สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

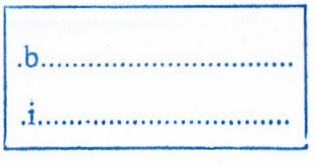
หอดนตรีกรุงเทพฯ

BANGKOK MUSIC HALL



นายประพัทธเวทย์ สุโข





วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาปริญญาตรีสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต

ภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2544-2545

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต

.....

(ผศ. กุลธร เลื่อนฉวี)

คณบดี คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

ผศ. สุภณัฐ นิลรัตน์	ประธานกรรมการ
รศ. อนุสรณ์ จ่วงพานิช	รองประธานกรรมการ
อาจารย์ ทรรศนีย์ ลี้ตระกูล	กรรมการ
อาจารย์ โอชกร ภาคสุวรรณ	กรรมการและเลขานุการ

.....

(ผศ.สุภาวดี รัตนมาศ)

อาจารย์ที่ปรึกษา

.....

(ผศ. มณี พนิชการ)

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

		หน้า
บทคัดย่อ		ก
กิตติกรรมประกาศ		ข
บทที่ 1	บทนำ	
	1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1
	1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	3
	1.3 วัตถุประสงค์ของการศึกษาโครงการ	4
	1.4 ขอบเขตและองค์ประกอบของโครงการ	5
	1.5 ประโยชน์ของการศึกษาโครงการ	6
	1.6 ข้อมูลและแหล่งข้อมูล	7
บทที่ 2	การศึกษาข้อมูลพื้นฐานและรายละเอียดโครงการ	
	2.1 แผนงานในการสนับสนุนโครงการ	8
	2.2 งบประมาณและการดำเนินงาน	10
	2.3 การพิจารณากลุ่มเป้าหมาย	12
	2.4 การพิจารณากิจกรรมที่มีในโครงการ	14
	2.5 รายละเอียดส่วนนิทรรศการ	17
บทที่ 3	การศึกษาผู้ใช้โครงการ	
	3.1 ประเภทของผู้ใช้โครงการ	36
	3.2 พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ	37
	3.3 การดำเนินการบริหารและบุคลากรของโครงการ	46
	3.4 การวิเคราะห์จำนวนผู้ใช้โครงการ	55
	3.5 สรุปจำนวนผู้ใช้โครงการ	60

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้า

บทที่ 4 การวิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการ

4.1 การกำหนดองค์ประกอบของโครงการ 61

4.2 การศึกษาลักษณะองค์ประกอบของโครงการ 64

4.3 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบของโครงการ 96

4.4 สรุปการใช้พื้นที่ใช้สอยทั้งหมดของโครงการ 137

4.5 การศึกษาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ 144

บทที่ 5 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

5.1 การวางหลักในการพิจารณาทำเลที่ตั้งของโครงการ 155

5.2 การศึกษาเปรียบเทียบทำเลที่ตั้งโครงการ 162

5.3 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

5.3.1 การวิเคราะห์ทำเลที่ตั้งโครงการ 168

5.3.2 การวิเคราะห์สภาพที่ตั้งโครงการ 169

5.3.3 การวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของที่ตั้งโครงการ 170

บทที่ 6 การศึกษาอาคารตัวอย่าง

6.1 อาคารตัวอย่างภายในประเทศ 175

6.1.1 ศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย 176

6.1.2 ห้องสมุดดนตรีทูลกระหม่อมสิรินธร 183

6.1.3 หอสารนิเทศดนตรี เรวัติ พุทธินันท์ 188

6.2 อาคารตัวอย่างในต่างประเทศ

6.2.1 CITE DE LA MUSIQUE 193

6.2.2 MIT. LIBRARY 197

6.2.3 LIBRARY@ ORCHARD 201

บทที่ 7 การศึกษาระบบต่างๆที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบ

7.1 การศึกษาลักษณะขององค์ประกอบโครงการ 205

7.1.1 ประเภทของหอแสดงดนตรี 209

7.1.2 รูปร่างและข้อพิจารณาในการออกแบบหอแสดงดนตรี 210

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้า

7.1.3 มุมมองของผู้ชม 213

7.1.4 การจัดที่นั่งภายในหอแสดงดนตรี 218

7.1.5 ผนังและเพดานภายในหอแสดงดนตรี 223

7.1.6 เวทีการแสดง 230

7.1.7 ระบบการจัดฉาก 233

7.1.8 การจัดห้องควบคุม 241

7.1.9 ระบบเสียง 244

7.1.10 ระบบการให้แสงสว่าง 277

7.2 ด้านระบบและความต้องการทางเทคนิคหอแสดงดนตรี

7.2.3 ระบบไฟฟ้า 285

7.2.4 ระบบปรับอากาศ 287

7.2.5 ระบบป้องกันและควบคุมอัคคีภัย 295

7.3 ด้านระบบและความต้องการทางเทคนิคทั่วไป

7.2.6 ระบบสุขาภิบาล 303

7.2.7 ระบบการกำจัดขยะ 307

7.2.8 ระบบขนส่งภายในอาคาร 311

บทที่ 8 สรุปผลการออกแบบ

8.1 แนวความคิดในการออกแบบ 312

8.2 ผลงานการออกแบบ 314

บรรณานุกรม 324

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก. กฎหมายและเทศบัญญัติที่เกี่ยวข้อง 325

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์ หอดนตรีกรุงเทพฯ
ชื่อนักศึกษา นายประพัทธเวทย์ สุโข
ภาควิชา สถาปัตยกรรม
คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์

บทคัดย่อ

ข้อปัญหา

จากในปัจจุบันทางกรุงเทพมหานครได้จัดทำแผนนโยบายในการพัฒนาเกี่ยวกับทางด้านดนตรีและวัฒรธรรมเอาไว้ไม่ว่าจะเป็นแผนวัฒนธรรมแห่งชาติ ระยะที่ 9 (พ.ศ. 2545 – 2549)ซึ่งเป็นแผนแนวนโยบายในการส่งเสริมพัฒนาการในเรื่องที่เกี่ยวกับดนตรี ศิลปะ วัฒนธรรมของชาติ หรือแผนยุทธศาสตร์ สวัสดิการสังคม ซึ่งเป็นหน่วยงานของกรุงเทพมหานคร ได้มีเป้าหมายจัดการให้กรุงเทพมหานครนั้นเป็นมหานครแห่งวัฒนธรรม(ปีงบประมาณ 2544 –2548) และในปัจจุบันทางกรุงเทพมหานครกำลังรณรงค์ในด้านที่เกี่ยวกับดนตรีโดยจัดให้มีการแสดงดนตรีขึ้นตามที่สวนสาธารณะต่างทั่วกรุงเทพฯ ดังนั้นการจัดการให้มีสถานที่ที่เป็นไปตามแผนนโยบายและสถานที่เช่นนี้จะเป็นสถานที่ที่ให้ การเผยแพร่การสื่อศึกษา ,บริการการค้นคว้าและการจัดให้มีสถานที่พักผ่อน ซึ่งก็จะเป็นทางเลือกหนึ่ง ของเยาวชน นักเรียน นิสิต นักศึกษา และประชาชนทั่วไปในการที่จะใช้เวลาให้เป็นประโยชน์และลดความเครียดในชีวิตประจำวันของคนกรุงเทพฯและมีผลเป็นไปตามแนวทางการพัฒนา

โครงการหอดนตรีกรุงเทพ เป็นโครงการที่ที่จัดตั้งขึ้นเพื่อให้เป็นสถานที่ให้บริการในการเก็บรวบรวมข้อมูลและหลักฐานทางด้านดนตรี อีกทั้งยังเป็นส่วนที่ให้บริการการค้นคว้าและเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับทางด้านดนตรี เพื่อเป็นการขยายการให้บริการศึกษา ค้นคว้าด้านดนตรีให้เพียงพอกับความต้องการของเยาวชน นักเรียน นิสิต นักศึกษา และประชาชนที่ให้ความสนใจและมีจำนวนเพิ่มมากขึ้น ซึ่งหอดนตรีกรุงเทพ นั้นจะเป็นแหล่งข้อมูลทางวิชาการดนตรี อันจะอำนวยแก่ประชาชนและเยาวชนของชาติในการศึกษาค้นคว้าเรื่องดนตรี ประกอบกับเป็นสถานที่เพื่อให้เยาวชน นักเรียน นิสิต นักศึกษา และประชาชนได้ใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์

วิธีการวิจัย

เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์อย่างแท้จริงในการออกแบบ “ หอดนตรีกรุงเทพ ฯ “ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาดังนี้

1.ลักษณะการจัดการและการให้บริการค้นคว้าและการเก็บรวบรวมสื่อข้อมูลทางด้านดนตรี

2.ลักษณะของการจัดการเผยแพร่ข้อมูลทางด้านดนตรีในรูปแบบของการจัดนิทรรศการ

3.ประเภทและพฤติกรรมของผู้มาใช้โครงการ

4.เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับอาคารประเภทนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

การจัดทำวิทยานิพนธ์ในหัวข้อโครงการ "หอดนตรีกรุงเทพฯ" ฉบับนี้ได้สำเร็จลุล่วง ด้วยความช่วยเหลือและความร่วมมือต่างๆจากบุคคลหลายๆท่าน ดังรายนามต่อไปนี้

- ผศ.สุภาวดี รัตนมาศ อาจารย์ที่ปรึกษา ที่ให้ความกรุณาในการช่วยเหลือในทุกๆเรื่องของ วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ทั้งคำแนะนำ ข้อคิดเห็น ฯลฯ
- ผศ. มณี พณิชยการ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ที่ให้คำแนะนำและข้อคิดเห็นเพิ่มเติมในทุกส่วนของวิทยานิพนธ์
- คุณพ่อ , คุณแม่และคนในครอบครัวทุกคน ที่ให้ความกรุณาในทุกเรื่องตลอดมาตั้งแต่กำลังใจ ความห่วงใย จนกระทั่งทุนทรัพย์ และทุกๆอย่างที่ไม่สามารถจะกล่าวได้
- เจ้าหน้าที่ห้องสมุดดนตรีทูลกระหม่อมสิรินธร ,เจ้าหน้าที่หอสารนิเทศดนตรีเรวัติ พุทธินันท์ หอสมุดปรีดี พนมยงค์ ,เจ้าหน้าที่กรุงเทพมหานคร , เจ้าหน้าที่ผังเมือง และ INTERNET สำหรับข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้
- นางสาว นทชนก วัฒนะนุพงษ์ ที่คอยช่วยเหลือในทุกๆเรื่องรวมทั้งกำลังใจที่มอบให้และต่างๆอีกมากมายไม่สามารถจะกล่าวได้หมด
- เพื่อนๆในกลุ่ม(คริสเตียน รุ่น 144) สำหรับแรงงาน กำลังใจ ความสนุกสนาน และทุกๆอย่าง
- พี่ๆและน้องๆรหัส 18 สำหรับความช่วยเหลือทุกอย่าง
- นายพัฒน์พงศ์ รัตนมณี กับคำปรึกษานานาชนิด
- เพื่อนๆ ,พี่ๆ และน้องๆทั้งในภาคสถาปัตยกรรมและสถาปัตยกรรมภายในทุกคน ที่ให้ความช่วยเหลือในทุกๆด้าน
- และบุคคลอื่นๆที่ไม่ได้เอ่ยนามทุกท่าน

ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่งที่มีส่วนทำให้วิทยานิพนธ์นี้ดำเนินการสำเร็จลุล่วงไปได้ตามเป้าหมาย

นายประพัทธเวทย์ สุโข

รหัส 40025118

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1ความเป็นมาของโครงการหอดนตรีกรุงเทพ

โครงการหอดนตรีกรุงเทพนั้นเป็น โครงการที่เก็บรวบรวมผลงานและข้อมูลทางด้านดนตรีต่างๆไม่ว่าจะเป็นข้อมูลทางด้านดนตรีไทยหรือดนตรีสากลเพื่อให้บริการแก่ประชาชน นักเรียน นักศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร และใกล้เคียง ได้ใช้ในการค้นคว้าหาข้อมูล อีกทั้งยังเป็นสถานที่ที่ให้การเผยแพร่ทางด้านดนตรีทั้งในด้านการแสดงและการจัดนิทรรศการให้ความรู้ในด้านดนตรี และยังเป็นสถานที่พักผ่อนแก่ประชาชนในอีกางหนึ่งด้วย

เนื่องจากสภาพสังคมในปัจจุบัน ดนตรีซึ่งเปรียบเสมือนดั่งศิลปะแขนงหนึ่ง ได้เข้ามามีบทบาทต่อชีวิตผู้คนในสังคมเป็นอย่างมาก ทั้งในด้านสังคม ความคิดอ่าน การดำเนินชีวิต และที่สำคัญคือการศึกษา อีกทั้งยังเป็นส่วนช่วยในการพักผ่อนและผ่อนคลายจากความตึงเครียดในการทำงานแต่ละวันอีกด้วย

การศึกษาในด้านดนตรีนั้นได้มีการแพร่หลายตามสถาบันการศึกษาต่าง ๆ ทั้งของรัฐและเอกชน หากแต่สถานที่ที่ให้การศึกษาค้นคว้าและเผยแพร่รวมทั้งเก็บรวบรวมข้อมูลนั้นยังคงมีไม่ครอบคลุม ซึ่งห้องสมุดนั้นเป็นแหล่งความรู้ที่สำคัญยิ่งสำหรับประชาชนทุกเพศทุกวัย ทุกวันนี้ห้องสมุดจึงเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการศึกษาและยังเป็นที่เก็บรวบรวมเหตุการณ์ต่าง ๆ ในอดีตได้อย่างดีเยี่ยม มีทั้งที่เป็นเอกสาร รูปภาพ รวมทั้งผลงานทางดนตรีที่แสดงถึงความสามารถของบุคคลต่าง ๆในอดีตก็จะสามารถนำมารวบรวมอยู่ในห้องสมุดได้เช่นเดียวกัน นับว่าเป็นการอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรมของชาติได้เป็นอย่างดี

ดนตรีนั้นถือว่าเป็นวิชาการแขนงหนึ่งจัดได้ว่าเป็นศิลปวัฒนธรรมคู่กับมนุษยชาติ ซึ่งมีดนตรีเป็นเอกลักษณ์ของตนและเนื่องจากดนตรีเป็นสิ่งที่สามารถสัมผัสได้หลายทางมิใช่แต่เพียงโสตประสาทเท่านั้น แต่อาจสัมผัสและเรียนรู้ให้ลึกซึ้งได้จากสายตาด้วยการมองเห็นและจากการอ่านเอกสารอีกด้วย การศึกษาเกี่ยวกับดนตรีจึงมีความสำคัญไม่น้อยไปกว่าวิชาการในสาขาอื่น ๆ การจัดให้มีส่วนในการค้นคว้าและศึกษา หรือห้องสมุดสำหรับดนตรีไว้เพื่อประชาชนสำหรับศึกษาค้นคว้าจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งรวมทั้งในส่วนของการเผยแพร่ก็เป็นอีกส่วนที่มีความสำคัญเช่นเดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในประเทศไทยนั้น เรามีดนตรีไทย ไทยสากล ลูกทุ่งและเพลงพื้นเมือง ก็เป็นเอกลักษณ์อย่างหนึ่งของชาติ เรามีดนตรีของเราเองที่ใช้บำรุงความสุขทั้งกายใจมาเป็นเวลาหลายร้อยปี แต่การจัดเก็บและรวบรวมนั้นยังไม่เป็นกิจจะลักษณะ อีกทั้งตั้งแต่สมัยรัชกาลพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 5 ประเทศไทยเริ่มมีการติดต่อกับต่างประเทศทั่วโลกมากขึ้น มีการรับอารยธรรมทางด้านดนตรีของชาติต่าง ๆ เข้าสู่ประเทศไทย ซึ่งเป็นส่วนให้คนไทยสามารถที่จะรับรู้ถึงดนตรีสากลได้มากขึ้น

ประกอบกับทางกรุงเทพมหานครได้ดำเนินการตามแผนนโยบายในการพัฒนากรุงเทพมหานครเอาไว้ไม่ว่าจะเป็นแผนวัฒนธรรมแห่งชาติ ระยะที่ 9 (พ.ศ. 2545 – 2549)ซึ่งเป็นแผนแนวนโยบายในการส่งเสริมพัฒนาการในเรื่องที่เกี่ยวกับดนตรี ศิลปะ วัฒนธรรมของชาติ หรือจะเป็นแผนยุทธศาสตร์ สวัสดิการสังคม ซึ่งเป็นหน่วยงานของกรุงเทพมหานคร ได้มีเป้าหมายจัดการให้กรุงเทพมหานครนั้นเป็นมหานครเมืองแห่งดนตรี(ปีงบประมาณ 2544 –2548) อีกทั้งแผนพัฒนากรุงเทพมหานคร ฉบับที่ 5 (2540-2544) ที่มีเป้าหมายที่จะดำเนินการให้กรุงเทพเป็นมหานครแห่งวัฒนธรรม และในปัจจุบันทางกรุงเทพฯกำลังรณรงค์ในด้านที่เกี่ยวกับการเผยแพร่ดนตรี โดยจัดให้มีการแสดงดนตรีขึ้นตามที่สวนสาธารณะต่างทั่วกรุงเทพฯ ดังนั้นการจัดการให้มีสถานที่ที่เป็นไปตามแผนนโยบายซึ่งจะเป็นสถานที่ที่ให้ การเผยแพร่การสื่อศึกษา ,บริการการค้นคว้าข้อมูลและการจัดให้มีสถานที่พักผ่อน ซึ่งก็จะเป็นทางเลือกหนึ่ง ของเยาวชน นักเรียน นิสิต นักศึกษา และประชาชนทั่วไปในการที่จะใช้เวลาให้เป็นประโยชน์และลดความเครียดในชีวิตประจำวันของคนกรุงเทพฯและมีผลเป็นไปตามแนวทางการพัฒนา

โครงการหอดนตรีกรุงเทพ จึงเป็นสถานที่ที่จัดตั้งขึ้นเพื่อให้เป็นสถานที่ให้บริการในการเก็บรวบรวมข้อมูลและหลักฐานทางด้านดนตรี อีกทั้งยังเป็นส่วนที่ให้บริการการค้นคว้าและเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับทางด้านดนตรีเพื่อเป็นการขยายการให้บริการ ศึกษา ค้นคว้าด้านดนตรีให้เพียงพอกับความต้องการของเยาวชน นักเรียน นิสิต นักศึกษา และประชาชนที่ให้ความสนใจและมีจำนวนเพิ่มมากขึ้น ซึ่งหอดนตรีกรุงเทพ นั้นจะเป็นแหล่งข้อมูลทางวิชาการดนตรี อันจะอำนวยแก่ประชาชนและเยาวชนของชาติในการศึกษาค้นคว้าเรื่องดนตรี ประกอบกับเป็นสถานที่เพื่อให้เยาวชน นักเรียน นิสิต นักศึกษา และประชาชนได้ใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 วัตถุประสงค์โครงการ

1.เพื่อเป็นสถานที่เก็บรวบรวมข้อมูลและหลักฐานต่างๆ ที่เกี่ยวกับดนตรี ให้เยาวชน นักเรียน นิสิต นักศึกษา ตลอดจนประชาชนที่สนใจทั่วไปได้ใช้บริการค้นคว้าข้อมูล ซึ่งจะเป็นประโยชน์จ่อการศึกษาและการดำเนินชีวิต

2.เพื่อเป็นการส่งเสริมการอนุรักษ์และเผยแพร่งานศิลปวัฒนธรรมของชาติในด้านดนตรีไทย และวัฒนธรรมดนตรีสากลเพื่อให้ให้เยาวชน นักเรียน นิสิต นักศึกษา และประชาชนได้รับรู้ถึงคุณค่าและความเข้าใจต่อวัฒนธรรมดนตรีนั้น

3.เพื่อให้ประชาชนในทุกกลุ่ม ทุกวัย รวมทั้งหน่วยงานการศึกษาในกรุงเทพมหานคร ได้มีการเรียนรู้ถึงวัฒนธรรมดั้งเดิมและวัฒนธรรมสากล

4.เพื่อเป็นศูนย์กลางในการเผยแพร่ความรู้และกิจกรรมทางดนตรีต่างๆทั้งดนตรีไทยและดนตรีสากลโดยอาศัยสถานที่ และอุปกรณ์ที่ทันสมัย ให้แก่ เยาวชน นักเรียน นิสิต นักศึกษา และประชาชนที่สนใจทั่วไปในกรุงเทพมหานคร

5.เพื่อเป็นสถานที่กึ่งพิพิธภัณฑ์ ในการให้บริการความรู้เครื่องดนตรีต่างๆแก่ผู้ที่สนใจ

6. เพื่อเป็นสถานที่ที่ให้บริการความรู้ ความบันเทิงตลอดจนเป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจของประชาชน ในกรุงเทพมหานครการเผยแพร่กิจกรรมทางดนตรี ให้แก่นักเรียน นักศึกษาและประชาชนทั่วไปเกิดความซาบซึ้งในดนตรี

7.เพื่อเสริมสร้างทักษะในการฟังดนตรีประเภทต่างๆ ให้แก่เยาวชน นักเรียน นิสิต นักศึกษา และประชาชนโดยทั่วไป

8.เพื่อเป็นศูนย์กลางในการให้บริการค้นคว้าข้อมูลทางด้านดนตรีโดยเฉพาะทั้งดนตรีไทยและดนตรีสากลแก่ประชาชนและกลุ่มนักเรียนในด้านดนตรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3วัตถุประสงค์ของการศึกษาโครงการ

1.ด้านการให้บริการการศึกษา

1.1เพื่อศึกษาและเรียนรู้ การจัดเก็บและรวบรวมข้อมูลเอกสารและสื่อต่าง ๆ ในด้านดนตรีไทยและดนตรีสากล

1.2เพื่อให้เกิดแนวความคิดเกี่ยวกับการค้นคว้าเผยแพร่และจัดแสดงนำมาใช้ในการออกแบบ

2.ด้านสถาปัตยกรรม

2.1เพื่อศึกษาแนวทางการออกแบสถาปัตยกรรมซึ่งประเมินข้อดีและข้องเสียของสถาปัตยกรรม และประเมินผลเป็นแนวความคิดในการออกแบบ

2.2เพื่อศึกษาการออกแบบศูนย์ให้การศึกษาและค้นคว้าที่มีความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ และเส้นทางสัญจรที่เป็นส่วนเชื่อมองค์ประกอบ

2.3เพื่อศึกษาอาคารที่มีการจัดแสดงทั้งในรูปแบบโรงมโหรสพรวมทั้งการจัดแสดงนิทรรศการต่าง ๆ ในรูปแบบต่าง ๆ รวมทั้งจัดปฏิทินการแสดง

2.4เพื่อศึกษางานสถาปัตยกรรมที่มีผลต่อคนจำนวนมาก

3.ด้านวิศวกรรม

3.1เพื่อศึกษาการออกแบบระบบโครงสร้างของอาคารที่มีความสัมพันธ์กับองค์ประกอบโครงการ ตามความต้องการของโครงการและสภาพแวดล้อม

3.2เพื่อศึกษาการออกแบบงานระบบต่าง ๆ ที่มีประสิทธิภาพ ประหยัดพลังงานและมีระบบ acoustic เพื่อให้โครงการมีความสมบูรณ์ที่สุด

4.ด้านอื่น ๆ

4.1นำเอากฎหมาย ข้อบัญญัติและข้อกำหนดต่าง ๆที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบโครงการ

4.2ได้ศึกษาระบบการบริหาร การดำเนินงานของสถาบันให้การศึกษาค้นคว้าและเผยแพร่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 ขอบเขตและองค์ประกอบโครงการ

เพื่อให้ตอบสนองต่อวัตถุประสงค์ของโครงการและให้การดำเนินโครงการเป็นไปอย่างสมบูรณ์ จึงสามารถกำหนดขอบเขตของโครงการได้ดังนี้

1.ส่วนสำนักงานบริหาร

- ฝ่ายบริหาร
- ฝ่ายธุรการ
- ฝ่ายอาคารและสถานที่

2.ส่วนบริการสื่อการศึกษา

-ห้องสมุดดนตรี

-ห้องวีดีทัศน์

-ห้องบรรยาย

-ส่วนนิทรรศการถาวร

-ส่วนนิทรรศการหมุนเวียน

-หอแสดงดนตรี

-เวทีแสดงกลางแจ้ง

3.ส่วนงานวิชาการ

-ฝ่ายค้นคว้าและวิจัย

-ฝ่ายทะเบียนและวัตถุ

-ฝ่ายซ่อมสงวนรักษา

-ฝ่ายผลิตสื่อการศึกษา

4.ส่วนงานเทคนิค

-ฝ่ายศิลปกรรม

-ฝ่ายเทคนิคการแสดง

-ฝ่ายปฏิบัติการ โรงงาน

-ฝ่ายเครื่องกล

5.ส่วนบริการสาธารณะ

-โถงต้อนรับและพักคอย

-ร้านอาหารและส่วนเตรียมอาหาร

-ที่จอดรถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5ประโยชน์ของการศึกษาโครงการ

1.ด้านการให้บริการการศึกษา

1.1ได้ศึกษาและเรียนรู้ การจัดเก็บและรวบรวมข้อมูลเอกสารและสื่อต่าง ๆ ในด้านดนตรีไทย และดนตรีสากล

1.2ทำให้เกิดแนวความคิดเกี่ยวกับการค้นคว้าเผยแพร่และจัดแสดงนำมาใช้ในการออกแบบ

2.ด้านสถาปัตยกรรม

2.1ได้ศึกษาแนวทางการออกแบบสถาปัตยกรรมซึ่งประเมินข้อดีและข้อเสียของสถาปัตยกรรม และประเมินผลเป็นแนวความคิดในการออกแบบ

2.2เสนอรูปแบบการออกแบบศูนย์ให้การศึกษาและค้นคว้าที่มีความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ และเส้นทางสัญจรที่เป็นส่วนเชื่อมองค์ประกอบ

2.3ได้ศึกษาอาคารที่มีการจัดแสดงทั้งในรูปแบบโรงมโหรสพรวมทั้งการจัดแสดงนิทรรศการต่าง ๆ ในรูปแบบต่าง ๆ

2.4เสนอแนวความคิดเกี่ยวกับงานสถาปัตยกรรมที่มีผลต่อคนจำนวนมาก

3.ด้านวิศวกรรม

3.1เลือกและคัดสรร ระบบโครงสร้างของอาคารที่มีความสัมพันธ์กับองค์ประกอบโครงการ ตามความต้องการของโครงการและสภาพแวดล้อม

3.2เลือกและคัดสรร การออกแบบงานระบบต่าง ๆ ที่มีประสิทธิภาพ ประหยัดพลังงาน และมีระบบ acoustic เพื่อให้โครงการมีความสมบูรณ์ที่สุด

4.ด้านอื่น ๆ

4.1เพื่อศึกษากฎหมาย ข้อบัญญัติและข้อกำหนดต่าง ๆที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6แหล่งที่มาของข้อมูล

การเก็บข้อมูลที่ใช้ในการศึกษามีวิธีการเก็บข้อมูล 2 ประเภทคือ

1.ข้อมูลทางด้านปฐมภูมิ (Primary Source)เป็นข้อมูลที่ได้จากการสอบถามและสัมภาษณ์ผู้ที่มีความรู้หรือเกี่ยวข้องกับอาคารที่องค์ประกอบใกล้เคียง เพื่อทำการศึกษาค้นคว้าและนำไปใช้ต่อไปอาคารที่ศึกษาได้แก่

-สัมภาษณ์ คุณศรอุทัย เศรษฐกิจพาณิช บรรณารักษ์ หอสมุดแห่งชาติ

-สัมภาษณ์ เจ้าหน้าที่หอสมุดดนตรีทูลกระหม่อมสิรินธร

2.ข้อมูลทางด้านทุติยภูมิ (Secondary Source)เป็นข้อมูลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าจากเอกสารอ้างอิงและตำราต่างๆ

-เอกสารหอสมุดดนตรีทูลกระหม่อมสิรินทรและห้องสมุดดนตรีเฉลิมพระเกียรติ รัชกาลที่ 9

-เอกสารหอสารนิเทศดนตรีเรวัติพุทธินันท์ หอสมุดปรีดีพนมยงค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การศึกษาข้อมูลสนับสนุนและรายละเอียดโครงการ

การศึกษาข้อมูลสนับสนุนและรายละเอียดโครงการ คือการศึกษาและวิเคราะห์ถึงความเป็นไปได้ในการที่จะจัดตั้งและดำเนินการโครงการหอดนตรีกรุงเทพขึ้นโดยทำการศึกษาจากข้อมูลที่ได้มาจากโครงการที่มีลักษณะใกล้เคียงหรือหน่วยราชการที่ให้การสนับสนุนโครงการนี้ เพื่อให้ได้รู้และเข้าใจถึงข้อมูลที่จะสนับสนุนโครงการหอดนตรีกรุงเทพให้เกิดขึ้นได้

2.1แผนงานในการสนับสนุนโครงการ

เนื่องจากหอดนตรีกรุงเทพนั้นเป็นโครงการที่ดำเนินการจัดตั้งจากแผนและแนวทางการพัฒนาต่างๆที่ได้กำหนดเอาไว้ โดยแผนการพัฒนาต่างๆมีดังต่อไปนี้

1.แผนวัฒนธรรมแห่งชาติ ระยะที่ 9 (พ.ศ. 2545-2549)

เป็นแผนงานของกองนโยบายและแผนวัฒนธรรม สำนักงานคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติ โดยแผนวัฒนธรรมแห่งชาติ ระยะที่ 9นี้ได้แบ่งแผนงานออกเป็น 11 แผนงาน ในที่นี้จะกล่าวถึงเฉพาะแผนงานที่เกี่ยวเนื่องกับโครงการ

แผนงานที่ 1 การเสริมสร้างศักยภาพการบริการการเรียนรู้ทางวัฒนธรรม

แผนงานที่ 2 การจัดบริการทางวัฒนธรรมให้ทั่วถึงและมีคุณภาพ

แผนงานที่ 3 การพัฒนากระบวนการเรียนรู้โดยใช้มิติทางวัฒนธรรม

2.แผนพัฒนากรุงเทพมหานคร ฉบับที่ 5 (2540 –2544)

เป็นแผนงานของสำนักนโยบายและแผนกรุงเทพมหานคร โดยจะกล่าวถึงเฉพาะแผนงานสาขาทรัพยากรมนุษยและสังคมเท่านั้น

โครงสร้างแผนงานแผนพัฒนากรุงเทพมหานคร ฉบับที่ 5 (2540 –2544)แบ่งออกเป็น 5 แผน โดยจะกล่าวถึงเฉพาะแผนวัฒนธรรมกับแผนสวัสดิการสังคมเนื่องจากมีความเกี่ยวเนื่องกับโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1แผนวัฒนธรรม

วัตถุประสงค์

-เพื่อให้ประชาชนทุกกลุ่ม ทุกวัย รวมทั้งนักเรียนในสังกัดกรุงเทพมหานคร มีการเรียนรู้วัฒนธรรมดั้งเดิม และการพัฒนาการตามยุคสมัย รู้คุณค่าและเกิดความเข้าใจอันจะทำให้เกิดความรัก ความภูมิใจและหวงแหน ในการที่จะช่วยกันอนุรักษ์ส่งเสริมวัฒนธรรมของชาติ

-เพื่อพัฒนาจิตใจของประชาชนทุกกลุ่ม ทุกวัย โดยเฉพาะผู้ด้อยโอกาสในสังคม รวมทั้งนักเรียนในสังกัดกรุงเทพมหานครทุกระดับ ให้มีวิธีคิดอย่างมีระบบ รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลกและวิถีชีวิตสมัยใหม่

-เพื่อเสริมสร้างสัมพันธภาพที่ดี และความแข็งแรงด้านจิตใจแก่บุคคล

-เพื่อส่งเริมความหลากหลายของวัฒนธรรมชุมชน ให้สนองตอบความต้องการทางวัฒนธรรมของประชาชน

-เพื่อเสริมสร้างและพัฒนากลไกของชุมชนทุกระดับ ที่จะรองรับหรือสนับสนุนการดำเนินงานด้านวัฒนธรรม

-เพื่อส่งเริมการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในกิจกรรมวัฒนธรรม

2.2แผนสวัสดิการสังคม

วัตถุประสงค์

-เพื่อพัฒนาการบริการและจัดสวัสดิการสังคมให้มีคุณภาพและปริมาณเพียงพอกับความต้องการ

-เพื่อพัฒนาศักยภาพของประชาชน

-เพื่อให้เด็กและเยาวชนได้รับการพัฒนา

เป้าหมายของแผนงาน

-จัดให้มีสถานที่ให้บริการสำหรับเด็ก เยาวชน และประชาชนทั่วไปได้ค้นคว้าหาความรู้นอกระบบโรงเรียน ไม่ว่าจะเป็น การก่อสร้างห้องสมุดประชาชน , จัดอบรม เผยแพร่ความรู้ด้าน ดนตรีไทย ดนตรีสากล แก่ประชาชน

3.แผนยุทธศาสตร์สวัสดิการสังคม (พ.ศ. 2544-2548)

สำนักงานสวัสดิการสังคม มุ่งมั่นที่จะเป็นศูนย์กลางในการเชื่อมโยงระหว่างชุมชน ดนตรีต่างๆทั้งภาคราชการและภาคเอกชนในการใช้ดนตรีเป็นสื่อกลางในการสร้างสรรค์ “ มหานครแห่งความสุข “ เพื่อให้คนกรุงเทพได้สัมผัสไดเรียนรู้ด้านดนตรีและเพลิดเพลินกับการแสดงดนตรีเพื่อความผ่อนคลาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางการดำเนินการ

1.สร้างสรรค์ให้กรุงเทพเป็นเมืองแห่งดนตรี สนับสนุนให้ประชาชนใช้เวลาว่างในการเล่นดนตรี ได้เรียนรู้เกี่ยวกับดนตรีและการขับร้อง

2.จัดตั้งวง Chamber Orchestra เยาวชนประจำเมือง

3.จัดให้มีเวทีสำหรับการแสดงออกโดยไม่เสียค่าใช้จ่าย ทั้งในสวนสาธารณะและที่ว่างรอบกรุงเทพฯ

4.จัดตั้งอาสาสมัครคนรักดนตรีไทย เพื่อให้ความรู้แก่เยาวชนในโรงเรียนละชุมชน เพื่อจรรโลงศิลปะดนตรีไทยไว้

5.เชิญชวนประชาชนและหน่วยงานที่มีดนตรีไทย ร่วมจัดแสดงดนตรีไทย

2.2งบประมาณและการดำเนินการ

งบประมาณจากจัดสรรงบประมาณประจำปีจากสำนักงบประมาณ แบ่งออกเป็น 2 ระยะ ดังนี้

1.งบลงทุนหรืองบในการจัดตั้งโครงการ ได้แก่งบประมาณค่าใช้จ่ายในการดำเนินการในขั้นแรก เพื่อให้โครงการสามารถเปิดได้ตามวัตถุประสงค์ งบประมาณในส่วนนี้ได้มาจาก

-งบประมาณประจำปีของกรุงเทพมหานคร เนื่องจากกรุงเทพมหานครเป็นเจ้าของโครงการ

-เงินช่วยเหลือจากเอกชน

-เงินจากกองทุน สมาคม มูลนิธิทางด้านดนตรีต่างๆ

2.งบประมาณในการดำเนินงานของโครงการ เป็นค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานในแขนงต่างๆ เพื่อบริหารให้บรรลุเป้าหมายตามวัตถุประสงค์ที่ได้วางไว้ งบประมาณในส่วนนี้ได้มาจาก

-งบประมาณประจำปีของกรุงเทพมหานคร

-เงินบริจาคจากเอกชน

-รายได้จากการให้เช่าสถานที่

-รายได้จาการจัดกิจกรรมการแสดงหรือค่าธรรมเนียมการเข้าชม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3การพิจารณากลุ่มผู้ใช้โครงการ

การพิจารณากลุ่มผู้ใช้โครงการ จะทำการวิเคราะห์จากโครงการที่มีลักษณะใกล้เคียงเพื่อให้ได้รู้ถึงผู้ใช้โครงการเพื่อการดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

1.ข้อมูลจากห้องสมุดดนตรีทูลกระหม่อมสิรินธร หอสมุดแห่งชาติ

เดือน/ปี พ.ศ.	จำนวนผู้ใช้2538	จำนวนผู้ใช้2539	จำนวนผู้ใช้2540	จำนวนผู้ใช้2541	จำนวนผู้ใช้2542	จำนวนผู้ใช้2543
มกราคม	1957	1838	1470	2375	2354	3100
กุมภาพันธ์	1972	1983	1495	2117	2240	2240
มีนาคม	1903	1975	1498	2488	3135	3019
เมษายน	1462	1153	1566	2593	2890	3016
พฤษภาคม	1526	1748	1555	2614	3069	3026
มิถุนายน	1741	2098	1635	2501	2759	3244
กรกฎาคม	1874	2147	1968	2899	3619	4092
สิงหาคม	1688	1968	2061	3011	3643	4101
กันยายน	1753	1857	1857	3246	2622	3898
ตุลาคม	1641	1950	1950	3591	2987	4233
พฤศจิกายน	1889	2025	2936	3169	2759	3942
ธันวาคม	1920	1931	2011	2197	2659	4053
รวม	23864	25212	24542	35342	37278	44507

ตารางแสดงจำนวนผู้เข้าใช้ในแต่ละเดือนตลอดระยะเวลา 6 ปี ของห้องสมุดดนตรีทูลกระหม่อมสิรินธรตารางแสดงจำนวนผู้เข้าชมกิจกรรมนิทรรศการของห้องสมุดดนตรีทูลกระหม่อมสิรินธรปี 2541

ปีพ.ศ.	นักเรียนและเยาวชน	นักศึกษา	ประชาชนทั่วไป
2540	28.6%	48.5%	22.9%
2541	26.4%	50.2%	23.4%
2542	25.9%	53.6%	20.5%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงการเข้าใช้ของผู้ใช้ประเภทต่างๆ (ห้องสมุดดนตรีทูลกระหม่อมสิรินธร)

จากตารางข้อมูลสถิติของห้องสมุดดนตรีทูลกระหม่อมสิรินธรพบว่ากลุ่มเป้าหมายของโครงการที่มีการเข้าใช้มากที่สุดได้แก่ นักศึกษา , นักเรียนและเยาวชน , ประชาชนทั่วไป ตามลำดับ

ตารางแสดงการเข้าใช้หอสารนิเทศดนตรี เรวัติ พุทธินันท์
หอสมุดปรีดีพนมยงค์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

เดือน	จำนวน (คน)
กรกฎาคม	2646
สิงหาคม	3355
กันยายน	2904
ตุลาคม	1094
พฤศจิกายน	2226
ธันวาคม	2482
มกราคม	1983
กุมภาพันธ์	1837
มีนาคม	1322
เมษายน	1403
พฤษภาคม	2023
มิถุนายน	2987
รวม	26262

จากตารางข้อมูลสถิติของหอสารนิเทศดนตรีฯ โดยส่วนใหญ่กลุ่มผู้ใช้เป็นนักศึกษา ทั้งในและนอกสถาบัน

จากการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสถิติผู้ใช้โครงการที่มีลักษณะใกล้เคียงกับโครงการหอดนตรีกรุงเทพ พบว่าจำนวนประเภทผู้ใช้บริการ โดยส่วนใหญ่แล้วเป็นกลุ่มนักศึกษา รองลงมาคือกลุ่มนักเรียนและเยาวชน , ประชาชนทั่วไป ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4การพิจารณากิจกรรมที่มีในโครงการ

การพิจารณากิจกรรมที่มีนั้นจะพิจารณาโดยวิเคราะห์จากกิจกรรมของโครงการที่มีลักษณะใกล้เคียง ได้แก่

1.ศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย

2.ห้องสมุดดนตรีทูลกระหม่อมสิรินธร

3.หอสารนิเทศดนตรี เรวัติ พทธินันท์

4.ศูนย์สังคีตศิลป์

ตารางแสดงลักษณะกิจกรรมที่มีในโครงการ

โครงการ	เป็นสถานที่ให้การค้นคว้าข้อมูล (ห้องสมุด)	เป็นสถานที่จัดกิจกรรมเผยแพร่ (นิทรรศการ)	เป็นสถานที่จัดกิจกรรมการแสดงดนตรี	เป็นสถานที่เก็บรวบรวมข้อมูลทางดนตรี (งานวิชาการ)
1.ศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย			*	*
2.ห้องสมุดดนตรีทูลกระหม่อมสิรินธร	*	*	*	*
3.หอสารนิเทศดนตรี เรวัติ พุทธินันท์	*			*
4.ศูนย์สังคีตศิลป์	*	*	*	

ตารางแสดงการจัดกิจกรรมภายในโครงการ

จากตารางพบว่าโครงการต่างๆมีการจัดกิจกรรมที่ใกล้เคียงกัน ได้แก่

1.การจัดกิจกรรมการแสดงดนตรีและนาฏศิลป์

2.การจัดให้มีห้องสมุดให้บริการค้นคว้า

3.การจัดแสดงนิทรรศการ

4.หน่วยงานวิชาการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการการแสดงกิจกรรมห้องสมุดดนตรีทูลกระหม่อมฯ

วันที่จัดแสดง	กิจกรรมการแสดง	จำนวนผู้เข้าชม
ตุลาคม 2542	-รายการย้อนยุคจารุกนก	257
พฤศจิกายน 2542		
-6/11/42	-รายการแสดงดนตรีเฉลิมพระเกียรติและถวายพระพร	189
-13/11/42	-รายการย้อนยุคจารุกนก	235
-27/11/42	-รายการแสดงดนตรีไทยเดิมและนาฏศิลป์ของคณะครูโรงเรียนพาทยกุลการดนตรี	210
ธันวาคม 2542		
-4/12/42	-รายการมนตรีปกิณก เรื่อง" มหาราชาศิรวาท"	129
-11/12/42	--รายการย้อนยุคจารุกนก	295
-17/12/42	-นิทรรศการศิลปกรรมคนพิการ	510
-18/12/42	-รายการแสดงดนตรีและนาฏศิลป์ของโรงเรียนปราโมชและเอื้อมอารีย์	646
-19/12/42	-รายการแสดงดนตรีและนาฏศิลป์ของวงคลาสิกแบน(	1978
-25/12/42	-รายการแสดงดนตรีและนาฏศิลป์ของโรงเรียนอนุบาลทองฤทัย	เฉลี่ย 660 170
มกราคม 2543		
-8/01/43	-รายการย้อนยุคจารุกนก	271
-22/01/43	-รายการแด่ผู้มีดนตรีกาล	129
-29/01/43	-รายการเพชรในตมเฉลิมพระเกียรติ	286
กุมภาพันธ์ 2543	-รายการย้อนยุคจารุกนก	278
มีนาคม 2543	-รายการย้อนยุคจารุกนก	284
เมษายน 2543	-รายการย้อนยุคจารุกนก	270
พฤษภาคม	-รายการย้อนยุคจารุกนก	254
มิถุนายน	-รายการย้อนยุคจารุกนก	284
กรกฎาคม		
-8/07/43	-รายการย้อนยุคจารุกนก	203
-15/07/43	-รายการดนตรีในราชสำนัก	258
-21/07/43	-รายการVIOLIN WORKSHOP	110
-22/07/43	-รายการแสดงดนตรี 102ปีหลวงวิจิตรวาทการ	289
สิงหาคม 2543		
-5/08/43	-รายการย้อนยุคจารุกนก	102
-19/08/43	-รายการดนตรีคลาสิก วงเชมเบอร์	165
กันยายน2543	-รายการดนตรีแบบคลาสิก	139

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อนำมาข้อมูลต่างๆวิเคราะห์และเปรียบเทียบกับโครงการหอดนตรีกรุงเทพแล้ว สามารถที่จะกำหนดกิจกรรมที่จะจัดขึ้นกับโครงการได้ดังนี้ (โดยวิเคราะห์ข้อมูลสถิติและแผนงานนโยบาย

แหล่งที่มา	ข้อมูล	กิจกรรม
1.แผนวัฒนธรรมแห่งชาติ ระยะที่ 9	-แผนงานที่ 1 การเสริมสร้างศักยภาพการบริการการเรียนรู้ทางวัฒนธรรม -แผนงานที่ 2 การจัดบริการทางวัฒนธรรมให้ทั่วถึงและมีคุณภาพ -แผนงานที่ 3 การพัฒนากระบวนการเรียนรู้โดยใช้มิติทางวัฒนธรรม	-การจัดให้มีการอบรมให้ความรู้เชิงวิชาการด้านวัฒนธรรมดนตรีทั้งดนตรีไทยและดนตรีสากล -การจัดให้บริการค้นคว้าข้อมูลทางดนตรี
2.แผนพัฒนากรุงเทพมหานคร ฉบับที่ 5	-แผนวัฒนธรรม -แผนสวัสดิการสังคม	-การจัดให้มีกิจกรรมการแสดงดนตรีของเยาวชนที่สนใจในด้านนี้ -การนำเทคโนโลยีสารสรเทศมาใช้ในการค้นคว้าข้อมูลทางดนตรี -การให้บริการห้องสมุดดนตรีเพื่อการค้นคว้าข้อมูลในด้านนี้
3.แผนยุทธศาสตร์	-เป้าหมายที่ 4 มหานครแห่งดนตรี	-การจัดแสดงดนตรีโดยวงดนตรีต่างๆที่สนใจ -การจัดอบรม สัมมนา ต่างๆที่เกี่ยวกับดนตรีแก่ผู้สนใจทั่วไป
4.ข้อมูลสถิติห้องสมุดดนตรีทูลกระหม่อมสิรินธร	-การค้นคว้าข้อมูลของนักศึกษาส่วนใหญ่	-การจัดตั้งห้องสมุดดนตรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักหอสมุดกลาง_พระจอมเกล้าลาดกระบัง

แหล่งที่มา	ข้อมูล	กิจกรรม
5.ข้อมูลจากการเปรียบเทียบโครงการที่มีลักษณะใกล้เคียง	-รายการแสดงดนตรีห้องสมุดดนตรีฯ -ตารางกิจกรรมโครงการ	-การจัดแสดงดนตรีวงดนตรี -การจัดนิทรรศการเผยแพร่ความรู้ด้านดนตรี -การจัดบรรยายข้อมูลด้านดนตรี

สรุปกิจกรรมที่มีในโครงการหอดนตรีกรุงเทพ

1.การจัดแสดงดนตรีภายในหอแสดงดนตรีหรือเวทีกลางแจ้ง

2.การจัดนิทรรศการเผยแพร่ข้อมูลและให้ความรู้ทางด้านดนตรีแก่ผู้สนใจทั่วไปภายในส่วนนิทรรศการ

3.การจัดบรรยาย สัมมนา และอบรมทางด้านดนตรีภายในห้องวีดีทัศน์และห้องบรรยาย

4.การจัดให้บริการค้นคว้าข้อมูลทางด้านดนตรีทั้งดนตรีไทยและดนตรีสากล

2.5 ความสัมพันธ์ของดนตรีกับส่วนนิทรรศการ

2.5.1 ดนตรี

นักเขียนปทานุกรมได้ให้คำจำกัดความว่า ดนตรี คือ วิทยาศาสตร์และศิลปะของการรวมเสียง เข้าด้วยกันอย่างมีจังหวะจะโคน เสียงในที่นี้คือเสียงมนุษย์และเครื่องดนตรี ด้วยการสอดแทรกท่วงทำนองและการประสานเสียงเพื่อแสดงออกถึงอารมณ์ ซึ่งยังมีอีกหลายคนได้ให้ทัศนะไว้ เช่น เมนเดนโซห์น กล่าวว่า ดนตรีคืออาณาเขตที่คำพูดไม่สามารถตามถึงได้

ดังนั้น ดนตรีจึงเป็นศาสตร์แขนงหนึ่งที่แสดงออกถึงสุนทรียภาพ (Esthetics) ซึ่งเป็นความงามที่ไม่สามารถมองเห็นด้วยตา แต่เป็นความงามที่มองเห็นด้วยจิตใจและความรู้สึกนึกคิด

ดนตรีมีสภาพเหมือนมนุษย์ กล่าวคือ มีวิญญาณ (Soul) หัวใจ (Heart) จิตใจ (Mind) และโครงกระดูก (Skeleton)

1. วิญญาณแห่งดนตรี คือ ทำนอง (Melody)
2. หัวใจของดนตรี คือ จังหวะ (Rhythm) กับความเร็วและช้าของการเล่น (Tempo)
3. จิตใจหรือสมองของดนตรี คือ การประสานเสียง (Harmony and Counterpoint)
4. โครงกระดูกของดนตรี คือ โครงสร้างหรือฉันทลักษณ์ (Form)

องค์ประกอบของดนตรี

ส่วนสำคัญพื้นฐานที่ทำให้ดนตรีเป็นรูปร่างขึ้นมาได้ ประกอบไปด้วยองค์ประกอบต่างๆ คือ

1. เสียง (Tone) เกิดจากการสั่นสะเทือนของอากาศอย่างสม่ำเสมอประกอบด้วยคุณสมบัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
45319

4 ประการ คือ

1.1 ระดับเสียง (Pitch) หมายถึงความสูงต่ำของเสียงเชิงกายภาพ

1.2 ความยาวของเสียง (Duration) เป็นคุณสมบัติพื้นฐานในเรื่องของจังหวะ

1.3 ความเข้มของเสียง (Intensity) เป็นคุณสมบัติพื้นฐานขององค์ประกอบในเรื่องความดังค่อย

1.4 คุณภาพของเสียง (Quality) เกิดจากคุณสมบัติทางกายภาพของการสั่นสะเทือน

2. เวลา (Time) ประกอบด้วย

2.1 ความเร็วของจังหวะ (Tempo)

2.2 อัตราจังหวะ (Meter) คือ การจัดกลุ่มของจังหวะ

2.3 จังหวะ (Rhythm) ประกอบด้วย การเน้น (Accent) และความยาว (Duration)

3. ทำนอง (Melody) คือ การจัดเรียงของเสียงที่มีความแตกต่างของระดับเสียงและความยาวของเสียง

3.1 จังหวะของทำนอง (Melodic Rhythm) คือ ความสั้นยาวของระดับเสียง แต่ละเสียงแต่ระเสียงที่ประกอบกันเป็นทำนอง

3.2 มิติ (Melodic Dimension) ประกอบด้วยความยาวและช่วงกว้าง

3.3 ช่วงเสียง (Register)

3.4 ทิศทางของทำนอง (Direction)

4. เสียงประสาน (Harmony) คือ การผสมผสานเสียงมากกว่า 1 เสียงในแนวตั้ง ซึ่งตรงกันข้ามกับทำนอง จะสลับซับซ้อนมากกว่าจังหวะและทำนองแนวความคิดที่ควรทราบ คือ

4.1 คอร์ด (Choard) คือ กลุ่มของเสียงตั้งแต่ 3 เสียงขึ้นไป มาจัดเรียงกันตามแนวตั้ง

4.2 ความกลมกลืนและความไม่กลมกลืน (Consonance and Dissonance)

5. ระบบเสียง (Tonality) มีหลายลักษณะ ได้แก่

5.1 Tonal Music คือ การใช้เสียงหนึ่งเป็นหลัก (Tonic) และการประสานเสียงจะเกี่ยวพันกับเสียงหลักนี้

5.2 Polytonality คือ ดนตรีที่ใช้บันไดเสียงตั้งแต่ 2 บันไดเสียงขึ้นไปมารวมกันในการประพันธ์เพลง

5.3 Multitonality คือ ดนตรีที่มีการเปลี่ยนแปลงของบันไดเสียงอย่างรวดเร็ว

5.4 Atonality คือ ดนตรีที่ไม่มีความรู้สึกของความมีเสียงหลัก ไม่เป็น Diatonic ทุกเสียงที่ความเท่าเทียมกัน

5.5 Microtonality คือ ดนตรีที่ใช้ระบบเสียงย่อยกว่าระบบครึ่งเสียง

6. สีสัน (Tone Color or Timbre) คือ คุณสมบัติของเสียงของเครื่องดนตรีรวมทั้งเสียงร้องของคน ซึ่งมีความแตกต่างกัน เนื่องมาจากคุณสมบัติของการเกิดเสียง (Overtone) ได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.1 เสียงร้องของมนุษย์ (Human Singing Voices)

6.2 เสียงจากเครื่องดนตรี (Music Instryments) ซึ่งจัดเป็นประเภทใหญ่ๆ ได้ดังนี้

6.2.1 Keyboard Intruments เช่น Piano, Organ, Harpsicoard, Clavichorad และ Electronic Music, Intruments

6.2.2 String Intruments คือ เครื่องดนตรีที่เกิดเสียงโดยการดีดหรือสีที่สายขนาดต่างๆ ที่มีอยู่ที่เครื่องดนตรีนั้น เช่น Violin, Viola, Violoncello, Bass, Guitar, Harp Lute และ Doublebass

6.2.3 Woodwind Instruments คือ เครื่องดนตรีที่แต่เดิมทำด้วยไม้ แต่ในปัจจุบันอาจทำด้วยวัสดุอื่นๆ ใช้การเป่าลมทำให้เกิดเสียง แบ่งเป็น 3 ชนิดใหญ่ๆ คือ

- เครื่องลมไม้ที่มีลิ้นเดี่ยว เช่น Clarinet, Saxsophone
- เครื่องลมไม้ที่มีลิ้นคู่ เช่น Oboe, Bassoon, Eeglish horn
- เครื่องดนตรีที่ไม่มีลิ้น เช่น Flute, Piccolo

6.2.4 Brass Instruments เช่น Horn, French, Trumpet, Trombone, Tuba

6.2.5 Percussion Instruments แบ่งออกเป็น 2 ชนิด

- เครื่องตีที่ไม่มีระดับเสียง เช่น Bass Drum, Share Drum, Tambaurine Triangle Cyobals
- เครื่องตีที่มีระดับเสียง เช่น Timpani Bell, Glockenspiel Xylohone Celesta

7. ลักษณะของเสียง (Characteristic of Sound) เป็นเรื่องที่เกี่ยวกับรายละเอียดหรือคุณสมบัติของเสียงที่มีการเปลี่ยนไปเพื่อการถ่ายทอดอารมณ์ ความรู้สึก แยกออกเป็น 2 ลักษณะใหญ่ๆ คือ

7.1 ลักษณะของเสียงเกี่ยวกับความดังค่อย (Dynamics)

7.2 ลักษณะของเสียงเกี่ยวกับถ่ายทอดความรู้สึก (Expression) เช่น Grandioso (ยิ่งใหญ่) Maetoso (สง่างาม) Tranquillo (สงบ)

8. รูปพรรณ (Teature) คือ ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะของการประสานเสียง (แนวตั้ง) กับทำนอง (แนวนอน) มีหลายรูปแบบ คือ

8.1 Monophonic Texture คือ ดนตรีที่มีเพียงทำนอง ไม่มีประสานเสียง

8.2 Homophonic Texture คือ ดนตรีที่มีแนวทำนอง และมีการประสานเสียงโดยใช้ Choard

8.3 Polyphonic Texture (Countrapuntal or Counterpoint) คือ ดนตรีที่มีแนวทำนองตั้งแต่ 2 แนวขึ้นไปมาเล่นรวมกัน

9. รูปแบบ (Forms) ประกอบด้วย

9.1 แนวทำนอง (Theme) ประกอบด้วยทำนอง จังหวะ และการประสานเสียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9.2 เอกภาพ (Unity) คือ การปรากฏของแนวทำนองหลักในแต่ละช่วงของบทเพลง

9.3 ความหลากหลาย (Variety) คือ ความหลากหลายของแนวทำนองหลัก

9.4 ความแตกต่าง (Contrast) คือ ในขณะที่แนวทำนองมีการเปลี่ยนส่วนประกอบหรือโครงสร้าง แต่ยังมีลักษณะเด่นเหมือนเดิมอยู่

9.5 ความยาว บทเพลงแต่ละประเภทจะมีความยาวต่างกัน

โครงสร้างขององค์ประกอบดนตรี

สามารถจัดแบ่งได้ออกเป็น 2 ส่วนใหญ่ๆ คือ

1. องค์ประกอบที่จำเป็นสำหรับโครงสร้างดนตรี (Relational Elements) ได้แก่ จังหวะ ทำนอง เสียงประสาน (และระบบเสียง) รูปพรรณแบะรูปแบบ
2. องค์ประกอบที่ช่วยให้โครงสร้างของดนตรีสมบูรณ์แบบ (Articulatory Elements) เป็นส่วนช่วยให้ดนตรีเป็นโสตศิลป์ที่สมบูรณ์ ได้แก่ ความเร็วของจังหวะ สีสันและลักษณะของเสียง

การเข้าถึงดนตรี มนุษย์เข้าถึงดนตรีได้ด้วย

1. การร่วมร้อง
2. จังหวะของดนตรี
3. การได้ยินจากสื่อต่างๆ
4. การรู้โครงสร้างและรูปแบบ (Structure and Form)
5. การเรียนรู้ถึงอารมณ์ที่มีอยู่ในเพลงนั้น
6. การรู้ถึงบรรยากาศ (Atmosphere) ของเพลง
7. การรู้ถึงพัฒนาการของดนตรีตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

2.5.2ดนตรีกับมนุษย์

ดนตรีเป็นศิลปะอย่างหนึ่งที่มนุษย์ได้สร้างสรรค์ปรุงแต่งขึ้น และเป็นเพื่อนทางจิตใจของมนุษย์มาช้านานแล้ว คำถามที่ว่าศิลปะสมัยนี้เริ่มต้นขึ้นเมื่อใด ไม่มีผู้ใดสามารถตอบได้ แต่ถ้าอาศัยหลักฐานและข้ออ้างอิงทางวิชามนุษย์วิทยา (Anthropology) ก็จะกล่าวได้ว่าดนตรีได้เริ่มมาตั้งแต่ยุคก่อนประวัติศาสตร์ สิ่งที่ทำให้เกิดดนตรีขึ้นครั้งแรก คือ **"ความหวาดกลัว"** ปรากฏการณ์ทางธรรมชาติไม่ว่าการเกิดกลางวัน กลางคืน การผลัดเปลี่ยนของฤดูกาล ฟ้าแลบ ฟ้าร้อง ฝนตก น้ำท่วม แผ่นดินไหว ฯลฯ ล้วนเป็นสิ่งที่สร้างความประหวั่นพรั่นพรึงและความกังวลใจ ไม่เพียงเท่านี้ ความเจริญงอกงามของพืชพันธ์ โรคภัยไข้เจ็บ ฯลฯ ก็ล้วนเป็นความกรุณาปราณีที่ได้รับจากพระเจ้าทั้งสิ้น ฉะนั้น การที่จะเอาใจและตอบแทนบุญคุณพระเจ้าต่างๆ ก็จะทำได้โดยการบวงสรวง การเต้น การร้อง และการแสดงสิ่งที่เขาปรารถนาจะให้เกิด

สิ่งที่ทำให้เกิดดนตรีขึ้นอีกอย่างหนึ่งคือ **"ความสบายอกสบายใจ"** โดยนักปราชญ์ได้สันนิษฐานว่า เกิดจากที่มนุษย์ออกไปล่าสัตว์ขณะที่รอดักสัตว์อย่างสบายอารมณ์ เขาอาจหยิบคันธนูหรือหน้าไม้มาลองดีดสายดู เมื่อเขาสามารถดีดให้เกิดเสียงสูงต่ำ ก็เกิดความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พอใจและคันธนูก็กลายเป็นต้นกำเนิดพิณในเวลาต่อมา ส่วนปี่และขลุ่ยก็อาจเกิดจากเด็กเลี้ยงแกะ วัว เขาอาจเกิดความเบื่อหน่าย เขาอาจไปตัดปล้องไม้หรือเก็บเอากระดูกสัตว์มาจับเล่น เผอิญเขาอาจเป่าดู ครั้นเกิดเสียงก็ทำให้เขาทึ่งมาก และพยายามปรับปรุงสิ่งเหล่านั้นกลายเป็นเพื่อนแก้เหงาของเขาได้ สำหรับกลองนั้น มนุษย์อาจนำเอาหนังสัตว์ขึงบนหินหรือต้นไม้ที่กรวง เมื่อลองเอามือตีดูก็เกิดเสียงดัง ซึ่งก็คือกลองใบแรกของโลก ซึ่งก็คือดนตรีดุริยางค์ปัจจุบัน เช่น ขลุ่ยฟลูท กลองทิมปานี เครื่องดนตรีเหล่านี้ได้วิวัฒนาการต่อเนื่องกันมานานแล้วจากสิ่งที่คนยุคก่อนประวัติศาสตร์ได้ก่อกำเนิดขึ้น

ครั้นเมื่อมนุษย์รู้จักเพาะปลูกเลี้ยงสัตว์ พวกเขาก็เริ่มตั้งถิ่นฐาน สร้างที่พักอาศัยก็เริ่มมีเวลามากขึ้น โดยเขาได้ใช้เวลาว่างปรับปรุงสภาพความเป็นอยู่ และดนตรีก็ถูกปรับปรุงขึ้นด้วย สิ่งที่น่าสังเกตคือ มนุษย์เริ่มมีศรัทธาหรือความเชื่อมั่นต่อสิ่งศักสิทธิ์ร่วมกันมากยิ่งขึ้นด้วย และในเวลาต่อมาเมื่อศาสนาได้อุบัติขึ้น การขับร้องและการบรรเลงก็ค่อยๆ วิวัฒนาการกลายเป็นส่วนหนึ่งของพิธีกรรมทางศาสนา

ในขณะที่ดนตรีศาสนากำลังเจริญเฟื่องฟูอยู่นั้น ดนตรีที่ให้ความรื่นเริงก็ได้ก้าวหน้าไปไม่น้อย ผู้คนก็ได้นำเอาดนตรีมาใช้ในชีวิตประจำวันมากขึ้น เช่น ใช้ประกอบการทำงาน นอกจากนี้ก็ยังมีเพลงประกอบการละเล่น เพลงประกอบระบำ เพลงรัก เพลงกล่อมเด็ก เพลงเทศกาล และเพลงประเภทอื่นๆ อีกมากมาย

2.5.3ประวัติดนตรีตะวันตก

ดนตรีตะวันตกเกิดมาพร้อมกับมนุษย์ และมีหลักฐานทางประวัติศาสตร์เนื่องจากมีการร้องรำทำเพลงมาตลอด แต่ข้อหลักฐานที่ชัดเจนในดนตรียุคก่อนประวัติศาสตร์ค่อนข้างมีเหลือให้คนได้ไม่ง่ายนัก ที่พอจะมีหลักฐาน คือ ดนตรีของจีนที่สามารถศึกษาย้อนหลังไปได้อย่างน้อย 4,000 ปี นอกจากดนตรีของจีนก็มีดนตรีชาวอียิปต์โบราณและชนชาติฮิบรูที่สามารถศึกษาได้ว่ามีลักษณะอย่างไร ดนตรีอีกชาติที่พอสืบค้นได้ก็คือดนตรีของชาติกรีก ที่เห็นชัดที่สุดคือคำว่า Music นี้เป็นคำที่มาจากภาษากรีก คือ Muse หมายถึงบรรดาเทพ มีจำนวน 9 องค์ เป็นธิดาของเทพเจ้าซีอุส ซึ่งเป็นเทพประจำสรรพวิทยาและศาสตร์แต่ละชนิด นอกจากนี้ศัพท์ทางดนตรี เช่น Rhythm Polyphony, Lyric และ Hymn ล้วนเป็นคำที่มาจากภาษากรีกทั้งสิ้น

ต้นกำเนิดดนตรีตะวันตกมาจากดนตรีกรีกซึ่งเป็นชนชาติที่มีอารยธรรมสูงส่งมากชาติหนึ่ง ชนชาติกรีกได้สร้างตำนานเกี่ยวกับการกำเนิดของดนตรีโดยกล่าวว่าพระเจ้าของตนเป็นผู้สร้างดนตรีขึ้นมา ในระยะแรกดนตรีกรีกเป็นส่วนหนึ่งของพิธีศาสนา ต่อมาชนชาติกรีกได้ให้ความสนใจกับดนตรีในลักษณะศิลปะอันแท้จริง ดนตรีจึงมิใช่เพื่อส่วนประกอบพิธีกรรมหรือพิธีกษัตริย์ต่อไป บันทึกหลักฐานที่พบ ชนชาติกรีกกล่าวถึงดนตรีในด้านเทคนิควิธีการประพันธ์ ความต้องการเกี่ยวกับระบบในการบันทึกตัวโน้ตดนตรี และเกี่ยวกับระบบในการบันทึกตัวโน้ตดนตรี และเกี่ยวกับการที่ดนตรีเป็นแหล่งกำเนิดของอารมณ์ คุณธรรมและแนวคิดด้านสังคมด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.4 ยุคต่างๆ ของดนตรีตะวันตก

ดนตรีตะวันตกมีกำเนิดมาจากภาษาพูด จากการเลียนเสียงธรรมชาติต่างๆ จนวิวัฒนาการมาเป็นดนตรีขับร้อง หรือดนตรีที่ใช้น้ำเสียงมนุษย์เช่นเดียวกับดนตรีในซีกโลกอื่นๆ จากดนตรีขับร้องได้พัฒนาการของสังคมตะวันตก ดนตรีประกอบพิธีกรรมจึงพัฒนาไปเป็นดนตรีศาสนาในสมัยต้นคริสต์ศตวรรษ (ค.ศ.300-850) ดนตรีสมัยนี้ได้แก่ Chants และ Gregorian Chants จากปี ค.ศ. 850-1450 เป็นดนตรีสมัยกลางที่แบ่งย่อยออกเป็น

1.**สมัยโพลิโฟนีตอนต้น** (ค.ศ. 850-1150) เป็นยุคที่มีการประสานเสียงแบบ Polyphonic Style ในลักษณะที่เรียกว่า Organum ในระยะเวลานี้บาทหลวงชาวอิตาเลียนชื่อ Gudio'd Arezzo (ค.ศ. 950-1050) ได้ค้นพบวิธีการบันทึกเสียงอันเป็นรากฐานของทฤษฎีโน้ตสากลในสมัยต่อมา

2.**สมัยศิลปะโบราณ** (ค.ศ. 1150-1350) ดนตรีฝ่ายอาณาจักรเริ่มมีบทบาทมากขึ้น มีนักดนตรีและคีตกวีมากขึ้น โดยเฉพาะในฝรั่งเศสและเยอรมัน ในฝ่ายดนตรีศาสนานอกจากจะมีละครศาสนาแล้วยังมีเพลงขับร้องประสานเสียงที่เรียกว่า Motet แต่ Motet นี้ เป็นที่นิยมกันทั้งฝ่ายอาณาจักร (Secular music) และฝ่ายศาสนา (Sacred music ใช้เนื้อร้องภาษาละติน) ซึ่งเป็นความสับสน จึงมีการกำหนดให้ Conductus เป็นดนตรีของฝ่ายศาสนาและ Madigal เป็นดนตรีของฝ่ายอาณาจักร

3.**สมัยศิลปะใหม่** (ค.ศ. 1350-1450) เริ่มมีการนำเครื่องดนตรีไปแทนการขับร้องบางแนว ดนตรีฝ่ายอาณาจักรเริ่มมีความสำคัญขึ้น การขับร้องประสานเสียงเป็นที่นิยมกันแพร่หลายในอิตาลีและกำหนดให้การขับร้องหมู่ประสานเสียงประกอบด้วย เสียงผู้หญิง 2 เสียง และเสียงผู้ชาย 2 เสียง (โซปราโน อัลโต เทเนอร์ และเบส)

4.**ดนตรีสมัยฟื้นฟูศิลปะวิทยา** (ค.ศ. 1450-1600) การสอดประสาน (Polyphony) ยังเป็นลักษณะของเพลงในยุคนี้ โดยมีการล้อกันของแนวทำนองเดียวกัน (Imitative Style) ลักษณะบันไดเสียงเป็นแบบโหมด (Modes) ยังไม่นิยมแบบบันไดเสียง (Scales) การประสานเสียงเกิดจากแนวทำนองแต่ละแนวสอดประสานกัน มิได้มาจากการใช้คุณสมบัติของคอร์ด ลักษณะของจังหวะมีทั้งเพลงแบบมีอัตราจังหวะและไม่มีอัตราจังหวะ ลักษณะของเสียงเกี่ยวกับความดังค่อยยังมีน้อยไม่ค่อยพบ ลักษณะของเพลงมีความนิยมพอๆ กันระหว่างเพลงร้องและเพลงบรรเลงด้วยเครื่องดนตรี เริ่มมีการประสานวงเล็กๆ เกิดขึ้น นักดนตรีที่ควรรู้จักคือ จอสกินเดอส์ เพรซ์ ปาเลสตรินา และเบิร์ด

ดนตรีศาสนาที่สำคัญคือ Mass หรือ มิสซาประเภทต่างๆ ที่ควรรู้จักคือ Requim Passion Music บทเพลงศาสนาเป็นรากฐานของทฤษฎีการประสานเสียงอย่างถูกแบบแผน เครื่องดนตรีหลายชนิดเริ่มมีบทบาทเข้ามาในการขับร้องประสานเสียงและบรรเลงล้วนๆ

ในด้านแบบแผนดนตรี (Musical form) นั้น ที่นิยมกันมากได้แก่ แมดริกัล (Medrigaal) และชังซอง (Chanson) อันเป็นบทเพลงขับร้องเพื่อความรื่นรมย์ แมส (Mass) และโมเต็ท (Motet) อันเป็นบทเพลงทางศาสนา แฟนตาซี (Fantasy) ท้อคคาตา (Toccata) และริแชร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คาร์ (Ricercar) อันเป็นบทเพลงสำหรับบรรเลงด้วยเครื่องคีย์บอร์ด นอกจากนี้ยังมีเพลงสัญญาณและเพลงโคมแตร (Fanfare) ที่ใช้ในกิจกรรมของทหารและพิธีราชสำนักอีกด้วย

5.ดนตรีสมัยบาโรค (ค.ศ. 1600-1750) เป็นช่วงเวลาขยายตัว เจริญเติบโตของศิลปะทุกแขนง ในด้านดนตรีขยายตัวไปสู่ความสมบูรณ์ มีคีตลักษณะซับซ้อน และเป็นรากฐานของดนตรีคุริยางค์ในสมัยต่อมา การสอดประสานเป็นลักษณะที่พบได้เสมอในปลายยุค ช่วงต้นยุคมีการใช้ลักษณะการใส่เสียงประสาน (Homonophony) เริ่มนิยมการใช้บันไดเสียงเมเจอร์ และไมเนอร์แทนการใช้โหมดต่างๆ การประสานเสียงมีหลักเกณฑ์เป็นระบบ มีการใช้เสียงหลัก (Tonal Center) อัตราจังหวะเป็นสิ่งสำคัญของบทเพลง การใช้ลักษณะของเสียงเกี่ยวกับความดังค่อย เป็นลักษณะของความดังค่อยมากกว่าจะใช้ลักษณะค่อยๆ ดังขึ้นหรือค่อยๆ ลง (Crescendo, diminuendo) ไม่มีลักษณะของความดังค่อยอย่างมาก (Fortissimo, Pianisso) บทเพลงบรรเลงด้วยเครื่องดนตรีเป็นที่นิยมกันมากขึ้น บทเพลงร้องยังคงมีอยู่และเป็นที่นิยมเช่นกัน การใช้นำวงดนตรีเล่นผสมกับการเดี่ยวของกลุ่มเครื่องดนตรี 2-3 ชิ้น (Concerto grosso) นักดนตรีที่ควรรู้จักคือ มอนเทแวร์ดี คอเรลลี วิวัลดี บาคฮันเดล

6.ดนตรีสมัยคลาสสิค (ค.ศ. 1750-1825) เป็นดนตรีที่มีแบบแผนอย่างมาก การใส่เสียงประสานเป็นลักษณะเด่นของยุคนี้ การสอดประสานพบได้บ้างแต่ไม่เด่นเท่าการใส่เสียงประสาน การใช้บันไดเสียงเมเจอร์และไมเนอร์ เป็นหลักในการประพันธ์เพลง ลักษณะของบทเพลงมีความสวยสดงดงามมีแบบแผน บริสุทธิ์ มีการใช้ลักษณะของเสียงที่เกี่ยวกับความดังค่อยเป็นหลักสำคัญ ลีลาของเพลงอยู่ในขอบเขตที่นักประพันธ์ในยุคนี้ยอมรับกัน ไม่มีการแสดงอารมณ์ หรือ ความรู้สึกของผู้ประพันธ์ไว้ในบทเพลงอย่างเด่นชัด การผสมวงดนตรีพัฒนามากขึ้น การบรรเลงโดยใช้วงและการเดี่ยวดนตรีของผู้เล่นเพียงคนเดียว (Concerto) เป็นลักษณะที่นิยมในยุคนี้ บทเพลงประเภทซิมโฟนี (Symphony) มีแบบแผนที่นิยมกันในยุคนี้เช่นเดียวกับเพลงเดี่ยว (Sonata) ด้วยเครื่องดนตรีต่างๆ บทเพลงบรรเลงด้วยเครื่องดนตรีเป็นที่นิยมมาก บทเพลงร้องมีลักษณะซับซ้อนมากขึ้น เช่นเดียวกับบทเพลงบรรเลงด้วยเครื่องดนตรี นักดนตรีที่ควรรู้จักคือ ไฮดิน โมทซาร์ท เบโธเฟน กลุค

7.ดนตรีสมัยโรแมนติค (ค.ศ. 1825-1900) ลักษณะของดนตรียุคนี้คือ เป็นดนตรีแสดงอารมณ์ความรู้สึกของนักประพันธ์เพลงอย่างมาก ฉะนั้นโครงสร้างของดนตรีจึงมีหลายหลากแตกต่างกันไปในรายละเอียด และแม้แต่ในหลักการบางอย่างที่พัฒนาขึ้นมาในยุคคลาสสิค หลักการใช้บันไดเสียงเมเจอร์และไมเนอร์ยังเป็นสิ่งสำคัญ แต่ลักษณะการประสานเสียงมีการพัฒนาและคิดค้นหลักใหม่ๆ ขึ้นอย่างมาก เพื่อเป็นสื่อการแสดงออกทางอารมณ์และความรู้สึกของผู้ประพันธ์เพลง การใส่เสียงประสานจึงเป็นลักษณะเด่นของเพลงในยุคนี้ บทเพลงจึงมีความยาวมากขึ้น เนื่องจากมีการขยายรูปแบบของโครงสร้างดนตรี มีการใช้สีสันของเสียงจากเครื่องดนตรีเป็นสื่อในการแสดงออกทางอารมณ์ ลักษณะการผสมวงพัฒนาไปมาก วงออร์เคสตรานีขนาดใหญ่มากขึ้นมากกว่าในยุคคลาสสิค บทเพลงมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะต่างๆ กันออกไป เพลง ซิมโฟนี โซนาตา และแชมเมอร์มิวสิค ยังคงเป็นรูปแบบที่นิยมนอกเหนือไปจากเพลงลักษณะอื่นๆ เช่น Prelude Fantasia Etude เป็นต้น นักดนตรีที่ควรรู้จักในยุคนี้มีจำนวนมาก เช่น เบโธเฟน ชูเบิร์ต ลิสซท์ เมนเดลซอน เบร์ลิโอส ชูมานน์ แวร์ดี บราหมส์ ไชคอฟสกี ริมสกี-คอร์สคอฟฟ รัคมานินอฟ ปุกชินี วากเนอร์ กรีก ริชาร์ด สเตราส์ มาเลอร์ และซิบิลิอุส เป็นต้น

8.ดนตรียุคอิมเพรสชั่นนิสติค (ค.ศ. 1890-1910) ลักษณะสำคัญของเพลงในยุคนี้ คือ ใช้บันไดเสียงแบบเต็ม (Whole tone scale) ซึ่งทำให้บทเพลงมีลักษณะลึกลับ คลุมเครือ ไม่กระจ่างชัด เนื่องมาจากการประสานเสียงโดยใช้บันไดเสียงแบบเสียงเต็ม บางครั้งจะมีความรู้สึกโล่งๆ ว่างๆ เสียงไม่หนักแน่น เช่น เพลงในยุคโรแมนติค การประสานเสียงไม่เป็นไปตามกฎเกณฑ์ ในยุคก่อนๆ สามารถพบการประสานเสียงแปลกๆ ไม่คาดคิดได้ในบทเพลงประเภทอิมเพรสชั่นนิสซึม รูปแบบเพลงเป็นแบบง่ายๆ มักเป็นเพลงสั้นๆ รวมเป็นชุด นักดนตรีที่ควรรู้จักในยุคนี้คือ เดอบูซี ราเวล และดิลิอุส

9.ดนตรีศตวรรษที่ 20 (ค.ศ. 1930-ปัจจุบัน) เป็นยุคของการทดลองสิ่งแปลกๆ ใหม่ๆ และนำเอาหลักการเก่าๆ มาพัฒนาเปลี่ยนแปลงปรับปรุงให้เข้ากับแนวความคิดปัจจุบัน เช่น หลักการเคาน์เตอร์พอยท์ (Counterpoint) ของโครงสร้างดนตรีแบบการสอดประสาน มีการใช้การประสานเสียงโดยใช้บันไดเสียงต่างๆ รวมกัน (Polytonality) และการไม่ใช้เสียงหลักในการแต่งทำนองหรือประสานเสียง จึงได้เป็นเพลงแบบใช้บันไดเสียง 12 เสียง (Twelve tone scale) ซึ่งเรียกว่า Atonality อัตราจังหวะที่ใช้มีการเปลี่ยนแปลงกลับไปกลับมา ลักษณะสำคัญอีกประการหนึ่ง คือ การใช้การประสานเสียงที่ฟังระคายหูเป็นพื้น (Dissonance) วงดนตรีกลับมาเป็นวงเล็กแบบแชมเบอร์มิวสิค ไม่นิยมวงออร์เคสตรา มักมีการใช้อิเล็กทรอนิกส์ ทำให้เกิดเสียงดนตรีที่มีสีสันแปลกออกไป เน้นการใช้จังหวะในรูปแบบต่างๆ บางครั้งไม่มีทำนองโดดเด่น กล่าวโดยสรุปคือ โครงสร้างในศตวรรษที่ 20 นี้มีหลายหลาก สามารถพบสิ่งต่างๆ ตั้งแต่ยุคที่ผ่านมา แต่มีแนวคิดใหม่เพิ่มเข้าไป นักดนตรีที่ควรรู้จักในยุคนี้ เช่น สตราวินสกี โชนเบิร์ก บาร์ตอก เบิร์ก ไอฟส์ คอปแลนด์ ชอสตาโควิช โปโกเฟียฟ ฮินเดมิธ เคจ เป็นต้น

10.ดนตรีแจ๊ส (Jazz) เป็นที่รู้และยอมรับกันทั่วไปว่า ดนตรีแจ๊สเกิดขึ้นในสหรัฐอเมริกา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มคนผิวดำ ซึ่งคนผิวดำเหล่านั้นได้ถูกซื้อตัว ลักพาตัวจากแอฟริกาไปเป็นทาสคนผิวขาวในอเมริกาตั้งแต่ปี ค.ศ. 1619 เพื่อใช้แรงงาน คนผิวดำเหล่านั้นก็ได้นำศิลปวัฒนธรรมชาวป่าจากแอฟริกาติดตัวไป เมื่อได้รับความกดขี่จากพวกผิวขาวก็แสดงทางอารมณ์ที่เกี่ยวข้องกับดนตรีระบายความเจ็บปวด ความโหดร้าย ความแค้น ความคร่ำครวญด้วยการผ่านเสียงดนตรี โดยเพลงร้อง ส่วนเครื่องดนตรีที่ใช้ประกอบนั้นในระยะแรกๆ เป็นอะไรก็ได้เท่าที่จะหาได้ เคาะเป็นจังหวะ

คำว่าแจ๊สมาจากคำว่า แจม (Jam) ซึ่งหมายถึงการบรรเลงดนตรีด้วยความรู้สึกอย่างไร ก็บรรเลงออกมาอย่างนั้น โดยอาศัยการ “ด้น” เพลง หรือจะเรียกว่า “คีตปฏิภาณ”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(Improvisation) นักดนตรีผู้บรรเลงมีอิสระในการบรรเลงตามความรู้สึกของตัวเอง ดนตรีแจ๊สมีหลายประเภท ได้แก่ บลูส์ นิวออร์ลีน สวิง เป็นต้น

11.บลูส์ (Blues) บลูส์เป็นเพลงที่เกี่ยวข้องกับความรู้สึกเศร้า บลูส์เป็นรากฐานของดนตรีแจ๊ส ในราว ค.ศ. 1920-1930 เพลงบลูส์ได้พัฒนาให้มีรูปแบบในการบรรเลง มีลักษณะเฉพาะตัวที่เรียกว่าบลูส์ แล้วพัฒนาไปเป็นบีบอบส์บลูส์ (Be-Bop Blues) ทั้งนี้ทั้งนั้นบลูส์และบีบอบส์บลูส์เป็นเรื่องราวของลีลาเพลงที่เป็นลักษณะเฉพาะ มีตัวโน้ตว่าเมื่อบรรเลงเสียงนั้นๆ แล้วจะให้อารมณ์บลูส์

12.แจ๊สลีลานิวออร์ลีน (New Orleans Jazz) เมืองนิวออร์ลีนเป็นเมืองที่สำคัญเมืองหนึ่งของประวัติดนตรีแจ๊ส นักดนตรีแจ๊สในสมัยแรกๆ เริ่มต้รจากเมืองนิวออร์ลีน เมื่อนักดนตรีเหล่านั้นมีปัญกาเรื่องเศรษฐกิจก็ขยายตัวไปเมืองอื่นๆ เพื่อไปเล่นดนตรี อย่างเมืองชิคาโก เซนต์หลุยส์ แนนตัน ลีลาเพลงนิวออร์ลีนจะบรรเลงชัดๆ แล้วจึงแปรทำนองออกมาทีหลัง ดนตรีนิวออร์ลีนไม่เร่าร้อน แต่เหมาะสำหรับทุกโอกาส ไม่ว่าจะเป็นเต้นรำ งานเลี้ยง ขบวนพาเหรด หรือแม้แต่ในพิธีรับศีลจนกระทั่งพิธีงานศพ ซึ่งลีลาของดนตรีเมื่ออยู่ในเมืองใดก็จะมักเรียกชื่อเมืองนั้นๆ เป็นลีลาเฉพาะกลุ่ม อย่างเช่น ลีลานิวออร์ลีน ลีลาชิคาโก ลีลาเซนต์หลุยส์ เป็นต้น

13.สวิง (Swing) สวิงเป็นดนตรีแจ๊สอีกลีลาหนึ่ง ที่เน้นไปทางจังหวะสำหรับการเต้นรำ สวิงเป็นยุคดนตรีวงใหญ่ที่นิยมเต้นแบบสุดใจขาดดิ้น (Riff) สำหรับในทางดนตรีนั้นริฟ (Riff) เป็นลักษณะที่นักดนตรีสามารถบรรเลงแบบสร้างแนวทำนองขึ้นบนเสียงประสานที่มีอยู่เดิม ซึ่งก็ยังอาศัยคีตปฏิภาณเหมือนเดิม อย่างไรก็ตาม ดนตรีแจ๊สได้พัฒนาจากสวิงเป็นพวกบ๊อบ ทำนองบลูส์และจังหวะ (Rhythm and Blues) กระทั่งออกไปเป็นเพลงร็อค (Rock) ซึ่งดนตรีแจ๊สปัจจุบันกลายเป็นเพลงสำหรับการฟังที่สมบูรณ์มากขึ้น

14.ดนตรีร็อค (Rock'n Roll) หรือที่เรียกว่า ดนตรีร็อคแอนด์โรล (การเต้นที่เร้าใจ) เป็นดนตรีที่เน้นจังหวะดังๆ ที่เร้าใจ แรกเริ่มเดิมทีนั้นวงดนตรีประเภทบิกแบนด์คือ วงใหญ่ ได้พยายามสร้างความเร้าใจให้กับผู้ฟังจนอยากเต้นรำ เต้นจนกลายเป็นการดิ้นในท่าที่ตนปรารถนา ในช่วงสงครามโลกครั้งที่ 2 ติดตามด้วยสงครามระหว่างเกาหลี ทำให้คนอเมริกันเกิดความคิดอยากต่อต้านสงคราม เกิดช่องว่างทางความคิดขึ้นหลายสิ่งหลายอย่าง เช่น ฮิปปี้ ยิปปี้ ยาเสพติด และร็อคแอนด์โรล

ธรรมชาติของดนตรีร็อคแอนด์โรลนั้น ในระยะแรกๆ ก็เป็นการสนองการรวมกลุ่ม เน้นความเร้าใจและความดังของเสียง โดยไม่เน้นความสวยงามของดนตรีมากนัก ปกติประเทศสหรัฐอเมริกาเป็นเมืองหนาว การรวมกลุ่มเพื่อต่อต้านสงครามในกลางแจ้งย่อมทำได้ยาก การที่มีดนตรีร้อนแรง การดิ้นเพื่อบรรเทาความหนาวก็เป็นเรื่องการปรับตัวให้เข้ากับสภาพอากาศ

ในช่วง 1950 ดนตรีในสหรัฐอเมริกาเริ่มเปลี่ยนแนวจากบิกแบนด์เป็นดนตรีร็อค โดยเอาดนตรีลูกทุ่ง ดนตรีบลูส์ ดนตรีศาสนา (Gospel Songs) โดยใช้กีตาร์ไฟฟ้า เครื่องขยาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เสียง ให้มีเสียงดังๆ คำว่าร็อคแอนด์โรล อเลน ฟรีด (Alan Freed) นักจัดรายการดนตรีที่เมืองครีฟแลนด์ รัฐโอไฮโอ เป็นผู้บัญญัติศัพท์ขึ้น โดยเปิดเพลงลูกทุ่งในลีลาเอลวิส เพลสลีย์ (Elvis Presly) คณะเดอะบีทเทิล (Beatles) โรลลิ่งสโตน (Rolling Stone) ในช่วงคริสต์ศักราชที่ 1960 ดนตรีพื้นบ้านเข้ามาบทบาทในร็อค เรียกกันว่าโฟล์คร็อค (Folk Rock) อย่างบ็อบ ดีแลน (Bob Dylan) ซึ่งได้นำเรื่องราวของความรัก ความเยาว์วัย ฯลฯ มาร้อยกรองให้ไพเราะ นอกจากนี้ก็ยังมีพวกร็อคประเภทอื่นๆ เช่น ฮาร์ดร็อค (Hard Rock) พังค์ร็อค (Punk Rock) แจ๊สร็อค (Jazz Rock) เป็นต้น

16.แจ๊สและคลาสสิค ชาวโลกต่างพากันตกตะลึงกันพอสมควร หลังจากจอร์จ เกอร์วิน (George Gershwin ค.ศ. 1898-1937) ได้ประพันธ์เพลง Rhapsody in Blue ในปี ค.ศ. 1924 โดยเอาวลีของแจ๊สมาผสมกับลีลาคลาสสิค เป็นนักเปียโนที่นิยมชมชอบฟรานซ์ ลิสต์ (Franz Liszt ค.ศ.1811-1886) นักเปียโนชาวฮังการีเป็นชีวิตจิตใจ Rhapsody in Blue จึงเป็นลูกผสมระหว่างวลีแจ๊สและลีลาคลาสสิค ซึ่งเป็นการเปิดศักราชใหม่ให้โลกกว้าง แหวกแนวไปจากอารมณ์ของความฝันสมัยโรแมนติก เกอร์ชวินเป็นผู้บุกเบิกทางสายใหม่ และเป็นประวัติศาสตร์ถนนสายคลาสสิคที่ได้นำเอาวลีเพลงแจ๊ส เพลงพื้นบ้าน และวลีอื่นๆ มาผสม และบรรเลงในลีลาคลาสสิค

แจ๊สเป็นดนตรีที่มีการร้องหรือบรรเลงเพื่อระบายอารมณ์ของคนผิวดำ เพลงเหล่านั้นได้ถูกนำไปใช้ในกิจอื่น เช่น การเต้นรำ ประกอบการแสดง วิทยุ ภาพยนตร์ จังหวะแจ๊สเข้าถึงอารมณ์ในการแสดงออก เป็นเหตุให้แจ๊สแพร่หลายไปยังกลุ่มอื่นๆ อย่างรวดเร็ว อย่างไรก็ตาม ดนตรีแจ๊สยังคงยึดกิจกรรมหลักคือ การแสดงออกทางอารมณ์และประกอบการเต้นรำ ตั้งแต่ประมาณปี ค.ศ.1917 ที่เริ่มใช้คำว่าแจ๊ส ไม่ว่าจะเป็นวงเล็กวงใหญ่ แจ๊สเน้นสำหรับการเต้นรำ การกลายตัวครั้งสำคัญจากกิจกรรมเดิมมาเป็นดนตรีสำหรับการฟัง ด้วยเหตุผลที่ว่า แจ๊สเพิ่มความประณีตในการบรรเลงมากขึ้น โดยเริ่มพัฒนาตั้งแต่ยุคของ ดุค เอลลิงตัน หลุยส์ อาร์มสตรอง ซึ่งวงดนตรีเติบโตกลายเป็น “แจ๊สออร์เคสตรา” มีนักดนตรีถึง 50 คน การเรียบเรียงเสียงประสานมีความสำคัญอย่างยิ่งที่จะต้องใช้สำหรับนักดนตรีหลายๆ คน ในขณะเดียวกัน หลุยส์ อาร์มสตรอง (Louis Armstrong) และเฟลตเชอร์ เฮนเดอร์สัน (Fletcher Henderson) สามารถบรรเลงแบบคีตปฏิภาณ โดยให้อยู่ในแนวที่เขียนไว้ จะบรรเลงตามใจนึกดังแต่ก่อนไม่ได้

ในราวปี ค.ศ.1935 วงดนตรีประเภทลีลาพัฒนาไปสู่ “บิกแบนด์” ในลีลาสวิง อย่างไรก็ตาม ถึงแม้ว่าจะเป็นแบบแผนที่รัดกุมในการจัดวง แต่ก็มีไว้สำหรับคีตปฏิภาณแล้วค่อยๆ พัฒนาสู่แนว “บีบ็อบ” จนกระทั่งปี 1960 ออร์เนต คอลแมน ได้แหวกแนวออกจากประเพณีนิยมการประสานเสียงแบบเก่าที่อาศัยทำนองที่ไพเราะ การประสานเสียงที่ดีกลายเป็น “ฟรีแจ๊ส” เป็นการแหวกแนวครั้งยิ่งใหญ่ ทั้งในยุโรปและอมริกา ในปี 1976 เป็นยุคของแจ๊สร็อค ฟิวชั่น ซึ่งเป็นดนตรีที่เริ่มเน้นไปทางเครื่องไฟฟ้า ซินธิไซเซอร์ สนใจแนวทำนองของประเทศโลกที่สาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับช่วงปี 1960 นั้น มีกลุ่มนักดนตรีหลายกลุ่มที่ได้นำแนวเพลงคลาสสิคมาบรรเลงในแนวแจ๊ส อาจเป็นการหวนกลับเข้าสู่ความเป็นระเบียบอีกครั้งหนึ่ง หลังจากได้มีการแหวกแนวกันมาหลายปี การนำแนวทำนองที่ไพเราะของเพลงคลาสสิคมาบรรเลงโดยอาศัยองค์ประกอบอื่นๆ แบบแจ๊ส ก็เป็นการสร้างความใหม่ให้กับวงการดนตรีมากทีเดียว ถึงแม้ว่าแนวเพลงทั้งสองจะยืมทำนองกันไปมาร่วม 60 กว่าปีล้วก็ตาม แต่สิ่งที่สำคัญที่สุดคือ เป็นดนตรีสำหรับการฟังที่มุ่งความวิจิตรพิสดารของเสียงดนตรีเป็นสำคัญ

2.5.5 ดนตรีไทยในสมัยกรุงรัตนโกสินทร์ 200 ปี

ในปีพุทธศักราช 2525 นี้ อยากให้ท่านผู้อ่านได้รำลึกถึงสมยัติไทยล้ำค่าสาขาหนึ่ง ซึ่งแสดงถึงความเจริญรุ่งเรืองในศิลปวัฒนธรรมที่งดงามของชาติที่ทุกคนควรจะชื่นชมยินดีและภาคภูมิใจได้อย่างเต็มที่ นั่นคือ ดนตรีไทย ที่น่าอนุรักษ์ไว้ด้วยความทะนุถนอม เราคนไทยใจซื่อ ถือศักดิ์ศรี มีความกล้าหาญ ปฏิภาณดี รักดนตรีเป็นชีวิตจิตใจฝังลึกในสายเลือด โดยเฉพาะข้อหลังนี้เป็นที่ยอมรับกันทั่วไป เพราะต่างตระหนักในความจริงที่ท่านสุนทรภู่กวีเอกเคยกล่าวไว้ในพระอภัยมณีว่า

".....อันดนตรีมีคุณทุกอย่างไป ย่อมใช้ได้ดังจอนดาค่าบุรินทร์" และ ".....อันลัทธิดนตรีดีหนักหนา....." เป็นต้น

ชนชาติไทยรู้จักประดิษฐ์เครื่องดนตรีของตนเองมาตั้งแต่โบราณกาล นับตั้งแต่ตั้งถิ่นฐานอยู่ในดินแดนจีน นักค้นคว้าทางประวัติศาสตร์โบราณคดีจำนวนมากยืนยันว่า ดนตรีของจีนในปัจจุบันได้กำเนิดไปจากมณฑลเสฉวนซึ่งไทยเคยอยู่มาก่อน ตลอดเวลาของตั้งถิ่นฐานอยู่ใกล้เคียงกันของไทยกับจีน คงมีการแลกเปลี่ยนเอาอย่างและยืมเครื่องดนตรีกันและกันก่อนที่ไทยจะอพยพลงมาพบวัฒนธรรมอินเดียในแหลมทอง สันนิษฐานทราบอย่างแน่ชัดแล้วว่าแต่เดิมเครื่องดนตรีไทยส่วนใหญ่คงใช้สำหรับบอกสัญญาณนัดหมายกำหนดเวลา เช่น เกราะ โกร่ง ฆ้อง กลอง และใช้สำหรับการเล่นสนุกสนานรื่นเริง เช่น กรับ ฉาบ ฉิ่ง ปี่ ขลุ่ย เพียระ (พิณ) ซอ และแคน การรวมวงเล่นคงไม่ได้วางระเบียบไว้เป็นการแน่นอน คงจะถือหลักง่ายๆ ที่เห็นว่าไพเราะตลอดจนความสะดวกในการปฏิบัติต่อมา เมื่ออพยพลงมาตั้งถิ่นฐานในแหลมอินโดจีนได้มาพบเครื่องดนตรีของอินเดีย ซึ่งชนชาติมอญเขมรรับไว้แล้วจึงรับเอาเข้าผสมกับเครื่องดนตรีเดิมของตนเกิดเป็นเครื่องดนตรีชนิดใหม่ขึ้น เช่น พิณ สังข์ ปี่ไฉน บัณเฑาะว์ กระจับปี่ จะเข้โทน ทับ เป็นต้น ดังที่มีปรากฏในศิลาจารึกและหนังสือไตรภูมิพระร่วงสมัยกรุงสุโขทัย และในกฎมณเฑียรบาล สมัยกรุงศรีอยุธยา ต่อมาเมื่อมีความสัมพันธ์กับประเทศเพื่อนบ้านใกล้เคียงและห่างไกล จึงเกิดเพลงพิเศษประกอบดนตรีที่เรียกว่า "เพลงภาษา" เครื่องดนตรีใดที่เราเห็นว่าดีว่าเหมาะก็นำเข้ามาไว้ในวงดนตรีไทยและยังบอกชื่อที่มาไว้เพื่อเป็นเกียรติด้วย เช่น กลองแขกของชวา กลองมลายู เปิงมาง (ของมอญ) และกลองยาว (ของไทยใหญ่และพม่า) ทั้งยังได้หวนกลับไปเอาเครื่องของจีนสหายเก่ามาผสมวงด้วย เช่น ขอม ม้าล่อ และกลองจีน เป็นต้น ต่อมาเมื่อเรามี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสัมพันธ์กับชาวต่างประเทศในยุโรปและอเมริกา ก็ได้นำเครื่องดนตรีของเขามาร่วมกับของเราเช่น กลองอเมริกัน เปียโน ออร์แกน ไวโอลิน เชลโล่ เบส ปี่ต่างๆ เป็นต้น

ถ้าพิจารณาเครื่องดนตรีของไทยเรา ที่เป็นสมบัติโบราณดั้งเดิมมา เราบัญญัติชื่อตามเสียงด้วยคำโดดบ้าง ตามลักษณะรูปร่าง ตลอดจนเกณฑ์อื่นๆ ตามความเหมาะสม ถ้าสรุปคงได้ดังนี้

1. ตั้งชื่อตามเสียง เช่น ฉาบ ฉิ่ง กรับ โกร่ง ขลุ่ย ปี่ ฯลฯ
2. ตั้งชื่อตามรูปลักษณะ เช่น จะเข้ กลองยาว สองหน้า ซอสามสาย ฯลฯ
3. ตั้งชื่อตามภาษาเดิม เช่น พิณ สังข์ ปี่ไฉน บัณเฑาะว์ ฯลฯ
4. ตั้งชื่อตามที่มาเพื่อรักษาตำนานเดิม เช่น กลองแขก ปี่ชวา กลองมลายู กลองอเมริกัน กลองยาวไทยใหญ่ กลองยาวพม่า ฯลฯ
5. ตั้งชื่อตามลักษณะประกอบการเล่น เช่น ฆ้อง ระเบง กลองชาตรี ฯลฯ

จตุสดมภ์หรือหลักสี่ของเครื่องดนตรีไทยเรามีเครื่องดีด เครื่องสี เครื่องตี และเครื่องเป่า เครื่องตียังแบ่งออกเป็นพวกที่ทำด้วยไม้ ทำด้วยโลหะและหนัง เราจัดกันเป็นสัดส่วนเรียบร้อยตลอดมาจากสมัยสุโขทัยมาจนถึงสมัยกรุงศรีอยุธยา การดนตรีไทยเจริญรุดหน้าอย่างรวดเร็ว ประชาชนนิยมเล่นดนตรีกันอย่างแพร่หลายมาก จนบางครั้งคงเกินขอบเขตจนสมัยพระบรมไตรโลกนาถ ได้มีกฎมณเฑียรบาลกำหนดไว้ว่า “....ห้ามร้องเพลงเรือ เป่าขลุ่ย เป่าปี่ สีซอ ดีดกระจับปี่ ดีดจะเข้ ตีโทนทับ ในเขตพระราชฐาน.....” จากหลักฐานนี้แสดงว่าชาวไทย (โดยเฉพาะในกรุงศรีอยุธยา) ใฝ่ในศิลปะการดนตรีเป็นอย่างมาก บางครั้งมากจนเกินไป จึงเกิดกฎมณเฑียรบาลดังกล่าวเพื่อยับยั้งให้ทุเลาเบามือในเขตพระราชฐานลงบ้าง ครั้นในสมัยอยุธยา เรามีเครื่องดนตรีเกือบทุกชนิด ผู้ชำนาญทางดนตรีได้สำรวจสรุปไว้ว่ามีดังนี้ เครื่องดีดมี กระจับปี่ จะเข้ พิณเพียระ พิณน้ำเต้า เครื่องสีมี ซอด้วง ซออู้ ซอสามสาย เครื่องตี (ไม้) มี กรับพวง กรับคู่ กรับเสภา ระนาดเอก (ไม้) (โลหะ) มี ฆ้องคู้ ฆ้องชัย ฆ้องโหม่ง ฆ้องวงใหญ่ ฉิ่ง ฉาบ มโหระทึก (หนัง) มี ตะโพน (ทับ) โทรรำมะนา กลองทัด กลองตุ๊ก บัณเฑาะว์ เครื่องเป่า มี ปี่ใน ปี่กลาง (ปี่มอญ ปี่ชวา) ขลุ่ย แตรงอน สังข์ การประสมวงดนตรีสมัยสุโขทัย มี 4 แบบคือ การบรรเลงพิณ วงขับไม้ วงปี่พาทย์เครื่องห้า และวงเครื่องประโคม พอถึงสมัยกรุงศรีอยุธยาได้มีการปรับปรุงดัดแปลงเพิ่มให้กว้างขึ้น แต่แบ่งออกเป็น 4 แบบเช่นกันคือ วงขับไม้ วงเครื่องสาย วงมโหรี และวงปี่พาทย์ สำหรับบทเพลงและการบรรเลงนั้น ปรากฏว่าในสมัยอยุธยามีเพลงจังหวะสองชั้นเกิดขึ้นมากมาย บางเพลงดัดแปลงมาจากเพลงเร็วประเภทชั้นเดียวที่มีมาแต่โบราณ (สมัยสุโขทัย) แต่ส่วนใหญ่แต่งกันขึ้นโดยไม่บอกนามผู้แต่ง สาเหตุที่มีการแต่งเพลงสองชั้นกันมากเพราะมีการแสดงประเภทโขนละครเกิดขึ้นประจำ (ต้นตำรับหนังตะลุง) ซึ่งล้วนอาศัยดนตรีประกอบทั้งสิ้น บทเพลงจำต้องปรับปรุงให้เหมาะสำหรับการแสดง ซึ่งนอกจากเพลงหน้าพาทย์แล้วก็มีเพลงสองชั้นนี้เองที่เหมาะสมด้วยประการทั้งปวง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลังจากอยุธยาแตกด้วยน้ำมือของพม่าในปี พ.ศ.2310 การดนตรีของไทยต้องอับเฉาลงเช่นเดียวกับศิลปะประเภทอื่น แต่ไม่ถึงกาลอวสานสูญสิ้นไปทีเดียว เพราะพระเจ้าตากสินทรงสามารถกอบกู้อิสรภาพคืนมาได้ในเวลาอันรวดเร็ว พอเสด็จขึ้นเถลิงถวัลย์ราชสมบัติ ก็ทรงเร่งเอาใจใส่ดูแลความทุกข์สุขของราษฎรพร้อมๆ กับจัดการขับไล่พม่าให้พ้นออกไปจากพระราชอาณาเขตนักดนตรีและศิลปะแขนงต่างๆ ที่แตกฉานซ่านเซ็น ล้มหายตายจากเพราะภาวะสงครามต่างพยายามค่อยๆ รวมตัวกันใหญ่ การดนตรีคงมีการเล่น บรรเลงตลอดจนการประสมวงในแบบกรุงศรีอยุธยานั่นเอง สุดแต่ว่าจะทำให้มากน้อยเพียงใดก็ให้ทำกันไปไม่ได้มีการทำอะไรเพิ่มขึ้นเลย

การดนตรีไทยฟื้นตัวเจริญก้าวหน้าอีกครั้งหนึ่งในยุคกรุงรัตนโกสินทร์นี่เอง หลังจากบ้านเมืองต้องผ่านสงครามอย่างบอบช้ำ แล้วถึงความสงบมีความสุขสบายมากขึ้น ศิลปวัฒนธรรมก็ค่อยเจริญขึ้นเป็นลำดับ ประกอบกับพระมหากษัตริย์ทรงสนพระทัย ถึงกับโปรดให้มีการฟื้นฟูขึ้นอย่างจริงจังจนนับได้ว่าเป็นโชคดีของเมืองไทยอย่างมหาศาล

ศิลปะการดนตรีไทย เริ่มตั้งมั่นนับแต่ปี พ.ศ.2325 อันเป็นปีกำเนิดกรุงเทพฯ (กรุงรัตนโกสินทร์) และสถาปนาราชวงศ์จักรี จากนั้นมาปัจจุบัน (จะครบสองร้อยปีใน พ.ศ.2325) ศิลปะการดนตรีของไทยได้พัฒนาออกไปอย่างกว้างขวางมากมายหลายด้านไม่ว่าจะเป็นบทเพลง วิธีร้อยลำนำ การบรรเลงให้ฟังและบรรเลงประกอบท่ารำการประสมวง ฯลฯ เพื่อให้เข้าใจง่าย ผู้ชำนาญการดนตรีไทยได้แบ่งการดนตรีไทยสมัยนี้ออกเป็น 2 ช่วง ช่วงแรกตั้งแต่สมัยรัชกาลที่ 1 ไปจนสิ้นสมัยรัชกาลที่ 3 ระยะเวลาเกือบ 70 ปี ซึ่งอาจถือได้ว่าเป็นช่วงแห่งการฟื้นฟูและสร้างสรรค์ ช่วงหลังตั้งแต่สมัยรัชกาลที่ 4 (พระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว) จนกระทั่งสิ้นสงครามมหาเอเชียบูรพาศิลปะการดนตรีช่วงนี้มีทั้งตอนเจริญและตอนเสื่อม

พระบาทสมเด็จพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลกมหาราช องค์ปฐมกษัตริย์แห่งราชวงศ์จักรีทรงสนพระทัยอย่างยิ่งในการฟื้นฟูศิลปวัฒนธรรมทุกด้าน ส่วนพระบาทสมเด็จพระพุทธเลิศหล้านภาลัย พระราชโอรสซึ่งสืบราชสันติวงศ์ ต่อมาก็ทรงเจริญรอยตามพระยุคลบาทสมเด็จพระชนกนาถอย่างเต็มที่ ทั้งการละคร ดนตรีเจริญรุ่งเรืองมากจนถือได้ว่าเป็น “ยุคทองแห่งศิลปะการดนตรีและนาฏศิลป์” ทีเดียว

ตกมาถึงรัชกาลที่ 3 พระบาทสมเด็จพระนั่งเกล้าเจ้าอยู่หัว แม้ไม่สู้จะสนพระราชหฤทัยศิลปะการดนตรีเท่าไรนัก แต่ก็มิได้ทรงขัดขวาง หากขุนนางประชาชน พระราชวงศ์ยินดีเข้าอุปถัมภ์ค้ำชู ช่วยเหลือศิลปะการดนตรีเจริญต่อไปไม่หยุดยั้ง พอถึงสมัยรัชกาลที่ 4 พระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวทรงสนพระทัยเพลงและการดนตรีไทยพอควร อาจถือได้ว่าเป็นระยะทรงตัว แม้จะไม่คึกคักแต่ก็ไม่ถึงกับเสื่อมโทรม บรรดาพระบรมวงศานุวงศ์ตลอดจนขุนนาง ซึ่งนิยมชมชอบศิลปะประเภทนี้ ต่างช่วยกันธำรงส่งเสริมอุปถัมภ์ค้ำชูกันไว้ไม่ให้ขาดสาย จนกระทั่งสมัยรัชกาลที่ 5 ต่อถึงที่ 6 ศิลปะการดนตรีนับว่าเจริญสูงสุดขนาดถึงในสมัยพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัวนั้นเป็น “ยุคทองของศิลปะการดนตรีและนาฏศิลป์ไทย” สมัยรัตนโกสินทร์อีกยุคหนึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สิ้นสมัยรัชกาลที่ 6 ขึ้นรัชกาลที่ 7 ศิลปะการดนตรีไทยทำท่าว่าจะเจริญรุดหน้าต่อไป เพราะพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัวทรงสนพระทัยเป็นพิเศษ ถึงขนาดทรงดนตรีและทรงพระราชนิพนธ์เพลงได้ แต่แล้วเหตุการณ์ความผันผวนทางการเมืองและการเศรษฐกิจที่เสื่อมโทรม เป็นเหตุให้ศิลปะดนตรี ไทยต้องตกต่ำลงอย่างน่าใจหาย ความเสื่อมที่คุกคามศิลปะดนตรีไทยอย่างจังเริ่มตั้งแต่สมัยไทยเริ่มรับวัฒนธรรมตะวันตกอย่างไม่พินิจพิจารณา ในยุคเชื้อชาติพันภัย ตั้งแต่สมัยหลังสงครามมหาเอเชียบูรพาเป็นต้นมา การส่งเสริมศิลปะดนตรีไทยเริ่มขาดช่วงรับสืบต่อที่ทันท่วงที ศิลปะดนตรีไทยมีแต่ทรงๆ ทรุดๆ อยู่จนถึงปัจจุบัน

หลังพุทธศักราช 2500 มีผู้ตั้งความหวังว่าการดนตรีไทยจะเจริญขึ้น แต่บางทีเราก็ไม่แน่ใจนัก เพราะนิสัยแบบไทยๆ ที่ว่า “ฮือกันเป็นพักๆ” และการเปลี่ยนรูปแบบของดนตรีในด้านประยุกต์ให้เข้ากับดนตรีสากล จนกลายเป็นเพลงดนตรีที่นิยมเสียกว่าลูกกรุง ลูกทุ่ง นับว่าเป็นการพัฒนาศิลปะดนตรีไทยไปอีกแบบหนึ่ง

ถ้าเราลองย้อนดูความเปลี่ยนแปลงของศิลปะดนตรีไทยสมัยสร้างกรุงรัตนโกสินทร์เป็นต้นมา พอจะได้เห็นภาพที่น่าชื่นใจบ้าง ดังจะตั้งข้อสังเกตเป็นตอนๆ ไป

เริ่มแรกจะกล่าวถึงดนตรีในสมัยรัชกาลที่ 1 ครูดนตรีได้เพิ่มกลองทัดขึ้นในวงปี่พาทย์ขึ้นอีกลูกหนึ่ง เพราะเดิมมีเพียงลูกเดียว เรียกว่าเป็นตัวผู้ (เสียงสูง) ตัวเมีย (เสียงต่ำ) ยังเป็นที่นิยมมาจนถึงทุกวันนี้ สมัยรัชกาลที่ 2 มีการใช้ “สองหน้า” เพิ่มขึ้นในวงปี่พาทย์ เพราะต้องการเอาไปบรรเลงประกอบการเล่นเสภา ซึ่งแสดงในอาคารสถานที่ ไม่ใช่ตามลานกว้าง การใช้ตะโดนและกลองทัดออกจะดังกึกก้องสะท้อนสะเอนบ้านเกินไป จึงงดหันมานิยมใช้สองหน้าแทน ส่วนการบรรเลงขับร้องนิยมกันแต่เพลงสองชั้นของเดิมเท่านั้น ไม่มีการบรรเลงเป็นสามชั้น นอกจากการร้องในเวลาเล่นสักวาก็ร้องสามชั้น เพื่อให้ผู้แต่งมีเวลาคิดนานหน่อย กลอนที่ออกมาจะได้ไพเราะประณีตขึ้นกว่ารีบๆ แต่ง ส่วนดนตรีปี่พาทย์มีแบบสามชั้นอยู่บ้างแต่เป็นของเก่า เช่นเพลงตระโหมโรง เป็นต้น

สมัยรัชกาลที่ 3 ได้มีการประดิษฐ์ระนาดทุ้มขึ้นคู่กับระนาดเอก โดยทำแบบระนาดเอกของเดิมนั่นเอง แต่ให้ลูกระนาดบางกว่าแต่ใหญ่กว่า เพื่อให้เกิดเสียงทุ้มต่ำ ลีลาการบรรเลงก็ผิดแผกแตกต่างออกไป กล่าวคือ เป็นการแสดงหยอกล้อกับระนาดเอก บางครั้งก็ตีล้ำหน้า บางครั้งเยื้องไปข้างหลัง ทำนองเป็นตัวตลกประจำวง

ในด้านบรรเลงบทเพลง ได้มีเพลงสามชั้นใช้ร้องส่งประกอบบทมโหรีปี่พาทย์ขึ้น ผู้ริเริ่มเรื่องนี้ได้แก่ ครูมีแยกหรือต่อมาได้เป็นพระประดิษฐ์ไพเราะ ต่อมาการขับร้องและบรรเลงเพลงสามชั้นได้แพร่หลายออกไปอย่างกว้างขวางในวงการดนตรีทั่วไป รวมทั้งการขับเสภาก็นิยมร้องเพลงและบรรเลงเพลงสามชั้นตามไปด้วย แต่เดิมนั้นทางเสภาถือปฏิบัติกันมาว่าเมื่องโหมโรงเสร็จจะต้องรับด้วยเพลงพม่าห้าท่อนแล้วต่อด้วยเพลงยาวจะเข้หางยาวสี่บทและบุหลันตามลำดับ ต่อมาในระยะหลัง เสภาค่อยๆ เลือนหายไปจากวงการดนตรี จะเป็นด้วยเสื่อมความนิยมหรือไม่ก็หาผู้ขับเสภาได้ดีถึงขนาดได้ยากก็เป็นได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องดนตรีอีกชนิดหนึ่งที่เกิดตามมาก็คือ "ฆ้องวงเล็ก" แต่เดิมเรามีฆ้องวงใหญ่ บรรเลงทำนองหลักอย่างที่นักดนตรีเรียกว่า "ลูกฆ้อง" ก็คือฆ้องวงใหญ่นี่เอง (เดิมเรียกฆ้องวง) ซึ่งฆ้องวงใหญ่เกิดขึ้นก็เมื่อฆ้องวงเล็กเป็นคู่ ฆ้องวงเล็กมีขนาดเล็กกว่าแต่จำนวนลูกฆ้องมากกว่า คือมี 18 ลูก (มากกว่าฆ้องวงใหญ่ 2 ลูก) วิธีเดินทำนองก็เป็นฝ่ายนำกล่าวคือ แปรทางฆ้องวงใหญ่ให้เป็นทำนองเต็มคล้ายระนาดเอก แต่แตกต่างกันที่วิธีบรรเลงเท่านั้น

สมัยรัชกาลที่ 4 การดนตรีรุ่งเรืองแพร่หลายขึ้นกว่าแต่ก่อนมาก มีวงปี่พาทย์มโหรีเกิดขึ้นมากมาย เพลงสามชั้นยังได้รับความนิยมไม่เสื่อมถอย มีการดัดแปลงเพลงสองชั้นมาแต่งขึ้นเป็นสามชั้นมากขึ้น ที่แต่งใหม่เป็นเพลงสองชั้นก็มี การนำเพลงสองชั้นมาแต่งขึ้นเป็นเพลงสามชั้นนั้น ผู้แต่งโดยมากจะยกเยื้องลูกเล่นแทรกกลเม็ดเด็ดพรายซุกซ่อนเงื่อนงำเอาไว้ไม่ให้รู้ว่านำเอามาจากเพลงใด เพื่อนำออกไปใช้ในการประชันวง ด้วยเหตุนี้เพลงสามชั้นบางเพลงจึงไม่ทราบกันว่ามาจากเพลงใด เครื่องดนตรีที่เกิดขึ้นใหม่เอี่ยมในสมัยนี้คือ ระนาดทอง (ระนาดเอกเหล็ก) และระนาดทุ้มเหล็ก ระนาดทองเป็นระนาดแบบเดียวกับระนาดเอก แต่ทำลูกระนาดด้วยทองเหลืองแทน เวลาตีมีเสียงดังกังวานมาก ระนาดทองนั้นเข้าใจกันว่า สมเด็จพระยาบรมมหาประยุรวงศ์ได้คิดประดิษฐ์เลียนแบบระนาดเอกที่เรียกว่าระนาดทอง เพราะทำด้วยทองเหลือง มาสมัยหลัง ใช้เหล็กแทนจึงเรียกว่าระนาดเอกเหล็ก ส่วนระนาดทุ้มเหล็กนั้นเข้าใจกันว่าพระบามสมเด็จพระปิ่นเกล้าเจ้าอยู่หัวทรงประดิษฐ์ขึ้นนัยว่า ทรงได้ความคิดมาจากเสียงเพลงในนาฬิกาที่ทำเครื่องจักรไว้ภายใน พระองค์ทรงศึกษาทำความเข้าใจแล้วทรงตั้งชื่อว่า "เครื่องเขี่ยหวี" ส่งคำถามที่อย่างไหนจะเกิดก่อน เข้าใจกันว่าระนาดทุ้มคงเกิดก่อน เพราะสังเกตได้ว่าระนาดทอง วิธีการไปจากระนาดทุ้มเหล็กแต่ยักย้ายไปทำด้วยทองเหลือง แล้วเรียกระนาดทองเหลืองเพื่อให้คู่กับระนาดเหล็กก็เป็นได้

สมัยรัชกาลที่ 5 เกิดเครื่องดนตรีใหม่ชนิดหนึ่งคือ กลองตะโพน ซึ่งความจริงคือตะโพนนั้นเอง แต่นำมาตีแบบกลองทัดแล้วตีด้วยไม้นวมเพื่อให้เกิดเสียงทุ้มต่ำ มีกังวาน ไม่ดังกึกก้องเกินไป ด้วยการบรรเลงเกิด "ปี่พาทย์ดึกดำบรรพ์" ตามความคิดของสมเด็จเจ้าฟ้ากรมพระยานรศรานุวัตติวงศ์ ซึ่งทรงปรับปรุงของเก่าขึ้นเพื่อใช้ประกอบการแสดงที่ท่านเจ้าพระยาทเทเวศ์วงศ์วิวัฒน์ได้ประดิษฐ์ขึ้น คือ ละครดึกดำบรรพ์ที่เลียนแบบมาจากละครอุปราการของฝรั่ง

สมัยรัชกาลที่ 6 การบรรเลงดนตรีนิยมร้องเพลงเถากันอย่างแพร่หลาย บาทเพลงมีแถมท้ายเรียกว่าลูกบท (ตามประสาชาวบ้านเรียกออกลูกหมด) ส่วนเครื่องดนตรีที่เกิดขึ้นใหม่ได้แก่ อังกะลุง ซึ่งหลวงประดิษฐ์ไพเราะ (ศร ศิลป์บรรเลง) ประดิษฐ์ขึ้นโดยออกแบบมาจากชวา ในคราวตามเสด็จสมเด็จเจ้าฟ้ากรมพระยาภาณุพันธุวงศ์วรเดช เสด็จชวาเมื่อ พ.ศ. 2459 อังกะลุงของเดิมมี 5 เสียง ท่านได้ดัดแปลงเป็นเพลงไทยเช่น เพลงยะวา เพลงสะมารัง และโหมโรงบูเซ็นซอร์ด เป็นต้น

การประสมวงในสมัยกรุงรัตนโกสินทร์มีออกจะครบทุกรูปแบบที่บรรเลงกันในปัจจุบัน คือ 1. วงขับไม้ 2.ประเภทเครื่องกลองแขก 3. ประเภทเครื่องสาย 4. ประเภทปี่พาทย์ 5. ประเภทมโหรี วงขับไม้มีมาสมัยสุโขทัยและอยุธยา พอถึงสมัยกรุงรัตนโกสินทร์ นานๆ จะมีสักครั้งหนึ่งมักจะใช้ในพระราชพิธีสมโภชพระเกศาธาร การประสมวงแบบเครื่องกลองแขกทีทั้งแขกธรรมดาทั่วไปและแขกมลายู การประสมวงกลองมลายูนั้น บางทีเรียกว่ากลองสี่ปีหนึ่ง เดิมใช้สำหรับแห่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แหนไรกระบวนพยุหยาตรา ต่อมาใช้ประกอบกระบี่กระบอง ปัจจุบันเลยไปถึงการชกมวยด้วย สาเหตุที่ต้องใช้กลองแขกในกระบวนแห่ต่างๆ เช่น แห่ในกระบวนโสกันต์ (โกนจุก) แทนมลายู เพราะนึกรังเกียจว่ากลองมลายูใช้เกี่ยวกับงานศพ สมัยรัชกาลที่ 4 มีการนำเอากลองแขกไปประสมวงเครื่องสายทำให้เกิด "กลองแขกเครื่องใหญ่" ซึ่งมีซอด้วง ซออู้ จะเข้ ร้องร่วมอยู่ด้วย

การประสานวงดนตรีประเภทเครื่องสาย แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ เครื่องสายไทย เครื่องสายปี่ชวา และเครื่องสายผสม เครื่องสายไทยยังแยกออกเป็นเครื่องเล็กและเครื่องคู่ เครื่องสายปี่ชวามีการกำเนิดมาจากผสมกันระหว่างเครื่องสายและวงกลองแขกเครื่องใหญ่ มีการนำเครื่องดนตรีที่สุ้มเสียงคล้ายกันออกเสียบ้าง เช่น ขลุ่ยและโทนรำมะนา ซึ่งซ้ำกับปี่และกลองแขก

เครื่องสายผสมเป็นการบรรเลงเครื่องสายไทยประสมกับเครื่องดนตรีสากล (ต่างชาติ) หรือไม่ก็ผสมกับเครื่องดนตรีไทยชนิดที่ไม่ใช้สาย การเรียกชื่อให้นำด้วยคำว่า เครื่องสาย แล้วตามด้วยคำว่าผสม.... เช่น นำเปียโนมาประสมเรียกว่า "เครื่องสายผสมเปียโน" เป็นต้น

ในการบรรเลงนิยมให้เครื่องดนตรีที่ประสมนำเป็นผู้นำในการบรรเลง คือตอนขึ้นต้นการบรรเลงด้วยเครื่องดนตรีนั้นๆ เช่น ประสมไวโอลินก็ขึ้นด้วยไวโอลิน ประสมออร์แกนมีผู้สงสัยว่า ขิม เป็นเครื่องสาย ทำไมจึงต้องเรียกว่าเครื่องสายผสมขอม ที่เป็นเช่นนี้เพราะขิมเป็นเครื่องดนตรีจีน แต่ในปัจจุบันได้มีการดัดแปลงและเทียบเสียงให้เป็นแบบไทยทั้งหมดแล้ว จนถึงว่าเป็นเครื่องดนตรีประเภทหนึ่ง ส่วนซอสามสายและระนาดธรรมดาและระนาดทองเป็นเครื่องดนตรีในวงมโหรี จึงต้องเรียกว่าสายผสม

การประสมวงดนตรีประเภทปี่พาทย์มีมาแต่สมัยกรุงสุโขทัยและค่อยๆ พัฒนามาเป็นลำดับจนถึงขีดสุดในสมัยกรุงรัตนโกสินทร์นี้เอง วงปี่พาทย์แบ่งออกเป็น 7 ชนิด คือ 1. ปี่พาทย์ชาตรี 2. ปี่พาทย์เครื่องห้า 3. ปี่พาทย์เครื่องคู่ 4. ปี่พาทย์เครื่องใหญ่ 5. ปี่พาทย์นางหงส์ 6. ปี่พาทย์ดึกดำบรรพ์ 7. ปี่พาทย์มอญ ปี่พาทย์ชาตรีเป็นการประสมวงแบบดั้งเดิมที่สุด ใช้ประกอบการแสดงหนังตะลุง โนราชาตรี ซึ่งหาดูได้ยาก จนถึงสมัยรัชกาลที่ 5 จึงเกิดไม้ตีระนาดพิเศา เรียกว่า ไม้นวม เพื่อให้เกิดเสียงดังนุ่มนวลขึ้น ทำให้วงปี่พาทย์แบ่งออกเป็นปี่พาทย์ไม้แข็งและปี่พาทย์ไม้นวม และเกิดการบรรเลง 4 แบบ คือ ปี่พาทย์ไม้แข็งเครื่องคู่ ปี่พาทย์ไม้นวมเครื่องใหญ่ และมีข้อสังเกตเพิ่มเติมคือ ในวงปี่พาทย์ไม้แข็งเครื่องบรรเลงทุกชิ้นคงเดิม แต่ในวงไม้นวมใช้ขลุ่ยเพียงออเพิ่มเข้าไปแทนปี่ในและปี่นอก

ปี่พาทย์นางหงส์ เรียกชื่อตามชื่อเพลง "ตับเรื่องนางหงส์" ซึ่งเป็นเพลงประจำวงปี่พาทย์ที่ใช้บรรเลงในงานศพ ใช้ประกอบการเล่นละครของเจ้าพระยาเทเวศร์วงศิริวัมน์ ซึ่งท่านได้ตั้งชื่อโรงละครของท่าน โรงละครดึกดำบรรพ์คำนี้เป็นที่ติดปากคนในสมัยนั้นมากไม่ว่าจะเป็นปี่พาทย์หรือบทละครที่แสดง ณ ที่นั้นจะมีคำว่า "ดึกดำบรรพ์" ติดท้ายเสมอ การเดี่ยว การเดี่ยวเป็นการบรรเลงดนตรีโดยเครื่องดนตรีชิ้นเดียว (ไม่นับเครื่องประกอบจังหวะ) มีการบรรเลงเป็นแบบแผนโดยเฉพาะ คือมักจะเดินทำนองอย่างแซมบ้า มีเม็ดพรายพลิกแพลงพิสดาร เรียกว่าทางโอดครั้งหนึ่งแล้วก็ตามด้วยลีลากระฉับกระเฉงแฝงไว้ด้วยความงดงามในสุ้มเสียงที่บรรจงแต่งไว้อย่างไพเราะเพราะพริ้ง ซึ่งเรียกว่า ทางพัน อีกครั้งหนึ่งในท่อนเดียวกัน ถ้าเพลงใดมีหลายท่อนก็บรรเลงตาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักดังกล่าวทุกท่อน ผู้เป็นต้นคิดทางดนตรีแบบเดี่ยว ได้แก่ พระประดิษฐ์ไพเราะ (มี ดุริยางกูร) ซึ่งคิดทำขึ้นในสมัยรัชกาลที่ 3 เพลงเดี่ยวซึ่งลือชื่อที่สุดของท่านคือ เพลงทยอยเดี่ยว ซึ่งใช้สำหรับเดี่ยวปี่ เพลงทยอยเดี่ยวนี้แสดงอารมณ์เศร้าแฝงไว้ด้วยความละล้าละลังไม่แน่ใจ เวลาเป่าปี่แล้วจะให้ความรู้สึกโหยหวนอย่างบอกไม่ถูก

การเดี่ยวระนาดในสมัยต่อมาได้พัฒนาออกไปอย่างรวดเร็วและกว้างขวางถึงขนาดมีการเดี่ยวระนาดสองราง ผู้เป็นต้นตำรับคือ หลวงประดิษฐ์ไพเราะ (ศร ศิลปบรรเลง) ซึ่งแต่งเพลง "อาหนู" ไว้สำหรับเดี่ยวทางนี้โดยเฉพาะ ยิ่งมารุ่นหลังมีการเดี่ยวใช้ระนาดถึง 4 ราง และถึง 8 ราง โดยนักดนตรีคนเดียว

ในสมัยรัชกาลที่ 5 ได้เกิดบรรเลงดนตรีด้วยวิธีการหรือเทคนิคใหม่ๆ แทนที่จะบรรเลงกันไปตามแบบเรียบๆ กลับบรรเลงด้วยการสอดแทรกความรู้สึกลงไปเป็นการแสดงอารมณ์ออกมาทางเสียง เทียบไปจะไม่แพร่การดนตรีสากลเลย สำหรับเพลงคู่ ดนตรีเรามีเพลงเถาเกิดขึ้นมากมาย ปกติเพลงเถาส่วนใหญ่จะแต่งขยายจากเพลงสองชั้นของเก่าขึ้นเป็นสามชั้น แล้วตัดลงเป็นชั้นเดียว หลังจากเพลงเถาเริ่มอิ่มตัว จึงได้เกิดเพลงสี่ชั้น คือ แต่งขยายเพิ่มเติมจากสามชั้นขึ้นไปอีกเท่าหนึ่ง โดยสอดแทรกลีลาเพลงเข้าไปให้มากขึ้น บางท่านเรียกเพลงสี่ชั้นนี้ว่า หกชั้น โดยได้ศัพท์มาจากการเก็บขยี้หกชั้น ความจริงน่าจะเรียกสี่ชั้น เพราะขยายขึ้นจากสามชั้นอีกหนึ่งเท่า เช่นเดียวกับที่เรียกเพลงที่ขยายจากสองชั้นว่าสามชั้น ฉะนั้น ผู้แต่งเพลงผลิตสี่ชั้นคนแรก คือ ท่านครูหลวงประดิษฐ์ไพเราะ เพลงแรกที่ทำขึ้นคือ เพลงม้าห้าท่อน ทำขึ้นโดยรับสั่งสมเด็จเจ้าฟ้ากรมพระนครสวรรค์วรพินิต ต่อมามีเพลงพราหมร์ดีดน้ำเต้าสี่ชั้น และเพลงชงเขมไทรโยคสี่ชั้นตามลำดับที่ยังบรรเลงสืบต่อมา

ความเจริญด้านวิทยาศาสตร์ได้เข้ามาเกี่ยวข้องกับการดนตรีและเพลงไทยตามที่ปรากฏหลักฐานที่ชัดเจนในสมัยรัชกาลที่ 5 พิจารณาตามบันทึกพระราชหัตถเลขาที่ทรงไว้ในพระราชนิพนธ์ไหลบ้าน พอกล่าวได้ว่าเริ่มมีการบันทึกเพลงไทยและดนตรีไทยลงในแผ่นระหว่างปี พ.ศ.2441-2449 คนไทยคนแรกที่รับคัดเลือกให้อัดแผ่นเสียงเพลงไทย คือ หม่อมส้มจีน (แผ่นเสียงบางแผ่นเขียนผิดเป็นซ่มจีนก็มี) โดนร้องกับบริษัทกรามาโฟนคอนเสิร์ทเร็ดคอร์ด สาขาบางกอก อัดเสียงลงแผ่นขี้ผึ้งในกรุงเทพฯ มีมานานเพียงใดมิอาจทราบได้แน่นอน เพราะแต่ก่อนๆ เราเรียนดนตรีด้วยวิธีจดจำเป็นสำคัญ ผู้ริเริ่มจดเป็นโน้ตตัวเลขช่วยจำได้แก่ ท่านครูหลวงประดิษฐ์ไพเราะ ท่ายเริ่มทำไว้ในราวปี พ.ศ.2456 ในรัชกาลที่ 6 ส่วนการบันทึกตัวโน้ตจริงๆ ตามมาตรฐานสากล แต่เป็นที่น่าเสียดายว่าในสมัยต่อๆ มา งานบันทึกดนตรีและเพลงไทยได้มาหยุดชะงักเสียเพราะเหตุใดไม่สู้แจ้งชัดนัก ถ้ากรมศิลปากรจะหยิบเรื่องนี้มาพิจารณาและกระทำต่อไป จะเป็นการกุศลแก่วงดนตรีและเพลงไทยอย่างใหญ่หลวง

ความพยายามที่น่ายกย่องของเยาวชนไทยได้แก่ การจัดดนตรีไทยปริทัศน์ ซึ่งต่อมามากลายเป็นดนตรีไทยเตรียมอุดมศึกษา เริ่มครั้งแรกใน พ.ศ.2509 มีวงดนตรีของมหาวิทยาลัยและสถาบันอุดมศึกษาร่วมกันจัดขึ้นและจัดกันต่อทุกปี โดยผลัดเปลี่ยนกันเป็นเจ้าภาพ ผลผลิตออกดอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ออกช่อของการต่อสู้ครั้งนี้ ได้เกิดดนตรีไทยมัธยมศึกษาขึ้นอย่างน่าภาคภูมิใจ วงดนตรีไทยระดับมัธยมศึกษาได้ร่วมกันจัดงานดนตรีไทยขึ้นเป็นครั้งแรกเมื่อ พ.ศ.2517 ได้รับความสำเร็จเป็นอย่างดี

ข้อที่น่าปลาบปลื้มในวงดนตรีไทยก็คือ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาสยามบรมราชกุมารี ทรงสนพระทัยดนตรีและเพลงไทยอย่างลึกซึ้งและทรงรับเป็นองค์อุปถัมภ์ในหนังสือดนตรีไทยอุดมศึกษา ครั้งที่ 11 พ.ศ.2521 สดุดีไว้ว่า

"พระคือร่มเกล้า จึงขอดีดเป่าตีสีถวาย บำรอด้วยดนตรีที่เพริดพราย แต่บทต้นจนท้ายหมายภักดี พระเอยพระธิดา เป็นสว่างแด่ธานี ดวงแก้วแห่งจักรี พระเป็นศรีปวงประชา พระเอยพระมิ่งแก้ว ผู้เลิศแล้วปวงวิทยา พระมหากรุณาดุจมหาชลาลัย พระเอยพระมีจิต ตระหนักคิดความเป็นไทย ดนตรีศรีวิไลย์ไหนจะสู้ "อู้" ออดเพลง พระคือมิ่งขวัญเราวันนี้ ขอตีสีกล้ำสำเนียงเปล่ง ถวายพรสายใจใช้บรรเลง กังวาลเพลงไทยเดิมจะเริ่มแล้ว"

นับเป็นมิตรหมายอันดีของวงการดนตรีและเพลงไทยของเรา อย่างไรก็ดีความห่วงใยมิได้หมดไปจากผู้หวังดี เพื่อเตือนสติให้รู้ตัวอยู่เสมอจะขอจบด้วยถ้อยคำของอาจารย์สุรชัย เครือประดับ ที่กล่าวไว้อย่างจับใจในหนังสือไหว้ครูดนตรีไทยและความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับดนตรีไทยของมูลนิธิหลวงพระประดิษฐ์ไพเราะ พ.ศ.2424 ว่า

"ศิลปดนตรีไทยอาจวิวัฒน์ต่อไป หรือคงที่ตลอดจนสูญสลายก็ได้ ทั้งนี้แล้วแต่รสนิยมทางศิลปของชาวไทยในปัจจุบันว่าจะมีความเอ็นดูและยอมรับศิลปดนตรีไทยมากน้อยเพียงไร ถ้าฟ้าไม่ปราณี ดินไม่สนใจ แล้วไซร้ลักษณะประสมวงแบบต่างๆ ซึ่งบรรพบุรุษของเราอุตส่าห์สั่งสมสืบต่อกันมาชั่วลูกชั่วหลาน ก็คงจะมีแต่ทางสูญสิ้น เครื่องดนตรีไทยทั้งหมดก็หันหน้าเข้าหาสภาพเดิมกลายเป็นธรรมชาติอันน่าเสน่หา เป็นท่อนไม้ เป็นกะโหลกกะลาหาค่ามิได้"

2.5.6เครื่องดนตรีกับส่วนนิทรรศการ

ในการจัดนิทรรศการเครื่องดนตรีนานาชาติ จะจัดในลักษณะที่หมุนเวียนเปลี่ยนกันโดยแบ่งหัวข้อการจัดออกเป็น 4 ตามลักษณะที่มาของเครื่องดนตรีนั้นๆ

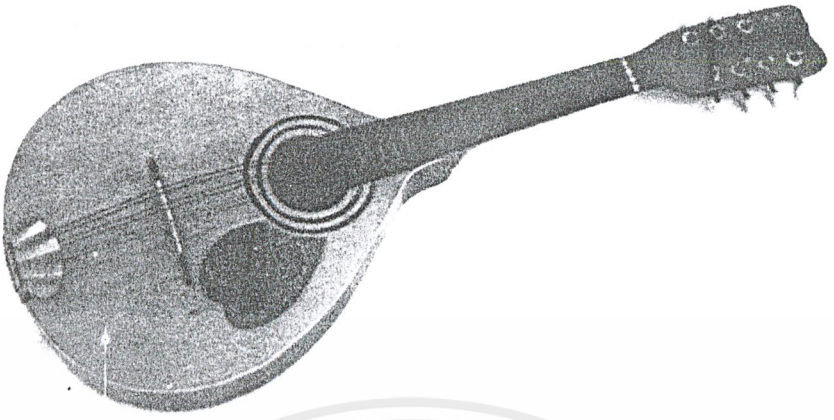
1.เครื่องดนตรีของทวีปแอฟริกา

2.เครื่องดนตรีของทวีปเอเชีย

3.เครื่องดนตรีของทวีปอเมริกา

4.เครื่องดนตรีของทวีปยุโรป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ชื่อเครื่องดนตรี ลิวท์ 4 คู่สาย (สหรัฐอเมริกา)



ชื่อเครื่องดนตรี ออร์แกนอเมริกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การศึกษาผู้ใช้โครงการ

การศึกษาถึงผู้ใช้โครงการ คือเพื่อให้เข้าใจถึงกลุ่มผู้ใช้อาคารที่มีจุดประสงค์ในการใช้อาคารแตกต่างกันไป เพราะลักษณะเชิงพฤติกรรมที่แตกต่างกันนี้จะเป็นปัจจัยหนึ่งที่ต้องคำนึงถึงเพื่อให้การออกแบบอาคารสามารถตอบสนองผู้ใช้อาคารได้เป็นอย่างดี ตลอดจนการคาดคะเนจำนวนผู้ใช้โครงการในส่วนกิจกรรมต่างๆ จะเป็นตัวกำหนดขนาดของโครงการเพื่อรองรับจำนวนผู้ใช้ได้อย่างเหมาะสม

3.1 ประเภทของผู้ใช้โครงการ

จากการศึกษาประเภทของผู้ใช้โครงการ สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

3.1.1ผู้มาใช้บริการ

สามารถแบ่งผู้ที่เข้ามาใช้บริการออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่

-ผู้มาใช้บริการหลัก

เป็นบุคลภายนอกที่มาใช้บริการในส่วนสาธารณะโดยตรง ได้แก่บริเวณโถงแสดงดนตรี ชมนิทรรศการจัดสัมมนา หรือมาใช้บริการห้องสมุดดนตรี เนื่องจากองค์ประกอบเหล่านี้เป็นสิ่งที่ให้ความรู้ ความเพลิดเพลิน และเป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ โดยมีกลุ่มเป้าหมายหลักคือ นักเรียน นักศึกษา คนทำงาน หรือบุคคลที่สนใจทั่วไป สามารถแบ่งออกได้ 3 ลักษณะคือ

-เพื่อการศึกษาค้นคว้า เป็นบุคลที่มีความสนใจในดนตรีประเภทต่างๆ โดยต้องการศึกษาค้นคว้า ความรู้ความเข้าใจให้ลึกซึ้งยิ่งขึ้น ทั้งจากการอ่านดูและฟัง เพื่อประโยชน์สำหรับการศึกษา การประกอบอาชีพ ทำการวิจัยหรือทำรายงาน ฯลฯ ได้แก่ครูดนตรี นักศึกษา ศิลปิน และประชาชนทั่วไป

-เพื่อการพักผ่อน เป็นบุคลที่ต้องการพักผ่อนจากภาระหน้าที่การทำงาน ได้แก่ประชาชนทั่วไป

-เพื่อการติดต่อประสานงาน เป็นบุคลที่มาติดต่อขอความช่วยเหลือ ในด้านข้อมูลจากศูนย์ ได้แก่ หน่วยราชการ องค์กร สถาบันที่เกี่ยวข้องกับดนตรี ผู้ประกอบธุรกิจดนตรี

-ผู้มาใช้บริการรอง

เป็นผู้ที่มาใช้บริการชั่วคราว คือ ผู้ใช้ไม่เข้ามาเพื่อทำกิจกรรมหลักของโครงการ แต่จะมีส่วนเกี่ยวข้องกับองค์ประกอบรอง เช่น พนักงานส่งเอกสาร บุรุษ-ไปรษณีย์ หรือพนักงานเก็บ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เงินค่าบริการสาธารณูปโภคต่างๆ เป็นต้น เปิดให้เข้ามาติดต่อกับโครงการได้ระหว่างเวลา 9.00-17.00น.

3.1.2ผู้ให้บริการ

ผู้ให้บริการประจำ เป็นเจ้าหน้าที่ของโครงการ มีทั้งเจ้าหน้าที่ที่ทำงานตามเวลา ปกติคือ 8.30-17.30 น. และเจ้าหน้าที่ส่วนที่ทำงานเฉพาะด้าน ไม่กำหนดเวลาทำงานที่แน่นอนขึ้นอยู่กับประเภทของงาน เช่นเวลา 18.00-21.00 น. ก็ต้องมีพนักงานในช่วงเวลานี้ ซึ่งสามารถแบ่งหน้าที่ประเภทเจ้าหน้าที่ได้ดังนี้

-เจ้าหน้าที่ฝ่ายงานบริหารและธุรการ

ทำหน้าที่บริหารและดูแลโครงการทั่วๆไป วางแผนในการดำเนินกิจกรรมของโครงการ ส่วนนี้จะทำหน้าที่ติดต่อกับผู้มาใช้บริการเป็นส่วนใหญ่

-เจ้าหน้าที่ฝ่ายงานบริการสื่อการศึกษา

จะดูแลในส่วนกิจกรรมทางการศึกษาทั้งหมดที่เกี่ยวกับโครงการ

-เจ้าหน้าที่ฝ่ายงานวิชาการ

ทำหน้าที่ค้นคว้าและวิจัยวัตถุที่จะนำมาจัดแสดง

-เจ้าหน้าที่ฝ่ายงานเทคนิค

ทำหน้าที่ดูแลประสานงานกับฝ่ายงานผลิตสื่อการศึกษาในด้านเทคนิคและการบริการต่างๆ เช่น ระบบอุปการณ์ แสง,เสียง รวมทั้งงานด้านระบบอื่นๆของโครงการ เช่น เจ้าหน้าที่ฝ่ายเครื่องกลเครื่องไฟฟ้าเป็นต้น

3.2พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

จากการแบ่งประเภทของผู้ใช้โครงการ สามารถศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้โครงการได้ดังนี้

3.2.1ผู้มาใช้โครงการหลัก

1.ผู้ใช้บริการหอแสดงดนตรี

-กลุ่มผู้ใช้หอดนตรี เป็นการเข้าร่วมกิจกรรมที่หอดนตรีจัดขึ้น ได้แก่ การแสดงดนตรี การ

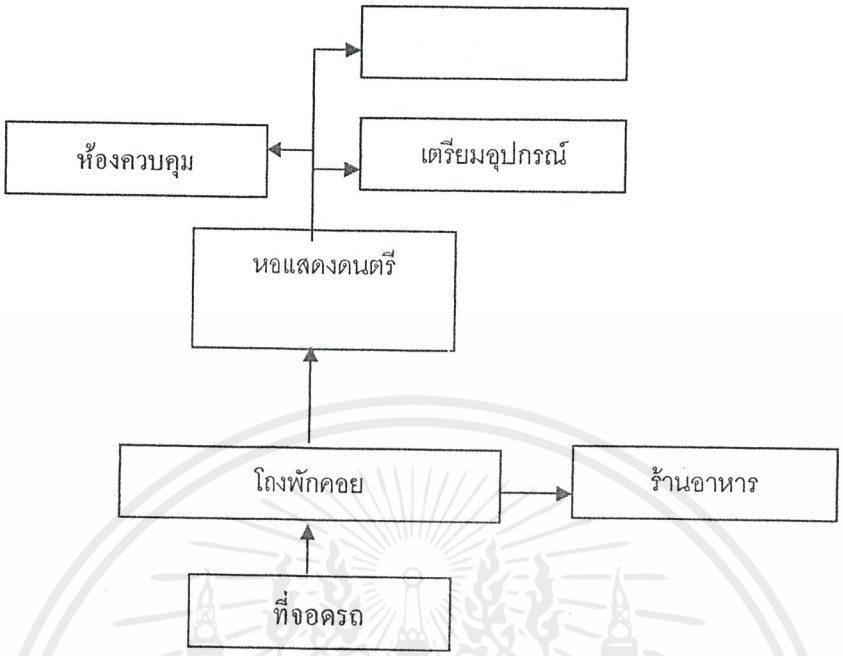
-ในกรณีเข้าชมการแสดง จะเข้าสู่โถงรวม ซึ่งเป็นส่วนที่มีการจำหน่ายบัตร และมีบริเวณติดแผ่นโฆษณาเนื้อเรื่องของการแสดงนั้นๆ

-เข้าสู่โถงพักคอย ซึ่งมีเจ้าหน้าที่ตรวจบัตรในการชมการแสดงและมีร้านขายของที่ระลึก และสูจิบัตรของการแสดงนั้นๆ

-เข้าหอดนตรี โดยมีเจ้าหน้าที่นำทาง

-ออกจากส่วนการแสดง เพื่อใช้ในกิจกรรมอื่นๆ หรือเดินทางกลับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ผังที่ 1 แสดงเส้นทางของผู้ใช้โครงการหลักในส่วนหอแสดงดนตรีและห้องบรรยายของโครงการ

2.ผู้มาใช้บริการฝ่ายบริการสื่อการศึกษา

2.1ผู้มาใช้บริการฝ่ายบริการสื่อการศึกษา เข้าสู่ตัวอาคารโดยเข้าจากโถงพักคอย จากนั้นแยกเข้าสู่ส่วนบริการ คือ ส่วนห้องสมุดดนตรี ,ห้องโสตทัศนูปกรณ์ ซึ่งเป็นผู้ที่ต้องการรับบริการทางความรู้ที่เกี่ยวกับดนตรีเพื่อศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม หรือเข้ามาใช้เพื่อการพักผ่อน เปิดให้ผู้เข้าชมโครงการเข้าใช้บริการได้ระหว่างเวลา 8.30-17.30น. มีพฤติกรรมหลักๆคือ

-เข้าสู่ห้องโถงทางเข้าห้องสมุดดนตรี มีเจ้าหน้าที่คอยตรวจและรับฝากของ

-ผู้ที่ต้องการเป็นสมาชิกจะตรงไปยังส่วนติดต่อสอบถาม เพื่อขอทำบัตร

-ค้นหาหนังสือจากตู้บัตรรายการหรือคอมพิวเตอร์ตรวจค้น ใช้บริการที่วางหนังสือ และที่นั่งอ่านหนังสือ

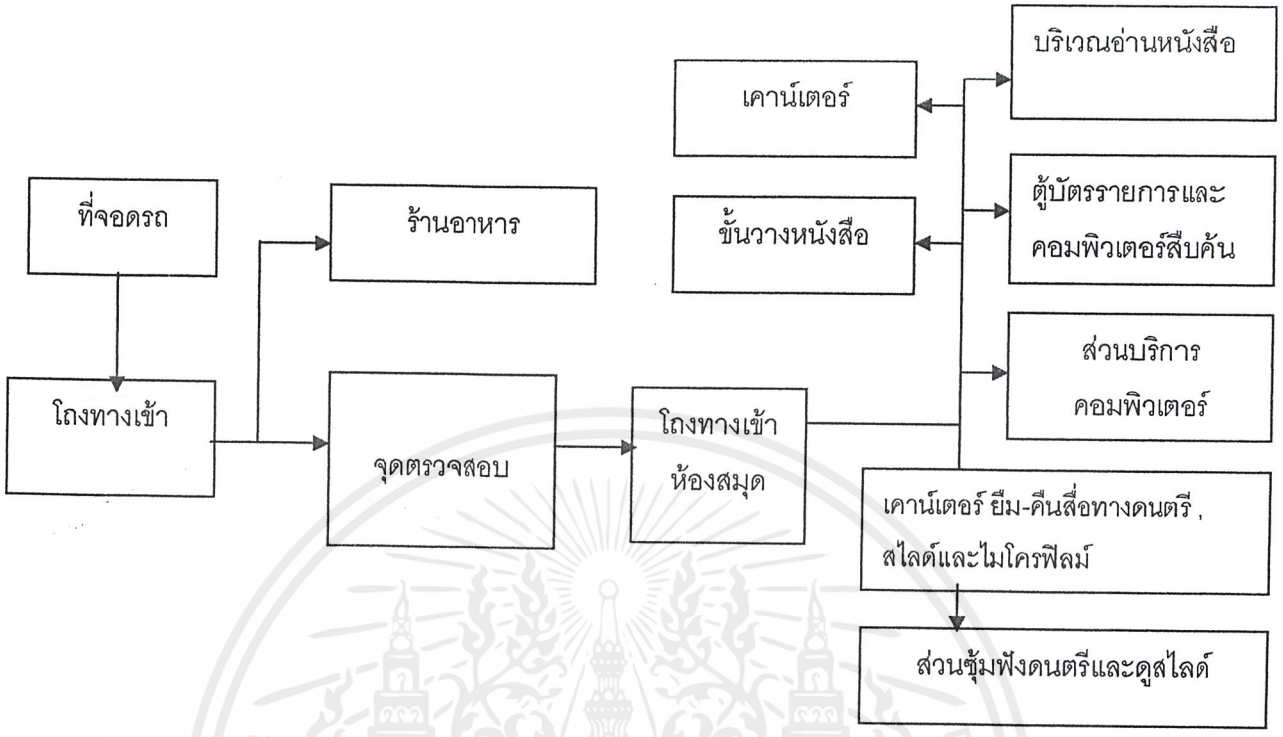
-เข้าสู่ส่วนให้บริการทั้งการฟังและการอ่าน

-ฟังเทป แผ่นเสียงหรือดูวีดีโอ ติดต่อเจ้าหน้าที่ฝ่ายโสตฯในห้องเฉพาะสำหรับฟังหรือดู (ดูไมโครฟิลม์ ติดต่อเจ้าหน้าที่ไมโครฟิลม์)

-เมื่อใช้บริการเสร็จ ในกรณีที่ต้องการยืมหนังสือ สื่อทางดนตรี จะตรวจหนังสือและสื่อทางดนตรี ที่ยืมบริเวณโต๊ะ บรรณารักษ์

-ให้เจ้าหน้าที่ตรวจหนังสือและสื่อทางดนตรี และรับของที่ฝากไว้ ก่อนที่จะใช้บริการในส่วนอื่นๆ ต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ผังที่ 2 แสดงแผนผังเส้นทางของผู้ใช้โครงการหลักในส่วนบริการสื่อการศึกษา

3.ผู้เข้าชมนิทรรศการ โดยส่วนใหญ่จะเป็นกลุ่มผู้ที่เข้ามาใช้ในส่วนต่างๆของโครงการ ได้แก่ ผู้ที่สนใจในกิจกรรมที่หอดนตรีได้จัดขึ้น หรือผู้ที่เข้ามาใช้ในส่วนบริการสื่อการศึกษา เป็นต้น อาจจะมีกลุ่มผู้ใช้บางพวกที่ต้องการจะเข้ามาศึกษา ค้นคว้า เกี่ยวกับเรื่องของการแสดงจากนิทรรศการโดยตรงด้วยเช่นกัน ซึ่งส่วนจัดนิทรรศการนั้นจะเปิดให้บริการตั้งแต่เวลา 9.00-17.00 น. ผู้ใช้มีพฤติกรรมดังนี้

-เข้าโครงการมายังโถงทางเข้ารวม และสอบถามที่จุดประชาสัมพันธ์หรืออ่านที่บอร์ดประชาสัมพันธ์ เพื่อได้ทราบถึงหัวข้อการจัดแสดง

-เดินมายังโถงหน้าส่วนนิทรรศการ

-ติดต่อเจ้าหน้าที่รับฝากของ

-เข้าชมนิทรรศการในส่วนจัดแสดง โดยแยกเป็นนิทรรศการแบบหมุนเวียนและถาวร

-กลับมายังบริเวณโถงหน้าส่วนนิทรรศการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ผังที่ 3 แสดงแผนผังเส้นทางของผู้ใช้โครงการหลักในส่วนของนิทรรศการ

3.2.2ผู้มาใช้บริการรอง

1.กลุ่มหน่วยราชการ กลุ่มบุคลที่มักจะเป็นเจ้าหน้าที่จากหน่วยงาน เพื่อติดต่อทางราชการ ขอข้อมูล ขอเอกสารต่างๆ ติดต่อและเข้าชมสถานที่เพื่อเตรียมการแสดง ซึ่งการติดต่อต้องการพบกับเจ้าหน้าที่ต่างๆตามต้องการรวมทั้งลูกค้าหรือผู้มาติดต่อธุรกิจกับทางบริษัท ซึ่งเปิดให้เข้ามาติดต่อกับโครงการได้ระหว่างเวลา 8.30-16.30น.โดยมีพฤติกรรมดังนี้

1.1กรณีเจ้าหน้าที่จากหน่วยงานอื่นหรือลูกค้ามาติดต่อกับส่วนสำนักงานบริหาร

-เข้าสู่โถงรวมของส่วนงานบริหาร โดยที่มีส่วนต้อนรับของส่วนสำนักงานคอยต้อนรับอยู่

-เข้าสู่ส่วนพักคอย เพื่อติดต่อเข้าสู่ส่วนต่างๆของแต่ละฝ่ายที่ลูกค้าต้องการมาติดต่อ

1.2กรณีผู้มาติดต่อธุรกิจชั่วคราวกับทางบริษัทได้แก่

-เจ้าหน้าที่เงินค่าบริการต่างๆ ได้แก่ กิจการรักษาความปลอดภัย ทำความสะอาด ค่าโทรศัพท์ ประปา ไฟฟ้า เป็นต้น จะติดต่อกับฝ่ายบุคคลโดยตรง เพราะดูแลควบคุมเกี่ยวกับอาคาร

-บุรุษไปรษณีย์ทำการส่งจดหมาย ลงในผู้รับที่โถงชั้นล่าง พัสดุหรือสิ่งของอื่นๆที่จะส่ง โดนผ่านพนักงานขึ้นไปยังฝ่ายต่างๆ ของบริษัทที่ต้องการติดต่อ

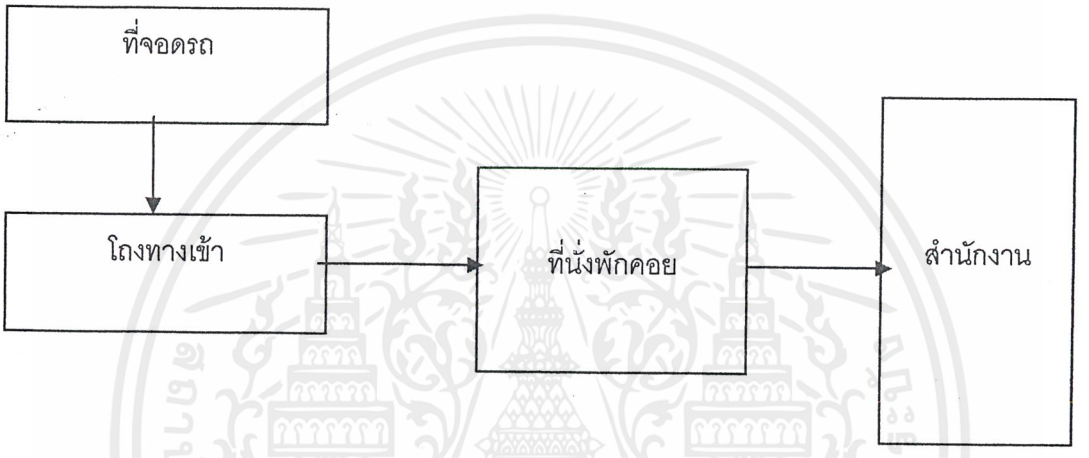
-เจ้าหน้าที่ทำความสะอาด จะทำงานในช่วง 6.00-18.00 น. โดยลงเวลาทำงาน หรือพิมพ์บัตรเวลา โดยทำความสะอาดอาคารในเวลาก่อนและหลังการใช้งาน

-เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย จะทำงานตลอดเวลาโดยแบ่งเป็นผลัด ทำหน้าที่ตรวจตราอาคาร เฝ้าตรวจตราในแต่ละจุดที่กำหนดไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-เจ้าหน้าที่ช่างเครื่องกล ช่างเครื่องไฟฟ้า ทำงานตั้งแต่เวลา 8.00-18.00 น. หรือบางครั้งอาจต้องทำงานตลอดคืนด้วย โดยทำหน้าที่ตรวจหาอุปกรณ์ บริหารอาคารในส่วนห้องเครื่องต่างๆ ตลอดจนควบคุม ดูแลซ่อมแซม บำรุงอุปกรณ์ต่างๆ

-เจ้าหน้าที่ดับเพลิง ในกรณีเกิดอัคคีภัย พนักงานดับเพลิงจะเข้ามา ยังบริเวณอาคารเพื่อติดตั้งสายสูบน้ำ ขึ้นไปยังตัวอาคาร และใช้ลิฟต์ขนส่งพนักงานดับเพลิงขึ้นไปยังบริเวณที่มีเพลิงไหม้ เพื่อทำการดับเพลิง



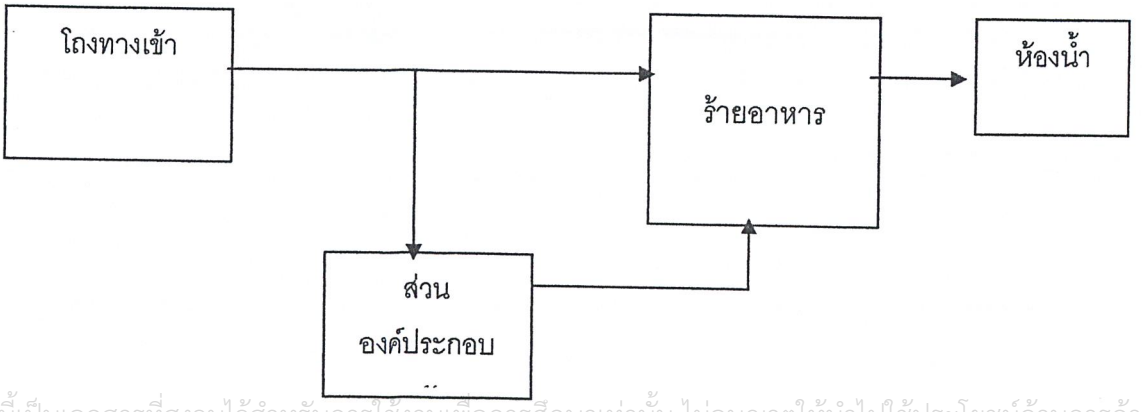
ผังที่ 4 แสดงแผนผังเส้นทางของผู้ใช้โครงการรองในส่วนของฝ่ายบริหาร

2.ผู้รับบริการในส่วนห้องอาหาร เปิดให้บริการระหว่างเวลา 10.00-17.00น.มีพฤติกรรมตามลำดับดังนี้

-ผู้รับบริการจะตรงไปยังบริเวณที่นั่งรับประทานอาหารก่อน และสั่งอาหารจากพนักงาน

-นั่งรอและรับประทานอาหารบริเวณที่นั่งรับประทานอาหาร ขณะนั้นอาจจะไปใช้ห้องน้ำในส่วนของห้องอาหารได้

-ภายหลังรับประทานอาหารเสร็จ อาจไปยังห้องน้ำส่วนรับประทานอาหารก่อนออกไปใช้บริการยังส่วนอื่น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

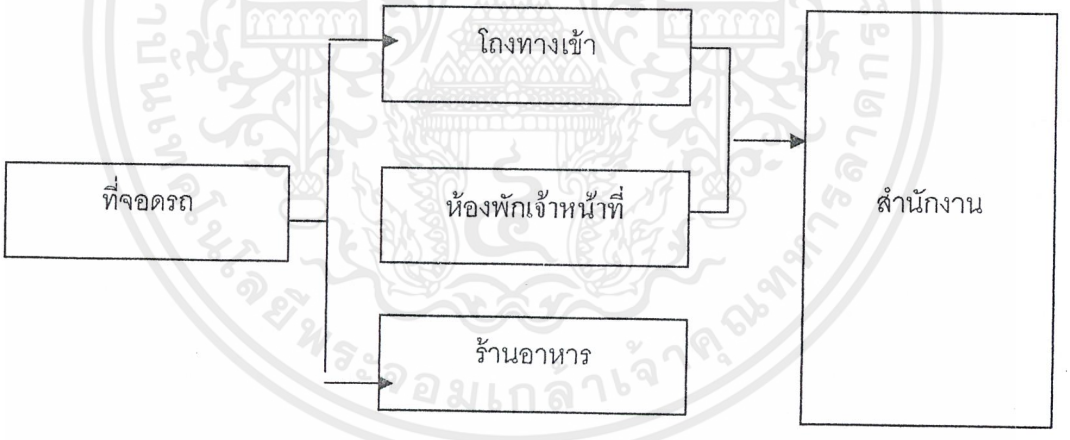
ผังที่ 5 แสดงแผนผังเส้นทางของผู้ใช้โครงการรองในส่วนของห้องอาหาร

3.2.3ผู้ให้บริการ

1.เจ้าหน้าที่

เจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ พฤติกรรมจะขึ้นอยู่กับหน้าที่ของแต่ละบุคคล แต่ละแผนกตามหน้าที่กล่าวมาแล้ว ในที่นี้จะกล่าวถึงพฤติกรรมของเจ้าหน้าที่ในส่วนที่เป็นเจ้าหน้าที่ประจำที่ทำงานตามเวลาปกติ ในช่วงเวลา 8.30น.-17.30น. ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

7.00น.-8.00น.	มาถึงบริษัทโดยรถประจำทาง รถส่วนตัว บางคนอาจแยกไปทานอาหารเช้า พักผ่อนหรือเข้าทำงาน
8.30น.-12.00น.	แยกย้ายไปทำงานในภาคเช้า
12.00น.-13.00น.	พักเที่ยง
13.00น.-17.30น.	แยกย้ายไปทำงานในภาคบ่าย



ผังที่ 6 แสดงแผนผังเส้นทางของผู้ให้บริการในส่วนต่างๆ

2.นักแสดงดนตรี

-นักดนตรี ที่จะมีการแสดงจะมายังโครงการ โดยรถส่วนตัวหรือรถบริษัท โดยจะมีพฤติกรรมตามลำดับคือ

-เข้าสู่ตัวอาคารทางส่วนนักดนตรี โดยจะมีสัมภาระ เช่น เครื่องดนตรี

-ผ่านการตรวจสอบความเรียบร้อยจากเจ้าหน้าที่ และการต้อนรับ จากเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับบริเวณโถงทางเข้าของนักดนตรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-เข้าสู่ห้องพักนักดนตรี ประกอบไปด้วย ส่วนเปลี่ยนเครื่องแต่งกาย และส่วนแต่งหน้าและห้องน้ำไว้บริการ

-นักดนตรีจะแต่งหน้าทำผม และเปลี่ยนชุดพร้อมจะเข้าไปสู่ส่วนเตรียมการแสดง

-หลังจบการแสดง นักดนตรีจะไปอยู่ที่ห้องพักนักดนตรี หรือไปยังห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งกาย เพื่อทำความสะอาดร่างกาย และเปลี่ยนเครื่องแต่งกาย

-นักดนตรีจะมารวมกันที่ห้องพัก เพื่อรอสรุปผลการแสดง หรือรอคอยการเดินทางกลับ



ผังที่ 7 แสดงแผนผังเส้นทางของนักแสดงในส่วนการเตรียมตัว และการแสดง

3.2.4ส่วนบริการ

1.ส่วนวัตถุ

วัตถุที่จะเข้ามาในศูนย์ จำแนกออกเป็น 2 ประเภท ซึ่งจะเก็บอย่างถูกต้องในส่วนซ่อมสงวนรักษา

1.วัตถุแสดงส่วนนิทรรศการและหอแสดงดนตรี

-เข้ามาในส่วนลานบริการโดยมีเจ้าหน้าที่ตรวจรับ

-นำวัตถุแสดงไปเก็บไว้ที่ห้องเก็บของชั่วคราวโดยถ้าเป็นวัตถุดนตรี จะถูกแยกไปที่ห้องพัก ก่อนทำการตรวจซ่อม

-ถ้าเป็นเอกสารจะนำเข้าสู่ห้องรมยาเพื่อกำจัดแมลง

-วัตถุดนตรีนำไปลงทะเบียน

-เอกสารจะนำไปเก็บที่ห้องเอกสาร

-วัตถุดนตรีจะถูกนำไปเก็บไว้ในคลัง

2.วัตถุส่วนห้องสมุดดนตรี

-เข้ามาในส่วนลานบริการโดยมีเจ้าหน้าที่ตรวจรับ

-นำวัตถุไปทำการรมยา

-ส่งให้เจ้าหน้าที่ห้องสมุดทำการตรวจเช็คและลงทะเบียน

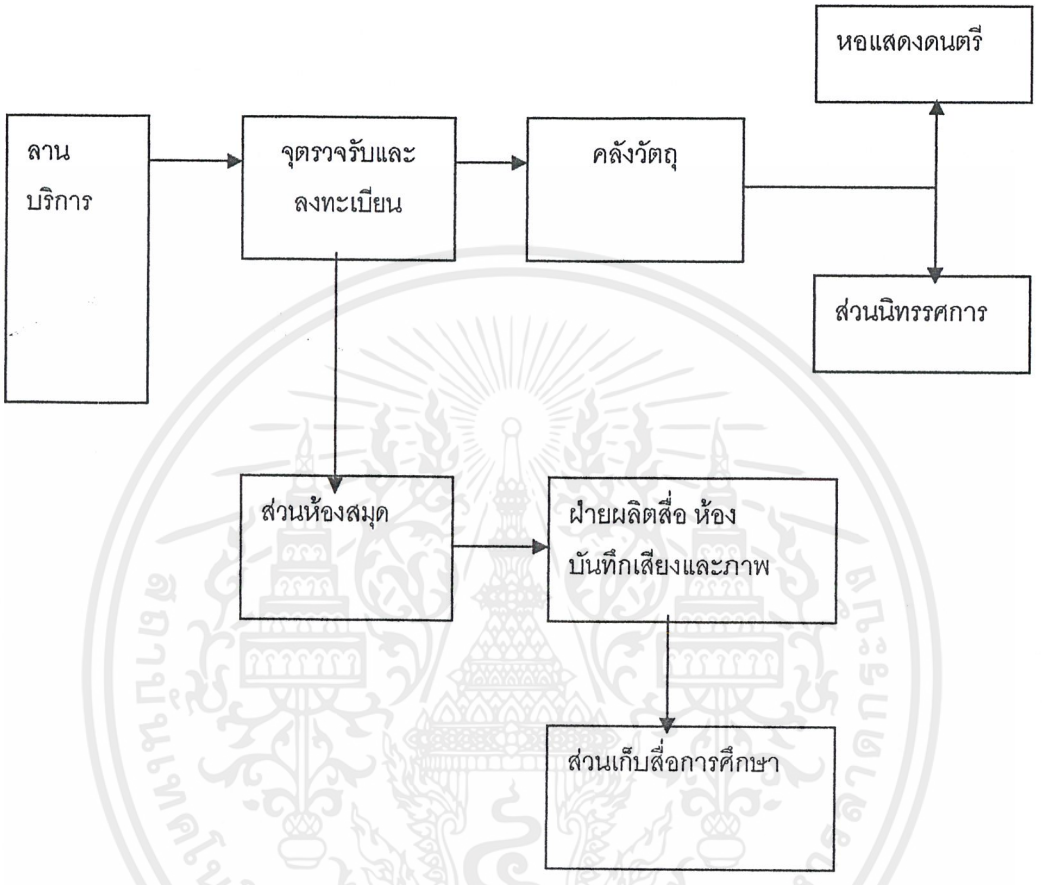
-ส่งฝ่ายผลิตสื่อทำสำเนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-ส่งกลับคืนห้องสมุด

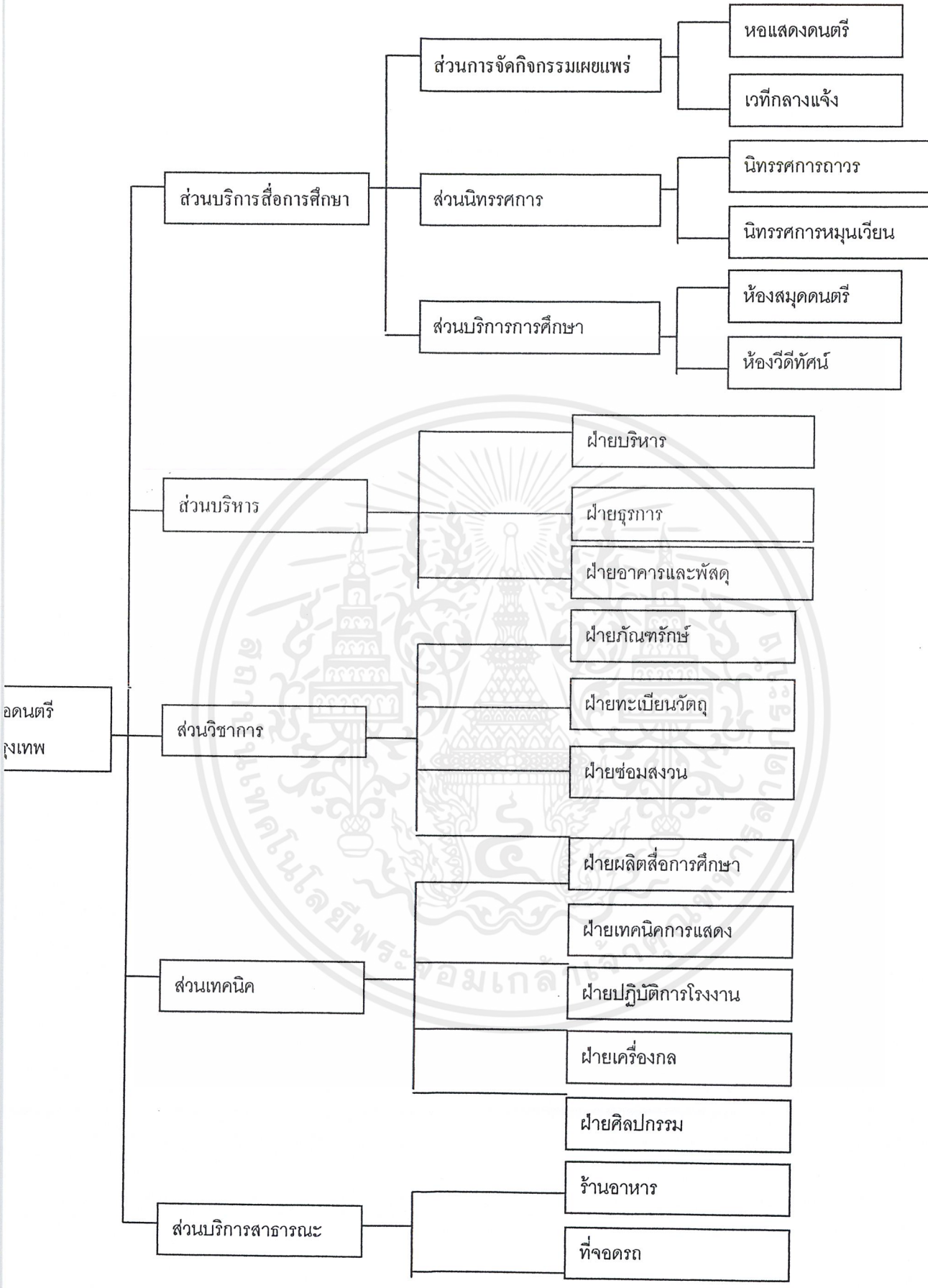
-ลงรายการห้องสมุด

-นำออกให้บริการ



ผังที่ 8 แสดงแผนผังเส้นทางของวัตถุแสดงและสื่อการศึกษา

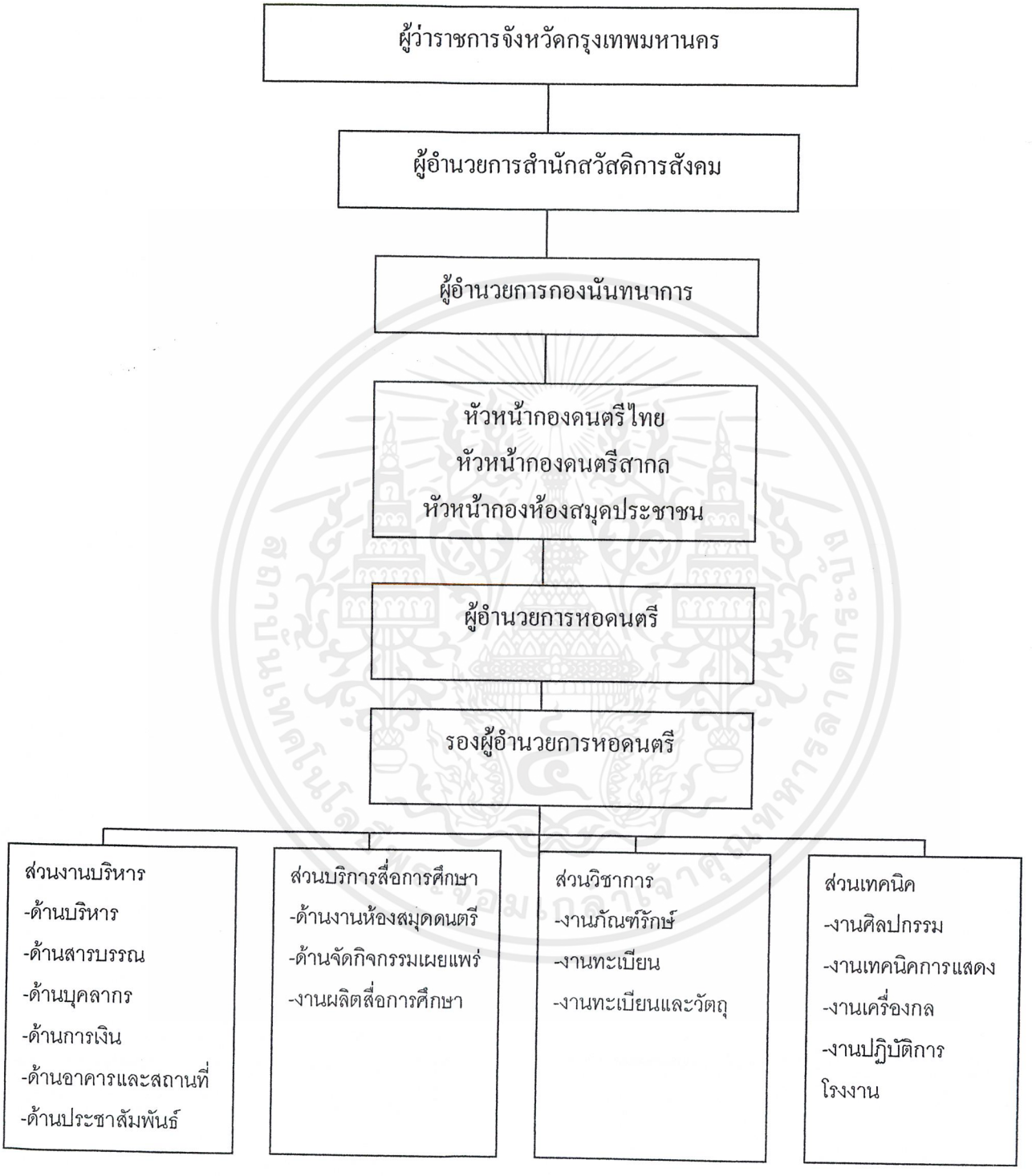
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ผังที่ 9 แสดงเส้นทางการให้บริการในโครงการหอดนตรีกรุงเทพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3การดำเนินการบริหารและบุคลากรของโครงการ



ตารางที่ 1 ผังแสดงตำแหน่งการบริหารโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักการสำหรับ แบ่งอัตรากำลังเจ้าหน้าที่ได้จัดออกเป็น 5 ส่วนคือ

3.3.1ฝ่ายงานบริหารและธุรการ

3.3.2ฝ่ายวิชาการ

3.3.3ฝ่ายบริการสื่อศึกษา

3.3.4ฝ่ายเทคนิค

โดยแต่ละส่วนมีรายละเอียดดังนี้

3.3.1ฝ่ายงานบริหารและธุรการ

ทำหน้าที่ดำเนินงานตามวัตถุประสงค์ของโครงการ และวางแผนการทำงานในเชิงนโยบายให้กับทุกๆฝ่ายปฏิบัติ ควบคุมการทำงานและประสานงาน วิเคราะห์ประเมินผลงานของทุกๆฝ่ายในโครงการโดยจะเป็นศูนย์กลางติดต่อขอความช่วยเหลือตามหน่วยราชการละเอกชน เพื่อการแสวงหาข้อมูล ดูแลด้านงบประมาณและการเงิน รวมทั้งควบคุมดูแลอาคารและสถานที่

1.ฝ่ายบริหาร

ตำแหน่ง	จำนวน	หน้าที่
1. ผู้อำนวยการโครงการ	1	เป็นผู้บริหารสูงสุดที่ทำหน้าที่ควบคุมรับผิดชอบงานบริหารทั้งหมดของโครงการ วางแผนดำเนินการตามนโยบายของคณะกรรมการบริหารและการจัดการตรวจด้านงบประมาณต่างๆ
2. รองผู้อำนวยการ	1	ทำหน้าที่ช่วยเหลือผู้อำนวยการในการบริหาร วางแผนการทำงานและควบคุมการทำงานของฝ่ายต่างๆตลอดจนรับคำสั่งและนำไปสั่งการปฏิบัติ

ตารางที่ 2 แสดงตำแหน่ง จำนวน และหน้าที่ของเจ้าหน้าที่ส่วนงานบริหาร

2.ฝ่ายธุรการ

ทำหน้าที่รับผิดชอบในงานด้านธุรการทั้งหมด และดำเนินการด้านบริการทั่วไปของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแน่ง	จำนวน	หน้าที่
1. หัวหน้าฝ่ายธุรการ	1	รับนโยบายและกำหนดแนวทางการดำเนินงานของฝ่ายธุรการทั้งหมด
2. รองหัวหน้าฝ่ายธุรการ	1	ช่วยเหลือและดำเนินงานต่อจากผู้จัดการฝ่ายและปฏิบัติหน้าที่แทนในบางโอกาส
3. เลขานุการ	1	จัดพิมพ์หนังสือโต้ตอบ ทำหนังสือเอกสาร จัดร่างการประชุม รับคำสั่งโดยตรงจากผู้จัดการ
4. เจ้าหน้าที่แผนกธุรการ	1	ดูแลงานด้านธุรการ รับผิดชอบงานเอกสารและด้านพัสดุ ที่เกี่ยวกับโครงการประเมินผลงานและวิเคราะห์
5. เจ้าหน้าที่แผนกสารบรรณ	1	รับและตอบการติดต่อภายในและนอกโครงการ จัดพิมพ์และรวบรวมเอกสารต่างๆ
6. เจ้าหน้าที่แผนกการเงิน	2	ควบคุมการเบิกจ่ายเงิน ทำบัญชีรายรับ รายจ่ายและการเงินของแต่ละฝ่าย เสนอต่อฝ่ายบริหารพิจารณาวางแผนงานของโครงการ
7. เจ้าหน้าที่แผนกประชา-สัมพันธ์	1	ดูแลการประชาสัมพันธ์และการประสานกับทุกหน่วยงานเผยแพร่ข่าวสารต่างๆของโครงการแก่สาธารณะชน ประสานงานกับสื่อทุกแขนง
8. เจ้าหน้าที่แผนกบุคคล	1	ทำหน้าที่ในการจัดสรร คัดเลือกบุคลากรเข้าทำงาน พิจารณาเลื่อนขั้นเงินเดือน ดูแลการทำงานของเจ้าหน้าที่ ฝึกอบรมและให้สวัสดิการต่างๆรักษาและจัดซื้ออุปกรณ์ต่างๆที่ต้องใช้ใน กิจการของโครงการ

ตารางที่ 3 แสดงตำแหน่ง จำนวน และหน้าที่ของเจ้าหน้าที่ฝ่ายธุรการ

3.ฝ่ายอาคารสถานที่และพัสดุครุภัณฑ์

ให้บริการในเรื่องของอาคารและสถานที่ และอำนวยความสะดวกในด้านต่างๆแก่ผู้ใช้โครงการทุกประเภท

ตำแน่ง	จำนวน	หน้าที่
1. หัวหน้าแผนกอาคารสถานที่	1	ควบคุมชมการทำงานของแผนกรับติดต่อผู้ที่มาเช่าอาคาร เพื่อทำกิจกรรมการแสดง หรือแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

		นิทรรศการรวมทั้ง ดูแลความเรียบร้อยต่างๆของอาคารทั้งหมด
2. เจ้าหน้าที่แผนกอาคารสถานที่	2	รับติดต่อผู้ที่มาเช่าอาคาร เพื่อกิจกรรมต่างๆ ให้คำแนะนำในการใช้สถานที่และรับจองบัตรเมื่อมีการจัดแสดงขึ้น
3. เจ้าหน้าที่ดูแลสวน	2	ดูแลทำความสะอาดในบริเวณภายในและภายนอกอาคาร รวมทั้งดูแลต้นไม้ในโครงการด้วย
4. เจ้าหน้าที่รักษาความสะอาด	2	ดูแลทำความสะอาด ให้บริการอาหารและเครื่องดื่มแก่เจ้าหน้าที่ระดับสูงของโครงการ
5. เจ้าหน้าที่ขับรถ	2	รับผิดชอบในการขนส่งเอกสาร พัสดุ บุคคล หรืออุปกรณ์การแสดงต่างๆ
6. เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย	5	รับผิดชอบในการจัดระบบรักษาความปลอดภัยและการดูแลที่บริเวณภายในโครงการ ดูแลตามจุดต่างๆตรวจสอบอุปกรณ์ต่างๆรักษาความปลอดภัยภายในโครงการ ดูแลความปลอดภัยภายนอกอาคาร และดูแลการจราจรภายในของยวดยานพาหนะ
7. เจ้าหน้าที่ร้านค้าร้านอาหาร	5	ดูแลให้บริการในเรื่องของอาหาร เครื่องดื่ม และขายสินค้าภายในโครงการ ส่งเสริมให้โครงการมีความสมบูรณ์มากขึ้น

ตารางที่ 4 แสดงตำแหน่ง จำนวน และหน้าที่ของเจ้าหน้าที่ฝ่ายอาคารสถานที่และพัสดุครุภัณฑ์

3.3.2ฝ่ายงานวิชาการ

ทำหน้าที่จัดหา รวบรวมค้นคว้าข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้องกับงานด้านดนตรีทั้งหมดและให้บริการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารที่เป็นความรู้แก่บุคคลอื่นที่สนใจทั่วไป

1.งานด้านวิชาการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	จำนวน	หน้าที่
1. หัวหน้าฝ่ายวิชาการ	1	รับผิดชอบด้านงานการศึกษาค้นคว้าและวิจัยของภัณฑารักษ์ในส่วนต่างๆและวางแผนนโยบายในส่วนวิชาการแขนงต่างๆ
2. เจ้าหน้าที่ภัณฑารักษ์	5	มีหน้าที่ทำการวิจัยวัตถุแสดง และแยกประเภทสิ่งที่นำไปแสดง ทำการประสานงานกับหน่วยงานอื่น เพื่อคัดเลือกสิ่งที่มีความน่าสนใจมาแสดง และแสดงข้อมูลที่เป็นประโยชน์กับส่วนประชาสัมพันธ์
3. เจ้าหน้าที่ทะเบียนวัตถุ -นายทะเบียน -ผู้ช่วยนายทะเบียน -เสมียน	3	ทำทะเบียนสิ่งของ และบัตรประจำวัตถุ ควบคุมตรวจตราสิ่งที่นำไปแสดงในการรับเข้าและออก ตรวจสอบและลงบัญชีสิ่งที่นำไปแสดง ลงทะเบียนติดบัตร สิ่งที่นำไปแสดงพิมพ์บัตรรายการประจำสิ่งแสดง พิมพ์บัญชีส่งแสดงเมื่อมีการเข้าและออก
4. เจ้าหน้าที่ส่วนซ่อมสงวน -เจ้าหน้าที่วิจัย -เจ้าหน้าที่ซ่อมสงวน	3	-รวบรวมเพื่อการอนุรักษ์ให้คงสภาพ และจัดเก็บถูกวิธีรวมทั้งซ่อมรักษาหลังจากนั้นจึงนำไปพิมพ์สำเนาหรือไปจัดแสดง

ตารางที่ 5 แสดงตำแหน่ง จำนวน และหน้าที่ของเจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการ

2.ฝ่ายงานผลิตสื่อการศึกษา

ดำเนินงานจัดทำและควบคุมการผลิตสื่อที่ใช้ในกิจกรรมต่างๆที่โครงการจัดขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์ในการเผยแพร่อีกทั้งจัดทำสำเนาสื่อต่างๆเพื่อใช้ในการศึกษาแก่ผู้ที่สนใจทั่วไป

ตำแหน่ง	จำนวน	หน้าที่
1.หัวหน้าส่วนงานผลิตสื่อการศึกษา	1	-ทำหน้าที่ควบคุมดูแลการผลิตและการพัฒนาวัสดุสื่อ
2.เจ้าหน้าที่ถ่ายทำสื่อ	2	-ทำหน้าที่ถ่ายทำสื่อทั้งในรูปของวีดีทัศน์และภาพนิ่ง
3.เจ้าหน้าที่จัดทำสำเนา	1	-ทำหน้าที่ทำสำเนาสื่อต่างๆเพื่อใช้ในงานด้านบริการ
4..เจ้าหน้าที่ทั่วไป	2	-จัดทำงานด้านประชาสัมพันธ์โครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6 แสดงตำแหน่ง จำนวน และหน้าที่ของเจ้าหน้าที่ฝ่ายผลิตสื่อการศึกษา

3.3.3ฝ่ายงานบริการสื่อการศึกษา

ดำเนินงานเก็บรวบรวมข้อมูลเอกสาร ทั้งภายในและภายนอก ตลอดจนโสตทัศนูปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับดนตรี จากแหล่งต่างๆ และให้บริการในด้านการศึกษาและค้นคว้ารวมทั้งการจัดกิจกรรมและนิทรรศการเพื่อการศึกษา

1.ส่วนห้องสมุดดนตรี

ให้บริการทางด้านการศึกษาและบริการวัตถุที่เกี่ยวกับสื่อทางด้านดนตรีทุกประเภท

ตำแหน่ง	จำนวน	หน้าที่
1. บรรณารักษ์	1	มีหน้าที่ควบคุมดูแลและบริหารงานในส่วนห้องสมุดดนตรี
2. ผู้ช่วยบรรณารักษ์	2	มีหน้าที่ดูแลการใช้ห้องสมุด ให้คำปรึกษาในการค้นคว้าและจัดหาหนังสือรวมไปถึงการจัดรวบรวมข้อมูลในรูปแบบต่างๆจัดหมวดหมู่หนังสือ ทำบัตรรายการ ให้บริการยืมหนังสือตรวจเช็คพัสดุให้ครบตามที่จัดซื้อ
3. เจ้าหน้าที่คุมทางเข้า-ออก	1	ตรวจเช็ควัตถุสิ่งของที่ผู้มาใช้บริการจะนำเข้าห้องสมุดดนตรี
4. เจ้าหน้าที่ทั่วไป	2	ทำหน้าที่พิมพ์เอกสารและรายการต่างของห้องสมุดดนตรี
5. เจ้าหน้าที่ระบบคอมพิวเตอร์	2	ทำหน้าที่ควบคุมดูแลระบบคอมพิวเตอร์
6. เจ้าหน้าที่จัดทำslideและไมโครฟิลม์	1	จัดทำ slideและไมโครฟิลม์
7. เจ้าหน้าที่ควบคุมห้องสมุดดนตรี		ทำหน้าที่ให้บริการยืมคืนวัสดุสื่อดนตรี
8. เจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุงและทำสำเนา	3	ทำหน้าที่ซ่อมแซมหนังสือและทำสำเนาสื่อดนตรี
	2	

ตารางที่ 7แสดงตำแหน่ง จำนวน และหน้าที่ของเจ้าหน้าที่ส่วนห้องสมุดดนตรี

2.ส่วนห้องวีดีทัศน์และห้องบรรยาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	จำนวน	หน้าที่
1.หัวหน้าส่วนวีดีทัศน์และบรรยาย	1	มีหน้าที่ควบคุมดูแลและบริหารงานในส่วนโสตทัศนูปกรณ์
2.เจ้าหน้าที่โสตทัศนูปกรณ์ -เจ้าหน้าที่แผงควบคุม -เจ้าหน้าที่จัดโปรแกรม	2	มีหน้าที่ดูแลการใช้อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ต่างๆ ให้คำแนะนำใช้งานและจัดหาโสตทัศนูปกรณ์ที่ทันสมัยให้เพียงพอกับความต้องการ เช่น แถบบันทึกเสียง แผ่นเสียง วีดีทัศน์ ฯลฯ

ตารางที่ 8 แสดงตำแหน่ง จำนวน และหน้าที่ของเจ้าหน้าที่ส่วนห้องวีดีทัศน์

3.ส่วนงานกิจกรรมและนิทรรศการการศึกษา

ตำแหน่ง	จำนวน	หน้าที่
1. หัวหน้าส่วนงานกิจกรรมและนิทรรศการการศึกษา	1	-มีหน้าที่การดำเนินการและจัดกิจกรรมเพื่อบริการการศึกษารวมทั้งควบคุมดูแลในส่วนนิทรรศการ
2.เจ้าหน้าที่อบรมและนำชม	4	-เป็นผู้ดำเนินการจัดบรรยายและนำชมในส่วนนิทรรศการและควบคุมการจัดแสดง
3.เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์	1	-ติดต่อหน่วยงานเพื่อการประชาสัมพันธ์ตลอดจนจัดส่ง
4.เจ้าหน้าที่การศึกษา	2	-ทำหน้าที่สอนหรือควบคุมการปฏิบัติกิจกรรมในหอดนตรี ติดต่อกับสถานศึกษาเพื่อดำเนินกิจกรรมร่วมกับหอดนตรี

ตารางที่ 9 แสดงตำแหน่ง จำนวน และหน้าที่ของเจ้าหน้าที่-ส่วนประสานงานการจัดกิจกรรมและนิทรรศการการศึกษา

3.3.4ว่งนงานเทคนิค

ทำหน้าที่ดูแลงานวางแผนดำเนินงานด้านเทคนิค ควบคุมและประสานงานกับฝ่ายอื่นๆที่เกี่ยวข้อง บำรุงรักษาเครื่องมืออุปกรณ์ต่าง

1.ฝ่ายศิลปกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	จำนวน	หน้าที่
1. หัวหน้าฝ่ายเทคนิค	1	รับผิดชอบดูแลงานด้านเทคนิคทั้งหมดของโครงการ ตรวจตรางานระบบต่างๆที่มีในโครงการ
2. เจ้าหน้าที่แผนกเทคนิค	3	ควบคุมและประสานงานกับงานระบบอื่นๆ ตลอดจนทำการบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมือต่างๆมีหน้าที่ควบคุมดูแลและบริหารในฝ่าย
3. หัวหน้าฝ่ายศิลปกรรม	1	มีหน้าที่รับผิชอบงานออกแบบในส่วนการแสดงดนตรีการจัดนิทรรศการ ออกแบบรูปเล่มหนังสือเผยแพร่ส่วนต่างๆของศูนย์และงานที่เกี่ยวกับการออกแบบทั้งหมด เช่น ออกแบบเวที
4. เจ้าหน้าที่ศิลปกรรม	5	
-ช่างออกแบบ		
-ช่างเขียนแบบ		
-ช่างศิลปกรรม		

ตารางที่ 10 แสดงตำแหน่ง จำนวน และหน้าที่ของเจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคนิค

2.ฝ่ายเทคนิคการแสดง

มีหน้าที่ควบคุมระบบการแสดงบนเวที กำกับแสงสีต่างๆสำหรับการแสดงดนตรีการสัมนา ปรับแต่งอุปกรณ์ต่างๆให้บนเวทีมีความสมบูรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	จำนวน	หน้าที่
1.หัวหน้าฝ่ายเทคนิคการแสดง -งานแสง -งานเสียง -งานเวที	1	มีหน้าที่ควบคุมระบบการแสดงบนเวที กำกับแสงสีต่างๆสำหรับการแสดงดนตรีการสัมนา ปรับแต่งอุปกรณ์ต่างๆให้บนเวทีมีความสมบูรณ์
2.เจ้าหน้าที่แผนกอุปกรณ์เสียง	1	รับผิดชอบงานด้านระบบเสียงควบคุมการทำงานออกแบบ และติดตั้งตำแหน่งของต้นกำเนิดเสียงให้สอดคล้องกับงานแสดง
3.เจ้าหน้าที่แผนกแสง	1	รับผิดชอบงานด้านระบบแสงควบคุมการทำงานออกแบบ และติดตั้งตำแหน่งของดวงไฟ
4.เจ้าหน้าที่แผนกเวที	1	รับผิดชอบงานด้านฉากควบคุมการทำงานออกแบบ และติดตั้งตำแหน่งส่วนที่เกี่ยวกับฉาก

ตารางที่ 11 แสดงตำแหน่ง จำนวน และหน้าที่ของเจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคนิคการแสดง

3.ฝ่ายปฏิบัติการโรงงาน

ตำแหน่ง	จำนวน	หน้าที่
1.ฝ่ายออกแบบ	1	มีหน้าที่ควบคุมส่วนของเวทีและนิทรรศการ ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการสร้างฉากเวทีและการประกอบ ทำอุปกรณ์ประกอบฉาก เคลื่อนย้ายฉากและเปลี่ยนเครื่องประกอบฉาก
2ฝ่ายช่าง	6	มีหน้าที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับงานช่าง

ตารางที่ 12 แสดงตำแหน่ง จำนวน และหน้าที่ของเจ้าหน้าฝ่ายปฏิบัติการโรงงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.ฝ่ายเครื่องกล

ดูแลงานไฟฟ้าภายในและภายนอกอาคาร ดูแลตรวจซ่อมด้านเครื่องกล เครื่องยนต์ต่างๆ ด้วย

ตำแหน่ง	จำนวน	หน้าที่
1.ช่างเครื่องกล	3	ดูแลตรวจซ่อมเครื่องยนต์ภายในโครงการ

ตาราง13 แสดงตำแหน่ง จำนวน และหน้าที่ของเจ้าหน้าที่ฝ่ายเครื่องกล

สรุปการกำหนดอัตราบุคลากรของโครงการ มีการแบ่งโครงสร้างการบริหารดังนี้

1.ฝ่ายงานบริหารและธุรการ 28 อัตรา
2.ฝ่ายงานบริการสื่อการศึกษา 24 อัตรา
3.ฝ่ายงานวิชาการ 18 อัตรา
4..ฝ่ายงานเทคนิค 24 อัตรา

รวมบุคลากรของโครงการทั้งหมด 94 อัตรา

3.4 การวิเคราะห์จำนวนผู้ใช้โครงการ

การวิเคราะห์จำนวนผู้ที่ใช้โครงการนั้น เป็นการนำเอาสถิติของผู้ใช้โครงการในองค์ประกอบต่างๆ จากอาคารที่มีลักษณะใกล้เคียงกับโครงการมาทำการวิเคราห์ และประเมินผลของจำนวนผู้ใช้ เพื่อนำมาใช้ในการกำหนดขนาดขององค์ประกอบในโครงการได้อย่างถูกต้อง และสามารถรองรับความต้องการของผู้ใช้โครงสูงสุดได้อย่างเพียงพอ ซึ่งออกการวิเคราะห์ออกตามประเภทของความต้องการ ในการใช้องค์ประกอบเป็น 3 ประเภท ได้แก่

3.4.1ผู้เข้าใช้ห้องสมุดดนตรี

การวิเคราะห์คิดจากสถิติผู้ใช้โครงการที่นำมาศึกษาเป็นตัวอย่างได้แก่ “ หอสารนิเทศดนตรีเรวัติ พุทธินันท์ หอสมุดปรีดีพนมยงค์ “ซึ่งเป็นสถานที่ที่ให้บริการข้อมูลวิชาการด้านดนตรี สำหรับให้ค้นคว้าวิจัย โดยทำในลักษณะใช้คอมพิวเตอร์ ในการค้นหาข้อมูล

จากข้อมูลสถิติห้องสมุดดนตรี (หอสารนิเทศดนตรีเรวัติ พุทธินันท์ หอสมุดปรีดีพนมยงค์) ที่มีการใช้งาน ที่มีความสอดคล้องและใกล้เคียงกับห้องสมุดของโครงการ จึงนำมาใช้เปรียบเทียบหาจำนวนผู้ใช้โครงการในส่วนของห้องสมุด ดนตรีและส่วนโสตทัศนูปกรณ์ โดยสถิติของผู้เข้าใช้ของหอสารนิเทศดนตรีเรวัติ พุทธินันท์ หอสมุดปรีดีพนมยงค์ มีดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เดือน	จำนวนผู้ใช้	การเปลี่ยนแปลงแต่ละเดือน	%การเปลี่ยนแปลง
กรกฎาคม	2464		
สิงหาคม	3335	871	35.35
กันยายน	2904	-431	-12.92
ตุลาคม	2094	-810	-27.89
พฤศจิกายน	2226	132	6.30
ธันวาคม	2482	256	11.50
มกราคม	1983	-499	-21.10
กุมภาพันธ์	1837	-146	-7.36
มีนาคม	1522	-315	-17.15
เมษายน	1403	-119	-7.82
พฤษภาคม	2023	620	44.19
มิถุนายน	2987	964	47.65
รวม	27260	523	20.75

ตารางที่ 14 แสดงข้อมูลสถิติสถิติผู้ใช้หอสารนิเทศดนตรีเรวัติ พุทธินันท์ หอสมุดปรีดีพนมยงค์ (กรกฎาคม 2543- มถุนายน 2544)

ที่มา : หอสารนิเทศดนตรีเรวัติ พุทธินันท์ หอสมุดปรีดีพนมยงค์

เพราะฉนั้นในปี 1 ปีมีอัตราการเพิ่มผู้ใช้ห้องสมุดประมาณ = 20.75%

ปี พ.ศ.	จำนวนผู้ใช้ (คน/ปี)	จำนวนเพิ่ม (คน)
2543	27260	7497
2544	34757	9559
2545	44316	12187
2546	56503	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 15 แสดงการคาดคะเนผู้ใช้ในอีก 5 ปีข้างหน้าของหอสารนิเทศดนตรีเรวัติ พุทธินันท์ หอสมุดปรีดีพนมยงค์ เพื่อการคาดการของผู้ใช้อาคารที่จะมีการเพิ่มจำนวนขึ้นในอนาคต

ปีที่ 4 พ.ศ. 2546 คาดว่าจะมีผู้ใช้ 56503 คน/ปี โดย 1 ปี เปิดทำการประมาณ 310 วัน
ดังนั้นคาดว่าจะมีผู้ใช้เฉลี่ยต่อวันในส่วนห้องสมุดดนตรี = 56503 /310 = 183 คน/วัน

3.4.2ผู้เข้าชมนิทรรศการ

จัดให้เป็นส่วนนิทรรศการถาวร และเป็นการจัดส่วนนิทรรศการหมุนเวียน การวิเคราะห์ผู้ใช้ในส่วนแสดงงานนิทรรศการ พิจารณาจาก

ข้อมูลที่ 1 จากสถิติการสำรวจ เวลาในการชมนิทรรศการ

- พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ

การชมวัตถุโบราณและคำอธิบายสั้นๆ 15 วินาที/ชิ้น

-นิทรรศการศิลปะร่วมสมัย

การชมนิทรรศการประติมากรรม จิตกรรม ภาพพิมพ์ 30 วินาที/ชิ้น

-พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ

การชมหุ่นจำลองภาพประกอบคำบรรยาย 30 วินาที/ชิ้น

-จากเรื่อง " การออกแบบผลิตภัณฑ์ " ของธีระวุฒิ โวตระกูล สถาปนิกศิลปากรกล่าวถึงช่วงเวลาในการชมว่า " มีการวิจัยถึงระยะเวลาที่ผู้ชม 1 คน มีต่อพิพิธภัณฑ์ โดยไม่หยุดเลยคือ 1 ชม. และผลเฉลี่ยสูงสุด-ต่ำสุด 30 นาที และ 2 ชม. ตามลำดับ "

สรุป เวลาในการชมนิทรรศการของโครงการ ควรเป็น 30 วินาที / ชิ้น

ข้อมูล 2 จากสถิติการสำรวจ จำนวนผู้เข้าชมนิทรรศการ จากกรณีศึกษาพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติในส่วนหอศิลป์เจ้าฟ้า ตั้งแต่ปี 2535-2540 โดยแบ่งผู้ชมงานออกเป็น 5 ส่วน ได้แก่

1.ประชาชนทั่วไป

2.นักเรียนนักศึกษา

3.นักท่องเที่ยว

4.นักบวช

5.แขกทางราชการ (รวมแขกที่มาในงานเปิดนิทรรศการที่จัดขึ้นในหอศิลป์เจ้าฟ้า)

การให้บริการของหอศิลป์เจ้าฟ้า สัปดาห์ละ 5 วัน หยุดวันจันทร์-วันอังคาร รวมจำนวนวันเปิดบริการใน 1 ปี เท่ากับ 260 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 16 แสดงข้อมูลสถิติจำนวนของผู้เข้าชมนิทรรศการของหอศิลป์เจ้าฟ้า

ปี	ประชาชน	นักเรียน	นักท่องเที่ยว	นักบวช	แขก	รวม	อัตราการเพิ่ม/ลด	ร้อยละ
2535	3,018	7,010	3,390	80	-	13505	-	-
2536	1,707	4,288	2,514	91	3,250	11848	-1,657	-12.2
2537	2,507	2,507	2,140	46	7,960	25837	13,989	118
2538	7,765	10,042	4,795	184	21,109	43895	18,058	69.9
2539	5,938	4,562	4,740	108	10,948	26296	-17,599	-40
2540	6,029	4,574	4,954	192	9,858	25607	-689	-2.62

อัตราการเพิ่มเฉลี่ย = (-12.2+118+69.9-40-2.62) /5

= 133.08/5

= 27%

ตารางที่ 17 แสดงการคาดคะเนผู้ใช้ในอีก 5 ปีข้างหน้าของหอศิลป์เจ้าฟ้า
เพื่อการคาดการของผู้ใช้อาคารที่จะมีการเพิ่มจำนวนขึ้นในอนาคต

ปี	ผู้ใช้บริการ/ปี	ผู้ใช้บริการ/เดือน	ผู้ใช้บริการ/วัน
2541	32,521	2,710	125
2542	41,302	3,442	159
2543	52,453	4,371	202
2544	66,615	5,551	256
2545	84,601	7,050	326

สรุปได้ว่ามีผู้เข้ามาใช้บริการส่วนห้องนิทรรศการโดยเฉลี่ยเท่ากับ 326 คน

แต่เนื่องจากโครงการนี้มีองค์ประกอบอื่นๆด้วยดังนั้นจึงคาดคะเนจำนวนผู้เข้าชมนิทรรศการประมาณ 70 % ของจำนวนผู้ชมทั้งหมดของโครงการ

ดังนั้นสรุปจำนวนผู้เข้าชมนิทรรศการโดยเฉลี่ย 228 คน/วัน

3.4.3ผู้เข้าชมการแสดงในหอแสดงดนตรี

เป็นส่วนที่ใช้ในการแสดงดนตรีและกิจกรรมที่ทางหอดนตรีกรุงเทพได้จัดขึ้นเอง และจากบุคคลภายนอกมาเช่าใช้สถานที่ โดยสามารถที่จะจัดการแสดงประเภทอื่นๆ เช่น ดนตรี นาฏศิลป์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หรือใช้ในการจัดบรรยายพิเศษที่เกี่ยวกับด้านดนตรี เพื่อเป็นการตอบสนองจุดประสงค์หลักของโครงการ และเผยแพร่งานด้านดนตรีให้กับผู้ที่สนใจทั่วไป

1.พิจารณาจากจำนวนผู้ชมในแต่ละรอบของโรงละครเอนกประสงค์

สถานที่จัดแสดง	ความจุ	จำนวนผู้ใช้/รอบ
AUA	700	500
สถาบันวัฒนธรรมฝรั่งเศส	300	300
ศูนย์สังคีตศิลป์	400	350
หอประชุมเล็กศูนย์วัฒนธรรมฯ	240-400	400
บริติชเคาน์ซิล	400	380
หอศิลป์พีระศรี	500	400
โรงละครแห่งชาติ(โรงเล็ก)	400	350
หอประชุมเล็ก (ม.ธรรมศาสตร์)	400	370

ตารางที่ 18 แสดงข้อมูลสถิติจำนวนที่นั่งและจำนวนผู้ชมเฉลี่ยต่อรอบของโรงละครต่างๆ

- จำนวนความจุที่นั่ง AUDITORIUM เฉลี่ย ทั้ง 8 แห่งคือ

$$(700 + 300 + 400 + 400 + 400 + 500 + 400 + 400) / 8 = 438 \text{ ที่นั่ง}$$

- จำนวนผู้ชมเฉลี่ยต่อรอบของ AUDITORIUM ทั้ง 7 แห่งคือ

$$(500 + 300 + 350 + 350 + 400 + 380 + 400 + 370) / 8 = 382 \text{ ที่นั่ง}$$

จากการเก็บข้อมูลเป็นตัวเลขสถิติผู้ชมการแสดงต่างๆทั้งจากขนาดความจุของ AUDITORIUM ของอาคารประเภทต่างๆและ จำนวนผู้ชมเฉลี่ย / รอบ ของสถานที่จัดแสดง มาวิเคราะห์หาขนาดของความจุของ AUDITORIUM แต่เนื่องจากโครงการหอดนตรีกรุงเทพนั้นเป็นหอแสดงดนตรีที่เน้นทางด้านการแสดงดนตรีเพียงเท่านั้น ดังนั้นจึงจัดให้มีขนาดความจุ 300ที่นั่ง

ในส่วนของเวทีกลางแจ้ง เป็นพื้นที่ที่ใช้แสดงดนตรีกลางแจ้ง เพื่อให้เกิดกิจกรรมต่อเนื่องทั้งภายนอก ภายในอาคารสร้างบรรยากาศแก่โครงการ โดยคิดขนาดความจุ 80% ของหอแสดงดนตรี

ดังนั้นความจุของเวทีกลางแจ้ง 240 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5 สรุปจำนวนผู้ใช้โครงการ

แบ่งการออกเป็น 2 ส่วนได้แก่

3.5.1องค์ประกอบหลัก

ผู้ใช้โครงการ	จำนวนคนเฉลี่ย / วัน	จำนวนคนหมุนเวียน (คน)
1. ผู้ใช้บริการส่วนห้องสมุดดนตรี	183	92
2. ผู้เข้าชมนิทรรศการ	228	114

ตารางที่ 19 แสดงจำนวนคนเฉลี่ยต่อวันและจำนวนหมุนเวียนที่คาดคะเนได้จากที่เข้ามาใช้บริการส่วนห้องสมุดดนตรีและส่วนนิทรรศการ

หมายเหตุ : จำนวนคนหมุนเวียนเป็นจำนวนคนสูงสุดที่อยู่พร้อมกันในช่วงเวลาเปลี่ยนผลัดพอดี ในที่นี้คิดเวลาผลัดเป็นสองรอบ คือ เช้า-บ่าย

3.5.2 องค์ประกอบรอง

ตารางที่ 20 แสดงจำนวนที่นั่งทั้งหมดและจำนวนที่นั่งเฉลี่ยต่อรอบที่วิเคราะห์ได้

ผู้ใช้โครงการ	จำนวนที่นั่ง	จำนวนคนเฉลี่ย / รอบ
1. ผู้เข้าชมส่วนหอแสดงดนตรี	300	260
2. ผู้เข้าชมส่วนเวทีดนตรีกลางแจ้ง	240	240

สรุป	จำนวนผู้เข้าใช้โครงการสม่ำเสมอ	706	คน / วัน
	จำนวนผู้เข้าใช้โครงการสูงสุด	951	คน / วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การวิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการ

ในการวิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการ เพื่อกำหนดองค์ประกอบที่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้มาใช้บริการภายในโครงการให้ได้ผลอย่างมีประสิทธิภาพ และ วิเคราะห์หาพื้นที่ใช้สอยเพื่อกำหนดของเขตโครงการ

4.1การกำหนดองค์ประกอบของโครงการ

ในการศึกษาโครงการโรงละครนี้ สามารถกำหนดองค์ประกอบของโครงการโดยพิจารณาตามจุดประสงค์ของโครงการ

ตารางที่ 21แสดงความสัมพันธ์ของความต้องการและจุดประสงค์ต่อองค์ประกอบหลักของโครงการ

จุดประสงค์ของโครงการ	การดำเนินงาน	องค์ประกอบ
1.เพื่อเป็นสถานที่เก็บรวบรวมข้อมูลและหลักฐานต่างๆ ที่เกี่ยวกับดนตรี	-การบริการทางด้านข้อมูลและเอกสารต่างๆ	-ส่วนงานวิชาการ -ฝ่ายภัณฑ์รักษ์ -ฝ่ายทะเบียนและวัตถุ -ฝ่ายซ่อมสงวน -ฝ่ายผลิตสื่อการศึกษา -ส่วนบริการสื่อการศึกษา -ฝ่ายห้องสมุดดนตรี
2.เพื่อเป็นการส่งเสริมการอนุรักษ์และเผยแพร่งานศิลปวัฒนธรรมของชาติในด้านดนตรีไทย และวัฒนธรรมดนตรีสากล	-การจัดแสดงนิทรรศการ -การให้บริการค้นคว้าข้อมูล -การจัดเก็บข้อมูล -การจัดกิจกรรมด้านดนตรี	-ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ -นิทรรศการถาวร -นิทรรศการหมุนเวียน -ห้องสมุดดนตรี -ห้องวีดีทัศน์ -ส่วนแสดงดนตรี -หอแสดงดนตรี -เวทีกลางแจ้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จุดประสงค์ของโครงการ	การดำเนินงาน	องค์ประกอบ
3.ได้มีการเรียนรู้ถึงวัฒนธรรมดั้งเดิมและวัฒนธรรมสากล	-การจัดแสดงนิทรรศการ -การจัดบรรยาย สัมมนาและอบรม -การดำเนินการวางแผนกิจกรรม	-ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ -นิทรรศการถาวร -นิทรรศการหมุนเวียน -ห้องวีดีทัศน์ -ห้องบรรยาย ส่วนงานบริหารและธุรการ
4.เพื่อเป็นศูนย์กลางในการเผยแพร่ความรู้และกิจกรรมทางดนตรีต่างๆทั้งดนตรีไทยและดนตรีสากล	-การให้ข้อมูลด้านนิทรรศการวิวัฒนาการดนตรีทั้งสากลและไทย -จัดแสดงดนตรีทั้งดนตรีไทยและดนตรีสากล	-ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ -นิทรรศการถาวร -นิทรรศการหมุนเวียน -คลังวัตถุ -ส่วนแสดงดนตรี -หอแสดงดนตรี -เวทีกลางแจ้ง -ส่วนงานเทคนิค -ฝ่ายศิลปกรรม -ฝ่ายเทคนิคการแสดง -ฝ่ายปฏิบัติการโรงงาน -ฝ่ายเครื่องกล
5.เพื่อเป็นสถานที่กึ่งพิพิธภัณฑ์ในการให้บริการความรู้เครื่องดนตรี		
6เพื่อเป็นสถานที่ที่ให้บริการความรู้ ความบันเทิงตลอดจนเป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ	-การติดต่อประชาสัมพันธ์งาน -การจัดแสดงนิทรรศการ	-ฝ่ายจัดกิจกรรม -ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ -นิทรรศการถาวร -นิทรรศการหมุนเวียน -คลังวัตถุ
7. .เพื่อเสริมสร้างทักษะในการฟังดนตรีประเภทต่างๆ		
8.เพื่อเป็นศูนย์กลางในการให้บริการค้นคว้าข้อมูลทางด้านดนตรี	-ติดต่อหน่วยงานต่างๆเรื่องวัคถุแสดงละจัดเก็บดูแลรักษา	-ส่วนงานวิชาการ -ฝ่ายภัณฑ์รักษ์ -ฝ่ายทะเบียนและวัตถุ -ฝ่ายซ่อมสงวน -ฝ่ายผลิตสื่อการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จุดประสงค์ของโครงการ	การดำเนินงาน	องค์ประกอบ
6.เพื่อเป็นสถานที่ที่ให้บริการความรู้ ความบันเทิงตลอดจนเป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ	-การให้บริการโครงการและการดูแลอาคาร -มีส่วนอำนวยความสะดวกในการมาติดต่อประชาชน -เป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจผ่อนคลายจากสภาพแวดล้อมรอบอาคาร อำนวยความสะดวกในเรื่องอาหาร -ให้บริการสื่อดนตรีต่างๆ	-ส่วนงานบริหารและธุรการ -ฝ่ายอาคารสถานที -ลานจอดรถ โถงทางเข้า ส่วนพักคอย -ลานเอนกประสงค์ สวน สนามหญ้า -ร้านอาหาร -ห้องสมุดดนตรี -ห้องวีดีทัศน์
7. .เพื่อเสริมสร้างทักษะในการฟังดนตรีประเภทต่างๆ	-การให้บริการสื่อทางดนตรีต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น CD TAPE ฯลฯ -การแสดงดนตรีตามกิจกรรมต่างๆ	-ห้องสมุดดนตรี -ส่วนแสดงดนตรี -หอแสดงดนตรี -เวทีกลางแจ้ง
8.เพื่อเป็นศูนย์กลางในการให้บริการค้นคว้าข้อมูลทางด้านดนตรี	-ให้บริการเอกสารและสิ่งพิมพ์ต่าง อีกทั้งการค้นหาข้อมูลด้วยระบบคอมพิวเตอร์ ONLINE	-ห้องสมุดดนตรี

สรุปองค์ประกอบของโครงการ ตามวัตถุประสงค์นโยบายและรูป-แบบการดำเนินการได้ดังนี้

1.ส่วนสำนักงานบริการ

1.1ฝ่ายงานบริหาร

1.2ฝ่ายงานธุรการ

1.3ฝ่ายอาคารสถานที่และพัสดุครุภัณฑ์

2.ส่วนบริการการศึกษา

2.1ห้องสมุดดนตรี

2.2ห้องวีดีทัศน์

2.3ส่วนการจัดแสดงนิทรรศการ

2.4ส่วนจัดแสดงดนตรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.ส่วนงานวิชาการ

3.1ส่วนงานภัณฑ์รักษ์

3.2ส่วนงานทะเบียนวัตถุ

3.3ส่วนงานซ่อมสงวน

3.4ฝ่ายผลิตสื่อการศึกษา

4.ส่วนงานเทคนิค

4.1ฝ่ายศิลปกรรม

4.2ฝ่ายเทคนิคการแสดง

4.3ฝ่ายปฏิบัติการโรงงาน

4.4ฝ่ายเครื่องกล

5.ส่วนบริการสถานะ

5.1ที่จอดรถ

5.2โถงทางเข้าและส่วนพักคอย

5.3ส่วนห้องอาหาร

5.4ส่วนพักผ่อน

4.2การศึกษาลักษณะองค์ประกอบของโครงการ

จากการกำหนดองค์ประกอบที่มีในโครงการเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน ในส่วนนี้จึงได้ทำการศึกษาลักษณะของแต่ละองค์ประกอบ โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.2.1ส่วนสำนักงานบริหาร (ADMINSTRATION SECTION)

เป็นส่วนสำนักงานปฏิบัติการภายในเพื่อบริหารงานโครงการ อันจะทำให้กิจการดำเนินไปได้ด้วยดี ส่วนทำงานในส่วนสำนักงานนี้แบ่งออกได้เป็น

ส่วนทำงานที่ต้องการความเป็นส่วนตัว (PRIVACY) เป็นส่วนทำงานตั้งแต่ระดับบริหาร ซึ่งต้องการความเป็นส่วนตัว เพื่อให้มีสมาธิในการบริหารงานและมีความโอ่อ่าเป็นพิเศษ มีห้องประชุมวางแผนการบริหาร ห้องรับแขกต้อนรับบุคคลสำคัญ พร้อมอุปกรณ์อำนวยความสะดวก ส่วนสำนักงานก็แบ่งส่วนบริหารจากส่วนงานต่าง โดยจัดการให้ติดต่อกันสะดวก ส่วนฝ่ายที่มีการปฏิบัติงานพิเศษ ได้แก่ ระบบไฟฟ้า ระบบปรับอากาศ ระบบดับเพลิง ต้องแยกควบคุมเป็นพิเศษส่วนงานที่ต้องการการติดต่อกับบุคคลผู้ต้องการมาติดต่อได้แก่ฝ่ายประชาสัมพันธ์ ฝ่ายธุรการ ในส่วนนี้ต้องมีสิ่งอำนวยความสะดวก เช่น ชุดรับแขก เพื่อกันไม่ให้เข้าไปยุ่งยากในส่วนสำนักงานภายใน หากเป็นส่วนที่อาจมีผู้คนเข้ามาติดต่อมากๆ เช่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝ่ายธุรการ อาจใช้เคาน์เตอร์แยกผู้มาติดต่อโดยเด็ดขาดจากภายใน เพื่อความปลอดภัยและความสะดวกในการทำงาน ส่วนนี้จะต้องเป็นผู้อยู่ในชั้นใกล้พื้นดิน เพื่อเปิดให้เห็นได้ชัดจากผู้สัญจรผ่านไปมา

การจัดสำนักงานปัจจุบัน แบ่งออกเป็น 2 ระบบ คือ

1.ระบบการจัดเป็นห้องโดยเฉพาะ (INDIVDUAL ROOM LAYOUT SYSTEM) เป็นระบบที่ประเทศในยุโรปนิยมมาก มีกฎ คือ การกำหนดการติดต่อเข้าถึงห้องต่างๆ ลักษณะนี้จะมีข้อดีคือ เป็นสัดส่วนและสบาย แต่ข้อเสียคือ มีราคาสูง

2.ระบบการจัดแบบเปิด (OPEN PLAN LAY OUT SYSTEM) ไม่ต้องคำนึงถึงการใช้ทางติดต่อภายในระหว่างห้อง ระบบนี้สามารถใช้เนื้อที่ของห้องทั้งหมดได้อย่างเต็มที่ การจัดเป็นส่วนทำงานต่างๆ โดยไม่มีผนังห้องมาบัง ราคาจึงถูกกว่าแบบแรก แต่ต้องมีระบบระบายอากาศที่มีคุณภาพสูง และระบบไฟฟ้ากระจายได้อย่างทั่วถึงและมีประสิทธิภาพด้วย ผลที่ได้รับมากที่สุดในการจัดผังแบบเปิด ก็คือการประหยัดเนื้อที่ซึ่งเนื้อที่สุทธิในการจัดสำนักงานใน 1 พื้นที่ขนาด 7.50-8.50 ตารางเมตร/2 คน และอาจต่ำถึง 4.00-5.00 ตารางเมตร กรณีการวางผังแบบเปิดที่ใช้เนื้อที่ระหว่าง 6.00-8.00 ตารางเมตร / 2 คน จะรวมเนื้อที่ตู้เอกสารเข้าไปด้วย และระยะที่กำหนดให้ระหว่างโต๊ะ/โต๊ะ เป็น 1.00 เมตร หรือ 1.30 เมตร ขนาดของโต๊ะเท่ากับ 0.80/1.50 เมตร และการจัดแบบนี้จะต้องมีทั้งความกว้างและความลึก

สำหรับเนื้อที่ที่ใช้ในการทำงานของเจ้าหน้าที่คนหนึ่งต้องไม่น้อยกว่า 14 ลูกบาศก์เมตร โดยเฉลี่ยความสูงของห้องไม่เกิน 2.60 เมตร นั้นคือต้องการเนื้อที่ในการทำงานประมาณ 3.80-6.00 ตารางเมตรต่อคน ทั้งนี้เป็นเนื้อที่พอสำหรับโต๊ะเก้าอี้และจัดเป็นทางเดินด้วย ถ้าหากต้องติดต่อกับบุคคลภายนอกด้วย เนื้อที่ต้องเพิ่มขึ้นอีก 1.8 ตารางเมตร และระยะหลังโต๊ะประมาณ 0.60 เมตรเป็นอย่างต่ำ ส่วนทางเดินเท่ากับตัวคน 0.50-0.55 เมตร

4.2.2ส่วนบริการสื่อการศึกษา

1.ห้องสมุดดนตรี

เป็นสถานที่ค้นคว้าข้อมูลของโครงการที่เกี่ยวกับทางด้านดนตรี และ เป็นแหล่งเผยแพร่ความรู้ ให้ความเข้าใจแก่ผู้ที่สนใจ ได้แก่ นักเรียน นักศึกษา บุคคลทั่วไป โดยได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวบรวมข้อมูลแบ่งแยกเป็นประเภทไว้ มีระบบการจัดเก็บและการจัดหาดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.1ประเภทของสื่อที่ให้บริการแบ่งออกเป็น 2 ประเภท

1.1.1ประเภทดนตรีไทย

-ประเภทของเพลงไทย จะประกอบด้วย

-เพลงโหมโรง

-เพลงหน้าพาทย์

-เพลงหางเครื่อง

-เพลงออกภาษา

-เพลงประเภทรับ- ร้อง

-ดนตรีพื้นบ้าน เป็นการแสดงออกถึงวัฒนธรรมความเป็นอยู่ของคนไทยในส่วนภูมิภาคต่างๆที่แสดงออกถึงสภาพความเป็นอยู่ ความรู้สึกนึกคิด ซึ่งแต่ละภูมิภาคมีความแตกต่างกัน

-ดนตรีพื้นบ้านภาคเหนือ

-ดนตรีพื้นบ้านภาคกลาง

-ดนตรีพื้นบ้านภาคใต้

-ดนตรีพื้นบ้านภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

-ดนตรีไทยสากล

-ดนตรีไทยลูกทุ่ง

-คีตกวีและนักดนตรีที่มีชื่อเสียงของไทยตั้งแต่อดีต-ปัจจุบัน นำเสนอประวัติและผลงานในทุกสื่อ

-ดนตรีประกอบละคร

-ดนตรีจากภาพยนต์ไทย

-เพลงเพื่อชีวิต

1.1.2ประเภทดนตรีต่างประเทศ จัดเก็บข้อมูลทุกสื่อโดยแบ่งเนื้อหาหารจัดเก็บข้อมูลโดยรวมดังนี้

-ประวัติดนตรียุคกลาง แบ่งเป็น 9 ยุค คือ

-ยุคกลาง

-ยุคเรอเนซองส์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-ยุคบารอค

-ยุคโรแมนติค

ยุคอิมเพรสชั่นนิส

-ยุคศตวรรษที่ 20

-แจ๊ส

-ละครเพลงบรอดเวย์

-ประเภทของบทเพลง นำเสนอในด้านประวัติและรายละเอียดของบทเพลง

-วงออร์เคสตรา

-ซิมโฟนี่

-คอนแชร์โต

-โอเปรา

-ดนตรีบรรยายเรื่องราว

-บัลเล่ย์

-แชมเบอร์มิวสิก

-โซนาโต

-บทเพลงประเภทอื่นๆ บทเพลงสำหรับ plano, บทเพลงชุด (suite)

-ออราโทราอิก , แคนตาตา . แมส

-คีตกวีเอกของโลก โดยนำเสนอผลงานและประวัติ

1.2การจัดหาและรวบรวมสื่อบริการ

ดำเนินการจัดหาข้อมูล และอุปกรณ์ ตลอดจนสื่อด้านดนตรีประเภทต่างๆตามความต้องการและความสนใจของผู้ใช้ เนื้อหาเน้นตามข้อมูลด้านดนตรีที่กำหนดไว้แล้วอย่างกว้างๆ การจัดหาสามารถดำเนินการได้ 3 วิธี คือ

1. โดยการขอรับบริจาค จากผู้ที่สะสมไว้หรือจากหน่วยงานหรือองค์กรต่างๆที่ผลิตสื่อดนตรีประเภทต่างๆ

2. โดยการจัดซื้อจากบริษัททั้งภายในและภายนอกประเทศ

3. โดยการบอกรับเป็นสมาชิก

1.3ระบบจัดเก็บ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-ห้องสมุดดนตรีให้ความสำคัญในด้านการจัดเก็บเป็นอย่างมาก ทั้งนี้ถือว่าเป็นระบบที่จะมีประโยชน์ต่องานบริการในลำดับต่อไป ระบบการจัดเก็บของห้องสมุดดนตรีจะดำเนินการดังนี้

1.3.1การจัดเก็บเชิงอนุรักษ์ เนื่องจากเอกสารและสื่อของห้องสมุดดนตรีนั้นมีประวัติและความเป็นมาของผลงานทุกชิ้น ตั้งแต่อดีต-ปัจจุบัน โดยเฉพาะผลงานในอดีตของนักประพันธ์ นักร้อง นักดนตรีที่สะท้อนออกมาเป็นผลงานเพลงในอดีตของนักถ่ายทอดอารมณ์ความรู้สึก ตลอดจนแทรกวัฒนธรรม ความเป็นอยู่และอะไรหลายๆอย่างมาสู่ผู้ฟัง บทเพลงถือเป็นภาษาอย่างหนึ่งที่มนุษย์จะสะท้อนทุกสิ่งออกมา ห้องสมุดดนตรีถือว่าสิ่งนี้เป็นสิ่งสำคัญ ผลงานต่างๆจึงจำเป็นต้องอนุรักษ์เอาไว้ การจัดเก็บตามชื่อของผู้ประพันธ์เพลงนักร้อง นักดนตรี ห้องสมุดดนตรีจัดเก็บต้นฉบับทุกๆสื่อไว้ไม่ให้ออกให้บริการ แต่จะนำมาจัดแสดงในระบบ computer โดยใช้วิธี scan ภาพและข้อมูลเก็บไว้ใน computeสามารถค้นข้อมูลตามช่อผู้ประพันธ์ บทเพลง นักร้อง และเนื้อหาของเพลงเป็นหลัก ผู้ใช้สามารถสืบค้นข้อมูลผ่านจอ computer และสามารถ copy ข้อมูลได้ทันที โดยไม่ต้องใช้ต้นฉบับ ส่วนสื่อประเภทเทป วิดีทัศน์นั้น จะทำสำเนาไว้บริการ

เอกสารที่เป็นหนังสือ ห้องสมุดดนตรีจะจัดเก็บไว้ตามหมวดหมู่ตามชั้นวางหนังสือที่ทางห้องสมุดดนตรีได้จัดเอาไว้

การจัดเก็บจะเก็บสื่อแยกตามประเภทของสื่อ เช่น เทป แผ่น cd วีดีทัศน์ แผ่น cd-v ในกรณีที่ผู้ประพันธ์และนักร้องคนเดียวกัน จะใช้รหัสเดียวกัน เพื่อความสะดวกในการจัดเก็บ

1.3.2การจัดเก็บข้อมูลดนตรีสมัยใหม่ ลักษณะการจัดเก็บที่ข้อมูลด้านดนตรีในปัจจุบัน โดยศึกษาจากบทวิจารณ์ด้านดนตรีทางสื่อสิ่งพิมพ์ วิทยุ โทรทัศน์ จะนำแนวดนตรีปัจจุบันมาเก็บรวบรวมไว้ คัดเลือกเฉพาะนักดนตรี บทเพลงและผู้ประพันธ์ที่ได้รับความสนใจในช่วงนั้นๆ การจัดเก็บ เก็บเฉพาะชื่อดนตรี ผู้ประพันธ์เพลง เนื้อร้อง และทำนองเพลงเท่านั้น และพร้อมกับจัดหมวดหมู่ประเภทของบทเพลงแต่ละเพลง ตามลักษณะเนื้อหาของบทเพลง ซึ่งหมายถึงอารมณ์ ความรู้สึกของผู้ฟัง เมื่อฟังบทเพลงนั้นๆเป็นหลัก ผู้ใช้สามารถสืบค้นข้อมูลได้จาก computer ทันที

1.4ระบบการให้บริการของห้องสมุดดนตรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4.1บริการในลักษณะห้องสมุดเหมือนจริง (Virtual Library) นำ concept ของVirtual Reality มาใช้คือ การใช้เทคโนโลยี computer มาใช้โดยประยุกต์เทคโนโลยี Interactive มาใช้ในการจัดเก็บข้อมูลต่างๆ ไว้ใน computer ผู้ใช้สามารถดูข้อมูลได้จาก computer ได้ทั้งหมด การเปิดเสมือนกับการเปิดหนังสือทีละหน้า ผู้ใช้เสมือนการเปิดหาข้อมูลจากต้นฉบับจริงๆ นำวิธีการนี้มาใช้สร้าง Database และบริการข้อมูลเอกสารในการเก็บเชิงอนุรักษ์โดยเฉพาะต้นฉบับตัวเขียน ภาพเอกสารที่เป็นตัวอักษร โน้ตเพลง ประวัติผู้ประพันธ์โดยย่อและสามารถผลสมผสานกับระบบ Multimedia จะได้ภาพที่เมือนจริงมากขึ้น

นอกจากนี้ยังมี CD-ROM หรือแผ่น CD เป็นเทคนิคของ Virtual Reality อีกแบบหนึ่งที่ถูกนำมาใช้ ห้องสมุดดนตรี มีแผ่น CD ในด้านดนตรีบริการ มีอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้กับงานนี้โดยเฉพาะและในยังมีแผ่น DVD (Digital Versatile Dise) ที่สามารถบรรจุแผ่น cd ได้มากกว่าแผ่น CD ปกติ 7-25 เท่า ให้คุณภาพของภาพและเสียงที่เป็น Digital สำหรับ solfware ภาพยนตร์ ดนตรี Multimedia และ Interactive ที่ให้บริการด้วย

1.4.2ห้องสมุดDigital (Digital Music Library) ใช้แนวความคิดและพัฒนาจากเทคโนโลยีการสื่อสารโทรคมนาคมในการติดต่อสื่อสาร ห้องสมุดจะเปิดให้ค้นข้อมูล online ผ่าน Internet ผู้ใช้สามารถสืบค้นไปยังข่ายงานต่างประเทศได้ทั่วโลก นอกจากนี้ Internet สามารถฟังเพลงได้เช่น จาก Nescape Navigator หรือโดยใช้เทคโนโลยี Steam Audio สามารถฟังเพลงได้จาก Realtime ตามweb site ต่างๆ หรือสามารถจะดูและฟัง Music Video บน Internet ได้

1.4.3บริการดนตรีต่างประเทศ การนำเสนอด้านนี้ห้องสมุดดนตรีจะเสนอรูปแบบที่จะชักจูงให้ผู้ที่สนใจมาศึกษาได้ จะมีป้ายประกาศการนำเสนอดนตรีแนวนี้ในวาระและโอกาศพิเศษโปรแกรมนี้จัดเสนอเป็นการโฆษณาในแต่ละสัปดาห์ หรือในแต่ละเดือนจะมีโปรแกรมดนตรีต่างประเทศที่น่าสนใจ ซึ่งจะเป็นการให้ความรู้ในลักษณะสอดแทรกทางด้านดนตรี ไปกับ แนวเพลง เนื้อหาของเพลง ประเภทของเพลง และอธิบายถึงความหมายของเพลงนั้นๆ

4.บริการด้านดนตรีไทย ดนตรีไทยถือเป็นศิลปะทางดนตรีที่สำคัญของชาติ การบริการดนตรีไทยในลักษณะนี้จะนำเสนอให้เห็นความสำคัญของดนตรีไทยในฐานะเป็นสัญลักณ์ทางวัฒนธรรมของไทยที่ผสมผสานกับศิลปะการแสดงและ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วรรณคดีมาโดยตลอด บทร้องและทำนองของดนตรีไทยที่แสดงอารมณ์และความรู้สึกต่างๆจะมีท่วงทำนองที่แตกต่างกันไป ซึ่งต่างผสมผสานกับการแสดงต่างๆ เนื้อหาของวรรณคดีไทยในอดีตเมื่อนำมาแสดง จะต้องมีดนตรีไทยควบคู่ไปด้วย การบริการดนตรีไทยในแนวนี้ มีลักษณะเชิงประยุกต์โดยใช้แนวอารมณ์ และความรู้สึกของตัวเนื้อหาการแสดงต่างๆ มาอธิบายควบคู่กับลักษณะการบรรเลงของดนตรีไทย เช่นอารมณ์เศร้า การแสดงละครในวรรณคดีไทยบทต่างๆ มีลักษณะเป็นอย่างไร เครื่องดนตรีไทยที่ใช้ประกอบการแสดงที่มีเสียงให้ผู้ฟังรู้สึกถึงอารมณีต่างเป็นอย่างไร ซึ่งวิธีการดังกล่าวสามารถสร้างความสนใจให้คนได้เรียนรู้และรู้จักดนตรีไทยร่วมไปกับวรรณคดีไทยมากขึ้น

ในด้านดนตรีไทยพื้นบ้าน จะนำเสนอในลักษณะที่มีการสอดแทรกวัฒนธรรมความเป็นอยู่และประเพณีของแต่ละท้องถิ่น โดยจะนำเสนอในด้านเนื้อหาเพลง และการแสดงในโอกาสต่างๆ

5.บริการด้านข้อมูลทางด้านดนตรีทันสมัยทั้งไทยและสากล บริการด้านนี้จะนำข้อมูลจากสื่อสิ่งพิมพ์มานำเสนอ

6.บริการฐานข้อมูลด้านดนตรี ผู้ใช้สามารถค้นข้อมูลในห้องสมุดดนตรีได้ 2 ลักษณะ คือ กรณีต้องการค้นข้อมูลที่เป็นหนังสือทางด้านดนตรี สามารถสืบค้นจาก opac (Online Public Access Catalog) ของระบบห้องสมุดอัตโนมัติได้ทันทีและการค้นอีกลักษณะหนึ่งคือค้นจากฐานข้อมูลเฉพาะของห้องสมุดดนตรี ฐานข้อมูลจะเก็บข้อมูลของผู้ประพันธ์เพลง นักร้อง เนื้อหาเพลง ชื่อเพลง โน้ตเพลง ต้นฉบับตัวเบียนของผู้ประพันธ์ คำวิจารณ์ของบทเพลงแต่ละเพลง จะถูกเก็บในฐานข้อมูล ผู้ใช้สามารถค้นข้อมูลเหล่านี้ได้จาก computer ได้ทันทีไม่ว่าจะเป็นข้อมูลในเชิงอนุรักษ์หรือข้อมูลใหม่

7.บริการให้ใช้ข้อมูล CD เพลงที่เป็น Multimedia จะมีห้อง Multimediaเปิดให้บริการตลอดเวลาทำการ

8.บริการให้ฟังดนตรีในชุดสื่อต่างๆ ให้บริการ CD Video Cassete tape DVD ซึ่งจะมีอุปกรณ์หูฟังนำไปใช้กับสถานที่ที่จัดเตรียมไว้

9.จัดให้มีห้องสำหรับการใช้บริการเป็นกลุ่ม ส่วนใหญ่จะเป็นการให้บริการแก่เด็กเล็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5การจัดวางตำแหน่งของห้องสมุดดนตรี จะต้องคำนึงถึงความสะดวกแก่ประชาชนที่เข้าใช้ รวมทั้งพิจารณาถึงความสะดวกในการเข้าออก และทางที่ใช้ติดต่อภายในเพื่อความสะดวกแก่ผู้ใช้ห้องสมุด โดยมีส่วนประกอบที่จะให้บริการแบ่งออกได้เป็น 3 ส่วน ดังนี้

1.5.1ส่วนบริการหนังสือและสิ่งพิมพ์ ประกอบด้วย

1.ส่วนชั้นหนังสือ โดยมากมักเรียงตามไปฝาห้อง ทั้งนี้เพื่อไม่ให้กินเนื้อที่สำหรับอ่านนอกจานี้ยังทำให้บรรณารักษ์ หรือเจ้าหน้าที่ได้มีโอกาสควบคุมดูแลห้องสมุดโดยทั่วถึง การจัดวางชั้น อาจจัดวางตรงกลางห้องหรือข้างๆ มีที่ว่างสำหรับที่อ่านหนังสือ ให้เป็นสัดส่วนมากขึ้น การวางหนังสือกลางห้องควรวางระยะห่างกันระหว่างชั้น 1.50 เมตร ผู้ใช้จะได้หยิบหนังสือได้โดยสะดวก

2.ส่วนชั้นวารสาร วารสารเป็นสิ่งที่ดึงดูดความสนใจและเชิญชวนให้คนเข้าไปใช้ห้องสมุดได้มาก เพราะมีปกสวยงามดูมีชีวิตชีวากว่าหนังสือทั่วไป ดังนั้นชั้นวางจึงควรอยู่ใกล้ทางเข้า หรือเป็นที่ที่คนเข้าถึงได้ง่าย และไม่ไกลจากการควบคุมมากนัก

3.โต๊ะรับจ่ายหนังสือ จะเป็นโต๊ะที่จะมีผู้มาติดต่อยืม และค้นหนังสือเสมอ มักจะจัดวางอยู่ใกล้ทางออก เพราะเป็นการสะดวกแก่ผู้ใช้ในการยืมและส่งหนังสือ ทั้งยังเป็นการช่วยให้เจ้าหน้าที่ควบคุมดูแลการยืมได้ดียิ่งขึ้น เพราะเมื่อผู้ใช้ได้ทำการยืมหนังสือไปแล้ว เจ้าหน้าที่จะได้ตรวจดูครั้งสุดท้ายก่อนออกไปจากห้องสมุด

4.โต๊ะบัตรรายการและcompuetr สืบค้นสารนิเทศ ควรอยู่ในที่ที่เห็นได้ง่ายจากทางเข้า อยู่ตรงกลางระหว่างหนังสือทั่วไปกับหนังสืออ้างอิงและสื่อดนตรี หรือให้ใกล้กับเจ้าหน้าที่บริการตอบคำถาม และโต๊ะรับจ่ายซึ่งจะทำให้ผู้ใช้สามารถค้นหาหนังสือของห้องสมุดได้โดยสะดวก

5.ส่วนชั้นหนังสืออ้างอิง ควรอยู่ใกล้กับบรรณารักษ์ เพื่อจะได้ให้คำอธิบายหรือคำแนะนำแก่ผู้ใช้ ควรจัดให้มีที่นั่งอ่านด้วยในกรณีที่มีเนื้อที่มากพอ

6.โต๊ะเจ้าหน้าที่บริการสอบถาม ควรอยู่ในห้องที่มองเห็นได้ง่ายใกล้กับหนังสือทั่วไป และสะดวกในการติดต่อสอบถาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.ส่วนแสดงหนังสือใหม่ หรือข่าวสารที่น่าสนใจ ควรอยู่ตรงทางเข้า-ออก ให้ผู้ใช้ได้เห็นทันทีเมื่อเข้ามาใช้ห้องสมุด

8.โต๊ะอ่านหนังสือ ควรจัดไม่ให้แน่นเกินไป เพื่อความสะดวกในการเดิน ไม่เกะกะ ควรจัดให้มีที่นั่งสอดแทรกตามบริเวณชั้นหนังสือบ้าง เพื่อให้ผู้ใช้ไม่ต้องเดินไกลและสามารถหยิบหนังสืออ่านได้อย่างรวดเร็ว และเป็นการผ่อนแรงอีกด้วย ระยะห่างระหว่างโต๊ะควรห่างประมาณ 1.50-1.80 เมตร

9.เครื่องอัดสำเนาควรอยู่ในที่บริเวณหนังสืออ้างอิงในสะดวกในการให้บริการ

1.5.2ส่วนบริการสื่อทางดนตรี

จัดขึ้นเพื่อให้บริการและเก็บข้อมูลที่เกี่ยวกับงานทางด้านดนตรีทั้งดนตรีไทยและสากลแก่ผู้ที่สนใจ ซึ่งการจัดเก็บรักษาซึ่งจะต้องมีความระมัดระวังเป็นพิเศษเพราะอุปกรณ์ต่างๆนั้นจำเป็นต้องมีวิธีเก็บรักษาโดยเฉพาะ

1.ส่วนข้อมูลสื่อดนตรี เป็นส่วนที่จัดวางข้อมูลทางด้านดนตรี ทั้งดนตรีไทยและดนตรีสากล ซึ่งประกอยด้วย CD TAPE DVD Video ในลักษณะที่เป็นชั้นวาง เช่นเดียวกับชั้นวางหนังสือทั่วไป

2.ส่วนรับชมและฟังดนตรี

-เป็นส่วนรับชมและฟังดนตรี ในลักษณะที่เป็นซุ้มรวม เป็นกลุ่มๆ

-เป็นส่วนรับชมและฟังดนตรี ในลักษณะที่เป็นส่วนตัวเนื่องจากมีผู้ที่ต้องการสมาธิ

-เป็นส่วนรับชมและฟังดนตรี ในลักษณะที่เป็นกลุ่มส่วนตัว อาจใช้ในกรณีบริการเด็กเล็ก

3.ส่วนบริการMultimedia เป็นบริการสืบค้นข้อมูลจาก CD-Rom , Internet จะเป็นลักษณะที่เป็นกลุ่มเนื่องจากต้องมีการต่อระบบเชื่อมโยงinternet

1.5.3ส่วนวีดีทัศน์และห้องบรรยาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.ห้องกิจกรรมลักษณะเป็นห้องชมวีดีโอขนาดใหญ่ สำหรับกรณีมีผู้ที่สนใจมาเป็นกลุ่ม ซึ่งอาจจะจัดให้มีการบรรยายพิเศษ ห้องนี้จึงจำเป็นต้องมีระบบเสียงที่ดี และจัดในลักษณะ

2.ห้องบรรยายทั่วไปลักษณะเป็นห้องที่ใช้ในการจัดบรรยายหรือสัมนาให้ความรู้ทั่วไป

1.6หลักการออกแบบห้องสมุด

1.6.1ข้อคำนึงในการออกแบบห้องสมุด

1.การให้แสงสว่างอย่างสม่ำเสมอ

2.มีการควบคุมอุณหภูมิ เพื่อรักษาสภาพหนังสือ โดยระบบปรับอากาศภายในอย่างสม่ำเสมอตลอดเวลา ซึ่งนอกจากจะรักษาสภาพหนังสือแล้ว ยังเป็นส่วนให้ความสบายแก่ผู้ใช้บริการของห้องสมุดด้วย

3.ตำแหน่งที่ตั้งควรให้มีเสียงรบกวนจากภายนอกน้อยที่สุดหรือสามารถขยายได้ในกรณีที่มีหนังสือเพิ่ม

4.มีการควบคุมดูแลการเข้าออกห้องสมุด โดยเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบ

1.6.2การให้แสงสว่างกับห้องสมุด

การให้แสงสว่างเป็นปัญหาสำคัญในการออกแบบ การกำหนดความเข้มของแสง การสะท้อนแสง การตัดแสง การควบคุมการเกิดเงาจะต้องคิดอย่างรอบคอบการใช้แสงธรรมชาติควรหลีกเลี่ยงการใช้แสงตรง ความเข้มของแสงในบริเวณที่อ่านหนังสือ ประมาณ 7 5 - 8 5 ฟุตกำลังเทียน

1.6.3รูปแบบการให้แสงสว่าง

1.แสงชนิดส่งโดยตรง เช่น SPOTLIGHT ใช้สำหรับเน้นส่วนใดส่วนหนึ่ง เช่นบริเวณแสดงหนังสือใหม่ หรือผลงานอื่นๆ

2.แสงจากโคมไฟที่ผ่านวัสดุกรองแสงก่อน จะเป็นแสงที่กระจายไม่เกิดเงา

3.แสงชนิดซ่อนไฟใต้เพดานหลายดวง เป็นแสงกระจายที่ไม่ทำให้เกิดแสงสะท้อน

4.แสงจากโคมชนิดสะท้อนเพดานก่อนจะลงส่วนล่าง จะไม่ทำให้เกิดเงาและความสว่างมากเกินไป

5.แสงประดิษฐ์ใช้ภายในห้องสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.แสงที่อยู่ตรงฝ้าเพดาน ทั้งแบบลอยตัวและฝังในฝ้าเพดาน เป็นแบบที่เหมาะกับการอ่านหนังสือโดยตรง

1.6.4การเก็บรักษาม้วนเทป

เทปปันทึกแล้วมีจำนวนมาก การจัดเก็บรักษาก็เป็นทำนองเดียวกับการเก็บหนังสือ ซึ่งเทปบางม้วนนานๆ จะหยิบมาเปิดซักครั้งหนึ่ง การเก็บเทปไว้นานๆ ถ้าไม่ระมัดระวังให้ดี กาลเวลา อุณหภูมิ ความชื้น ก็เป็นตัวทำลายทำให้เทปเสียหายได้ การเก็บและการป้องกันไม่ให้เกิดการเสื่อมคุณภาพควรปฏิบัติดังนี้

1.เก็บไว้ในห้องที่มีระบบปรับอากาศที่ดี และไม่ควรเก็บเทปไว้ในที่ที่มีอุณหภูมิที่ค่อนข้างสูงเกินไป เช่น ในห้องที่ถูกแดดตลอดเวลาโดยเฉพาะห้องที่ต้องถูกแดดตอนบ่าย เพราะแดดยามบ่ายร้อนมาก หรือสถานที่เก็บเทปใกล้แหล่งความร้อน

2.ไม่ควรเก็บเทปไว้ในที่มีความชื้นน้อย เพราะสารพลาสติกในเนื้อเทปซึ่งเป็นเซลลูโลสจะระเหยทำให้ลายเทปแตก

3.ไม่ควรเก็บไว้ในที่มีความชื้นมากเกินไป มีผลต่อก๊าซออกไซด์ที่ห่อหุ้มสายได้

4.ไม่ควรเก็บเทปไว้ในที่ๆมีสนามแม่เหล็กเพราะจะลบข้อความหมดโดยการป้องกันอำนาจแม่เหล็กนั้น พลังงานแม่เหล็กแตกต่างกับพลังงานประเภทอื่นโดยทั่วไปอยู่ประการหนึ่ง คือไม่มีสิ่งใดที่จะป้องกันมิให้อำนาจแม่เหล็กได้ โดยการเปลี่ยนทิศทางของแม่เหล็ก โดยการเปลี่ยนทิศทางของแม่เหล็กทำได้โดยใช้เหล็กอ่อนมาดึงแรงแม่เหล็กอ่อนมาใช้งานเพื่อป้องกันอำนาจแม่เหล็กโดยการทำกล่องสีเหลี่ยมด้วยเหล็กอ่อน หนาๆ ใส่บรรจุไว้จะช่วยป้องกันอำนาจแม่เหล็กได้

5.เทปทุกม้วนควรใส่ในกล่องที่แข็งแรง ที่เป็นชั้นๆ จะเหมาะสมที่สุด เพราะเหมาะสมในการหยิบใช้ กล่องจะป้องกันแมลงด้วย การเก็บรักษาควรวางในแนวตั้ง เพื่อหลีกเลี่ยงการบิดเบี้ยวของม้วนเทปที่เก็บไว้นานๆ และการโยกย้ายของสนามแม่เหล็กระหว่างสายเทปที่ติดอยู่เรียกว่า PRINT THROUGH DIRECT ทำให้เกิดเสียงซ้อน การป้องกันทำให้เกิดน้อยที่สุด คือการ REPLAY เทปทุกๆ 3 เดือน การทำเช่นนี้จะช่วยผ่อนคลาย STRAIN และ ADHESION และช่วยรักษาสภาพเทปให้คงคุณภาพเดิมไว้ทำให้มีอายุการใช้งานได้ยาวนาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ยิ่งขึ้น อุณหภูมิที่ใช้เก็บควรอยู่ระหว่าง 60-80 องศาฟาเรนไฮต์ และมีค่า RH ระหว่าง 40-60 %

1.6.5การเก็บรักษาแผ่นเสียง

แผ่นเสียงควรจะเก็บในที่ที่ห่างจาก แหล่งที่ทำให้เกิดไฟได้ และต้องไม่ได้รับแสงอาทิตย์โดยตรงเป็นเวลานานเพราะจะทำให้เกิดการยืดหดตัว และบิดเบี้ยวได้ เมื่อมีอุณหภูมิ 120 องศาฟาเรนไฮต์ แผ่นเสียงควรที่จะเก็บไว้ในการวางตั้งในแผ่นเสียงหรือจัดเป็นอัลบั้ม ไม่ควรวางตามแนวนอน แต่สำหรับแผ่นเสียงแบบ SPEED 45 อาจวางตามแนวนอนได้เพราะมีน้ำหนักเบา ซึ่งนอกจากนี้ควรมีที่เก็บเป็นพิเศษสำหรับแผ่นเสียงและต้องรักษาอย่างระมัดระวังอย่าให้มีรอยนิ้วมือหรือฝุ่นและระวังรักษาร่องด้วย

การออกแบบเพื่ออำนวยความสะดวกในการฟังในห้องสมุด จะต้องเน้นการให้บริการและตอบสนองความต้องการ และเป็นไปอย่างมีระบบประหยัดและมีประสิทธิภาพ

สำหรับที่เก็บแผ่นเสียง ทำเป็นชั้นมีช่องสูงประมาณ 14 นิ้ว ลึก 12.5 นิ้ว กว้างช่องละ 6 นิ้ว วิธีการเก็บแผ่นเสียงแบบ LONG-PLAY ต้องเก็บไว้ในซองกระดาษแข็งก่อน แล้วจึงนำมาเก็บทางตั้งตามช่องอีกทีหนึ่ง ส่วนการเก็บเทปเก็บบนชั้นซึ่งทำเป็นช่องสูง 8 นิ้ว ลึก 7.5 นิ้ว กว้างตามความเหมาะสม

1.6.6การให้บริการการฟังเทปและแผ่นเสียง

การให้บริการการฟังเทปและแผ่นเสียงแบ่งการควบคุมได้เป็น 4 ระบบ ซึ่งแต่ละระบบมีข้อดีและข้อเสียแตกต่างกันออกไปดังนี้

ระบบ 1 ประกอบด้วย

1.CHECK OUT COUNTER สำหรับจ่ายเทปและแผ่นเสียง

2.LISTENING STATION ประกอบด้วยเครื่องเล่นเทปและจานเสียง EAR PHONES ประจำทุกโต๊ะ

ข้อดี - ค่าใช้จ่ายในการติดตั้งอุปกรณ์ประหยัดกว่า แบบ CONTROL SYSTEM

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ผู้ฟังสามารถควบคุมเครื่องเล่นได้ด้วยตนเอง เพื่อการศึกษาอย่างจริงจัง

ข้อเสีย- การใช้แผ่นเทปอย่างอิสระอาจทำให้เกิดความเสียหายได้ง่าย

- แผ่นเสียงเทปหนึ่งสามารถใช้กับผู้ฟังได้เพียงคนเดียว ทำให้จำเป็นต้องมีชุดฟังหลายๆชุด

- การใช้หูฟังทำให้ไม่เกิดความสะดวกในการอัดเสียงและความสบายของผู้ใช้

ระบบที่ 2 ประกอบด้วย

1.CONTROL STATION ทำหน้าที่ควบคุมการส่งรายการไม่มีการนำแผ่นเทปหรือแผ่นเสียง ออกจาก CONTROL AREA

2.LISTENING STATION ประกอบด้วยหูฟังเพียงอย่างเดียว

ข้อดี- การใช้สถานีควบคุมโดยพนักงาน ทำให้สามารถจ่ายเพลงหนึ่งๆ ไปยังผู้ฟังได้ครั้งละหลายๆ ชุด ทำให้ใช้ประโยชน์ได้มากกว่า

- แผ่นเสียงและเทปไม่เกิดความเสียหายง่าย เพราะเจ้าหน้าที่ควบคุมดูแลเอง

ข้อเสีย- ค่าใช้จ่ายในการติดตั้งอุปกรณ์สูงกว่าแบบแรก

- การใช้หูฟังไม่สะดวกเช่นเดียวกับระบบ ที่ 1

- ผู้ฟังต้องฟังไปเรื่อย ๆเพราะการควบคุมอยู่กับเจ้าหน้าที่

ระบบที่ 3 ประกอบด้วย

1. CHACK OUT COUNTER สำหรับจ่ายเทปและแผ่นเสียง

2. LISTENING ROOM ประกอบด้วยเครื่องเล่นเทป จานเสียงและลำโพงมีประจำทุกชุด

ข้อดี - ผู้ฟังสามารถควบคุมการฟังได้ด้วยตัวเอง

- ผู้ฟังสามารถอัดเพลงฟังเองได้โดยสะดวก

- ผู้ฟังมีความสะดวกสบายในการฟัง ไม่ต้องใช้หูฟังเพราะจะทำให้เกิดอาการล้าได้

- สามารถฟังครั้งละหลายๆคนพร้อมกัน

ข้อเสีย - สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายสำหรับระบบ ACOUSTIC UNIT มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การใช้แผ่นเสียงและเทปอย่างอิสระ จะทำให้เกิดความเสียหายได้ง่าย

- แผ่นเสียงและเทปหนึ่งๆสามารถใช้ได้กับผู้ฟังเพียงคนเดียวทำให้ต้องมีชุดฟังหลายชุด

ระบบที่ 4 ประกอบด้วย

1. CONTROL SIATION ทำหน้าที่ควบคุมการส่งรายการ
2. LISTING ROOM ประกอบด้วยลำโพงห้องละ 1 ตัว

ข้อดี - การควบคุมทำให้การส่งรายการของเจ้าหน้าที่สะดวก

- สามารถฟังได้ครั้งละหลายๆคน หรือเป็นกลุ่มได้พร้อมกัน
- สามารถอัดเสียงได้
- มีความสะดวกในการฟังเพราะไม่ต้องใช้หูฟัง ซึ่งอาจทำให้เกิดการล้าได้
- สามารถฟังครั้งละหลายๆคนพร้อมกัน

ข้อเสีย -ผู้ฟังไม่สามารถควบคุมระบบเครื่องเล่นได้

-สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายในการติดตั้ง ACOUSTIC UNIT มาก

จากระบบทั้ง 4 ที่นำมาเปรียบเทียบข้อดีข้อเสีย ในด้านเศรษฐกิจ และความสะดวกสบายต่อผู้ใช้ ระบบที่ 1 เป็นระบบที่มีความประหยัด และมีประสิทธิภาพในการรับฟังได้ดีเพราะผู้ฟังสามารถควบคุมได้ด้วยตนเอง

3.ส่วนแสดงดนตรี ประกอบด้วยส่วนแสดง 2 ส่วน

3.1ส่วนหอแสดงดนตรี (AUDITORIUM)

เป็นส่วนที่ใช้แสดงดนตรี หรือการแสดงประเภทอื่นๆ ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ทางหอดนตรีจัดขึ้น ส่วนประกอบหลักที่เหมือนกันคือ

1.FRONT OF THE HOUSE ประกอบด้วย

- โถงทางเข้า (FOYER) เป็นส่วนทางเข้าของผู้ชมมีลักษณะเป็นHALL ซึ่งมีพื้นที่ขนาดใหญ่ สามารถรองรับจำนวนผู้ชมได้มากก่อนที่จะเข้ามาชมการแสดง
- ห้องน้ำ แยกห้อง ชาย- หญิง มีจำนวนเพียงพอต่ออัตราส่วนของผู้ชม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ที่จำหน่ายบัตร และจองบัตร (BOX-OFFICE) ควรอยู่ในที่ๆไม่ขวางทางสัญจรและจัดพื้นที่ไว้สำหรับการเข้าแถวรอด้วย

- ส่วนประชาสัมพันธ์ อยู่ใกล้บริเวณจำหน่ายบัตร บริการสอบถามโปรแกรมการแสดง และรายละเอียดต่างๆ

- ร้านขายของที่ระลึก จำหน่ายสูจิบัตร โปสเตอร์ เทป วิดีโอ

- โถงนิทรรศการ ใช้จัดแสดงนิทรรศการเล็กๆหรือ โปรแกรมการแสดงของฝ่ายกิจกรรมพิเศษเฉพาะของกิจกรรมนั้น (SPECIAL EVENT)

2.HOUSE ส่วนโถงแสดงดนตรีใช้สำหรับการแสดงวงดนตรีประเภทวง Symphony Orchestra การแสดงดนตรี Pop ดนตรี Jazz และดนตรีประเภทวงต่าง ๆ รวมถึงการแสดงเดี่ยวดนตรีประกอบด้วย

- LOBBY เป็นส่วนที่ต่อจาก FOYER จัดไว้สำหรับผู้เข้าชมการแสดงโดยมีที่นั่งคอยก่อนการแสดง จะเข้ามาในบริเวณ LOBBY ได้ต้องซื้อบัตรเข้าชมแล้ว

- V.I.P. ROOM เป็นห้องพักสำหรับบุคคลพิเศษซึ่งต้องการต้อนรับพิเศษมีห้องน้ำ และส่วนเตรียมอาหารอยู่ภายใน

- บริเวณที่นั่งชมการแสดง (AUDITORIUM) มีความจุ 500 มีความลาดเอียง เพื่อไม่ให้เกิดการบังสายตา มีส่วนทางเดินเป็นประตูทางเข้าที่สามารถป้องกันการส่งเสียงผ่าน (TRANMISSION LOSS) มีประตูทางออกฉุกเฉินและระบบ ACOUSTIC ที่ดี

- เวทีการแสดง (Stage) เป็นส่วนที่ต่อเนื่องกับส่วนนั่งชมการแสดง พื้นที่เวทีปรับ ระดับได้และมีแผ่นสะท้อนเสียง ขนาดเวทีใหญ่พอสำหรับการแสดง concert ประเภท ต่าง ๆ เช่น Symphony Orchestra ซึ่งมีผู้แสดงประมาณ 90 คนและอาจเพิ่มได้ถึง 120 คน รวมถึงการแสดงประเภทอื่น เช่น Jazz Pop Folk Music ซึ่งมีจำนวนผู้แสดงโดยปรกติไม่เกิน 10-12 คน สำหรับ Choral Concert จำนวนนักร้องประมาณ 200 คน หรือมากกว่านั้น การแสดงเดี่ยวดนตรีประเภทต่างๆ

- ROYAL BOX จัดไว้เป็นส่วนทีประทับของพระมหากษัตริย์ ผู้แทนพระองค์ เชื้อพระวงศ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- STAGE MANAGER ROOM ห้องของผู้กำกับเวที เป็นบริเวณที่มองเห็นเวทีได้ดีที่สุดซึ่งผู้กำกับเวที สามารถควบคุมการขึ้นลงของ ฉาก แสง เสียง โดยทั่วไปจะอยู่ด้านซ้ายของเวทีระดับเดียวกับเวที

- Music Instrument Store เป็นห้องเก็บเครื่องดนตรี ซึ่งจะต้องมีการควบคุมสภาวะให้เหมาะสำหรับเครื่องดนตรีที่มีราคาแพง เช่น Grand piano Violin เป็นต้น ซึ่งจะอยู่ในระดับเดียวกับเวทีเพื่อการเคลื่อนย้ายเข้าสู่เวทีได้สะดวก

- Cat Walk เป็นทางเดินเหนือเวทีและที่นั่งผู้ชม ใช้สำหรับติดต่อกับส่วนต่าง ๆ ของAuditorium และสำหรับขึ้นไปติดตั้งระบบเทคนิคต่าง ๆ ปรับตำแหน่งฉากและไฟ

- Light Gallery เป็นบริเวณที่ให้แสง เช่นการฉาย Follow Spot , Laser Projector

- Stage Ante Room เป็นพื้นที่ข้างเวทีอยู่ในตำแหน่งที่มองเห็นเวทีได้ เป็นส่วนสำหรับผู้กำกับเวทีและผู้ช่วยเตรียมฉาก อุปกรณ์ประกอบฉาก Set Props และเป็นที่พักรอของนักแสดงก่อนขึ้นเวที

- Basement เป็นส่วนห้องใต้เวทีการแสดง ติดตั้งระบบ Stage Lift สามารถเคลื่อน ย้ายฉากเข้าสู่ห้องเก็บ Workshop

3.BACK OF THE HOUSE ประกอบด้วย

เป็นส่วนหลังเวทีที่เกี่ยวข้องกับการแสดงเทคนิคประกอบการแสดง

- Soloist เป็นห้องแต่งตัวของนักดนตรีเดี่ยวหรือ วาทยากร มีโต๊ะแต่งหน้าและแต่งตัวรวมถึงห้องน้ำส่วนตัวภายในห้องด้วย

- Dressing Room เป็นห้องแต่งตัวสำหรับนักแสดงชาย-หญิง แยกห้องกันและสามารถเข้าถึงห้องนี้ได้สะดวก

- ห้องน้ำสำหรับนักร้อง-นักดนตรีทั่วไป แยกชาย-หญิง ควรอยู่ใกล้กับ Dressing room

- Pantry เป็นส่วนรับประทานอาหารว่างสำหรับนักแสดง-นักดนตรี ควรอยู่ใกล้กับห้องน้ำและทางเข้าของนักแสดงดนตรี-นักดนตรี

- SOUND CONTROL ห้องควบคุมเสียง อยู่ในตำแหน่งที่สามารถได้ยินเสียง เช่นเดียวกับผู้ชม พร้อมทั้งการควบคุมการขยายเสียงและเทคนิคพิเศษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- VISUAL AIDS AND LIGHTING และระบบแสงสว่าง ILLUMINATION ในส่วนผู้ชม

- PROJECTION ROOM เป็นห้องฉายภาพขนาด 16-70 มิลลิเมตร และ SLIDE ประกอบเทคนิคการแสดง

- TV AND RADIO CONTROL เป็นส่วนสำหรับตั้งกล้องถ่ายโทรทัศน์ และอุปกรณ์การตัดต่อภาพ พร้อมทั้งช่องทางสำหรับเดินสายโทรทัศน์

- STAGE ENTRANCE ทางเข้าสู่เวทีการแสดง เป็น SPACE เล็ก ๆ มีทางเข้าสู่เวทีได้ 2 ทาง หรือมากกว่า มีทางเชื่อมด้านหลังเวทีสำหรับ ทางเข้าทุกทางเข้าด้วยกัน

3.2เวทีแสดงกลางแจ้ง (AMPHI THEATRE)

1.ห้องแต่งตัวสำหรับนักดนตรี (DRESSING ROOM)

แยกชายหญิงและสามารถเข้าถึงห้องน้ำได้โดยสะดวกห้องน้ำสำหรับนักแสดง แยกชาย-หญิง

2.เวที (STAGE)

ส่วนเวทีการแสดงที่มีลักษณะโล่งสามารถจัดเปลี่ยนการแสดงที่หลากหลาย

3.บริเวณที่นั่งชมการแสดง (SEATING)

มีความจุประมาณ 240 คน มีลักษณะลาดเอียงไปสู่เวทีการแสดงในส่วนหน้า

ในการออกแบบเวทีแสดงกลางแจ้ง นั้น เนื่องจากมีสภาพแวดล้อมกลางแจ้งเข้ามาเกี่ยวข้องเพราะไม่มีตัวโรงหรือหลังคาคลุม จึงมีข้อควรคำนึงดังนี้

1.ที่ตั้งเวทีแสดงกลางแจ้ง (AMPHI THEATRE)

1.1ควรตั้งอยู่ในที่สงบเงียบ ปราศจากการรบกวนจากภายนอกและการรบกวนไปสู่ภายนอกด้วย

1.2ควรมีส่วนกำบังหรือปิดล้อม เพื่อความเป็นสัดส่วน

1.3ควรตั้งอยู่ในที่ๆไม่มีกระแสลมมารบกวน ลมที่พัดผ่านควรมีความเร็วลมไม่เกิด 5-10 ไมล์ต่อ ชั่วโมง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดวางผังของเวทีแสดงกลางแจ้ง (AMPHI THEATRE)

1.4ควรวางผังตามทิศทางลม และไม่ให้มีแสดงแดดรบกวนต่อการชม

1.5ระยะห่างจากเวทีถึงที่นั่งของผู้ชมที่อยู่ไกลสุดไม่ควรเกิน 40-45 เมตร เพื่อผลในการชมและการควบคุมเสียง

1.6โรงละครกลางแจ้งไม่ควรจุผู้ชมเกิน 3,000 คน เพื่อผลในการชมและการควบคุมเสียง

2.การได้ยินเสียงในเวทีแสดงกลางแจ้ง (AMPHI THEATRE)

2.1เสียงที่จุดต่างๆ ไม่ควรน้อยกว่า 75 % ของระดับเสียงที่มาจากต้นกำเนิด ซึ่งไม่ใช้เครื่องขยายเสียง ระยะที่เสียงดังใกล้เคียงกับที่จุดกำเนินคือประมาณ 18 เมตร ซึ่งห่างกว่านี้ต้องใช้เครื่องขยายเสียง

2.2จัดแผ่นหรือผนังสะท้อนเสียง ให้เสียงดังกระจายไปยังผู้ชมอย่างทั่วถึง เช่นเดียวกับเวทีใน AUDITORIUM ไม่ควรใช้แผ่นสะท้อนเสียงเป็นแผ่นโค้ง เพราะจะทำให้เสียงไปรวมกันที่จุดๆหนึ่งได้

2.3ถ้าเป็นเวทีที่ใช้ในการแสดงดนตรีได้ด้วย ควรทำพื้นเวทีด้วยวัสดุที่มีความยืดหยุ่นได้พอสมควรเช่น ไม้ ซึ่งจะทำให้ได้ยินเสียงที่มีความนุ่มนวลกว่าคอนกรีต

2.4เพื่อให้เสียงมีความดังและคมชัดที่ดีพอ ควรให้มีการควบคุมเสียงด้วยไฟฟ้าเข้าช่วย

2.5การออกแบบเสียงโดยการกันเสียงจากภายนอกเข้าสู่ภายในให้ได้มากที่สุด เช่น การทำเนินดินปลูกต้นไม้ล้อมรอบเป็นต้น

4.ส่วนนิทรรศการ

4.1การจัดนิทรรศการ

4.1.1การจัดนิทรรศการแสดงถาวร (Permanent Exhibition) จะเป็นการจัดแสดงแต่ละห้องเป็นการถาวรหรือเป็นตัวแสดงไว้เป็นประจำ แต่ไม่ได้หมายความว่าจะไม่เปลี่ยนแปลงเลย แต่จะมีการแก้ไขปรับปรุงตกแต่งใหม่ แต่ละห้องแสดงไม่ต่ำกว่า 5 ปี จึงจัดทำอย่างเต็มที่สวยงามสมบูรณ์ การจัดแสดงถาวรยังแบ่งได้ดังนี้

-การจัดแสดงถาวรในห้องนิทรรศการ โดยเลือกวัตถุที่มีความสำคัญออกจัดแสดงให้มากขึ้น ใช้เทคนิคต่าง ๆ ตามประเภทของวัตถุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-การจัดแสดงเพื่อการศึกษาค้นคว้า (Study-collection) เป็นการจัดแสดงของเหลือจากนิทรรศการ ซึ่งแต่เดิมจะเก็บเข้าคลัง แต่ในปัจจุบันเพื่อตอบสนองนักวิชาการที่ต้องศึกษาค้นคว้าวัตถุจำนวนมากที่สุด โดยอาจจำเป็นต้องมีการแยกวัตถุอย่างเป็นระเบียบ มีบัตรค้นอำนวยความสะดวก มีป้ายบอกหมวดหมู่

-การจัดแสดงเพื่อการศึกษา (Education collection) ของบสงประเภทไม่มีคุณค่าในตัวเองแต่มีคุณค่าในการศึกษา ได้แก่ รูปจำลองของวัตถุ อาจจะเป็นปลาสเตอร์โลหะ หรือ วัตถุที่จำลองของจริง หรืออาจเป็นวัตถุของจริงที่ไม่มีความงดงาม เช่น เศษกระเบื้องหลังคา เศษหม้อ หลักสำคัญที่พึงระมัดระวัง คือ พิพิธภัณฑ์จะต้องไม่จัดแสดงของจริงปนกับของจำลอง ถ้าจะจัดแสดงของจำลองต้องแยกไว้เป็นส่วนหนึ่งต่างหาก เป็นหลักการที่ถือปฏิบัติทั่วไป

4.1.2การจัดแสดงชั่วคราว (Temporary exhibition หรือ Changing exhibition) จะเป็นการจัดแสดงแต่ละเรื่องซึ่งระยะเวลาสั้น ๆ 15-30 วันหรือ 2-3 เดือน 6-9 เดือน แล้วเปลี่ยนเรื่องใหม่หมุนเวียนกัน เพื่อดึงดูดความสนใจให้เข้าชม หรือเป็นการจัดแสดงวัตถุที่รวบรวมได้เข้ามาใหม่ วิธีการจัดจึงต้องเหมาะสม ทั้งในแง่งบประมาณ ความประณีตสวยงาม และผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

4.2วัตถุประสงค์ในการจัดแสดง

สาเหตุของการจัดแสดง และการจัดนิทรรศการ นอกจากวัตถุประสงค์โดยทั่วไป คือ เพื่อเป็นการให้ความรู้ เพื่อประโยชน์ทางการศึกษา และเพื่อความเพลิดเพลินแล้ว ยังมีสาเหตุอื่นมาประกอบด้วย

1. เพื่อให้ผู้ชมได้รู้ว่าแต่ละนิทรรศการมีของชิ้นเอก ชินงามเลิศอย่างไรบ้าง เช่น พิพิธภัณฑ์ลูฟมีรูปโมนาลิซ่า พิพิธภัณฑ์วาติกันมีรูปแกะสลักหินอ่อนเลียวกูน และปิเอตาของไมเคิลแองเจโล ฯลฯ การจัดแสดงจึงเท่ากับเป็นการคัดเลือกวัตถุชิ้นงาม ชิ้นสำคัญที่สุดมาเผยแพร่ให้คนทั่วไปได้ชม

2. เพื่อจำแนกแยกวัตถุสิ่งของให้เป็นหมวดหมู่ เป็นระบบว่าชิ้นใดมีความสำคัญเป็นอันดับ 1 2 3 มีคุณค่ามากน้อยเพียงใดและความสะดวกสบายในการเก็บรักษา การตรวจสอบ การซ่อมอนุรักษ์ การทำความสะอาด เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เพื่อการหมุนเวียนวัตถุสิ่งของ เนื่องจากวัตถุมีมาก การหมุนเวียนสับเปลี่ยนการจัดแสดงนอกจากจะเป็นผลดีต่อผู้ศึกษาแล้ว ทางพิพิธภัณฑ์ยังมีโอกาสได้ตรวจสอบปรับปรุงข้อบกพร่องอีกด้วย

4. เพื่อพัฒนารูปแบบและเทคนิคด้านต่าง ๆ ให้ทันสมัยทันเหตุการณ์สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางสังคม วิทยาศาสตร์เทคโนโลยี จึงเป็นสาเหตุให้มีการจัดแสดงในลักษณะต่าง ๆ ตามมาประกอบกัน

5. และอื่น ๆ ตามสภาพการณ์

4.3หลักในการจัดแสดง

หลักการหรือวิธีจัดแสดงที่สำคัญมี 4 ประการ

4.3.1เน้นที่วัตถุ (Object) ความสำคัญของการจัดแสดงอยู่ที่วัตถุ จึงต้องการจัดให้วัตถุนั้น ๆ เด่น สะดุดตา โดยมีอุปกรณ์ประกอบต่าง ๆ เช่น ป้ายคำบรรยาย แท่น ฐาน ตู้ และเทคนิคสีแสงต่าง ๆ เป็นเพียงเครื่องช่วย การจัดลักษณะนี้จึงมักเป็นงานศิลปะ

4.3.2เน้นที่เรื่อง (Subject) ความสำคัญของการจัดแสดงอยู่ที่เรื่องราวของวัตถุสิ่งของ ดังนั้นการจัดต้องเน้นความสัมพันธ์ต่อเนื่องของเรื่อง พยายามให้คนชมมีความรู้ความเข้าใจมากที่สุด โดยอาศัยคำบรรยาย แผนที่ แผนผัง ภาพถ่าย ฯลฯ เป็นองค์ประกอบสำคัญเพื่อสื่อความหมายให้เข้าใจง่ายขึ้น

4.3.3เน้นที่เทคนิค (Technique) ความสำคัญของการจัดแสดงอยู่ที่การใช้เทคนิค วิธีที่ทำให้ผู้ชมเกิดความพึงพอใจ ความเพลิดเพลิน ความสนุก ความประทับใจ และได้รับความรู้ ซึ่งมีวิธีการสร้างบรรยายกาศมากมายทั้งทางตรงและทางอ้อม เช่นการจัดแสดง ต้องมีความสัมพันธ์และต่อเนื่อง เรียงลำดับให้เข้าใจง่าย มีความกระจ่างชัด เรียบง่ายไม่สับสน และรู้จักนำเทคนิคใหม่ ๆ มาใช้ เป็นต้น

4.3.4เน้นที่ความปลอดภัย (Safty) ความปลอดภัยต่อวัตถุสิ่งของซึ่งมีทั้งการโจรกรรมและการชำรุดเสียหาย จากการปฏิบัติงานของคน และถูกทำลายด้วยเชื้อโรคของวัตถุเองตลอดจนตัวเร่งเร้าทางธรรมชาติสิ่งแวดล้อมให้เกิดความเสียหายไม่ปลอดภัย เช่น แสงสว่าง ความร้อน อุณหภูมิ ฯลฯ และแม้กระทั่งคนเข้าชมนิทรรศการ การจัดแสดงจึงต้องเน้นความเน้นความสำคัญด้วย

4.4เทคนิคในการจัดแสดง (Presentation technique)

4.4.1การจัดแสดงเพื่อความงาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นิยมใช้ในการจัดแสดงศิลปวัตถุ การจัดวางรูปห้อง การให้มีพื้นหลัง การให้แสงสว่างแบบตู้และแผ่นมาตรฐานที่เหมาะสมประณีตสวยงาม การเน้นความงามของวัตถุ องค์ประกอบจะต้องเป็นตัวช่วยส่งเสริมให้วัตถุรวมเด่นยิ่งขึ้น ไม่ใช่องค์ประกอบมีความเด่นกว่าวัตถุ

4.4.2การจัดแสดงให้ความรู้

เป็นการจัดแสดงที่ให้คำบรรยาย ภาพถ่าย ภาพเขียน แผนที่ แผนภูมิ หรือองค์ประกอบอื่น ๆ ที่จะให้เรื่องราวแก่วัตถุ และเรื่องราวที่จัดแสดง การจัดแบบนี้ความสำคัญอยู่ที่องค์ประกอบมากกว่าวัตถุเพราะตัววัตถุเองอาจไม่มีคุณค่าความงามเลยก็ได้ ผู้ชมจะไม่สามารถเรียนรู้เรื่องราวของวัตถุ ถ้าไม่มีคำบรรยาย และภาพประกอบในพิพิธภัณฑ์ศิลปะจะไม่เน้นในเทคนิคด้านนี้มากนัก

4.4.3การจัดแสดงตามสภาพธรรมชาติ

ส่วนใหญ่เป็นการจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์สถานประวัติธรรมชาติ หลักการสำคัญ คือ จัดแสดงให้เหมือนจริงตามธรรมชาติมากที่สุด โดยใช้เทคนิคการจัดฉากละครมีทั้งขนาดจริงและขนาดย่อ การจัดวิธีนี้ต้องศึกษาสภาพความเป็นจริงอย่างละเอียดผิดพลาดไม่ได้ การแสดงต้องเป็นข้องเท็จจริงทั้งหมด

4.4.4การจัดแสดงตามสภาพจริง

นิยมใช้ในพิพิธภัณฑ์สถานประวัติศาสตร์ วัฒนธรรม ศิลปะพื้นเมือง และพิพิธภัณฑ์กลางแจ้งเป็นการจัดแสดงตามสภาพความเป็นจริง หรือรวบรวมมาจัดแสดงตามความเป็นอยู่เดิม อาจแสดงกลางแจ้งหรือนำแสดงในอาคารก็ได้ การจัดแสดงแบบนี้ทำให้ผู้ชมสนุกเพลิดเพลิน และเรียนรู้โดยง่าย ไม่ต้องบรรยายด้วยข้อความยืดยาว

4.4.5เทคนิคทางโสตทัศนะ

มีความสำคัญมากในพิพิธภัณฑ์สถานปัจจุบัน เพราะนอกจากจะใช้ตาดูอย่างบเดียวแล้วยังสามารถใช้ประสาทส่วนอื่น ๆได้ ช่วยเร้าให้เกิดความสนใจมากขึ้น เช่น ใช้เสียงประกอบ ใช้ภาพนิ่งหรือภาพยนต์ที่ฉายโดยอัตโนมัติประกอบการแสดง แต่ต้องระวังในการใช้ให้มีความพอเหมาะพอควรกับวัตถุประสงค์เพราะถ้าใช้มากเกินไปความสนุกสนานตื่นเต้นอาจทำให้ไม่สามารถเรียนรู้อะไรได้เลย

- ภาพยนตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- วีดีโอ
- สไลด์ 10-20 จอ
- ไฟวิ่ง
- โทรศัพท์หูฟัง
- แสงเสียง
- ระบบกดปุ่ม
- คอมพิวเตอร์
- ฯลฯ

4.5รูปแบบการจัดแสดง

รูปแบบที่ 1 รูปแบบดั้งเดิม คือการจัดรวบรวมจำแนกประเภท และการจัดวางในลักษณะต่าง ๆ พร้อมมีคำบรรยาย แต่บางแห่งจัดวางได้น่าสนใจ คือ การจัดวางในสถานที่จำลองจากของจริง เช่น แสดงเกี่ยวกับวิวัฒนาการของเครื่องครัว ที่จัดสถานที่เป็นครัวแล้ววางอุปกรณ์พร้อมอธิบายในที่ที่ควรอยู่ ทำให้เกิดบรรยายกาศที่น่าชมกว่าการวางอยู่บนโต๊ะ หรือ ในตู้ บางแห่งมีเทคนิคการนำเสนอคำบรรยายที่น่าตื่นเต้น เช่น ต้องดูผ่านรูเล็ก ๆ ก็จะสามารถอ่านคำบรรยายได้ เป็นต้น การจัดนิทรรศการรูปแบบนี้ส่วนใหญ่จะเสนอเนื้อหาเกี่ยวกับประวัติศาสตร์ ศิลปกรรม วัฒนธรรม

รูปแบบที่ 2 การใช้ Multi media ช่วยในการนำเสนอ และกระตุ้นผู้ชมให้สนใจติดตาม ตอบคำถาม การใช้รูปแบบนี้เข้าไปช่วยทำให้เกิดความน่าสนใจขึ้นนั้นแสดงว่าประชาชนผู้เข้าชมใช้สื่อประเภทนี้เป็นฯ

รูปแบบที่ 3 นำเสนอเป็นกิจกรรมที่ผู้ชมสามารถทดลอง สัมผัส และค้นหาคำตอบได่ด้วยตนเอง ซึ่งรูปแบบนี้ถ้ามีเจ้าหน้าที่มาช่วยจะมีประโยชน์มาก หรือมีครูพานักเรียนเข้าชมจะสามารถช่วยชี้แนะในการทำกิจกรรมที่ศูนย์การศึกษาเสนอไว้ รูปแบบนี้ถ้าไม่ลงมือจับต้องทดลองก็จะไม่เกิดการเรียนรู้อะไรเลย ซึ่งทุกจุดจะมีข้อความเชิญชวนไว้ เช่น เขาแสดงโครงกระดูกไว้โดยข้อมือจับอยู่ที่ลูกบิประตู เมื่อเราใช้มือของเราปิดประตูเราจะเห็นทันที่ว่ากระดูกแขนข้อมือของเราทำงานอย่างไร

รูปแบบที่ 4 ใช้หุ่นจำลองเพื่อให้ผู้ชมได้เกิดจินตนาการขณะชม ซึ่งบางอย่างก็อาจจะขยายใหญ่กว่าของจริง เช่น เซลล์ของมนุษย์ เซลล์ของใบไม้ เราเดินเข้าไปชมก็คือเดินเข้าไปในเซลล์นั่นเองจะเห็นว่ามีส่วนประกอบอะไรอยู่ตรงไหน ทำหน้าที่อย่างไร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หรือเดินเข้าไปชมเกี่ยวกับดาวพระเคราะห์ซึ่งทำให้เราอยู่ในอวกาศจะสัมผัสบรรยากาศรอบ ๆ ดาวเคราะห์แต่ละดวงที่แตกต่างกันไป

รูปแบบที่ 5 ใช้สถานการณ์จำลอง (Stimulation technic) เราได้ชมในพิพิธภัณฑ์เกี่ยวกับยานอวกาศของแคนนาดาที่พิพิธภัณฑ์ที่มีชื่อว่า Cosmodome เปฯ แหล่งเรียนรู้เกี่ยวกับการเดินทางในอวกาศ เขาจะปลูกฝังว่าเด็กคือ นักบินอวกาศ ได้ฝึกทักษะ เช่นเดียวกับนักบินอวกาศฝึกทุกอย่าง ตัวยานจะเท่าของจริง และทำงานได้เหมือนจริงด้วย

รูปแบบที่ 6 ใช้การฉายภาพยนต์ สไลด์ มัลติวิชั่น ผสมผสานเพื่อนำเสนอเรื่องราวที่น่าตื่นเต้นในห้องภาพยนต์ ซึ่งก็ไม่ใช่ธรรมดาอย่างที่เคยพบมาก่อน การนำเสนอตื่นเต้นเร้าใจทุกขณะ เช่น จอมีการเคลื่อนที่ ภาพปรากฏเป็น 3 มิติ เก้าอี้นั่งเคลื่อนที่ให้กลมกลืนกับเรื่องราวที่เสนอ บางแห่งใช้จอครึ่งวงกลมแล้วยังเคลื่อนที่ได้อยู่เหนือศีรษะผู้ชม เรียกระบบ Cineplus ประกอบด้วยระบบ IMAX และ OMNIMAX ซึ่งผู้ชมจะมีความรู้สึกว่าบินอยู่บนท้องฟ้าและมองลงมายังพื้นโลก

รูปแบบที่ 7 จัดเป็นศูนย์กลางการเรียน ในศูนย์จะมีเครื่องมือให้ทดลอง มีคู่มือและมีใบงาน ซึ่งครูสามารถประสานงานร่วมงานพาเด็กมาเรียนได้ หรือทางศูนย์จะจัดครูเอกสาร สถานที่พัก ที่รับประทานอาหารไว้ให้

4.6ลักษณะของการจัดแสดงสามารถแบ่งได้เป็น 4 ประเภท ได้แก่

4.6.1ประเภทแผ่น 2 มิติ_ (Board)

ส่วนใหญ่จัดเป็นระนาบ เป็นจุด ๆ มีขนาดแตกต่างกันไม่มากนักในแต่ละชุด เพราะการนำ Board มาจัดแสดงคราวละมาก ๆ หรือต่อเนื่องกันเป็นจำนวนมากจะทำให้ผู้ชมเบื่อง่าย หรืออาจจะเป็น Board ที่ตั้งแสดงรอบตัว หรือติดกับผนัง แบ่งเป็น 2 ชนิด

1.Board แบบธรรมดา ใช้แสดงภาพ 2 มิติทั่วไป

2.Electronic board เป็น Board ที่ใช้อุปกรณ์เข้าช่วยในการจัดแสดงเพิ่มความน่าสนใจ และสามารถตอบสนองประสาทสัมผัสได้มากกว่าการใช้สายตาอย่างเดียว เช่น ใช้ไฟฟ้าอิเลคทรอนิค ไฟกระพริบ เครื่องบันทึกเสียง โดยอาศัยการกดปุ่มมีหมุนหรือทดลองในแบบต่าง ๆ ซึ่ง Board ชนิดนี้มีความหนามาก เพราะต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ในการบรรจุอุปกรณ์อิเลคทรอนิคประเภทต่าง ๆ อีกด้วย Board ที่ติดกับแท่นตั้งที่แสดง Board ต่าง ๆ หรือต่อเติมจากส่วนของการจัดแสดงนั้น

4.6.2ประเภท Object หรือ Model

เป็นวัตถุ 3 มิติ มีขนาดแตกต่างกัน ตั้งแต่ขนาดเล็ก เช่น กล้องถ่ายภาพโทรทัศน์ จนถึงขนาดใหญ่ เช่น รถยนต์ ยานอวกาศ การจัดแสดงอาจจัดแสดงวัตถุแบบเดี่ยว ๆ ชนิดเดียว หรือนำเอาวัตถุหลาย ๆ ขนาดมาประกอบกันเพื่อเพิ่มความสนใจ หรือ แสดงความสัมพันธ์กัน

4.6.3อัตรทัศน์ (Diorama)

เป็นการนำเอา Board ซึ่งเป็นการจัดฉาก และวัตถุประเภท Object หรือ Model มาประกอบกันเพื่อแสดงให้เห็นบรรยากาศและธรรมชาติเรื่อเรื่องได้ใกล่เคียงความเป็นจริงมากขึ้น เช่น สภาพชีวิตมนุษย์ยุคหิน ความเป็นอยู่ของสัตว์ต่าง ๆ ตามถ้ำหรือตามป่า เป็นต้น การจัดแสดงขนาดเล็กสุดเป็นตู้ Diorama ลึกประมาณ 60 เซนติเมตร และมีขนาดใหญ่ขึ้นจนอาจเป็นห้อง ซึ่งสามารถเดินเข้าไปส่วนหนึ่งของการจัดแสดงได้

4.6.4ประเภท Equipment

เป็นอุปกรณ์ไฟฟ้า หรือ อิเลคทรอนิค มีข้องจำกัดในการจัดแสดง เช่น การฉายภาพยนต์ สไลด์ ไม่สามารถทำได้ในลักษณะเปิดแบบการจัดแสดงทั่วไปได้ เพราะต้องมีความมืดพอควร และจำเป็นต้องควบคุมแสงสว่าง ดังนั้นการจัดแสดงต้องมีห้องเฉพาะ หรือส่วนที่ควบคุมแสงสว่างได้

4.7การจัดแสดงลักษณะอื่น ๆ

4.7.1Computer (การจัดแสดงโดยคอมพิวเตอร์)

ในปัจจุบันคอมพิวเตอร์มีความสำคัญอย่างมากกับมนุษย์ ดังนั้นการจัดนิทรรศการจึงใช้คอมพิวเตอร์มาช่วยในการสื่อสาร โดยเราบันทึกคำและภาพลงไป นอกจากนั้น คอมพิวเตอร์จะช่วยควบคุมการทำงานในพิพิธภัณฑ์ และทำให้ผู้เข้าชมสามารถมีปฏิกริยาต่อนื่องร่วมด้วย โดยการใช้ Keyboard เพื่อให้ได้การตอบ ใช่ หรือ ไม่ใช่ ซึ่งเรามีข้อมูลอยู่ภายในคอมพิวเตอร์

หรือมีการแบ่งแยกข้อมูลรูปภาพ สไลด์ หรือแผ่นดิสก์ เทคนิคสมัยใหม่มีส่วนพัวพันเกี่ยวกับชีวิตประจำวัน นอกจากนั้นมีส่วนช่วยในการเสนอแนะแก้ปัญหาด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้ออกแบบควรนำการใช้คอมพิวเตอร์และวีดีทัศน์มาใช้ให้เกิดประโยชน์ ถึงแม้ว่าจะมีการเรียกหามาใช้ได้เพียงอย่างเดียว แต่ก็ให้เกิดความสนุกสนานได้ ทำให้ฝูงชนที่ต้องอดทนรอเข้าชมไม่เกิดการเปลี่ยนใจหรือย้อนกลับไป

ดังนั้นเครื่องมือที่จะนำมาใช้จะต้องมีการจำกัดจำนวนผู้เข้าชม หรือถ้ามีเงินที่จะจ่ายและมีที่อย่างเพียงพอก็สามาถจะจัดกลุ่มชนที่เข้าชมได้ดีขึ้น

องค์ประกอบสำคัญอื่น ๆ คือ การจัดโปรแกรมที่เหมาะสม โดยผู้ชำนาญการข้อมูล ความรู้ทั้งสิ้นมีความยาวไม่เกิน 2 นาที คำอธิบายยาว ๆ จำเป็นต้องมีความกระจ่าง ไม่ให้เกิดคำถามจากผู้ชม

4.7.2Holograms

คือการพัฒนาอุปกรณ์ที่จะนำมาบอกความรู้โดยใช้ Holograms ที่ทำให้เกิดภาพสามมิติโดยเห็นภาพจากด้านหน้าและมุมมองอื่นของสิ่งที่จัดแสดง และทำให้เห็นความลึกด้วย

การจัดสร้าง Holograms เกิดจากพัฒนาของเครื่องยนต์ และคอมพิวเตอร์เข้าด้วยกัน และบรรจุภาพที่จัดอย่างเป็นพิเศษมีความมั่นคงไม่เปลี่ยนแปลงนำมาจ่ายโดยการแยกแยะแสงเลเซอร์ที่ยิงออกจากแหล่งมายังที่จัดแสดง

4.7.3Projection

การฉายภาพเป็นการแสดงถึงสิ่งที่มีลักษณะของการทำงานของแบบจำลอง หรือการเคลื่อนไหวอย่างต่อเนื่องจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง เช่น การฉายผ่านฟิล์มโปร่งแสง ปัญหาที่ตามมา คือ ดวงไฟที่ลุกไหม้ ค่าใช้จ่ายในการถ่ายทำสูง

หลายปีที่ผ่านมาทางพิพิธภัณฑ์หรือที่จัดแสดงนิทรรศการได้นำโทรทัศน์มาแทนที่การฉายภาพ โดยฉายวีดีทัศน์เกี่ยวกับหตุการณ์หรือสิ่งที่ต้องการแสดง และได้มีการพัฒนาคุณภาพให้ดีขึ้นสำหรับนิทรรศการทั่วไปยังใช้แผ่นสไลด์ การใช้แผ่นใสกับเครื่องฉายภาพยังคงนำมาใช้ประโยชน์ได้

การฉายภาพทางโทรทัศน์ไม่ก่อให้เกิดปัญหา แต่สิ่งที่ราควรทราบ คือ องค์ประกอบที่มีการควบคุม คือ แสงที่อยู่ล้อมรอบและแดดซึ่งเป็นสิ่งที่ผู้ออกแบบนิทรรศการไม่พึงพอใจ ผู้ออกแบบจึงพยายามเลี่ยงที่จะไม่ให้แดดเข้ามา

การฉายภาพที่ต้องใช้จอภาพหลาย ๆ แผ่น จะนำมาใช้แสดงเกี่ยวกับเสียง โดยมีการจัดโปรแกรมที่จัดเตรียมมาอย่างพิเศษ ซึ่งเรารู้จักกันในชื่อ AV (Adio Visual) ที่มีการควบคุมโดยคอมพิวเตอร์ แถบเสียงดนตรี วิธีที่ใช้อาจใช้สไลด์พร้อมทั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะของดนตรีที่มีการนำไปสู่ความเคลื่อนไหว นอกจากนั้น เราแบ่งจอภาพออกเป็นส่วน ๆ เพื่อแสดงให้เห็นการเคลื่อนไหวของภาพแต่ละส่วน

4.7.4Special Effect

นำมาใช้ในจินตนาการของผู้ออกแบบ ได้อาศัยเทคนิคใหม่ ๆ อันนำมาซึ่งการพัฒนาที่ก้าวไกลทำให้เกิดการเร้าใจแก่ผู้ชม เทคนิคการจัดแสดงด้วยวิธีดังกล่าวแล้วนั้น เป็นหลักการที่ใช้กันทั่วไป ในพิพิธภัณฑ์ตามความเหมาะสม และดัดแปลงปรับปรุงกันอยู่เสมอ และที่สำคัญ คือ จะใช้เทคนิคอย่างใดต้องมีวัตถุประสงค์ที่แน่ชัดและเข้าใจในหลักการของการจัดแสดง

4.8ลักษณะของการจัดห้องแสดง

4.8.1Simple Chamber คือ ห้องที่มีหน้าต่าง อาจเป็นหน้าต่างสูง หรือมีหน้าต่างด้านหนึ่งและแสงไฟฟ้าช่วยในการจัดแสดง

4.8.2Hall With Balcony ห้องแสดงแบบพื้นโล่งเป็นแบบเก่าที่นิยมสร้างในยุโรป คือมีโถงชั้นล่าง มีบันไดเข้าห้องโถง มองลงมาเห็นชั้นล่าง

4.8.3Clear story hall ห้องแสดงแบบห้องประชุมใหญ่

4.8.4Exhibition Corridor ห้องแสดงแบบเฉลียง

4.8.5Skylight Picture Gallery ห้องแสดงภาพเขียนที่ใช้แสงธรรมชาติจาหลังคา ใช้สำหรับพิพิธภัณฑ์ศิลปะ ห้องหอศิลป์

4.8.6ห้องแสดงแบบ Cabinets คือ ห้องแสดงแบบใช้ติดผนังตลอด

4.8.7ห้องแสดงแบบไม่มีหน้าต่าง Windowless ปล่อยเนื้อที่ไว้สำหรับดัดแปลงการจัดแสดงได้ตามต้องการ นอกจากนี้ยังมีการจัดแสดงอีก 2 ชนิด ที่ต้องเตรียมไว้เป็นพิเศษ คือ

- Period Room ใช้กับพิพิธภัณฑ์ศิลปะ และประวัติศาสตร์โบราณคดี
- Habitant Groups ใช้กับพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา ซึ่งต้องการเนื้อที่จดแสดงมาก
- การจัดแสดงตามธรรมชาติ คือ การจัดแสดงให้เหมือนจริงตามธรรมชาติมากที่สุด
- การจัดแสดงจามสภาพจริง จัดแสดงตามสภาพเป็นช่วง ๆ ตามยุคสมัยต่าง ๆ

4.9การออกแบบห้องแสดง (Designing The Exhibition Hall)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดแสดงของตัวพิพิธภัณฑ์จะต้องเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ เพื่อเป็นการให้ประชาชนอยากเข้าร่วม ผู้ออกแบบอาคารจะต้องปล่อยให้ห้องแสดงและตู้อิสระสามารถเปลี่ยนแปลงสภาพภายในได้หลายวิธี

หลักการสำคัญในการวางผังรูปห้องจัดแสดงนั้น ไม่จำกัดแบบลักษณะแน่นอนแต่อย่างไร โดยปกติแนวนอนตอนหนึ่งจะใช้ไปในการจัดแสดงเรื่องราวเพียงตอนเดียวเท่านั้น ไม่ควรจัดเรื่องราวหลายตอนในแนวเดียวกัน เพราะจะทำให้ผู้ชมเกิดความสับสนในการชมแผงชั่วคราว ควรทำเป็นรูปสี่เหลี่ยม ซึ่งสามารถยักเยื้องเป็นรูปต่าง ๆ หลายรูป โดยมีหลักในการจัดแสดงดังนี้

4.9.1การจัดห้องแสดงไม่ว่าจะเป็นห้องแสดงประจำหรือชั่วคราว ไม่ควรปล่อยให้ห้องโล่งจนมองดูอ้างว้าง เพราะหากห้องโล่งจะไม่เป็นการดึงดูดผู้ชม ทำให้ผู้ชมเดินผ่านไปอย่างรวดเร็วโดยไม่ได้สนใจ

4.9.2การวางผังไม่วาจะยักเยื้องอย่างไรก็ควรเรียงลำดับเรื่องราวที่จัดแสดง

4.9.3ขนาดของแผงตลอดจนสีที่ใช้ทาแผง ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของห้องแสดง ควรเป็นสีที่มีความเย็นสบายตาชวนมอง

4.9.4ผังของห้องแสดง ไม่ควรยักเยื้องเกินไปจนทำให้ผู้ชมรู้สึกว่าหลงทาง เพราะอาจทำให้ขาดความตั้งใจในการดูวัตถุที่จัดแสดง

เนื้อที่ระหว่าแผงแต่ละตอนมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน โดยผู้ชมอาจเคลื่อนไหวไปตามความต้องการของภัณฑารักษ์ หรือเลือกชมตามความสนใจของตนเอง

4.2.3ส่วนงานวิชาการ

1.ฝ่ายภัณฑ์รักษ์

-ห้องหัวหน้าวิชาการ ที่ทำงานหัวหน้าฝ่ายวิชาการ

-ห้องเจ้าหน้าที่ฝ่ายภัณฑ์รักษ์ ที่ทำงานเจ้าหน้าที่ภัณฑ์รักษ์

-ห้องประชุม สำหรับประชุมเจ้าหน้าที่ในฝ่ายวิชาการ

2.งานทะเบียนวัตถุและคลัง

เป็นสถานที่เก็บศิลปวัตถุ ซึ่งอยู่ในความดูแลของฝ่ายทะเบียนโดยหลักการแล้วเมื่อศิลปวัตถุเข้ามาในส่วนคลัง จะต้องผ่านห้องทะเบียนก่อนเพื่อตรวจสภาพ ถ่ายรูป หากชำรุดหรือเสื่อมสภาพจะต้องส่งเข้าห้องปฏิบัติการ ซ่อมสงวนรักษาขณะที่ยังไม่ส่งไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงจะต้องมีห้องสำหรับพักวัสดุ โดยฝ่ายทะเบียนยังต้องควบคุมการแกะและการบรรจุหีบห่ออีกด้วย

-ห้องหัวหน้างานทะเบียน

-เจ้าหน้าที่ทะเบียนวัตถุและคลัง

-Loadin Area ส่วนสำหรับรับวัตถุชิ้นใหม่ที่จะนำมาจัดแสดง

-Receiving Area ส่วนตรวจเช็ควัตถุว่าอยู่ในสภาพสมบูรณ์ ก่อนนำไปจัดแสดง

-Package Area ส่วนบรรจุหีบห่อวัตถุที่จะนำไปแสดงที่อื่นๆที่เกี่ยวข้องหรือจัดห่อวัตถุให้อยู่ในสภาพที่เรียบร้อย เพื่อเก็บรักษาต่อไป

3.ฝ่ายงานซ่อมสงวน

เป็นฝ่ายที่ปฏิบัติงานเพื่อสงวนรักษางานศิลปะ งานในส่วนนี้ต้องติดกับส่วนงานภัณฑ์รักษ์ ห้องเตรียมงาน และห้องแสดงและคลัง

-ห้องทำงานหน้าที่วิจัย ที่ทำงานและที่พักเจ้าหน้าที่วิจัย

-ห้องนักวิชาการ

-ห้องเอกสาร เก็บรักษาเอกสาร ภาพถ่าย โปสเตอร์ โน้ตเพลงที่เกี่ยวกับดนตรี

-ห้องรมยา เป็นห้องสำหรับรมยาด้วย Methyl Bromide เพื่อกำจัดแมลง

-ห้องปฏิบัติการซ่อมสงวนรักษา ที่ทำงานเจ้าหน้าที่ซ่อมสงวนรักษาเกี่ยวกับสื่อทางดนตรี

-ห้องเก็บวัตถุซ่อมสงวน ห้องเก็บวัตถุต่างๆเพื่อนำมาว่อมแซม

4.ฝ่ายผลิตสื่อการศึกษา

-ห้องถ่ายภาพ ทำการบันทึกภาพเก็บข้อมูลวัตถุ

-ห้องบันทึกเสียงและภาพ ทำสำเนาลงแถบบันทึกเสียงและภาพ และนำไปให้บริการ

4.2.4ฝ่ายงานเทคนิค

-ที่ทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคนิค

-ที่ทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายศิลปกรรม

-ที่ทำงานและส่วนพักเจ้าหน้าที่ฝ่ายศิลปกรรม

-ช่างศิลป์

-ช่างออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-ช่างเขียนแบบ

-ช่างภาพ

-ห้องเก็บของ

-ห้องน้ำ

-ห้องพักเจ้าหน้าที่ ที่ส่วนพักเจ้าหน้าที่เวที เจ้าหน้าที่ควบคุมเสียงและแสง และเจ้าหน้าที่ฝ่ายช่างต่างๆ

-ห้องควบคุมเสียง แสง ที่ทำงานของเจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคนิคการแสดง เจ้าหน้าที่ควบคุมเสียงและแสงในเวลาซ้อมและแสดงจริง

-ห้องฝ่ายปฏิบัติการ โรงงาน เป็นส่วนที่ปฏิบัติเกี่ยวกับการสร้างฉากและส่วนนิทรรศการ

-Loading Area ประกอบด้วยที่จอดรถ ที่ขนของ loading Dock สำหรับขนถ่ายอุปกรณ์และวัตถุดิบในการผลิต มี ramp เพื่อการเคลื่อนย้ายไปสู่ส่วนต่างๆ

-Scenery Workshop เป็นบริเวณที่ใช้สร้างฉากอุปกรณ์ประกอบฉาก ประกอบด้วย

1.Carpenter work shop เป็นสำหรับช่างไม้และนักออกแบบ ใช้เขียนแบบหรือออกแบบ Model

2.บริเวณทำฉากและประกอบฉาก เป็นบริเวณที่ใช้สำหรับการตัดแต่งประกอบฉากและเลื่อยแต่งประกอบชิ้นส่วนต่างๆเข้าด้วยกัน มี Clear space ที่มากพอ มีการกำจัดฝุ่นควันและผงเลื่อยได้มีการระบายอากาศที่ดีเพราะฝุ่นและควันมีผลทำให้อุณหภูมิโดยรอบเพิ่มขึ้น การให้แสงสว่างภายในอาจใช้ได้ทั้งแสงสว่างจากธรรมชาติและแสงประดิษฐ์ ซึ่งมีค่า 200-250 Lux พื้นที่ห้องควรทำความสะอาดง่าย

3.Paint Shop เป็นขั้นตอนการระบายสีฉาก เช่น การระบาย Black Cloth ซึ่งมีขนาดใหญ่ที่สุดอาจเป็นการวางทั้งแนวนอนหรือแนวตั้งก็ได้ ความสูงของห้องต้องเพียงพอต่อการติดตั้ง Paint frame มีการระบายอากาศที่ดี ได้รับแสงสว่างจากธรรมชาติ

4.Property Workshop เป็นบริเวณใช้สำหรับทำอุปกรณ์ประกอบฉาก เช่น furniture sculpture ซึ่งใช้วัตถุดิบหลายประเภท เช่น ปูนปลาสเตอร์ โลหะ จึงไม่ต้องการพื้นที่ใหญ่นัก มีห้องเก็บอุปกรณ์ประกอบฉากที่ไม่ใช้แล้วเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่

-ฝ่ายงานเครื่องกล (GENERAL TECHNICAL SPACE) เป็นห้องหรือพื้นที่สำหรับงานระบบทั่วๆไป สำหรับโครงการคือ

1ห้องเครื่องปรับอากาศ (MACHINE TECHICIAL)

2ห้องหม้อแปลงไฟฟ้า (TRANFORMER ROOM)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3ห้องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง (GENERATOR ROOM)

4ห้องถังเก็บน้ำใต้ดิน และเครื่องสูบน้ำ (WASTE WATER TREATMENT ROOM)

4.2.5ส่วนบริการสาธารณะ

1.ลานเอนกประสงค์ ลานสาธารณะที่จัดให้มีส่วนพักผ่อน บรรยากาศร่มรื่น สำหรับนัดพบปะกัน เป็นส่วนดึงดูดให้คนเข้ามาใช้โครงการ

2.ห้องอาหาร (RESTAURANT) ระบบการบริการอาหาร มีการจัดประเภทห้องอาหารได้ 4 ประเภท คือ

2.1แบบจัดเป็นร้านอาหาร (RESTAURANT)

คือ จัดแบบแบ่งบริเวณจำหน่ายอาหารภายในห้องอาหารออกเป็นร้านๆ แต่ละร้านจะมีบริเวณประกอบอาหารและบริเวณขายอาหารของตนเอง การให้บริการอาหารโดยวิธีการสั่งอาหาร แล้วจะมีบริการส่งอาหารถึงที่

สรุป การบริการโดยวิธีนี้จะสะดวกเมื่อมีจำนวนน้อยและผู้ใช้บริการน้อย

2.2จัดแบบขายเป็นช่องๆ

คือ การจัดแบบแบ่งเป็นบริเวณจำหน่ายอาหารออกเป็นช่องๆ อาหารที่จำหน่ายเป็นอาหารที่สำเร็จเรียบร้อยแล้ว อาจมีที่ประกอบอาหารเล็กๆ เช่น ก๋วยเตี๋ยว หรือสำหรับอุ่นอาหาร และมีบริเวณชำระล้างอยู่ด้านหลังของช่องจำหน่ายอาหาร การใช้บริการระบบนี้ ผู้ใช้บริการจะต้องช่วยตนเอง จะต้องแข่งขันในคุณภาพอาหารและปริมาณราคา

2.3จัดแบบ CAFETERIA

เป็นระบบบริการอาหารโดยให้ผู้รับบริการ ทุกคนช่วยตนเอง โดยจัดเป็นเป็นเคาเตอร์จ่ายอาหาร ผู้ใช้บริการ จะต้องเข้าแถวกันเดินไปซื้ออาหารจากเคาเตอร์ เริ่มจากตอนต้นและเดินไปจนสุดปลายเคาเตอร์และชำระเงิน แบบ CAFETERIA จะมีเคาเตอร์สำหรับเสริฟอาหาร ซึ่งจะเป็นเครื่องกั้นระหว่าง ส่วนที่นั่งรับประทานอาหารกับส่วนครัว การบริการอาหารเป็นแบบผูกขาดในการให้บริการอาหารทุกอย่าง จะอยู่ในความรับผิดชอบของผู้จัดการCAFETERIA ดังนั้น การจัดครัวจะต้องมีขนาดใหญ่พอที่จะประกอบอาหารทุกชนิด การให้บริการเริ่มด้วยผู้ใช้บริการหยิบถาดใส่อาหาร เวียนถาด ไปตามช่องรับอาหารแต่ละชนิดที่ต้องการ ชำระเงินที่แคชเชียร์แล้วจึงยกถาดอาหารไปยังโต๊ะเครื่องปรุง รับช้อน ซ่อม แก้วน้ำ แล้วจึง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เลือกหาที่นั่งรับประทานอาหารเสร็จแล้วต้องนำภาชนะ และเครื่องใช้ไปวางไว้ยังที่กำหนด

สรุป ระบบบริการแบบ CAFETERIA เป็นการประหยัดเวลา แรงงาน สะดวกสบายแก่ทุกฝ่าย โต๊ะอาหารไม่เกะกะ นอกจากโต๊ะวางภาชนะเครื่องปรุง เป็นวิธีที่เหมาะสมในห้องอาหารเพื่อผู้ใช้บริการ

2.4จัดแบบ CANTEEN

ไม่มีการจำหน่ายอาหารหนักและเป็นเวลาแต่เป็นอาหารว่างจำหน่ายได้ตลอดเวลา เหมาะสำหรับสถานศึกษา ที่มีชั่วโมงพักระหว่างเรียน จะมีที่ขายอาหารเก็บของ เช่นน้ำอัดลม มีอุปกรณ์ที่สามารถปรุงอาหารง่ายๆ บริเวณจัดแบบ CANTEEN

- มุมหนึ่งของห้องอาหาร
- ตามจุดต่างๆของสถานที่
- ตามจุดพักผ่อน

จากการวิเคราะห์แล้วใช้รูปแบบการขายอาหารแบบ canteen ทั้งเจ้าหน้าที่และผู้เข้าใช้โครงการ

ลักษณะการให้บริการจะเป็นในลักษณะผูกขาด โดยทางโครงการจะจัดรูปแบบอาหารในลักษณะกึ่งสำเร็จรูป โดยเวลาที่ผู้เข้าใช้บริการต้องการจะนำอาหารนั้นมาอุ่น อาหารจะเป็นในลักษณะอาหารว่างมากกว่าการทางอาหารแบบกิจจะลักษณะ โดยที่ผู้ใช้บริการจะเข้าไปสั่งอาหารบริเวณเคาน์เตอร์ซึ่งจะมีอาหารที่ทางโครงการจัดเอาไว้แล้วนำไปทานบริเวณพื้นที่ที่จัดไว้ให้

- เป็นระบบที่ประหยัดเวลาและสะดวกในการให้บริการ เหมาะสมกับความต้องการของผู้ใช้ เนื่องจากผู้ใช้มีความต้องการและระยะเวลาที่แตกต่างกัน
- เนื่องจากโครงการมีผู้มาใช้บริการในปริมาณที่จำกัดซึ่งมีผลทำให้เกิดความไม่คุ้มทุนเกิดขึ้น ซึ่งระบบการให้ยริการแบบนี้จะช่วยลดจำนวนพนักงานและขนาดพื้นที่ของส่วนครัวลงได้

ข้อมูลต่อไปนี้เป็นการแสดงความสัมพันธ์ของขนาเนื้อที่ๆจำเป็นเพื่อเป็นการออกแบบส่วนรับประทานอาหารและครัว ข้อมูลต่อไปนี้ได้ศึกษาจากการเปรียบเทียบมาตรฐานจากการจัดครัวของหนังสือ BUILDING AND DESIGN STANDARD และหนังสือ TIME SAVER STANDARD

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื้อที่ที่ต้องการของบริเวณรับประทานอาหาร 1.10 –1.40 ตารางเมตร/คน เนื้อที่ที่ต้องการของครัว 10 % ของเนื้อที่รับประทานอาหาร โดยแยกออกเป็นรายละเอียดดังนี้

3.บริเวณขายอาหารว่าง ๆ (SNACK BAR)

เป็นส่วนที่ใช้สำหรับการจำหน่ายอาหารว่างเบาๆ ในระหว่างที่มีการจัดการแสดงซึ่งอาจเป็นการจัดแสดงในยามเย็นหรือค่ำที่มีความต้องการสำหรับการรับประทานอาหารหนักน้อยมาก ซึ่งส่วนนี้จะมีไว้สำหรับการเสริมบรรยากาศในช่วงที่มีการแสดงในแต่ละครั้ง ได้ซึ่งจะใช้มากในช่วงเบรกของการแสดงในแต่ละรอบด้วยซึ่งผู้ชมจะว่างจากการพักชมการแสดงก็จะมารับประทานอาหารว่างและพักผ่อนที่จุดนี้ได้ สำหรับตำแหน่งควรจะอยู่ใกล้กับส่วนพักผ่อนของผู้ชม ซึ่งสามารถเข้ามาใช้ได้สะดวกและผู้ชมสามารถใช้ส่วนพักผ่อนร่วมกันได้

4.ส่วนที่จอดรถ

วิเคราะห์ตามพระราชบัญญัติ และเทศบัญญัติเกี่ยวข้องกับที่จอดรถสามารถสรุปได้ดังนี้

4.1โรงมหรสพ ให้มีที่จอดรถไม่น้อยกว่า 1 คัน/จำนวนที่นั่งคนดู 10 ที่เศษ10 ให้คิดเป็น 20

4.2โรงมหรสพที่มีพื้นที่สำหรับจัดที่นั่งคนดูตั้งแต่ 500 ที่นั่งขึ้นไป ต้องมีที่จอดรถ ที่กลับรถยนต์ และทางเข้าออกรถยนต์ไว้ด้วย

4.3ที่จอดรถยนต์ 1 คัน ต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า 5.00 x 2.40 เมตร โดยต้องทำเครื่องหมายแสดงลักษณะและขอบเขตที่จอดรถยนต์ไว้ให้ปรากฏ

4.4ทางเข้าออกรถยนต์ต้องกว้างไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร ในกรณีจัดให้รถยนต์วิ่งทางเดียว ทางเข้าออกต้องไม่น้อยกว่า 3.50 เมตร

4.5อาคารสำนักงานให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คัน / พื้นที่ใช้สอย 60.00 ตารางเมตร เศษของ 60.00 ตารางเมตร คิดเป็น 60.00 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบของโครงการ

4.3.1ส่วนสำนักงานบริหาร (ADMINISTRATION SECTON)

1.ฝ่ายสำนักบริหาร ประกอบด้วย

1.1ห้องผู้อำนวยการ 1 ห้อง

คิดเป็นพื้นที่ 25.20 ตารางเมตร(ARCHITECT'S DATA)

1.2ห้องรองผู้อำนวยการ 1 ห้อง

คิดเป็นพื้นที่ 20ตารางเมตร(ARCHITECT'S DATA)

1.3ห้องประชุมฝ่ายบริหาร 10 ที่นั่ง 1 ห้อง

ใช้พื้นที่ 2.25 ตารางเมตร/คน คิดเป็นพื้นที่ 33.75 ตารางเมตร (ARCHITECT'S DATA)

1.4ส่วนพักคอย 4 ที่นั่ง

ใช้พื้นที่ 3.60 ตารางเมตร/คน คิดเป็นพื้นที่ 14.4 ตารางเมตร (ARCHITECT'S DATA)

1.5ห้องน้ำ-ส้วม 2 ห้อง

ใช้พื้นที่ 3.26 ตารางเมตร/คน คิดเป็นพื้นที่ 6.52 ตารางเมตร (ARCHITECT'S DATA)

2.ฝ่ายธุรการ ประกอบด้วย

2.1ห้องหัวหน้าฝ่ายธุรการ 1 คน

คิดเป็นพื้นที่ 18.90 ตารางเมตร(ARCHITECT'S DATA)

2.2ห้องรองหัวหน้าผู้จัดการฝ่ายธุรการ 1 คน

คิดเป็นพื้นที่ 15.75 ตารางเมตร(ARCHITECT'S DATA)

2.3เลขานุการ 1 คน

คิดเป็นพื้นที่ 5.60 ตารางเมตร(ARCHITECT'S DATA)

2.4ห้องเจ้าหน้าที่ฝ่ายธุรการ 6 คน

ใช้พื้นที่ 5.60 ตารางเมตร/คน คิดเป็นพื้นที่ 33.6ตารางเมตร (ARCHITECT'S DATA)

2.5ห้องประชุมฝ่ายธุรการ 10 ที่นั่ง

ใช้พื้นที่ 2.25 ตารางเมตร/คน คิดเป็นพื้นที่ 22.5 ตารางเมตร (ARCHITECT'S DATA)

2.6ส่วนพักคอย 6 ที่นั่ง

ใช้พื้นที่ 3.60 ตารางเมตร/คน คิดเป็นพื้นที่ 21.60 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ARCHITECT'S DATA)

2.7PANTRY 1 ห้อง

คิดเป็นพื้นที่ 6.00 ตารางเมตร (EXPECTATION)

2.8ห้องน้ำเจ้าหน้าที่ แบ่งเป็น (ARCHITECT'S DATA)

ห้องน้ำชาย WC = 1,U =2,L =2

คิดเป็นพื้นที่ 6.52 ตารางเมตร

ห้องน้ำหญิง WC = 2,L = 2

คิดเป็นพื้นที่ 4.12 ตารางเมตร

3.ฝ่ายอาคารสถานที่และบริการ

3.1ห้องหัวหน้าฝ่ายอาคารสถานที่ 1 ห้อง

คิดเป็นพื้นที่ 18.90 ตารางเมตร(ARCHITECT'S DATA)

3.2ห้องเจ้าหน้าที่ฝ่ายอาคารสถานที่ 2 คน

ใช้พื้นที่ 5.60 ตารางเมตร/คน คิดเป็นพื้นที่ 10.20 ตารางเมตร (ARCHITECT'S DATA)

3.3ห้องน้ำและห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า แบ่งเป็น ARCHITECT'S DATA)

ชาย 5 คน ใช้พื้นที่ 2.50 ตารางเมตร/คน

คิดเป็นพื้นที่ 12.50 ตารางเมตร

หญิง 5 คน ใช้พื้นที่ 2.50 ตารางเมตร/คน

คิดเป็นพื้นที่ 12.50 ตารางเมตร

3.4ส่วนพักผ่อนเจ้าหน้าที่ 10 คน

ใช้พื้นที่ 2.25 ตารางเมตร /คน คิดเป็นพื้นที่ 22.5 ตารางเมตร (ARCHITECT'S DATA)

4ฝ่ายรักษาความปลอดภัย

4.1ห้องหัวหน้าฝ่ายรักษาความปลอดภัย 1 คนคิดเป็นพื้นที 15.75 ตารางเมตร (ARCHITECT'S DATA)

4.2โต๊ะเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย 4 คน

ใช้พื้นที่ 1.80 ตารางเมตร/คน คิดเป็นพื้นที่ 7.20ตารางเมตร (ARCHITECT'S DATA)

4.3ห้องน้ำเจ้าหน้าที่ WC = 2, U = 1, L= 1

คิดเป็นพื้นที่ 4.76 ตารางเมตร(ARCHITECT'S DATA)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.2 ส่วนบริการสื่อการศึกษา

1.ห้องสมุดดนตรี

จากการวิเคราะห์จำนวนผู้ใช้บริการห้องสมุดมีจำนวนสูงสุด 184คน/วัน แต่แบ่งเป็น 2 ผลัดคือ เช้า-บ่าย ได้จำนวนผู้ใช้หมุนเวียน 92คน/รอบ

1.1โถงทางเข้า

คิด 10 % ของพื้นที่อ่านหนังสือและ Listening Booth ,ส่วนบริการคอมพิวเตอร์ รวมพื้นที่ 465.15 ตารางเมตรเป็นพื้นที่ 46.515ตารางเมตร(Time Saver)

1.2บริเวณฝากของ

ใช้พื้นที่ 5.28 ตารางเมตร/คนคิดเป็นพื้นที่ 15.84ตารางเมตร (ARCHITECT'S DATA)

1.3เคาฯเตอร์รับจ่ายหนังสือ

คิดเป็นพื้นที่ 5.28 ตารางเมตร(ARCHITECT'S DATA)

1.4ส่วนทำงานเจ้าหน้าห้องที่สมุด 4 คน

ใช้พื้นที่ 9 ตารางเมตร/คน คิดเป็นพื้นที่ 36ตารางเมตร (มาตราฐานห้องสมุดฯ)

1.5ส่วนทำงานบรรณารักษ์ 1 คน

ใช้พื้นที่ 9 ตารางเมตร (มาตราฐานห้องสมุดฯ)

1.6บริเวณที่นั่งอ่านหนังสือ

เนื่องจากห้องสมุดดนตรีเปิดให้บริการตั้งแต่ 8.30 – 17.30 น.เป็นเวลา 8 ชม. โดยปกติคนใช้เวลาในการอ่านหนังสือ 2 ชั่วโมง/คน เฉพาะมีผู้ใช้ 46 คน คิดเป็นพื้นที 2.25 ตารางเมตร/คน คิดเป็นพื้นที่ 103.5 ตารางเมตร (ARCHITECT'S DATA)

1.7บริเวณชั้นเก็บหนังสือและบัตรรายการ

ตามมารฐานการขอจัดตั้งวิทยาลัยเอกชนของมหาวิทยาลัย กำหนดต้องมีหนังสือ 30 เล่ม ต่อผู้ใช้ 1 คน เฉพาะต้องมีหนังสือทั้งหมด 184 X 30 = 5520 เล่ม ห้องสมุดควรมีมาตราฐานควรมีอัตราการเพิ่มของหนังสือ 10 % ในเวลา 5 ปีควรมีหนังสือ 8890 เล่ม ปริมาณหนังสือ 8890 เล่ม

ใช้พื้นที่ในการเก็บหนังสือ 150 เล่ม/ตารางเมตร/stack คิดเป็นพื้นที่เก็บหนังสือ 59.27 ตารางเมตร

1.8บริการสืบค้นด้วย computer

คิด 10 % จากจำนวนผู้เข้าใช้ในแต่ละรอบ 92 คน เฉพาะฉะนั้น 9 เครื่องคิดเป็นพื้นที่ 2.16 ตารางเมตร/เครื่อง คิดเป็นพื้นที่ 19.44 ตารางเมตร

1.9บริเวณซ่อมแซมและเก็บหนังสือของเจ้าหน้าที่

ใช้พื้นที่ 30 % ของพื้นที่ชั้นเก็บหนังสือ (ARCHITECTS DATA/P 147)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คิดเป็นพื้นที่ 17.785ตารางเมตร รวมกับบริเวณซ่อมแซมหนังสือ 12 ตารางเมตร คิดเป็นพื้นที่ 29.87 ตารางเมตร

1.20ส่วนที่ถ่ายเอกสาร 1 คน

คิดเป็นพื้นที่ 2.50 ตารางเมตร(ARCHITECT'S DATA)

1.21ห้องน้ำชาย-หญิง แบ่งเป็น (ARCHITECT'S DATA)

ห้องน้ำชาย WC = 1,U =3,L =2

คิดเป็นพื้นที่ 6.22 ตารางเมตร

ห้องน้ำหญิง WC = 3,L =2

คิดเป็นพื้นที่ 5.62 ตารางเมตร

ห้องน้ำคนพิการ 2 ห้อง

คิดเป็นพื้นที่ 5.6 ตารางเมตร

1.22ส่วนเก็บสื่อทางดนตรี

ประเภท	จำนวน
แผ่นเสียง	6429
Cassete Tape	6918
CD	1151
V.D.O.	1531
โน้ตเพลง	2319
สูจิบัตร	114
โปสเตอร์และภาพ	2439

ข้อมูลจาก ห้องสมุดดนตรีทูลกระหม่อมสิรินธรฯในส่วนของ collection ของโครงการมีจำนวนดังนี้

ประเภท	จำนวน
แผ่นเสียง	6500
Cassete Tape	11000
CD	1850
V.D.C.	2450
โน้ตเพลง	3700
สูจิบัตร	182
โปสเตอร์	2830

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์โดยคิดอัตราการเพิ่ม 10 %ระยะเวลา 5 ปี

-ส่วนเก็บแผ่นเสียง 6500 แผ่น ใช้ตู้ขนาด (0.35 X 0.9 X 1.8)ซึ่งสามารถเก็บแผ่นเสียงได้ 450 แผ่น/ตู้ เฉพาะฉนั้นใช้ 15 ตู้ พื้นที่สำหรับวางตู้ 0.9X (0.35 + 1) = 1.2ตร.ม/ตู้ คิดเป็นพื้นที่ 22.5 ตารางเมตร

-ส่วนเก็บCassete Tape 11000 ตลับ ใช้ตู้ขนาด (0.125 X 0.9 X 1.8)ซึ่งสามารถเก็บแผ่นเสียงได้ 580ตลับ/ตู้ เฉพาะฉนั้นใช้ 19ตู้ พื้นที่สำหรับวางตู้ 0.9X (0.125 + 1) = 1.01 ตร.ม/ตู้ คิดเป็นพื้นที่ 19.23 ตารางเมตร

-ส่วนเก็บCD 11850 แผ่น ใช้ตู้ขนาด (0.175 X 0.9 X 1.8)ซึ่งสามารถเก็บแผ่นเสียงได้ 750แผ่น/ตู้ เฉพาะฉนั้นใช้ 3 ตู้ พื้นที่สำหรับวางตู้ 0.9X (0.175 + 1) = 1.06 ตร.ม/ตู้ คิดเป็นพื้นที่ 3.18 ตารางเมตร

-ส่วนเก็บV.D.O. 2450 ม้วน ใช้ตู้ขนาด (0.175 X 0.9 X 1.8)ซึ่งสามารถเก็บแผ่นเสียงได้ 150แผ่น/ตู้ เฉพาะฉนั้นใช้ 17 ตู้ พื้นที่สำหรับวางตู้ 0.9X (0.175 + 1) = 1.06 ตร.ม/ตู้ คิดเป็นพื้นที่ 18.02 ตารางเมตร

-ส่วนเก็บ slide & film trip

คิดเป็นพื้นที่ 14.40 ตารางเมตร อ้างอิงจากห้องสมุด ศูนย์วัฒนธรรมแหงชาติ

-ส่วนเก็บรูปภาพ และโปสเตอร์2830 ใบ ใช้ตู้ขนาด (0.95 X 1.084 X 1.20)ซึ่งสามารถเก็บแผ่นเสียงได้ 600แผ่น/ตู้ เฉพาะฉนั้นใช้ 5 ตู้ พื้นที่สำหรับวางตู้ 1.084X (0.95+ 1) = 2.1138ตร.ม/ตู้ คิดเป็นพื้นที่ 10.569 ตารางเมตร

-พื้นที่ส่วนเก็บสื่อทางดนตรี 88.199ตารางเมตร

1.23ส่วน Listening booth/ V.D.O booth

เนื่องจากห้องสมุดดนตรีเปิดให้บริการตั้งแต่ 8.30 – 17.30 น.เป็นเวลา 8 ชม. โดยปกติคนใช้เวลาในการชม 2 ชั่วโมง/คน แบ่งเป็นเฉพาะมีผู้ใช้ 46 คน โดยมี

-ผู้ใช้บริการเกี่ยวกับการฟัง 65 % = 30 คน

-ผู้ใช้บริการเกี่ยวกับการV.D.O 30 % = 14 คน

-ผู้ใช้บริการเกี่ยวกับการFilmTrip 5 %= 2 คน

-ส่วน Listening booth

แยกจัดแบบกลุ่มกลุ่มละ4 คนจำนวน 5 ซุ้ม20คน คิดเป็นพื้นทีซุ้มละ33.64 ตารางเมตร/คน คิดเป็นพื้นที่ 168.20 ตารางเมตร (ARCHITECT'S DATA)

แยกจัดแบบเดี่ยว 10 คนคิดเป็นพื้นที 2.40 ตารางเมตร/คน คิดเป็นพื้นที่ 24.00 ตารางเมตร (ARCHITECT'S DATA)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-ส่วน V.D.O booth คิดเป็นพื้นที 2.60 ตารางเมตร/คน คิดเป็นพื้นที่ 36.4 ตารางเมตร (ARCHITECT'S DATA)

-ส่วน Slide & FilmTrip คิดเป็นพื้นที 2.4 ตารางเมตร/คน คิดเป็นพื้นที่ 4.8 ตารางเมตร (ARCHITECT'S DATA)

-ส่วน Listening booth/ V.D.O boot คิดเป็นพื้นที 233.40 ตารางเมตร

1.24ส่วนบริการ computer (อ้างอิงหอสารนิเทศดนตรี เรวัติ พุทธินันท์) 30 เครื่อง

คิดเป็นพื้นที 2.40 ตารางเมตร/คน คิดเป็นพื้นที่ 72 ตารางเมตร (ARCHITECT'S DATA)

1.25ห้องฟังดนตรีสำหรับกลุ่ม 5 คน (อ้างอิงห้องสมุดดนตรีทูลกระหม่อมสิรินธรฯ) จำนวน 5 ห้อง

คิดเป็นพื้นที 2.25 ตารางเมตร/คน คิดเป็นพื้นที่ 56.25 ตารางเมตร (ARCHITECT'S DATA)

2.ห้องวีดีทัศน์ (AUDIO-VISUAL ROOM)

อาคาร	จำนวนที่นั่งห้องวีดีทัศน์	จำนวนที่นั่งห้องบรรยาย
-หอสารนิเทศดนตรี	70 คน	-
หอสมุดปรีดี พนมยงค์		
-ศูนย์วัฒนธรรมแห่งชาติ	150 คน	50 คน (2 ห้อง)
		100 คน (2 ห้อง)

จากการวิเคราะห์ขนาดของผู้ใช้บริการห้องวีดีทัศน์โดยอ้างอิงเปรียบเทียบจากหอสารนิเทศดนตรี หอสมุดปรีดี พนมยงค์และ ศูนย์วัฒนธรรมแห่งชาติ-

2.1ห้องห้องวีดีทัศน์ ผู้ใช้ 100 คน.

คิดเป็นพื้นที 1.6 ตารางเมตร/คน คิดเป็นพื้นที่ 160 ตารางเมตร

2.2ห้องเตรียมบรรยาย

คิดเป็นพื้นที 9 ตารางเมตร (มาตรฐานห้องสมุด)

2.3ห้องบรรยาย 50 คน

คิดเป็นพื้นที 1.6 ตารางเมตร/คน คิดเป็นพื้นที่ 80 ตารางเมตร

2.4ห้องเตรียมบรรยาย

คิดเป็นพื้นที 9 ตารางเมตร (มาตรฐานห้องสมุด)

2.5ห้องเก็บไมโครฟิลม์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คิดเป็นพื้นที่ 25.00 ตารางเมตร (EXPECTATION)

2.6 ห้องเครื่องควบคุมการทำงาน

คิดเป็นพื้นที่ 25.00 ตารางเมตร (EXPECTATION)

3.ส่วนหอแสดงดนตรี ขนาด 300 ที่นั่ง

3.1 FRONT OF THE HOUSE

-โถงทางเข้า คิดเทียบ 30% ของจำนวนที่นั่งคิดเป็นพื้นที่ 0.64 ตารางเมตร/คน คิดเป็นพื้นที่57.6 ตารางเมตร

-ที่จำหน่ายบัตร จองบัตร มีเจ้าหน้าที่ 2 คน ใช้พื้นที่ 5.28 ตารางเมตร/คน คิดเป็นพื้นที่ 10.56 ตารางเมตร (ARCHITECT'S DATA)

-ส่วนประชาสัมพันธ์ มีเจ้าหน้าที่ 1 คน คิดเป็นพื้นที่ 5.28 ตารางเมตร (ARCHITECT'S DATA)

-โทรศัพท์สาธารณะคิด 1 เครื่อง / 120 คน ใช้พื้นที่ 0.64 ตารางเมตร/เครื่อง จำนวน 3 เครื่องคิดเป็น 1.92 ตารางเมตร (ARCHITECT'S DATA)

-ห้องน้ำสาธารณะ ประกอบด้วย

ห้องน้ำชาย WC = 2,U = 4, L=4

คิดเป็นพื้นที่ 10.04 ตารางเมตร

ห้องน้ำหญิง WC = 4,L = 4

คิดเป็นพื้นที่ 8.24 ตารางเมตร

ห้องน้ำคนพิการ 2 ห้อง

คิดเป็นพื้นที่ 5.60 ตารางเมตร

3.2 HOUSE

-VESTIBULE คิดเป็นพื้นที่ 6.00 ตารางเมตร

-พื้นที่นั่งชมภายในหอแสดงดนตรี 300 ที่นั่ง ใช้พื้นที่ 0.90 ตารางเมตร/ที่นั่ง คิดเป็นพื้นที่ 270 ตารางเมตร (ARCHITECT'S DATA)

-พื้นที่เวทีการแสดง คิดเทียบ 40% ของขนาดที่นั่ง คิดเป็นพื้นที่ 108 ตารางเมตร

-ห้องรับรอง คิดเป็นพื้นที่ 20.00 ตารางเมตร

3.3 BACK OF THE HOUSE

-ห้องควบคุมเสียง 1 ห้อง

คิดเป็นพื้นที่ 9.00 ตารางเมตร

-ห้องควบคุมแสง 1 ห้อง

คิดเป็นพื้นที่ 9.00 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-ห้องฉายภาพยนตร์ 1 ห้อง

คิดเป็นพื้นที่ 12.00 ตารางเมตร

-FOLLOW SPOT 2 ห้อง

ใช้พื้นที่ห้องละ 4.00 ตารางเมตร คิดเป็นพื้นที่ 8.00 ตารางเมตร

-ห้องแต่งตัวนักดนตรี พร้อมห้องน้ำ ใช้พื้นที่ 44ตารางเมตร / ห้อง แบ่งเป็น

ชาย 5 คน คิดเป็นพื้นที่ 22.00 ตารางเมตร

หญิง 5 คน คิดเป็นพื้นที่ 22.00 ตารางเมตร

-ห้องเก็บเครื่องแต่งกาย 1 ห้อง

คิดเป็นพื้นที่ 12.00 ตารางเมตร

-ห้องพักผ่อนนักดนตรี 1 ห้อง จำนวนนักดนตรี10คน

ใช้พื้นที่ 2.60 ตารางเมตร / คน คิดเป็นพื้นที่ 26.00 ตารางเมตร

- ห้องซ้อมการดนตรี 1 ห้อง

คิดเป็นพื้นที่ 40.00 ตารางเมตร

-ห้องเก็บฉาก คิดเทียบ 30 % ของพื้นที่เวทีการแสดงคิดเป็นพื้นที่ 54 ตารางเมตร (TIME SAVER STANDARD)

-ห้องผู้กำกับเวที 1 ห้อง มีเจ้าหน้าที่ 3 คน

ใช้พื้นที่ 5.04 ตารางเมตร/คน คิดเป็นพื้นที่ 15.12 ตารางเมตร (ARCHITECT'S DATA)

-ห้องเก็บเครื่องดนตรี 1 ห้อง

คิดเป็นพื้นที่ 60.00ตารางเมตร

-ห้องหลุมดนตรี

คิดเป็นพื้นที่ 45.00 ตารางเมตร

4. เวทีแสดงกลางแจ้ง

จากการวิเคราะห์จำนวนผู้เข้าชมเวทีกลางแจ้ง สามารถกำหนดขนาดความจุที่นั่งได้ประมาณ 240 ที่นั่ง

4.1พื้นที่นั่งชมเวทีกลางแจ้งขนาด 240 ที่นั่ง

ใช้พื้นที่ 0.90 ตารางเมตร/ที่นั่ง คิดเป็นพื้นที่ 216 ตารางเมตร (ARCHITECT'S DATA)

4.2พื้นที่เวทีสามารถรองรับคนได้ประมาณ 100 คนสำหรับ ขนาด วงดนตรี

คิดเป็นพื้นที่ 108 ตารางเมตร

4.3ห้องแต่งตัวนักแสดง พร้อมห้องน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใช้พื้นที่ 44 ตารางเมตร / คน แบ่งเป็น

ชาย 5 คน คิดเป็นพื้นที่ 22.00 ตารางเมตร

หญิง 5 คน คิดเป็นพื้นที่ 22.00 ตารางเมตร

4.4ห้องพักผ่อนนักดนตรี 10 คน

ใช้พื้นที่ 2.60 ตารางเมตร / คน คิดเป็นพื้นที่ 26.00ตารางเมตร

5.ส่วนแสดงงานนิทรรศการ (EXHIBITION AREA)

5.1นิทรรศการถาวร

5.1.1เทคนิควิธีในการจัดแสดง

1.BOARD ใช้แสดงเนื้อหาเรื่องราว อาจเป็นการติดตั้งกับผนัง หรือลอยตัว (STAN BOARD) โดยส่วนที่ลอยตัวต้องไม่ทำให้เกิดความอึดอัดคับแคบทางการสัญจร สามารถแบ่ง BOARD ได้เป็น

-SCREEN BOARD แสดงภาพ 2 มิติทั่วไป

-ELECTRONIC BOARD ใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าเข้าช่วยในการแสดง เช่น ไฟกระพริบ เครื่องบันทึกเสียง สไลด์ เป็นต้น

2.DISPLAY BOARD เป็น BOARD ที่ใช้จัดแสดงวัตถุซึ่งมีมุมมองที่น่าสนใจเพียงด้านเดียวเช่น Score เพลง โน้ตเพลง เป็นต้น และเพื่อเพิ่มความสนใจ สามารถใช้แสงช่วยในการจัด เป็นการนำ Boards และวัตถุประเภท Object Model มาประกอบกันเพื่อแสดงให้เป็นบรรยากาศของเรื่องราวได้ใกล้เคียงกับความเป็น จริง การจัดมีขนาดเล็กสุด เป็นตู้ลึก 60 ซม.และก็มีขนาดใหญ่ขึ้นจนสามารถเดินเข้าไปเป็นส่วนหนึ่งและเพื่อเพิ่มความน่าสนใจ อาจใช้ฉากหลังเป็น Slide Multivision Computer เป็นต้นเพื่อเสริมบรรยากาศและจินตนาการของผู้เข้าชม

3.OBJECT & MODEL คือ การจัดแสดงวัตถุจริงหรือหุ่นจำลองให้สามารถเดินเข้าชม ได้โดยรอบ

4.DIORAMA เป็นการนำ BOARD ที่จัดเป็นฉากกับ OBJECT หรือ MODEL มาประกอบ กัน เพื่อให้ได้บรรยากาศ

5.SPECIAL EQUIPMENT เป็นการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ โดยอุปกรณ์ที่ใช้ มีดังนี้

-VIDEO DISPLAY

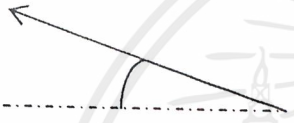
-COMPUTER

-VIDEO WALL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5..1.2การหาพื้นที่จัดแสดงนิทรรศการถาวร

คิดจากขนาดของวัตถุแผ่นมาตรฐาน 1.20 x 2.40ตรม.เพื่อความสะดวก จึงคิดเป็น MODULE ขนาดเล็ก 0.60 x 0.60 ตรม. และคิดจากการมองของผู้ชมด้วย



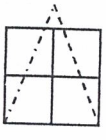
มุมมองแนวตั้ง



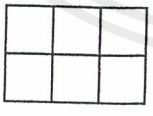
มุมมองแนวนอน

<u>พื้นที่ตัวอย่างการจัดนิทรรศการ</u>

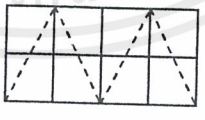
BOARD



1.4

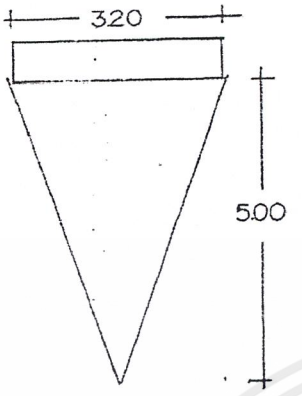


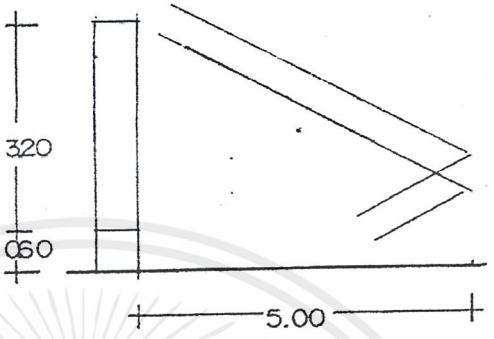
2.16



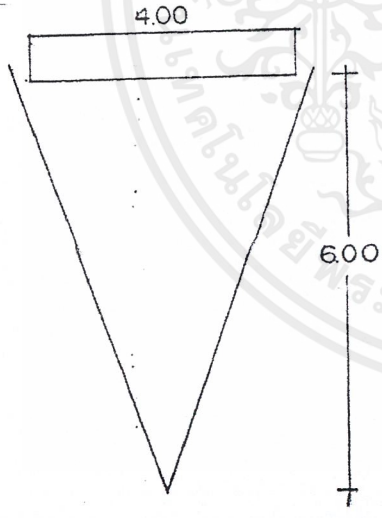
2.88

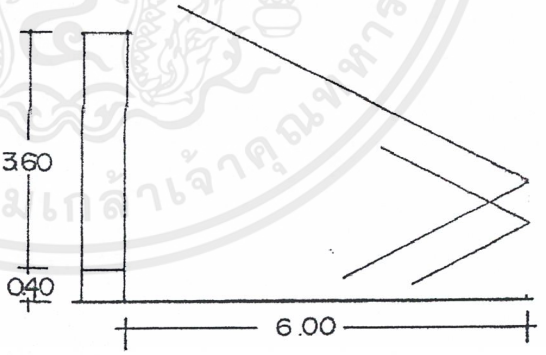
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





ขนาด16 จอ = 16 ตร.ม



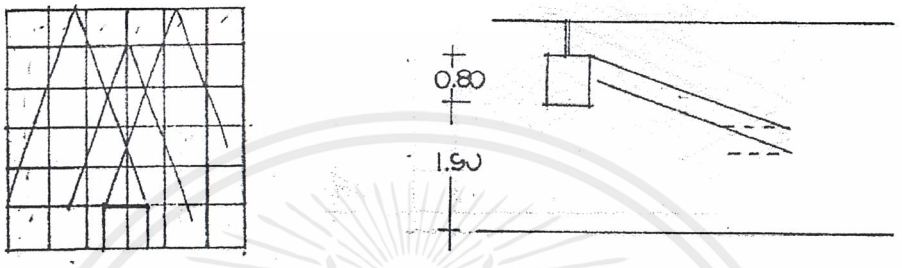


ขนาด 25 จอ = 25 ตร.ม

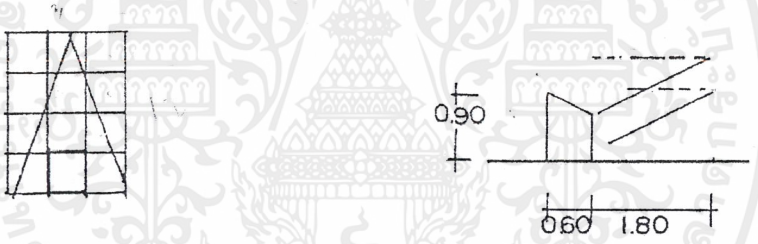
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SPECIAL EQUIPMENT

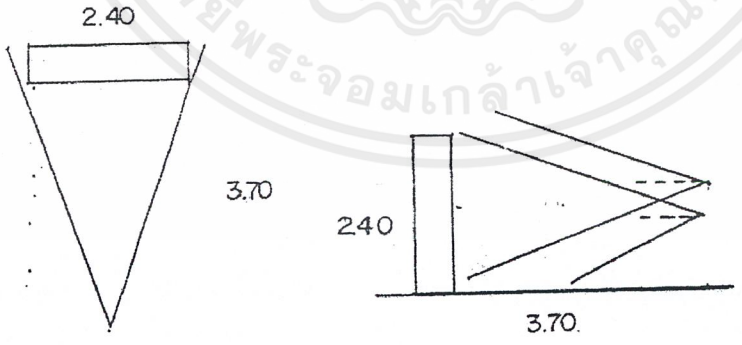
1. VIDEO DISPLAY



2. COMPUTER

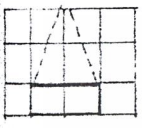


3.VIDEO WALL

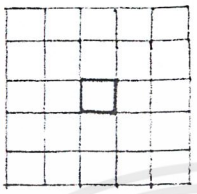


ขนาด 9 จอ = 9 ตร.ม

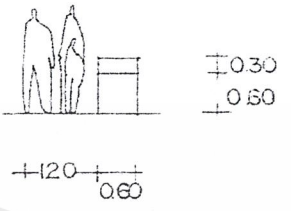
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

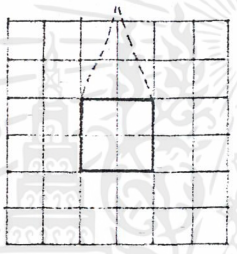


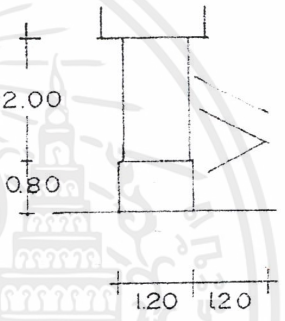
4.32



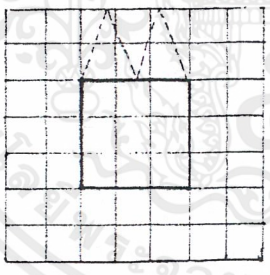
9.00

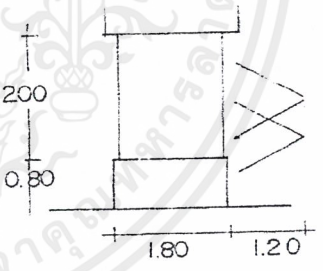




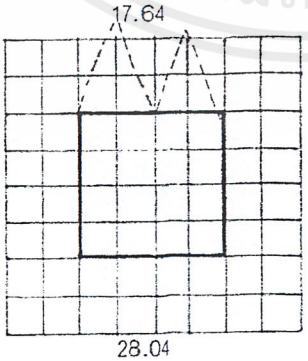


12.96

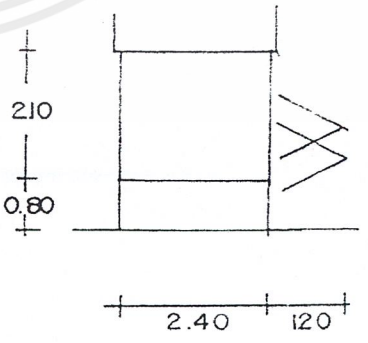




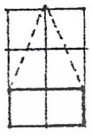
17.64

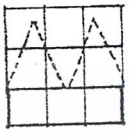


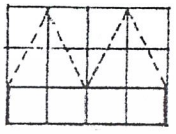
28.04

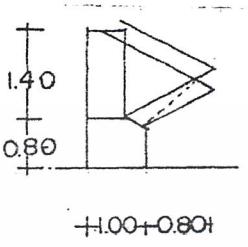


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



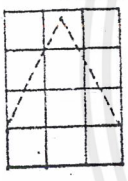


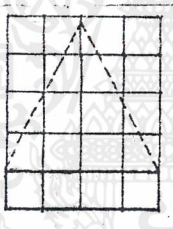


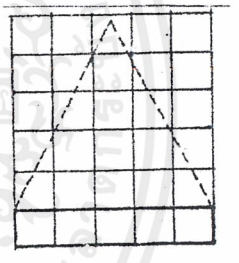


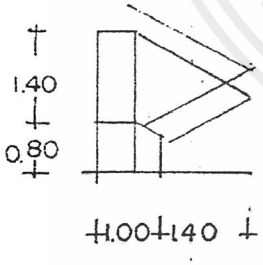
2.16 3.24 4.32

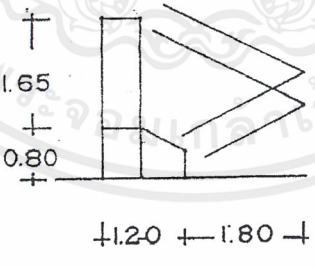
DISPLAY BOARD

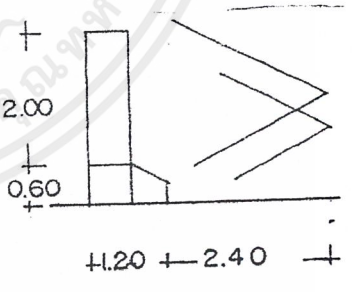












4.32 3.24 4.32

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.3แนวความคิดในการจัดนิทรรศการ

จากการศึกษาองค์ประกอบสามารถสรุปการจัดแสดงได้เป็น 4 ประเภท

1.แสดงด้วยหลักฐานการบันทึก

-ประวัติเพลงหรือบุคลสำคัญ

-รูปภาพ หรือหุ่นจำลอง

-โน้ตเพลง

2.แสดงด้วยเครื่องดนตรี

-หุ่นจำลอง

-การจัดประสมวง

-เครื่องดนตรีที่มีความสัมพันธ์กับเนื้อหา

3.เนื้อหาและเรื่องราวของดนตรี

-พฤติกรรมการใช้ดนตรี

-ลักษณะเด่นของดนตรีแต่ละประเภท

-โครงสร้างดนตรีแต่ละยุค

4.แสดงเทคนิคพิเศษ

-ใช้เทคนิคพิเศษ แสง เสียง COMPUTER Audio Visual

5.1.4หัวข้อในการจัดนิทรรศการ

นิทรรศการมีทั้งหมด 5 ส่วน ได้แก่

1.แนะนำดนตรี

2.ดนตรีตะวันตก

3.แนวเพลงดนตรีตะวันตกในปี 1950

4.ดนตรีตะวันตกในยุคปัจจุบัน

5.ดนตรีไทย

ส่วนที่ 1 แนะนำดนตรี (INTRODUCTION TO MUSIC ZONE)

- ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับดนตรี
- AUDIO VISUAL เรื่อง INTRODUCTION TO MUSIC ZONE
- ELECTRONIC BOARD เรื่อง ดนตรีกับมนุษย์
- ELECTRONIC BOARD เรื่อง ประโยชน์ของดนตรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ELECTRONIC BOARD เรื่อง ดนตรีคือรูปแบบของเสียง (MUSIC IS A FORM OF SOUND)
- ELECTRONIC BOARD ความสัมพันธ์ของคีตกวี นักดนตรี และผู้ฟัง
- ตัวโน้ตทั้ง 7 และเสียงประกอบ
- PANEL พื้นฐานทางดนตรี
- PANEL เรื่อง การเข้าถึงดนตรี (MUSIC PERCEPTION)
- VIDEO เรื่อง ดนตรีในชีวิตประจำวัน
- กำเนิดดนตรี (BIRTH OF MUSIC)
- PANEL เรื่อง กำเนิดดนตรี
- ELECTRONIC BOARD เรื่อง ดนตรีกับภาษาพูด
- AUDIO การตีฆ้องร้องเป่า
- OBJECT & MODEL การเลียนแบบเสียงธรรมชาติ
- องค์ประกอบดนตรี (MUSIC COMPOSITION)
- ELECTRONIC BOARD เรื่อง RHYTHM & TEMPO
- ELECTRONIC BOARD เรื่อง ทำนอง(MELODY)
- ELECTRONIC BOARD เรื่อง เสียงประสาน (HARMONY) ของโน้ตเป็นคู่ๆ
- ELECTRONIC BOARD เรื่อง รูปแบบทางดนตรี (MUSICAL FORM) และตัวอย่าง
- AUDIO VISUAL เรื่อง องค์ประกอบทางดนตรี
- PANEL เรื่อง MUSICAL FORM MELODY RHYTHM HARMONY

ส่วนที่ 2 ดนตรีตะวันตก (WESTERN MUSIC ZONE)

โถงที่ 1 INTRODUCTION TO WESTERN MUSIC

- AUDIO เรื่อง แนะนำสู่ดนตรีตะวันตก (INTRODUCTION TO WESTERN MUSIC)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- PANEL วิวัฒนาการดนตรีตะวันตก (WESTERN MUSIC EVOLUTION)

แสดงความสัมพันธ์ของยุคและลำดับขั้นตอนของดนตรีตะวันตก

โถงที่ 2 ยุคกลาง (PATRISTIC PERIOD – THE MIDDLE AGE PERIOD) ค.ศ. 300-1450

สมัยต้นคริสต์ศตวรรษ (PATRISTIC PERIOD) ค.ศ. 300-850

- OBJECT & MODEL

การร้องเพลงสวดอ้อนวอนเพลงสรรเสริญประกอบ พิธีกรรม

- แผนที่โลกแสดงตำแหน่งของประเทศกรีกและการแพร่กระจายของ วัฒนธรรม
- หุ่นจำลอง เทพเจ้า APOLLO, DIOYSUS เทพแห่งการดนตรี

สมัยกลาง (THE MIDDLE AGES) ค.ศ. 850-1150

- ยุคโพลิโฟนีตอนต้น (EARLY POLYPHONY PERIOD) ค.ศ. 850-1150

□OBJECT & MODEL การประสานเสียงแบบ POLYPHONIC STYLE และคำบรรยาย

□PANEL เรื่องบทเพลง ORGANUM การประสานเสียงเพลงสวด (CHURCH MUSIC) และรูปภาพ

□COMPUTER ตัวอย่างเพลง ORGANUM

□ELECTRONIC BOARD ครั้งแรกของการบันทึกเสียงทางดนตรี

□ELECTRONIC BOARD กำเนิดโน้ตทั้ง 7 และเสียง

- สมัยศิลปะโบราณ (ART ANTIQUA ค.ศ. 1150-1450)

□OBJECT & MODEL ดนตรีแบบ SECULAR

ดนตรีเพื่อความรื่นเริง

□PANEL กำเนิดดนตรี SECULAR และรูปภาพ

□ COMPUTER เพลงรื่นเริงในยุคนั้น

□ OBJECT & MODEL การร้องประสานเสียงแบบ MOTET ในโบสถ์

- สมัยศิลปะใหม่ (ART NOVA ค.ศ. 1350-1450)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- OBJECT & MODEL เพลงแบบ MADRIGAL เพลงกระฉับกระเฉง และรื่นเริง
- COMPUTER เพลงในยุคนั้นและนักดนตรีคนสำคัญ
- ELECTRONIC BOARD เสียงประสานทั้ง 4 แบบ และรูปภาพ

โถงที่ 3 สมัยฟื้นฟูศิลปวิทยา (THE RENAISSANCE PERIOD) ค.ศ. 1450-1600

- PANEL เรื่อง MASS MUSIC และรูปภาพ
- COMPUTER เพลง MASS ที่มีชื่อเสียง และผู้ประพันธ์
- OBJECT & MODEL พิธี MISSA
- COMPUTER เพลง มิสซาที่มีชื่อเสียง และผู้ประพันธ์
- OBJECT & MODEL ดนตรีแบบ PASSION MUSIC
- OBJECT & MODEL ดนตรีแบบ FANTASIA

โถงที่ 4 บาโรค (BAROQUE PERIOD) ค.ศ. 1600-1750

- ELECTRONIC BOARD เรื่อง การเปลี่ยนแปลงทางดนตรีตามกระแส การเปลี่ยนแปลงของโลก
- DISPLAY BOARD รูปภาพดนตรีฝ่ายศาสนา และฝ่ายอาณาจักร
- PANEL การแบ่งสายทางดนตรี
- OBJECT & MODEL การเล่นเครื่องดนตรี 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทำนองเดี่ยว และกลุ่มบรรเลงคลอขับร้อง
- ELECTRONIC BOARD กำเนิด CHORD
- COMPUTER เพลงในยุคนั้น และคีตกวีคนสำคัญ
- รูปภาพ เย.เอส.บาค (JOHAN SEBASTIAN BACH) และฟริเดริค เฮนเดล (HANDEL)

โถงที่ 5 สมัยคลาสสิคและโรแมนติก (CLASSIC & ROMANTIC PERIOD) ค.ศ. 1750-1900

สมัยคลาสสิค (CLASSIC PERIOD) ค.ศ. 1750-1820

- PANEL การแบ่งแยกดนตรีฝ่ายศาสนาออกจากเพลงฝ่ายอาณาจักร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- AUDIO VISUAL แสดงอารมณ์หลากหลายไปตามดนตรี
- COMPUTER เพลงในยุคนี้
- PANEL การจัดรูปแบบวง ORCHECTRA
- ELECTRONIC BOARD เรื่อง SONATA SYMPHONY & CONCERTO
- รูปภาพ FRANZ JOSEPH HAYON, WOLFGANG AMADEUS MOZART , LUDWIG VAN BEETHOVEN

สมัยโรแมนติก (ROMANTIC PERIOD) ค.ศ. 1820-1900

- DISPLAY BOARD

ผลพวงมาจากการปฏิวัติในประเทศฝรั่งเศสและรูปภาพ

- ELECTRONIC BOARD เรื่อง WALZ MUSIC

และตัวอย่างเพลง

- PANEL เรื่องดนตรีกับศิลปะ
- COMPUTER คีตกวีที่สำคัญในยุคนี้และตัวอย่างเพลง
- DISPLAY BOARD เรื่อง FRANZ SHUBERT กับ PROGRAM MUSIC
- OBJECT & MODEL เรื่อง CHAMBER MUSIC

กับการเต้นรำพื้นเมือง

- DISPLAY BOARD เรื่อง CHOPIN ผู้บุกเบิกดนตรีชาตินิยม
- DISPLAY BOARD เรื่อง MENDELSSOHN กับ PIANO PIECES
- ELECTRONIC BOARD เรื่องกำเนิด SAXOPHONE
- ELECTRONIC BOARD เรื่อง PIANO VARIATION ของ CHOPIN

โถงที่ 6 ดนตรียุคอิมเพรสชั่นนิสซึม (IMPRESSIONIST PERIOD) ค.ศ. 1890-1910

- PANEL เรื่อง IMPRESSIONIST STYLE
- COMPUTER เพลงในยุคนี้และคีตกวีที่สำคัญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ELECTRONIC BOARD เรื่องความแตกต่างของเพลงในยุคนี้และตัวอย่างเพลง

โถงที่ 7 ดนตรียุคศตวรรษที่ 20 (THE TWENTY CENTURY) ค.ศ. 1900-1950

- 190 PANEL เรื่อง COMPUTER & MUSIC
- PANEL โครงสร้างดนตรียุค EXPRESSIONISM
- PANEL โครงสร้างดนตรียุค NEOCLSSICISM
- OBJECT & MODEL

แสดงเทคโนโลยีทางการดนตรีและเครื่องดนตรี ELECTRONIC ใหม่ๆ

- COMPUTER เพลงในยุคนี้และผู้แต่ง
- ELECTRONIC BOARD เรื่อง โครงสร้างของเพลงที่เปลี่ยนไป

ส่วนที่ 3 แนวดนตรีในปี 1950 (MUSIC STYLES SINCE 1950)

โถงที่ 1 กำเนิดแนวเพลงต่างๆ

- PANEL แนวเพลงต่างๆ
- ELECTRONIC BOARD โครงสร้างทางดนตรี

โถงที่ 2 ดนตรีแจ๊ส (JAZZ)

- OBJECT & MODEL การรวมวง JAZZ ประเภทต่างๆ 3 ชนิด
- COMPUTER ลักษณะของดนตรี JAZZ ประเภทต่างๆ

โถงที่ 3 บลูส์ (BLUES)

- COMPUTER โครงสร้างของดนตรีบลูส์
- เครื่องดนตรีจำลองที่ใช้

โถงที่ 4 ร็อค (ROCK)

- PANEL วิวัฒนาการ
- VIDEO WALL การแสดงของวงต่างๆ
- เครื่องดนตรีจำลองที่ใช้
- DISPLAY การแสดงดนตรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนที่ 4 ดนตรีในยุคปัจจุบัน

โถงที่ 1 ดนตรีกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ (MUSIC WITH TECHNOLOGY)

- AUDIO เรื่องอิทธิพลของสื่อสมัยใหม่ที่มีต่อดนตรี
- PANEL เรื่องดนตรีกับอิเลคโทรนิค
- PROCESS OF MAKING A SONG TODAY
- COMPUTER เรื่องเทคโนโลยี

โถงที่ 2 ดนตรีในยุคปัจจุบัน

- HEAVY METAL
- DANCE MUSIC
- RAP MUSIC
- ALTERNATIVE ROCK

(ส่วนนี้จะแสดงถึงลักษณะของดนตรีและผลงานโดยใช้ PANEL ELECTRIC BOARD COMPUTER AUDIO VISUAL โดยต้องแบ่งเป็นห้อง)

ส่วนที่ 5 ดนตรีไทย (THAI MUSIC ZONE)

5.1 หลักการดนตรีไทย

โถงที่ 1 บทบาทของดนตรีไทย

- OBJECT & MODEL ประกอบการแสดงและการละเล่นต่างๆ
- PANEL การแสดงและการละเล่น
- OBJECT & MODEL ประกอบพิธีกรรมทางศาสนา
- AUDIO VISUAL แสดงพิธีทางศาสนา
- OBJECT & MODEL ประกอบพิธีเกี่ยวกับชีวิต
- COMPUTER แสดงพิธีต่างๆ ประกอบดนตรีที่ใช้

โถงที่ 2 หลักการดนตรีไทย

- PANEL ความแตกต่างของดนตรีไทยกับดนตรีตะวันตก
- DISPLAY BOARD มาตราเสียงเพลงไทย
- DISPLAY BOARD รูปแบบของทางในดนตรีไทย (SCALE)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- DISPLAY BOARD อัตราของเพลงไทย
- VIDEO ลูกเล่นเพลงไทย
- PANEL หลักการทางดนตรีไทย

โถงที่ 3 เครื่องดนตรีไทย และการประสมวง

- PANEL การแบ่งประเภทเครื่องดนตรีและตัวอย่างเสียง
- DISPLAY BOARD เครื่องดีดจำลอง
- DISPLAY BOARD เครื่องสีจำลอง
- DISPLAY BOARD เครื่องตีจำลอง
- DISPLAY BOARD เครื่องเป่าจำลอง
- PANEL รูปแบบวงดนตรี รูปภาพ และตัวอย่างเพลง
- OBJECT & MODEL วงปี่พาทย์เครื่องห้า เล่นเพลงเป็นช่วงๆ
- OBJECT & MODEL วงเครื่องสายผสม เล่นเพลงเป็นช่วงๆ
- OBJECT & MODEL วงมโหรีเครื่องใหญ่ เล่นเพลงเป็นช่วงๆ

5.2 วิวัฒนาการดนตรีไทย (INTRODUCTION TO THAI MUSIC)

โถงที่ 1 แนะนำดนตรีไทย

- PANEL แนะนำดนตรีไทย
- รูปจำลองพระคุริยเทพทางดนตรีไทย
- AUDIO VISUAL แนะนำ EXHIBITION ในส่วนดนตรีไทย
- PANEL กำเนิดดนตรีไทย
- THAI MUSIC EVOLUTION PANEL

แสดงความสัมพันธ์ของยุคและลำดับชั้น ของดนตรีไทย (วิวัฒนาการดนตรีไทย)

- สมัยก่อนสุโขทัยเป็นราชธานี
- PANEL ทฤษฎีการอพยพของคนไทย และอิทธิพลดนตรีไทย
- ELECTRONIC BOARD เปรียบเทียบดนตรีไทยกับประเทศใกล้เคียง
- DISPLAY BOARD แคน ขลุ่ย ปี่ซอ กระจับปี่ ซอจำลอง และตำนาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- รูปภาพการประสมวงสมัยน่านเจ้า

โถงที่ 2 สมัยสุโขทัยเป็นราชธานี – กรุงธนบุรี

- สมัยสุโขทัยเป็นราชธานี
- จำลองหลักศิลาจารึก หลักฐานทางดนตรี
- รูปถ่ายหนังสือไตรภูมิพระร่วง และนิราศหริภุญชัย
- ELECTRONIC BOARD แสดงรูปเครื่องดนตรีที่มีในตำนาน
- จำลองเครื่องดนตรีที่มีในยุคนี้ ทั้งหมด 4 ประเภท 23 ชนิด
- รูปภาพการเล่นพิณเดี่ยว วงขับไม้ วงปี่พาทย์เครื่องห้า วงเครื่องประโคม
- DISPLAY BOARD บทคัดลอกเพลงเทพทอง เพลงนางนาค เพลงขับไม้บัณเฑาะว์
- สมัยอยุธยาเป็นราชธานี
- PANEL ยุคทองของดนตรีไทย (THE GOLDEN AGE OF THAI MUSIC)
- DISPLAY BOARD คัดลอกกฎมณเฑียรบาลสมัยสมเด็จพระบรมไตรโลกนาถ
- จำลองเครื่องดนตรีที่กำเนิดในยุคนี้ 4 ชนิด
- ELECTRONIC BOARD การแบ่งประเภทเครื่องดนตรี
- VIDEO การพัฒนาการประสมวงในสมัยอยุธยา 4 แบบ
- รูปภาพวงขับไม้ผสมพิณ วงมโหรีเครื่อง 10 วง เครื่องสาย
- แผนผังแสดงชนิดวงมโหรี 4 แบบ
- OBJECT & MODEL วงปี่พาทย์เครื่องห้าชนิดหนักเพิ่มระนาด
- COMPUTER เพลงในยุคนี้และหลักฐาน
- PANEL เรื่องกำเนิดเพลงสองชั้น กำเนิดเพลงสามชั้น
- รูปภาพการแสดงโขนละคร
- รูปภาพพิธีการต่างๆ ที่มีการเล่นดนตรี
- สมัยธนบุรีเป็นราชธานี
- PANEL เรื่องจุดหยุดชะงักของดนตรีไทยจากสงคราม
- รูปภาพสงครามและความสูญเสีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โถงที่ 3 สมัยรัตนโกสินทร์ รัชกาลที่ 1 – รัชกาลที่ 3

- สมัยรัชกาลที่ 1
- PANEL เรื่องความสงบสุขร่มเย็นก่อเกิดอารมณ์สุนทรีย์ และรูปภาพ
- ELECTRONIC BOARD การเพิ่มกลองทัดในวงปี่พาทย์
- สมัยรัชกาลที่ 2
- PANEL ยุคทองของศิลปะ (THE GOLDEN AGE OF ART)
- ELECTRONIC BOARD ประมวลภาพและเรื่องราวที่เกิดขึ้นทางดนตรี
- ELECTRONIC BOARD การใช้กลองหน้ากับวงปี่พาทย์
- OBJECT & MODEL การเล่นเสภา
- BOARD การเพิ่มฆ้องวงใหญ่และจะเข้ในวงมโหรี
- COMPUTER เพลงในยุคนี้
- DISPLAY BOARD บทคัดลอกเพลงที่เด่นดัง
- สมัยรัชกาลที่ 3
- COMPUTER รูปแบบที่สมบูรณ์ของดนตรีไทย
- ELECTRONIC BOARD การประดิษฐ์ระนาดทุ้ม
- ระนาดทุ้ม และเสียงบรรเลง คู่กับระนาดเอก
- ELECTRONIC BOARD การประดิษฐ์ฆ้องวงเล็ก
- ฆ้องวงเล็ก และเสียงบรรเลงคู่กับฆ้องวงใหญ่ 4 คู่
- ELECTRONIC BOARD เรื่องกำเนิดปี่พาทย์เครื่องคู่
- แผนผังรูปแบบวงมโหรีที่เปลี่ยนไป
- PANEL กำเนิดเพลงสามชั้น
- COMPUTER เพลงในยุคนี้
- รูปภาพพระประดิษฐ์ไพเราะ (ครูมีแขก) และประวัติ

โถงที่ 4 สมัยรัชกาลที่ 4 – รัชกาลที่ 6

- สมัยรัชกาลที่ 4
- COMPUTER เรื่องกลเม็ดของเพลงสามชั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ELECTRONIC BOARD เรื่องกำเนิดระนาดเอกเหล็กและระนาดทุ้มเหล็ก
- ELECTRONIC BOARD วงปี่พาทย์เครื่องใหญ่
- แผนผังรูปแบบวงมโหรีที่เปลี่ยนไป
- สมัยรัชกาลที่ 5
- ELECTRONIC BOARD เรื่องกำเนิดกลองตะโพน
- กลองตะโพน และเสียงบรรเลง
- แผนผังรูปแบบวงมโหรีที่เปลี่ยนไป
- OBJECT & MODEL วงปี่พาทย์ดึกดำบรรพ์
- ELECTRONIC BOARD เรื่องกำเนิดวงปี่พาทย์ดึกดำบรรพ์
- รูปภาพหลวงประดิษฐ์ไพเราะและผลงาน
- PANEL กำเนิดเพลงสี่ชั้นและตัวอย่างเพลง
- PANEL เรื่องการบันทึกเสียงครั้งแรกของดนตรีไทย
- แผ่นเสียงสมัยรัชกาลที่ 5
- ELECTRONIC BOARD เรื่องการพัฒนาลูกเล่นของดนตรีไทย
- COMPUTER ครูเพลงคนสำคัญและผลงาน
- สมัยรัชกาลที่ 6
- PANEL ดนตรีไทยในรุ่งโรจน์
- ประมวลภาพความเจริญทางดนตรีในยุคนี้
- ELECTRONIC BOARD เรื่องหลวงประดิษฐ์ไพเราะกับการประดิษฐ์อังกะลุง
- OBJECT & MODEL การเล่นอังกะลุง
- VIDEO การเปลี่ยนแปลงของดนตรีไทยเนื่องด้วยอิทธิพลตะวันตก
- PANEL ดนตรีสากลในยุคเริ่มแรก
- รูปหล่อ พระเจนดุริยางค์ บิดาดนตรีสากลของไทย
- ฮาร์พสมัยรัชกาลที่ 6
- DISPLAY BOARD ตัวอย่างการจดโน้ตเพลงด้วยตัวเลข
- VIDEO การร้องเพลงเถา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- COMPUTER ครูเพลงคนสำคัญและผลงาน
- DISPLAY BOARD โน้ตเพลงชาติไทย และตัวอย่างเพลง
- DISPLAY BOARD โน้ตเพลงสรรเสริญพระบารมี

โถงที่ 5 สมัยรัชกาลที่ 7 – รัชกาลที่ 9

- สมัยรัชกาลที่ 7
- VIDEO อิทธิพลของสงครามกับการดนตรี
- ELECTRONIC BOARD การจดโน้ตเพลงไทยแบบสากล
- COMPUTER เพลงในสมัยนี้
- รูปภาพโรงเรียนนาฏดุริยางคศาสตร์
- รูปภาพวงปี่พาทย์หลวง
- เครื่องดนตรีเขมร 8 ชิ้น
- เครื่องดนตรีในอินโดจีน 25 ชิ้น
- เครื่องสายจีน 18 ชิ้น
- สมัยรัชกาลที่ 8
- PANEL กฎของจอมพล ป. พิบูลสงคราม
- COMPUTER เพลงในสมัยนี้
- สมัยรัชกาลที่ 9
- AUDIO VISUAL เรื่อง เพลงลูกทุ่ง เพลงลูกกรุง เพลงไทยสากล MUSIC VIDEO
- COMPUTER ประวัติเพลงและนักร้องนักประพันธ์ต่างๆ
- PANEL เรื่องการปฏิวัติแนวเพลงสมัยใหม่

โถงที่ 6 คีตกวีสำคัญและรูปแบบเพลงไทย

- คีตกวีสำคัญและรูปแบบเพลงไทย
- หุ่นจำลอง ประวัติและผลงานเด่น รวมทั้งเครื่องดนตรีครูเพลง
- COMPUTER รวมคีตกวี และประวัติผลงาน
- PANEL ประเภทของเพลงไทย
- AUDIO VISUAL เรื่องเพลงไทยรูปแบบต่างๆ
- DISPLAY BOARD โน้ตเพลงสำคัญ เช่น เพลงชาติไทย เพลงสรรเสริญพระบารมี และประวัติเพลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3เพลงไทยพื้นบ้าน

โถงที่ 1 เพลงพื้นบ้านที่เกิดในบ้าน

- BOARD ประโยชน์ของเพลงกล่อมลูก
- BOARD เพลงเทพทอง

โถงที่ 2 เพลงพื้นบ้านที่ใช้สำหรับกลุ่มชน

- OBJECT & MODEL เพลงพื้นบ้านประเภทต่างแสดงบรรยากาศการละเล่นเพลงพื้นบ้านแต่ละประเภท

5.3 การเปลี่ยนแปลงของเพลงไทยจากอิทธิพลดนตรีตะวันตก

โถงที่ 1

- เพลงรำวง
- BOARD การเกิดเพลงรำวง
- OBJECT & MODEL แสดงบรรยากาศเพลงรำวง
- เพลงชีวิต (เพลงตลาด)
- BOARD แสดงลักษณะของเพลง
- DIORAMA แสดงบรรยากาศความยากแค้นของสังคม
- เพลงลูกทุ่ง
- BOARD แสดงการประสมเพลงต่างๆ จนเป็นเพลงลูกทุ่ง
- OBJECT & MODEL บรรยากาศแสดงการจัดรายการ "เพลงลูกทุ่ง" พร้อมทั้งเสียงเพลงลูกทุ่ง
- เพลงสังคีตสัมพันธ์
- BOARD พลโทหม่อมหลวง ขาบ กุญชร ผู้ริเริ่มการประสมวงดนตรีไทยแท้ ร่วมกับวงดนตรีสากล
- COMPUTER แสดงเพลงสังคีตสัมพันธ์
- เพลงเพื่อชีวิต
- AUDIO VISUAL แสดงความกดดันทางการเมือง
- COMPUTER ศิลปินเพลงเพื่อชีวิต

(หมายเหตุ เครื่องดนตรีที่นำมาจัดแสดงได้รายละเอียดมาจาก)

1. พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ ห้องแสดงดนตรี
2. หอสมุดดนตรีทูลกระหม่อมสิรินทร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. สถาบันนาฏดุริยางคศิลป์ แผนกดนตรีและแผนกดนตรีสากล

4. หอสมุดดนตรีพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวรัชกาลที่ 9

5..1.5สรุปพื้นที่ส่วนจัดแสดง

ส่วนที่1 แนะนำดนตรี (INTRODUCTION TO MUSIC ZONE)

-ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับดนตรี	56.914	ตร.ม.
-กำเนิดดนตรี	47.388	ตร.ม.
-องค์ประกอบดนตรี	49.676	ตร.ม.

- รวม 153.978 ตร.ม.

ส่วนที่ 2 ดนตรีตะวันตก (WESTERN MUSIC ZONE)

-แนะนำดนตรีตะวันตก	30.316	ตร.ม.
-ค.ศ. 300 – 1450	107.25	ตร.ม.
-ค.ศ. 1450 – 160	43.472	ตร.ม.
-ค.ศ. 1600 – 1700	48.972	ตร.ม.
-ค.ศ. 1750 – 1900	93.698	ตร.ม.
-ค.ศ. 1890 – 1910	20.768	ตร.ม.
- ค.ศ. 1900 – 1950	36.388	ตร.ม.

- รวม 380.856 ตร.ม.

ส่วนที่ 3 แนวดนตรีตะวันตกในปี 1950 (MUSIC STYLES SINCE 1950)

-กำเนิดแนวเพลงต่างๆ	6.38	ตร.ม.
- ดนตรีแจ๊ส (JAZZ)	23.188	ตร.ม.
-ดนตรีบลูส์ (BLUE)	23.188	ตร.ม.
-ดนตรีร็อค (ROCK)	37.466	ตร.ม.

- รวม 90.222 ตร.ม.

ส่วนที่ 4 ดนตรีตะวันตกในยุคปัจจุบัน (MUSIC STYLES SINCE 1970)

- ดนตรีกับเทคโนโลยีสมัยใหม่	56.716	ตร.ม.
-ดนตรีในยุคปัจจุบัน	84.48	ตร.ม.

- รวม 141.196 ตร.ม.

ส่วนที่ 5 ดนตรีไทย (THAI MUSIC ZONE)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1แนะนำดนตรีไทย

-หลักการดนตรีไทย	28.182	ตร.ม.
-บทบาทดนตรีไทย	63.56	ตร.ม.
-เครื่องดนตรีไทยและการประสมวง	57.508	ตร.ม.

- รวม 149.25 ตร.ม.

5.2แนะนำดนตรีไทยและยุคก่อนอาณาจักร

-แนะนำ + ยุคแรก	64.812	ตร.ม.
-สุโขทัย + ธนบุรี	78.2542	ตร.ม.
-รัชกาลที่ 1 - 3	81.62	ตร.ม.
-รัชกาลที่ 4 - 6	126.588	ตร.ม.
-รัชกาลที่ 7 - 9	82.082	ตร.ม.
-คีตกวีสำคัญและรูปแบบเพลงไทย	59.700	ตร.ม.

- รวม 493.056 ตร.ม.

5.3เพลงไทยพื้นบ้านและการเปลี่ยนแปลง

-เพลงพื้นบ้านที่เกิดขึ้นในบ้าน	12.804	ตร.ม.
-เพลงพื้นบ้านที่ใช้สำหรับกลุ่มชน	23.188	ตร.ม.

5.4การเปลี่ยนแปลงของเพลงไทยจากอิทธิพลดนตรีตะวันตก

-เพลงรำวง	11.528	ตร.ม.
-เพลงชีวิต	14.344	ตร.ม.
- เพลงลูกทุ่ง	18.238	ตร.ม.
-เพลงสังคีตสัมพันธ์	14.784	ตร.ม.
-เพลงเพื่อชีวิต	30.8	ตร.ม.

- รวม 125.686 ตร.ม.

สรุปพื้นที่จัดแสดงทั้งหมด

ส่วนที่ 1	153.978	ตร.ม.คิดcir 30 %= 200.171 ตร.ม
ส่วนที่ 2	380.856	ตร.ม.คิดcir 30 %= 495.1128 ตร.ม
ส่วนที่ 3	90.222	ตร.ม.คิดcir 30 %= 117.2886 ตร.ม
ส่วนที่ 4	141.196	ตร.ม.คิดcir 30 %= 183.558 ตร.ม
ส่วนที่ 5	767.992	ตร.ม.คิดcir 30 %= 998.389 ตร.ม

พื้นที่ส่วนโถงนิทรรศการ 1994.520 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ส่วนนิทรรศการ

นิทรรศการ	PANEL area			ELECTRONIC BOARD aera			DISPLAY BOARD aera			OBJECT MODEL area					VIDEO area	COMPUTER area	AUDIO area			EFFECT area	AREA
	1.44	2.56	2.88	2.16	3.24	4.32	4.32	7.2	10.8	4.32	9.08	12.96	17.64	28.04	6.1	12	9.00	16.00	25.00	10%	
ส่วนที่ 1 แนะนำดนตรี																					
กำเนิดดนตรี		2	2		1		2												1	5.352	58.872
ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับดนตรี		3	1			2					2	1			1				1	8.735	96.052
องค์ประกอบดนตรี			2			4													1	4.804	52.844
																					153.978
ส่วนที่ 2 ดนตรีตะวันตก																					
1) INTRODUCTION TO MUSIC		1																	1	2.756	30.316
2) 300 - 1450	1				2			1		1		2				1				5.736	63.096
3) 1450 - 1600		1								3						2				2.352	25.872
4) 1600 - 1750	1	1				2			1		1					2				4.052	48.972
5) 1750 - 1900	2	1			2		1	1		1					1	2	1			5.672	62.436
6) 1890 - 1910		3				2										4				3.232	35.552
7) 1900 - 1950		3				2					1					3				3.74	41.14
																					380.856
ส่วนที่ 3 ดนตรีในปี 1950																					
1) กำเนิดแนวเพลงต่างๆ		2			1															0.836	9.196
2) ดนตรีแจ๊ส											2					2				4.616	50.776
3) บลูส์													3			2				6.092	67.012
4) ร็อค		2														1		1		2.512	27.632

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

																				90.222
ส่วนที่ 4 ดนตรีในปี 1970																				
1) ดนตรีกับเทคโนโลยีสมัยใหม่		2													2			1	5.156	56.716
2) ดนตรีในยุคปัจจุบัน			4			4									4				7.68	84.48
																				141.196
ส่วนที่ 5 ดนตรีไทย																				
บทบาทของดนตรีไทย		1								6					1		1		5.716	63.56
หลักการดนตรีไทย		2	1				2			4				1					2.562	28.182
เครื่องดนตรีและการประสมวง			2				4		2	1									5.228	57.508
																				149.25
แนะนำ + ยุคแรก	1	1				1		1				1			1				1	5.892	64.812
สุโขทัย + ธนบุรี	1				1		1			2		1			1	2				7.114	78.254
รัชกาลที่ 1 - 3	2	1			1	1		1		2	1					1				7.42	81.62
รัชกาลที่ 4 - 6	1	1			1		2			2	2				1	1				11.508	126.588
รัชกาลที่ 7 - 9	1	1	1		2		1	1							1	1		1		7.462	82.082
คีตกวีสำคัญและรูปแบบเพลงไทย	1										3					1	1			5.7	59.7
																					493.056
เพลงพื้นบ้านกับการเปลี่ยนแปลง																					
เพลงพื้นบ้านที่เกิดขึ้นในบ้าน		1									1									1.164	12.804
เพลงพื้นบ้านที่ใช้สำหรับกลุ่มชน											1					1				2.108	23.188
อิทธิพลจากดนตรีตะวันตก																					
เพลงรำวง	1										1									1.048	11.528
เพลงชีวิต	1	1									1									1.304	14.344
เพลงลูกทุ่ง	1										1				1					1.658	18.238

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพลงสังคีตสัมพันธ์	1															1				1.344	14.784
เพลงเพื่อชีวิต																1		1		2.8	30.8
																					166.474
รวมคิด 30 % circulation																					1994.52

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2ที่รับฝากของและควบคุม มีเจ้าหน้าที่ 2 คน

ใช้พื้นที่1.89 ตารางเมตร/คน คิดเป็นพื้นที่ 3.78ตารางเมตร

(ARCHITECT'S DATA)

5.3ส่วนเตรียมงานแสดง

เป็นส่วนที่ใช้ในการจัดเตรียมวัตถุแสดงก่อนเข้าแสดง

คิดเทียบ 10% จากพื้นที่แสดงงาน คิดเป็นพื้นที่ 199.45 ตารางเมตร

5.4 ส่วนนิทรรศการชั่วคราว

เป็นการจัดนิทรรศการในลักษณะหมุนเวียน โดยจัดรอบคราวละ 6เดือน โดยนิทรรศการหมุนเวียน

5.4.1หัวข้อนิทรรศการ จะเป็นการนำเครื่องดนตรีนานาชาติ ซึ่งแบ่งแยกออกตามทวีปต่างๆทั่วโลก ได้แก่

1.ทวีปแอฟริกาและทวีปเอเชีย

2.ทวีปยุโรปและทวีบอเมริกา

โดยแต่ละทวีปจะมีเครื่องดนตรีที่จะนำมาแสดงประมาณทวีปละ 30 ชิ้น

5.4.3ลักษณะการจัดแสดงจะแยกประเภทของเครื่องดนตรีออกตามลักษณะวิธีการของแต่ละทวีป

1.ทวีปแอฟริกา แบ่งแยกลักษณะดังนี้

-เครื่องสาย

-เครื่องลม

-เครื่องตี

2.ทวีปเอเชีย แบ่งแยกลักษณะดังนี้

-เครื่องดีด

-เครื่องสี

-เครื่องเป่า

-เครื่องตี

3.ทวีปยุโรปและ ทวีบอเมริกา แบ่งแยกลักษณะดังนี้

-เครื่องมีเสียงจากสาย

-เครื่องมีเสียงจากลม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-เครื่องมีเสียงจากตัวเอง

-เครื่องมีเสียงจากการสั่นของแผ่นหนังที่ขึงตึง

5.4.4การคิดพื้นที่การจัดแสดง

จะคิดจากการจัดแสดงที่มีพื้นที่มากที่สุด โดยเฉลี่ยแล้วเครื่องดนตรีจากทวีปยุโรปและ ทวีบอเมริกา จะใช้พื้นที่ในการจัดแสดงมากที่สุด พื้นที่เฉลี่ยต่อชิ้นงาน = 4.32 ตารางเมตร(ANALYSIS) คิดเป็นพื้นที่ 336.96 ตารางเมตร

1..คลังนิทรรศการคิด10%ของพื้นที่ส่วนนิทรรศการ 253.476 ตารางเมตร

4.2.4ส่วนงานเทคนิค (TECHNICAL SECTION)

1.ฝ่ายงานเครื่องกล

1.1ห้องเครื่องปรับอากาศ

คิดเป็นพื้นที่ 100.00 ตารางเมตร (วิเคราะห์จากกงานระบบ)

1.2ห้องหม้อแปลงไฟฟ้า คิดเป็นพื้นที่ 50.00 ตารางเมตร (EXPECTATION)

1.3ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง

คิดเป็นพื้นที่ 50.00 ตารางเมตร (EXPECTATION)

1.4ห้องเก็บถังน้ำใต้ดิน และเครื่องสูบน้ำ

คิดเป็นพื้นที่ 40.00 ตารางเมตร(วิเคราะห์จากงานระบบ)

1.5ห้องบำบัดน้ำเสีย

คิดเป็นพื้นที่ 30.00 ตารางเมตร (อาคารตัวอย่าง)

1.6ห้องทำงานวิศวกร 3 คน

คิดเป็นพื้นที่ 5.60 ตารางเมตร/คน คิดเป็นพื้นที่ 16.8 ตารางเมตร (ARCHITECT'S DATA)

2.ฝ่ายงานปฏิบัติการโรงงาน

2.1ห้องสร้างฉาก

คิดเป็นพื้นที่ 90.00 ตารางเมตร (อาคารตัวอย่าง)

2.2ห้องทำงานไม้ – เหล็ก

คิดเป็นพื้นที่ 150.00 ตารางเมตร (อาคารตัวอย่าง)

2.3ห้องงานสี

คิดเป็นพื้นที่ 80.00 ตารางเมตร (อาคารตัวอย่าง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4ห้องเก็บของทั่วไป

คิดเป็นพื้นที่ 50.00 ตารางเมตร (อาคารตัวอย่าง)

2.5ส่วนรับส่งของ

คิดเป็นพื้นที่ 60.00 ตารางเมตร (อาคารตัวอย่าง)

3.ฝ่ายศิลปกรรมการออกแบบ

3.1ห้องหัวหน้าฝ่ายศิลปกรรมการออกแบบ 1 ห้อง

คิดเป็นพื้นที่ 15.75 ตารางเมตร(ARCHITECT'S DATA)

3.2ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายออก5 คน

ใช้พื้นที่ 4 ตารางเมตร / คน คิดเป็นพื้นที่ 20.00ตารางเมตร

3.3ห้องเก็บของ

คิดเป็นพื้นที่ 25 ตารางเมตร (EXPEXTATION)

3.4ห้องน้ำ แบ่งเป็น

ห้องน้ำชาย WC = 1, U=2, L=2

คิดเป็นพื้นที่ 3.75 ตารางเมตร

ห้องน้ำหญิง WC = 2, L=2

คิดเป็นพื้นที่ 4.14 ตารางเมตร

4.3.5ส่วนบริการสาธารณะ (PUBLIC SERVICE SECTION)

1.ที่จอดรถ (PARKING)

1.1 ที่จอดรถยนต์สาธารณะ

-ที่จอดรถยนต์สาธารณะของส่วนแสดงดนตรี

คิดจากเทศบัญญัติโรงมหรสพกำหนดให้มีที่จอดรถ 1คัน/ที่นั่ง 10 ที่นั่ง จากโครงการกำหนดให้มีหอแสดงดนตรีและเวทีกลางแจ้ง

ดั้งนั้น จำนวนที่จอดรถยนต์สาธารณะ 540/10 = 54 คัน

คิดจากมาตราฐานอาคาร พื้นที่อาคาร 120 ตารางเมตร/รถ 1 คัน จากการวิเคราะห์พื้นที่อาคารทั้งหมด ตารางเมตร

ดั้งนั้น จำนวนที่จอดรถยนต์สาธารณะ 1560.84/120 = 14 คัน

พิจารณาจากจำนวนรถยนต์ที่มากที่สุดดังนั้นจำนวนที่จอดรถยนต์สาธารณะ = 54 คัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-ที่จอดรถยนตร์สาธารณะของส่วนห้องสมุดดนตรีและห้องวีดีทัศน์และห้องบรรยาย

คิดจากมาตราฐานอาคาร พื้นที่อาคาร120.00ตารางเมตร/รถ 1 คัน จากการวิเคราะห์พื้นที่อาคารทั้งหมด 1514.804 ตารางเมตร

ดั้งนั้น จำนวนที่จอดรถยนต์สาธารณะ 1514.804/120= 13คัน

-ที่จอดรถยนตร์สาธารณะของส่วนนิทรรศการ

คิดจากมาตราฐานอาคาร พื้นที่อาคาร 120 ตารางเมตร/รถ 1 คัน จากการวิเคราะห์พื้นที่อาคารทั้งหมด ตารางเมตร

ดั้งนั้น จำนวนที่จอดรถยนต์สาธารณะ 2534.711/120= 22 คัน

-ที่จอดรถยนต์สาธารณะของส่วนร้านอาหาร

ผู้เข้ามาใช้บริการคือผู้ที่เข้ามาใช้บริการในส่วนอื่นๆ เช่น หอแสดงดนตรี ห้องสมุดดนตรี หรือส่วนนิทรรศการ เป็นต้น ดังนั้นจึงไม่นำมาคิดอีกรวม62 คัน

จากหนังสือ “คู่มือฉบับแนะนำ การจัดเตรียมสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการ” ของสำนักงานคณะกรรมการฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการ กรมประชาสงเคราะห์กระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม สภาคนพิการทุกประเภทแห่งประเทศไทย สมาคมสถาปนิกสยามในพระบรมราชูปถัมภ์ จะต้องมีที่จอดรถสำหรับคนพิการ= 5 คัน

ดังนั้น จำนวนที่จอดรถยนต์สาธารณะ= 89 คัน

จำนวนที่จอดรถยนต์สำหรับคนพิการ= 5 คัน

1.2 ที่จอดรถเจ้าหน้าที่

จากสถิติ ประชากร 10 คน/คัน

จำนวนเจ้าหน้าที่ทั้งหมดในโครงการ 94 อัตรา

ดังนั้น จำนวนรถยนต์ของเจ้าหน้าที่ 94/10 = 10 คัน

1.3ที่จอดรถจักรยานยนต์

จากสถิติ มีผู้ใช้บริการรถจักรยานยนต์ในการเดินทางประมาณ 5 % ของจำนวนคนทั้งหมดที่เข้ามาใช้โครงการ ซึ่งสามารถแบ่งกลุ่มของผู้ใช้โครงการได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-ที่จอดรถจักรยานยนต์ของส่วนหอแสดงดนตรี

จากการคาดคะเนจำนวนผู้มาใช้บริการจะมามากที่สุดในช่วงเย็น 17.30–19.30 น. จากโครงการกำหนดให้มีหอแสดงดนตรีและเวทีกลางแจ้ง ดังนั้นจึงพิจารณาจากจำนวนที่นั่งของทั้ง หมดคือ 740 ที่นั่ง

ดังนั้น มีผู้เดินทางด้วยรถจักรยานยนต์ 540x0.05 = 27คน

ผู้เข้ามาใช้โครงการโดยรถจักรยานยนต์ =1.5 คน/คัน

ดังนั้น จำนวนที่จอดรถจักรยานยนต์ 27/1.5 = 18 คัน

-ที่จอดรถจักรยานยนต์ของส่วนห้องสมุดดนตรี

คิดจากจำนวนผู้เข้ามาใช้บริการทั้งหมด 240 คน

ดังนั้น จำนวนที่จอดรถจักรยานยนต์ 383x0.0 = 20 คน

ผู้เข้ามาใช้โครงการโดยรถจักรยานยนต์ =1.5 คน/คัน

ดังนั้น จำนวนที่จอดรถจักรยานยนต์ 20/1.5 = 14 คัน

-ที่จอดรถจักรยานยนต์ของส่วนนิทรรศการ

คิดจากจำนวนผู้เข้ามาใช้บริการทั้งหมด 228 คน

ดังนั้น จำนวนที่จอดรถจักรยานยนต์ 228x0.05 = 11.4คน

ผู้เข้ามาใช้โครงการโดยรถจักรยานยนต์ =1.5 คน/คัน

ดังนั้น จำนวนที่จอดรถจักรยานยนต์ 11.4/1.5 = 18 คัน

-ที่จอดรถจักรยานยนต์ของส่วนร้านอาหาร

ผู้เข้ามาใช้บริการคือผู้ที่เข้ามาใช้บริการในส่วนอื่นๆ เช่น หอแสดงดนตรี ห้องสมุดดนตรี หรือส่วนนิทรรศการ เป็นต้น ดังนั้นจึงไม่นำมาคิดอีก

-ที่จอดรถจักรยานยนต์ = 50 X 2 = 100 ตารางเมตร

1.4ที่จอดรถตู้โครงการ

สำหรับขนส่งนักแสดง เจ้าหน้าที่ พัสดุสิ่งของ และอุปกรณ์การแสดงต่างๆ เป็นต้น จำนวน 2 คัน

1.5ที่จอดรถบริการ

สำหรับขนถ่ายอุปกรณ์สร้างฉากหรือสิ่งของขนาดใหญ่ และขนส่งในส่วนของร้านอาหาร จำนวน 2 คัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6สรุปพื้นที่จอดรถภายในโครงการ

1.พื้นที่จอดรถยนต์ทั้งหมด 99 คัน

ใช้พื้นที่ 15 ตารางเมตร/คัน คิดเป็นพื้นที่ 1485.00 ตารางเมตร (ARCHITECT'S DATA)

2.พื้นที่จอดรถยนต์สำหรับคนพิการทั้งหมด 5 คัน

ใช้พื้นที่ 22.80 ตารางเมตร / คัน คิดเป็นพื้นที่ 114 ตารางเมตร (คู่มือฉบับแนะนำ การจัดเตรียมสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการ)

3.พื้นที่จอดรถจักรยานยนต์ทั้งหมด 57 คัน

ใช้พื้นที่ 2 ตารางเมตร/คัน คิดเป็นพื้นที่ 114 ตารางเมตร (ARCHITECT'S DATA)

4. พื้นที่จอดรถตู้ทั้งหมด 2 คน

ใช้พื้นที่ 28 ตารางเมตร/คัน คิดเป็นพื้นที่ 56.00 ตารางเมตร (ARCHITECT'S DATA)

5. พื้นที่จอดรถบริการทั้งหมด 2 คัน

ใช้พื้นที่ 28 ตารางเมตร/คัน คิดเป็นพื้นที่ 56.00 ตารางเมตร (ARCHITECT'S DATA)

6.พื้นที่จอดรถบัส 3 คัน

ใช้พื้นที่ 48 ตารางเมตร/คัน คิดเป็นพื้นที่ 144.00 ตารางเมตร (ARCHITECT'S DATA)

รวมเป็นพื้นที่จอดรถทั้งหมดของโครงการ = 1925 ตารางเมตร

พื้นที่สัญจรภายใน 50 % ของพื้นที่จอดรถ = 962.5.0ตารางเมตร

ดั้งนั้น ใช้พื้นที่จอดรถทั้งหมด = 2875.00ตารางเมตร

2. โถงทางเข้าและส่วน พักคอย (ENTRANCE HALL)

พื้นที่ของโถงทางเข้าจะต้องเพียงพอที่จะรองรับผู้มาใช้บริการสูงสุด โดยคิดจากจำนวนผู้มาใช้ในส่วนจัดแสดง และส่วนบริการสื่อการศึกษา ผู้บริการใช้เวลาในการติดต่อสอบถาม 15-20 นาที

จากการคาดคะเนจำนวนผู้ใช้บริการสูงสุด = 9151 คน/วัน คิด เฉลี่ย จากชั่วโมงในการทำงาน 1 วัน ประมาณ 8 ชั่วโมง

ดังนั้น จำนวนผู้ใช้บริการภายใน 1 ชั่วโมง = 951/8 = 119 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1 ส่วนพักคอย

ใช้พื้นที่ 0.64 ตารางเมตร/ คน (จากศูนย์บริภัณฑ์การศึกษา) คิดเป็นพื้นที่ 76.08 ตารางเมตร

2.2 พื้นที่ติดต่อสอบถาม มีเจ้าหน้าที่ 2 คน

ใช้พื้นที่ 5.28 ตารางเมตร/คน คิดเป็น พื้นที่ 10.56 ตารางเมตร (ARCHITECT'S DATA)

2.3 โทรศัพท์สาธารณะ จำนวน 4 เครื่อง

ใช้พื้นที่ 0.64 ตารางเมตร/เครื่อง คิดเป็นพื้นที่ 1.92 ตารางเมตร (ARCHITECT'S DATA)

2.4 โทรศัพท์สาธารณะสำหรับคนพิการ จำนวน 1 เครื่อง

คิดเป็นพื้นที่ 0.90 ตารางเมตร (ARCHITECT'S DATA)

2.5 WHELL CHAIR SERVICE

คิดเป็นพื้นที่ 30.00 ตารางเมตร (EXPECTATION)

2.6 ห้องน้ำสาธารณะ ผู้ใช้ประมาณ 144 คน แบ่งเป็น

ห้องน้ำชาย WC = 2, U=4, L=4

คิดเป็นพื้นที่ 7.50 ตารางเมตร

ห้องน้ำหญิง WC = 4 U=4

คิดเป็นพื้นที่ 8.28 ตารางเมตร

ห้องน้ำคนพิการ 2ห้อง ใช้พื้นที่ 2.80 ตารางเมตร/ห้อง

คิดเป็นพื้นที่ 5.60ตารางเมตร

3.ส่วนบริการทางโภชนาการ

3.1ส่วนcanteen

3.1.1ส่วนรับประทานอาหาร

เนื่องจากโครงการเปิดให้บริการแก่ผู้เข้าชมตั้งแต่เวลา 8.30-21.00 น.ดังนั้น จึงสามารถวิเคราะห์จำนวนผู้ใช้ห้องอาหารได้โดยแบ่งออกเป็น 2 ช่วงเวลาด้วยกัน คือ

เวลา 12.00-14.00น.

เวทีกลางแจ้ง 240 คน

(ส่วนใหญ่จะมีการแสดงช่วงเวลา 10.00-18.00 น.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุดดนตรี	92	คน
(เปิดให้บริการตั้งแต่เวลา 8.30-17.30น.)		
ห้องวีดีทัศน์และห้องบรรยาย	100	คน
(เปิดให้บริการตั้งแต่เวลา 9.00-17.00น.)		
ส่วนนิทรรศการ	114	คน
(เปิดให้บริการตั้งแต่เวลา 9.00-21.00น.)		
เจ้าหน้าที่		
(แบ่งออกเป็น 3 ช่วงเวลา)	33	คน
รวมทั้งหมด	579	คน
คิดจาก 60% ของจำนวนคนทั้งหมด	348	คน

เวลา 17.30-19.30 น.

หอแสดงดนตรี 300 คน

(ส่วนใหญ่จะมีการแสดงตั้งแต่เวลา 19.00-21.00 น.)

เวทีกลางแจ้ง 240 คน

(ส่วนใหญ่จะมีการแสดงช่วงเวลา 10.00-18.00 น.)

ส่วนนิทรรศการ 114 คน

(เปิดให้บริการตั้งแต่เวลา 9.00-21.00น.)

รวมทั้งหมด	654	คน
คิดจาก 60% ของจำนวนคนทั้งหมด	393	คน

แต่เนื่องจากการแสดงต่างๆนั้นไม่ได้จัดขึ้นทุกวันจัดดังนั้น จึงพิจารณาจากการเข้าใช้ในช่วงเวลากลางวันช่วงเวลา ซึ่งมีจำนวนผู้ที่ต้องการใช้บริการร้านอาหารทั้งหมด 348คน

จากสถิติผู้ใช้ 1 คน ใช้เวลารับประทานอาหารประมาณ 30 นาที ใน 2 ชั่วโมง จึงสามารถเฉลี่ยผู้ใช้ได้เป็น 4 ช่วง

ดังนั้นผู้ใช้รับประทานอาหารเฉลี่ย348/4 =87 คน

1 คน ใช้พื้นที่เฉลี่ย 1.40 ตารางเมตร

ดั้งนั้นพื้นที่รับประทาน87x1.75 = 152.25 ตารางเมตร

ส่วนพื้นที่ทำงานคิดเทียบ 30% ของส่วนรับประทานอาหาร

คิดเป็น 45.625ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-ส่วนซักล้าง คิดเทียบ 10% ของส่วนครัว
คิดเป็นพื้นที่ 4.5 ตารางเมตร
-ส่วนเก็บของแห้ง คิดเทียบ 10% ของส่วนครัว
คิดเป็นพื้นที่ 4.5 ตารางเมตร
-ลานรับส่งของ คิดเทียบ 30% ของส่วนครัว
คิดเป็นพื้นที่ 9 ตารางเมตร
-ห้องเก็บขยะ คิดเทียบ 30% ของส่วนครัว
คิดเป็นพื้นที่ 12.5 ตารางเมตร
-ห้องเก็บของ คิดเทียบ 10% ของส่วนครัว
คิดเป็นพื้นที่ 4.5 ตารางเมตร
-ส่วนบริการ คิดเทียบ 20% ของส่วนครัว
คิดเป็นพื้นที่ 9 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 สรุปการใช้พื้นที่ใช้สอยทั้งหมดของโครงการ

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้ (คน)	จำนวน (ห้อง)	พื้นที่/หน่วย (ตร.ม./หน่วย)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	ข้ออ้างอิง
1. ส่วนสำนักงานบริหาร					
1.1 ฝ่ายสำนักบริหาร					
- ห้องผู้อำนวยการ	1	1		25.20	ARCHITECT'S DATA
- ห้องรองผู้อำนวยการ	1	1		20.00	ARCHITECT'S DATA
- ห้องประชุมฝ่ายบริหาร	10		2.25	22.5	ARCHITECT'S DATA
- ส่วนพักคอย	4		3.60	14.4	ARCHITECT'S DATA
- ห้องน้ำ-สวม	1	2	3.26	6.52	ANALYSIS
1.2 ฝ่ายธุรการ					
- ห้องหัวหน้าฝ่ายธุรการ	1			18.90	ARCHITECT'S DATA
- ห้องรองหัวหน้าฝ่ายธุรการ	1			15.75	ARCHITECT'S DATA
- เลขานุการ	1	1	5.60	5.60	ARCHITECT'S DATA
- ส่วนเจ้าหน้าที่ฝ่ายธุรการ	6	1	5.60	33.6	ARCHITECT'S DATA
- ห้องประชุมฝ่ายธุรการ	10		2.25	22.5	ARCHITECT'S DATA
- ส่วนพักคอย	6		3.60	21.60	ARCHITECT'S DATA
- ห้องน้ำ (ชาย)		2		6.52	ANALYSIS
(หญิง)				4.12	ANALYSIS
- Pantry		1		6.00	ARCHITECT'S DATA
1.3 ฝ่ายบริการและสถานที่					
- ผู้จัดการฝ่ายอาคารสถานที่	1	1	18.90	18.90	ARCHITECT'S DATA
- ส่วนเจ้าหน้าที่ฝ่ายอาคารสถานที่	2	1	5.60	10.20	ARCHITECT'S DATA
- ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า (ชาย)	5	1	2.50	12.50	ARCHITECT'S DATA
(หญิง)	5	1	2.50	12.50	ARCHITECT'S DATA
- ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่	10		2.25	22.50	ARCHITECT'S DATA
1.4 ฝ่ายรักษาความปลอดภัย					
- หัวหน้าฝ่ายรักษาความปลอดภัย	1		15.75	15.75	ARCHITECT'S DATA
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายรักษาความปลอดภัย	4		1.80	7.20	ARCHITECT'S DATA
- ห้องน้ำ				4.76	ANALYSIS
รวมพื้นที่ทั้งหมด				327.52	
CIRULATION					
คิดเป็นพื้นที่				425.776	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้(คน)	จำนวน (ห้อง)	พื้นที่/หน่วย (ตร.ม./หน่วย)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	ข้ออ้างอิง
2. ฝ่ายงานบริการสื่อการศึกษา					
2.1 ห้องสมุดดนตรี					
- โถงทางเข้า	92	1	10%	46.515	ARCHITECT'S DATA
- บริเวณฝากของ	3		5.28	15.84	ARCHITECT'S DATA
- เคาน์เตอร์รับจ่ายหนังสือ	1		5.25	5.25	ARCHITECT'S DATA
- ส่วนทำงานบรรณารักษ์	1	1	9	9	มาตราฐานห้องสมุดฯ
- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่	4	1	9	36	มาตราฐานห้องสมุดฯ
- บริเวณอ่านหนังสือ	46	1	22.25	103.5	ARCHITECT'S DATA
- ชั้นวางหนังสือ + บัตรรายการ				59.27	ANALYSIS
- บริการสืบค้นด้วย COMPUTER	10%	9	2.16	19.44	ANALYSIS
- ส่วนซ่อมแซมและเก็บหนังสือ			30%	30.00	ARCHITECT'S DATA
- ส่วนถ่ายเอกสาร	1	1		2.50	ANALYSIS
- ห้องน้ำ (ชาย)		1		6.22	ANALYSIS
(หญิง)		1		5.62	ANALYSIS
(คนพิการ)		2		5.6	ARCHITECT'S DATA
- ส่วนเก็บสื่อทางดนตรี		1		88.199	ARCHITECT'S DATA
- ส่วน listening Boot	46			233.4	EXPECTATION
- ห้องฟังดนตรีเด็ก	5	5	2.25	56.25	อาคารตัวอย่าง
- ส่วนบริการcomputer	30	1	2.4	72	อาคารตัวอย่าง
- ห้องวิดิทัศน์	100		1.6	160	ARCHITECT'S DATA
- ห้องเตรียมบรรยาย	1		9	9	ARCHITECT'S DATA
- ห้องบรรยาย	50	1	1.6	80	ARCHITECT'S DATA
- ห้องเตรียมบรรยาย	1		9	9	ARCHITECT'S DATA
- Microfilm Storage		1		25	ARCHITECT'S DATA
- ห้องเครื่องควบคุม		1		25	ARCHITECT'S DATA
2.2ส่วนงานกิจกรรมและนิทรรศการ					ARCHITECT'S DATA
- ห้องหัวหน้าฝ่าย	1	1	15.75	15.75	ARCHITECT'S DATA
- เจ้าหน้าที่ฝ่าย	7	1	5.6	39.2	ARCHITECT'S DATA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้(คน)	จำนวน (ห้อง)	พื้นที่/หน่วย (ตร.ม./หน่วย)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	ข้ออ้างอิง
-เจ้าหน้าที่ดูแลระบบ computer	2	1	5.6	10.2	ARCHITECT'S DATA
-ห้องงานระบบ computer		1	9	9	อาคารตัวอย่าง
				1165.23	**1514.80**
2.3หอแสดงดนตรี					
- FRONT OF THE HOUSE					
- โถงทางเข้า	300	1	30%	57.6	ANALYSIS
- ที่จำหน่ายและจองบัตร	2	1	5.28	10.96	ARCHITECT'S DATA
- ส่วนประชาสัมพันธ์	1	1	5.28	5.28	ARCHITECT'S DATA
- โทรศัพท์สาธารณะ		3	0.64	1.92	ARCHITECT'S DATA
- ห้องน้ำ (ชาย)		1	10.04	10.04	ARCHITECT'S DATA
(หญิง)		1	8.24	8.24	ARCHITECT'S DATA
(คนพิการ)		2	2.8	5.60	ARCHITECT'S DATA
- HOUSE					
- Vestibule				6.00	อาคารตัวอย่าง
- พื้นที่นั่งชมดนตรี	300	1	0.90	270	ARCHITECT'S DATA
- ห้องรับรองแขกพิเศษ	10	1	3.6	36	ARCHITECT'S DATA
- เวทีแสดง		1	40%	108	ARCHITECT'S DATA
- BACK OF THE HOUSE					
- ห้องควบคุมเสียง		1	9.00	9.00	อาคารตัวอย่าง
- ห้องควบคุมแสง		1	9.00	9.00	อาคารตัวอย่าง
- ห้องฉายภาพยนต์		1	12.00	12.00	อาคารตัวอย่าง
- follow spot		2	4.00	8.00	ARCHITECT'S DATA
- ห้องแต่งตัวนักแสดง + WC (ชาย)	5	1	4.44	22.00	ARCHITECT'S DATA
(หญิง)	5	1	4.44	22.00	ARCHITECT'S DATA
- ห้องเก็บเครื่องแต่งกาย		1	12.00	12.00	ARCHITECT'S DATA
- ห้องพักผ่อนนักแสดง	10	1	2.60	26.00	ARCHITECT'S DATA
- ห้องซ้อมการแสดง		1	40.00	40.00	TIME SAVER
- ห้องเก็บฉาก		1	30%	54	TIME SAVER
- ห้องเก็บเครื่องดนตรี		1	20.00	20.00	EXPECTATION
				741.64	EXPECTATION
					964.132

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน ผู้ใช้(คน)	จำนวน (ห้อง)	พื้นที่/หน่วย (ตร.ม./หน่วย)	พื้นที่ รวม (ตร.ม.)	ข้ออ้างอิง
2.4เวทีกลางแจ้ง					
- พื้นที่นั่งชม	240	1	0.90	216.00	ARCHITECT'S DATA
- พื้นที่เวที	100	1	1.80	108.00	ARCHITECT'S DATA
- ห้องแต่งตัวนักแสดง + WC (ชาย)	5		4.40	22.00	ARCHITECT'S DATA
(หญิง)	5		4.40	22.00	ARCHITECT'S DATA
- ห้องพักผ่อนนักดนตรี	10	1	2.6	26.00	ARCHITECT'S DATA
- ห้องควบคุมการแสดง			20.00	20.00	อาคารตัวอย่าง
				414.00	**538.20**
2.5ส่วนนิทรรศการ					ANALYSIS
- นิทรรศการถาวร	228	1		1994.50	ARCHITECT'S DATA
- ที่รับฝากของ – ควบคุม	2	1	1.89	3.78	ARCHITECT'S DATA
- ส่วนเตรียมงานแสดง		1	10%	199.45	ARCHITECT'S DATA
- นิทรรศการหมุนเวียน		1		336.92	
				2534.7	
รวมพื้นที่					
Circulation 30%					
คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด				5610.34	
-ฝ่ายวิชาการ					
- ห้องหัวหน้าฝ่าย	1	1	15.75	15.75	ARCHITECT'S DATA
-ภัณฑ์รักษ์					
- เจ้าหน้าที่ภัณฑ์รักษ์	5	1	5.6	28.00	ANALYSIS
- ห้องเก็บของ		1	9.00	9.00	ARCHITECT'S DATA
ฝ่ายทะเบียนและวัตถุ					
- ห้องนายทะเบียนและวัตถุ	3	1	5.6	16.80	ANALYSIS
- ห้องเก็บเอกสาร		1	9.00	9.00	ARCHITECT'S DATA
- คลังวัตถุ		1	10%	253.47	ANALYSIS
- ตรวจรับวัตถุ		1	30.00	30.00	ANALYSIS
- ตรวจหีบห่อ			24.00	24.00	ANALYSIS
ฝ่ายซ่อมสงวน					
- ห้องเจ้าหน้าที่ฝ่ายซ่อมสงวน	3	1	5.6	16.8	ANALYSIS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน ผู้ใช้(คน)	จำนวน (ห้อง)	พื้นที่/หน่วย (ตร.ม./หน่วย)	พื้นที่ รวม (ตร.ม.)	ข้ออ้างอิง
- ห้องรับวัตถุ		1	20.00	20.00	อาคารตัวอย่าง
- ห้องปฏิบัติการซ่อมสงวน	3	1	20.00	20.00	อาคารตัวอย่าง
- ห้องบันทึกภาพ		1	40.00	40.00	อาคารตัวอย่าง
- ห้องบันทึกเสียง		1	24.00	24.00	อาคารตัวอย่าง
- ห้องรมยา		1	24.00	24.00	อาคารตัวอย่าง
- ห้องตรวจคุณภาพ		1	15.00	15.00	อาคารตัวอย่าง
- ห้องน้ำ (ชาย)		1		6.52	ANALYSIS
(หญิง)		1		4.12	ANALYSIS
รวมพื้นที่				556.46	
Circulation 30%					
คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด				723.398	
4. ฝ่ายงานเทคนิค					
-ห้องหัวหน้าฝ่าย	1	1	15.75	15.75	ARCHITECT'S DATA
ฝ่ายงานศิลปกรรม					
- หัวหน้างานออกแบบ	1	1	8.40	8.40	ARCHITECT'S DATA
- ห้องทำงานช่างออกแบบ	5		4.00	20.00	ARCHITECT'S DATA
- ห้องปฏิบัติงาน	6	2	60.00	120.00	ANALYSIS
- ห้องเก็บของ		2	12.00	24.00	ANALYSIS
ฝ่ายเทคนิคการแสดง					
- ห้องหัวหน้าส่วนเทคนิคแสดง	1	1	15.75	15.75	ARCHITECT'S DATA
- ห้องเจ้าหน้าที่ดูแลส่วนแสดง	3	1	5.6	16.80	ARCHITECT'S DATA
ฝ่ายปฏิบัติการโรงงาน					
- ห้องหัวหน้าฝ่าย	1	1	8.40	8.40	ARCHITECT'S DATA
- ห้องพักเจ้าหน้าที่ฝ่ายช่าง	6	1	2.6	15.6	ARCHITECT'S DATA
- ห้องสร้างฉาก		1		80.00	อาคารตัวอย่าง
- ห้องงานไม้		1		50.00	อาคารตัวอย่าง
- ห้องงานสี		1		60.00	อาคารตัวอย่าง
- ห้องเก็บของทั่วไป		1		12.00	อาคารตัวอย่าง
- ลานรับส่งของ		1		60.00	ARCHITECT'S DATA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน ผู้ใช้(คน)	จำนวน (ห้อง)	พื้นที่/หน่วย (ตร.ม./หน่วย)	พื้นที่ รวม (ตร.ม.)	ข้ออ้างอิง
ฝ่ายงานเทคนิควิศวกรรมทั่วไป					
- ห้องเครื่องปรับอากาศ		1		100	EXPECTATION
- ห้องหม้อแปลงไฟฟ้า		1		50	EXPECTATION
- ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง		1		50	EXPECTATION
- ห้องถังเก็บน้ำใต้ดิน+ เครื่องสูบน้ำ		1		40	EXPECTATION
- ห้องบำบัดน้ำเสีย		1		150	EXPECTATION
- ห้องวิศวกร	3	1	5.6	16.8	ARCHITECT'S DATA
รวมพื้นที่				913.5	
Circulation 30%					
คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด				1187.55	
5.ส่วนบริการสาธารณะ					
ที่จอดรถ					
- รถยนต์	72		15	1080	ARCHITECT'S DATA
- รถยนต์สำหรับคนพิการ	5		22.80	114.00	ARCHITECT'S DATA
- รถจักรยานยนต์	50		2	100.00	ARCHITECT'S DATA
- รถบัส	3		48	144.00	ARCHITECT'S DATA
- รถตู้	2		28	56.00	ARCHITECT'S DATA
- รถบริการ	2		28	56.00	ARCHITECT'S DATA
Circulation 50%				1520.00	
				2280.00	
โถงทางเข้าและส่วนพักคอย					
- โถงทางเข้าและส่วนพักคอย	119	1	0.64	76.08	ANALYSIS
- ติดต่อสอบถาม	2	1	5.28	10.56	ARCHITECT'S DATA
- โทรศัพท์สาธาณะ		9	0.64	5.76	ARCHITECT'S DATA
- โทรศัพท์สาธารณะคนพิการ		1	0.90	0.90	ANALYSIS
- Wheel chair service		10	2.80	28.00	ANALYSIS
- ห้องน้ำ (ชาย)		1		10.04	ARCHITECT'S DATA
(หญิง)		1		8.24	ANALYSIS
(พิการ)		2	2.80	5.60	ANALYSIS
				145.18	
				188.734	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน ผู้ใช้ (คน)	จำนวน (ห้อง)	พื้นที่/หน่วย (ตร.ม./หน่วย)	พื้นที่ รวม (ตร.ม.)	ข้ออ้างอิง
ห้องอาหาร 3.2.1 ห้องอาหาร (ผู้ใช้โครงการ) - พื้นที่รับประทานอาหาร	87	1	1.40 30%	152.25 45.675 **197.925** **257.30**	ANALYSIS TIME SAVER
รวมพื้นที่ Circulation 30% คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด				446.034	

สรุปการใช้พื้นที่ใช้สอยเฉพาะของอาคาร

1. ส่วนสำนักงานบริหาร	คิดเป็นพื้นที่	425.776	ตารางเมตร
2. ส่วนบริการสื่อการศึกษา	คิดเป็นพื้นที่	5629.376	ตารางเมตร
3. ส่วนงานวิชาการ	คิดเป็นพื้นที่	723.40	ตารางเมตร
4. ส่วนงานเทคนิค	คิดเป็นพื้นที่	1187.55	ตารางเมตร
5. ส่วนบริการสาธารณะ	คิดเป็นพื้นที่	446.034	ตารางเมตร
	รวม	7986.36	ตารางเมตร
พื้นที่จอดรถ	คิดเป็นพื้นที่	2280.00	ตารางเมตร

สรุปการใช้พื้นที่ใช้สอยทั้งหมด 10266.36 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5 การศึกษาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ

การศึกษาเพื่อให้เกิดความเข้าใจถึงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ ความต่อเนื่องในกิจกรรมการใช้สอยในแต่ละส่วน และความสัมพันธ์ของทั้งโครงการ การแบ่งพื้นที่ใช้สอย ของโครงการการหอดนตรีกรุงเทพแบ่งออกเป็นส่วนต่างๆ 5 ส่วนหลัก ดังนี้

4.5.1 ส่วนสำนักงานบริหาร

4.5.2 ส่วนบริการสื่อการศึกษา

4.5.3 ส่วนงานบริการสาธารณะ

4.5.4 ส่วนงานวิชาการ

4.5.5 ส่วนงานเทคนิค

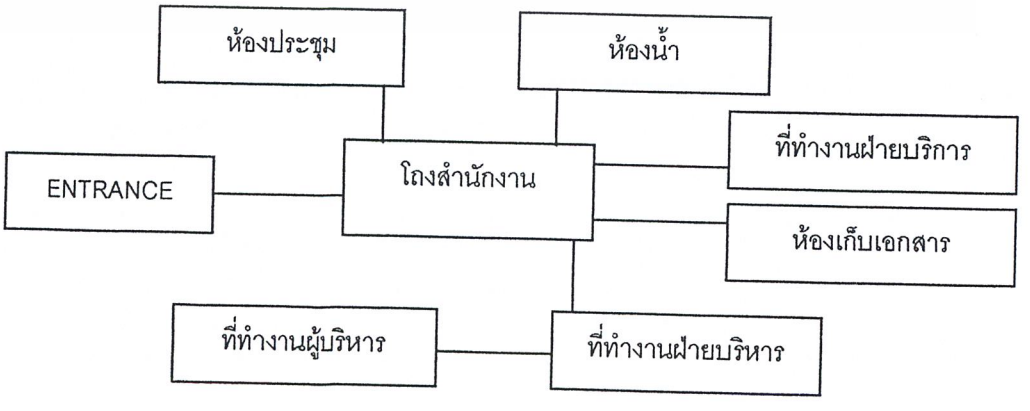
โดยแต่ละส่วนมีรายละเอียดของความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ ตังต่อไปนี้

4.5.1 ส่วนสำนักงานบริหาร

-แสดงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบภายในส่วนสำนักงานบริหาร

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7
1. โถงพักคอย							
2. ที่ทำงานผู้บริหาร	1						
3. ที่ทำงานฝ่ายบริหาร	2	3					
4. ที่ทำงานฝ่ายบริการ	3	1	1				
5. ห้องเก็บเอกสาร	1	1	2	2			
6. ห้องประชุม	2	2	2	1	1		
7. ห้องน้ำ	3	1	2	2	2	2	

ภาพที่ 14 แสดงแผนผังความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบในส่วนสำนักงานบริหาร

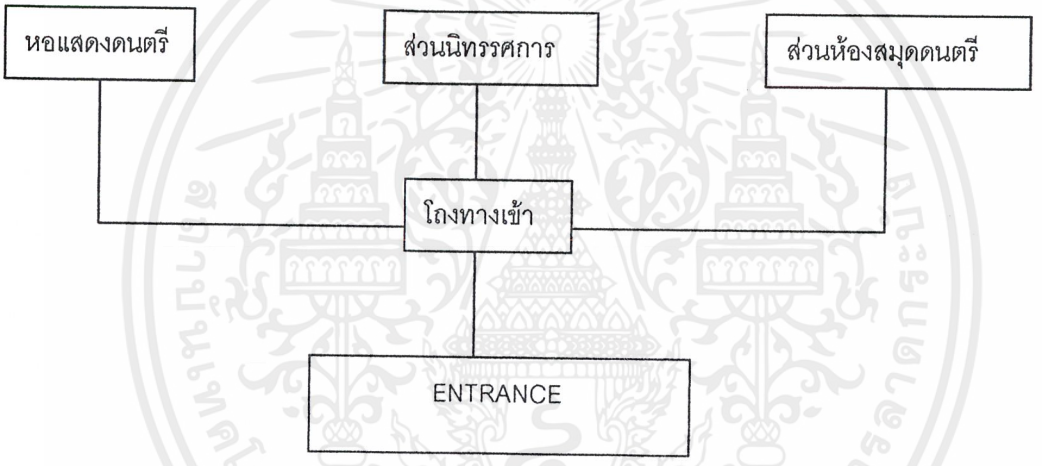


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5.2 ส่วนบริการสื่อการศึกษา

-แสดงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบภายในส่วนบริการสื่อการศึกษา

องค์ประกอบ	1	2	3	4
1. โถงทางเข้า				
2. ห้องสมุดดนตรี	3			
3. ส่วนนิทรรศการ	3	2		
4. หอแสดงดนตรี	3	1	2	

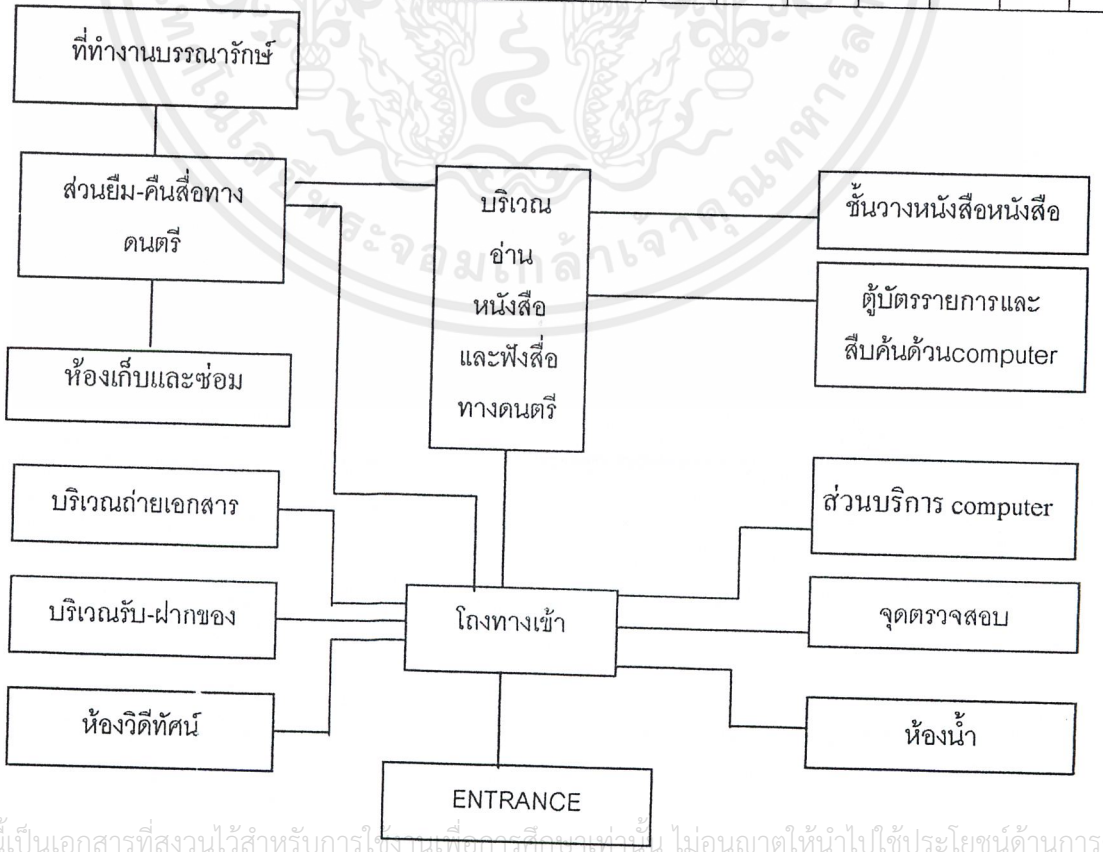


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนห้องสมุดกนตรี

- แสดงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบภายในห้องสมุดดนตรี

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. โถงทางเข้า												
2. รับฝากของ	3											
3. ที่ทำงานบรรณารักษ์	1	3										
4. ห้องเก็บและซ่อมแซม	0	1	3									
5. บริเวณอ่านหนังสือและสื่อทางดนตรี	2	1	2	0								
6. บริเวณชั้นวางหนังสือ	0	1	3	2	3							
7. ตู้บัตรรายการและสืบค้นด้วน COMPUTER	0	0	1	0	3	3						
8. บริเวณถ่ายเอกสาร	2	0	1	0	3	2	0					
9. ห้องน้ำ	3	1	1	0	2	0	0	1				
10. ส่วนรับ-จ่าย หนังสือ	2	1	3	1	3	3	1	0	1			
11 ส่วนยืม-คืนสื่อทางดนตรี	0	1	3	3	3	1	2	0	1	1		
12.ส่วนบริการCOMPUTER	2	1	2	0	2	1	1	0	2	0	0	

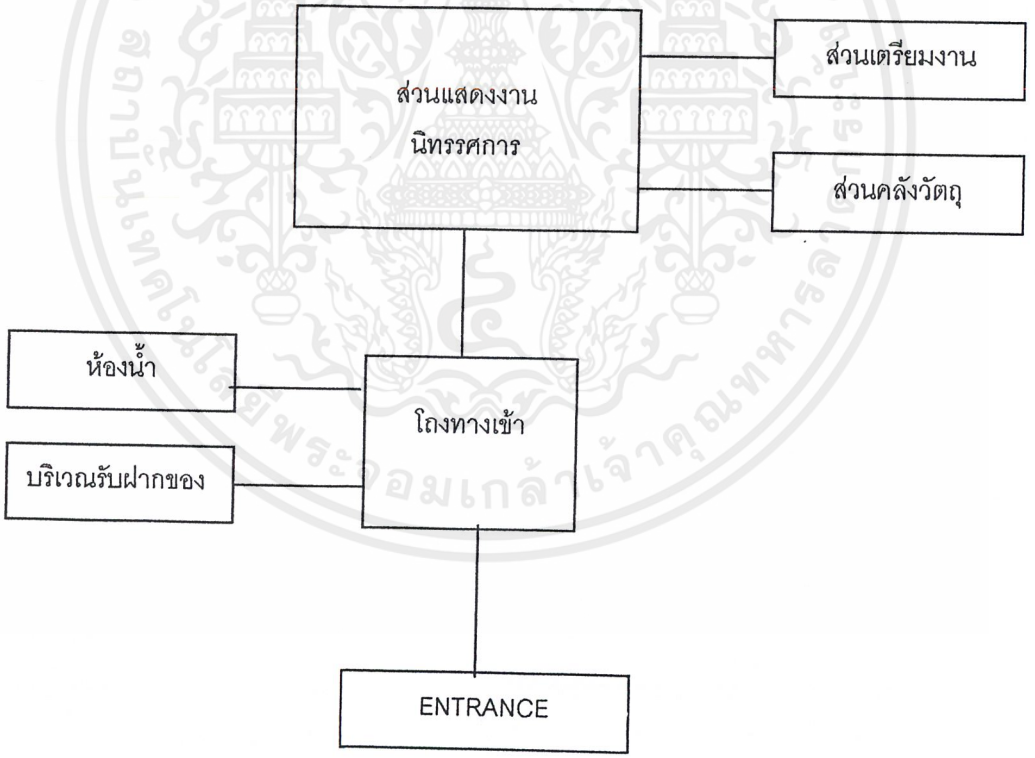


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนแสดงงานนิทรรศการ

-แสดงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบภายในส่วนแสดงงานนิทรรศการ

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6
1. โถงทางเข้า						
2. ห้องน้ำ	3					
3. บริเวณรับฝากของ	3	1				
4. ส่วนแสดงงานนิทรรศการ	3	1	2			
5. ส่วนเตรียมงาน	0	0	0	3		
6. ส่วนคลัง	0	0	0	3	2	



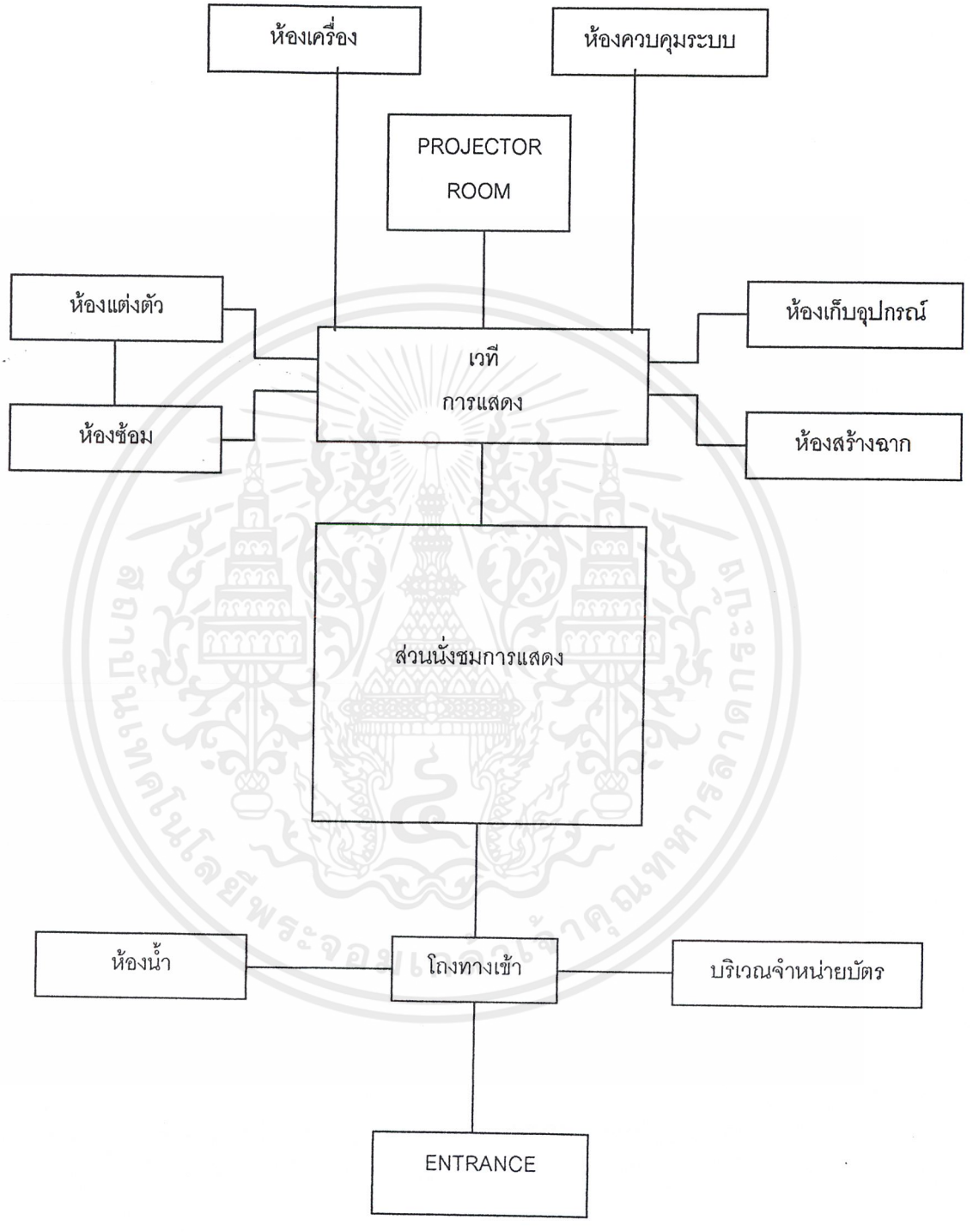
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนหอดนตรี (AUDITORIUM)

-แสดงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบภายในส่วนหอดนตรี

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. โถงทางเข้า												
2. บริเวณจำหน่ายบัตร	3											
3. ที่นั่งชม	3	2										
4. เวทีแสดง	0	0	3									
5. ห้องเครื่องควบคุมระบบ	0	0	2	3								
6. PROJECTOR ROOM	0	0	0	1	3							
7. ห้องแต่งตัวนักFO9IU	1	0	0	3	0	0						
8. ห้องเก็บอุปกรณ์ประกอบ	0	0	0	3	2	2	2					
9. ห้องเครื่องงานระบบ	0	0	0	2	3	3	0	0				
10.ห้องน้ำส่วนผู้ชม	3	0	3	0	0	0	0	0	0			
11.ห้องซ้อมการแสดง	0	0	0	2	0	0	3	0	0	0		
12.ห้องสร้างฉาก	0	0	0	3	0	0	0	2	0	0	0	

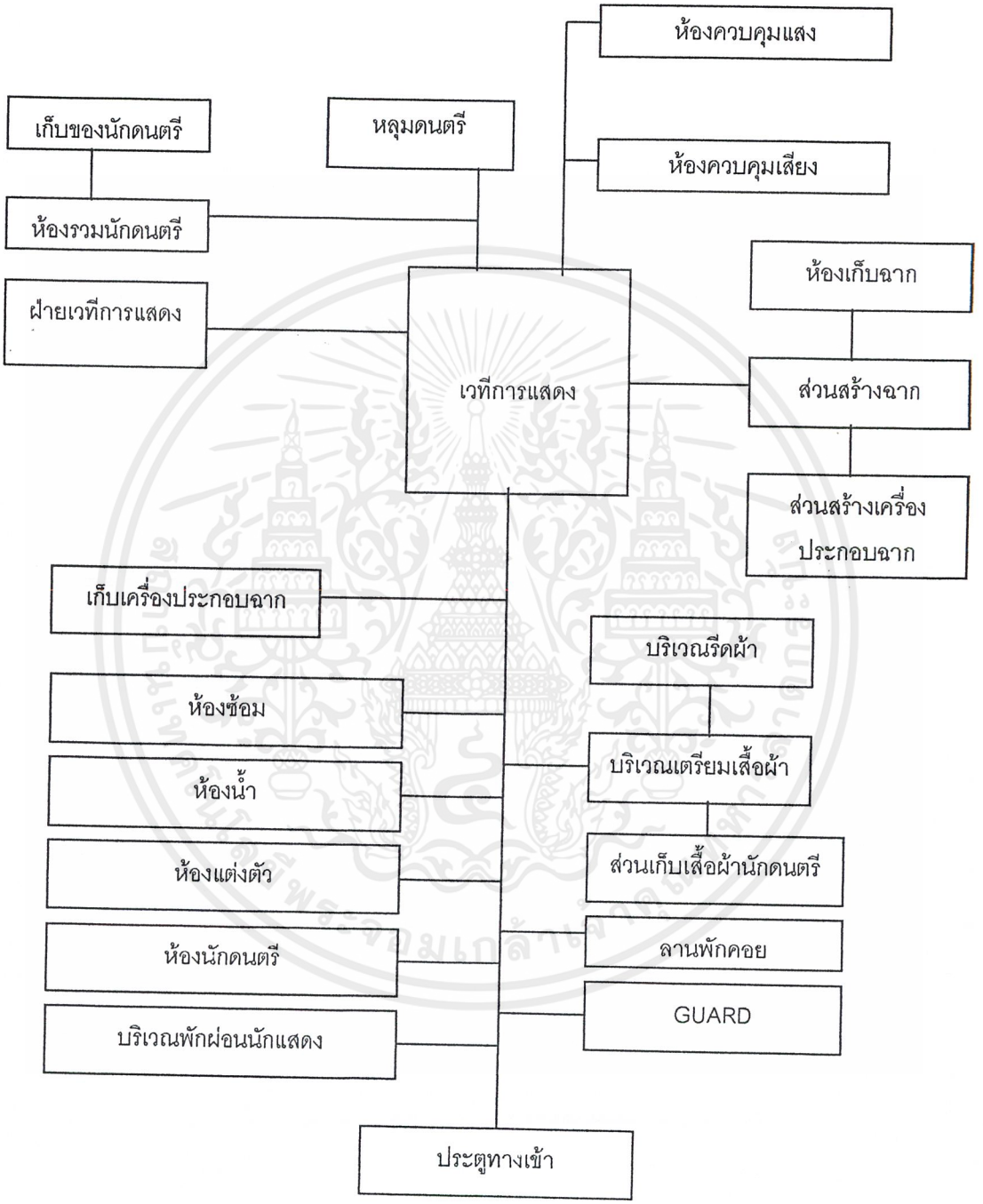
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงแผนผังความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบในส่วน

HOUSE AND BACK OF THE HOUSE

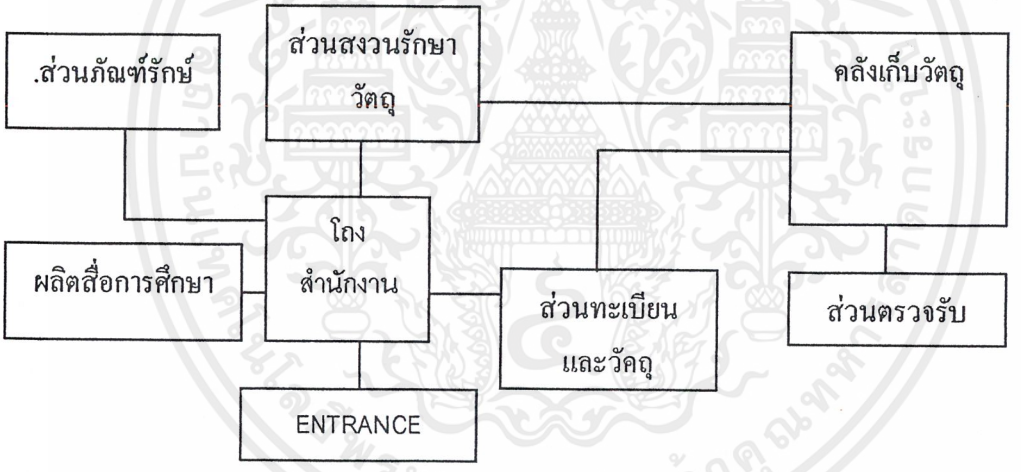


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5.3ส่วนงานวิชาการ

-แสดงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบภายในส่วนวิชาการ

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7
1. โถงสำนักงาน							
2. ส่วนภัณฑ์รักษ์	3						
3. ผลิตสื่อการศึกษา	3	3					
4. ส่วนสงวนรักษาวัตถุ	3	3	1				
5. คลังเก็บวัตถุ	1	2	0	3			
6. ส่วนทะเบียนและวัคถุ	3	3	1	2	2		
7. ส่วนตรวจรับ	1	1	1	3	3	3	

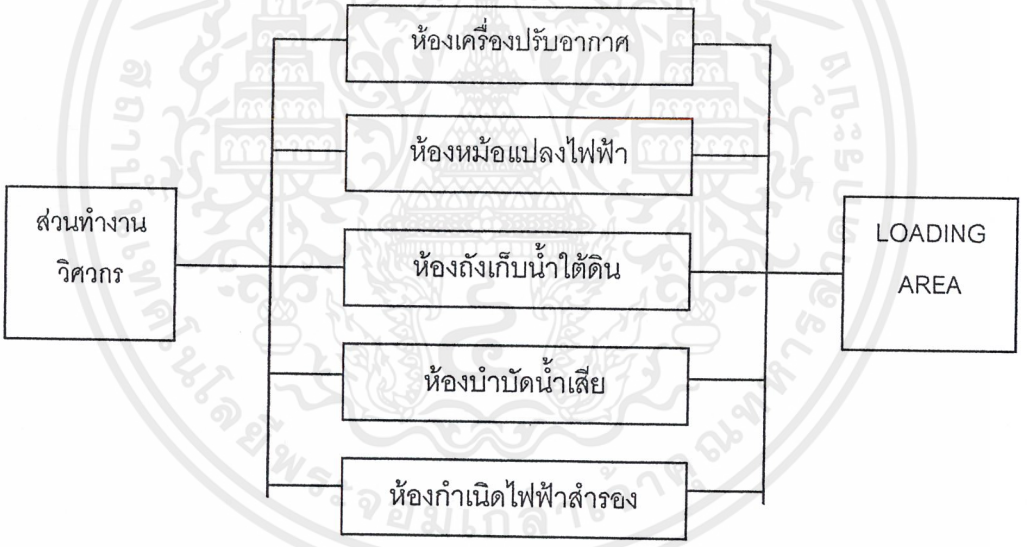


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5.4 ส่วนงานเทคนิค

แสดงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบภายในส่วนงานเทคนิค

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6
1. ส่วนทำงานวิศวกร						
2. ห้องเครื่องปรับอากาศ	3					
3. ห้องหม้อแปลงไฟฟ้า	3	2				
4. ห้องถังเก็บน้ำใต้ดิน	3	1	0			
5. ห้องบำบัดน้ำเสีย	2	0	0	2		
6. ห้องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง	3	1	2	0	0	



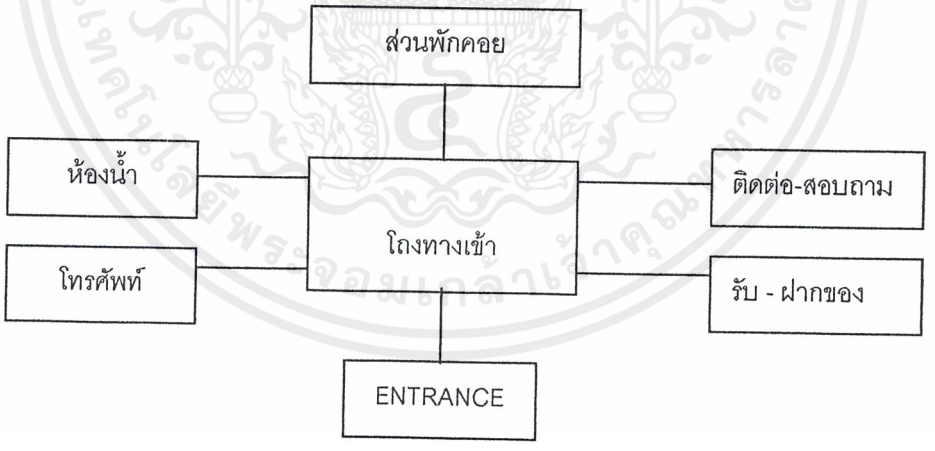
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5.5 ส่วนบริการสาธารณะ

1. ส่วนโถงทางเข้าและส่วนพักคอย (ENTRANCE HALL)

แสดงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบภายในส่วนโถงทางเข้าและส่วนพักคอย

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6
1. โถงทางเข้า						
2. ห้องน้ำ	3					
3. โทรศัพท์	2	2				
4. บริเวณติดต่อสอบถาม	3	1	2			
5. บริเวณรับฝากของ	2	1	1	1		
6. ส่วนพักคอย	3	2	2	3	2	

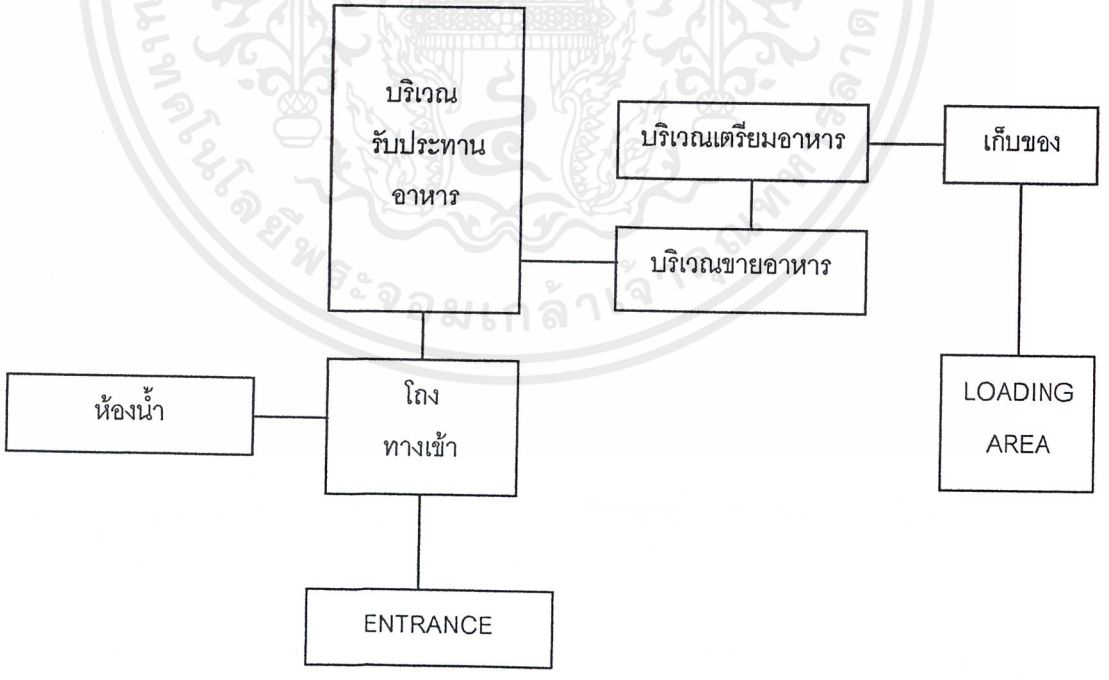


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ส่วนห้องอาหาร (CAFETERIA)

แสดงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบภายในส่วนห้องอาหาร

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7
1. โถงทางเข้า							
2. ห้องน้ำ	3						
3. บริเวณรับประทานอาหาร	3	2					
4. บริเวณขายอาหาร	2	2	3				
5. บริเวณเตรียมอาหาร	0	1	1	3			
6. บริเวณเก็บของ	0	0	0	2	3		
7. LOADING AREA	0	0	0	1	2	3	



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ คือการพิจารณาถึงที่ตั้งของโครงการว่ามีความเหมาะสมในการที่จะเลือกที่ตั้งนั้นๆเป็นที่ตั้งของโครงการหรือไม่ โดยอาศัยเกณฑ์ในการพิจารณาที่ตั้งขึ้นเพื่อความเหมาะสมกับโครงการ ซึ่งจะเป็นผลสืบเนื่องต่อโครงการต่อไป

5.1 การวางหลักในการพิจารณาทำเลที่ตั้งโครงการ

โครงการหอดนตรีกรุงเทพเป็นโครงการที่เก็บรวบรวมข้อมูลและหลักฐานที่เกี่ยวกับดนตรีและนำมาเผยแพร่แก่ประชาชน เพื่อแสดงให้เห็นถึงความสำคัญของดนตรี และให้ความรู้ด้านดนตรีแก่เยาวชน และประชาชนโดยทั่วไปโดยเฉพาะอย่างยิ่งกับนักเรียน นิสิต นักศึกษาซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายหลักของโครงการ

ดังนั้นในการเลือกที่ตั้งโครงการจึงควรพิจารณาถึงความเหมาะสมในด้านต่างๆ เพื่อให้สำเร็จตามวัตถุประสงค์ จึงสรุปหลักในการพิจารณาดังนี้

1.ข้อจำกัดทางด้านผังเมือง

-เนื่องจากเป็นโครงการที่ให้ความรู้ ความเพลิดเพลิน ซึ่งเป็นเรื่องหลักของโครงการ จึงควรตั้งอยู่ในแหล่งที่รองรับ นักเรียน นิสิต นักศึกษา และประชาชนที่สนใจเข้าถึงได้ง่าย จึงควรอยู่ในเขตชุมชนเมือง ซึ่งง่ายต่อการเข้าชม

-ไม่อยู่ในย่านอุตสาหกรรมหรือ ย่านการค้าที่มีความหนาแน่นมาก

-อยู่ในข้อกำหนดผังเมืองรวม

-อยู่ในบริเวณที่มีความสัมพันธ์หรือเกื้อหนุนกับโครงการเช่นพื้นที่ศิลปวัฒนธรรมหรือสถานศึกษา สวนสาธารณะ

2.การจราจร และการเข้าถึง

-อยู่ในที่การจราจรสะดวกทั้งในปัจจุบันและอนาคต

-มีระบบขนส่งมวลชนผ่านมาก

-ผู้คนสามารถเข้าถึงได้ง่าย

-สามารถเชื่อมโยงกับย่านอื่นๆได้อย่างสะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.สภาพแวดล้อม,สังคมและวัฒนธรรม

-ไม่มีปัญหาเรื่องมลภาวะทางอากาศและความชื้นจะมีผลต่อวัตถุที่อยู่ในโครงการ

-มลภาวะด้านเสียงที่จะรบกวนกิจกรรมในโครงการและเสียงภายในโครงการเองที่จะรบกวนสภาพแวดล้อม

-ง่ายต่อการรักษาความปลอดภัย

-ส่งเสริมโครงการ และกิจกรรมของโครงการในด้านความงดงามและวัฒนธรรม

-มีบรรยากาศในการชักนำเข้าสู่โครงการ

-สภาพที่ตั้งเอื้ออำนวย และไม่เป็นอุปสรรคต่อการดำเนินงาน เช่น ปัญหาน้ำท่วม ดินเกิดการทรุดตัว

-มีความสอดคล้องระหว่างโครงการและสภาพแวดล้อม ไม่ขัดแย้งกับลักษณะเฉพาะของท้องถิ่น

-มีความเหมาะสมด้านกลุ่มประชากร (เยาวชน นักเรียน นิสิต นักศึกษา และประชาชนที่สนใจทั่วไป)

5.1.2เกณฑ์ในการเลือกที่ตั้งโครงการ

1.ตำแหน่งที่ตั้งโดยทั่วไป

เป็นข้อพิจารณาที่สำคัญที่สุดของโครงการนี้ เพื่อให้บรรลุถึงจุดประสงค์ของโครงการ คือการเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายอันจะก่อให้เกิดความสะดวก และการใช้ประโยชน์จากโครงการได้สูงสุด

-อยู่ในเขตพื้นที่ที่มีสถาบันการศึกษาอยู่หนาแน่น

-อยู่ในเขตพื้นที่ที่ไม่ไกลจากแหล่งชุมชนและย่านธุรกิจ

-อยู่ในตำแหน่งที่ประชาชนรู้จักและเข้าถึงได้สะดวก

2.การจราจรและการเข้าถึงที่ตั้งโครงการ

การจราจรมีการติดต่อและเข้าถึงโครงการได้โดยสะดวก คือมีศักยภาพในการเข้าถึงจากส่วนต่างๆของกรุงเทพ ควรมีรถประจำทางผ่านหลายสาย เพื่อสะดวกต่อผู้ใช้บริการส่วนใหญ่ซึ่งมาโดยรถโดยสารประจำทางควรเป็นเส้นทางที่อยู่ในการพิจารณาเพ่อทำระบบขนส่งมวลชนและการตัดขยายถนนเพิ่มเติม

3.สภาพแวดล้อมทางกายภาพ

มีสภาพแวดล้อมที่เหมาสมแก่การศึกษาและพักผ่อน โดยไม่มีปัญหาเรื่องเสียงหรืออากาศเป็นพิษ มีสภาพแวดล้อมที่ดีสามารถส่งเสริมโครงการให้น่าสนใจ น่าเข้าไปใช้บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.การได้มาซึ่งที่ตั้งโครงการ

ที่ดินมีราคาพอสมควรแก่การดำเนินการ ไม่มีขั้นตอนที่ยุ่งยากซับซ้อนในการปรับปรุงที่ดิน จนยากต่อการดำเนินการ

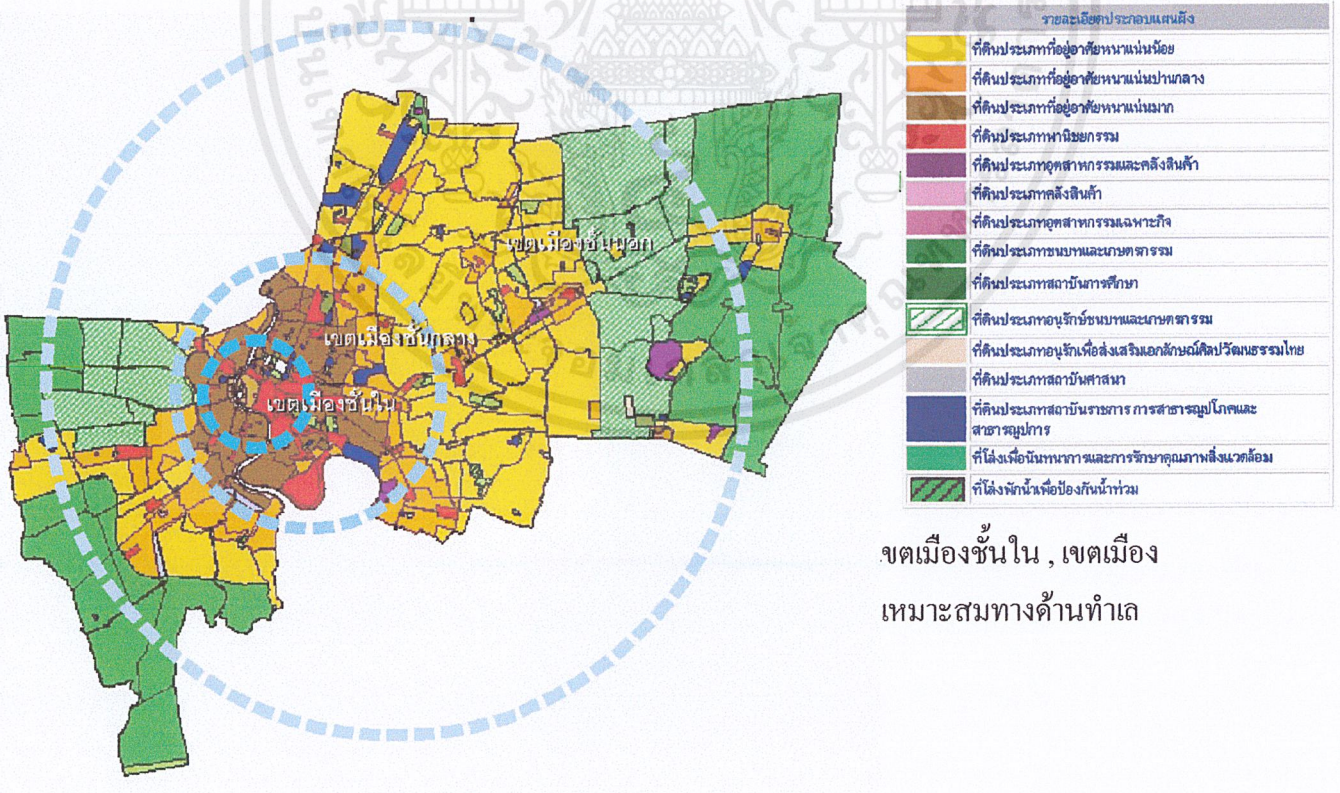
5.ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

มีระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการที่มีความพร้อมและสะดวก

6.การเชื่อมโยง

อยู่ในทำเลที่สามารถเชื่อมโยงกับย่านอื่นๆในกรุงเทพมหานครได้อย่าง สะดวก

เนื่องจากโครงการหอดนตรีกรุงเทพเป็นโครงการของทางกรุงเทพมหานครที่จะจัดตั้งขึ้นเพื่อเป็นสถานที่อำนวยความสะดวกให้แก่ประชาชนในกรุงเทพฯดังนั้นเพื่อความเหมาะสมจึงเลือที่ตั้งให้อยู่ภายในกรุงเทพมหานครและอยู่ในเขตพื้นที่ที่สามารถเข้าถึงได้ทั้งจากบริเวณชานเมืองและบริเวณใจกลางเมืองและเป็นที่ตั้งของหน่วยงาน สถาบัน ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ ไม่ว่าจะเป็นภาครัฐหรือภาคเอกชน รวมทั้งบุคลากรทุกระดับที่จะมาทำการติดต่อค้นคว้าเป็นไปอย่างสะดวกและเกิดประโยชน์สูงสุด การพิจารณาเลือกที่ตั้งในกรุงเทพมหานคร สามารถวิเคราะห์ตามความเหมาะสม ได้ดังนี้



ขตเมืองชั้นใน , เขตเมือง

เหมาะสมทางด้านทำเล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เขต	ลักษณะของการใช้พื้นที่	คะแนน
เขตเมืองชั้นใน	เป็นย่านธุรกิจการค้าที่มีความหนาแน่นมากรวมทั้งเป็นเขตที่อยู่อาศัยหนาแน่น การเข้าถึงจากเขตเมืองชั้นนอกมีความยากลำบากในการที่จะใช้บริการเนื่องจากเขตเมืองชั้นในเป็นเขตที่มีการจราจรติดขัดอีกทั้งพื้นที่ที่จำกัดซึ่งอาจทำให้มีผลในด้านการขยายตัวของโครงการได้ได้แก่ เขตพระนคร เขตป้อมปราบ เขตสัมพันธ์วงศ์	0
เขตเมืองชั้นกลาง	เป็นย่นธุรกิจการค้าที่มีความหนาแน่นระดับปานกลางถึงมากรวมทั้งเป็นเขตที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลางเป็นส่วนใหญ่ มีความสะดวกในการเข้าใช้บริการทั้งจากเขตเมืองชั้นในและชั้นนอกเนื่องจากเป็นเขตที่เชื่องโยงทั้ง 2 เขตเอาไว้ด้วยกัน การจราจรติดขัดเฉพาะในช่วงโมงเร่งด่วน ได้แก่ เขตดุสิต เขตพญาไท เขตปทุมวัน เขตบางรัก เขตธนบุรี เขตคลองสาน เขตบางกอกน้อย เขตบางกอกใหญ่ เขตบางคอแหลม เขตยานนาวา เขตสาธร เขตคลองเตย เขตพระโขนง เขตห้วยขวาง บางซื่อ เขตจตุจักร เขตราชเทวี	1
เขตเมืองชั้นนอก	เป็นย่านชนบทและเกษตรกรรมรวมทั้งย่นที่อยู่อาศัยเบาบาง การใช้บริการมีความสะดวกเฉพาะกับเขตเมืองชั้นกลางเท่านั้นเนื่องจากอยู่ติดกัน การจราจรมีความคล่องตัวหากแต่อยู่ไกลจากย่านอื่นและยังไม่มีระบบขนส่งมวลชนเพียงพอในการให้บริการได้แก่ เขตบางนา เขตห้วยขวาง เขตบางกะปิ เขตพระโขนง เขตยานนาวา เขตหนองจอก เขตมีนบุรี เขตลาดกระบัง เขตบางขุนเทียน เขตตลิ่งชัน เขตหนองแขม เขตภาษีเจริญ เขตจอมทอง เขตราษฎร์บูรณะ เขตบึงกลุ่ม เขตดอนเมือง	0

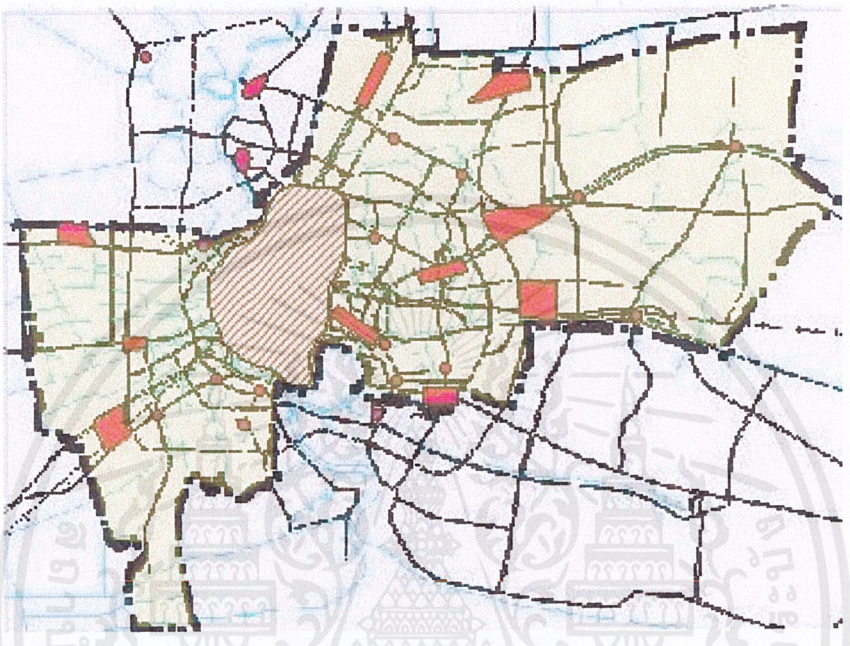
จากแนวความคิดในการวางผังการใช้ประโยชน์ที่ดินของผังเมืองรวมกรุงเทพมหานครทั้งหมด 8 ข้อและมี 3 ข้อเป็นแนวคิดที่สำคัญที่จะต้องนำมาพิจารณาในขั้นต้นที่เกี่ยวข้องกับโครงการศิลปวัฒนธรรมกรุงเทพมหานคร(ซึ่งเป็นการดำเนินงานตามนโยบายจัดตั้งศูนย์วัฒนธรรมเขต)มีดังนี้

1. วางผังการพัฒนาเมืองระบบหลายศูนย์กลาง (Poly Centric) ให้มีศูนย์ชุมชนหลายศูนย์กระจายอยู่บริเวณชานเมือง
   - จากแนวคิด ศูนย์วัฒนธรรมเขตคือการกระจายสวัสดิการด้านศิลปวัฒนธรมสู่ประชาชนจะสอดคล้องกับการพัฒนาแบบหลายศูนย์กลาง(Poly Centric)จะเห็นว่าการเลือกที่ตั้งไม่ควรอยู่ในเขตเมืองชั้นในเพราะจะเป็นการกระจุกตัวและเข้าถึงลำบากและไม่สามารถให้บริการได้อย่างทั่วถึงและเนื่องจากการที่ต้องเป็นศูนย์กลาง(ในระดับเขต)ดังนั้นจึง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต้องสามารถเชื่อมโยงหลายเขตเข้าด้วยกันและคาดการณ์ได้ว่าจะมีผู้ใช้ได้ประโยชน์จากศูนย์ในหลายเขตจ

สรุปว่าที่ตั้งระดับย่านควรอยู่ในเขตเมืองชั้นกลาง เพราะสามารถเชื่อมต่อเขตเมืองชั้นในกับชั้นนอกได้ และที่ตั้งควรอยู่ในเขตที่มีความหนาแน่นของประชากรสูง



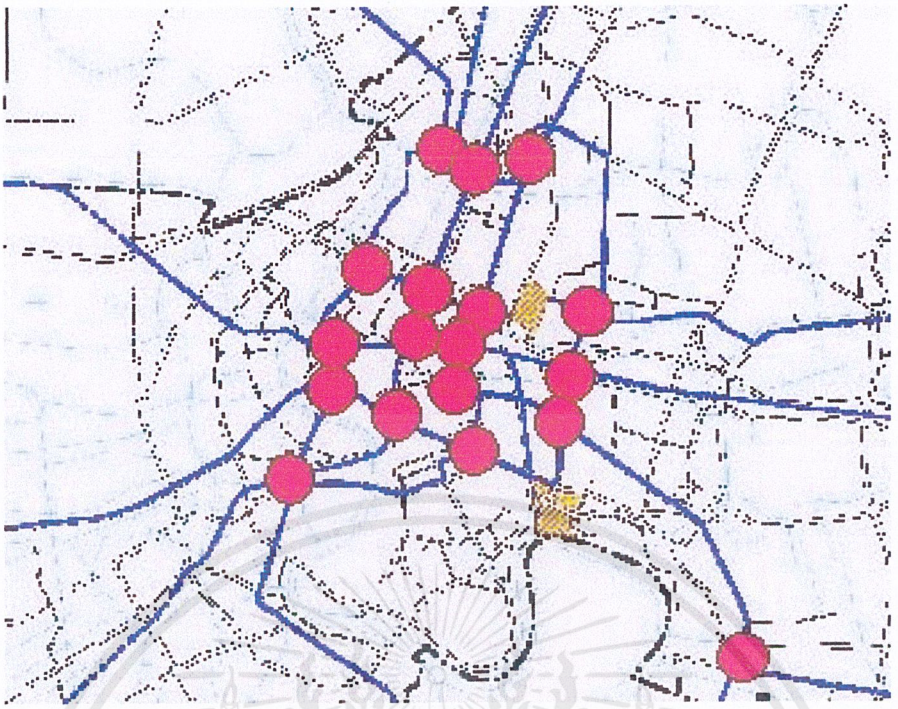
แผนที่ แสดงแนวความคิดการวางผังแบบหลายศูนย์กลาง(Poly Centric)ที่กระจายศูนย์ชุมชนเป็นหลายจุด

2. จัดระเบียบการใช้ประโยชน์ที่ดินให้รองรับโครงข่ายระบบขนส่งมวลชน และรับบสาธารณูปโภค สาธารณูปการ ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ในบริเวณสถานีขนส่งมวลชนร่วมและพื้นที่โดยรอบ

- ระบบขนส่งมวลชนเป็นสิ่งที่ต้องคำนึงถึงอย่างมากโครงการที่เป็นการให้บริการสาธาณะคาดการณ์ว่าผู้ใช้สามารถเข้าถึงได้โดยระบบขนส่งมวลชนเป็นหลัก นอกจากการพิจารณาระบบขนส่งมวลชนเดิมแล้วยังต้องพิจารณาถึงระบบขนส่งมวลชนใหม่ที่เกิดขึ้นเช่นรถไฟฟ้าสายต่างๆ

  สรุปที่ตั้งควรอยู่ในเขตเมืองชั้นกลางจะเป็นบริเวณที่มีระบบขนส่งที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดและมีสาธารณูปโภครองรับครบถ้วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนที่แสดงแนวความคิดเครือข่ายการพัฒนาระบบการคมนาคมในกรุเทพมหานคร
ที่การขนส่งมวลชนจะมีลักษณะสำคัญและเชื่อมต่อกันมากขึ้น

3. ส่งเสริมปรับปรุงสภาพแวดล้อมของเมือง
   - ต้องคำนึงถึงสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับโครงการและสภาพแวดล้อมโดยรอบเป็นปัจจัยหนุนดึงดูดประชาชนให้เข้าสู่โครงการ
     ควรเลือกบริเวณที่มีศักยภาพในการจัดตั้งหรือมีแหล่งนันทนาการ ศูนย์ชุมชน สวนสาธารณะ และบริการสังคมด้านอื่นๆเพื่อให้เกิดความเป็นศูนย์เขต ไม่ควรเลือกที่ตั้งที่ไม่สามารถทำกิจกรรมเมืองและไม่มีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมเช่น พื้นที่พานิชยกรรม อุตสาหกรรม พื้นที่ชนบท เกษตรกรรม ที่มีความหนาแน่นของการอยู่อาศัยน้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนที่ แสดงการจัดพื้นที่โล่งในเขตต่างๆของกรุงเทพมหานครซึ่งเป็นสิ่งที่ต้องพิจารณาเนื่องจากเป็นปัจจัยเสริมสำคัญในการเลือกที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2การศึกษาเปรียบเทียบทำเลที่ตั้งโครงการ

จากการที่ได้ทำการวิเคราะห์และพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการแล้ว พบว่า มีเขตที่มีความเหมาะสมต่อการเป็นที่ตั้งโครงการอยู่ด้วยกัน 3 เขต อันได้แก่ เขตสาทร, เขตห้วยขวาง และเขตจตุจักร ดังนั้นจึงสามารถนำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบที่ตั้งโครงการได้ดังนี้

<u>การพิจารณาที่ตั้งโครงการบริเวณถนนรัชดาภิเษก ก.</u>

ที่ตั้งโครงการ	ตั้งอยู่บนถนนรัชดาภิเษกฝั่งขาเข้า บริเวณสถานีรถไฟใต้ดิน(สถานีรัชดาฯ)	
ขนาดที่ตั้งโครงการ	24,000 ตารางเมตร	
การใช้ที่ดินเดิม	เป็นที่ว่างรกร้าง	
ขอบเขตที่ตั้ง	ทิศเหนือ	ติดกับที่ว่างและสถานีขึ้นลงรถไฟฟ้าใต้ดิน (สถานีรัชดา)
	ทิศตะวันออก	ติดกับถนนเทียนร่วมมิตรและศูนย์วัฒนธรรม
	ทิศตะวันตก	ติดกับถนนรัชดาภิเษก
	ทิศใต้	ติดกับอาคารสำนักงาน อ.ส.ม.ท.และที่ว่างของอ.ส.ม.ท.
การใช้ที่ดินเดิม	เป็นที่ว่างรกร้าง	
กรรมสิทธิ์ที่ดิน	ที่เอกชน	
สถานที่ใกล้เคียง	1.ศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย 2.ห้างสรรพสินค้า (คาฟูร์ , โรบินสัน , จัสโก้) 3.สถานทูตเกาหลี 4.มหาวิทยาลัยศรีนครินทร์วิโรต ประสานมิตร 5.โรงเรียนประชาราษฎร์อุปถัมภ์	
การเข้าถึงโครงการ	สามารถเข้าถึงโครงการได้จากถนนรัชดาฯและถนนเทียนร่วมมิตร ซึ่งเชื่อมต่อกับถนนพระราม 9 และต่อเนื่องถึงถนนเพชรบุรี สภาพการจราจรมีความหนาแน่นเฉพาะในช่วงโมงเร่งด่วน และในอนาคตจะมีการเปิดใช้รถไฟฟ้าใต้ดิน สายหัวลำโพง-บางซื่อ ซึ่งเป็นเส้นทางที่ผ่านถนนรัชดาฯ โดยมีสถานีรถไฟอยู่บริเวณหน้าโครงการ รถโดยสารประจำทางที่ผ่านได้แก่สาย อีกทั้งผู้ใช้โครงการสามารถเข้าถึงโครงการได้จากทางด่วนขั้นที่ 2 สายบางโคล่-แจ้งวัฒนะ (ด่านอโศก)	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การพิจารณาที่ตั้งโครงการบริเวณถนนนราธิวาชราชณครินทร์ ข.

ที่ตั้งโครงการ	ตั้งอยู่บนถนนนราธิวาชราชณครินทร์ ช่วงถนนสีลมกับถนนสาธร บริเวณสถานีรถไฟฟ้า(ช่องนนทรี)	
ขนาดที่ตั้งโครงการ	17,000 ตารางเมตร	
การใช้ที่ดินเดิม	เป็นที่ว่างรกร้าง	
ขอบเขตของที่ตั้ง	ทิศเหนือ	ติดกับถนนสีลม
	ทิศตะวันออก	ติดกับถนนนราธิวาชราชณครินทร์ และสถานีรถไฟฟ้าช่องนนทรี
	ทิศตะวันตก	ติดกับสุสานจีน
	ทิศใต้	ติดกับถนนสาธรและอาคารสำนักงาน
กรรมสิทธิ์ที่ดิน	ที่เอกชน	
สถานที่ใกล้เคียง	1.โรงเรียนกรุงเทพคริสเตียนวิทยาลัย 2.ห้างสรรพสินค้า (เซนทรัล , โรบินสัน ,) 3.โรงเรียนเซนโยเซฟ 4.จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 5.โรงเรียนสาธิตปทุมวันฯ ,สาธิตจุฬา, เตรียมอุดม 6.ธนาคารกรุงเทพสำนักงานใหญ่ 7.สวนลุมพินี	
การเข้าถึงโครงการ	สามารถเข้าถึงโครงการได้จากถนนหลัก 3 สานด้วยกัน คือ ถนนสาธร ถนนสีลม ถนนนราธิวาชฯ ซึ่งต่อเนื่องกับถนนพระราม4 ถนนราชดำริ และถนนวิทยุ สภาพการจราจรมีความหนาแน่นตลอดวันเนื่องจากเป็นย่านธุรกิจที่สำคัญ มีระบบขนส่งมวลชน รถไฟฟ้า สาย อ่อนนุช -สะพานตากสิน —จตุจักร โดยมีสถานีช่องนนทรีอยู่บริเวณด้านหน้าโครงการ รถประจำทางที่ผ่าน	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

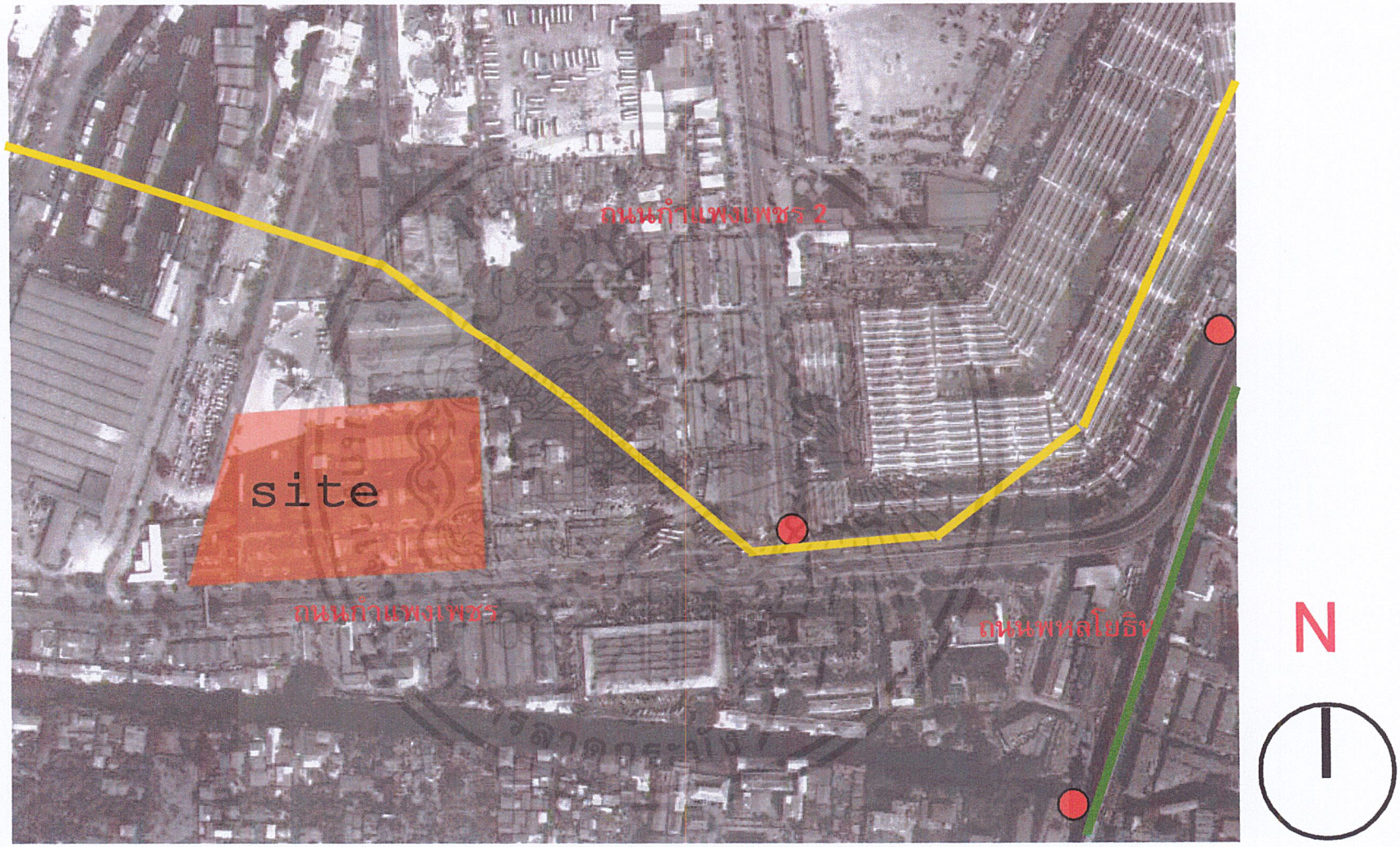


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การพิจารณาที่ตั้งโครงการบริเวณถนนกำแพงเพชร ค.

ที่ตั้งโครงการ	ตั้งอยู่บนถนนกำแพงเพชร ใกล้กับตลาดนัดจตุจักร	
ขนาดที่ตั้งโครงการ	20,000 ตารางเมตร	
การใช้ที่ดินเดิม	เป็นอาคารขายสินค้า ลักษณะเป็นอาคารชั้นเดียว * เนื่องจากทางกรุงเทพมหานครและการรถไฟแห่งประเทศไทยได้มีแนงานในการที่จะย้ายอาคารการค้าบริเวณที่ตั้งโครงการไปยังตลาดนัดเซเว่นเดย์ซึ่ง เพื่อจะทำการปรับปรุงพื้นที่ให้เกิดประโยชน์สูงสุดได้	
ขอบเขตที่ตั้ง	ทิศเหนือ	ติดกับคลังเก็บสินค้าบริษัทไทยน้ำทิพย์และตลาดเซเว่นเดย์
	ทิศตะวันออก	ติดกับสถานีรถไฟฟ้าใต้ดิน และอาคารสำนักงานตลาดนัดจตุจักร
	ทิศตะวันตก	ติดกับพื้นที่การรถไฟ(คลังเก็บสินค้า ละที่ว่าง)
	ทิศใต้	ติดกับถนนกำแพงเพชรและตลาดอ.ต.ก.
กรรมสิทธิ์ที่ดิน	เป็นที่ของการรถไฟแห่งประเทศไทย	
สถานที่ใกล้เคียง	1.ตลาดนัดจตุจักรและตลาดอ.ต.ก. 2.มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ , มหาวิทยาลัยเซนต์จอห์น , มหาวิทยาลัยหอการค้า , มหาวิทยาลัยศรีปทุม 3.โรงเรียนสามเสนวิทยาลัย, โรงเรียนสุรศักดิ์มนตรี , โรงเรียนพาณิชยการสันติราษฎร์ 4.ห้างสรรพสินค้า (เซนทรัล , เมเจอร์รัชโยธิน) 5.สวนสาธารณะตุจักรและสวนสิริกิตต์ 6.พิพิธภัณฑ์เด็กกรุงเทพฯ	
การเข้าถึงโครงการ	สามารถเข้าถึงได้จากถนนกำแพงเพชร ซึ่งเชื่อมต่อกับถนนพหลโยธินและถนนพระราม 6 สภาพการจราจรนั้นมีความหนาแน่นในช่วงชั่วโมงเร่งด่วนในวันธรรมดาและวันเสาร์-อาทิตย์ในช่วงระหว่าง 10.00- 17.00น. การเข้าถึงยังสามารถใช้เส้นทางทางด่วนขั้นที่ 2 สายบางโคล่-แจ้งวัฒนะ(ด่านกำแพงเพชร)และทางด่วนยกระดับดอนเมืองโทลเว่ย์(ด่านลาดพร้าว) และยังมีระบบขนส่วมวลชนขนาดใหญ่อีก 2 สาย คือรถไฟฟ้าสายอ่อน	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


site
ถนนกำแพงเพชร 2
ถนนกำแพงเพชร
ถนนพหลโยธิ
N

นุช-จตุจักร-สะพานตากสิน และ รถไฟใต้ดิน สายหัวลำโพง-บางซื่อ ซึ่งมีสถานนีอยู่ใกล้กับโครงการ รถประจำทางได้แก่ สาย

หลักการพิจารณา	ค่าน้ำหนัก	ถนนรัชดาฯ	ถนนนราธิวาชฯ	ถนนกำแพงเพชร
1.ตำแหน่งที่ตั้ง	3	2	3	4
2.การจราจรและการเข้าถึง	3	4	3	4
3.การเชื่อมโยงกับย่านอื่นๆ	3	3	3	4
4.สภาพแวดล้อม	2	4	3	3
5.การได้มาซึ่งที่ตั้ง	1	3	3	4
6.ระบบสาธารณูปโภค	1	4	4	4
รวม		42	40	50

หมายเหตุ : แบ่งเกณฑ์การให้คะแนนออกได้ดังนี้

1 หมายถึง ไม่สอดคล้องกับหลักเกณฑ์

2 หมายถึง สอดคล้องกับหลักเกณฑ์พอใช้

3 หมายถึง สอดคล้องกับหลักเกณฑ์ดี

4 หมายถึง สอดคล้องกับหลักเกณฑ์ดีมาก

จากการวิเคราะห์พบว่าบริเวณที่ตั้ง ถนนกำแพงเพชรมีความเหมาะสมสำหรับการเป็นที่ตั้งโครงการหอดนตรีกรุงเทพมากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

5.3.1การวิเคราะห์ทำเลที่ตั้งโครงการ

1ความเหมาะสมของที่ตั้งโครงการ

ที่ตั้งโครงการตั้งอยู่ในที่ที่มีความเหมาะสม เนื่องจากตั้งอยู่ใกล้กับสถาบันการศึกษาหลายแห่งซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายหลักของโครงหาร ได้แก่ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ , มหาวิทยาลัยเซนต์จอห์น , มหาวิทยาลัยหอการค้า , มหาวิทยาลัยศรีปทุม,โรงเรียนสามเสนวิทยาลัย, โรงเรียนสุรศักดิ์มนตรี , โรงเรียนพาณิชยการสันติราษฎร์ รวมทั้งยังมีตลาดนัดจตุจักรอยู่ใกล้กับที่ตั้งโครงการซึ่งตลาดนัดจตุจักรนั้นเป็นสถานที่ที่มีประชาชนในกรุงเทพฯทั้งรอบนอกและด้านในเข้ามาใช้บริการเป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะในวันเสาร์และอาทิตย์ซึ่งจะส่งผลต่อการเข้าใช้ของโครงการด้วยประการหนึ่ง อีกทั้งยังมีสวนสาธารณะทั้งสวนจตุจักรและสวนสิริกิติ์อยู่ใกล้กับโครงการ และยังมีพิพิธภุณฑ์เด็กก.ท.ม.ซึ่งเป็นหน่วยงานของกรุงเทพฯอยู่ในบริเวณที่ใกล้เคียงกันด้วย จากสถานที่ต่างๆที่อยู่ใกล้กับที่ตั้งโครงการเป็นผลให้ศักยภาพของที่ตั้งนี้มีศักยภาพที่สูงเนื่องจากเป็นย่านที่มีประชาชนเข้ามาใช้บริการเป็นจำนวนมาก ทำให้เป็นการเหมาะสมที่จะเป็นที่ตั้งเพื่อประชาชนในกรุงเทพมหานคร

2.การเข้าถึงที่ตั้งโครงการ

-เข้าถึงจากถนนหลักถนนกำแพงเพชรที่มีขนาด 6 ช่องทางจราจรซึ่งต่อเนื่องกับถนนพหลโยธิน , ถนนวิภาวดี-รังสิต ,ถนนพระราม 6 และถนนกำแพงเพชร 2

-มีทางด่วนขั้นที่2 บางโคล่-แจ้งวัฒนะ กับทางด่วนยกระดับ ดอนเมืองโทลเว่ย์

-ระบบขนส่งมวลชนขนาดใหญ่ได้แก่ รถไฟฟ้า BTS สาย สีน้ำเงิน อ่อนนุช-จตุจักร,สะพานตากสิน-จตุจักร และรถไฟใต้ดิน สายหัวลำโพง-บางซื่อ

-การเข้าถึงโดยรถประจำทางนั้นสามารถมาได้จาก สาย ป.อ. 18 ซึ่งจะผ่านหน้าโครงการและรถประจำทางที่ผ่านในบริเวณใกล้เคียงโดยมีระยะห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ300-400เมตรได้แก่ รถประจำทางสายป.อ. 4 , 29, 18, 2 , 44 , 12 รถประจำทางสาย 44 , 3 , 112, 77 , ผ่านบริเวณใกล้เคียง(บริเวณหน้าตลาดจตุจักร)

3. ขนาดที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีพื้นที่ประมาณ 20,000 ตารางเมตร หรือประมาณ 12 ไร่ เป็นพื้นที่รูปคล้ายสี เหลี่ยมผืนผ้าอยู่ในพื้นทีย่านการค้า ปานกลางคือตลาดจัตุจักร , ตลาดเซเว่นเดย์ และ ตลาดอ.ต.ก.

5.3.2การวิเคราะห์สภาพที่ตั้งโครงการ

ที่ตั้งของโครงการทั้งหมดเป็นที่ดินของการรถไฟแห่งประเทศไทย มีพื้นที่ ประมาณ 18000 ตารางเมตร หรือประมาณ 11 ไร่ ซึ่งการใช้ที่ดินในปัจจุบันคือ เป็น อาคารพาณิชย์ชั้นเดียวชั้น โดยทางกรุงเทฑมหานครร่วมกับการรถไฟแห่งประเทศ ไทย เบริเวณที่ตั้งโครงการ เพื่อปรับเปลี่ยนในการใช้ประโยชน์จากที่ดินให้มากขึ้น โดยทำการย้ายอาคารพาณิชย์เดิมไปยังตลาดการค้าใหม่ที่อยู่ด้านหลังตลาดจตุจักรและ ตลาดเซเว่นเดย์ ซึ่งการได้มาซึ่งที่ดินนี้ทางกรุงเทพมหานครจะต้องมีการทำสัญญาเช่า ซื้อจากการรถไฟแห่งประเทศไทย

1.สภาพแวดล้อมและที่ตั้งของโครงการ

ทิศเหนือ ติดกับคลังเก็บสินค้าบริษัทน้ำทิพย์และพื้นที่โล่งลักษณะเป็น อาคารโรงงานสูง 8-10เมตรและสำนักงาน 2 ชั้น

ทิศตะวันออก ติดกับและมี่ตั้งสำนักงานรถไฟใต้ดินเป็นที่ตั้งสำนักงานย่อย, สถานีรถไฟฟ้าใต้ดิน(สถานีกำแพงเพชร) และตลาดนัดจตุจักร ลักษณะเป็นอาคารชั้นเดียว

ทิศตะวันตก ติดกับคลังเก็บสินค้าการรถไฟแห่งประเทศไทย

ทิศใต้ ติดกับถนนกำแพงเพชรและตลาดอ.ต.ก.(อยู่ฝั่งตรงข้ามถนน) ลักษณะเป็นอาคารชั้นเดียวสูง 8- 10เมตร**5.3.4 กรรมสิทธิ์ในที่ดิน**

5.3.3การวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของที่ตั้งโครงการ

1. ทิศทางของลม

ที่ตั้งของโครงการนั้นอยู่ในเขตจังหวัดกรุงเทพมหานคร ซึ่งอยู่บนเส้นรุ้งที่ 13 องศา 45 ลิปดา และเส้นแวงที่ 10 องศา 30 ลิปดา ในเขตอิทธิพลของลมมรสุม ตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งพัดผ่านจากประเทศจีน นำความหนาวเย็นเข้ามาในระหว่าง เดือนตุลาคมถึงเดือนมกราคม และลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ที่พัดมาจากมหาสมุทร อินเดียนำความชื้นและฝนมาสู่กรุงเทพในระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม

2.ทิศทางของแดด

ประเทศไทยตั้งอยู่ในเตร้อนชื้น ทิศทางการโคจรของดวงอาทิตย์จะค่อนไปทางทิศ ใต้ (อ้อมใต้) เกือบทั้งปี ยกเว้นใน 4 เดือน คือ เดือนพฤษภาคมถึงเดือนสิงหาคม เช่นช่วง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ดวงอาทิตย์ไม่เดินอ้อมใต้ แสงแดดจะเข้ามาทำมุมระนาบสูงสุดในเดือนมิถุนายนและมีช่วงนานถึง 9 เดือน คือระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนตุลาคม ซึ่งแสงแดดจะมีผลกระทบต่อการออกแบบมากที่สุดในช่วงเดือนดังกล่าว

3.อุณหภูมิ

อุณหภูมิโดยเฉลี่ยตลอดทั้งปีอยู่ระหว่าง 25 – 30 องศาเซลเซียส และค่าเฉลี่ยอุณหภูมิสูงสุดอยู่ระหว่าง 30-35 องศาเซลเซียส โดยจะสูงสุดในเดือนเมษายนถึงเดือนมิถุนายน

4.ความชื้น

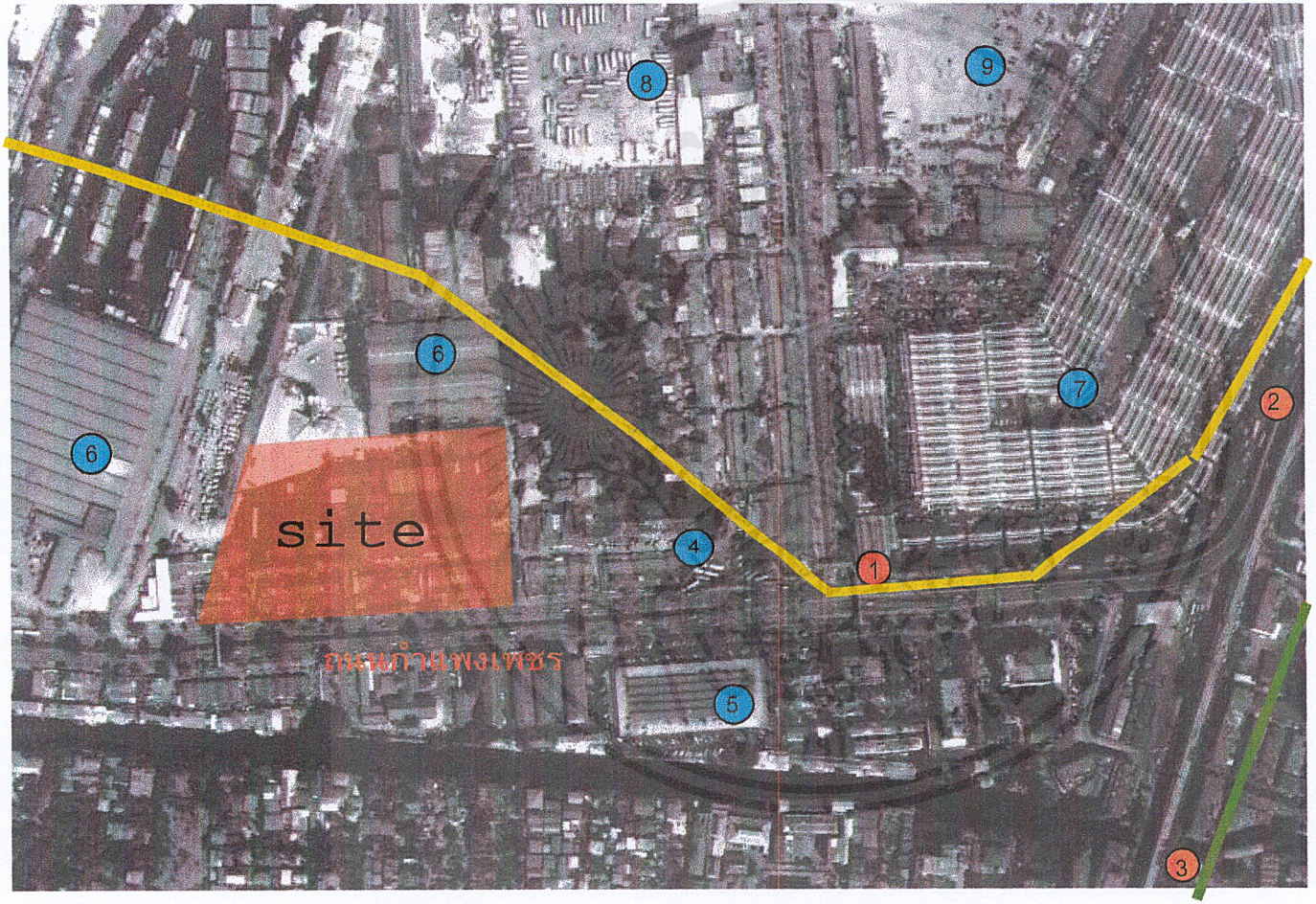
ความชื้นสัมพัทธ์โดยเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 75-80% โดยความชื้นสัมพัทธ์จะสูงสุดในเดือนกันยายนและเดือนตุลาคม ต่ำสุดในเดือนมกราคม

5.ปริมาณน้ำฝน

โดยเฉลี่ยน้ำฝนจะตกมากที่สุดในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคมโดยมีปริมาณน้ำฝนสูงสุดฝนเดือนกันยายน สูงถึง 700 มิลลิเมตร และมีปริมาณน้ำฝนโดยเฉลี่ยในเดือนนี้ประมาณ 350 มิลลิเมตร ค่าเฉลี่ยน้ำฝนตลอดปีอยู่ระหว่าง 100-200 มิลลิเมตร ปริมาณน้ำฝนจะน้อยในช่วงฤดูหนาวต่อฤดูร้อน คือในระหว่างเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนเมษายน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงพื้นที่โดยรอบที่ตั้ง



1.สถานีรถไฟใต้ดินกำแพงเพชร
2.สถานีรถไฟฟ้าจตุจักร
3.สถานีรถไฟฟ้าสะพานควาย
4.สำนักงานรถไฟใต้ดิน
5.ตลาด อ.ต.ก.
6.คลังสินค้าการรถไฟ
7.ตลาดนัดจตุจักร
8.ตลาดเซเว่ย์เดย์
9.ตลาดเปิดใหม่

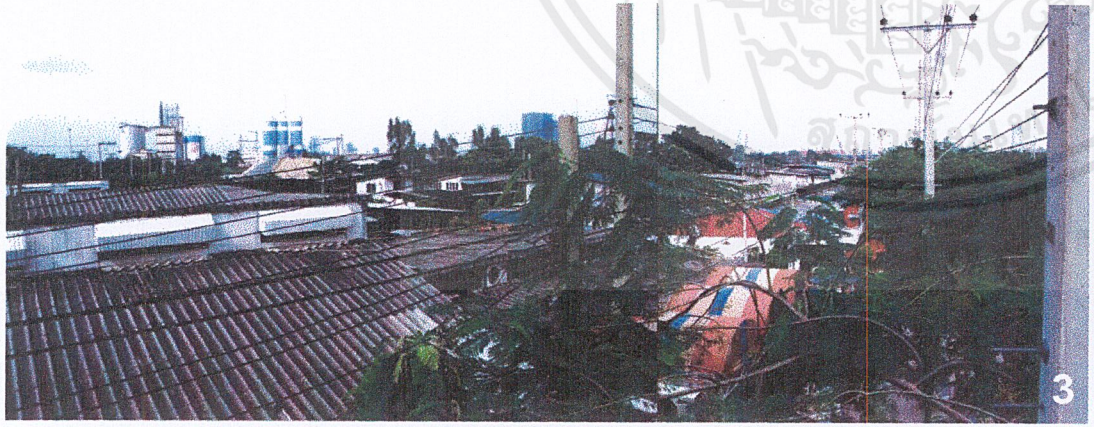
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

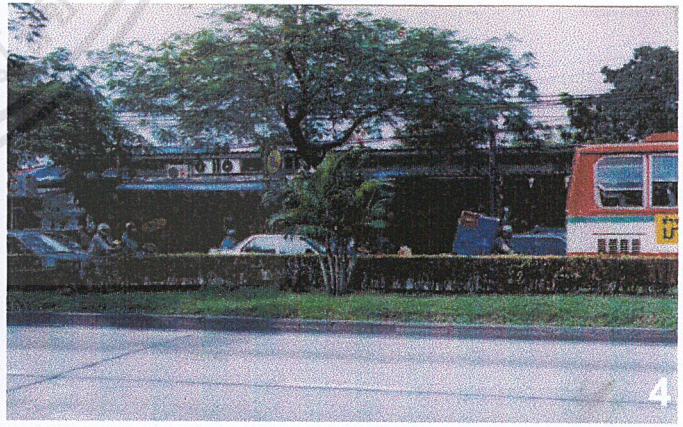
ภาพแสดงพื้นที่โดยรอบที่ตั้ง

1.มุมมองจากพื้นที่ก่อสร้างอาคาร และสถานีรถไฟใต้ดิน
2.มุมมองด้านข้างติดกับคลังสินค้า การรถไฟ
3.มุมมองจากด้านบน
4.มุมมองจากฝั่งตรงข้ามถนน กำแพงเพชร



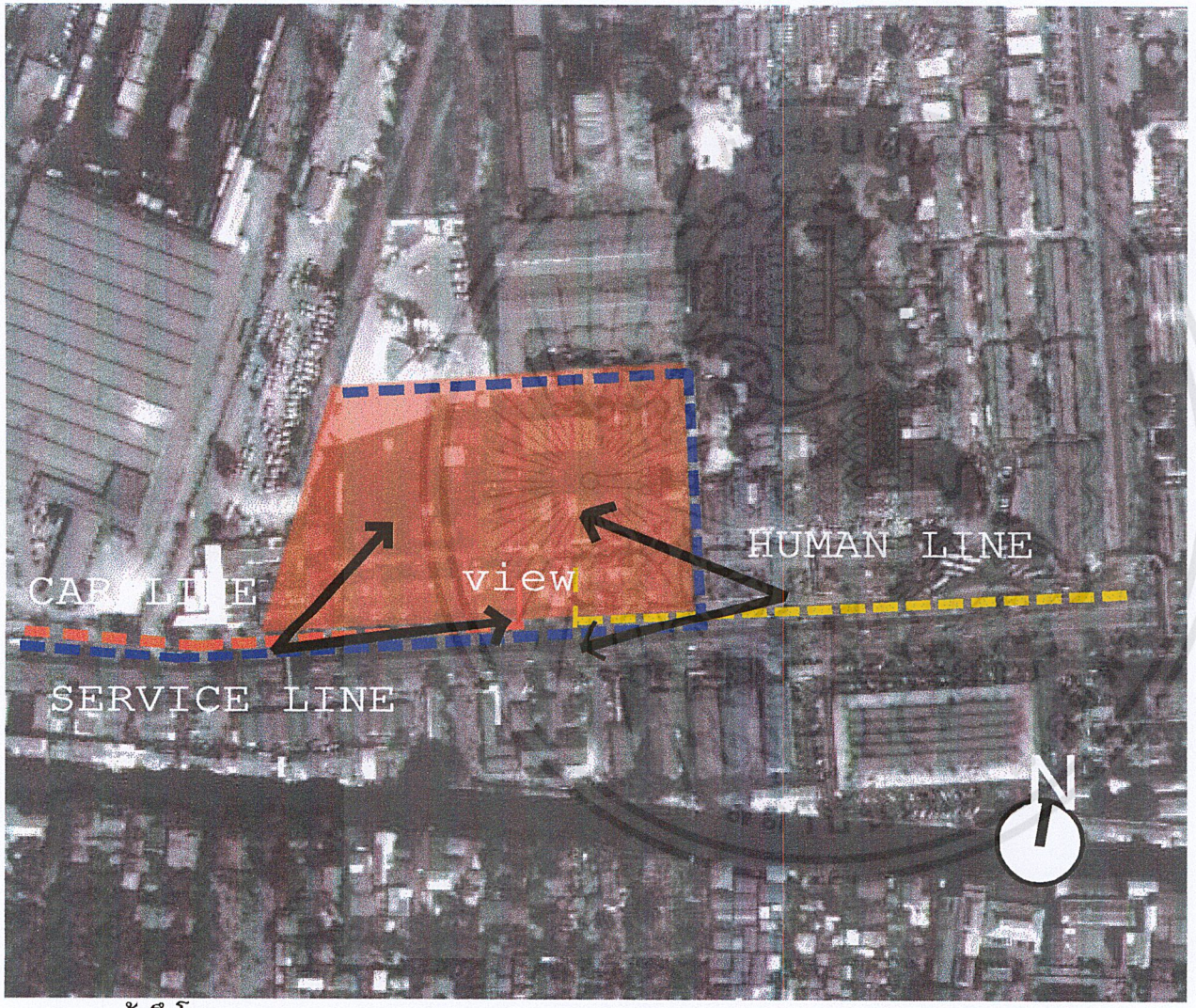






เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

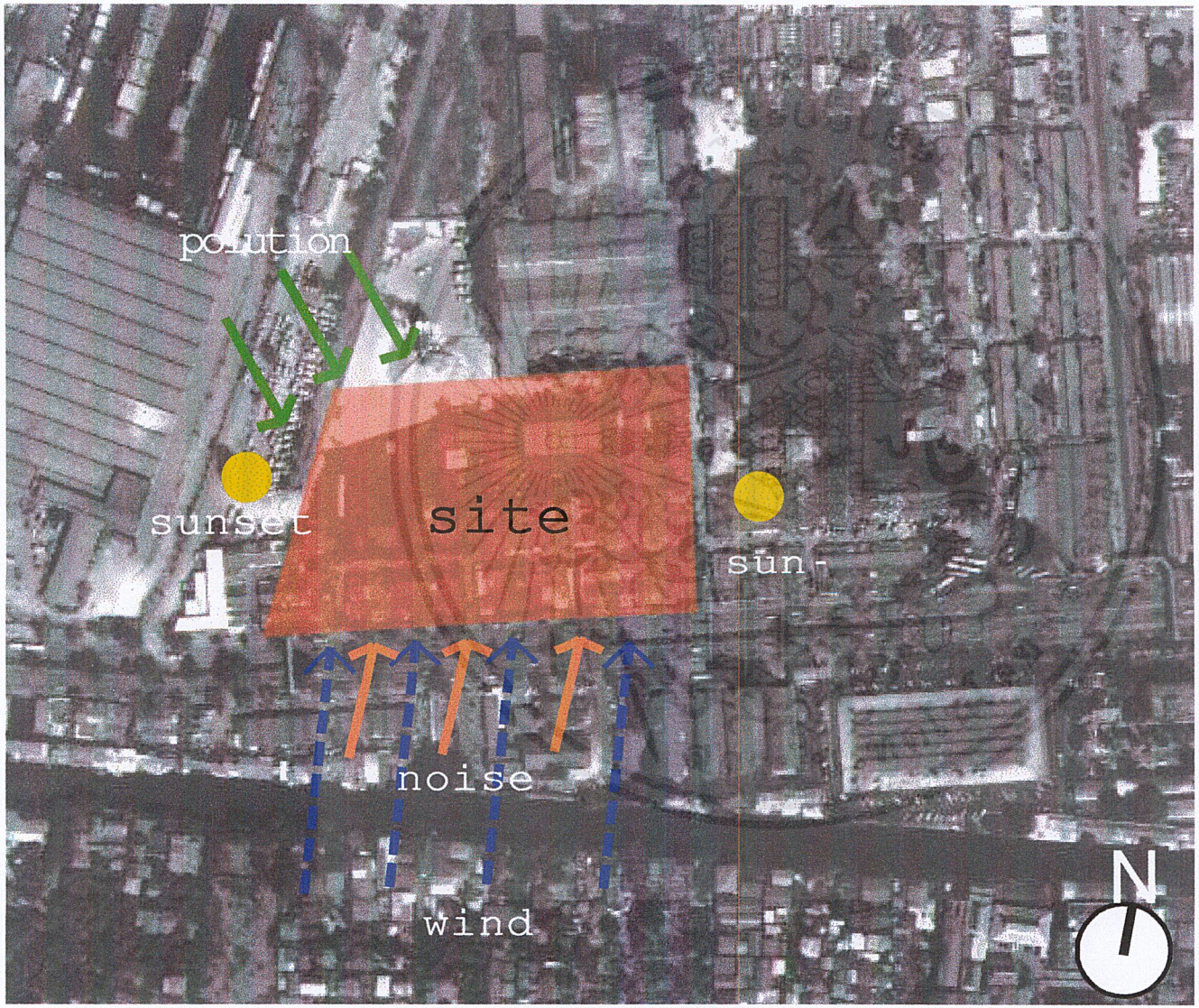
access



แสดงการเข้าถึงโครงการของคน
และรถโดยวิเคราะห์จากการคมนาคม
และแสดงเส้นทางของservice

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

site analysis



แสดงทิศทางของแดด ลม ฝน และ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งท่านมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6

การศึกษาอาคารตัวอย่าง

การศึกษาอาคารตัวอย่างในบทนี้ ทำการศึกษาอาคารทั้งในและต่างประเทศโดยเน้นการศึกษาองค์ประกอบในแต่ละส่วนของอาคารตัวอย่าง อันเป็นองค์ประกอบประเภทเดียวกัน หรือคล้ายคลึงกันที่มีอยู่ในอาคารตัวอย่างนี้ โดยนำมาเพื่อศึกษาถึงการใช้ประโยชน์หรือลักษณะที่ดีในแต่ละองค์ประกอบนั้นๆ นำมาเป็นแนวทางในการออกแบบโครงการนี้

6.1 อาคารตัวอย่างภายในประเทศ

- 6.1.1 ศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย
- 6.1.2 ห้องสมุดนตรีทูลกระหม่อม สิรินธร หอสมุดแห่งชาติ
- 6.1.3 หอสารนิเทศดนตรีเรวัติ พุทธินันท์ หอสมุดปรีดี พนมยงค์

6.2 อาคารตัวอย่างในต่างประเทศ

- 6.2.1 CITE DE LA MUSIC
- 6.2.2 THE MIT LIBRARY
- 6.2.3 LIBRARY @ SINGKAPORE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.1 อาคารตัวอย่างภายในประเทศ

6.1.1 ศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย

สถาปนิก Kume Architect And Engineer

ที่ตั้งโครงการ ถนนรัชดาภิเษก กรุงเทพมหานคร

ขนาดที่ตั้ง 22 ไร่

พื้นที่อาคาร 21,000 ตารางเมตร

เจ้าของโครงการ สำนักคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติ กระทรวงศึกษาธิการ

ลักษณะของโครงการ ประกอบด้วยอาคารสำคัญ 3 อาคารคือ หอประชุมใหญ่ หอประชุมเล็ก อาคารนิทรรศการและบริการทาการศึกษารวมทั้งอาคารอื่นรอบๆ ซึ่งในแต่ละอาคารประกอบด้วยอุปกรณ์ที่สามารถสนองงานด้านศิลปวัฒนธรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

หอประชุมใหญ่

เป็นหอประชุมที่มีขนาด 2,000 ที่นั่ง สำหรับใช้งานด้านการแสดงทุกประเภท ตลอดจนการประชุมระดับนานาชาติ มีรายละเอียดดังนี้

- ที่นั่งในหอประชุมใหญ่แบ่งเป็น 3 ชั้น

ชั้นล่าง	1,394	ที่นั่ง
ชั้นสอง	242	ที่นั่ง
ชั้นสาม	364	ที่นั่ง

- เวทีใหญ่ มีขนาดรอบของเวทีกว้าง 19.50 เมตร สูง 11.00 เมตร ลึก 16.00 เมตร
- เวทีสำหรับการแสดงศิลปะไทย มีขนาดรอบของเวทีกว้าง 14.50 เมตร สูง 9.50 เมตร ลึก 14.50 เมตร
- เวทีมีความลึก 7.50 เมตร (รวมทั้งหลุมดุริยางค์ซึ่งยกระดับเป็นเวทีได้)
- สำหรับการจัดแสดงดนตรี สามารถติดผนังสะท้อนเสียง เวทีจะมีความลึก 18.00 เมตร
- บนเวทีใหญ่ มีเวทียก 2 ชุด ขนาด 12.00 เมตร X 3.60 เมตร และ 2.70 เมตร X 1.80 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- อุปกรณ์ที่ติดตั้งเพื่อประกอบการแสดง เช่น ระบบม่าน และฉาก ระบบเสียงควบคุมด้วยระบบไมโครคอมพิวเตอร์ ระบบขยายเสียงที่สามารถถ่ายทอดการแปลภาษาของล่ามไปยังที่นั่งคนดู ได้ถึง 4 ภาษาในขณะเดียวกัน มีเครื่องฉายภาพยนตร์ทั้งระบบ 16 มิลลิเมตร และระบบ 35 มิลลิเมตร
- ส่วนบริการอื่นๆ ประกอบด้วยห้องโถง และห้องรับรองระดับต่างๆ ห้องอาหาร ด้านหลังเวทีมีห้องฝึกซ้อม ห้องแต่งตัวขนาดต่างๆรวม 7 ห้อง ห้องไหว้ครู และห้องพักนักแสดง

หอประชุมเล็ก

เป็นห้องประชุมอเนกประสงค์ ขนาด 2,000 ตารางเมตร สามารถปรับใช้งานได้หลายลักษณะ ตั้งแต่การจัดแสดงและการประชุมประเภทต่างๆ จัดนิทรรศการ จัดเลี้ยงรับรอง โดยมีรายละเอียดดังนี้

- ที่นั่งเป็นระบบอัฒจันทร์ชั่วคราว 240 ที่นั่ง สามารถพับเก็บได้ และที่นั่งเตรียมไว้อีกจำนวนหนึ่ง เมื่อจัดตั้งเต็มพื้นที่หอประชุมนี้นั่งได้จำนวน 500 ที่นั่ง
- เวทีในห้องประชุมเล็กมีกรอบเวทีขนาดกว้าง 12.00 เมตร สูง 6.00 เมตร ลึก 6.00 เมตร
- อุปกรณ์ประกอบการแสดงมีครบถ้วน เช่นเดียวกับหอประชุมใหญ่
- ห้องแต่งตัวนักแสดงขนาดต่างๆ สามารถใช้ร่วมกับโรงละครกลางแจ้งได้
- อุปกรณ์พิเศษ คือ ระบบปรับแต่งปริมาตรของห้องที่ฝ้าเพดาน และแผงสะท้อนเสียงที่สามารถปรับให้สอดคล้องกับปริมาตรของห้อง และการใช้สอย
- ห้องประชุมเล็ก ใช้สำหรับการแสดงการฉายภาพยนตร์ การประชุมสัมมนา การฝึกอบรม การจัดนิทรรศการ การจัดประกวด การสาธิต และงานเลี้ยงรับรอง

โรงละครกลางแจ้ง

อยู่ทางด้านหลังของหอประชุมเล็ก ใช้สำหรับจัดการแสดงกลางแจ้งประเภทต่างๆ เช่น การแสดงดนตรีร่วมสมัย การแสดงการละเล่นพื้นเมือง และอื่นๆ มีที่นั่ง 1,000 ที่นั่ง นักแสดงสามารถใช้ห้องแต่งตัว และห้องพักผ่อนร่วมกับส่วนของหอประชุมเล็ก

อาคารนิทรรศการและบริการทางการศึกษา

อาคารนิทรรศการและบริการทางการศึกษา เป็นอาคารแฝด 3 ชั้น สำหรับให้บริการการศึกษาทางด้านศิลปวัฒธรรมต่างๆ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ชั้นที่ 1 ประกอบด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ศูนย์ส่งเสริมความคิดริเริ่มเด็กและเยาวชน เป็นสถานที่สำหรับฝึกฝน ส่งเสริม และพัฒนาการด้านต่าง เช่น การพัฒนาการด้านสติปัญญา อารมณ์ สังคม ร่างกาย และสุนทรียภาพตามวัย อันจะก่อให้เกิดประโยชน์แก่ตนเอง
- ห้องนิทรรศการชั่วคราว เป็นที่สำหรับจัดนิทรรศการชั่วคราว ทางด้านศิลปวัฒนธรรมหมุนเวียนไปตลอดทั้งปี

2. ชั้นที่ 2 ประกอบด้วย
   - ห้องนิทรรศการถาวร เป็นที่สำหรับจัดนิทรรศการเกี่ยวกับประวัติความเป็นมาของชาติไทย ชีวิตความเป็นอยู่ ตลอดจนขนบธรรมเนียมประเพณี และวิวัฒนาการของวัฒนธรรมที่ได้สืบทอดมา เพื่อให้ประชาชนและเยาวชนได้เข้าใจในประวัติความเป็นมา และวัฒนธรรมอันสูงส่งของชนชาติไทย
   - ห้องเกียรติคุณ ใช้ที่ส่วนหนึ่งของห้องจัดนิทรรศการถาวร เป็นที่สำหรับจัดนิทรรศการเชิดชูเกียรติ และประกาศเกียรติคุณบุคคลที่สมควรยกย่องในวงการศิลปวัฒนธรรม ทั้งในอดีต และปัจจุบัน
   - ห้องประชุม และห้องบรรยาย มีไว้บริการด้านการบรรยาย ประชุมสัมมนาการสาธิตต่างๆ พร้อมอุปกรณ์ที่ทันสมัย รวม 7 ห้อง
3. ชั้นที่ 3 ประกอบด้วย
   - ศูนย์ภาษา เป็นศูนย์กลางในการเรียนภาษาไทย และภาษาต่างประเทศสำหรับผู้สนใจทั่วไป เพื่อเป็นการเพิ่มทักษะและการพัฒนาตนเอง

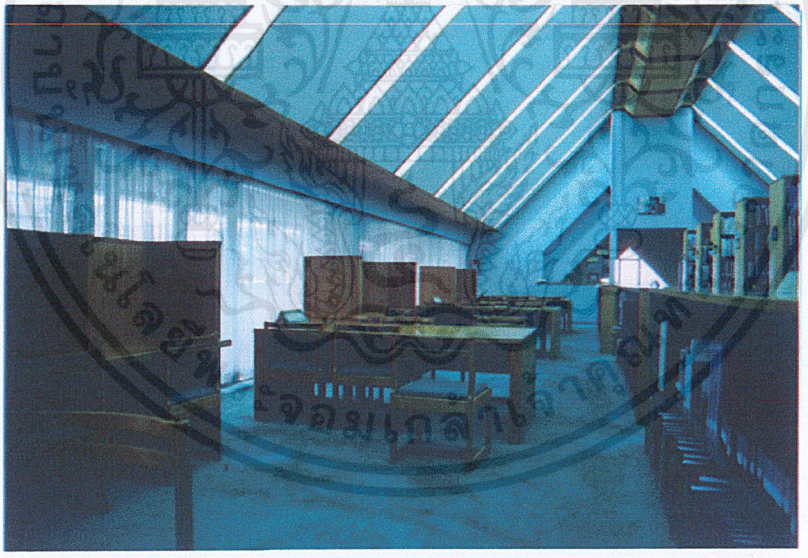
<u>แนวความคิดในการออกแบบ</u> ผังของหอประชุมเป็นรูปพัด เอียงทำมุม 60 องศา มี MAIN FOYER เป็นโถงส่วนประชาสัมพันธ์ ที่นั่งพักรอการแสดง และบริการอำนวยความสะดวกต่างๆ ส่วนของนักแสดงอยู่ในส่วน BACKSTAGE เป็นที่สำหรับเตรียมตัวก่อนการแสดง มีห้องแต่งตัว ห้องซ้อมการแสดง และห้องบริการต่างๆ มีอุปกรณ์ประกอบการแสดงติดตั้งไว้อย่างครบถ้วนและทันสมัย เช่น ระบบผ้าม่าน และฉากทุกประเภทตามมาตรฐานสากล โดยสามารถแขวนฉากบนเวทีใหญ่ได้ 52 ฉาก มีระบบแสงซึ่งควบคุมด้วยไมโครคอมพิวเตอร์ และระบบขยายเสียงที่สมบูรณ์แบบสามารถถ่ายทอดการแปลภาษาของล่ามไปยังที่นั่งคนดูได้ถึง 4 ภาษา ในเวลาเดียวกัน ส่วนบริการนอกจากห้องแต่งตัว 7 ห้องแล้ว ยังมีห้องสำหรับไหว้ครูอีกด้วย ตัวอาคารหันหน้าไปทางทิศตะวันออก เพื่อให้ลานโล่งด้านหน้าทางเข้ามีร่มเงาในเวลาบ่าย

<u>รายละเอียดในระบบ ACCOUSTIC</u>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ควบคุมเสียงเข้า – ออก โดยการใช้ประตู 2 ชั้น ผนังคสส. 20 ซม. เพดานเหนือฝ้าหลังคาปูพื้นคสส. กันเสียงอุปกรณ์ระบบต่างๆ มีท่อยางเป็น JOINT ไม่ให้เกิดเยงรบกวนเวลาทำงาน
2. วัสดุอุปกรณ์ควบคุมเสียงต่างๆ ได้แก่
    - แผง CONTROL ทิศทางของเสียง อยู่ข้างเวทีสามารถปรับขึ้นลงได้
    - ผนังด้านข้างเป็นรูปฟันเลื่อย ทำด้วยหินอ่อน ช่วยในการสะท้อนเสียง ข้างในใส่เม็ดโฟม เพื่อช่วยดูดซับเสียง
    - ผนังด้านหลังเป็น GIBER GLASS ตีแนวนอนเว้นร่องบุวัสดุซับเสียง เพื่อกันเสียงสะท้อนออกไปด้านหน้า

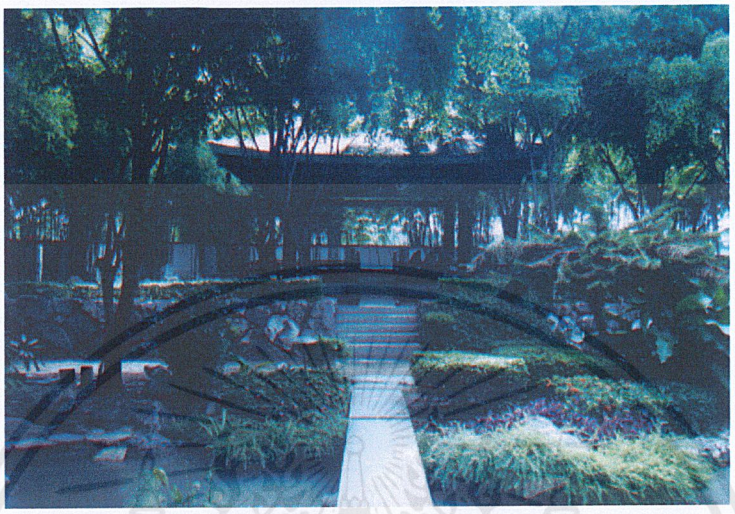
แสดงภาพมุมมองภายในห้องสมุด



ภาพมุมมองบริเวณอ่านหนังสือของห้องสมุด จะต้องจัดให้มีแสงสว่างเพียงพอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงภาพมุมมองบริเวณสวนซึ่งอยู่ด้านหน้าโรงละครของศูนย์วัฒนธรรม



บริเวณด้านหน้าของโรงละครมีการจัด LANDSCAPE ที่สวยงามเพื่อเพิ่มความร่มรื่น และความน่าสนใจให้กับตัวอาคาร

แสดงภาพมุมมองบริเวณโถงทางเข้าของโรงละครใหญ่ของศูนย์วัฒนธรรม



ส่วนของโถงทางเข้าโรงละคร ถูกออกแบบให้มีขนาดใหญ่ เพื่อสามารถรองรับผู้คนจำนวนมากได้ และมีการตกแต่งที่สวยงาม หรูหรา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงภาพมุมมองภายในโรงละครใหญ่ จากบริเวณที่นั่งชมไปยังด้านเวทีแสดง



การจัดที่นั่งในโรงละครใหญ่มีการจัดให้เป็นแบบพื้นลาดเอียง เพื่อวิสัยทัศน์ที่ดีของผู้ชมในทุกๆตำแหน่ง
ทั้งนี้ยังมีการตกแต่งภายในด้วยวัสดุรูปแบบต่างๆ เพื่อเพิ่มความสวยงาม
และประโยชน์ในการช่วยกระจายเสียงไปยังผู้ชมได้อย่างทั่วถึง



แสดงภาพมุมมองภายในโรงละคร จากบริเวณที่นั่งชมชั้นล่างไปยังที่นั่งชมชั้นลอย
การจัดที่นั่งแบบชั้นลอยเพื่อให้สามารถจุผู้ชมได้เป็นจำนวนมาก โดยที่ผู้ชมยังสามารถชม
ได้อย่างชัดเจน ไม่ไกลจนเกินไป และมีการทำฝ้าเพดานแบบเล่นระดับ
เพื่อช่วยในการกระจายเสียงไปยังผู้ชมได้อย่างทั่วถึง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงภาพแสดงมุมมองภายในห้องควบคุมแสง



ลักษณะการจะดห้องหวบคุมแสงจะคล้ายคลึงกันกับห้องควบคุมเสียง คือจะต้องสามารถมาองเห็นได้โดยทั่วทั้งโรงละคร ซึ่งโดยมาห้องจะมีขนาดไม่เล็กว่า 3.00 x 3.00 เมตร

แสดงภาพามุมมองภายในห้องแต่ตัวนักแสดง



ขนาดของห้องแต่งตัวจะต้องใหญ่สามารถรองรับนักแสดงจำนวนมากๆได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงภาพมุมมองภายในห้องซ้อมการแสดง



ห้องซ้อมการแสดงนี้จะอยู่ด้านข้างของตัวโรงละคร เป็นส่วนหนึ่งของส่วน BACK OF THE HOUSE
ห้องนี้สามารถปรับเปลี่ยนให้เป็นห้องจัดเลี้ยง หรือสัมมนาได้

แสดงภาพแสดงมุมมองบริเวณโรงละครกลางแจ้ง



โรงละครกลางแจ้งนี้ตั้งอยู่ติดกับโรงละครเล็ก โดยหันเอาด้านเวทีเข้าหากัน
เพื่อสะดวกในการ SERVICE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.1.2 ห้องสมุดดนตรีทูลกระหม่อมสิรินธร หอสมุดแห่งชาติ

ที่ตั้งโครงการ ถนนเมเวศน์ กรุงเทพมหานคร

พื้นที่อาคาร 4000 ตารางเมตร

เจ้าของโครงการ หอสมุดแห่งชาติ

ลักษณะของโครงการ เป็นหอสมุดที่กระทรวงศึกษาจัดตั้งขึ้นแทนห้องสมุดดนตรีทูลกระหม่อมบริพัตร ซึ่งจะไม่ได้ใช้เป็นหอสมุดอีกต่อไปแล้ว ตั้งอยู่ในหอสมุดแห่งชาติ ถนนเทเวศน์ จะเป็นที่อนุรักษ์ต้นแบบฉบับเพลงไทยและเพลงไทยสากลเอาไว้เป็นมรดกสมบัติทางวัฒนธรรมชาติและเป็นแหล่งข้อมูลวิทยาการทางดนตรี

ลักษณะการใช้สอย ชั้นที่ 1

- มีห้องท่านผู้หญิงพวงร้อย อภัยวงศ์ ประกอบด้วยส่วนของ
  * แสดงประวัติและผลงาน ของใช้ส่วนตัว ของที่ระลึกต่างๆ
  * แสดงเครื่องดนตรี มีเปียโน กีตาร์ ซึ่งใช้ในการประพันธ์เพลง
  * แสดงหนังสือวารสารต่างๆที่มีผู้อื่นเขียนถึงผลงานของท่าน
  * ห้องสาธิตดนตรี ประกอบด้วย ส่วนจัดสาธิตดนตรีแต่ละประเภท จัดแสดงเดือนละ 1 ครั้ง

ชั้นที่ 2

- ห้องดนตรีคีตศิลป์ ประกอบด้วยส่วนฟังเพลงมีหูฟัง30 หู บริการได้ครั้งละ 30 คน สามารถฟังและดูวีดีทัศน์พร้อมกันโดยไม่มีเสียงรบกวน โดยไม่จำกัดประเภทของเพลงหรือการแสดงที่เกี่ยวกับดนตรี
- ห้องพระเจนดุริยางค์ ประกอบด้วยส่วน
  * แสดงประวัติและผลงาน ของใช้ส่วนตัว ของที่ระลึกต่างๆ
  * แสดงเครื่องดนตรี
  * หนังสือโน้ตเพลงของพระเจนดุริยางค์
- ห้องมนตรี ตราโมท เป็นแหล่งให้บริการศึกษาค้นคว้าข้อมูล สิ่งตีพิมพ์ วารสาร หนังสือโน้ตเพลงทั้งไทยและต่างประเทศ (เฉพาะด้านดนตรีเท่านั้น)

ชั้นที่3

- ห้องหลวงวิจิตรวาทการ ประกอบด้วยส่วน
  * ให้บริการด้านประวัติและผลงานเพลงต่างๆของท่าน
  * ให้บริการหนังสือและโน้ตเพลงของหลวงวิจิตรวาทการ
- ห้องอนุรักษ์เพลงไทย จะอนุรักษ์แผ่นเสียงตั้งแต่สมัย ร.5 ถึงปัจจุบันและอนุรักษ์โน้ตเพลงในอดีต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องปฏิบัติการ เป็นห้องสำหรับเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน ถ่ายทำวีดีทัศน์ บันทึกเสียง ถ่ายสำเนา

ลักษณะการออกแบบ จัดผังแบบสมดุลเท่ากัน 2 ข้าง โดยเน้นความโล่งทางสายตา โดยใช้ผนังเป็นกระจกใส มีการใช้ฝ้าเพดานเป็นวัสดุขับเสียงด้วย ลักษณะของห้องสมุดดนตรีไม่ชัดเจน การจัดพื้นที่กลับเน้นส่วนพิพิธภัณฑ์มากกว่า

สรุป การใช้พื้นที่ส่วนพิพิธภัณฑ์มากไป น่าเป็นส่วนของห้องสมุดดนตรีมากกว่า



ภาพภายนอกห้องสมุดดนตรีทูลกระหม่อมสิรินธร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ห้องบรรยายรวมความจุ 70 ที่นั่ง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

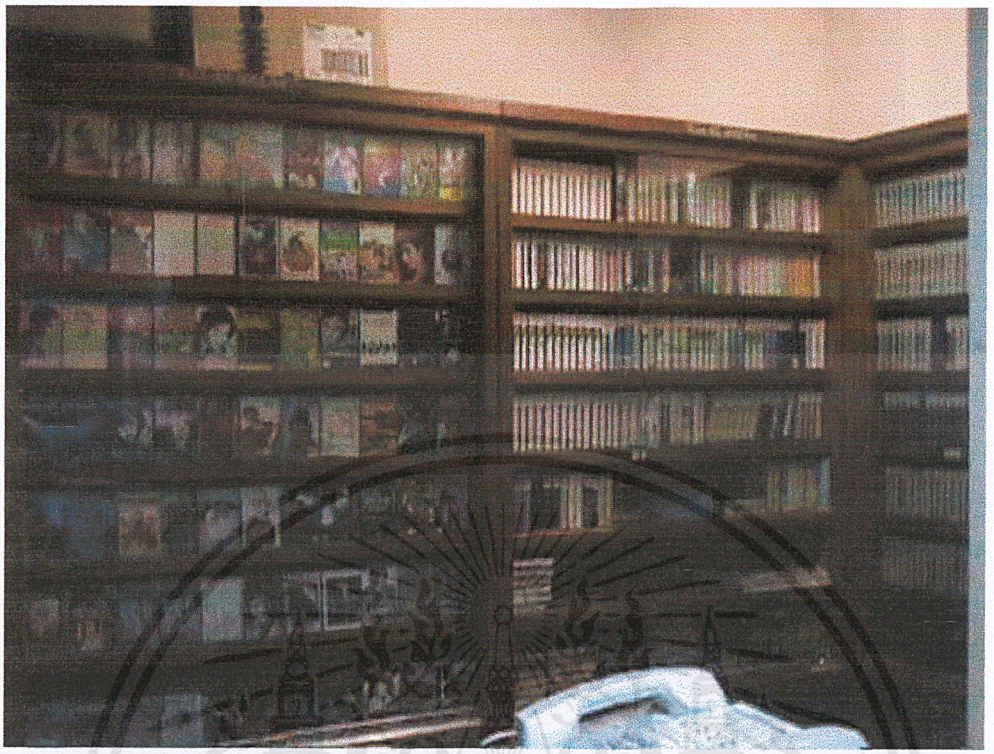


ส่วนฟังดนตรีแบบเดี่ยว

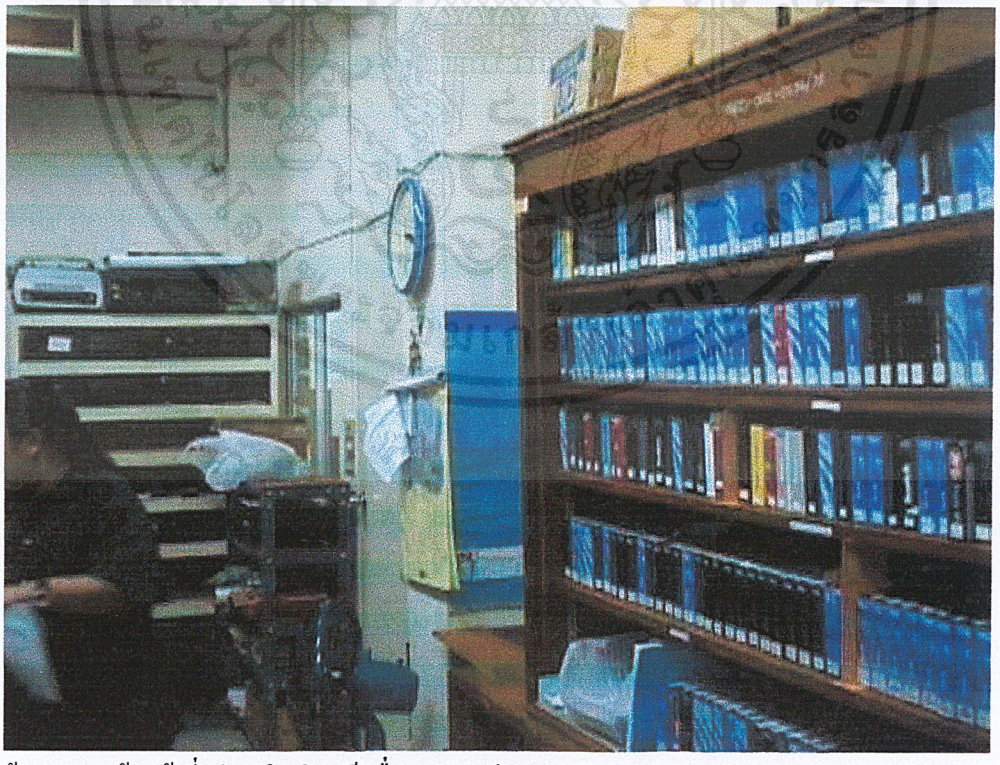


ส่วนฟังดนตรีแบบเดี่ยวแยกออกเป็นจอทีวี กับจอคอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ส่วนเก็บสื่อทางดนตรี



ห้องทำงานเจ้าหน้าที่อยู่ภายในส่วนเก็บสื่อทางดนตรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.1.3 หอสารนิเทศดนตรี “เรวัต พุทธินันท์ “ ปรีดี พนมยงค์

ที่ตั้งโครงการ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ท่าพระจันทร์

พื้นที่อาคาร 4000 ตารางเมตร

เจ้าของโครงการ หอสมุดปรีดีพนมยงค์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ลักษณะของโครงการ ห้องสารนิเทศดนตรีเป็นส่วนหนึ่งของสำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (หอสมุดปรีดีพนมยงค์) ซึ่งลักษณะการให้บริการ จะเป็นการเก็บรวบรวมสื่อทางดนตรีทุกประเภทรวมทั้งหนังสือประวัตินักดนตรีและหนังสือที่เกี่ยงข้องกับวิทยาการด้านดนตรี เพื่อให้บริการแก่นักศึกษา อาจารย์ และประชาชน ได้มีโอกาศศึกษาค้นคว้าวิจัยทางด้านดนตรีและเพื่อเป็นอนุสรณ์แก่นาย เรวัต พุทธินันท์ ซึ่งเป็นผู้บุกเบิกวงการดนตรีไทยร่วมสมัยและเปลี่ยนโฉมหน้าธุรกิจวงการดนตรีไทยร่วมสมัย

ส่วนประกอบของหอสารนิเทศดนตรี

1.ศูนย์สารนิเทศดนตรี เรวัต พุทธินันท์ เป็นส่วนที่แสดงประวัติ ผลงานทางด้านดนตรี โน้ตเพลงรวมถึงของใช้ส่วนตัวของ เรวัต พุทธินันท์ การดำเนินงานในส่วนนี้โดยเฉพาะส่วนที่เป็นเอกสารที่เป็นตัวเขียนและต้นฉบับต่างๆจะจัดเก็บในระบบ computer ใช้ระบบ scan เก็บเข้าเรื่อง computer เมื่อผู้ใช้ต้องการสามารถพิมพ์ข้อมูลได้และสามารถดูข้อมูลที่เป็นงานเขียนผ่านทาง computer ทั้งหมดและจะเก็บฉบับจริงเอาไว้

2.ส่วนบริการด้านข้อมูล (resource center) เป็นแหล่งรวบรวมข้อมูลด้านดนตรีทุกชนิดทั้งดนตรีไทยและดนตรีต่างประเทศ วึ่งประกอบด้วยสื่อทางดนตรีทุกชนิด เช่น แผ่นเสียง เทปเพลง โน้ตเพลง

3.ส่วนบริการรับชมและฟังเพลง(view center) เป็นส่วนให้บริการในด้านการฟังและชมดนตรีทุกชนิดโดยแบ่งพื้นที่ออกเป็น 2 ส่วน

3.1Leisure Zone เป็นส่วนให้บริการรับฟังและชมดนตรีในรูปแบบที่สบายๆ เป็นกันเอง และให้ผู้ใช้บริการสามารถใช้บริการส่วนนี้ได้ทั้งค้นคว้าหาความรู้ และรับฟัง รับชมเพื่อความบันเทิง ซึ่งส่วนนี้ประกอบด้วย

-Compact Dise

-Cassetts Tape

-Video Tape

3.2Working Zone เป็นส่วนให้บริการรับฟังและรับชมดนตรีในรูปแบบที่เป็นส่วนตัวหรือทำงานที่ต้องใช้สมาธิ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.ส่วนหนังสือ ให้บริการในลักษณะหนังสือที่เกี่ยวข้องกับทางด้านดนตรีทั่วไป

5.computerสืบค้นข้อมูลสารนิเทศ

6.ห้องกิจกรรม ส่วนบริการนี้ให้บริการในการรับฟังและชมสื่อดนตรีตลอดจนภาพยนต์ในรูปแบบ Theater ซึ่งสามารถจุผู้เข้าชมได้ 70ที่นั่งและยังสามารถดัดแปลงเป็นเวทีในการประกอบกิจกรรมทางด้านดนตรีและกิจกรรมทางด้านวิชาการอื่นได้ด้วย

7.ห้องเรียนและวิจัย ให้บริการเทปฟังทางด้านภาษา

สรุป การวางตำแหน่งที่ตั้งส่วนฟังดนตรีไม่เหมาะสมขวางทางการเข้า-ออก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

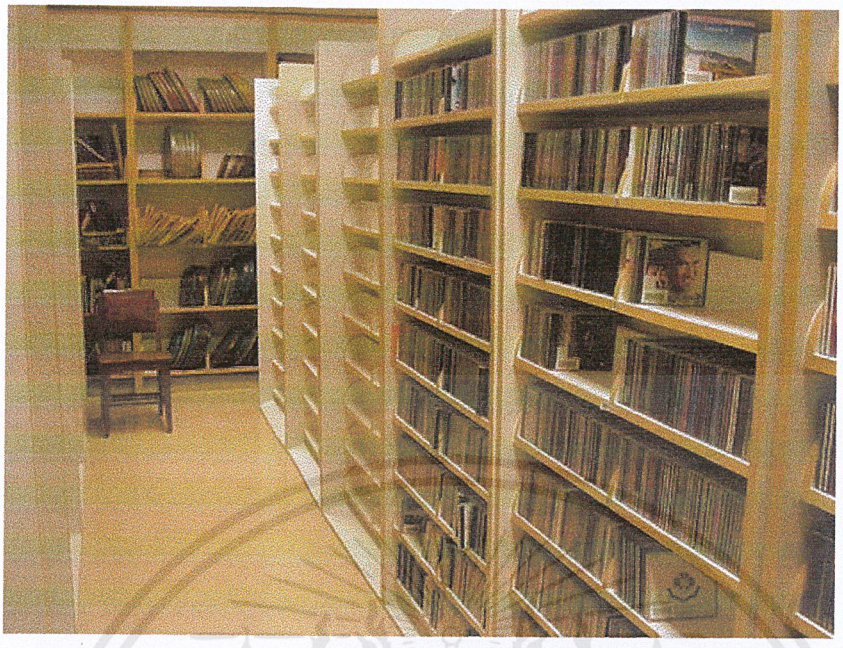
พื้นที่อ่านหนังสือ



พื้นที่ส่วนฟังและชมสื่อทางดนตรี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



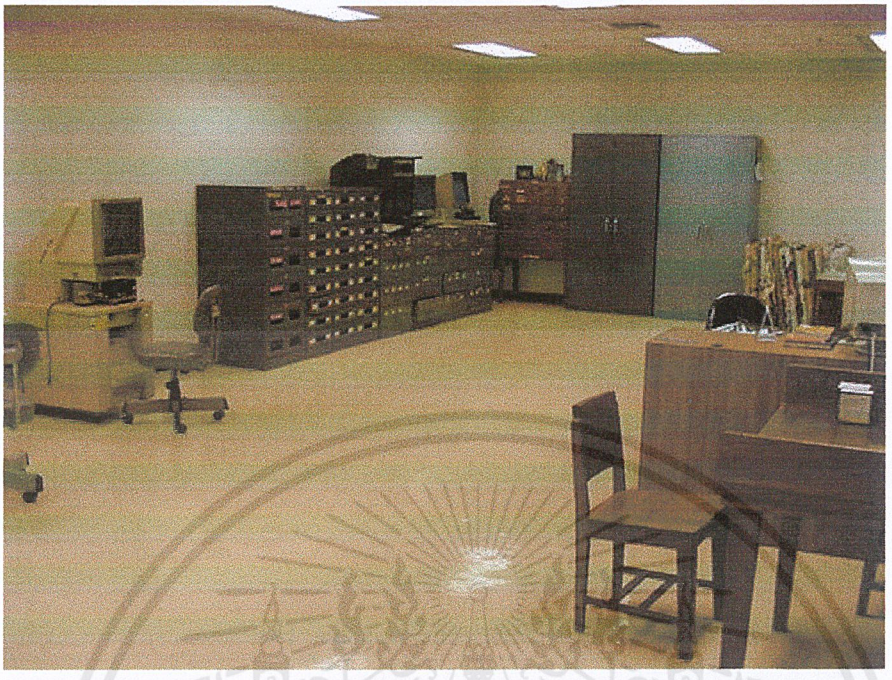
ภาพในส่วนห้องเก็บสื่อทางดนตรี

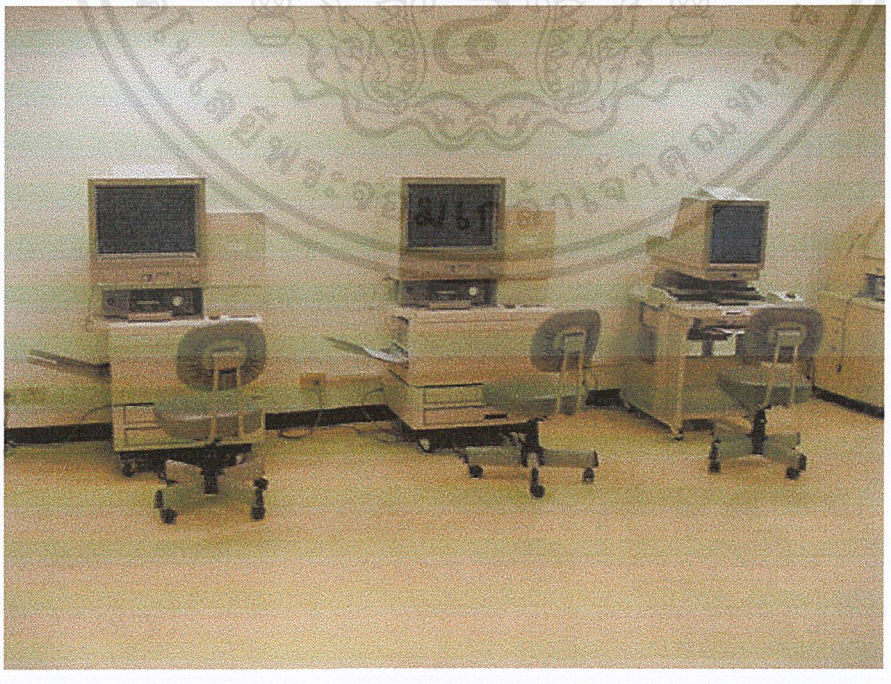


ชั้นเก็บหูฟัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนห้องไมโครฟิลม์





เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2 โครงการตัวอย่างในต่างประเทศ

6.2.1 CITE DE LA MUSIQUE

CITE DE LA MUSIQUE (เมืองดนตรี) ตั้งอยู่ทางทิศใต้ของสวนสาธารณะลาวิล เล็ตต์ เมืองปารีส ประเทศฝรั่งเศส ซึ่งลักษณะอาคารของเมืองดนตรีนี้ หากมองจากมุมสูงจะเห็นหลังคารูปวงรี เด่นชัดมากพร้อมกับหลังคากระจกวนเป็นเกลียวโค้งทั้งสอง สถาปนิกผู้ออกแบบเมืองดนตรีนี้ คือ คริสเตียน เดอ พอร์ตซัมพาร์ค (CHRISTIAN DE PORTZAMPARC) มูลค่าการก่อสร้างเมืองดนตรีนี้สูงถึง 9.1 พันล้านบาท



จุดประสงค์ของการสร้างเมืองดนตรีนี้ก็เพื่อให้เป็นสถานที่ให้บรรดาผู้ที่ชื่นชอบในเรื่องของดนตรีทั้งหลาย ทั้งมือสมัครเล่น นักเรียน นักวิชาการทางดนตรี นักดนตรีมืออาชีพ ประชาชนทั่วไป ได้มาพบปะแลกเปลี่ยนประสบการณ์กัน นอกจากนี้ ที่นี้ก็ยังเป็นแหล่งค้นคว้าข้อมูลทั่วไป และเพื่อการวิจัยทางดนตรีด้วย

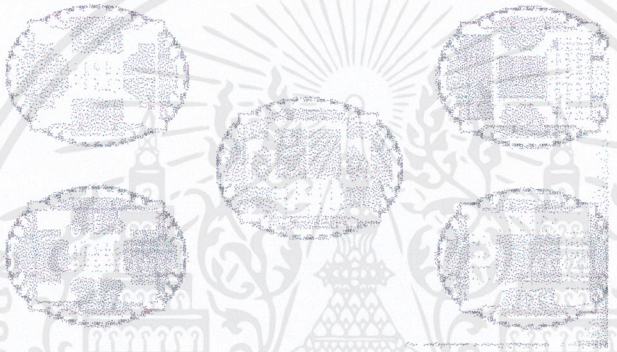
จุดเด่นของเมืองดนตรีนี้ คือ ห้องแสดงคอนเสิร์ต ซึ่งก็คือ อาคารรูปไข่นั่นเอง อีกจุดหนึ่งก็คือ พิพิธภัณฑ์เครื่องดนตรี ทั้งสองแห่งนี้มีการใช้เทคโนโลยีเข้ามาผสมผสานกับการออกแบบทางด้านศิลปะอย่างน่าสนใจ

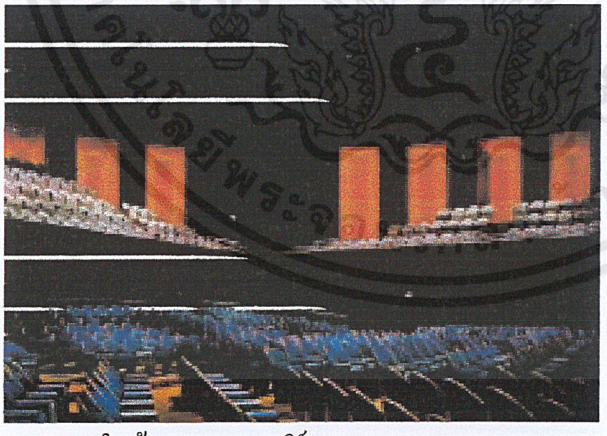
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องแสดงคอนเสิร์ต

หอประชุมหรือห้องแสดงคอนเสิร์ตโดยทั่วไปมักจะเป็นห้องสี่เหลี่ยม แต่ห้องแดงคอนเสิร์ตของเมืองดนตรีนี้ ต้องการรูปแบบที่แตกต่างออกไป คือ เป็นวงรีรูปไข่ ซึ่งยังไม่มีที่ไหนทำ เพราะจะประสบปัญหาเรื่องการสะท้อนของเสียง แต่ด้วยความพยายามของผู้เชี่ยวชาญ ได้แก้ปัญหาในเรื่องของเสียงสะท้อน โดยการออกแบบให้ผนังห้องแทนที่จะเป็นผนังเรียบ ก็เว้นระยะเป็นร่องดูคล้ายช่องประตุ แต่ไม่ทะลุเรียงรายรอบห้อง ปรากฏว่าแก้ปัญหาเรื่องเสียงสะท้อนได้เป็นอย่างดี

ส่วนเวทีและเก้าอี้ผู้เข้าชม ก็สามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบการจัดได้ ซึ่งอาจจัดเป็นรูปแบบต่าง ๆ ได้ 5 แบบ ห้องสามารถจุผู้ชมได้ 800 –1,200 ที่นั่ง





ภายในห้องแสดงคอนเสิร์ต

พิพิธภัณฑ์เครื่องดนตรี

พิพิธภัณฑ์ดนตรีนี้มีบทบาทสำคัญ 2 ประการ หนึ่งคือ เป็นสถานที่แสดงเครื่องดนตรีที่ได้รวบรวมเก็บรักษาไว้อย่างดี ตั้งแต่สมัยอดีตจนถึงปัจจุบัน สองคือ ทำให้เครื่องดนตรีเหล่านี้มีชีวิต คือ มันสามารถขับขานให้ผู้มาชมมีโอกาสได้ฟังเสียงของเครื่องดนตรีชนิดนั้น ๆ ได้จริง แทนทีจะดูมันถูกจับตั้งวางนิ่ง ๆ อยู่ในตู้กระจกเฉย ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยมีการจัดแสดงเป็นที่น่าสนใจ คือ โดยปกติแล้วการจัดแสดงจะนำเครื่องดนตรีมีวางไว้บนราวหรือแท่งเหล็กที่ทำเป็นฐานเล็ก ๆ เอาไว้ให้เครื่องดนตรีแขวนอยู่หรือยึดอยู่ โดยราวเหล็กนี้จะยึดติดกับกระจกอีก แต่เมื่อมองดูแล้วจะเหมือนเครื่องดนตรีก็มีการกำหนดตำแหน่ง การจัดแสงไฟภายในห้องจัดแสดง และการตกแต่งภายในของส่วนพิพิธภัณฑ์อีกด้วย

ถนนดนตรี

เป็นจุดสนใจอีกจุดหนึ่ง คือ “ถนนดนตรี” ซึ่งเป็นทางเดินที่ทอดยาว อยู่คั่นระหว่างอาคารและบริเวณอาคารห้องแสดงคอนเสิร์ต โดยการออกแบบจะทำเหมือนถนน มีฝาปิดท่อน้ำริมทางฟุตบาท เพื่อเสริมบรรยากาศให้เหมือนจริง เมื่อแหงนหน้าขึ้นไปข้างบนจะเป็นแผ่นเหล็กประกอบคู่ติดกันแขวนลอยอยู่ ข้างใต้แผ่นเหล็กจะเห็นก้านเหล็กลักษณะเป็นปีก 2 ข้างการออกไป บริเวณตอนท้ายปีกเป็นหัวตุ่ม และปีกก้านเหล็กนี้ พอได้เวลาที่กำหนดเช่น ครบชั่วโมง มันจะกระดกได้เพื่อขึ้นไปตีแผ่นเหล็กประกบคู่ที่อยู่ด้านบนแผ่นเหล็กนี้ตรงกลางกลวง เมื่อถูกตีจึงเปล่งเสียงออกมาได้

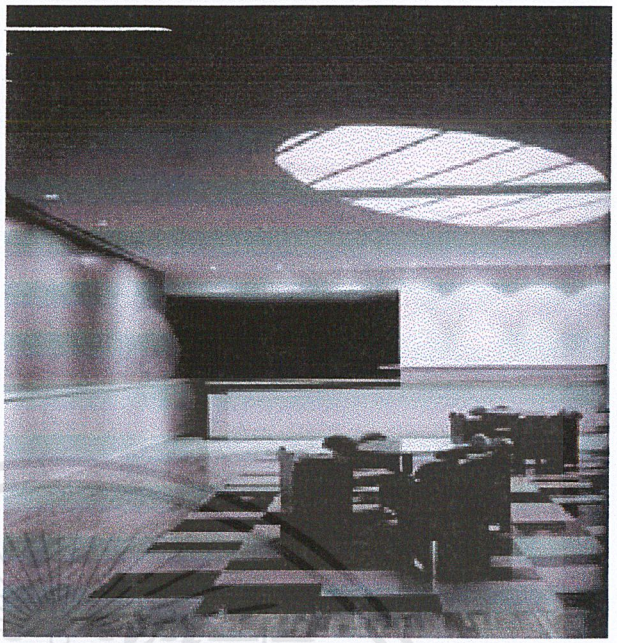


บริเวณถนนด้านหน้าของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



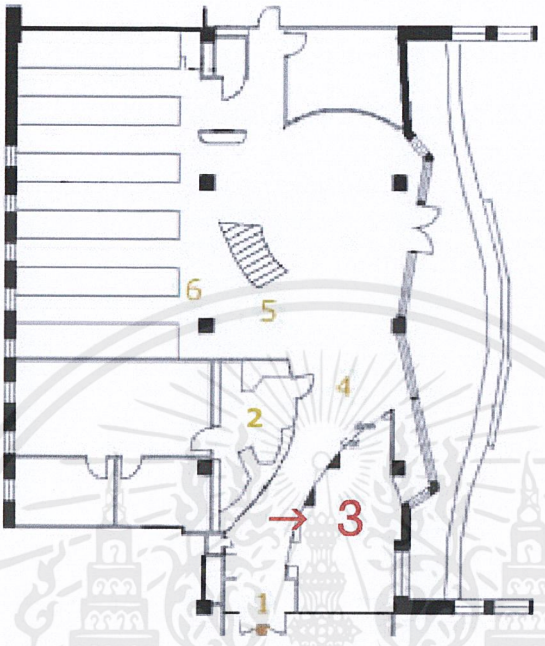
ภายในโถงทางเข้า



บริเวณโถงพักคอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

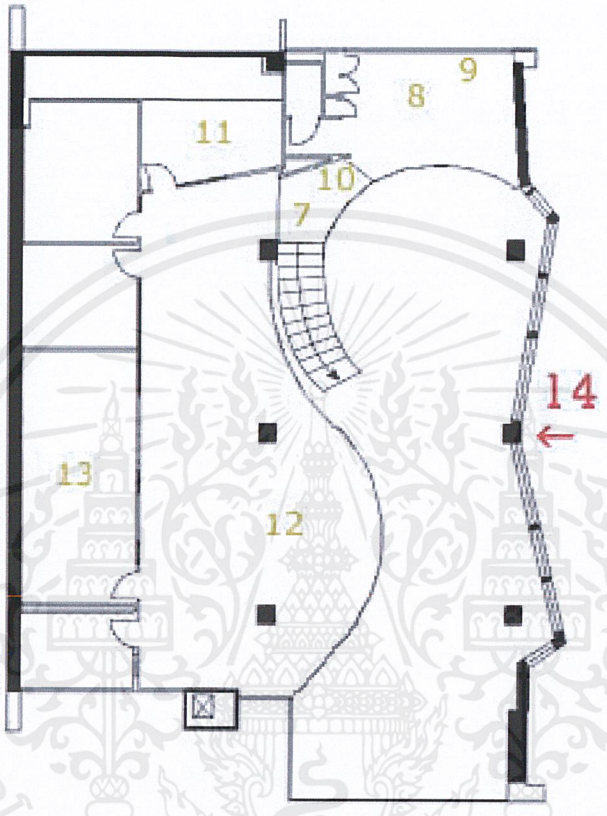
6.2.2 The MIT Library



First floor plan of The MIT music library

1. Entrance
2. Circulation Desk
3. Reference Section
4. First Floor and Mezzanine
5. Stairway
6. Stacks

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Mezzanine floor plan of The MIT music library

7. Stairway
8. Listening Tables
9. Listening Tables
10. Listening Room
11. Group Listening/Viewing Room
12. Bakalar Listening Center
13. Roy Lamson Conference Room
14. Exterior View

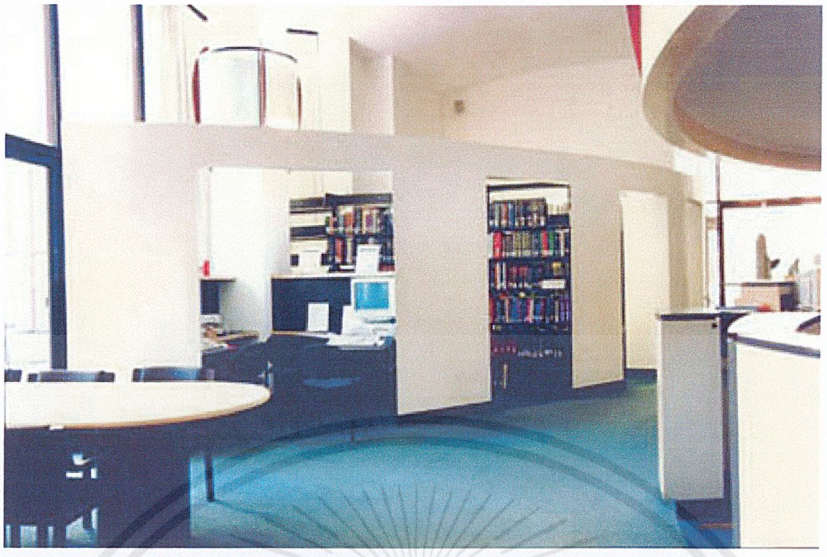
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



2. Circulation Desk

เป็นส่วนติดต่อสอบถาม ยืมและคืนหนังสือ ตรวจสอบสิ่งที่มีในห้องสมุดแห่งนี้ทั้งหมด จะมีพนักงานประจำพื้นที่นี้ 2 คน เพื่ออำนวยความสะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



3. Reference Section

เป็นส่วนห้องอ้างอิงของห้องสมุดนี้ ตั้งอยู่ตรงข้ามกับ Circulation Desk ซึ่งจะมีส่วนอ้างอิงต่าง ๆ คือ music encyclopedias, dictionaries, indexes, thematic catalogs, discographies และ bibliographic resources



และมี Computer 2 เครื่องเพื่อค้นหา Catalog แบบ Online

4. First Floor and Mezzanine

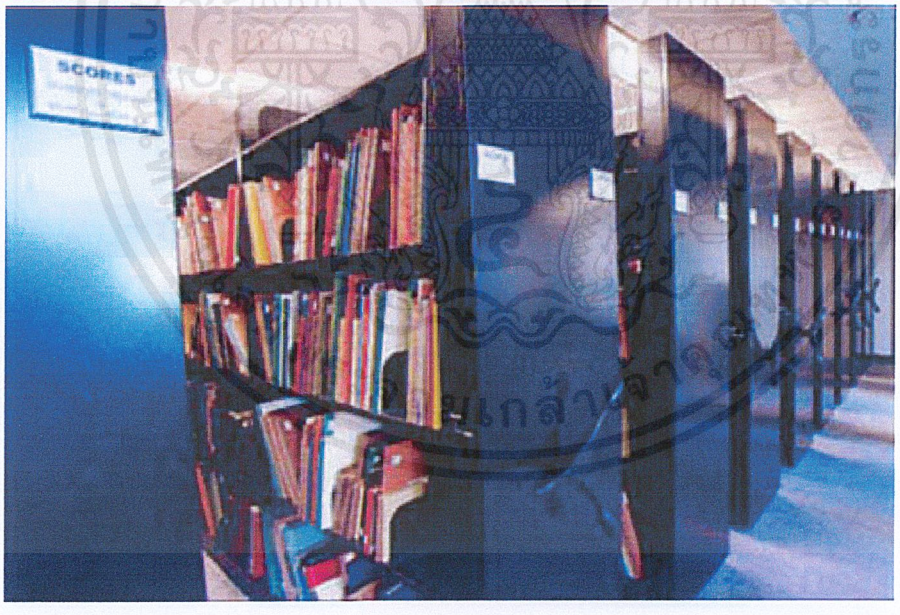
มุมมองจากชั้นล่างสู่ Mezzanine

5. Stairway

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เป็นบันไดขึ้นสู่ชั้นลอยซึ่งจะเป็นส่วน Listening Facilities และ Study room



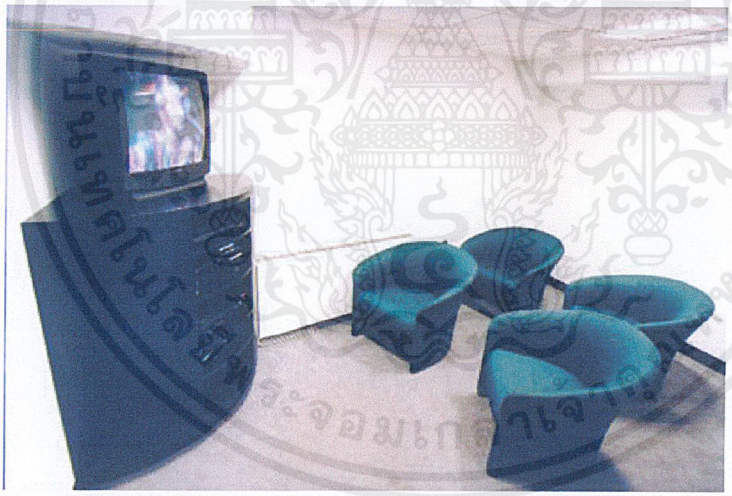
6. Stacks

ชั้นวางหนังสือภายในห้องสมุดถูกจัดอย่างเป็นระเบียบแยกตามหมวดหมู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



7. Stairwayมุมมองจากชั้นบนสู่ชั้นล่าง



11. Group Listening/Viewing Room

เป็นห้องสำหรับ Group Listening จะมี TV , VCR, laser disc player, และ DVD player

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



12. Bakalar Listening Center

จะเป็น Listening Booth Unit ซึ่งจะแยกเป็นส่วนตัวมีทั้งหมด 23 Unit ซึ่งแต่ละ Unit ก็จะมี CD players, cassette decks, turntables, VCRs, laser disc players, and DVD players



13. Roy Lamson Conference Room

เป็นส่วนห้องประชุมเหมาะสำหรับกลุ่มที่ต้องการประชุม สัมมนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



14. Exterior View

เป็นมุมมองจากภายนอกห้องสมุด มองมากจาก Courtyard

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2.3 Library @ Orchard

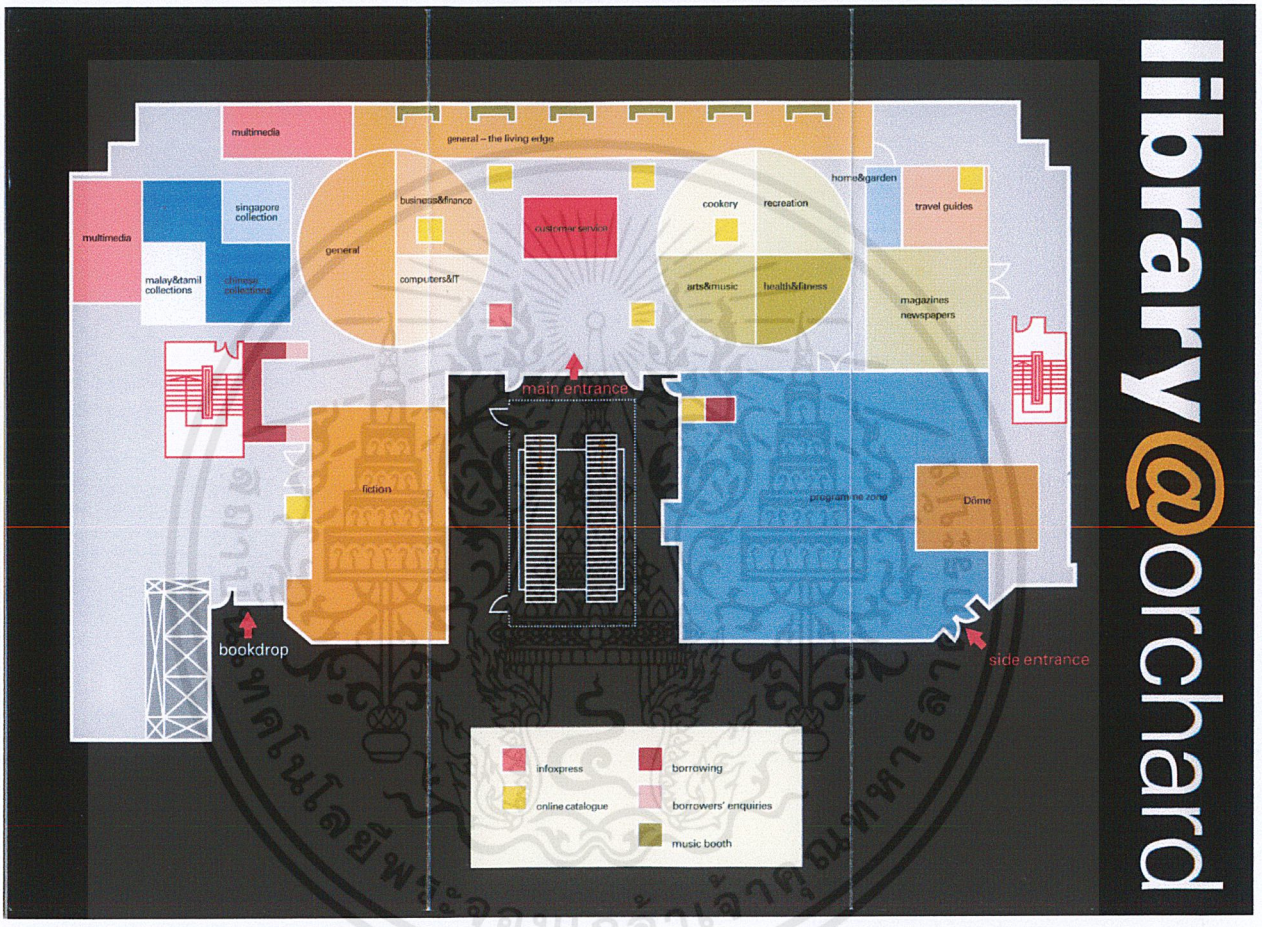
ที่ตั้ง	391 Orchard Road #05-22/26 Podium Block , Ngee Ann City , Singapore 238872
เจ้าของโครงการ	รัฐบาลสิงคโปร์
พื้นที่โครงการ	5,000 ตารางเมตร
ลักษณะโครงการ	เป็นห้องสมุดสาธารณะสำหรับประชาชน
เวลาเปิดทำการ	จันทร์-ศุกร์ 11.00 น. -21.00น.
	เสาร์-อาทิตย์ 11.00 น.-20.00 น.



ตึก Ngee Ann City บน Orchard Road ประเทศ สิงคโปร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุดแห่งนี้ถูกสร้างขึ้นเพื่อเป็นแนวทางการออกแบบห้องสมุดสำหรับคนสมัยใหม่ วัตถุประสงค์ต้องการลบภาพเก่า ๆ ที่ผู้คนเคยชินว่าห้องสมุดควรเป็นอย่างไรออกไป นำเสนอรูปลักษณ์ของห้องสมุดที่ทันสมัยและองค์ประกอบต่าง ๆ มากมายเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บริการในปัจจุบัน กล่าวคือภายในห้องสมุดจะประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

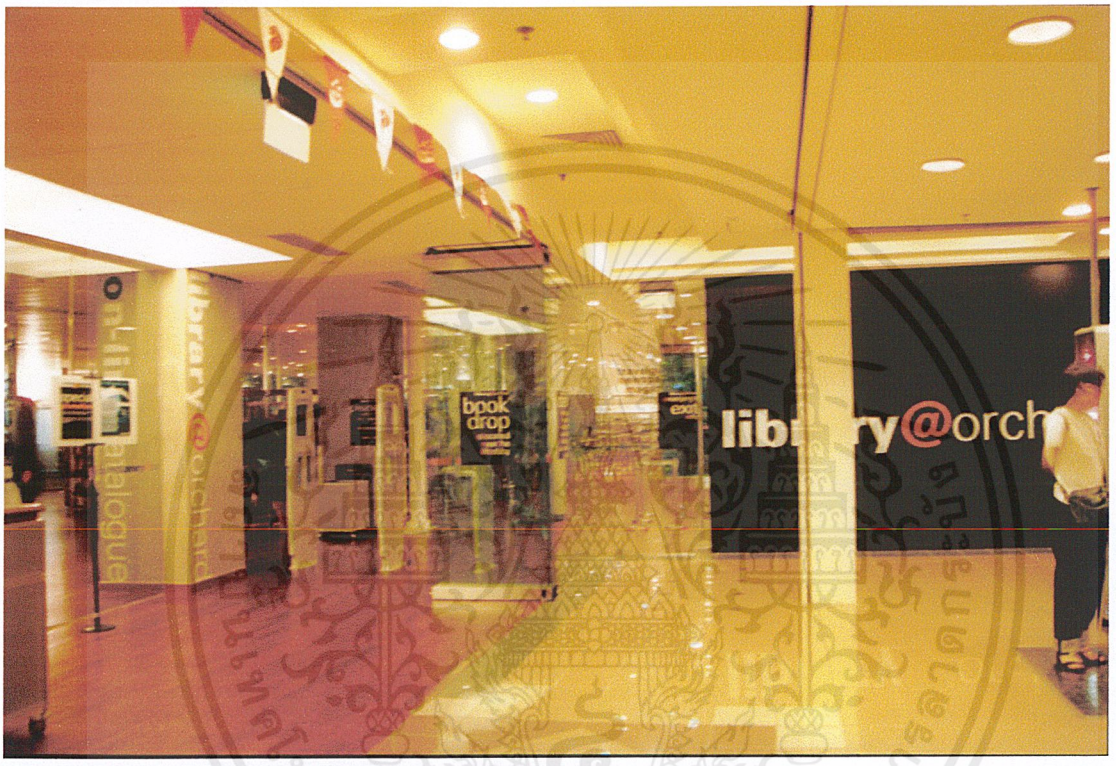


แปลนของ Library @ Orchard

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทางเข้าหลัก (Main Entrance)

อยู่บริเวณตรงกับทางขึ้นจากบันไดเลื่อนขึ้น-ลงภายในตึก Ngee Ann City โดยจะเป็นจุด Approach ห้องสมุดแห่งนี้ เมื่อเดินผ่านทางเข้าหลักสู่ภายในจะพบส่วนติดต่อสอบถามและบริการ (Customer service) อยู่ด้านหน้ามีพนักงานต้อนรับเพื่อให้คำแนะนำและติดต่อสอบถาม



บริเวณทางเข้าหลัก (Main entrance)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทางเข้ารองจากด้านข้างห้องสมุด (Side Entrance)

เป็นทางเข้ารองอยู่บริเวณด้านข้างของห้องสมุดซึ่งสามารถเดินมาจากส่วน Plaza ในชั้นเดียวกันของตึก Ngee Ann City ได้ บริเวณทางเข้ารองนี้เมื่อเดินเข้ามานอกจากจะพบกับส่วนติดต่อสอบถามเล็ก ๆ สำหรับทางเข้าด้านนี้แล้วยังจะพบกับ ส่วนบริการที่นั่งทานอาหารว่างและเครื่องดื่มขณะอ่านหนังสือ (Dome) ด้วย



บริเวณทางเข้ารอง (Side entrance)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนบริการเครื่องดื่มและอาหารว่างภายในห้องสมุด (Dome)

เป็นส่วนสำหรับบริการอาหารว่างและเครื่องดื่มสำหรับผู้มาใช้บริการห้องสมุด ตั้งอยู่บริเวณใกล้กับทางเข้ารอง สร้างบรรยากาศความผ่อนคลายและสบายแก่ผู้มาใช้บริการเหมือนนั่งอาหารหนังสือในสวนที่บ้าน เป็นส่วนที่เพิ่มบรรยากาศและเป็นแนวทางใหม่สำหรับการออกแบบห้องสมุด



ส่วนบริการเครื่องดื่มและอาหารว่างภายในห้องสมุด (Dome)

ส่วนบริการหนังสือประเภทต่าง ๆ แบ่งเป็นหมวดหมู่ต่าง ๆ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. หนังสือทั่วไป (General)
2. หนังสือธุรกิจและเศรษฐกิจ (Business & Finance)
3. หนังสือเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และอิเลคทรอนิค (Computer& IT)
4. หนังสือเกี่ยวกับศิลปะและดนตรี (Arts&Music)
5. หนังสือเกี่ยวกับการปรุงอาหาร (Cookery)
6. หนังสือเกี่ยวกับความบันเทิง (Recreation)
7. หนังสือเกี่ยวกับสุขภาพและการออกกำลังกาย (Health & fitness)
8. หนังสือพิมพ์และนิตยสาร (Magazines & Newspapers)
9. หนังสือเกี่ยวกับบ้านและสวน (Home&garden)
10. หนังสือเกี่ยวกับการท่องเที่ยวและนำเที่ยว (travel guides)
11. หนังสือนิยาย เรื่องสั้น เรื่องยาว (Fiction)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

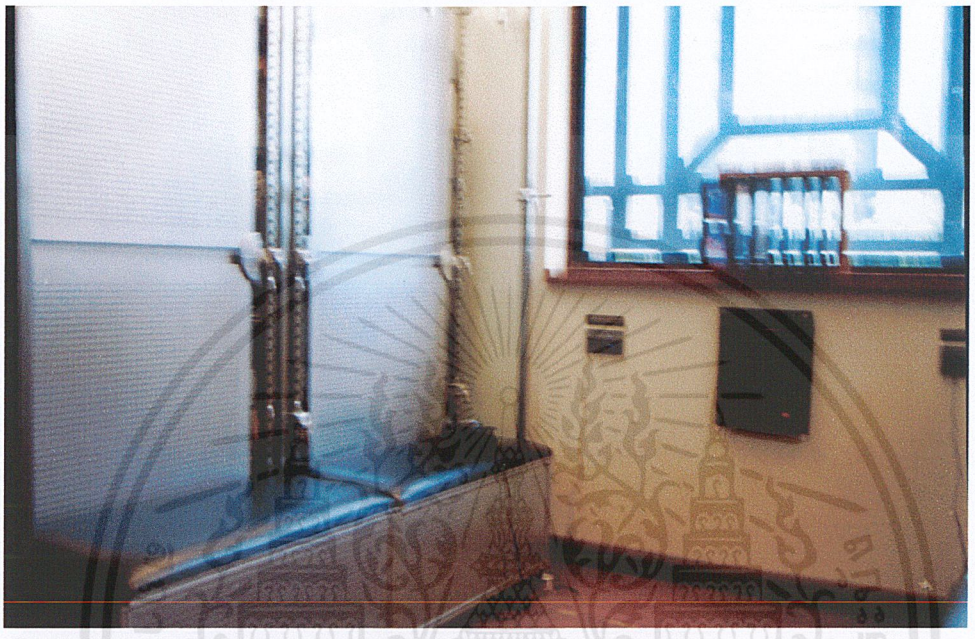


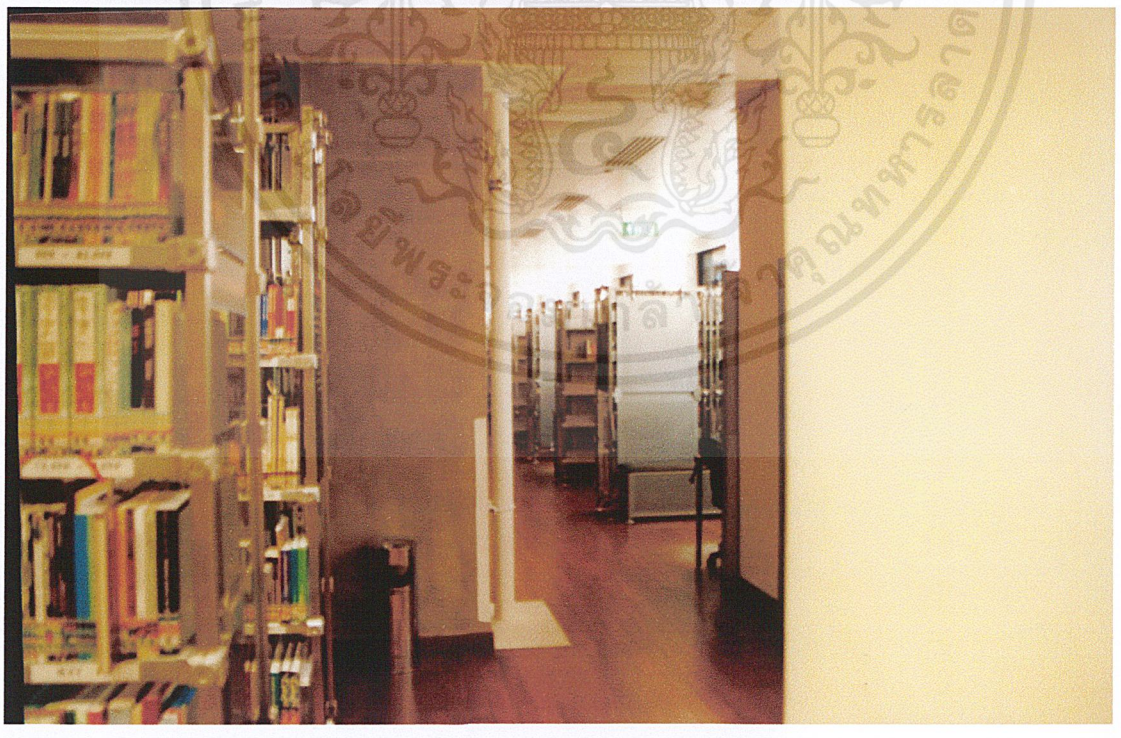
ส่วนบริการหนังสือประเภทต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนบริการดนตรีและสื่อต่าง ๆ (Multimedia)

จะเป็นส่วนที่จัดให้มีที่นั่งฟังเพลงและยืมโสตทัศนูปกรณ์ต่าง ๆ มานั่งฟังในห้องสมุดแห่งนี้ซึ่งนอกจากจะเป็นห้องสมุดสำหรับยืมคืนหนังสือแล้วยังมีห้องสมุดดนตรีไว้บริการอีกด้วย





เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนคืนหนังสือ (Book drop)

อยู่บริเวณใกล้กับ lift ใกล้กับทางเข้าหลัก ไว้สำหรับบริการผู้ที่ต้องการมาคืนหนังสือโดยไม่ต้องการเข้าไปในห้องสมุด สามารถคืนได้จากบริเวณนี้ได้โดยหย่อนหนังสือลงในช่องที่จัดไว้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 7

การศึกษาระบบต่างๆที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบ

ในการศึกษาระบบต่างที่เกี่ยวข้องกับอาคาร มีจุดมุ่งหมายใช้เป็นข้อมูลในการออกแบบเพื่อที่จะออกแบบให้อาคารมีความเหมาะสมสอดคล้องกับระบบงานจริง โดยในส่วนของโครงการหอดนตรีกรุงเทพฯทำการศึกษาดังนี้

7.1 การศึกษาลักษณะเฉพาะขององค์ประกอบของโครงการ

การศึกษาในส่วนนี้จะเป็นการศึกษารายละเอียดขององค์ประกอบ เพื่อใช้ในการออกแบบได้อย่างเหมาะสมการศึกษาจะมองถึงภาพรวมขององค์ประกอบเป็นประเภทหลัก(Building Type) ที่มีในโครงการโดยแยกเป็นประเภทดังนี้

7.1.1 ส่วนแสดงดนตรี

7.1.3.1 หอแสดงดนตรี

7.1.3.2 เวทีกลางแจ้ง

7.1.2 พื้นที่จัดนิทรรศการ)

7.1.4.1 ส่วนจัดแสดงงาน

7.1.4.2 ส่วนเตรียมผลงาน เก็บงานและซ่อมแซมผลงานที่จัดแสดง

7.1.1ส่วนแสดงดนตรี

เป็นส่วนที่ใช้แสดง ดนตรีหรือการแสดงประเภทอื่นๆ ภายในโครงการมีหอแสดงดนตรี 2 ส่วนคือ หอแสดงดนตรี 300 ที่นั่ง และเวทีกลางแจ้ง 240 ที่นั่ง

1. FRONT OF THE HOUSE
2. HOUSE
3. BACK OF THE HOUSE

1. FRONT OF THE HOUSE ประกอบด้วย

- โถงทางเข้า (FOYER) เป็นส่วนทางเข้าของผู้ชมมีลักษณะเป็นHALL ซึ่งมีพื้นที่ขนาดใหญ่ สามารถรองรับจำนวนผู้ชมได้มากก่อนที่จะเข้ามาชมการแสดง
- ห้องน้ำแยกห้อง ชาย- หญิง มีจำนวนเพียงพอต่ออัตราส่วนของผู้ชม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ที่จำหน่ายบัตร และจองบัตร (BOX-OFFICE) ควรอยู่ในที่ๆไม่ขวางทางสัญจร และจัดพื้นที่ไว้สำหรับการเข้าแถวรอด้วย
- ส่วนประชาสัมพันธ์ อยู่ใกล้บริเวณจำหน่ายบัตร บริการสอบถามโปรแกรมการแสดง และรายละเอียดต่างๆ
- ร้านขายของที่ระลึก จำหน่ายสูจิบัตร โปสเตอร์ เทป วิดีโอ
- โถงนิทรรศการ ใช้จัดแสดงนิทรรศการเล็กๆหรือ โปรแกรมการแสดงของฝ่าย

กิจกรรมพิเศษ (SPECIAL EVENT)

2. HOUSE ประกอบด้วย

- LOBBY เป็นส่วนที่ต่อจาก FOYER จัดไว้สำหรับผู้เข้าชมการแสดงโดยมีที่นั่งคอยก่อนการแสดง จะเข้ามาในบริเวณ LOBBY ได้ต้องซื้อบัตรเข้าชมแล้ว
- V.I.P. ROOM เป็นห้องพักสำหรับบุคคลพิเศษซึ่งต้องการต้อนรับพิเศษ มีห้องน้ำและส่วนเตรียมอาหารอยู่ภายใน
- บริเวณที่นั่งชมการแสดง (AUDITORIUM) มีความจุ 800 ที่นั่ง และ 350 ที่นั่ง มีความลาดเอียง เพื่อไม่ให้เกิดการบังสายตา มีส่วนทางเดินเป็นประตูทางเข้าที่สามารถป้องกันการส่งเสียงผ่าน (TRANMISSION LOSS) มีประตูทางออกฉุกเฉินและระบบ ACOUSTIC ที่ดี

* การกำหนดองค์ประกอบต่างๆพิจารณาจากตัวอย่างโครงการ ศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย

- STAGE ต่อเนื่องกับบริเวณที่นั่ง พื้นเวทีปรับระดับได้ ขนาดเวทีใหญ่พอสำหรับการแสดงต่างๆ ได้ จำนวนผู้แสดงโดยปกติ 10-12 คน และการแสดงโชว์ โดยมี แดนเซอร์ 40-50 คน หรือมากกว่านั้น
- ROYAL BOX จัดไว้เป็นส่วนทีประทับของพระมหากษัตริย์ ผู้แทนพระองค์ เชื้อพระวงศ์
- STAGE MANAGER ROOM ห้องของผู้กำกับเวที เป็นบริเวณที่มองเห็นเวทีได้ทีซึ่งผู้กำกับเวที สามารถควบคุมการขึ้นลงของ ฉาก แสง เสียง
- MUSIC INSTRUMENT STORE เป็นห้องเก็บเครื่องดนตรี ซึ่งต้องมีการควบคุมสภาวะให้เหมาะสม สำหรับอุปกรณ์เครื่องดนตรีชนิดต่างๆ
- CAT WALK เป็นทางเดินเหนือเวที และที่นั่งผู้ชม ใช้สำหรับติดต่อกับส่วนต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- LIGHTING GALLERY เป็นบริเวณที่ให้แสดงเช่น ฉาย FOLLOW SPOT, LASER PROJECTOR
- ORCHESTRA PIT เป็นส่วนที่ใช้เล่นดนตรีประกอบการแสดง อยู่ส่วนหน้าของเวทีสามารถปรับระดับได้ด้วย ORCHESTRA LIFT TV CAMERA เป็นส่วนที่สามารถติดตั้งกล้องโทรทัศน์และราง DOLLY ได้
- ห้องเก็บของและอุปกรณ์การแสดง (PROPERTY STORE)
- ห้องเก็บฉากติดอยู่กับเวที สามารถเคลื่อนย้ายฉากได้โดยสะดวก
- BASEMENT ROOM เป็นส่วนของห้องใต้เวทีการแสดง ติดตั้งระบบ STAGE LIFT สามารถเคลื่อนย้ายเข้าสู่ห้องเก็บ WORKSHOP

3. BACK OF THE HOUSE ประกอบด้วย

- VISUAL AIDS AND LIGHTING และระบบแสงสว่าง ILLUMINATION ในส่วนผู้ชม
- SOUND CONTROL ห้องควบคุมเสียง อยู่ในตำแหน่งที่สามารถได้ยินเสียงเช่นเดียวกับผู้ชม พร้อมทั้งการควบคุมการขยายเสียงและเทคนิคพิเศษ
- PROJECTION ROOM เป็นห้องฉายภาพขนาด 16-70 มิลลิเมตร และSLIDE ประกอบเทคนิคการแสดง
- TV AND RADIO CONTROL เป็นส่วนสำหรับตั้งกล้องถ่ายโทรทัศน์ และอุปกรณ์การตัดต่อภาพ พร้อมทั้งช่องทางสำหรับเดินสายโทรทัศน์
- STAGE ENTRANCE ทางเข้าสู่เวทีการแสดง เป็น SPACE เล็ก ๆ มีทางเข้าสู่เวทีได้ 2 ทาง หรือมากกว่า มีทางเชื่อมด้านหลังเวทีสำหรับ ทางเข้าทุกทาง
- THE STAGE DOOR KEEPER อยู่ภายใน LOBBY ทำหน้าที่ควบคุมการเข้าออกของนักแสดง ติดต่อรับโทรศัพท์จากภายนอกและภายในสำหรับเรียกตัวนักแสดง
- DRESSING ROOM ห้องแต่งตัวสำหรับนักแสดงชาย-หญิง แยกห้องกัน และสามารถเข้าถึงห้องน้ำได้โดยสะดวก ใช้เป็นห้องพักและเปลี่ยนเครื่องต่างกาย
- COSTUME STORE ROOM ห้องเก็บเสื้อผ้าเครื่องแต่งกาย
- GREEN ROOM เป็นห้องสำหรับนักแสดงเพื่อพักผ่อน
- REHERSAL ROOM ห้องซ้อมการแสดง ควรติดต่อได้ง่ายจากห้องแต่งตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่กล่าวมาเป็นลักษณะและหน้าที่เบื้องต้นขององค์ประกอบย่อยต่างๆการศึกษาขั้นต่อไปจึงเป็นการพิจารณารายละเอียดดังต่อไปนี้

ก) ประเภทของโรงละคร

ข) รูปร่างของโรงละครและข้อพิจารณาในการออกแบบโรงละคร

ค) มุมมองของผู้ชม

ง.) การจัดที่นั่งภายในโรงละคร

จ.) ผนังและเพดานภายในโรงละคร

ฉ.) เวทีการแสดง

ช.) ระบบการจัดฉาก.

ช.) การจัดห้องควบคุม

ฌ.) ระบบเสียง

ญ.) ระบบการให้แสงสว่าง

ฐ.) ระบบหมุนเวียนอากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก) ประเภทของหอแสดงดนตรี

ปัจจุบันมีการออกแบบโรงละครอยู่ 3 ประเภท คือ

1. แบบ PROCENIUM STAGE
2. แบบ OPEN STAGE
3. แบบ ARENA STAGE

โดยจากการศึกษารูปแบบโรงละครทั้ง 3 สามารถเลือกแบบที่เหมาะสมสำหรับโครงการคือ

แบบ PROCENIUM STAGE

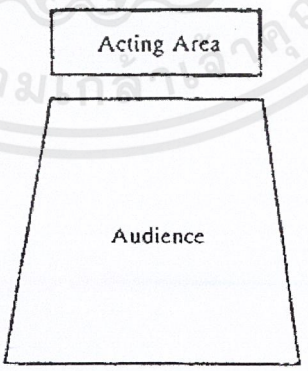
PROCENIUM STAGE

จะเป็นการจัดเวทีแบบให้ผู้ชมมองเห็นได้จากด้านเดียว ทำให้เกิดการมองดูภาพบนฉากซึ่งเป็นแบบที่นิยมกันมากที่สุด เหมาะสำหรับเป็น LECTURE ROOM, CENTRAL HALL, DRAMATIC

ข้อดี - มีความง่ายในการตกแต่งเวที และง่ายในการแสดงต่อที่ประชุมสามารถปิดบังส่วนที่ ไม่ต้องการให้เห็นได้

ข้อเสีย - มีข้อจำกัดในทิศทางของนักแสดงและมุมมองของผู้ชม เพราะต้องนั่งรวมกันเป็นกลุ่มที่ มองมุมแคบ

- จำกัดความจุของที่นั่งเพราะที่นั่งขยายตัวได้แต่ในทางลึก ซึ่งการมองเห็นมีขีดจำกัดแต่อาจจะแก้ไขมุมมองของนักแสดงได้
- การได้ยิน เมื่อผู้ชมสามารถมองเห็นพื้นที่แสดงได้จากด้านเดียว ซึ่งระยะของที่นั่งหลังสุดอาจไกลเกินไป การได้ยินของผู้ชมก็จะน้อยลงแต่สามารถแก้ปัญหาได้โดยการใช้เครื่องขยายเสียงซึ่งปัจจุบันก็มีการใช้กันอย่างแพร่หลาย



รูปที่ 7.1.3.1 แสดงลักษณะของหอแสดงดนตรีประเภท PROCENIUM STAGE

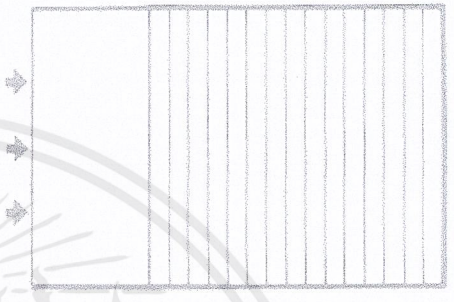
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข) รูปร่างของหอแสดงดนตรีและข้อพิจารณาในการออกแบบหอแสดงดนตรี

การออกแบบโรงละครสำหรับละครเวทีต้องมีการให้ ACOUSTIC ที่ดี คือจะต้องให้เสียงที่เป็นธรรมชาติมากที่สุด ซึ่งแนวทางการออกแบบเริ่มมาจากการออกแบบ FLOOR PLAN ก่อน โดยทั่วไปแล้วแบ่งรูปร่างของ AUDITORIUM ออกได้เป็น 3 แบบคือ

1.แบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า (RECTANGULAl SHAPE)

ลักษณะแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้าจะทำให้เกิด SOUND FLUTTER (การสะท้อนเสียงกลับไปมาทางด้านห้อง) เหมาะสำหรับโรงละครขนาเล็ก เพราะระยะในการสะท้อนเสียงไม่มากจนเกิดผลเสีย



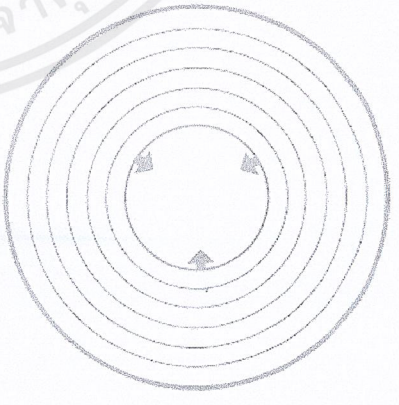
2.แบบพัด(FAN SHAPE)

ลักษณะแบบพัดนี้จะสะท้อนเสียงให้กระจายไปสู่ผู้ชมได้ทั่วถึง ทำให้เสียงที่เกิดขึ้นมีความใกล้เคียงกันมาก ผนังด้านข้างที่เอนออก สามารถจุผู้ชมได้มากขึ้นและขยายมุมมองของผู้ชมได้มากขึ้นเช่นกัน โดยมุมมองของแกนผนังที่มากที่สุดไม่ควรเกิน 60 องศา



2.แบบพัด(FAN SHAPE)

ลักษณะแบบพัดนี้จะสะท้อนเสียงให้กระจายไปสู่ผู้ชมได้ทั่วถึง ทำให้เสียงที่เกิดขึ้นมีความใกล้เคียงกันมาก ผนังด้านข้างที่เอนออก สามารถจุผู้ชมได้มากขึ้นและขยายมุมมองของผู้ชมได้มากขึ้นเช่นกัน โดยมุมมองของแกนผนังที่มากที่สุดไม่ควรเกิน 60 องศา



รูปที่ 7.1.3.2 แสดงแปลนรูปร่างต่างๆของโรงละคร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อัตราส่วนความกว้างของ AUDITORIUM ไม่ตายตัวแน่นอน ขึ้นอยู่กับการจัดขนาดของแถวที่นั่ง ซึ่งสะดวกสบายและให้ที่นั่งได้ยินเสียงชัดเจน และขึ้นอยู่กับการนำระบบขยายเสียงมาใช้

อัตราส่วนโดยประมาณ

ความยาว : ความกว้าง = 2 : 1

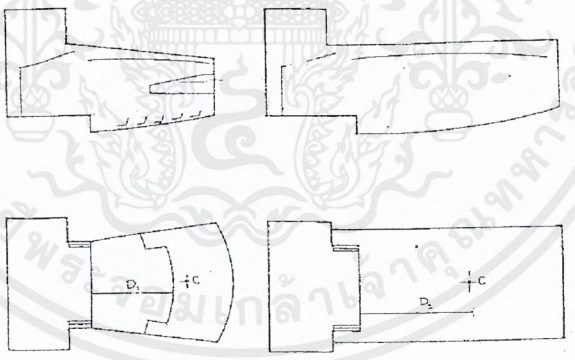
ความยาว : ความกว้าง : ความสูง = 1 : 1 : 3 หรือ 2 : 1 : 3

นอกจากการออกแบบลักษณะของรูปร่างของหอแสดงดนตรีให้มีความเหมาะสมแล้วยังต้องคำนึงถึงหลักการอีก 2 อย่างคือ

1. จัดวางตำแหน่งของเก้าอี้ภายใน AUDITORIUM ให้มีบริเวณใกล้เวทีมากที่สุดเท่าที่จะทำได้

2. จัดวางกำแพง เพดาน และเวทีให้เหมาะสมที่จะทำให้ได้ทิศทางของเสียงตามต้องการมากที่สุด

ดังนั้นโรงละครที่กว้างและตื้น จึงดีกว่าแคบและลึก และโรงละครที่มีผนังเรียบสะท้อนอยู่ใกล้จุดกำเนิดเสียง จะมีประสิทธิภาพดีกว่าโรงละครที่มีผนังรูปโค้งเว้า และอยู่ห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงและผู้ชม



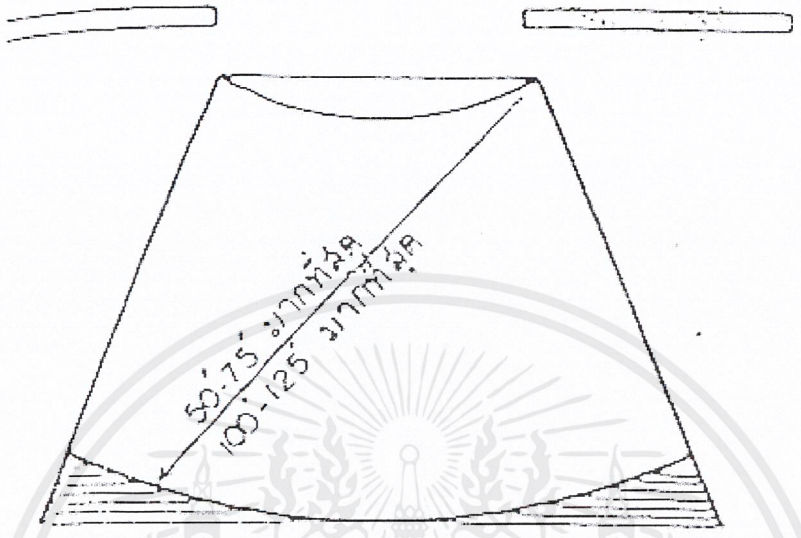
รูปที่ 1 รูปที่ 2

รูปที่ 7.1.3.3 แสดงลักษณะของระยะที่นั่งผู้ชมกับเวที และลักษณะของกำแพงกับฝ้าเพดาน

จากรูปทั้ง 2 ในจำนนที่นั่งที่เท่ากัน รูปที่ 1 มี BALCONY จะทำให้ผู้ชมได้ยินเสียงและใกล้ชิดกับนักแสดงได้มากกว่ารูปที่ 2

จากรูป C เป็นจุดศูนย์กลางพื้นที่การรับฟัง D1 และ D2 เป็นระยะเฉลี่ยระหว่างผู้ชมกับนักแสดง ระยะ 50-75 ฟุต (15-22 เมตร) เป็นระยะที่เหมาะสำหรับการแสดงและดนตรี ส่วนระยะ 100-125 ฟุต (30-37.5 เมตร) เหมาะสำหรับอุปรากรและดนตรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 7.1.3.4 แสดงระยะที่เหมาะสมไกลที่สุดระหว่างผู้นั่งชมแถวหลังสุดกับเวที

PLAN ที่ดีที่สุดของหอแสดงดนตรีควรเป็นรูปคล้ายๆพัด (FAN SHAPE) เพราะผนังด้านข้างที่ผายออก ทำหน้าที่เป็นฉากสะท้อนเสียงได้อย่างดี จะช่วยสะท้อนเสียงไปสู่ด้านหลังของโรงละคร แต่ต้องระวังไม่ให้ระยะระหว่างเสียงทางตรงและเสียงสะท้อนต่างกันเกินกว่า 15-20 เมตร เพราะจะทำให้เกิดเสียง ECHO โดยเฉพาะอย่างยิ่ง บริเวณที่นั่งใกล้เวที ถ้าเกิด 20 เมตรจะเกิดเสียง ECHO ขึ้นทันที

PLAN ที่ไม่ควรจะนำมาใช้คือรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า (RECTAGULAR SHAPE) ถ้าไม่จำเป็นควรหลีกเลี่ยงเพราะจะเกิด FLUTTER ECHO แต่จะสามารถแก้ไขได้บ้างโยการกรุผนังและเพดานด้วยวัสดุกซับเสียงอย่างดี และตามส่วนที่เกิดเสียง ECHO นอกจากนี้ยังควรหลีกเลี่ยง PLAN ที่จะทำให้เกิด FOCUSING OF SOUND คือดังมากบางแห่งและเกือบไม่ได้ยินเลยบางแห่ง และควรหลีกเลี่ยง PLAN ที่ทำให้เกิดเสียง ECHO ขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดของหหอแสดงดนตรีจะถูกกำหนดด้วยความสามารถในการมองเห็นและการฟัง โดยทั่วไประยะที่ไกลที่สุดสำหรับการชมคือ 20-22.5 เมตร สำหรับการแสดงขนาดเล็ก และพื้นที่การแสดงควรมีมุมเปิดกว้างไม่เกิน 135 องศา สำหรับนักแสดงที่สามารถควบคุมการแสดงของตนต่อหน้าผู้ชม



รูปที่ 7.1.3.5 แสดงลักษณะมุมเปิดที่เหมาะสมกว้างที่สุดของพื้นที่การแสดง (เวที)

ปริมาตรของอาคารนี้มีผลโดยตรงต่อการสะท้อนของเสียง ทำให้เกิดเสียงกังวานหรือเสียงก้องที่เหมาะสมกับการแสดงในแต่ละประเภท ปริมาตรที่เหมาะสมกับการแสดงคือ ประมาณ 4.50-7.40 ตารางเมตร / คน

ค.) มุมมองของผู้ชม (SIGHT LINES)

ในการออกแบบจำเป็นต้องให้ผู้ชมสามารถมองเห็นการแสดงและการฟัง'ได้ชัดเจนทั่วถึงทุกที่นั่ง ดังนั้นเพื่อประโยชน์ในการมองเห็นและการฟังที่ชัดเจนโดยตรง เพื่อไม่ให้มีการบังกันระหว่างที่นั่งแต่ละแถว จึงควรจัดพื้นให้มีมุมลาดเอียงไม้น้อยกว่า 8 องศา ถ้าพื้นระหว่างแถวเกินกว่า 3 นิ้วขึ้นไปควรทำเป็นชั้นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. VERTICAL SIGHT LINES

เนื่องจากมีผู้ชมเป็นจำนวนมาก จึงจำเป็นต้องยกระดับที่นั่งเพื่อให้ผู้ชมที่อยู่ด้านหลังได้มองเห็นและได้ยินชัดเจน ไม่เกิดการบังสายตาจากผู้ชมที่อยู่แถวหน้า การลาดเอียงของพื้นที่อาคารแสดงจะแตกต่างจากการลาดเอียงของโรงภาพยนตร์ เพราะในการชมผู้ชมจะต้องมองเห็นตลอดจนส่วนล่างสุดของเวที การหาความลาดเอียงของพื้นที่จะต้องลากเส้นสายตาผ่านระดับศรีษะของผู้ชมที่อยู่ด้านหน้าไปยังจุดที่จะมองเห็นและไม่ให้เกิดการบังสายตากัน



รูปที่ 7.1.3.6 แสดงรูปตัดของ VERTICAL SIGHT LINES

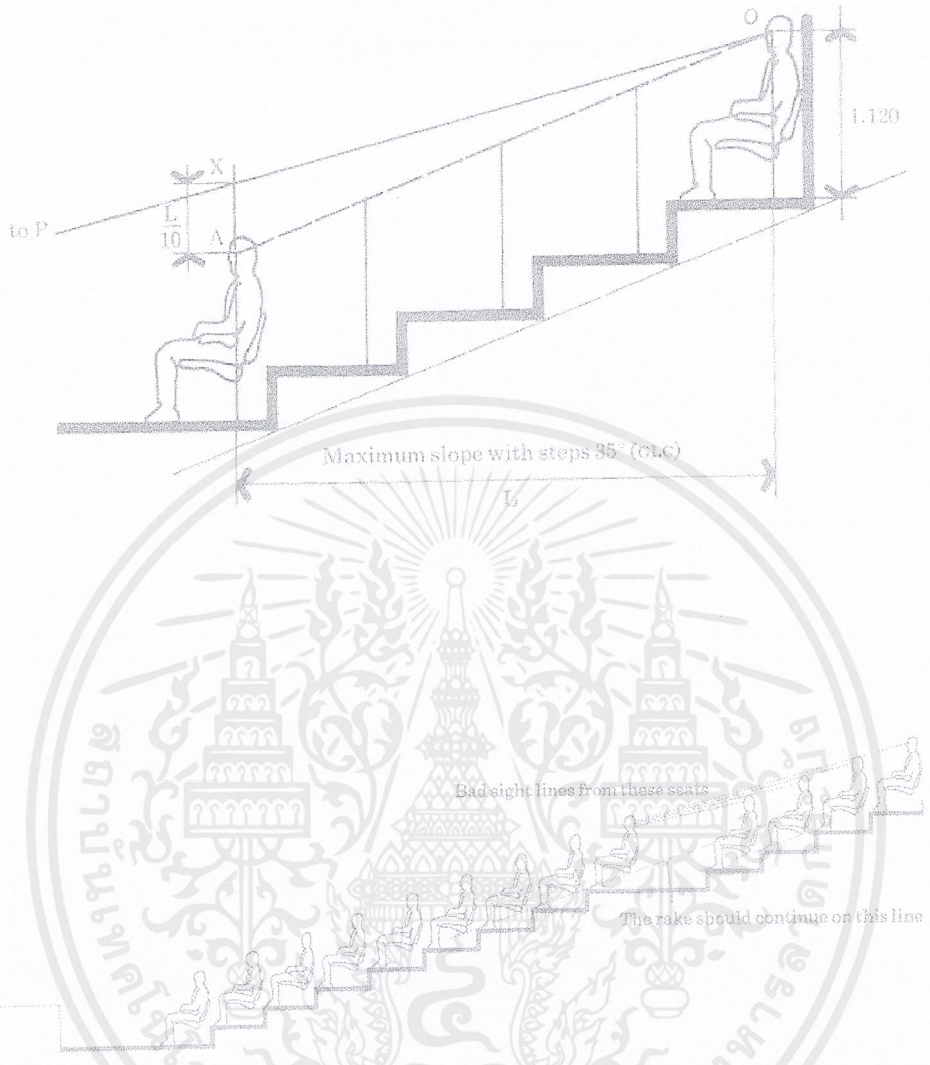
จากภาพ ถ้าจุดที่จะมองอยู่สูงกว่าระดับสายตานั่งของผู้ชมที่อยู่แถวหน้า ความลาดเอียงของพื้นจะคงที่ได้ระดับหนึ่ง ก่อนที่จะยกระดับขึ้น

การหาความลาดเอียงของแถวที่นั่งจะขึ้นอยู่กับปัจจัยต่อไปนี้

1. ระยะจากนักแสดงถึงผู้ชมที่อยู่ไกลที่สุด
2. ความลึกของเวทีและจุดที่สูงที่สุดของการแสดงแต่ละประเภท
3. คนหน้าสุดของเวทีซึ่งผู้ชมจะมองเห็น มักมีปัญหาในแถวที่อยู่หลังๆและอยู่สูงสุด ความลาดเอียงของพื้นนี้ถ้าไม่เกิน 1 ต่อ 10 ไม่จำเป็นต้องทำเป็นขั้นบันไดก็ได้ แต่ถ้ามากเกินกว่านี้ควรทำขั้นบันได นอกจากนี้ความลาดเอียงไม่ควรชันเกินกว่า 35 เพราะ ถ้ามากกว่านี้ความสูงของขั้นบันไดจะชัน

สำหรับที่นั่งของชั้น BALCONY ระดับที่นั่งหลังสุดมีมุมมองมากสุด 35 องศาของระดับสายตา กับนักแสดงบนเวทีต้องไม่ให้เกิดการบังกันเนื่องจากชั้นลอยมีหลายๆชั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 7.1.3.7 แสดงลักษณะของมุมมองของสายตาของผู้ชมการแสดงในจุดต่างๆของหอแสดงดนตรี

- การออกแบบพื้นและความลาดเอียง

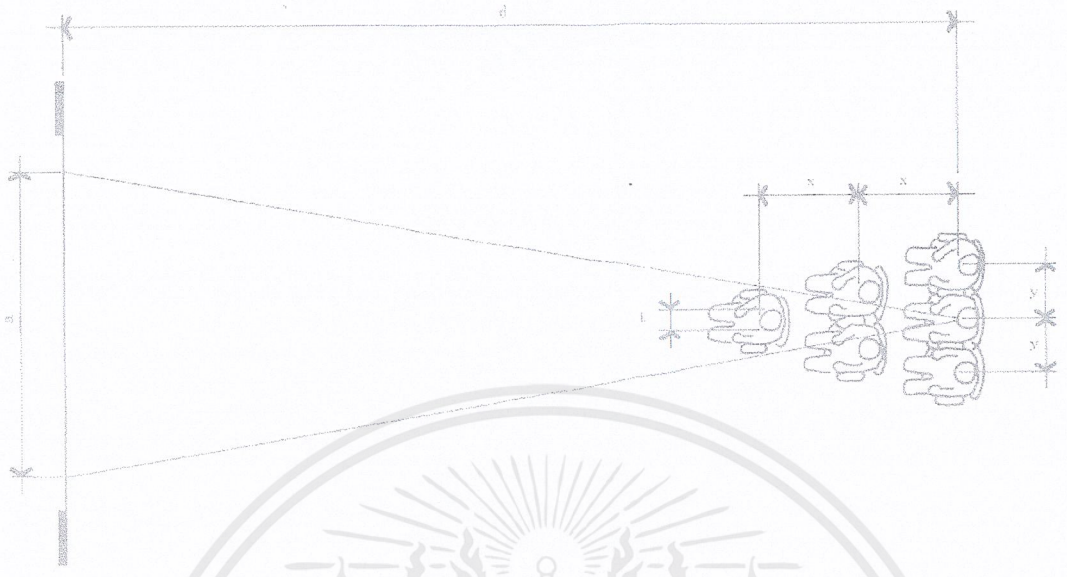
ในการออกแบบของพื้นห้องประชุม หรือโรงมหรสพต้องพิจารณาถึงสิ่งต่อไปนี้

1. พิจารณาถึงส่วนตัดของร่างกายคน ด้วยความมาตรฐานในท่านั่งเห็นจอ โดยกำหนดให้คำนึงถึงที่นั่งเอียงเป็นมุมกับเวที

2. จะต้องวางระดับที่นั่งของผู้ชมให้มองผ่านช่วงไหล่ของผู้ชมแถวหน้าและมองข้ามไหล่และศีรษะของผู้ชมแถวต่อไปโดยให้เห็นการแสดงบนเวทีหรือฉากฉายภาพยนตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ในการจัดวางที่นั่ง เราอาจจัดที่นั่งให้เยื้องกันเพื่อให้ด้านหลังมองข้ามศีรษะผู้ชมที่นั่งแถวหน้าไปได้ ดังนั้นเราจึงไม่สามารถกำหนดมุมลาดเอียงที่แน่นอนลงไปได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 7.1.3.8 แสดงผังประกอบการคำนวณตำแหน่งการจัดวางที่นั่ง

การคำนวณขนาดภาพเมื่อเยื้องกัน

$a = kd$

เมื่อ k = ตัวคงที่ $= (y - t) / k$

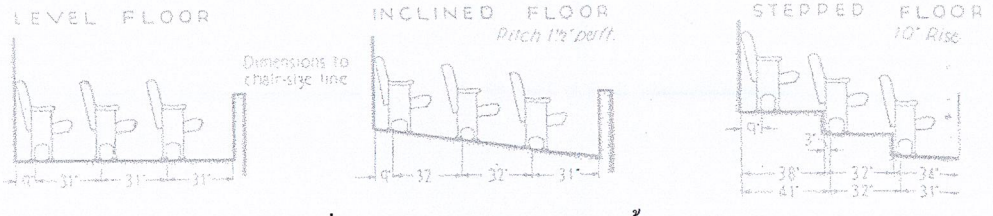
ตัวอย่าง ถ้า $x = 0.90$ เมตร, $y = 0.50$ เมตร และ $t = 0.20$ เมตร

$k = 0.33$

ดังนั้น ถ้าในระยะ 9 เมตร

$a = 0.33 \times 9 = 3$ เมตร

ซึ่ง a เป็นขนาดภาพเมื่อผู้ชมมองระหว่างช่องเยื้องของคนแถวหน้า

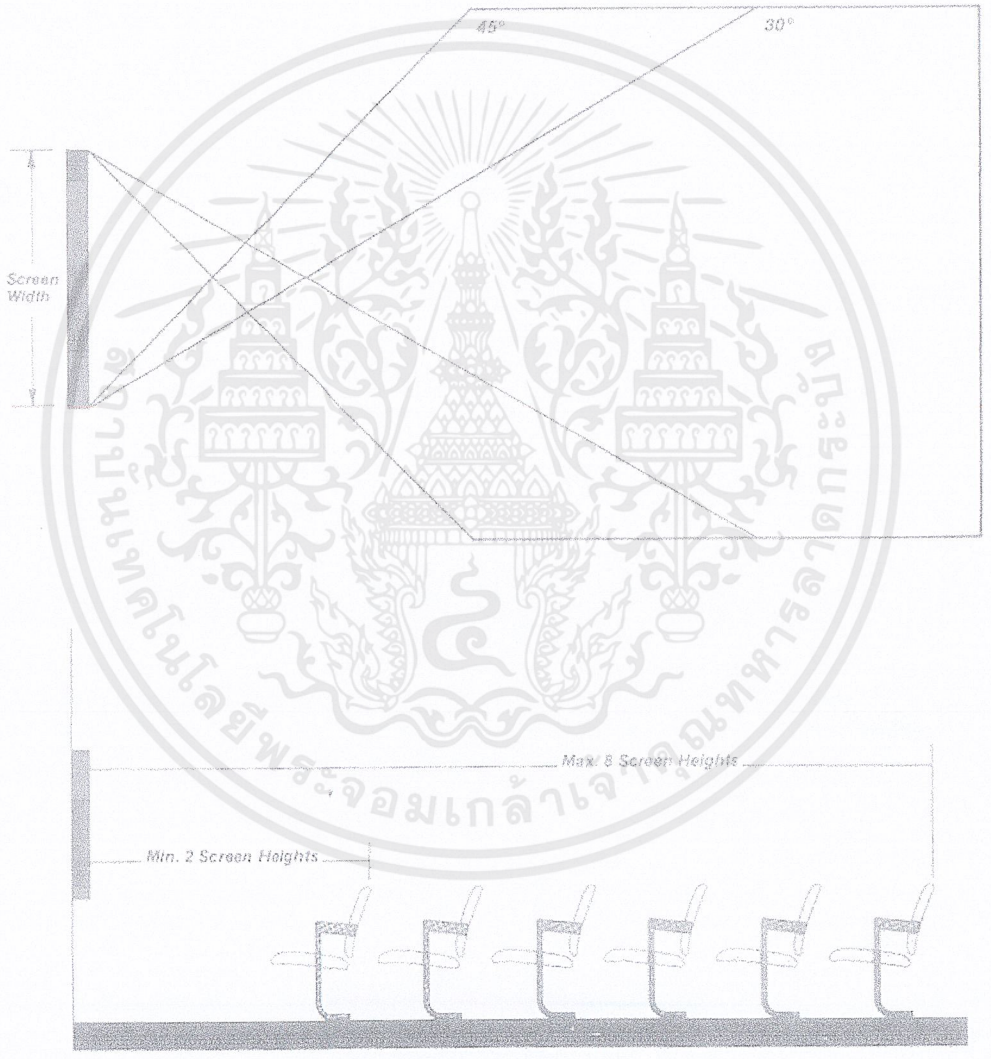


รูปที่ 7.1.3.9 แสดงลักษณะของพื้นแบบต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. HORIZONTAL SIGHT LINES

มุมมองในแนวราบจะเป็นตัวกำหนดเนื้อที่ที่จะแสดงจริงบนเวที รวมทั้งมุมมองของแถวที่นั่ง การหามุมมองในแนวราบจะต้องลากเส้นจากตำแหน่งต่างๆมายังเวที ซึ่งทำให้ทราบขอบเขตของที่นั่ง และเนื้อที่ที่จะใช้ได้จริงบนเวทีจะต้องไม่น้อยเกินไปจนไม่เพียงพอต่อการแสดง



รูปที่ 7.1.3.10 แสดงลักษณะของมุมมองของสายตาในแนวราบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ง.) การจัดที่นั่งภายในหอแสดงดนตรี

ที่นั่งของผู้ชมในโรงละคร จัดเป็น 2 แบบคือ

1.1 FIX SEAT

1.2 MOVABLE SEAT

1.1 FIX SEAT

เป็นที่นั่งที่ติดตายกับพื้น เป็นที่นั่งที่มีความสะดวกสบายในการนั่งมากกว่าแบบ MOVABLE SEAT และเป็นที่นิยมทั่วไป เพื่อความสะดวกในการเดินและเพื่อทำให้ระยะระหว่างแถวที่นั่งแคบลง เป็นที่นั่งชนิด SELF-RISING คือการกระดกกลับเองเมื่อลุกขึ้นหรือนั่งลง มีขนาดและระยะระหว่างแถวดังภาพประกอบ ที่นั่งควรเป็นเบาะสปริงเพื่อให้นั่งสบาย ทำด้วยวัสดุทนไฟถ้าดูดซับเสียงได้ยิ่งดี วัสดุนุ่ม ทำความสะอาดง่าย ฝุ่นไม่เกาะ

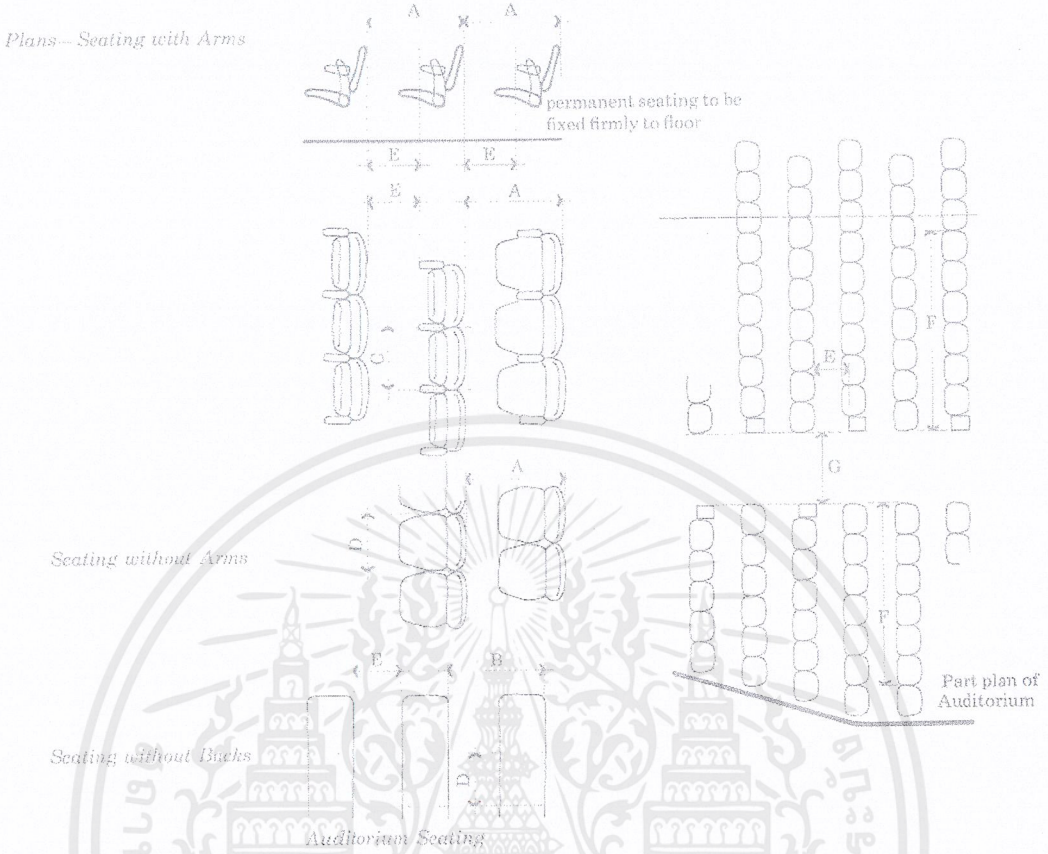
1.2 MOVABLE SEAT

การจัดที่นั่งแบบนี้เป็นประโยชน์สำหรับโรงละครที่มีประโยชน์ใช้สอยหลายแบบ การจัดที่นั่งแบบ MOVABLE SEAT มีพื้นฐานการออกแบบอยู่บน DIMENSION การนั่งของผู้ชมจึงเป็น MODULAR DESIGN แบบหนึ่ง ซึ่งมีจุดประสงค์เพื่อให้มีความคล่องตัวที่สุด ในการที่จะจัดที่นั่งแต่ละที่มาประกอบรวมกันเข้าเป็นแถวหรือกลุ่มที่นั่งผู้ชมขณะเดียวกันก็ได้นั่งสบายทุกๆที่นั่ง ซึ่งการออกแบบมีหลายวิธีดังนี้

- ให้เก้าอี้แต่ละตัว 1 MODULE มาติดเข้ากับ MULTIPLE MODULE ของ RISER (ระดับที่นั่งซึ่งทำให้เป็นชั้นสำเร็จรูป) ซึ่งในลักษณะนี้จะต้องใช้ชิ้นเล็กๆจำนวนมากและมีน้ำหนักเบา การจัดที่นั่งให้เป็นไปตามความต้องการในการจัด AUDITORIUM ทำได้ง่าย (ดังภาพประกอบ) ระดับที่ตั้งไว้ได้โดยใช้ JACK ซึ่งติดอยู่ใต้ RISER แบบนี้ MODULAE มีขนาดใหญ่ น้ำหนักมากและใช้ MECHANICAL SYSTEM ช่วยผ่อนแรง
- -อีกแบบหนึ่ง เป็นแบบที่ MULTIPLE SEATING MODULES มีขนาดใหญ่ ไม่เป็น INDIVIDUAL เหมือนแบบแรก RISER สามารถปรับให้แบบราบลงได้และบนพื้นตาม

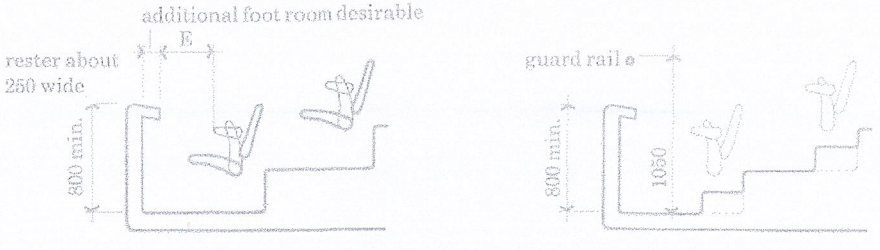
ทั้ง FIX SEAT และ MOVABLE SEAT ตั้งอยู่บนพื้นฐานการวาง SIGHT LINE และมีความสบายของการนั่งที่เช่นเดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Minimum dimensions:

- A — Back-to-back distance between rows of seats with backs: 760 mm (minimum)
- B — Back-to-back distance between rows of seats without backs 610 mm (minimum)
- C — Width of seats with arms 510 mm (minimum)
- D — Width of seat without arms 460 mm (minimum)
- E — Unobstructed vertical space between rows (seatway) 305 mm. See table 1.
- F — For normal maximum distance of seat from gangway see table 1. But rows with more than twenty-two seats could be possible, provided that the audience was not imperilled.
- G — Minimum width of gangway 1070 mm.

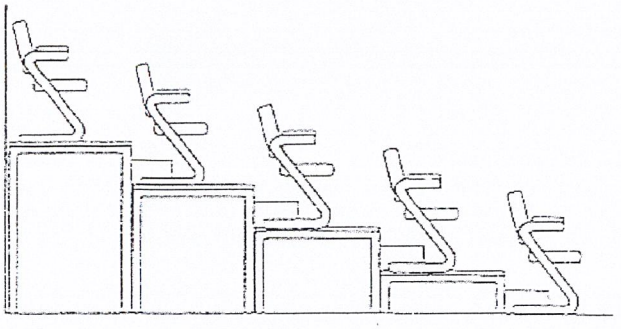


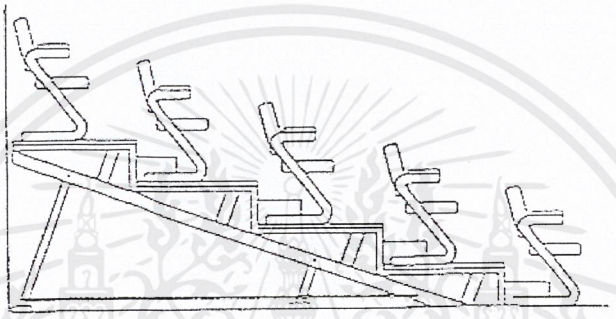
Section through Balcony Front.

Section through Balcony Front opposite gangway.

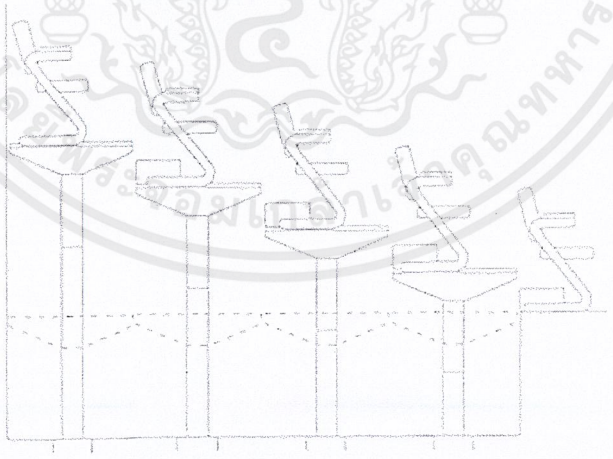
รูปที่ 7.1.3.11 **แสดงขนาดและระยะห่างของที่นั่งแบบ** FIXED SEAT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





รูปที่ 7.1.3.12 แสดงลักษณะของ MOVABLE SEAT แบบที่ 1



รูปที่ 7.1.3.13 แสดงลักษณะของ MOVABLE SEAT แบบที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การจัดแถวที่นั่งสำหรับหอแสดงดนตรีโดยทั่วไปแบ่งได้เป็น 3 แบบคือ

2.1 แบบ TRADITIONAL

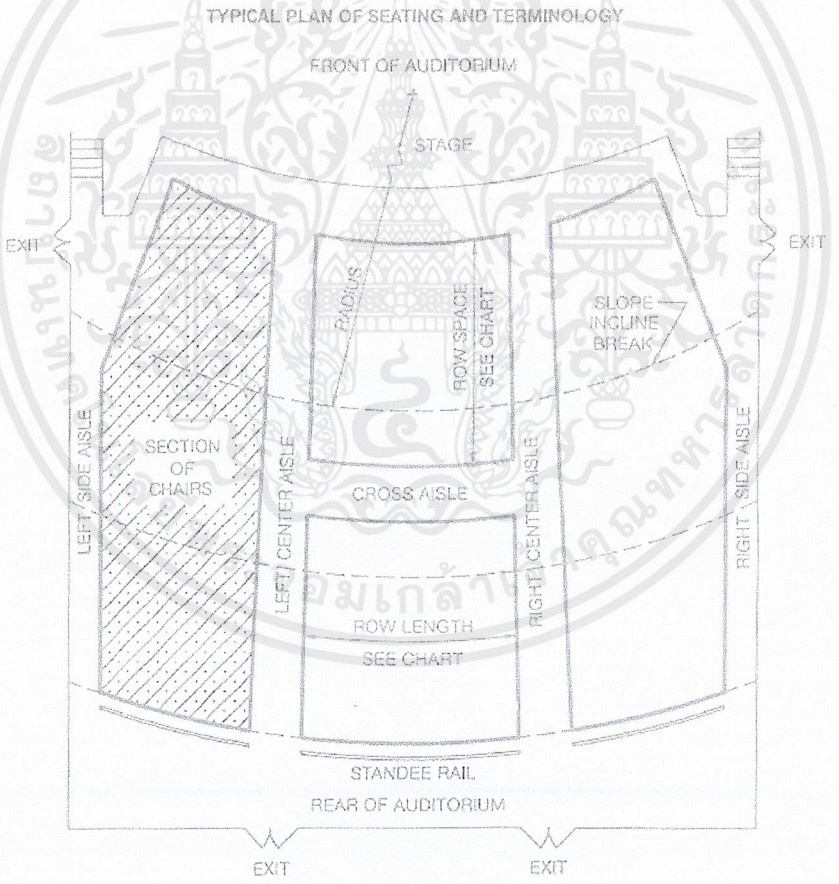
2.2 แบบ CONTINENTAL

2.3 แบบ CENTRE AISEL

จากการพิจารณาแล้วได้เลือกแบบที่เหมาะสมต่อโครงการคือแบบ TRADITIONAL

TRADITIONAL

เป็นแบบที่จัดที่นั่งออกเป็น 3 ตอนมีทางใช้สำหรับเดิน 2 ทางเท่านั้น ประหยัดเพราะ 2 ข้างที่นั่งติดผนัง การจัดแบบนี้เหมาะสำหรับห้องใหญ่ๆที่กว้างและจุผู้ชมจำนวนมากและเหมาะสมหากเป็นการจัดที่นั่งแบบโค้ง ที่นั่งแต่ละช่วงประมาณ 14-20 ที่นั่ง การหาพื้นที่ทั้งหมดรวมทั้งทางเดิน คิดเป็นพื้นที่ 0.65-0.80 ตารางเมตร / ที่นั่ง



รูปที่ 7.1.3.14 แสดงการจัดที่นั่งแบบ TRADITIONAL

การเว้นทางเดินในอาคารแสดง ระยะห่างจากผนังย่อมขึ้นอยู่กับกฎหรือพระราชบัญญัติแต่ละประเภท สำหรับประเทศไทยกำหนดให้ช่องเส้นทางเดินระหว่างที่นั่งกับผนังโดยรอบไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร และทางเดินก็ไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ชนิดของการจัดแถวที่นั่ง (TYPE OF ROW)

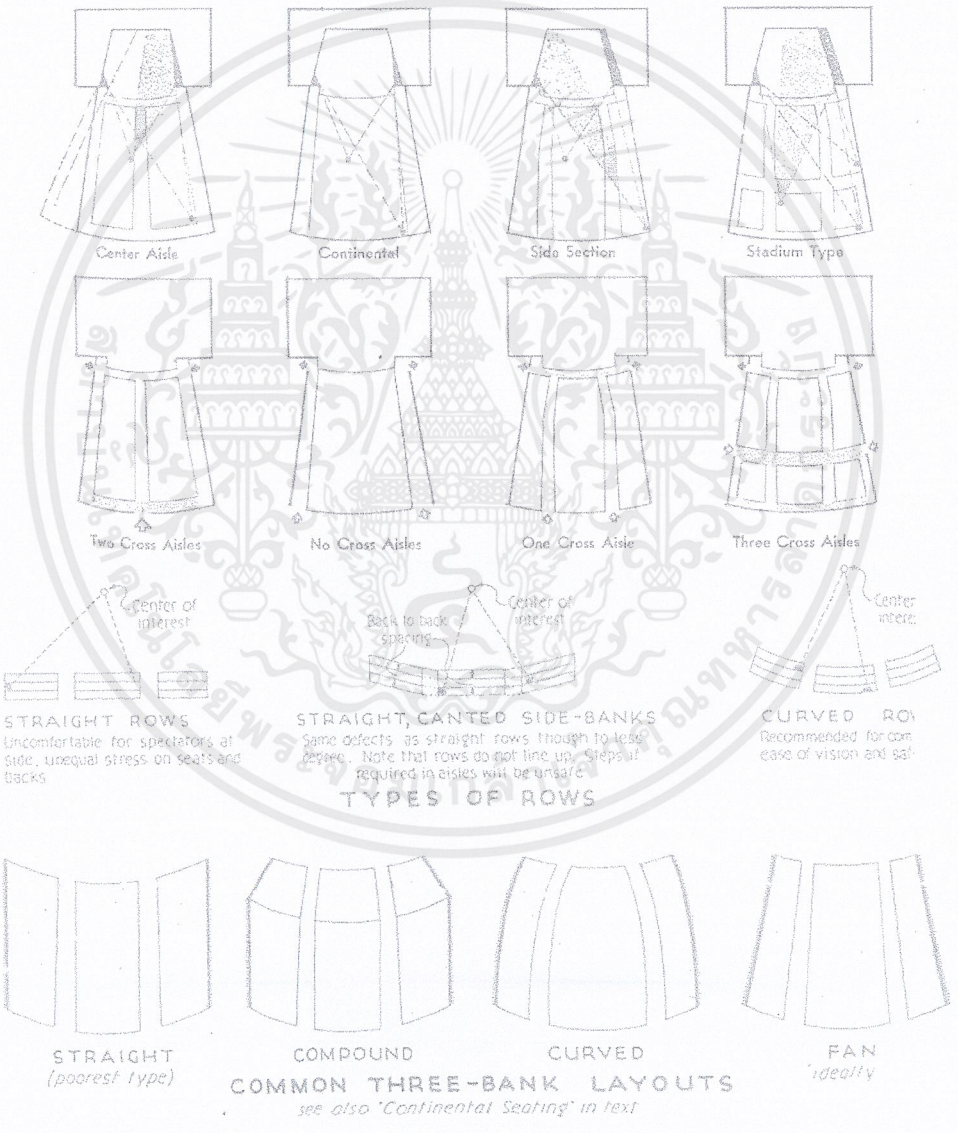
อาจเป็นแถวตรงตัดตามขวางของตัวหอแสดงดนตรีส่วนด้านข้างเอียงได้บ้างหรือทางที่ดีอาจจัดเป็นแถวเส้นโค้งทั้งหมด ซึ่งมีแบบดังนี้

3.1 แบบ STRAING ROW

3.2 แบบ COMPOUND ROW

3.3 แบบ CURVED ROW

3.4 แบบ FAN ROW



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 7.1.3.15 แสดงรูปแบบต่างๆของการจัดที่นั่ง

จ.) ผนังและเพดานภายในหอแสดงดนตรี

ผนังและเพดานในโรงละครมีผลโดยตรงต่อการสะท้อนของเสียง ในการออกแบบจะต้องทำให้ผนังและเพดานสามารถสะท้อนเสียงและบังทิศทางของเสียงให้เหมาะสม ไม่ทำให้เกิดการรบกวนจากการสะท้อนนั้นและปราศจาก

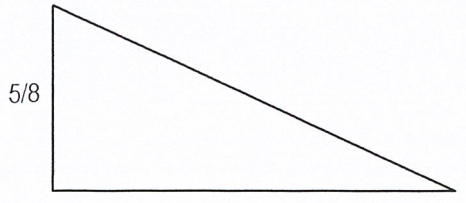
- เสียงก้อง (ECHO)
- เสียงสะท้อนกลับซ้ำ (LONG-DELAYED AFFECTION)
- เสียงที่เกิดจากการสะท้อนกลับไปมา (FLUTTER ECHO)
- เสียงมารวมกันที่จุดหนึ่ง (SOUND CENTRALIZATION)
- จุดที่เสียงเข้าไม่ถึง (SOUND SHADOW)
- การกำทอนของห้อง (ROOM RESONANCE)

(1.) ผนังด้านข้างของอาคารแสดง (SIDE WALL)

หน้าที่ของผนังด้านข้าง คือช่วยส่งเสริมให้เสียงไปอยู่แถวหลัง (สำหรับห้องขนาดใหญ่) โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อโรงละครนั้นไม่ใช้ SOUND AMPLIFICATION SYSTEM ดังนั้นจึงควรตรวจสอบผนังด้านข้าง โดยวิธีมุมตกกระทบเท่ากับมุมสะท้อน เพื่อเป็นการป้องกันปัญหาของเสียงในรูปแบบต่างๆที่อาจจะเกิดขึ้น

วิธีแก้ไขปัญหาในลักษณะต่างๆที่ควรพิจารณา

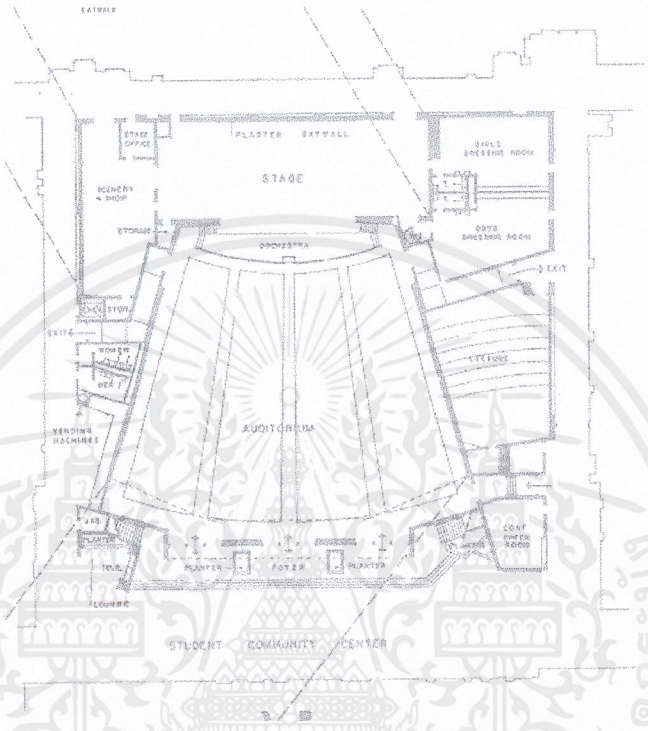
- ปรับวัสดุผิวผนังด้านข้างให้มีลักษณะ DIFFUSION
- ใช้วัสดุผิวผนังประเภทดูดซับเสียง (ABSORBABLE MATERIAL
- เบนผนังด้านข้างเข้าหากันหรือออกจากกัน (ทำผนังด้านข้างไม่ให้ขนานกัน) แต่ไม่ควรเอียงมากเพราะอาจเกิดการ REFLECTION ได้ อัตราส่วนการเบนผนังที่เหมาะสมคือ 5/8ต่อ10



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10

รูปที่ 7.1.3.16 แสดงอัตราส่วนการเบนผนังในหอแสดงดนตรีที่เหมาะสม



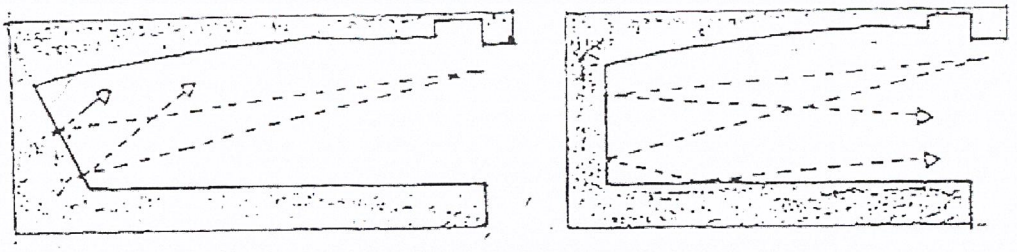
รูปที่ 7.1.3.17 แสดงลักษณะการเบนผนังภายในหอแสดงดนตรี

(2.) ผนังด้านหลังของอาคาร (REAR WALL)

ผนังด้านหลังมีบทบาทสำคัญในการช่วยสะท้องเสียงลงสู่ผู้ชมที่นั่งแถวหลังๆ ทำให้ผู้ชมที่นั่งแถวหลังได้ยินเสียงกังวานและชัดเจนมากขึ้น แต่ข้อควรระวังสำหรับผนังด้านหลังคือการสะท้อนกลับของเสียงไปยังผู้ชมที่นั่งแถวหน้าๆ (FEED BACK) ทำให้เกิดเสียงดังขึ้นมาซ้อนเป็น 2 เสียง

ผนังด้านหลังไม่ควรมีรูปร่างตั้งฉากกับเพดาน ทั้งส่วนบนหรือส่วนล่างของชั้นลอย เพราะจะทำให้เกิดการสะท้อนกลับของเสียง ผนังด้านหลังควรเป็นรูปโค้งเพื่อให้เสียงกระจายออกเป็นจุด อีกวิธีหนึ่งคือการทำผนังด้านหลังให้เอียง ทำให้เสียงตกกระจายลงสู่ที่นั่งด้านหลังอย่างสม่ำเสมอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



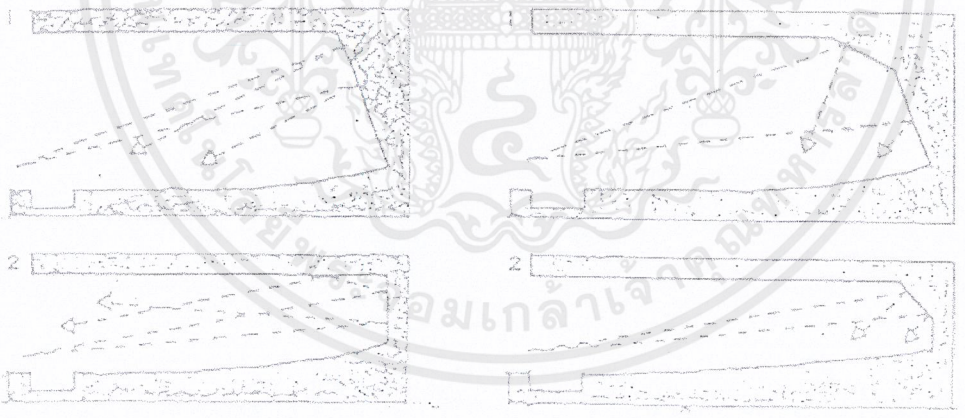
รูปที่ 1 รูปที่ 2

รูปที่ 7.1.3.18 แสดงลักษณะของผนังด้านหลังหอแสดงดนตรี

จากรูปที่ 1 ผนังด้านหลังทำให้เกิดการสะท้อนของเสียง

จากรูปที่ 2 การทำผนังด้านหลังให้เอียงช่วยให้เสียงสะท้อนลงสู่ที่นั่งด้านหลัง

ในอาคารแสดงใหญ่ๆซึ่งเพดานมีความสูงมาก การทำผนังเอียงจะต้องระวังเพราะผนังที่สูงมาก ความเอียงก็มีมาก การสะท้อนของเสียงจะมีมากเกินไป อาจทำให้เกิดเสียงสะท้อนกลับได้ ในอาคารแสดงใหญ่ๆ อาจใช้วิธีหักมุมของเพดานส่วนที่จรดกับผนังหรือเป็นรูปโค้งเว้า (CEILLING SPLAY)



รูปที่ 1 รูปที่ 2

รูปที่ 7.1.3.19 แสดงลักษณะของผนังด้านหลังหอแสดงดนตรี

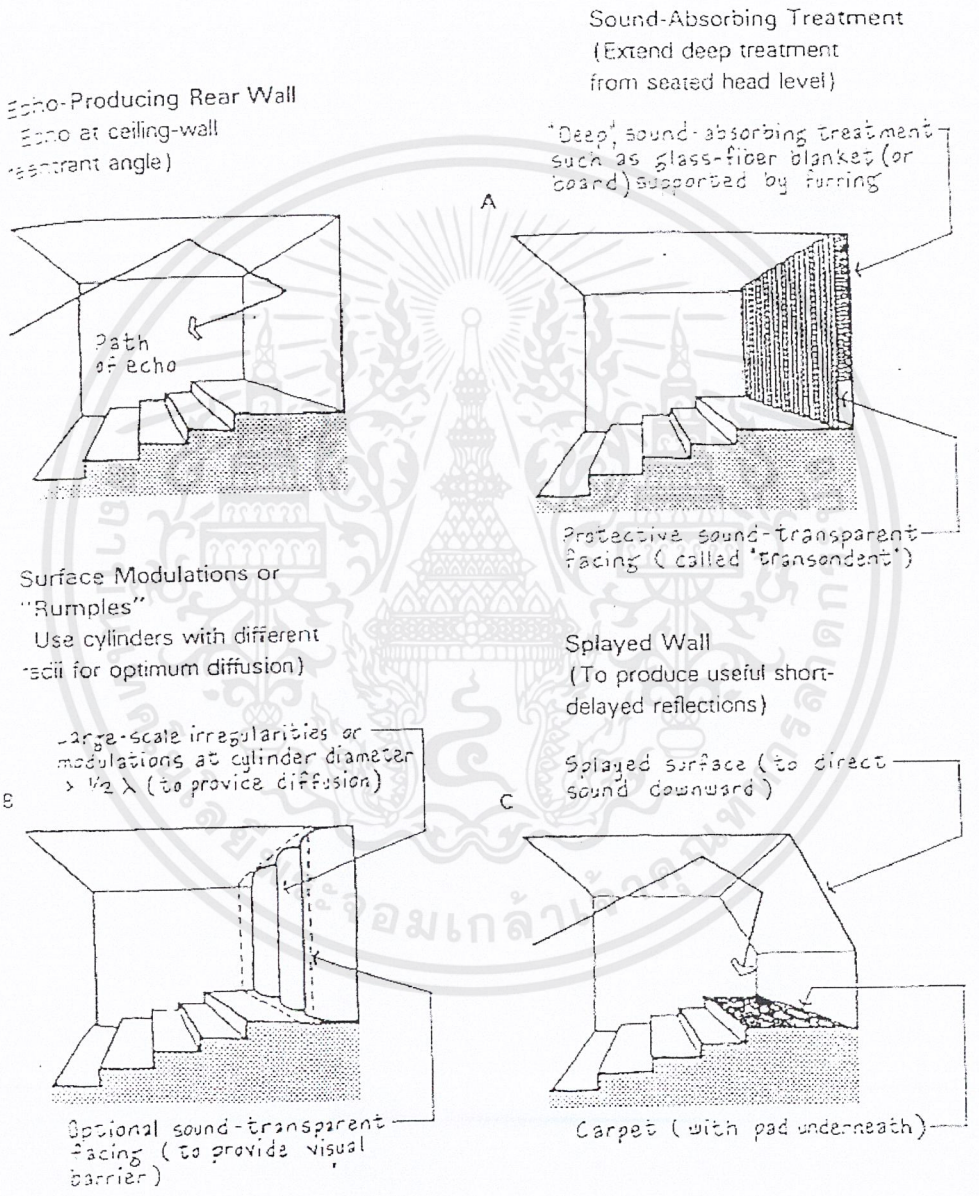
การแก้ปัญหาเสียงสะท้อน (ECHO) ภายในหอแสดงดนตรี สามารถทำได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

A. ติดวัสดุดูดซับเสียงไว้ที่ผนังด้านหลังหอประชุมและพื้น

B. ทำผนังด้านหลังไม่ให้เรียบเพื่อกระจายเสียงออกไป

C. การทำผนังให้เอียงสอบเพื่อเปลี่ยนทิศทางการสะท้อนเสียงลงสู่พื้นที่ปูพรม

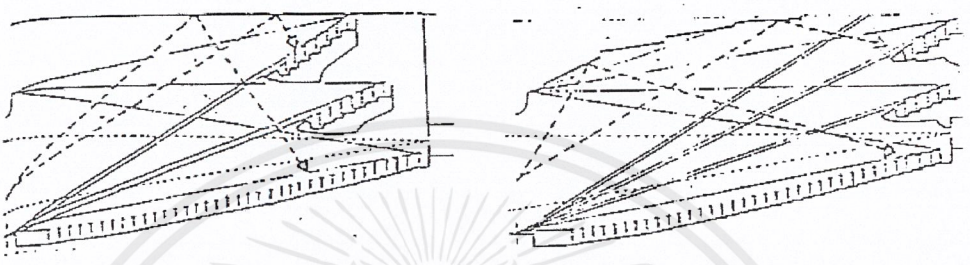


รูปที่ 7.1.3.20 แสดงวิธีการแก้ปัญหาการเกิดเสียงสะท้อน

(3.) เพดานอาคารแสดง (CEILLING)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพดานของอาคารแสดงเป็นส่วนที่สำคัญที่สุดในด้านเสียง เพราะเป็นส่วนที่มีพื้นที่ในการสะท้อนเสียงมากที่สุด เพดานจะต้องสามารถสะท้อนเสียงให้ไปยังส่วนที่มีเสียงค่อยให้มีความดังเพิ่มขึ้นและเป็นตัวที่ช่วยสร้าง REVERBERATION ที่เหมาะสมให้เกิดเสียงที่ไพเราะ



รูปที่ 1 รูปที่ 2

รูปที่ 7.1.3.21 แสดงลักษณะของเพดานภายในหอแสดงดนตรี

จากรูปจะเห็นว่าในอาคารแสดงมีความยาวเท่ากัน ฝ้าเพดานในรูปที่ 2 จะช่วยสะท้อนเสียงไปยังส่วนใต้ชั้นลอยและส่วนด้านหลังสุดได้ดังและดีกว่ารูปที่ 1

ในการกำหนดความสูงของเพดานไม่มีกฎตายตัว ขึ้นอยู่กับการสร้างปริมาตรที่เหมาะสม โดยทั่วไปอัตราส่วนโดยคร่าวๆของความสูงเพดานต่อความกว้างของห้องคือ

อัตราส่วน 1 : 3 สำหรับห้องขนาดใหญ่

อัตราส่วน 2 : 3 สำหรับห้องขนาดเล็กหรือกลาง

ใน AUDITORIUM ที่มี FUNCTION ของการแสดงหลายๆอย่าง (MULTIPURPOSE AUDITORIUM) เพดานจะเป็นแบบแขวน สามารถปรับระดับขึ้นลง เพื่อควบคุมปริมาตรต่อคนซึ่งมีเฉพาะในการแสดงแต่ละแบบอย่าง

ตารางที่ 7.1.3.1 แสดงปริมาตรที่ต้องการของ AUDITORIUM ต่อหนึ่งคนของการแสดงในแต่ละประเภท

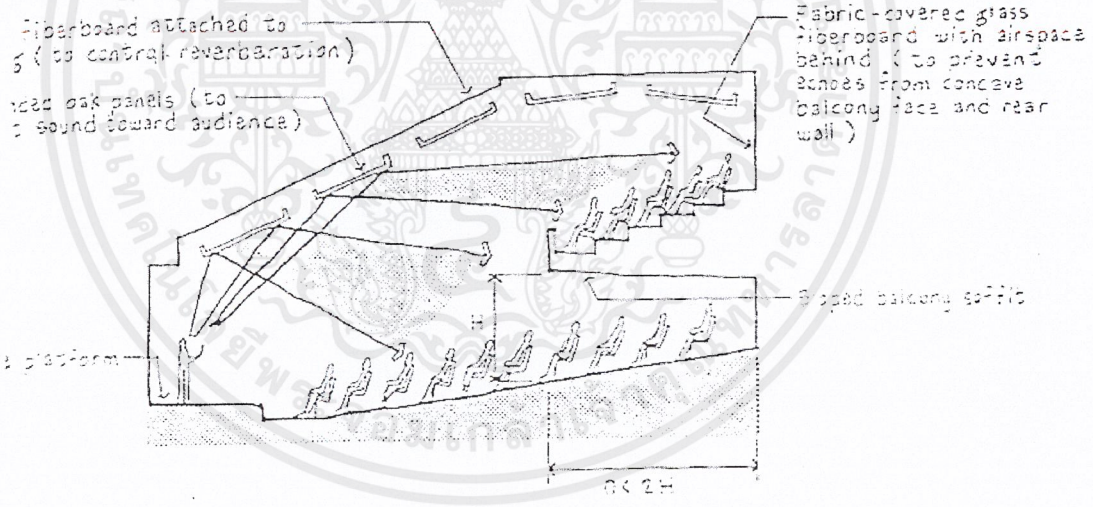
การแสดง		ปริมาตร / คน
1.	CONCERT	6.20 – 10.80 ลูกบาศก์เมตร
2.	OPERA	4.50 – 7.40 ลูกบาศก์เมตร
3.	MOTION-PICTURE	2.80 – 5.10 ลูกบาศก์เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับการแสดงบนเวที จะต้องถูกปกคลุมด้วย SOUND-REFLECTION SURFACE (PLASTIC, GYPSUM BOARD, PLYWOOD, RIGID PLASTIC) เพื่อกระจายเสียงให้ทั่ว AUDITORIUM ทั้งเพดานและผนัง เป็นแบบ ENCLOSURE และส่วนหรือแผงสะท้อนนี้จะต้องง่ายต่อการติดตั้งและถอดเก็บโดยไม่เกะกะ

ส่วนชั้นลอยหรือ BALCONY เป็นการเพิ่มจำนวนของผู้ชมให้มากขึ้น และช่วยให้มีจำนวนผู้ชมที่อยู่ใกล้เวทีมากขึ้น นอกจากนี้เป็นส่วนที่ช่วยในการเปลี่ยนแปลงปริมาตรให้เหมาะสมกับการแสดงแต่ละประเภท ระยะมองที่สะดวกที่สุด คือมุมมองที่ 30 องศาของระดับสายตากับนักแสดงบนเวที

ทำชั้นลอยจะทำให้สัดส่วนของช่องใต้ชั้นลอยนี้ผิดไปจากส่วนอื่นๆ ดังนั้นจะต้องทำให้การสะท้อนของเสียงภายใต้ชั้นลอยเหล่านี้ใกล้เคียงกับส่วนอื่นมากที่สุด การทำช่องใต้ชั้นลอยไม่ควรให้ลึกเกิน 2 เท่าของส่วนสูง ถ้าทำส่วนเปิดต่ำและมีความลึกมาก จะทำให้เกิดเสียงที่ไม่สม่ำเสมอและเสียงค่อย ยิ่งถ้าผนังด้านหลังเป็นแบบโค้งหรือลอน ก็จะทำให้เกิดเสียงสม่ำเสมอมากขึ้น ผนังใต้ชั้นลอยนี้ควรมีการดูดซับเสียงได้ดี เกิดการสะท้อนน้อย

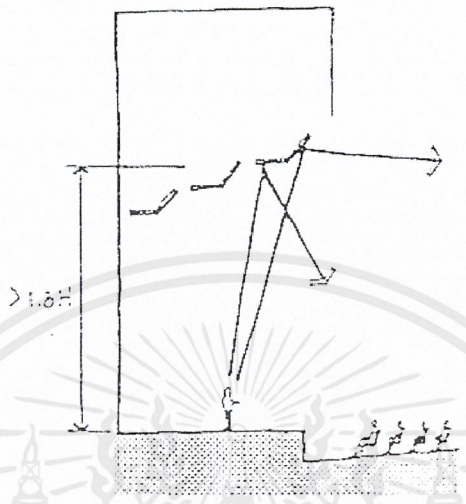


รูปที่ 7.1.3.22 แสดงลักษณะของการออกแบบชั้นลอย

นอกจากนี้ด้านหน้าของชั้นลอย มักจะทำให้เกิดการสะท้อนของเสียงและกลายเป็นกำแพงของเสียง เนื่องจากส่วนนี้จะเป็นเหมือนผนังโค้งหรือ CONVEX แก้ไขโดยอาจทำส่วนนี้เป็น SLIP DOWN หรือปาดเอียง หรือใช้วัสดุดูดซับเสียงในส่วนนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพดานส่วนนี้ที่อยู่ใกล้เวทีอาจเป็นแบบ CEILLING SPLAY เพื่อช่วยให้เสียงสะท้อนมายังพื้นที่ส่วนที่อยู่ใต้ชั้นลอยได้



รูปที่ 7.1.3.23 แสดงลักษณะของเพดานในส่วนของเวที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฉ.) เวทีการแสดง

สามารถแบ่งเป็น 3 ส่วนใหญ่ๆตามประโยชน์ใช้สอยได้ดังนี้

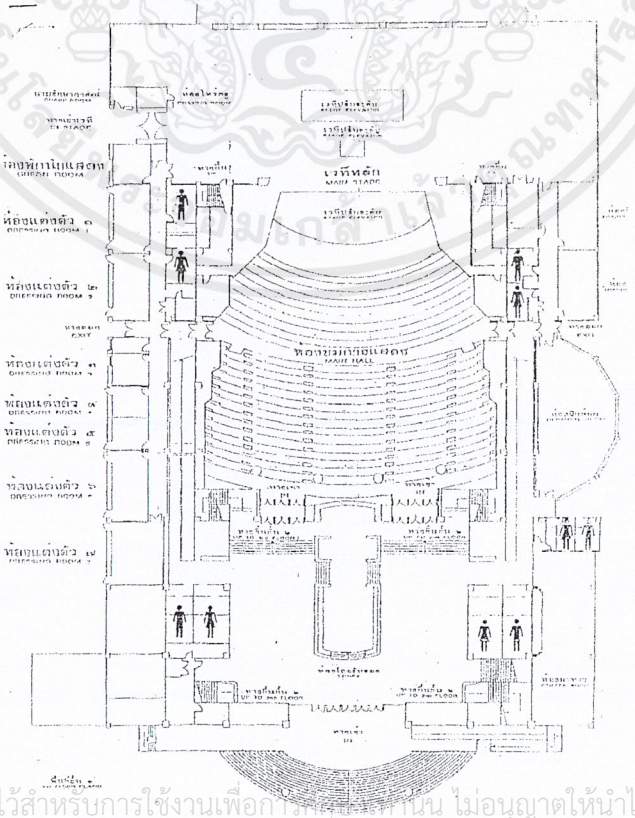
1. ACTING AREA คือส่วนที่ใช้แสดงทั้งหมด เป็นส่วนที่จัดให้เป็น 3 มิติ
2. SCENARY SPACE คือส่วนที่เป็นฉากประกอบการแสดง รวมทั้งส่วนเก็บฉากหรือเตรียมเพื่อใช้ในการเปลี่ยนฉาก
3. FORMING & STORAGE SPACE คือส่วนที่ใช้ทำงานเพื่อเตรียมฉาก และ

ประกอบฉากเตรียมแสดง รวมทั้งเตรียมอุปกรณ์อื่นๆประกอบการแสดงด้วย

เวทีเป็นพื้นที่ในส่วน 3 มิติสำหรับนักแสดง เวทีมักจะยกพื้นจากระดับต่ำสุดของอาคารแสดง การยกหรือกำหนดระดับของเวทีนี้จะมีผลต่อ SIGHT LINE

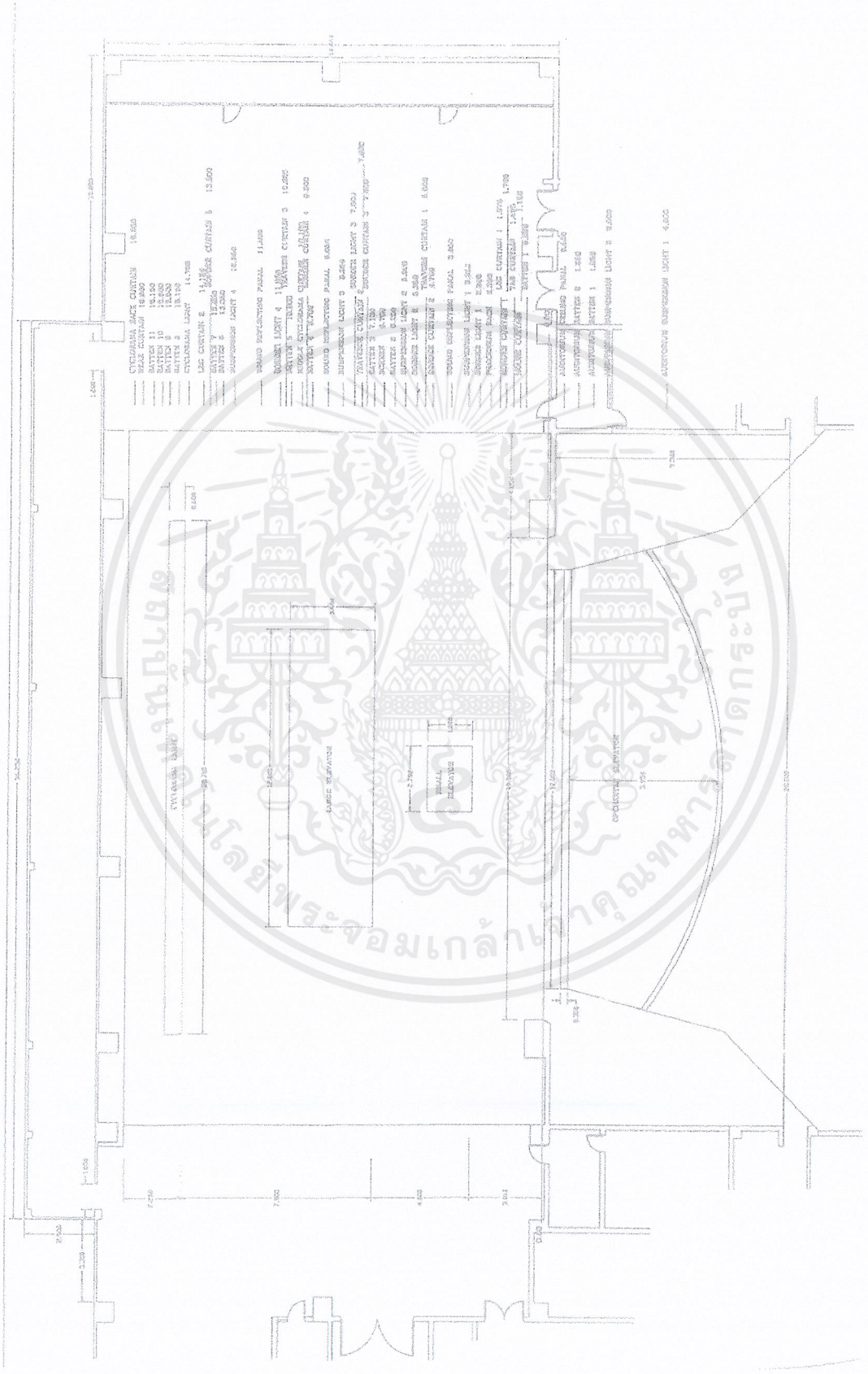
การจัดเวทีแบบ PROCENIUM จะมีส่วนด้านในที่เป็นส่วนหลักของเวที เรียกส่วนนี้ว่า FORE STAGE ถือเป็นส่วนหลักของเวทีแบบนี้ เนื่องจากผลของการมองที่เป็นแบบ PICTURE FRAME แต่จุดเด่นของการการแสดงบนเวทีจะเป็นบรรยากาศ 3 มิติ จึงได้มีการประยุกต์โดยออกแบบให้มีส่วนของเวทีที่ยื่นออกมา เป็นการประยุกต์เวทีแบบ OPEN STAGE มาใช้ให้เกิดบรรยากาศแบบ 3 มิติ มากขึ้น

ส่วนพื้นที่ของเวทีในส่วน SEATING AREA เป็นส่วนที่เว้นไว้เพื่อปรับความกว้าง ตื้น ลึก โดยใช้ฉากหรือผนังได้ตามความต้อการ ในการแสดงในแต่ละระบบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนที่ที่ 7.1.3.1 แสดงสัดส่วนของพื้นที่เวทีแสดง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

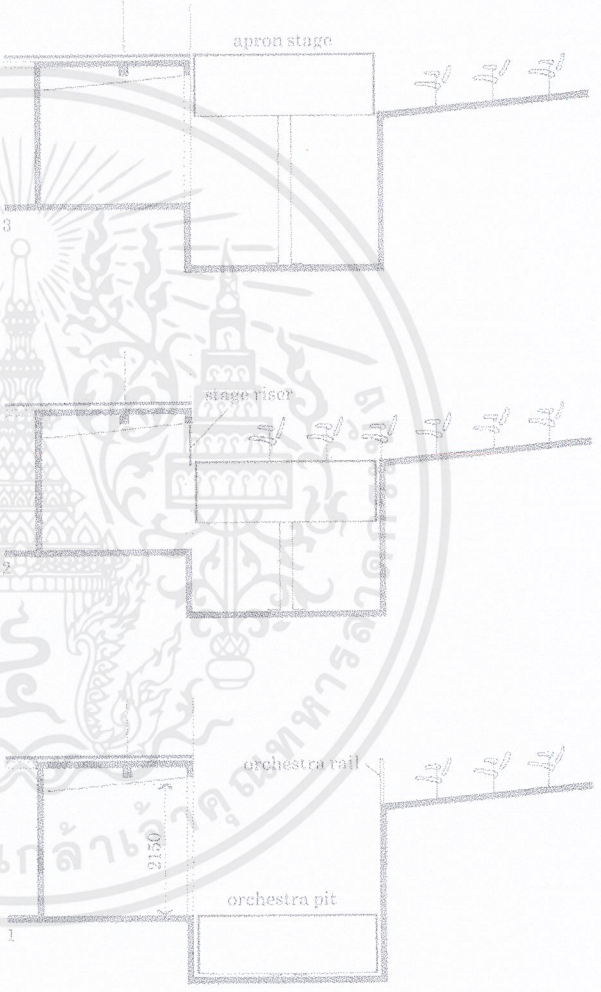
- หลุมดนตรี (ORCHESTRA PIT)

หลุมดนตรีเป็นส่วนของเวทีแสดงที่อยู่ตอนหน้า ใช้สำหรับเป็นที่แสดงวงดนตรี ORCHESTRA ขนาด 40-60 คน ประกอบกับละครหรืออุปรากร ซึ่งอยู่ต่ำกว่าเวทีประมาณ 2-3 เมตร สามารถปรับยกขึ้นเป็นพื้นเวทีหรือพื้นที่นั่งได้ โดยการใช้ลิฟท์ยก ปรับระดับพื้นได้ตามความต้องการ ดังภาพประกอบ

ใช้ลิฟท์ยกระดับขึ้นเพื่อต่อกับส่วนบนของเวที

ใช้ลิฟท์ยกให้อยู่ในระดับเดียวกับที่นั่งผู้ชมภายใน AUDITORIUM

ใช้ลิฟท์ลดระดับทำให้เกิดส่วนของ ORCHESTRA PIT



รูปที่ 7.1.3.24 แสดงการใช้ลิฟท์ยกระดับในรูปแบบต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ช.) ระบบการจัดฉาก

ประโยชน์การใช้สอยของฉากละครเวทีคือ

- ปิดล้อมพื้นที่เพื่อให้เกิดภาพ หรือบรรยากาศให้เป็นไปตามความต้องการและการออกแบบ
- เป็นช่องทางเข้าออกสำหรับนักแสดง
- ช่วยปิดบังในส่วนที่ไม่ต้องการให้มองเห็น เช่น ผนังด้านใน เครื่องกลไก ต่างๆ บริเวณเตรียมการแสดง ฯลฯ

(1.) ความต้องการทั่วไปของฉากละคร

- ต้องมีความประหยัด ในการเลือกใช้วัสดุที่เหมาะสม และได้รับประโยชน์ใช้สอยมากที่สุด
- มีความแข็งแรงเพียงพอ น้ำหนักเบา ง่ายต่อการประกอบ และขนย้ายได้สะดวก
- ใช้พื้นที่ในการเก็บน้อยที่สุด

(2.) ชนิดของฉากในหอแสดงดนตรีมี 2 แบบคือ

- FLAT FRAME SCENARY เป็นฉากที่เป็นแผ่นหรือเป็นชิ้นที่ใช้เป็นส่วนประกอบทั่วๆไปบนเวที โดยการจัด FRAME ให้มีความสัมพันธ์กัน วัสดุที่ใช้จะเป็น BOARD หรือผ้าก็ได้ จะใช้การวาดหรือการจัดวาง FURNITURE ให้เกิดความรู้สึกเหมือนจริง
- CYCLORAMA เป็นฉากที่ปิดล้อมเวทีเป็นรูปสี่เหลี่ยมใช้เป็นฉากหลัง และบังสายตาของผู้ชม ในกรณีที่ฉากโล่งเกินไปทั้งทางแนวนอนและแนวตั้ง
- นอกจากนี้ยังมีส่วนประกอบอื่นๆที่เป็นส่วนประกอบย่อยของฉาก เช่น FURNITURE เครื่องประดับฉาก ฯลฯ ยังมีฉากที่ถูกสร้างให้แตกต่างไปหลายแบบตามการออกแบบ

(3.) การเคลื่อนย้ายสับเปลี่ยนฉาก

ต้องอาศัย STAGE MACHINERY ช่วย ซึ่งมีประโยชน์ใช้สอยดังนี้

- แขวนฉาก
- สร้างภาพลวงตา (ILLUSION SPACIAL EFFECT)

จากความต้องการประโยชน์ใช้สอยดังข้างต้น จึงมีเลือกระบบการเปลี่ยนฉากเกิดขึ้นแยกออกเป็น 2 ระบบ คือ

- ระบบฉากลอย (FLYING SCENERY)
- ระบบการฉายฉาก (PROJECTED SCENERY)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ระบบฉากลอย (FLYING SCENERY)

การแขวนฉากไว้ในส่วนตอนเหนือเวทีที่เรียกว่า STGAE LIFT การออกแบบระบบฉากแขวนที่ดีควรมี SPACE สำหรับแขวนฉากได้อย่างเพียงพอ ซึ่งหมายความว่าต้องมีลิฟท์ที่สูงและกว้าง ระบบฉากลอยมี 2 แบบคือ

1.PIN AND RAIL SYSTEM หรือ ROPE SYSTEM

2.COUNTERWEIGHT SYSTEM

ทั้ง 2 ระบบนี้อาศัย GRIDIRON ซึ่งเป็นโครงเหนือเวทีสำหรับค้ำรอก และควบคุม LINESETS แต่ทั้ง 2 ระบบนี้มีความแตกต่างกันในความซับซ้อนในการแขวนฉาก ราคาค่าติดตั้ง ตลอดจนความ FLEXIBLE ในการใช้สอยดังนี้

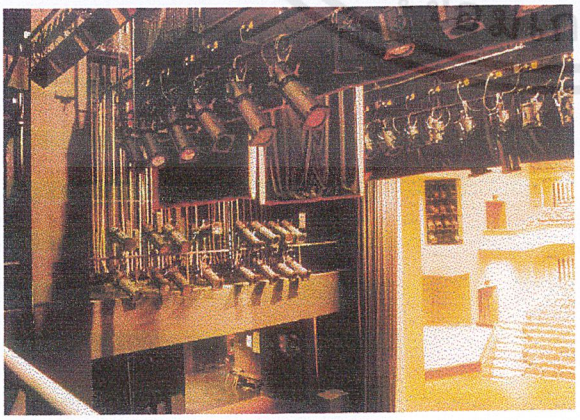
1. PIN AND RAIL SYSTEM หรือ ROPE SYSTEM

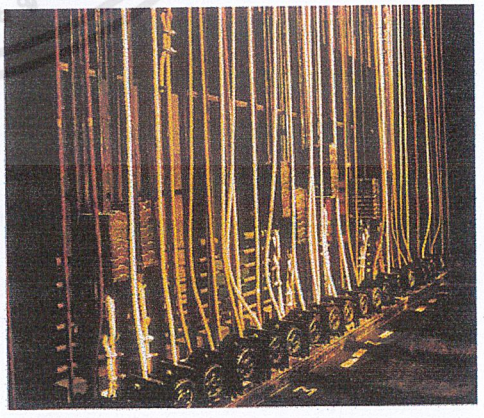
เป็นแบบเก่า แต่มีความ FLEXIBLE มากกว่าอีกแบบหนึ่ง รวมทั้งค่าติดตั้งที่ถูกกว่า แต่การใช้สอยต้องการความชำนาญและกำลังคนมากกว่า

ความ FLEXIBLE ของระบบนี้ขึ้นอยู่ที่ LINESETS ซึ่งควบคุมตำแหน่งฉาก โดยตรงที่ GRIDIRON และใช้เชือกเส้นเดียวต่อฉาก 1 แผ่น แต่ต้องการคนจำนวนมากในการชักฉากและการบังคับที่มีความชำนาญ ซึ่งทำให้การออกแบบฉากมีข้อจำกัดมาก

2.2 COUNTERWEIGHT SYSTEM

มีความแตกต่างจากระบบแรกที่ LINESETS การทำ OPERATEทำได้ง่ายกว่า และใช้เครื่องผ่อนแรงเข้าช่วย เป็นระบบที่เกิดขึ้นภายหลัง (โรงละครแห่งชาติใช้ระบบนี้ แต่ OPERATE โดยการใช้ถุงน้ำหนักถ่วงแทนการใช้มอร์เตอร์ไฟฟ้า)



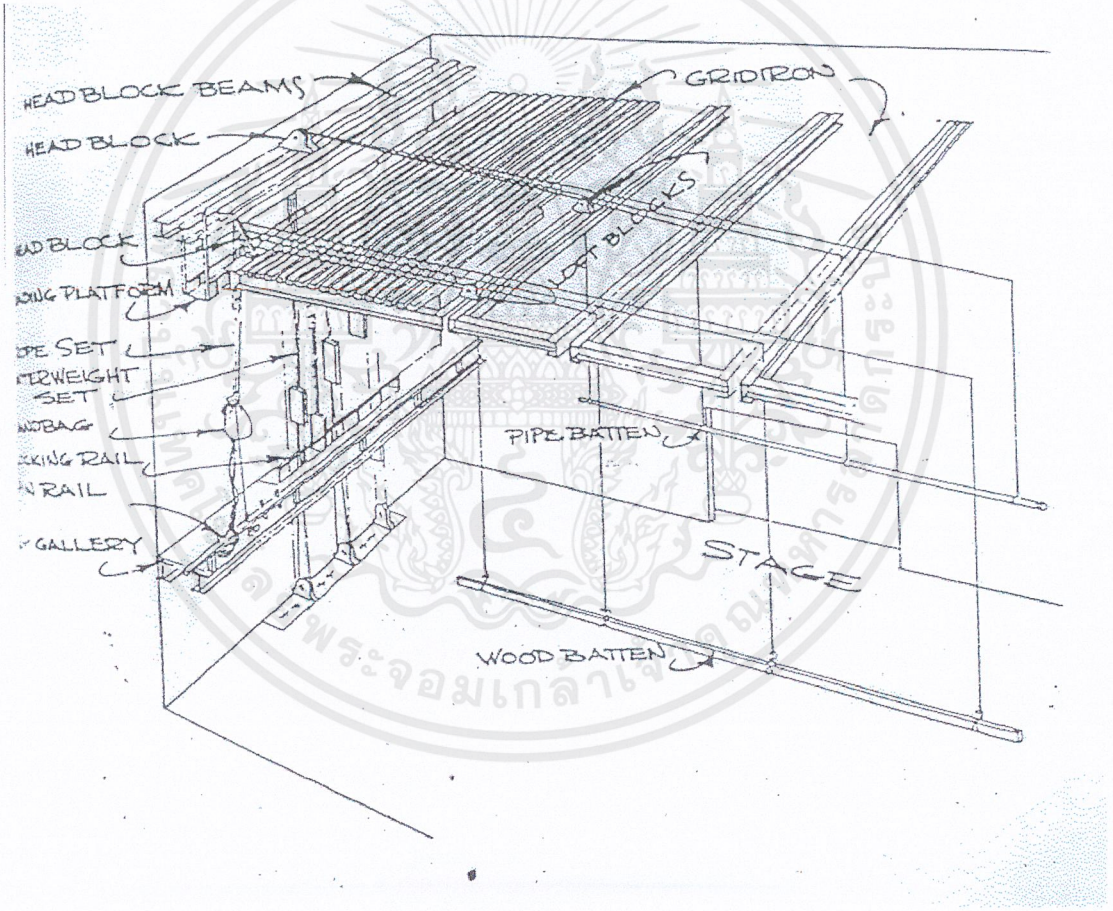


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 1 แสดงรางแขวนฉาก

รูปที่ 2 แสดงระบบรอก

รูปที่ 7.1.3.25 แสดงอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับระบบการจัดฉาก



รูปที่ 7.1.3.26 แสดงอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับระบบการจัดฉาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ระบบการฉายฉาก (PROJECTED SCENERY)

เป็นฉากสำหรับ BACKGROUND ของเรื่องแสดงโดยการฉายภาพไปยังฉาก PROJECTED SCENERY แบ่งได้ 2 ชนิด

1. SHADOW PROJECTION – การฉายแสงผ่านสไลด์แผ่นใหญ่ตกลงบนฉากตรง

2. LENS PROJECTION – การฉายแสงผ่านเลนส์ให้ขยายใหญ่ไปกระทบฉาก

การใช้ PROJECTED ของทั้ง 2 ชนิด จะมีความชัดเจนและคมชัดมากกว่าการใช้ฉากแบบพวกแรกที่กล่าวมา โดยการฉายภาพสามารถทำได้ 2 วิธี คือทางด้านหน้า บนฉากทึบแสง (OPAQUE) และทางด้านหลังบนฉากฝ้า

- การฉายภาพด้านหน้า เป็นวิธีที่ง่ายไม่ต้องการเครื่องมือมากมาย หรือ STAGE SPACE แต่มีข้อจำกัดใน SCOPE ที่จะฉาย วัสดุผิวหน้าควรเป็นวัสดุที่สามารถสะท้อนแสงได้ดีเช่น แผ่นฉาบผิวเงิน SILVER SHEET ตำแหน่งจะต้องอยู่เหนือหลัง PROCENIUM เล็กน้อย หรือบนพื้นหน้าเวทีหลังบริเวณของพื้นที่การแสดง

- การฉายภาพด้านหลัง จะต้องมีเครื่องมือหรือ STAGE SPACE บังเครื่องฉาย ระยะของเครื่องควรจะเท่ากับระยะความสูงของภาพ เช่น ต้องการภาพสูงขนาด 30 ฟุต ระห่างระหว่างเครื่องถึงฉากควรเป็น 30 ฟุตด้วย

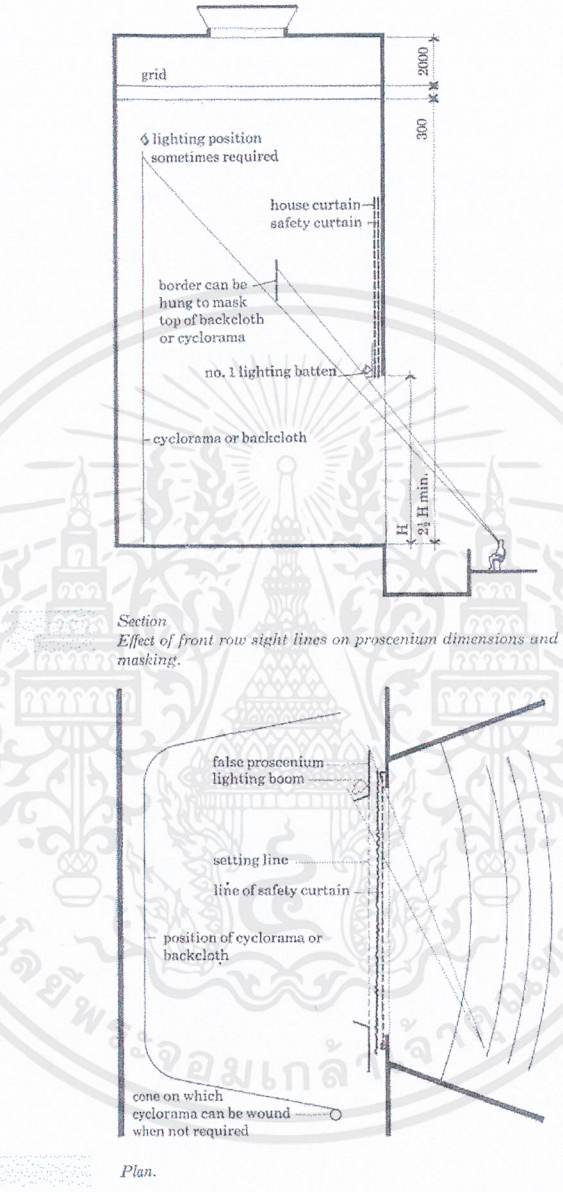
การใช้ PROJECTED SCENERY มีข้อเสียเมื่อถูกแสงสว่างส่องจะทำให้ความชัดเจนและความคมของภาพลดลง

ในกรณีที่ผิวฉากโค้ง จะด้านหน้าหรือด้านหลัง จะทำให้เกิดภาพที่บิดเบือนและแสงสว่างที่ไม่ทั่วถึง ถึงแม้จะแก้การบิดเบือนลงได้ แต่ก็ยังยากที่จะแก้ไขความเข้มของแสงได้ จึงกำหนดให้ใช้ฉากแบบแบนหรือโค้งที่มีรัศมีความกว้างมากๆ ไม่ต่ำกว่า 12 ฟุต

(4.) การจัดฉากสำหรับบังสายตา

เพื่อบังสายตาผู้ชมไม่ให้มองเห็นพื้นที่ในส่วนที่ไม่ต้องการ จะต้องมีฉากหรือส่วนบังสายตาทั้งทางด้านบนไม่ให้เห็นโครงสร้าง หรือฉากที่แขวนไว้ และด้านข้างไม่ให้เห็นส่วนเตรียมการแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 7.1.3.27 แสดงการทำฉากบังสายตา

จากภาพ เมื่อลากเส้นสายตาผ่าน TEASER จะเห็นได้ว่า CYCORAMA จะต้องมีความสูงมาก หรืออาจมองเห็นโครงสร้างหรือฉากที่แขวนได้ การบังสายตาจะต้องทำแผ่นหรือส่วนบังสายตาเป็นเป็นชั้นๆ ทำให้CYCORAMA ลดความสูงลงได้ และใช้ส่วนนี้ติดตั้งไฟหรือเครื่องฉายได้อีกที

ในการมองเห็นด้านข้างก็เช่นเดียวกัน ฉากเหล่านี้สามารถใช้เป็นทางเข้าออกของนักแสดงได้อีกด้วย การทำฉากบังสายตาเหล่านี้จะต้องตรวจสอบเส้นสายตาของผู้ชมในตำแหน่งต่างๆเป็นหลัก เป็นการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กำหนดพื้นที่แสดงและขนาดของฉากหลัง การทำฉากบังสายตาเหล่านี้สามารถออกแบบตกแต่งให้เหมาะสมกับการแสดงได้เช่น ทำเป็นส่วนหนึ่งของฉากละคร เป็นต้น

(5.) งานออกแบบฉากและสร้างฉาก

ก่อนที่ความคิดของผู้ออกแบบจะไปปรากฏบนเวทีจะต้องผ่านขั้นตอนการออกแบบเป็นภาพ SKETCH และทำ WORKING DRAWING แสดงผัง รูปตัด โทนสีของโครงสร้างฉากส่วนต่างๆ ตลอดจนทำหุ่นจำลอง ทดสอบ และได้รับความเห็นชอบจากผู้กำกับการแสดงแล้ว จึงจะดำเนินการในขั้นตอนการก่อสร้างได้ จำแนกงานให้กับช่างตามสาขาต่างๆซึ่งทำงานอยู่ในห้องที่เรียกว่า SCENERY SHOP

SCENERY SHOP เป็นส่วนที่ทำหน้าที่ก่อสร้าง ซ่อมแซมฉาก ซึ่งจำเป็นจะต้องมีพื้นที่กว้างใหญ่พอสำหรับการสร้างฉาก ทาสีฉากจำนวนมากที่ใช่ในการแสดงแต่ละครั้ง ขนาดของ SCENERY SHOP ขึ้นอยู่กับขนาดของเวที เพราะถ้าเวทีมีขนาดใหญ่ ย่อมต้องใช้องค์กระกอบของฉากที่มีขนาดใหญ่ตามไปด้วย

AREA OF WORKER ใน SCENERY SHOP อาจจำแนกพื้นที่ออกเป็นส่วนต่างๆ ตามขบวนการสร้างฉากและเขียนฉากดังนี้

1. STORAGE OF MATERIAL AND TOOLS

เป็นบริเวณเก็บวัสดุและเครื่องมือในการสร้างฉาก ซึ่งได้แก่ ไม้ ผ้า สี เครื่องมือช่าง ฯลฯ บริเวณที่เก็บวัสดุในการสร้างควรอยู่ใกล้กับประตูรับส่งในการขนวัสดุ

2. WOOD WORKING (CUTTING AND WORKING LUMBER)

นำเอาไม้จากบริเวณที่เก็บ มาแปรรูปเพื่อดำเนินการประกอบฉาก เครื่องมือที่ใช้ในส่วนนี้ เช่น เลื่อย สว่านเจาะ เป็นต้น ทั้งที่เป็นเครื่องที่ทำงานด้วยมือหรือไฟฟ้า ข้อพึงระวังคือจะต้องให้มีแสงสว่างเพียงพอและระบายอากาศได้ดีในบริเวณทำงาน

3. FRAMING AND COVERING BASIC UNITS OF SCENERY

4. TRIALASSEMBLY OF BASIC UNITS INTO PORTIONS OF ALL OF THE COMPLETE SETTING

ทั้ง 2 ส่วนนี้เป็นบริเวณสำหรับประกอบฉากเข้าด้วยกัน และควรมีบริเวณที่ใหญ่เท่ากับส่วน ACTING AREA บนเวที เพื่อเป็นการเก็บตั้งฉาก เมื่อประกอบเสร็จทั้งชุด และยังพร้อมที่จะเคลื่อนย้ายเข้าสู่เวที

5. PAINTING OF SCENERY AND PROPERTIES

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นบริเวณที่ทาสีฉากและอุปกรณ์การแสดง ซึ่งเป็นส่วนที่สำคัญ การมาสีฉากแนวดิ่งจะเป็นการประหยัดกว่าการทาสีทางแนวราบ โดยให้มีความสูงของเพดานเพียงพอกับขนาดของฉากและให้ผู้เขียนฉากยืนบน ROLLING PLATFORM ที่เคลื่อนที่ไปมาได้

การทาสีฉากตามแนวดิ่งแบ่งออกเป็น 2 ชนิดคือ

- PAINT FRAME WITH MOVABLE BRIDGE คือ ผู้เขียนฉากยืนบนแท่นซึ่งปรับระดับได้
- MOVABLE PAINT FRAME IN SLOT คือ การปรับระดับฉากที่เขียนให้ขึ้นลงได้ โดยผู้เขียนยืนที่ระดับพื้นเดิม

การทาสีฉากตามแนวราบ บางครั้งถ้าจำเป็นก็อาจจะใช้พื้นที่บริเวณส่วนประกอบฉากหรือบนเวทีจริงได้

6. THE BUILDING OF PROPERTIES

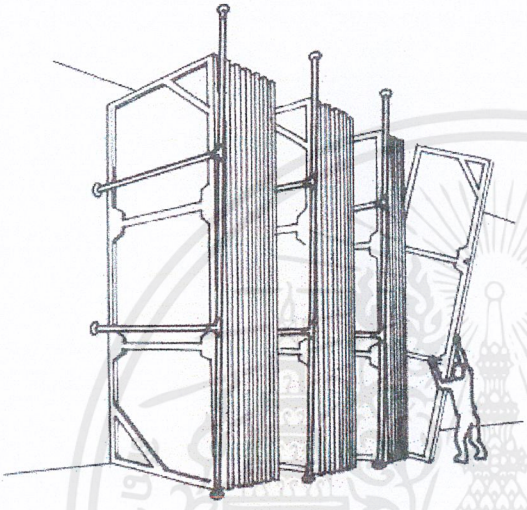
เป็นบริเวณที่จะลืมเสียมิได้ในบริเวณหนึ่งใน SCENERY SHOP ก็คือส่วนที่ใช้สร้างอุปกรณ์การแสดง ซึ่งใช้ซ่อมแซมดัดแปลง และตกแต่ง FURNITURE ต่างๆ ที่ใช้ในการแสดงตลอด ซึ่งต้องใช้เครื่องมือ วัสดุ และสีที่แตกต่างกันออกไปจากการสร้างฉากอื่นๆ

ส่วนนี้ต้องใช้เนื้อที่มาก เพราะอุปกรณ์มีขนาดเล็ก แต่ต้องการบริเวณที่แยกออกไปโดยไม่ถูกรบกวนด้วยฝุ่นสี และการทำงานอันสับสนของการสร้างฉากอื่นๆ ดังนั้น ส่วนนี้ควรแยกออกมาจากบริเวณทั้ง 5 ส่วนที่กล่าวมา แต่ควรอยู่ใกล้กันเพื่อการควบคุมดูแลที่สะดวก

(6.) ห้องเก็บฉาก

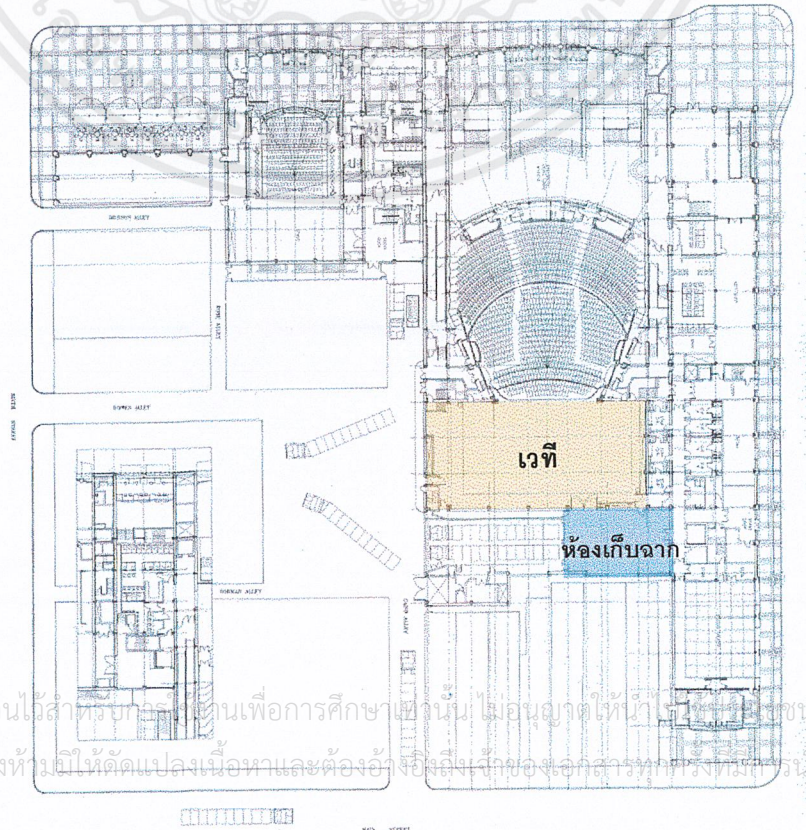
ฉากเวทีจะเป็นลักษณะของชิ้นส่วนประกอบขนาดประมาณ 1.20 x 5.00 ม. การเก็บจะเก็บเป็นลักษณะการวางตั้งเป็นคู่ (ตามรูป) ดังนั้นห้องเก็บฉากจึงต้องมีความสูงเพียงพออย่างน้อย 5.00 เมตร ซึ่งหมายความว่า การขนส่ง เคลื่อนย้ายฉากและอุปกรณ์เวทีจำเป็นต้องใช้รถขนาดใหญ่ จึงต้องมีพื้นที่สำหรับส่วนนี้ให้เพียงพอ ตำแหน่งของห้องเก็บฉากควรติดต่อกับเวทีและฝ่ายศิลปกรรมได้โดยง่าย และต้องมีการป้องกันเสียงระหว่างส่วนนี้กับเวทีที่ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Method of storing flats.





เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 1 แสดงลักษณะการเก็บฉาก รูปที่ 2 แสดงลักษณะการติดตั้งฉาก

รูปที่ 3 แสดงตำแหน่งห้องเก็บฉาก

รูปที่ 7.1.3.28 แสดงการเก็บและติดตั้งฉาก

ช.)การจัดห้องควบคุม (CONTROL ROOM)

ห้องควบคุมและฉายภาพยนตร์เป็นที่อยู่ที่อยู่ในส่วนหลังของโรงละคร ซึ่งประกอบด้วย

1. ห้องควบคุมแสง (LIGHTING CONTROL ROOM)

เป็นห้องกระจกที่มีขนาดใหญ่เพียงพอที่จะให้แสงสว่างส่องไปยังเวทีการแสดงได้แม้ในขณะที่ผู้ชมลุกขึ้นยืน โดยทั่วไปจะมีความยาวประมาณ 3 เมตร ลึก 2.40 เมตร

2. ห้องควบคุมเสียง (SOUND CONTORL ROOM)

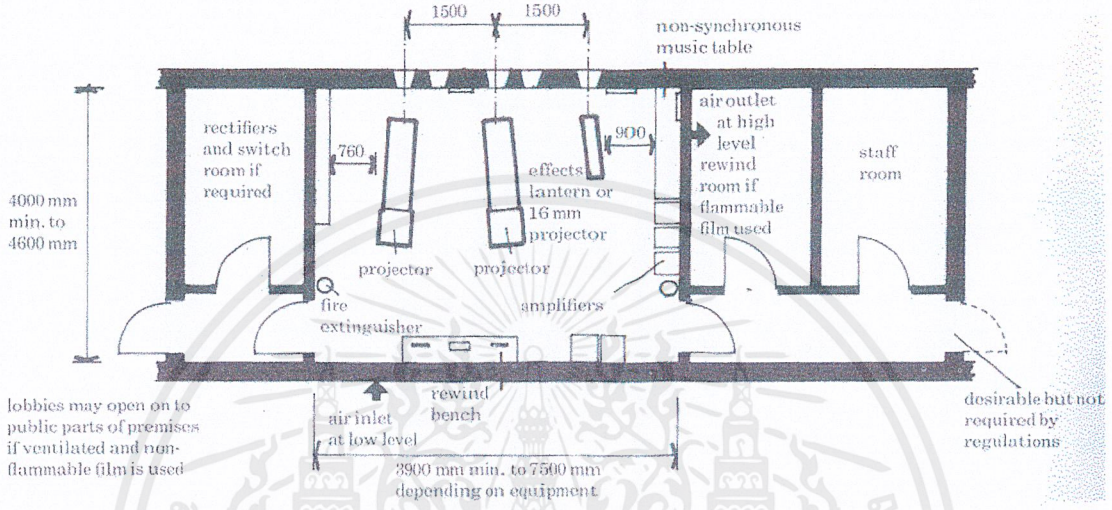
มีลักษณะเช่นเดียวกับห้องควบคุมแสง ทั้ง 2 ห้องควรจะมีทางสัญจรที่แยกออกจากทางสัญจรหลัก ซึ่งสามารเข้าถึงและสามารถติดต่อไปยังส่วนของเวทีได้โดยไม่ต้องผ่านทางสัญจรหลัก

3. ห้องฉาย (PROJECTION ROOM)

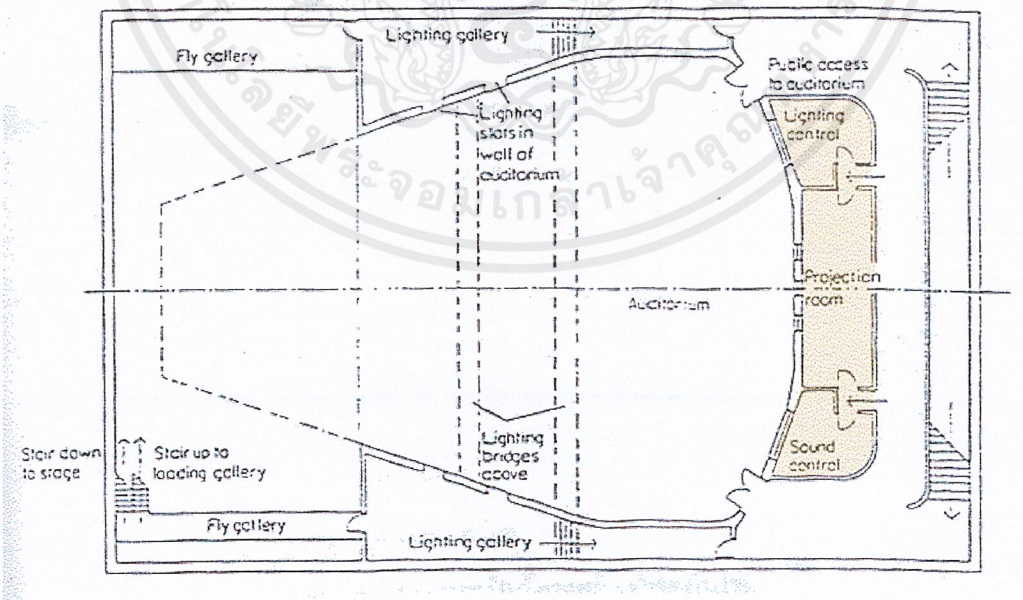
ตำแหน่งของห้องฉายจำเป็นที่จะต้องอยู่ตรงกลางบริเวณส่วนหลังของโรงละคร ซึ่งอยู่ ระหว่างห้องควบคุมแสงและห้องควบคุมเสียง ห้องฉายนอกจากจำเป็นที่จะต้องมีอุปกรณ์เครื่องฉายแล้วอาจจะมีการจัดส่วนอื่นที่นอกเหนือขึ้นไปตามความจำเป็น เช่น ห้องเก็บม้วนฟิล์ม ห้องพนักงาน เป็นต้น โดยทั่วไปห้องฉายจะมีขนาดเล็กที่สุดประมาณ 3.00x4.00 เมตร ทั้งนี้ต้องขึ้นอยู่กับจำนวนเครื่องฉายและอุปกรณ์อื่นๆด้วย

การวางเครื่องฉายแต่ละเครื่องควรจะวางห่างกันประมาณ 5.00 เมตร และควรวางห่างจากฝาผนังหรืออุปกรณ์อื่นๆที่อยู่โดยรอบไม่น้อยกว่า 0.75 เมตร เพื่อความสะดวกในการทำงานโดยรอบ ส่วนด้านหน้าอาจจะวางห่างจากช่องฉายประมาณ 0.50 เมตร ช่องสำหรับฉายควรจะเป็นแนวยาวตลอดโดยมีระยะ 0.50 เมตร หรืออาจจะเจาะเป็นช่อง ๆ เฉพาะเครื่องฉายแต่ละเครื่องก็ได้ ซึ่งจำเป็นจะต้องกำหนดตำแหน่ง ความสูง และมุมในการฉาย เพื่อที่จะสามารถกำหนดตำแหน่งที่แน่นอนของช่องฉายได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

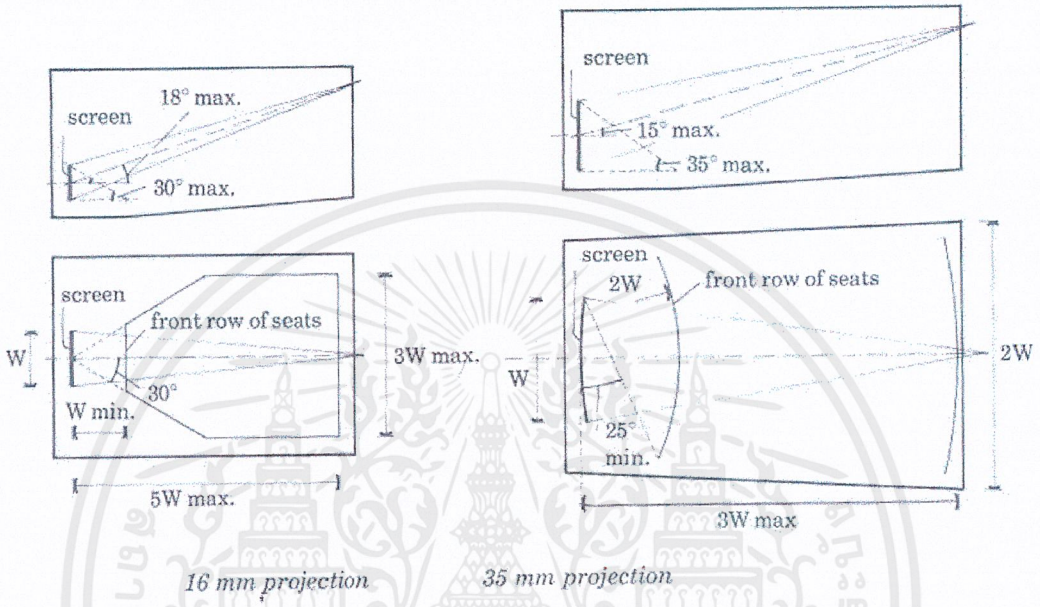


รูปที่ 7.1.3.29 แสดงลักษณะของผนังด้านติดโรงละครและผนังส่วนห้องฉายภาพ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 7.1.3.30 แสดงตำแหน่งของห้องควบคุมแสง ห้องควบคุมเสียง และห้องฉายภาพ



รูปที่ 7.1.3.31 แสดงลักษณะแนวการฉายภาพของเครื่องฉาย

ภาพในห้องฉายภาพยนต์ จะเกิดความร้อนจากการทำงานสูงมาก จึงจำเป็นต้องต่อท่อระบายอากาศออกมาจากเครื่องฉาย ท่อเหล่านี้จะต้องมีพัดลมช่วยดูดอากาศออกไปสู่ภายนอกอาคาร แต่ถ้าใช้ไฟฟ้าสูงกว่า 50 แอมแปร์ การระบายความร้อนด้วยอากาศอย่างเดียวอาจจะไม่เพียงพอ จำเป็นจะต้องใช้การระบายความร้อนด้วยน้ำช่วย ซึ่งจำเป็นจะต้องต่อท่อระบายไอน้ำออกไปนอกตัวอาคารเช่นเดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฌ.) ระบบเสียง

ในการออกแบบโรงละครนี้ จะต้องคำนึงถึงด้านระบบเสียงซึ่งถือว่าเป็นสิ่งสำคัญไม่น้อยกว่ามุมมองของผู้ชมการแสดง คือ จะต้องให้มีการรับฟังเสียงของผู้ชมการแสดงในโรงละครอย่างเต็มที่ตามความต้องการของผู้แสดง ซึ่งการรับฟังเสียงของผู้ชมในโรงละครนั้น ต้องควบคุมในด้านการรับฟังเสียง 2 ประเภท คือ

1.) การป้องกันเสียงจากภายนอก เพื่อไม่ให้เสียงจากภายนอกเข้าไปรบกวนการรับฟังของผู้ชมในโรงละคร

2.) ระบบเสียงภายในอาคาร ที่ต้องใช้การออกแบบ ACOUSTIC เพื่อให้การรับฟังเสียงได้ชัดเจนเท่าเทียมกันทุกที่นั่ง

1.) การป้องกันเสียงจากภายนอก

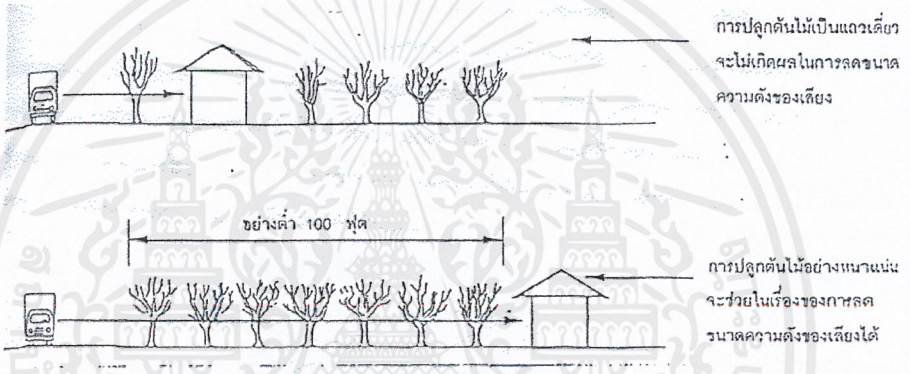
เสียงรบกวน คือเสียงที่ดังเกิน 120 เดซิเบลขึ้นไป แต่โดยปกติเมื่อมีระดับความดังกว่า 75 เดซิเบล แล้ว ผู้ฟังจะเริ่มรู้สึกรำคาญขึ้นมาบ้างแล้ว เสียงรบกวนจะทำให้ประสิทธิภาพในการรับฟัง หรือ ชมการแสดงลดลง อาจเกิดผลกระทบทางด้านอารมณ์ให้ไม่เป็นที่พึงพอใจ ซึ่งเสียงรบกวนภายนอกที่สำคัญของโครงการ ได้แก่ เสียงจากยานพาหนะต่างๆที่สัญจรผ่านที่ตั้งโครงการ ซึ่งเดินทางมาถึงโครงการได้โดยใช้อากาศเป็นตัวกลาง

วิธีการป้องกันเสียบรบกวนจากภายนอก

- การวางผังอาคารให้อยู่ห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงให้มากที่สุด โดยพิจารณาจากโซนการใช้งานของอาคาร และแหล่งที่เกิดเสียงโดยรอบที่ตั้งโครงการ ส่วนที่อยู่ในบริเวณที่เกิดเสียงดังและต้องการความเงียบสงบ คงต้องหาวิธีการป้องกันหรือควบคุม เช่น การทำกระจก 2 ชั้นเป็นต้น
- ใช้โครงสร้างหรือวัสดุที่มีความมั่นคงแต่ยืดหยุ่นได้ เช่น ผนังอิฐ เพื่อช่วยดูดซับเสียง
- ทำสนามหญ้า ปลูกต้นไม้เป็นกลุ่มเป็นแถว เพื่อช่วยดูดซับเสียง
- ทำ SCREEN หรือบังเกอร์ กั้นระหว่างถนนด้านหน้าและอาคาร
- การป้องกันเสียงบนหลังคาโดยการทำสวนบนหลังคา (ROOF GARDEN)

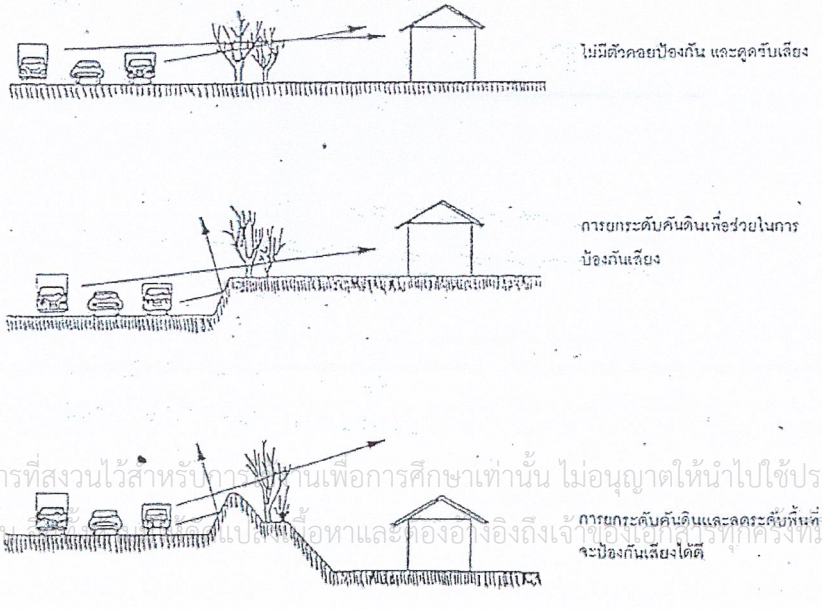
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ทำหลังคาให้สูงเพื่อเกิดช่องว่างใต้หลังคากับฝ้าเพดาน หรือทำหลังคา 2 ชั้น เพื่อช่วยลดระดับของเสียงลง โดยปกติหลังคาคอนกรีตสามารถป้องกันเสียงได้ 40-50 เดซิเบล กระเบื้องและฝ้าเพดาน ป้องกันเสียงได้ 25-40 เดซิเบล และกระเบื้องแผ่นเล็กจะป้องกันเสียงได้ดีกว่ากระเบื้องแผ่นโต
- การใช้ภูมิสถาปัตย์เพื่อช่วยในการลดความดังของเสียง
  การปลูกต้นไม้หรือจัดภูมิสถาปัตย์ ก็สามารถช่วยในการลดความดังของเสียงได้ดัง ตัวอย่างในรูป การปลูกต้นไม้เป็นแนวให้หนาแน่น อย่างต่ำ 100 ฟุต จะช่วยลดความดังของเสียงได้ประมาณ 7-11 เดซิเบล แต่ในลักษณะต้นไม้ที่ผลัดใบหรือใบไม้ร่วงก็จะไม่สามารถลดขนาดของความดังของเสียงได้



รูปที่ 7.1.3.31 แสดงการใช้ภูมิสถาปัตย์เพื่อช่วยในการลดความดังของเสียง

- การสร้างตัวป้องกันเสียงระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงภายนอกกับภายในอาคาร
  ตัวป้องกันเสียงก็มีผลต่อการลดความดังของเสียงได้โดยเฉพาะเสียงที่มีความถี่สูง เช่น เสียงเสียดสีของล้อรถยนต์ ส่วนเสียงที่มีความถี่ต่ำ เช่น เสียงของเครื่องยนต์ จะสามารถลอดผ่านตัวป้องกันออกมาได้บ้าง ซึ่งในความเป็นจริง เราสามารถลดขยาดของความดังของเสียงได้ จากการวิเคราะห์เพื่อหารูปแบบของตัวป้องกันเสียงที่สามารถนำมาใช้ในการจัด LANDSCAPE ได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 7.1.3.32 แสดงการสร้างตัวป้องกันเสียงระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงภายนอกกับภายในอาคาร

2.) ระบบเสียงภายในอาคาร

ในการออกแบบ ACOUSTUTIC ภายในหอประชุมหรือโรงละครที่ดีนั้นผู้ฟังในทุกจุดภายในห้องจะต้องได้ยินเสียงเท่าเทียมกันโดยมีการสะท้อนเสียง (REVERBARATION) ที่เหมาะสม

(ก.) การได้ยินเสียงในห้องมีผลมาจาก

- รูปร่างของห้อง (SHAPE OF ROOM)
- ขนาดของห้อง (SIZE OF ROOM)
- สิ่งตกแต่งภายในห้องและเครื่องเรือน (ROOM FINISHING AND FINISHING)
- ตำแหน่งและต้นกำเนิดเสียง (POSITION OF SOURCE OF SOUND)
- ช่วงเวลาเสียงสะท้อน (REVERBERATION PERIOD)
- ปริมาตรของเสียง (SOUND VOLUME)
- การกระจายของเสียง (DIFFUSION)

- รูปร่างของห้อง (SHAPE OF ROOM)

รูปร่างของห้องควรเป็น 4 เหลี่ยมผืนผ้า(RECTANGULAR) หรือรูปสี่เหลี่ยมคางหมู TRAPEAOID) มีด้านขนานกัน 2 ด้าน รูปต่างห้องที่ควรหลีกเลี่ยงคือ รูป 4 เหลี่ยมจัตุรัส(SQUARE), รูปวงกลม(DIRDLE), รูปวงรี(OVAL SHAPE), พื้นที่โค้งกว้าง(LARGE CURVED AREA) จะรวมเสียงเป็นจุด ส่วนยื่นแขวนๆจะครอบหรือบังเสียงบางส่วน ซึ่งทั้งสองอย่างนี้เป็นสิ่งทำลายการได้ยินเสียงที่ดี การทำที่นั่งฟังเป็นขั้นบันได จะทำให้ผลการได้ยินเสียที่ดีขึ้น การแบ่งผนังและเพดานเป็นส่วนในการช่วยการกระจายเสียงที่สม่ำเสมอ

- ขนาดของห้อง (SIZE OF ROOM)

การพูดธรรมดาจะได้ยินในระยะประมาณ 20-30 เมตร ในทิศทางด้านหน้าของผู้พูด 13 เมตร ในทิศจากด้านข้างของผู้พูด และ 10 เมตรในทิศทางหลังของผู้พูด คิดเป็นพื้นที่รวมสูงสุดเป็นสี่เหลี่ยมลูกบาศก์ไม่ควรเกิน 18,000 ลูกบาศก์เมตร สำหรับการพูดธรรมดาและ 30,000 ลูกบาศก์เมตร สำหรับดนตรีโดยไม่ใช้เครื่องกระจายเสียงและขยายเสียงเลย สำหรับความสูงไม่ควรเกิน 5 เมตร ซึ่งได้สัดส่วนของห้องดังต่อไปนี้ คือ ความสูง : ความกว้าง : ความยาว ดังนี้คือ 2 : 3 : 5 , 1 : 2 : 4 GOLDEN SECTION 3 : 4 : 8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สิ่งตกแต่งภายในห้องและเครื่องเรือน (ROOM FINISHING AND FINISHING) โดยทั่วไปหลังคาและผนังที่แข็งกลับจะไม่ช่วยให้ผลการได้ยินเสียงดีเท่าเพดานแบบแขวนและบุด้วยฝ้า โดยมีช่องแทรกระหว่างกัน ซึ่งจะเป็นส่วนทำให้เกิดการกำทอนกับเสียงภายในห้องถ้าวัสดุนั้นเป็นไม้ หรือ CELOTEX เป็นต้น ในการออกแบบระบบทำความร้อนและการระบายอากาศ ควรหลีกเลี่ยงการลอยตัวของกระแสอากาศร้อนที่จะมากั้นระหว่างต้นกำเนิดเสียงกับผู้ฟัง วัสดุดูดซึมเสียงควรจะติดบนฝ้าเพดานหลังบนผิวโค้ง และบนรางระเบียบที่ทำด้วยวัสดุทึบ เป็นค่าการดูดซึมของวัสดุชนิดต่างๆที่ผนังควรจะเป็นลักษณะเป็นชั้นบันไดโดยมีช่วง STEP 800 มิลลิเมตร ตามมาตราฐานฝรั่งเศษ และ 100 มิลลิเมตร ตามมาตรฐานอังกฤษ ทั้งนี้เพื่อให้ทุกที่นั่งได้รับฟังเสียงโดยตรง
- ตำแหน่งและต้นกำเนิดเสียง (POSITION OF SOURCE OF SOUND)
  ควรจะอยู่ด้านหน้าของแผ่นแข็งสะท้อนเสียง (HARD RELECTIING SURFACE) และถ้าความสูงของห้องสูงจนเกินไปควรมีแผ่นสะท้อนเหนือต้นกำเนิดเสียง ถ้ามีต้นกำเนิดเสียงหลายจุด แต่ละจุดต้องอยู่ใกล้กันในระยะเพียงพอ ลำโพงเสียง (SOUND SPEAKER) ที่เป็นต้นกำเนิดเสียงในห้องเดียวกันควรจะอยู่ห่างจากต้นกำเนิดเสียง 34 เมตร และ 24 เมตร สำหรับโรงภาพยนตร์ และหอประชุมตามลำดับ
- ช่วงเวลาเสียงสะท้อน (REVERBERATION PERIOD)
  เสียงสะท้อนเกิดจากการสะท้อนของเสียงตรงจากผนังและเพดานในกรณีที่มีช่วงเวลาต่างกันมากระหว่างเสียงตรงและเสียงสะท้อน (ระยะระหว่างเสียงตรงและเสียงสะท้อนมากกว่า 29 เมตร) เสียงสะท้อนจะได้ยินเป็นเสียง ECHO ซึ่งเป็นเสียงที่ต้องหลีกเลี่ยงมากที่สุดREVERBERATION TIME ที่เหมาะสมสำหรับประเภทของห้องชนิดต่างๆซึ่ง REVERBERATION TIME นี้จะขึ้นอยู่กับขนาดของห้องและการปรับแผ่นดูดซึมเสียงภายในห้อง โดยค่า REVERBERATION TIME จะมีผลต่อการฟังคือ ค่า REVERBERATION TIME มาก จะให้เสียงที่กลมกลืนและเสียงฟังดูแน่น ถ้ามากเกินไปจะทำให้เกิดขาดความกระจ่างในการรับฟังรวมทั้งการจับทิศทางเสียงซึ่งไม่เหมาะสำหรับการแสดงแต่ให้ผลดีต่อการจัดดนตรี REVERBERATION TIME ที่ดีที่สุดสำหรับห้องใดๆก็ตามขึ้นอยู่กับปริมาตรของห้องและลักษณะการใช้สอย เช่น ปาฐกถา การแสดง ดนตรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องที่ออกแบบสำหรับใช้ในการพูดหรือปาฐกถา จะเพิ่มขึ้นจากปริมาตรของห้องจาก 0.5–1.0 วินาที ค่าสามารถวัดได้โดยอุปกรณ์และเครื่องมือวัดได้ ซึ่งขึ้นอยู่กับปริมาตรของห้องและค่าสัมประสิทธิ์การดูดซึมเสียงของวัสดุที่ใช้บุภายใน

สูตรสำหรับการหาค่า REVERBERATION TIME คือ

$$RT = \frac{0.96}{A+Xv}$$

RT = REVERBERATION TIME

V = ROOM VOLUME

= พื้นที่ผิวดูดซับเสียงทั้งหมด ตารางเมตร/SABIN

= ค่า ส.ป.ส.การดูดซับเสียงของอากาศ

REVERBERATION TIME เฉลี่ยในโรงละคร จะมีค่าประมาณ 1.4–1.6 วินาที และปริมาตรของโรงละครควรมีค่า 4.5-7.4 ลูกบาศก์เมตรต่อ 1 ที่นั่ง (จาก MUSIC ACOUSTIC AND ARCHITECTURE)

- ปริมาตรของเสียง (SOUND VOLUME)

ต้นกำเนิดแต่ละชนิด มีขนาดสูงสุดของปริมาตรเสียงที่แน่นอน เมื่อปริมาตรของห้องเพิ่มขึ้น ผิวของวัสดุดูดซับเสียงก็จะเพิ่มขึ้น เป็นผลให้ปริมาตรของเสียงน้อยลง ซึ่งความดังของเสียง และ REVERBERATION TIME ได้รับอิทธิพลจากคุณสมบัติการดูดกลืนเสียงของวัสดุที่เลือกเพื่อให้เหมาะสมกับชนิดของเสียงที่ต้องการดูดกลืน เช่น AIRBORNED-SOUND, STRUCTURE-BORNED SOUND, FOOT STEP เป็นต้น

- การกระจายของเสียง (DIFFUSION)

ผนังของห้องควรจะสะท้อนเสียงและกระจายอย่างสม่ำเสมอ ผนังที่ขนานกันควรจะหลีกเลี่ยง และพื้นผิวที่เรียบควรจะแบ่งทุกๆระยะ 1 เมตร อย่างไรก็ตามการออกแบบ สำหรับโรงการใหญ่ๆควรจะปรึกษา ACOUSTIC SPECIALISTS

(ข.)ภาวะการฟังเสียง

ภาวะการฟังเสียงของห้องจะได้รับผลเป็นที่พอใจนั้น ต้องการส่วนต่างๆดังต่อไปนี้

- เสียงเบื้องหลัง (BACKGROUND NOISE) จะต้องมีระดับต่ำพอ

เสียงเบื้องหลังเกิดขึ้นจากเสียงซึ่งลอดมานอกห้อง รวมทั้งเสียงที่เกิดขึ้นในห้องด้วย จำเป็นต้องควบคุมให้เกิดน้อยที่สุด เพื่อจะทำให้การฟังที่ดีขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

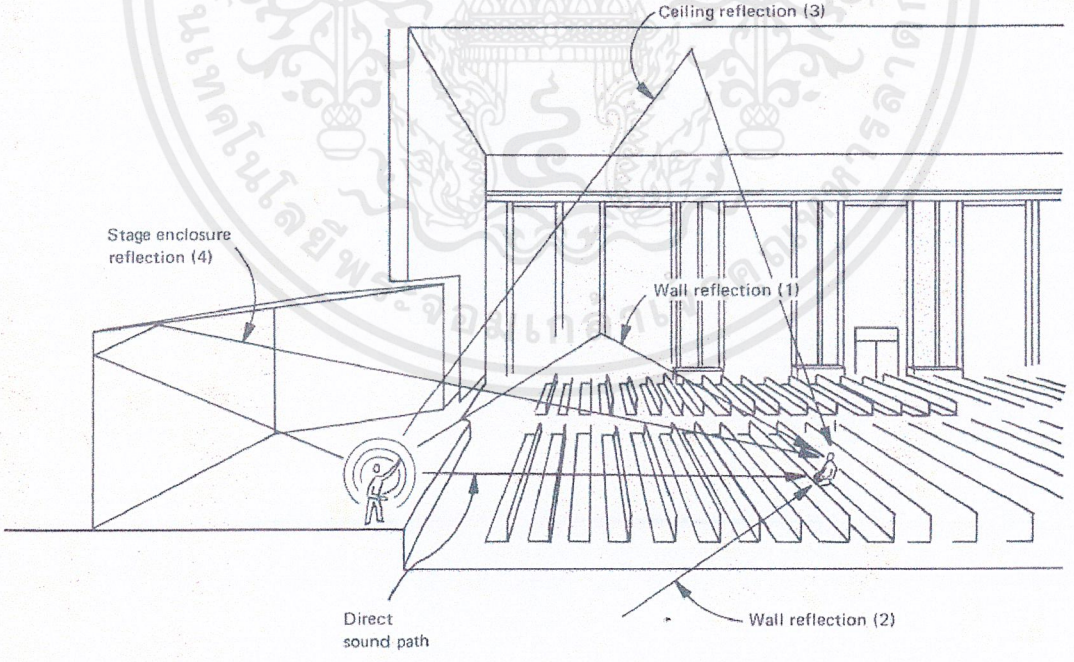
- การขจัดเสียงสะท้อนกลับ ซึ่งต่อเนื่องกันหลายครั้งหลายหน

เสียงสะท้อนกลับซึ่งต่อเนื่องกันหลายครั้งหลายหน ก็จำเป็นต้องมีการสกัดกั้นเท่าที่จะทำได้สำหรับห้องที่ต้องการระบบเสียงในการฟังที่ดีทั้งห้องบรรยายและโรงละคร ทั้งนี้เพราะเสียงสะท้อนกลับนี้จะทำให้เกิดเสียงพร่า ที่จริงแล้วถ้ารู้จักการควบคุมระดับเสียงสะท้อนกลับพอเหมาะจะใช่วยให้เสียงดนตรีไพเราะขึ้น แต่ต้องไม่มีขึ้นอย่างสม่ำเสมอทั่วห้องจัดการกระจายเสียงไปในที่ว่างๆในห้องที่เหมาะสม

การจัดเสียงให้กระจายไปในที่ว่างต่างๆในห้องอย่างเหมาะสมนั้น ควรจะใช้วิธีการขจัดจุดที่ทำให้เกิดเสียงพร่า และการเกิดกรรวมกันของเสียงให้มีน้อยที่สุดเท่าที่เป็นไปได้

- ให้เสียงไปถึงผู้ฟังชดเจนและดังพอ

ส่วนการจัดเสียงให้ไปถึงผู้ฟังอย่างชัดเจนและดังพอนั้น ก็จะเพื่อให้ผู้ฟังดนตรี ซึ่งเล่นตอนไม่ใช้เครื่องขยายเสียง ได้ยินตามที่ผู้แต่งได้ประพันธ์ไว้ โดยโรงละครอาจจะมีการปรับการใช้งานมาใช้ในการแสดงดนตรีซึ่งก็ควรที่จะคำนึงถึงการออกแบบเวทีสำหรับเล่นวงดนตรีด้วย บางที่อาจจะต้องระวังในเรื่องของการกระจายเสียงที่ต้องถึงผู้ฟังทั้งหมดอย่างชัดเจนแม้ไม่ใช้เครื่องขยายเสียง เช่น การแสดงลักษณะเดี่ยวดนตรีเป็นต้น



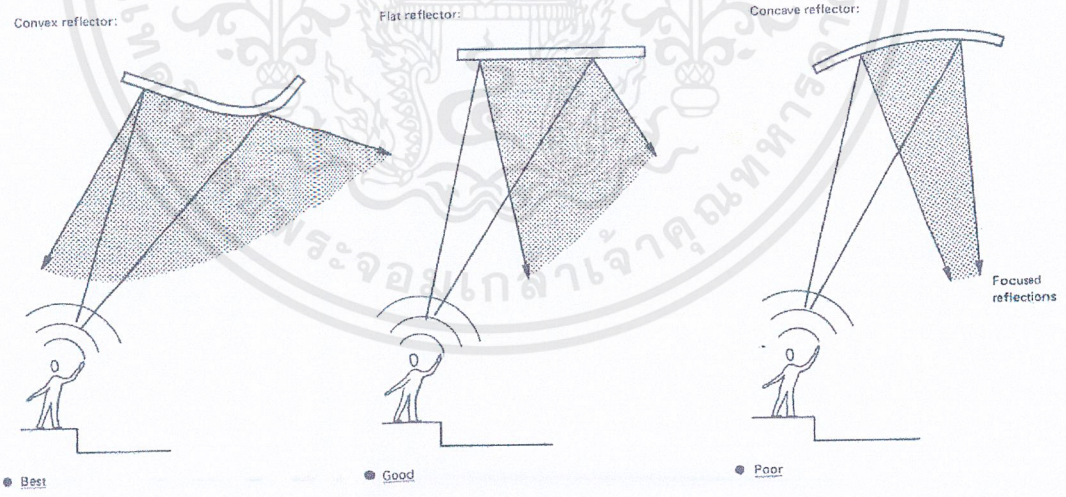
รูปที่ 7.1.3.33 แสดงลักษณะการเดินทางของเสียงจากจุดกำเนิดเข้าสู่หูผู้ฟัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ค.) การสะท้อนเสียง

(1.)รูปแบบของการติดตั้งวัสดุในการช่วยสะท้อนเสียงประกอบด้วย 3 รูปแบบใหญ่ คือ

- การสะท้อนเสียงของแผ่นโค้งเว้า (CAOCAVE REFLECTOR)
  แผ่นสะท้อนเสียงที่มีลักษณะโค้งเว้าเข้าหาจุดกำเนินจะทำให้เกิดกันของเสียงบริเวณอื่นจะไม่ได้ยิน ซึ่งนับเป็นการกระจายเสียงไม่เหมาะสมและควรหลีกเลี่ยง
- การสะท้อนเสียงของวัสดุแผ่นเรียบ (FLAT REFLECTOR)
  แผ่นสะท้อนทีมีลักษณะเป็นแผ่นเรียบแบน ถ้ามีขนาดที่ใหญ่พอและสมจะช่วยในการกระจายเสียงที่มีประสิทธิภาพ การสะท้อนของเสียงประเภทนี้จะช่วยทำให้พลังของเสียงส่งไปได้ไกลถึงยังส่วนหลังของหอประชุม
- การสะท้อนเสียงของแผ่นโค้งนูน (CONVEX REFLECOR)
  แผ่นสะท้อนที่มีลักษณะโค้งนูนออกจากจุดกำเนิดเสียง ถ้ามีขนาดที่ใหญ่ก็จะสามารถกระจายเสียงได้อย่างมีประสิทธิภาพมาก เสียงที่เกิดจากการสะท้อนในลักษณะนี้ให้คุณภาพเสียงที่ดีและเหมาะในการฟังดนตรี



รูปที่ 7.1.3.34 แสดงรูปแบบการติดตั้งวัสดุช่วยในการสะท้อนเสียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(2.) การป้องการเสียงสะท้อน

การป้องกันการสะท้อนของเสียง จัดว่ามีความสำคัญต่ออาคาร โครงสร้างทัดเทียมกับการประดับโคมไฟ การปรับอากาศ ฯลฯ และการวางผังที่สมบูรณ์จะต้องไม่ละเลยในเรื่องนี้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งอาคารประเภทห้องประชุม โรงมหรสพ ในการออกแบบป้องกันเสียงสะท้อนได้อย่างสมบูรณ์ ต้องใช้สถาปนิกและวิศวกรที่ชำนาญประกอบกับวิทยาการทางเทคนิค ถ้าหากสร้างอาคารมาแล้วเกิดปัญหาทางด้านเสียง เนื่องจากสถาปนิกไม่ได้คำนึงมาก่อน ก็นับเป็นการยากมากที่จะดูแลแก้ไขใหม่ซึ่งสิ้นเปลืองมาก ทั้งยังอาจไม่สามารถควบคุมระบบสะท้อนได้ดีเหมือนกับอาคารที่ได้วางผังป้องกันเสียงสะท้อนได้อย่างถูกต้อง วัสดุที่ใช้ก่อสร้างในอาคารนั้น บางอย่างมีคุณสมบัติในการดูดเสียงสะท้อนได้ดี เช่น CELOTEX, พรม, เฟอร์นิเจอร์บุผนัง, ผ้าม่านหนา ฯลฯ ส่วนวัสดุที่เป็นเครื่องกั้นเสียงเป็นพวกผนังต่างๆ เช่น กำแพง, อิฐ, ฝาไม้, กระจก ฯลฯ ทั้งนี้จะต้องให้ช่องรอยแตกต่างๆมีน้อยที่สุด คุณภาพในการกั้นเสียงจึงจะมีมากที่สุด วัตถุกั้นเสียงที่ดีจะต้องเป็นปฏิภาคกลับกับน้ำหนักของวัตถุสำหรับวัตถุที่บางเช่น ไม้อัด, กระจก ถ้ากั้นเป็น 2 ชั้น โดยมีช่องอากาศตรงกลางจะมีคุณภาพดีกว่าผนังชั้นเดียวมาก

การป้องกันเสียงสะท้อนในทางสถาปัตยกรรมนั้นมีความต้องการ 2ประการ คือ - เพื่อให้สิ่งแวดล้อมในการป้องกันเสียงสะท้อนได้ผล

- เพื่อให้สภาวะการรับฟังเสียง การฟังเสียง ชัดเจนดีขึ้น

เพื่อให้วัตถุประสงค์ทั้ง 2 ข้อนี้บรรลุตามความมุ่งหมายการวางผังอาคารและการควบคุมเสียงสะท้อน จึงอาศัยความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเรื่องเสียงสำหรับโรงมหรสพ จะต้องวางผังจุดเล่นดนตรี, ลักษณะอาคาร, ปริมาตรของห้อง, วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างและวัสดุที่ประดับห้อง, ประตู-หน้าต่าง ฯลฯ ให้มีคุณลักษณะและคุณสมบัติในการป้องกันเสียงสะท้อนได้ดี

- มาตราฐานในกาป้องกันเสียงสะท้อน

มาตราฐานในการป้องกันเสียงสะท้อนขึ้นตรงต่อภาวะการฟังเสียงทั้ง 4 ข้อ ซึ่งได้รวบรวมขึ้นเป็นสูตรและกฎเกณฑ์ต่างๆ เพื่อเป็นประโยชน์ในการออกแบบให้มีประสิทธิภาพดีขึ้น ปัญหาแรกซึ่งเกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมและภาวะการฟังเสียง คือ การควบคุมเสียงเบื้องหลัง (BACKGROUND NOISE) ระดับเสียงนี้เราอนุญาตให้มีในห้องต่างๆไม่เท่ากัน เช่น ในห้องส่งวิทยุกระจายเสียงเราพยายามให้ระดับเสียงต่ำที่สุด ดังตารางต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 7.1.3.2 แสดงมาตราฐานทั่วไปสำหรับเสียงเบื้องหลังที่อนุญาตให้มีได้

หน้าที่ของห้อง	ระดับเสียงอึกทึกเฉลี่ยเป็นเดซิเบล
- ห้องส่งวิทยุ	25-35
- ห้องดนตรี	30-40
- ห้องประชุมเล็กสำหรับบรรยาย หรือห้องประชุมใหญ่ที่มีระบบการขยายเสียง	35-45
- ห้องสมุดหรือห้องทำงานที่ต้องใช้สมาธิ	35-50
- ที่ทำการทั่วไป	40-50
- โรงงานหรือโรงซ้อม (ขึ้นอยู่กับชนิดของงาน)	50-60

โดยระดับเสียงที่ต่ำกว่าตารางนี้เป็นสิ่งที่ต้องการ

- การควบคุมเสียงสะท้อนที่ต่อเนื่อง

ปัญหาต่อไปนี้ ได้แก่ การควบคุมเสียงต่อเนื่องกัน ซึ่งได้แก่การกั้นเสียงหายจากไปแม้ว่าจุดที่เปล่งเสียงนั้นจะหยุดแล้วก็ตาม ก็ยังมีเสียงต่อเนื่องกันอีกระยะหนึ่ง เรียกว่า "เวลาของเสียงสะท้อนต่อเนื่อง 0 " ได้แก่เวลาเป็นวินาที ซึ่งเสียงสะท้อนต่อเนื่องจะจางลงถึง 1 ในล้านของความเข้มของเสียงเดิมสำหรับชนิดของห้องและภาวะการใช้สำหรับห้องหนึ่งๆ จะมีระยะเวลาของเสียงต่อเนื่องนานยิ่งกว่าเสียงจากดนตรี สิ่งแวดล้อมของการป้องกันเสียงสะท้อนนั้นต้องประกอบไปด้วยเวลาของเสียงสะท้อนต่อเนื่อง โดยให้เวลาของเสียงสะท้อนต่อเนื่องอยู่ในระหว่างเขตจำกัด ซึ่งอาจน้อยกว่าเสียงพูดหรือเสียงดนตรี ถ้าหากห้องนั้นประดับไปด้วยวัสดุเก็บเสียง ซึ่งจะให้เวลาของเสียงสะท้อนต่อเนื่องราวๆเดียวกับการฟังเสียงพูดห้องนี้จะมีความเหมาะสมที่สุด ในกรณีส่วนมาก ห้องที่ให้เวลาสะท้อนเสียงต่อเนื่องมากกว่าเวลาที่กล่าวมาแล้ว 3 เท่า การป้องกันเสียงสะท้อนจะไม่ได้ผลดี เนื่องจากห้องจะมีเสียงสะท้อนก้องและพร่าไปหมด สำหรับห้องที่ต้องการความเงียบมากๆ เช่น ห้องสมุด หรือห้องรับแขก เวลาของเสียงสะท้อนต่อเนื่องไม่ควรเกิน 1/2 ของเวลาสูงสุดของเสียงพูด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับความต้องการให้เสียงกระจายไปทั่วห้องอย่างเหมาะสมนั้น ห้องควรปราศจากจุดเสียงสะท้อน และจุดรวมเสียงที่ทำให้เกิดเสียงรบกวนขึ้น ยิ่งในห้องใหญ่ด้วยแล้ว การจัดเสียงจากเวทีกระจายไปทั่วห้องซึ่งไกล เป็นปัญหาซึ่งสำคัญมาก ห้องใหญ่ขนาด 50,000 ลูกบาศก์ฟ. จะต้องใช้เครื่องขยายเสียงช่วย จะต้องใช้วิธีจัดจุดกระจายเสียงที่ดีเพื่อให้เสียงนั้นมีคุณภาพที่ดี

(3.) การดูดซับเสียง (SOUND ABSORPTION)

พลังงานของเสียง เป็นพลังงานที่เกิดจากการสั่นสะเทือนเมื่อคลื่นกระทบวัตถุต่างๆ ถ้าพลังงานของเสียงมากพอก็จะทำให้ตัวกลางที่มันไปกระทบสั่นได้ ทำให้เกิดการสูญเสียพลังงานไปในการสั่นด้วย โดยเฉพาะถ้าตัวกลางนั้นสั่นสะเทือนได้ดี เช่น ใยแก้ว คลื่นเสียงเมื่อมากระทบก็จะมีการสูญเสียพลังงานไปมาก แต่ถ้าเสียงกระทบกับวัสดุแข็งผิวเรียบ เช่น ไม้อัดหนา, กำแพง ค.ส.ล. คลื่นเสียงก็จะทำการสะท้อนเป็นส่วนใหญ่

ในบางกรณีวัสดุที่ใช้ในการสะท้อนเสียงอาจทำให้เกิดการสะท้อนเสียงเป็นไปได้ดีขึ้นหรืออาจช่วยแก้ปัญหาเสียงสะท้อนได้ เช่น การติดตั้งแผ่นไม้อัดบนแผ่นสปริง ทำให้ช่วยดูดซับเสียงได้ดีขึ้นถ้าความถี่ของเสียงมีความใกล้เคียงกับความยืดหยุ่นของไม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 7.1.3.3 แสดงสัมประสิทธ์การดูดซับเสียงของวัสดุ

วัสดุที่ใช้	ส.ป.ส. ของการดูดกลืนเสียงที่ความถี่		
	128 HTz	512 htZ	2048 htZ
ผนังก่ออิฐทาสี	0.012	0.017	0.023
ผนังก่ออิฐไม่ทาสี	0.024	0.036	0.043
พรมธรรมดา	0.09	0.020	0.270
พรมสักหลาด	0.10	0.037	0.270
พื้นคอนกรีต	0.01	0.015	
ไม้	0.05	0.030	
กระเบื้องยาง		0.03-	
กระจก	0.035	0.68	
หินอ่อนหรือกระเบื้องเคลือบ	0.01	0.027	
ผนังฉาบปูน	0.13	0.01	
ผนังไม้ขนาด 1/2"-1" หรือผนังไม้อัด	0.08	0.023	0.055
ขนาด 1/6" – 1/8"		0.06	
เก้าอี้บุผนัง			
ม้านั่งไม้		1.60-	
วัสดุตกแต่งเวที(ขึ้นอยู่กับการตกแต่ง		3.00	
เวที)		0.4	
เก้าอี้นั่งในโรงมหรสพบุนวมหรือผนัง		0.75-	
		0.20	
		0.05-	
		1.00	

- ประเภทของวัสดุดูดซับเสียง

1. วัสดุดูดซับเสียงที่เป็นรูปโปร่งเบาเหมือนฟองน้ำ (POROUS) ดูดซับเสียงได้ที่ระดับความถี่ของเสียงสูง

2. วัสดุซับเสียงที่เป็นเยื่อแผ่น (MEMBRANE) ดูดซับเสียงได้ดีที่ระดับความถี่ของเสียงต่ำ

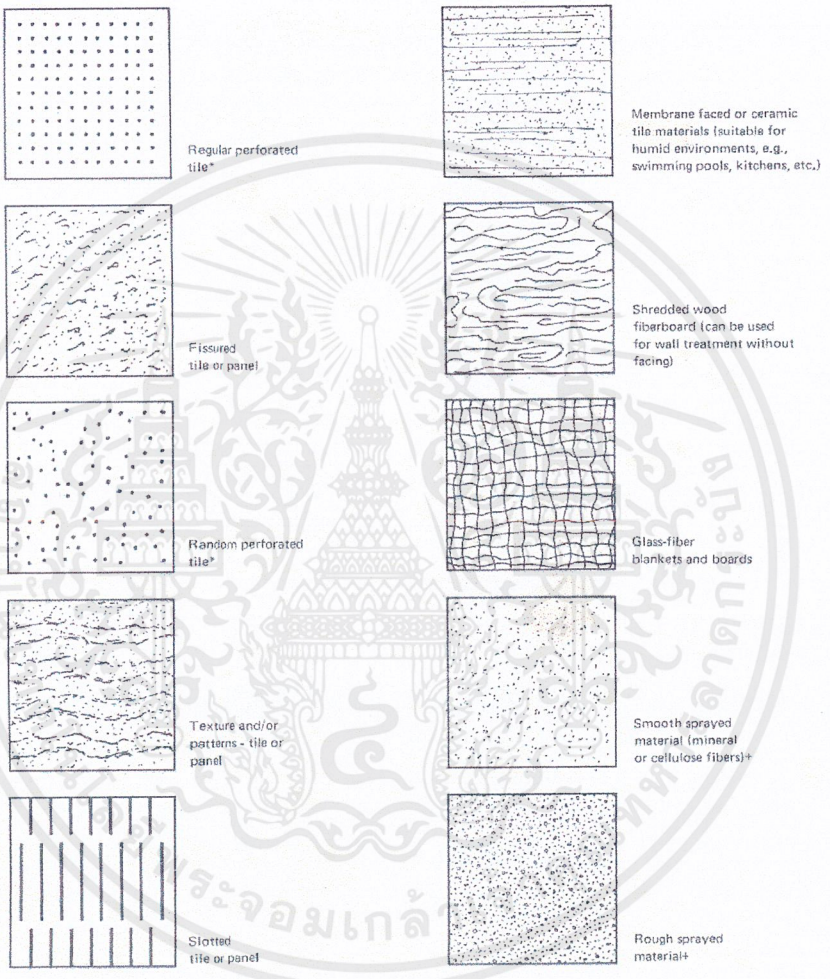
3. วัสดุดูดซับเสียงประกอบกัน โดยประกอบด้วยวัสดุประเภทที่ 1 และ 2 ทำให้การดูดซับเสียงทำได้ดีใช้ช่วงความถี่ที่กว้างขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- รูปแบบวัสดุสำหรับดูดซับเสียง

วัสดุดูดซับเสียงที่มีอยู่และเป็นที่นิยมใช้แบ่งออกเป็น 3 ชนิดใหญ่ๆ คือ

1. PREFABRICATED ACOUSTICS UNITS เป็นวัสดุดูดซับเสียงที่ทำสำเร็จรูป รวมทั้ง ACOUSTIC TILES ที่นิยมมักทำเป็นแผ่น ๆ เจาะรูพรุน



รูปที่ 7.1.3.35 แสดงตัวอย่างของผลิตภัณฑ์ PREFABRICATED ACOUSTICS UNITS

2. ACOUSTICS PLASTER AND SPRAY–ON MAT เป็นวัสดุที่ประกอบด้วยรูพรุน POROUS พวกพลาสติกหรือวัสดุที่มีใยผสมกับ BINDER AGENTS ใช้พ่นด้วยกระบอกฉีด

3. ACOUSTICS BLANKER เป็นวัสดุจำพวกเส้นใย โดยส่วนใยทำด้วยใยไม้, ใยแก้ว, ขนสัตว์ ฯลฯ นำมาอัดประสานกันเป็นแผ่นใหญ่ มีลักษณะอ่อนตัวและม้วนได้ แบ่งออกเป็น 4 ประเภท คือ

- เป็นแผ่นสำเร็จรูปมีรูพรุนหรือผิวขรุขระ
- เป็นแผ่นสำเร็จรูปเจาะรูด้วยเครื่องจักร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เป็นแผ่นสำเร็จรูปผิวหนาหยาบมาก (ASSURD SURFACE)
- เป็นแผ่นสำเร็จรูปหน้าเป็นใย (TILTED FIBER SURFACE)

การใช้วัสดุดูดซับเสียงควรทำการเลือกใช้ให้ถูกต้อง เช่น บางชนิดทาสีได้ บางชนิดทาสีไม่ได้ และจะต้องพิจารณาชนิดของสีที่ใช้ด้วย เพราะการเลือกใช้ที่ผิดอาจทำให้คุณสมบัติในการดูดซับเสียงเปลี่ยนไป

การเลือกใช้วัสดุดูดเสียงควรพิจารณาคุณสมบัติดังนี้

1. ทนไฟ ไม่ติดไฟง่าย
2. สะท้อนแสง
3. การดูดน้ำและความชื้น
4. ความแข็งแตงและความคงทนแมลงกินหรือไม่
5. ความสวยงาม สีผิวหยาบ หรือละเอียด
6. วัสดุที่เป็นรูปหรือโปร่ง จะมีคุณสมบัติดูดเสียงที่มีความถี่มาก
7. วัสดุที่ทำขึ้นเป็นแผ่นๆ หรือเป็นม้วนๆ มีคุณสมบัติดุดเสียงต่ำหรือมีความถี่น้อย

- การติดวัสดุ ACOUSTIC

การติดวัสดุดูดเสียง มีผลเกี่ยวเนื่องถึงคุณสมบัติของวัสดุด้วยว่ามันจะทำหน้าที่ในการดูดเสียงได้อย่างเต็มที่หรือไม่ ขึ้นอยู่กับการนำเอาไปติดกับพื้นที่ที่ต้องการ เช่น การติดแผ่นพวก ACOUSTIC TILES ให้แนบสนิทกับผนัง อาจจะไม่ได้รับผลดีเหมือนกับการติดให้มีช่องว่างระหว่างผนังกับแผ่นวัสดุ ถ้ามีช่องว่างระหว่างมากจะยิ่งดูดเสียงกังวานลง การติดแผ่นวัสดุมักใช้วัสดุทีเป็นยางเหนียว เช่น กาวหรือยางมะตอย แต่ถ้าแผ่นวัสดุนั้นมีขนาดใหญ่ตั้งแต่ 16"X14" ขึ้นไปแล้ว จำเป็นจะต้องใช้ตะปูหรือน๊อตสกรูช่วยยึดด้วย วัสดุบางจำพวกทำมาจากใยไม้, ใยพืช พวกนี้จะดูดน้ำได้ดีและหดตัวเมื่อแห้ง ดังนั้นถ้าในขณะที่ติด มีควาชื้นในอากาศมากจะต้องวางแผ่นวัสดุให้ติดกันที่สุด เพื่อจะไม่ให้เกิดรอยห่างเมื่ออากาศแห้งและวัสดุหดตัว แต่ถ้าในขณะที่ติดตั้งอากาศแห้งมาก จะต้องวางแผ่นวัสดุให้ห่างกันเป็นร่องประมาณ 1/64 หรือ 1/32" ไว้ สำหรับเมื่อแผ่นวัสดุยืดออกเมื่อเกิดความชื้นขึ้น

- การทาสีบนแผ่นวัสดุดูดเสียง

วัสดุที่เป็นแผ่นบางๆดูดเสียงด้วยการสั่นไหวตัว และวัสดุที่มีรูพรุนผิวหน้าเป็นขรุขระ ถ้าการทาสีไม่ไปฉุดรูบนผิว ก็อาจจะใช้สีทุกชนิดทาได้ สำหรับวัสดุพวก ACOUSTIC PLASTER หรือ FIBER BOARD เมื่อทาสีสีจะไปเคลือบผิวทำให้การดูดเสียงลดลง และจะลดลงมากเมื่อไปใช้ดูดเสียงที่มีความถี่ประมาณ 500 HTz จึงควรใช้สีพวก AMILINE DYES อย่างอ่อนๆ น้ำสีวานิช CALCIMINE, DISTEMPER การใช้สีควรจะพ่นมากกกว่าใช้แปรง เพราะการพ่นทำให้อณูของสีกระจายไปทั่วไม่เกาะตัวแน่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ABOSRTION BY PATCHERS OF MATERIALS

การใช้วัสดุดูดเสียงเพื่อลดความดังของเสียงลงนั้น ขึ้นอยู่กับการนำเอาวัสดุมาดตั้งภายในห้องที่ต้องการโดยการติดอย่างกระจายทั่วไป เพื่อให้คุณสมบัติในการดูดเสียงดีที่สุด ควรกระจายติดตั้งวัสดุเป็น PATTERN เล็กๆ แทนการติดตั้งวัสดุที่มีพื้นที่ที่เท่ากันแต่ติดเป็นแผ่นใหญ่ๆแผ่นเดียว จากการค้นพบ ปรากฏว่าวัสดุดูดเสียงชนิดหนึ่งหนา 1" เนื้อที่ 48 ตารางฟุต หรือขนาด 6X8 ฟุต จะมีคุณภาพน้อยกว่าการนำมาตัดเป็นชิ้นเล็กๆ แล้วนำมาจัดเป็น PATTERN

PANEL ABSORBERS

การลดเสียงที่มีความถี่ต่ำ ควรจะใช้วัสดุที่เป็นแผ่นบางๆ เช่น แผ่นใยไม้อัด, กระดาษอัด หรือ แผ่นพลาสติก เป็นแผ่นฝ้าเพดานหรือไม้บังผนัง ตามปกติวัดสุเหล่านี้มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงได้ดี ถ้าทำให้แข็งหรือเป็น MASS เช่น ติดแน่นกับโครงสร้างอย่างมั่นคง หรือปะติดกับผนังคอนกรีต ถ้าติดแผ่นวัสดุเหล่านี้ให้สามารถเคลื่อนไหวได้ เช่น ปะหน้าวัสดุที่อ่อนตัว หรือทำให้มีช่องอากาศอยู่เบื้องหลังวัสดุจะกลับมีคุณสมบัติดูดเสียงที่มีความถี่ต่ำๆได้ดี แต่จะดูดได้มากหรือน้อนเพียงไรขึ้นอยู่กับระยะของช่องอากาศและคุณภาพของวัสดุอ่อนตัว

PASONATOR PANEL ABSORBERS

วิธีการควบคุมการดูดเสียงตามความต้องการโดยใช้หลักการสั่นสะเทือน เช่น ใช้วัสดุดูดเสียง 2 ชนิดซึ่งมีรูพรุนมาทำเป็น PANEL และติดบานพับให้เปิดปิดได้ ทำให้ปริมาตรของช่องอากาศหลัง PANEL เปลี่ยนแปลง อันมีผลถึงปริมาณการดูดเสียง ถ้าต้องการดูดเสียงมากก็เปิด PANELออก แต่ถ้าต้องการให้มีการสะท้อนเสียงก็ปิด PANEL ทำให้ไม่มีช่องอากาศ การใช้วัสดุพวก LIGHT POROUS CLOTE ปิดผิวหน้า PANELทั้งภายนอกภายใน จะช่วยเพิ่มคุณสมบัติดูดเสียง

- ความต้องการทางอุโฆษวิทยาใน AUDITORIUM

(ACOUSTICAL REQUIREMENTS IN AUDITORIUM DESIGN)

ปัญหาการออกแบบ AUDITORIUM ในปัจจุบันเป็นเรื่องที่ยุ่งยากพอสมควร ไม่ว่าจะเป็น AUDITORIUM สำหรับโรงละคร, ห้องบรรยาย, โบสถ์, โรงแสดงดนตรี หรือแม้กระทั่งโรงภาพยนตร์ เพราะจุดประสงค์ของแต่ละกิจกรรมต่างๆกัน มีความต้องการในรายละเอียดที่แตกต่างกัน โดยเฉพาะ อย่างยิ่งในปัจจุบันที่มีการรวมเอากิจกรรมหลายอย่างเข้ามาใช้ร่วมกัน เช่น หอประชุมด้วย เป็นโรง ละครด้วย ซึ่งหมายความตัว AUDITORIUM ตอบสนองในลักษณะเอนกประสงค์ ผลกระทบที่ตามมาก็คือ ปริมาตรของ AUDITORIUM ที่แตกต่างกันในแต่ละ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิจกรรมที่เกิดได้ เป็นเรื่องยุ่งยากพอสมควร และปัญหาที่สำคัญที่สุดก็คือ ผู้ชมทุกคนจะหวังว่าเขาจะได้รับสิ่งที่ดีจากการแสดงจากความพึงพอใจจากระบบเสียง แสง รวมทั้งระยะการมองที่ยอมรับได้

ผลการได้ยินได้ฟังใน AUDITORIUM เป็นที่ยอมรับกันว่าเป็นผลโดยตรงจากการออกแบบทาง สถาปัตยกรรมเป็นส่วนใหญ่ ไม่ว่าจะเป็นรูปร่าง รูปทรงขนาดปริมาตรของตัว AUDITORIUM การวางผัง ห้องข้างเคียง พื้นผิววัสดุ ตำแหน่งการจัดที่นั่ง ความจุผู้ชม แม้แต่การตกแต่งภายใน ต่างก็มีผลกระทบ ต่อระบบเสียงภายใน AUDITORIUM ทั้งสิ้น แต่ไม่ใช่ว่าความพึงพอใจที่จะได้จากระบบเสียงจะมีสูตรตายตัวจนบังคับการออกแบบของสถาปนิกทุกครั้งไป เพราะปัญหาเหล่านี้มีทางแก้อื่นอีกมากมายซึ่งก็ต้องทำกันต่อไป

- สิ่งที่ต้องการในระบบอุโฆษวิทยาที่ดี (ACOUSTICAL REQUIREMENTS)

ADEQUATE LOUDNESS เมื่อมีการกระจายเสียงจากเวทีแล้ว เสียงที่เกิดขึ้นควรจะส่งถึงผู้ฟังด้วยความดังที่เพียงพอสำหรับทุกที่นั่งใน AUDITORIUM

UNIFORMLY DIFFUSED มีการแพร่กระจายโดยสม่ำเสมอทั้งห้อง คือ ดังเท่าๆกันทั่วทุกจุด

OPTIMUM REVERBERATION มีการกังวานของเสียงที่พอเหมาะ เพราะเสียงที่กังวานนี้มีผลต่อ ผู้ฟังอย่างมากว่า เสียงที่ได้ยินจะแห้งหรือมีชีวิตชีวา

NOISES AND VIBRATIONS CONTROL มีการควบคุมเสียงรบกวนและการสั่นสะเทือนซึ่งเป็น ต้นกำเนิดของเสียง

FREE OF ACOUSTICAL DEFECTS ปราศจากข้อบกพร่องทางเสียง เช่น เสียงก้อง, เสียงสะท้อน (ECHO), LONG DELAYED REFLECTIONS, FLUTTER ECHOS, SOUND CONCENTRATION, ROOM RESONANCE

ADEQUATE LOUDNESS

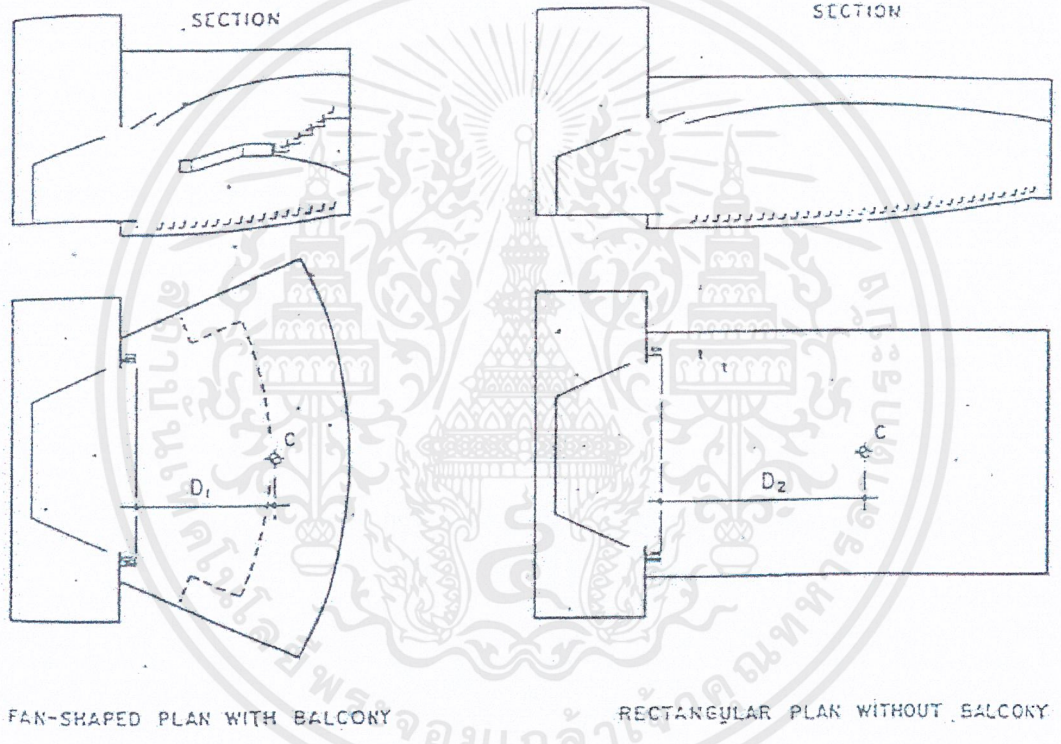
ปัญหาเรื่องความดังเสียงที่จะดังเพียงพอนั้น สำหรับห้องขนาดเล็กจะไม่มีปัญหา แต่ในห้องขนาดใหญ่ เช่น ใน AUDITORIUM เป็นปัญหาพอสมควร เพราะเป็นผลต่อเนื่องมาจากการเดินทางของคลื่นเสียง กล่าวคือ เมื่อมีแหล่งกำเนิดเสียงบนเวที คนที่อยู่ห่างออกไปยิ่งไกลเท่าไรจะได้ยินเบาลงเท่านั้น ซึ่งเป็นไปตามสมบัติเสียงที่ว่า เมื่อระยะทางเพิ่มขึ้น 2 เท่าจากแหล่ง กำเนิดเสียงความเข้มเสียงจะลดลง 6 เดซิเบล เมื่ออยู่ในที่โล่ง แต่ในห้องจะลดลงไม่มากนัก เพราะยังมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เสียงบางส่วนสะท้อนเสริมช่วยบ้าง นอกจากนี้ที่ใช้วัสดุดูดซับเสียงมากเกินไป โดยเฉพาะในการตกแต่ง เช่น พรม, ที่นั่งนวม, ผนังผ้า จะมีผลทำให้เสียงถูกดูดกลืนเสียง จึงเบาไปบ้าง

ความดังเสียงใน AUDITORIUM เราสามารถปรับปรุงเพิ่มได้จากการออกแบบด้วยกันหลายวิธีคือ

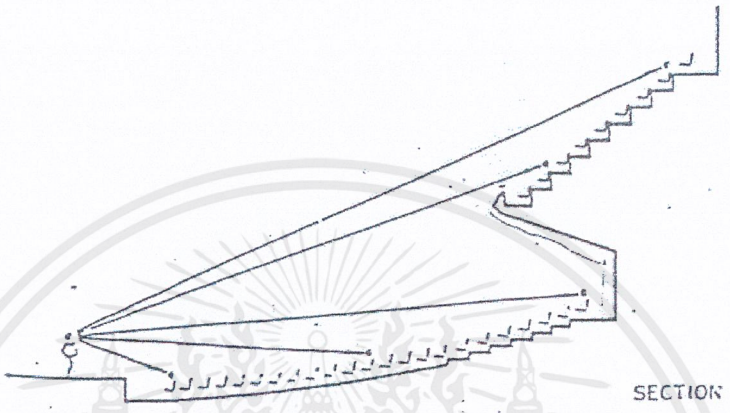
- รูปร่าง FORM ของ AUDITORIUM ถ้าต้องการให้เสียงดังวิธีที่ดีที่สุดให้ผู้ฟังใกล้แหล่งกำเนิดเสียงที่สุด ซึ่งทำได้ทั้งวิธีให้ผู้ฟังนั่งล้อมเป็นวง การเพิ่มจำนวนชั้น เพื่อลดระยะทางให้สั้นลง



รูปที่ 7.1.3.36 แสดงรูปร่าง FORM ของ AUDITORIUM

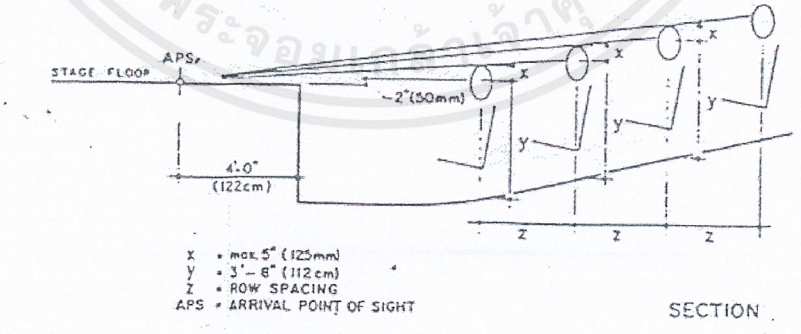
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การยกที่นั่งไม่ให้บังกัน เพื่อให้เสียงเดินทางถึงผู้ฟังมากที่สุด โดยเฉพาะเสียงที่เดินทาง ตรงจากแหล่งกำเนิดเสียง (DIRECT SOUND)



รูปที่ 7.1.3.37 แสดงการออกแบบชั้นลอยในโรงละคร

- ที่นั่งผู้ฟังควรมีการปรับให้เอียงขึ้นในตอนหลัง โดยการยกระดับ หรือวิธีการใดก็ได้เพื่อให้ ระดับหูและตาของคนที่นั่งแถวหลังถัดไปโผล่พ้นระดับการบังจากศีรษะของคนในแถวหน้า ถ้าเป็นแบบพื้นเอียงแล้ว ยิ่งเอียงมากยิ่งไม่บังกัน ความลาดเอียงไม่ควรเกิน 1:8 แต่ที่นิยมกันมาก คือการทำเป็นขั้นบันไดเตี้ยๆ

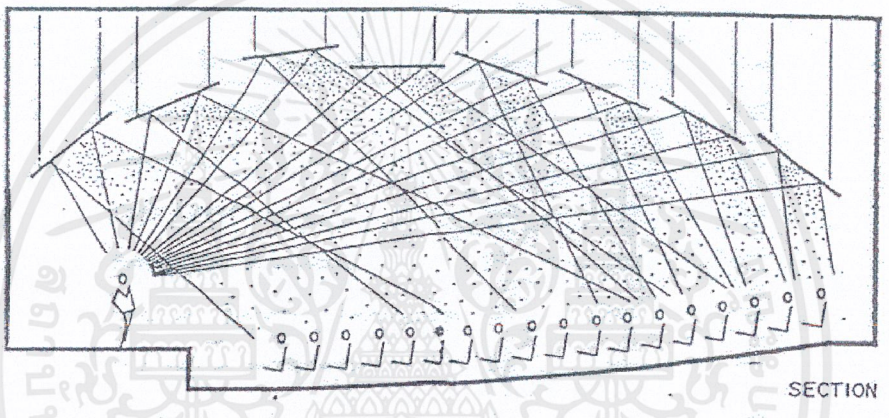


รูปที่ 7.1.3.38 แสดงการคำนวณหาความลาดเอียงของพื้นบริเวณที่นั่งในโรงละคร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- จุดกำเนิดเสียงสมมติว่าอยู่ห่างจากขอบเวทีประมาณ 120 เซนติเมตร ซึ่งปรับแต่งระดับ การมองไม่ให้บังกัน และจัดให้เหลื่อมกันใน PLAN ด้วยก็จะได้เสียงที่มีความดังเพียงพอ

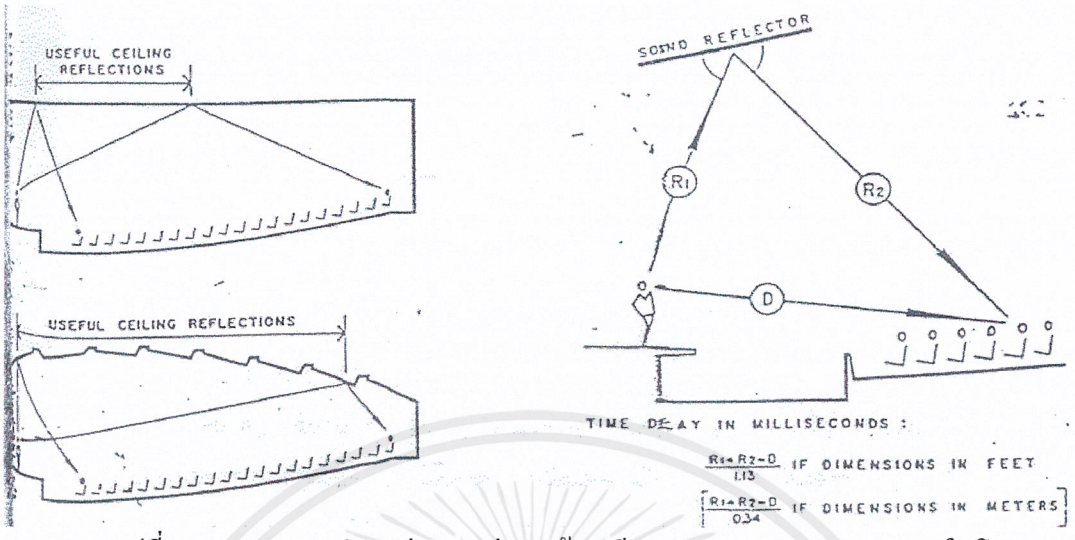
- จากที่กล่าวแล้วว่าผู้ฟังและแหล่งกำเนิดเสียงควรอยู่ใกล้กันมากที่สุดเพื่อให้เสียงดังเพียงพอ แต่สำหรับแถวที่ไกลออกไป จะใช้แผ่นสะท้อนเสียง (SOUND REFLECTION) ช่วยสะท้อนเสียงบางส่วนเพื่อเสริมให้แถวที่ไกลออกไป โดยแผ่นสะท้อนเสียงที่ติดตั้งจะต้องกระจายเสียงออกไปทั่วๆ และควรเป็นวัสดุที่มีความหนาแน่นพอและแข็งพอควร เช่น PLASTIC, GYPSUM BOARD, แผ่นไม้อัด, PLECIGLASS และต้องพึงจำไว้เสมอว่า ขนาดของแผ่นสะท้อนเสียงมีผลต่อคลื่นเสียงที่มันจะสะท้อนด้วย



ภาพที่ 111 แสดงการใช้แผ่นสะท้อนเสียง (SOUND REFLECTION) ในโรงละคร

และตำแหน่งของแผ่นสะท้อน ต้องอยู่ในตำแหน่งที่ไม่ทำให้เกิดการเหลื่อมกันของเสียงจากเสียงตรง (DIRECT SOUND) และเสียงสะท้อน กล่าวคือ เสียงสะท้อนควรจะถึงหูผู้ฟังไม่ช้ากว่า 30/1,000 วินาที ซึ่งถ้าใช้เวลามากกว่านี้ (50 MSEC) หูคนเราจะแยกออกได้ว่าเป็น 2 เสียงมาไม่พร้อมกัน การสะท้อนเสียงนี้สามารถจัดได้ทั้งที่เป็นเพดานและผนัง โดยเฉพาะเพดาน การอออกแบบที่ถูกต้องจะทำให้ทุกส่วนได้ ใช้ประโยชน์เช่น เพราะเพดานลงต่ำทำให้เพดานส่วนหลังได้ใช้ประโยชน์เพิ่มขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ เพราะเพดานยิ่งสูงเท่าใด โอกาสที่จะทำให้ T.D. เกิน 30 MSEC ก็ยิ่งมีมาก การออกแบบแผ่นสะท้อนเสียง เกี่ยวข้องทั้งทางสถาปัตยกรรม, วิศวกรรม, ระบบเครื่องกล, ระบบไฟ ซึ่งเป็นสิ่งที่ท้าทายในการออกแบบอย่างยิ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 7.1.3.39 แสดงตำแหน่งของแผ่นสะท้อนเสียง (SOUND REFLECTION) ในโรงละคร

- นอกจากนี้ปริมาตรของ AUDITORIUM ก็มีบทบาทต่อเสียงเช่นกัน ซึ่งจากการศึกษาตามสถานที่ต่างๆสำหรับกิจกรรมแต่ละประเภท พอสรุปได้ว่าปริมาตรห้องสำหรับแต่ละกิจกรรมดังตารางซึ่งจะวัดโดยการคิดเป็นปริมาตรต่อที่นั่ง

Recommended Volume-per-seat Values for Various Types of Auditoriums

Type of auditorium	Volume per audience seat, cu ft (cu m) Min.	Opt.	Max.
Rooms for speech	80 (2.3)	110 (3.1)	150 (4.3)
Concert halls	220 (6.2)	275 (7.8)	380 (10.8)
Opera houses	160 (4.5)	200 (5.7)	260 (7.4)
Roman Catholic churches	200 (5.7)	300 (8.5)	425 (12)
Protestant churches and synagogues	160 (5.1)	255 (7.2)	320 (9.1)
Multipurpose auditoriums	160 (5.1)	250 (7.1)	300 (8.5)
Motion-picture theaters	100 (2.8)	125 (3.5)	180 (5.1)

รูปที่ 7.1.3.40 แสดงตารางปริมาตรของ AUDITORIUM ที่มีผลต่อเสียงที่เกิดขึ้น

- แผ่นสะท้อนที่ขนานกัน ทั้งทางดิ่งคือผนัง และทางนอนคือ พื้นและเพดาน ควรจะหลีกเลี่ยงเพราะอาจทำให้เกิดการสะท้อนของเสียงกลับไปกลับมาปยังต้นกำเนิดได้

- เสียงควรจะดังเพียงพอสำหรับทุกที่นั่งทุกส่วน เพื่อการได้ยินที่ดีและการมองที่ดีด้วย แถวที่ นั่งกว้างมากจนเกินไปจึงไม่เหมาะนัก เพราะที่นั่งริมจะลำบากในการมอง และได้ยินเสียงไม่ดังพอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DIFFUSION OF SOUND

เสียงที่เกิดใน AUDITORIUM ควรมีการแพร่กระจายที่ดี กล่าวคือ เสียงที่ไปถึงผู้ฟังควรจะมา จากหลายๆทิศทาง (เสียงต้นกำเนิดมีแห่งเดียว แต่มีเสียงสะท้อนไปถึงผู้ฟังจากหลายทิศทาง) ห้องที่มี DIFFUSION ที่ดี เสียงจะหนักแน่นฟังแล้วความ ดังในจุดต่างๆสม่ำเสมอเกือบเท่ากันหมด แต่พอที่จะจับได้ว่าต้นกำเนิดเสียงควรอยู่ด้านไหน แต่ไม่ถึงกับชัดเจนจนจับตำแหน่งได้แน่นนอน เพราะนั่นหมายถึงว่าผู้ฟังได้ยินเสียง โดยตรงจากแหล่งกำเนิดเท่านั้น

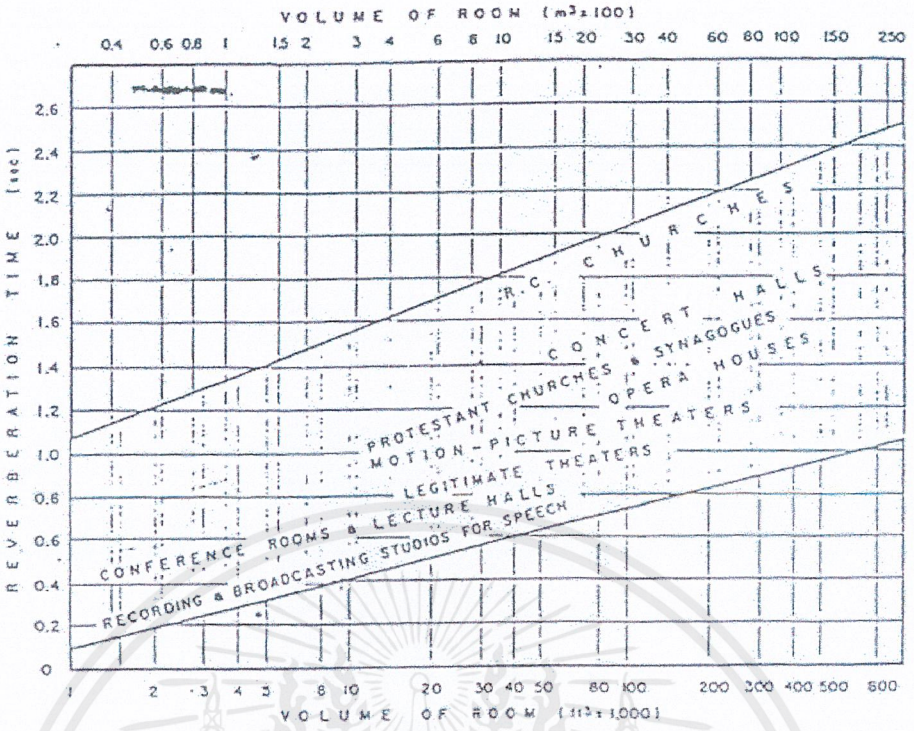
ห้องที่จะมีเสียง DIFFUSION ที่ดีคือ เมื่อเสียงตกกระทบแล้วมีโอกาสที่จะกระจายออกไปหลายๆทิศทาง ผนังห้องควรมีแง่มุมมากๆ เพื่อให้เกิดการกระจายเสียงที่ดี อีกประการหนึ่ง DIFFUSION ที่ดีมีความสำคัญต่อการเล่นดนตรี เพราะจะช่วยสอดประสานเสียงดนตรีให้น่าฟังยิ่งขึ้น แง่มุมต่างๆที่เกิดขึ้นเกิดจากการวางแผ่นสะท้อนเสียงทั้งที่เพดานและผนังในทิศทางต่างๆกันช่วยกัน แต่ละแผ่นสะท้อนเหล่านั้นควรมีขนาดใหญ่พอควร สิ่งที่ควรหลีกเลี่ยงคือ การทำช่องที่มีขนาดลึกมากๆ เช่น หน้าต่างที่ฝังเข้าใน, ผนังลึก, ผิวหน้าแผ่นสะท้อนที่มีการแตกต่างลวดลายมากจนเกินไป, โครงสร้างที่มีช่องเปิดให้เสียงหลุดลอดออกไปภายนอก สิ่งเหล่านี้ล้วนเป็นตัวที่ลด DIFFUSION ที่ดีทั้งสิ้น

OPTIMUM REVERBERATION

เสียงจากแหล่งกำเนิดบนเวทีไม่ว่าจะเป็นเสียงจากนัดแสดง, นักร้อง หรือเครื่องดนตรี เมื่อเกิดขึ้นแล้วและเดินทางไปถึงผู้ฟังควรจะมีระยะห่างเสียงความกังวานบ้างในระดับที่พอเหมาะ ไม่ใช่ขาดหายอย่างรวกเร็วเมื่อหยุดแหล่งกำเนิดเสียง กล่าวคือ เมื่อส่งเสียงและหยุดลงยังคงได้ยินเสียงอ้อยอิ่งอยู่ระยะหนึ่ง แต่ถ้าการเกิดเสียงอ้อยอิ่งนานจนเกินไป ก็จะเกิดการรบกวนได้เพราะจะทำให้เกิดการได้ยินเสียงซ้อนกันพยางค์ที่กังวานซ้อนกับพยางค์แรก ฟังไม่รู้เรื่องและเกิดความน่ารำคาญขึ้น

ความกังวานที่พอเหมาะสำหรับห้องต่างๆขึ้นกับปริมาตรของห้องนั้น รวมทั้งประโยชน์ใช้สอยของห้องนั้น การควบคุมระดับความกังวานของเสียงเป็นขั้นตอนที่สำคัญส่วนหนึ่งใน การออกแบบระบบอุโมษวิทยาที่ดีใน AUDITORIUM แต่ยังเป็นรองเรื่องรูปร่างของห้องซึ่ง มีผลต่อการกระจายเสียงจากแหล่งกำเนิดไปยังผู้ฟัง ค่า RT สามารถหาได้จากกราฟที่เกิดจากการทดสอบและหามาแล้วดังตารางซึ่งห้องแต่ละห้องมีหน้าที่ต่างกันจะมีค่าของ RT ที่เหมาะสมต่างกันสำหรับขนาดปริมาตรที่ไม่เท่ากัน

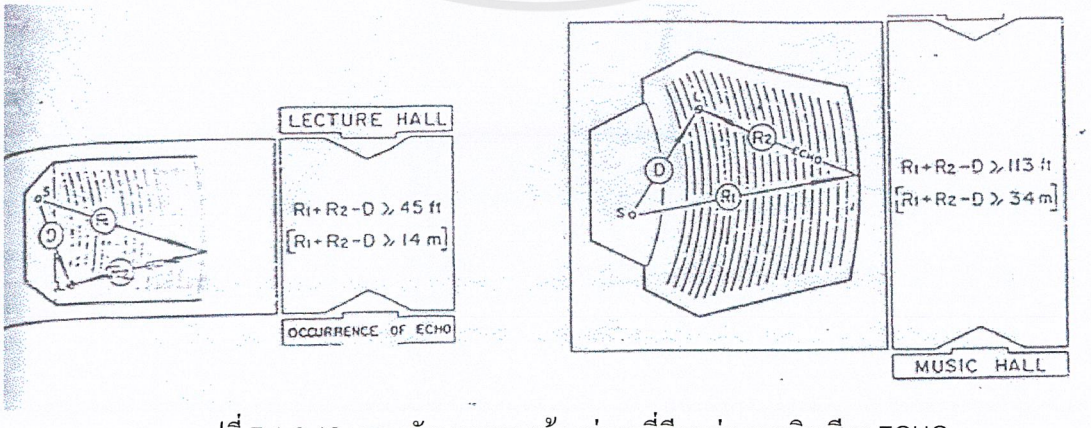
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 7.1.3.41 แสดงตารางการหาค่า RT จากปริมาตรของห้อง

ผิววัสดุดูดซับเสียงก็มีผลต่อความกังวานของเสียง การเลือกวัสดุมาเป็นผนังและเพดานจึงมีผล เพราะวัสดุแต่ละชนิดมีความสามารถในการดูดซับเสียงไม่เท่ากัน แม้แต่คนเองก็เป็นตัวดูดซับเสียง มีผู้หาไว้ว่า ผู้ฟังคนหนึ่งๆมีความสามารถในการดูดซับประมาณ 0.45 ตารางเมตร x SABIN ต่อคน

การเกิดความกังวานของเสียงมีส่วนใกล้เคียงกับการเกิดเสียงก้อง (ECHO) กล่าวคือ ถ้าเสียงที่เกิดขึ้นห่างกันมากว่า 20 MSEC ซึ่งหูของคนเราแยกออกเป็น 2 เสียงซึ่งก็คือ การเกิด ECHO แต่ถ้าเสียงที่เกิดขึ้นห่างกันน้อยกว่า 30 MSEC ก็ยังไม่เกิด ECHO แต่จะเรียกว่า การเกิดกังวานของเสียง ห้องแต่ละประเภทมีช่วงเวลาที่จะนับว่าเกิดเสียง ECHO ไม่เท่ากัน ขึ้นอยู่กับว่ากิจกรรมที่เกิดขึ้นในห้องต้องการเสียงที่เหลื่อมกันมากหรือน้อย



รูปที่ 7.1.3.42 แสดงลักษณะของห้องต่างๆที่มีผลต่อการเกิดเสียง ECHO

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

NOISES AND VIBRATIONS CONTROL

เสียงรบกวนที่เกิดขึ้นภายในอาคาร เป็นสิ่งที่ไม่พึงปรารถนาให้เกิดขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในห้องที่ต้องใช้สมาธิในการฟัง การดู เสียงรบกวนสำหรับห้องหนึ่งๆนั้นมีบ่อเกิดด้วยกัน 2 ลักษณะ คือ จากตัวภายในห้องเอง เช่น เสียงจากการพูดคุย, เสียงการทำงานของแอร์ ฯลฯ อีกทางหนึ่งคือ เสียงรบกวนจากภายนอกห้องที่เล็ดลอดเข้ามาในห้องไม่ว่าจะเป็นเสียงรถ, เสียงที่เกิดจากการกระทบ ฯลฯ

การจะควบคุมเสียงรบกวนต้องทราบก่อนว่า เสียงรบกวนนั้นทีแหล่งกำเนิดจากที่ใด แล้วจึงหาวิธีที่จะควบคุมป้องกัน หรือปรับระดับการรบกวนนั้นให้อยู่ในระดับที่เราพอยอมรับได้ ปกติแล้วในการออกแบบอาคาร เราสามารถป้องกันเสียงรบกวนที่จะเกิดขึ้ได้ด้วยวิธีป้องกันที่ใช้ คือ

3.1 ลดเสียงที่มาจากบ่อเกิดให้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ เช่น การใช้เครื่องกลม เครื่องปรับอากาศต่างๆ เลือกใช้ระบบที่เสียงการทำงานเบา ไม่สั่นสะเทือนมากมีการป้องกันการสั่นสะเทือนโดยการใช้ตัว ABSORBER หรือจะเป็นการวางตำแหน่งอาคารให้ไกล จากแหล่งกำเนิดที่เสียงดัง เช่น ทางด่วน

3.2 การวางตำแหน่งห้องใน LAY-OUT แยกส่วนเสียงดังมีการรบกวนให้ห่างไกลจากห้อง ที่ไม่ต้องการเสียงรบกวน

3.3 ห้องที่ติดกันและมีการใช้งานพร้อมกันมีโอกาสที่เสียงจะรบกวนกันได้ ถ้าสามารถให้ ผนังห้องทั้งสองไม่ติดกันจะลดปัญหาได้

เราสามารถแบ่งเสียงรบกวนที่เกิดขึ้นออกได้เป็น 2 แบบด้วยกันคือ

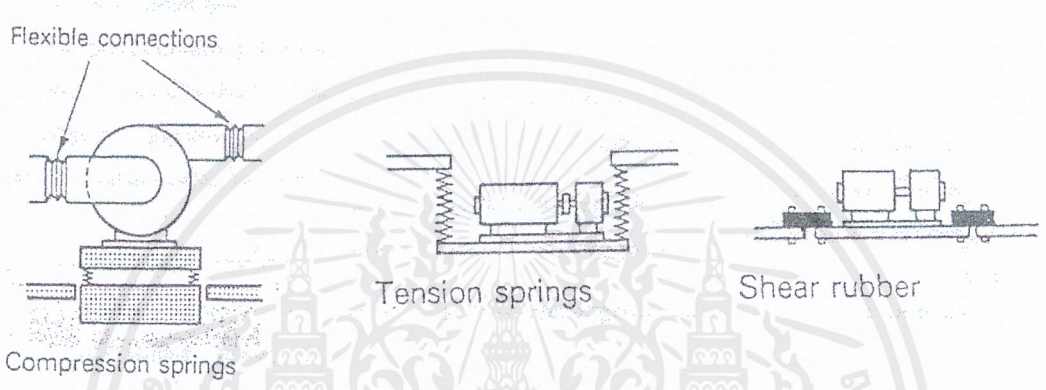
- AIR-BORNED NOISE เป็นเสียงรบกวนที่เกิดขึ้นในอากาศ อาศัยอากาศเป็นตัวกลางในการส่งผ่านเสียงรบกวน เช่น เสียงพูด, เสียงดนตรี

- STRUCTURE-BORNED NOISE OR IMPACT NOISE เป็นเสียงที่เกิดจากวัสดุกระทบกันหรือสั่นสะเทือน แล้วเสียงที่เกิดขึ้นเดินทางตามโครงสร้างและส่งผ่านอากาศเกิดการรบกวนให้ได้ยิน

การป้องกันเสียงรบกวนที่เกิดขึ้นทั้ง 2 แบบ แตกต่างกันออกไปตามลักษณะของการเกิดดังที่ได้ กล่าวมาแล้ว คือ ถ้าเป็น AIR-BORNED NOISE จะป้องกันด้วยวิธีการใช้ตัวดูดซับเสียงติดตั้งภายในห้อง ช่วยดูดซับเสียงที่เกิดขึ้นให้จางหายไป ส่วนจะให้จางหายช้าเร็วหรือมากน้อยขึ้นอยู่กับความสามารถ ในการดูดซับเสียของวัสดุที่ใช้ เสียงที่จะมาจากภายนอกก็สามารถปิดกั้นเสียงของวัสดุที่จะทำให้เสียงสูญเสียระดับการรบกวนลง (TRANSMISSION LOSS)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนเสียงที่เดินทางตามโครงสร้างนั้น มักจะเป็นเสียงที่มีบ่อเกิดจากเครื่องกลข้อต่อที่มีการสั่นสะเทือน เคลื่อนไหว หรือแม้แต่รอยต่อจุดรองรับเครื่องกลไกลต่างๆ ซึ่งถ้าใช้ตัวรองรับยืดหยุ่นหรือใช้ข้อต่อที่ขยับได้ ทำด้วยยางก็จะช่วยลดการส่งผ่านเสียงรบกวนได้มาก ส่วนในเครื่องปรับอากาศนั้น เสียงที่เกิดขึ้นภายในช่องท่อส่งลม การป้องกันใช้วิธีบุผนังท่อภายในด้วยฉนวนดูดซับเสียงอีกครั้ง ซึ่งจะช่วยลดเสียงรบกวนได้มาก ดังรูป



รูปที่ 7.1.3.43 แสดงวิธีการป้องกันการเกิด STRUCTURE-BORNED NOISE

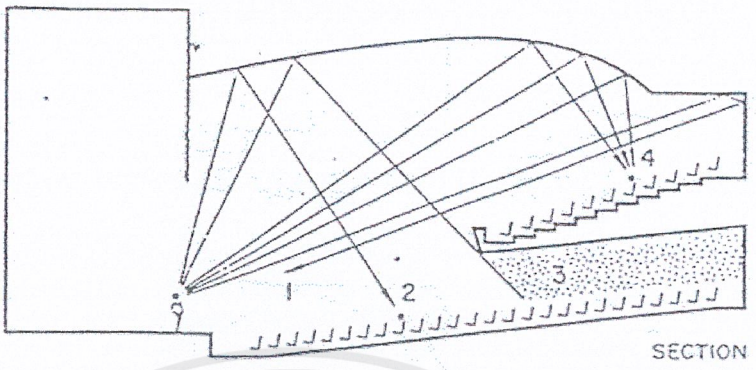
FREE OF ACOUSTICAL DEFECTS

นอกเหนือจากที่กล่าวมาแล้ว ไม่ว่าจะเป็นเรื่องความดังของเสียง การควบคุมระดับความกังวานของเสียง ลักษณะการแพร่กระจายของเสียง ฯลฯ ยังมีเรื่องอื่นที่จะต้องคำนึงถึงด้วย คือ

ECHO (เสียงก้อง)

ซึ่งบางครั้งเป็นปัญหาที่ใหญ่ที่สุดในเรื่องของอุโฆษวิทยา เสียงก้องเกิดจากการที่เสียงสะท้อนและเสียงตรงจากแหล่งกำเนิดเดินทางถึงผู้ฟังไม่พร้อมกัน ระดับการรู้สึกว่าเกิดเสียงก้องหรือไม่ขึ้นอยู่กับประเภทการใช้งานด้วย เช่น ในห้องประชุม ความแตกต่างของระยะเวลาระหว่างเสียงตรงและเสียงสะท้อนควรมีค่าไม่เกิน 1/25 วินาที แต่ถ้าเป็น AUDITORIUM ระยะเวลาไม่เกิน 1/10 วินาที ทั้งนี้เพื่อให้เสียงมีการประสมประสานเพื่อความไพเราะ แผ่นสะท้อนเสียงเส้นที่ 1 จะทำให้แถวที่นั่งตอนหน้าเกิดเสียงก้องได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



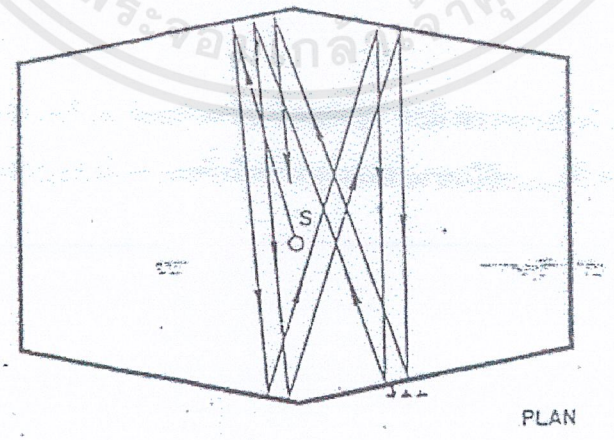
รูปที่ 7.1.3.44 แสดงการเกิดเสียงก้องในส่วนต่างๆ

LONG-DELAYED REFLECTION

ลักษณะคล้ายคลึงกับการเกิดเสียงก้อง เพียงแต่ระยะเวลาที่ใช้จะสั้นกว่าในรูปข้างบน แสดงให้เห็นด้วยเส้นเสียงที่ 2

FLUTTER ECHO

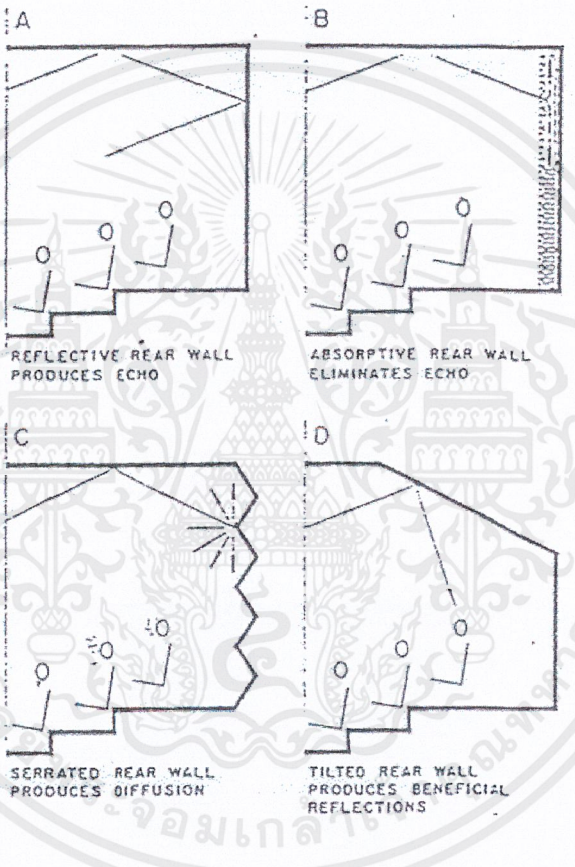
การเกิด FLUTTER ECHO มักจะเกิดระหว่างผิวพื้นแผ่นสะท้อนที่ว่างในลักษณะที่คล้ายคลึงกัน เช่น เอียงเป็นมุมจากแกนในองศาที่เท่ากัน หรือขนานกันเมื่อแหล่งกำเนิดเสียงอยู่กลาง โอกาสที่จะเกิดการสะท้อนกลับไปมาระหว่างแผ่นสะท้อน อาจเกิดขึ้นได้ตามรูป แต่ถ้าแหล่งกำเนิดเสียงย้ายไปจุดอื่นที่ไม่ได้อยู่ตำแหน่งกลาง เสียง FLUTTER ECHO จะไม่เกิดขึ้น



รูปที่ 7.1.3.45 แสดงการเกิด FLUTTER ECHO

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทั้ง ECHO, LONG-DELAYED REFLECTION และ FLUTTER ECHO สามารถป้องกันได้ด้วยการบุวัสดุที่จะช่วยดูดซับเสียง หรือใช้วิธีการทำแง่มุมเพื่อการกระจายเสียงให้แตกออกไปหลายทิศทางเพื่อลดกำลังเสียง หรือใช้การเพิ่มแผ่นสะท้อนให้สั้นที่สุดเพื่อได้ประโยชน์สูงสุดได้ด้วย



รูปที่ 7.1.3.46 แสดงวิธีการแก้ปัญหา ECHO, LONG-DELAYED REFLECTION และ FLUTTER ECHO

SOUND CONCENTRATION

การเสริมกันของเสียงมักเกิดในห้องที่มีลักษณะโค้ง เช่น ห้องที่มีผนังโค้ง ซึ่งถ้าการออกแบบไม่ดี จะทำให้เสียงเกิดการสะท้อนและมารวมกันที่จุดหนึ่ง ซึ่งจุดนั้นเป็นจุดที่การรับฟังไม่ดี การใช้วัสดุมาบุแผ่นสะท้อนในห้องที่โค้งในกรณีที่หลีกเลี่ยงผนังโค้งไม่ได้ จะช่วยปัญหาลงได้บ้าง หรือไม่ก็ออกแบบให้แนวการสะท้อนแล้วจุดรวมของเสียงอยู่นอกห้องก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

COUPLET SPACES

ถ้า AUDITORIUM นั้นมีห้องอื่นเชื่อมติดกันแลมีช่องเปิดถึงกัน เช่น โถงทางเดิน หรือ STAGE TOWER ซึ่งมักเกิด COUPLET SPACES ขึ้น ปัญหาที่ติดตามมาคือ การกังวานจากห้องหนึ่งจะลอดไปยังอีกห้องหนึ่ง แต่เนื่องจากระยะการกังวานในแต่ละส่วนไม่เท่ากัน การกังวานสะท้อนกลับจะทำให้เกิดการรบกวน วิธีแก้ไขคือ การทำแผ่นกั้นที่สามารถแยกทั้ง 2 ส่วนออกจากกัน มีตัวฉนวนกันเสียงดูดซับเสียงช่วย หรือ การพยายามทำห้องทั้งสองมี RT ที่ใกล้เคียงกัน ไม่ว่าจะเป็นการลดหรือเพิ่มก็ช่วยได้เช่นกัน

DISTROTION

การบิดเบือนของเสียงใน AUDITORIUM จะบิดเบือนคุณภาพของเสียงดนตรีจากเดิม ทั้งนี้เกิดจากการที่แผ่นสะท้อนแผ่นดูดซับเสียง ดูดซับเสียงหรือสะท้อนเสียงเฉพาะความถี่บางช่วง ทำให้ความถี่บางย่านปรากฏเด่นชัดเกินไป วิธีแก้ไขคือ พยายามปรับให้การดูดซับ การสะท้อน ให้เท่าๆกันทุกย่านความถี่

ROOM RESONANCE

การเกิดการกำทอนของเสียงเกิดจากเสียงความถี่ธรรมชาติของห้องและเสียงที่เกิดขึ้นมีความถี่ตรงกันหรือใกล้เคียงกัน จนเกิดปรากฏการณ์ที่ห้องตอบสนองต่อย่านความถี่นั้นดีเป็นพิเศษ ปัญหานี้ในห้องขนาดใหญ่จะมีน้อยกว่าในห้องขนาดเล็ก

SOUND SHADOW

มุมอับของเสียงมักเกิดกับบริเวณที่ห่างไกลจากจุดกำเนิดเสียง และเสียงที่สะท้อนมาก็เดินทางมาไม่ถึง เช่น ที่นั่งใต้ BALCONY ที่ลึกมากๆ (ดังรูปข้อง ECHO เส้นเสียงที่ 3) การออกแบบ BALCONY จึงต้องคำนึงถึงปัญหานี้ด้วย

WHISPERING GALLERY

เสียงมีความถี่สูงมีคุณสมบัติที่จะสะท้อนกับแผ่นเสียงได้ดี ดังนั้นในกรณีที่แผ่นสะท้อนมีผิวโค้งและต่อกันในลักษณะเป็นส่วนของวงกลม จะเกิดปัญหาที่เสียงความถี่ที่ได้ยินที่ปลายทางอีกด้านจากจุดกำเนิดเสียงมีความดังมากจนทำให้สับสนในการที่จะจับต้นกำเนิดเสียงได้ ปัญหานี้ไม่เป็นภัยต่อระบบอุโฆษวิทยา บางครั้งกลับเพิ่มความสนุกสนานได้ แต่อาจทำให้เกิดความสับสนได้ดังที่กล่าวมาแล้วเท่านั้น

- ระบบการขยายเสียงในหอประชุม (SOUNE AMPLIFICATION SYSTEM)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในกรณีที่เสียงดังไม่พอหรืออยู่ในระยะห่างที่เกินไปจึงจำเป็นต้องมีระบบขยายเสียง เพื่อทำให้เสียงดังเท่ากันทั่วทั้งห้อง ห้องแสดงที่ดีต้องมีระบบเสียงธรรมชาติที่เพียงพอสำหรับการแสดง โดยไม่จำเป็นต้องใช้ระบบเสียงอื่นใดเข้ามาช่วย ซึ่งนอกจากขนาดของหอประชุมแล้วยังต้องคำนึงถึงชนิด และจำนวนของอุปกรณ์ที่ใช้ เช่น ไมโครโฟน, ลำโพง, ตำแหน่ง, ทิศทาง และระยะห่างในการติดตั้งเครื่องขยายเสียง

ภายในหอประชุม เสียงที่ไม่ต้องการขยายคือ ระยะ 15.00 เมตรแรกจากเวที จากนั้นจะต้องการใช้ลำโพงตัวแรก ลำโพงตัวที่สองห่างออกไป 6.00 เมตร ซึ่งมีเวลาพอที่จะรอเสียงจากแหล่งกำเนิดและลำโพง ถ้าสามารถเป็นเสียงดังที่กล่าวมาและนี้จะสามารถกำหนดและควบคุมการทำงานของเสียงได้ อาจกำหนดตำแหน่งของลำโพงให้เป็นจุดของแสงด้วยเพื่อความสะดวกในการตรวจสอบ

ในโรงละคร ระยะการขยายเสียงจำเป็นต้องใช้เมื่อห้องมีขนาดเกิน 6,000 ลูกบาศก์ฟุต (1,700 ลูกบาศก์เมตร) และเสียงต้องเดินทางมากกว่า 18 เมตร จากต้นกำเนิดเสียงถึงผู้ฟังในส่วนของโรงละครกลางแจ้งและมีระยะไกลประมาณ 22.50-30.00 เมตร สำหรับหอประชุมขนาดเล็ก

จุดประสงค์ของการขยายเสียงในหอประชุมคือ

1. เพื่อเพิ่มระดับเสียงในอาคารแสดงเมื่อเสียงฟังไม่ชัด
2. เพื่อทำให้เสียง OVER FLOW ถึงคนดู
3. เพื่อเพิ่มระดับเสียงบนเวทีเพื่อให้คนแสดงได้ยินหรือสำหรับผู้ฟังบนเวที
4. สำหรับเสียงที่ใช้สำหรับภาพยนตร์
5. ลด REVERBERATION TIME
6. เพื่อสร้าง REVERBERATION
7. เพื่อเตรียม REVERBERATION ในห้องซึ่งมีการรับฟังที่ไม่ค่อยดี
8. เพื่อลด MASKING EFFECT ของ EXCESSIVE BACKGROUND NOISE ทั้งภายในหรือภายนอก (OPEN AIR)

ในปัจจุบันได้มีการนำเอาคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ประกอบกับระบบขยายเสียง ซึ่งสามารถช่วยควบคุมและกำหนดลักษณะของเสียงเลือกช่วงความถี่ ซึ่งสามารถช่วยควบคุมและกำหนดลักษณะของเสียงเลือกช่วงความถี่ และปรับลักษณะเสียงให้เหมาะสมกับสภาพของห้องและจำนวนคนได้ ระบบนี้จะช่วยอำนวยความสะดวกให้กับการแสดงและการทำงานของเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ เช่น การรับเสียง และการขยายเสียงให้ห้องควบคุม ห้องถ่ายทอดสดรวมทั้งการใช้เทคนิคพิเศษต่างๆซึ่งเสียงธรรมชาติทำไม่ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยระบบเสียงใหม่ที่นำมาใช้ในหอประชุมนั้นมักถูกกำหนดให้ครอบคลุมการทำงานใน 2 หน้าที่การใช้งานคือ

1. เพื่อความบันเทิง เช่นการแสดง การเล่นดนตรี การฉายภาพยนตร์
2. เพื่อการประชุม เช่น การปรับการใช้งานมาเป็นหอประชุมหรือการจัดงานเลี้ยงสัมมนา เป็นต้น

โดยลักษณะเครื่องมือที่นำมาใช้ในการขยายเสียงนี้เป็นลักษณะนี้เป็นลักษณะของ AUDIO MIXER จะถูกนำมาใช้เพื่อเพิ่มความสามารถของระบบเสียง หรือรวมทั้งอาจจะใช้ประโยชน์เรื่องของระบบภาพด้วย โดยตัวเครื่องโดยทั่วไป จะมีตัว INPUT ตั้งแต่ 8, 16, 24, 32, 64 CHANEL แต่ในส่วนของโรงละครซึ่งมีขนาดกลางสามารถใช้ระบบที่มีขนาด 16-24 CHANEL ก็พอ

รูปที่ 7.1.3.47 แสดง DIAGRAM ระบบการทำงานของระบบขยายเสียง

โดยลักษณะจำนวนของ OUTPUT นั้น ผู้ออกแบบจะเป็นผู้กำหนดว่าให้มี OUTPUT ในตำแหน่งใดบ้าง ส่วนในเรื่องของจำนวนนั้นจะขึ้นอยู่กับขนาดของห้องว่ามีขนาดเท่าใด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปทรงเป็นอย่างไร จะต้องกำหนดในตำแหน่งไหนบ้าง โดยทั่วไป OUTPUT ของตัวเครื่องจะถูกส่งไปที่ลำโพงใน 3 ตำแหน่งหลักๆคือ คู่หน้า คู่หลัง และด้านข้าง โดยระยะการติดของลำโพงนั้นมีระยะการติดตั้งทุก 6 เมตร ซึ่ง OUTPUT เหล่านี้สามารถเลือกติดในลักษณะของระบบภาพได้ด้วยเช่น การฉายภาพ PROJECTOR เป็นต้น

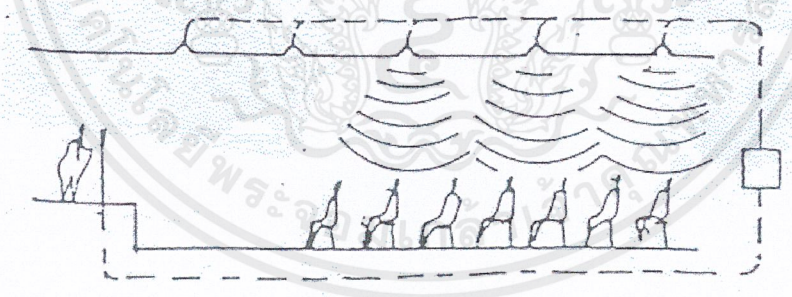
ในส่วนของการทำงานของตัว AUDIO MIXER นั้นจะทำงานโดย (ดู DIAGRAM ระบบขยายเสียงประกอบ) AUDIO MIXER จะเป็นตัวรับ INPUT มาจากแหล่งกำเนิดเสียงต่างๆไม่ว่าจะเป็น WIRELESS CASSETTE LD/CD VDO ไมโครโฟน แล้ว AUDIO MIXER จะเป็นตัวปรับแต่งและขยายเสียงไปสู่ OUTPUT ลำโพง ที่ตำแหน่งต่างๆของห้อง ซึ่งระบบภาพจะมีตัว SWITCHER เป็นตัวเปลี่ยนระบบออกสู่ PROJECTOR และฉายภาพออกสู่ที่ฉากอีกที

- การติดตั้งตำแหน่งลำโพง

ลำโพงเป็น OUTPUT ส่วนที่สำคัญเพราะเป็นส่วนที่ทำให้เกิดเสียงโดยตรง และเป็นส่วนที่ติดตั้งขึ้นภายใน AUDITORIUM

การติดตั้งลำโพงใน AUDITORIUM มีอยู่ 3 ระบบ คือ

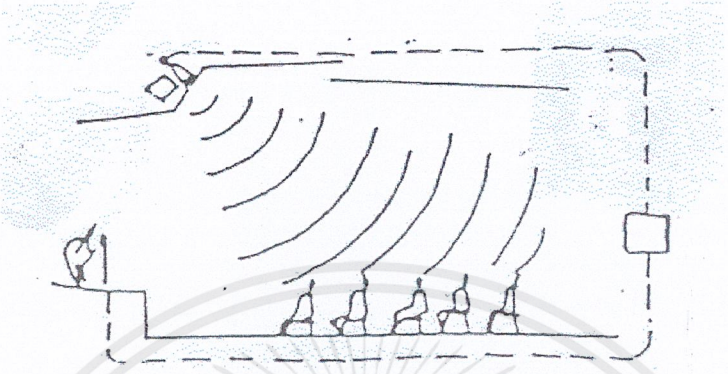
1. DISTRIBUTED SYSTEM เป็นการติดตั้งและให้เสียงจากส่วนบนของ AUDITORIUM ซึ่งโดยทั่วไปจะติดตั้งในตำแหน่งห่างกันทุกระยะ 6 เมตร



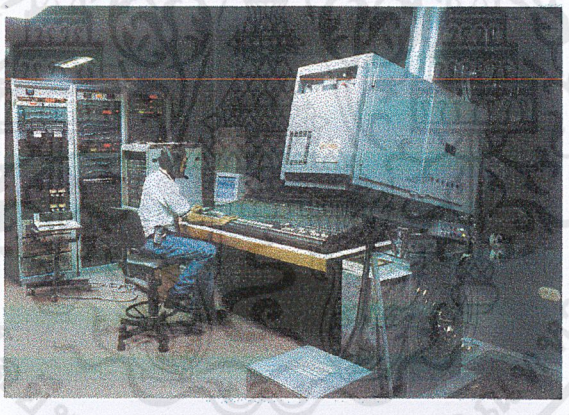
รูปที่ 7.1.3.48 แสดงการติดตั้งลำโพง DISTRIBUTED SYSTEM

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. CENTRAL LOCATED SYSTEM เป็นการติดตั้งและให้เสียงจากด้านหน้าของผู้ชม ในตำแหน่งหน้าที่สูงเหนือแหล่งกำเนิดเสียง



รูปที่ 7.1.3.49 แสดงการติดตั้งลำโพง CENTRAL LOCATED SYSTEM

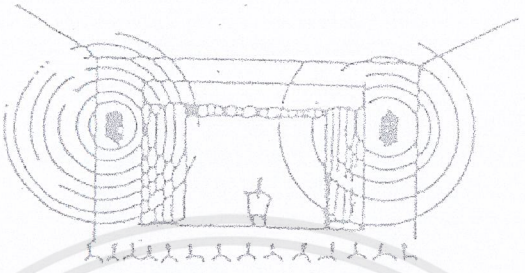




รูปที่ 7.1.3.50 แสดงตัวอย่างลักษณะของ MIXER AUDIO ในแบบต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. STERIOPHONIC SYSTEM เป็นการติดตั้ง และให้เสียงจากลำโพงสองกลุ่มหรือมากกว่านั้น รอบๆกรอบเวที โดยจะต้องเน้นในตำแหน่งที่ก่อให้เกิดความสวยงาม



รูปที่ 7.1.3.51 แสดงการติดตั้งลำโพง STERIOPHONIC SYSTEM

ระบบ STERIOPHONIC SYSTEM ที่ใช้ในหอประชุมส่วนใหญ่จะมีกลุ่มลำโพง 2 กลุ่ม หรือมากกว่ารอบๆ PROCENIUM หรือรอบตำแหน่งแสดง เพื่อให้การแสดง LIPSING ดูเป็นธรรมชาติที่สุด คือผู้แสดงขยับปากและแสดงท่าทางให้ดูเหมือนว่าเปล่งเสียงร้องออกมาเอง ตัวลำโพงควรติดตั้งไว้ในระดับเดียวกันคือ ประมาณ 10-150 ฟุต เหนือเวที ตัวลำโพงควรวางไว้ให้ใกล้กับริมของส่วนเวที ตำแหน่งและวิธีการติดตั้งไม่มีวิธีการหรือตำแหน่งที่ตายตัว ซึ่งนิยมการใช้หลายระบบผสมกัน (ซึ่งตำแหน่งหลักที่จะต้องติดตั้งเป็นตำแหน่งแรกคือ ในตำแหน่งของมุมห้อง) ซึ่งการติดตั้งแบบต่างๆจะให้ผลการฟังที่แตกต่างกันออกไปขึ้นกับความต้องการและสถานที่ ซึ่งการทำงานของตำแหน่งลำโพงในตำแหน่งต่างๆจะทำหน้าที่ที่แตกต่างกัน คือ ลำโพงในส่วนด้านข้าง ด้านหน้า และด้านหลัง จะมีการทำงานในตำแหน่งของระดับเสียงที่แตกต่างกันเพื่อสร้างมิติของเสียง ในขณะที่ลำโพงประเภทที่ติดบนเพดานนิยมติดให้เป็นลำโพงชนิดที่ให้เสียงในลักษณะ FULL RANGE ที่มีการให้เสียงออกมาทั้ง เสียงเบส เสียงทุ้ม เสียงแหลม ออกมาเท่ากันทั้งหมด ซึ่งจะใช้งานในลักษณะการพูดหรือการประชุมที่เน้นการรับฟังเสียงพูดที่ชัดเจน

การติดตั้งให้ได้ผลดีในการรับฟังและความเรียบร้อยสวยงามทางสถาปัตยกรรม จึงเป็นหน้าที่ของวิศวกรและสถาปนิกที่จะต้องทำงานควบคู่กันไป

- การติดตั้งตำแหน่งไมโครโฟน

ไมโครโฟนเป็นอุปกรณ์ในการรับฟังเสียงไปยังส่วนควบคุมและส่งไปยังส่วนลำโพงต่อไป ตำแหน่งของไมโครโฟนจึงไม่อาจกำหนดที่แน่นอนลงไปได้ เพราะจะต้องอยู่ในตำแหน่งแหล่งกำเนิดเสียงเป็นหลัก รวมทั้งการซ่อมหรือการติดตั้งให้เกิดความสวยงาม ตำแหน่งดังกล่าวต่อไปนี้จึงเป็นตำแหน่งที่สำคัญและมีการใช้งานบ่อยครั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 7.1.3.4 แสดงตำแหน่งและจำนวนของไมโครโฟน

ตำแหน่ง	จำนวนจุดที่ติดตั้งไมโครโฟน (อย่างน้อย)
แขวนลอย (เลื่อนได้หรือเปลี่ยนได้)	6
บริเวณด้านข้างเวที	3 (ต่อข้าง)
บริเวณกลางเวที	1
บริเวณพื้นเวที	1 (มีการออกแบบเป็นพิเศษ)
ในส่วนเพดานหอประชุม	2

โดยการติดตั้งตำแหน่งของไมโครโฟนนี้ยึดสายที่ต้อง OUTLET จากตำแหน่งที่ต้องติดตั้งต่างๆเช่น พื้น ผนัง เป็นต้น โดยที่นอกจาก จะติดตั้งในส่วนของบริเวณเวทีแล้วในส่วนของบริเวณที่นั่งชมควรมีตำแหน่งของไมโครโฟน เพื่อประโยชน์ในการใช้งานในลักษณะการประชุมสัมมนาได้ด้วย โดยตำแหน่งของการติดตั้งที่ผนังนั้นจะมีระยะความสูงที่ 0.30 เมตร ซึ่งนอกจากนี้อาจจะใช้ระบบไมโครโฟนลอยเชื่อมกับเครื่อง AUDIO MIXER ด้วยก็ได้

การควบคุมเสียงทั้งหมดนั้น จะควบคุมจากห้อง CONTROL โดยตรง สามารถปรับระดับความดังของเสียงและบันทึกเสียงได้ตามความต้องการของ SOUND CONTROL CONSOLE และ AUDIO CONTROL มีการตรวจและควบคุมเสียงในส่วนของผู้ชมโดยผ่านไมโครโฟน

- เครื่องฉายภาพในหอประชุม

ในส่วนของการแสดงนั้นนอกจากการใช้ฉากในส่วนของ BACK STAGE นั้น บางครั้งยังต้องมีการใช้ส่วนของฉากที่มาจาก PROJECTOR เพื่อสร้างภาพกราฟฟิค หรือเพื่อสร้างบรรยากาศให้เป็นไปตามอารมณ์ของเนื้อเรื่องที่ทำการแสดง โดยภาพลักษณะนี้มักใช้การสร้างภาพมาจากคอมพิวเตอร์แล้วส่งภาพมาฉายโดยผ่านเครื่อง PROJECTOR อีกที ซึ่งนอกจากการใช้สร้างภาพประกอบฉากสำหรับการแสดงนั้นแล้ว ยังสามารถนำมาใช้ในการทำงานร่วมกับการประชุมสัมมนาได้ด้วย โดยระบบการฉายภาพนี้สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 แบบ คือ

1. แบบเครื่องฉายภาพ 1 เลนส์
2. แบบเครื่องฉายภาพ 3 เลนส์

โดยระบบเครื่องฉายภาพ 3 เลนส์จะมีคุณภาพในเรื่องของกาสร้างภาพและมีสีสันที่ดีกว่า ซึ่งสามารถสร้างภาพได้ตั้งแต่ 32นิ้ว-400นิ้ว โดยการใช้งานของ PROJECTOR นี้ จะต้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องผ่าน SWITCHER ซึ่งมีหน้าที่คล้าย MIZER เพื่อผ่านระบบจาก LD, VDO, LCD ผ่านมาสู่ PROJECTOR โดยมีข้อพึงระวังในการติดตั้งเครื่อง PROJECTOR นี้ คือ ไม่ควรให้มีแสงไฟส่องบริเวณใกล้ฉากที่รับภาพของ PROJECTOR นี้ ซึ่งจะทำให้ภาพขาดความคมชัด ซึ่งฉากรองรับภาพนี้จะถูติดตั้งในส่วนของหลัง STAGE ซึ่งสามารถเลื่อนพับเก็บได้ด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า

- ระบบการแปลภาษา

ในการจัดการแสดงกรณีที่เป็นการแสดงจากต่างประเทศที่มาจัดการแสดงและต้องการสื่อภาษาให้ผู้ชมเข้าใจ หรือการแสดงของไทยที่ต้องการสื่อให้ชาวต่างชาติที่เข้ามาชม หรือแม้กระทั่งการจัดการประชุมที่ต้องการสื่อภาษาให้เป็นภาษาเดียวกัน นั้นจะต้องอาศัยระบบการแปลภาษาเป็นสิ่งสำคัญ โดยระบบการแปลภาษานี้โดยทั่วๆไปจะแปลภาษาเป็น 4 ภาษาเป็นพื้นฐาน โดยจะมีผู้รับฟังและแปลภาษาจากส่วนกลางแล้วส่งภาษาที่แปลแล้วสู่ผู้รับฟัง โดยการรับฟังของผู้ฟังการแปลนั้นมีระบบที่ใช้กันทั่วไป 3 แบบคือ

1. แบบการรับฟังจาก HEADPHONE ที่ต่อตรงจากที่นั่ง ซึ่งจัดว่าเป็นระบบเก่าที่ขาดความคล่องตัวในการใช้งานเพราะจะต้องนั่งอยู่กับเก้าอี้ไม่สามารถเคลื่อนย้ายไปไหนมาก

2. แบบการรับฟังจาก WIRELESS เป็นระบบที่ได้รับการพัฒนาขึ้นจากระบบแรก มีความคล่องตัวในการใช้งานมากยิ่งขึ้นแต่มีข้อเสียอยู่ที่จะเกิดปัญหาเมื่อพบกับคลื่นวิทยุที่มีความถี่ใกล้กันในช่วง 168-216 MHz หรือคลื่นจากระบบโทรศัพท์มือถือในระบบ 800 จะทำให้การรับฟังติดขัดเป็นช่วงๆได้ และยังมีความสามารถในการปรับใช้งานในการฟังภาษาได้น้อยคือประมาณ 2 ภาษา

3. แบบการรับฟังจาก INFRARED เป็นระบบที่พัฒนามาจากระบบที่2 ซึ่งจะมีความคล่องตัวในการใช้งานค่อนข้างสูง ผู้ฟังมีเพียงเครื่องรับฟังที่มีขนาดเล็ก พกติดตัวภายในรัศมี INFRARED ภายในห้องก็สามารถรับฟังภาษาที่แปลมาได้ มีข้อดีอีกตรงที่สามารถรับฟังการแปลภาษาได้มากกว่าแบบที่ 2 ได้อีกถึง 4-6 ภาษา และมีระยะการครอบคลุมพื้นที่ได้มากกว่า โดยสามารถติดตั้งเครื่องปล่อยสัญญาณขนาดเล็กได้สะดวก แต่ยังมีข้อเสียตรงที่ยุ่งยากในการเดินสายไฟ ในขั้นตอนแรกที่จะต้องเดินสายไฟของตัวเครื่องปล่อยสัญญาณให้ห่างท่อสายไฟ โดยเฉพาะท่อไฟฟ้าแรงสูงซึ่งอาจจะก่อการรบกวนต่อระบบได้

ซึ่งการเลือกใช้ระบบการแปลภาษาควรเลือกใช้ระบบ INFRARED จะดีกว่าเพื่อความ สะดวกในการใช้งานเพราะมีความคล่องตัวในการใช้งานที่ค่อนข้างสูงที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ญ.) ระบบการให้แสงสว่าง

การให้แสงสว่างโดยทั่วไปแบ่งออกเป็น 2 ชนิด

1. แสงตามธรรมชาติ มีคุณสมบัติก่อให้เกิดบรรยากาศ ตามธรรมชาติและมีชีวิตจิตใจ แต่ไม่สามารถควบคุมความสว่างได้

2. แสงประดิษฐ์ เป็นแสงที่มีประโยชน์มากในปัจจุบัน คุณสมบัติที่ดีคือสามารถควบคุมการส่องสว่างให้เปลี่ยนหรือแต่งบรรยากาศตามความต้องการและด้วยความก้าวหน้าของเทคนิคปัจจุบันแสงประดิษฐ์จึงมีหลายชนิด ให้เลือกใช้ตาม ความเหมาะสมของงาน

ในแสงประดิษฐ์มีหลอดให้แสงอยู่ คือ FLUORESCENT และ INCANDESCENT ซึ่งแบบแรกได้เปรียบในเรื่องการกระจายแสงได้กว้างกว่า และประกายต่ำกว่า แต่ INCANDESCENT ทำให้เกิดความรู้สึก บรรยากาศและโทนที่นุ่มนวลกว่าและชัดเจน กว่า FLUORESCENT

ความเข้มข้นของแสงในระดับสายตา จะต้องให้แสงที่มีความเข้มประมาณ 25-30 แรงเทียน และถ้าต้องการความชัดเจนมากก็เพิ่มความเข้มข้นมากขึ้น ซึ่งจะก่อให้เกิดแสงอีก อย่างที่เรียกว่า SPOT LIGHT ซึ่งส่วนมากใช้ในสถานที่ส่องแสงต่างๆ โดยจะสามารถเลือกใช้เป็นแบบกระจายหรือเป็นจุดก็ได้

จากข้างต้นแสงสว่างทั้งธรรมชาติและประดิษฐ์ ควรใช้ร่วมกันภายในโครงการตามความต้องการของบรรยากาศและความต้องการทางประโยชน์ใช้สอย เช่นในโรงละคร จะใช้แสงประดิษฐ์ทั้งหมดเพื่อควบคุมที่ง่าย และมีผลต่อการแสดง หรือใช้แสงธรรมชาติต่อส่วนที่ทำงานหรือห้องสมุด เพื่อบรรยากาศ และทราบสภาวะการทำงาน

สำหรับในโรงละครสามารถแบ่งแสงได้ 2 ตำแหน่งคือ

1. แสงในส่วน AUDITORIUM
2. แสงสำหรับส่วนเวที

มีรายละเอียดดังนี้

1. แสงในส่วน AUDITORIUM มีอยู่ 3 ลักษณะ คือ

1.1 VISIBILITY การมองเห็นได้ชัดเจน และความสะดวกสบาย

1.2 DECORATION เพื่อการตกแต่ง

1.3 MOOD เกิดอารมณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.1 VISIBILITY

การให้แสงสว่างแบบนี้ก็เพียงพอให้มองเห็นที่นั่ง อ่านรายการการแสดงเท่านั้น ไม่ควรให้เกิดเงา จึงนิยมซ่อนดวงไฟที่มีแสงอ่อน อยู่ใต้เพดานให้แสงลอดรูเล็กๆ หรือผ่านช่องเพดาน ปริมาณแสงควรมีประมาณ 3-4 ฟุตเทียน ซึ่งเพียงพอแล้ว ซึ่งแสง สีขาวดีที่สุด แสงสว่างที่จัดนี้จะไม่ทำให้สภาพของ AUDITORIUM เสียไป อาจทำแสงให้สลัวๆและคนดูก็มองไม่เห็นดวงไฟ นอกจากจะแหงนขึ้นมอง แต่มักไม่ค่อยมีใครแหงนดูเพดานนัก นอกจากนี้ควรจัดแสงสว่างพิเศษเพื่อความปลอดภัย และมีกฎเทศบัญญัติอยู่เพื่อความปลอดภัย เช่น ตามริมเก้าอี้หรือตามแนวทางเดิน จัดแสงใน ลักษณะใกล้ๆกันเช่น พื้นเก้าอี้สลับกัน เพื่อให้แสงสว่างเฉพาะทางเดิน หรือขั้นบันไดเท่านั้น

1.2 DISTRACTION

แสงไฟที่ MUSIC STAND นั้นอาจทำให้ผู้ฟังเกิดความวอกแวกได้และเป็นที่น่ารำคาญนอกจากบางทีการแสดงบนเวที แม้ว่าเป็นการง่ายที่จะควบคุมแสงที่ MUSIC STAND แต่ที่จะไม่ให้แสงสะท้อนนั้นทำได้ ดังนั้นพื้นที่ๆสว่างนี้มักอยู่ที่สายตาคนดู หากเรามองเห็นคนดูมีวิธีการหลายอย่างที่แก้ปัญหา คือ

- ยกพื้น ORCHEATRA ให้สูงขึ้น
- ทำ PITCH สำหรับวงดนตรีให้ลึกลงไป
- ทำแบบ DOUVERED ORCHESTRA PITCH COVER
- แผ่น NOTE (SCORES) เป็นแผ่นกระดานดำเขียนตัวขาว

1.3 DECORATIVE LIGHTING

แสงไฟตกแต่งเป็นส่วนหนึ่งอยู่ในการตก แต่ง AUDITORIUM ไปในตัวและการที่แสงไฟให้ความสว่างทำให้เกิด บรรยากาศที่สวยงามดึงดูดความสนใจขึ้น โดยอาศัยหลักการดังนี้

- การให้แสงที่กำแพง เพดาน และ PROCENIUM ควรให้แสงไฟกลมกลืนกันระหว่าง BACKGROUND กับคนดูนั่งมีความสว่างพอสมควร และสีที่ให้ควรจะช่วยเสริมสีของผนัง หรือเพดานให้ดูเด่นยิ่งขึ้น
- เพิ่มแสงสว่างเฉพาะตรงจุดที่สำคัญ ตามโครงการที่ต้องการตกแต่งหรือต้องการให้เด่น เช่นตามช่องกำแพง ศิลปวัตถุ หรือเครื่องประดับที่นำมาใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- โคมไฟที่ใช้ตกแต่งเช่น โคมระย้า หรืออโคมอื่นๆเป็นการให้แสงสว่างโดยตรง โคมเหล่านี้ต้องสวยงามมากและไม่ควรให้แสงสว่างมากเกินไปจนทำให้เกิดความรำคาญ ถ้าเป็นเช่นนี้เราอาจซ่อนดวงไฟเพื่อให้แสงได้ฉายไปยังเพดาน หรือผนังเดียว และเพดานลง การให้แสงสว่างเข้มเป็นแห่งจะต้องใช้ DIMMER ส่วนแสงไฟ แบบ OPEN LIGHT ก็ใช้เป็นเครื่องตกแต่ง (บางคราวใช้ CHANDILIER เพื่อประโยชน์ทาง ACOUSTIC) ถ้าหากคนดูส่วนมากมองเห็นได้ แต่ให้ใช้แสงไฟที่สว่างเกินไปก็รู้สึกรำคาญมาก ดังนั้นโคมเหล่านี้จึงเป็นเครื่องตกแต่งมากกว่าให้แสงจริง และก็อาจจะซ่อนดวงไฟในวัตถุพวกนี้เพื่อใช้ประโยชน์ทาง VISIBILITY ,DECORATIVE LIGHTING หรือ MOOD ได้

1.4 MOOD

ยังไม่ได้กำหนดให้แน่นอนลงไปได้ว่าการให้แสงสว่างใน AUDITORIUM ที่จะทำให้เกิดอารมณ์นั้นเป็นอย่างไร โดยทั่วไปมักมีการให้แสงไฟจากหน้าเวที (FOOT LIGHT) โดยเปลี่ยนสีไปมาต่างสีกัน ดังนั้น ฉาก เพดาน มักจะใช้สีกลางเพื่อรับแสงที่ส่องจาก FOOT LIGHT

เพื่อให้ได้ทฤษฎีตามขั้นต้น จึงควรออกแบบระบบแสงสว่าง โดยแยกเป็นส่วนๆ และจะรวมกันเฉพาะที่เท่านั้น สิ่งสำคัญที่สุดคือ ต้องไม่ให้เกิดแสงสว่างที่ในบริเวณที่ไม่ต้องการมากเท่าบริเวณที่ต้องได้รับแสง ในบริเวณที่ต้องการแสงสว่างอาจใช้ BRUNCH LIGHTING หรือ CHADELIER SORCE (โคมไฟชนิดแขวนเป็นช่อ) อีกทั้งยังช่วยตกแต่งอีกด้วย แต่ถ้าแสงสว่างเกินไปอาจทำให้คนดูไม่สามารถมองเห็นอะไรนอกจากแสง จึงเป็นข้อที่ควรระวังในเรื่องระบบแสงด้วย

2. แสงสว่างสำหรับส่วนเวทีการแสดง

แสงที่ใช้สำหรับการแสดงเพื่อสร้างบรรยากาศ ตามเนื้อเรื่องหรือการแสดงที่ต้องการสร้างเทคนิคพิเศษต่างๆ ตำแหน่งและชนิด ดวงไฟที่ใช้ควรเปลี่ยนแปลงได้ตามสะดวก เพื่อให้จัดได้ตามความต้องการของฝ่ายออกแบบและกำกับการแสดง

2.1 ตำแหน่งของดวงไฟ

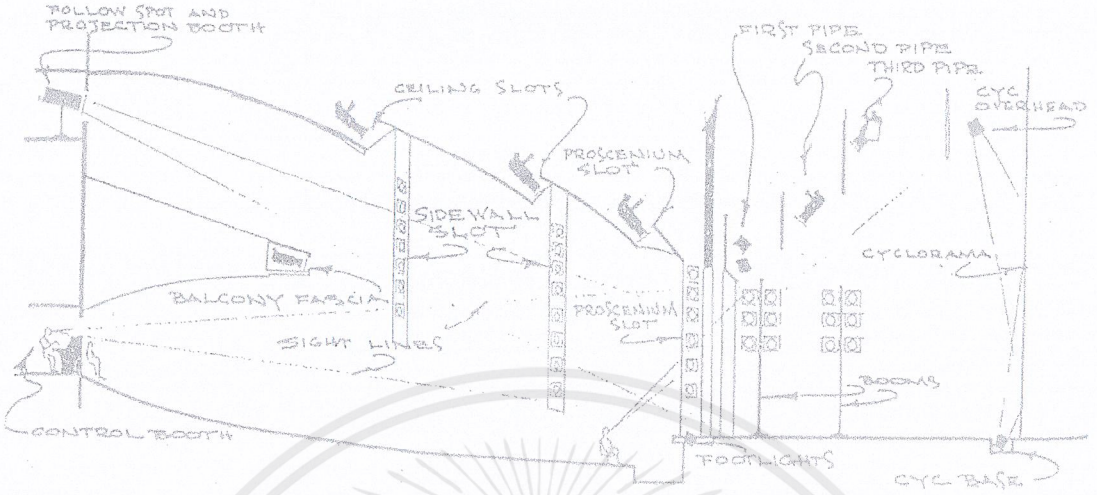
โดยทั่วไปการกำหนดตำแหน่งต่างๆจะต้องเป็นไปตามเนื้อเรื่องและบรรยากาศที่ต้องการ จึงไม่อาจกำหนดตำแหน่งที่แน่นอนของดวงโคมได้ ในการออกแบบจึงต้องกำหนดบริเวณสำหรับการติดตั้งดวงไฟให้ครอบคลุมเนื้อที่การแสดงนั้นให้มากที่สุด ซึ่งสามารถโยกย้ายและให้แสงได้ตามตำแหน่งที่ต้องการ การให้แสงสำหรับการแสดง อาจมาจากดวงไฟเพียงตำแหน่งเดียวหรือจากหลายๆตำแหน่งก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

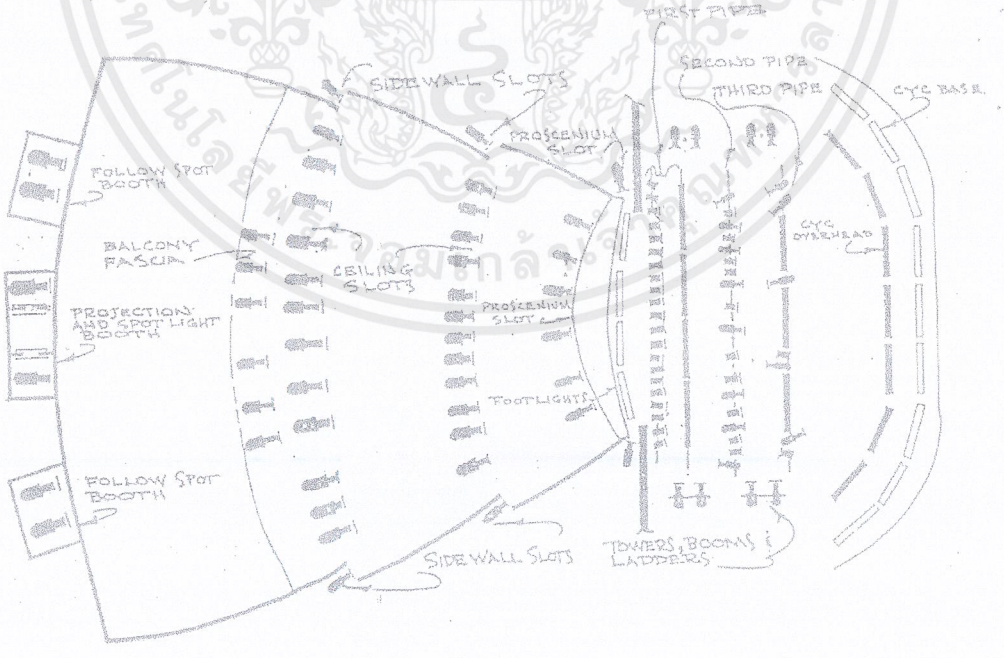
การกำหนดตำแหน่งสำหรับการติดตั้งดวงไฟ จะต้องคำนึงถึงมุมที่แสงจะกวาดหรือครอบคลุมไปถึงและเนื้อที่ที่ใช้แสดง รวมทั้งต้องคำนึงถึงมุมของแสงที่ตกกระทบด้วยว่าจะทำให้เกิดลักษณะเช่นไร ที่แสงไฟที่ส่องมายังนักแสดงทำมุมกับแนวสายตามากกว่า 45 องศา มักจะทำให้เกิดเงาขึ้นบนใบหน้า แต่อาจแก้ไขโดยใช้แสงจากตำแหน่ง อื่นๆลบเงาได้ และถ้าแสงทำมุมน้อยเกินไปอาจจะรบกวนตาของนักแสดงหรือทำให้เกิดภาพที่กระด้างไม่นิ่มนวล

ในการกำหนดดวงไฟที่ให้แสงจากผนังก็เช่นเดียวกัน ต้องคำนึงถึงมุมของแสงและเนื้อที่ในการแสดง และดวงไฟบางชนิดยัง สามารถส่ายหรือขยับไปมาได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 7.1.3.52 **แสดงตำแหน่งการติดตั้งดวงไฟที่ต้องคำนึงถึงมุมมองแสงและเนื้อที่ในการแสดง**

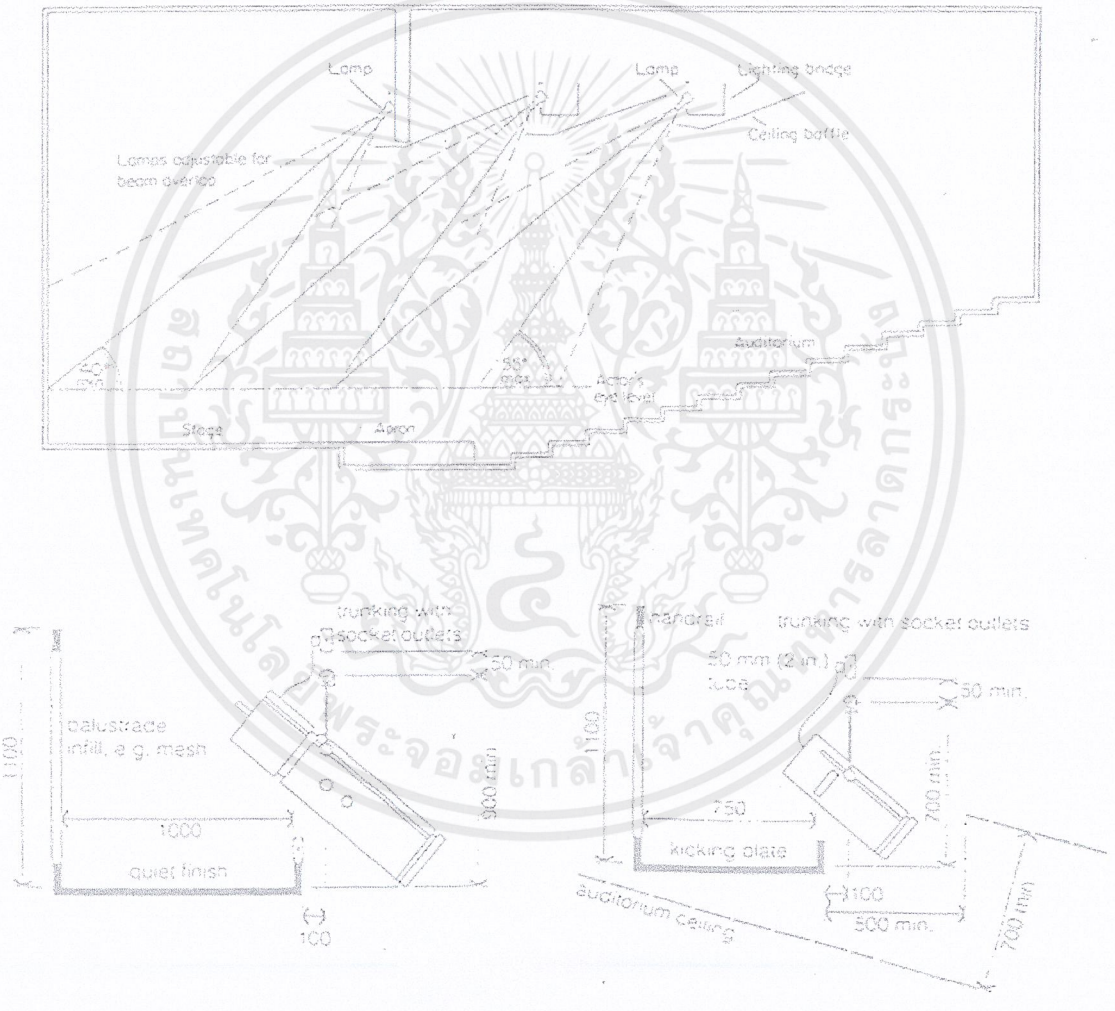


รูปที่ 7.1.3.53 **แสดงผังการติดตั้งตำแหน่งไฟในโรงละคร**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 LIGHTING BRIDGES

ตำแหน่งของดวงไฟที่ส่องจากเพดานจะอยู่เหนือเพดาน โดยมีช่องเปิดสำหรับให้แสงผ่านสู่ฉากหรือเวที ดวงไฟเหล่านี้จะต้องสามารถเปลี่ยนสี ชนิดและตำแหน่งได้ อุปกรณ์สำหรับติดตั้งดวงไฟ เหล่านี้คือ LIGHT BRIDGES ซึ่งเป็นแนวหรือราง และมีช่อง เดิน CAT WALK ด้านหลังสำหรับใช้ยืนควบคุมดวงไฟ และในการขึ้นไปเปลี่ยนหรือติดตั้งดวงไฟเหล่านี้ ทางเดินจะต้องปูด้วยวัสดุที่ไม่เกิดเสียงรบกวนเมื่อเดิน ซึ่งอาจรบกวนการแสดงได้

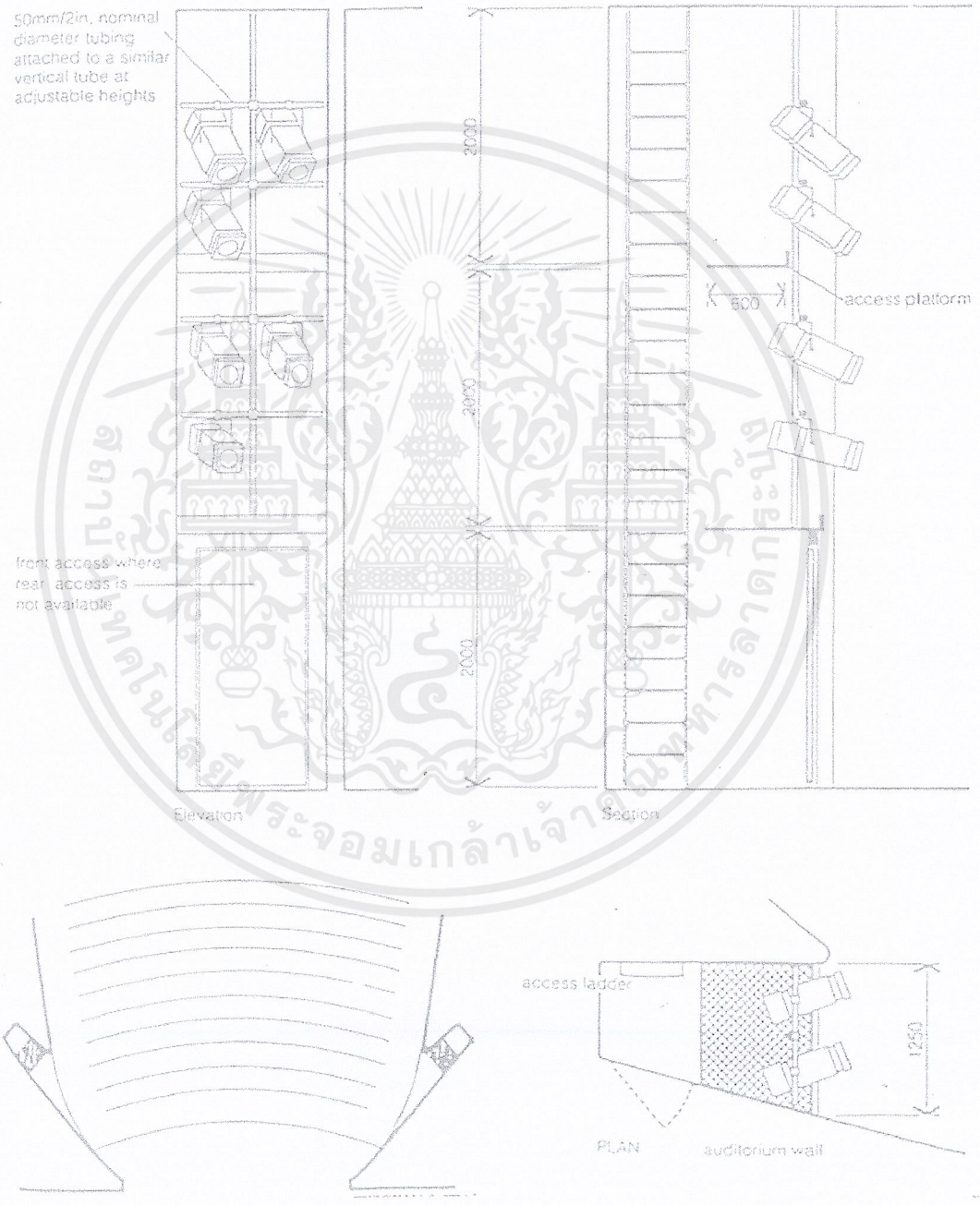


รูปที่ 7.1.3.54 แสดงระยะของการติดตั้ง LIGHTING BRIDGES

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 WALL SLOTS

เป็นตำแหน่งของดวงไฟที่อยู่ตรงผนัง มักทำเป็นกล่องหรือช่องสำหรับติดตั้งดวงไฟ มีช่องเปิดอยู่ด้านหน้าที่จะส่องมากับเวที แนวสำหรับการติดตั้งจะเป็นเสา หรือ เป็นรางเหล็กตามแนวตั้งมี PLATFORM สำหรับยืนทำงานหรือควบคุมแสงไฟเป็นระยะๆ



รูปที่ 7.1.3.55 แสดงการออกแบบ WALL SLOTS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 DIMMER

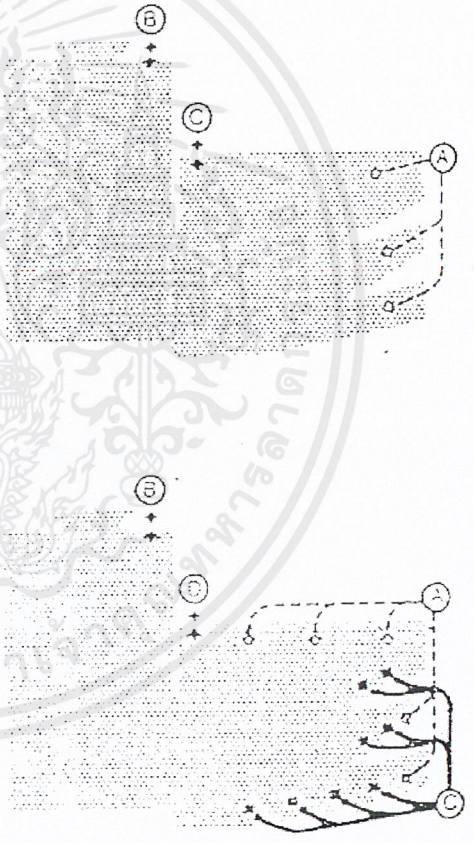
เป็นอุปกรณ์ที่นิยมใช้มากเป็นอันดับหนึ่งในการควบคุมแสงไฟ ทำให้สามารถกำหนดความเข้มของแสงได้หลายระดับ ตั้งแต่สว่างเต็มที่ตามกำลังของดวงไฟจนกระทั่งลดความเข้มของแสงเรื่อยๆจนดับ สนิท นอกจากนี้การควบคุมการเปิด-ปิด และการควบคุมความเข้มนี้ สามารถใช้ MEMORY SYSTEM ได้ ซึ่งจะบันทึกการเปิดปิดความเข้มระดับต่างๆ

ฐ.) ระบบหมุนเวียนอากาศ

การหมุนเวียนของอากาศ เพื่อความสบายของผู้ชมและยังช่วยทำให้ระบบปรับอากาศกระจายความเย็นได้ทั่วถึง การกระจายความเย็นมี 2 แบบคือ

SIMPLE PLENUM SYSTEM

เป็นแบบให้ลมเย็นเข้าจากผนังและการกระจายอากาศร้อนออกทางข้างบน ระบบนี้การหมุนเวียนของอากาศจะช้า แต่ช่วยในการระบายควันและความร้อนได้ดี เพราะอากาศร้อนจะลอยตัวขึ้นสูง ทำให้การระบายอากาศเป็นไปแบบธรรมชาติ



DOWNWARD SYSTEM

เป็นการเป่าอากาศเย็นลงจากด้านบนและดูดอากาศออกทางด้านล่าง อาจทำการซ้อนที่ดูดอากาศไว้ใต้เก้าอี้หรือขอบของผนังด้านล่าง ระบบนี้ช่วยทำให้ห้องเย็นเร็ว และการกระจายอากาศได้อย่างรวดเร็วจึงไม่ต้องเปิดเครื่องทิ้งไว้นานก่อนการใช้งานจริง ระบบนี้ต้องมีการติดตั้งที่ระบายอากาศฉุกเฉินไว้ด้านบน เพื่อระบายอากาศร้อนและควันต่างๆทิ้งไป ทำให้ระบบนี้ที่ความสิ้นเปลืองกว่าระบบแรกมาก

สรุปได้ว่าเลือกการหมุนเวียนอากาศแบบ SIMPLE PLENUM SYSTEM เนื่องจากระบบการระบายอากาศเป็นแบบธรรมชาติ สะดวกและง่ายอีกทั้งสิ้นเปลือง ค่าใช้จ่ายน้อยกว่าอีกระบบด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.2.3 ระบบไฟฟ้า

ระบบไฟฟ้าภายในโครงการสามารถแบ่งเป็นประเภทต่างๆได้ดังนี้

1. ไฟฟ้าแรงสูง

ไฟฟ้าในโครงการได้จากสายประธานของการไฟฟ้านครหลวง ซึ่งเดินสายไฟตามแนวถนนหน้าโครงการ เป็นไฟฟ้าแรงสูงกำลัง 12 Kv. เข้าสู่อาคารโดย ใช้สายเคเบิ้ลร้อยท่อ RIGID STEEL CONDUCY ฝังในดินแล้วเดินสาย ต่อเข้าไปในห้อง HIGE VOLTAGE TRANSFORMER ซึ่งอยู่ใกล้ห้องเครื่องปรับอากาศของโครงการ โดยแยก TRANSFORMER ออกเป็น 2 ตัว ตัวหนึ่งใช้กับระบบปรับอากาศของโครงการ ส่วนอีกตัวใช้กับระบบไฟฟ้ากำลัง และไฟฟ้าแสงสว่างในอาคาร ซึ่ง TRANSFORMER จะแปลงกำลังไฟฟ้า ออกจากกำลังสูงเป็นกำลังต่ำ

- 220V เฟส 3 สาย (ไฟฟ้าแสงสว่างในอาคาร)
- 340 V เฟส 4สาย (ไฟฟ้ากำลัง)

ส่วนนี้จะเป็นส่วนที่เกิดความร้อนและอันตราย จึงควรจะจัดวางที่ตั้งให้เป็นสัดส่วนเพื่อความปลอดภัย TRANSFORMER UNITS นี้แบ่งออกเป็น 3 UNIT คือ

- UNIT ของส่วนสำนักงาน (ADMINISTRATION SECTION)
- UNIT ของส่วน AUDITORIUM
- UNIT ของส่วนนิทรรศการและส่วนบริการอื่นๆ (EXHIBITION & SERVICE SECTION)

เหตุผลในการแบ่ง UNIT เพื่อแบ่งภาระการรับ LOAD ของไฟฟ้า

2. ไฟฟ้ากำลัง

สำหรับใช้เดินเครื่องในระบบปรับอากาศ ระบบไฟส่วนเวทีและหอดนตรี ระบบ HYDROLIC มอเตอร์ไฟฟ้า รวมทั้งระบบปรับและควบคุม REVERBERATION TIME ของฝ้าเพดาน

3. ไฟฟ้าแสงสว่าง

สำหรับใช้กับอุปกรณ์ประเภทต่างๆ และไฟฟ้าที่ให้แสงสว่างโดยทั่วๆไป

4. ไฟฟ้าฉุกเฉิน

พิจารณาถึงความสำคัญในแต่ละกิจกรรม เช่น ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการแสดง ในส่วนหอดนตรี ซึ่งไม่สามารถหยุดแสดงเมื่อกระแสไฟฟ้าขัดข้อง ส่วนนี้จะมีไฟฟ้าสำรองจะแบ่งเป็น 2 ระดับคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1 ระบบไฟฟ้าฉุกเฉินสำรอง EMERGENCY LIGHTING จะให้แสงสว่างเป็นจุดเพื่อป้องกันปัญหาการโจรกรรมที่อาจเกิดขึ้น ในกรณีที่เกิดระบบไฟฟ้าขัดข้อง

4.2 ระบบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง GENERATOR SET จะทำการจ่ายไฟฟ้าไปยังส่วนกิจกรรมต่างๆที่จำเป็นต้องดำเนินต่อไปไม่ขาดตอน เช่น ในส่วนนิทรรศการ, ส่วนโถง, ส่วนหอดนตรี และส่วนเทคนิคต่างๆของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.2.4 ระบบปรับอากาศ (AIR CONDITIONING SYSTEM)

การระบายอากาศเป็นสิ่งจำเป็นมากสำหรับสถานทราที่มีคนอยู่รวมกันเป็นจำนวนมากเพราะอุณหภูมิจะสูงมากและอากาศจะไม่มีความบริสุทธิ์ จึงจำเป็นต้องมีการระบายอากาศ ซึ่งสามารถทำได้ 2 วิธีด้วยกันคือ

1. โดยวิธีธรรมชาติ คือมีการออกแบบช่องเปิดเพื่อระบายอากาศให้มากพอ
2. โดยวิธีวิทยาศาสตร์ ซึ่งจะมีความสิ้นเปลืองมากกว่าแต่ได้ผล 100%

ปัจจุบันระบบปรับอากาศมีความจำเป็นมากสำหรับหอดนตรีที่ทันสมัย ซึ่งมีวิธีการออก แบบ 2 แบบ คือ AIR COOL ระบายอากาศโดยพัดลมดูดอากาศเสียออกไปแล้วพ่นอากาศดี เข้าไปแทน และ AIR CONDITIONING โดยจะทำการปรับอุณหภูมิและความชื้นให้เหมาะสม ตามความต้องการ

การนำเอาระบบปรับออากาศเข้ามาใช้ในอาคารนอกจากจะเป็นการช่วยระบายอากาศที่ดีซึ่งเป็นเรื่องสำคัญแล้ว ยังสามารถช่วยเรื่องการป้องกันของเสียงรบกวนทั้งจากภายนอกและภายในอาคารได้เป็นอย่างดีโดยเฉพาะภายในหอดนตรี โดยที่หอดนตรีนี้มีห้องที่มีความจำเป็น ต้องใช้เครื่องปรับอากาศโดยมากอยู่รวมกันเป็นกลุ่มอาคาร ดังนั้นจึงควรพิจารณาใช้เป็นแบบ เครื่องใหญ่เครื่องเดียว ตั้งอยู่ในบริเวณที่ซึ่งสะดวกในการพ่นอากาศแล้วแล้วต่อท่อแจกจ่าย ไปยังตามห้องที่ต้องการ

- หลักในการทำความเย็นของเครื่องปรับอากาศ

หลักทั่วๆไปคือ การใช้การระเหยของของเหลว ซึ่งเมื่อระเหยจะถูกดูดความร้อนไปใช้ในการระเหยจึงทำให้ตัวกลางรอบๆเย็นลง สารที่นิยมใช้ในเครื่องปรับอากาศคือ ฟรีออน 22 ซึ่งเป็นสารที่ระเหยได้ดี

ภาพที่ 136 แสดงหลักการทำงานของเครื่องปรับอากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วนประกอบของเครื่องปรับอากาศ โดยทั่วไปประกอบด้วยอุปกรณ์หลักๆอยู่ 4 ส่วนคือ

1. คอยส์เย็น (EVAPOATION)
2. คอมเพรสเสอร์ (COMPRESSOR)
3. คอยส์ร้อน (CONDENSOR)
4. ลิ้นความดัน (EXPANSION VALVE)

- ประเภทของเครื่องปรับอากาศที่นิยมใช้กันอยู่ในปัจจุบัน มีอยู่ 3 ชนิด คือ

1. WINDOW TYPE SYSTEM

เป็นระบบที่อุปกรณ์ต่างๆครบชุดในตัว คือรวมอยู่ในกล่อง เดียวกันหมดการให้ความเย็นจะใช้ลมเป่าผ่านคอยส์เย็นโดยตรง เครื่องปรับอากาศชนิดนี้เหมาะกับเนื้อที่ ขนาดเล็ก

ข้อดี - มีขนาดเล็กติดตั้งและดูแลรักษาง่าย
- มีราคาถูก เหมาะสมที่จะนำไปใช้ส่วนสำนักงานที่มีขนาดเล็ก

ข้อเสีย - เหมาะสมกับห้องที่มีขนาดเล็กเท่านั้น
- การติดตั้งต้องทำการเจาะผนัง ทำให้อาคารขาดความสวยงามซึ่งถ้าติด เป็นจำนวนมากอาจทำให้อาคารขาดลักษณะเด่นทางด้านความงาม
- เกิดเสียงดังกว่าระบบอื่นๆ เพราะอุปกรณ์ทุกอย่างอยู่รวมกันในกล่องเดียว

2. SPLIT TYPE SYSTEM

เป็นระบบที่แยกส่วนการระบายความร้อน และส่วนให้ความเย็นออกจากกัน

ส่วนประกอบของเครื่องปรับอากาศชนิดนี้มี 2 ส่วนใหญ่ๆคือ

2.1 เครื่องระบายความร้อน (AIR COOLED CONDENSOR UNIT)

เป็นส่วนที่มีคอยส์ร้อนและ คอมเพรสเซอร์ ซึ่งมีเสียงดังจึงแยกส่วนนี้ไว้ภายนอกอาคาร

2.2 เครื่องเป่าลมเย็น (AIR HANDING UNIT OR FAN COIL UNIT)

เป็นส่วนที่มีท่อน้ำยาจากส่วนแรกเข้ามายังคอยส์เย็น จึงจัดส่วนนี้ไว้ในห้องการให้ความเย็นจะใช้ลมเป่าผ่านคอยส์เย็นเช่นเดียวกับระบบแรก

ข้อดี - เดินเครื่องเรียบเพรราะอุปกรณ์บางส่วนอยู่ภายนอกอาคาร
- มีหลายขนาดตั้งแต่ขนาดเล็กไปถึงขนาดใหญ่
- หน่วยทำความเย็นสามารถออกแบบให้สวยงามเป็นอุปกรณ์ตกแต่งภายในได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสีย - มีท่อน้ำยาต่อระหว่างเครื่องส่งลมเย็นกับเครื่องระบายความร้อน ทำให้ต้องเจาะผนังอาคาร
- ความร้อนสามารถแทรกซึมเข้าไปตามท่อต่างๆได้ ทำให้ประสิทธิภาพลดลง
- การกระจายอากาศไม่ทั่วถึง

3. CENTRAL CHILLER WATER SYSTEM

เป็นระบบที่ประยุกต์ให้เข้ากับอาคารได้หลายแบบระบบนี้จะต้องมีตัวกลางรับความเย็นจากส่วนทำความเย็น มักนิยมใช้น้ำเป็นตัวกลางนำความเย็นไปยังส่วนต่างๆของอาคาร แล้วจึงเป่าลมผ่านท่อน้ำเย็นให้กับอาคารที่ต้องการปรับอุณหภูมิอีกต่อหนึ่ง เครื่องปรับอากาศแบบนี้มีราคาแพงการติดตั้งยุ่งยากกว่าแบบอื่น จึงนิยมใช้กับอาคารที่มีขนาดใหญ่ที่มีเนื้อที่ที่ต้องการปรับอากาศมาก

ข้อดี - มีท่ออากาศต่อกันอย่างทั่วถึงไปทั้วอาคาร ทำให้การกระจายอากาศเป็นไปอย่างสม่ำเสมอ
- ไม่มีเสียงดัง

ข้อเสีย - ต้นทุนและค่าใช้จ่ายในการติดตั้งค่อนข้างสูง
- มีความร้อนเข้าไปในท่อส่งอากาศได้ทำให้ประสิทธิภาพในการทำงาน
น้อยลง
- อาคารที่ติดตั้งเครื่องปรับอากาศระบบนี้ ต้องมีการออกแบบเป็นพิเศษ
สำหรับการเดินท่อต่างๆ

- การเลือกใช้ระบบปรับอากาศในโครงการ

ควรคำนึงถึงหลักเกณฑ์ดังนี้

1. จุดมุ่งหมายในการใช้งาน เช่น ต้องการความเงียบเป็นพิเศษหรือต้องการ ความเย็นจัด เป็นต้น

2. ลักษณะเฉพาะของอาคารเช่น

- อาคารที่มีขนาดเล็ก อาจใช้เครื่องปรับอากาศแบบ WINDOW TYPE
- ห้องที่มีขนาดใหญ่มากถ้าใช้แบบ WINDOW TYPE อาจจะไม่สามารถกระจายลมได้ทั่วถึง อาจต้องพิจารณาใช้แบบแยกส่วนซึ่งมีข้อจำกัดเช่น มีกำลังจำกัด 8-25 ตัน หรือถ้าท่อน้ำยามีความยาวมากจนเกินไปก็ไม่มีความเหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ถ้าอาคารเป็นห้องหลายๆห้องที่มีการใช้งานพร้อมๆกัน การใช้แบบ CENTRAL SYSTEM เพราะแบบ WINDOW หรือแบบแยกส่วน จะทำให้เกิดเครื่องปรับอากาศจำนวนหลายเครื่อง ทำให้ดูแลลำบากและยังทำลายความงามของอาคาร

3. เงื่อนไขเฉพาะของอาคาร เช่น ในบางส่วนของอาคารเดินท่อยาก บางอาคารต้องการห้องปรับอากาศเพียงห้องเดียวหรือ 2 ห้อง

ดังนั้นการพิจารณาเลือกใช้ระบบเครื่องปรับอากาศในโครงการจึงสามารถแยกออกเป็นส่วนๆ คือ ส่วนหอดนตรี และส่วนบริหารโครงการ

หอดนตรี เป็นส่วนที่มีขนาดใหญ่ ต้องการกำลังสูงและมีความสงบ เป็นพิเศษ (ไม่มีการรบกวนจากเสียงต่างๆ) และต้องการให้เกิดความสวยงามเรียบร้อย จึงเลือกใช้ระบบ CENTRAL SYSTEMในส่วนนี้

ส่วนบริหารโครงการ ซึ่งมีขนาดใหญ่มากเพื่อความสะดวก และประหยัดในการใช้งานจึงพิจารณาเลือใช้แบบ SPLIT TYPE

- รายละเอียดระบบปรับอากาศที่เลือกใช้สำหรับโครงการ

ลักษณะเครื่องปรับอากาศแบบน้ำเย็นหมุนเวียนส่วนกลาง (CENTRAL CHILLER WATER SYSTEM)

1. เครื่อง ชิลเลอร์ (CHILLER)หรือเครื่องทำความเย็น

มีหน้าที่ที่ทำให้เกิดความเย็นกับน้ำซึ่งเป็นตัวกลางเพื่อนำน้ำเย็นที่ได้ไปใช้ปรับอากาศอีกทอดหนึ่ง เครื่องชิลเลอร์ระบบนี้คล้ายกับแบบแยกส่วน ผิดกันที่แบบระบบนี้จะมีชิลเลอร์เป็นรูปทรงกระบอกขนาดใหญ่อยู่ด้านล่าง เป็นที่ของท่อส่งน้ำเย็นและท่อระบายความร้อน (ถ้าเป็นแบบระบายความร้อนด้วยน้ำ) สถานที่ตั้งเครื่องมักจะตั้งไว้ใกล้กับปั๊มน้ำ เพื่อความสะดวกในการซ่อมแซม แต่ถ้าเป็นระบบความร้อนด้วยอากาศจะต้องตั้งเครื่องไว้ในที่โล่ง

2. เครื่องเป่าลมเย็น (AIR HANDING UNIT OR FAN COIL UNIT)

ทำหน้าที่ดูดลมจากภายนอกเข้ามาในห้อง โดยผ่านท่อน้ำเย็นที่ต่อมาจาก CHILLER แล้วเป่าลมเย็นเข้าสู่ห้อง มีทั้งแบบที่เป่าลมเย็นให้กับห้องโดยตรงและแบบที่มีท่อลมช่วย กระจายไปให้ทั่วห้อง FAN COIL มีทั้งแบบแขวนและแบบตั้งพื้น ถ้าเป็นแบบแขวนที่ต้องการแขวนไว้ใต้ฝ้าเพดานจะต้องเตรียมช่องเพดานไม่ต่ำกว่า 0.45 เมตร และมีช่องเปิดเพื่อให้เข้าไปตรวจสอบได้ ถ้าเป็นขนาดใหญ่มักนิยมเรียกว่า AIR HANDING UNIT การติดตั้งสามารถตั้งไว้ในห้องได้เลย แต่ถ้ามีห้องเตรียมไว้ จะช่วยเรื่องความสวยงามและยังช่วยเก็บเสียงอีกด้วย หากไม่มีสถานที่ที่เพียงพอ ในการติดตั้ง AHU อาจจะแบ่งเครื่องเป็นแบบเล็กๆ (FAN COIL UNIT) จำนวน หลายๆเครื่องทำให้หาถานที่วางได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. COOLING TOWER

จะมีอยู่ในเฉพาะแบบทีระบายความร้อนด้วยน้ำเป็นส่วนที่รับ ท่อน้ำร้อน ซึ่งรับความร้อนจากเครื่องชิลเลอร์มายังส่วนนี้มีพัดลมเป่าช่วยใน การระบายความร้อน COOLING TOWER ควรจะติดตั้งไว้ในที่โล่งเพื่อช่วยในการระบายอากาศได้ง่าย

4. ท่อน้ำ

มีส่วนที่เป็นท่อน้ำเย็นทำหน้าที่นำความเย็นมายัง FAN COIL และต่อท่อน้ำร้อนซึ่งทำหน้าที่ระบายความร้อนจากเครื่อง ในท่อน้ำเย็นนี้จะต้องมีฉนวนหุ้มป้องกันไม่ให้สูญเสียความเย็นไปในระหว่างทาง ท่อน้ำจะต้องสามารถเข้าไปดูแลบริการ ซ่อมแซมได้สะดวก

- ระบบหมุนเวียนอากาศภายในหอดนตรี

ภายในโรงละคนต้องการการหมุนเวียนของอากาศ เพื่อความสบายของผู้ชมและยังช่วยทำให้ระบบปรับอากาศกระจายความเย็นได้ทั่วถึง การกระจายความเย็นมี 2 แบบคือ

1. SIMPLE PLENUM SYSTEM

เป็นแบบให้ลมเย็นเข้าจากผนังและการกระจายอากาศร้อนออกทางข้างบน ระบบนี้การหมุนเวียนของอากาศจะช้า แต่ช่วยในการระบายควันและความร้อนได้ดี เพราะอากาศร้อนจะลอยตัวขึ้นสูงทำให้การระบายอากาศเป็นไปแบบธรรมชาติ

2. DOWNWARD SYSTEM

เป็นการเป่าอากาศเย็นลงจากด้านบนและดูดอากาศออกทางด้านล่าง อาจทำการซ้อนที่ดูดอากาศไว้ได้เก้าอี้หรือขอบของผนังด้านล่าง ระบบนี้ช่วยทำให้ห้องเย็นเร็ว และการกระจายอากาศได้อย่างรวดเร็วจึงไม่ต้องเปิดเครื่องทิ้งไว้นานก่อนการใช้งานจริง ระบบนี้ต้องมีการติดตั้งที่ระบายอากาศฉุกเฉินไว้ด้านบน เพื่อระบายอากาศร้อนและควันต่างๆทิ้งไป ทำให้ระบบนี้ที่ความสิ้นเปลืองกว่าระบบแรกมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SIMPLE PLENUM SYSTEM

A. ลมเย็นเข้า

B. พัดลมระบายอากาศของเวที(40%)

C. พัดลมระบายอากาศของหอดนตรี(60%)

ภาพที่ 137 แสดงระบบหมุนเวียนอากาศแบบ SIMPLE PLENUM SYSTEM

DOWNWARD SYSTEM

A. ลมเย็นเข้า

B. พัดลมระบายอากาศของเวที(40%)

C. พัดลมระบายอากาศของหอดนตรี(60%)

D. พัดลมฉุกเฉิน(60%)

ภาพที่ 138 แสดงระบบหมุนเวียนอากาศแบบ DOWNWARD SYSTEM

สรุปได้ว่าเลือกการหมุนเวียนอากาศแบบ SIMPLE PLENUM SYSTEM เนื่องจากระบบการระบายอากาศเป็นแบบธรรมชาติ สะดวกและง่ายอีกทั้งสิ้นเปลือง ค่าใช้จ่ายน้อยกว่าอีกระบบด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การวิเคราะห์หาความต้องการของระบบปรับอากาศของโครงการ

ตารางที่ 35 แสดงปริมาณความต้องการโดยเฉลี่ยในการปรับอากาศ
(COOLING LOAD CHECK FIGURES)

ประเภทของห้องหรืออาคาร	ปริมาณความต้องการ	
	ตารางฟุต/ตัน	ตารางเมตร/ตัน
1. AUDITORIUM	250	22.5
2.OFFICE, LIBRARY	280	25.2
3. ENTRANCE HALL, EXHIBITION HALL	230	20.7
4. CAFETERIA	120	10.8

ที่มา : เอกสารประกอบการบรรยายหัวข้อ ระบบปรับอากาศ
ผู้บรรยาย : อาจารย์ธีรมน ไวโรจนกิจ ,สถ.บ. เกียรตินิยม, สถ.เมตร (จุฬา)

จากตารางการใช้เครื่องปรับอากาศต่อประเภทของห้องหรืออาคาร สามารถนำมาหา ขนาดการใช้เครื่องปรับอากาศของโครงการได้ดังตารางข้างล่าง

ตารางที่ 36 แสดงขนาดการใช้เครื่องปรับอากาศต่อพื้นที่ใช้สอย

ส่วนที่ทำการติดตั้งระบบปรับอากาศ	พื้นที่ใช้สอย (ตารางเมตร)	ความต้องการ (ตัน)
1.ส่วนสำนักงานบริหาร	426.07	16.9 (20)
2.ส่วนแสดงนิทรรศการ	715	28.37(30)
3.ห้องสมุด	221.70	10.71 (10)
4.CAFETERIA	358.74	33.21 (35)
5.โถงทางเข้า	381.78	18.44 (20)
6.หอดนตรีโรงใหญ่ BACKSTAGE	2763.38	122.81 (130)
7. .หอดนตรีโรงเล็ก BACKSTAGE	1171.41	52.06 (55)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 37 แสดงขนาดห้องเครื่องโดยประมาณระบบ CENTRAL CHILLER WATE

ขนาดของเครื่องปรับอากาศ (ตัน)	ขนาด (เมตร)	ขนาดห้อเครื่อง (ตร.เมตร)
25	4x6	25.00
50	4x8	35.00
100	4x10	40.00
200	6x10	60.00
300	8x10	80.00
400	8x12	100.00
600	10x12	120.00

ตารางที่ 38 แสดงขนาดและน้ำหนักโดยประมาณ COOLING TOWER

ขนาดเครื่องปรับอากาศ (ตัน)	ขนาด (เมตร)	ขนาด COOLING TOWER
100	5x2	2000
200	5x2.5	3000
300	5x2.5	4000
400	6x3	5000
600	8x4	7000

สรุปได้ว่า การหาขนาดห้องเครื่องสำหรับระบบ CENTRAL CHILLER WATER SYSTEM

รวมขนาดเครื่องปรับอากาศ	300	ตัน
จากตารางสามารถสรุปขนาดห้องเครื่องปรับอากาศได้	80	ตารางเมตร
จากตารางสามารถสรุปขนาด COOLING TOWER ได้	12.5	ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.2.5 ระบบป้องกันและควบคุมอัคคีภัย

1. ระบบดับเพลิง

ขนาด ชนิด จำนวนอุปกรณ์ และรถดับเพลิงขึ้นอยู่กับอุปกรณ์ที่ใช้เป็นมาตราฐานในการออกแบบ ถนน ทางเข้าออก ได้ดังนี้

ตารางที่ 39 แสดงความต้องการระบบดับเพลงต่อสถานที่ต่างๆ

ขนาด	เมตร	ความแปรเปลี่ยน
ความกว้างถนน (ต่ำสุด)	3.66	ใช้ในกรณีใช้ขาตั้งไฮโดรลิก
ความสูงเพดาน (ต่ำสุด)	3.60	ความกว้างจะเพิ่มขึ้น
รัศมีการกลับรถ	18.00-22.00	ใช้ในกรณีใช้ขาตั้งไฮโดรลิก
ระยะทำการดับเพลิง	20.00-30.00	ความกว้างจะเพิ่มขึ้นขึ้นกับความเร็ว

2. ระบบที่สามารถเคลื่อนที่ไปยังที่ต่างๆได้

นิยมติดตั้งในอาคารทุกประเภท โดยจะติดตั้งไว้ในทุกๆชั้น ในตำแหน่งที่มองเห็นได้ง่าย สามารถหยิบใช้ได้สะดวก โดยระยะทำการประมาณ 75 ฟุตแบ่งเป็น 3 ประเภทใหญ่ คือ

2.1 ประเภทใช้น้ำ

2.2 ประเภทใช้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ หรือก๊าซเหลว

2.3 ประเภทใช้ผงเคมีแห้ง

3. ระบบที่ตั้งตายตัวและควบคุมการทำงานด้วยมนุษย์

3.1 อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ เป็นตู้กระจกเล็กๆพร้อมมีค้อนไว้สำหรับทุบกระจกให้แตก แล้วกดปุ่มแจ้งสัญญาณอัคคีภัย

3.2 อุปกรณ์ดับเพลิง เป็นแบบหัวฉีดดับเพลิงพร้อมสาย ซึ่งมักใช้ในอาคารที่มีบริเวณ กว้างพอสมควร ระบบนี้ต้องติดตั้งให้ลากสายได้สะดวกและไกลพอสมควร รัศมี การทำการควรมากกว่า 20 เมตร น้ำที่ใช้ในการดับเพลิงต้องมีมากพอที่จะใช้และต้องมีระบบปั๊มน้ำซึ่งสามารถมีแรงดันน้ำในกรณีที่ไฟไหม้ในชั้นสูงๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ระบบติดตั้งตายตัวและควบคุมการทำงานโดยอัตโนมัติ

4.1 อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ มีหลายชนิด สามารถเลือกใช้ได้ตามความต้องการ และความเหมาะสม คือ

- อุปกรณ์ตรวจสอบอัตราการเพิ่มความร้อน เลือกใช้ในกรณีที่มีความร้อนสูงและคาดว่าเพลิงจะลุกลามเร็ว ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิของห้องอันเนื่องมาจากตามปกติ หรือจากแหล่งความร้อนภายในห้อง จะเป็นปัญหาต่อการใช้อุปกรณ์ชนิดนี้
- อุปกรณ์ตรวจสอบควัน มักใช้กับการเกิดเพลิงที่คาดว่าจะเกิดขึ้นอย่างช้าๆ และมีควันมาก เช่น ห้องคอมพิวเตอร์และห้องเก็บเอกสาร

4.2 อุปกรณ์ดับเพลิง แบ่งตามตัวกลางที่ใช้เป็น

- ระบบใช้น้ำ (SPRINKLE SYSTEM)
- ระบบก๊าซ

- อุปกรณ์ดับเพลิงระบบใช้น้ำ (SPRINKLE SYSTEM)

การติดตั้งมีอยู่ 2 แบบ คือ แบบหัวห้อย (PENDENT) และแบบหัวตั้ง (UP-RIGHT) ซึ่งทั้ง 2 แบบจะมีการทำงานอย่างเดียวกันคือ เมื่อเกิดเพลิงไหม้ หลอดแก้วที่หัว SPRINKLE จะแตกแล้วน้ำจะถูกฉีดออกมาเป็นฝอยๆ หลอดแก้วและหัว SPRINKLEนี้จะไม่ขึ้นสนิม มีอายุการใช้งานชั่วอายุของ SPRINKLE นั้น กล่าวคือถ้าไม่เกิดเพลิงไหม้หัว SPRINKLE จะอยู่เช่นนั้นตลอดไป

SPRINKLE 1 ตัวสามารถครอบคลุมพื้นที่ในการดับไฟได้ 16 ตร.ม โดยการติดตั้ง แบบหัวห้อยนั้นจะติดใต้ฝ้าเพดานซึ่งจะดับเพลิงที่เกิดขึ้นภายในห้อง ส่วนแบบหังตั้งจะติดภายในฝ้าเพดาน เพื่ออาจดับเพลิงที่เกิดใต้ฝ้าได้

ระบบการทำงานของ SPRINKLE แบ่งออกเป็น4 ประเภท

1. ระบบท่อเปียก (WET PIPE SYSTEM)

ในระบบของท่อ SPRINKLE จะมีน้ำที่มีแรงดันอยู่ตลอดเวลาเมื่อเกิดเพลิงไหม้ ความร้อนจะกระตุ้นให้กลไกที่หัว SPRINKLE เปิดและน้ำที่มีแรงดันสูงจะพ่น กระจายออกมา ระบบนี้เหมาะกับอาคารสถานที่ทั่วไปที่ไม่มีการแข็งตัวภายในท่อ

2. ระบบท่อแห้ง (DRY PIPIE SYSTEM)

การทำงานของกลไกเป็นเช่นเดียวกับระบบท่อเปียก แต่มีการแก้ไขข้อบกพร่องในกรณีที่อากาศอยู่ในเขตหนาว น้ำในท่ออาจมีการแข็งตัวดังนั้นจึงทำเป็นระบบท่อแห้ง จนกว่าหัวกลไกที่ SPRINKLE ทำงานแรงดันในท่อลดลงน้ำก็จะเข้าไปแทนที่ในท่อและพ่นออกจากหัว SPRINKLE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ระบบ DELUGE SYSTEM

นำระบบท่อแห้งมาใช้กับหัว SPRINKLE เปิด และระบบดักจับความร้อนและควัน การทำงานกระทำโดยการบังคับวาวล์ ปิด-เปิด ด้วยเครื่องดักจับควันเมื่อเปิดวาวล์ น้ำก็จะไหลผ่านท่อและพ่นออกจากหัว SPRINKLEทันที

4. ระบบ PREACTION SYSTEM

ปรับปรุงมาจากระบบท่อแห้ง เนื่องจากระบบท่อแห้งต้องรอเวลาในการที่จะให้น้ำไหลไปตามท่อ การปรับปรุงโดยการนำเอาระบบเครื่องดักจับควันและความร้อนมาใช้สัมพันธ์ การทำงานคล้ายระบบท่อแห้ง แต่ไม่มีการบังคับวาล์วเปิด-ปิด ของระบบท่อด้วยเครื่องดักจับควันหรือความร้อน ทำให้มีน้ำเข้าไปในท่อเพื่อรอเวลาให้กลไกที่หัว SPRINKLEทำงาน ซึ่งน้ำจะสามารถพ่นออกจากหัว SPRINKLE ได้ทันที

- อุปกรณ์ดับเพลิงระบบชนิดใช้ก๊าซ

ระบบชนิดที่ใช้ก๊าซเป็นสารในการดับเพลิงเป็นระบบดับเพลิงที่มีประสิทธิภาพสูงและสามารถดับเพลิงที่เกิดจากเชื้อเพลิงเกือบทุกชนิด เนื่องจากก๊าซเป็นน้ำยาดับเพลิงชนิดที่สะอาด ซึ่งหลังจากการใช้งานแล้วจะไม่มีสิ่งใดหลงเหลือที่จะต้องทำความสะอาดอีก จึงเป็นข้อได้เปรียบเมื่อเทียบกับระบบดับเพลิงชนิดอื่นๆ ดังนั้นจึงนิยมนำมาใช้งานในพื้นที่ที่ต้องการป้องกันเพลิงเป็นพิเศษ และไม่ต้องการให้วัสดุหรืออุปกรณ์ที่อยู่ภายในห้องนั้นเกิดความ เสียหายจากน้ำยาดับเพลิงขึ้น เช่น ห้องคอมพิวเตอร์, ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน, ห้องเก็บเอกสารสำคัญ เป็นต้น ก๊าซที่ใช้ดับเพลิงมีอยู่ 3 ชนิดคือ

1. ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์
2. HALLON 1301 (BROMOTRIFLUORDMETHANE)
3. HALLON 1211 (BROMOCHLORODIFLOUROMETHANE)

สำหรับคาร์บอนไดออกไซด์ดับเพลิงได้โดยการลดความเข้มข้นของออกซิเจนในอากาศ จนถึงจุดที่ไม่ช่วยในการลุกไหม้ สำหรับ HALLON เมื่อถูกความร้อนจะแตกตัวเป็นไอออน และเกิดปฏิกิริยากับอากาศจนทำให้หยุดการลุกไหม้ของเชื้อเพลิงได้

หอดนตรีเป็นสถานที่ที่ชุมนุมชน อาจเกิดไฟไหม้ได้ง่าย เช่น จากฉาก, พรม, เก้าอี้ หรือ อาจเกิดขึ้นจากไฟฟ้าช๊อต จากขี้บุหรี่หรือความร้อนจากแสงไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บริเวณที่ป้องกันมากที่สุด คือ

- เวที
- ฉาก
- ห้องใต้ดินห้องดนตรี
- คลังพัสดุ
- ห้องแต่งตัว
- ห้องควบคุมไฟ
- บริเวณผู้นั่งชม
- ห้องเครื่องยนต์ เช่น เครื่องกำเนิดไฟฟ้า และ เครื่องทำความเย็น เป็นต้น

- การควบคุมและป้องกันเมื่อเกิดอัคคีภัย

1. โครงสร้างอาคารควรเป็นวัสดุทนไฟ
2. วัสดุที่ใช้ตกแต่ง เช่นฉาก ผ้าม่าน และสิ่งตกแต่งต่างๆควรเป็นวัสดุทนความร้อน คือ ไม่ลุกเป็นเปลวไฟ การไหม้เกรียม รัศมีวงขยายไม่เกิน 5 นิ้ว และเมื่อเกิดเปลวไฟควรจะดับภายใน 2 นาที คือการหยุดไหม้เกรียม
3. เวทีแสดง ควรมีฉากทนไฟ FIRE CURTAIN ทำด้วยวัสดุทนไฟ แบบแผ่นแข็งหรือม้วนไว้ก็ได้ ฉาก ASBESTOS หรือผ้าหนาๆชุบน้ำยาทนไฟสำหรับปล่อยลงมากั้นระหว่างเวทีกับที่นั่งคนดู กับผู้ชมขณะที่พยายามรีบออกจากสถานที่

ภาพที่ 139 แสดงการทำฉากทนไฟ FIRE CURTAIN

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ส่วนเหนือเวทีควรติดต่อกับดับเพลิงอัตโนมัติ (DREMCHER) ปล่อยน้ำลงมาบนเวทีเพื่อดับ เพลิงและความร้อนแก่ฉาก พร้อมกับมีสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ด้วย

5. เวทีที่แสดง ควรมีปล่องควันและก๊าซออกมาในขณะที่เกิดเพลิงไหม้เพื่อป้องกันการลุกลามของไฟ ความร้อน และ ก๊าซ จะได้พุ่งออกก่อนที่เพลิงจะลุกลามต่อไป

6. เวทีแสดง ห้องแต่งตัว ห้องวัสดุต่างๆควรมีหัวต่อท่อดับเพลิงอัตโนมัติ (SPINKLER HEAD) และส่งสัญญาณแก่เจ้าหน้าที่ดับเพลิงประจำ

- ระบบดับเพลิงเป็นแบบโปรยน้ำเป็นฝอย

ซึ่งเป็นระบบท่อเปียกคือ เป็นระบบที่ใช้หัวฉีดอัตโนมัติซึ่งต่อกับท่อที่มีน้ำอยู่เต็มเมื่อเพลิงไหม้ความร้อนจะทำให้หัวฉีดเปิดออกและโปรยน้ำออกมา

ทางออกฉุกเฉินสำหรับหอดนตรี จะต้องมีอย่างพอเพียงและเปิดออกง่าย กำหนดให้อาคารที่จุผู้ชมตามอัตราส่วนดังนี้

ตารางที่ 40 แสดงจำนวนทางออกฉุกเฉินต่อจำนวนความจุผู้ชม

จำนวนคน	ทางออกฉุกเฉิน
1-60	1
61-100	2
601-1000	3
1001-1400	4
1401-1700	5
1701-2000	6

ช่องทางออกฉุกเฉินทุกช่อง จะต้องจัดอักษรขนาด 6 นิ้ว สูงจากระดับพื้น 6 ฟุต 9 นิ้ว ประมาณ 2 เมตร และเห็นได้ง่าย และมีแสงเรืองข้อความให้เห็นในที่มือ

การทำให้แสงเรืองนี้มีหลัก 2 ประการ

1. ใช้ไฟฟ้า
2. ใช้ไฟแบตเตอรี่ ให้ตลอดเวลาแม้ขณะที่ไฟฟ้าขัดข้อง

นอกจากนี้ ตามหลืบมุมหรือที่ซับซ้อน ควรมีลูกศรบอกทิศทางออกไปสู่ทางใหญ่และควรโล่งไม่มีเก้าอี้เสริม หรือมีของเกะกะเป็นอันขาด ตรงที่บันไดหรือเป็นขั้นควรทำให้สังเกตได้ง่าย เช่นใส่ไฟไว้หรือ ทาสีขาว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดที่ทิ้งก้นบุหรี่ โดยการทำโลหะเป็นถัง ภายในบรรจุทรายสำหรับดับ ด้วยควรมีฝาปิดให้เรียบร้อย ตัดวางไว้ตามจุดต่างๆให้ห่างเครื่องประดับหรือสิ่งห้อยแขวน นอกจากนี้ช่วง เวลาการแสดงควรมีเจ้าหน้าที่ดับเพลิงที่มีความชำนาญงานประจำ 1คน

วัตถุไวไฟ เช่น น้ำมันเชื้อเพลิง ไม่ควรนำมาเก็บไว้ในหอดนตรี ควรงดสูบบุหรี่เด็ดขาด และต้องให้เจ้าหน้าที่ดับเพลิงของทางการเข้าตรวจดูความเรียบร้อยอยู่เสมด อย่างน้อย 3 เดือน ต่อครั้ง

ติดตั้งสัญญาณแจ้งเหตุไฟไหม้แก่เจ้าหน้าที่ หรือไปยังสถานีดับเพลิง

สำหรับการเลือกระบบป้องกันอัคคีภัยสำหรับโครงการนี้สรุปได้ว่า

1. ติดตั้งอุป่กรณ์ดับเพลิงที่เคลื่อนย้ายได้ประเภทใช้น้ำตามตำแหน่งที่เห็นได้ชัดในชั้นต่างๆ

2. ติดตั้งระบบตรวจจับควันร่วมกับอุปกรณ์ตรวจสอบอัตราการเพิ่มความร้อน เพื่อตรวจสอบอัคคีภัยที่จะเกิดขึ้นในตำแหน่งต่างๆของโครงการ

3. สำหรับอุปกรณ์ดับเพลิงจะใช้ระบบใช้ก๊าซในส่วนของห้องสมุด, ส่วนบริเวณงาน, เทคนิควิศวกรมและส่วนบริหารเพื่อป้องกันความสูญหายของเอกสารและข้อมูลต่างๆโดยใช้ก๊าซ HALLON ในส่วนอื่นๆจะใช้การดับเพลิงแบบใช้น้ำโดยจะใช้ SPINKLE แบบห้อยหัวระบบท่อเปียก เพราะเป็นระบบที่ง่ายและมีความสะดวก รวดเร็วในการทำงานเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้และปัญหาในเรื่องการแข็งตัวของน้ำในท่อก็ไม่มีด้วย

4. ในส่วนของหอดนตรีต้องเลือกใช้วัสดุที่มีความทนความร้อนและไฟ เพื่อป้องกันเหตุที่จะลุกลามได้ในส่วนของเวทีติดตั้ง FIRE CURTAIN เพื่อป้องกันไฟที่ด้านหน้า ของเวทีมาสู่ส่วนของผู้ชมด้านหน้าได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.2.5 ระบบสุขาภิบาล

ภายในโครงการแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

1. ระบบประปา
2. ระบบระบายน้ำ
3. ระบบกำจัดน้ำเสีย

1. ระบบประปา

โครงการรับน้ำประปาจากการประปานครหลวง ซึ่งส่งมาทางท่อเมนใต้ดินบริเวณที่ตั้งของโครงการ ระบบการจ่ายน้ำในโครงการเลือกใช้ระบบจ่ายน้ำจาก ถังเก็บน้ำใต้ดิน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

การหาปริมาณน้ำใช้

ปริมาณการใช้น้ำคำนวณจากประเภทของอาคาร และปริมาณผู้ใช้น้ำ

- จำนวนผู้มาใช้โครงกาเฉลี่ย	1,410		คน/วัน
- ปริมาณการใช้น้ำของอาคารประเภท สำนักงานที่มีห้องน้ำ	80		ลิตร/คน/วัน
ดังนั้นปริมาณการใช้น้ำทั้งหมด	1,410x80= 112,800		ลิตร/วัน
1 ลูกบาศก์เมตร = 1,000 ลิตร ดังนั้น		112.8	ลูกบาศก์เมตร

ถังเก็บน้ำใต้ดิน

ขนาดของถังที่เล็ก ที่สุดต้องสามารถเก็บน้ำไว้ได้ไม่น้อยกว่าผลต่างระหว่างปริมาณที่สูบออกของถังน้ำกับปริมาณน้ำที่ไหลเข้าถังเก็บน้ำ ในแต่ละรอบของการเดินเครื่องสูบน้ำ และขนาดของถังยังขึ้นอยู่กับความต้องการในการสำรองน้ำเอาไว้ดับเพลิงอีกส่วนหนึ่งด้วย

การหาขนาดถังน้ำใต้ดิน		120	ลูกบาศก์เมตร
การประมาณความลึกของถังเก็บน้ำใต้ดิน		3.00	เมตร
ดังนั้นเมื่อคิดเป็นพื้นที่ขนาดถังเก็บน้ำใต้ดิน 120 / 3 =		40	ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ระบบระบายน้ำ

ระบบการระบายน้ำของโครงการแยกเป็น 2 ส่วนคือ

2.1 การระบายน้ำฝน

การระบายน้ำฝนในส่วนหลักๆที่นำมาพิจารณา คือ น้ำฝนไหลจากบริเวณ หลังคา เพราะโครงการนี้เป็นโครงการซึ่งมีพื้นที่หลังคาขนาดใหญ่มาก อุปกรณ์ที่สำคัญ ในการระบายน้ำฝนได้แก่

- รางระบายน้ำฝนซึ่งขนาดของรางจะถูกกำหนดโดยลักษณะของหลังคา ขนาดของรางระบาย น้ำไม่ค่อยมีความสำคัญเท้ากับรูปร่างของราง เพราะถ้าน้ำฝนสามารถ ระบาย ได้ในแนวดิ่งได้ทันน้ำฝนก็จะไม่ล้นราง ดังนั้นส่วนที่มีความสำคัญในการออก แบบอีกส่วนคือ ความลึกของราง ซึ่งควรมีการเผื่อเอาไว้ใน กรณีที่ท่อระบาย น้ำฝนมีการอุดตัน
- ช่องระบายน้ำฝน ที่มีขายอยู่ตามทองตลาดมีอยู่หลายแบบตามลักษณะการใช้งาน ช่องระบายน้ำฝนที่ดีจะต้องมีที่กรองติดอยู่และต้องมีช่องให้น้ำไหลลงไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของพื้นที่หน้าตัดของท่อ
- ท่อระบายน้ำฝน ขนาดและจำนวนของท่อระบายน้ำฝนขึ้นอยู่กับขนาดพื้นที่รองรับ และอัตราการตกของฝน การใช้ท่อระบายน้ำฝนจำนวนมากจะได้ผลดีกว่าการใช้ จำนวนน้อยแต่มีขนาดใหญ่ จำนวนของท่อระบายน้ำฝนควรมีอย่างน้อย 2 ช่อง/ 1,000 ตารางเมตร แรก และ 1 ช่อง / 1,000 ตารางเมตร ต่อไป

2.2 การระบายน้ำทิ้ง

น้ำทิ้งหมายถึง น้ำที่ผ่านการใช้งานจากสุขภัณฑ์ต่างๆ โดยไม่รวมจากน้ำทิ้ง ส้วมซึ่งน้ำทิ้งสำหรับโครงการนี้เป็นน้ำจากการใช้งานปกติ ที่ไม่สกปรกมาก ไม่มีสาร เคมี และสิ่งสกปรกมากจนเกินไปซึ่งจะระบายลงส่วนกำจัดน้ำเสียก่อนจึงระบายลง ส่วนสาธารณะเพื่อไม่ก่อให้เกิดปัญหามลภาวะต่อสังคม

ระบบน้ำทิ้งในโครงการประกอบด้วย ท่อระบายน้ำทิ้งและท่ออากาศเป็นหลัก โดยท่อระบายอากาศจะเป็นส่วนที่ให้อากาศผ่านเข้าออกจากระบบ และยังทำให้อากาศเกิดการหมุนเวียนเพื่อรักษาระดับและกลิ่นน้ำภายในท่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ระบบการกำจัดน้ำโสโครก

น้ำโสโครก เป็นน้ำจากส้วมและปัสสาวะ ซึ่งไม่สามารถระบายออกสู่ท่อสาธารณะได้โดยตรง น้ำโสโครกจะต้องผ่านกรรมวิธีทำให้สะอาดเสียก่อนที่จะระบายทิ้งหรือปล่อยให้ซึมออกสู่ดิน กรรมวิธีดังกล่าวมีหลักการอยู่ 2 หลักใหญ่คือ

3.1 ANAEROBIC

เป็นการใช้ตะกอนของสิ่งปฏิกูลแล้วปล่อยให้ซึมออกสู่ดิน ไม่ควรปล่อยให้ออกสู่สาธารณะเพราะมีความสกปรกอยู่มาก การทำบ่อซึมจะทำเป็นบ่อที่เจาะรูให้โปร่งอยู่โดยรอบ ขนาดของบ่อจะมีความสัมพันธ์กับอัตราการซึมของน้ำ ระบบนี้สามารถใช้ได้กับทั้งอาคารที่มีขนาดเล็กและขนาดใหญ่ การก่อสร้างถูกและไม่ต้องดูแลรักษามาก แต่ระบบนี้ไม่สามารถทำได้ในกรณีที่อัตราซึมของน้ำต่ำกว่าอัตราน้ำโสโครกที่ระบายออกมาสู่บ่อเกรอะ นอกจากนี้การซึมอาจใช้วิธีต่อจากบ่อออกมาเพื่อช่วยให้เกิดการซึมที่ดีขึ้น เรียกว่าบ่อ ซึมสนาม

3.2 AEROBIC

เป็นระบบที่ใช้เครื่องจักรกลและสารเคมีช่วยในการย่อยสลายสิ่งปฏิกูล หลักการง่ายๆก็คือ การใช้เครื่องอัดอากาศเข้าไปในน้ำทำให้แบคทีเรียย่อยสิ่งปฏิกูลได้ดีและเร็วขึ้น และใช้น้ำยาฆ่าเชื้อช่วยทำความสะอาดน้ำอีกครั้งก่อนที่จะระบายออกสู่ท่อสาธารณะ

ระบบนี้ใช้เนื้อที่ในการสร้างน้อย แต่มีกรรมวิธีที่ยุ่งยาก และมีราคาค่าใช้จ่ายสูงกว่าแบบแรก

เราสามารถนำเอาระบบทั้งสองนี้มาประยุกต์ใช้ร่วมกันได้ในการทำน้ำให้สะอาดก่อนที่ทิ้งลงสู่ท่อสาธารณะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.2.6 ระบบการกำจัดขยะ

ขยะมูลฝอยหมายถึง บรรดาสิ่งที่คนไม่ต้องการและทิ้งไป ทั้งนี้รวมถึง เศษผ้า, เศษอาหาร, มูลสัตว์และเศษวัสดุที่เก็บของเก็บกวาดจากเคหะสถาน, อาคารถนน, ตลาด ฯลฯ

แนวคิดในการจัดเก็บขยะมูลฝอยคือ จะไม่เพียงแต่กำจัดทำลายให้หมดสิ้นไป แต่ควรเกิดประโยชน์ตอบแทนให้มากที่สุด เช่น การ RECYCLE แต่ละขั้นตอนไม่ควรเลือกวิธีที่ยุ่งยากจนเกินไปควรจะประหยัดและเหมาะสมถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล

และหลักเกณฑ์ในการพิจารณาในการประกอบการตัดสินใจ คือควรเก็บขยะออกจากสถานที่นั้นๆด้วยความรวดเร็วเรียบร้อย ด้วยวิธีการที่ถูกต้องและประหยัด เกิดมลพิษน้องที่สุด

วิธีดำเนินงาน

1. เก็บรวบรวม
2. ขนส่ง
3. แปรสภาพ
4. กำจัดหรือทำลาย

- การเก็บรวบรวม

เริ่มตั้งแต่การเก็บขยะมูลฝอยใส่ภาชนะ เพื่อคอยรถที่นะมาเก็บขนจนนำภาชนะที่ใส่ ขยะมาเทลงในรถบรรทุกและเก็บเข้าที่

องค์ประกอบที่สำคัญในการเก็บขนขยะได้แก่

- ถังขยะ
- รถขยะ
- คนเก็บขยะ
- พนักงานเก็บกวาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ภาชนะรองรับขยะ

ตารางที่ 41 แสดงข้อดีข้อเสียของภาชนะรองรับขยะในแบบต่างๆ

ถังประเภทต่างๆ	ข้อดี	ข้อเสีย
1. ถังรวมขนาดใหญ่ชนิดถาวร	- คงทนถาวร - รับขยะได้มาก	-มีปัญหาเรื่องแมลงวัน -กลิ่นเหม็นอาจเกิดเพลิงไหม้ได้ และขนถ่ายภาชนะยาก -ไม่สะดวกในการควบคุมให้ถูก สุขลักษณะได้
2.ถังขนาด 50 แกลลอน (200 ลิตร)	-หาง่าย ราคาไม่แพง -รับขยะได้มาก -ทนทานถ้ากันสนิม	-น้ำหนักมาก ยกเทลำบาก -ไม่มีฝาปิดเป็นแหล่งเพาะเชื้อ โรค ได้ - อาจส่งกลิ่นเหม็น
3. ถังชนิดใช้รถหรือเครื่องจักร ยกเท	-รับขยะได้มาก -ประหยัดเวลาและปลอดภัย -ลดจำนวนคนงาน	-ราคาแพง -ถ้าเครื่องยกเสียทำให้การ ขนถ่ายลำบาก
4. ถังขนาดมาตราฐาน 20-32 แกลลอน(75-120ลิตร)ทำด้วย โลหะอาบสังกะสี สแตนเลส หรือ พลาสติก	-นน.ไม่มากยกเทสะดวก -ไม่เป็นสนิม -ทำความสะอาด -มีฝาปิดมิดชิด	-ตั้งไว้หลายแห่งเสียเวลาเก็บขน -ถูกขโมยง่าย -ต้องทำความสะอาดเสมอ
5. กระดาษหรือถุงพลาสติก	-เก็บขนง่าย นน.น้อย -ประหยัด -ไม่ต้องนำกลับรวดเร็ว -ถูกสุขลักษณะ	-ใส่ของมีคมไม่ได้ -ใส่กล่องขนาดใหญ่ไม่ได้ -ต้องเสียค่าใช้จ่ายซื้อใหม่ -ถุง PVC เมื่อมีการเผาจะทำ ให้ เกิดอันตราย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ความถี่ในการเก็บขยะ

ตารางที่ 42 แสดงข้อดีข้อเสียของความถี่ต่างๆในการเก็บขยะ

ความถี่	ข้อดี	ข้อเสีย	เงื่อนไข
1. สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	-เสียค่าใช้จ่ายน้อย	-ถ้าภาชนะปิดไม่มิดชิดจะส่งกลิ่นเหม็นและเพาะเชื้อโรคได้	-ภาชนะต้องปิดมิดชิด -เหมาะกับพื้นที่ที่มีอากาศหนาว
2. สัปดาห์ละ 2 ครั้ง	-ลดจำนวนขยะที่สะสม -ลดขนาดภาชนะ	-เสียค่าใช้จ่ายมากขึ้น	-กรณีให้ความสำคัญกับการบริการมากกว่าค่าใช้จ่าย -เหมาะกับพื้นที่อากาศเขตร้อน
3. มากกว่าสัปดาห์ละ 2 ครั้ง	-ลดจำนวนขยะที่สะสม -ลดขนาดภาชนะ	-เสียค้าใช้จ่ายมากขึ้น	-ไม่มีที่เก็บเพียงพอ -เหมาะกับชุมชนหนาแน่นและมีอากาศร้อน

- วิธีในการเก็บรวบรวม ขนส่ง และการกำจัดขยะ

ขั้นตอนในการดำเนินการต่างๆนั้นจะต้องพิจารณา

1. ควรที่จะแยกชนิดของขยะต่างๆตามประเภทที่มีการแยกอยู่ทั่วไปคือ ขยะแห้ง ขยะเปียก ขยะอันตราย เพื่อความสะดวกในการนำขยะที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่มา RECYCLE อีกครั้ง ทำให้การแยกกำจัดขยะในชนิดต่างๆได้มีประสิทธิภาพและรวดเร็วขึ้น

2. ควรที่จะคำนึงถึงค่าใช้จ่ายที่จะเกิดขึ้นว่าจะมีความเหมาะสมกับวิธีที่เลือกอย่างไรและควรง่ายต่อการบำรุงรักษา

3. ที่สำคัญต้องคำนึงถึงปัญหาที่จะเกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งปัจจุบันปัญหาของขยะในสังคมก็มีมากพออยู่แล้วควรที่จะให้ความสำคัญในจุดนี้ด้วย

4. คำนึงถึงการเอาทรัพยากรบางส่วนที่สามารถนำกลับมาใช้ ให้ใช้ได้มากขึ้นเพื่อเป็นประโยชน์ในด้านพลังงาน วัสดุ และทรัพยากรธรรมชาติ

สำหรับระบบการเก็บขยะที่นำมาใช้ในโครงการนั้น จะใช้วิธีให้พนักงานเก็บกวาดรวบ รวมขยะ จากถังมาตรฐานขนาด 75-120 ลิตร ที่วางตามจุดต่างๆของโครงการมาเก็บรวบรวม ที่ถังชนิดรถยกเท ซึ่งจะมีรถเก็บขยะจาก กรุงเทพมหานคร มาเก็บสัปดาห์ละ 2 ครั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.2.7 ระบบการขนส่งภายในอาคาร

1. ระบบบันได

ในการออกแบบบันได จะถูกกำหนดความกว้างโดยคำนึงถึงความปลอดภัย ในการหนีไฟเป็นหลักเกณฑ์สำคัญ โดยมีรายละเอียดดังนี้

- ทางติดต่อระหว่างชั้นต่อชั้น ทางเดินระหว่างประตูด้านนอกถึงด้านใน จะต้องเป็นอิสระ สามารถถ่ายเทอากาศ และให้แสงสว่างได้พอเพียง

- การกำหนดลูกตั้งใน 1 ช่องบันไดจะต้องไม่น้อยกว่า 3 ชั้น และไม่เกิน 16 ชั้น ชานพักบันไดจะต้องมีความกว้างต่อเนื่องและสัมพันธ์กัน ช่วงกว้าง ของบันไดและชานพักต้องยาวไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร

- บันไดเวียนที่มีรัศมีน้อยกว่า 1.60 เมตร ไม่สามารถนำมาใช้เป็นบันไดหนี ไฟได้

2. ระบบทางลาด

การใช้ระบบทางลาดก็เพื่อ

- ใช้สำหรับบุคคลที่ใช้รถเข็น

- ใช้สำหรับเส้นทางบริการ ขนส่งสินค้า อุปกรณ์ที่จะต้องใช้รถเข็น

ตารางที่ 43 แสดงอัตราส่วนทางลาดของทางลาดชนิดต่างๆ

ชนิดของทางลาด	อัตราส่วนทางลาด
ความชันที่มากที่สุด (สำหรับการเดินเข้า)	1/10
ความลาดชนระยะสั้น สำหรับคนพิการ และรถเข็นบริการ	1/12
ความลาดชันระยะยาว สำหรับคนพิการและรถเข็นอุปกรณ์ขนาดหนัก	1/20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 8

สรุปผลการออกแบบ

จากการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์กับโครงการทางด้านความเหมาะสมและสอดคล้องกัลป์วัตถุประสงค์ของโครงการ สามารถสรุปแนวความคิดในการออกแบบได้ดังนี้

8.1แนวความคิดในการออกแบบ

8.1.1แนวความคิดหลัก

ดนตรี คือ ภาษาภาษาหนึ่งที่ใช้ในการสื่อสารเรื่องราวต่างๆซึ่งก็ประกอบด้วยผู้ส่งและผู้รับ โดยอาศัยตัวกลาง คืออากาศในการเชื่อมต่อข้อมูล ตัวโน้ต ให้แก่ผู้ที่รับฟังให้เกิดความประทับใจในเนื้อหาและทำนอง ของแต่ละเพลงนั้นๆ การสื่อสารทางดนตรีนั้นมีทั้งในลักษณะที่เล่นเดี่ยว และเล่นกันเป็นวง ซึ่งมีการแบ่งแยก หน้าที่ตามลักษณะของเสียงของเครื่องดนตรีแต่ละประเภทที่แตกต่างกัน ดังนั้นลักษณะหน้าที่ของแต่ละองค์ประกอบ ต่างก็มีลักษณะที่แตกต่างกัน แล้วจัดใช้space เอนกประสงค์ที่เป็นพื้นที่โล่งในการที่เชื่อมต่ออาคารแต่ละส่วนเข้าด้วยกัน ซึ่งก็เปรียบเหมือนตัวกลางในการที่จะสื่อสารภาษาทางดนตรีให้แก่ผู้รับ โดยที่ตัวกลางที่นำมาเชื่อมนั้นใช้ในลักษณะของพื้นที่สีเขียวโดยให้เป็นพื้นที่เปิดโล่งต่อเนื่องกับพื้นที่อเนกประสงค์เชื่อมกัน

8.1.2แนวความคิดด้านสภาพแวดล้อม

-ทางด้านหน้าของที่ตั้งจัดให้เป็นสวนในลักษณะสวนหย่อม เพื่อเพิ่มพื้นที่สีเขียวให้กับพื้นที่บริเวณนั้น

-จัดให้ที่จอดรถบางส่วนอยู่ใต้ฤนอาคารเพื่อรถพื้นที่ลานคอนกรีต

-พื้นที่ที่ใช้ในการแสดงกลางแจ้งจัดอยู่ด้านในแล้วใช้อาคารบังเพื่อลดมลภาวะทางด้านเสียง

8.1.3แนวความคิดด้านการวางผัง (ZONING)

-อาคารแยกหน้าที่กันอย่างชัดเจนตามแนวทางของแนวความคิดหลัก

-พื้นที่ที่ใช้ในการแสดงกลางแจ้งจัดอยู่ด้านในแล้วใช้อาคารบังเพื่อลดมลภาวะทางด้านเสียง

-ให้อาคารที่เป็นองค์ประกอบหลักอยู่ในส่วนด้านหน้าของอาคารเพื่อให้ผู้เข้าใช้ได้เข้าถึงได้โดยง่ายและให้อาคารในส่วนขององค์ประกอบรองอยู่ถัดเข้าไปด้านใน

-จัดการเข้าถึงของผู้เข้าใช้ตามลักษณะการเข้าถึงโดยทางด้านทิศตะวันตกของที่ตั้งให้เป็นทางเข้าของรถยนต์เนื่องจากเป็นทางสัญจรของรถเดิม ส่วนทางด้านทิศตะวันออกของที่ตั้งให้เป็นทางเข้าของคนที่มาจากทางระบบขนส่งมวลชนสาธารณะทั่วไป

8.1.4แนวความคิดในการออกแบบด้านสถาปัตยกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-อาคารใช้ลักษณะรูปแบบที่เป็นในทางเรขาคณิต ที่เข้าใจได้ง่ายเพื่อสื่อให้ผู้เข้าใช้ได้จิตนาการและเพื่อลดการแข่งกันเด่นจากสภาพแวดล้อมของเมือง

-ภายในอาคารใช้พื้นที่ในลักษณะเปิดโล่งเชื่อมต่อพื้นที่ระหว่างชั้น เพื่อให้พื้นที่เปิดโล่งเปรียบเสมือนตัวกลางในการเชื่อมต่อข้อมูลการสื่อสารระหว่างส่วนภายในอาคาร

-ใช้องค์ประกอบทางด้านสถาปัตยกรรมในการเชื่อมต่อพื้นที่แต่ละชั้นทั้งทางลาด การเปิด open well ตามแนวความคิดหลักที่ได้วางเอาไว้

-ทางเข้าหลักเป็นในลักษณะพื้นที่เปิดโล่งอเนกประสงค์เชื่อมต่อพื้นที่ในส่วนหน้าและส่วนด้านหลังเข้าด้วยกันและใช้ในการจัดกิจกรรมในเวลาที่มีการจัดกิจกรรมการแสดงดนตรี

-หอแสดงดนตรี จัดที่นั่งในลักษณะ สี่เหลี่ยมจัตุรัสเพื่อการกระจายเสียงได้อย่างทั่วถึง

-เวทีกลางแจ้ง จัดในลักษณะดนตรีในสวนโดยจัดพื้นที่ในลักษณะตามแนวของทางลาด

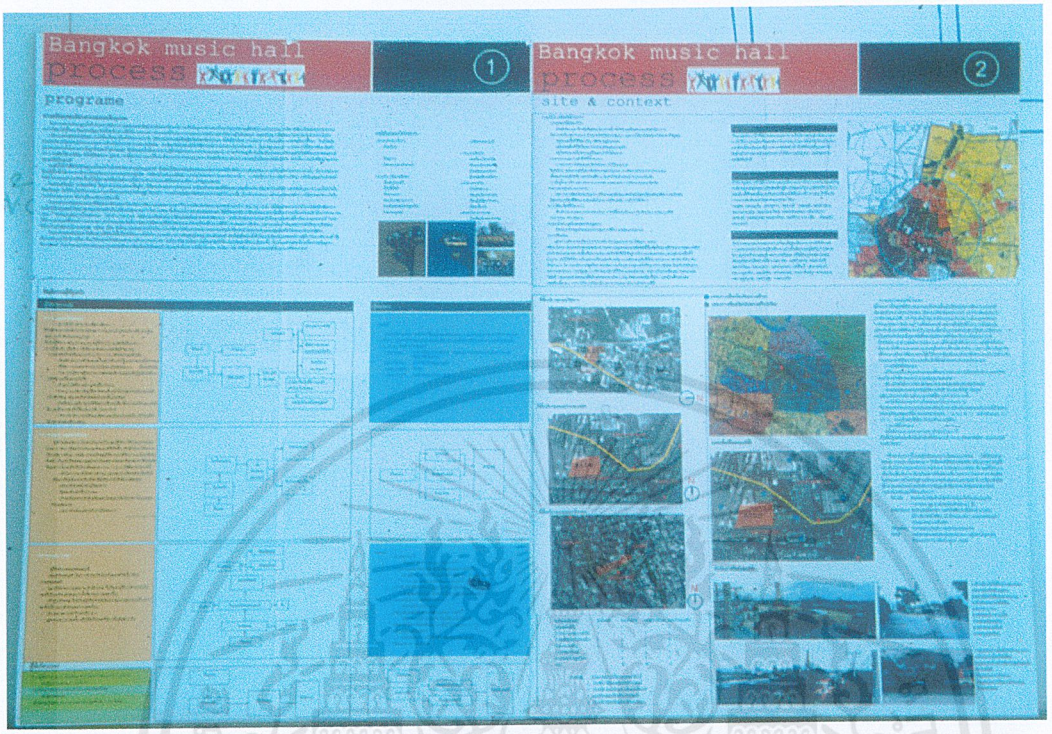
-นิทรรศการแบ่งแยกออกเป็น 2 ส่วนแต่ให้มีการเชื่อมต่อเนื่องกันไปโดยใช้พื้นที่เปิดโล่งและทางลาดเพื่อให้เป็นการนำองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมมาใช้

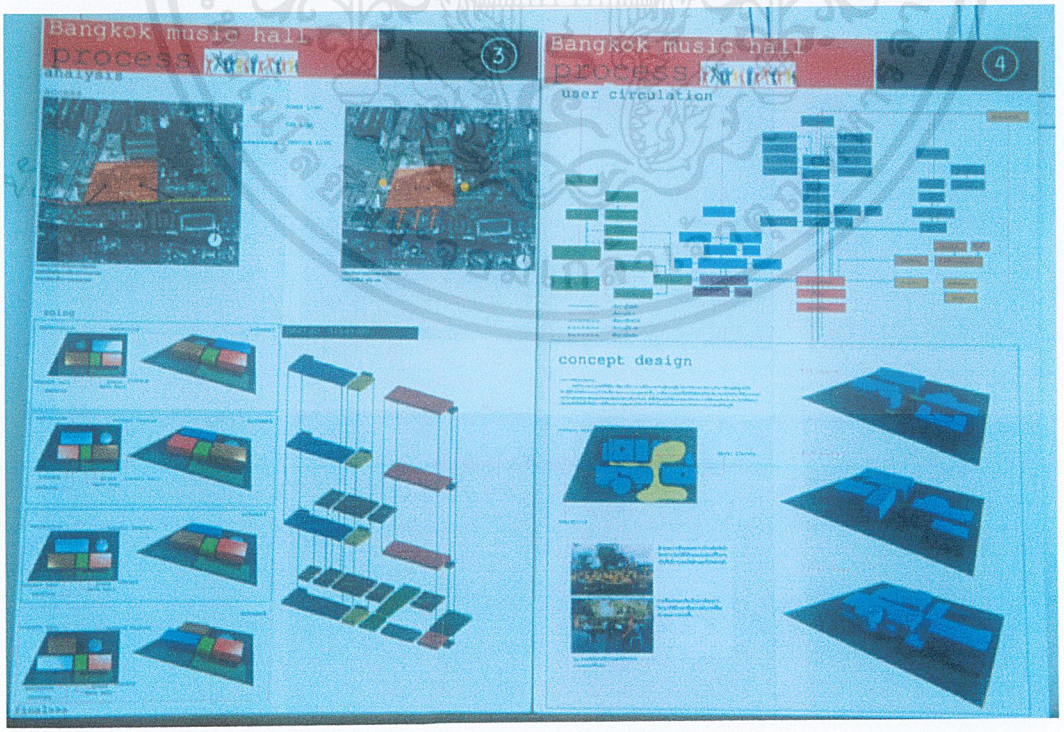
8.1.5 แนวความคิดทางด้านโครงสร้าง

-เพื่อให้เกิดความเหมาะสมทั้งกับพื้นที่ที่ใช้ในการจอดรถจึงเลือกใช้ระบบเสาและคานในการพาดช่วง 8 เมตร และในส่วนของบริเวรพื้นที่นิทรรศการถาวรจะใช้ในการพาดช่วง 16 เมตร โครงสร้างหลังคาใช้ระบบ wide span โดยใช้โครง truss และใช้วัสดุมุงหลังคา matel sheet แล้วใช้ฉนวนในการที่จะกันทั้งเสียงและความร้อนเข้าภายในอาคาร ในส่วนของผนังอาคารใช้ระบบ cading เพื่อให้เกิดเป็นระบบลายทั้งโครงการ

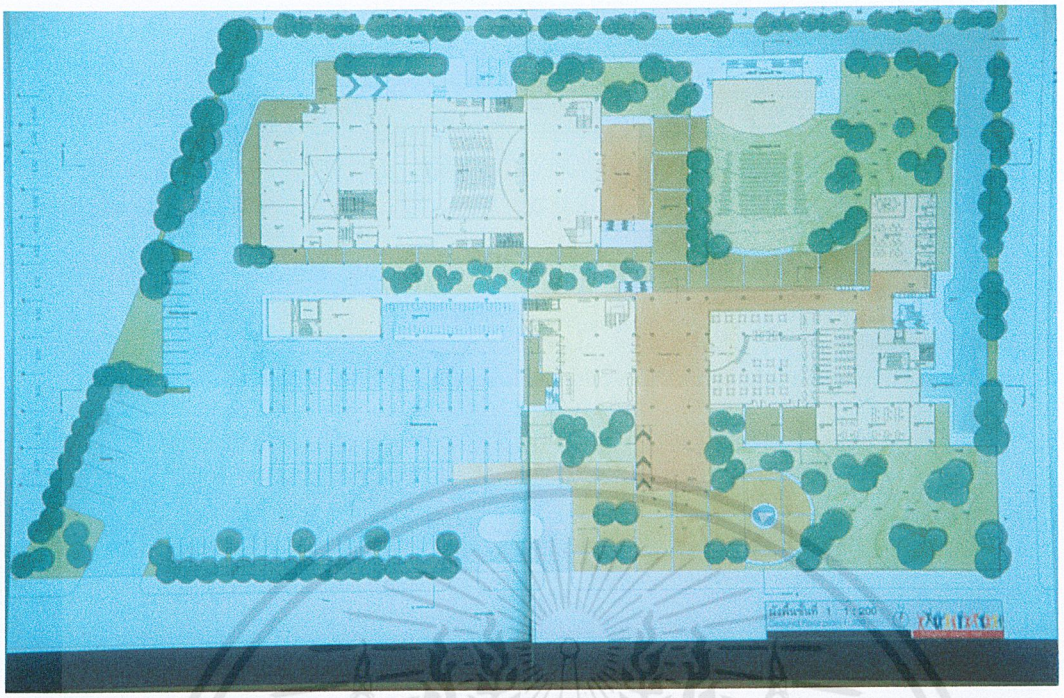
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

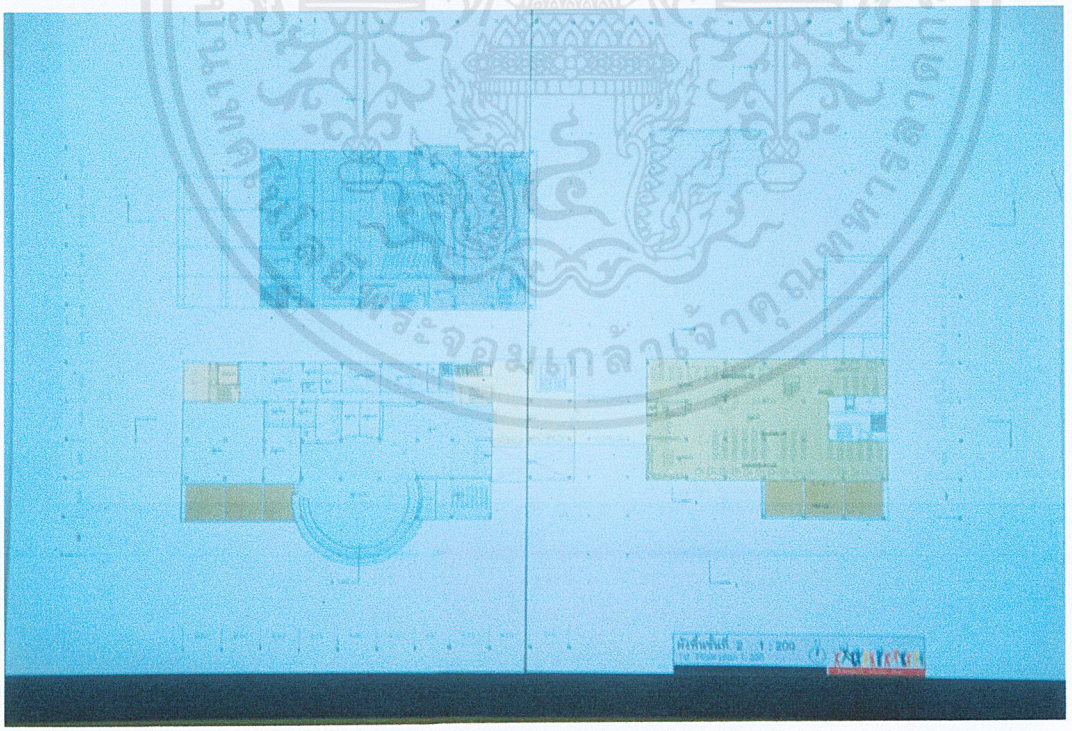
8.2 ผลงานการออกแบบ



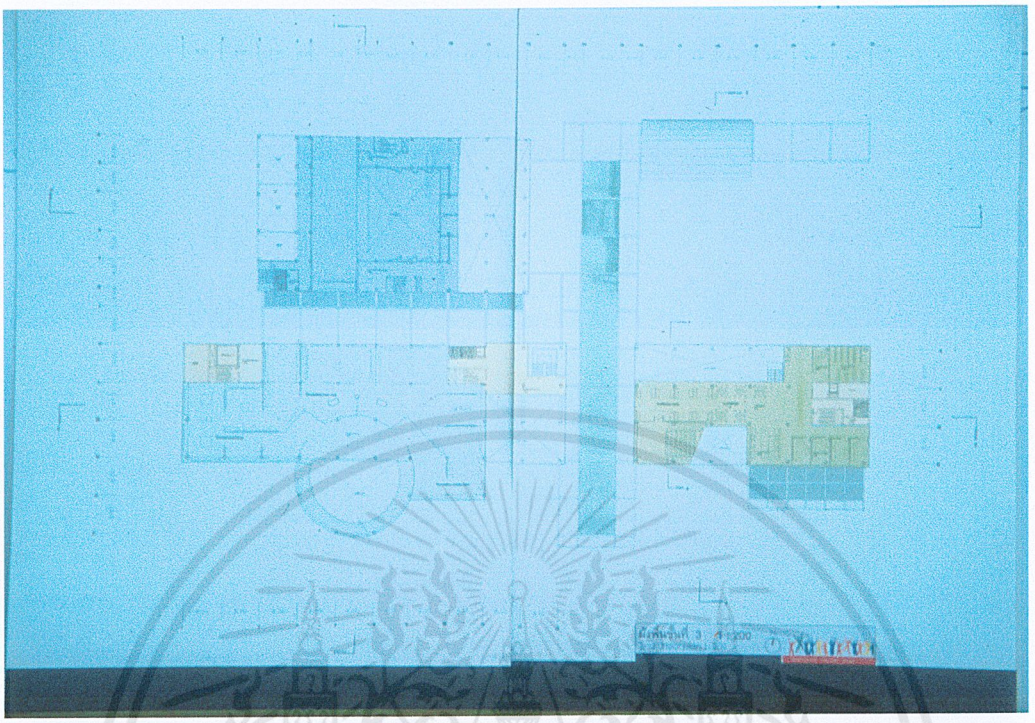


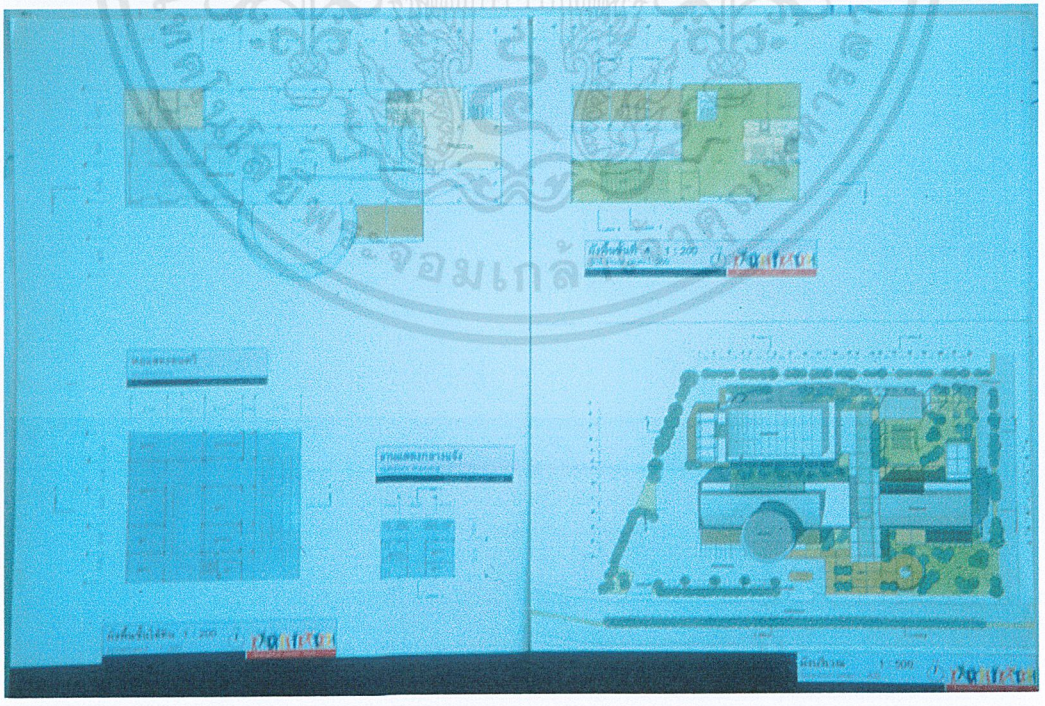
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



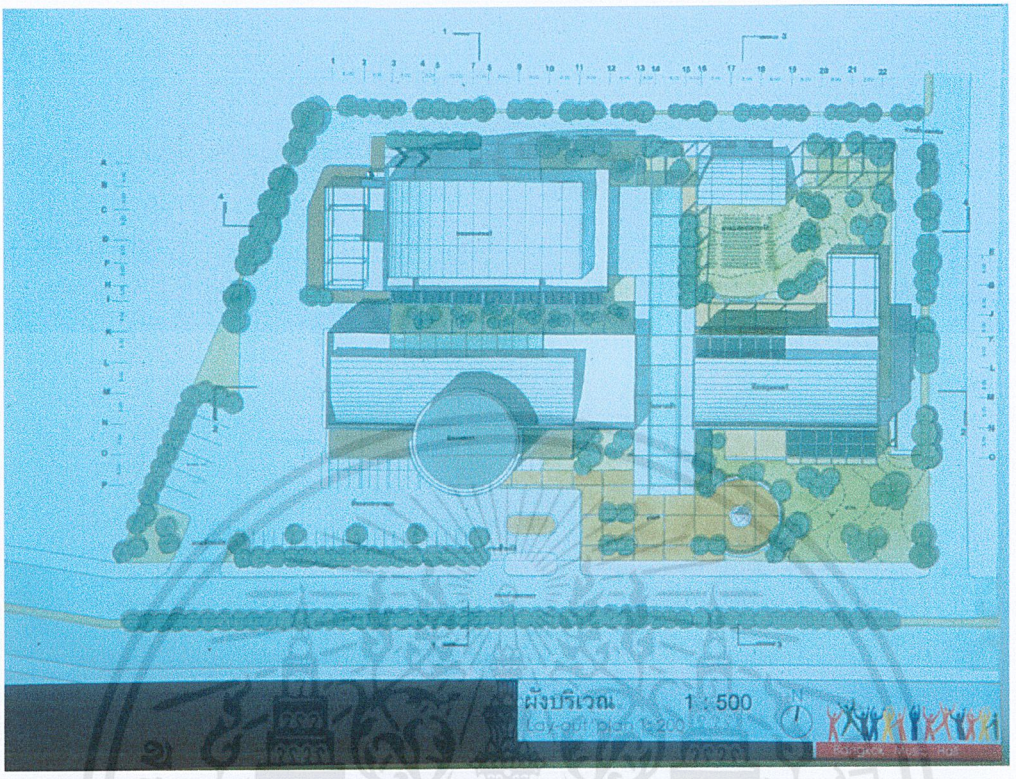


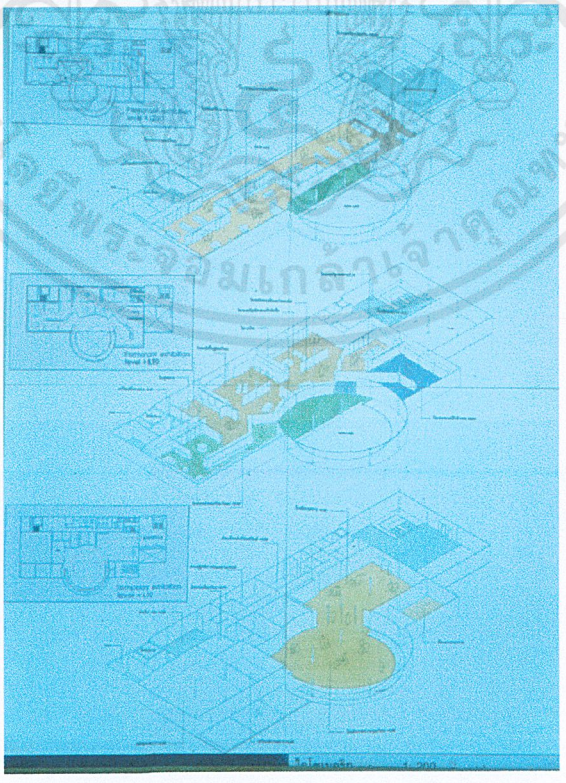
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



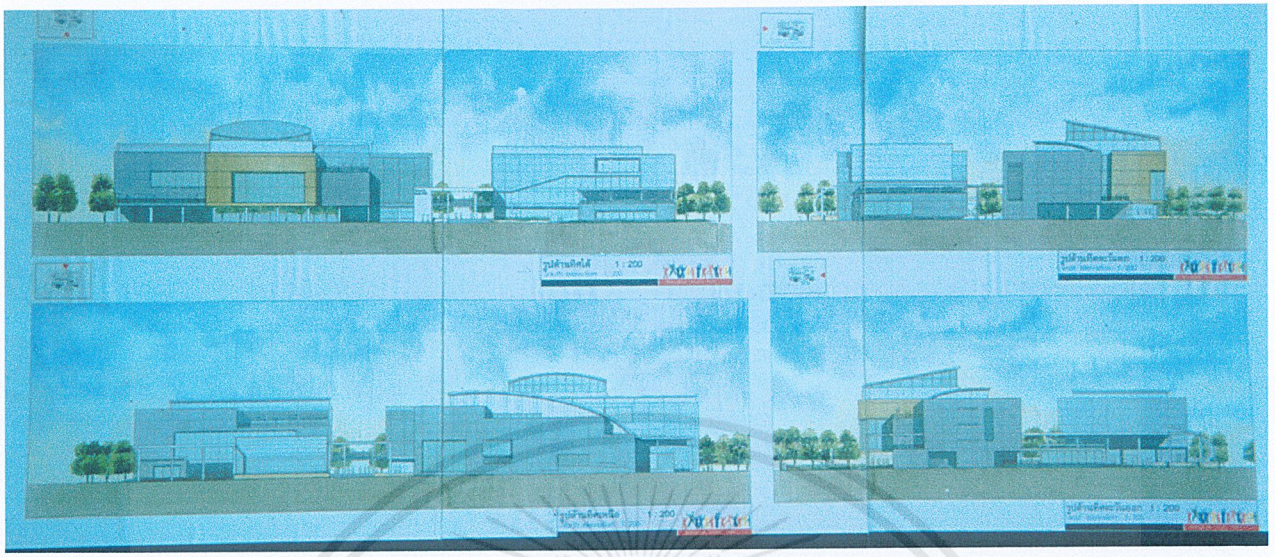


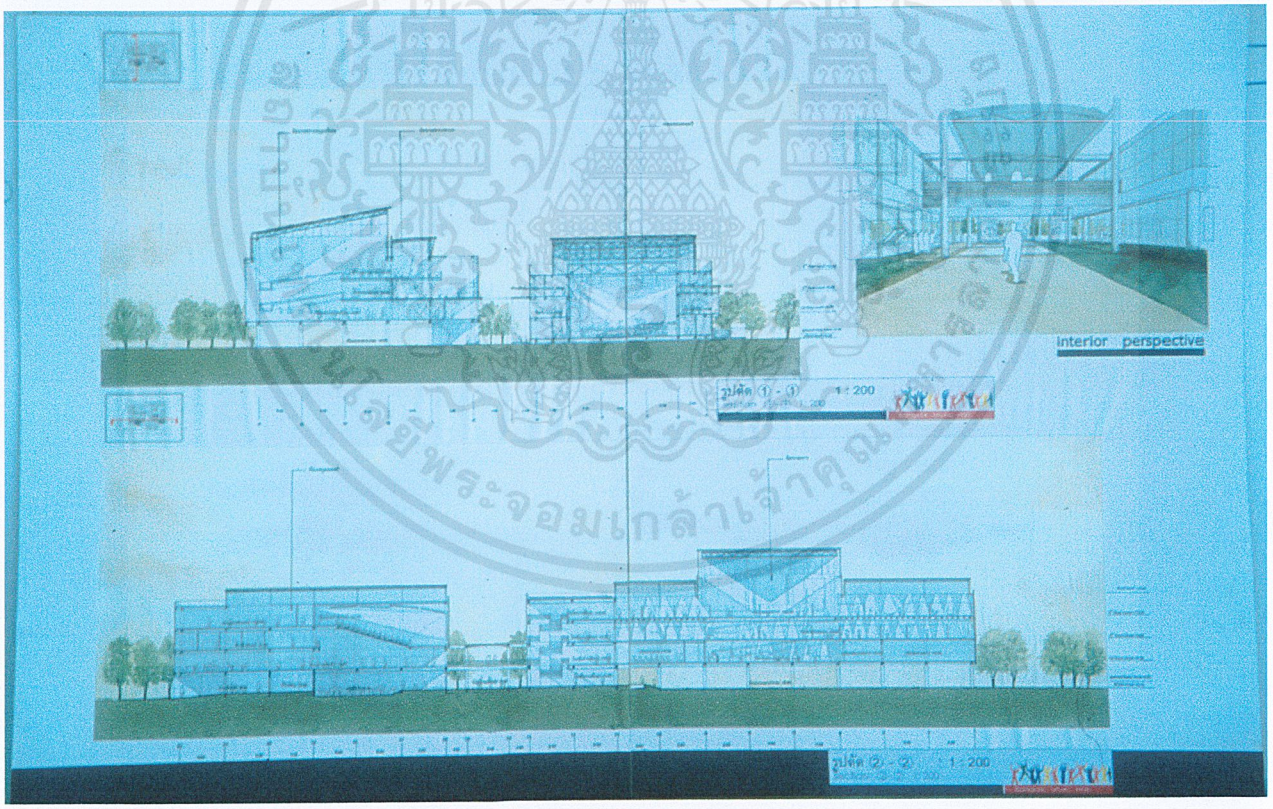
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



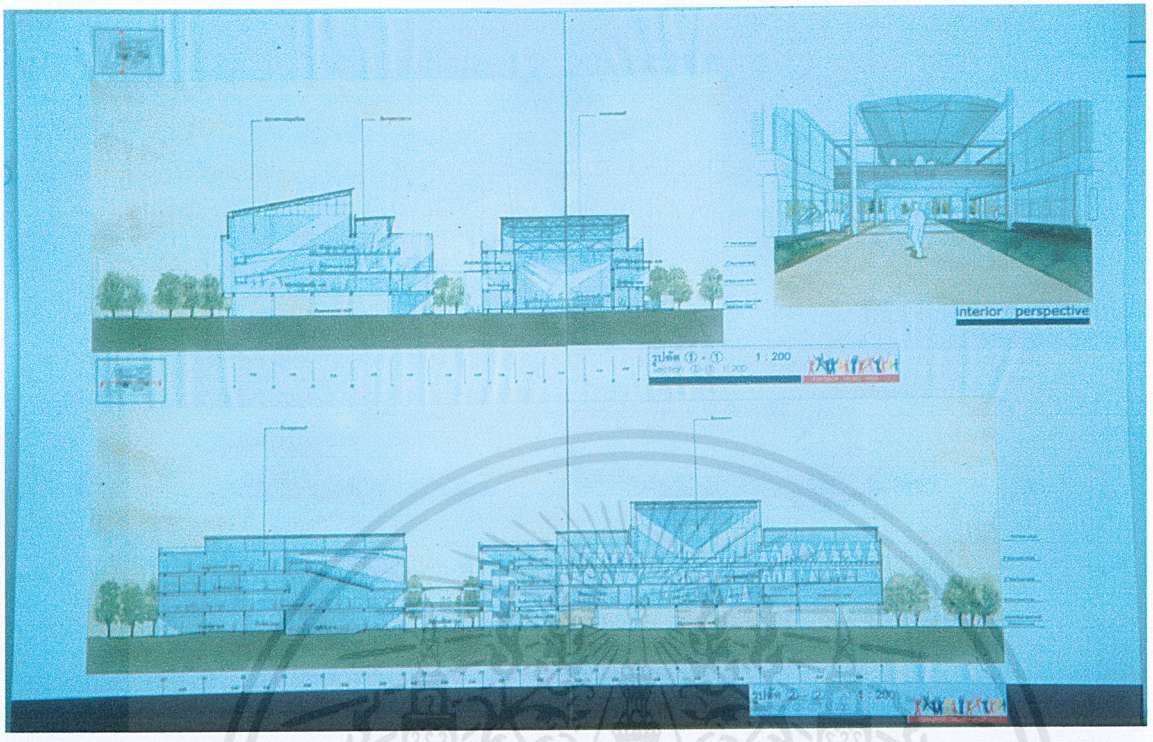


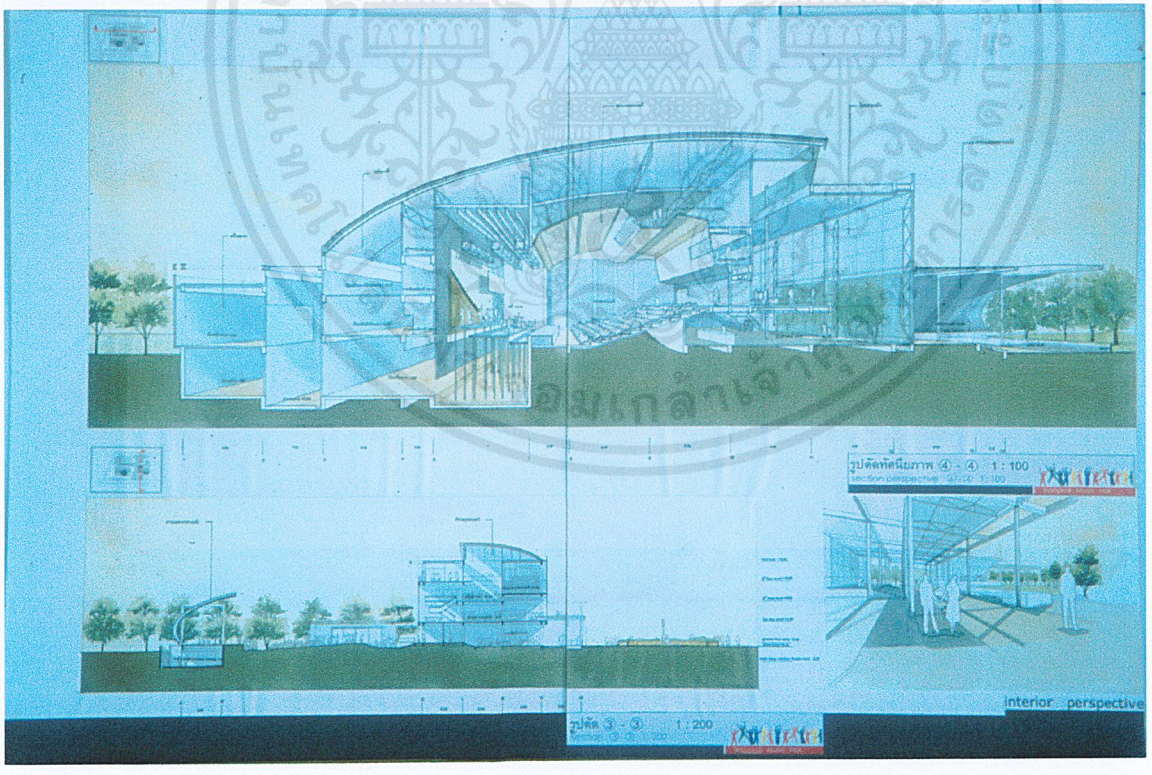
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



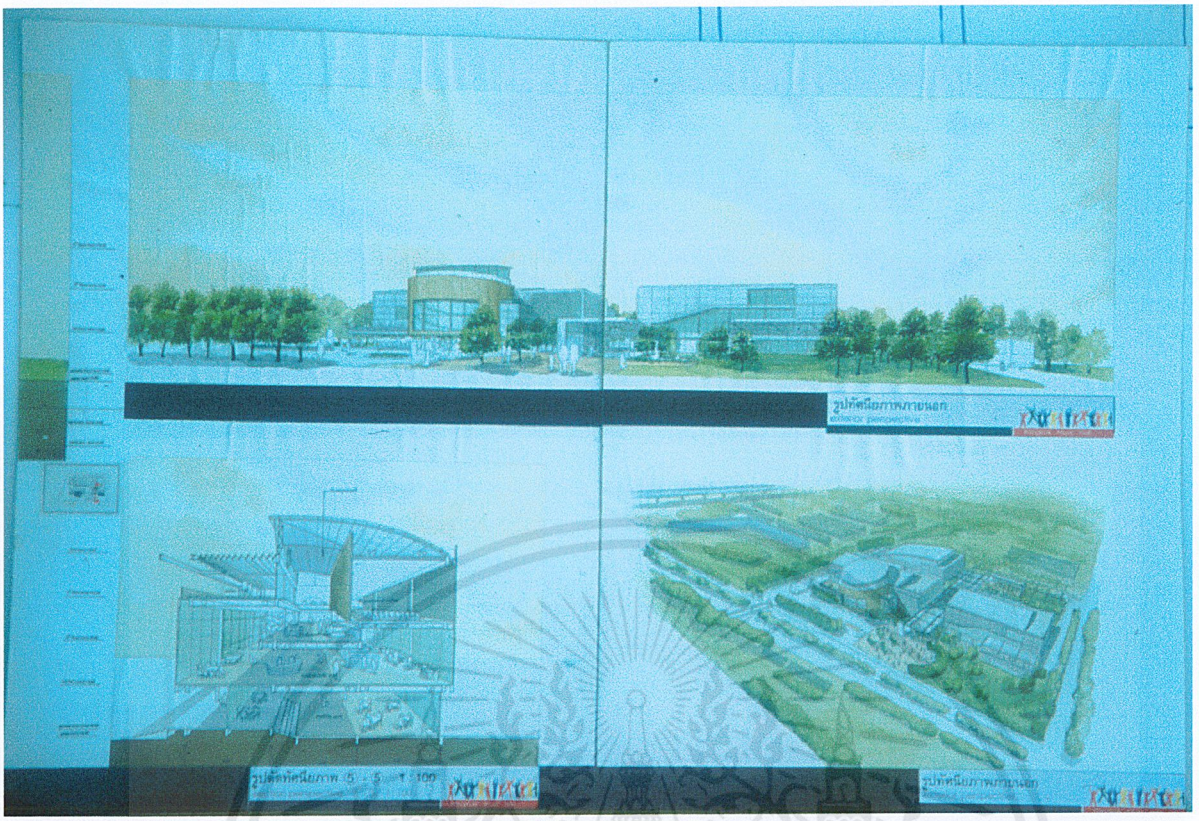


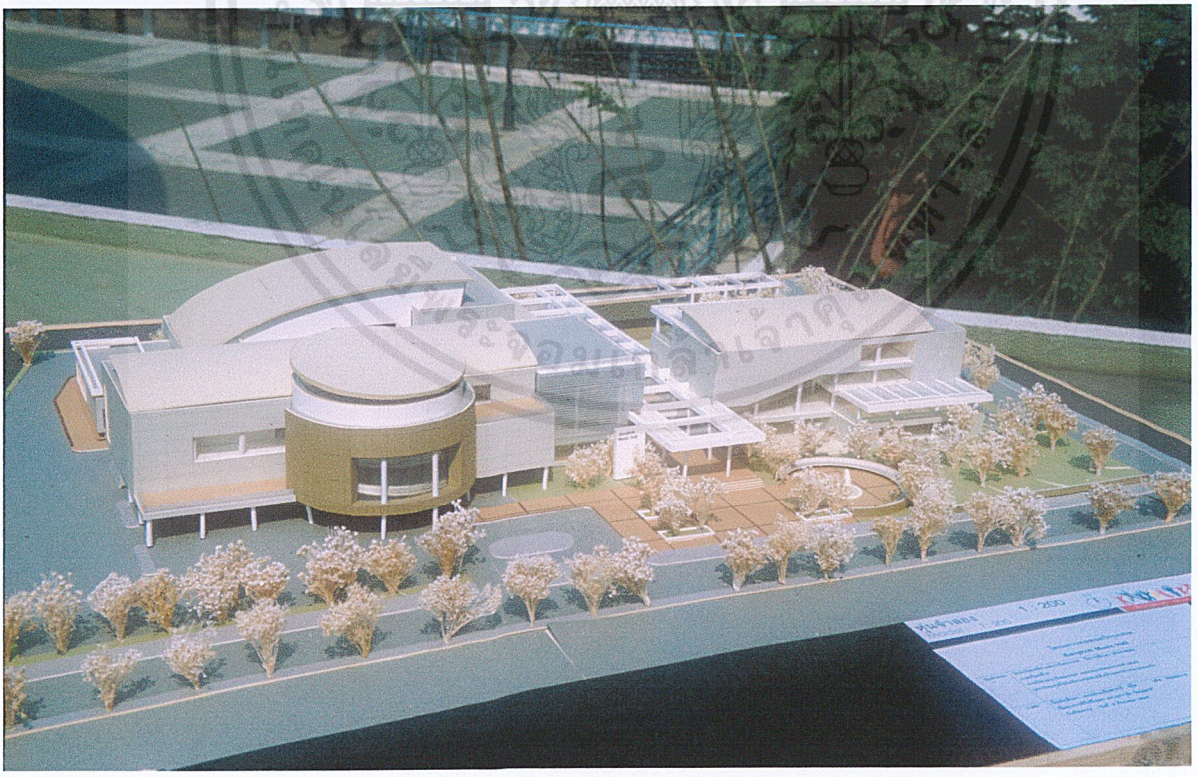
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

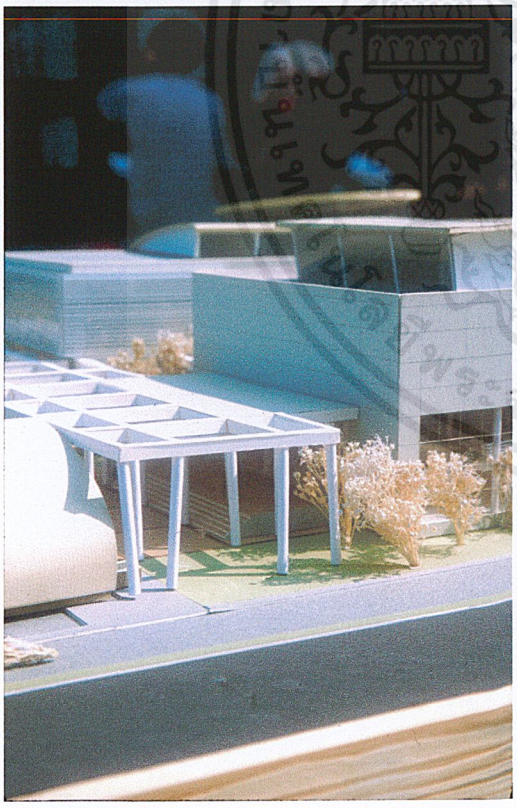




เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

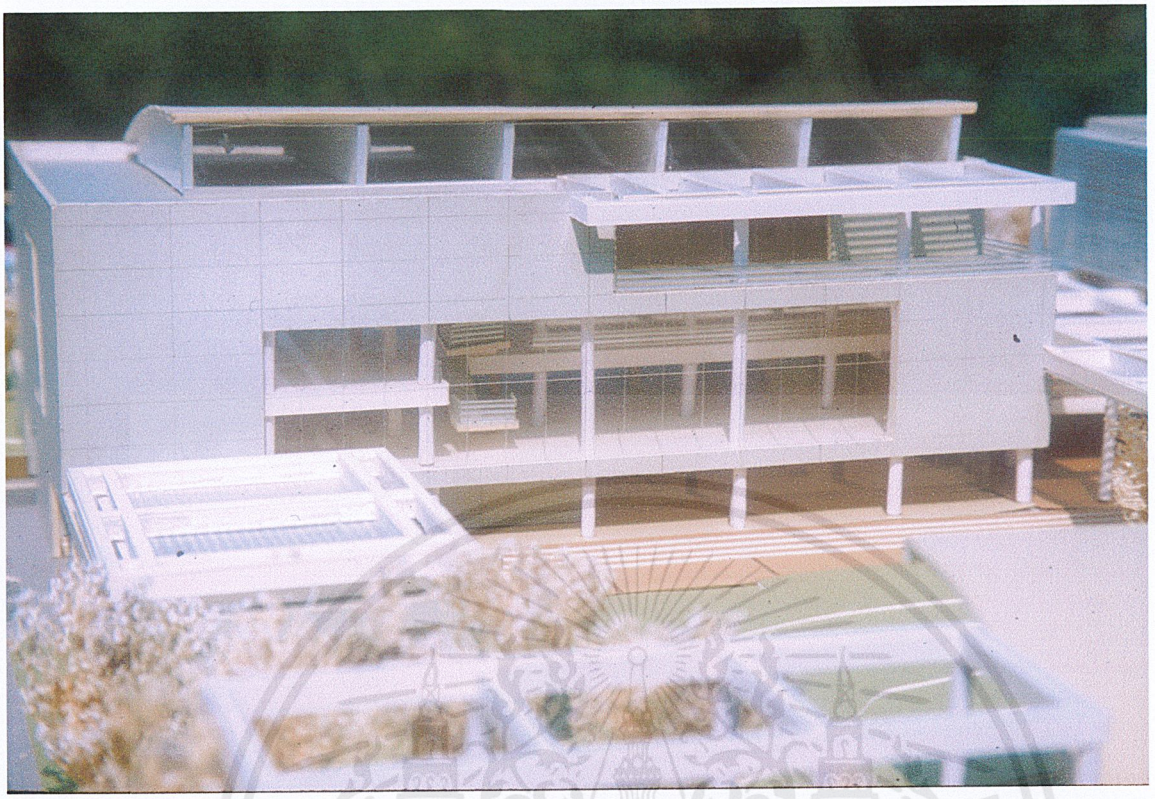


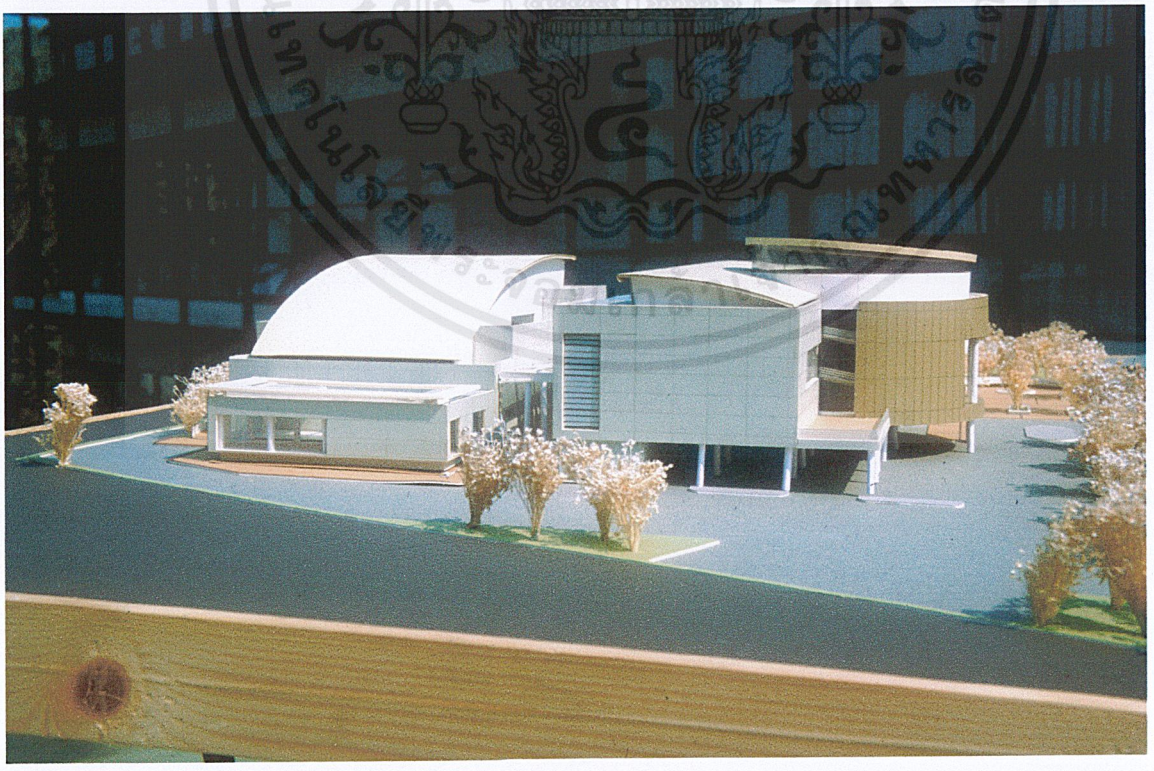






เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

นายธีรพล ลีบุญยืน . สถาบันดนตรีแห่งประเทศไทย , วิทยานิพนธ์ปริญญาบัณฑิต ภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง ,2535-2536

นายสมคิด ศิระวุฒิ . ศูนย์ศึกษาและนิทรรศการดนตรี , วิทยานิพนธ์ปริญญาบัณฑิต ภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง ,2541-2542

นรินทร์ เนาวประทีปและพรสวัสดิ์ เพชรแดง, กฎหมายการก่อสร้าง, สำนักพิมพ์ฟิสิกส์ เซ็นเตอร์,2536

ประดิษฐ์ อินทนิล , ดนตรีไทยและนาฏศิลป์ , สำนักพิมพ์สุวีริยาสาสน์

ธนิต อยู่โพธิ์ , เครื่องดนตรีไทย , กรมศิลปากร

สุกัญญา สุจฉายา , เพลงพื้นบ้านศึกษา , โรงพิมพ์แห่งจุฬาลากรณ์มหาวิทยาลัย

สุภาวดี รัตนมาศ , ดนตรีคลาสสิก , สำนักพิมพ์บริษัท แปลน พริ้นติ้ง

คีตกร จ.มงคลขจร , จากดวงใจ, บริษัทอมรินทร์พริ้นติ่งแอนด์พับลิชชิ่ง

เฉลิมศักดิ์ บุญมานำ , สังคิตว่าด้วยดนตรีไทย , ขอนแก่น 2523

ณรุทธิ์ สุทจิตต์ , สังคีตนิยม ความวาบซึ้งในดนตรีตะวันตก, กรุงเทพ ไทยวัฒนาพาณิช , 2527

ปรีชญา รังสิรักษ์ , ระบบปนับอากาศ , เอกสารประกอบการเรียนวิชา EQUIPMENT

NEUFERT ERNST, ARCHITECT'S DATA, LONDON; CROSBY LOCKWOOD STAPLES, 1970

JOSEPH CHAIRA & JOHN HANCOCK, TIME SAVER STANDARD FOR BUILDING TYPES, NEW YORK; MCGRAW-HILL, 1973

RPDERICK HAM, THEATRE PLANNING, THE ARCHITECT PRESS, LONDON, 1972

M. DAVID EGAN, CONCEPT IN ARCHITECT ACOUSTIC, USA; MCGRAW-HILL, INC, 1972

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร
เรื่อง ควบคุมอาคาร
พ.ศ. 2544

โดยที่เป็นการสมควรแก้ไขปรับปรุงข้อบัญญัติกรุงเทพมหานครว่าด้วยการควบคุมอาคาร

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 9 และมาตรา 10 แห่งพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 แก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2535 อันเป็นพระราชบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา 29 ประกอบกับมาตรา 31 มาตรา 35 มาตรา 48 มาตรา 49 มาตรา 50 ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย และมาตรา 97 แห่งพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2528 กรุงเทพมหานครโดยเห็นชอบของสภากรุงเทพมหานคร จึงตราข้อบัญญัติขึ้นไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ข้อบัญญัตินี้เรียกว่า" ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2544"

ข้อ 2 ข้อบัญญัติให้มใช้ข้อบังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจนุเบกษาเป็นต้นไป

ข้อ 3 ให้ยกเลิก

(1) ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง ควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ. 2522

(2) ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง อาคารจอดรถยนต์ พ.ศ. 2521

บรรดาเทศบัญญัติ ข้อบัญญัติ ข้อบังคับ ระเบียบ ประกาศหรือคำสั่งอื่นใดในส่วนที่ได้บัญญัติไว้แล้วในข้อบัญญัตินี้ หรือซึ่งขัดแย้งกับข้อบัญญัตินี้ให้ใช้ข้อบัญญัตินี้แทน

ข้อ 4 ให้ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครรักษาการตามข้อบัญญัตินี้ และมีอำนาจออกข้อบังคับ ระเบียบ ประกาศหรือคำสั่งเพื่อปฏิบัติการให้เป็นไปตามข้อบัญญัตินี้

(1) "รูปตัด" หมายความว่า แบบแสดงลักษณะส่วนตั้งภายในของอาคาร

(2) "แรงกระทก" หมายความว่า แรงกระทำอันเนื่องมาจากวัตถุเคลื่อนมากระทบ

(3) "แรงลม" หมายความว่า แรงลมที่กระทำต่อโครงสร้าง

(4) "โรงงาน" หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นโรงงานตามกฎมายว่าด้วยโรงงาน

(5) "โรงมหรสพ" หมายความว่า อาคารหรือส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นสถานที่สำหรับฉายภาพยนตร์ แสดงละคร แสดงดนตรีรื่นเริงอื่นใด และมีวัตถุประสงค์เพื่อเปิดให้สาธารณชนเข้าชมการแสดงนั้นเป็นปกติธุระโดยจะมีคำตอบแทนหรือไม่ก็ตาม

(6) "โรงแรม" หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นโรงแรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(7) “ลิฟต์” หมายความว่า อุปกรณ์หรือเครื่องจักรกลที่ใช้สำหรับบรรทุกบุคคลหรือสิ่งของขึ้นลงระหว่างชั้นต่าง ๆ ของอาคาร

(8) “ลิฟต์ดับเพลิง” หมายความว่า ลิฟต์พนักงานดับเพลิงสามารถควบคุมการใช้ขณะเกิดเพลิงไหม้

(9) “ลิฟต์ยกรถ” หมายความว่า ลิฟต์ที่ใช้สำหรับยกรถเพื่อเคลื่อนย้ายไปสู่ชั้นต่าง ๆ ของอาคาร

(10) “ลูกตั้ง” หมายความว่า ระยะตั้งของขั้นบันไดแต่ละขั้น

(11) “ลูกนอน” หมายความว่า ระยะราบของขั้นบันไดแต่ละขั้น

(12) “วัสดุถาวร” หมายความว่า วัสดุซึ่งตามปกติไม่แปลงสภาพได้ง่าย โดยน้ำ ไฟ หรือดินฟ้าอากาศ

(13) “วัสดุทนไฟ” หมายความว่า วัสดุก่อสร้างที่ไม่เป็นเชื้อเพลิง

(14) “สถานบริการ” หมายความว่า อาคาร หรือส่วนใดของอาคาร ที่ใช้เป็นสถานบริการตามกฎหมายว่าด้วยสถานบริการ

(15) “สถาบันที่เชื่อถือได้” หมายความว่า ส่วนราชการ หรือนิติบุคล ที่วัตถุประสงค์ในการให้คำปรึกษาแนะนำด้านวิศวกรรม ซึ่งมีวิศวกรประเภทวุฒิวิศวกรตามกฎหมายว่าด้วยวิชาชีพวิศวกรรมเป็นผู้ให้คำปรึกษาแนะนำและลงลายมือชื่อรับรองผลการตรวจสอบงานวิศวกรรมควบคุม

(16) “ส่วนต่าง ๆ ของอาคาร “หมายความว่า ส่วนของอาคารที่จะต้องแสดงรายการคำนวณการรับน้ำหนักและกำลังต้านทาน เช่น แผ่นพื้น คาน เสา และรากฐาน เป็นต้น

(17) “ส่วนลาด” หมายความว่า ส่วนระยะตั้งเทียบกับส่วนระยะยาวของฐานตามแนวราบ

(18) “สำนักงาน” หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นที่ทำการ

(19) “เสาเข็ม” หมายความว่า เสาที่ตอกลงดินหรือหล่อยู่ในดินเพื่อรับน้ำหนักบรรทุกของอาคาร ทั้งนี้ให้หมายความรวมถึงกำแพงคอนกรีตซึ่งมีรูปร่างต่าง ๆ ที่หล่ออยู่ในดินเพื่อใช้รับน้ำหนักบรรทุกของอาคารด้วย

(20) “หน่วยแรง” หมายความว่า แรงหารด้วยพื้นที่ตัดที่รับแรงนั้น

(21) “หลังคา” หมายความว่า สิ่งสกปรกคลุมส่วนบนของอาคาราหรับปกป้องกันแดดและฝน และให้หมายถึงโครงสร้างหรือสิ่งใดซึ่งประกอบขึ้น เพื่อยึดเหนี่ยวสิ่งปกคลุมนี้ให้มั่นคงแข็งแรง

(22) “ห้องแถว” หมายความว่า อาคารก่อสร้างต่อเนื่องกันเป็นแถวตั้งแต่สองคูหาขึ้นไป มีผนังร่วมแบ่งอาคารเป็นคูหา และประกอบด้วยวัสดุไม่ทนไฟเป็นส่วนใหญ่

(23) “ห้องโถง” หมายความว่า อาคารหรือส่วนของอาคารซึ่งจัดพื้นที่ไว้เป็นสัดส่วนโดยเฉพาะที่สามารถใช้เป็นที่ประชุม ชุมนุม จัดงานหรือแสดงกิจการรมต่าง ๆ ได้ ทั้งนี้ไม่รวมพื้นที่ที่เป็นทางเดินร่วมในอาคาร เช่น โถงหน้าลิฟต์ โถงพักคอยบริเวณหน้าโต๊ะลงทะเบียน โถงรับแขก เป็นต้น

(24)”เหล็กโครงสร้างรูปพรรณ “หมายความว่า เหล็กที่ผลิตออกมามีหน้าตัดเป็นรูปลักษณะต่าง ๆ ใช้ในงานโครงสร้าง

(25) “เหล็กเสริม” หมายความว่า เหล็กที่ใช้ฝังในเนื้อคอนกรีตเพื่อเสริมกำลังขึ้น

(26) “แหล่งรองรับน้ำทิ้ง” หมายความว่า ท่อระบายน้ำสาธารณะ คู คลอง แม่น้ำ และแหล่งน้ำสาธารณะ

(27) “อาคารเก็บของ” หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นที่สำหรับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เก็บสินค้าหรือสิ่งของ เพื่อประโยชน์ของเจ้าของอาคารซึ่งมีปริมาตรที่ใช้เก็บของไม่เกิน 2,000 ลูกบาศก์เมตร ทั้งนี้ การวัดความสูงเพื่อคำนวณปริมาตร ให้วัดจากพื้นชั้นนั้นถึงยอดผนังสูงสุด

(28) "อาคารขนาดใหญ่" หมายความว่า อาคารที่ก่อสร้างขึ้นเพื่อใช้เพื่อที่อาคารหรือส่วนใดของอาคารเป็นที่อยู่อาศัยหรือประกอบกิจการประเภทเดียวกันหรือหลายประเภท โดยมีพื้นที่อาคารกันทุกชั้นในหลังคาเดียวกันเกิน 2,000 ตารางเมตร หรืออาคารที่มรความสูงตั้งแต่ 15 เมตรขึ้นไป และมีพื้นที่อาคารรวมกันทุกชั้นในหลังคาเดียวกันเกิน 1,000 ตารางเมตร การวัดความสูงของอาคารให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงดาดฟ้า สำหรับทรงจั่วหรือปั่นหยาให้วัดจากระบบพื้นดินที่ก่อสร้างถึงยอดผนังของชั้นสูงสุด

(29) "อาคารขนาดใหญ่พิเศษ" หมายความว่าอาคารที่ก่อสร้างขึ้นเพื่อใช้พื้นที่อาคารหรือส่วนใดของอาคารเป็นที่อยู่อาศัย หรือประกอบกิจการประเภทเดียวหรือหลายประเภทโดยมีพื้นที่อาคารรวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันตั้งแต่ 10,000 ตารางเมตรขึ้นไป

หมวด 3
ลักษณะต่าง ๆ ของอาคาร

ข้อ 22 อาคารที่มิได้ก่อสร้างด้วยวัสดุถาวรหรือวัสดุทนไฟเป็นส่วนใหญ่ ครัวต้องอยู่นอกอาคารเป็นส่วนสัดต่างหาก ถ้าจะรวมไว้ในอาคารด้วยก็ได้ แต่ต้องมีพื้นและผนังที่ทำด้วยวัสดุทนไฟ ส่วนฝาและเพดานนั้น หากไม่ได้ทำด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟ ก็ให้บุด้วยวัสดุทนไฟ

ข้อ 23 อาคารที่มิได้ก่อสร้างด้วยวัสดุถาวรหรือวัสดุทนไฟเป็นส่วนใหญ่ให้ก่อสร้างได้ไม่เกิน 2 ชั้น

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

ข้อ 25 เตาไฟสำหรับการพาณิชย์หรือการอุตสาหกรรม ต้องมีแผนเตาทำด้วยวัสดุทนไฟ และต้องตั้งอยู่ในอาคารที่พื้นผนัง โครงหลังคา วัสดุหลังคา เพดานและส่วนประกอบเพดาน (ถ้ามี) เป็นวัสดุทนไฟ ควันไฟที่เกิดขึ้นต้องมีการกำจัดฝุ่นละอองกลิ่นหรือก๊าซพิษ ก่อนระบายออกสู่บรรยากาศ

ข้อ 26 บ้านแฝดต้องมีบันได ผนังและโครงสร้างหลัก ประกอบด้วยวัสดุถาวร หรือ วัสดุทนไฟเป็นส่วนใหญ่

ข้อ 27 หอพักอยู่อาศัยให้มีขนาดห้องพักกว้างไม่น้อยกว่า 3 เมตร และมีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 12 ตารางเมตร บันได ผังแลโครงสร้างหลักประกอบด้วยวัสดุถาวรหรือวัสดุทนไฟเป็นส่วนใหญ่

ข้อ 28 ห้องแถว ตึกแถว หรือบ้านแถวที่สร้างติดต่อกัน ให้มีผนังกันไฟทุกระยะไม่เกินห้าคน ผนังกันไฟต้องสร้างต่อเนื่องจากระดับพื้นชั้นต่ำสุดจนถึงระดับพื้นดาดฟ้า กรณีที่เป็นหลังคาให้มีผนังไฟสูงเหนือหลังคาไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร คามความลาดของหลังคา

ข้อ 29 วัสดุมุงหลังคาให้ทำด้วยวัสดุทนไฟ เว้นแต่อาคารซึ่งตั้งอยู่ห่างอาคารอื่นหรือทางสาธารณะเกิน 20 เมตร จะใช้วัสดุไม่ทนไฟก็ได้

ข้อ 30 ห้องลิฟต์และพื้นที่ว่างหน้าลิฟต์ ต้องกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร และต้องทำด้วยวัสดุทนไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 31 บ้านแถวต้องมีรั้วด้านหน้า ด้านหลังและเส้นแบ่งระหว่างบ้านแถวแต่ละหน่วย

(7) อาคารพาณิชย์ โรงงานอุตสาหกรรม และสาธารณะ จะต้องมีที่ว่างโดยปราศจากสิ่งปกคลุมเป็นทางเดินหลังอาคารได้ถึง กว้างไม่น้อยกว่า 2 เมตร โดยให้แสดงเขตดังกล่าวให้ปรากฏด้วย

ที่ว่างตามวรรคหนึ่ง จะก่อสร้างอาคาร รั้ว กำแพง หรือสิ่งก่อสร้างอื่นใดหรือจัดให้เป็นบ่อน้ำ สระว่ายน้ำที่พักมูลฝอยหรือที่พักรวมฝอยหรือสิ่งของอื่นใดที่จะขัดขวางทางเดินร่วมไม่ได้

ข้อ 53 อาคารอยู่ริมทางสาธารณะที่ไม่ต้องมีที่ว่างตามข้อ 52(3) และ 52 (6) ต้องมีลักษณะ ดังนี้

แนวอาคารด้านประชิดติดริมทางสาธารณะ ต้องมีความยาวมากกว่า 1 ใน 8 ส่วนของความยาวเส้นรอบรูปภายนอกของอาคาร ทั้งนี้ แนวอาคารด้านที่ประชิดติดทางสาธารณะต้องห่างสาธารณะไม่เกิน 20 เมตร

กรณี ห้องแถว ตึกแถว ด้านหน้าอาคารทุกคูหาจะต้องประชิดติดริมทางสาธารณะ และมีอาคารห่างจากทางสาธารณะไม่เกิน 20 เมตร

ข้อ 54 อาคารด้านชิดที่ดินเอกชน ช่องเปิด ประตู หน้าต่าง ช่องระบายอากาศ หรือริมระเบียงสำหรับชั้น 2 ลงมาหรือสูงไม่เกิน 9 เมตร ต้องห่างไม่น้อยกว่า 3 เมตร

ข้อ 55 อาคารที่มีความสูงไม่เกิน 15 เมตร ร ต้องมีที่ว่างโดยรอบอาคารไม่น้อยกว่า 1 เมตร ยกเว้นบ้านพักอาศัยที่มีพื้นที่มีพื้นที่ไม่เกิน 300 ตารางเมตร

อาคารที่มีความสูงเกิน 15 เมตร ต้องมีที่ว่างโดยรอบอาคารไม่น้อยกว่า 2 เมตร

ที่ว่างตามวรรคหนึ่งและวรรคสองจะใช้ร่วมกับที่ว่างของอาคารอีกหลังหนึ่งไม่ได้ เว้นแต่ใช้ร่วมกับที่ว่างของอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ

ข้อ 56 บ้านพักอาศัยที่มีพื้นที่ไม่เกิน 300ตารางเมตร ให้ผนังด้านที่ไม่มีช่องเปิดสามารถสร้างห่างเขตที่ดินได้น้อยกว่า 1 เมตร ถ้าหากเขตที่ดินน้อยกว่า 50 เซนติเมตร ต้องได้รับความยินยอมเป็นหนังสือจากเจ้าของที่ดินด้านนั้นด้วย

ข้อ 57 ระหว่างแถวด้านข้างของห้องแถวหรือตึกแถวที่สร้างถึงสิบคูหา หรือมีความยาวรวมกันถึง 40 เมตร โดยวัดระหว่างจุดศูนย์กลางของเสาแรกถึงจุดศูนย์กลางของเสาสุดท้าย ต้องมีที่ว่างระหว่างแถวด้านข้างห้องแถวหรือตึกนั้นกว้างไม่น้อยกว่า 4 เมตร เป็นช่องตลอดความลึกของห้องแถวเพื่อเชื่อมกับที่ว่างหลังอาคาร

ห้องแถวหรือตึกที่สร้างติดต่อกันไม่ถึงสิบคูหา หรือมีความยาวรวมกันไม่ถึง 40 เมตร โดยวัดระหว่างจุดศูนย์กลางของเสาแรกถึงจุดศูนย์กลางของเสาสุดท้าย แต่มีที่ว่างระว่างแถวด้านข้างห้องแถวหรือตึกแถวนั้น กว้างน้อยกว่า 4 เมตร ไม่ให้ถือเป็นที่ว่างระหว่างแถวด้านข้างของห้องแถวหรือตึกแถว แต่ให้ถือเสมือนว่าห้องแถวหรือตึกแถวนั้นสร้างต่อเนื่องเป็นแถวเดียวกัน

ที่ว่างตามวรรคหนึ่งและวรรคสอง จะก่อสร้างอาคาร รั้ว กำแพง หรือสิ่งก่อสร้างอื่นใดหรือจัดให้เป็นบ่อน้ำ สระว่ายน้ำ ที่พัก มูลฝอยหรือที่พักรวมมูลฝอยหรือสิ่งของอื่นใดที่จะขัดขวางทางเดินร่วมไม่ได้

ข้อ 58 คลังสินค้าหรืออาคารเก็บสินค้าที่มีพื้นที่ของอาคารทุกชั้นรวมกันตั้งแต่ 100ตารางเมตร แต่ไม่เกิน 500 ตารางเมตร ต้องที่ว่างห่างเขตที่ดินที่ใช้ก่อสร้างอาคารนั้น ไม่น้อยกว่า 6 เมตร อย่างน้อย 2 ด้าน และยาวรวมกันไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของเส้นรอบรูปอาคาร ส่วนด้านอื่นต้องมีที่ว่างห่างแนวเขตที่ดินไม่น้อยกว่า 3 เมตร
ถ้าที่ว่างห่างเขตที่ดินที่ใช้ก่อสร้างอาคารน้อยกว่า 5 เมตร ต้องสร้างผนังอาคารเป็นผนังกันไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คลังสินค้าหรืออาคารเก็บสินค้าที่มีพื้นที่ของอาคารทุกชั้นรวมกันเกิน 500 ตารางเมตร ต้องมีที่ว่างห่างแนวเขตที่ดินที่ใช้ก่อสร้างอาคารนั้นไม่น้อยกว่า 10 เมตร อย่างน้อย 2 ด้าน และยาวรวมกันไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของเส้นรอบอาคาร ส่วนด้านอื่นต้องมีที่ว่างห่างจากแนวเขตที่ดินไม่น้อยกว่า 5 เมตร

ข้อ 59 โรงงานที่มีพื้นที่ที่ใช้ประกอบกิจการของอาคารทุกชั้นรวมกันตั้งแต่ 100 ตารางเมตร แต่ไม่เกิน 500 ตารางเมตร ต้องมีที่ว่างห่างแนวเขตที่ดินที่ใช้ก่อสร้างอาคารนั้น ไม่น้อยกว่า 3 เมตร จำนวน 2 ด้าน โดยผนังอาคาร ทั้งสองด้านนี้ให้ทำเป็นผนังทึบด้วยอิฐหรือคอยกรีต ยกเว้นประตูทนไฟ ขนาดไม่เกิน 1.00X2.00 เมตร ทุกระยะไม่น้อยกว่า 40 เมตร ส่วนด้านที่เหลือให้มีที่ว่างไม่น้อยกว่า 6 เมตร

โรงงานที่มีพื้นที่ที่ใช้ประกอบกิจการของอาคารทุกชั้นรวมกันตั้งแต่ 500 ตารางเมตร แต่ไม่เกิน 1,00 ตารางเมตร ต้องมีที่ว่างห่างแนวเขตที่ดินที่ใช้ก่อสร้างอาคารนั้น ไม่น้อยกว่า 6 เมตรทุกด้าน

โรงงานที่มีพื้นที่ใช้ประกอบกิจการของอาคารทุกชั้นรวมรันเกิน 1,000 ตารางเมตร ต้องมีที่ว่างห่างจากแนวเขตที่ดินที่ใช้ก่อสร้างอานั้นไม้น้อยกว่า 10 เมตร ทุกด้าน

ข้อ 32 อาคารที่อยู่ในบังคับของกฎหมายว่าด้วยสิ่งอำนวยความสะดดวกสำหรับคนพิการ จะต้องจัดสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการในเรื่องทางเข้าสู่อาคาร ทางลาด ประตู บันได ลิฟต์ ห้องน้ำ – ห้องส้วม และสถานที่จอดรถ โดยให้เป็นไปตามกฎหมายว่าด้วยการนั้น

ข้อ 33 สะพานสำหรับรถยนต์ต้องมีทางวิ่งกว้างไม่น้อยกว่า 3.50 เมตร แบะทางเท้าสองข้างละไม่น้อยกว่า 0.50 เมตร โดยมีส่วนลาดชันไม่เกิน 10 ใน 100 และมีราวสะพานที่มั่นคงแข็งแรงยาวตลอดตัวสะพานสองข้างด้วย

ข้อ 34 ป้ายหรือสิ่งที่สร้างขึ้นสำหรับติดหรือตั้งป้ายที่อาคารให้ถือเป็นส่วนหนึ่งของอาคาร และต้องไม่บังช่องระบายอากาศ หน้าต่าง ประตู หรือทางหนีไฟ

ข้อ 35 ป้ายที่ติดผนังอาคารที่อยู่ริมทางสาธารณะ ให้ยื่นได้โดยต้องไม่ล้ำที่สาธารณะ ส่วนต่ำสุดของป้ายต้องไม่น้อยกว่า 3.25 เมตร จากระดับทางเท้าและสูงไม่เกินความสูงของอาคาร

ข้อ 36 ป้ายที่ติดตั้งอยู่บนพื้นโดยตรง ตจ้องมีความสูงไม่เกินระยะที่วัดจากจุดที่ติดตั้งป้ายไปจนถึงกึ่งกลางถนนสาธารณะ และสูงไม่เกิน 30 เมตร มีความยาวไม่เกิน 32 เมตร และต้องห่างจากที่ดินต่างเจ้าของไม่น้อยกว่า 4 เมตร

ข้อ 37 สิ่งที่สร้างขึ้นสำหรับติดตั้งป้ายให้ทำด้วยวัสดุทนไฟทั้งหมด

หมวด 4
บันไดและบันไดหนีไฟ

ข้อ 38 บันไดของอาคารอยู่อาศัยถ้ามีต้องมีอย่างน้อยหนึ่งบันไดที่มีความกว้างไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร ช่วงหนึ่งสูงไม่เกิน 3 เมตร ลูกตั้งสูงไม่เกิน 20 เซนติเมตร ลูกนอนเมื่อหักส่วนที่ขั้นบันไดเหลื่อมกันออกแล้วเหลือความกว้างไม่น้อยกว่า 22 เซนติเมตร และต้องมีพื้นหน้าบันไดมีความกว้างและยาวไม่น้อยกว่าความกว้างของบันได

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บันไดที่สูงไม่เกิน 3 เมตร ต้องมีชายพักบันไดทุกช่วง 3 เมตร หรือน้อยกว่านั้น และชานพักบันไดต้องมีความกว้างและยาวไม่น้อยกว่าความกว้างของบันได ระยะดิ่งจากขั้นบันไดหรือชานพักบันไดถึงส่วนต่ำสุดของอาคารที่อยู่เหนือขึ้นไปต้องสูงไม่น้อยกว่า 1.90 เมตร

ข้อ 39 โรงมหรสพ หอประชุม โรงงาน โรงแรม โรงพยาบาล หอสมุด ห้างสรรพสินค้า ตลาด สถานบริการตามกฎหมายว่าด้วยสถานบริการ ท่าอากาศยาน สถานีขนส่งมวลชน ที่ก่อสร้างหรือดัดแปลงเกิน 1 ชั้น นอกจากมีบันไดตามปกติแล้วต้องมีทางหนีไฟโดยเฉพาะอย่างน้อยอีกหนึ่งทาง และต้องมีทางเดินไปยังทางหนีไฟนั้นโดยไม่มีสิ่งกีดขวาง

อาคารสาธารณะที่มีชั้นใต้ดินตั้งแต่ 1 ชั้น ขึ้นไป นอกจากมีบันไดตามปกติแล้ว จะต้องมีทางหนีไฟโดยเฉพาะอย่างน้อยอีกหนึ่งทางด้วย

ข้อ 40 อาคารที่มีชั้นใต้ดินตั้งแต่ 2 ชั้นขึ้นไป นอกจากจะมีบันไดตามปกติแล้วจะต้องมีทางหนีไฟโดยเฉพาะอย่างน้อยอีกหนึ่งทางด้วย

ข้อ 41 บันไดหนีไฟต้องทำด้วยวัสดุทนไฟและถาวร มีความกว้างไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร และไม่เกิน 150 เซนติเมตร ลูกตั้งสูงไม่เกิน 20 เซนติเมตร และลูกนอนกว้างไม่น้อยกว่า 22 เซนติเมตร ชานพักกว้างไม่น้อยกว่าความกว้างของบันได มีราวบันไดสูง 90 เซนติเมตร ห้ามสร้างบันไดหนีไฟเป็นแบบบันไดเวียน

พื้นหน้าบันไดหนีไฟต้องกว้างไม่น้อยหว่าความกว้างของบันได และอีกด้านหนึ่งกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร กรณีใช้ทางลาดหนีไฟแทนบันไดหนีไฟ ความลาดชัดของทางหนีไฟดังกล่าวต้องมีความลาดชันไม่เกินกว่าร้อยละ 12

ข้อ 42 บันไดหนีไฟภายในอาคารที่ไม่ใช่อาคารสูงต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร มีผนังทึบก่อสร้างด้วยวัสดุทนไฟและถาวรกั้นโดยรอบ เว้นแต่ส่วนที่เป็นช่องระบายอากาศและช่องประตูหนีไฟ และแต่ละชั้นต้องมีช่องระบายอากาศที่เปิดสู่ภายนอกอาคารได้มีพื้นที่รวมกันไม่น่อยกว่า 1.40 เมตร โดยต้องมีแสงสว่างให้เพียงพอทั้งกลางวันและกลางคืน

บันหนีไฟภายในอาคารตามวรรคหนึ่ง ที่เป็นอาคารขนาดใหญ่พิเศษ ที่ไม่สามารถเปิดช่องระบายอากาศได้ตามวรรคหนึ่งต่องมีระบบอัดลมภายในช่องบันไดหนีไฟที่มีความดันลมขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 38.6ปาสกาลมาตร ที่ทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้และบันไดหนีไฟที่ลงหรือขึ้นสู่พื้นของอาคารนั้นต้องอยู่ในตำแหน่งที่สามารถออกสู่ภายนอกได้โดยสะดวก

ข้อ 43 ตึกแถวหรือบ้านแถวที่มีจำนวนชั้นไม่เกิน 4 ชั้น สูงไม่เกิน 15 เมตร จากระดับถนน บันไดหนีไฟจะอยู่ในแนวดิ่งก็ได้แต่ต้องมีชายพักบ้านพักบันไดทุกชั้น โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร ระยะห่างของขั้นบันไดแต่ละขั้นไม่มากกว่า 40 เซนติเมตร และติดตั้งในส่วนที่ว่างทางเดินด้านหลังอาคารได้ บันไดขั้นสุดท้ายอยู่สูงจากระดับพื้นดินได้ไม่เกิน 3.50 เมตร

ข้อ 44 ตำแหน่งที่ตั้งบันไดหนีไฟ ยกเว้นอาคารตามข้อ 43 ต้องมีระยะห่างประตูห้องสุดท้ายด้านทางเดินที่เป็นทางตันไม่เกิน 10 เมตร

ระยะห่างบันไดหนีไฟตามทางเดินต้องไม่เกิน 60 เมตร

ต้องมีบันไดหนีไฟชั้นสูงสุดหรือดาดฟ้าสู่พื้นดินถ้าเป็นบันไดหนีไฟภายนอกในอาคารและถึงพื้นชั้นสองถ้าเป็นบันไดหนีไฟภายนอกอาคาร

ข้อ 45 ประตูของบันไดหนีไฟต้องทำด้วยวัสดุทนไฟมีความกว้างไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร สูงไม่น้อยกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.90 เมตร สามารถทนไฟได้ไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง และต้องเป็นบานเปิดชนิดผลักเข้าสู่บันไดเท่านั้น ชั้นดาดฟ้า ชั้นล่าง และชั้นที่ออกเพื่อหนีไฟสี่ภายนอกอาคารให้เปิดออกจากห้องบันไดหนีไฟพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ชนิดที่บังบับให้บานประตูได้เอง ประตูหรือทางออกสู่บันไดหนีไฟต้องไม่มีขั้นหรือธรณีประตูหรือขอบกั้น

ข้อ 46 ต้องมีป้ายเรืองแสงหรือเครื่องหมายไฟแสงสว่างด้วยไฟสำรองฉุกเฉินบอกทางบันไดหนีไฟ ติดตั้งเป็นระยะตามทางเดินบริเวณทางออกสู่บันไดหนีไฟ และทองออกจากบันไดหนีไฟสู่ภายนอกอาคารหรือชั้นที่มีทางหนีไฟได้ปลอดภัยต่อเนื่อง โดยป้ายดังกล่าวต้องแสดงข้อความทางหนีไฟเป็นอักษรมีขนาดสูงวไม่น้อยกว่า 15 เซนติเมตร หรือเครื่องหมายที่มีแสงสว่างและแสดงว่าเป็นทางหนีไฟให้ชัดเจน

หมวด 5
แนวอาคารและระยะต่าง ๆ

ข้อ 47 บ้านแถวที่ไม่อยู่ริมทางสาธารณะต้องมีถนนด้านหน้าใช้ร่วมกันกว้างไม่น้อยกว่า 6 เมตร

ข้อ 48 บ้านแถวที่มีด้านข้างใกล้เขตที่ดินของผู้อื่น ต้องมีที่ว่างระหว่างด้านข้างของบ้านแถวกับเขตที่ดินของผู้อื่นนั้นกว้างไม่น้อยกว่า 2 เมตร เว้นแต่บ้านแถวที่ก่อสร้างขึ้นทดแทนอาคารเดิมโดยมีพื้นที่ไม่มากกว่าพื้นที่ของอาคารเดิมและมีความสูงไม่เกิน 12 เมตร

ข้อ 49 ความสูงของอาคารไม่ว่าจากจุดหนึ่งจุดใด ต้องไม่เกิน 2 เท่าของระยะราบวัดจากจุดนั้นไปตั้งฉากกับแนวถนนด้านตรงข้ามของถนนสาธารณะที่อยู่ใกล้อาคารนั้นที่สุด

กรณีอาคารตั้งอยู่ริมหรือห่างไม่เกิน 100 เมตร จากถนนสาธารณะที่กว้างไม่น้อยกว่า 80 เมตร และมีทางเข้าออกจากอาคารสู่ทางสาธารณะนั้นกว้างไม่น้อยกว่า 12 เมตร ให้คิดความสูงของอาคารจากความกว้างของถนนสาธารณะที่กว้างที่สุดเป็นเกณฑ์

ข้อ 50 อาคารที่ก่อสร้างหรือดัดแปลงใกล้ถนนสาธารณะที่มีความกว้างน้อยกว่า 6 เมตร ให้ร่นแนวอาคารห่างจากกึ่งกลางถนนสาธารณะอย่างน้อย 3 เมตร มิให้ส่วนของอาคารล้ำเข้ามาในแนวร่วมดังกล่าว ยกเว้นรั้วหรือกำแพงกั้นแนวเขตที่สูงไม่เกิน 2 เมตร

อาคารที่สูงไม่เกิน 2 ชั้น หรือเกิน 8 เมตร อาคารขนาดใหญ่ ห้องแถว ตึกแถว อาคารพาณิชย์ โรงงาน อาคารสาธารณะ คลังสินค้า ป้ายหรือสิ่งที่สร้างขึ้นสำหรับติดหรือตั้งป้าย 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 ให้ร่นแนวอาคารห่างจากเขตถนนสาธารณะอย่างน้อย 1 ใน 10 ของความกว้างของถนนสาธารณะ

(3) ถ้าถนนสาธารณะนั้นมีความกว้างเกิน 20 เมตร ขึ้นไป ให้ร่นแนวอาคารห่างจากเขตถนนสาธารณะอย่างน้อย 2 เมตร

ข้อ 51 ที่ดินอยู่ริมถนนที่กว้างตั้งแต่ 3 เมตร ขึ้นไป แต่ไปไม่เกิน 8 เมตร และมุมหักน้อยกว่า 135 องศา รั้วหรือกำแพงกั้นเขตต้องปาดมุมมีระยะไม่น้อยกว่า 4 เมตร และทำมุมกับแนวถนนสาธารณะเป็นมุมเท่า ๆ กัน

ห้ามมิให้รั้ว กำแพง หรือส่วนของอาคารยื่นล้ำเข้ามาในที่ดินส่วนที่ปาดมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 52 อาคารแต่ละหลังหรือหน่วยต้องมีที่ว่างต่างที่กำหนด ดังต่อไปนี้

(1) อาคารอยู่อาศัย ต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่า 30 ใน 100 ส่วนของพื้นที่ที่ดิน

(2) ห้องแถว ตึกแถว อาคารพาณิชย์ โรงงาน อาคารสาธารณะและอาคารเรือน ซึ่งไม่ได้ใช้เป็นที่อยู่อาศัย ต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่า 10 ใน 10 ส่วนของพื้นที่ดิน แต่ถ้าอาคารนั้นใช้เป็นที่อยู่อาศัยด้วยต้องมีที่ว่างตาม (1)

(3) ห้องแถวหรือตึกแถว สูงไม่เกิน 3 ชั้น และไม่อยู่ริมทางสาธารณะ ต้องมีที่ว่างด้านหน้าอาคารกว้างไม่น้อยกว่า 6 เมตร ถ้าสูงเกิน 3 ชั้น ต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่า 12 เมตร

ที่ว่างนี้อาจใช้ร่วมกับที่ว่างของห้องแถวหรือตึกแถวอื่นได้

(4) ห้องแถวหรือตึกแถว ต้องมีที่ว่างด้านหลังอาคารกว้างไม่น้อยกว่า 3 เมตร เพื่อใช้ติดต่อกันโดยไม่ให้มีส่วนใดของอาคารยื่นล้ำเข้าไปในพื้นที่ดังกล่าว ในกรณีที่อาคารหันหลังเข้าหากัน จะต้องมีที่ว่างด้านหลังอาคารกว้างไม่น้อยกว่า 6 เมตร

(5) ห้องแถวหรือตึกแถวที่มีด้านข้างใกล้เขตที่ดินของผู้อื่น ต้องมีระยะห่างข้างของห้องแถวหรือตึกแถวกับเขตที่ดินของผู้อื่น กว้างไม่น้อยกว่า 2 เมตร เว้นแต่ห้องแถวหรือตึกแถวที่ก่อสร้างขึ้นทดแทนอาคารเดิมโดยมาพื้นที่ไม่มากกว่าพื้นที่ของอาคารเดิมและมีความสูงไม่เกิน 15 เมตร

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

อาคารตามวรรคหนึ่งถ้าสูงเกิน 3 ชั้น ให้มีที่กว้างไม่น้อยกว่า 12 เมตร

ที่ว่างตามวรรคหนึ่งและวรรคสอง ต้องมีพื้นที่ต่อเนื่องกันยาวไม่น้อยกว่า 1 ใน 6 ของความยาวเส้นรอบรูปภายนอกอาคารโดยอาจรวมที่ว่างด้านข้างที่ต่อเชื่อมกับที่ว่างด้านหน้าอาคารด้วยก็ได้ และที่ว่างนี้ต้องเชื่อมกับถนนภายในกว้างไม่น้อยกว่า 6 เมตร ออกสู่สาธารณะได้ ถ้าหากเป็นถนนลอดใต้อาคาร ความสูงสุทธิของช่องลอดต้องไม่น้อยกว่า 5 เมตร

ที่ว่างนี้อาจใช้ร่วมกับที่ว่างของอาคารอื่นได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมวด 6

แบบและจำนวนของห้องน้ำและห้องส้วม

ข้อ 60 อาคารซึ่งบุคคลอาจเข้าอยู่หรือเข้าใช้สอยได้แต่ละห้องต้องมีห้องอาบน้ำและห้องส้วมไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในตารางดังต่อไปนี้

ชนิดหรือประเภทอาคาร	ห้องส้วม		ที่อาบน้ำ	อ่างล้างมือ
	ส้วม	ที่ปัสสาวะ		
1. อาคารอยู่อาศัย ต่อ 1 หลัง	1	-	1	1
2. ห้องแถวหรือตึกแถวไม่ว่าจะใช้พาณิชย์หรืออาศัยหรือบ้านแถว				
ก. พื้นที่รวมกันแต่ละคูหาไม่เกิน 200 ตารางเมตร	1	-	-	-
ข. พื้นที่รวมกันแต่ละคูหาเกิน 200 ตารางเมตร หรือสูงเกิน 3 ชั้น	2	1	1	-
3. โรงงานต่อพื้นที่ทำงาน 400 ตารางเมตร				
ก. สำหรับผู้ชาย และ				
ข. สำหรับผู้หญิง				
สำหรับพื้นที่โรงงานส่วนที่เกิน 1,200 ตารางเมตร ให้ลดจำนวนลงเครื่องหนึ่งที่ระบุไว้				
4. โรงแรมต่อห้องพัก 1 ห้อง				
5. อาคารชุด ต่อ 1 ห้อง				
6. หอพักต่อพื้นที่อาคาร 50 ตารางเมตร				
7. หอประชุม โรงมหรสพ ห้องโถงต่อพื้นที่อาคาร 200 ตารางเมตร หรือต่อ 100 คน ที่กำหนดให้ใช้สอยอาคารนั้น ทั้งนี้ให้ถือจำนวนมากกว่าเป็นเกณฑ์				
ก. สำหรับผู้ชาย และ				
ข. สำหรับผู้หญิง				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องส้วมและห้องอาบน้ำจะรวมเป็นห้องเดียวกันก็ได้ จำนวนห้องส้วมและห้องอายน้ำตามที่กำหนดไว้ในตารางข้างต้นเป็นอัตราต่ำสุดที่ต้องจัดให้มีถึงแม้ว่าอาคารนั้นจะมีคพื้นที่อาคารหรือจำนวนน้อยกว่าที่กำหนดไว้ก็ตาม

ถ้าอาคารมีพื้นที่หรือจำนวนมากกว่าที่กำหนดไว้ จะต้องจัดให้มีจำนวนห้องส้วมและห้องอาบน้ำเพิ่มมากขึ้นตามอัตราที่กำหนดและจำนวนที่มากเกินนั้นถ้าต่ำกว่ากึ่งหนึ่งตามอัตราที่กำหนดไว้ให้ปัดทิ้ง ตั้งแต่กึ่งหนึ่งขึ้นไปให้คิดเต็ม

ชนิดหรือประเภทของอาคารที่มิได้กำหนดไว้ในตารางนี้ให้พิจารณาเทียบเคียงลักษณะการใช้สอยของอาคารนั้นโดยถืออัตราจำนวนห้องส้วม ห้องอาบน้ำและอ่างล้างมือในตารางข้างต้นเป็นหลัก

ข้อ 61 ห้องส้วมและห้องอาบน้ำที่แยกกัน ต้องมีขนาดของพื้นที่ห้องแต่ละห้องไม่น้อยกว่า 0.96 ตารางเมตร และมีคามกว้างไม่น้อยกว่า 0.9 เมตร ถ้าห้องส้วมและห้องอาบน้ำรวมอยู่ในห้องเดียวกันต้องมีพื้นที่ภายในไม่น้อยกว่า 1.50 ตารางเมตร

ห้องส้วมและห้องอานน้ำ ต้องมีช่องระบายอากาศไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่ห้องหรือมีลมพัดระบายอากาศได้เพียงพอระยะดิ่งระหว่างพื้นห้องเพดานยอดฝา ท หรือผนังตอนต่ำสุดไม่น้อยกว่า 2 เมตร

ข้อ 62 ห้องส้วมต้องใช้โถส้วมชนิดเก็บกลิ่นและชำระสิ่งปฏิกูลด้วยน้ำ

หมวด 7
ระบบการจัดแสงสว่าง การระบายอากาศ การระบายน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และการกำจัดมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล

ข้อ 63 แสงสว่างในส่วนต่าง ๆ ของอาคาร ต้องไม่น้อยกว่าความเข้มข้นของแสงสว่างตามที่กำหนดไว้ในตารางดังต่อไปนี้

ลำดับ	สถานที่ (ประเภทการใช้)	หน่วยความเข้มข้นของแสงสว่าง ลักซ์ (LUX)
1.	ที่จอดรถและอาคารจอดรถ	100
2.	ช่องทางเดินภายในอาคารอยู่อาศัยรวม	100
3.	ห้องพักในโรงแรม อาคารอยู่อาศัยรวม	100
4.	ห้องน้ำ ห้องส้วมของอาคารอยู่อาศัยรวม โรงแรม โรงเรียน และสำนักงาน	100
5.	โรงมหรสพ (บริเวณที่นั่งสำหรับคนดูขณะที่ไม่มีการละเล่น)	100
6.	ช่องเดินภายในโรงแรม สำนักงาน สถานพยาบาล โรงเรียน โรงงาน	200
7.	สถานีขนส่งมวลชน (บริเวณที่พักผู้โดยสาร)	200
8.	โรงงาน	200
9.	ห้างสรรพสินค้า	200
10.	ตลาด	200
11.	ห้องน้ำ ห้องส้วมของโรงมหรสพ สถานพยาบาล สถานีขนส่งมวลชน ห้างสรรพสินค้าและตลาด	200
12.	ห้องสมุด ห้องเรียน	300
13.	ห้องประชุม	300
14.	บริเวณที่ทำงานของอาคารสำนักงาน	300

สถานที่อื่น ๆ ที่มิได้ระบุไว้ในตารางนี้ให้ใช้ความเข้มข้นของแสงสว่างของสถานีที่มีลักษณะใกล้เคียงกับความเข้มข้นที่กำหนดไว้ในตาราง

ข้อ 64 ระบบระบายอากาศในอาคาร จะจัดให้มีการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ หรือวิธีกลก็ได้

การระบายอากาศโดยวิธีกล ให้ใช้ในอาคารลักษณะใดก็ได้โดยจัดให้มีกลอุปกรณ์ขับเคลื่อนอากาศ ซึ่งต้องทำงานตลอดเวลาระหว่างที่ใช้สอยห้องนั้น เพื่อให้เกิดการระบายอากาศตามอัตราที่กำหนดไว้ในตาราง ดังต่อไปนี้

ลำดับ	สถานที่	อัตราการระบายอากาศ ไม่น้อยกว่าจำนวนเท่าของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

		ปริมาตรของห้องใน 1 ชั่วโมง
1	ห้องน้ำ ห้องส้วมของที่พักอาศัยหรือสำนักงาน	2
2	ห้องน้ำ ห้องส้วมของอาคารสาธารณะ	4
3	ที่จอดรถที่อยู่ต่ำกว่าระดับพื้นดิน	4
4	โรงงาน	4
5	โรงมหรสพ อาคารพาณิชย์ ห้างสรรพสินค้า	4
6	สถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม	7
7	สำนักงาน	7
8	ห้องพักในโรงงานหรืออาคารชุด	7
9	ห้องครัวของที่พักอาศัย	12
10	ห้องครัวสถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม	24
11	ลิฟต์โดยสารและลิฟต์ดับเพลิง	30

สำหรับห้องครัวของสถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม ถ้าได้ให้มีการระบายอากาศครอบคลุมแหล่งที่เกิดของกลิ่น ควันหรือก๊าซที่ต้องการระบายในขนาดที่เหมาะสมแล้ว จะมีอัตราการระบายอากาศในส่วนห้องครัวนั้นน้อยกว่าอัตราที่กำหนดไว้ในตารางก็ได้ ทั้งนี้ต้องไม่น้อยกว่า 12 เท่าของปริมาตรของห้องใน 1 ชั่วโมง

สถานที่อื่น ๆ ที่มิได้ระบุไว้ในตารางนี้ ให้ใช้อัตราการระบายอากาศของสถานที่ที่ที่ลักษณะใกล้เคียงกับอัตราที่กำหนดไว้ในตาราง

ข้อ 65 ตำแหน่งช่องนำอากาศเข้า ต้องห่างจากที่เกิดอากาศเสียและช่องระบายอากาศทิ้งไม่น้อยกว่า 5 เมตร สูงจากพื้นดินไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร

ข้อ 66 การนำอากาศภายนอกเข้า การระบายอากาศทิ้งโดยวิธีกล และการปรับสภาวะอากาศด้วยเครื่องกล ต้องไม่ก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญแก่ประชาชนผู้อาศัยใกล้เคียง

ข้อ 67 การระบายอากาศที่มีการปรับภาวะอากาศด้วยระบบการปรับอากาศต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

(1) ต้องมีการนำอากาศภายนอกเข้ามาในพื้นที่ปรับภาวะอากาศหรือดูดอากาศจากภายในพื้นที่ภาวะอากาศออกไปไม่น้อยกว่าอัตราตามตาราง ดังต่อไปนี้

ลำดับ	สถานที่ (ประเภทการใช้)	ลบ.ม/ชม.ตร.ม.
1.	ห้างสรรพสินค้า	2
2.	โรงงาน	2
3.	สำนักงาน	2
4.	สถานอาบ อบ นวด	2
5.	ชั้นติดต่อธุระกับธนาคาร	2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.	ห้องพักในโรงแรมหรืออาคารชุด	2
7.	ห้องปฏิบัติการ	2
8.	ร้านตัดผม	3
9.	สถานกีฬาในร่ม	4
10.	โรงมหรสพ (บริเวณที่นั่งสำหรับคนดู)	4
11.	ห้องเรียน	5
12.	สถานบริหารร่างกาย	5
13.	ร้านเสริมสวย	5
14.	ห้องประชุม	6
15.	ห้องน้ำ ห้องส้วม	10
16.	สถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม (ห้องรับประทานอาหาร)	10
17.	ไนท์คลับ หรทอบาร์ หรือสถานที่ลีลาศ	10
18.	ห้องครัว	30
19.	สถานพยาบาล - ห้องคนไข้ - ห้องผ่าตัดและห้องทำคลอด - ห้องไอ.ซี.ยู ห้อง ซี.ซี.ยู ห้องช่วยชีวิตฉุกเฉิน	 2 8 5

สำหรับห้องครัวของสถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม ถ้าได้จัดให้มีการระบายอากาศครอบคลุมแหล่งที่เกิดของกลิ่น ควัน หรือ ก๊าซที่ต้องการระบายในขนาดที่เหมาะสมแล้ว จะมีอัตราการกระบายอากาศในส่วนอื่นของห้องครัวนั้นน้อยกว่าตราที่กำหนดในตารางก็ได้ ทั้งนี้ต้องไม่น้อยกว่า 15 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง/ตารางเมตร

สถานที่อื่น ๆ ที่มิได้ระบุไว้ในตารางนี้ ให้ใช้อัตราการระบายอากาศของสถานที่ที่มีลักษณะใกล้เคียง

(2) ห้ามนำสารทำความเย็นชนิดเป็นอันตรายต่อรางกาย หรือติดตั้งไฟได้ง่ายมาใช้กับระบบปรับอากาศที่ใช้สารทำความเย็นโดยตรง

(3) ระบบปรับอากาศด้วยน้ำห้ามต่อท่อของระบบปรับภาวะอากาศเข้ากับท่อน้ำของระบบประปาโดยตรง

(4) ระบบท่อลมของระบบปรับภาวะอากาศต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

ก. ท่อลม วัสดุหุ้มท่อลม และวัสดุภายในท่อลมต้องเป็นวัสดุที่ไม่ติดไฟ และไม่เป็นส่วนที่ทำให้เกิดควันเมื่อเกิดเพลิงไหม้

ข. ท่อลมส่วนที่ติดตั้งผ่านผนังหันไฟหรือพื้นที่ของบอาคารที่ทดำด้วยวีตถุทนไฟ ต้องติดตั้งลิ้นกันไฟที่ปิดอย่างสนิทโดยอัตโนมัติเมื่ออุณหภมิสูงเกินกว่า 74 องศาเซลเซียส และลิ้นกันไฟต้องมีอัตราการทนไฟไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง 30 นาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค. ห้ามใช้ทางเดินร่วม บันได ช่องลิฟต์ของอาคารเป็นส่วนหนึ่งของระบบของท่อลมส่งหรือระบบท่อลมกลับ เว้นแต่ส่วนที่เป็นพื้นที่ว่างระหว่างเพดานกับพื้นห้องชั้นเหนือขึ้นไปหรือหลังคาที่มีส่วนประกอบของเพดานที่มีอัตราการทนไฟไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง

(5) การขับเคลื่อนอากาศของระบบปรับอากาศต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

ก. มีสวิตซ์พัดลมของระบบขับเคลื่อนอากาศที่ปิดเปิดด้วยมือติดตั้งในที่ที่เหมาะสมและสามารถเปิดสวิตซ์ได้ทันเมื่อเกิดเพลิงไหม้

หมวด 8
แบบและวิธีการเกี่ยวกับการติดตั้งระบบการประปา ไฟฟ้า ก๊าซ และการป้องกันอัคคีภัย

ข้อ 75 อาคารขนาดใหญ่ ยกเว้นห้องแถว ตึกแถวและบ้านแถว ต้องจัดให้มีที่เก็บน้ำสำรอง ใช้ได้เพียงพอกับจำนวนผู้อยู่อาศัยหรือใช้สอยอาคาร

ข้อ 76 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องมีระบบจ่ายพลังไฟฟ้าเพื่อการแสงสว่างหรือกำลัง ซึ่งต้องมีการเดินสายและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าตามมาตรฐานของการไฟฟ้านครหลวง

ในระบบจ่ายไฟฟ้าต้องมีสวิตซ์ประธาน ซึ่งติดตั้งในที่ที่จัดไว้โดยเฉพาะแยกจากบริเวณที่ใช้สอยเพื่อการอื่น โดยจะจัดไว้เป็นห้องต่างหากสำหรับกรณีที่ติดตั้งภายในอาคาร หรือจะแยกเป็นอาคารโดยเฉพาะก็ได้

การติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าหรือเครื่องกำเนิดไฟฟ้าให้นำความในวรรคสองมาใช้บังคับ โดยจะรวมบริเวณที่ติดตั้งสวิตซ์ประธานหม้อแปลงไฟฟ้าและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าไว้ในที่เดียวกันก็ได้

เมื่อมีการใช้กระแสไฟฟ้าเต็มที่ตามกำหนดในแบบแปลนระบบไฟฟ้า แรงดันไฟฟ้าที่จุดจ่ายไฟจะแตกต่างจากแรงดันไฟฟ้าที่จ่ายจากด้านทุติยภูมิของหม้อแปลงได้ไม่เกินร้อยละ 5

ข้อ 77 การติดตั้งระบบการใช้ก๊าซร่วมในอาคาร ให้เป็นไปตามกฎหมายว่าด้วยการนั้น

ข้อ 78 อาคารต่อไปนี้จะต้องมีวิธีการเก็บเกี่ยวการป้องกันอัคคีภัยตามที่กำหนด

(1) ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว บ้านแฝด

(2) อาคารที่ใช้เป็นที่ชุมนุมของประชาชน เช่น โรงมหรสพ หอประชุม หอประชุม โรงแรม สถานพยาบาล สถานศึกษา หอสมุด สถานกีฬาในร่ม ตลาด ห้างสรรพสินค้า ศูนย์การค้า สถานบริการ ท่าอากาศยาน อาคารจอดรถ สถานีขนส่งมวลชน ที่จอดรถ ท่าจอดเรือ ภัตตาคาร สำนักงาน สถานที่ทำการของราชการ ศาสนา โรงงาน และอาคารพาณิชย์ เป็นต้น

(3) อาคารอยู่อาศัยรวมที่มีตั้งแต่ 4 หน่วยขึ้นไป และหอพัก

(4) อาคารอื่นนอกจากอาคารตาม (1) (2) และ (3) ที่มีความสูงตั้งแต่ 3 ชั้นขึ้นไป

ข้อ 79 อาคารตามข้อ 78 ต้องมีเครื่องดับเพลิง ดังต่อไปนี้

(1) ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว และบ้านแฝด ที่มีความสูงไม่เกิน 2 ชั้น ต้องติดตั้งเครื่องวดับเพลิงแบบมือถืออย่างใดอย่างหนึ่งตามชนิดและขนาดที่กำหนดไว้ในจำนวนคูหาละ 1 เครื่อง

(2) อาคารอื่นนอกจากอาคารตาม (1) ต้องติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถืออย่างใด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อย่างหนึ่งตามชนิดและขนาดที่กำหนดไว้ในตารางท้ายข้อนี้ สำหรับดับเพลิงที่เกิดจากประเภทของวัสดุที่มีในแต่ละชั้นไว้ 1 เครื่อง ต่อพื้นที่อาคารไม่เกิน 1,000 ตารางเมตร ทุกระยะไม่เกิน 45 เมตร แต่ไม่น้อยกว่าชั้นละ 1 เครื่อง

การติดตั้งเครื่องดับเพลิงตาม (1) และ (2) ต้องติตั้งให้ส่วนบนสุดของตัวเครื่องสูงจากระดับพื้นอาคารไม่เกิน 1.50 เมตร อยู่ในที่มองสามารถอ่านคำแนะนำการใช้ได้สามารถนำไปใช้งานได้โดยสะดวก อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ตลอดเวลา และมีชนิดและขนาดของเครื่องดับเพลิงตามตารางดังต่อไปนี้

ชนิดหรือประเภทของอาคาร	ชนิดของเครื่องดับเพลิง	ขนาดบรรจุไม่น้อยกว่า
(1) ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว และบ้านแฝด ที่มีความสูงไม่เกิน 2 ชั้น	(1) โฟมเคมี (2) ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (3) ผงเคมีแห้ง (4) ชนิดของเครื่องดับเพลิง อาจใช้ประเภทอื่น ๆ ที่มีคุณสมบัติเทียบเท่า	10 ลิตร 3 กิโลเมตร 3 กิโลเมตร
(2) อาคารอื่นนอกจากอาคารตาม (1)	(1) โฟมเคมี (2) ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (3) ผงเคมีแห้ง (4) ชนิดของเครื่องดับเพลิง อาจใช้ประเภทอื่น ๆ ที่มีคุณสมบัติเทียบเท่า	10 ลิตร 4 กิโลเมตร 4 กิโลเมตร

ข้อ 80 อาคารขนาดใหญ่ ยกเว้นห้องแถว บ้านแถวและตึกแถว ต้องจัดให้มีระบบท่อยืน สายฉีดน้ำพร้อมอุปกรณ์หัวรับน้ำดับเพลิงชนิดข้อต่อสวมเร็วขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 65 มิลลิเมตร (21/2 นิ้ว) เพื่อดับเพลิงได้ทุกส่วนของอาคาร

ข้อ 81 อาคารขนาดใหญ่ต้องจัดให้มีวัสดุทนไฟปิดกั้นช่องท่อต่าง ระหว่างทุกชั้นของอาคาร

ข้อ 82 อาคารที่สูงตั้งแต่ 6 ชั้นขึ้นไปและมีพื้นที่อาคาร 2,00 ตารางเมตรหรืออาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีผนังหรือประตูกั้นมิให้เปลวไฟหรือควันเข้าไปในบริเวณบันไดหลักของอาคารที่ต่อเนื่องตั้งแต่ 2 ชั้นขึ้นไป โดยผนังและประตูดังกล่าวต้องสามารถทนไฟได้ไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง

หมวด 9
อาคารจอดรถ ที่จอดรถ ที่กลับรถและทางเข้าออกของรถ
ส่วนที่ 1
ที่จอดรถ ที่กลับรถ และทางเข้าของรถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 83 อาคารตามประเภทดังต่อไปนี้ ต้องมีที่จอดรถ ที่กลับรถ และทางเข้าออกรถคือ

(1) โรงมหรสพ

(2) โรงแรม

(3) อาคารอยู่อาศัยรวมหรืออาคารชุด ที่มีพื้นที่ห้องชุดแต่ละห้องชุดตั้งแต่ 60 ตารางเมตร ขึ้นไป

(4) ภัตตาคาร ที่มีพื้นที่สำหรับตั้งโต๊ะอาหารรวมกันตั้งแต่ 150 ตารางเมตรขึ้นไป

(5) อาคารสรรพสินค้า ที่มีพื้นที่ห้องขายสินค้า ตั้งแต่ 300 ตารางเมตรขึ้นไป

(6) สำนักงานที่มีพื้นที่ห้องทำงานรวมตั้งแต่ 300 ตารางเมตรขึ้นไป

(7) ตลาด ที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมอยู่ในแต่ละหลัง 300 ตารางเมตรขึ้นไป

(8) โรงงาน ที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมในแต่ละหลังตั้งแต่ 300 ตารางเมตรขึ้นไป

(9) คลังสินค้าที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมในแต่าละหลังหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารตั้งแต่ 300 ตารางเมตรขึ้นไป

(10) อาคารเก็บของ

(11) ตึกแถว

(12) สถานพยาบาล ที่มีพื้นที่ใช้สอยในแต่ละหลังตั้งแต่ 300 ตารางเมตรขึ้นไป

(13) สถานศึกษา ที่มีพื้นที่ใช้สอยในแต่ละหลังตั้งแต่ 300 ตารางเมตรขึ้นไป

(14) สถานบริการตามกฎหมายว่าด้วยสถานบริการ ที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันตั้งแต่ 300 ตารงเมตร

(15) อาคารแสดงสินค้า ที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมในแต่ละหลังตั้งแต่ 300 ตารางเมตรขึ้นไป

(16) อาคารขนาดใหญ่ยกเว้นถังเก็บของเหลว สารเคมี หรือวัสดุอื่น ๆ ที่คล้าย ๆ กัน ไซโล อ่างเก็บน้ำ

(17) ห้องโถงของโรงแรมตาม (2) ภัตตาคามตาม (4) อาคารขนาดใหญ่ตาม (16)

(18) อาคารพาณิชย์ ที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งหลังหรือพื้นที่ส่วนส่วนหนึ่งของอาคารที่ใช้สอยเพื่อการพาณิชย์ตั้งแต่ 300 ตารางเมตรขึ้นไป เว้นแต่ที่ได้กำหนดไว้แล้วในข้อนี้

การติดพื้นที่ตาม (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (12) (13) (15) (17) และ (18) ให้คิดพื้นที่รวมทุกห้องที่ใช้สอยประเภทเดียวกันภายในอาคารโดยไม่รวมพื้นที่ห้องน้ำ ส้วม ลิฟต์ ห้องนิรภัย ห้องเก็บเอกสารที่ไม่มีคนเข้าใช้สอย

ข้อ 84 อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารหลังเดียว หรือหลายหลังที่เป็นอาคารประเภทที่ต้องจอดรถ ที่กลับรถและทางเข้าออกของรถตามข้อ 83 ต้องจัดให้มีที่จอดรถตามจำนวนที่กำหนดของแต่ละประเภทอาคารที่ใช้เพื่อการนั้น ๆ ดังต่อไปนี้

(1) โรงมหรสพ ให้มีที่จอดรถ 1 คัน ต่อจำนวนที่นั่งสำหรับคนดู 10 ที่

(2) โรงแรมที่มีห้องพักไม่เกิน 100 ห้อง ให้มีที่จอดรถไม่น้อยกว่า 10 คน สำหรับห้องพัก 30 ห้องแรก ส่วนที่เกิน 30 ห้องให้มีที่จอดรถ 1 คัน ต่อจำนวนห้องพัก 5 ห้อง

โรงแรมที่มีห้องพักเกิน 100 ห้องให้มรที่จอดรถตามอัตราที่กำหนดไว้ในวรรคหนึ่งสำหรับห้องพัก 100 ห้องแรก ส่วนที่เกิน 100 ห้องให้มีที่จอดรถ 1 คัน ต่อจำนวนห้องพัก 10 ห้อง

(3) อาคารอยู่อาศัยรวมหรืออาคารชุด ให้มีที่จอดรถ 1 คันต่อ 1 ห้องชุด

(4) ภัตตาคาร ให้มีที่จอดรถ 10 คันสำหรับพื้นที่ตั้งโต๊ะ 150 ตารางเมตร ส่วนที่เกินให้มีที่จอด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รถ 1 คัน ต่อพื้นที่ 20 ตารางเมตร

(5) อาคารสรรพสินค้า ให้มีที่จอดรถ 1 คัน ต่อพื้นที่อาคาร 20 ตารางเมตร

(6) สำนักงาน ให้มีที่จอดรถ 1 คัน ต่อพื้นที่ อาคาร 60 ตารางเมตร

(7) ตลาด ให้มีที่จอดรถ 1 คัน ต่อพื้นที่อาคาร 120 ตารางเมตร

(8) โรงงาน ให้มีที่จอดรถ 1 คันต่อพื้นที่ 240 ตารางเมตร

(9) คลังสินค้า ให้มีที่จอดรถ 1 คัน ต่อพื้นที่ อาคาร 240 ตารางเมตร

(10) อาคารเก็บของ ให้มีที่จอดรถ 1 คัน ต่อพื้นที่ 120 ตารางเมตร

(11) ตึกแถว ให้มีที่จอดรถอย่างน้อย 1 คัน ต่อหนึ่งคูหา มีพื้นที่เกินกว่า 240 ตารางเมตร ต้องจัดให้มีที่จอดรถ 1 คัน ต่อพื้นที่อาคาร 120 ตารางเมตร

(12) สถานพยาบาล ให้มีที่จอดรถ 1 คัน ต่อพื้นที่อาคาร 120 ตารางเมตร

(13) สถานศึกษา ให้มีที่จอดรถ 1 คัน ต่อพื้นที่อาคาร 240 ตารางเมตร

(14) สถานบริการตามกฎหมายว่าด้วยสถานบริการ ให้มีที่จอดรถ 1 คัน ต่อพื้นที่อาคาร 60 ตารางเมตร

(15) อาคารแสดงสินค้า ให้มีที่จอดรถ 1 คัน ต่อพื้นที่อาคาร 20 ตารางเมตร

(16) อาคารขนาดใหญ่ ให้มีที่จอดรถ 1 คัน ต่อพื้นที่อาคาร 120 ตารางเมตร หรือให้มีที่จอดรถตามจำนวนที่กำหนดของแต่ละประเภทของอาคารที่ใช้เป็นที่ประกอบกิจการในอาคารขนาดใหญ่นั้นรวมกัน ทั้งนี้ ให้ถือที่จอดรถจำนวนมากกว่าเป็นเกณฑ์บังคับ ยกเว้น โรงงาน คลังสินค้า

(17) ห้องโถง ให้มีที่จอดรถ 1 คัน ต่อพื้นที่อาคาร 10 ตารางเมตร

(18) อาคารพาณิชย์ ให้มีที่จอดรถ 1 คัน ต่อพื้นที่อาคาร 60 ตารางเมตร

ข้อ 85 การคำนวณที่จอดรถตามที่กำหนดไว้ในข้อ 84 ให้คำนวณตามประเภทการใช้สอยรวมกัน หรือประเภทอาคารโดยให้ใช้จำนวนรถรวมที่มากว่าเป็นเกณฑ์ หากมีเศษของจำนวนที่จอดรถในแต่ละประเภทการใช้สอย ให้คิดเป็นที่จอดรถ 1 คัน ของแต่ละประเภท

ข้อ 86 ที่จอดรถหนึ่งคันต้องเป็นพื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้าและต้องมีลักษณะดังนี้

(1) ในกรณีที่จอดระตั้งฉากกับแนวทางเดินรถ ให้มีความกว้างไม่น้อยกว้า 2.40 เมตร และความยาวไม่น้อยกว่า 5 เมตร

(2) ในกรณีที่จอดรถขนานกับแนวทางเดินรถ หรือทำมุมกับทางเดินรถน้อยกว่า 30 องศา ให้มีความกว้างไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร และความยาวไม่น้อยกว่า 6 เมตร

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

ที่จอดรถต้องทำเครื่องหมายแสดงลักษณะขอบเขตที่จอดรถแต่ละคันไว้ให้ปรากฏบนที่จอดรถนั้น และต้องมีทางเดินรถเชื่อมต่อโดยตรงกับทางเข้าออกของรถที่กลับรถ

ข้อ 87 ที่จอดรถถ้าอยู่นอกบริเวณของอาคารและอยู่บนโฉนดต่างแปลงที่ไม่ต่อเนื่องกัน ต้องมรทางเดินจากทางเข้าออกบริเวณหรืออาคารที่จอดรถไปสู่ทางเข้าออกอาคารนั้น วัดระยะตามแนวราบไม่เกิน 200 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 88 ทางเข้าออกของรถ ต้องมีความกว้างไม้นอยกว่า 6 เมตร เว้นแต่เป็นการเดินรถทางเดียวต้องกว้างไม่น้อยกว่า 3.50 เมตร

ทางวิ่งของรถ ในกรณีจอดรถทำมุมต่าง ๆ กับทางวิ่งของรถ จะต้องกว้างไม่น้อยกว่าเกณฑ์ ดังนี้

(1) กรณีจอดรถทำมุมกับทางวิ่งน้อยกว่า 30 องศา ทางวิ่งของรถต้องกว้างไม่น้อยกว่า 3.50 เมตร

(2) กรณีจอดรถทำมุมตั้งแต่ 30 องศา ขึ้นไปแต่ไม่เกิน 60 องศา ทางวิ่งของรถต้องกว้างกว่าไม่น้อยกว่า 5050 เมตร

(3) กรณีจอดรถทำมุมเกิน 60 องศา ทางวิ่งของรถต้องกว้างไม่น้อยกว่า 6 เมตร

ข้อ 89 แนวศูนย์กลางปากทางเข้าออกของรถ ต้องไม่อยู่ในที่ที่เป็นทางร่วมทางแยก และจะต้องอยู่ห่างจากจุดเริ่มต้นโค้งหรือมุมของทางแยกสาธารณะมีระยะไม่น้อยกว่า 20 เมตร

ข้อ 90 ทางเข้าของรถจากที่จอดรถหรืออาคารจอดรถ ซึ่งมีที่จอดรถตั้งแต้ 15 คันขึ้นไป ต้องเชื่อมต่อกับทางสาธารณะที่มีความกว้างไม่น้อยกว่า 6 เมตร และยาวต่อเนื่องไปสู่ทางสาธารณะที่กว้างกว่า

ข้อ 91 แนวศูนย์กลางปากทางเข้าออกของรถ ต้องไม่อยู่บนเชิงสะพานและต้องห่างจากจุดสุดเชิงลาดสะพานมีระยะไม่น้อยกว่า 50 เมตร ทั้งนี้ไม่ใช้บังคับในกรณี

(1) สะพานและเชิงลาดสะพานมีความลาสดชันน้อยกว่า 2 ใน 100

(2) สะพานที่มีทางขนานข้างสะพาน และทางขนานดังกล่าวสามารถไปกลับรถใต้สะพานหรือไปสู่ทางอื่น ๆ ได้โดยจากรถทางเข้าออกของรถไม่ต้องขึ้นสู่สะพาน

(3) สะพานที่ก่อสร้างขึ้นเพื่อใช้เป็นทางเข้าออกสู่ที่ดินเอกชน

ส่วนที่ 2
อาคารจอดรถ

ข้อ 92 อาคารจอดรถที่อยู่ในบังคับตามข้อบัญญัตินี้ เป็นอาคารจอดรถที่มีที่จอดรถจำนวนตั้งแต่สิบคันขึ้นไปหรือมีพื้นที่จอดรถ ทางวิ่ง และที่กลับรถในอาคารรวมกันตั้งแต่ 300 ตารางเมตรขึ้นไป

ข้อ 93 โครงสร้างหลักของอาคารจอดรถ ต้องทำด้วยวัตถุทนไฟทั้งหมด

ข้อ 94 อาคารจอดรถที่อยู่ต่ำกว่าระดับพื้นดิน ต้องจัดให้มีระบบอากาศ ซึ่งสามารถเปลี่ยนอากาศภายในชั้นนั้น ๆ ได้หมดในเวลา 15 นาที

ข้อ 95 อาคารจอดรถเหนือระดับพื้นดิน ที่มีบุคคลเข้าไปใช้สอย ต้องมีการระบายอากาศอย่างใดอย่างหนึ่งดังนี้

(1) ถ้าใช้ส่วนเปิดโล่งเป็นระบายอากาศ ส่วนเปิดโล่งดังกล่าวต้องมีพื้นที่ไม่น้อยกว่าร้อยละ 20 ของพื้นที่อาคารจอดรถชั้นนั้น และต้องมีที่ว่างห่างที่ดินข้างเคียงหรืออาคารอื่น ไม่ว่าจะเป็นอาคารของเจ้าของ เดียวกันหรือไม่ไม่น้อยกว่า 3 เมตร

(2) ถ้าใช่เครื่องระบายอากาศเพื่อระบายอากาศ ต้องจัดให้มีเครื่องระบายอากาศ ซึ่งสามารถเปลี่ยนอากาศภายในชั้นนั้น ๆ ให้หมดในเวลา 15 นาที

ส่วนเปิดโล่ง ต้องมีราวกันตกที่มีความมั่นคงแข็งแรงเพียงพอที่จะให้ความปลอดภัยแก่รถยนต์และบุคคลได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 96 ผนังของอาคารจอดรถที่อยู่ห่างเขตที่ดินของผู้อื่น หรทออาคารอื่นน้อยกว่า 3 เมตร ต้องเป็นผนังกันไฟ และห้ามทำช่องเปิดใด ๆ ในผนังนั้น

ข้อ 97 ในกรณีที่อาคารจอดรถอยู่ริมทางสาธารณะกว้างตั้งแต่ 3 เมตรขึ้นไป หากอาคารจอดระนั้นมีระยะร่น จากทางสาธารณะตามข้อบัญญัตินิหรือตามกฎกระทรวงที่ออกตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคารแล้ว ให้ถือว่าสาธารณะและหรือระยะร่นดังกล่าวเป็นที่ว่างตามข้อ 95 (1) และผนังด้านริมทางสาธารณะนั้นให้ได้รับการยกเว้น ไม่ต้องปฏิบัติตามข้อกำหนด ในข้อ 96 ด้วย

ข้อ 98 อาคารจอดรถที่มีการใช้สอยประเภทอื่นรวมอยู่ด้วย ส่วนกั้นแยกประเภทการใช้อาคารต้องเป็นผนังกันไฟ ให้มีช่องเปิดเฉพาะประตูทำด้วยวัสดุทนไฟไม่น้อยกว่าผนังกันไฟ มีอุปกรณ์ทำให้บานประตูปิดสนิทเพื่อป้องกันควันและเปลวไฟ

ข้อ 99 ทางลาดขึ้นลงสำหรับรถระหว่างชั้น ลาดชันไม่เกินร้อยละ 15

ทางลาดช่วงหนึ่ง ๆ ต้องสูงไม่เกิน 5 เมตร ทางงลาดที่สูงเกิน 5 เมตร ให้ทำที่พักมีขนาดยาวไม่น้อยกว่า 6 เมตร

ทางลาดแบบโค้งหรือทางเวียนต้องมีรัศมีความโค้งของขอบด้านในไม่น้อยกว่า 6 เมตร และพื้นที่ทางลาดจะชันได้ไม่เกินร้อยละ 12

ทางลาดขึ้นหรือลงอาคารจอดรถที่ระดับพื้นดิน ต้องอยู่ห่างปากทางเข้าออกของอาคาร ปากทางเข้าของรถหรือปากทางออกของรถไม่น้อยกว่า 6 เมตร

ให้มีบันไดระหว่างชันจอดรถกว้างไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร อย่างน้อยหนึ่งบันไดสำหรับพื้นที่ในชั้นจอดรถชั้นนั้น ๆ ทุก2,000 ตารางเมตร เศษของพื้นที่เกินกว่า 1,000 ตารางเมตร ให้มีบันไดดังกล่าวเพิ่มขึ้นอีกหนึ่งบันได หากต้องมีเกินหนึ่งบันไดแต่ละบันไดห่างกันไม่น้อยกว่า 30 เมตร

ข้อ 100 พื้นที่ที่ใช้จอดรถจะลาดชันได้ไม่เกินร้อยละ 5

ข้อ 101 ไม่มีระบบระบายน้ำจากชั้นจอดรถทุกชั้น และให้เชื่อต่อกับระบบระบายน้ำที่ระดับพื้นดินหรือต่ำกว่า

ข้อ 102 ให้มีท่อดันน้ำดับเพลิงตามมาตรฐานที่หน่วยงานดับเพลิงกำหนด โดยมีหัวจ่ายน้ำจำนวน 1 หัว ต่อพื้นที่จอดรถทุก ๆ 100 คัน และหัวจ่ายน้ำห่างกันไม่เกิน 64 เมตร และให้มีไว้ทุกชั้นที่จอดรถยนต์อย่างน้อยชั้นละ 1 หัว เพื่อดับเพลิงได้ทุกส่วนของอาคาร

ข้อ 103 อาคารจอดรถซึ่งติดตั้งระบบเคลื่อนย้ายรถด้วยเครื่องจักรกล จะต้องมีระยะทางเดินรถจากปากทางเข้าออกของรถ หรือปากทางเข้ารออก ถึงอาคารจอดรถไม่น้อยกว่า 20 เมตร ยกเว้นกรณีอาคารจอดรถไม่เกิน 20 คัน ระยะทางดังกล่าวจะต้องไม่น้อยกว่า 6 เมตร

ในกรณีอาคารจอดรถเกิน 200 คันขึ้นไป ระยะทางดังกล่าวต้องไม่น้อยกว่า 60 เมตร หรือพื้นที่จอดรถได้ไม่น้อยกว่า 10 คัน

ข้อ 104 การคิดความสูงของอาคารจอดรถ ซึ่งติดตั้งระบบเคลื่อนย้ายรถด้วยเครื่องจักรกล ให้ความคิดสูงของอาคารจากระดับพื้นดินถึงส่วนที่สูงของอาคารจอดรถ

กรณีอาคารจอดรถซึ่ง ติดตั้งระบบเคลื่อนย้ายรถด้วยเครื่องจักรกล เชื่อมต่อกับอาคารอื่นให้คิดความสูงของอาคารจากระดับพื้นดินถึงส่วนที่สูงสุดของอาคารจอดรถ

ข้อ 105 การคิดคำนวณพื้นที่อาคารจอดรถซึ่งติดตามระบบเคลื่อนย้ายรถด้วยเครื่องจักรกล ให้คิดพื้นที่ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จอดรถได้ 1 คัน โดยคิดทุกคันรวมกัน และรวมถึงพื้นที่อื่น ๆ ที่บุคคลอาจใช้สอย

ข้อ 106 อาคารจอดรถจะใช้ลิฟต์ยกรถในการนำรถขึ้นขึ้นหรือลงสู่ชั้นต่าง ๆ ของอาคารโดยมีหรือไม่มีทางลาดในอาคารจอดรถก็ได้ ในกรณีที่ไม่มีทางลาด จำนวน ที่จอดรถต้องไม่เกิน 900 คัน ในกรณีที่ต้องใช้ลิฟต์ยกรถแทนทางลาดเพื่อนำรถไปสู่ชั้นใดชั้นหนึ่งจะต้องจัดให้มีลิฟต์ยกรถ 1 เครื่อง ภายในอาคารต่อที่จอดรถ 30 คัน จำนวนที่มากเกินนั้น ถ้าต่ำกว่ากึ่งหนึ่งให้ปัดทิ้ง ตั้งแต่กึ่งหนึ่งขึ้นไปไปให้คิดเต็ม แต่ทั้งนี้ต้องไม่น้อยกว่า 2 เครื่องต่ออาคารหนึ่งหลังและห้ามใช้เป็นลิฟต์โดยสาร

ข้อ 107 อาคารจอดรถที่สูงเกิน 10 ชั้น จากระดับพื้นดินและขึ้นลงด้วยดทางลาดได้ทุกชั้นจะต้องมีลิฟต์ยกรถอีกทางหนึ่งที่สามารถขึ้นลงได้ทุกชั้น

ข้อสังเกตและวิเคราะห์

ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานครเรื่องควบคุมอาคารฉบับใหม่

ในที่สุด ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่องควบคุมอาคาร พ.ศ.2544 ก็ได้รับความเห็นชอบจากสภากรุงเทพมหานคร ประกาศเมื่อวันที่ 31 กรกฎาคม พ.ศ.2544 และประกาศในราชกิจจานุเบกษา เมื่อวันที่ 3 สิงหาคม พ.ศ.2544 ทำให้มีผลบังคับใช้ในวันถัดมาคือวันที่ 4 สิหาคม พ.ศ.2544

ข้อบัญญัติฉบับนี้ เป็นข้อบัญญัติท้องถิ่นเพื่อใช้สำหรับควบคุมอาคารสถานที่ในกรุงเทพมหานคร มีเนื้อหาครอบคุมเรื่องการขออนุญาตและการแจ้งตามมาตรา 39 ทวิ, ข้อกำหนดการออกแบบทั้งในด้านสถาปัตยกรรม วิศวกรรมโครงสร้างและวิศวกรรมระบบต่างๆ ที่จอดรถและอาคารจอดรถ , และการควบคุมการก่อสร้างดัดแปลงรื้อถอนและเคลื่อนย้ายอาคาร เป็นการเพิ่มเติมและปรับปรุงรายละเอียดบางประการจากกฎกระทรวง ฉบับต่างๆที่ใช้อยู่ เพื่อให้เหมาะสมกับสภาพข้อเท็จจริงของกรุงเทพมหานคร

เนื่องจากข้อบัญญัติฉบับนี้มีเนื้อหาค่อนข้างมาก บทความคราวนี้จึงจะขอให้ข้อสังเกต ศึกษาและนำเสนอในหมวดเหล่านี้ก่อน คือ หมวด 1 วิเคราะห์ศัพท์ , หมวด 3 ลักษณะต่างๆของอาคาร , หมวด 4 บันไดและบันไดหนีไฟ และหมวด 5 แนวอาคารและระยะต่างๆ ส่วนหมวด 6 ซึ่งเป็นเรื่องแบบและจำนวนของห้องน้ำและห้องส้วม กับหมวด 9 ซึ่งเป็นเรื่องของอาคารจอดรถ ที่จอดรถ จะขอยกยอดไปตอนหน้า ส่วนหมวดอื่นๆซึ่งเป็นเรื่องของการขออนุญาต การควบคุมและหมวดที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมระบบต่างๆ หากมีสิ่งน่าสนใจจก็จะหาโอกาสนำเสนอต่อไป

ความเป็นมา

หลังจากที่กฎกระทรวง ฉบับที่ 55 ซึ่งมีเนื้อหาควบคุมการออกแบบในส่วนงานสถาปัตยกรรม อกมาเริ่มใช้บังคับเมื่อวันที่ 7สิงหาคม พ.ศ. 2543 และทำให้กฎกระทรวงควบคุมอาคารมีขอบเขตครอบคลุมเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบอาคารครบตามที่พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ได้กำหนดไว้ กฎกระทรวงฉบับนี้ จึงถูกนำมาใช้แทนข้อกำหนดเดิมส่วนใหญ่ตามกฎกระทรวง พ.ศ. 2498 และข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2522 ในส่วนของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรุงเทพมหานคร แต่ยังไม่ทันที่กฎกระทรวง ฉบับที่ 55 จะเกิดความชัดเจนในการใช้ อันเนื่องจากข้อบกพร่องและข้อที่ไม่ชัดเจนต่างๆ หนึ่งปีให้หลัง ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานครเรื่องควบคลุมอาคารฉบับใหม่ก็ต้องออกตามมา ซึ่งจะทั้งช่วยให้เกิดความชัดเจนขึ้นในหลายๆส่วน และในบางส่วนก็อาจทำให้เกิดความสับสนใหม่ๆ ขึ้นมาก็ได้

เท่าที่ทราบ ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานครฉบับนี้ มีการร่างมานานแล้วเท่าที่มีข้อมูลอยู่ อย่างน้อยก็ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2535 ซึ่ง ในขณะนั้นมีคุณวรวิทย์ โล่ห์ทอง เป็นประธานคณะทำงาน เหตุที่ต้องจัดทำข้อบัญญัติขึ้นมาใหม่ในขณะนั้นก็เนื่องจาก ข้อบัญญัติฉบับเดิม คือฉบับ พ.ศ. 2522 ออกมานานแล้ว (ณ ปี พ.ศ. 2535 ก็นับได้ 13 ปี) และเป็นข้อบัญญัติที่ออกมาควบคุมการก่อสร้างอาคารฉบับเก่า ปี พ.ศ. 2479 ซึ่งข้อบัญญัติที่ออกมา พ.ศ. 2522 แม้ว่าจะปรับปรุงมาจากกำกระทรวง พ.ศ. 2498 ก็ยังมีปัญหาอยู่หลายเรื่อง

ความจริงกรุงเทพมหานครน่าจะมีศักยภาพในการออกกำหมายควบคุมอาคารมากกว่ากรมโยธาธิการ เนื่องจากมีประสบการณ์จากการควบคุมอาคารมากกว่าใคร

อำนาจในการออกข้อบัญญัติท้องถิ่น

ในการออกข้อบัญญัติกรุงเทพมหานครฉบับนี้ ได้ระบุในข้อบัญญัติว่า ออกตามมาตรา 9 และ และมาตรา 10 ของพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร ซึ่งเป็นการระบุมาตราแบบไม่ครบถ้วน กล่าวคือ ที่อ้างมาตรา 9 นั้น ก็หมายถึงมาตรา 9 วรรคสอง ตามพระราชบัญญัติควบคุมอาซึ่งได้ให้อำนาจส่วนราชการส่วนท้งอถิ่นในการออกข้อบัยญัติท้องถิ่น ในกรณีที่ยังไม่มีการออกกฎกกระทรวงในเรื่องใด ๆ ตามมาตรา 8 (หมายเหตุ – มาตรา 8 คือมาตราที่ให้อำนาจรัฐมนตรีในการออกกฎกระทรวงเพื่อกำหนดเรื่องต่าง ๆ) ซึ่งความจริงในมาตรา 8 ก็มีกฎกระทรวงออกมาใช้บังคับแล้วตั้งแต่มาตรา 8(1) ถึง 8 (12) ขาดอยู่ก็แต่มาตรา 8(13) ถึง8(16) ซึ่งยังร่างกันไม่เสร็จ เพราะเป็นของใหม่เพิ่มขึ้นโดยพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 23543 เข้าใจว่างสิ่งที่ยังไม่มีกฎกระทรวงปัจจุบันและนำมาบรรจุไว้ในข้อบัญญัติฉบับใหม่นี้ด้วยก็คือเรื่องมาตรา 8(13) ซึ่งเป็นเรื่องเกี่ยวกับหน้าที่ และความรับผิดชอบของผู้ออกแบบ ผู้ควบคุมงาน ผู้ดำเนินงาน ผู้ครอบครองอาคาร และเจ้าของอาคาร

สำหรับที่อ้างมาตรา 10 ก็ไม่ใช่ชัดเจนอีกเหมือนกัน เพราะมาตรา 10 นั้นให้อำนาจราชการส่วนท้องถิ่นใน 2 กรณีด้วย คือตามมาตรา 10(1) และ 10(2) ซึ่งมีข้อแตกต่างกันคือ มาตรา 10(1) เป็นการออกข้อบัญญัติเพิ่มเติมจากที่มีอยู่แล้วในกฎกระทรวง โดยที่ไม่ขัดข้องหรือแย้งกฎกระทรวง ซึ่งสำหรับข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่องควบคุมอาคาร พ.ศ. 2544 นี้ก็เป็นการออกตามมาตรา10(1) นี้แหละ เพราะมีบอกไว้ในหมายเหตุตอนท้ายกฎหมาย

ส่วนมาตรา 10(2) นั้น เป็นกรณีการออกข้อบัญญัติที่เป็นเรื่องที่ขัดหรือแย้งกับกฎกระทรวงที่มีอยู่แล้ว ซึ่งพระราชบัญญัติกำหนดไว้ว่า จะต้องมีความจำเป็นหรือเหตุผลพิเศษเฉพาะท้องถิ่น เท่านั้นยังไม่พอ การออกข้อบัญญัติตามมาตรา10(2) นี้จะออกได้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการควบคุมและได้รับอนุมัติจากรัฐมนตรีเสียก่อน ซึ่งไม่ควรจะเป็นกรณีสำหรับข้อบัญญัติกรุงเทพมหานครฉบับนี้ เพราะข้อบ้อบัญญัติฉบับนี้เพียงแต่ผ่านความเห็นชอบของสภากรุงเทพมหานคร

กรุงเทพมหานครคงจะไม่ได้ตั้งใจจะใช้มาตรา 10(2) หรอกครับ แต่การที่เขียนตอนต้นข้อบัญญัติโดยอ้างคลุมเอามาตรา 10 ทั้งมาตรานั้น ไม่ทราบเหมือนกันว่ามีเจตนาอย่างไร และในข้อบัญญัติจะมีข้อกำหนดอะไรที่ขัดหรือแย้งกับกฎกระทรวงที่เข้าข่ายหมิ่นเหม่ว่าจะขัดหรือแย้งกับกฎกระทรวง ฉบับที่ 55 ซึ่งผมจะพูดถึงต่อไป

ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่องควบคุมอาคาร ฉบับนี้ประกาศในราชกิจจนุเบกษา เมื่อวันที่ 3 ส.ค. 2544 และระบุให้เริ่มใช้ข้อบังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป ซึ่งก็คือวันที่ 4 ส.ค. 2544

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพื่อประโยชน์ในการอ้างอิง ข้อบัญญัติฉบับนี้สามารถเทียบเคียงกำกระทรวงควบคุมฉบับต่าง ๆ ในปัจจุบันได้ดังตารางข้างล่างนี้

หมวดตามข้อบัญญัติกรงเทพมหานคร พ.ศ. 2544	กฎกระทรวงควบคุมอาคาร	ออกตามมาตรา
หมวด 2 หลักเกณฑ์วิธีการและเงื่อนไขเกี่ยวกับการอนุญาติ การดำเนินการแจ้ง การออกใบรับรองและใบแทน	ฉบับที่ 140 แก้ไขเพิ่มเติมโดย ฉบับที่ 29 ฉบับที่ 56 และ ฉบับที่ 57	8(12) และ วรรคสอง
หมวด 3 ลักษณะต่าง ๆ ของอาคาร	ฉบับที่ 55	8(1)
หมวด 4 บันไดและบันไดหนีไฟ	ฉบับที่ 55	8(1)
หมวด 5 แนวอาคารและระยะต่าง ๆ	ฉบับที่ 55	8(7) (8)
หมวด 6 แบบและจำนวนของห้องน้ำห้องส้วม	ฉบับที่ 39	8(5)
หมวด 7 ระบบการจัดแสงสว่าง การระบายอากาศ การระบายน้ำ และการกำจัดมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล	ฉบับที่ 39 และฉบับที่ 44	8(6)
หมวด 8 แบบและวิธีการเกี่ยวกับการติดตั้งระบบประปา ไฟฟ้า ก๊าซ และการป้องกันอัคคีภัย	ฉบับที่ 39	8(4)
หมวด 9 อาคารจอดรถ ที่จอดรถ ที่กลับรถและทางเข้าออกของรถ	ฉบับที่ 41	8(1) (9)
หมวด10 กำลังวัดสุและนำหนักบรรทุก	ฉบับที่ 6 แก้ไขเพิ่มเติมโดย ฉบับที่ 48	8(2) (3)
หมวด11 การก่อสร้าง ดัดแปลง รื้อถอนและเคลื่อนย้ายอาคาร	ฉบับที่ 4 แก้ไขโดยฉบับที่ 18	8(11)

ข้อบัญญัติใหม่กับกฎกระทรวง ฉบับที่ 55

การออกข้อบัญญัติ ก็เพื่อให้ใช้บังคับเฉพาะในท้องถิ่นนั้น ๆ และโดยที่ข้อบัญญัตินี้ไม่ได้ออกตามมาตรา 10(2) ด้วยดังนั้น ข้อกำหนดต่าง ๆ ก็จะต้องไม่ขัดหรือแย่งกับบรรดากฎกระทรวงควบคุมอาคารที่มีอยู่ ก่อนหน้าที่จะมีกฎกระทรวง ฉบับที่ 55 คงยังจำกันได้ว่า งานออกแบบในกรุงเทพมหานคร เราเคยใช้ ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่องควบคุมก่อสร้างอาคาร พ.ศ. 2522โดยไม่ต้องใส่ใจกับ กฎกระทรวง พ.ศ. 2498 เนื่องจากแทนกันได้แทบจะทั้งฉบับ จึงมีคำถามว่า เมื่อมีข้อบัญญัติฉบับใหม่นี้แล้ว คนกรุงเทพมหานครก็ควรจะใช้ข้อบัญญัติฉบับนี้ แทนกฎกระทรวง ฉบับที่ 55 ได้ทั้งหมดเลยหรือไม่

ดีที่ยกเลิกข้อบัญญัติเก่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อดีที่เห็นได้ชัดอย่างแรกที่สุดของข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่องควบคุมอาคาร ฉบับที่ พ.ศ. 2544 นี้ก็คือ ได้มรการยกเลิกข้อบัญญัติเก่าไว้อย่างเรียบร้อย ซึ่งฉบับที่ยกเลิกคือ ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่องควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 และข้อบัญญัติกรุงเทพใหานคร เรื่องอาคารจอดรถยนต์ พ.ศ.2525

การให้ยกเลิกกฎหมายเก่า ทำให้การอ้างอิงกฎหมายทำได้ชัดเจนขึ้น และไม่มีปัญหาในการตีความข้อใดใน กฎหมายเก่าที่ยังใช้อยู่ เวลาค้นคว้าตัวบทกฎหมายในเรื่องเดียวกันก็ดูเพียงฉบับเดียว ซึ่งบอกได้เลยว่าจะทำให้ผู้ใช้ กฎหมาย ทุก ๆ ฝ่ายทำงานได้สะดวกขึ้นมากและไม่ต้องพะวงกับประเด็นถ่วงความเจริญของชาติ

ที่ว่าไปนั้นก็บอกตามตรงเลยว่านอกจากจะแสดงข้อดีของข้อบัญญัติใหม่แล้ว ยังเป็นการกระทบกระเทียบ กฎกระทรวง ฉบับที่ 55 ซึ่งร่างกันออกมาแบบไม่ใส่ผู้ใช้ ขาดความรับผิดชอบ เพราะไม่ยอมเลิก กฎกระทรวง พ.ศ. พ.ศ. 2498 หากจะอ้างว่ายกเลิกไม่ได้เพราะเป็นผลผลิตมาจากพระราชบัญญัติคนละฉบับกันก็ไม่น่าจะฟังขึ้น เพราะ ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานครฉบับใหม่นี้ยกเลิกข้อบัญญัติเดิมทั้งสองฉบับซึ่งออกตามพระราชบัญญัติเก่า ปี พ.ศ. 2479 ไป ก็ไม่เห็นมีใครว่าอะไร

หอพักเป็นอาคารอยู่อาศัยรวม

"อาคารอยู่อาศัยรวม" คำนี้ในข้อบัญญัติฉบับใหม่ระบุไว้ชัดเจนไปเลยว่าให้หมายความรวมถึงหอพักด้วย (แต่ในข้อบัญญัตินี้ไม่มีศัพท์คำว่า "หอพัก") อันนี้อาจจะเป็นปัญหาว่าขัดหรือแย้งกับกฎกระทรวงทั้งฉบับที่ 39 ฉบับที่ 4 และฉบับที่ 55 หรือไม่ เนื่องจากหลังจากออกกฎกระทรวง ฉบับที่ 55 ได้มีการตีความกันโดยเจ้าพนักงานท้องถิ่นโดยทั่วไปไว่า หอพัก ไม่ใช่ อาคารอยู่อาศัยรวม

ข้อที่สนับสนุนการตีความเช่นว่าก็คือ ในกฎกระทรวง ฉบับที่ 55 ข้อ 21 ใน ตารางข้อ 2. แจงรายการประเภทอาคารสำหรับกำหนดขนาดช่องทางเดินในอาคารเอาไว้ โดยแยกระกว่าง "อาคารอยู่อาศัยรวม" กับ "หอพักตามกฎหมายว่าด้วยหอพัก" เอาไว้เห็นได้ชัดเจน

หากกรุงเทพมหานครตีความหมายว่าหอพักเป็นอาคารอยู่อาศัยรวมแล้วละก็หอพักก็จะต้องปฏิบัติตามข้อ 19 ของกฎกระทรวง ฉบับที่ 55 ด้วย นั่นคือจะต้องมีขนาดพื้นที่ภายในแต่ละหน่วยไม่น้อยกว่า 20 ตารางเมตร เช่นเดียวกับอาคารชุดพักอาศัยหรืออพาร์ตเม้นท์ ซึ่งจะมีปัญหาตามมาอย่างแน่นอน

ในข้อ 27 ได้กำหนดให้หอพักต้องมีขนาดความกว้างต่ำสุด 3 เมตร และ พื้นที่น้อที่สุด 12 ตารางเมตร ข้อนี้เกี่ยวพันกับประเด็นว่าขัดหรือแย้งกับกฎกระทรวงฉบับที่ 55 หรือไม่ เพราะถ้ายึดตามกฎกระทรวง ฉบับที่ 55 แล้วละก็ (คือหอพักไม่ใช่อาคารอยู่อาศัยรวม) ข้อนี้ก็ไม่มีปัยหา แต่ถ้าเป็นอย่างที่กำหนดในข้อบัญญัตินี้เอง (คือ หอพักเป็นอาคารอยู่อาศัยรวม) ข้อนี้ก็จะกลายเป็นว่าขัดหรือแย่งกับกฎกระทรวง แบับที่ 55 เนื่องจากพื้นที่ 12 ตารางเมตรนั้นน้อยกว่า 20 ตารางเมตรที่กำหนดเป็นขั้นต่ำเอาไว้ในจข้อ 19 ของกฎกระทรวง ฉบับที่ 556

ในข้อบัญญัติฉบับนี้เอง ก็ดูเหมือนผู้ร่างบางท่านอาจจะยังไม่แน่ใจเหมือนกันว่า หอพัก เป็นอาคารอาศัยอยู่รวมหรือไม่ ถ้าเปิดดูข้อ 78(3) จะพบว่า มีการตกำหนดปรพชะเภทอาคารอยู่อาศัยรวมกับหอพัก แยกจารกกัน ซึ่งถ้าเป็นอาคารอยู่อสศัยรวมอย่างที่ให้คำจำกัดความไว้ ก็ไม่น่าจะเขียน "และหอพัก" ต่อท้าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะต่าง ๆ ของอาคาร

ข้อ 26 เขียนว่า ไบ้านแฝดต้องมีบันได ปนังและโครงสร้างหลักประกอบด้วยวัสดุถาวรหรือวัสดุทนไฟเป็นส่วนใหญ่ " อาจจะทำให้เจ้าพนักงานบางคนตีความเถรตรงตามดตัวอักษร และไม่ยอมรับยว่า บ้านแถวชั้นเดียวมีอยู่จริงในดลกและประเทศไทย เนื่องจากอ้างว่า "บ้านแฝดต้องมีบันได" ข้อนั้นน่าจะเขียบนให้ถูกต้องเสียใหม่ว่า ไบันได ผนังและโครงสร้างของบ้านแฝด ต้องประกอบด้วยวัสดุถาวรหรือวัสดุทนไฟเป็นส่วนใหญ่"

อีกข้อหนึ่งที่ข้อคว่มไม่ชัดเจน คือ ข้อ ท31 "บ้านแถวต้องมีรั้วด้านหน้า ด้านหลังและเส้นแบ้งระหว่างบ้านแถวแต่ละหน่วย" สั้น ๆ แค่นี้เอง แต่ปัญหาคือทำไมจะต้องบังคับให้ยบ้านอถวต้องมีรั้วด้านหน้าและด้านหลัง ไม่มีรั้วไม่ได้หรือตรงนี้ถึงจะไม่ได้ชัดเจนหรือแย้งอะไรกับกฎกระทรวง อาจเลยไปเถิดไปถึงขั้นขัดรัฐธรรมนูญ มาตรา 28 นั่นเชียว เพราะเป็นการละเมิดสิทธิเสรีภาพของบุคคลวันดีคืนดีอาจจะมีพลเมืองเต็มจขยั้นออเกมาฟ้องศาลปกครอง (หรือศาลรัฐธรรมนูญ) ว่ากรุงเทพมหานครมาบังคับให้เขาต้องทำรั้วหน้าและหลังทาวน์เฮ้าส์ เป็นการทำผิดมาตรา 26 ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2540 ที่ระบุว่าการใช้อำนาจโดยองค์กรของรัฐ ต้องคำนึงถึงศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ สิทธิและเสรีภาพตามบทบัญญัติแห่งรัฐธรรมนูญ

ข้อ 32 กำหนดให้ต้องปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวกับสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการ ในเรื่องของทางเข้าสู่อาคาร, ทางลาด ประตู บันได ลิฟต์ ห้องน้ำ – ห้องส้วม และสถานที่จอดรถ ซึ่งเรื่องนี้ได้เขียนเล่าในบทความครั้งที่แล้วว่า ขณะนี้ได้มี "ระเบียบคณะกรรมการฟื้นฟูสมรรพคนพิการ ว่าด้วย มาตรฐานอุปกรณ์หรือสิ่งอำนวยความสะดวกโดยตรงแก่คนพิการ พ.ศ. 2544" ออกมาให้ปฏิบัติแล้ว

ข้อ 33 ซึ่งเงปแนเรื่องของสะพานสำหรับรถยนต์ แต่ไม่ได้กำหนดแยกเป็นสะพานส่วนบุคล กับสะพานสาธารณะ ท อย่างในข้อ 6 ของกฎกระทรวง ฉบับทีค่ 55 และปราฏกว่าสำหรับกรณีสะพานสาธารณะ ข้อนี้จะมีข้อกำหนดเรื่องความกว้างที่อ่อนกว่ากฎกระทรวง ฉบับที่ 55 จึงไม่น่าจะใช้ได้(อย่าลืมว่าข้อบัญญัติฉบับนี้ ไม่ได้ออกตามมาตรา 10(2) ดังนั้น จะขัดหรือแย่งกับกฎกระทรวงไม่ได้)

สำหรับข้อ 34 ถึงข้อ 37 ซึ่งเป็นข้อ กำหนดเกี่ยวกับป้ายนั้น ถ้าเทียบกับข้อ 7 ถึงข้อ 14 ในกฎกระทรวง ฉบับที่ 55 แล้ว มีข้อ 8,10,141,12 ที่ยังไม่มีเนื้อหาเรื่องเดียวกันในข้อ บัญญัติกรุงเทพมหานครฉบับนี้ และข้อ 35 อาจจะขัดแย้งกับข้อ 9 แบละ ข้อ 12 ของกฎฎกระทรวง เนื่องจาก กฎกระทรวงให้ป้ายขึ่นจากผนังอาคารได้ไม่เกิน กันสาด (ซึ่งไม่ค่อยเหมาะสม เนื่องจากบางอาคารอาจจะไม่มีกันสาด) และในกรณีโรงมหรสพ ซึ่งมีป้ายขนานกับผนังอาคาร ให้ยื่นได้ไม่เกิน 50 เซนติเมตร ส่วนข้อบัญญัติกรุงเทพมหานครฝแบับนี้ให้ป้ายที่ติดผนับงยื่นได้โดยไม่ล้ำที่สาธารณะ ปัญหาคือหากการยื่นโดยไม่ล้ำที่สาธารณะนั้น เป็นการยื่นเกินแนวกันสาด ก็จะขัดกับข้อ 9 ของกฎกระทรวงทันที หรือถ้าบอกว่าต้องปฏิบัติตามกฎหมายทั้งสองฉบับ ข้อ 35 นี้จะจะไม่มีผลในทาง
ปฏิบัติแต่อย่างใด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บันไดและบันไดหนีไฟ

ข้อบัญญัติกรุงเทพหมหานครฉบับนี้ ได้รวมเอาเรื่องบัยไดปกติและบันไดหนีไฟไว้ในหมวดเดียวกันคือ หมวด 4 หมวดนี้มีเนื้อหาที่เพิ่มเติมจากกฎกระทรวง ฉบับที่ 55 ในขณะเดียวกัน เนื้อหาอีกหลายส่วนยังต้องใช้กฎกระทรวงฉบับที่ 55 อยู่เนื่องจากข้อบัญญัติไม่ครอบคลุมทั้งหมด แต่โดยทั่วไปแล้ว ข้อ บัญญัติกรุงเทพมหานครจะมีข้อกำหนดที่เข้มกว่ามีมาตจราฐานวสูงไม่น้อยกว่า

ข้อ 38 กำหนดให้บันไดของอาคารอย(อสศัยต้องกว้างไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร ซึ่งเท่ากับขน่าดเดิมใน ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร พ.
ศ. 2522 ในขณะที่กฎกระทรวงฉบับที่ 55 กำหนดไว้ไม่น้อยกว่า 820 เซนติเมตร ทำให้บันไดของอาคารในต่างจังหวัดสามารถออกแบบให้กว้างได้น้อยกว่าบันไดในกรุงเทพมหานคร

ส่วนข้อกำหนดบันไดสำหรับอาคารประเภทอื่น ข้อบัญญัติไม่ได้ให้ไว้ ดังนั้นจะต้องไปดูในข้อ 24 ถึงข้อ 25 ของกฎกระทรวง ฉบัยที่ 55 และในกรณีบันไดโค้งจะต้องดูข้อ 26 ของกฎกระทรวง

การกำหนดเงื่อนไขที่จะต้องมีบันไดไนีไฟ ในข้อบัญญัติกรุงเทพใมหานครข้อ 39 และกฎกระทรวง ฉบับที่ 55 ข้อ 27 มีความแตกต่างกัน จึงเท่ากับเป็นการกำหนดเพิ่มเติมขึ้น กล่าวคือ ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานครกำหนดให้ประเภทอาคารต่าง ๆ หลายประเภทซึ่งส่วนใหญ่เป็นอาคารสาธารณะจะต้องมีบันไดหนีไฟหากก่อสร้างหรือดัดแปลงเกิน 1 ชั้น หรือ 3 ชั้น ดาดฟ้าจะต้องมีบันไดหนีไฟ

นอกจากนั้น ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานครยังได้เพิ่มเติมในส่วนที่เกี่ยวกับชั้นใต้ดินด้วย โดยจะต้องมีบันไดหนีไฟอย่างน้อยอีกหนึ่งทางด้วยสำหรับอาคารสาธารณะที่มีชั้นใต้ดิน 1 ชั้น ขึ้นไป (ข้อ 39 วรรตสอง) และอาคารใด ๆ ที่มีชั้นใต้ดิน 2 ชั้น ขึ้นไป (ข้อ 40)

แนวอาคารและระยะต่าง ๆ

สำหรับหมวด 5 หากเทียบกับกฎกระทรวง ฉบับที่ 55 ก็จะใกล้เคียงกับหมวดระยะ 3 หมวด 4 รวมกัน กฎกระทรวง ฉบับที่ 55 ก็จะใกล้เคียงกับหมวด 3 และหมวด 4 รวมกัน คือเรื่องที่ว่างภายนอกอาคาร และแนวอาคารแบละระยะต่าง ๆ ของอาคาร ตามลำดับ และรู้สึกว่าหมวดนี้ จะมีประเด็นให้พูดถึงค่อนข้างมาก

เริ่มจาก ในข้อ 47 และข้อ 48 กล้าถึงแนวอากคาร สำหรับบ้านแถวซึ่งไม่อยู่ริมทางบสาธารณะ และบ้านแถวที่ด้านข้างใกล้เขตที่ดินของผู้อื่น ซึ่งกฎกะทรวง พูดถึง สองประเด็นนี้แต่เฉพาะสำหรับประเภทหนึ่ง ก็จะถือว่าใช้ข้อกำหนดเดียวกัน แต่สำหรับในข่อบัญญัติกรุงเทพมหานคร หากเป็นบ้านแถวก็จะต้องปฏิบัติตามสองข้อดังกล่าว ซึ่งจะมีจุดแปตกต่างกันอยู่เล็กน้อย ในกรณีของกฎกระทรวง ห้องแถวหรือตึกแถวจะต้องมีที่ว่างระหว่างด้านข้างกับเขตที่ดินของผู้อื่นกว้างไม่น้อยกว่า 2 เมตร เว้นแต่ที่ก่อสร้างขึ้นทดแทนอาคารเดิมโดยมีพื้นที่ไม่มากกว่าเดิม และความสูงไม่เกิน 15 เมตร แต่ในการของข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร ข้อกำหนดลัษณะเดียวกันนี้สำหรับบ้านแถว จะยกเว้นแต่ที่ก่อสร้างขึ้นทดแทนอาคารเดิมโดยมีพื้นที่ไม่มากว่าเดิม และความสูงไม่เกิน 12 เมตร น้อยกว่าในกฎกระทรวง อยู่ 3 เมตร

ในข้อ 49 เรื่องความสูงของอาคารต้องไม่เกิน 2 เท่า ของระยะจากอาคารไปถึงแนวถนนฝั่งตรงข้ามที่ใกล้อาคารที่สุด ข้อนี้เมื่อเทียบเท่ากับกฎกระทรวง ฉบับที่ 55 ข้อ 44 ซึ่งเป็นเรื่องเดียวกัน จะเห็นได้ว่าได้ปรับปรุงข้อความถูกต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และเหมาะสมขึ้น ดังที่ผู้เขียนเคยให้ความเห็นไว้ในบทความก่อน ๆ คือได้ตัดวรรคที่พูดถึงวิธีการวัดความสูงออก เพราะไม่มความจำเป็น เนื่องจากเป็นการกำหนดความสูง ณ จุดหนึ่งจุดใดบนตัวอาคารอยู่แล้ว

แต่ในขณะเดียวกัน ข้อ 49 นี้กลับเพิ่มวรรคสองขึ้นมา ซึ่งไม่มีกฎกระทรวง โดยเขียนว่า

"กรณีอาคารตั้งริมหรือห่างไม่เกิน 100 เมตร จากถนนสาธารณะที่กว้างไม่น้อยกว่า 80 เมตร และมีทางเข้าออกจากอาคารสู่ทางสาธารณะนั้น กว้างไม่น้อยกว่า 12 เมตร ให้คิดความสูงของอาคารจากความกว้างของถนนสาธารณะที่กว้างที่สุดเป็นเกณฑ์"

ผมอ่านแล้วต้องบอกตามตรงว่าไม่ค่อยเข้าใจ สิ่งที่คิดว่าพอจะเข้าใจอยู่บ้างก็สึกมันทะแม่ง ๆ พิกล ลองยกตัวอย่างดู อย่างเช่น ถ้าออกแบบอาคารหนึ่งริมถนนกว้าง 79 เมตร (น้อยกว่า 80) และอาคารร่นมาจากถนน 12 เมตร ก็สร้างได้โดยผนังด้านหน้าสูงมากได้มากที่สุด = 2X(79+12) = 182 เมตร (ยิ่งร่นมาก็ยิ่งสร้างได้สูงมาก) แต่ถ้าอาคารนั้นอยู่ริมถนนกว้าง 80 เมตร (ไม่น้อยกว่า 80 เมตร) กลับจะสร้างได้สูงเพียงเท่ากับความกว้างของถนน คือ 80 เมตร เกิดดะไรขึ้น ทำไมเมื่อถนนกว้างขึ้น 1 เมตร จึงทำให้อากาศลดต่ำลงพรวดจาก 182 เมตร เหลือแต่ 80 เมตร

ที่ว่างเป็นร้อยละของพื้นที่ที่ดิน

ข้อ 52 เรื่องที่ว่างสำหรับอาคารแต่ละหลังหรือแต่ละหน่วยน ข้อนี้ก็ได้ปรับปรุงให้ถนนถูกหลักวิชาการขึ้น คือ กำหนดที่ว่างขั้นต่ำจะต้องจัดให้มีเป็นร้อยละของพื้นที่ที่ดิน ไม่ใช่ร้อยละ ของพื้นที่ชั้นใดชั้นหนึ่งมากที่สุดของอาคาร (ความจริงก็ไม่ได้ปรับปรุงอะไรหรอก เพราะข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร พ0.ศ. 2522 ก็ใช้วิธีนี้อยู่แล้ว เพียงแต่แต่เขียนว่า ร้อยละของพื้นที่ซึ่งไม่ค่อยชัเจน) การปรับปรุงนี้จะไม่มีปัญหาขัดหรือแย้งกับกฎกระทรวงขนาดที่ว่างได้มากกว่าวิธีแปลก ๆ ในกฎกระทรวง

ข้อ 52(4) ที่ว่างด้านหลังห้องแถวหรือตึกแถว กำหนดไว้กว้างไม่น้อยกว่า 3 เมตร เหมือนกับกฎกระทรวง แต่ไม่ได้พูดถึงกรณีทำบันไดหนีไฟภายนอกอาคารที่กฎกระทรวง ยอมให้ล้ำเข้ามาในพื้นที่ 3 เมตร นี้ได้ แต่ไม่ให้ล้ำเกิน 1.40 เมตร ข้อนี้ก็จะมีปัญหาว่า ตกลงในกรุงเทพมหานครจะทำบันได้หนีไฟลักษณะดังกล่าวหลังห้องแถวหรือตึกแถวอย่างที่กำหนดในกฎกระทรวง ฉบับที่ 55 ได้หรือไม่

นอกจากนั้น ต้องอย่าลืม ตามคำจกกัดความ คำว่าที่ว่างจะต้องปราศจากสิ่งปกคลุม ดังนั้น กันสาดหรือหลังคาจะยื่นเข้ามาในที่ว่าง 3 เมตร นี้ก็ไม่ได้ด้วยซึ่งผู้เขียนได้เคยให้ความเห็นว่าไม่เห็นด้วยเอาไว้ เนื่องจากจุดประสงค์ของที่ว่างนี้ไม่ใช่เรื่องการจำกัดความหนาแน่น แต่มีจุดประสงค์เพื่อเป็นทางเดินติดต่อกันถึงกันได้การกำหนดเช่นนี้ จะทำให้เกิดห้องแถว ตึกแถวที่ไร้กันสาดด้านหลัง เกิดเป็นสถาปัตยกรรมที่ไม่เหมาะสมกับสภาพดินฟ้าอากาศ ผู้อยู่อาศัยต้องจ้างช่างทำหลังคาอลูมิเนียมมาต่อเติมภายหลัง จนอาจก่อให้เกิดสถาปัตยกรรมที่ไร้รสนิยมตามมา

ในข้อ 52 นี้มาถึง 7 วงเล็บด้วยกัน สำหรับในข้อ 52 (7) วงเล็บสุดท้าย เป็นเรื่องใหม่ คืออาคารพาณิชย์ โรงงาน และอาคารสาธารณะ จะต้องมีที่ว่างเป็นทางเดินหลัง กว้างไม่น้อยกว่า 2 เมตร โดยต้องแสดง เขตดังงดังหล่าวให้ปรากฏด้วยและ ที่ว่างนี้ จะก่อสร้างหรือทำอะไรที่จะขวางทางเดินร่วมไม่ได้ เช่น อาคาร รั้ว กำแพง ฯลฯ (ไม่ทราบเขียนทำไม ในเมื่อตามคำจำกัดความ ที่ว่างก็สร้างสิ่งเหล่านี้ไม่ได้อยู่แล้ว) หรือจัดเป็นบ่อน้ำ สระว่ายน้ำ ที่พักมูลฝอย หรือที่พักมูลฝอย เป็นต้น

ความจริงแล้ว ข้อกำหนดนี้ เจตนาดี แต่มีข้อชวนสงสัย คือ ทำไมเงื่อนไขนี้จึงไม่ได้กำหนดไว้สำหรับข้อ 52 ผ4) ด้วย เนื่องจากเป็นเรื่องทางเดินหลังเช่นกันและคำถามในมุมมองตรงกันข้าม ถ้าหากทางเดินหลังตาม (4) จะจัดให้มีอะไร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ๆ ตามที่ยกตัวอย่างข้างต้นที่ไม่ขัดกับคำจำกัดความ “ที่ว่าง” จะได้หรือไม่ เนื่องจาก ไม่มีกำหนดห้าเอาไว้ เช่น บ่อน้ำ สระว่ายน้ำ ที่พักมูลฝอย เป็นต้น

อีกอย่างหนึ่ง ที่เขียนว่า “โดยต้อง
แสดงเขตดังกล่าวให้ปรากฏด้วย” นั้น ไม่ทราบหมายความว่าอย่างไร ที่ว่าแสดงนั้น คือแสดงไว้ในแบบหรือในสถานที่ตั้ง แดสงอย่างไร เช่น เขียน แสดงไว้ในแบบว่าเป็นทางหลัง หรือ ติดประกาศในสถานที่ตั้งว่าตรงนี้เป็นทางเดินหลัง ไม่ทราบจริง ๆ

คณิตศาสตร์เรื่องเส้นรอบรูป

ข้อ 52(3) กรณีห้องแถวหรือตึกแถวไม่อยู่ริมทางสาธารณะ ก้ยังคงใช้ตามข้อบัญญัติเดิม ทำให้ต่างจาก กฎกระทรวง ฉบับที่ 55 กล่าวตคือ ถ้าไม่สูงเกิน 3 ชั้น ก็มีที่ว่างด้านหน้าไม่น้อยกว่า 6 เมตร ถ้าเกิน 3 ชั้น ก็ต้องเพิ่มเป็นไม่น้อยกว่า 12 เมตร นอกจากนี้ ยังมีข้อ 52(6) สำหรับกรณีอาคารพาณิชย์ โรงงาน คลังสินค้า อาคารสาธารณะ อาคารสูงเกิน 2 ชั้น หรือ 8 เมตร ที่ไม่อยู่ริมทางสาธารณะ ก็ต้องเว้นที่ว่างแบบเดียวกันกับข้อ 52 (3) แต่สำหรับข้อ 52(6) ยังมีมากกว่านั้น คือ ยังมี ข้อความเพิ่มมาอีกว่า

ที่ว่าง... ตซ้องมีพื้นที่ต่อเนื่องกันยาวไม่น้อยกว่า 1 ใน 6 ของความยาวเส้นรอบรูปภายนอกอาคารโดยอาจรวมที่ว่างด้านข้างที่ต่อเชื่อมกับที่ว่างด้านหน้าอาคารด้ได้ และที่ว่างต้องต่เอชที่อมกับถนนภานยใยกว้างไม่น้อย 6 เมตร ออกสู่ทางสาธารณะ ถ้าหากเป็นถนนลอดใต้อาคาร ความสูงสุทธิของช่องลอดต้องไม่น้อยกว่า 5 เมตร”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้