



สถานีโทรทัศน์ ทีวีเสรี
INDEPENDEN TELEVISION STATION



นายพงศ์วุฒิ อร่ามศรี
รหัส 40030218



A025017

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... 025017
วัน เดือน ปี 22 พ.ค. 43

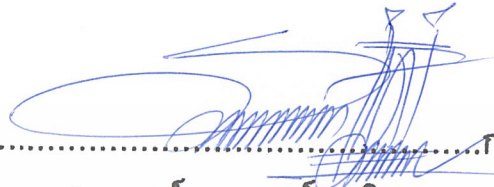
วิทยานิพนธ์เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ภาควิชาครุศาสตรบัณฑิต
คณะครุศาสตรบัณฑิต
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2541

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

.....กรรมการ

(อาจารย์สมพล ดำรงเสถียร)



.....กรรมการ

(อาจารย์รามณรงค์ ภูษิตกาญจนนา)



.....กรรมการ

(อาจารย์ไพศาล เลื่อนวิทยากุล)

.....กรรมการ

(อาจารย์พัสดราภรณ์ มีศิริ)

.....เลขานุการวิทยานิพนธ์

(อาจารย์ทศพร โสดาบรรล)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิทยานิพนธ์เรื่อง	สถานีโทรทัศน์ ทีวีเสรี (ITV) INDEPENDEN TELEVISION STATION
นักศึกษา	นาย พงศ์วุฒิ อร่ามศรี
สาขาวิชา	สถาปัตยกรรม
ภาควิชา	ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
คณะ	ครุศาสตร์อุตสาหกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ สมิทธิ หวังเจริญ

บทคัดย่อ

โครงการอาคารสถานีโทรทัศน์อิสระ ITV (INDEPENDENT TELEVISION STATION) เป็นโครงการจริง มีอายุสัมปทาน 30 ปี สัญญากับรัฐต้องแปรสภาพเป็นบริษัทมหาชนภายใน 4 ปี ดำเนินการโดยบริษัท สยามอินโฟเทคนเมนท์ จำกัด มีผู้เข้าร่วมทุน 10 บริษัทถือหุ้นไม่เกิน 10% โดยมีเงินทุนจดทะเบียน 1,000 ล้านบาท ส่งสัญญาณด้วยระบบ UHF (Ultra High Frequency)

โครงการต้องจัดสร้างสถานีภายในระยะเวลาใน 10 ปี เป็นของตัวเอง ปัจจุบันสำนักงานเช่าอยู่ที่ อาคารไทยพาณิชย์ ปาร์ค พลาซ่า จึงต้องมีการรองรับการขยายตัวในอนาคต โดยทำการเช่าที่ดินถนนเอกมัย-รามอินทรา และถนนพระราม 9

วิทยานิพนธ์มีจุดมุ่งหมายที่จะประมาณการทางด้านการลงทุนกำหนดพื้นที่ใช้สอยได้อย่างเหมาะสม สดคล้องกับสภาพแวดล้อมในย่านธุรกิจแห่งใหม่ และรูปแบบทางสถาปัตยกรรมที่เหมาะสม การขยายตัวทางด้านธุรกิจใหม่ทางด้านการสื่อสารมวลชนให้ไปสู่มาตรฐานสากลเดียวกันกับในกลุ่มการสื่อสารมวลชนและในกลุ่มการแรกเปเรียนทางการข่าว ในทวีปเอเชีย และทางด้านซีกโลกตะวันตก และ การนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยกับกระแสโลกโลกาภิวัตน์โดยการนำระบบทางด้านการสื่อสารระบบ UHF . ในย่านความถี่ระหว่าง 300-3,000 เมกกะเฮิร์ต ซึ่งมีความเหมาะสมกับเมืองชุมชนหนาแน่นกับกรุงเทพมหานครในปัจจุบัน มีพลังการส่งผ่านอาคารสูงและอาคารขนาดใหญ่และชุมชนเมืองในปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์โครงการสถานีโทรทัศน์ไอทีวี สามารถสำเร็จลุล่วงได้ด้วยความช่วยเหลือและความอนุเคราะห์จากบุคคลหลายฝ่ายที่ได้ให้คำปรึกษา และข้อมูลซึ่งเป็นประโยชน์ในการดำเนินงานวิทยานิพนธ์ รวมไปถึงการให้ความอำนวยความสะดวกด้านต่าง ๆ จึงขอขอบคุณมา ณ ที่นี้

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

อาจารย์ สมิทธิ หวังเจริญ

บริษัท สยาม อินโฟเทคเนอโลยี จำกัด

คุณ ปฏิมา ตันติคม

บุคคลที่สำคัญอย่างสูง ขอกราบระลึกถึงพระคุณของบิดา มารดา พี่ ๆ ญาติ
เพื่อน ๆ ที่อยู่เบื้องหลังความสำเร็จ โดยสนับสนุนการศึกษามาโดยตลอดในครั้งนี้

นาย พงศ์วุฒิ อร่ามศรี

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญเรื่อง	ค
สารบัญตารางประกอบ	ง
สารบัญภาพประกอบ	จ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1
1.2 เหตุผลในการเสนอโครงการ	3
1.3 ที่มาของปัญหา	4
1.4 แนวทางการแก้ปัญหา	4
1.5 วัตถุประสงค์ของโครงการ	4
1.6 วัตถุประสงค์ของการทำวิทยานิพนธ์	4
1.7 ขอบเขตของการศึกษาโครงการ	5
1.8 วิธีการดำเนินงาน	5
1.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากวิทยานิพนธ์	5
บทที่ 2 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ	6
2.1 การศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านนโยบาย	6
2.1.1 นโยบายในการดำเนินการของสถานีโทรทัศน์ ITV	6
2.1.2 นโยบายที่ก่อให้เกิดโครงการ	6
2.2 การศึกษาความเป็นไปได้ทางเศรษฐกิจ	6
2.2.1 ผลประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการ	6
2.2.2 เศรษฐกิจที่เกี่ยวข้องกับงานสื่อสารมวลชน	7
2.2.3 เศรษฐกิจที่เกี่ยวข้องกับอาคารสำนักงานให้เช่า	8
2.3 การศึกษาความเป็นไปได้ทางสังคม	9
2.3.1 การศึกษาขอบเขตและเครือข่ายการให้บริการของสถานีโทรทัศน์ ITV	9
2.3.2 จำนวนบุคลากรที่มีผลต่อโครงการ	10
2.4 การศึกษาความเป็นไปได้ทางกายภาพ	11
2.4.1 การศึกษามูลเหตุของปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการจัดตั้งอาคารใหม่	11
2.4.2 การกำหนดสถานที่ตั้งของโครงการ	11

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสถาปัตยกรรม	16
3.1 การศึกษาอาคารตัวอย่าง	32
3.2 การศึกษาและวิเคราะห์บทบาทและหน้าที่ของโครงการ	32
3.2.1 ลักษณะทั่วไปในการบริหาร	32
3.2.2 โครงสร้างขององค์กร	33
3.2.3 การศึกษาการปฏิบัติงานของหน่วยงานต่าง ๆ ในองค์กร	34
3.3 การศึกษาและวิเคราะห์ผู้ใช้โครงการ	36
3.3.1 ประเภทผู้ใช้โครงการ	36
3.3.2 การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ	38
3.3.3 จำนวนผู้ใช้โครงการ	40
3.4 การศึกษาและวิเคราะห์องค์ประกอบพื้นฐานของโครงการ	42
3.4.1 การกำหนดองค์ประกอบโครงการ	42
3.4.2 องค์ประกอบและข้อพิจารณาที่ใช้ในการออกแบบอาคารสำนักงาน	47
3.4.3 เกณฑ์มาตรฐานพื้นที่ใช้สอย	50
3.4.4 การศึกษาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ	64
3.5 การศึกษาและวิเคราะห์ที่ตั้งของโครงการ	78
3.5.1 ลักษณะสภาพที่ตั้งของโครงการ	78
3.5.2 การศึกษาและวิเคราะห์กฎหมายและเทศบัญญัติที่เกี่ยวข้อง	81
3.6 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเทคนิค	86
3.6.1 ระบบโครงสร้างอาคาร	86
3.6.2 ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง	97
3.6.3 ระบบปรับอากาศ	101
3.6.4 ระบบลิฟท์และระบบบันไดเลื่อน	105
3.6.5 ระบบสุขาภิบาล	109
3.6.6 ระบบป้องกันอัคคีภัย	115
3.6.7 ระบบสื่อสารในอาคารและระบบสื่อสารโทรคมนาคม	121
3.6.8 ระบบรักษาความปลอดภัย	132
3.6.9 ระบบป้องกันฟ้าผ่า	135
3.6.10 ระบบกำจัดขยะ	136
3.6.11 ระบบเสียง	137
3.6.12 ระบบสัญญาณวิทยุโทรทัศน์	142

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4 แนวความคิดในการออกแบบ	148
4.1 แนวความคิดในการออกแบบ	148
4.1.1 แนวความคิดในการวางผัง	148
4.1.2 แนวความคิดในการจัดวางอาคาร	148
4.1.3 แนวความคิดในการออกแบบรูปทรงอาคาร	148
4.2 ขั้นตอนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม	149
4.2.1 ผลงานการออกแบบ	149
บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ	
5.1 สรุปผลการทำวิทยานิพนธ์	175
5.2 สรุปข้อเสนอแนะการทำวิทยานิพนธ์	176
บรรณานุกรม	177



สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2.1	ตารางแสดงขนาดพื้นที่เขตการปกครอง	12
2.2	ตารางแสดงการใช้ที่ดิน	12
2.3	ตารางแสดงหน่วยงานราชการและที่อยู่อาศัย	12
3.1	ตารางแสดงโครงสร้างองค์กรใหม่	33
3.2	ตารางแสดงการศึกษาปฏิบัติงานของหน่วยงานต่าง ๆ ในสถานี	34
3.3	ตารางแสดงการศึกษาและวิเคราะห์องค์ประกอบพื้นฐานของโครงการ	42
3.4	ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยโครงการ	58
3.5	ตารางแสดงความสัมพันธ์ของโครงการ	64
3.6	ตารางแสดงความสัมพันธ์ส่วนสำนักงาน	65
3.7	ตารางแสดงความสัมพันธ์ด้านธุรกิจการตลาด	66
3.8	ตารางแสดงความสัมพันธ์ด้านธุรกิจรายการ	67
3.9	ตารางแสดงความสัมพันธ์ด้านเทคนิค	68
3.10	ตารางแสดงความสัมพันธ์ด้านบริการ	69
3.11	ตารางแสดงความสัมพันธ์ด้านการข่าว	70
3.12	ตารางแสดงความสัมพันธ์ด้านกิจกรรมสัมพันธ์	71
3.13	ตารางแสดงความสัมพันธ์ด้านปฏิบัติการด้านประชาสัมพันธ์	72
3.14	ตารางแสดงความสัมพันธ์ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก	73
3.15	ตารางแสดงความสัมพันธ์ส่วนปฏิบัติการ	74
3.16	ตารางแสดงความสัมพันธ์ส่วนสนับสนุนปฏิบัติการ	75
3.17	ตารางแสดงความสัมพันธ์ส่วนศูนย์คอมพิวเตอร์	76
3.18	ตารางแสดงความสัมพันธ์ส่วนพาณิชยกรรม	77
3.19	ตารางแสดงการวิเคราะห์กฎหมายและเทศบัญญัติ	83
3.20	ตารางแสดงสรุประบบโครงสร้างของโครงการ	96
3.21	ตารางแสดงเกณฑ์ขั้นสูงของค่ากำลังไฟฟ้าสำหรับการส่องสว่างในและนอกอาคาร	99
3.22	ตารางแสดงการเปรียบเทียบชนิดของเครื่องปรับอากาศ	101
3.23	ตารางแสดงอัตราการระบายอากาศ	103
3.24	ตารางแสดงความเร็วที่เหมาะสมสำหรับการใช้ลิฟท์	106

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่		หน้า
3.25	ตารางแสดงอัตราส่วนทางลาด (RAMPS)	108
3.26	ตารางแสดงการศึกษาและวิเคราะห์ระบบดับเพลิงชนิดต่าง ๆ	118
3.27	ตารางแสดงระดับขั้นและความเร็วของสัญญาณตามมาตรฐาน (SDH)	126
3.28	ตารางแสดงประเภทระบบโทรศัพท์ที่ติดตั้งภายในองค์การ	130
3.29	ตารางแสดงอุปกรณ์ใช้ในศูนย์โทรศัพท์	131
3.30	ตารางแสดงการเปรียบเทียบระบบจุดประกายกับระบบปลั๊กประกาย	134
3.31	ตารางแสดงความสัมพันธ์ของการดูดกลืนเสียง	139
3.32	ตารางแสดงระดับเสียงภายในสถานที่ต่าง ๆ	139



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	ภาพแสดงอาคารพาณิชย์	19
2	ภาพแสดงผังบริเวณสถานีวิทยุโทรทัศนซ์ช่อง 11	20
3	ภาพแสดงผังพื้นที่ชั้น 1 สถานีวิทยุโทรทัศนซ์ช่อง 11	21
4	ภาพแสดงผังพื้นที่ชั้น 2 สถานีวิทยุโทรทัศนซ์ช่อง 11	21
5	ภาพแสดงทางเข้าโครงการสถานีวิทยุโทรทัศนซ์ช่อง 11	22
6	ภาพแสดง COURT สถานีวิทยุโทรทัศนซ์ช่อง 11	22
7	ภาพแสดง เสาอากาศสถานีวิทยุโทรทัศนซ์ช่อง 11	22
8	ภาพแสดง ห้อง CONTROL ROOM	23
9	ภาพแสดง ห้อง MASTERCONTROL ROOM	23
10	ภาพแสดงห้องติดต่อ	23
11	ภาพแสดงที่ตั้งจานรับสัญญาณ	24
12	ภาพแสดงห้องประชุมใหญ่	24
13	ภาพแสดงห้องเก็บฟิล์ม	25
14	ภาพแสดงห้องบันทึกเสียง	25
15	ภาพแสดงห้องเครื่องสัญญาณ	26
16	ภาพแสดงห้องควบคุมไฟฟ้า	26
17	ภาพแสดงห้องรับสัญญาณ	26
18	ภาพแสดงวิธีการดำเนินการศึกษา	149
19	ภาพแสดงความเป็นมาของโครงการ	149
20	ภาพแสดงข้อเสนอแนะโครงการ	150
21	ภาพแสดงการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ	150
22	ภาพแสดงการศึกษาความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ	151
23	ภาพแสดงการเลือกที่ตั้ง	151
24	ภาพแสดงการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลอาคารตัวอย่าง	152
25	ภาพแสดงการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลอาคารตัวอย่าง	152
26	ภาพแสดงแผนภูมิโครงสร้างองค์กรทีวีเสรี (itv)	153
27	ภาพแสดงประเภทผู้ใช้โครงการ	153
28	ภาพแสดงตารางเวลาประเภทผู้ใช้โครงการ	154
29	ภาพแสดงตารางเวลาประเภทผู้ใช้โครงการ	154
30	ภาพแสดงองค์ประกอบของโครงการ	155

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

31	ภาพแสดงองค์ประกอบของโครงการ	155
32	ภาพแสดงสรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ	156
33	ภาพแสดงสรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ	156
34	ภาพแสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของโครงการ	157
35	ภาพแสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของโครงการ	157
36	ภาพแสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของโครงการ	158
37	ภาพแสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของโครงการ	158
38	ภาพแสดงการสำรวจที่ตั้งโครงการ	159
39	ภาพแสดงการวิเคราะห์ขนาดที่ตั้งโครงการ	59
40	ภาพแสดงการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ	160
41	ภาพแสดงการพิจารณาการจัดวาง Zoning	161
42	ภาพแสดงการวิเคราะห์งานระบบ	161
43	ภาพแสดงการวิเคราะห์งานระบบ	162
44	ภาพแสดงการวิเคราะห์งานระบบ	162
45	ภาพแสดงการวิเคราะห์ทางสัญจร	163
46	ภาพแสดงการออกแบบทางสัญจร	163
47	ภาพแสดงการออกแบบทางสัญจร 3 มิติ	164
48	ภาพแสดง Concept Design	164
49	ภาพแสดง Basement Floor Plan	164
50	ภาพแสดง Lay – Out	165
51	ภาพแสดง Ground Floor Plan	165
52	ภาพแสดง 2 nd Floor Plan	166
53	ภาพแสดง 3 rd Floor Plan	167
54	ภาพแสดง 4 th Floor Plan	167
55	ภาพแสดง 5 th Floor Plan	167
56	ภาพแสดง 6 th Floor Plan 7 th Floor Plan ,	168
57	ภาพแสดง , 8 th Floor Plan, 9 th Floor Plan	168
58	ภาพแสดง 10 th Floor Plan, 11 th - 33 th Floor Plan	169
59	ภาพแสดง 34 th Floor Plan, 35 th Floor Plan	169
60	ภาพแสดง Elevation 1	170
61	ภาพแสดง Elevation 2	170
62	ภาพแสดง Elevation 3	171
63	ภาพแสดง Elevation 4	171
64	ภาพแสดง Section A-A	172
65	ภาพแสดง Section B-B	173

เอกสารนี้เป็นเอกสารตัวอย่างที่ใช้สำหรับการศึกษานี้ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

66	Perspective	173
67	Interior Perspective	174
68	Mass Model	174



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1. ความเป็นมาของโครงการ

1.1.1 รัฐบาลได้มีนโยบายโดยคณะรัฐมนตรี สมัยจอมพล ปอ พิบูลสงคราม อนุมัติให้มีการประชาสัมพันธ์รัฐบาล โดยการจัดตั้งสถานีโทรทัศน์โดยกรมประชาสัมพันธ์เมื่อ พ.ศ. 2495 โดยสนองตามนโยบายแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติในสมัยนั้น จากนั้นได้มีการใช้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 1-3 (พ.ศ. 2504-2519) ได้เน้นการพัฒนาทางด้านการศึกษาในระดับโครงสร้างพื้นฐาน ทางด้านกระทรวงคมนาคม ได้มีนโยบายให้จัดสร้างเครือข่ายสถานีโทรทัศน์ในต่างจังหวัดเพื่อโครงสร้างพื้นฐานไปสู่ภาคเหนือและภาคใต้รวม 17 สถานีให้บรรลุตามแผนในส่วนของการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ได้เกิดปัญหาทางสังคม เศรษฐกิจ กายภาพ จึงมีแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 4-5 (พ.ศ.2520-2529) ได้มุ่งเน้นแก้ปัญหา ทางสังคมและเศรษฐกิจในกระทรวงคมนาคม ได้สนองนโยบายรัฐโดย ช่วยแก้ปัญหา โดยการใช้อินเทอร์เน็ตในการประชาสัมพันธ์จึงจำเป็นต้องขยายการประชาสัมพันธ์ สู่ประชาชนโดยจัดตั้งสถานีของรัฐบาลและให้เอกชนเข้าร่วมการขยายเครือข่ายให้ครอบคลุมทั่วประเทศ โดยขยายสถานี ททบ.5, ช่อง 9 อ.ส.ม.ท., ช่อง 11 กรมประชาสัมพันธ์ และการเข้าร่วมของเอกชนในช่อง 7 และช่อง 3 โดยการควบคุมโดยรัฐบาลและกองทัพ ต่อมาได้มีการส่งเสริมให้มีการสนับสนุนภาคเอกชนมากขึ้นในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6 (พ.ศ.2530-2534) ซึ่งมุ่งเน้นการปรับระบบการพัฒนาความมั่นคงและเสถียรภาพทางเศรษฐกิจ คุณภาพชีวิต และการกระจายรายได้สู่ภูมิภาค ทางกระทรวงคมนาคมได้มีการสนับสนุนหน่วยงานรัฐเอกชนทางด้านการสื่อสาร จัดให้มีการระดมทุนในการจัดตั้งให้มี "ดาวเทียมเป็นของภายในประเทศเอง" โดยภายใต้การดำเนินการของการสื่อสารแห่งประเทศไทยและภาคเอกชนโดยบริษัทชินวัตร โดยใช้ "ดาวเทียม" 3 ดวง คือ ไทยคม 1, 2, 3 ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 7 ได้เน้นการพัฒนาการติดต่อกับนานาชาติ กระจายความเจริญสู่ทุกภูมิภาค อย่างมีเสถียรภาพในกระทรวงคมนาคมได้สนองนโยบายแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 7 (พ.ศ.2535-2539) โดยการพัฒนาการสื่อสารดาวเทียมกับทุกทวีทั่วโลก โดยความต่อเนื่องจากแผนพัฒนาเศรษฐกิจ และ สังคมแห่งชาติฉบับที่ 7 เริ่มใช้ดาวเทียม ไทยคมทั้ง 3 ดวงอย่างเต็มประสิทธิภาพในการติดตามข่าวสารความเคลื่อนไหวทั่วโลก เป็นผลทางอ้อมในการพัฒนาเทคโนโลยีทุกๆด้านภายในประเทศอย่างเหมาะสมส่วนแผนพัฒนาเศรษฐกิจ และ สังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 (พ.ศ.2540-2544) เมื่อประเทศไทยย่างเข้า สหัสวรรษที่ 21 กระแสโลกาภิวัตน์อันเกิดจากความก้าวหน้าด้านวิทยาการสื่อสาร โดยเฉพาะเทคโนโลยีสารสนเทศทำให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำเอกสารนี้ไปเผยแพร่หรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บริษัท สยามอิโพลีเทคแมนท์ จำกัด ได้รับสัมปทานเพื่อให้ประชาชนผู้ซึ่งอยู่ในสังคมประชาธิปไตยจะต้องมีสิทธิ์และเสรีภาพในการรับรู้ฟังเหตุการณ์ข่าวสารและความเป็นไปต่าง ๆ ในสังคมอย่างเต็มที่ถูกต้องและครบถ้วนโดยปราศจากการบิดเบือน โดยใช้ชื่อ สถานีโทรทัศน์ ITV (ITV : INDEPENDENT TELEVISION STATION)

1.1.2 จากมติคณะรัฐมนตรีดังกล่าวข้างต้น จึงได้จัดตั้งบริษัท สยามอิโพลีเทคแมนท์ จำกัด ขึ้นมาเมื่อวันที่ 4 เมษายน 2538 โดยมีวัตถุประสงค์หลักในการทะเบียนจัดตั้งก็เพื่อทำการส่งและโฆษณาด้วยวิทยุโทรทัศน์ เช่นทำการโฆษณาข่าวสารทั้งปวงตลอดจนการบันเทิง มีทุนจดทะเบียนดำเนินการ 10 บริษัท ผู้ถือหุ้น ๆ ละ 10% ทุนจดทะเบียน 1,000 ล้านบาท โดยสนองแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 7 ในการพัฒนาเศรษฐกิจทางด้านการสื่อสารมวลชนเป็นผลให้ กระจายทางอ้อมสู่ภูมิภาคต่าง ๆ ครอบคลุมทั่วประเทศเกิดธุรกิจโฆษณาประชาสัมพันธ์ส่งเสริมการลงทุนภาคอุตสาหกรรมและสินค้าอุปโภคบริโภค สินค้าการเกษตร ภายในประเทศและประชาคมโลกได้ช่วยยกระดับฐานะทางเศรษฐกิจทั้ง 6 แผนของประเทศ ในแง่รายได้ประชาชาติส่วนรวมได้เพิ่มขึ้นถึง 18 เท่าตัวจากประมาณ 58,900 ล้านบาทในปี 2504 เป็น 1,047,500 ล้านบาทในปี 2528 ในขณะที่รายได้เฉลี่ยต่อบุคคลเพิ่มขึ้นเกือบ 10 เท่าตัว จาก 2,150 บาทต่อคน ในปี 2504 เป็น 20,420 บาทต่อคนในปี 2528 ทำให้อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติในอัตราเฉลี่ย 10.5% สัดส่วนการค้าระหว่างประเทศเพิ่ม 60% ในปี 2529 เป็น 80% ในปี 2534 ในส่วนกระทรวงคมนาคมได้ให้ประมูลสัมปทานโดยกรมประชาสัมพันธ์การร่วมประมูล โดยช่อง 3, ช่อง 7, ITV, IBC, UBC, ไทยสกาย, เคเบิล TV, ดาวเทียมไทยคม และธุรกิจโฆษณาธุรกิจทางด้าน ความบันเทิง นำรายได้เข้ารัฐคิดเป็น 2.3% ของรายได้ของชาติในปี 2540 จึงได้วางแผนพัฒนาธุรกิจทางด้านการสื่อสารขายเครือข่ายของสถานีโทรทัศน์ ITV และจัดตั้งสถานีแม่ข่ายและลูกข่ายให้ครอบคลุมทั่วประเทศและเพื่อนบ้านตามนโยบายกระทรวงคมนาคม

1.1.3 จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติทั้ง 3 ฉบับ ประชากรทั้งหมด 54.5 ล้านคน ในปี 2534 มีอัตราการเพิ่มเป็น 1.5% มีประมาณ 56.9 ล้านคน ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับ 5-6 ให้ควบคุมประชากรให้ลดลง 1.2% และ ลดลงอีก 1.1 ในแผนพัฒนาฉบับที่ 7 และกำหนดให้ประชากรลดลงอีก 1.1% ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและ สังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 ประเทศไทยแบ่งการปกครองออกเป็น 6 ภาค โดยมีกรุงเทพฯ เป็นศูนย์กลาง มีอัตราความหนาแน่นของประชากรมากที่สุด 5,584,963 คน ความหนาแน่นของประชากร 3,560 ต่อ/ตร.กม. อัตราการเพิ่ม 0.26 ตามแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8 ของสังคมไทย “ว่าจุดศูนย์กลางของการพัฒนาอยู่ที่ คน” ซึ่งคนเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนา ส่งเสริมกิจกรรมการศึกษา ข่าวสารสาระ ขนบธรรมเนียมประเพณีวัฒนธรรม ทางสถานี ITV จึงพยายามขยายเครือข่ายสถานีออกไปให้ครอบคลุมทั่วประเทศ เพื่อเป็นสื่อกลางในการให้ความรู้ข่าวสารสาระ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนสื่อออนไลน์ ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต่าง ๆ สู่ประชาชนในพื้นที่ห่างไกลเพื่อพัฒนาทางด้านข่าวและกระแสโลกาภิวัตน์ในศตวรรษที่ 21 ที่อยู่ในภาวะไร้พรมแดน

1.1.1 ประเทศไทยตั้งอยู่ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ในเขตร้อนชื้นมีพ.ท. 518,000 ตร/กม (3.2 ล้านไร่) ภูมิประเทศเป็นที่ราบลุ่มแบ่งการปกครองออกเป็น 5 ภาค มีเมืองหลวงคือ กรุงเทพมหานครเป็นศูนย์กลางเศรษฐกิจ สังคม และเทคโนโลยี ในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 1-8 ให้มีการสร้างระบบขั้นมูลฐานไปทั่วประเทศ มีการแบ่งผังประเทศ และ ผังเมืองกรุงเทพ ตามศักยภาพแต่ละพื้นที่ความเจริญและเกษตรกรรม การคมนาคมแบ่งออกได้ 3 ทางทางน้ำ โดยเรือ, ทางบก ใช้ถนน, รถไฟ, รถไฟฟ้า, ทางอากาศ โดยเครื่องบิน ทางโทรคมนาคม ใช้สื่อสารคือ วิทยุกระจายเสียง, วิทยุโทรทัศน์, การสื่อสารดาวเทียม, INTERNET สภาพภูมิประเทศของประเทศไทยในแต่ละภาคมีความแตกต่างกัน เช่น ภูเขา ทะเล ป่า ที่ราบลุ่ม การคมนาคมบางชนิดไม่สามารถเข้าถึงได้ทั่วทั้งประเทศ จึงต้องให้การโทรคมนาคมโดยสื่อสารดาวเทียมผ่านมายังโทรทัศน์ในแต่ละภูมิภาคทางสถานีโทรทัศน์ ITV ได้ขยายเครือข่ายการออกอากาศไปทั่วประเทศ โดยปัจจุบันมีทั้งหมด 47 สถานี สามารถครอบคลุมได้ทั่วประเทศครอบคลุมทั่วภูมิภาคในปี 2540

1.2 เหตุผลในการนำเสนอโครงการ

1.2.1 ตามแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 1-3 เน้นการลงทุนขั้นพื้นฐาน ทางด้านการคมนาคม มูลฐานสู่ภูมิภาคต่าง ๆ ดังนั้นแผนพัฒนาฉบับที่ 4-6 มุ่งเน้นการแก้ปัญหาโดยกระทรวงคมนาคมต้องขยายเครือข่ายประชาสัมพันธ์ให้ความรู้สู่ประชาชนแผนพัฒนาฉบับที่ 7 มีการขยายเครือข่ายอย่างต่อเนื่อง รองรับขยายตัวของหัวเมืองต่าง ๆ แผนพัฒนาฉบับที่ 8 เน้นการพัฒนาบุคคลและระบอบประชาธิปไตยเทคโนโลยีสู่ทศวรรษที่ 21 มีสิทธิ์และเสรีภาพในการรับรู้รับฟังเหตุการณ์ข่าวสาร

1.2.2 เพื่อการพัฒนาการสื่อสารเปิดกว้างแก่ประชาชน และภาคเอกชนในธุรกิจการสื่อสารในระบบดาวเทียม, โทรทัศน์, เคเบิล TV รองรับขยายตัวในธุรกิจโฆษณา ธุรกิจการบันเทิงและธุรกิจให้เช่าช่องสัญญาณภายในประเทศและเพื่อนบ้านในภูมิภาค

1.2.3 เนื่องจากการเพิ่มของประชากร การพัฒนาความรู้ที่สูงขึ้นและครอบคลุมทั่วทั้งประเทศ ทางด้านการศึกษา ข่าวสารด้านการบันเทิง เป็นตัวแปรของทางสังคมให้เปิดกว้างแก่ประชาชนในประเทศ ตามแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8 ในการพัฒนา “คน” ขนบธรรมเนียมประเพณี และวัฒนธรรมและระบอบประชาธิปไตย

1.2.4 เพื่อตอบสนองความต้องการของประชาชนในการขยายโทรคมนาคมด้านการสื่อสารไปสู่หัวเมืองในการให้บริการสาธารณสุข ปลอดภัยแก่พื้นที่ให้บริการเป็นการวางรากฐานสาธารณสุขปลอดภัยในอนาคตให้เหมาะสม กับผังเมืองในแต่ละจังหวัดและภูมิภาคนั้น ๆ

1.3 ที่มาของปัญหา

- 1.3.1 ปัญหาความไม่เพียงพอของพื้นที่ทำการขององค์กร
- 1.3.2 ปัญหาความจำกัดของขีดความสามารถการพัฒนาขององค์กร
- 1.3.3 ปัญหาการขยายตัวและการเจริญเติบโตขององค์กรในอนาคต
- 1.3.4 ปัญหามลภาวะและการจราจร

1.4 แนวทางการแก้ปัญหา

- 1.4.1 เพื่อยกระดับการสื่อสารมวลชนของสถานีให้ทัดเทียมระดับสากล
- 1.4.2 ศึกษาและทำการออกแบบอาคารปฏิบัติการและสำนักงานให้สามารถรองรับการขยายตัวขององค์กร
- 1.4.3 จัดองค์ประกอบและพื้นที่ใช้สอยของอาคารให้เหมาะสมกับการดำเนินงานขององค์กร
- 1.4.4 จัดเตรียมพื้นที่ใช้สอยของอาคารเพื่อรองรับการดำเนินงานในอนาคต
- 1.4.5 ศึกษาและพัฒนาสภาพแวดล้อมโดยทั่วไปที่ส่งผลต่อโครงการ

1.5 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1.5.1 เพื่อเพิ่มความคล่องตัวและศักยภาพการดำเนินงานขององค์กรให้มีประสิทธิภาพสูงสุด
- 1.5.2 เพื่อรวบรวมบริษัทที่มีการร่วมธุรกิจกับองค์กรให้มาอยู่ร่วมกัน
- 1.5.3 เพื่อให้มีพื้นที่สำนักงานเพียงพอกับความต้องการ
- 1.5.4 เพื่อสามารถรองรับการขยายตัวขององค์กรในอนาคต
- 1.5.5 เพื่อให้เป็นอาคารที่สมบูรณ์แบบ และมีประสิทธิภาพสูงสุด

1.6 วัตถุประสงค์ของการทำวิทยานิพนธ์

- 1.6.1 เพื่อศึกษาถึงโครงสร้างการบริหารงานและสายงานภายในองค์กร
- 1.6.2 เพื่อศึกษารายละเอียดของอาคารปฏิบัติการ และ สำนักงาน รวมทั้งรายละเอียดที่เกี่ยวข้อง
- 1.6.3 เพื่อการออกแบบอาคารขึ้นใหม่โดยคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยและอื่น ๆ ที่สอดคล้องกับกลุ่มอาคารเดิม
- 1.6.4 เพื่อศึกษาวิธีการและเทคนิคที่จำเป็นในอาคารปฏิบัติการ และ สำนักงาน
- 1.6.5 เพื่อศึกษาสภาพแวดล้อมทั้งในด้านกายภาพ เศรษฐกิจ สังคม ที่มีผลต่อโครงการ โดยสอดคล้องกับความต้องการของพื้นที่

1.7. ขอบเขตของการศึกษาโครงการ

1. ส่วนสำนักงาน

- ด้านสำนักกรรมการกลาง
- ด้านธุรกิจการตลาด
- ด้านธุรกิจรายการ
- ด้านเทคนิค
- ด้านบริการ
- ด้านข่าว
- ด้านกิจกรรมสัมพันธ์

2. ส่วนบริการกลาง

- ด้านปฏิบัติการประชาสัมพันธ์
- ด้านสิ่งอำนวยความสะดวกอื่น ๆ

3. ส่วนพาณิชยกรรม

4. ศูนย์คอมพิวเตอร์

5. ส่วนสถานีโทรทัศน์

6. ส่วนจอดรถ

1.8. วิธีการดำเนินการ

ได้กำหนดขอบเขตการศึกษาออกเป็น 2 ประเภท คือ

1.8.1 ศึกษาด้านข้อมูล

เป็นการศึกษาข้อมูลเบื้องต้น เป็นเหตุผลที่ทำให้เกิดโครงการ โดยมีเป้าหมายที่สนับสนุนทางการออกแบบต่อไป

1.8.2 ศึกษาด้านการออกแบบ

เป็นการกำหนดการออกแบบโดยรูปแบบกิจการ หรือองค์ประกอบที่เหมาะสมสำหรับโครงการ ทั้งนี้เพื่อที่จะสนองความต้องการอันเนื่องจากสภาพปัญหาและแนวทางแก้ปัญหาที่ได้กำหนดไว้

1.9. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากวิทยานิพนธ์

- 1.9.1 ได้ทราบถึงการออกแบบอาคารปฏิบัติการวิทยุโทรทัศน์ และสำนักงานและจัดองค์ประกอบต่าง ๆ เพื่อสอดคล้องกับพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร
- 1.9.2 ได้ทราบถึงการจัดสรรพื้นที่การใช้งานของบุคลากรในระดับ หรือตำแหน่งการทำงานที่ต่างกัน
- 1.9.3 ได้ทราบถึงเทคโนโลยีต่าง ๆ เพื่อนำมาใช้กับอาคารได้อย่างเหมาะสม
- 1.9.4 ได้ทราบถึงข้อกำหนดเทศบัญญัติที่มีผลต่อการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

2.1 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านนโยบาย

2.1.1 นโยบายในการดำเนินงานของสถานีโทรทัศน์ ITV

นโยบายหลักของ ITV คือ ตอบสนองประชาชนผู้เชื่ออยู่ในระบอบประชาธิปไตย จะต้องมีสิทธิและเสรีภาพในการรับรู้ฟังเหตุการณ์ข่าวสารและความเป็นไปต่าง ๆ ในสังคมอย่างเต็มที่ถูกต้องและครบถ้วน โดยปราศจากการบิดเบือนในสถานการณ์ปัจจุบันการแข่งขันธุรกิจสื่อสารมวลชนมีสูง คณะกรรมการจึงมีนโยบายที่จะทำการแข่งขันดังนี้

1. สร้างภาพสถานีโทรทัศน์สี ITV ให้เป็นองค์กรสื่อกลางของการสร้างสรรค์รายการโทรทัศน์ยุคใหม่
2. เพื่อให้มีกิจการวิทยุโทรทัศน์ดำเนินการในรูปแบบมหาชน
3. ร่วมทุนกับบริษัทผู้ถือหุ้นในการให้บริการเคเบิลทีวี
4. พัฒนาเขตบริการให้ครอบคลุม 96.7% ของจำนวนประชากร
5. เข้าร่วมเป็นสมาชิกองค์การสำนักข่าวแห่งชาติเอเชียและแปซิฟิก (OANA) โดยส่งข่าวแลกเปลี่ยนทางคอมพิวเตอร์ผ่านสัญญาณดาวเทียม
6. ขยายการออกอากาศผ่านดาวเทียมไทยคม
7. เนื้อหารายการมีสัดส่วนข่าวและสาระประโยชน์ 70% บันเทิง 30%

2.1.2 นโยบายที่ก่อให้เกิดโครงการ

สถานีโทรทัศน์สี ITV เมื่อวันที่ 4 เมษายน 2538 บริษัท สยามอินโฟเทคนเมนท์ จำกัด ซึ่งมีความมุ่งมั่นสร้างสรรค์สังคมไทย ได้รับอนุมัติสัมปทานอย่างเป็นทางการให้เป็นผู้ดำเนินการโครงการโทรทัศน์ จากสำนักงานปลัดสำนักนายกรัฐมนตรีและมีสัญญากับทางรัฐบาลต้องจัดตั้งสถานีเป็นของตนเองภายในระยะเวลา 10 ปี แปรสภาพเป็นบริษัทมหาชนภายใน 4 ปี จำนวนสถานีส่งอย่างน้อย 36 สถานี จึงมีโครงการที่จะก่อสร้างสถานีนี้มาขยายจากเดิมที่ทำการเช่าอยู่ที่อาคารไทยพาณิชย์พาร์คพลาซ่า บริษัท สยามอินโฟเทคนเมนท์ จำกัดและบริษัทผู้ถือหุ้น

2.2 การศึกษาความเป็นไปได้ในด้านเศรษฐกิจ

2.2.1 ผลประโยชน์ที่จะได้รับจากโครงการ

1. สถานีออกอากาศให้บริการแก่ประชาชน และธุรกิจโฆษณา ธุรกิจบันเทิง
2. การติดต่อประสานงานได้อย่างคล่องตัว
3. สามารถผลิตผลงานที่มีคุณภาพด้านเทคโนโลยีและข่าวสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้เอาไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ใช้พื้นที่การใช้งานได้อย่างเต็มที่ ช่วยลดค่าใช้จ่ายตัวอาคาร
5. ขจัดปัญหาอันไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้นในอาคาร

2.2.2 เศรษฐกิจที่เกี่ยวข้องกับงานสื่อสารมวลชน

ทางสถานีมีการรวมกลุ่มของบริษัทที่เกี่ยวข้องกับระบบโทรคมนาคมสื่อสารด้วยสายเคเบิลใยแก้ว บริษัทดำเนินการให้บริการการสื่อสารดาวเทียม ในการเช่าช่องสัญญาณ บริษัทผลิตสื่อโฆษณา บริษัทผลิตรายการด้านบันเทิงและมีข้อตกลงแลกเปลี่ยนข่าวสารกับกลุ่ม (OANA)

กลุ่มบริษัทร่วมกิจการกับสถานีโทรทัศน์สี ITV

บริษัท อินเทอร์เน็ตเนชั่นแนล บรอดคาสติ้ง คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)

ดำเนินงาน : ร่วมดำเนินกิจการให้บริการโทรทัศน์ระบบบอกรับเป็นสมาชิก

การให้บริการ : 1. ส่งโทรทัศน์ทางคลื่นความถี่ UHF แบบ MMDS 10 ช่อง ในเขต
กรุงเทพฯ และปริมณฑล 5 ช่องในส่วนภูมิภาคจำนวน 10 จังหวัด
2. DIRECT TO HOME (DTH) ทั่วประเทศ

บริษัท ไทยสกายเคเบิลทีวี จำกัด (มหาชน)

ดำเนินงาน : ร่วมดำเนินกิจการให้บริการโทรทัศน์ระบบบอกรับเป็นสมาชิก

การให้บริการ : 1. ส่งโทรทัศน์ ทางคลื่นความถี่ UHF แบบ MMDS 10 ช่อง ในเขต
กรุงเทพฯ และปริมณฑล 5 ช่อง ในส่วนภูมิภาคจำนวน 10 จังหวัด
2. DIRECT TO HOME (DTH) ทั่วประเทศ

บริษัท ยูนิเวอร์แซล เคเบิล ทีวี เน็ตเวิร์ค จำกัด (มหาชน)

ดำเนินงาน : ร่วมดำเนินกิจการให้บริการโทรทัศน์ทางสายบอกรับเป็นสมาชิก

การให้บริการ : 1. ส่งโทรทัศน์ทางสาย FIBER OPTIC/COAXIAL รายการทั่วไป
10ช่องรายการพิเศษ 7 ช่อง ยูเรียเตอร์ (PAY PER VIEW) 10 ช่อง
2. DIRECT BROADCAST SETELLITE (DBS) ทั่วประเทศ

บริษัท ยูไนเต็ดคอมมูนิเคชั่น อินดัสตรี จำกัด (มหาชน)

ดำเนินงาน : ร่วมดำเนินกิจการให้บริการโทรทัศน์ระบบบอกรับเป็นสมาชิก

บริษัท สยามทีวี แอนด์ คอมมิวนิเคชั่น จำกัด

ดำเนินงาน : ร่วมดำเนินกิจการให้บริการผลิตรายการสารคดีและบันเทิง

บริษัท กันตนา กรุ๊ป จำกัด

ดำเนินงาน : ร่วมดำเนินกิจการให้บริการ ผลิตรายการสารคดีและบันเทิง

บริษัท เนชั่น มัลติมีเดีย กรุ๊ป

ดำเนินงาน : ร่วมดำเนินกิจการให้บริการผลิตรายการสารคดีและบันเทิง

บริษัท เจ เอส แอล กรุ๊ป จำกัด

ดำเนินการ : ร่วมดำเนินกิจการให้บริการผลิตรายการสารคดีและบันเทิง

บริษัท อนันท์นิวส์ จำกัด

บริษัท สหวิริยา โอเอ โฮลดิ้ง จำกัด

บริษัท บรอดคาสติ้ง เน็ตเวิร์ค

บริษัท นิวส์ วิสตา โฮลดิ้ง

บริษัท แสงเอ็นเตอร์ไพรส์ คอร์ปอเรชั่น

บริษัท ทีเอช วัฒนกิจ โฮลดิ้ง จำกัด

บริษัท เดอะใจแอนด์ กรุ๊ป จำกัด

บริษัท อีจีวี จำกัด

บริษัท เดอะเนชั่น พัลลิสซิ่ง กรุ๊ป จำกัด

2.2.3 เศรษฐกิจที่เกี่ยวข้องกับอาคารสำนักงานให้เช่า

ภาวะการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทำให้เกิดการขยายตัวของกิจการสำคัญๆ ที่ส่งผลกระทบต่อความต้องการพื้นที่อาคารสำนักงาน ได้แก่ การขยายตัวของกลุ่มธุรกิจอุตสาหกรรมการผลิต การค้า การบริการ ดนตรีศึกษา การเงินและประกันภัย ทั้งนี้ในปี 2538 อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของไทยอยู่ที่ร้อยละ 7.8 ต่อปี และคาดว่าจะเพิ่มเป็นร้อยละ 8.3 ต่อปี และในปี 2538 อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของไทยจะอยู่ที่ร้อยละ 8.5 ต่อปี

สภาพการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของไทยในปัจจุบัน มีการกระจายตัวค่อนข้างสมดุลระหว่างการเกษตร อุตสาหกรรม และ บริการ โดยคาดว่าแต่ละภาคจะมีการเติบโตประมาณ 2.4% , 11% และ 6.8% ตามลำดับ จากอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างต่อเนื่อง ที่เกิดขึ้นในประเทศไทย ทำให้ความต้องการพื้นที่อาคารสำนักงานที่เกิดขึ้นในปัจจุบันมีประมาณ 350,000 ตารางเมตร จากการขยายตัวของภาคธุรกิจบริการและการพาณิชย์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในประเทศ

ทั้งนี้ผลจากการขยายตัวทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นทำให้บริษัทด้านการบริการและการพาณิชย์ที่ประสบความสำเร็จเริ่มมองหาอาคารสำนักงานใหม่ๆ ที่มีคุณภาพและทำเลที่ดีกว่าของเดิมเพื่อรองรับการขยายตัวที่เกิดขึ้น นอกจากนี้ ภาวะราคาอาคารสำนักงานในกรุงเทพฯ ปัจจุบันอยู่ในภาวะทรงตัว ทำให้ผู้เช่าสามารถลดค่าใช้จ่ายระยะยาวได้ค่อนข้างตายตัวและนำไปสู่การเคลื่อนไหวทางด้านการแข่งขันหาลูกค้าที่สูงขึ้น นอกจากราคาเช่าอาคารสำนักงานของประเทศไทยอยู่ในเกณฑ์ที่ค่อนข้างต่ำแล้ว อัตราภาษีและค่าบริการของประเทศไทยยังคงอยู่ในระดับปานกลางค่อนข้างต่ำ โดยมีอัตราค่าบริการ 14% และอัตราภาษี 7% ในขณะที่ประเทศที่อยู่ในกลุ่มภูมิศาสตร์ใกล้เคียงกัน เช่น สิงคโปร์ มีอัตราค่าบริการ 22% และภาษี 18% และเฟิร์ธ ประเทศออสเตรเลีย มีอัตราค่าบริการสูงถึง 58% และค่าภาษี 46% ทำให้ปัจจัยหนึ่งที่ทำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ให้ประเทศไทยค่อนข้างได้เปรียบในการดึงดูดบริษัทต่าง ๆ ให้เข้ามาตั้งสำนักงานที่มีปริมาณพื้นที่จำนวนมากในประเทศไทย นอกเหนือไปจากปัจจัยอื่น ๆ

ปัจจัยพื้นที่ว่างของตลาดอาคารสำนักงานที่เกิดขึ้นในเมืองไทย อยู่ในภาวะที่ต้องรอคอยปริมาณความต้องการที่เกิดขึ้นใหม่มาเสริมให้เต็ม แต่จากปริมาณการพัฒนาอาคารสำนักงานที่เกิดขึ้นใหม่ในระยะ 9 เดือน ที่ผ่านมา คาดว่าจะทำให้อัตราพื้นที่ว่างในย่านศูนย์กลางธุรกิจปัจจุบันมีอัตราประมาณ 14.8% และย่านรอยต่อศูนย์กลางธุรกิจมีประมาณ 22%

อัตราค่าเช่า เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงตลาดอาคารสำนักงานที่จะเริ่มฟื้นตัวในอนาคตทั้งนี้อัตราค่าเช่าอาคารสำนักงานเริ่มสูงจากโดยเฉลี่ยประมาณ 280 บาทต่อตารางเมตรในปี 2532 ขึ้นสู่จุดสูงสุดในราคาเฉลี่ย 650-750 บาท/ตารางเมตร ในปี 2534 และราคาสูงสุดในขณะนั้นอยู่ในราคา 920 บาท/ตารางเมตร ในปี 2536 อัตราค่าเช่าอาคารสำนักงานเริ่มได้ลดลงและอยู่ในระดับราคา 550-650 บาท/ตารางเมตร ในย่านศูนย์กลางธุรกิจ และ 325-475 บาท/ตารางเมตร สำหรับอาคารสำนักงานย่านอื่น ๆ ทั้งนี้ราคาค่าเช่าอาคารสำนักงานในปัจจุบันมีราคาเฉลี่ย 475/525 บาท/ตารางเมตร และ 325-425 บาท/ตารางเมตร ถึงแม้ว่าราคาค่าเช่าอาคารสำนักงานในปัจจุบันจะมีอัตราลดลง แต่คาดว่าจะไม่ลดลงต่ำกว่านี้ซึ่งจะเห็นได้จากราคาค่าเช่าอาคารสำนักงานที่ค่อนข้างคงตัวมาตลอดปี 2537-2538

จากการคาดการณ์ คาดว่าในปี 2539 อัตราการเพิ่มของค่าเช่าจะเพิ่มขึ้น แต่อยู่ในอัตราที่ไม่สูงมากนัก แต่จะเป็นไปอย่างมั่นคง อัตราผลตอบแทนของการลงทุนในอาคารสำนักงานจะอยู่ที่ 7% ต่อปี และอาคารทรงตัวต่อไปจนถึงปี 2540

ความต้องการด้านพื้นที่สำนักงานให้เข้ายังมีความต้องการในระดับสูงพอสมควร จากเหตุผลที่ได้กล่าวไปแล้วข้างต้นนั้น ในลักษณะของอาคารสำนักงาน กลุ่มสยาม จำกัด นั้นจุดประสงค์หลัก คือ การรองรับการขยายตัวของบริษัทในเครือ ส่วนการให้เข้าพื้นที่สำนักงานนั้นเป็นจุดประสงค์รองลงมาเพื่อเป็นการใช้ที่ดินของโครงการได้อย่างเต็มที่ และเป็นการเพิ่มรายได้ของบริษัทฯ อีกทางหนึ่ง

2.3 การศึกษาความเป็นไปได้ทางสังคม

การศึกษาขอบเขตและเครือข่ายการให้บริการของทางสถานีโทรทัศน์ ITV ออกอากาศครอบคลุมพื้นที่ 96.7% ของจำนวนประชากร โดยมีเครือข่ายบริการโทรทัศน์ 39 แห่งทั่วประเทศดังนี้

ภาคกลาง

กรุงเทพฯ ออกอากาศช่อง 26, 29, 47 เขตบริการสมุทรปราการ ฉะเชิงเทรา ชลบุรี นนทบุรี ปทุมธานี สมุทรสาคร สมุทรสงคราม บางส่วนของพระนครศรีอยุธยา ราชบุรี นครปฐม สิงห์บุรี ออกอากาศช่อง 28 เขตบริการสิงห์บุรี อ่างทอง ชัยนาท ลพบุรี สุพรรณบุรี สระบุรี อยุธยา บางส่วนของนครสวรรค์ และอุทัยธานี

นครสวรรค์ ออกอากาศช่อง 34 เขตบริการนครสวรรค์ อุทัยธานี และบางส่วนของ พิจิตร
กาญจนบุรี ออกอากาศช่อง 38 เขตบริการ กาญจนบุรี

ภาคเหนือ

เชียงใหม่	ออกอากาศช่อง 34	เขตบริการ	เชียงใหม่, ลำพูน
เชียงราย	ออกอากาศช่อง 27	เขตบริการ	เชียงราย
แม่ฮ่องสอน	ออกอากาศช่อง 27	เขตบริการ	แม่ฮ่องสอน
ลำปาง	ออกอากาศช่อง 29	เขตบริการ	ลำปาง
แพร่	ออกอากาศช่อง 34	เขตบริการ	แพร่
ตาก	ออกอากาศช่อง 34	เขตบริการ	ตาก
เพชรบูรณ์	ออกอากาศช่อง 27	เขตบริการ	เพชรบูรณ์
น่าน	ออกอากาศช่อง 27	เขตบริการ	น่าน
เลย	ออกอากาศช่อง 34	เขตบริการ	เลย
สุโขทัย	ออกอากาศช่อง 27	เขตบริการ	สุโขทัย

พิษณุโลก กำแพงเพชร พิจิตร และ อุตรดิตถ์

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

นครราชสีมา	ออกอากาศช่อง 27	เขตบริการ	นครราชสีมา บางส่วนของ บุรีรัมย์ และชัยภูมิ
ขอนแก่น	ออกอากาศช่อง 29	เขตบริการ	ขอนแก่น กาฬสินธุ์ มหาสารคาม บางส่วนของอุดรธานี และชัยภูมิ
อุบลราชธานี	ออกอากาศช่อง 27	เขตบริการ	อุบลราชธานี ศรีสะเกษ อำนาจเจริญ บางส่วนของยโสธร
ร้อยเอ็ด	ออกอากาศช่อง 28	เขตบริการ	ร้อยเอ็ด ยโสธร บางส่วนของ กาฬสินธุ์
อุดรธานี	ออกอากาศช่อง 28	เขตบริการ	อุดรธานี หนองคาย หนองบัวลำภู
ชัยภูมิ	ออกอากาศช่อง 28	เขตบริการ	ชัยภูมิ
สกลนคร	ออกอากาศช่อง 27	เขตบริการ	สกลนคร
มุกดาหาร	ออกอากาศช่อง 29	เขตบริการ	มุกดาหาร
สุรินทร์	ออกอากาศช่อง 29	เขตบริการ	สุรินทร์ บุรีรัมย์ บางส่วนของ ศรีสะเกษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 2.2 ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก
3. ส่วนสถานีโทรทัศน์
4. ส่วนจอดรถ

2.4 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านกายภาพ

2.4.1 การศึกษามูลเหตุของปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการจัดตั้งอาคารใหม่

ปัจจุบันนี้ทางสถานีได้ทำการเช่าสำนักงานอาคารไทยพาณิชย์พาร์ค อยู่ทำให้มีความคับแคบและติดขัดปัญหาทางเทคนิคทำให้การทำงานไม่สามารถทำได้เต็มประสิทธิภาพขาดความคล่องตัวและพื้นที่ทำการต่าง ๆ

ปัญหาที่เกิดขึ้นกับอาคารเดิม

1. ความคับแคบของอาคารที่ทำการเดิม
2. ไม่สามารถรองรับการขยายตัวในอนาคต
3. เพิ่มขีดความสามารถการปฏิบัติการได้น้อย
4. ผู้มาติดต่อขาดความสะดวกในการใช้บริการ
5. ปัญหาทางมลภาวะในการทำงานความแออัดไม่ก่อให้เกิดบรรยากาศในการทำงานที่ดี

2.4.2 การกำหนดสถานที่ตั้งโครงการ

ขึ้นอยู่กับข้อพิจารณาหลายประการ แต่โครงการนี้ทาง สถานี ITV มีที่ดินซึ่งเตรียมไว้รองรับการขยายตัวอยู่แล้ว จากที่เดิม อาคารไทยพาณิชย์ พาร์ค พาซ่า มาอยู่เขตห้วยขวางซึ่งเป็นที่ที่ทรัพย์สินส่วนพระมหากษัตริ์ ซึ่งเสนอต่อทางรัฐบาล

สภาพปัจจุบันของเขตห้วยขวางเป็นพื้นที่สีน้ำตาล (ที่อยู่อาศัยหนาแน่น)

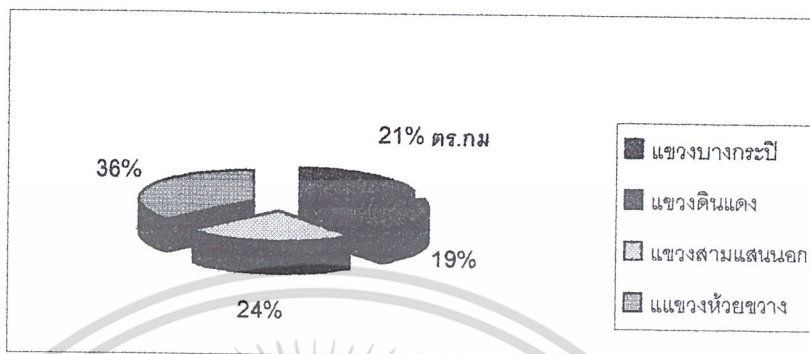
ที่ตั้งและอาณาเขตติดต่อ

เขตห้วยขวางและคลองแสนแสบ ถนนอโศก-ดินแดง และถนนวิภาวดีรังสิต เป็นเส้นกั้นอาณาเขต ปัจจุบันเป็นเขตกำลังพัฒนาโดยมีอาณาเขตติดต่อกับเขตต่าง ๆ ดังนี้

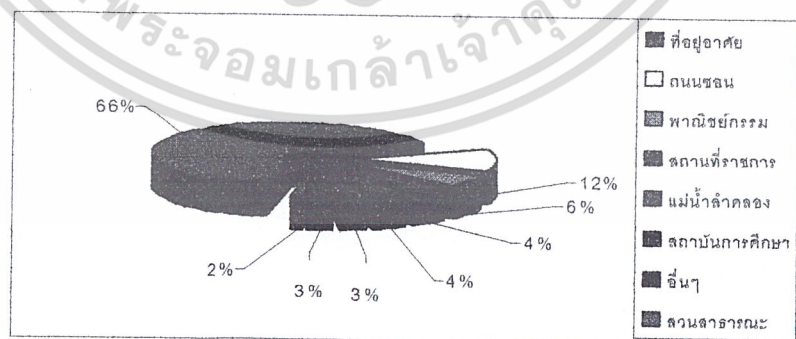
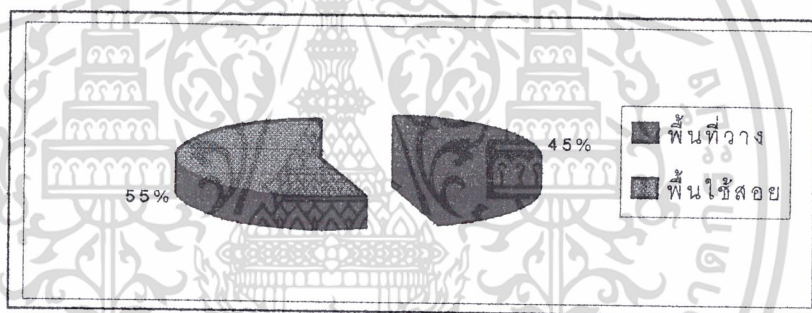
ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	แขวงลาดยาว เขตบางเขน
ทิศใต้	ติดต่อกับ	แขวงคลองตัน เขตคลองเตย
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	แขวงวังทองหลาง เขตบางกะปิ
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	แขวงสามเสนใน, แขวงมักกะสัน เขตพญาไท

ขนาดพื้นที่เขตการปกครอง

เขตห้วยขวาง มีขนาดพื้นที่ประมาณ 22,679 ตร.กม. (14,174,437 ไร่) โดยมีขนาดพื้นที่ที่จำแนกตามแขวงได้ดังนี้



การใช้ที่ดิน



ตารางที่ 2.1 แผนภูมิแสดงการใช้ที่ดินแต่ละประเภท ในปี พ.ศ.2537

ที่มา : สำนักงานผังเมือง กระทรวงมหาดไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การสัญจรและการเข้าถึง

- มีถนนเข้าสู่พื้นที่ตั้งโครงการ 4 สายด้วยกัน คือ ถนนรัชดาภิเษก (ถนนวงแหวน) ถนนพระราม 9 และ

- **ถนนรัชดาภิเษก** เป็นถนนขนาด 8 ช่องทางจราจร มีเกาะกลางและทางเท้าด้านข้าง ทั้ง 2 ข้าง ถนนสายนี้เชื่อมต่อกับถนนลาดพร้าว ถนนพหลโยธิน และถนนวิภาวดี ทำให้การสัญจรถึงกันโดยสะดวกและรวดเร็ว

ถนนพระรามที่ 9 เชื่อมระหว่างสี่แยก อ.ส.ม.ท. ซึ่งเป็นบริเวณที่ติดกับริมถนน เป็นถนนขนาด 6 ช่องทางจราจร พร้อมทางเท้าและเกาะกลาง ซึ่งมีการติดยาวในช่วงเร่งรีบแต่สามารถใช้รองรับการสัญจรและชุมชนฝ่ายย่านรามคำแหงหัวหมากบางกะปิ เข้าสู่โครงการได้ดี

- **ถนนอโศกดินแดง** เป็นถนนขนาด 6 ช่องทางจราจร รองรับการสัญจรจากประตูน้ำและอนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิ มาถึงที่ตั้งได้รวดเร็ว การสัญจรไม่ติดขัดมากนัก ถนนทั้งสี่สายนี้เป็นถนนวิ่งรถสองทิศทางทั้งหมด ทำให้การสัญจรสะดวกและรองรับชุมชนสำคัญเข้าสู่โครงการมากขึ้น เกิด ORIENTATION ที่ดีด้วย

สำหรับชุมชนย่านธนบุรี ก็สามารถเข้าถึงที่ตั้งโครงการโดยถนนระบบทางด่วนพิเศษ จากดาวคะนองไปยังดินแดง เพื่อเข้าสู่ที่ตั้งโครงการทางถนนอโศก-ดินแดง สถานี ITV

ระบบสาธารณูปโภค

1. **ไฟฟ้า** เขตห้วยขวาง อยู่ในความรับผิดชอบของสองหน่วยงาน คือ การไฟฟ้าฝ่ายผลิต รับผิดชอบในการผลิต และจัดหาพลังงานให้เหลือ 24,000 (สำหรับอุตสาหกรรม) หรือ 12,000 โวลท์ และจ่ายไปตามสายป้อน โดยสายป้อนนี้จะมีหม้อแปลงเป็นระยะ ๆ เพื่อลดแรงดันให้เหลือ 220-230 โวลท์ และจ่ายไปตามสายแรงต่ำเข้าอาคารบ้านเรือนต่อไป

2. **ประปา** เขตห้วยขวางอยู่ในพื้นที่รับผิดชอบของสำนักงานประปาสาขาพญาไทและรับน้ำจากโรงกรองน้ำบางเขน (ระบบโรงกรองน้ำส่วนกลาง) ซึ่งอยู่ในความรับผิดชอบของการประปานครหลวงน้ำจากโรงกรองน้ำบางเขน จะถูกสูบเข้า เส้นท่อจ่ายแจกไปยังผู้ต้องการใช้น้ำในเขตพื้นที่รับผิดชอบ ซึ่งขนาดท่อประมาณเส้นผ่าศูนย์กลาง 400-500 มม. ท่อจ่ายน้ำ เส้นผ่าศูนย์กลาง 100-300 มม. และท่อบริการเส้นผ่าศูนย์กลางต่ำกว่า 100 มม.

3. **การระบายน้ำ** เขตห้วยขวางมีระบบระบายน้ำโดยท่อระบายน้ำและคูคลองสาธารณะ ท่อระบายน้ำมีขนาดตั้งแต่เส้นผ่าศูนย์กลาง 50-150 มม. โดยวางไปตามแนวถนนสายหลัก ระบายลงสู่คูคลอง สำหรับน้ำในคลองลาดพร้าว ถูกนำไปบำบัดในโรงบำบัดน้ำเสียที่บึงพระราม 9 (ฝั่งตะวันออกของเขต)

4. **โทรศัพท์** การให้บริการในเขตห้วยขวางอยู่ในความรับผิดชอบของชุมสายโทรศัพท์ อโศก-ดินแดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.ถนน เขตห้วยขวางมีถนนสายหลัก 6 สาย ถนนสายรอง 9 สาย และถนนสายย่อย 11 สาย ซึ่งรายละเอียดของถนนสายหลักมีดังนี้

- **ถนนวิภาวดีรังสิต** ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1 เป็นถนนในแนวเหนือใต้ เชื่อมติดต่อกับถนนพิเศษดินแดง-ท่าเรือ เป็นทางสัญจรที่สำคัญของกรุงเทพฯ มีความกว้างของเขตทางประมาณ 96 เมตร

ถนนรัชดาภิเษก เป็นส่วนหนึ่งของถนนวงแหวนชั้นใน รองรับการจราจรระหว่างด้านเหนือ ด้านตะวันออกเฉียงเหนือกับด้านใต้ และเขตชั้นในของกรุงเทพฯ ตัดผ่ากลางเขตห้วยขวาง ซึ่งเป็นผลให้ความเจริญของพื้นที่ในเขตนี้เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว มีความกว้างขวางของเขตทางประมาณ 31 เมตร

- **ถนนอโศก-ดินแดง** เป็นถนนที่รองรับการจราจรหลายทิศทาง ทั้งการจราจรของชุมชนโดยเชื่อมต่อกับถนนประชาสงเคราะห์ และจากอนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิ ผ่านลงมาบริเวณสามแยกดินแดง (ตัดกับถนนวิภาวดีรังสิต) ออกสู่ถนนรัชดาภิเษก ถนนอโศก-สุขุมวิท และถนนพระรามที่ 9 มีความกว้างของเขตทางประมาณ 31 เมตร

- **ถนนพระราม 9** เป็นถนนที่สำคัญสายใหม่ของกรุงเทพฯ เชื่อมพื้นที่เขตชั้นในกับเขตชานเมืองมีเขตทางกว้างประมาณ 31 เมตร

- **ถนนลาดพร้าว** ถนนสายนี้ผ่านเข้ามาในเขตห้วยขวางเพียงบางส่วน โดยตัดผ่านถนนรัชดาภิเษกในบริเวณด้านเหนือของเขตมีเขตทางกว้างประมาณ 19 เมตร

- **ถนนเพชรบุรีตัดใหม่** ตัดผ่านเขตตอนลงในแขวงบางกะปิ เป็นถนนสายธุรกิจสายหนึ่งของกรุงเทพฯ มีเขตทางกว้างประมาณ 32 เมตร

ปัญหาการจราจรของถนนสายหลัก จะมีปริมาณรถคับคั่งและติดขัดในช่วงเช้าเข้าและช่วงบ่ายขาออก โดยเฉพาะบริเวณแยกอโศก-ดินแดง และแยกสามเหลี่ยมดินแดง

6. คลอง คลองสำคัญที่ใช้ในการคมนาคมในท้องที่เขตห้วยขวาง คือ คลองน้ำแก้วคลองบางซื่อ คลองลาดพร้าว คลองสามเสน คลองแสนแสบและคลองห้วยขวาง

7. ทางรถไฟ ทางรถไฟที่ผ่านในเขตมีเพียงสายเดียว คือ สายตะวันออก โดยผ่านบริเวณตอนล่างของเขตในแขวงบางกะปิ ขนานกันถนนเพชรบุรีตัดใหม่

8. ระบบทางพิเศษ ระบบทางพิเศษ หมายถึง ระบบทางด่วนและระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน ซึ่งระบบทางพิเศษที่เกี่ยวข้องมีอยู่ 4 โครงการคือ

- โครงการทางด่วนชั้นที่ 2 สายพญาไท-ศรีนครินทร์ ซึ่งจะผ่านพื้นที่เขตทางด้านใต้ขนานกับถนนพระรามที่ 9 ข้ามถนนอโศก-ดินแดง (ช่วงต่อกับสุขุมวิท) ซึ่งบริเวณนี้จะมีจุดขึ้นลงของทางด่วนจากนั้นตัดผ่านบึงมักกะสินและบริเวณอนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิ ออกไปยังบริเวณโรงกรองน้ำสามเสน พญาไท

- ระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนส่วนที่ 1 ชั้นที่ 1 สายสาทร-ลาดพร้าว โดยจะผ่านบริเวณแยกอโศก-ดินแดง มุ่งตรงไปตามถนนรัชดาภิเษก และไปสุดที่ลาดพร้าว ซึ่งตลอด

บทที่ 3

การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลด้านสถาปัตยกรรม

3.1 การศึกษาอาคารตัวอย่าง

อาคารพาณิชย์ 2

ข้อมูลโครงการ	
ประโยชน์ใช้สอย	เป็นอาคารสำนักงานให้เช่าสูง 42 ชั้น พื้นที่สำนักงานและร้านค้า ประมาณ 42,000 ตร.ม.
ที่ตั้ง	มุมถนนวิฑูรย์ตัดกับถนนเพชรบุรีตัดใหม่ กรุงเทพมหานคร
โครงสร้าง	ทั่วไปใช้คอนกรีตเสริมเหล็กพื้นเป็น Post-Tensioned ระบบ Bonded
สถาปัตยกรรม	ผนังภายนอกเป็นระบบ Curtain Wall แบบกระจก 2 ชั้น ประสิทธิภาพสูง (High Performance Double Glazing) พื้นสำนักงานเป็นกระเบื้องยาง ห้องโถงหลักและห้องโถงลิฟต์บุหิน
แกรนิต ฝ้าเพดาน	โครงอลูมิเนียม T-BAR พร้อมแผ่น Acoustic Board
บริษัทผู้ออกแบบ	บริษัท แพลน อาร์คิเทค จำกัด
สถาปนิกโครงการ	โสภณ เตชะถาวร
ระบบปรับอากาศ	ใช้ระบบ Water Cooled Chiller เครื่อง Chiller ขนาด 450 ตัน 5 เครื่อง และ 250 ตัน 1 เครื่อง ในจำนวนนี้เป็นเครื่องสำรอง 2 เครื่อง
ระบบไฟฟ้า	เป็นระบบไฟฟ้า 380 โวลท์ 3 เฟส 50 เฮิร์ต มีแผง Load Center อีสระแต่ละสำนักงาน
	ระบบแสงสว่างจัดโคมไฟฟลูออเรสเซนต์ แบบประหยัดพลังงาน มีแผ่น สะท้อนแสง (Reflector) ประสิทธิภาพสูง
ระบบ BAS	ระบบควบคุมดูแลและวิเคราะห์ระบบสาธารณูปโภคอาคารด้วยคอมพิวเตอร์

แนวความคิดในการออกแบบ

1. เน้นการสร้างสรรคสภาพแวดล้อมที่ก่อประโยชน์ต่อเมือง
2. ภาพรวมบอกถึงเอกลักษณ์เฉพาะตัวสะท้อนภาพลักษณ์ทางธุรกิจและความร่วมสมัย
3. ออกแบบให้อาคารหลัก (tower) อยู่ระหว่างปีกของ podium ที่เป็นอาคารเดิมและอาคารใหม่เพื่อเชื่อมอาคารให้เป็นหนึ่งเดียว (unity)
4. มีส่วนเปิดพร้อมพื้นที่ไม้สอยงามร่มรื่นและสวนน้ำพุเพื่อสร้างบรรยากาศในลักษณะของเมืองเป็นที่พักผ่อนหย่อนใจของผู้ใช้อาคารและผู้มาติดต่อตลอดจนผู้สัญจรไปมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวความคิดในการออกแบบเพื่อประหยัดพลังงาน

นโยบายในการประหยัดพลังงานโดยไม่ทำให้ความสะดวกสบายของผู้ใช้อาคารลดลง แต่ขณะเดียวกันก็มีเอกลักษณ์เฉพาะสะท้อนภาพลักษณ์ของธุรกิจ และแสดงถึงความร่วมสมัย สามารถสรุปตามปัจจัยที่จะส่งผลถึงการออกแบบที่ประหยัดพลังงาน คือ

- การวางผังอาคาร (Site And Building Orientation)
- การออกแบบสถาปัตยกรรมและวิศวกรรมระบบ (Building And System Design)

การวางผังอาคาร

คำนึงถึงการลดอุณหภูมิที่ผิวของวัสดุ ลดการแลกเปลี่ยนความร้อน ทำให้อุณหภูมิรอบอาคาร เย็นลงได้ ลดความแตกต่างของอุณหภูมิภายนอกและภายใน ความร้อนจะถ่ายเทสู่ภายในน้อยลง สรุปได้ดังนี้

1. การออกแบบให้มีส่วนเปิดที่ปกคลุมด้วยต้นไม้ขนาดใหญ่ สูงประมาณ 10 เมตร พุ่มกว้างในบริเวณด้านหน้าอาคารระหว่างอาคารเดิมและอาคารใหม่ และให้ต่อเนื่องถึงบริเวณโถงโล่งชั้น 2 ซึ่งเป็นเนื้อที่ถึง 2,000 ตร.ม. ทำให้เกิดความร่มรื่นเป็นตัวป้องกันเสียง ฝุ่นละออง และมลภาวะอื่น ๆ จากถนนสู่อาคารโดยตรง
2. มีบ่อน้ำพุและมีน้ำตกไหลจากชั้น 2 มาชั้น 1 ทำให้เกิด Cool Air Pocket เมื่อมีลมพัดผ่านทำให้เกิดความเย็น ลดความร้อนของอากาศในบริเวณโถง
3. การจัดให้ส่วนสวนเปิด (Open Plaza Landscape) ระหว่างอาคารเดิมและอาคารใหม่ ทางทิศเหนือ ทำให้บริเวณกว้างด้านหน้าได้รับร่มเงาตั้งแต่ช่วงเที่ยงเป็นต้นไป
4. การออกแบบให้มีระยะระหว่างพื้นที่กับเพดานในบริเวณโถงโล่งชั้น 2 และการเปิดช่องพื้นที่ระหว่างชั้น 1 และชั้น 2 ทำให้การไหลเวียน (Ventilation) ของลมดีและเย็นทั่วถึง

การออกแบบสถาปัตยกรรมและวิศวกรรมระบบ

หลักการสำคัญจะเน้นในเรื่องของการลดการถ่ายเทความร้อนจากภายนอกและแสงแดดเข้าสู่อาคารเพื่อปรับอากาศลง การใช้ระบบอื่น ๆ ที่ถูกต้องเหมาะสมเป็นปัจจัยสำคัญที่จะช่วยให้ประหยัดพลังงานได้มากที่สุด ซึ่งสรุปแนวความคิดดังนี้

ก. งานสถาปัตยกรรม

1. การเลือก Basic Mass ที่เกิดจาก Form รูปสี่เหลี่ยมจตุรัสเป็นรูปทรง (Shape) ที่ดีที่สุดสำหรับอาคารปรับอากาศ มีการ Balance Heat ได้ในตัวเอง ไม่กระเพื่อมตามสภาพ อากาศที่แปรเปลี่ยนมากเกินไป
2. จากข้อจำกัดของอาคารที่ห่อหุ้มด้วยกระจกย่อมจะไม่ประหยัดพลังงาน การศึกษาและค้นคว้าพบว่า การใช้กระจก 2 ชั้น โดยที่กระจกภายนอกเป็นกระจกสะท้อนแสงแบบประสิทธิภาพสูงหนา 6 มม. ภายในเป็นกระจกใสธรรมดาหนา 6 มม. มีช่องว่างระหว่างกระจก 12 มม. และมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Insulation บริเวณจากเหนือฝ้าถึงพื้นชั้นบน (Spandrel) จะช่วยให้พลังงานความร้อนที่จะเข้ามาลดลงกว่าใช้กระจกสะท้อนแสงประสิทธิภาพสูงชั้นเดียวถึง 50%

กล่าวคือการคำนวณค่า OTTV ของการใช้กระจกสะท้อนแสงชั้นเดียวจะได้ค่า OTTV สูงถึง 75.86 วัตต์/ตร.ม. (ตามข้อกำหนดของกฎหมายค่า OTTV ที่จะออกใช้คือ 45 วัตต์/ตร.ม. แต่ถ้าใช้กระจกสะท้อนแสง 2 ชั้น และมีฉนวนบริเวณ Spandrel ค่า OTTV จะมีเพียง 37.66 วัตต์/ตร.ม.

การใช้กระจก Spectrum Zone 3 แบบประกบกัน คือ เชียว ฟ้า และใส โดยส่วน Vision Glass ทั้งหมดใช้เป็น Double Glassing ทั้งหลัง เพื่อแก้ปัญหาในเรื่องการกระจาย air ให้มีอุณหภูมิสม่ำเสมอทั้ง Internal Zone และ Perimeter Zone ร่วมกับคুম MRT ให้อยู่ในสภาพที่ดีที่สุด

3. การใช้ระบบ Curtain Wall ทั้งหมด ซึ่งมีพื้นที่กระจกครอบรูปมาก และเพิ่มความสูงระหว่างพื้นถึงฝ้าเพดาน จากมาตรฐาน 2.50 เมตร เป็น 2.70 เมตร และส่วนสูงกว่าระดับฝ้าในพื้นที่สำนักงาน ช่วยเพิ่มปริมาณแสงสว่างธรรมชาติเข้ามามากขึ้นและลึก ทำให้ลดปริมาณหลอดไฟและโคมไฟลง

4. การเน้นระบบการป้องกันไฟลามและการรั่วของควันระหว่างชั้นในบริเวณช่องเมนต่อระบบต่างๆ (Shaft) และในงานระบบ Curtain Wall ให้ได้ตามมาตรฐานต่างประเทศ พร้อมกำหนดค่ากัน Air Leakage เนื่องจากความแตกต่างของ Pressure ของอาคารที่ระดับสูง ซึ่งน้อยกว่า 0.6 CFM/m² ในระบบ Certain Wall ช่วยให้การรั่วไหลของความเย็น ทำให้ลดการทำงานของเครื่องปรับอากาศส่วนที่ต้องไปชดเชยความเย็นที่สูญเสียให้น้อยลง

ข. ระบบปรับอากาศ

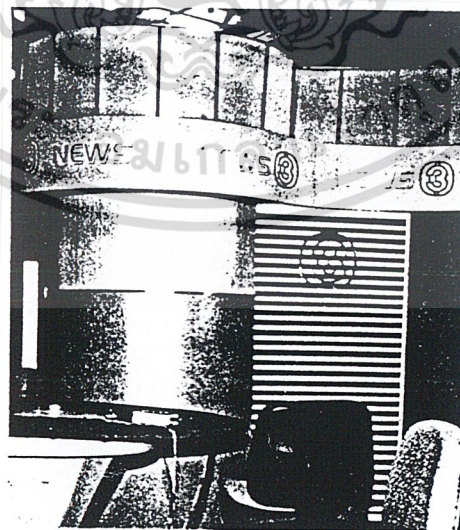
1. โครงการใช้ระบบปรับอากาศระบบ Water Cooled Chiller แบบ Centrifugal Chiller กินกำลังไฟ 0.64 KW/TR ช่วยประหยัดกระแสไฟมากกว่าระบบอื่นกว่า 30% ทั้งยังทนทานและบำรุงรักษาง่าย
2. สามารถให้บริการกับผู้ใช้อาคารในช่วงนอกเหนือเวลาทำงานหรือวันหยุดโดยไม่กระทบการทำงานของเครื่องที่จะให้เกิดการสึกหรอหรือเสียชำรุด
3. ใช้หอผึ่งน้ำ (Cooling Tower) แบบ Cross Flow Square Type ขนาด 250 ตัน 12 ตัว กินไฟน้อยช่วยประหยัดกระแสไฟ น้ำ พลังงานและไม่มีเสียงรบกวน
4. เครื่อง AHU แยกเฉพาะแต่ละสำนักงานทำให้สามารถควบคุมอุณหภูมิตามความต้องการในแต่ละสำนักงาน นอกจากนี้ท่อลมไม่ยาวเกินไปลดการสูญเสียความเย็นจากแรงเสียดทานในท่อ
5. ใช้ระบบวาล์ว 2 ทางแทนวาล์ว 3 ทางในระบบน้ำเย็น ช่วยทำให้ลดการสูญเสียความเย็นในท่อและลดการสูญเสียจากแรงเสียดทานในท่อลม

1. ระบบแสงสว่างในพื้นที่สำนักงานออกแบบเป็นโคมไฟฟลูออเรสเซนต์แบบประหยัดพลังงาน แผ่นสะท้อนแสงแบบประสิทธิภาพสูงพร้อมทั้งใช้บัลลาสต์แบบ High Power ซึ่งเมื่อคำนึงถึงความต้องการแสงสว่างตามมาตรฐานคือ 500 LUX เปรียบเทียบกับโคมไฟที่ใช้สำนักงานทั่วไป พบว่าจำนวนหลอดและโคมลดลง
2. โคมไฟในส่วนพื้นที่สำนักงานออกแบบให้เลือกเปิดได้ 1 หรือ 2 หลอดและสามารถเลือกเปิดเป็นพื้นที่ย่อย ๆ เพื่อให้เกิดความเหมาะสมกับการใช้สอย
3. หม้อแปลงไฟฟ้าเป็นชนิดที่มี No Load Loss และ Full Load Loss ต่ำสุด

ง. ระบบอาคารอัตโนมัติ

มีระบบอาคารอัตโนมัติ ซึ่งเป็นการควบคุมดูแลและวิเคราะห์ระบบสาธารณูปโภคในอาคาร ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อให้ผู้ใช้อาคารได้รับความสะดวกสบายตรงตามความต้องการดังนี้

- เพื่อควบคุมและปรับอุณหภูมิและความชื้นของแต่ละสำนักงานอย่างแม่นยำ
- ควบคุมการปิดเปิดเครื่องตามเวลาที่ต้องการ
- ตรวจสอบสภาพและการทำงานของเครื่องปรับอากาศ (AHU)
- ควบคุมระบบไฟฟ้าและการปิดเปิดของแสงสว่างทำให้ประหยัดค่าไฟฟ้า มีความปลอดภัยและง่ายต่อการดูแลรักษา
- ควบคุมปริมาณน้ำใช้ให้มากพอกับความต้องการและทราบสถานการณ์คงเหลือ ตลอดจนปริมาณน้ำที่ใช้ไปตลอดเวลา รวมถึงตรวจสอบระบบบำบัดน้ำเสียอาคาร
- ต่อกับระบบป้องกันอัคคีภัยเพื่อรู้สถานการณ์ตำแหน่งที่เกิดเหตุบันทึกเป็นข้อมูลรวมได้
- ต่อกับระบบ Access Control ตามประตูที่สำคัญ ๆ ทำให้ทราบการปิดเปิดประตูและควบคุมการปิดล็อกโดยอัตโนมัติได้



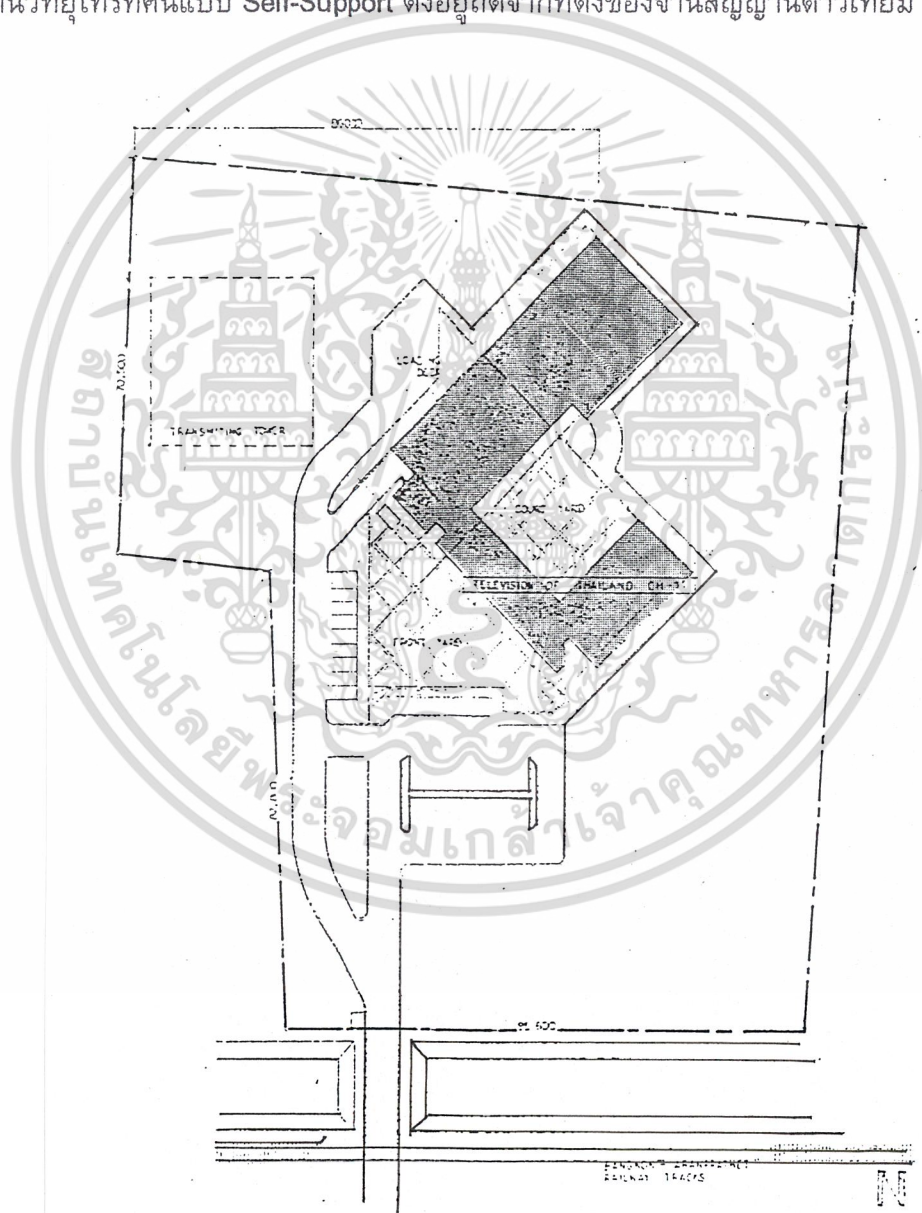
รูปที่ 1 แสดงอาคารวณิช 1 และ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถานีวิทยุโทรทัศน์แห่งประเทศไทย ช่อง 11
กรมประชาสัมพันธ์ สำนักนายกรัฐมนตรี

สถานีวิทยุโทรทัศน์ ช่อง 11 เป็นโครงการบนที่ดิน 11 ไร่ ประกอบด้วยอาคารสถานีวิทยุโทรทัศน์ 2 ชั้นมีขนาดกำลังส่ง 20 กิโลวัตต์และที่ตั้งของเสาอากาศแบบ Self-Support สูง 250 ม.

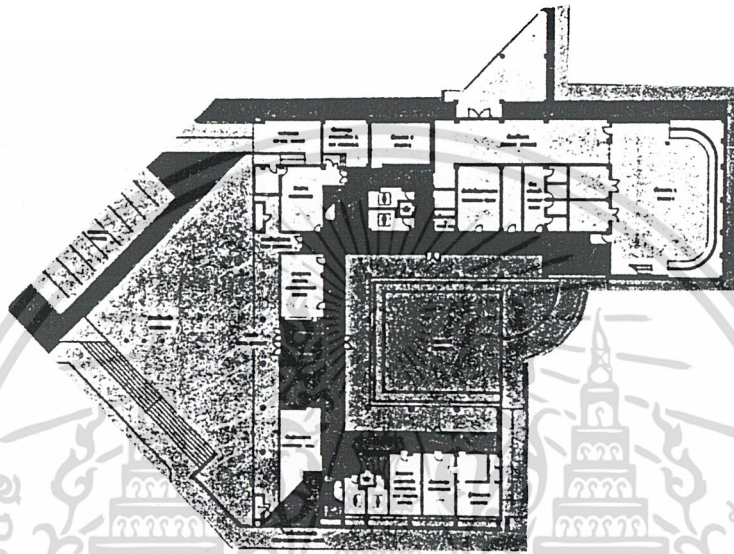
จานสัญญาณดาวเทียมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 11 เมตร เพื่อรับ-ส่งสัญญาณดาวเทียม ASIASAT (105.5 E) และ THAI-COM (78.5 E) สามารถส่งสัญญาณแพร่ภาพครอบคลุมพื้นที่ใน 76 จังหวัดทั่วประเทศติดตั้งอยู่ด้านข้างซ้ายของบริเวณทางเข้าอาคาร ส่วนเสาอากาศส่งสัญญาณวิทยุโทรทัศน์แบบ Self-Support ตั้งอยู่ถัดจากที่ตั้งของจานสัญญาณดาวเทียม



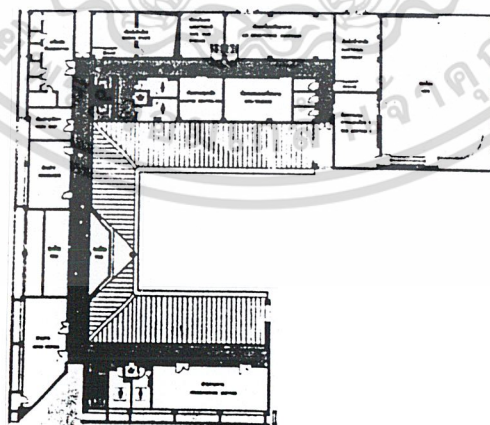
รูปที่ 2 ผังบริเวณของสถานีวิทยุโทรทัศน์ ช่อง 11

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอาคารเป็นรูปตัว U วางอาคารเป็นมุม 45 องศา กับทางรถไฟเพื่อหลีกเลี่ยงเสียงรบกวนทางเข้าด้านหน้ามี Plaza ยกกระดานด้านหน้าอาคาร จากโถงทางเข้าสามารถมองเห็น Court ภายในซึ่งปีกซ้ายเป็นฝ่ายปฏิบัติการ ปีกขวาเป็นฝ่ายบริหาร ส่วนการ Service จากอยู่ทางด้านหลังปีกซ้ายของอาคาร มีห้องทำฉากอยู่ในส่วนที่ติดกับ Studio ใหญ่ มีการออกแบบโครงสร้างและวัสดุกันเสียงต่าง ๆ เช่น ผนัง ประตู ส่วนโครงสร้างพื้นออกแบบให้สามารถลดแรงสั่นสะเทือน



รูปที่ 3 ผังพื้นชั้นที่ 1



รูปที่ 4 ผังพื้นชั้นที่ 2

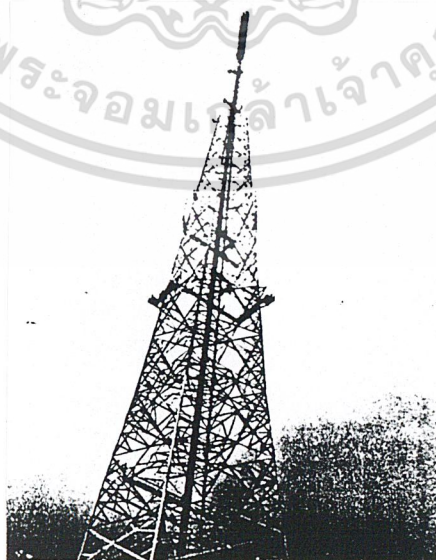
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



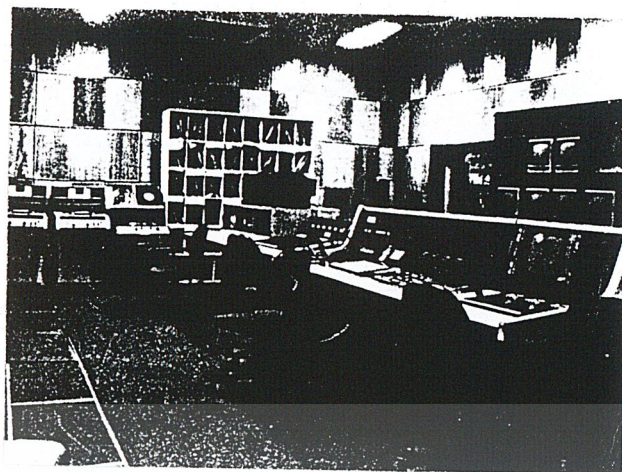
รูปที่ 5 ภาพแสดงบริเวณทางเข้าด้านหน้าโครงการ



รูปที่ 6 ภาพแสดงบริเวณ Court ภายในของอาคารสถานีวิทยุโทรทัศน์ ช่อง 11



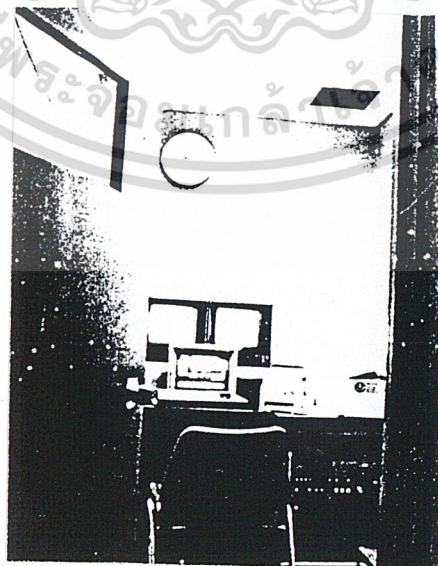
รูปที่ 7 ภาพแสดงเสาอากาศส่งสัญญาณวิทยุโทรทัศน์แบบ Self-support ทางด้านหลังโครงการ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 8 ภาพแสดงห้องควบคุมของห้องส่งใหญ่ (CONTROL ROOM)



รูปที่ 9 ภาพแสดงห้องควบคุมหลัก (MASTERCONTROL ROOM)

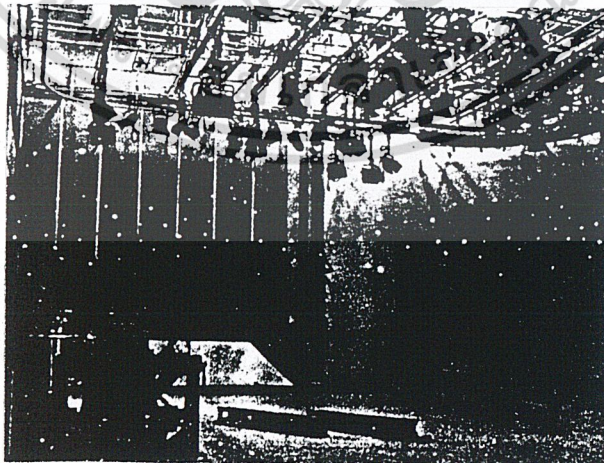


รูปที่ 10 ภาพแสดงห้องติดต่อเทปโทรทัศน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

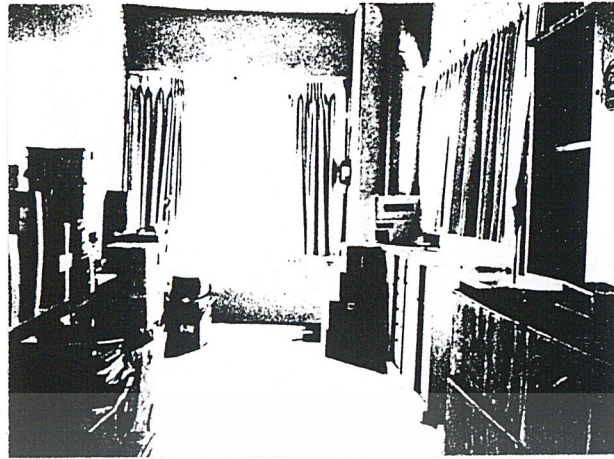


รูปที่ 11 ที่ตั้งของจานรับ-ส่งสัญญาณดาวเทียมและรถถ่ายทอดสัญญาณดาวเทียม

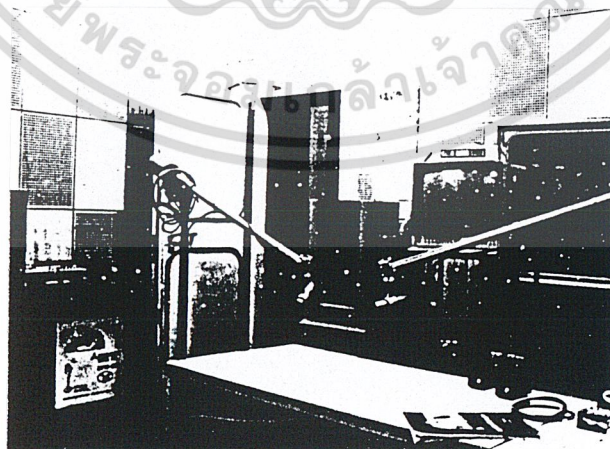
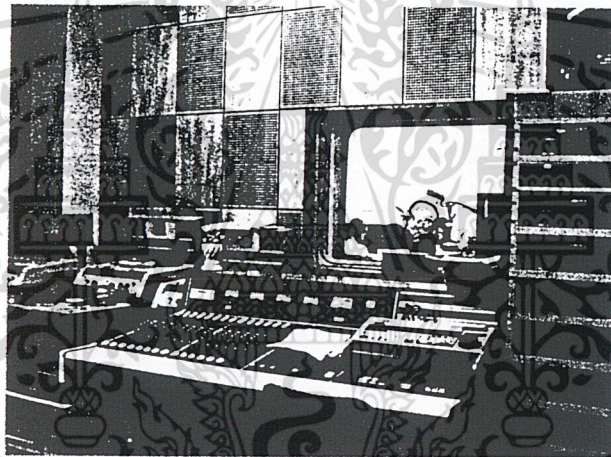


รูปที่ 12 ภาพแสดงบริเวณห้องส่งใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 13 ภาพแสดง ห้องเก็บฟิล์มภาพยนตร์



รูปที่ 14 ภาพแสดงห้องบันทึกเสียง (ห้องพากย์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 15 ภาพแสดงห้องเครื่องสัญญาณวิทยุโทรทัศน์



รูปที่ 16 ภาพแสดงห้องควบคุมไฟฟ้ากำลัง



รูปที่ 17 ภาพแสดงห้องรับ-ส่งสัญญาณดาวเทียม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

REW Headquarters Tower

ข้อมูลโครงการ

ที่ตั้ง	Essen, Germany
เจ้าของโครงการ	HOCHTIEF AG
สถาปนิก	Ingenhoven Overdiek Kahlen & Partner
วิศวกรโครงสร้าง	Buro Happold, HOCHTIEF AG

วิศวกรงานระบบ	HL TECHNIK
ภูมิสถาปนิก	Weber Klein Maas Meerbusch
ก่อสร้างเสร็จสมบูรณ์	ตุลาคม 1996

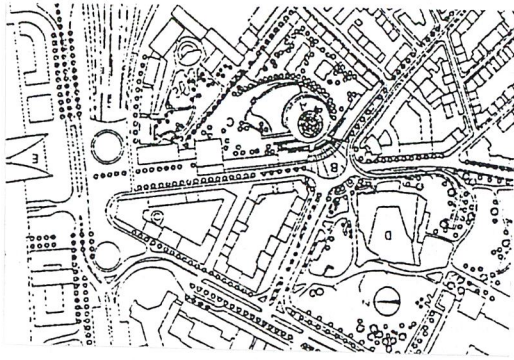


แนวความคิดในการออกแบบ

เดิมเมือง Essen มีความเสียหายหนักจากสงครามโลกครั้งที่ 2 ต่อมาการเปลี่ยนแปลงสภาพโดยทั่วไปในภาคอุตสาหกรรมของเมืองเป็นไปอย่างรวดเร็วและพัฒนาเป็นย่านธุรกิจที่สำคัญ

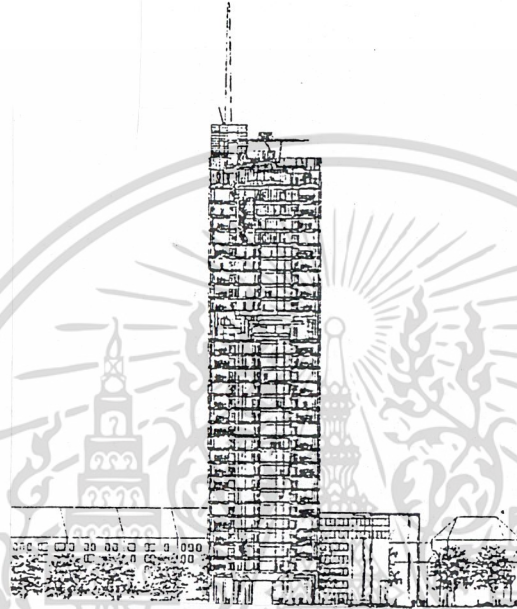
การสร้างอาคารให้มีจุดเด่นและเป็นเอกลักษณ์ของเมือง โดยตอบสนองธุรกิจของเมืองอย่างมีชีวิตชีวา การออกแบบอาคารให้มีระบบประหยัดพลังงานและมีการควบคุมสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับสภาพภูมิอากาศอย่างถูกต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



- A อาคาร RWE headquarters tower
- B ส่วนห้องประชุม
- C ลานปลูกต้นไม้
- D อาคาร Aalto s opera house
- E สถานีรถไฟ

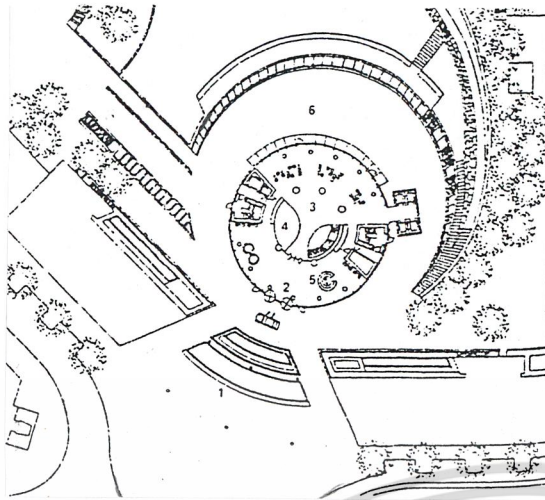
SITE PLAN



SECTION

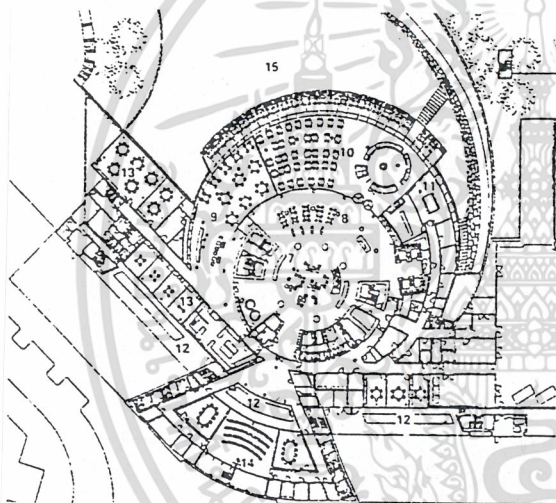
- ตึกสำนักงานใหญ่ RWE เป็นอาคารสูง 30 ชั้น มีความสูง 120 เมตร มีรายละเอียดดังนี้
- ชั้นใต้ดิน เป็นส่วนรับประทานอาคารของโครงการทั้งหมด ซึ่งสามารถมองออกไปยังบริเวณสวนภายนอกได้ นอกจากนี้ยังมีห้องประชุมและที่จอดรถใต้ดินซึ่งอยู่ด้านล่างของลาน
 - ชั้นระดับทางเข้า เปิดโล่งสูงถึง 2 ชั้น ประกอบด้วยส่วนต้อนรับ, lobby และระเบียงกลางแจ้งที่อยู่เหนือส่วนรับประทานอาหาร (รับน้ำหนักโครงสร้างโดยเสาใหญ่จำนวน 5 ต้น) จากบันไดหลักชั้นระดับทางเข้าสามารถลงไป foyer ชั้นใต้ดินเพื่อไปยัง cafeteria และ glazed staff restaurant ได้
 - ชั้นที่ 2-18 และ 21-25 เป็นพื้นที่สำนักงานทั่วไปซึ่งมีรัศมีความกว้างของวงกลม 5.85 ม. และมีทางเดินโค้งวงกลมรอบ core ซึ่งจัดเป็นที่นั่งพักคอย, ห้องส้วม, ห้องเก็บของของสำนักงาน
 - ชั้น 19-20 เป็นชั้นที่มีระยะจากพื้นถึงเพดานสูง 2 ชั้นมีลักษณะที่บึงเนื่องจากเป็นตำแหน่งที่ตั้งห้องเครื่องต่าง ๆ ของอาคาร
 - ชั้นที่ 26-29 เป็นที่ทำงานของคณะผู้บริหาร มีส่วนพักคอยเล็ก ๆ และเปิดโล่งเป็นบันไดเชื่อมระหว่างชั้น
 - ชั้นที่ 30 เป็นห้องประชุมคณะกรรมการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



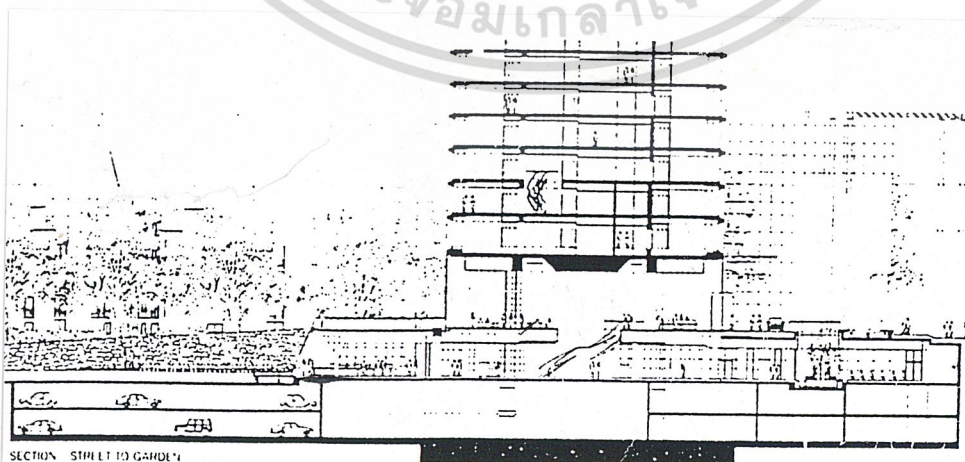
ENTRANCE LEVEL (scale approx 1:400)

1. หลังคาทางเดินหน้าอาคาร (great portico)
2. ทางเข้าอาคาร
3. โถงพักคอย (lobby)
4. ช่องเปิด
5. บริเวณต้อนรับ
6. ระเบียงกลางแจ้ง
7. foyer
8. cafeteria
9. bar
10. Staff restaurant



BASMENT LEVEL (cafeteria level)

11. คิว
12. area
13. ห้องรับประทานอาหาร
14. ส่วนประชุม
15. สระน้ำ



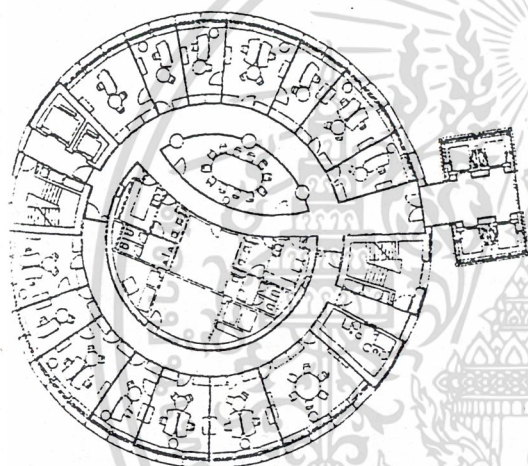
SECTION : STREET TO GARDEN

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

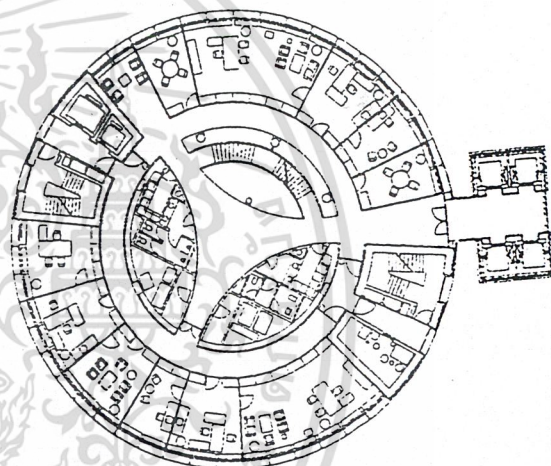
การสะท้อนแสงและการแผ่รังสีจากดวงอาทิตย์ที่ตกบนผิวโลกถูกควบคุมโดยบานเกล็ดอลูมิเนียม อากาศจะถูกถ่ายเทและกลับคืนจากท่อบริเวณทางเดิน

ในการออกแบบป้องกันแรงลมสามารถวัดได้ว่าชั้นที่ 15 ลงมามีความเร็วลม 7 m/s และชั้นที่อยู่เหนือชั้นที่ 15 ขึ้นไปมีความเร็วลม 10 m/s

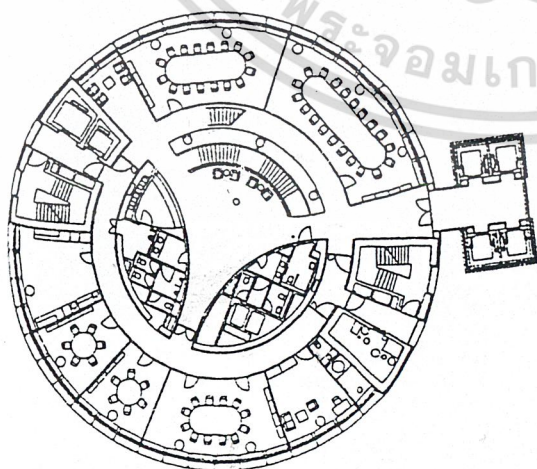
โครงสร้างคอนกรีตอัดแรง (reinforced-concrete) สำหรับพื้นผิวที่ทำงานซึ่งกันระหว่างหน้าต่างกระจกกับฉาก ออกแบบให้ core ลิฟต์มีความเกี่ยวพันกับรูปทรงระบอบ โดยเหนือ core ลิฟต์ ติดเสาอากาศสูง ส่วนภายในทรงระบอบประกอบด้วยลิฟต์บริการ 2 ตัวและบันไดหนีไฟด้านข้าง ในพื้นที่ตรงส่วนกลางจัดเป็นห้องน้ำส้วมและห้องประชุม ห้องเก็บของ เพื่อความสะดวกสบายในการใช้งาน



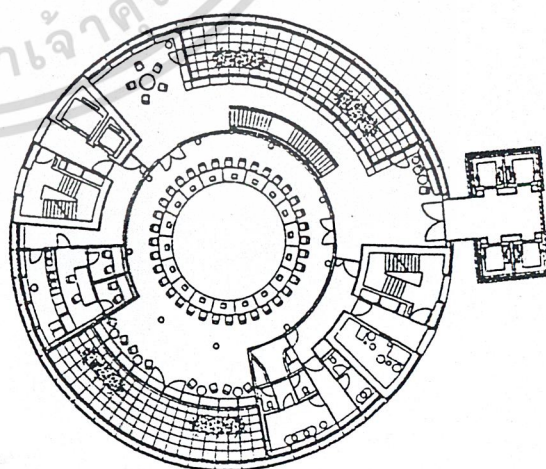
TYPICAL FLOOR



CONFERENCE FLOOR



TYPICAL MANAGEMENT FLOOR

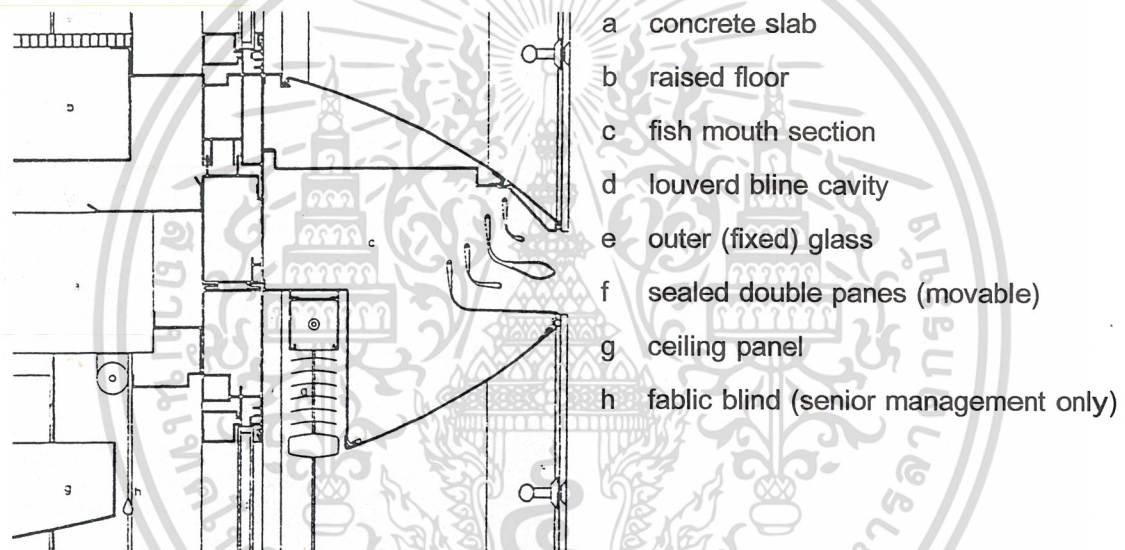


BOARDROOM LEVEL

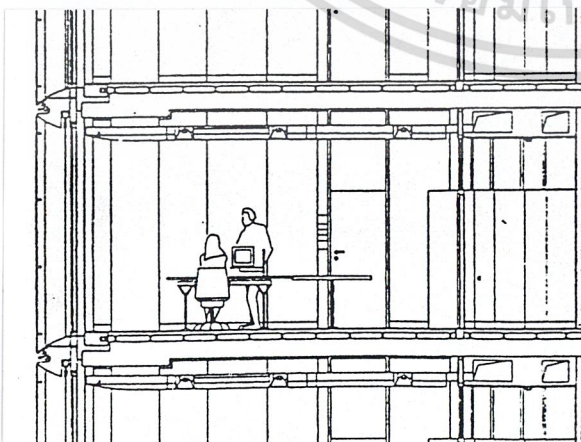
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปทรงอาคารเป็นทรงกระบอกซึ่งมีผิวต่ำสุดในขณะที่อัตราส่วนต่อปริมาตรมาก เพื่อตอบสนองประโยชน์ในการใช้พื้นที่ทำงานสูงสุด และลดผลกระทบจากปริมาณความร้อนที่เข้ามาภายในอาคารจากการแผ่รังสีของดวงอาทิตย์

ลักษณะของอาคารโดยทั่วไปเป็นตึกกระจกโดยรอบ มีระยะระหว่างพื้นถึงฝ้าเพดานโลหะสูง เพื่อเพิ่มมุมมองและรับแสงธรรมชาติ (Day Light) เข้ามาภายในอาคาร เป็นการลดการใช้พลังงานไฟฟ้าและแสงสว่างจากหลอดประดิษฐ์ภายในอาคาร การออกแบบให้มีกระจก 2 ชั้น นอกเป็นกระจกติดตายึดทางนอนด้วยอลูมิเนียม ส่วนกระจกชั้นในสามารถเลื่อนไปด้านข้างได้มากกว่า 15 มม. ภายในช่องว่างระหว่างกระจกระยะห่าง 50 ซม. (20 นิ้ว) มีฉนวนกันความร้อนหนา 15 ซม. (6 นิ้ว) เพื่อลดการพาความร้อนเข้ามาภายในนอกจากนี้ยังป้องกันเสียงและแรงลม



fish mouth horizontal glazing section (scale 1:10)



section through typical office (scale approx 1:85)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 การศึกษาและวิเคราะห์บทบาทและหน้าที่ของโครงการ

3.2.1 ลักษณะในการบริหาร

- โครงสร้างผู้ถือหุ้น

ผู้เข้าร่วมทุนอย่างน้อย 10 บริษัท แต่ละบริษัทถือหุ้นไม่เกิน 10% โดยผู้ถือหุ้นปัจจุบันประกอบด้วยบริษัทที่มีประสบการณ์ทำงานทางด้านสื่อโทรทัศน์ อาทิ บริษัท สยามทีวี แอนด์ คอมมิวนิเคชั่น จำกัด บริษัท กันตนา กรุป จำกัด บริษัท เนชั่น มัลติมีเดีย กรุป บริษัท เจ แอส แอล โดยมีทุนจดทะเบียน 1,000 ล้านบาท

- การดำเนินงานด้านรายการข่าว

มีจุดมุ่งหมายที่จะเป็นผู้นำในการนำเสนอข่าวทั้งทางด้านเนื้อหาและรูปแบบ จุดเด่นของการนำเสนออยู่ที่ความรวดเร็ว ความหลากหลาย และความลึก พร้อมด้วยสีสันและรูปแบบที่กระชับ

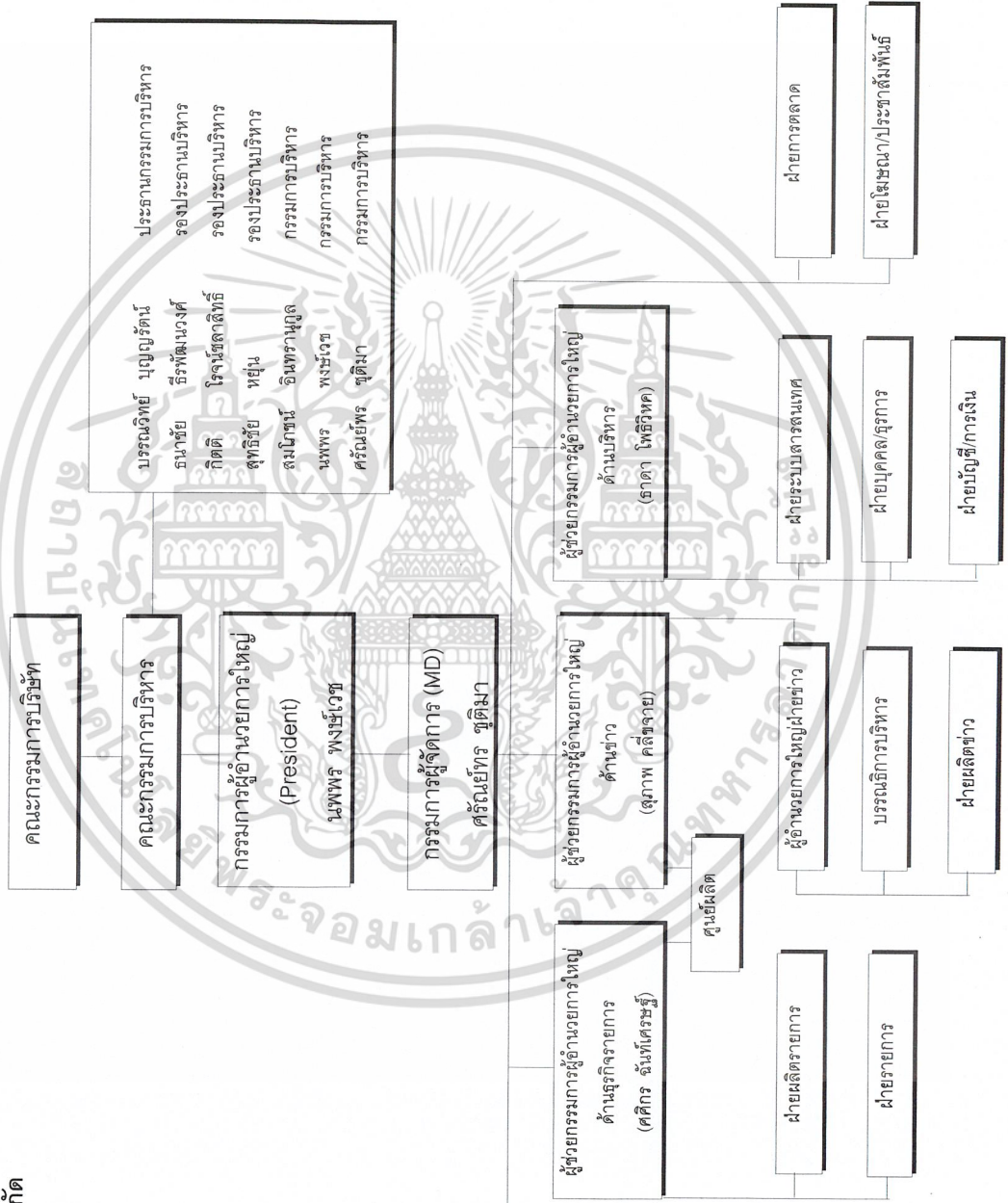
- การดำเนินงานด้านรายการ

มีจุดมุ่งหมายที่จะสร้างสรรค์รายการคุณภาพ เพื่อพัฒนาชีวิตของประชาชน ในรูปแบบของการเป็นสารคดี สารประโยชน์ และรายการบันเทิงที่มีสาระ รายการที่ออกอากาศจะมีทั้งที่ผลิตในประเทศ และการนำมาจากต่างประเทศ

- ปณิธานของ ITV

การนำเสนอข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ อย่างตรงไปตรงมา ไม่บิดเบือนข้อมูล เพื่อให้ประชาชนรับข้อมูลข่าวสารที่ถูกต้อง ตรงความเป็นจริง รวมทั้งนำเสนอสารคดี สารประโยชน์ และบันเทิง คุณภาพเพื่อเป็นทางเลือกใหม่ อันจะพัฒนาคุณภาพชีวิตประชาชนชาวไทยให้ดียิ่ง ๆ ขึ้นไป

บริษัท สยามอินโฟเทคนเมนท์ จำกัด
โครงสร้างองค์กร (ใหม่)



เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ผ่านการคำ
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.3 การศึกษาปฏิบัติงานของหน่วยงานต่าง ๆ ในสถานีฯ

ตำแหน่ง	หน้าที่	
1. ส่วนสำนักงาน		
1.1 สำนักกรรมการกลาง	<ul style="list-style-type: none"> - คณะกรรมการบริษัท - คณะกรรมการบริหาร - กรรมการผู้อำนวยการใหญ่ - กรรมการผู้จัดการ - ที่ปรึกษา 	<ul style="list-style-type: none"> - วางนโยบายขององค์กร - ควบคุมการบริหารงาน - บริหารงานองค์กร - ช่วยบริหารงานองค์กร - ร่วมวางนโยบายให้คำปรึกษา
1.2 ด้านธุรกิจการตลาด	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้อำนวยการใหญ่ - รองผู้อำนวยการใหญ่ - เลขา - ฝ่ายการขาย - ฝ่ายวิจัย - ฝ่าย I M C - ฝ่ายการตลาด - ฝ่ายโครงการพิเศษ 	<ul style="list-style-type: none"> - ควบคุมด้านการตลาด - ช่วยควบคุมด้านการตลาด - รายงานการดำเนินงาน - จัดการด้านฝ่ายขาย - จัดการด้านฝ่ายวิจัย - จัดการด้านการตลาด - ดำเนินด้านการตลาด - ดำเนินด้านงานพิเศษ
1.3 ด้านธุรกิจรายการ	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้อำนวยการใหญ่ - รองผู้อำนวยการใหญ่ - เลขา - แผนกรายการต่างประเทศ - แผนกรายการในประเทศ - แผนกออกอากาศ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริหารงานทางด้านรายการ - ช่วยบริหารงานทางด้านรายการ - รายงานการดำเนินงาน - บริหารงานทางด้านรายการต่างประเทศ - บริหารงานทางด้านรายการในประเทศ - นำเสนอในการออกอากาศ
1.4 ด้านเทคนิค	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้อำนวยการใหญ่ - รองผู้อำนวยการใหญ่ - เลขา - ฝ่ายระบบสัญญาณ - แผนกพัฒนาเครือข่าย - แผนกระบบส่ง - แผนกระบบเชื่อมโยง - ฝ่ายเทคนิคโทรทัศน์ - แผนกสนับสนุนการผลิต - แผนกวางแผนและพัฒนา - แผนกซ่อมบำรุงงานระบบ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริหารงานด้านวิศวกรรม - ช่วยบริหารงานด้านวิศวกรรม - รายงานการดำเนินงาน - บริหารงานด้านระบบสัญญาณการขยายเครือข่าย - วางแผนงานดูแลจัดตั้งสถานีต่างจังหวัด - หน่วยงานสนับสนุนเครือข่าย - เชื่อมโยงสัญญาณกับสถานีลูกข่าย - บริหารงานด้านเทคนิคโทรภาพภายในสถานีแม่ข่าย - วางแผนงานดูแลรายการ - วางแผนพัฒนาเทคนิค - วางแผนดูแลแผนงานระบบ
1.5 ด้านบริหาร	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้อำนวยการใหญ่ - รองผู้อำนวยการใหญ่ - เลขา 	<ul style="list-style-type: none"> - บริหารงานองค์กร - ช่วยบริหารงานองค์กร - รายงานการดำเนินงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	ตำแหน่ง	หน้าที่
1.6 ด้านข้าว	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้อำนวยการใหญ่ - รองผู้อำนวยการใหญ่ - เลขา - ฝ่ายข้าว - ฝ่ายบรรณาธิการบริหาร - ฝ่ายผลิตข้าว 	<ul style="list-style-type: none"> - บริหารด้านการข้าว - ช่วยบริหารด้านการข้าว - รายงานการดำเนินงาน - ควบคุมการทำงานบรรณรักษ์ - ทำงานบรรณาธิการบริหาร - ดำเนินงานด้านการผลิตข้าว
1.7 ด้านกิจกรรมสัมพันธ์	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้อำนวยการใหญ่ - รองผู้อำนวยการใหญ่ - เลขา - ฝ่ายประชาสัมพันธ์ - ฝ่ายวิเทศสัมพันธ์ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริหารงานด้านกิจกรรมสัมพันธ์ - ช่วยบริหารงานด้านกิจกรรมสัมพันธ์ - รายงานการดำเนินงาน - ดำเนินงานด้านประชาสัมพันธ์ - ดำเนินงานด้านนิเทศสัมพันธ์
2. ส่วนบริการกลาง	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้อำนวยการใหญ่บริการกลาง - ผู้ช่วยผู้อำนวยการใหญ่บริการกลาง - เลขา - พนักงานปฏิบัติการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ดำเนินงานบริหารด้านการบริการ - ช่วยดำเนินงานบริหารด้านการบริการ - รายงานการดำเนินงาน - ปฏิบัติงานบริการกลาง
3. ส่วนสถานีโทรทัศน์	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้อำนวยการสถานี - ผู้ช่วยผู้อำนวยการสถานี - เลขา 	<ul style="list-style-type: none"> - ควบคุมกิจการโทรทัศน์ - ช่วยควบคุมกิจการโทรทัศน์ - รายงานการดำเนินงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 การศึกษาและวิเคราะห์ผู้ใช้โครงการ

3.3.1 ประเภทของผู้ใช้โครงการ

1. ส่วนสำนักงาน (OFFICE)

1.1 ส่วนบริหาร

07.30-08.00	ถึงที่ทำงาน ทำกิจกรรมส่วนตัว
08.00-09.00	ทำงาน ประชุม
09.30-11.30	ตรวจตราการบริหารการทำงาน
11.30-14.00	ทานอาหาร ติดต่อธุระ

1.2 ส่วนปฏิบัติงาน

พนักงานในส่วนปฏิบัติงาน จะทำงานปกติเวลา 8.00-17.00 น.

07.30-08.00	ถึงที่ทำงาน ทำกิจกรรมส่วนตัว
08.00-11.30	ปฏิบัติงานตามหน้าที่
11.30-12.45	พักทานอาหาร พักผ่อน
12.45-14.30	ปฏิบัติตามหน้าที่
14.30-14.45	พักผ่อน
14.45-17.00	ปฏิบัติงานตามหน้าที่ เลิกปฏิบัติงาน

2. ส่วนบริการกลาง

พนักงานในส่วนปฏิบัติงาน จะทำงานปกติเวลา 8.00-17.00 น.

07.30-08.00	ถึงที่ทำงาน ทำกิจกรรมส่วนตัว
08.00-11.30	ปฏิบัติงานตามหน้าที่
11.30-12.45	พักทานอาหาร พักผ่อน
12.45-14.30	ปฏิบัติตามหน้าที่
14.30-14.45	พักผ่อน
14.45-17.00	ปฏิบัติงานตามหน้าที่ เลิกปฏิบัติงาน

ลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการ จะมีตามเวลาปกติในเวลางาน คือ 8.00-17.00 น. โดยลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการในอาคารจะเป็นช่วงสั้น ๆ ได้แก่ ลูกค้าที่เข้ามาติดต่องาน

3. ส่วนสถานีโทรทัศน์

จะมีการปฏิบัติการตลอด 24 ชั่วโมง

24.00-24.00	ปฏิบัติงานโดยแบ่งเป็น 3 ผลัด ๆ ละ 8 ชั่วโมง
06.00-14.00	พนักงานผลัดที่ 1 ปฏิบัติงาน
14.00-22.00	พนักงานผลัดที่ 2 ปฏิบัติงาน
22.00-06.00	พนักงานผลัดที่ 3 ปฏิบัติงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ส่วนบริการอาคาร

พนักงานในส่วนวิศวกรรมเครื่องกล

07.30-08.00	ถึงที่ทำงาน เช็คเวลาปฏิบัติงาน
08.00-08.30	ทำการตรวจอุปกรณ์ต่าง ๆ ก่อนเข้าทำงาน
08.30-12.00	ประจำการในแต่ละส่วนตามหน้าที่
12.00-13.00	พักทานอาหาร พักผ่อน
13.00-17.00	ประจำอยู่ในแต่ละส่วนตามหน้าที่
17.00-18.00	ปิดและตรวจระบบต่าง ๆ หลังจากเลิก

เช็คเวลากลับ พนักงานรักษาความปลอดภัยจะทำงานตลอด 24 ชั่วโมง

24.00-24.00 ปฏิบัติหน้าที่โดยแบ่งเป็น 3 ผลัด ๆ ละ 8

ชั่วโมง

06.00-14.00 พนักงานผลัดที่ 1 ปฏิบัติงาน

14.00-22.00 พนักงานผลัดที่ 2 ปฏิบัติงาน

22.00-06.00 พนักงานผลัดที่ 3 ปฏิบัติงาน

ส่วนผู้ใช้อาคารส่วนอาหาร

06.00-07.00 เดินทางมาเตรียมปฏิบัติงานบริการลูกค้ามีการขนวัดตุติบ

07.00-21.00 ให้บริการ

21.00 ทำความสะอาด ออกจากอาคาร

ผู้ใช้บริการอาคารใช้พื้นที่การขายในเวลา

07.00-21.00 ใช้บริการของร้าน ห้องน้ำ และที่จอดรถผู้ใช้ส่วนบริการอาคาร

- พนักงานขนของ ขนส่งอาหารและเครื่องตีม อุปกรณ์เชื้อเพลิง/ใช้ที่จอดรถบริการ
- พนักงานทำความสะอาดภาชนะใส่อาหาร/ทำความสะอาดภาชนะใส่อาหาร
- พนักงานทำความสะอาด/ทำความสะอาดสถานที่รวมทั้งห้องส้วม
- พนักงานรักษาความปลอดภัย/ทำงานตลอดวัน ให้ความปลอดภัยแก่พนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.2 การวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

พฤติกรรมของผู้ใช้อาคารในโครงการ แบ่งตามลักษณะของการเข้ามาใช้งานในอาคารได้ 3 ลักษณะ คือ

- ผู้ใช้ประจำ
- ผู้ใช้ชั่วคราว
- ผู้ใช้ส่วนบริการของอาคาร

1. พฤติกรรมของผู้ใช้ประจำ

ผู้ใช้ประจำคือ พนักงานทั่วไปของบริษัท ซึ่งจะเดินทางมาทำงานและเข้าสู่อาคารได้ 2 ทาง คือ ลงรถประจำทางหรือรถรับจ้างที่ถนนด้านหน้าแล้วเดินเข้าสู่ตัวอาคาร และอีกพวกหนึ่งคือพวกที่มาโดยรถยนต์หรือจักรยานยนต์ส่วนตัว จะนำรถเข้าไปจอดในอาคารจอดรถแล้วจึงเข้าสู่ตัวอาคาร หลังจากนั้นจะแบ่งได้อีก 2 กลุ่ม คือ กลุ่มแรกจะตรงไปยังส่วนทำงานเลย โดยกลุ่มที่ 2 จะไปยังห้องอาหารเพื่อรับประทานอาหารเช้านอก เมื่อรับประทานอาหารเสร็จแล้วก็จะทำธุรกิจส่วนตัวเข้าห้องน้ำก่อนที่จะไปยังส่วนทำงานต่อไป ปฏิบัติงานจนถึงเวลา 12.00 น. จึงพักรับประทานอาหารเที่ยง ซึ่งแยกได้เป็น 2 กลุ่ม กลุ่มแรกจะออกไปรับประทานอาหารข้างนอกโดยรถยนต์ส่วนตัว หรือเดินไป กลุ่มที่สองจะรับประทานอาหารที่ห้องของอาคาร ทำธุรกิจส่วนตัวเสร็จแล้วยังมีเวลาสำหรับพักผ่อนในการอ่านหนังสือในห้องสมุดและเล่นเกมสกี พาเบา ๆ ในสโมสร จนถึงเวลา 13.00 น. ทุกคนกลับเข้าทำงานในช่วงบ่าย รวมทั้งพนักงานผลัดบ่ายด้วย หลังจากนั้นจึงทำงานจนถึงเวลาเลิกงาน ส่วนหนึ่งจะเดินทางกลับบ้าน ส่วนอีกส่วนหนึ่งจะเข้าสโมสร พนักงานฝ่ายการตลาดจะเข้าทำงานในตอนเช้าเหมือนพนักงานปกติ เมื่อเข้ามาถึงจะตรวจสอบตารางนัดหมาย จึงแบ่งพนักงานออกจากบริษัทไปตามการนัดหมายที่บริษัทต่าง ๆ ติดต่อกับมาเท่านั้น พนักงานส่วนนี้จึงอยู่ประจำบริษัทไม่เป็นเวลา

ผู้บริหารระดับสูงของบริษัท จะเดินทางมาบริษัทโดยรถยนต์ส่วนตัว และเข้ามาในส่วนสำนักงานหรือห้องอาหาร เพื่อทำธุรกิจส่วนตัวจนเสร็จแล้วจึงเข้าห้องทำงาน โดยจะรับรายงานการดำเนินงานและเซ็นต์ชื่ออนุมัติ รับทราบงานต่าง ๆ บางทีจะมีผู้มาติดต่อธุรกิจกับบริษัทจะต้องผ่านเลขาส่วนตัวก่อน ในการทำงานของผู้บริหารระดับสูงจะมีการประชุมและประสานงานกันสัปดาห์ละ 1 ครั้ง สำหรับผู้บริหารระดับสูงจะไม่มีการเช็คเวลาการทำงาน

2. พฤติกรรมของผู้ใช้ชั่วคราว

จากการพิจารณาพฤติกรรมสามารถแบ่งได้เป็น 3 กลุ่ม คือ

1. ลูกค้าของบริษัท เป็นผู้ที่มาติดต่อและรับบริการของบริษัท ซึ่งจะเข้ามาได้ 2 ทาง คือ เดินทางเข้ามาโดยรถประจำทางหรือรถรับจ้างและรถยนต์ส่วนตัว
2. ผู้มาติดต่อกับพนักงานของบริษัท ซึ่งจะต้องผ่านส่วนติดต่อสอบถามก่อนและนั่งคอยโดยที่พนักงานลงมาพบ หรือผู้ไปติดต่อขึ้นไปโดยผ่านส่วนติดต่อสอบถามของแต่ละหน่วยงาน อีก

ที่หนึ่งเพื่อความปลอดภัยและความเป็นระเบียบเรียบร้อยของสำนักงาน ผู้มาติดต่อจะรออยู่ใน ส่วนพักคอยของหน่วยงาน ซึ่งการสนทนาจะใช้เวลาไม่นาน

3. พฤติกรรมของผู้ใช้ส่วนบริการอาคาร

แบ่งตามลักษณะของการทำงาน ได้ดังนี้

1. ผู้บริการอาหารจะเดินทางเข้าสู่อาคารโดยทางรถยนต์ ซึ่งจะบรรทุกอาหารที่ทำแล้ว และยังไม่ได้นำ เพื่อนำมาเตรียมบริการแก่พนักงาน โดยจะขนของลงและนำเข้าไปยังครัว เพื่อนำไปปรุงอาหารเสร็จก็จะนำมาวางไว้ บริการโดยจะต้องมีส่วนบริการแยกจากครัว เมื่อ ลูกค้ารับประทานอาหารเสร็จก็จะเก็บจาน ช้อน ช้อม ไปล้าง เศษอาหารทิ้ง โดยมีที่เตรียมไว้แล้วนำไปทิ้งโดยตรง เมื่อหมดเวลาบริการจัดการทำความสะอาดบริเวณห้องอาหารและ ของใช้ต่าง ๆ เก็บของและกลับออกไปโดยขนของที่ใช้ไปด้วยโดยรถยนต์

2. พนักงานรักษาความสะอาดเดินทางมาถึงบริษัทโดยทางเข้า เข้าไปยังห้องพักเอา อุปกรณ์ทำความสะอาดจากห้องเก็บของแล้วไปปฏิบัติงานตามหน้าที่ตามหน่วยงานต่าง ๆ เมื่อเสร็จสิ้นภาระกิจ นำอุปกรณ์มาเก็บ การทำความสะอาดต้องทำในช่วงที่พนักงานยังไม่ เริ่มทำงานหยุดพักเที่ยง หรือหลังเลิกงานในระหว่างทำพนักงานส่วนนี้จะทำหน้าที่บริการ พนักงาน เช่น ชงกาแฟ เดินหนังสือระหว่างแผนก

3. พนักงานซ่อมบำรุง เดินทางโดยทางเท้า จักรยานยนต์ หรือรถยนต์ส่วนตัวเข้ามายัง ล็อคเกอร์เพื่อเปลี่ยนเครื่องแต่งตัว พร้อมปฏิบัติหน้าที่ในห้องซ่อมบำรุงและตรวจสอบระบบ การทำงานของระบบต่าง ๆ ในกรณีที่เครื่องมีปัญหา จะต้องติดต่อบริษัทเจ้าของ เครื่องนั้น ๆ ให้ส่งผู้เชี่ยวชาญมาแก้ไข ในการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ต่าง ๆ จะทำให้เกิดเสียง ดังและทางเข้า-ออกจะต้องใหญ่พอที่จะนำอุปกรณ์หรือเครื่องจักรที่มีขนาดใหญ่ เข้า-ออก ได้เมื่อปฏิบัติงานถึงเวลาเลิกงานจึงเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวเดินทางกลับ

4. พนักงานรักษาความปลอดภัยจะปฏิบัติงานตลอด 24 ชั่วโมง เป็นพนักงานที่ทาง บริษัทจ้างมารักษาความปลอดภัย โดยแบ่งเป็น 3 ผลัด ๆ ละ 8 ชั่วโมง ส่วนใหญ่เดินทาง โดยรถจักรยานยนต์ แล้วมาพักในห้องพัก เตรียมรับงานต่อโดยประจำตามจุดต่าง ๆ ภายใน-ภายนอกบริเวณอาคาร และในห้องควบคุมรักษาความปลอดภัย ส่วนกลางโดยใช้ โทรศัพท์วงจรเปิดช่วยในการปฏิบัติงาน รวมทั้งการติดต่อระหว่างบริษัทกับสถานีตำรวจได้ โดยรวดเร็ว เมื่อปฏิบัติงานเสร็จในแต่ละผลัดก็จะเดินทางไกล

3.3.3 จำนวนผู้ใช้โครงการ

อัตรากำลังของพนักงานได้นำเอาข้อมูลปี 2538-2540 เป็นตัวคำนวณพื้นที่เพื่อการขยายตัวของสถานี และพื้นที่ให้เช่าของบริษัทร่วมทุน

องค์ประกอบ	จำนวน (คน)
1. ส่วนสำนักงาน	
1.1 สำนักกรรมการกลาง	
- คณะกรรมการบริษัท	12
- คณะกรรมการบริหาร	7
- กรรมการผู้อำนวยการใหญ่	1
- กรรมการผู้จัดการ	1
- คณะที่ปรึกษา	2
- สำนักงานกรรมการ	5
1.2 ด้านธุรกิจการตลาด	
- ฝ่ายอำนวยการธุรกิจการตลาด	4
- ฝ่ายการขาย	20
- ฝ่ายวิจัย	3
- ฝ่าย I.M.C	5
- ฝ่ายการตลาด	10
- ฝ่ายโครงการพิเศษ	4
1.3 ด้านธุรกิจรายการ	
- ฝ่ายอำนวยการธุรกิจรายการ	4
- แผนกรายการต่างประเทศ	13
- แผนกรายการในประเทศ	44
- แผนกออกอากาศ	33
1.4 ด้านเทคนิค	
- ฝ่ายอำนวยการเทคนิค	4
- ฝ่ายระบบสัญญาณ	68
- ฝ่ายเทคนิคโทรทัศน์	48

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน (คน)
1.5 ด้านบริหาร	
- ฝ่ายอำนวยการบริหาร	4
- ฝ่ายระบบสารสนเทศ	13
- ฝ่ายบุคคล/ธุรการ	43
- ฝ่ายบัญชี/การเงิน	25
1.6 ด้านข่าว	
- ฝ่ายอำนวยการด้านข่าว	4
- ฝ่ายข่าว	9
- ฝ่ายบรรณาธิการบริหาร	19
- ฝ่ายผลิตข่าว	169
1.7 ด้านกิจกรรมสัมพันธ์	
- ฝ่ายอำนวยการกิจกรรมสัมพันธ์	4
- ฝ่ายประชาสัมพันธ์	18
- ฝ่ายวิเทศสัมพันธ์	11
รวม	607
2. ส่วนบริการกลาง	
2.1 ด้านปฏิบัติการประชาสัมพันธ์	
- ห้องสมุด	11
2.2 สิ่งอำนวยความสะดวกอื่น ๆ	15
รวม	26
3. ศูนย์คอมพิวเตอร์	
- หัวหน้าศูนย์	1
- ผู้ช่วยหัวหน้า	1
- ฝ่ายวิเคราะห์	5
- ฝ่ายวางระบบ	8
- ฝ่ายเขียนโปรแกรม	21
- ฝ่ายจัดเก็บ	2
- ฝ่ายงานระบบโปรแกรม	76
- ฝ่ายปฏิบัติงาน	41
รวม	155

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการพิจารณาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
รวมอัตราบุคลากรและเจ้าหน้าที่ 788
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาและวิเคราะห์องค์ประกอบพื้นฐานของโครงการ
กำหนดองค์ประกอบโครงการ

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
1. ส่วนสำนักงาน	
1.1 สำนักกรรมการกลาง	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องคณะกรรมการบริษัท - ห้องคณะกรรมการบริหาร - ห้องกรรมการผู้อำนวยการใหญ่ - ห้องกรรมการผู้จัดการ - ห้องที่ปรึกษา - ห้องสำนักงาน - ที่ต้อนรับแขก - ห้องประชุม
1.2 ด้านธุรกิจการตลาด	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องผู้อำนวยการใหญ่ - ห้องรองผู้อำนวยการใหญ่ - ห้องเลขา - ห้องฝ่ายการขาย - ห้องฝ่ายวิจัย - ห้องฝ่าย I M C - ห้องฝ่ายการตลาด - ห้องฝ่ายโครงการพิเศษ
1.3 ด้านธุรกิจรายการ	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องผู้อำนวยการใหญ่ - ห้องรองผู้อำนวยการใหญ่ - ห้องเลขา - ห้องแผนรายการต่างประเทศ - ห้องแผนรายการในประเทศ - ห้องแผนนอกอากาศ
1.4 ด้านเทคนิค	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องผู้อำนวยการใหญ่ - ห้องรองผู้อำนวยการใหญ่ - ห้องเลขา - ห้องฝ่ายระบบสัญญาณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องแผนกพัฒนาเครือข่าย - ห้องแผนกระบบส่ง - ห้องแผนกระบบเชื่อมโยง - ห้องฝ่ายเทคนิคโทรทัศน์ - ห้องแผนกสนับสนุนการผลิต - ห้องแผนกวางแผนและพัฒนา - ห้องแผนกระบบส่ง
1.5 ด้านบริหาร	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องผู้อำนวยการใหญ่ - ห้องรองผู้อำนวยการใหญ่ - ห้องเลขา - ห้องฝ่ายระบบสารสนเทศ - ห้องฝ่ายบุคคล/ธุรการ - ห้องฝ่ายบัญชี/การเงิน
1.6 ด้านข่าว	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องผู้อำนวยการใหญ่ - ห้องรองผู้อำนวยการใหญ่ - ห้องเลขา - ห้องฝ่ายข่าว - ห้องฝ่ายบรรณาธิการบริหาร - ห้องฝ่ายผลิตข่าว
1.7 ด้านกิจกรรมสัมพันธ์	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องผู้อำนวยการใหญ่ - ห้องรองผู้อำนวยการใหญ่ - ห้องเลขา - ห้องฝ่ายประชาสัมพันธ์ - ห้องฝ่ายวิเทศสัมพันธ์
2. ส่วนบริการกลาง	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องโถงต้อนรับ - ห้องบรรยายสรุป
2.1 ส่วนปฏิบัติการประชาสัมพันธ์	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องโถงต้อนรับ - ห้องบรรยายสรุป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
<p>2.2 สิ่งอำนวยความสะดวก</p> <p>2.3 งานระบบ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องนิทรรศการ - ห้องสมุดและห้องโสต - ห้องบรรณารักษ์ - ส่วนซ่อมแซม - ส่วนพิมพ์ดีด - ส่วนควบคุมฝากของ - ส่วนเจ้าหน้าที่ - ส่วนรับบัตร - ชั้นวางหนังสือ - ส่วนอ่านหนังสือ - ส่วนหัวเตียงและคอมพิวเตอร์ - ส่วนดู V.D.O - ส่วนดูไมโครฟิล์ม - ส่วนเก็บเทป, ฟิล์ม - ห้องน้ำ ช/ญ - ศูนย์อาหาร - ชายอาหาร - ส่วนครัว - ห้องน้ำ ช/ญ - ห้องประชุม 40 คน - ห้องประชุม 20 คน - ห้องประชุม 10 คน - ห้องเก็บวัสดุอุปกรณ์ - รักษาความปลอดภัย - ถังเก็บน้ำ - ห้องเครื่องปั้มน้ำ - ห้องเก็บขยะ - ห้องเก็บเชื้อเพลิง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องเครื่องไฟฟ้า - ห้องสำรองไฟฟ้า - ห้องเครื่องปรับอากาศ - ห้องทำงานวิศวกร - ห้องน้ำ ช/ญ
3. ส่วนพาณิชยกรรม	<ul style="list-style-type: none"> - ร้านค้าให้เช่า - ส่วนจัดแสดงสินค้า
4. ศูนย์คอมพิวเตอร์	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องหัวหน้าศูนย์ - ห้องผู้ช่วยหัวหน้า - ห้องฝ่ายวิเคราะห์ - ห้องฝ่ายวางระบบ - ห้องฝ่ายเขียนโปรแกรม - ห้องฝ่ายจัดเก็บ - ห้องฝ่ายงานระบบโปรแกรม - ห้องฝ่ายปฏิบัติงาน
5. ส่วนสถานีโทรทัศน์	<ul style="list-style-type: none"> - Master Control Room - C.A.R - Graphics Room - Room Dubbing 1 - Room Dubbing 2 - Studio 1 - Studio 2 - Studio 3 - ห้องส่งผลิตรายการข่าว - ห้องปฏิบัติการข่าว - ห้องควบคุมผลิตรายการข่าว - ห้องลงเสียงและรายงานข่าว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
6. ส่วนจัดรถ	<ul style="list-style-type: none"> - New Room For Jdurnalist - New Cutting Room - ห้องเก็บกล้อง - ห้องระบบการส่งสัญญาณ - ห้องเก็บเทปและเปลี่ยนระบบ - ห้องระบบเชื่อมโยงสัญญาณ - ห้องระบบการส่งสัญญาณไมโครเวฟ, สัญญาณดาวเทียม - โถงพักคอย - ห้องเก็บวัสดุอุปกรณ์ - ห้องเก็บวัสดุผลิตรายการ - ห้องเก็บวัสดุผลิตข่าว - ห้องปฏิบัติการตรวจสอบ - ห้องเก็บแผ่นดิสต์, เทป - ห้องเก็บเทปเสียงชาวด์เอฟเฟค - โรงเก็บฉาก - ห้องเก็บวัสดุและสร้างฉาก - ห้องเก็บวัสดุประกอบฉาก - ห้องปฏิบัติงานศิลปกรรม และออกแบบฉาก - ห้องฝึกซ้อมการแสดง - ห้องแต่งหน้าและแต่งตัว - ห้องเก็บเครื่องแต่งกายแยก ช/ญ - จัดรถถ่ายข่าวดาวเทียม - จัดรถถ่ายข่าวขนาดเล็กเชื่อมโยงไมโครเวฟ - จัดรถทำข่าว - จัดรถเจ้าหน้าที่ - จัดรถบริการ - จัดรถจักรยานยนต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.2 องค์ประกอบและข้อพิจารณาต่าง ๆ ที่ใช้ในการออกแบบอาคารสำนักงาน

ข้อพิจารณาในการออกแบบอาคารสำนักงานในการออกแบบสำนักงาน ผู้ออกแบบจะต้องเข้าใจหลักการเบื้องต้นเสียก่อน ทั้งนี้ อย่างน้อยเพื่อให้เหมาะสมกับการใช้งาน และความต้องการของผู้ใช้งาน โดยทั้งนั้นควรมีสิ่งที่ควรคำนึงถึงดังนี้

การเข้าถึง

- เป็นทางเชื่อมระหว่างภายนอกกับภายในของอาคาร การออกแบบสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน โอ้โถง สวยงาม และมีความสะดวกทั้งแก่ผู้มารับบริการ และพนักงาน
- ส่วนจอดรถ จำนวนที่จอดรถขึ้นอยู่กับพื้นที่สำนักงาน และเทศบัญญัติระยะทางเดิน จากที่จอดรถถึงส่วนสำนักงานควรอยู่ในรัศมี 100-200 เมตร ควรมีบริเวณสำหรับการจอดรถอย่างเพียงพอกับผู้ใช้

หลักเกณฑ์ในการพิจารณาในการกำหนดที่จอดรถของอาคารสำนักงาน มีดังนี้

1. จำนวนพนักงานและผู้มาใช้บริการจากสำนักงาน
2. ที่ตั้ง ซึ่งมีความสัมพันธ์กับการจราจรของผู้มารับบริการจากถนนใหญ่
3. ลักษณะและรายได้ของผู้มารับบริการ
4. อัตราการจอดรถในที่จอดรถและจำนวนที่จอดรถได้จำนวนสูงสุด
5. ขนาดและรูปร่างของที่ดิน

ส่วนสำนักงานและการจัดวางภายใน

การจัดวางตำแหน่งต่าง ๆ ภายในต้องคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยของส่วนต่าง ๆ เป็นหลัก ในการกำหนดพื้นที่ทำงาน และการจัดควรให้อยู่ในตำแหน่งที่ดีและแบ่งส่วนที่ความสัมพันธ์กันไว้ใกล้เคียงกัน และส่วนที่ไม่เกี่ยวข้องกันก็ควรจะแยกออกจากกัน เพื่อไม่ให้เกิดการสับสนในการปฏิบัติงาน และส่วนที่มีหน้าที่ต้อนรับหรือให้บริการแก่ผู้มาติดต่อควรอยู่ด้านหน้า เห็นชัดเจน หรือส่วนเทคนิคอยู่ด้านหลังอาคารเป็นต้น

รูปแบบการจัดสำนักงานในอาคารสามารถแบ่งได้เป็น 4 ประเภท คือ

1. แบบแบ่งเป็นห้อง (cellular)
2. แบบจัดกลุ่ม (group space)
3. แบบเปิดโล่ง (open plan)
4. แบบภูมิทัศน์ (office landscaping)

สำหรับอาคารสำนักงาน สถานีโทรทัศน์ ITV. นี้จะใช้รูปแบบการจัดเพียง 3 แบบ คือ

1. แบบแบ่งเป็นห้อง (cellular) ใช้แบ่งกันห้องส่วนทำงานของกรรมการบริษัท รวมไปถึงห้องประชุมย่อยของแต่ละหน่วยงาน
2. แบบเปิดโล่ง (open plane) จัดในอาคารที่มีความลึกมาก ๆ อย่างเป็นระเบียบ ในรูปแบบทางเรขาคณิต โดยไม่มีผนังกัน เหมาะกับส่วนที่ต้องการความสะดวกต่อการติดต่อประสานงาน

3. แบบภูมิทัศน์ (office landscaping) เป็นการจัดที่ไม่มีกฎเกณฑ์ตายตัว แต่จะสะท้อนถึงโครงสร้างและการทำงานในหน่วยงานนั้น ๆ มีการใช้จากต้นไม้ หรือตู้เอกสารต่าง ๆ ในการแบ่งเส้นสัญจรและพื้นที่ทำงานเป็นกลุ่ม ๆ เหมาะสำหรับสำนักงานที่ต้องการความสะดวกในการโยกย้ายหรือเปลี่ยนแปลง และสะดวกต่อผู้มาติดต่อ ในการจัดรูปแบบภูมิทัศน์นี้ จะต้องมิมโนทัศน์ เพื่อการปรับปรุงให้ผู้ทำงานกับสภาพแวดล้อมมีความสัมพันธ์กัน คำนี้ถึงลักษณะการทำงานเป็นกลุ่มย่อยมากกว่าส่วนบุคคล มีการติดต่อระหว่างกัน มีความสัมพันธ์ทางสังคมกับใช้สอยดีกว่า

อย่างไรก็ตาม ในการจัดที่ว่างในแต่ละประเภทนั้น มีข้อควรคำนึงดังนี้ คือ

- การจัดที่ว่างในแต่ละประเภท อาจมีการปรับได้ในลักษณะกว้าง ๆ การเลือกใช้ที่ว่างในการจัดแต่ละประเภทควรเลือกให้เหมาะสมกับลักษณะขององค์กร และการทำงานแต่ละประเภท มิฉะนั้นจะทำให้การทำงานขาดความคล่องตัวได้
- สิ่งสำคัญที่สุดในการออกแบบคือ จะต้องพิจารณาถึงการจัดที่ว่างภายในแต่ละประเภทต้องการที่ว่างภายในขนาดแตกต่างกัน
- ต้องคำนึงถึงข้อมูลในด้านลักษณะการบริหารงานโครงสร้างขององค์กร และการปฏิบัติงานด้วย เช่น ลักษณะการทำงานต้องการความกระฉับกระเฉง ว่องไว การจัดพื้นที่ว่างภายใน ในส่วนเสมียนหรือธุรการ ก็ควรจัดในแบบแปลนเปิดโล่งมากกว่าแบบภูมิทัศน์

กล่าวโดยสรุป การจัดวางตำแหน่งของเส้นทางการสัญจรหลัก (main circulation) ที่ทำให้เกิดความลึกของเนื้อที่ว่างแบบต่าง ๆ นั้น ความลึกของที่ว่างประเภทเดียว จะมีลักษณะในการจัดเนื้อที่ว่างภายในได้น้อย เนื่องจากในองค์กรหนึ่ง ๆ มีพนักงานหลายระดับ จะเหมาะสมกับประเภทของการจัดที่ว่างต่าง ๆ กัน ดังนั้น การจัดที่ว่างภายในจึงควรใช้แบบผสมผสานกันมากกว่าที่จะใช้การจัดแบบเดียวกันทั้งอาคารความลึกของเนื้อที่ก็มีผลกับลักษณะการจัดที่ว่างประเภทต่าง ๆ ดังได้กล่าวมาแล้ว การจัดเนื้อที่ว่างภายในอาคารสำนักงานในช่วงความลึกแบบความลึกน้อย (shallow depth space) และความลึกปานกลาง (medium depth space) ผสมกันจะใช้ได้ดีในอาคารสำนักงานที่ต้องการจัดที่ว่างภายในแบบ CELLULAR, CROUT SPACE และ OPEN PLAN ผสมกัน

อย่างไรก็ตาม การนำเอาความลึกน้อย และความลึกปานกลางเข้ามาประสานกันในการออกแบบนั้น กระทำได้ยาก จึงต้องหากกระบวนการแก้ปัญหาในการออกแบบอาคารนั้นประกอบด้วยกัน

ลักษณะของอาคารสำนักงาน

- สำนักงานที่จำเป็นต้องติดต่อกับผู้อื่น ควรอยู่ในบริเวณที่สะดวกแก่การติดต่อส่วนสำนักงานที่ ต้องอาศัยความสงบ และมีสมาธิในการทำงานควรจัดไว้ในบริเวณที่ไม่พลุกพล่าน
- การจัดสรรพื้นที่ควรยึดหลักการไหลเวียนของงาน และมีความเกี่ยวข้องกันของงานนั้น ๆ เช่น แผนการเงินและบัญชีควรอยู่ใกล้กัน แผนกประชาสัมพันธ์ควรอยู่ในบริเวณที่ติดต่อกันง่าย
- ควรมีการใช้พื้นที่อย่างประหยัด โดยยึดถือหลักการว่าไม่ทำให้ดูคับแคบ
- บริเวณห้องโถงใหญ่จะดีกว่าห้องขนาดเล็ก เพราะการควบคุมและการบังคับบัญชาสามารถทำได้ง่าย และการติดต่อสื่อสารระหว่างบุคคลสามารถทำได้ดี รวดเร็วขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ม่าน ฉากกั้น หรือฝาผนังที่มีการเคลื่อนย้ายได้จะดีกว่าผนังถาวร
- งานที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันหรือจำเป็นต้องติดต่อกันบ่อย ๆ ควรให้มีตำแหน่งที่ใกล้กันเพื่อความสะดวกในการติดต่อ ลดเวลาในการติดต่อและลดระยะทางในการติดต่อ
- ที่นั่งของพนักงาน ควรอยู่ทางด้านหน้าหรือตำแหน่งที่ผู้บังคับบัญชาสามารถมองเห็นสะดวก
- จัดให้มีบริเวณพักผ่อนสำหรับพนักงาน
- ไม่ควรจัดตำแหน่งโต๊ะของพนักงานให้หันหน้าเข้าหาแสงสว่าง ควรจัดให้มีแสงสว่างส่องมาจากด้านบน หรือด้านข้าง หรือด้านหลังของพนักงาน
- ควรจัดให้มีทางเดินระหว่างที่นั่งให้กว้างพอกับการสัญจร โดยไม่ชนโต๊ะอื่นหรือรบกวนกัน
- ควรจัดให้บริเวณทำงานที่มีเสียงดังอยู่ในบริเวณเก็บเสียง เพื่อไม่ให้รบกวนผู้อื่น
- เฟอร์นิเจอร์ และอุปกรณ์ ควรจัดไว้เป็นแนวเส้นตรง เพื่อความเป็นระเบียบเรียบร้อย และการไหลของงานเป็นเส้นตรง
- ตำแหน่งของผู้บริหารควรที่จะมีความโอโง่ง และอยู่ในตำแหน่งที่ดีในการควบคุมงาน
- มีที่จอดรถเพียงพอแก่การใช้งาน มีความสะดวกในการจอดรถ มีความปลอดภัยในการจอด
- มีการนำอุปกรณ์อาคารมาใช้ตามความเหมาะสม เช่น ลิฟต์ เครื่องปรับอากาศ เป็นต้น
- มีระบบสาธารณูปโภคที่เหมาะสม
- ควรมีห้องเก็บของ เพื่อสำหรับการจัดเก็บของแต่ละหน่วยงานในบริเวณที่เหมาะสม
- ห้องน้ำ-ห้องส้วม ตำแหน่งที่ตั้งควรมีความมิดชิด และแยกห้องน้ำหญิง-ชาย
- ควรมีการระบายอากาศที่ดี แม้จะมีการใช้เครื่องปรับอากาศ แต่ควรมีช่องเปิดที่เพียงพอในการเปิด เพื่อระบายอากาศในกรณีที่เครื่องปรับอากาศเสีย เป็นต้น
- มีส่วนโถงต้อนรับที่กว้างขวาง และสะดวกในการเข้าถึงมากที่สุด
- มีการนำการจัดภูมิสถาปัตยกรรม เข้ามาช่วยในการตกแต่งอาคารให้มากที่สุด เพื่อประโยชน์ในด้านความสวยงาม และเป็นการป้องกันความร้อน กันเสียง กันฝุ่น โดยวิธีธรรมชาติซึ่งไม่ก่อให้เกิดผลด้านลบแก่ส่วนรวมหรือสภาพแวดล้อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.3 เกณฑ์มาตรฐานพื้นที่ใช้สอย

การใช้พื้นที่ของหน่วยงานภายในโครงการ

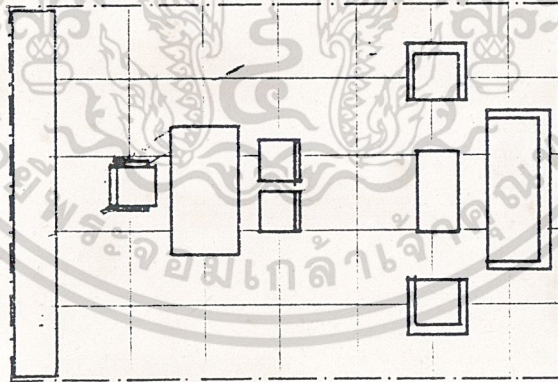
จากการวิเคราะห์พฤติกรรมของเจ้าหน้าที่ระดับบริหาร นับตั้งแต่คณะกรรมการ บริษัทและพนักงานระดับรองลงมา จนถึงพนักงานระดับที่ให้บริการกับผู้ใช้อาคาร ทำให้สามารถสรุปถึงความต้องการในขณะปฏิบัติงาน และการใช้พื้นที่โดยเฉลี่ย โดยอ้างอิงจากค่ามาตรฐานประกอบดังนี้

1. ประธานกรรมการและกรรมการผู้จัดการ

เนื่องจากเป็นพนักงานในระดับบริหารระดับสูง จึงต้องคำนึงถึงความต้องการเนื้อที่ใช้งานพิเศษที่มีขนาดและลักษณะ ซึ่งแสดงออกถึงฐานะ ตำแหน่งของผู้บริหารงานตลอดจนพื้นที่กิจกรรมที่ใช้

- ชุดทำงาน ประกอบด้วย โต๊ะทำงาน เก้าอี้ทำงาน เก้าอี้รับแขกตอนหน้า ใช้เนื้อที่ 4.00x3.50 ตรม. = 14 ตรม.
- ชุดรับแขก ประกอบด้วย โซฟา โต๊ะกลาง โต๊ะข้าง ใช้เนื้อที่ 2.50x4.00 ตรม.
- ตู้โชว์ ประกอบด้วย ชุดเก็บเอกสาร โทรทัศน์ วีดีโอ เครื่องเสียง ใช้เนื้อที่ 1.80x3.00 ตรม. = 5.4 ตรม.

รวมเนื้อที่	29.40 ตรม.
คิดพื้นที่สัญญาจร 20%	5.88 ตรม.
พื้นที่ทั้งหมด	35.28 ตรม.



ภาพแสดงพื้นที่การทำงานของประธานกรรมการ

2. ผู้อำนวยการฝ่าย และผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่าย

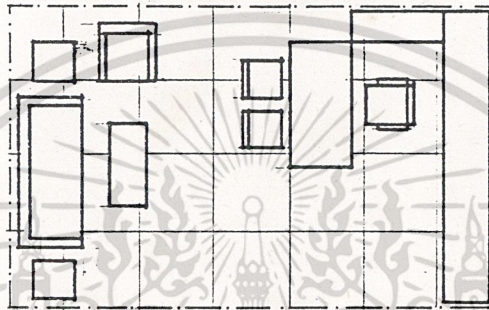
เป็นเจ้าหน้าที่ระดับบริหาร มีหน้าที่ควบคุมดูแลพนักงานในฝ่าย และติดต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนผู้มาติดต่อ ดังนี้

- ชุดทำงาน ประกอบด้วย โต๊ะทำงาน เก้าอี้ทำงาน เก้าอี้รับแขกตอนหน้า ใช้เนื้อที่ 3.50x3.50 ตรม. = 12.25 ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ชุดรับแขก ประกอบด้วย โซฟา โต๊ะกลาง โต๊ะข้าง ใช้น้ำหนัก 2.00x3.50 ตรม. = 7.00 ตรม.
- ตู้เอกสาร ประกอบด้วย ชุดเก็บเอกสาร โทรทัศน์ วีดีโอ เครื่องเสียง ใช้น้ำหนัก 1.80x3.00 ตรม. = 5.40 ตรม.

รวมเนื้อที่	24.65 ตรม.
คิดพื้นที่สัญญา 10%	2.47 ตรม.
พื้นที่ทั้งหมด	27.12 ตรม.



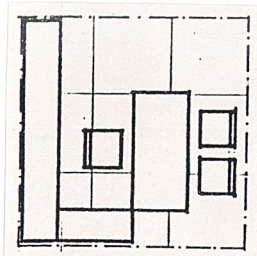
ภาพแสดงการใช้พื้นที่ของผู้จัดการฝ่าย

3. เลขานุการ

เลขานุการระดับบริหารชั้นสูง

ทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยคณะกรรมการและผู้จัดการรับผิดชอบทางด้านเอกสารเป็นส่วนใหญ่ มีการใช้เนื้อที่ ดังนี้

- ชุดทำงาน ประกอบด้วย โต๊ะทำงาน เก้าอี้ทำงาน เก้าอี้หน้าโต๊ะ โต๊ะคอมพิวเตอร์ ชุดเก็บเอกสาร รวมพื้นที่สัญญา ใช้น้ำหนักทั้งหมด 3.00x3.00 ตรม. = 9.00 ตรม.



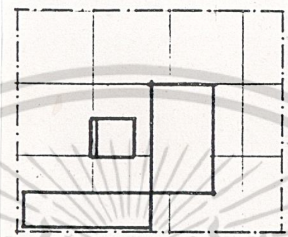
ภาพแสดงการใช้พื้นที่ของเลขานุการฝ่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ผู้จัดการฝ่าย

ทำหน้าที่ควบคุมดูแลการทำงานของพนักงานในแผนก มีการติดต่อกับบุคคลภายนอกบ้าง

- ชุดทำงาน ประกอบด้วย โต๊ะทำงาน เก้าอี้ทำงาน เก้าอี้หน้าโต๊ะ โต๊ะด้านข้าง ชุดเก็บเอกสาร รวมทั้งพื้นที่สัญจร ใช้เนื้อที่รวม $4.00 \times 4.50 = 18.00$ ตรม.

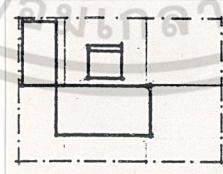


ภาพแสดงการใช้พื้นที่ของพนักงานระดับกลาง

5. พนักงานทั่วไป

พนักงานทั่วไปถือว่าได้ปฏิบัติงานในระดับเดียวกัน เพียงแต่รับผิดชอบงานที่ทำต่าง ๆ กัน ดังนี้

- ชุดทำงาน ประกอบด้วย โต๊ะทำงาน เก้าอี้ทำงาน ชุดเก็บเอกสาร รวมพื้นที่สัญจร ใช้เนื้อที่ 2×3 ตรม. = 6 ตรม.



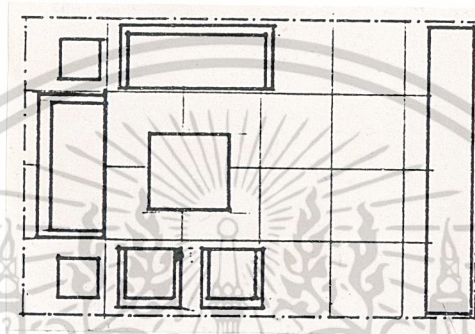
ภาพแสดงการใช้พื้นที่ของพนักงานทั่วไป

6. ห้องรับรอง

ใช้รับรองผู้ที่มาติดต่อธุรกิจที่ไม่ต้องการให้เข้าไปในส่วนการทำงานของบริษัท ใช้รับรองแขกพิเศษของระดับผู้บริหาร ประกอบด้วยชุดที่นั่ง สำหรับ 5-6 คน ใช้พื้นที่ ดังนี้ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ชุดรับแขก ประกอบด้วย โซฟา อาร์มแชร์ โต๊ะกลาง โต๊ะข้าง ใช้น้ำหนักที่ 3.50x4.50 ตรม. = 15.75 ตรม.
- ตู้โชว์ สำหรับโทรทัศน์ วีดีโอ เครื่องเสียง ใช้น้ำหนักที่ 1.50x3.00 ตรม. = 4.50 ตรม. รวม น้ำหนักที่ 20.25 ตรม.

คิดพื้นที่สัญญาจร 20%	4.05 ตรม.
พื้นที่ทั้งหมด	24.30 ตรม.

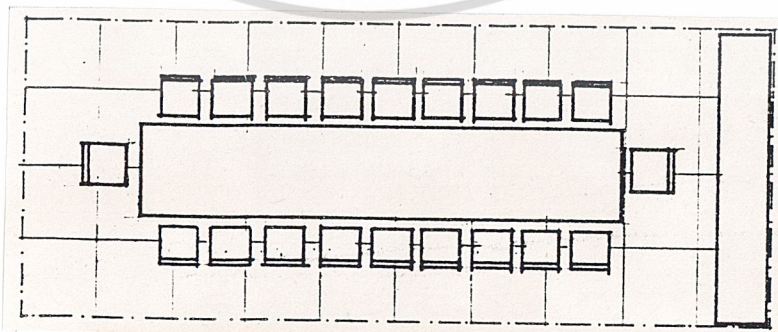


ภาพแสดงการใช้พื้นที่ของห้องรับรอง

7. ห้องประชุมใหญ่

เป็นห้องประชุมในส่วนของผู้บริหารระดับสูง สามารถบรรจุได้ 20 ที่นั่ง มีอุปกรณ์ในการประชุมต่าง ๆ อาทิเช่น VIDEO PROJECTOR ระบบเสียงกระดานประกอบการบรรยาย เป็นต้น ดังนี้

- โต๊ะประชุม จำนวน 20 ที่นั่ง ใช้น้ำหนักที่ 4.00x8.00 ตรม. = 32.00 ตรม. (รวมพื้นที่สัญญาจร)
- โต๊ะโทรทัศน์ วีดีโอ เครื่องเสียง และกระดานประกอบการบรรยาย ใช้น้ำหนักที่ 2.00x4.00 ตรม. = 8.00 ตรม. รวมพื้นที่ทั้งหมด 40.00 ตรม.



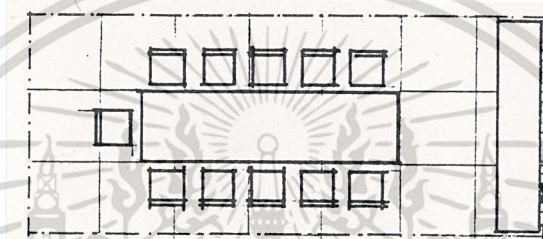
ภาพแสดงการใช้พื้นที่ห้องประชุมใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. ห้องประชุมเล็ก

มีลักษณะและองค์ประกอบเช่นเดียวกับห้องประชุมใหญ่ ต่างกันที่จำนวนที่นั่ง มีเพียง 10 ที่นั่ง ดังนี้

- โต๊ะประชุม จำนวน 10 ที่นั่ง ใช้เนื้อที่ 3.00×5.00 ตรม. = 15.00 ตรม. (รวมพื้นที่สัญจร)
 - ตู้สำหรับโทรทัศน์ วีดีโอ เครื่องเสียง และกระดานประกอบการบรรยาย ใช้เนื้อที่ 2.00×3.00 ตรม. = 6.00 ตรม.
- รวมพื้นที่ทั้งหมด 21.00 ตรม.



ภาพแสดงการใช้พื้นที่ของห้องประชุมเล็ก

9. ห้องทำงานบรรณารักษ์

- ที่เก็บเอกสารรายการ
 - ชั้นวางเอกสาร
 - โต๊ะ-เก้าอี้
- พื้นที่ $3.00 \times 4.80 = 14.40$ ตรม./คน

10 ส่วนซ่อมแซม

พื้นที่ $450 \times 4.20 = 18.80$ ตรม.

11. ส่วนอ่านหนังสือ

พื้นที่ $3.00 \times 3.60 = 10.80$ ตรม./คน
 ทางสัญจร 30% = 3.24 ตรม.
 = 14.04 ตรม.

รวม = 2.30 ตรม./คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

12. ส่วนคูวีดีโอ

$$\text{พื้นที่ } 1.00 \times 2.60 = 2.60 \text{ ตรม.}$$

13. ส่วนคูไมโครฟิล์ม

$$\text{พื้นที่ } 1.20 \times 2.00 = 2.40 \text{ ตรม.}$$

14. หน่วยรักษาความปลอดภัย

$$\begin{aligned} \text{พื้นที่ } 1.20 \times 1.50 \\ = 1.80 \text{ ตรม./หน่วย} \end{aligned}$$

15. ห้องน้ำสาธารณะ

- ห้องสุขา (WC)	1.35	ตรม./หน่วย
- ฝักบัว (S)	1.35	ตรม./หน่วย
- อ่างล้างมือ (L)	0.72	ตรม./หน่วย
- โถปัสสาวะ (U)	0.48	ตรม./หน่วย
พ.ท. x พ.ร.บ. $300 \times 0.48 =$ พ.ท. ห้องน้ำสาธารณะ		

16. ศูนย์อาหาร

เป็นส่วนที่จัดไว้ให้ผู้บริโภค ขนาดส่วนรับประทานอาหาร จะขึ้นอยู่กับจำนวนผู้ใช้สูงสุดที่เข้ามารับประทานอาหารเช้าในแต่ละครา โดยคัดจากช่วงเวลาอาหารกลางวัน (12.00-13.00 น.) ได้จาก

- พนักงานของบริษัท	613	คน
- สำนักงานให้เช่า	1,700	คน
- ลูกค้าหรือผู้มาติดต่อ 5% ของพนักงาน	31	คน
รวมผู้มีโอกาสใช้	2,844	คน

กำหนดให้ผู้มาใช้ห้องอาหาร 30% ของผู้ใช้ทั้งหมด = 853 คน

ผู้ใช้ 1 คน รับประทานอาหารเช้า 20 นาที ฉะนั้น ในเวลา 1 ชม. ได้ 3 ผลัด

จะได้ผู้ใช้ 284 คน ประมาณความจุ 300 ที่นั่ง

ดังนั้น ใช้ห้องอาหารขนาด 300 ที่นั่ง

พื้นที่ในการรับประทานอาหารเช้า 4 คน 4.50 ตรม.

คิดพื้นที่ต่อคนเฉลี่ย 1.125×300 คน ได้ 337.50 ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

17 ส่วนงานครัว

คือส่วนที่ทำงานของครัว และส่วนบริการของครัว โดยแบ่งเป็น

ส่วนครัว คิดเป็น 30% ของพื้นที่ส่วนรับประทานอาหาร = 101.25 ตร.ม.

- ที่เตรียมอาหาร
 - อาหารแห้ง 8% ของพื้นที่ครัว = 8.10 ตรม.
 - เตรียมผัก 7% ของพื้นที่ครัว = 7.08 ตรม.
 - เตรียมเนื้อ 7% ของพื้นที่ครัว = 7.08 ตรม.
 - ที่ประกอบอาหาร
 - อาหารคาว 20% ของพื้นที่ครัว = 20.25 ตรม.
 - อาหารหวาน 12% ของพื้นที่ครัว = 12.15 ตรม.
 - ส่วนเก็บอาหารเตรียมบริการ 6% ของพื้นที่ครัว = 6.07 ตรม.
 - ส่วนชำระล้าง จาน ชาม 10% ของพื้นที่ครัว = 10.12 ตรม.
 - ทางสัญจร (CIRCULATION) 33% ของพื้นที่ครัว = 30.37 ตรม.
- รวม 100%
- ส่วนบริการของครัว คิด 65% ของพื้นที่ครัว = 65.81 ตรม.
- ที่รับอาหาร 10% ของพื้นที่ครัว = 10.12 ตรม.
 - ที่เก็บอาหาร
 - อาหารแห้ง 15% ของพื้นที่ครัว = 15.18 ตรม.
 - อาหารสด 10% ของพื้นที่ครัว = 10.12 ตรม.
 - ที่เก็บขยะ 5% ของพื้นที่ครัว = 5.06 ตรม.
 - บริเวณทำงานทั่วไป 5% ของพื้นที่ครัว = 5.06 ตรม.
 - ส่วนบริการอื่น ๆ 20% ของพื้นที่ครัว = 20.25 ตรม.

18. ส่วนรับฝากของ

$$\text{พื้นที่ } 1.80 \times 2.10 = 1.89 \text{ ตรม./คน}$$

19. วิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนอาคารที่จอดรถ

1. พื้นที่จอดรถส่วนสำนักงาน

- พื้นที่สำนักงาน = 20,469 ตร.ม.

จากกฎกระทรวงฉบับที่ 7 กำหนดให้มีที่จอดรถ 1 คัน/พื้นที่สำนักงาน 60 ตร.ม.

ดังนั้นจำนวนรถ = 341 คัน

- ที่จอดรถ 1 คัน ใช้พื้นที่ 25 ตร.ม. (จาก THE TIME SAVER STANDARD FOR

BUILDING TYPES)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- พื้นที่จอดรถทั้งหมด = 341 (25)
= 8,525 ตร.ม.
2. พื้นที่จอดรถบริการกลาง
- พื้นที่สำนักงาน = 738 ตร.ม.
จากกฎกระทรวงฉบับที่ 7 กำหนดให้มีที่จอดรถ 1 คัน/พื้นที่สำนักงาน 60 ตร.ม.
ดังนั้น จำนวนรถ = 12 คัน
 - ห้องนิทรรศการ = 200 ตร.ม.
= 10 คัน
 - ห้องบรรยายสรุป = 200 ตร.ม.
= 10 คัน
 - โรงอาหาร = 1,350 ตร.ม.
3. พื้นที่จอดรถบริการกลาง
- พื้นที่ STUDIO 1, 2, 3 = 1400 ที่นั่ง
จากกฎกระทรวงฉบับที่ 7 กำหนดให้มีที่จอดรถ 1 คัน/พื้นที่นั่ง 20 ที่นั่ง
ดังนั้น จำนวนรถ = 1400/20
= 70 คัน
 - พื้นที่โถง = 200 ตร.ม.
จากกฎกระทรวงฉบับที่ 7 กำหนดให้มีที่จอดรถ 1 คัน/พื้นที่โถง 10 ตร.ม.
ดังนั้น จำนวนรถ = 200/10
= 20 คัน

ตารางที่ 3.2 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยโครงการ

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้	จำนวน	พื้นที่ / ห้อง	พื้นที่รวม	อ้างอิง
1. ส่วนสำนักงาน					
1.1 สำนักงานกรรมการกลาง					
1. คณะกรรมการบริษัท	12	12	35.28	423.36	1
2. คณะกรรมการบริษัท	7	7	35.28	246.96	1
3. กรรมการผู้อำนวยการใหญ่	1	1	35.28	35.28	1
4. กรรมการผู้จัดการ	1	1	27	27	2
5. คณะที่ปรึกษา	2	2	27	108	2
6. สำนักงานกรรมการ	5	1	6	30	5
7. ห้องประชุม	-	1	40	40	7
8. ที่ตั้งรับแขก	-	1	24.30	24.30	9
1.2 ด้านธุรกิจการตลาด					
1. ผู้อำนวยการใหญ่	1	1	27	27	2
2. รองผู้อำนวยการใหญ่	1	1	27	27	2
3. เลขานุการ	2	1	9	18	3
4. ผู้จัดการฝ่ายการขาย	1	1	18	18	4
5. ส่วนงานพนักงาน	19	1	6	114	5
6. ผู้จัดการฝ่ายวิจัย	1	1	18	18	4
7. ส่วนงานพนักงาน	2	1	6	12	5
8. ผู้จัดการ I.M.C.	1	1	18	18	4
9. ส่วนงานพนักงาน	4	1	18	72	5
10. ผู้จัดการการตลาด	1	1	18	18	4
11. ส่วนงานพนักงาน	9	1	6	54	5
12. ผู้จัดการโครงการพิเศษ	1	1	18	18	4
13. ส่วนงานพนักงาน	3	1	6	18	5
1.3 ด้านธุรกิจรายการ					
1. ผู้อำนวยการใหญ่	1	1	27	27	2
2. รองผู้อำนวยการใหญ่	1	1	27	27	2
3. เลขานุการ	2	1	9	18	3
1.3.1 แผนกรายการต่างประเทศ					
1. ผู้จัดการ	1	1	18	18	4
2. ส่วนงานพนักงาน	11	1	6	66	6
3. ห้องเก็บม้วนเทป	1	1	30	30	วิเคราะห์
1.3.2 แผนกรายการในประเทศ					
1. ผู้จัดการ	1	1	18	18	4
2. ส่วนงานพนักงาน	34	1	6	204	5
3. ห้องพากย์และบรรยาย	4	1	6	24	ดาต้า
4. ห้องติดต่อรายการและเซ็นเซอร์	4	1	6	24	ดาต้า
5. ห้องเก็บม้วนเทป	1	1	30	30	วิเคราะห์
1.3.3 แผนกออกอากาศ					
1. ผู้จัดการ	1	1	18	18	4
2. ส่วนงานพนักงาน	32	1	6	192	5
1.4 ด้านเทคนิค					
1. ผู้อำนวยการใหญ่	1	1	27	27	2
2. รองผู้อำนวยการใหญ่	1	1	27	27	2
3. เลขานุการ	2	1	9	18	3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้	จำนวน	พื้นที่ / ห้อง	พื้นที่รวม	อ้างอิง
1.4.1 ฝ่ายระบบสัญญาณ					
1. ผู้จัดการ	1	1	18	18	4
2. เลขานุการ	2	1	9	18	3
3. แผนกพัฒนาเครือข่าย	8	1	6	48	5
4. แผนกระบบส่ง	43	1	6	258	5
5. แผนกระบบเชื่อมโยง	14	1	6	84	5
1.4.2 ฝ่ายเทคนิคโทรทัศน์					
1. ผู้จัดการ	1	1	18	18	4
2. เลขานุการ	2	1	9	18	3
3. แผนกสนับสนุนการผลิต	24	1	6	144	5
4. แผนวางแผนและพัฒนา	21	1	6	126	5
1.5 ด้านบริหาร					
1. ผู้อำนวยการใหญ่	1	1	27	27	2
2. รองผู้อำนวยการใหญ่	1	1	27	27	2
3. เลขานุการ	2	1	9	18	3
1.5.1 ฝ่ายระบบสารสนเทศ					
1. ผู้จัดการ	1	1	18	18	4
2. เลขานุการ	2	1	9	18	3
3. ส่วนทำงานพนักงาน	10	1	6	60	5
1.5.2 ฝ่ายบุคคล/ธุรการ					
1. ผู้จัดการ	1	1	18	18	4
2. เลขานุการ	2	1	9	18	3
3. ส่วนทำงานพนักงาน	40	1	6	240	5
1.5.3 ฝ่ายบัญชี/การเงิน					
1. ผู้จัดการ	1	1	18	18	4
2. เลขานุการ	2	1	9	18	3
3. ส่วนทำงานพนักงาน	22	1	6	132	5
1.6 ด้านข่าว					
1. ผู้อำนวยการใหญ่	1	1	27	27	2
2. รองผู้อำนวยการใหญ่	1	1	27	27	2
3. เลขานุการ	2	1	9	18	3
1.6.1 ฝ่ายข่าว					
1. ผู้จัดการ	1	1	18	18	4
2. เลขานุการ	2	1	9	18	3
3. ส่วนทำงานพนักงาน	6	1	6	6	5
1.6.2 ฝ่ายบรรณาธิการบริหาร					
1. ผู้จัดการ	1	1	18	18	4
2. เลขานุการ	2	1	9	18	3
3. ส่วนทำงานพนักงาน	16	1	6	96	5
1.6.3 ฝ่ายผลิตข่าว					
1. ผู้จัดการ	1	1	18	18	4
2. เลขานุการ	2	1	9	18	3
3. ส่วนทำงานพนักงาน	166	1	6	996	5
1.7 ด้านกิจกรรมสัมพันธ์					
1. ผู้อำนวยการใหญ่	1	1	27	27	2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตเห็นเบ้ใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้	จำนวน	พื้นที่ / ห้อง	พื้นที่รวม	อ้างอิง
2. รองผู้อำนวยการใหญ่	1	1	27	27	2
3. เลขานุการ	2	1	9	18	3
1.7.1 ฝ่ายประชาสัมพันธ์					
1. ผู้จัดการ	1	1	18	18	4
2. เลขานุการ	2	1	9	18	3
3. ส่วนทำงานพนักงาน	15	1	6	90	5
1.7.2 ฝ่ายวิเทศสัมพันธ์					
1. ผู้จัดการ	1	1	18	18	4
2. เลขานุการ	2	1	9	18	3
3. ส่วนทำงานพนักงาน	8	1	6	48	5
1.8 สำนักงานให้เช่า	-	-	20,000	20,000	วิเคราะห์
รวมพื้นที่ห้องน้ำ				235.00	พ.ร.บ
รวมพื้นที่				25,274.00	
ทางสัญญา 30%				7,582.00	
รวมพื้นที่ใช้สอย				32,856.00	
2. ส่วนบริการกลาง					
2.1 ด้านปฏิบัติการประชาสัมพันธ์					
1. ห้องโถงต้อนรับ	-	1	25%	245.2	วิเคราะห์
2. ห้องบรรยายสรุป	-	1	200	200	วิเคราะห์
3. ห้องนิทรรศการ	-	1	200	200	วิเคราะห์
4. ห้องสมุดและห้องโถง					
- ห้องบรรณารักษ์	1	1	14.4	14.4	9
- ส่วนซ่อมแซม	2	1	18.9	18.9	10
- ส่วนพิมพ์ดีด	2	1	4.68	9.36	5
- เจ้าหน้าที่ห้องสมุด	2	1	4.68	9.36	5
- ส่วนควบคุม-ฝากของ	2	1	1.89	3.78	22
- เคาร์เตอร์บริการสอบถาม	2	1	4.68	4.68	5
- โต๊ะบัตรรายการ	-	1	2.16	2.16	5
- ชั้นวางหนังสือ 3,690 BK	-	1	164 BK/M	22.5	วิเคราะห์
- ส่วนอ่านหนังสือ	40	1	2.32	92.8	11
- ส่วนหัวเตียงและคอมแพคตดิสค์	-	4	2.6	10.4	12
- ส่วนดู V.D.O	-	4	2.6	10.4	12
- ส่วนดูไมโครฟิล์ม	-	2	2.4	4.8	13
- ส่วนเก็บเทปและฟิล์ม	-	1	15	15	วิเคราะห์
- ห้องน้ำ ข/ญ	-			11.89	28
รวมพื้นที่				875.60	
ทางสัญญา 30%				262.60	
รวมพื้นที่ใช้สอย				1,138.20	
2.2 ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก					
1. ศูนย์อาหาร	300	1	4.5	1350	1 ไร่/30 ที่นั่ง
2. ขยายอาหาร	-	10	12	120	12/ตรม./1 ไร่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้	จำนวน	พื้นที่ / ห้อง	พื้นที่รวม	อ้างอิง
3. ส่วนทำงาน	-	10	1.8	18	15% พท. ชาย
4. ห้องน้ำ	vv		16	16	76 ตรม./1
5. ห้องประชุม 40 คน	40	1	40	40	7
6. ห้องประชุม 20 คน	20	1	30	30	7
7. ห้องประชุม 10 คน	10	3	21	63	8
8. ห้องเก็บวัสดุอุปกรณ์	-	1	60	60	วิเคราะห์
9. ห้องพยาบาล	4	1	22	22	วิเคราะห์
10. รักษาความปลอดภัย	3	1	6	18	14
รวมพื้นที่				1,734.00	
ทางสัญญา 30%				520.2	
รวมพื้นที่ใช้สอย				2,254.2	
2.3 งานระบบ					
1. ดึงเก็บน้ำ	-	1	-	15	วิเคราะห์
2. ห้องเครื่องปั้มน้ำ	-	1	-	45	วิเคราะห์
3. ห้องเก็บขยะ	-	1	-	32	วิเคราะห์
4. ห้องเก็บเชื้อเพลิง	-	1	-	26	วิเคราะห์
5. ห้องเครื่องไฟฟ้า	-	1	-	180	วิเคราะห์
6. ห้องสำรองไฟฟ้า	-	1	-	18	วิเคราะห์
7. ห้องเครื่องปรับอากาศ	-	1	-	80	วิเคราะห์
8. ห้องทำงานวิศวกร	8	1	-	30	วิเคราะห์
9. ห้องน้ำ - เปลี่ยนชุด	-	4	-	15	วิเคราะห์
รวมพื้นที่				576.00	
ทางสัญญา 30%				172.6	
รวมพื้นที่ใช้สอย				748.8	
3. ส่วนพาณิชย์กรรม					
- รั้วค้ำให้เสา	-	-	-	2,900.0	วิเคราะห์
- ส่วนจัดแสดงสินค้า	-	-	-	1,000.0	วิเคราะห์
รวมพื้นที่ใช้สอย				3,900.0	
ทางสัญญา 30%				1,170.0	
รวมพื้นที่ใช้สอย				5,070.0	
4. ส่วนศูนย์คอมพิวเตอร์					
- หัวหน้าศูนย์	1	1	20	20.0	ดาต้า
- ผู้ช่วยหัวหน้า	1	1	16	16.0	ดาต้า
- ฝ่ายวิเคราะห์	5	1	12	60.0	ดาต้า
- ฝ่ายวางระบบ	8	1	12	96.0	ดาต้า
- ฝ่ายเขียนโปรแกรม	21	1	12	252.0	ดาต้า
- ฝ่ายจัดเก็บ	2	2	12	24.0	ดาต้า
- ฝ่ายงานระบบโปรแกรม	76	1	9	684.0	ดาต้า
- ฝ่ายปฏิบัติงาน	41	1	6	246.0	ดาต้า
รวมพื้นที่ใช้สอย				1,397.0	
ทางสัญญา 30%				419.4	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้	จำนวน	พื้นที่ / ห้อง	พื้นที่รวม	อ้างอิง
รวมพื้นที่ใช้สอย				1,817.4	
5. ส่วนสถานีโทรทัศน์					
- MASTER CONTROL ROOM	-	1	100	100	ดาต้า
- C.A.R.	-	1	300	300	ดาต้า
- GRAPHICS ROOM	-	1	100	100	ดาต้า
- VTR/EDIT SUITE	-	3	30	90	ดาต้า
- ROOM DUBBING1	-	1	140	140	ดาต้า
- ROOM DUBBING2	-	1	140	140	ดาต้า
- STUDIO 1	-	1	800	800	ดาต้า
- STUDIO 1 PROD CONTROL	-	1	70	70	ดาต้า
- STUDIO1 VISION CONTROL	-	1	42	42	ดาต้า
- STUDIO 1 SOUND CONTROL	-	1	30	30	ดาต้า
- STUDIO 2	-	1	400	400	ดาต้า
- STUDIO 2 PROD CONTROL	-	1	70	70	ดาต้า
- STUDIO 2 VISION CONTROL	-	1	42	42	ดาต้า
- STUDIO 2 SOUND CONTROL	-	1	30	30	ดาต้า
- STUDIO 3	-	1	200	200	ดาต้า
- STUDIO 3 PROD CONTROL	-	1	70	70	ดาต้า
- STUDIO 3 VISION CONTROL	-	1	42	42	ดาต้า
- STUDIO 3 SOUND CONTROL	-	1	30	30	ดาต้า
- ห้องส่งผลิตรายการข่าว	1	2	140	280	ดาต้า
- ห้องปฏิบัติการข่าว	-	1	60	60.0	ดาต้า
- ห้องควบคุมผลิตรายการข่าว	-	1	108	108.0	ดาต้า
- ห้องลงเสียงและรายงานข่าว	-	1	24	24.0	ดาต้า
- NEWS ROOM FOR JOURNALIST	-	1	100	100.0	ดาต้า
- NEWS CUTTING ROOM	-	-	6	6.0	ดาต้า
- ห้องเก็บกล้อง	-	1	60	60.0	ดาต้า
- ห้องระบบการส่งสัญญาณ	-	1	80	80.0	ดาต้า
- ห้องเก็บเทปและเปลี่ยนระบบ	-	1	108	108.0	ดาต้า
- ห้องระบบเชื่อมโยงสัญญาณไมโครเวฟและสัญญาณดาวเทียม	-	1	20	20.0	ดาต้า
- โถงพักคอยและรับแขก	-	1	200	200.0	วิเคราะห์
- ห้องเก็บวัสดุอุปกรณ์	-	1	270	270.0	วิเคราะห์
- ห้องเก็บวัสดุอุปกรณ์ผลิตรายการ	-	1	48	48.0	ดาต้า
- ห้องจัดเก็บอุปกรณ์ผลิตรายการ	-	1	48	48.0	ดาต้า
- ห้องปฏิบัติงานตรวจสอบฝ่ายผลิตรายการ	-	3	48	48.0	ดาต้า
- ห้องเก็บเทปและแผ่นดิสก์	-	1	280	280.0	ดาต้า
- ห้องเก็บเทปเสียงชาวดอเฟฟเฟค	-	1	18	18.0	ดาต้า
- โรงเก็บจาก	-	1	500	500.0	วิเคราะห์
- ห้องเก็บวัสดุและสร้างจาก	-	1	100	100.0	วิเคราะห์
- ห้องเก็บอุปกรณ์ประกอบจาก	-	1	100	100.0	วิเคราะห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้	จำนวน	พื้นที่ / ห้อง	พื้นที่รวม	อ้างอิง
- ห้องปฏิบัติงานศิลปกรรมและออกแบบฉาก	-	1	50	50.0	วิเคราะห์
- ห้องฝึกซ้อมการแสดง	-	1	100	100.0	วิเคราะห์
- ห้องแต่งหน้าและแต่งตัว	-	1	75	75	วิเคราะห์
- ห้องเก็บเครื่องแต่งกายแยก ช/ญ	-	3	30	90	วิเคราะห์
- ห้องน้ำชาย-หญิง	-	-	-	18	วิเคราะห์
รวมพื้นที่				5,469	
ทางสัญจร 30%				1,646	
รวมพื้นที่ใช้สอย				7,115	

สรุปพื้นที่รวม

1. ส่วนสำนักงาน	32,856.00	ตร.ม.
2. ส่วนบริการกลาง	4,141.20	ตร.ม.
3. ส่วนพาณิชยกรรม	5,070.00	ตร.ม.
4. ส่วนศูนย์คอมพิวเตอร์	1,817.40	ตร.ม.
5. ส่วนสถานีโทรทัศน์	7,115.00	ตร.ม.
6. ส่วนจอดรถ (919 คัน)	22,975.00	ตร.ม.
รวมพื้นที่ใช้สอยโครงการ	73,974.60	ตร.ม.

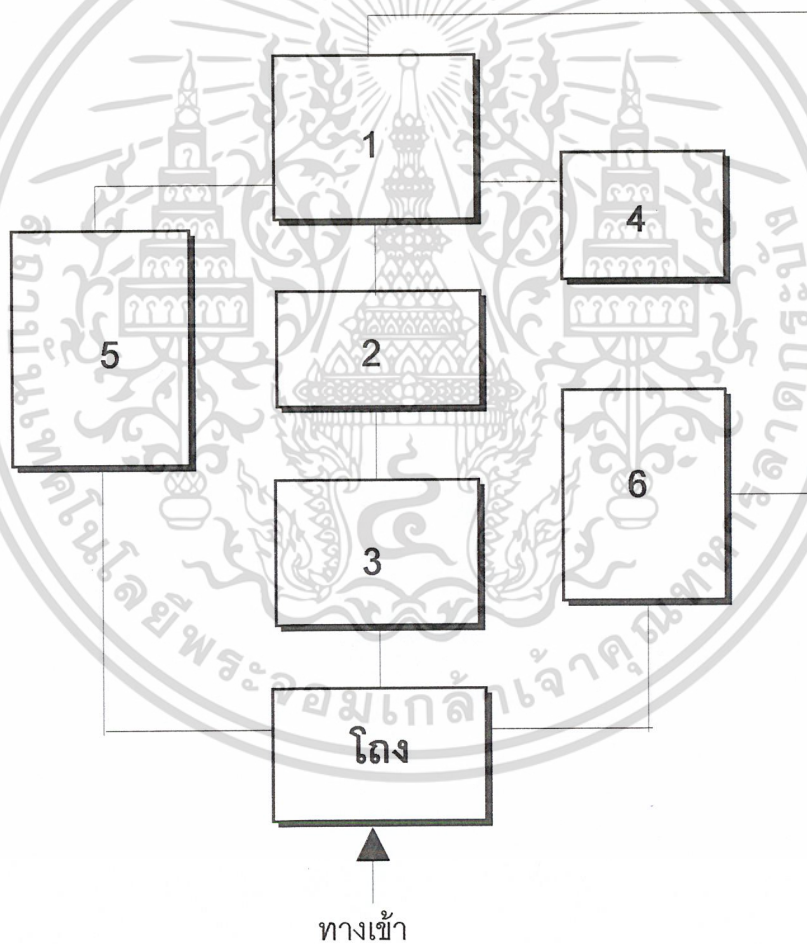


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

ตารางที่ 3.3 ตารางแสดงความสัมพันธ์ของโครงการ

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	รวม
1. ส่วนสำนักงาน		2	3	1	1	3	10
2. ส่วนบริการกลาง	×		2	2	2	2	10
3. ส่วนพาณิชยกรรม	×	×		2	1	2	10
4. ส่วนศูนย์คอมพิวเตอร์	×	×	×		2	1	8
5. ส่วนสถานีโทรทัศน์	×	×	×	×		1	7
6. ส่วนจอดรถ	×	×	×	×	×		10

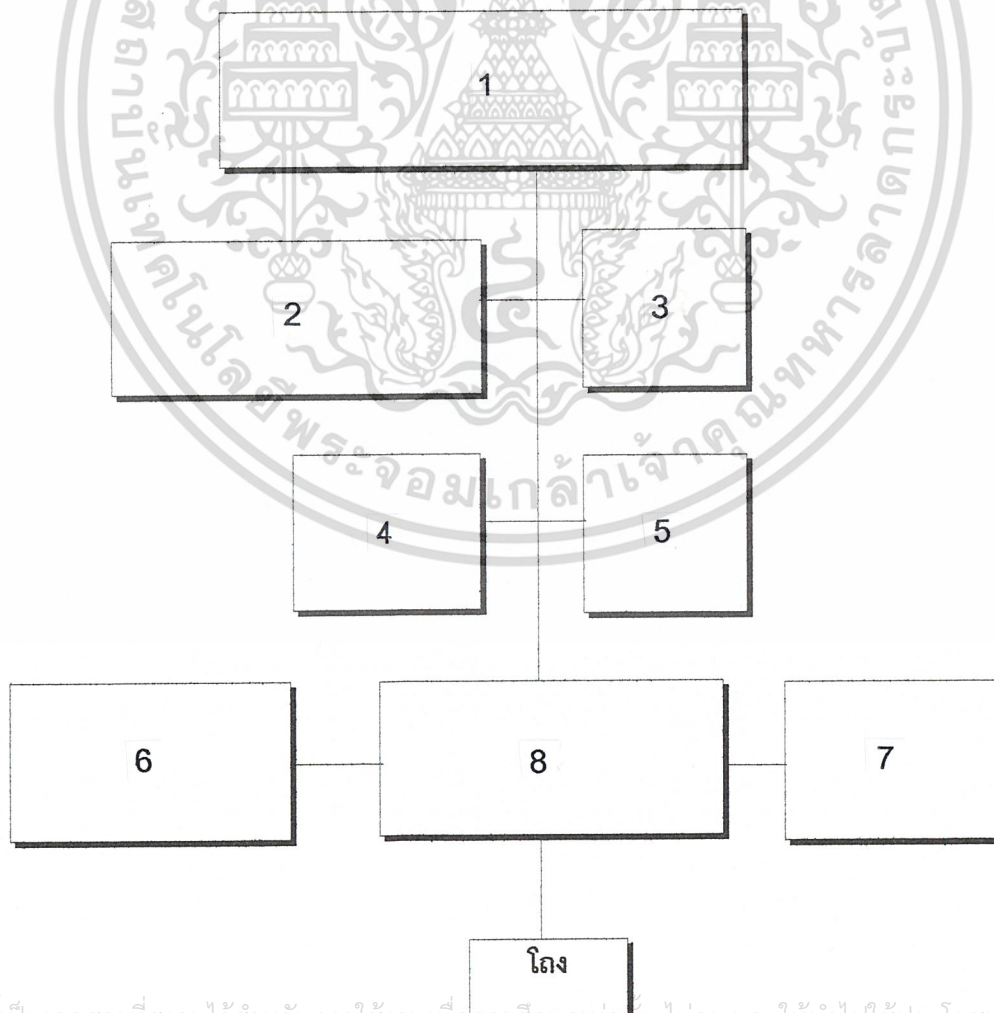


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 ตารางแสดงความสัมพันธ์ส่วนสำนักงาน

1.1 สำนักกรรมการกลาง

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	รวม
1. ห้องคณะกรรมการบริษัท		2	2	2	3	2	2	3	16
2. ห้องคณะกรรมการบริหาร	×		2	3	3	3	1	1	15
3. ห้องกรรมการผู้อำนวยการใหญ่	×	×		2	2	2	1	1	12
4. ห้องกรรมการผู้จัดการ	×	×	×		2	2	1	1	13
5. ห้องคณะที่ปรึกษา	×	×	×	×		2	1	1	14
6. ห้องสำนักงานกรรมการกลาง	×	×	×	×	×		1	1	13
7. ห้องประชุม	×	×	×	×	×	×		1	7
8. ห้องต้อนรับแขก	×	×	×	×	×	×	×		9

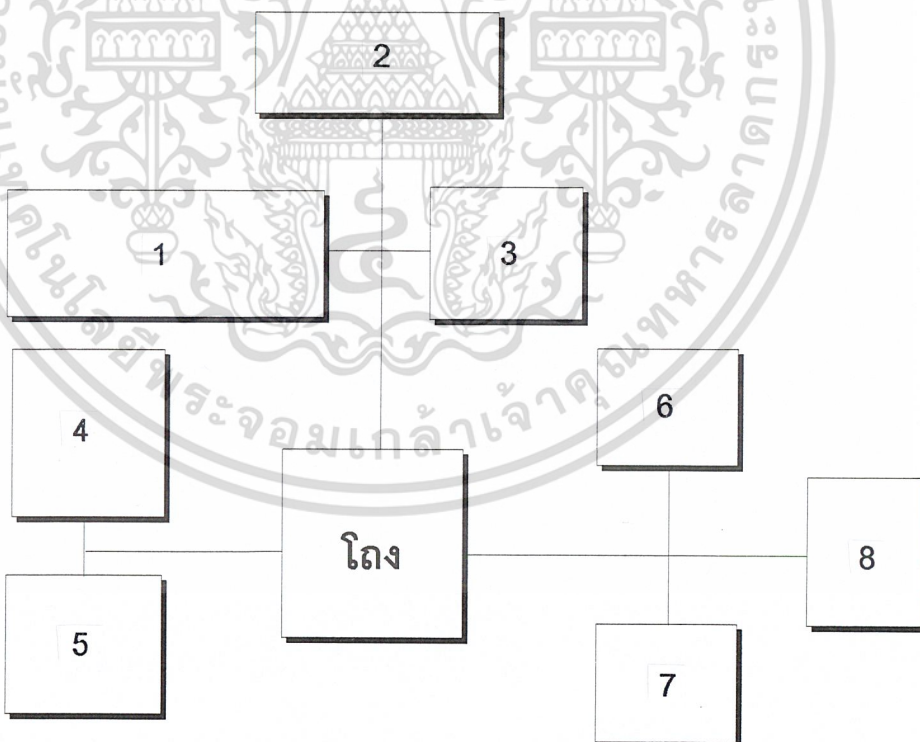


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.5 ตารางแสดงความสัมพันธ์ส่วนสำนักงาน

1.2 ด้านธุรกิจการตลาด

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	รวม
1. ห้องผู้อำนวยการใหญ่		2	2	3	3	3	3	2	18
2. ห้องรองผู้อำนวยการใหญ่	•••		1	2	3	2	2	3	15
3. เลขานุการ	•••	•		3	2	2	1	1	12
4. ฝ่ายการขาย	•••	•••	•••		1	3	2	1	15
5. ฝ่ายวิจัย	•••	•••	•••	•••		2	3	2	16
6. ฝ่าย I.M.C	•••	•••	•••	•••	•••		3	2	17
7. ฝ่ายการตลาด	•••	•••	•••	•••	•••	•••		1	15
8. ฝ่ายโครงการพิเศษ	•••	•••	•••	•••	•••	•••	•••		12

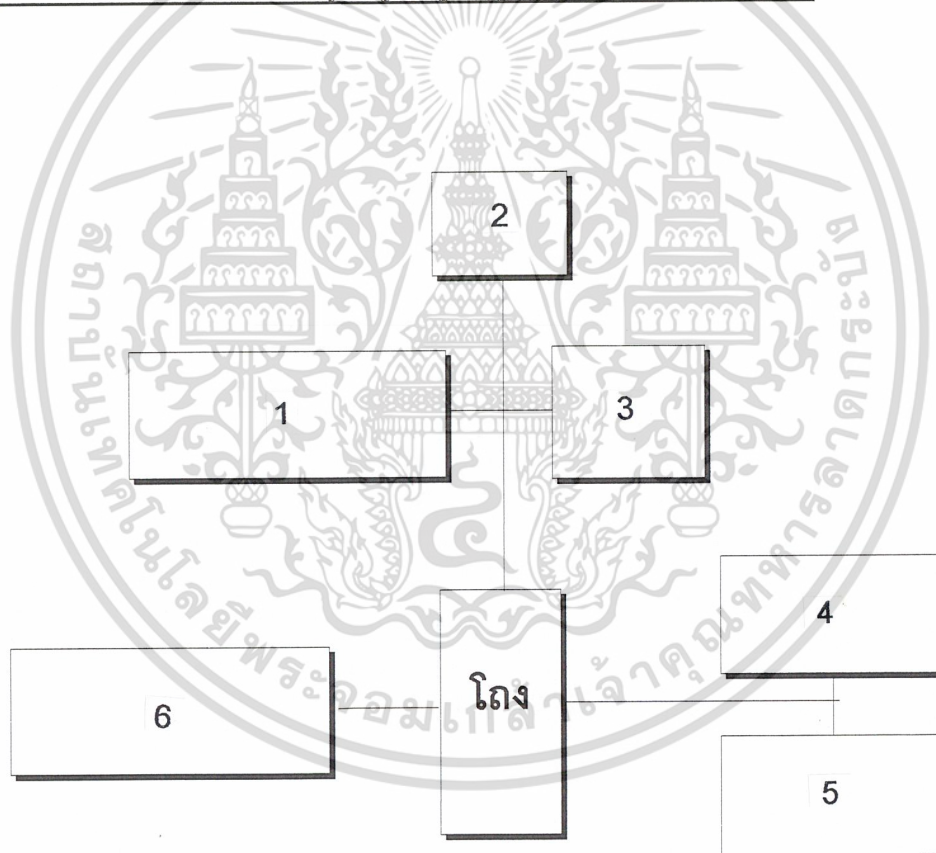


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.6 ตารางแสดงความสัมพันธ์ส่วนสำนักงาน

1.3 ด้านธุรกิจราชการ

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	รวม
1. ห้องผู้อำนวยการใหญ่	■	3	1	2	2	2	10
2. ห้องรองผู้อำนวยการใหญ่	⊗	■	2	2	2	2	15
3. เลขานุการ	⊗	⊗	■	2	2	2	9
4. แผนกราชการต่างประเทศ	⊗	⊗	⊗	■	2	2	10
5. แผนกราชการในประเทศ	⊗	⊗	⊗	⊗	■	2	10
6. แผนกออกอากาศ	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	■	8

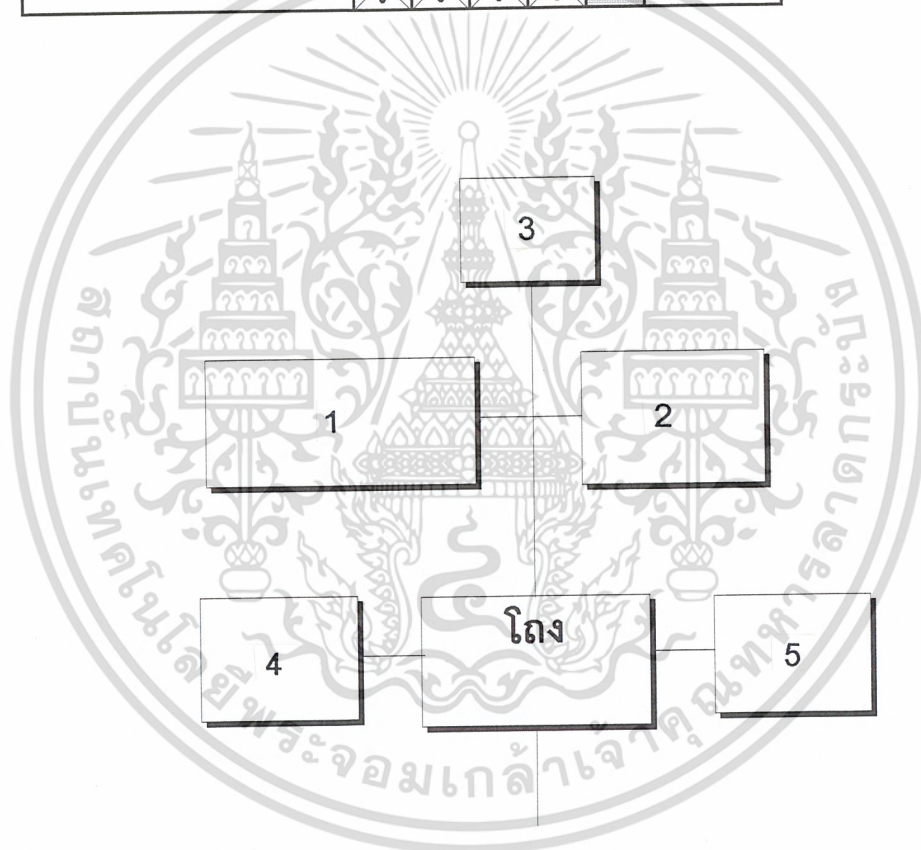


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.7 ตารางแสดงความสัมพันธ์ส่วนสำนักงาน

1.4 ด้านเทคนิค

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	รวม
1. ห้องผู้อำนวยการใหญ่	■	1	2	3	3	9
2. ห้องรองผู้อำนวยการใหญ่	☒	■	2	3	3	9
3. เลขานุการ	☒	☒	■	2	3	9
4. ฝ่ายระบบสัญญาณ	☒	☒	☒	■	3	11
5. ฝ่ายเทคนิคโทรทัศน์	☒	☒	☒	☒	■	11

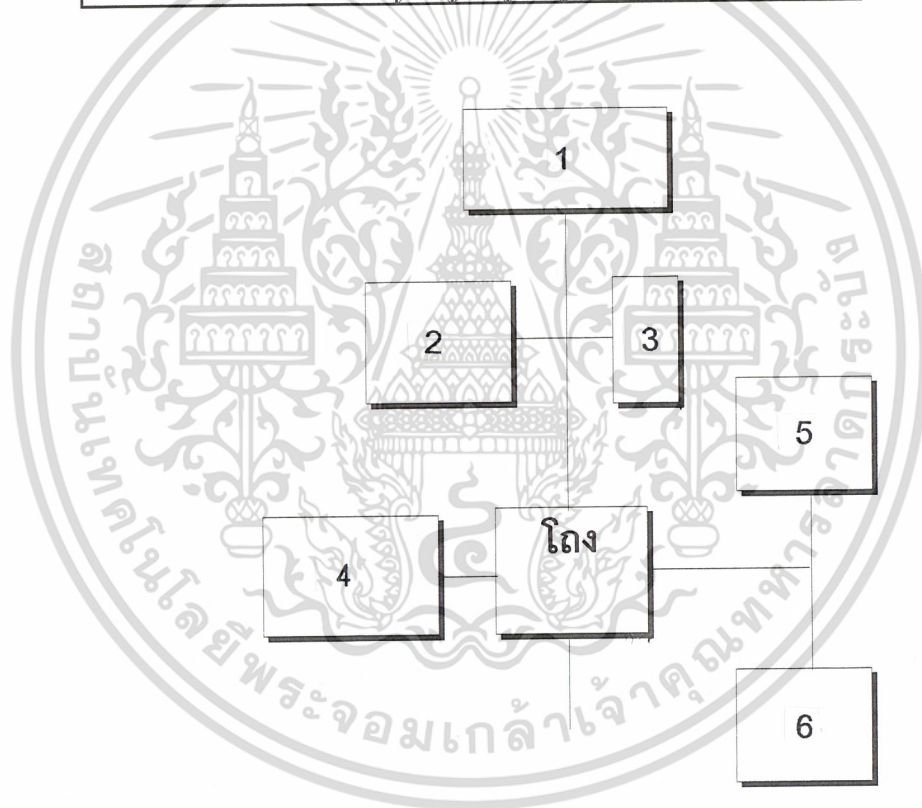


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.8 ตารางแสดงความสัมพันธ์ส่วนสำนักงาน

1.5 ด้านบริการ

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	รวม
1. ผู้อำนวยการใหญ่		1	2	2	3	3	11
2. รองผู้อำนวยการใหญ่	×		2	2	3	3	11
3. เลขานุการ	×	×		2	3	3	12
4. ฝ่ายระบบสารสนเทศ	×	×	×		3	3	12
5. ฝ่ายบุคคล/ธุรการ	×	×	×	×		3	15
6. ฝ่ายบัญชี/การเงิน	×	×	×	×	×		15

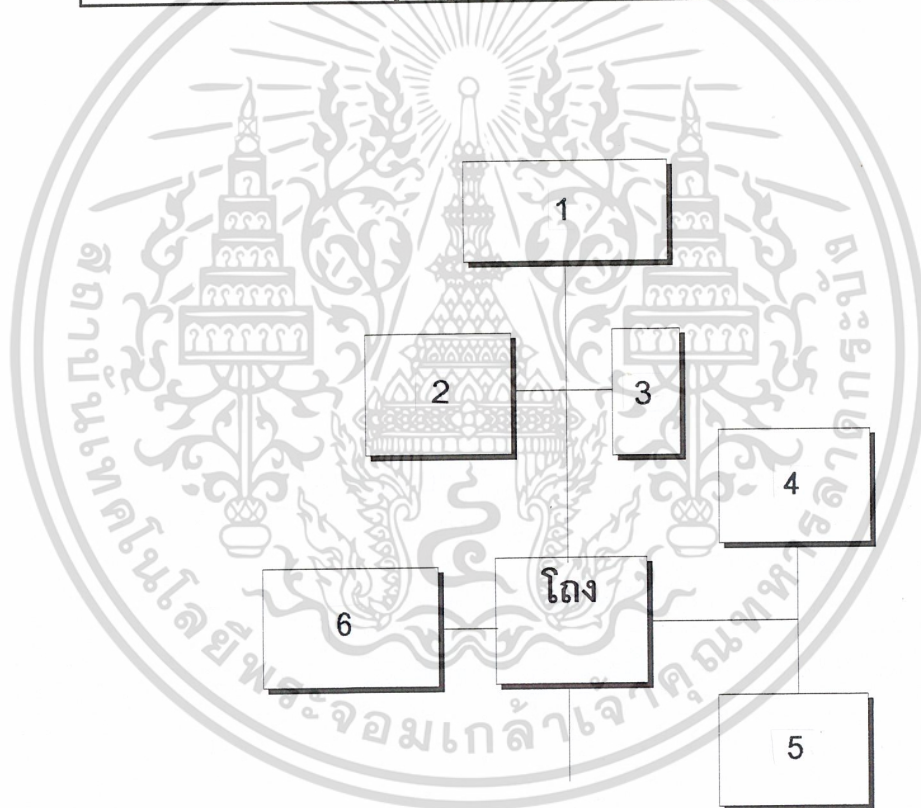


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.9 ตารางแสดงความสัมพันธ์ส่วนสำนักงาน

1.6 ด้านข่าว

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	รวม
1. ผู้อำนวยการใหญ่		1	2	3	1	3	10
2. รองผู้อำนวยการใหญ่	×		2	3	1	3	10
3. เลขานุการ	×	×		2	1	3	9
4. ฝ่ายข่าว	×	×	×		1	2	11
5. ฝ่ายบรรณารักษะบริหาร	×	×	×	×		2	6
6. ฝ่ายผลิตข่าว	×	×	×	×	×		13

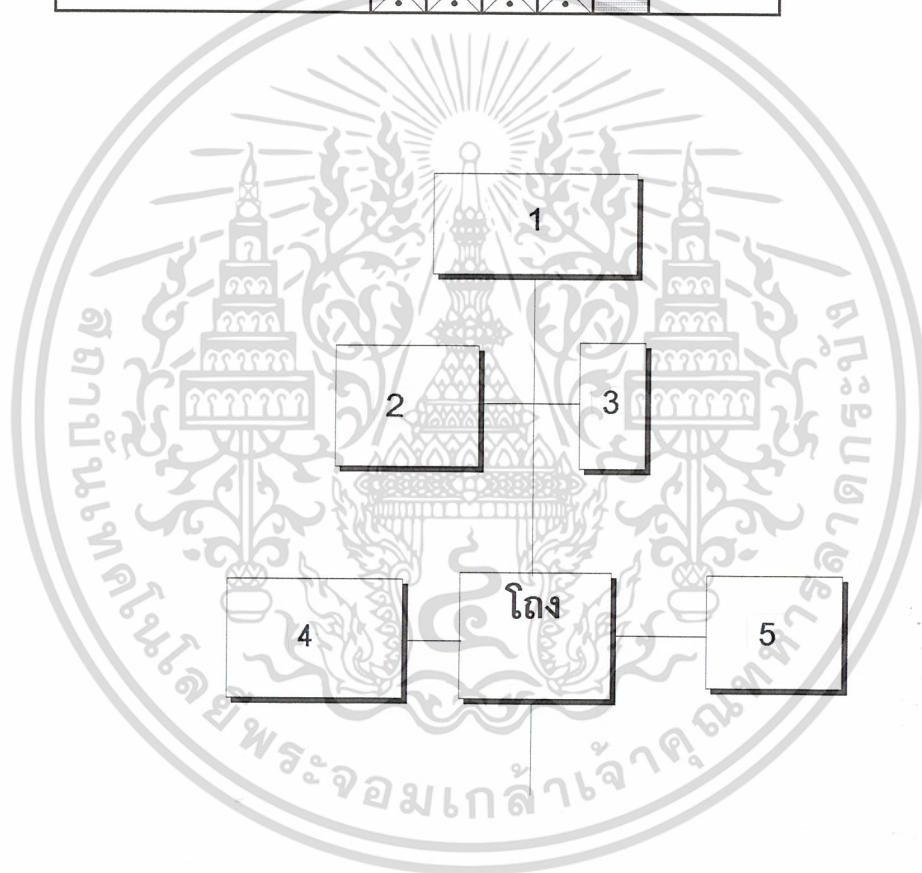


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.10 ตารางแสดงความสัมพันธ์ส่วนสำนักงาน

1.7 ด้านกิจกรรมสัมพันธ์

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	รวม
1. ผู้อำนวยการใหญ่		2	2	2	2	8
2. รองผู้อำนวยการใหญ่	×		2	2	2	8
3. เลขานุการ	×	×		2	3	9
4. ฝ่ายประชาสัมพันธ์	×	×	×		3	9
5. ฝ่ายวิเทศสัมพันธ์	×	×	×	×		10

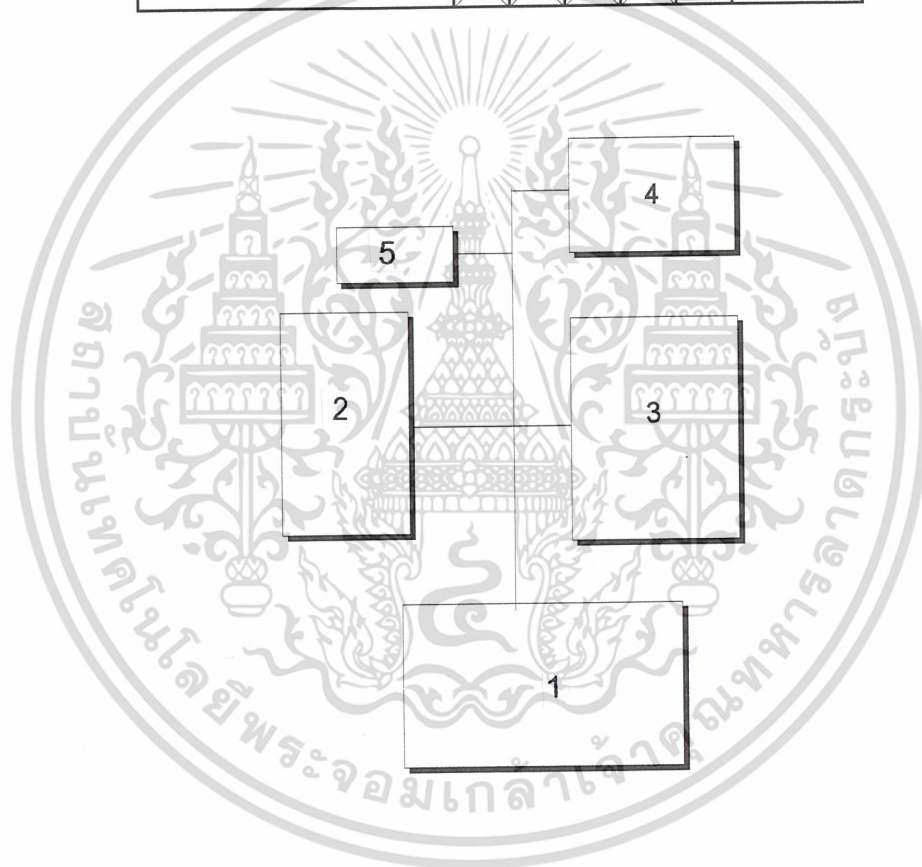


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.11 ตารางแสดงความสัมพันธ์ส่วนบริการกลาง

2.1 ด้านปฏิบัติการประชาสัมพันธ์

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	รวม
1. ห้องโถงต้อนรับ		2	2	3	1	8
2. ห้องบรรยายสรุป	×		2	2	1	7
3. ห้องนิทรรศการ	×	×		2	1	7
4. ห้องสมุด และห้องโสตฯ	×	×	×		1	8
5. ห้องน้ำ ชาย/หญิง	×	×	×	×		4

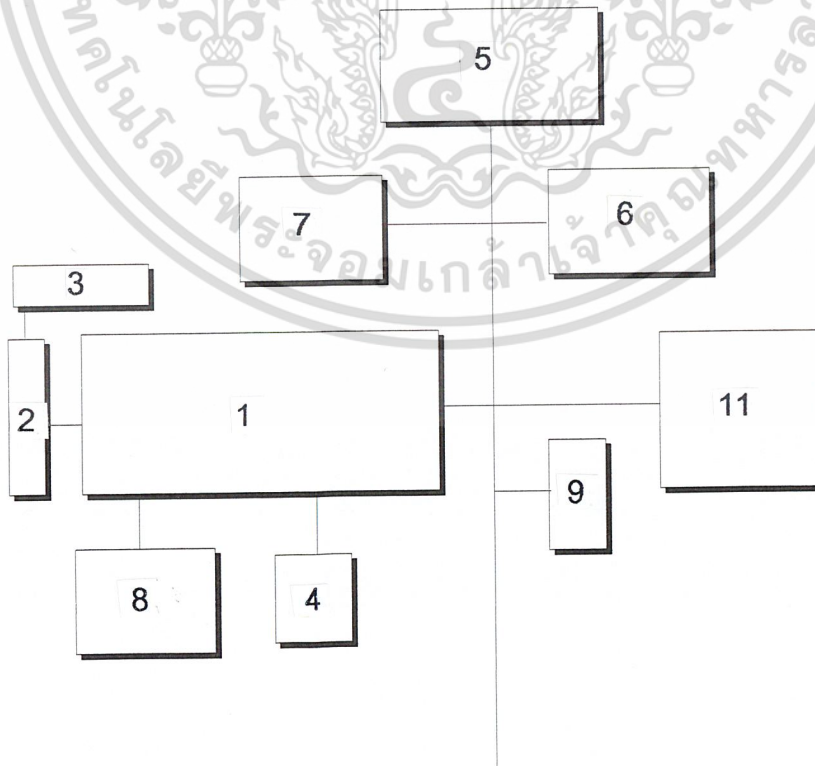


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.12 ตารางแสดงความสัมพันธ์ส่วนบริการกลาง

2.2 ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	รวม
1. ศูนย์อาหาร		3	2	1	3	3	3	3	1	3	1	23
2. ขยายอาหาร	×		2	1	3	3	3	2	1	2	1	21
3. ส่วนทำงาน	×	×		1	3	3	3	1	1	2	1	16
4. ห้องน้ำ	×	×	×		1	1	1	1	1	1	1	10
5. ห้องประชุม 40 คน	×	×	×	×		2	2	1	1	2	1	19
6. ห้องประชุม 20 คน	×	×	×	×	×		1	1	1	2	1	18
7. ห้องประชุม 10 คน	×	×	×	×	×	×		1	1	2	1	18
8. ห้องเก็บวัสดุอุปกรณ์	×	×	×	×	×	×	×		1	2	1	14
9. ห้องพยาบาล	×	×	×	×	×	×	×	×		2	2	12
10. รักษาความปลอดภัย	×	×	×	×	×	×	×	×	×		1	18
11. งานระบบ	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		11

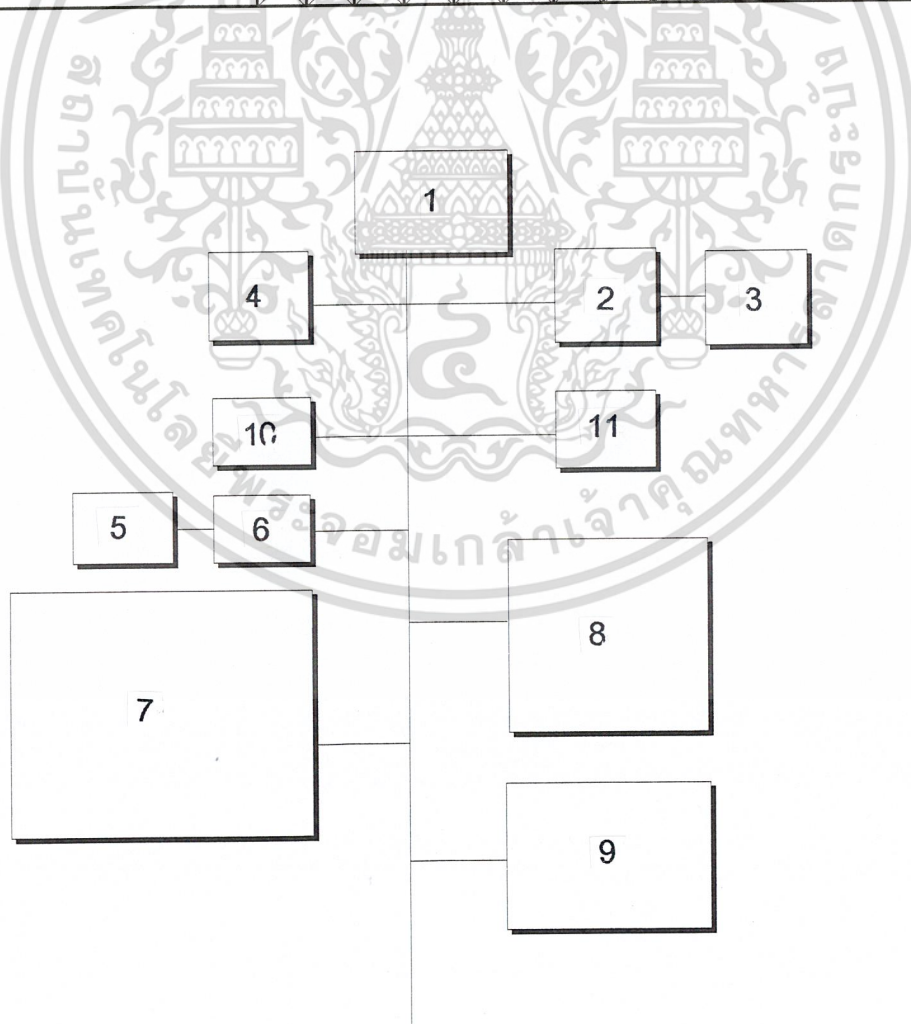


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.13 ตารางแสดงความสัมพันธ์ส่วนสถานี

1. ส่วนปฏิบัติการ

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	รวม
1. MASTER CONTROL ROOM		3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	21
2. CAR	••		3	3	2	2	2	2	2	2	2	23
3. GRAPHICS ROOM	••	••		3	3	3	3	3	2	3	3	29
4. VTR/EDIT	••	••	••		2	3	3	3	2	3	3	27
5. ROOM DUBBING 1	••	••	••	••		3	3	3	3	3	3	27
6. ROOM DUBBING 2	••	••	••	••	••		2	2	2	2	2	23
7. STUDIO 1	••	••	••	••	••	••		3	3	3	3	27
8. STUDIO 2	••	••	••	••	••	••	••		3	3	2	22
9. STUDIO 3	••	••	••	••	••	••	••	••		3	3	25
10. ห้องส่งผลิตรายการข่าว	••	••	••	••	••	••	••	••	••		3	27
11. ห้องปฏิบัติการข่าว	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••		27

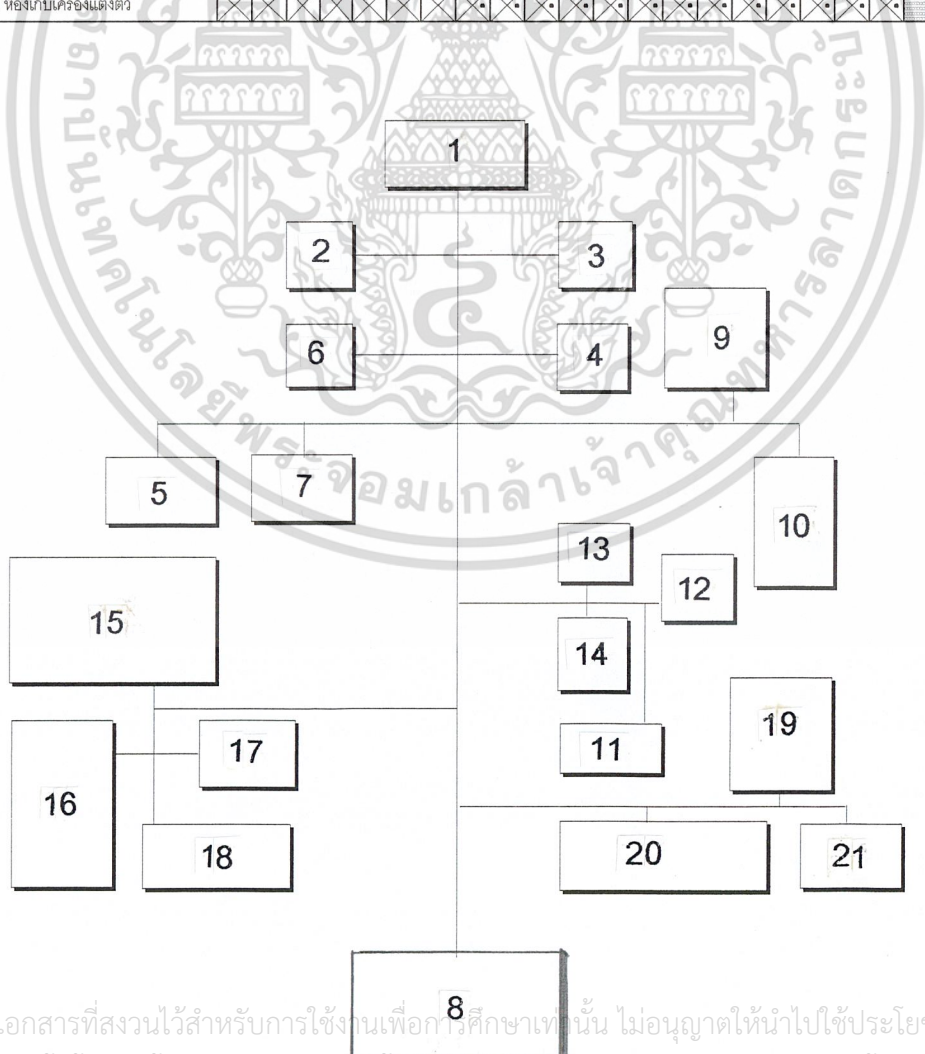


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.14 ตารางแสดงความสัมพันธ์ส่วนงาน

2. ส่วนสนับสนุนปฏิบัติการ

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	รวม
1. ห้องควบคุมผลิตรายการข่าว		3	3	3	3	3	3	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	0	0	0	0	30
2. ห้องลงเสียง			2	2	2	1	1	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17
3. NEWS ROOM FOR JOURNALIST				1	1	1	1	1	1	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	16
4. NEWS CUTTING ROOM					1	1	2	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	16
5. ห้องระบบการส่งสัญญาณ						1	2	1	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
6. ห้องเก็บเทป							3	2	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	18
7. ห้องระบบเชื่อมโยง								1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16
8. โถง									1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23
9. เก็บวัสดุ										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
10. เก็บวัสดุผลิตรายการ											1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18
11. เก็บอุปกรณ์ผลิตรายการ												2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	22
12. ห้องตรวจสอบฝ่ายผลิต													2	2	2	1	1	1	1	1	1	23
13. ห้องเก็บเทปและแผ่นดีวีดี														1	1	1	1	1	1	1	1	21
14. ห้องเก็บเทปเสียงข่าวสด															1	1	1	1	1	1	1	20
15. โถงเก็บฉาก																1	1	1	1	1	1	15
16. ห้องเก็บวัสดุและสร้างฉาก																	1	1	1	1	1	15
17. ห้องเก็บอุปกรณ์ประกอบฉาก																		1	1	1	1	14
18. ห้องปฏิบัติงานศิลปะกรรมฉาก																			1	1	1	13
19. ห้องฝึกซ้อมการแสดง																				1	1	13
20. ห้องแต่งตัว																					1	13
21. ห้องเก็บเครื่องแต่งตัว																						13

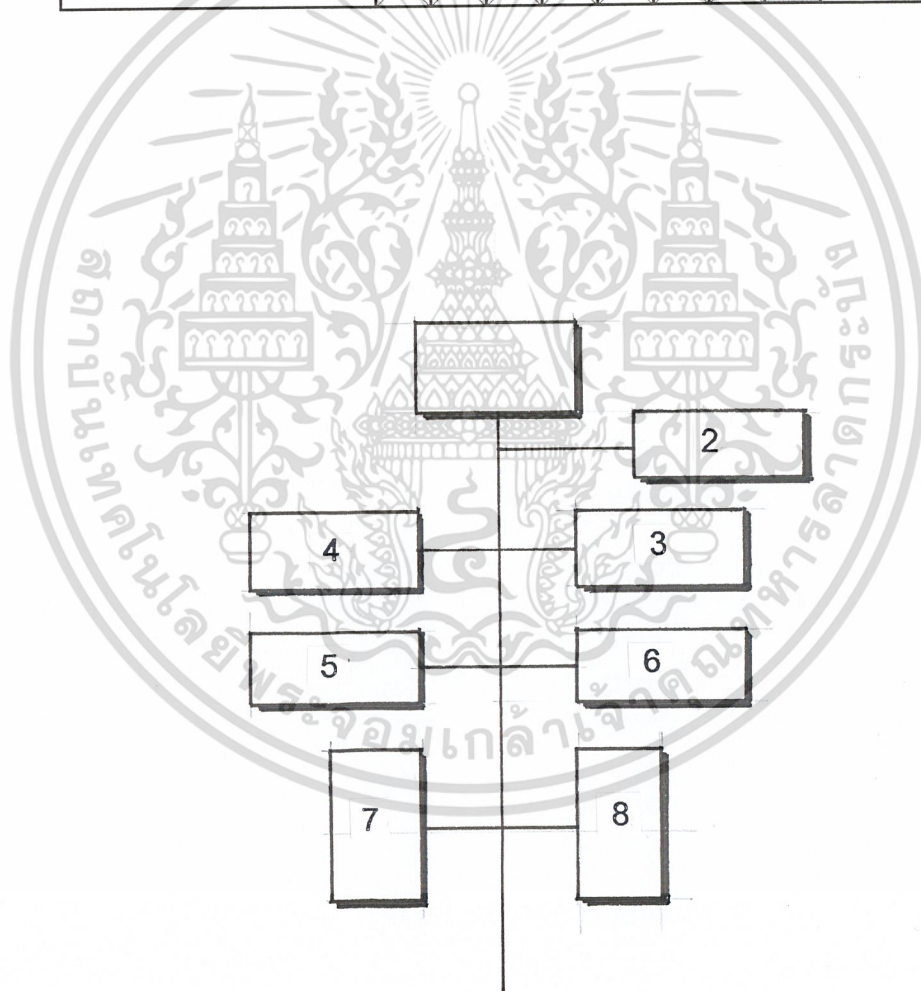


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ แสดงความสัมพันธ์ส่วนศูนย์คอมพิวเตอร์

4. ส่วนศูนย์คอมพิวเตอร์

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	รวม
1.หัวหน้าศูนย์	■	3	3	2	2	2	2	1	15
2.ผู้ช่วยหัวหน้า	●	■	3	2	2	2	2	2	16
3.ฝ่ายวิเคราะห์	●	●	■	2	2	2	2	2	16
4.ฝ่ายวางระบบ	●	●	●	■	3	3	3	3	15
5.ฝ่ายเขียนโปรแกรม	●	●	●	●	■	3	3	3	18
6.ฝ่ายจัดเก็บ	●	●	●	●	●	■	3	3	15
7.ฝ่ายงานระบบโปรแกรม	●	●	●	●	●	●	■	3	18
8.ฝ่ายปฏิบัติงาน	●	●	●	●	●	●	●	■	18

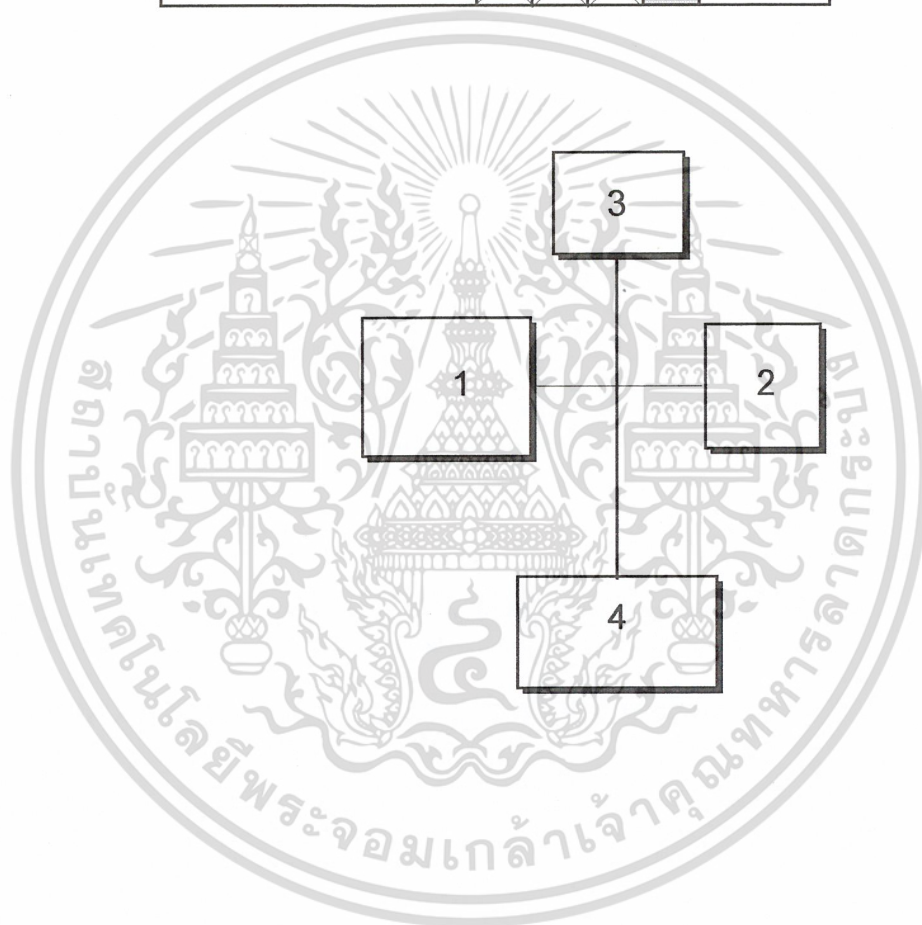


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ตารางแสดงความสัมพันธ์ส่วนพาณิชยกรรม

3. ส่วนพาณิชยกรรม

องค์ประกอบ	1	2	3	4	รวม
1. ร้านค้าให้เช่า		2	2	2	4
2. ส่วนจัดแสดงสินค้า			3	2	7
3. ห้องน้ำ				1	6
4. โถง					5



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

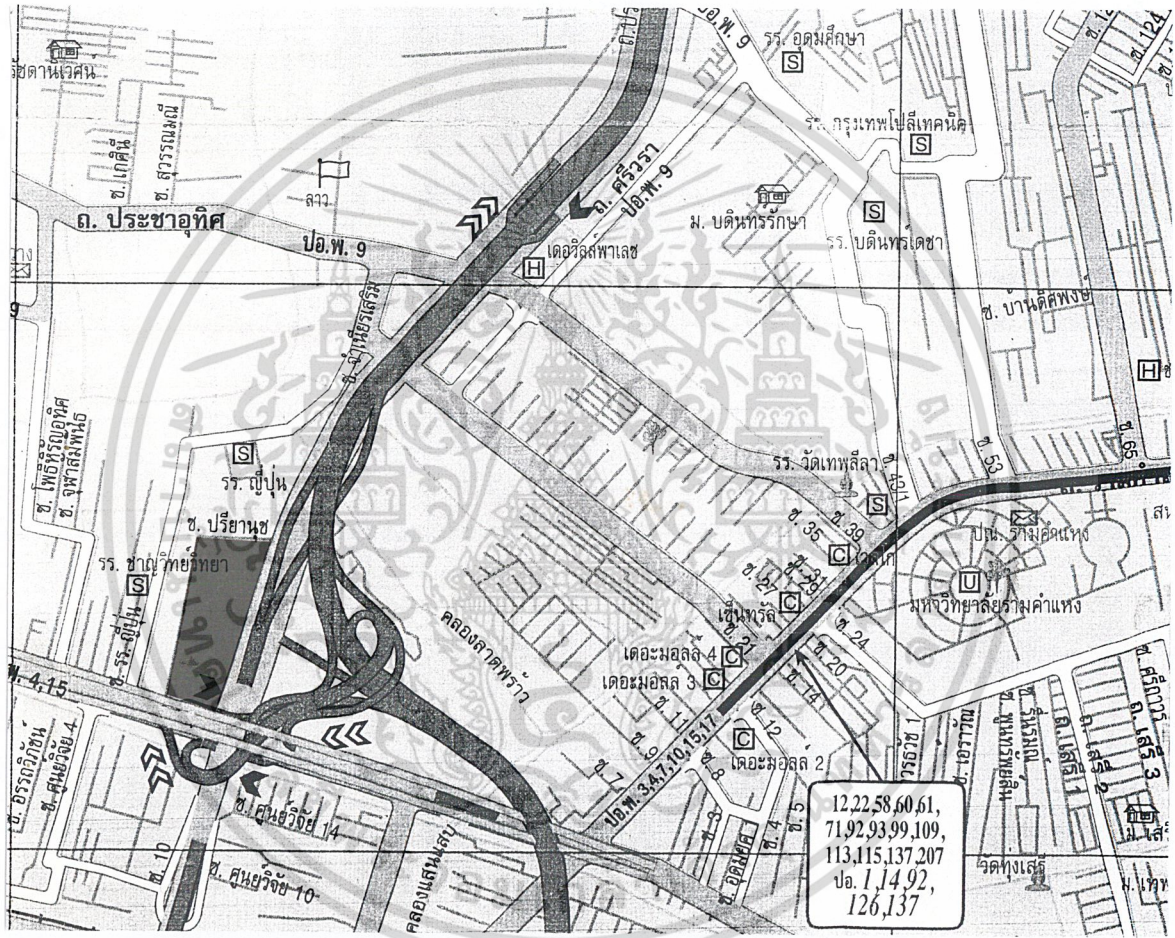
3.5 การศึกษาและวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

สำหรับโครงการอาคารสถานีโทรทัศน์ ITV ได้กำหนดสถานที่ตั้งโครงการเอาไว้เรียบร้อยแล้ว โดยมีหลักใหญ่ ๆ สำหรับเป็นข้อพิจารณาในการเลือก ดังนี้

3.5.1 ลักษณะสภาพที่ตั้งของโครงการ

1. ลักษณะที่ตั้งของย่านที่ตั้งโครงการและกฎหมายตำแหน่งที่ตั้งโครงการสอดคล้องกับการวางผังการใช้ที่ดินกรุงเทพฯ ในปัจจุบันและอนาคต รวมทั้งต้องคำนึงถึงกฎหมายเทศบัญญัติของเทศบาลกรุงเทพฯ
2. ลักษณะภูมิประเทศของที่ตั้ง ลักษณะความสูงต่ำ ความลาดเอียงของพื้นที่ คุณสมบัติการรับน้ำหนักของดิน ซึ่งมีผลต่อการเลือกระบบโครงสร้างและระบบการก่อสร้างและต้องคำนึงถึงขนาดรูปร่างของที่ตั้ง ควรมีรูปร่างและขนาดที่ตั้งที่เหมาะสมไม่คับแคบเกินไป
3. เส้นทางคมนาคมเชื่อมบริเวณโดยรอบ และสภาพการจราจร ความสะดวกของเส้นทางที่เข้าสู่ที่ตั้งโครงการ ความคล่องตัวในการจราจรของบริเวณที่ตั้งโครงการ ซึ่งเป็นเรื่องสำคัญต่อโครงการนี้มาก และการเชื่อมต่อสัมพันธ์กับศูนย์กลางความเจริญของเมืองได้สะดวก
4. สภาพแวดล้อม คำนึงถึงสภาพแวดล้อมข้างเคียง ทั้งอาคารและต้นไม้โดยรอบที่จะเป็นประโยชน์หรืออุปสรรคกับโครงการ รวมทั้งสภาพมลภาวะต่าง ๆ เช่น อากาศเป็นพิษ เสียงดังรบกวน สภาพแวดล้อม ควรมีสภาพที่สวยงามส่งเสริมโครงการให้น่าสนใจไม่เป็นบริเวณแหล่งเสื่อมโทรม
5. อาคารที่ดิน และการครอบครองที่กรรมสิทธิ์ ราคาที่ดินที่เหมาะสมกับการลงทุนไม่สูงเกินไป และต้องคำนึงว่า เป็นที่โล่งหรือสิ่งปลูกสร้างต้องรื้อถอน หรือต้องมีการปรับระดับที่การถมที่มากน้อยเพียงไร ส่วนการครอบครองกรรมสิทธิ์ควรมีน้อยราย เพราะที่ดินที่มีเจ้าของมาก ย่อมเกิดปัญหาในการซื้อขาย
6. ระบบสาธารณูปโภค และสาธารณูปการ ระบบสาธารณูปโภคต่าง ๆ ทั้งระบบไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ สามารถเข้าถึงที่ตั้งได้ และมีปริมาณมากพอกับโครงการ นอกจากนี้ต้องคำนึงถึงระบบบริการ เช่น ใกล้แหล่งการค้า ตลาด โรงพยาบาล และสถานที่พักผ่อน ตลอดจนการบริการในการเก็บขยะที่มีประสิทธิภาพ
7. ทักษะคุณภาพและการต่อเนื่องกับอาคารข้างเคียง สภาพที่ตั้งอาคารเอื้ออำนวยต่อการสร้างมุมมองและทัศนียภาพที่ดี สวยงาม เพราะจะเป็นสิ่งที่จะช่วยสร้างคุณค่าต่อสถาปัตยกรรมของเมือง

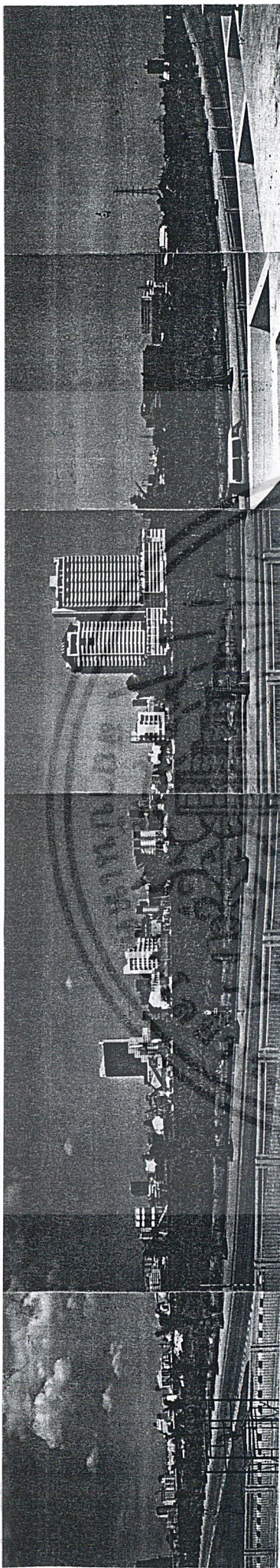
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสดงสภาพที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารนี้
ไม่ว่าก



จ้างานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุยอกร
ปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเรา



งานการค้า
นำไปใช้

แสดงสภาพที่ดินซึ่งเป็นที่ตั้งโครงการ

3.5.2 การศึกษาและวิเคราะห์กฎหมายและเทศบัญญัติที่เกี่ยวข้อง

หมวดที่ 7 แนวอาคารและระยะต่าง ๆ

ข้อ 69 ห้ามมิให้บุคคลใดปลูกสร้างอาคาร หรือส่วนของอาคารยื่นออกมาใน หรือเหนือที่ดินสาธารณะ

ข้อ 70 ตึกแถว ห้องแถว อาคารพาณิชย์โรงงานอุตสาหกรรม และอาคารสาธารณะที่ได้รับร่นแนวห่างจากเขตทางสาธารณะไม่เกิน 2.00 เมตร ห้องกันสาดของพื้นชั้นแรกต้องสูงจากระดับทางเท้าที่กำหนด 3.25 เมตร ระเบียบด้านหน้าอาคารมิได้ตั้งแต่ระดับพื้นที่ชั้นที่ 3 ขึ้นไปและยื่นได้ไม่เกินส่วนยื่นทางสถาปัตยกรรม

ห้ามระบายน้ำจากกันสาดด้านหน้าอาคาร และจากหลังคาในลงที่สาธารณะหรือในที่ดินที่ได้รับร่นแนวอาคารจากเขตทางสาธารณะโดยตรง แต่ให้มีรางระบายหรือท่อระบายน้ำจากกันสาดหรือหลังคาให้พวยไปถึงพื้นดิน แล้วระบายลงสู่ท่อสาธารณะหรือบ่อพัก

อาคารตามที่ได้รับร่นแนวห่างจากเขตทางสาธารณะเกิน 2.00 เมตร จากเขตทางสาธารณะต้องปฏิบัติตาม 2 วรรคแรกด้วย

ข้อ 71 ห้ามมิให้ปลูกสร้างอาคารสูงกว่าระดับพื้นดินเกิน 2 เท่า ของผนังด้านหน้าของอาคาร จดแนวนอนฝั่งตรงข้าม

ข้อ 72 อาคารปลูกสร้างริมทางสาธารณะที่มีความกว้างไม่เกิน 6.00 เมตร ให้ร่นแนวอาคารห่างจากศูนย์กลางทางสาธารณะอย่างน้อย 3.00 เมตร

ตึกแถว ห้องแถว อาคารพาณิชย์ โรงงานอุตสาหกรรม และอาคารสาธารณะที่ปลูกสร้างริมทางสาธารณะที่มีความกว้างน้อยกว่า 10.00 เมตรขึ้นไปให้ร่นแนวอาคารห่างจากแนวนอนอย่างน้อย 1 ใน 10 ของความกว้างแนวนอน สำหรับริมทางสาธารณะที่กว้างกว่า 20.00 เมตรให้ร่นแนวอาคารห่างจากแนวนอนอย่างน้อย 2.00 เมตร

ข้อ 74 อาคารที่ปลูกในที่ดินเอกชนให้ผนังด้านที่มีหน้าต่าง ประตูหรือช่องระบายอากาศอยู่ห่างเขตที่ได้ได้สำหรับชั้น 2 ลงมา ระยะไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร สำหรับชั้น 3 ขึ้นไป ระยะไม่น้อยกว่า 3.00 เมตร สำหรับอาคารที่มีระเบียบด้านซิดที่เอกชน ริมระเบียบต้องห่างจากเขตที่ดินตามวรรค

ข้อ 75 อาคารที่ปลูกสร้างซิดเขตที่ดินต่างผู้ครอบครองอนุญาตให้เฉพาะหรือผนังที่บไม่มีประตู หน้าต่าง และช่องระบายอากาศอยู่ซิดเขตได้พอดี แต่มิให้ส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารรุกล้ำเขตที่ดินข้างเคียง ตึกแถวที่มีดาดฟ้าสร้างซิดเขตให้ทำการสร้างผนังที่บด้านซิดเขต สูงไม่ต่ำกว่า 1.50 เมตร

ข้อ 76 อาคารประเภทต่าง ๆ จะต้องมิต่างอันปราศจากหลังคาหรือสิ่งปกคลุมไม่น้อยกว่าส่วนที่กำหนดไว้ดังนี้

1. อาคารพักอาศัยแต่ละหลังให้มีที่ว่างอยู่ 30 ใน 100 ส่วนของพื้นที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. อาคารพาณิชย์ โรงงานอุตสาหกรรม และอาคารสาธารณะ ซึ่งไม่ได้ใช้เป็นที่พักอาศัย ให้มีที่ว่างอยู่ 30 ใน 100 ส่วนของพื้นที่
3. ห้องแถว ตึกแถว อาคารพาณิชย์ โรงงานอุตสาหกรรม และอาคารสาธารณะที่สูงไม่เกิน 3 ชั้น และไม่อยู่ริมทางสาธารณะ ต้องมีที่ว่างด้านหน้าอาคารไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร ถ้าสูงเกิน 3 ชั้น ต้องมีที่ว่างด้านหน้าอาคารไม่น้อยกว่า 12.00 เมตร ในกรณีที่อาคารหันหน้าเข้าหากันให้มีที่ว่างร่วมกันได้ ในกรณีที่หันด้านตามกันได้ที่ว่างด้านหน้าของอาคารแถวหลังเป็นทางเดินหลังอาคารของอาคารแถวหน้าด้วย
4. ห้องแถว ตึกแถว อาคารพาณิชย์ โรงงานอุตสาหกรรม และอาคารสาธารณะจะต้องมีที่ว่างปราศจากสิ่งปกคลุมเป็นทางเดิน หลังอาคารไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร โดยให้แสดงเขตดังกล่าวให้ปรากฏด้วย
5. ห้องแถว ตึกแถว อาคารพาณิชย์ ที่ตั้งอยู่มุมถนน 2 สาย ตัดกันและทางออกสู่ด้านหน้าทั้งสองสายในระยะไม่เกิน 15.00 เมตร จากมุมถนนสองสายหรือตั้งริมทางสาธารณะ สองสายขนานอยู่ทางสายใดสายหนึ่งกว้างไม่น้อยกว่า 10.00 เมตร ทางขนานกันนั้นห่างจากกันไม่เกิน 15.00 เมตร และได้รับแนวอาคารตามข้อ 72 แล้วจะไม่มีที่ว่างหรือทางเดินหลังอาคารก็ได้

ข้อ 77 ห้องแถว ตึกแถว และอาคารพาณิชย์ ต้องมีช่องหน้าต่างหรือประตูเปิดสู่ภายนอกได้ไม่น้อยกว่า 20 ใน 100 ส่วนของพื้นที่อาคารทุกชั้น

ช่องประตู หรือ หน้าต่างเปิดสู่ภายนอก หมายถึง ช่องเปิดของผนังด้านทางสาธารณะ หรือที่ดินเอกชน สำหรับอาคารชั้นสองลงมาไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร สำหรับชั้นสามขึ้นไปไม่น้อยกว่า 3.00 เมตร

หมวดที่ 8 การสุขาภิบาล

ข้อ 84 อาคารที่จะปลูกสร้างต้องมีระบบระบายน้ำฝน และระบายน้ำที่ใช้แล้ว หรือน้ำโสโครกได้โดยสะดวกและเพียงพอ

ข้อ 85 ทางระบายน้ำจากอาคารไปสู่ทางระบายน้ำสาธารณะต้องให้มีส่วนลาดไม่น้อยกว่า 1 ใน 200 ตามแนวตรงที่สุด เท่าที่จะจัดทำได้ ถ้าใช้ท่อกลมเป็นทางระบายต้องมีบ่อตรวจระบายน้ำทุกระยะไม่เกิน 12.00 เมตร ทุกมุมเลี้ยวและที่จุดก่อนออกจากที่ดินเอกชนไปสู่ทางระบายน้ำสาธารณะ

ข้อ 86 ทางระบายน้ำใช้แล้วในบริเวณอาคาร ต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร ก่อนระบายลงสู่ทางระบายน้ำสาธารณะ ต้องมีบ่อตรวจระบายน้ำและตะแกรงดักขยะ อยู่ในที่สามารถตรวจสอบได้สะดวก และเจ้าของอาคารต้องจัดเปลี่ยนให้มีสภาพดีอยู่เสมอ

ข้อ 88 อาคารที่บุคคลอาจเข้าพักอาศัยหรือใช้สอยได้ให้มีเครื่องสุขภัณฑ์ไว้ตามจำนวนอันสมควร แต่ต้องไม่น้อยกว่าอัตราที่กำหนดไว้ดังนี้

ประเภทอาคาร	ส้วม	ที่ปัสสาวะ	อ่างล้างหน้า
อาคารพักอาศัยต่อหนึ่งหลัง	1	-	-
อาคารชุดต่อหนึ่งหน่วย	1	-	1
ห้องแถว ตึกแถว สูงไม่เกิน 3 ชั้นต่อ 1 คูหา	1	-	1
ตึกแถวสูงเกิน 3 ชั้น ต่อ 1 คูหา	2	1	1
โรงแรม ต่อ 1 ห้อง	1	-	1
หอพักต่อ 50 ตารางเมตร	1	-	1
อาคารสำนักงาน โรงเรียน โรงพยาบาลและอาคารพาณิชย์ต่อ 75 ตารางเมตร	1	2	1
หอประชุม โรงมหรสพ ต่อ 250 ตารางเมตร	1	1	1
โรงงานอุตสาหกรรม ต่อ 400 ตารางเมตร	1	1	1
เศษของพื้นที่ถ้าเกินกึ่งหนึ่งให้คิดจำนวนเต็ม			

ข้อ 89 ห้องส้วมมีขนาดเนื้อที่ภายในไม่น้อยกว่า 0.90 ตารางเมตร และต้องมีความกว้างภายในไม่น้อยกว่า 0.90 เมตร ถ้าเป็นห้องน้ำด้วยต้องมีเนื้อที่ภายในไม่น้อยกว่า 1.50 ตร.ม. มีลักษณะที่จะรักษาความสะอาดได้ง่ายและต้องมีช่องระบายอากาศไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่ หรือมีพัดลมระบายอากาศ

ข้อ 90 ส้วมต้องเป็นชนิดชำระสิ่งปฏิกูลด้วยน้ำลงบ่อเกรอะ บ่อซึม การสร้างส้วมภายในระยะ 20.00 เมตร จากเขตคูคลองสาธารณะ ต้องสร้างให้เป็นส้วมถึงเก็บชนิดซึมไม่ได้

ข้อ 91 อาคารชุดพักอาศัย อาคารขนาดใหญ่ที่มีใช้ตึกแถว ห้องแถวซึ่งมีพื้นที่เกิน 2,000 ตร.ม. ต้องจัดให้มีที่ทิ้งขยะ อันไม่ก่อให้เกิดความเดือดร้อนและรำคาญแก่ผู้อยู่ใกล้เคียง

กฎกระทรวงฉบับที่ 7 พ.ศ. 2517

ข้อ 2 ให้กำหนดประเภทของอาคารซึ่งต้องมีที่จอดรถยนต์ ที่กัลัรรถยนต์และทางเข้าออกรถยนต์ไว้ดังนี้

1. โรงมหรสพที่มีพื้นที่สำหรับนั่งดูตั้งแต่ 500 ที่นั่งขึ้นไป
2. โรงแรมที่มีห้องพัก ตั้งแต่ 30 ห้องขึ้นไป
3. อาคารชุด ที่มีพื้นที่แต่ละครอบครัว ตั้งแต่ 60 ตร.ม.ขึ้นไป
4. ภัตตาคาร ที่มีพื้นที่สำหรับโต๊ะอาหารตั้งแต่ 150 ตร.ม.ขึ้นไป
5. ห้างสรรพสินค้า ที่มีพื้นที่ตั้งแต่ 30 ตารางเมตร ขึ้นไป
6. สำนักงานที่มีพื้นที่ตั้งแต่ 300 ตารางเมตรขึ้นไป
7. อาคารขนาดใหญ่
8. ห้องโถงของโรงแรมตาม (2) ภัตตาคารตาม (4) หรืออาคารขนาดใหญ่ (7)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 3 จำนวนที่จอดรถยนต์ ต้องจัดให้มีตามกำหนดดังนี้

1. ในเขตท้องที่กรุงเทพมหานคร เฉพาะในเขตเทศบาลนครหลวง ตามประกาศคณะปฏิวัติ ฉบับที่ 25 ลงวันที่ 21 ธันวาคม พ.ศ.2514
- ก. โรงแรมสห ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อจำนวนที่นั่งสำหรับคนดู 20 ที่พิเศษของ 20 ให้คิดเป็น 20 ที่โรงแรมสหที่อยู่ในท้องที่ของเขตพระนคร เขตธนบุรี เขตบางรัก เขตปทุมวัน เขตป้อมปราบศัตรูพ่ายและเขตสัมพันธวงศ์ ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อจำนวนที่นั่งคนดู 10 ที่ให้คิดเป็น 10 ที่
- ข. โรงแรมที่มีห้องพักไม่เกิน 100 ห้อง ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 10 คันสำหรับห้องพัก 30 ห้องพักแรก ส่วนที่เกิน 30 ห้อง ให้คิดอัตรา 1 คัน ต่อ 5 ห้อง เศษของ 5 ห้อง ให้คิดเป็น 5 ห้อง โรงแรมที่มีห้องพักเกิน 100 ห้อง ให้มีที่จอดรถยนต์ตามอัตราที่กำหนดในวรรค 1 สำหรับห้องพัก 100 ห้องแรก ส่วนที่เกิน 100 ห้อง ให้คิดอัตรา 1 คันต่อ 10 ห้อง เศษของ 10 ห้องให้เป็น 20 ห้อง
- ค. อาคารชุดให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คัน ต่อ 1 ครอบครั
- ง. ภัตตาคาร

ภัตตาคารที่มีพื้นที่ตั้งโต๊ะอาหารไม่เกิน 750 ตารางเมตรให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ตั้งโต๊ะอาหาร 15 ตร.ม. เศษของ 15 ให้คิดเป็น 15 ตร.ม. ภัตตาคารที่มีพื้นที่ตั้งโต๊ะอาหารเกิน 750 ตร.ม. ให้มีพื้นที่จอดรถตามวรรค 1 สำหรับพื้นที่ตั้งโต๊ะอาหาร 750 ตร.ม.แรก ส่วนที่เกินให้อัตรา 1 คันต่อ 30 ตร.ม.
- จ. ห้างสรรพสินค้า ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ 20 ตารางเมตร
- ฉ. สำนักงานให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ 60 ตารางเมตรเศษของ 60 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 60 ตร.ม.
- ช. ห้องโถงขอโรงแรม ภัตตาคาร หรือ อาคารขนาดใหญ่ ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ห้องโถง 10 ตร.ม. เศษของ 10 ตร.ม.ให้คิดเป็น 10 ตร.ม.
- ซ. อาคารขนาดใหญ่ ให้มีที่จอดรถยนต์ตามจำนวนที่กำหนดของแต่ละประเภทของอาคารที่ใช้เป็นที่ประกอบกิจการในอาคาร ขนาดใหญ่นั้นรวมกันหรือให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่อาคาร 120 ตร.ม. เศษของ 120 ให้คิดเป็น 120 ตร.ม. ทั้งนี้ถือที่จอดรถยนต์จำนวนมากกว่าเป็นเกณฑ์ อาคารขนาดใหญ่ที่มีลักษณะเป็นตึกสูงไม่เกิน 4 ชั้นต้องมีที่จอดรถยนต์อยู่ภายนอกอาคารหรืออยู่ชั้นใต้ดินของอาคารไม่น้อยกว่า 1 คันต่อ 1 ห้อง

ข้อ 6 ที่จอดรถยนต์ต้องจอดให้อยู่ภายในบริเวณของอาคารนั้น ถ้าอยู่ภายนอกอาคารต้องมีทางไปสู่อาคารนั้นไม่เกิน 200 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 7 ที่กัลบรยนต์ต้องมีพื้นที่ที่เพียงพอ และอยู่ในที่เหมาะสมให้สามารถกัลบรยนต์เข้าสู่ทางออกของรยนต์ได้โดยสะดวก โดยทำเครื่องหมายแสดงแนวการกัลบของรยนต์ไว้ให้ปรากฏในกรณีจัดให้รยนต์วิ่งทางเดียวจากปากทางเข้าจนถึงปากทางออกจะไม่มีที่กัลบรยนต์ก็ได้

ข้อ 8 ทางเข้าออกของรยนต์ ต้องกว้างไม่น้อยกว่า 6 เมตร ในกรณีที่จัดรยนต์ให้วิ่งทางเดียวทางเข้าและทางออกต้องกว้างไม่น้อยกว่า 3.50 เมตร โดยต้องทำเครื่องหมายแสดงทางเข้าและทางออกไว้ให้ปรากฏและปากทางเข้า-ออกของรยนต์ต้องเป็นดังนี้

1. แนวศูนย์กลางปากทางเข้า-ออกของรยนต์ ต้องไม่อยู่ในที่ที่เป็นทางร่วมหรือทางแยก และต้องห่างจากจุดเริ่มต้นโค้งหรือหักมุมของทางร่วมหรือของทางแยกสาธารณะ มีระยะไม่น้อยกว่า 20 เมตร สำหรับโรงมหรสพ ระยะดังกล่าวต้องไม่น้อยกว่า 100 เมตร

ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร

เรื่อง อาคารจอดรถ พ.ศ.2521

ข้อ 5 อาคารที่จอดรถที่อยู่ในบังคับตามข้อบัญญัตินี้ เป็นอาคารที่มีที่จอดรถจำนวนตั้งแต่ 7 คันขึ้นไป

ข้อ 6 อาคารจอดรถต้องสร้างด้วยวัสดุทนไฟทั้งหมด

ข้อ 7 อาคารจอดรถ ให้สร้างได้สูงไม่เกิน 10 ชั้น จากระดับพื้นดินเว้นแต่จะเป็นอาคารที่มีระบบยกกระดานด้วยเครื่องจักรเป็นส่วนประกอบอีกทางหนึ่งด้วย อาคารจอดรถที่สูงเกิน 1 ชั้น เหนือระดับพื้นดินต้องเปิดโล่งอย่างน้อย 2 ด้าน ส่วนเปิดโล่งต้องมีพื้นที่ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่อาคารเช่นนั้น ๆ เว้นแต่กรณีตามข้อ 8

ข้อ 8 อาคารจอดรถที่อยู่ต่ำกว่าระดับพื้นดิน ต้องจัดให้มีเครื่องระบายอากาศซึ่งสามารถเปลี่ยนอากาศภายในชั้นนั้น ๆ ได้หมดภายใน 15 นาที

ข้อ 9 ส่วนเปิดโล่งของอาคารจอดรถ ต้องมีแนวหรือขอบกันตกที่แข็งแรงให้ความปลอดภัยแก่รยนต์ และบุคคลได้

ข้อ 10 ผนังของอาคารจอดรถที่อยู่ห่างเขตที่ดินของผู้อื่นหรืออาคารอื่น น้อยกว่า 3.00 เมตร ต้องเป็นผนังกันไฟหนาไม่น้อยกว่า 15 เซนติเมตร และห้ามทำช่องเปิดใด ๆ ในผนังนั้น

ข้อ 11 ให้มีที่ว่างปราศจากหลังคา หรือสิ่งปกคลุมใดกว้างไม่น้อยกว่า 3.00 เมตร ตลอดด้านของที่อาคารจอดรถอย่างน้อย 2 ด้าน และยาวรวมกันไม่น้อยกว่า ครึ่งหนึ่งของความยาวรอบอาคาร

ข้อ 13 ระยะตั้งระหว่างพื้นถึงส่วนต่ำสุดของคานหรือเพดาน หรือสิ่งอื่นติดกับคานหรือเพดานต้องไม่น้อยกว่า 2.10 เมตร

ข้อ 14 น้ำหนักบรรทุกทุกของอาคารจอดรถเพื่อใช้คานออกแบบต้องไม่ต่ำกว่า 400 กิโลกรัม ต่อตารางเมตร สำหรับรยนต์ที่มีน้ำหนักไม่เกิน 2,000 กิโลกรัม

ข้อ 15 ทางลาดขึ้นลงสำหรับรยนต์ระหว่างชั้นต่าง ๆ ลาดชันได้ไม่เกินร้อยละ 15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเทคนิค

3.6.1 การศึกษาและวิเคราะห์ระบบโครงสร้าง

การเลือกใช้โครงสร้างใด ๆ ต้องคำนึงถึงแรงต่าง ๆ ดังนี้

1. Dead Loads คือ น้ำหนักของตัวอาคารและส่วนประกอบอาคาร เช่น ระบบเครื่องกล, อุปกรณ์ ประกอบอาคาร, ผนังติดตาย และเพดาน

อาคารไม้ มีน้ำหนักประมาณ 202-252 Ka/m^2

อาคารเหล็ก มีน้ำหนักประมาณ 252-404 Ka/m^2

อาคาร ค.ส.ล. มีน้ำหนักประมาณ 505-757 Ka/m^2

อาคารคอนกรีตอัดแรง มีน้ำหนักประมาณ 70-80% ของอาคาร ค.ส.ล. เนื่องจากสามารถลดปริมาณคอนกรีตลงได้

2. Live Loads คือ น้ำหนักบรรทุกที่เกิดขึ้นจากการใช้อาคาร และการทำงาน ซึ่งจะเกิดในทุกชั้นของอาคาร และปริมาณน้ำหนักขึ้นกับชนิดของการใช้งานบนพื้นนั้น ๆ

ห้องประชุมที่ผนังติดตาย มีน้ำหนักประมาณ 252 Ka/m^2

ห้องประชุมที่ผนังเคลื่อนย้ายได้ มีน้ำหนักประมาณ 505 Ka/m^2

ทางเดิน, ทางหนีไฟ, บันได, มีน้ำหนักประมาณ 505 Ka/m^2

ที่จอดรถ

ห้องสมุด, ห้องอ่านหนังสือ มีน้ำหนักประมาณ 303 Ka/m^2

สำนักงาน มีน้ำหนักประมาณ 252 Ka/m^2

ห้องเก็บของทั่วไป มีน้ำหนักประมาณ 631 Ka/m^2

ทางเดิน, ถนน มีน้ำหนักประมาณ 1,262 Ka/m^2

3. Wind Loads คือ แรงลมที่ปะทะตัวอาคารซึ่งจะมีผลต่ออาคารสูงเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะในชั้นสูง ๆ ระบบพื้นต้องถูกออกแบบให้ถ่ายแรงลมจากผนังภายนอกสู่ Core ของอาคารซึ่งจะถ่ายแรงสู่ดินต่อไป

ผนังภายในต้องออกแบบไม่ให้โก่งเนื่องจากแรงดันลมเพราะธรรมชาติของลมจะเป็นเหตุให้เกิดความดันด้านลบต่อด้านใต้ลมของอาคาร ความดันด้านลบนี้มักจะทำให้เกิดความเสียหายมากกว่าด้านที่โดนแรงลมโดยตรง เช่นการหลุดร่วงหรือแตกของกระจกในขณะที่มีพายุมักเกิดจากความดันด้านลบดังกล่าว ซึ่งเป็นอันตรายอย่างมาก ดังนั้น จึงจำเป็นต้องออกแบบผนังที่ยอมให้ความดันภายนอกและภายในเท่ากัน

การเพิ่มความต้านทานให้กระจกนั้นขึ้นอยู่กับบริเวณที่ติดตั้ง ถ้าใช้กระจกขนาดเดียวกันทั้งอาคารในส่วนที่อยู่สูง ๆ ต้องเพิ่มความหนาของกระจก

4. แรงแผ่นดินไหว ต้องคำนึงถึง 2 ประการคือ
 - การป้องกันชีวิตคนและการป้องกันการพังทลายของอาคารเมื่อแผ่นดินไหวแรงมาก ๆ
 - ป้องกันให้เกิดความเสียหายแก่อาคารน้อยที่สุดเมื่อเกิดแผ่นดินไหว

โครงสร้างอาคาร

โครงสร้างอาคารสามารถแบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลักคือ

1. โครงสร้างใต้ดิน (Sub Structure)
2. โครงสร้างเหนือดิน (Super Structure)

1. โครงสร้างใต้ดิน (Sub Structure) ได้แก่ ฐานรากและเสาเข็ม ซึ่งทำหน้าที่รับน้ำหนักอาคารทั้งหมดถ่ายลงสู่ผิวโลก การรับน้ำหนักบนผิวโลกในแต่ละพื้นที่มีความแตกต่างกันเนื่องจากความแข็งแรงของดินที่แตกต่างกัน

การกำหนดโครงสร้างต้องคำนึงถึงข้อจำกัดของดินและลดการทรุดตัวที่แตกต่างกันของอาคารหรือการเคลื่อนไหวข้างเคียงของส่วนประกอบ

สำหรับอาคารทั่วไปสามารถออกแบบโดยคำนึงถึงน้ำหนักกดเพียงอย่างเดียวได้เพราะน้ำหนักข้างเคียงไม่มีผล แต่สำหรับอาคารสูงและแคบจะต้องคำนึงถึงผลกระทบของแรงลมและแรงแผ่นดินไหวซึ่งเป็นแรงด้านข้างที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักแฝงที่เกิดในแนวตั้งของระบบฐานราก น้ำหนักกดที่เกิดขึ้นมีลักษณะเป็นจุดบนผิวดินซึ่งถ้าดินบริเวณนั้นไม่สามารถรับน้ำหนักดังกล่าวได้จึงจำเป็นต้องตอกเสาเข็มหรือเสาเข็มเจาะเพื่อถ่ายแรงลงสู่ชั้นล่างของดินที่สามารถรับน้ำหนักได้ดีกว่า

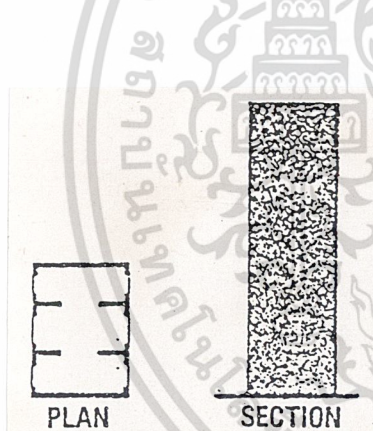
2. โครงสร้างเหนือดิน (Super Structure) ได้แก่ โครงสร้างเหนือระดับดิน ในที่นี้จะศึกษาเฉพาะโครงสร้างเหนือดินของอาคารสูงเป็นหลัก

2.1 ระบบโครงสร้างอาคารสูง (HIGH RISE BUILDING STRUCTURES)

ระบบโครงสร้างอาคารสูง สามารถแบ่งประเภทตามส่วนประกอบพื้นฐานของอาคารได้ดังนี้

- 2.1.1 Linear elements เสาและคานเป็นส่วนประกอบที่รับแรงตามแนวแกนและ ROTATIONAL FORCES
- 2.1.2 Surface elements กำแพงไม่ว่าที่บตันหรือโครงถัก (TRUSSED) มีความสามารถรับแรงตามแนวแกนและแรงเหวี่ยง
- 2.1.3 แผ่นพื้นแบบตันหรือเป็นซี่กลวงวางอยู่บนระบบโครงพื้นมีความสามารถรับแรงกระทำที่กดลงบนระนาบ
- 2.1.4 Spatial elements แผงกำแพงนอก (FACADE ENVELOPE) หรือแกนกลาง (CORE) เป็นระบบมาประกอบที่ยึดโยงเข้ากันให้ทำงานเป็น UNIT เดียว

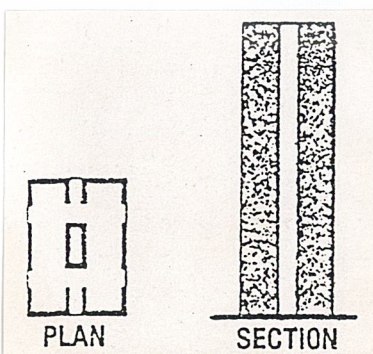
ส่วนประกอบพื้นฐานของอาคารดังกล่าวสามารถประกอบเข้าเป็นส่วนโครงสร้างหลักของอาคารได้หลายรูปแบบและเป็นที่ยอมรับกันดังนี้



แบบที่ 1 Parallel Bearing Walls

เป็นระบบที่ประกอบด้วยระนาบกำแพงทางตั้งซึ่งรับน้ำหนักด้วยตัวเอง มีประสิทธิภาพในการรับน้ำหนักแนวนอน

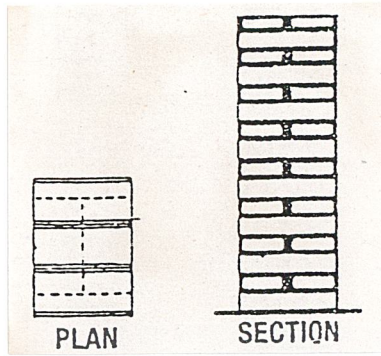
นิยมใช้กับอาคารประเภทที่อยู่อาศัย เช่น อพาร์ทเมนท์, แฟลต ซึ่งการใช้งานไม่ต้องการใช้พื้นที่กว้าง ๆ และระบบเครื่องกลต่าง ๆ ไม่จำเป็นต้องอาศัย CORE STRUCTURES



แบบที่ 2 Cores & Facade Bearing Walls

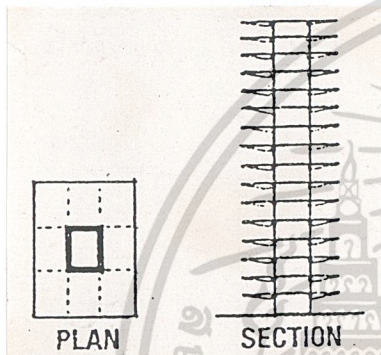
เป็นการใช้ระนาบกำแพงล้อมรอบแกนกลางเป็นรูปด้านภายนอกอาคาร ทำให้สามารถใช้พื้นที่ภายในได้อย่างเต็มที่และขึ้นอยู่กับระยะกว้างของ SPAN พื้นส่วน CORE จะเป็นจุดรวมระบบเครื่องกลต่าง ๆ รวมทั้งระบบขนส่งทางแนวตั้งของอาคาร และยังช่วยให้เกิดความแข็งแกร่ง (STIFFNESS) ของอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



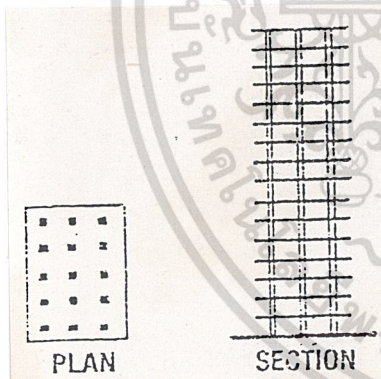
แบบที่ 3 Self-Supporting Boxes

เป็นการสร้างกล่องขึ้นเป็นหน่วยเล็ก ๆ โดยมีความแข็งแรงที่จะรับน้ำหนักตัวเองและหน่วยอื่น ๆ ซึ่งจะนำมาเรียงต่อชั้นกันเป็นการรับน้ำหนักคล้ายแบบ Parallel Bearing Walls กล่าวคือคล้ายกับการก่ออิฐซ้อนสลับกันไปมา



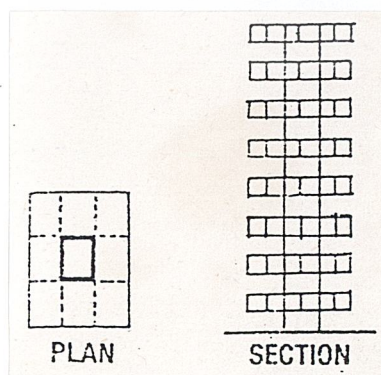
แบบที่ 4 Cantilevered Slab

เป็นระบบที่ใช้ค้ำยันพื้นโดยมี CORE กลางรับน้ำหนักซึ่งจะทำให้รอบอาคารไม่มีเสามาเกาะเกาะ แต่มีข้อจำกัดคือ ความสามารถในการรับน้ำหนักของ SLAB จะเป็นขีดจำกัดของขนาดพื้นที่อาคาร ระบบนี้จำเป็นต้องใช้เหล็กเป็นจำนวนมากและสามารถเพิ่มความแข็งแรงของ SLAB พื้นได้โดยวิธี PRESTRESS



แบบที่ 5 Flat Slab

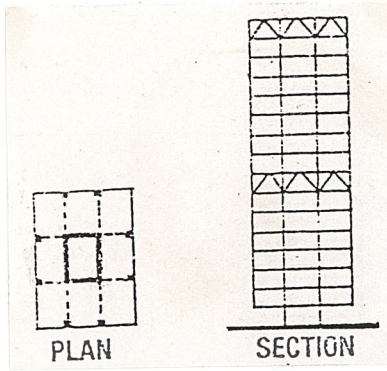
ระบบพื้นทางแนวราบนี้ประกอบด้วยพื้นคอนกรีตหนาที่มีเสารับน้ำหนัก ถ้าเป็นชนิดที่ไม่มี DROP PANEL ที่หัวเสาจะเรียกว่าระบบ FLAT PLATE ข้อดีคือ ไม่มีแนวคานมาเกาะเกาะพื้นที่ใช้สอยทำให้สามารถลดความสูงของอาคารลงได้มาก



แบบที่ 6 Interspatial

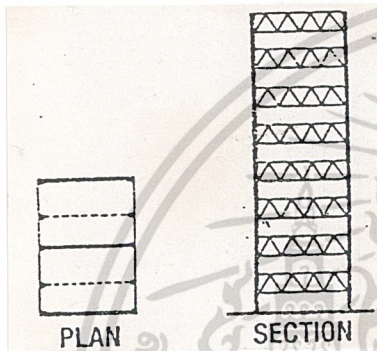
เป็นระบบ FRAMED STRUCTURE ขนาดใหญ่ที่แขวนอยู่กับ CORE โดยสลั้วเว้นไปที่ละชั้นทำให้เกิดพื้นที่ใช้สอยขึ้นในระหว่างช่องว่างซึ่งใช้งานได้สะดวก และในตัว FRAMED STRUCTURE จะมีขีดจำกัดในการใช้งานจึงเป็นระบบที่ยังไม่นิยมใช้กันมากนัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



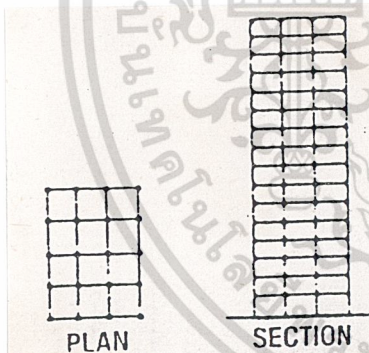
แบบที่ 7 Suspension

ระบบนี้เป็นระบบที่ใช้วัสดุได้อย่างมีประสิทธิภาพมาก โดยใช้การแขวนแทนเสาที่รับน้ำหนักกดทำให้สามารถลดขนาดของวัสดุลงได้และสามารถใช้งานได้เต็มที่ CABLE จะเป็นตัวรับน้ำหนักจาก TRUSS ซึ่งยื่นออกจาก CORE



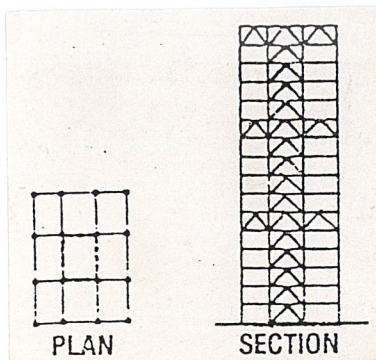
แบบที่ 8 Staggered Truss

เป็น TRUSS ขนาดใหญ่ที่มีความสูงหนึ่งชั้นและวางสลับชั้นเช่นเดียวกับแบบ INTERSPATIAL แต่มีการรับน้ำหนักการใช้งานจึงมีขีดจำกัดเช่นเดียวกับ INTERSPATIAL



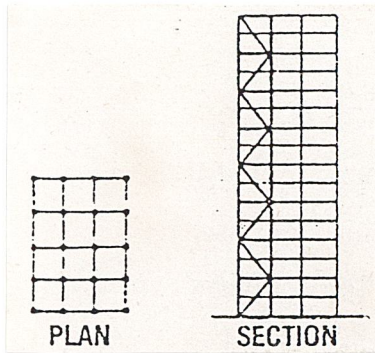
แบบที่ 9 Rigid Truss

เป็นโครงที่ประกอบจากเสาและคานเป็นหลักยึดเข้าด้วยกันอย่างมั่นคง ซึ่งความสูงระหว่างชั้นและระยะของเสาจะเป็นข้อจำกัดทางการใช้งาน ตัวอย่างได้แก่ ลักษณะของอาคาร ค.ส.ล. ทั่วไป



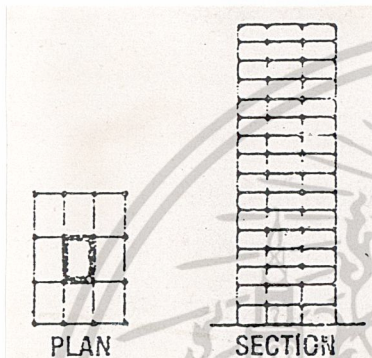
แบบที่ 10 Rigid Frame & Core

เป็นแบบผสมที่ใช้ CORE เข้ามาเสริมในระบบ Rigid Frame ซึ่งจะช่วยให้การรับน้ำหนักและแรงกระทำในทิศทางต่าง ๆ ได้มากขึ้น และตัว CORE ยังใช้สำหรับระบบเครื่องกลและระบบขนส่งทางแนวตั้ง



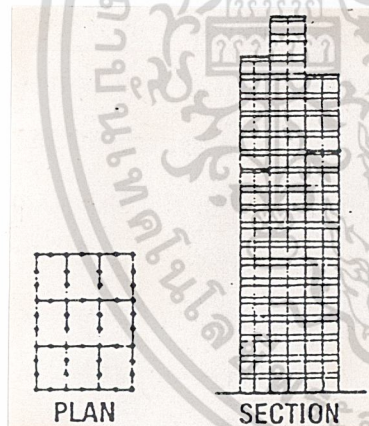
แบบที่ 11 Trussed Frame

เป็นการนำ Vertical shear trusses เข้ามาผสมกับแบบ Rigid Frame เพื่อเพิ่มกำลังและความแข็งแกร่งให้กับโครงสร้าง โดยสามารถออกแบบให้ส่วนของ Rigid Frame รับน้ำหนักกดของอาคาร และ Vertical shear trusses รับแรงลมได้



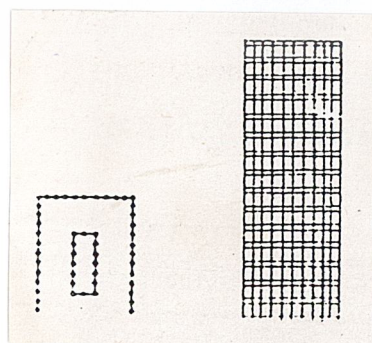
แบบที่ 12 Belt-Trussed Frame & Core

เป็นระบบFRAME ที่เริ่มมีรายละเอียดมากขึ้นเนื่องจากอาคารสูงต้องการความสูงและความแข็งแรงเพื่อรับแรงในทุกทิศทาง การใช้ BELT TRUSS มาเสริมเป็นช่วง ๆ รวมทั้งโครงสร้างที่ใช้เป็น CORE จะช่วยให้โครงทั้งหมดมีความแข็งแรงมากขึ้น



แบบที่ 13 Tube in Tube

เป็นการใช้เสาเรียงต่อกันชิดมาก จะเว้นเป็นช่องหน้าต่างแคบ ๆ รอบอาคารและรอบ CORE ซึ่งทำให้ทั้งอาคารเสมือนเป็นท่อกลวงสองชั้น CORE กลางจะเป็นท่อวงในซึ่งจะรับน้ำหนักเฉื่อยมากจากท่อวงนอกอาคารช่วยให้อาคารแข็งแรงขึ้น



แบบที่ 14 Bundled Tube

จะเป็นลักษณะท่อกลวงของระบบ หลาย ๆ ท่อมามัดรวมกันซึ่งจะเพิ่มความแข็งแรงของอาคารได้มากที่สุด เหมาะสำหรับอาคารสูงที่ต้องการความสูงมาก ๆ และมีพื้นที่ใช้สอยที่ใหญ่พบกับการใช้งาน

2.2 ลักษณะรูปทรงของอาคารสูงโดยทั่วไป

โดยทั่วไปมีการจัดแบ่งตามลักษณะต่าง ๆ เป็นพื้นฐานดังนี้

1. มี Core อยู่ศูนย์กลางและมีพื้นที่ใช้งานอยู่โดยรอบ ลักษณะเช่นนี้เส้นรอบรูปของอาคารหรือจุดไกลสุดของพื้นที่ใช้งานมักห่างจาก Core เป็นระยะที่เท่ากัน แปลนของอาคารลักษณะนี้มักเป็นรูปเหลี่ยมด้านเท่า วงกลมหรือรูปสามเหลี่ยม การจัด Core Zone ในลักษณะนี้ต้องเป็นอาคารที่มีพื้นที่ใช้งานต่อชั้นขนาดใหญ่มาก ถ้าไม่เช่นนั้นตำแหน่งของ Core Zone จะทำลายพื้นที่ใช้งานออกไม่เป็นชั้นเป็นอัน ดังนั้น การจัดอาคารลักษณะนี้จะใช้กับอาคารที่ผนังด้านนอกห่างจากศูนย์กลางอาคารไม่น้อยกว่า 40 ม.

ทางหลักโครงสร้างรูปทรงลักษณะนี้มีความมั่นคงสูง เพราะเป็นรูปทรงที่มีความหนาในตัวมาก สามารถต้านลมที่ปะทะด้านข้างได้อย่างดีในด้านค่าก่อสร้างรูปทรงลักษณะนี้ค่อนข้างได้เปรียบคือในพื้นที่เท่ากันจะให้เส้นรอบรูปที่สั้นกว่ารูปทรงประเภทอื่น ซึ่งเป็นการช่วยประหยัดค่าก่อสร้างผนังด้านนอกที่แพง แต่ในด้านการรับลมและแดดมีข้อเสียเพราะต้องมีพื้นที่รับแดดอย่างน้อย 50% ของพื้นที่ผนังทั้งหมดทำให้สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายในด้านปรับอากาศ

2. มี Core อยู่ตรงกลางและมีพื้นที่ใช้งานอยู่สองข้าง ลักษณะเช่นนี้เหมาะสำหรับสำนักงานที่มีพื้นที่ใช้งานต่อชั้นไม่มากนัก และต้องการให้การติดต่อตามแนวดิ่งเป็นแกนเดียวกัน พื้นที่ใช้งานอยู่สองข้างของ Core Zone จะเรียบเป็นแนวเดียวกันเป็นเส้นตรง จะเอียงกันหรือทำมุมต่อกันก็ได้ ขึ้นอยู่กับสภาพที่ตั้งและความสูงของอาคาร แปลนของอาคารลักษณะนี้มักเป็นรูปสี่เหลี่ยมเพราะเป็นรูปทรงที่ให้พื้นที่ใช้งานสมบูรณ์ที่สุด รูปทรงอาคารลักษณะนี้สามารถจัดให้มีรูปทรงภายนอกที่น่าสนใจและเปลี่ยนแปลงได้มากกว่าการจัดแปลนของอาคารลักษณะอื่น ๆ

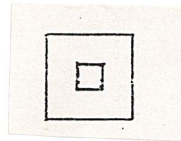
3. มี Core อยู่ด้านใดด้านหนึ่งที่ผนังนอกของพื้นที่ใช้งาน ลักษณะเช่นนี้เหมาะสำหรับสำนักงานที่ต้องการพื้นที่ใช้งานต่อชั้นน้อยกว่าการจัดลักษณะอื่น ๆ เพราะถ้าพื้นที่ต่อชั้นมากจะทำให้ระยะห่างจาก Core Zone ไปยังขอบนอกของพื้นที่ใช้งานเกินกว่า 40 ม. ซึ่งไม่สะดวกแก่ผู้ใช้อาคารและสิ้นเปลืองค่าอุปกรณ์เครื่องกล, ไฟฟ้า โดยมากพื้นที่ใช้งานของแปลนลักษณะนี้มักเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสหรือผืนผ้า รูปทรงลักษณะนี้สามารถจัดให้มีรูปทรงภายนอกที่น่าสนใจได้ เพราะมี Core Zone อยู่ด้านนอกอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

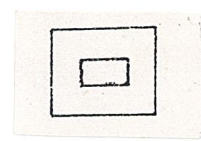
4. มี Core Zone สองแห่งแยกจากกัน แปลนลักษณะนี้มักเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า โดยมีด้านยาวค่อนข้างยาวมากเมื่อเปรียบเทียบกับด้านกว้าง การวางตำแหน่ง Core Zone ทำได้หลายลักษณะ คือ ไว้ที่ปลายด้านแคบทั้งสองของอาคารหรือ อยู่ภายในอาคาร รูปทรงออกมาในลักษณะกล่อง SLAB ดังนั้นจึงไม่เหมาะกับ อาคารที่สูงมาก ๆ เพราะความมั่นคงสู้แปลนที่มี Core อยู่ศูนย์กลางและมีพื้นที่ ใช้งานอยู่โดยรอบไม่ได้ เรื่องแดดลมถ้าจัดวางอาคารที่ถูกต้องจะดีกว่าแบบมี Core อยู่ศูนย์กลางและมีพื้นที่ใช้งานอยู่โดยรอบ คือถ้าด้านที่เป็น Core Zone ซึ่งเป็นด้านแคบและมีผนังที่บดบังทั้งปลายเป็นด้านรับแดด จะทำให้ความร้อนเข้ามา สู่อาคารน้อยกว่าการจัดแปลนลักษณะอื่น



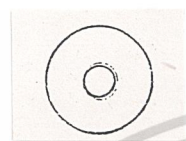
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



สี่เหลี่ยมจัตุรัส



สี่เหลี่ยมผืนผ้า (อ้วน)

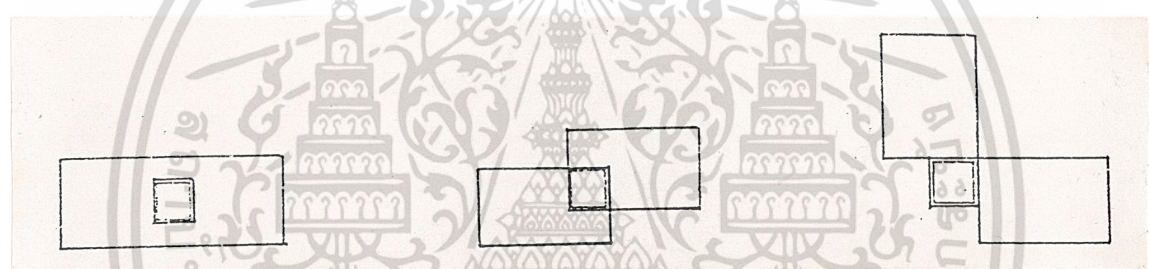


กลมหรือหลายเหลี่ยม



สามเหลี่ยม

1. Core อยู่ศูนย์กลางและมีพื้นที่ใช้งานอยู่โดยรอบ

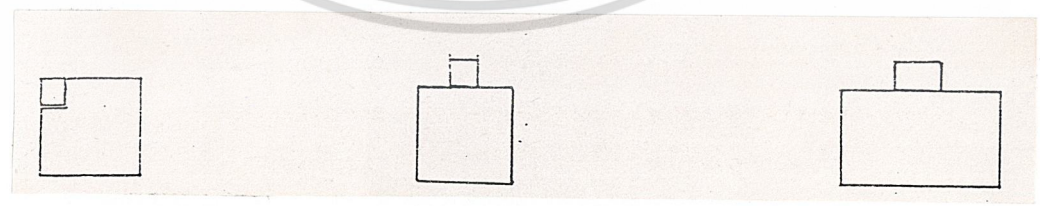


พื้นที่ใช้งานอยู่ 2 ข้างเรียงเป็น
แนวเดียวกันรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

พื้นที่ใช้งานอยู่ 2 ข้างเยื้องจาก
แนวแกนเดียวกัน ด้านแรงลม
ดีขึ้น

พื้นที่ใช้งานทำมุมซึ่งกันและกัน
ด้านแรงลมดี

2. Core อยู่ตรงกลางและมีพื้นที่ใช้งานอยู่สองข้าง



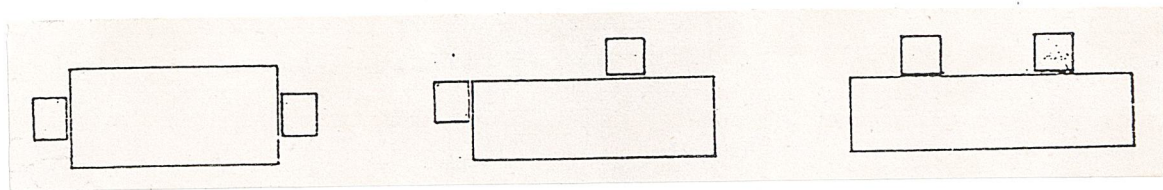
Core อยู่มุมของพื้นที่ใช้งาน

Core อยู่ข้างของพื้นที่ใช้งาน

Core อยู่ด้านยาวของพื้นที่ใช้งาน
มีพื้นที่ต่อชั้นมากกว่า

3. Core อยู่ด้านใดด้านหนึ่งที่ผนังนอกของพื้นที่ใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Core อยู่ 2 ปลายของพื้นที่ใช้งาน Core ตัวหนึ่งอยู่หลาย อีกตัวอยู่ Core ทั้ง 2 อยู่ข้างพื้นที่ใช้งาน
รูปทรงของแปลนจะไม่ยาวมาก ข้างของพื้นที่ใช้งาน

4. Core Zone สองแห่งแยกจากกัน

ตำแหน่ง ของรูปทรงอาคารลักษณะต่าง ๆ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุประบบโครงสร้างของโครงการ

โครงสร้าง	อาคารสำนักงานใหญ่	อาคารหอประชุม	อาคารสถานีโทรทัศน์	อาคารที่จอดรถ
โครงสร้างส่วนเหนือดิน	ใช้ ระบบ FLAT SLAB & CORE โดยใช้เสา คสล. ระยะ Span เสา = 10 ม. และพื้น คอนกรีตอัดแรง ระบบ POST TENSION ความหนา 25 ซม. มีคานของ คสล. ขนาด 70 x 100 ซม. บริเวณชั้น 2 ของอาคารเป็นตัวถ่ายแรงลมและแรงบิดเข้าสู่ผนังคอนกรีต และปล่องลิฟต์ บริเวณปล่องลิฟต์เป็นผนัง คสล. ลักษณะโครงสร้างต่อเชื่อมกับอาคารโดยรอบในลักษณะยึดหยุ่น เนื่องจากมีการหลุดตัวมากกว่าผนังภายนอก ใช้ ระบบ CURTAIN WALL แบบ GRID SYSTEM ในส่วน Vision Area ใช้กระจก Reflective ชนิด High Performance ส่วน	<ul style="list-style-type: none"> ● ระบบเสาคานคอนกรีตเสริมเหล็ก เสา ขนาด 0.80x1.60 ม. ระยะ Span = 24.0 ม. ● หลังคาโครง TRUSS เหล็กโค้ง พาด 2 ทาง ● พื้นคสล. ชนิดหล่อในที่ 	<ul style="list-style-type: none"> ● ส่วนอาคารสำนักงานเสา คสล. เป็นคอนกรีตแรงระบบ POST TENSION ความหนา 20 ซม. มีคานของ คสล. ขนาด 50x70 ซม. ● ส่วนสตูดิโอ เป็นเสาประกอบเหล็ก รูปพรรณกับคอนกรีต หลังคาเป็นโครง TRUSS เหล็กชนิดโค้งครึ่งคันทัน <p>หมายเหตุ : โครงสร้างอาคารสำนักงานและส่วนสตูดิโอเชื่อมต่อกันในลักษณะยึดหยุ่น เนื่องจากมีการหลุดตัวต่างกัน</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● เสา คสล. พื้นคอนกรีตอัดแรง ระบบ POST TENSION ความหนา 20 ซม. หัวเสาจะมี DROP PANEL หนา 20 ซม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์และสงวนสิทธิ์ในข้อมูลที่ไม่อนุญาตให้แก้ไขหรือใช้ซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6.2 การศึกษาและวิเคราะห์ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง (Electrical System)

1. สำหรับระบบไฟฟ้าในอาคาร การจัดการระบบในด้านการใช้พลังงานไฟฟ้าและการควบคุมจำเป็นต้องใช้ระบบควบคุมอาคารอัตโนมัติ (BAS) ซึ่งเน้นให้การเขียนโปรแกรมของระบบ เพื่อความแม่นยำในการควบคุม ความสะดวกและประหยัด

การควบคุมการเปิด-ปิดแสงสว่าง และเต้าเสียบอุปกรณ์ไฟฟ้าในอาคาร ใช้สวิตช์ที่ส่งสัญญาณตามสายโทรศัพท์ไปยังชุดควบคุมวงจรกำลังตามพื้นที่ต่าง ๆ เพื่อลดค่าใช้จ่ายสำหรับสายสวิตช์ในระบบ 200 V. และเพิ่มประสิทธิภาพและความปลอดภัยในการควบคุม เพราะสามารถกำหนดเวลาได้และสายสัญญาณมีแรงดันเพียง 5 V. โดยชุดควบคุมวงจรกำลังสามารถต่อเข้ากับคอมพิวเตอร์ ที่สามารถสร้างโครงข่ายแบบ LAN ได้เหมาะสมในการปรับเปลี่ยนและขยายภาระไฟฟ้าในอนาคตได้โดยสะดวก สามารถตรวจสอบควบคุมได้จากตำแหน่งที่ต้องการตรวจสอบและควบคุม

รายละเอียดและข้อกำหนดทั่วไปในการออกแบบ ระบบไฟฟ้าอาคาร (Design Criteria)

ระบบไฟฟ้า

- ไฟฟ้าแรงสูง 12-24 กิโลโวลต์ 3 เฟส 3 สาย ความถี่ 50 Hz
- ไฟฟ้าแรงต่ำ 380/220 โวลต์ 3 เฟส 3 สาย ความถี่ 50 Hz

แหล่งจ่ายไฟ (Power Supply)

ระบบไฟฟ้า เพื่อรองรับไฟฟ้าแรงสูง 12/24 KV ได้ทั้งระดับแรงดัน 2 ระดับ ซึ่งมีความต้องการใช้กำลังไฟฟ้าประมาณ 15-20 MVA จ่ายไฟฟ้าจากสถานีจ่ายไฟฟ้าย่อยเพลินจิต

ความทนทานในการรับกระแสไฟฟ้าลัดวงจร (Short Circuit Strength)

ระบบไฟฟ้าให้มีค่า Thermal and Short Circuit Stress เหมาะสมกับ Short Circuit Level โดยค่า Short Circuit Capacity ที่ 24 KV มีขนาดไม่น้อยกว่า 500 MVA 3 Phase,Rms

แรงดันไฟฟ้าตก (Voltage Drop)

ระบบไฟฟ้าในจุดที่ไกลที่สุดให้มีค่าแรงดันตกไม่เกิน 5% และส่วนต่าง ๆ ให้มีค่าดังต่อไปนี้

- Power Feeder 2%f Rate Voltage
- Lighting Branch Circuit 3%f Lamp Rate Voltage
- Motor Branch Circuit 3%f Motor Rated Voltage At Rate
Output
- Motor Branch Circuit 15%f Motor Rated Voltage At Rate
During Start-Up Time

ระบบไฟฟ้าแรงสูง (High Voltage System)

ระบบ Unit Substation เป็นการควบคุมด้านการจัดการพลังงานไฟฟ้าเป็นอิสระต่อกันประกอบด้วย ตู้ควบคุมไฟฟ้าแรงสูง (High Voltage Switchgear Ring Main Unit), หม้อแปลงไฟฟ้า (Transformer) โดยปรับลดระดับแรงดันจาก 12/24 KV เป็น 416/240 v, ตู้ควบคุมไฟฟ้าแรงต่ำ (Low Voltage Switchgear) และเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง (Generator)

ระบบไฟฟ้าแรงต่ำ (Low Voltage System)

- ตู้ควบคุมไฟฟ้าแรงต่ำ (Low Voltage Switchgear) ตามมาตรฐาน IEC 439-1 Form 2B or Form 3A หรือดีกว่าแจกจ่ายไปยังแผงควบคุมย่อยประจำชั้น (Distribution Panel or Metering Panel) และจ่ายไปยังแผงควบคุมไฟฟ้าเฉพาะส่วน (Panel Board or Load Center panel) เพื่อแจกจ่ายไปยังอุปกรณ์ต่าง ๆ
- สายไฟฟ้าแรงต่ำ (Low Voltage Cable)

โดยทั่วไปสำหรับภายในอาคารใช้สายไฟฟ้านชนิด MEA Type A:THW ตามมาตรฐาน มอก.2531 (TIS 11-2531)

โดยทั่วไปสำหรับภายนอกอาคารกรณีฝังดินใช้สายไฟฟ้านชนิด MEA Type C:NYT ตามมาตรฐาน มอก.2531 (TIS 11-2531)

สำหรับอุปกรณ์ต่าง ๆ นั้นในกรณีเกิดเพลิงไหม้ใช้สายชนิดทนไฟได้ไม่น้อยกว่า 3 ชั่วโมง เช่น สายชนิด High Temperature, Fire Resistance Cable หรือ Mineral Insulation Cable

2. ระบบไฟฟ้าแสงสว่างทั่วไป (Lighting System)

ออกแบบความเข้มของแสงสว่างตามมาตรฐานสากล (IES Standard or CIE Standard) ใช้หลอดประหยัดพลังงาน ดวงโคมใช้แผ่นกระจายแสงชนิด Aluminium ซึ่งมีสัมประสิทธิ์กระจายแสง Total Reflectivity (RT) ไม่น้อยกว่า 95% สายไฟฟ้าร้อยในท่อร้อยสายไฟฟ้า หรือ Wire Way ติดตั้งด้วย Lighting

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Busbar Trunking (กรณีแสงสว่างจากภายนอกในตอนกลางวันตามที่ได้จัดเวลาไว้หรือตามที่ติดตั้งอุปกรณ์รับแสงอัตโนมัติ Photocell หรือการตั้งเวลาในการปิด-เปิด) ซึ่งถูกสั่งการโดยระบบ BAS หรือ Lighting Two Wires Remote System

สรุประบบแสงสว่างในโครงการ (Lighting System)

ระบบแสงสว่างที่ใช้ในโครงการนี้ จะแยกออกเป็น 2 ส่วนใหญ่ ๆ คือ

1. ระบบแสงสว่างสำหรับส่วนทำงานและบริเวณทั่วไปภายในอาคาร
2. ระบบแสงสว่างสำหรับภายนอกอาคาร

ตารางที่ แสดงเกณฑ์ขั้นสูงของค่ากำลังไฟสำหรับการส่องสว่างในและนอกอาคาร

อาคาร (ประเภท/ลักษณะพื้นที่)	ค่ากำลังไฟฟ้าแสงสว่างสูงสุด (วัตต์ ม ²)	ลักซ์ (ลูเมน ม ²)
- ส่วนขายอาหาร (Canteen)	15	300
- สำนักงาน บริเวณทำงาน (Office Area)	16	300
- ร้านขายของ (Retail Shop)	23	300
- ที่จอดรถ	2	50
- ทางเข้า-ออก (มีหลังคา/ไม่มีหลังคา)	60/90	
- ทางสัญจร	100	50
- บริเวณขนถ่ายสิ่งของ/ประตูขนถ่ายสิ่งของ	3/50	50
- บริเวณที่เก็บพัสดุ	2	50
- ถนน/ทางเดินส่วนบุคคล/สาธารณะ	1/1.5	50
- ที่จอดรถส่วนบุคคล/สาธารณะ	1.2/1.8	50
- ห้องควบคุมระบบภายในอาคาร	23	300

ที่มา : กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน, คู่มือการอนุรักษ์พลังงานในอาคาร, กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2538,9-14

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้แสงธรรมชาติส่องสว่าง (Daylighting)

การใช้แสงธรรมชาติร่วมกับไฟฟ้าแสงสว่าง เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานในอาคาร และเพิ่มคุณภาพของสภาพแวดล้อมในอาคาร การใช้แสงธรรมชาติเพื่อส่องสว่าง ควรคำนึงถึง

- จะต้องใช้รังสีกระจายของรังสีอาทิตย์เท่านั้น ไม่ให้รังสีตรงเข้าสู่อาคารโดยตรง
- ระดับความสว่างธรรมชาติมีการแปรเปลี่ยนได้มาก ควรออกแบบไฟฟ้าแสงสว่างในลักษณะที่สามารถปรับได้ โดยระบบอัตโนมัติเพื่อให้ได้แสงสว่างรวมอยู่ในระดับที่ใช้งานได้

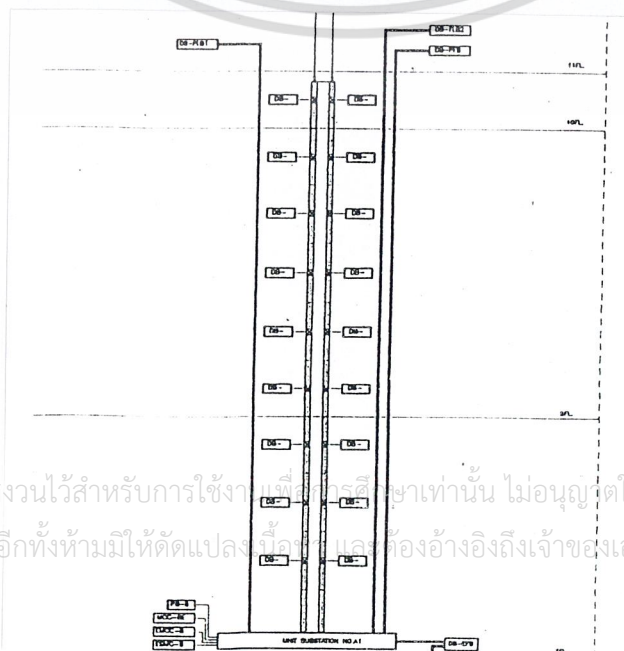
เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง (Generator)

การจ่ายไฟจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าจะต่อเชื่อมกับตู้ควบคุมด้านแรงต่ำ โดยแยกวงจรต่าง ๆ เพื่อต่อเชื่อมกับวงจรเครื่องกำเนิดไฟฟ้าโดยผ่านสวิตช์เปลี่ยนทิศทางอัตโนมัติ (Automatic Transfer Switch) ทั้งนี้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าจะทำงานโดยอัตโนมัติ เมื่อกระแสไฟฟ้าที่จ่ายจากหม้อแปลงไฟฟ้าขัดข้อง โดยจ่ายไฟฟ้าสำรองไปยังอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่วงจรนั้นต่อเชื่อมกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

ทั้งนี้ในวงจรที่สำคัญด้านการรักษาความปลอดภัยซึ่งเป็นทางด้านการสื่อสาร อุปกรณ์ไฟฟ้าบางชนิดมีความจำเป็นต้องใช้การสับถ่ายระบบไฟฟ้าอย่างรวดเร็ว ฉะนั้นอุปกรณ์ Automatic Transfer Switch ของระบบที่เหมาะสมสำหรับการสับถ่ายเลือกใช้แบบ CTTS (Closed Transition Automatic Transfer Switch) ระบบควบคุมของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า สามารถรับสัญญาณเพื่อการจัดการพลังงาน

จ่ายไฟฟ้าสำรองเป็น 2 ชุด ชุดแรกจ่ายไฟฟ้าให้กับคอมพิวเตอร์ ชุดสองจ่ายไฟฟ้าให้กับระบบทั่วไปในอาคาร โดยจ่ายไฟฟ้าสำรองในส่วนต่าง ๆ ดังนี้

- สำนักงานและจอดรถประมาณ 25%
- ทางเดินส่วนกลาง ห้องน้ำ ระบบน้ำใช้ประมาณ 50%
- แสงสว่าง, รักษาความปลอดภัย, คอมพิวเตอร์, ตู้ชุมสาย 100%
- สำหรับพื้นที่ ควบคุมพิเศษมีระบบไฟฟ้าสำรองจ่ายให้กับระบบปรับอากาศ 100%



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลง เนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง

1	DB-01	DB-01	DB-01
2	DB-02	DB-02	DB-02
3	DB-03	DB-03	DB-03
4	DB-04	DB-04	DB-04
5	DB-05	DB-05	DB-05
6	DB-06	DB-06	DB-06
7	DB-07	DB-07	DB-07
8	DB-08	DB-08	DB-08
9	DB-09	DB-09	DB-09
10	DB-10	DB-10	DB-10
11	DB-11	DB-11	DB-11
12	DB-12	DB-12	DB-12
13	DB-13	DB-13	DB-13
14	DB-14	DB-14	DB-14
15	DB-15	DB-15	DB-15
16	DB-16	DB-16	DB-16

3.6.3 การศึกษาและวิเคราะห์ ระบบปรับอากาศ และระบบระบายอากาศ

ลักษณะโดยทั่วไปของเครื่องปรับอากาศ โดยพิจารณานำมาใช้ในโครงการ

ตารางที่ แสดงการเปรียบเทียบชนิดของเครื่องปรับอากาศ

ชนิดของเครื่องปรับอากาศ	ข้อดี	ข้อเสีย
- เครื่องปรับอากาศแบบชุดเดียวกัน (single Packaged) - แบบระบายความร้อนด้วยอากาศ (Air Cooled)	1. สะดวกต่อการใช้งาน 2. การติดตั้งง่าย 3. การบำรุงรักษาง่าย 4. เหมาะกับอาคารทั่วไป, อาคารสูง	1. ต้องเจาะผนังเพื่อรับและระบายลมออกสู่บรรยากาศ 2. เนื่องจากขนาดใหญ่สุด 20 ตัน จำเป็นต้องใช้หลายเครื่อง
- แบบระบายความร้อนด้วยน้ำ (Water Cooler)	1. การใช้งานง่าย 2. การบำรุงรักษาค่อนข้างง่าย 3. ราคาทั้งระบบค่อนข้างถูก 4. ค่าไฟในการใช้งานค่อนข้างถูก	1. ต้องมีที่ติดตั้งระบบระบายความร้อน 2. การบำรุงรักษาลำบาก ขนาดการบำรุงจะกินไฟมากกว่า
- เครื่องทำน้ำเย็นแบบสกรู (Screw or Helical Rotary Chiller) (ประหยัดพลังงาน)	1. ไม่มีปัญหาเรื่อง CFC เพราะใช้สารทำความเย็น R-22 2. ซ่อมแซมง่าย ให้ประสิทธิภาพสูง	1. หากขาดการหล่อลื่นที่ดีจะทำให้ตัวสกรูเสียหาย
- เครื่องทำน้ำเย็นแบบเหวี่ยงหนีศูนย์กลาง (Centrifugal Chiller) - แบบระบายความร้อนด้วยอากาศ (Air Cooled) - แบบระบายความร้อนด้วยน้ำ (Water Cooler) (ประหยัดพลังงาน) - แบบระบายความร้อนด้วยน้ำ (Water Cooler) (ประหยัดพลังงาน)	1. ติดตั้งในบริเวณที่มีปัญหาขาดแคลนและคุณภาพน้ำ 2. ระบบงานติดตั้งน้อย 3. ใช้งานง่าย 4. บำรุงรักษาง่าย	1. ราคาค่อนข้างสูง 2. ประสิทธิภาพในการระบายความร้อนน้อยกว่าแบบระบายความร้อนด้วยน้ำ 3. มีส่วหน้าที่ อุณหภูมิ มีของบรรยากาศสูงขึ้น
	1. ราคาทั้งระบบถูกกว่าแบบระบายความร้อน 2. ประสิทธิภาพในการระบายความร้อนดีกว่าแบบระบายด้วยอากาศ 3. มีขนาดทำความเย็นได้มากกว่าระบบอื่น	1. ระบบงานติดตั้งมากกว่าระบบอื่น 2. ต้องควบคุมคุณภาพน้ำ

ที่มา : สุทธิภะ นวมิต, อุปกรณ์อาคาร, น.141

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้ประกอบการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื่องจากพื้นที่ใช้สอยอาคาร แบ่งลักษณะใช้สอยเป็น ส่วนพาณิชยกรรมและส่วนสำนักงาน ดังนั้นจะต้องออกแบบให้เหมาะสมตามลักษณะการใช้สอยและเป็นไปตามรายละเอียดดังนี้

สรุปการจัดแบ่งระบบปรับอากาศ

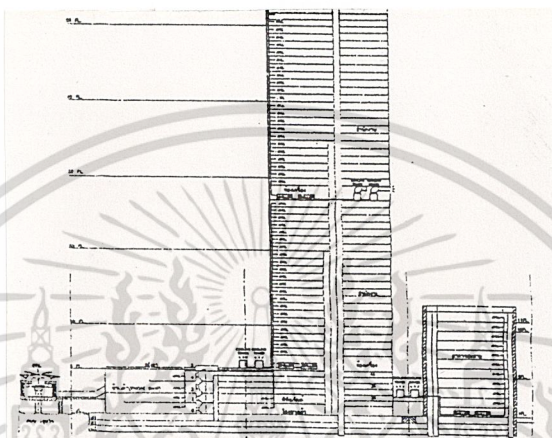
- ระบบปรับอากาศจะต้องเป็นระบบ Water Cooled Chiller ทั้งหมด
- การจัดแบ่งพื้นที่ โดยกำหนดแบ่งช่วงการจ่ายน้ำเย็น ตามช่วงความสูงของอาคารไม่ให้แรงกดของน้ำเกินกว่า 250 ปอนด์/ตารางนิ้ว
- ตำแหน่งการวาง Cooling Tower ของอาคาร จะจัดวางไว้ในส่วนบนของอาคาร (แต่ห้ามจัดวางไว้บนชั้นหลังคาสูงสุดของอาคาร)

เงื่อนไขการออกแบบ

- สภาพในการออกแบบ (Design Condition)
 - สภาพอากาศภายนอก 35 C DB 28C WB
 - สภาพอากาศภายใน 24± DB 55% ± 5% RH
- ระบบที่มีการใช้พลังงานต่ำ โดยจัดให้มีระบบควบคุมการใช้พลังงานที่มีประสิทธิภาพ
- ระบบปรับอากาศ และระบบระบายอากาศ ต้องมีระบบควบคุม ตามมาตรฐานสากล (Air Quality Control)
- การเลือกใช้สารทำความเย็น ต้องไม่เป็นสารที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อคน หรือสภาวะแวดล้อม
- เครื่องจักรในระบบที่ก่อให้เกิดเสียง และการสั่นสะเทือนแก่อาคารจะต้องไม่ก่อให้เกิดเสียงเกินค่าที่กำหนด ดังนี้
 - สำนักงานและห้องประชุม NC 35
 - พื้นที่ทั่วไป NC 40
 - ห้องชุมสาย NC 50
- ระบบปรับอากาศ อาจกำหนดตำแหน่งห้องเครื่องปรับอากาศไว้ที่เดียวกันทั้งหมด
- ระบบระบายอากาศสำหรับที่จอดรถชั้นใต้ดินจะต้องเป็นแบบอัตโนมัติ ควบคุมด้วย CO Sensor และระบบควบคุมอัตโนมัติของอาคาร
- ลิฟท์ดับเพลิง โถงลิฟท์ดับเพลิง ช่องบันไดหนีไฟ และพื้นที่หลบภัยชั่วคราวขณะเกิดเพลิงไหม้ จะต้องมีระบบอัดอากาศอัตโนมัติสั่งงาน โดยระบบสัญญาณเพลิงไหม้ (Fire Alarm) และสามารถทำความเข้าใจได้ตามมาตรฐานและกฎหมายและปลอดภัยจากควันไฟ
- ให้มีการ Recycle นำพลังงานกลับมาใช้ เช่นระบบ Air To Air Heat Exchange, การนำน้ำ Condensate กลับมาใช้ใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การทำงานของ Chiller Water Plant จะมีชุด Master Control ควบคุมคำสั่งและความถี่ในการทำงาน ส่วนการปิด-เปิด เครื่อง AHU และพัดลมระบายอากาศทั้งหมด จะมี Remote รวมอยู่ที่ห้องศูนย์ควบคุมระบบ BAS ของอาคาร
- การเลือกใช้และกำหนดชนิดของวัสดุอุปกรณ์ต้องมีคุณสมบัติสอดคล้องกับแบบและเป็นวัสดุที่ไม่ติดไฟหรือไม่ลามไฟ



ระบบระบายอากาศ

คุณภาพของอากาศในอาคาร (IAQ) ที่ยอมรับได้ แปลว่า อากาศในอาคารซึ่งไม่มีมลพิษในระดับความเข้มข้นสูงกว่าค่าที่กำหนด และผู้อาศัยส่วนใหญ่ (80% หรือมากกว่า) ไม่แสดงความไม่พอใจ

ตารางที่ อัตราการระบายอากาศของลักษณะการใช้งานภายในอาคาร ที่มีการใช้เครื่องปรับอากาศและไม่มีการใช้เครื่องปรับอากาศ

ลักษณะการใช้งานของอาคาร	อัตราการระบายอากาศออก (ลบ.ม./ตรม.)	อัตราการระบายใน 1 ชม. ไม่น้อยกว่าจำนวนปริมาตรห้อง
- สำนักงาน, ห้องปฏิบัติการ	2	7
- ห้องประชุม	6	-
- ห้องน้ำ-น้ำส้วม	10	2
- ร้านอาหารทั่วไป	10	7
- ห้องครัว	30	30

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุประบบระบายอากาศของโครงการ

มีพัดลม Exhaust Fan สำหรับการระบายอากาศและมี Fresh Air Fan ช่วยดูดอากาศภายนอกไปยังบริเวณห้องเครื่องใต้ดิน

ระบบอัดอากาศสำหรับบันไดหนีไฟ

สำหรับอาคารสำนักงานใหญ่ติดตั้งพัดลมระบายอากาศที่ชั้นใต้ดิน ชั้น Mechanical และชั้นหลังคา การควบคุมการทำงานจะทำงานอัตโนมัติจากสัญญาณเตือนอัคคีภัย

ระบบระบายควัน

ของโถง Lobby อาคาร และส่วนห้องต่าง ๆ จะใช้พัดลมระบายควันที่ติดตั้งอยู่บริเวณหลังคา และใช้พัดลมอัดอากาศจากส่วนล่างเข้าไปแทนที่เพื่อป้องกันการสะสมควัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6.4 การศึกษาและวิเคราะห์ระบบลิฟท์ ระบบบันไดเลื่อน

เกณฑ์ที่ใช้ในการเลือกระบบลิฟท์

1. ระยะเวลารอลิฟท์ (Interval)

คือช่วงเวลาในการรอลิฟท์ที่โถงชั้นล่าง (Ground Floor Lobby) ในช่วงเวลาการสัญจรแน่นที่สุด (Peak Period) ซึ่งแตกต่างกันไปตามชนิดและทำเลที่ตั้งของอาคาร

อาคารสำนักงานในใจกลางเมืองหลวง ระยะเวลารอลิฟท์ประมาณ 15-30 วินาที

*หมายเหตุ : เกณฑ์มาตรฐานของอเมริกาคือ ระยะเวลา 13.30 วินาที แต่ในไทยใช้ประมาณ 45 วินาที

2. ความสามารถในการระบายคน (Handling Capacity)

ขึ้นอยู่กับความแออัดทางการจราจรของถนนซึ่งอาคารหลังนั้นตั้งอยู่ โดยทั่วไปจะวัดเป็นการระบายคนภายในระยะเวลา 5 นาที

แสดงจำนวนคนที่ต้องการระบายภายในระยะเวลา 5 นาที (5 Minute peak traffic as percent of building population above first floor)

- OFFICE BUILDING 12-15% (DIVERSIFIED TENANRY)
- OFFICE BUILDING 15-25% (SINGLE-PURPOSE)

3. ระยะเวลาเดินทางหนึ่งรอบ (Round Trip Time)

เวลานับตั้งแต่ลิฟท์เดินทางจากโถงชั้นล่างจอดส่งผู้โดยสารตามชั้นต่าง ๆ ไปจนถึงสุดท้ายแล้ววิ่งลิฟท์เปล่าปราศจากผู้โดยสารลงมาถึงโถงชั้นล่างอีกครั้งหนึ่ง ระยะเวลาเดินทางหนึ่งรอบตามมาตรฐานทั่วไป

- ระยะเวลาเดินทางตามสบาย (Accedtable Round Trip Time) ไม่เกิน 75 วินาที
- ค่อนข้างช้าเล็กน้อย (Annoying Round Trip Time) ไม่เกิน 90 วินาที
- เวลาสูงสุดที่ควรใช้ (The Limit of Toleration) ไม่เกิน 120 วินาที

4. ความเร็วของลิฟท์ (Elevator Speed)

พิจารณาจากความสูงของอาคารและงบประมาณในการก่อสร้าง

ตารางที่ แสดงความเร็วที่เหมาะสมสำหรับความสูงของอาคารต่าง ๆ

FLOORS	PASSENGER (EPM)	SERVICE (FPM)
2-5	251-400	200
5-10	350-500	300
10-15	500-700	350-500
15-25	700-800	500
25-35	800-1,000	500
35-45	1,000-1,200	700-800
45-60	1,200-1,600	800-1,000
60 หรือมากกว่า	1,800	1,000

ที่มา : VERTICAL TRANSPORTATION โดย GEORGE R. STRAKOSCH.

หมายเหตุ : FPM = Foot per minute (ฟุต/นาที)

ระบบลิฟท์ (Elevator)

1. ระบบไฮดรอลิก (Hydraulic Drive) สำหรับขนส่งระหว่างชั้นล่าง Podium ระบบขับเคลื่อนกระบอสูบไฮดรอลิกด้านล่างของผู้โดยสารและห้องเครื่องลิฟท์อยู่ด้านล่างไม่อยู่ด้านบนของช่องลิฟท์ จึงไม่เสียพื้นที่ด้านบนและลิฟท์ระบบนี้จำกัดความสูง
2. ระบบชักรอก (Rope Drive) ขับเคลื่อนผู้โดยสารด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า เหมาะสำหรับอาคารสูง จึงใช้ในส่วน Tower

อุปกรณ์หรือระบบต่าง ๆ เกี่ยวกับลิฟท์ ทางผู้ผลิตมักจะผลิตทุกอย่างที่เกี่ยวข้องกับลิฟท์ส่วนงานตกแต่ง เช่น ภายในตู้ลิฟท์ แป้นกดลิฟท์หน้าโถง เลขบอกชั้น สถาปนิกจะเป็นผู้ออกแบบขนาดมาตรฐานต่าง ๆ กันเช่น ปล่องลิฟท์ ขนาดประตูลิฟท์ จะตกลงกันระหว่างสถาปนิก วิศวกรและผู้ผลิต

การหาขนาด และจำนวนลิฟท์

จะคิดในช่วงเวลาเลิกงาน ซึ่งเป็นเวลาที่ใช้ลิฟท์มากที่สุด จากจำนวนพนักงานทั้งหมดของสถานีโทรทัศน์ ITV 633 คน คิดในช่วงเลิกงาน 70% ของพนักงานทั้งหมด ดังนั้นจำนวนพนักงานที่ใช้ลิฟท์ในช่วงเลิกงาน 444 คน

ความสามารถในการระบายคนใน 5 นาที ของลิฟท์ทุกตัว (HC)

= จำนวนผู้ใช้ลิฟท์ x เปอร์เซ็นต์ของความสามารถในการระบายคนใน 5 นาที ของ

ลิฟท์ทุกตัว (Handling Capacity Percentage)

= $444 \times 31.3\%$

= 139

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เลือกใช้ลิฟท์ความจุ 20 คน น้ำหนักบรรทุก 1,350 กก. ความเร็ว 240 เมตร/นาที
ความสามารถในการระบายคนใน 5 นาที ของลิฟท์ 1 ตัว

$$= \frac{240 \times \text{ความจุของลิฟท์ (P)}}{\text{เวลาที่ลิฟท์เดินทาง 1 รอบ (RT)}}$$

$$= \frac{240 \times 20}{153.6} = 31 \text{ คน}$$

$$\text{จำนวนลิฟท์ (N)} = \frac{HO}{N} = \frac{139}{31} = 5 \text{ ตัว}$$

$$\text{เวลาเฉลี่ยของการคอยลิฟท์ ณ โถงชั้นล่าง} = \frac{RT}{N} = \frac{153.6}{5}$$

$$= 30.7 \text{ วินาที}$$

$$\text{ลิฟท์ขนของ และลิฟท์ดับเพลิงในตัวเดียวกันอีก} = 2 \text{ ตัว}$$

$$\text{ใช้พื้นที่ลิฟท์} = 9 \text{ ตารางเมตร}$$

$$\text{รวม 7 ตัว} = 63 \text{ ตารางเมตร}$$

โถงลิฟท์กว้าง 3.5 เมตร

$$\text{พื้นที่บริเวณโถงลิฟท์} = 10.5 \text{ ตารางเมตร}$$

$$\text{รวม} = 73.5 \text{ ตารางเมตร}$$

$$\text{พื้นที่สัญจร 30\%} = 22 \text{ ตารางเมตร}$$

$$\text{ดังนั้น รวมพื้นที่โถงลิฟท์} = 95.5 \text{ ตารางเมตร/ชั้น}$$

การหาขนาดและจำนวนลิฟท์ (ส่วนสำนักงานให้เช่า)

จะคิดในช่วงเวลาเลิกงาน ซึ่งเป็นเวลาที่ใช้ลิฟท์มากที่สุดจากจำนวนพนักงานทั้งหมด
ของส่วนสำนักงานให้เช่า 1,700 คน คิดในช่วงเลิกงาน 70% ของพนักงานทั้งหมด ดังนั้น จำนวน
พนักงานที่ใช้ลิฟท์ในช่วงเลิกงาน 1,190 คน

ความสามารถในการระบายคนใน 5 นาที ของลิฟท์ทุกตัว (HC)

$$= \text{จำนวนผู้ใช้ลิฟท์} \times \text{เปอร์เซ็นต์ของความสามารถในการระบายคนใน 5 นาที ของ}$$

$$\text{ลิฟท์ทุกตัว (Handling Capacity Percentage)}$$

$$= 1,190 \times 31.3\%$$

$$= 375$$

เลือกใช้ลิฟท์ความจุ 20 คน น้ำหนักบรรทุก 1,350 กก. ความเร็ว 240 เมตร/นาที

ความสามารถในการระบายคนใน 5 นาทีของลิฟท์ 1 ตัว

$$= \frac{240 \times \text{ความจุของลิฟท์ (P)}}{\text{เวลาที่ลิฟท์เดินทาง 1 รอบ (RT)}}$$

$$= \frac{240 \times 20}{153.6} = 31 \text{ คน}$$

$$\text{จำนวนลิฟท์ (N)} = \frac{HO}{N} = \frac{375}{31} = 12 \text{ ตัว}$$

$$\text{เวลาเฉลี่ยของการคอยลิฟท์ ณ โถงชั้นล่าง} = \frac{RT}{N} = \frac{153.6}{12}$$

$$= 12.8 \text{ วินาที}$$

$$\text{ลิฟท์ชั้นของ และลิฟท์ดับเพลิงในตัวเดียวกันอีก} = 2 \text{ ตัว}$$

$$\text{ใช้พื้นที่ลิฟท์} = 9 \text{ ตารางเมตร}$$

$$\text{รวม 14 ตัว} = 126 \text{ ตารางเมตร}$$

โถงลิฟท์กว้าง 3.5 เมตร

$$\text{พื้นที่บริเวณโถงลิฟท์} = 12.5 \text{ ตารางเมตร}$$

$$\text{รวม} = 138.5 \text{ ตารางเมตร}$$

$$\text{พื้นที่สัญจร 30\%} = 41.5 \text{ ตารางเมตร}$$

$$\text{ดังนั้น รวมพื้นที่โถงลิฟท์} = 180 \text{ ตารางเมตร/ชั้น}$$

ระบบบันไดเลื่อน (Escalater)

ใช้บริเวณโถงเพื่อความสง่าสวยงาม และสะดวกสบายแก่ผู้สัญจรระหว่างชั้นต่อชั้น

หรือ 2 ชั้น

ระบบทางลาด (Ramps)

- ใช้สำหรับบุคคล ที่ต้องนั่งรถเข็น
- ใช้สำหรับเส้นทางบริการขนส่งสินค้า อุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้รถเข็น

ตารางที่ แสดงอัตราส่วนทางลาด (Ramps)

ชนิดของทางลาด	อัตราส่วนทางลาด
- ความลาดชันมากที่สุด (สำหรับการเดินเข้า)	1 : 10
- ทางลาดชันระยะสั้น สำหรับคนพิการและรถเข็นบริการ	1 : 12
- ทางลาดระยะยาวสำหรับคนพิการและอุปกรณ์ขนาดหนัก	1 : 20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6.5 การศึกษาและวิเคราะห์ ระบบสุขาภิบาล

การออกแบบจะต้องเป็นไปตามมาตรฐานกฎหมายพระราชบัญญัติ ระเบียบข้อกำหนดของหน่วยงานที่รับผิดชอบหรือเกี่ยวข้อง ได้แก่

- การประปานครหลวง (กปน.)
- กรุงเทพมหานคร กรมโยธาธิการ (กทม.)
- กรมควบคุมมลพิษ
- วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท.)
- สำนักงานกองมาตรฐานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม (มอก.)
- American National Standard Institute (ANSI)
- American Society for Testing and Material (ASTM)
- British Standard (BS)
- Nation Eletrical Code (NEC)
- National Electrical manufacturers Association (NEMA)

ระบบการจ่ายน้ำประปา

การออกแบบระบบประปาภายในโครงการ มีองค์ประกอบหลักในการออกแบบดังนี้ การจัดระบบการจัดเก็บและสำรองน้ำประปาสำหรับใช้ในโครงการ จัดวางตำแหน่งให้สามารถติดต่อและรองรับการจ่ายน้ำจากการประปานครหลวง และจะต้องจัดให้มีปริมาตรการสำรองน้ำให้เพียงพอต่อการใช้น้ำประปาสูงสุดสำหรับโครงการ รวมถึง ปริมาตรการสำรองน้ำเพื่อสำหรับระบบดับเพลิง

- จะต้องจัดเตรียมถังสำรองเก็บน้ำประปาที่ระดับชั้นใต้ดิน ขนาดไม่น้อยกว่า 1,000 ลบ.ม. (รวมปริมาตรการสำรองสำหรับดับเพลิงแล้ว) พร้อมทั้งห้องเครื่องสูบน้ำ
- จะต้องจัดเตรียมถังสำรองน้ำประปาที่ระดับหลังคาของส่วน Podium ขนาดไม่น้อยกว่า 200 ลบ.ม. เพื่อเป็นการสำรองจ่ายในส่วนร้านค้า (พาณิชยกรรม)
- จะต้องจัดเตรียมถังสำรองน้ำประปาที่ระดับประมาณกึ่งกลางความสูงส่วน Tower ขนาดไม่น้อยกว่า 350 ลบ.ม. และส่วน ระดับหลังคาไม่น้อยกว่า 150 ลบ.ม. เพื่อสำรองจ่ายให้กับพื้นที่สำนักงาน

การจัดระบบการจ่ายน้ำภายในโครงการ จะต้องคำนึงถึง

- การจัดให้ระบบสามารถแยกการทำงานสำหรับแต่ละกลุ่มของพื้นที่ใช้งานที่แตกต่างกัน
- จะต้องเป็นระบบที่ประหยัดพลังงานมากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- จะต้องมีความยืดหยุ่นในการต่อเติม หรือรองรับการเปลี่ยนแปลงต่อการใช้งาน
ได้สูง
- อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้จะต้องมีลักษณะที่มีการซ่อมบำรุงน้อยที่สุด และไม่
ซับซ้อน
- การเลือกชนิดของท่อและอุปกรณ์จะต้องเป็นวัสดุไม่ลามไฟ และมีอายุการใช้งาน
ได้นาน

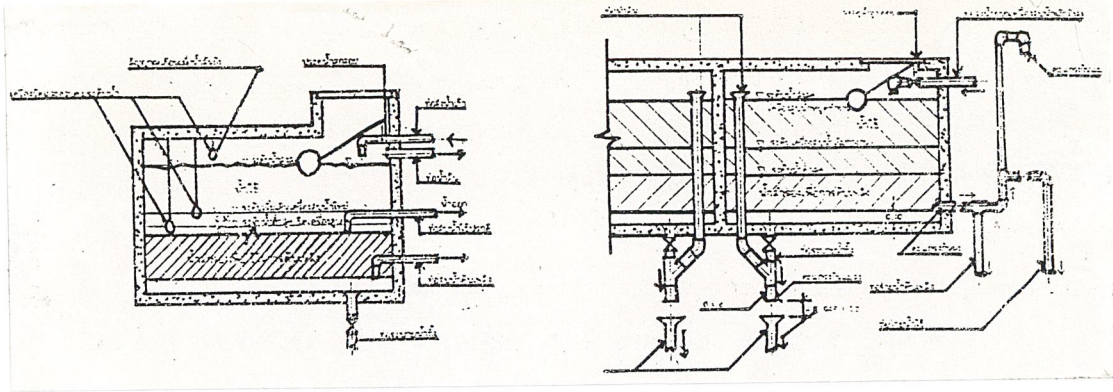
การจัดระบบและอุปกรณ์สำหรับการควบคุมสภาพการจ่ายน้ำ จะต้องคำนึงถึง

- จัดแบ่งแยกกลุ่มด้วยวาล์วและมิเตอร์ เพื่อให้สามารถแยกการควบคุมและ
ตรวจสอบปริมาณการใช้น้ำได้
- จัดแบ่งแยกกลุ่มด้วยวาล์วลดความดัน เพื่อให้ทุกพื้นที่ที่มีการใช้น้ำมีความดัน
และอัตราการไหลอยู่ในค่าที่เหมาะสม
- จัดอุปกรณ์รับแรงกระแทกที่เหมาะสมเพื่อลดการกระแทกจากการไหลของน้ำที่
ความดันสูง

สรุประบบสุขาภิบาลในอาคาร

1. ระบบจ่ายน้ำขึ้น ประกอบด้วยเครื่องสูบน้ำ ซึ่งดูดน้ำจากถังเก็บน้ำแล้วอัดเข้าไป
ภายในถังอัดความดันจนกระทั่ง ระดับน้ำภายในถังอัดความดันสูงถึงระดับที่ต้อง
การเพียงพอแก่การจ่ายน้ำไปยังชั้นต่าง ๆ ของอาคาร โดยปกติเครื่องสูบน้ำ 2
เครื่อง (สำรอง 1 เครื่อง) โดยควบคุมให้เครื่องสูบน้ำลัดกัน เครื่องสูบน้ำทำงาน
โดยการควบคุมสวิตช์ลูกลอย โดยติดตั้งวาล์วที่มีความดันสูง และติดตั้งวาล์วลด
ความดันที่ท่อแยกตามชั้นต่าง ๆ ในระดับชั้นล่าง ๆ ประมาณทุก ๆ 10 ชั้น
2. ระบบจ่ายลง โดยเริ่มจากชั้นบนสุดลงมาจนถึงชั้นล่าง ประกอบด้วยถังเก็บน้ำซึ่ง
อยู่บนชั้นบนของอาคาร ถังสำรองแบ่งเป็น 2 ส่วน เพื่อสามารถทำความสะอาด
ได้ที่ละส่วน และเก็บน้ำสำรองเอาไว้เพื่อการดับเพลิงโดยควรจะมีปริมาณไม่น้อย
กว่า 15 ลบ.ม. ถังน้ำสำรองไว้ใช้อย่างน้อย 1 ชั่วโมง เมื่อรวมถังสำรองทั้ง
โครงการควรมีน้ำเพียงพอแก่การใช้สอยอย่างน้อย 6 ชม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ แสดงรายละเอียดของถังเก็บน้ำพื้นดิน

ภาพที่ แสดงรายละเอียดของถังสูบน้ำ

วัสดุของท่อประปา ท่อประปาภายในอาคารมีหลายชนิดเช่น

- ท่อเหล็กอบสังกะสี นิยมใช้เพราะต้านทานการกัดกร่อนได้ดี ราคาไม่สูงเกินไป
- ท่อเหล็กดำ คุณภาพและราคาดียกกว่าท่อเหล็กอบสังกะสี
- ท่อเหล็กหล่อ ไม่นิยมใช้ในอาคารแต่ใช้เป็นท่อประปาที่อยู่ใต้ดินภายนอกอาคาร มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 100 มม. ขึ้นไป
- ท่อทองแดง ทนต่อการกัดกร่อนดี มีผิวเรียบ และเกิดตะไคร่จับช้า นิยมใช้เป็นท่อส่งน้ำร้อนในอาคาร
- ท่อพลาสติก ท่อพีวี ซี ต้องใช้ในที่ที่ไม่ถูกแสงแดด ท่อ Polythylene

- การจักระบบแนวทางเดินของท่อต่าง ๆ ให้สามารถตรวจสอบ ซ่อมแซม และดูแลรักษาได้
- การจัดให้ระบบสามารถใช้งานได้ตลอดเวลาโดยไม่จำเป็นต้องใช้พลังงานระบบไฟฟ้าหรือเครื่องกลใด ๆ หรือใช้น้อยที่สุด

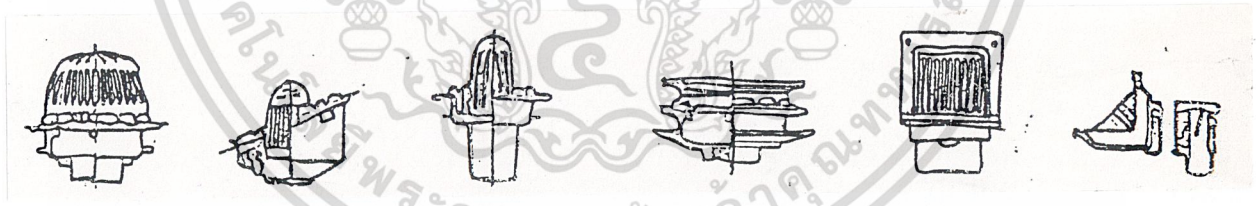
2. การวางแผนการจักระบบระบายน้ำเสียสำหรับโครงการ

- กลุ่มท่อระบายน้ำเสียของพื้นที่ส่วนร้านค้าช่วง Podium (ส่วนพาณิชย์กรรม)
- กลุ่มท่อระบายน้ำเสียของพื้นที่ส่วนสำนักงานช่วง Tower

ระบบระบายน้ำฝน

สามารถรับน้ำฝนในโครงการ เพื่อระบายน้ำทิ้ง ชนิดของช่องระบายน้ำฝน

- ชนิดระบายน้ำฝนแบบดอกเห็ด มีที่กรองยกสูงมาก เหมาะสำหรับใช้รับน้ำฝนจากหลังคา
- ชนิดระบายน้ำฝนติดตั้งทางด้านข้างผนังมีทั้งแบบ Scupper drian และที่กรองผง



ภาพที่ แสดงชนิดของท่อระบายน้ำฝนแบบดอกเห็ด

ภาพที่ แสดงชนิดของช่องระบายน้ำฝนแบบติดตั้งทางด้านข้างผนัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบบำบัดน้ำเสีย

ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลัก คือ

1. ระบบบำบัดน้ำเสียขั้นต้น (Primary Waste Water Treatment Unit)

เป็นการรวบรวมและบำบัดน้ำเสียของแต่ละพื้นที่ของอาคารเบื้องต้น โดยมีหลักการดังนี้

- เพื่อเป็นการแยกกากตะกอนหรือเศษขยะออกจากน้ำเสีย
- เพื่อเป็นการแยกไขมันหรือน้ำมันออกจากน้ำเสีย
- เพื่อเป็นการสำรองพักน้ำเสีย
- เพื่อเป็นการปรับสภาพคุณลักษณะของน้ำเสียให้มีการกระจายตัวเท่า ๆ กันทั่วบ่อ (ทั้งคุณสมบัติทางกายภาพ เคมีและกลศาสตร์) ก่อนออกไปสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง
- ระบบบำบัดน้ำเสียขั้นต้นของโครงการจะต้องแยกส่วนในการรองรับน้ำเสีย โดยแบ่งเป็นส่วนพาณิชย์กรรม และส่วนสำนักงาน แต่อาจจะวางให้อยู่ในบริเวณเดียวกันได้

2. ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง (Central Waste Water Treatment Plant)

ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง จะต้องจัดวางผังและตำแหน่งอยู่ภายนอกอาคาร และสามารถดูแลบำรุงรักษาได้ไม่ยาก ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางจะรองรับน้ำเสียจากทุกพื้นที่ของโครงการ เพื่อบำบัดน้ำเสียให้ได้คุณภาพตามมาตรฐานก่อนระบายสู่ระบบสาธารณะจะต้องยึดหลักการดังนี้

- ขนาดขีดความสามารถในการบำบัดน้ำเสียจะต้องไม่น้อยกว่า 1,200 ลบ.ม.
- สามารถรองรับการใช้งานทุกประเภทในทุกพื้นที่ทั้งหมดของโครงการได้
- ต้องมีความยืดหยุ่นในการรองรับสภาพการเปลี่ยนแปลงของน้ำเสียจากโครงการที่เกิดขึ้นได้
- ต้องสามารถดูแลรักษา ซ่อมบำรุงโดยสะดวก และไม่ยุ่งยากหรือซับซ้อนจนเกินไป
- ต้องเป็นวิธีการที่ใช้พลังงานในการดำเนินการระบบให้น้อยที่สุดและมีประสิทธิภาพที่สูง (เพราะค่าใช้จ่ายระบบบำบัดน้ำเสีย 80% เป็นค่าใช้จ่ายด้านพลังงานไฟฟ้า)
- จะต้องดำเนินการได้โดยไม่ส่งผลกระทบต่อมลภาวะและสิ่งแวดล้อม
- น้ำเสียที่บำบัดแล้วจะระบายลงสู่คลองแสนแสบหรือทางถนนพหลินจิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6.6 ระบบป้องกันอัคคีภัย

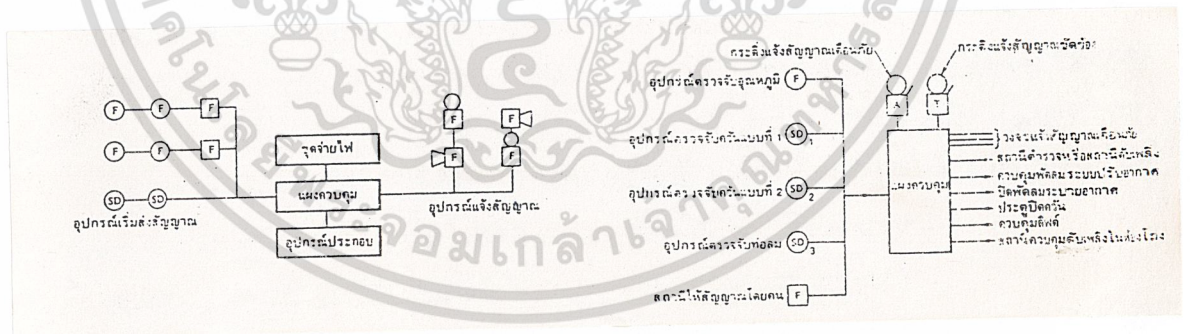
ระบบป้องกันอัคคีภัยจะต้องเป็นไปตามมาตรฐาน กฎหมาย พระราชบัญญัติ ข้อ กำหนดหรือหน่วยงานที่รับผิดชอบหรือเกี่ยวข้องได้แก่

โดยทั่วไประบบป้องกันอัคคีภัยอัตโนมัติแบ่งออกเป็น 2 ส่วนใหญ่ ๆ คือ

1. ระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัย
2. ระบบดับเพลิงภายในอาคาร

ส่วนประกอบของสัญญาณเตือนอัคคีภัยสำหรับอาคารสูง ที่สำคัญมี 5 ส่วน

1. ชุดแหล่งจ่าย (Power Supply Unit) เป็นอุปกรณ์แปลงกำลังไฟฟ้า กำลังไฟฟ้า กระแสตรง
2. แผงควบคุม (Control Panel) เป็นส่วนควบคุมและตรวจสอบการทำงานของ อุปกรณ์
3. อุปกรณ์เริ่มส่งสัญญาณ (Initiating Device) เป็นอุปกรณ์ต้นกำเนิดสัญญาณเตือน อัคคีภัย
4. อุปกรณ์แจ้งสัญญาณด้วยเสียงและแสง (audible and visual signalling device)
5. อุปกรณ์ประกอบ (Auxiliary devices) เป็นการถ่ายทอดสัญญาณระหว่างระบบ



ภาพที่ แสดงส่วนประกอบของระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัย

สรุปงานระบบสัญญาณแจ้งอัคคีภัย (Fire Alarm System)

- ติดตั้งตู้ควบคุมระบบสัญญาณแจ้งอัคคีภัยอัตโนมัติ เป็นระบบ Multiplex Fire Alarm Control panel โดยติดตั้งในห้องหรือบริเวณที่มีคนอยู่ประจำ ติดตั้ง Remote Annunciater ที่ห้องยาม หรือห้องที่มีผู้ปฏิบัติการประจำและเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สายสื่อสารหลักจะเป็นสายชนิดทนความร้อนได้ไม่น้อยกว่า 3 ชั่วโมง ทั้งนี้ระบบจะต่อเชื่อมกับระบบ Public Address เพื่อกระจายเสียงให้ทราบถึงเหตุการณ์ และกระจายเสียงในการอพยพ โดยจัดแบ่งรูปแบบการอพยพเป็นส่วน ๆ ไป

- ติดตั้งตู้กระจายในอาคารและจัดเตรียมจุดต่อเชื่อม สำหรับอาคารอื่นที่จะขยายในอนาคตและเดินสายโดยกำหนดแบ่งเป็น Zone แจ้งสัญญาณโดย Automatic Director หรือ Control panel และ Fire alarm Annunciator พร้อมกัน
- ติดตั้งเต้ารับโทรศัพท์ที่ manual Alarm Bell สำหรับติดต่อบริเวณจุดเกิดเหตุกับศูนย์ควบคุม (Fire Alarm Control Panel)

ระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการ

การออกแบบและวางแผนการป้องกันอัคคีภัยด้าน Passive Fire Safety

เป็นการออกแบบและกำหนดในเชิงรูปลักษณะของอาคาร เพื่อป้องกันอันตรายต่อชีวิต (Lift Safety) และจำกัดขอบเขตความเสียหายของทรัพย์สินอันเกิดจากอัคคีภัย (Fire Damage Containment) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- จัดให้มีเส้นทางหนีไฟสำหรับโครงการให้มีขีดความปลอดภัยที่เพียงพอ
- การจัดแบ่ง ZONE พื้นที่ และกันผนังทนไฟ การจัดตำแหน่ง และขนาดของกลุ่มของพื้นที่ที่ความเสี่ยงอัคคีภัยสูงกับพื้นที่ทั่วไป โดยการแบ่งพื้นที่ทั้งในแนวราบและแนวตั้งตามหลักการโดยแยกตามอาคารดังนี้
 - 1) รอบพื้นที่โถงลิฟท์ที่ส่วนกลางของอาคารสำนักงานส่วน Tower ล้อมรอบด้วยวัสดุทนไฟ
 - 2) แนวผนังทั้ง 2 ด้าน ของเส้นทางเดินที่จะต่อถึงทางหนีไฟได้ ต้องเป็นวัสดุทนไฟ
 - 3) แนวผนังรอบพื้นที่ส่วนทำงาน และที่เก็บอุปกรณ์สื่อสาร ชุมสายภายในต้องล้อมรอบด้วยวัสดุทนไฟ
- จัดพื้นที่หลบภัยสำหรับอาคารสูง จะต้องออกแบบให้มีพื้นที่หลบภัยชั่วคราว และลักษณะอาคารช่วงความสูงแต่ละช่วงไม่เกิน 10 ชั้น แต่ละจุดพื้นที่ต้องไม่น้อยกว่า 700 ตารางเมตร
- จัดผังให้มีทางรถวิ่งและที่จอดรถดับเพลิงขนาดใหญ่ หรือรถกระเช้าสูง (Bronto Skylift)
- การจัดระบบป้าย สัญลักษณ์ของทางหนีไฟและอุปกรณ์ของระบบอย่างเพียงพอ และชัดเจน
- จัดให้มีศูนย์สั่งการดับเพลิง (Fire Command Center) เป็นที่รวบรวมข้อมูลและสถานการณ์และเป็นศูนย์รวมของการสื่อสารประสานงานและสั่งการ เพื่อควบคุมอัคคีภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาดูเท่านั้น เมื่อผู้ผู้ใดเห็นประโยชน์หรือข้อผิดพลาดประการใด กรุณาแจ้งให้ทราบโดยด่วน
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกแบบและวางแผนป้องกันอัคคีภัยด้าน Active Fire Safety

เพื่อป้องกันและควบคุมความเสียหายต่อทรัพย์สิน (Property Protection) และส่งเสริมการป้องกันอันตรายต่อชีวิตซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

แหล่งสำรองน้ำดับเพลิง

สามารถสำรองน้ำดับเพลิงให้ได้ปริมาณอย่างน้อย 500 ลบ.ม. ไม่คิดรวมกับการสำรองน้ำใช้ทั่วไป แต่สามารถใช้ถึงน้ำร่วมกันได้ และต้องมีจุดต่อน้ำจากภายนอก ซึ่งถือเป็นแหล่งสำรองน้ำภายนอกโครงการได้เพียงพอด้วย

เครื่องสูบน้ำดับเพลิง

ให้สามารถสูบน้ำอย่างเพียงพอ และการสำรองแหล่งจ่ายพลังงานเพื่อให้สามารถใช้งานระบบได้ตลอดเวลา

ระบบดับเพลิงด้วยน้ำ

ประกอบด้วยสายฉีด (Fire Hose System) และระบบหัวโปรยน้ำฝอย (Water Sprinkler System) ท่อและอุปกรณ์

ระบบป้องกันอัคคีภัยพิเศษสำหรับทวมสาย

ส่วนพื้นที่เก็บอุปกรณ์ ระบบการสื่อสารไม่สามารถรองรับความเสียหายที่เกิดจากน้ำได้ ดังนั้น ระบบดับเพลิงเฉพาะ เช่นการใช้ระบบสารเคมีหรือตัวกลางพิเศษ เช่น สาร FM 200 หรือระบบอื่น

ระบบการจัดการควัน (Smoke Management)

ระบบระบายควันมีประโยชน์มากสำหรับอาคารสูงโดยเฉพาะอาคารสมัยใหม่ที่ Atrium สามารถช่วยลดปริมาณก๊าซพิษลง ช่วยให้สามารถมองเห็นจุดที่เกิดเพลิงไหม้ได้ ช่วยลดปริมาณความร้อนบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้ ลดความดันอากาศเนื่องจากความร้อน ลดการเกิดลูกติดไฟขึ้นมาใหม่ (REIGNITION) เนื่องจากความร้อนสะสม เมื่อช่วยระบายความร้อนออกไปบ้างแล้ว ก็จะช่วยให้การเสียหายหรือยุบตัวของโครงสร้างอาคารช้าลง หรือน้อยลงได้

ระบบบันไดอัดอากาศ

เป็นพื้นที่หลบภัยชั่วคราวขณะเกิดเพลิงไหม้ จะต้องมียุบบันไดอัดอากาศอัตโนมัติทำงานโดยระบบสัญญาณภัย และสามารถทำความดันได้ตามมาตรฐานและกฎหมายและปลอดภัยจากควันไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบสัญญาณเตือนภัยและระบบสื่อสารฉุกเฉิน

เป็นระบบควบคุมอัตโนมัติ BAS เมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้สัญญาณเตือนภัยจะทำงาน

อัตโนมัติ

ระบบแสงสว่างฉุกเฉิน และไฟส่องป้ายสัญญาณและป้ายหนีไฟต่าง ๆ

ระบบระบายควันหรือระบบควบคุมควัน (Smoke Exhaust or Smoke Control)

ระบบระบายควันมีประโยชน์มากสำหรับอาคารสูงโดยเฉพาะอาคารสมัยใหม่ที่

Atrium

ประโยชน์ของระบบระบายควันหรือระบบควบคุมควันไฟ

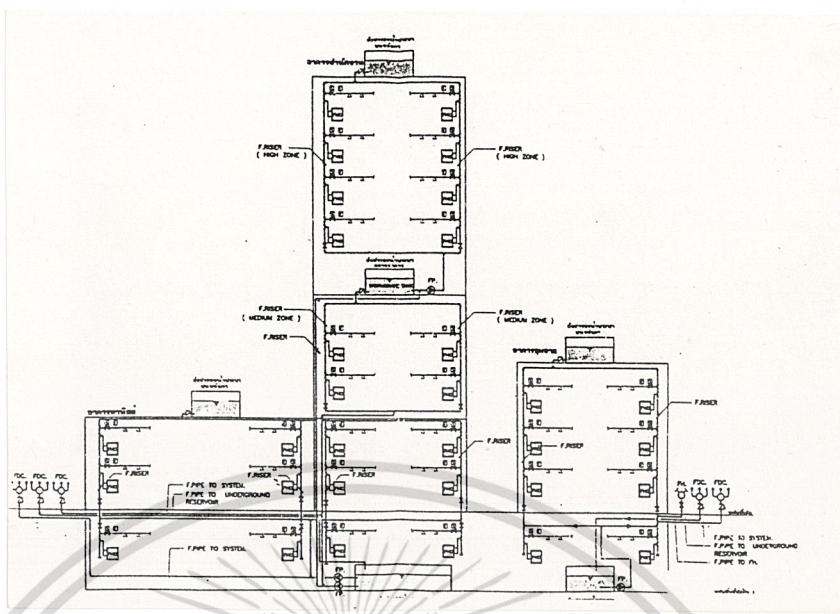
- สามารถช่วยลดปริมาณก๊าซพิษลง ช่วยให้สามารถมองเห็นจุดที่เกิดเพลิงไหม้
- ช่วยลดปริมาณความร้อนบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้ ลดความดันอากาศเนื่องจากความร้อน
- ลดการเกิดลูกติดไฟขึ้นมาใหม่ (RE-IGNITION) เนื่องจากความร้อนสะสม
- เมื่อช่วยระบายความร้อนออกไปบ้างแล้ว ก็จะช่วยให้การเสียหายหรือยุบตัวของโครงสร้างอาคารข้างหรือน้อยลงได้

ระบบดับเพลิงภายในอาคาร ระบบดับเพลิงภายในอาคารชนิดต่าง ๆ มีดังนี้

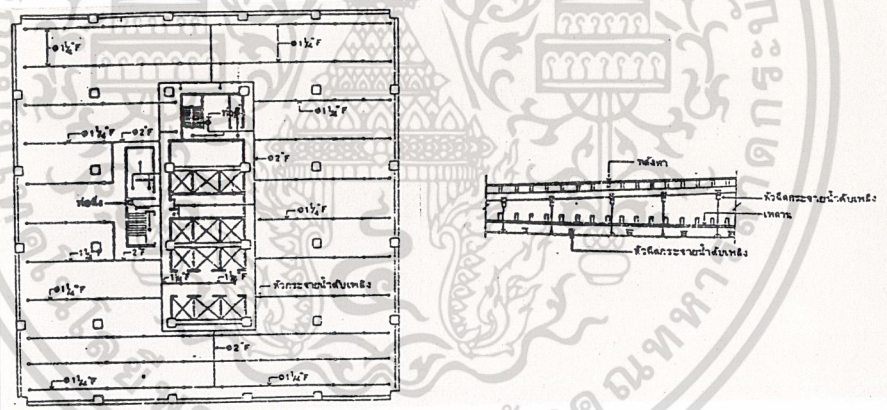
ตารางที่ แสดงการศึกษาและวิเคราะห์ระบบดับเพลิงชนิดต่าง ๆ

ระบบดับเพลิง	ส่วนประกอบ, การทำงานของระบบ ข้อดี-ข้อเสีย
<ul style="list-style-type: none"> ● ระบบสายฉีดน้ำดับเพลิง (Fire House Reel System) 	<ul style="list-style-type: none"> ● ตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง (Fire House Cabinet : FHC) ● ท่อยืน (Stand pipe) ท่อเปียก, ท่อแห้ง
<ul style="list-style-type: none"> ● ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิง (Sprinkler System) ● ระบบจ่ายน้ำให้แก่ท่อน้ำดับเพลิง 	<ul style="list-style-type: none"> ● ระบบท่อแห้ง เป็นระบบที่ไม่มีน้ำอยู่ในท่อ ● ระบบท่อเปียก เป็นระบบที่ใช้หัวฉีดอัตโนมัติมีน้ำอยู่ ● ชนิดเครื่องสูบน้ำหอยโข่งแกนนอน, เครื่องสูบน้ำหอยโข่งแกนตั้ง ● ระบบควบคุมด้วยคน, ระบบควบคุมอัตโนมัติ ● ระบบขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า, ขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์
<ul style="list-style-type: none"> ● - ระบบดับเพลิงแบบมือถือ 	<ul style="list-style-type: none"> ● สามารถหยิบขึ้นใช้ได้สะดวก ขนาดบรรจุประมาณ 45 กก. แต่ไม่เกิน 18.14 กก.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ แสดงแผนภูมิการวางผังการออกแบระบบดับเพลิง



ภาพที่ แสดงตัวอย่างการจัดระบบท่อและระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงของอาคาร

สรุประบบดับเพลิงของโครงการ (Fire Fighting System)

ระบบดับเพลิงส่วนของอาคารสำนักงานแยกระบบเป็น 2 Zone คือ

- ส่วน Low Zone
- ส่วน High Zone

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แต่ละโซนจะมีทั้งระบบท่อ Stand Pipe & FHC และระบบ Water Sprinkler แบบ Wet Pipe ควบคุมอุณหภูมิโดยทั่วไปประมาณ 135F โดยควบคุมแรงดันที่หัวโปรยน้ำไม่เกิน 4 กก./ตารางเซนติเมตร หรือ 60 psig

เครื่องสูบน้ำดับเพลิงประกอบด้วย Jockey Pump เพื่อรักษาความดันในท่อ fire pump แบบขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้ารับไฟจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉินใช้ควบคู่กับ Fire Pump แบบขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซลความเร็วสูง

ระบบดับเพลิงแบบพิเศษสำหรับห้องเครื่องไฟฟ้า ห้องควบคุม ห้องคอมพิวเตอร์ ห้องชุมสาย จะใช้ระบบ CO₂ Total Flood System ส่วนห้องเครื่อง AHU และห้องไฟฟ้าประจำชั้น ใช้เครื่องดับเพลิงแบบมือถือ CO₂ ขนาด 15 ปอนด์

บริเวณที่จอดรถจะมี Stand Pipe พร้อม FHC และเครื่องดับเพลิงเคมีแห้งแบบ ABC ขนาด 15 ปอนด์ ติดตั้งตาม พ.ร.บ. ควบคุมอาคารฯ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6.7 การศึกษาและวิเคราะห์ ระบบสื่อสารในอาคาร และระบบสื่อสารโทรคมนาคม ระบบเครื่องกลและสื่อสารภายในอาคารสำหรับโครงการนี้ ประกอบด้วย

- ระบบควบคุมอาคาร
- ระบบสำนักงานอัตโนมัติ
- ระบบโทรคมนาคม

ระบบควบคุมอาคาร (Building Automation System หรือ BAS)

ระบบควบคุมอาคารสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วนคือ

1. ระบบประหยัดพลังงาน (Energy Saving System) จากการสำรวจพบว่าประมาณ 50-60% ของพลังงานที่ใช้ไปในระบบปรับอากาศ ประมาณ 25% ของพลังงานใช้ไปกับระบบแสงสว่าง ที่เหลือจะเป็นพวกลิฟท์ มอเตอร์ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ซึ่งระบบใช้ควบคุมการเปิดปิด การตั้งเวลา ลดความต้องการสูงสุดให้ต่ำลงโดยใช้ควบคุมด้วยระบบคอมพิวเตอร์ ทำให้สามารถเก็บข้อมูลต่าง ๆ ไว้เป็นประโยชน์ในการบำรุงรักษาและหาค่าสถิติที่เหมาะสมในการประหยัดพลังงาน
2. ระบบรักษาความปลอดภัย (Security System) แบ่งออกได้เป็นหลายส่วน เช่น การควบคุมระบบควันในกรณีที่เกิดเพลิงไหม้ การตรวจระดับน้ำสำหรับเตรียมพร้อมในการดับเพลิงตลอดเวลา การแจ้งอัคคีภัยโดยอัตโนมัติ การใช้ที่วีรจรปิดตรวจสอบบริเวณต่าง ๆ ในอาคาร โดยมีเจ้าหน้าที่ดูแลสิ่งผิดปกติที่ศูนย์ควบคุมเท่านั้น

ระบบควบคุมการใช้พลังงาน การวางแผนการประหยัดพลังงานโดยมีรายละเอียดดังนี้คือ

- โปรแกรมการเปิด-ปิดอุปกรณ์ที่ใช้ไฟฟ้าต่าง ๆ โดยอัตโนมัติ (On-Off Program)
- โปรแกรมการควบคุมความต้องการใช้ระบบปรับอากาศ และพลังงานไฟฟ้า (Demand Control program)
- โปรแกรม การจัดรอบการทำงานของอุปกรณ์ในระบบปรับอากาศ (Duty Cycle)
- โปรแกรมบันทึกข้อมูลการทำงาน สัญญาณเตือน และคาบเวลาในการทำการซ่อมแซมบำรุงรักษา (Recording, Alarm and Preventive maintenance Program)
- โปรแกรมการเปิด-ปิดอุปกรณ์ให้เหมาะสมกับเวลา (Optimization Start Stop Program)
- โปรแกรมการควบคุมการใช้อากาศบริสุทธิ์จากภายนอก (Enthalpy Control)
- โปรแกรมการควบคุมการปรับอุณหภูมิลมเย็น (Supply Reset)
- โปรแกรมการควบคุมการปรับอุณหภูมิน้ำเย็น (Chiller Water Control)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- อีกทั้งสามารถตั้งโปรแกรมหรือสั่งการอุปกรณ์ระบบสื่อสาร และระบบรักษาความปลอดภัยได้ตามต้องการ รวมทั้งการจัดทำผังภายในอาคาร (Mimic Panel) ที่ติดตั้งในห้องควบคุมประกอบด้วย ระบบสัญญาณแจ้งอัคคีภัย, ระดับเพลิง ระบบรักษาความปลอดภัย, ลิฟท์ขนส่ง, บั๊มน้ำ, ระบบปรับอากาศ และระบบระบายอากาศ เป็นต้น

ระบบสำนักงานอัตโนมัติ (OFFICE AUTOMATIONS SYSTEM หรือ OAS)

ใช้ควบคุมด้วยระบบเครือข่ายท้องถิ่น (LAN) ซึ่งสามารถให้ข้อมูลเกี่ยวกับการตัดสินใจการบริหารอาคารและการอำนวยความสะดวกต่าง ๆ โดยทำงานร่วมกันระบบควบคุมอาคารอัตโนมัติ ทำหน้าที่เชื่อมโยงระหว่างผู้อยู่ในอาคารกับระบบคอมพิวเตอร์ หรือภายในอาคารกับภายนอกอาคารระบบนี้เป็นระบบที่ใช้เตรียมการสำหรับการสื่อสารระบบโทรคมนาคม

ระบบโทรคมนาคม (TELECOMMUNICATION SYSTEM หรือ TCS)

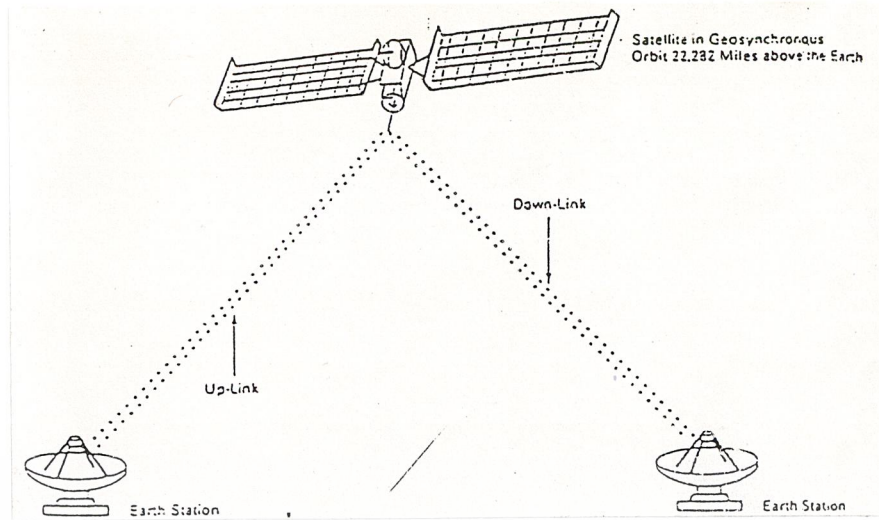
ระบบโทรคมนาคมของอาคารสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท

- ก. ระบบโทรคมนาคมเครือข่าย
- ข. ระบบโทรคมนาคมในสำนักงาน

ก. ระบบโทรคมนาคมเครือข่าย (TELECOMMUNICATION NETWORK) ได้แก่ ระบบโทรคมนาคมที่เชื่อมโยงการติดต่อประเภทเดียวกันภายในอาคารเข้าด้วยกันหรือการติดต่อภายในอาคารกับภายนอกอาคาร เช่น ระบบโทรศัพท์ ได้แก่ VSAT, ISDN, DIGITAL PBX

โครงข่าย VSAT (Very Small Aperture Terminal)

คือสถานีภาคพื้นดินขนาดเล็กสำหรับการสื่อสารผ่านดาวเทียม โดยทำงานร่วมกับสถานีภาคพื้นดินขนาดใหญ่ ระบบนี้จะใช้จานสายอากาศและเครื่องขยายกำลังขนาดเล็กซึ่งจามีขนาด 1.2-1.8 ม. วางอยู่บนยอดตึกของอาคาร สัญญาณที่รับจากดาวเทียมผ่านจานสายอากาศมาที่ระบบควบคุมเพื่อแปลงสภาพเข้าสู่โครงข่ายอื่น ๆ ของอาคาร เช่น ISDN, SDH, PBX เป็นต้น



ภาพที่ แสดงภาพการส่งสัญญาณผ่านดาวเทียม

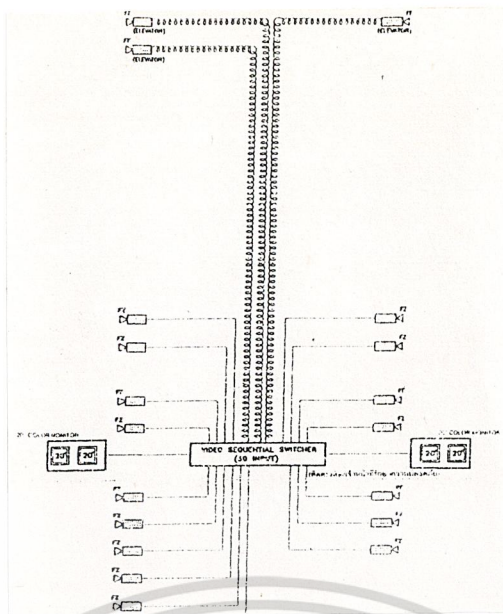
โครงข่ายบริการสื่อสารร่วมดิจิทัล (ISDN)

โครงข่ายบริการสื่อสารร่วมระบบดิจิทัล (Integrated Service Digital Network) เป็นเครือข่ายที่สามารถให้บริการการสื่อสารข้อมูลทุกรูปแบบไว้ภายในเครือข่ายเดียวกัน เนื่องจากเครือข่ายแต่ละชนิดได้ถูกออกแบบมาสำหรับงานเฉพาะอย่างเท่านั้น จึงไม่สามารถจะใช้ประโยชน์เครือข่ายได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ เช่น เครือข่ายโทรศัพท์ เทเล็กซ์ เครือข่ายข้อมูลสาธารณะแบบวงจรมติ (Public Circuit Switched Data Network) และเครือข่ายข้อมูลสาธารณะแบบแพ็คเกจสวิตซ์ (Public Packet Switched Data Network) เป็นต้น บริการต่าง ๆ ของเครือข่ายเหล่านี้ที่แต่ละเครือข่ายที่ได้สามารถรวมอยู่ในเครือข่ายเดียวกัน คือ โครงข่ายบริการสื่อสารร่วมระบบดิจิทัล (ISDN)

โครงข่าย (ISDN) แบ่งการพัฒนาออกได้เป็น 3 ช่วง คือ

1. ISDN ย่านความถี่แคบ (Narrow Band ISDN) เป็นเครือข่ายที่พัฒนาเพิ่มเติมจากโครงข่ายโทรศัพท์ระบบดิจิทัล โดยแปรคู่สายปกติที่เชื่อมระหว่างชุมสายท้องถิ่นกับผู้ใช้บริการให้สามารถส่งทอดสัญญาณแบบดิจิทัลได้
2. ISDN ย่านความถี่กว้าง (Broad Band ISDN) เป็นเครือข่ายที่ขยายขีดความสามารถของโครงข่าย ISDN ให้สามารถส่งทอดสัญญาณภาพในระดับภาพทีวีได้ ซึ่งจะต้องเปลี่ยนสายนำสัญญาณจากชุมสายไปถึงผู้ใช้บริการโดยใช้ใยแก้วนำแสง (Optic Fiber)
3. ISDN แบบยูนิเวอร์แซล (Universal ISDN) เป็นเครือข่ายที่นำสายชุมสายและระบบส่งสัญญาณทั้งหมดรวมเข้าด้วยกัน ซึ่งจะเป็นเครือข่ายที่สนองตอบต่อแนวความคิดของระบบสารสนเทศ (Information Network System) ในเครือข่ายนี้อุปกรณ์ปลายทางทั้งหมดจะต่อเข้ากับปลั๊กชนิดหนึ่ง (ซึ่งมีลักษณะคล้ายกับเสาเครื่องใช้ไฟฟ้าไปเสียบต่อกับปลั๊กไฟฟ้าในปัจจุบัน) เป็นการติดต่อเข้ากับเครือข่าย ISDN ได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ Integrated Services Digital Network

เคเบิลใยแก้วนำแสง (OPTIC FIBRE)

เป็นตัวกลางของอุปกรณ์สื่อสารที่สื่อสารด้วยแสง ตัวใยแก้วมีลักษณะเป็นท่อ หรือเส้นใยที่ทำจากวัสดุโปร่งใส โครงสร้างใยแก้ว ประกอบด้วยส่วนสำคัญ 2 ส่วน คือ

- แกน (Core) มีลักษณะเป็นแท่งกลมอยู่ตอนกลาง ใช้เป็นตัวกลางสำหรับส่งผ่านลำแสงไปยังที่ที่ต้องการได้
- ตัวหุ้ม (Cladding) จะเคลือบอยู่รอบ ๆ ตัวแกน เพื่อช่วยลดการสูญเสียพลังงาน และช่วยให้การเดินทางของแสงภายในแกนให้ดีขึ้น

ลักษณะการทำงานของเคเบิลใยแก้วนำแสง ทำหน้าที่เหมือนบรรยากาศที่เป็นตัวกลางในการรับ-ส่งคลื่นวิทยุในระบบสื่อสารสัญญาณแบบไมโครเวฟ โดยมีแสงเป็นตัวนำสัญญาณจากอุปกรณ์สื่อสารสัญญาณด้านส่งไปยังด้านรับ

แสดงข้อดี-ข้อเสียการสื่อสารสัญญาณผ่านเคเบิลใยแก้วนำแสง

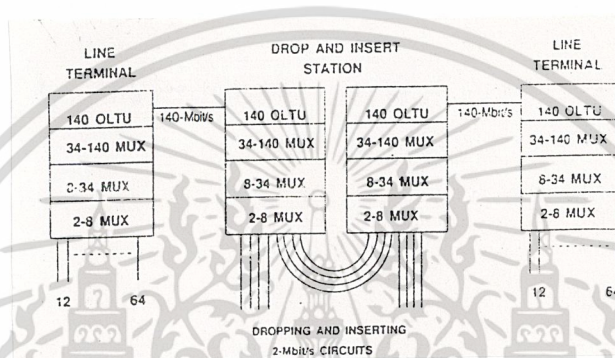
- มีการสูญเสียพลังงานต่ำ สามารถใช้สื่อสารสัญญาณได้เป็นระยะทางไกล ๆ
- มีช่องสัญญาณกว้าง ทำให้สามารถส่งสัญญาณได้ข้อมูลที่สูงกว่าระบบไมโครเวฟ
- ปลอดภัยจากการถูกรบกวนของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทนทานต่อการเปลี่ยนแปลง
- มีราคาถูก น้ำหนักเบา และขนาดเล็ก ใยแก้วนำแสงมาจากซิลิกาที่ได้มาจากทราย

1. แบบมัลติโหมด (MULTIMODE) จะมีเส้นผ่าศูนย์กลางของแกนประมาณ 50-80 ไมโครเมตร จึงมีลำแสงส่งผ่านได้หลาย ๆ โหมดพร้อมกัน
2. แบบซิงเกิลโหมด (SINGLE MODE) มีขนาดเล็ก จนลำแสงสามารถส่งผ่านได้เพียงโหมดเดียว ทำให้การสูญเสียพลังงานแสงต่ำ จึงสามารถส่งสัญญาณได้ระยะทางไกล ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบการรับ-ส่งสัญญาณ PDH (Plesiochronous Digital Hierarchy)

ระบบการรับ-ส่งสัญญาณดิจิทัลที่ใช้กันอยู่ทั่วไปนั้นจะเป็นลักษณะของ Plesiochronous โดยสัญญาณที่ทำการรับ-ส่ง แต่ละสัญญาณจะถูกควบคุมจากสัญญาณนาฬิกาคนละชุดกัน ดังนั้นในการ Multiplex สัญญาณเพื่อจัดส่งในความเร็วสูงขึ้นจึงจำเป็นต้องมีการเพิ่ม Stuffed bits เพื่อชดเชยความเร็วที่แตกต่างกัน นอกจากนี้เทคนิคการ Multiplex ของระบบ PDH มีจุดอ่อนตรงที่การแยกสัญญาณระดับต่ำออกจากสัญญาณระดับสูงขึ้นจำเป็นต้องกระทำการ Mux/Demux หลายขั้นตอน



ภาพที่ แสดงเทคนิคการ Multiplex ในระบบ PDH เพื่อทำการแยกสัญญาณ 2 Mbp ออกจากสัญญาณ 140 Mbps

ระบบการรับ-ส่งสัญญาณ SDH (Synchronous Digital Hierarchy)

ระบบการรับ-ส่งสัญญาณดิจิทัลแบบ SDH นั้น สัญญาณข้อมูลจะมีการ Synchronous กับสัญญาณนาฬิกามาตรฐานของระบบตลอดเวลา นอกจากนี้ระบบ SDH ได้ทำเทคนิคการ Multiplex รูปแบบใหม่มาใช้งานโดยจะมีความสามารถในการเข้าถึง (Access) สัญญาณข้อมูลความเร็วต่ำโดยตรง ซึ่งจะทำให้ลดจำนวนอุปกรณ์ที่ใช้ในระบบลงไปได้มาก และทำให้เครือข่ายมีความยืดหยุ่น (Flexibility) สูงขึ้นมาก

รูปแบบการรับ-ส่งสัญญาณดิจิทัลในระบบ SDH จะมีการจัดแบ่งความเร็วในการรับ-ส่งออกเป็นระดับขึ้น (Hierarchy) โดยระดับความเร็วพื้นฐานได้แก่ STM-1 ซึ่งมีความเร็วที่ 155.52 Mbps สำหรับระดับสัญญาณความเร็วที่สูงขึ้นของ SDH จะทำโดยการ Multiplex สัญญาณความเร็วพื้นฐานในลักษณะ Byte Inter-leaving ดังนั้นระดับสัญญาณ STM-N ไต ๆ จะมีความเร็วเป็น n เท่าของ SMT-1 ซึ่งมาจากมาตรฐานของ SDH ได้กำหนดระดับความเร็วสูงสุดไว้ที่ STM-16

LEVEL	Signal Designation	Bit Rates (Mbit/s)
1	STM - 1	155.52
3	STM - 3	466.56
4	STM - 4	622.08
6	STM - 6	933.12
8	STM - 8	1244.16
12	STM - 12	1866.24
16	STM - 16	2488.32

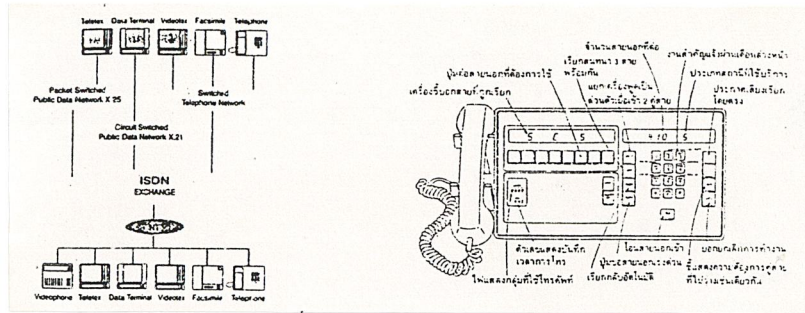
ระบบดิจิทัลอล PBX (Digital PBX)

PBX ย่อมาจาก Private Automatic Branch Exchange ทำหน้าที่สลับสายภายนอกมายังคู่สายที่ต้องการ การควบคุมทุกอย่างทำด้วยระบบคอมพิวเตอร์ ซึ่งส่วนใหญ่ใช้ในอาคารสูง หลักการทำงานคือ เมื่อมีสัญญาณเข้ามาทางโทรศัพท์ ปลายทางจะถูกต่อด้วย การควบคุมของระบบคอมพิวเตอร์, คู่สายปลายทางจะถูกตรวจสอบการใช้งานอย่างสม่ำเสมอ และระบบคอมพิวเตอร์พร้อมจะทำงานเมื่อมีสัญญาณเข้า

คุณสมบัติที่สำคัญของระบบดิจิทัล PABX คือ

- เป็นระบบที่มีหน่วยการทำงานมากขึ้น ทำให้มีความสะดวกสบายในการใช้งาน
- สามารถที่จะเชื่อมต่อกับชุมสายที่ไร้ความเร็วในการส่งข้อมูลสูงขึ้นเช่น 1,544 Mbps
- สามารถเชื่อมโยงต่อกับเครือข่ายอื่นได้อย่างดี เช่น ระบบแพ็คเก็ต สวิตซ์ (Packet Switching) หรือเครือข่ายคอมพิวเตอร์ต่าง ๆ
- สามารถเชื่อมต่อกับระบบ ISDN ได้
- สามารถส่งทั้งสัญญาณเสียง และข้อมูลด้วยความเร็ว 64 Kbps
- สามารถดัดแปลงให้ทันต่อเทคโนโลยีสมัยใหม่ได้ง่าย
- ซอฟแวร์ที่ใช้มีความสามารถสูงขึ้นและใช้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

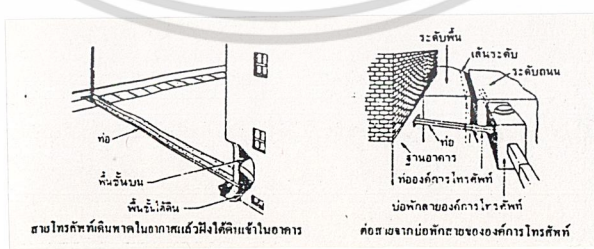


ภาพที่ แสดงศูนย์โทรศัพท์ระบบดิจิทัล PBX สำหรับไอเบอร์เนเตอร์

ระบบดิจิทัล PBX (Digital PBX) มีลักษณะการทำงานดังนี้

- สามารถติดต่อสายในและสายนอกได้โดยตรง
- สามารถกักสายนอกได้ในขณะที่ต้องการรับสายใน
- สามารถประกาศเรียกได้ทั้งภายในและภายนอก
- สามารถเรียกกลับได้อัตโนมัติ
- สามารถย้ายหมายเลขไปยังเครื่องอื่นโดยกดรหัสไว้ที่เครื่องนั้นและยกเลิกโดยกดรหัสยกเลิก
- มีอุปกรณ์แสดงหน้าตาที่ชัดเจน
- การให้หมายเลขการจัดลำดับผู้บริหาร รวมทั้งหน้าที่อื่น ๆ ตามความต้องการ

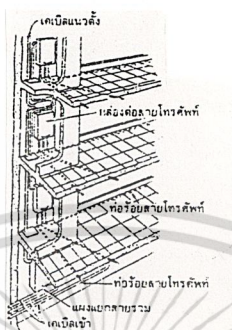
การเดินสายระบบโทรศัพท์เข้าอาคารเพื่อความประหยัดอาจเดินสายใต้ดินพร้อมกับระบบสายไฟฟ้ากำลังจำนวนคู่สายโทรศัพท์ภายนอกที่ต้องการขึ้นอยู่กับขนาดของอาคาร ความต้องการและขีดความสามารถขององค์การโทรศัพท์



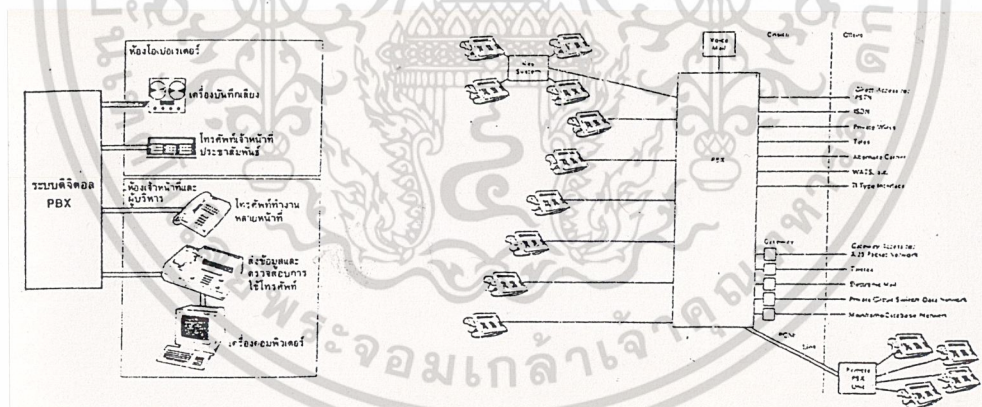
ภาพที่ การเดินสายระบบโทรศัพท์ที่เข้ามาในอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยปกติสายเคเบิลโทรศัพท์จะเดินตามแนวตั้งของตัวอาคาร เดินตามชั้นของอาคาร ร้อยผ่านในกล่องหรือท่อ ตำแหน่งของกล่องหรือท่อ เลือกรบริเวณที่ง่ายในการติดตั้งและซ่อมแซม



ภาพที่ แสดงการจัดสายโทรศัพท์ในแนวตั้งผ่านแผงแยกสายรวมเพื่อต่อและแยกสาย



ภาพที่ แสดงการต่อระบบคู่สายอัตโนมัติ (PBX) ร่วมกับอุปกรณ์สำนักงานอื่น ๆ

ระบบโทรคมนาคมในสำนักงาน (TELECOMMUNICATION IN OFFICE)

หมายถึงอุปกรณ์ปลายทางที่ใช้ในการสื่อสารของอาคาร ในระบบการสื่อสารของอาคารทั่วไปสิ่งที่พิเศษขึ้นมาของอาคาร คือการนำระบบคอมพิวเตอร์หรือเครือข่ายต่าง ๆ มาใช้ ทำให้สามารถนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- วีดิโอคอนเฟอเรนซ์ (VIDEO CONFERENCEING) มาจากการนำสัญญาณภาพ (VIDEO) รวมกับการประชุม (CONFERENCE) หมายถึง การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ถ่ายทอดภาพและเสียงในเวลาเดียวกัน และสามารถโต้ตอบกันระหว่าง 2 สถานที่ได้ลักษณะการทำงานของระบบนี้คือการรวมสัญญาณภาพ และเสียงเข้าด้วยกันจากสถานที่หนึ่งแล้วอัด (Compress) ส่งไปยังเครือข่าย
 1. CODEC ทำหน้าที่รับสัญญาณต่าง ๆ และอัด (COMPRESS)
 2. ส่วนรับสัญญาณภาพ ได้แก่ กล้องถ่ายวีดิโอ
 3. ส่วนรับสัญญาณเสียง ได้แก่ ไมโครโฟนและลำโพง
 4. ส่วนรับสัญญาณข้อมูล ซึ่งเป็นการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ร่วมกับสัญญาณภาพได้
- วีดิโอโฟน (VIDEO PHONE) เป็นระบบการสื่อสารชนิดหนึ่งที่สามารถติดต่อได้ ทั้งทางภาพและเสียง ประกอบด้วย จอภาพ กล้อง ลำโพง และแผงควบคุมซึ่งมีไมโครโฟนพร้อมทั้งปุ่มปรับสัญญาณภาพและสัญญาณเสียง
- วีดิโอเท็กซ์ (VEDIO TEX) เป็นระบบการสื่อสารที่ผู้ใช้สามารถหาข่าวสารข้อมูลต่าง ๆ ได้ ระบบการทำงานก็มีระบบคอมพิวเตอร์ที่ต่อเข้ากับเครือข่ายที่เป็นแหล่งเก็บข้อมูล ทำให้ผู้ที่ต้องการทราบข้อมูลอะไรก็สามารถเรียกดูได้จากคอมพิวเตอร์โดยไม่ต้องเดินทางไปสำรวจ สัญญาณจะไปที่เครือข่ายของอาคารก่อนแล้วค่อยส่งไปภายนอกสู่ระบบที่เก็บข้อมูล
- อีเมลล์ /E-MAIL (Electronic Mailbox) คือการรับ-ส่งข่าวสารต่าง ๆ จากคอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่งไปยังอีกเครื่องหนึ่ง โดยผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์หลัก ข้อมูลจะถูกเก็บในฮาร์ดดิสก์ของผู้ใช้รายย่อยแต่ละรายหรืออยู่ในเครือข่ายคอมพิวเตอร์หลักแล้วแต่การใช้
- เทเลเท็กซ์ (TELETEX) เป็นการส่งข่าวและเอกสารระหว่างเทอร์มินัลที่ใช้กันได้ เช่น เครื่องพิมพ์ดีดไฟฟ้าหรือเครื่องคอมพิวเตอร์ ข่าวหรือข้อมูลที่ส่งไปจะอยู่ในรูปแบบของกระดาษ A4 และสามารถแก้ไขเปลี่ยนแปลงได้ ระบบนี้เป็นระบบที่ใช้ติดต่อระหว่างภายในกับภายนอกอาคาร ข้อสำคัญของระบบนี้คือ สามารถเชื่อมต่อกับเครือข่ายภายในอาคารได้เป็นอย่างดี
- คอมพิวเตอร์ดอกกุเมนท์ (COMPOUND DOCUMENT) ประกอบด้วย คอมพิวเตอร์ซึ่งสามารถใช้กับข้อมูลสัญญาณเสียง ภาพ และกราฟฟิคต่าง ๆ ในรูปแบบที่ใช้ในการสร้างเอกสาร ตัวกลางที่ใช้ในการเก็บข้อมูลคือ CD-ROM ระบบคอมพิวเตอร์ดอกกุเมนท์นี้เป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวโน้มในการทำเอกสารโดยมีคอมพิวเตอร์เป็นส่วนสำคัญมาก สิ่งที้ออกแบบจะ
ปรากฏบนจอและเป็นแบบโต้ตอบแก้ไขได้ทันที

ระบบโทรศัพท์

1. ระบบโทรศัพท์ ระบบที่นิยมใช้มี 2 ระบบคือ
 - ระบบผ่านศูนย์โทรศัพท์ เป็นระบบที่มีศูนย์โทรศัพท์อยู่ในอาคาร
 - ระบบสายตรง เป็นระบบมีศูนย์โทรศัพท์ แต่เป็นแบบอัตโนมัติ

ตารางที่ แสดงประเภทระบบโทรศัพท์ติดต่อ แบ่งออกเป็น 4 ระบบคือ

ระบบ	ลักษณะทั่วไป
1. PRIVATE MANUAL BRANCH EXCHANGE (PMBX OF PMX)	- การโทรศัพท์เข้า-ออกกระทำโดยเชื่อมระบบการติดต่อภายใน เข้ากับระบบการติดต่อภายนอก โดยผ่านพนักงานต่อสายโดยปกติชายการติดต่อจะสามารถติดต่อภายในได้ 50 คู่สาย และติดต่อภายนอกได้ 10 คู่สาย โดยใช้พนักงานต่อสาย 12 คน
2. PRIVATE AUTOMATIC BRANCH EXCHANGE (PABX OF PAX)	- เป็นการติดต่อระหว่างภายนอกกับภายใน หรือภายในกับภายในโดยผ่านเครื่องอัตโนมัติ หรือพนักงานต่อสาย ซึ่งสามารถติดต่อได้มากกว่า 50 คู่สาย
3. PRIVATE MANUAL EXCHANGE (PMX) AND PRIVATE AUTOMATIC EXCHANGE	- เป็นระบบการติดต่อสู่บริเวณที่เป็นสาธารณะโดยแยกระบบเป็นอิสระ โดยมีการกำหนดขอบเขตของการติดต่อ เอาไว้ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นการบริหารหรือเกี่ยวข้องกับสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เช่น การบริการรักษาความปลอดภัย แจ้งสัญญาณเพลิงไหม้
4. INTERCOM OR DIRECT SPEECH SYSTEMS PRIVATE BRANCH EXCHANGES	- เป็นระบบการติดต่อ โดยตรงระหว่างคู่สายภายในปกติจะสามารถรวมการติดต่อได้เต็มที่ 8 คู่สาย แต่อาจเพิ่มได้ถึง 64 คู่สายในบางครั้งจะรวมกันเป็น (PBX)

2. ระบบโทรพิมพ์ (Telex) ใช้ส่งเอกสารหรือข้อมูลจากที่หนึ่งไปอีกที่หนึ่งในระยะเวลารวดเร็ว
3. ระบบโทรสาร (Facsimile) ใช้ส่งเอกสารและข้อมูล แต่สามารถส่งข้อมูลได้ทุกประเภท
4. ระบบเทเล็กซ์ (Telex) บริการให้เข้าเครื่องโทรศัพท์ สามารถรับ-ส่งข้อความโดยเครื่องโทรพิมพ์ (บริการติดต่อภายในและภายนอกประเทศ)
5. ระบบนาฬิกา คมคุมโดยติดตั้งระบบนาฬิกาซึ่งเป็นตัวแม่บังคับเป็นระบบ DIGITAL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ แสดงอุปกรณ์ใช้ในศูนย์โทรศัพท์ที่มีให้เลือก 3 แบบ คือ

อุปกรณ์	ลักษณะการใช้งาน
- แผงโทรศัพท์รวม (Main Distirlenton)	- แผงโทรศัพท์รวม, แผงโทรศัพท์ประจำชั้น เครื่องโทรศัพท์
- ตู้สาขาโทรศัพท์อัตโนมัติ	- สามารถต่อเชื่อมกับเครื่องโทรศัพท์ได้โดยตรงและต่อเชื่อมโดยตรงระหว่างตู้สาขาอัตโนมัติด้วยกัน
- ชุมสายโทรศัพท์ย่อย	- ประหยัดคู่สายที่จะต้องต่อไปที่ชุมสายโทรศัพท์ ต้องใช้ระบบปรับอากาศตลอดเวลาและมีไฟฟ้าสำรอง

สรุปงานระบบโทรศัพท์ (Telephone System)

เป็นระบบโทรศัพท์เพื่อใช้ติดต่อสื่อสารภายในขององค์การโทรศัพท์ฯ โดยติดตั้งตู้สาขาเพียงชุดเดียว และรองรับการต่อเชื่อมกับระบบโทรศัพท์ภายนอก จากอาคารชุมสายและเข้าตู้สาขาโทรศัพท์ภายในขององค์การโทรศัพท์ฯ เพลินจิตเพื่อแจกจ่ายคู่สายไปยังบริเวณสำนักงานและอาคารประกอบอื่น

1. ตู้สาขา (Electronic Privated Automatic Branch Exchange) และตู้กระจายสาย (Main Distribution Frame) ไปยังตู้กระจายสายย่อย (Telephone Terminal Box) ของแต่ละพื้นที่หรือแต่ละชั้นหรือ (Sub Distribution Frame) ของอาคารประกอบอื่น ๆ และแจกจ่ายคู่สายไปยังเต้ารับโทรศัพท์ต่าง ๆ
2. ระบบโทรศัพท์และสายโทรศัพท์ที่ดำเนินการจัดเตรียมการรองรับระบบโทรศัพท์ซึ่งองค์การโทรศัพท์ฯ จะทำการเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มเติมในอนาคตได้ (ISDN หรืออื่น ๆ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6.8 การศึกษาและวิเคราะห์ระบบรักษาความปลอดภัย

- ระบบโทรทัศน์วงจรปิด (Closed Circuit Television System) เพื่อให้ในการตรวจตราดูในบริเวณที่สำคัญโดยกล้อง และสามารถบันทึกภาพต่าง ๆ ไว้ดูในภายหลังได้ด้วย
- ระบบควบคุมการเข้า-ออก ภายในอาคาร (Accessed Card Control System) โดยการใช้บัตรประตูซึ่งมีรหัสต่าง ๆ ตามที่ผู้ถือบัตรได้รับบัตรประตูอัตโนมัติ (อาจใช้พร้อม Digital Code หรือ Printer Scanning) ทั้งนี้ระบบดังกล่าวจะสามารถบันทึกช่วงเวลาการเข้า-ออก การอนุญาตการเข้า-ออก หรือไม่อนุญาตการเข้า-ออกตามเวลาที่ระบุในโปรแกรม ระบบควบคุมนี้การให้บัตรเป็นการยินยอมให้ผู้ถือบัตรเท่านั้น ที่จะสามารถผ่านเข้าออกประตูนั้น ๆ ได้
- ระบบการตรวจสอบการทำงานของเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย (Guard Touring System) โดยยามรักษาการณ์จะต้องนำอุปกรณ์ที่ได้รับมอบหมายติดตัวไปด้วย (เช่น Hand Held Unit หรือ Proximity Card) เพื่อแสดงตนเมื่อถึงตำแหน่งผู้รับผิดชอบที่กำหนดไว้ เพื่อบันทึกเวลาและเส้นทางของยามรักษาการณ์
- ระบบป้องกันการโจรกรรม (Burglar Alarming system) ติดตั้งเพื่อไม่ให้มีการผ่านเข้าออกตามเวลาที่กำหนด หรือเพื่อป้องกันการโจรกรรม เช่นตัวตรวจจับจะติดตั้งที่ประตู หรือหน้าต่างทั้งนี้ระบบดังกล่าวรวมถึงระบบการตรวจจับการเคลื่อนไหว (Motion Alarm) ซึ่งจะติดตั้งตามห้องต่าง ๆ ที่สำคัญ และอุโมงค์เดินสายไฟฟ้า โทรศัพท์ โดยจะแจ้งเหตุอัตโนมัติมายังตู้ควบคุม
- ระบบติดต่อสื่อสารภายใน (Intercom System) สำหรับผู้ที่ติดต่อกันเป็นประจำ เช่น หัวหน้าสำนักงาน กับเลขานุการ เป็นต้น และยังเป็นการติดต่อกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินระหว่างจุดที่ติดตั้ง
- ระบบปุ่มกดฉุกเฉิน (Panic Push Button) ติดตั้งบริเวณห้องเก็บเงิน หรือบริเวณยามรักษาการณ์ ใช้กดเพื่อแจ้งเหตุร้ายรายงานมายังห้องควบคุม อาจติดตั้งที่โต๊ะทำงานหรือซ่อนไว้ตามความเหมาะสม ระบบรักษาความปลอดภัยดังกล่าวจะสามารถสื่อสารถึงกันทุกอาคาร หรือเป็น Integration System โดยใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ โดยติดตั้งอุปกรณ์ชุดควบคุมภายในห้องควบคุม (ซึ่งจัดเตรียมไว้สำหรับการควบคุมความปลอดภัยทั้งโครงการ)

ทั้งนี้จะมี Remote Indicator เพื่อแสดงสถานะของอาคาร ให้เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย

หลักในอาคารรับทราบเหตุการณ์ภายในองค์การโทรศัพท์ฯ เพลินจิตด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

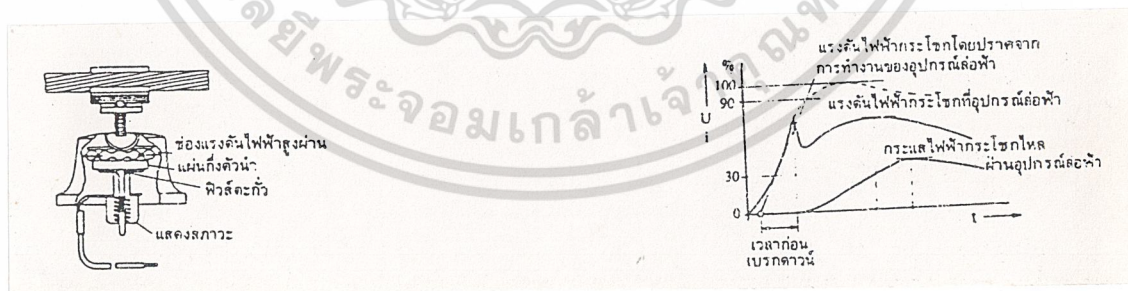
3.6.9 การศึกษาและวิเคราะห์ระบบป้องกันฟ้าผ่า

การต่ออุปกรณ์ล่อฟ้าบนสายส่งเป็นวิธีการป้องกันอันตรายจากแรงดันไฟฟ้ากระชอกได้ โดยอุปกรณ์ล่อฟ้าเป็นตัวยอมให้แรงดันไฟฟ้าสูงผ่านลงดินได้ ระบบป้องกันฟ้าผ่า แบ่งออกได้ดังนี้

ตารางที่ แสดงการเปรียบเทียบระบบคูดประจุกับระบบผลักประจุ

ระบบ	ข้อดี	ข้อเสีย
1. ระบบคูดประจุ	<ul style="list-style-type: none"> - ราคาถูก มีประสิทธิภาพแน่นอน - สามารถต่อเข้ากับเหล็กโครงสร้างซึ่งต่อลงดินได้โดยไม่เกิดอันตราย 	<ul style="list-style-type: none"> - ต้องมีสายตัวนำลงไปยังดินทำให้ไม่สะดวกในการติดตั้ง
2. ระบบผลักประจุ	<ul style="list-style-type: none"> - ไม่ต้องมีสายตัวนำลงไปยังดินทำให้สะดวกในการติดตั้ง 	<ul style="list-style-type: none"> - ราคาแพง - การทำงานจะมีปัญหา ถ้าเกิดพายุพายุจะพาเอาประจุบวกที่เป็นตัวล่อไป ทำให้ ประจุ บวกในบรรยากาศวิ่งเข้าแทนที่จึงเกิดอันตรายได้

ที่มา : วิบูล, อุปกรณ์ส่งจ่ายไฟฟ้าการออกแบบและระบบป้องกัน (กรุงเทพฯ : หจก.เอช-เอน การพิมพ์), 2532, น.459-460



ภาพที่ แสดงอุปกรณ์ล่อฟ้า

ภาพที่ ลักษณะสมบัติแรงดันกระแสไฟฟ้ากระชอกที่ตัวอุปกรณ์ล่อฟ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

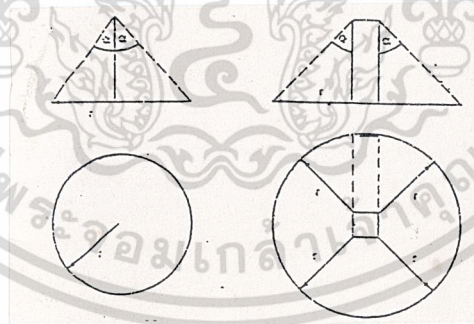
ระบบป้องกันฟ้าผ่าสำหรับอาคารทั่วไป มีอุปกรณ์ประกอบ 3 ส่วน คือ

1. หลักล่อฟ้า (Air Terminal) เป็นเสาแหลม เป็นหลักที่คอยรับประจุไฟฟ้า ติดตั้งอยู่บนส่วนสูงสุดของอาคาร หรือกระจายอยู่เพื่อให้รัศมีป้องกันครอบคลุมตัวอาคารทั้งหมด
2. สายตัวนำลงดิน (Down Conductor) ใช้ลวดทองแดงที่มีขนาดใหญ่ นำประจุไฟฟ้าลงสู่ดินได้อย่างรวดเร็ว โดยต่อสายตัวนำลงดินนี้เข้ากับหลักล่อฟ้าตามมาตรฐานสากล มักใช้ทองแดงเปลือย ขนาดควรใช้ใหญ่กว่าขนาดพื้นที่หน้าตัดสาย 50-70 ตารางมิลลิเมตร
3. หลักลายดิน (Earth electrode หรือ Ground rod) ใช้ทองแดง ผึงลึกลงไป在地ดินจนถึงชั้นของดินที่มีความชื้น เพื่อให้การถ่ายเทและการกระจายประจุไฟฟ้าจากฟ้าผ่าลงดินรวดเร็ว มาตรฐานส่วนใหญ่จะกำหนดให้ความต้านทานของดินไม่เกิน 10 โอห์ม ดังนั้นการใช้แท่งโลหะ (Ground Rod) ตกลงในดินจึงให้ผลดีมากกว่า

เพื่อป้องกันอันตรายและความปลอดภัยของอาคารอันอาจเกิดจากฟ้าผ่า รวมทั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าหรือ Electronic ต่าง ๆ อันเกิดจากฟ้าผ่า ออกแบบตามมาตรฐาน BS Standard

รัศมีการป้องกันของหลักล่อฟ้า

ตามมาตรฐานของ BS กำหนดว่าหลักล่อฟ้าต้นหนึ่งจะมีรัศมีป้องกันเป็นทรงกรวยเป็นมุมแหลมของกรวยเท่ากับ 90 องศา หรือ 45 องศา ทำมุมกับแกนของหลักล่อฟ้า

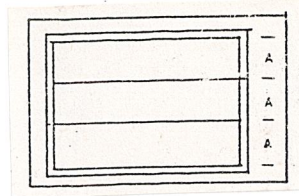


ภาพที่ แสดงรัศมีคุ้มครองของหลักล่อฟ้าตามมาตรฐาน BS

หลักล่อฟ้าแนวราบ

ในกรณีที่ไม้ต้องการให้มีหลักล่อฟ้าปรากฏที่บนสุดของอาคาร โดยใช้แถบตัวนำไฟฟ้าฝังราบกับผิวของพื้นชั้นหลังคา ทั้งนี้แถบตัวนำดังกล่าวต้องมีความนำไฟฟ้าเทียบเท่ากับทองแดงที่มีพื้นที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ แสดงการวางแถบตัวนำบนหลังคา ระยะ a ต้องไม่เกิน 18 เมตร

สรุประบบป้องกันฟ้าผ่าในอาคารสูงแบบ (Faraday Cage)

เป็นระบบป้องกันฟ้าผ่าในอาคารสูงที่นิยมใช้กันมากสำหรับอาคารสูงในปัจจุบันเนื่องจากประหยัดค่าใช้จ่ายในด้านตัวนำลงดิน โดยไม่ใช้สายทองแดงหรือสายตัวนำอื่นเพิ่มขึ้น มีหลักการดังนี้

1. ใช้เหล็กโครงสร้างตามแนวดิ่ง เป็นตัวนำลงดินโดยเหล็กเสริมนี้ต้องต่อเชื่อมอย่างแข็งแรง และมีความต่อเนื่องทางไฟฟ้าตลอดความสูงของอาคาร อย่างน้อยต้องเป็นเสาทั้ง 4 มุมของอาคาร แต่ถ้าอาคารมีขนาดกว้างมากจำเป็นต้องใช้เสาลายต้น ซึ่งมีระยะห่างไม่เกิน 30 เมตรตามมาตรฐาน BS และระยะห่างไม่เกิน 18 เมตร ตามมาตรฐาน NFPA
2. ทุก ๆ ระดับความสูงของอาคาร 30 เมตร ต้องมีการเชื่อมเหล็กเสริมคานรอบนอกเป็นวงกลมและเชื่อมเหล็กตามข้อ 1
3. เสาเข็มซึ่งปกติจะมีเส้นลวดเหล็กเสริมและตอกกลีกลงไปในดินมากทำให้ค่าความต้านทานของการลงดินต่ำมาก ดังนั้นเส้นลวดนี้สามารถใช้แทนหลักสายดินได้ดีโดยการเชื่อมเส้นลวดนี้กับเหล็กเสริมเสาเข็ม

3.6.10 การศึกษาและวิเคราะห์ระบบกำจัดขยะ

โดยปกติอาคารสูงจำเป็นต้องมีปล่องทิ้งขยะ เพื่อความสะดวก สะอาด โดยมีห้องรองรับขยะอยู่ด้านล่าง อาจอยู่ในชั้นใต้ดิน หรือชั้นอื่น ๆ ในมุมที่ไม่ประเจิดประเจ้อ เช่น ในบริการหรือชั้นจอดรถจะต้องมีการหักทำ Slope ภายในเพื่อลดความเร็วของขยะที่จะตกสู่ชั้นล่าง ส่วนประกอบของระบบเก็บขยะสำหรับอาคารโครงการ มีดังนี้

- ปล่องทิ้งขยะ จะมีลักษณะเป็นท่อกลมผิวภายในลื่นเรียบ เพื่อความสะดวกง่ายมีช่องทิ้งขยะ แต่ละชั้นควรจัดอยู่ในห้องที่มิดชิด และมีการระบายอากาศสู่ภายนอกขนาดปล่องทิ้งขยะทั่วไปมีขนาด 0.60x0.60 เมตร สำหรับในอาคารที่มีความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สูงมาก ปล่องทิ้งขยะและห้องรวมขยะสามารถแบ่งเป็น 2 ลักษณะตามสภาพขยะคือ

1. ขยะเปียก
 2. ขยะแห้ง
- ห้องรวมขยะมีขนาดพอบรรจุขยะ อาจจำเป็นต้องจัดให้มีห้องเย็น สำหรับเก็บขยะเพื่อป้องกันการเน่าเสียของขยะ สำหรับการขนย้ายขยะจากห้องรวมขยะไปสู่รถเก็บขยะทั่วไปจะมีพนักงานมารวบรวมขยะใส่รถเข็นนำไปทิ้งหรือทำลาย

3.6.11 ระบบเสียงและระบบฉาก

เสียงที่มีผลต่องานสถาปัตยกรรมสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ชนิด คือ

1. เสียงจากภายนอกอาคาร (External noises) ได้แก่ เสียงจากธรรมชาติ เช่นฝนตก พัดร้อง เสียงจากรถยนต์ เครื่องบิน ฯลฯ
2. เสียงจากภายในอาคาร (Internal noises) ได้แก่ เสียงรบกวนที่เกิดขึ้นภายในอาคารเช่น ห้องลิฟท์ ครุฑ ห้องทำงานที่ใช้เครื่องมือและเครื่องจักรต่าง ๆ ฯลฯ

การป้องกันเสียงจากภายนอกอาคาร

1. การวางผังของอาคาร ตำแหน่งของอาคารควรหลีกเลี่ยงจากต้นกำเนิดเสียงรบกวน
2. ใช้โครงสร้างที่มั่นคงแข็งแรงแต่ยืดหยุ่นได้
3. การจัด Landscape ภายนอกอาคาร เช่น การทำสนามหญ้า การปลูกต้นไม้เป็นกลุ่มเป็นแถว (Green Belt) เพื่อช่วยดูดซับเสียง
4. ทำ Screen กัน เป็นต้นว่าอาคารเล็กที่ไม่ต้องการความเงียบ เช่น โรงรถ ไร่ข้างหน้าหรือทำเป็น bunker ดินให้ถนนอยู่ต่ำกว่า

การป้องกันเสียงจากภายในอาคาร

1. ที่ตั้งของห้องแยกห้องที่ต้องการความเงียบให้ห่างจากห้องที่มีเสียงรบกวน สำหรับห้องที่เกิดเสียงและความสั่นสะเทือนอาจให้อยู่ที่ชั้นใต้ดิน บนหลังคา หรือแยกออกไป ใช้แท่นยาง ไม้คอร์ทกรองรับเพื่อลดการสั่นสะเทือน
2. บุวัสดุที่ดูดซับเสียง ทำหน้าต่างกระจก 2 ชั้นป้องกันเสียงที่แทรกผ่านตรงรอยต่อต่าง ๆ
3. โครงสร้างของพื้น การทำ finished floor บนพื้นคอนกรีต เช่น กระเบื้องยาง พรม

4. การทำฝ้าเพดานชนิดแขวน (Suspended ceiling) โดยให้มีจุดที่แขวนน้อยที่สุด และมีความยืดหยุ่น (flexible) ได้เช่น เส้นเหล็ก ลวด เพื่อไม่ให้เป็นสื่อถ่ายทอด ความสั่นสะเทือนมาสู่เพดาน
5. ทำโดยเป็นห้องที่อยู่ระหว่างประตู 2 บาน เพื่อลดเสียงดังในเวลาเปิดประตู
6. ป้องกันเสียงทางหลังคาโดยทำหลังคาให้สูงมีตรรกกลางระหว่างหลังคากับฝ้า เพดานหรือทำหลังคา 2 ชั้น
 - หลังคาคอนกรีต สามารถป้องกันเสียงได้ถึง 45-50 db
 - หลังคามุงกระเบื้องและฝ้าเพดาน สามารถป้องกันเสียงได้ถึง 25-40 db (กระเบื้องแผ่นเล็กป้องกันเสียงได้ดีกว่ากระเบื้องแผ่นโต)

หลักการจัดระบบเสียงภายในห้อง (Room Acoustics)

ห้องที่มีความจำเป็นในการออกแบบเพื่อให้มีระบบเสียงที่ดี ได้แก่ ห้องประชุม ห้องส่ง ห้องพากย์ เป็นต้น ซึ่งการออกแบบจะต้องคำนึงถึงการสะท้อนของเสียง การดูดกลืนเสียง และการกระจายของเสียง ทั้งนี้มีความเกี่ยวข้องกับ

1. การเลือกใช้วัสดุ
2. การออกแบบรูปร่างของห้อง
3. การจัดเครื่องเรือน

วัสดุที่มีคุณสมบัติในการดูดกลืนเสียง (Sound Absorbing Material)

วัสดุที่มีคุณสมบัติในการดูดกลืนเสียงมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับลักษณะของผิวและความหนาแน่นของวัสดุ สำหรับวัสดุที่ใช้ทั่วไปเช่น ผนังก่ออิฐฉาบปูน หน้าต่าง พื้นไม้ จะดูดเสียงได้น้อยมาก วัสดุที่มีส่วนช่วยในการดูดเสียงได้ดีได้แก่ ม่าน เครื่องเรือน พรม และคน

วัสดุช่วยเก็บเสียง สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภทคือ

1. ประเภทแผ่นสำเร็จรูป ซึ่งรวมทั้ง Acoustical tile เช่น พาก เซฟวิงบอร์ดีเป็นวัสดุที่ทำเป็นรูปพรมและมีวัสดุเก็บเสียงอยู่ด้านหลัง
2. พากฉาบหรือพ่น เป็นพลาสติกและวัสดุที่มีรูปพรม Fiber ต่าง ๆ ใช้ฉาบหรือพ่น Spray) บนผนัง, ฝ้าเพดาน
3. ชนิดเป็นผืนยืดหยุ่นได้ เช่น วัสดุจำพวก mineral wool, wood wool, glass fibers, kapok batts, hair felt

ตารางที่

แสดงสัมประสิทธิ์ของการดูดกลืนเสียงที่มีความถี่ 512 ไชเกิลของวัสดุก่อสร้าง

วัสดุที่ใช้	สัมประสิทธิ์ ของการดูดกลืนเสียง
พรม	1.20
ผ้าม่านหนา	0.4-0.6
Plaster	0.25
คน (ผู้ใหญ่)	0.44
กระจกหรือแก้ว	0.025
Celotex	0.36
Hair felt	0.78
ไม้ที่ทาน้ำมันวานิช	0.03
เก้าอี้ที่บุ	0.30

ตารางที่

แสดงระดับเสียงภายในสถานที่ต่าง ๆ

สถานที่	ระดับเสียง (เดซิเบล)
ห้องออดิโทยุ-โทรทัศน์	25-30
ห้องดนตรี	30-35
โรงภาพยนตร์	30-35
โรงพยาบาล	35-40
หอประชุม	35-40
โบสถ์, วัด	35-40
อพาทร์เมนต์, โรงแรม, บ้าน	35-45
ห้องประชุมสำนักงานขนาดเล็ก	40-45
ห้องสมุด	40-45
สำนักงานใหญ่	45-55
ภัตตาคาร	50-55

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การป้องกันเสียงระหว่างห้อง

การป้องกันเสียงระหว่างห้อง คือ การแยกเสียงออกจากกันในการออกแบบ สำหรับห้องควบคุม (Control Room) และ Studio แต่ละห้องจะต้องมีลักษณะคล้ายเป็นเปลือกแยกออกจากกัน หากจากโครงสร้างหลัก

- การทำ Background noise อยู่ในระดับที่ต้องการ (คิดเป็นหน่วย Noise criteria level) ดังนี้
- ห้องบันทึกเสียงและ Studio มี Noise criteria level มาตรฐาน 10-20 maximum
- ห้องควบคุม มี Noise criteria level มาตรฐาน 25 maximum
- ค่าความแหล่งเสียงต่าง ๆ ในอาคารเป็นหน่วยเดซิเบล เพื่อหาค่าที่เหมาะสมในการป้องกันเสียงระหว่างห้องซึ่งถูกส่งผ่านโครงสร้างจากผนัง เพดาน พื้นและช่องเปิดต่าง ๆ โดยปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ
- Floorisolation โดยทั่วไปการใช้แผ่นพื้นธรรมดาไม่เหมาะสมเพียงพอ แต่ในกรณีที่มีเสียงดังมากควรใช้ระบบพื้นที่แยกจากโครงสร้างด้วยการทำเป็นพื้นลอยเป็นต้น

ระบบฉาก (Scenery)

ฉากทางโทรทัศน์มักออกแบบให้เหมาะสมสำหรับใช้กับกล้องโทรทัศน์ ตำแหน่งของฉากขึ้นอยู่กับลำดับของเหตุการณ์หรือตำแหน่งของกล้องหลัก

ลักษณะและประเภทของฉาก

1. ทำหน้าที่ปิดล้อมพื้นที่การแสดง ทำให้เกิดบรรยากาศมีการต่อเนื่องของบท
2. ช่วยเป็นส่วนบังการทำงานหรือส่วนที่อยู่หลังเวที
3. ฉากต้องมีการเข้าออกเพื่อให้นักแสดงเข้าออกเมื่อมีการแสดงขึ้น
4. ฉากต้องแข็งแรงเพียงพอ มีการเคลื่อนย้ายง่าย น้ำหนักเบา ประหยัด

หลักในการใช้ฉากพิจารณาดังนี้คือ

1. มุมกล้อง สถานที่ตั้งกล้อง การเคลื่อนย้าย Boom microphones
2. คำเนิ่งถึงแสงที่ใช้ให้เหมาะสมกับฉาก
3. ลักษณะและประเภทของการแสดงที่มีความต้องการใช้ฉากถาวรหรือชั่วคราว และสถานที่ของฉากเช่น ภายในหรือภายนอกบ้าน สนาม ฯลฯ
4. ส่งเสริมนักแสดงหรือนักแสดงสามารถใช้ฉากนั้นได้อย่างสะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชนิดของฉาก (TYPE OF SCENERY)

1. FLAT FRAMED SCENERY

เป็นฉากประกอบเรื่องมีลักษณะเป็น FRAMES วัสดุที่ใช้อาจเป็น BOARD หรือผ้า จะใช้การวาดหรือจัดวาง FURNITURE ให้เกิดความรู้สึกเหมือนจริง

2. THE CYCLORAMA

เป็นฉากสีเหลี่ยมใช้เป็น BACK GROUND แบ่งเป็น 2 ชนิด คือ

2.1 แบบ CLOTH เย็บเป็นผืนตามแนวนอน มีทั้งการข้อมและการพันท์

2.2 แบบ PLASTER เป็นฉากติดกับโครงไม้หรือโลหะเบาโปร่ง

การย้ายหรือการเปลี่ยนฉากมี 3 ประเภทคือ

1. ระบบการเปลี่ยนฉากบนพื้นเวที (ON THE STAGE FLOOR)

2. ระบบฉากลอย (FLYING SCENERY)

3. ระบบการฉายภาพฉาก (PROJECTED SCENERY)

1. ระบบการเปลี่ยนฉากบนพื้นเวที (ON THE STAGE FLOOR) เพื่อให้การสืบเปลี่ยนฉากเป็นไปอย่างรวดเร็วที่สุด จะต้องคำนึงถึง

- พื้นที่สำหรับฉากจะต้องถูกจัดเตรียมไว้ก่อนที่จะเคลื่อนย้ายฉากที่ต้องการใช้เข้าไป

- ควรมีพื้นที่สำหรับเก็บของและเก็บฉากที่ปึกหรือด้านข้างของเวที

- ทางที่จะใช้เคลื่อนย้ายฉากจะต้องเป็นทางตรงและปราศจากสิ่งกีดขวาง

2. ระบบฉากลอย (FLYING SCENERY) ระบบนี้ต้องอาศัยโครงสร้างเหนือเวที สำหรับค้ำฉากและควบคุมฉาก

3. ระบบการฉายภาพฉาก (PROJECTED SCENERY) เป็นฉากสำหรับ BACK GROUD ของเครื่องแสดงโดยการฉายภาพไปบนฉาก จึงมีความชัดเจนและคมชัดมากกว่าการใช้ฉากโดยทั่วไป แต่มีข้อเสียคือเมื่อถูกแสงสว่างส่องจะทำให้ความชัดเจนและความคมชัดของภาพลดลง ในกรณีที่ผิวจากโค้ง (ด้านหน้าหรือด้านหลัง) จะทำให้เกิดภาพที่บิดเบือนและแสงสว่างที่ไม่สม่ำเสมอ จึงกำหนดให้ใช้ฉากแบบแบนหรือโค้งที่มีรัศมีกว้างมาก ๆ ประมาณ 3.65 เมตร สามารถแบ่งการฉายภาพฉากออกเป็น 2 ชนิดคือ

1. SHADOW PROJECTION เป็นฉากฉายแสงผ่าน แผ่นใหญ่ให้ตกลงบนฉากโดยตรง

2. LENS PROJECTION การฉายภาพผ่านเลนส์ใหญ่ไปประกอบฉาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การฉายภาพจากสามารถทำได้ 2 วิธีคือ

1. การฉายภาพด้านหน้า (บนฉากที่บแสง) เป็นวิธีที่ง่าย ไม่ต้องมีเครื่องมือหรือ STAGE SPACE แต่มีข้อจำกัดใน SLOPE ที่จะฉาย วัสดุผิวหน้าควรจะเป็นวัสดุที่สะท้อนแสงได้ดี เช่น แผ่นฉากผิวเงิน อยู่บนพื้นหลังบริเวณพื้นที่แสดง
2. การฉายภาพด้านหลัง (บนฉากฟ้า) จะต้องมีเครื่องมือหรือ STAGE SPACE บัง เครื่องฉาย ระยะของเครื่องควรจะทำกับระยะความสูงของภาพ

3.6.12 การศึกษาและวิเคราะห์ระบบสัญญาณวิทยุโทรทัศน์

เนื่องจาก ITV เป็นสถานที่เน้นความทันสมัยและคุณภาพ ในการออกอากาศระดับสูงสุด การออกแบบระบบดังกล่าวจึงต้องคัดเลือกเอาระบบที่สามารถรองรับความต้องการนี้ได้ระบบดิจิทัล หรือ DSC (Digital Serial Component) ดูจะเป็นทางเลือกเดียวสำหรับกรณีนี้

ระบบ DSC นี้ถือได้ว่าเป็นมาตรฐานของระบบการผลิตรายการเพื่อออกอากาศในปัจจุบันสำหรับสถานีโทรทัศน์ทั่วโลก เพราะเนื่องจากเป็นระบบที่มีข้อดีหลายประการคือ

- สามารถให้คุณภาพของภาพที่คมชัดสูงที่สุด เหนือกว่าทุกระบบที่มีในปัจจุบันด้วยการประมวลผลแบบ 10 บิต จึงเป็นเทคโนโลยีล่าสุดในปัจจุบัน
- ให้ช่องเสียงในการบันทึกได้ถึง 4 ช่องเสียงแบบดิจิทัล คุณภาพระดับคอมแพคดิสก์ ทำให้ง่ายในการออกอากาศ ภาพยนตร์สองภาษา แบบสเตอริโอที่ต้องการคุณภาพสมบูรณแบบ
- คุณภาพของภาพที่บันทึกในระบบนี้ ไม่มีการตกลงแม้จะทำการล้าเนาไปแล้วถึง 200 ครั้งก็ตาม ทำให้สามารถสร้างสรรคงานที่มีความซับซ้อนยุ่งยากได้โดยไม่มีขีดจำกัด
- มีระบบในการขดเซยและทดแทนภาพ (Image Concealment) ในกรณีที่ภาพที่บันทึกบนเนื้อเทปเกิดความเสียหายเช่น เนื้อเทปยับ หลุดออก ก็สามารถที่จะสร้างภาพขึ้นเพื่อทดแทนส่วนที่เสียหายได้อย่างสมบูรณเหมือนต้นฉบับทุกประการ

นอกจากระบบการผลิตรายการแล้ว ระบบการผลิตข่าวและ Post Production ก็ได้นำเอาระบบ Digital Non-Linear Editing/Digital Audio Editing และ Digital Airplay เข้ามาใช้งานอีกด้วย โดยระบบนี้เป็นระบบที่นำเอาเทคโนโลยีดิจิทัลคอมพิวเตอร์ มาช่วยเหือและอำนวยความสะดวกในการทำให้มีประสิทธิภาพและรวดเร็วเพื่อรองรับการนำเสนอรายการที่ฉับไวทันต่อเหตุการณ์ รวมทั้งการจัดระบบฐานข้อมูลเพื่อการเรียกและจัดเก็บข่าวโดยคุณภาพของภาพและเสียงที่ออกอากาศยังคงสมบูรณแบบ ในระบบดิจิทัลทุกประการและยังมีระบบการควบคุมเวลาการออกเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อากาศรายการต่าง ๆ ของสถานีที่สามารถควบคุมแก้ไขเวลาได้อย่างรวดเร็วแน่นอนและถูกต้องกว่าระบบที่มีใช้อยู่ในปัจจุบันของสถานีโทรทัศน์ทั่วไป ที่สามารถให้ความมั่นใจแก่ผู้ผลิตรายการและบริษัทตัวแทนโฆษณาได้ว่าไม่มีความผิดพลาด หรือขาดหายของรายการหรือโฆษณาเลยแม้แต่วินาทีเดียว

ระบบ UHF

ระบบ UHF โดยทั่วไปเป็นระบบวิทยุโทรคมนาคม ย่านความถี่ระหว่าง 300-3,000 เมกกะเฮิร์ต สามารถนำไปใช้ในกิจการวิทยุโทรคมนาคมได้หลายประเภท เช่น การใช้เชื่อมโยงสัญญาณวิทยุกระจายเสียง หรือวิทยุโทรทัศน์ (UHF-Link) การใช้ในการส่งกระจายคลื่นความถี่วิทยุโทรทัศน์ (UHF-Broadcast) การใช้ในกิจการโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Cellular Mobile) การใช้ในกิจการวิทยุโทรทัศน์ทางสาย (Cable TV) การใช้ในกิจการวิทยุโทรทัศน์ MMDS ของ IBC หรือ Thai Sky เป็นต้น

สถานีวิทยุโทรทัศน์ ITV หรือ ทีวีเสรี ส่งสัญญาณแพร่ภาพวิทยุโทรทัศน์นี้ออกอากาศในระบบ UHF หรือ Ultra High Frequency มาตรฐาน PAL-G เช่นเดียวกับในทวีปยุโรป ระบบช่องสัญญาณ ความถี่ตามมาตรฐานสากล มีช่องความถี่ดังนี้

- ช่องที่ 21-25 ความถี่ระหว่าง 470 ถึง 510 เมกกะเฮิร์ต
- ช่องที่ 26-60 ความถี่ระหว่าง 510 ถึง 790 เมกกะเฮิร์ต
- ช่องที่ 61-69 ความถี่ระหว่าง 790 ถึง 862 เมกกะเฮิร์ต

- ตามแผนความถี่วิทยุโทรทัศน์ย่านความถี่สูงยิ่ง (Ultra high Frequency) ของประเทศ ทางกรมไปรษณีย์โทรเลขขอให้สงวนช่องความถี่ที่ 21-25 และ 61-69 สำหรับกิจการ Cellular Mobile Phone ดังนั้น ช่องสัญญาณ วิทยุโทรทัศน์ ย่านความถี่สูงยิ่ง (UHF) สำหรับกิจการใช้ในกิจการโทรทัศน์ของประเทศไทย จึงอยู่ระหว่างช่องที่ 26-60 ความถี่ระหว่าง 510-790 เมกกะเฮิร์ต

- ระบบ NICAM 728 เป็นระบบเสียงระบบหนึ่งที่ใช้สำหรับการออกอากาศของสถานีโทรทัศน์เพื่อให้สามารถส่งเสียงในรูปแบบ STEREO และ DUAL SOUND โดยที่ถูกส่งแพร่ภาพ ออกอากาศจะถูกแปลงให้อยู่ในรูปของสัญญาณ ดิจิตอล เครื่องรับโทรทัศน์ที่มีระบบ NICAM จะสามารถแปลงสัญญาณ

สถานีโทรทัศน์ ITV ส่งสัญญาณแพร่ภาพออกอากาศด้วยระบบ UHF ซึ่งเป็นย่านความถี่ที่สูงมาก จากการส่งสัญญาณด้วยความถี่สูง ทำให้การรบกวนจากคลื่นสัญญาณภายนอกโอกาสเป็นไปได้น้อย ภาพที่ปรากฏต่อสายตาผู้ชมจึงมีความชัดเจนและมีคุณภาพดีกว่าภาพที่ส่งสัญญาณในระบบ VHF เครื่องรับโทรทัศน์ทุกรุ่นที่ใช้ระบบกดปุ่มเปลี่ยนช่องหรือใช้รีโมทคอนโทรลโดยทั่วไปสามารถรับสัญญาณโทรทัศน์ UHF ได้อยู่แล้ว ดังนั้นการที่จะรับชมรายการของ ITV ได้ก็เพียงแค่ติดตั้งสายอากาศ UHF เพิ่มเติมแล้วทำการปรับคลื่น หรือจูนสัญญาณเท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ใช้สายอากาศภายในบ้าน (Indoor Antenna) บริเวณพื้นที่ซึ่งรับสัญญาณโทรทัศน์ช่อง 3, 5, 7, 9 และ 11 ได้ชัดเจนดีอยู่แล้ว มักจะใช้สายอากาศชนิดที่ติดตั้งไว้บนเครื่องรับโทรทัศน์ภายในบ้าน (Indoor Antenna) หรือติดมาพร้อมกับเครื่องรับโทรทัศน์ ซึ่งมักเรียกว่าสายอากาศแบบหนวดกุ้ง ซึ่งหากบ้านของท่านอยู่ใกล้กับสถานีเครื่องส่งโทรทัศน์ไอทีวีในรัศมีไม่เกิน 5 กิโลเมตร ก็สามารถรับชมไอทีวีได้ โดยไม่ต้องติดตั้งเสาอากาศเพิ่มเพียงแต่ทำการปรับความถี่เครื่องรับโทรทัศน์ไปที่ย่าน UHF ช่องความถี่ที่ 34 ซึ่งเมื่อปรับได้ตรงแล้วก็จะได้ภาพและเสียงจากรายการของไอทีวีปรากฏให้เห็นเสร็จแล้วจึงปรับทิศทางของสายอากาศหนวดกุ้งเพื่อให้ได้ภาพที่ชัดเจนที่สุดอีกครั้งหนึ่ง

- ใช้สายอากาศภายนอกบ้าน (Outdoor Antenna) เนื่องจากสายอากาศที่เราติดตั้งอยู่บนหลังคา โดยทั่วไปเป็นสายอากาศรับสัญญาณโทรทัศน์ VHF ช่อง 3, 5, 7, 9 และ 11 ถ้าต้องการจะรับสัญญาณโทรทัศน์ ITV เพิ่มขึ้นอีก 1 ช่อง

เคเบิลทีวี

เป็นการบริการโทรทัศน์ตามสายโดยสัญญาณที่ส่งไปอยู่ในรูปคลื่นวิทยุที่วิ่งไปในสายไฟ สามารถส่งได้ในย่านความถี่ 0-1,000 เมกกะเฮิร์ตซ์ ข้อดีคือคุณภาพสัญญาณดีมาก ปราศจากรบกวน สามารถในการติดต่อสื่อสาร 2 ทางจึงสามารถให้บริการโทรทัศน์แบบปฏิสัมพันธ์ (Interactive Television) ได้แต่ขีดความสามารถนี้ปัจจุบันยังไม่ถูกนำมาใช้อย่างจริงจัง ข้อเสียคือ ราคาบริการแพง การลงทุนสูง การขยายเขตบริการทำได้ช้า สัญญาณที่ส่งไปมักจะเข้ารหัสไว้ จะต้องมียกกล่องถอดรหัสที่เรียกว่า Set-Top Box ควบคุมด้วยรีโมทคอนโทรล

การส่งรายการโทรทัศน์ทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์อินเทอร์เน็ต

ปัจจุบันสถานีโทรทัศน์ที่มีเว็บไซต์ (Web site) มักจะให้บริการรายการโทรทัศน์สั้น ๆ ด้วยเรียกว่า Video clip เป็นภาพเคลื่อนไหวและมีเสียงเหมือนรายการโทรทัศน์แต่คุณภาพต่ำมาก ข้อจำกัดที่สำคัญคือบริการสำหรับผู้ให้บริการที่เข้าไปที่ต่อกับระบบอินเทอร์เน็ตโดยใช้สายโทรศัพท์ธรรมดาความเร็ว 28,800 บิตต่อวินาที

การส่งโทรทัศน์จากดาวเทียม

เป็นวิธีการที่ง่ายและประหยัดที่สุดในการส่งสัญญาณลงมาครอบคลุมเขตบริการเป็นพื้นที่กว้าง มีทั้งที่ส่งสัญญาณระบบอานาล็อกและระบบดิจิตอล

1. DBS (Direct Broadcast Satellite) คือ แบบฟรี
2. DTH (Direct to home) คือ แบบบอกรับเป็นสมาชิก

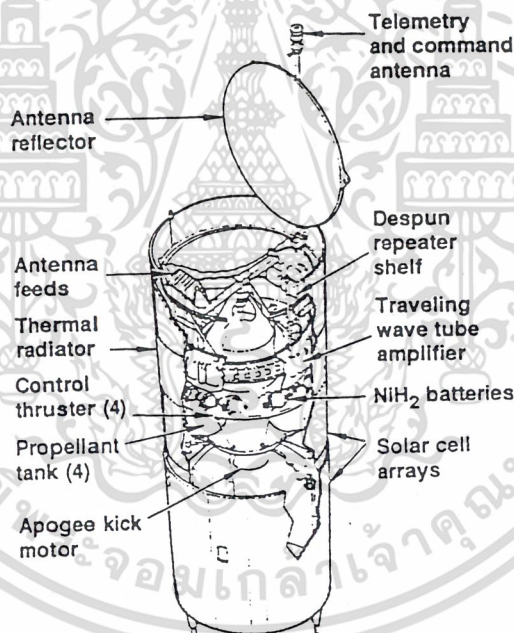
ย่านความถี่แบบซีแบนด์ (C-band) เป็นย่านความถี่ที่ดีที่สุดในการส่งโทรทัศน์จากดาวเทียมคือ 4-6 จิกกะเฮิร์ต คลื่นวิทยุที่มีความถี่สูงกว่านี้จะถูกโมเลกุลของน้ำในอากาศ (เมฆ หมอก) เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝน หิมะ) ดูดซับพลังงานหรือสะท้อนกลับอย่างรุนแรง ถ้าความถี่ต่ำกว่านี้จะต้องใช้งานสายอากาศขนาดใหญ่มาก ซึ่งโดยทั่วไปงานสายอากาศย่านซีแบนด์มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 2-4.5 เมตร สามารถรับสัญญาณได้ทุกสภาพอากาศ

ย่านความถี่แบบเคยูแบนด์ (Ku-band) คือ ย่านความถี่ประมาณ 12 จิกกะเฮิร์ต ขนาดของงานสายอากาศมีขนาดเล็กมากเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 75 ซม. น้ำหนักเบาติดตั้งง่าย ข้อเสียคือเวลาฝนตกหรือบางที่เวลาเมฆวิ่งผ่านจะรับสัญญาณไม่ได้เพราะคลื่นวิทยุถูกโมเลกุลของน้ำในบรรยากาศดูดกลืนหรือสะท้อนกลับไปสู่รูปแล้วใช้งานได้ประมาณ 90-95%

ดาวเทียมไทยคม 1 และไทยคม 2

เมื่อวันที่ 8 ตุลาคม พ.ศ. 2534 บริษัท ซินวัตร คอมพิวเตอร์ แอนด์ คอมมิวนิเคชั่น จำกัด ได้รับสัมปทานจากกระทรวงคมนาคมและได้ลงนามสัญญาว่าจ้างบริษัท ฮิวส์ แอร์คราฟท์ (Hughes Aircraft Company) ประเทศสหรัฐอเมริกาทำการออกแบบสร้างระบบดาวเทียมสื่อสารแห่งชาติให้แก่ประเทศไทย ดาวเทียมที่ได้รับการพิจารณาให้ใช้คือดาวเทียมรุ่น HS-376 ซึ่งมีน้ำหนักเบา



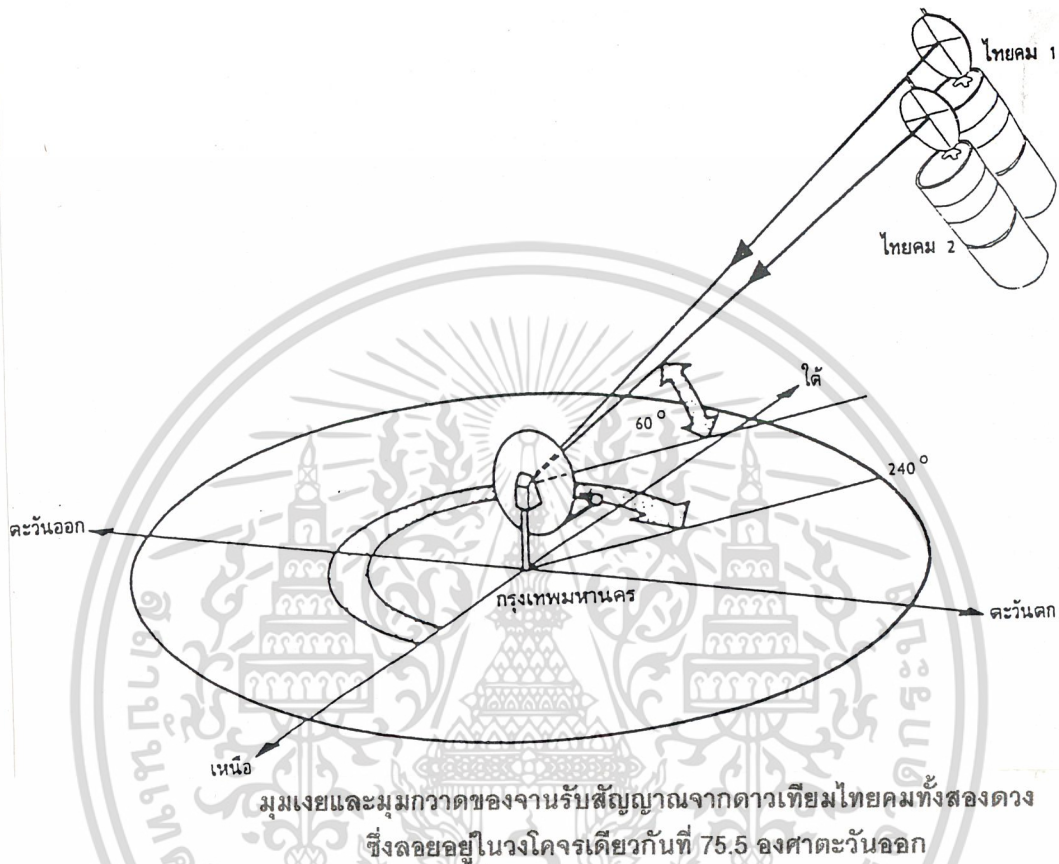
ภาพที่ แสดงโครงสร้างดาวเทียมรุ่น HS-376 ของบริษัท ฮิวส์ แอร์คราฟท์

โดยดาวเทียมไทยคมแต่ละดวงจะประกอบด้วย

1. ทรานสปอนเดอร์ที่ใช้ความถี่ย่าน C-band จำนวน 10 ทรานสปอนเดอร์ซึ่งจะมีความกว้างแถบคลื่น 36 MHz. ด้วยกำลังส่ง 11 วัตต์ โดยใช้วงจรขยายแบบโซลิดสเตทซึ่งจะทำให้ได้ค่ากำลังส่งประสิทธิภาพต่ำสุดที่ 37 dBW เหนือพื้นที่ประเทศไทยและประมาณ 35 dBW ที่ขอบลำคลื่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ทรานสปอนเดอร์ที่ใช้ความถี่ย่าน Ku-band จำนวน 2 ทรานสปอนเดอร์ Ku-band จะมีความกว้างแถบคลื่น 54 MHz. และใช้กำลังส่ง 47 วัตต์ โดยใช้วงจรมอดูเลเตอร์แบบหลอดนำคลื่น ซึ่งจะทำให้ได้ค่ากำลังส่งประสิทธิผลต่ำสุดที่ 50 dBW เหนือพื้นที่ประเทศไทยโดยที่ดาวเทียมไทยคม 1 และไทยคม 2 จะมีอายุการใช้งานเป็นเวลาระหว่าง 13-15 ปี โดยประมาณ



3.6.13 ระบบคอมพิวเตอร์

ประเภทของคอมพิวเตอร์ แยกตามลักษณะของข้อมูลได้ 2 ประเภท

1. ANALOG COMPUTER ลักษณะข้อมูลเป็นชนิดต่อเนื่อง (Continuous Date) เช่น ความดัน อุณหภูมิ ฯลฯ โดยมากใช้งานด้านวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์
2. DIGITAL COMPUTER ลักษณะข้อมูลเป็นแบบไม่ต่อเนื่อง (Discreate Data) คำนวณโดยวิธีนับ มีความถูกต้องสูงกว่า ANALOG COMPUTER

องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วยส่วนสำคัญ 3 ส่วน คือ

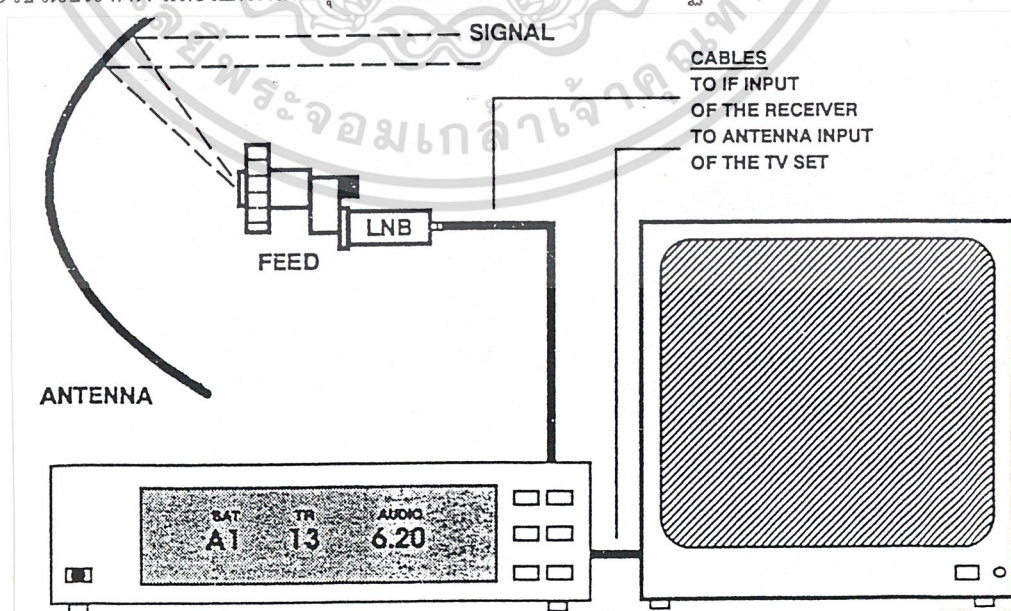
1. เครื่องจักร (Hardware) หมายถึง เครื่องมือต่าง ๆ ที่ได้ออกแบบสร้างมาเพื่อใช้ในการดำเนินการวิธีด้วยคอมพิวเตอร์
2. ระบบโปรแกรมคำสั่ง (Software) หมายถึง ระบบโปรแกรม คำสั่งที่เขียนขึ้นมาเพื่อให้เครื่องคอมพิวเตอร์ปฏิบัติงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. บุคลากรทางคอมพิวเตอร์ (Peopleware) หมายถึง บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการประมวลผลข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ แบ่งเป็น 3 ระดับ คือ
- ระดับบริหาร คือ ผู้จัดการหน่วยคอมพิวเตอร์ (Data Processing Manager)
 - ระดับวิชาการ คือ ผู้วิเคราะห์ระบบและออกแบบ (System Analysis and Designer)
 - ระดับปฏิบัติการ คือ พนักงานที่ควบคุมเครื่อง พนักงานเตรียมข้อมูล, ป้อนข้อมูล

ส่วนประกอบขั้นพื้นฐานของคอมพิวเตอร์ (Basic Functional Components of A Computer)

1. หน่วยรับข้อมูลเข้า (Input Unit) ทำหน้าที่รับข้อมูลที่ดัดแปลงเป็นรหัสจากเอกสารต้นฉบับ และโปรแกรมเพื่อแก้ปัญหาเข้าไปยังหน่วยความจำเพื่อดำเนินการต่อไป
2. หน่วยประมวลผลกลาง (Ventral, processing Unit of CPU) ส่วนประกอบที่สำคัญคือ
 - หน่วยควบคุม (Control Unit)
 - หน่วยคำนวณและตรรกวิทยา (Arithmetic logic)
 - หน่วยความจำหรือหน่วยเก็บข้อมูล (Memory of Primary Stroage)
3. หน่วยแสดงผล (Output Unit) นำผลลัพธ์ที่ได้จากการดำเนินการวิธีแล้วมาแสดงออกในรูปแบบของรายงาน
4. หน่วยเก็บข้อมูลรอง (Secondary Storage Unit) มีหน้าที่เก็บข้อมูลหรือเก็บข้อมูลที่จะใช้ในอนาคต และเป็นทีเก็บชุดสำรองของโปรแกรมระหว่างปฏิบัติการ



แสดงบล็อกไดอะแกรมของระบบเครื่องรับสัญญาณโทรทัศน์จากดาวเทียม เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

แนวความคิดในการออกแบบ

4.1. แนวความคิดในการออกแบบ

4.1.1 แนวความคิดในการวางผัง

ลักษณะของพื้นที่ซึ่งอยู่ในเขตธุรกิจใหม่ การสัญจรซับซ้อน และ ไม่สามารถเจาะทางเข้าโครงการได้แต่มีซอยเข้าด้านข้างในซอยปรียานุช มีการขยายถนนด้านหน้าโครงการออกมาให้กว้าง 12 เมตร เพื่อลดความคับคั่งของการจราจรโดยรองของโครงการ โดยทางสัญจรภายในโครงการเว้นระยะโดยรอบโครงการเป็นถนน กว้าง 8.00 เมตร วางฟอร์มอาคารไว้ตรงกลางของพื้นที่โครงการซึ่งมีข้อกำหนดทางกฎหมายเทศบัญญัติ

4.1.2 แนวความคิดในการจัดวางอาคาร

เนื่องจากเป็นโครงการเป็นอาคารขนาดใหญ่การจัดวางอาคารโครงการวางแนวอาคารตามแนวทิศทางการจราจรของตองอาทิตย์ เพื่อเป็นการช่วยประหยัดพลังงานในส่วนต่างๆ ที่ต้องใช้แสงประดิษฐ์ และ ส่วนที่ใช้เครื่องปรับอากาศ และส่วนที่ทำการเก็บฟิล์มเพื่อป้องกันความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับวัตถุ และ ผู้ใช้ภายในอาคาร ทำให้เกิดแนวแกนสองแกนตัดกันตรงจุดกึ่งกลางของโครงการซึ่งเป็นแนวทางการสัญจรไปในตัวทั้งทางสัญจรผู้ใช้ และ แนวทางการเดินรถ

4.1.3 แนวความคิดในการออกแบบรูปทรงอาคาร

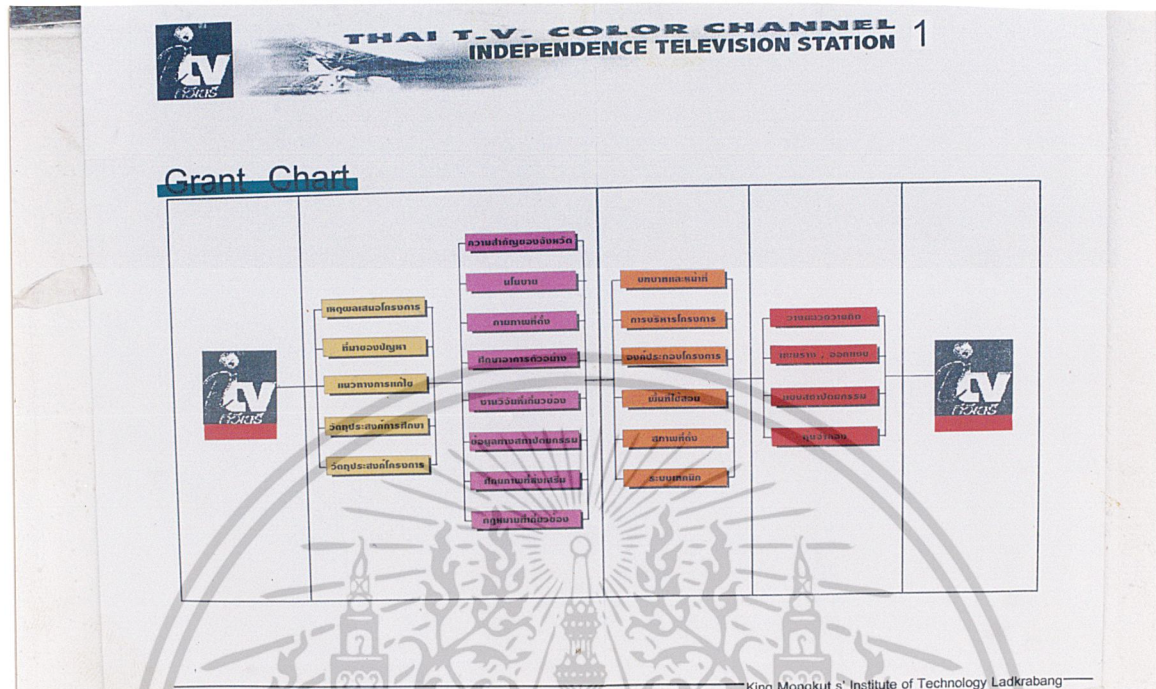
ข้อพิจารณาในการออกแบบรูปทรงอาคารขึ้นเป็นทรงกลมเพื่อไม่ให้เกิดเหลี่ยมมุมเกิดการสั่นไหวและการหมุนเวียนอยู่เสมอของรูปทรงอาคาร และไม่ให้เกิดการหยุดนิ่งของอาคาร และให้ความรู้สึกเป็นศูนย์กลางความเคลื่อนไหวอ่อนนุ่ม และ การเกาะติดกันของรูปทรงวงกลมและครึ่งวงกลม

ลักษณะของสถาปัตยกรรม คือ ออกแบบอาคารให้เป็นหลังเดียวกันกับทุกส่วนเพื่อสะดวกของการสัญจร และการติดต่อระหว่างหน่วยงานระหว่าง ส่วนบริการกับส่วน สำนักงานและส่วนสถานี

ส่วนบริการต่างๆ

4.2 ขั้นตอนการการออกแบบทางสถาปัตยกรรม

4.2.1 ผลงานการออกแบบ



ภาพที่ 18 วิธีการดำเนินการศึกษา

ภาพที่ 19 ความเป็นมาของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

THAI T.V. COLOR CHANNEL INDEPENDENCE TELEVISION STATION 3

Project Proposal

เหตุผลในการเสนอ
ใบอนุญาต

วัตถุประสงค์ของโครงการ
เชิงพาณิชย์

วัตถุประสงค์ของโครงการ

วัตถุประสงค์ของโครงการ

King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang
Thesis in Architecture

ภาพที่ 20 ข้อเสนอแนะโครงการ

THAI T.V. COLOR CHANNEL INDEPENDENCE TELEVISION STATION 4

Policy Study

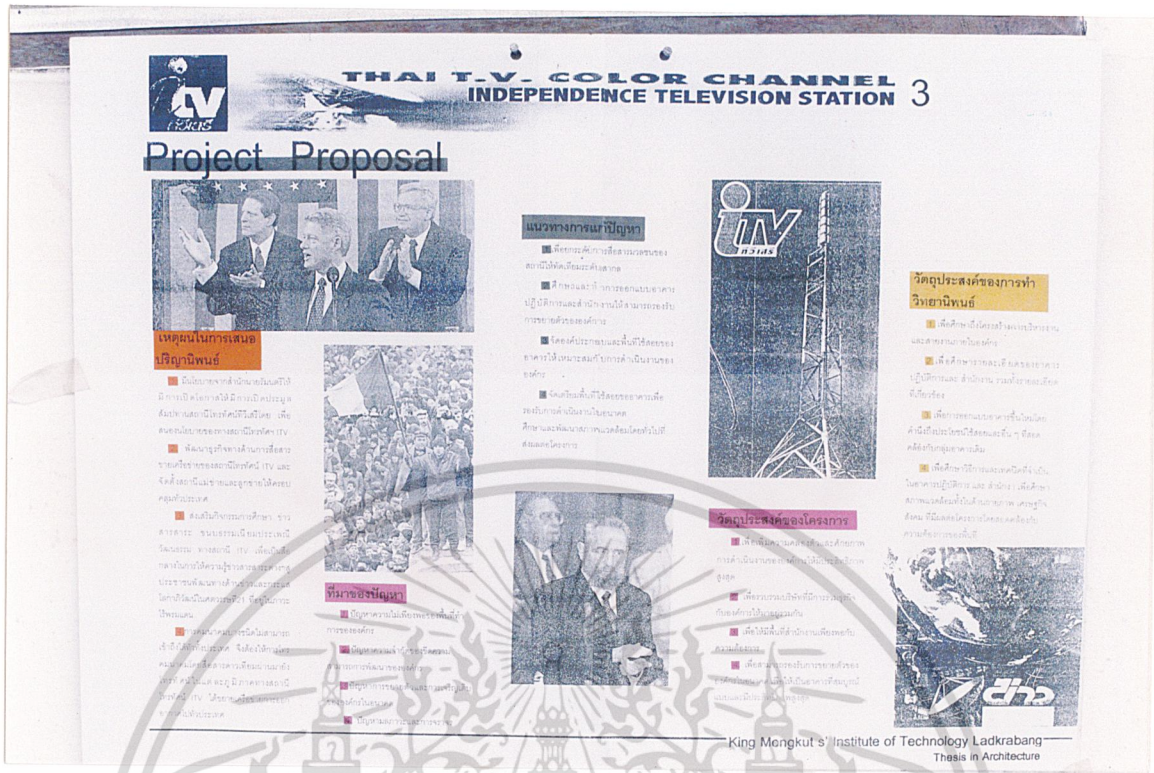
ข้อเสนอแนะโครงการ

ข้อเสนอแนะโครงการ

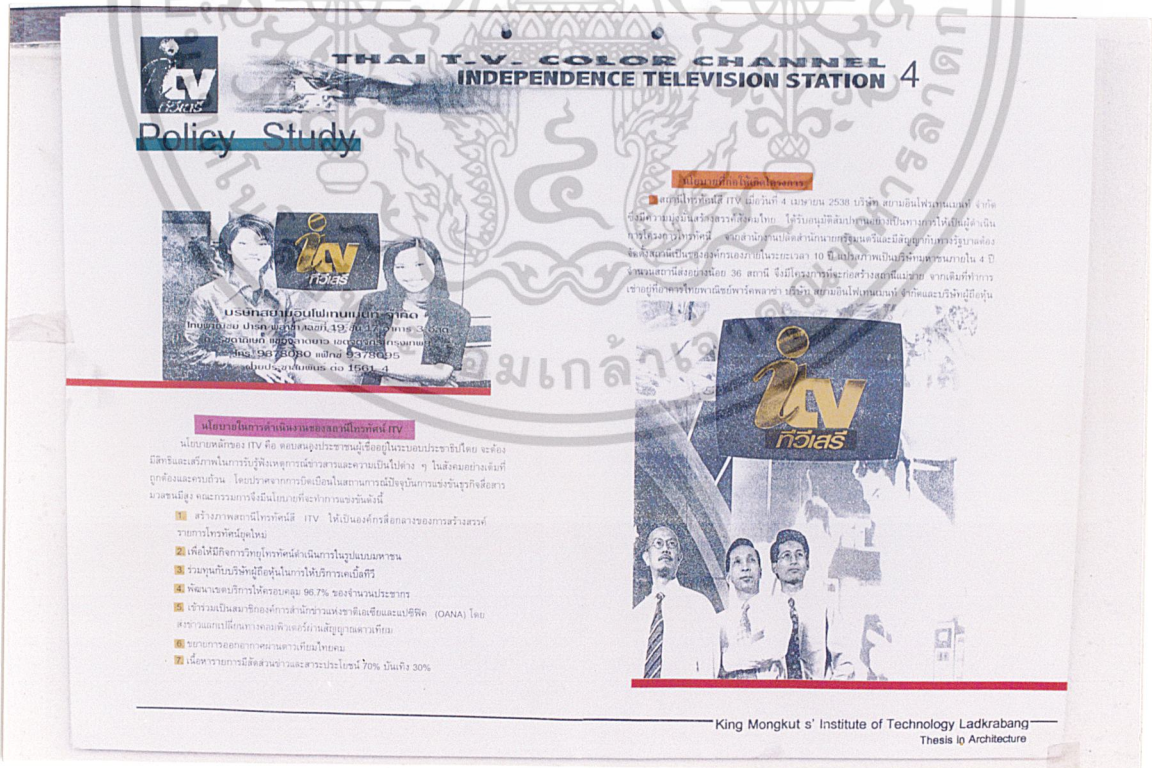
King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang
Thesis in Architecture

ภาพที่ 21 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 20 ข้อเสนอแนะโครงการ



ภาพที่ 21 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

THAI T.V. COLOR CHANNEL 5 INDEPENDENCE TELEVISION STATION 5

Economic Study

บทสรุปเกี่ยวกับเศรษฐกิจของประเทศไทย

การส่งออกมีการเพิ่มขึ้นของสินค้าที่ไทยส่งออกเปรียบเทียบกับประเทศอื่นในอาเซียนได้แก่ สิงคโปร์ มาเลเซีย อินโดนีเซีย และเวียดนาม โดยไทยส่งออกสินค้าไปประเทศจีนถึงร้อยละ 10.3 และนำเข้าจากจีนถึงร้อยละ 10.3

King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang
Thesis in Architecture

ภาพที่ 22 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ

THAI T.V. COLOR CHANNEL 6 INDEPENDENCE TELEVISION STATION 6

Site Specification

ข้อกำหนดเบื้องต้นเกี่ยวกับที่ดินและสิ่งปลูกสร้าง

พื้นที่โครงการเบื้องต้น

พื้นที่โครงการเบื้องต้น

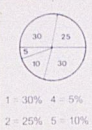
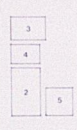
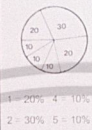
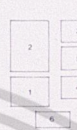
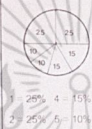
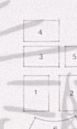
King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang
Thesis in Architecture

ภาพที่ 23 การเลือกที่ตั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

THAI T.V. COLOR CHANNEL INDEPENDENCE TELEVISION STATION 7

Case Study

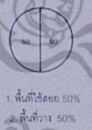
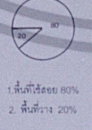
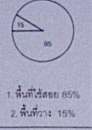
BUILDING	LOCATION	ELEMENT	RATIO	CONCEPT	ZONING	FROM	PROMINENT
สถานีโทรทัศน์ ช่อง 11 กรมประชาสัมพันธ์	ถนนเพชรบุรีตัดใหม่ ใกล้ท่ารถรถไฟ กรุงเทพ	1. ส่วนสำนักงาน 2. ส่วนเทคนิค 3. ส่วนสตูดิโอ 4. ส่วนผลิตรายการ 5. ส่วนโถงลิฟต์	 1 = 30% 4 = 5% 2 = 25% 5 = 10% 3 = 30%	อาคารเป็นรูปตัว U วางหัน 45 องศา		อาคารค่อนข้าง compact รูป U	ทางเข้าทันสมัยไร้ระดับ และ approach ที่ดี
สถานีโทรทัศน์สี ช่อง 3 อาคารพาณิชย์ 2	มุมถนนวิภาวดีตัดกับถนนเพชรบุรีตัดใหม่ กรุงเทพฯ	1. ส่วนสำนักงาน 2. ส่วนสำนักงานเช่า 3. ส่วนเทคนิค 4. ส่วนสตูดิโอ 5. ส่วนผลิตรายการ 6. ส่วนโถงลิฟต์	 1 = 20% 4 = 10% 2 = 30% 5 = 10% 3 = 20% 6 = 10%	เน้นสร้างสภาพแวดล้อม สะท้อนภาพลักษณ์ทางธุรกิจ และความร่วมสมัย		การเลือก basic mass ที่เกิดจาก form รูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า	เน้นการนำธรรมชาติมาปรับจากภายนอกและแสงแดดเข้าสู่อาคาร
RVE headquarters tower	Essen, Germany	1. ส่วนสำนักงาน 2. ส่วนสำนักงานเช่า 3. ส่วนเทคนิค 4. ส่วนสตูดิโอ 5. ส่วนผลิตรายการ 6. ส่วนโถงลิฟต์	 1 = 25% 4 = 15% 2 = 25% 5 = 10% 3 = 15% 6 = 10%	สร้างอาคารเป็นจุดเด่น เป็นเอกลักษณ์ของเมืองด้วยคอนกรีต		การนำวัสดุธรรมชาติมาปรับใช้ร่วมกับทรงกระบอกเป็น tower	การเข้าถึงในวงกลม หมุนเวียนจราจร zone รั้วกันแดดที่ติดตั้ง

King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang
Thesis in Architecture

ภาพที่ 24 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลอาคารตัวอย่าง

THAI T.V. COLOR CHANNEL INDEPENDENCE TELEVISION STATION 8

Case Study

BUILDING	STRUCTURE	GREEN SPACE	LIGHT	CIRCULATION	SYSTEM	ABRIDGE
สถานีโทรทัศน์ ช่อง 11 กรมประชาสัมพันธ์	โครงสร้าง คสล. ระบบ พื้น post tension slab	 1. พื้นสีเขียว 50% 2. พื้นว่าง 50%	ใช้แสงธรรมชาติเข้า เพาะกระจกที่ต่องานตรง ส่วนในภายใน	ใช้ทางเดินบันไดคู่เชื่อม ต่อองค์ประกอบแต่ละส่วน	ระบบปรับอากาศ water cooled chiller ระบบไฟฟ้า 200 โวลต์ 3 เฟส ระบบ elevators และ court ทรัน	1. การเข้าถึงระดับ approach ที่ดี 2. มีการใช้ไม้ระแนงกันแดด 3. อาคาร compact มีสถาปัตยกรรมดี 4. plaza และ court ทรัน
สถานีโทรทัศน์สี ช่อง 3 อาคารพาณิชย์ 2	โครงสร้าง คสล. ระบบ พื้น post tension slab	 1. พื้นสีเขียว 80% 2. พื้นว่าง 20%	ใช้กระจกใสระบบ ไม้ และธรรมชาติเข้ามา	ใช้ทางเดินบันไดเชื่อม องค์ประกอบ	ระบบปรับอากาศ water cooled chiller ระบบไฟฟ้า 380 โวลต์ 3 เฟส ระบบ base	1. อาคารลดความร้อน ด้วย high performance double glazing 2. อาคารมีคุณภาพเชิงการอยู่อาศัยในขนาด 3. ใช้ระบบวางแปลนพื้นที่ไม่พล้น 4. อาคารตั้งสูง
RVE headquarters tower	โครงสร้างเหล็ก ระบบ พื้น post tension slab	 1. พื้นสีเขียว 85% 2. พื้นว่าง 15%	ใช้กระจกใสระบบ ไม้ และธรรมชาติเข้ามา	ใช้ 2 ชั้น เป็นตัวเชื่อมทางแนวตั้ง	ระบบปรับอากาศ water cooled chiller ระบบไฟฟ้า 400 โวลต์ 4 เฟส ระบบ base	1. การเข้าถึงได้กับบันไดหมุนเวียนที่ทันสมัย 2. รูปทรงมีความโดดเด่น 3. คอนกรีต ไม่ขัดกับธรรมชาติ 4. อาคารตั้งสูงทรงสูง

King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang
Thesis in Architecture

ภาพที่ 25 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลอาคารตัวอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

THAI T.V. COLOR CHANNEL
INDEPENDENCE TELEVISION STATION 9

Organization

คณะกรรมการบริหาร
ผู้จัดการทั่วไป
ผู้อำนวยการ
รองผู้อำนวยการ

กองบริหารการดำเนินงาน
กองผลิต
กองขาย
กองเทคนิค
กองบริหารการเงิน
กองบริหารบุคคล
กองบริหารอาคาร
กองบริหารยานยนต์
กองบริหารสาธารณูปโภค
กองบริหารความปลอดภัย
กองบริหารกฎหมาย
กองบริหารประชาสัมพันธ์
กองบริหารการต่างประเทศ
กองบริหารการวิจัยและพัฒนา
กองบริหารการฝึกอบรม
กองบริหารการบริการลูกค้า
กองบริหารการบำรุงรักษา
กองบริหารการซ่อมแซม
กองบริหารการทำความสะอาด
กองบริหารการขนส่ง
กองบริหารการสื่อสาร
กองบริหารการโทรคมนาคม
กองบริหารการคอมพิวเตอร์
กองบริหารการอินเทอร์เน็ต
กองบริหารการโทรศัพท์
กองบริหารการแฟกซ์
กองบริหารการอิเล็กทรอนิกส์
กองบริหารการเครื่องใช้ไฟฟ้า
กองบริหารการเครื่องจักรกล
กองบริหารการเครื่องมือวัด
กองบริหารการเครื่องมือกล
กองบริหารการเครื่องมือช่าง
กองบริหารการเครื่องมือกลึง
กองบริหารการเครื่องมือตัด
กองบริหารการเครื่องมือเชื่อม
กองบริหารการเครื่องมือกลึง
กองบริหารการเครื่องมือตัด
กองบริหารการเครื่องมือเชื่อม

จำนวนผู้ถือครองการ
 1. บริษัท ไทยทีวีสีช่อง 9 จำกัด (มหาชน) 2538-2540 เป็นสัดส่วน 70%
 2. บริษัท ไทยทีวีสีช่อง 9 จำกัด (มหาชน) 2538-2540 เป็นสัดส่วน 30%

1. บริษัท ไทยทีวีสีช่อง 9 จำกัด (มหาชน)	2538-2540	70%
2. บริษัท ไทยทีวีสีช่อง 9 จำกัด (มหาชน)	2538-2540	30%
รวม		100%

King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang
Thesis in Architecture

ภาพที่ 26 แผนภูมิโครงสร้างองค์กรทีวีเสวี (itv)

THAI T.V. COLOR CHANNEL
INDEPENDENCE TELEVISION STATION 10

User Study

การวิเคราะห์เชิงปริมาณของผู้ใช้โครงการ
 ผลการวิจัยของผู้ใช้โครงการ และผลการประเมินผลที่ได้
 ตามโครงการได้ 3 ลักษณะ คือ

1. ผลการประเมินผล
 ผลการประเมินผลของผู้ใช้โครงการ ได้ดังนี้

2. ผลการประเมินผล
 ผลการประเมินผลของผู้ใช้โครงการ ได้ดังนี้

3. ผลการประเมินผล
 ผลการประเมินผลของผู้ใช้โครงการ ได้ดังนี้

4. ผลการประเมินผล
 ผลการประเมินผลของผู้ใช้โครงการ ได้ดังนี้

5. ผลการประเมินผล
 ผลการประเมินผลของผู้ใช้โครงการ ได้ดังนี้

6. ผลการประเมินผล
 ผลการประเมินผลของผู้ใช้โครงการ ได้ดังนี้

7. ผลการประเมินผล
 ผลการประเมินผลของผู้ใช้โครงการ ได้ดังนี้

8. ผลการประเมินผล
 ผลการประเมินผลของผู้ใช้โครงการ ได้ดังนี้

9. ผลการประเมินผล
 ผลการประเมินผลของผู้ใช้โครงการ ได้ดังนี้

10. ผลการประเมินผล
 ผลการประเมินผลของผู้ใช้โครงการ ได้ดังนี้

King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang
Thesis in Architecture

ภาพที่ 27 ประเภทผู้ใช้โครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

THAI T.V. COLOR CHANNEL
INDEPENDENCE TELEVISION STATION 11

User Behavior

1. ช่วงเช้า (Office)

07:30-08:00	พิธีเช้า
08:00-09:00	พิธีเช้า
09:30-11:30	พิธีเช้า
11:30-14:00	พิธีเช้า

2. ช่วงเที่ยง (News)

07:30-08:00	พิธีเช้า
08:00-11:30	พิธีเช้า
11:30-12:45	พิธีเช้า
12:45-14:30	พิธีเช้า
14:30-14:45	พิธีเช้า
14:45-17:00	พิธีเช้า
17:00-17:00	พิธีเช้า

3. ช่วงเย็น (News)

07:30-08:00	พิธีเช้า
08:00-09:30	พิธีเช้า
09:30-12:00	พิธีเช้า
12:00-13:00	พิธีเช้า
13:00-17:00	พิธีเช้า
17:00-18:00	พิธีเช้า

4. ช่วงค่ำ (News)

06:00-07:00	พิธีเช้า
07:00-21:00	พิธีเช้า
21:00	พิธีเช้า

King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang
Thesis in Architecture

ภาพที่ 28 ตารางเวลาประเภทผู้ใช้โครงการ

THAI T.V. COLOR CHANNEL
INDEPENDENCE TELEVISION STATION 12

User Behavior

1. ช่วงเช้า (Morning)

07:30-08:00	พิธีเช้า
08:00-11:30	พิธีเช้า
11:30-12:45	พิธีเช้า
12:45-14:30	พิธีเช้า
14:30-14:45	พิธีเช้า
14:45-17:00	พิธีเช้า
17:00-17:00	พิธีเช้า

2. ช่วงเที่ยง (News)

07:30-08:00	พิธีเช้า
08:00-09:30	พิธีเช้า
09:30-12:00	พิธีเช้า
12:00-13:00	พิธีเช้า
13:00-17:00	พิธีเช้า
17:00-18:00	พิธีเช้า

3. ช่วงเย็น (News)

06:00-07:00	พิธีเช้า
07:00-21:00	พิธีเช้า
21:00	พิธีเช้า

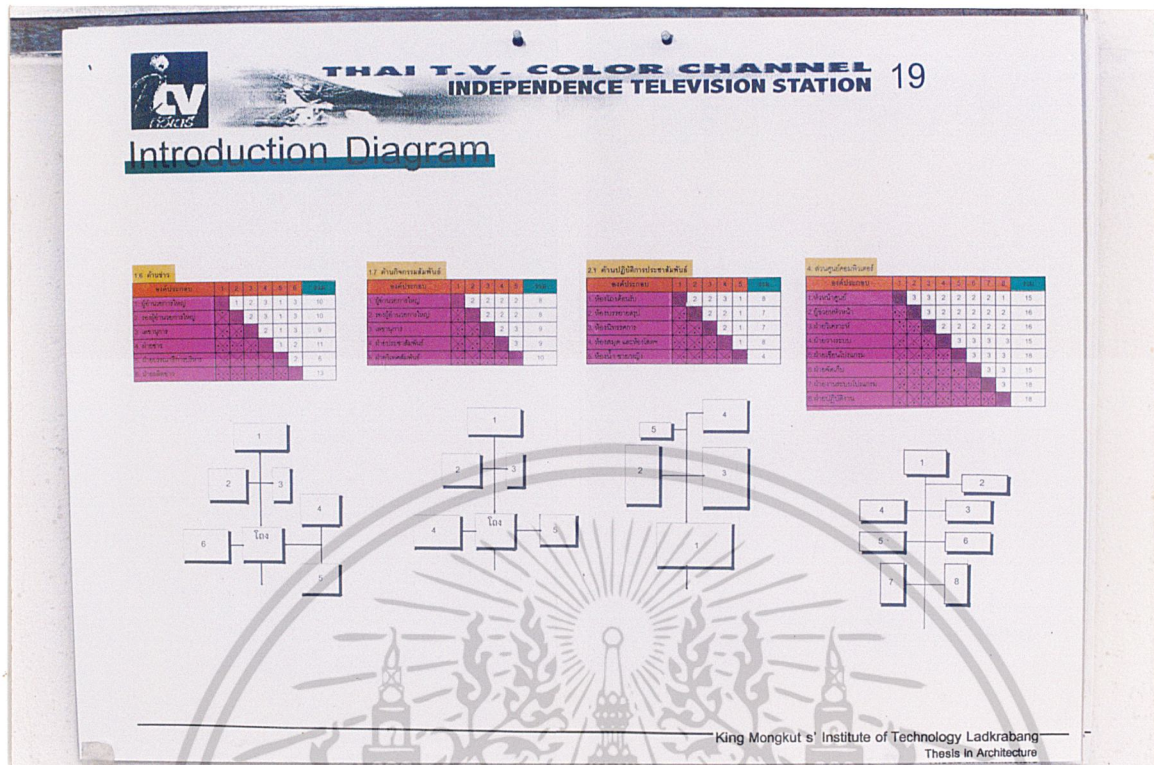
4. ช่วงค่ำ (News)

07:30-08:00	พิธีเช้า
08:00-09:30	พิธีเช้า
09:30-12:00	พิธีเช้า
12:00-13:00	พิธีเช้า
13:00-17:00	พิธีเช้า
17:00-18:00	พิธีเช้า

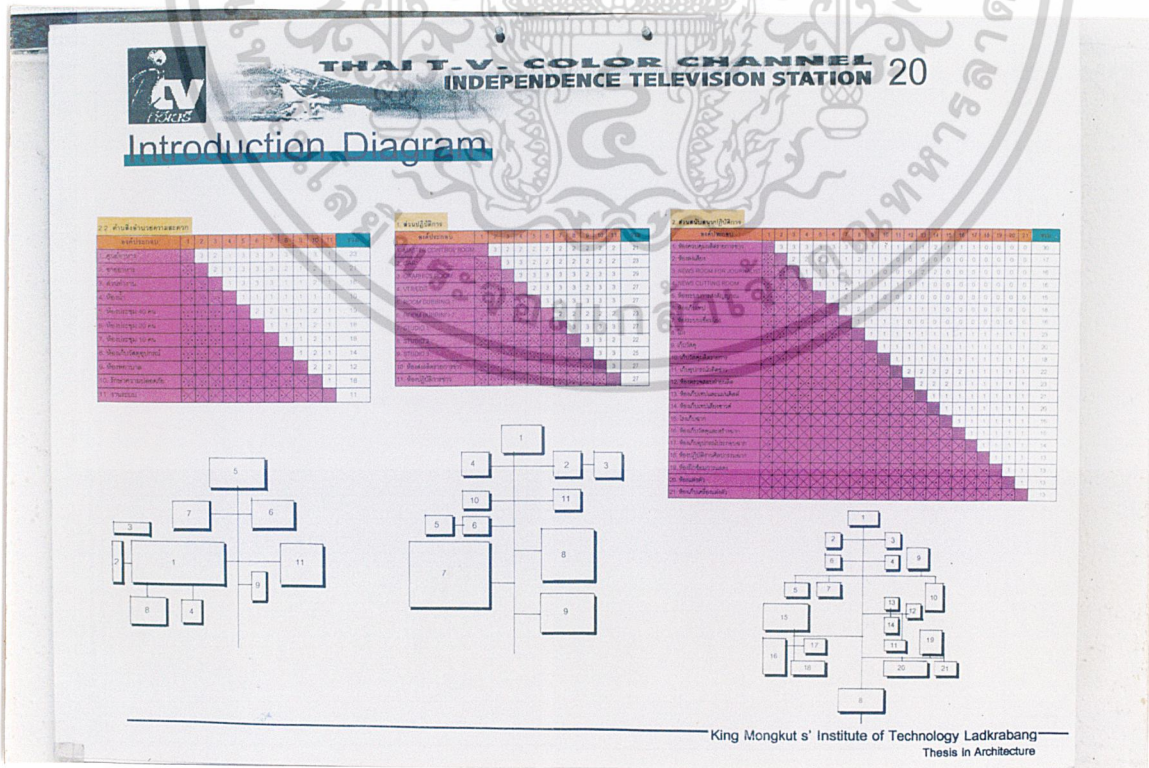
King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang
Thesis in Architecture

ภาพที่ 29 ตารางเวลาประเภทผู้ใช้โครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 34 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของโครงการ



ภาพที่ 35 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

THAI T.V. COLOR CHANNEL INDEPENDENCE TELEVISION STATION 17

Introduction Diagram

1. หน้าที่ของงาน					
งาน	1	2	3	4	5
งานออกแบบ	2	3	1	3	15
งานเขียนแบบ	2	2	2	2	10
งานก่อสร้าง	2	1	2	10	
งานควบคุมการก่อสร้าง	2	1	8		
งานจัดหาวัสดุ			1	7	
งานบริหาร					15

1.1 หน้าที่ของงาน						
งาน	1	2	3	4	5	
งานออกแบบ	2	2	3	2	3	16
งานเขียนแบบ	2	3	3	3	1	16
งานก่อสร้าง	2	2	2	1	1	12
งานควบคุมการก่อสร้าง	2	2	1	1	13	
งานจัดหาวัสดุ	2	1	1	1	14	
งานบริหาร	1	1	13			
งานช่างเทคนิค	1	7				
งานช่างเขียน					9	

1.2 หน้าที่ของงาน						
งาน	1	2	3	4	5	
งานออกแบบ	2	2	3	3	3	18
งานเขียนแบบ	1	2	3	2	3	15
งานก่อสร้าง	3	2	2	1	1	12
งานควบคุมการก่อสร้าง	1	3	2	1	1	15
งานจัดหาวัสดุ	2	3	2	1	1	16
งานบริหาร	3	2	17			
งานช่างเทคนิค	1	1	15			
งานช่างเขียน					12	

King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang
Thesis in Architecture

ภาพที่ 36 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของโครงการ

THAI T.V. COLOR CHANNEL INDEPENDENCE TELEVISION STATION 18

Introduction Diagram

1. หน้าที่ของงาน					
งาน	1	2	3	4	5
งานออกแบบ	2	2	2	2	10
งานเขียนแบบ	2	3	3	3	11
งานก่อสร้าง	2	2	3	9	
งานควบคุมการก่อสร้าง	2	3	9		
งานจัดหาวัสดุ	3	11			
งานบริหาร					11

1.1 หน้าที่ของงาน					
งาน	1	2	3	4	5
งานออกแบบ	2	2	2	2	10
งานเขียนแบบ	2	2	3	3	11
งานก่อสร้าง	2	2	3	9	
งานควบคุมการก่อสร้าง	2	3	9		
งานจัดหาวัสดุ	3	11			
งานบริหาร					11

1.2 หน้าที่ของงาน					
งาน	1	2	3	4	5
งานออกแบบ	3	1	2	2	8
งานเขียนแบบ	3	1	2	2	8
งานก่อสร้าง	2	2	2	2	8
งานควบคุมการก่อสร้าง	2	2	2	2	8
งานจัดหาวัสดุ	2	2	2	2	8
งานบริหาร	2	2	2	2	8
งานช่างเทคนิค	2	2	2	2	8
งานช่างเขียน	2	2	2	2	8

1.3 หน้าที่ของงาน					
งาน	1	2	3	4	5
งานออกแบบ	2	2	2	2	8
งานเขียนแบบ	2	2	2	2	8
งานก่อสร้าง	2	2	2	2	8
งานควบคุมการก่อสร้าง	2	2	2	2	8
งานจัดหาวัสดุ	2	2	2	2	8
งานบริหาร	2	2	2	2	8
งานช่างเทคนิค	2	2	2	2	8
งานช่างเขียน	2	2	2	2	8

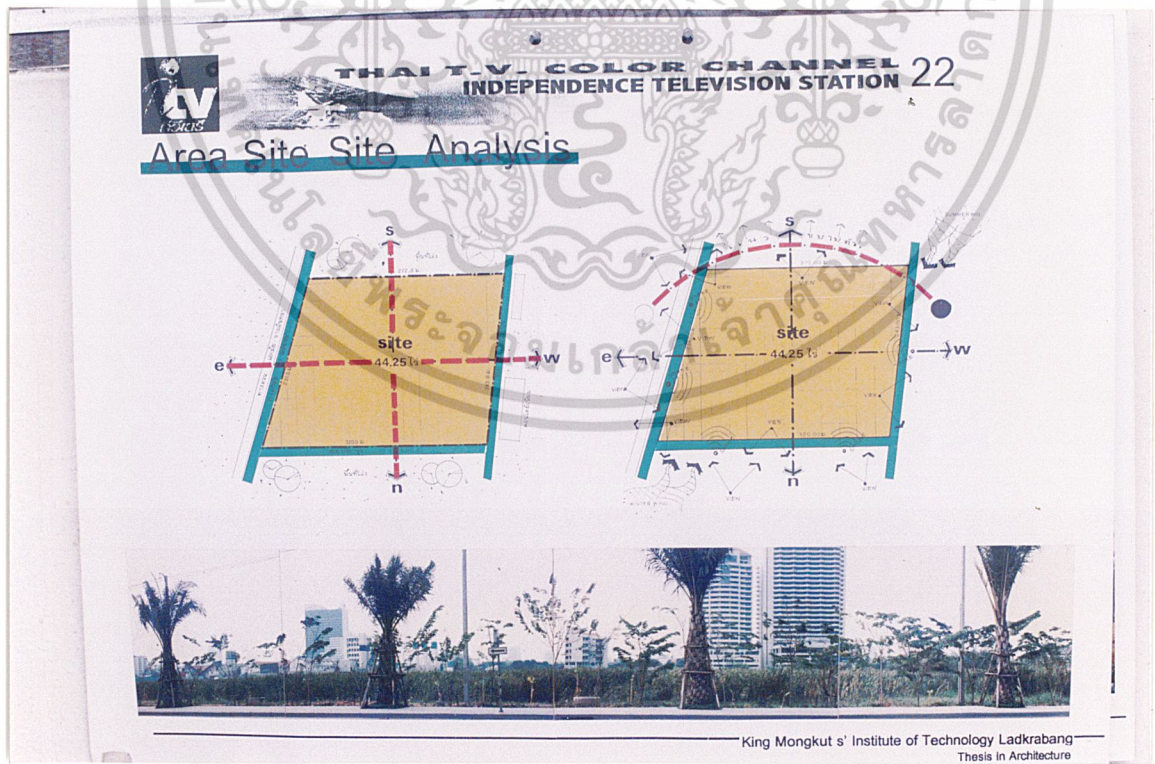
King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang
Thesis in Architecture

ภาพที่ 37 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สวอนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 38 การสำรวจที่ตั้งโครงการ



ภาพที่ 39 การวิเคราะห์พื้นที่โครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 40 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

THAI T.V. COLOR CHANNEL
INDEPENDENCE TELEVISION STATION 23

Grouping Zoning

การพิจารณาตาราง ZONING

ฟังก์ชัน	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. อาคาร	2	2	2	3	3	3	1	2	1	3	3	3
2. อาคารจอดรถ	3	1	2	2	3	2	1	2	3	1	2	1
3. อาคารพาณิชย์	2	2	3	2	3	3	2	2	2	2	2	1
4. FUNCTION	1	1	2	3	2	2	2	1	1	3	1	1
5. การบริการ	2	2	3	1	2	1	3	3	2	2	3	3
รวม	10	8	12	11	13	11	9	11	7	12	9	

1 = ไม่ใช้
 2 = พอดี
 3 = เกิน

1. ควบคุมอาคาร
 2. ควบคุมอาคาร
 3. ควบคุมอาคาร
 4. ควบคุมอาคาร
 5. ควบคุมอาคาร

King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang
Thesis in Architecture

ภาพที่ 41 การพิจารณาการจัดวาง Zoning

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

THAI T.V. COLOR CHANNEL INDEPENDENCE TELEVISION STATION 24

Building System

(HIGH RISE BUILDING STRUCTURES)

ระบบโครงสร้างอาคารสูง
 (High Core & Facade Bearing Wall)
 (เป็นอาคารสูงที่มีแกนรับน้ำหนักเป็นรูปตัว T และผนังอาคารที่รับน้ำหนักเป็นรูปตัว I) แกนรับน้ำหนักเป็นรูปตัว T มีขนาดหน้ากว้าง 3000 มม. ผนังอาคารรับน้ำหนักเป็นรูปตัว I มีขนาดหน้ากว้าง 3000 มม.

ระบบป้องกันความร้อน
 (Thermal Break & Core)
 1. ผนังอาคารรับน้ำหนักเป็นรูปตัว T มีขนาดหน้ากว้าง 3000 มม. และ ผนังอาคารรับน้ำหนักเป็นรูปตัว I มีขนาดหน้ากว้าง 3000 มม. ผนังอาคารรับน้ำหนักเป็นรูปตัว T มีขนาดหน้ากว้าง 3000 มม. ผนังอาคารรับน้ำหนักเป็นรูปตัว I มีขนาดหน้ากว้าง 3000 มม.

ระบบไฟฟ้าแรงดันต่ำ (Electrical System)
 1. ระบบไฟฟ้าแรงดันต่ำ (Electrical System)
 2. ระบบไฟฟ้าแรงดันต่ำ (Electrical System)

ระบบไฟฟ้าแรงดันสูง (Lighting System)
 1. ระบบไฟฟ้าแรงดันสูง (Lighting System)
 2. ระบบไฟฟ้าแรงดันสูง (Lighting System)

ระบบปรับอากาศ และระบบระบายอากาศ
 1. ระบบปรับอากาศ (Air Conditioning)
 2. ระบบระบายอากาศ (Mechanical Exhaust Fan)

ระบบพลังงานทดแทน
 1. ระบบพลังงานทดแทน (Renewable Energy)
 2. ระบบพลังงานทดแทน (Renewable Energy)

ระบบความปลอดภัย
 1. ระบบความปลอดภัย (Security System)
 2. ระบบความปลอดภัย (Security System)

King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang
 Thesis in Architecture

ภาพที่ 42 การวิเคราะห์งานระบบ

THAI T.V. COLOR CHANNEL INDEPENDENCE TELEVISION STATION 25

Building System

ระบบน้ำ
 1. ระบบน้ำดื่ม (Drinking Water)
 2. ระบบน้ำประปา (Tap Water)
 3. ระบบน้ำทิ้ง (Wastewater)

ระบบบำบัดน้ำเสีย
 1. ระบบบำบัดน้ำเสีย (Wastewater Treatment)
 2. ระบบบำบัดน้ำเสีย (Wastewater Treatment)

ระบบบำบัดน้ำเสีย (Central Waste Water Treatment Plant)
 1. ระบบบำบัดน้ำเสีย (Central Waste Water Treatment Plant)
 2. ระบบบำบัดน้ำเสีย (Central Waste Water Treatment Plant)

ระบบกำจัดของเสีย
 1. ระบบกำจัดของเสีย (Waste Management)
 2. ระบบกำจัดของเสีย (Waste Management)

ระบบป้องกันน้ำท่วม
 1. ระบบป้องกันน้ำท่วม (Flood Protection)
 2. ระบบป้องกันน้ำท่วม (Flood Protection)

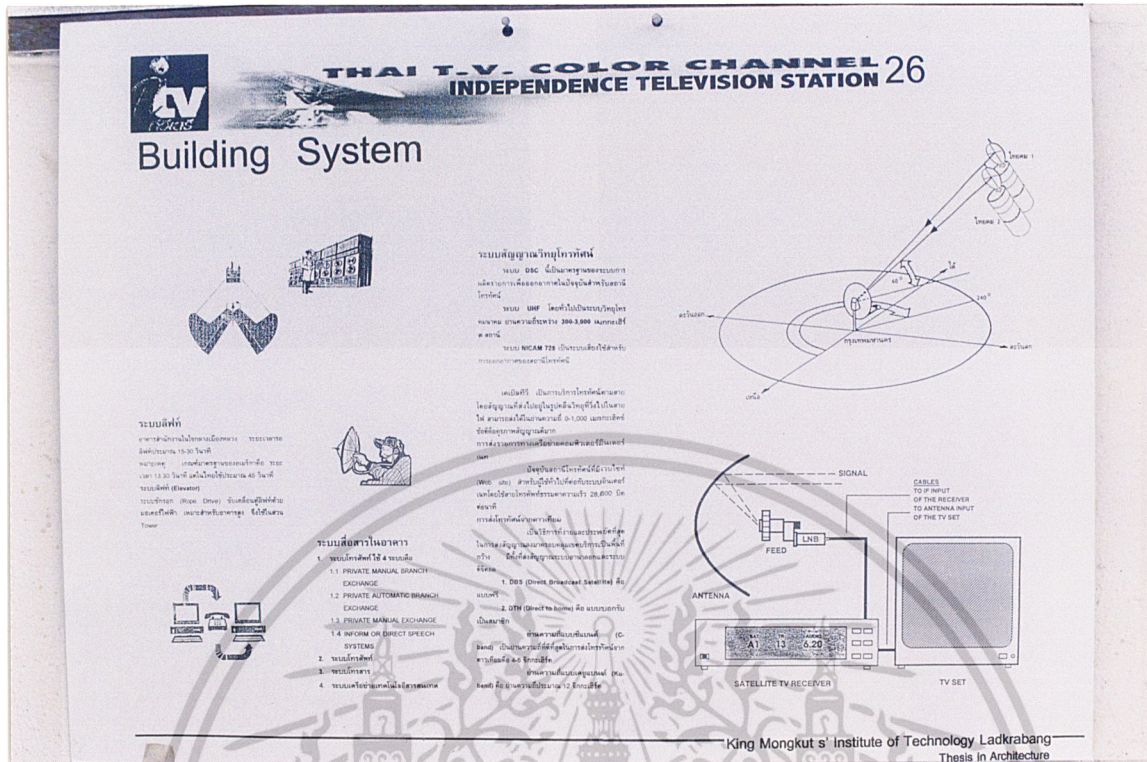
ระบบป้องกันอัคคีภัย
 1. ระบบป้องกันอัคคีภัย (Fire Protection)
 2. ระบบป้องกันอัคคีภัย (Fire Protection)

ระบบป้องกันฟ้าผ่า
 1. ระบบป้องกันฟ้าผ่า (Lightning Protection)
 2. ระบบป้องกันฟ้าผ่า (Lightning Protection)

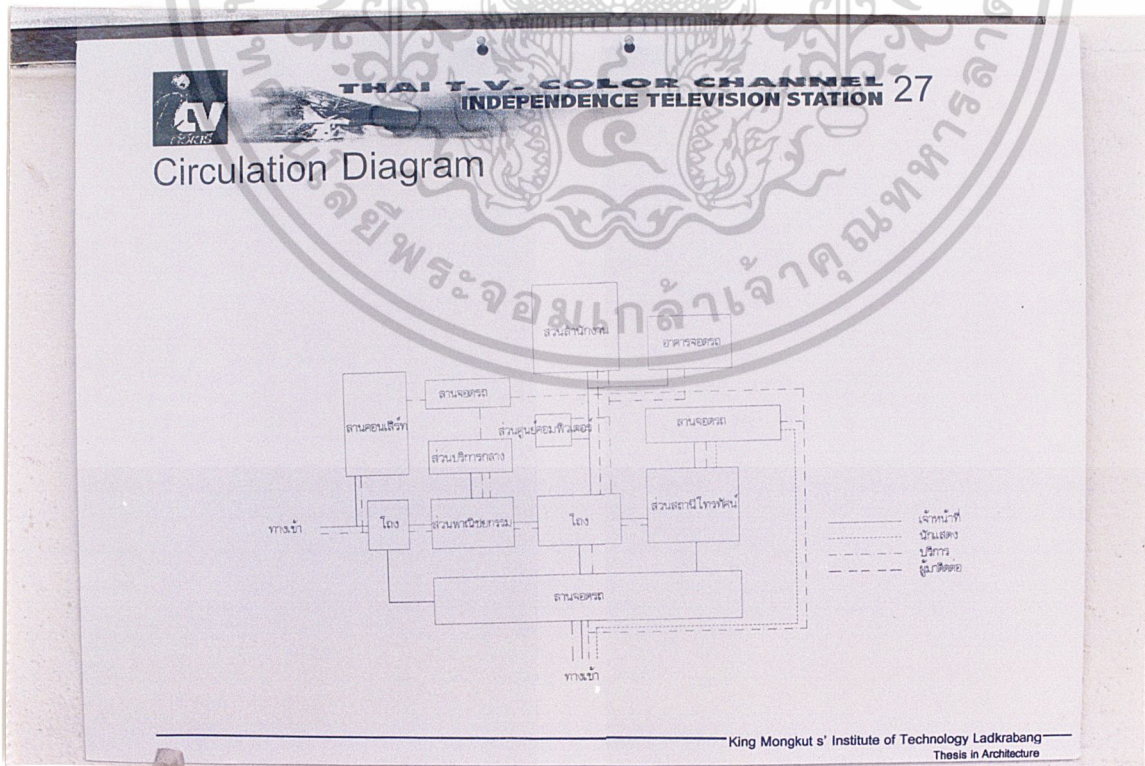
King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang
 Thesis in Architecture

ภาพที่ 43 การวิเคราะห์งานระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

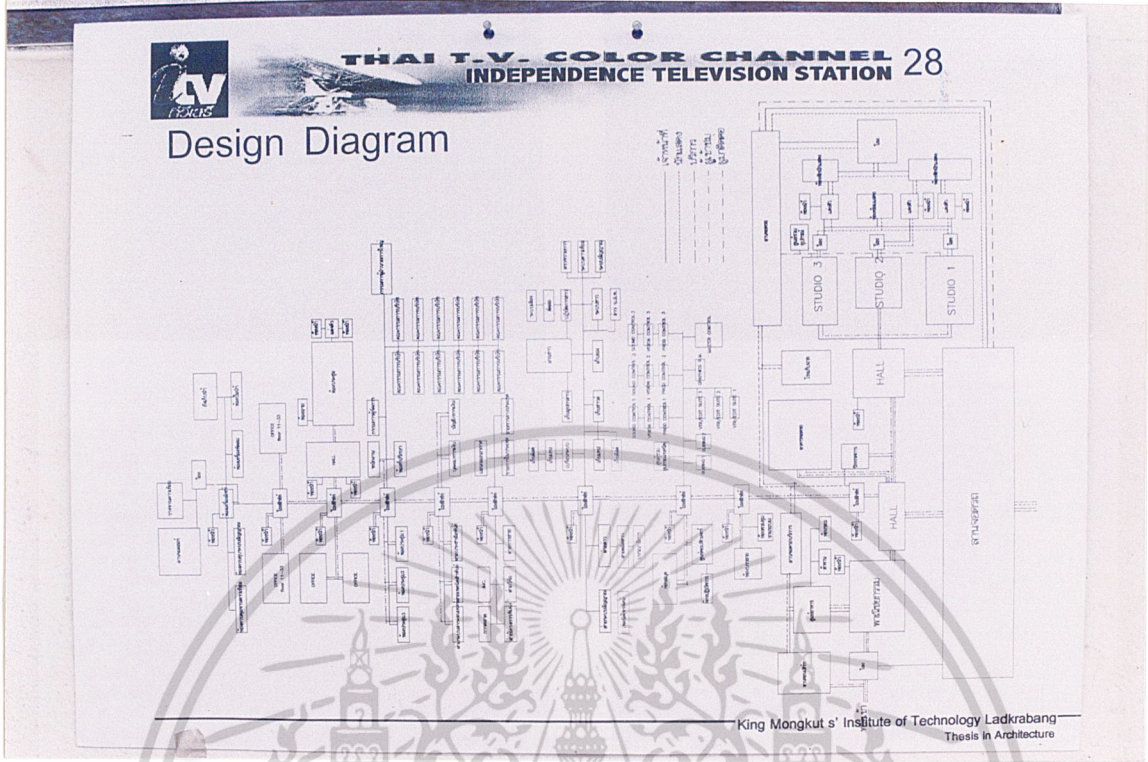


ภาพที่ 44 การวิเคราะห์งานระบบ

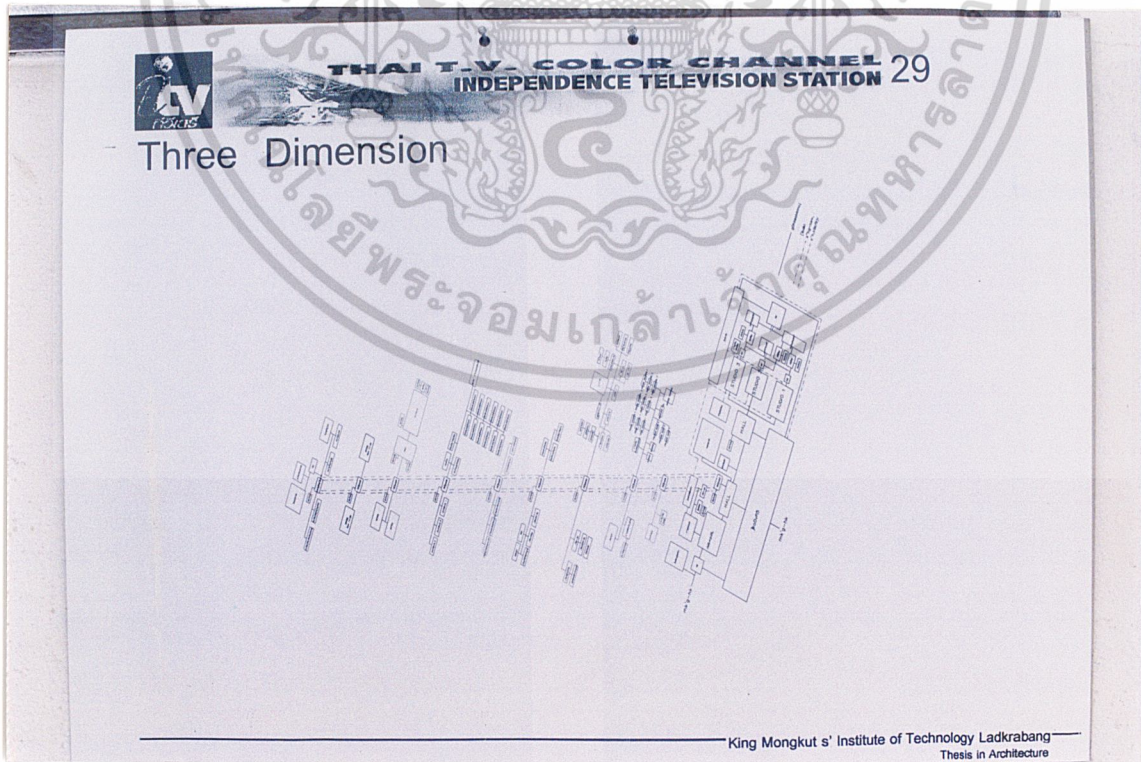


ภาพที่ 45 การวิเคราะห์ทางสัญจร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

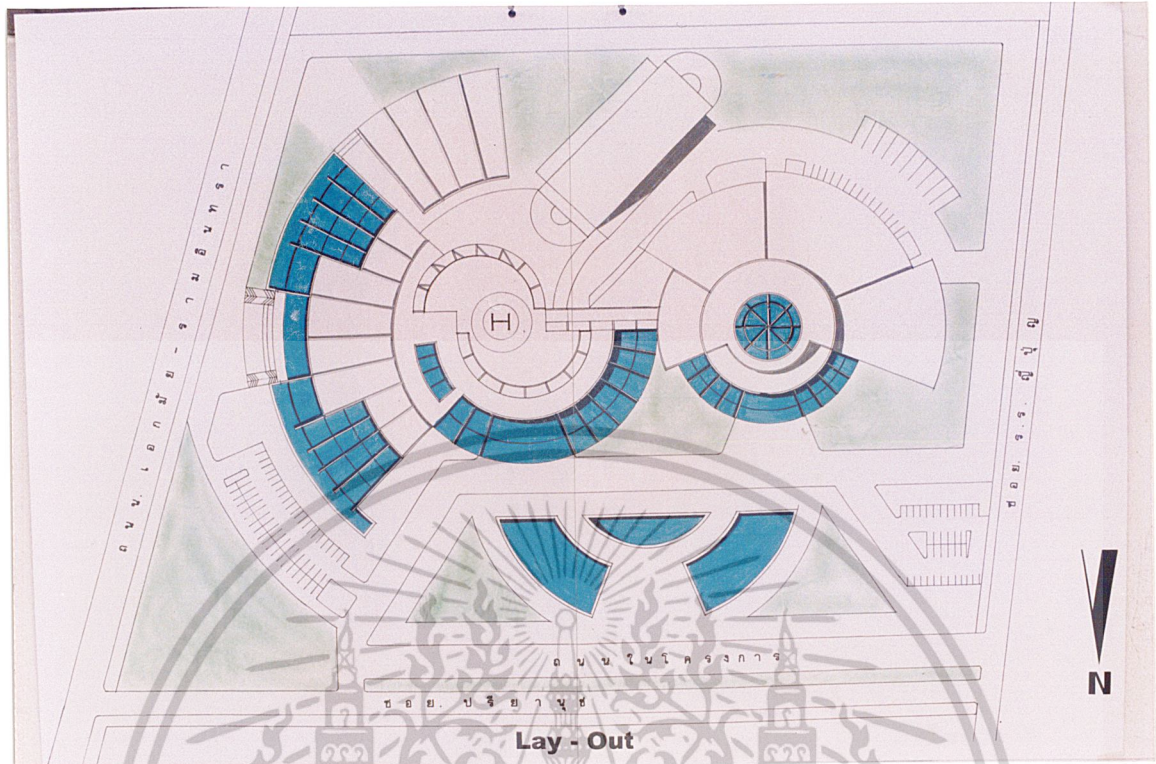


ภาพที่ 46 การออกแบบทางสัญจร

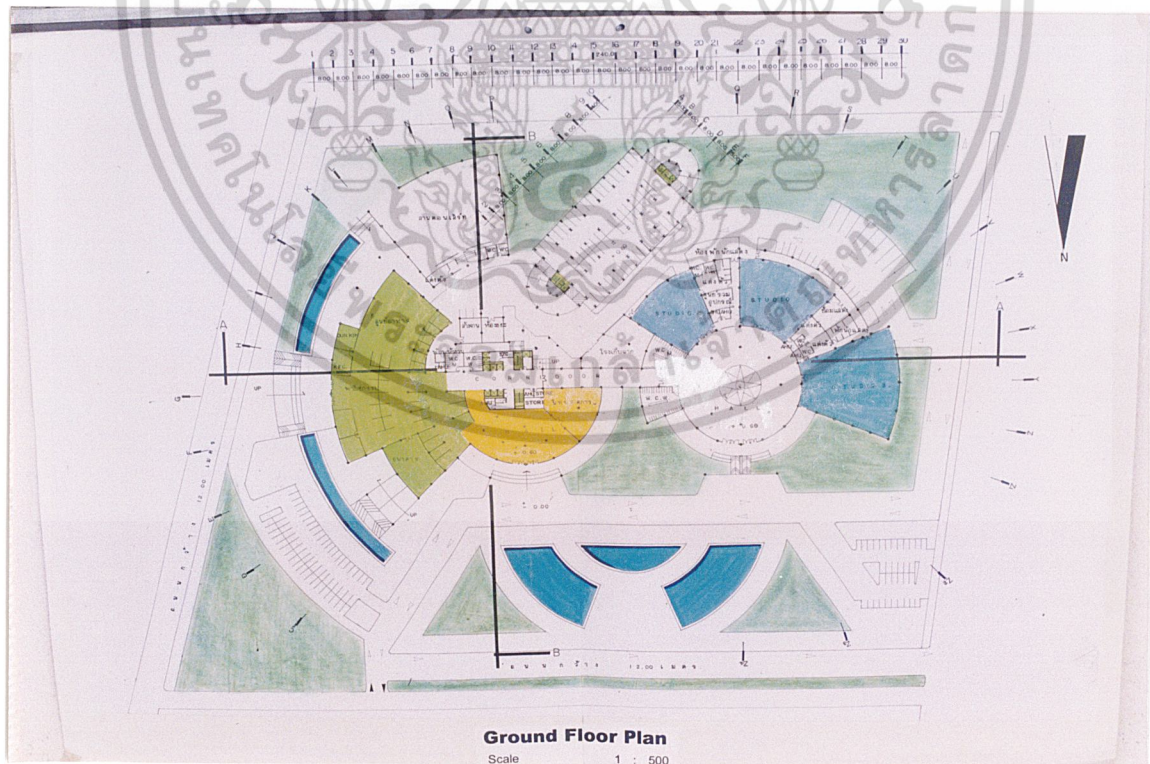


ภาพที่ 47 การออกแบบทางสัญจร 3 มิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

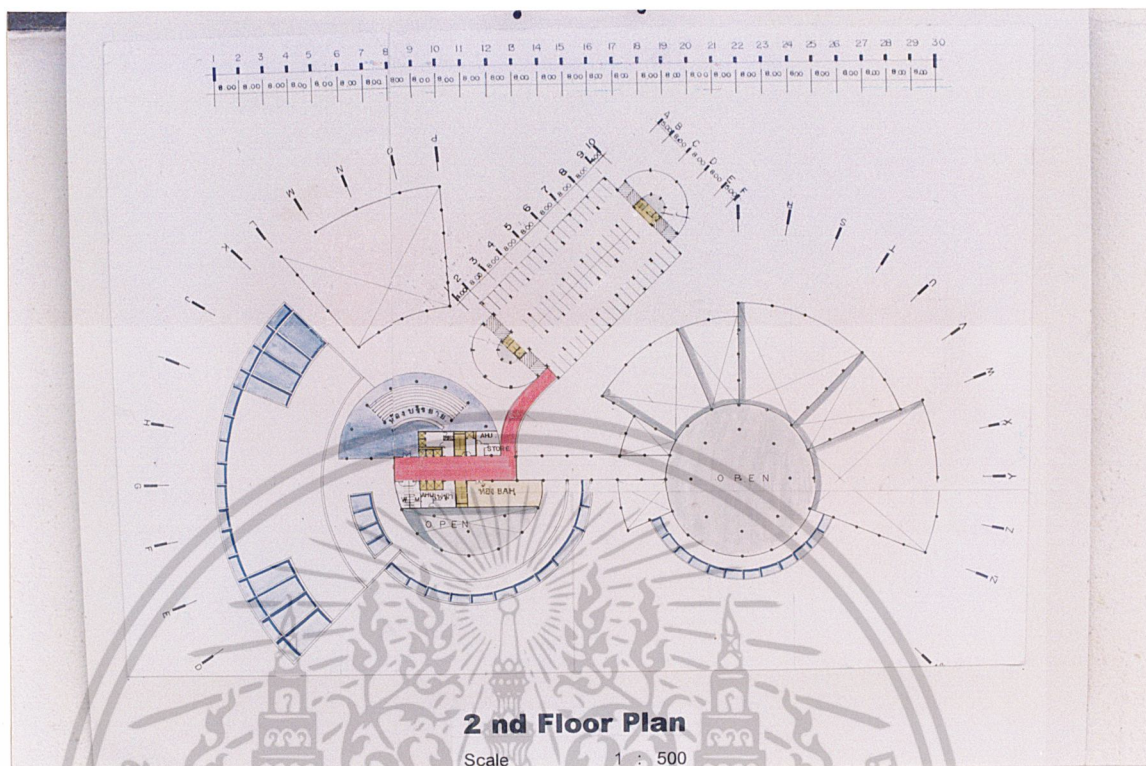


ภาพที่ 50 Lay - Out

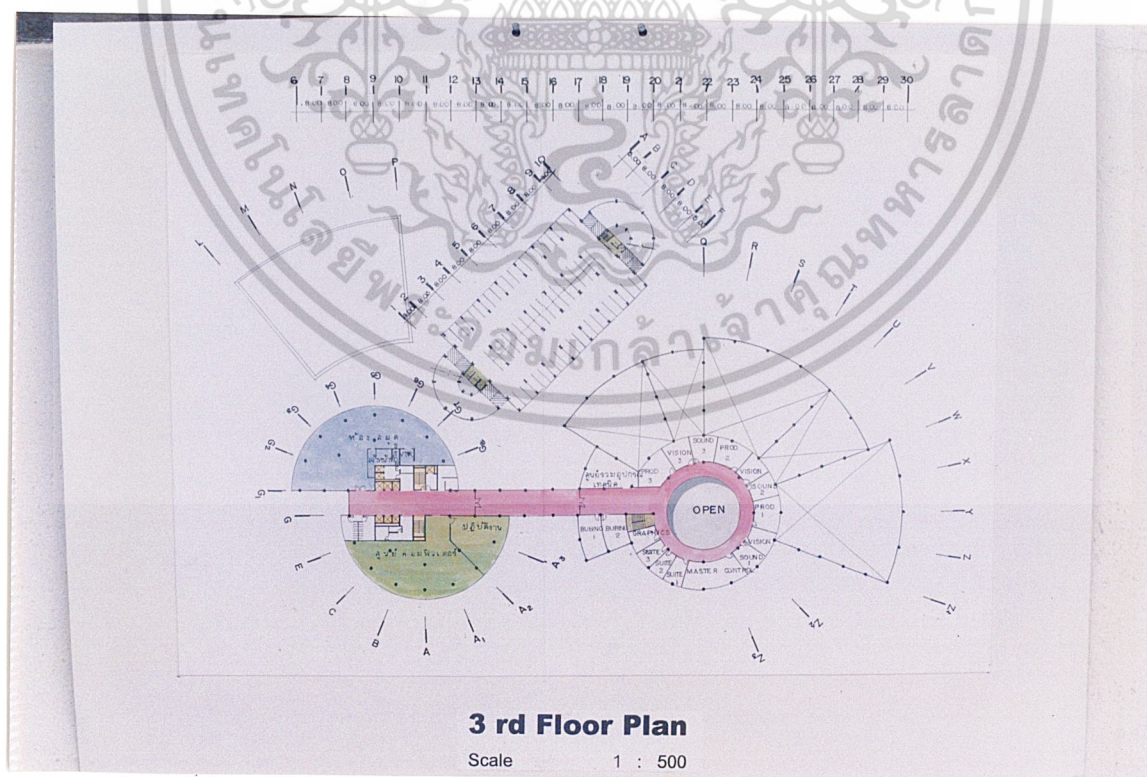


ภาพที่ 51 Groud Floor Plan

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

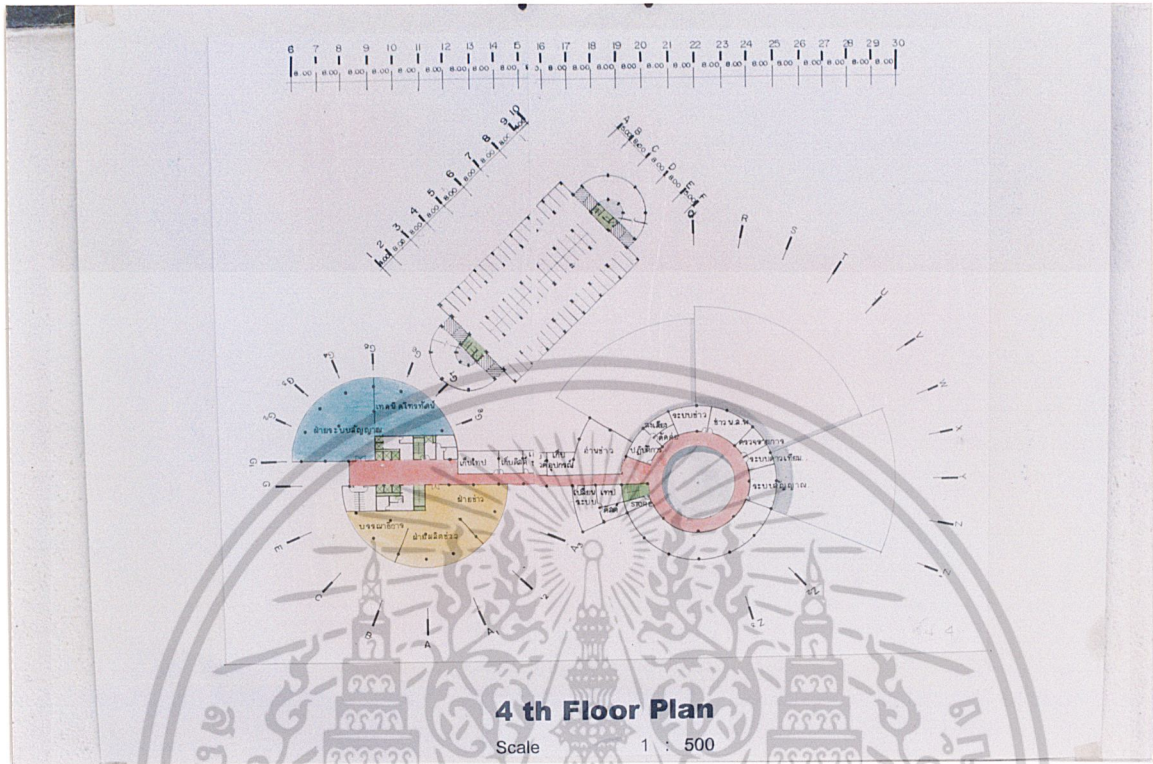


ภาพที่ 52 2nd Floor Plan

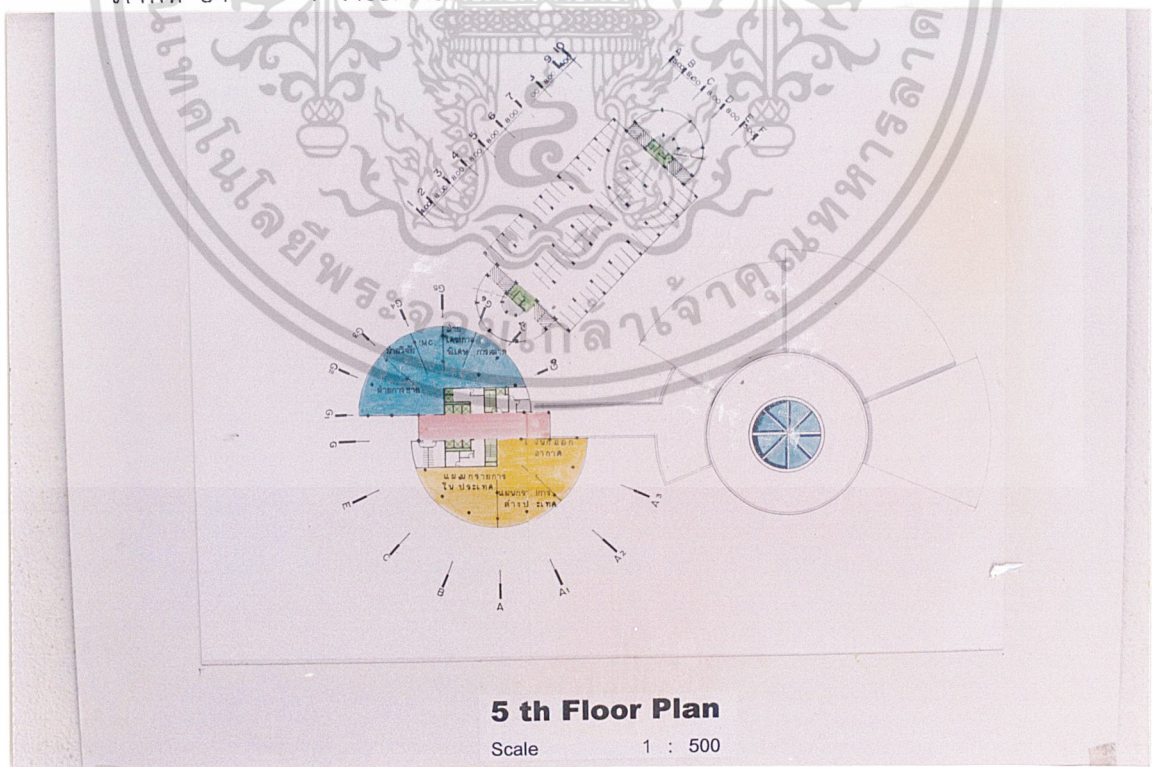


ภาพที่ 53 3rd Floor Plan,

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

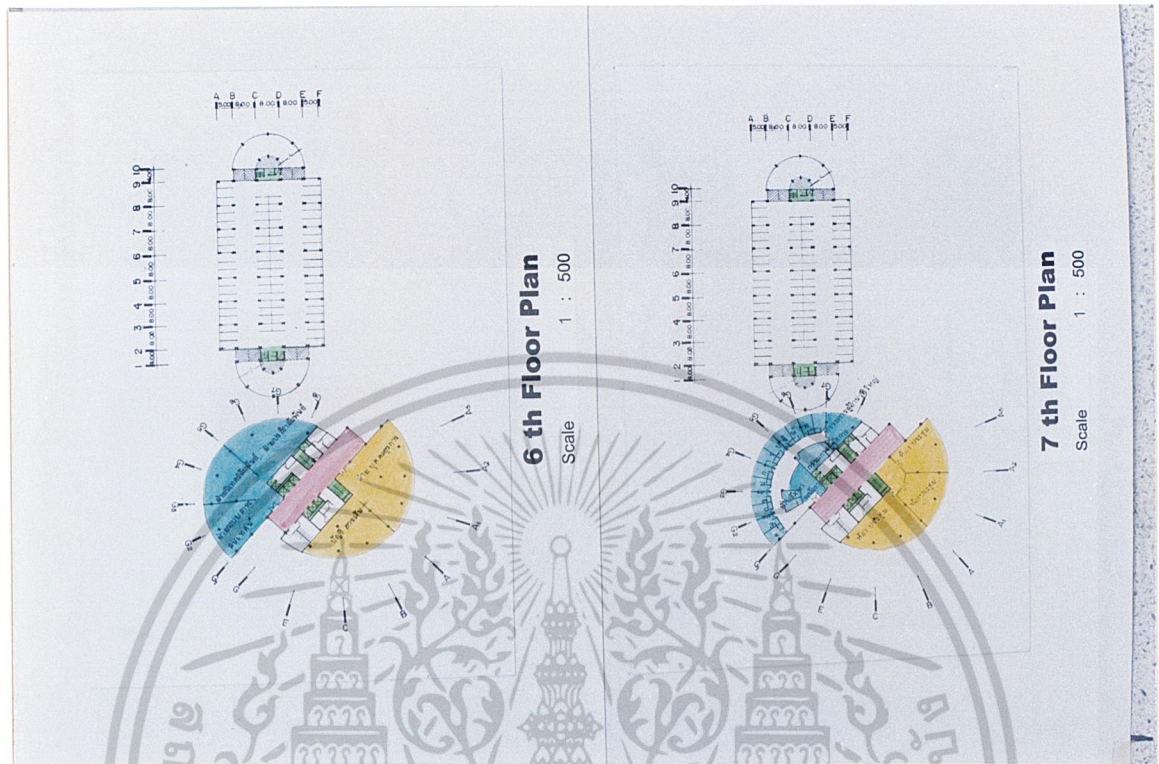


ภาพที่ 54 4th Floor Plan

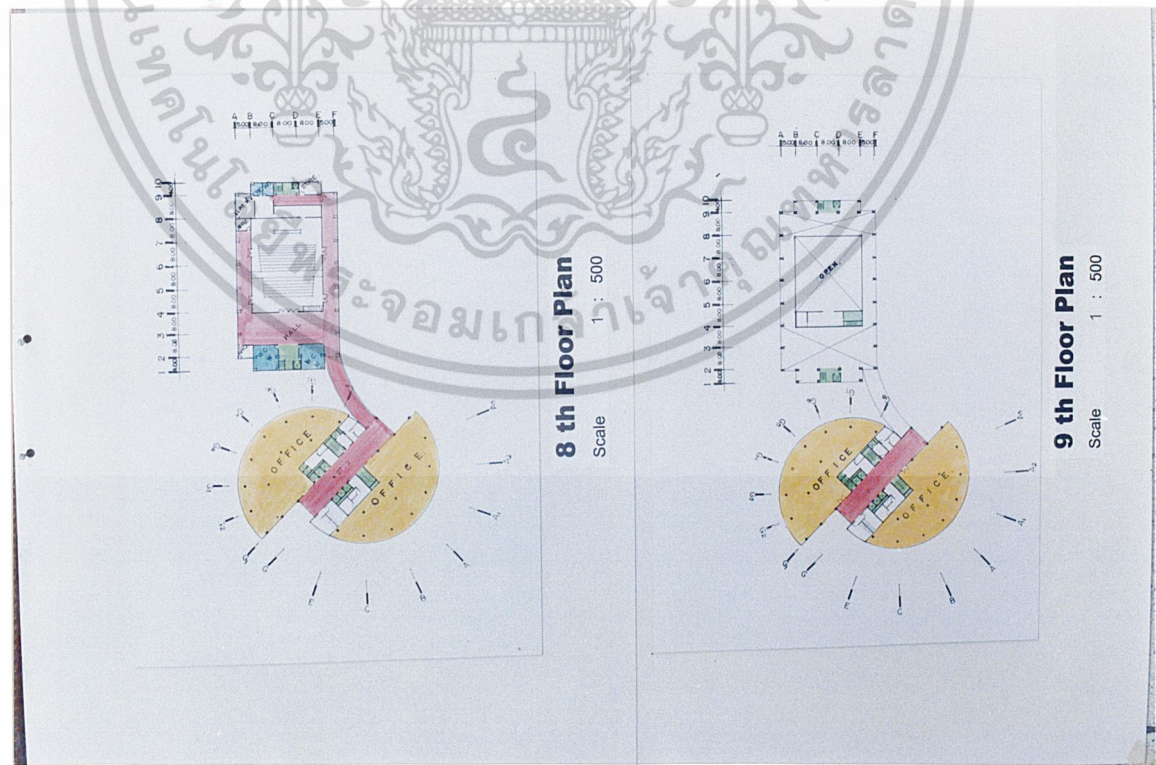


ภาพที่ 55 5th Floor Plan,

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

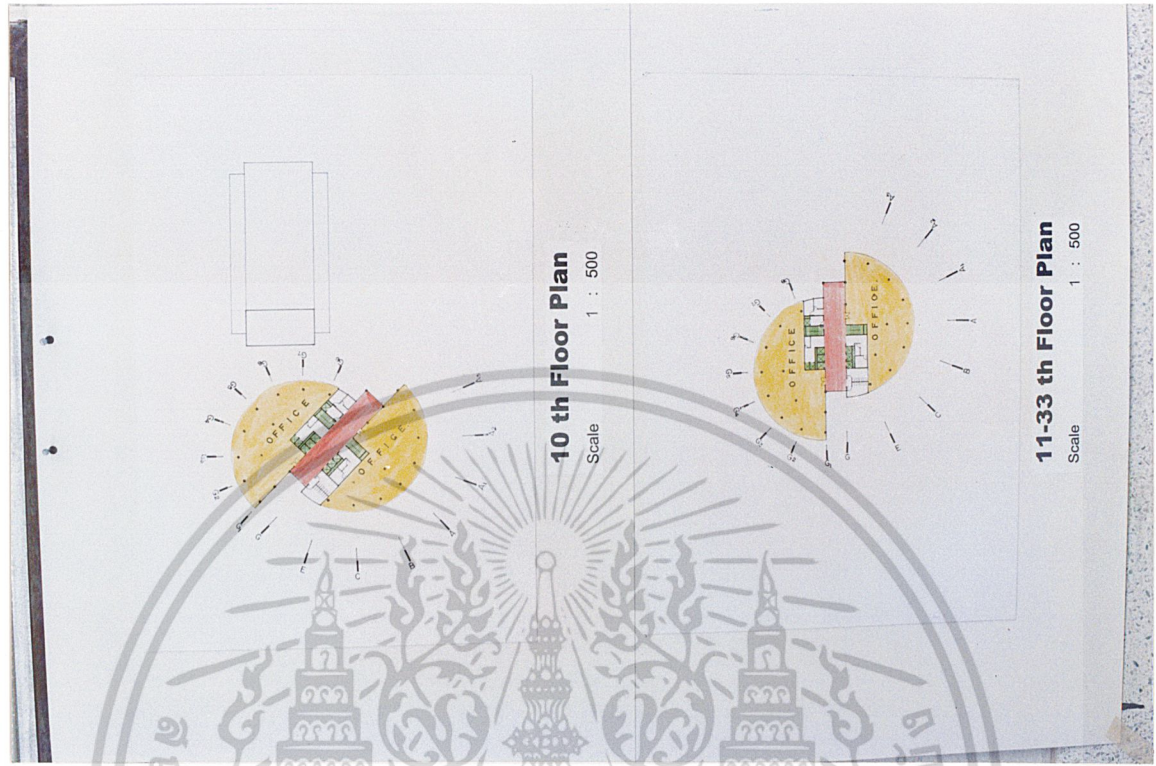


ภาพที่ 56 6th Floor Plan, 7th Floor Plan,

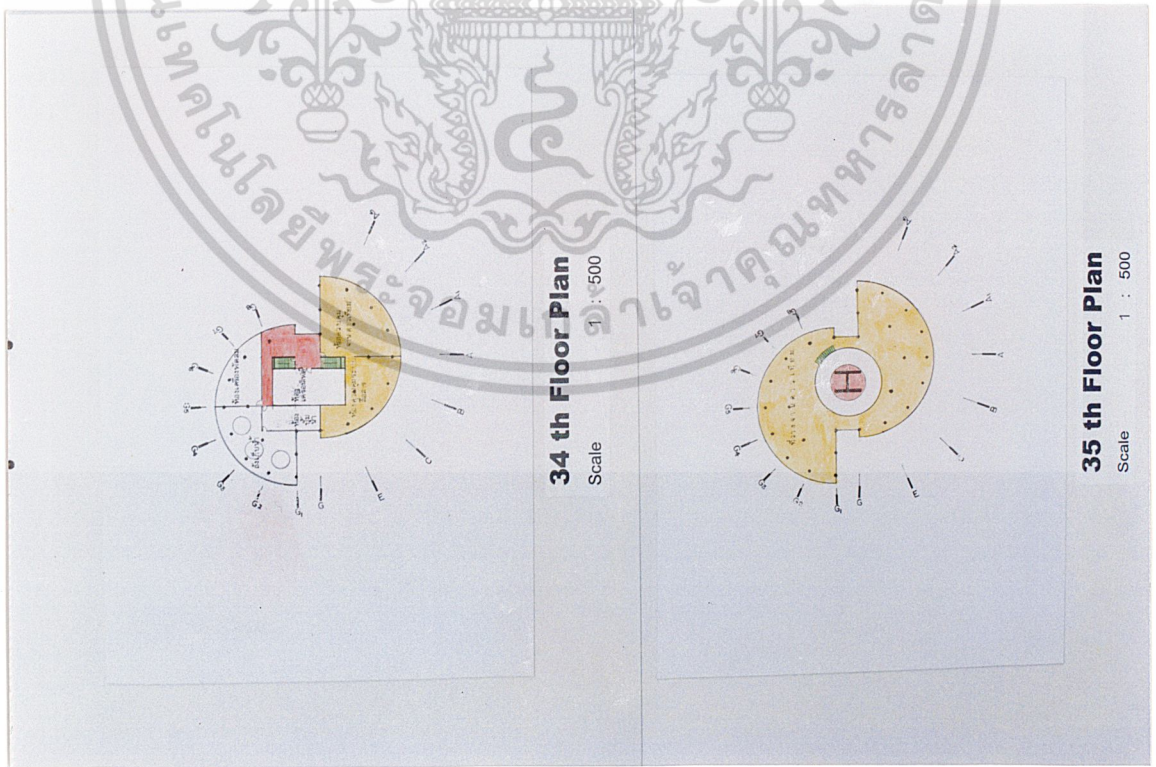


ภาพที่ 57 8th Floor Plan, 9th Floor Plan,

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

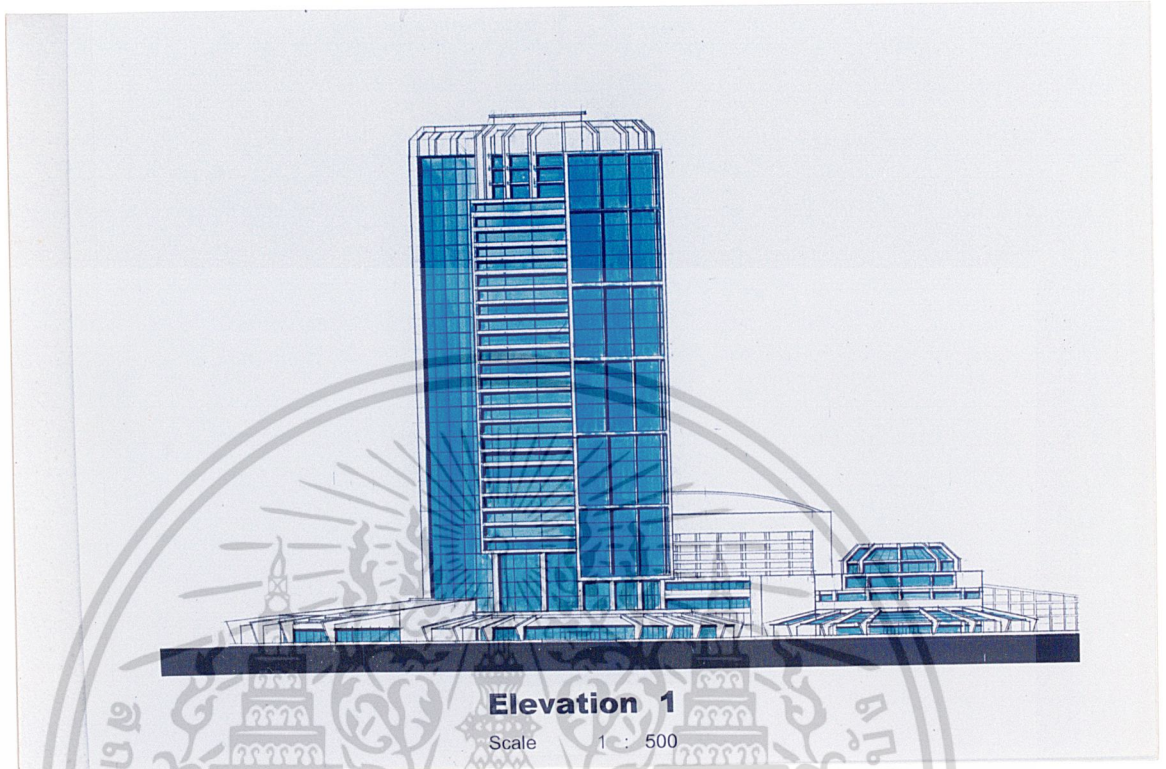


ภาพที่ 58 10th Floor Plan , 11th - 33th Floor Plan

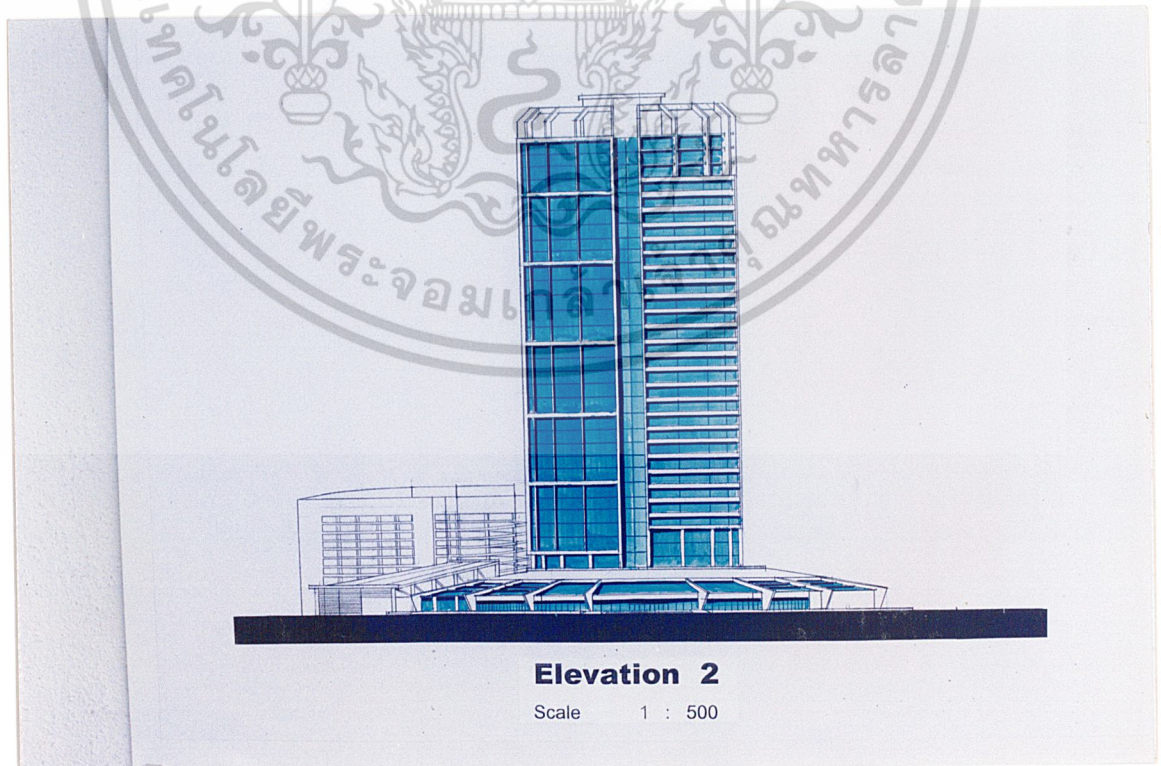


ภาพที่ 59 34th Floor Plan, 35th Floor Plan

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

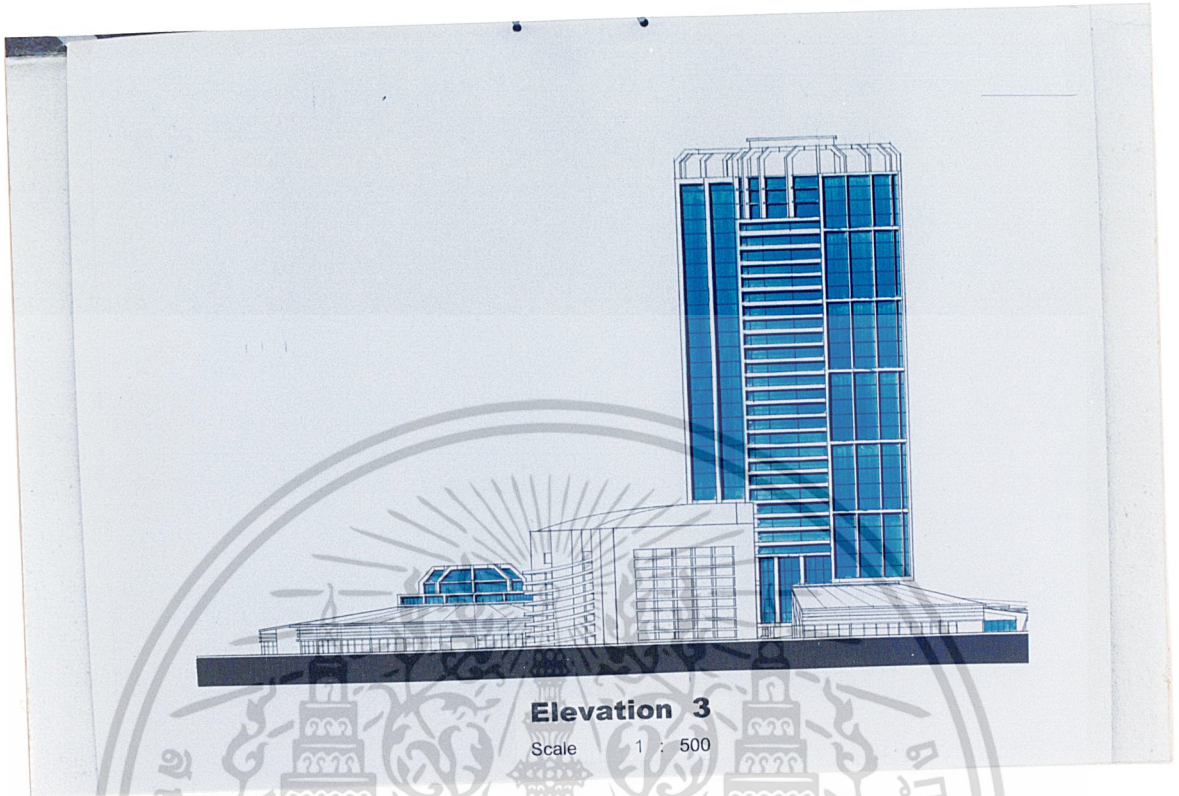


ภาพที่ 60 Elevation 1

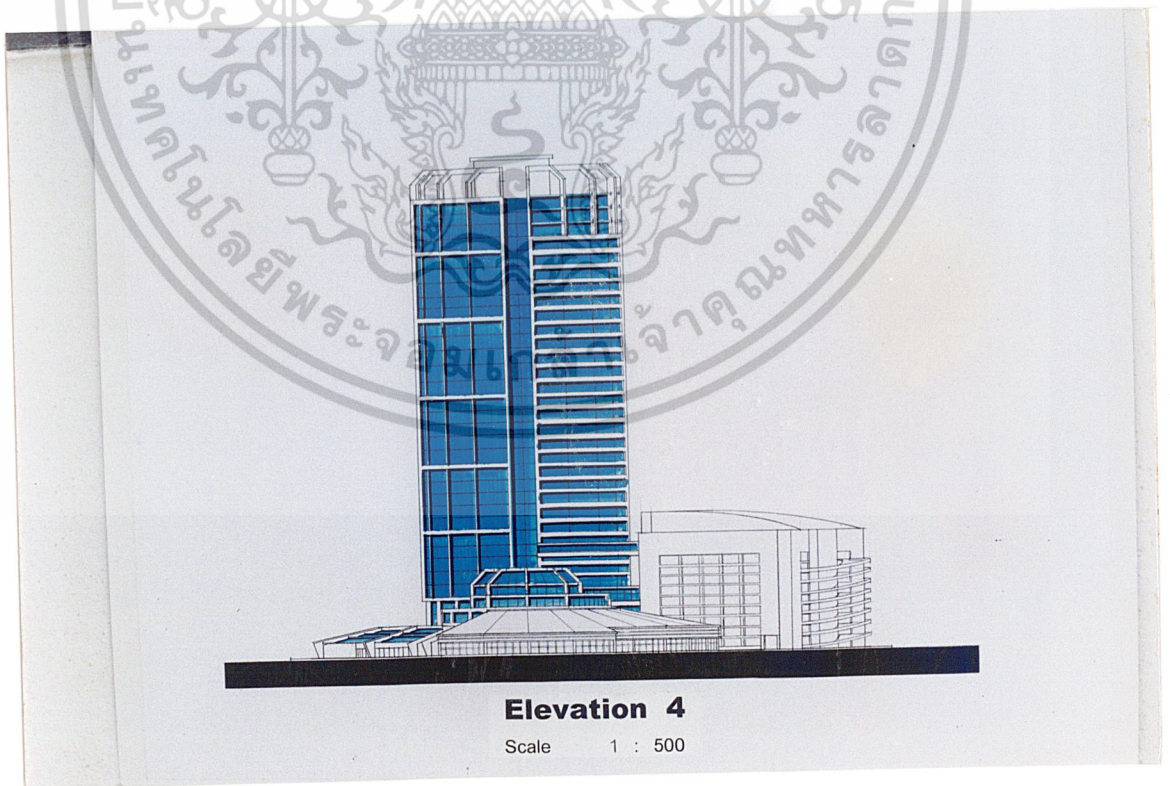


ภาพที่ 61 Elevation 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

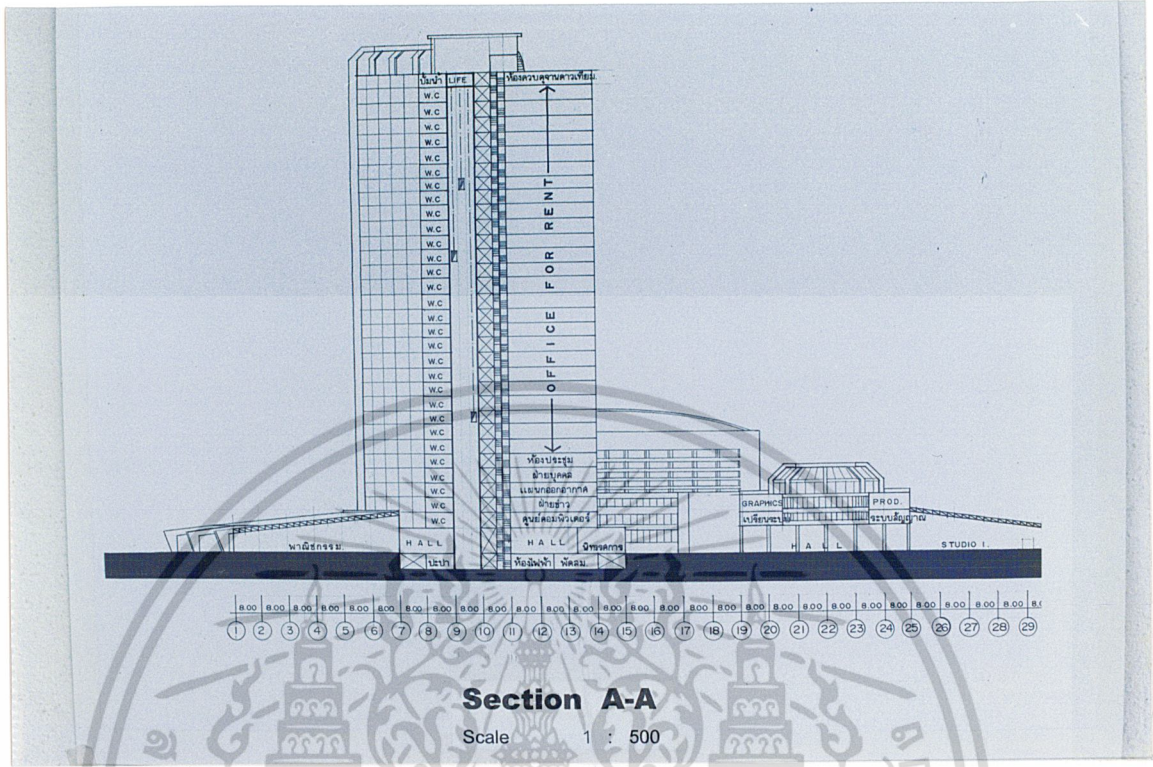


ภาพที่ 62 Elevation 3

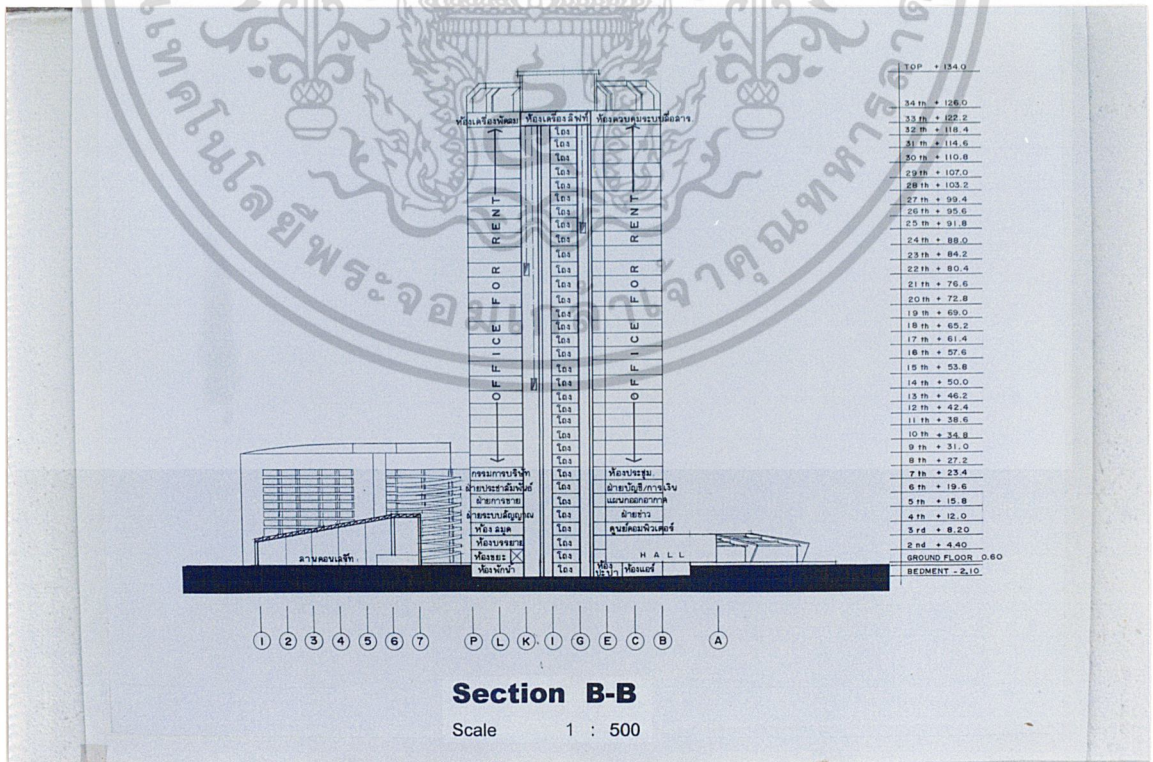


ภาพที่ 63 Elevation 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

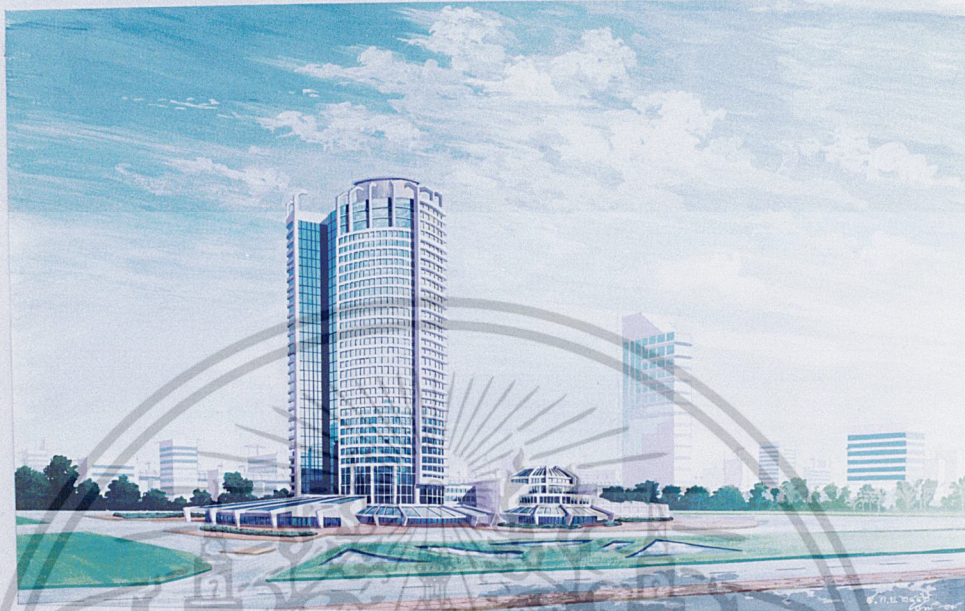


ภาพที่ 64 Section A-A

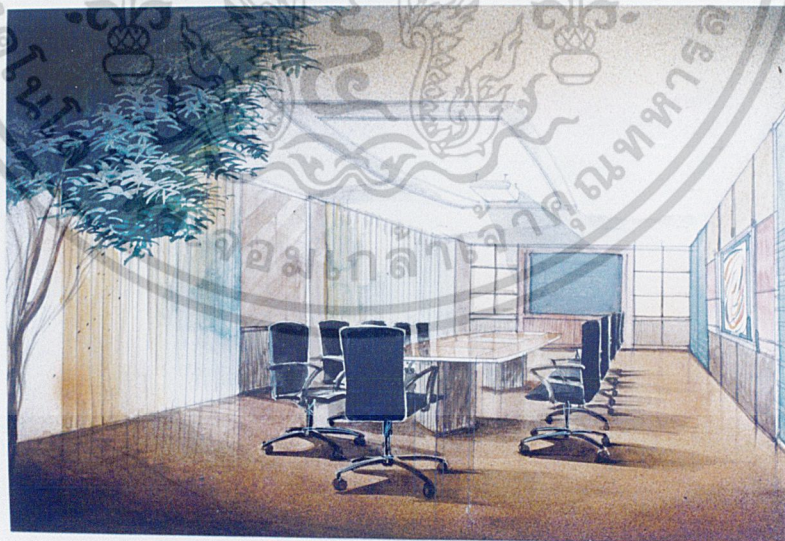


ภาพที่ 65 Section B-B

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

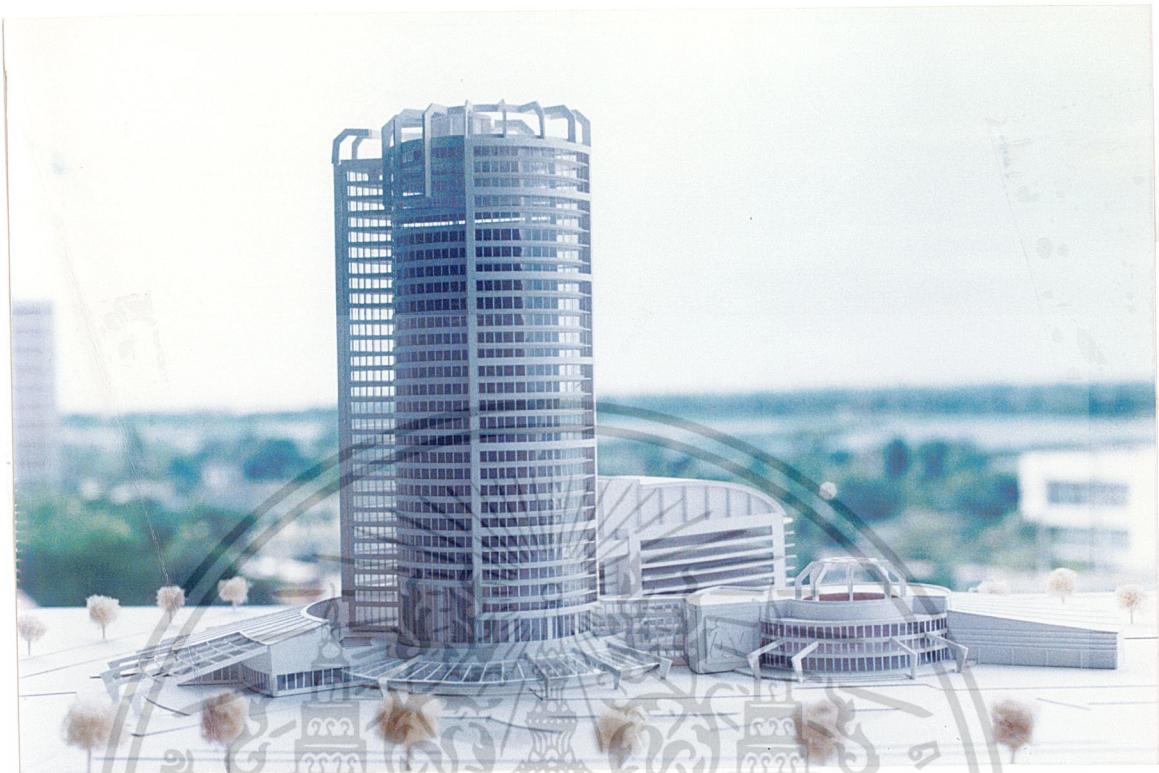


ภาพที่ 66 Perspective



ภาพที่ 67 Interior Perspective

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 68 Mass Model

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการทำวิทยานิพนธ์

สถานีโทรทัศน์ไอทีวี มีการทำสัญญากับทางรัฐบาลในการจัดสร้างสถานี ให้เป็นองค์กรของการสร้างสรรค์รายการโทรทัศน์ยุคใหม่ มีจุดมุ่งหมายที่จะเป็นผู้นำในการเสนอข่าวทั้งทางด้านเนื้อหาและรูปแบบ จุดเด่นของการนำเสนออยู่ที่ความรวดเร็ว ความหลากหลาย และ ความลึก พร้อมด้วยสีสันและรูปแบบที่กระชับ มุ่งหมายที่จะสร้างสรรค์รายการคุณภาพเพื่อพัฒนาชีวิตของประชาชน ในรูปแบบของการเป็นสารคดี สารประโยชน์ และรายการบันเทิงที่มีสาระ รายการที่ออกอากาศจะมีทั้งที่ผลิตในประเทศ และต่างประเทศ นำเสนอข้อมูลข่าวสารต่างๆ อย่างตรงไปตรงมา ไม่บิดเบือนข้อมูล เพื่อให้ประชาชนรับข้อมูลข่าวสารที่ถูกต้อง ตรงความเป็นจริง รวมทั้งนำเสนอสารคดี สารประโยชน์ และบันเทิงคุณภาพเพื่อเป็นทางเลือกใหม่ อันจะเป็นการพัฒนาคุณภาพชีวิตประชาชนชาวไทยให้ดียิ่งขึ้น และนำกิจกรรมวิทยุโทรทัศน์ดำเนินการในรูปแบบมหาชน

ผลการศึกษา

1. เพื่อศึกษาระบบการทำงานและขั้นตอนต่างๆ ของบุคลากรที่ทำงานผลิตงานวิทยุโทรทัศน์ ทั้งการบริหารงานและการปฏิบัติการ
2. เพื่อศึกษาระบบเทคนิคต่างๆ ที่ใช้ในการสื่อสารวิทยุโทรทัศน์
3. เพื่อศึกษาระบบอาคารที่มีความต้องการพิเศษ ได้แก่ ระบบ เสียง,แสง, โครงสร้าง
4. เพื่อศึกษาโครงการที่สอดคล้องกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีการสื่อสาร
5. เพื่อศึกษาและออกแบบอาคารขนาดใหญ่ที่ต้องคำนึงถึงสภาพแวดล้อมและชุมชน

5.2 สรุปข้อเสนอแนะการทำวิทยานิพนธ์

การศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลและทำการออกแบบโครงการสามารถสรุปปัญหาทางด้านต่างๆ

1. การศึกษาข้อมูลในด้านต่างๆ ด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคมและกายภาพควรนำข้อมูลที่เกี่ยวข้องมาสรุปจะทำให้เนื้อหากระชับเข้า

2. ในส่วนของโครงการเป็นรูปแบบอาคาร SKYSCRAPER ควรศึกษาด้านกระทบทางด้านสภาพแวดล้อมอย่างลึกซึ้ง

3. ในส่วนของโครงการเป็นรูปแบบอาคาร SKYSCRAPER ควรศึกษาด้านงานระบบโครงสร้างอาคารและทางด้านเทคโนโลยีอาคารโดยละเอียดเพราะจะช่วยให้การออกแบบอาคารได้อย่างสมบูรณ์ขึ้นเพราะงานระบบเป็นหัวใจสำคัญในการออกแบบอาคาร SKYSCRAPER

4. ในส่วนของกฎหมายและเทศบัญญัติควรศึกษาให้รัดกุมเพื่อต่อการออกแบบ และจะสามารถดำเนินการก่อสร้างได้จริงและช่วยลดค่าต้นทุนการก่อสร้างนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



คณะกรรมการกลุ่มผลิตชุดวิชาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวิทยุโทรทัศน์
การผลิตรายการวิทยุโทรทัศน์ หน่วยที่ 1-15 , สาขาวิชานิติศาสตร์
 มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2529.

คณะกรรมการกลุ่มผลิตชุดวิชาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวิทยุโทรทัศน์
การบริหารงานวิทยุโทรทัศน์ หน่วยที่ 1-15 , สาขาวิชานิติศาสตร์. 2529

คณะกรรมการกลุ่มผลิตชุดวิชาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวิทยุโทรทัศน์
ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวิทยุโทรทัศน์ หน่วยที่ 1-15 , สาขาวิชานิติศาสตร์
 มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2529.

คณะกรรมการกำกับดูแลการจัดตั้งสถานีวิทยุโทรทัศน์ระบบ UHF รายงานผลการพิจารณาของ

คณะกรรมการกำกับดูแลการจัดตั้งสถานีวิทยุโทรทัศน์และการดำเนินบริการส่ง
 วิทยุโทรทัศน์ในระบบส่งวิทยุโทรทัศน์ UHF , 2535.

พิศิษฐ์ เกติแก้ววิริยะกุล , "สถานีวิทยุโทรทัศน์กรมสื่อสารทหารอากาศกองทัพอากาศ"
 วิทยานิพนธ์ คณะครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง , 2529.

จันทร์ฉาย เตมียายาคม.รศ, การผลิตรายการโทรทัศน์ , ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา
 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ , 2532