

**สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง**

**ศูนย์การเรียนรู้ทางด้านดนตรี  
Music Knowledge Center**



รพ.  
๐๖๙๑๘  
2550-2551

เลขหาง.....  
เลขทะเบียน..... 82068  
วัน,เดือน,ปี..... -4 ก.ก. 2551

b..... 11๑๑๑๑๑
i.....

โครงการวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต  
ภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ปีการศึกษา 2550 - 2551

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรปริญญา  
สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นพปฎล สุวจินานนท์  
คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

คณบดี

ผศ. นพปฎล สุวจินานนท์

ที่ปรึกษา

หัวหน้าภาควิชา อ. พิเชฐ โสวิทยสกุล

ที่ปรึกษา

ผศ. วีระศักดิ์ อินทรประสงค์

ประธานคณะกรรมการ

ผศ.ดร. รพีชาติ สุวรรณะชญ

กรรมการ

ผศ. วรารณ โรจนไพบุลย์

กรรมการ

ผศ. สุพัฒน์ บุญฤทธิกิจ

กรรมการ

ผศ. วิวัฒน์ อุดมปีติทรัพย์

กรรมการและเลขานุการ

อาจารย์จุฑาทิพย์ เตชะจำเริญ

อาจารย์ที่ปรึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ศูนย์การเรียนรู้ทางด้านดนตรี (Music knowledge Center)
นักศึกษา	นางสาวอาภาพรธม จันทนจรพูน
รหัสประจำตัว	45020054
ปริญญา	สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา	สถาปัตยกรรม
ปีการศึกษา	2550 - 2551

### บทคัดย่อ

กระแสความเปลี่ยนแปลงของดนตรีไทยสากลในประเทศไทยนั้น มีการเปลี่ยนแปลงมาตลอดเป็นระยะ ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของแนวทางดนตรี รูปแบบดนตรีเชิงธุรกิจ สื่อการนำเสนอซึ่งการเปลี่ยนแปลงเหล่านั้นเกิดจากยุคสมัยที่เปลี่ยนไปนั่นเอง

ดนตรีถือเป็นภาษาที่สามารถสื่อถึงกันได้ทั่วโลก โดยที่คนฟังสามารถเข้าใจและสื่อสารกันได้แม้ว่าภาษาและวัฒนธรรมจะไม่เหมือนกัน แต่เราก็สามารถเข้าใจความหมายและอารมณ์ของเพลงได้เหมือนกัน ในโลกปัจจุบัน ประเทศที่มีความเจริญก้าวหน้าทางศิลปะและวัฒนธรรมนั้นก็ให้ความสำคัญของการสร้างสรรค์ทางดนตรีขึ้นมาในหลายรูปแบบ รวมถึงการพัฒนาเทคโนโลยีทางด้านดนตรีด้วย ในประเทศไทยเองก็พยายามพัฒนาทางด้านดนตรี โดยมีทั้งนักดนตรีค่ายเล็ก ค่ายใหญ่ มีคนตรีไปในหลายแนวทาง แต่ยังไม่มียุคที่สามารถสื่อสารระหว่างนักดนตรีกับผู้คนที่สนใจดนตรีอย่างชัดเจน ไม่มีที่ที่สามารถค้นหาความรู้ทางดนตรีได้อย่างชัดเจน ไม่มี music park ที่ให้คนสามารถมาแสดงดนตรีของตนเองได้ เหมือนอย่างเมืองนอก

จึงได้เห็นความน่าสนใจที่ประเทศไทยน่าจะมีแหล่งรวมสื่อทุกอย่างทางด้านดนตรี แหล่งรวมความแนะนำทางด้านดนตรี แหล่งที่มีการสื่อสารระหว่างศิลปินดังๆ ในประเทศและต่างประเทศ กับกลุ่มคนที่สนใจได้ใกล้ชิดกับมากขึ้น แหล่งค้นคว้าหาความรู้ทางด้านดนตรี แหล่งที่มีเพลงต่างๆ จากทั่วโลกให้ลองฟังและลองหาซื้อไว้เป็นคอลเลคชั่นของตัวเอง เพื่อเปิดประตูคนที่สนใจทางดนตรีให้สามารถเปิดกว้าง ได้มากขึ้นรวมถึงการที่จะให้ต่างประเทศหันมาสนใจดนตรีของไทยมากขึ้นเช่นกัน

## วิธีการศึกษา

1. ศึกษาการดำเนินงานของ โครงการเบื้องต้น
2. ศึกษาประเภทและพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ
3. ศึกษาโครงการที่มีลักษณะการดำเนินงานใกล้เคียงกับโครงการ
4. ศึกษาองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบเสริมของโครงการ
5. ศึกษาและวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ
6. ศึกษาอิทธิพลต่อการออกแบบสถาปัตยกรรมสำหรับโครงการ

## สรุปผล

การศึกษาครั้งนี้ทำให้ทราบถึงว่าในประเทศไทยโครงการประเภทนี้ยังไม่เกิดขึ้นให้เห็นอย่างชัดเจน มีก็แต่เฉพาะในสถานศึกษาเกี่ยวกับด้านดนตรีเท่านั้น ทั้งนี้ที่ประชาชนที่สนใจทางด้านดนตรีนั้นมีปริมาณมากเช่นกัน และการพัฒนาทางด้านดนตรี ก็เป็นการพัฒนาทางด้านสมองด้วย

โครงการจะเป็นคั้งศูนย์รวมองค์กรและความรู้ที่เกี่ยวข้องกับดนตรี ซึ่งทำให้การศึกษาเกี่ยวกับทางด้านมีศักยภาพมากขึ้น และไม่จำเป็นต้องเป็นเด็กที่เรียนในโรงเรียนดนตรีเท่านั้นที่สามารถได้รับการศึกษาทางด้านดนตรี แต่เยาวชนและประชาชนโดยทั่วไปสามารถได้ความรู้เกี่ยวกับดนตรีเช่นกัน

## กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ดำเนินการสำเร็จและสมบูรณ์ได้ เนื่องจากบุคคลเหล่านี้  
ที่สนับสนุนในด้านต่างๆ จึงขอขอบพระคุณทุกท่านมา ณ ที่นี้

ขอขอบคุณ อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์จุฑาทิพย์ เตชะจำเริญ ที่อดทนกับหนู  
เหลือเกิน

ขอขอบคุณ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วมทุกท่านที่ให้ความรู้

ขอขอบคุณ อาจารย์ที่หนูได้ไปถามคำถามและได้กรุณาตอบหนูทุกท่านนะคะ

ขอขอบคุณ กรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ทุกท่านที่กรุณาให้โอกาสหนูนะคะ

ขอขอบคุณ เจ้าหน้าที่ที่TKpark

ขอขอบคุณ เจ้าหน้าที่ที่ศูริยางคศิลป์ มหาวิทยาลัยมหิดล

ขอขอบคุณ เจ้าหน้าที่ที่Mason ที่ให้ความรู้เรื่องเสียงและ Acoustic

ขอขอบคุณ ครอบครัวจันทนขจรพิง ☺

ขอขอบคุณ เพื่อนร่วมอาจารย์ที่ปรึกษาเดียวกัน “ จุง โกะ ” ที่ได้ร่วมชะตาชีวิต  
เดียวกัน และคอยเป็นที่ปรึกษา ☺

ขอขอบคุณ เพื่อนรุ่น 30 ที่รวมชะตาเดียวกัน ( กัน, จุง, ปอง, โว, ก๊อต, เหว่ย, ธีร์, เอ,  
ริค, โดค, เล็ก, ต้น, หน่อ, ปู, เจ็ด, ตึกตา ) ☺

ขอขอบคุณ เพื่อนรุ่น 30 และ รุ่น 31 ทุกคน ☺

ขอขอบคุณ น้องหวานที่ทุ่มทั้งแรงกายแรงใจให้ ถึงขั้นเลือดคดกายออก ☺

ขอขอบคุณ รหัส 54 และ รหัส 21 ที่กรุณาช่วยเหลือนะจ๊ะ ☺

ขอขอบคุณ พี่ที่กรุณาช่วย ( พี่หนุ่ม, พี่รุจ, พี่อุ้ม, พี่ต๋อง สำหรับความทุ่มเทของ  
พวกพี่ๆ ไม่มีพวกพี่นี้ตายจริงๆอะ พี่เน็ดใหญ่, พี่เน็ดเล็ก, พี่หนุ่มนัก  
ดนตรี สำหรับ book ) เพื่อนเพื่อนที่มาช่วย ( กาย, โดค, โว, จุง โกะ,  
ตึกตา ) และน้องทุกคนที่กรุณาช่วย ( น้องหวาน, น้องแป๊ะ, น้องค้อย,  
น้องป๊ม, น้องอร, น้องแอน, เพื่อนน้องปอ 2 คนนั้นด้วยสำหรับ  
Surround ) ☺

ขอขอบคุณ น้องมิกกะน้องปอ สำหรับเพื่อนคุยที่ดี ☺

ขอขอบคุณ ป้าติ่มสำหรับน้ำส้มและไข่ต้มทุกเช้าเลย ☺

ขอขอบคุณ ข้าพเจ้าเองที่อดทนทำงานสำเร็จจนได้ ☺

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับคนใช้งานเพื่อการศึกษายเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
และขออภัยมานะที่นี้ด้วยสำหรับคนที่มาช่วยและ ไม่ได้กล่าวถึง ขอขอบคุณจริงๆ  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ขออุทิศให้ นายวันชัย จันทนขจรฟูง และ นางอรุณรัตน์ จันทน  
ขจรฟูง ผู้เป็นพ่อและแม่อันเป็นที่รัก

นางสาวอาภาพรรณ จันทนขจรฟูง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญตารางและแผนภาพ	
สารบัญภาพ	
บทที่	
1. บทนำ	
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	3
1.3 วัตถุประสงค์ในการศึกษาโครงการ	4
1.4 ขอบเขตของโครงการ	5
1.5 ขอบเขตในการศึกษาโครงการ	6
2. ศึกษาลักษณะการดำเนินงานของ โครงการ	
2.1 ข้อมูลทั่วไปของโครงการ	8
2.1.1 ศึกษาความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์การลงทุนเบื้องต้น	8
2.1.2 การดำเนินงานของโครงการ	10
2.1.3 การวิเคราะห์เพื่อกำหนด โครงสร้างการดำเนินงานของโครงการ	11
2.1.4 จากการวิเคราะห์เพื่อกำหนดส่วนดำเนินงานของโครงการ	17
2.2 บทบาทและหน้าที่ของบุคลากรในโครงการ	20
2.3 การวิเคราะห์จำนวนบุคลากรภายในโครงการ	25
2.4 โครงสร้างการบริหารงานภายในและอัตรากำลังของบุคลากรเจ้าหน้าที่	28
2.5 ประเภทและพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ	31
2.5.1 วิธีการแบ่งประเภทของผู้ใช้โครงการ	31
2.5.2 พฤติกรรมผู้เข้าใช้โครงการแบ่งตามวัตถุประสงค์การเข้าใช้โครงการ	31
2.5.3. พฤติกรรมผู้เข้าชมโครงการ	39
2.6 การคาดคะเนปริมาณผู้ใช้โครงการ	39
3. ศึกษาอาคารตัวอย่าง	
3.1 อุทยานการเรียนรู้	42
3.1.1 วิสัยทัศน์	44
3.1.2 พันธกิจ	44

เอกสารนี้เป็นเอกสารประกอบการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.3	วัตถุประสงค์	45
3.1.4	กลุ่มเป้าหมาย	45
3.1.5	กรอบยุทธศาสตร์	46
3.1.6	สถานที่ตั้งของ TKpark	50
3.1.7	ผู้สนับสนุน โครงการ	52
3.1.8	องค์ประกอบของโครงการ	54
3.1.9	กิจกรรมในส่วนของห้องสมุดดนตรี	59
3.2	THE ESPLANADE THEATRE ON THE BAY	68
3.2.1	ความเป็นมา และรายละเอียดของอาคารตัวอย่าง	68
3.2.2	ที่ตั้งของอาคารตัวอย่าง	69
3.2.3	องค์ประกอบของอาคารตัวอย่าง	70
3.2.4	แนวความคิดในการออกแบบของอาคารตัวอย่าง	77
3.2.5	ข้อสรุปที่ได้จาก THE ESPLANADE THEATRE ON THE BAY	83
3.3	Experience Music project [ EMP ]	84
3.3.1	สถาปัตยกรรม	84
3.3.2	การออกแบบ	85
3.3.3	การออกแบบภายนอกที่โดดเด่น	86
3.3.4	ข้อมูลโครงการ	88
3.3.5	Function	88
3.3.6	Mission	91
3.3.7	Description	91
3.3.8	The project	91
3.3.9	The inspiration	91
3.4	KUNSTHAL, NETHERLAND, ROTTERDAM, 1992	92
3.4.1	ตัวโปรแกรมหลักคือ	93
3.4.2	ที่ตั้งของตัวอาคารปัจจุบันที่ลักษณะบรรยากาศสองลักษณะ	93
4.	ศึกษาและวิเคราะห์องค์ประกอบโครงการ	
4.1	การวิเคราะห์องค์ประกอบภายในโครงการจากบุคลากร	97
4.2	การวิเคราะห์องค์ประกอบภายในโครงการจากพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ	102
4.3	สรุปองค์ประกอบโครงการทั้งหมด	104

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4	การวิเคราะห์ลักษณะพื้นที่ใช้สอยภายในองค์ประกอบโครงการ	118
4.4.1	รูปแบบการจัดแสดงและการใช้พื้นที่ในการจัดแสดงนิทรรศการ	112
4.4.2	รูปแบบการจัดของหอแสดงดนตรี	112
4.4.3	รูปแบบการจัดของห้องประชุม	125
4.4.4	ห้องอาหารและระบบการบริการอาหาร	127
4.4.5	รูปแบบการจัดของส่วนสำนักงานและองค์ประกอบย่อยอื่นๆ	129
4.5	สรุปการใช้พื้นที่ใช้สอยทั้งหมดของโครงการ	137
5.	การกำหนดและวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ	153
5.1	แนวทางในการเลือกที่ตั้งโครงการ	154
5.2	การวิเคราะห์และพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการในระดับเขต	154
5.2.1	ข้อมูลเบื้องต้นของเขตการปกครองพิเศษ กรุงเทพมหานคร	156
5.2.2	การพิจารณาในระดับเขต	158
5.3	การวิเคราะห์และพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ	158
5.3.1	ที่ตั้งโครงการที่ 1	161
5.3.2	ที่ตั้งโครงการที่ 2	164
5.3.3	ที่ตั้งโครงการที่ 3	167
5.4	หลักการวิเคราะห์เลือกที่ตั้งโครงการ	171
5.5	สรุปคะแนนในการเลือกที่ตั้งโครงการ	172
5.6	วิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ	191
6.	งานระบบประกอบอาคาร	212
6.1	ระบบเสียงในอาคาร	221
6.2	ระบบแสงสว่างภายในอาคาร	222
6.3	ระบบโครงสร้าง	224
6.4	ระบบไฟฟ้า	227
6.5	ระบบปรับอากาศ	231
6.6	ระบบสุขาภิบาล	232
6.7	การป้องกันเสียงภายนอกอาคาร	239
6.8	ระบบป้องกันอัคคีภัย	240
6.9	ระบบสื่อสาร	244
6.10	ระบบขนส่งภายในอาคาร	
6.11	ระบบรักษาความปลอดภัย	

6.12 ระบบกำจัดขยะ	248
6.13 ลักษณะการออกแบบเพื่อการประหยัดพลังงาน	248
7. การศึกษา วิเคราะห์และสรุปผลในการออกแบบ	253
บรรณานุกรม	
ภาคผนวก ก. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการส่งเสริมสุขภาพ (สสส.)	
ภาคผนวก ข. งานเทศกาลดนตรี FAT FESTIVAL ของคลื่นวิทยุ 104.5	
ภาคผนวก ค. ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานครเรื่อง ควบคุมอาคารพ.ศ. ๒๕๔๔	
ภาคผนวก ง. กฎกระทรวงฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543)	
ภาคผนวก จ. FAR / OSR ในผังเมืองฉบับใหม่	



## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
ภาพที่ 2.1	9
ภาพที่ 2.2	19
ภาพที่ 2.3	28
ภาพที่ 2.4	29
ภาพที่ 2.5	30
ภาพที่ 2.6	32
ภาพที่ 2.7	33
ภาพที่ 2.8	34
ภาพที่ 2.9	35
ภาพที่ 2.10	36
ภาพที่ 2.11	37
ภาพที่ 2.12	38
ภาพที่ 2.13	38
ภาพที่ 3.1	43
ภาพที่ 3.2	44
ภาพที่ 3.3	46
ภาพที่ 3.4	50
ภาพที่ 3.5	51
ภาพที่ 3.6	52
ภาพที่ 3.7	52
ภาพที่ 3.8	52
ภาพที่ 3.9	52
ภาพที่ 3.10	52
ภาพที่ 3.11	53
ภาพที่ 3.12	53
ภาพที่ 3.13	53
ภาพที่ 3.14	53
ภาพที่ 3.15	53

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3.16 แสดงบริบทโดยรอบห้องสมุดคนตรี	54
ภาพที่ 3.17 แสดงบริบทโดยรอบห้องมุมเงียบ	54
ภาพที่ 3.18 แสดงบริบทโดยรอบห้องเด็ก	55
ภาพที่ 3.19 แสดงบริบทโดยรอบห้องสมุดไอที	55
ภาพที่ 3.20 แสดงบริบทโดยรอบศูนย์ฝึกอบรม	56
ภาพที่ 3.21 แสดงบริบทโดยรอบห้องสื่อเสมือนจริง	56
ภาพที่ 3.22 แสดงบริบทโดยรอบห้องฉายภาพยนตร์	57
ภาพที่ 3.23 แสดงบริบทโดยรอบศูนย์การเรียนรู้เอนกประสงค์	57
ภาพที่ 3.24 แสดงบริบทโดยรอบลานสวนฝน	58
ภาพที่ 3.25 แสดงบริบทโดยรอบลานสวนฝน	58
ภาพที่ 3.26 แสดงทัศนียภาพของ THE ESPLANADE	68
ภาพที่ 3.27 แสดงแผนที่โดยสังเขปของ THE ESPLANADE	70
ภาพที่ 3.28 แสดงแผนที่องค์ประกอบโดยรวมของ THE ESPLANADE	71
ภาพที่ 3.29 แสดงทัศนียภาพบริเวณโถงทางเข้า	71
ภาพที่ 3.30 แสดงทัศนียภาพบริเวณภายในโรงละครหลัก	72
ภาพที่ 3.31 แสดงแผนผังที่นั่งภายในโรงแสดงดนตรี	74
ภาพที่ 3.32 แสดง THE PIPE ORGAN และ ACOUSTIC CANOPY	75
ภาพที่ 3.33 แสดงทัศนียภาพภายในโรงแสดงดนตรี (CONCERT HALL)	75
ภาพที่ 3.34 แสดงแบบจำลองของโรงละคร และ โรงแสดงดนตรี	77
ภาพที่ 3.35 แสดงแบบจำลองของโรงละคร และ โรงแสดงดนตรี	78
ภาพที่ 3.36 แสดงแบบจำลองของ DOUBLE LAYER SPACE TRUSS บริเวณ โรงละคร ซึ่งเส้นที่มีสีเข้มกว่าจะเป็น TRUSS ด้านใน ส่วนที่มีสีอ่อนกว่าจะเป็น TRUSS ด้านนอก	79
ภาพที่ 3.37 แสดงแบบจำลองของ DOUBLE LAYER SPACE TRUSS บริเวณ โรงแสดงดนตรี ซึ่งเส้นที่มีสีเข้มกว่าจะเป็น TRUSS ด้านใน ส่วนที่มีสีอ่อนกว่าจะเป็น TRUSS ด้านนอก	80
ภาพที่ 3.38 แสดงลักษณะของส่วนที่ปกคลุมหลังคา (ROOF CLADDING)	81
ภาพที่ 3.39 แสดงทัศนียภาพภายในที่แสดงให้เห็นถึงผลที่ได้จากแผงกันแดด	82
ภาพที่ 3.40 แสดงทัศนียภาพภายในบริเวณทางเดินชั้น 2 ก่อนเข้าโรงละคร	82
ภาพที่ 3.41 แสดงทัศนียภาพภายนอกอาคาร ของ Experience Music project [ EMP ]	84
ภาพที่ 3.42 แสดง material ภายนอกอาคารของ Experience Music project [ EMP ]	85
ภาพที่ 3.43 แสดง material ภายนอกอาคารของ Experience Music project [ EMP ]	86
ภาพที่ 3.44 แสดงการสะท้อน material ภายนอกอาคารของ Experience Music project [ EMP ]	87

	หน้า
ภาพที่ 3.45 แสดงทัศนียภาพภายในอาคารของ Experience Music project [ EMP ]	89
ภาพที่ 3.46 แสดงทัศนียภาพภายในอาคารของ Experience Music project [ EMP ]	90
ภาพที่ 3.47 ทัศนียภาพภายนอกอาคาร KUNSTHAL Museum for temporary exhibitions	92
ภาพที่ 3.48 แสดงบริบทพื้นที่โดยรอบ KUNSTHAL Museum for temporary exhibitions	93
ภาพที่ 3.49 แสดงถึงการจัดทัศนียภาพ และการแบ่งพื้นที่ข้างนอกและข้างใน โดยใช้กระจก	94
ภาพที่ 3.50 แสดงทัศนียภาพภายนอกอาคาร KUNSTHAL Museum for temporary exhibitions	95
ภาพที่ 3.51 แสดงทัศนียภาพภายในอาคาร KUNSTHAL Museum for temporary exhibitions	95
ภาพที่ 3.52 แสดงทัศนียภาพภายในอาคาร KUNSTHAL Museum for temporary exhibitions	96
ภาพที่ 3.53 แสดงทัศนียภาพภายในอาคาร KUNSTHAL Museum for temporary exhibitions	96
ภาพที่ 4.1 Centralized System of Access	113
ภาพที่ 4.2 Decentralized System of Access	114
ภาพที่ 4.3 สื่อ2มิติแบบ Board	115
ภาพที่ 4.4 สื่อ2มิติแบบ Electronic Board	115
ภาพที่ 4.5 สื่อ2มิติแบบ VDO Wall	116
ภาพที่ 4.6 สื่อ2มิติแบบ เครื่องฉายสไลด์	116
ภาพที่ 4.7 สื่อ3มิติแบบ อนันตรทัศน์	117
ภาพที่ 4.8 สื่อ3มิติแบบ Object , Model	117
ภาพที่ 4.9 แสดงแปลนรูปร่างต่างๆของหอแสดงดนตรี	118
ภาพที่ 4.10 แสดงระยะที่เหมาะสม โกลที่สุกระหว่างผู้นั่งชมแถวหลังสุดกับเวที	120
ภาพที่ 4.11 แสดงลักษณะมุมเปิดที่เหมาะสมกว้างที่สุดของพื้นที่การแสดง (เวที)	121
ภาพที่ 4.12 แสดงรูปตัดของ VERTICAL SIGHT LINES	122
ภาพที่ 4.13 แสดงลักษณะของมุมมองของสายตาของผู้ชมการแสดง ในจุดต่างๆของหอแสดงดนตรี	123
ภาพที่ 4.14 แสดงผังประกอบการคำนวณตำแหน่งการจัดวางที่นั่ง	124
ภาพที่ 4.15 แสดงลักษณะของพื้นแบบต่างๆ	124
ภาพที่ 4.16 แสดงลักษณะการจัดห้องประชุมในรูปแบบต่างๆ	125
ภาพที่ 4.17 รูปแบบการจัดที่นั่ง COMMON – ONE – BANK	126
ภาพที่ 4.18 รูปแบบการจัดที่นั่ง TWO – BANK – ROW	127
ภาพที่ 4.19 รูปแบบการจัดที่นั่ง THREE – BANK – ROW	127
ภาพที่ 5.1 แผนที่กรุงเทพมหานคร	155
ภาพที่ 5.2 แผนที่แสดงตำแหน่งของย่านที่ตั้ง	157

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 5.3	แผนที่แสดงเขตพัฒนาและแสดงการใช้ที่ดินเขตพัฒนา	158
ภาพที่ 5.4	แผนที่แสดงภาพที่ตั้งโครงการ	159
ภาพที่ 5.5	แผนที่แสดงบริบทโดยรอบโครงการ	160
ภาพที่ 5.6	แผนที่แสดงเขตปทุมวันและแสดงการใช้ที่ดินเขตปทุมวัน	161
ภาพที่ 5.7	แผนที่แสดงภาพที่ตั้งโครงการ	162
ภาพที่ 5.8	แผนที่แสดงบริบทโดยรอบโครงการ	163
ภาพที่ 5.9	แผนที่แสดงเขตราชเทวีและแสดงการใช้ที่ดินเขตราชเทวี	164
ภาพที่ 5.10	แผนที่แสดงภาพที่ตั้งโครงการ	165
ภาพที่ 5.11	แสดงภาพบริบทโดยรอบโครงการ	166
ภาพที่ 5.12	แสดงภาพบริบทโดยรอบโครงการ	167
ภาพที่ 5.13	แสดงแผนที่ตั้งโครงการ และ สถานที่ต่างๆรอบด้านโครงการ	172
ภาพที่ 5.14	แสดงขนาดที่ตั้งโครงการ	173
ภาพที่ 5.15	แสดงบริบทโดยรอบโครงการ	175
ภาพที่ 5.16	แสดงขนาดที่ตั้งโครงการ	176
ภาพที่ 5.17	มุมมองจากเกาะกลางถนนไปยังสะพาน	177
ภาพที่ 5.18	สำนักงานกลางนักเรียนคริสเตียน	177
ภาพที่ 5.19	ตึก Evergreen Place	178
ภาพที่ 5.20	อาคารแหลมทอง	178
ภาพที่ 5.21	โรงแรม ASIA	179
ภาพที่ 5.22	บริเวณทางลงรถไฟฟ้าหน้าอาคารฮอลดีวูดสตรีท	179
ภาพที่ 5.23	บริเวณหน้าซอยด้านข้างฮอลดีวูดสตรีท	180
ภาพที่ 5.24	โรงพยาบาลภิรมย์เกษัช	180
ภาพที่ 5.25	ตึกที่กำลังก่อสร้างซึ่งอยู่บริเวณด้านข้างของ site	181
ภาพที่ 5.26	ตึกที่กำลังก่อสร้างซึ่งอยู่บริเวณด้านข้างของ site	181
ภาพที่ 5.27	Condominium เกิดใหม่	182
ภาพที่ 5.28	ร้านอาหารตามสั่งภายในซอย	182
ภาพที่ 5.29	ห้องแถวเก่าที่เป็นบ้านทรุดโทรม	183
ภาพที่ 5.30	ห้องแถวเก่าที่เป็นบ้านทรุดโทรม	183
ภาพที่ 5.31	ห้องแถวเก่าที่เป็นบ้านทรุดโทรม	184
ภาพที่ 5.32	ซากตึกที่โดนทุบทิ้ง	185
ภาพที่ 5.33	ห้องแถวร้างสามารถพัฒนาได้	186

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 5.34 แสดงส่วนที่ทับกันของ ดินสะพานกับที่ตั้งโครงการ	186
ภาพที่ 5.35 บริเวณด้านหน้าที่ตั้งโครงการที่ติดกับถนนพญาไท	187
ภาพที่ 5.36 แสดงการวิเคราะห์มุมมองจากที่ตั้งโครงการ	188
ภาพที่ 5.37 แสดงการวิเคราะห์หมลภาวะที่มีผลต่อโครงการ	189
ภาพที่ 5.38 แสดงการวิเคราะห์แดด และ ลม	190
ภาพที่ 6.1 แสดงวิธีการกระจายเสียงให้สม่ำเสมอ	202
ภาพที่ 6.2 แสดงวิธีการกระจายเสียง โดยใช้แผ่นสะท้อนเสียงบนเพดาน	202
ภาพที่ 6.3 แสดงแบบต่างๆของแผ่นสะท้อนเสียงบนเพดาน	202
ภาพที่ 6.4 แสดงการเดินทางของเสียงจากจุดกำเนิดเสียงเข้าสู่ผู้ฟัง	203
ภาพที่ 6.5 แสดงการแก้ปัญหาเสียงสะท้อนในแบบต่างๆ	203
ภาพที่ 6.6 แสดงการแก้ปัญหาเสียงสะท้อนในแบบต่างๆ	204
ภาพที่ 6.7 แสดงตัวอย่างของผลิตภัณฑ์	206
ภาพที่ 6.8 แสดงการให้เสียงจากลำโพงแบบ Distributed System	210
ภาพที่ 6.9 แสดงการให้เสียงจากลำโพงแบบ Centrally Located System	210
ภาพที่ 6.10 แสดงการให้เสียงจากลำโพงแบบ Stereophonic System	211
ภาพที่ 6.11 แสดงตำแหน่งดวงไฟสำหรับเวทีการแสดง	216
ภาพที่ 6.12 แสดงตำแหน่งและลักษณะของดวงไฟสำหรับเวทีการแสดง	217
ภาพที่ 6.13 แสดงลักษณะของดวงไฟแบบ Light Bridges	218
ภาพที่ 6.14 แสดงรูปแบบของการให้แสงสว่างในห้องสมุด	219
ภาพที่ 6.15 แสดงรูปแบบของการให้แสงสว่างในห้องสมุด	220
ภาพที่ 7.1 แสดงตำแหน่งของ site และบริบทโดยรอบ	253
ภาพที่ 7.2 Process Design	254
ภาพที่ 7.3 Plan Basement 1	255
ภาพที่ 7.4 Plan Basement 2	256
ภาพที่ 7.5 Ground Floor Plan	257
ภาพที่ 7.6 Second Floor Plan	258
ภาพที่ 7.7 Third Floor Plan	259
ภาพที่ 7.8 Fourth Floor Plan	260
ภาพที่ 7.9 Fifth Floor Plan	261
ภาพที่ 7.10 Sixth Floor Plan	262
ภาพที่ 7.11 Seventh Floor Plan	263

ภาพที่ 7.12 Roof Floor Plan	264
ภาพที่ 7.13 Section A-A,Section B-B	265
ภาพที่ 7.14 SectionC-C,D-D,E-E	266
ภาพที่ 7.15 Front elevation, Back elevation	267
ภาพที่ 7.16 Left elevation, Right elevation	268
ภาพที่ 7.17 Perspective 1	269
ภาพที่ 7.18 Perspective 2	270
ภาพที่ 7.19 Perspective 3	271
ภาพที่ 7.20 Perspective 4	272
ภาพที่ 7.21 Perspective 5	273
ภาพที่ 7.22 Restarant Perspective	274
ภาพที่ 7.22 Mass model	275



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง

ตารางและแผนภาพ	หน้า
ตารางที่ 2.1 กำหนดหน่วยงานดำเนินการจากความหมายของโครงการ	11
ตารางที่ 2.2 การกำหนดหน่วยงานดำเนินงานจากหน้าที่ของโครงการ	12
ตารางที่ 2.3 การกำหนดหน่วยงานดำเนินงานจากวัตถุประสงค์ของโครงการ	13
ตารางที่ 2.4 การกำหนดหน่วยงานดำเนินงานจากขอบเขตของโครงการ	15
ตารางที่ 2.5 แสดงบทบาทและหน้าที่ของบุคลากรในโครงการ	20
ตารางที่ 2.6 แสดงพฤติกรรมของเจ้าหน้าที่โครงการ	35
ตารางที่ 4.1 แสดงการวิเคราะห์องค์ประกอบภายในโครงการจากบุคลากร	97
ตารางที่ 4.2 แสดงการวิเคราะห์องค์ประกอบภายในโครงการพฤติกรรม	102
ตารางที่ 4.3 แสดงผลสรุปพื้นที่ใช้สอยทั้งหมดของโครงการ	137
ตารางที่ 5.1 แสดงจำนวนประชากรกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2545	167
ตารางที่ 5.2 แสดงจำนวนประชากรกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2545 จำแนกตามกลุ่มอายุและรายเขต (แสดงกลุ่มผู้ใช้โครงการหลัก อายุตั้งแต่ 6 – 18 ปี)	168
ตารางที่ 5.3 แสดงจำนวนถนนสายหลักที่ตัดผ่านเขตการปกครอง	168
ตารางที่ 5.4 แสดงจำนวนท่าเรือที่มีเรือโดยสารผ่านและเทียบท่าในแต่ละเขตการปกครอง	168
ตารางที่ 5.5 แสดงเขตที่มีรถไฟฟ้า BTS และรถไฟฟ้ามหานครตัดผ่าน	169
ตารางที่ 5.6 แสดงอัตราเร็วเฉลี่ยของการเดินทางในกรุงเทพมหานคร	169
ตารางที่ 5.7 แสดงการวัดคุณภาพอากาศริมเส้นทางจราจร	170
ตารางที่ 5.8 แสดงราคาที่ดินจากการประเมินราคาที่ดินในแต่ละเขต	170
ตารางที่ 5.9 แสดงการให้คะแนนในพื้นที่แต่ละพื้นที่ที่เหมาะสมกับโครงการ	171
ตารางที่ 6.1 แสดงสัมประสิทธิ์การดูดซับเสียงของวัสดุ	205
ตารางที่ 6.2 แสดงอัตราส่วนทางลาดของทางลาดชนิดต่างๆ	233
ตารางที่ 6.3 แสดงขนาดของบันไดเลื่อน มีอยู่ 3 ขนาด	240



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาของโครงการ

ในโลกปัจจุบัน การแสวงหาและการจัดการความรู้ (Knowledge) ข้อมูลข่าวสาร (Information) ตลอดจนเทคโนโลยี (Technology) ที่หลากหลาย และเปลี่ยนแปลง อย่างรวดเร็ว เป็นแรงบันดาลใจให้

ประเทศไทยเป็นสังคมฐานความรู้ (Knowledge based society) และนำไปสู่การจัดตั้งสำนักงานบริหารและพัฒนาองค์ความรู้ (องค์การมหาชน) ซึ่งมี สำนักงานอุทยานการเรียนรู้เป็น 1 ใน 7 หน่วยงาน สำนักงานอุทยานการเรียนรู้เกิดจากความต้องการสร้าง "ห้องสมุดที่มีชีวิต มีการเปลี่ยนแปลง มีหนังสือดี ทันสมัยอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา ไม่ตายตั้งแต่วันสร้าง" ที่สำคัญคือเพื่อส่งเสริมให้คนไทยรักการอ่านและการเรียนรู้อย่างจริงจัง

อุทยานการเรียนรู้จะเป็นพื้นที่อีกแห่งหนึ่งที่สร้างกระบวนการเรียนรู้ให้กับเด็กไทย เป็น "พื้นที่ที่มีวามสุขทางปัญญาในทางสร้างสรรค์" เพื่อเป็นการเสนอทางออกอีกทางหนึ่งให้กับเยาวชน ด้วยการนำเนื้อหาสาระที่อยู่ในความสนใจของ วัยรุ่น ในรูปของสื่อที่หลากหลายไม่ว่าจะเป็น หนังสือ ดนตรี ภาพยนตร์และกิจกรรม อุทยานการเรียนรู้จึงเป็นห้องสมุดที่มีมากกว่าหนังสือ และมีกลุ่มเป้าหมายที่ชัดเจนคือ วัยรุ่น ซึ่งแตกต่างจากการดำเนินงานของหอสมุดแห่งชาติซึ่งเก็บรวบรวมหนังสือทุกเล่มที่มีการจัดพิมพ์ รวมทั้งเก็บรักษาหนังสือเก่าที่เป็นมรดกสำคัญของชาติ อุทยานการเรียนรู้ยังแตกต่างจากห้องสมุดประชาชนซึ่งให้บริการกับประชาชนทั่วไป ดังนั้นอุทยานการเรียนรู้จึงมิได้มีหนังสือทุกเล่ม แต่จะมีหนังสือแทบทุกเรื่อง ดนตรีแทบทุกแนว และกิจกรรมแทบทุกรูปแบบ ที่อยู่ในความสนใจของวัยรุ่น ณ วันนี้อุทยานการเรียนรู้จึงเป็นส่วนที่ช่วยเติมเต็มให้กับ โครงสร้างพื้นฐานหลักของการศึกษาและเรียนรู้ของเด็กและเยาวชน ไทยให้มีความแข็งแรง และสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น เป็นอีกหนึ่งทางเลือกของการเรียนรู้ ด้วยวิธีการทำงานในเชิงรุกเพื่อจูงใจเด็กและเยาวชนให้อ่านหนังสือและรู้สึกสนุกกับการเรียนรู้มากที่สุดรวมทั้งยังเป็นการทำงานที่ช่วยสร้างความงดงามของการบูรณาการศาสตร์และศิลป์หลากหลายสาขาเข้าด้วยกัน ทำให้ได้เห็นความเชื่อมโยงกันระหว่างหนังสือ กับ ดนตรี กับภาพยนตร์ กับกิจกรรม ซึ่งสามารถสร้างพลังอย่างแรง

เอกอุ...  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กล้าของจินตนาการได้อย่างน่าทึ่ง และฉันเชื่อว่าสิ่งนี้จะช่วยจุดประกายจินตนาการ ความคิดสร้างสรรค์ของวัยรุ่นได้เป็นอย่างดี และอุทยานการเรียนรู้ยังเป็นเวทีของความคิด ความฝัน เราจึงได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับกลุ่มผู้รู้สาขาอาชีพต่างๆ เพื่อให้มีความพร้อมที่จะปรับเปลี่ยนและปรับปรุง เพื่อให้อุทยานการเรียนรู้เป็น “ห้องสมุดมีชีวิตสำหรับวัยรุ่น” ได้อย่างยั่งยืน

ในส่วนของ TK park นั้นมีส่วนของห้องสมุดสำหรับคนตรีโดยเฉพาะ ซึ่งจะเป็นส่วนที่มีหนังสือเกี่ยวกับทางด้านดนตรี ,แนวเพลงต่างๆ และมีดนตรี ให้เยาวชนได้ศึกษา และเรียนรู้ด้วยตนเอง รวมถึงการสัมมนาทางด้านดนตรีที่จะมีขึ้นทุกวันเสาร์ โดยเป็นการเชิญศิลปินที่มีชื่อเสียง และประสบการณ์มาถ่ายทอดความรู้ที่มีให้แก่เยาวชน แต่ห้องสมุดทางด้านดนตรีของ TKpark นั้นเป็นเพียงส่วนเล็กๆ ย่อยๆ เท่านั้น มีพื้นที่ไม่มากมาย หนังสือที่เกี่ยวกับทางดนตรีก็ยังไม่เพียงพอ เพลงจะให้เยาวชนศึกษาก็มีน้อยไม่พอสำหรับที่จะให้เยาวชนที่สนใจทางด้านดนตรีได้ศึกษาซึ่งปัจจุบันเยาวชนที่สนใจในทางด้านนี้มีอยู่มาก และดนตรีเป็นศิลปะอีกแขนงหนึ่งที่เป็นสากล ภาษาทางดนตรีสามารถจัดอุปสรรคทางภาษา ทางอายุ ขนบธรรมเนียม ประเพณีและวัฒนธรรมที่แตกต่างกัน เพราะภาษาทางด้านดนตรีนั้นสามารถสื่อความหมายให้ทุกคนเข้าใจได้เป็นอย่างดี เดียวกัน ดนตรีจึงเป็นสื่อที่ทำให้เกิดความเข้าใจเป็นอย่างดีได้แม้ว่าเป็นคนละชาติ คนละภาษา หรือต่างศาสนาก็ตาม นอกจากนี้ยังแสดงให้เห็นถึงความเจริญก้าวหน้าทางศิลปวัฒนธรรมของชาติอีกด้วย

ในปัจจุบันหลายๆ ประเทศโดยเฉพาะกลุ่มประเทศที่เจริญแล้วได้ให้ความสำคัญมีการพัฒนาศาสตร์แขนงนี้กันอย่างจริงจัง เช่นประเทศสหรัฐอเมริกา ได้ก่อตั้งศูนย์ทางด้านดนตรีไว้ตามรัฐต่างๆ เช่น Experiencce Music Project [ EMP] ซึ่งเป็นสถานที่สำหรับเด็กและเยาวชนที่จะเข้าไปศึกษาหาความรู้ทางด้านดนตรีโดยการทดลองทำจริง รวมถึงมีที่สำหรับแสดงดนตรีให้เยาวชนได้ปลดปล่อยสิ่งที่ตัวเองมีอยู่ ในประเทศญี่ปุ่นก็มีโครงการแบบนี้โดยมี YAMAHA เป็นแกนนำประเทศสิงคโปร์ก็เช่นกัน ได้จัดตั้ง Esplanadoc ขึ้น ซึ่งเป็นห้องสมุดทางด้านดนตรี และมีสถานที่จัดแสดงคอนเสิร์ตอีกด้วยในช่วง 4-5 ปีมานี้งานแสดงดนตรีในประเทศไทย ได้มีโครงการเกิดขึ้นมากมายเช่น Fat festival, Jazz festival, Pattaya music festival, la fete, Melody of life, g-bob, hot wave ฯลฯ ซึ่งโครงการเหล่านี้ได้ทำให้ประชาชนและวัยรุ่นในปัจจุบันได้หันมาสนใจในเรื่องของดนตรีมากขึ้น สื่อสมัยนี้ก็กว้างไกลสามารถสื่อสารได้ทั่วโลก จึงเป็นการเปิดกว้างทางความรู้ของวัยรุ่นให้สามารถศึกษาหาข้อมูลเกี่ยวกับดนตรีได้อย่างไม่รู้จัก

จึงได้เกิดแนวความคิดที่จะสร้างอุทยานการเรียนรู้ทางด้านดนตรีขึ้น เป็นแหล่งเก็บรวบรวมความรู้เกี่ยวกับดนตรีต่างๆ เพื่อให้เยาวชนรวมถึงคนไทยทุกคนที่ต้องการศึกษาและพัฒนา รวมถึงเรียนรู้การสร้างสรรคทางด้านดนตรีได้มีแหล่งความรู้ที่สมบูรณ์ และเป็นมาตรฐานสากล รวมทั้งเป็นแหล่งรวบรวมเครื่องมือทางด้านดนตรีที่ทันสมัย ให้เยาวชนและผู้สนใจทางด้านดนตรีนั้นได้

เอกสมิ ไอ้ก่าสลองทำดนตรีของตัวเองเพื่อให้ตัวเองมีประสบการณ์ทางด้านดนตรีมากขึ้นนั้นด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประโยชน์ของคนตรีที่เราทุกคนรู้จักกันโดยทั่วไปนั่นก็คือ คนตรีช่วยในการผ่อนคลายความตึงเครียดจากการหน้าที่การงาน การเรียน และนอกจากนี้แล้วคนตรียังสามารถที่จะช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตของคนได้อีกด้วยดังนี้

1. ด้านร่างกาย คือการใช้ส่วนต่างๆ ของร่างกาย ความสามารถทางด้านคนตรีก็มาจากการรู้จักควบคุมส่วนต่างๆ ของร่างกายให้เป็นไปตามความต้องการ และคนตรียังช่วยพัฒนาสมองอีกด้วย

2. ด้านจิตใจ คนตรีช่วยพัฒนาสุขภาพจิต และสามารถขัดเกลาจิตใจคนให้อ่อนโยนมีความสุนทรี การที่สร้างสรรค์งานทางด้านคนตรีต้องอาศัยสมาธิ ผู้เฝื่อนในความไพเราะของเสียงคนตรินั้นย่อมเป็นผู้เฝื่อนสมาธิและรักสงบ

3. ด้านความคิด การเรียนคนตรีช่วยพัฒนาทางด้านความคิดสร้างสรรค์ ฝึกให้คนรู้จักเป็นผู้นำ ฝึกความกล้าในการแสดงออก

คนตรีจึงเป็นคุณค่าทางศิลปวัฒนธรรมที่ควรปลูกฝังให้เยาวชน ซึ่งโครงการนี้นั้นจะเป็นส่วนช่วยพัฒนาความรู้และความคิดสร้างสรรค์ทางคนตรีของเยาวชนได้เป็นอย่างดี และยังเป็นสถานที่ให้ข้อมูลความรู้ การบันทึกเสียง การสัมภาษณ์และการแสดงทางด้านคนตรีทางค่านคนตรีอย่างสมบูรณ์แบบที่สุดแห่งหนึ่งของประเทศไทย

## 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1.2.1 เพื่อเป็นแหล่งส่งเสริมและเผยแพร่ความรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้องในด้านคนตรี โดยการจัดนิทรรศการและสถานที่ค้นคว้า เพื่อให้ความรู้ตามหลักวิชาการคนตรีออกสู่สาธารณะชน

1.2.2 เพื่อเป็นแหล่งรวบรวมข้อมูลและค้นคว้าวิชาการเกี่ยวกับคนตรี โดยเก็บข้อมูลผลงานคนตรีสำหรับการศึกษาและที่มีคุณค่า รวมทั้งจัดแสดงผลงานเหล่านั้น

1.2.3 เพื่อเป็นสถานที่จัดแสดงนิทรรศการและกิจกรรมต่างๆ ทางด้านคนตรี เช่น การแสดงคนตรี การแสดงและเผยแพร่ผลงาน เครื่องดนตรีต่างๆ และการสัมภาษณ์ทางคนตรี เป็นต้น

1.2.4 เป็นศูนย์กลางการประสานงานกับองค์กรหรือสมาคม ที่มีความเกี่ยวข้องกับการคนตรีทั้งภาครัฐบาลและเอกชนเพื่อกิจการต่างๆ ที่เป็นประโยชน์กับวงคนตรี และเพื่อความเจริญก้าวหน้าของโครงการ

1.2.5 เพื่อเป็นสถานที่แลกเปลี่ยนระหว่างชาติ เพื่อกระชับความสัมพันธ์อันดีระหว่างประเทศ โดยใช้ภาษาคนตรีเป็นสื่อและเป็นการประชาสัมพันธ์คนตรีของประเทศไปในตัวด้วย

1.2.6 เพื่อเป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจของชุมชน รวมถึงภาพพจน์ที่ดีในแง่การท่องเที่ยว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.3 วัตถุประสงค์ในการศึกษาโครงการ

### 1.3.1 ด้านวัฒนธรรม

1.3.1.1 เพื่อศึกษาและเรียนรู้ทางด้านดนตรี ซึ่งเป็นภาษาที่ใช้ในการสื่อสารอีกแขนงหนึ่งที่มีความสำคัญต่อมนุษย์

1.3.1.2 เพื่อเกิดแนวความคิดเกี่ยวกับการสื่อความหมายโดยใช้เสียงดนตรีมาใช้ในการออกแบบ

### 1.3.2 ด้านสถาปัตยกรรม

1.3.2.1 เพื่อศึกษาแนวทางการออกแบบสถาปัตยกรรมซึ่งประเมินข้อดี – ข้อเสียของสถาปัตยกรรมและประเมินผลเป็นแนวความคิดในการออกแบบ

1.3.2.2 เพื่อศึกษาการออกแบบอาคารสาธารณะ

1.3.2.3 เพื่อได้เข้าใจถึงการออกแบบสถาปัตยกรรมให้มีความสัมพันธ์กับผู้ใช้อาคารให้เชื่อมโยงอาคารได้อย่างเหมาะสม เชื่อมโยงกับบริบทรอบข้าง และสามารถกำหนดขนาดของสถาปัตยกรรม ให้เหมาะสมกับจำนวนผู้ใช้อาคาร รวมถึงประเภทของผู้ใช้อาคารด้วย

1.3.2.4 เพื่อศึกษาค้นคว้าและมีความเข้าใจในการออกแบบอาคารที่เกี่ยวข้องกับการใช้เสียง

1.3.2.5 เพื่อมีความรู้ความเข้าใจในการออกแบบอาคารที่มีห้องแสดงดนตรี, ห้องอัดดนตรี, ห้องสมุดดนตรีพื้นที่แสดงดนตรีในสวน, พื้นที่จัดนิทรรศการ, ห้องปฏิบัติการ

1.3.2.6 เพื่อศึกษาการออกแบบที่วางให้เข้ากับความรู้สึกและประโยชน์ใช้สอยของผู้ที่มาใช้งานในอาคารและสถานที่ต่างๆ

1.3.2.7 เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาและเข้าใจถึงหลักการวางผังเบื้องต้น

1.3.2.8 เพื่อศึกษาออกแบบระบบ โครงสร้างของอาคารที่มีความสัมพันธ์กับองค์ประกอบโครงการ ความต้องการของโครงการและสภาพแวดล้อม

1.3.2.9 เพื่อศึกษางานสถาปัตยกรรมที่มีผลต่อคนจำนวนมาก

### 1.3.3. ด้านวิศวกรรม

1.3.3.1 เพื่อศึกษาการออกแบบระบบ โครงสร้างของอาคารที่มีความสัมพันธ์กับองค์ประกอบโครงการความต้องการของโครงการและสภาพแวดล้อม

1.3.3.2 เพื่อศึกษาการออกแบบงานระบบต่างๆ ที่มีประสิทธิภาพ ประหยัด เพื่อสร้างให้โครงการมีความสมบูรณ์

1.3.3.3 เพื่อศึกษาการออกแบบงานระบบต่างๆ ที่มีประสิทธิภาพ ประหยัด อนุรักษ์พลังงาน การนำเอาธรรมชาติเข้ามาใช้ เพื่อสร้างให้โครงการมีประสิทธิภาพอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
สูงสุด  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 1.3.4. ด้านอื่นๆ

1.3.4.1 เพื่อศึกษากฎหมาย ข้อบัญญัติ และข้อกำหนดต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบโครงการ

1.3.4.2 เพื่อศึกษาระบบการบริหาร การดำเนินงานของโครงการ

1.3.4.3 เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุน และลักษณะของการดำเนินการ ขนาดและองค์ประกอบต่างๆ ของโครงการ เพื่อที่จะให้โครงการมีความสมบูรณ์

1.3.4.4 เพื่อศึกษาการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ การเลือกทำเลที่เหมาะสมกับโครงการมาใช้ประกอบการพิจารณา

1.3.4.5 เพื่อศึกษาโครงสร้างของระบบผู้บริหาร และการดำเนินการของอาคารประเภทนี้

#### 1.4 ขอบเขตของโครงการ

1.4.1 ศึกษาถึงวิธีการและกระบวนการ การออกแบบอาคารที่มีความเกี่ยวข้องเกี่ยวกับด้าน คนตรี รวมถึงการศึกษาที่วางในงานสถาปัตยกรรมให้สัมพันธ์กับประ โยชน์ใช้สอยต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกอาคาร

1.4.2 ศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มผู้ที่สนใจดนตรี เพื่อเป็นแนวทางในการแก้ปัญหา รวมทั้งเป็นข้อมูลในการออกแบบ โครงการเพื่อที่จะสนองความต้องการของผู้ใช้โครงการ ได้ประสิทธิภาพมากที่สุด

1.4.3 ศึกษาการออกแบบรูปทรงและที่วางทางอาคารให้เหมาะสมกับรูปของ โครงการและ การใช้งาน

1.4.4 ศึกษาถึงความเป็นไปได้ของอาคาร ในการลงทุน และ ลักษณะการดำเนินงานของโครงการ

1.4.5 ศึกษาถึงการกำหนดองค์ประกอบของโครงการ ความสัมพันธ์ของส่วนประกอบต่างๆของโครงการ การจัดระบบสัญญาณภายในโครงการให้สัมพันธ์กับภายนอก การจัดกลุ่มอาคารที่เหมาะสมในการดำเนินการของโครงการ รวมถึงการเชื่อมโยงกับบริบทรอบข้าง เพื่อความสมบูรณ์พร้อมของโครงการ

1.4.6 ศึกษาถึงลักษณะ โครงสร้างที่เหมาะสมกับอาคารที่เกี่ยวข้องกับดนตรี, หอประชุม, ห้องสมุด, ที่จัดแสดงดนตรี, ห้องอัด และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับดนตรี รวมทั้งงานระบบต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่นระบบแสง ระบบสาธารณูปโภค ระบบปรับอากาศ ระบบเสียง โดยเฉพาะอย่างยิ่งระบบเสียง(acoustic) ซึ่งเป็นระบบที่มีความสำคัญกับอาคารประเภทนี้ และยังรวมไปถึงเครื่องมือและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่เกี่ยวกับดนตรีทุกชนิด การเดินระบบของเครื่องมือเหล่านี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1.4.7 ศึกษาถึงระบบการให้ความรู้และการพัฒนาที่ถูกต้องและเหมาะสมกับผู้ที่มาใช้งานในแต่ละด้าน รวมถึงการเชื่อมต่อระหว่างผู้ที่สนใจคนตรีทั้งในประเทศและต่างประเทศ
- 1.4.8 ศึกษาอาคารตัวอย่างประเภทเดียวกันทั้งในประเทศและต่างประเทศ เพื่อหาข้อสรุปที่จะใช้เป็นแนวทางในการออกแบบอาคาร
- 1.4.9 ศึกษาถึงขั้นตอนการดำเนินงาน และกิจกรรมของอาคารในประเภทเดียวกันเพื่อเป็นข้อมูลในการดำเนินงานของโครงการ
- 1.4.10 ศึกษากฎหมายและเทศบัญญัติที่มีผลต่อการออกแบบอาคาร
- 1.4.11 ศึกษากระบวนการบริหารงาน และการบริการต่างๆ

## 1.5 ขอบเขตของการศึกษาโครงการ

- 1.5.1 ด้านการศึกษาข้อมูลทั่วไป
- 1.5.1.1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานทั่วไปขององค์กรหรือหน่วยงาน
- 1.5.1.2 ศึกษาลักษณะการดำเนินงานของแต่ละองค์กรหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับคนตรี
- 1.5.1.3 ศึกษาและวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้ใช้ โครงการ
- 1.5.2 ด้านการศึกษาที่ตั้งโครงการ
- 1.5.2.1 ศึกษาและวิเคราะห์บริเวณที่ตั้งอันเหมาะสมสำหรับโครงการ
- 1.5.2.2 ศึกษาและวิเคราะห์รายละเอียดทางกายภาพของที่ตั้งโครงการ
- 1.5.2.3 ศึกษาและวิเคราะห์สภาพแวดล้อมของที่ตั้งโครงการ
- 1.5.2.4 ศึกษาและวิเคราะห์ลักษณะการใช้ที่ดินโครงการ
- 1.5.3 ด้านการศึกษาองค์ประกอบของโครงการ
- 1.5.3.1 ศึกษาและวิเคราะห์ประโยชน์ใช้สอยของแต่ละองค์ประกอบ
- 1.5.3.2 ศึกษาและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของแต่ละองค์ประกอบ
- 1.5.3.3 ศึกษาและวิเคราะห์ขนาดและพื้นที่ของแต่ละองค์ประกอบที่เหมาะสม
- 1.5.4 ด้านการศึกษาตัวอย่างอาคาร
- 1.5.4.1 ตัวอย่างอาคารในประเทศ
- 1.5.4.2 ตัวอย่างอาคารต่างประเทศ
- 1.5.5 ด้านอิทธิพลที่มีผลต่อการออกแบบ
- 1.5.5.1 ศึกษาข้อกำหนด กฎหมาย และเทศบัญญัติที่เกี่ยวข้อง
- 1.5.6 ด้านงานระบบที่เกี่ยวข้อง
- 1.5.6.1 ศึกษางานระบบการก่อสร้าง โครงสร้างของอาคาร
- 1.5.6.2 ศึกษางานระบบทางวิศวกรรมต่างๆที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

### 1.5.7 วิเคราะห์ข้อมูล

#### 1.5.7.1 สรุปผล จากการวิเคราะห์ข้อมูลและจัดทำรายละเอียดโครงการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

### ศึกษาลักษณะการดำเนินงานของโครงการ

#### 2.1 ข้อมูลทั่วไปของโครงการ

##### 2.1.1 ศึกษาความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์การลงทุนเบื้องต้น

ศูนย์การเรียนรู้ทางด้านคนตรีมีจุดมุ่งหมายในการเผยแพร่ข่าวสาร ให้คำปรึกษา การสัมมนา ข้อมูลต่างๆ ที่จะพัฒนาเยาวชนและคนไทย รวมถึงการสร้างเสริม ประสิทธิภาพทางด้านคนตรีสำหรับประเทศไทย ซึ่งแน่นอนว่า ไม่ใช่การทุ่มทุนมหาศาล ซื้อเทคโนโลยีการผลิตที่ทันสมัย เพื่อเพิ่มผลผลิตต่อหน่วย หรือเดือนกำไรเพื่อให้เรามี โอกาสลดราคาแข่ง แต่เป็นการตั้งหน่วยงานขึ้นมา 1 หน่วยงาน ที่มีชื่อเรียกว่า “สำนักงาน บริหารและพัฒนาองค์ความรู้ (สปร.)” (The Office of Knowledge Management and Development: OKMD) OKMD องค์การมหาชนในสังกัดสำนักนายกรัฐมนตรี ไม่ใช่องค์กร คำขายหรือส่งเสริมการค้า โดยตรงแต่อย่างใด แต่เป็นหน่วยงานที่ตั้งขึ้นบนพื้นฐานของ แนวคิดการกระจายโอกาส และการจัดการทุนทางปัญญาให้กับสังคมไทย เพื่อให้คนใน สังคม ไทยมีโอกาสเข้าถึงแหล่งทุนทางปัญญาที่เท่าเทียมกัน และนำความรู้นั้นไปใช้ในการ ทำมาหากิน ซึ่งเป็นวิธีทำมาหากินแบบใหม่ที่ไม่ใช่การรับจ้างผลิต หรือลอกความคิดคนอื่น มาผลิตสินค้าขาย แต่เป็นผู้ประกอบอาชีพที่มีความคิดใหม่ๆ และการผลิตสินค้าที่เรา สามารถแข่งขันได้ อีกทั้งยังขายสินค้าได้ในราคาที่ดีกว่าเดิม

ดังนั้นรัฐบาลควรเข้ามาช่วยสนับสนุนโครงการ โดยหน่วยงานผู้รับผิดชอบคือ สำนักงานบริหารและพัฒนาองค์ความรู้ (สปร.) ซึ่งเป็นองค์กรมหาชนสังกัดสำนัก นายกรัฐมนตรี และหน่วยงานเอกชนซึ่งมีประสิทธิภาพในคนตรีต่างๆ เช่นสถานที่เรียน คนตรี อุปกรณ์ทางด้านคนตรี ค่ายเพลงต่างๆ กลุ่มเอกชนที่ชอบจัดคอนเสิร์ต เครื่องดื่ม เป็นต้น

สำหรับงบประมาณของอุทยานการเรียนรู้และเสริมสร้างประสิทธิภาพทางด้าน คนตรินั้น จะมีงบประมาณหลักที่สำคัญอยู่ 2 ประเภท คือ

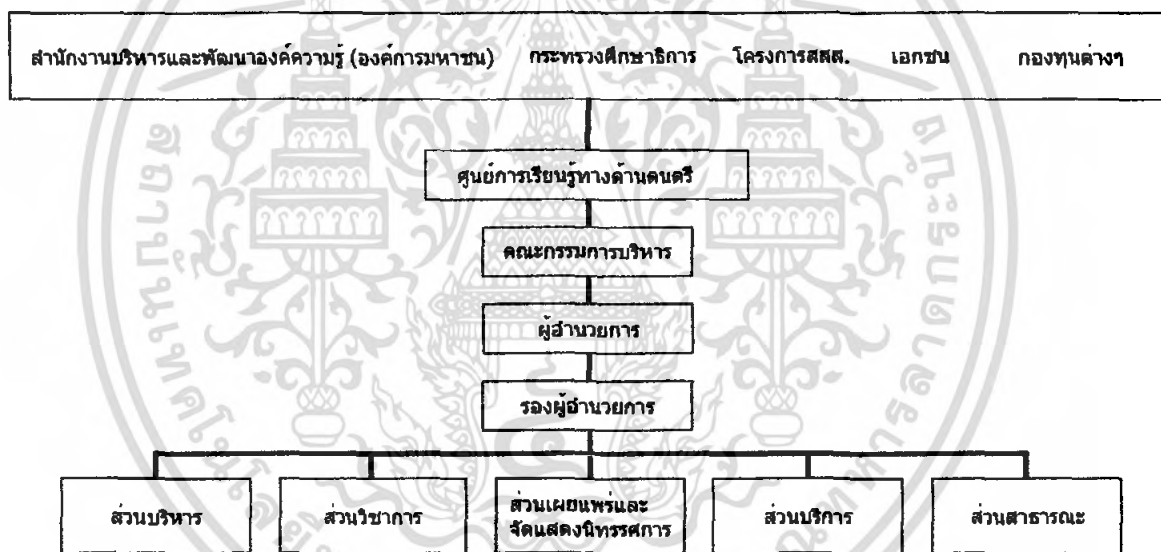
##### 1. งบลงทุน (Capital Fund)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการแข่งขันเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นงบประมาณค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานระยะแรก เพื่อให้โครงการสามารถเปิดบริการ ได้ตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ การหาทุนประเภทนี้ผู้ดำเนินการจะต้องศึกษาและประมาณค่าใช้จ่ายต่างๆเช่น ค่าที่ดิน ค่าอาคารสถานที่ ค่าจัดอุปกรณ์ ครุภัณฑ์ อันเป็นส่วนประกอบที่ทำให้เกิดศูนย์ขึ้น การจะ ได้มาซึ่งงบประมาณดังกล่าว สามารถหาได้จาก

- งบประมาณประจำปีของรัฐ
- เงินช่วยเหลือจากเอกชน
- จากกองทุนต่างๆ เช่น สมาคม มูลนิธิ องค์กรทั้งภายในและระหว่าง

ประเทศ



ภาพที่ 2.1 แสดงแผนภูมิโครงสร้างการบริหารงานของศูนย์การเรียนรู้ทางด้านดนตรี

2. งบดำเนินการ (Operation Fund)

เป็นค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานในแขนงต่างๆ เพื่อให้โครงการบรรลุเป้าหมายตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ ซึ่งงบประมาณเหล่านี้ได้แก่ เงินเดือนเจ้าหน้าที่ ค่าจ้าง ค่าใช้จ่าย ค่าจัดซื้อบริการต่างๆ ซึ่งอาจมาจาก

- ค่าบริการการศึกษา เช่นพวกหนังสือที่เกี่ยวกับดนตรี cd เพลง
- ค่าบริการอุปโภคต่างๆที่เกี่ยวกับดนตรี ,ห้องอัดเสียง
- ค่าบริการสถานที่จัดแสดงคอนเสิร์ต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ค่าบริการสถานที่สำหรับการสัมมนา
- ค่าบริการสำหรับศิลปินที่เชิญมา
- ค่าสถานที่สำหรับส่วนของปฏิบัติการ
- ค่าเช่าพื้นที่ร้านค้า
- เงินบริจาคจากกองทุน มูลนิธิต่างๆ
- ทุนช่วยเหลือพิเศษ (Endowment) จากรัฐบาล

## 2.1.2 การดำเนินงานของโครงการ

อุทยานการเรียนรู้ทางด้านดนตรี มีการให้บริการดังนี้

### (1) บริการด้านการให้ความรู้ทางด้านดนตรี

เป็นส่วนที่เปิดให้ประชาชนผู้สนใจดนตรีมาค้นคว้าหาความรู้ทางด้านดนตรี โดยจะมีส่วนของห้องสมุดทางด้านดนตรี, ห้องนิทรรศการ, ห้องสัมมนาทางด้านดนตรี โดยจะมีความสมบูรณ์พร้อมของวัสดุ อุปกรณ์ หนังสือต่างๆ สามารถให้ความรู้ได้อย่างเต็มที่

### (2) บริการด้านการปฏิบัติการทางด้านดนตรี

เป็นส่วนที่เปิดให้ประชาชนที่อยากเรียนรู้การทำดนตรี สามารถมาทดลองทำดนตรีกันจริงๆ ทดลองทำเสียงกันจริงๆ และ ให้แสดงกันจริงๆ

### (3) บริการด้านการจัดแสดงคอนเสิร์ต

เป็นส่วนของสถานที่จัดแสดงคอนเสิร์ต มีขนาดเล็กไปจนถึงขนาดใหญ่ โดยมีพื้นที่ให้แสดงฟรี และปล่อยให้เช่าด้วย เพื่อเปิดโอกาสให้แก่นักดนตรีใหม่ๆ ที่อยากจะแสดงความสามารถของตนสู่สาธารณชน และ นักดนตรีมืออาชีพที่จะมาแสดงให้ผู้ที่สนใจได้ชม

### (4) บริการของทางด้านการพักผ่อน

เป็นพื้นที่สวนหย่อมให้ประชาชนสามารถมาพักผ่อนหย่อนใจได้ และยังมีดนตรีในสวน ให้ความเพลิดเพลินใจอีกด้วย

### (5) บริการของทางค่านที่เรียนดนตรี

เป็นพื้นที่ให้เช่าสำหรับสถานที่เรียนที่สนใจจะมาเช่าที่โครงการนี้

### (6) บริการอื่นๆ

เป็นส่วนของร้านขายของเกี่ยวกับดนตรีเช่น ซิตีเพลง , เครื่องดนตรี, หนังสือเกี่ยวกับดนตรี , ของสะสมเกี่ยวกับดนตรีต่างๆ , ห้องอัดให้เช่า , ที่ให้เช่าเครื่องดนตรี และ ร้านอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.1.3 การวิเคราะห์เพื่อกำหนดโครงสร้างการดำเนินงานของโครงการ

#### ก) การวิเคราะห์โดยการพิจารณาความหมายของโครงการ

จากความเป็นมาของโครงการซึ่งได้ระบุปัญหาเสนอแนวทางแก้ไขด้วย  
อุทยานการเรียนรู้ทางด้านดนตรี โดยนำความหมายของโครงการมาช่วยในการ  
พิจารณาหน่วยงานที่ดำเนินงาน คือ เป็นสถานที่รวบรวมและเผยแพร่ข้อมูล  
เกี่ยวกับดนตรีโดยเฉพาะ อีกทั้งยังเป็นตัวเชื่อมดนตรีทั่วโลก เปิดโลกทัศน์ใหม่ฯ  
ให้ประชาชนได้เข้ามาศึกษาได้อย่างเต็มที่

ตารางที่ 2.1 กำหนดหน่วยงานดำเนินการจากความหมายของโครงการ

ความหมายของโครงการ	วิธีการปฏิบัติ	หน่วยงานที่ดำเนินงาน
1. เป็นสถานที่รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับดนตรี	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รวบรวมเนื้อหาทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับดนตรี เพื่อการค้นคว้าและวิจัย</li> <li>- เก็บรักษาข้อมูลในรูปของวัตถุเอกสารเพื่อให้คงสภาพสมบูรณ์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ส่วนวิชาการ               <ul style="list-style-type: none"> <li>- วิชาการและพัฒนา</li> <li>- บริการการศึกษา</li> </ul> </li> <li>- ส่วนเทคนิค               <ul style="list-style-type: none"> <li>- ศิลปกรรม</li> <li>- ช่อม สงวนรักษา, เทคนิค</li> </ul> </li> </ul>
2. เป็นสถานที่เผยแพร่ความรู้ทางด้านดนตรี	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เผยแพร่และจัดแสดงนิทรรศการที่เกี่ยวข้องกับดนตรี</li> <li>- เผยแพร่และจัดแสดงกิจกรรมต่างๆ ให้ประชาชน นักศึกษานักท่องเที่ยว</li> <li>- เผยแพร่ข้อมูลข่าวสารทางด้านดนตรีในรูปของเอกสารหรือสื่อต่างๆ</li> <li>- เผยแพร่ข้อมูลข่าวสารในเรื่องของการประชุมสัมมนา บรรยายอบรม</li> <li>- ประสานงานกับหน่วยงานอื่นๆ ในด้านการเผยแพร่วัฒนธรรมดนตรี</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ส่วนเผยแพร่และจัดแสดง               <ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดแสดงนิทรรศการ</li> </ul> </li> <li>- ส่วนเผยแพร่และจัดแสดง               <ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดการแสดง</li> </ul> </li> <li>- พื้นที่สำหรับแสดงดนตรี</li> <li>- ส่วนวิชาการ               <ul style="list-style-type: none"> <li>- บริการการศึกษา</li> </ul> </li> <li>- ส่วนวิชาการ               <ul style="list-style-type: none"> <li>- บริการการศึกษา</li> </ul> </li> <li>- ส่วนบริหาร               <ul style="list-style-type: none"> <li>- สุรการ</li> </ul> </li> <li>- ส่วนวิชาการ               <ul style="list-style-type: none"> <li>- วิชาการและพัฒนา</li> </ul> </li> </ul>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข) การวิเคราะห์โดยการพิจารณาหน้าที่ของโครงการ

การแก้ปัญหาความขาดแคลนสถานที่ที่มีความพร้อมทางด้านดนตรี เพื่อแก้ปัญหาเหล่านี้จำเป็นต้องรู้ถึงสาเหตุของปัญหา นำมาช่วยในการกำหนดความเป็นมาของโครงการ เพื่อนำไปสู่หน้าที่ของโครงการ

ตารางที่ 2.2 การกำหนดหน่วยงานดำเนินงานจากหน้าที่ของโครงการ

หน้าที่ของโครงการ	วิธีการปฏิบัติ	หน่วยงานที่ดำเนินงาน
1. เพื่อส่งเสริม,เผยแพร่ และปลูกฝังให้ประชาชนเกิดความรักความสนใจ นิยมและเห็นคุณค่าของคนตรี	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เผยแพร่คนตรีในรูปแบบของการจัดนิทรรศการ</li> <li>- เผยแพร่ความรู้และแลกเปลี่ยนความรู้ด้วยสื่อและกิจกรรมต่างๆ</li> <li>- สนับสนุนการฝึกอบรมและประชุมโดยวิทยากรและบุคลากร</li> <li>- สนับสนุนข้อมูลข่าวสารในด้านให้บริการข้อมูลด้านเอกสาร</li> <li>- ร่วมกันรักษาคนตรีในรูปของวัตถุ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ส่วนเผยแพร่และจัดแสดง</li> <li>- จัดแสดงนิทรรศการ</li> <li>- ส่วนเผยแพร่และจัดแสดง</li> <li>- จัดการแสดง</li> <li>- ส่วนวิชาการ</li> <li>- บริการการศึกษา</li> <li>- ส่วนบริหาร</li> <li>- ชุรการ</li> <li>- ส่วนวิชาการ</li> <li>- บริการการศึกษา</li> <li>- ส่วนเทคนิค</li> <li>- ศิลปกรรม</li> <li>- ช่อมสงวนรักษา เทคนิค-</li> </ul>
2. เพื่อเป็นหน่วยดำเนินงานและสนับสนุนทางด้านคนตรี	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ดำเนินงานและประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อกำหนดแนวทางในการพัฒนาและส่งเสริมด้านคนตรี โดยการประชุมและทำกิจกรรมร่วมกัน</li> <li>- ดำเนินงานตามนโยบายและแผนงานภายในโครงการตามนโยบายที่กำหนดไว้</li> <li>- สนับสนุนในด้านงานด้านเอกสารวิชาการประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ส่วนบริหาร</li> <li>- คณะกรรมการ</li> <li>- ส่วนบริหาร</li> <li>- ชุรการ</li> <li>- ส่วนบริการ</li> <li>- ส่วนสาธารณะ</li> <li>- ส่วนวิชาการ</li> <li>- วิชาการและพัฒนา</li> </ul>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในมหาวิทยาลัยเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.2 การกำหนดหน่วยงานดำเนินงานจากหน้าที่ของโครงการ [ ต่อ ]

หน้าที่ของโครงการ	วิธีการปฏิบัติ	หน่วยงานที่ดำเนินงาน
3. เพื่อเป็นสถานที่รองรับการจัดแสดงดนตรีออกสู่สายตาประชาชน และส่งเสริมให้เยาวชนกล้าแสดงความสามารถทางด้านดนตรี	- เผยแพร่ดนตรีในรูปของการจัดแสดงดนตรี เช่น คอนเสิร์ต - สนับสนุนให้เยาวชนทำกิจกรรมทางด้านดนตรี โดยมีที่รองรับ เช่น ห้องซ้อมดนตรี, ห้องร้องคาราโอเกะ	- ส่วนจัดแสดง - พื้นที่สำหรับแสดงดนตรี - ห้องซ้อมดนตรี - ห้องร้องคาราโอเกะ - ห้องอัดเสียง
4. เพื่อสนับสนุนกิจกรรมทางด้านสันตนาการ การพักผ่อนหย่อนใจ รวมไปถึงภาพพจน์ที่ดีในแง่การท่องเที่ยว	- สนับสนุนข้อมูลและบริการต่างๆ แก่ผู้มาใช้โครงการทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติ - สร้างภาพพจน์ที่ดีงามของโครงการในด้านทัศนียภาพที่เหมาะสม	- ส่วนสาธารณะ - บริการสาธารณะ - ส่วนบริการ

ค) การวิเคราะห์โดยการพิจารณาวัตถุประสงค์ของโครงการ เพื่อให้โครงการมีส่วนดำเนินงานที่สอดคล้องและเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของโครงการ เพื่อตอบสนองความต้องการและแก้ปัญหาได้ถูกต้อง

ตารางที่ 2.3 การกำหนดหน่วยงานดำเนินงานจากวัตถุประสงค์ของโครงการ

วัตถุประสงค์ของโครงการ	วิธีการปฏิบัติ	หน่วยงานที่ดำเนินงาน
1. เพื่อเป็นศูนย์กลางของเยาวชนและบุคคลทั่วไปที่มีความสนใจในด้านดนตรีเพื่อแสดงออกทางดนตรี และ เพื่อเป็นแหล่งส่งเสริมและเผยแพร่ความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องในศิลปะการดนตรีสากลโดยการจัดนิทรรศการและสถานที่ค้นคว้า เพื่อให้ความรู้ตามหลักวิชาการดนตรีออกสู่สาธารณชน	- ส่งเสริม เผยแพร่ โดยการจัดแสดงเกี่ยวกับเนื้อหาของดนตรี - ส่งเสริม เผยแพร่ และแลกเปลี่ยนความรู้ด้วยสื่อและกิจกรรมต่างๆ - มีสถานที่รองรับการจัดแสดงดนตรีออกสู่สายตาประชาชน และส่งเสริมให้เยาวชนกล้าแสดงความสามารถทางด้านดนตรี	- ส่วนเผยแพร่และจัดแสดง - จัดนิทรรศการ - ส่วนเผยแพร่และจัดแสดง - จัดการแสดง - ส่วนเผยแพร่และจัดแสดง - จัดการแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.3 การกำหนดหน่วยงานดำเนินงานจากวัตถุประสงค์ของโครงการ [ ต่อ ]

วัตถุประสงค์ของโครงการ	วิธีการปฏิบัติ	หน่วยงานที่ดำเนินงาน
2. เป็นแหล่งรวบรวมข้อมูลและค้นคว้าวิชาการเกี่ยวกับคนตรี โดยเก็บข้อมูลผลงานคนตรี สำหรับการศึกษาและที่มีคุณค่า รวมทั้งจัดแสดงผลงานเหล่านั้น	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รวบรวมข้อมูลเพื่อการค้นคว้าในภาคเอกสารและสื่อต่างๆ</li> <li>- การจัดแสดงผลงานที่มีคุณค่า ออกสู่สาธารณชน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ส่วนวิชาการ               <ul style="list-style-type: none"> <li>- บริการการศึกษา</li> <li>- ห้องสมุดคนตรี</li> </ul> </li> <li>- ส่วนเผยแพร่และจัดแสดง               <ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดแสดงนิทรรศการ</li> </ul> </li> </ul>
3. เพื่อเป็นสถานที่จัดแสดงนิทรรศการและกิจกรรมต่างๆ ทางคนตรี สำหรับเยาวชนและบุคคลทั่วไปที่มีความสนใจในด้านคนตรี เช่น การแสดงคนตรี, การสัมมนาทางคนตรี เป็นต้น อีกทั้งเป็นสถานที่ซ้อมคนตรีพักผ่อนหย่อนใจให้ชาวบ้านเทิงทางคนตรีเพื่อเผยแพร่สู่ประชาชนในวงกว้าง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดแสดงและกิจกรรมต่างๆ ในรูปของข่าวสารและวัตถุทางคนตรี</li> <li>- ดำเนินการจัดแสดงทางคนตรี</li> <li>- จัดให้มีการสัมมนาโดยวิทยากรผู้มีความรู้ความเข้าใจให้แก่ผู้สนใจ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ส่วนจัดแสดง               <ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดแสดงนิทรรศการ</li> </ul> </li> <li>- ส่วนจัดแสดง               <ul style="list-style-type: none"> <li>- พื้นที่สำหรับแสดงคนตรี</li> </ul> </li> <li>- ส่วนวิชาการ               <ul style="list-style-type: none"> <li>- บริการการศึกษา</li> </ul> </li> <li>- ส่วนบริหาร               <ul style="list-style-type: none"> <li>- ชุรการ</li> </ul> </li> </ul>
4. เป็นศูนย์กลางการประสานงานกับองค์กรหรือสมาคมที่เกี่ยวข้องกับคนตรีทั้งภาครัฐบาลและเอกชน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ให้ความร่วมมือกับหน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชนในกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับวัฒนธรรมคนตรี</li> <li>- รับผิดชอบในการกำหนดนโยบายของโครงการ</li> <li>- รับผิดชอบการดำเนินงานโครงการในด้านปฏิบัติการต่างๆ ให้โครงการสามารถดำเนินงานต่อไปได้</li> <li>- สนับสนุนในด้านงานเอกสารวิชาการประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ส่วนวิชาการ               <ul style="list-style-type: none"> <li>- วิชาการและพัฒนา</li> </ul> </li> <li>- ส่วนบริหาร               <ul style="list-style-type: none"> <li>- คณะกรรมการ</li> </ul> </li> <li>- ส่วนบริหาร               <ul style="list-style-type: none"> <li>- ชุรการ</li> </ul> </li> <li>- ส่วนบริหาร               <ul style="list-style-type: none"> <li>- คณะกรรมการ</li> </ul> </li> <li>- ส่วนสาธารณะ               <ul style="list-style-type: none"> <li>- ส่วนวิชาการ</li> </ul> </li> <li>- วิชาการและการพัฒนา</li> </ul>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.3 การกำหนดหน่วยงานดำเนินงานจากวัตถุประสงค์ของโครงการ [ ต่อ ]

วัตถุประสงค์ของโครงการ	วิธีการปฏิบัติ	หน่วยงานที่ดำเนินงาน
5. เพื่อเป็นแหล่งประชาสัมพันธ์ และแลกเปลี่ยนวัฒนธรรม ระหว่างชาติเพื่อกระชับ ความสัมพันธ์อันดีระหว่าง ประเทศ	- จัดกิจกรรมการแสดงดนตรี  - เสนอแนะ ประชาสัมพันธ์ข่าวสาร และแลกเปลี่ยนวัฒนธรรมทั้งภายใน และระหว่างประเทศ	- ส่วนเผยแพร่และจัดแสดง - พื้นที่สำหรับแสดงดนตรี  - เทคนิค - ส่วนบริหาร - คณะกรรมการ
6. เพื่อเป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ ของชุมชนและทัศนียภาพที่ดี ให้แก่ชุมชนรวมถึงสภาพทัศน์ที่ดี ในแง่การท่องเที่ยว	- สร้างสภาพทัศน์ที่ดีให้แก่การท่องเที่ยว  - เสริมสร้างทัศนียภาพของ โครงการให้เหมาะสม	- ส่วนสาธารณะ - บริการสาธารณะ - ที่จอดรถ - ส่วนบริการ - บริการ โครงการ

ง) การวิเคราะห์โดยการพิจารณาขอบเขตของโครงการ

เพื่อให้โครงการมีความสมบูรณ์ กระชับ เหมาะสมกับรูปแบบการใช้งาน ลักษณะโครงการจำเป็นต้องกำหนดขอบเขตโครงการเพื่อเป็นกรอบกำกับกำหนด ส่วนดำเนินงาน

ตารางที่ 2.4 การกำหนดหน่วยงานดำเนินงานจากขอบเขตของ โครงการ

ขอบเขตของโครงการ	วิธีการปฏิบัติ	หน่วยงานที่ดำเนินงาน
1. เป็นองค์กรประสานงานระหว่าง ชุมชนและรับผิดชอบทางด้าน วัฒนธรรมดนตรีและกิจกรรมที่ เกิดขึ้นภายใน โครงการ	- ประสานงานร่วมกับหน่วยงาน ต่างๆ เกี่ยวกับกิจกรรมดนตรี  - ประสานงานร่วมมือกับหน่วยงาน อื่นเกี่ยวกับเอกสารวิชาการ - รับผิดชอบมาตรการกำหนด นโยบายเพื่อกำหนดแนวทางของ โครงการ - รับผิดชอบในการดำเนินงานตาม	- ส่วนวิชาการ - วิชาการและพัฒนา - ส่วนวิชาการ - วิชาการและพัฒนา - ส่วนบริหาร - คณะกรรมการ - ส่วนบริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการเรียนการสอน

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.4 การกำหนดหน่วยงานดำเนินงานจากขอบเขตของโครงการ [ ต่อ ]

ขอบเขตของโครงการ	วิธีการปฏิบัติ	หน่วยงานที่ดำเนินงาน
	นโยบายของโครงการ	- ชุรการ - ส่วนบริการ - ส่วนสาธารณะ
2. เป็นสถาบันทำหน้าที่ด้าน การศึกษานอกระบบ โดยการ รวบรวมค้นคว้า วิจัย จัดแสดง ในทางการศึกษาคนตรีและการ บริการด้านการแสดงออกของ เยาวชน	- รวบรวมเนื้อหาในด้านการจัด แสดงและรวบรวมวัตถุจัดแสดง - รวบรวมข้อมูลข่าวสารเพื่อบริการ ในรูปแบบของเอกสาร - รวบรวมข้อมูลข่าวสารในรูปแบบ ของการประชุม สัมมนา บรรยาย - ค้นคว้าและวิจัยเกี่ยวกับดนตรี เพื่อหาแนวทางการพัฒนา - จัดแสดงนิทรรศการเกี่ยวกับ ดนตรีในรูปแบบต่างๆ - จัดแสดงความรู้และแลกเปลี่ยน ความรู้ด้วยสื่อและกิจกรรมต่างๆ - สนับสนุนให้เยาวชนทำกิจกรรม ทางด้านดนตรี โดยมีที่รองรับ เช่น	- ส่วนเทคนิค - ศิลปกรรม - ช่อมสงวนรักษา เทคนิค - ส่วนวิชาการ - บริการการศึกษา - ส่วนวิชาการ - บริการการศึกษา - ส่วนบริหาร - ชุรการ - ส่วนวิชาการ - วิชาการและพัฒนา - ส่วนเผยแพร่และจัดแสดง - จัดแสดงนิทรรศการ - ส่วนเผยแพร่และจัดแสดง - จัดการแสดง
3. เป็นแหล่งพักผ่อนหย่อนใจและ สถานที่ท่องเที่ยวซึ่งให้บริการแก่ ประชาชนทั่วไป โดยมีกรวาง ผังและรูปแบบทาง สถาปัตยกรรม รวมถึงภูมิ สถาปัตยกรรม จะต้องมีความ สอดคล้องกับสภาพแวดล้อม	- จัดกิจกรรมต่างๆ เพื่อให้ ประชาชนและนักท่องเที่ยวได้เข้า มาสัมผัส - จัดให้มีส่วนบริการเพื่อตอบสนอง ประชาชนและนักท่องเที่ยวที่เข้า มาใช้โครงการ  - จัดให้มีส่วนแสดงและสาธิต เกี่ยวกับกิจกรรมของดนตรี	- ส่วนเผยแพร่และจัดแสดง - จัดการแสดง - ส่วนบริการ - ส่วนสาธารณะ - บริการสาธารณะ - ร้านอาหาร - ที่จอดรถ - ส่วนเผยแพร่และจัดแสดง - จัดการแสดง - ส่วนสาธารณะ - บริการสาธารณะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.4 จากการวิเคราะห์เพื่อกำหนดส่วนดำเนินงานของโครงการจากหัวข้อ 2.2 สามารถสรุปออกมาเป็น โครงสร้างการบริหารงานภายใน โครงการดังต่อไปนี้

**(1) ส่วนบริหาร (Administrative Section)**

**1.1 ฝ่ายอำนวยการ**

- 1.1.1 ผู้อำนวยการ
- 1.1.2 รองผู้อำนวยการ
- 1.1.3 คณะกรรมการบริหาร
- 1.1.4 เลขานุการ

**1.2 ฝ่ายธุรการ**

- 1.2.1 หัวหน้าฝ่ายธุรการประสานงาน
- 1.2.2 เจ้าหน้าที่ฝ่ายบัญชี
- 1.2.3 เจ้าหน้าที่ฝ่ายทะเบียน
- 1.2.4 เจ้าหน้าที่ฝ่ายกิจกรรม
- 1.2.5 เจ้าหน้าที่ฝ่ายบุคลากร
- 1.2.6 เจ้าหน้าที่ฝ่ายพัสดุ อุปกรณ์

**1.3 ฝ่ายประชาสัมพันธ์งานต่างๆ**

- 1.3.1 เจ้าหน้าที่ฝ่ายประชาสัมพันธ์

**(2) ส่วนวิชาการ (Educational Section)**

**2.1 ฝ่ายวิชาการและการพัฒนา**

- 2.1.1 หัวหน้าฝ่ายวิชาการ
- 2.1.2 เจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการ

**2.2 ฝ่ายบริการการศึกษา**

- 2.2.1 หัวหน้าฝ่ายการศึกษา
- 2.2.2 เจ้าหน้าที่กิจกรรมการศึกษา
- 2.2.3 เจ้าหน้าที่ห้องสมุดคนตรี
- 2.2.4 เจ้าหน้าที่ห้อง โสตทัศนูปกรณ์
- 2.2.5 เจ้าหน้าที่ในส่วนของ workshop
- 2.2.5 เจ้าหน้าที่ฝ่ายห้องซ้อมดนตรีและบันทึกเสียง

**(3) ส่วนเผยแพร่และจัดแสดง**

**3.1 ฝ่ายจัดแสดงนิทรรศการ**

- 3.1.1 หัวหน้าฝ่ายจัดแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.2 เจ้าหน้าที่ฝ่ายนิทรรศการ

3.1.3 เจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดเก็บวัสดุและอุปกรณ์

3.1.4 เจ้าหน้าที่ขายตั๋วและบัตรแสดง

### 3.2 ฝ่ายจัดแสดงดนตรี

3.2.1 หัวหน้าฝ่ายจัดแสดงดนตรี

3.2.2 เจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดแสดงดนตรี

3.2.3 เจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดเก็บวัสดุและอุปกรณ์

3.2.4 เจ้าหน้าที่ฝ่ายเครื่องแต่งกายและแต่งหน้า

3.2.5 เจ้าหน้าที่ห้องอัดเสียง

3.2.6 เจ้าหน้าที่ห้องซ้อมดนตรี

3.2.7 เจ้าหน้าที่ขายตั๋วและบัตรแสดง

### 3.3 ฝ่ายเทคนิค

3.3.1 หัวหน้าฝ่ายเทคนิค

3.3.2 เจ้าหน้าที่ฝ่ายศิลปกรรม

3.3.3 เจ้าหน้าที่ฝ่ายซ่อมสงวนรักษา

3.3.4 เจ้าหน้าที่ฝ่ายทะเบียนวัตถุ

3.3.5 เจ้าหน้าที่ฝ่ายช่างเทคนิคการแสดง

3.3.6 เจ้าหน้าที่ฝ่ายแสง

3.3.7 เจ้าหน้าที่ฝ่ายเสียง

3.3.8 เจ้าหน้าที่ฝ่ายเวที

### (4) ส่วนบริการ

4.1 หัวหน้าฝ่ายบริการ

4.2 เจ้าหน้าที่ฝ่ายอาคารสถานที่

4.3 แม่บ้าน รักษาความสะอาดทั้งในอาคารและบริเวณ โดยรอบด้าน

4.4 คนดูแลสวน บำรุงรักษาสวนและภูมิสถาปัตยกรรม

4.5 พนักงานรักษาความปลอดภัย ทั้งในอาคารและบริเวณรอบอาคาร

4.6 ช่างยนต์

4.7 พนักงานขับรถ

### (5) ส่วนสาธารณะ (Public space)

5.1 หัวหน้าฝ่ายบริการสาธารณะ

5.2 เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

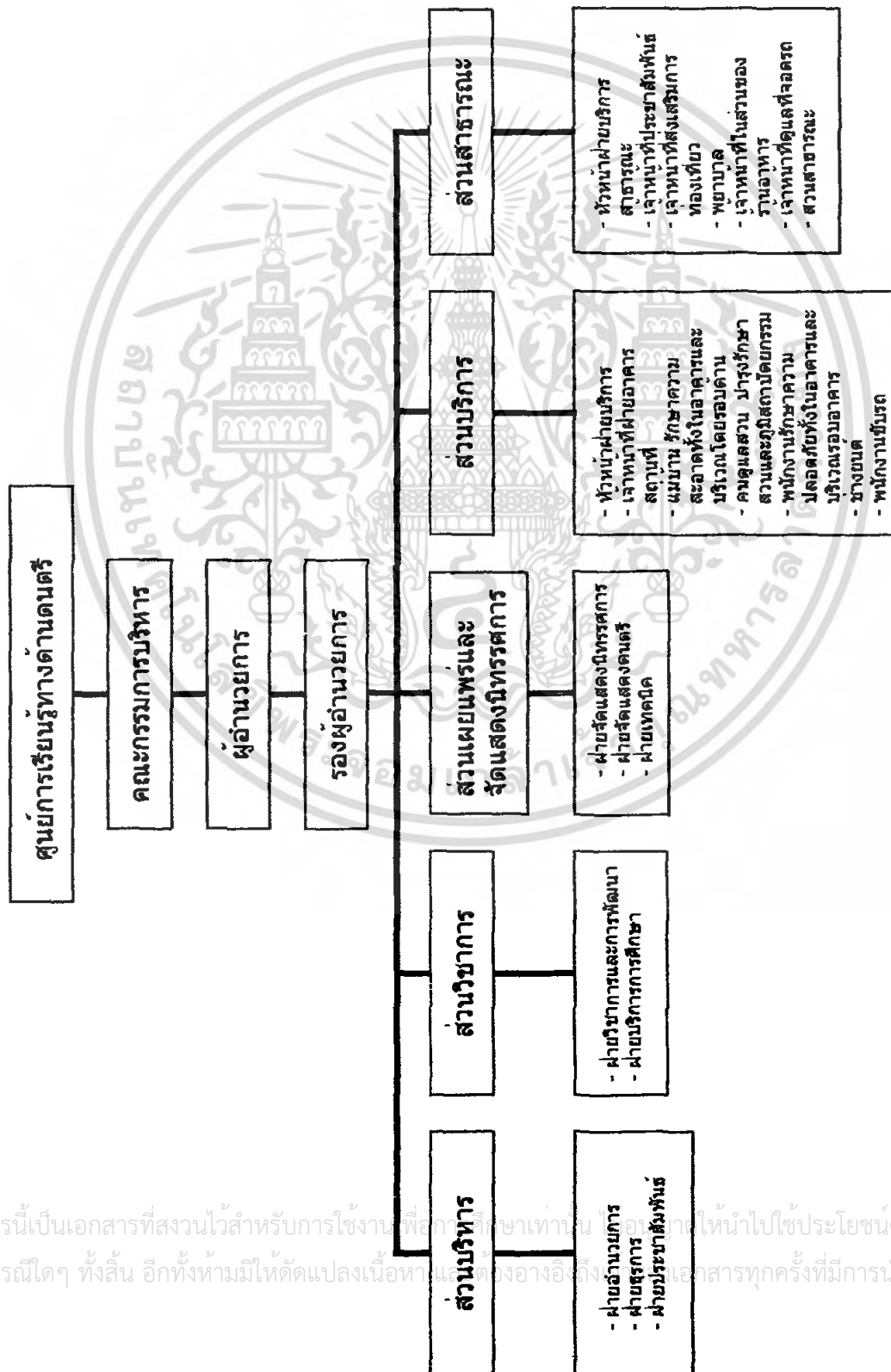
5.3 เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการท่องเที่ยว

5.4 พยาบาล

5.5 เจ้าหน้าที่ในส่วนของร้านอาหาร

5.6 เจ้าหน้าที่ห้องคาราโอเกะ

5.7 เจ้าหน้าที่ประจำที่จอดรถ



ภาพที่ 2.2 แสดงโครงสร้างการบริหารภายในของศูนย์การเรียนรู้ทางด้าน

## 2.2 บทบาทและหน้าที่ของบุคลากรในโครงการ

ตารางที่ 2.5 แสดงบทบาทและหน้าที่ของบุคลากรในโครงการ

ฝ่าย	หน้าที่
(I) ส่วนบริหาร	
1.1 ฝ่ายอำนวยการ	
- ผู้อำนวยการ	เป็นผู้รับผิดชอบในการจัดหางบประมาณ รายได้ ควบคุมการปฏิบัติงานและการบริหารของศูนย์ให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของโครงการ
- รองผู้อำนวยการ	มีหน้าที่ช่วยเหลือผู้อำนวยการ ในการบริหารวางแผนการทำงานและควบคุมการทำงานของฝ่ายต่างๆ ตามที่ผู้อำนวยการมอบหมายและปฏิบัติหน้าที่แทนผู้อำนวยการในบางโอกาส
- คณะกรรมการบริหาร	ร่วมปรึกษา ประชุม วิเคราะห์และแนะนำ เสนอข้อปัญหาต่างๆ เพื่อให้การบริหารงานเป็นไปตามเป้าหมายที่ได้ตั้งเอาไว้และมีหน้าที่ลงคะแนนเลือกผู้อำนวยการศูนย์และรองผู้อำนวยการศูนย์ด้วย ( คณะกรรมการบริหารประกอบไปด้วยผู้แทนจากหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับทางคนตรี นอกจากนี้ยังประกอบด้วยผู้แทนจากหน่วยงานราชการสถานศึกษา รวมทั้งหน่วยงานภาคเอกชนที่มีวัตถุประสงค์ในการส่งเสริมและเผยแพร่คนตรีอีกด้วย )
- เลขานุการ	ทำหน้าที่จัดทำบันทึกการประชุม รายงาน ร่างจดหมาย ติดต่อประสานงาน กับหน่วยงานอื่นๆ ในด้านการบริหารและการประชาสัมพันธ์ รวมถึงทำหน้าที่รวบรวมข้อมูลทางสถิติและผลงานของศูนย์เพื่อจัดทำเป็นข้อมูลสถิติและผลงานของศูนย์เพื่อจัดทำเป็นข้อมูลและเสนอต่อที่ประชุมคณะกรรมการ
1.2 ฝ่ายธุรการ	
- หัวหน้าฝ่ายธุรการประสานงาน	บริหารงานทั่วไป เช่น งานรับหนังสือการติดต่อ ประสานงาน จัดการข้อมูล และสถิติรวมทั้งอำนวยการภายในให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายบัญชี	รับผิดชอบงานทางการเงินของศูนย์ฯ ทำหน้าที่รับจ่ายเงิน ทำยอดเงินงบประมาณ ทำบัญชีรายรับ รายจ่าย ตรวจสอบ ทำรายงานเกี่ยวกับการเงิน ควบคุมการเงินการบัญชี
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายทะเบียน	รับผิดชอบจัดพิมพ์เอกสารทางวิชาการ เอกสารที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมในด้านต่างๆ ที่ศูนย์ฯ จัดขึ้น และหนังสือราชการด้วย
เอกสาร-เจ้าหน้าที่ฝ่ายกิจกรรม	รับผิดชอบดูแลการจัดกิจกรรมต่างๆ ทั้งหมดของศูนย์ฯ ให้บรรลุตามการ

เอกสารนี้-เจ้าหน้าที่ฝ่ายกิจกรรมสำหรับกา  
ไม่วากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.5 แสดงบทบาทและหน้าที่ของบุคลากรในโครงการ [ ต่อ ]

ฝ่าย	หน้าที่
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายบุคลากร	จุดประสงค์ ดูแลบุคลากรในโครงการ จัดบันทึกข้อมูล ทำรายงานเกี่ยวกับบุคลากรในโครงการ
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายพัสดุ อุปกรณ์	ตรวจสอบ ทำบันทึก รายงานวัสดุครุภัณฑ์ ที่ใช้ภายในโครงการ เช่น พวงเครื่องเสียงต่างๆ
1.3 ฝ่ายประชาสัมพันธ์งานต่างๆ	
- หัวหน้าฝ่ายประชาสัมพันธ์	รวบรวมข้อมูลต่างๆ ที่เตรียมไว้สำหรับการประชาสัมพันธ์
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายประชาสัมพันธ์	ให้ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับศูนย์ แก่ผู้มาติดต่อ
(2) ส่วนวิชาการ	
2.1 ฝ่ายวิชาการและการพัฒนา	
- หัวหน้าฝ่ายวิชาการ	มีหน้าที่ควบคุมดูแลและบริหารงานในฝ่ายวิชาการค้นคว้ารวบรวมทำงานวิจัย จัดทำเอกสารทางวิชาการเผยแพร่ความรู้และข้อมูลเกี่ยวกับวัฒนธรรมคนตรี ซึ่งสามารถพัฒนาให้เกิดประโยชน์ และใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาวงการคนตรีต่อไป
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการ	ติดต่อประสานงานกับหน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลทางวิชาการต่างๆ
	ทำหน้าที่ควบคุมดูแลการทำงานของบุคลากรในฝ่ายให้บรรลุตามเป้าหมาย ประสานงานและให้ความร่วมมือกับหน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐ และ เอกชน ในงานพัฒนาและเผยแพร่คนตรี ในกิจกรรมรูปแบบต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกโครงการ
	เชิญวิทยากรผู้มีความรู้ความสามารถ และเป็นที่ยอมรับ ในแวดวงคนตรี เพื่อให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับคนตรีแก่ประชาชน นักเรียน นักศึกษา
2.2 ฝ่ายบริการการศึกษา	
- หัวหน้าฝ่ายการศึกษา	จัดการอบรม สัมมนา บรรยาย เพื่อให้ความรู้ความเข้าใจวัฒนธรรมคนตรี รวมทั้งเป็นการปลูกฝังให้เกิดความรัก ความสนใจ นิยมและเห็นคุณค่าของมรดก ศิลปวัฒนธรรมทางด้านคนตรี
- เจ้าหน้าที่กิจกรรมการศึกษา	เชิญวิทยากรผู้มีความรู้ความสามารถและเป็นที่ยอมรับ ในแวดวงคนตรี เพื่อให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับคนตรีแก่ประชาชน นักเรียน นักศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่เผยแพร่ไว้สำหรับคนในวงเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปแจ้งประโยชน์ด้วยวิธีใดๆ  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.5 แสดงบทบาทและหน้าที่ของบุคลากรในโครงการ [ ต่อ ]

ฝ่าย	หน้าที่
- เจ้าหน้าที่ห้องสมุดดนตรี	มีหน้าที่ควบคุมดูแลและบริหารงานในฝ่ายห้องสมุดดนตรี ดูแลการใช้ห้องสมุด ให้คำปรึกษาในการค้นคว้า และจัดหาหนังสือรวมไปถึงการจัดรวมข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ จัดหมวดหมู่หนังสือ ทำบัตรรายการ ให้บริการยืมหนังสือ ตรวจสอบเช็คพัสดุให้ครบตามที่จัดซื้อไว้
- เจ้าหน้าที่โสตทัศนูปกรณ์	ตรวจสอบหนังสือที่ยืมเข้าออก รับฝากของ จัดทำและเก็บสถิติจำนวนผู้ที่มาใช้ห้องสมุด ให้บริการเรื่องการถ่ายสำเนาเอกสารต่าง ๆ และ ทำรูปเล่มของหนังสือ รวมถึงการซ่อมแซมหนังสือที่ชำรุดเสียหาย
- เจ้าหน้าที่ในส่วนของ workshop	มีหน้าที่ดูแล ให้คำแนะนำกับประชาชนที่สนใจที่จะทดลองทำเพลงเอง หรือลองเล่นเครื่องดนตรีต่างๆ ดูแลเครื่องมืออุปกรณ์ที่อยู่ในนั้นทั้งหมด
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายห้องซ้อมดนตรี และบันทึกเสียง	มีหน้าที่ดูแลอุปกรณ์ที่อยู่ในส่วนนี้ทั้งหมด คอยจดบันทึกเวลา มีประชาชนยืมเครื่องดนตรีไป ตารางคิวต่างๆ รวมถึงการให้ความรู้ในเรื่องของวิธีการเล่นดนตรี ห้องอัด วิธีการบันทึกเสียง เป็นต้น
- เจ้าหน้าที่ห้องคาราโอเกะ	มีหน้าที่ดูแลอุปกรณ์ที่อยู่ในส่วนนี้ทั้งหมด คอยจดบันทึก ตารางคิวต่างๆ รวมถึงการให้ความรู้ในเรื่องของการร้องเพลงด้วย
(3) ส่วนเผยแพร่และจัดแสดง	
3.1 ฝ่ายจัดแสดงนิทรรศการ	
- หัวหน้าฝ่ายจัดแสดง	ทำหน้าที่รับผิดชอบการดำเนินการด้านการเผยแพร่ทั้งในรูปแบบการจัดแสดงนิทรรศการ ให้การปฏิบัติเป็นนโยบายและมีประสิทธิภาพสูงสุด
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายนิทรรศการ	ควบคุมการจัดนิทรรศการของศูนย์
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดเก็บวัสดุและอุปกรณ์	ทำหน้าที่ดูแลการจัดนิทรรศการทั้ง นิทรรศการถาวร, นิทรรศการชั่วคราว, นิทรรศการกลางแจ้ง
- เจ้าหน้าที่ขายตั๋วและบัตรแสดง	ทำหน้าที่ควบคุมดูแลและบริหารงานในฝ่ายงานทะเบียนวัสดุ ดูแลจัดเก็บวัสดุต่างๆ ที่ใช้ในการจัดนิทรรศการ ทำทะเบียนสิ่งของ และบัตรประจำวัตถุ ควบคุมตรวจตราสิ่งทีนำไปแสดงในการรับเข้าและออก ตรวจสอบ และลงบัญชีสิ่งทีนำไปแสดงลงทะเบียนคิดบัตร สิ่งทีนำไป
	แสวงหิมพ์บัตรรายการประจำสิ่งแสดง พิมพ์บัญชีสิ่งแสดง เมื่อมีการรับเข้า - ออกทำหน้าที่ในการขายตั๋วและรับฝากของก่อนเข้าชมนิทรรศการ

ตารางที่ 2.5 แสดงบทบาทและหน้าที่ของบุคลากรในโครงการ [ ต่อ ]

ฝ่าย	หน้าที่
3.2 ฝ่ายจัดแสดงดนตรี	
- หัวหน้าฝ่ายจัดแสดงดนตรี	ทำหน้าที่จัดแสดงดนตรีในหอแสดงดนตรี ให้การปฏิบัติเป็นนโยบายและมีประสิทธิภาพสูงสุด
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดแสดงดนตรี	ทำหน้าที่จัดทำรายการแสดง ควบคุมการผลิตการแสดงทั้งในส่วนของหอแสดงดนตรี และสวนของลานแสดงกลางแจ้ง
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดเก็บวัสดุและอุปกรณ์	ควบคุมลงทะเบียนสิ่งของที่นำมาแสดง ดูแลและตรวจสอบสภาพสิ่งของและวัสดุที่จัดแสดงในส่วนจัดแสดงดนตรี ทำรายงานประเมินความสภาพการ ใช้งานรวมถึงความเสียหาย
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายเครื่องแต่งกายและแต่งหน้า	ทำหน้าที่ดูแลและจัดการเรื่องเครื่องแต่งกายและแต่งหน้า รวมถึงทรงผมของนักแสดงด้วย
- เจ้าหน้าที่ห้องอัดเสียง	ทำหน้าที่ดูแลและให้คำแนะนำเรื่องการอัดเสียง
- เจ้าหน้าที่ห้องซ้อมดนตรี	ทำหน้าที่ดูแลและให้คำแนะนำเกี่ยวกับเครื่องดนตรีและเรื่องการร้องเพลง
- เจ้าหน้าที่ขายตั๋วและบัตร แสดง	ทำหน้าที่ในการขายตั๋วและรับฝากของก่อนเข้าชมดนตรี
3.3 ฝ่ายเทคนิค	
- หัวหน้าฝ่ายเทคนิค	ควบคุมงานด้านเทคนิคต่างๆ ของศูนย์ ให้ออกมาตรงตามความต้องการ และดูแลให้การแสดงงานต่างๆ เป็นไปอย่างเรียบร้อยและสมบูรณ์ที่สุด
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายศิลปกรรม	ทำหน้าที่รับผิดชอบการออกแบบตกแต่งที่เกี่ยวกับศูนย์ เช่น การออกแบบจัดฉากในหอแสดงดนตรี สิ่งพิมพ์งานประชาสัมพันธ์ของศูนย์ ดำเนินการเทคนิคการจัดแสดง เป็นต้น
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายซ่อมสงวนรักษา	ทำหน้าที่ตรวจสอบสภาพ และทำการบำรุงรักษา ซ่อมแซมวัสดุและสิ่งของที่ใช้ในการแสดง
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายทะเบียนวัสดุ	ควบคุมลงทะเบียนสิ่งของที่ใช้แสดง ดูแลและตรวจสอบสภาพสิ่งของและวัสดุที่จัดแสดงในส่วนจัดแสดง ทำรายงานประเมินความสภาพการ ใช้งานรวมถึงความเสียหาย
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายช่างเทคนิคการแสดง	ทำหน้าที่เกี่ยวกับงานช่างในการก่อสร้าง เช่น ปฏิบัติงานไม้, ปฏิบัติงานโลหะ, ปฏิบัติงานปูน, ปฏิบัติงานพลาสติก, ปฏิบัติงานทาสี ฯลฯ ในการจัดทำส่วนแสดงต่าง ๆ รวมไปถึงการปฏิบัติงานไฟฟ้าภายในและนอกอาคาร ดูแลและตรวจสอบซ่อมแซมด้านเครื่องกล เครื่องยนต์ต่างๆ ด้วย
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายแสง	ทำหน้าที่ควบคุมระบบการให้แสงบนเวที กำกับแสงสีต่าง ๆ สำหรับการแสดงดนตรี ปรับแต่งอุปกรณ์ต่างๆ ที่ช่วยส่งเสริมให้การแสดงมีความสมบูรณ์ในการชม

ตารางที่ 2.5 แสดงบทบาทและหน้าที่ของบุคลากรในโครงการ [ ต่อ ]

ฝ่าย	หน้าที่
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายเสียง	ทำหน้าที่ควบคุมระบบการให้เสียง ควบคุมคุณภาพและปริมาณของเสียงสะท้อนที่เกิดขึ้นในหอแสดงดนตรี ให้มีความสมบูรณ์แบบในการฟัง ควบคุมระบบขยายเสียง แผ่นสะท้อนเสียงให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายเวที	ทำหน้าที่ควบคุมส่วนของเวที ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการสร้างฉาก เวที และการประกอบฉาก ทำอุปกรณ์ประกอบฉาก เคลื่อนย้ายฉาก และเปลี่ยนเครื่องประกอบฉาก
<b>(4) ส่วนบริการ</b>	
4.1 หัวหน้าฝ่ายบริการ	ทำหน้าที่ควบคุมดูแลและบริหารงานในฝ่ายบริการ
4.2 เจ้าหน้าที่ฝ่ายอาคารสถานที่	ทำหน้าที่ดูแลการบำรุงรักษาอาคารสถานที่ให้สะอาดเรียบร้อย ตรวจสอบอาคารอุปกรณ์ต่างๆ ภายในอาคารให้สามารถใช้งานได้ อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงบริเวณโคจรอบของอาคารและต้นไม้ในโครงการอีกด้วย ดูแลความเป็นระเบียบเรียบร้อยของอาคารสถานที่ และระบบสาธารณูปโภคต่างๆภายในโครงการ
4.3 แม่บ้านรักษาความสะอาดทั้งในอาคารและบริเวณรอบด้าน	ทำหน้าที่ดูแลรักษาความสะอาดของ โครงการ
4.4 คนดูแลสวน	ทำหน้าที่บำรุงรักษาสวนและดูแลภูมิสถาปัตยกรรมให้ยังคงสวยงาม
4.5 พนักงานรักษาความปลอดภัย ทั้งในอาคารและบริเวณรอบอาคาร	ทำหน้าที่รับผิดชอบการรักษาความปลอดภัย ทั้งภายในและภายนอกของอาคาร ตรวจสอบอุปกรณ์รักษาความปลอดภัยให้อยู่ในสภาพดี นอกจากนี้ยังดูแลการจราจรภายในของขงอุทยานพาหนะที่เข้ามาใช้ในโครงการ
4.6 ช่างยนต์	ทำหน้าที่ปฏิบัติงานด้านการบำรุงรักษา ดูแลการใช้งานเครื่องยนต์ที่เป็นส่วนประกอบของระบบโครงการ และยานพาหนะของโครงการ
4.6 พนักงานขับรถ	ทำหน้าที่ขับรถในงานบริการต่างๆ ของศูนย์
<b>(5) ส่วนสนับสนุนโครงการ</b> <b>(Supportable section)</b>	
5.1 ส่วนบริการสาธารณะ	
- หัวหน้าฝ่ายบริการสาธารณะ	ทำหน้าที่ต้อนรับและประชาสัมพันธ์โครงการให้กับผู้ใช้โครงการ ส่งเสริมการท่องเที่ยวและขายของที่ระลึกต่างๆ อุปกรณ์ดนตรี ซิตีเพลง และ บริการสาธารณะต่างๆ ให้กับผู้ที่มาใช้โครงการ
- เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์	ทำหน้าที่ต้อนรับและให้บริการสอบถามข้อมูลทั่วไปแก่ผู้ที่ใช้โครงการ

ตารางที่ 2.5 แสดงบทบาทและหน้าที่ของบุคลากรในโครงการ [ ต่อ ]

ฝ่าย	หน้าที่
- เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการท่องเที่ยว	รับผิดชอบเกี่ยวกับการประสานงานกับหน่วยงานอื่นๆ และให้ข้อมูลเกี่ยวกับการท่องเที่ยวชมโครงการ
- พยาบาล	ทำหน้าที่ปฐมพยาบาลผู้ที่ได้รับบาดเจ็บและอุบัติเหตุ
5.2 ส่วนร้านอาหาร	
- เจ้าหน้าที่ในส่วนของร้านอาหาร	บริการร้านอาหารให้กับโครงการทั้งผู้เข้าชมโครงการและเจ้าหน้าที่โครงการ
5.3 ส่วนของที่จอดรถ	
- เจ้าหน้าที่ประจำที่จอดรถ	ทำหน้าที่ดูแลหาที่จอดให้ผู้เข้าชมโครงการและเจ้าหน้าที่โครงการ

## 2.3 การวิเคราะห์จำนวนบุคลากรภายในโครงการ

### 2.3.1 ส่วนบริหาร (Administrative Section)

#### 2.3.1.1 ฝ่ายอำนวยการ

- ผู้อำนวยการ 1 คน
- รองผู้อำนวยการ 1 คน
- คณะกรรมการบริหาร 6 คน
- เลขานุการ 1 คน

#### 2.3.1.2 ฝ่ายธุรการ

- หัวหน้าฝ่ายธุรการประสานงาน 1 คน
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายบัญชี 1 คน
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายทะเบียน 1 คน
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายกิจกรรม 1 คน
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายบุคลากร 1 คน
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายพัสดุ อุปกรณ์ 1 คน

#### 2.3.1.3 ฝ่ายประชาสัมพันธ์งานต่างๆ

- เจ้าหน้าที่ฝ่ายประชาสัมพันธ์ 2 คน

รวม 17 คน

### 2.3.2 ส่วนวิชาการ (Educational Section)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ 2.3.2.1 ฝ่ายวิชาการและการพัฒนาการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- หัวหน้าฝ่ายวิชาการ 1 คน
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการ 4 คน

### 2.3.2.2 ฝ่ายบริการการศึกษา

- หัวหน้าฝ่ายการศึกษา 1 คน
- เจ้าหน้าที่กิจกรรมการศึกษา 2 คน
- เจ้าหน้าที่ห้องสมุดคนตรี
  - บรรณารักษ์ 1 คน
  - ผู้ช่วยบรรณารักษ์ 2 คน
  - เจ้าหน้าที่ประจำห้องสมุด 2 คน
- เจ้าหน้าที่ห้องโสตทัศนูปกรณ์ 2 คน
- เจ้าหน้าที่ในส่วนของ demo lap 3 คน
- เจ้าหน้าที่ในส่วนของ sound lap 3 คน
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายห้องซ้อมดนตรีและบันทึกเสียง
  - หัวหน้าฝ่ายห้องซ้อมและบันทึกเสียง 1 คน
  - ผู้เชี่ยวชาญทางด้านดนตรี 2 คน
  - Sound Engineer 2 คน

2.3.2.3 เจ้าหน้าที่ห้องคาราโอเกะ 5 คน

รวม 31 คน

### 2.3.3 ส่วนเผยแพร่และจัดแสดง

#### 2.3.3.1 ฝ่ายจัดแสดงนิทรรศการ

- หัวหน้าฝ่ายจัดแสดง 1 คน
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายนิทรรศการ 2 คน
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดเก็บวัสดุและอุปกรณ์ 1 คน
- เจ้าหน้าที่ขายตั๋วและบัตรแสดง 1 คน

#### 2.3.3.2 ฝ่ายจัดแสดงดนตรี

- หัวหน้าฝ่ายจัดแสดงดนตรี 1 คน
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดแสดงดนตรี 2 คน
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดเก็บวัสดุและอุปกรณ์ 1 คน
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายเครื่องแต่งกายและแต่งหน้า 2 คน
- เจ้าหน้าที่ห้องอัดเสียง 1 คน
- เจ้าหน้าที่ห้องซ้อมดนตรี 1 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เจ้าหน้าที่ขายตั๋วและบัตรแสดง	2 คน
<b>2.3.3.3 ฝ่ายจัดแสดง Event</b>	
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดแสดง Event	2 คน
<b>2.3.3.4 ฝ่ายเทคนิค</b>	
- หัวหน้าฝ่ายเทคนิค	1 คน
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายศิลปกรรม	3 คน
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายซ่อมสงวนรักษา	2 คน
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายทะเบียนวัตถุ	1 คน
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายช่างเทคนิคการแสดง	
- ช่างไม้	1 คน
- ช่างโลหะ	1 คน
- ช่างปูน	1 คน
- ช่างสี	1 คน
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายแสง	2 คน
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายเสียง	2 คน
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายเวที	1 คน
<b>รวม</b>	<b>31 คน</b>
<b>2.3.4 ส่วนบริการ</b>	
2.3.4.1 หัวหน้าฝ่ายบริการ	1 คน
2.3.4.2 เจ้าหน้าที่ฝ่ายอาคารสถานที่	5 คน
2.3.4.3 แม่บ้าน รักษาความสะอาดทั้งในอาคารและบริเวณโดยรอบด้าน	5 คน
2.3.4.4 คนดูแลสวน บำรุงรักษาสวนและภูมิสถาปัตยกรรม	2 คน
2.3.4.5 พนักงานรักษาความปลอดภัย ทั้งในอาคารและบริเวณรอบอาคาร	4 คน
2.3.4.6 ช่างยนต์	1 คน
2.3.4.7 พนักงานขับรถ	2 คน
<b>รวม</b>	<b>20 คน</b>
<b>2.3.5 ส่วนสนับสนุนโครงการ</b>	
2.3.5.1 หัวหน้าฝ่ายบริการสาธารณะ	1 คน
2.3.5.2 เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์	1 คน
2.3.5.3 เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการท่องเที่ยว	1 คน
2.3.5.4 พยาบาล	1 คน

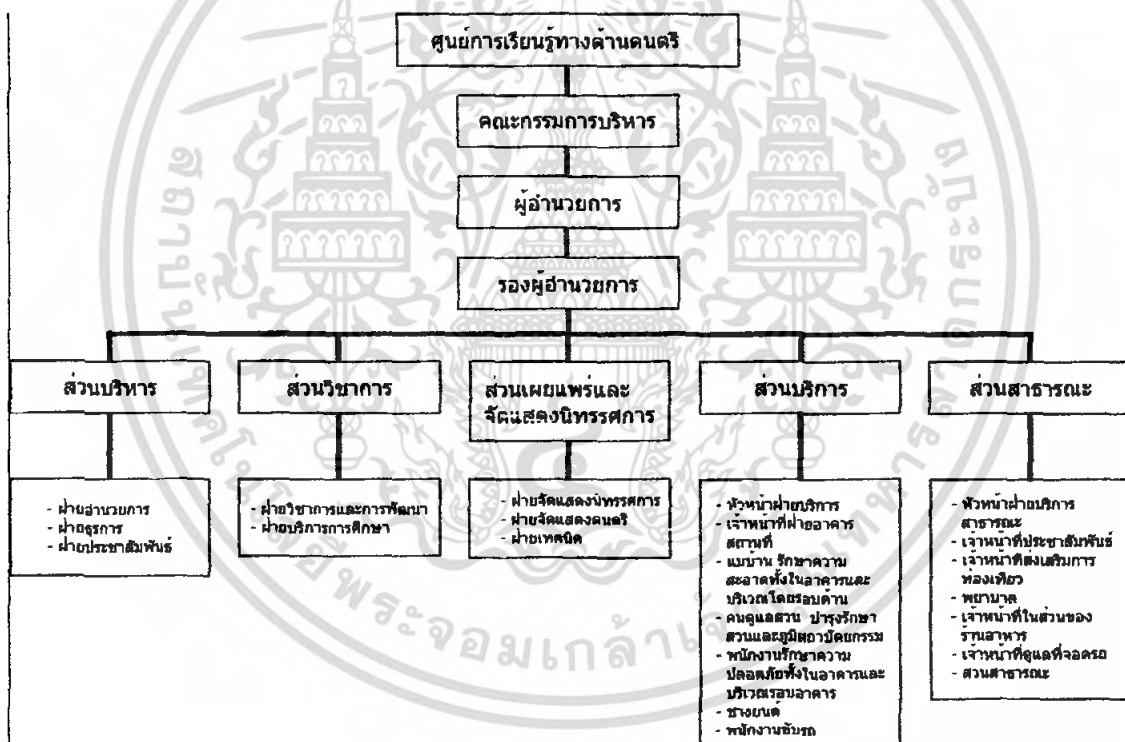
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ .

2.3.5.5 เจ้าหน้าที่ในส่วนของร้านอาหาร	1 คน
2.3.5.5 เจ้าหน้าที่ประจำที่จอดรถ	2 คน
<b>รวม</b>	<b>6 คน</b>
<b>รวมทั้งหมด</b>	<b>105 คน</b>

อ้างอิงมาจากศูนย์วัฒนธรรม และ คุรียางคศิลป์มหาวิทยาลัยมหิดล

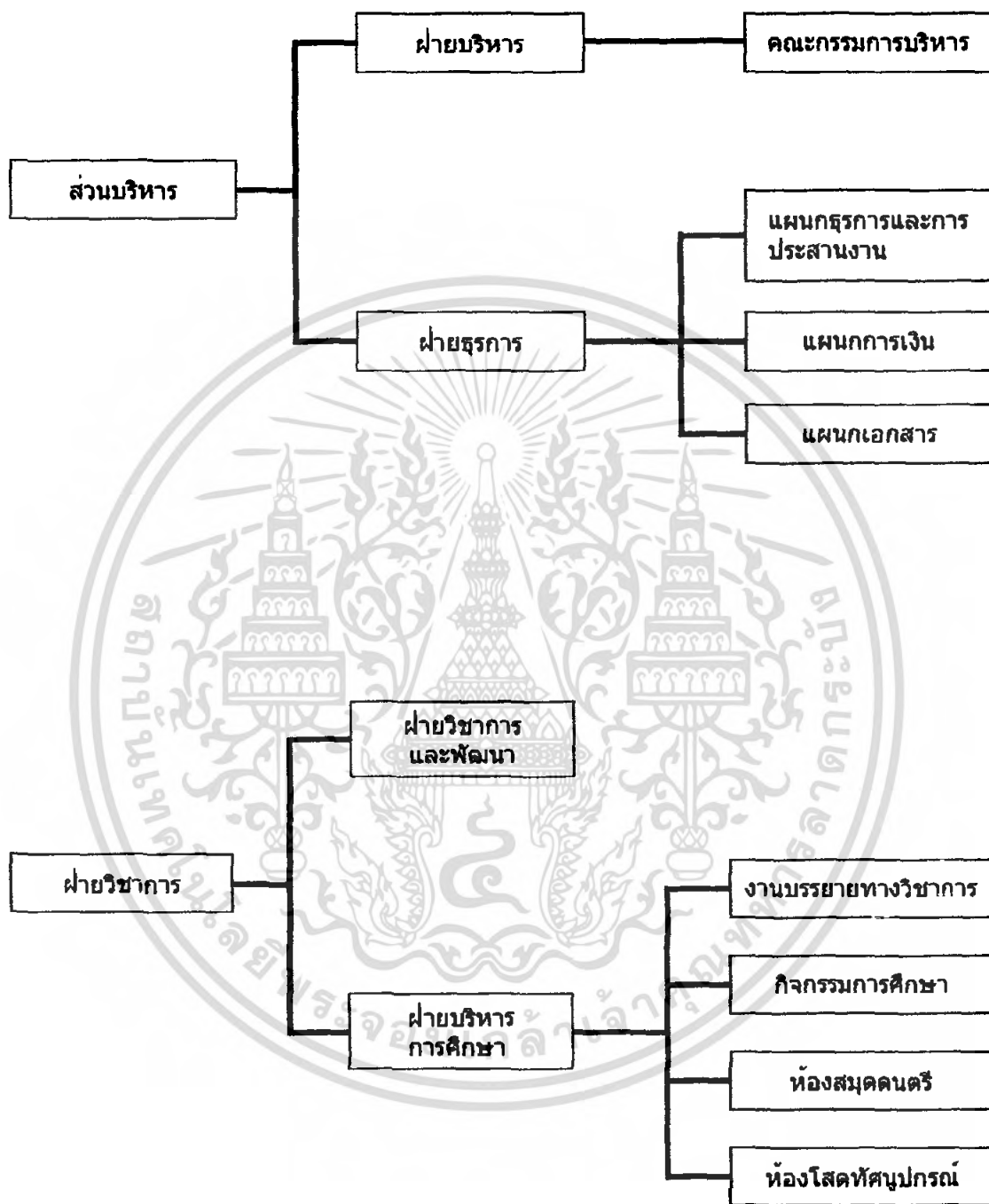
## 2.4 โครงสร้างการบริหารงานภายในและอัตรากำลังของบุคลากรเจ้าหน้าที่

จากการวิเคราะห์เพื่อกำหนดส่วนดำเนินงานของ โครงการจากหัวข้อ 2.2 สามารถสรุปออกมาในรูปของแผนภูมิได้เป็น โครงสร้างการบริหารงานภายใน โครงการดังต่อไปนี้



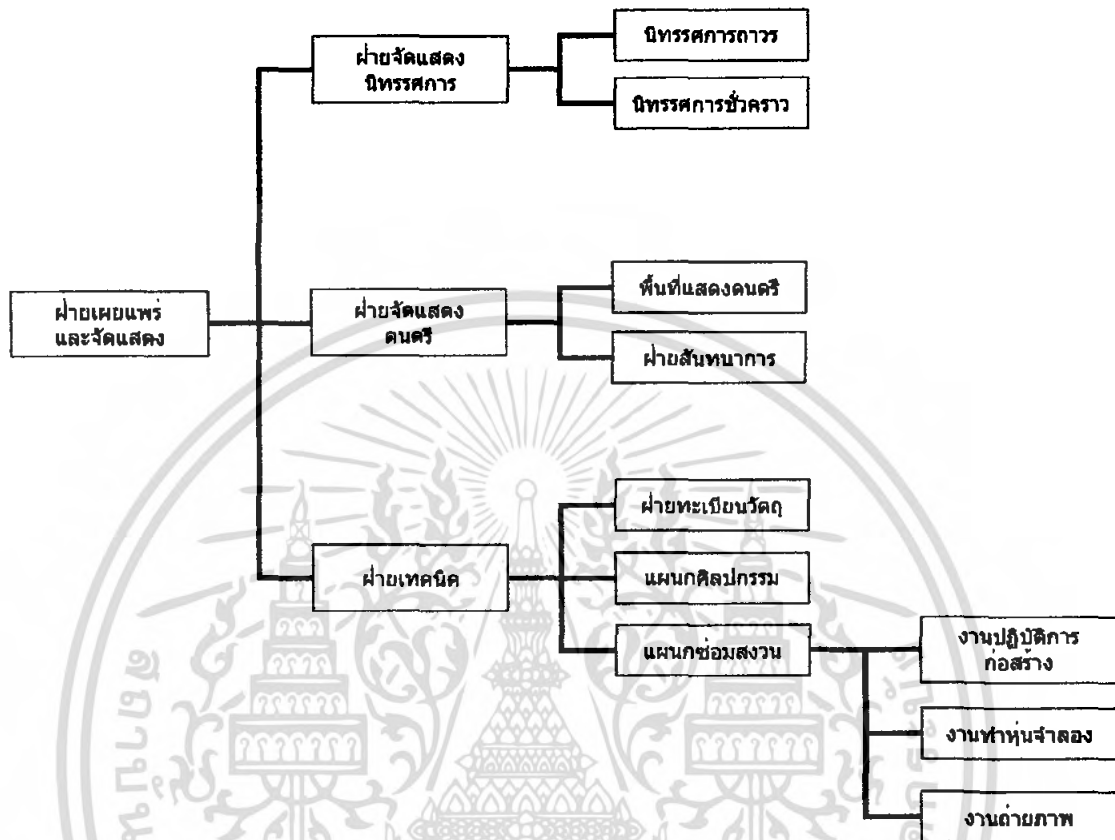
ภาพที่ 2.3 แผนภูมิแสดงโครงสร้างการบริหารภายในศูนย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.4 แผนภูมิแสดงโครงสร้างการบริหารภายในศูนย์ฯ ในส่วนบริหารและวิชาการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.5 แผนภูมิแสดงโครงสร้างการบริหารภายในศูนย์ฯ ในส่วนเผยแพร่และจัดแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.5 ประเภทและพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

### 2.5.1 วิธีการแบ่งประเภทของผู้ใช้โครงการแบ่งออกได้เป็นดังนี้

#### 1. แบ่งตามวัตถุประสงค์ของการใช้โครงการ ได้แก่

- ผู้ร่วมกิจกรรมที่จัดขึ้นในศูนย์
- ผู้มาชมนิทรรศการ
- ผู้มาศึกษาค้นคว้า
- ผู้มาใช้ในส่วนของห้องอัด ห้องซ้อม และห้องคาราโอเกะ
- ผู้มาติดต่อกับโครงการ
- ผู้มาทำงานประจำ
- ผู้มาทำงานชั่วคราว

#### 2. แบ่งตามประเภทบุคคล

- นักเรียน นักศึกษา
- ประชาชนทั่วไป
- นักท่องเที่ยว
- ผู้ทำงานหรือเกี่ยวข้องกับวงดนตรี
- นักวิชาการ
- เจ้าหน้าที่จากหน่วยงานต่างๆ
- เจ้าหน้าที่โครงการ
- กลุ่มบุคคลพิเศษที่ได้รับมอบหมายให้ทำงานต่างๆ โดยการเชิญ แต่งตั้ง

### 2.5.2 พฤติกรรมผู้เข้าใช้โครงการแบ่งตามวัตถุประสงค์การเข้าใช้โครงการ

#### ก) กลุ่มผู้เข้าใช้โครงการซึ่งมีวัตถุประสงค์

- เพื่อการจัดกิจกรรมของศูนย์และเพื่อเข้าชมนิทรรศการ
- เพื่อศึกษาค้นคว้า
- เพื่อมาใช้ในส่วนของห้องอัด ห้องซ้อม และห้องคาราโอเกะ

พฤติกรรมของกลุ่มผู้ใช้บริการจะมาจากวัตถุประสงค์ต่างกันดังกล่าวแต่ละบุคคลเป็นลักษณะของ นักเรียน นักศึกษา นักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศ นอกจากนี้โครงการอุทยานการเรียนรู้ทางด้านดนตรีเป็นโครงการที่มีวัตถุประสงค์ในการส่งเสริมให้เยาวชนกล้าแสดงออกและแก้ไขปัญหาการขาดหายไปของวัฒนธรรม ซึ่งกลุ่มเป้าหมายของโครงการนั้นจะเป็น นักเรียนนักศึกษาและประชาชนทั่วไปที่เป็นคนไทยมากกว่านักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศ

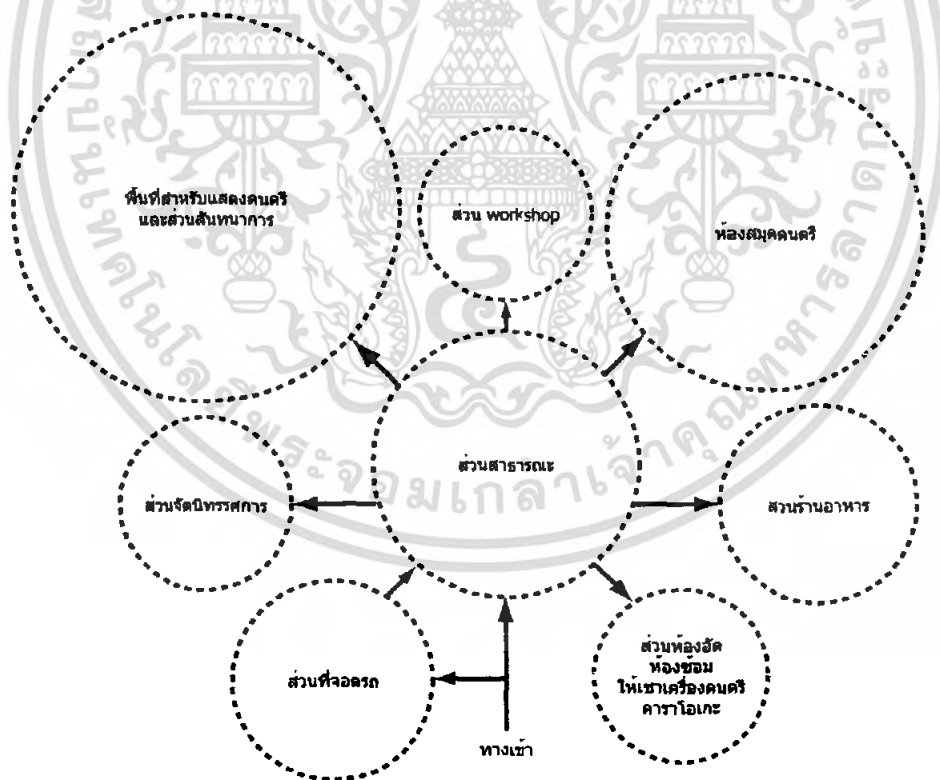
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- พฤติกรรมผู้ใช้โครงการเพื่อเข้าร่วมกิจกรรมและชมนิทรรศการ  
กลุ่มผู้ใช้โครงการกลุ่มนี้ ซึ่งเป็นกลุ่มผู้ใช้โครงการจำนวนมากจะแบ่งออกเป็น 2  
กลุ่มจากการเข้าถึงโครงการได้ 2 ประเภท คือ

- มาส่วนตัว โดยรถโดยสารประจำทาง รถยนต์ส่วนตัว รถ  
รับจ้าง รถจักรยานยนต์ และ รถจักรยาน

- มาเป็นหมู่คณะ ได้แก่ กลุ่มนักเรียน นักศึกษา และ  
นักท่องเที่ยว ซึ่งมาโดยรถบัส

- พฤติกรรมของผู้ชมเมื่อมาถึงจะเข้าสู่โครงการทางส่วน  
สาธารณะ ซึ่งเป็นบริเวณรวมคนเพื่อกระจายไปยังส่วนอื่นๆ ซึ่งบริเวณ  
ส่วนสาธารณะจะมีหน้าที่ให้บริการติดต่อสอบถามประชาสัมพันธ์โดย  
ผู้ใช้โครงการจะใช้เวลาประมาณ 15 นาทีในส่วนนี้ แล้วมีการกระจาย  
ไปสู่ส่วนต่างๆ เช่น ร้านอาหาร ห้องสมุด ห้องนิทรรศการ ฯลฯ  
โดยพฤติกรรมของผู้เข้าชมโครงการสามารถวิเคราะห์ได้ออกเป็นดังนี้



ภาพที่ 2.6 แผนภูมิแสดงพฤติกรรมของผู้เข้าชมนิทรรศการและกิจกรรมของศูนย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

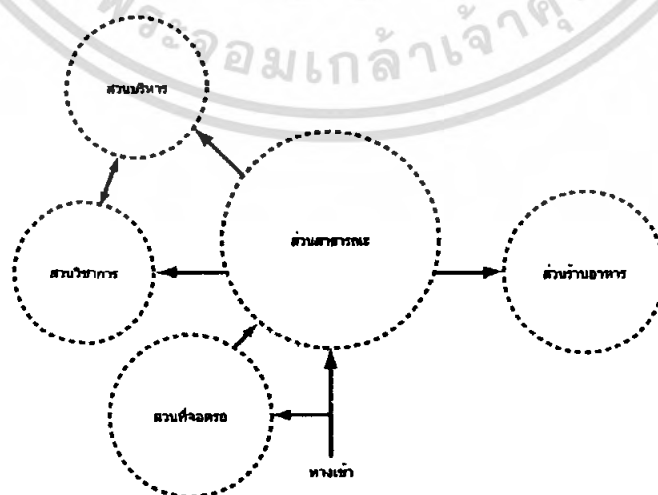
- พฤติกรรมผู้ใช้โครงการเพื่อการศึกษาค้นคว้า

ส่วนพฤติกรรมของ โครงการประเภทนี้จะมีพฤติกรรมคล้ายกับแบบแรกแต่จะต่างกันตรงที่แบบนี้จะเน้นการศึกษา ค้นคว้า ซึ่งการเข้าชมโครงการจะไม่เน้นท่องเทียวหรือพักผ่อนหย่อนใจเท่ากับแบบแรก ส่วนกลุ่มนี้จะใช้มากมา คือ ส่วนห้องสมุด ส่วนนิทรรศการ โดยแผนภูมิของพฤติกรรมจึงเหมือนแผนภูมิผู้เข้าชมนิทรรศการและกิจกรรมของศูนย์

ข) ผู้มาติดต่อโครงการ

กลุ่มบุคคลในกลุ่มนี้ มักจะเป็นเจ้าหน้าที่จากหน่วยงานสถาบันภายนอกที่มีกิจธุระกับ โครงการ เป็นการติดต่อทางราชการ ติดต่อเอกสารข้อมูลและข้อเสนอแนะต่าง ๆ ติดต่อขอใช้สถานที่ และเข้าชมสถานที่เพื่อเตรียมการจัดแสดง ส่วนใหญ่ผู้มาติดต่อจะมาโดยรถของหน่วยงาน เข้าสู่โถงต้อนรับ พักคอยในส่วนสำนักงาน โดยอาจติดต่อที่โถงทางเข้าหลักก่อน ติดต่อสอบถาม พักคอย พูดคุย ประชุมกิจธุระในห้องรับรองหรือห้องประชุมที่จัดเตรียมไว้ เมื่อเสร็จธุระผู้มาติดต่ออาจกลับเลยหรือเข้าชมสถานที่เพื่อวางแผนเตรียมการทำงานขั้นต่อไปกลุ่มบุคคลผู้มาติดต่อ โครงการ แบ่งตามรูปแบบการติดต่อกิจธุระเป็น 2 ลักษณะ

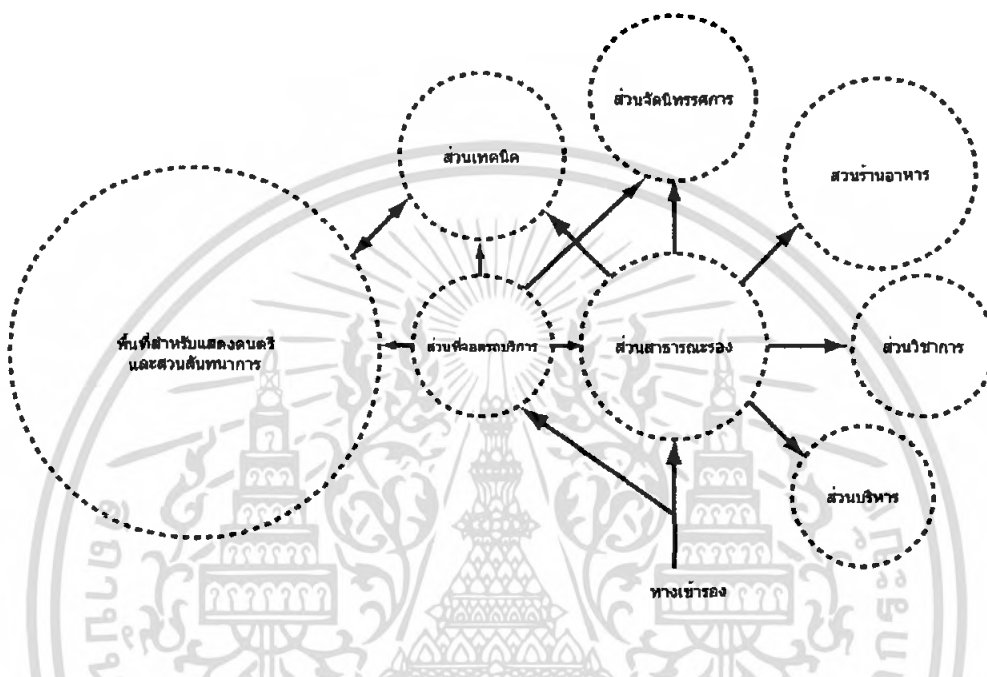
- ผู้มาติดต่อกิจธุระเฉพาะส่วนสำนักงาน เช่น ผู้มาติดต่อขอข้อมูลเอกสาร ผู้ติดต่อประสานงานระหว่างหน่วยงาน เจ้าหน้าที่หน่วยงานด้านสาธารณูปโภค สาธารณูปการกลุ่มผู้ใช้โครงการประเภทนี้จะมาติดต่อทางราชการ ติดต่อขอเอกสารข้อมูลและขอเสนอแนะต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องหรือการติดต่อขอใช้สถานที่จัดกิจกรรม ส่วนใหญ่จะมาโดยรถของหน่วยงานโดยพฤติกรรมของผู้มาติดต่อธุระส่วนสำนักงานแบบนี้จะมีแผนภูมิ ดังนี้



ภาพที่ 2.7 แผนภูมิแสดงพฤติกรรมของผู้มาติดต่อธุระส่วนสำนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ผู้มาติดต่อกิจธุระทั่วไป เช่น ผู้รับเหมาก่อสร้าง จัดแสดง ตกแต่งภายใน  
ช่างเทคนิคต่างๆช่างเครื่อง คณะที่ปรึกษาเพื่อการออกแบบจัดแสดง เป็นต้น กลุ่มผู้  
มาติดต่อกลุ่มนี้มีความสัมพันธ์ไม่เฉพาะเพียงส่วนสำนักงานเท่านั้น แต่จะมี  
ความสัมพันธ์กับองค์ประกอบอื่น ๆ อีก



ภาพที่ 2.8 แผนภูมิแสดงพฤติกรรมของผู้มาติดต่อธุระทั่วไป

ค) เจ้าหน้าที่โครงการ

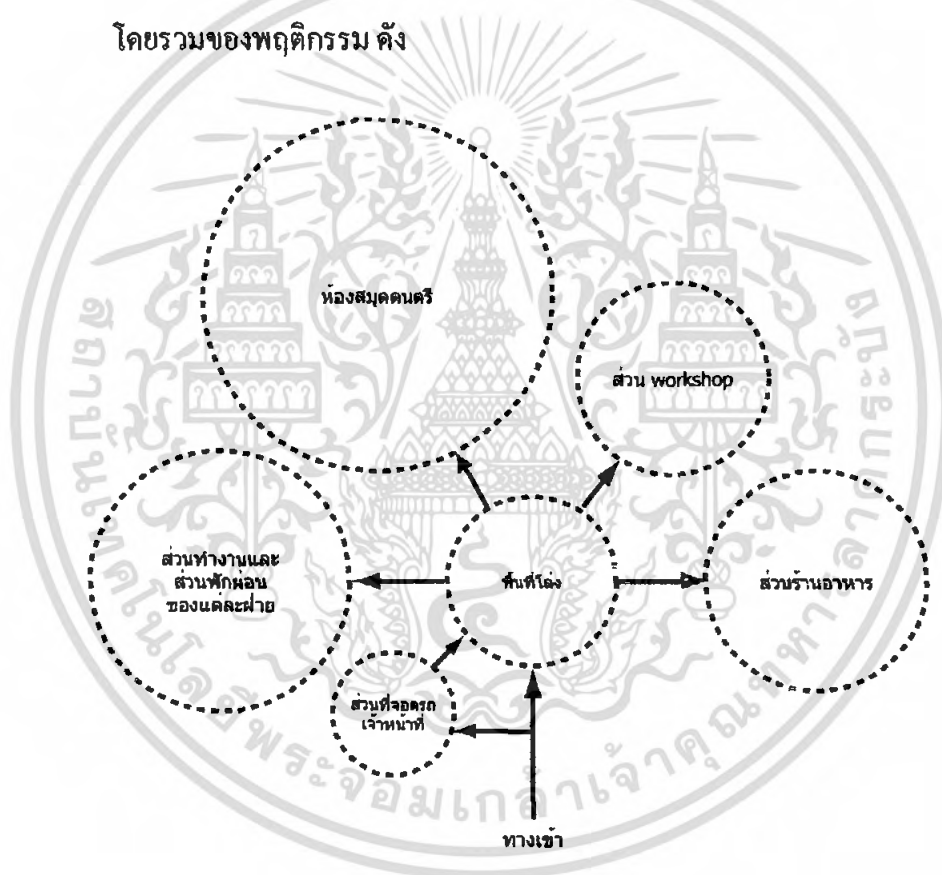
ในศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาคนตรีอิสระนี้ ประกอบด้วยเจ้าหน้าที่ 3 ลักษณะ คือ

- ผู้มาทำงานประจำ คือเจ้าหน้าที่ดำเนินงานต่างๆ ในโครงการ จะมีพื้นที่ครอบครองเพื่อปฏิบัติงานโดยเฉพาะพฤติกรรมของผู้มาทำงานประจำ เจ้าหน้าที่ของศูนย์จะเดินทางมาโดยรถยนต์ส่วนบุคคล รถจักรยานยนต์ จักรยาน รถรับจ้าง หรือ รถประจำทาง ส่วนใหญ่จะมาถึงโครงการประมาณ 8.00 – 8.30 น. เข้ามาในโครงการ โดยทางเข้าสำหรับเจ้าหน้าที่ บางคนอาจแยกไปรับประทานอาหารเช้าเข้าไปในห้องสมุด อ่านหนังสือ หรือพักผ่อน สามารถสรุปตารางการทำงานของเจ้าหน้าที่ได้ดังนี้

ตารางที่ 2.6 แสดงพฤติกรรมของเจ้าหน้าที่ โครงการ

เวลา	พฤติกรรม
8.30 – 12.00 น.	เซ็นชื่อ เข้าทำงาน เริ่มทำงานช่วงเช้า
12.00 – 13.00 น.	พักกลางวัน
13.00 – 17.30 น.	เข้าทำงานช่วงบ่าย เซ็นชื่อกลับ

พฤติกรรมของเจ้าหน้าที่ขึ้นอยู่กับหน้าที่ของแต่ละคนซึ่งได้กล่าวแล้ว ในเรื่องอัตรากำลังเจ้าหน้าที่ โครงการและหน้าที่รับผิดชอบ โดยจะแสดงแผนภูมิโดยรวมของพฤติกรรม ดัง



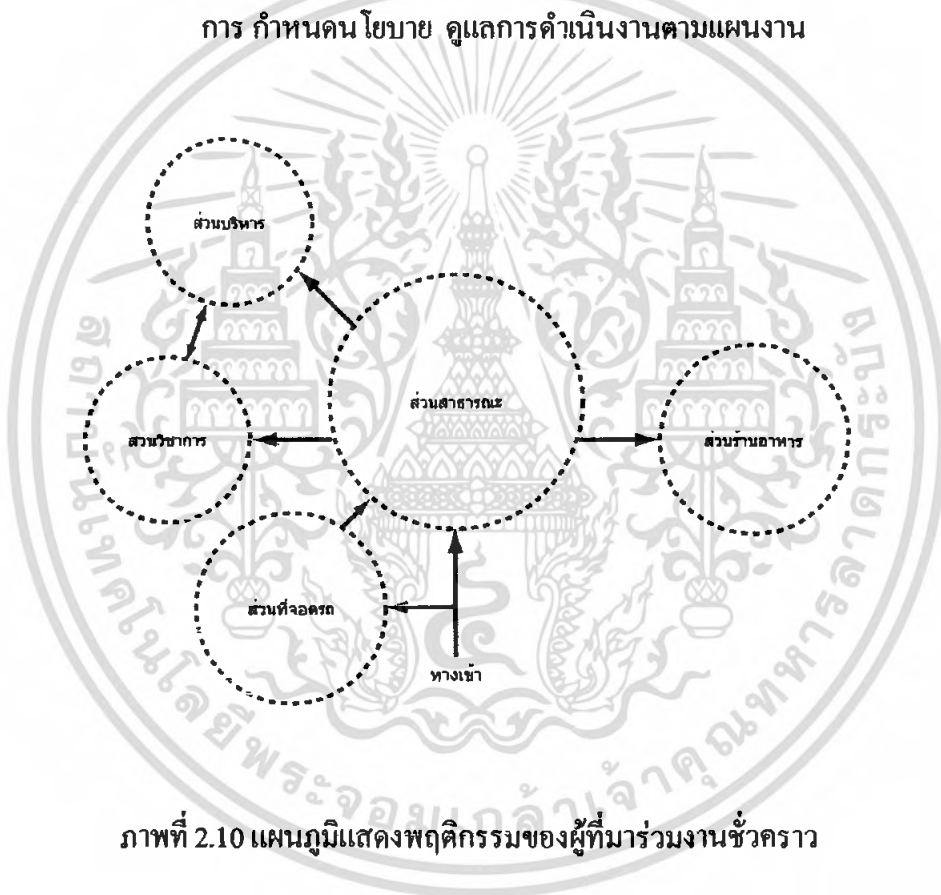
ภาพที่ 2.9 แผนภูมิแสดงพฤติกรรมของเจ้าหน้าที่โครงการ

- ผู้ร่วมทำงานชั่วคราว คือกลุ่มบุคคลพิเศษที่ได้รับมอบหมายให้ทำงานต่าง ๆ เป็นงาน ๆ ไป ลักษณะการทำงานจะเป็นการนัดประชุมเป็นครั้งคราว โดยมีเจ้าหน้าที่ประจำของโครงการร่วมประสานงานและอำนวยความสะดวก พฤติกรรมของผู้มาร่วมงานทำงานชั่วคราว เช่น นักวิชาการ ผู้ทรงคุณวุฒิ

เจ้าหน้าที่จากหน่วยงาน เป็นต้น จะมาถึงโครงการโดยรถยนต์ส่วนบุคคลหรือรถ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่... ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของหน่วยงาน เข้าสู่โถงต้อนรับพักคอย ติดต่อเจ้าหน้าที่เลขานุการ รับทราบ  
วาระการประชุม พักผ่อน เตรียมการประชุม เมื่อครบองค์ประชุมจึงเริ่มประชุม  
เมื่อพักหรือเลิกการประชุมอาจมีการจัดเลี้ยงของว่าง เครื่องดื่ม อาหารตามสมควร  
สำหรับผู้มาร่วมงานทำงานชั่วคราวอาจแบ่งตามรูปแบบการดำเนินการเป็น 2  
ลักษณะได้แก่

- นักวิชาการ ได้รับให้ร่วมทำงานวิจัยของศูนย์และงานวิชาการ  
เพื่อการจัดแสดง
- คณะกรรมการ คณะทำงาน ได้รับตำแหน่งตั้งให้ร่วมทำงานด้าน  
การ กำหนดนโยบาย ดูแลการดำเนินงานตามแผนงาน

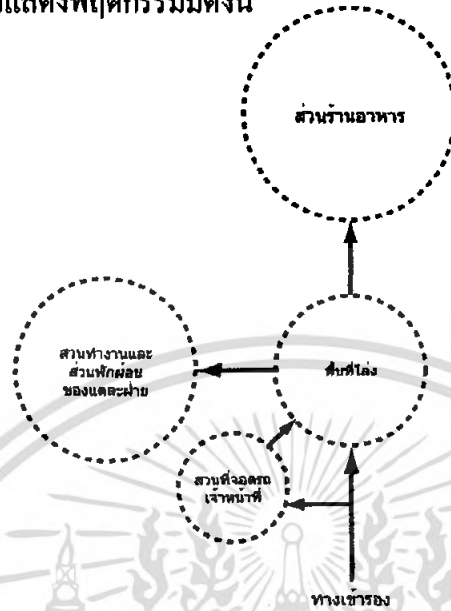


ภาพที่ 2.10 แผนภูมิแสดงพฤติกรรมของผู้ที่มาร่วมงานชั่วคราว

- พนักงานชั่วคราวที่จ้างจากเอกชน กลุ่มนี้ได้รับงานที่มอบหมายจาก  
ทางศูนย์แต่จะไม่มีที่ประจำภายในศูนย์ พนักงานเหล่านี้ ได้แก่ พนักงานทำความสะอาด  
พนักงานรักษาความปลอดภัย พนักงานขับรถและดูแลภูมิสถาปัตยกรรม ฯลฯ  
ซึ่งกิจกรรมของแต่ละคนจะอยู่ในฝ่ายบริการโดยทางศูนย์จะมีห้องทำงาน  
ห้องเก็บอุปกรณ์ และห้องพักผ่อนให้ กิจกรรมของแต่ละคนขึ้นกับหน้าที่ของแต่ละ  
ตำแหน่ง โดยพฤติกรรมของพนักงานแบบนี้จะคล้ายกับพนักงานที่ทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประจำที่ศูนย์ ซึ่งเริ่มทำงาน 8.30 น. ถึง 17.30 น. แต่จะต่างกันที่รายละเอียด โดยแผนภูมิแสดงพฤติกรรมมีดังนี้



ภาพที่ 2.11 แผนภูมิแสดงพฤติกรรมของพนักงานชั่วคราว

### ง) วัตถุ

วัตถุที่เกี่ยวกับโครงการมีหลายประเภท เช่น วัตถุที่ใช้จัดแสดง ฉากภาพยนตร์ วัตถุที่ใช้ทำอาหารเฟอร์นิเจอร์ต่าง ๆ ฯลฯ

- วัตถุจัดแสดงและวัตถุที่เกี่ยวกับการจัดแสดงดนตรี

จะมีทั้งวัตถุที่วัตถุที่นำเข้ามา เช่น เครื่องดนตรี เครื่องเสียง ฯลฯ

และวัตถุที่ออกแบบโดยช่างศิลปกรรมแล้วจึงหาผู้รับเหมามาจัดทำ

ประกอบ ติดตั้ง และตกแต่งขั้นสุดท้ายโดยผู้รับเหมาและช่างศิลปกรรม

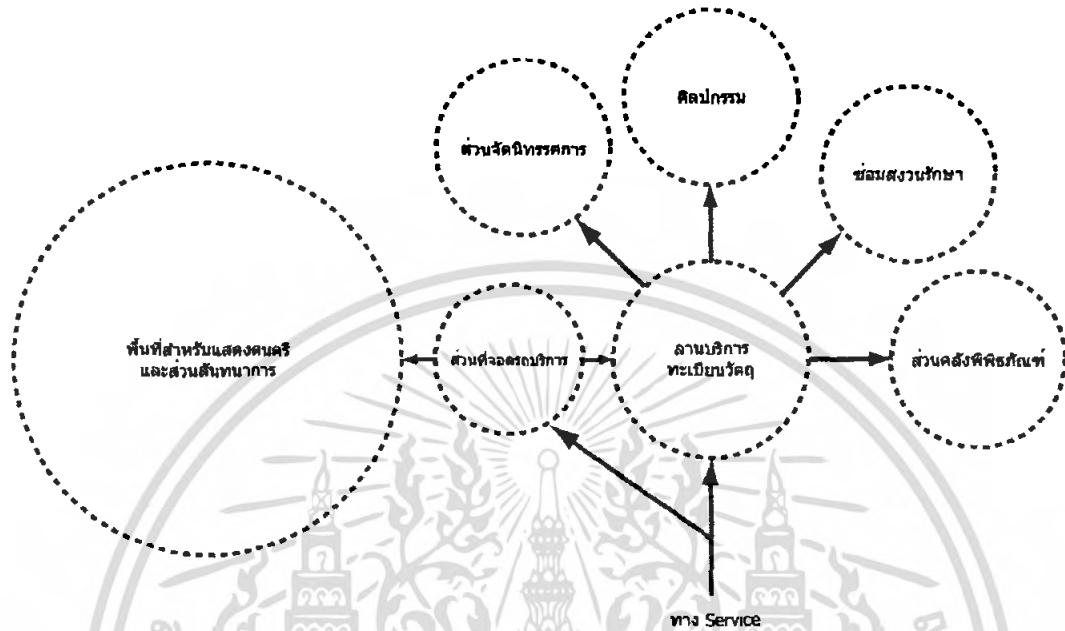
พฤติกรรมของวัตถุแสดง วัตถุแสดงจะส่งเข้ามาทางส่วนบริหาร มี

เจ้าหน้าที่ตรวจรับของแล้วนำไปยังห้องเก็บชั่วคราว แยกประเภททำการ

ตรวจสอบ ทำทะเบียน ถ้าวัตถุชำรุดก็นำไปส่วนซ่อมแซมรักษา แล้ว

นำไปถ่ายภาพเป็นหลักฐาน จากห้องเก็บของชั่วคราววัตถุจะถูกย้าย

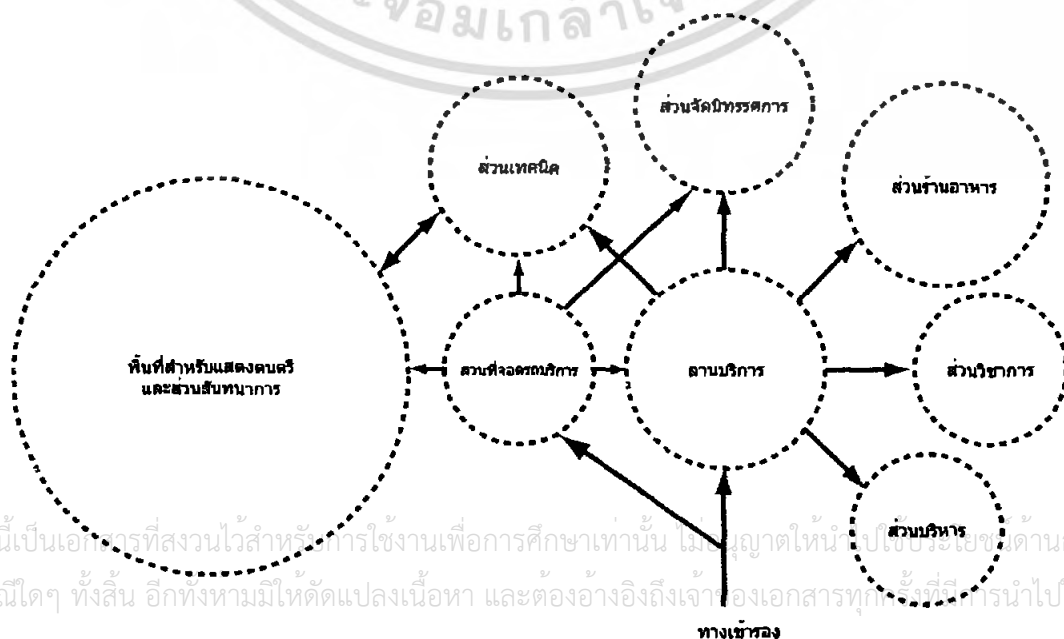
มาห้องเก็บของเตรียมจัดแสดง คลังวัตถุ หรือส่วนจัดแสดงต่อไป



ภาพที่ 2.12 แผนภูมิแสดงพฤติกรรมของวัตถุแสดง

- วัตถุทั่วไปและวัตถุที่ใช้ในห้องอาหาร

วัตถุประเภทนี้จะเป็นวัตถุที่ส่งไปในทุก ๆ ส่วนของโครงการ ยกเว้นอาหารที่จะส่งในห้องอาหารเป็นหลัก โดยของพวกเฟอร์นิเจอร์ อุปกรณ์ต่าง ๆ และอื่น ๆ เช่น เก้าอี้ที่จะส่งไปในห้องบรรยาย หนังสือที่จะส่งไปยังห้องสมุด ฯลฯ ซึ่งมีแผนภูมิพฤติกรรมดังนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2.13 แผนภูมิแสดงพฤติกรรมของวัตถุทั่วไปและวัตถุที่ใช้ในห้องอาหาร

### 2.5.3. พฤติกรรมผู้เข้าชมโครงการ

แบ่งเป็นประเภทของผู้เข้าชมได้ ดังนี้

2.5.3.1 ประชาชนทั่วไป เป็นบุคคลส่วนใหญ่ที่เข้ามาใช้บริการของศูนย์ ด้วยการเข้าชมนิทรรศการเพื่อความเพลิดเพลิน รวมถึงเพื่อเพิ่มเติมความรู้ ซึ่งกลุ่มบุคคลดังกล่าวนี้ อาจจะเป็นผู้ที่มิภูมิหลังมาก่อนหรือไม่ก็ตาม การเข้าชมส่วนมากจะเป็นการเข้าชมในวันหยุดต่างๆ

2.5.3.2 นักเรียน และนักศึกษา เป็นกลุ่มบุคคลที่เข้ามาใช้บริการในศูนย์ เพื่อแสวงหาความรู้ตามที่สนใจ ส่วนใหญ่ทางสถาบันจะนำมาเป็นหมู่คณะ นอกจากนี้ อาจมาเป็นการส่วนบุคคลสำหรับผู้ที่มีความสนใจพิเศษ

2.5.3.3 นักท่องเที่ยว เป็นกลุ่มบุคคลที่มุ่งหวังหาความเพลิดเพลินในการชม และรับรู้เกี่ยวกับชุมชนได้ง่ายในระยะเวลาสั้น ส่วนใหญ่จะเข้าชมครั้งเดียวโดยมาเป็นหมู่คณะ

2.5.3.4 นักวิชาการ นักวิจัย และผู้ประกอบการทางด้านดนตรี เป็นกลุ่มที่ต้องการศึกษาถึงเนื้อหาของวัตถุแสดง และเป็นผู้ที่มีความรู้ระดับหนึ่งแต่มีจำนวนไม่มาก กลุ่มบุคคลนี้จะใช้เวลาค่อนข้างมากในการเยี่ยมชมโครงการ

## 2.6 การคาดคะเนปริมาณผู้ใช้โครงการ

เนื่องจากโครงการศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาดนตรีอิสระ เป็นลักษณะโครงการที่มีกลุ่มเป้าหมายหลักเฉพาะ การคาดคะเนปริมาณผู้เข้าชมโครงการจึงคำนวณจากกลุ่มเป้าหมายหลักของโครงการ คือ นิสิต นักเรียน นักศึกษา และกลุ่มผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องกับทางด้านดนตรีเป็นหลัก ดังนั้นการคาดคะเนปริมาณผู้เข้าชมโครงการสามารถแบ่งออกได้เป็น 4 กลุ่มคือ

1. กลุ่มนักศึกษาที่เรียนทางด้านดนตรี
2. กลุ่มนักศึกษาในคณะต่างๆ (นอกเหนือจากข้อ 1)
3. กลุ่มนักเรียนในระดับมัธยม
4. กลุ่มคนที่ทำงานทางด้านดนตรี

โดยกลุ่มนักศึกษาจะดูจากผลการสอบคัดเลือกรับนักศึกษาของทบวงมหาวิทยาลัยเป็นเกณฑ์

### 2.6.1. กลุ่มนักศึกษาที่เรียนทางด้านดนตรี

มีจำนวนทั้งสิ้น 12 มหาวิทยาลัย 15 คณะ รวมจำนวน 2,465 คน โดยเฉลี่ยจะมีเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งงานไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นักศึกษาทั้งสิ้น 4 ชั้นปี ดังนั้นมีนักศึกษาที่เรียนทางด้านดนตรี 9,700 คน คาดว่าจะมาใช้บริการในโครงการอย่างน้อย 1 คน / 1 ครั้ง / 1 ปี

#### 2.6.2. กลุ่มนักศึกษาในคณะต่างๆ (นอกเหนือจากข้อ 1)

มีจำนวนทั้งสิ้น 22 มหาวิทยาลัย จำนวนนักศึกษาทั้งหมด 40,243 คน โดยเฉลี่ยจะมีนักศึกษาทั้งสิ้น 4 ชั้นปี ดังนั้นมีนักศึกษาที่สนใจทั้งหมด 160,972 คน

คาดว่าประมาณ 10 % ของนักศึกษากลุ่มนี้ จะมาใช้บริการ โครงการอย่างน้อย 1 คน / 1 ครั้ง / 1 ปี ดังนั้นจะมีผู้ใช้บริการกลุ่มนี้ 16,097 คน

#### 2.6.3. กลุ่มนักเรียนในระดับมัธยม

โดยจากสถิติจำนวนนักเรียน ในกรุงเทพมหานคร ของกระทรวงศึกษาธิการ ทั้งระดับชั้นมัธยมต้นและมัธยมปลาย รวมทั้งสิ้น 1,100,120 คน

คาดว่าประมาณ 10 % ของนักศึกษากลุ่มนี้ จะมาใช้บริการ โครงการอย่างน้อย 1 คน / 1 ครั้ง / 1 ปี ดังนั้นจะมีผู้ใช้บริการกลุ่มนี้ 110,120 คน

#### 2.6.4. กลุ่มคนที่ทำงานทางด้านดนตรี

กลุ่มคนทำงานทางด้านดนตรีนี้ คือ ผู้ที่ทำงานด้านแขนงต่างๆที่เกี่ยวกับดนตรี เช่น นักดนตรี นักแต่งเพลง ศิลปิน เป็นต้น รวมทั้งผู้ทำงานเกี่ยวข้องกับสื่อต่างๆทางด้านดนตรี เช่น หนังสือ วิทยุ เป็นต้น ซึ่งกลุ่มบุคคลนี้จะกระจายอยู่ตามบริษัทต่างๆ หรืออยู่กันอย่างอิสระ ทำให้ไม่สามารถนับจำนวนได้แน่ชัด

ดังนั้นขออ้างอิงจากจำนวนสมาชิกของสมาคมดนตรีแห่งประเทศไทย ซึ่งมีจำนวนสมาชิกประมาณ 5,000 คน คาดว่าประมาณ 75 % ของผู้ชมกลุ่มนี้ จะมาใช้บริการ โครงการอย่างน้อย 1 คน / 1 ครั้ง / 1 ปี ดังนั้นจะมีผู้ใช้บริการกลุ่มนี้ 3,750 คน

ดังนั้นภายใน 1 ปี จะมีผู้เข้าชม โครงการประมาณ	139,559	คน
ผู้ชมโดยเฉลี่ยต่อวัน 139,559 / 313	= 446	คน



เยาวชน นั่นคือ เป็นห้องสมุดที่มีทั้งหนังสือ ข้อมูล สื่อมัลติมีเดีย หลากหลายรูปแบบ มีพื้นที่กิจกรรมนอกประสงค์ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ เป็นพื้นที่สำหรับการสื่อสารทางศิลปวัฒนธรรม และยังมีบรรยากาศที่สร้างสรรค์และเพลิดเพลินกับการเรียนรู้ ทั้งยังมีโครงสร้างและรูปแบบทางสถาปัตยกรรมที่เข้ากับ โลกสมัยใหม่ ซึ่งเป็นของเยาวชนยุคปัจจุบันอย่างแท้จริง



ภาพที่ 3.1 แสดงกิจกรรมภายใน TK Park

ทั้งนี้ เมื่อวันที่ 23 มีนาคม 2547 และวันที่ 31 สิงหาคม 2547 คณะรัฐมนตรีมีมติเห็นชอบให้กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โอนอำนาจหน้าที่และภารกิจการดำเนินงานของศูนย์กลางการเรียนรู้ ICT แห่งชาติ ไปสังกัดสำนักงานบริหารและพัฒนาองค์ความรู้ (องค์การมหาชน) และให้สำนักงานส่งเสริมอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์แห่งชาติ เป็นผู้รับผิดชอบดูแลงานที่สำนักงานบริหารและพัฒนาองค์ความรู้ (องค์การมหาชน) จะมีความพร้อมที่จะรับถ่ายโอน ศูนย์กลางการเรียนรู้ ICT แห่งชาติไปดำเนินการต่อไป ซึ่งในที่สุด เมื่อวันที่ 28 กันยายน 2548 คณะกรรมการบริหารสำนักงาน บริหารและพัฒนาองค์ความรู้ (องค์การมหาชน) ได้มีมติเห็นชอบให้ควรวมการดำเนินการของศูนย์กลางการเรียนรู้ ICT แห่งชาติ และสำนักงานอุทยานการเรียนรู้ เข้าเป็นหน่วยงานเดียวกัน ตามมติ ครม. ภายใต้การบริหารจัดการในโครงสร้างใหม่ ช่วยเสริมสร้างให้ TK Park เป็นพื้นที่สำหรับ หนังสือ คนตรี กิจกรรม และ ICT อันจะนำไปสู่พลังแห่งจินตนาการที่ไม่รู้

เอกสจขบ (Empowered Imagination) กับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความมุ่งมั่นในอันที่จะพัฒนาให้ TK Park สามารถสนองตอบความต้องการที่เพิ่มขึ้นของสมาชิกเยาวชน และประชาชนทั่วไป ได้อย่างสมบูรณ์ ต่อเนื่อง และยั่งยืน ถือเป็นพันธะที่สำคัญยิ่ง ดังนั้น TK Park จึงได้ย้ายไปยังบ้านหลังใหม่ บนชั้น 8 อาคารเซ็นทรัลเวิลด์ (อาคารใหม่) ด้วยรูปลักษณ์ความทันสมัยที่เป็นเอกลักษณ์โดดเด่นของ TK Park พร้อมพื้นที่ให้บริการกว่า 4,000 ตารางเมตร ซึ่งสามารถรองรับผู้ใช้บริการได้มากขึ้น ด้วยบรรยากาศที่ครบครันสำหรับการแสวงหาความรู้ ควบคู่สุนทรียภาพทางอารมณ์ และความสนุกสนานในเวลาเดียวกัน



ภาพที่ 3.2 แสดงกิจกรรมภายใน TK Park

### 3.1.1 วิสัยทัศน์

อุทยานการเรียนรู้จะเป็นกลไกหลักสำคัญในการเสริมสร้างความรู้ พัฒนาความคิด บูรณาการภูมิปัญญา โดยผ่านกระบวนการส่งเสริมการรักการอ่าน การแสวงหาความรู้และการเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์ เพื่อเป็นกำลังสำคัญในการเสริมสร้างปัญญาแก่สังคมไทย

### 3.1.2 พันธกิจ

อุทยานการเรียนรู้เป็นรูปแบบหนึ่งของแหล่งเรียนรู้ตลอดชีวิตแห่งอนาคตที่เน้นการปลูกฝังและส่งเสริมนิสัยรักการอ่านเพื่อสร้าง และแสวงหาความรู้ในบรรยากาศการเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์ทันสมัย มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสาร เชื่อมโยงเครือข่ายกระจายความรู้ ในลักษณะศูนย์รวมสื่อและข้อมูลที่สะดวกในการเข้าถึงและใช้บริการ ประกอบด้วยสิ่งอำนวยความสะดวกในการจัดกิจกรรมสร้างสรรค์ต่างๆ และเป็นการส่งเสริมสนับสนุนกระบวนการเรียนรู้สาธารณะ รวมทั้งการพัฒนาความสามารถของแต่ละบุคคลตลอดชีวิต อันจะเป็นกำลังสำคัญในการสร้างสรรค์พัฒนาประเทศและสังคมให้ยั่งยืน อุทยานการเรียนรู้มุ่งเพิ่มคุณค่า (Value-added) และเสริมความแข็งแกร่ง(Strengthening)เพื่อเติมเต็มส่วนที่หน่วยจัดการศึกษาและการส่งเสริมวัฒนธรรมของส่วนราชการหรือหน่วยงานที่มีการดำเนินงานอยู่แล้วยังไม่ครอบคลุมประชากรมุขเป้าหมายหรือมีข้อจำกัดในการดำเนินงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.1.3 วัตถุประสงค์

อุทยานการเรียนรู้ที่จะสร้างเด็กและเยาวชนไทยให้เป็นประชาชนที่แข็งแกร่งของประเทศไทยและมีบทบาทสนับสนุนให้เยาวชนมีส่วนร่วมกับสังคมในระบบประชาธิปไตย ตลอดจนมีเป้าหมายในการพัฒนาการศึกษาของเยาวชนและประชาชน โดยพัฒนาทางเลือกใหม่ในการศึกษาและกิจกรรมนันทนาการทั้งทางด้านสถานที่และสภาพแวดล้อม โดยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

- เป็นแหล่งการเรียนรู้ที่เน้นการปลูกฝังและส่งเสริมนิสัยรักการอ่านและการแสวงหาความรู้ด้วยทักษะหลากหลายทางในบรรยากาศการเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์และทันสมัย
- ส่งเสริมให้เด็กและเยาวชนมีนิสัยรักการอ่าน การแสวงหาความรู้ และการเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์ตลอดชีวิต
- ส่งเสริมและสนับสนุนให้เยาวชนและประชาชนมีโอกาสพัฒนา แลกเปลี่ยน และแสดงผลงานที่มีความคิดสร้างสรรค์ รวมทั้งสามารถสร้างนวัตกรรม ผลผลิต หรือชิ้นงานจากการผสมผสานด้านศิลปะ วัฒนธรรม ค่านิยมหรือวิถีชีวิต นวัตกรรม วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี ในรูปแบบที่หลากหลาย

### 3.1.4 กลุ่มเป้าหมาย

อุทยานการเรียนรู้แบ่งกลุ่มเป้าหมายที่มารับบริการ ดังนี้

- กลุ่มเป้าหมายหลัก ได้แก่ เยาวชน (ในช่วงอายุ 13-25 ปี ซึ่งอาจแบ่งย่อยตามความแตกต่างกันระหว่างเป็นกลุ่มวัยรุ่น (Teenagers) อายุ 13-19 ปี และ วัยหนุ่ม (Young-Adult) 20-25 ปี
- กลุ่มเป้าหมายรอง ได้แก่ เด็ก พ่อแม่ ผู้ปกครอง
- กลุ่มประชาชนที่สนใจ

ทั้งนี้ อุทยานการเรียนรู้ตระหนักถึงเยาวชนหญิงชายซึ่งเต็มไปด้วยจินตนาการ อุดมการณ์พลังอันมหาศาลที่เป็นกำลังสำคัญ ในการสืบต่อการพัฒนาสังคม เพื่อสร้างแรงคล้อยให้กับเยาวชนช่วยกันสร้างสังคมที่ดีขึ้นและเพื่อพัฒนาเยาวชนให้เป็นคำตอบแทนการเป็นปัญหาสังคม ดังนั้น เยาวชนจึงเป็นกลุ่มเป้าหมายหลักเนื่องจากเยาวชนเป็นวัยระหว่างรอยต่อของการเป็นเด็กไปสู่การเป็นผู้ใหญ่ “การเปลี่ยนแปลง” (Transition) ดังกล่าว เกี่ยวข้องกับความนึกคิดและพฤติกรรมที่ปรับเปลี่ยน โดยมีสาเหตุจากแรงกระตุ้นพื้นฐานที่นำไปสู่ความเข้าใจตนเอง สังคม และบทบาทของตัวเองต่อสังคม



ภาพที่ 3.3 แสดงกิจกรรมภายใน TK Park

### 3.1.5 กรอบยุทธศาสตร์

สำนักงานอุทยานการเรียนรู้กำหนดกรอบยุทธศาสตร์เพื่อการขับเคลื่อนไปสู่เป้าหมายตามวิสัยทัศน์ พันธกิจและวัตถุประสงค์ไว้ดังนี้

- ยุทธศาสตร์การเพิ่มขีดความสามารถในการดำเนินงานขององค์กร เพื่อเป็นการเพิ่มขีดความสามารถในการดำเนินงานขององค์กรอย่างมีประสิทธิภาพประกอบภารกิจ 2 ประการ ได้แก่

- การออกแบบ โครงสร้างและระบบบริหารสำนักงาน (Organization Infrastructure) ให้มีขนาดเล็กสละระดับชั้นการปฏิบัติ แบ่งส่วนงานภายในบนพื้นฐานของลักษณะงานแบบ โครงการ (Project-based Management) เพื่อให้เกิดความคล่องตัว ชีตหยุ่นและมีกลไกที่เปิดโอกาสให้ประชากรกลุ่มเป้าหมายเป็นศูนย์กลางในการมีส่วนร่วมเปิดโอกาสให้ทุกภาคส่วนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเข้าร่วมคิดร่วมบริหารจัดการในความพยายามที่จะเพิ่มมูลค่าของสิ่งที่มีอยู่แล้ว (อาคาร/สถานที่/สินทรัพย์อื่นๆ) ในลักษณะการวิจัย พัฒนางานจากแหล่งความรู้ภายนอก เพื่อเสริมประสิทธิภาพการดำเนินงานของอุทยานการเรียนรู้ โดยเน้นสาระหลัก ดังนี้

- ขระระดับการปฏิบัติการกิจของอุทยานการเรียนรู้โดยกำหนดเป้าหมายความสำเร็จที่ชัดเจน อันจะนำไปสู่การเป็นอุทยานการเรียนรู้ของชาติ

- มีกลไกที่มีประสิทธิภาพในการส่งเสริมกระบวนการอ่าน/แสวงหาความรู้/เรียนรู้อย่างสร้างสรรค์ของประชาชน อย่างทั่วถึง

- ส่งเสริม/สนับสนุนให้เกิดความร่วมมือของทุกภาคส่วนของสังคม (ภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคประชาชน/ชุมชน) ในการพัฒนาเครือข่ายองค์ความรู้/กระจายความรู้ และสิ่งอำนวยความสะดวกทางการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่สู่สาธารณะโดยไม่ผ่านการพิจารณาจากผู้เกี่ยวข้อง หากมีข้อสงสัยหรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อฝ่ายประชาสัมพันธ์ โทร. 02-254-1414 หรือเว็บไซต์ [www.kit.ac.th](http://www.kit.ac.th) ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สร้างบทบาทใหม่ของกระบวนการศึกษา/เรียนรู้อย่าง

สร้างสรรค์เพื่อสนับสนุนการยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนในประเทศอันจะนำมาซึ่งความสามารถในการแข่งขันของประเทศ และเกิดการพัฒนายั่งยืน

- การออกแบบการพัฒนาและจัดการองค์ความรู้ของอุทยานการเรียนรู้ (Knowledge Infrastructure) ให้มีรูปแบบและลักษณะของการจัดการและพัฒนาองค์ความรู้ในฐานะเป็นแหล่งการเรียนรู้อีกรูปแบบซึ่งประกอบด้วย

- การพัฒนา/เชื่อมโยงเครือข่ายกระจายความรู้ที่สอดคล้องกับความต้องการของประชาชนกลุ่มเป้าหมาย โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในลักษณะศูนย์รวมสื่อและข้อมูลที่สะดวกในการเข้าถึงและใช้บริการประกอบ

- ด้ยสิ่งอำนวยความสะดวกในการจัดกิจกรรมสร้างสรรค์ต่างๆ และเป็นการส่งเสริมสนับสนุนกระบวนการเรียนรู้สาธารณะรวมทั้งการพัฒนาความสามารถของแต่ละบุคคล

- การพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกในการจัดกิจกรรมสร้างสรรค์ต่างๆ และเป็นการส่งเสริมสนับสนุนกระบวนการเรียนรู้สาธารณะรวมทั้งการพัฒนาความสามารถของแต่ละบุคคล โดยเน้นการปลูกฝังและส่งเสริมนิสัยรักการอ่านเพื่อสร้าง และแสวงหาความรู้ในบรรยากาศการเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์ ทันสมัย

- การวิจัยและพัฒนาองค์ความรู้ เพื่อเน้นการปลูกฝังนิสัยการรักการอ่านเพื่อสร้างและแสวงหาความรู้ในบรรยากาศ การเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์ พร้อมทั้งการวิจัยในเรื่องอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ระบบหนังสือสิ่งอำนวยความสะดวก เป็นต้น

- ยุทธศาสตร์การพัฒนานวัตกรรมระบบข้อมูลความรู้/การเรียนรู้สู่เยาวชน/

**ประชาชนกลุ่มเป้าหมาย**

ด้วยการจัดหาและพัฒนาาระบบข้อมูลความรู้ (หนังสือ ฯลฯ) ระบบการเรียนรู้ ที่ตรงตามความต้องการของเยาวชน/ประชาชนกลุ่มเป้าหมาย และสามารถกระตุ้นให้เกิดบรรยากาศแห่งปัญญาและการเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์ ประกอบด้วยกิจกรรมที่สำคัญใน 4 ด้าน คือ

- การประสานงานกับพื้นที่ทางสังคม (Public Sphere) ที่มีเงื่อนไข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่แตกต่างกัน ได้แก่ ในกรุงเทพฯ กับต่างจังหวัด หรือ ในเขตเมืองกับเขตชนบท การค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หรือ ในย่านบันเทิงธุรกิจกับย่านชีวิตชุมชน เพื่อให้เข้ามาร่วมกันจัดสร้างแหล่งการเรียนรู้ร่วมกัน ถือเป็นวิถีการร่วมเรียนรู้ เพื่อค้นหาระเบียบวิธีในการดำเนินการจัดตั้งและดำเนินการแหล่งการเรียนรู้ในภาวะทางสังคมและเศรษฐกิจที่หลากหลาย

- การประสานงานกับพื้นที่ภาควิชาการ เพื่อสร้างกลุ่มสนใจ (Critical Mass) ทางวิชาการสาขาหลากหลายให้เข้ามาร่วมสังเคราะห์ปรัชญา และทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีฐานรากจากวัฒนธรรมไทยให้เกิดเป็นกรอบคิด และพื้นฐานในการปลูกฝังอุทยานแห่งการเรียนรู้ให้แพร่หลายสามารถปรับใช้ได้ สถานการณ์และประชาคมที่มีความต้องการแตกต่างกัน อันจะส่งผลให้เกิดความยั่งยืนของอุทยานแห่งการเรียนรู้
- การประสานงานจัดการเรียนรู้ และวิจัยกระบวนการนโยบายการเรียนรู้ทั้งในระดับประเทศ และในระดับท้องถิ่น เพื่อค้นหารูปแบบที่จะพัฒนาโยบายสาธารณะที่มีนัยสำคัญต่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ในหมู่ประชาชนอย่างกว้างขวางและลุ่มลึก
- การแลกเปลี่ยนบทเรียนและประสบการณ์กับกระบวนการจัดการเรียนรู้ในสากลและนานาชาติเพื่อเสนอผลสรุปของกระบวนการวิชาการที่ได้สังเคราะห์รวบรวมมาจากการทำงานอย่างแท้จริง ที่สามารถนำมาเปรียบเทียบกับวิธีการที่ดำเนินการ ในองค์กรต่างๆ ทั่วโลก ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ข้ามพรมแดน และเป็นแรงจูงใจให้นักวิชาการทั้งในระดับท้องถิ่นและในสถาบันระดับประเทศ ได้มีโอกาสสื่อความรู้ให้เป็นสากล อันจะเป็นผลให้พื้นฐานเชิงวิชาการของการจัดการการเรียนรู้มั่นคงด้วยความเป็นศาสตร์ที่ยอมรับทั่วไปได้ ทั้งนี้เพื่อการดำเนินงาน ดังนี้
- การจัดทำฐานข้อมูลความรู้ที่เกี่ยวกับแหล่ง/คลังความรู้ หนังสือ สื่อ และการบันทึกความรู้ในรูปแบบต่างๆ
- การพัฒนาวัฒนธรรมกระบวนการเรียนรู้ของคนไทย และสากล เพื่อการส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้สาธารณะ
- การจัดทำฐานข้อมูลกลุ่มเป้าหมาย ผู้ผลิตผู้จัดทำ และงานวิชาการที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการอ่าน และการแสวงหาความรู้
- การบูรณาการองค์ความรู้ท้องถิ่นและสากลสู่ประชาชน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สร้างเสริมการมีส่วนร่วมและพันธมิตรเชิงยุทธศาสตร์ (Strategic Partnership)

โดยการสร้างพันธมิตรใน 2 มิติ ได้แก่

- มิติที่ 1) ภาครัฐทั้งในระบบราชการที่มีหลายกระทรวง ทบวง กรม ที่กำลังปรับเปลี่ยนตามเงื่อนไขการปฏิรูประบบราชการ รวมไปถึงราชการส่วนภูมิภาค และท้องถิ่น ซึ่งกำลังปรับแนวทางการประสานงานให้สอดคล้องกับเงื่อนไขการกระจายอำนาจ และระบบการเงินการคลังใหม่ กลุ่มนี้จะช่วยสนับสนุนทรัพยากรและรองรับความชอบธรรมของการขับเคลื่อนกิจกรรม

- มิติที่ 2) ภาควิชาการเป็นกลุ่มนักคิด นักวิชาการ และนักวิจัยที่มีความสนใจการเรียนรู้ในหลายด้านทั้งด้านเทคนิคการเรียนรู้ ด้านวัฒนธรรม ด้านชุมชน ตลอดจนด้านนโยบายสาธารณะ กลุ่มนี้จะช่วยสร้างฐานความรู้และเนื้อหาทางความรู้สำหรับช่วยสนับสนุนกระบวนการเรียนรู้และการจัดกิจกรรมของอุทยานแห่งการเรียนรู้

- ยุทธศาสตร์ในการสร้างภาพลักษณ์และการประชาสัมพันธ์ (Public Image)

การก่อตัวของอุทยานแห่งการเรียนรู้เกิดขึ้นในท่ามกลางความสับสนต่อบทบาทของภาครัฐ ภาคเอกชนและสิทธิประชาคม อันเป็นผลจากการปฏิรูปสังคมและการเมืองอย่างฉับพลันในทศวรรษที่ผ่านมา แม้ว่าการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้จะก่อให้เกิดความตื่นตัวให้แสวงหาวิธีการจัดการในพื้นที่สังคมสาธารณะที่แปลกแยกออกมาจากแบบแผนชีวิตสังคมที่ดำเนินอยู่ แต่ความคาดหวังของกลุ่มคนต่างๆ ในสังคมที่มีต่อกลไกทางสังคมใหม่ๆ ที่กำลังเกิดขึ้นมักจะแตกต่างกันอย่างมากจนทำให้องค์กรที่เกิดขึ้นใหม่ๆ ตกเป็นจำเลยที่ไม่สามารถตอบสนองต่อความต้องการที่หลากหลายเหล่านี้ได้

ดังนั้นการวางกรอบขั้นตอนการเคลื่อนไหวเป็นการก้าวขึ้นที่ชัดเจนจึงเป็นสิ่งจำเป็นที่จะใช้รากฐานการสื่อความเข้าใจกับสาธารณชนให้ได้โดยเร็ว การวางยุทธศาสตร์ด้านภาพลักษณ์จึงเป็นความจำเป็น โดยมีขั้นตอนสำคัญดังนี้ คือ

- การวางรากฐานขั้นตอนการจัดตั้งองค์กรทั้งในระดับองค์กรกำกับและควบคุมนโยบาย ระดับองค์กรบริหารแผนงาน และโครงการ ตลอดจนกรอบวิธีการในการจัดการ โครงการ (Project Based Administration) โดยที่จะต้องสร้างความยอมรับในหมู่ภาคีที่จะเข้าเป็นแนวร่วม (Alliance) เพื่อให้การทำงานกับกลุ่มภาคีเป็นไปอย่างกลมกลืน

- การศึกษาแนวคิดและปฏิบัติของภาคี และภาคส่วนต่างๆ เพื่อใช้เป็นเครื่องมือสำคัญในการวางแผนการวางตัว (Positioning Strategy) ในแต่ละระยะต่อไป ทั้งนี้ กรอบคิดเรื่องการปรับการวางตัวน่าจะเป็นแผนที่ปรับเปลี่ยนได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ **คลอเคล้า (Rolling Plan)** ที่การศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





ภาพที่ 3.5 แผนที่แสดงตำแหน่งที่ตั้งของ TK Park

- **อุทยานการเรียนรู้**

ตั้งอยู่ที่อาคารเซ็นทรัลเวิลด์ ชั้น 8 โซน D ฟังก์ชันการค้า ZEN เลขที่ 4 ถนนราชดำริ  
แขวงวังใหม่เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร 10330

โทรศัพท์ : 0-2257-4300 , Fax : 0-2257-4357, Email : [info@tkpark.or.th](mailto:info@tkpark.or.th)

- **อาคารสำนักงาน**

ตั้งอยู่ที่เซ็นทรัลเวิลด์ ชั้น 17 เลขที่ 4 ถนนราชดำริ แขวงวังใหม่เขตปทุมวัน  
กรุงเทพมหานคร 10330

โทรศัพท์ : 0-2264-5963-65, Fax : 0-2264-5966

เวลาทำการ : จันทร์ - ศุกร์ 9:00-17:00 น.

- **การเข้าถึง TK Park**

- **รถประจำทาง**

- ถนนราชดำริ 2 13 14 17 54 ปอ.73 ปอ.73ก 74 ปอ.76 77 ปอ.  
77 ปอ.79 159 ปอ.204 ปอ.505 ปอ.511(ธรรมดาไม่ผ่านทางด่วน) ปอ.513  
ปอ.514

- ถนนพระราม 115 25แดง ปอ.25 40 48 54 73 ปอ.73 ปอ.73ก  
ปอ.79 159 ปอ.204 ปอ.501 ปอ.508

- **รถไฟฟ้า**

สถานี: ชิดลม เดินตามทางข้ามไปสู่ศูนย์การค้าเซ็นทรัลเวิลด์

สถานี: สยาม เดินตามทาง Sky Walk มายังเซ็นทรัลเวิลด์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้เฉพาะที่การศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.1.7 ผู้สนับสนุนโครงการ

- บริษัท นานมีบุ๊คส์ จำกัด



ภาพที่ 3.6 แสดงสัญลักษณ์ของบริษัท นานมีบุ๊คส์ จำกัด

- บริษัท อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์แมโคร จำกัด (ร้านนายอินทร์)



ภาพที่ 3.7 แสดงสัญลักษณ์ของบริษัท อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์แมโคร จำกัด (ร้านนายอินทร์)

- ศูนย์หนังสือ ม.ธรรมศาสตร์



ภาพที่ 3.8 แสดงสัญลักษณ์ของศูนย์หนังสือ ม.ธรรมศาสตร์

- ศูนย์หนังสือ ม.เกษตรศาสตร์



ภาพที่ 3.9 แสดงสัญลักษณ์ของศูนย์หนังสือ ม.เกษตรศาสตร์

- องค์การค้ำคูณสภา



ภาพที่ 3.10 แสดงสัญลักษณ์ขององค์การค้ำคูณสภา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการให้บริการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ศูนย์หนังสือ ม.ราชภัฏสวนดุสิต



dusitbook

ภาพที่ 3.11 แสดงสัญลักษณ์ขององค์การค้าครูสภา

- ศูนย์หนังสือมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ



ภาพที่ 3.12 แสดงสัญลักษณ์ของศูนย์หนังสือมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

- ร้าน H&C



ภาพที่ 3.13 แสดงสัญลักษณ์ของร้าน H&C

- บริษัท เมเจอร์ ซินีเพล็กซ์ กรุ๊ป จำกัด (มหาชน)



ภาพที่ 3.14 แสดงสัญลักษณ์ของบริษัท เมเจอร์ ซินีเพล็กซ์ กรุ๊ป จำกัด (มหาชน)

- บริษัท บีทูเอส จำกัด



ภาพที่ 3.15 แสดงสัญลักษณ์ของบริษัท บีทูเอส จำกัด (มหาชน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.1.8 องค์ประกอบของโครงการ

ในพื้นที่ห้องสมุดของ Tkpark นั้นจะประกอบด้วยส่วนต่างๆ ทั้งหมด 11 ส่วนหลักๆ คือ

- ห้องสมุดดนตรี [TK Music Library] ที่รวบรวมหนังสือด้านดนตรีกว่า 500 เล่ม รวมทั้งให้บริการสื่อและอุปกรณ์ดนตรีที่หลากหลาย



ภาพที่ 3.16 แสดงบริบทโดยรวมของห้องสมุดดนตรี

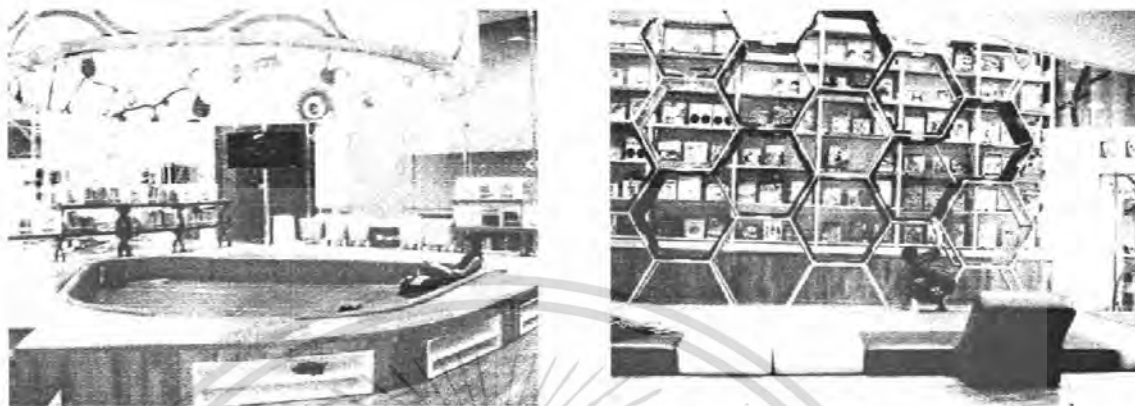
- มุมเงียบ [Quiet Room] มุมสงบสำหรับผู้ที่ต้องการสมาธิในการอ่านหรือค้นคว้าหาข้อมูล



ภาพที่ 3.17 แสดงบริบทโดยรวมของห้องมุมเงียบ

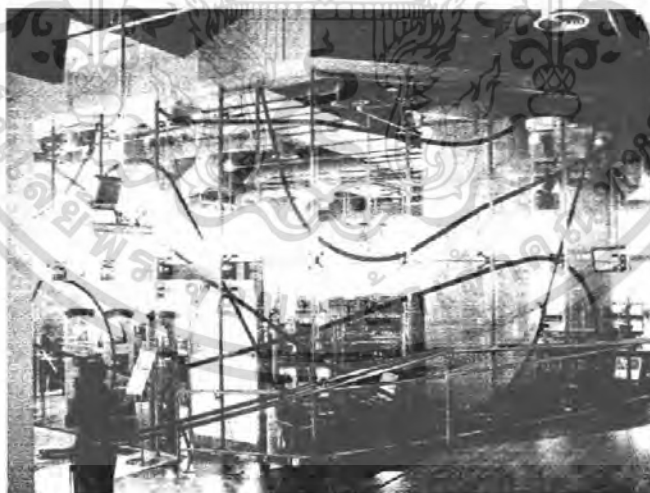
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องเด็ก [Children Room] พื้นที่พิเศษสำหรับนักอ่านรุ่นจิ๋วที่จะสามารถเรียนรู้ได้อย่างสนุกและไม่รบกวนใคร



ภาพที่ 3.18 แสดงบริบทโดยรอบห้องเด็ก

- ห้องสมุดไอที [IT Library] เป็นแหล่งข้อมูลและการเรียนรู้ด้านไอที อาทิ Computer, Internet, Intranet และ Software Program ฝึกหัดต่างๆ รวมทั้งหนังสือด้าน IT มากกว่า 2,000 รายการ



ภาพที่ 3.19 แสดงบริบทโดยรอบห้องสมุดไอที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ศูนย์ฝึกอบรม [IT Workshop] ที่สามารถรองรับผู้ต้องการติคอาวชทางเทคโนโลยีรวม  
ทุกพื้นที่ได้ถึง 300 คน



ภาพที่ 3.20 แสดงบริบทโดยรอบศูนย์ฝึกอบรม

- ห้องสื่อเสมือนจริง [Virtual Reality] ที่จะทำให้เยาวชนเรียนรู้เรื่องราวทั้งวิถีไทย และ  
สากล ผ่านทางเทคโนโลยี



ภาพที่ 3.21 แสดงบริบทโดยรอบห้องสื่อเสมือนจริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องฉายภาพยนตร์ [Mini Theater] ที่มีพร้อมด้วยอุปกรณ์ ระบบแสง เสียง ภาพ และเก้าอี้หนังได้ถึง 100 คน/รอบ



ภาพที่ 3.22 แสดงบริบทโดยรอบห้องฉายภาพยนตร์

- ศูนย์การเรียนรู้เอนกประสงค์ [Learning Auditorium] เป็นพื้นที่สำหรับการเรียนรู้ซึ่งสามารถปรับรูปแบบการใช้งานได้หลากหลาย พร้อมด้วยอุปกรณ์ แสง เสียง ภาพ เวที



ภาพที่ 3.23 แสดงบริบทโดยรอบศูนย์การเรียนรู้เอนกประสงค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ลานสานฝัน [Open Square] เป็นเวทีที่เปิดกว้างสำหรับการแสดงดนตรี เสวนา และกิจกรรม ทั้งจากเยาวชนและมืออาชีพ



ภาพที่ 3.24 แสดงบริบทโดยรอบลานสานฝัน

- มุมกาแฟ [Teen Café] เป็นมุมให้บริการอาหารว่าง เครื่องดื่ม สำหรับนำอ่านเพื่อเติมทั้งอาหารสมอง และอาหารท้องไปพร้อมๆ กัน



ภาพที่ 3.25 แสดงบริบทโดยรอบลานสานฝัน

- ร้านทีเคทีนช็อป [TK Teen Shop] ร้านขายของที่ระลึก อุปกรณ์อ่าน เขียน ครบครัน เอกสารสำหรับผู้ให้บริการงานไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.1.9 กิจกรรมในส่วนของห้องสมุดดนตรี



#### คอนเสิร์ต Elvis Thailand....The New Generation

วันเสาร์ที่ 05 สิงหาคม 2549

ร่วมรับฟังบทเพลงของราชาเพลง Rock n' Roll เอลวิส เพรสลีย์ ในแบบฉบับของ New Generation

#### การขับร้องเพลงพระราชนิพนธ์ โดยวง Takeshi Band และศิลปินรับเชิญ

วันเสาร์ที่ 19 สิงหาคม 2549

ดื่มด่ำไปกับบทเพลงพระราชนิพนธ์อันแสนไพเราะ จากการขับร้องของศิลปินรับเชิญ และวง Takeshi Band



#### การบรรเลงกีตาร์คลาสสิก เพลงพระราชนิพนธ์ โดย ฮักกี้ ไอเคิลมานันท์

วันเสาร์ที่ 26 สิงหาคม 2549

ร่วมรับฟังบทเพลงพระราชนิพนธ์ในรูปแบบของกีตาร์คลาสสิก โดย ฮักกี้ ไอเคิลมานันท์



#### การแสดงดนตรี Woodwind Quintet โดยคณะดุริยางคศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

วันพุธที่ 30 สิงหาคม 2549



#### การแสดงดนตรี Brass Ensemble โดยคณะดุริยางคศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

วันพฤหัสบดีที่ 31 สิงหาคม 2549



#### TK Show Percussion Ensemble โดยคณะดุริยางคศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

วันศุกร์ที่ 1 กันยายน 2549

TK Show Percussion Ensemble โดยคณะดุริยางคศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Saturday Music Ed คนตรียุค 60

วันเสาร์ที่ 2 กันยายน 2549

Saturday Music Ed คนตรียุค 60 การแสดงโดย The Betters วงดนตรี The Beatles Tribute Band วงแรกของประเทศไทย



Saturday Music Ed คนตรียุค 70

วันเสาร์ที่ 9 กันยายน 2549

Saturday Music Ed คนตรียุค 70 การแสดงโดย วงทาลิโดสโคป



Saturday Music Ed คนตรียุค 80

วันเสาร์ที่ 16 กันยายน 2549

Saturday Music Ed คนตรียุค 80 การแสดงโดย หรั่ง ร็อคเคสตรา และ Band



Saturday Music Ed คนตรียุค 90

วันเสาร์ที่ 23 กันยายน 2549

Saturday Music Ed คนตรียุค 90 การแสดงคนตรีแนวโมเดิร์นร็อก



Saturday Music Ed คลาสสิกกับคนตรีร็อก

วันเสาร์ที่ 30 กันยายน 2549

Saturday Music Ed คลาสสิกกับคนตรีร็อก การบรรเลงเพลงคลาสสิกในสไตล์ร็อก โดย เสรี แซ่ลี่ และคณะ



DJ... Two Generations สาริตการเป็นดีเจสองยุคสองวัย

วันเสาร์ที่ 7 ตุลาคม 2549

DJ... Two Generations สาริตการเป็นดีเจสองยุคสองวัย โดย ดีเจพ่อลูก ดีเจักพล (วิโรจน์ ควันธรรม) และดีเจแม่พ (พงศธร ควันธรรม)



The Sport of Art

วันเสาร์ที่ 21 ตุลาคม 2549

The Sport of Art การแสดงกลองตีลาโดยวงดนตรีเยาวชนสยามมิตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Hip Hop Culture แร็ป...ดนตรีไม่มีกรอบ

วันเสาร์ที่ 28 ตุลาคม 2549

Hip Hop Culture แร็ป...ดนตรีไม่มีกรอบ การแสดงโดยสิงห์เหนือเสือใต้



World Music โดย คุณติต จรุงพงษ์ศักดิ์ คอลัมน์นิสต์ดนตรี

วันเสาร์ที่ 4 พฤศจิกายน 2549 เวลา 16.30 - 18.00 น.

World Music โดย คุณติต จรุงพงษ์ศักดิ์ คอลัมน์นิสต์ดนตรี และพบกับการแสดงโดย  
เจียบ วรรณนา วีรยวรรณ ณ ห้อง Learning Auditorium



เส้นสายแห่งดนตรีคลาสสิก โดย ทศนา นาควัชระ

วันเสาร์ที่ 11 พฤศจิกายน 2549 เวลา 16.30 - 18.00 น.

ซาบซึ้งไปกับบทเพลง Classic จาก คุณทศนา นาควัชระ ณ ห้อง Learning Auditorium



แจ๊สในสไตล์อาจารย์โปรค โดย โปรค มัธยมจันทร์ มือกีตาร์ระดับแนวหน้า

วันเสาร์ที่ 18 พฤศจิกายน 2549 เวลา 16.30 - 18.00 น.

มาร่วมรับฟังบทเพลง Jazz ที่จะขับขานในสไตล์ของอาจารย์โปรค มัธยมจันทร์ มือ  
กีตาร์ระดับแนวหน้าของประเทศไทย



รากเหง้าแห่งดนตรีบลูส์ โดย อนันต์ ลือประดิษฐ์ และธวัชชัย คัมมาไซ

วันเสาร์ที่ 25 พฤศจิกายน 2549 เวลา 16.30 - 18.00 น.

เรียนรู้รากเหง้าแห่งดนตรี Blues และพบกับบทเพลงที่เต็มไปด้วยความมหัศจรรย์ กับ  
การแสดงโดย ธวัชชัย คัมมาไซ And His Blues Band ณ Learning Auditorium



เพลงเฉลิมพระเกียรติ ชุด “นิพพาน” โดยจรัส เสวตาภรณ์

เสาร์ที่ 2 ธันวาคม 2549

มาร่วมซาบซึ้งกับเพลงเฉลิมพระเกียรติ ชุด “นิพพาน” โดยจรัส เสวตาภรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เพลงพระราชนิพนธ์ในสไตส์ละตินแจ๊ส

เสาร์ที่ 9 ธันวาคม 49

เพอร์คัชชั่น ในละตินแจ๊ส โดย โชติรส วิบูลลาภ เพลงพระราชนิพนธ์ในสไตส์ละตินแจ๊ส ณ ห้อง Learning Auditorium

การแสดงโดย นักร้องสุนทราภรณ์คลื่นลูกใหม่

เสาร์ที่ 16 ธันวาคม 49

สุนทราภรณ์ กับ คนรุ่นใหม่ โดย คุณอดิพร สุนทรสนาม เสนะวงส์ และคุณอรอนงค์ เสนะวงส์ การแสดงโดย นักร้องสุนทราภรณ์คลื่นลูกใหม่ ณ ห้อง Learning Auditorium



Hitman Jazz Music Workshop by JazzKamikaze

อาทิตย์ที่ 17 ธันวาคม 49

Hitman Jazz Music Workshop by JazzKamikaze เรียนรู้เทคนิคการเล่นดนตรีแจ๊ส

โดยศิลปินแจ๊ส จากสแกนดิเนเวีย เจ้าของรางวัล Young Nordic Jazz Contest 2005 ณ

ห้อง Learning Auditorium



การขับร้องเพลงประสานเสียง

เสาร์ที่ 23 ธันวาคม 49

มาผ่อนคลายกับการขับร้องเพลงประสานเสียง ณ ลานสวนฝัน



เพลง Jazz, Rock, Pop ในสไตล์ Big Band

วันเสาร์ที่ 6 มกราคม 2550 เวลา 16.30 - 18.00 น.

ต้อนรับปีใหม่ด้วยการแสดงของ "JRP Little Big Band" นักดนตรีบิกแบนด์แจ๊ส รุ่น

ใหม่ไฟแรง เสนอเพลงแจ๊ส ร็อก พ็อพ ในสไตล์บิกแบนด์ ณ ห้อง Learning

Auditorium



Musical Youth : ดนตรีและขับร้องโดยนักเรียน และคณาจารย์จาก The Better Academy

วันเสาร์ที่ 13 มกราคม 2550 เวลา 16.30 - 18.00 น.

ฉลองวันเด็กแห่งชาติกับการแสดงดนตรี และขับร้องโดยนักเรียน และคณาจารย์จาก

สถาบัน The Better Academy เสนอเพลงทั้งแนวคลาสสิก และพ็อพ สมัยใหม่



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการประชาสัมพันธ์โครงการฯ หากมีการนำเอกสารนี้ไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากทางมหาวิทยาลัยสุโขทัยวิทยาฯ จะถือว่าผิดกฎหมายและต้องรับผิดชอบต่อผู้เกี่ยวข้อง



เร็กเก้และสกา : สนุกสนานกับวงทีโบน วงดนตรีแนวเร็กเก้และสกาวงเดียวของประเทศไทย

วันเสาร์ที่ 20 มกราคม 2550 เวลา 16.30 - 18.00 น.

สนุกสนานกับวงทีโบน วงดนตรีแนวเร็กเก้และสกาวงเดียวของประเทศไทย ที่ไปตระเวนแสดงมาในเทศกาลดนตรีใหญ่ๆ ทั่วโลกมาแล้ว



บทเพลงแห่งราชวงศ์จักรี : การแสดงโดยวงปี่พาทย์สุพรรณ โดสง่า นำโดยฉัตรฤทธิ โดสง่า(ขุนอิน)

วันเสาร์ที่ 27 มกราคม 2550 เวลา 16.30 - 18.00 น.

การแสดงโดยวงปี่พาทย์สุพรรณ โดสง่า นำโดยฉัตรฤทธิ โดสง่า(ขุนอิน) บรรเลงเพลงพระราชนิพนธ์ โดยพระมหากษัตริย์ในราชวงศ์จักรี

The Voices of love

วันเสาร์ที่ 3 กุมภาพันธ์ 2550 เวลา 16.30 - 18.00

การขับร้องประสานเสียง โดยคณะ The Voices ที่ได้รับรางวัลเหรียญเงินจากการแข่งขันประสานเสียงโอลิมปิก ประเทศจีนปี 2006



Jazz Life For Loves

วันเสาร์ที่ 10 กุมภาพันธ์ 2550 เวลา 16.30-18.00 น.

Jazz Life For Loves โดย อ.เด่น อยู่ประเสริฐ ทริโอ พร้อมนักร้องสาวเสียงดี กบ เสาวนิตย์ และ บอม คณเส พิศตระเกษตริน พร้อมการเปิดตัวนักร้องแจ๊สเล่มแรก Jazz Life ( อนันต์ ลือประดิษฐ์ บรรณาธิการ )



Fun With T-Bone สนุกสนานกับดนตรีแนวเร็กเก้ และสกา โดยวงทีโบน

วันเสาร์ที่ 17 กุมภาพันธ์ 2550 เวลา 16.30-18.00 น.

กลุ่มนักดนตรีไทยหนึ่งเดียวที่นำดนตรีแนวเร็กเก้ และสกาเข้ามาประยุกต์เป็นสไตล์ของตัวเองได้อย่างน่า ชื่นชม และเคยไปตระเวนแสดงมาตามเทศกาลดนตรีใหญ่ๆ ทั่วโลกมาแล้ว



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



### Romantic Songs in Hollywood Movies เพลงรักในภาพยนตร์ฮอลลีวูด

โดย 3 ศิลปินจากรายการ Sat.&Sun. คุณณรงค์ คุณนัท คุณมาลี และมีนิกอนเสิร์ตเพลงรักจากภาพยนตร์ดังของฮอลลีวูด



### อินคา เพลงสไตล์คันทรี่-ร็อก

วันเสาร์ที่ 3 มีนาคม 2550 เวลา 16.30-18.00 น.

พบกับวงดนตรีสไตล์ คันทรี่-ร็อก "อินคา" ที่หลายๆคนรู้จักกันดีกับเพลง "รักแท้มีแค่ครั้งเดียว", "แหวนนิ้วนาง" และ "ครึ่งทาง"



### Isn't it a Wonderful เพลงยุค '80

วันเสาร์ที่ 10 มีนาคม 2550 เวลา 16.30-18.00 น.

วงดนตรีเดอะอิสซันที่เป็นตำนานหนึ่งของวงการดนตรีไทย ในคอนเสิร์ตครั้งนี้จะมีทั้งสมาชิกรุ่นก่อตั้ง และรุ่นใหม่ ร่วมบรรเลงเพลงดังของเดอะอิสซัน และเพลงสากลที่เป็นที่นิยมในยุค 8



### ลาบานูน ร็อกภาคใต้

วันเสาร์ที่ 17 มีนาคม 2550 เวลา 16.30-18.00 น.

สามหนุ่มวงร็อกจากภาคใต้ จะมาสร้างความมัน ส่วนที่เคพร้อมเปิดพื้นที่ให้เดินกันได้เต็มที่



### ดนตรีจากวงผู้หญิงๆ ชื่อบู โดกัน

วันเสาร์ที่ 24 มีนาคม 2550 เวลา 16.30-18.00 น.

พบกับวงบู โดกัน วงดนตรีหญิงล้วนที่ประสบความสำเร็จอย่างสูง และปูทางให้กับวงดนตรีหญิงรุ่นหลังที่ตามมา



### วงคู่คู่ออรุ่นเก่า ออโตบาห์น

วันเสาร์ที่ 31 มีนาคม 2550 เวลา 16.30-18.00 น.

"ดนตรี ศิลปะ จินตนาการ ผ่านป้อม ออโตบาห์น" คือหัวใจ การนำเสนอของป้อม ออโตบาห์น ผ่านดนตรีในรูปแบบหลากหลาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



### เดินตามใจฝัน...ฉัน...และ...เปียโน

วันเสาร์ที่ 21 เมษายน 2550 เวลา 16.30-18.00 น.

ร่วมรับฟังบทเพลงจากเครื่องดนตรีสุดไพเราะ เปียโน โดย ครอบครัวควนรักเปียโน



### สถานสายใยรัก กับเสียงดนตรีอบอุ่น

เพลงสบายๆ จากวงครอบครัวแสนอบอุ่น โฮป แฟมิลี่

### TK Showcase Talk

วันอาทิตย์ที่ 6 พฤษภาคม 2550 เวลา 14.00-15.00 น.

Musocialize โดย อ.จิรพรรณ อังศวานนท์, อ.สินนภา สารสาส, อ.พลวิทย์ โอภาพันธ์, อ.สำเนา ไตรอุดม, อ.ชัยบรรจติ พิษผลทรัพย์ และ อ.เจษฎา หันซ้อ และ Mini Concert ผลงานอัลบั้ม First Born โดยบัณฑิตรุ่นที่ 1 สาขาวิชาดนตรีเชิงพาณิชย์ โครงการความร่วมมือกับ...



### TK Showcase Workshop

วันอาทิตย์ที่ 6 พฤษภาคม 2550 เวลา 11.00-14.00 น.

มารู้จักกับการผลิตดนตรีและเทคโนโลยีในการผลิตดนตรี



### Yoshihiro Andoh สุดยอดนักกีตาร์ระดับโลก

วันศุกร์ที่ 11 พฤษภาคม 2550 เวลา 16.30-17.30 น.

การแสดงสาธิตพร้อมการพูดคุย กับ Yoshihiro Andoh สุดยอดนักกีตาร์ระดับโลก แชมป์โลกชาวญี่ปุ่น โครงการความร่วมมือกับสถาบันดนตรียามาฮ่า (สยามกลการ)



### Back to School Concert

วันเสาร์ที่ 12 พฤษภาคม 2550

ต้อนรับเปิดภาคเรียนกับวง ETC ห้าหนุ่มผู้มากด้วยฝีมือ กับเพลงเพราะๆที่ใครๆต่างคุ้นเคยกันดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



### 25 Satang ฮิปฮอปสายพันธุ์ไทย

วันเสาร์ที่ 19 พฤษภาคม 2550 เวลา 16.30-18.00 น.

25 Satang วง ฮิปฮอปพันธุ์ไทย ซึ่งผสมผสานแร็ป ฮิปฮอป ในกลิ่นอายของคนตรีพื้นบ้านไทย



### Tattoo Colour

Tattoo Colour วงน้องใหม่จากค่าย Small Room จะมาเล่นคอนเสิร์ตแบบสดๆกันที่นี่!



### An Unsmiling with Nop

เปล็ดเปล็นไปกับ 'Man of smile' นภ พรชำนิ กับบทเพลงรักที่ครองใจใครต่อใครมาจนถึงทุกวันนี้



### บัณฑิต อึ้งรังษี วาทยากรไทยคนเดียว ที่โด่งดังในเวทีระดับโลก

พบกับคนไทย ผู้ก้าวสู่ความโด่งดังในเวทีระดับโลก บัณฑิต อึ้งรังษี วาทยากรไทยที่คว้าชัยด้วยการ ซ้อม ซ้อม ซ้อม แล้วก็ซ้อม



### วงบอยไทย นิวเจนเนอเรชั่น

วงดนตรีไทยร่วมสมัย เลือคดีใหม่จากการปั้นของโก้ มีสเตอร์แซ็กแมนและขุนอิน บรรเลงเพลงดนตรีไทยประยุกต์ในสไตล์สนุกสนาน และในขณะเดิมด้วยฝีมือของคนรุ่นใหม่



### โต ศักดิ์สิทธิ์ เวชสุภาพร

นักเปียโนหนุ่มน้อยขวัญใจวัยรุ่น กับคอนเสิร์ตพิเศษ "Living in C Major at TK Park"



### Contemporary Jazz โดยวงดนตรี "แมนศรี"

รวมคณาจารย์ดนตรีแจ๊ส มืออาชีพในวงการที่ผ่านเทศกาลแจ๊สที่สำคัญมาแล้วหลายเวที เสนอผลงาน original และของศิลปินแจ๊สชื่อดัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

“Tribute to Antonio Carlos Jobim” บรรยาย โดยปรีชา แสงจันทร์



“Tribute to Antonio Carlos Jobim” บรรยาย โดยปรีชา แสงจันทร์ คอลัมนิสต์ดนตรี จากนิตยสาร Jazz Life ผู้ศึกษาประวัติและผลงานของ Jobim อย่างลึกซึ้ง ประกอบ การบรรเลง และขับร้อง ผลงานชิ้นเอกของ Jobim โดยโชติรส วิบูลย์ลาภ มือเพอร์คัชชันหญิงคนแรกของประเทศ...



ดนตรีโซล ฟังก์ก็ โมทาวน์ โดย “Cool and the Hank”

ดนตรีโซล ฟังก์ก็ โมทาวน์ โดย “Cool and the Hank” นำโดย ไอศก ประยูรเวช (แอ็งค์) นักดนตรีแจ๊สผู้มีประสบการณ์ยาวนานกว่า 30 ปี



“Jazz Life Tribute to Bill Evans” นักเปียโนแจ๊สผู้ยิ่งใหญ่

“Jazz Life Tribute to Bill Evans” นักเปียโนแจ๊สผู้ยิ่งใหญ่ บรรยายโดยอนันต์ สือประดิษฐ์ บรรณาธิการ Jazz Life ประกอบการแสดงโดยวง “คม วงศ์สวัสดิ์ ตรีโอ” เจ้าของรางวัลชนะเลิศด้วยพระราชทานในการแข่งขัน วงดนตรีแจ๊สปี 2006



ผู้หญิงบนตัวไม้ กับ ญารินดา นุณานาด  
ญารินดา ไม้ตัวแรก สิงหานี้



คอนเสิร์ตพิเศษ เนื่องในวันแม่แห่งชาติ โดยสร้อยเยาว์ ส่งเสริมสวัสดิ์  
เพลงพิเศษๆ ใน โอกาสพิเศษๆ สำหรับคุณแม่



วงดุบาตู และลูกหว่า พิจิกา จิตตะปุตตะ

ดนตรีจากวงดุบาตู และร่วมพูดคุยกับ ไอ้ ดุบาตู เกี่ยวกับเบื้องหลังการทำเพลง



Chamber Music @ TK park

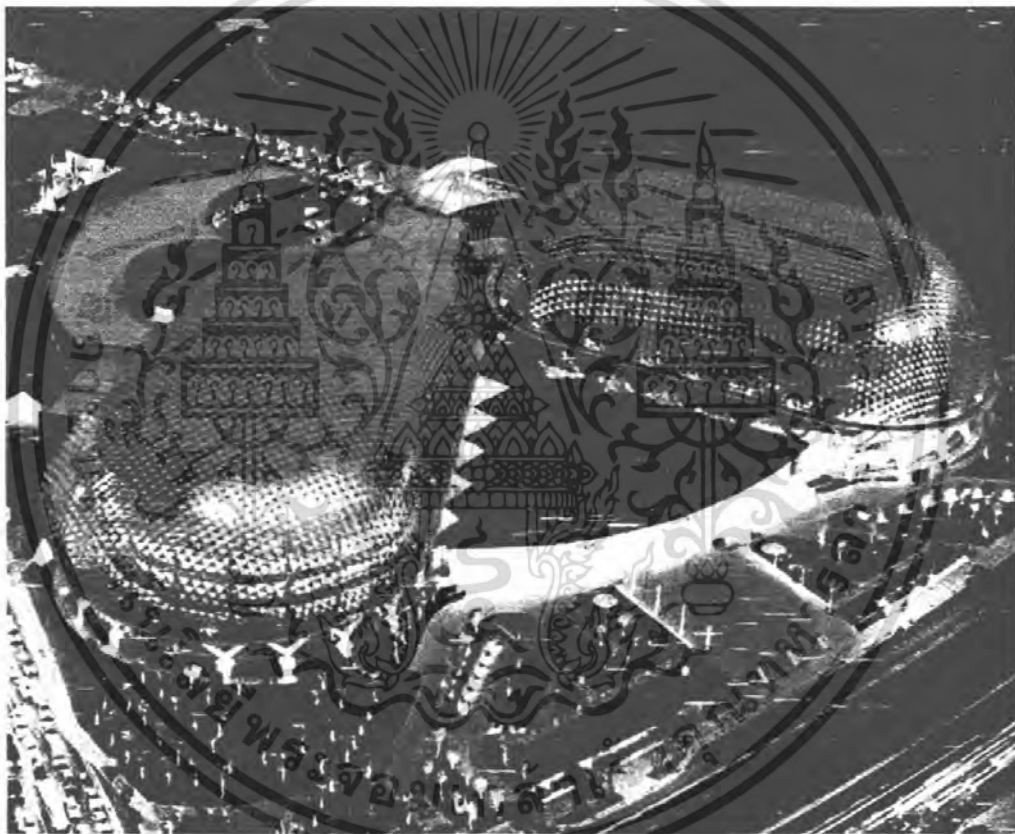
วันพุธที่ 29 - วันศุกร์ที่ 31 สิงหาคม 2550

การแสดงดนตรี Classic ในรูปแบบ Solo, Duet, Trio และ Quartet จากหลากหลายผู้ประพันธ์ และหลากหลายยุคสมัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2 THE ESPLANADE THEATRE ON THE BAY

เจ้าของ            สำนักงานคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติ   กระทรวงศึกษาธิการ  
สถาปนิก           JAIME SANCHEZ-ALVAREZ  
                          DP-ARCHITECTS  
ที่ตั้ง              MARINA BAY, SINGAPORE



ภาพที่ 3.26 แสดงทัศนียภาพของ THE ESPLANADE

#### 3.2.1 ความเป็นมา และรายละเอียดของอาคารตัวอย่าง

ประวัติความเป็นมาของอาคารตัวอย่าง

ปี ค.ศ. 1989 โครงการ THE ESPLANADE ได้ถูกจัดตั้งขึ้นตั้งแต่ โดยข้อเสนอ

จาก ADVISORY COUNCIL ON CULTURE AND THE ART

ปี ค.ศ. 1992 จัดตั้ง SINGAPORE ARTS CENTRE CO LTD เพื่อมาพัฒนา และ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนสื่อออนไลน์ การค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ปี ค.ศ. 1993 ได้จัดทำผังแม่บทของโครงการขึ้นมา โดยมีองค์ประกอบหลัก คือ โรงละครหลัก, โรงแสดงดนตรี, โรงละครเอนกประสงค์, โรงละครขนาดกลาง, และสตูดิโอ
- ปี ค.ศ. 1994 ได้มีการจัดนิทรรศการเปิดตัวโครงการ โดยมีการจัดแสดงรูปจำลอง และผังแม่บท และได้ตั้งชื่อโครงการว่า THE ESPLANADE
- ปี ค.ศ. 1995 ทำการปรับปรุงแบบของโครงการ และได้ทำการแบ่งช่วงในการก่อสร้างออกเป็น 2 ช่วง ช่วงที่ 1 ประกอบด้วยโรงละครหลัก, โรงแสดงดนตรี, สตูดิโอ, ห้องซ้อมการแสดง และส่วนพารามิซซ์ ช่วงที่ 2 ประกอบด้วยโรงละครขนาดกลาง
- ปี ค.ศ. 1996 เริ่มทำการก่อสร้างในส่วนที่เป็น โครงสร้างใต้ดินเป็นอันดับแรก
- ปี ค.ศ. 1998 เริ่มการก่อสร้างในส่วนที่เป็น โครงสร้างพิเศษ
- ปี ค.ศ. 2001 การก่อสร้างในส่วนที่เป็น โครงสร้างพิเศษเสร็จสิ้น แล้วเริ่มการก่อสร้างในส่วนแวงกันแดด ตกแต่งภายใน และภูมิสถาปัตยกรรม
- ปี ค.ศ. 2002 การก่อสร้างเสร็จสมบูรณ์ทั้งหมด แล้วทำการทดสอบการใช้อาคาร แล้วมีการฉลองเปิดใช้งานจริงเมื่อประมาณเดือนตุลาคมอย่างยิ่งใหญ่

### 3.2.2 ที่ตั้งของอาคารตัวอย่าง

ที่ตั้งของโครงการ THE ESPLANADE ตั้งอยู่บน MARINA BAY ที่ตั้งมีลักษณะที่อยู่บนบริเวณที่เป็นหัวมุมถนนสายหลัก เป็นผลทำให้มีทางเข้าหลักถึง 2 ทาง

- การเข้าถึงของโครงการ

- ทางเดินเท้า

สามารถเดินเข้าถึงได้อย่างสะดวก หรือถ้าเดินทางมาจากรถไฟฟ้าใต้ดินก็มีทางเดินที่สามารถเดินต่อได้มาถึงโครงการได้อย่างสะดวก ซึ่งระหว่างทางก็ยังสามารถทำการจัดนิทรรศการชั่วคราวได้เป็นอย่างดีอีกด้วย

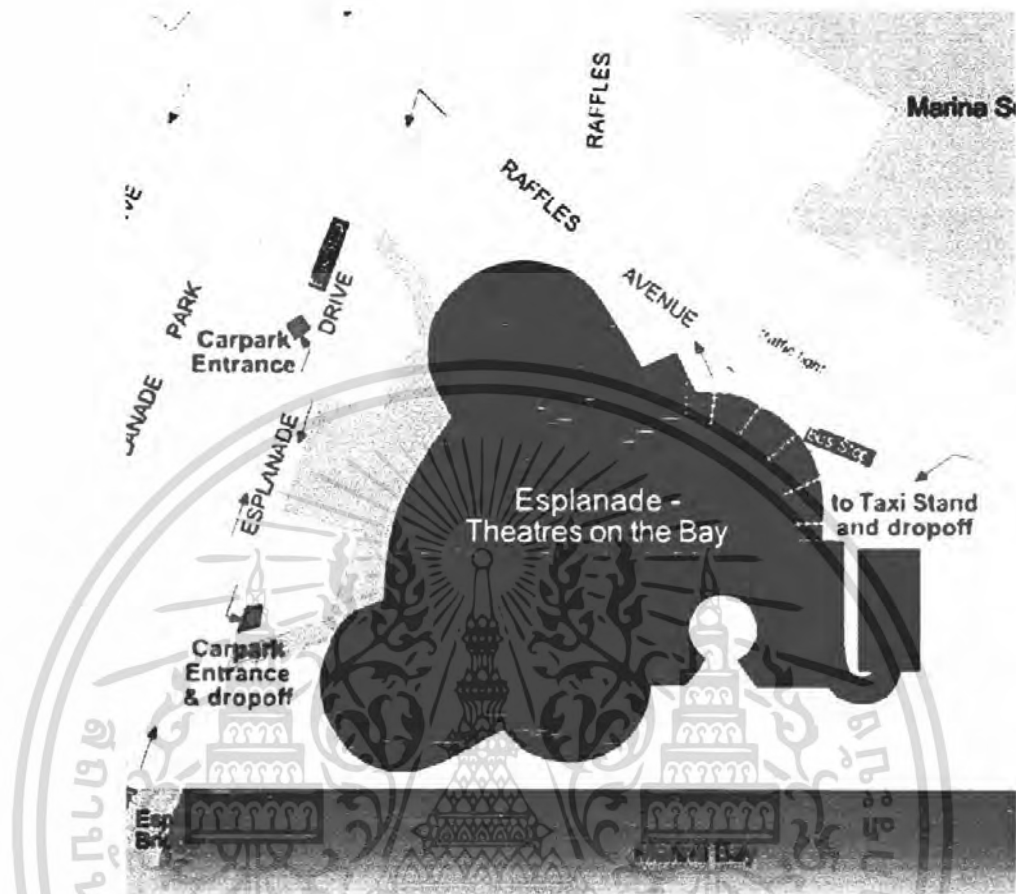
- ทางรถยนต์ส่วนตัว

มีทางเข้าหลักถึง 2 ทาง คือ บน ถนน RAFFLES AVENUE และ ถนน ESPLANADE DRIVE และบริเวณ ถนน ESPLANADE DRIVE ยังทำทางกลับรถใต้ดินเพื่อความสะดวกมากขึ้นอีกด้วย

- ทางรถโดยสาร

มีป้ายรถประจำทางอยู่บริเวณทางเข้าหลัก ทั้ง 2 จึงทางสามารถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



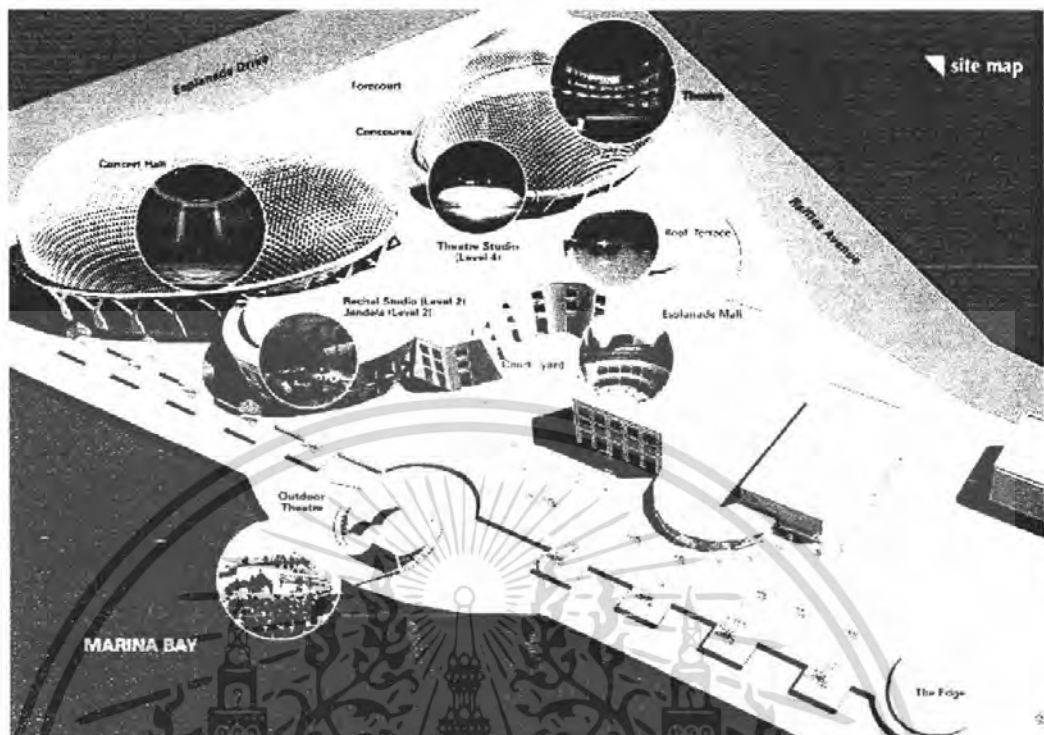
ภาพที่ 3.27 แสดงแผนที่โดยสังเขปของ THE ESPLANADE

### 3.2.3 องค์ประกอบของอาคารตัวอย่าง

โครงการ THE ESPLANADE นั้นเป็นโครงการที่มีขนาดใหญ่มีองค์ประกอบที่สำคัญดังนี้คือ

- โถงทางเข้าหลัก (CONCOURSE)
- โรงละครหลัก (LYRIC THEATRE)
- โรงแสดงดนตรี (CONCERT HALL)
- สตูดิโอ (RECITAL STUDIO, THEATRE STUDIO)
- ห้องจัดนิทรรศการ (JENDELA)
- โรงละครกลางแจ้ง (OUTDOOR THEATRE)
- ห้องสมุด (LIBRALY@ESPLANADE)
- ร้านค้า (ESPLANADE MALL)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งคืนให้บริษัทที่ปรึกษาเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.28 แสดงแผนผังองค์ประกอบโดยรวมของ THE ESPLANADE

#### - โถงทางเข้าหลัก (CONCOURSE)

อยู่บริเวณทางเข้าหลักด้านถนน ESPLANADE DRIVE ออกแบบให้เป็นจุดนัดพบของผู้ที่เข้ามาเยี่ยมชม และยังสามารถใช้จัดนิทรรศการชั่วคราวด้วย โดยบริเวณนี้มีเคาเตอร์บริการข้อมูลสำหรับผู้เข้าชม และเป็นพื้นที่ใช้แยกทางเข้าของโรงละครหลัก และ โรงแสดงดนตรี



ภาพที่ 3.29 แสดงทัศนียภาพบริเวณโถงทางเข้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการดำเนินงานที่โรงเรียนเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- โรงละครหลัก (LYRIC THEATRE)

มีพื้นที่ทั้งหมด ประมาณ 23,721 ตารางเมตร

- ส่วนบริเวณที่นั่ง

มีขนาดความจุที่ 1,923 ที่นั่งมีความสูงโดยประมาณ 30 เมตรประกอบด้วยที่นั่งทั้งหมด 4 ชั้น ที่นั่งถูกออกแบบในลักษณะเป็นรูปเกือกม้าซึ่งเป็นรูปแบบดั้งเดิมของ ITALIAN OPERA HOUSE มีระยะที่ไกลจากเวทีไกลที่สุดประมาณ 40 เมตร มี ORCHESTRA PIT อยู่ที่บริเวณด้านหน้าของเวที ที่สามารถปรับเปลี่ยนได้ถึง 3 ขนาดคือ

SMALL PIT มีขนาดกว้าง 5 เมตร ยาว 18 เมตร เสียที่นั่งประมาณ 25 ที่นั่ง โดยใช้ลิฟต์ยกพื้น 1 ตัว

MEDIUM PIT มีขนาดกว้าง 7 เมตร ยาว 18 เมตร เสียที่นั่งประมาณ 78 ที่นั่ง โดยใช้ลิฟต์ยกพื้น 2 ตัว

LARGE PIT มีขนาดกว้าง 9 เมตร ยาว 18 เมตร เสียที่นั่งประมาณ 135 ที่นั่ง โดยใช้ลิฟต์ยกพื้น 3 ตัว

ซึ่งสามารถรองรับนักดนตรีได้มากที่สุดถึง 95 คน ฝ้าเพดานมีลักษณะคล้ายกลีบดอกไม้มากใหญ่เพื่อหลัก การสะท้อนของเสียง และส่วนที่เป็นพื้นผิวสีทองบริเวณที่นั่งมีการออกแบบให้มีลักษณะเป็นชั้นส่วน 4 เหลี่ยมเล็กๆ เพื่อความสวยงาม และการดูดซับเสียงด้วย



ภาพที่ 3.30 แสดงทัศนียภาพบริเวณภายในโรงละครหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วนบริเวณเวที

แบ่งออกได้เป็น 3 ส่วน คือ

- ส่วนเวทีหลัก มีขนาด กว้าง 22.7 เมตร ยาว 38.9 เมตร มีส่วนเป็นเวทีที่สามารถปรับขึ้น-ลง ได้ ขนาด กว้าง 19 เมตร ยาว 19 เมตร

- ส่วนเวทีด้านข้างมีขนาดกว้าง 19 เมตร ยาว 22.7 เมตร สูง 9.8 เมตร และมีช่องเปิดที่สามารถติดต่อกับเวทีหลัก กว้าง 7.1 เมตร

- ส่วนเวทีด้านหลังมีขนาดกว้าง 19.6 เมตร ยาว 23.9 เมตร สูง 10 เมตร และมีช่องเปิดที่สามารถติดต่อกับเวทีหลัก กว้าง 19.9 เมตร

โดยปกติแล้วบริเวณส่วนที่เป็นเวทีด้านข้าง และด้านหลังนั้นมักจะใช้เป็นที่นั่งติดตั้ง หรือ ประกอบฉากส่วนบริเวณกรอบหน้าของเวทีสามารถปรับขนาดได้ กว้างมากที่สุด 16.5 เมตร สูงมากที่สุด 14 เมตร

- ส่วนบริเวณรับ-ส่งของ

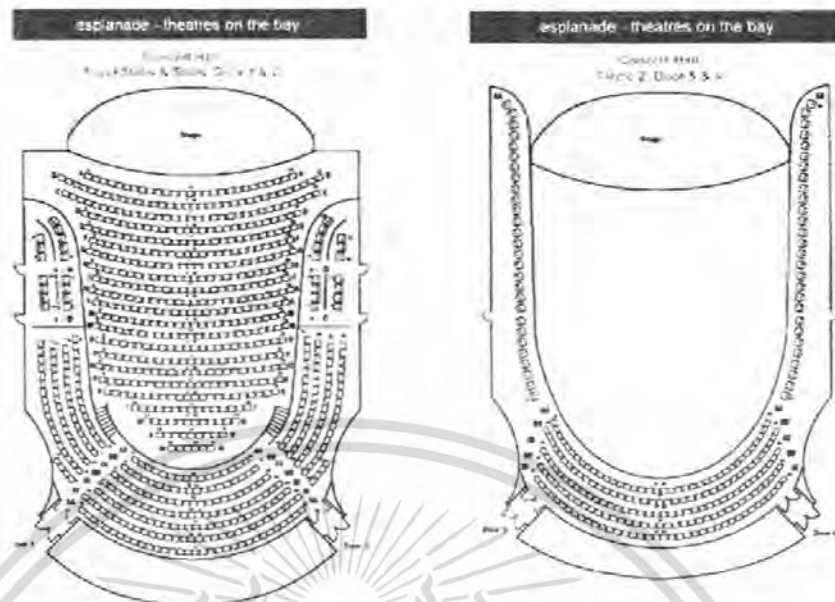
มีทางเข้าจากด้านถนน RAFFLES AVENUE มีจุดรับส่งทั้งส่วนเวทีด้านข้าง และเวทีด้านหลัง โดยตรงเข้าไปสู่บริเวณที่เก็บฉาก ได้โดยมีลักษณะเป็นประตู 2 ชั้น ประตูของจุดรับส่งสูง 4.2 เมตร สูงขึ้นมาจากพื้น ประมาณ 1.13 เมตร และประตูที่ต่อกับเวทีด้านข้าง และเวทีด้านหลัง มีขนาด กว้าง 5.1 เมตร สูง 9.1 เมตร และ กว้าง 4.8 เมตร สูง 9.1 เมตร ตามลำดับ

- โรงแสดงดนตรี (CONCERT HALL)

มีพื้นที่ทั้งหมด ประมาณ 26,490 ตารางเมตร มีขนาดกว้าง 24 เมตร ยาว 29 เมตร สูง 25 เมตร โดยที่ปริมาตรนี้ถูกออกแบบ ตามความเหมาะสมตามหลักการสะท้อนของเสียง โดย RUSSEL JOHNSON จาก ARTEC CONSULTANT INC.

- ส่วนบริเวณที่นั่ง

มีขนาดความจุที่ 1,614 ที่นั่ง ประกอบด้วยที่นั่งทั้งหมด 4 ชั้น และมีที่นั่งบริเวณสำหรับนักร้องประสานเสียงอีก 197 ที่นั่ง มี ORCHESTRA PLATFORM ที่มีลักษณะเหมือนรูปครึ่งวงกลมมีขนาด กว้าง 27.1 เมตร ยาว 12 เมตร ซึ่งสามารถรองรับนักดนตรีได้มากที่สุดถึง 120 คน และยังมีส่วน FORESTAGE LIFT ที่สามารถปรับเปลี่ยนเป็นที่นั่ง หรือที่สำหรับใช้ในการแสดง มีขนาด กว้าง 4 เมตร ยาว 18 เมตร หรือ ประมาณ 98 ที่นั่ง



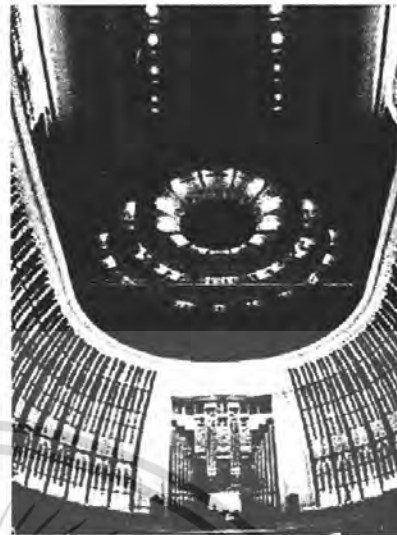
ภาพที่ 3.31 แสดงแผนผังที่นั่งภายในโรงแสดงดนตรี

- ระบบเสียง

THE ACOUSTIC CANOPY ประกอบด้วยกันทั้งหมด 3 ชั้น หนักประมาณ 17 ตัน มีขนาด 72 ตารางเมตร, 46 ตารางเมตร และ 27 ตารางเมตรตามลำดับ สามารถปรับระดับได้ตามต้องการสำหรับประโยชน์ทางการสะท้อนของเสียง เพื่อให้นักแสดงที่อยู่บนเวทีสามารถได้ยินเสียงของตนได้ชัดเจน

THE PIPE ORGAN ขนาดใหญ่ที่ประกอบด้วย PIPE ORGAN ทั้งหมด 4,740 ชิ้น น้ำหนักรวมประมาณ 25 ตัน โดยที่มีขนาดแตกต่างกันออกไป (ชิ้นใหญ่ที่สุด เส้นผ่าศูนย์กลางกว้าง 48.7 เซนติเมตร สูง 11 เมตร หนัก ประมาณ 400 กิโลกรัม และชิ้นเล็กที่สุด เส้นผ่าศูนย์กลางกว้าง 2.5 มิลลิเมตร สูง 4 มิลลิเมตร หนัก ประมาณ 10 กรัม) โดยวัสดุที่นำมาสร้างก็แตกต่างกัน เช่น ไม้โอ๊ก, ไม้สน, ดีบุก, ทองแดง, หนังก, กระดุกสัตว์ และอื่นๆอีกหลายชนิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.32 แสดง THE PIPE ORGAN และ ACOUSTIC CANOPY

THE REVERBERATION CHAMBER อยู่ภายนอก รอบ โรงแสดงดนตรี ประมาณบริเวณชั้น 2 สูงขึ้นไป 3 ชั้น โดยมี ปริมาตรรวมทั้งหมด 9,500 ลูกบาศก์ เมตร เพื่อลดการก้องของเสียง โดยมีประตูเปิด-ปิดที่มีขนาดแตกต่างกันออกไป ทำมาจากคอนกรีตหล่อสำเร็จ (ประตูบานใหญ่สุด กว้าง 2 เมตร สูง 10.5 เมตร หนัก ประมาณ 11 ตัน และบานเล็กสุดมีขนาด กว้าง 1.8 เมตร สูง 2.2 เมตร หนัก ประมาณ 3 ตัน) ที่ถูกควบคุมด้วยระบบคอมพิวเตอร์ทั้งหมด 84 บาน ซึ่งการเปิด-ปิด ก็ขึ้นอยู่กับการแสดง และจำนวนผู้ชมในแต่ละครั้ง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ 3.33 แสดงทัศนียภาพภายในโรงแสดงดนตรี (CONCERT HALL) ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วนบริเวณรับ-ส่งของ

มีทางเข้าจากด้านถนน RAFFLES AVENUE มีจุดรับ-ส่งโดยตรงเข้าไปสู่ บริเวณที่เก็บอุปกรณ์ได้เลยมีลักษณะเป็นประตู 2 ชั้น ประตูของจุดรับส่งสูง 4.2 เมตร สูงขึ้นมาจากพื้น ประมาณ 1.2 เมตร

- สตูดิโอ (RECITAL STUDIO, THEATRE STUDIO)

ในโครงการ THE ESPLANADE นั้นมีสตูดิโออยู่ 2 ที่ คือ

1. THEATRE STUDIO มีความจุทั้งหมด 220 ที่นั่ง อยู่บริเวณชั้น 4 เหนือ ส่วนโรงละครหลัก

2. RECITAL STUDIO มีความจุทั้งหมด 250 ที่นั่ง อยู่บริเวณชั้น 2 ฝั่งโรง แสดงดนตรี ใกล้กับ ห้องจัดนิทรรศการ (JENDELA)

ซึ่งโดยปกติแล้วห้องสตูดิโอ ทั้ง 2 ห้องนี้ มักจะใช้เป็นห้องเอนกประสงค์ สามารถใช้งานได้หลายประเภท เช่น เป็น ห้องซ้อมการแสดง ห้องประชุม ห้อง บรรยายพิเศษ

- ห้องจัดนิทรรศการ (JENDELA)

เป็นพื้นที่สำหรับจัดแสดงนิทรรศการภายในโครงการ อยู่บริเวณชั้น 2 ของโครงการ ซึ่งอยู่ในส่วนของขอบอาคารจึงสามารถนำแสงธรรมชาติเข้ามา ใช้งานได้เป็นอย่างดี มีขนาด 215 ตารางเมตร โดยที่จะมีการเปลี่ยนแปลง นิทรรศการ ไปเรื่อยๆ

- โรงละครกลางแจ้ง (OUTDOOR THEATRE)

อยู่บริเวณด้านที่ติดกับ MARINA BAY ถูกออกแบบในลักษณะเป็นพื้นที่ รูปวงกลม โดยที่มุมมองจากบริเวณที่นั่งสามารถมอง MARINA BAY เป็นทัศนียภาพด้านหลังได้อย่างสวยงาม โดยที่ออกแบบหลังคาคลุมเป็น โครงสร้าง แบบผืนผ้าใบแผ่ปกคลุมพื้นที่บริเวณ โรงละครกลางแจ้งไว้ทั้งหมด

- ห้องสมุดมัลติมีเดีย (LIBRALY@ESPLANADE)

ห้องสมุดแห่งนี้เป็นห้องสมุดแห่งชาติของสิงคโปร์แห่งหนึ่ง ซึ่งมีความ ทันสมัย และมีข้อมูลต่างๆ โดยเฉพาะทางด้านศิลปะไว้อย่างครบครัน

- ร้านค้า (ESPLANADE MALL)

มีพื้นที่ทั้งหมด ประมาณ 8,600 ตารางเมตร ครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมด 3 ชั้น โดยแบ่งเป็น ร้านค้า 40 % และร้านอาหาร 60 %

- ที่จอดรถ (CAR PARK)

ที่จอดรถเป็นอาคารจอดรถใต้ดินทั้งหมด มีที่จอดรถทั้งหมดประมาณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ 7,500 คัน สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2.4 แนวความคิดในการออกแบบของอาคารตัวอย่าง

แนวความคิดในการออกแบบของโครงการ THE ESPLANADE นี้ มีหลักการคือ ออกแบบลักษณะ FROM THE INSIDE OUT คือ เป็นการออกแบบโดยคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยภายในก่อน โดย ใน โครงการนี้ได้ให้ความสำคัญของโรงละครหลัก และ โรงแสดงดนตรีเป็นอย่างมากโดยที่มีความต้องการให้เป็นโรงละคร และ โรงแสดงดนตรีที่มีคุณภาพในระดับสูง

โดยทั้งโรงละครหลัก และ โรงแสดงดนตรี ได้ถูกออกแบบในลักษณะ BUILDING WITHIN THE BUILDING คือมีลักษณะที่เป็นอาคารครอบอาคาร ซึ่งประกอบด้วย โครงสร้างที่สามารถช่วยลดเสียง และการสั่นสะเทือนจากภายนอกถึง 2 ชั้น โดยที่ได้สร้าง ช่องว่างขนาด 5 มิลลิเมตร เพื่อแยกโครงสร้างของทั้ง โรงละคร และ โรงแสดงดนตรี ออกจากโครงสร้างอาคารที่เหลือทั้งหมด และยังมีการใช้ RUBBER PAD คือแผ่นยางเล็กๆ บางๆติดกับแผ่นเหล็ก นำไปติดตั้งไว้ใน โครงสร้างใต้ดิน 1,155 จุด และบน โครงสร้าง หลังคาของ โรงละครหลัก 786 จุด, โรงแสดงดนตรีอีก 542 จุด ซึ่งก็ทำหน้าที่ในการลดเสียง และการสั่นสะเทือนจากภายนอกเช่นกัน

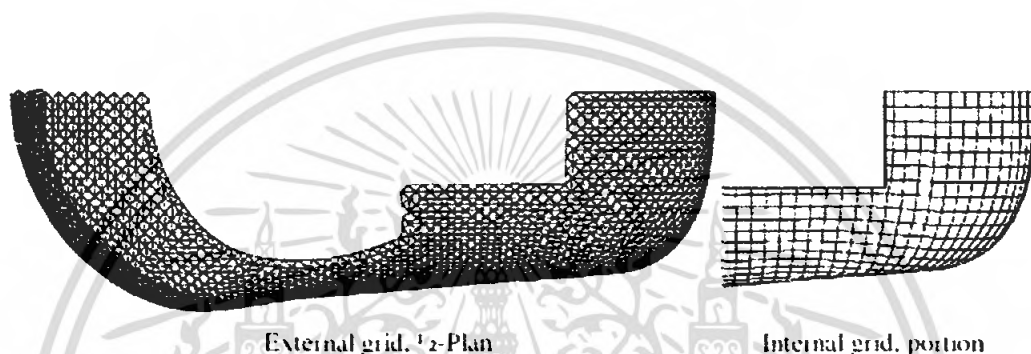
ในส่วนที่เป็น โครงสร้างหลังคาคล้ายโดม นั้นมีแนวคิดเริ่มต้นมาจากรูปทรงเรขาคณิตแต่ได้มีการปรับเปลี่ยนไปตามประโยชน์ใช้สอยภายใน และการจัดวางของตัว โรงละคร และ โรงแสดงดนตรี โดยที่มีหลักในการออกแบบ โดมทั้ง 2 นี้คือ ต้องการให้ได้ รูปทรงที่สวยงาม ,มีรูปทรงที่ใกล้เคียงกับอาคารด้านในให้มากที่สุด ,มีความเป็นไปได้ทาง โครงสร้าง, สามารถนำแสงธรรมชาติเข้ามาใช้ให้มีประสิทธิภาพสูงสุด แต่ก็สามารถ ป้องกันความร้อนจากแสงอาทิตย์ได้ด้วย หลังจากการออกแบบ โดยใช้โปรแกรม คอมพิวเตอร์ช่วยจึงได้โดมที่มีรูปทรงอิสระ ( FREE-FORMED) ดังรูปด้านซ้ายมือคือ โรงแสดงดนตรี ด้านขวามือคือ โรงละคร



ภาพที่ 3.34 แสดงแบบจำลองของโรงละคร และ โรงแสดงดนตรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตเห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

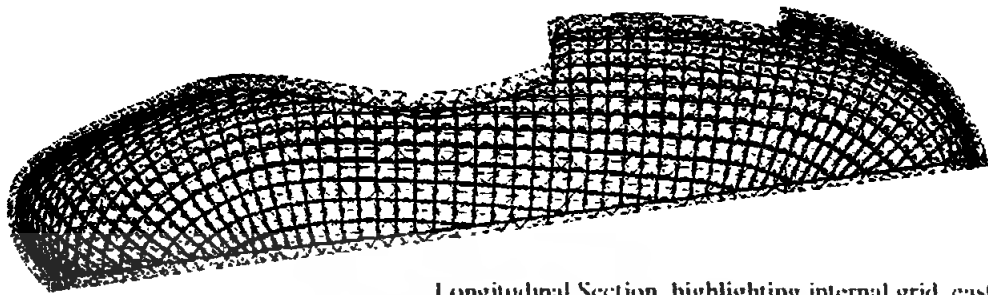
โคมรูปทรงอิสระทั้ง 2 นี้ใช้โครงสร้างเป็น SPACE TRUSS ซ้อนกัน 2 ชั้น (DOUBLE LAYERED SPACE TRUSS) โดยที่ ในส่วนของโรงละคร TRUSS ด้านในมีลักษณะเป็นตาราง 4 เหลี่ยมหลายขนาดต่อกันเป็น โครงตาข่ายขนาดใหญ่ และ TRUSS ด้านนอกมีลักษณะเป็น 4 เหลี่ยมทำเป็นเส้นทแยงมุมกับ TRUSS ด้านใน (ส่วนของโรงแสดงดนตรีจะมีลักษณะของ TRUSS ที่สลับกัน) ระหว่าง ซึ่งมีขนาดเท่าๆกัน โครงสร้างนี้ ที่ดูมีลักษณะโค้งคล้ายโคมนี้ประกอบขึ้นมาจากชิ้นส่วนเล็กๆที่มีลักษณะเป็นเส้นตรงซึ่ง แต่ละชิ้นจะมีขนาดประมาณ 1.5 เมตร



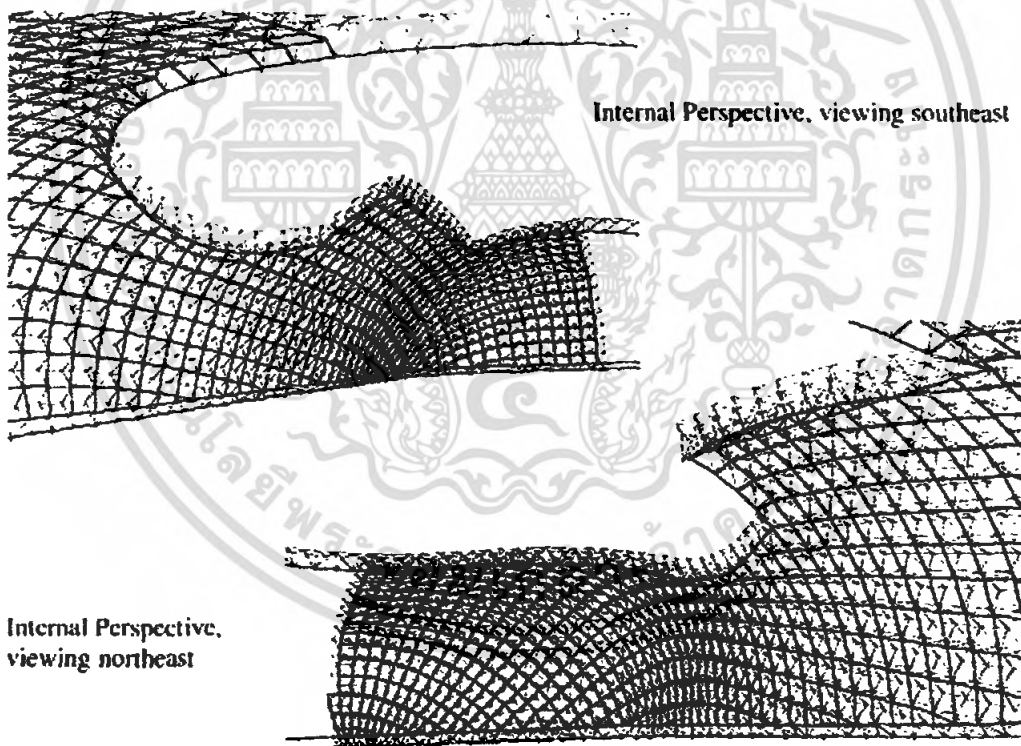
ภาพที่ 3.35 แสดงแบบจำลองของโรงละคร และ โรงแสดงดนตรี

North

South



Longitudinal Section, highlighting internal grid, east



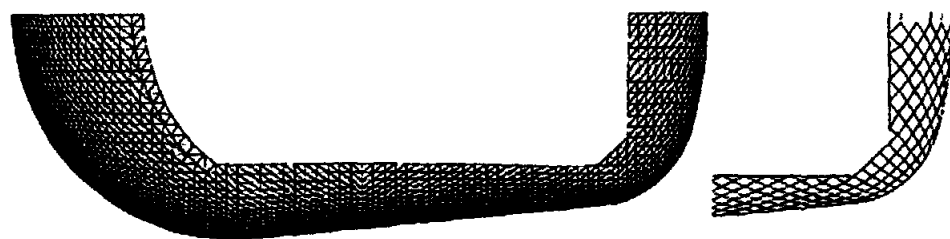
Internal Perspective, viewing southeast

Internal Perspective,  
viewing northeast

ภาพที่ 3.36 แสดงแบบจำลองของ DOUBLE LAYER SPACE TRUSS บริเวณ โรงละคร

ซึ่งเส้นที่มีสีเข้มกว่าจะเป็น TRUSS ด้านใน ส่วนที่มีสีอ่อนกว่าจะเป็น TRUSS ด้านนอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

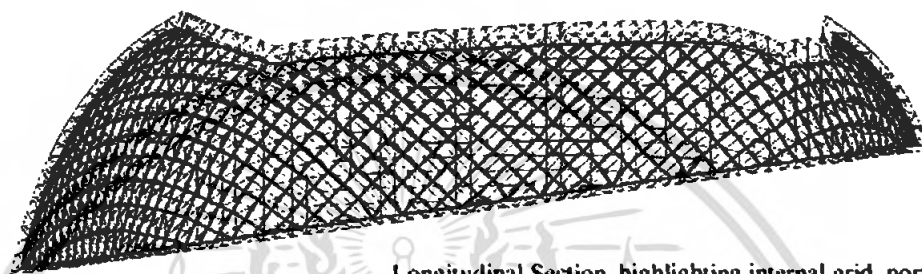


External grid, 1/2-Plan

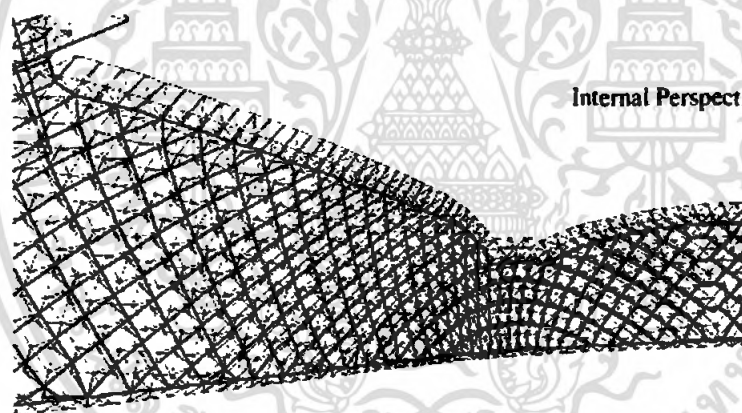
Internal grid, portion

West

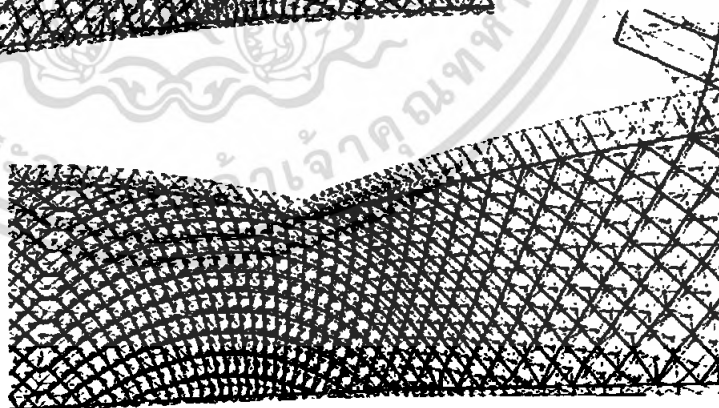
East



Longitudinal Section, highlighting internal grid, north

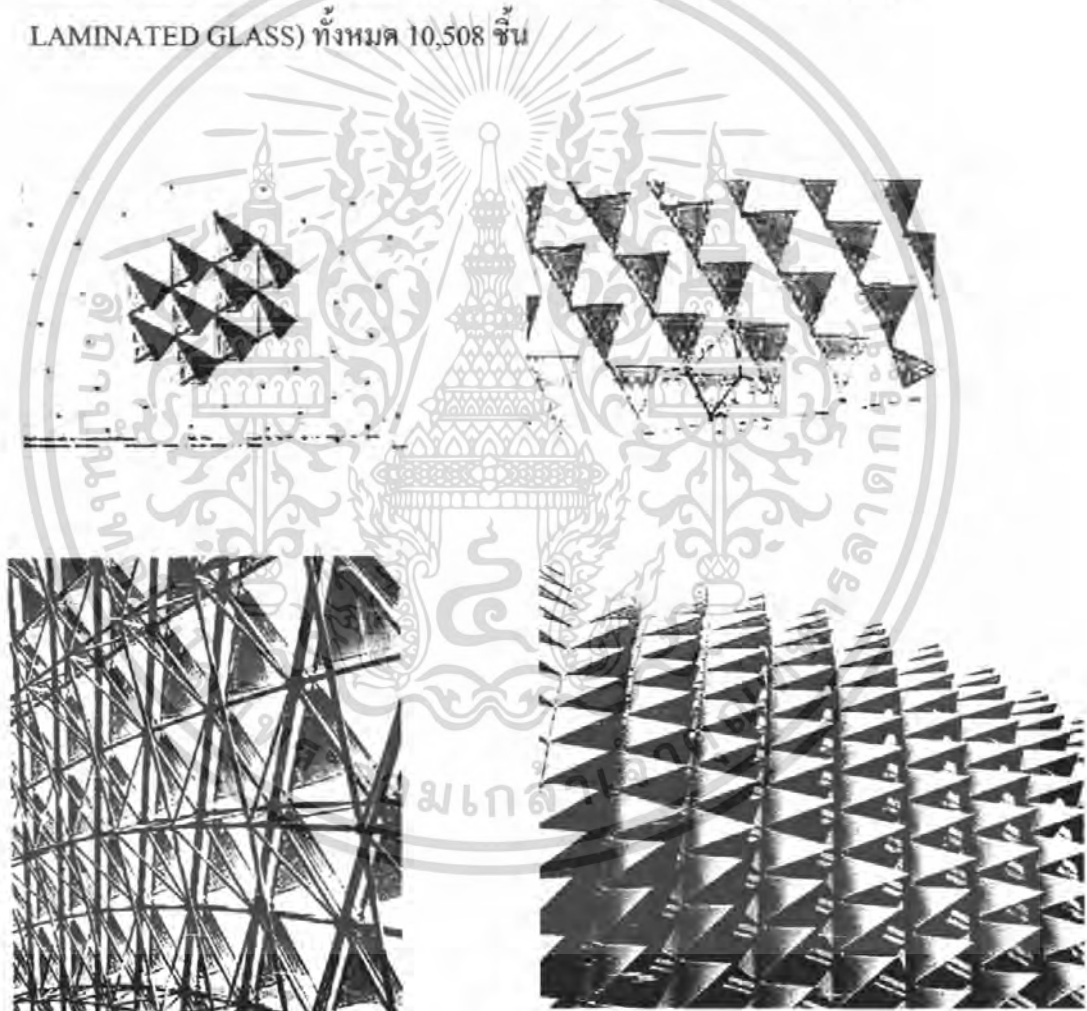


Internal Perspective, viewing northeast

Internal Perspective,  
viewing northwest

ภาพที่ 3.37 แสดงแบบจำลองของ DOUBLE LAYER SPACE TRUSS บริเวณ โรงแสดงดนตรี  
 ซึ่งเส้นที่มีสีเข้มกว่าจะเป็น TRUSS ด้านใน ส่วนที่มีสีอ่อนกว่าจะเป็น TRUSS ด้านนอก  
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับส่วนที่ปกคลุมหลังคา (ROOF CLADDING) มีแนวคิดที่ต้องการให้สามารถกันความร้อนจากแสงแดดได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่ก็ยังต้องการให้มีแสงจากธรรมชาติเข้ามาในอาคาร จึงใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบกำหนดองศาในแต่ละชั้นให้สามารถกันแดดได้อย่างเหมาะสม โดยที่แต่ละชั้นส่วนจะมีลักษณะเป็นรูปทรงพีระมิด ซึ่งมี 2 ด้านที่มีลักษณะที่ทึบ และอีก 1 ด้านที่ปล่อยให้แสงเข้ามาได้ ซึ่งในแต่ละชั้นส่วนจะประกอบด้วย ส่วนที่เป็นแผงกันแดด ทำมาจากอลูมิเนียม และอีกส่วนที่เป็นหลังคากระจกลามิเนต 2 ชั้น (DOUBLE GLAZED LAMINATED GLASS) ซึ่งมีแผงกันแดดทั้งหมด 7,139 ชิ้น แบ่งเป็นในส่วน โรงละครหลัก 3,837 ชิ้น และส่วนโรงแสดงดนตรี 3,302 ชิ้น และมีส่วนที่เป็นหลังคากระจกลามิเนต 2 ชั้น (DOUBLE GLAZED LAMINATED GLASS) ทั้งหมด 10,508 ชิ้น

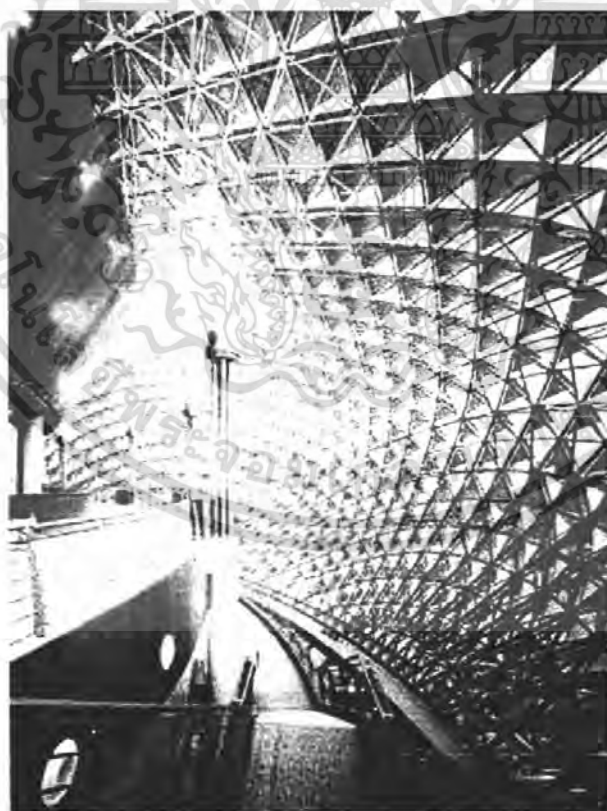


ภาพที่ 3.38 แสดงลักษณะของส่วนที่ปกคลุมหลังคา (ROOF CLADDING)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.39 แสดงทัศนียภาพภายในที่แสดงให้เห็นถึงผลที่ได้จากแผงกันแดด



ภาพที่ 3.40 แสดงทัศนียภาพภายในบริเวณทางเดินชั้น 2 ก่อนเข้าโรงละคร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

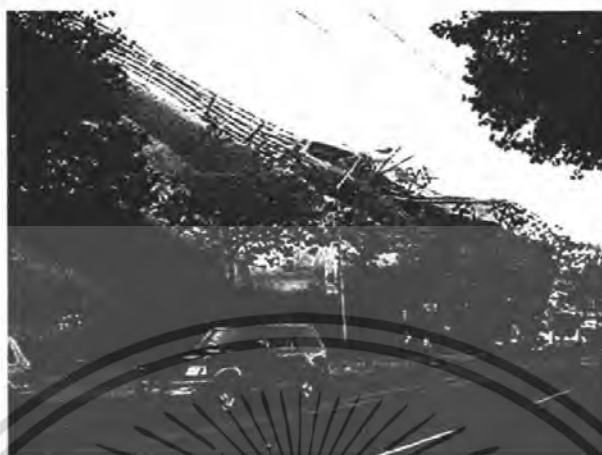
### 3.2.5 ข้อสรุปที่ได้จาก THE ESPLANADE THEATRE ON THE BAY

- ที่ตั้งของ โครงการมีทัศนภาพ โดยรอบที่มีความสวยงาม สามารถดึงดูดผู้คนให้เข้ามาพักผ่อนหย่อนใจได้เป็นอย่างดี
- โครงการมีองค์ประกอบอย่างครบครัน มีองค์ประกอบที่สามารถดึงดูดผู้คนให้เข้ามาใช้สอยโครงการได้ตลอดเวลา ถึงแม้จะเป็นช่วงที่ไม่มีการแสดงก็ตาม
- รูปแบบของอาคารก็มีรูปแบบที่โดดเด่น สามารถดึงดูดผู้คนให้เข้าชมโครงการ และยังสามารถจดจำได้ง่ายอีกด้วย
- การออกแบบแสงกันแดดก็มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว แต่ว่าการใช้หลังคาคลุมที่เป็นกระจกเกือบทั้งหมดก็ทำให้เปลืองพลังงานปรับอากาศภายในเป็นอย่างมาก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3 Experience Music project [ EMP ]



ภาพที่ 3.41 แสดงทัศนียภาพภายนอกอาคาร

#### 3.3.1 สถาปัตยกรรม

เริ่มก่อสร้าง มิถุนายน 1997

สถาปนิก - Frank O.Gehry and Associates

ที่ตั้ง - Seattle Center

พื้นที่โครงการทั้งหมด 140,000 ตร.ม.

พื้นที่ใช้สอย 35,000 ตร.ม.

ระดับสูงสุดของอาคาร 85 ฟุต

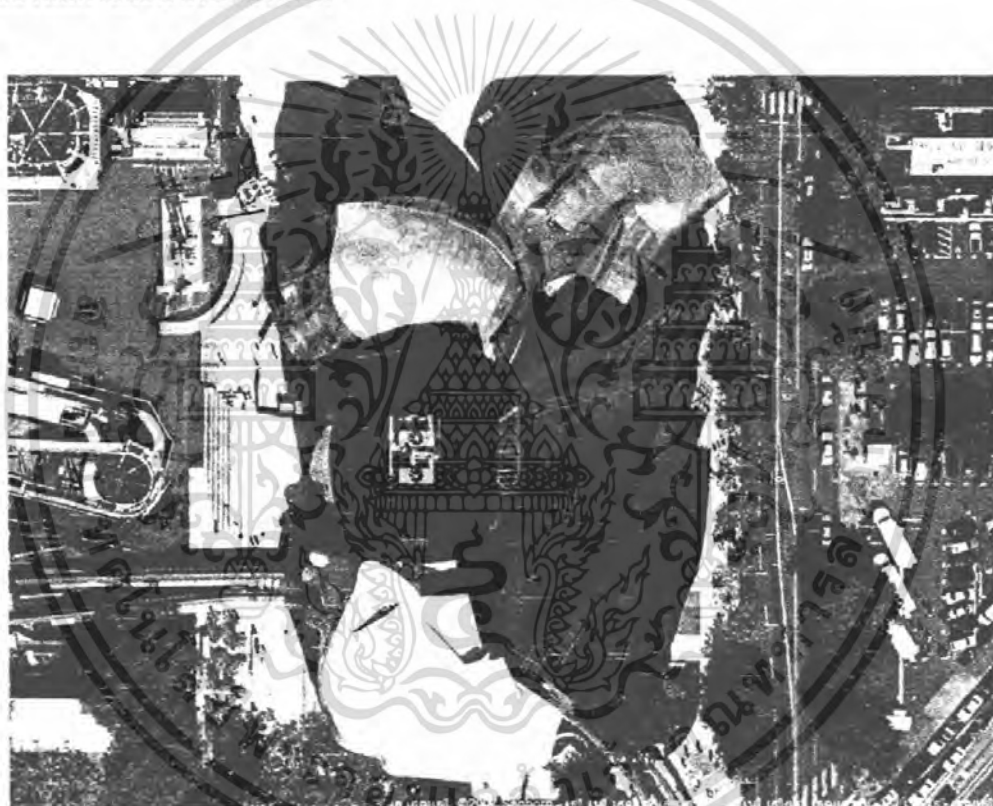
ส่วนที่กว้างที่สุดของอาคาร 210 ฟุต

ความยาวถนน 360 ฟุต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3.2 การออกแบบ

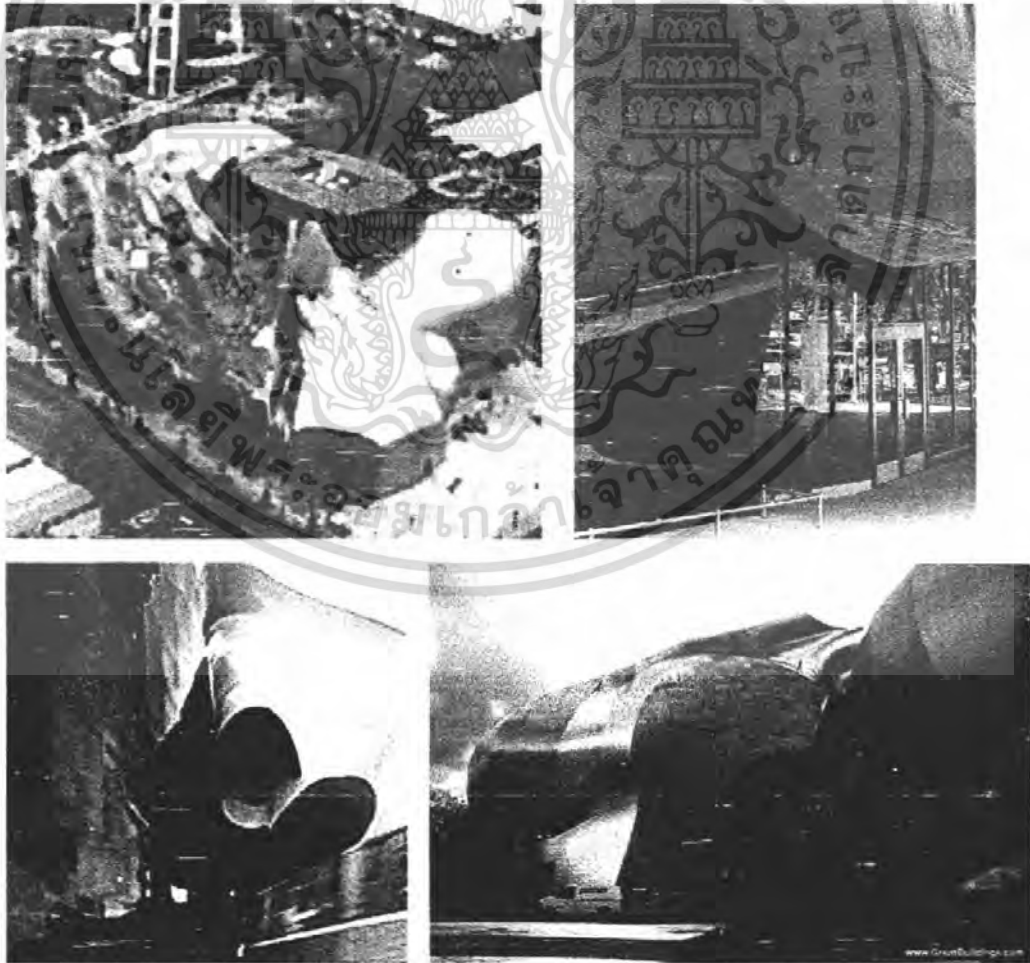
เมื่อ Frank O.Gehry ได้พบกับทางผู้ลงทุนสองท่าน เขาได้ร่วมกันแนะนำและขับเคลื่อนแรงปรารถนาที่จะแบ่งปันการนำเสนอรูปแบบของแรงบันดาลใจในเรื่องดนตรีในการออกแบบอาคาร Gehry มองดนตรีในจินตนาการรูปแบบของเขา ซึ่งเขาเป็นแฟนดนตรีคลาสสิก เขาต้องการที่จะเข้าใจ rock ‘n’ roll ดังนั้นเขาจึงมองไปที่ Hendrix และพาตัวเขาไปสู่ร้านกีตาร์ เขาได้ซื้กีตาร์ไฟฟ้าและนำมันกลับมาดูที่ทำงาน ตัดมันเป็นชิ้นๆ ซึ่งชิ้นส่วนเหล่านั้นได้กลายมาเป็นต้นแบบในการออกแบบ และมีผลเกี่ยวเนื่องในเรื่องสีของหุ่นจำลองเบื้องต้น Gehry ได้จัดให้ส่วนแสดงมีความสว่าง และมีการผสมการกลืนเข้ากันของสีแดงและน้ำเงินของกีตาร์



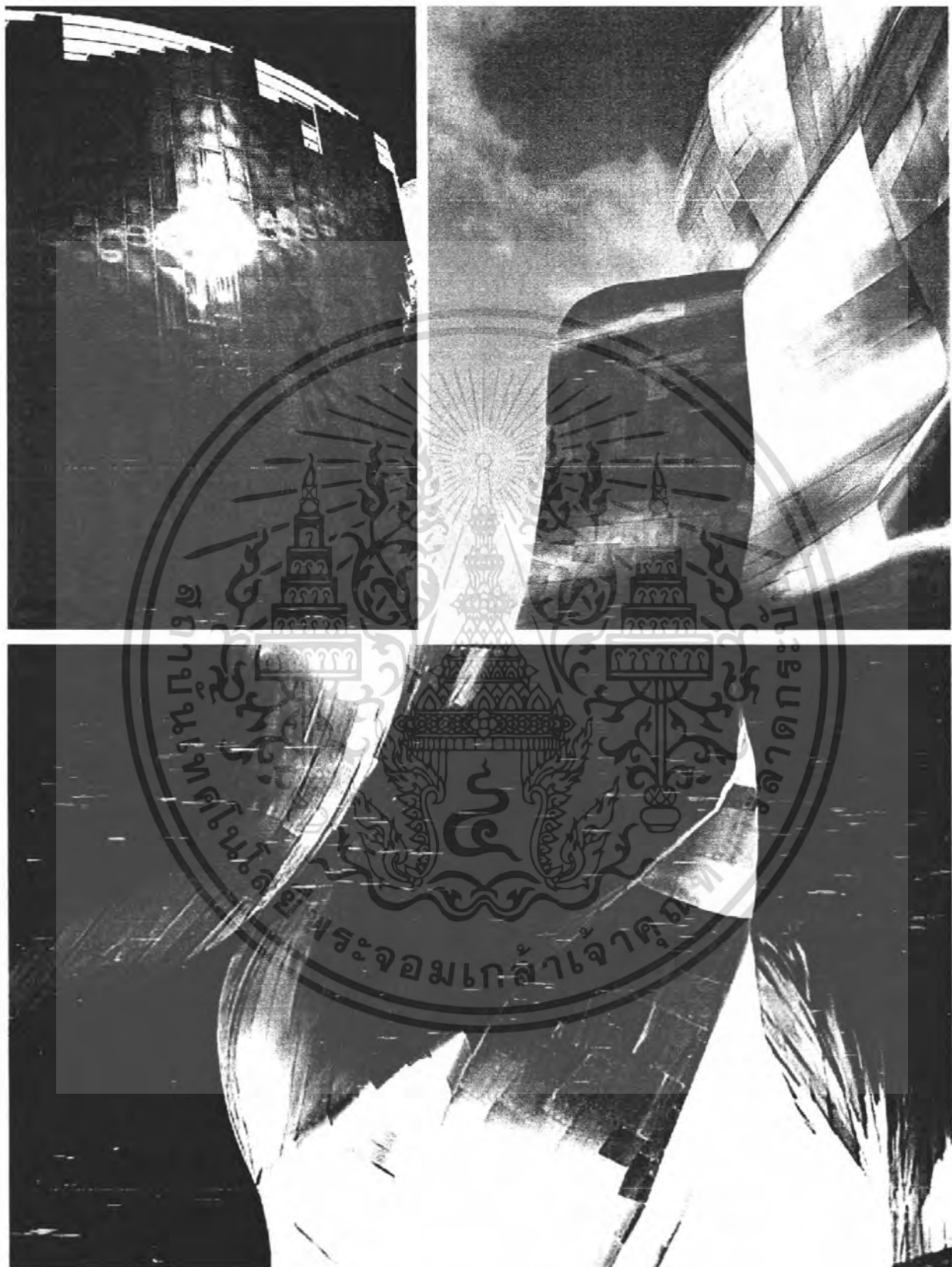
เอกสารนี้เป็น... ภาพที่ 3.42 แสดง material ภายนอกอาคาร การค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3.3 การออกแบบภายนอกที่โดดเด่น

ภายนอกอาคารคือการจำลองสิ่งที่อยู่ภายใน การรวมเอาพื้นผิว การกลืนกันของสี สัน โครงสร้างของพิพิธภัณฑ์แสดงถึงลักษณะของของเหลวและพลังงานของนครี องค์ประกอบภายนอกประกอบไปด้วย แผ่นสแตนเลส แผ่นอลูมิเนียมที่มีการทำสี ที่มีลักษณะเป็นของตัวเองในรูปทรงและการตัด แผ่นสแตนเลส มีการ finishing ตามรูปแบบ คือ กระจกสีม่วง ทาสีเงินเบาๆ และติดกับโลหะหลอมสีทอง ในส่วนของสีแดงและน้ำเงิน คือการทำสีบน แผ่นอลูมิเนียม การ finish ที่แตกต่างกันนี้สร้างความแตกต่างของแสงสีที่นำคืนคืน เมื่อมองในมุมที่แตกต่างรอบๆอาคาร สีแดงจะเกิดการเปลี่ยนระดับของสี นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงของอาคารภายนอก และการสะท้อนของอาคารแสดงถึงลักษณะ การเปลี่ยนแปลงของนครี มีแผ่นชิ้นส่วนที่ปิดปกคลุมพื้นผิวส่วนภายนอกอาคารอยู่ถึง 3,000 ชิ้น ชิ้นส่วนเหล่านี้ทำหน้าที่ยึดแผ่นที่ปิดผิวด้านนอก อีกถึงเจ็ดชั้น ซึ่งแผ่นปิดผิวเหล่านี้มีความแตกต่างทั้งรูปร่างและขนาด ได้ถูกตัดและทำให้พอดีในการออกแบบครั้งนี้ ซึ่งมีจำนวนแผ่นปิดผิวทั้งหมด 21,000 ชิ้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับภาพที่ 3.43 แสดง material ภายนอกอาคาร ภาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.44 แสดงการสะท้อน material ภายนอกอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3.4 ข้อมูลโครงการ

Emp จัดทำขึ้นเพื่อเป็นแหล่งการศึกษาหาความรู้แบบ interactive สถาปนิกได้ทำงานบนพื้นฐานของการใช้งานของกลุ่มคนพิการ เพื่อนรองรับแฟนดนตรีทุกรูปแบบ รวมถึงพนักงานที่พิการก็สามารถเข้าถึงได้โดยง่าย ทีมออกแบบมีการคำนึงถึงการรองรับการเข้าถึงทุกรูปแบบ องค์ประกอบอาคารและการจัดนิทรรศการ การจอดรถและยานพาหนะ เส้นทางรถไฟ เส้นทางรถท็กซี่ และลักษณะภายนอกของอาคาร การวางผังอาคาร ไม่ก่อให้เกิดความสับสนแก่ผู้พิการทางสายตา

จำนวนชั้นที่มีเป็นจำนวนมากสามารถเข้าถึงได้โดยตรงจากลิฟท์หกตัว สำหรับผู้ชมที่ไม่อยากขึ้นบันได ชองบันไดทั้งหมดกำหนดขึ้นตามกฎหมาย ทั้งขนาดและการจัดวางตำแหน่ง และคนพิการสามารถเข้าถึงอาคารได้ง่ายโดย

- ประตูทางเข้าเป็นแบบเปิดอัตโนมัติ
  - เคาท์เตอร์ภายในสูง 34 นิ้วสำหรับการเชื่อมต่อระหว่างพนักงานและผู้ชม
  - ที่นั่งสำหรับคนพิการมีตลอดส่วนของ Sky church ส่วนห้องดนตรีหลัก ไม่จำกัด
- กระทั่งแถวหน้าระบบเสียงผู้เข้าสามารถได้ยินเสียงที่ดีที่สุดจากเทคโนโลยีล่าสุด เพื่อช่วยในการสร้างความสุขและความต่อเนื่องของตัวพิพิธภัณฑ์

- ระบบช่วยฟัง
- ระบบการติดตั้ง sub-wooffers บนพื้นช่วยให้ผู้ชมสามารถรู้สึกถึงดนตรี
- ระบบเสียงค้ำข้าง
- ระบบแนวเสียง

### 3.3.5 Function

- Concert hall
- Sky Church
- Gallery
  - Guaitar Gallery
  - Northwest Passage Gallery
  - Jimmy Hendrix Gallery
  - Milesones Exhibition
- Education
- Sound lab

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ - Demo lab งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- On Stage
- JBL Theater
- Other
  - Restaurant
  - EMP store



ภาพที่ 3.45 แสดงทัศนียภาพภายในอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.46 แสดงทัศนียภาพภายในอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3.6 Mission

Emp ได้จัดแสดงการเคลื่อนไหว ที่ผสมผสานการเปลี่ยนแปลงที่เปลี่ยนแปลง ประสบการณ์รูปแบบใหม่ที่น่าตื่นตาตื่นใจของคนตรีที่ได้รับความนิยมในอเมริกา ซึ่งสถานที่นี้จะเป็นส่วนเอนเตอร์เทนเมนท์ และให้บริการผู้ชมด้วยวิธีการออกแบบรูปแบบต่างๆ

### 3.3.7 Description

Emp เป็นพิพิธภัณฑ์เกี่ยวกับการดนตรีอีกที่หนึ่งที่ประกอบไปด้วยการจัดแสดงที่มีการสื่อสารกับผู้เข้าชมรูปแบบต่างๆ ที่แสดงถึงเรื่องราวของการปลงความคิด นวัตกรรม การแสดงออกของคนตรีอเมริกัน ประกอบกับการรูปแบบระดับโลก ที่มีความโดดเด่นของสถาปัตยกรรมของ Frank O. Gehry ร่วมกับการเป็นรัฐของศิลปะ และเทคโนโลยี และการนำเสนอที่น่าตื่นตาตื่นใจ Emp จะครอบคลุมกลุ่มผู้เข้าชมได้ทุกรุ่น ทุกพื้นฐานประสบการณ์ ซึ่งจะทำให้สามารถเข้าร่วมโครงการได้ทุกรูปแบบ

### 3.3.8 The project

ผู้เข้าชมโครงการจะไม่สามารถคาดเดาเทคโนโลยีการเข้าชมที่แปลกใหม่นี้มาก่อน ลักษณะการเข้าชมนี้จะสร้างจินตนาการให้ผู้เข้าชมอยากที่เข้าไปค้นหาและร่วมเฉลิมฉลองกับกับดนตรีในรูปแบบที่ไม่เคยมีมาก่อน Emp ได้ทำการรวบรวมเอารายละเอียดของคนตรีรูปแบบต่างๆเช่น rock 'n' roll , jazz soul , gospel , contry และ blues และดนตรีที่มีผลเกี่ยวเนื่องมาเป็น hip hop ,punk และอื่นๆ โดยการเชิญผู้ชมเข้ามามีส่วนร่วมในการรับรู้ประสบการณ์ พบของสะสมที่หายาก ฟังเพลงในความทรงจำ และเล่าเรื่องราวความเป็นมา เล่นเครื่องดนตรี สร้างเพลงของตัวเอง และเรียนรู้ดนตรีในรูปแบบต่างๆ

### 3.3.9 The inspiration

Emp ได้รับอิทธิพลจาก Paul G. Allen และ Jody Patton. โดยแรงบันดาลใจของ Paul เพื่อ Jimi Hendix โดยเน้นการนำเสนอผลงานในความทรงจำของเขา หลังจากนั้น การตัดสินใจของเขาที่จะแบ่งปีการสะสมของเขาสู่สาธารณะ แผนการในขั้นต้นคือเผยแพร่วัฒนธรรม เพื่อทำการสร้างแนวทางไปสู่การเฉลิมฉลองนวัตกรรมทางดนตรีที่มีผลต่อแรงบันดาลใจต่อการเคลื่อนที่ทางดนตรีทั้งเก่าและใหม่ ในที่สุดแล้วประสบการณ์ทางดนตรีรูปแบบใหม่จะเกิดขึ้น

รูปแบบการเก็บสะสมของ Emp รวบรวมไว้มากกว่า 80000 ชิ้น ซึ่งช่วยในการบอกถึงความเป็นมาของประวัติศาสตร์ทางดนตรี รวมถึงเครื่องดนตรีต่างๆ ตลอดจน

เอกสารนี้เป็นเทคโนโลยีการบันทึก องค์ประกอบต่างๆที่มีส่วนในการแสดงดนตรี เนื้อร้อง ทำนอง ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.4 KUNSTHAL, NETHERLAND, ROTTERDAM, 1992

Museum for temporary exhibitions

The Kunsthal ประกอบด้วยพื้นที่ 3300 ตร.ม. ที่เป็นพื้นที่นิทรรศการ ห้องบรรยายขนาดใหญ่ และร้านอาหารที่รวมกันเป็นหนึ่งอยู่ในอาคาร ระบายพื้นที่ลาดเอียงและการแบ่งลำดับของทางลาด สร้างการเชื่อมต่อระหว่างพื้นที่ห้องบรรยายขนาดใหญ่ 3 ห้อง และพื้นที่แกลเลอรี 2 ห้อง ตำแหน่งของพื้นที่ การวางเส้นทางสายหลักที่มีความวุ่นวาย เครื่องข่ายของตัวพิพิธภัณฑ์ ส่วนของพิพิธภัณฑ์ที่แสดงถึงพื้นที่สีเขียว เหล่านี้สร้างให้ตัวพื้นที่ใช้สอยเปรียบเสมือนประตูสู่ Rotterdam ที่เต็มไปด้วยศิลปวัฒนธรรม



ภาพที่ 3.47 ทศนิยมภาพถ่ายนอกอาคาร KUNSTHAL Museum for temporary exhibitions โยชน์ด้านการค้า  
 เอกสารเป็นเอกสารที่พิมพ์ขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาและวิจัยเท่านั้น ไม่สามารถนำ  
 ไปว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.4.1 ตัวโปรแกรมหลักคือ

- ส่วนนิทรรศการ 3 นิทรรศการ ที่อาจใช้ร่วมกัน หรือ แยกออกจากกัน
- ส่วนห้องบรรยายขนาดใหญ่
- ส่วนร้านอาหารที่มีการเข้าถึงที่แยกออกมา

### 3.4.2 ที่ตั้งของตัวอาคารปัจจุบันที่ลักษณะบรรยากาศสองลักษณะคือ

ทางใต้มีขอบเขตไปจรด Maas boulevard และทางควนบนเขื่อน ทางใต้ในระดับที่ต่ำกว่าติดกับพื้นที่สวนของพิพิธภัณฑ์

อาคารได้รับอิทธิพลจากการตัดกันของสองเส้นทาง เส้นทางแรกเป็นเส้นทางระหว่างตะวันออก – ตะวันตก ขนานไปกับ Maas boulevard อีกทางหนึ่งเป็นทางลาดระหว่างเหนือ – ใต้ ซึ่งเป็นแกนของสวนพิพิธภัณฑ์

จากความเป็นจริงข้างต้นจากการตัดกันของเส้นทาง ทำให้แบ่งพื้นที่จัดสรรออกเป็นสี่ส่วน ทำให้เกิดการออกแบบบนพื้นที่ซึ่งถูกแบ่งออกเป็นสี่ส่วน การจัดพื้นที่สร้างประสบการณ์ที่เป็นไปในรูปแบบ spiral เกิดคำถามที่ว่าเราจะจัดพื้นที่ให้คนรู้สึกถึงความต่อเนื่องแบบ spiral ได้อย่างไรเมื่อพื้นที่ถูกแบ่งออกเป็น 4 ส่วน เพราะแนวความคิดหลักของอาคารพิพิธภัณฑ์คือเส้นทางเดินที่ต่อเนื่อง



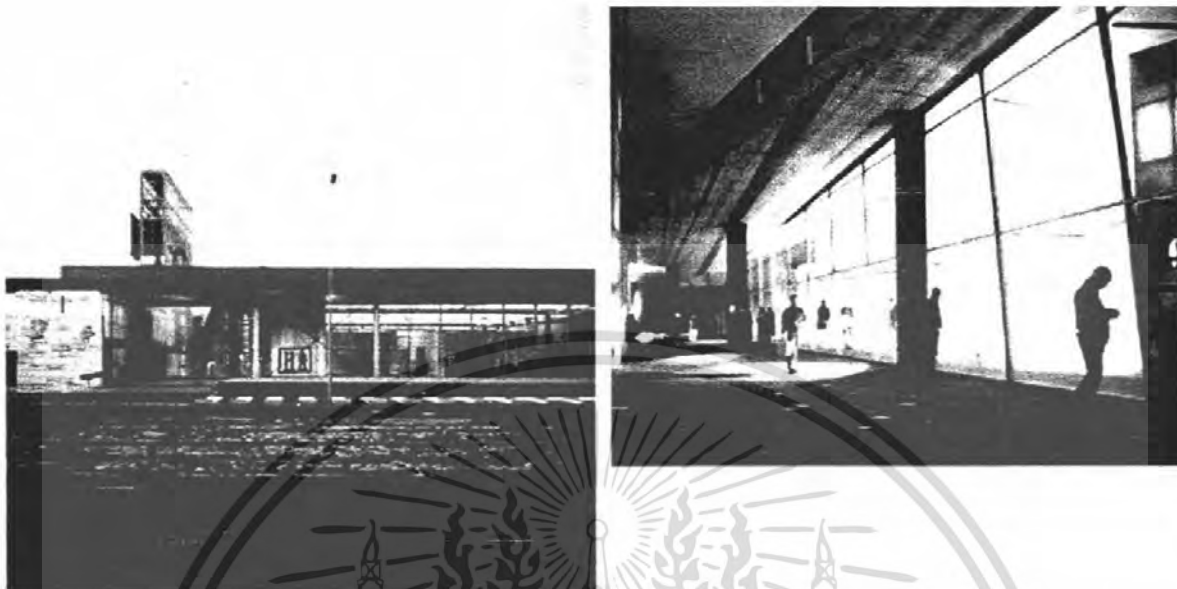
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์และเผยแพร่โดยไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เส้นทางเดินที่มีลักษณะเป็นทางลาดต่างระดับกับผนังที่เป็นกระจกเป็นดัวแบ่งพื้นที่ระหว่างข้างในและข้างนอก และเป็นตัวเปิดพื้นที่สู่สาธารณะจากภายใน ประกอบด้วยเป็นส่วนหนึ่งของระบบอาคาร ส่วนทางลาดตัวที่สองจะมีตำแหน่งขนานไปกับทางลาดตัวแรก และวิ่งขึ้นคนละทิศ ซึ่งจะนำไปสู่ระเบียงที่พัก ห้องบรรยายขนาดใหญ่ และมีส่วนของร้านอาหารอยู่ใต้ทางลาดนี้ บนระดับที่ทางลาดสองอันนี้ตัดกัน ถูกกำหนดเป็นทางเข้าหลัก เมื่อผู้เข้าชมเดินเข้ามาจะสามารถเลือกได้สองทางคือ เดินลง ไปสู่สวน และเดินขึ้นไปสู่ระดับของเขื่อน

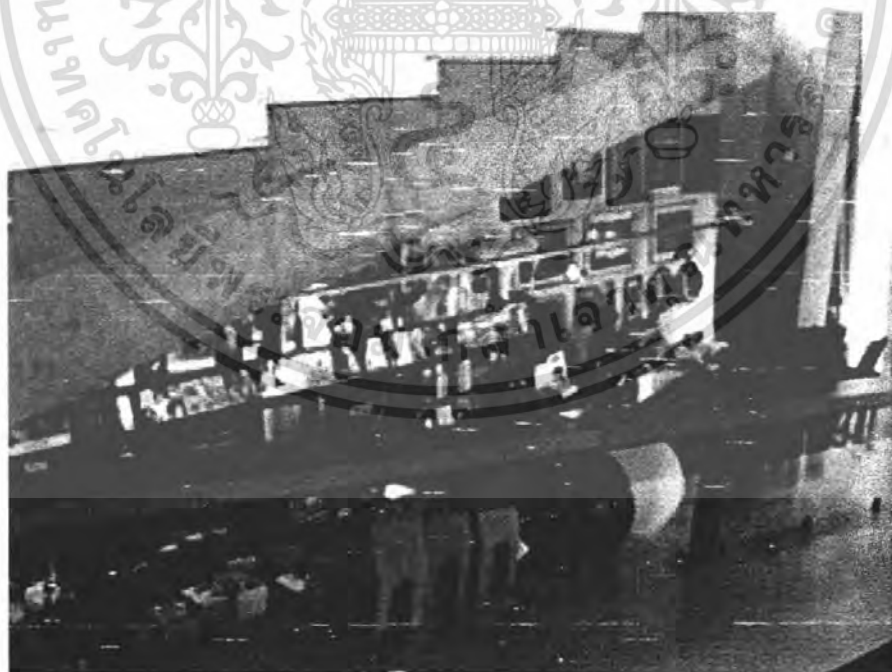
เมื่อเข้ามาถึงโถงชั้นที่หนึ่ง มีสิ่งหนึ่งที่อยู่ต่อเนื่องจากบันได และบังทัศนียภาพอยู่ ซึ่งจะพบได้ทีละน้อย คือการจัด landscape ของเสาสามต้น ประกอบด้วยกรอบที่ปรากฏเป็นสวนด้านหลัง ซึ่งบางครั้งอาจเกิดการผิดเพี้ยนของภาพด้านหลังเนื่องจากชนิดของกระจกที่ด้านของสวน อนึ่งเมื่อเดินตามทางลาดเข้าสู่ภายในจะนำไปสู่โถงชั้นที่สอง ซึ่งเป็นโถงที่มี skylight ขนาดใหญ่เปิดสู่ boulevard ในส่วนทางลาดตัวที่สามที่อยู่ไปตามแนวของ roof garden นำไปสู่โถงสูงเดี่ยวที่มีลักษณะเป็นส่วนตัว ไกลกว่านั้นคือนำไปสู่ชั้นพักผ่อนที่หลังคา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
**ภาพที่ 3.49 แสดงถึงการจัดทัศนียภาพ และการแบ่งพื้นที่ข้างนอกและข้างใน โดยใช้กระจก**  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.50 แสดงทัศนียภาพภายนอกอาคาร KUNSTHAL Museum for temporary exhibitions

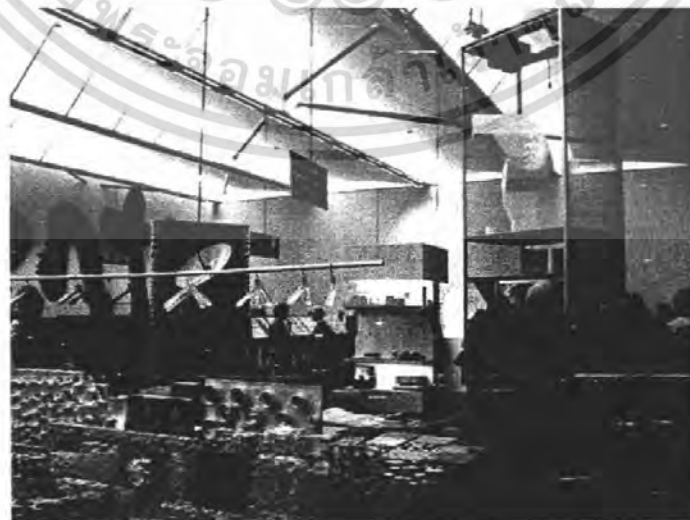
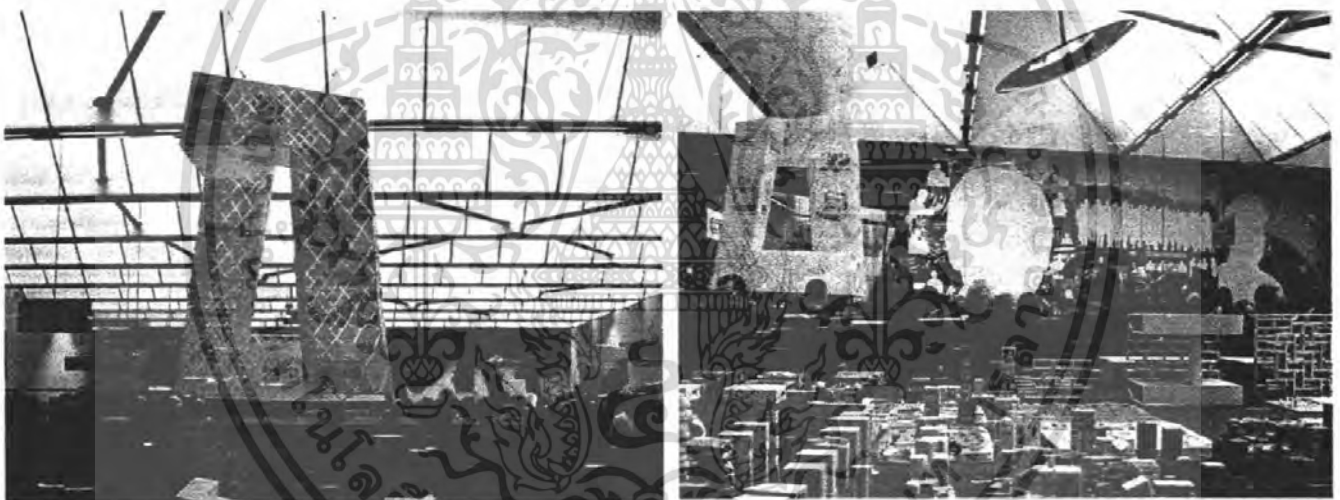


ภาพที่ 3.51 แสดงทัศนียภาพภายในอาคาร KUNSTHAL Museum for temporary exhibitions

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.52 แสดงทัศนียภาพภายในอาคาร KUNSTHAL Museum for temporary exhibitions



ภาพที่ 3.53 แสดงทัศนียภาพภายในอาคาร KUNSTHAL Museum for temporary exhibitions

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ว่าผู้รับทราบได้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่ก่อนออกตีพิมพ์โดยไม่แจ้งประโชติด้วยประการคำ  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### ศึกษาและวิเคราะห์ห้องค์ประกอบโครงการ

#### 4.1 การวิเคราะห์ห้องค์ประกอบภายในโครงการจากบุคลากร

ตารางที่ 4.1 แสดงการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบภายในโครงการจากบุคลากร

บุคลากร	องค์ประกอบ
<b>(1) ส่วนบริหาร (Administrative Section)</b>	
<b>1.1 ฝ่ายอำนวยการ</b>	
1.1.1 ผู้อำนวยการ	ห้องผู้อำนวยการ
1.1.2 รองผู้อำนวยการ	ห้องรองผู้อำนวยการ
1.1.3 คณะกรรมการบริหาร	ห้องคณะกรรมการบริหาร
1.1.4 เลขานุการ	ห้องเลขานุการ
<b>1.2 ฝ่ายธุรการ</b>	
1.2.1 หัวหน้าฝ่ายธุรการประสานงาน	ห้องหัวหน้าฝ่ายธุรการประสานงาน
1.2.2 เจ้าหน้าที่ฝ่ายบัญชี	พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ฝ่ายบัญชี
1.2.3 เจ้าหน้าที่ฝ่ายทะเบียน	พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ฝ่ายทะเบียน
1.2.4 เจ้าหน้าที่ฝ่ายกิจกรรม	พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ฝ่ายกิจกรรม
1.2.5 เจ้าหน้าที่ฝ่ายบุคลากร	พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ฝ่ายบุคลากร
1.2.6 เจ้าหน้าที่ฝ่ายพัสดุ อุปกรณ์	พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ฝ่ายพัสดุอุปกรณ์ ห้องเก็บพัสดุอุปกรณ์
<b>1.3 ฝ่ายประชาสัมพันธ์งานต่างๆ</b>	
1.3.1 เจ้าหน้าที่ฝ่ายประชาสัมพันธ์	พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ฝ่ายประชาสัมพันธ์
<b>บริการอื่นๆ</b>	
	ห้องน้ำ
	ห้องเตรียมอาหาร และพื้นที่พักผ่อน
	ห้องประชุม
	ที่จอดรถ
<b>(2) ส่วนวิชาการ (Educational Section)</b>	
<b>2.1 ฝ่ายวิชาการและการพัฒนา</b>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาและวิเคราะห์ห้องค์ประกอบโครงการจากบุคลากร

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 4.1 แสดงการวิเคราะห์ห้องที่ประกอบภายในโครงการจากบุคลากร [ ต่อ ]

บุคลากร	องค์ประกอบ
2.1.1 หัวหน้าฝ่ายวิชาการ	ห้องหัวหน้าฝ่ายวิชาการ
2.1.2 เจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการ	พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการ
2.2 ฝ่ายบริการการศึกษา	ห้องหัวหน้าฝ่ายการศึกษา
2.2.1 หัวหน้าฝ่ายการศึกษา	พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่กิจกรรมการศึกษา
2.2.2 เจ้าหน้าที่กิจกรรมการศึกษา	ห้องสำหรับสัมมนาการศึกษา 300 ที่นั่งจำนวน2ห้อง เชื่อมถึงกันได้
2.2.3 เจ้าหน้าที่ห้องสมุดคนตรี	ห้องฉายภาพยนตร์และระบบควบคุม
- บรรณารักษ์	พื้นที่ห้องสมุดคนตรี
- ผู้ช่วยบรรณารักษ์	พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ห้องสมุดคนตรี
- เจ้าหน้าที่ประจำห้องสมุด	ส่วนฝาก-รับของ
	เคาน์เตอร์รับ-จ่ายหนังสือและสื่อคนตรี
	ห้องเก็บหนังสือและสื่อคนตรี
	ห้องซ่อมหนังสือและสื่อคนตรี
	ชั้นวางหนังสือ
2.2.4 เจ้าหน้าที่ห้อง โสตทัศนูปกรณ์	ส่วนที่นั่งอ่านหนังสือ รับฟังและชมคนตรี
	พื้นที่ห้อง โสตทัศนูปกรณ์
	พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ห้อง โสตทัศนูปกรณ์
2.2.5 เจ้าหน้าที่ในส่วนของ demo lap	พื้นที่ในส่วนของเจ้าหน้าที่ demo lap
2.2.6 เจ้าหน้าที่ในส่วนของ Sound lap	พื้นที่ในส่วนของเจ้าหน้าที่ Sound lap
2.2.6 เจ้าหน้าที่ฝ่ายห้องซ่อมคนตรีและ บันทึกเสียง	ห้องซ่อมคนตรี
- หัวหน้าฝ่ายห้องซ่อมและบันทึกเสียง	ห้องบันทึกเสียง
- ผู้เชี่ยวชาญทางด้านคนตรี	ห้องหัวหน้าฝ่ายห้องซ่อมและบันทึกเสียง
- Sound Engineer	ห้องผู้เชี่ยวชาญทางด้านคนตรี
2.3 เจ้าหน้าที่ห้องคาราโอเกะ	ห้อง Sound Engineer
	ห้องคาราโอเกะ
	พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่คาราโอเกะ
2.4 เจ้าหน้าที่ควบคุมดูแลสถานที่เรียนการสอน บริการอื่นๆ	ห้องสำหรับเจ้าหน้าที่ควบคุมดูแล
	ส่วนพื้นที่ให้เข้าสำหรับการเรียนการสอน
	ห้องน้ำ
	ห้องเก็บของ
	ห้องเตรียมอาหารและบริเวณพักผ่อนสำหรับเจ้าหน้าที่
	ห้องประชุม
	ที่จอดรถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 4.1 แสดงการวิเคราะห์องค์ประกอบภายในโครงการจากบุคลากร [ ต่อ ]

บุคลากร	องค์ประกอบ
<b>(3) ส่วนเผยแพร่และจัดแสดง</b>	
<b>3.1 ฝ่ายจัดแสดงนิทรรศการ</b>	พื้นที่สำหรับจัดนิทรรศการ
3.1.1 หัวหน้าฝ่ายจัดแสดง	ห้องสำหรับหัวหน้าฝ่ายจัดแสดงนิทรรศการ
3.1.2 เจ้าหน้าที่ฝ่ายนิทรรศการ	พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ฝ่ายนิทรรศการ
3.1.3 เจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดเก็บวัสดุและอุปกรณ์	พื้นที่เจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดเก็บวัสดุและอุปกรณ์
3.1.4 เจ้าหน้าที่ขายตั๋วและบัตรแสดง	พื้นที่เจ้าหน้าที่ขายตั๋วและบัตรแสดง
<b>3.2 ฝ่ายจัดแสดง event</b>	Event hall
<b>3.3 ฝ่ายจัดแสดงดนตรี</b>	Auditorium 1000 ที่นั่ง
	พื้นที่สำหรับจัดแสดงดนตรีกลางแจ้ง
	พื้นที่สำหรับการจัดแสดงดนตรีในสวน
3.2.1 หัวหน้าฝ่ายจัดแสดงดนตรี	ห้องสำหรับหัวหน้าฝ่ายจัดแสดงดนตรี
3.2.2 เจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดแสดงดนตรี	พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดแสดงดนตรี
3.2.3 เจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดเก็บวัสดุและอุปกรณ์	พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดเก็บวัสดุและอุปกรณ์
	ห้องสำหรับเก็บวัสดุและอุปกรณ์
3.2.4 เจ้าหน้าที่ฝ่ายเครื่องแต่งกายและแต่งหน้า	พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ฝ่ายเครื่องแต่งกายและแต่งหน้า
	ห้องสำหรับแต่งหน้าและแต่งกาย
	ห้องและพื้นที่พักผ่อนสำหรับนักแสดง
3.2.5 เจ้าหน้าที่ห้องอัดเสียง	พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ห้องอัดเสียง
3.2.6 เจ้าหน้าที่ห้องซ้อมดนตรี	พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ห้องซ้อมดนตรี
3.2.7 เจ้าหน้าที่ขายตั๋วและบัตรแสดง	พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ขายตั๋วและบัตรแสดง
<b>3.4 ฝ่ายเทคนิค</b>	
3.3.1 หัวหน้าฝ่ายเทคนิค	ห้องสำหรับหัวหน้าฝ่ายเทคนิค
3.3.2 เจ้าหน้าที่ฝ่ายศิลปกรรม	พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ฝ่ายศิลปกรรม
	ห้องสำหรับท่าฉาก
3.3.3 เจ้าหน้าที่ฝ่ายซ่อมสงวนรักษา	พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ฝ่ายซ่อมสงวนรักษา
	ห้องสำหรับเก็บซ่อมสงวนรักษา
3.3.4 เจ้าหน้าที่ฝ่ายทะเบียนวัตถุ	พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ฝ่ายทะเบียนวัตถุ
	ห้องสำหรับเก็บวัตถุการแสดงผล
	พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ฝ่ายช่างเทคนิคการแสดงผล
3.3.5 เจ้าหน้าที่ฝ่ายช่างเทคนิคการแสดงผล	ห้องสำหรับท่าอุปกรณ์ประกอบฉาก
- ช่างไม้	
- ช่างโลหะ	
- ช่างปูน	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านธุรกิจ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 4.1 แสดงการวิเคราะห์ห้องค้ประกอบภายในโครงการจากบุคลากร [ ต่อ ]

บุคลากร	องค์ประกอบ
<p>- ช่างสี</p> <p>3.3.6 เจ้าหน้าที่ฝ่ายแสง</p> <p>3.3.7 เจ้าหน้าที่ฝ่ายเสียง</p> <p>3.3.8 เจ้าหน้าที่ฝ่ายเวที</p> <p>บริการอื่นๆ</p>	<p>ห้องสำหรับเจ้าหน้าที่ควบคุมแสง</p> <p>ห้องสำหรับเจ้าหน้าที่ควบคุมเสียง</p> <p>ห้องสำหรับเจ้าหน้าที่ฝ่ายเวที</p> <p>ห้องน้ำ</p> <p>ห้องเตรียมอาหารและบริเวณพักผ่อนสำหรับเจ้าหน้าที่</p> <p>ห้องประชุม</p> <p>ที่จอดรถ</p>
<p>(4) ส่วนบริการ</p> <p>4.1 หัวหน้าฝ่ายบริการ</p> <p>4.2 เจ้าหน้าที่ฝ่ายอาคารสถานที่</p> <p>4.3 แม่บ้าน รักษาความสะอาดทั้งในอาคารและบริเวณโดยรอบด้าน</p> <p>4.4 คนดูแลสวน บำรุงรักษาสวนและภูมิสถาปัตยกรรม</p> <p>4.5 พนักงานรักษาความปลอดภัย ทั้งในอาคารและบริเวณรอบอาคาร</p> <p>4.6 ช่างยนต์</p> <p>4.7 พนักงานขับรถ</p> <p>บริการอื่นๆ</p>	<p>ห้องหัวหน้าฝ่ายบริการ</p> <p>ห้องที่สำหรับเจ้าหน้าที่ฝ่ายอาคารสถานที่</p> <p>ที่จอดรถจักรยานและรถจักรยานยนต์</p> <p>ห้องเครื่องไฟฟ้า</p> <p>ห้องปั้มน้ำ</p> <p>ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง</p> <p>ถังเก็บน้ำสำรอง</p> <p>ห้องเครื่องความแนน</p> <p>ห้องน้ำเย็น</p> <p>ห้องเป่าลม</p> <p>ห้องพักขยะ</p> <p>ลานบริการ</p> <p>ห้องสำหรับแม่บ้าน รักษาความสะอาดทั้งในอาคารและบริเวณโดยรอบด้าน</p> <p>ห้องเก็บของสำหรับแม่บ้าน</p> <p>ห้องสำหรับคนดูแลสวน บำรุงรักษาสวนและภูมิสถาปัตยกรรม</p> <p>ห้องเก็บของสำหรับคนดูแลสวน</p> <p>ห้องสำหรับพนักงานรักษาความปลอดภัย ทั้งในอาคารและบริเวณรอบอาคาร</p> <p>พื้นที่สำหรับช่างยนต์</p> <p>ห้องเก็บอุปกรณ์สำหรับช่างยนต์</p> <p>ห้องพักพนักงานขับรถ</p> <p>ห้องน้ำ</p>

เอกสารที่ส่งจนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการใช้งานนั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 4.1 แสดงการวิเคราะห์องค์ประกอบภายในโครงการจากบุคลากร [ ต่อ ]

บุคลากร	องค์ประกอบ
	ห้องเตรียมอาหารและบริเวณพักผ่อน ห้องประชุม ที่จอดรถ ห้องเก็บของ
(5) ส่วนสนับสนุนโครงการ (Supportable section )	
5.1 ส่วนบริการสาธารณะ	บริเวณที่สาธารณะต่างๆ
- หัวหน้าฝ่ายบริการสาธารณะ	ห้องสำหรับหัวหน้าฝ่ายบริการสาธารณะ
- เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์	พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์
- เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการท่องเที่ยว	พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการท่องเที่ยว
- พยาบาล	ห้องพยาบาล
5.2 ส่วนร้านอาหาร	พื้นที่ทำร้านอาหาร
- เจ้าหน้าที่ในส่วนของร้านอาหาร	พื้นที่ให้เขาทำร้านอาหาร
	ห้องสำหรับเจ้าหน้าที่ดูแลร้านอาหาร
5.3 ส่วนของร้านค้า	พื้นที่สำหรับขายของ
- เจ้าหน้าที่ในส่วนของร้านค้าของ	พื้นที่ให้เขาทำร้านขายของ
	ห้องสำหรับเจ้าหน้าที่ดูแลร้านขายของ
5.4 ส่วนที่จอดรถ	ที่จอดรถ
- เจ้าหน้าที่ประจำที่จอดรถ	พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ประจำที่จอดรถ
บริการอื่นๆ	ห้องน้ำ
	ห้องเตรียมอาหารและบริเวณพักผ่อนสำหรับเจ้าหน้าที่
	ห้องประชุม
	ที่จอดรถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบภายในโครงการจากพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

ตาราง 4.2 แสดงการวิเคราะห์องค์ประกอบภายในโครงการพฤติกรรม

พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ	องค์ประกอบ
1. ผู้มาร่วมกิจกรรมที่จัดขึ้นในโครงการ	โถงพักคอยสาธารณะ ประชาสัมพันธ์ ห้องสำหรับทำ sound lap ห้องสำหรับ demo lap Event hall สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เช่นร้านอาหาร, ห้องน้ำ, ที่จอดรถ, ห้องพยาบาล, สวนสำหรับพักผ่อนสาธารณะ
2. ผู้มาชมนิทรรศการ	โถงพักคอยสาธารณะ ประชาสัมพันธ์ พื้นที่สำหรับจัดนิทรรศการ พื้นที่สำหรับจัดนิทรรศการให้เข้า สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เช่นร้านอาหาร, ห้องน้ำ, ที่จอดรถ, ห้องพยาบาล, สวนสำหรับพักผ่อนสาธารณะ
3. ผู้มาศึกษาค้นคว้า	โถงพักคอยสาธารณะ ประชาสัมพันธ์ ห้องสมุดทางด้านดนตรี สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เช่นร้านอาหาร, ห้องน้ำ, ที่จอดรถ, ห้องพยาบาล, สวนสำหรับพักผ่อนสาธารณะ
4. ผู้มาซื้ออุปกรณ์ทางด้านดนตรี	โถงพักคอยสาธารณะ ร้านค้าที่เกี่ยวข้องกับดนตรี
4. ผู้มาใช้ในส่วนของห้องอัด, ห้องซ้อม และห้องคาราโอเกะ	ห้องอัดให้เข้า ห้องซ้อมให้เข้า ห้องคาราโอเกะ สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เช่นร้านอาหาร, ห้องน้ำ, ที่จอดรถ, ห้องพยาบาล, สวนสำหรับพักผ่อนสาธารณะ
5. ผู้มาชมการแสดงดนตรี	โถงพักคอยสาธารณะ ประชาสัมพันธ์ Auditorium 1000 ที่นั่ง Auditorium 400 ที่นั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 4.2 แสดงการวิเคราะห์องค์ประกอบภายในโครงการพฤติกรรม [ ต่อ ]

พฤติกรรมผู้มาใช้โครงการ	องค์ประกอบ
6. ผู้มาแสดงดนตรี	<p>พื้นที่สำหรับจัดแสดงดนตรีกลางแจ้ง</p> <p>พื้นที่สำหรับจัดแสดงดนตรีในสวน</p> <p>สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เช่นร้านอาหาร, ห้องน้ำ, ที่จอดรถ, ห้องพยาบาล, สวนสำหรับพักผ่อนสาธารณะ</p> <p>ห้องรับรองนักดนตรี</p> <p>ห้องแต่งหน้าและแต่งกายนักดนตรี</p> <p>ห้องซ้อมสำหรับนักดนตรี</p> <p>ห้องเก็บอุปกรณ์สำหรับนักดนตรี</p>
7. ผู้มาเป็นวิทยากรทางด้านดนตรี	<p>สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เช่นร้านอาหาร, ห้องน้ำ, ที่จอดรถ, ห้องพยาบาล, สวนสำหรับพักผ่อนสาธารณะ</p> <p>ห้องรับรองวิทยากร</p> <p>ห้อง sound lap</p> <p>ห้อง demo lap</p>
8. ผู้มาติดต่อกับ โครงการ	<p>สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เช่นร้านอาหาร, ห้องน้ำ, ที่จอดรถ, ห้องพยาบาล, สวนสำหรับพักผ่อนสาธารณะ</p> <p>ห้องสัมมนาขนาด 300 ที่นั่ง 2 ห้องสามารถเชื่อมกันได้</p> <p>ประชาสัมพันธ์</p> <p>โถงพักคอยส่วนของสำนักงาน</p> <p>ส่วนบริหาร</p> <p>ส่วนวิชาการ</p>
9. ผู้มาทำงานประจำ	<p>สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เช่นร้านอาหาร, ห้องน้ำ, ที่จอดรถ, ห้องพยาบาล, สวนสำหรับพักผ่อนสาธารณะ</p> <p>โถงพักคอยสำหรับสำนักงาน</p> <p>พื้นที่ทำงานสำหรับเจ้าหน้าที่ในด้านต่างๆ</p> <p>บริเวณเตรียมอาหารและพักผ่อนของเจ้าหน้าที่</p>
10. ผู้มาทำงานชั่วคราว	<p>สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เช่นร้านอาหาร, ห้องน้ำ, ที่จอดรถ, ห้องพยาบาล, สวนสำหรับพักผ่อนสาธารณะ</p> <p>โถงพักคอยสำหรับสำนักงาน</p> <p>พื้นที่ทำงานสำหรับพนักงานชั่วคราว</p> <p>บริเวณเตรียมอาหารและพักผ่อนเจ้าหน้าที่ที่มาทำงานชั่วคราว</p> <p>ส่วนบริหาร</p> <p>ส่วนวิชาการ</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 4.2 แสดงการวิเคราะห์องค์ประกอบภายในโครงการพฤติกรรม [ ต่อ ]

พฤติกรรมผู้มาใช้โครงการ	องค์ประกอบ
11. ผู้มาส่งวัสดุสิ่งของ	<p>สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เช่นร้านอาหาร, ห้องน้ำ, ที่จอดรถ, ห้องพยาบาล, สวนสำหรับพักผ่อนสาธารณะ</p> <p>โถงบริการ</p> <p>ที่จอดรถบริการ</p> <p>บริเวณ loading ของฝ่ายเทคนิค</p> <p>บริเวณ loading ของฝ่ายนิทรรศการ</p> <p>บริเวณ loading ของฝ่ายแสดงดนตรี</p> <p>บริเวณ loading ของฝ่ายบริหาร</p> <p>บริเวณ loading ของฝ่ายวิชาการ</p> <p>บริเวณ loading ของส่วนร้านอาหาร</p> <p>บริเวณ loading ของฝ่ายห้องสมุด</p>

#### 4.3 สรุปองค์ประกอบโครงการทั้งหมด

จากการพิจารณาจากทั้ง 2 ส่วน สามารถสรุปองค์ประกอบได้

##### 4.3.1 ส่วนสำนักงานบริหาร (Administrative Office Section)

###### 4.3.1.1 ส่วนสาธารณะ

- ห้องน้ำ
- สำหรับผู้มาติดต่อ และแขกของทางศูนย์
- ส่วนรับรองและส่วนพักคอย.(Reception & Waiting Area)
- โถงของสำนักงานบริหาร
- สำหรับเจ้าหน้าที่ของส่วนสำนักงานบริหาร
- ส่วนเตรียมอาหารและพักผ่อนพนักงาน
- ห้องประชุม
- ห้องเก็บของ

###### 4.3.1.2 ฝ่ายอำนวยการ

- ห้องทำงานผู้อำนวยการ
- ห้องทำงานรองผู้อำนวยการ
- ห้องคณะกรรมการบริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องประชุมส่วนตัวของฝ่ายอำนวยการ

#### 4.3.1.3 ฝ่ายธุรการ

- ห้องหัวหน้าฝ่ายธุรการประสานงาน
- พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ฝ่ายบัญชี
- พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ฝ่ายทะเบียน
- พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ฝ่ายกิจกรรม
- พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ฝ่ายบุคลากร
- พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ฝ่ายพัสดุอุปกรณ์
- ห้องเก็บพัสดุอุปกรณ์

#### 4.3.1.4 ฝ่ายประชาสัมพันธ์

- ห้องสำหรับหัวหน้าฝ่ายประชาสัมพันธ์
- พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ฝ่ายประชาสัมพันธ์

#### 4.3.2 ส่วนวิชาการ (Educational Section)

##### 4.3.2.1 ส่วนสาธารณะ

- ห้องน้ำ

สำหรับผู้มาติดต่อ และแขกของทางส่วนการศึกษาค้นคว้า

- ส่วนรับรองและส่วนพักผ่อน
- โถงสาธารณะ

สำหรับผู้มาเป็นวิทยากรทางด้านดนตรี

- ส่วนรับรองวิทยากร
- ส่วนเตรียมอาหาร

สำหรับเจ้าหน้าที่ของส่วนการศึกษาค้นคว้า

- ห้องน้ำ
- ส่วนพักผ่อนพนักงาน
- ส่วนเตรียมอาหาร

- ห้องเก็บของ
- ห้องประชุม

สำหรับผู้มาส่งวัสดุ

- โถงบริการ
- บริเวณ loading

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.3.2.2 ฝ่ายวิชาการและการพัฒนา

- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่ายวิชาการ
- พื้นที่ทำงานของฝ่ายวิชาการ

#### 4.3.2.3 ฝ่ายบริการการศึกษา

- ห้องหัวหน้าฝ่ายบริการการศึกษา
- พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่กิจกรรมการศึกษา
- ห้องสำหรับสัมมนาการศึกษา 150 ที่นั่งจำนวน 2 ห้องเชื่อมถึงกันได้
- ห้องฉายภาพยนตร์และระบบควบคุม

#### 4.3.2.4 ฝ่ายห้องสมุด

- พื้นที่ห้องสมุดดนตรี
- พื้นที่สำหรับบรรณารักษ์
- พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ห้องสมุดดนตรี
- ส่วนฝาก-รับของในห้องสมุดดนตรี
- เคาน์เตอร์รับ-จ่ายหนังสือและสื่อดนตรี
- ห้องเก็บและซ่อมแซมหนังสือและสื่อดนตรี
- ชั้นวางหนังสือ 5000 เล่ม
- พื้นที่สำหรับถ่ายเอกสาร

#### 4.3.2.5 ฝ่ายโสตทัศนศึกษา

- ห้องควบคุมของห้องโสตทัศนศึกษา
- ห้องโสตทัศนอุปกรณ์
- พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ห้องโสตทัศนอุปกรณ์
- ห้องเก็บและยืมอุปกรณ์

#### 4.3.2.6 ฝ่าย Workshop

- พื้นที่ในส่วนของเจ้าหน้าที่ demo lab
- พื้นที่ในส่วนของเจ้าหน้าที่ Sound lab
- ห้องซ่อมดนตรี
- ห้องบันทึกเสียง
- ห้องหัวหน้าฝ่ายห้องซ่อม
- ห้องบันทึกเสียงระบบ Analog และ ระบบ Digital
- ห้องผู้เชี่ยวชาญทางด้านดนตรี
- ห้อง Sound Engineer

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 4.3.3 ส่วนเผยแพร่และจัดแสดง

#### 4.3.3.1 ส่วนสาธารณะ

- ห้องน้ำ
- บริเวณสำหรับประชาสัมพันธ์และซื้อขายตั๋วการแสดง  
สำหรับเชื้อพระวงศ์
- เขตหวงห้าม (สำหรับรับเสด็จ)
- ห้องพักผ่อนอิริยาบถ
- ห้องสรง
- ห้องพักเครื่อง (PANTRY)
- พื้นที่สำหรับผู้ติดตาม
- ห้องพักผู้ติดตาม
- ห้องน้ำสำหรับผู้ติดตาม
- สำหรับผู้มาชมการแสดงนิทรรศการและชมการแสดงดนตรี
- ส่วนรับรองและส่วนพักคอย
- ที่รับรองแขก VIP
- โถงสาธารณะ
- สำหรับเจ้าหน้าที่ของส่วนเผยแพร่และจัดแสดง
- ห้องน้ำ
- ส่วนเตรียมอาหารและส่วนพักผ่อนพนักงาน
- ห้องเก็บของ
- ห้องประชุม
- สำหรับผู้ที่มาส่งวัตถุ
- โถงบริการ
- ที่จอดรถบริการ
- บริเวณ loading

#### 4.3.3.2 ฝ่ายจัดแสดงนิทรรศการ

- พื้นที่สำหรับจัดนิทรรศการชั่วคราว
- พื้นที่สำหรับจัดนิทรรศการถาวร
- ห้องสำหรับหัวหน้าฝ่ายจัดแสดงนิทรรศการ
- พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ฝ่ายนิทรรศการ
- พื้นที่เจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดเก็บวัตถุและอุปกรณ์
- พื้นที่เจ้าหน้าที่ขายตั๋วและบัตรแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 4.3.3 ฝ่ายจัดแสดง event

- Event hall
- ห้องสำหรับเจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดแสดง event

### 4.3.3.4 ฝ่ายจัดแสดงดนตรี

Auditorium 600 ที่นั่ง

Front of the house

- พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ขายตั๋วและบัตรแสดง
- พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์

House

- Auditorium 600 ที่นั่ง
- เวทีการแสดง
- พื้นที่นั่งชมละครสำหรับคนพิการ
- พื้นที่นั่งชมละครสำหรับแขกพิเศษ

ห้องเก็บอุปกรณ์

Back of the House

- ห้องสำหรับหัวหน้าฝ่ายจัดแสดงดนตรี
- พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดแสดงดนตรี
- พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดเก็บวัสดุและอุปกรณ์
- ห้องสำหรับเก็บวัสดุและอุปกรณ์
- พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ฝ่ายเครื่องแต่งกายและแต่งหน้า
- ห้องสำหรับแต่งหน้าและแต่งกาย
- ห้องและพื้นที่พักผ่อนสำหรับนักแสดง
- พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ห้องอัดเสียง
- พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ห้องซ้อมดนตรี
- ห้องแต่งหน้า, แต่งกายและห้องน่านักดนตรี
- ห้องซ้อมสำหรับนักดนตรี
- ห้องเก็บอุปกรณ์สำหรับนักดนตรี
- ห้องเก็บรักษาเปียโน
- โถงหลังเวที
- สวนพักผ่อน
- ส่วนเตรียมอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ในส่วนของพื้นที่สำหรับจัดแสดงดนตรีในส่วนก่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เวทีสำหรับการแสดงกลางแจ้ง

#### 4.3.3.5 ฝ่ายเทคนิค

- ห้องสำหรับหัวหน้าฝ่ายเทคนิค
- พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ฝ่ายศิลปกรรม
- ห้องสำหรับท่าฉาก
- พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ฝ่ายซ่อมสงวนรักษา
- ห้องสำหรับเก็บซ่อมสงวนรักษา
- พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ฝ่ายทะเบียนวัตถุ
- ห้องสำหรับเก็บวัตถุการแสดง
- พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ฝ่ายช่างเทคนิคการแสดง
- ห้องสำหรับทำอุปกรณ์ประกอบฉาก
- ห้องสำหรับเจ้าหน้าที่ควบคุมแสง
- ห้องสำหรับเจ้าหน้าที่ควบคุมเสียง
- ห้องสำหรับเจ้าหน้าที่ฝ่ายเวที

#### 4.3.4 ส่วนบริการ

##### 4.3.4.1 ส่วนสาธารณะ

สำหรับเจ้าหน้าที่ของส่วนเผยแพร่และจัดแสดง

- ห้องน้ำ
  - ส่วนพักผ่อนพนักงาน
  - ส่วนเตรียมอาหาร
  - ที่จอดรถสำหรับเจ้าหน้าที่
  - ห้องเก็บของ
  - ห้องประชุม
- สำหรับผู้มาส่งวัสดุ

- โถงบริการ
- ที่จอดรถบริการ
- บริเวณ loading ของ

##### 4.3.4.2 ส่วนของหัวหน้าฝ่าย

- ห้องหัวหน้าฝ่ายบริการ

##### 4.3.4.3 ฝ่ายอาคารและสถานที่

- ห้องสำหรับเจ้าหน้าที่ฝ่ายอาคารสถานที่

##### ห้องเครื่องไฟฟ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องปั้มน้ำ
- ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง
- ถังเก็บน้ำสำรอง
- ห้องเครื่องควบแน่น
- หอน้ำเย็น
- ห้องเป่าลม
- ห้องพักขยะ
- ลานบริการ

#### 4.3.4.4 แม่บ้าน รักษาความสะอาดทั้งในอาคารและบริเวณโดยรอบด้าน

- ห้องสำหรับแม่บ้าน รักษาความสะอาดทั้งในอาคารและ บริเวณโดยรอบด้าน
- ห้องเก็บของสำหรับแม่บ้าน

#### 4.3.4.5 คนดูแลสวน บำรุงรักษาสวนและภูมิสถาปัตยกรรม

- ห้องสำหรับคนดูแลสวน บำรุงรักษาสวนและภูมิสถาปัตยกรรม
- ห้องเก็บของสำหรับคนดูแลสวน

#### 4.3.4.6 พนักงานรักษาความปลอดภัย ทั้งในอาคารและ บริเวณรอบอาคาร

- ห้องสำหรับพนักงานรักษาความปลอดภัย ทั้งในอาคารและบริเวณรอบอาคาร

#### 4.3.4.7 ช่างยนต์

- พื้นที่สำหรับช่างยนต์
- ห้องเก็บอุปกรณ์สำหรับช่างยนต์

#### 4.3.4.8 พนักงานขับรถ

- ห้องพักพนักงานขับรถ

### 4.3.5 ส่วนสนับสนุนโครงการ (Supportable section)

#### 4.3.5.1 ส่วนสาธารณณะ

- โถงทางเข้าและส่วนพักคอยสาธารณะ
- โทรศัพท์สาธารณะ
- บอร์ดประชาสัมพันธ์
- บริเวณสวนพักผ่อนสาธารณะ
- ห้องพยาบาล

#### 4.3.5.2 ส่วนบริการสาธารณะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เฉพาะที่สำนักงานเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องสำหรับหัวหน้าฝ่ายบริการสาธารณะ
- พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์
- พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการท่องเที่ยว

#### 4.3.5.3 ส่วนร้านอาหาร

- พื้นที่ทำร้านอาหาร
- ห้องสำหรับเจ้าหน้าที่ดูแลร้านอาหาร
- พื้นที่สำหรับ loading อาหาร

#### 4.3.5.4 ส่วนของร้านค้า

- พื้นที่สำหรับขายของ
- พื้นที่ให้เช่าทำร้านขายของ
- ห้องสำหรับเจ้าหน้าที่ดูแลร้านขายของ
- พื้นที่สำหรับ loading วัตถุ

#### 4.3.5.5 ส่วนของห้องซ้อมดนตรีและบันทึกเสียง

- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย
- ห้องทำงานรวมของเจ้าหน้าที่ฝ่าย 4 คน
- ห้อง control room
- ห้องซ้อมดนตรี 3 ห้อง
- ห้องบันทึกเสียง ระบบ Analog
- ห้องบันทึกเสียง ระบบ Digital

#### 4.3.5.6 ส่วนของคาราโอเกะ

- พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ดูแลคาราโอเกะ
- พื้นที่คาราโอเกะ

### 4.3.6 ส่วนที่จอดรถ

#### 4.3.6.1 ที่จอดรถในส่วนสำนักงาน

#### 4.3.6.2 ที่จอดรถในส่วนวิชาการ

- ส่วนของเจ้าหน้าที่
- ส่วนห้องสมุด, ห้อง โสตทัศนศึกษา, Workshop
- ส่วนสัมมนา

#### 4.3.6.3 ที่จอดรถในส่วนของนิทรรศการและจัดแสดง

- ส่วนเชื้อพระวงศ์
- ส่วนเจ้าหน้าที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับส่วนนิทรรศการการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วนจัดแสดง Event และ จัดแสดงดนตรี

#### 4.3.6.4 ที่จอดรถในส่วนบริการ

#### 4.3.6.5 ที่จอดรถในส่วนสนับสนุนโครงการ

- ส่วน 5.1 – 5.5
- ส่วนร้านอาหาร

### 4.4 การวิเคราะห์ลักษณะพื้นที่ใช้สอยภายในองค์ประกอบโครงการ

จากกิจกรรมภายในโครงการและประเภทของพื้นที่ใช้สอยต่างๆที่จะมารองรับกิจกรรมที่กล่าวมาแล้ว จะสามารถกล่าวถึงรายละเอียดของการจัดพื้นที่ที่รองรับกิจกรรมในส่วนพื้นที่ต่างๆ และขนาดของพื้นที่ใช้สอยเพื่อใช้ในการหาขนาดพื้นที่ตั้งโครงการต่อไป

#### 4.4.1 รูปแบบการจัดแสดงและการใช้พื้นที่ในการจัดแสดงนิทรรศการ

##### - วิธีการจัดแสดงนิทรรศการโดยทั่วไป

เป็นการศึกษารูปแบบการจัดนิทรรศการ ในภาพรวม เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดรูปแบบและแนวความคิดโดยรวมของการจัดแสดง

- Systematic Displays การจัดนิทรรศการ โดยการจัดวางชิ้นงานตามเนื้อหา โดยเน้นการแสดงชิ้นงาน เช่น พิพิธภัณฑ์แห่งชาติ , หอศิลป์กรุงเทพ

- Space Creation การออกแบบที่ว่างโดยอาศัยองค์ประกอบ ( Element ) เพื่อให้เกิดที่ว่างและอารมณ์ให้เป็นไปตามเนื้อหาที่จัดแสดง เพื่อให้ผู้เข้าชมสามารถเข้าใจถึงเนื้อหาของงานได้อย่างรวดเร็ว

- Theatricalize เป็นการนำสื่อ Electronic และ Media ต่างๆมาใช้ร่วมกันในการจัดแสดง เพื่อให้เกิด movement และความน่าสนใจ

- Theme Park ใช้กับการจัดนิทรรศการกลางแจ้งที่มีเนื้อหาในการจัดแสดง ซึ่งโครงการ ไม่มีส่วนนิทรรศการกลางแจ้ง จึงไม่ใช้วิธีนี้ในการจัดนิทรรศการ

##### - ระบบสัญจรและการมองเห็น

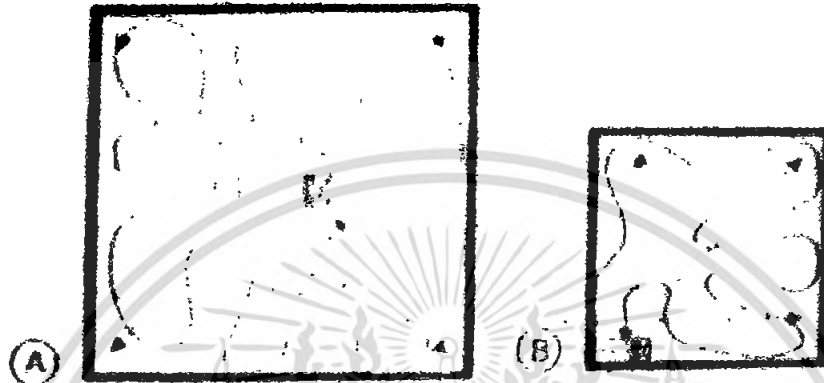
ประกอบไปด้วย 2 ส่วน คือ

- ระบบการสัญจรของผู้เข้าชมนิทรรศการ
- ระบบการสัญจรของส่วนบริการและเจ้าหน้าที่

โดยระบบของการสัญจรของผู้เข้าชมนิทรรศการสามารถแบ่งออกเป็น 2 ระบบ คือ

### Centralized System of Access

ระบบสัญจรที่มีทางเข้าออกเดียว มีการกำหนดทิศทางการเคลื่อนไหวของผู้เข้าชมตั้งแต่จุดเริ่มต้นเป็นต้นไปจนจบแล้ววกกลับมายังจุดเริ่มต้นอีกครั้ง



ภาพที่ 4.1 Centralized System of Access

ข้อดี

- สามารถควบคุมและรักษาความปลอดภัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ไม่เปลืองกำลังบุคคลในการดูแล
- มีการกำหนดทิศทางการเคลื่อนไหวของผู้เข้าชมได้อย่างทั่วถึง

ข้อเสีย

- ผู้ชมอาจรู้สึกว่าการบีบบังคับในการชมการจัดแสดง ไม่สามารถเลือกชมสิ่งใดสิ่งหนึ่งก่อนได้

### Decentralized System of Access

ระบบทางสัญจรที่มีทางเข้าออกมากกว่า 2 ทาง การแสดงงานมีความน่าสนใจหลายประเภทไม่ต่อเนื่องกัน จึงไม่มีประโยชน์ในการกำหนดแนวทางของผู้ชม แต่เป็นการให้อิสระในการชมงานซึ่งสิ่งสำคัญต้องมี Landmark เพื่อให้ผู้ชมสามารถรู้ทิศทางและกำหนดตัวเองได้ว่าอยู่ตำแหน่งไหนของอาคาร



ภาพที่ 4.2 Decentralized System of Access

**ข้อดี**

- สามารถจัดการแสดงให้มีความน่าสนใจได้หลายจุดและมีความหลากหลายมากกว่า
- ผู้เข้าชมสามารถเลือกชมงานแสดงใดก่อนก็ได้ตามความพอใจ
- ทำให้งานแสดงสามารถกระจายกลุ่มคนออกเป็นกลุ่มย่อยๆลดความหนาแน่นของกลุ่มคนที่ต้องถูกกำหนดให้เดินไปในทิศทางเดียวกัน

**ข้อเสีย**

- ไม่สามารถกำหนดทิศทางในการเดินของผู้เข้าชมงานแสดงได้ ทำให้เกิดความสับสนในการเดินชม
  - ไม่สามารถควบคุมและรักษาความปลอดภัยได้อย่างทั่วถึง
  - ต้องใช้บุคลากรมากกว่าในการดูแล
- รูปแบบการจัดแสดง**

แบ่งเป็น 3 ประเภท ได้แก่

- ประเภทสื่อ 2 มิติ

- Board เป็นการจัดแสดงที่เหมาะสมกับเนื้อหาที่ง่ายๆ ไม่

ซับซ้อนนัก การใช้ Board จำนวนมากๆ ต่อเนื่องกันจะทำให้ผู้ชมรู้สึกเบื่อ

ได้ง่าย สามารถใช้เป็นองค์ประกอบร่วมกับการจัดแสดงแบบอื่นๆ เพื่อให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนสิทธิ์ในเนื้อหาที่จัดแสดงนั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.3 สื่อ 2 มิติแบบ Board

- Electronic Board เป็นการจัดแสดงเนื้อหาที่ยังไม่ซับซ้อนมากนัก อาศัยสื่ออื่นๆช่วยกระตุ้นการรับรู้มากกว่าหนึ่งทาง เช่น แสงไฟ เสียง การสัมผัส

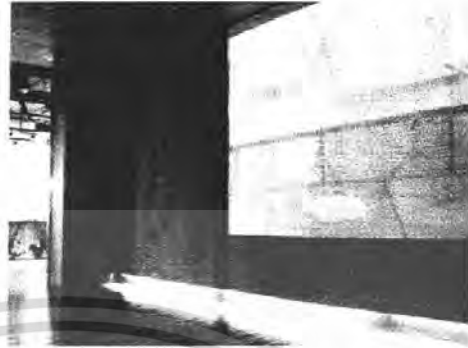


ภาพที่ 4.4 สื่อ 2 มิติแบบ Electronic Board

- Computer เป็นการแสดงในหัวข้อที่มีการจัดแสดงหลากหลาย เหมาะสำหรับการค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมสำหรับผู้สนใจ โดยสามารถพัฒนาข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลงบ่อยๆ ได้ง่ายและสามารถนำไปเผยแพร่ต่อได้ง่าย
- เครื่องแสดงภาพยนตร์ ( VDO Wall ) เป็นการนำเสนอข้อมูลที่ เป็นเรื่องราวได้ดีและมีความต่อเนื่อง สามารถสื่อสารให้ผู้ชมเกิดความ

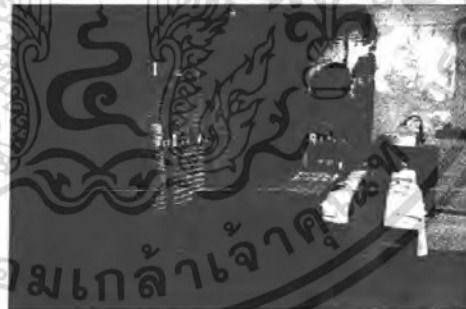
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เข้าใจและกระตุ้นความสนใจได้ดี มีความยืดหยุ่นในการนำเสนอ แต่ควรใช้ในลักษณะที่มีผู้ชมจำนวนมากจึงจะคุ้มค่าในการเปิดเครื่องฉาย



ภาพที่ 4.5 สื่อ 2 มิติแบบ VDO Wall

- เครื่องฉายสไลด์ ( Slide Project & Slide Multi Vision ) เป็นการนำเสนอข้อมูลในลักษณะที่เป็นภาพนิ่งโปร่งใส โดยต้องจัดแสดงในห้องที่มีการควบคุมแสงสว่างให้มีดีพอสมควร เนื่องจากเป็นสื่อที่มีการเปลี่ยนแปลง สามารถฉายภาพย้อนไปมาได้ตามความต้องการของผู้ชม นอกจากนี้ยังสามารถชมเป็นหมู่คณะได้อีกด้วย



ภาพที่ 4.6 สื่อ 2 มิติแบบ เครื่องฉายสไลด์

- ประเภท 3 มิติ

- อนันตรทัศนีย์ ( Diorama ) เป็นลักษณะการนำเอา Board เป็นฉากแล้วนำวัตถุจำลองมาแสดงประกอบกันเพื่อให้เกิดความรู้สึกเหมือนจริงมากขึ้น ขนาดเล็กสุดประมาณ 0.60 เมตร และอาจใหญ่จนสามารถจัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เต็มห้องได้ ซึ่งสามารถทำให้ผู้ชมเดินเข้าไปเป็นส่วนหนึ่งของการจัดแสดง สร้างอารมณ์และความรู้สึกเหมือนจริงมากขึ้น



ภาพที่ 4.7 สื่อ 3 มิติแบบ อนันตรัทสน์

- Object , Model เป็นการนำเอาวัตถุ จริงหรือสร้างแบบจำลองที่ผู้ชมสามารถมองเห็นได้โดยรอบ เป็นการอธิบายให้ผู้ชมสามารถเข้าใจโดยวัตถุที่สามารถสัมผัสได้จริงได้ สามารถอธิบายเนื้อหาที่ซับซ้อนให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น



ภาพที่ 4.8 สื่อ 3 มิติแบบ Object , Model

- รูปแบบอื่นๆ

- Hologram เป็นเครื่องมือฉายภาพ 3 มิติ ซึ่งเกิดจากการแยกแสงเลเซอร์ที่ออกมาจากเครื่องกำเนิด มายังพื้นที่ที่จัดแสดง ซึ่งสามารถเรียกความสนใจจากผู้ชมได้เป็นอย่างดี

- Virtual Reality เป็นการใช้สถานการณ์จำลอง ( Simulation Technique ) โดยไม่ต้องสร้างวัตถุขึ้นมาจริง แต่เป็นการสร้างภาพขึ้นจาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Computer ขนาดของอุปกรณ์ประเภทนี้ไม่ใหญ่มากนัก เนื้อหาสามารถเปลี่ยนแปลงได้เสมอ ซึ่งกระตุ้นความสนใจจากผู้ชมได้มาก

- Learning Activity อาศัยอุปกรณ์ให้ทดลองและเล่น เป็นการเสริมสร้างความรู้ให้กับตนเอง

- Interactive Installation เป็นการออกแบบที่ว่างประกอบสื่อ เช่น เครื่องมือ อุปกรณ์ ประเภทอื่นตามหัวข้อที่จัดแสดงเพื่อให้ผู้ชมสามารถเข้าใจเนื้อหาได้อย่างรวดเร็ว ลึกซึ้ง โดยอาศัยการกระตุ้น ความรับรู้ทั้งหมดจนรู้สึกว่าคุณเองเข้าสู่โลกของเนื้อหานั้นจริงๆ ซึ่งการนำเสนอลักษณะนี้เป็นการกระตุ้นความรู้สึกร่วมของผู้ชมต่อเนื้อหาที่น่าสนใจได้ดีและน่าสนใจ

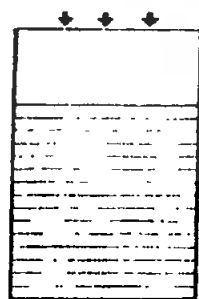
#### 4.4.2 รูปแบบการจัดของหอแสดงดนตรี

ปัจจุบันมีการออกแบบหอแสดงดนตรีอยู่ 3 ประเภท คือ

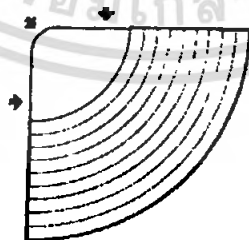
- แบบ PROCENTUM STAGE
- แบบ OPEN STAGE
- แบบ ARENA STAGE

- รูปร่างของโรงละครและข้อพิจารณาในการออกแบบ

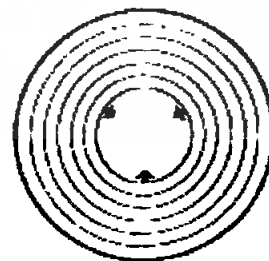
การออกแบบ โรงละครสำหรับละครเวทีต้องมีการให้ ACOUSTIC ที่ดี คือจะต้องให้เสียงที่เป็นธรรมชาติมากที่สุด ซึ่งแนวทางการออกแบบเริ่มมาจากการออกแบบ FLOOR PLAN ก่อน โดยทั่วไปแล้วแบ่งรูปร่างของ หอแสดงดนตรี ออกได้เป็น 3 แบบคือ



(1)



(2)



(3)

ภาพที่ 4.9 แสดงแปลนรูปร่างต่างๆของหอแสดงดนตรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า (RECTANGULAR SHAPE)

ลักษณะแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า จะทำให้เกิด SOUND FLUTTER (การสะท้อนเสียงกลับไปมาทางด้านห้อง) เหมาะสำหรับหอแสดงดนตรีขนาดเล็ก เพราะระยะในการสะท้อนเสียง ไม่มากจนเกิดผลเสีย

- แบบพัด (FAN SHAPE)

ลักษณะแบบพัดนี้จะสะท้อนเสียงให้กระจายไปสู่ผู้ชมได้ทั่วถึง ทำให้เสียงที่เกิดขึ้นมีความใกล้เคียงกันมากผนังด้านข้าง ที่เอนออกสามารถผู้ชมได้มากขึ้น และขยายมุมมองของผู้ชมได้มากขึ้นเช่นกัน โดย มุมมองของแกนผนังที่มากที่สุดไม่ควรเกิน 60 องศา

- แบบวงกลมหรือวงรี (CIRCULAR SHAPE OR ELLIPTICALLY SHAPE)

ลักษณะแบบวงกลมหรือวงรี จะทำให้เกิด SOUND FOCUS (เสียงสะท้อนแบบรวมที่จุดเดียว ไม่กระจายสม่ำเสมอ) ถ้าจำเป็นต้องใช้ ลักษณะนี้ก็สามารถแก้ไขได้ด้วย COVER SURFACE คือการบุด้วยวัสดุที่โค้ง จึงไม่เป็นที่นิยมกัน

อัตราส่วนความกว้างของหอแสดงดนตรี ไม่ตายตัวแน่นอนขึ้นอยู่กับการจัดขนาดของเวทีนั่ง ซึ่งสะดวกสบายและให้ที่นั่งได้ยินเสียงชัดเจน และขึ้นอยู่กับการนำระบบขยายเสียงมาใช้

อัตราส่วนโดยประมาณ

ความยาว : ความกว้าง = 2 : 1

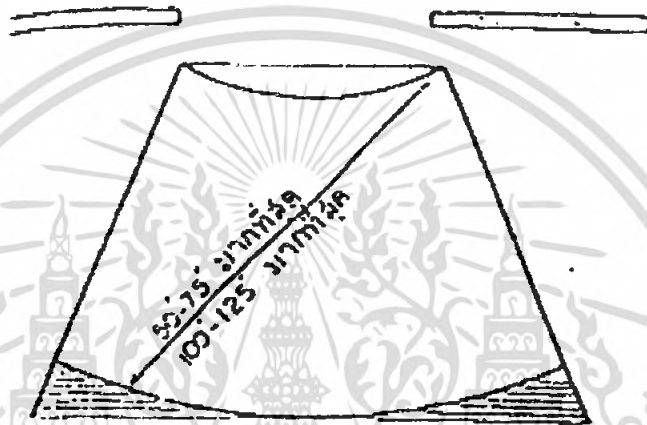
ความยาว : ความกว้าง : ความสูง = 1 : 1 : 3 หรือ 2 : 1 : 3

นอกจากการออกแบบลักษณะของรูปร่างของหอแสดงดนตรีให้มีความเหมาะสมแล้ว ยังต้องคำนึงถึงหลักการอีก 2 อย่างคือ

- จัดวางตำแหน่งของเก้าอี้ภายในหอแสดงดนตรีให้มีบริเวณใกล้เคียงเวทีมากที่สุดเท่าที่จะทำได้
- จัดวางกำแพง เพดาน และเวทีให้เหมาะสมที่จะทำให้ได้ทิศทางของเสียงตามต้องการมากที่สุด

ดังนั้นหอแสดงดนตรีที่กว้างและสั้น จึงดีกว่าแคบและลึก และโรงละครที่มีผนังเรียบสะท้อนอยู่ใกล้จุดกำเนิดเสียง จะมีประสิทธิภาพดีกว่าโรงละครที่มีผนังรูปโค้งเว้า และอยู่ห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงและผู้ชม

จากรูปเป็นระยะเฉลี่ยระหว่างผู้ชมกับนักแสดง ระยะ 50-75 ฟุต (15-22 เมตร) เป็นระยะที่เหมาะสมสำหรับการแสดงและดนตรี ส่วนระยะ 100-125 ฟุต (30-37.5 เมตร) เหมาะสำหรับอุปรากรและดนตรี



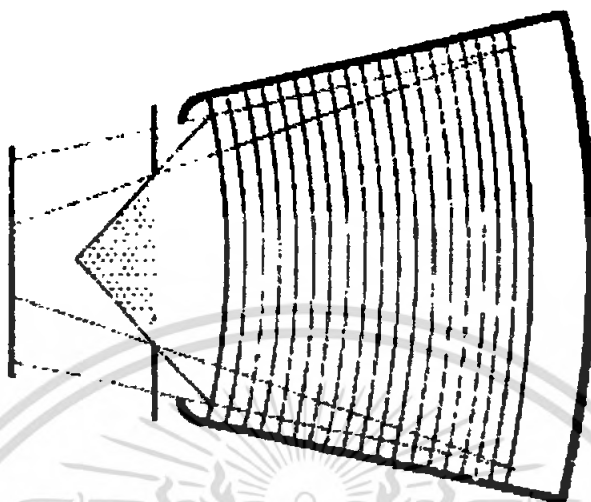
ภาพที่ 4.10 แสดงระยะที่เหมาะสมไกลที่สุดระหว่างผู้นั่งชมแถวหลังสุดกับเวที

PLAN ที่ดีที่สุดของหอแสดงดนตรี ควรเป็นรูปคล้ายพัด (FAN SHAPE) เพราะผนังด้านข้างที่ผายออก ทำหน้าที่เป็นฉากสะท้อนเสียงได้อย่างดี จะช่วยสะท้อนเสียงไปสู่ด้านหลังของโรงละคร แต่ต้องระวังไม่ให้ระยะระหว่างเสียงทางตรงและเสียงสะท้อนต่างกันเกินกว่า 15-20 เมตร เพราะจะทำให้เกิดเสียง ECHO โดยเฉพาะอย่างยิ่ง บริเวณที่นั่งใกล้เวที ถ้าเกิน 20 เมตรจะเกิดเสียง ECHO ขึ้นทันที

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

ขนาดของหอประชุมจะถูกกำหนดด้วยความสามารถในการมองเห็นและการฟัง โดยทั่วไประยะที่ไกลที่สุดสำหรับการชมคือ 20-22.5 เมตร สำหรับการแสดงขนาดเล็ก และพื้นที่การแสดงควรมีมุมเปิดกว้างไม่เกิน 135 องศา สำหรับนักแสดงที่สามารถควบคุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารของศูนย์หอหน้าผู้ชม ข้างานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.11 แสดงลักษณะมุมเปิดที่เหมาะสมกว้างที่สุดของพื้นที่การแสดง (เวที)

ปริมาตรของอาคารนี้มีผลโดยตรงต่อการสะท้อนของเสียง ทำให้เกิดเสียงก้องวานหรือเสียงก้องที่เหมาะสมกับการแสดงในแต่ละประเภท ปริมาตรที่เหมาะสมกับการแสดงคือ ประมาณ 4.50-7.40 ตารางเมตร / คน

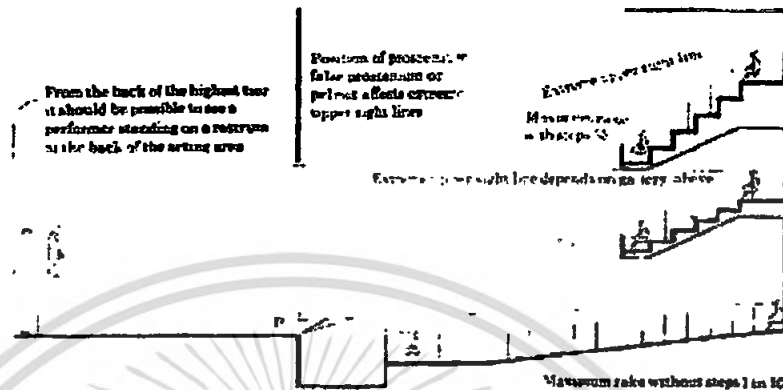
- มุมมองของผู้ชม

ในการออกแบบจำเป็นต้องให้ผู้ชมสามารถมองเห็นการแสดงและการฟังได้ชัดเจนทั่วถึงทุกที่นั่ง ดังนั้นเพื่อประโยชน์ในการมองเห็นและการฟังที่ชัดเจนโดยตรง เพื่อไม่ให้มีการบังกันระหว่างที่นั่งแต่ละแถว จึงควรจัดพื้นให้มีมุมลาดเอียงไม่น้อยกว่า 8 องศา ถ้าพื้นที่ระหว่างแถวเกินกว่า 3 นิ้วขึ้นไปควรทำเป็นขั้นๆ

- VERTICAL SIGHT LINES

เนื่องจากมีผู้ชมเป็นจำนวนมาก จึงจำเป็นต้องยกระดับที่นั่ง เพื่อให้ผู้ชมที่อยู่ด้านหลังได้มองเห็นและได้ยินชัดเจน ไม่เกิดการบังสายตาจากผู้ชมที่อยู่แถวหน้า การลาดเอียงของพื้นที่อาคารแสดงจะแตกต่างจากการลาดเอียงของโรงภาพยนตร์ เพราะในการชมผู้ชมจะต้องมองเห็นตลอดจนส่วนล่างสุดของเวที การหาความลาดเอียงของพื้นที่

จะต้องลากเส้นสายตาผ่านระดับศีรษะของผู้ชมที่อยู่ด้านหน้าไปยังจุดที่จะมองเห็นและ ไม่ให้เกิดการบังสายตา



ภาพที่ 4.12 แสดงรูปตัดของ VERTICAL SIGHT LINES

จากภาพ ถ้าจุดที่จะมองอยู่สูงกว่าระดับสายตานั่งของผู้ชมที่อยู่แถวหน้า ความลาดเอียงของพื้นจะคงที่ได้ระดับหนึ่ง ก่อนที่จะขยกระดับขึ้น

การหาความลาดเอียงของแถวที่นั่งจะขึ้นอยู่กับปัจจัยต่อไปนี้

- ระยะจากนักแสดงถึงผู้ชมที่อยู่ไกลที่สุด
- ความลึกของเวทีและจุดที่สูงที่สุดของการแสดงแต่ละประเภท
- คนหน้าสุดของเวทีซึ่งผู้ชมจะมองเห็น มักมีปัญหาในแถวที่อยู่หลังๆและอยู่สูงสุด ความลาดเอียงของพื้นนี้ถ้าไม่เกิน 1 ต่อ 10 ไม

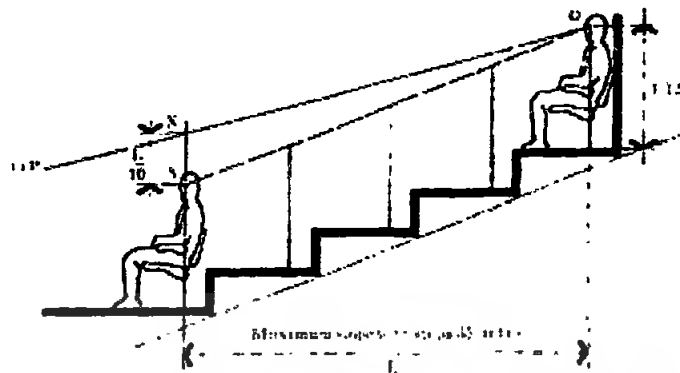
จำเป็นต้องทำเป็นขั้นบันไดก็ได้ แต่ถ้ามากเกินไปควรทำขั้นบันได นอกจากนี้ความลาดเอียงไม่ควรชันเกินกว่า 35 เพราะ ถ้ามากกว่านี้ความสูงของขั้นบันไดจะสูงมากสำหรับที่นั่งของชั้น BALCONY ระดับที่นั่งหลังสุดมีมุมมองมากที่สุด 35 องศาของระดับสายตา กับนักแสดงบนเวทีต้อง ไม่ให้เกิดการบังกันเนื่องจากชั้นลอยมีหลายๆชั้น

การออกแบบพื้นลาดต้องคำนึงถึง

- สัดส่วนของผู้ชมมาตรฐานระดับที่นั่งของผู้ชมให้สามารถเห็น

ภาพการแสดงบนเวที หรือการฉายภาพยนตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

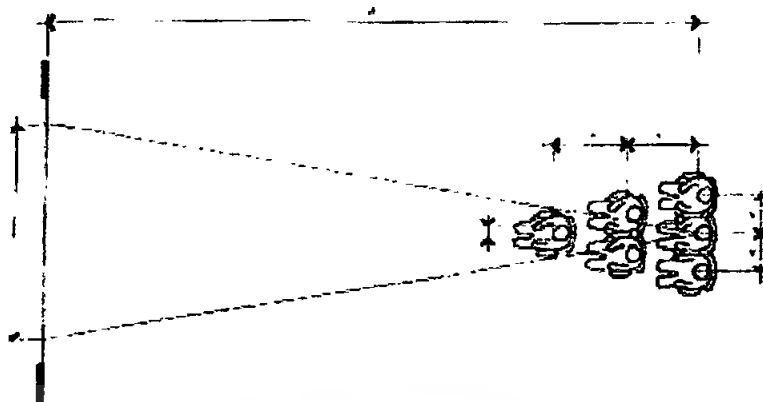


ภาพที่ 4.13 แสดงลักษณะของมุมมองของสายตาของผู้ชมการแสดงในจุดต่างๆของหอแสดงดนตรี

ในการออกแบบของพื้นที่หอประชุมหรือ โรงมหรสพต้องพิจารณาถึงสิ่งต่อไปนี้

- พิจารณาถึงส่วนตัดของร่างกายคน ด้วยความมาตรฐานในท่านั่งเห็นจอ โดยกำหนดให้ค้ำนั่งถึงที่นั่งเอียงเป็นมุมกับเวที
- จะต้องวางระดับที่นั่งของผู้ชมให้มองผ่านช่วงไหล่ของผู้ชมแถวหน้า และมองข้ามไหล่และศีรษะของผู้ชมแถวต่อไปโดยให้เห็นการแสดงบนเวที หรือจากฉายภาพยนตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพในการจัดวางที่นั่ง เราอาจจัดที่นั่งให้เอียงกันเพื่อให้ด้านหลังมองข้ามศีรษะผู้ชมที่นั่งแถวหน้าไปได้ ดังนั้นเราไม่สามารถกำหนดมุมลาดเอียงที่แน่นอนลงไปได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.14 แสดงผังประกอบการคำนวณตำแหน่งการจัดวางที่นั้ง  
การคำนวณหาขนาดภาพเบื้องต้น

$$a = kd$$

เมื่อ  $k = \text{ค่าคงที่} = (y-t) / x$

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

$$k = 0.33$$

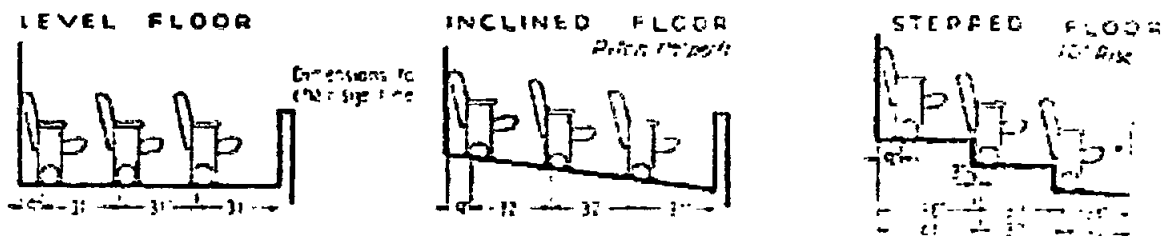
ดังนั้น ถ้าในระยะ 9 เมตร

$$a = 0.33 \times 9 = 3 \text{ เมตร}$$

ซึ่ง  $a$  เป็นขนาดภาพเมื่อผู้ชมมองระหว่างช่องเอียงของ  
คนแถวหน้า

พื้นที่บริเวณที่นั้ง แบ่งออกเป็น 3 ประเภทคือ

- พื้นราบ (LEVEL FLOOR)
- พื้นชันบันได (STEP FLOOR) จัด SPACING บนพื้นเอียงลำบากมากกว่าแบบพื้นราบเพราะต้องไม่ให้นักเดินเข้าออกลำบาก
- พื้นเอียง (SLOPING FLOOR) การจัดแบบนี้ทำให้ทุกคนในทุกแถวมองเห็นถนัดในช่วง 7 แถวแรกพื้นต้องไม่เอียง ในอาคารแสดงขนาดใหญ่นิยมใช้ โดยถ้าจุดที่มองอยู่สูงกว่า



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ ภาพที่ 4.15 แสดงลักษณะของพื้นแบบต่างๆ ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**- HORIZONTAL SIGHT LINES**

มุมมองในแนวราบจะเป็นตัวกำหนดเนื้อที่ที่จะแสดงจริงบนเวที รวมทั้งมุมมองของแถวที่นั่ง การหามุมมองในแนวราบจะต้องลากเส้นจากตำแหน่งต่างๆมายังเวที ซึ่งทำให้ทราบขอบเขตของที่นั่ง และเนื้อที่ที่จะใช้ได้จริงบนเวทีจะต้องไม่น้อยเกินไปจนไม่เพียงพอต่อการแสดงในการจัดวางที่นั่ง เราอาจจัดที่นั่งให้เอียงกันเพื่อให้ด้านหลังมองข้ามศีรษะผู้ชมที่นั่งแถวหน้าไปได้ ดังนั้นเราจึงไม่สามารถกำหนดมุมลาดเอียงที่แน่นอนลงไปได้

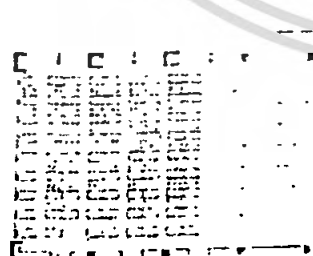
**4.4.3 รูปแบบการจัดของห้องประชุม**

รูปแบบในการใช้งานของห้องประชุมประเภทนี้ นอกเหนือจากการใช้งานเต็มรูปแบบแล้วการใช้งานในรูปแบบที่ต้องแบ่งห้องก็มักจะใช้ส่วนหัวและท้ายของห้องในการจัดงานประชุมหรืองานเลี้ยงโดยใช้ห้องกลางเป็นที่เก็บเฟอร์นิเจอร์ และเป็นส่วนกันเสียง ( Buffer Zone ) ระหว่างห้องทั้งสอง

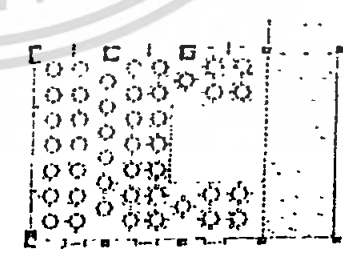


**PARAREL FORMATION**

**BANQUET STYLE**



**THEATRE STYLE**



**CLASSROOM STYLE**

**ภาพที่ 4.16 แสดงลักษณะการจัดห้องประชุมในรูปแบบต่างๆ**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับการใช้ในเชิงวิชาการเท่านั้น มิใช่เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อัตราส่วนของห้องที่นิยมใช้กันมากที่สุดคือ 1 : 2 ( W : L ) แต่อัตราส่วนที่ดีที่สุดในการแก้ปัญหาของเสียงด้วยคือ 3 : 4 : 8 ( H : W : L ) ซึ่งจะทำให้เกิดความสมดุลระยะห่าง เสียงจริง และเสียงสะท้อน

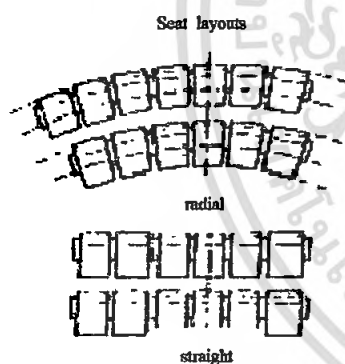
- การจัดที่นั่งในส่วนประชุม

- แบบ TRADITIONAL SEATING เป็นการจัดที่นั่งเก้าอี้แบบพับได้ ทำให้เสียเนื้อที่ที่นั่งน้อย ประมาณ 7-8 ตารางฟุต/ที่นั่ง

- แบบ CONTINENTAL SEATING เป็นการจัดที่นั่งเก้าอี้แบบปกติ กินเนื้อที่ประมาณ 8-9 ฟุต/ที่นั่ง

ในส่วนของโครงการนี้ออกแบบให้ส่วนประชุมนี้เป็นแบบ TRADITIONAL SEATING เนื่องจากต้องการประโยชน์ใช้สอยในหลายรูปแบบจึงต้องการห้องซึ่งสามารถดัดแปลงประโยชน์ใช้สอยได้ ในการจัดที่นั่งโดยทั่วไปมี 3 แบบ คือ

- COMMON - ONE - BANK เป็นแบบการจัดที่นั่งแถวเดียวตลอด มีทางเดิน 2 ข้างซึ่งไม่ควรกว้างต่ำกว่า 1.50 ม. เหมาะสำหรับใช้กับหอประชุมขนาดเล็ก ๆ สามารถแบ่งการจัดที่นั่งได้อีก 2 ประเภทย่อย ๆ คือ



ก. STRAIGHT ROW เป็นแบบแถวเดียวตลอด คนที่นั่งริมมักจะต้องเอียงคอมองซึ่งอาจทำให้เกิดความเมื่อยล้าต่อการชมได้

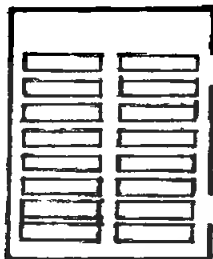
ข. CURVED ROW เป็นแบบแถวโค้งหันหน้าเข้าหาจุดแสดง ทำให้ไม่ต้องเอียงคอมากนักจึงก่อให้เกิดความสบายในการชม

ภาพที่ 4.17 รูปแบบการจัดที่นั่ง COMMON - ONE - BANK

การจัดที่นั่งแบบแถวเดียวยาวตลอดนี้ ถ้าใช้กับหอประชุมขนาดใหญ่ มักจะไม่เหมาะสม เนื่องจากแถวของที่นั่งแต่ละแถวจะยาวมาก คนที่นั่งตรงส่วนกลางของแถวจะเข้าออกได้ลำบาก และยังส่งผลไปยังผู้ที่นั่งด้านข้างซึ่งอาจเกิดการรำคาญขึ้นในการชมงานได้ ดังนั้นควรมีความกว้างระหว่างแถวอย่างน้อย 80 ซม. และทางเดิน 2 ข้างต้องสามารถให้คน 2 คนเดินสวนกันได้อย่างสบาย การจัดแบบนี้จึงเหมาะกับหอประชุมขนาดเล็ก ซึ่งแต่ละแถวมีที่นั่งไม่เกิน 14 ที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

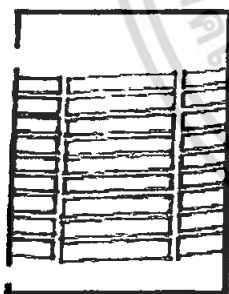
- TWO - BANK - ROW เป็นแบบจัดที่นั่งในแต่ละแถว แบ่งแยกเป็น 2 ตอน โดยมีทางผ่านตรงกลางและมีทางเดิน 2 ข้างในแต่ละตอนอีกด้วย ซึ่งเปลืองเนื้อที่มากกว่า แต่ก็สามารถจุคนได้มากขึ้นในแต่ละแถว นิยมใช้กันมาก การจัดสามารถแบ่งได้อีก 2 วิธี เช่นกัน คือ



- ก. STRAIGHT ROW มีผลเสียเหมือนกับในส่วนของ การจัดแบบ COMMON - ONE - BANK คือเกิดการเมื่อยระหว่างกรชม แต่บรรจุนได้มากกว่า คือในแต่ละแถวจุได้ประมาณ 12 ที่นั่ง
- ข. CURVED ROW มีผลดีมากกว่าข้อ ก. ด้านความสะดวกสบายระหว่างกรนั่ง

ภาพที่ 4.18 รูปแบบการจัดที่นั่ง TWO - BANK - ROW

- THREE - BANK - ROW เป็นแบบที่จัดแถวแต่ละแถวออกเป็น 3 ตอน มีทางเดิน 2 ทางเพราะทั้ง 2 ข้างติดกับกำแพงห้อง เป็นการประหยัดเนื้อที่ การจัดแบบนี้ให้กับหอประชุมขนาดใหญ่ ทางเดินต้องไม่น้อยกว่า 1.50 ม. แบ่งออกเป็น 3 วิธีย่อยๆ คือ



- ก. STRAIGHT ROW มีปัญหาเรื่องความสะดวกสบายระหว่างนั่งดู เหมือนกับการจัดใน 2 แบบแรก แต่สามารถรับคนได้มากกว่า แต่ละแถวจะจุได้ประมาณ 12 ที่นั่ง
- ข. STRAIGHT CENTER SIDE มีแถวกลางที่ขนานกับแนวเวทีและ 2 แถวข้างจะหักมุมผู้ชมเข้าหาเวทีเพื่อให้เกิดความสะดวกสบายมากขึ้นในการชม
- ค. CURVED ROW เป็นแบบที่ดีที่สุดสำหรับห้องประชุมขนาดใหญ่

รูปที่ 4.19 รูปแบบการจัดที่นั่ง THREE - BANK - ROW

#### 4.4.4 ห้องอาหารและระบบการบริการอาหาร

ระบบการบริการอาหาร เป็นระบบหนึ่งที่สำคัญในส่วนของศูนย์จัดแสดงและส่งเสริมผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมและสิ่งประดิษฐ์ไทย เพราะนอกจากจะเป็นที่สำหรับบริการอาหารให้แก่เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คนที่เข้ามาใช้โครงการแล้ว ยังสามารถทำให้เป็นจุดนัดพบ หรือที่สำหรับผ่อนคลายหลังจากที่เดินทางงานจนเกิดความเมื่อยล้า เป็นต้น ซึ่งระบบบริการอาหารสามารถแบ่งเป็น 3 ประเภทดังนี้

- แบบจัดเป็นร้านอาหาร คือ การจัดแบ่งบริเวณจำหน่ายอาหารภายในห้องอาหาร ออกเป็นร้าน ๆ แต่ละร้านจะมีบริเวณประกอบอาหาร และบริเวณขายอาหารของตนเอง การให้บริการอาหารโดยวิธีสั่งอาหารแล้วจะมีคนมาบริการจัดส่วนอาหารให้ถึงที่

- ข้อดี**
1. สามารถเลือกสั่งอาหารได้โดยไม่ต้องรอคิว
  2. บริการส่งถึงโต๊ะ ไม่สร้างความวุ่นวายในทางเดิน
  3. การชำระเงินครั้งเดียว
  4. แต่ละร้านจะรับผิดชอบความสะดวกสะอาดของโต๊ะอาหารภายในบริเวณของตน
  5. มีการแข่งขันด้านบริการและคุณภาพ

**ข้อเสีย**

1. ต้องใช้บริการมาก
2. เปลืองเนื้อที่
3. ผู้ทานอาหารอาจต้องการทานอาหารร้านอื่นด้วยก็ได้

- แบบจัดขายเป็นช่อง ๆ เป็นการจัดแบ่งบริเวณจำหน่ายอาหารภายในห้องอาหารออกเป็นช่อง ๆ ซึ่งอาหารที่จำหน่ายจะเป็นอาหารชนิดที่ทำเสร็จแล้ว อาจมีส่วนประกอบอาหารอยู่หลังที่ขาย การให้บริการในระบบนี้ ผู้ใช้บริการจะต้องช่วยตัวเอง โดยไม่มีบริการมาส่งอาหารให้ที่โต๊ะ

- ข้อดี**
1. เลือกซื้ออาหารได้ตามความพอใจ
  2. ชำระเงินได้ทันที
  3. ลดค่าใช้จ่ายบริการ
  4. มีการแข่งขันเรื่องคุณภาพและราคา

**ข้อเสีย**

1. ต้องเดินหลายช่องกว่าจะได้สิ่งที่ต้องการ
2. มีความวุ่นวายในขณะเลือกซื้อ
3. ยุ่งยากในการเก็บภาชนะ

- แบบจัดเป็นคาเฟ่เรีย เป็นระบบบริการอาหาร โดยให้ผู้รับบริการทุกคนช่วยตัวเองโดยจัดเป็นเคาน์เตอร์จำหน่ายอาหาร ผู้ใช้บริการจะเดินเลือกซื้ออาหารตั้งแต่ต้น

เคาน์เตอร์และเดินไปชำระเงินที่ปลายเคาน์เตอร์ โดยจะมีที่ประกอบอาหารอยู่หลังเคาน์เตอร์การบริการ ในระบบนี้เป็นระบบผูกขาดของผู้ให้บริการ มีข้อดีและข้อเสียดังนี้คือ

ข้อดี 1. ไม่จำเป็นต้องใช้บริกร

2. ไม่มีความวุ่นวายในการเลือกซื้อ

3. สะดวกในการชำระเงิน

ข้อเสีย 1. ไม่มีการแข่งขันทำให้คุณภาพของอาหารจำเป็นที่จะต้องมีการตรวจสอบ

2. มีข้อเสียเปรียบในด้านราคาอาหารเพราะเป็นการผูกขาด

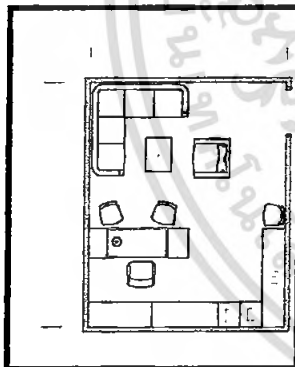
3. เสียเวลาในการรอคิวมาก

#### 4.4.5 รูปแบบการจัดของส่วนสำนักงานและองค์ประกอบย่อยอื่นๆ

ลักษณะการจัดพื้นที่ใช้สอยในส่วนสำนักงานนั้น ใช้ข้อมูลอ้างอิงมาจาก ARCHITECT 'S DATA ดังนี้

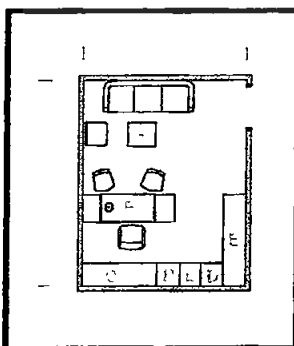
- การจัดพื้นที่ส่วนสำนักงาน

ห้องผู้อำนวยการ



- A. ชุดรับแขก 5-6 คน
  - B. โต๊ะทำงาน ขนาด 2.00x0.08 สูง 0.75 เมตร
  - C. ตู้บานเปิดเก็บเอกสาร 0.50x1.50 สูง 2.00 เมตร
  - D. ถังชักเก็บเอกสาร 0.50x0.65
  - E. SIDE BOARD 0.50x0.65 สูง 2.00 เมตร
- พื้นที่ 20.00 ตารางเมตร

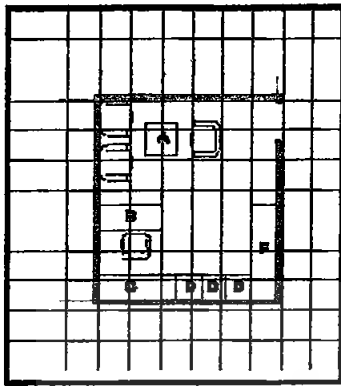
ห้องรองผู้อำนวยการ และ หัวหน้าฝ่าย (Director)



- A. ชุดรับแขก 3-4 คน
  - B. โต๊ะทำงาน ขนาด 0.50x0.80 สูง 0.75 เมตร
  - C. ตู้บานเปิดเก็บเอกสาร 0.50x1.50 สูง 2.00 เมตร
  - D. ถังชักเก็บเอกสาร 0.50x0.65
  - E. SIDE BOARD 0.50x1.50 สูง 2.00 เมตร
- พื้นที่ 15.75 ตารางเมตร

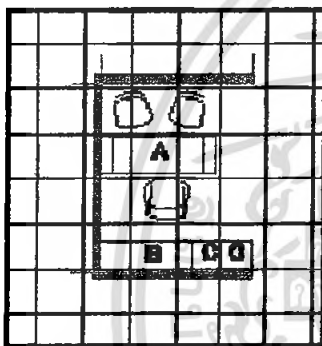
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องรองหัวหน้าฝ่าย (Manager) และห้องเลขานุการ

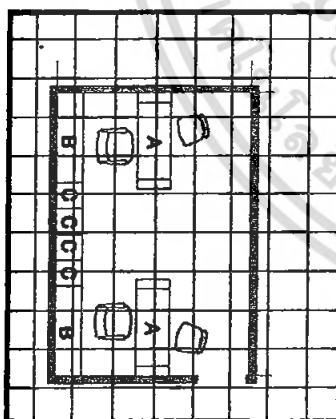


- A. ชุดรับแขก
  - B. โต๊ะทำงานขนาด 1.50x0.80 สูง 0.75 เมตร
  - C. ตู้บานเปิดเก็บเอกสาร 0.50x1.50 สูง 2.00 เมตร
  - D. ลินชักเก็บเอกสาร 0.50x0.65
  - E. SIDE BOARD 0.50x0.50 สูง 2.00 เมตร
- พื้นที่ 14.00 ตารางเมตร

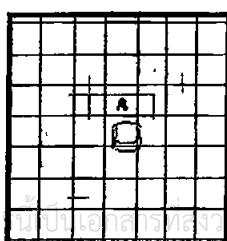
ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ธุรการ



- เจ้าหน้าที่สารบัญ
  - เจ้าหน้าที่พัสดุ
  - A. โต๊ะทำงาน
  - B. ตู้บานเปิดเก็บเอกสาร
  - C. ลินชักเก็บเอกสาร
- พื้นที่ 5.00 ตารางเมตร



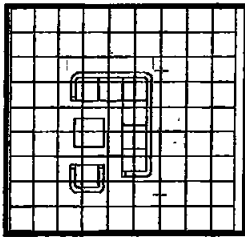
- เจ้าหน้าที่การเงิน-การบัญชี
  - A. โต๊ะทำงาน
  - B. ตู้บานเปิดเก็บเอกสาร
  - C. ลินชักเก็บเอกสาร
- พื้นที่ 13.20 ตารางเมตร



- เสมิชน
  - A. โต๊ะทำงาน 0.80x1.20 สูง 1.75 เมตร
  - B. เก้าอี้ทำงาน 0.45x0.45 สูง 0.45 เมตร
- พื้นที่ 3.60 ตารางเมตร

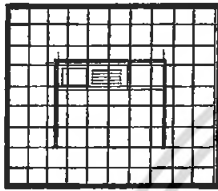
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ส่วนรับแขก-พักคอย (waiting area)



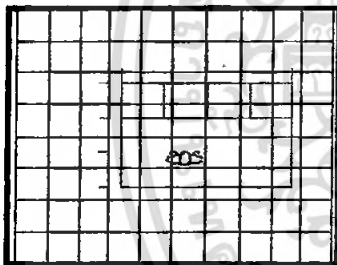
- ชุดรับแขก 5-6 คน
- พื้นที่ 6.00 ตารางเมตร

## ส่วนเตรียมอาหาร (pantry)



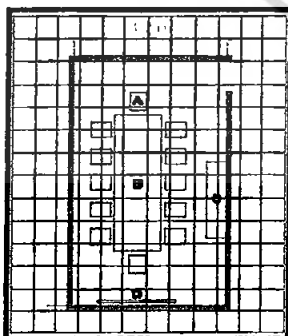
- SINK
- OVEN 0.80x1.00 สูง 0.90
- พื้นที่ 7.50 ตารางเมตร

## FILLING CABINET



พื้นที่ 0.94 ตารางเมตร/ตู้

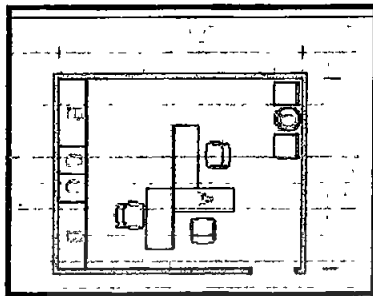
## ห้องประชุมสำนักงาน



- A. เก้าอี้นั่ง 0.50x0.40 สูง 0.45 เมตร
- B. โต๊ะยาว 3.60x1.20 สูง 0.75 เมตร
- C. ตู้เก็บของ-เอกสาร 0.50x2.00 สูง 1.00
- D. จอสไลด์-เครื่องฉาย
- พื้นที่ 26.00 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

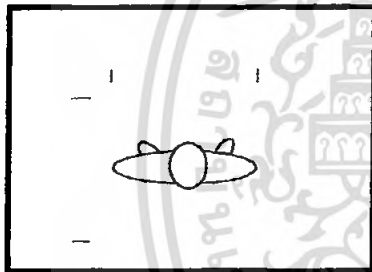
## ห้องทำงานภัณฑารักษ์



- A. โต๊ะทำงาน
  - B. ตู้บานเปิดเก็บเอกสาร
  - C. ถังซักเก็บเอกสาร
  - D. ส่วนพักผ่อน
- พื้นที่ 20.00 ตารางเมตร

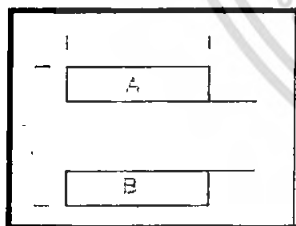
## - การจัดพื้นที่ส่วนห้องสมุด

## HUMAN SPACE



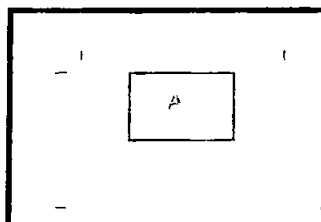
พื้นที่ 0.64 ตารางเมตร

## ที่รับฝากของ



- A. COUNTER 0.60x2.00
- B. ตู้เก็บของ 0.45x2.00

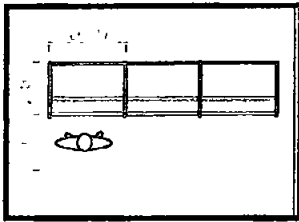
## โต๊ะรับ-จ่ายหนังสือ



- A. BOARD 1.20x0.80
- พื้นที่ 1.80 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

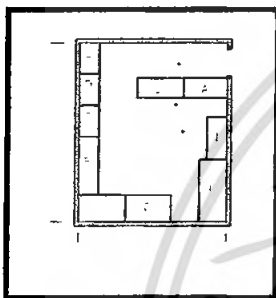
## โสตทัศนศึกษา



- LISTENING BOOTH AREA
- V.D.O. BOOTH AREA
- SLIDE FILM STRIP AREA
- MICRO FILM

พื้นที่ 0.86 ตารางเมตร/คน

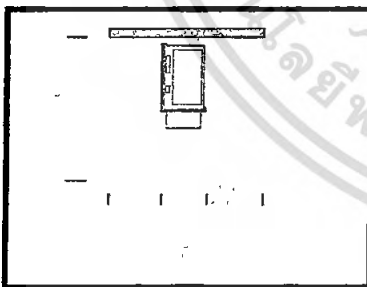
## ห้องซ่อมหนังสือ



- A. โต๊ะตรวจเช็คทำรายการ 0.80x1.20
- B. โต๊ะทำบัตรรายการหมวดหมู่ 0.60x1.20
- C. หนังสือซ่อมเสร็จแล้ว 0.60x0.80
- D. หนังสือต้องซ่อม 0.60x0.80
- E. โต๊ะซ่อมหนังสือ 0.60x1.70
- F. ยี่งม 0.80x1.20
- G. ทำปก 0.80x1.20
- H. ตัดขอบ 0.80x2.00
- I. ตู้เก็บหนังสือที่ต้องซ่อม 0.60x1.20

พื้นที่ 17.50 ตารางเมตร

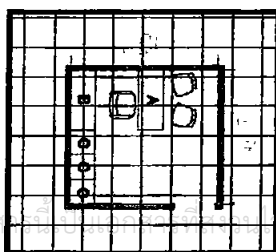
## ส่วนถ่ายเอกสาร



- A. เครื่องถ่ายเอกสาร 0.575x1.00

พื้นที่ 3.00 ตารางเมตร

## พื้นที่ทำงานบรรณารักษ์

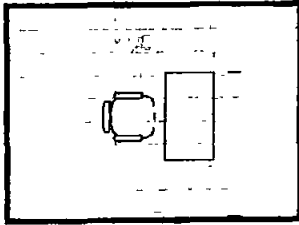


- A. โต๊ะทำงาน
- B. ตู้บานเปิดเก็บเอกสาร
- C. ตู้ใส่บัตรชื่อเรื่อง

พื้นที่ 8.40 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ฯ สำหรับการให้บริการใช้ ไม่นอญญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

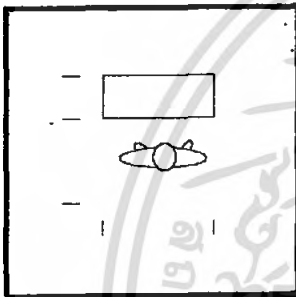
## พื้นที่พักพนักงาน-ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่



พื้นที่ 3.60 ตารางเมตร

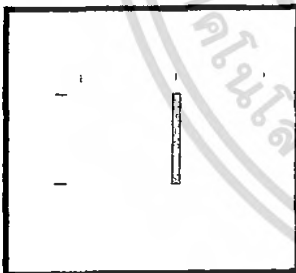
## องค์ประกอบย่อยอื่นๆ

## TELEPHONE BOOTH



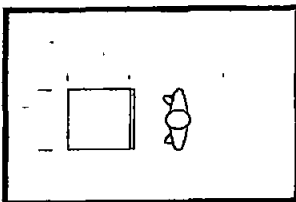
พื้นที่ 0.675 ตารางเมตร

## LAY-OUT BOARD &amp; INFORMATION BOARD



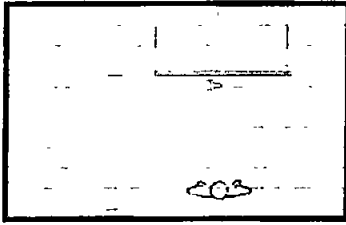
พื้นที่ 2.88 ตารางเมตร/บอร์ด

## DRINK FOUNTAIN

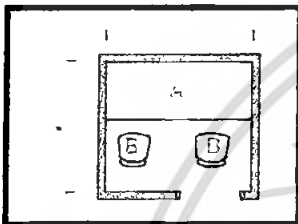


พื้นที่ 0.40 ตารางเมตร/DF.

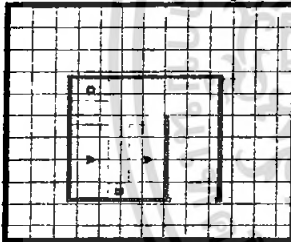
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**BULLET BOARD**

- A. BOARD 1.20x0.80  
พื้นที่ 1.80 ตารางเมตร

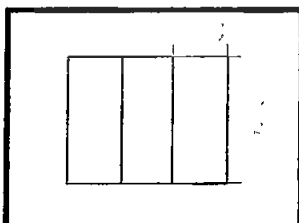
**ห้องควบคุมระบบรักษาความปลอดภัย**

- A. แผงควบคุม 1.00x2.00  
B. เก้าอี้ทำงาน 0.45x0.45  
พื้นที่ 3.60 ตารางเมตร

**ห้องพักยาม (security staff)**

- A. เตียงนอน 1.00x2.00  
B. โต๊ะหัวเตียง 0.40x0.60  
C. PANTRY COUNTER 0.60x1.00  
พื้นที่ 13.00 ตารางเมตร

- ที่จอดรถ

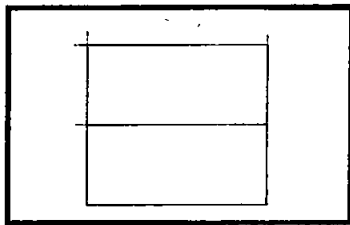
**MOTOR-CYCLE PARKING**

พื้นที่ 2.40 ตารางเมตร/คัน

**MIDDLE-BUS PARKING**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้พื้นที่ 40.00 ตารางเมตร/คัน ก่อนอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
มหาวิทยาลัยใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

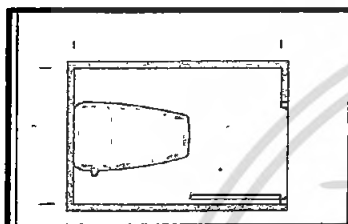
CAR PARKING



พื้นที่ 13.75 ตารางเมตร/คัน

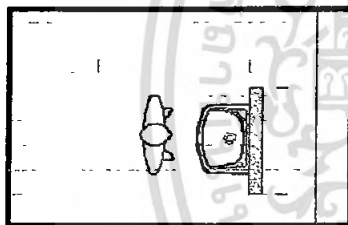
- ห้องน้ำ

WATER CLOSET



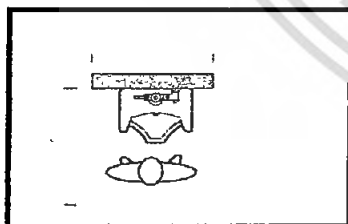
พื้นที่ 1.50 ตารางเมตร

LAVATORY (LAV)



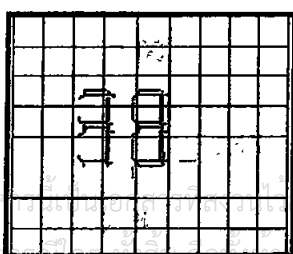
พื้นที่ 0.80 ตารางเมตร

URINAL (U)



พื้นที่ 0.64 ตารางเมตร

ที่นั่งห้องบรรยาย



#### 4.5 สรุปการใช้พื้นที่ใช้สอยทั้งหมดของโครงการส่วนเผยแพร่และจัดแสดง

เมื่อกำหนดรายละเอียดของโครงการแล้ว สามารถนำมาวิเคราะห์โครงการได้ดังตารางต่อไป นี้ โดยมีหมายเลขอ้างอิงดังนี้

1. ARCHITECT'S DATA
2. CALCULATION
3. อาคารตัวอย่าง
4. TIME SAVER
5. ANALYSIS
6. กฎหมาย

ตารางที่ 4.3 แสดงผลสรุปพื้นที่ใช้สอยทั้งหมดของโครงการ

องค์ประกอบ	จำนวน ผู้ใช้ (คน)	จำนวน (ห้อง)	พื้นที่/ หน่วย (ตร.ม./ หน่วย)	พื้นที่ใช้รวม(ตร.ม)	อ้างอิง
<b>1. ส่วนสำนักงานบริหาร</b>					
<b>1.1 ส่วนสาธารณะ</b>					
สำหรับผู้มาติดต่อ					
- ส่วนรับรองและส่วนพักผ่อน	10		3.60	36	1
- โถงของสำนักงานบริหาร	15		0.64	9.60	1
สำหรับเจ้าหน้าที่ของส่วนสำนักงานบริหาร					
- ส่วนเตรียมอาหารและพักผ่อนพนักงาน		1		32	2
- ห้องประชุม	10	1	2.60	26	1
- ห้องเก็บของ		1		7.80	1
<b>คิดเป็น</b>				<b>111.40</b>	
<b>1.2 ฝ่ายอำนวยการ</b>					
- ห้องผู้อำนวยการ	1	1	20	20	1
- ห้องรองผู้อำนวยการ	1	1		15.75	1
- เลขานุการ	1		5	5	1
- ส่วนคณะกรรมการดำเนินโครงการ	5		15.75	78.75	1
- ห้องประชุมฝ่ายบริหาร	10	1	2.60	26	1
<b>คิดเป็น</b>				<b>145.50</b>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 แสดงผลสรุปพื้นที่ใช้สอยทั้งหมดของโครงการ [ ต่อ ]

องค์ประกอบ	จำนวน ผู้ใช้ (คน)	จำนวน (ห้อง)	พื้นที่/ หน่วย (ตรม./ หน่วย)	พื้นที่ใช้รวม(ตรม)	อ้างอิง
- ส่วนคณะกรรมการคณินโครงการ	5		15.75	78.75	1
- ห้องประชุมฝ่ายบริหาร	10	1	2.60	26	1
<b>คิดเป็น</b>				<b>145.50</b>	
<b>1.3 ฝ่ายธุรการ</b>					
- ห้องผู้จัดการฝ่ายธุรการประสานงาน	1	1		20	1
- พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ฝ่ายบัญชี	1		5	5	1
- พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ฝ่ายทะเบียน	1		5	5	1
- พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ฝ่ายกิจกรรม	1		5	5	1
- พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ฝ่ายบุคลากร	1		5	5	1
- พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ฝ่ายพัสดุอุปกรณ์	1		5	5	1
- ห้องเก็บพัสดุอุปกรณ์		1		7.80	1
<b>คิดเป็น</b>				<b>52.80</b>	
<b>1.4 ฝ่ายประชาสัมพันธ์</b>					
- พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ฝ่ายประชาสัมพันธ์	2		5	10	1
<b>คิดเป็น</b>				<b>10</b>	
<b>รวมพื้นที่ส่วนสำนักงาน</b>				<b>319.70</b>	
<b>ห้องน้ำ (ชาย)</b>					
- โถสุขภัณฑ์ (2)			1.50	3	1,6
- โถปัสสาวะ (4)			0.64	2.56	1,6
- อ่างล้างหน้า (2)			0.80	1.60	1,6
<b>ห้องน้ำ (หญิง)</b>					
- โถสุขภัณฑ์ (4)			1.50	6	1,6
- อ่างล้างหน้า (2)			0.80	1.60	1,6
<b>รวมพื้นที่ส่วนสำนักงานกับห้องน้ำ</b>				<b>334.46</b>	
<b>CIRCULATION 30%</b>				<b>100.338</b>	<b>2</b>
<b>คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมดในส่วนของบริษัท</b>				<b>434.798</b>	
<b>2. ส่วนวิชาการ</b>					
<b>2.1 ส่วนสาธารณะ</b>					
<b>สำหรับผู้มาติดต่อ</b>					
- ส่วนรับรองและส่วนที่คอย	50		3.60	180	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารของบริษัทฯ ที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการดำเนินงานเท่านั้น ไม่สามารถนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 แสดงผลสรุปพื้นที่ใช้สอยทั้งหมดของโครงการ [ ต่อ ]

องค์ประกอบ	จำนวน ผู้ใช้ (คน)	จำนวน (ห้อง)	พื้นที่/ หน่วย (ตรม./ หน่วย)	พื้นที่ใช้รวม(ตรม)	อ้างอิง
- โถงสาธารณะ	50		0.64	32	1
สำหรับผู้มาเป็นวิทยากรทางด้านดนตรี					
- ส่วนรับรองวิทยากร					
เดี่ยว		2	12	24	3
กลุ่ม		1	30	30	3
- ส่วนเตรียมอาหาร			3	3	3
สำหรับเจ้าหน้าที่ของส่วนการศึกษาค้นคว้า					
- ส่วนเตรียมอาหารและส่วนพักผ่อนพนักงาน		1		32	2
- ห้องเก็บของ		1		7.80	1
- ห้องประชุม	10	1	2.60	26	1
สำหรับผู้มาส่งวัสดุ					
- โถงบริการ	10		0.64	6.4	1
- บริเวณ loading ของส่วนวิชาการ	10		3.60	36	1
<b>คิดเป็น</b>				<b>377.20</b>	
<b>2.2 ฝ่ายวิชาการและการพัฒนา</b>					
- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่ายวิชาการ	1	1		20	1
- พื้นที่ทำงานของฝ่ายวิชาการ	4		5	20	1
<b>คิดเป็น</b>				<b>40</b>	
<b>2.3 ฝ่ายบริการการศึกษา</b>					
- ห้องหัวหน้าฝ่ายบริการการศึกษา	1	1		20	1
- พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่กิจกรรมการศึกษา	2		5	10	1
- ห้องสำหรับสัมมนาการศึกษา 150 ที่นั่งจำนวน 2 ห้องเชื่อมถึงกันได้	150	2	1.6	480	1
- ห้องฉายภาพยนตร์และระบบควบคุม		1		12	5
<b>คิดเป็น</b>				<b>522</b>	
<b>รวมพื้นที่ 2.1, 2.2, 2.3</b>				<b>939.20</b>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 แสดงผลสรุปพื้นที่ใช้สอยทั้งหมดของ โครงการ [ ต่อ ]

องค์ประกอบ	จำนวน ผู้มี (คน)	จำนวน (ห้อง)	พื้นที่/ หน่วย (ตร.ม./ หน่วย)	พื้นที่ใช้รวม(ตร.ม)	อ้างอิง
ห้องน้ำ (ชาย) ส่วนของเจ้าหน้าที่ 2.1, 2.2, 2.3 - โถสุขภัณฑ์ ( 2 ) - โถปัสสาวะ ( 4 ) - อ่างล้างน้ำ ( 2 )			1.50 0.64 0.80	3 2.56 1.60	1,6 1,6 1,6
ห้องน้ำ (หญิง) ส่วนของเจ้าหน้าที่ 2.1, 2.2, 2.3 - โถสุขภัณฑ์ ( 4 ) - อ่างล้างน้ำ ( 2 )			1.50 0.80	6 1.60	1,6 1,6
ห้องน้ำ (คนพิการ) ส่วนของเจ้าหน้าที่ 2.1, 2.2, 2.3 - โถสุขภัณฑ์ ( 1 ) - อ่างล้างน้ำ ( 1 )				6	3
ห้องน้ำ (ชาย) ส่วนของห้องสัมมนา - โถสุขภัณฑ์ ( 3 ) - โถปัสสาวะ ( 6 ) - อ่างล้างน้ำ ( 3 )			1.50 0.64 0.80	4.50 3.84 2.40	1,6 1,6 1,6
ห้องน้ำ (หญิง) ส่วนของห้องสัมมนา - โถสุขภัณฑ์ ( 6 ) - อ่างล้างน้ำ ( 3 )			1.50 0.80	9 2.40	1,6 1,6
ห้องน้ำ (คนพิการ) ส่วนของห้องสัมมนา - โถสุขภัณฑ์ ( 1 ) - อ่างล้างน้ำ ( 1 )		1		6	3
<b>รวมพื้นที่ 2.1, 2.2, 2.3 และห้องน้ำ</b>				<b>988.10</b>	
<b>2.4 ฝ่ายห้องสมุด</b>					
- พื้นที่ห้องสมุดคนตรี	200		1.60	320	1
- พื้นที่สำหรับบรรณารักษ์	1	1	8.40	8.40	
- พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ห้องสมุดคนตรี	4		5	20	1
- ส่วนฝาก-รับของในห้องสมุดคนตรี	100		0.22	22	1
- เคาน์เตอร์รับ-จ่ายหนังสือและสื่อคนตรี			1.80	1.80	1
- ชั้นวางหนังสือ 5000 เล่ม ( 1.30/250 เล่ม )				26	3
- ห้องเก็บและซ่อมหนังสือและสื่อคนตรี		1		17.50	1

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 แสดงผลสรุปพื้นที่ใช้สอยทั้งหมดของโครงการ [ ต่อ ]

องค์ประกอบ	จำนวน ผู้ใช้ (คน)	จำนวน (ห้อง)	พื้นที่/ หน่วย (ตร.ม./ หน่วย)	พื้นที่ใช้รวม(ตร.ม)	อ้างอิง
- ส่วนถ่ายเอกสาร	1		3	3	1
<b>คิดเป็น</b>				<b>418.7</b>	
<b>2.5 ส่วนโสตทัศนศึกษา</b>					
- พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่	2	1	5	10	1
- พื้นที่ห้องโสตทัศนอุปกรณ์	50		0.86	43	1
- ห้องควบคุมของห้องโสตทัศนศึกษา		1		6	3
- ห้องเก็บและซิมอุปกรณ์		1		54	3
<b>คิดเป็น</b>				<b>113</b>	
<b>2.6 ส่วน Workshop</b>					
- พื้นที่ในส่วนของ demo lab				200	3
- พื้นที่ในส่วนของ Sound lab				200	3
- ห้องซ่อมคนตรี	2			60	1
- ห้องหัวหน้าฝ่ายห้องซ่อม	1		15.75	15.75	1
- ห้องบันทึกเสียง					
- ระบบ Analog	1			38.50	1
- ระบบ Digital	1			24.84	1
- ห้องผู้เชี่ยวชาญทางด้านคนตรี	2	2		12	3
- ห้อง Sound Engineer	2	1		12	3
<b>คิดเป็น</b>				<b>563.09</b>	
<b>รวมพื้นที่ 2.4, 2.5, 2.6</b>				<b>1,094.79</b>	
ห้องน้ำ (ชาย) ส่วนของ 2.4, 2.5, 2.6					
- โถสุขภัณฑ์ (4)			1.50	6	1,6
- โถปัสสาวะ (8)			0.64	5.12	1,6
- อ่างล้างหน้า (4)			0.80	3.20	1,6
ห้องน้ำ (หญิง) ส่วนของ 2.4, 2.5, 2.6					
- โถสุขภัณฑ์ (8)			1.50	15	1,6
- อ่างล้างหน้า (4)			0.80	4	1,6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 แสดงผลสรุปพื้นที่ใช้สอยทั้งหมดของ โครงการ [ ต่อ ]

องค์ประกอบ	จำนวน ผู้ใช้ (คน)	จำนวน (ห้อง)	พื้นที่/ หน่วย (ตร.ม./ หน่วย)	พื้นที่ใช้รวม(ตร.ม)	อ้างอิง
ห้องน้ำ (คนพิการ) ส่วนของ 2.4, 2.5, 2.6 - โถสุขภัณฑ์ ( 1 ) - อ่างล้างน้ำ ( 1 )				6	3
<b>รวมพื้นที่ 2.4, 2.5, 2.6 และห้องน้ำ</b>				<b>1,134.11</b>	
<b>รวมพื้นที่ส่วนวิชาการ</b>				<b>2,122.21</b>	
CIRCULATION 30%				636.663	6
<b>คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมดในส่วนของวิชาการ</b>				<b>2,758.873</b>	
<b>3. ส่วนเผยแพร่และจัดแสดง</b>					
<b>3.1 ส่วนสาธารณะ</b>					
<b>สำหรับห้องพระวงศ์</b>					
- เขตหวงห้าม (สำหรับรับเสด็จ)					
- ห้องพักผ่อนอิริยาบถ		1		49	3
- ห้องสรง		1		12	3
- ห้องพักเครื่อง (PANTRY)		1		6	3
- พื้นที่สำหรับผู้ติดตาม		1		6	3
- ห้องพักผู้ติดตาม		1		12	3
- ห้องน้ำสำหรับผู้ติดตาม (ชาย)		1		6	1
(หญิง)		1		6	1
<b>คิดเป็น</b>				<b>97</b>	
<b>สำหรับผู้มาชมการแสดงนิทรรศการ, Event และชม การแสดงดนตรี</b>					
- ส่วนรับรองและส่วนพักผ่อน		1		60	2
- ที่รับรองแบบ VIP		1		60	2
- โถงสาธารณะ	600		0.64	384	1
<b>คิดเป็น</b>				<b>504</b>	
<b>สำหรับเจ้าหน้าที่ของส่วนเผยแพร่และจัดแสดง</b>					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 แสดงผลสรุปพื้นที่ใช้สอยทั้งหมดของโครงการ [ ต่อ ]

องค์ประกอบ	จำนวน ผู้ใช้ (คน)	จำนวน (ห้อง)	พื้นที่/ หน่วย (ตร.ม./ หน่วย)	พื้นที่ใช้รวม(ตร.ม)	อ้างอิง
- ส่วนเตรียมอาหารและส่วนพักผ่อนพนักงาน		1		32	2
- ห้องเก็บของ		1		7.8	1
- ห้องประชุม	10	1	2.60	26	1
<b>สำหรับผู้ที่มาส่งวัสดุ</b>					
- โถงบริการ	10		0.64	6.4	1
- บริเวณ loading	10		3.60	36	1
<b>คิดเป็น</b>				<b>79.40</b>	
<b>3.2 ฝ่ายจัดแสดงนิทรรศการ</b>					
- พื้นที่สำหรับจัดนิทรรศการถาวร				600	5
- พื้นที่สำหรับจัดนิทรรศการชั่วคราว				400	5
- ห้องสำหรับหัวหน้าฝ่ายจัดแสดงนิทรรศการ	1	1	15.75	15.75	1
- พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ฝ่ายนิทรรศการ	2		5	10	1
- พื้นที่เจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดเก็บวัสดุและอุปกรณ์	1		5	5	1
- พื้นที่เจ้าหน้าที่ขายตั๋วและบัตรแสดง	2		5	10	1
<b>คิดเป็น</b>				<b>1,040.75</b>	
<b>ห้องน้ำ (ชาย) ส่วนของที่จัดนิทรรศการ</b>					
- โถสุขภัณฑ์ (4)			1.50	6	1,6
- โถปัสสาวะ (8)			0.64	5.12	1,6
- อ่างล้างน้ำ (4)			0.80	3.20	1,6
<b>ห้องน้ำ (หญิง)</b>					
- โถสุขภัณฑ์ (8)			1.50	18	1,6
- อ่างล้างน้ำ (4)			0.80	4.80	1,6
<b>ห้องน้ำ (คนพิการ)</b>		1		6	3
- โถสุขภัณฑ์ (1)					
- อ่างล้างน้ำ (1)					
<b>รวมพื้นที่จัดนิทรรศการกับห้องน้ำ</b>				<b>1,083.87</b>	
<b>3.3 ฝ่ายจัดแสดง event</b>					

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 แสดงผลสรุปพื้นที่ใช้สอยทั้งหมดของโครงการ [ ต่อ ]

องค์ประกอบ	จำนวน ผู้ใช้ (คน)	จำนวน (ห้อง)	พื้นที่/ หน่วย (ตรม./ หน่วย)	พื้นที่ใช้รวม(ตรม.)	อ้างอิง
- Event hall	300		0.64	192	5
- พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ฝ่าย Event	2		5	10	1
<b>คิดเป็น</b>				<b>202</b>	
<b>3.4 ฝ่ายจัดแสดงดนตรี</b>					
<b>Auditorium</b>					
<b>Front of the house</b>					
- พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ขายตั๋วและบัตรแสดง	2		5	10	1
- พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์	2		5	10	1
<b>House</b>					
- Auditorium 600 ที่นั่ง	600	1	1	600	1
- เวที ( 45% ของจำนวนที่นั่ง )			45%	270	1
- พื้นที่นั่งชมละครสำหรับคนพิการ	10		1.45	14.50	1
- พื้นที่นั่งชมละครสำหรับแขกพิเศษ	10		1.20	12.00	1
- ห้องเก็บอุปกรณ์		1		20	3
<b>Back of the house</b>					
- ห้องสำหรับหัวหน้าฝ่ายจัดแสดงดนตรี	1	1	15.75	15.75	1
- พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดแสดงดนตรี	2		5	10	1
- พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดเก็บวัสดุและ อุปกรณ์	1		5	5	1
- ห้องสำหรับเก็บวัสดุและอุปกรณ์		1		7.8	1
- พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ฝ่ายเครื่องแต่งกายและ แต่งหน้า	2		5	10	1
- ห้องรับรองนักดนตรี					
- เดี่ยว	1	2		24	3
- กลุ่ม	15	1	2	30	5
	60	1	2	120	5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 แสดงผลสรุปพื้นที่ใช้สอยทั้งหมดของโครงการ [ ต่อ ]

องค์ประกอบ	จำนวน ผู้ใช้ (คน)	จำนวน (ห้อง)	พื้นที่/ หน่วย (ตร.ม./ หน่วย)	พื้นที่ใช้รวม(ตร.ม)	อ้างอิง
- ห้องแต่งหน้า,แต่งกายและห้องน่านักดนตรี					
- ชาย	30	1	2	60	5
- หญิง	30	1	2	60	5
- ห้องซ้อมสำหรับนักดนตรี	1			140	5
- ห้องเก็บอุปกรณ์สำหรับนักดนตรี	1			75	5
- ห้องเก็บเปียโน	1			9	3
- โถงหลังเวที	50		0.64	32	1
- สวนพักผ่อน	30		3.60	108	1
- ส่วนเตรียมอาหาร		1		32	2
- พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ห้องอัดเสียง	1		5	5	1
- พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ห้องซ้อมดนตรี	1		5	5	1
- พื้นที่สำหรับจัดแสดงดนตรีในสวน					
- พื้นที่นั่งชม	150		1	150	1
- ลานแสดงดนตรี			45%	67.50	1
- ห้องแต่งตัวนักดนตรี		1		12	3
<b>คิดเป็น</b>				<b>1,914.55</b>	
<b>รวมพื้นที่ส่วนของ 3.3, 3.4, 3.1 ในส่วนของผู้ที่มา ชมนิทรรศการ, Event, การแสดงดนตรี</b>				<b>2,620.55</b>	
ห้องน้ำ (ชาย) ส่วนของ 3.3, 3.4, 3.1 ในส่วนของผู้ ที่มาชมนิทรรศการ, Event, การแสดงดนตรี					
- โถสุขภัณฑ์ ( 13 )			1.50	19.50	1,6
- โถปัสสาวะ ( 26 )			0.64	16.64	1,6
- อ่างล้างหน้า ( 13 )			0.80	10.40	1,6
ห้องน้ำ (หญิง) ส่วนของ 3.3, 3.4, 3.1 ในส่วนของผู้ ที่มาชมนิทรรศการ, Event, การแสดงดนตรี					
- โถสุขภัณฑ์ ( 26 )			1.50	39	1,6
- อ่างล้างหน้า ( 13 )			0.80	10.40	1,6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 แสดงผลสรุปพื้นที่ใช้สอยทั้งหมดของโครงการ [ ต่อ ]

องค์ประกอบ	จำนวน ผู้ใช้ (คน)	จำนวน (ห้อง)	พื้นที่/ หน่วย (ตรม./ หน่วย)	พื้นที่ใช้รวม(ตรม)	อ้างอิง
ห้องน้ำ (คนพิการ) ส่วนของ 3.3, 3.4, 3.1 ในส่วน ของผู้ที่มาชมนิทรรศการ, Event, การแสดงดนตรี - โถสุขภัณฑ์ (1) - อ่างล้างน้ำ (1)		2	6	12.00	3
<b>รวมพื้นที่ 3.3, 3.4.3.1 ในส่วนของผู้ที่มาชม นิทรรศการ, Event, การแสดงดนตรี และห้องน้ำ</b>				<b>2,728.49</b>	
<b>3.5 ฝ่ายเทคนิค</b>					
- ห้องสำหรับหัวหน้าฝ่ายเทคนิค	1	1	15.75	15.75	1
- พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ฝ่ายศิลปกรรม	3		5	15	1
- พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ฝ่ายซ่อมสงวนรักษา	2		5	10	1
- ห้องสำหรับเก็บซ่อมสงวนรักษา		1		80.00	5
- พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ฝ่ายทะเบียนวัตถุ	1		5	5	1
- ห้องสำหรับเก็บวัตถุการแสดง	1			80.00	5
- พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ฝ่ายช่างเทคนิคการแสดง	4		5	20	1
- ห้องสำหรับทำอุปกรณ์ประกอบฉาก		1		80.00	5
- ห้องสำหรับเจ้าหน้าที่ควบคุมแสง		1		9	2
- ห้องสำหรับเจ้าหน้าที่ควบคุมเสียง		1		9	2
- ห้องฉายภาพยนตร์		1		12	2
- พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ฝ่ายเวที	1		5	5	1
<b>คิดเป็น</b>				<b>340.75</b>	
<b>รวมพื้นที่ในส่วน 3.5 และ 3.1 ( ในส่วนของ เจ้าหน้าที่ และ ผู้มาส่งวัตถุ )</b>				<b>420.15</b>	
ห้องน้ำ (ชาย) ส่วนของ 3.5, 3.1 ในส่วนของ เจ้าหน้าที่ และ ผู้มาส่งวัตถุ - โถสุขภัณฑ์ ( 2 ) - โถปัสสาวะ ( 4 ) - อ่างล้างน้ำ ( 2 )			1.50 0.64 0.80	3 2.56 1.90	1,2 1,2 1,2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 แสดงผลสรุปพื้นที่ใช้สอยทั้งหมดของโครงการ [ ต่อ ]

องค์ประกอบ	จำนวน ผู้ใช้ (คน)	จำนวน (ห้อง)	พื้นที่/ หน่วย (ตรม./ หน่วย)	พื้นที่ใช้รวม(ตรม.)	อ้างอิง
ห้องน้ำ (หญิง) ส่วนของ 3.5, 3.1 ในส่วนของ เจ้าหน้าที่ และ ผู้มาส่งวัสดุ - โถสุขภัณฑ์ (4) - อ่างล้างน้ำ (2)			1.50 0.80	6 1.90	1,2 1,2
ห้องน้ำ (คนพิการ) ส่วนของ 3.5, 3.1 ในส่วนของ เจ้าหน้าที่ และ ผู้มาส่งวัสดุ - โถสุขภัณฑ์ (1) - อ่างล้างน้ำ (1)		1		6	3
<b>รวมพื้นที่ 3.5, 3.1 (ในส่วนของเจ้าหน้าที่ และ ผู้มา ส่งวัสดุ) และห้องน้ำ</b>				<b>441.41</b>	
<b>รวมพื้นที่ส่วนเผยแพร่และจัดแสดง</b>				<b>4,350.77</b>	
CIRCULATION 30%				1,305.231	
<b>คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมดของส่วนนิทรรศการและจัด แสดง</b>				<b>6,656.001</b>	
<b>4.1 ส่วนบริการ</b>					
<b>สำหรับเจ้าหน้าที่ของส่วนบริการ</b>					
- ส่วนพักผ่อนพนักงานและส่วนเตรียมอาหาร		1		32	2
- ห้องเก็บของ		1		7.8	1
- ห้องประชุม	10	1	2.60	26	1
<b>สำหรับผู้มาส่งวัสดุ</b>					
- โถงบริการ	10		0.64	6.40	1
- บริเวณ loading ของ	10		3.60	36	1
<b>คิดเป็น</b>				<b>168.20</b>	
<b>4.2 ส่วนของหัวหน้าฝ่าย</b>					
- ห้องหัวหน้าฝ่ายบริการ	1	1	15.75	15.75	1
<b>คิดเป็น</b>				<b>15.75</b>	
<b>4.3 ฝ่ายอาคารและสถานที่</b>					
- ห้องสำหรับเจ้าหน้าที่ฝ่ายอาคารสถานที่	1	1	15.75	15.75	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารของงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์อื่นได้  
 1  
 1  
 15.75  
 15.75  
 1

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 แสดงผลสรุปพื้นที่ใช้สอยทั้งหมดของโครงการ [ ต่อ ]

องค์ประกอบ	จำนวน ผู้ใช้ (คน)	จำนวน (ห้อง)	พื้นที่/ หน่วย (ตรม./ หน่วย)	พื้นที่ใช้รวม(ตรม)	อ้างอิง
- ห้องเครื่องไฟฟ้า		1		50	2
- ห้องปั๊มน้ำ				12	5
- ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง				10.60	5
- ถังเก็บสำรองน้ำ		1		40	5
- ห้องเครื่องความแน่น		1		80	5
- หอน้ำเย็น		1		12.50	5
- ห้องเป่าลม		1		25.55	5
- ห้องพักขยะ		1		20	5
- ลานบริการ	10		3.60	36	1
<b>คิดเป็น</b>				<b>302.40</b>	
<b>4.4 แม่บ้าน รักษาความสะอาดทั้งในอาคารและ บริเวณโคจรอบคัน</b>					
- ห้องสำหรับแม่บ้าน รักษาความสะอาดทั้งใน อาคารและ บริเวณโคจรอบคัน	5	1	5	25	1
- ห้องเก็บของสำหรับแม่บ้าน		1		7.8	1
<b>คิดเป็น</b>				<b>32.80</b>	
<b>4.5 คนดูแลสวน ป่ารุงรักษาสวนและภูมิ สถาปัตยกรรม</b>					
- ห้องสำหรับคนดูแลสวน ป่ารุงรักษาสวนและ ภูมิสถาปัตยกรรม	2	1	5	10	1
- ห้องเก็บของสำหรับคนดูแลสวน		1		7.8	1
<b>คิดเป็น</b>				<b>17.80</b>	
<b>4.6 พนักงานรักษาความปลอดภัย ทั้งในอาคารและ บริเวณรอบอาคาร</b>					
- ห้องสำหรับพนักงานรักษาความปลอดภัย ทั้ง ในอาคารและบริเวณรอบอาคาร	4	1	5	20	1
<b>คิดเป็น</b>				<b>20</b>	
<b>4.7 ช่างยนต์</b>					

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 แสดงผลสรุปพื้นที่ใช้สอยทั้งหมดของโครงการ [ ต่อ ]

องค์ประกอบ	จำนวน ผู้ใช้ (คน)	จำนวน (ห้อง)	พื้นที่/ หน่วย (ตร.ม./ หน่วย)	พื้นที่ใช้สอย(ตร.ม)	อ้างอิง
- พื้นที่สำหรับช่างยนต์	1		5	5	1
- ห้องเก็บอุปกรณ์สำหรับช่างยนต์		1		7.8	1
<b>คิดเป็น</b>				<b>12.80</b>	
<b>4.8 พนักงานขับรถ</b>					
- ห้องพักพนักงานขับรถ	2	1	5	10	1
<b>คิดเป็น</b>				<b>10</b>	
<b>รวมพื้นที่ส่วนบริการ</b>				<b>579.75</b>	
<b>ห้องน้ำ (ชาย)</b>					
- โถสุขภัณฑ์ (2)			1.50	3	1,6
- โถปัสสาวะ (4)			0.64	2.56	1,6
- อ่างล้างหน้า (2)			0.80	1.60	1,6
<b>ห้องน้ำ (หญิง)</b>					
- โถสุขภัณฑ์ (4)			1.50	6	1,6
- อ่างล้างหน้า (2)			0.80	1.60	1,6
<b>ห้องน้ำ (คนพิการ)</b>		1		6	3
- โถสุขภัณฑ์ (1)					
- อ่างล้างหน้า (1)					
<b>รวมพื้นที่ส่วนบริการกับห้องน้ำ</b>				<b>600.51</b>	
CIRCULATION 30%				180.153	
<b>คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมดของส่วนบริการ</b>				<b>780.663</b>	
<b>5. ส่วนสนับสนุนโครงการ (Supportable section)</b>					
<b>5.1 ส่วนสาธารณะ</b>					
- โถงทางเข้าและส่วนพักคอยสาธารณะ	50		0.64	32	1
- โทรศัพท์สาธารณะ	4		0.25	10	5
- บอร์ดประชาสัมพันธ์	1			3	5
- ห้องพยาบาล		1		72	5
<b>คิดเป็น</b>				<b>117</b>	
<b>5.2 ส่วนบริการสาธารณะ</b>					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 แสดงผลสรุปพื้นที่ใช้สอยทั้งหมดของโครงการ [ ต่อ ]

องค์ประกอบ	จำนวน ผู้ใช้ (คน)	จำนวน (ห้อง)	พื้นที่/ หน่วย (ตร.ม./ หน่วย)	พื้นที่ใช้รวม(ตร.ม)	อ้างอิง
- ห้องสำหรับหัวหน้าฝ่ายบริการสาธารณะ	1	1		15.75	1
- พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์	1		5	5	1
- พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการท่องเที่ยว	1		5	5	1
<b>คิดเป็น</b>				<b>25.75</b>	
<b>5.3 ส่วนของร้านค้า</b>					
- พื้นที่สำหรับขายของ		4	30	120	5
- พื้นที่ให้เช่าทำร้านขายของ		4	30	120	5
- ห้องสำหรับเจ้าหน้าที่ดูแลร้านขายของ	1		15.75	15.75	1
- พื้นที่สำหรับ loading วัสดุ	5		3.60	18	1
<b>คิดเป็น</b>				<b>253.50</b>	
<b>5.4 ส่วนของห้องซ้อมดนตรีและบันทึกเสียง</b>					
- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	1		15.75	15.75	1
- ห้องทำงานรวมของเจ้าหน้าที่ฝ่าย 4 คน	4		5	20	1
- ห้อง control room		1	18.50	18.50	1
- ห้องซ้อมดนตรี 3 ห้อง		3	30	90	1
- ห้องบันทึกเสียง ระบบ Analog		1	38.50	38.50	1
- ห้องบันทึกเสียง ระบบ Digital		1	24.84	24.84	1
<b>คิดเป็น</b>				<b>207.52</b>	
<b>5.5 ส่วนของคาราโอเกะ</b>					
- พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ดูแลคาราโอเกะ	5		5	25	1
- พื้นที่คาราโอเกะ				200	5
<b>คิดเป็น</b>				<b>225</b>	
<b>รวมพื้นที่ส่วน 5.1 – 5.6</b>				<b>828.84</b>	
<b>ห้องน้ำ (ชาย)</b>					
- โถสุขภัณฑ์ (3)			1.50	4.50	1,6
- โถปัสสาวะ (6)			0.64	3.84	1,6
- อ่างล้างหน้า (3)			0.80	2.40	1,6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 แสดงผลสรุปพื้นที่ใช้สอยทั้งหมดของโครงการ [ ต่อ ]

องค์ประกอบ	จำนวน ผู้ใช้ (คน)	จำนวน (ห้อง)	พื้นที่/ หน่วย (ตร.ม./ หน่วย)	พื้นที่ใช้รวม(ตร.ม)	อ้างอิง
ห้องน้ำ (หญิง)					
- โถสุขภัณฑ์ (6)			1.50	9	1,6
- อ่างล้างหน้า (3)			0.80	2.40	1,6
ห้องน้ำ (คนพิการ)		1	6	6	3
- โถสุขภัณฑ์ (1)					
- อ่างล้างหน้า (1)					
<b>รวมพื้นที่ส่วน 5.1 – 5.6 และห้องน้ำ</b>				<b>856.98</b>	
<b>5.6 ส่วนร้านอาหาร</b>					
- พื้นที่ทำร้านอาหาร	160		1.21	193.60	1
- พื้นที่ครัว ( 30% ของพื้นที่ร้านอาหาร )				58.08	1
- พื้นที่สำหรับ loading อาหาร	5		3.60	18	1
- ห้องสำหรับเจ้าหน้าที่ดูแลร้านอาหาร	1		15.75	15.75	1
<b>คิดเป็น</b>				<b>285.43</b>	
ห้องน้ำ (ชาย)					
- โถสุขภัณฑ์ (2)			1.50	3	1,6
- โถปัสสาวะ (4)			0.64	2.56	1,6
- อ่างล้างหน้า (2)			0.80	1.60	1,6
ห้องน้ำ (หญิง)					
- โถสุขภัณฑ์ (4)			1.50	6	1,6
- อ่างล้างหน้า (2)			0.80	1.60	1,6
ห้องน้ำ (คนพิการ)		1	6	6	3
- โถสุขภัณฑ์ (1)					
- อ่างล้างหน้า (1)					
<b>รวมพื้นที่ส่วน 5.6 และห้องน้ำ</b>				<b>306.19</b>	
<b>รวมพื้นที่ส่วนสนับสนุนโครงการ</b>				<b>1,163.17</b>	
<b>CIRCULATION 30%</b>				<b>348.951</b>	
<b>คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมดของส่วนสนับสนุนโครงการ</b>				<b>1,515.121</b>	
<b>6. ที่จอดรถ ( Parking )</b>					
6.1 ที่จอดรถในส่วนสำนักงาน	8		12	96	1,6

ไม่รวมกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 แสดงผลสรุปพื้นที่ใช้สอยทั้งหมดของโครงการ [ ต่อ ]

องค์ประกอบ	จำนวน ผู้ใช้ (คน)	จำนวน (ห้อง)	พื้นที่/ หน่วย (ตร.ม./ หน่วย)	พื้นที่ใช้รวม(ตร.ม)	อ้างอิง
<b>6.2 ที่จอดรถในส่วนวิชาการ</b>					
- ส่วนเจ้าหน้าที่	11		12	132	1,6
- ส่วนห้องสมุด, ห้องโสตทัศนศึกษา, Workshop	25		12	300	1,6
- ส่วนสัมมนา	30		12	360	1,6
<b>6.3 ที่จอดรถในส่วนของนิทรรศการและจัดแสดง</b>					
- ส่วนเชื้อพระวงศ์	10		12	120	1,6
- ส่วนเจ้าหน้าที่	10		12	120	1,6
- ส่วนนิทรรศการ	24		12	288	1,6
- ส่วนจัดแสดง Event และ จัดแสดงดนตรี	60		12	720	1,6
<b>6.4 ที่จอดรถในส่วนบริการ</b>	13		12	156	1,6
<b>6.5 ที่จอดรถในส่วนสนับสนุนโครงการ</b>					
- ส่วน 5.1 – 5.5	19		12	228	1,6
- ส่วนร้านอาหาร	18		12	216	1,6
<b>คิดเป็น</b>	<b>228</b>		<b>12</b>	<b>2,736</b>	<b>1,6</b>
CIRCULATION 50%				1,368	
<b>รวมพื้นที่ที่จอดรถ</b>				<b>4,104</b>	
<b>บริเวณสวนพักผ่อนสาธารณะ</b>	<b>300</b>		<b>3.60</b>	<b>1,080</b>	<b>1</b>

#### 4.6 สรุปการใช้พื้นที่ใช้สอยทั้งหมดของโครงการ

1. ส่วนสำนักงานบริหาร	คิดเป็นพื้นที่	434.789	ตารางเมตร
2. ส่วนวิชาการ	คิดเป็นพื้นที่	2,758.873	ตารางเมตร
3. ส่วนเผยแพร่และจัดแสดง	คิดเป็นพื้นที่	6,656.001	ตารางเมตร
4. ส่วนบริการ	คิดเป็นพื้นที่	780.663	ตารางเมตร
5. ส่วนสนับสนุนโครงการ	คิดเป็นพื้นที่	780.663	ตารางเมตร
6. ที่จอดรถ	คิดเป็นพื้นที่	4,104	ตารางเมตร

สรุปการใช้พื้นที่ใช้สอยทั้งหมด 14,885.456 ตารางเมตร

รวมพื้นที่สวนพักผ่อนสาธารณะ 14,885.456 + 1,080 ตารางเมตร ไม่ 15,965.456 ตารางเมตร

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

# การกำหนดและวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

### 5.1 แนวทางในการเลือกที่ตั้งโครงการ

การเลือกตำแหน่งที่ตั้งโครงการ ได้คำนึงถึงสภาพแวดล้อมที่อยู่รอบๆพื้นที่โครงการ โดยพิจารณาตามเกณฑ์ความเหมาะสมดังนี้

#### 5.1.1. ย่าน (Zoning)

- ควรเป็นย่านที่ตอบสนองวัตถุประสงค์และผู้ใช้โครงการ ได้เป็นอย่างดี เป็นย่านศูนย์รวมทางการศึกษาและการเรียนรู้
- เป็นบริเวณที่เป็นที่รู้จักของบุคคลทั่วไป

#### 5.1.2. การจราจรและการคมนาคมติดต่อ (Traffic and Transportation)

- การจราจร สะดวก ทั้งในปัจจุบันและอนาคต
- มีระบบขนส่งมวลชนที่ดี การเชื่อมต่อของขนส่งมวลชน
- วิศวกรจราจรมีสภาพที่ดี และสามารถขยายตัวได้ในอนาคต

#### 5.1.3. การเข้าถึง (Accessibility)

- ทางเดินเท้า (Pedestrian Flow)
- การเคลื่อนที่ของจราจร (Traffic Flow)
- สภาพใกล้เคียง (Neighborhood)

#### 5.1.4. การดึงดูดใจที่จะเข้าไปสู่ที่ตั้งโครงการ (Approach and Invitation)

- เข้าถึงได้สะดวก เช่น ดิคถนนใหญ่ ดิครถไฟฟ้า เป็นต้น
- เป็นที่รู้จักกันดี หรือมีแนว โนม์ที่เป็นเช่นนั้น

#### 5.1.5. ราคาที่ดิน(Land cost)

- มีความเป็นไปได้จริงและประหยัด
- ลักษณะที่ดินมีความเหมาะสมต่อการก่อสร้าง การปรับปรุงที่ดินและการขยายตัวในอนาคต

#### 5.1.6. สภาพแวดล้อม (Environment)

- ไม่มีปัญหาเรื่องมลภาวะ
- ง่ายต่อการรักษาความปลอดภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่งเสริมโครงการและกิจกรรมของโครงการทั้งปัจจุบันและอนาคต

#### 5.5.7. ความสัมพันธ์ เชื่อมต่อกับส่วนอื่น และความเป็นศูนย์กลาง

- เป็นศูนย์กลางซึ่งผู้คนจากแหล่งต่างๆ เข้าใช้งาน ได้โดยสะดวก

#### 5.1.8. ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ (Infrastructure)

- พร้อมและสะดวกเพียงพอที่จะรองรับกิจกรรมของ โครงการ

#### 5.1.9. ความหนาแน่นของประชากร (Population)

- ผู้คนที่ผ่านไปมา ใช้พื้นที่มากแค่ไหน เพื่อให้โครงการสามารถเอื้อประโยชน์ต่อ ผู้คนเป็นจำนวนมาก

#### 5.1.10. การขยายตัวในอนาคต (Future Expansion)

- สามารถรองรับกิจกรรมในอนาคตได้

- พื้นที่นั้นๆ ยังส่งเสริมโครงการอยู่เมื่อมีการขยายตัวในอนาคต

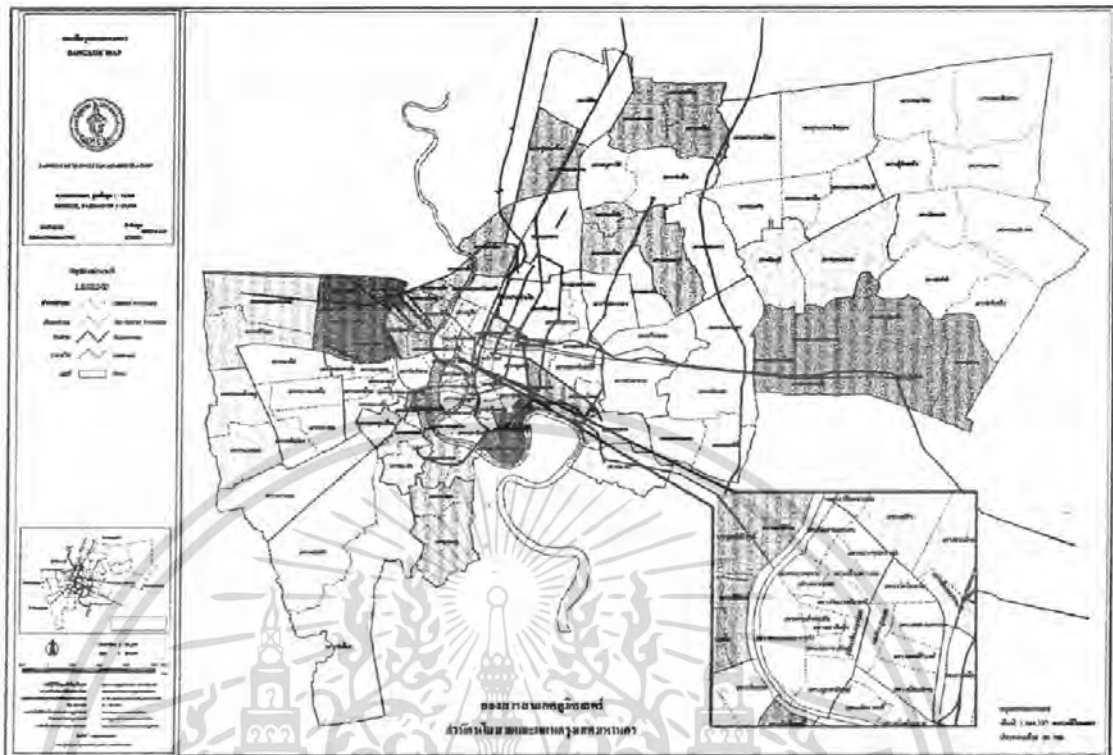
## 5.2 การวิเคราะห์และพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ

จากการพิจารณาพื้นที่อย่างกว้างๆ กรุงเทพมหานคร เป็นสถานที่ที่เหมาะสมที่สุด โดย เหตุผลที่ว่า

- กรุงเทพมหานครเป็นศูนย์กลางของการคมนาคมขนส่งภายในประเทศ สามารถเข้าถึงได้ โดยสะดวก
- กรุงเทพมหานครมีความพร้อมในทางด้านปัจจัยสนับสนุนต่างๆ เพื่อให้โครงการได้ บรรลุเป้าหมาย
- กรุงเทพมหานครเป็นเมืองที่มีนักท่องเที่ยวทั้งในท้องถิ่น และจากท้องถิ่นอื่นทั้งชาวไทย และชาวต่างประเทศให้ความนิยมมาท่องเที่ยวมากที่สุด นับเป็นปัจจัยที่สนับสนุน โครงการ ให้ดำเนินไปได้ด้วยดีอีกทางหนึ่ง

### 5.2.1 ข้อมูลเบื้องต้นของเขตการปกครองพิเศษ กรุงเทพมหานคร

เป็นเมืองหลวง และเมืองที่มีประชากรมากที่สุดของประเทศไทย มีแม่น้ำสำคัญคือ แม่น้ำ เจ้าพระยา ไหลผ่าน (เดิมฝั่งตะวันตกของแม่น้ำเป็นที่ตั้งของกรุงธนบุรี ซึ่งต่อมาภายหลังได้รวมเข้า เป็นส่วนหนึ่งของกรุงเทพ) เป็นศูนย์กลางการปกครอง การศึกษา การคมนาคมขนส่ง การเงิน-การ ธนาคาร การพาณิชย์ การสื่อสาร ฯลฯ โดยมีพื้นที่ทั้งหมด 1,562.2 ตารางกิโลเมตร พิกัดตาม ภูมิศาสตร์คือ ละติจูด 13° 45' องศาเหนือ ลองจิจูด 100° 28' องศาตะวันออก



ภาพที่ 5.1 แผนที่กรุงเทพมหานคร

- ทิศเหนือ มีอาณาเขตติดต่อกับ จ.นนทบุรี และ จ.ปทุมธานี
- ทิศใต้ มีอาณาเขตติดต่อกับ จ.สมุทรปราการ
- ทิศตะวันออก มีอาณาเขตติดต่อกับ จ.ฉะเชิงเทรา
- ทิศตะวันตก มีอาณาเขตติดต่อกับ จ.นครปฐม และ จ.สมุทรสาคร

แบ่งการปกครองออกเป็น 50 เขต คือ พระนคร ป้อมปราบศัตรูพ่าย ปทุมวัน สัมพันธวงศ์ บางรัก ยานนาวา สาทร บางคอแหลม บางซื่อ คูสิต พญาไท ราชเทวี ห้วยขวาง ดินแดง ประเวศ สวนหลวง จตุจักร ลาดพร้าว หนองจอก ลาดกระบัง ธนบุรี คลองสาน บางกอกน้อย บางกอกใหญ่ บางพลัด จอมทอง ราษฎร์บูรณะ ทุ่งครุ หนองแขม พระโขนง บางนา คลองเตย วัฒนา บางเขน สายไหม คอนเมือง หลักสี่ บางกะปิ วังทองหลาง บึงกุ่ม คันนายาว สะพานสูง มีนบุรี คลองสามวา ภาษีเจริญ บางแค บางขุนเทียน บางบอน คลิ่งชัน ทวีวัฒนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 5.2.2 การพิจารณาในระดับเขต

จากการแบ่งพื้นที่เขตตามนโยบายการพัฒนาเมืองตามพื้นที่ของกรุงเทพมหานครที่ประกาศใช้เมื่อวันที่ 1 ตุลาคม 2549 แบ่งกลุ่มเขตในกรุงเทพมหานครเป็น 12 กลุ่มเขต ดังนี้

กลุ่มรัตนโกสินทร์	(กท 1) ได้แก่ คูสิต พระนคร สัมพันธวงศ์ ป้อมปราบศัตรูพ่าย
กลุ่มฉลุมพินี	(กท 2) ได้แก่ ปทุมวัน สาทร วัฒนา บางรัก
กลุ่มวิภาวดี	(กท 3) ได้แก่ จตุจักร บางซื่อ พญาไท ดินแดง ห้วยขวาง ราชเทวี
กลุ่มเจ้าพระยา	(กท 4) ได้แก่ คลองเตย บางคอแหลม ยานนาวา พระโขนง บางนา
กลุ่มกรุงธนบุรี	(กท 5) ได้แก่ บางกอกน้อย บางพลัด บางกอกใหญ่ คลอง สาน ธนบุรี
กลุ่มตากสิน	(กท 6) ได้แก่ ภาษีเจริญ จอมทอง ราษฎร์บูรณะ
กลุ่มพระนครเหนือ	(กท 7) ได้แก่ บางเขน หลักสี่ คอนเมือง สายไหม ลาดพร้าว
กลุ่มบูรพา	(กท 8) ได้แก่ บางกะปิ คันนายาว วังทองหลาง บึงกุ่ม สะพาน สูง สวนหลวง
กลุ่มสุวินทวงศ์	(กท 9) ได้แก่ คลองสามวา หนองจอก
กลุ่มศรีนครินทร์	(กท 10) ได้แก่ ลาดกระบัง ประเวศ มีนบุรี
กลุ่มมหาสวัสดิ์	(กท 11) ได้แก่ ทวีวัฒนา คลิ่งชัน บางแค หนองแขม
กลุ่มสนามชัย	(กท 12) ได้แก่ บางขุนเทียน บางบอน ทุ่งครุ

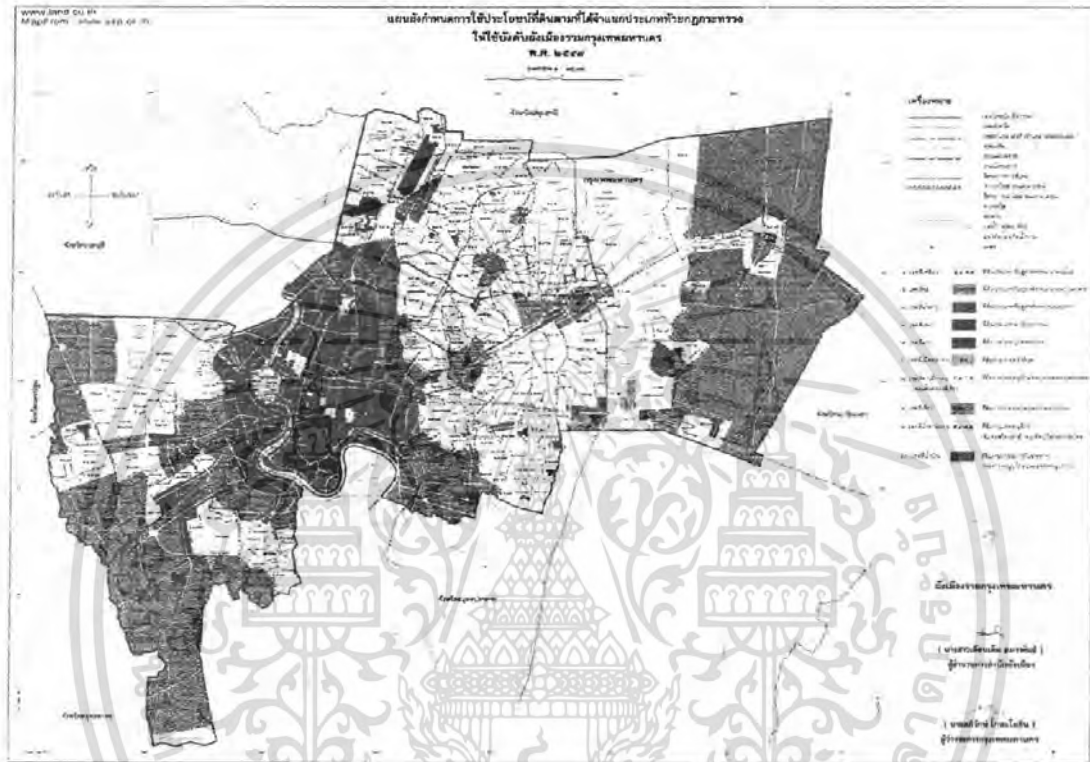
โดยมีเขตที่มีลักษณะการพัฒนาเขตที่ตอบสนองต่อโครงการดังนี้

1. พื้นที่ กท 2 เขตศูนย์กลางธุรกิจ การค้า การบริการ และ ย่านการศึกษาประกอบด้วยเขต 4 เขต คือ ปทุมวัน สาทร วัฒนา บางรัก ซึ่งเป็นที่ตั้งของอาคารสำนักงาน ธุรกิจ พาณิชยกรรม ระดับชาติ ศูนย์รวมของโรงแรมและที่พักของนักท่องเที่ยว โรงเรียนมากมาย
2. พื้นที่ กท 3 เขตเศรษฐกิจใหม่ แหล่งจ้างงาน ย่านการค้าบริการ และที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก เชื่อมระหว่างเขตกรุงเทพชั้นใน และกรุงเทพชั้นนอก ประกอบด้วยเขต 6 เขต ได้แก่ จตุจักร บางซื่อ พญาไท ดินแดง ห้วยขวาง ราชเทวี โดยเขตจตุจักรเป็นย่านธุรกิจใหม่กระจุกตัวตามแนวถนนวิภาวดี และถนนรัชดาภิเษก ในอนาคตเป็นที่ตั้งของศูนย์คมนาคม (ศูนย์พหลโยธิน) ขณะที่เขตราชเทวีจะมีการพัฒนาของศูนย์คมนาคม (ศูนย์มักกะสัน) และจุด Boarding Pass เข้าสู่สนามบินสุวรรณภูมิ เขตพญาไท เป็นย่านที่อาศัยหนาแน่นมาก และเป็นที่ตั้งของอาคารสำนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เขตดินแดงเป็นย่านสถาบันราชการ และที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก ส่วนเขตห้วยขวางเป็นเขตที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก และเป็นย่านสถานบันเทิง

เขตที่มีองค์ประกอบเหมาะสมในการพิจารณาคือพื้นที่ กท 2และกท 3 ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีเขตการปกครองทั้งหมด 10 เขตคือ ปทุมวัน สาทร วัฒนา บางรัก จตุจักร บางซื่อ พญาไท ดินแดง ห้วยขวาง ราชเทวี



- สัญลักษณ์**
- [Symbol] เขตดินแดงที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย
  - [Symbol] เขตดินแดงที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง
  - [Symbol] เขตดินแดงที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก
  - [Symbol] เขตดินแดงพาณิชยกรรม
  - [Symbol] เขตดินแดงอุตสาหกรรมและคลังสินค้า
  - [Symbol] เขตดินแดงคลังสินค้า
  - [Symbol] เขตดินแดงอุตสาหกรรมเฉพาะกิจ
  - [Symbol] เขตดินแดงชุมชนและเกษตรกรรม
  - [Symbol] เขตดินแดงสถาบันการศึกษา
  - [Symbol] เขตดินแดงอนุรักษ์ชุมชนและเกษตรกรรม
  - [Symbol] เขตดินแดงอนุรักษ์เพื่อส่งเสริมเอกลักษณ์ศิลปวัฒนธรรมไทย
  - [Symbol] เขตดินแดงสถาบันศาสนา
  - [Symbol] เขตดินแดงสถาบันราชการ การสาธารณสุขไทย และสาธารณูปการ

ภาพที่ 5.2 แผนที่แสดงตำแหน่งของย่านที่ตั้งโครงการและแสดงการใช้ที่ดินในกรุงเทพ

เอกสารนี้เปิดเผยข้อมูลและสาระสำคัญของงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

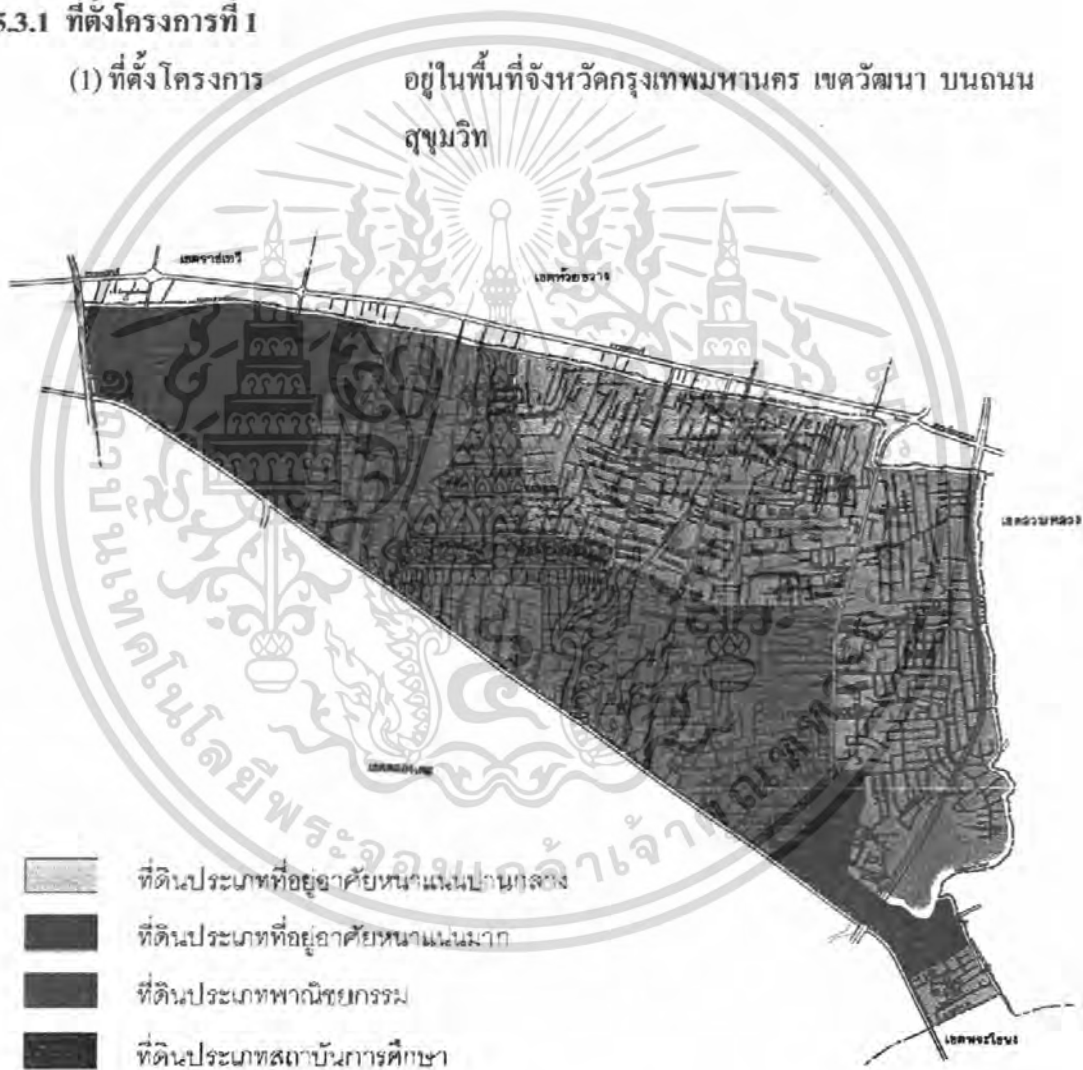
จากรูปที่ 5.2.1 ได้ทำการเลือกที่ตั้งในการนำมาพิจารณาที่ด้วยกัน ตำแหน่งของ Site1 นั้น อยู่ใน เขต วัฒนา ส่วนตำแหน่งของ Site2 นั้นอยู่ใน เขต ราชเทวี Site3 นั้นอยู่ในเขต เพลินจิตซึ่ง ใน เขต วัฒนา นั้นอยู่ในโซนสีน้ำตาลเข้มและสีแดง ซึ่งหมายถึงที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นมากและเขตพานิชยกรรม ส่วนในเขตราชเทวีและเพลินจิต นั้น อยู่ในโซนสีแดงคือที่ดินประเภทพานิชยกรรม

### 5.3 ที่ตั้งโครงการ

#### 5.3.1 ที่ตั้งโครงการที่ 1

(1) ที่ตั้งโครงการ

อยู่ในพื้นที่จังหวัดกรุงเทพมหานคร เขตวัฒนา บนถนน สุขุมวิท



ภาพที่ 5.3 แผนที่แสดงเขตวัฒนาและแสดงการใช้ที่ดินเขตวัฒนา

(2) ขนาดของที่ตั้ง มีเนื้อที่ประมาณ 10 ไร่ (16,000 ตารางเมตร)

(3) ขอบเขตของโครงการ สภาพแวดล้อมบริเวณรอบที่ตั้งโครงการประกอบด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ในเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใดเห็นประโยชน์ประการใด  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทิศเหนือ ตึกแถว

ทิศตะวันออก ติดอาคารเชื่อมต่อระหว่างระฟ้าไฟฟ้าสถานี  
อโศกไปยังรถไฟใต้ดินสถานีสุขุมวิท

ทิศใต้ ถนนสุขุมวิท, สถานีรถไฟอโศก

ทิศตะวันตก ติดตึกแถว

(4) การเข้าถึงโครงการ

โครงการสามารถเข้าถึงได้ 4 ทาง คือ

- ทางเท้าจากถนนสุขุมวิท
- ทางรถยนต์จากถนนสุขุมวิท
- ทางรถไฟฟ้าสถานีอโศก
- ทางรถไฟใต้ดินสถานีสุขุมวิท

(5) ราคาที่ดินและกรรมสิทธิ์

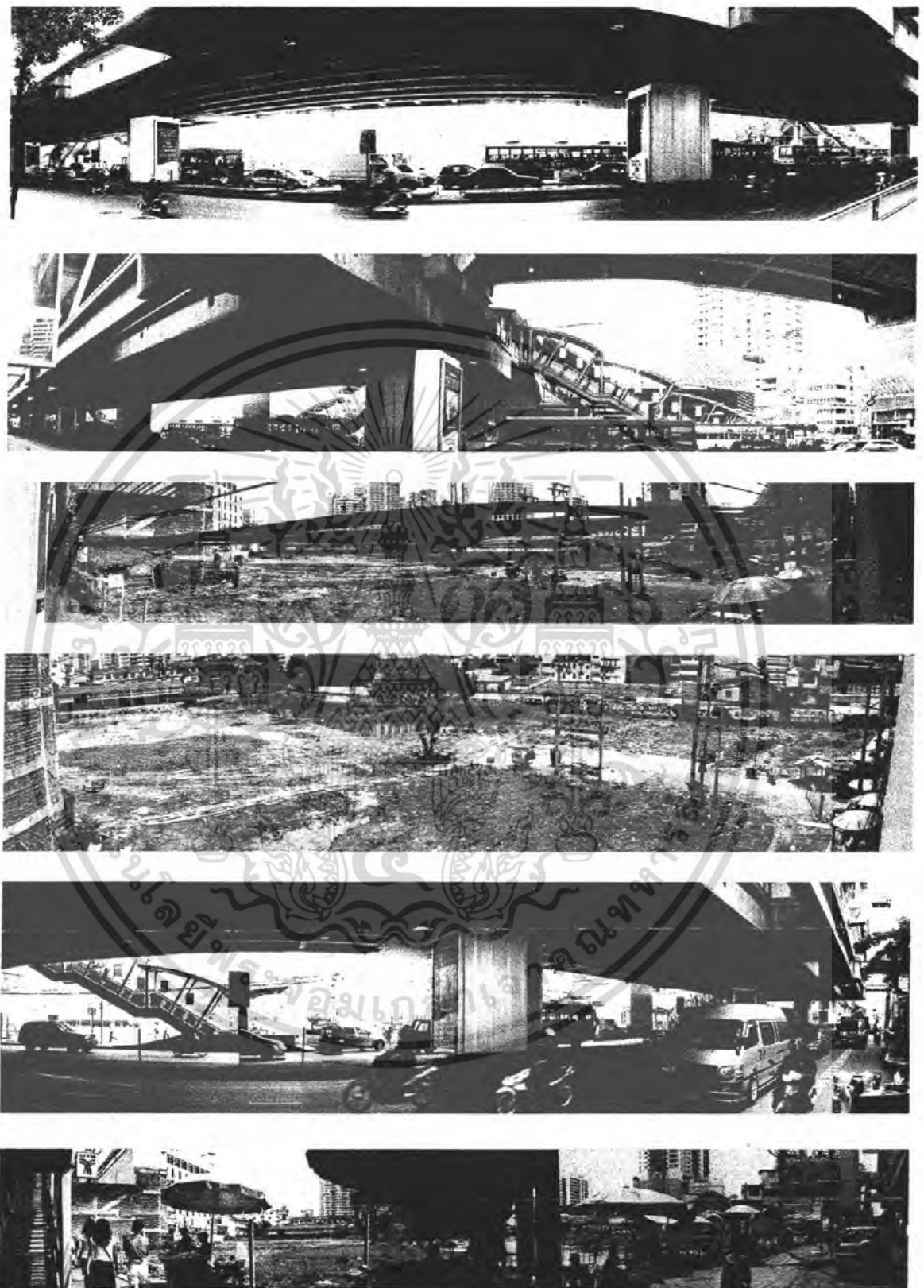
ราคาประเมินที่ดิน อยู่ที่ 13,000-300,000 บาท/ตารางวา เป็นกรรมสิทธิ์  
ของเอกชน

(6) ข้อกำหนดการใช้ที่ดินภายในเขตผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร  
อยู่ในเขตที่ดินสีน้ำตาล เป็นเขตที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก



ภาพที่ 5.4 แผนที่แสดงภาพที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

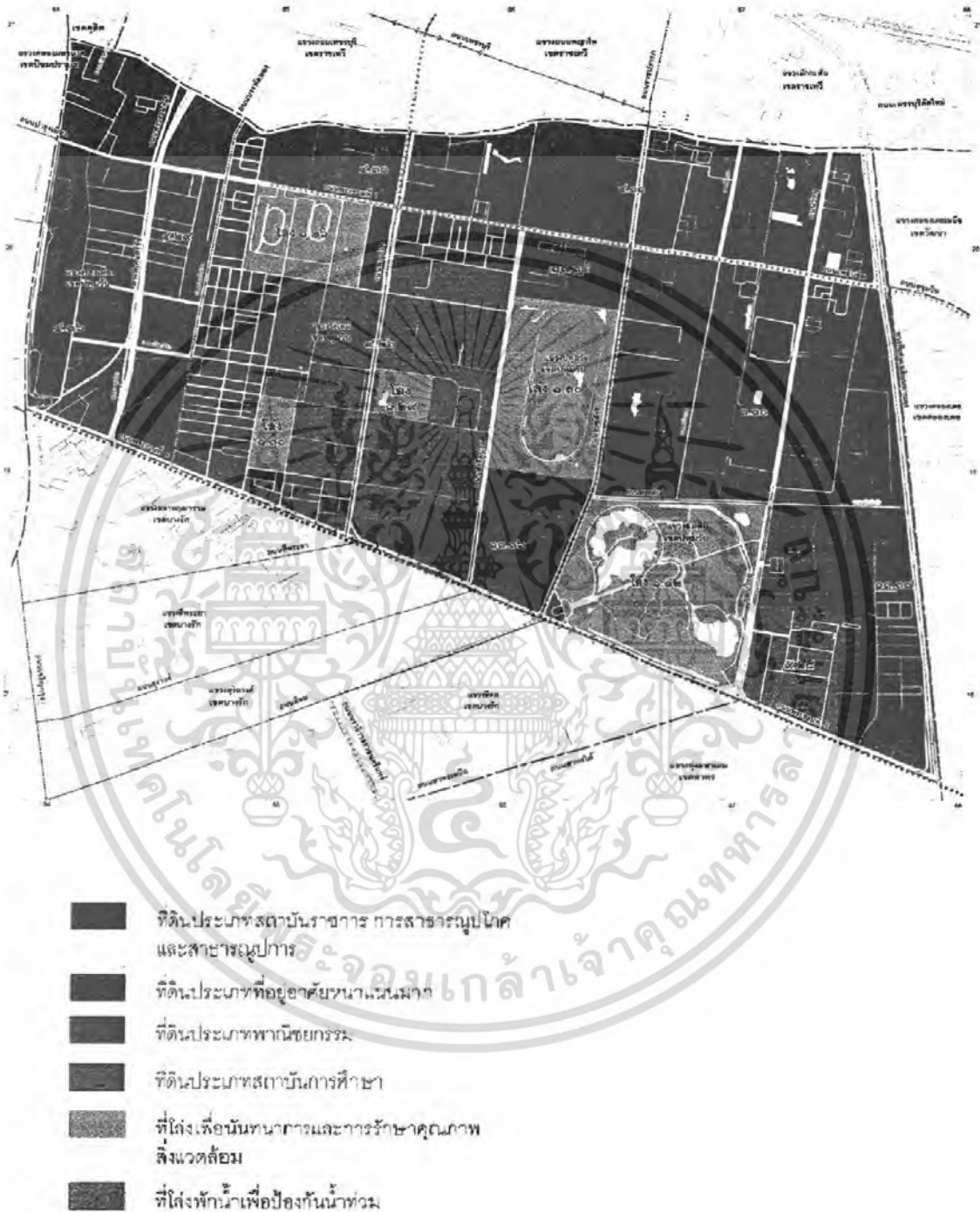


ภาพที่ 5.5 แสดงบริบทโดยรอบ โครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3.2 ที่ตั้งโครงการที่ 2

(1) ที่ตั้งโครงการ อยู่ในพื้นที่จังหวัดกรุงเทพมหานคร เขตปทุมวัน บนถนนวิฑู



ภาพที่ 5.6 แผนที่แสดงเขตปทุมวันและแสดงการใช้ที่ดินเขตปทุมวัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- (2) ขนาดของที่ตั้ง มีเนื้อที่ประมาณ 15 ไร่ (24,000ตารางเมตร)
- (3) ขอบเขตของโครงการ สภาพแวดล้อมบริเวณรอบที่ตั้งโครงการประกอบด้วย  
ทิศเหนือ อาคาร  
ทิศตะวันออก แหล่งชุมชน  
ทิศใต้ ตึกแถว  
ทิศตะวันตก ถนนวิฑู

(4) การเข้าถึงโครงการ

โครงการสามารถเข้าถึงได้ 1 ทาง คือ

- ทางเท้าและทางรถยนต์จากถนนถนนวิฑู

(5) ราคาที่ดินและกรรมสิทธิ์

ราคาประเมินที่ดิน อยู่ที่ 68,000-380,000 บาท/ตารางวา เป็นกรรมสิทธิ์  
ของเอกชน

(6) ข้อกำหนดการใช้ที่ดินภายในเขตผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร  
อยู่ในเขตพื้นที่สีน้ำตาล เป็นเขตที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก



ภาพที่ 5.7 แผนที่แสดงภาพที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.8 แผนที่แสดงบริบทโดยรอบโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 5.3.3 ที่ตั้งโครงการที่ 3

(1) ที่ตั้งโครงการ อยู่ในพื้นที่จังหวัดกรุงเทพมหานคร เขตราชเทวี บน ถนนติวานนท์ ทางหลวงหมายเลข 306



ภาพที่ 5.9 แผนที่แสดงเขตราชเทวีและแสดงการใช้ที่ดินเขตราชเทวี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- (2) ขนาดของที่ตั้ง มีเนื้อที่ประมาณ 4 ไร่ (6,400 ตารางเมตร)
- (3) ขอบเขตของ โครงการ สภาพแวดล้อมบริเวณรอบที่ตั้ง โครงการประกอบด้วย  
ทิศเหนือ ติดตึกที่กำลังก่อสร้างอยู่  
ทิศตะวันออก ชุมชนที่อยู่อาศัย  
ทิศใต้ ติดแถวเก่า มีคู่อาศัยบ้าง ไม่มีบ้าง  
ทิศตะวันตก ติดถนนพญาไท

(4) การเข้าถึงโครงการ

โครงการสามารถเข้าถึงได้ 3 ทาง คือ

- ทางเท้าและทางรถยนต์จากถนนพหลโยธิน
- ทางรถไฟฟ้าสถานีสยาม
- ทางเรือท่าเรือ

(5) ราคาที่ดินและกรรมสิทธิ์

ราคาประเมินที่ดิน อยู่ที่ 38,000-250,000 บาท/ตารางวา เป็นกรรมสิทธิ์ของ  
เอกชน

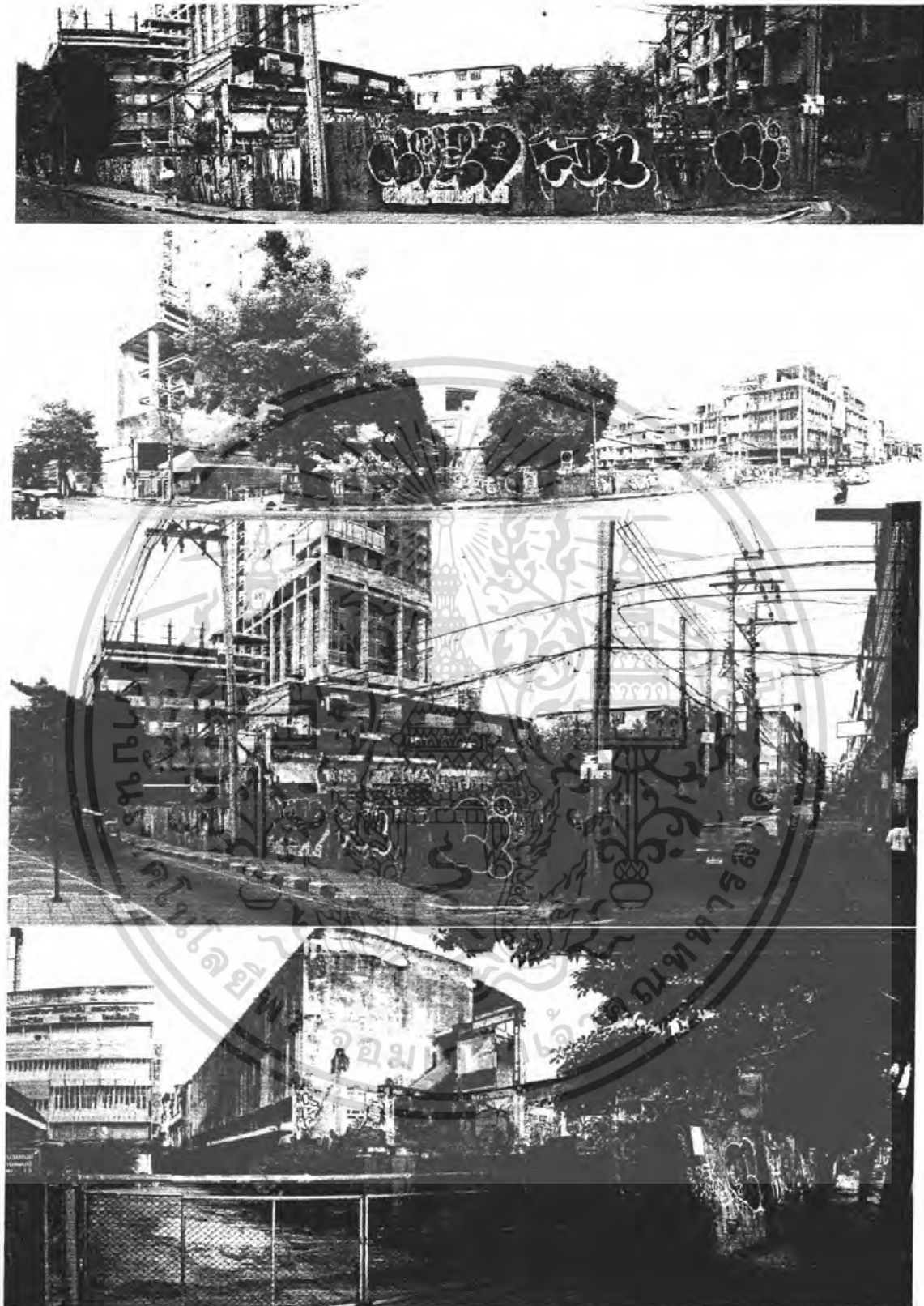
(6) ข้อกำหนดการใช้ที่ดินภายในเขตผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร

อยู่ในเขตพื้นที่สีแดง เป็นเขตพาณิชย์กรรม



ภาพที่ 5.10 แผนที่แสดงภาพที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.11 แสดงภาพบริบทโดยรอบโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.12 แสดงภาพบริบทโดยรอบโครงการ

#### 5.4 หลักการวิเคราะห์ที่เลือกที่ตั้งโครงการ

ที่ตั้งของโครงการอยู่ใน 3 เขตดังกล่าวพิจารณาเกณฑ์ในการเลือกที่ตั้งโครงการดังต่อไปนี้

##### 5.4.1 ประชากร

- นำเอาสถิติประชากรรวมและสถิติเยาวชนอายุตั้งแต่ 5-19 ปีในแต่ละเขตมาใช้ใน

ตารางที่ 5.1 แสดงจำนวนประชากรกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2545

เขตการปกครอง	จำนวนประชากร(คน)
1. เขตปทุมวัน	60,982
2. เขตราชเทวี	98,069
3. เขตวัฒนา	80,480

ที่มา : สำนักผังเมืองกรุงเทพมหานคร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.2 แสดงจำนวนประชากรกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2545 จำแนกตามกลุ่มอายุและรายเขต (แสดงกลุ่มผู้ใช้โครงการหลัก อายุตั้งแต่ 6 – 18 ปี)

เขตการปกครอง	อายุ 5-9 ปี	อายุ 10-14 ปี	อายุ 15-19 ปี	รวม
1. เขตปทุมวัน	3774	4576	4558	12908
2. เขตราชเทวี	5248	5780	6272	17300
3. เขตวัฒนา	5122	4898	5203	15223

ที่มา : สำนักบริหารการทะเบียน กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย ปรับปรุงครั้งสุดท้ายเมื่อ 23 เดือนมิถุนายน พ.ศ.2546

#### 5.4.2 ศูนย์กลางการคมนาคม

- นำเอาสถิติจำนวนถนนสายหลักที่ตัดผ่านในแต่ละเขต มาใช้ในการตัดสินใจ

ตารางที่ 5.3 แสดงจำนวนถนนสายหลักที่ตัดผ่านเขตการปกครอง

เขตการปกครอง	จำนวนถนนสายหลักที่ตัดผ่าน(สาย)
1. เขตปทุมวัน	8
2. เขตราชเทวี	5
3. เขตวัฒนา	1

ที่มา : แผนที่กรุงเทพมหานคร และศูนย์แผนที่พรานนกวิทยา

- นำเอาสถิติจำนวนท่าเรือที่มีเรือโดยสารผ่านในแต่ละเขตการปกครอง มาใช้ใน

ตารางที่ 5.4 แสดงจำนวนท่าเรือที่มีเรือโดยสารผ่านและเทียบท่าในแต่ละเขตการปกครอง

เขตการปกครอง	จำนวนสถานีท่าเรือโดยสาร(ท่า)
1. เขตปทุมวัน	3
2. เขตราชเทวี	9
3. เขตวัฒนา	0

ที่มา : คู่มือแนะนำการเดินทางโดย รถเมล์ รถไฟ เรือ ศูนย์ข้อมูลแผนที่บางกอกไกด์ ใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- นำเอาลักษณะเส้นทางของรถไฟฟ้าและรถไฟฟ้ามหานครที่เดินทางใน กรุงเทพมหานคร มาใช้ใน

ตารางที่ 5.5 แสดงเขตที่มีรถไฟฟ้าBTS และรถไฟฟ้ามหานครตัดผ่าน

เขตการปกครอง	BTS	MRT
1. เขตปทุมวัน	5	3
2. เขตราชเทวี	2	0
3. เขตวัฒนา	0	1

ที่มา : องค์การรถไฟฟ้าBTS และองค์การรถไฟฟ้ามหานคร

- นำเอาสถิติอัตราเร็วเฉลี่ยของการเดินทางภายในกรุงเทพมหานคร มาใช้ในการ  
ตัดสินใจให้คะแนน

ตารางที่ 5.6 แสดงอัตราเร็วเฉลี่ยของการเดินทางในกรุงเทพมหานคร

เขตการปกครอง	อัตราความเร็วเฉลี่ยของการเดินทาง (กม./ชม.)
2. เขตปทุมวัน (ถนนพระรามที่ 1 ถนนพญาไท)	14.34
9. เขตราชเทวี (ถนนเพชรบุรี)	22.75
10. เขตวัฒนา (ถนนปรีดี พนมยงค์)	14.25

ที่มา : สำนักงานการจราจรและขนส่ง

#### 5.4.4 ลักษณะทางกายภาพของพื้นที่และสภาพแวดล้อม

- นำเอาสถิติตรวจวัดคุณภาพอากาศริมเส้นทางจราจรในกรุงเทพมหานคร มาใช้ในการ  
การตัดสินใจให้คะแนนที่ตั้งโครงการ

ตารางที่ 5.7 แสดงการวัดคุณภาพอากาศริมเส้นทางจราจร

เขตการปกครอง	คาร์บอนมอนนอกไซด์เฉลี่ย 8 ชม. (ppm)	ฝุ่นรวมเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (มก/ลบ.ซม.)
1. เขตปทุมวัน(สี่แยกมาบุญครอง)	6.5	0.28
2. เขตราชเทวี(แยกราชปรารภ)	3.2	0.22
3. เขตวัฒนา(ถนนปรีดี พนมยงค์)	3.2	0.22

ที่มา : กองจัดการคุณภาพอากาศและเสียง กรมควบคุมมลพิษ สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

5.4.5 ราคาที่ดิน

- นำเอาสถิติราคาที่ดินที่ประเมินไว้โดยกรมที่ดินกระทรวงมหาดไทย ในอัตราสูงสุดและต่ำสุด มาใช้ในการตัดสินใจคะแนนให้คะแนนที่ตั้งโครงการ (ค่าน้ำหนักการพิจารณา 3)

ตารางที่ 5.8 แสดงราคาที่ดินจากการประเมินราคาที่ดินในแต่ละเขต

เขตการปกครอง	ราคาที่ดินต่ำสุด-สูงสุด(บาท/ตารางวา)
1. เขตปทุมวัน	68000-380000
2. เขตราชเทวี	38000-250000
3. เขตวัฒนา	13000-300000

ที่มา : กรมธนารักษ์ กระทรวงมหาดไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5.5 สรุปคะแนนในการเลือกที่ตั้งโครงการ

ตารางที่ 5.9 แสดงการให้คะแนนในพื้นที่แต่ละพื้นที่ที่เหมาะสมกับโครงการ

หลักเกณฑ์ในการพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ	ค่าน้ำหนัก การ พิจารณา	ที่ตั้งที่ 1	ที่ตั้งที่ 2	ที่ตั้งที่ 3
1. จำนวนประชากร	2	2	2	3
2. จำนวนประชากรอายุตั้งแต่ 5-19	2	2	2	2
3. ความใกล้ชิดถนนสายหลักในเขตการปกครอง	4	3	3	3
4. ความใกล้ชิดท่าเรือโดยสาร	1	1	1	3
5. ความใกล้ชิดสถานีรถไฟ	4	3	1	3
6. ความใกล้ชิดแหล่งเขารวม	4	2	2	3
7. อัตราเร็วเฉลี่ยของการเดินทาง	4	3	1	3
8. คุณภาพอากาศ	3	2	1	3
9. ราคาที่ดิน	3	2	2	3
<b>รวม</b>	<b>23</b>	<b>65</b>	<b>46</b>	<b>79</b>

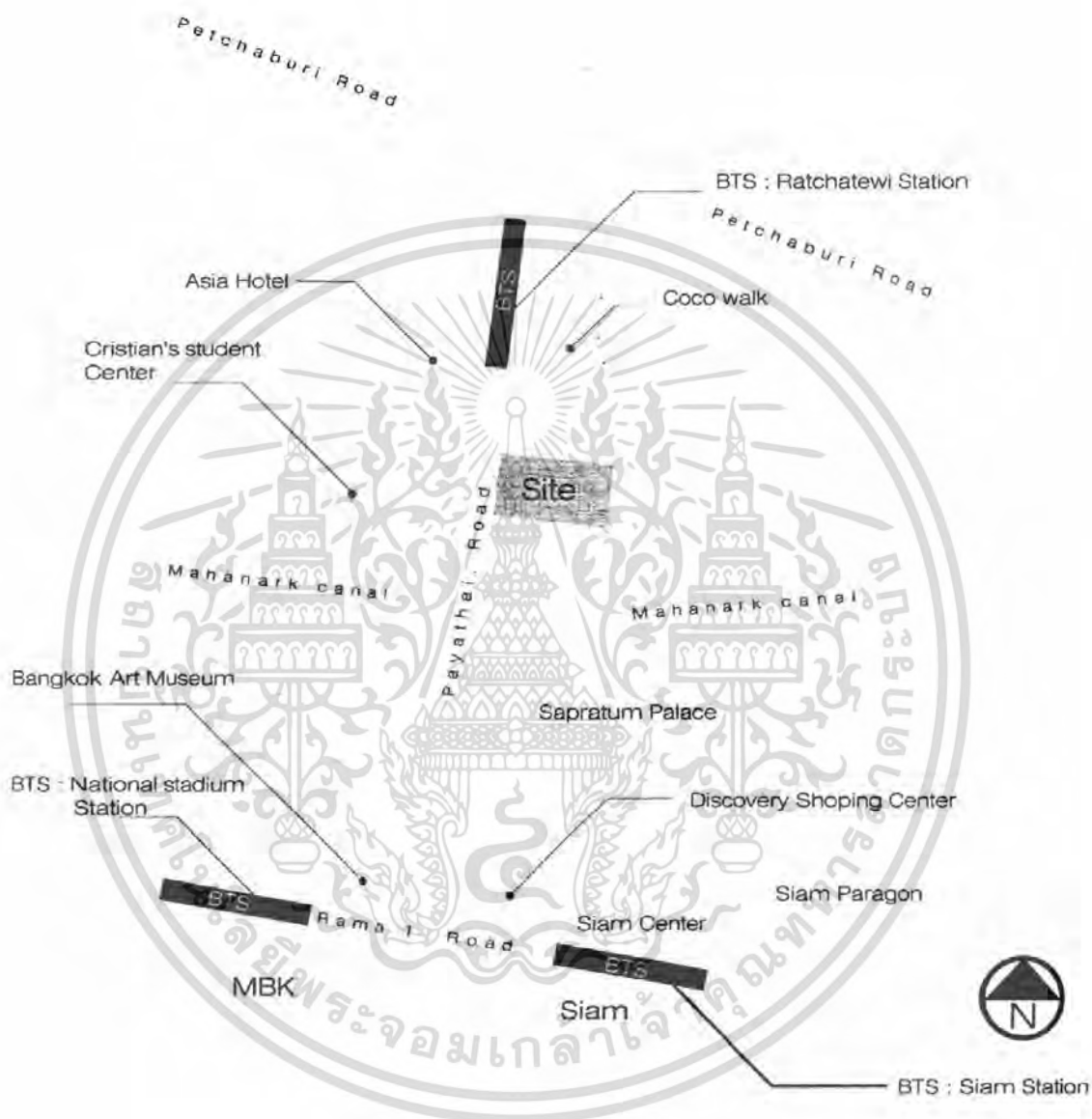
คะแนน 3 อยู่ในระดับดีมาก

คะแนน 2 อยู่ในระดับดี

คะแนน 1 อยู่ในระดับพอใช้

จากตารางสรุปได้ว่าที่ตั้งโครงการนี้ควรอยู่ในที่ตั้งโครงการที่ 3

## 5.6 วิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ



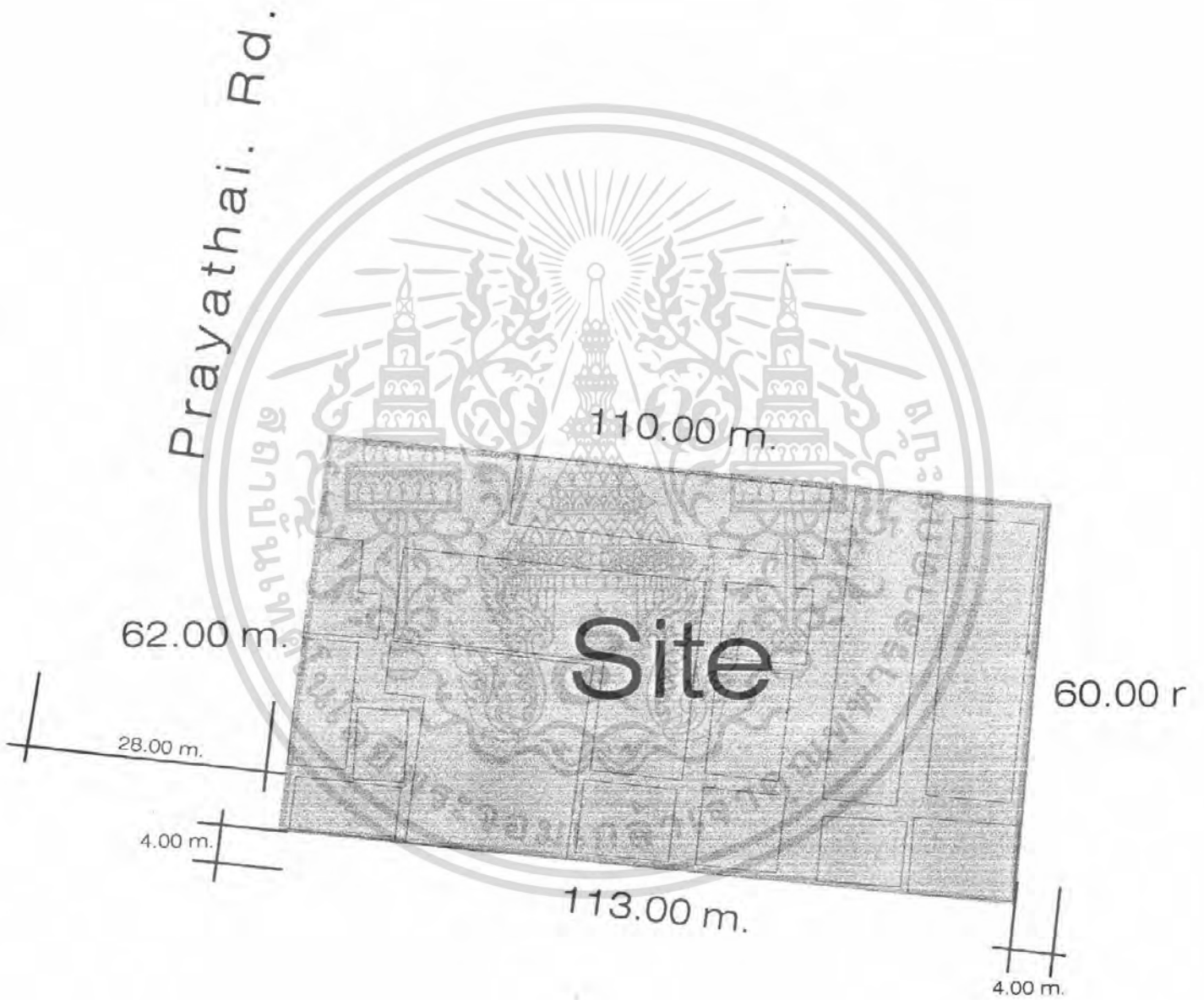
ภาพที่ 5.13 แสดงแผนที่ตั้งโครงการ และ สถานที่ต่างๆรอบด้านโครงการ

ที่ตั้งโครงการเป็นบริเวณตึกร้างและห้องแถวเก่าที่มีผู้อยู่อาศัยอยู่ ไม่มีผู้อยู่อาศัยอยู่บ้าง เป็นพื้นที่ที่ใกล้ศูนย์กลางของวัยรุ่น และเยาวชนซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายหลักของโครงการ พื้นที่ตรงนี้จึงควร จะได้รับการพัฒนาใช้ประโยชน์ให้คุ้มค่า ให้ดีกว่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

BTS : Ratchatew Station

5.6.1 ขนาดของที่ตั้งโครงการ



Hua-Chang Bridge

ภาพที่ 5.14 แสดงขนาดที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์อื่นใด  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

scale 1 : 1000



ขนาดของที่ตั้งโครงการ ทิศเหนือยาว 110.00 เมตร  
 ทิศใต้ยาว 113.00 เมตร  
 ทิศตะวันออกยาว 60.00 เมตร  
 ทิศตะวันตกยาว 62.00 เมตร

$$\begin{aligned} \text{คิดเป็นพื้นที่} & \{ (60+62)/2 \} \times \{ (110+113)/2 \} \\ & = 6,496.50 \text{ ตารางเมตร} \end{aligned}$$

จากแผนผังการกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดิน โครงการตั้งอยู่ในเขตสีแสด พ.5 ซึ่งเป็นเขต  
 พาณิชยกรรม

$$\begin{aligned} \text{ค่า FAR} & = 10 : 1 \\ & = 15,965.456 / 10 \\ & = 1,596.5456 \text{ ตารางเมตร} \\ \text{ค่า OSR} & = 3\% \text{ ของพื้นที่อาคารรวม} \\ & = 0.03 \times 15,965.456 \\ & = 478.96368 \text{ ตารางเมตร} \end{aligned}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Asia  
Hotel

BTS : Ratchatew  
Station

Coco Walk

5.6.2 บริบทโดยรอบโครงการ

New building  
[ Condominium ]

Hollywood  
Building

Prayathai. Rd.

Under Construction  
Building

Old building [ house ]

Old building [ house ]

Site

Old deserted building  
[ Town house ]

Old building  
[ Town house ]

Hua-Chang Bridge

ภาพที่ 5.15 แสดงบริบทโดยรอบโครงการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์อื่นใด  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

scale 1 : 1000

5.6.2 บริบทโดยรอบโครงการ



ภาพที่ 5.16 แสดงขนาดที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาต  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

scale 1 : 1000



Hua-Chang Bridge



A. ภาพที่ 5.17 มุมมองจากเกาะกลางถนนไปยังสะพาน



B. ภาพที่ 5.18 สำนักงานกลางนักเรียนคริสเตียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



C. ภาพที่ 5.19 ตึก Evergreen Place



D. ภาพที่ 5.20 อาคารแหลมทอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



E. ภาพที่ 5.21 โรงแรม ASIA



F. ภาพที่ 5.22 บริเวณทางรถไฟฟ้าน้ำอาคารฮอตลิวคสตริต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

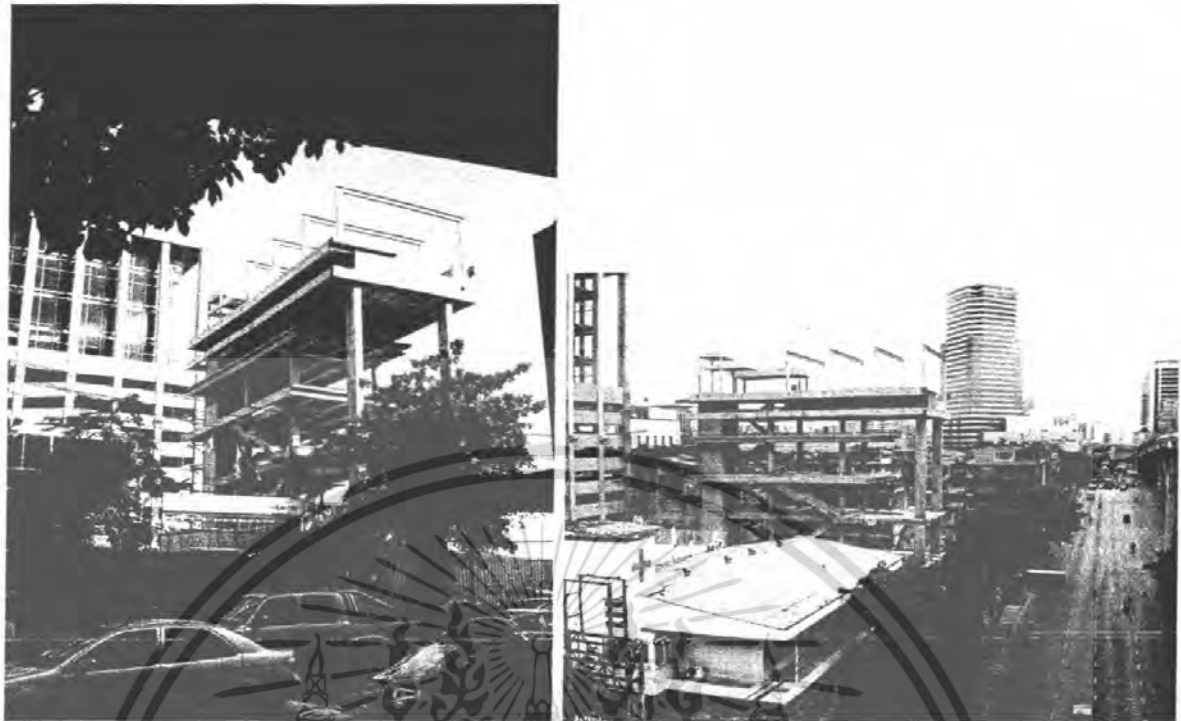


ก. ภาพที่ 5.23 บริเวณหน้าชอยคั้นข้างฮอตลิวูดสตรีท



ข. ภาพที่ 5.24 โรงพยาบาลภิรมย์เกษิข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



I. ภาพที่ 5.25 ตึกที่กำลังก่อสร้างซึ่งอยู่บริเวณด้านข้างของ site

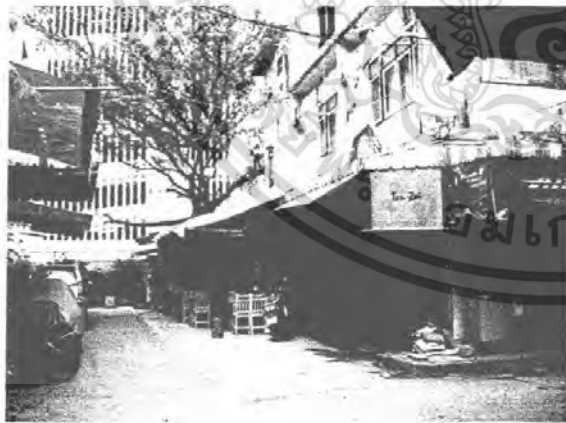


J. ภาพที่ 5.26 ตึกที่กำลังก่อสร้างซึ่งอยู่บริเวณด้านข้างของ site

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



K. ภาพที่ 5.27 Condominium เกิดใหม่



L. ภาพที่ 5.28 ร้านอาหารตามสั่งภายในซอย

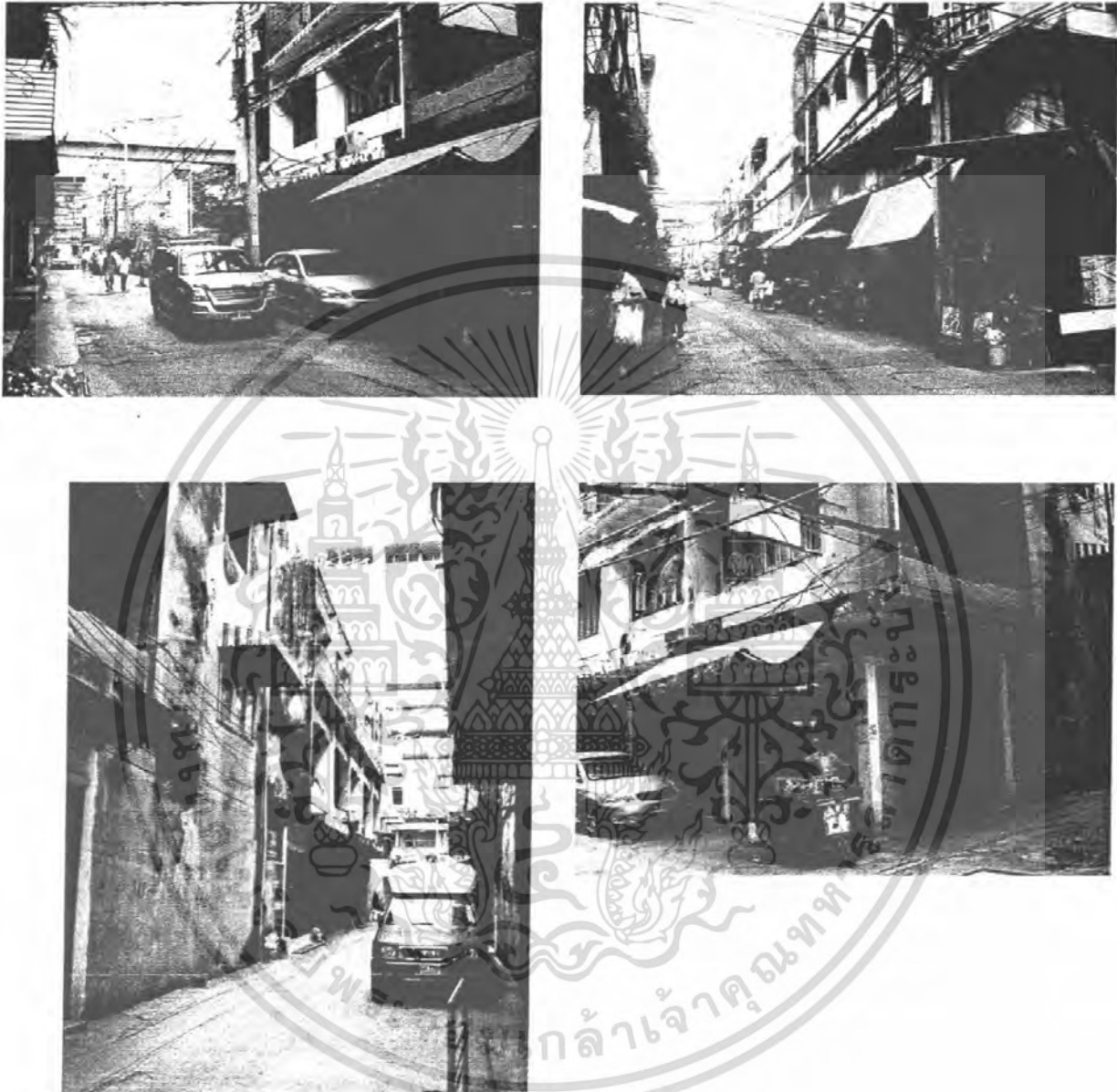
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



M. ภาพที่ 5.29 ห้องแถวเก่าที่เป็นบ้านทรุดโทรม

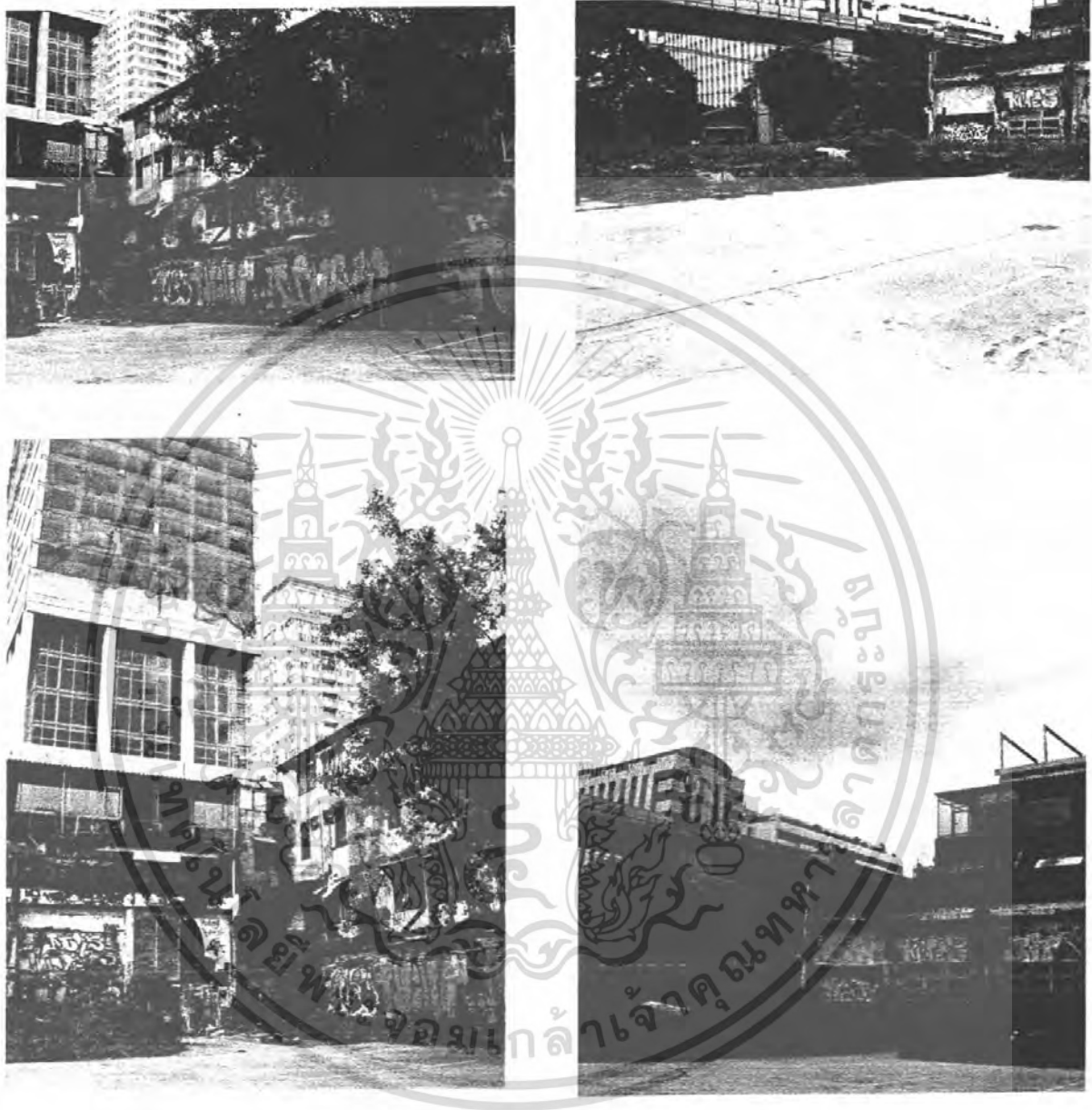


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ **ภาพที่ 5.30 ห้องแถวเก่าที่เป็นบ้านทรุดโทรม** ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



0. ภาพที่ 5.31 ห้องแถวเก่าที่เป็นบ้านทรุดโทรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

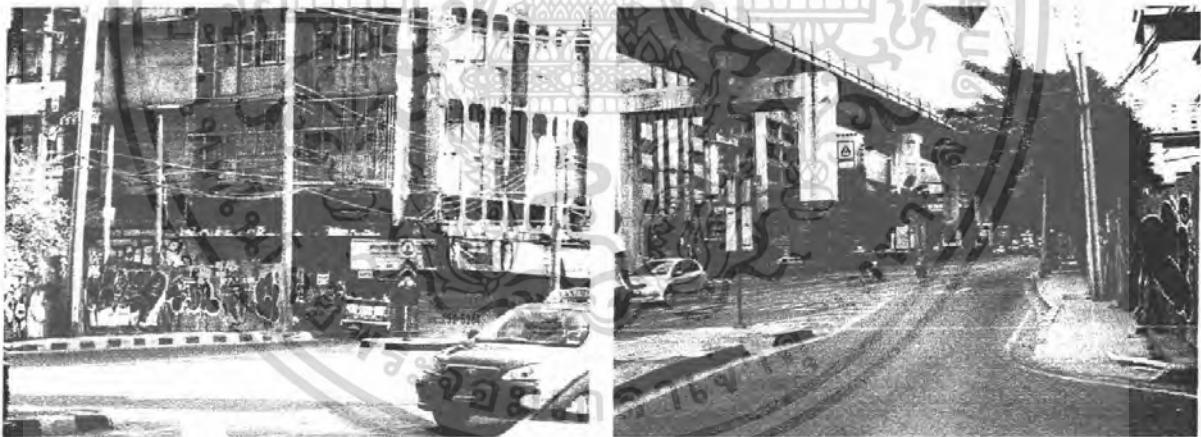


P. ภาพที่ 5.32 ชานตึกที่โดนทุบทิ้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Q. ภาพที่ 5.33 ห้องแถวร้างสามารถพัฒนาได้



R. ภาพที่ 5.34 แสดงส่วนที่ทับกันของ  
ดินสะพานกับที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



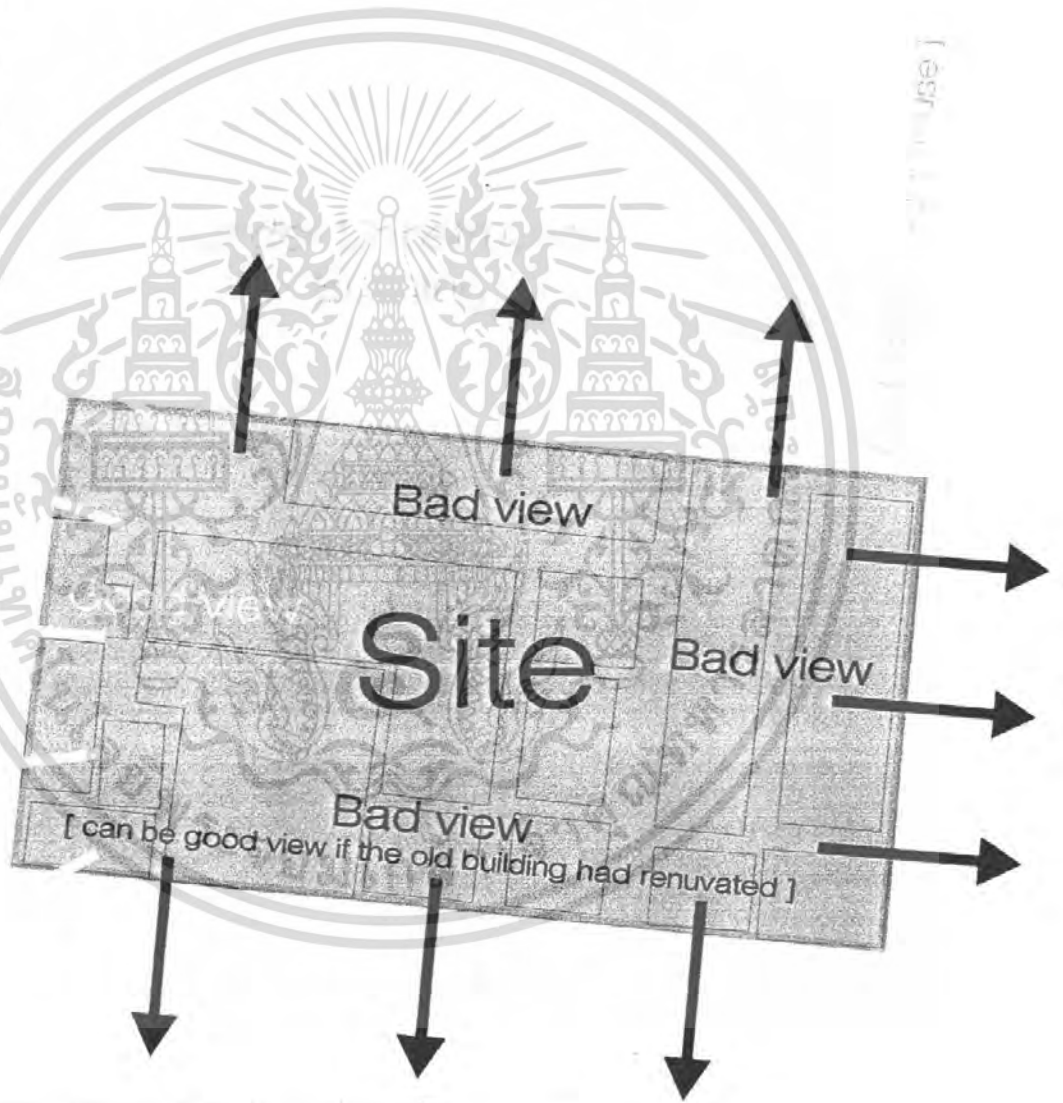
### ร. ภาพที่ 5.35 บริเวณด้านหน้าที่ตั้งโครงการที่ติดกับถนนพญาไท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

BTS : Ratchatew Station

5.6.3 มุมมองจากที่ตั้งโครงการ

Prayathai. Rd.



[ can be good-view if the old building had renuvedated ]

Hua-Chang Bridge

ภาพที่ 5.36 แสดงการวิเคราะห์มุมมองจากที่ตั้งโครงการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์อื่นใด  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

scale 1 : 1000

Asia  
Hotel

BTS : Ratchatew  
Station

### 5.6.4 มลภาวะที่มีผลต่อโครงการ

Hollywood  
Building

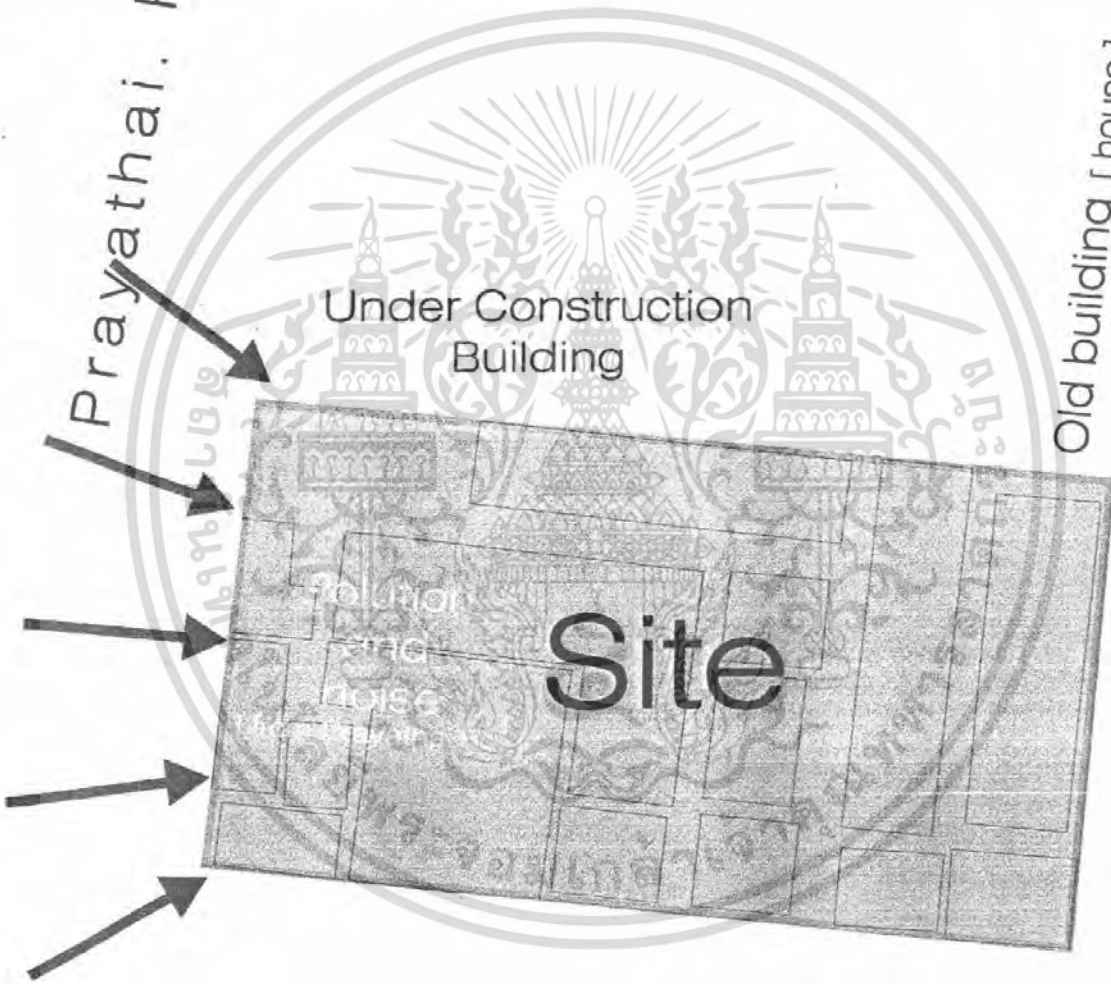
New building  
[ Condominium ]

Prayathai. Rd.

Old building [ house ]

Under Construction  
Building

Old building [ house ]



Old deserted building  
[ Town house ]

Old building  
[ Town house ]

Hua-Chang Bridge

ภาพที่ 5.37 แสดงการวิเคราะห์มลภาวะที่มีผลต่อโครงการ

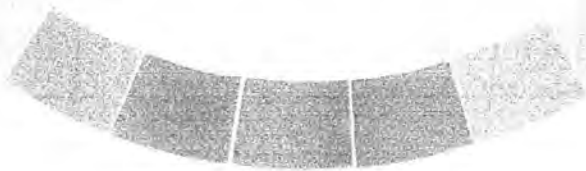
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุ scale 1 : 1000  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



BTS : Ratchatew  
Station

5.6.5 ที่ศทางแคด ลม

Prayathai. Rd.



S

Hua-Chang Bridge

ภาพที่ 5.38 แสดงการวิเคราะห์แคด และ ลม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุยให้ใช้ประโยชน์อื่นใดโดยไม่ได้รับอนุญาต  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

scale 1 : 1000



## บทที่ 6

# งานระบบประกอบอาคาร

### 6.1 ระบบเสียงในอาคาร (Acoustic in Building)

#### 6.1.1 การควบคุมเสียง

คุณลักษณะเนื่องจากประสิทธิภาพของผนังและกำแพง ในการดูดกลืนเสียงประเภทที่  
เลื่อนมาพบอากาศ (Air Borne Sound) เรียกว่าการสูญเสียการถ่ายนำเสียง (Transmission Loss) ซึ่ง  
ต่างกันไปแล้วแต่มุมของเสียง กำแพงควรมีคุณลักษณะเสียงสถานะถ่ายนำเสียงราวๆ 35  
กำแพงกันระหว่างห้องอาหารที่เมนูเครื่องดื่มค่า 45

การสูญเสียการถ่ายนำเสียงขึ้นอยู่กับน้ำหนักของกำแพงต่อเนื้อที่กำแพง คือความหนักแน่น  
มากยิ่งขึ้น กำแพงชนิดใช้วัสดุโปร่งพรุนมีคุณลักษณะการสูญเสียการถ่ายนำเสียงดี ควรใช้ความ  
แข็งแรงของวัสดุก่อสร้างร่วมกับวิธีการก่อสร้าง เช่นทำให้มีช่องว่างไม่ชิดกัน เมื่อนำกำแพง2ชั้น  
จะเพิ่มคุณสมบัติความสูญเสียการถ่ายนำเสียงดีขึ้น

การควบคุมการถ่ายนำเสียงมาทางพื้นเนื่องจากคลื่นกระทบ (Impact Sound) หรือเสียง  
คลื่นมาทางอากาศ (Air Borne Sound) ทำได้โดยทำพื้นผนัง 40-60 หรือ ทำฝ้าเพดานลอยแขวนจะ  
เป็นฉนวนควบคุมเสียงได้ดีมาก ถ้ายิ่งหุ้มตัวมากยิ่งดี ทำพื้นลอยตัวอยู่เหนือโครงพื้นเดิมอีกชั้น  
หรือติดสปริงเด็งตัว (Steel Spring) ก็ได้ ควรทำการแยกโครงพื้น โครงฝ้าเพดานออกจากกัน หรือมี  
แผ่นฉนวน (Insulating Board) รองเสียงชั้นหนึ่ง

กำแพงภายนอก ถ้าไม่มีหน้าต่างเปิดแล้ว กำแพงหนา 0.22ม. เป็นฉนวนกันเสียงได้ 50-65  
เดซิเบล ใช้น้ำต่างชั้นเดียวกันได้ 20เดซิเบล

#### 6.1.2 การป้องกันการสั่นสะเทือน

วัสดุที่ใช้ในการเป็นฉนวนกันสั่นสะเทือนชนิดเป็นแผ่นหุ้มหรือรองใต้เพื่อควบคุมการ  
สั่นสะเทือนให้อยู่ในขอบเขต โดยมากใช้ตะกั่วซึ่งเป็นวัสดุหนักแน่นคิดอ่อนง่าย ตะกั่วใช้ทำเป็น  
แผ่นรองใต้ฐาน เพื่อแยกโครงสร้างอาคารให้แยกจากแหล่งกำเนิดการสั่นสะเทือน เช่นจากทาง  
รถไฟ ถนน แท่นพิมพ์ เครื่องจักรกลและลูกลิ้งเทาเวอร์ หรือใช้หุ้มป้องกันเสียงลอดจาก Plenum  
เหนือเพดาน หรืออาจเป็นแผ่นฉนวนกันเสียงกันห้อง เก็บเสียงห้องกระจายเสียง ห้องกระจายเสียง  
ใช้เป็นผนังกันเสียงในโรงงานอุตสาหกรรม แผ่นพลาสติกหุ้มตะกั่วใช้กักรบกวนเสียงในเครื่องบิน  
เครื่องจักรในอาคารธุรกิจ เรือได้นำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตะกั่วมีข้อดีคือ มีความหนาแน่นสูง ไม่มีรูรั่ว แต่มีข้อจำกัดตัวอย่างหนึ่งคือ ง่าย ปัจจุบันใช้แผ่นโอบิล มีแผ่นตะกั่วติดสองข้าง หรือใช้แผ่นใยแก้วไฟเบอร์กลาสประกบหลังแผ่นโลหะตะกั่ว

การควบคุมกระแสน้ำเสียงเนื่องจากเครื่องกล เช่นเครื่องสูบน้ำ อาจใช้แผ่นไม้คอร์ค อัดแน่นรองใต้ตัวเครื่องสูบน้ำ ห้องหม้อต้มน้ำ (Boiler Room) ใช้การแยกตัวสิ่งที่จะสะท้อนให้อยู่บนแผ่นแท่งกระเบื้องดินเผา 2-3 ชั้นก่อน เพื่อเกิดการกระเด้งไปพื้นอาคาร

### 6.1.3 การควบคุมเสียงในอาคาร

1. ควบคุมเสียงที่มาจากในอากาศทั้งใน Control Room เสียงที่ผ่านมาจากภายนอก เช่นเสียงรถยนต์ เครื่องบิน รถไฟ เสียงจากภายใน เช่น เสียงพูดคุย เสียงเคลื่อนย้ายหรือใช้อุปกรณ์
2. เสียงที่ผ่านมาจากโครงสร้างของอาคาร อาจเป็นเสียงที่มาจากส่วนที่เกี่ยวข้อง เสียงเหล่านี้ผ่านมาจากโครงสร้างของอาคาร เช่น เสียงจากเครื่องปรับอากาศ เสียงจาก Mechanical Equipment เสียงกระทบกระทกของการใช้เครื่องมือในอาคาร

เสียงจาก Activity ทั้งภายในและภายนอกอาคาร เช่น เสียงเปิด ปิด ประตู เสียงฝีเท้าจากพื้นข้างบน เสียงฝนตกกระทบบหลังคา

### 6.1.4 การควบคุมเสียงที่ผ่านมาจากโครงสร้าง (Control of Structure-Borne Noise)

การลดเสียงที่ผ่านมาจากโครงสร้างอาคารเข้าไปยังพื้นที่ที่ต้องการควบคุม พื้นที่ทำการวิเคราะห์หรือควบคุมนี้ จะต้องถูกแยกออกจากโครงสร้างรอบๆ การแยกนี้ทำโดยยกหรือแยกพื้นห้อง ผ้ามืด ผ้า เพดาน ให้มีความยืดหยุ่นจากโครงสร้างอาคาร

โครงสร้าง Studio จะต้องเป็น Floating Room อยู่ภายใน Fixed Room จะต้องไม่มีส่วนที่ต่อแข็ง (Rigid) ระหว่าง Floating Room หรือตัว Studio กับโครงสร้างรอบๆ ดังนั้นท่อแอร์ ท่อเดินสายไฟ ต้องไม่เป็นตัวเชื่อมโดยตรงระหว่างโครงสร้างลอยตัว และโครงสร้างรอบๆ การต่อท่อต่างๆต้องมีความยืดหยุ่น (Flexible) และการต่อท่อสายไฟฟ้า ต้องผ่อนสายไม่ให้ตึง เพื่อไม่ให้การสั่นสะเทือนผ่านเข้ามาได้

การควบคุมเสียงเกิดจากฝีเท้า การเคลื่อนย้ายเฟอร์นิเจอร์ หรือเครื่องใช้สำนักงาน กำจัดได้โดยปูพรมที่พื้นส่วนที่เป็นสำนักงาน

แยกท่อน้ำฝนออกจากตัวโครงสร้าง ในกรณีที่ฝนตกหนัก น้ำไหลตรงๆทำให้เกิดการสั่นสะเทือน ตำแหน่งของท่อน้ำฝนควรอยู่ห่างจาก Studio ถ้าจำเป็นต้องติดกับ Studio และ Control Room จะต้องแยกท่อน้ำในออกจากเสาและผนัง

### 6.1.5 การควบคุมเสียงที่ผ่านเข้ามาทางอากาศ (Control of Air Borne Sound)

สิ่งที่จะต้องลดหรือต่อเข้าไปในห้องที่ต้องการควบคุม จะต้องถูกห่อหุ้มเช่นเดียวกับการห่อหุ้มที่กันไม่ให้น้ำและอากาศแทรกซึมเข้าไปได้ ใช้กับสิ่งที่จะต้องเจาะผนังเข้าไป เช่นสายไฟ ท่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(Cables, Pipes, Conduit) ส่วนประตูจะต้องมีการ Seals รอบๆ และควรจะใช้เครื่องปิดประตูอัตโนมัติ (Automatic Door Closer) เพื่อให้ประตูปิดสนิทอยู่เสมอ

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

ในการออกแบบ Acoustic ภายในโรงภาพยนตร์ โรงละคร หรือห้องฟังดนตรีที่ดีนั้น ผู้ฟังในทุกๆจุด ภายในห้องจะต้องได้ยินชัดเจนเท่าเทียมกัน โดยมีการ ได้ยินที่เหมาะสม

การได้ยินเสียงในห้องมีผลมาจาก

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

### 1. Shape of Room

รูปร่างของห้อง ควรเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า หรือรูปสี่เหลี่ยมคางหมู (มีด้านขนานกัน 2 ด้าน) รูปร่างห้องที่ควรหลีกเลี่ยงคือ รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส วงกลม และวงรี พื้นที่โค้งกว้าง จะรวมเสียงเป็นจุดและส่วนยื่นแขนงต่างๆ จะครอบหรือบังเสียงบางส่วน ซึ่งทั้งสองอย่างนี้เป็นสิ่งทำลายการได้ยินเสียงที่ดี การทำที่นั่งฟังเป็นชั้นบันไดจะทำให้ผลการได้ยินเสียงดีขึ้น การแบ่งผนังและเพดานเป็นส่วนช่วยการกระจายเสียงที่สม่ำเสมอ

### 2. Size of Room

ขนาดของห้อง การพูดธรรมดาจะได้ยินในระยะที่ประมาณ 20-30 เมตร ในทิศทางด้านหน้าของผู้พูด 13 เมตร ในทิศทางด้านข้างของผู้พูด 10 เมตร ในทิศทางด้านหลังผู้พูดคิดเป็นพื้นที่รวมสูงสุดเป็นสี่เหลี่ยมลูกบาศก์ไม่ควรเกิน 18,000 ลูกบาศก์เมตร สำหรับการพูดธรรมดาและ 13,000 ลูกบาศก์เมตร สำหรับดนตรีโดยไม่ใช้เครื่องกระจายเสียงและเครื่องขยายเสียงเลยสำหรับความสูงไม่เกิน 5 เมตร ซึ่งได้สัดส่วนของห้องดังนี้ คือ ความสูง:ความกว้าง:ความยาวดังนี้คือ 2:3:5 1:2:4 Golden Section 3:4:8

### **3. Room Furnishing and Finishing**

สิ่งตกแต่งภายในห้องและเครื่องเรือน (Room Furnishing and Finishing) โดยทั่วไปหลังคาและผนังที่แข็งแรงจะไม่ช่วยให้ผลการได้ยินเสียงดีเท่าเพดานแบบแขวนและบุด้วยผ้าโดยมีช่อง (Void) แทรกระหว่างกัน ซึ่งจะเป็นส่วนดีทำให้เกิดการกักทอนกับเสียงภายในห้อง ถ้าวัสดุนั้นเป็นไม้ หรือ Celotex เป็นต้น ในการออกแบบระบบการทำความร้อนและระบายอากาศ ควรหลีกเลี่ยงการลอยตัวของกระแสน้ำร้อนที่จะมากระหว่างต้นกำเนิดเสียงและผู้ฟัง วัสดุดูดซับเสียงควรจะต้องอยู่บนฝ้าเพดานด้านหลังบนผิวดิ่งและบนราวระเบียงที่ทำด้วยวัสดุชนิดต่างๆ ที่นั่งควรจะเป็นลักษณะขั้นบันไดโดยมีช่วง Step 800 มม. ตามมาตรฐานฝรั่งเศส 10 มม. ตามมาตรฐานอังกฤษ ทั้งนี้เพื่อให้ทุกที่นั่งได้ยินเสียงตรง

### **4. Position of Source of Sound**

ตำแหน่งของต้นกำเนิดเสียง Position of Source of Sound ควรอยู่ด้านหน้าของแผ่นแข็งสะท้อนเสียง และเหนือต้นกำเนิดเสียง ถ้ามีต้นกำเนิดเสียงหลายๆจุด แต่ละจุดจะต้องอยู่ใกล้กันในระยะที่เพียงพอ (Sound Speaker) ที่เป็นต้นกำเนิดเสียงในห้องเดียวกันควรจะอยู่ห่างจากต้นกำเนิดเสียง 34 เมตร สำหรับโรงภาพยนตร์และห้องฟังดนตรีตามลำดับ

### **5. Reverberation Period**

ช่วงเวลาเสียงสะท้อน Reverberation Period เสียงสะท้อนเกิดจากการสะท้อนเสียงตรงจากผนังและเพดาน ในกรณีที่ช่วงเวลาต่างกันมากระหว่างเสียงตรงและเสียงสะท้อน (ระยะระหว่างเสียงตรงและเสียงสะท้อนมากกว่า 19 เมตร) เสียงสะท้อนจะได้ยินเป็นเสียง Echo ซึ่งเสียง Echo เป็นเสียงที่จะต้องหลีกเลี่ยงมากที่สุด Reverberation Time เฉลี่ยใน Concert Hall ขนาด 1,000-1,400 ลูกบาศก์เมตร สำหรับดนตรีทุกประเภท 1.4 วินาที พิจารณาจากการดูดกลืนเสียงใน Auditorium ดังนั้นปริมาตรของ Concert Hall ควรจะมากกว่าหรือเท่ากับ 6-7 ลูกบาศก์เมตรต่อ 1 ที่นั่ง และไม่เกิน 889 ลูกบาศก์เมตรต่อ 1 ที่นั่ง ความแตกต่างระหว่าง Reverberation Time ของห้องที่ว่างเปล่ากับพื้นที่ที่มีผู้ชมเต็มจะต้องเท่ากันโดยประมาณ (เบาะที่นั่งควรมีค่าการดูดกลืนเสียงเท่ากับคนชม)

### **6. Sound Volume**

ต้นกำเนิดเสียงแต่ละชนิดมีขนาดสูงสุดของปริมาตรเสียงที่แน่นอน เมื่อปริมาตรของห้องเพิ่มขึ้น ผิดดูดซับเสียงจะเพิ่มขึ้น เป็นผลให้ปริมาตรของเสียงน้อยลง ความดังของเสียงและ Reverberation Time ได้รับอิทธิพลจากคุณสมบัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสาร  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การดูดกลืน โทนเสียงของวัสดุที่เลือก เพื่อให้เหมาะสมกับชนิดของเสียงที่ต้องการ  
ดูดกลืน เช่น Airborne Sound Structure-Borne Sound, Foot Step เป็นต้น

### 7. Diffusion

ผนังของห้องควรสะท้อนเสียงสม่ำเสมอ ผนังที่ขนานกันควรสะท้อนเสียง  
และพื้นผิวที่เรียบควรสะท้อนเสียงทุกๆ ระยะ 1 เมตร อย่างไรก็ตามในการออกแบบ  
Acoustic สำหรับ โครงการใหญ่ๆ ควรจะต้องปรึกษา Acoustic Specialists

#### 6.1.6 การป้องกันการสะท้อนเสียง

การป้องกันการสะท้อนเสียง จัดว่ามีความสำคัญต่ออาคาร โครงสร้างที่ติดเกี่ยวกับการ  
ประดับโคมไฟ การปรับอากาศ และการวางผังที่สมบูรณ์จะต้องไม่ละเลยในเรื่องนี้โดยเฉพาะอย่างยิ่ง  
อาคารประเภทห้องประชุม โรงมหรสพ และ โรงแสดงดนตรี

ในการออกแบบป้องกันการสะท้อนเสียงได้อย่างสมบูรณ์ต้องใช้สถาปนิกและวิศวกรที่ชำนาญ  
ประกอบกันวิทยาการทางเทคนิค ถ้าหากสร้างอาคารขึ้นมาแล้วเกิดปัญหาทางด้านเสียง เนื่องจาก  
สถาปนิกไม่ได้คำนึงมาก่อน ก็นับเป็นการยากมากที่จะแก้ไขใหม่ซึ่งสิ้นเปลืองมาก ทั้งยังอาจไม่  
สามารถควบคุมระบบสะท้อนได้ดี เหมือนกับอาคารที่ได้วางผังป้องกันการสะท้อนเสียงได้อย่างถูกต้อง

วัสดุที่ใช้ก่อสร้างในอาคารนั้น บางอย่างมีคุณสมบัติในการดูดเสียงสะท้อนได้ดี เช่น ซีโล  
เท็กซ์ พรม เพอร์นิเจอร์บุผนัง ส่วนวัสดุที่เป็นเครื่องกั้นเสียงเป็นพวกผนังต่างๆ เช่น กำแพงอิฐ ฝา  
ไม้ กระฉาก ทั้งจะต้องให้ช่องรอยแตกต่างๆ ให้มีน้อยสุด คุณภาพในการกั้นเสียงจึงจะมีมากที่สุด  
วัสดุกั้นเสียงที่จะเป็นปฏิภาคกับน้ำหนักของวัสดุนั้น สำหรับวัสดุที่บาง เช่น ไม้อัด กระฉาก ถ้ากั้น  
เป็น 2 ชั้น โดยมีช่องอากาศตรงกลาง จะมีคุณภาพดีกว่าผนังชั้นเดียวมาก การป้องกันการสะท้อน  
ในทางสถาปัตยกรรมนั้น มีความต้องการ 2 ประการคือ

1. เพื่อให้สิ่งแวดล้อมในการป้องกันการสะท้อนเสียงสะท้อนได้ผลเป็นที่น่าพอใจ
2. เพื่อให้สภาวะการรับเสียง การฟังเสียง ชัดเจนยิ่งขึ้น

เพื่อที่จะให้วัตถุประสงค์ทั้ง 2 ข้อนี้บรรลุตามความมุ่งหมายการวางผังอาคารและการ  
ควบคุมเสียงสะท้อน จึงต้องอาศัยความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ เรื่องเสียงสำหรับโรงมหรสพและโรง  
แสดงดนตรี จะต้องวางผังจุดที่จะต้องเล่นดนตรีลักษณะอาคารหรือลักษณะห้องโถงดนตรีปริมาตร  
ของห้อง วัสดุที่ใช้ก่อสร้าง และวัสดุประดับห้อง ประตู - หน้าต่าง ฯลฯ ให้มีคุณลักษณะและ  
คุณสมบัติป้องกันการสะท้อนเสียงได้ดี

#### 6.1.7 สิ่งแวดล้อมในการป้องกันการสะท้อนเสียง

1. ความเข้มและลักษณะของเสียงต่างๆ ที่จะเกิดขึ้นในห้องโถง
2. วิธีที่เสียงต่างๆ จะกระจายไปยังจุดต่างๆ ของห้องโถง

สิ่งแวดล้อมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบเสียงสะท้อน ขึ้นอยู่กับความมุ่งหมายของการใช้ห้อง  
หรืออาคารนั้นๆ สำหรับห้องในโรงพยาบาลต้องการขจัดเสียงอึกทึกซึ่งเกิดจากสภาพแวดล้อมให้  
เอกราชแก่ผู้ป่วยที่นอนพักรักษาตัวอยู่ และต้องการขจัดเสียงอึกทึกซึ่งเกิดจากสภาพแวดล้อมให้  
ไม่วุ่นวายใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้ ส่วนในโรงงานที่เสียงอีกทีระดับสูง ก็จะต้องพยายามไม่ให้เสียงอีกทีก็มากเกินไปจนอาจกระทบกระเทือนต่อความสบายประสิทธิภาพและสุขภาพของคนงานด้วย

ปัญหาแรก ซึ่งเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและภาวะการรบกวนที่ฟังเสียงก็คือ การควบคุมเสียงเบื้องหลัง Background noise ระดับเสียงนี้เราอนุญาตให้มีได้ในห้องต่างๆ ไม่เท่ากัน เช่น ในห้องส่งวิทยุกระจายเสียง เราพยายามให้ระดับเสียงต่ำที่สุด ดังตารางต่อไปนี้คือมาตรฐานโดยทั่วไปสำหรับเสียงเบื้องหลังที่อนุญาตให้มีได้

หน้าที่ของห้อง	ระดับเสียงอีกทีที่เฉลี่ยเป็นเดซิเบล
- ห้องส่งวิทยุ	25 – 35
- ห้องดนตรี	30 – 40
- ห้องประชุมเล็กสำหรับบรรยาย หรือห้องประชุมใหญ่มีระบบขยายเสียง	35 – 45
- ห้องสมุดหรือห้องทำงานที่ใช้สมาธิ	35 – 50
- ที่ทำการทั่วไป	40 – 60
- โรงงานและ โรงซ่อม (ขึ้นอยู่กับชนิดของงาน)	50 – 80

ระดับของเสียงที่ต่ำกว่าข้างบนนี้เป็นสิ่งที่ต้องการ

#### 6.1.8 การควบคุมเสียงสะท้อนต่อเนื่อง

ปัญหาต่อไปนี้ ได้แก่การควบคุมเสียงสะท้อนต่อเนื่องกัน ซึ่งได้แก่การกั้นเสียงให้จากไป แม้ว่าจุดที่เบ่งเสียงจะหยุดแล้วก็ตาม ก็ยังมีเสียงสะท้อนต่อเนื่องกันอีกชั่วระยะหนึ่ง เรียกว่า “เวลาของเสียงสะท้อนต่อเนื่อง” ได้แก่เวลาเป็นวินาที ซึ่งเสียงสะท้อนต่อเนื่องจะจางลงถึงหนึ่งในล้านของความเข้มของเสียงเดิม สำหรับขนาดของห้องและภาวะการรบกวนให้สำหรับห้องหนึ่งๆ จะมีระยะเวลาของเสียงสะท้อนต่อเนื่องนานกว่า เสียงด้น เสียงออร์แกนและเสียงร้อง จะใช้เวลาของเสียงสะท้อนต่อเนื่องนานยิ่งกว่าเสียงเดี่ยวดนตรี และเสียงจากวงดนตรี

สิ่งแวดล้อมของการป้องกันเสียงสะท้อนนั้น ต้องประกอบด้วยเวลาของเสียงสะท้อนต่อเนื่อง โดยให้เวลาของเสียงสะท้อนต่อเนื่องอยู่ในระหว่างเขตจำกัด ซึ่งอาจน้อยกว่าเสียงพูดหรือเสียงดนตรี ถ้าหากห้องนั้นประดับด้วยวัสดุเก็บเสียง ซึ่งจะให้เวลาของเสียงสะท้อนต่อเนื่องในห้อง Auditorium ปัญหาเรื่องสิ่งแวดล้อมในการป้องกันเสียงสะท้อนยิ่งมากขึ้นเป็นทวีคูณ ห้องฝึกซ้อมดนตรีจะต้องป้องกันเสียงลอดเข้าไปรบกวนอย่างเด็ดขาด ในเวลาเดียวกันเสียงที่ลอคออกมาจากห้องฝึกซ้อมดนตรี ห้องปรับอากาศ โรงอาหาร ก็จะต้องป้องกันไม่ให้เข้าไปรบกวนห้องสมุด ห้องเรียน และห้องทำงานเหมือนกัน

#### 6.1.9 ภาวะการรบกวนที่ฟังเสียง

ภาวะการรบกวนที่ฟังเสียงในห้อง จะได้รับผลเป็นที่พอใจนั้น ต้องการส่วนต่างๆดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. เสียงเบื่องหลัง เกิดขึ้นจากเสียงซึ่งลอยออกมานอกห้อง รวมทั้งเสียงซึ่งเกิดขึ้นในห้องด้วย จำเป็นต้องตัดลงให้เหลือน้อยที่สุด เพื่อจะทำให้การฟังดีขึ้น

2. เสียงสะท้อนกลับ ซึ่งต่อเนื่องกันหลายครั้งหลายหนก็จำเป็นต้องมีการสกัดกันเท่าที่ทำได้ สำหรับห้องบรรยายและห้องซ้อมดนตรี ทั้งนี้เพราะเสียงสะท้อนกลับนี้จะทำให้เกิดเสียงพรั่ว ที่จริงแล้วเสียงสะท้อนกลับที่เหมาะสมจะช่วยให้ดนตรีไพเราะนั้น แต่ต้องไม่มีขึ้นอย่างสม่ำเสมอทั่วห้อง

3. การจัดเสียงให้กระจายไปในที่ว่างต่างๆในห้องอย่างเหมาะสม การจัดจุดที่มีเสียงแตกพรั่ว เสียงก้องและเสียงรวมหรือให้มีน้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้

4. ส่วนการจัดเสียงให้ไปถึงผู้ฟังได้อย่างชัดเจน และดังพอ ก็เพื่อที่จะให้ผู้ฟังดนตรีซึ่งเล่นตอนแผ่วเบาที่สุด ได้ยินสมตามกับผู้แต่งเพลงได้ประพันธ์ไว้ โดยทั่วๆ ไปแล้ว สำหรับห้องดนตรีเล็กๆ เสียงดนตรีจะดังพอ แต่ถ้าเป็นห้องประชุมใหญ่ การออกแบบเวที หรือที่เล่นวงดนตรีมีความสำคัญมาก บางทีอาจต้องการระบบขยายเสียง เช่น ในการเดี่ยวดนตรีชนิดต่างๆ

#### 6.1.10 มาตรฐานการป้องกันเสียงสะท้อน

มาตรฐานการป้องกันเสียงสะท้อน ขึ้นตรงต่อภาวการณ์ฟังเสียงทั้ง 4 ข้อ ซึ่งได้รวบรวมขึ้นเป็นสูตรและกฎเกณฑ์ต่างๆ เพื่อเป็นประโยชน์ในการออกแบบให้มีประสิทธิภาพดีขึ้นราวๆ เดียวกับการฟังเสียงพูด ห้องนี้จะมีสภาพที่เหมาะสมที่สุด

ในกรณีส่วนมาก ห้องที่ให้เวลาเสียงสะท้อนต่อเนื่องมากกว่าเวลาที่กล่าวมาแล้ว 3 เท่า การป้องกันเสียงสะท้อนจะไม่ได้ผลดี เนื่องจากห้องจะมีเสียงสะท้อนก้องและพรั่วไปหมด สำหรับห้องที่ต้องการความเงียบมาก เช่น ห้องสมุด หรือห้องรับแขก เวลาของเสียงสะท้อนต่อเนื่องไม่ควรเกิน 1/2 ของเวลาสูงสุดของเสียงพูด

สำหรับความต้องการให้เสียงกระจายไปทั่วห้องอย่างเหมาะสมนั้น ห้องควรปราศจากจุดเสียงสะท้อน และจุดรวมเสียงที่ทำให้เกิดเสียงรบกวนขึ้น ยิ่งในห้องใหญ่ด้วยแล้ว การจัดเสียงจากเวทีกระจายไปทั่วห้องซึ่งไกล เป็นปัญหาที่สำคัญมาก ห้องใหญ่ๆ ขนาด 50,000 ลบ.ฟุต จะต้องใช้เครื่องมือขยายเสียงช่วย จะต้องใช้วิธีจัดจุดกระจายที่ดีเพื่อให้เสียงนั้นมีคุณภาพที่ดี

สำหรับ Auditorium ขนาด 1 ล้าน ลบ.ฟุตนั้น เสียงของวงดนตรีซิมโฟนีก็ยิ่งชัดเจนดี ถ้าเสียงเบื่องหลังไม่ดังมากนัก อย่างไรก็ตาม เสียงจากขบวนวงจะกลบเสียงดนตรี ตอนที่เบาที่สุดหมด จึงต้องจัดตำแหน่งที่เล่นของวงดนตรีให้อยู่ห่างจากเสียงรบกวนมากโดยคั่นเสียงด้วยที่ว่างสำหรับคนนั่งฟัง

## Acoustic Requirements

### Design Criteria

(Max Ambient Sound Levels)

-Studios	-Noise Rating (NR)20
-Control Rooms	-Noise Rating (NR)30
-Audio Visual Rooms	- Noise Rating (NR)30

### Reverberating Times

-Music Studio	0.90 Seconds
-Talk Studio	0.25 “
-Talk/Special Studio	0.25 “
- Music Studio Control Room	0.25 “
-Other Control Room	0.15 “
-Master Control Room	0.35 “
-Audio Visual Room	0.19 “

ที่มา : Australian Standard 1907-0997

#### 6.1.11 ปรากฏการณ์ของเสียงที่เป็นข้อบกพร่อง

- **Echoes** เกิดจาก คลื่นเสียง โดยตรง กับเสียงสะท้อนที่เกิดจากจุดต้นเสียงเดียวกันมายังหูฟังผู้ฟังในระยะเวลาที่แตกต่างกัน 1/17 วินาที ตามปกติเสียงเดินทางในอากาศได้วินาทีละ 1,125 ฟุตใน 1/17 วินาที เสียงจะเดินทางประมาณ 66 ฟุต ดังนั้น ระยะทางที่แตกต่างกันระหว่างเสียงตรงกับเสียงสะท้อน จึงไม่ควรเกิน 66 ฟุต ถ้าไม่เช่นนั้นจะเกิดเสียงสะท้อน แต่ถ้ระยะทางต่างกันระหว่างใน 50-65 ฟุต จะเกิดเสียงซ้อนกันหรือพร่า (Blur)

- **Sound Foci** เกิดจากเสียงกระทบผนังที่เป็น Concave Surface ทำให้เสียงที่สะท้อนไปรวมกันเป็นจุดตั้ง เป็นพิเศษแต่ส่วนอื่นจะเบาลง หรือไม่มี ถ้าจุดเกิดเสียงอยู่ตรงกับศูนย์กลางของรัศมี มีความโค้งพอดีตรงนั้น เสียงจะดังเป็น 2 เท่า

- **Whispering Galleries** ปรากฏการณ์นี้ เกิดจากเสียงสะท้อนที่เกิดจากผนังที่เว้า โดยเฉพาเสียงสูง ซึ่งเคล็ดสั้นไหวหรือเดินทางตามผนังที่เว้าที่กว้างๆ เสียงกระซิบนี้ได้ยินในที่ห่างออกไปถึง 220 ฟุต เช่น St. Paul's Cathedral ในลอนดอน หรือที่ Shell ของ The Hollywood Bowl ซึ่งเป็นรูปครึ่งวงกลม กว้างประมาณ 90 ฟุต และมี Groones สามเหลี่ยมที่ตัว Shell จะได้ยินเสียงกระซิบอย่างชัดเจน แม้ว่าผู้ฟังกับผู้พูดจะอยู่คนละด้าน และมีเสียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สนทนาดังกล่าวตามส่วนอื่นๆก็ตาม ปรากฏการณ์นี้จะเกิดขึ้นในโครงสร้างที่เป็นวงกลม หรือเป็นรูปรี (Elliptical Structure) ที่ต่อกันยาวๆ

- **Dead Spot** เป็นผลสืบเนื่องจาก Sound Foci ซึ่งรวมเสียงไว้เป็นจุด ไม่กระจาย ออกไปตามส่วนอื่นๆ ทำให้ส่วนเหล่านี้ได้ยิน ไม่ชัดเจน เรียกจุดเหล่านี้ว่า Dead Spot

- **Room Flutter** เกิดจากผนังที่ขนานกัน ห้องรูปสี่เหลี่ยมที่ผนังด้านตรงข้ามคู่หนึ่ง เป็นผนังเรียบและใช้วัสดุสะท้อนเสียง ส่วนผนังตรงข้ามกันอีกคู่หนึ่งให้วัสดุดูดเสียง เมื่อ ทำเสียงขึ้น จะเกิดเสียงสะท้อนไปมาระหว่างผนังสะท้อนเสียง ถ้าผนังคู่นี้ห่างกันเกิน 50 ฟุตขึ้นไป การ Flutter จะเป็นอย่างซ้ำๆ (How Frequency) แล้วค่อยๆหายไป แต่ถ้าผนังห่าง กัน 5-10 ฟุต เสียงจะหายอย่างรวดเร็ว

Room Flutter มักเกิดขึ้นในห้องที่ไม่ได้บุพรม และเพดานกับพื้นใช้วัสดุที่สะท้อน เสียงได้ดี อาจจะมีเสียงด้วยการ ไม่ใช่ผนังที่ขนานกัน หรือแก้ไขผนังที่ขนานกันด้วยการ เจาะเป็นประตูหน้าต่าง ทำตู้หนังสือ แขนงรูป คิวบัสดูดเสียง หรือใช้ผนังลาดชัน

#### 6.1.12 ความต้องการทางระบบเสียงภายในหอประชุม

(Acoustical Requirements in Auditorium Design)

ปัญหาการออกแบบ Auditorium ในปัจจุบันเป็นเรื่องที่ยุ่งยากพอสมควร ไม่ว่าจะ เป็น Auditorium สำหรับโรงละคร ห้องบรรยาย โปสต์ ในโรงแสดงดนตรี หรือ แม้แต่โรงภาพยนตร์ เพราะจุดประสงค์ของแต่ละกิจกรรมต่างกัน มีความต้องการในรายละเอียดที่แตกต่างกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในปัจจุบันที่มีการรวมเอากิจกรรมหลายอย่างเข้ามาใช้ร่วมกัน เช่น หอประชุม ด้วย เป็นโรงละครด้วย ซึ่งหมายความว่า ตัว Auditorium คอบสนองในลักษณะอะเนกประสงค์ ผลกระทบที่ตามมาก็คือ ปริมาตรของ Auditorium ที่แตกต่างกันในแต่ละกิจกรรมต้องปรับให้ เหมาะสมกับกิจกรรมที่เกิดได้เป็นเรื่องที่ยุ่งยากพอสมควร และปัญหาที่สำคัญที่สุดก็คือผู้ชมทุกคน จะหวังว่า เขาจะได้รับสิ่งที่ดีจากการแสดงจากความพึงพอใจจากระบบเสียง แสง รวมทั้งระยการ มองเห็นที่ยอมรับได้

ผลการได้ยินได้ฟังใน Auditorium เป็นที่ยอมรับกันว่าเป็นผลโดยตรงจากการออกแบบทาง สถาปัตยกรรมเป็นส่วนใหญ่ ไม่ว่าจะ เป็นรูปร่าง รูปทรง ขนาดปริมาตรของตัว Auditorium การวาง ผนังห้องข้างเคียง พื้นผิววัสดุ ตำแหน่งการจัดที่นั่ง ความจุผู้ชมแม้แต่การตกแต่งภายใน ต่างก็มี ผลกระทบต่อระบบเสียงภายใน Auditorium ทั้งสิ้น แต่ไม่ว่า ความพึงพอใจที่จะได้จากระบบ เสียงจะมีสูตรตายตัว จนบังคับการออกแบบของสถาปนิกทุกครั้งไป เพราะปัญหาเหล่านี้มีทางแก้ อื่นอีกมากมาย

#### 6.1.13 สิ่งที่ต้องการในระบบอุทกวิทยาที่ดี (Acoustical Requirements)

- **Adequate Loudness** เมื่อมีการกระจายเสียงจากเวทีแล้ว เสียงที่เกิดขึ้นควรจะส่ง

เอกสารนี้ถึงผู้ฟังด้วยความดังที่เพียงพอสำหรับทุกที่นั่ง เขาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **Uniformly Reverberation** มีการแพร่กระจายโดยสม่ำเสมอทั้งห้อง คือ ดังเท่า ๆ ที่กันทั่วทุกจุด

- **Optimum Reverberation** มีการกักตัวของเสียงที่พอเหมาะ เพราะเสียงที่กักเวลานี้มีผลต่อผู้ฟังมากกว่า เสียงที่ได้ยินแห้งหรือมีชีวิตชีวา

- **Noise and Vibrations Control** มีการควบคุมเสียงรบกวน และการสั่นสะเทือน ซึ่งเป็นต้นกำเนิดของเสียง

- **Free of Acoustical Defects** ปราศจากข้อบกพร่องทางเสียงเช่น เสียงก้อง เสียงสะท้อน (Echo Long Delayed Reflections, Flutter Echo, Sound Concentration, Room Resonance)

Adequate Loudness ปัญหาเรื่องความดังเสียงที่ดังเพียงพอนั้น สำหรับขนาดเล็ก ๆ จะไม่มีปัญหาแต่ในห้องใหญ่ เช่น ใน Auditorium เป็นปัญหาพอสมควร เพราะเป็นผลเนื่องมาจากการเดินทางของคลื่นเสียง กล่าวคือ เมื่อมีแหล่งกำเนิดเสียงบนเวทีคนที่อยู่ห่างออกไปยิ่งไกลเท่าไรจะได้ยินเสียงเบาลงเท่านั้น ซึ่งเป็นไปตามสมบัติของเสียงที่ว่า เมื่อระยะทางเพิ่มขึ้น 2 เท่า จากแหล่งกำเนิดเสียงความเข้มเสียงจะลดลง 6 เดซิเบล เมื่ออยู่ในที่โล่ง แต่ในห้องจะลดลงไม่มากนัก เพราะยังมีเสียงบางส่วนสะท้อนเสริมช่วยบ้าง นอกจากนี้ การใช้วัสดุดูดซับเสียงมากจนเกินไป โดยเฉพาะในการตกแต่ง เช่น พรม ที่นั่งนวมผนังผ้า จะมีผลทำให้เสียงถูกดูดกลืน เสียงจึงเบาไปบ้าง ความดังเสียงใน Auditorium เราสามารถปรับปรุงเพิ่มได้จากการออกแบบด้วยกันจากหลายวิธี คือ

- รูปร่าง Form ของ Auditorium ถ้าต้องการให้เสียงดัง วิธีที่ดีที่สุดคือให้ผู้ฟังใกล้แหล่งกำเนิดเสียงที่สุด ซึ่งทำให้ทั้งวิธีให้ผู้ฟังนั่งล้อมเป็นวง การเพิ่มจำนวนนั้นเพิ่มลดระยะทางให้สั้นลง

- การยกที่นั่งไม่ให้บังกัน เพื่อให้เสียงเดินทางถึงผู้ฟัง ได้มากที่สุด โดยเฉพาะเสียงที่เดินทางตรงจากแหล่งกำเนิดเสียง (Direct Sound)

- ที่นั่งของผู้ฟังควรมีการปรับให้เอียงขึ้น ในคอนหลังโดยการยกระดับ หรือวิธีการใดก็ได้ เพื่อให้ระดับหูและตาของคนที่นั่งแถวถัดไปโผล่พ้น ระดับการบังจากศีรษะของคนในแถวหน้า ถ้าเป็นแบบพื้นเอียงแล้ว ยิ่งเอียงมากยิ่งขึ้นไม่บังกัน ความลาดเอียงไม่ควรเกิน 1:8 แต่ที่นิยมกันมาก คือการทำเป็นขั้นบันไดเตี้ย ๆ จุดกำเนิดเสียงสมมุติว่าอยู่ห่างจากขอบเวทีประมาณ 120 ซม. ซึ่งถ้าปรับแต่งระดับการมองไม่ให้บังกัน และจัดให้เหลื่อมกันใน Plan ด้วย ก็จะได้เสียงที่มีความดังเพียงพอ

จากที่กล่าวมาแล้วว่า ผู้ฟังและแหล่งกำเนิดเสียงควรอยู่ใกล้กันมากที่สุดเพื่อให้เสียงดังเพียงพอแต่สำหรับการแถวที่ไกลออกไปจะใช้แผ่นสะท้อนเสียง (Sound Reflector) ช่วยสะท้อน

เสียงบางส่วนเพื่อเสริมให้กับแถวที่ไกลออกไป โดยแผ่นสะท้อนเสียงที่คิดคั้งระยะจะต้องกระจายการกระจายเสียงอย่างสม่ำเสมอ ไม่ควรให้มีจุดใด ๆ ที่หันมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เสียงออกไปทั่ว ๆ และความเป็นวัสดุที่มีความหนาแน่นพอและแข็งพอควร เช่น Plaster, Gypsum Board แผ่น ไม้อัดแผ่นพลาสติก Plexiglas และต้องพึงจำไว้เสมอว่า ขนาดของแผ่นสะท้อนเสียงมีผลต่อคลื่นเสียงที่มันจะสะท้อนด้วย และตำแหน่งของแผ่นสะท้อนต้องอยู่ในตำแหน่ง ที่ไม่ทำให้เกิดการเลื่อมกันของเสียงจากเสียงตรง และเสียงสะท้อนกล่าวคือ เสียงสะท้อนควรจะถึงหูผู้ฟังไม่ช้ากว่า 30/100 วินาที ซึ่งถ้าใช้เวลามากกว่านี้หูคนเราจะแยกออกได้ว่าเป็น 2 เสียงมาไม่พร้อมกัน การสะท้อนเสียงนี้สามารถจัดให้ทั้งที่เป็นเพดานและผนัง โดยเฉพาะเพดานการออกแบบที่ถูกต้อง จะทำให้ทุกส่วนได้ใช้ประโยชน์ เช่น การปรับเพดานลดต่ำทำให้เพดานส่วนหลัง ๆ ได้ใช้ประโยชน์เพิ่มขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ เพราะเพดานยิ่งสูงเท่าใด โอกาสที่จะทำให้ Time Delay เกิน 30 Msc ก็ยิ่งมีมาก การออกแบบแผ่นสะท้อนเสียงเกี่ยวข้องกับทั้งทางสถาปัตยกรรม วิศวกรรม ระบบเครื่องกล ระบบที่นักริม ๆ จะลำบากในการมองและได้ยินเสียงไม่ดังพอ

- การแพร่กระจายของเสียง (Sound Diffusion) ไฟฟ้าซึ่งเป็นสิ่งที่ท้าทายในการออกแบบอย่างยิ่ง

- แผ่นสะท้อนที่ขนานกัน ทั้งทางคิงคือ ผนังและทางแนวนอนคือพื้นและเพดาน ควรจะหลีกเลี่ยงเพราะอาจทำให้เกิดการสะท้อนของเสียงกลับไปกลับมาไปยังต้นกำเนิดได้

- เสียงควรจะต้องเพียงพอสำหรับที่นั่งทุกส่วน เพื่อการได้ยินที่ดีและการมองเห็นที่ดีด้วยแถวที่นั่งที่กว้างมากจนเกินไป จึงไม่เหมาะนัก เพราะที่นั่งริม จะลำบากในการมองและได้ยินเสียง ไม่ดังพอ

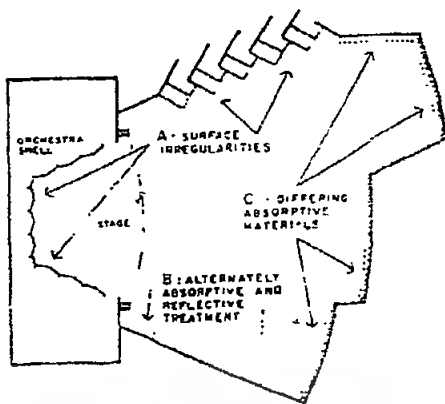
การแพร่กระจายของเสียง (Sound Diffusion) เสียงที่เกิดขึ้นในหอประชุม ควรมีการแพร่กระจายที่ดี กล่าวคือ เสียงที่ไปถึงผู้ฟังควร จะมาจากหลาย ๆ ทิศทาง (เสียงกำเนิดมีแหล่งเดียวแต่มีเสียงสะท้อน ไปถึงผู้ฟังจากหลายทิศทาง) ห้องที่มี Diffusion ที่ดี เสียงจะหนักแน่นฟังแล้วความดังในจุดต่าง ๆ สม่ำเสมอเกือบเท่ากันหมด แต่ยังพอที่จะรับฟังต้นกำเนิดเสียงควรอยู่ด้านไหน แต่ไม่ถึงกับชัดเจนจนรับตำแหน่งได้แน่นอน เพราะนั่นหมายถึงว่า ผู้ฟังได้ยินเสียงโดยตรงจากแหล่งกำเนิดเท่านั้น

การกระจายเสียงที่สม่ำเสมอ ภายในหอประชุม สามารถทำได้โดยวิธี

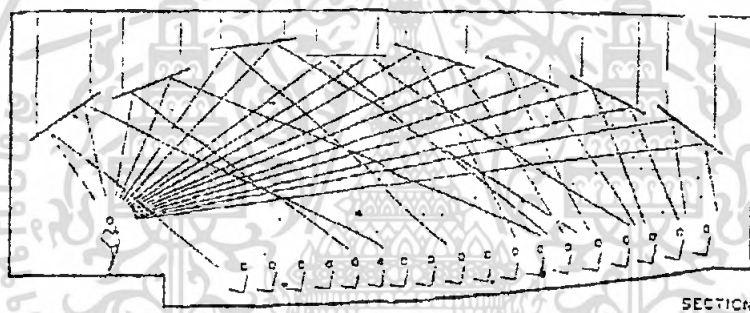
A การใช้แผ่นสะท้อนเสียง ที่มีผิวขรุขระ ไม่เรียบ

B การเลือกใช้ระบบดูดเสียงและสะท้อนเสียงที่เหมาะสม

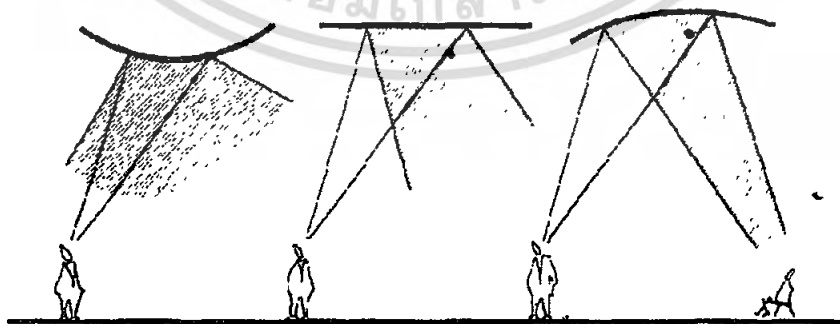
C การใช้วัสดุดูดซึมเสียงที่แตกต่างกันออกไปภายในหอประชุม



ภาพที่ 6.1 แสดงวิธีการกระจายเสียงให้สม่ำเสมอ



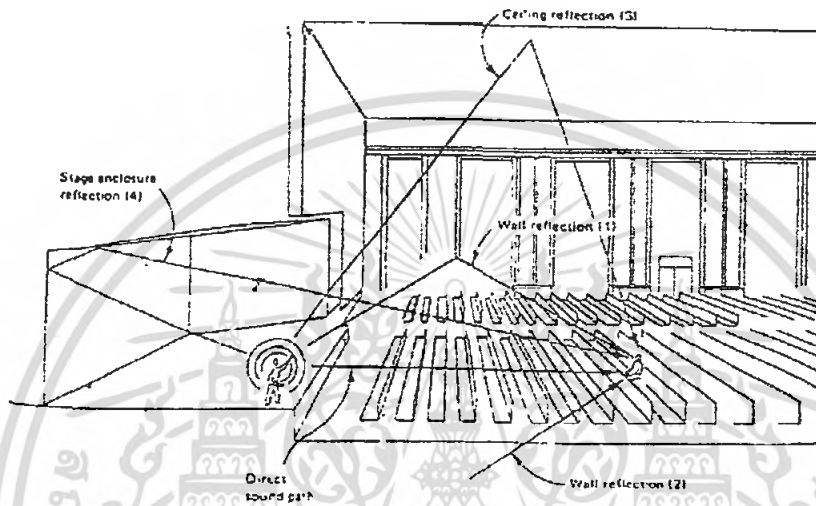
ภาพที่ 6.2 แสดงวิธีการกระจายเสียงโดยใช้แผ่นสะท้อนเสียงบนเพดาน



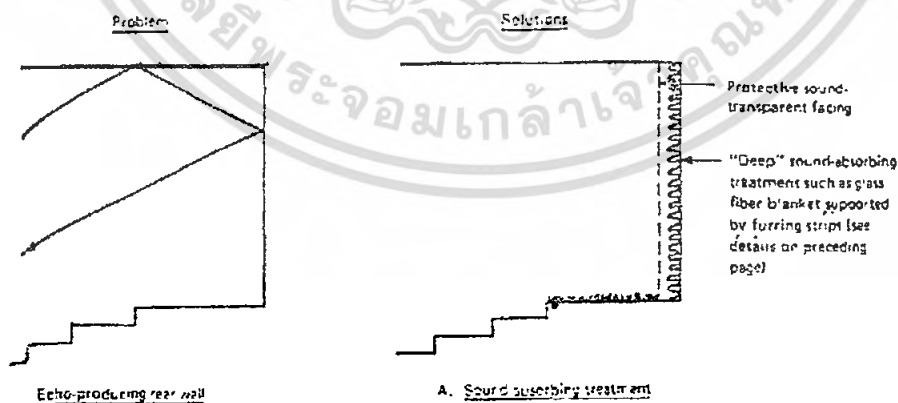
ภาพที่ 6.3 แสดงแบบต่างๆของแผ่นสะท้อนเสียงบนเพดาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาวิจัยเท่านั้น ไม่ควรนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผ่นสะท้อนที่โค้งออกจากจุดกำเนิดเสียง และที่เป็นแผ่นเรียบจนกระจายเสียงได้ดีทั่วห้องประชุม ผิดกับแผ่นสะท้อนเสียงที่มีลักษณะ โค้งเข้าหาจุดกำเนิดเสียง จะทำให้เกิดการรวมกันของเสียงบริเวณอื่นจะ ไม่ได้ยินเสียง

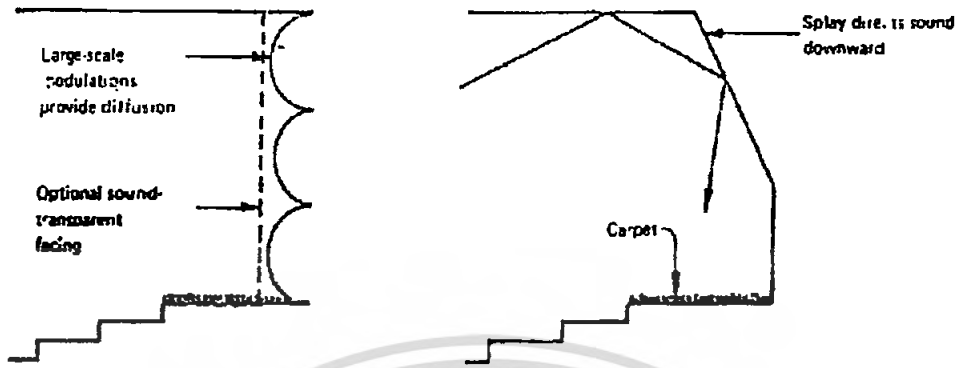


ภาพที่ 6.4 แสดงการเดินทางของเสียงจากจุดกำเนิดเสียงเข้าสู่ผู้ฟัง



ภาพที่ 6.5 แสดงการแก้ปัญหาเสียงสะท้อนในแบบต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6.6 แสดงการแก้ปัญหาเสียงสะท้อนในแบบต่างๆ

การแก้ปัญหาเสียงสะท้อน (ECO) ภายในห้องประชุม สามารถทำได้ดังนี้

- A ติดวัสดุเสียงได้ที่ผนังด้านหลังห้องประชุม และพื้น
- B ทำผนังที่ไม่เรียบเพื่อการกระจายเสียงออกไป และจะถูกดูดกลืน โดยพรมที่พื้น
- C การทำผนังเอียงสอปเพื่อเปลี่ยนทิศทางการสะท้อนเสียงลงสู่พื้นที่ปูพรม

**6.1.14 การดูดซับเสียง (Sound Absorption)**

พลังงานของเสียงเป็นพลังงานที่เกินจากการสั่นสะท้อนเมื่อคลื่นเสียงกระทบวัสดุต่าง ๆ ถ้าพลังงานของเสียงมากพอก็จะทำให้ตัวกลางที่มันไปกระทบสั่นได้ทำให้เกิดการสูญเสียพลังงานไปในการสั่น โดยเฉพาะถ้าตัวกลางนั้นสั่นสะท้อนได้ดี เช่น โยแกว่ คลื่นเสียงเมื่อมากระทบก็จะมี การสูญเสียพลังงานไปมาก แต่ถ้าเสียงกระทบวัสดุแข็งผิวเรียบ เช่น ไม้อัดหนา กำแพง ค.ส.ล คลื่น เสียงก็จะทำการสะท้อนกลับเป็นส่วนใหญ่

ในบางกรณีวัสดุที่ใช้ในการสะท้อนเสียงอาจทำให้การสะท้อนเสียงเป็นไปได้อีกรั้ง หรือ อาจช่วยแก้ปัญหาเสียงสะท้อน (Echo) ได้เช่น การติดตั้งแผ่นไม้อัดบนแผ่นสปริงทำให้ช่วยดูดซับ เสียงได้อีกรั้ง ถ้าความถี่ของเสียงมีความใกล้เคียงกับความยืดหยุ่นได้

ตารางที่ 6.1 แสดงสัมประสิทธิ์การดูดซับเสียงของวัสดุ

วัสดุที่ใช้	ส.ป.สของการดูดกลืนเสียงที่ความถี่		
	128Hz.	512Hz.	2048Hz.
ผนังก่ออิฐทาสี	0.012	0.017	0.023
ผนังก่ออิฐไม่ทาสี	0.024	0.036	0.043
พรมธรรมดา	0.09	0.2	0.27
พรมสักหลาด	0.1	0.37	0.27
พื้นคอนกรีต	0.01	0.015	
ไม้	0.05	0.003	
กระเบื้องยาง		0.03-0.06	
กระเบื้อง	0.035	0.027	
หินอ่อนหรือกระเบื้องเคลือบ	0.01	0.01	
ผนังฉาบปูน	0.13	3.023	
ผนังไม้อัดหนา 1/2"-1" หรือ			
ผนังไม้อัดหนา 1/6"-1/8"	1.08	0.06	0.05
เก้าอี้บุหนัง		1.6-3.0	
ม้านั่งไม้		0.4	
วัสดุตกแต่งเวที (ขึ้นอยู่กับตกแต่ง)		0.075-0.2	
เก้าอี้นั่งในโรงมหรสพบุวมหรือหนัง		1.05-1.00	

- ประเภทของวัสดุดูดซับเสียง

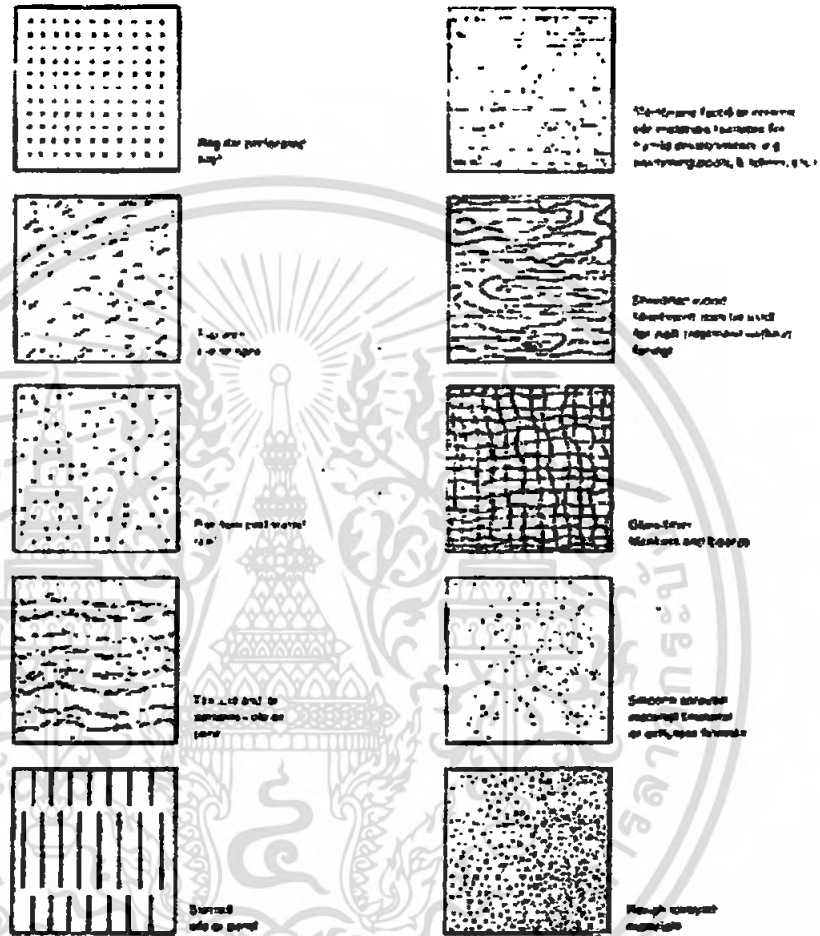
1. วัสดุดูดซับเสียงที่เป็นรูปโปร่งเบาเหมือนฟองน้ำ (Porous) ดูดซับเสียงได้ดีที่ระดับความถี่ของเสียงสูง
2. วัสดุดูดซับเสียงที่เป็นเยื่อแผ่น (Membrane) ดูดซับเสียงได้ดีที่ระดับความถี่ของเสียงต่ำ
3. วัสดุดูดซับเสียงกำทอน (Resonance) ดูดซับเสียงได้ดีที่ระดับความถี่ของเสียงกลาง ๆ
4. วัสดุดูดซับเสียงประกอบกัน โดยประกอบด้วยวัสดุประเภทที่ 1 และประเภทที่ 3 ทำให้การดูดซับเสียงทำได้ดีในช่วงความถี่ที่กว้างขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- รูปแบบของวัสดุดูดซับเสียง

วัสดุดูดซับเสียงที่มีอยู่และเป็นที่นิยมใช้แบ่งออกเป็น 3 ชนิดใหญ่ๆ คือ

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



ภาพที่ 6.7 แสดงตัวอย่างของผลิตภัณฑ์ PREFABRICATED ACOUSTICS UNITS

2. ACOUSTICS PLASTER AND SPRAY-ON MAT เป็นวัสดุที่ประกอบด้วยรูพรุน POROUS พวกพลาสติกหรือวัสดุที่มีใยผสมกับ BINDER AGENTS ใช้พ่นด้วยกระบอกลีด

3. ACOUSTICS BLANKER

3.1 เป็นแผ่นสำเร็จรูป มีรูพรุนหรือผิวหน้าขรุขระแบ่งเป็น

- ALL MINERAL UNIT เป็นเม็ดเล็กๆ ใช้อัดขึ้นเป็น

ด้วยดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ใ้ไม้อ่อนผสมกับ MINERAL BINDER ซึ่งไม่ติดไฟ เช่น แผ่น SOFTION ของ AMERICAN ACOUSTIC INC.

3.2 เป็นแผ่นสำเร็จรูปเจาะรูพูนด้วยเครื่องจักร แบ่งเป็น

- ผิวหน้าแข็งและแกร่ง ใช้สำหรับปิดหน้าวัสดุเคลือบที่อ่อนนุ่ม เช่นพวก BLANKETS

- ผิวหน้าอ่อนนุ่ม ใช้งานแบบเดียวกับพวกแรก

3.3 เป็นแผ่นที่มีผิวหน้าหยาบ (ASSURED SURFACE) มี

ผิวหน้าหยาบ และเป็นหลุมเป็นบ่อมาก ทาสีได้โดยไม่ทำให้คุณสมบัติเสียไป

3.4 เป็นแผ่นที่มีผิวหน้าเป็นใย (TOLTED FIBER SURFACE)

เช่น

- เป็นแผ่นทำด้วยไม้บางๆ ใช้ผสมกับ MINERAL BINDER มีทั้งผิวหน้าที่เรียบปานกลางและหยาบ

- ทำด้วยใ้ไม้ชนิดอ่อน เช่น ใ้ไม้สน หลุมปล้องวัสดุชนิดนี้ติดไฟง่ายและทาสีไม่ได้

- ทำจาก MINERAL FIBERS เช่นเดียวกับ ACOUSTIC PLASTER AND SPRAYED ON MATERIAL เหมาะที่จะใช้เคลือบที่มีความถี่ต่ำมากๆ

วัสดุที่ใช้ทำ ACOUSTIC BLANKET ยิ่งหนาาก็ยิ่งดูดเสียงได้ดี และปกติจะเป็นแผ่นอ่อนนุ่มนวลได้ จะต้องใช้ติดกับโครงสร้างที่แข็งแรง (ใช้ปะผิวหน้าวัสดุ) และระยะห่างของรูยิ่งมากเท่าใด คุณค่าของการดูดเสียงความถี่สูงจะน้อยลง แต่การดูดเสียงความถี่ต่ำยังคงเท่าเดิม

วัสดุเคลือบส่วนมาก มีคุณสมบัติในการกันความร้อนได้ดีเช่นกัน ดังนั้นอาจติดไว้ได้เพดานก็ได้ แต่ควรใช้แผ่นกระดาษปะบนผนังหรือบนเพดานเสียก่อน เนื่องจากลมที่เป่าเข้ามาในรอยแยกของวัสดุอาจทำให้สีที่ทาไว้เปลี่ยนหรือดำไป

การทาสีบนวัสดุเคลือบ จะต้องพิจารณาอย่างรอบคอบ เพราะวัสดุบางชนิดถ้าถูกทาสีแล้วจะทำให้คุณสมบัติเปลี่ยนไป เช่น

- วัสดุแผ่นบางๆ ที่ดูดเสียงด้วยการเคลื่อนไหวตัวของผิวหน้า
- วัสดุที่มีรูพูนหรือขรุขระ เพราะสีอาจไปอุดรูเหล่านั้น
- วัสดุพวก ACOUSTIC PLASTER หรือ FIBER BOARD เมื่อทาสีจะไป

เคลือบผิวหน้าทำให้คุณสมบัติการดูดซับเสียงลดลงและการทาสีควรใช้การพ่น ไม่ควรใช้

เอกสารนี้เป็น **แปรงในการทาสี** สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### - การใช้วัสดุดูดเสียงลดความดังของเสียงลง

การใช้วัสดุดูดซับเสียงควรทำการเลือกใช้ให้ถูกต้อง เช่น บางชนิดทาสีได้ บางชนิดทาสีไม่ได้ และจะต้องพิจารณาชนิดของสีที่ใช้ด้วย เพราะการเลือกใช้ที่ผิดอาจทำให้คุณสมบัติในการดูดซับเสียงเปลี่ยนไป

การเลือกใช้วัสดุดูดเสียง ควรพิจารณาคุณสมบัติดังนี้

1. ทนไฟ ไม่ติดไฟง่าย
2. สะท้อนแสง
3. ความดูดน้ำและความชื้น
4. ความแข็งแรงและความคงทน แมลงกินหรือไม่
5. ความสวยงาม สี ผิวยาบหรือละเอียด
6. วัสดุที่เป็นรูหรือ โปร่ง จะมีคุณสมบัติดูดเสียงที่มีความถี่มาก
7. วัสดุที่ทำขึ้นเป็นแผ่น ๆ หรือเป็นม้วน ๆ มีคุณสมบัติดูดเสียงต่ำหรือมีความถี่น้อย

### - การติดวัสดุ ACOUSTIC

การติดวัสดุดูดเสียง มีผลเกี่ยวเนื่องถึงคุณสมบัติของวัสดุด้วยว่ามันจะทำหน้าที่ในการดูดเสียงได้อย่างเต็มที่หรือไม่ ขึ้นอยู่กับการนำเอาไปติดกับพื้นที่ที่ต้องการ เช่น การติดแผ่นพวก ACOUSTIC TILES ให้แนบสนิทกับผนัง อาจจะไม่ได้รับผลดีเหมือนกับการติดให้มีช่องว่างระหว่างผนังกับแผ่นวัสดุ ถ้ามีช่องว่างระหว่างมากจะยิ่งดูดเสียงกึ่งวานลง การติดแผ่นวัสดุมักใช้วัสดุที่เป็นยางเหนียว เช่น กาวหรือยางมะตอย แต่ถ้าแผ่นวัสดุนั้นมีขนาดใหญ่ตั้งแต่ 16"X14" ขึ้นไปแล้ว จำเป็นจะต้องใช้ตะปูหรือน็อตสกรูช่วยยึดด้วย วัสดุบางจำพวกทำมาจากใยไม้, ใยพืช พวกนี้จะดูดน้ำได้ดีและหดตัวเมื่อแห้ง ดังนั้นถ้าในขณะที่ติด มีความชื้นในอากาศมากจะต้องวางแผ่นวัสดุให้ติดกันที่สุด เพื่อจะไม่ให้เกิดรอยห่างเมื่ออากาศแห้งและวัสดุหดตัว แต่ถ้าในขณะที่ติดตั้งอากาศแห้งมาก จะต้องวางแผ่นวัสดุให้ห่างกันเป็นร่องประมาณ 1/64" หรือ 1/32" ไว้สำหรับเมื่อแผ่นวัสดุยืดอกเมื่อเกิดความชื้นขึ้น

### - การทาสีแผ่นวัสดุดูดเสียง

วัสดุที่เป็นแผ่นบาง ๆ ดูดเสียงด้วยการสั่นไหวตัว และวัสดุที่มีรูพรุน ผิวหน้าเป็นขรุขระ ถ้าการทาสีไม่ไปอุดรูบนผิว ก็อาจจะใช้สีทุกชนิดทาได้ สำหรับวัสดุพวก Acoustic Plaster หรือ Fiber Board เมื่อทาสี สีจะ ไปเคลือบผิวทำให้การดูดเสียงลดลง และจะลดลงมากเมื่อใช้ดูดเสียงที่มีความถี่ประมาณ 500 Hz. จึงควรใช้สีพวก Aniline Dyes อย่างอ่อน ๆ Gasoline หรือ Verosene Stains หรือ ฟันแลคเคอร์ใส ๆ ควรละเว้นสีประเภท สีน้ำมัน สีน้ำ

วานิช Calcimine, Distemper การใช้สีควรจะพ่นมากกว่าใช้แปรง เพราะการพ่นทำให้อนุ  
ของสีกระจายไปทั่วไม่เกาะตัวแน่น

- **Absorption By Patches of Materials** การใช้วัสดุดูดเสียงเพื่อลดความดังของ  
เสียงลงนั้น ขึ้นอยู่กับการนำเอาวัสดุมาติดตั้งภายในห้องที่ต้องการ โดยการติดอย่างกระจาย  
ทั่ว ๆ ไป เพื่อให้คุณสมบัติในการดูดเสียงดีที่สุด ควรกระจายติดตั้งวัสดุเป็น Pattern เล็ก ๆ  
แทนการติดตั้งวัสดุที่มีพื้นที่เท่ากันแต่ติดเป็นแผ่นใหญ่ ๆ แผ่นเดียวจากการค้นพบปรากฏ  
ว่าวัสดุดูดเสียงชนิดหนึ่งหนา 1" เนื้อที่ 48 กน.ฟ. หรือ ขนาด 6 ฟุต จะมีคุณภาพน้อยกว่า  
นำมาตัดเป็นชิ้นเล็ก ๆ แล้วนำมาจัดเป็น Pattern

- **Panel Absorbers** การลดเสียงที่มีความถี่ต่ำ ควรใช้วัสดุที่เป็นแผ่นบาง ๆ เช่น  
แผ่นใยไม้อัด กระดาษอัด หรือ แผ่นพลาสติก เป็นแผ่นผ้าพาดานหรือ ไม้บังผนัง ตามปกติ  
วัสดุเหล่านี้มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงได้ดีจึงทำให้แข็งหรือเป็น Mass เช่น ติดแนบ  
กับโครงสร้างอย่างมั่นคง หรือ ประติดกับผนังคอนกรีต ถ้าติดแผ่นวัสดุเหล่านี้ให้สามารถ  
เคลื่อนไหวได้ เช่น ปะหน้าวัสดุที่อ่อนตัวได้ หรือทำให้มีช่องอากาศอยู่เบื้องหลังวัสดุจะ  
กลับมีคุณสมบัติดูดเสียงที่มีความถี่ต่ำ ๆ ได้ดี แต่จะดูดได้มากหรือน้อยเพียงไรขึ้นอยู่กับ  
ระยะของช่องอากาศและคุณภาพของวัสดุอ่อนตัว

- **Resonator Panel Absorbers** วิธีควบคุมการดูดเสียงตามความต้องการ โดยใช้  
หลักการสั่นสะเทือน เช่น ใช้วัสดุดูดเสียง 2 ชนิด ซึ่งมีรูพรุนมาทำเป็น Panel และติดบาน  
พับให้เปิดปิดได้ ทำให้ปริมาตรของช่องอากาศหลัง Panel เปลี่ยนแปลง อันที่ผลถึงปริมาณ  
การดูดเสียง ถ้าต้องการดูดเสียงมาก ก็เปิด Panel ออก แต่ถ้าต้องการให้สะท้อนเสียงก็ปิด  
Panel ทำให้ไม่มีช่องอากาศ การใช้วัสดุพวก Light Porous Cloth ปิดผิวหน้า Panel ทั้ง  
ภายนอกและภายใน จะช่วยเพิ่มคุณสมบัติดูดเสียง

#### 6.1.15 ระบบการขยายเสียง

ในกรณีที่เสียงดังไม่พอหรืออยู่ในระยะที่ห่างเกินไป อาจต้องมีระบบขยายเสียงที่ให้เสียงมี  
น้ำหนักได้ยินทั้งถึงห้องแสดงดนตรีที่ดีจะต้องมีระบบเสียงธรรมชาติพอสำหรับการแสดง  
Orchestra โดยที่ไม่ต้องใช้ระบบเสียงอื่น ๆ ใดเข้ามาช่วย

เมื่อได้กำหนดขนาดของหอประชุมแล้ว จะต้องพิจารณานิต และจำนวนของอุปกรณ์ที่  
ต้องใช้คือ ไมโครโฟน และลำโพง ตำแหน่ง จำนวน ทิศทาง ระยะ ในการใช้ การใช้ลำโพงนี้ต้องนึก  
ถึงระยะ Haas Effect ของลำโพงตัวสุดท้ายมิเช่นนั้นแล้วเสียงของลำโพงจะดังเป็น 2 เท่าของ  
แหล่งกำเนิดเสียงลำโพงควรออกแบบมาให้เข้ากับที่วางและทิศทาง เช่น หันหน้าเข้าหาผู้ฟัง  
ฯลฯ

ในหอประชุมนั้นเสียงที่ไม่ต้องขยายคือ ระยะ 15 เมตร แรกจากเวทีจากนั้นต้องการใช้  
ลำโพงตัวแรก ถ้าเป็นดังนี้จะสามารถกำหนดและควบคุมทิศทางของเสียงได้ อาจกำหนดจุดลำโพง  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

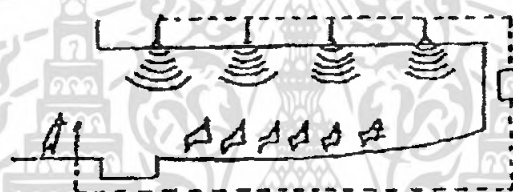
ให้เป็นจุดของแสงด้วย เพื่อเป็นการตรวจสอบความแน่ใจว่าไม่มีการผิดพลาดในการติดตั้งทั้งในตำแหน่งและระบบเสียง

ระบบการขยายเสียงว่าจำเป็นต้องใช้เพื่อมีปริมาตรห้องเกิน 17,000 และเสียงต้องเดินทางมากกว่า 18 ม. จากคันกำเนิดเสียงถึงผู้ฟัง และสนามกีฬาเกือบทั้งหมดห้องสำหรับละครและกลุ่มดนตรีเล็ก ๆ นั้นเสียงจะไปให้ไกล 10 เมตร สำหรับโรงภาพยนตร์นั้นมีระบบเสียงที่คล้ายคลึงกัน แต่มีวิธีควบคุมที่แตกต่างกันออกไป

#### 6.1.16 ระบบการให้เสียงจากลำโพง

ลำโพงเป็นส่วนสำคัญในการออกแบบโรงละครเพราะเป็นส่วนที่ทำให้เกิดเสียงโดยตรง และเป็นส่วนที่ต้องติดตั้งภายในโรงละคร ตำแหน่งการติดตั้งลำโพงมีอยู่ 3 ระบบใหญ่ ๆ คือ

1. Distributed System เป็นการติดตั้งและให้เสียงจากส่วนแบบของโรงละคร



ภาพที่ 6.8 แสดงการให้เสียงจากลำโพงแบบ Distributed System

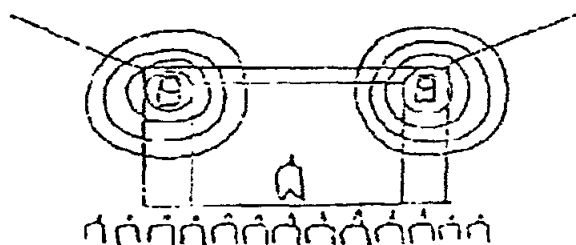
2. Centrally Located System เป็นการติดตั้งและให้เสียง จากด้านหลังผู้ฟังในตำแหน่งที่สูงเหนือแหล่งกำเนิดเสียง



ภาพที่ 6.9 แสดงการให้เสียงจากลำโพงแบบ Centrally Located System

3. Stereophonic System เป็นการติดตั้งและ ให้เสียงจากลำโพงสองกลุ่มหรือมากกว่านั้นรอบ ๆ กรอบเวที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6.10 แสดงการให้เสียงจากลำโพงแบบ Stereophonic System

สำหรับหอประชุม จะเป็นระบบ Stereophonic System คือกลุ่มลำโพง 2 กลุ่ม หรือมากกว่า รอบ ๆ เวที สำหรับลำโพง ควรติดตั้งไว้ในระดับเดียวกัน ประมาณ 10-150 ฟุตเหนือเวที และสามารถกระจายเสียงไปสู่ผู้ฟังได้อย่างทั่วถึง ลำโพงข้างควรไว้ให้ใกล้ริมของส่วนเวที

ตำแหน่งและวิธีการในการติดตั้งนี้ มิใช่หลักการหรือตำแหน่งที่ตายตัว อาจใช้หลายระบบ ผสมกัน หรือมีการให้เสียงจากตำแหน่งอื่น ๆ เพิ่มเติมตามความเหมาะสมซึ่งจะให้ผลการฟังที่แตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับความต้องการและสภาพของสถานที่ ซึ่งวิศวกรด้านเสียงจะต้องทำงานควบคู่ไปกับสถาปนิก เพื่อให้การติดตั้งได้ผลดีในการฟัง และในด้านความสวยงามเรียบร้อยของสถาปัตยกรรม นอกจากนี้อาจมีการเพิ่มเติมคัดแปลงระบบเสียงบ้างตามการแสดงที่ต้องการลักษณะพิเศษ

#### 6.1.17 ตำแหน่งของไมโครโฟน Microphone

ไมโครโฟนเป็นอุปกรณ์ในการรับเสียงไปยังส่วนควบคุมแล้วส่งไปยังส่วนลำโพงไป ตำแหน่งของไมโครโฟน จึงไม่อาจกำหนดแน่นอนลงไปได้ เพราะจะต้องอยู่ในส่วนที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียงเป็นหลัก รวมทั้งการซ่อนหรือการติดตั้งให้เกิดความสวยงาม ตำแหน่งดังกล่าวต่อไปนี้เป็นเฉพาะตำแหน่งที่สำคัญ ๆ และมีการใช้งานบ่อยครั้ง

ตำแหน่ง	จำนวนจุด (อย่างน้อย)
แขวนลอย (เลื่อนได้หรือเปลี่ยนได้)	6
ด้านข้างเวที	3 (ข้างละ)
กลางเวที (แขวน)	1
พื้นเวที	1 (ออกแบบพิเศษ)
เพดานหอประชุม	2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 6.2 ระบบแสงสว่างภายในอาคาร

1. **แสงธรรมชาติ** ก่อให้เกิดบรรยากาศเป็นไปตามธรรมชาติ มีชีวิตชีวา บังคับไม่ได้ เปลี่ยนไปตามวัน เวลา ฤดูกาล เปลี่ยนทิศทางและตามอากาศ บางวันแดดจัด บางวันครึ้ม แสงจากทิศทางต่าง ๆ ก็ไม่เหมือนกัน เช่น แสงจากทิศเหนือ จะให้สีน้ำเงินมากที่สุด ในฤดูร้อน

### 2. **แสงประดิษฐ์** แบ่งออกได้ 2 ชนิด

ก. **แสงไฟธรรมดา** มีความร้อนและมีกำลังส่องสว่างของสีแดง ยิ่งกว่าแสงจากดวงอาทิตย์ แสงจากดวงอาทิตย์มีสีน้ำเงินมากกว่า เพื่อการแก้ไขข้อแตกต่างจึงใช้หลอดสีขาวปนกับหลอดสีน้ำเงินแต่ปรากฏว่าเวลาคลื่นแสงตัดกันแล้วไม่เท่ากัน เมื่อปรากฏให้เห็นบนเพดานความเท่ากันของแสงเสียไป

ข. **แสง Fluorescent** เดิมใช้เฉพาะร้านค้าและท้องถนน ไม่เหมาะกับการปฏิบัติงาน เพราะเป็นแสงสว่างที่ไม่มีเงา สีของไฟทั่วไปคล้ายแสงธรรมชาติมาก และอาจดัดแปลงให้เหมาะกับวัตถุได้ นับเป็นแสงประดิษฐ์ที่เหมาะสมที่สุด

การใช้แสงประดิษฐ์ทางตรงส่องที่ส่องออกมาไม่เท่ากัน ทำให้เกิดแสงสะท้อนและคาพัว โดยทั่วไปใช้กับแสงทางอ้อม เพื่อแก้ไขเสียซึ่งกันและกัน

1. ไฟฟ้าธรรมดา ที่มีไส้กัน มีข้อเสียมาก ทำให้คาพัว แสงกระจายออกไปไม่เท่ากัน แต่บางครั้งอาจใช้หลอดไฟฟ้าที่ทำให้แสงกระจายออกได้เท่ากัน โดยการสะท้อนอีกทีหนึ่ง

2. ไฟฟ้าที่ส่องออกมาโดยเฉพาะ โดยมากนิยมใช้วัตถุในความมืดอยู่แล้วใช้แสงพวกนี้ไว้โดยรอบ มีวัตถุบังหน้าไฟจะเห็นวัตถุที่แสดง ได้อย่างดี แต่ต้องระวังอย่าให้วัตถุบังเคลื่อนที่ได้

วิธีที่ดีเกี่ยวกับไฟฟ้าธรรมดา และไฟฟ้าที่ส่องออกมาโดยเฉพาะ คือการทำแนวไฟฟ้าตามยาวและใช้ฉากกั้นระหว่างหลอดไฟฟ้า เพื่อมิให้นัยน์คาพัว ในสหรัฐอเมริกาใช้ที่ Metropolitan Museum ในนครนิวยอร์ก ใช้ไฟฟ้าส่องผ่านหน้าต่างที่บดที่แสงผ่านได้ แสงกระจายและสว่างเท่ากันตลอด

การปรับปรุงการใช้ไฟฟ้า ในศตวรรษที่ 20 ได้ใช้แสงจากธรรมชาติทางด้านข้างและปรับปรุงให้แสงทาง Sky Light แสงธรรมชาติของมันรวมทั้งสีที่ถูกต้องความหนักเบาต่าง ๆ และการเน้นก็มองเห็นได้ชัด ซึ่งไม่สามารถมองเห็นได้จากแสงวิทยาศาสตร์ จึงนำมาปรับปรุงเพื่อการแก้ไขข้อบกพร่องจากธรรมชาติ เนื่องจากเวลาเย็นแสงไม่พอจำเป็นต้องใช้แสงวิทยาศาสตร์ ดังนั้นจึงควรพิจารณาในการใช้แสงทั้งสองระบบ

Fluorescent มีการกระจายแสงออกทางกว้างและให้ประกายต่ำ แต่มีสีออกมาด้วยจึงไม่ถูกต้องจึงแก้ไขโดยการรวมหลอดสีต่าง ๆ เพื่อลดข้อสงสัยให้น้อยลง

Incandescent ให้ Tone ออกมานุ่มนวลและชัดกว่า Fluorescent จึงเหมาะอย่างยิ่งในการให้แสงเน้นจุดที่สำคัญ โดยกำหนดความเข้มของแสงสว่างให้มากกว่าที่อื่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความเข้มของแสงในระดับคารรรคมา แสงจะต้องดีกว่าระดับสูงขึ้นไป จากการค้นคว้า ภายหลังแสดงให้เห็นถึงความสามารถในการมองเห็นที่ได้จากการอ่านตัวพิมพ์ดำบนพื้นขาวจะต้อง ใช้แสงที่มีความเข้มประมาณ 25-30 แรงเทียน ถ้าวัตถุมีการตัดกันด้วย ความเข้มของแสงอาจสูงถึง 100 แรงเทียน ถ้าต้องการความชัดมาก ก็เพิ่มความเข้มมาก

ลักษณะของแสงที่ใช้ จำแนกได้ 4 ชนิด ใหญ่ ๆ คือ

1. แสงสำหรับใช้งานทั่วไป
2. การให้แสงสำหรับห้องนิทรรศการ
3. แสงสำหรับเวทีการแสดง
4. แสงสำหรับห้องสมุด

### 6.2.1 การให้แสงสว่างสำหรับการใช้งานทั่วไป

ในการออกแบบและกำหนดแสงสว่างสำหรับการใช้งานทั่วไป ควรจะได้คำนึงถึงหลักการ ดังนี้

1 การมองเห็น (Visibility) เป็นการกำหนดความสว่างให้มีความเหมาะสมกับการใช้งานในแต่ละส่วน โดยทั่วไปแสงสว่างภายในโรงละคร ไม่ต้องการความสว่างมากนักจะนิยมได้สว่างพอมองเห็นแถวที่นั่ง ทางเดิน สคูจิตร ฯลฯ แสงที่ใช้จึงควรจัดให้มีลักษณะที่นุ่มนวล ไม่จ้าจนเกินไป และไม่ทำให้เกิดเงา

ในสวนสาธารณะหรือภายนอกโรงละครอาจกำหนดให้แสงมีความสว่างมากกว่า ในส่วนโรงละครได้ รวมทั้งในส่วนที่ต้องการความสว่างมาก เช่น ในห้องแต่งตัว โรงงานหรือใน ส่วนสำนักงาน เป็นต้น

นอกจากนี้ยังมีแสงที่กำหนดเพื่อความปลอดภัย และตามข้อกำหนด ของเทศบัญญัติ เช่น แสงริมเก้าอี้ แสงบริเวณขั้นบันได แสงบอกป้าย แสงทางออก หรือทางหนีไฟ ซึ่งต้องกำหนด ความสว่างและตำแหน่งที่เหมาะสมกับการใช้งาน

2 ความสวยงามและการตกแต่ง (Decoration) วัตถุประสงค์ในการให้แสงสว่างควร จะได้รับการออกแบบให้สวยงามเรียบร้อย บางส่วนอาจจะต้องปิดซ่อนไม่ให้เห็น เช่น สายไฟ แผง ไฟต่าง ฯลฯ หรืออุปกรณ์บางอย่างอาจจะออกแบบให้เปิดโชว์ได้ นอกจากนี้ยังมีการให้แสง ใน บางส่วนที่อยู่นอกเหนือเพื่อการใช้งานหรือเพื่อการมองเห็น เช่น การให้แสงบริเวณผนังเพดาน รอบ ๆ เวทีเพื่อให้ส่วนเหล่านี้เด่นขึ้น การให้แสงเน้นช่องผนัง เน้นวัสดุตกแต่งวาง โคมระย้า โคมตั้ง โต๊ะ

3 บรรยากาศ (Mood) การสร้างบรรยากาศ อารมณ์ เป็นสิ่งที่อยู่ในการออกแบบ และให้เป็นไปตามความต้องการ เช่น ในส่วนการทำงานอาจต้องการให้มีลักษณะเรียบง่าย เป็นระเบียบ ส่วนโถงอาจออกแบบให้มีลักษณะหรูหรา การกำหนดบรรยากาศเหล่านี้ไม่มีข้อกำหนดตายตัว ขึ้นอยู่กับ การออกแบบของผู้ทำการตกแต่ง

เอกสารนี้เป็นลิขสิทธิ์ของสถาบันวิจัยและพัฒนาการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 6.2.2 การให้แสงสำหรับห้องนิทรรศการ

การให้แสงสว่างธรรมชาติในห้องแสดงงานมี 4 วิธี คือ

- การให้แสงสว่างจากด้านบน แสงที่มีจากเหนือศีรษะซึ่งเหมาะสมกับสิ่งที่แสดงทางวัตถุ แต่มีส่วนเสียคือ แสงสว่างส่วนใหญ่จะตกลงที่พื้นห้องมากกว่าผนัง และเกิดการสะท้อนที่ผู้กระจกทำให้รู้สึกวับแสงแสบตา ผู้ชมมักหงุดหงิด จะทำให้นัยน์ตาเหนื่อยเร็ว จึงแก้ไข โดยการทำให้เพดานสูงขึ้น แต่เป็นการสิ้นเปลือง ลักษณะส่วนใหญ่ของแสงได้จากหลังคากระจก จะเป็นทั้งหมดหรือบางส่วนก็ได้ แอมประเทศรอน ไม่นิยมใช้แต่อาจจะใช้กระจกแผ่นเล็ก ๆ ทั้งหมดไม่เกิน 6% ของเนื้อที่หลังคา

- กระจกอ่อนไหวได้ง่าย เมื่อถูกความชื้นและความร้อน อาจทำให้เกิดความเสียหายแก่สิ่งแสดงได้

- ควบคุมปริมาณแสงสว่างได้ยาก จะทำให้เกิดความมืดครึ้ม ถ้าแฉดจัดแก้ไขได้โดยมีม่านปิดใต้หลังคา ซึ่งบางที่ควรใช้ Arc Light ช่วย

- การกระจายแสงทางเหนือและทางใต้มีปริมาณและคุณภาพไม่เหมือนกัน ส่วนกลางย่อมได้รับแสงสว่างมากกว่าแถบมุมห้อง แก้ไขโดยทำแผงกันแสงขวางอยู่ใต้หลังคา นอกจากนี้ก็ใช้กระจกสามเหลี่ยมเล็ก ๆ ยื่นออกไป หรือใช้ Thermolum หรือ อาจทำกระจก 2 ชั้นห่างกัน 1.20 เมตร ชั้นบนเป็นกระจกธรรมดาชั้นต่างเป็นกระจกธรรมดาแสงผ่านได้ 79% กระจกสีนวลแสงผ่านได้ 50% กระจกฝ้าแสงผ่านได้ 40%

- หลังคากระจกต้องทำสูงมากเพื่อนัยน์ตาพร่า เพราะแสงจ้ามากเกินไปที่มาของแสงแก้ไขได้โดยใช้แผ่นโลหะเล็ก ๆ เปลี่ยนแปลงตามแสงสว่างของวันและฤดูตามใต้หลังคาเพื่อกันแสงได้

- การให้แสงด้านข้าง แสงสว่างจากหน้าต่างที่อยู่ในระดับต่ำ ทำให้ด้านหลังวัตถุได้รับแสงไม่พอ เกิดมีแสงสะท้อนทำให้ผู้ชมนัยน์ตาพร่า เมื่อมองออกไปนอกหน้าต่างและทำให้เงาผู้ชมปรากฏที่วัตถุ

การแก้ปัญหาเกี่ยวกับการใช้แสงสว่างแบบนี้

1. ควรมีหน้าต่างบานเดียว แม้ห้องจะมีขนาดใหญ่ถึง 24 × 32 เมตร
2. ขอบหน้าต่างควรอยู่สูงกว่านัยน์ตาผู้ชม
3. กรอบหน้าต่างต้องลึก เพื่อไม่ให้มีแสงกลางห้อง
4. ต้องไม่มีอะไรมาบังหน้าต่างกระจก เพราะจุดกระทบแสงที่คืออยู่ระหว่าง 45 – 70 องศา
5. หน้าต่างต้องกว้าง 1/2 ของความกว้างของห้องและมีความสูง 1/2 ของความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ลิขสิทธิ์ของห้อง การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อมีหน้าต่าง 25% ของพื้นที่ห้องทั้งหมดจากเทคนิคในการแก้ไขมาแล้วแต่ยังมีปัญหาอีกสามารถแก้ไขได้โดย

1. ให้กระจกหน้าต่างที่มีแก้วเป็นรูปสามเหลี่ยมเล็ก ๆ ขึ้นออกไป แต่เป็นการสิ้นเปลืองมาก

2. การให้กระจกพิเศษ ป้องกันการสะท้อนของแสง คือกระจกที่มีผ้าไหมบาง ๆ สอดเป็นไส้กลางของกระจก กระจกชนิดนี้เป็นกระจกที่มีแสงลอดเข้ามาได้ แต่ผู้ชมไม่สามารถมองเห็นทะลุออกไปภายนอกได้ ผลเสียคือ กระจกชนิดนี้ทำให้สูญเสียแสงสว่างมากไป

- การใช้แสงสว่างจากหน้าต่างที่ค่อนข้างสูง เป็นการใช้แสงที่เหมาะสมแสงตกทำมุม 45 องศา และกระจายได้ทั่วห้อง หน้าต่างที่ค่อนข้างสูงมากจะไม่ทำให้เกิดแสงสะท้อนและนัยน์ตาพร่าแสงจากด้านข้างที่สูงนี้อาจใช้เพดานหรือฉากแขวนอยู่กลางห้องเพื่อกระจายแสง ค่อยมามีการตัดแปลงได้ดีขึ้น โดยการทำให้หลังคาเอียง ทำด้วยกระจกเพื่อให้แสงสว่างส่งมายังผนังได้ และต่อมาก็มีผนังตั้งฉากอยู่บนหลังคาเพื่อกันไม่ให้แสงสว่างโดยตรงส่องลงมาทางกระจกนั้นได้ แสงสว่างที่ส่องลงมาได้ก็เป็นเพียงแสงสะท้อนทำให้ได้แสงสว่างที่สม่ำเสมอ

สำหรับประเทศไทย อยู่ในเขตร้อน บางทีกระจกจะทำตั้งฉากได้และกำแพงก็ใช้กันแสงเหนือบานกระจกซึ่งหันไปทางทิศเหนือ ก็จะได้รับแสงสว่างจากทางทิศใต้ ทาสีชมพูทั้งนี้เพื่อการแก้ความไม่สม่ำเสมอของแสง ซึ่งจะทำให้แสงสว่างลงไปทั้งพื้นห้อง

- การให้แสงสว่างจากธรรมชาติโดยทางอ้อม การให้แสงสว่างทางนี้ไม่เพียงแต่จะใช้กับแสงวิทยาศาสตร์เท่านั้น แต่ยังใช้กับแสงธรรมชาติเพื่อมิให้สายตาพร่า

1. ให้แสงสว่างมายังผนังสะท้อนแสงรูปโค้ง ผนังจะกลืนแสงเสียส่วนมากถ้าทาสีขาวจะส่องแสงสว่างมากถึง 86% ปูนฉาบธรรมดาเพียง 64%

2. อาจใช้แสงที่ลอคจากหลังคาซึ่งซ้อนกันอยู่หลายชั้น แบบนี้เหมาะกับประเทศที่มีแสงแดดจัด

3. ใช้กระจกหนา 2 แผ่น แผ่นหนึ่งติดอยู่กับที่ อีกแผ่นหนึ่งเคลื่อนไหวไปตามการโคจรของของดวงอาทิตย์ แผ่นที่เคลื่อนไหวคอยรับแสงจากดวงอาทิตย์ส่องลงมายังแผ่นที่อยู่กับที่ จะส่งไปยังกระจกแผ่นอื่น ซึ่งสะท้อนไปยังที่ ๆ ต้องการ ในเวลาที่เมฆมากต้องใช้ไฟฟ้าแทนเหมาะกับประเทศที่มีแสงแดดมาก

### 6.2.3. การให้แสงสว่างสำหรับเวทีการแสดง

แสงที่ใช้สำหรับการแสดง เพื่อสร้างบรรยากาศ อารมณ์ ให้เป็นไปตามเนื้อเรื่องหรือการแสดงนั้นๆรวมทั้งการสร้างเทคนิคพิเศษต่าง ๆ ดังนั้นตำแหน่งและชนิดของดวงโคมที่ใช้

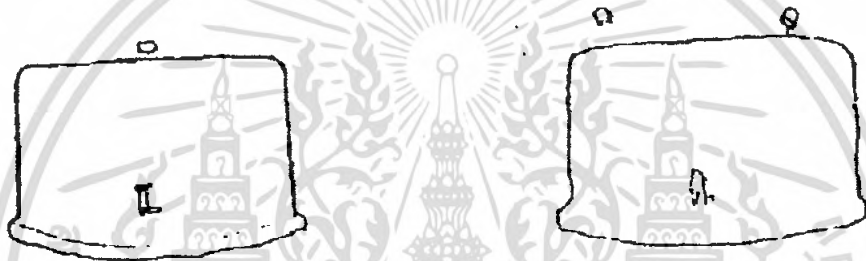
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เปลี่ยนแปลงได้ตามสมควร เพื่อให้จัดได้ตามความต้องการของฝ่ายออกแบบและกำกับแสงในการแสดง

#### - ตำแหน่งดวงไฟ

โดยทั่วไปการกำหนดตำแหน่งของดวงไฟต่าง ๆ จะต้องเป็นไปตามเนื้อเรื่องของบรรยากาศที่ต้องการจึงไม่อาจกำหนดตำแหน่งที่แน่นอนของดวงไฟได้ ในการออกแบบจึงต้องกำหนดบริเวณสำหรับติดตั้งดวงไฟครอบคลุมเนื้อที่ในการแสดงมากที่สุด ซึ่งสามารถโยกย้ายและให้แสงได้ตามที่ต้องการ

การให้แสงสำหรับการแสดงอาจมาจากดวงไฟ เพียงตำแหน่งหรือมาจากหลาย ๆ ตำแหน่งก็ได้



ภาพที่ 6.11 แสดงตำแหน่งดวงไฟสำหรับเวทีการแสดง

การกำหนดตำแหน่งสำหรับติดตั้งดวงไฟ จะต้องคำนึงถึงมุมที่แสงจะวาดหรือครอบคลุมไปถึงและเนื้อที่ที่ใช้แสดง รวมทั้งต้องคำนึงถึงมุมของแสงที่ตากระทบด้วยว่าจะทำให้เกิดลักษณะเช่นไร ถ้าแสงไฟที่สองมายังการแสดงทำมุมกับแนวสายตามากกว่า 45 องศา มักจะทำให้เกิดเงาขึ้นรบกวนตาของนักแสดงหรือทำให้เกิดภาพที่กระด้างไม่น่ามอง

ตำแหน่งที่ต้องเตรียมไว้สำหรับการติดตั้งดวงไฟสองส่วนใหญ่ ๆ คือ ในส่วนเพดานและส่วนผนังแต่อาจมีการให้แสงจากส่วนอื่น ๆ เช่น จากหลังฉาก จากพื้นเวที

ดังนั้นตำแหน่งของแสงที่ตกบนเวทีจึงแตกต่างกันไปตามความต้องการนั้น ๆ การฉายไฟที่ฉากหรือเวทีแบ่งได้ 2 อย่างคือ

1. Ceiling Slot
2. Wall Slot

**- Wall Slot**

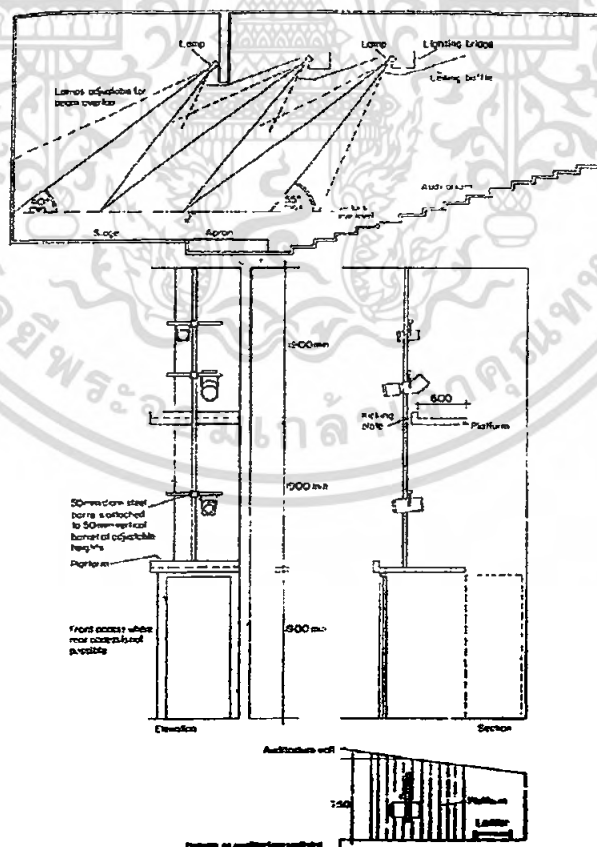
เป็นตำแหน่งของดวงไฟที่อยู่ตรงผนัง มักทำเป็นกล่องหรือช่องสำหรับติดตั้งดวงไฟ และมีบริเวณสำหรับยื่นคুমดวงไฟ มีช่องเปิดอยู่ด้านหน้าที่จะส่องมายังเวที แนวสำหรับติดตั้งจะเป็นลำหรือรางเหล็กตามแนวตั้งมี Platform สำหรับยื่นทำงานหรือควบคุมดวงไฟเป็นระยะ ๆ

**- Dimmer**

เป็นอุปกรณ์ที่นิยมใช้มากอันดับหนึ่งในการควบคุมแสงไฟ ทำให้สามารถกำหนดความเข้มของแสงได้หลายระดับ ตั้งแต่กว้างเต็มที่ตามกำลังของดวงไฟจนกระทั่งลดความเข้มของแสงลงเรื่อย ๆ จนดับสนิท นอกจากนี้การควบคุมปิด – เปิด และการควบคุมความเข้มนี้สามารถใช้ Memory system ซึ่งจะบันทึกการปิดเปิดความเข้มระดับต่าง ๆ

**- Ceiling Slot**

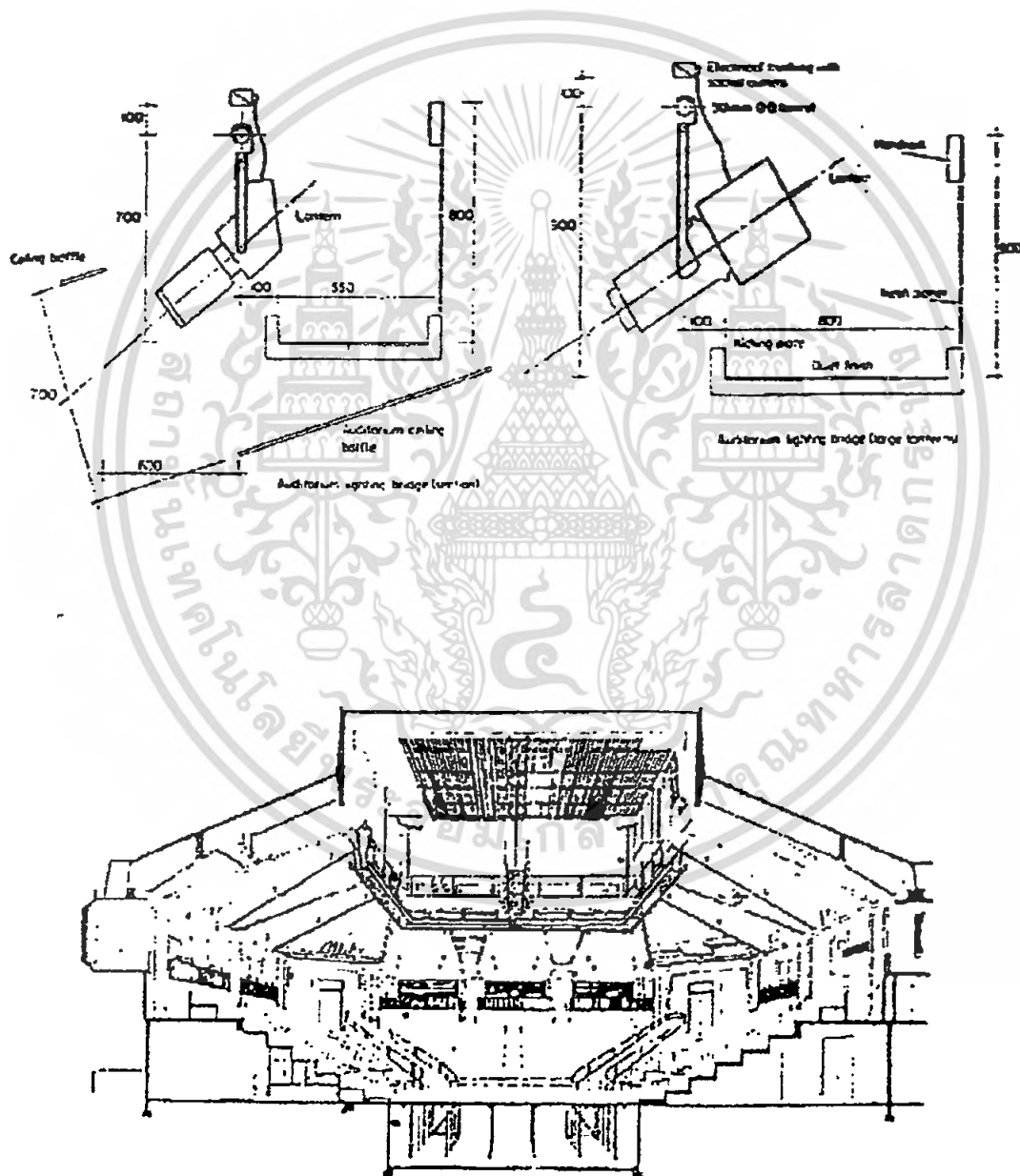
ตำแหน่ง Spot Light จะอยู่บนเพดานเปิดเป็นช่องสำหรับแสดงผ่านสู่เวทีหรือฉาก มี Cat Walk อยู่ด้านหลัง



เอกสารนี้เป็นเอกภาพที่ 6.12 แสดงตำแหน่งและลักษณะของดวงไฟสำหรับเวทีการแสดง ระเบียบขั้นตอนการคำนวณว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### - Lighting Bridges

ตำแหน่งของดวงไฟที่ส่องจากเพดานจะอยู่เหนือเพดาน โดยมีช่องเปิดสำหรับโถงแสงผ่านสู่ฉากเวทีหรือเวที ดวงไฟเหล่านี้จะต้องสามารถเปลี่ยนสี ชนิดและตำแหน่งได้ อุปกรณ์สำหรับติดตั้งดวงไฟเหล่านี้คือ Lighting Bridge ซึ่งเป็นแนวทางหรือรางและมีช่องทางเดิน Cat-Walk อยู่ด้านหลังสำหรับใช้ขึ้นลงควบคุมดวงไฟและในการขึ้นไปเปลี่ยนหรือติดตั้งดวงไฟเหล่านี้ ทางเดินจะต้องปลอดภัยที่ไม่เกิดเสียงรบกวนในการแสดงได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ภาพที่ 6.13 แสดงลักษณะของดวงไฟแบบ Light Bridges ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 6.2.4. การให้แสงสว่างในห้องสมุด

การให้แสงสว่างในห้องสมุด บางที่เป็นปัญหาสำคัญอันดับหนึ่งที่มีในการออกแบบความเข้มแสง การสะท้อนแสง การตัดแสง การควบคุมแดด การเกิดเงา จะต้องคิดอย่างรอบคอบตลอดอาคารแสงสว่างธรรมชาติถ้าจะใช้ควรหลีกเลี่ยงให้แสดงตรง และแสงกล้าจากท้องฟ้า

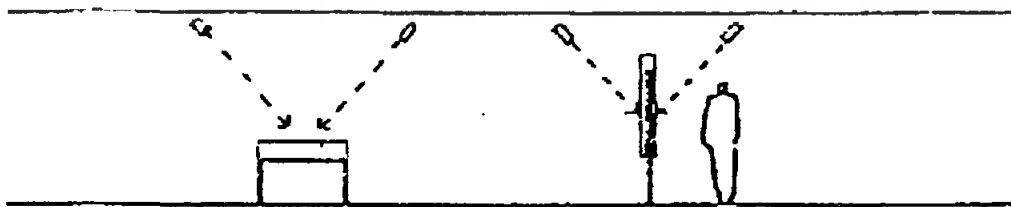
การเปรียบเทียบระหว่างหลอดไฟฟ้าธรรมดาและหลอดเรืองแสง(หลอดนีออน) ซึ่งสำคัญสุดในการพิจารณา ก็คือราคา ในความเข้มของแสงเท่ากัน การใช้หลอดธรรมดาที่สูญเสียมากกว่าการใช้หลอดเรืองแสง ทั้งนี้การลงทุนครั้งแรกไม่จำเป็นต้องสิ้นเปลืองมากขนาดนั้น

คุณภาพและปริมาณเป็นสิ่งที่จะต้องพิจารณา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในที่ซึ่งมิให้ส่วนสัมพันธ์อยู่ด้วยถึงแม้ว่าเราจะเปลี่ยนสีให้เข้ากับแสงก็ตาม ข้อนี้สถาปนิกจะต้องศึกษาให้เข้าใจถ่องแท้

เงาและแสงสะท้อนจะรบกวนประสาทตาของผู้ใช้บริเวณนั้น เราสามารถเปลี่ยนได้โดยการศึกษานี้และเลือกวัสดุ ที่มาใช้เป็นผนังและเพดาน ควรจะมีสีสว่างๆ แต่มีความเข้มเข้มของแสงน้อยกว่าบริเวณที่จัดไว้ให้อ่านหนังสือ ผนังและเพดานสีตัดกันจะมีผลเสีย ควรเลี่ยงให้มากที่สุด หากเกิดการตัดกันของแสงขึ้น จะเป็นการเลวร้ายยิ่งทำให้เกิดการเพ่งและเหนื่อยในการใช้สายตาอ่านหนังสืออัตราเปรียบเทียบค่านี้ มีประมาณ 3 ต่อ 1 ในห้องถัดไป

จะเป็นการปลอดภัยหากเราให้มีแสงสว่าง 75 – 85 ฟุตกำลังเทียน ที่บริเวณอ่านหนังสือ และลดความเข้มแสงที่ซึ่งมีเหตุด้านสถาปัตยกรรมและจิตวิทยา

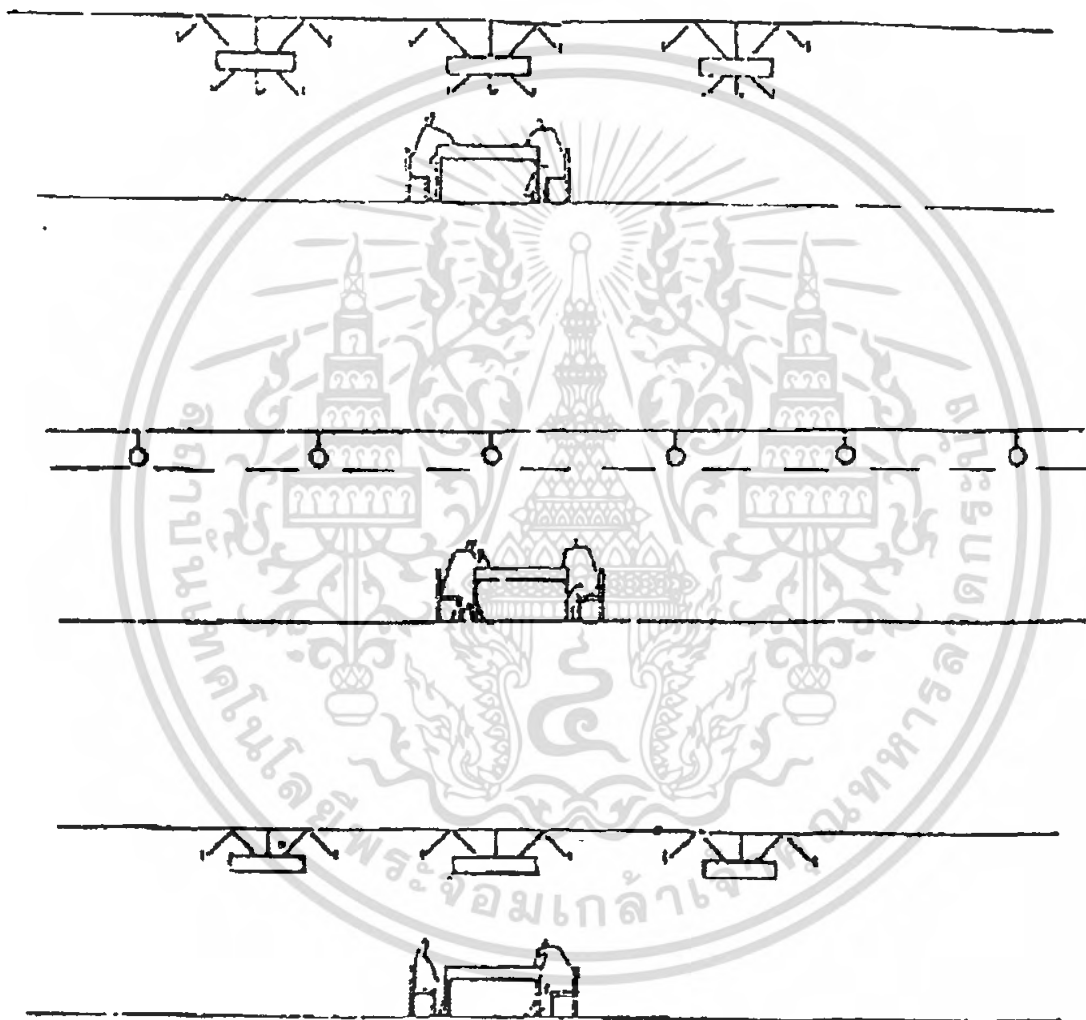
- การใช้แสงควรอยู่ในลักษณะผสม
- อยู่ที่ จะ Planning อะไรเป็นสิ่งบังคับขนาดห้องสมุด Volume หนังสือ ความเข้มแสงบริเวณที่อ่าน ประมาณ 75 – 85 ฟุต กำลังเทียน
- รูปแบบของการให้แสงสว่าง
  1. แสงสว่างส่องโดยตรง เช่น สปอร์ตไลท์ ใช้สำหรับเน้นส่วนใดส่วนหนึ่ง เช่น บริเวณแสดงหนังสือใหม่หรือผลงานอื่น
  2. แสงจาก โคมไฟที่ผ่านวัสดุ กรองแสงก่อนจะเป็นแสงที่กระจายไม่เกิดเงา



ภาพที่ 6.14 แสดงรูปแบบของการให้แสงสว่างในห้องสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. แสงชนิดซ่อนไฟใต้เพดานโดยตรง เป็นแสงกระจายที่ไม่ทำให้เกิดแสงสะท้อน
4. แสงจากโคมไฟชนิดสะท้อนเพดาน ก่อนจะลงส่วนล่างจะทำให้เกิดเงาและความสว่าง



ภาพที่ 6.15 แสดงรูปแบบของการให้แสงสว่างในห้องสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 6.3 ระบบโครงสร้าง

การเลือกใช้ระบบโครงสร้างอาคาร ต้องคำนึงถึงความต้องการขององค์ประกอบอาคารในแต่ละส่วนซึ่งมีลักษณะของการใช้งานแตกต่างกัน ดังนั้นต้องศึกษาสภาพโครงสร้างที่เหมาะสมกับองค์ประกอบในแต่ละส่วน โดยไม่ขัดกับสภาพทั่วไป และคุณสมบัติของอาคารแต่ละชนิด พอจะสรุปได้ดังนี้

1. อาคารพาดช่วงสั้น (Short Span)
2. อาคารพาดช่วงยาว (Wide Span)
3. อาคารที่ใช้โครงสร้างพิเศษ (Special Structure)

### 6.3.1 การเลือกใช้ระบบโครงสร้างในโครงการ

#### - ระบบโครงสร้างพาดช่วงสั้น (Short Span Structure)

ได้แก่ระบบเสา-คาน มีระยะที่เหมาะสมของช่วงเสาประมาณ 6-9 ม. เหมาะสำหรับสภาพภูมิอากาศในประเทศเขตร้อนชื้นซึ่งรวมถึงประเทศไทยด้วย ข้อดีในการก่อสร้างระบบเสา-คาน มีดังนี้

- สามารถทำเป็นอาคารเปิดโล่งเพื่อการระบายอากาศหรือความต้องการแสงสว่างหรือปิดทึบได้ตามความเหมาะสมในการใช้งาน ซึ่งมีความยืดหยุ่นในการเจาะช่องประตู-หน้าต่าง มีความยืดหยุ่นในการกั้นผนัง สามารถปรับเปลี่ยนตำแหน่งได้ง่ายเหมาะสำหรับการเดินท่อของงานระบบต่าง ๆ บริเวณใต้คานสามารถต่อเติมและขยายอาคารได้ง่าย การก่อสร้างทำได้ง่ายไม่ต้องการเทคนิคการก่อสร้างสูงมากนัก

วิธีการก่อสร้างอาคารระบบเสา-คาน มีหลายรูปแบบกล่าวคือ การใช้คอนกรีตเสริมเหล็ก คอนกรีตสำเร็จรูปหรือโครงสร้างเหล็ก ขึ้นอยู่กับเหตุผลตามที่กล่าวมาข้างต้น

จากการพิจารณาพบว่าระบบเสา-คาน นี้มีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้กับโครงสร้างในส่วนสำนักงาน ร้านอาหาร และส่วนบริการอื่น ๆ

#### - ระบบโครงสร้างพาดช่วงยาว (Wide Span Structure)

เหมาะสมกับอาคารที่ต้องการพื้นที่กว้างเป็นพิเศษ

2.1 Truss หลักการทั่วไปจะเหมือนกับเสา-คาน จะรับน้ำหนักจากส่วนบนถ่ายสู่ฐาน เช่นเดียวกับระบบ เสา-คาน แต่ Truss สามารถรับน้ำหนักได้ดีและมีประสิทธิภาพมากกว่า และมีน้ำหนักเบากว่าคอนกรีตเสริมเหล็ก ในขณะที่สามารถรับน้ำหนักและพาดช่วงเสาได้เท่ากันดังนั้นการนำโครงสร้าง Truss เข้ามาใช้ก็สามารถช่วงให้อาคารมีความเปิดโล่งได้มากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง Truss คือ ไม้ เหล็ก อลูมิเนียม เพื่อความแข็งแรงนิยมใช้เหล็กเป็น โครงสร้าง แต่ต้องมีการเหลื่อมเหล็กเพื่อป้องกันไฟได้ตามกำหนด การใช้ Truss มีข้อจำกัดบ้างในเรื่องเทคนิคการก่อสร้างที่ยุ่งยากกว่า โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก และในส่วนของ การออกแบบข้อต่อเชื่อมเหล็ก จะต้องทำประณีตและระมัดระวัง เพื่อให้สามารถรับน้ำหนักตามที่ต้องการเพื่อไม่ให้เกิดความเสียหายและพังทลายลงมา

2.2 Space Frame เป็นโครงสร้างที่พัฒนามาจากโครงสร้าง Truss โดยการยึดกันของ Truss สองทางให้เป็นลักษณะ 3 มิติ ซึ่งทำให้โครงสร้างเสมือนเป็นเนื้อเดียวกัน ทำหน้าที่ค้ำยันซึ่งกันและกัน เมื่อโครงสร้างที่รับน้ำหนักมาก ๆ จะมีความลึกของ โครงการ  $1/6-1/2$  ของช่วงเสาหากไม่รับน้ำหนัก เช่น เป็นโครงสร้างหลังคา จะมีความลึก  $1/20-1/24$  ของช่วงเสา

ข้อดีในการก่อสร้าง Space Frame

- ช่วยลดความลึกของโครงสร้างลงได้มากกว่าโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก และ โครงสร้าง Truss
- ช่วยลดการใช้วัสดุ โครงสร้างทำให้ประหยัดขึ้น
- เป็นการใช้ชิ้นส่วนที่เหมือน ๆ กัน ทำให้สามารถผลิตได้จากโรงงาน ทำให้การก่อสร้างทำได้รวดเร็ว
- สามารถ Take Span ได้กว้างมากและไม่มีเสาเกาะเกาะ

ข้อจำกัดของ Space Frame การออกแบบโครงสร้างทำได้ยาก แต่ละชิ้นของแต่ละ โครงสร้างต้องมีความละเอียด การต่อชิ้นส่วนเข้าด้วยกันจะต้องแม่นยำ และต้องมีความแข็งแรงเพื่อป้องกันการพังทลายและต้องการเทคนิคในการก่อสร้างสูงกว่า การก่อสร้างในระบบธรรมดาจะเห็นได้ว่า Truss และ Space Frame มีความเหมาะสมในการก่อสร้างอาคารที่มีความต้องการพื้นที่ขนาดกว้าง ดังนั้นจากการพิจารณาจึงมีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในส่วนของห้องโถง ห้องแสดงนิทรรศการ หอแสดงดนตรี และ โรงปฏิบัติการขนาดใหญ่

## 6.4 ระบบไฟฟ้า

### 6.4.1 การออกแบบระบบไฟฟ้าในอาคาร

- ต้องออกแบบให้มีความปลอดภัยแก่ผู้ใช้
- มีความยืดหยุ่นพอสมควร เพื่อการปรับปรุงและขยายงาน
- ต้องมีความเหมาะสม

เอกสารนี้เป็น **ประหยัด** สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผง Switch Board ควรติดตั้งทุก ๆ ชั้น และตรงกลางอาคารเพื่อการประหยัด ปกติ 40-50 เมตร จะประหยัดสาย และคุณภาพไม่ลดลงมาก

6.4.2. ระบบไฟฟ้า คิดคำนวณไฟฟ้าได้จากอุปกรณ์ที่ใช้กับจำนวนวัตถุพื้นที่ สำหรับโครงการแบ่งระบบวิศวกรรมที่ใช้เป็น 4 ประเภท คือ

- a. ไฟฟ้าแรงสูง สายไฟฟ้าแรงสูงที่ต่อจากสายหลักของการไฟฟ้า (12 Kv) เข้าสู่ 3 เฟส อาคารใช้สายเคเบิลในท่อ Rigid Steel Conduit ฝังในดินต่อเข้าไปในห้อง Voltage Transformer ติดในห้องเครื่องไฟฟ้า โดยมี High Voltage Transformer 2 ตัว ตัวหนึ่งใช้กับเครื่องปรับอากาศอีกตัวใช้กับไฟฟ้าส่องสว่างไฟฟ้ากำลังและตู้ควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้าสำหรับ chiller
- b. ไฟฟ้ากำลัง เป็นระบบ 380 V.3 เฟส 4 สาย สำหรับใช้เดินเครื่องและอุปกรณ์ปรับอากาศ ระบบไฟฟ้าใน Auditorium
- c. ไฟฟ้าแสงสว่างและไฟฟ้ากำลัง เป็นระบบ 220 V. 2 เฟส 3 สาย สำหรับใช้กับแสงสว่าง และเครื่องมืออุปกรณ์ต่าง ๆ
- d. ไฟฟ้าฉุกเฉิน ติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าให้มีขนาดพอเพียงจะใช้กับไฟฟ้าแสงสว่างของอาคารทั้งหมด เพื่อการทำงานอัตโนมัติ รวมทั้งอุปกรณ์ป้องกันและระบบสัญญาณภัยต่าง ๆ โดยแบ่งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าออกเป็น

- เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากลาง (Generator Set) จะจ่ายไฟยังส่วนกิจกรรมที่มีผู้ใช้มาก และมีความจำเป็นที่จะต้องดำเนินกิจกรรมต่อไปโดยไม่ขาดตอน คือส่วนนิทรรศการ ส่วนโรงการแสดงดนตรี และส่วนรักษาความปลอดภัย ฯลฯ

- เครื่องกำเนิดแสงสว่างฉุกเฉิน (Emergency Lighting) จะเป็นเครื่องให้แสงสว่างเป็นจุดเพื่อป้องกันปัญหาโรยภัยที่อาจเกิดขึ้น ในกรณีที่ระบบไฟฟ้าขัดข้อง ระบบไฟฟ้าต่าง ๆ ต้องมีระบบป้องกัน ซึ่งจะตัดวงจรอัตโนมัติเมื่อเกิดการลัดวงจรหรือเกิดกระแสไฟตก

ในกรณีที่มีการใช้คอมพิวเตอร์ ซึ่งจะต้องมีไฟป้อนอยู่ตลอดเวลา และต้องมีการควบคุมทั้งแรงดันไฟฟ้า และความถี่ให้คงที่ตลอดเวลา โดยไม่ขาดตอนก็จำเป็นต้องติดตั้งอุปกรณ์ที่เรียกว่า Uninterruptible Power System (UPS) แบบที่ทำสำหรับใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์โดยเฉพาะ อุปกรณ์นี้จะประกอบด้วยเครื่องอัดแบตเตอรี่ เครื่องแปลงกระแสไฟตรงเป็นกระแสสลับ (Inverter) , Static Bypass switch อุปกรณ์ดังกล่าวมีใช้กันมากใน 3 ระบบ คือ

- Static Switching Bypass System
- Parallel Redundant System
- Dual Redundant System

เอกสารนี้เป็นเอกสารเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบแรกมีใช้มา และราคาต่ำกว่าอีกสองระบบ ระบบที่สองเป็นแบบที่ใช้ในกรณีที่ต้องการความแน่นอนมากขึ้น ระบบนี้ใช้ Rectifier Inverter 2 ชุด หรือมากกว่า ต่อใช้งานขนานกัน ซึ่งสามารถขยายเพิ่มได้ปกติต้องกำหนดขนาดให้โหลดสูงสุดน้อยกว่าขนาดรวมของทุกชุดลงด้วยหนึ่งชุด เพื่อชุดใดชุดหนึ่งเสียไปชุดที่เหลือจะยังสามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าได้เต็มที่ ระบบนี้เหมาะสำหรับศูนย์คอมพิวเตอร์ที่มีโครงการขยาย และต้องการระบบไฟฟ้าที่มีความแน่นอนสูง ส่วนระบบที่สามเป็นแบบอุปกรณ์สองชุดอิสระ ได้ทำงานขนานกันมีแค่ Static Bypass Switch ทำหน้าที่สับเปลี่ยนในกรณีที่ชุดหนึ่งเสีย ระบบนี้เหมาะสำหรับใช้ในที่ซึ่งห่างไกลลำบากต่อการส่งช่างไปบำรุงรักษา ในกรณีที่ใช้กับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ควรจะต้องมีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าด้วย เพื่อใช้ป้อนระบบปรับอากาศและเครื่อง UPS เพราะเครื่อง UPS โดยปกติจะมีแบตเตอรี่พองจ่ายไฟได้ประมาณ 5-15 นาทีเท่านั้นเอง จะมีไฟพองจ่ายได้นานพอจะดำเนินการดับเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยปกติเท่านั้นนอกจากนั้น เครื่องคอมพิวเตอร์จะใช้งานได้ไม่เกิน 15 นาที โดยไม่มีเครื่องปรับอากาศ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่ใช้ต้องมีกำลังพองจ่าย Rectifier ในขณะที่แบตเตอรี่ไฟจวนหมดและต้องสามารถทนการรบกวนจากคลื่น Harmonic จากเครื่อง UPS โดยไม่ทำให้เครื่องดับเองด้วย นอกจากนี้จะต้องมีกำลังพองจ่ายระบบปรับอากาศระบบไฟฟ้าแสงสว่าง และอุปกรณ์ไฟฟ้าที่จะเป็นอื่น ๆ ในห้องคอมพิวเตอร์

## 6.5 ระบบปรับอากาศ

การระบายอากาศเป็นสิ่งจำเป็นมาก สำหรับสถานที่ที่มีคนอยู่รวมกันมากเพราะอุณหภูมิสูงมากและอากาศจะไม่บริสุทธิ์ ฉะนั้นจำเป็นต้องมีการระบายอากาศ ซึ่งทำได้ 2 วิธี

- โดยวิธีธรรมชาติ คือ ทำ Opening ให้เพียงพอ
- โดยวิธีวิทยาศาสตร์ ซึ่งสิ้นเปลืองมากแต่ได้ผล 100% ปัจจุบันจำเป็นมากสำหรับ Auditorium ที่ทันสมัยมีวิธีการ 2 แบบ คือ Air Cool ระบบอากาศโดยใช้พัดลมดูดอากาศเสีย และพ่นอากาศดีเข้า และ Air Conditioning ระบบปรับอากาศ อุณหภูมิและความชื้น เหมาะสมตามความต้องการ

การนำเอา Air Conditioning เข้ามาใช้ในอาคารนี้ นอกจากจะช่วยระบายอากาศซึ่งเป็นเรื่องสำคัญแล้วยังช่วยป้องกันเสียงรบกวนทั้งภายใน ภายนอกอาคารได้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะ Auditorium

โดยที่อาคารมีห้องที่จำเป็นต้องปรับอากาศ โดยมารวมอยู่เป็นกลุ่มดังนั้นจึงควรใช้เป็นเครื่องปรับอากาศเครื่องเดียว ตั้งอยู่ในที่ซึ่งสะดวกในการพักผ่อนอากาศต่อท่อแจกจ่ายไปตามห้องที่ต้องการ

### 6.5.1 ประเภทของระบบปรับอากาศ

#### 1. แบ่งตามขนาดของเครื่องปรับอากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์และจะไม่สามารถเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสาร  
 - Unit Type, Package Type จะพบได้ในเครื่องปรับอากาศแบบ Window Type  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คือทั้งระบบจะอยู่ภายในเครื่องเดียวกัน พัดลมตัวนอกใช้สำหรับระบายความร้อน และ พัดลมตัวในใช้สำหรับกระจายความเย็น ในการออกแบบจะต้องคำนึงถึงการระบายลมร้อนที่มาจากตัวเครื่องและการระบายน้ำที่เกิดจากการควบแน่นของหยดน้ำในอากาศในบริเวณนั้น

#### ข้อดี

1. มีขนาดเล็กราคาถูก
2. ทุกชิ้นส่วนรวมอยู่ในเครื่องเดียว สะดวกในการติดตั้ง
- 3.

#### ข้อเสีย

1. มีเสียงรบกวนในเวลาเครื่องทำงานมาก
2. การติดตั้งนั้น ต้องคำนึงถึงการระบายอากาศด้วยความร้อนออกมาภายนอกอาคาร
3. การทำงานมีขีดจำกัด ระหว่าง 5,000 – 3,000 BTU/ชม.
4. อายุการใช้งานสั้น
5. ไม่มีการถ่ายเทอากาศภายในกับภายนอก

- **Split Type** เป็นเครื่องปรับอากาศขนาดกลาง แบ่งเครื่องออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่อยู่ภายในห้องเรียกว่า Fan Coil Unit และส่วนภายนอกห้องเรียกว่า Evaporator Coil หรือ Condensing Unit ในการกำหนดตำแหน่งของเครื่องจะต้องคำนึงถึงระยะห่างของ Condensing Unit กับ Fan Coil เนื่องจากมีข้อจำกัดน้ำประสิทธิภาพของการทำงาน ในกรณีที่ Fan Coil อยู่ในระดับเดียวกัน Condensing Unit ระยะห่างระหว่างสองส่วนนี้ประมาณ 12-25 ม. ถ้าอยู่ระดับ จะอยู่ห่างไม่เกิน 3 ชั้น

#### ข้อดี

1. ขนาดปานกลาง ราคาถูก
2. การทำงานของเครื่องเงียบ ไม่มีเสียงรบกวน

#### ข้อเสีย

1. การติดตั้งยุ่งยากกว่าแบบ Window Type เพราะต้องมีการเดินท่อน้ำยา
2. ระยะห่างระหว่าง Fan Coil Unit และ Condensing Unit ไม่เกิน 25 เมตร จึงจะเหมาะสมสำหรับส่วนที่ไม่ใหญ่นัก
3. ไม่มีการถ่ายเทระหว่างอากาศภายนอกกับภายใน เพราะเป็นแบบที่ใช้ระบบหมุนเวียนอากาศภายในห้อง

- **Central Unit** เป็นระบบปรับอากาศขนาดใหญ่ เป็นระบบที่พัฒนามาจาก

เอกสารนี้เป็น **Split Type** โดยแยกการทำงานของเครื่องออกเป็น 3 ส่วนคือ ขนาดให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **Centrifugal Machine** ประกอบด้วยส่วนการทำงาน 3 ส่วนคือ **Condenser Compressor** และ **Cooler** เป็นตัวกลางในการจ่ายความร้อนและความเย็นให้กับระบบการทำงานส่วนอื่น

- **Air Handling Unit** แบ่งออกเป็น 2 แบบคือ

- **Air Handling** ใช้ลมเป่า **Coil** เย็นนำอากาศสู่ห้องโดยตรง

- **Air Handling** จะเป่าลมผ่าน **Coil** เย็นแล้วนำลมเย็นผ่านเข้าสู่ห้องท่อ แล้วกระจายไปตามส่วนต่าง ๆ ที่ต้องการปรับอากาศ

- **Cooling Tower** หรือ **Condensing unit** เป็นตัวถ่ายเทความร้อนและส่งความเย็นให้กับระบบ **Centrifugal Machine**

ข้อดี

1. การทำงานของเครื่องเงียบ ไม่มีเสียงรบกวน
2. อายุการใช้งานยาวนาน
3. มีประสิทธิภาพสูงสามารถจะกระจายไปในพื้นที่ใหญ่ ๆ โดยการเดินท่อไปตามจุดต่าง ๆ

ข้อเสีย

1. ราคาแพง แต่สามารถประหยัดได้ในระยะยาว
2. ถ้าอากาศมีหลายชั้น ควรใช้แบบศูนย์รวม ถ้าใช้แบบหน้าต่างหรือแยกส่วนจะทำให้มีจำนวนหลายเครื่อง ดูแลลำบากและทำลายความสวยงามของอาคาร
3. เงื่อนไขเฉพาะของอาคาร เช่น บางอาคารเดินท่อยาก บางอาคารต้องปรับอากาศเพียงห้องเดียวหรือสองห้อง

ดังนั้น จึงเลือกใช้ระบบปรับอากาศภายในโครงการเป็นแบบระบายความร้อนด้วยน้ำ (**Central Chiller Water System**) ส่วนที่ต้องการปรับอากาศภายในอาคารสามารถแยกเป็นสามส่วนใหญ่ ๆ คือส่วนหอประชุม ส่วนสำนักงาน และห้องสมุด ส่วนนิทรรศการและคลังเก็บวัสดุ

- ส่วนหอแสดงดนตรีและส่วนนิทรรศการ เป็นส่วนที่มีพื้นที่ขนาดใหญ่ต้องการกำลังในการปรับอากาศสูง และที่สำคัญคือช่วงงานที่ไม่แน่นอน จึงแยกเครื่อง **Chiller** ในห้องเครื่องรวมต่างหาก เครื่อง **Chiller** จะมีการทำงานต่อเมื่อหอแสดงดนตรีมีการใช้งาน และจักวางห้อง **AHU** สำหรับเป่าลมเย็นเข้าหอประชุม ไว้ส่วนบนระดับเดียวกับห้องฉาย เป่าอากาศเย็นลงจากด้านบน (**Downward System**) ส่วนแสดงนิทรรศการซึ่งแบ่งเป็นหลายห้องติดต่อกัน ใช้ระบบปรับอากาศแบบศูนย์รวม

- ส่วนสำนักงาน เป็นส่วนที่ทำงานของเจ้าหน้าที่ และพนักงานบริการต่าง ๆ ในโครงการซึ่งต้องปรับอากาศ เพื่อการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น และเป็นการสร้าง

เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินของสำนักงานโครงการฯ ซึ่งสงวนลิขสิทธิ์ไว้ก่อน อันอาจเกิดเสียงรบกวนได้  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกแบบส่วนทำงานนี้ ใช้การจัดแปลนแบบเปิด (Open Plan) ดังนั้นการปรับอากาศ จึงใช้รวมกันตลอด ซึ่งระบบแบบศูนย์รวมจึงเหมาะสมที่สุด สำหรับฝ่ายอำนวยการบริหาร และห้องประชุมที่มีวาระไม่แน่นอน แต่ต้องการความสงบพอสมควร จะใช้ห้องแยกจาก ห้องไปยังห้องทำงาน ซึ่งจะมีเครื่องควบคุมการเปิดปิดต่างหาก

- ส่วนห้องสมุดคนตรี และคลังเก็บงาน เป็นส่วนที่จำเป็นต้องปรับอากาศเพื่อ สร้างบรรยากาศที่ดีและการเก็บรักษาที่เกี่ยวกับคนตรี เช่น พวกแผ่นเสียง โดยในส่วนคลัง จะมีการใช้แบบ Package ช่วยเสริมในกรณีที่แบบศูนย์รวมชำรุด

### 6.5.2 ระบบหมุนเวียนอากาศภายในห้องแสดงดนตรี

ภายในหอแสดงดนตรีต้องการหมุนเวียนอากาศเพื่อความสะอาดสบายของผู้ชมและทำให้ ระบบอากาศกระจายความเย็นได้ทั่วถึงการกระจายความเย็นมี 2 แบบ คือ

- Simple Plenum System เป็นแบบให้ลมเย็นเข้าจากผนัง ระบายอากาศร้อน ออกด้านบน ระบบนี้การหมุนเวียนของอากาศจะเข้าช่วยในการระบายควัน และอากาศ ร้อนได้มีเพราะอากาศร้อนจะลอยสูง การระบายอากาศเป็น ไปคล้ายธรรมชาติ

- Downward System เป็นการเป่าอากาศเย็นลงจากด้านบนและดูดอากาศออก ทางด้านล่างอาจช่องที่ดูดอากาศไว้ได้เก้าอี้ ขอบผนังด้านล่างระบบนี้ช่วยให้ห้องเย็นเร็ว การกระจายอากาศไปได้อย่างรวดเร็ว ไม่ต้องปิดเครื่องทิ้งไว้นานก่อนที่จะใช้จริง ระบบนี้ ต้องมีการระบายอากาศฉุกเฉินไว้ด้านบน เพื่อระบายอากาศร้อนและควันทิ้งไป ระบบนี้ สิ้นเปลืองกว่าระบบแรก

## 6.6 ระบบสุขาภิบาล

ระบบสุขาภิบาลในโครงการเป็นระบบที่ใช้กันโดยทั่วไป แต่มีข้อควรระวังที่เกี่ยวกับเรื่อง เสียงและการสั่นสะเทือนที่อาจรบกวน การใช้สอยพื้นที่ที่ต้องการความสงบเงียบ สมานในการฟัง เช่น Auditorium ห้องสมุด ฯลฯ

การวางตำแหน่งห้องท่อระบบ เช่น Pump น้ำ , ระบบสูบน้ำทิ้ง ควรป้องกันโดยการแยก โครงสร้างอาคารต่างหาก หรือวางบน Absorber ให้ห่างส่วนที่ต้องการพิเศษทาง Acoustic

### 6.6.1 ระบบน้ำใช้

น้ำที่จ่ายให้อาคารทุกประเภท ที่มีจุดประสงค์เพื่อการใช้สอย จะต้องมีคุณภาพของน้ำ เหมาะแก่การบริโภค สำหรับในโครงการมีบริเวณที่ตั้งอยู่ในย่านที่มีสาธารณูปโภคพอเพียง มี ระบบการประปาที่สมบูรณ์อยู่แล้ว ระบบน้ำจึงต้องจัดเตรียมให้เพียงพอต่อการใช้สอยเท่านั้น

### 6.6.2 ระบบการจ่ายน้ำ

ตามทฤษฎีแล้ว ท่อจะต้องเริ่มจากแหล่งน้ำเดิมเป็นเส้นตรงไปยังจุดใช้น้ำ เพื่อเป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายแล้วไม่อาจทำเช่นนั้นได้ ท่ออาจต้องเลี้ยวเพื่อหลบเลี่ยงบางส่วนของพื้นที่ที่ไม่สามารถผ่านได้ การวางตำแหน่งของระบบจ่ายน้ำต้องคำนึงถึงระยะการเข้าถึง และการจ่ายสู่บริเวณต่าง ๆ ของโครงการด้วย Pump อาจใช้แบบรวมกันแล้วแยกออกไป นอกจากนี้ในการเดินท่อยังต้องคำนึงถึงความสะดวกในการดูแลรักษาด้วย

ระบบการจ่ายน้ำอาคาร แบ่งตามลักษณะการจ่ายน้ำดังนี้

- ระบบจ่ายน้ำขึ้น เป็นระบบที่ทำการจ่ายน้ำให้แก่สุขภัณฑ์และอุปกรณ์ต่าง ๆ โดยน้ำจากชั้นล่างของอาคารขึ้นไปตามความสูง แต่ไม่ควรใช้กับอาคารสูงเกิน 10 ชั้น หรือพื้นที่ไม่เกิน 10,000 ตารางเมตร เพราะจะทำให้สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายและพลังงานมาก และอุปกรณ์ต่าง ๆ อาจมีขนาดใหญ่เกินความเหมาะสมในทางปฏิบัติ

- ระบบจ่ายน้ำลง เป็นการจ่ายน้ำในอาคารชั้นบนสุดลงมายังชั้นล่างของอาคาร โดยอาศัยแรงดึงดูดของโลก ระบบนี้เหมาะสำหรับอาคารทุกขนาด ระบบนี้ต้องมีเครื่องสูบน้ำช่วยสูบน้ำขึ้นไปเก็บในถัง ที่อยู่ชั้นสูงสุดของอาคาร ถังเก็บน้ำมักจะเป็น 2 ส่วน เพื่อที่จะทำความสะอาดได้ทีละส่วนขนาดของถังเก็บน้ำขึ้นอยู่กับอัตราใช้น้ำในภาวะปกติ และต้องมีส่วนสำรองเพื่อใช้ในกรณีที่เกิดเพลิงไหม้

โดยโครงการใช้ระบบจ่ายน้ำลงเนื่องจากมีความสูงเกิน 2 ชั้น พื้นที่เกิน 10,000 ตร.ม.

### 6.6.3 ระบบน้ำทิ้ง

น้ำทิ้ง คือ น้ำที่ผ่านการใช้งานจากสุขภัณฑ์ต่าง ๆ โดยไม่รวมถึงน้ำจากส้วมและที่ปัสสาวะระบบน้ำทิ้ง ประกอบด้วย ท่อระบายน้ำและท่ออากาศเป็นหลัก ท่ออากาศเป็นส่วนที่ช่วยให้อากาศผ่านเข้าออกจากระบบ ทำให้เกิดอากาศหมุนเวียน เพื่อรักษาระดับและกลิ่นของน้ำในท่อไว้

### 6.6.4 ระบบกำจัดน้ำเสีย

ระบบบำบัดน้ำเสีย น้ำเสียผ่านการใช้แล้ว ก่อนที่จะทำการระบายลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ ควรจะผ่านกรรมวิธีต่าง ๆ เพื่อลดความสกปรก ซึ่งขบวนการบำบัดน้ำเสียแบ่งเป็นลำดับ 3 ขั้นตอน คือ

- บำบัดโดยทางกายภาพ ได้แก่การใช้ตะแกรงดักขยะ และบ่อดักทราย ในที่นี้จะบอกกล่าวเฉพาะบ่อดักไขมันกับตะแกรงดักขยะ น้ำเสียที่มาจากห้องครัว และห้องอาหารจะมีไขมันปนออกมามากทำให้เกิดปัญหาไขมันอุดตันในเส้นท่อ เกาะต่างผนังบ่อต่างๆ เป็นปัญหาทำให้ระบบบำบัดน้ำเสียลดประสิทธิภาพลงและอาจก่อให้เกิดเครื่องจักรกลต่าง ๆ ในระบบเกิดชำรุดได้ง่าย โดยปกติระยะเวลาเก็บกักของการดักไขมัน

มีมากกว่า 30 นาที แต่ระยะเวลาการเก็บกักจะไม่นานเกินไปจนเกิดสภาพหมักไร้อากาศไม่várกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพราะจะก่อให้เกิดกลิ่นเหม็นได้ ในที่นี้เราจะใช้บ่อเกรอะทำหน้าที่ดักไขมันไปด้วยเพราะจะมีประสิทธิภาพสูงสุด

การคิดตั้งตะแกรงดักขยะเป็นสิ่งจำเป็นมาก และมีประโยชน์ต่อการบำบัดน้ำเสีย โดยปกติน้ำทิ้งจากอาคารมักมีเศษขยะไหลปะปนออกมากด้วยเสมอ ดังนั้นจึงควรมีการดักขยะออกจากร้านที่ก่อนที่จะไหลเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของอาคารต่อไป สำหรับตะแกรงดักขยะที่จะใช้ใช้เป็นแบบเอียงอยู่นิ่ง ซึ่งมีข้อมูลการออกแบบดังนี้

- มุมเอียงตะแกรงมีค่าเท่ากับ 30 – 45 องศา โดยวัดจากแนวตั้ง
- ความเร็วของน้ำบนรางระบายน้ำก่อนที่ไหลลงสู่ตะแกรงเท่ากับ 0.5 - 1.0 เมตร/วินาที
- ความเร็วของน้ำที่ไหลผ่านเข้าสู่ตะแกรงเท่ากับ 0.3 – 0.6 เมตร/วินาที
- การบำบัดโดยวิธีชีวะ (Biological Unit Process) ใช้กับน้ำเสียที่มาจากส่วน โถ

ปีศาจ

- การบำบัดโดยแบคทีเรียที่ไม่ใช้ออกซิเจน (Anaerobic Unit Process) วิธีนี้จะใช้ Septic Tank ในการบำบัด เนื่องจากก่อสร้างง่าย ไม่มีเครื่องจักรและไม่ต้องดูแลรักษามาก วัตถุประสงค์ของการใช้ก็เพื่อแยกของแข็งที่ตกตะกอนจากน้ำเสีย ส่วนน้ำใสจะถูกส่งไปยังบ่อบำบัดอื่น ส่วนตะกอนที่ก้นถังจะถูกแบคทีเรียย่อยสลายให้มีปริมาณน้อยลง แล้วสูบไปทิ้งเป็นครั้งคราวประสิทธิภาพในการลดมลสารโดยเฉลี่ย พบว่าสามารถลด BOD (Bio – Chemical Oxmical Demand) ได้ 40 – 65 % ลดไขมันได้ 70 – 80% และลดฟอสฟอรัสได้ 15%

หลักการออกแบบ Septic Tank

- ต้องเก็บน้ำเสียประมาณ 24 ชั่วโมง โดยไม่รวมชั้นตอนตกตะกอนและสิ่งแขวนลอยที่ผิวน้ำ
- ต้องมีท่อหรือ Baffle กันช่องน้ำเข้า และช่องน้ำออก เพื่อป้องกันตะกอนออกไป
- ต้องมีปริมาตรเก็บกักตะกอนลอย และตะกอนที่ก้นถังอย่างเพียงพอ เพื่อไม่ให้เกิดการล้นออกนอกถังในระยะเวลานาน
- ต้องมีท่อระบายก๊าซมีเทน คาร์บอนไดออกไซด์ และไฮโดรเจนซัลไฟด์ ซึ่งเกิดจากการย่อยสลายตะกอนออกจากถัง
- ควรแบ่งออกเป็น 2-3 ส่วน เพื่อให้มีการตกตะกอนที่ดีขึ้น
- บำบัดโดยแบคทีเรียที่ใช้ออกซิเจน (Aerobic Bacteria) วิธีที่นิยมใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารกันอาคารทั่วไป คือ ระบบเอเอส (Activated Sludge) เป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพการบำบัดน้ำเสียที่ไม่กว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สูง ใช้เนื้อที่สร้างน้อยแบคทีเรียจะย่อยสลายสารอินทรีย์ที่อยู่ในรูปของแข็ง ตะกอนแขวนลอย และที่ละลายน้ำ โดยแบคทีเรียจะรวมกันเป็นกลุ่มลอยอยู่ในถัง เติมอากาศ ซึ่งส่งน้ำเสียเข้ามาบำบัด และเครื่องให้อากาศทำงานอยู่ตลอดเวลา จากนั้นน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้ว และตกตะกอน เพื่อแยกเอาแบคทีเรียกลับมา ยังถังเติมอากาศใหม่ ส่วนน้ำจะไหลออกจากระบบเพื่อฆ่าเชื้อโรค และทิ้งสู่ระบบสาธารณะ

ในการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียจากอาคารขนาดใหญ่ จะมีอัตราการไหลของน้ำเสียไม่เกิน 1,000 ลบ.ม/วัน นิยมเลือกระบบเอเอส แบบการเติมอากาศยืดเวลา (Extending Aeration) โดยมีหลักการการทำงานคือมีการเติมอากาศนานกว่าธรรมดา เพื่อให้มีการย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำเสีย และย่อยสลายพวกตะกอน (Sludge) ซึ่งจะได้ตะกอนที่เหมาะสมในการกำจัดขั้นสุดท้าย

การสร้าง Septic Tank ก่อนที่จะเข้าถึงเติมอากาศสามารถลดความเข้มข้นของสารแขวนลอยและกำจัดเศษผงที่มาเก็บน้ำเสียออกได้มาก ไม่เกิดปัญหาการอุดตันในเส้นทาง และเครื่องสูบน้ำ

- การบำบัดด้วยสารเคมี คือวิธีการใช้สารเคมีฆ่าเชื้อโรคที่เป็นอันตรายต่อมนุษย์ที่เหลืออยู่ให้หมดไปก่อนที่จะทิ้งออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ สารเคมีที่นิยมใช้กันคือ คลอรีน ไอโอดีน และโอโซน โดยใช้สารเคมีเหล่านี้ผสมกับน้ำยาที่ผ่านจากบ่อบำบัดทางชีวะในถังฆ่าเชื้อโรค เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 75 นาที เพื่อให้แน่ใจว่าเชื้อโรคได้ถูกฆ่าตายเป็นส่วนใหญ่

สรุปกระบวนการบำบัดน้ำของโครงการ เป็นดังนี้

1. น้ำเสียจากอ่างล้างมือ ห้องน้ำ ครัว ต่อเข้ากับบ่อดักไขมัน
2. น้ำโสโครกจากส้วม และ โถปัสสาวะต่อเข้ากับ Septic Tank
3. น้ำเสียจาก 2 แหล่งข้างต้น ไปบำบัด โดยวิธีทางชีวะ โดยแบคทีเรียที่ใช้ออกซิเจนโดยใช้ระบบเอเอสแบบการเติมอากาศยืดเวลา
4. เติมคลอรีนลงในถังฆ่าเชื้อที่บรรจุในน้ำที่ได้จากข้อที่ 3
5. สูบออกสู่ท่อระบายสาธารณะ

โดยทั่วไประบบบำบัดน้ำเสียจะต้องใช้ความสูงสุทธิตั้งระหว่าง 5 – 6 เมตร และพื้นล่างสุด ไม่ควรอยู่ต่ำกว่าระดับ 4 เมตรจากผิวดิน เพื่อให้สามารถไหลผ่าน ไปยังส่วนต่างๆ และออกจากระบบโดยใช้เครื่องสูบ

### 6.6.5 ระบบระบายน้ำฝน

อุปกรณ์สำคัญในการระบายน้ำฝน คือ

- รางระบายน้ำฝน ขนาดรางน้ำจะถูกกำหนดโดยขนาดของหลังคา ความกว้างไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว

- ช่องระบายน้ำฝน มีอยู่หลายแบบตามลักษณะการใช้งานซึ่งต้องทำการติดตั้งตำแหน่งที่เหมาะสม ช่องระบายน้ำฝนที่ดีต้องมีที่กรองผงคิอยู่ และต้องมีช่องน้ำไหลเข้าไม่น้อยกว่าหนึ่งเท่าครึ่งของพื้นที่หน้าตัดท่อระบายน้ำฝน ขนาดช่องไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว สำหรับกรณีที่เป็นหลังคาแบนอาจใช้ 3-4 นิ้ว

- ท่อระบายน้ำฝน จำนวนและขนาดของท่อระบายน้ำฝน ขึ้นอยู่กับพื้นที่หลังคาที่รองรับ น้ำฝน และอัตราการตกของฝน การใช้ท่อระบายน้ำจำนวนมาก จะให้ผลดีกว่าใช้ท่อจำนวนน้อยแต่มีขนาดใหญ่ จำนวนของท่อระบายน้ำฝนควรมีอย่างน้อย 1 ช่วงต่อ 1,000 ตารางเมตร

หากบริเวณที่รองรับน้ำฝนอยู่ต่ำกว่าท่อระบายน้ำ ต้องมีร่วมน้ำฝนและใช้เครื่องสูบน้ำอย่างน้อย 2 เครื่องสูบน้ำออก และท่อระบายน้ำอย่างน้อย 2 ท่อ และมีท่อน้ำฉุกเฉินโดยท่อฉุกเฉินนี้จะระบายออกที่ทางเข้า เพื่อป้องกันกรณีที่ท่อระบายน้ำชั้นล่างเกิดการอุดตัน และปากท่อทุกแห่งต้องมีตะแกรงกันผง

## 6.7 การป้องกันเสียงภายนอกอาคาร

### 6.7.1 อิทธิพลของสภาพแวดล้อมที่มีต่อเสียง

- ผลของลมต่อการเดินทางของเสียง

เสียงที่คลื่นลมจะเปลี่ยนทางขึ้นด้านบน เสียงที่ตามลมจะมีทิศทางลงข้างล่าง และกระจายออกไปโดยกระทบพื้นและสะท้อนต่อ ๆ ไปอีก ที่เป็นดังนี้ก็เพราะที่ใกล้พื้นลมจะมีความเร็วต่ำ และจะเพิ่มขึ้นในระยะสูง เสียงที่กระจายไปตอนบนถ้าตามลงจะกระจายได้ด้วยความรวดเร็ว

- อุณหภูมิของอากาศ

- เสียงมีความเร็วเพิ่มขึ้นเมื่ออุณหภูมิใกล้ผิวโลกในเวลากลางวัน สูงขึ้นแต่ความดังจะลดลงเนื่องจากคลื่นเสียงกระจาย

- ในเวลากลางวันที่ยังฟ้าแจ่มใส อุณหภูมิที่พื้นดินจะลดลงเร็วกว่าอากาศที่อยู่เหนือขึ้นไปทำให้เสียงเคลื่อนที่ในระดับสูงได้ดีกว่าที่ระดับต่ำ แนวทางเคลื่อนที่จึงประกฏโค้งลงทำให้รู้สึกเหมือนเสียงเคลื่อนที่ได้ระยะทางไกลกว่า

## 6.7.2 ปราบปรามการรบกวนของเสียงในที่ว่างซึ่งถูกปิดล้อม

เสียงที่ส่งออกจากต้นกำเนิดจนเกิดปรากฏการณ์ ดังนี้

- การสะท้อนจาก Solid Rigid ความกว้างช่วงคลื่นของเสียง ต้องมีค่าน้อยเมื่อเทียบกับค่าของตัวกลางที่เสียงตกกระทบลง

ความเร็วของเสียงในอากาศ 1000 ฟุต / วินาที

ความถี่ Frequency (f) 300-400-500 Hz

ความกว้างช่วงคลื่นที่จะสะท้อนได้ดี 1 / 2 ฟุต

ปรากฏการณ์ของเสียงสะท้อน (เมื่ออยู่ในระนาบเดียวกัน)

มุมตกกระทบของเสียง = มุมสะท้อนของเสียง

- การดูดกลืนเสียง จะเกิดกับวัตถุที่ค่อนข้างอ่อน และมีรูพรุนอยู่ภายในแบบ Interconnection Proofs เช่น ฝ้าเพดาน พรม ยิบซัมบอร์ด และแอกูสติกบอร์ด วัสดุทั่วไปมี Sound Absorption Coefficient มีค่าจาก 0 ถึง และวัสดุดูดกลืนเสียง ได้มากสะท้อนได้น้อย

- การกระจายเสียง เพื่อผลในการฟังที่สมบูรณ์ ควรออกแบบห้องให้มีการกระจายเสียงสม่ำเสมอทั่วทั้งห้อง

- การเลี้ยวเบนของเสียง มักเกิดขึ้นกับเสียงที่มีความถี่ต่ำกว่าเสียงที่มีความถี่สูง การกำหนดตำแหน่งแผงกันเสียงให้อยู่ในจุดกำเนิดเสียง จะให้ผลในการกันเสียงได้ดีที่สุด

## 6.7.3 เสียงที่เกิดขึ้นกับอาคาร

เกิดจากต้นเสียง (Sources of Noise) เช่น เสียงภายนอก ได้แก่ เสียงรถยนต์ เสียงเครื่องบิน จากโรงงาน เป็นต้น เราได้ยินเสียงได้โดยมีอากาศเป็นตัว

วิธีการแก้ปัญหา

- ระยะทาง อาคารควรตั้งอยู่ลึกเข้าไปให้พ้นจากแหล่งกำเนิดเสียง
- หลีกเลี่ยงบริเวณที่เสียงกระทบได้โดยตรง
- ทำแผงหรือผนังกันเสียง
- ปลุกต้นไม้เป็นกลุ่ม เป็นแถวเพื่อช่วยดูดกลืน
- ให้แหล่งกำเนิดเสียงอยู่ต่ำกว่าอาคาร

## 6.8 ระบบป้องกันอัคคีภัย

การป้องกันอันตรายจากอัคคีภัย เป็นความรับผิดชอบอย่างสูงของผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ที่ต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของคน รวมทั้งประชาชนที่เข้ามาด้วย การสูญเสียสมบัติอันเป็นมรดกทางวัฒนธรรม หรือความเสียหายเพราะเป็นสิ่งที่ไม่คาดคิดไม่ได้ฉะนั้นการระวังป้องกันรักษาความปลอดภัยจากอัคคีภัยจึงต้องกวดขันในเรื่องระเบียบการบริหาร ตลอดจนต้องมีอุปกรณ์และเทคนิคที่

ทันสมัยที่สุดในการต่อสู้ป้องกันไฟ การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการรักษาความปลอดภัยในบางประเทศ ได้มีกฎหมายบังคับไว้ที่เกี่ยวกับรูปของอาคารทางเข้าออกฉุกเฉิน จำนวนคนเข้าไปในอาคาร การเก็บเชื้อเพลิง และการใช้วัสดุไฟเหล่านั้น ถ้าประเทศใดมีกฎหมายก็ย่อมต้องปฏิบัติให้สอดคล้องกับกฎหมายที่บังคับไว้ ส่วนประเทศใดไม่มีกฎหมายบังคับในการป้องกันไฟ ก็ย่อมต้องคำนึงกฎหรือความจำเป็นดังกล่าว

### 6.8.1 อุปกรณ์และระบบที่ใช้ในการควบคุมและป้องกันอัคคีภัย

#### - ระบบดับเพลิง

ขนาดชนิดและอุปกรณ์ของแต่ละระดับเพลิงขึ้นอยู่กับอุปกรณ์ที่ใช้ ซึ่งสามารถใช้เป็นมาตรฐานในการออกแบบถนนเข้า-ออก ได้ดังนี้

ตารางที่ 6.2 แสดงความสัมพันธ์ขนาดของถนนทางเข้า-ออกกับ อุปกรณ์ของแต่ละระดับเพลิง

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

#### - ระบบเครื่องดับเพลิงที่สามารถเคลื่อนไปยังที่ต่างๆได้

เป็นระบบที่นิยมตั้งในอาคารทุกประเทศ โดยจะติดตั้งไว้ในทุกๆชั้นในตำแหน่งที่มองเห็นได้ง่าย สามารถหยิบใช้ได้สะดวก โดยมีระยะทำการประมาณ 37 ฟุต (ประมาณ 22.5 เมตร) แบ่งเป็น 3 ประเภทใหญ่ๆ คือ

- ประเภทน้ำ
- ประเภทใช้ก๊าซคาร์บอน ไดออกไซด์ หรือแก๊สเหลว
- ประเภทผงเคมีแห้ง

#### - ระบบติดตั้งตายตัวและควบคุมกาทำด้วยมนุษย์

- อุปกรณ์แจ้งเหตุดับเพลิงเป็นตู้กระจกขนาดเล็ก พร้อมมีฆ้องไว้ทุบกระจกให้แตกแล้วกดปุ่มเพื่อแจ้งสัญญาณอัคคีภัย โดยมีทุกๆ 50 เมตร
- อุปกรณ์ดับเพลิง เป็นแบบหัวฉีดพร้อมสาย ซึ่งมักใช้ในอาคารที่มีบริเวณกว้างพอสมควร ระบบนี้ควรติดตั้งให้ลากสายได้สะดวกและไกลพอสมควร รัศมีการทำการควรมากกว่า 20 เมตร และน้ำที่ใช้ในการดับเพลิงต้องมีมากพอที่จะใช้และต้องมีระบบป้อนซึ่งที่สามารถให้แรงดันน้ำในกรณีที่เกิดเพลิงไหม้ในชั้นสูงๆได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ระบบติดตั้งสายตัวและควบคุมการทำงานโดยอัตโนมัติ

- อุปกรณ์ที่ใช้ในการแจ้งเหตุเพลิงไหม้มีหลายชนิด ซึ่งสามารถเลือกใช้ได้ตามความต้องการและความเหมาะสม คือ

- อุปกรณ์ตรวจสอบอัตราเพิ่มความร้อน เลือกใช้ในกรณีที่มีความร้อนและคาดว่าจะเกิดเพลิงลุกไหม้เร็ว ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิอันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ หรือจากแหล่งความร้อนภายในห้องจะเป็นปัญหาต่อการใช้อุปกรณ์ชนิดนี้

- อุปกรณ์ตรวจสอบควัน มักใช้กันการเกิดเพลิงไหม้ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นอย่างช้าๆ และมีควันมาก เช่น ในห้องคอมพิวเตอร์ หรือในห้องเก็บเอกสาร

ทั้ง 2 ระบบทำงานได้ดี และมีราคาถูกกว่าแบบอื่น เมื่อมีสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้จากมีสัญญาณเข้าระบบควบคุมอาคาร เจ้าหน้าที่ควบคุมอาคารจะตรวจสอบและระงับเหตุ นอกจากนี้สัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้จะมีสัญญาณไปยังระบบต่างๆที่เกี่ยวข้อง คือ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า กล้องโทรทัศน์ในบริเวณที่มีสัญญาณแจ้งเหตุเริ่มทำงาน ระบบดับลมบันไดหนีไฟจะทำงาน บัมน้ำระบบดับเพลิงเริ่มทำงาน

- อุปกรณ์เพลิง สามารถแบ่งตามตัวกลางที่ใช้คือ

- ระบบใช้น้ำ (Sprinkler System)

- ระบบใช้แก๊ส

โดยมีรายละเอียดของระบบดังนี้

- ระบบใช้น้ำดับเพลิงอัตโนมัติแบบฉีดน้ำฝอย (Sprinkler System)

การติดตั้งมี 2 แบบ คือ

- แบบหัวห้อย (Pendent)

- แบบหัวตั้ง (Upright)

ซึ่งทั้ง 2 แบบ มีการทำงานแบบเดียวกัน คือ เมื่อเกิดเพลิงไหม้หลอดแก้วที่หัวสปริงเกอร์จะแตกทำให้ฉนวนน้ำออกมาเป็นฝอยๆ และส่วนหัวของของสปริงเกอร์นี้จะไม่ขึ้นสนิม และมีอายุการใช้งานเท่าอายุสปริงเกอร์ กล่าวคือ ถ้าไม่เกิดเพลิงไหม้หัวสปริงเกอร์จะอยู่สภาพเช่นนั้นตลอดไป

สปริงเกอร์ 1 ตัว สามารถควบคุมพื้นที่การดับเพลิงได้ 16 ตารางเมตร โดยการติดตั้งแบบหัวห้อยน้ำจะติดตั้งไว้ใต้เพดาน ซึ่งจะเพลิงที่เกิดภายในห้อง ส่วนแบบหัวตั้งจะติดในฝ้ายเพดาน เพื่อดับเพลิงซึ่งอาจขึ้นได้ฝ้าได้

ระบบการทำงานของสปริงเกอร์แบ่งออกเป็น 4 ระบบคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ระบบท่อเปียก(Wet pipe System)

ในระบบท่อสปริงเกอร์จะมีน้ำที่แรงดันอยู่ตลอดเวลา เมื่อเกิดเพลิงความร้อนจะกระตุ้นกลไกที่หัวของสปริงเกอร์เปิดทำให้น้ำที่มีแรงดันสูงพุ่งกระจายออกมา ระบบนี้เหมาะสำหรับอาคารทั่ว ๆ ไปที่ไม่มีเครื่องปรับอากาศภายในท่อ

- ระบบท่อแห้ง (Dry Pipe System)

การทำงานของกลไกเป็นเช่นเดียวกับระบบท่อเปียก แต่มีการแก้ไขข้อบกพร่องในกรณีที่ประเภทนี้อยู่ในเขตหนาวซึ่งน้ำในท่ออาจมีการแข็งตัว ดังนั้นจึงทำเป็นระบบท่อน้ำแห้งจนกว่ากลไกหัวสปริงเกอร์ทำงาน เมื่อรงานท่อน้ำลงจะเข้าไปแทนที่ในท่อและพุ่งออกมาจากหัวสปริงเกอร์

- ระบบ Deluge System

นำระบบท่อแห้งมาใช้กับหัวสปริงเกอร์เปิด และระบบดับจับความร้อนจะควัน การทำงานจะทำโดยบังคับวาล์วเปิด-ปิด ด้วยเครื่องดับจับควัน เมื่อวาล์วน้ำก็จะไหลผ่านท่อและพุ่งออกจากหัวสปริงเกอร์ได้ทันที

- ระบบ Reaction System

ปรับปรุงมาจากระบบท่อแบบแห้ง เนื่องจากระบบท่อแห้งจะต้องรอเวลาที่จะให้น้ำไหลไปตามท่อ การปรับปรุงจึงทำโดยการนำเอาระบบเครื่องจับควันและความร้อนมาใช้สัมพันธ์กัน การทำงานยังคงคล้ายระบบท่อแห้งแต่มีการบังคับเปิด-ปิด ของระบบท่อด้วยเครื่องดับจับความร้อนหรือควัน ทำให้น้ำอยู่ในท่อเพื่อมีเวลาสั่นไหวหัวสปริงเกอร์ทำงาน ซึ่งน้ำจะสามารถพุ่งออกมาจากหัวสปริงเกอร์ได้ทันที

โดยโครงการเลือกใช้ระบบท่อแห้ง เพราะสามารถใช้ร่วมกับ Heat Detector โดยใช้สปริงเกอร์แบบเปิด (ไม่ใช่หลอดแก้วหรือฟิวส์) Heat Detector โดยมีสัญญาณไปเปิดวาล์ว ให้พ่นน้ำออกดับไฟ เมื่อสามารถจับอุณหภูมิที่เพิ่มสูงจากไหม้

- ระบบการใช้แก๊ส

ระบบดับเพลิงที่ใช้แก๊สเป็นสารในการดับเพลิงเป็นระบบดับเพลิงที่มีประสิทธิภาพสูง และสามารถดับเพลิงที่เกิดจากเชื้อเพลิงได้เกือบทุกชนิด เนื่องจากแก๊สเป็นน้ำยาดับเพลิงชนิดสะอาด ซึ่งหลังจากการทำงานด้วยจะไม่มีสิ่งใดที่จะต้องกลับมาทำความสะอาดหลงเหลืออยู่ จึงเป็นข้อได้เปรียบระบบดับเพลิงชนิดอื่นๆ ดังนั้นจึงนิยมนำมาใช้งานในพื้นที่ที่ต้องการป้องกันเพลิงเป็นพิเศษและไม่ต้องการให้วัสดุหรืออุปกรณ์ที่อยู่ภายในห้องนั้นเกิดความเสียหายจากน้ำยาดับเพลิงขึ้น เช่น ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฉุกเฉิน ห้องเก็บเอกสาร ภายในส่วน Auditorium ส่วนแสดงและส่วนคลังแก๊สที่ใช้ดับเพลิงมี 2 ชนิดคือ

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

สำหรับ  $Co^2$  ดับเพลิงได้โดยการลดความเข้มข้นของออกซิเจนในอากาศจนถึงจุดที่ไม่ช่วยในการลุกไหม้ ส่วน Hallon หรือถูกความร้อนจะแตกเป็นไอออน และเกิดปฏิกิริยากับอากาศจนทำให้หยุดการลุกไหม้ของเชื้อเพลิงได้

### 6.8.2 ระบบระบายควันและป้องกันไฟลาม

ในขณะที่เกิดไฟไหม้ระบบระบายควันและป้องกันไฟลามก็จะเป็นส่วนสำคัญอีกส่วนหนึ่งในระบบป้องกันและควบคุมการดับเพลิง เพราะจะเป็นที่ให้ความปลอดภัยในการรักษาบริเวณทางหนีไฟภายในอาคารให้เป็นที่ปลอดภัย เพราะควันไฟก็เป็นอันตรายพอกับไฟไหม้ นอกจากนี้การควบคุมความดันภายในอาคารเพื่อสกัดไฟลามก็เป็นสิ่งสำคัญ เพื่อเป็นการกำจัดบริเวณที่เกิดไฟไหม้และสะดวกต่อการดับไฟ

ระบบระบายควันและป้องกันไฟลาม ประกอบด้วยพัลลม 2 ระบบคือ

#### - ระบบพัลลมอากาศ

ทำการอัดอากาศในส่วนที่ต้องการป้องกันไฟไหม้ ให้มีความดันสูงกว่าบริเวณที่กำลังติดไฟ เพื่อจำกัดอาณาเขตและป้องกันไฟลาม

#### - ระบบพัลลมดูดอากาศ

ทำการระบายควันที่เกิดจากไฟไหม้ให้เบาบางลง และลดความดันภายในห้องที่กำลังติดไฟ ทำให้ไฟไม่ลามออกไปการทำงานของระบบป้องกันและควบคุมเพลิงไหม้ จะสอดคล้องกันโดยระบบเตือนสัญญาณ ไฟไหม้จะทำหน้าที่ตรวจสอบจะติดตามการเกิดขึ้นของอัคคีภัย ซึ่งจะแจ้งสัญญาณลงไปยังแผงควบคุม โดยมี Time Delay อยู่ช่วงระยะเวลาหนึ่ง เพื่อให้ผู้ควบคุมทำการตรวจสอบสัญญาณว่าจริงหรือหลอก ถ้าตรวจสอบแล้วพบว่าเป็นสัญญาณหลอกก็ทำการตั้งเครื่องใหม่ แต่ถ้าเป็นสัญญาณจริงแผนควบคุมก็ทำการแจ้งสัญญาณไฟไหม้ไปทั่วบริเวณโดยกริ่งแจ้งสัญญาณไฟไหม้ จากนั้นจะทำการตัดระบบไฟฟ้าภายในอาคาร เพื่อไม่ให้เกิดไฟช็อต

ระบบปรับอากาศจะหยุดเดินเพื่อป้องกันไฟลามไปตามท่อส่งลม ระบบดับเพลิงจะเริ่มทำงานเมื่อกระเปาะแก้วฉีกน้ำเกิดแตกออก หรือมีการใช้สายน้ำฉีดน้ำจากตู้ดับเพลิง บีมน้ำดับเพลิงจะเริ่มทำงานในขณะเดียวกันระบายควันและควบคุมเพลิงก็จะเริ่มทำการดูดควัน และอัดอากาศโดยอัตโนมัติหลังจากนั้นผู้ควบคุมจะเข้าควบคุมระบบต่างๆ ตามสถานการณ์

### 6.8.3 ข้อเสนอในการป้องกันอัคคีภัย

- โครงการสร้างอาคารเป็นวัสดุที่ทนไฟ
- วัสดุที่ใช้ตกแต่ง เช่น ฉาก ม่าน และวัสดุที่ใช้ตกแต่งต่างๆ ควรเป็นวัสดุที่ทนไฟ และทนความร้อน การไหม้เกรียมมีรัศมีเป็นการวงขยายไม่เกิน 5 นิ้วและเมื่อถูกเปลวไฟ ควรจะดับใน 2 นาที
- เวทีการแสดงควรมีฉากทนไฟ ทำด้วยวัสดุทนไฟแบบแผ่นแข็งหรือม้วนเก็บไว้ก็ได้ แก่ Asbestos หรือผ้าหนาๆ ชูดด้วยน้ำยาทนไฟ สำหรับไว้ปล่อยลงมาที่ระหว่างเวทีกับที่นั่งดูเป็นการกั้นคนออกจากเพลิงไหม้
- ส่วนเหนือเวที ควรติดตั้งที่ดับเพลิงอัตโนมัติ พร้อมทั้งมีการแจ้งสัญญาณเมื่อเกิดเหตุ
- เวทีการแสดงควรมีปล่องควันและมีก๊าซ ออกมาในขณะที่เกิดเพลิงไหม้ เพื่อป้องกันการถูกลามของไฟและความร้อน
- เวทีแสดง ห้องแต่งตัว ห้องเก็บวัสดุต่างๆ ควรมีหัวต่อท่อดับเพลิงอัตโนมัติ เพื่อส่งสัญญาณแก่เจ้าหน้าที่ในกรณีเกิดเพลิงไหม้
- ทางออกฉุกเฉินสำหรับ จะต้องมียกเพียงพอ และเปิดง่ายและมีความกว้างไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร โดยมีอัตราส่วนดังนี้

จำนวนคน	ทางออกฉุกเฉิน
1-60	1
61-600	2
601-1000	3
1001-1400	4
1401-1700	5
1701-2000	6
2001-2250	7
2251-2500	8
2501-3000	9

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 6.8.4 การทำให้แสงเรือนมีหลักอยู่ด้วยกัน 2 ประการ คือ

- โดยการใช้ไฟฟ้า
  - โดยการใช้ไฟจากแบตเตอรี่
- ตามหลักหมหรือที่ซับซ้อน ควรมีลูกศรบอกทิศทางออกไปสู่ทางใหญ่หรือทางออกที่ปลอดภัยควรเป็นพื้นที่โล่ง ตรงบริเวณบันไดหรือส่วนที่เป็นชั้นควรทำให้เป็นที่สังเกตง่าย
- การจัดที่นั่งกันบุหรืโดยการทำให้โลหะเป็นดังภายในบรรจุด้วยทรายสำหรับดับควรมีฝาปิดที่เรียบร้อยจัดไว้ตามจุดต่างๆ ให้ห่างเครื่องประดับหรือสิ่งห้อยแขวน
  - วัสดุไวไฟ เช่น น้ำมันเชื้อเพลิง ไม่ควรมานำมาเก็บไว้ในศูนย์ดนตรี และควรงดสูบบุหรืโดยเด็ดขาด
  - คิดตั้งสัญญาณแจ้งเหตุไฟไหม้แก่เจ้าหน้าที่ หรือต่อไปยังสถานีดับเพลิง
  - วางระเบียบข้อบังคับสำหรับเจ้าหน้าที่ในการปฏิบัติงาน
  - มีเจ้าหน้าที่ไฟฟ้าโดยตรงทำหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับกระแสไฟฟ้า ตรวจสอบสายไฟ เปลี่ยนสายไฟและซ่อมแซม
  - อาคารต้องเป็นอาคารที่ออกแบบ โดยเป็นการป้องกันอัคคีภัยได้แก่ ทำห้องประตูเหล็ก ที่จะปิดกันไฟไม่ให้ลุกลามไปห้องอื่น
  - คิดตั้งสัญญาณแจ้งเหตุไฟไหม้ในห้องจัดแสดงและห้องอื่นๆ ได้แก่ เครื่องมือตกแต่งวัน และ เครื่องมือตกแต่งความร้อน
  - เตรียมหัวสูบลและสายสูบ สำหรับฉีดน้ำเมื่อเกิดไฟไหม้ จะต้องเตรียมการป้องกันไว้โดยจัดตั้งหัวสูบน้ำในจุดต่างๆ เป็นระยะ และในกรณีที่มีน้ำประปาไม่เพียงพอ จะต้องมิน้ำบาดาลไว้ใช้ มีเครื่องสูบน้ำและมีเครื่องทำไฟอัตโนมัติ
  - อย่างน้อยมรท่อดับเพลิงด้านละ 1 แห่ง
  - มีประตูน้ำประปา นอกเหนือจากที่อดดับเพลิง
  - มีผนังกันไฟระหว่างบริเวณห้องจากบริเวณที่ป้องกันไฟ
  - เตรียมทำทางระบายน้ำที่พื้นสำหรับที่ใช้แล้ว
  - เตรียมสายเคมีสำหรับดับไฟในห้องจัดแสดงและห้องต่างๆ
  - เตรียมฝึกเจ้าหน้าที่ให้พร้อมและระแวงระวังในเครื่องอัคคีภัย ให้รู้จักสารเคมีป้องกันไฟ และแจ้งเหตุไฟไหม้ มีการซ้อมดับเพลิงเป็นครั้งคราว
  - มีสัญญาณแจ้งเหตุไฟไหม้ ไปยังสถานีดับเพลิง
  - เทคนิคในปัจจุบันอาจติดตั้งเครื่องดับความร้อนในห้องจัดแสดง และเครื่องดับไฟ
- สารเคมีจะทำงานโดยอัตโนมัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 6.9 ระบบสื่อสาร

### 6.9.1 ระบบสื่อสารที่ใช้โดยทั่วไปในโครงการ มีด้วยกัน 3 ระบบ คือ

- PRIVATE MANUAL EXCHANGE, (PMX) AND PRIVATE AUTOMATIC EXCHANGE (PAX)

เป็นระบบโทรศัพท์ที่ติดต่อระหว่างภายใน ซึ่งแยกอิสระจากระบบสาธารณะเป็นระบบโทรศัพท์เชื่อมภายใน ใช้ติดต่อภายนอกไม่ได้ โดยหมายเลขบนหน้าปัทม์ได้เหมือนกัน แต่หมุนเพียงเบอร์เดียวหรือสองเบอร์

- PRIVATE AUTOMATIC BRANCE EXCHANGE (PABX OR PAX)

เป็นระบบโทรศัพท์สายตรง ซึ่งสามารถติดต่อโดยตรงระหว่างภายในและภายนอกได้โดยอัตโนมัติ มีกำลังขยายกว่า 50 เลขหมาย โดยไม่ต้องผ่านโอเปอเรเตอร์

- INFORM OR DIRECT SPEECH SYSTEM

เป็นระบบติดต่อภายในโดยตรง ใช้ติดต่อระหว่างส่วนต่าง ๆ เช่น ภายในแผนกต้อนรับในส่วนบริหารหรือระหว่างห้องผู้จัดการกับแผนกต่าง ๆ ภายในระบบโทรศัพท์ภายใน อาคารแบ่งออกได้เป็น 3 สาย คือ

- GUEST LINES

- ADMINISTRATION LINES

- SERVICE LINES

### 6.9.2 ตำแหน่งติดตั้งโทรศัพท์

ควรคำนึงถึงการใช้จ่ายฉุกเฉิน และบำรุงรักษาได้สะดวกเป็นเกณฑ์ ซึ่งได้แก่

- ในลิฟท์

- ห้องเครื่องลิฟท์

- ห้องเครื่องต่าง ๆ

- ห้องครัว ภัตตาคาร ที่เตรียมอาหาร

- ห้องวิทยุและ โทรทัศน์

- ตำแหน่งที่ติดตั้งโทรศัพท์สาธารณะ

- โถงต้อนรับ

- ห้องโถงจัดเลี้ยง

- ส่วนพักผ่อนต่าง ๆ

- ห้องพักผ่อนทำงาน และส่วนรับประทานอาหาร

### 6.9.3 ลักษณะการติดตั้งและพื้นที่ใช้สอย

โทรศัพท์สาธารณะที่ติดตั้งในส่วน โถงต้อนรับและส่วนอื่น ๆ อาจติดตั้งโดยแยกเดี่ยว แบ่งโดยใช้แผงกัน และทำเป็น ซึ่งสามารถกันเสียงรบกวนได้

#### ตารางที่ 6.3 แสดงพื้นที่ของการติดตั้งโทรศัพท์

	กว้าง	ลึก	สูง
ขนาดที่วางทอสำหรับโทรศัพท์ เครื่อง และการใช้งาน	850 มม.	850 มม.	2,100 มม.
	34 นิ้ว	34 นิ้ว	83 นิ้ว

### 6.9.4 ลักษณะและความต้องการพื้นที่ใช้สอยสำหรับโอเปอร์เรเตอร์

#### - CONSTRUCTIONAL EQUIPMNT

- เพดานสูงไม่น้อยกว่า 2.82 เมตร (9 ฟุต 3 นิ้ว)
- พื้นสามารถรับน้ำหนักได้ 450 กก./ตร.ม.
- สามารถกันฝุ่นได้ พื้นห้องจะต้องบุด้วยผิว THERMOPLASTIC หรือ VINYL TILES
- ฉนวนควรเป็นฉนวนเรียบ และทาสีเรียบสว่าง

### 6.9.5 ลักษณะการเดินสาย

แบ่งเป็น 2 แนว คือ

- ตามแนวนอนตามช่องเพดานหรือเดินในคอนกรีต (HORIZONTAL DISTRIBUTION)
- ตามแนวตั้งตามช่องทางเดินท่อ (VERTICAL DISTRIBUTION)

## 6.10 ระบบขนส่งภายในอาคาร

### 6.10.1 ระบบบันได

ในการออกแบบบันได จะถูกกำหนดความกว้างโดยคำนึงถึงความปลอดภัย ในการฟรีไฟ เป็นหลักเกณฑ์สำคัญ โดยมีรายละเอียดดังนี้

- ทางติดต่อระหว่างชั้นต่อชั้น ทางเดินระหว่างประตูค่านอกถึงด้านใน จะต้องเป็นอิสระ สามารถถ่ายเทอากาศ และให้แสงสว่างได้เพียงพอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การกำหนดลูกตั่งใน 1 ช่องบันไดจะต้องไม่น้อยกว่า 3 ชั้น และไม่เกิน 16 ชั้น ขานพักบันไดจะต้องมีความกว้างต่อเนื่องและสัมพันธ์กัน ช่วงกว้าง ของบันไดและขานพักต้องยาวไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร

#### 6.10.2 ระบบทางลาด

การใช้ระบบทางลาดก็เพื่อ

- ใช้สำหรับบุคคลที่ใช้รถเข็น
- ใช้สำหรับเส้นทางบริการ ขนส่งสินค้า อุปกรณ์ที่จะต้องใช้รถเข็น

ตารางที่ 6.4 แสดงอัตราส่วนทางลาดของทางลาดชนิดต่างๆ

ชนิดของทางลาด	อัตราส่วนทางลาด
ความชันที่มากที่สุด ( สำหรับการเดินเข้า )	1/10
ความลาดชันระยะสั้น สำหรับคนพิการ และรถเข็นบริการ	1/12

#### 6.10.3 ระบบลิฟต์

- ลิฟต์โดยสาร

มีทั้งลิฟต์โดยสารทั่วไป และลิฟต์แก้ว ลักษณะของตัวลิฟต์จะมีด้านกว้าง (ด้านประตู) ยาวกว่าด้านลึก ประตูลิฟต์จะเป็นแบบ 2 บานเปิดได้กว้าง 800-1110 มม. สูง 2100 มม. ลักษณะที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งของลิฟต์โดยสารคือ เป็นลิฟต์ที่ได้รับการพัฒนาให้มีความมั่นคงในการใช้งาน และมีการพัฒนาให้มีความเร็วสูง เพื่อใช้กับอาคารสูงๆ

- ความต้องการที่ควรพิจารณา ในการติดตั้งลิฟต์โดยสาร

1. ขึ้น – ลง ได้สะดวกรวดเร็ว โดยใช้ระยะทางในการคอยลิฟต์น้อยที่สุด
2. มีอัตราเร่งสม่ำเสมอ
3. ตัวลิฟต์เดินเรียบ
4. เครื่องลิฟต์เดินเรียบ ไม่มีเสียงดัง
5. มีแสงสว่างในตู้ลิฟต์พอเพียงและให้ความสบายแก่ผู้ใช้
6. มีความสะดวกในการเข้า – ออก ประตูเปิด – ปิด โดยไม่มีเสียงดัง
7. มีสัญญาณตัวเลข แสดงชั้นที่ขึ้นลงภายในตัวลิฟต์ ปุ่มสัญญาณเรียก

ลิฟต์ติดตั้งภายนอกลิฟต์ สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนและง่ายต่อการใช้

ทรักรันลิฟต์ เป็นลิฟต์ที่เลือกใช้ใน โครงการ ลักษณะทั่วไปคือ จะมีชุดมอเตอร์เกียร์

ขับเคลื่อนลิฟต์ติดตั้งอยู่เหนือช่องลิฟต์ (ชั้นบนสุดของอาคาร) ซึ่งจะเป็นตัวดึงหรือลากสลิงที่ผูกติด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กับตัวลิฟต์ เพื่อให้ลิฟต์เคลื่อนที่ไป ส่วนใหญ่ที่เราเห็นจะเป็นลิฟต์ชนิดนี้ เพราะสามารถควบคุมความเร็วของมอเตอร์เกียร์ได้สะดวก และได้ช่วงความเร็วที่กว้างกว่าแบบไฮดรอลิก

#### - ส่วนประกอบของลิฟต์

ระบบลิฟต์ประกอบด้วยส่วนสำคัญดังนี้

1. ตัวลิฟต์ ลักษณะเป็นตู้สี่เหลี่ยม สร้างด้วยโลหะน้ำหนักเบาประกอบเป็นโครงที่แข็งแรง ส่วนบนจะใช้แขวนสายโยงดึงตัวลิฟต์ให้เคลื่อนขึ้นลง ในช่องลิฟต์ประกอบด้วยอุปกรณ์เพื่อความปลอดภัย มีความสะดวกสบายต่อการใช้งาน ตัวลิฟต์จะมีประตูที่ให้ความปลอดภัยสูง มีอุปกรณ์บังคับการขึ้นลง แผงกดปุ่มภายในเป็นสัญญาณตัวเลข แสดงระดับชั้น ไฟแสงสว่าง การระบายอากาศ ปุ่มกดสัญญาณไฟฉุกเฉิน การเคลื่อนขึ้นลงที่เรียบและง่ายต่อการบำรุงรักษา

2. สายเคเบิ้ล จะทำหน้าที่ยกและหย่อนตัวลิฟต์ ปกติจะมีสายเคเบิ้ล 4-8 เส้น ขนานกัน และช่วยกันรับน้ำหนักของตัวลิฟต์ไปเท่าๆกัน สายเคเบิ้ลจะผูกติดอยู่กับส่วนบนของตัวลิฟต์ โดยร้อยผ่านเครื่องมอเตอร์ซึ่งมีร่องสำหรับสายเคเบิ้ลเหล่านี้ และผ่านลงไปติดกับเครื่องถ่วงน้ำหนัก

3. เครื่องขับเคลื่อนลิฟต์ จะทำหน้าที่ยกหรือหย่อนตัวลิฟต์

4. แผงกลไกการบังคับ คือ ส่วนประกอบที่ประกอบด้วยปุ่มบังคับสัญญาณ และเครื่องมืออื่นๆ ที่สามารถบังคับด้วยมือหรืออัตโนมัติ เพื่อบังคับให้เปิด - ปิดประตูลิฟต์ ปรับระดับและหยุดลิฟต์

5. เครื่องถ่วงน้ำหนัก ส่วนที่เป็นน้ำหนักถ่วงหรือเคาเตอร์วท ประกอบด้วยโครงเหล็กและมีแท่งเหล็กรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ซ้อนบรรจุอยู่ภายในโครงสำหรับเป็นเครื่องถ่วงตัวลิฟต์ ปลายข้างหนึ่งผูกติดกับเคเบิ้ลที่ไปโยงกับตัวลิฟต์ มีหน้าที่ถ่วงน้ำหนักของลิฟต์เมื่อมอเตอร์ดึงหรือหย่อนตัวลิฟต์ลง ซึ่งจะมีน้ำหนักเพียงพอที่จะสมดุลทั้งตัวลิฟต์เปล่าและเมื่อมีน้ำหนักบรรทุก ทั้งนี้เพื่อช่วยให้เกิดสมดุลโดยไม่ต้องใช้แรงขับเคลื่อนมากนัก เพื่อประหยัดพลังงานที่ต้องใช้และอายุการใช้งานของเครื่องขับเคลื่อนลิฟต์ โดยปกติใช้น้ำหนักถ่วง 40% ของน้ำหนักบรรทุกของลิฟต์

6. ช่องลิฟต์ คือ ช่องว่างในแนวตั้งสำหรับตัวลิฟต์ และถ้าเป็นน้ำหนักถ่วงวิ่งขึ้น-ลงที่ผนังของลิฟต์จะติดตั้งรางลิฟต์ เพื่อให้ตัวลิฟต์วิ่งขึ้น-ลงตามรางนี้ การก่อสร้างช่องลิฟต์จะต้องก่อสร้างช่องไว้สำหรับติดตั้งประตูลิฟต์ และอุปกรณ์ต่างๆ น เช่น แผงกดปุ่มเรียกลิฟต์ แผงสัญญาณตำแหน่งของลิฟต์เหนือประตู ที่ส่วนล่างของช่องลิฟต์เรียกว่า บ่อลิฟต์ จะติดตั้งระบบกันสะเทือนและส่วนบนสุดของช่องลิฟต์จะทำหน้าที่เป็นห้องเครื่องสำหรับจัดวางเครื่องขับเคลื่อนลิฟต์ ผนังของช่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสาร  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลิฟต์โดยทั่วไปเป็นผนัง คสล. หนาตั้งแต่ 20-30 เซนติเมตร ขนาดของช่องลิฟต์ ศึกษาได้จากผู้ผลิตลิฟต์

สำหรับลิฟต์ที่ใช้ระบบประตูปานเลื่อนแบนราบอัตโนมัติ จะมีด้านหูข้าง ขึ้นเข้าไปในช่องลิฟต์ ยกเว้นบางแบบที่ไม่ต้องใช้ เพราะฉะนั้นผู้ออกแบบจะต้อง ศึกษารายละเอียดให้ถี่ถ้วนมิฉะนั้นจะมีปัญหาในการก่อสร้าง

7. บ่อลิฟต์ เป็นส่วนที่อยู่ล่างสุดของลิฟต์ต้องสามารถก่อสร้างกันน้ำซึม ได้ ขนาดความลึกต้องไม่น้อยกว่าที่แต่ละบริษัทผู้ผลิตกำหนด และขนาดความลึก ของบ่อลิฟต์จะเปลี่ยนไปตามความเร็วของลิฟต์ ถ้าความเร็วมากก็ต้องการความลึก มากขึ้น และการออกแบบจะต้องพิจารณาทั้งจะรองรับปลายรางลิฟต์ที่พื่นกันบ่อ ลิฟต์ และตำแหน่งที่ติดตั้งระบบกันสะเทือนด้วย

8. ราง จะอยู่ในแนวตั้งเพื่อนำทางตัวลิฟต์และเครื่องถ่วงน้ำหนัก รางทำ จากเหล็กกล้าและทำการเชื่อมต่อย่างระมัดระวังเพื่อให้รางราบรื่นที่สุด รางของ ลิฟต์ที่ทันสมัยจะไม่ไต่น้ำมันหล่อลื่น เนื่องจากตัวถูกรอกที่ติดอยู่จากวัสดุ ดังเคราะห์

9. ห้องเครื่องลิฟต์ คือห้องที่ติดตั้งเครื่องจักรของลิฟต์ ปกติอยู่เหนือช่อง ลิฟต์ นอกจากนี้ ภายในห้องยังเป็นที่ติดตั้งมอเตอร์ที่จ่ายพลังงานให้กับ ตัวเครื่องจักร แผงควบคุมและอุปกรณ์การควบคุมอื่นๆ โดยอุปกรณ์และเครื่องจักร ทั้งหมดนี้จะออกแบบให้ทำงานเงียบที่สุด ความกว้าง ความยาว และความสูงของ ห้องเครื่องควรให้ได้ขนาดตามข้อกำหนดของลิฟต์ ที่ติดตั้ง โดยทั่วไปจะมีขนาด ใหญ่กว่าลิฟต์ มีช่องประตูทางเข้าสำหรับการติดตั้งคู่มือการศึกษา การก่อสร้างพื้นห้อง เครื่องเหนือช่องลิฟต์ จะต้องเว้นช่องขนาดช่องลิฟต์ไว้ เพื่อเป็นช่องทางสำหรับดึง เอลเครื่องขับลิฟต์ขึ้นไปติดตั้ง เมื่อวางคานและติดตั้งเครื่องแล้วจึงเทพื้นปิดช่องไว้ ภายหลังการออกแบบควรจะได้มีการออกแบบไว้เพื่อรอยต่อของพื้นกรณีนี้ด้วย ที่ หลังคาห้องเครื่องจะต้องมีการออกแบบคานสำหรับแขวนรอก ซึ่ง โดยมากจะเป็น คานเหล็ก และติดตั้งห่วงสำหรับแขวนกันเพดานห้องลิฟต์โดยตรง

#### 6.10.4 บันไดเลื่อน

ปัจจุบัน บันไดเลื่อน ได้ถูกนำเข้ามาใช้ในการขนถ่ายผู้โดยสารภายในอาคารซึ่งสามารถ รับส่งผู้โดยสารจากที่หนึ่ง ไปยังอีกที่หนึ่ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งบันไดเลื่อนทำให้การกระจายความ หนาแน่นของกลุ่มคนเป็น ไปอย่างสม่ำเสมอ การทำงานของเครื่องตลอดเวลาป้องกัน ไม่ให้เกิดความ แออัดของผู้โดยสารที่มีจำนวนมากมีอยู่ 3 ขนาดดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ตารางที่ 6.5 แสดงขนาดของบันไดเลื่อน มีอยู่ 3 ขนาด

ความกว้าง	ความจุ
2 ฟุต	4,000 คน/ชั่วโมง
3 ฟุต	6,000 คน/ชั่วโมง
4 ฟุต	8,000 คน/ชั่วโมง

บันไดเลื่อนขนาด 2 ฟุตใช้ได้เพียงคนเดียวต่อขั้นบันไดซึ่งแคบมากและไม่ประหยัด โดยปกติแล้วจะไม่ค่อยใช้กัน ขนาด 3 ฟุตสามารถขึ้นได้ 2 คนต่อขั้นบันไดซึ่งก็ยังคงแคบอยู่ ส่วน 4 ฟุตสามารถใช้ได้ 2-3 คนต่อขั้นบันได ความลาดเอียงที่สบายที่สุดของบันไดเลื่อนคือ 1 : 30 ความเร็วมาตรฐาน 90 ฟุต/วินาที แต่บางประเทศอนุญาตให้ได้ถึง 300 ฟุต/วินาที

#### 6.11 ระบบรักษาความปลอดภัย

ปัญหาของความปลอดภัยได้เป็น 2 แบบ คือ

1. ความปลอดภัยนอกอาคาร
2. ความปลอดภัยภายในอาคาร

##### 6.11.1 ความปลอดภัยภายนอกอาคาร ตัวอย่างเช่น

- การทำให้ผนังกำแพง เปื้อน ขูดขีด
- การทำความเสียหายแก่พุ่มไม้ที่ปลูกไว้โดยรอบ
- พยายามในการจัดแยะและการบุกรุกเข้าในอาคาร
- การใช้บริเวณนอกอาคารซึ่งตกแต่งไว้สวยงาม เป็นที่ว่อนหรือที่นอนของคนจรจัด
- ความสกปรกโดยทิ้งไว้ข้าวของไว้เกลื่อนกลาด

การรักษาความปลอดภัยในอาคาร อาจแก้ไขได้โดย

- พิจารณาที่ตั้งของโครงการ ซึ่งการตั้งโครงการอยู่โดดเดี่ยวจะมีปัญหาการโจรกรรมมากกว่าโครงการที่อยู่ในเขตชุมชน แต่โครงการที่อยู่ในเขตชุมชนมักพบปัญหาที่เกี่ยวกับการเป็นที่พักของคนจรจัด หรือความสกปรก ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับว่า จะเลือกพิจารณามาตรการป้องกันเพียงใด
- ดำรงในเมือง ความพร้อมของตำรวจต่อการเผชิญปัญหาต่างๆ ในการรับฟังข้อปรึกษาหารือ พร้อมทั้งให้การสนับสนุนแก่เจ้าหน้าที่โครงการ
- ยามรักษาการณ์ ควรมีเพียงพอต่อการตรวจตราบริเวณ โดยรอบอยู่ตลอดเวลา
- แสงสว่าง ตามบริเวณประตูเข้า-ออก บริเวณถนน บริเวณหน้าต่างของอาคาร

แสงสว่างจะมีผลในจิตวิทยาของการขโมย เพราะที่ใดมีแสงสว่างที่นั่นย่อมมีคน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตเห็นว่าเป็นการผิดกฎหมายและไม่ควรเผยแพร่ให้ผู้อื่นได้ หากมีข้อสงสัยหรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อฝ่ายวิชาการ โทร. 02-254-2000

- ความมั่นคงแข็งแรงของประตูหน้าต่าง เกี่ยวกับการเลือกใช้และการออกแบบอาคารนอกเหนือจากการเลือกที่ตั้งแล้ว การออกแบบ Landscape นอกจากโครงการนั้นก็มีผลที่จะแก้ปัญหาเหล่านั้นได้ การ Design Space รอบนอกให้เกิดความรู้สึกยำเกรงต่ออาคาร เช่นการทิ้งระยะ approach การยกพื้นขึ้นในบางส่วน การแบ่งโดยให้มีรั้วรอบขอบชิดที่ชัดเจน หรือการไม่มองข้ามปัญหาความไม่เป็นระเบียบโดยรอบอาคาร

#### 6.11.2 ความปลอดภัยภายในอาคาร ปัญหาของโครงการภายในอาคาร คือ

- ความป่าเถื่อนผิดปกติ เช่น การขูดรูปภาพให้เลอะเทอะ ป้ายด้วยสีเพื่อให้เกิดความขบขัน
  - ความอยากจับต้อง เป็นความรู้สึกอยากรู้ อยากเห็น หรืออยากเพิ่มอารมณ์ประทับใจในสิ่งของ ปลายนิ้วมือที่แตะต้องเหล็กกล้าอาจจะทำให้เกิดจุดสนิมขึ้น
  - การขาดความระมัดระวัง เช่นการยื่นพิงผู้กระจก ไขว่ คายหมากฝรั่ง
  - ควันบุหรี่ การสูบบุหรี่ เป็นสะสมให้เกิดอันตราย หรือก่อให้เกิดอัคคีภัยได้
  - ความเชื่อต่าง ๆ เช่นพระพุทธรูปบางองค์ อาจมีพวงมาลัยหรือทองปิด หรือแม้แต่ภาชนะดินเผาของมนุษย์ยุคหิน ก็มักมีคน โชนเหรียญใส่ประจำ
  - การทิ้งผู้ชมไว้ในอาคารที่ปิดแล้ว ส่วนใหญ่เรื่องนี้เป็นเหตุบังเอิญ ผงชนที่แน่นชนิดทำให้เจ้าหน้าที่ดูแลไม่ทั่วถึง
  - การกำหนดที่นั่งคนเฝ้าควรกำหนดให้ดูแล้วดูได้ทั่วถึง โดยใช้คนเฝ้าน้อยที่สุด
- เทคนิคการป้องกันความไม่ปลอดภัยในอาคาร สามารถแบ่งออกได้ดังนี้

ก. ควบคุมที่ตั้งศิลปวัตถุที่จัดแสดงสำหรับ โครงการที่มีการแสดง โดยตั้งไขว่แบบลอยตัว เพื่อให้มองได้รอบมกใช้เทคนิคดังต่อไปนี้

- การจัดตั้งรั้วรอบวัตถุให้ชัดเจนมีความมั่นคง (Trimetric Protection) เป็นการป้องกันเบื้องต้นสำหรับศิลปวัตถุทั่วไป
- ศิลปวัตถุที่สำคัญมาก ๆ จะใช้พรมลวด ไฟฟ้า (Wired Carpet) คือใช้ลวดอ่อนอยู่ใต้พรมบริเวณรอบวัตถุ เมื่อมีคนมาเหยียบพรม วงจรไฟฟ้าและแรงกดจะทำให้เกิดสัญญาณเสียงดังขึ้น หรือวงจรสัมผัส (Security Contacts) ใช้โลหะเป็นแผ่นหรือปุ่มสัมผัสกันแล้วเดินกระแสไฟ ถ้าแผ่นโลหะแยกจากกันเนื่องจากวัตถุถูกยก จะทำให้วงจรไฟฟ้าขาดทำให้เกิดเสียงดังขึ้น

ข. ควบคุมในห้องแสดงแต่ละห้อง ห้องน้ำ บริเวณระเบียบง โดย

- เครื่องโทรทัศน์ (Visible Light Television) ติดไว้บริเวณต่าง ๆ โดยมีเจ้าหน้าที่คอยดูอยู่ที่จอโทรทัศน์ ในห้องควบคุมความปลอดภัย

- ใช้แสงสว่างควบคุม (Normal Lighting Spotlights) ใช้ไฟธรรมดาหรือกับเครื่องโทรทัศน์ อาจใช้กล้องอินฟราเรด เพราะจะสามารถทำให้ผู้ร้ายไม่รู้ว่ากำลังมียามมองอยู่จะเป็นผลดี เพราะสามารถตรวจจับคนร้ายโดยละม่อม

ค. ควบคุมบริเวณทางเข้า-ออก ของแต่ละส่วนและทางเข้าออกหลัก

- จะใช้กล้องโทรทัศน์แบบเดียวกับข้อ 2 ก็ได้
- กรณีพื้นที่ไม่ต้องการให้มีคนเข้าไป ก็ใช้เครื่องกันด้วยแสงสว่าง (Visible Light Barrier) คือใช้ลำแสงพุ่งไป Photo – Electric cell ถ้ามีสิ่งใดผ่านแสงแล้วจะถูกรบกวน เสียงสัญญาณจะดังขึ้น
- การควบคุมประตูทางเข้า ให้ประตูเปิด-ปิดโดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเสียงสัญญาณ ใช้ในกรณีฉุกเฉิน
- ในห้องควบคุมความปลอดภัยต้องมีสิ่งดังต่อไปนี้แผนผังของโครงการ พร้อมทั้งจุดที่ติดตั้งสัญญาณเตือนภัยทุกจุดจอภาพ ที่วีทีต่อตรงมาจากทีวีในแต่ละส่วนสัญญาณแจ้งภัยฉุกเฉิน ไปสถานีตำรวจได้ทันทีแผนควบคุมการปิดเปิด ประตูอัตโนมัติทุกจุด
- การป้องกันภัยในคลังของโครงการ สามารถใช้เครื่อง Heat Detector ในกรณีห้องนิรภัยเพื่อป้องกันการใช้เครื่องเผาเจาะเหล็กด้วยตะเกียงหมู (Blow Lamp) โดยมีเครื่องวัดอุณหภูมิ ถ้าความร้อนขึ้นถึงที่ตั้งไว้ก็จะมีสัญญาณดังขึ้น นอกจากการใช้เทคนิคต่าง ๆ ช่วยในระบบป้องกันภัยแล้ว หลักการออกแบบอาคารยังสามารถช่วยในการป้องกันอัคคีภัยได้อีกด้วย
  - ทางเข้า- ออกหลัก ส่วนนิทรรศการควรมีทางเข้า – ออกของผู้ชมเพียงด้านเดียว
  - ประตูของ ประตู Staff คลัง ควรมีการควบคุม ได้โดยตรงจากห้องควบคุมความปลอดภัย
  - ห้องน้ำ ประตูไม่ควรปิดตาย และถ้าเป็นไปได้ควรเป็นที่สูบบุหรี่
  - ห้องจัดแสดง เพื่อป้องกันผู้ชมไปนั่งหรือแตะวัตถุโบราณ ก็ควรมีที่นั่งพักอ่อนให้เป็นสัดส่วน โดยให้เก้าอี้ทุกตัวหันหน้าเข้าหากกลางห้อง การนำเชือกกำมะหยี่มาถัก จะทำให้รสนิยมการชมนั้นเสียไป จะทำให้บรรยากาศที่เป็นมิตรแก่ผู้ชม
  - การใช้กล้องโทรทัศน์ ฯลฯ ไม่ควรให้ประชาชนรู้ว่าถูกแอบมองอยู่ อันนี้อาจแก้ไขได้โดยการลดฝ้าเพดานเพื่อช่วยซ่อนกล้องเหล่านี้ไว้ได้ฝ้าแต่อย่างไรก็ตามไม่มี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องมือใดใช้แทนที่คนได้ อุปกรณ์เหล่านี้จะต้องตรวจตราตลอดเวลา สัญญาณเสียงเป็นเพียงอุปกรณ์ช่วยเตือน ความปลอดภัยของอาคารจึงขึ้นอยู่กับเจ้าหน้าที่เวรยามเป็นสำคัญ

### 6.11.3 เจ้าหน้าที่รักษาการณ์

การดูแลรักษาความปลอดภัยของอาคารจะต้องคำนึงถึงการคุ้มครองป้องกันทั้งกลางวันและกลางคืน ตลอดเวลา 24 ชั่วโมง ที่จะต้องจัดเวรยามรักษาการณ์ในเวลากลางวันที่เปิดให้ประชาชนเข้าชมด้วยอาจมีผู้ทุจริตเข้าไปก่อการโจรกรรม หรือทำความเสียหายแก่สิ่งของที่จัดแสดงได้ เจ้าหน้าที่ในอาคารทุกคนแม้จะไม่ใช่เจ้าหน้าที่เวรยามรักษาการณ์ก็จำเป็นต้องมีจิตสำนึกในการระวังรักษาวัตถุในอาคาร

- การรักษาความปลอดภัยในเวลาเปิด ในเวลาเปิดหรือเวลากลางวัน จะมีพนักงานเฝ้าห้อง และเจ้าหน้าที่รักษาการณ์ ทำหน้าที่คอยดูแลรักษาความปลอดภัย แม้ว่าศูนย์จะได้วางระเบียบดังกล่าวมาแล้ว เช่น ให้ผู้ฝากสิ่งของหีบห่อก่อนเข้าไปในห้องแสดง ห้ามพนักงานเฝ้าห้องพูดคุยกับผู้ชมและมียามรักษาการณ์ที่ประตูทางเข้าออกก็ตาม ยังต้องใช้อุปกรณ์ได้แร่สัญญาณแจ้งเหตุอันตรายช่วยพนักงานด้วยความนำเป็นของแต่ละห้อง และใช้ประตูอัตโนมัติในกรณีฉุกเฉิน เกิดโจรภัย เมื่อเกิดสัญญาณแจ้งเหตุอันตรายขึ้นในห้องที่ใดประตูห้องนั้นจะปิดโดยอัตโนมัติ เพื่อช่วยเจ้าหน้าที่จับผู้ร้ายได้ทัน

- ยามรักษาการณ์ในเวลากลางคืน หลังเวลาปิด จะต้องมิเวรยามรักษาการณ์รอบบริเวณ ผลัดเปลี่ยนกันอยู่ตลอดเวลา จะต้องวางระเบียบปฏิบัติผลัดหนึ่งอาจจะเป็น 3-4 ชม. หรือ 6ชม. แต่ละผลัดอาจมีมากกว่าหนึ่งคน ถ้ายามเคร่งครัดขึ้นตัวตลอดเวลาก็ดี แต่ถ้าเผลอเรอหรือหลับละเลยหน้าที่ จะเกิดผลเสีย ดังนั้น จึงได้มีวิธีการต่าง ๆ ที่คุมยามระหว่างอยู่เวร และมีการรายงานเพื่อส่งผ่านไปยังผลัดต่อ ๆ ไป

วิธีการคุมยามให้ปฏิบัติงานอย่างเคร่งครัดนั้นก็ยังมีวิธีให้ตรวจตราตามจุดต่าง ๆ ที่กำหนด

(Patrol Check-Point) โดยมีอุปกรณ์ช่วยได้แก่นาฬิกาข้อมือ

- บัตรเวลา
- การควบคุมโดยนาฬิกาข้อมือ
- การควบคุมโดยแผงไฟ
- บันทึกรหัสที่สำนักกลาง

การใช้สุนัขเฝ้ายาม สุนัขที่ได้รับการฝึกหัดมา เพื่อช่วยในการป้องกันโจรภัยโดยตรง มีหลายประเภทได้แก่

- สุนัขเฝ้ายาม (Guard dog) ฝึกสำหรับเฝ้า อาจเฝ้าห้อง ของ หรือสิ่งหนึ่งสิ่งใด ถ้าผู้ใดล่วงล้ำเข้ามาจะเห่าหรือทำร้ายทันที

- สุนัขตรวจการ (Watch and Patrol dog) สุนัขประเภทนี้ออกตรวจสถานที่กับนายหรือยาม ฝึกให้เสียง ไม่เห่า แต่ถ้าเกิดเหตุผิดปกติจะเห่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 6.12 ระบบกำจัดขยะ

ขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นภายในอาคารประกอบด้วย กระดาษ กระจกพลาสติก เครื่องดื่มกระป๋อง ฯลฯ ระบบการเก็บขยะและขนถ่ายขยะมูลฝอยสำหรับอาคารเป็นระบบที่จำเป็นอย่างยิ่ง เพื่อป้องกันการเกิดเพลิงไหม้ เนื่องจากขยะมูลฝอยเป็นเชื้อเพลิงอย่างดี เพื่อป้องกันกลิ่นเหม็นเนื่องจากขยะ และเพื่อจัดระบบการแยกประเภทเพื่อนำกลับมาใช้อีก

สำหรับโครงการจะมีการเตรียมจุดตามจุดต่าง ๆ ซึ่งมีหลักในการพิจารณาดังนี้

1. ต้องเป็นที่สะดวกในการรวบรวมขนถ่ายขยะออกไป คือรถขนขยะเข้าได้สะดวก
2. ต้องดับคาคนทั่วไป แต่ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยอื่น ๆ
3. ต้องเป็นอากาศที่ถ่ายเทสะดวก
4. ไม่ควรคิดถึงขยะบนดินโดยตรง เพราะอาจเปียกชื้นได้
5. ควรตั้งบนพื้นที่แข็งแรง หรืออาจแขวนลอยติดกับ โครงสร้างแข็งแรง
6. ต้องไม่สร้างความรำคาญให้แก่ผู้ที่เดินผ่านไปผ่านมา

เพื่อการเก็บขยะและการขนย้ายเป็นไปได้อย่างสะดวกและถูกสุขลักษณะจึงได้จัดให้มีห้องขยะรวม เพื่อเป็นที่เก็บกักขยะก่อนที่จะมีการขนย้ายไปกำจัด

### ลักษณะห้องรวมขยะ

1. สร้างด้วยวัสดุที่ไม่ติดไฟ กันซึม มีการระบายที่ดี สามารถล้างทำความสะอาดได้ง่ายและในห้องควรมีน้ำเตรียมไว้ใช้ตลอดเวลาเพื่อความสะดวกในการล้าง
2. ขนาดห้องต้องเพียงพอสำหรับปริมาณขยะในแต่ละวัน ระบบการขนถ่ายขยะภายในโครงการจะมีพนักงานจัดเก็บขยะจำดังขยะบริเวณต่าง ๆ ไว้ที่ห้องรวมขยะ หลังจกนั้นจะมีรถเทศบาลมารับไปกำจัดประจำวัน

## 6.13 ลักษณะการออกแบบเพื่อการประหยัดพลังงาน

การออกแบบเพื่อการประหยัดพลังงานนั้นมี 2 ลักษณะ คือ การนำระบบธรรมชาติร่วมกับการออกแบบและการนำความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์มาประยุกต์กับการออกแบบ หรืออาจจะเรียกได้ว่าเป็น การนำเทคโนโลยีชาวบ้านร่วมกับเทคโนโลยียุคใหม่ แบ่งได้ 2 ประเภท คือ

### 6.13.1 การนำระบบธรรมชาติใช้ประกอบการออกแบบ เช่น

- การกำหนดทิศทางและตำแหน่งตัวอาคาร ทางเข้า – ออก ของอาคาร เพื่อให้ได้ใช้ประโยชน์สูงสุด
- สร้างสภาพแวดล้อมอาคารให้เย็นด้วยการจัดภูมิสถาปัตยกรรม การสร้างเนินดิน เพื่อบังคับทิศทางลม การปลูกต้นไม้ทรงสูงในบริเวณที่ต้องการให้ร่มเงา
- การนำความเย็นจากดินมาใช้ในส่วนของพื้นและผนังอาคารที่ติดพื้นดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การนำแสงธรรมชาติมาใช้ โดยการออกแบบให้สามารถใช้แสงธรรมชาติได้ในเกือบทุกส่วนของอาคาร

- การออกแบบหน้าต่างและช่องแสงที่สามารถใช้แสงธรรมชาติเกือบตลอดทั้งวัน ทำให้แทบไม่ต้องใช้แสงจากไฟฟ้าในเวลากลางวัน

#### 6.13.2 การนำความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้ประกอบการออกแบบ เช่น

- การใช้ระบบหน้าต่างระบายอากาศ เพื่อนำความร้อนไปทิ้งภายนอก
- การเลือกใช้ระบบผนังอาคารที่สกัดกั้นความร้อน และความชื้นจากภายนอก

และสารลดความเย็นภายใน ได้ดี

- การใช้กระจกหน้าต่างและช่องแสง เพื่อนำแสงธรรมชาติมาใช้เพื่อลดพลังงานจากไฟฟ้า แสงสว่างให้เหลือน้อยที่สุด โดยการใช้กระจกชนิดยอมให้แสงผ่านได้มาก แต่ความร้อนผ่านได้น้อย

- การใช้โคมไฟฟ้า และอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพสูงและควบคุมการหรี่แสงด้วยแสงธรรมชาติ โดยแสงที่กระทบต่อ sensor มีผลต่อชุดหรี่ไฟอัตโนมัติ

- การใช้คลังน้ำแข็ง เพื่อความต้องการพลังไฟฟ้า ในช่วงการใช้ไฟฟ้าสูงสุด

- การใช้ระบบควบคุมและตรวจสอบการใช้พลังงานในอาคารด้วยระบบคอมพิวเตอร์

- การวิจัยและการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยประกอบการออกแบบเพื่อให้ได้มาซึ่ง

อาคารที่เหมาะสมกับภูมิอากาศร้อนชื้นของไทย

#### 6.13.3 สภาพแวดล้อมกับการประหยัดพลังงาน

##### (MICRO CLIMATES ANDS ENERGY EFFICIENCY)

การปรับปรุงสภาพแวดล้อม อาจพิจารณาถึงการนำเอาปัจจัยต่าง ๆ ต่อการทำให้อุณหภูมิรอบ ๆ อาคารเย็นลง ปัจจัยเหล่านี้ได้แก่ ธรรมชาติ ต้นไม้ วัสดุและพืชคลุมดิน ฯลฯ

ต้นไม้เป็นเสมือนเครื่องดูดซับความร้อนด้วยระบบธรรมชาติซึ่งทำให้สภาพแวดล้อมเย็นลง โดยการดูดน้ำจากราก แล้วคายออกทางใบในรูปของไอน้ำ เนื่องจากการเปล่งสถานะจากน้ำให้เป็นไอน้ำในสภาวะปกติ ต้องใช้ความร้อนประมาณ 2200 บีทียู คือน้ำ 1 ลิตร หากต้นไม้ขนาดใหญ่ที่มีความสามารถในการดูดน้ำจากรากแล้วเปลี่ยนให้เป็นไอน้ำได้ประมาณ 5.5 ลิตร ต่อชั่วโมง ก็เท่ากับว่าต้นไม้ต้นนั้นทำความเย็นให้กับสภาพอากาศแวดล้อมได้ประมาณ 1200 บีทียู ต่อชั่วโมง หรือเท่า ๆ กับเครื่องปรับอากาศขนาด 1 ตัน

การออกแบบภูมิสถาปัตย์ โดยคำนึงถึงการเลือกสรรต้นไม้และปัจจัยอื่น ๆ อย่างถูกต้องจะทำให้ อุณหภูมิบริเวณอาคารเย็นลง และเอื้ออำนวยต่อการประหยัดพลังงานอย่างมหาศาล

### 6.13.4 ต้นไม้กับอุณหภูมิอากาศ (Trees and Ambient Air Temperature)

จากการวิจัยพบว่า การปลูกต้นไม้ที่มีจำนวนและความหนาแน่นเพียงพอผนวกกับการออกแบบที่ถูกต้อง อาจทำให้อุณหภูมิอากาศเย็นลงถึง 5 องศาเซลเซียส เมื่อลมพัดผ่านได้ห่มใบต้นไม้ เข้าสู่อาคารในทิศทางที่เหมาะสมจะทำให้อุณหภูมิจากอากาศลดลงด้วยอิทธิพลร่มเงา และการระเหยของน้ำ อาคารหลังนี้คำนึงถึง การออกแบบ โดยใช้ต้นไม้และปัจจัยอื่น ๆ ที่เหมาะสม เพื่อปรับปรุงอุณหภูมิของลมเมื่อพัดเข้าหาอาคาร เมื่อนำปัจจัยเหล่านี้มาผนวกกับการวางอาคารและการกำหนดตำแหน่งของอาคารที่เหมาะสม เพื่อให้ได้อิทธิพลของความเย็นจากธรรมชาติ แล้วจะพบว่าสามารถประหยัดพลังงานในอาคารได้มาก

เนื่องจากธรรมชาติมีประสิทธิภาพมากกว่าหลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ถึงประมาณสองเท่า การใช้แสงธรรมชาติ อย่างถูกวิธีจึงเป็นการประหยัดทั้งพลังงานแสงสว่าง และพลังงานที่ใช้ในการปรับอากาศให้กับอาคาร ในสำนักงานส่วนใหญ่จะต้องการประมาณแสงสว่างประมาณ 50 ฟุตแคนเดิล (500 ลักซ์) จะเห็นว่าเมื่อใช้แสงจากหน้าต่างด้านข้างเพียงด้านเดียวจะมีปริมาณแสงสว่าง ตามต้องการเฉลี่ยในช่วงประมาณ 4 เมตร แรกจากหน้าต่างเท่านั้น แสงสว่างจากช่องแสงข้างบนจะมีประสิทธิภาพในการใช้งานได้ดีกว่าแสงสว่างจากหน้าต่างด้านซ้าย

### 6.13.5 การนำแสงธรรมชาติมาใช้ร่วมกับกระจกสะท้อนคลื่นความร้อน

อาคารสมัยใหม่ นิยมออกแบบโดยใช้กระจกเพื่อความสวยงาม และเป็นการนำแสงธรรมชาติมาช่วย เป็นการลดการใช้กระแสไฟฟ้าจากไฟฟ้าแสงสว่าง แต่จะมีปัญหาในเรื่องของภาวะการทำความร้อน เนื่องจากแสงแดด ส่องเข้ามากระทบกับกระจก โดยความร้อนจากแสงแดดจะเข้ามา 2 ชั้น แบ่งตามลักษณะการใช้งาน คือ

- กระจก **insulated glass** เป็นกระจก 2 ชั้น มีช่องว่างอยู่ตรงกลางกระจก ซึ่งจะยอมให้แสงสว่างผ่านเข้ามาได้บ้าง และยอมให้ความร้อนผ่านเข้ามาประมาณร้อยละ 60 และป้องกันความร้อนประเภทที่ดูดซับผ่านกระจกได้ กระจก **insulated** ราคาประมาณ 2500 บาท ต่อตารางเมตร

- กระจก **heat mirror** (กระจกสะท้อนคลื่นความร้อน) เป็นกระจก 2 ชั้น เหมือนกับกระจก **insulated glass** ต่างกันตรงที่ช่องระหว่างกระจกนี้จะมีฟิล์มอยู่ตรงกลางกระจกชนิดนี้จะยอมให้แสงสว่างเข้าอาคารได้ ประมาณร้อยละ 55 ของรังสีในช่วง **visible light** แต่ยอมให้ความร้อนเข้ามาได้ร้อยละ 30 ของรังสีช่วง ความร้อน กระจก **heat mirror** ราคาประมาณ 3000 บาท ต่อตารางเมตร และในขณะนี้ได้มีการใช้กระจก **heat mirror** แล้ว เช่น ที่ ซีคอนสแควร์

### 6.13.6 ระบบแสงสว่างประสิทธิภาพสูง (High Efficiency Lighting)

การออกแบบโดยไม่ได้ลดปริมาณแสงสว่าง แต่ลดการใช้พลังงานไฟฟ้า และประหยัดพลังงานซึ่งการออกแบบนี้ จำเป็นต้องได้รับความร่วมมือเป็นอย่างดี ทั้งทางด้านสถาปนิก วิศวกร และผู้ออกแบบการตกแต่งภายใน โดยทุกฝ่าย ต้องทำงานร่วมกันด้วยความเข้าใจอันดีระหว่างกัน สำหรับการออกแบบอาคารในระบบแสงสว่างประสิทธิภาพสูง สรุป ประเด็นสำคัญได้ดังต่อไปนี้

- การจัดตำแหน่งของโคมไฟที่สอดคล้องกันกับการใช้งาน
- การเลือกชนิดของดวงโคมได้เหมาะสม พิจารณาถึงการกระจายของแสงรอบทิศทาง
- ระบบสะท้อนแสงของดวงโคม จะพิจารณาถึงประสิทธิภาพของการสะท้อนและชนิด
- ประสิทธิภาพของหลอดไฟ จะเป็นการให้หลอดคอมที่มีประสิทธิภาพมากกว่า 75 ลูเมน / วัตต์
- ชนิดของบัลลาสต์ที่จะใช้ เป็นบัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์ที่มีประสิทธิภาพสูงทั้งหมดในอาคาร
- ระบบการใช้สีของผนัง ฝ้า เพดาน และพื้น จะเป็นสีที่ค่าการสะท้อนแสงสูง แต่ได้คำนึงถึงความเหมาะสมของการใช้งาน และการบำรุงรักษาไปพร้อม ๆ กัน เช่นการใช้สีที่เข้มขึ้น ในกรณีที่เป็นพื้นอาคารซึ่งมีค่าสะท้อนแสงเฉลี่ยเพียง 50 % เพื่อมิให้เกิดค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาโดยไม่จำเป็น
- การเลือกสีตันของเฟอร์นิเจอร์ เป็นสีที่มีค่าการสะท้อนแสงสูง และควรมีสีตันที่จะสร้างบรรยากาศในอาคาร

### 6.13.7 ระบบปรับอากาศ (Air Conditioning System)

ในอาคารขนาดใหญ่ เครื่องปรับอากาศที่ใช้มีความจำเป็นต้องจ่ายลมเย็นผ่านท่อจ่ายลมนั้น จะพบว่า ถ้าความต้องการในการทำความเย็นให้กับอาคารสูงมาก ขนาดของท่อลมสำหรับจ่ายลมก็จะมีขนาดใหญ่ตาม ทำให้เสียค่าใช้จ่ายสูงและสิ้นเปลืองพลังงาน เนื่องจากพัดลมก็ต้องใหญ่ตาม ดังนั้นควรเลือกใช้ระบบการจ่ายลมเย็นอุณหภูมิต่ำ โดยกระแสลมเย็นที่ออกไป จะมีอุณหภูมิประมาณ 5 องศาเซลเซียส ในขณะที่กระแสลมเย็นดังกล่าวในอาคารทั่ว ๆ ไปจะมีอุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส การส่งลมเย็นที่มีอุณหภูมิต่ำกว่า จะทำให้สามารถขับเคลื่อนพลังงานความเย็นได้มากกว่า การส่งกระแสลมเย็นที่อุณหภูมิสูงกว่า

นอกจากนี้ ยังมี การสร้างอาคารที่มีผนังระดับต่ำกว่าดินเพื่อให้อุณหภูมิภายในเย็นลง และการสร้างภาวะแวดล้อมที่อำนวยความสะดวกพลังงาน เช่น สร้างสระน้ำรอบอาคาร ปลูกต้นไม้ทรงสูง โดยมีผลต่อการประหยัดพลังงาน คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เมื่ออยู่ใกล้ฝึมน้ำในช่วงกลางวันอุณหภูมิจะอยู่ในระดับ 26-28 องศาเซลเซียส ทำให้รู้สึกเย็นสบาย
- การระเหยของน้ำบริเวณสระจะช่วยให้บริเวณนั้นเป็นระดับหนึ่ง
- ดันไม้ช่วยลคอิทธิพลรังสีของแสงอาทิตย์โดยตรงได้
- ช่วยปรับแต่งทิศทางเคลื่อนที่ของกระแสลมไปในทางที่ต้องการ

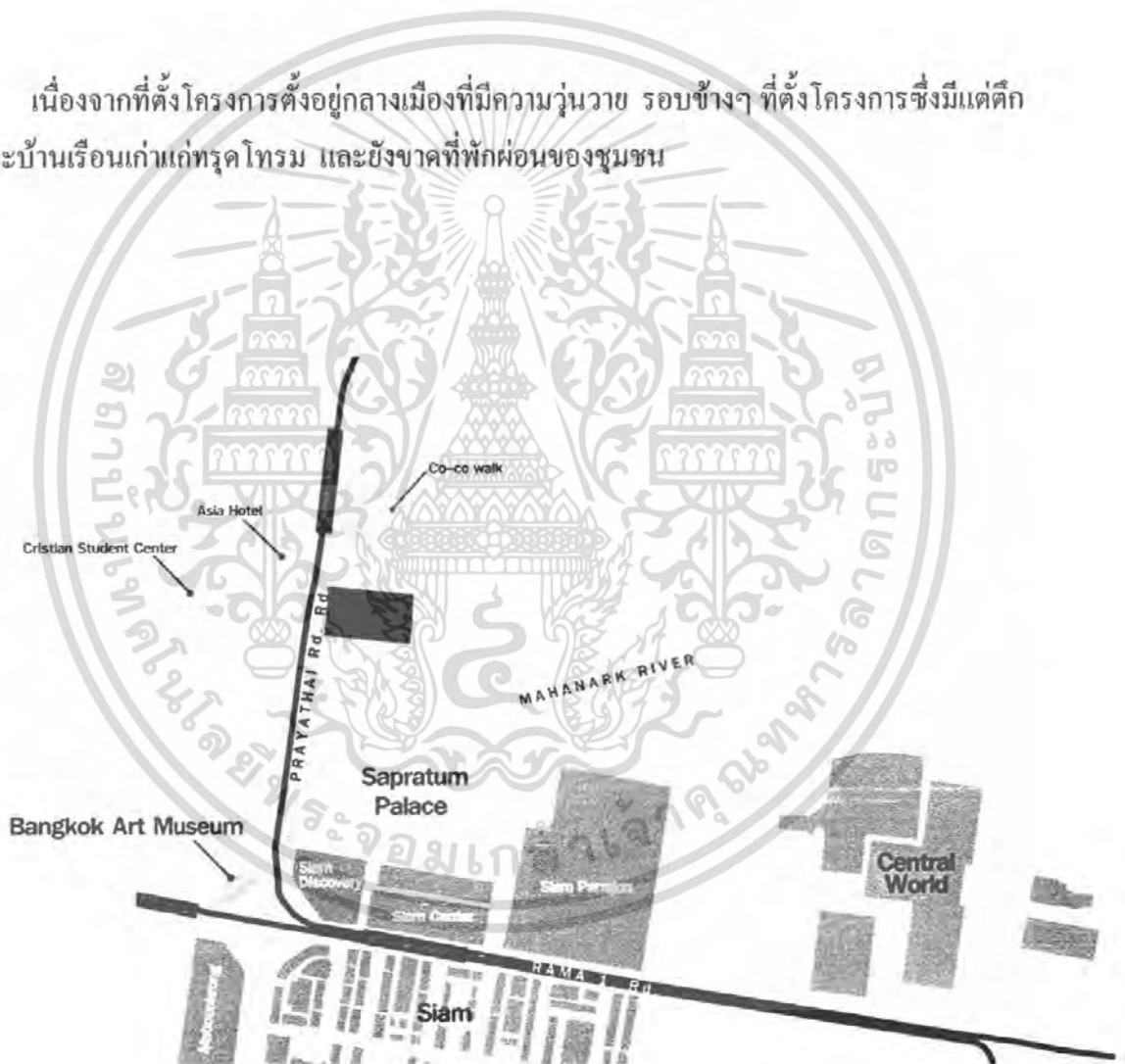


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 7

### การศึกษา วิเคราะห์และสรุปผลในการออกแบบ

เนื่องจากที่ตั้งโครงการตั้งอยู่กลางเมืองที่มีความวุ่นวาย รอบข้างๆ ที่ตั้งโครงการซึ่งมีแต่ตึกสูงและบ้านเรือนเก่าแก่ทรุดโทรม และยังขาดที่พักผ่อนของชุมชน



ภาพที่ 7.1 แสดงตำแหน่งของ site และบริบทโดยรอบ

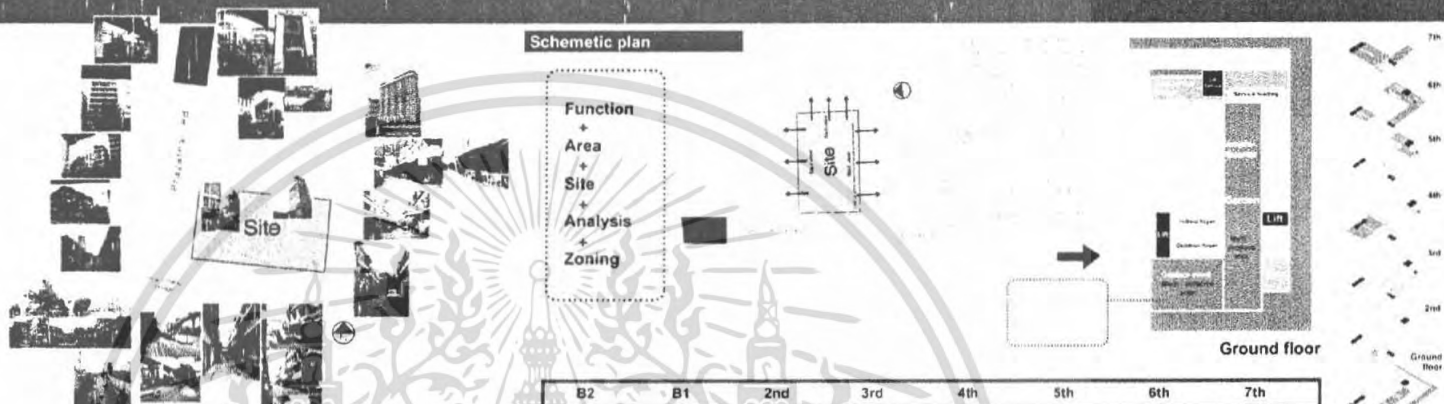
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# DESIGN PROCESS

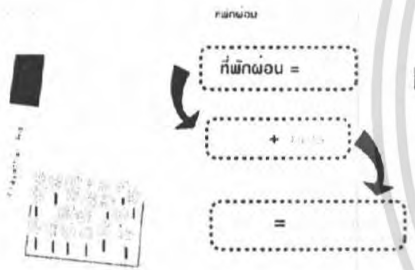
## Site Context



## Schematic plan



ภาพที่ 7.2 Process Design



### Mass study 1 Circulation

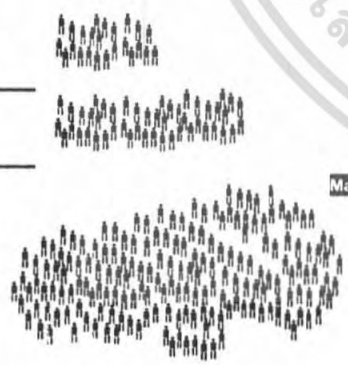
### Mass study 2 Function

### Mass study 4 Design Development

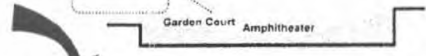
### Mass study 3 Function + Circulation

### Mass study 5 Design Development

Function	Private	Semi-Public	Public
		Demo lab	Outdoor space
		Sound lab	Amphitheater
		Studio	Garden
		Music Library	Out door stage
			Connecting with circulation



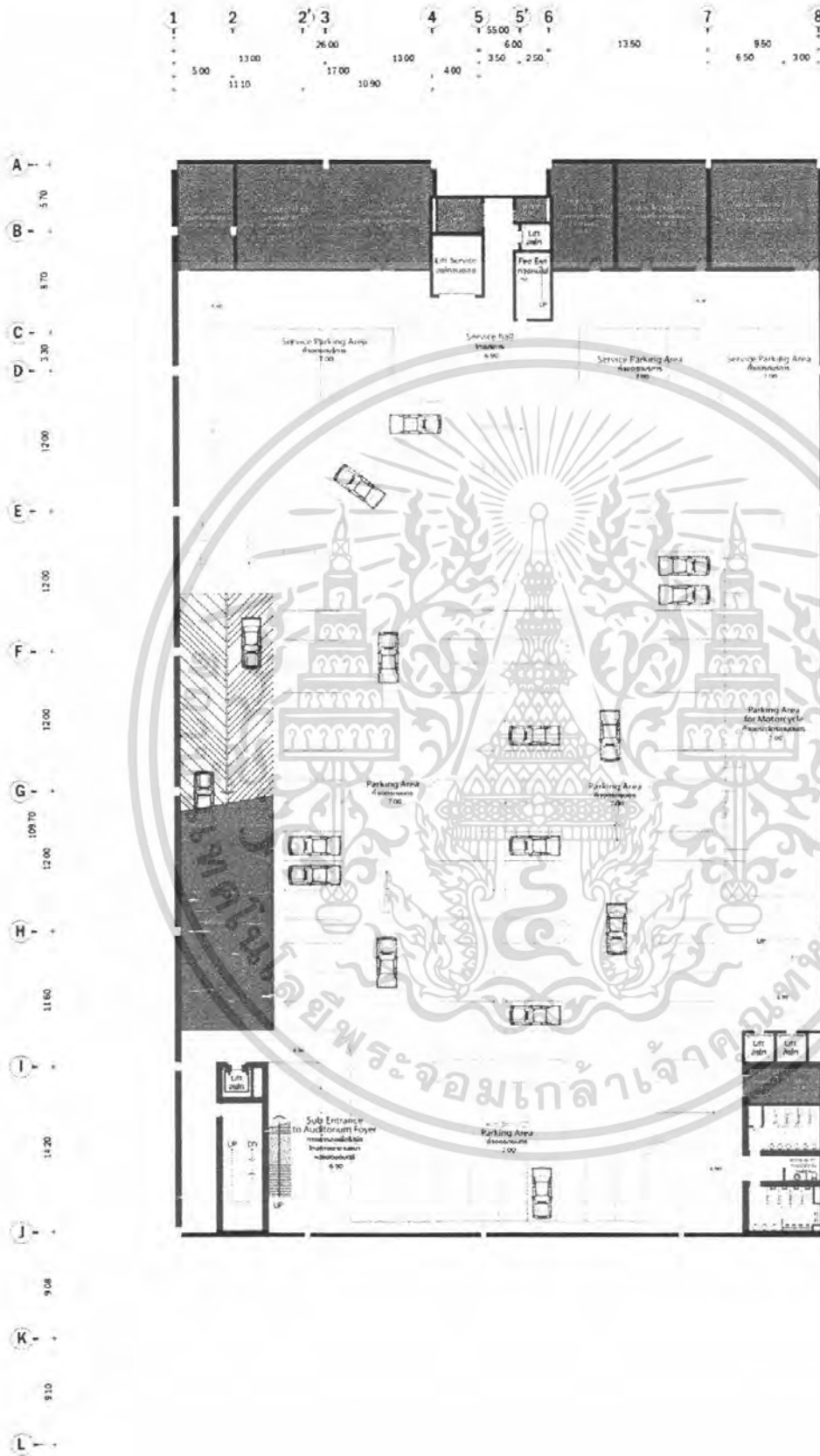
## Schematic Section





# PLAN : Basement Floor 2

1:200



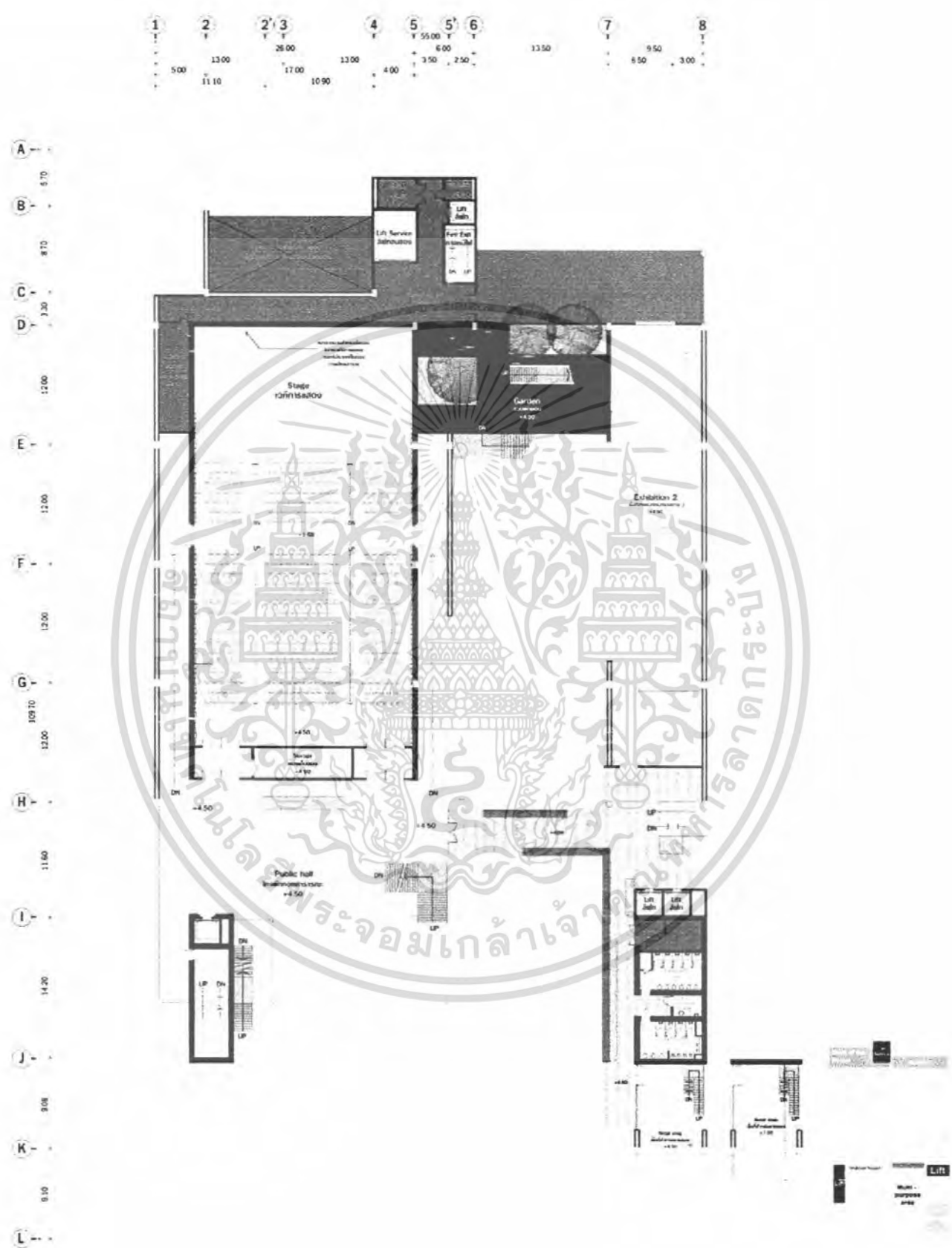
ภาพที่ 7.4 Plan Basement 2

เอกสารนี้เป็นลิขสิทธิ์ของ บริษัท อีซีเอส จำกัด สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PROJECT CENTER

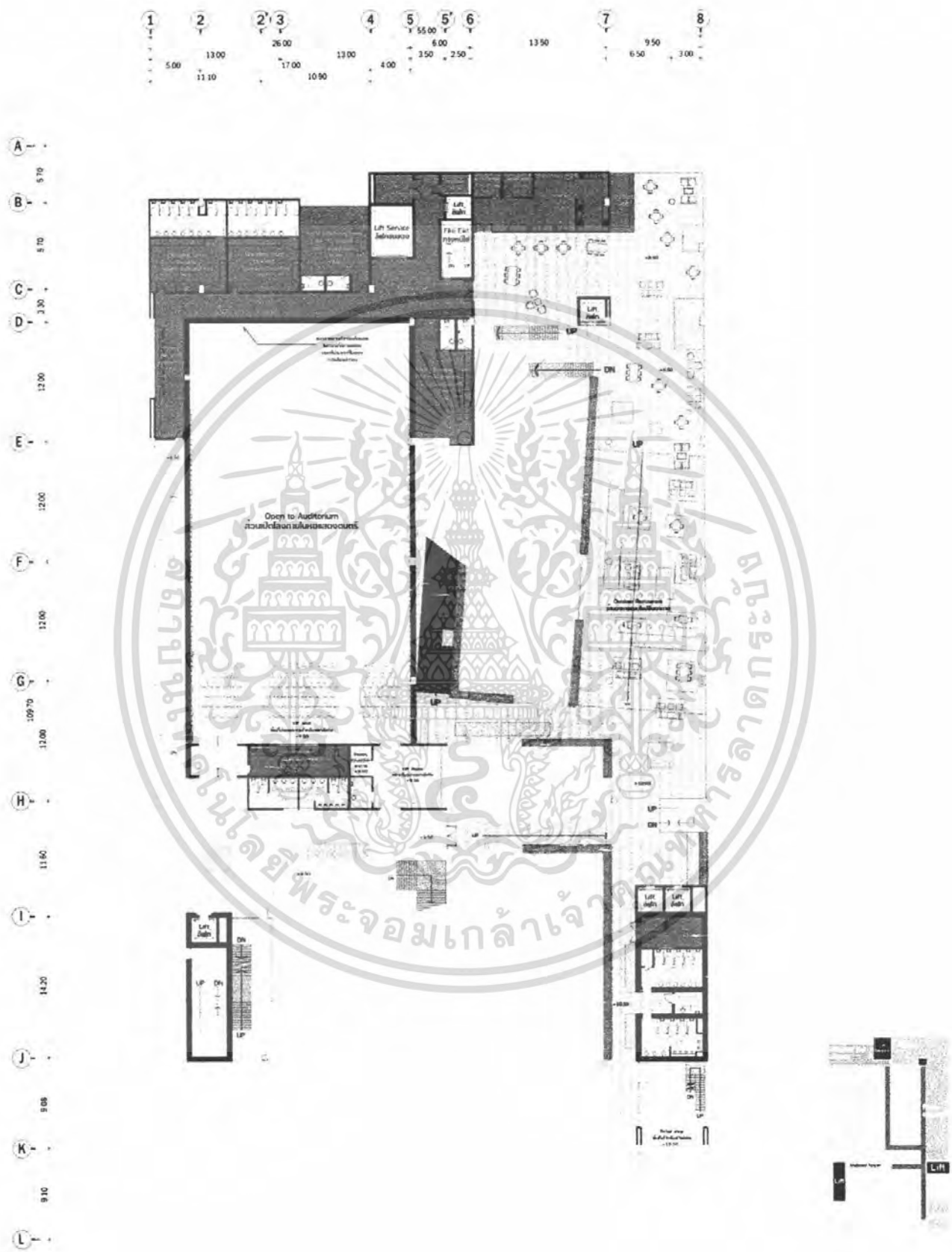


# AN : Second Floor 1:200



เอกสารภาพที่ 7.6 Second Floor Plan รับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<p>กรมศิลปากร กรมศิลปากร</p>
<p>กรมศิลปากร</p>
<p>กรมศิลปากร</p>



**AN : Third Floor**  
**1:200**

รับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ใช้ประโยชน์อื่นใด

หากพบข้อผิดพลาด กรุณาแจ้งให้ทราบ

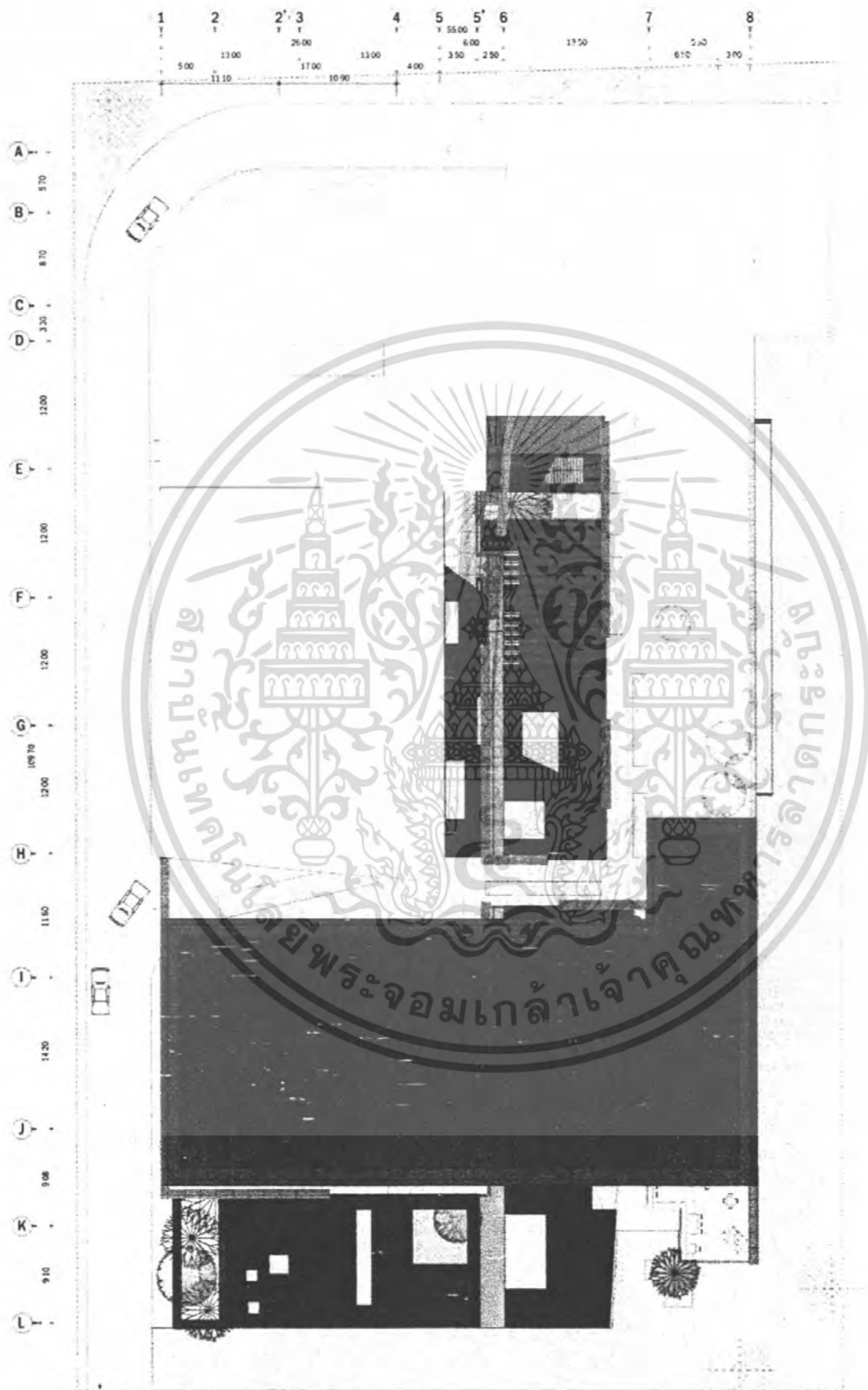
KNOWLEDGE CENTER	
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8











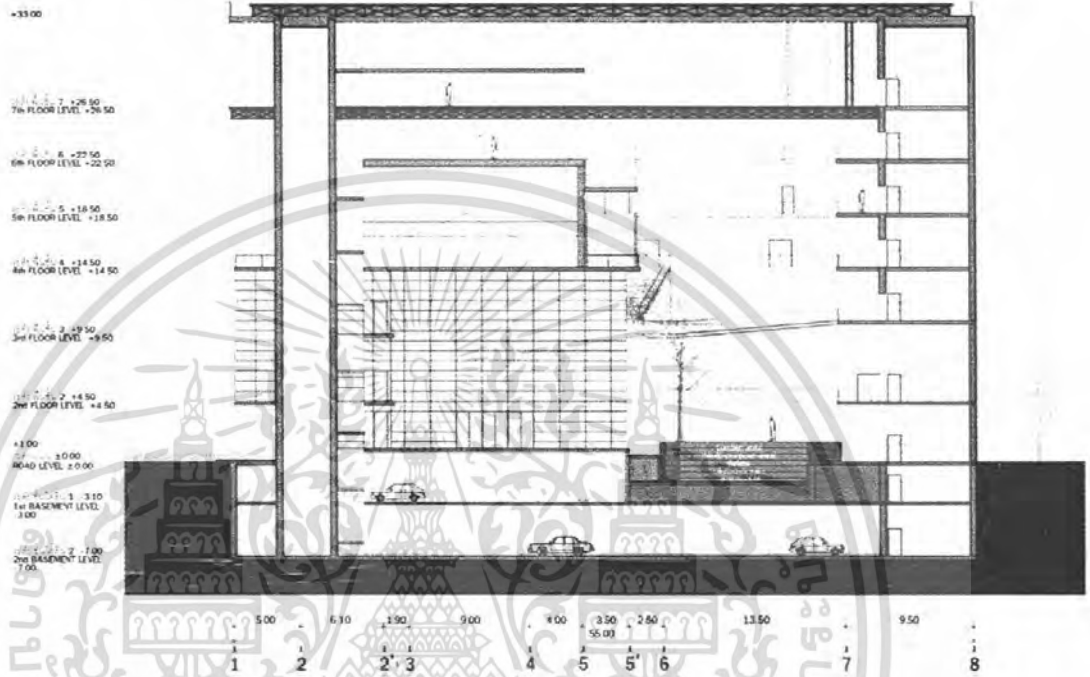
ภาพที่ 7.12 Roof Floor Plan

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีครมรนำไปใช้



Section : A - A

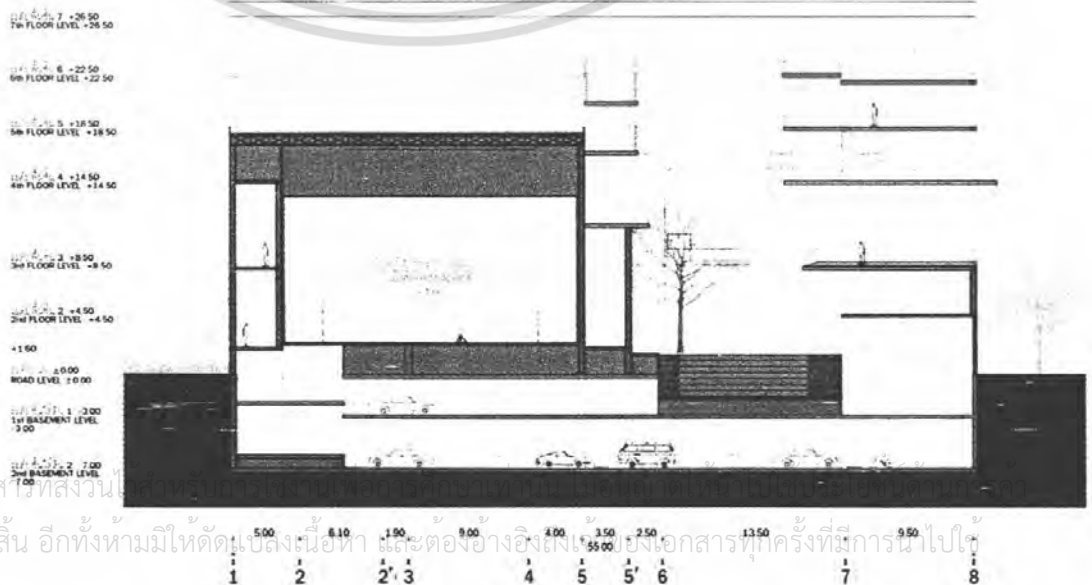
1:200



Section : B - B

1:200

ภาพที่ 7.13 Section A-A, Section B-B

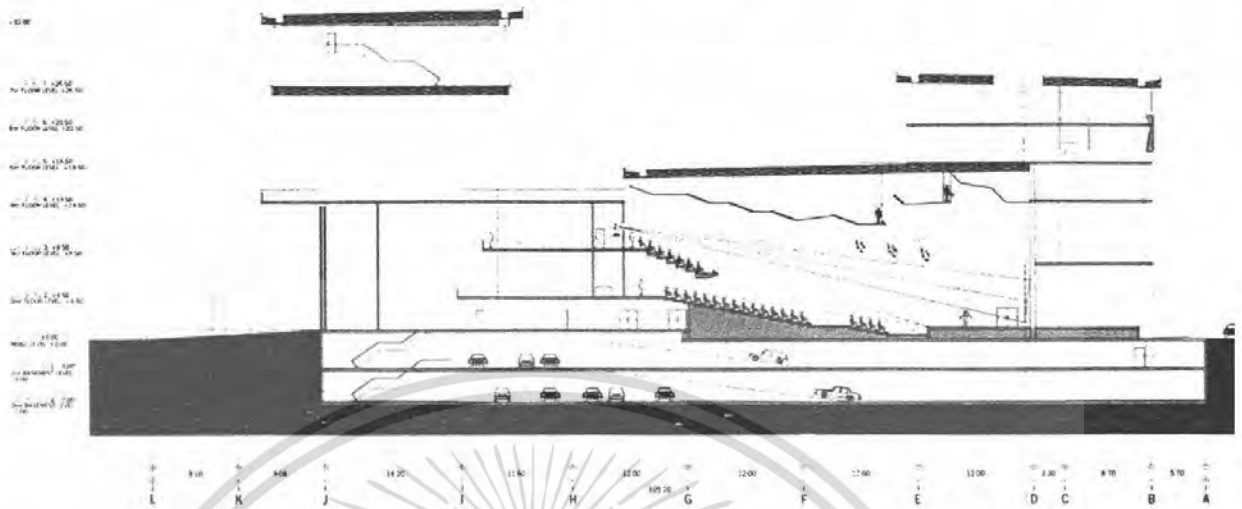


สารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้  
 การแก้ไขทุกส่วน อีกทั้งห้ามมิให้ตัดและต้องอ้างอิงไปยังเอกสารที่ครั้งที่มีการนำไปใช้

# Section : C - C

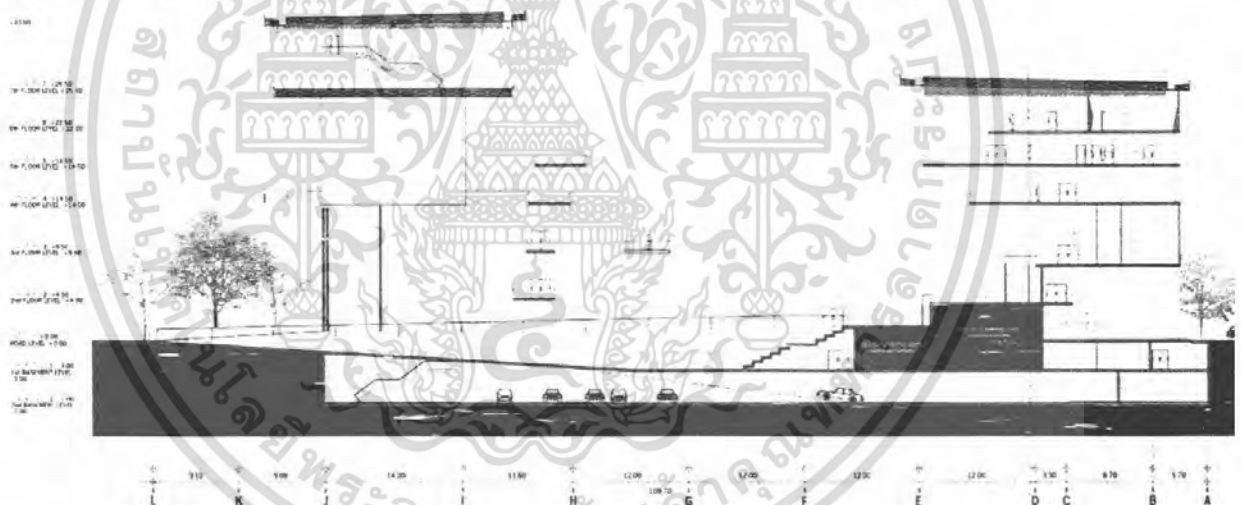
1:200

ภาพที่ 7.14 Section C-C, D-D, E-E



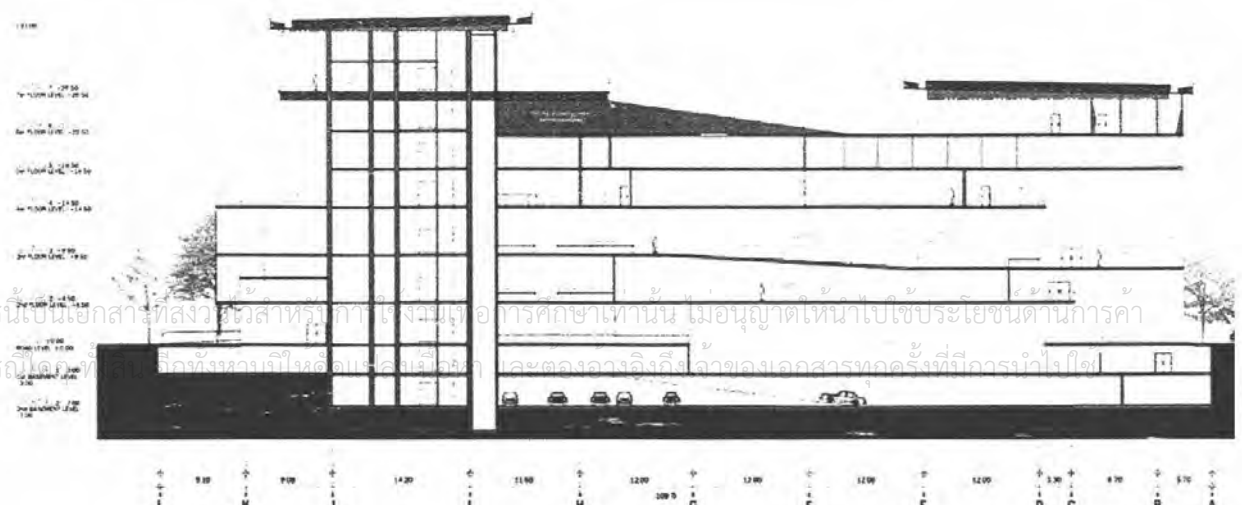
# Section : D - D

1:200



# Section : E - E

1:200

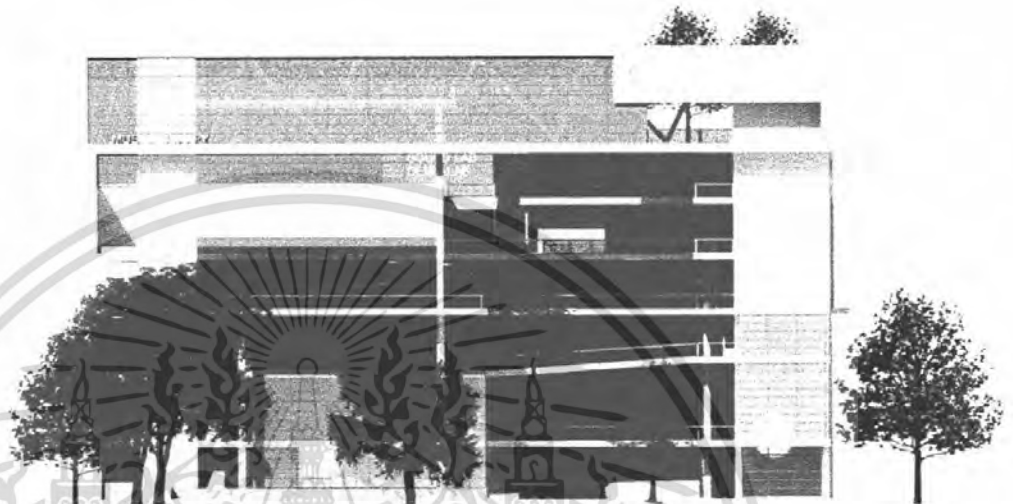


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการศึกษาดูงานเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ หากต้องการข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อทางโครงการและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่เราจัดทำไปให้

ภาพที่ 7.15 Front elevation, Back elevation

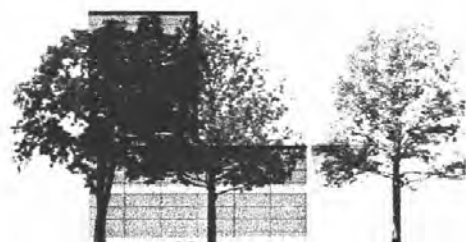
Front elevation

1:200



Front elevation

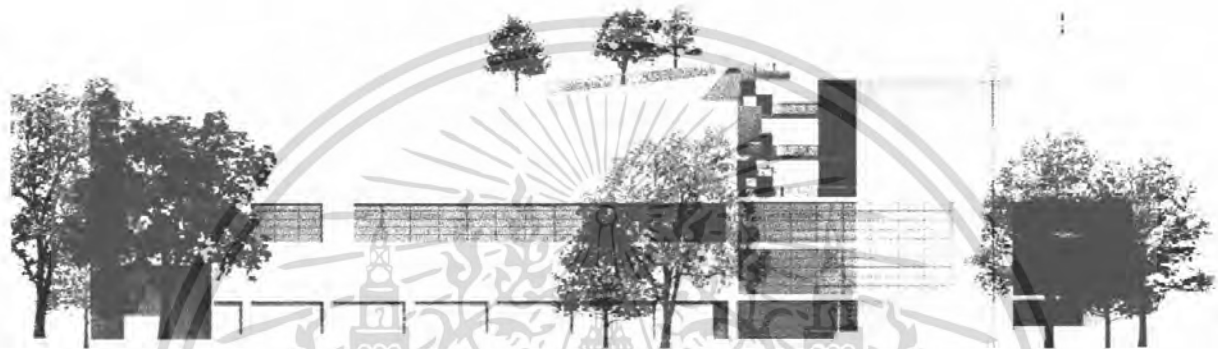
1:200



สารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
กรรมใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**Left elevation**

**1:200**



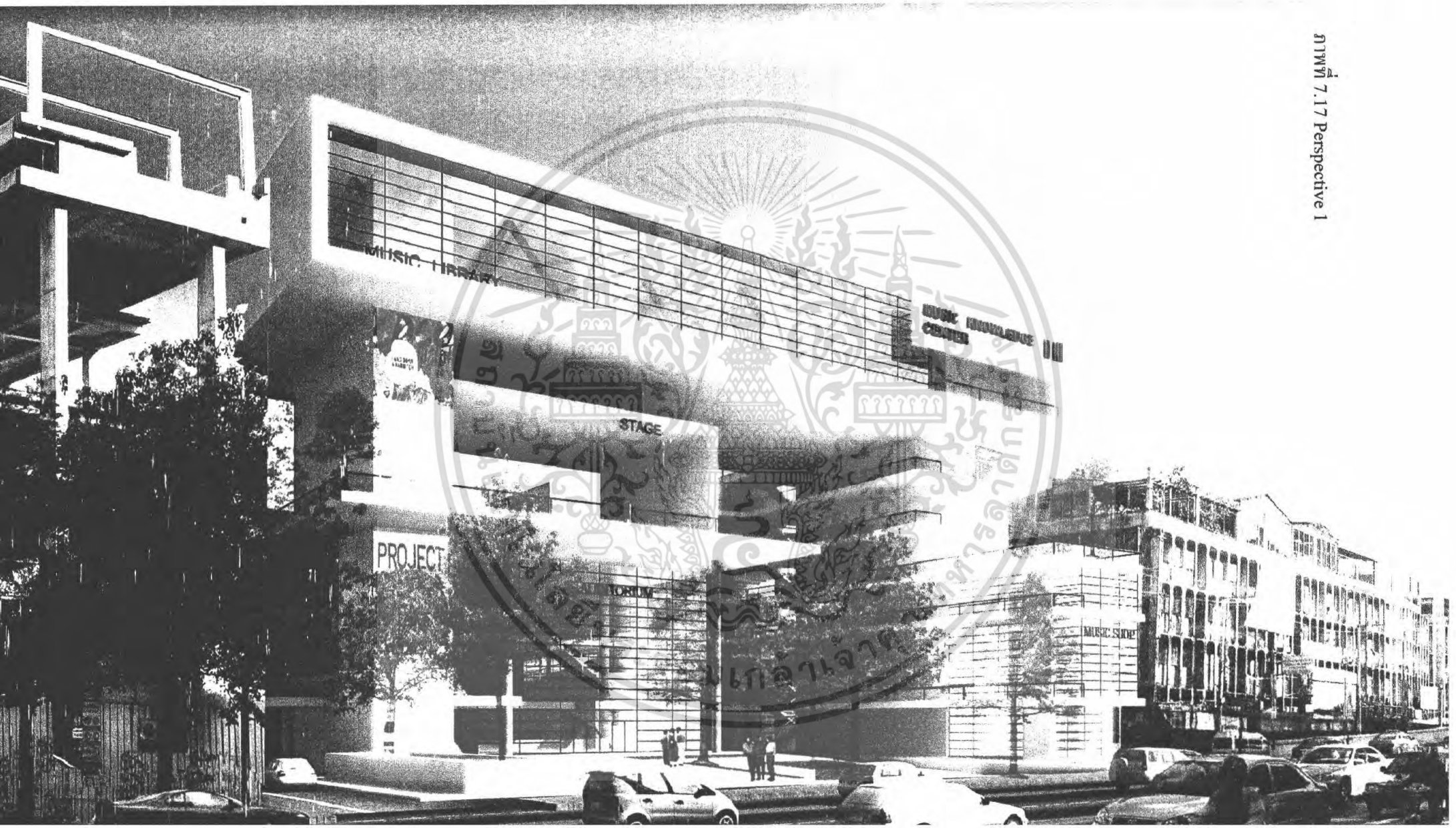
**Left elevation**

**1:200**

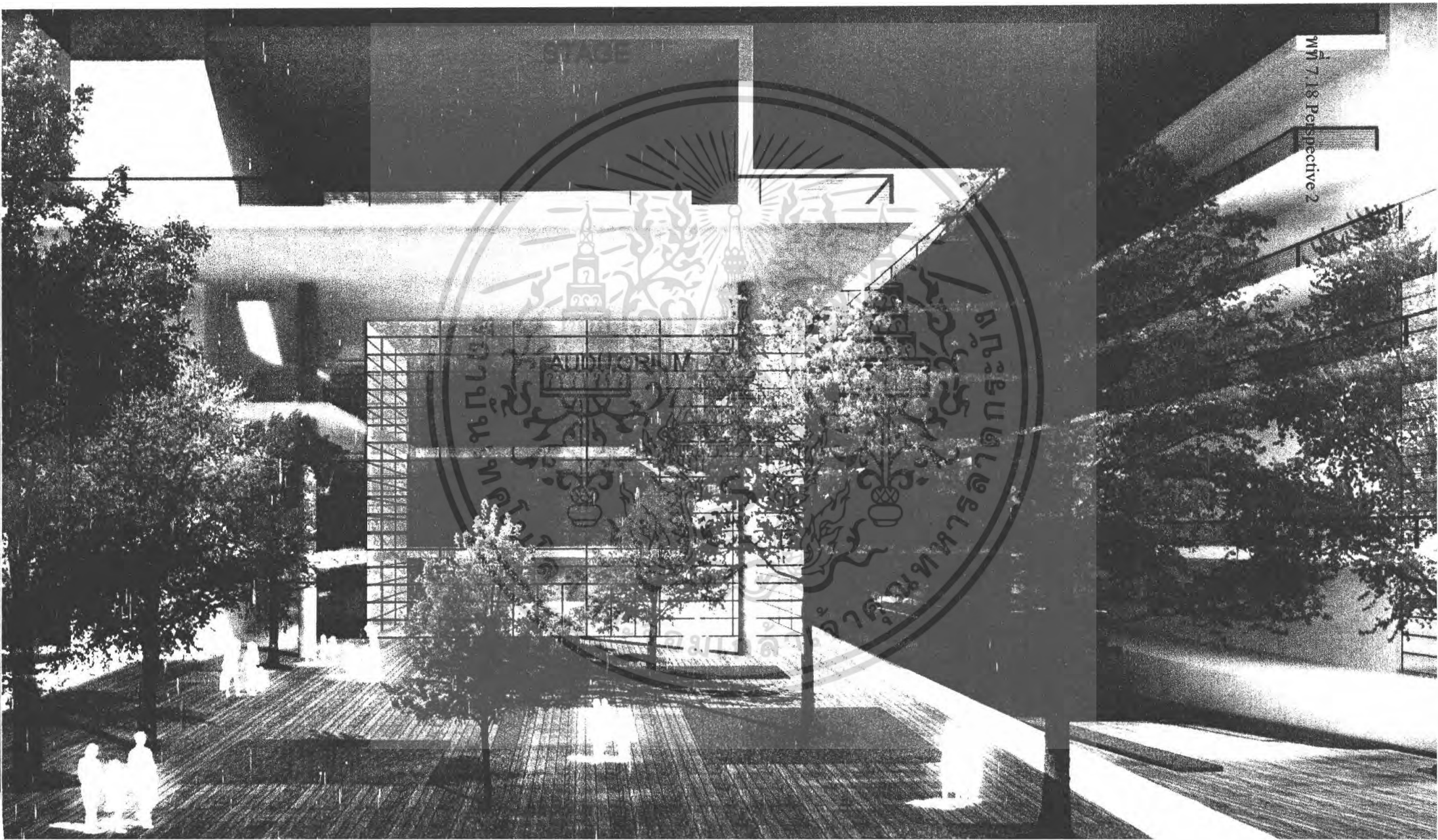


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น การนำเอกสารนี้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 7.16 Left elevation, Right elevation



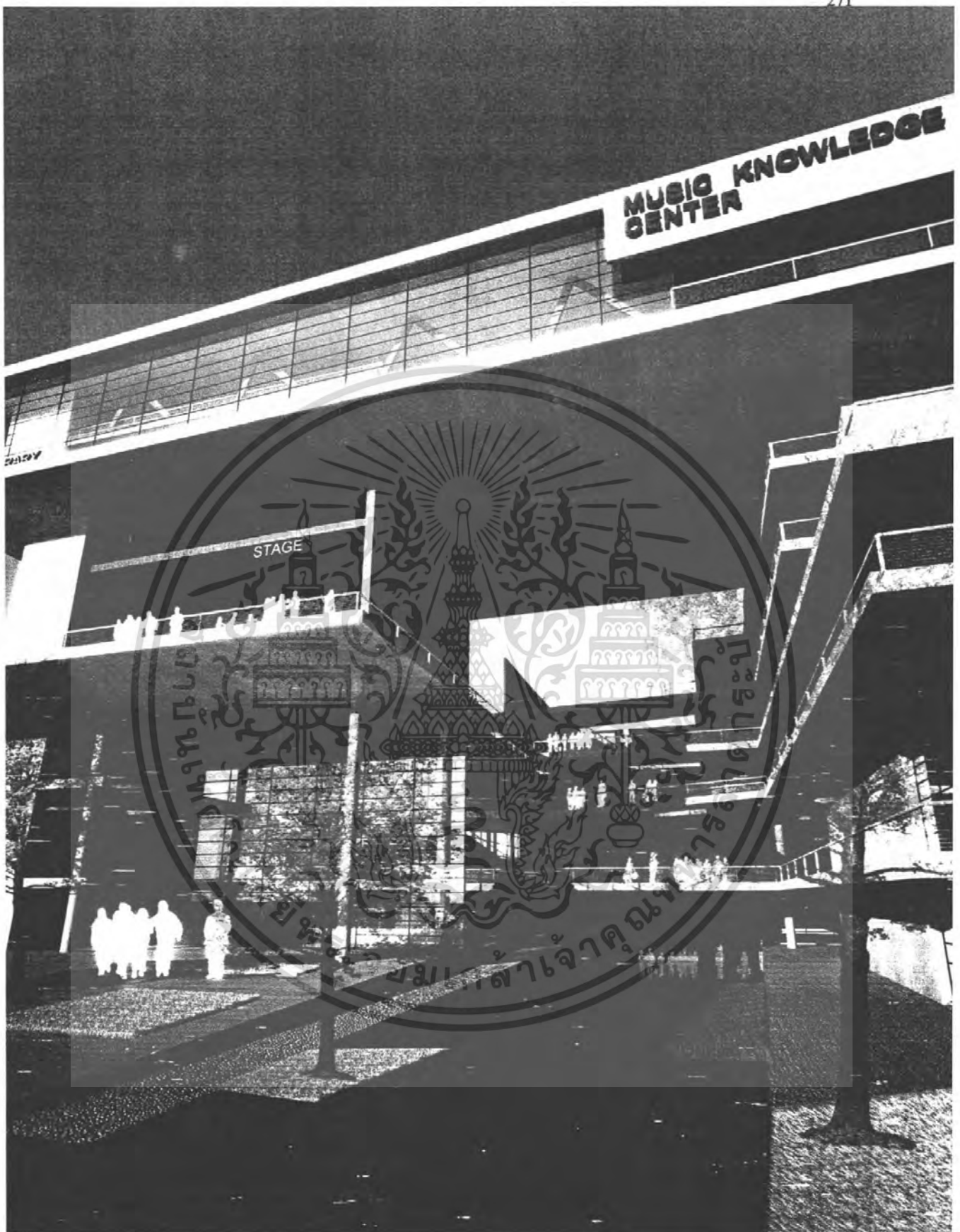
ภาพที่ 7.17 Perspective 1



STAGE

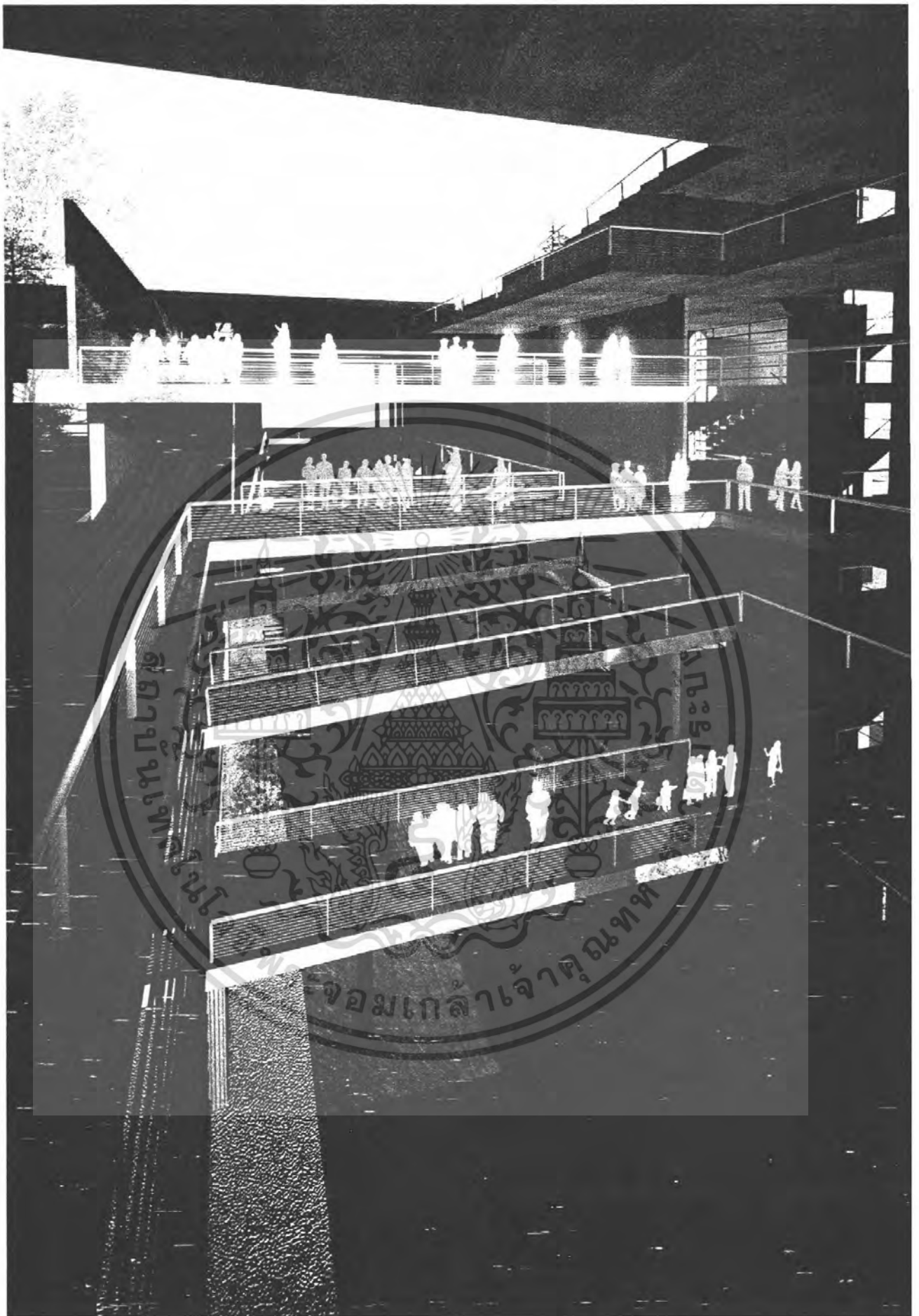
AUDITORIUM

พื้นที่ 7.18 Perspective 2



ภาพที่ 7.19 Perspective 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

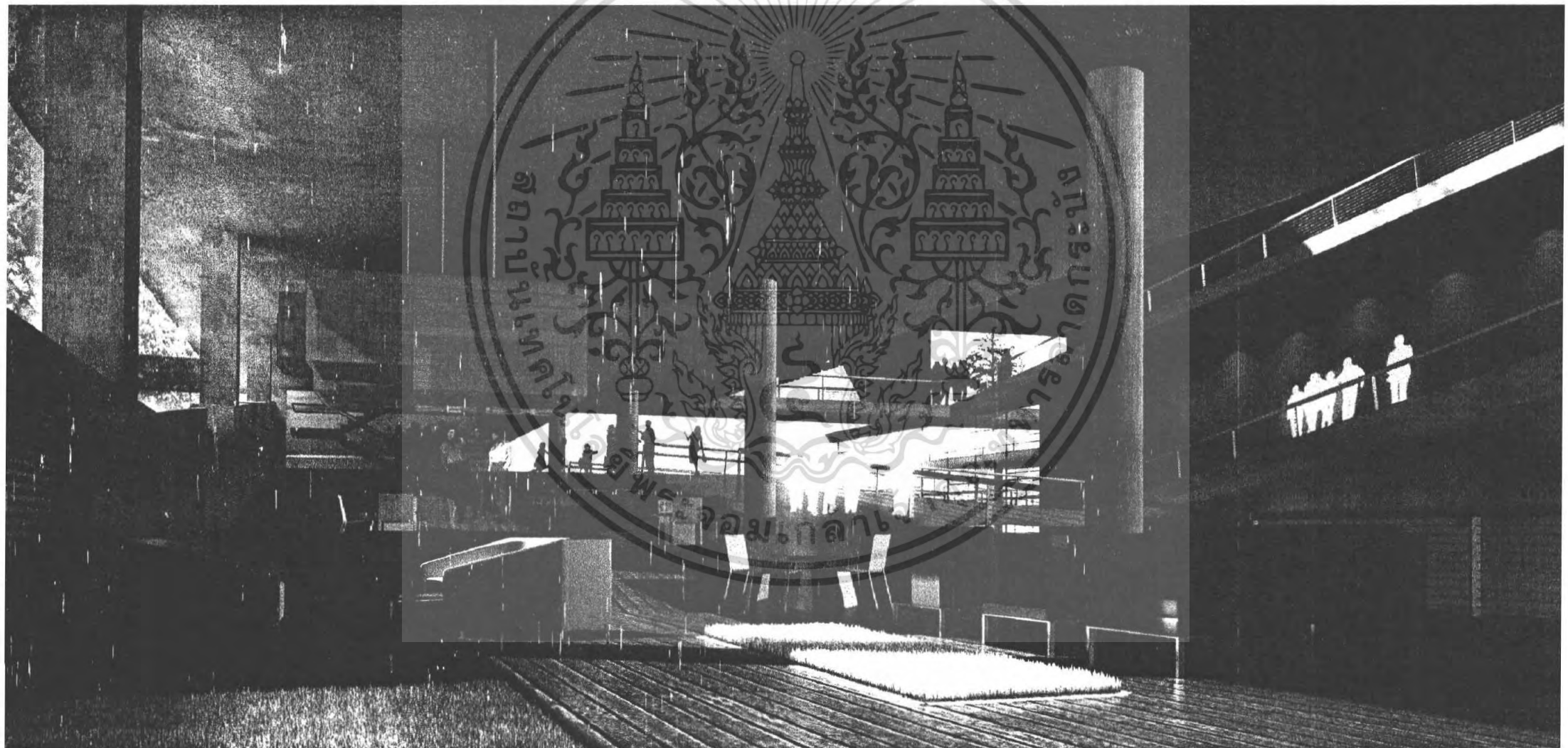


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการ **ภาพที่ 7.20 Perspective 4** ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

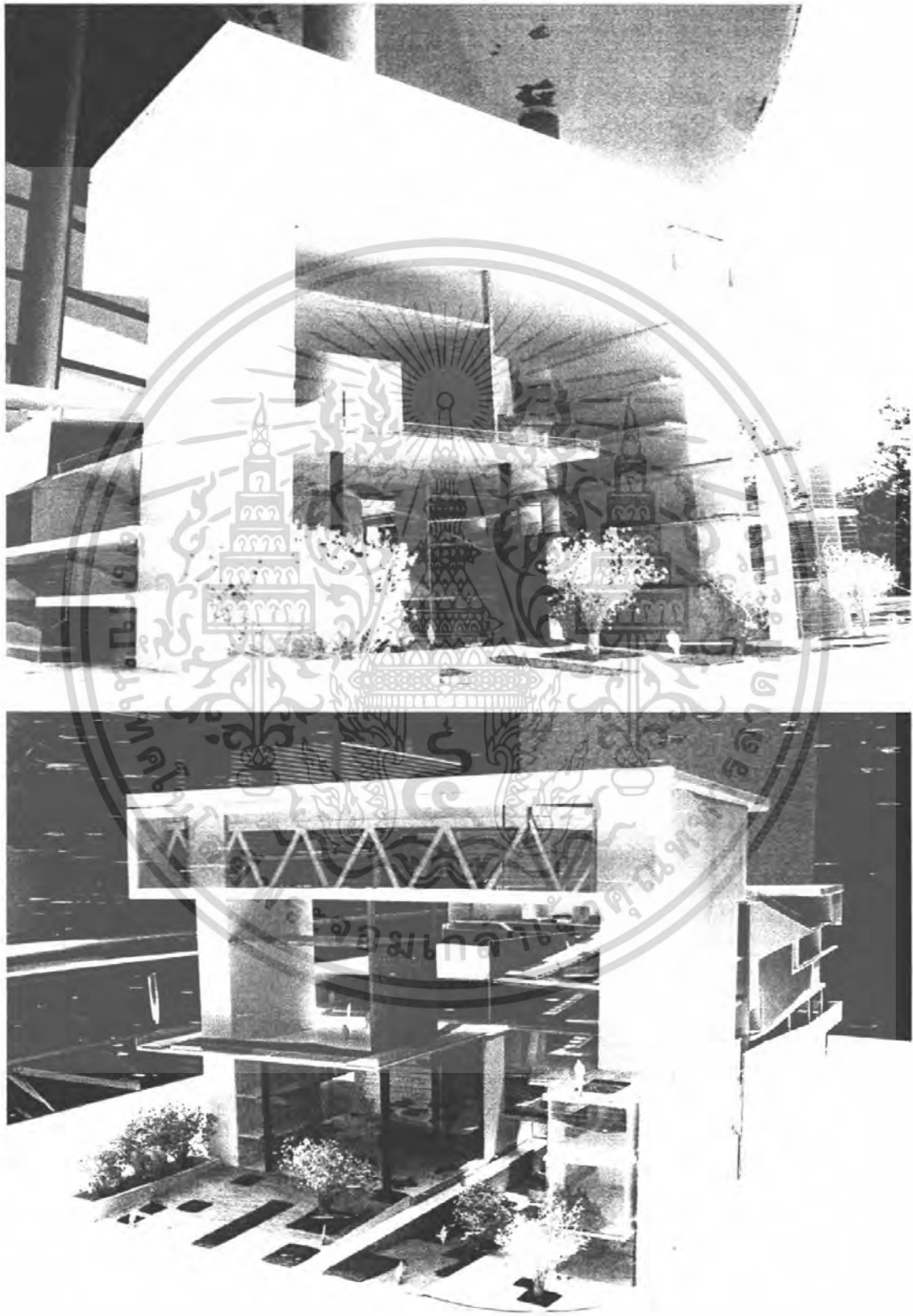


ภาพที่ 7.21 Perspective 5

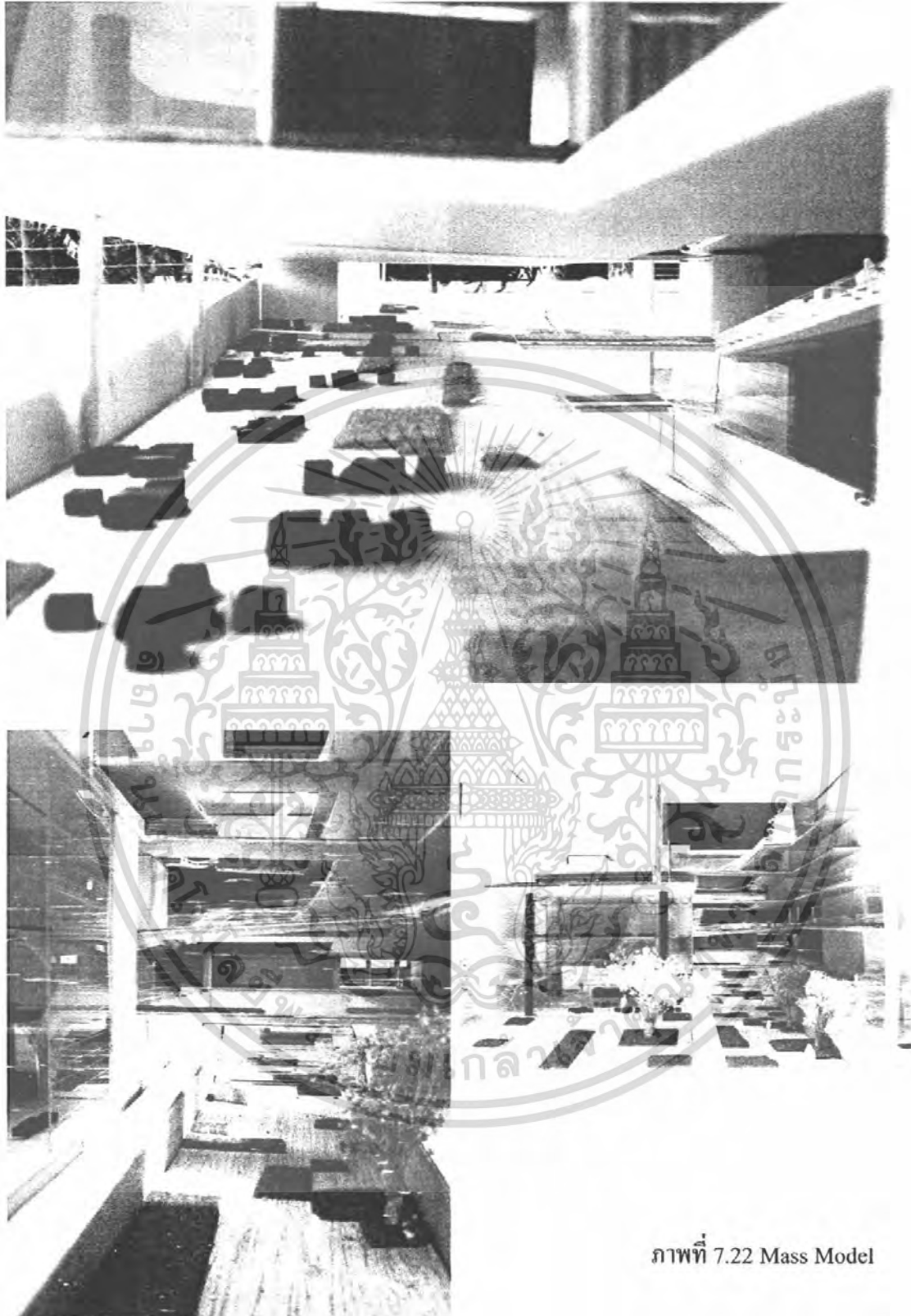
ภาพที่ 7.22  
Restaurant  
Perspective



ภาพที่ 7.22 Mass Model



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 7.22 Mass Model

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

นรินทร์ เนาวประทีปและพรสวรรค์ เพชรแดง, กฎหมายการก่อสร้าง, สำนักพิมพ์พิสิทส์  
เซ็นเตอร์, 2536

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

JOSEPH CHAIRA & JOHN HANCOCK, TIME SAVER STANDARD FOR  
BUILDING TYPES,

ดร.ศิริกร มณีรินทร์และคณะ, คู่มือเดิม "ชีวิต" ในห้องสมุด ; อุทยานการเรียนรู้, 2548  
Art4d

สำนักผังเมือง

สำนักงานเขตราชเทวี

อุทยานการเรียนรู้

บริษัท Mason

<http://th.wikipedia.org/>

<http://www.asa.or.th>

<http://www.bma.go.th>

<http://Tkpark.or.th>

<http://www.arcspace.com/>

<http://se-ed.net/winyou/webpages/linklaw.htm>

<http://www.oma.eu/>

<http://www.empsfm.org/>

<http://www.dillerscofidio.com/>

<http://www.f-o-a.net/>

<http://www.3xn.dk/>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก ก.

### สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.)

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.) ถือกำเนิดเมื่อเดือนพฤศจิกายน พ.ศ.2544 เป็นหน่วยงานของรัฐที่มีอิสระส่วนราชการหรือรัฐวิสาหกิจ อยู่ภายใต้การกำกับดูแลของ นายกรัฐมนตรี โดยจัดตั้งขึ้นตาม พระราชบัญญัติกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ พ.ศ.2544 ด้วยเจตนารมณ์ให้มีกองทุนเพื่อทำหน้าที่ ส่งเสริมสนับสนุนให้ประชาชนมีพฤติกรรมสร้างเสริมสุขภาพและลด ละ เลิกพฤติกรรมที่เสี่ยงต่อการทำลายสุขภาพ อันจะนำไปสู่การมีสุขภาพกาย แข็งแรง สุขภาพจิตสมบูรณ์ และมีคุณภาพชีวิตที่ดี ถือเป็นพัฒนาการด้านสุขภาพอีกด้านหนึ่งซึ่งสำคัญไม่ยิ่งหย่อนกว่าด้านการรักษาพยาบาล

สำหรับเงินกองทุนหลักนั้นมาจากเงินภาษีที่รัฐจัดเก็บเพิ่มจากผู้ผลิตและนำเข้าสุราและยาสูบหรือ “ภาษีบาป (sin tax)” ในอัตราร้อยละ 2 ซึ่งในปัจจุบันมีรายได้ราวปีละ 2-2.5 พันล้านบาท หรือประมาณร้อยละ 0.75 ของรายจ่ายด้านสุขภาพทั้งหมด

#### ก.1 วิสัยทัศน์ของ สสส.

คณะกรรมการกองทุนฯ ได้กำหนดวิสัยทัศน์ สสส. ไว้ว่า “คนไทยมีสุขภาพอย่างยั่งยืน” และพันธกิจของ สสส. คือ “สนับสนุนและพัฒนาขบวนการสร้างเสริมสุขภาพ อันนำไปสู่สุขภาพะของประชาชนและสังคมไทย”

โดยมุ่งหวังให้ สสส. เป็นหน่วยงานขนาดเล็กที่ปฏิบัติงานใหญ่ให้เกิดผลยกระดับคุณภาพชีวิต ของประชาชนชาวไทยให้ดีขึ้น ด้วยการปฏิบัติงานท่ามกลางเครือข่ายโยงใยของกลไกหลายชั้น หลายส่วน ที่ล้วนอยู่นอกองค์กร สสส. ซึ่งหน่วยงานเหล่านี้ประกอบกันขึ้นเป็น “ระบบสุขภาพไทย” กลไกเหล่านี้มีความหมายกว้างกว่าเพียงโรงพยาบาล กระทรวงสาธารณสุข หรือส่วนราชการ กระทรวงต่างๆ แต่ยังคงครอบคลุมไปถึงหน่วยงานส่วนท้องถิ่น องค์กรชุมชน องค์กรสาธารณประโยชน์ และหน่วยงานเอกชนอีกด้วย

# แผนภาพความเป็นมาของกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ

ขึ้นภาษีบุหรี่ เพื่อลดการสูบบุหรี่

ลวรล เสนอนโยบายการคลังเพื่อสุขภาพ รมว.คลัง

รัฐบาลประกาศใช้แผนแม่บทการคลังเพื่อสังคม มีแนวทาง:  
จัดตั้งสถาบันเอกชนเพื่อการสาธารณสุข  
จัดตั้งกองทุนส่งเสริมและประกันสุขภาพ

คณะ กก.ดำเนินการแผนแม่บทเห็นชอบ  
จัดตั้งสถาบันสนับสนุนการส่งเสริมสุขภาพ ภายใต  
พ.ร.บ. องค์การมหาชน

กรม. เห็นชอบ เปิดเสรีผลิตและจำหน่ายสุรากลั่น พ.ศ. 2542  
และหาทางลดการบริโภคสุรา โดยให้ขอรับเงินจากโรงงานสุราได้

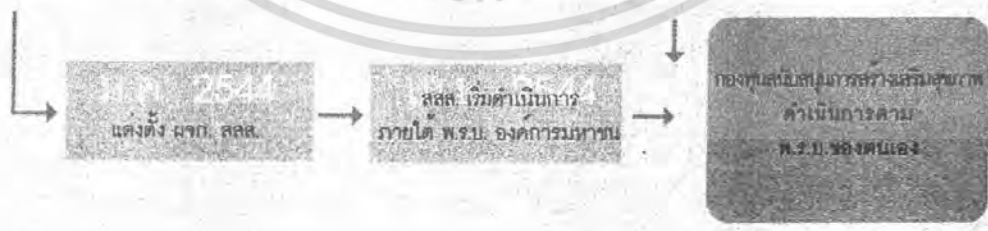
กระทรวงการคลังมีนโยบายจัดตั้งกองทุนเพื่อ  
การรณรงค์ปลอดบริโภคสุราและยาสูบ

ขอเสนอร่าง พ.ร.บ.  
จัดตั้งสำนักงานกองทุน  
เพื่อสนับสนุน  
การสร้างเสริมสุขภาพ

กรม. เห็นชอบ  
ร่าง พ.ร.บ. กองทุนเพื่อการรณรงค์ปลอด บริโภคสุรាយาลูบและเพื่อสร้างเสริมสุขภาพ  
ร่าง พ.ร.บ. จัดตั้ง สบง.เพื่อยารณรงค์ปลอด บริโภคสุรាយาลูบและเพื่อสร้างเสริมสุขภาพ

พ.ร.บ. จัดตั้งกองทุนสนับสนุน  
การสร้างเสริมสุขภาพ พ.ศ. 2543  
ประกาศในราชกิจจานุเบกษา

พ.ร.บ. กองทุนสนับสนุน  
การสร้างเสริมสุขภาพ พ.ศ. 2544  
ประกาศในราชกิจจานุเบกษา



ภาพที่ ก.1 แสดงความเป็นมาของ สสส.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ก.2 หน้าที่ของ สสส.

หน้าที่หลักของกองทุน คือ การสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ ซึ่งการสร้างเสริมสุขภาพ ตามนิยามในมาตรา 3 ของ พ.ร.บ.กองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ คือ “การใดๆ ที่มุ่งกระทำเพื่อสร้างเสริมให้บุคคลมีสุขภาพทางกาย จิต และสังคม โดยสนับสนุนพฤติกรรมของบุคคล สภาพสังคม และสิ่งแวดล้อมที่จะนำไปสู่การมีร่างกายที่แข็งแรง สภาพจิตที่สมบูรณ์ อายุยืนยาว และคุณภาพชีวิตที่ดี

ข.2.1 เพื่อให้สอดคล้องกับภารกิจนี้ กองทุนได้จัดตั้งขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์ตามกฎหมายสรุปได้ดังนี้

- ส่งเสริมและสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพทั้งกาย จิตใจ สังคม แก่ประชาชนทุกวัยตามนโยบายสุขภาพแห่งชาติ
- สร้างความตระหนักแก่ทั้งสังคมในพฤติกรรมเสี่ยงจากสิ่งทำลายสุขภาพ
- สนับสนุนการรณรงค์ลดการบริโภค เหล้า บุหรี่ และปัจจัยเสี่ยงต่างๆ ที่ทำลายสุขภาพ
- สนับสนุนการวิจัยและสร้างความรู้เพื่อสร้างเสริมสุขภาพ
- พัฒนาความสามารถของชุมชนและองค์กรต่างๆ ในการสร้างเสริมสุขภาพ
- สนับสนุนการรณรงค์การสร้างเสริมสุขภาพผ่านกิจกรรมต่างๆ

## ก.3 โครงสร้างของการดำเนินการกิจของ สสส. ประกอบด้วย 6 ส่วนสำคัญ ดังนี้

ก.3.1. คณะกรรมการกองทุนฯ มีนายกรัฐมนตรีเป็นประธานกรรมการ และมีกรรมการโดยตำแหน่งและกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิที่คณะรัฐมนตรีแต่งตั้งในสัดส่วนที่สมดุลกัน รวมทั้งสิ้น 21 ท่าน มีบทบาทในการวางแผน นโยบาย การกำหนดงบประมาณในระดับภาพรวม การกำหนดหลักเกณฑ์หรือเงื่อนไขที่สำคัญสำหรับดำเนินงาน และการประเมินผลที่คาดหวัง

ก.3.2. คณะกรรมการประเมินผล จำนวน 7 ท่านมีบทบาทในการประเมินผลในภาพรวมทั้งในระดับสังคม ระดับนโยบาย และระดับการบริหารจัดการ อันจะเป็นหลักประกันความรับผิดชอบของสสส.ต่อสาธารณะ (public accountability)

ก.3.3. คณะกรรมการบริหารแผน เนื่องจากคณะกรรมการกองทุนฯมีนโยบายดำเนินงานเชิงรุกในรูปแบบของแผนด้านต่างๆ จึงได้แต่งตั้งคณะกรรมการบริหารแผน จำนวน 7 คณะ ขึ้นเพื่อพัฒนาแผนและควบคุมดูแลการดำเนินงานตามแผนแต่ละด้าน คณะกรรมการบริหารแผนจึงมีบทบาทหน้าที่อำนวยความสะดวกและพัฒนาให้แผนแต่ละด้านสามารถบรรลุเป้าหมาย

ก.3.4. คณะอนุกรรมการกำกับดูแลการตรวจสอบภายใน เป็นคณะอนุกรรมการที่คณะกรรมการกองทุนฯ ตั้งขึ้น รับผิดชอบประเมินระบบควบคุมภายใน และการบริหารความเสี่ยงของระบบงาน เพื่อสนับสนุนการดำเนินการเกี่ยวกับการตรวจสอบภายใน ตามมาตราที่ 34

ก.3.5. สำนักงาน ปัจจุบันสำนักงานมีบุคลากรจำนวน 66 อัตรา ประกอบด้วยฝ่ายบริหาร 11 อัตรา ฝ่ายวิชาการและฝ่ายปฏิบัติการ 55 อัตรา ดำเนินการบริหาร โดยผู้จัดการสำนักงาน สำนักงานมีบทบาทหน้าที่ในการดำเนินงานตามนโยบายให้บรรลุวัตถุประสงค์ การสนับสนุนภาคีให้เข้ามามีส่วนร่วมพัฒนาและดำเนินงาน การพัฒนาระบบและวิธีปฏิบัติให้มีประสิทธิภาพ ตลอดจนการประเมินผลตามแผนงานเฉพาะด้านต่างๆ

ก.3.6. องค์กรภาคีและเครือข่ายสร้างเสริมสุขภาวะ มีบทบาทในการพัฒนาและดำเนินโครงการรวมถึงกิจกรรมสร้างเสริมสุขภาพ ตลอดจนร่วมเรียนรู้ ร่วมคิด ร่วมพัฒนา ร่วมลงทุนในด้านต่างๆ กล่าวได้ว่า เหล่าภาคีคือผู้ปฏิบัติงานที่แท้จริงตามยุทธศาสตร์ใหม่

#### ก.4 สื่อ สสส.

สื่อ สสส. ด้วยความเป็นองค์กรที่ทำงานด้านสุขภาพ และเต็มเปี่ยมไปด้วยความใส่ใจในสุขภาพของคนไทยทั่วประเทศ การเข้าถึงข้อมูลข่าวสาร เป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง ดังนั้น สสส.จึงมุ่งเน้นผลิตสื่อรณรงค์ในวาระต่างๆ ขึ้นมาอย่างมากมาย เพื่อให้คนไทยได้รับรู้ และรับทราบสาระประโยชน์ที่ดี เหล่านี้อย่างทั่วถึงกัน ด้วยทุกช่องทางของการติดต่อสื่อสาร สื่อ สสส.ประกอบไปด้วยสปอตโฆษณา ไปสเตอร์ สื่อสิ่งพิมพ์ต่างๆ รวมไปถึงรายการวิทยุ และสื่ออีกมากมายหลายประเภท อาทิเช่น

ก.4.1 สปอตโฆษณา สปอตโฆษณาทั้งหมดที่ สสส. ได้จัดทำขึ้นในวาระการรณรงค์ที่หลากหลาย ทั้งนี้ เพื่อสร้างความตระหนักในเรื่องสุขภาพ ให้เกิดขึ้นกับคนไทยให้มากที่สุด

ก.4.2 มีวสิควีดีโอ มีวสิควีดีโอทั้งหมดนี้ สสส. ได้จัดทำขึ้นในวาระการรณรงค์ที่หลากหลาย ทั้งนี้ เพื่อสร้างความตระหนักในเรื่องสุขภาพ ให้เกิดขึ้นกับคนไทยให้มากที่สุด

ก.4.3 เพลง สสส.และภาคี ร่วมใจกันจัดทำขึ้น เพื่อเป็นสื่อในการเผยแพร่ สาระสำคัญที่นำรู้เกี่ยวกับสุขภาพ ในด้านต่างๆ

ก.4.4 วิทยุ/โทรทัศน์ อีกหนึ่งช่องทางการติดต่อสื่อสาร ส่งมอบสาระประโยชน์ดีๆ ด้านสุขภาพ จาก สสส. ส่งตรงถึงที่บ้านคุณ ด้วยรายการสุขภาพทางวิทยุที่ออกอากาศครอบคลุม ถึงทุกความต้องการทั้งคลื่น เอเอ็มและเอฟเอ็ม

## ก.5 ตัวอย่างโครงการต่างๆเกี่ยวกับดนตรีที่ สสส. เป็นผู้สนับสนุน

### ข.5.1. ค่ายสนามหลวง จับมือ สสส. ชวนใจ รวมพลัง ...คอนเสิร์ต “ โนแอลกอฮอล์ ”



ภาพที่ ข.5.1.1 คอนเสิร์ต โคตรอินดี้

### ข.5.2. สสส. ปังแผนหนุนคอนเสิร์ต เรน เข้าถึงวัยรุ่น



ภาพที่ ข.5.1.2 คอนเสิร์ต โคตรอินดี้

ทีมา -หนังสือพิมพ์ คมชัดลึก

ฉบับวันเสาร์ที่ 25 กุมภาพันธ์ 2549

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก ข.

### งานเทศกาลดนตรี FAT FESTIVAL ของคลื่นวิทยุ 104.5

คลื่นวิทยุ 104.5 fat radio ซึ่งเป็นหนึ่งคลื่นวิทยุในเครือของบริษัท click radio ซึ่งได้ถือกำเนิดขึ้นเมื่อ เดือน กรกฎาคม 1999 ซึ่งเป็นเจ้าของคลื่นวิทยุทั้งหมด 3 คลื่นด้วยกัน คือ

- 102.5 Get maximum คลื่นเพลงสากลร่วมสมัยที่น่าฟังที่สุด
- Big 103.5 The history of hits คลื่นเคียวบนหน้าปัดที่มีเพลง hits ปัจจุบันยันปีแปดศูนย์
- 104.5 Fat radio คลื่นเพลงไทยสุด hits ไม่ติดสังกัด กับเพลงฮิตที่ดีและเพลงดีที่ฮิตที่คอเพลงวัยมันนอกตรงกันว่า ....ชอบ....

คลื่นในเครือที่เกี่ยวข้องโดยตรงอย่างเห็นได้ชัดคือ 104.5 Fat radio ซึ่งได้ถือกำเนิดขึ้นเมื่อวันที่ 20 พฤศจิกายน พ.ศ.2543 ซึ่งรายการต่างๆภายในคลื่นนี้ล้วนแต่เกี่ยวข้องและสนับสนุน รวมถึงผลักดันเกี่ยวกับเรื่องราวที่เกี่ยวข้องการทำงานแบบอิสระงานแขนงต่างๆ เช่น เพลง, หนังสือ, ภาพยนตร์, การถ่ายภาพ เป็นต้นและจากกระแสความนิยมในคลื่น 104.5 นั้น ได้ก่อให้เกิดกิจกรรม ต่างๆที่น่าสนใจจนกลายมาเป็นเทศกาลประจำปี เรียกได้ว่า 104.5 นั้น เป็นผู้ริเริ่มในหลายๆกิจกรรมจนทำให้เกิด กิจกรรมต่างๆที่มีออกมาในลักษณะเดียวกันมากมายในปัจจุบัน ยกตัวอย่างเช่น Fat Festival ซึ่งจัดต่อเนื่องกันมาเป็นครั้งที่ 6 แล้ว จะจัดขึ้นทุกปีปีละครั้ง โดยที่ในการจัดงานแต่ละปีนั้น จะมีคอนเซ็ปต์ที่เปลี่ยนไปเรื่อยๆ โดยที่ตัวคอนเซ็ปต์ของงานจะเป็นตัวกำหนด ชื่อของงาน Fat Festival ในแต่ละปี

ภายในงานจะมีการแสดงดนตรีจากวงดนตรีมากมาย และการออกร้านต่างๆ ของค่ายเพลงอิสระ ต่างๆ หนังสือทำมือต่างๆ การฉายหนังสั้น เป็นต้น ซึ่งปริมาณของผู้ชมนั้น ก็มีจำนวนที่เพิ่มขึ้นทุกปี จากปีแรก ที่ผู้ชมมีเพียงแค่หลักหมื่น แต่ในปีล่าสุดที่ผ่านมา นั้น ผู้ชมงานนั้นได้เพิ่มจำนวนกลายเป็นหลักแสนแล้ว แสดงให้เห็นถึงกระแสตอบรับที่ดีมาก

## ข.1 FAT FESTIVAL 1 (ครั้งที่ 1)



ภาพที่ ข.1 fat Fest 1

1-2 กันยายน 2544 ที่โรงงานยาสูบเก่า ตั้งแต่เที่ยงวันยันเที่ยงคืน ที่โรงงานยาสูบ (เก่า) ปากซอยถนนเจริญกรุง 74...นี่คือครั้งแรกที่เรารู้จักกัน "มหกรรมผู้ผลิตพ่นผู้บริโภค ที่รวบรวมความมันทุกรูปแบบมาไว้ที่เดียวกัน ไม่ว่าจะป็นหนังสือเกินกว่า 50 เรื่อง, หนังสือทำมือมากกว่า 200 เล่ม และแผงเทปจากทุกค่ายเทปกว่า 30 ค่ายที่มาจำหน่ายเทป - CD ในราคาพิเศษสุด ที่สำคัญที่สุด นี่จะเป็นครั้งแรกของศตวรรษนี้ที่จะได้พบกับ 14 LIVE SHOW ที่ไม่ควรพลาดอย่างยิ่ง"

## ข.2 FAT FESTIVAL 2 (ครั้งที่ 2)



ภาพที่ ข.2 fat Fest 2

2-3 พฤศจิกายน 2545 ณ อิมพีเรียลลาดพร้าว "และแล้วพื้นที่ชั้น 6 ของห้างที่มีลานไอซ์สเก็ต ที่มีสภาพโดยรวมค่อนข้างร้าง กลายเป็นพื้นที่แน่นขนัดที่รวมคนมันๆ กว่าสี่หมื่นมารวมตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สืบเนื่องจากความสำเร็จเกินคาดจากมหกรรมผู้ผลิตพบผู้บริโภคใน แฟตเฟสติวล ปีแรก และปีนี้ก็เป็นอีกหนึ่งปีของคนตรีแนวทดลอง และอาจเรียกได้ว่าเป็นเวทีแจ้งเกิดของ สกรับบ ไทเทเนียม และฟลัว"

### ๗.3 FAT FESTIVAL 3 (ครั้งที่ 3)



ภาพที่ ๗.3 fat Fest 3

1-2 พฤศจิกายน 2546 เกิดขึ้นที่สวนสยาม "Join A Day of Fun" และแล้วเด็กสวนกับเด็กสยามก็มาเจอกันใน 7 โชนสายรุ้ง แผงหนังสือ ม่วง เวที ครามหมอลด เวทีน้ำเงินเข้ม เวทีเขียวดูโดดเด่น โรงภาพยนตร์ เหลืองบรรเจิด เวทีใกล้เคียงดีเสด ที่เป็นทั้งการทริบิวต์ให้บุคลากรที่เป็นอีกหนึ่งกำลังสำคัญในวงการเพลงไทยผู้ล่วงลับ อย่างอาเชตต์อริญ เลิศพิพัฒน์ และก็ดูเข้าบรรยากาศในสวนสนุกที่คนนับแสนไปร่วม "Join A Day of Fun" ที่นอกจากจะสร้างความหรรษาด้วยเสียงเพลง และสินค้าจากผู้ผลิตทั้งค่ายเพลง ค่ายหนัง และหนังสือต่างๆ แล้ว ยังสร้างความหรรษาแบบใหม่ๆ ด้วยโรงภาพยนตร์เหลืองบรรเจิด ที่ฉายหนังเจียบพร้อมการแสดงสดอันน่าตื่นตา รวมถึงการปรากฏตัวของบ้านผีสิงจากนุปผาราตรี หนังสือสุดฮอตในเวลาต่อมา และการแสดงสดของวงที่ฮิตในแบบของตัวเองในกาลต่อมา อย่าง ฟูดอง และ พีชเมกเกอร์ด้วย"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข.4 FAT FESTIVAL 4 (ครั้งที่ 4)



Heineken Fat Festival 4

ภาพที่ ข.4 fat Fest 4

6-7 พฤศจิกายน 2547 ที่สนามม้านางเลิ้ง เป็นครั้งที่ 4 ของมหกรรม "ฝนตกขี้หมูหัน คนมันๆ มารวมตัว" ดอกบัว ความโตๆ มันๆ ของชาวแฟคที่ทำเอาสนามม้า อันโอ้อ่ากว้างใหญ่และมีประวัติความเป็นมายาวนาน แคลบไปเลย เพราะนอกจากจะเป็นครั้งแรกที่แฟคเฟสก็ว่ามหกรรมคนครีนานาชาติ ด้วยการมีโอกาสต้อนรับศิลปิน จากทั่วโลกที่มาสร้างความสำราญให้แก่ชาวแฟคบนเวทีอย่างเป็นทางการ อาทิ Fantastic Plastic Machine, Travellers, Serenaid ขณะเดียวกันก็ยังเป็นมหกรรมดนตรีที่เปิด โอกาสให้ศิลปินทั่วฟ้าเมืองไทย ที่ไม่ว่าจะมีสังกัดหรือไม่ หน้าเก่าหน้าใหม่อย่างไร ก็ได้เผยแพร่ผลงานและแสดงความสามารถของตัวเอง

โดยมีเวทีในซิมต่างๆ ถึง 6 เวที และ โชนชายชิตีอันคับคั่งไปด้วยสินค้ามาคุณภาพ และบูชานิติยสารและหนังสือทำมือ รวมถึง โชนศิลปะและแฟชั่นที่ได้รับ ฟีดแบ็กสั้นหลามจนเด็บโตเป็น T-Shirt Festival อีกเทศกาลประจำปีที่มีคนร่วมงานแน่นขนัดทุกปี และยังเป็น ครั้งแรกที่ DDT นิติยสารดนตรีตามประสา "ผู้อ่านหนังสือเพลงไทย" อย่างเป็นทางการ รวมถึงยังเป็นครั้งแรกของหลายๆ ศิลปินที่กลายเป็นครั้งสำคัญในชีวิตของเขาและยังเป็นครั้งแรกที่ชาวแฟค ตระหนักว่ามีคนอยากมาเที่ยวงานแบบเราๆ สั้นหลาม ก่อเป็นคลื่นมหาชนกว่าสองแสนคนจนทำให้ไม่อาจดูแลได้ทั่วถึงส่งผลให้หลายๆ คนไม่สามารถเข้าถึงตัวงานนำมาสู่การกลับสู่บรรยากาศที่น้อยจ้านวนลง

แต่มาความอบอุ่นในปีต่อมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข.5 FAT FESTIVAL 5 (ครั้งที่ 5)



ภาพที่ ข.5 fat Fest 5

5-6 พฤศจิกายน 2548 ณ แคนเนรมิต “FAT FEST FIVE เทศกาลดนตรีดีๆ มาตั้งแต่ปี 2544” คือถ้อยความคุ้นหูของมวลชนคนมัน ในเทศกาลฝนตกขี้หมูหั่นคนมันๆ มารวมตัวปีห้า ที่มาพร้อมกับบรรยากาศสุดหรูหราเฮฮาแบบแคนเนรมิต ด้วยสามเวทีหัวทักกันขวิด เวทีรลไฟเหาะ เวทีไวคิง เวทีปราสาท ที่แม้จะเปียกปอนก็ไม่ได้ทำให้ฝูงชนที่คลาคล่ำอดใจ แลมสายฝนยังนำมาซึ่งโชว์เปียกๆ ที่สร้างความประทับใจ ไว้ในหัวอกคนเที่ยวงานและคนทำงานไม่รู้ลืม เช่น โชว์เพอร์คัสชันกลางท่าฝนของ Exotic คราวนั้น และยังมีโชว์จ๊อบๆ จากศิลปินทั่วฟ้าเมืองไทย เลยเถิด ไปถึงโชว์แจ๊ซๆ จ๊ิตๆ จากศิลปินต่างประเทศอีกมากมายที่โคยคะเนนนิยมไปแบบซิดิหมคสดีอกกันเลขที่เดียว

FAT FEST FIVE ยังเป็นครั้งแรกของเรกเงีบ ที่พกพาความสนุกแบบเถิบๆ ดีๆ ในรูปแบบไม่ต้องเกรงใจใคร และเป็นครั้งแรกที่มีการจำหน่ายบัตร เพื่อจำกัดจำนวนผู้ชมให้อยู่ในจำนวนอบอุ่นแบบดูแลได้ทั่วถึง หลังจากทีล้นหลามไปนอกรั้วและท้องถนน จนทำให้บางส่วนอดมาร่วมสนุกไปเมื่อปีก่อนหน้า ครั่งนี้ชาวแพตจึงไม่ได้เพียงกลับบ้านพร้อมความประทับใจ จากการแสดงสดหรือสินค้ำจาก บูชชีดี/หนังสือต่างๆ แต่ยังกลับพร้อมชีดี Fat Code#2 และตัวเปียกๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ข.6 FAT FESTIVAL 6 (ครั้งที่ 6)



ภาพที่ ข.6 fat Fest 6

Fat Festival 6 มหกรรมดนตรีที่มันที่สุดใน 3 โลก 11-12 พฤศจิกายน 2549 Challenger Hall 2-3 เมืองทองธานี



**มหกรรมดนตรีที่มันที่สุดใน 3 โลก**  
**CLEAN VERSION มัน...ไม่ต้องเมา**  
 พกความสนุก 4 เวกู อเวจี โลก สวรรค์ usk  
 11-12 พฤศจิกายนนี้ CHALLENGER HALL 2-3  
 เมืองทองธานี  
 จำหน่ายบัตรที่ โทร. 0-2262-3456

ภาพที่ ข.7 fat Fest 6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข.7 ผู้สนับสนุนการจัดงาน FAT FESTIVAL 6



ภาพที่ ข.8 ผู้สนับสนุนการจัดงาน fat Fest 6

จะเห็นได้ว่าผู้สนับสนุนการจัดงานนั้นมีทั้งที่เป็นในภาครัฐและเอกชนแสดงให้เห็นถึงการให้ความสนใจจากภาคส่วนต่างต่อกัน Fat Festival ซึ่งมีแนวโน้มไปในทางที่ดีและได้รับการยอมรับและสนับสนุนมากขึ้นเรื่อยๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก.



ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร  
เรื่อง ควบคุมอาคาร  
พ.ศ. ๒๕๔๔

โดยที่เป็นการสมควรแก้ไขปรับปรุงข้อบัญญัติกรุงเทพมหานครว่าด้วยการควบคุมอาคาร อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕ และมาตรา ๑๐ แห่งพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. ๒๕๒๒ แก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๕ ประกอบกับ มาตรา ๓๑ มาตรา ๓๕ มาตรา ๔๘ มาตรา ๔๙ และมาตรา ๕๐ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย และมาตรา ๕๗ แห่งพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกรุงเทพมหานครพ.ศ. ๒๕๒๘ กรุงเทพมหานคร โดยความเห็นชอบของสภากรุงเทพมหานคร จึงตราข้อบัญญัติขึ้นไว้ ดังต่อไปนี้

- ข้อ ๑ ข้อบัญญัตินี้เรียกว่า “ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง ควบคุมอาคาร พ.ศ. ๒๕๔๔”
- ข้อ ๒ ข้อบัญญัตินี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป
- ข้อ ๓ ให้ยกเลิก

(๑) ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง ควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ. ๒๕๒๒

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(๒) ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง อาคารจอกรยยนต์ พ.ศ. ๒๕๒๑บรรดาเทศบัญญัติ ข้อบัญญัติ ข้อบังคับ ระเบียบ ประกาศหรือคำสั่งอื่นใดในส่วนที่ได้บัญญัติไว้แล้วในข้อบัญญัตินี้ หรือซึ่งขัดแย้งกับข้อบัญญัตินี้ให้ใช้ข้อบัญญัตินี้แทน

ข้อ ๔ ให้ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครรักษาการตามข้อบัญญัตินี้ และมีอำนาจออก ข้อบังคับระเบียบ ประกาศหรือคำสั่งเพื่อปฏิบัติการให้เป็นไปตามข้อบัญญัตินี้

#### หมวด ๑

#### วิเคราะห์ศัพท์

ข้อ ๕ ในข้อบัญญัตินี้

(๑) “กรวด” หมายความว่า ก้อนหินที่เกิดตามธรรมชาติขนาดโตเกิน ๓ มิลลิเมตร

(๒) “ก่อสร้าง” หมายความว่า สร้างอาคารขึ้นใหม่ทั้งหมด ไม่ว่าจะเป็นการสร้างขึ้นแทนของเดิมหรือไม่

(๓) “การระบายน้ำทิ้ง” หมายความว่า การปล่อยน้ำทิ้งลงสู่หรือไหล ไปสู่แหล่งรองรับน้ำทิ้งหรือแหล่งระบายน้ำ

(๔) “เขตทาง” หมายความว่า ความกว้างรวมของทางระหว่างแนวที่ดินทั้งสองด้าน ซึ่งรวมความกว้างของผิวจราจร ทางเท้า ที่ว่างสำหรับปลูกต้นไม้ คูน้ำ และอื่นๆ เข้าด้วย

(๕) “คลังสินค้า” หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นที่สำหรับเก็บสินค้าหรือสิ่งของ เพื่อประโยชน์ทางการค้าหรืออุตสาหกรรม หรือเพื่อประโยชน์ในการประกอบกิจการเก็บขนถ่ายสินค้า ทั้งนี้ ไม่รวมถึงอาคารเก็บของ

(๖) “ความกว้างของบันได” หมายความว่า ระยะที่วัดตามความยาวของลูกนอนบันได

(๗) “ความสูงของอาคาร” หมายความว่า ส่วนสูงของอาคารวัดตามแนวค้ำจอร์ดับถนนขึ้นไปถึงส่วนของอาคารที่สูงที่สุด

(๘) “คอนกรีต” หมายความว่า วัสดุที่ประกอบขึ้นด้วยส่วนผสมของปูนซีเมนต์ มวลผสมละเอียด เช่นทราย เป็นต้น มวลผสมหยาบ เช่น หิน หรือกรวด เป็นต้น และน้ำ ทั้งนี้ให้หมายความรวมถึง คอนกรีตกำลังปกติ คอนกรีตกำลังสูง และคอนกรีตกำลังสูงพิเศษ

(๙) “คอนกรีตเสริมเหล็ก” หมายความว่า คอนกรีตที่มีเหล็กเสริมฝังภายในให้ทำหน้าที่รับแรงได้มากขึ้น

(๑๐) “คอนกรีตอัดแรง” หมายความว่า คอนกรีตที่มีเหล็กเสริมอัดแรงฝังภายในที่ทำให้เกิดหน่วยแรงที่มีปริมาณพอจะลบล้างหน่วยแรงอันเกิดจากน้ำหนักบรรทุก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(๑๑) “โครงสร้างหลัก” หมายความว่า ส่วนประกอบของอาคารที่เป็นเสา คาน ผนัง หรือ โครงเหล็กที่มีช่วงพาดตั้งแต่ ๑๕ เมตรขึ้นไป ซึ่งโดยสภาพถือได้ว่ามีความสำคัญต่อความมั่นคงของ อาคารนั้น

(๑๒) “จุดศูนย์กลางลาด” หมายความว่า จุดเริ่มต้นหรือจุดสุดท้ายที่มีความเอียงลาดน้อยกว่า ๒ ใน ๑๐๐

(๑๓) “ช่วงบันได” หมายความว่า ระยะตั้งบันไดซึ่งมีขั้นต่อเนื่องกัน โดยตลอด

(๑๔) “ชั้นใต้ดิน” หมายความว่า พื้นของอาคารชั้นที่อยู่ต่ำกว่าระดับดินมากกว่า ๑.๒๐

เมตร

(๑๕) “เชิงลาดสะพาน” หมายความว่า สะพานหรือทางสาธารณะเปลี่ยนระดับหรือทางเดิน รถเฉพาะที่เชื่อมกับสะพานหรือทางเปลี่ยนระดับที่มีส่วนลาดชันคอนหนึ่งคอนใดตั้งแต่ ๒ ใน ๑๐๐ ขึ้นไป

(๑๖) “ซ่อมแซม” หมายความว่า ซ่อมหรือเปลี่ยนส่วนต่างๆ ของอาคารให้คงสภาพเดิม

(๑๗) “ฐานราก” หมายความว่า ส่วนของอาคารที่ใช้ถ่ายน้ำหนักอาคารลงสู่ดิน

(๑๘) “ตัดแปลง” หมายความว่า เปลี่ยนแปลงต่อเติม เพิ่ม ลด หรือขยาย ซึ่งลักษณะขอบเขต แบบรูปทรง สัดส่วน น้ำหนัก เนื้อที่ของโครงสร้างของอาคารหรือส่วนต่างๆ ของอาคาร ซึ่งได้ ก่อสร้างไว้แล้วให้ผิดไปจากเดิม และมีโครงการซ่อมแซมหรือการตัดแปลงที่กำหนดในกฎกระทรวง

(๑๙) “คาดฟ้า” หมายความว่า พื้นที่ส่วนบนสุดของอาคารที่ไม่มีหลังคาปกคลุม และบุคคล ขึ้นไปใช้สอย

(๒๐) “ดิน” หมายความว่า วัสดุธรรมชาติที่ประกอบเป็นเปลือกโลก เช่น หิน กรวด ทราย ดินเหนียว เป็นต้น

(๒๑) “ตลาด” หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นตลาดตาม กฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข

(๒๒) “ตึกแถว” หมายความว่า อาคารที่ก่อสร้างติดต่อกันเป็นแถวตั้งแต่สองคูหาขึ้นไปมี ผนังร่วมแบ่งอาคารเป็นคูหา และประกอบด้วยวัสดุทนไฟเป็นส่วนใหญ่

(๒๓) “ถนนสาธารณะ” หมายความว่า ทางสาธารณะที่ยวดยานผ่านได้

(๒๔) “ทราย” หมายความว่า ก้อนหินเม็ดเล็กละเอียดที่มีขนาด ใดไม่เกิน ๓ มิลลิเมตร

(๒๕) “ทาง” หมายความว่า ทางตามกฎหมายว่าด้วยการจราจรทางบกไม่ว่าในระดับพื้นดิน ใต้ดิน หรือเหนือพื้นดิน แต่ไม่รวมถึงทางรถไฟ

(๒๖) “ทางเข้าออกของรถ” หมายความว่า ทางที่ใช้สำหรับเข้าออกหรือออกหรือเข้าจากที่ จอดรถถึงปากทางเข้าออกของรถ หรือปากทางออกของรถหรือปากทางเข้าของรถ

(๒๗) “ทางน้ำสาธารณะ” หมายความว่า ทางน้ำที่ประชาชนมีสิทธิใช้เป็นทางคมนาคมได้

(๒๘) “ทางร่วมทางแยก” หมายความว่า บริเวณที่ทางที่อยู่ในระดับเดียวกันหรือต่างระดับกันตั้งแต่สองสายที่มีเขตทางกว้างตั้งแต่ ๖ เมตรขึ้นไป และยาวต่อเนื่องไม่น้อยกว่า ๒๐๐ เมตรมาบรรจบหรือตัดกันที่บริเวณระดับเดียวกัน

(๒๙) “ทางระบายน้ำสาธารณะ” หมายความว่า ช่องน้ำไหลตามทางสาธารณะและถนนสาธารณะ ซึ่งกำหนดไว้ให้ระบายออกจากอาคารได้

(๓๐) “ทางส่วนบุคคล” หมายความว่า ที่ดินของเอกชนซึ่งประชาชนใช้เป็นทางคมนาคมได้ และมีลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง ดังต่อไปนี้

(๑) เป็นทางคมนาคมที่มีความยาวไม่เกิน ๕๐๐ เมตร

(๒) เป็นทางคมนาคมที่เจ้าของกรรมสิทธิ์หวงห้ามกรรมสิทธิ์ไว้ไม่ว่าจะ โดยการปิดป้ายประกาศหรือการเรียกหรือรับค่าตอบแทนสำหรับการใช้เป็นทางคมนาคม หรือการทำสัญญากับผู้ใด แต่ไม่รวมถึงการทำสัญญายินยอมให้กรุงเทพมหานครเข้าปรับปรุงใช้สอย

(๓๑) “ทางสาธารณะ” หมายความว่า ที่ดินที่ประชาชนมีสิทธิใช้เป็นทางคมนาคมได้ ที่ไม่ใช่ทางส่วนบุคคล

(๓๒) “ที่กับลับรถ” หมายความว่า พื้นที่หรือสิ่งก่อสร้างขึ้นเพื่อใช้เป็นที่กับลับรถเพื่อสะดวกในการจอดหรือเข้าออกของรถ

(๓๓) “ที่จอดรถ” หมายความว่า พื้นที่หรือสิ่งก่อสร้างขึ้นมาเพื่อใช้เป็นที่จอดรถสำหรับอาคารบางชนิดหรือบางประเภท ทั้งนี้ให้หมายความรวมถึงพื้นที่หรือสิ่งก่อสร้างขึ้นเพื่อใช้เป็นที่จอดรถเพื่อให้เช่าจอดหรือเก็บฝากรถ

(๓๔) “ที่พักรวมมูลฝอย” หมายความว่า อุปกรณ์หรือสถานที่ที่ใช้สำหรับเก็บกักมูลฝอยเพื่อการย้ายไปที่พักรวมมูลฝอย

(๓๕) “ที่พักรวมมูลฝอย” หมายความว่า อุปกรณ์หรือสถานที่ที่ใช้สำหรับเก็บกักมูลฝอยเพื่อการขนย้ายไปกำจัด

(๓๖) “ที่ว่าง” หมายความว่า พื้นที่อันปราศจากหลังคาหรือสิ่งก่อสร้างปกคลุม ซึ่งพื้นที่ดังกล่าวอาจจะจัดให้เป็นบ่อน้ำ สระว่ายน้ำ บ่อพักน้ำเสีย ที่พักรวมมูลฝอยหรือที่จอดรถ ที่อยู่ภายนอกอาคารก็ได้ และให้ความหมายรวมถึงพื้นที่ของสิ่งก่อสร้างหรืออาคารที่สูงจากระดับพื้นดินไม่เกิน ๑.๒๐ เมตร และ ไม่มีหลังคาหรือสิ่งก่อสร้างปกคลุมเหนือระดับนั้น

(๓๗) “ที่สาธารณะ” หมายความว่า ที่ซึ่งเปิดหรือยินยอมให้ประชาชนเข้าไปหรือใช้เป็นทางสัญจรได้ ทั้งนี้ไม่ว่าจะมีการเรียกเก็บค่าตอบแทนหรือไม่

(๓๘) “แท่นกับลับรถ” หมายความว่า อุปกรณ์หรือเครื่องจักรกลที่ใช้สำหรับติดตั้งภายในอาคารหรือภายนอกอาคารเพื่อช่วยในการหมุนหรือกับลับรถ

(๓๙) “นายช่าง” หมายความว่า ข้าราชการกรุงเทพมหานครที่ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานคร- มหานครแต่งตั้งให้เป็นนายช่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(๔๐) “นายตรวจ” หมายความว่า ข้าราชการกรุงเทพมหานครที่ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานคร-มหานครแต่งตั้งให้เป็นนายตรวจ

(๔๑) “น้ำทิ้ง” หมายความว่า น้ำจากอาคารที่ผ่านระบบบำบัดน้ำเสียแล้วจนมีคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด หรือมีคุณภาพที่เหมาะสมจะระบายลงแหล่งรองรับน้ำทิ้งได้

(๔๒) “น้ำเสีย” หมายความว่า ของเหลวที่ผ่านการใช้แล้วทุกชนิดทั้งที่มีกากหรือไม่มีกาก

(๔๓) “น้ำหนักบรรทุกทุกดิ่ง” หมายความว่า น้ำหนักของส่วนต่างๆ ของอาคาร ทั้งนี้ให้รวมถึงน้ำหนักของวัตถุต่างๆ ที่มีใช้โครงสร้างของอาคารแต่ก่อสร้างหรือติดตั้งอยู่บนส่วนต่างๆ ของอาคารตลอดไป

(๔๔) “แนวถนน” หมายความว่า เขตถนนและทางเดินที่กำหนดไว้ให้เป็นทางสาธารณะ

(๔๕) “บ่อดักไขมัน” หมายความว่า ส่วนที่เปิดได้ของทางระบายน้ำที่กำหนดไว้เพื่อดักไขมัน

(๔๖) “บ้านแถว” หมายความว่า ห้องแถวหรือตึกแถวที่ใช้เป็นที่อยู่อาศัย ซึ่งมีที่ว่างด้านหน้าและด้านหลังระหว่างรั้วหรือแนวเขตที่ดินกับตัวอาคารแต่ละคูหา

(๔๗) “บ้านแฝด” หมายความว่า อาคารที่ใช้เป็นที่อยู่อาศัยก่อสร้างติดต่อกันสองบ้าน มีผนังร่วมแบ่งอาคารเป็นบ้าน มีที่ว่างระหว่างรั้วหรือแนวเขตที่ดินกับอาคารด้านหน้าด้านหลัง และด้านข้างของแต่ละบ้าน และมีทางเข้าออกของแต่ละบ้านแยกจากกันเป็นสัดส่วน

(๔๘) “แบบแปลน” หมายความว่า แบบเพื่อประโยชน์ในการก่อสร้าง คัดแปลง รื้อถอน เคลื่อนย้ายใช้หรือเปลี่ยนการใช้อาคาร โดยมีรูปแสดงรายละเอียดส่วนสำคัญขนาดเครื่องหมายวัสดุ และการใช้สอยต่างๆ ของอาคารอย่างชัดเจนพอที่จะใช้ในการดำเนินการได้

(๔๙) “ปั้นจั่น” หมายความว่า เครื่องยกที่ประกอบด้วยส่วนต่างๆ เช่น เสา และรอก เป็นต้น ไม่ว่าจะมียกขึ้นหรือไม่มี สำหรับยกของหนัก

(๕๐) “ปากทางเข้าออกของรถ” หมายความว่า ส่วนของทางสำหรับรถเข้าออกที่เชื่อมกับเขตทางสาธารณะ

(๕๑) “ปากทางออกของรถ” หมายความว่า ส่วนของทางสำหรับรถออกที่เชื่อมกับเขตทางสาธารณะ

(๕๒) “ปากทางเข้าของรถ” หมายความว่า ส่วนของทางสำหรับรถเข้าที่เชื่อมกับเขตทางสาธารณะ

(๕๓) “แปลน” หมายความว่า แบบแสดงลักษณะส่วนรวมของอาคาร

(๕๔) “ผนัง” หมายความว่า ส่วนก่อสร้างในด้านตั้งซึ่งกันด้านนอกหรือระหว่างหน่วยของอาคารให้เป็นหลังหรือหน่วยแยกจากกัน

(๕๕) “ผนังกันไฟ” หมายความว่า ผนังที่จัดทำด้วยวัสดุทนไฟที่มีคุณสมบัติในการป้องกันไฟได้ดีไม่น้อยกว่าผนังที่ก่อด้วยอิฐธรรมดา หนาปูน ๒ ด้าน หนาไม่น้อยกว่า ๑๘ เซนติเมตร ถ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นผนังคอนกรีตเสริมเหล็กต้องหนาไม่น้อยกว่า ๑๒ เซนติเมตร และ ไม่มีช่องที่ใหไฟหรือควันผ่านได้

(๕๖) “ผู้ควบคุมงาน” หมายความว่า ผู้ซึ่งรับผิดชอบในการอำนวยความสะดวกหรือควบคุมดูแลการก่อสร้าง ดัดแปลง รื้อถอน หรือเคลื่อนย้ายอาคาร

(๕๗) “ผู้ดำเนินการ” หมายความว่า เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารซึ่งกระทำการก่อสร้าง ดัดแปลง รื้อถอน หรือเคลื่อนย้ายอาคารด้วยตนเอง และหมายความรวมถึงผู้ซึ่งตกลงรับกระทำการดังกล่าวไม่ว่าจะมีค่าตอบแทนหรือไม่ก็ตาม และผู้รับจ้างช่วง

(๕๘) “ผู้ออกแบบ” หมายความว่า ผู้รับผิดชอบในการคำนวณ เขียนแบบ และกำหนดรายการ เพื่อใช้ในการก่อสร้าง ดัดแปลง รื้อถอน หรือเคลื่อนย้ายอาคาร

(๕๙) “แผนผังบริเวณ” หมายความว่า แผนที่แสดงลักษณะที่ตั้ง และขอบเขตที่ดินและอาคารที่ก่อสร้างดัดแปลง รื้อถอน เคลื่อนย้าย ใช้หรือเปลี่ยนแปลงการใช้ รวมทั้งแสดงลักษณะและขอบเขตของที่ดินสาธารณะและอาคารในบริเวณที่ดินที่ติดต่อกัน โดยสังเขปด้วย

(๖๐) “ฝา” หมายความว่า ส่วนก่อสร้างในด้านตั้งซึ่งกันแบ่งพื้นที่ภายในอาคารให้เป็นห้องๆ

(๖๑) “พื้น” หมายความว่า พื้นของอาคารที่บุคคลเข้าอยู่หรือเข้าใช้สอยได้ภายในขอบเขตของคานหรือคั้งที่รับพื้นหรือภายในพื้นนั้น หรือภายในขอบเขตของผนังอาคารรวมทั้งเฉลียงหรือระเบียงด้วย

(๖๒) “พื้นที่อาคาร” หมายความว่า พื้นที่ของพื้นของอาคารทุกชั้นที่บุคคลเข้าอยู่หรือเข้าใช้สอยได้ภายในขอบเขตคานนอกของคาน หรือภายในพื้นนั้น หรือภายในขอบเขตคานนอกของผนังของอาคาร และหมายความรวมถึงเฉลียงหรือระเบียงด้วย

(๖๓) “ภัตตาคาร” หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นที่ขายอาหารหรือเครื่องดื่ม โดยมีพื้นที่ไว้บริการภายในหรือภายนอกอาคาร

(๖๔) “มาตรา” หมายความว่า มาตราตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. ๒๕๒๒ และพระราชบัญญัติแก้ไขเพิ่มเติม

(๖๕) “มูลฝอย” หมายความว่า มูลฝอยตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข

(๖๖) “ระบบท่อยื่น” หมายความว่า ท่อส่งน้ำและอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับการดับเพลิง

(๖๗) “ระบบบำบัดน้ำเสีย” หมายความว่า กระบวนการทำหรือปรับปรุงน้ำเสียให้มีคุณภาพเป็นน้ำทิ้งรวมทั้งการทำให้ น้ำทิ้งพ้นไปจากอาคาร

(๖๘) “ระบบประปา” หมายความว่า ระบบการจ่ายน้ำเพื่อใช้และดื่ม

(๖๙) “รายการคำนวณ” หมายความว่า รายการแสดงวิธีการคำนวณกำลังของวัสดุการรับน้ำหนัก และกำลังต้านทานของส่วนต่างๆ ของอาคาร

(๑๐) “รายการคำนวณประกอบ” หมายความว่า รายการแสดงวิธีการคำนวณทางด้านวิศวกรรมทุกสาขา

(๑๑) “รายการประกอบแบบแปลน” หมายความว่า ข้อความชี้แจงรายละเอียดเกี่ยวกับคุณภาพ และ ชนิดของวัสดุตลอดจนวิธีการปฏิบัติ หรือวิธีการสำหรับการก่อสร้าง คัดแปลง รื้อถอน เคลื่อนย้าย ใช้หรือเปลี่ยนการใช้อาคาร เพื่อให้เป็นไปตามแบบแปลน

(๑๒) “รื้อถอน” หมายความว่า รื้อส่วนอันเป็นโครงสร้างของอาคารออกไป เช่น เสา คาน ตง หรือส่วนอื่นของโครงสร้างตามที่กำหนดในกฎกระทรวง

(๑๓) “รูปด้าน” หมายความว่า แบบแสดงลักษณะส่วนตั้งภายนอกของอาคาร

(๑๔) “รูปตัด” หมายความว่า แบบแสดงลักษณะส่วนตั้งภายในของอาคาร

(๑๕) “แรงกระทำ” หมายความว่า แรงกระทำอันเนื่องมาจากวัตถุเคลื่อนมากระทบ

(๑๖) “แรงลม” หมายความว่า แรงลมที่กระทำต่อโครงสร้าง

(๑๗) “โรงงาน” หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นโรงงาน ตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน

(๑๘) “โรงมหรสพ” หมายความว่า อาคารหรือส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นสถานที่สำหรับฉายภาพยนตร์แสดงละคร แสดงดนตรี หรือการแสดงรื่นเริงอื่นใด และมีวัตถุประสงค์เพื่อเปิดให้สาธารณชนเข้าชมการแสดงนั้นเป็นปกติธุระ โดยจะมีค่าตอบแทนหรือไม่ก็ตาม

(๑๙) “โรงแรม” หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นโรงแรม ตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรม

(๒๐) “ลิฟต์” หมายความว่า อุปกรณ์หรือเครื่องจักรกลที่ใช้สำหรับบรรทุกบุคคลหรือสิ่งของขึ้นลงระหว่างชั้นต่างๆ ของอาคาร

(๒๑) “ลิฟต์ดับเพลิง” หมายความว่า ลิฟต์ที่พนักงานดับเพลิงสามารถควบคุมการใช้ขณะเกิดเพลิงไหม้

(๒๒) “ลิฟต์ยกรถ” หมายความว่า ลิฟต์ที่ใช้สำหรับยกรถเพื่อเคลื่อนย้ายไปสู่ชั้นต่างๆ ของอาคาร

(๒๓) “ลูกตั้ง” หมายความว่า ระเบียงตั้งของชั้นบันไดแต่ละชั้น

(๒๔) “ลูกนอน” หมายความว่า ระเบียงราบของชั้นบันไดแต่ละชั้น

(๒๕) “วัสดุถาวร” หมายความว่า วัสดุซึ่งตามปกติไม่เปลี่ยนแปลงสภาพได้ง่าย โดยน้ำ ไฟ หรือ

ดินฟ้าอากาศ(๒๖) “วัสดุทนไฟ” หมายความว่า วัสดุก่อสร้างที่ไม่เป็นเชื้อเพลิง

(๒๗) “สถานบริการ” หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคาร ที่ใช้เป็นสถานบริการตามกฎหมายว่าด้วยสถานบริการ

(๘๘) “สถาบันที่เชื่อถือได้” หมายความว่า ส่วนราชการ หรือนิติบุคคล ที่มีวัตถุประสงค์ในการให้คำปรึกษาแนะนำด้านวิศวกรรม ซึ่งมีวิศวกรประเภทวุฒิวิศวกรตามกฎหมายว่าด้วยวิชาชีพวิศวกรรมเป็นผู้ให้คำปรึกษาแนะนำและลงลายมือชื่อรับรองผลการตรวจสอบงานวิศวกรรมควบคุม

(๘๙) “ส่วนต่างๆ ของอาคาร” หมายความว่า ส่วนของอาคารที่จะต้องแสดงรายการคำนวณการรับน้ำหนักและกำลังต้านทาน เช่น แผ่นพื้น คาน เสา และรากฐาน เป็นต้น

(๙๐) “ส่วนลาด” หมายความว่า ส่วนระยะตั้งเทียบกับส่วนระยะยาวของฐานตามแนวราบ

(๙๑) “ส่วนงาน” หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นที่ทำการ

(๙๒) “เสาเข็ม” หมายความว่า เสาที่ตอกลงดินหรือหล่ออยู่ในดินเพื่อรับน้ำหนักบรรทุกของอาคาร ทั้งนี้ให้หมายความรวมถึงกำแพงคอนกรีตซึ่งมีรูปร่างต่างๆ ที่หล่ออยู่ในดินเพื่อรับน้ำหนักบรรทุกของอาคารด้วย

(๙๓) “หน่วยแรง” หมายความว่า แรงหารด้วยพื้นที่หน้าตัดที่รับแรงนั้น

(๙๔) “หลังคา” หมายความว่า สิ่งปกคลุมส่วนบนของอาคารสำหรับป้องกันแดดและฝน และให้หมายรวมถึง โครงสร้างหรือสิ่งใดซึ่งประกอบขึ้น เพื่อยึดเหนี่ยวสิ่งปกคลุมนี้ให้มั่นคงแข็งแรง

(๙๕) “ห้องแถว” หมายความว่า อาคารที่ก่อสร้างต่อเนื่องกันเป็นแถวตั้งแต่สองคูหาขึ้นไป มีผนังร่วมแบ่งอาคารเป็นคูหา และประกอบด้วยวัสดุไม้นทน ไฟเป็นส่วนใหญ่

(๙๖) “ห้องโถง” หมายความว่า อาคารหรือส่วนของอาคารซึ่งจัดพื้นที่ไว้เป็นสัดส่วน โดยเฉพาะที่สามารถใช้เป็นที่ประชุม ขุนนุม จัดงานหรือแสดงกิจกรรมต่างๆ ได้ ทั้งนี้ไม่รวมพื้นที่ที่เป็นทางเดินร่วมในอาคาร เช่น โถงหน้าลิฟต์ โถงพักคอยบริเวณหน้าโต๊ะลงทะเบียน โถงรับแขก เป็นต้น

(๙๗) “เหล็กโครงสร้างรูปพรรณ” หมายความว่า เหล็กที่ผลิตออกมามีหน้าตัดเป็นรูปลักษณะต่างๆ ใช้ในงาน โครงสร้าง

(๙๘) “เหล็กเสริม” หมายความว่า เหล็กที่ใช้ฝังในเนื้อคอนกรีตเพื่อเสริมกำลังขึ้น

(๙๙) “แหล่งรองรับน้ำทิ้ง” หมายความว่า ท่อระบายน้ำสาธารณะ คู คลอง แม่น้ำ ทะเลและแหล่งน้ำสาธารณะ

(๑๐๐) “อาคารเก็บของ” หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นที่สำหรับเก็บสินค้าหรือสิ่งของ เพื่อประโยชน์ของเจ้าของอาคารซึ่งมีปริมาตรที่ใช้เก็บของไม่เกิน ๒,๐๐๐ ลูกบาศก์เมตร ทั้งนี้การวัดความสูงเพื่อคำนวณปริมาตรให้วัดจากพื้นชั้นนั้นถึงยอดผนังสูงสุด

(๑๐๑) “อาคารขนาดใหญ่” หมายความว่า อาคารที่ก่อสร้างขึ้นเพื่อใช้พื้นที่อาคารหรือส่วนใดของอาคารเป็นที่อยู่อาศัยหรือประกอบกิจการประเภทเดียวหรือหลายประเภท โดยมีพื้นที่อาคารรวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันเกิน ๒,๐๐๐ ตารางเมตร หรืออาคารที่มีความสูงตั้งแต่ ๑๕ เมตรขึ้นไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และมีพื้นที่อาคารรวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันเกิน ๑,๐๐๐ ตารางเมตร การวัดความสูงของอาคารให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงพื้นคาบฟ้า สำหรับอาคารทรงจั่วหรือปั้นหยาให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงยอดผนังของชั้นสูงสุด

(๑๐๒) “อาคารขนาดใหญ่พิเศษ” หมายความว่า อาคารที่ก่อสร้างขึ้นเพื่อใช้พื้นที่อาคารหรือส่วนใดของอาคารเป็นที่อยู่อาศัย หรือประกอบกิจการประเภทเดียวหรือหลายประเภท โดยมีพื้นที่อาคารรวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันตั้งแต่ ๑๐,๐๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป

(๑๐๓) “อาคารจอดรถ” หมายความว่า อาคารหรือส่วนของอาคารที่ใช้สำหรับจอดรถตั้งแต่ ๑๐ คันขึ้นไป หรือมีพื้นที่จอดรถ ทางวิ่ง และที่กับลบในอาคาร ตั้งแต่ ๓๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป

(๑๐๔) “อาคารจอดรถซึ่งติดตั้งระบบเคลื่อนย้ายรถด้วยเครื่องจักรกล” หมายความว่า สิ่งก่อสร้างหรือ โครงหรือเครื่องจักรกลที่สร้างขึ้น หรือติดตั้งขึ้นเพื่อใช้เป็นที่จอดรถหรือเก็บรถ โดยใช้ระบบเครื่องกลในการนำรถไปจอดหรือเก็บ ทั้งนี้ให้รวมถึงแท่นหรือพื้นหรือ โครงสร้างที่สร้างขึ้นเพื่อใช้เป็นที่จอดรถคันเดียวหรือหลายคัน และ ไม่ว่าแท่นหรือพื้นหรือ โครงสร้างดังกล่าวจะติดตั้งอยู่กับที่หรือสามารถเคลื่อนย้าย ไปอยู่ในตำแหน่งต่างๆ ได้หรือไม่ก็ตามและให้รวมถึงแท่นกับลบรถด้วย โดยจะติดตั้งอยู่ภายในอาคารจอดรถ หรือต่อเชื่อมกับอาคารจอดรถ หรือตั้งเป็นอิสระอยู่นอกอาคารก็ได้

(๑๐๕) “อาคารชุด” หมายความว่า อาคารชุดตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุด

(๑๐๖) “อาคารพาณิชย์” หมายความว่า อาคารที่ใช้เพื่อประโยชน์ในการพาณิชย์กรรมหรือบริการธุรกิจหรืออุตสาหกรรม ที่ใช้เครื่องจักรที่มีกำลังการผลิตเทียบ ไม่เกิน ๕ แรงม้า

(๑๐๗) “อาคารพิเศษ” หมายความว่า อาคารที่ต้องการมาตรฐานความมั่นคงแข็งแรงและความปลอดภัยเป็นพิเศษ เช่น อาคารดังต่อไปนี้

ก. โรงมหรสพ อัฒจันทร์ หอประชุม หอสมุด หอศิลป์ พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ หรือศาสนสถาน

ข. อุโมงค์ คานเรือ หรือท่าจอดเรือ สำหรับเรือขนาดใหญ่เกิน ๑๐๐ ตันกรอส

ค. อาคารหรือสิ่งก่อสร้างขึ้นสูงเกิน ๑๕ เมตร หรือสะพานหรืออาคารหรือ โครงหลังคาช่วงหนึ่งเกิน ๑๐ เมตร หรือมีลักษณะ โครงสร้างที่อาจก่อให้เกิดภัยอันตรายต่อสาธารณชนได้

ง. อาคารที่เก็บวัสดุไวไฟ วัสดุระเบิด หรือวัสดุกระจายพิษ หรือรังสีตามกฎหมายว่าด้วยการนั้น

(๑๐๘) “อาคารสรรพสินค้า” หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่มีพื้นที่สำหรับแสดงหรือขายสินค้าต่างๆ และมีพื้นที่ตั้งแต่ ๓๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป โดยมีการแบ่งส่วนของอาคารตามประเภทของสินค้าหรือตามเจ้าของพื้นที่ ไม่ว่าจะแบ่งส่วนนั้นจะทำในลักษณะของการกันเป็นห้องหรือไม่ก็ตาม โดยให้หมายความรวมถึงอาคารแสดงสินค้าด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(๑๐๙) “อาคารสาธารณะ” หมายความว่า อาคารที่ใช้เพื่อประโยชน์ในการชุมนุมได้ โดยทั่วไปเพื่อกิจกรรมทางราชการ การเมือง การศึกษา การสังคม การศาสนา การนันทนาการ หรือ การพาณิชยกรรม เช่น โรงมหรสพ หอประชุม โรงแรม โรงพยาบาล สถานศึกษา หอสมุด สนาม กีฬากลางแจ้ง สถานกีฬาในร่มตลาด ห้างสรรพสินค้า ศูนย์การค้า สถานบริการ ท่าอากาศยาน อุโมงค์ สะพาน อาคารจอดรถ สถานีรถ ท่าจอดเรือ โป๊ะจอดเรือ สุสาน ฼าปนสถาน ศาสนสถาน เป็นต้น

(๑๑๐) “อาคารสูง” หมายความว่า อาคารที่บุคคลอาจเข้าอยู่หรือเข้าใช้สอยได้ที่มีความสูง ตั้งแต่ ๒๓ เมตรขึ้นไป การวัดความสูงของอาคารให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงพื้นคานฟ้า สำหรับอาคารทรงจั่วหรือปั้นหยา ให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงยอดผนังของชั้นสูงสุด

(๑๑๑) “อาคารแสดงสินค้า” หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่จัดแสดงหรือขายหรือส่งเสริมการขายสินค้า และให้หมายรวมถึงอาคารที่สร้างชั่วคราวเพื่อจัดกิจกรรม ดังกล่าวด้วย

(๑๑๒) “อาคารอยู่อาศัย” หมายความว่า อาคารซึ่ง โดยปกติบุคคลใช้อยู่อาศัยได้ทั้งกลางวัน และกลางคืนไม่ว่าจะเป็นการอยู่อาศัยอย่างถาวรหรือชั่วคราว

(๑๑๓) “อาคารอยู่อาศัยรวม” หมายความว่า อาคารหรือส่วนใดส่วนหนึ่งของอาคารที่ใช้เป็นที่อยู่อาศัยสำหรับหลายครอบครัว โดยแบ่งออกเป็นหน่วยแยกจากกันสำหรับแต่ละครอบครัวมี ห้องน้ำ ห้องส้วม ทางเดินทางเข้าออก และทางขึ้นลงหรือลิฟต์แยกจากกันหรือร่วมกัน ทั้งนี้ให้ หมายความว่ารวมถึงหอพักด้วย

(๑๑๔) “อิฐธรรมคา” หมายความว่า ดินที่ทำขึ้นเป็นแท่งทึบและได้เผาให้สุก

## หมวด ๒

### หลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขเกี่ยวกับการอนุญาต การดำเนินการแจ้ง การออกไปรับรองและใบแทน

ข้อ ๖ ผู้ใดจะก่อสร้าง คัดแปลง รื้อถอน เคลื่อนย้ายอาคาร ใช้หรือเปลี่ยนการใช้อาคาร คัดแปลงหรือใช้ที่จอดรถ ที่กั้บรถ และทางเข้าออกของรถเพื่อการอื่นๆ ขอต่ออายุใบอนุญาต ขอรืบใบแทนใบอนุญาต ขอรืบใบแทนใบรับรอง หรือการ โอนใบอนุญาต ให้ยื่นคำขอหรือ โดยการ แจ้งต่อผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานคร ตามความในหมวดนี้ ผู้ยื่นคำขอหรือผู้แจ้ง ต้องเป็นเจ้าของ อาคารหรือเป็นตัวแทนซึ่งได้รับมอบอำนาจ โดยชอบด้วยกฎหมายจากเจ้าของอาคาร

ข้อ ๗ เจ้าของอาคารผู้ใดประสงค์จะขอรืบใบอนุญาต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(๑) ก่อสร้าง คัดแปลง หรือรื้อถอน ให้ยื่นคำขออนุญาตตามแบบที่กำหนดในกฎกระทรวง พร้อมด้วยเอกสารตามที่ระบุไว้ในแบบดังกล่าว

(๒) เคลื่อนย้ายอาคาร ให้ยื่นคำขออนุญาตตามแบบที่กำหนดในกฎกระทรวง พร้อมด้วยเอกสารตามที่ระบุในแบบดังกล่าว ผู้ขอรับใบอนุญาตต้องแนบเอกสารเกี่ยวกับแผนผังบริเวณ แบบแปลน รายการประกอบแบบแปลน ตามที่ระบุไว้ในแบบที่กำหนดในกฎกระทรวง จำนวน ๕ ชุด พร้อมกับคำขอ สำหรับการขออนุญาตก่อสร้าง คัดแปลงหรือเคลื่อนย้ายอาคารที่เป็นอาคารประเภทควบคุมการใช้ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครจะประกาศ กำหนดให้ผู้ขอรับใบอนุญาตต้องแนบเอกสารดังกล่าวมากกว่า ๕ ชุดก็ได้แต่ไม่เกิน ๑๖ ชุด การขออนุญาตก่อสร้าง คัดแปลง หรือเคลื่อนย้าย อาคารสาธารณะ อาคารพิเศษ หรืออาคารที่ ก่อสร้างด้วยวัสดุถาวรและวัสดุทนไฟเป็นส่วนใหญ่ ต้องแนบรายการคำนวณและรายการคำนวณ ประกอบ จำนวน ๑ ชุด พร้อมกับคำขอตาม (๑) หรือ (๒) ด้วย

ข้อ ๘ เจ้าของอาคารผู้ใดประสงค์จะก่อสร้าง คัดแปลง รื้อถอน หรือเคลื่อนย้ายอาคาร โดย ไม่ยื่นคำขอรับใบอนุญาต ให้ดำเนินการแจ้งต่อผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานคร ดังต่อไปนี้

(๑) แจ้งให้ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครทราบ ตามแบบที่ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานคร กำหนด พร้อมทั้งแจ้งข้อมูลและยื่นเอกสารดังต่อไปนี้ด้วย

ก. ชื่อของผู้รับผิดชอบงานออกแบบอาคาร ซึ่งจะต้องเป็นผู้ได้รับใบอนุญาตให้ เป็นผู้ประกอบวิชาชีพสถาปัตยกรรมควบคุมประเภทวุฒิสถาปนิก ตามกฎหมายว่าด้วย วิชาชีพสถาปัตยกรรม

ข. ชื่อของผู้รับผิดชอบงานออกแบบและคำนวณอาคาร ซึ่งจะต้องเป็นผู้ได้รับ ใบอนุญาตให้เป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมประเภทวุฒิวิศวกร ตามกฎหมายว่าด้วย วิชาชีพวิศวกรรม

ค. ชื่อของผู้ควบคุมงาน ซึ่งจะต้องเป็นผู้ได้รับใบอนุญาตให้เป็นผู้ประกอบวิชาชีพ สถาปัตยกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิชาชีพสถาปัตยกรรม และเป็นผู้ได้รับ ใบอนุญาตให้เป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิชาชีพวิศวกรรม ง. นำเนาใบอนุญาตของบุคคลตาม ก. ข. และ ค.

จ. หนังสือรับรองของบุคคลตาม ก. ข. และ ค. ว่าตนเป็นผู้ออกแบบอาคารเป็น ผู้ออกแบบและคำนวณอาคาร หรือจะเป็นผู้ควบคุมงาน แล้วแต่กรณี ตามแบบที่ผู้ว่า ราชการกรุงเทพมหานครกำหนด พร้อมทั้งรับรองว่าการก่อสร้าง คัดแปลง รื้อถอน หรือ เคลื่อนย้ายอาคารนั้นถูกต้องตามบทบัญญัติแห่งกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร กฎกระทรวง และข้อบัญญัติกรุงเทพมหานครที่ออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการ ควบคุมอาคาร

ฉ. แผนผังบริเวณ แบบแปลน รายการประกอบแบบแปลน รายการคำนวณและ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการคำนวณประกอบ ของอาคารที่จะก่อสร้าง คัดแปลง รื้อถอน หรือเคลื่อนย้าย ซึ่งมีค่า  
รับรองของบุคคลตาม ก. และ ข. ว่าคนเป็นผู้ออกแบบอาคารและเป็นผู้ออกแบบและ  
คำนวณอาคารนั้น

ข. วันเริ่มต้นและวันสิ้นสุดการดำเนินการดังกล่าว (๒) ถ้าผู้แจ้งได้ดำเนินการ  
ตามที่ระบุไว้ใน (๑) ครบถ้วน พร้อมชำระค่าธรรมเนียมการตรวจแบบแปลนก่อสร้าง หรือ  
คัดแปลงอาคารแล้ว ให้ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครออกใบรับแจ้งตามแบบที่ผู้ว่าราชการ  
กรุงเทพมหานครกำหนด เพื่อเป็นหลักฐานการแจ้งให้แก่ผู้นั้นภายในวันที่ได้รับแจ้ง และ  
ให้ผู้แจ้งเริ่มต้นดำเนินการก่อสร้าง คัดแปลง รื้อถอน หรือเคลื่อนย้ายอาคารตามที่ได้แจ้งไว้  
ได้ตั้งแต่วันที่ได้รับใบแจ้ง

ข้อ ๘ การขอทำการเจาะคดหรือตอกเสาเข็มเพื่อทำการทดสอบ ที่จะใช้ในการก่อสร้าง  
อาคาร ให้ดำเนินการได้เมื่อได้แจ้งให้ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครทราบ โดยมีเอกสารประกอบ  
ดังนี้

(๑) ผังบริเวณแสดงสถานที่ที่จะทดสอบเสาเข็ม จำนวน ๒ ชุด

(๒) ผังแสดงตำแหน่งที่จะทดสอบเสาเข็ม จำนวน ๒ ชุด

(๓) หนังสือรับรองของวิศวกรผู้ควบคุมงานการทดสอบ

ข้อ ๑๐ แพนผังบริเวณ แบบแปลน รายการประกอบแบบแปลน รายการคำนวณและรายการ  
คำนวณประกอบต้องเป็นภาษาไทย ยกเว้นเฉพาะตัวเลขและสัญลักษณ์ ต้องเป็นสิ่งพิมพ์สำเนา  
ภาพถ่ายหรือเขียนด้วยหมึก หรือวิธีการอื่นใดตามประกาศกรุงเทพมหานครและต้องเป็นไปตาม  
หลักเกณฑ์และเงื่อนไขดังต่อไปนี้

(๑) มาตรฐาน ขนาด ระยะ น้ำหนัก และหน่วยคำนวณต่างๆ ให้ใช้มาตรฐานตริก

(๒) แพนผังบริเวณให้ใช้มาตรฐานไม่เล็กกว่า ๑ ต่อ ๕๐๐ แสดงลักษณะที่ตั้งและขอบเขต  
ของที่ดินและอาคารที่ขออนุญาตก่อสร้าง คัดแปลง รื้อถอน เคลื่อนย้าย เปลี่ยนการใช้ คัดแปลงหรือ  
ใช้ที่จอดรถ ที่กั๊บบรด และทางเข้าออกของรถเพื่อการอื่น และพื้นที่หรือสิ่งก่อสร้างขึ้นเพื่อใช้เป็น  
ที่จอดรถ ที่กั๊บบรด และทางเข้าออกของรถแทนของเดิม พร้อมรายละเอียดดังนี้

ก. แสดงขอบนอกของอาคารที่มีอยู่แล้ว (ถ้ามี)

ข. ระยะห่างของขอบนอกของอาคารที่ขออนุญาตถึงขอบเขตของที่ดินทุกด้าน

ค. ระยะห่างระหว่างอาคารต่างๆ ที่มีอยู่และอาคารที่ขออนุญาตในขอบเขตของ

ที่ดิน

ง. ลักษณะและขอบเขตของที่ดินสาธารณะและอาคารในบริเวณที่ดินที่ติดต่อกัน โดย  
สังเขปพร้อมด้วยเครื่องหมายทิศ

จ. ในกรณีที่ไม่มีทางนำสาธารณะสำหรับการขออนุญาตก่อสร้าง คัดแปลง หรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เคลื่อนย้ายอาคาร ให้แสดงทางระบายน้ำออกจากอาคาร ไปสู่ทางระบายน้ำสาธารณะ หรือวิธีการระบายน้ำด้วยวิธีอื่น พร้อมทั้งแสดงเครื่องหมายชี้ทิศทางน้ำไหลและส่วนลาด

ฉ. แสดงระดับของพื้นชั้นล่างของอาคาร และความสัมพันธ์กับระดับทางหรือถนนสาธารณะที่ใกล้ที่สุดและระดับพื้นดิน

ช. แผนผังบริเวณสำหรับการเคลื่อนย้ายอาคาร ให้แสดงแผนผังบริเวณของอาคาร ที่มีอยู่เดิม และให้แสดงแผนผังบริเวณที่จะทำการเคลื่อนย้ายอาคาร ไปอยู่ในที่ใหม่ให้ชัดเจนแผนผังบริเวณอาคารตามมาตรา ๔ เว้นแต่ตึก บ้าน เรือน โรง ร้าน แพ คลังสินค้า สำนักงานและสิ่งที่สร้างขึ้นอย่างอื่น ซึ่งบุคคลอาจเช่าอยู่หรือเข้าใช้สอยได้ ให้แสดงรายละเอียดตาม ก. ข.ค. ง. จ. ฉ. หรือ ช. เท่าที่จะต้องมีความลักษณะของอาคารนั้นๆ

(๓) แบบแปลน ให้ใช้มาตราส่วนไม่เล็กกว่า ๑ ต่อ ๑๐๐ โดยต้องแสดงรูปต่างๆ คือ แปลนพื้นชั้นต่างๆ รูปด้าน (ไม่น้อยกว่าสองด้าน) รูปตัดทางขวาง รูปตัดทางยาว ผังคานรับพื้นชั้นต่างๆ และผังฐานรากของอาคารที่ขออนุญาตก่อสร้าง คัดแปลง รื้อถอน เคลื่อนย้าย เปลี่ยนการใช้หรือตัดแปลง หรือใช้ที่จอดรถ ที่กับริด และทางเข้าออกของรถเพื่อการอื่นพร้อมด้วยรายละเอียดดังนี้

ก. แบบแปลนต้องมีรูปรายละเอียดส่วนสำคัญ ขนาด เครื่องหมาย วัสดุ และการใช้สอยต่างๆ ของอาคารอย่างชัดเจนเพียงพอที่จะพิจารณาตามกฎหมายกระทรวง ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร หรือประกาศของรัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย ซึ่งออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร

ข. แบบแปลนสำหรับการก่อสร้างอาคาร ให้แสดงส่วนต่างๆ ของอาคารที่จะก่อสร้างให้ชัดเจน

ค. แบบแปลนสำหรับการตัดแปลงอาคาร ให้แสดงส่วนที่มีอยู่เดิมและส่วนที่ตัดแปลงให้ชัดเจน

ง. แบบแปลนสำหรับการรื้อถอนอาคาร ให้แสดงชั้นตอน วิธีการ ตลอดจนความปลอดภัยในการรื้อถอนอาคาร

จ. แบบแปลนสำหรับการเคลื่อนย้ายอาคาร ให้แสดงชั้นตอน วิธีการ ความมั่นคงแข็งแรงตลอดจนความปลอดภัยในการเคลื่อนย้ายอาคารสำหรับอาคารที่มีรูปตัดทางขวางหรือรูปตัดทางยาวของอาคารมีความกว้าง ความยาวหรือความสูงเกิน ๑๐ เมตร แบบแปลนจะใช้มาตราส่วนเล็กกว่า ๑ ต่อ ๑๐๐ ก็ได้ แต่ต้องไม่เล็กกว่า ๑ ต่อ ๒๕๐

ฉ. แบบแปลนสำหรับการเปลี่ยนการใช้อาคาร ให้แสดงส่วนที่ใช้อยู่เดิมและส่วนที่จะเปลี่ยนการใช้ใหม่ให้ชัดเจน

ช. แบบแปลนสำหรับการตัดแปลงหรือใช้ที่จอดรถ ที่กับริด และทางเข้าออกของ

รถเพื่อการอื่น ให้แสดงส่วนที่มีอยู่เดิมและส่วนที่จะทำการก่อสร้างใหม่แทนของเดิมให้ชัดเจน สำหรับการก่อสร้างสิ่งก่อสร้างขึ้นเป็นอาคารเพื่อใช้เป็นที่จอดรถ ที่กั๊บริด และทางเข้าออกของรถแทนของเดิม ต้องแสดงส่วนต่างๆ ของอาคารที่จะก่อสร้างให้ชัดเจน แบบแปลนสำหรับอาคารตามมาตรา ๔ เว้นแต่คิก บ้าน เรือน โรง ร้าน แพ คลังสินค้า สำนักงานและสิ่งก่อสร้างขึ้นอย่างอื่นซึ่งบุคคลอาจเข้าอยู่หรือเข้าใช้สอยได้ ให้แสดงรายละเอียดตาม ก.ข. ค. ง. จ. ฉ. และ ช. เท่าที่จะต้องมีตามลักษณะของอาคารนั้นๆ

(๔) รายการประกอบแบบแปลน ให้แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับคุณภาพและชนิดของวัสดุ ตลอดจนวิธีปฏิบัติหรือวิธีการสำหรับการก่อสร้าง คัดแปลง รื้อถอน เคลื่อนย้าย เปลี่ยนการใช้ อาคาร หรือคัดแปลงหรือใช้ที่จอดรถ ที่กั๊บริด และทางเข้าออกของรถเพื่อการอื่น

(๕) รายการคำนวณ ให้แสดงวิธีการตามหลักวิศวกรรมศาสตร์ โดยคำนวณกำลังของวัสดุ การรับน้ำหนักและกำลังต้านทานของส่วนต่างๆ ของอาคาร

(๖) รายการคำนวณประกอบ ให้แสดงวิธีการตามหลักวิศวกรรมศาสตร์สาขาต่างๆ โดยคำนวณเกี่ยวกับอุปกรณ์และระบบนั้นๆ ของอาคาร

ข้อ ๑๑ ผู้รับผิดชอบงานออกแบบหรือผู้รับผิดชอบงานออกแบบและคำนวณต้องลงลายมือชื่อพร้อมกับเขียนชื่อด้วยตัวบรรจง ในแผนผังบริเวณ แบบแปลน รายการประกอบแบบแปลน รายการคำนวณและรายการคำนวณประกอบทุกแผ่น และให้ระบุสำนักงานหรือที่อยู่ พร้อมกับคุณวุฒิของผู้รับผิดชอบดังกล่าวไว้ในแผนผังบริเวณ แบบแปลน รายการประกอบแบบแปลน รายการคำนวณและรายการคำนวณประกอบแต่ละชุดด้วย หรือ อาจจะใช้สิ่งพิมพ์ สำเนาภาพถ่ายที่ผู้รับผิดชอบงานออกแบบ หรือผู้รับผิดชอบงานออกแบบและคำนวณที่มีลายมือชื่อพร้อมกับเขียนชื่อด้วยตัวบรรจงและระบุรายละเอียดดังกล่าวแทนก็ได้ในกรณีที่ผู้รับผิดชอบงานออกแบบ หรือผู้รับผิดชอบงานออกแบบและคำนวณ เป็นผู้ได้รับใบอนุญาตให้เป็นผู้ประกอบวิชาชีพสถาปัตยกรรมควบคุมหรือวิศวกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิชาชีพสถาปัตยกรรมหรือกฎหมายว่าด้วยวิชาชีพวิศวกรรม ให้ระบุเลขทะเบียนใบอนุญาตไว้ด้วย

ข้อ ๑๒ เมื่อผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครได้รับคำขอตามข้อ ๑ ให้ตรวจพิจารณาแผนผังบริเวณแบบแปลน รายการประกอบแบบแปลน รายการคำนวณและรายการคำนวณประกอบ (ถ้ามี) เมื่อปรากฏว่าถูกต้องตามบทบัญญัติแห่งกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร กฎกระทรวง และข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร ซึ่งออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคารแล้ว ให้ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครออกใบอนุญาตตามแบบที่กำหนดในกฎกระทรวงในกรณีที่มีการขออนุญาตเคลื่อนย้ายอาคารไปยังท้องที่ซึ่งอยู่ในเขตอำนาจของเจ้าพนักงานท้องถิ่นอื่นเมื่อผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครได้ตรวจพิจารณาตามวรรคหนึ่งและเห็นว่าถูกต้อง ให้ออกใบอนุญาตตามแบบที่กำหนดในกฎกระทรวงและส่งใบอนุญาตและสำเนาฉบับเอกสารที่ได้ผ่านการตรวจพิจารณาและประทับตราไว้เป็นจำนวน ๔ ชุด พร้อมด้วยรายการคำนวณและรายการคำนวณประกอบ ๑ ชุด (ถ้าเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปประโยชน์การค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มิ) ไปยังเจ้าพนักงานท้องถิ่นแห่งท้องถิ่นที่จะเคลื่อนย้ายอาคารไปตั้งใหม่ กรณีที่ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครได้รับเอกสารการอนุญาตเคลื่อนย้ายอาคารและสำเนา คู่ฉบับเอกสารที่เกี่ยวข้องจากเจ้าพนักงานท้องถิ่น ให้ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครตรวจพิจารณาตามวรรคหนึ่ง เมื่อเห็นว่าถูกต้องแล้ว ให้ออกใบอนุญาตตามแบบที่กำหนดในกฎกระทรวง

ข้อ ๑๓ เมื่อผู้ได้รับใบอนุญาตให้ก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเคลื่อนย้ายอาคาร ที่เป็นอาคารประเภทควบคุมการใช้ ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร หรือผู้แจ้งตามข้อ ๘ ได้ทำการก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเคลื่อนย้ายอาคารดังกล่าวเสร็จแล้ว ให้เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารยื่นหนังสือขอใบรับรองถึงผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานคร ตามแบบที่ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครกำหนด พร้อมเอกสารตามที่ระบุไว้ในแบบดังกล่าว เมื่อผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครได้รับหนังสือตามวรรคหนึ่ง และตรวจสอบแล้วเห็นว่าการก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเคลื่อนย้ายอาคารนั้น ถูกต้องตามที่ได้รับอนุญาตหรือที่ได้แจ้งไว้ ให้ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครออกใบรับรองตามแบบที่กำหนดในกฎกระทรวง

ข้อ ๑๔ ในกรณีที่เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคาร ซึ่งไม่เป็นอาคารประเภทควบคุมการใช้ ประสงค์จะใช้อาคารดังกล่าวเพื่อกิจการประเภทควบคุมการใช้ หรือเจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคาร ซึ่งเป็นอาคารประเภทควบคุมการใช้ ประสงค์จะเปลี่ยนการใช้อาคารเป็นอาคารสำหรับอีกกิจการหนึ่ง ให้เจ้าของอาคารยื่นคำขออนุญาตเปลี่ยนการใช้อาคารตามแบบที่กำหนดในกฎกระทรวงต่อผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานคร พร้อมด้วยเอกสารตามที่ระบุไว้ในแบบดังกล่าวหรือแจ้งเป็นหนังสือให้ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครทราบ ตามมาตรา ๑๕ ทวิ ตามแบบที่ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครกำหนด พร้อมด้วยเอกสารตามที่ระบุไว้ในแบบดังกล่าวเมื่อผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครได้รับคำขอหนังสือแจ้งความในวรรคหนึ่งและตรวจสอบแล้วเห็นว่าถูกต้อง ให้ออกใบอนุญาตตามแบบที่กำหนดในกฎกระทรวง หรือจะออกใบรับแจ้งตามแบบที่ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครกำหนดแล้วแต่กรณี

ข้อ ๑๕ การขอใบรับรองเพื่อใช้อาคารประเภทควบคุมการใช้เป็นส่วนๆ ให้ปฏิบัติดังต่อไปนี้เจ้าของอาคารที่ประสงค์จะขอใช้อาคารเป็นส่วน ก่อนอาคารนั้นจะเสร็จสมบูรณ์ จะต้องแจ้งความประสงค์เป็นหนังสือต่อผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานคร โดยเสนอแผนการใช้อาคารเป็นส่วนๆ แนบมาพร้อมกับคำขออนุญาตหรือหนังสือแจ้งตามแบบที่ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครกำหนด โดยจะต้องแสดงรายละเอียดส่วนที่ขอใช้ตามแผนที่เสนอให้ปรากฏชัดเจนในแบบแปลนและรายการประกอบแบบแปลนที่ยื่นขออนุญาตซึ่งถือเป็นรายละเอียดที่ต้องแสดงเพิ่มเติมนอกเหนือจากรายละเอียดที่จำเป็นต้องแสดงตามวัตถุประสงค์ที่ยื่นขอตามแบบที่กำหนดในกฎกระทรวงหรือตามแบบที่ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครกำหนดแล้วแต่กรณี โดยอาคารแต่ละส่วนที่ขอใช้จะต้องมีความสมบูรณ์ถูกต้อง ในตัวเองเกี่ยวกับระบบต่างๆ ที่จะต้องจัดให้มีตามกฎหมาย เช่น ระบบป้องกันอัคคีภัยระบบไฟฟ้า ระบบประปา ระบบระบายน้ำ ระบบกำจัดขยะมูลฝอยและสิ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปฏิญญา ระบบสาธารณูปโภค ระบบบำบัดน้ำเสีย ที่จอดรถ ที่กัลปพฤกษ์และทางเข้าออกของรถ เป็นต้น นอกจากนั้นจะต้องแสดงมาตรการเพื่อความปลอดภัยต่อผู้ใช้อาคารในแต่ละส่วนที่ขอเปิดใช้ด้วย เมื่อผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครเห็นว่าถูกต้องจะออกใบอนุญาตให้กระทำการได้ตามขอตามแบบที่กำหนดในกฎกระทรวง หรือตามที่ได้แจ้งไว้ตามมาตรา ๓๕ ทวิ ตามแบบที่ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครกำหนดอาคารที่ได้รับอนุญาตหรือแจ้งตามมาตรา ๓๕ ทวิ ไปก่อนแล้ว หากเจ้าของอาคารมีความประสงค์จะใช้อาคารเป็นส่วนๆ ให้ยื่นคำขออนุญาตตามวรรคสองเมื่อทำการก่อสร้างอาคารเสร็จในแต่ละส่วน ให้ผู้ได้รับอนุญาตหรือผู้แจ้งยื่นคำขอรับใบรับรองต่อผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานคร ตามแบบที่ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครกำหนดเมื่อผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครตรวจสอบแล้วเห็นว่าถูกต้องจะออกใบรับรองอาคารในส่วนนั้น ตามแบบที่กำหนดในกฎกระทรวง

ข้อ ๑๖ ในกรณีที่เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารที่ต้องมีพื้นที่หรือสิ่งก่อสร้างขึ้นเพื่อใช้เป็น ที่จอดรถ ที่กัลปพฤกษ์ และทางเข้าออกของรถตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร ประสงค์จะ คัดแปลงหรือใช้ที่จอดรถ ที่กัลปพฤกษ์ และทางเข้าออกของรถนั้นเพื่อการอื่นและก่อสร้างพื้นที่หรือสิ่ง ที่สร้างขึ้นเพื่อใช้เป็น ที่จอดรถ ที่กัลปพฤกษ์ และทางเข้าออกของรถแทนของเดิมตามกฎหมายว่าด้วย การควบคุมอาคาร ให้เจ้าของหรือผู้ครอบครองยื่นคำขออนุญาตตามแบบที่กำหนดในกฎกระทรวง ต่อผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานคร พร้อมด้วยเอกสารตามที่ระบุไว้ในแบบดังกล่าวให้นำความในข้อ ๑๖ วรรคสองและวรรคสาม มาใช้บังคับกับการอนุญาตตามวรรคหนึ่ง ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเอกสารที่ ต้องแนบพร้อมคำขอเกี่ยวกับแผนผังบริเวณ แบบแปลน รายการประกอบ แบบแปลน รายการ คำนวณหรือรายการคำนวณประกอบ โดยอนุโลมเมื่อผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครได้รับคำขอตาม วรรคหนึ่งแล้ว ให้ดำเนินการตามข้อ ๑๖ วรรคหนึ่ง และ เมื่อเห็นว่าถูกต้อง ให้ผู้ว่าราชการ กรุงเทพมหานครออกใบอนุญาตตามแบบที่กำหนดในกฎกระทรวง

ข้อ ๑๗ ให้กำหนดระยะเวลาอายุใบอนุญาตก่อสร้าง คัดแปลงอาคาร หรือใบรับแจ้งตาม มาตรา ๓๕ ทวิ ตามขนาดของพื้นที่อาคารส่วนที่จะทำการก่อสร้างหรือคัดแปลง ดังนี้

- (๑) อาคารที่มีพื้นที่รวมกันน้อยกว่า ๑๐,๐๐๐ ตารางเมตร กำหนดอายุใบอนุญาตไม่เกิน ๑ ปี
- (๒) อาคารที่มีพื้นที่รวมกันตั้งแต่ ๑๐,๐๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป แต่ไม่เกิน ๕๐,๐๐๐ ตาราง เมตรกำหนดอายุใบอนุญาตไม่เกิน ๒ ปี
- (๓) อาคารที่มีพื้นที่รวมกันมากกว่า ๕๐,๐๐๐ ตารางเมตร กำหนดอายุใบอนุญาต ไม่เกิน ๓ ปี ในกรณีก่อสร้าง คัดแปลงอาคาร ไม่เสร็จตามกำหนด อนุญาตให้ต่ออายุได้ตามหลักเกณฑ์ในข้อ ๑๘

ข้อ ๑๘ ผู้ใดประสงค์จะขอต่ออายุใบอนุญาตหรือใบรับแจ้งตามมาตรา ๓๕ ทวิ ให้ยื่นคำขอ ต่ออายุตามแบบที่กำหนดในกฎกระทรวง ก่อน ใบอนุญาตหรือใบรับแจ้งสิ้นอายุ โดยหลักเกณฑ์ และเงื่อนไขในการต่ออายุให้เป็นไปตามที่กรุงเทพมหานครกำหนด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ ๑๘ ในกรณีที่ใบอนุญาตหรือใบรับรองสูญหาย ถูกทำลายหรือชำรุดในสาระสำคัญให้ผู้ได้รับใบอนุญาตหรือใบรับรองยื่นคำขอรับใบแทนใบอนุญาต หรือใบแทนใบรับรองตามแบบที่กำหนดในกฎกระทรวง ต่อผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานคร พร้อมด้วยเอกสารตามที่ระบุไว้ในแบบดังกล่าว ภายใน ๑๕ วัน นับแต่วันที่ได้ทราบถึงการสูญหาย ถูกทำลายหรือชำรุดเมื่อผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครได้รับคำขอตามวรรคหนึ่ง ให้พิจารณาคำขอดังกล่าวหากเห็นว่าถูกต้องให้ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครออกใบแทนใบอนุญาต หรือใบแทนใบรับรองให้แก่ผู้ยื่นคำขอใบแทนใบอนุญาตหรือใบรับรองแล้วแต่กรณี ให้ประทับตราสีแดงคำว่า “ใบแทน” กำกับไว้ด้วย และให้มีวัน เดือน ปี ที่ออกใบแทน พร้อมทั้งลงลายมือชื่อผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครกรณีใบรับแจ้งตามมาตรา ๑๕ ทวิ ให้ดำเนินการตามหลักเกณฑ์ข้างต้น

ข้อ ๒๐ ผู้ได้รับใบอนุญาตที่ประสงค์จะโอนใบอนุญาตก่อสร้าง คัดแปลง รื้อถอน เคลื่อนย้าย หรือเปลี่ยนแปลงการใช้อาคาร หรือใบรับแจ้งตามมาตรา ๑๕ ทวิ ให้แก่บุคคลอื่น ให้ยื่นคำขออนุญาตตามแบบที่กำหนดในกฎกระทรวง พร้อมด้วยเอกสาร ต่อผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานคร ดังต่อไปนี้

(๑) ใบอนุญาตหรือใบรับแจ้ง ที่ยังมีได้ทำการก่อสร้าง คัดแปลง รื้อถอน เคลื่อนย้าย หรือเปลี่ยนแปลงการใช้อาคาร ให้แนบหลักฐานตามที่ระบุไว้ในแบบที่กำหนดในกฎกระทรวงเท่านั้น

(๒) ใบอนุญาตหรือใบรับแจ้ง ที่อยู่ระหว่างดำเนินการ ผู้ขออนุญาตจะต้องแนบหลักฐานตามที่กำหนดในแบบที่กำหนดในกฎกระทรวง และหลักฐานการโอนทรัพย์สินในส่วนที่ได้ดำเนินการไปแล้วตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องและในกรณีที่อาคารที่อยู่ระหว่างดำเนินการมีส่วนผิดไปจากแผนผังบริเวณ แบบแปลนและรายการประกอบแบบแปลนที่ได้รับอนุญาต หรือใบรับแจ้ง ตลอดจนวิธีการหรือเงื่อนไขที่ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครกำหนดไว้ในใบอนุญาตหรือใบรับแจ้ง ผู้รับโอนจะต้องทำหนังสือรับรองว่าตกลงยินยอมรับผิดชอบในการแก้ไขอาคารในส่วนที่ดำเนินการผิด ให้เป็นไปตามแบบและเงื่อนไขในใบอนุญาตหรือใบรับแจ้งต่อไปเมื่อผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครพิจารณาแล้วเห็นว่าถูกต้อง ให้ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครออกหนังสือแจ้งการอนุญาตให้โอนใบอนุญาตหรือใบรับแจ้ง ให้แก่ผู้ขอโอน โดยให้ประทับตราสีแดงคำว่า “โอนแล้ว” พร้อมระบุชื่อผู้รับโอน และวัน เดือน ปี ที่อนุญาตให้โอนกำกับไว้

ข้อ ๒๑ ให้ใช้แบบคำขออนุญาต ใบอนุญาตหรือใบแทนตามที่กำหนดในกฎกระทรวงที่ออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคารสำหรับหนังสือแจ้งและแบบใบรับแจ้งให้ใช้ตามแบบที่ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครกำหนด

## หมวด ๓

## ลักษณะต่างๆ ของอาคาร

ข้อ ๒๒ อาคารที่มีได้ก่อสร้างด้วยวัสดุถาวรหรือวัสดุทนไฟเป็นส่วนใหญ่ คร่าวต้องอยู่นอกอาคารเป็นส่วนตัดต่างหาก ถ้าจะรวมคร่าวไว้ในอาคารด้วยก็ได้ แต่ต้องมีพื้นและผนังที่ทำด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟ ส่วนฝาและเพดานนั้น หากไม่ได้ทำด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟ ก็ให้ทำด้วยวัสดุทนไฟ

ข้อ ๒๓ อาคารที่มีได้ก่อสร้างด้วยวัสดุถาวรหรือวัสดุทนไฟเป็นส่วนใหญ่ ให้ก่อสร้างได้ไม่เกิน ๒ ชั้น

ข้อ ๒๔ โครงสร้างหลัก บันได และผนังของอาคารที่สูงตั้งแต่ ๓ ชั้นขึ้นไป โรงมหรสพ หอประชุม โรงงาน โรงแรม โรงพยาบาล หอสมุด ห้างสรรพสินค้า ตลาด อาคารขนาดใหญ่ สถานบริการตามกฎหมายว่าด้วยสถานบริการ ท่าอากาศยาน หรืออุโมงค์ ต้องทำด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟ

ข้อ ๒๕ เคาไฟสำหรับการพาณิชย์หรือการอุตสาหกรรม ต้องมีผนังเคาทำด้วยวัสดุทนไฟ และต้องตั้งอยู่ในอาคารที่มีพื้น ผนัง โครงหลังคา วัสดุผนังหลังคา เพดานและส่วนประกอบเพดาน (ถ้ามี) เป็นวัสดุทนไฟ ควันทไฟที่เกิดขึ้นต้องมีการกำจัดฝุ่นละออง กลิ่นหรือก๊าซพิษ ก่อนระบายออกสู่บรรยากาศ

ข้อ ๒๖ บ้านแฝดต้องมีบันได ผนังและ โครงสร้างหลัก ประกอบด้วยวัสดุถาวรหรือ วัสดุทนไฟเป็นส่วนใหญ่

ข้อ ๒๗ หอพักอยู่อาศัยให้มีขนาดห้องพักกว้าง ไม่น้อยกว่า ๓ เมตร และมีพื้นที่ไม่น้อยกว่า ๑๒ ตารางเมตร บันได ผนังและ โครงสร้างหลักประกอบด้วยวัสดุถาวรหรือวัสดุทนไฟเป็นส่วนใหญ่

ข้อ ๒๘ ห้องแถว ตึกแถว หรือบ้านแถวที่สร้างติดต่อกัน ให้มีผนังกันไฟทุกระยะไม่เกินห้าคูหา ผนังกันไฟต้องสร้างต่อเนื่องจากระดับพื้นชั้นต่ำสุดจนถึงระดับพื้นคาถฟ้า กรณีที่เป็นหลังคา ให้มีผนังกันไฟสูงเหนือหลังคาไม่น้อยกว่า ๓๐ เซนติเมตรตามความลาดของหลังคา

ข้อ ๒๙ วัสดุผนังหลังคาให้ทำด้วยวัสดุทนไฟ เว้นแต่อาคารซึ่งตั้งอยู่ห่างอาคารอื่นหรือทางสาธารณะเกิน ๒๐ เมตร จะใช้วัสดุไม่ทนไฟก็ได้

ข้อ ๓๐ ห้องลิฟต์และพื้นที่ว่างหน้าลิฟต์ ต้องกว้าง ไม่น้อยกว่า ๑.๕๐ เมตร และต้องทำด้วยวัสดุทนไฟ

ข้อ ๓๑ บ้านแถวต้องมีรั้วค้ำหน้า ด้านหลังและเส้นแบ่งระหว่างบ้านแถวแต่ละหน่วย

ข้อ ๓๒ อาคารที่อยู่บังคับของกฎหมายว่าด้วยสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการ จะต้องจัดสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการในเรื่องทางเข้าสู่อาคาร ทางลาด ประตู บันได ลิฟต์ ห้องน้ำ – ห้องส้วมและสถานที่จอดรถ โดยให้เป็นไปตามกฎหมายว่าด้วยการนั้น

ข้อ ๓๓ สะพานสำหรับรถยนต์ ต้องมีทางวิ่งกว้างไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ เมตร และทางเท้าสองข้างกว้างข้างละไม่น้อยกว่า ๐.๕๐ เมตร โดยมีส่วนลาดชันไม่เกิน ๑๐ ใน ๑๐๐ และมีราวสะพานที่มั่นคงแข็งแรงยาวตลอดตัวสะพานสองข้างด้วย

ข้อ ๓๔ ป้ายหรือสิ่งก่อสร้างขึ้นสำหรับติดหรือตั้งป้ายที่อาคารให้ถือเป็นส่วนหนึ่งของอาคารและต้องไม่บังช่องระบายอากาศ หน้าต่าง ประตู หรือทางหนีไฟ

ข้อ ๓๕ ป้ายที่ติดผนังอาคารที่อยู่ริมทางสาธารณะ ให้ยื่นได้โดยต้องไม่ล้ำที่สาธารณะ ส่วนต่ำสุดของป้ายต้องไม่น้อยกว่า ๑.๒๕ เมตร จากระดับทางเท้าและสูงไม่เกินความสูงของอาคาร

ข้อ ๓๖ ป้ายที่ติดตั้งอยู่บนพื้นดิน โดยตรง ต้องมีความสูงไม่เกินระยะที่วัดจากจุดที่ติดตั้งป้ายไปจนถึงกึ่งกลางถนนสาธารณะ และสูงไม่เกิน ๓๐ เมตร มีความยาวไม่เกิน ๓๒ เมตร และต้องห่างจากที่ดินข้างของไม่น้อยกว่า ๔ เมตร

ข้อ ๓๗ สิ่งก่อสร้างขึ้นสำหรับติดหรือตั้งป้ายให้ทำด้วยวัสดุทนไฟทั้งหมด

#### หมวด ๔

#### บันไดและบันไดหนีไฟ

ข้อ ๓๘ บันไดของอาคารอยู่อาศัยต้องมีอย่างน้อยหนึ่งบันไดที่มีความกว้างไม่น้อยกว่า ๙๐ เซนติเมตร ช่วงหนึ่งสูงไม่เกิน ๓ เมตร ลูกตั้งสูงไม่เกิน ๒๐ เซนติเมตร ลูกนอนเมื่อหักส่วนที่ขึ้นบันไดเหลื่อมกันออกแล้วเหลือความกว้างไม่น้อยกว่า ๒๒ เซนติเมตร และต้องมีพื้นหน้าบันไดมีความกว้างและยาวไม่น้อยกว่าความกว้างของบันได บันไดที่สูงเกิน ๓ เมตร ต้องมีชานพักบันได ทุกช่วง ๓ เมตร หรือน้อยกว่านั้น และชานพักบันไดต้องมีความกว้างและยาวไม่น้อยกว่าความกว้างของบันได ระยะตั้งจากชั้นบันไดหรือชานพักบันไดถึงส่วนต่ำสุดของอาคารที่อยู่เหนือขึ้นไปต้องสูงไม่น้อยกว่า ๑.๘๐ เมตร

ข้อ ๓๙ โรงมหรสพ หอประชุม โรงงาน โรงแรม โรงพยาบาล หอสมุด ห้างสรรพสินค้า ตลาดสถานบริการตามกฎหมายว่าด้วยสถานบริการ ท่าอากาศยาน สถานีขนส่งมวลชน ที่ก่อสร้างหรือตัดแปลงเกิน ๑ ชั้น นอกจากมีบันไดตามปกติแล้วต้องมีทางหนีไฟโดยเฉพาะอย่างน้อยอีกหนึ่งทาง และต้องมีทางเดินไปยังทางหนีไฟนั้นได้โดยไม่มีสิ่งกีดขวางอาคารสาธารณะที่มีชั้นใต้ดิน

ตั้งแต่ ๑ ชั้นขึ้นไป นอกจากมีบันไดตามปกติแล้ว จะต้องมีทางหนีไฟโดยเฉพาะอย่างน้อยอีกหนึ่งทางด้วย

ข้อ ๔๐ อาคารที่มีชั้นใต้ดินตั้งแต่ ๒ ชั้นขึ้นไป นอกจากจะมีบันไดตามปกติแล้วจะต้องมีทางหนีไฟโดยเฉพาะอย่างน้อยอีกหนึ่งทางด้วย

ข้อ ๔๑ บันไดหนีไฟต้องทำด้วยวัสดุทนไฟและถาวร มีความกว้างไม่น้อยกว่า ๙๐ เซนติเมตร และไม่เกิน ๑๕๐ เซนติเมตร ลูกตั้งสูงไม่เกิน ๒๐ เซนติเมตร และลูกนอนกว้างไม่น้อยกว่า ๒๒ เซนติเมตร ฐานพักกว้างไม่น้อยกว่าความกว้างของบันได มีราวบันไดสูง ๙๐ เซนติเมตร ห้ามสร้างบันไดหนีไฟเป็นแบบบันไดเวียนพื้นหน้าบันไดหนีไฟต้องกว้างไม่น้อยกว่าความกว้างของบันได และอีกด้านหนึ่งกว้างไม่น้อยกว่า ๑.๕๐ เมตรกรณีใช้ทางลาดหนีไฟแทนบันไดหนีไฟ ความลาดชันของทางหนีไฟดังกล่าวต้องมีความ ลาดชันไม่เกินกว่าร้อยละ ๑๒

ข้อ ๔๒ บันไดหนีไฟภายในอาคารที่ไม่ใช่อาคารสูง ต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า ๙๐ เซนติเมตร มีผนังที่ปิดสร้างด้วยวัสดุทนไฟและถาวรกัน โดยรอบ เว้นแต่ส่วนที่เป็นช่องระบายอากาศและช่องประตูหนีไฟ และแต่ละชั้นต้องมีช่องระบายอากาศที่เปิดสู่ภายนอกอาคารได้มีพื้นที่รวมกันไม่น้อยกว่า ๑.๔๐ ตารางเมตร โดยต้องมีแสงสว่างให้เพียงพอทั้งกลางวันและกลางคืน บันไดหนีไฟภายในอาคารตามวรรคหนึ่ง ที่เป็นอาคารขนาดใหญ่พิเศษ ที่ไม่สามารถเปิดช่องระบายอากาศได้ตามวรรคหนึ่ง ต้องมีระบบอัดลมภายในช่องบันไดหนีไฟที่มีความดันลมขณะใช้งานไม่น้อยกว่า ๓๘.๖ ปาสกาลมาตรฐาน ที่ทำงาน ได้โดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้ และบันไดหนีไฟที่ลงหรือขึ้นสู่พื้นของอาคารนั้นต้องอยู่ในตำแหน่งที่สามารถออกสู่ภายนอกได้โดยสะดวก

ข้อ ๔๓ ตึกแถวหรือบ้านแถวที่มีจำนวนชั้น ไม่เกิน ๔ ชั้น หรือสูงไม่เกิน ๑๕ เมตรจากระดับถนนบันไดหนีไฟจะอยู่ในแนวตั้งก็ได้แต่ต้องมีชานพักบันไดทุกชั้น โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่า ๖๐ เซนติเมตร ระยะห่างของขั้นบันไดแต่ละขั้น ไม่มากกว่า ๔๐ เซนติเมตร และติดตั้งในส่วนที่ว่างทางเดินด้านหลังอาคารได้ บันไดขั้นสุดท้ายอยู่สูงจากระดับพื้นดินได้ไม่เกิน ๑.๕๐ เมตร

ข้อ ๔๔ ตำแหน่งที่ตั้งบันไดหนีไฟ ยกเว้นอาคารตามข้อ ๔๑ ต้องมีระยะห่างระหว่างประตูห้องสุดท้ายด้านทางเดินที่เป็นทางเดินไม่เกิน ๑๐ เมตรระยะห่างระหว่างบันไดหนีไฟตามทางเดินต้องไม่เกิน ๖๐ เมตรต้องมีบันไดหนีไฟจากชั้นสูงสุดหรือคานฟ้าสู่พื้นดินถ้าเป็นบันไดหนีไฟภายในอาคารและถึงพื้นชั้นสองถ้าเป็นบันไดหนีไฟภายนอกอาคาร

ข้อ ๔๕ ประตูของบันไดหนีไฟต้องทำด้วยวัสดุทนไฟมีความกว้างไม่น้อยกว่า ๘๐ เซนติเมตร สูงไม่น้อยกว่า ๑.๘๐ เมตร สามารถทนไฟได้ไม่น้อยกว่า ๑ ชั่วโมง และต้องเป็นบานเปิดชนิดผลักเข้าสู่บันไดเท่านั้น ชั้นคานฟ้า ชั้นล่างและชั้นที่ออกเพื่อหนีไฟสู่ภายนอกอาคารให้เปิดออกจากห้องบันไดหนีไฟพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ชนิดที่บังคับให้บานประตูปิดได้เอง ประตูหรือทางออกสู่บันไดหนีไฟต้อง ไม่มีขั้นหรือธรณีประตูหรือขอบกั้น

ข้อ ๔๖ ต้องมีป้ายเรืองแสงหรือเครื่องหมายไฟแสงสว่างด้วยไฟสำรองฉุกเฉินบอกทางออก  
 ตู้บันไดหนีไฟ ติดตั้งเป็นระยะตามทางเดินบริเวณหน้าทางออกตู้บันไดหนีไฟ และทางออกจาก  
 บันไดหนีไฟสู่ภายนอกอาคารหรือชั้นที่มีทางหนีไฟได้ปลอดภัยต่อเนื่อง โดยป้ายดังกล่าวต้องแสดง  
 ข้อความทางหนีไฟเป็นอักษรมีขนาดสูงไม่น้อยกว่า ๑๕ เซนติเมตร หรือเครื่องหมายที่มีแสงสว่าง  
 และแสดงว่าเป็นทางหนีไฟให้ชัดเจน

#### หมวด ๕

#### แนวอาคารและระยะต่างๆ

ข้อ ๔๗ บ้านแถวที่ไม่อยู่ริมทางสาธารณะต้องมีถนนด้านหน้าใช้ร่วมกันกว้างไม่น้อยกว่า ๖  
 เมตร

ข้อ ๔๘ บ้านแถวที่มีคานข้างใกล้เขตที่ดินของผู้อื่น ต้องมีที่ว่างระหว่างคานข้างของบ้าน  
 แถวกับเขตที่ดินของผู้อื่นนั้นกว้างไม่น้อยกว่า ๒ เมตร เว้นแต่บ้านแถวที่ก่อสร้างขึ้นทดแทนอาคาร  
 เดิมโดยมีพื้นที่ไม่มากกว่าพื้นที่ของอาคารเดิมและมีความสูงไม่เกิน ๑๒ เมตร

ข้อ ๔๙ ความสูงของอาคาร ไม่ว่าจะจากจุดหนึ่งจุดใด ต้องไม่เกิน ๒ เท่าของระยะราบ วัดจาก  
 จุดนั้น ไปตั้งฉากกับแนวถนนด้านตรงข้ามของถนนสาธารณะที่อยู่ใกล้อาคารนั้นที่สุดกรณีอาคาร  
 ตั้งอยู่ริมหรือห่างไม่เกิน ๑๐๐ เมตร จากถนนสาธารณะที่กว้างไม่น้อยกว่า ๘๐ เมตร และมีทางเข้า  
 ออกจากอาคารสู่ทางสาธารณะนั้นกว้างไม่น้อยกว่า ๑๒ เมตร ให้คิดความสูงของอาคารจากความ  
 กว้างของถนนสาธารณะที่กว้างที่สุดเป็นเกณฑ์

ข้อ ๕๐ อาคารที่ก่อสร้างหรือดัดแปลงใกล้ถนนสาธารณะที่มีความกว้างน้อยกว่า ๖ เมตร  
 ให้ร่นแนวอาคารห่างจากกึ่งกลางถนนสาธารณะอย่างน้อย ๑ เมตร มิให้มีส่วนของอาคารล้ำเข้ามา  
 ในแนวร่นดังกล่าว ยกเว้นรั้วหรือกำแพงกันแนวเขตที่สูงไม่เกิน ๒ เมตรอาคารที่สูงเกิน ๒ ชั้นหรือ  
 เกิน ๘ เมตร อาคารขนาดใหญ่ ห้องแถว ตึกแถว อาคารพาณิชย์ โรงงานอาคารสาธารณะ คลังสินค้า  
 ป้ายหรือสิ่งก่อสร้างขึ้นสำหรับติดหรือตั้งป้าย ยกเว้นอาคารอยู่อาศัยสูงไม่เกิน ๑ ชั้นหรือ ไม่เกิน ๑๐  
 เมตร และพื้นที่ไม่เกิน ๑,๐๐๐ ตารางเมตร ที่ก่อสร้างหรือดัดแปลงใกล้ถนนสาธารณะ ต้องมีระยะ  
 ร่นดังต่อไปนี้

(๑) ถ้าถนนสาธารณะนั้นมีความกว้างน้อยกว่า ๑๐ เมตร ให้ร่นแนวอาคารห่างจากกึ่งกลาง  
 ถนนสาธารณะอย่างน้อย ๖ เมตร

(๒) ถ้าถนนสาธารณะนั้นมีความกว้างตั้งแต่ ๑๐ เมตรขึ้นไป แต่ไม่เกิน ๒๐ เมตร ให้ร่น  
 แนวอาคารห่างจากเขตถนนสาธารณะอย่างน้อย ๑ ใน ๑๐ ของความกว้างของถนนสาธารณะ

(๓) ถ้าถนนสาธารณะนั้นมีความกว้างเกิน ๒๐ เมตรขึ้นไป ให้ร่นแนวอาคารห่างจากเขต  
 ถนนสาธารณะอย่างน้อย ๒ เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ ๕๑ ที่ดินที่อยู่มณฑนสาธารณะที่กว้างตั้งแต่ ๓ เมตรขึ้นไปแต่ไม่เกิน ๘ เมตร และมีมุมหักน้อยกว่า ๑๑๕ องศา รั้วหรือกำแพงกันเขตต้องปาดมุมมีระยะไม่น้อยกว่า ๔ เมตร และทำมุมกับแนวถนนสาธารณะเป็นมุมเท่าๆ กัน ห้ามมิให้รั้ว กำแพง หรือส่วนของอาคารยื่นล้ำเข้ามาในที่ดินส่วนที่ปาดมุม

ข้อ ๕๒ อาคารแต่ละหลังหรือหน่วยต้องมีที่ว่างตามที่กำหนด ดังต่อไปนี้

(๑) อาคารอยู่อาศัย ต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่า ๓๐ ใน ๑๐๐ ส่วนของพื้นที่ที่ดิน

(๒) ห้องแถว ตึกแถว อาคารพาณิชย์ โรงงาน อาคารสาธารณะและอาคารอื่นซึ่งไม่ได้ใช้เป็นที่อยู่อาศัยต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่า ๑๐ ใน ๑๐๐ ส่วนของพื้นที่ที่ดิน แต่ถ้าอาคารนั้นใช้เป็นที่อยู่อาศัยด้วยต้องมีที่ว่างตาม (๑)

(๓) ห้องแถวหรือตึกแถว สูงไม่เกิน ๓ ชั้นและไม่อยู่ริมทางสาธารณะ ต้องมีที่ว่างด้านหน้าอาคารกว้างไม่น้อยกว่า ๖ เมตร ถ้าสูงเกิน ๓ ชั้น ต้องมีที่ว่างกว้างไม่น้อยกว่า ๑๒ เมตรที่ว่างนี้อาจใช้ร่วมกับที่ว่างของห้องแถวหรือตึกแถวอื่นได้

(๔) ห้องแถวหรือตึกแถว ต้องมีที่ว่างด้านหลังอาคารกว้างไม่น้อยกว่า ๓ เมตร เพื่อใช้ติดต่อดังกัน โดยไม่ให้มีส่วนใดของอาคารยื่นล้ำเข้าไปในพื้นที่ดังกล่าว ในกรณีที่อาคารหันหลังเข้าหากันจะต้องมีที่ว่างด้านหลังอาคารกว้าง ไม่น้อยกว่า ๖ เมตร

(๕) ห้องแถวหรือตึกแถวที่มีด้านข้างใกล้เขตที่ดินของผู้อื่น ต้องมีที่ว่างระหว่างด้านข้างของห้องแถวหรือตึกแถวกับเขตที่ดินของผู้อื่น กว้าง ไม่น้อยกว่า ๒ เมตร เว้นแต่ห้องแถวหรือตึกแถวที่ก่อสร้างขึ้นทดแทนอาคารเดิม โดยมีพื้นที่ไม่มากกว่าพื้นที่ของอาคารเดิมและมีความสูงไม่เกิน ๑๕ เมตร

(๖) อาคารพาณิชย์ โรงงานอุตสาหกรรม คลังสินค้า อาคารสาธารณะ อาคารสูงเกิน ๒ ชั้น หรือสูงเกิน ๘ เมตรยกเว้นอาคารอยู่อาศัยสูงไม่เกิน ๓ ชั้น ที่ไม่อยู่ริมทางสาธารณะ ให้มีที่ว่างด้านหน้ากว้างไม่น้อยกว่า ๖ เมตร

อาคารตามวรรคหนึ่งถ้าสูงเกิน ๓ ชั้น ให้มีที่ว่างกว้าง ไม่น้อยกว่า ๑๒ เมตรที่ว่างตามวรรคหนึ่งและวรรคสอง ต้องมีพื้นที่ต่อเนื่องกันยาวไม่น้อยกว่า ๑ ใน ๖ ของความยาวเส้นรอบรูปภายนอกอาคาร โดยอาจรวมที่ว่างด้านข้างที่ต่อเชื่อมกับที่ว่างด้านหน้าอาคารด้วยก็ได้ และที่ว่างนี้ต้องต่อเชื่อมกับถนนภายในกว้างไม่น้อยกว่า ๖ เมตรออกสู่ทางสาธารณะได้ ถ้าหากเป็นถนนลอดใต้อาคารความสูงสุทธิของช่องลอดต้องไม่น้อยกว่า ๕ เมตร ที่ว่างนี้อาจใช้ร่วมกับที่ว่างของอาคารอื่นได้

(๗) อาคารพาณิชย์ โรงงานอุตสาหกรรม และอาคารสาธารณะ จะต้องมียุ้งโดยปราศจากสิ่งปกคลุมเป็นทางเดินหลังอาคารได้ถึงกัน กว้าง ไม่น้อยกว่า ๒ เมตร โดยให้แสดงเขตดังกล่าวให้ปรากฏด้วยที่ว่างตามวรรคหนึ่ง จะก่อสร้างอาคาร รั้ว กำแพง หรือสิ่งก่อสร้างอื่นใดหรือจัดให้เป็น

บ่อน้ำ สระว่ายน้ำ ที่พักมูลฝอยหรือที่พักรวมมูลฝอยหรือสิ่งของอื่นใดที่จะขัดขวางทางเดินร่วมไม่ได้

ข้อ ๕๓ อาคารอยู่ริมทางสาธารณะที่ไม่ต้องมีที่ว่างตามข้อ ๕๒ (๓) และ ๕๒ (๖) ต้องมีลักษณะ ดังนี้แนวอาคารด้านที่ประชิดติดริมทางสาธารณะ ต้องมีความยาวมากกว่า ๑ ใน ๘ ส่วนของความยาวเส้นรอบรูปภายนอกของอาคาร ทั้งนี้ แนวอาคารด้านที่ประชิดติดทางสาธารณะต้องห่างทางสาธารณะไม่เกิน ๒๐ เมตรกรณี ห้องแถว ตึกแถว ด้านหน้าอาคารทุกชุดต้องประชิดติดริมทางสาธารณะ และมีแนวอาคารห่างจากทางสาธารณะไม่เกิน ๒๐ เมตร

ข้อ ๕๔ อาคารด้านชิดที่ดินเอกชน ช่องเปิด ประตู หน้าต่าง ช่องระบายอากาศ หรืออิมระเบียง

สำหรับชั้น ๒ ลงมาหรือสูงไม่เกิน ๘ เมตร ต้องอยู่ห่างเขตที่ดินไม่น้อยกว่า ๒ เมตร และสำหรับชั้น ๓ ขึ้นไปหรือสูงเกิน ๘ เมตร ต้องห่างไม่น้อยกว่า ๓ เมตร

ข้อ ๕๕ อาคารที่มีความสูงไม่เกิน ๑๕ เมตร ต้องมีที่ว่างโดยรอบอาคารไม่น้อยกว่า ๑ เมตร ยกเว้นบ้านพักอาศัยที่มีพื้นที่ไม่เกิน ๓๐๐ ตารางเมตรอาคารที่มีความสูงเกิน ๑๕ เมตร ต้องมีที่ว่างโดยรอบอาคารไม่น้อยกว่า ๒ เมตรที่ว่างตามวรรคหนึ่งและวรรคสองจะใช้ร่วมกับที่ว่างของอาคารอีกหลังหนึ่งไม่ได้ เว้นแต่ใช้ร่วมกับที่ว่างของอาคารสูง หรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ

ข้อ ๕๖ บ้านพักอาศัยที่มีพื้นที่ไม่เกิน ๓๐๐ ตารางเมตร ให้ผนังด้านที่ไม่มีช่องเปิดสามารถสร้างห่างเขตที่ดินไม่น้อยกว่า ๑ เมตร ถ้าห่างเขตที่ดินน้อยกว่า ๕๐ เซนติเมตร ต้องได้รับความยินยอมเป็นหนังสือจากเจ้าของที่ดินด้านนั้นด้วย

ข้อ ๕๗ ระหว่างแถวด้านข้างของห้องแถวหรือตึกแถวที่สร้างถึงสิบคูหา หรือมีความยาวรวมกันถึง ๔๐ เมตร โดยวัดระหว่างจุดศูนย์กลางของเสาแรกถึงจุดศูนย์กลางของเสาสุดท้าย ต้องมีที่ว่างระหว่างแถวด้านข้างของห้องแถวหรือตึกแถวที่กว้างไม่น้อยกว่า ๔ เมตร เป็นช่องตลอดความลึกของห้องแถวหรือตึกแถวเพื่อเชื่อมกับที่ว่างหลังอาคารห้องแถวหรือตึกแถวที่สร้างติดต่อกันไม่ถึงสิบคูหา หรือมีความยาวรวมกันไม่ถึง ๔๐ เมตร โดยวัดระหว่างจุดศูนย์กลางของเสาแรกถึงจุดศูนย์กลางของเสาสุดท้าย แต่มีที่ว่างระหว่างแถวด้านข้างของห้องแถวหรือตึกแถวที่กว้างน้อยกว่า ๔ เมตร ไม่ให้ถือว่าเป็นที่ว่างระหว่างแถวด้านข้างของห้องแถวหรือตึกแถว แต่ให้ถือเสมือนว่าห้องแถวหรือตึกแถวที่สร้างต่อเนื่องเป็นแถวเดียวกัน ที่ว่างตามวรรคหนึ่งและวรรคสองจะก่อสร้างอาคาร รั้ว กำแพง หรือสิ่งก่อสร้างอื่นใดหรือจัดให้เป็นบ่อน้ำ สระว่ายน้ำ ที่พักมูลฝอยหรือที่พักรวมมูลฝอยหรือสิ่งของอื่นใดที่จะขัดขวางทางเดินร่วมไม่ได้

ข้อ ๕๘ คลังสินค้าหรืออาคารเก็บสินค้าที่มีพื้นที่ของอาคารทุกชั้นรวมกันตั้งแต่ ๑๐๐ ตารางเมตรแต่ไม่เกิน ๕๐๐ ตารางเมตร ต้องมีที่ว่างห่างเขตที่ดินที่ใช้ก่อสร้างอาคารนั้น ไม่น้อยกว่า ๖ เมตร อย่างน้อย ๒ ด้าน และยาวรวมกันไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของเส้นรอบรูปอาคาร ส่วนด้านอื่นต้องมีที่ว่างห่างแนวเขตที่ดินไม่น้อยกว่า ๓ เมตร ถ้าที่ว่างห่างเขตที่ดินที่ใช้ก่อสร้างอาคารน้อยกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๕ เมตร ต้องสร้างผนังอาคารเป็นผนังกันไฟ คลังสินค้าหรืออาคารเก็บสินค้าที่มีพื้นที่ของอาคารทุกชั้นรวมกันเกิน ๕๐๐ ตารางเมตร ต้องมีที่ว่างห่างแนวเขตที่ดินที่ใช้ก่อสร้างอาคารนั้นไม่น้อยกว่า ๑๐ เมตร อย่างน้อย ๒ ด้าน และยาวรวมกัน ไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของเส้นรอบรูปอาคาร ส่วนด้านอื่นต้องมีที่ว่างห่างจากแนวเขตที่ดินไม่น้อยกว่า ๕ เมตร

ข้อ ๕๕ โรงงานที่มีพื้นที่ที่ใช้ประกอบกิจการของอาคารทุกชั้นรวมกันตั้งแต่ ๑๐๐ ตารางเมตรแต่ไม่เกิน ๕๐๐ ตารางเมตร ต้องมีที่ว่างห่างแนวเขตที่ดินที่ใช้ก่อสร้างอาคารนั้น ไม่น้อยกว่า ๓ เมตร จำนวน ๒ ด้าน โดยผนังอาคารทั้งสองด้านนี้ให้ทำเป็นผนังที่บดด้วยอิฐหรือคอนกรีต ยกเว้นประตูทึบไฟขนาดไม่เกิน ๑.๐๐ X ๒.๐๐ เมตร ทุกกระยะ ไม่น้อยกว่า ๔๐ เมตร ส่วนด้านที่เหลือให้มีที่ว่างไม่น้อยกว่า ๖ เมตร โรงงานที่มีพื้นที่ที่ใช้ประกอบกิจการของอาคารทุกชั้นรวมกันตั้งแต่ ๕๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่เกิน ๑,๐๐๐ ตารางเมตร ต้องมีที่ว่างห่างแนวเขตที่ดินที่ใช้ก่อสร้างอาคารนั้น ไม่น้อยกว่า ๖ เมตรทุกด้าน โรงงานที่มีพื้นที่ที่ใช้ประกอบกิจการของอาคารทุกชั้นรวมกันเกิน ๑,๐๐๐ ตารางเมตรต้องมีที่ว่างห่างจากแนวเขตที่ดินที่ใช้ก่อสร้างอาคารนั้นไม่น้อยกว่า ๑๐ เมตรทุกด้าน

#### หมวด ๖

#### แบบและจำนวนของห้องน้ำและห้องส้วม

ข้อ ๖๐ อาคารซึ่งบุคคลอาจเข้าอยู่ หรือเข้าใช้สอยได้แต่ละหลังต้องมีห้องอาบน้ำและห้องส้วมไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในตาราง ดังต่อไปนี้

ชนิดหรือประเภทอาคาร	ห้องส้วม		ห้องอาบน้ำ	อ่างล้างมือ
	ส้วม	ที่ปัสสาวะ		
๑. อาคารอยู่อาศัย ต่อ ๑ หลัง	๑	-	๑	๑
๒. ห้องแถวหรือตึกแถวไม่ว่าจะใช้พาณิชย์หรืออาศัย หรือบ้านแถว				
ก. พื้นที่รวมกันแต่ละคูหาไม่เกิน ๒๐๐ ตารางเมตร	๑	-	-	-
ข. พื้นที่รวมกันแต่ละคูหาเกิน ๒๐๐ ตารางเมตร หรือสูงเกิน ๓ ชั้น	๒	๑	๑	-
๓. โรงงานต่อพื้นที่ทำงาน ๕๐๐ ตารางเมตร				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชนิดหรือประเภทอาคาร	ห้องส้วม		ห้องอาบน้ำ	อ่างล้างมือ
	ส้วม	ที่ปัสสาวะ		
ก. สำหรับผู้ชาย และ	๑	๑	๑	๑
ข. สำหรับผู้หญิง	๒	-	๑	๑
สำหรับพื้นที่โรงงานส่วนที่เกิน ๑, ๒๐๐ ตารางเมตร ให้ลดจำนวน ลงครึ่งหนึ่งที่ระบุไว้				
๔. โรงแรมต่อห้องพัก ๑ ห้อง	๑	-	๑	๑
๕. อาคารชุด ต่อ ๑ ห้องชุด	๑	-	๑	๑
๖. หอพักต่อพื้นที่อาคาร ๕๐ ตารางเมตร	๑	-	๑	๑
๗. หอประชุม โรงแรมรศท ห้องโถง ต่อ พื้นที่อาคาร ๒๐๐ ตารางเมตร หรือต่อ ๑๐๐ คน ที่กำหนดให้ใช้สอยอาคารนั้น ทั้งนี้ให้ถือจำนวนมากกว่าเป็นเกณฑ์		๒	-	๑
ก. สำหรับผู้ชาย และ	๑	-	-	๑
ข. สำหรับผู้หญิง	๒	-	-	๑
๘. สถานศึกษา ยกเว้น โรงเรียนอนุบาลต่อ พื้นที่ห้องเรียน ๓๐๐ ตารางเมตรหรือต่อ นักเรียน นักศึกษา ๕๐ คน		๒	-	๑
ก. สถานศึกษาชาย	๒	-	-	๑
ข. สถานศึกษาหญิง	๓	-	-	๑
ค. สหศึกษา		-	-	๑
สำหรับนักเรียนนักศึกษาชาย	๑	-	-	๑
สำหรับนักเรียนนักศึกษาหญิง	๑	-	-	๑
๙. สำนักงานต่อพื้นที่ทำงาน ๓๐๐ ตาราง เมตร		๒	-	๑
ก. สำหรับผู้ชาย และ	๑	-	-	๑
ข. สำหรับผู้หญิง	๒	-	-	๑
สำหรับพื้นที่ทำงานส่วนที่เกิน ๑,๒๐๐ ตารางเมตรให้ลดจำนวนลงครึ่งหนึ่งที่ ระบุไว้				
๑๐. ภัตตาคารต่อพื้นที่สำหรับโต๊ะอาหาร ๒๐๐ ตาราง		๒	-	๑

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชนิดหรือประเภทอาคาร	ห้องส้วม		ห้อง อาบ
	ส้วม	ที่ ปีศาจ	
ก. สำหรับผู้ชาย และ ข. สำหรับผู้หญิง สำหรับพื้นที่ตั้งโต๊ะส่วนที่เกิน ๕๐๐ ตารางเมตรให้ลดจำนวนลงครึ่งหนึ่งที่ ระบุไว้	๑ ๒	-	-
๑๑. อาคารพาณิชย์ ตึก อพาร์ทเมนท์ อาคาร ๒๐๐ ตารางเมตร ก. สำหรับ บัญชี ชาย และ ข. สำหรับ บัญชี หญิง สำหรับ บัญชี อพาร์ทเมนท์ ส่วนที่ เกิน ๑,๒๐๐	๑ ๒	- ๒ - ๒	- -
ตารางเมตรให้ ลดจำนวนลงครึ่ง ึ่งที่ ระบุไว้	๑	๑	-
๑๒. กลังสินค้าต่อพื้นที่ ๑,๐๐๐ ตารางเมตร สำหรับพื้นที่อาคารส่วนที่เกิน ๑,๐๐๐ ตารางเมตร ให้เจ้าของอาคารพิจารณา ตามความเหมาะสม	๑	๑	-
๑๓. สถานพยาบาลตามกฎหมายว่าด้วย สถานพยาบาลต่อพื้นที่อาคาร ๑๐๐ ตารางเมตร ก. สำหรับผู้ชาย และ ข. สำหรับผู้หญิง สำหรับพื้นที่อาคารส่วนที่เกิน ๓๐๐ ตารางเมตรให้ลดจำนวนลงครึ่งหนึ่งที่ ระบุไว้	๒ ๒	๒ - ๒	- -
๑๔. สถานบริการตามกฎหมายว่าด้วย สถานบริการต่อพื้นที่อาคาร ๒๐๐ ตารางเมตร	๑ ๒	- ๒ -	- -

เอกสารนี้ เป็นเอกสารราชการสงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ในเชิงพาณิชย์หรือการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. สำหรับผู้หญิง สำหรับพื้นที่อาคารส่วนที่เกิน ๕๐๐			
ชนิดหรือประเภทอาคาร	ห้องส้วม		ห้อง อา อา
	ส้วม	ที่ ปีสตาเว	
ตารางเมตร ให้ลดจำนวนลงครึ่งหนึ่งที่ ระบุไว้ ๑๕. อาคารสถานีขนส่งมวลชนต่อพื้นที่ อาคาร ๒๐๐ ตารางเมตร ก. สำหรับผู้ชาย และ ข. สำหรับผู้หญิง ๑๖. อาคารจอดรถสำหรับบุคคลทั่วไป ต่อ พื้นที่อาคาร ๑,๐๐๐ ตารางเมตร (หรือจำนวนรถ ๕๐ คัน) ก. สำหรับผู้ชาย และ ข. สำหรับผู้หญิง สำหรับพื้นที่อาคารส่วนที่เกิน ๓,๐๐๐ ตารางเมตร ให้ลดจำนวนลงครึ่งหนึ่งที่ ระบุไว้ ๑๗. สถานกีฬาต่อพื้นที่อาคาร ๒๐๐ ตารางเมตร หรือต่อ ๑๐๐ คน ทั้งนี้ ถือจำนวนที่มากกว่าเป็นเกณฑ์ ก. สำหรับผู้ชาย และ ข. สำหรับผู้หญิง ๑๘. ตลาดต่อพื้นที่อาคารทุก ๒๐๐ ตารางเมตร ก. สำหรับผู้ชาย และ ข. สำหรับผู้หญิง ๑๙. อาคารชั่วคราวต่อพื้นที่อาคาร ๒๐๐ ตารางเมตร (หรือต่อ ๕๐ คน)	๒ ๕ ๑ ๑ ๑ ๒ ๑ ๒ ๑	๔ - ๑ ๑ ๒ ๒ ๑ ๑	. . . . . . . .

ห้องส้วมและห้องอาบน้ำจะรวมเป็นห้องเดียวกันก็ได้ จำนวนห้องส้วมและห้องอาบน้ำ  
 ตามที่กำหนดไว้ในตารางข้างต้นเป็นอัตราค่าสุดที่ต้องจัดให้มีถึงแม้อาคารนั้นจะมีพื้นที่อาคารหรือ  
 จำนวนคนน้อยกว่าที่กำหนดไว้ก็ตาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถ้าอาคารมีพื้นที่หรือจำนวนมากกว่าที่กำหนดไว้ จะต้องจัดให้มีจำนวนห้องส้วมและห้องอาบน้ำเพิ่มขึ้นตามอัตราที่กำหนด และจำนวนที่มากเกินนั้นถ้าต่ำกว่ากึ่งหนึ่งตามอัตราที่กำหนดไว้ ให้ปิดทิ้ง ตั้งแต่กึ่งหนึ่งขึ้นไปให้คิดเต็มชนิดหรือประเภทของอาคารที่มีได้กำหนดไว้ในตารางนี้ ให้พิจารณาเทียบเคียงลักษณะการใช้สอยของอาคารนั้น โดยถืออัตราจำนวนห้องส้วม ห้องอาบน้ำและอ่างล้างมือในตารางข้างต้น เป็นหลัก

ข้อ ๖๑ ห้องส้วมและห้องอาบน้ำที่แยกกัน ต้องมีขนาดของพื้นที่ห้องแต่ละห้องไม่น้อยกว่า ๐.๕ ตารางเมตร และมีความกว้างไม่น้อยกว่า ๐.๕ เมตร ถ้าห้องส้วมและห้องอาบน้ำรวมอยู่ในห้องเดียวกันต้องมีพื้นที่ภายใน ไม่น้อยกว่า ๑.๕๐ ตารางเมตร ห้องส้วมและห้องอาบน้ำ ต้องมีช่องระบายอากาศไม่น้อยกว่าร้อยละ ๑๐ ของพื้นที่ห้องหรือมีพัดลมระบายอากาศได้เพียงพอ ระยะตั้งระหว่างพื้นห้องถึงเพดานยอดฝา หรือผนังคอนกรีตค้ำ ไม่น้อยกว่า ๒ เมตร

ข้อ ๖๒ ห้องส้วมต้องใช้โถส้วมชนิดเก็บกลิ่นและชำระสิ่งปฏิกูลด้วยน้ำ

#### หมวด ๘

### ระบบการจัดแสงสว่าง การระบายอากาศ การระบายน้ำ และการกำจัดมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล

ข้อ ๖๓ แสงสว่างในส่วนต่างๆ ของอาคาร ต้องไม่น้อยกว่าความเข้มของแสงสว่างตามที่กำหนดไว้ในตาราง ดังต่อไปนี้

ลำดับ	สถานที่ (ประเภทการใช้)	หน่วยความเข้มของแสงสว่าง ลักซ์ (LUX)
๑	ที่จอดรถและอาคารจอดรถ	๑๐๐
๒	ช่องทางเดินภายในอาคารอยู่อาศัยรวม	๑๐๐
๓	ห้องพักในโรงแรม อาคารอยู่อาศัยรวม	๑๐๐
๔	ห้องน้ำ ห้องส้วมของอาคารอยู่อาศัยรวม โรงแรม	๑๐๐
๕	โรงเรียน และสำนักงาน โรงมหรสพ (บริเวณที่นั่งสำหรับคน ดูขณะที่ไม่มีการเล่น)	๑๐๐
๖	ช่องทางเดินภายใน โรงแรม สำนักงานสถานพยาบาล โรงเรียน โรงงาน	๒๐๐
๗	สถานีขนส่งมวลชน (บริเวณที่หักผู้โดยสาร)	๒๐๐
๘	โรงงาน	๒๐๐
๙	ห้างสรรพสินค้า	๒๐๐

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนการคำนวณว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	สถานที่ (ประเภทการใช้)	หน่วยความเข้มของแสงสว่าง ลักซ์ (LUX)
๑๐	ตลาด	๒๐๐
๑๑	ห้องน้ำ ห้องส้วมของ โรงแรมหรือสถาน พยาบาล สถานีขนส่งมวลชน ห้างสรรพสินค้าและตลาด	๒๐๐
๑๒	ห้องสมุด ห้องเรียน	๓๐๐
๑๓	ห้องประชุม	๓๐๐
๑๔	บริเวณที่ทำงานของอาคารสำนักงาน	๓๐๐

สถานที่อื่นๆ ที่มีได้ระบุไว้ในตารางนี้ให้ใช้ความเข้มของแสงสว่างของสถานที่ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับความเข้มที่กำหนดไว้ในตาราง

ข้อ ๖๔ ระบบระบายอากาศในอาคาร จะจัดให้มีการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ หรือ วิธีกลก็ได้การระบายอากาศโดยวิธีกล ให้ใช้กับห้องในอาคารลักษณะใดก็ได้โดยจัดให้มีกลอุปกรณ์ขับเคลื่อนอากาศซึ่งต้องทำงานตลอดเวลาระหว่างที่ใช้สอยห้องนั้น เพื่อให้เกิดการระบายอากาศตามอัตราที่กำหนดไว้ในตารางดังต่อไปนี้

ลำดับ	สถานที่	อัตราการระบายอากาศไม่น้อยกว่า จำนวนเท่าของปริมาตรของห้องใน ๑ ชั่วโมง
๑	ห้องน้ำ ห้องส้วมของที่พักอาศัยหรือสำนักงาน	๒
๒	ห้องน้ำ ห้องส้วมของอาคารสาธารณะ	๔
๓	ที่จอดรถที่อยู่ต่ำกว่าระดับพื้นดิน	๔
๔	โรงงาน	๔
๕	โรงแรมหรืออาคารพาณิชย์ ห้างสรรพสินค้า	๔
๖	สถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม	๗
๗	สำนักงาน	๗
๘	ห้องพักในโรงแรมหรืออาคารชุด	๗
๙	ห้องครัวของที่พักอาศัย	๑๒
๑๐	ห้องครัวของสถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม	๒๔
๑๑	ลิฟต์โดยสารและลิฟต์ค้ำเพลิง	๓๐

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับห้องครัวของสถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม ถ้าได้จัดให้มีการระบายอากาศครอบคลุมแหล่งที่เกิดของกลิ่น ควน หรือก๊าซที่ต้องการระบายในขนาดที่เหมาะสมแล้ว จะมีอัตราการระบายอากาศในส่วนอื่นของห้องครัวนั้นน้อยกว่าอัตราที่กำหนดไว้ในตารางก็ได้ ทั้งนี้ต้องไม่น้อยกว่า ๑๒ เท่าของปริมาตรของห้องใน ๑ ชั่วโมง สถานที่อื่นๆ ที่มีได้ระบุไว้ในตารางนี้ ให้ใช้อัตราการระบายอากาศของสถานที่ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับอัตราที่กำหนดไว้ในตาราง

ข้อ ๖๕ ตำแหน่งช่องนำอากาศเข้า ต้องห่างจากที่เกิดอากาศเสียและช่องระบายอากาศทิ้งไม่น้อยกว่า ๕ เมตร สูงจากพื้นดินไม่น้อยกว่า ๑.๕๐ เมตร

ข้อ ๖๖ การนำอากาศภายนอกเข้า การระบายอากาศทิ้ง โดยวิธีกล และการปรับสภาวะอากาศด้วยเครื่องกล ต้องไม่ก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญแก่ประชาชนผู้อยู่อาศัยใกล้เคียง

ข้อ ๖๗ การระบายอากาศในอาคารที่มีการปรับสภาวะอากาศด้วยระบบการปรับอากาศต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้(๑) ต้องมีการนำอากาศภายนอกเข้ามาในพื้นที่ปรับสภาวะอากาศหรือดูดอากาศจากภายในพื้นที่ปรับสภาวะอากาศออกไปไม่น้อยกว่าอัตราตามตาราง ดังต่อไปนี้

ลำดับ	สถานที่ (ประเภทการใช้)	ลบ.ม. / ชม. / ตร.ม.
๑	ห้างสรรพสินค้า	๒
๒	โรงงาน	๒
๓	สำนักงาน	๒
๔	สถานอาบ อบ นวด	๒
๕	ชั้นติดต่อกับรถโดยสาร	๒
๖	ห้องพักในโรงแรมหรืออาคารชุด	๒
๗	ห้องปฏิบัติการ	๒
๘	ร้านค้าผสม	๓
๙	สถานกีฬาในร่ม	๔
๑๐	โรงมหรสพ (บริเวณที่นั่งสำหรับคนดู)	๔
๑๑	ห้องเรียน	๔
๑๒	สถานบริหารร่างกาย	๕
๑๓	ร้านเสริมสวย	๕
๑๔	ห้องประชุม	๖
๑๕	ห้องน้ำ ห้องส้วม	๑๐
๑๖	สถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม (ห้องรับประทานอาหาร)	๑๐
๑๗	ไนต์คลับ หรือบาร์ หรือสถานลีลาศ	๑๐

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	สถานที่ (ประเภทการใช้)	อบ.ม. / ชม. / คร.ม.
๑๘	ห้องครัว	๓๐
๑๙	สถานพยาบาล	
	- ห้องคนไข้	๒
	- ห้องผ่าตัดและห้องทำคลอด	๘
	- ห้อง ไอ.ซี.ยู. ห้อง ซี.ซี.ยู. ห้องช่วยชีวิตฉุกเฉิน	๕

สำหรับห้องครัวของสถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม ถ้าได้จัดให้มีการระบายอากาศครอบคลุมแหล่งที่เกิดของกลิ่น ควัน หรือก๊าซที่ต้องการระบายในขนาดที่เหมาะสมแล้ว จะมีอัตราการระบายอากาศในส่วนอื่นของห้องครัวนั้นน้อยกว่าอัตราที่กำหนดไว้ในตารางก็ได้ ทั้งนี้ต้องไม่น้อยกว่า ๑๕ ลูกบาศก์เมตร / ชั่วโมง / ตารางเมตร

สถานที่อื่นๆ ที่มีได้ระบุไว้ในตารางนี้ ให้ใช้อัตราการระบายอากาศของสถานที่ที่มีลักษณะใกล้เคียง

(๒) ห้ามนำสารทำความเย็นชนิดเป็นอันตรายต่อร่างกาย หรือติดไฟได้ง่ายมาใช้กับระบบปรับอากาศที่ใช้สารทำความเย็น โดยตรง

(๓) ระบบปรับอากาศด้วยน้ำห้ามต่อท่อน้ำของระบบปรับอากาศเข้ากับท่อน้ำของระบบประปาโดยตรง

(๔) ระบบท่อลมของระบบปรับอากาศต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

ก. ท่อลม วัสดุหุ้มท่อลม และวัสดุภายในท่อลมต้องเป็นวัสดุที่ไม่ติดไฟ และไม่เป็นส่วนที่ทำให้เกิดควันเมื่อเกิดเพลิงไหม้

ข. ท่อลมส่วนที่ติดตั้งผ่านผนังกันไฟหรือพื้นของอาคารที่ทำด้วยวัสดุทนไฟต้องติดตั้งกันไฟที่ปิดอย่างสนิท โดยอัด โน้มติเมื่ออุณหภูมิสูงเกินกว่า ๑๔ องศาเซลเซียส และกันไฟต้องมีอัตราการทนไฟไม่น้อยกว่า ๑ ชั่วโมง ๓๐ นาที

ค. ห้ามใช้ทางเดินร่วม บันได ช่องบันได ช่องลิฟต์ของอาคารเป็นส่วนหนึ่งของระบบของท่อลมส่งหรือระบบท่อลมกลับ เว้นแต่ส่วนที่เป็นพื้นที่ว่างระหว่างเพดานกับพื้นห้องชั้นเหนือขึ้นไป หรือ หลังคาที่มีส่วนประกอบของเพดานที่มีอัตราการทนไฟไม่น้อยกว่า ๑ ชั่วโมง

(๕) การขับเคลื่อนอากาศของระบบปรับอากาศต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

ก. มีสวิทช์พัคลมของระบบขับเคลื่อนอากาศที่ปิดเปิดด้วยมือติดตั้งในที่ที่เหมาะสมและสามารถปิดสวิทช์ได้ทันทีเมื่อเกิดเพลิงไหม้

ข. ระบบปรับอากาศที่มีลมหมุนเวียนตั้งแต่ ๕๐ ลูกบาศก์เมตรต่อนาทีขึ้นไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต้องติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับควันหรืออุปกรณ์ตรวจสอบการเกิดเพลิงไหม้ที่มีสมรรถนะไม่น้อยกว่าอุปกรณ์ตรวจจับควัน ซึ่งสามารถบังคับให้สวิทช์หยุดการทำงานของระบบได้โดยอัตโนมัติ

ข้อ ๖๔ อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษที่มีโถงภายในอาคารเป็นช่องเปิดทะลุพื้นของอาคารตั้งแต่ ๒ ชั้นขึ้นไปและไม่มีผนังปิดล้อม ต้องจัดให้มีระบบควบคุมการแพร่กระจายของควันและระบบระบายควันที่สามารถทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้

ข้อ ๖๕ อาคารที่ก่อสร้างหรือดัดแปลงต้องมีการระบายน้ำฝนที่เหมาะสมและเพียงพอ การระบายน้ำฝนจากอาคารอาจดำเนินการระบายลงสู่แหล่งรองรับน้ำทิ้งโดยตรงก็ได้ในกรณีที่จัดให้มีทางระบายน้ำเพื่อระบายน้ำสู่แหล่งรองรับน้ำทิ้ง ต้องมีส่วนลาดเอียงไม่ต่ำกว่า ๑ ใน ๒๐๐ ถ้าเป็นทางระบายน้ำทิ้งแบบท่อปิดต้องมีเส้นผ่าศูนย์กลางภายในไม่น้อยกว่า ๑๐ เซนติเมตร โดยต้องมีบ่อพักสำหรับตรวจการระบายน้ำทุกมุมเหลี่ยมและทุกระยะไม่เกิน ๑๒ เมตร ถ้าท่อปิดนั้นมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางภายในตั้งแต่ ๖๐ เซนติเมตรขึ้นไป ต้องมีบ่อพักดังกล่าวทุกมุมเหลี่ยมและทุกระยะไม่เกิน ๒๔ เมตร ในกรณีที่เป็นทางระบายน้ำทิ้งแบบอื่นต้องมีความกว้างภายในขอบบนสุดไม่น้อยกว่า ๑๐ เซนติเมตร และให้มีบ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้งที่เจ้าหน้าที่สามารถเข้าตรวจได้สะดวก

ข้อ ๗๐ อาคารประเภทและลักษณะดังต่อไปนี้ ต้องจัดให้มีระบบการระบายน้ำและระบบบำบัดน้ำเสียที่มีประสิทธิภาพเพียงพอในการปรับปรุงน้ำเสียจากอาคารให้เป็นน้ำทิ้งที่มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ในกฎกระทรวงที่ออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร ก่อนที่จะระบายลงสู่แหล่งรองรับน้ำทิ้งได้

(๑) อาคารประเภท ก

ก. อาคารชุดตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุดที่มีจำนวนห้องนอนรวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันตั้งแต่ ๕๐๐ ห้องนอนขึ้นไป

ข. โรงแรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรมที่มีจำนวนห้องพักรวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันตั้งแต่ ๒๐๐ ห้องขึ้นไป

ค. โรงพยาบาลของทางราชการหรือสถานพยาบาลตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาลที่มีจำนวนเตียงรับผู้ป่วยไว้ค้างคืนรวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันตั้งแต่ ๓๐ เตียงขึ้นไป

ง. สถานศึกษาที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันตั้งแต่ ๒๕,๐๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป

จ. อาคารที่ทำการของราชการ รัฐวิสาหกิจ องค์การระหว่างประเทศหรือเอกชนที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันตั้งแต่ ๕๕,๐๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป

ฉ. ห้างสรรพสินค้าหรือศูนย์การค้าที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันตั้งแต่ ๒๕,๐๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป

ช. ตลาดที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันตั้งแต่ ๒,๕๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป

ซ. ภัตตาคารหรือร้านอาหารที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันตั้งแต่ ๒,๕๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป

(๒) อาคารประเภท ข

ก. อาคารชุดตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุดที่มีจำนวนห้องนอนรวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันตั้งแต่ ๑๐๐ ห้องนอน แต่ไม่ถึง ๕๐๐ ห้องนอน

ข. โรงแรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรมที่มีจำนวนห้องพักรวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันตั้งแต่ ๖๐ ห้อง แต่ไม่ถึง ๒๐๐ ห้อง

ค. หอพักตามกฎหมายว่าด้วยหอพักที่มีจำนวนห้องนอนรวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันตั้งแต่ ๒๕๐ ห้องขึ้นไป

ง. สถานบริการตามกฎหมายว่าด้วยสถานบริการที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันตั้งแต่ ๕,๐๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป

จ. โรงพยาบาลของทางราชการหรือสถานพยาบาลตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาลที่มีจำนวนเตียงรับผู้ป่วยไว้ค้างคืนรวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันตั้งแต่ ๑๐ เตียง แต่ไม่ถึง ๓๐ เตียง

ฉ. สถานศึกษาที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันตั้งแต่ ๕,๐๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๒๕,๐๐๐ ตารางเมตร

ช. อาคารที่ทำการของราชการ รัฐวิสาหกิจ องค์กรระหว่างประเทศหรือเอกชนที่มีพื้นที่ทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันตั้งแต่ ๑๐,๐๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่เกิน ๕๕,๐๐๐ ตารางเมตร

ซ. ห้างสรรพสินค้าหรือศูนย์การค้าที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันตั้งแต่ ๕,๐๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๒๕,๐๐๐ ตารางเมตร

ฉ. ตลาดที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันตั้งแต่ ๑,๕๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๒,๕๐๐ ตารางเมตร

ญ. ภัตตาคารหรือร้านอาหารที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันตั้งแต่ ๕๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๒,๕๐๐ ตารางเมตร

ฎ. อาคารอยู่อาศัยรวมที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันเกิน ๑๐,๐๐๐ ตารางเมตร

(๓) อาคารประเภท ค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก. อาคารชุดตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุดที่มีจำนวนห้องนอนรวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันไม่ถึง ๑๐๐ ห้องนอน

ข. โรงแรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรมที่มีจำนวนห้องพักรวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันไม่ถึง ๖๐ ห้อง

ค. หอพักตามกฎหมายว่าด้วยหอพักที่มีจำนวนห้องนอนรวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันตั้งแต่ ๕๐ ห้อง แต่ไม่ถึง ๒๕๐ ห้อง

ง. สถานบริการตามกฎหมายว่าด้วยสถานบริการที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันตั้งแต่ ๑,๐๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๕,๐๐๐ ตารางเมตร

จ. อาคารที่ก่อสร้างในที่ดินของบุคคลที่ได้รับอนุญาตให้จัดสรรที่ดินตามกฎหมายว่าด้วยการจัดสรรที่ดินตั้งแต่ ๑๐ หลัง แต่ไม่เกิน ๑๐๐ หลัง

ฉ. อาคารที่ทำการของราชการ รัฐวิสาหกิจ องค์การระหว่างประเทศหรือเอกชนที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันตั้งแต่ ๕,๐๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๑๐,๐๐๐ ตารางเมตร

ช. ห้างสรรพสินค้าหรือศูนย์การค้าที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันตั้งแต่ ๑,๐๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๕,๐๐๐ ตารางเมตร

ซ. ตลาดที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันตั้งแต่ ๑,๐๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๑,๕๐๐ ตารางเมตร

ฌ. ภัตตาคารหรือร้านอาหารที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันตั้งแต่ ๒๕๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๕๐๐ ตารางเมตร

ญ. อาคารอยู่อาศัยรวมที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันเกิน ๒,๐๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่เกิน ๑๐,๐๐๐ ตารางเมตร

#### (๔) อาคารประเภท ง

ก. หอพักตามกฎหมายว่าด้วยหอพักที่มีจำนวนห้องนอนรวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันตั้งแต่ ๑๐ ห้อง แต่ไม่ถึง ๕๐ ห้อง

ข. สถานบริการตามกฎหมายว่าด้วยสถานบริการที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันไม่ถึง ๑,๐๐๐ ตารางเมตร

ค. โรงพยาบาลของทางราชการหรือสถานพยาบาลตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาลที่มีจำนวนเตียงรับผู้ป่วยไว้ค้างคืนรวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันไม่ถึง ๑๐ เตียง

ง. สถานศึกษาที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันไม่ถึง ๕,๐๐๐ ตารางเมตร

จ. อาคารที่ทำการของราชการ รัฐวิสาหกิจ องค์การระหว่างประเทศหรือเอกชนที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันไม่ถึง ๕,๐๐๐ ตารางเมตร

ฉ. ห้างสรรพสินค้าหรือศูนย์การค้าที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันไม่ถึง ๑,๐๐๐ ตารางเมตร

ช. ตลาดที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้น ในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันตั้งแต่ ๕๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๑,๐๐๐ ตารางเมตร

ซ. ภัตตาคารหรือร้านอาหารที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันไม่ถึง ๒๕๐ ตารางเมตร

ฅ. อาคารอยู่อาศัยรวมที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้น ในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันไม่เกิน ๒,๐๐๐ ตารางเมตร

ฉ. อาคารพักอาศัยประเภทบ้านเดี่ยวซึ่งมีพื้นที่เกิน ๑,๐๐๐ ตารางเมตร

ข้อ ๗๑ การก่อสร้างหรือดัดแปลงอาคารพักอาศัยประเภทบ้านเดี่ยวซึ่งมีพื้นที่ไม่เกิน ๑,๐๐๐ ตารางเมตร ตึกแถว ห้องแถว บ้านแถวหรือบ้านแฝด และอาคารชั่วคราว ให้แสดงแบบระบบบำบัดน้ำเสียของแต่ละหน่วยโดยจะต้องประกอบด้วย

(๑) บ่อดักไขมัน ซึ่งมีลักษณะที่สามารถกักเก็บไขมันและเปิดทำความสะอาดได้

(๒) บ่อเกรอะ ซึ่งต้องมีลักษณะที่มิดชิดน้ำซึมผ่านไม่ได้เพื่อใช้เป็นที่ยกกากที่ปนอยู่กับน้ำเสียทิ้งไว้ให้ตกตะกอน และ

(๓) บ่อกรอง ซึ่งต้องมีลักษณะที่สามารถใช้เป็นที่ยอมรับน้ำเสียที่ผ่านบ่อเกรอะแล้ว และให้น้ำเสียนั้นผ่านอิฐหรือหินหรือสิ่งอื่นใดเพื่อให้เป็นน้ำทิ้งบ่อดักไขมัน บ่อเกรอะและบ่อกรองตามวรรคหนึ่ง จะต้องมียานาดได้สัดส่วนที่เหมาะสมกับการใช้ของผู้ที่อยู่อาศัยในอาคารนั้นเพื่อให้ได้มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้ง ตามที่กำหนดไว้สำหรับอาคารประเภท ง ในกรณีที่จะไม่ใช้วิธีการดังกล่าว อาจใช้วิธีอื่นในการบำบัดน้ำเสียให้ได้มาตรฐานน้ำทิ้งตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้สำหรับอาคารประเภท ง ในข้อ ๗๐ หรือจะใช้ตามแบบมาตรฐานที่กรุงเทพมหานครกำหนด ก็ได้

ข้อ ๗๒ อาคารประเภท ตลาด โรงแรม ภัตตาคาร สถานพยาบาล อาคารพักอาศัยรวมที่มีห้องพักอาศัยตั้งแต่ ๒๐ หน่วยขึ้นไป และอาคารที่มีพื้นที่ตั้งแต่ ๒,๐๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป ซึ่งมีใช้ตึกแถว ห้องแถวต้องจัดให้มีที่พักรวมมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลของอาคารดังกล่าว โดยมีลักษณะดังต่อไปนี้

(๑) ผนังต้องทำด้วยวัสดุถาวรและทนไฟ

(๒) พื้นผิวภายในต้องเรียบและกันน้ำซึม

(๓) ต้องมีการป้องกันกลิ่นและน้ำฝน

(๔) ต้องมีการระบายน้ำเสียจากมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล ในกรณีอาคารที่ต้องมีระบบบำบัดน้ำ

เสีย การระบายน้ำเสียนั้นต้องเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- (๕) ต้องมีการระบายอากาศและป้องกันน้ำเข้า
- (๖) ต้องมีขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๓ เท่าของปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นในแต่ละวัน
- (๗) ต้องจัดไว้ในที่ที่สามารถขนย้ายได้โดยสะดวก และต้องมีระยะห่างจากสถานที่ประกอบอาหารและสถานที่เก็บอาหาร ไม่น้อยกว่า ๔ เมตร แต่ถ้าที่รองรับมูลฝอยและถึงปฏิภูมิมิขนาดความจุเกินกว่า ๓ ลูกบาศก์เมตร ต้องมีระยะห่างจากสถานที่ดังกล่าว ไม่น้อยกว่า ๑๐ เมตร

ข้อ ๗๓ การคิดปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้น ในอาคารให้คิดจากอัตราการใช้ ดังต่อไปนี้

- (๑) การใช้เพื่อการอยู่อาศัย ปริมาณมูลฝอยไม่น้อยกว่า ๒.๕๐ ลิตรต่อคนต่อวัน
- (๒) การใช้เพื่อการพาณิชย์กรรมหรือการอื่น ปริมาณมูลฝอยไม่น้อยกว่า ๐.๕ ลิตรต่อพื้นที่อาคาร ๑ ตารางเมตรต่อวัน

ข้อ ๗๔ ถ้ากรุงเทพมหานคร ไม่ได้ประกาศกำหนดเป็นอย่างอื่น ปล่องทิ้งมูลฝอยต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

- (๑) ต้องทำด้วยวัสดุทนไฟ สิวภายในเรียบทำความสะอาดได้ง่ายและ ไม่มีส่วนใดที่จะทำให้มูลฝอยติดค้าง
- (๒) ประตูหรือช่องทิ้งมูลฝอย ต้องทำด้วยวัสดุทนไฟ และปิดได้สนิทเพื่อป้องกันมิให้ มูลฝอยปลิวย้อนกลับและติดค้างได้
- (๓) ต้องมีการระบายอากาศเพื่อป้องกันกลิ่น
- (๔) ปลายล่างของปล่องทิ้งมูลฝอยต้องมีประตูปิดสนิทเพื่อป้องกันกลิ่นและต้องมีระดับสูงเพียงพอเพื่อให้รถเก็บขนสามารถขนได้สะดวก
- (๕) ต้องตั้งอยู่ในบริเวณที่รถเก็บขนมูลฝอยสามารถเข้าไปเก็บขนได้โดยสะดวก

#### หมวด ๘

แบบและวิธีการเกี่ยวกับการติดตั้งระบบการประปา

ไฟฟ้า ก๊าซ และการป้องกันอัคคีภัย

ข้อ ๗๕ อาคารขนาดใหญ่ยกเว้นห้องแถว ตึกแถวและบ้านแถว ต้องจัดให้มีที่เก็บน้ำสำรองใช้ได้เพียงพอกับจำนวนผู้อยู่อาศัยหรือใช้สอยอาคาร

ข้อ ๗๖ อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องมีระบบจ่ายพลังไฟฟ้าเพื่อการแสงสว่างหรือกำลัง ซึ่งต้องมีการเดินสายและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าตามมาตรฐานของการ ไฟฟ้านครหลวง ในระบบจ่ายไฟฟ้าต้องมีสวิทช์ประธานซึ่งติดตั้งในที่ที่จัดไว้โดยเฉพาะแยกจากบริเวณที่ใช้สอยเพื่อการอื่น โดยจะจัดไว้เป็นห้องต่างหากสำหรับกรณีติดตั้งภายใน อาคาร หรือจะแยกเป็นอาคาร

โดยเฉพาะก็ได้การติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าหรือเครื่องกำเนิด ไฟฟ้าให้นำความในวรรคสองมาใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่อนำมาใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บังคับโดยจะรวมบริเวณที่ติดตั้งสวิทช์ประธาน หม้อแปลงไฟฟ้าและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าไว้ในที่เดียวกันก็ได้เมื่อมีการใช้กระแสไฟฟ้าเต็มตามที่ตามกำหนดในแบบแปลนระบบไฟฟ้า แรงดันไฟฟ้าที่จุดจ่ายไฟจะแตกต่างจากแรงดันไฟฟ้าที่จ่ายจากด้านทุติยภูมิของหม้อแปลงได้ไม่เกินร้อยละ ๕

ข้อ ๗๗ การติดตั้งระบบการใช้ก๊าซร่วมในอาคาร ให้เป็นไปตามกฎหมายว่าด้วยการนั้น

ข้อ ๗๘ อาคารต่อไปนี้จะต้องมีวิธีการเกี่ยวกับการป้องกันอัคคีภัยตามที่กำหนด

(๑) ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว บ้านแฝด

(๒) อาคารที่ใช้เป็นที่ชุมนุมของประชาชน เช่น โรงมหรสพ หอประชุม โรงแรม

สถานพยาบาล สถานศึกษา หอสมุด สถานกีฬาในร่ม ตลาด ห้างสรรพสินค้า ศูนย์การค้า สถานบริการ ท่าอากาศยาน อาคารจอดรถ สถานีขนส่งมวลชน ที่จอดรถ ท่าจอดเรือ ภัตตาคาร สำนักงาน สถานที่ทำการของข้าราชการ ศาสนสถาน โรงงาน และอาคารพาณิชย์ เป็นต้น

(๓) อาคารอยู่อาศัยรวมที่มีตั้งแต่ ๔ หน่วยขึ้นไป และหอพัก

(๔) อาคารอื่นนอกจากอาคารตาม (๑) (๒) และ (๓) ที่มีความสูงตั้งแต่ ๓ ชั้นขึ้นไป

ข้อ ๗๙ อาคารตามข้อ ๗๘ ต้องมีเครื่องดับเพลิง ดังต่อไปนี้

(๑) ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว และบ้านแฝด ที่มีความสูงไม่เกิน ๒ ชั้น ต้องติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถืออย่างใดอย่างหนึ่งตามชนิดและขนาดที่กำหนดไว้จำนวนคูหาละ ๑ เครื่อง

(๒) อาคารอื่นนอกจากอาคารตาม (๑) ต้องติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถืออย่างใดอย่างหนึ่งตามชนิดและขนาดที่กำหนดไว้ในตารางท้ายข้อนี้ สำหรับดับเพลิงที่เกิดจากประเภทของวัสดุที่มีในแต่ละชั้นไว้ ๑ เครื่องต่อพื้นที่อาคารไม่เกิน ๑,๐๐๐ ตารางเมตร ทุกกระยะไม่เกิน ๔.๕ เมตร แต่ไม่น้อยกว่าชั้นละ ๑ เครื่อง การติดตั้งเครื่องดับเพลิงตาม (๑) และ (๒) ต้องติดตั้งให้ส่วนบนสุดของตัวเครื่องสูงจากระดับพื้นอาคารไม่เกิน ๑.๕๐ เมตร อยู่ในที่มองเห็นสามารถอ่านคำแนะนำการใช้ได้สามารถนำไปใช้งานได้โดยสะดวก อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ตลอดเวลา และมีชนิดและขนาดของเครื่องดับเพลิงตามตารางดังต่อไปนี้

ชนิดหรือประเภทของอาคาร	ชนิดของเครื่องดับเพลิง	ขนาดบรรจุไม่น้อยกว่า
(๑) ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว และ บ้านแฝด ที่มีความสูงไม่เกิน ๒ ชั้น	(๑) โฟมเคมี	๑๐ ลิตร
	(๒) ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์	๓ กิโลกรัม
๒	(๓) ผงเคมีแห้ง	๓ กิโลกรัม
	(๔) ชนิดของเครื่องดับเพลิงอาจใช้ประเภทอื่นๆ ที่มีคุณสมบัติเทียบเท่า	
๒	(๑) โฟมเคมี	๑๐ ลิตร
	(๒) ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์	๔ กิโลกรัม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(๒) อาคารอื่นนอกจากอาคารตาม (๑)		
ชนิดหรือประเภทของอาคาร	ชนิดของเครื่องดับเพลิง	ขนาดบรรจุไม่น้อยกว่า
	(๓) ผงเคมีแห้ง (๔) ชนิดของเครื่องดับเพลิงอาจ ใช้ประเภทอื่นๆ ที่มีคุณสมบัติ เทียบเท่า	๔ กิโลกรัม

ข้อ ๘๐ อาคารขนาดใหญ่ ยกเว้นห้องแถว บ้านแถวและตึกแถว ต้องจัดให้มีระบบท่อยื่นสายฉีดน้ำพร้อมอุปกรณ์หัวรับน้ำดับเพลิงชนิดข้อต่อสวมเร็วขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๖๕ มิลลิเมตร (๒ ๑/๒ นิ้ว) เพื่อดับเพลิงได้ทุกส่วนของอาคาร

ข้อ ๘๑ อาคารขนาดใหญ่ต้องจัดให้มีวัสดุทนไฟปิดกันช่องท่อดังต่างๆ ระหว่างชั้นทุกชั้นของอาคาร

ข้อ ๘๒ อาคารที่สูงตั้งแต่ ๖ ชั้นขึ้นไปและมีพื้นที่อาคารเกิน ๒,๐๐๐ ตารางเมตรหรืออาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีผนังหรือประตูปิดกันมิให้เปลวไฟหรือควันเข้าไปในบริเวณบันไดหลักของอาคารที่ต่อเนื่องตั้งแต่ ๒ ชั้นขึ้นไป โดยผนังและประตูดังกล่าวต้องสามารถทนไฟได้ไม่น้อยกว่า ๑ ชั่วโมง

#### หมวด ๕

อาคารจอดรถ ที่จอดรถ ที่กั๊บลัดและทางเข้าออกของรถ

#### ส่วนที่ ๑

ที่จอดรถ ที่กั๊บลัด และทางเข้าออกของรถ

ข้อ ๘๓ อาคารตามประเภทดังต่อไปนี้ ต้องมีที่จอดรถ ที่กั๊บลัด และทางเข้าออกของรถ คือ

(๑) โรงแรม

(๒) โรงแรม

(๓) อาคารอยู่อาศัยรวมหรืออาคารชุด ที่มีพื้นที่ห้องชุดแต่ละห้องชุดตั้งแต่ ๖๐ ตารางเมตร

ขึ้นไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- (๔) ภัตตาคาร ที่มีพื้นที่สำหรับตั้งโต๊ะอาหารรวมกันตั้งแต่ ๑๕๐ ตารางเมตรขึ้นไป
- (๕) อาคารสรรพสินค้า ที่มีพื้นที่ห้องขายสินค้าตั้งแต่ ๓๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป
- (๖) สำนักงานที่มีพื้นที่ห้องทำงานรวมตั้งแต่ ๓๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป
- (๗) ตลาด ที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมในแต่ละหลังตั้งแต่ ๓๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป
- (๘) โรงงาน ที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมในแต่ละหลังตั้งแต่ ๓๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป
- (๙) คลังสินค้า ที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมในแต่ละหลังหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารตั้งแต่ ๓๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป
- (๑๐) อาคารเก็บของ
- (๑๑) ตึกแถว
- (๑๒) สถานพยาบาล ที่มีพื้นที่ใช้สอยในแต่ละหลังตั้งแต่ ๓๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป
- (๑๓) สถานศึกษา ที่มีพื้นที่ใช้สอยในแต่ละหลังตั้งแต่ ๓๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป
- (๑๔) สถานบริการตามกฎหมายว่าด้วยสถานบริการ ที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันตั้งแต่ ๓๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป
- (๑๕) อาคารแสดงสินค้า ที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมในแต่ละหลังตั้งแต่ ๓๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป
- (๑๖) อาคารขนาดใหญ่ยกเว้นถังเก็บของเหลว สารเคมี หรือวัสดุอื่นๆ ที่คล้ายกัน ไซโล  
อ่างเก็บน้ำ
- (๑๗) ห้องโถงของโรงแรมตาม (๒) ภัตตาคารตาม (๔) อาคารขนาดใหญ่ตาม (๑๖)
- (๑๘) อาคารพาณิชย์ ที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งหลังหรือพื้นที่ส่วนใดส่วนหนึ่งของอาคารที่ใช้สอยเพื่อการพาณิชย์ตั้งแต่ ๓๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป เว้นแต่ที่ได้กำหนดไว้แล้วในข้อนี้การคิดพื้นที่ตาม (๔) (๕) (๖) (๗) (๘) (๙) (๑๐) (๑๒) (๑๓) (๑๕) (๑๗) และ (๑๘) ให้คิดพื้นที่รวมทุกห้องที่ใช้สอยประเภทเดียวกันภายในอาคาร โดยไม่รวมพื้นที่ห้องน้ำ ส้วม ลิฟต์ ห้องนิรภัย ห้องเก็บเอกสารที่ไม่มีคนเข้าใช้สอย
- ข้อ ๘๔ อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารหลังเดียว หรือหลายหลังที่เป็นอาคารประเภทที่ต้องมีที่จอดรถ ที่กั๊บบรด และทางเข้าออกของรถตามข้อ ๘๓ ต้องจัดให้มีที่จอดรถตามจำนวนที่กำหนดของแต่ละประเภทของอาคารที่ใช้เพื่อการนั้นๆ ดังต่อไปนี้
- (๑) โรงมหรสพ ให้มีที่จอดรถ ๑ คันต่อจำนวนที่นั่งสำหรับคนดู ๑๐ ที่
- (๒) โรงแรมที่มีห้องพัก ไม่เกิน ๑๐๐ ห้อง ให้มีที่จอดรถไม่น้อยกว่า ๑๐ คัน สำหรับห้องพัก ๓๐ ห้องแรก ส่วนที่เกิน ๓๐ ห้อง ให้มีที่จอดรถ ๑ คันต่อจำนวนห้องพัก ๕ ห้อง โรงแรมที่มีห้องพักเกิน ๑๐๐ ห้อง ให้มีที่จอดรถตามอัตราที่กำหนดไว้ในวรรคหนึ่งสำหรับห้องพัก ๑๐๐ ห้องแรก ส่วนที่เกิน ๑๐๐ ห้อง ให้มีที่จอดรถ ๑ คันต่อจำนวนห้องพัก ๑๐ ห้อง
- (๓) อาคารอยู่อาศัยรวมหรืออาคารชุด ให้มีที่จอดรถ ๑ คันต่อ ๑ ห้องชุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(๔) ภัตตาคาร ให้มีที่จอดรถ ๑๐ คันสำหรับพื้นที่ตั้งโต๊ะ ๑๕๐ ตารางเมตรแรก ส่วนที่เกิน ให้มีที่จอดรถ ๑ คันต่อพื้นที่ ๒๐ ตารางเมตร

(๕) อาคารสรรพสินค้า ให้มีที่จอดรถ ๑ คันต่อพื้นที่อาคาร ๒๐ ตารางเมตร

(๖) สำนักงาน ให้มีที่จอดรถ ๑ คันต่อพื้นที่อาคาร ๖๐ ตารางเมตร

(๗) ตลาด ให้มีที่จอดรถ ๑ คันต่อพื้นที่อาคาร ๑๒๐ ตารางเมตร

(๘) โรงงาน ให้มีที่จอดรถ ๑ คันต่อพื้นที่อาคาร ๒๔๐ ตารางเมตร

(๙) คลังสินค้า ให้มีที่จอดรถ ๑ คันต่อพื้นที่อาคาร ๒๔๐ ตารางเมตร

(๑๐) อาคารเก็บของ ให้มีที่จอดรถ ๑ คันต่อพื้นที่อาคาร ๑๒๐ ตารางเมตร

(๑๑) ดึงแถว ให้มีที่จอดรถอย่างน้อย ๑ คันต่อหนึ่งคูหา ถ้าหนึ่งคูหาที่มีพื้นที่เกินกว่า ๒๔๐ ตารางเมตรต้องจัดให้มีที่จอดรถ ๑ คันต่อพื้นที่อาคาร ๑๒๐ ตารางเมตร

(๑๒) สถานพยาบาล ให้มีที่จอดรถ ๑ คันต่อพื้นที่อาคาร ๑๒๐ ตารางเมตร

(๑๓) สถานศึกษา ให้มีที่จอดรถ ๑ คันต่อพื้นที่อาคาร ๒๔๐ ตารางเมตร

(๑๔) สถานบริการตามกฎหมายว่าด้วยสถานบริการ ให้มีที่จอดรถ ๑ คันต่อพื้นที่อาคาร ๖๐ ตารางเมตร

(๑๕) อาคารแสดงสินค้า ให้มีที่จอดรถ ๑ คันต่อพื้นที่อาคาร ๒๐ ตารางเมตร

(๑๖) อาคารขนาดใหญ่ ให้มีที่จอดรถ ๑ คันต่อพื้นที่อาคาร ๑๒๐ ตารางเมตร หรือให้มีที่จอดรถตามจำนวนที่กำหนดของแต่ละประเภทของอาคารที่ใช้เป็นที่ประกอบกิจการในอาคารขนาดใหญ่ที่รวมกัน ทั้งนี้ ให้ถือที่จอดรถจำนวนที่มากกว่าเป็นเกณฑ์บังคับ ยกเว้น โรงงาน คลังสินค้า

(๑๗) ห้องโถง ให้มีที่จอดรถ ๑ คันต่อพื้นที่อาคาร ๑๐ ตารางเมตร

(๑๘) อาคารพาณิชย์ ให้มีที่จอดรถ ๑ คันต่อพื้นที่อาคาร ๖๐ ตารางเมตร

ข้อ ๘๕ การคำนวณที่จอดรถตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๘๔ ให้คำนวณตามประเภทการใช้สอยรวมกันหรือประเภทอาคาร โดยให้ใช้จำนวนที่จอดรถรวมที่มากกว่าเป็นเกณฑ์ หากมีเศษของจำนวนที่จอดรถในแต่ละประเภทการใช้สอย ให้คิดเป็นที่จอดรถ ๑ คันของแต่ละประเภท

ข้อ ๘๖ ที่จอดรถหนึ่งคันต้องเป็นพื้นที่ที่สี่เหลี่ยมผืนผ้าและต้องมีลักษณะดังนี้

(๑) ในกรณีที่จอดรถตั้งฉากกับแนวทางเดินรถ ให้มีความกว้างไม่น้อยกว่า ๒.๔๐ เมตร และความยาวไม่น้อยกว่า ๕ เมตร

(๒) ในกรณีที่จอดรถขนานกับแนวทางเดินรถ หรือทำมุมกับทางเดินรถน้อยกว่า ๓๐ องศา ให้มีความกว้างไม่น้อยกว่า ๒.๔๐ เมตร และความยาวไม่น้อยกว่า ๖ เมตร

(๓) ในกรณีที่จอดรถทำมุมกับทางเดินรถตั้งแต่ ๓๐ องศาขึ้นไป ให้มีความกว้างไม่น้อยกว่า ๒.๔๐ เมตร และความยาวไม่น้อยกว่า ๕.๕๐ เมตร ที่จอดรถต้องทำเครื่องหมายแสดงลักษณะและขอบเขตที่จอดรถแต่ละคันไว้ให้ปรากฏบนที่จอดรถนั้น และต้องมีทางเดินรถเชื่อมต่อกับทางเข้าออกของรถและที่กั๊บลรถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ ๘๗ ที่จอดรถถ้าวุ่นนอกบริเวณของอาคารและอยู่บน โฉนดต่างแปลงที่ไม่ต่อเนื่องกัน ต้องมีทางเดินจากทางเข้าออกบริเวณหรืออาคารที่จอดรถ ไปสู่ทางเข้าออกอาคารนั้น วั้ระยะตามแนวราบไม่เกิน ๒๐๐ เมตร

ข้อ ๘๘ ทางเข้าออกของรถ ต้องมีความกว้าง ไม่น้อยกว่า ๖ เมตร เว้นแต่เป็นการเดินทางเดียวต้องกว้าง ไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ เมตร ทางวิ่งของรถ ในกรณีจอดรถทำมุมต่างๆ กับทางวิ่งของรถ จะต้องกว้าง ไม่น้อยกว่าเกณฑ์ ดังนี้

(๑) กรณีจอดรถทำมุมกับทางวิ่งน้อยกว่า ๓๐ องศา ทางวิ่งของรถต้องกว้าง ไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ เมตร

(๒) กรณีจอดรถทำมุมตั้งแต่ ๓๐ องศาขึ้นไปแต่ไม่เกิน ๖๐ องศา ทางวิ่งของรถต้องกว้าง ไม่น้อยกว่า ๕.๕๐ เมตร

(๓) กรณีจอดรถทำมุมเกิน ๖๐ องศา ทางวิ่งของรถต้องกว้าง ไม่น้อยกว่า ๖ เมตร

ข้อ ๘๙ แนวศูนย์กลางปากทางเข้าออกของรถ ต้องไม่อยู่ในที่ที่เป็นทางร่วมทางแยกและจะต้องอยู่ห่างจากจุดเริ่มต้น โค้งหรือหักมุมของขอบทางแยกสาธารณะมีระยะ ไม่น้อยกว่า ๒๐ เมตร

ข้อ ๙๐ ทางเข้าออกของรถจากที่จอดรถหรืออาคารจอดรถ ซึ่งมีที่จอดรถตั้งแต่ ๑๕ คันขึ้นไป ต้องเชื่อมต่อกับทางสาธารณะที่มีความกว้าง ไม่น้อยกว่า ๖ เมตร และยาวต่อเนื่องไปสู่ทางสาธารณะที่กว้างกว่า

ข้อ ๙๑ แนวศูนย์กลางปากทางเข้าออกของรถ ต้องไม่อยู่บนเชิงลาดสะพานและต้องอยู่ห่างจากจุดสุดเชิงลาดสะพานมีระยะ ไม่น้อยกว่า ๕๐ เมตร ทั้งนี้ไม่ใช้บังคับในกรณี

- (๑) สะพานและเชิงลาดสะพานมีความลาดชันน้อยกว่า ๒ ใน ๑๐๐
- (๒) สะพานที่มีทางขนานข้างสะพาน และทางขนานดังกล่าวสามารถไปกลับรถได้สะพานหรือไปสู่ทางอื่นๆ ได้โดยรถจากทางเข้าออกของรถไม่ต้องขึ้นสู่สะพาน
- (๓) สะพานที่ก่อสร้างขึ้นเพื่อใช้เป็นทางเข้าออกสู่ที่ดินเอกชน

## ส่วนที่ ๒

### อาคารจอดรถ

ข้อ ๙๒ อาคารจอดรถที่อยู่ในบังคับตามข้อบัญญัตินี้ เป็นอาคารจอดรถที่มีที่จอดรถจำนวน ตั้งแต่สิบคันขึ้นไป หรือมีพื้นที่จอดรถ ทางวิ่ง และที่กลับรถในอาคารรวมกันตั้งแต่ ๓๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป

ข้อ ๙๓ โครงสร้างหลักของอาคารจอดรถ ต้องทำด้วยวัสดุทนไฟทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ ๕๔ อาคารจอร์ดที่อยู่มากกว่าระดับพื้นดิน ต้องจัดให้มีระบบระบายอากาศซึ่งสามารถเปลี่ยนอากาศภายในชั้นนั้นๆ ได้หมดในเวลา ๑๕ นาที

ข้อ ๕๕ อาคารจอร์ดเหนือระดับพื้นดิน ที่มีบุคคลเข้าไปใช้สอย ต้องมีการระบายอากาศอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้

(๑) ถ้าใช้ส่วนเปิดโล่งเป็นที่ระบายอากาศ ส่วนเปิดโล่งดังกล่าวต้องมีพื้นที่ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๒๐ ของพื้นที่อาคารจอร์ดชั้นนั้น และต้องมีที่ว่างห่างที่คั่นข้างเคียงหรืออาคารอื่น ไม่ว่าจะเป็อาคารของเจ้าของเดียวกันหรือไม่ ไม่น้อยกว่า ๓ เมตร

(๒) ถ้าใช้เครื่องระบายอากาศเพื่อระบายอากาศ ต้องจัดให้มีเครื่องระบายอากาศซึ่งสามารถเปลี่ยนอากาศภายในชั้นนั้นๆ ให้หมดในเวลา ๑๕ นาที ส่วนเปิดโล่ง ต้องมีราวกันตกที่มีความมั่นคงแข็งแรงเพียงพอที่จะให้ความปลอดภัยแก่ รถยนต์และบุคคลได้

ข้อ ๕๖ ผนังของอาคารจอร์ดที่อยู่ห่างเขตที่ดินของผู้อื่น หรืออาคารอื่นน้อยกว่า ๓ เมตร ต้องเป็นผนังกันไฟ และห้ามทำช่องเปิดใดๆ ในผนังนั้น

ข้อ ๕๗ ในกรณีอาคารจอร์ดอยู่ริมทางสาธารณะกว้างตั้งแต่ ๓ เมตรขึ้นไป หากอาคารจอร์ดนั้นมีระยะร่นจากทางสาธารณะตามข้อบัญญัตินี้หรือตามกฎหมายที่ออกตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคารแล้ว ให้ถือว่าทางสาธารณะและหรือระยะร่นดังกล่าวเป็นที่ว่างตามข้อ ๕๕ (๑) และผนังด้านริมทางสาธารณะนั้น ให้ได้รับการยกเว้น ไม่ต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดในข้อ ๕๖ ด้วย

ข้อ ๕๘ อาคารจอร์ดที่มีการใช้สอยประเภทอื่นรวมอยู่ด้วย ส่วนกันแยกประเภทการใช้ อาคารต้องเป็นผนังกันไฟ ให้มีช่องเปิดเฉพาะ ประตูทำด้วยวัสดุทนไฟมีอัตราทนไฟไม่น้อยกว่าผนังกันไฟมีอุปกรณ์ทำให้บานประตูปิดสนิทเพื่อป้องกันควันและเปลวไฟ

ข้อ ๕๙ ทางลาดขึ้นลงสำหรับระหว่างชั้น ลาดชันได้ไม่เกินร้อยละ ๑๕ ทางลาดช่วงหนึ่งๆ ต้องสูงไม่เกิน ๕ เมตร ทางลาดที่สูงเกิน ๕ เมตร ให้ทำที่พักมีขนาดยาวไม่น้อยกว่า ๖ เมตร ทางลาดแบบโค้งหรือทางเวียนต้องมีรัศมีความโค้งของขอบด้านในไม่น้อยกว่า ๖ เมตรและพื้นทางลาดจะชันได้ไม่เกินร้อยละ ๑๒ ทางลาดขึ้นหรือลงอาคารจอร์ดที่ระดับพื้นดิน ต้องอยู่ห่างปากทางเข้าและทางออกของอาคาร ปากทางเข้าของรถหรือปากทางออกของรถไม่น้อยกว่า ๖ เมตร ให้มีบันไดระหว่างชั้นจอร์ดกว้างไม่น้อยกว่า ๙๐ เซนติเมตร อย่างน้อยหนึ่งบันไดสำหรับพื้นที่ในชั้นจอร์ดชั้นนั้นๆ ทุก ๒,๐๐๐ ตารางเมตร เศษของพื้นที่ถ้าเกินกว่า ๑,๐๐๐ ตารางเมตร ให้มีบันไดดังกล่าวเพิ่มขึ้นอีกหนึ่งบันได หากต้องมีเกินหนึ่งบันได แต่ละบันไดต้องห่างกันไม่น้อยกว่า ๓๐ เมตร

ข้อ ๑๐๐ พื้นที่ที่ใช้จอร์ดจะลาดชันได้ไม่เกินร้อยละ ๕

ข้อ ๑๐๑ ให้มีระบบระบายน้ำจากชั้นจอร์ดทุกชั้น และให้เชื่อมต่อกับระบบระบายน้ำที่ระดับพื้นดินหรือต่ำกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ ๑๐๒ ให้มีท่อตันน้ำดับเพลิงตามมาตรฐานที่หน่วยงานดับเพลิงกำหนด โดยมีหัวจ่ายน้ำ จำนวน ๑ หัว ต่อพื้นที่ जोครดทุกๆ ๑๐๐ คัน และหัวจ่ายน้ำห่างกันไม่เกิน ๖๔ เมตร และให้มีไว้ทุกชั้นที่ जोครดอย่างน้อยชั้นละ ๑ หัว เพื่อดับเพลิงได้ทุกส่วนของอาคาร

ข้อ ๑๐๓ อาคาร जोครดซึ่งติดตั้งระบบเคลื่อนย้ายรถด้วยเครื่องจักรกล จะต้องมึระยะทางเดินรถจากปากทางเข้าออกของรถ หรือปากทางเข้าของรถ ถึงอาคาร जोครดไม่น้อยกว่า ๒๐ เมตร ยกเว้นกรณีอาคาร जोครดไม่เกิน ๒๐ คัน ระยะทางดังกล่าวจะต้อง ไม่น้อยกว่า ๖ เมตร ในกรณีอาคาร जोครดเกิน ๒๐๐ คันขึ้นไป ระยะทางดังกล่าวต้อง ไม่น้อยกว่า ๖๐ เมตร หรือพื้นที่ जोครดได้ ไม่น้อยกว่า ๑๐ คัน

ข้อ ๑๐๔ การคิดความสูงของอาคาร जोครด ซึ่งติดตั้งระบบเคลื่อนย้ายรถด้วยเครื่องจักรกล ให้คิดความสูงของอาคารจากระดับพื้นดินถึงส่วนที่สูงที่สุดของอาคาร जोครดกรณีอาคาร जोครดซึ่งติดตั้งระบบเคลื่อนย้ายรถด้วยเครื่องจักรกลเชื่อมต่อกับอาคารอื่นให้คิดความสูงของอาคารจากระดับพื้นดินถึงส่วนที่สูงที่สุดของอาคาร जोครด

ข้อ ๑๐๕ การคิดคำนวณพื้นที่อาคาร जोครดซึ่งติดตั้งระบบเคลื่อนย้ายรถด้วยเครื่องจักรกล ให้คิดพื้นที่ใช้ जोครดได้ ๑ คัน โดยคิดทุกคันรวมกัน และรวมถึงพื้นที่อื่นๆ ที่บุคคลอาจใช้สอยได้

ข้อ ๑๐๖ อาคาร जोครดจะใช้ลิฟต์ยกรถในการนำรถขึ้นหรือลงสู่ชั้นต่างๆ ของอาคาร โดยมี หรือไม่มีทางลาดในอาคาร जोครดก็ได้ ในกรณีที่ไม่มีทางลาด จำนวนที่ जोครดต้อง ไม่นเกิน ๕๐ คัน ในกรณีที่ต้องใช้ลิฟต์ยกรถแทนทางลาดเพื่อนำรถไปสู่ชั้น ไคชั้นหนึ่งจะต้องจัดให้มีลิฟต์ยกรถ ๑ เครื่องภายในอาคารต่อที่ जोครด ๓๐ คันจำนวนที่มากเกินนั้น ถ้าต่ำกว่ากึ่งหนึ่งให้ปิดทิ้ง ตั้งแต่กึ่งหนึ่งขึ้นไปให้คิดเต็ม แต่ทั้งนี้ต้อง ไม่น้อยกว่า ๒ เครื่องต่ออาคารหนึ่งหลังและห้ามใช้เป็นลิฟต์โดยสาร

ข้อ ๑๐๗ อาคาร जोครดที่สูงเกิน ๑๐ ชั้น จากระดับพื้นดินและขึ้นลงด้วยทางลาดได้ทุกชั้น จะต้องมึลิฟต์ยกรถอีกทางหนึ่งที่สามารถยกรถขึ้นลงได้ทุกชั้น

หมวด ๑๐

กำลังวัสดุและน้ำหนักบรรทุก

ข้อ ๑๐๘ อาคารและส่วนต่างๆ ของอาคารจะต้องมีความมั่นคงแข็งแรงพอที่จะรับน้ำหนักตัวอาคารเองและน้ำหนักบรรทุกที่อาจเกิดขึ้น หรือเกิดขึ้นจริงรวมทั้งแรงอื่นๆ ที่กระทำกับส่วนต่างๆ ของอาคาร ได้โดยไม่ให้ส่วนใดๆ ของอาคารต้องรับหน่วยแรงมากกว่าที่กำหนดไว้ในกฎกระทรวงที่ออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร เว้นแต่มีเอกสารแสดงผลการทดสอบความมั่นคงแข็งแรงของวัสดุที่รับรอง โดยสถาบันที่เชื่อถือได้

เอกสารแนบเอกสารที่ส่งวันแรกหรือขงเอกสารแนบเพื่อการพิจารณาให้ยื่น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ ๑๐๕ ในการคำนวณออกแบบโครงสร้างอาคาร ให้คำนึงถึงแรงลมด้วย หากจำเป็นต้องคำนวณและไม่มีเอกสารที่รับรอง โดยสถาบันที่เชื่อถือได้ ให้ใช้หน่วยแรงลมตามตาราง ดังต่อไปนี้

ความสูงของอาคารหรือส่วนของอาคาร	หน่วยแรงลมอย่างน้อยกิโลปาสกาล (กิโลกรัมแรงต่อตารางเมตร)
(๑) ส่วนของอาคารที่สูงไม่เกิน ๑๐ เมตร	๐.๕ (๕๐)
(๒) ส่วนของอาคารที่สูงเกิน ๑๐ เมตร แต่ไม่เกิน ๒๐ เมตร	๐.๘ (๘๐)
(๓) ส่วนของอาคารที่สูงเกิน ๒๐ เมตร แต่ไม่เกิน ๔๐ เมตร	๑.๒ (๑๒๐)
(๔) ส่วนของอาคารที่สูงเกิน ๔๐ เมตร แต่ไม่เกิน ๘๐ เมตร	๑.๖ (๑๖๐)
(๕) ส่วนของอาคารที่สูงเกิน ๘๐ เมตร	๒.๐ (๒๐๐)

ทั้งนี้ ยอมให้ใช้ค่าหน่วยแรงที่เกิดในส่วนต่างๆ ของอาคารตลอดจนความต้านทานของดิน ได้ฐานรากเกินค่าที่กำหนดไว้ในข้อบัญญัตินี้ได้ร้อยละ ๓๓.๓๐ แต่ต้องไม่ทำให้ส่วนต่างๆ ของอาคารนั้นมีความมั่นคงน้อยไปกว่าเมื่อคำนวณตามปกติโดยไม่คิดแรงลม

ข้อ ๑๑๐ ในการออกแบบคำนวณส่วนต่างๆ ของอาคารเพื่อรับน้ำหนักบรรทุกทุกครั้งที่และน้ำหนักบรรทุกทุกครั้งที่นั้นๆ มีลักษณะที่ทำให้เกิดแรงสั่นสะเทือนแก่ส่วนต่างๆ ของอาคาร ได้ เช่น น้ำหนักบรรทุกทุกครั้งที่จากเครื่องจักร ทางวิ่ง เทรน เป็นต้น จะต้องคำนึงถึงผลจากแรงสั่นสะเทือนและแรงกระแทกด้วย โดยให้เพิ่มค่าน้ำหนักบรรทุกทุกครั้งที่ขึ้นอีกตามความเหมาะสม ในกรณีที่ไม่มีเอกสารที่รับรอง โดยสถาบันที่เชื่อถือได้ แสดงผลการทดลองหรือการคำนวณ ให้เพิ่มค่าน้ำหนักบรรทุกทุกครั้งที่ขึ้นอีกตามตาราง ดังต่อไปนี้

ประเภทของส่วนต่างๆ ของอาคารและน้ำหนักบรรทุกทุกครั้งที่ต่างๆ	เพิ่มค่าน้ำหนักบรรทุกทุกครั้งที่ขึ้นอีก (ร้อยละ)
โครงสร้างที่ประกอบด้วยเสาและคานยึด โขงกันเป็นโครงสร้างอาคารเพื่อรับน้ำหนักลิฟต์ หรือน้ำหนักรถยกของ	๑๐๐
ฐานราก ทางเท้า และคอม่อร์บลิฟต์ และอุปกรณ์เกี่ยวกับริดของ	๕๐

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทของส่วนต่างๆ ของอาคารและ น้ำหนักบรรทุกทุกครั้งที่ต่างๆ	เพิ่มค่าน้ำหนักบรรทุกครั้งที่ขึ้นอีก (ร้อยละ)
เครื่องจักรขนาดเบา ท่อต่างๆ หรือมอเตอร์	ไม่น้อยกว่า ๒๐
เครื่องจักรขนาดเบาชนิดถูกสูบชัก เครื่องไฟฟ้า	ไม่น้อยกว่า ๒๐

ข้อ ๑๑๑ โครงสร้างหลักของอาคาร ดังต่อไปนี้

(๑) อาคารสำหรับใช้เป็นคลังสินค้า โรงมหรสพ โรงแรม อาคารชุด หรือสถานพยาบาล

(๒) อาคารสำหรับใช้เพื่อกิจการพาณิชย์กรรม การอุตสาหกรรม การศึกษา การสาธารณสุข หรือสำนักงานหรือที่ทำการที่มีความสูงตั้งแต่ ๓ ชั้นขึ้นไป และมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังเดียวกันเกิน ๑,๐๐๐ ตารางเมตร

(๓) อาคารสูง อาคารขนาดใหญ่ อาคารขนาดใหญ่พิเศษ หรืออาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นหอประชุมให้ก่อสร้างด้วยวัสดุทนไฟที่มีลักษณะและคุณสมบัติดังต่อไปนี้

ชนิดของการก่อสร้างและ โครงสร้างหลัก	ความหนาแน่นสุดของคอนกรีตที่หุ้มเหล็กเสริม หรือ คอนกรีตหุ้มเหล็ก (มิลลิเมตร)
๑. คอนกรีตเสริมเหล็ก	
๑.๑ เสาสี่เหลี่ยมที่มีด้านแคบขนาด ๓๐๐ มิลลิเมตรขึ้นไป	๔๐
๑.๒ เสากลมหรือเสาดังแต่ห้าเหลี่ยมขึ้นไปที่มีรูปทรงใกล้เคียงเสากลมซึ่งมีเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ ๓๐๐ มิลลิเมตรขึ้นไป	๔๐
๑.๓ คานและ โครงข้อหมุนคอนกรีตขนาดกว้างตั้งแต่ ๓๐๐ มิลลิเมตรขึ้นไป	๒๐
๑.๔ พื้นหนาไม่น้อยกว่า ๑๑๕ มิลลิเมตร	๓๕
๒. คอนกรีตอัดแรง	
๒.๑ คานชนิดค้ำงคอก่อน	๑๑๕
๒.๒ คานชนิดค้ำงคอกายหลัง	
(๑) กว้าง ๒๐๐ มิลลิเมตร โดยปลายไม่เหนียวรั้ง (UNRESTRAINED)	๖๕
(๒) กว้างตั้งแต่ ๓๐๐ มิลลิเมตรขึ้นไป โดยปลายไม่เหนียวรั้ง (UNRESTRAINED)	๕๐

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<p>(๓) กว้าง ๒๐๐ มิลลิเมตร โคขปลายเหนียวรั้ง (RESTRAINED)</p>	
<p>ชนิดของการก่อสร้างและ โครงสร้างหลัก</p>	<p>ความหนาแน่นสุดของคอนกรีตที่หุ้มเหล็กเสริม หรือ คอนกรีตหุ้มเหล็ก (มิลลิเมตร)</p>
<p>(๔) กว้างตั้งแต่ ๓๐๐ มิลลิเมตรขึ้นไป โคข ปลายเหนียวรั้ง (RESTRAINED)</p> <p>๒.๓ พื้นชนิดค้ำจุนก่อนที่มีความหนาดั้งแต่ ๑๑๕ มิลลิเมตรขึ้นไป</p> <p>๒.๔ พื้นชนิดค้ำจุนภายหลังที่มีความหนาดั้งแต่ ๑๑๕ มิลลิเมตรขึ้นไป</p> <p>(๑) ขอบไม่เหนียวรั้ง (UNRESTRAINED)</p> <p>(๒) ขอบเหนียวรั้ง (RESTRAINED)</p> <p>๓. เหล็กโครงสร้างรูปพรรณ</p> <p>๓.๑ เสาเหล็กขนาด ๕๕๐ X ๑๕๐ มิลลิเมตร</p> <p>๓.๒ เสาเหล็กขนาด ๒๐๐ X ๒๐๐ มิลลิเมตร</p> <p>๓.๓ เสาเหล็กขนาดตั้งแต่ ๓๐๐ X ๓๐๐ มิลลิเมตร ขึ้นไป</p> <p>๓.๔ คานเหล็ก</p>	<p>๔๕</p> <p>๔๐</p> <p>๔๐</p> <p>๒๐</p> <p>๕๐</p> <p>๕๐</p> <p>๒๕</p> <p>๕๐</p>

ในกรณี โครงสร้างหลักมีขนาดระหว่างที่กำหนดในตาราง ให้คำนวณหาความหนาแน่นสุดของคอนกรีตที่หุ้มเหล็กเสริมหรือคอนกรีตหุ้มเหล็ก โดยวิธีเทียบอัตราส่วน

ในกรณี โครงสร้างหลักก่อสร้างด้วยคอนกรีตเสริมเหล็กหรือคอนกรีตอัดแรงที่มีขนาดหรือมีความหนาของคอนกรีตที่หุ้มเหล็กเสริมหรือคอนกรีตหุ้มเหล็กน้อยกว่าที่กำหนดไว้ในตารางข้างต้น จะต้องใช้วัสดุอื่นหุ้มเพิ่มเติมหรือต้องป้องกัน โดยวิธีอื่นเพื่อช่วยทำให้เสาหรือคานมีอัตราการทนไฟได้ไม่น้อยกว่า ๑ ชั่วโมง และคองหรือพื้นต้องม้ออัตราการทนไฟได้ไม่น้อยกว่า ๒ ชั่วโมง โดยจะต้องมีเอกสารรับรองอัตราการทนไฟจากสถาบันที่เชื่อถือได้ประกอบการขออนุญาต

ในกรณี โครงสร้างหลักที่เป็นเสาหรือคานที่ก่อสร้างด้วยเหล็ก โครงสร้างรูปพรรณที่ไม่ได้ใช้คอนกรีตหุ้มต้องป้องกันโดยวิธีอื่นเพื่อให้มีอัตราการทนไฟได้ไม่น้อยกว่า ๑ ชั่วโมงและต้องมีเอกสารรับรองอัตราการทนไฟจากสถาบันที่เชื่อถือได้ประกอบการขออนุญาต ยกเว้น โครงหลังคาที่เป็น โครงสร้างหลักที่สูงจากพื้นชั้นนั้นเกินกว่า ๘ เมตร วิธีการทดสอบอัตราการทนไฟตามวรรคสองและวรรคสาม ให้เป็นไปตามมาตรฐานเอเอสทีเอ็ม อี ๑๑๕ (ASTM E ๑๑๕)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ ๑๑๒ อาคารสูงที่ก่อสร้าง โดยมีผนังอาคารทำด้วยกระจก โครงสร้างที่ยึดกระจกกับตัวอาคารรวมทั้งกระจกที่ใช้ จะต้องออกแบบให้มีความมั่นคงแข็งแรงเพียงพอที่จะรับแรงลมตามข้อ ๑๐๕ ได้ และจะต้องใช้กระจกประเภทที่เมื่อเกิดการแตกแล้วไม่หลุดออกจากกันและไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อบุคคลได้

#### หมวด ๑๑

### การก่อสร้าง ดัดแปลง รื้อถอนและเคลื่อนย้ายอาคาร

ข้อ ๑๑๓ ในการก่อสร้างอาคาร ผู้ได้รับอนุญาตหรือผู้ดำเนินการต้องจัดให้มีรั้วชั่วคราวที่บสูงไม่น้อยกว่า ๒ เมตร ปิดกันตามแนวเขตที่ดินติดต่อกับที่สาธารณะ หรือที่ดินต่างเจ้าของหรือ ผู้ครอบครอง เว้นแต่จะมีรั้วที่บหรือกำแพงเดิมสูง ไม่น้อยกว่า ๒ เมตร ในระหว่างการก่อสร้างอาคารที่มีความสูงเหนือระดับดินเกิน ๑๐ เมตร ด้านที่มีระยะราววัดจากแนวอาคารด้านนอกถึงที่สาธารณะหรือที่ดินต่างเจ้าของหรือผู้ครอบครองน้อยกว่ากึ่งหนึ่งของความสูงของอาคารผู้ดำเนินการต้องจัดให้มีการกำจัดฝุ่นทำความสะอาดพื้นที่ทุกชั้น หรือจัดให้มีการป้องกันฝุ่นละออง และต้องจัดให้มีสิ่งป้องกันวัสดุร่วงหล่นที่อาจเป็นภัยอันตรายต่อสุขภาพ ชีวิต ร่างกายหรือทรัพย์สิน มีความสูงไม่น้อยกว่าความสูงของอาคารที่ได้รับอนุญาตและต้องรักษาให้อยู่ในสภาพดีตลอดเวลาการก่อสร้าง และต้องจัดให้มีวิธีการสำหรับทิ้งของและป้องกันฝุ่นละอองอันเกิดจากการก่อสร้าง ทั้งนี้ ผู้ได้รับอนุญาตหรือผู้ดำเนินการต้องจัดสิ่งป้องกันฝุ่นละอองสิ่งป้องกันวัสดุร่วงหล่น และวิธีการสำหรับทิ้งของดังกล่าว ตามหลักเกณฑ์ที่กรุงเทพมหานครกำหนดการทิ้งของ นั่งร้านรวมทั้งผ้าใบหรือวัสดุป้องกันวัสดุร่วงหล่น จะถ้าที่ดินข้างเคียงหรือต่างเจ้าของไม่ได้เว้นแต่จะได้รับอนุญาตเป็นหนังสือจากเจ้าของหรือผู้ครอบครองที่ดินข้างเคียงการก่อสร้าง ห้ามกระทำให้เกิดเสียงดังเกินกว่า ๗๕ เดซิเบล (เอ) ที่ระยะห่าง ๓๐ เมตรจากอาคารที่ก่อสร้าง ห้ามก่อสร้างหรือกระทำการใดๆ ในบริเวณที่ได้รับอนุญาตให้ก่อสร้างซึ่งก่อให้เกิดเสียงและแสงรบกวนผู้อยู่อาศัยข้างเคียงระหว่าง ๒๒.๐๐ น. ถึง ๐๖.๐๐ น. เว้นแต่จะได้มีการป้องกันและได้รับอนุญาตจากผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานคร

ข้อ ๑๑๔ เมื่อหยุดการใช้ปั้นจั่นหรือลิฟต์ส่งของประจำวัน ผู้ดำเนินการต้องจัดให้มีการป้องกันมิให้ปั้นจั่นหรือลิฟต์ส่งของนั้นเลื่อน ล้ม หรือหมุน อันอาจเป็นภัยอันตรายต่อสุขภาพ ชีวิต ร่างกาย หรือทรัพย์สิน และในขณะที่ใช้หรือหยุดการใช้ปั้นจั่นยกของห้ามมิให้ของหรือวัสดุที่กำลังยกอยู่ล้ำเขตที่ดินสาธารณะ หรือที่ดินต่างเจ้าของหรือผู้ครอบครอง เว้นแต่จะได้รับอนุญาตเป็นหนังสือจากเจ้าพนักงานผู้มีอำนาจหน้าที่ดูแลรักษาที่สาธารณะนั้น หรือได้รับความยินยอมเป็นหนังสือจากเจ้าของหรือผู้ครอบครองที่ดินนั้น แล้วแต่กรณี ในกรณีที่ไม่อาจได้รับความยินยอมเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์เพื่อการแข่งขันเพื่อการค้าเท่านั้น เมื่อผู้เช่าเห็นใบเขียวประจักษ์เห็นการคำนวณว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หนังสือจากเจ้าของหรือผู้ครอบครองที่ดินดังกล่าว ผู้ดำเนินการต้องขออนุญาตต่อผู้ว่าราชการ  
กรุงเทพมหานคร โดยให้ผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมแสดงระบบหรือวิธีการจัดการเพื่อการ  
ป้องกันมิให้เกิดอันตรายแก่ชีวิต ร่างกาย หรือทรัพย์สินของเจ้าของหรือผู้ครอบครองที่ดินรวมทั้งผู้  
อาศัยอยู่ใกล้เคียง ในการพิจารณาอนุญาตดังกล่าว ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครอาจกำหนดวิธีการ  
หรือเงื่อนไขอื่นใดที่จำเป็นให้ผู้ดำเนินการปฏิบัติ ก็ได้

ข้อ ๑๑๕ ให้นำข้อ ๑๑๑ และข้อ ๑๑๔ มาใช้บังคับแก่การตัดแปลง การรื้อถอนและการ  
เคลื่อนย้ายอาคาร โดยอนุโลม

#### บทเฉพาะกาล

ข้อ ๑๑๖ การขออนุญาตก่อสร้างหรือตัดแปลงอาคารที่ได้ยื่นคำขอไว้ก่อนข้อบัญญัตินี้ใช้  
บังคับให้ได้รับการยกเว้น ไม่ต้องปฏิบัติตามข้อบัญญัตินี้

ข้อ ๑๑๗ อาคารที่ได้รับอนุญาตก่อสร้างก่อนข้อบัญญัตินี้มีผลบังคับใช้ หากมีการขอ  
อนุญาตตัดแปลงอาคาร จะได้รับยกเว้น ไม่ต้องปฏิบัติตามข้อบัญญัตินี้ ภายใต้เงื่อนไขดังต่อไปนี้

- (๑) ไม่เป็นการเพิ่มความสูงของอาคาร
- (๒) กรณีที่เป็นอาคารขนาดใหญ่ขึ้นไป ต้องไม่เป็นการเพิ่มพื้นที่อาคารรวมกันทุกชั้นเกิน  
ร้อยละ ๒ ของพื้นที่ที่ได้รับอนุญาตไว้ครั้งแรก กรณีไม่ใช่อาคารขนาดใหญ่ต้องไม่เป็นการเพิ่ม  
พื้นที่รวมกันทุกชั้นเกินร้อยละ ๕ ของพื้นที่ที่ได้รับอนุญาตไว้ครั้งแรก
- (๓) ไม่เป็นการเพิ่มพื้นที่ปกคลุมดิน
- (๔) ไม่เป็นการขัดต่อข้อบัญญัติที่ใช้อยู่ในขณะที่ได้รับอนุญาตครั้งแรก

ประกาศ ณ วันที่ ๓๑ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๔๔

สมัคร สุนทรเวช

(นายสมัคร สุนทรเวช)

ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานคร

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม ๑๑๘ ตอนพิเศษ ๑๕ ง ลงวันที่ ๓ สิงหาคม  
๒๕๔๔

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมายเหตุ :- เหตุผลในการประกาศใช้ข้อบัญญัติฉบับนี้ เนื่องจากข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร  
ควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ. ๒๕๒๒ ได้บังคับใช้มาเป็นเวลากว่า ๒๐ ปี สมควรแก้ไขปรับปรุง  
บทบัญญัติบางประการให้เหมาะสมยิ่งขึ้น ประกอบกับได้มีการประกาศใช้กฎกระทรวงที่ออกตาม  
ความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. ๒๕๒๒ และพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร (ฉบับที่ ๒)  
พ.ศ. ๒๕๓๕ หลายฉบับ ซึ่งกฎกระทรวงต่างๆ ดังกล่าวมีรายละเอียดบางประการไม่ครอบคลุมกับ  
สภาพข้อเท็จจริงในพื้นที่กรุงเทพมหานคร สมควรเพิ่มเติมรายละเอียดบทบัญญัติบางประการ  
เพื่อให้เหมาะสมกับสภาพบ้านเมืองของกรุงเทพมหานคร และ โดยที่มาตรา ๕ และ มาตรา ๑๐ (๑)  
แห่งพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. ๒๕๒๒ แก้ไขเพิ่มเติม โดยพระราชบัญญัติควบคุม  
อาคาร (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการ  
จำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๕ ประกอบกับมาตรา ๓๑ มาตรา ๓๕ มาตรา ๔๘  
มาตรา ๔๙ และมาตรา ๕๐ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัย  
อำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมายประกอบกับมาตรา ๕๗ แห่งพระราชบัญญัติระเบียบบริหาร  
ราชการกรุงเทพมหานคร พ.ศ. ๒๕๒๘ บัญญัติให้ตราเป็นข้อบัญญัติ จึงจำเป็นต้องตราข้อบัญญัติ  
นี้

## ภาคผนวก ง.

### บันทึกหลักการและเหตุผล

ประกอบกฎกระทรวง ฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543)

ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

#### หลักการ

กำหนดลักษณะ แบบ รูปร่าง สัดส่วน เนื้อที่ ที่ตั้งของอาคาร ระดับ เนื้อที่ของที่ว่างภายนอกอาคารหรือแนวอาคาร และระยะหรือระดับระหว่างอาคารกับอาคารหรือเขตที่ดินของผู้อื่น หรือ ระหว่างอาคารกับถนน ทางเท้า หรือที่สาธารณะ

#### เหตุผล

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดลักษณะ แบบ รูปทรง สัดส่วน เนื้อที่ ที่ตั้งของอาคาร ระดับเนื้อที่ของที่ว่างภายนอกอาคารหรือแนวอาคาร และระยะหรือระดับระหว่างอาคารกับอาคารหรือเขตที่ดินของผู้อื่น หรือระหว่างอาคารกับถนน ทางเท้าหรือที่สาธารณะ เพื่อประโยชน์แห่งความมั่นคงแข็งแรง ความปลอดภัย การป้องกันอัคคีภัย การสาธารณสุข การรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม การผังเมือง การสถาปัตยกรรม และการอำนวยความสะดวกแก่การจราจร ประกอบกับ มาตรา 8 (1) (7) และ (8) แห่งพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ได้บัญญัติให้การกำหนดดังกล่าวต้องเป็นไปตามที่กำหนดในกฎกระทรวง จึงจำเป็นต้องออกกฎกระทรวงนี้

## กฎกระทรวง

ฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543)

ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 5 (3) และมาตรา 8 (1) (7) และ (8) แห่งพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา 29 ประกอบกับมาตรา 31 มาตรา 35 มาตรา 48 มาตรา 49 และมาตรา 50 ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทยโดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมอาคารออกกฎกระทรวงไว้ดังต่อไปนี้

## ข้อ 1 ในกฎกระทรวงนี้

“อาคารอยู่อาศัย” หมายความว่า อาคารซึ่งโดยปกติบุคคลใช้อาศัยได้ทั้งกลางวันและกลางคืน ไม่ว่าจะเป็นการอยู่อาศัยอย่างถาวร หรือชั่วคราว

“ห้องแถว” หมายความว่า อาคารที่ก่อสร้างต่อเนื่องกันเป็นแถวยาวตั้งแต่สองคูหาขึ้นไปมีผนังแบ่งอาคารเป็นคูหาและประกอบด้วยวัสดุไม่ทนไฟเป็นส่วนใหญ่

“ตึกแถว” หมายความว่า อาคารที่ก่อสร้างต่อเนื่องกันเป็นแถวยาวตั้งแต่สองคูหาขึ้นไปมีผนังแบ่งอาคารเป็นคูหาและประกอบด้วยวัสดุทนไฟเป็นส่วนใหญ่

“บ้านแถว” หมายความว่า ห้องแถวหรือตึกแถวที่ใช้เป็นที่อยู่อาศัย ซึ่งมีที่ว่างด้านหน้าและด้านหลังระหว่างรั้วหรือแนวเขตที่ดินกับตัวอาคารแต่ละคูหา และมีความสูงไม่เกินสามชั้น

“บ้านแฝด” หมายความว่า อาคารที่ใช้เป็นที่อยู่อาศัยก่อสร้างติดต่อกันสองบ้าน มีผนังแบ่งอาคารเป็นบ้าน มีที่ว่างระหว่างรั้วหรือแนวเขตที่ดินกับตัวอาคารด้านหน้า ด้านหลัง และด้านข้างของแต่ละบ้าน และมีทางเข้าออกของแต่ละบ้านแยกจากกันเป็นสัดส่วน

“อาคารพาณิชย์” หมายความว่า อาคารที่ใช้เพื่อประโยชน์ในการพาณิชย์กรรม หรือบริการธุรกิจหรืออุตสาหกรรมที่ใช้เครื่องจักรที่มีกำลังการผลิตเทียบได้ไม่เกิน 5 แรงม้าและให้หมายรวมถึงอาคารอื่นใดที่ก่อสร้างห่างจากถนนหรือทางสาธารณะ ไม่เกิน 20 เมตร ซึ่งอาจใช้เป็นอาคารเพื่อประโยชน์ในการพาณิชย์กรรมได้

“อาคารสาธารณะ” หมายความว่า อาคารที่ใช้เพื่อประโยชน์ในการชุมนุมคนได้โดยทั่วไป เพื่อกิจการทางราชการ การเมือง การศึกษา การศาสนา การสังคม การนันทนาการ หรือการพาณิชย์กรรมเช่น โรงแรม หอประชุม โรงแรม โรงพยาบาล สถานศึกษา หอสมุด สนามกีฬากลางแจ้ง สถานกีฬาในร่ม ตลาด ห้างสรรพสินค้า ศูนย์การค้า สถานบริการ ท่าอากาศยาน อุโมงค์ สะพาน อาคารจอดรถ สถานีรถ ท่าจอดเรือ ฝั่จะจอดเรือ สุสาน ฌาปนสถาน ศาสนสถาน เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

“อาคารพิเศษ” หมายความว่า อาคารที่ต้องการมาตรฐานความมั่นคงแข็งแรงและความปลอดภัยเป็นพิเศษ เช่น อาคารดังต่อไปนี้

(ก) โรงมหรสพ อัฒจันทร์ หอประชุม หอสมุด หอศิลป์ พิพิธภัณฑ์สถาน หรือศาสนสถาน

(ข) อุโมงค์ คานเรือ หรือท่าจอดเรือ สำหรับเรือขนาดใหญ่เกิน 100 ตันกรอส

(ค) อาคารหรือสิ่งก่อสร้างที่สูงเกิน 15 เมตร หรือสะพานหรืออาคารหรือโครงหลังคาช่วงหนึ่งเกิน 10 เมตร หรือมีลักษณะ โครงสร้างที่อาจก่อให้เกิดภัยอันตรายต่อสาธารณชนได้

(ง) อาคารที่เก็บวัสดุไวไฟ วัสดุระเบิด หรือวัสดุกระจายแพร่พิษ หรือรังสี ตามกฎหมายว่าด้วยงานนั้น

“อาคารอยู่อาศัยรวม” หมายความว่า อาคารหรือส่วนใดส่วนหนึ่งของอาคารที่ใช้เป็นที่อยู่อาศัยสำหรับหลายครอบครัว โดยแบ่งออกเป็นหน่วยแยกจากกันสำหรับแต่ละครอบครัว

“อาคารขนาดใหญ่” หมายความว่า อาคารที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังเดียวกันเกิน 2,000 ตารางเมตร หรืออาคารที่มีความสูงตั้งแต่ 15.00 เมตรขึ้นไป และมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังเดียวกันเกิน 1,000 ตารางเมตร แต่ไม่เกิน 2,000 ตารางเมตร การวัดความสูงของอาคารให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงพื้นคาบฟ้า สำหรับอาคารทรงจั่วหรือปั้นหยาให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงยอดคานของชั้นสูงสุด

“สำนักงาน” หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นสำนักงานหรือที่ทำการ

“คลังสินค้า” หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นที่สำหรับเก็บสินค้าหรือสิ่งของเพื่อประโยชน์ทางการค้าหรืออุตสาหกรรม

“โรงงาน” หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นโรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน

“โรงมหรสพ” หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นสถานที่สำหรับฉายภาพยนตร์ แสดงละคร แสดงดนตรี หรือแสดงมหรสพอื่นใด และมีวัตถุประสงค์เพื่อเปิดให้สาธารณชนเข้าชมการแสดงนั้น โดยจะมีค่าตอบแทนหรือไม่ก็ตาม

“โรงแรม” หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นโรงแรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรม

“ภัตตาคาร” หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นที่ขายอาหารหรือเครื่องดื่ม โดยมีพื้นที่สำหรับตั้งโต๊ะอาหารไว้บริการภายในอาคารหรือภายนอกอาคาร

“วัสดุถาวร” หมายความว่า วัสดุซึ่งตามปกติไม่เปลี่ยนแปลงได้ง่ายโดยน้ำ ไฟ หรือดินฟ้า

อากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

“วัสดุทนไฟ” หมายความว่า วัสดุก่อสร้างที่ไม่เป็นเชื้อเพลิง

“พื้น” หมายความว่า พื้นของอาคารที่บุคคลเข้าอยู่หรือเข้าใช้สอยได้ภายในขอบเขตของคานหรือดงที่รับพื้น หรือภายในพื้นนั้น หรือภายในขอบเขตของผนังอาคารรวมทั้งเฉลียงหรือระเบียงด้วย

“ฝา” หมายความว่า ส่วนก่อสร้างในด้านตั้งซึ่งกันแน่งพื้นภายในอาคารให้เป็นห้อง ๆ

“ผนัง” หมายความว่า ส่วนก่อสร้างในด้านตั้งซึ่งกันด้านนอกหรือระหว่างหน่วยของอาคารให้เป็นหลังหรือเป็นหน่วยแยกจากกัน

“ผนังกันไฟ” หมายความว่า ผนังที่ปิดด้วยอิฐธรรมดาหนาไม่น้อยกว่า 18 เซนติเมตร และไม่มีช่องที่ให้ไฟหรือควันผ่านได้ หรือจะเป็นผนังที่ทำด้วยวัสดุทนไฟอย่างอื่นที่มีคุณสมบัติในการป้องกันไฟได้ดีไม่น้อยกว่าผนังที่ก่อด้วยอิฐธรรมดา หนา 18 เซนติเมตร ถ้าเป็นผนังคอนกรีตเสริมเหล็กต้องหนาไม่น้อยกว่า 12 เซนติเมตร

“อิฐธรรมดา” หมายความว่า ดินที่ทำ ขึ้นเป็นแท่งและได้เผาให้สุก

“หลังคา” หมายความว่า สิ่งปกคลุมส่วนบนของอาคารสำหรับป้องกันแดดและฝน รวมทั้งโครงสร้างหรือสิ่งใด ซึ่งประกอบขึ้นเพื่อยึดเหนี่ยวสิ่งปกคลุมนี้ให้มั่นคง แข็งแรง

“คาดฟ้า” หมายความว่า พื้นส่วนบนสุดของอาคารที่ไม่มีหลังคาปกคลุม และบุคคลสามารถขึ้นไปใช้สอยได้

“ช่วงบันได” หมายความว่า ระยะตั้งบันได ซึ่งมีขั้นต่อเนื่องกันโดยตลอด

“ลูกตั้ง” หมายความว่า ระยะตั้งของขั้นบันได

“ลูกนอน” หมายความว่า ระยะราบของขั้นบันได

“ความกว้างสุทธิ” หมายความว่า ความกว้างที่วัดจากจุดหนึ่ง ไปยังอีกจุดหนึ่ง โดยปราศจากสิ่งใด ๆ กีดขวาง

“ที่ว่าง” หมายความว่า พื้นที่อันปราศจากหลังคาหรือสิ่งก่อสร้างปกคลุม ซึ่งพื้นที่ดังกล่าวอาจจะจัดให้เป็นบ่อน้ำ สระว่ายน้ำ บ่อพักน้ำเสีย ที่พักรวมมูลฝอย ที่พักรวมมูลฝอย หรือที่จอดรถ ที่อยู่นอกอาคารก็ได้ และให้หมายความรวมถึงพื้นที่ของสิ่งก่อสร้าง หรืออาคารที่สูงจากระดับพื้นดินไม่เกิน 1.20 เมตร และไม่มีหลังคาหรือสิ่งก่อสร้างปกคลุมเหนือระดับนั้น

“ถนนสาธารณะ” หมายความว่า ถนนที่เปิดหรือยินยอมให้ประชาชนเข้าไปหรือใช้เป็นทางสัญจรได้ทั้งนี้ ไม่ว่าจะมีการเรียกเก็บค่าตอบแทนหรือไม่

## หมวด 1

## ลักษณะของอาคาร

ข้อ 2 ห้องแถวหรือตึกแถวแต่ละคูหา ต้องมีความกว้างโดยวัดระยะตั้งฉากจากแนวศูนย์กลางของเสาคานหนึ่ง ไปยังแนวศูนย์กลางของเสาอีกคานหนึ่งไม่น้อยกว่า 4 เมตร มีความลึกของอาคาร โดยวัดระยะตั้งฉากกับแนวผนังด้านหน้าชั้นล่าง ไม่น้อยกว่า 4 เมตร และไม่เกิน 24 เมตร มีพื้นที่ชั้นล่างแต่ละคูหาไม่น้อยกว่า 30 ตารางเมตร และต้องมีประตูให้คนเข้าออกได้ทั้งด้านหน้าและด้านหลังในกรณีที่มีความลึกของอาคารเกิน 16 เมตร ต้องจัดให้มีที่ว่างอันปราศจากสิ่งปกคลุมขึ้นบริเวณหนึ่งทีระยะระหว่าง 12 เมตรถึง 16 เมตร โดยให้มีเนื้อที่ไม่น้อยกว่า 10 ใน 100 ของพื้นที่ชั้นล่างของอาคารนั้นห้องแถวหรือตึกแถวที่สร้างอยู่ริมถนนสาธารณะต้องให้ระดับพื้นชั้นล่างของห้องแถวหรือตึกแถวมีความสูง 10 เซนติเมตรจากระดับทางเท้าหน้าอาคาร หรือมีความสูง 25 เซนติเมตรจากระดับกึ่งกลางถนนสาธารณะหน้าอาคาร แล้วแต่กรณี

ข้อ 3 บ้านแถวแต่ละคูหาต้องมีความกว้างโดยวัดระยะตั้งฉากจากแนวศูนย์กลางของเสาคานหนึ่ง ไปยังแนวศูนย์กลางของเสาอีกคานหนึ่งไม่น้อยกว่า 4 เมตร มีความลึกของอาคาร โดยวัดระยะตั้งฉากกับแนวผนังด้านหน้าชั้นล่าง ไม่น้อยกว่า 4 เมตร และไม่เกิน 24 เมตร และมีพื้นที่ชั้นล่างแต่ละคูหาไม่น้อยกว่า 24 ตารางเมตร ในกรณีที่มีความลึกของอาคารเกิน 16 เมตร ต้องจัดให้มีที่ว่างอันปราศจากสิ่งปกคลุมขึ้นบริเวณหนึ่งทีระยะระหว่าง 12 เมตรถึง 16 เมตร โดยให้มีเนื้อที่ไม่น้อยกว่า 20 ใน 100 ของพื้นที่ชั้นล่างของอาคารนั้น

ข้อ 4 ห้องแถว ตึกแถว หรือบ้านแถวจะสร้างต่อเนื่องกันได้ไม่เกินสิบคูหา และมีความยาวของอาคารแถวหนึ่ง ๆ รวมกัน ไม่เกิน 40 เมตร โดยวัดระหว่างจุดศูนย์กลางของเสาแรกถึงจุดศูนย์กลางของเสาสุดท้าย ไม่ว่าจะ เป็นเจ้าของเดียวกัน และใช้โครงสร้างเดียวกันหรือแยกกันก็ตาม

ข้อ 5 รั้วหรือกำแพงกั้นเขตที่อยู่มณฑนสาธารณะที่มีความกว้างตั้งแต่ 3 เมตรขึ้นไปและมีมุมน้อยกว่า 135 องศา ต้องปักมุมรั้วหรือกำแพงกั้นเขตนั้น โดยให้ส่วนที่ปักมุมมีระยะไม่น้อยกว่า 4 เมตรและทำ มุมกับแนวถนนสาธารณะเป็นมุมเท่า ๆ กัน

ข้อ 6 สะพานส่วนบุคคลสำหรับรถยนต์ ต้องมีทางเดินรถกว้าง ไม่น้อยกว่า 3.50 เมตร และมีส่วนลาดชันไม่เกิน 10 ใน 100 สะพานที่ใช้เป็นทางสาธารณะสำหรับรถยนต์ ต้องมีทางเดินรถกว้างไม่น้อยกว่า 6 เมตร มีส่วนลาดชันไม่เกิน 8 ใน 100 มีทางเท้าสองข้างกว้างข้างละ ไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร เว้นแต่สะพานที่สร้างสำหรับรถยนต์โดยเฉพาะ จะ ไม่มีทางเท้าก็ได้ และมีราวสะพานที่มั่นคงแข็งแรงยาวตลอดตัวสะพานสองข้างด้วย

ข้อ 7 ป้ายหรือสิ่งที่สร้างขึ้นสำหรับติดหรือตั้งป้ายที่อาคารต้อง ไม่บังช่องระบายอากาศ หน้าต่าง ประตู หรือทางหนีไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 8 ป้ายหรือสิ่งก่อสร้างขึ้นต่ำ ทรัยัคหรือคั้งป้ายบนหลังคาหรือคาคฟ้าของอาคาร ต้องไม่ล้ำออกนอกแนวผนังรอบนอกของอาคาร และส่วนบนสุดของป้ายหรือสิ่งก่อสร้างขึ้นต่ำ ทรัยัคหรือคั้งป้ายต้องสูง ไม่เกิน 6 เมตร จากส่วนสูงสุดของหลังคาหรือคาคฟ้าของอาคารที่ติดคั้งป้ายนั้น

ข้อ 9 ป้ายที่ยื่นจากผนังอาคารให้ยื่นได้ไม่เกินแนวกันสาด และให้สูงได้ไม่เกิน 60 เซนติเมตรหรือมีพื้นที่ป้ายไม่เกิน 2 ตารางเมตร

ข้อ 10 ป้ายที่ติดคั้งเหนือกันสาดและ ไม่ได้ยื่นจากผนังอาคาร ให้ติดคั้งได้โดยมีความสูงของป้ายไม่เกิน 60 เซนติเมตร วัดจากขอบบนของปลายกันสาดนั้น หรือมีพื้นที่ป้ายไม่เกิน 2 ตารางเมตร

ข้อ 11 ป้ายที่ติดคั้งได้กันสาดให้ติดคั้งแนวผนังอาคาร และต้องสูงจากพื้นทางเท้า นั้นไม่น้อยกว่า 2.50 เมตร

ข้อ 12 ป้ายโฆษณาสำหรับ โรงมหรสพให้ติดคั้งขนานกับผนังอาคาร โรงมหรสพ แต่จะยื่นห่างจากผนังได้ไม่เกิน 50 เซนติเมตร หรือหากติดคั้งป้ายบนกันสาดจะต้องไม่ยื่นล้ำแนวปลายกันสาดนั้นและความสูงของป้ายทั้งสองกรณีต้อง ไม่เกินความสูงของอาคาร

ข้อ 13 ป้ายที่ติดคั้งอยู่บนพื้นดินโดยตรง ต้องมีความสูงไม่เกินระยะที่วัดจากจุดที่ติดคั้งป้าย ไปจนถึงกึ่งกลางถนนสาธารณะที่อยู่ใกล้ป้ายนั้นที่สุด และมีความยาวของป้ายไม่เกิน 32 เมตร

## หมวด 2

### ส่วนต่าง ๆ ของอาคาร

#### ส่วนที่ 1

#### วัสดุของอาคาร

ข้อ 14 สิ่งก่อสร้างขึ้นต่ำ ทรัยัคหรือคั้งป้ายที่ติดคั้งบนพื้นดินโดยตรงให้ทำ ด้วยวัสดุทนไฟทั้งหมด

ข้อ 15 เสา ตาน พื้น บัน ใด และผนังของอาคารที่สูงตั้งแต่สามชั้นขึ้นไป โรงมหรสพ หอประชุม โรงงาน โรงแรม โรงพยาบาล หอสมุด ห้างสรรพสินค้า อาคารขนาดใหญ่ สถานบริการตามกฎหมายว่าด้วยสถานบริการ ท่าอากาศยาน หรืออุโมงค์ ต้องทำ ด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟด้วย

ข้อ 16 ผนังของคิกแถวหรือบ้านแถว ต้องทำ ด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟด้วย แต่ถ้าก่อด้วยอิฐธรรมดาหรือคอนกรีตไม่เสริมเหล็ก ผนังนี้ต้องหนาไม่น้อยกว่า 8 เซนติเมตร

ข้อ 17 ห้องแถว คิกแถว หรือบ้านแถวที่สร้างติดต่อกัน ให้มีผนังกันไฟทุกระยะ ไม่เกินห้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทุกาผนังกันไฟต้องสร้างต่อเนื่องจากพื้นดินจนถึงระดับคานฟ้าที่สร้างด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟ กรณีที่เป็นหลังคาสร้างด้วยวัสดุไม่ทนไฟให้มีผนังกันไฟสูงเหนือหลังคา ไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร ตามความลาดของหลังคา

ข้อ 18 คร่าวในอาคารต้องมีพื้นและผนังที่ทำ ด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟ ส่วนฝาและเพดานนั้นหากไม่ได้ทำ ด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟ ก็ให้บุด้วยวัสดุทนไฟ

## ส่วนที่ 2 พื้นที่ภายในอาคาร

ข้อ 19 อาคารอยู่อาศัยรวมต้องมีพื้นที่ภายในแต่ละหน่วยที่ใช้เพื่อการอยู่อาศัยไม่น้อยกว่า 20ตารางเมตร

ข้อ 20 ห้องนอนในอาคารให้มีความกว้างด้านแคบที่สุด ไม่น้อยกว่า 2.50 เมตรและมีพื้นที่ ไม่น้อยกว่า 8 ตารางเมตร

ข้อ 21 ช่องทางเดินในอาคาร ต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่าตามที่กำหนดไว้ดังต่อไปนี้

ประเภทอาคาร	ความกว้าง
1. อาคารอยู่อาศัย	1.00 เมตร
2. อาคารอยู่อาศัยรวม หอพักตาม กฎหมายว่าด้วยหอพัก ตำ นักงาน อาคารสาธารณะ อาคารพาณิชย์ โรงงาน อาคารพิเศษ	1.50 เมตร

ข้อ 22 ห้องหรือส่วนของอาคารที่ใช้ในการทำ กิจกรรมต่าง ๆ ต้องมีระยะคั้งไม่น้อยกว่าตามที่กำหนดไว้ดังต่อไปนี้

ประเภทการใช้อาคาร	ระยะค้ำ
1. ห้องที่ใช้เป็นที่พักอาศัย บ้านแถว ห้องพัก โรงแรม ห้องเรียนนักเรียนอนุบาล ครั้ว สำหรับอาคารอยู่อาศัย ห้องพักคน ไข้พิเศษ ช่องทางเดินในอาคาร	2.60 เมตร
2. ห้องที่ใช้เป็นสำนักงาน ห้องเรียน ห้องอาหาร ห้องโถงภัตตาคาร โรงงาน	3.00 เมตร
3. ห้องขายสินค้า ห้องประชุม ห้องคน ไข้รวม คลังสินค้า โรงครัว ตาตาด และอื่น ๆ ที่คล้ายกัน	3.50 เมตร
4. ห้องแถว ตึกแถว	
4.1 ชั้นล่าง	3.50 เมตร
4.2 ตั้งแต่ชั้นสองขึ้นไป	3.00 เมตร
5. ระเบียง	2.20 เมตร

ระยะค้ำตามวรรคหนึ่งให้วัดจากพื้นถึงพื้น ในกรณีของชั้นใต้หลังคา ให้วัดจากพื้นถึงยอดฝาดหรือยอดผนังอาคาร และในกรณีของห้องหรือส่วนของอาคารที่อยู่ภายใน โครงสร้างของหลังคา ให้วัดจากพื้นถึงยอดฝาดหรือยอดผนังของห้องหรือส่วนของอาคารดังกล่าวที่ไม่ใช่โครงสร้างของหลังคาห้องในอาคารซึ่งมีระยะค้ำระหว่างพื้นถึงพื้นอีกชั้นหนึ่งตั้งแต่ 5 เมตรขึ้นไป จะทำพื้นชั้นลอยในห้องนั้นก็ได้ โดยพื้นชั้นลอยดังกล่าวนี้ต้องมีเนื้อที่ไม่เกินร้อยละสี่สิบของเนื้อที่ห้อง ระยะค้ำระหว่างพื้นชั้นลอยถึงพื้นอีกชั้นหนึ่งต้องไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร และระยะค้ำระหว่างพื้นห้องถึงพื้นชั้นลอยต้องไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร ด้วยห้องน้ำ ห้องส้วม ต้องมีระยะค้ำระหว่างพื้นถึงเพดานไม่น้อยกว่า 2 เมตร

### ส่วนที่ 3

#### บันไดของอาคาร

ข้อ 23 บันไดของอาคารอยู่อาศัยถ้ามีต้องมีอย่างน้อยหนึ่งบันไดที่มีความกว้างสุทธิไม่น้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กว่า 80 เซนติเมตร ช่วงหนึ่งสูงไม่เกิน 3 เมตร ลูกตั้งสูงไม่เกิน 20 เซนติเมตร ลูกนอนเมื่อหักส่วนที่  
 ขึ้นบันไดเหลื่อมกันออกแล้วเหลือความกว้างไม่น้อยกว่า 22 เซนติเมตร และต้องมีพื้นหน้าบันไดมี  
 ความกว้างและยาวไม่น้อยกว่าความกว้างของบันไดบันไดที่สูงเกิน 3 เมตร ต้องมีชานพักบันไดทุก  
 ช่วง 3 เมตร หรือน้อยกว่านั้น และชานพักบันไดต้องมีความกว้างและยาวไม่น้อยกว่าความกว้างของ  
 บันได ระยะตั้งจากชั้นบันไดหรือชานพักบันไดถึงส่วนต่ำสุดของอาคารที่อยู่เหนือขึ้นไปต้องสูงไม่  
 น้อยกว่า 1.90 เมตร

ข้อ 24 บันไดของอาคารอยู่อาศัยรวม หอพักตามกฎหมายว่าด้วยหอพัก สำนักงาน อาคาร  
 สาธารณะ อาคารพาณิชย์ โรงงาน และอาคารพิเศษ สำหรับใช้กับชั้นที่มีพื้นที่อาคารชั้นเหนือขึ้นไป  
 ไป รวมกันไม่เกิน 300 ตารางเมตร ต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร แต่สำหรับบันได  
 ของอาคารดังกล่าวที่ใช้กับชั้นที่มีพื้นที่อาคารชั้นเหนือขึ้นไปรวมกันเกิน 300 ตารางเมตร ต้องมี  
 ความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร ถ้าความกว้างสุทธิของบันไดน้อยกว่า 1.50 เมตร ต้องมี  
 บันไดอย่างน้อยสองบันไดและแต่ละบันไดต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร บันไดของ  
 อาคารที่ใช้เป็นที่ชุมนุมของคนจำนวนมาก เช่น บันไดห้องประชุมหรือห้องบรรยายที่มีพื้นที่รวมกัน  
 ตั้งแต่ 500 ตารางเมตรขึ้นไป หรือบันไดห้องรับประทานอาหารหรือสถานบริการที่มีพื้นที่รวมกัน  
 ตั้งแต่ 1,000 ตารางเมตรขึ้นไป หรือบันไดของแต่ละชั้นของอาคารนั้นที่มีพื้นที่รวมกันตั้งแต่ 2,000  
 ตารางเมตรขึ้นไป ต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร อย่างน้อยสองบันได ถ้ามีบันไดเดียวต้อง  
 มีความกว้างไม่น้อยกว่า 3 เมตร บันไดที่สูงเกิน 4 เมตร ต้องมีชานพักบันไดทุกช่วง 4 เมตร หรือ  
 น้อยกว่านั้น และระยะตั้งจากชั้นบันไดหรือชานพักบันไดถึงส่วนต่ำสุดของอาคารที่อยู่เหนือขึ้นไป  
 ต้องสูงไม่น้อยกว่า 2.10 เมตร ชานพักบันไดและพื้นหน้าบันไดต้องมีความกว้างและความยาวไม่  
 น้อยกว่าความกว้างสุทธิของบันได เว้นแต่บันไดที่มีความกว้างสุทธิเกิน 2 เมตร ชานพักบันไดและ  
 พื้นหน้าบันไดจะมีความยาวไม่เกิน 2 เมตรก็ได้ บันไดตามวรรคหนึ่งและวรรคสองต้องมีลูกตั้งสูง  
 ไม่เกิน 18 เซนติเมตร ลูกนอนเมื่อหักส่วนที่ชั้นบันไดเหลื่อมกันออกแล้วเหลือความกว้าง ไม่น้อย  
 กว่า 25 เซนติเมตร และต้องมีราวบันไดกันตก บันไดที่มีความกว้างสุทธิเกิน 6 เมตร และช่วงบันได  
 สูงเกิน 1 เมตร ต้องมีราวบันไดทั้งสองข้าง บริเวณงอของบันไดต้องมีวัสดุกันลื่น

ข้อ 25 บันไดตามข้อ 24 จะต้องมีระยะห่างไม่เกิน 40 เมตร จากจุดที่ใกล้สุดบนพื้น  
 ชั้นนั้น

ข้อ 26 บันไดตามข้อ 23 และข้อ 24 ที่เป็นแนวโค้งเกิน 90 องศา จะไม่มีชานพักบันไดก็ได้  
 แต่ต้องมีความกว้างเฉลี่ยของลูกนอนไม่น้อยกว่า 22 เซนติเมตร สำหรับบันไดตามข้อ 23 และ ไม่  
 น้อยกว่า 25 เซนติเมตร สำหรับบันไดตามข้อ 24

## ส่วนที่ 4

### บันไดหนีไฟ

---

ข้อ 27 อาคารที่สูงตั้งแต่สี่ชั้นขึ้นไปและสูงไม่เกิน 23 เมตร หรืออาคารที่สูงสามชั้นและมีลาดฟ้าเหนือชั้นที่สามที่มีพื้นที่เกิน 16 ตารางเมตร นอกจากมีบันไดของอาคารตามปกติแล้ว ต้องมีบันไดหนีไฟที่ทำ ด้วยวัสดุทนไฟอย่างน้อยหนึ่งแห่ง และต้องมีทางเดินไปยังบันไดหนีไฟนั้นได้ โดยไม่มีสิ่งกีดขวาง

ข้อ 28 บันไดหนีไฟต้องมีความลาดชันน้อยกว่า 60 องศา เว้นแต่คิกแถวและบ้านแถวที่สูงไม่เกินสี่ชั้น ให้มีบันไดหนีไฟที่มีความลาดชันเกิน 60 องศาได้ และต้องมีบานพักบันไดทุกชั้น

ข้อ 29 บันไดหนีไฟภายนอกอาคารต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตรและต้องมีผนังส่วนที่บันไดหนีไฟพาดผ่านเป็นผนังที่ก่อสร้างด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟบันไดหนีไฟตามวรรคหนึ่ง ถ้าทอดไม่ถึงพื้นชั้นล่างของอาคารต้องมีบันไดโลหะที่สามารถเลื่อนหรือยึดหรือหย่อนลงมาจนถึงพื้นชั้นล่างได้

ข้อ 30 บันไดหนีไฟภายในอาคารต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร มีผนังที่ก่อสร้างด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟกัน โดยรอบ เว้นแต่ส่วนที่เป็นช่องระบายอากาศและช่องประตูหนีไฟและต้องมีอากาศถ่ายเทจากภายนอกอาคารได้ โดยแต่ละชั้นต้องมีช่องระบายอากาศที่เปิดสู่ภายนอกอาคารได้มีพื้นที่รวมกันไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร กับต้องมีแสงสว่างให้เพียงพอทั้งกลางวันและกลางคืน

ข้อ 31 ประตูหนีไฟต้องทำ ด้วยวัสดุทนไฟ มีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร สูงไม่น้อยกว่า 1.90 เมตร และต้องทำ เป็นบานเปิดชนิดผลักออกสู่ภายนอกเท่านั้น กับต้องติดอุปกรณ์ชนิดที่บังคับให้บานประตูปิดได้เอง และต้องสามารถเปิดออกได้โดยสะดวกตลอดเวลา ประตูหรือทางออกสู่บันไดหนีไฟต้องไม่รื้อหรือขบกัน

ข้อ 32 พื้นหน้าบันไดหนีไฟต้องกว้างไม่น้อยกว่าความกว้างของบันไดและอีกด้านหนึ่งกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร

### หมวด 3

#### ที่ว่างภายนอกอาคาร

---

ข้อ 33 อาคารแต่ละหลังหรือหน่วยต้องมีที่ว่างตามที่กหนดดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(1) อาคารอยู่อาศัย และอาคารอยู่อาศัยรวม ต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่า 30 ใน 100 ส่วนของพื้นที่รั้วใดรั้วหนึ่งที่มีมากที่สุดของอาคาร

(2) ห้องแถว ตึกแถว อาคารพาณิชย์ โรงงาน อาคารสาธารณะ และอาคารอื่นซึ่งไม่ได้ใช้เป็นที่อยู่อาศัย ต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่า 10 ใน 100 ส่วน ของพื้นที่รั้วใดรั้วหนึ่งที่มีมากที่สุดของอาคาร แต่ถ้าอาคารดังกล่าวใช้เป็นที่อยู่อาศัยด้วยต้องมีที่ว่างตาม (1)

ข้อ 34 ห้องแถวหรือตึกแถวซึ่งด้านหน้าไม่ติดริมถนนสาธารณะ ต้องมีที่ว่างด้านหน้าอาคารกว้างไม่น้อยกว่า 6 เมตร โดยไม่ให้มีส่วนใดของอาคารยื่นล้ำเข้าไปในพื้นที่ดังกล่าวห้องแถวหรือตึกแถว ต้องมีที่ว่างด้านหลังอาคารกว้างไม่น้อยกว่า 3 เมตร เพื่อใช้ติดต่อกัน โดยไม่ให้มีส่วนใดของอาคารยื่นล้ำเข้าไปในพื้นที่ดังกล่าว เว้นแต่การสร้างบันไดหนีไฟภายนอกอาคารที่ยื่นล้ำไม่เกิน 1.40 เมตร ระหว่างแถวด้านข้างของห้องแถวหรือตึกแถวที่สร้างถึงสิบลูกหา หรือมีความยาวรวมกันถึง 40 เมตร ต้องมีที่ว่างระหว่างแถวด้านข้างของห้องแถวหรือตึกแถวที่กว้างไม่น้อยกว่า 4 เมตร เป็นช่วงตลอดความลึกของห้องแถวหรือตึกแถวเพื่อเชื่อมกับที่ว่างหลังอาคารห้องแถวหรือตึกแถวที่สร้างติดต่อกันไม่ถึงสิบลูกหา หรือมีความยาวรวมกันไม่ถึง 40 เมตรแต่มีที่ว่างระหว่างแถวด้านข้างของห้องแถวหรือตึกแถวที่กว้างน้อยกว่า 4 เมตร ไม่ให้ถือว่าเป็นที่ว่างระหว่างแถวด้านข้างของห้องแถวหรือตึกแถว แต่ให้ถือว่าเป็นที่ว่างระหว่างแถวเดียวกันที่ว่างตามวรรคหนึ่ง วรรคสอง และวรรคสาม จะก่อสร้างอาคาร รั้ว กำแพง หรือสิ่งก่อสร้างอื่นใด หรือจัดให้เป็นบ่อน้ำ สระว่ายน้ำ ที่พักผ่อนหย่อน หรือที่พักรวมมูลฝอยไม่ได้ห้องแถวหรือตึกแถวที่มีด้านข้างใกล้เขตที่ดินของผู้อื่น ต้องมีที่ว่างระหว่างด้านข้างของห้องแถวหรือตึกแถวกับเขตที่ดินของผู้อื่นที่กว้างไม่น้อยกว่า 2 เมตร เว้นแต่ห้องแถวหรือตึกแถวที่ก่อสร้างขึ้นทดแทนอาคารเดิม โดยมีพื้นที่ไม่มากกว่าพื้นที่ของอาคารเดิมและมีความสูงไม่เกิน 15 เมตร

ข้อ 35 ห้องแถวหรือตึกแถวที่มีที่ว่างหลังอาคารตามข้อ 34 วรรคสองและได้ร่นแนวอาคารตามข้อ 41 แล้ว ไม่ต้องมีที่ว่างตามข้อ 33 (1) และ (2) อีก

ข้อ 36 บ้านแถวต้องมีที่ว่างด้านหน้าระหว่างรั้วหรือแนวเขตที่ดินกับแนวผนังอาคารกว้างไม่น้อยกว่า 3 เมตร และต้องมีที่ว่างด้านหลังอาคารระหว่างรั้วหรือแนวเขตที่ดินกับแนวผนังอาคารกว้างไม่น้อยกว่า 2 เมตรระหว่างแถวด้านข้างของบ้านแถวที่สร้างถึงสิบลูกหา หรือมีความยาวรวมกันถึง 40 เมตรต้องมีที่ว่างระหว่างแถวด้านข้างของบ้านแถวที่กว้างไม่น้อยกว่า 4 เมตร เป็นช่องตลอดความลึกของบ้านแถวบ้านแถวที่สร้างติดต่อกันไม่ถึงสิบลูกหา หรือมีความยาวรวมกันไม่ถึง 40 เมตร แต่มีที่ว่างระหว่างแถวด้านข้างของบ้านแถวที่กว้างน้อยกว่า 4 เมตร ไม่ให้ถือว่าเป็นที่ว่างระหว่างแถวด้านข้างของบ้านแถว แต่ให้ถือว่าเป็นที่ว่างต่อเนื่องเป็นแถวเดียวกัน

ข้อ 37 บ้านแฝดต้องมีที่ว่างด้านหน้าและด้านหลังระหว่างรั้วหรือแนวเขตที่ดินกับแนวผนังอาคารกว้างไม่น้อยกว่า 3 เมตรและ 2 เมตรตามลำดับ และมีที่ว่างด้านข้างกว้างไม่น้อยกว่า 2 เมตร

ข้อ 38 คลังสินค้าที่มีพื้นที่ของอาคารทุกชั้นรวมกันตั้งแต่ 100 ตารางเมตร แต่ไม่เกิน 500 ตารางเมตร ต้องมีที่ว่างห่างแนวเขตที่ดินที่ใช้ก่อสร้างอาคารนั้น ไม่น้อยกว่า 6 เมตร สองด้าน ส่วนด้านอื่นต้องมีที่ว่างห่างแนวเขตที่ดิน ไม่น้อยกว่า 3 เมตรคลังสินค้าที่มีพื้นที่ของอาคารทุกชั้นรวมกันเกิน 500 ตารางเมตร ต้องมีที่ว่างห่างแนวเขตที่ดินที่ใช้ก่อสร้างอาคารนั้น ไม่น้อยกว่า 10 เมตร สองด้าน ส่วนด้านอื่นต้องมีที่ว่างห่างจากแนวเขตที่ดิน ไม่น้อยกว่า 5 เมตร

ข้อ 39 โรงงานที่มีพื้นที่ที่ใช้ประกอบกิจการของอาคารทุกชั้นรวมกันตั้งแต่ 200 ตารางเมตร แต่ไม่เกิน 500 ตารางเมตร ต้องมีที่ว่างห่างแนวเขตที่ดินที่ใช้ก่อสร้างอาคารนั้น ไม่น้อยกว่า 3 เมตร จำนวนสองด้านโดยผนังอาคารทั้งสองด้านนี้ให้ทำ เป็นผนังทึบด้วยอิฐหรือคอนกรีต ยกเว้นประตูหนีไฟ ส่วนด้านที่เหลือให้มีที่ว่าง ไม่น้อยกว่า 6 เมตร โรงงานที่มีพื้นที่ที่ใช้ประกอบกิจการของอาคารทุกชั้นรวมกันตั้งแต่ 500 ตารางเมตร แต่ไม่เกิน 1,000 ตารางเมตร ต้องมีที่ว่างห่างแนวเขตที่ดินที่ใช้ก่อสร้างอาคารนั้น ไม่น้อยกว่า 6 เมตรทุกด้าน โรงงานที่มีพื้นที่ที่ใช้ประกอบกิจการของอาคารทุกชั้นรวมกันเกิน 1,000 ตารางเมตร ต้องมีที่ว่างห่างแนวเขตที่ดินที่ใช้ก่อสร้างอาคารนั้น ไม่น้อยกว่า 10 เมตรทุกด้าน

#### หมวด 4

#### แนวอาคารและระยะต่าง ๆ ของอาคาร

ข้อ 40 การก่อสร้างหรือตัดแปลงอาคารหรือส่วนของอาคารจะต้องไม่ล้ำเข้าไปในที่ดินสาธารณะเว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากเจ้าพนักงานซึ่งมีอำนาจหน้าที่ดูแลรักษาที่ดินสาธารณะนั้น

ข้อ 41 อาคารที่ก่อสร้างหรือตัดแปลงใกล้ถนนสาธารณะที่มีความกว้างน้อยกว่า 6 เมตร ให้ร่นแนวอาคารห่างจากกึ่งกลางถนนสาธารณะอย่างน้อย 3 เมตร อาคารที่สูงเกินสองชั้นหรือเกิน 8 เมตร ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว อาคารพาณิชย์ โรงงาน อาคารสาธารณะ ป้ายหรือสิ่งก่อสร้างขึ้นสำหรับติดหรือตั้งป้ายหรือคลังสินค้า ที่ก่อสร้างหรือตัดแปลงใกล้ถนนสาธารณะ

(1) ถ้าถนนสาธารณะนั้นมีความกว้างน้อยกว่า 10 เมตร ให้ร่นแนวอาคารห่างจากกึ่งกลางถนนสาธารณะอย่างน้อย 6 เมตร

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

(3) ถ้าถนนสาธารณะนั้นมีความกว้างเกิน 20 เมตรขึ้นไป ให้ร่นแนวอาคารห่างจากเขตถนนสาธารณะอย่างน้อย 2 เมตร

ข้อ 42 อาคารที่ก่อสร้างหรือตัดแปลงใกล้แหล่งน้ำสาธารณะ เช่น แม่น้ำ คู คลอง ลำราง หรือลำ กระ โคง ถ้าแหล่งน้ำสาธารณะนั้นมีความกว้างน้อยกว่า 10 เมตร ต้องร่นแนวอาคารให้ห่างเอกสารนเป็นเอกสารทสองวงไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตเหนาเปไซประเยขนดานการค้ำไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากเขตแหล่งน้ำสาธารณะนั้น ไม่น้อยกว่า 3 เมตร แต่ถ้าแหล่งน้ำสาธารณะนั้นมีความกว้างตั้งแต่ 10 เมตรขึ้นไปต้องร่นแนวอาคารให้ห่างจากเขตแหล่งน้ำสาธารณะนั้น ไม่น้อยกว่า 6 เมตรสำหรับอาคารที่ก่อสร้างหรือดัดแปลงใกล้แหล่งน้ำสาธารณะขนาดใหญ่ เช่น บึง ทะเลสาบหรือทะเล ต้องร่นแนวอาคารให้ห่างจากเขตแหล่งน้ำสาธารณะนั้น ไม่น้อยกว่า 12 เมตร ทั้งนี้ เว้นแต่ สะพาน เขื่อน รั้ว ท่อระบายน้ำ ท่าเรือ ป้าย อุโมงค์ คานเรือ หรือที่ว่างที่ใช้เป็นที่จอดรถ ไม่ต้องร่นแนวอาคาร

ข้อ 43 ให้อาคารที่สร้างตามข้อ 41 และข้อ 42 ต้องมีส่วนต่ำสุดของกันสาดหรือส่วนยื่นสถาปัตยกรรมสูงจากระดับทางเท้าไม่น้อยกว่า 3.25 เมตร ทั้งนี้ ไม่นับส่วนคานแต่งที่ขึ้นจากผนังไม่เกิน 50 เซนติเมตร และต้องมีท่อรับน้ำจากกันสาดหรือหลังคาต่อแนบหรือฝังในผนังหรือเสาอาคารลงสู่ท่อสาธารณะหรือบ่อพัก

ข้อ 44 ความสูงของอาคาร ไม่ว่าจะจากจุดหนึ่งจุดใด ต้องไม่เกินสองเท่าของระยะราบวัดจากจุดนั้น ไปตั้งฉากกับแนวเขตร้านตรงข้ามของถนนสาธารณะที่อยู่ใกล้อาคารนั้น ที่สุดความสูงของอาคารให้วัดแนวตั้งจากระดับถนนหรือระดับพื้นดินที่ก่อสร้างขึ้นไปถึงส่วนของอาคารที่สูงที่สุด สำหรับอาคารทรงจั่วหรือปั้นหยาให้วัดถึงยอดผนังของชั้นสูงสุด

ข้อ 45 อาคารหลังเดียวกันซึ่งมีถนนสาธารณะสองสายขนาดไม่เท่ากันขนานอยู่ เมื่อระยะระหว่างถนนสาธารณะสองสายนั้น ไม่เกิน 60 เมตร และส่วนกว้างของอาคารตามแนวถนนสาธารณะที่กว้างกว่าไม่เกิน 60 เมตร ความสูงของอาคาร ณ จุดใดต้องไม่เกินสองเท่าของระยะราบที่ใกล้ที่สุดจากจุดนั้น ไปตั้งฉากกับแนวเขตร้านตรงข้ามของสายที่กว้างกว่า

ข้อ 46 อาคารหลังเดียวกันซึ่งอยู่ที่มีถนนสาธารณะสองสายขนาดไม่เท่ากันความสูงของอาคาร ณ จุดใดต้องไม่เกินสองเท่าของระยะราบที่ใกล้ที่สุด จากจุดนั้น ไปตั้งฉากกับแนวเขตร้านตรงข้ามของสายที่กว้างกว่า และความยาวของอาคารตามแนวถนนสาธารณะที่แคบกว่าต้องไม่เกิน 60 เมตร สำหรับอาคารซึ่งเป็นห้องแถวหรือตึกแถว ความยาวของอาคารตามแนวถนนสาธารณะที่แคบกว่าต้องไม่เกิน 15 เมตร

ข้อ 47 รั้วหรือกำแพงที่สร้างขึ้นติดต่อหรือห่างจากถนนสาธารณะน้อยกว่าความสูงของรั้วให้ก่อสร้างได้สูงไม่เกิน 3 เมตร เหนือระดับทางเท้าหรือถนนสาธารณะ

ข้อ 48 การก่อสร้างอาคารใกล้อาคารอื่นในที่ดินเจ้าของเดียวกัน พื้นหรือผนังของอาคารสำหรับอาคารสูงไม่เกิน 9 เมตร ต้องห่างอาคารอื่น ไม่น้อยกว่า 4 เมตร และสำหรับอาคารที่สูงเกิน 9 เมตร แต่ไม่ถึง 23 เมตร ต้องห่างอาคารอื่น ไม่น้อยกว่า 6 เมตร ความในวรรคหนึ่งมิให้ใช้บังคับแก่ที่ว่างที่ใช้เป็นที่จอดรถ

ข้อ 49 การก่อสร้างอาคาร ในบริเวณด้านข้างของห้องแถวหรือตึกแถว

(1) ถ้าห้องแถวหรือตึกแถวนั้นมีจำนวนรวมกันได้ตั้งแต่สิบคูหา หรือมีความยาวรวมกันได้ตั้งแต่ 40 เมตรขึ้นไป และอาคารที่จะสร้างขึ้นเป็นห้องแถวหรือตึกแถว ห้องแถวหรือตึกแถวที่จะสร้างขึ้นต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห่างจากผนังด้านข้างของห้องแถวหรือตึกแถวเดิมไม่น้อยกว่า 4 เมตร แต่ถ้าเป็นอาคารอื่นต้องห่างจากผนังด้านข้างของห้องแถวหรือตึกแถวเดิมไม่น้อยกว่า 2 เมตร

(2) ถ้าห้องแถวหรือตึกแถวนั้นมีจำนวนไม่ถึงสิบคูหาและมีความยาวรวมกันไม่ถึง 40 เมตร อาคารที่สร้างขึ้นจะต้องห่างจากผนังด้านข้างของห้องแถวหรือตึกแถวไม่น้อยกว่า 2 เมตร เว้นแต่การสร้างห้องแถวหรือตึกแถวต่อจากห้องแถวหรือตึกแถวเดิมตามข้อ 4

ข้อ 50 ผนังของอาคารที่มีหน้าต่าง ประตู ช่องระบายอากาศหรือช่องแสงหรือระเบียงของอาคารต้องมีระยะห่างจากแนวเขตที่ดิน ดังนี้

(1) อาคารที่มีความสูงไม่เกิน 9 เมตร ผนังหรือระเบียงต้องอยู่ห่างเขตที่ดินไม่น้อยกว่า 2 เมตร

(2) อาคารที่มีความสูงเกิน 9 เมตร แต่ไม่ถึง 23 เมตร ผนังหรือระเบียงต้องอยู่ห่างเขตที่ดินไม่น้อยกว่า 3 เมตร ผนังของอาคารที่อยู่ห่างเขตที่ดินน้อยกว่าตามที่กำหนดไว้ใน (1) หรือ (2) ต้องอยู่ห่างจากเขตที่ดินไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร เว้นแต่จะก่อสร้างชิดเขตที่ดินและอาคารดังกล่าวจะก่อสร้างได้สูงไม่เกิน 15 เมตร ผนังของอาคารที่อยู่ชิดเขตที่ดินหรือห่างจากเขตที่ดินน้อยกว่าที่ระบุไว้ใน (1) หรือ (2) ต้องก่อสร้างเป็นผนังทึบ และคานฟ้าของอาคารด้านนั้นให้ทำ ผนังทึบสูงจากคานฟ้าไม่น้อยกว่า 1.80 เมตร ในกรณีก่อสร้างชิดเขตที่ดินต้องได้รับความยินยอมเป็นหนังสือจากเจ้าของที่ดินข้างเคียงด้านนั้นด้วย

ให้ไว้ ณ วันที่ 28 กรกฎาคม 2543

พินิจ จารุสมบัติ

(นายพินิจ จารุสมบัติ)

รัฐมนตรีช่วยว่าการฯ ปฏิบัติราชการแทน

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย

## ภาคผนวก จ.

### FAR / OSR ในผังเมืองฉบับใหม่

ตามที่มีการปรับปรุงผังเมืองกรุงเทพมหานครเป็นครั้งที่ 2 นับตั้งแต่ มีประกาศใช้ครั้งแรก ตั้งแต่ปี 2535 มีการปรับปรุงครั้งที่หนึ่งเมื่อปี 2542 ซึ่งมีการต่ออายุการใช้บังคับได้จนถึงไม่เกินวันที่ 5 ก.ค.2549 หรือจนกว่าจะมีการประกาศปรับปรุงฉบับแก้ไขใหม่ ซึ่งขณะนี้ได้มีการออก กฎกระทรวงประกาศในราชกิจจานุเบกษาและมีผลใช้บังคับตั้งแต่วันที่ 17 พฤษภาคม 2549 นี้เป็น ต้นไป ไม่จำเป็นที่จะต้องรอนจนถึงวันหมดระยะต่ออายุการใช้บังคับจนถึง 5 ก.ค.2549 แต่อย่างไร สรุปลักษณะสำคัญในผังเมืองกรุงเทพมหานครฉบับใหม่ นี้ ที่จะมีผลต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินในการ ก่อสร้างอาคารประเภทต่างๆ หลายประการ คือ

#### 1.ข้อกำหนดเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ที่ดินได้มากขึ้นเท่าใด

มีการกำหนดอัตราส่วนของพื้นที่การก่อสร้างอาคารต่อพื้นที่แปลงที่ดิน (FAR) สำหรับ บริเวณต่างๆ ที่กำหนดเป็นสีต่างๆ รวม 10 สี เป็นบริเวณต่างๆ ไม่น้อยกว่า 606 บริเวณ มีข้อกำหนด การใช้ประโยชน์ที่ดินมากขึ้นแตกต่างกัน 27 ประเภท โดยให้ชื่อบริเวณต่างๆ เป็นตัวหนังสือ เช่น ย.1-ย.10, พ.1-พ.5, อ.1-อ.5, ก.1-ก.4, ศ.1-ศ.2, ส.1-ส.53 โดยในแต่ละประเภทมีการแยกบริเวณย่อย ลงไป เช่น ย.3-1 จนถึง ย.3-106 เป็นต้น ซึ่งหมายความว่าบริเวณ ย.3 ที่มีข้อกำหนดในการใช้ประโยชน์ ที่ดินเหมือนกันมีอยู่ 106 บริเวณ ซึ่งการกำหนดบริเวณในผังเมืองส่วนใหญ่กำหนดตามแนวของ คลองสาธารณะและแนวถนนเป็นหลัก กำหนดการควบคุมสำหรับสิ่งปลูกสร้างทั้งที่เป็นอาคารและ สิ่งปลูกสร้างอื่น ไม่น้อยกว่า 55 ประเภท ในผังเมืองใหม่มีการกำหนดอัตราส่วนพื้นที่ก่อสร้างอาคาร รวมทั้งหมดต่อพื้นที่ดินแปลงที่ก่อสร้างสำหรับบริเวณ 606 บริเวณ คือสร้างได้ 1 เท่า 97 บริเวณ, สร้างได้ 1.5 เท่า 25 บริเวณ, สร้างได้ 2 เท่า 20 บริเวณ, สร้างได้ 2.5 เท่า 106 บริเวณ, สร้างได้ 3 เท่า 51 บริเวณ, สร้างได้ 4 เท่า 29 บริเวณ, สร้างได้ 4.5 เท่า 51 บริเวณ, สร้างได้ 5 เท่า 36 บริเวณ, สร้างได้ 6 เท่า 24 บริเวณ, สร้างได้ 7 เท่า 78 บริเวณ, สร้างได้ 8 เท่า 29 บริเวณ, สร้างได้ 10 เท่า 7 บริเวณ และ ไม่กำหนดสำหรับบริเวณสถาบันราชการหรือสาธารณ ประโยชน์อีก 53 บริเวณ เปรียบเทียบกับ ผังเมืองฉบับเดิมสามารถสร้างได้ถึง 10 เท่าของพื้นที่แปลงที่ดิน แต่ในผังเมืองใหม่นี้กำหนดให้ สร้างได้ 1 ถึง 4 เท่าใน 328 บริเวณ ประมาณ 54 เปอร์เซ็นต์ของบริเวณทั้งหมด สร้างเกิน 4.5 ถึง 7 เท่าใน 189 บริเวณ เป็นประมาณ 31 เปอร์เซ็นต์ของบริเวณทั้งหมด และกำหนดให้สร้างได้เกิน 8 ถึง 10 เท่า เพียง 36 บริเวณ เป็น 6 เปอร์เซ็นต์ของบริเวณทั้งหมด และไม่กำหนดสำหรับบริเวณสถาบัน ราชการอีก 53 บริเวณ ซึ่งจะเห็น ได้ว่าการใช้ประโยชน์ที่ดินในการก่อสร้างอาคารและสิ่งปลูกสร้าง เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อื่นในกรุงเทพมหานครตามข้อกำหนดในผังเมืองฉบับใหม่ที่ประกาศใช้ตั้งแต่วันที่ 17 พ.ค.2549 เป็นต้นไปนี้ มีผลให้ก่อสร้างได้อาคารที่มีพื้นที่น้อยลงจากเดิมสร้างได้ถึง 10 เท่าของแปลงที่ดินที่มีอยู่เหลือเพียงไม่เกิน 1 ถึง 4 เท่าถึงกว่าครึ่งของบริเวณที่กำหนดทั้งหมดคือ 328 บริเวณ ซึ่งกำหนดไว้ในบริเวณ ข.1 ถึง ข.5 ส่วนที่จะสร้างได้พื้นที่ใกล้เคียงข้อกำหนดตามผังเมืองเดิมคือ สร้างได้ 8 ถึง 10 เท่า จะมีเพียง 36 บริเวณประมาณ 6 เปอร์เซ็นต์ของบริเวณที่กำหนดเท่านั้น

## **2. ข้อกำหนดเกี่ยวกับความกว้างของเขตทางถนนหรือซอยที่พื้นที่ดินแปลงที่จะก่อสร้างตั้งอยู่**

ตามผังเมืองฉบับใหม่ที่ประกาศใช้บังคับนี้ มีการกำหนดให้อาคารประเภทต่างๆ ที่มีขนาดพื้นที่อาคารต่างๆ สร้างในบริเวณที่กำหนดแตกต่างกันไป ไม่ได้กำหนดแน่นอนว่าในบริเวณสีใดจะสร้างอาคารประเภทใด ที่ดินต้องตั้งอยู่ติดถนนที่กว้างเท่าใดแน่นอน ในบริเวณเดียวกันเช่นจะสร้างหอพักขนาด 2,500 ตารางเมตร พื้นที่ดินที่จะก่อสร้างต้องกว้างไม่น้อยกว่า 30 เมตร และถ้าจะสร้างอาคารสำนักงานขนาดเดียวกัน ถนนต้องกว้างไม่น้อยกว่า 16 เมตร เป็นต้น และในการกำหนดความกว้างของเขตทางถนน กำหนดว่าจะต้องมีความกว้างตลอดแนวถนนจนไปบรรจบถนนอื่น จะคอคดแคบในบางช่วงน้อยกว่าที่กำหนดความกว้างถนนไม่ได้ และถนนที่บรรจบนั้นจะต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ด้วย เช่น เขตทางถนนที่ต้องกว้าง 10 เมตร เมื่อไปบรรจบถนนอีกสายจะต้องกว้างได้ไม่น้อยกว่า 10 เมตรเช่นกัน หรือที่กำหนดความกว้างถนน 16 เมตรยาวต่อเนื่องกัน โดยตลอดจนไปเชื่อมกับถนนอีกสายที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 16 เมตรด้วยเช่นกัน สำหรับที่กำหนดเขตทางไม่น้อยกว่า 30 เมตร ยาวต่อเนื่องไปเชื่อมถนนอีกสายที่มีความกว้างไม่น้อยกว่า 16 เมตรได้ สำหรับข้อกำหนดความกว้างถนนขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 10 เมตร, 16 เมตร, 20 เมตร สำหรับก่อสร้างอาคารต่างๆ ที่กำหนดไว้นั้น หากพื้นที่ก่อสร้างอยู่ในระยะ 500 เมตรจากศูนย์กลางสถานีรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน กำหนดให้ไม่ต้องมีขนาดเขตทางถนนที่ต้องกว้างตามที่กำหนดในผังเมืองฉบับใหม่นี้ แต่ก็ยังคงต้องมีขนาดตามที่กำหนดไว้ในกฎระเบียบควบคุมการก่อสร้างอื่นตามเดิม เช่น ถ้าจะสร้างอาคารที่มีขนาดพื้นที่เกิน 10,000 ตารางเมตร ถนนต้องกว้างไม่น้อยกว่า 10 เมตร หรือถ้าจะสร้างเกิน 30,000 ตารางเมตรต้องมีถนนกว้างไม่น้อยกว่า 18 เมตร เป็นต้น

ตามผังเมืองใหม่กำหนด เช่น ในบริเวณ ข.3 ที่มีถึง 106 บริเวณ ถ้าจะสร้างอาคารหอพัก, อาคารชุด คอนโดมิเนียม, อาคารสำนักงาน, อาคารพาณิชย์กรรมที่มีพื้นที่เกินกว่า 2,000 ตารางเมตรขึ้นไป รวมทั้งที่มีพื้นที่เกินกว่า 1,000 ตารางเมตร และสูงเกินกว่า 15 เมตร ซึ่งถือว่าเป็นอาคารขนาดใหญ่ ที่ดินที่จะก่อสร้างอาคารต้องติดถนนที่มีความกว้างไม่น้อยกว่า 30 เมตร และถึงก่อสร้างพื้นที่อาคารรวมได้ไม่เกิน 2.5 เท่าของพื้นที่ดินที่ก่อสร้างอาคารนั้นด้วย รวมทั้งต้องมีพื้นที่โล่งปราศจากสิ่งปกคลุมไม่น้อยกว่า 12 เปอร์เซ็นต์ครึ่งของพื้นที่อาคารรวมทุกชั้นทุกหลังที่สร้างในพื้นที่ดินนั้นด้วย (เดิมคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ต่อพื้นที่แปลงที่ดิน) ส่วนการสร้างอาคารอยู่อาศัยรวมหอพัก, อาคารชุดที่มีพื้นที่อาคารไม่เกิน 1,999 ตารางเมตร ต้องมีพื้นที่ดินติดถนนที่กว้างไม่น้อยกว่า 10 เมตร และการ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สร้างสำนักงาน, อาคารพาณิชย์รวมเกินกว่า 300 ตารางเมตร ไปจนถึง 1,999 ตารางเมตร และสูงไม่เกิน 23 เมตร ต้องมีพื้นที่ดินติดถนนที่กว้างไม่น้อยกว่า 16 เมตร ส่วนในบริเวณ ย.4 ซึ่งมีอยู่ 48 บริเวณ เช่น บริเวณริมถนนรามอินทรา, ลาดพร้าว, ศรีนครินทร์, ถนนนวมินทร์, ถนนเพชรเกษม อาคารชุดพักอาศัย, หอพัก, คอนโดมิเนียม ที่มีพื้นที่ก่อสร้างรวมเกิน 2,000 ตารางเมตร ไปจนถึง 9,999 ตารางเมตร สูงไม่เกิน 23 เมตร ที่ดินต้องติดถนนที่กว้างไม่น้อยกว่า 10 เมตร แต่ถ้าเป็นสำนักงานหรืออาคารพาณิชย์รวมขนาดพื้นที่ 2,000-9,999 ตารางเมตร ต้องติดถนนที่กว้างไม่น้อยกว่า 16 เมตร

### **3.ข้อกำหนดเกี่ยวกับอัตราส่วนที่ว่าง (OSR) ในแปลงที่ดิน**

ตามผังเมืองฉบับใหม่ที่ประกาศใช้บังคับตั้งแต่ 17 พ.ค.2549 เป็นต้นไปนี้ มีการเปลี่ยนแปลงคำจำกัดความของอัตราส่วนที่ว่างอันปราศจากสิ่งปกคลุมในการก่อสร้างอาคารประเภทต่างๆ ในแปลงที่ดิน สำหรับบริเวณต่างๆ ใหม่ โดยกำหนดอัตราส่วนของที่ว่างไม่น้อยกว่าร้อยละ 3 จนถึงร้อยละ 40 สำหรับบริเวณต่างๆ เช่น บริเวณ ย.1, อ.3, ก.1, ก.2 กำหนดไว้ว่าต้องมีที่ว่าง OSR 40% ส่วน ย.2, อ.2 กำหนด OSR เท่ากับ 20% และ ย.3 กำหนด OSR เท่ากับ 12.5% ซึ่งหมายความว่าต้องมีที่ว่างเป็นอัตราส่วนเปอร์เซ็นต์ต่อพื้นที่อาคารรวมทุกชั้นทุกหลังในแปลงที่ดินเดียวกัน ไม่ใช่ต่อพื้นที่แปลงที่ดินตามที่เคยใช้มาในผังเมืองเดิม เช่น การก่อสร้างอาคารในพื้นที่บริเวณ ย.3 ถ้าอาคารรวมทุกชั้นทุกหลังรวมกันมีพื้นที่ก่อสร้าง 10,000 ตร.ม. ต้องมีที่ว่าง OSR 12.5% เท่ากับ 1,250 ตร.ม.

### **4.ข้อกำหนดเกี่ยวกับการเว้นว่างจากเขตทางถนนเพื่อปลูกต้นไม้**

ตามผังเมืองใหม่กำหนดแผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทต่างๆ และที่ดินนั้นตั้งอยู่ริมถนนต่างๆ รวม 22 สาย ต้องให้มีที่ว่างห่างจากเขตทางไม่น้อยกว่า 2 เมตร เพื่อปลูกต้นไม้ เช่น บางช่วงของถนนต่อไปนี้ ซอยอ่อนนุช ถนนกรุงธนบุรี, ถนน กาญจนภิเษก, ถนนแจ้งวัฒนะ, ถนนฉลองกรุง, ถนนนวมินทร์, ถนนบรมราชชนนี, ถนนพระรามที่ 2, ถนนพระรามที่ 3, ถนนพระรามที่ 9, ถนน ร่มเกล้า, ถนนรัชดาภิเษก, ถนนรามคำแหง, ถนนรามอินทรา, ถนนศรีนครินทร์, ถนนสุวิทวงศ์, ถนนเสรีไทย, ถนนอุทยาน เป็นต้น

### **5.ข้อกำหนดเกี่ยวกับการเว้นว่างเพื่อปลูกต้นไม้ริมน้ำสาธารณะ**

ตามผังเมืองใหม่กำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทต่างๆ และที่ดินนั้นตั้งอยู่ริมทางน้ำสาธารณะที่กว้างน้อยกว่า 10 เมตร ให้เว้นที่ว่างตามแนวขนานกับทางน้ำสาธารณะไม่น้อยกว่า 3 เมตร แต่ถ้าทางน้ำสาธารณะนั้นกว้างกว่า 10 เมตร ต้องเว้นที่ว่างเพื่อปลูกต้นไม้ตลอดแนวไม่น้อยกว่า 6 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 6.สำหรับการก่อสร้างบ้านเดี่ยว บ้านแฝด

ในพื้นที่บริเวณต่างๆ ตามผังเมืองใหม่กำหนดว่าเฉพาะการสร้างบ้านเดี่ยวและบ้านแฝด ไม่ต้องปฏิบัติตาม FAR อัตราส่วนพื้นที่อาคารต่อพื้นที่ดินและ ไม่ต้องมีที่ว่าง (OSR) ปราศจากสิ่งปกคลุมตามที่กำหนดสำหรับบริเวณต่างๆ

### ผลกระทบของร่างผังเมืองใหม่ต่อการก่อสร้างอาคารในบางบริเวณ เช่น

#### 1.บริเวณพื้นที่ที่มีการเปลี่ยนแปลงข้อกำหนดไปจากเดิม

บางบริเวณที่อยู่ในพื้นที่สีเหลือง ที่ปัจจุบันก่อสร้างอาคารหอพักอาคารชุดได้ถึง 10,000 ตารางเมตร สูงไม่เกิน 23 เมตร อยู่ติดถนนกว้างเกิน 6 เมตร และสร้างได้ 10 เท่าของที่ดิน ซึ่งตามผังเมืองใหม่ ต้องอยู่ติดถนนกว้างเกิน 30 เมตร และสร้างได้เพียง 2.5 เท่าของที่ดิน และต้องมีที่ว่าง (OSR) ไม่น้อยกว่า 12.5% ของพื้นที่ก่อสร้างอาคารทั้งหมดด้วย หากก่อสร้างอาคารชุดพักอาศัยไม่เกิน 1,999 ม.2 ต้องอยู่ติดถนนกว้างเกินกว่า 10 เมตร สำหรับพื้นที่ในบริเวณดังต่อไปนี้

1.1 ถนนรามอินทรา ใกล้หลักสี่ ซอยสุขาภิบาล 1 ซอยอนันต์สุขสันต์ ช่วงที่เกินกว่า 1,000 เมตรเข้าไป

1.2 ถนนพหลโยธิน ช่วงหลักสี่ไปกองทัพอากาศดอนเมือง เข้าไปในซอยพหลโยธิน ซอย 48 ซอย 52, ซอยตลาดเพิ่มสิน ในช่วงที่เกิน 1,000 เมตร จากถนนพหลโยธินเข้าไป

1.3 ถนนรามอินทราฝั่งเหนือ ตั้งแต่แยกถนนวงแหวนตะวันออกไปจนถึงมีนบุรี ในเขตคันนายาวและเขตมีนบุรี จดเขตคลองสามวา ซอยรามอินทรา 117

1.4 ถนนรามคำแหงทั้ง 2 ฟากถนน ตั้งแต่ซอย 134 ถึงซอย 164 ด้านฝั่งเหนือตั้งแต่ซอยรามคำแหง 150-167 จดซอยเทพพนา

1.5 ถนนพระยาสุเรนทร์ ตั้งแต่รามอินทราจนถึงซอยบำรุงสุขถึงถนนหทัยราษฎร์, ซอยฉายศรีศิริ

1.6 ซอยเจริญพัฒนา 1, ถนนหทัยราษฎร์จาก 500 เมตร จากปากซอยถนนสุขาภิบาล 2 ไปจนถึงคลองสองตะวันออก, ถนนปัญญาเนอเซอร์ลพาร์คถึงคลองลำเกี๋ย

#### 2.บริเวณที่มีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินไปจากเดิม

สำหรับการก่อสร้างที่พักอาศัยบริเวณถนนร่มเกล้า จากแยกตัดกับถนน มอเตอร์เวย์ กรุงเทพฯ-ชลบุรีสายใหม่ไปจนถึงมีนบุรี ระยะทางยาวประมาณ 10 กิโลเมตร ซึ่งในปัจจุบันที่ดินฝั่งตะวันตกของถนนร่มเกล้าเกือบทั้งหมดในเขตลาดกระบังและเขตมีนบุรีมีความกว้างจากร่มเกล้าไปทาง

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตะวันตกประมาณ 4 ก.ม. คิดเป็นที่ดินประมาณ 25,000 ไร่ มีถนนซอยแยกจากซอยร่วมเกล้าหรือจาก ถนนรามคำแหงจำนวนมาก เช่น ซอยพัฒนาชนบท 2-4, ซอยศรีเมือง ถนนเคหะร่วมเกล้า, ซอย สามีคศิธรรม, ซอยคุ้มภาษี, ซอย 182, ซอยเทพารักษ์, ถนนลาดบัวขาว, ซอยธรากร 2-6 ซอยออม ทรัพย์, ถนนบึงขวาง เป็นต้น ตามข้อกำหนดผังเมืองเดิม ที่ดินในบริเวณนี้เกือบทั้งหมดเป็นสีเหลือง 1.4, 1.48, 1.53 และบริเวณสีส้ม 2.36 ซึ่งมีขนาด 800x1,350 เมตร ริมถนนร่วมเกล้าประมาณ 675 ไร่ ตามผังเมืองเดิมที่ใช้บังคับอยู่นุญาตให้ก่อสร้างที่พักอาศัยได้ทุกประเภท คือ บ้านเดี่ยว, บ้านแฝด, ตึกแถว, ทาวน์เฮาส์ รวมทั้งหอพัก, อาคารชุดพักอาศัยเช่าพัก หรือคอนโดมิเนียมได้ถึง 2,000 ตร.ม. และสามารถสร้างอาคารพาณิชย์กรรมได้ถึงไม่เกิน 10,000 ตร.ม. สูงไม่เกิน 23 เมตรได้ด้วย แต่ตาม ผังเมืองใหม่ที่ออกใช้บังคับกำหนดให้บริเวณนี้เกือบทั้งหมดอยู่ในสีเหลืองเช่นเดิม แต่มีข้อกำหนดละเอียดเป็น ย.2 ประมาณ 23,000 ไร่ บริเวณเคหะร่วมเกล้า, โรงเรียนเคหะชุมชน, โรงเรียนบ้านสุहर่า, หมู่บ้านสินธานี 2 บริเวณภายในคลอง ลำนายไธ, คลองสอง, คลองบึงขวาง และแขวง การเคหะร่วมเกล้าในบริเวณ ย. ซึ่งกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดิน คือ ให้สร้างบ้านเดี่ยว, บ้านแฝดได้ไม่อนุญาตให้ก่อสร้างทาวน์เฮาส์, ตึกแถว, อาคารอยู่อาศัยรวม, หอพัก, อาคารชุด คอนโดมิเนียม จากเดิมที่เคยสร้างได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปข้อกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินตามกฎหมายกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2549

การใช้ที่ดินประเภท	ร.1	ร.2	ร.3	ร.4	ร.5	ร.6	ร.7	ร.8	ร.9	ร.10	ร.11	ร.12	ร.13	ร.14	ร.15	ร.16
โรงงานพื้นที่ไม่เกิน 100 ตร.ม.	x	9	9	9	9	9	9									
โรงงานพื้นที่ไม่เกิน 200 ตร.ม.	x	x	9	9	9	9	9									
โรงงานพื้นที่ไม่เกิน 300 ตร.ม.	x	x	9	9	9	9	9									
โรงงานพื้นที่ไม่เกิน 500 ตร.ม.	x	x	x	x	9	9	9									
โรงงานพื้นที่เกิน 500 ตร.ม.	x	x	x	x	x	x	x									
โรงงานอุตสาหกรรมต่อเนื่อง (ชั่วคราว)	x	10	10	10	10	10	10									
สถานที่ราชการกับที่สาธารณะประเภทอื่นที่ราชการ	11	11	11	11	11	11	11									
สถานที่ราชการหรือที่สาธารณะประเภทอื่นที่ราชการ	11	11	11	11	11	11	11									
การก่อสร้างอาคารพาณิชย์	x	x	x	x	x	x	x									
การพาณิชย์ต่อเนื่องในพื้นที่เมือง	x	x	x	x	x	x	x									
อุทยาน สวนสาธารณะ	x	x													7	7
โรงแรม	x	x	x	x	x	x	x									
โรงแรมหรู	x	x	x	x	2	2	2									
สถานบริการ	x	x	x	x	2	2	2									
ที่อยู่อาศัยประเภทบ้านเดี่ยว																
ที่อยู่อาศัยประเภทบ้านแฝด	x															
ที่อยู่อาศัยประเภททาวน์เฮาส์ ซิตีเฮาส์	x	x														
ที่อยู่อาศัยประเภทอาคารชุด	x	x	1													
ที่อยู่อาศัยประเภทอาคารพาณิชย์	x	x	3	1												
ที่อยู่อาศัยประเภทอาคารสูง	x	x	x	x	2											
ที่อยู่อาศัยประเภทอาคารพาณิชย์สูง	x	x	x	x	3	3	3									
พาณิชย์กรรมพื้นที่ไม่เกิน 100 ตร.ม.																
พาณิชย์กรรมพื้นที่ไม่เกิน 200 ตร.ม.	x	1														
พาณิชย์กรรมพื้นที่ไม่เกิน 300 ตร.ม.	x	2														
พาณิชย์กรรมพื้นที่เกิน 300 ตร.ม.	x	x	2													
พาณิชย์กรรมประเภทห้องแถว ซิตีเฮาส์	x	x														
พาณิชย์กรรมประเภทอาคารพาณิชย์	x	x	3	2												
พาณิชย์กรรมประเภทอาคารสูง	x	x	x	x	2	2	2									
พาณิชย์กรรมประเภทอาคารพาณิชย์สูง	x	x	x	x	3	3	3									
พาณิชย์กรรมประเภทอาคารพาณิชย์สูงพิเศษ	x	x	x	x	3	3	3									
อาคารพื้นที่เกิน 300 ตร.ม.	x	2	2	2												
อาคารพื้นที่ไม่เกิน 400 ตร.ม.	x	2	2	2												
อาคารพื้นที่เกิน 400 ตร.ม.	x	2	2	2												
อาคารประเภทอาคารพาณิชย์	x	x	x	2												
สำนักงานพื้นที่ไม่เกิน 100 ตร.ม.																
สำนักงานพื้นที่เกิน 100 - 300 ตร.ม.	x	x														
สำนักงานพื้นที่เกิน 300 ตร.ม.	x	x	2	1	1	1										
สำนักงานประเภทห้องแถว ซิตีเฮาส์	x	x														
สำนักงานประเภทอาคารพาณิชย์	x	x	2	2	2	2										
สำนักงานประเภทอาคารสูง	x	x	x	x	2	2	2									
สำนักงานประเภทอาคารพาณิชย์สูงพิเศษ	x	x	x	x	3	3	3									
ห้องว่างในโครงการจัดสรรที่ดินประเภทอาคารพาณิชย์	x	x	x	x	2	2	2									
นิคมอุตสาหกรรม	x	4	4	4	4	4	4									
สถานที่เก็บของในบริเวณท่าเรือ	x	x	x	x	2	2	2									
ศูนย์บริการราชการนอกตัว	x	x	3	2	2	2										
โรงพยาบาล	x	x														
โรงเรียน	x	x														
โรงเรียนมัธยมศึกษา	x	x														
โรงเรียนประถมศึกษา	x	x														
วิทยาลัย	x	x														
สถานศึกษา	x	x														
สถานพยาบาล	x	x														
สถานประกอบการ	x	x														
การทำอุตสาหกรรมต่อเนื่อง	x	6	6	6	6	6	6									
การทำอุตสาหกรรมต่อเนื่อง	x	x	x	x	x	x	x									
การเชื่อมต่อกับพื้นที่ส่วนต่อขยาย	x	2	2	2	2	2	2									
การเชื่อมต่อกับพื้นที่ส่วนต่อขยาย	x	1	1	1	1	1	1									
สถานแสดงละครชั่วคราวในสถานศึกษา	x															
สถานแสดงละครชั่วคราวในสถานศึกษา	x															
สถานแสดงละครชั่วคราวในสถานศึกษา	x															
ที่โล่งเพื่อประโยชน์สาธารณะ																
ระดับพื้นที่สาธารณะ (ม.)**	2	2										2	2	2	2	2
ระดับพื้นที่สาธารณะ (ม.)**	2	1										1	1			
ระดับพื้นที่สาธารณะ (ม.)**	2	2										2	2	2	2	2
พื้นที่ดินสำหรับโครงการจัดสรร (จว.)	100	80										1,000	100	100		
ความสูง (ม.)	12	12										12	12	12	12	12

หมายเหตุ X = อนุญาต B = ควบคุมการใช้พิเศษ

- 1 = เว้นแต่เมื่อใช้ประโยชน์ที่ดินเกินกว่า 18 ม.หรืออยู่ในระยะ 500 ม. จากสถานีรถไฟทางคู่
- 2 = เว้นแต่เมื่อใช้ประโยชน์ที่ดินเกินกว่า 16 ม.หรืออยู่ในระยะ 500 ม. จากสถานีรถไฟทางคู่
- 3 = เว้นแต่เมื่อใช้ประโยชน์ที่ดินเกินกว่า 18 ม.หรืออยู่ในระยะ 500 ม. จากสถานีรถไฟทางคู่
- 4 = เว้นแต่เมื่อใช้ที่ดิน
- 5 = เว้นแต่เมื่อใช้ที่ดินของกิจการ
- 6 = เว้นแต่เมื่อใช้ที่ดินของกิจการ
- 7 = เว้นแต่เมื่อใช้ที่ดิน
- 8 = เว้นแต่เมื่อใช้ที่ดิน
- 9 = เว้นแต่เมื่อใช้ที่ดิน
- 10 = เว้นแต่เมื่อใช้ที่ดิน
- 11 = เว้นแต่เมื่อใช้ที่ดิน

\* FAR (Floor Area Ratio) "อัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดิน" หมายถึงว่า อัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมทุกชั้นของอาคารทุกฝั่งที่ดินซึ่งเป็นที่ดินอาคาร (ไม่ใช้พื้นที่กับพื้นที่สาธารณะและบ้านแฝด)  
 \*\* OSR (Open Space Ratio) "อัตราส่วนระยะที่ว่างต่อพื้นที่อาคารรวม" หมายถึงว่า อัตราส่วนระยะที่ว่างต่อพื้นที่อาคารรวมทุกชั้นของอาคารทุกฝั่งที่ดินซึ่งเป็นที่ดินอาคาร (ไม่ใช้พื้นที่กับพื้นที่สาธารณะและบ้านแฝด)  
 \*\*\* ระยะร่นรอบอาคาร ไม่ใช้พื้นที่กับพื้นที่สาธารณะและพื้นที่ดินเกินกว่า 40 ซม. หรือมีจำนวนชั้นไม่เกิน 6 ชั้น ซึ่งมีการแบ่งพื้นที่ของที่ดินโดยกฎกระทรวงใช้บังคับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารราชการสงวนลิขสิทธิ์ การนำออกเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจะถือว่าผิดกฎหมาย  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้