



อาคารสำนักงานและพักอาศัย ซี เอ็น พี โฮลดิ้งส์ ทาวเวอร์
(OFFICE BUILDING AND RESIDENCE C.N.P. HOLDINGS TOWER)



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ความหลัก สูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรม กัมพูชา
สาขาวิชาสาขาที่ ๓ วิศวกรรม ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2534



เอกสารนี้เป็น A020552

นวัสดุหรือบริการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงชื่อของเอกสารนี้ทุกครั้งหากนำไปใช้

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... 785 090552
วัน เดือน ปี..... 27 ต.ค. 2535

วิทยานิพนธ์เรื่อง อาหารสำนักงานและพักอาศัย ซี เอ็ม พี โฮลดิ้งส์ ทาวน์เวสต์
ที่สำนักศึกษา นาย นิวัติ ปารณีย์
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ คองกรณ์ สายคุณ
อาจารย์ วิทยากร สร้อยสุวรรณ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ กรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ ได้ตรวจพิจารณาและเห็นชอบแล้วจึง
อนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตัวหลักสูตร หรือศาสตร์คุณศาสนการรวมกันดี ปีการศึกษา
ศึกษา 2534



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คุณหญิง วนิดา ฐปะเตมีย์)
คณบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. การออกแบบ เป็นการศึกษา และกำหนดแนวความคิด และปรัชญาในการออกแบบ ซึ่งตอนการออกแบบ และผลงานการออกแบบ

6. สรุปและชี้แจงเสนอแนะในงานวิทยานิพนธ์

ชี้แจง เสนอแนะ

จากการศึกษาและวิเคราะห์ถึงปัญหาของอาคารโครงการ สามารถสรุปลักษณะของอาคารสำนักงาน และพักอาศัยที่เหมาะสมกับประเภทธุรกิจของบริษัทฯ เจ้าของโครงการดังนี้

1. เนื่องจากกิจการของเจ้าของอาคาร เป็นธุรกิจประเภทขายตรง (DIRECT SALE) ดังนั้น ที่ตั้งของอาคารจึงไม่จำเป็นต้องตั้งอยู่ติดกับถนนที่ใหญ่หรือสายหลัก เพราะราคาที่ดินที่ติดถนนสายใหญ่จะแพงกว่าในถนน ซอกถนน
2. ที่ตั้งของอาคารโครงการควรจะมีพื้นที่ที่สามารถปลูกต้นไม้ใหญ่ได้หลายทาง และสามารถติดต่อกับทางรถไฟ หรือเส้นทางคมนาคมชาติได้กว้างสะดวกสบาย
3. ควรเป็นอาคารที่สามารถส่งมอบให้แก่การบริหารงาน และควรทำเน้นธุรกิจของบริษัทฯ และบริษัทในเครือได้กว้างขวางประเสริฐภาพ
4. การออกแบบอาคารควร เป็นอาคารที่มีความทันสมัย โดยเฉพาะในส่วนของสำนักงาน
5. ระยะเวลาการตั้ง ๑) ควรศึกษาให้มีความเข้าใจเป็นลู่ทางดี เพื่อผลสรุปที่ดีในการเลือกใช้
6. การออกแบบอาคารควร เป็นลักษณะของอาคารที่เน้นเรื่องการประหยัดพลังงาน
7. ผลของความรู้สึกละทางด้านความงาม และความสะดวกสบายทางด้านสถาปัตยกรรม มีส่วนสำคัญต่อจิตใจของผู้พบเห็น ลูกค้า และผู้ที่เกี่ยวข้อง แสดงถึงภาพพจน์ของบริษัทฯ เอง การออกแบบควรคำนึงและพิจารณาถึงเล่ห์ ฉันทะของงานสถาปัตยกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ เนื่องจากได้รับความอนุเคราะห์ และความร่วมมือ
แนะนำ ช่วยเหลือเป็นอย่างดี จากบุคคลหลายท่าน ดังต่อไปนี้

- อาจารย์ อลงกรณ์ สายคุณ อาจารย์ที่ปรึกษา
- อาจารย์ ธนากร สิริยศสุวรรณ อาจารย์ที่ปรึกษา
- คุณ สมชาย จันทวรรณ ผู้สภานิติการบริษัท ที เอ็ม พี โฮลดิ้งส์ จำกัด
- คุณ รัตติภาส เติงวณิชกุล ผู้จัดการฝ่ายที่ปรึกษาบริษัท ที เอ็ม พี โฮลดิ้งส์
จำกัด
- คุณ สิริ วงศ์พิลา สิริ ผู้จัดการฝ่ายบุคคลบริษัท ที เอ็ม พี โฮลดิ้งส์
จำกัด
- คุณ วิฬร วัฒนธรรานุกุลชัย ผู้พิมพ์วิทยานิพนธ์ครั้งนี้ให้สำเร็จลงได้

พิเศษ ๆ และรบกวนทุกคนที่ได้ให้แนวความคิด แนะนำแนะ และเป็นที่ปรึกษา กำลัง
ใจ ในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้เป็นอย่างดี และที่สำคัญคือ คุณพ่อ และคุณแม่ ที่ได้ให้ความ
อุปถัมภ์ ให้กำลังใจ ตลอดมา ข้าพเจ้ารู้สึกทราบซึ่งในพระคุณอันเป็นอน่างยิ่ง และขอกราบ
ขอพระคุณท่านไว้ ณ ที่นี้

นิวัติ ปาระณี

ภาควิชาเศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะเศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
ถ้อยแถลงประกาศ	จ
สารบัญ	ฉ
สารบัญตาราง	ฎ
สารบัญภาพ	ท
สารบัญแผนภูมิ	ถ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 คำนำ	1
1.2 ความเป็นมาของโครงการ	2
1.3 เหตุผลในการ เลื่อนวิทยานิพนธ์	3
1.4 ความเป็นมาของปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหา	4
1.4.1 ความเป็นมาของปัญหา	4
1.4.2 แนวทางการแก้ปัญหา	5
1.5 วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์	6
1.5.1 วัตถุประสงค์ของการ เลื่อนวิทยานิพนธ์	6
1.5.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	6
1.6 ขอบเขตของวิทยานิพนธ์	7
1.6.1 ขอบเขตของการศึกษาข้อมูล	7
1.6.2 ขอบเขตทางตัวถาวร สกนแบบ	7
1.7 วิธีทำเนียบการที่หา วิทยานิพนธ์	8
1.8 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากวิทยานิพนธ์	10
1.9 แหล่งที่มาข้อมูล	11
1.10 ชื่อผลงาน เบื้องต้น	11

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า
บทที่ 2 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	12
2.1 การศึกษาข้อมูลด้านนโยบาย	12
2.1.1 การศึกษาข้อมูลด้านนโยบายระดับประเทศ	12
2.1.2 การศึกษาข้อมูลด้านนโยบายระดับกรุงเทพมหานครและปริมณฑล	14
2.1.3 การศึกษาข้อมูลด้านนโยบายระดับกรุงเทพมหานครและท้องถิ่น	15
2.2 การศึกษาข้อมูลด้านเศรษฐกิจ	15
2.2.1 การศึกษาข้อมูลด้านเศรษฐกิจระดับประเทศ	15
2.2.2 การศึกษาข้อมูลด้านเศรษฐกิจระดับกรุงเทพมหานครและปริมณฑล	19
2.2.3 การศึกษาข้อมูลด้านเศรษฐกิจระดับกรุงเทพมหานครและท้องถิ่น	21
2.2.4 การศึกษาความเป็นไปได้เชิงลึกของโครงการ	22
2.3 การศึกษาข้อมูลด้านสังคม	24
2.3.1 การศึกษาข้อมูลด้านสังคมระดับประเทศ	24
2.3.2 การศึกษาข้อมูลด้านสังคมระดับกรุงเทพมหานครและปริมณฑล	25
2.3.3 การศึกษาข้อมูลด้านสังคมระดับกรุงเทพมหานครและท้องถิ่น	28
2.4 การศึกษาข้อมูลด้านกฎหมาย	32
2.4.1 การศึกษาข้อมูลด้านกฎหมายระดับประเทศ	32
2.4.2 การศึกษาข้อมูลด้านกฎหมายระดับกรุงเทพมหานครและปริมณฑล	34
2.4.3 การศึกษาข้อมูลด้านกฎหมายระดับกรุงเทพมหานครและท้องถิ่น	39
2.5 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	43
2.5.1 การศึกษาการค้าเงินจากแหล่งบริษัท ซี เล็น พี โฮลดิ้งส์ จำกัด และบริษัทไนเจอร์	43
2.5.2 การศึกษาระดับบุคคลที่จะตั้งหลักทรัพย์	72
2.5.3 ตัวอย่างเอกสารประเภทเดียวกัน	73

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3 การศึกษาและรวบรวมข้อมูล	89
3.1 การศึกษาและรวบรวมข้อมูลด้านนโยบาย	
3.1.1 นโยบายระดับกรุงเทพมหานครและท้องถิ่น	89
3.1.2 นโยบายของบริษัท ซี เล็น พี โซลติงส์ จำกัด	89
3.2 การศึกษาและรวบรวมข้อมูลด้านเศรษฐกิจ	90
3.2.1 เศรษฐกิจระดับกรุงเทพมหานครและท้องถิ่น	90
3.2.2 การศึกษาความเป็นไปได้เบื้องต้นของโครงการ	92
ก. การศึกษาเรื่องแหล่งเงินทุน	92
ข. การคำนวณวงเงินจ่ายโครงการคืนแก่การ	93
ค. ผลตอบแทนของโครงการ	94
3.3 การศึกษาและรวบรวมข้อมูลด้านสังคม	97
3.3.1 สังคมระดับกรุงเทพมหานครและท้องถิ่น	97
3.4 การศึกษาและรวบรวมข้อมูลทางสิ่งแวดล้อม	97
3.4.1 กฎหมายระดับกรุงเทพมหานครและท้องถิ่น	97
3.4.2 สภาพแวดล้อมที่ขึ้น	101
3.4.3 เหตุผลควรเลือกที่ตั้งโครงการ	105
3.4.4 การศึกษากฎหมายและเทศบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับโครงการ	108
3.5 การศึกษาข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรม	111
3.5.1 การศึกษานวทัศน์งานของโครงการ	111
ก. ลักษณะการบริหารโครงการ	111
ข. โครงสร้างขององค์กรบริหารโครงการ	111
ค. รายละเอียดทางด้านบุคลากรและพื้นที่	112
ง. รายละเอียดทางด้านบุคลากรและคัตราค่าง	116
3.5.2 การศึกษาผู้ใช้โครงการ	117
ก. การศึกษาประเภทผู้ใช้โครงการ	117
ข. การศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ	117

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

		หน้า
	ก. การศึกษาจำนวนผู้ใช้โครงการ	120
3-5-3	การศึกษาลงข้อปร. สภาพพื้นฐานของโครงการ	122
	ก. การศึกษาลงข้อปร. สภาพของโครงการ	122
	ข. การศึกษารายละเอียดของข้อปร. สภาพที่สำคัญ	126
3-6	การศึกษาข้อมูลเชิงเทคนิค	149
3-6-1	ระบอบโครงสร้างอาคาร	149
3-6-2	ระบอบสุขอนามัย	153
3-6-3	ระบอบไฟฟ้าและแสงสว่าง	164
3-6-4	ระบอบรับอากาศ	168
3-6-5	ระบอบขนส่งภายในอาคาร	173
3-6-6	ระบอบป้องกันอัคคีภัย	174
3-6-7	ระบอบระบอบอากาศ	184
3-6-8	ระบอบเสื่อสาร	192
3-6-9	ระบอบป้องกันไอน้ำ	197
3-6-10	ระบอบกำจัดขยะ	198
3-6-11	ระบอบรักษาความปลอดภัย	200
บทที่ 4	การวิเคราะห์ข้อมูล	206
4-1	การวิเคราะห์ข้อมูลด้านนิยาม	206
4-1-1	นิยามของตัวบ่งชี้และที่สังเกต	206
4-1-2	นิยามของวิธีหาค่า	206
4-2	การวิเคราะห์ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ	207
4-2-1	เศรษฐกิจระดับบ่งชี้และที่สังเกต	207
4-2-2	การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ	207
	ก. ด้านแหล่งเงินทุน	207
	ข. โครงสร้างงบปร. ระยะเวลาของโครงการ	207
	ค. ผลตอบแทนของโครงการ	208

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3	การวิเคราะห์ข้อมูลด้านสังคม	217
4.3.1	การวิเคราะห์สภาพสังคมและประชากร	217
4.4	การวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านกายภาพ	217
4.4.1	กายภาพระดับกรุงเทพมหานครและท้องถิ่น	217
4.4.2	การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ	218
4.4.3	การวิเคราะห์กฎหมายและเทศบัญญัติที่เกี่ยวข้อง	237
4.5	การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรม	241
4.5.1	การวิเคราะห์การดำเนินงานของโครงการ	241
	ก. อักษรและการบริหารงาน	241
	ข. โครงสร้างขององค์กร	242
	ค. รายละเอียดทางด้านบุคลากรและอัตราค่าจ้าง	244
4.5.2	การวิเคราะห์ผู้ใช้โครงการ	245
	ก. การวิเคราะห์ประเภทผู้ใช้โครงการ	245
	ข. การวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ	246
	ค. การวิเคราะห์จำนวนผู้ใช้โครงการ	255
4.5.3	การวิเคราะห์ท้องถิ่นประเภทชุมชนของโครงการ	258
	ก. การวิเคราะห์ท้องถิ่นประเภทของโครงการ	258
	ข. การวิเคราะห์รายละเอียดความดีโครงการ เสนอ ^๕ ^๕ ^๕ ใช้สอย	274
4.6	การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเทคนิค	289
4.6.1	การวิเคราะห์ระบบโครงสร้าง	289
4.6.2	การวิเคราะห์ระบบสุขอนามัย	293
4.6.3	การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง	298
4.6.4	การวิเคราะห์ระบบปรับอากาศ	300

	หน้า
4-6-5 การวิเคราะห์ระบบขนส่งภายในอาคาร	305
4-6-6 การวิเคราะห์ระบบป้องกันอัคคีภัย	308
4-6-7 การวิเคราะห์ระบบบรรยากาศ	309
4-6-8 การวิเคราะห์ระบบสื่อสาร	310
4-6-9 การวิเคราะห์ระบบป้องกันฟ้าผ่า	312
4-6-10 การวิเคราะห์ระบบกำจัดขยะ	313
4-6-11 การวิเคราะห์ระบบรักษาความปลอดภัย	313
บทที่ 5 การออกแบบทางด้านสถาปัตยกรรม	316
5-1 แนวความคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรม	316
5-2 ขั้นตอนการออกแบบ	320
5-3 ผลงานการออกแบบและทำางาน	330
บทที่ 6 บทสรุปและข้อสังเกต	
6-1 บทสรุป	
6-2 ข้อสังเกต	
บรรณานุกรม	
ลัทธิที่วประวัตติ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตารางประกอบ

ตารางที่		หน้า
	2.1	16
	2.2	18
	2.3	20
	2.4	24
	2.5	25
	2.6	26
	2.7	27
	2.8	28
	2.9	31
	2.10	38
	2.11	42
ตารางที่	3.1	91
ตารางที่	4.1	210
	4.2	211
	4.3	212
	4.4	213
	4.5	214
	4.6	215
	4.7	220
	4.8	224

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ๕

	หน้า
4-9 แสดงความต้องการพื้นที่สำนักงานของวิทยาลัย และวิทยาลัยในเครือ	277
4-10 แสดงจำนวนผู้เข้าศึกษา-ศิษย์ ส่วนสำนักงาน	278
4-11 สรุปความต้องการ เบลท์ที่ใช้สอย	286
4-12 แสดงการ เปรียบเทียบ ระดับพื้นที่ต่าง ๆ	290
4-13 แสดงการ เปรียบเทียบ ระดับพื้นที่	296
4-14 สรุปข้อ เปรียบเทียบ เครื่องปรับอากาศที่แตกต่าง ๆ	303
4-15 แสดงขนาดพื้นที่	307
4-16 แสดงความเร็วของไฟฟ้า	307
4-17 แสดงค่าคะแนนของระดับพื้นที่	309



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพประกอบ

รูปที่		หน้า
	2.1 แสดงโครงสร้างและลักษณะภูมิประเทศ	35
	2.2 แสดงทิศทางแดดและลมในประเทศไทย	36
	2.3 แสดงปริมาณน้ำฝน	37
	2.4 แปลนอาคาร S.P. BUILDING	74
	2.5 รูปตัดอาคาร S.P. BUILDING	75
	2.6 ผังบริเวณอาคารอโศกทาวน์เวสต์คอมมูนิตี้มอลล์	82
	2.7 แปลนส่วนเสี้ยวโรงงานอาคารอโศกทาวน์เวสต์	83
	2.8 แปลนส่วนพักอาศัยอาคารอโศกทาวน์เวสต์	84
	2.9 แปลนอาคารโรงแรมบลูฮาร์ตเวนท์	87
	2.10 รูปตัดอาคารโรงแรมบลูฮาร์ตเวนท์	88
รูปที่	3.1 แสดงการใช้ที่ดินในเขตกรุงเทพมหานคร	103
	3.2 แสดงรายละเอียดของถังเก็บน้ำฝนเดิม	157
	3.3 แสดงรายละเอียดของถังสูงเก็บน้ำ	157
	3.4 แสดงรายละเอียดของท่อค้ำไซกัน	160
	3.5 ถัง aerotac ขนาดใหญ่	160
	3.6 ขบวนการ ACTIVATED SLUDGE แบบไหลต่อเนื่อง	163
	3.7 ขบวนการ ACTIVATED SLUDGE แบบเติมเชื้อ-สูบออก	163
	3.8 รูปตัดแผ่นชีวหมุน	163
	3.9 ระบายแผ่นชีวหมุนสำหรับชุมชน 150 ถึง 1,200 คน	163
	3.10 แสดงการจัดวางกลุ่มลิฟท์ในอาคาร	176
	3.11 การระบายอากาศโดยวิธีกล สิ้นใช้พัดลมระบายอากาศ และท่อรวมแนวตั้งพร้อมท่อสกัดควัน	186
	3.12 การระบายอากาศไทยวิธีกล สิ้นใช้พัดลมระบายอากาศ และท่อรวมแนวตั้ง	186

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่		หน้า
	3.13 การระบวยลอากาศโดยวิธีลมใช้พัดลมร ะบวยลอากาศ และทลลลลลลลลลล	187
	3.14 แบบแสดงการทำงานของร ะบวยลอากาศอย่างง่าย ๆ	190
รูปที่	4.1 กราฟแสดงระยะเวลาคืนทุน	214
	4.2 แผนที่ตั้งโรงงการ	221
	4.3 แผนที่แสดงบริเวณที่ตั้งโรงงการแต่ละจุด	226
	4.4 รูปถ่ายแสดงบริเวณที่ตั้งโรงงการเฉพาะจุด	227
	4.5 แผนที่แสดงที่ตั้งโรงงการและสถานที่ใกล้เคียง	230
	4.6 แผนที่แสดงรายละเอียดที่ตั้งโรงงการ	231
	4.7 รูปถ่ายแสดงรายละเอียดของที่ตั้งโรงงการ	232
	4.8 แผนที่แสดงการวิเคราะห์ที่ตั้งโรงงการ	235
	4.9 รูปแสดงการวิเคราะห์ พ.ร.บ. (ระบวยลลลลล)	230
	4.10 รูปแสดง GRIDING ZONNING ALTERNATIVE	271
	4.11 แผนที่แสดง SITE STRUCTURE	273
	4.12 ระบวยลโครงสร้าง	292
	4.13 ระบวยลสุขอนามัย	297
	4.14 ระบวยลไฟฟ้า	329
	4.15 ระบวยลปริมาณอากาศ	304
	4.16 ระบวยลปลงกันลลลลลล	310

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญแผนภูมิประกอบ

แผนภูมิที่		หน้า	
2.1	แสดงการจัดองค์กรของบริษัท ซี เล็ม พี โสลดิ่งส์ จำกัด	49	
2.2	แสดงลักษณะการบริหารงานของบริษัทแม่และบริษัทในเครือ	50	
2.3	แสดงการแบ่งสายงานของบริษัท โกลด์เวลล์ จำกัด ทั่วประเทศ	52	
2.4	แสดงการจัดองค์กรในบริษัท โกลด์เวลล์ จำกัด สำนักงานใหญ่	52	
2.5	แสดงการจัดองค์กรในบริษัท โกลด์เวลล์ จำกัด สำนักงานภาคกลางและภาคพระนคร	52	
2.6	แสดงการจัดองค์กรในบริษัท โกลด์เวลล์ จำกัด สำนักงานสาขา	53	
2.7	แสดงการจัดองค์กรในบริษัท จูว์เลีย จำกัด	53	
2.8	แสดงการจัดองค์กรในบริษัทในเครือทั้งหมด	54	
2.9	แสดงการจัดหน่วยงานขายสินค้า	55	
แผนภูมิที่	4.1	ลักษณะการบริหารโครงการ	240
	4.2	โครงสร้างขององค์กร	241
	4.3	FUNCTION DIAGRAM	270

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1-1 บทนำ

จากการประกาศใช้แผนพัฒนา ฉบับที่ 6 (ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2530-2534) ในช่วงระยะเวลา 2-3 ปีที่ผ่านมา การพัฒนาประเทศได้ขยายตัวมาก โดยเฉพาะความเจริญทางด้านเศรษฐกิจของสองประเทศ ซึ่งจะพิจารณาได้จากตัวเลขอัตราการเจริญเติบโตประมาณ 9.5% นับว่าอยู่ในระดับที่สูงและมีแนวโน้มคงที่ตลอด ซึ่งมีความเจริญขยายตัวทางธุรกิจในด้านต่าง ๆ ทั้งด้านการค้าระหว่างประเทศ การท่องเที่ยว ตลอดจนการลงทุน มีผลทำให้ประชาชนมีรายได้เพิ่มมากขึ้น ซึ่งจะเห็นได้ว่าในปี 2530 ประชากรของประเทศไทยได้เฉลี่ยต่อคนคือ 23,021 บาท⁽¹⁾ และประชากรในกรุงเทพฯ มีรายได้เฉลี่ยต่อคนคือถึง 71,566 บาท⁽¹⁾ ทำให้เกิดความต้องการด้านสิ่งอำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวันตามมาตรฐานสากลเพิ่มมากขึ้นตามลำดับ

ถึงกับเกิดความระส่ำระสายของใช้ไฟฟ้า เครื่องใช้ในครัวเรือน และเครื่องสำอางนับว่าเป็นสินค้าที่ทรงความนิยม เป็นอย่างสูง จึงจะเห็นได้ว่ามูลค่าทางการตลาดในปี 2532 ถึง 71,045 ล้านบาท⁽²⁾

บริษัท ซี เลน พี โสเดตส์ จำกัด และบริษัทไทยเท็กซ์ ได้ประกาศธุรกิจทางด้านการจัดจำหน่ายสินค้าประเภทนี้ โดยใช้วิธีการจัดจำหน่ายแบบขายตรง (DIRECT SALE) เป็นการจำหน่ายโดยไม่ลักษณะที่ผู้จำหน่ายสินค้านำสินค้าไปเสนอขายให้ผู้ซื้อสินค้า โดยตรงลงมือกับหรือที่ปรึกษาที่หรือที่ทำงาน สามารถแนะนำและสาธิตวิธีใช้ และอธิบายถึงคุณประโยชน์ คุณภาพของสินค้าได้อย่างชัดเจน ตลอดจนมีการจัดนิทรรศการจากลูกค้าได้อย่างทันที ทำให้เกิดภาพพจน์ที่ผู้ซื้อสินค้าและง่ายต่อการพิจารณาขาย

(1) กองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดน และจังหวัด

(2) สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ รวบรวมโดยส่วนวิจัย เศรษฐกิจทั่วไป ฝ่ายวิชาการ สถาบันวิจัยสังคมไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถานประกอบการหรืออาคารสำนักงานซึ่งมีความพร้อมทางด้านต่าง ๆ ที่จะ เป็น
ประโยชน์ต่อการบริหารงาน และสอดคล้องกับรูปแบบของธุรกิจนั้น นับว่า เป็นปัจจัยที่สำคัญปัจจัย
หนึ่งที่จะส่งเสริมให้องค์กรนั้นเจริญรุดหน้าได้เป็นอย่างดี และสามารถยืนหยัดต่อสู้กับคู่แข่งกันได้
อย่างมีประสิทธิภาพว่า

บริษัท ซี.เค.พี. โฮลดิ้งส์ จำกัด ได้มองเห็นความสำคัญในจุดนี้และจากที่ได้
ประมวลดูถึงทางด้านนี้ โขงขาวเช่า-เช่า อาคารพาณิชย์ 3-4 ชั้น เพื่อเป็นสำนักงาน
การมาตั้งแต่เริ่มแรกจนถึงการขยายตัวขึ้น พร้อมที่จะมีอาคารสำนักงานที่เป็นของตัวเอง และ
สอดคล้องกับรูปแบบธุรกิจที่ดำเนินกิจการอยู่ จึงมีนโยบายที่จะก่อสร้างอาคารสำนักงาน และ
พัฒนา ซี.เค.พี. โฮลดิ้งส์ ทาวเวอร์ ขึ้นเพื่อเป็นฐานในการดำเนินธุรกิจของบริษัท และ
บริษัทอื่นเพื่อให้เจริญก้าวหน้ายิ่งขึ้นไป

โครงการอาคารสำนักงานและพักอาศัย ซี.เค.พี. โฮลดิ้งส์ ทาวเวอร์ เป็น
โครงการจริง วัตถุประสงค์สำคัญของนายเกษม ไกรภวนันท์ เพื่อเสนอแนวทางการออกแบบ
อาคารทางด้านสถาปัตยกรรมเพื่อสนองต่อประโยชน์ใช้สอยอาคารได้ดี ดังนั้นจึงจำเป็นต้องทำ
การศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลที่จะกำหนดแนวทางในการออกแบบให้สมบูรณ์ และบรรลุถึงวัตถุประสงค์
ดัง
ที่
ตั้งไว้

1.2 ความเป็นมาของโครงการ

บริษัท ซี.เค.พี. โฮลดิ้งส์ จำกัด สำนักงานใหญ่ตั้งอยู่ที่ 1804-12 อาคาร
ซี.เค.พี. โฮลดิ้งส์ ถนนเกษมราษฎร์ คลองเตย พระโขนง กรุงเทพมหานคร เปิด
ดำเนินการเมื่อปี 2524 รวมได้ดำเนินการมาประมาณ 10 ปี ดำเนินธุรกิจเกี่ยวกับบริหารจัดการ
จำหน่ายสินค้าพวก เครื่องใช้ไฟฟ้า เครื่องครัว และเครื่องสำอางค์ ในลักษณะการจำหน่าย
แบบขายตรง ตลอดระยะเวลาการดำเนินงานมาจนถึงปัจจุบัน ก็มีการได้เจริญเติบโตขึ้นเป็น
จำนวนมาก ได้มีการขยายกิจการมาโดยตลอด ครบทุกประเภท 9 ด้าน และเปิดบริษัทใน
เครืออีก เป็นจำนวนมากหลายบริษัท ทำให้เกิดการจ้างตั้งสำนักงานใหม่ และแห่งใหม่กระจายอยู่
ทั่วไปทำให้การบริหารงานไม่สะดวก และเกิดการเดินเบี่ยงเบนทางด้านความคิดประสานงาน และบริหาร
ราชการได้ไม่ดีเท่าที่ควร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บริษัท ซี.เค.พี. โฮลดิ้งส์ จำกัด จึงมีนโยบายที่จะสร้างอาคารสำนักงานและพักอาศัยของบริษัทฯ และบริษัทในเครือ โดยทำเนียบงานการบริหารอาคารโครงการในลักษณะจัดตั้งสำนักงานบริหารโครงการ ซ่อมแซมทำเนียบงานให้บริษัทฯ และบริษัทในเครือเช่าพื้นที่สำนักงานและพักอาศัย ซึ่งจะประกอบด้วยพื้นที่สำนักงาน พืชพักอาศัย และส่วนอำนวยความสะดวกอื่น ๆ เท่าที่จำเป็น และกำหนดประโยชน์กับโครงการ และกิจการของ บริษัท

1.3 เหตุผลในการ เสนอวิสัยทัศน์

1.3.1 เหตุผลทางด้านนโยบาย

- เพื่อตอบสนองนโยบายของรัฐตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6 ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจส่วนรวม
- เพื่อตอบสนองนโยบายเศรษฐกิจของภาครัฐบาล ในการสนับสนุนและส่งเสริมให้ภาคเอกชนต่อการประกอบธุรกิจ
- เพื่อตอบสนองนโยบายของบริษัท ในการที่จะขยายกิจการ ให้ขยายตลาดให้ประสิทธิภาพ

1.3.2 เหตุผลทางด้านเศรษฐกิจ

- เพื่อให้มีการสร้างงานภายในประเทศ ซึ่งเป็นภารกิจระดับเศรษฐกิจของประเทศ
- เพื่อส่งเสริมการขยายตัวของบริษัทฯ และบริษัทในเครือ ทำให้เกิดการประหยัดค่าใช้จ่ายและเวลา รวมถึงการลดอุปสรรคในการดำเนินงาน

1.3.3 เหตุผลทางด้านสังคม

- เพื่อสร้างแหล่งงานให้กับสังคม และพัฒนาทรัพยากรบุคคล
- เพื่อยกระดับมาตรฐานความเป็นอยู่ของสังคมในด้านของสิ่งอำนวยความสะดวกในที่พักประจำวันให้ดีขึ้น
- เพื่อเป็นศูนย์กลางการบริหารงานของบริษัทฯ และบริษัทในเครือ

1.3.4 เหตุผลทางด้านกายภาพ

- เพื่อจะได้อาคารที่เหมาะสมกับรูปแบบการดำเนินงานของธุรกิจเฉพาะอย่าง สามารถใช้สอยได้กว้างขวางมีประสิทธิภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เพื่อเป็นการกระจายความหนาแน่นของใจกลางกรุงเทพมหานคร ออกสู่
ชานเมือง

- เพื่อที่จะได้อาคารสำนักงานและพักอาศัยที่ได้มาตรฐานในสภาพแวดล้อมที่ดี

1.4 ความเป็นมาของปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหา

1.4.1 ความเป็นมาของปัญหา

ก. ปัญหาทางด้านกายภาพ

- บริษัท ไม่สามารถดำเนินการขุดเจาะถนนในซอยของ บริษัท และบริษัทใน
เครือได้ส่งผลกระทบต่อสภาพ โยชน์เฉพาะในด้านการบริหารงาน

- บริษัทฯ จึงได้พยายามที่จะขยายกิจการของ บริษัท และบริษัทในเครือ
ออกไปยังพื้นที่ว่าง

- บริษัทฯ จึงได้พยายามที่จะทำให้อาคารระดับตึกสูงในสถานที่
เดียวกัน เพื่อประโยชน์ในการติดต่อประสานงาน ขยายพื้นที่ติดต่อ
ติดต่อประสานงานเพิ่มขึ้นและกัน และร่วมกันสร้างตัวกันลงไปในสวน

ข. ปัญหาทางด้านเศรษฐกิจ

- บริษัทฯ และบริษัทในเครือ ปัจจุบันมีสำนักงานกระจายอยู่หลาย
แห่งในกรุงเทพฯ (ไม่รวมสาขาต่างจังหวัด) ทำให้เกิดความล่าช้า และสิ้นเปลืองในด้าน
ติดต่อประสานงานต่าง ๆ

- บริษัทฯ จึงได้คิดหาใช้เงิน ในอาคารพาณิชย์ที่ว่าง ให้เกิดประโยชน์
หัวหน้างาน สถานที่ประชุม สัมมนา เพื่อลดต้นทุนงาน และสถานที่ติดต่อ

ค. ปัญหาทางด้านสังคม

- บริษัทฯ และบริษัทในเครือทั้งหมด มีจำนวนพนักงานประมาณ
1,600 คน และมีแนวโน้มที่จะขยายตัวต่อไปในอนาคต ทำให้ขาดแคลนคนทำงาน
ให้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

- พนักงานระดับหัวหน้างานกระจายกันอยู่หลายที่ ทำให้ไม่สะดวก
ประสานงานกันได้ดีเท่าที่ควร ขาดความสัมพันธที่ดีต่อกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ง. ปัญหาทางด้านการภาพ

- สถานะของของารบริษัทฯ และบริษัทโมเดิร์นอ ปัจจุบัน เก็บถาวร เข้าชื่อ
อาหารพาณิชย์ที่ขึ้น และคัดแปลงทำเป็นสำนักงานตั้งอยู่โมเดิร์นอกลางกรุงเทพ มีการจราจร
แออัดเกินไป ซึ่งไม่เหลือส่วนช่วยในการประ ะเทศธุรกิจได้ล่ง่างมีประ ะสิทธิภาพ
- ในภาวะขาดตัวหรือต้องมีการเพิ่มเพิ่ม บริษัทฯ จะต้อง
หาเช่า-ชื่อ สถานที่ใหม่ และมีส่วนกรบที่จะหาเช่า-ชื่อ สถานที่ใกล้เคียงกับตงเดิมได้ ซึ่ง
อาจจะไม่ส่วนกรบแสดงถึง แลก เปลี่ยนเฉพาะตัวของารบริษัทฯ ได้

1.4.2 แนวทางการแก้ปัญหา

ก. แนวทางด้านนโยบาย

- ด้านนโยบายของ บริษัท ที่ส่งเสริมความสะดวกแก่เบ่ง และเพิ่ม
องรับการขาดตัวที่ไปโมเดิร์นอ บริษัทฯ จะต้องมีการดำเนินกิจการของตัวเองที่รวมเฉพาะ
ล่ง่างประ ะเทศธุรกิจของตัวเอง

- จัดตั้งโรงงานหรือคลังสินค้า เพื่อรองรับลูกค้าของารบริษัทฯ เพื่อให้
ได้ประ ะโยชน์สูงสุดทางนโยบายของารบริษัทฯ

ข. ทางด้านเงินทุน

- เพื่อลดความผูกพันกับสถาบันการเงิน จึงควร มีการจัดสร้างสำนักงานเพื่อ
ที่ทุกหน่วยงานของารบริษัทฯ จะได้อยู่ในที่เดียวกัน

ค. ทางด้านสังคม

- ต้องสร้างภาพลักษณ์ภาพให้เกิดขึ้นในกลุ่มของพนักงาน จัดให้
มีการร่วมกันอยู่เสมอ

ง. ทางด้านกายภาพ

- ก่อตั้งอาคารสำนักงานและที่พักอาศัยของตัวเองขึ้น โดยคำนึงถึง
ปัจจัยและแนวทางป้องกันปัญหาทางด้านต่าง ๆ เพื่อให้ได้อาคาร โครงการที่เหมาะสม และ
ส่วนกรบเหลือส่วนช่วย และได้ประ ะโยชน์สูงสุดค่ามากที่สุดต่อธุรกิจของารบริษัทฯ ในทุก ๆ ด้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 วัตถุประสงค์ของวิทยาลัย

1.5.1 วัตถุประสงค์ของการ เสนอวิทยาลัย

- เพื่อศึกษาแนวทางการสอดคล้องมาตรฐาน โครงสร้างทางด้านสถาปัตยกรรม เพื่อสนองตอบต่อประโยชน์ใช้สอยอย่างเต็มที่ และเหมาะสมกับสภาพของธุรกิจ
 - เพื่อศึกษาแนวทางการใช้ประโยชน์จากที่ดินที่มีอยู่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และคุ้มค่ามากที่สุด
 - เพื่อศึกษาแนวทางการกระจายความหนาแน่นของโครงการ กรุงเทพมหานคร
- ออกสู่ย่านเมือง

1.5.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- ก. ทางด้านอาคาร
 - เพื่อรองรับการขยายตัวของธุรกิจฯ ในพื้นที่จะจัดสรรที่ดิน งาน และพัฒนาพื้นที่เดิมอันมีอาคารตัวเดิมของธุรกิจฯ
- ข. ทางด้านสิ่งแวดล้อม
 - เพื่อรองรับการขยายตัวของธุรกิจฯ ในพื้นที่จะขยายกิจการโดยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในเชิงภูมิทัศน์ ทัศนียภาพ และลดค่าใช้จ่ายทางด้านอาคารติดต่อบริษัทงาน และพื้นที่พักอาศัย และค่าใช้จ่ายต่าง ๆ
- ค. ทางด้านสังคม
 - เพื่อรองรับการขยายตัวของธุรกิจฯ ทางด้านบุคลากร และสนับสนุนการจ้างงานของประชากร
- ง. ทางด้านกายภาพ
 - เพื่อเป็นอาคารสำนักงานและพักอาศัยที่ทันสมัย ฐาน และมีสภาพแวดล้อมที่ดี มีรูปแบบที่สวยงาม และมีประโยชน์ใช้สอยอย่างเต็มที่
 - เพื่อกระจายความหนาแน่นของโครงการ กรุงเทพมหานคร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6 ขอบเขตของวิทยานิพนธ์

แบ่งออกเป็น 2 ประเภท

1.6.1 ขอบเขตการสืบหาข้อมูล

- ศึกษาข้อมูลของแผนพัฒนาเศรษฐกิจส่วนรวม แผนพัฒนากรุงเทพมหานคร และบริเวณเขต ทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสภาพภาพ โยธา ระดับประเทศ และระดับชุมชนที่เกี่ยวข้อง
ซึ่งเกี่ยวกับโครงการ

โครงการ

- ศึกษาถึงนโยบายบริษัท เจ้าของโครงการ
- ศึกษาตรวจเงินไปใช้ของโครงการ
- ศึกษาวิเคราะห์ผลของโครงการ
- ศึกษาวิธีดำเนินงานขององค์กร เพื่อให้เห็นผลทั้งปวงของโครงการ
- ศึกษาข้อดีข้อด้อยต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับโครงการรวมทั้งผู้ให้โครงการ
- ศึกษาเอกสารประเภทพิเศษอื่น
- ศึกษาถึงข้อจำกัดและประโยชน์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับโครงการ
- ศึกษาถึงสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับโครงการ
- ศึกษาข้อมูลทางวิศวกรรมที่เกี่ยวกับโครงการ เขตก่อสร้าง

1.6.2 ขอบเขตการสังเกต

งานข้อมูลที่ใช้ศึกษาเกี่ยวกับ และทราบดีถึงกิจการของเจ้าของโครงการ ให้
สังเกตสิ่งต่าง ๆ ให้สังเกตในสิ่งที่ปรากฏของโครงการ ซึ่งผลจะจำแนกในเบื้องต้นได้ดังนี้

ส่วนสำนักงาน

- สำนักงานบริหารโครงการ
- สำนักงาน บริษัท ซี.เอ็น.พี. โสเด็งส์ จำกัด และบริษัทในเครือ
- ส่วนพัสดุ
- ส่วนจรรยาบรรณ
- ส่วนบริหาร
- ส่วนพาณิชย์รวม

4.1.1 บทนำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.7 วิธีการดำเนินงานวิทยานิพนธ์

ขั้นรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลปฐมภูมิ

- ทำการสำรวจและเก็บได้จากโครงการสาธารณสุขสำนักงาน
- ข้อมูลทางด้านการบริหารงานจากเจ้าของโครงการ
- ทำการสำรวจสภาพที่ตั้งของโครงการ

ข้อมูลทุติยภูมิ

จากเอกสารและรายงานของทางราชการหรือเอกชนที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจำแนกเป็นด้านต่าง ๆ ได้ดังนี้

- ข้อมูลทางด้านนิเวศวิทยา
 - แผนผังสถานที่ 6
 - นิเวศวิทยาของบริเวณที่
- ข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์
 - ข้อมูลที่มีผลต่อการลงทุน
 - รัฐบาลท้องถิ่น
 - ราคาสินค้าและบริการต่าง ๆ
- ข้อมูลทางด้านสังคม
 - จำนวนประชากรระดับประเทศ ชุมชน
 - จำนวนบุคลากรในบริษัท และบริษัทในเครือ
 - ระบาดวิทยา ไข้หวัด และสภาพพาหะ
 - ระบาดวิทยาโรคอุบัติใหม่ สาธารณสุขศาสตร์
 - ลักษณะประชากรตัวเมีย
- ข้อมูลทางด้านกายภาพ
 - พังการใช้ที่ดินของกรุงเทพมหานคร
 - ลักษณะสภาพของพื้นที่โครงการ
 - ลักษณะของพื้นที่โดยรอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชั้นศึกษาข้อมูลด้านนโยบาย

- ศึกษาเกี่ยวกับแผนพัฒนาฯ ปีที่ 6
- เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ปีที่ 6
- นโยบายของทบวง

ด้านเศรษฐกิจ

- ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการทางด้านเศรษฐกิจ

ด้านสังคม

- ศึกษาแนวโน้มโครงการของโครงการในด้านอันมีผู้ใช้โครงการ
- ศึกษาเกี่ยวกับผลกระทบของโครงการที่มีต่อสังคมโดยรวม
- ศึกษาองค์ประกอบของโครงการ
- ศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

ด้านกายภาพ

- ผังการใช้ที่ดินของกรุงเทพมหานคร
- ศึกษาสาขาแวดล้อมของโครงการ
- ศึกษาข้อกำหนดเขตที่ดินต่าง ๆ ที่ส่งผลกระทบต่อโครงการ

ชั้นวิเคราะห์ข้อมูลด้านนโยบาย

- วิเคราะห์นโยบายการให้รางวัลร่วมระหว่างภาคเอกชนและรัฐบาล ในด้านที่จะ

ช่วยกันพัฒนาประเทศตามแผนพัฒนาฯ ปีที่ 6

ด้านเศรษฐกิจ

- วิเคราะห์นโยบายการให้รางวัลร่วมระหว่างภาคเอกชน และรัฐบาล ในด้านที่จะ

ช่วยกันพัฒนาประเทศตามแผนพัฒนา

ด้านสังคม

- วิเคราะห์องค์ประกอบต่าง ๆ และขนาดของโครงการ
- วิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านกายภาพ

- วิเคราะห์ถึงขนาดของโครงการ
- วิเคราะห์สภาพแวดล้อมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการโครงการ
- วิเคราะห์ระยะทางต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการโครงการ
- วิเคราะห์ที่กำหนด และ พ.ร.บ. ที่เกี่ยวข้องกับการโครงการ

ด้านสิ่งแวดล้อมคววามคิด

- ในการกำหนดรูปแบบของกิจกรรม และรูปแบบทางกายภาพของโครงการ
- สร้างแนวทางเลือกให้เหมาะสมควรแก่การออกแบบ
- สร้างแนวความคิดในการแก้ปัญหาารูปแบบของอาคาร
- กำหนดองค์ประกอบและรูปแบบทางกายภาพของอาคาร

ด้านสิ่งแวดล้อมอาคารออกแบบ

- โยธากรรมอาคารออกแบบ
- แนวความคิดในการออกแบบผังบริเวณ
- แนวความคิดในการจัดองค์ประกอบของอาคาร
- แนวความคิดในการออกแบบ

ข้อเสนอแนะ

- ภาวเอกสาร ข้อมูล และประวัติวิเคราะห์รูป และข้อเสนอนี้
- แนวทางดำเนินการ
- แผนปฏิบัติการออกแบบ
- ทุนสำรอง

1.8 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- ทราบถึงระบบการบริการงานรูปแบบองค์ประกอบของโครงการโดยละเอียด
- สามารถใช้เป็นแนวทางในการศึกษา คำนึงถึง และทำโครงการได้
- เป็นการส่งเสริมด้านการลงทุนธุรกิจอาคารสำนักงานเฉพาะงาน
- แก้ไขปัญหาทางด้านความถี่องการอาคารสำนักงาน
- กระบวนการควบคุมคุณภาพของงานก่อสร้างให้มีคุณภาพสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.9 แหล่งที่มาข้อมูล

- สำนักงานสถิติแห่งชาติ
- ห้องสมุดคณะ
- อาคารทางด้านสำนักงาน หรืออาคารทางด้านคอมพิวเตอร์ เซ็นเตอร์ คอมพิวเตอร์
- บริษัท ซี. เอ็ม. พี. โซลติงส์ จำกัด และบริษัทไทยเท็กซ์

1.10 แหล่งข้อมูลเบื้องต้น

- โครงการนี้เป็นโครงการที่ศึกษาทางด้านสถาปัตยกรรมทางศิลปกรรมประวัติศาสตร์ที่ตั้งอยู่ในวัดบ้านโพธิ์สังฆะ ไม่เป็นรายละเอียดทางด้านอื่น ๆ ที่นอกเหนือไปจากวัตถุประสงค์ของโครงการภาคนี้
- ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์และศึกษาในการทำวิทยานิพนธ์ ได้มาจากรายงานการสำรวจของห้องสมุดมหาวิทยาลัย และทางด้านภาคเอกชนรวมทั้งวารสารต่าง ๆ การสิ้นสุดของการเก็บข้อมูลจะสิ้นสุดแล้วตามการสมัครไว้หรือไม่ในปัจจุบันที่วัดบ้านโพธิ์สังฆะ และสถิติบางที่บางอย่างเปลี่ยนแปลงใช้ในภายหลัง
- ข้อมูลตัวเลขต่าง ๆ ที่ไม่สามารถหาได้ โดยวิธีทางคณิตศาสตร์ธรรมดา จะใช้ข้อมูลจากรายงานสรุปเป็นเกณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาข้อมูลเบื้องต้น

2.1 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นทางด้านโภชนาการ

2.1.1 การศึกษาข้อมูลทางด้านโภชนาการระดับประเทศ

2.1.1.1 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

นโยบายที่รัฐบาลได้ใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ และการดำรงชีวิตของประชาชน คือ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ซึ่งได้มีการประกาศใช้มาจนถึงปัจจุบัน ซึ่ง เกิดผลึกที่ 6 และเป็นแผนที่ประเทศใช้ในช่วงปี 2530-2534 โดยมีวัตถุประสงค์และเป้าหมายสำคัญ คือ

1) ด้านเศรษฐกิจ ตั้งรัฐบาลระดมทุนขยายตัว ให้ได้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 5 เพื่อรองรับกำลังแรงงานใหม่ที่เข้าสู่ตลาดแรงงานในอีก 3.9 ล้านคน โดยเน้นผลิตและกระจายตัวที่จะช่วยส่งเสริมความมั่นคงทางด้านเศรษฐกิจ และช่วยแก้ปัญหาทางด้านเศรษฐกิจในวงที่ผ่าน

2) ด้านสังคม มุ่งพัฒนาคุณภาพคน เพื่อให้สามารถพัฒนาสังคมให้ก้าวหน้า มีความสงบสุขเกิดความเป็นธรรม ผลผลิตสูงและสนับสนุนการพัฒนาประเทศส่วนรวม โดยการมาตรฐานคุณภาพชีวิตคนให้ดีขึ้น

ดังนั้น เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์หลักและเป้าหมายของแผนพัฒนาฯ ในอีก 3 ปี จึงได้มีการระบุแนวทางที่สำคัญไว้ ดังนี้

แนวทางการพัฒนาในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 6

1. เพิ่มประสิทธิภาพในการพัฒนาประเทศ ตลอดจนปรับปรุงระบบการบริหาร และการจัดการ โดยยึดหลักการทำงานอย่างเป็นระบบ และครบวงจร
2. ปรับปรุงระบบการผลิต การตลาด และยกระดับคุณภาพ

ปัจจุบันทางด้านเศรษฐกิจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. งบประมาณรายได้อื่น และความเจริญไปสู่ภูมิภาคและชนบทมากขึ้น โดยให้ยกกลุ่มผู้รับรายได้ใหม่ทั้งในภูมิภาคและชนบท เป็นกลุ่มเป้าหมายหลักที่ควรได้รับการพัฒนาประเทศ

จากวัตถุประสงค์และแนวทางพัฒนาดังกล่าว แผนพัฒนา ฉบับที่ 6 ได้กำหนดแผนงานเพื่อเป็นกรอบในการปฏิบัติงานของภาคราชการและเอกชน รวม 10 แผนงาน ซึ่งเป็น 3 กลุ่มใหญ่ตามแนวทางข้างต้น

กลุ่มที่ 1 ประกอบด้วย

1. แผนพัฒนาเศรษฐกิจส่วนรวม
2. แผนพัฒนาชน สังคม และวัฒนธรรม
3. แผนพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
4. แผนพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
5. แผนปฏิรูประบบบริหารและการทบทวนของรัฐ
6. แผนพัฒนาวิสาหกิจ

กลุ่มที่ 2 ประกอบด้วย

7. แผนพัฒนาระบบสวัสดิการสังคม และการสร้างงาน
8. แผนพัฒนาระบบบริการพื้นฐาน

กลุ่มที่ 3 ประกอบด้วย

9. แผนพัฒนาเมืองและพหุพัฒนา
10. แผนพัฒนาชนบท

2.1.1.2 นโยบายของรัฐบาล

นโยบายทางสังคม รัฐบาลมีเจตนาที่จะสร้างความยุติธรรมทางสังคม ยกฐานะชีวิตของประชาชนให้มีความสูงขึ้น ทั้งทางด้านการศึกษา การพัฒนาสุขภาพอนามัย และการให้หลักประกันความมั่นคงในชีวิตของประชาชน พัฒนาและส่งเสริมชีวิตให้มีความสามารถในการพัฒนาประเทศยิ่งขึ้น พัฒนาเด็ก เยาวชนให้มีความรู้ทั้งทางจิตใจและร่างกาย ส่งเสริมให้ประชาชนที่อดทน และทำไร่ไถนาที่ขยันขันแข็งและ

นโยบายดังนี้ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1) ความยุติธรรมของสังคม
- 2) การศึกษา
- 3) การพัฒนาสุขภาพอนามัย
- 4) หลักประกันความมั่นคงในชีวิตและอาชีพ
- 5) การพัฒนาสตรี
- 6) การพัฒนาเด็กและเยาวชน
- 7) ศิลป วัฒนธรรม ศาสนา
- 8) ชุมชนเมือง และสิ่งแวดล้อม

2.1.2 นโยบายระดับกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

จากภารกิจกรุงเทพมหานคร เป็นเขตพัฒนาเขตเมืองสำคัญสูงสุดของภาค รวมทั้งของประเทศไทย เป็นศูนย์กลางของประเทศไทยในทุกด้าน ไม่ว่าจะเป็นด้านเศรษฐกิจในฐานะที่เป็นแหล่งงาน และเป็นแหล่งบริการสังคมที่ครบวงจร เศรษฐกิจสูงสุดของประเทศไทย ด้านประชากร ในฐานะที่เป็นพื้นที่ที่มีประชากรมากที่สุดของประเทศไทย ด้านสังคมในฐานะที่เป็นแหล่งการให้บริการทางสังคมที่สูงสุดของประเทศไทย และด้านการบริหารของในฐานะที่เป็นศูนย์กลางของการบริหารประเทศไทย จึงต้องผลักดันให้เกิดการพัฒนาของประชากรต่าง ๆ ให้ได้ใช้ประโยชน์กรุงเทพมหานคร และเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดปัญหา สังคมกระจัดกระจายตัวที่ปริมณฑลที่อยู่ใกล้เคียงไปด้วย

ดังนั้น สำนักตั้งเมือง กรุงเทพมหานคร จึงได้มีการวางผังกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล เพื่อเป็นการกำหนดรูปแบบการขยายตัวของพื้นที่ให้เป็นไปอย่างมีระบบระเบียบแผน และสอดคล้องกับนโยบายในระดับต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

ผลการศึกษาระบบและหน้าที่ของชุมชนในกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล ได้กำหนดให้กรุงเทพมหานครมีการขยายตัวในชุมชนเขตเมืองที่ ๑ และส่งเสริมบริเวณเมือง ๑ ชุมชนอื่น ๆ อย่างเด่นชัด คือ

- 1) กรุงเทพฯ เป็นเมืองหลวงของประเทศไทย
- 2) ชุมชนหลักเป็นชุมชนขนาดใหญ่ ที่ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางระดับชาติ

11 แห่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รฟ.
ร 674 0
2531

3) ชุมชนรอง เป็นชุมชนขนาดกลางในภาค ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางระดับจังหวัด มี 16 แห่ง

4) ชุมชนขนาดเล็ก ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางให้บริการ และพัฒนาชัยในท้องถิ่น มี 23 แห่ง

2.1.3 การศึกษาชีลุมเหลวทางด้านโยภภยกรุง เทพมหนคร

จากแผนพัฒนากรุง เทพฯ ฉบับที่ 3 มีจุดมุ่งหมายที่จะยกระดับการให้บริการแก่ประชาชนในกรุง เทพฯ ทั่วหมู่ไปกับใภภทาทางด้วนต่าง ๆ โดยมวีวฒนประสงคค์ และเป้าหมายหลักด้งนี้ เพื่อให้ประชาชนในกรุง เทพฯ มีสภาพความเป็นอยู่ และคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นอย่างลุ่มที่สุดให้ได้ตามแผนเศฐศวางจ้เป็นถนฐาน และให้ก้าทมหแนวทวงใภภทาพัฒนาไว้ด้งนี้

- 1) ดำเนินการพัฒนากรุง เทพฯ ให้ลุ่มคงลุ่มความแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 6 และเน้นเรื่องส้เศฐศด้สงนการร้เร่งไว้ใภภแผนพัฒนากรุง เทพฯ ฉบับที่ 2
- 2) ดำเนินการวางแผนงานด้านหน้าที่ยลุ่มกรุง เทพฯ
- 3) ใภภลุ่มใภภทาด้วนโยภภทของศูนย์บริหารราศศกรุง เทพฯ และความค้ลของการของประชาชน

จากแนวทวงทั้ง 3 ได้ก้าทมหแผนส่วชา เพื่อให้เป็นกรลุมใภภทาพัฒนาไว้ 5 แผน ด้งนี้

- 1) แผนพัฒนาส่เงแวดลุ่ม
- 2) แผนพัฒนาการใช้ที่ค้มร ระภมรารจร และส่เงการศูญ์โยภ
- 3) แผนพัฒนาคุณภาพชีวิต และบริการส่เงม
- 4) แผนพัฒนาฐานการศลลิ่งของกรุง เทพฯ
- 5) แผนพัฒนาการบริหาร และการป้เกรลุ่ม

2.2 การศึกษาชีลุมเหลวด้วนเศฐศรุมจ

2.2.1 การศึกษาชีลุมเหลวด้วนเศฐศรุมจระดับประเศศ

2.2.1.1 สภาพเศฐศรุมจทั่วไป

จากการที่ประเศศใช้แผนพัฒนาเศฐศรุมจและส่เงมแห่งชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ส่เงการใภภงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชนด้วนการค้าไม่ว่ากรณใดๆทั้งลุ่ม อี้กทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้อองใภภเงเงร้ของส่เงการทุกคร้เงที่มีกรนำไปใช้

๗๕ ๐๑๐๕๕๑

ปีที่ 1-5 ได้ช่วยยกระดับฐานะทางด้านเศรษฐกิจของประเทศให้สูงขึ้น ซึ่งถ้าจะมองจากด้านรายได้ประชาชาติ จะเห็นได้ว่า อัตราส่วนของการเพิ่มสูงขึ้นมาก โดยเปรียบเทียบจากรายได้ประชาชาติในปี 2504 ซึ่งมีมูลค่า 50,900 ล้านบาท กับปี 2508 ซึ่งมีมูลค่า 378,761.1 ล้านบาท คิดเป็นอัตราส่วนที่เพิ่มขึ้นถึง 65 เท่า ส่วนรายได้ตัวเงินต่อคนต่อหัวเพิ่มขึ้นจากปี 2504 ซึ่งมีมูลค่า 2,150 บาทต่อหัว มาเป็น 7,328 บาทต่อคน ในปี พ.ศ. 2528 คิดเป็นอัตราส่วนที่เพิ่มขึ้น 3.4 เท่า ส่วนอัตราการขยายตัวทางด้านเศรษฐกิจในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ครั้งที่ 5 เพิ่มขึ้นร้อยละ 4.4 ต่อปี เปรียบเทียบกับแผนพัฒนาฉบับที่ตามมา มีอัตราเพิ่มมากกว่าร้อยละ 7 ต่อปี และยังคงต่ำกว่าเป้าหมายที่กำหนดเอาไว้ (ตามเป้าหมายของแผนพัฒนา ครั้งที่ 5 ได้กำหนดเอาไว้ร้อยละ 6.6 ต่อปี) ซึ่งเกิดจากภาวะเศรษฐกิจระหว่างประเทศในด้านราคาน้ำมัน และอัตราดอกเบี้ยในตลาดโลกที่ลดลง

ตารางที่ 2.1 รายได้และรายจ่ายของครัวเรือน ปี 2528-2532

ประเภทค่าใช้จ่าย	2528	2529	2530	2531	2532
จำนวนประชากร (ล้านคน)	51.3	52.1	53.8	54.9	55.5
รายได้ต่อหัวประชากรต่อปี (บาท)	19,287	20,377	22,960	27,179	31,875
รายได้ของครัวเรือนต่อปี (บาท)	42,840	43,572	46,044	48,504	52,121
รายจ่ายของครัวเรือนต่อปี (บาท)	44,196	45,396	48,588	51,768	61,344

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการ เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ รวบรวมโดย ส่วนวิจัยเศรษฐกิจทั่วไป ธนาคารโลกไทย

ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ครั้งที่ 6

(พ.ศ. 2530-2534) ได้เปิดโอกาสในการส่งออก ซึ่งเกิดจากการค้างานไทยยกตำแหน่งการค้าที่เหมาะสม ประกอบกับตลาดสำคัญในระบอบการค้าของโลก เริ่มมีมาตรการจำกัด สินค้าของประเทศคู่ค้า ทำให้โอกาสในการแข่งขันของประเทศไทยในตลาดโลกสูงขึ้น นอกจากนี้ยังมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การขาดการณเศรษฐกิจว่าขยายตัวคงจะไม่สูงเท่าเดิม คือ เล็กกว่าร้อยละ 5 ต่อปี เพราะสภาพเศรษฐกิจได้เพิ่มจนถึงจุดอิ่มตัวแล้ว และการปรับตัวของอัตราดอกเบี้ยถึงแนวโน้มที่สูง

จากการประกาศใช้แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 6 (ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2530) ในช่วงระยะเวลา 2-3 ปีที่ผ่านมา การพัฒนาประเทศได้ขยายตัวมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งความเจริญทางเศรษฐกิจของประเทศ ซึ่งจะพิจารณาได้จากตัวเลขอัตราการเจริญเติบโต 9.5%, 13.2% และ 12.2% ตามลำดับ ซึ่งนับว่าอยู่ในระดับที่สูงและมีแนวโน้มสูงมาโดยตลอด ซึ่งการขยายตัวทางเศรษฐกิจนั้นได้ผลมาจากหลายสาเหตุทั้งในด้านต่าง ๆ ทั้งด้านการศึกษาทั่วประเทศ การท่องเที่ยว ตลอดจนการลงทุน การขยายตัวทางเศรษฐกิจนี้ มีผลทำให้ประชาชนทั่วทั้งประเทศมีรายได้เพิ่มขึ้นมากขึ้น นอกจากนั้นประชาชนส่วนหนึ่งยังมีความได้จากการเก็บภาษี โบนัสต่าง ๆ เช่น การเก็บภาษีในสหกรณ์สหกรณ์ และการเก็บภาษีที่ดิน เป็นต้น ซึ่งรายได้เหล่านี้มีส่วนได้แก่คนบางถึงทำให้คนบางชั้นของประชาชนเพิ่มสูงขึ้นอย่างเห็นได้ชัด และส่งผลให้รูปแบบสังคมและการใช้เงินของคนไทยในปัจจุบันเปลี่ยนแปลงไปจากอดีต

2.2.1.2 ผลิตภัณฑ์มวลรวมประเทศ

จากการรวบรวมข้อมูลพื้นฐานในปี 2530⁽¹⁾ มูลค่า GROSS DOMESTIC PRODUCT มีค่าเท่ากับ 1,234,030 ล้านบาท เมื่อพิจารณาถึงสัดส่วนของผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศ แยกออกเป็นผลิตภัณฑ์ทางด้านต่าง ๆ คือ อุตสาหกรรม 17.29 เปอร์เซ็นต์ ผลิตภัณฑ์มวลรวม 22.72 เปอร์เซ็นต์ การเงินและประกันภัย 16.74 เปอร์เซ็นต์ บริการ 14.27 เปอร์เซ็นต์ และอื่น ๆ 29.04 เปอร์เซ็นต์ ทางด้านภาวะการเติบโตผลิตภัณฑ์มวลรวมสาขาใช้ดังนี้ ข้าวเปลือก 32.71 เปอร์เซ็นต์ ผลไม้ 11.29 เปอร์เซ็นต์ พืชผัก 9.96 เปอร์เซ็นต์ การพาธา 9.26 เปอร์เซ็นต์ และอื่น ๆ 7.02 เปอร์เซ็นต์ และมีมูลค่าผลิตภัณฑ์ประเทศเฉลี่ยต่อคนเท่ากับ 23,021 บาท

(1) กองบัญชาการตำรวจสันติบาล, ผลิตภัณฑ์มวลรวมและจังหวัด

จากตารางที่ 2.2 เมื่อเปรียบเทียบร้อยละของประชากรและผลิตภัณฑ์ภาคของภาคต่าง ๆ ภาคที่มีค่าร้อยละของผลิตภัณฑ์ภาคสูงกว่าค่าร้อยละของประชากร กลุ่มแสดงให้เห็นถึงความได้เปรียบในด้านการพัฒนา จากการเปรียบเทียบ ภาคที่มีความได้เปรียบ คือ กรุงเทพฯ และปริมณฑล ภาคตะวันออก รองลงมา ได้แก่ ภาคตะวันตก และภาคกลาง ที่ค่าใกล้เคียงกัน ส่วนภาคที่มีความแตกต่างกันมากหรือมีระยะการพัฒนาที่ต่ำ คือ ภาคเหนือ ภาคใต้ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตามลำดับ

ตารางที่ 2.2 แสดงการเปรียบเทียบระหว่างอัตราจีดีพีร้อยละของมูลค่าผลิตภัณฑ์ภาคกับประชากรในปี 2530

พื้นที่	มูลค่าผลิตภัณฑ์ (ล้านบาท)	ร้อยละ	ประชากร (ล้านคน)	ร้อยละ	อันดับที่
ทั่วราชอาณาจักร	1,234,030	100	53.605	100	-
กรุงเทพฯ และปริมณฑล	605,164	49.03	8.456	15.77	1
ภาคตะวันออก	100,497	8.14	3.232	6.02	2
ภาคตะวันตก	62,731	5.08	3.169	5.91	3
ภาคกลาง	49,516	4.01	2.642	4.92	4
ภาคเหนือ	138,282	11.20	10.488	19.56	5
ภาคใต้	122,470	9.92	6.996	13.05	6
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	155,367	12.59	18.622	34.74	7

ที่มา : กองบัญชีประชาชาติ ผลิตภัณฑ์ภาค และจังหวัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.1.3 ผลิตภัณฑ์ประเทศเจ็ดกลุ่ม คือ รายได้เฉลี่ยต่อบุคคล จากแผนภูมิที่ 2.3 รายได้เฉลี่ยต่อบุคคลของประเทศที่ต่ำกว่ากับ 23,021 บาท ภาคที่รวม ได้เฉลี่ยต่อบุคคลสูงกว่าค่าเฉลี่ย คือ กรุงเทพฯ และปริมณฑลเท่ากับ 71,566 บาท รองลงมาคือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เท่ากับ 31,094 บาท ส่วนภาคที่ต่ำกว่าค่าเฉลี่ย คือ ภาคตะวันออก เท่ากับ 19,795 บาท ภาคกลาง เท่ากับ 18,742 บาท ภาคใต้ เท่ากับ 17,506 บาท ภาคเหนือ เท่ากับ 10,185 บาท และภาคตะวันออกเฉียงเหนือต่ำที่สุด เท่ากับ 8,848 บาท ตามลำดับ จากค่าเฉลี่ยดังกล่าวถ้าจะดูทางด้านสาขารวมแล้ว ภาคที่รวมได้เฉลี่ยต่อบุคคลสูงจะมีมูลค่าผลิตภัณฑ์ทางด้านอุตสาหกรรม กิจการ และค้าปลีก การบริการ อยู่ใน ระดับสูง ดูตารางที่ 2.3

2.2.2 การที่ภาคข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจระดับกรุงเทพฯ และปริมณฑล

2.2.2.1 ผลิตภัณฑ์ภาค จากตารางรวมข้อมูลพื้นฐานในปี 2530 (1)

มูลค่า (GROSS REGIONAL PRODUCT : GRP.) ผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าเท่ากับ 605,164 ล้านบาท เมื่อทางด้านอุตสาหกรรมรวมกันของภาค แต่แยกเป็นผลิตภัณฑ์ทางด้านต่าง ๆ คือ การเกษตร 3.07 เปอร์เซ็นต์ อุตสาหกรรม 35.94 เปอร์เซ็นต์ กิจการและค้าปลีก 19.19 เปอร์เซ็นต์ บริการ 15.01 เปอร์เซ็นต์ และอื่น ๆ 26.79 เปอร์เซ็นต์ กรุงเทพฯ และปริมณฑลเป็นภาคที่มีเศรษฐกิจที่โตเร็ว โดยเปรียบเทียบจากผลิตภัณฑ์ภาค และรายได้เฉลี่ยต่อบุคคล โดยที่ผลิตภัณฑ์ทั้งหมดเท่ากับ 605,165 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 49.03 ของผลิตภัณฑ์ประเทศเจ็ดกลุ่ม และเมื่อแยกพิจารณาถึงจังหวัด จังหวัดที่มีมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัดรวมกันที่สูงสุด คือ กรุงเทพฯ เท่ากับ 489,343 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 80.86 ของผลิตภัณฑ์จังหวัดรองลงมา คือ จังหวัดนครปฐม เท่ากับ 55,329 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 9.14 และ จังหวัดสุพรรณบุรี เป็นอันดับที่ 3 ที่มีมูลค่าเท่ากับ 23,269 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 3.84

(1) กองบัญชาการตำรวจสันติบาล, ผลิตภัณฑ์ภาคและจังหวัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.3 แสดงมูลค่าผลิตภัณฑ์ภาค ปี 2530

หน่วย : ล้านบาท

	กรุงเทพมหานคร	ตะวันออก	ตะวันตก	กลาง	เหนือ	ตะวันออกเฉียงเหนือ	ใต้	รวม
การเกษตร	19,217	17,730	17,556	10,124	41,849	48,530	43,261	198,283
เหมืองแร่และขุดหิน	3,560	7,747	5,459	4,407	9,492	3,595	3,840	38,203
อุตสาหกรรม	230,958	23,343	6,891	8,400	9,228	11,294	5,794	295,551
ก่อสร้าง	27,783	2,850	2,985	2,287	9,260	11,380	6,435	62,955
ไฟฟ้าและประปา	17,439	2,579	1,608	2,074	2,894	2,912	2,349	31,858
คมนาคมและขนส่ง	54,812	5,441	4,511	2,979	8,251	8,760	8,131	92,496
ค้าส่งและค้าปลีก	97,086	16,983	10,020	6,711	17,103	20,909	24,365	192,381
ธนาคารและประกันภัย	32,099	2,181	1,844	1,295	4,355	3,902	2,991	48,670
ที่อยู่อาศัย	15,346	3,171	2,874	2,482	8,355	11,727	4,870	48,602
บริหารราชการ	16,458	3,339	3,012	3,362	8,542	11,867	6,127	52,711
บริการ	90,706	15,120	5,905	5,390	18,968	21,270	14,302	171,665
ผลิตภัณฑ์ภาค	605,164	100,497	62,731	49,516	138,282	155,367	122,470	1,234,030
ผลิตภัณฑ์ภาค/คน(บาท)	71,566	31,094	19,795	10,742	13,185	8,343	17,506	23,021
ประชากร (ล้านคน)	8.456	3.232	3.169	2.642	10.488	18.622	6.996	53.605

ที่มา : กองบัญชีประชาชาติ ผลิตภัณฑ์ภาคและจังหวัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.3 การศึกษาข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจของจังหวัดกรุงเทพฯ

2.2.3.1 ผลิตภัณฑ์จังหวัด กรุงเทพฯ เป็นจังหวัดที่มีผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศ เป็นศูนย์รวมของกิจกรรมหลาย ๆ ด้าน มูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัดเท่ากับ 489,343 ล้านบาท แยกออกตามโครงสร้างการผลิตรายสาขาหลักคือ อุตสาหกรรมมีมูลค่าเท่า 174,738 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 17.09ค้าส่งและค้าปลีก เท่ากับ 80,625 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 16.47 และอันดับที่ 4 คือ การคมนาคมขนส่ง เท่ากับ 49,761 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 10.16

ถ้าจะดูแนวโน้มของส่วนแบ่งรายสาขาอุตสาหกรรมหลักแต่ละสาขา โดยพิจารณาในช่วงปี 2528-2530 จะเห็นได้ว่า อุตสาหกรรมที่มีส่วนแบ่งสูงสุดมีลักษณะส่วนแบ่งที่เพิ่มขึ้นเช่นเดียวกับสาขาค้าส่งและค้าปลีก ส่วนบริการที่ส่วนแบ่งเป็นอันดับ 2 เริ่มลดทอนส่วนที่ลดลง (ดูตารางที่ 2.6) และจากรายงานที่ 2.8 ซึ่งแสดงอัตราการเพิ่มลดของผลิตภัณฑ์สาขาต่าง ๆ โดยพิจารณาในช่วงปี 2528-2530 จะเห็นได้ว่า แต่ละอุตสาหกรรมมีการเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะสาขาอุตสาหกรรมเพิ่มมากที่สุด จากร้อยละ 3.68 ในปี 2528 มาเป็น 20.58 ในปี 2530 และเป็นอัตราเพิ่มอย่างชัดเจน สาขาธนาคารและประกันภัยที่เพิ่มมากที่สุดคือ จากร้อยละ 3.04 ในปี 2528 มาเป็น 35.63 ในปี 2530 ซึ่งเป็นการเพิ่มอย่างค่อนข้างสูงเช่นกัน สาขาค้าส่งและค้าปลีก เป็นอีกสาขาหนึ่งที่มีอัตราเพิ่ม โดยเพิ่มจากร้อยละ 14.34 ในปี 2528 มาเป็น 29.21 ในปี 2530 ส่วนสาขาบริการอื่น ๆ เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 8.37 ในปี 2528 มาเป็น 15.87 ในปี 2530

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.4 การศึกษาความเป็นไปได้เบื้องต้นของโครงการ

ก. แหล่งเงินทุน

แหล่งเงินทุนที่จะนำมาสนับสนุนโครงการ ที่ เล็น พี โสด้งส์
ทาวเวอร์ แยกออกเป็นประเภทได้ดังนี้

1. งบประมาณของ บริษัท ที่ เล็น พี โสด้งส์ จำกัด
2. เงินกู้ธนาคาร ไทยพาณิชย์ และหลักทรัพย์อื่น ๆ ของบริษัทที่

ประกัน

3. เงินกู้จาก บริษัท ลิมิเต็ด กัวราเปอร์ เรซิน จำกัด ประเทศ
เกาหลีใต้ ซึ่งมีส่วนอยู่ใน บริษัท ที่ เล็น พี โสด้งส์ จำกัด

ข. การคำนวณรายจ่ายในการดำเนินการ

การลงทุนโครงการตั้งแต่เริ่มโครงการจนถึงสิ้นสุดโครงการ ประกอบด้วย
ตัวค่าใช้จ่ายไม่ส่วนต่าง ๆ ดังนี้

1. การจัดหาที่ดิน บริษัท ที่ เล็น พี โสด้งส์ จำกัด ได้จัดซื้อ
ที่ดินสำหรับเป็นที่ตั้งโครงการไว้แล้ว เมื่อปี 2528 ขนาดที่ดิน 4 ไร่ 12 ตารางวา ราคา
43,524,000 บาท

2. การศึกษาออกแบบโครงการ เป็นการศึกษาระดับเบื้องต้น
ไว้ได้ของโครงการ (Preliminary Study) เพื่อขอรับการสนับสนุนจากธนาคารเงิน
เพื่อโครงการไว้ได้ ใช้งบค่าใช้จ่ายในการออกแบบโครงการ เพื่อขอสินเชื่อการก่อสร้าง
และเป็นแบบก่อสร้างต่อไป

3. การก่อสร้าง เป็นค่าใช้จ่ายที่สูงสุดของโครงการ ซึ่งเป็น
เงินทุนของบริษัทเอง และจากการสนับสนุนแหล่งเงินทุนจากต่างประเทศ และจากสถาบัน
การเงินภายในประเทศ

4. ค่าเช่าที่ดิน เกิดจากการกู้เงินลงทุนโครงการ ซึ่งจะมีมาก
หรือล้นเลย ขึ้นอยู่กับระยะเวลาการก่อสร้าง และการบริหารทางด้านการเงิน

5. การบริหารงานทั่วไป เป็นค่าใช้จ่ายการบริหารงานทั่วไปของ
สำนักงาน ตลอดจนค่าใช้จ่ายการดำเนินงานตามกฎหมายต่าง ๆ ฯลฯ ซึ่งจะถือได้
อย่างเหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก. ผลตอบแทนของโครงการ

สิ่งที่ได้นำเสนอในบทที่ ๑ แล้วว่า โครงการนี้^๕ได้เกิดขึ้น โดยมีเป้าหมายเพื่อสนองต่อแผนนโยบายของบริษัทเป็นรูปใหญ่ ดังนั้น ผลตอบแทนทางด้านการเงินจึงมิใช่ เหตุผลสำคัญใน ^๕เรื่องของผลตอบแทนของโครงการ

แต่ทางโครงการก็^๕ได้มีผลตอบแทนทางด้านการเงินอยู่ดังนี้

๑. รายได้จากภาษีให้เข้าพื้นที่สำนักงาน
๒. รายได้จากภาษีให้เข้าพื้นที่ส่วนพัฒนา
๓. รายได้จากภาษีโครงการในส่วนพาณิชย์รวม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นทางด้านสังคม

2.3.1 การศึกษาข้อมูลทางด้านสังคมระดับประเทศ

2.3.1.1 ประชากร

ประชากร ของประเทศไทยในปัจจุบันมีจำนวนทั้งสิ้นประมาณ

54.5 ล้านคน มีอัตราการเพิ่มของประชากรลดลงร้อยละ 1.5 ตามเป้าหมายประชากรในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6 ซึ่งลดอัตราเพิ่มประชากรจากประมาณร้อยละ 1.7 ในปี 2529 ให้เหลือ 1.3 ในปีสิ้นแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6 โดยคาดว่ายังมีประชากรประมาณ 57 ล้านคน ในปี 2534 อัตราเกิดประมาณ 19.1 ต่อประชากร 1,000 คน และอัตราตายประมาณ 5.7 ต่อประชากร 1,000 คน สัดส่วนวัยเด็กลดลงในขณะที่ประชากรวัยทำงานและผู้สูงอายุจะเพิ่มขึ้น คาดว่าสิ้นปี 2543 จะมีประชากรประมาณ 63.3 ล้านคน และสัดส่วนของวัยเด็กจะลดลงเหลือร้อยละ 26 ผู้สูงอายุเพิ่มเป็นร้อยละ 8 ที่เหลือร้อยละ 66 ทำให้เกิดภาวะประชากรวัยแรงงานรุ่นแรกขึ้น และการอพยพย้ายถิ่นฐานในลักษณะรับแทนค่าจ้าง จะสูงขึ้น

ตารางที่ 2.4 แสดงจำนวนวัยประชากรของประเทศไทยและรวมภาค พ.ศ. 2529-2531
หน่วย : คน

ช่วงวัย	2529	2530	2531
ทั่วราชอาณาจักร	52,969,204	53,873,172	54,960,917
กรุงเทพฯ และบริเวณพล	8,031,374	8,292,009	8,509,386
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	3,417,759	3,481,014	3,505,222
ภาคตะวันออก	3,146,207	3,177,276	3,217,428
ภาคกลาง	2,723,677	2,737,003	2,791,937
ภาคเหนือ	10,490,201	10,585,241	10,731,609
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	18,552,107	18,884,192	19,254,245
ภาคใต้	6,607,877	6,716,437	6,851,091

ที่มา : กองทะเบียนราษฎร กรมการปกครอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.5 แสดงจำนวนผู้ที่มีผลสัมมา จำนวนดาวประเภทของปี
ปี 2524-2528 หน่วย : ล้านคน

ปี	พุทธ	อิสลาม	คริสต์	อื่น ๆ	รวม
2524	45.594	1.935	0.203	0.615	47.978
2525	46.232	2.011	0.270	0.086	48.601
2526	47.049	1.896	0.267	0.064	49.277
2527	47.606	2.237	0.431	0.008	50.283
2528	48.926	2.013	0.273	0.314	51.520

ที่มา : สำนักงานสถิติแห่งชาติ และกรมการศาสนา

2.3.1.2 การปกครอง

ประเทศไทยแบ่งการปกครองออกเป็น 6 ภาค ประกอบด้วย ภาคกลาง ภาคตะวันออก ภาคตะวันตก ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคเหนือ และภาคใต้ แต่ในส่วนวิทยาเขตมัธยมศึกษา จะแบ่งภาคของประเทศตามสำนักงานคณะกรรมการการศึกษา ซึ่งสามารถแบ่งเป็น 7 ภาค โดยแยกจังหวัดกรุงเทพฯ สมุทรปราการ นนทบุรี เพชรบูรณ์ สกลนคร นครราชสีมา และจังหวัดนครปฐม และสมุทรสาคร จากภาคตะวันตก รวมทั้งสิ้น 6 จังหวัด เป็นเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล

2.3.2 การศึกษาขั้นพื้นฐานระดับมัธยมศึกษา

2.3.2.1 ประชากร

กรุงเทพฯ และปริมณฑล เป็นเขตที่มีความเจริญมากที่สุด เมื่อเทียบกับภาคอื่น ๆ จำนวนของประชากรของภาคเท่ากัน 8,509,386 คน ในปี 2531 มีอัตราการเพิ่มของประชากรประมาณร้อยละ 2.62 จากปี 2530 สูงกว่าทุกภาค เนื่องจากมีการย้ายเข้ามาจำนวนมาก จากตารางที่ 2.10 จะเห็นได้ว่าประชากรส่วนใหญ่จะอยู่ใน กรุงเทพฯ มีจำนวนประมาณ 5.716 ล้านคน คิดเป็นร้อยละ 67 ของภาค รองลงมา ได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สมุทรปราการ มีจำนวนประชากร 0.789 ล้านคน หรือร้อยละ 9.27 ลำดับที่ 3 ที่ม
นครปฐม มีประชากรประมาณ 0.630 ล้านคน หรือร้อยละ 7.41

ตารางที่ 2.6 แสดงจำนวนประชากรของกรุงเทพฯ และปริมณฑล ปี 2529-2531
หน่วย : คน

ปี พ.ศ.	2529	2530	2531
กรุงเทพฯ และปริมณฑล	8,031,374	8,292,009	8,209,386
กรุงเทพฯ	5,468,915	5,609,352	5,716,779
สมุทรปราการ	689,631	741,905	789,060
ปทุมธานี	402,080	415,193	435,409
สมุทรสาคร	327,677	334,170	340,952
นครปฐม	617,596	619,518	630,805
นนทบุรี	525,475	571,871	596,381

ที่มา : กองทะเบียนราษฎร กรมการปกครอง

2.3.2.2 ขนาดประชากร

จากเวทีประชาคมได้วิเคราะห์ถึงปริมาณเพิ่มขึ้น จนเกิดความ
สามารถที่จะรับไว้ได้ จึงเกิดการกระจายตัวออกไปสู่เขตปริมณฑล ซึ่งได้แก่ สมุทรปราการ
ปทุมธานี สมุทรสาคร นครปฐม และนนทบุรี โดยแบ่งพื้นที่ออกได้ ดังนี้

- เขตพื้นที่ใน คือ เขตกรุงเทพฯ ซึ่งประชากรเพิ่มขึ้น
ร้อยละ 2.5 ในปี 2523 และภายหลังการเพิ่มเขตที่ต่ำกว่าร้อยละ 2.5

- เขตพื้นที่กลาง คือ พื้นที่ทางการขยายตัวอย่างรวดเร็ว มี
อัตราการเพิ่มของประชากรสูงถึงร้อยละ 10 ซึ่งได้แก่ แถบชานเมืองของกรุงเทพฯ

- เขตพื้นที่นอก คือ พื้นที่อุตสาหกรรมเพิ่มของประชากรต่ำ

ลักษณะของสิ่งนี้จะ เป็นสังคมเกษตรกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2.3 ความหนาแน่นของประชากร

ประเทศไทยมีความหนาแน่นของประชากรต่อพื้นที่ เท่ากับ 105 คน/ตารางกิโลเมตร (ปี 2530) และเมื่อแยกตามภูมิภาค ภาคที่สูงที่สุด คือ กรุงเทพฯ และ ปริมณฑล เท่ากับ 1,089 คน/ตารางกิโลเมตร รองลงมาคือ ภาคกลาง เท่ากับ 159 คน/ตารางกิโลเมตร และอันดับที่ 3 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เท่ากับ 110 คน/ตารางกิโลเมตร ส่วนภาคอื่น ๆ มีค่าต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศ

ตารางที่ 2.7 แสดงความหนาแน่นของประชากร ปี 2530

หน่วย : คน/ตารางกิโลเมตร

พื้นที่	พื้นที่ (ตร.กม.)	ประชากร (ล้านคน)	ประชากร/ตร.กม.
กรุงเทพฯ และปริมณฑล	7,762	8,456	1,089
ภาคตะวันออก	36,503	3,232	86
ภาคเหนือ	43,407	3,169	74
ภาคกลาง	16,594	2,642	159
ภาคเหนือ	169,645	10,248	62
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	168,854	18,622	110
ภาคใต้	70,715	6,996	99
รวม	513,120	53,605	105

ที่มา : กองบัญชาการตำรวจนครบาล, สถิติจังหวัดและจังหวัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2.4 ศาสนา

ประชากรส่วนใหญ่ในภาคนี้ได้แก่ชนเผ่าที่ไม่แตกต่างกันมากนัก เนื่อง
จากถาวรนับถือศาสนาพุทธ เป็นศาสนาประจำชาติหรือศาสนาหลัก ทำให้วัฒนธรรมร่วมกันเกี่ยวกับพิธี
กรรมทางศาสนาไม่แตกต่างกัน แต่อาจจะมีพิธีเซ่น เสงพระแต่ละท้องถิ่นที่อาจจะแตกต่างกันไป
บ้างที่เกี่ยวกับประเพณีต่าง ๆ

2.3.2.5 การอพยพย้ายถิ่นของประชากร

กรุงเทพฯ และปริมณฑล เป็นภาคที่มีการอพยพย้ายถิ่นเข้า
มากที่สุด จังหวัดที่มีการอพยพเข้ามากที่สุด ได้แก่ กรุงเทพฯ สหุปรการ และนนทบุรี
ตามลำดับ แต่กรุงเทพฯ เป็นจังหวัดที่มีการอพยพออกมากที่สุดเช่นกัน

2.3.3 การศึกษาระดับมัธยมศึกษาของจังหวัดกรุงเทพฯ

2.3.3.1 ประชากร

จำนวนประชากรของกรุงเทพฯ มีจำนวนทั้งสิ้น 5,363,378
คน โดยส่วนใหญ่จะอยู่ทางฝั่งพระนคร คิดเป็นร้อยละ 70.69 และทางด้านฝั่งธนบุรี คิด
เป็นร้อยละ 29.31 ของประชากรทั้งหมด (ในปี 2528) เขตกระจายอยู่ตามกลุ่มพื้นที่
ต่าง ๆ ดังตารางที่ 2.12

ตารางที่ 2.8 แสดงจำนวนประชากรที่กระจุกอยู่ตามพื้นที่ต่าง ๆ

พื้นที่	จำนวนประชากร	ร้อยละ
เขตชั้นใน	2,199,850	41.02
เขตชั้นกลาง	2,582,894	48.16
เขตชั้นนอก	580,634	10.83
รวม	5,363,378	100.00

ที่มา : กองการปกครองและทะเบียน, กรุงเทพฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) เขตชั้นใน มีจำนวนประชากรทั้งสิ้น 2,199,185 คน
คิดเป็นร้อยละ 41.02 ของกรุงเทพมหานคร เขตที่มีประชากรสูงสุด ได้แก่ เขตดุสิต เขตพญาไท
เขตธนบุรี เขตห้วยขวาง ดามเจ้าดับ น้อยที่สุดคือ เขตสัมพันธวงศ์ ซึ่งมณฑลน้อยที่สุด

2) เขตชั้นกลาง เป็นกลุ่มที่มีประชากรมากที่สุด มีจำนวน
2,502,984 คน คิดเป็นร้อยละ 48.16 หรือเกือบครึ่งหนึ่งของประชากรทั้งหมด เขตที่มี
ประชากรสูงสุด ได้แก่ เขตพระโขนง มีจำนวน 614,854 คน มากกว่าทุกเขตในกรุงเทพฯ
รองลงมา ได้แก่ เขตบางเขน เขตยานนาวา เขตบางกะปิ ตามลำดับ

3) เขตชั้นนอก หนาแน่นใหญ่เป็นพื้นที่เกษตร มีประชากร
เบาบาง มีจำนวน 580,634 คน คิดเป็นร้อยละ 10.83 ของกรุงเทพฯ เขตที่มีประชากร
สูงสุด คือ เขตบางขุนเทียน มีจำนวน 254,559 คน รองลงมา ได้แก่ เขตตลิ่งชัน
เขตธนบุรี

2.3.3.2 ความหนาแน่นของประชากร

กรุงเทพฯ มีความหนาแน่นของประชากรเฉลี่ย 3,425 คน/
ตร.กม. หรือ 5 คน/ไร่ แต่ถ้าวัดตามเขตมีพื้นที่ต่าง ๆ ดังนี้

1) เขตชั้นใน มีความหนาแน่นของประชากรสูงสุด แม้จะมี
จำนวนประชากรน้อยกว่าเขตชั้นกลาง มีจำนวนเฉลี่ยเท่ากับ 20,761 คน/ตารางกิโลเมตร
หรือ 32.22 คน/ไร่ เขตที่มีความหนาแน่นสูงสุด ได้แก่ เขตโศภนปุระที่ตรูฟ้า รองลงมา
ได้แก่ เขตสัมพันธวงศ์ เขตดุสิต เขตพญาไท ดามเจ้าดับ เขตห้วยขวางน้อยที่สุด มีจำนวน
เฉลี่ย 10,903 คน/ตารางกิโลเมตร หรือ 17.24 คน/ไร่

2) เขตชั้นกลาง มีความหนาแน่นของประชากรเฉลี่ย
4,171 คน/ตารางกิโลเมตร หรือ 6.67 คน/ไร่ เขตที่มีความหนาแน่นสูงสุด ได้แก่ เขต
บางกอกน้อย เขตยานนาวา รองลงมา ได้แก่ เขตภาษีเจริญ เขตพระโขนง ตามลำดับ
โดยมีเขตบางกะปิ น้อยที่สุด

3) เขตชั้นนอก มีความหนาแน่นของประชากรเบาบางเฉลี่ย
688 คน/ตารางกิโลเมตร หรือ 1.10 คน/ไร่ เขตที่มีความหนาแน่นสูงสุด ได้แก่ เขต
บางขุนเทียน รองลงมา ได้แก่ เขตหนองแขม เขตตลิ่งชัน ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.3.3 สิทธิ์การ เจริญเติบโตของปรี ะชากร

จากสถิติจำนวนปรี ะชากรในช่ วงปี 2516-2528 จิตสิทธิ์การ

เพิ่มของปรี ะชากร ของ ^๕ เขต ^๕ ต่าง ๆ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1) เขตชานโย มีสิทธิ์ฯ เพิ่มค่อนข้างคงที่ เฉลี่ยร้อยละ 1.96

ต่อปี มีสิทธิ์การ เพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อย ซึ่งแบ่งออกได้ 3 กลุ่ม คือ

กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มที่มีแนวโน้มลดลง มีสิทธิ์การเพิ่ม

เล็กน้อยเป็นแถบ ได้แก่ เขตพระนคร เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย เขตสัมพันธวงศ์ ทาวน์ลำดับ

กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มที่มีสิทธิ์การเพิ่มอย่างชัดเจน ได้แก่

เขตทุ่งวัน เขตดุสิต เขตธนบุรี

กลุ่มที่ 3 เป็นกลุ่มที่มีสิทธิ์การเพิ่มอย่างค่อนข้างสูง ได้แก่

เขตบางรัก และเขตหัวขวาง

2) เขตชานกลาง มีสิทธิ์การเพิ่มร้อยละ 3.92 ต่อปี

3) เขตชานนอก เป็นเขตที่มีสิทธิ์การเพิ่มสูงถึงสามเท่าเสมอ

เฉลี่ยปรี ะชากรร้อยละ 3-87 ต่อปี ไทโยนเป็นจังหวัดเดียว เฉลี่ย 2.96 ต่อปี และเขตฝั่ง

ทวาย เฉลี่ยร้อยละ 4-47 ต่อปี

ความหนาแน่นของปรี ะชากรในกรุงเทพมหานคร ช่วง 10 ปี

ที่ผ่านมา ความหนาแน่นและกระ ะกาศตัวลงปรี ะชากรมีลดและเปลี่ยนแปลงในเขตชานโย คือ

มีควาหนาแน่นลดลง ร้อยละ 12 จากเดิม 20,655 เหนือ 18,980 คนต่อตารางกิโลเมตร

ในขณะที่ชานเมืองมีควาหนาแน่นของปรี ะชากรเพิ่มขึ้น ร้อยละ 79 คือจาก 1,612 เป็น

2,893 คนต่อตารางกิโลเมตร ทำให้การใช้ที่คนมีควาหนาแน่นเปลี่ยนแปลงมากชน โยในเขตชานนอก

หรือชานเมือง กล่าวคือ มีทั้งที่พักอาศัย และแหล่งงาน

การขยายตัวของปรี ะชากรในกรุงเทพมหานคร และเขตปริมณฑล

ในช่ วงปี 2531-2534 คาดว่าจะเพิ่มชนเฉลี่ยร้อยละ 2.6 ต่อปี จำแนกตามเขต ดังนี้

1) พื้นที่ชานโย การขยายตัวของปรี ะชากรลดลง เฉลี่ย

ร้อยละ 1.7 ต่อปี

2) พื้นที่ชานเมือง การขยายตัวของปรี ะชากรสูงขึ้น เฉลี่ย

ร้อยละ 7.6 ต่อปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) พันธธรมเขต การขยายตัวของประชากร เพิ่มขึ้นปานกลาง

เฉลี่ยร้อยละ 3.4 ต่อปี

ประชากรในกรุงเทพมหานคร ปี 2532 มีประมาณ 6 ล้านคน คาดว่าปี 2534 จะมีประชากร 7.2 ล้านคน

2.3.3.4 การศึกษา(1)

จากสภาพโดยทั่วไป กรุงเทพฯ ซึ่งเป็นศูนย์กลางของการศึกษา ในปีการศึกษา 2526 มีจำนวนสถานศึกษาทั้งหมดประมาณ 1,616 แห่ง (รวมวิทยาลัยด้วย) คิดเป็น 59% ของจำนวนสถานศึกษาในบางกอก มีจำนวนนักเรียนประมาณ 1,247,742 คน คิดเป็น 71.30% ของภาค จำนวนครูและคณาจารย์รวมทั้ง 2.13

ตารางที่ 2.9 แสดงจำนวนนักเรียน นักศึกษา จำนวนครูและระดับการศึกษา

ระดับการศึกษา	จำนวนนักเรียน (คน)	ร้อยละ
ก่อนประถมศึกษา	88,782	7.12
ประถมศึกษา	551,482	44.17
มัธยมศึกษา	460,440	36.90
อุดมศึกษา	147,334	11.81
รวม	1,247,742	100.00

ที่มา : สำนักผังเมือง

(1) นิพนธ์ กวีศิริพิธาน, เศรษฐกิจและสังคมของกรุงเทพฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางข้างต้นจะเห็นได้ว่า จำนวนนักเรียนทั้งหมด คือ ระดับประถมศึกษา เบื้องมาจาก เป็นการศึกษาตามนโยบายการจัดการศึกษามหาวิทยาลัย รองลงมา เป็นระดับมัธยมศึกษา และอุดมศึกษา และระดับก่อนประถมศึกษา ตามลำดับ

การกระจายตัวของสถานศึกษาพบว่า เขตชนกลางมีจำนวนโรงเรียนทั้งหมดมากที่สุด มีจำนวนนักเรียนมากที่สุด เท่ากับ 541,422 คน คิดเป็นร้อยละ 49.33 รองลงมาได้แก่ พื้นที่ชนใน มีนักเรียนเท่ากับ 445,938 คน คิดเป็นร้อยละ 40.64 ส่วนเขตชนนอก มีนักเรียน 109,982 คน ร้อยละ 10.02

2.4 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นทางด้านกายภาพ

2.4.1 การศึกษาข้อมูลทางด้านกายภาพระดับประเทศ

2.4.1.1 สภาพทางภูมิศาสตร์

1) ทิศ

ประเทศไทยตั้งอยู่ในทวีปเอเชียทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ เขตวิสัยเส้นรุ้งที่ 5-21 องศาเหนือ กับเส้นแวงที่ 90-106 องศาตะวันออก

2) พื้นที่

ประเทศไทยมีพื้นที่โดยประมาณ 518,000 ตารางกิโลเมตร โดยมีส่วนกว้างที่สุด 730 กม. ส่วนยาวที่สุด 1,620 กม. ส่วนที่แคบที่สุดของประเทศไทยที่ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ 10.6 กม. และส่วนที่แคบที่สุดของคลองทาวรี 64 กม.

3) อาณาเขต

พื้นที่ของประเทศไทยแบ่งออกเป็น 6 ภาค และแบ่งจังหวัดออกเป็น 73 จังหวัด โดยมีอาณาเขตติดต่อกับประเทศข้างเคียง ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับประเทศพม่าและลาว
ทิศใต้	ติดต่อกับประเทศมาเลเซีย
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับประเทศกัมพูชาและลาวไทย
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับประเทศพม่าและมหาสมุทรอินเดีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.1.2 ลักษณะทางภูมิประเทศ

1) โครงสร้างและลักษณะภูมิประเทศ แบ่งออกเป็น 5

เขตใหญ่ (คุณสมบัติ)

1. ที่ราบลุ่มน้ำทะเลปานกลาง เขตที่ราบลุ่มได้รับอิทธิพลจากแม่น้ำเจ้าพระยา ซึ่งพืชพรรณเดิมคือป่าดิบชื้น
2. บริเวณชายฝั่งตะวันออกเฉียงใต้ของลาวไทย พืชพรรณเดิมเป็นสนและไม้เต็งเป็นพืชเด่น ส่วนฝั่งทะเลลักษณะป่าเต็งรัง
3. ที่สูงภาคเหนือ คือ บริเวณที่สูงทางภาคเหนือและทางตะวันตก
4. ภาคสูงภาคใต้ มีลักษณะยาว และลาดชันลงไป ในทางสมุทรอินเดีย แบ่งออกเป็น 2 ฝั่ง คือ ฝั่งตะวันออก และชายฝั่งตะวันตก
5. ที่ราบสูงโคราช คือพื้นที่ตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศ

2) สภาพภูมิอากาศ

ประเทศไทยแบ่งลักษณะสภาพภูมิอากาศออกเป็น 3 ชนิด คือ ภูมิอากาศกึ่งเขตร้อน ภูมิอากาศเขตร้อนชื้น-เขตร้อน ภูมิอากาศเขตร้อนชื้น พืชพรรณเดิมคือป่าดิบชื้น สลับเขตร้อนชื้นเขตร้อนชื้น ส่วนทิศทางลมแบ่งออกได้ 2 ทาง คือ ลมทางทิศใต้จะมีลมพัดมาจากทิศใต้ซึ่งภูมิอากาศเขตร้อนชื้น ส่วนลมทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือจะพัดในฤดูหนาว คุณสมบัติ 2.2

3) การใช้ประโยชน์ที่ดิน

ประเทศไทยนับได้ว่า เป็นประเทศเกษตรกรรม เพราะพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม ส่วนใหญ่ของประเทศไทยคือ การปลูกข้าวสาลีทางการเกษตร ลักษณะการใช้ที่ดินเกี่ยวกับลักษณะของภูมิประเทศ

ภาคกลางของประเทศไทยเป็นที่ราบลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา เป็นพื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์มากที่สุด ประชากรมีค่าใช้เกษตรกรรมมากที่สุด

ภาคเหนือ พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นภูเขา มีที่ราบลุ่มเล็กน้อย

ผลผลิตทางการเกษตรที่เพิ่มขึ้น ได้แก่ ผลผลิตของพืชไร่และพืชสวน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคใต้และภาคตะวันออกเฉียง เป็นอาณาเขตที่ติดกับชายฝั่งทะเล ซึ่งลักษณะการใช้ที่ดิน เป็นเกษตรกรรมส่วนหนึ่งของประชากรในท้องถิ่น แต่ประชากรอีกส่วนหนึ่งประกอบอาชีพประมง ซึ่งเป็นการส่งเสริมทางด้านอุตสาหกรรม

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พื้นที่มีลักษณะที่ราบสูงสลับภูเขา พุ่มเขาของหินคว่ำ สันเชิงลาดเทชันกว้างขวาง จึงทำให้ลักษณะของสภาพอากาศต่าง ๆ ไม้ทั่วถึง นับได้ว่า เป็นภาคที่มีความแห้งแล้งมากที่สุด

2.4.2 การศึกษาข้อมูลสภาพภูมิอากาศของจังหวัดบุรีรัมย์ และประจวบคีรีขันธ์

2.4.2.1 สภาพของจังหวัดบุรีรัมย์

จังหวัดบุรีรัมย์ และประจวบคีรีขันธ์ ตั้งอยู่กึ่งเขตร้อนชื้นมีแนวเส้นรุ้งระหว่างเส้นรุ้งที่ $13^{\circ} - 15^{\circ} 5'$ เหนือ เส้นแวงที่ $99^{\circ} 45' - 101^{\circ} 25'$ พะวันออก ประกอบด้วยจังหวัดต่าง ๆ 6 จังหวัด มีพื้นที่ 7,762 ตร.กม. คิดเป็นร้อยละ 1.51 ของทั้งประเทศ มีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่ข้างเคียง ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดกับ ภาคกลาง
ทิศใต้	ติดกับ ภาคตะวันออก และลาวไทย
ทิศตะวันออก	ติดกับ ภาคตะวันออก
ทิศตะวันตก	ติดกับ ภาคตะวันตก

2.4.2.2 ลักษณะภูมิประเทศ

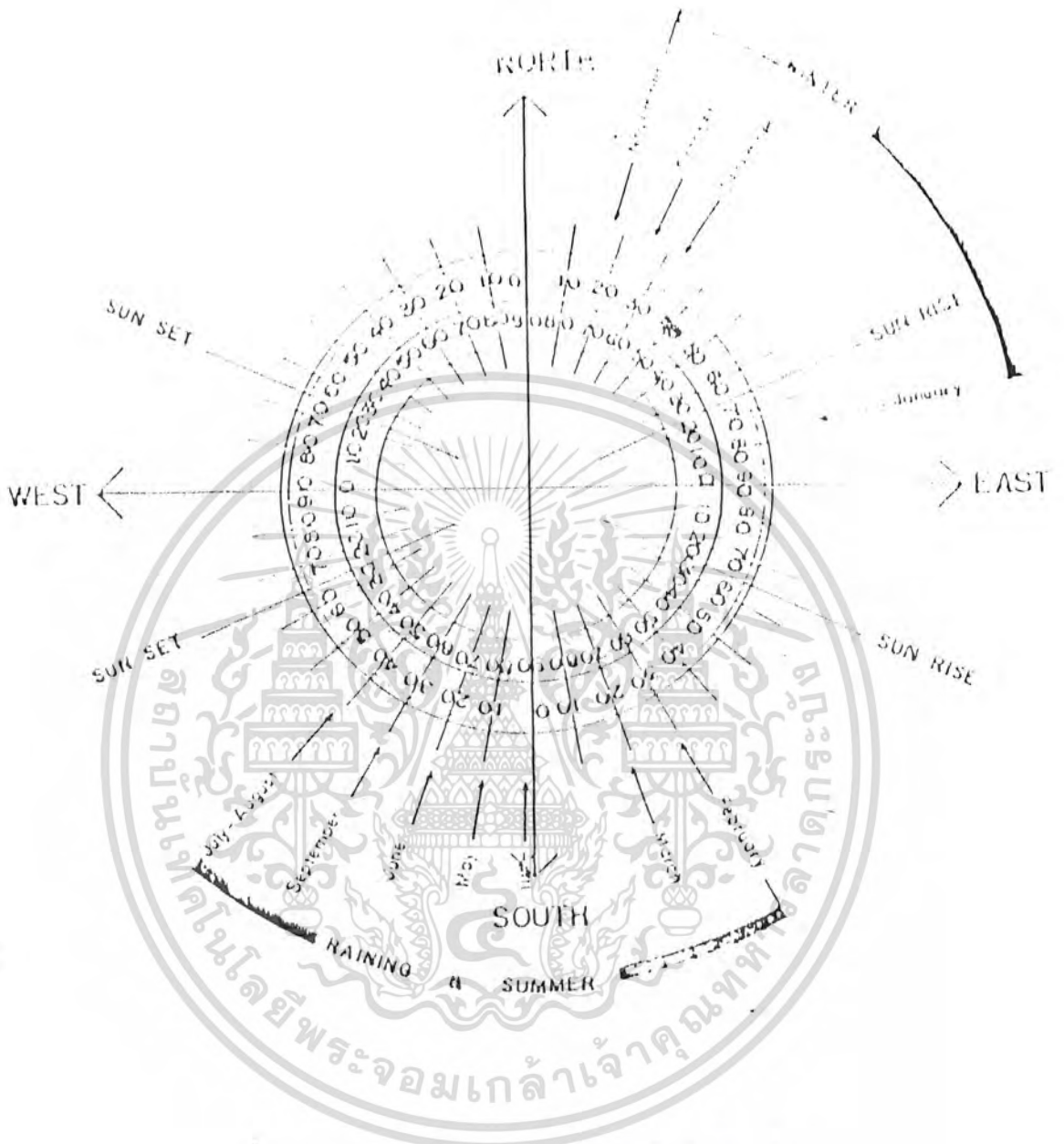
1. โครงสร้างและลักษณะภูมิประเทศ พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบดินตะกอน
2. ลักษณะภูมิอากาศ มีภูมิอากาศแบบทุ่งหญ้า เขตอบอุ่น มีอุณหภูมิเฉลี่ยระหว่าง $28 - 30^{\circ}\text{C}$ แบ่งออกได้ 3 ฤดู คือ ฤดูร้อน ฝน และหนาว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



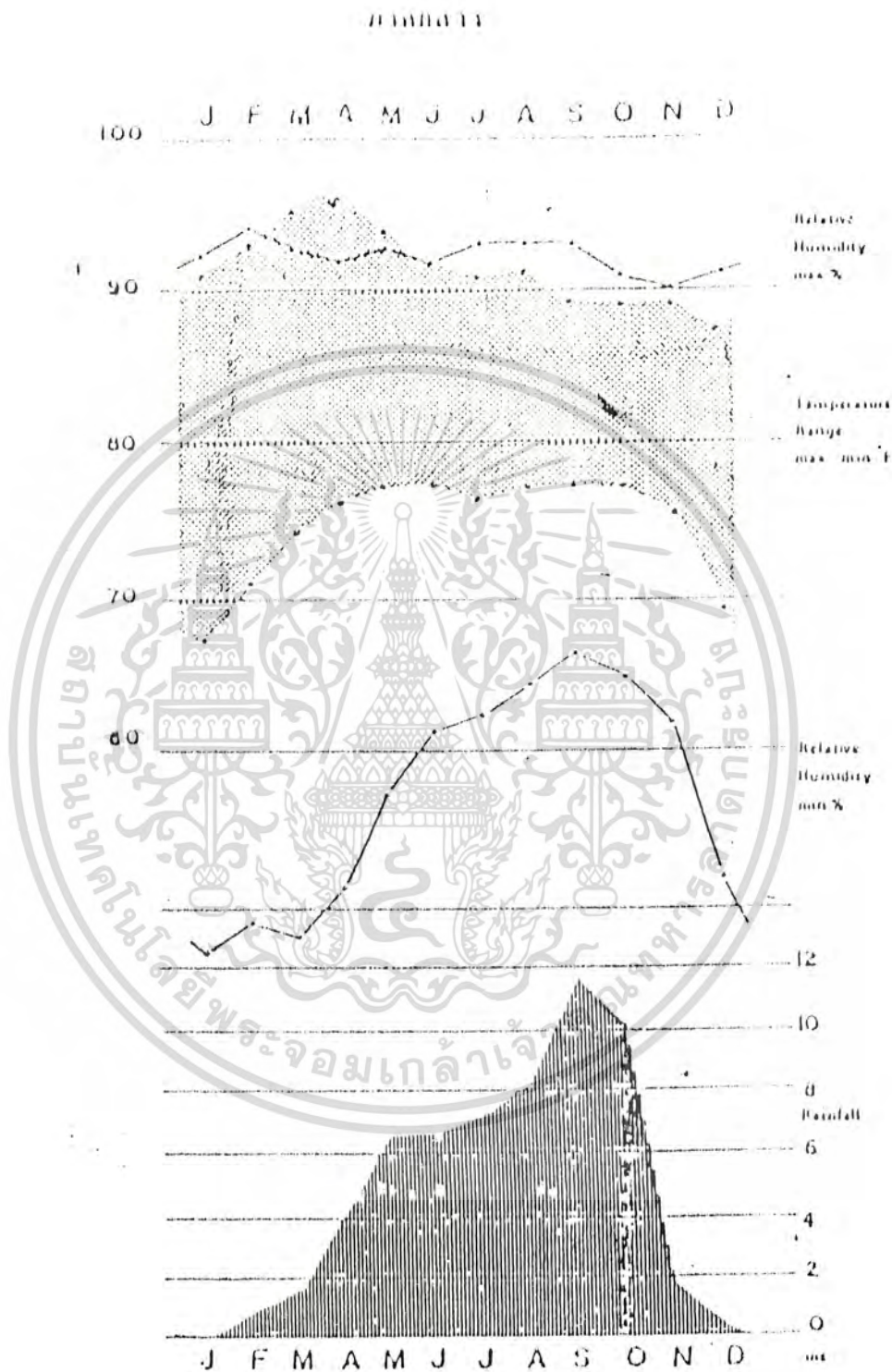
รูปที่ 2.1 แสดงโครงสร้างและลักษณะภูมิประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.2 แสดงทิศทางแดดและลมในประเทศไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2-3 แสดงอากาศเชียงใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.10 แสดงเขตการปกครอง และพื้นที่ต่าง ๆ ในกรุงเทพฯ

เขต	พื้นที่ (ตร.กม.)
เขตพระนคร	5,536
เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย	1,913
เขตปทุมวัน	8,369
เขตสัมพันธวงศ์	1,416
เขตบางรัก	5,536
เขตดุสิต	22,210
เขตพญาไท	17,429
เขตห้วยขวาง	22,679
เขตธนบุรี	8,626
เขตคลองสาน	6,051
เขตบางกอกใหญ่	6,180
รวมเขตชั้นใน	105,963
เขตยานนาวา	36,969
เขตพระโขนง	143,559
เขตบางกะปิ	149,283
เขตบางเขน	169,310
เขตบางพลีใหญ่	23,304
เขตภาษีเจริญ	53,947
เขตราชบุรีบูรณะ	42,874
รวมเขตชั้นกลาง	619,246

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.10 แสดงเขตการปกครองและพื้นที่ต่าง ๆ ในกรุงเทพฯ (ต่อ)

เขต	พื้นที่ (ตร.กม.)
เขตหนองจอก	23,625
เขตจตุจักร	174,331
เขตบางขุนเทียน	123,859
เขตคลองสาน	181,146
เขตหนองแขม	79,698
เขตสาทร	260,908
รวมเขตชั้นนอก	843,567
รวมกรุงเทพฯ	1,568,776

2.4.2.3 การให้ประโยชน์ที่ดิน

การให้ที่ดินส่วนใหญ่เป็นการทำมาค้าขายในบริเวณท่าเรือและท่าเรือ ส่วน
ผลไม้และพืชสวนอื่น ๆ จะอยู่บริเวณถนนวิภาวดีและบริเวณใกล้เคียงเมืองใหญ่ มีการขยายตัวของพื้นที่
เพื่อการอยู่อาศัยเป็นอย่างมาก ในเขตจังหวัดกรุงเทพฯ

2.4.3 การศึกษาที่สังเกตทางด้านกายภาพของกรุงเทพฯ

2.4.3.1 สภาพทางภูมิศาสตร์

ลักษณะภูมิประเทศของกรุงเทพฯ เป็นที่ราบลุ่มน้ำท่วมถึง
มีระดับความสูงของพื้นที่ใกล้เคียงกัน โดยเฉลี่ยสูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 2.31 เมตร
ในส่วนลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่าง สูงประมาณ 1.50 เมตร จากระดับน้ำทะเล ประกอบด้วย
เขตต่าง ๆ 24 เขต มีพื้นที่ 1,568,776 ตร.กม. เป็นเขตพื้นที่ชนบท 105,963 ตร.กม.
เขตชั้นกลาง 619,246 ตร.กม. และเขตชั้นนอก 843,567 ตร.กม. ส่วนเขตที่มีพื้นที่มาก
ที่สุด คือ เขตสาทร 260,908 ตร.กม. รองลงมาคือ เขตคลองสาน เขตจตุจักร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และเขตบางเขน ตามลำดับ มีอาณาเขตติดต่อกับจังหวัดต่าง ๆ ดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับ จังหวัดนนทบุรี และปทุมธานี

ทิศใต้ ติดต่อกับ จังหวัดสมุทรปราการ

ทิศตะวันออก ติดต่อกับ จังหวัดฉะเชิงเทรา

ทิศตะวันตก ติดต่อกับ จังหวัดนครปฐม และสมุทรสาคร

2.4.3.2 ลักษณะภูมิประเทศ

1) โครงสร้างและลักษณะภูมิประเทศ เป็นที่ราบลุ่มแม่น้ำ

เจ้าพระยาตอนล่าง หินในเขตกรุงเทพฯ เป็นบริเวณดินเหนียวลุ่มกรุงเทพฯ จากการที่ผา
ของแม่น้ำกับเทือกเขาในใต้แห่งเอเชียระหว่างปี 2521-2525 พบว่า เกิดการทรุดตัวของผืนดินใน
บริเวณกรุงเทพฯ อันเกิดจากแนวสูบน้ำบาดาล พื้นที่ที่มีการทรุดตัวมาก ได้แก่ บริเวณด้าน
ตะวันออกของแม่น้ำเจ้าพระยา ครอบคลุมพื้นที่เขตปทุมธานี บางเขน และเขตบางกลาง ซึ่งได้แก่
เขตบางเขน เขตบางกะปิ เขตพญาไท เขตปทุมธานี เขตห้วยขวาง และเขตพระโขนง
การทรุดตัวของผืนดินแบ่งออกเป็น 3 เขตดังนี้คือ

1. เขตวิบูลย์ 1 เป็นเขตที่มีการทรุดตัวของผืนดิน

มากกว่า 10 ซม./ปี

2. เขตวิบูลย์ 2 เป็นเขตที่มีการทรุดตัวของผืนดิน

มากกว่า 5 - 10 ซม./ปี

3. เขตวิบูลย์ 3 เป็นเขตที่มีการทรุดตัวของผืนดิน

น้อยกว่า 5 ซม./ปี

ปัจจุบันระดับผืนดินในบริเวณเขตวิบูลย์ได้ทรุดตัวต่ำกว่า

ระดับน้ำทะเลปานกลาง บริเวณดังกล่าวได้แก่ บางกะปิ และพระโขนง
สำหรับพื้นที่ในกลางกรุงเทพฯ ซึ่งไม่มีแนวสูบน้ำบาดาล การทรุดตัวได้หยุดลงและบางแห่งพบว่า
มีการ REBOUND ของผืนดินเล็กน้อย

2) ลักษณะภูมิอากาศ

อุณหภูมิเฉลี่ยเฉลี่ยตลอดปี สูงสุดระหว่างปี 33-38

องศาเซลเซียส การแบ่งฤดู แบ่งได้ 3 ฤดู คือ ฤดูร้อน ฝน และหนาว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.3.3 การใช้ประโยชน์ที่ดิน

การใช้ที่ดินในกรุงเทพฯ ได้มีการจัดทำผังเมืองรวม เพื่อกำหนดประเภทการใช้ที่ดินต่าง ๆ โดยแบ่งเป็นบริเวณต่าง ๆ ดังนี้

- 1) บริเวณที่จะตั้งศูนย์รับใช้แม่ บริเวณที่หมู่ท่าทางประวัติศาสตร์ และแหล่งพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติและสวนพฤกษศาสตร์
- 2) บริเวณการใช้ที่ดินผสมผสานกัน เป็นบริเวณชุมชนชั้นในและศูนย์กลางชุมชน หรือย่านพาณิชย์รวม
- 3) บริเวณการใช้ที่ดินผสมผสานกันน้อย เป็นบริเวณชุมชนรอบนอกที่ใช้เพื่อการพักผ่อน
- 4) บริเวณสงวนราชการและสถานศึกษา บริเวณเป็นการใช้ที่ดินสำหรับสถาบันทางราชการ โรงเรียน และมหาวิทยาลัยต่าง ๆ
- 5) บริเวณอุตสาหกรรม ในกรุงเทพฯ ได้มีการกำหนดนโยบายให้ลู่สวนนอกกรุงเทพฯ โดยกำหนดให้เป็นนิคมอุตสาหกรรม
- 6) บริเวณที่พักผ่อนและพักผ่อน ที่เป็นส่วนสาธารณะของเมืองและส่วนสาธารณะที่กระจายความหนาแน่นต่าง ๆ
- 7) บริเวณเกษตรกรรม ได้มีการกำหนดให้อสังหาริมทรัพย์เพื่อปลูกไม้ให้ชุมชนหรือปลูกไม้ปลูกไปปลูกเก็บไป

จากตาราง 2.15 การใช้ที่ดิน ในปี 2534 จะเห็นได้ว่าการใช้ที่ดินผสมผสานกันประเภทหรือพาณิชย์รวม อยู่ในเกณฑ์สูง คิดเป็นร้อยละ 8.47 บริเวณการใช้ที่ดินผสมผสานกันน้อยหรือที่อยู่อาศัยสูงถึงร้อยละ 30.33 ส่วนบริเวณเกษตรกรรมเท่ากับ 589,993 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 44.94

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.15 แสดงการใช้จ่ายเงินหลักประเภทต่าง ๆ สำหรับกรุงเทพฯ ปี 2543

ประเภทการใช้จ่ายเงิน	พื้นที่ (ไร่)	อัตราร้อยละ
บริเวณอนุรักษ	1,524	0.12
บริเวณการใช้จ่ายเงินผสมทมน้ำมันไทย	503,256	38.33
บริเวณการใช้จ่ายเงินผสมทมน้ำมันเทศ	111,136	8.47
สถานีราชการและสถานการสืบสวน	39,300	2.99
อุตสาหกรรม	36,850	2.81
พักผ่อนและที่โล่ง	5,888	0.45
สาธารณูปโภค	25,037	1.91
เกษตรกรรม	589,993	44.94
รวม	1,312,984	100.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.1 การศึกษารายงานดำเนินงานของบริษัท ซี เล็น พี โฮลดิ้งส์ จำกัด และบริษัท

ไนเตรส

2.5.1.1 ลักษณะการบริหารงาน

1. บริษัท ซี เล็น พี โฮลดิ้งส์ จำกัด เป็นบริษัทแม่ที่ถือหุ้นใหญ่ของบริษัทไนเตรสทั้งหมด เป็นผู้วางนโยบายทางด้านต่าง ๆ วางแผนการตลาด นำเข้าสินค้าจากต่างประเทศ ผสมสินค้า บริหารทางด้านการเงิน สรรพคุณตลาด โฆษณาส่งงาน การบริหาร ดังนี้

1.1 สำนักงานผู้บริหารระดับสูง

1.2 สำนักงานผู้บริหาร

1. ฝ่ายบริหาร

2. ฝ่ายบุคคล

3. ฝ่ายวิชาการ

4. ฝ่ายการเงินและภาษี

5. ฝ่ายพัฒนาการตลาดและการตลาด

6. ฝ่ายคอมพิวเตอร์

7. ฝ่ายกฎหมาย

8. ฝ่ายต่างประเทศ

9. ฝ่ายจัดซื้อสินค้า

10. ฝ่ายคลังสินค้า

11. ฝ่ายยานพาหนะ

12. ฝ่ายเชเรดิท

13. ฝ่ายสรรหาและสรรพบุคคลากร

1.3 สำนักงานผู้บริหารอาคารโครงการ

2. บริษัท โกลด์เวลล์ จำกัด สำนักงานใหญ่ เป็นหน่วยงาน

ที่วางแผนการบริหารงานทั้งหมดของ โกลด์เวลล์ทั่วประเทศ จัดขายเครื่องครัวไวไฟ จากประเทศเกาหลีใต้ ลักษณะการขายแบบรายตรง (DIRECT SALE) สำนักงานตั้งอยู่ที่

กรุงเทพมหานคร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

- 2.1 ส่วนผู้บริหาร
- 2.2 ฝ่ายบุคคล
- 2.3 ฝ่ายการเงินและภาษี
- 2.4 ฝ่ายการตลาด
- 2.5 ฝ่ายคลังสินค้า
- 2.6 ฝ่ายบริการหลังการขาย

3. บริษัท โกลด์เวลล์ จำกัด สำนักงานภาคพระนคร

เป็นหน่วยงานที่ควบคุมดูแลการบริหารงานของ โกลด์เวลล์ กรุงเทพฯ ปทุมธานี สมุทรปราการ สำนักงานตั้งอยู่ในกรุงเทพมหานคร ประเภทด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

- 3.1 ส่วนผู้บริหาร
- 3.2 ฝ่ายบุคคล
- 3.3 ฝ่ายการเงินและภาษี
- 3.4 ฝ่ายคลังสินค้า

4. บริษัท โกลด์เวลล์ จำกัด สำนักงานภาคแวง

เป็นหน่วยงานที่ควบคุมดูแลการบริหารงาน โกลด์เวลล์ เชียงใหม่ นครปฐม สระบุรี สำนักงานตั้งอยู่ในกรุงเทพมหานคร ประเภทด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

- 4.1 ส่วนผู้บริหาร
- 4.2 ฝ่ายบุคคล
- 4.3 ฝ่ายการเงินและภาษี
- 4.4 ฝ่ายคลังสินค้า

5. บริษัท โกลด์เวลล์ จำกัด สำนักงานกรุงเทพมหานคร

เป็นหน่วยงานที่จำหน่ายสินค้าแก่โดยตรง ชูแลรับผิดชอบในเขตกรุงเทพ ประเภทด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

- 5.1 ส่วนผู้จัดการ
- 5.2 ฝ่ายบุคคล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 ฝ่ายการ เงินและการบัญชี

5.4 ฝ่ายขาย

5.5 ฝ่ายบริการหลังการขาย

6. บริษัท สุริยา จำกัด เป็นบริษัทจัดจำหน่ายเครื่องสำอางค์

มีที่ล สุทาม่า จากประเทศเกาหลีใต้ ลักษณะการขายแบบขายตรง (DIRECT SALE)

ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

6.1 ส่วนผู้บริหาร

6.2 ฝ่ายบุคคล

6.3 ฝ่ายการ เงินและการบัญชี

6.4 ฝ่ายการตลาดและส่งเสริมการขาย

6.5 ฝ่ายบริหารความจวม

6.6 ฝ่ายคลังสินค้า

6.7 ฝ่ายขาย

6.7.1 ฝ่ายเปิดตลาดใหม่

6.7.2 ฝ่ายติดตามลูกค้าเดิม

7. บริษัท เชมไซฟอน (ประเทศไทย) จำกัด เป็นบริษัท

จัดจำหน่ายเครื่องทำไอศกรีม มีที่ล เชมไซฟอน และแก๊สสำหรับทำไอศกรีม จากประเทศเยอรมัน

ลักษณะการขายแบบขายตรง (DIRECT SALE) ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

7.1 ส่วนผู้บริหาร

7.2 ฝ่ายบุคคล

7.3 ฝ่ายการ เงินและการบัญชี

7.4 ฝ่ายการตลาด

7.5 ฝ่ายคลังสินค้า

7.6 ฝ่ายขาย

7.7 ฝ่ายบริการหลังการขาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. บริษัท กรีนเวลด์ จำกัด เป็นบริษัทจดทะเบียนภายใต้ เครื่อง-
หมาย ไม้สับอุตสาหกรรม ประสงค์เสตนเลส จากประเทศสวีเดน จัดแผนขายแบบขายตรง
(DIRECT SALE) ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

- 8.1 ส่วนผู้บริหาร
- 8.2 ฝ่ายบุคคล
- 8.3 ฝ่ายการเงินและการบัญชี
- 8.4 ฝ่ายการตลาด
- 8.5 ฝ่ายคลังสินค้า
- 8.6 ฝ่ายขาย
- 8.7 ฝ่ายบริหารหลังการขาย

9. บริษัท บลไนซ์ จำกัด เป็นบริษัทจดทะเบียนในตลาดไฟฟ้า
(เพาเวจ) ประเภทประสงค์ จากประเทศเกาหลีใต้ จัดแผนขายแบบขายตรง (DIRECT
SALE) ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

- 9.1 ส่วนผู้บริหาร
- 9.2 ฝ่ายบุคคล
- 9.3 ฝ่ายการเงินและการบัญชี
- 9.4 ฝ่ายการตลาด
- 9.5 ฝ่ายคลังสินค้า
- 9.6 ฝ่ายขาย
- 9.7 ฝ่ายบริหารหลังการขาย

10. บริษัท เบลูเวลธ์ จำกัด เป็นบริษัทจดทะเบียน
อุตสาหกรรมฟอสฟอรัส จากประเทศไต้หวัน จัดแผนขายแบบขายตรง (DIRECT SALE)
ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

- 10.1 ส่วนผู้บริหาร
- 10.2 ฝ่ายบุคคล
- 10.3 ฝ่ายการเงินและการบัญชี
- 10.4 ฝ่ายการตลาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10.5 ฝ่ายคลังสินค้า

10.6 ฝ่ายขาย

10.7 ฝ่ายบริหารหลังการขาย

11. บริษัท ไวท์เฟรส์ จำกัด เป็นบริษัทจัดจำหน่าย ผลิตอบ

เกมกระดาน จากประเทศไทย ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

11.1 ส่วนผู้บริหาร

11.2 ฝ่ายบุคคล

11.3 ฝ่ายการเงินและการบัญชี

11.4 ฝ่ายการตลาด

11.5 ฝ่ายคลังสินค้า

11.6 ฝ่ายขาย

11.7 ฝ่ายบริหารหลังการขาย

12. บริษัท โลโก้ไทย จำกัด เป็นบริษัทจัดทำ

เครื่องจักรกลึง เครื่องกลึง นวมิตี (PARKING MOWER) จากประเทศไทย ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ

ดังนี้

12.1 ส่วนผู้บริหาร

12.2 ฝ่ายบุคคล

12.3 ฝ่ายการเงินและการบัญชี

12.4 ฝ่ายการตลาด

12.5 ฝ่ายคลังสินค้า

12.6 ฝ่ายขาย

12.7 ฝ่ายบริหารหลังการขาย

13. บริษัท สดาร์ เวฟ จำกัด เป็นบริษัทจัดทำ

ไมโครเวฟ ที่ชื่อ สดาร์ เวฟ ของบริษัท โกลด์สตาร์ จำกัด จากประเทศไทย ประกอบด้วย

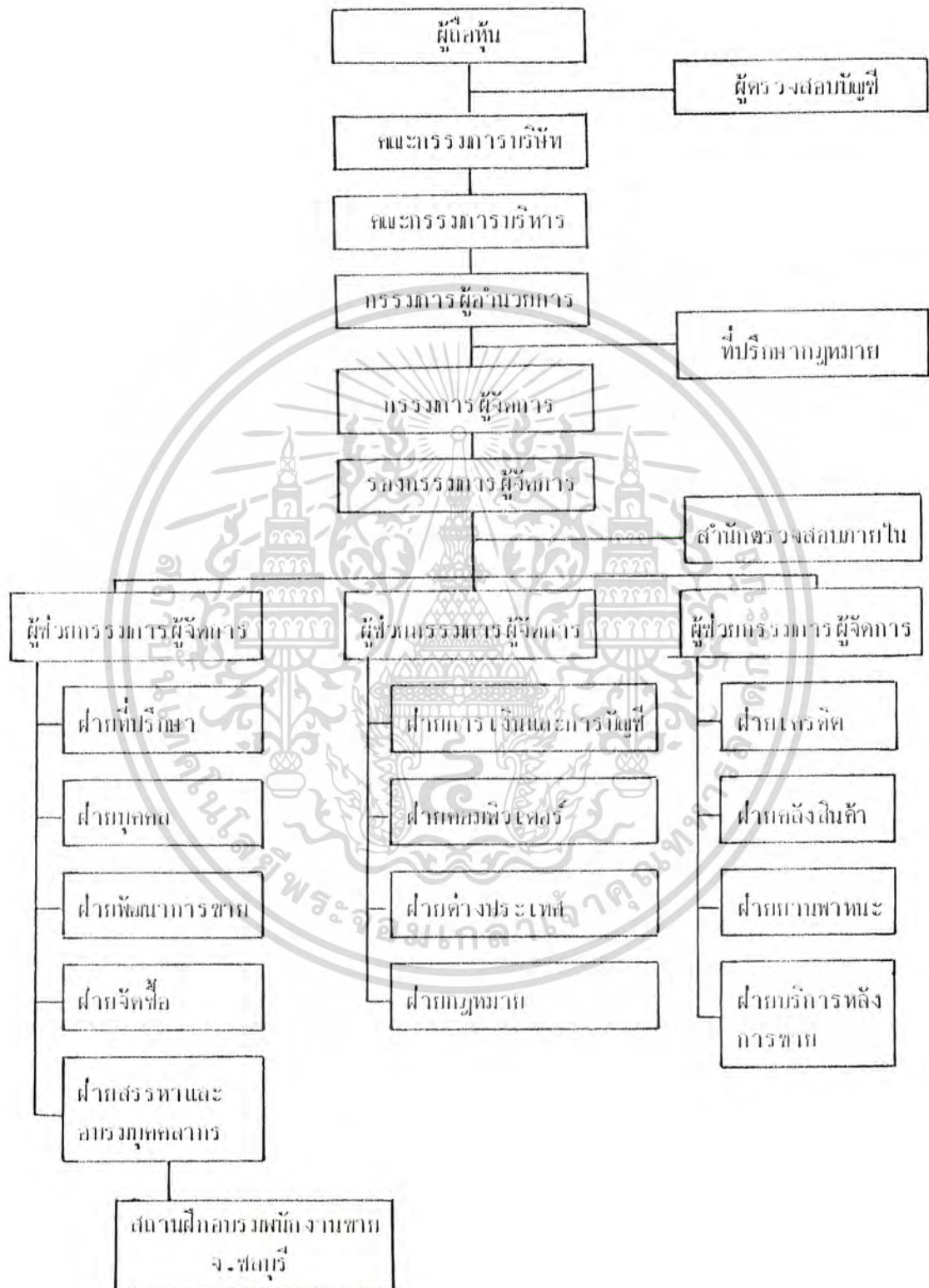
ส่วนต่าง ๆ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 13.1 ส่วนผู้บริหาร
- 13.2 ฝ่ายบุคคล
- 13.3 ฝ่ายการเงินและการบัญชี
- 13.4 ฝ่ายการตลาด
- 13.5 ฝ่ายคลังสินค้า
- 13.6 ฝ่ายขาย
- 13.7 ฝ่ายบริการหลังการขาย
- 13.8 ฝ่ายโสตทัศน

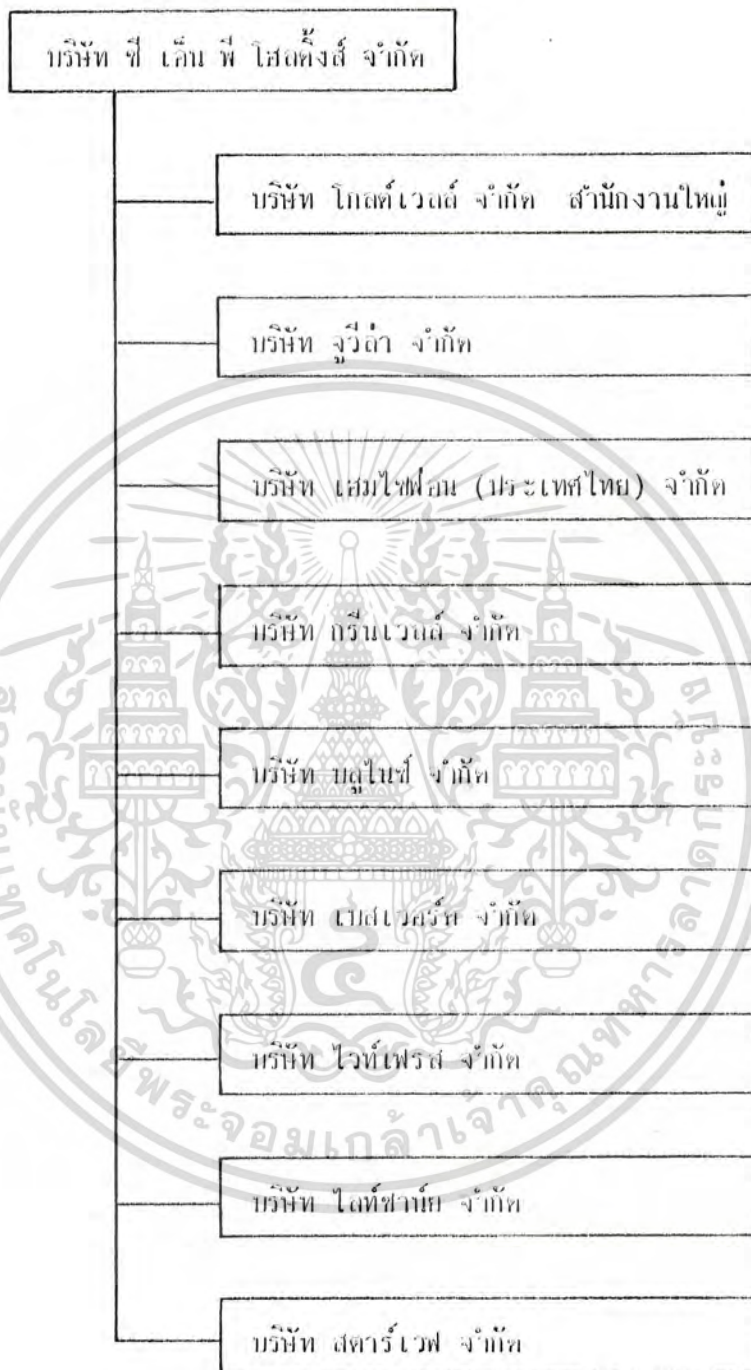


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



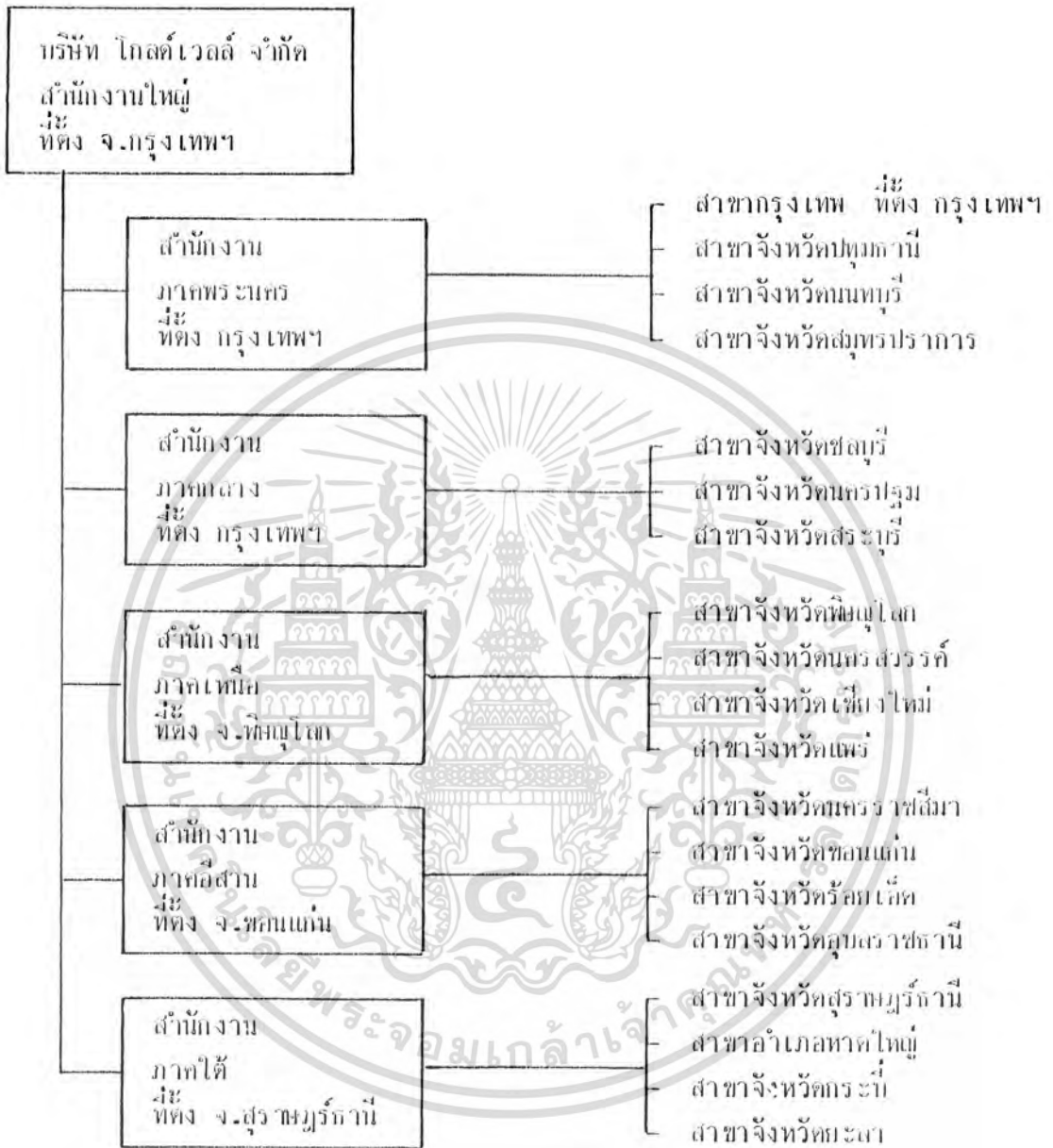
แผนภูมิที่ 2.1 แสดงการจัดองค์กรของบริษัท ซี เอ็น พี โฮลดิ้งส์ จำกัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



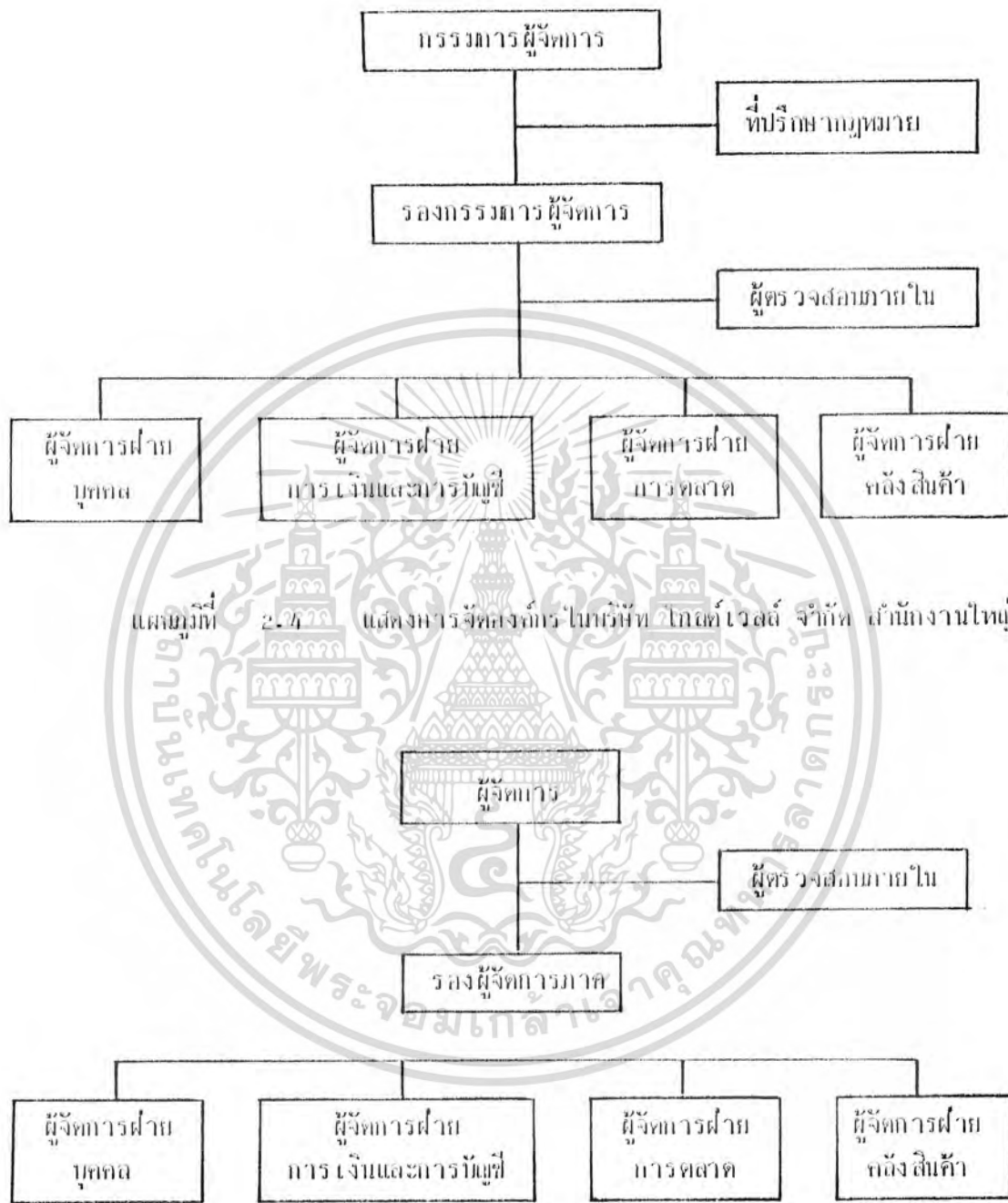
แผนภูมิที่ 2-2 แสดงลักษณะการบริหารงานของบริษัทแม่ และบริษัทในเครือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิที่ 2.3 แสดงการแบ่งสาขาของบริษัท โกลด์เวิลด์ จำกัด ทั่วประเทศ

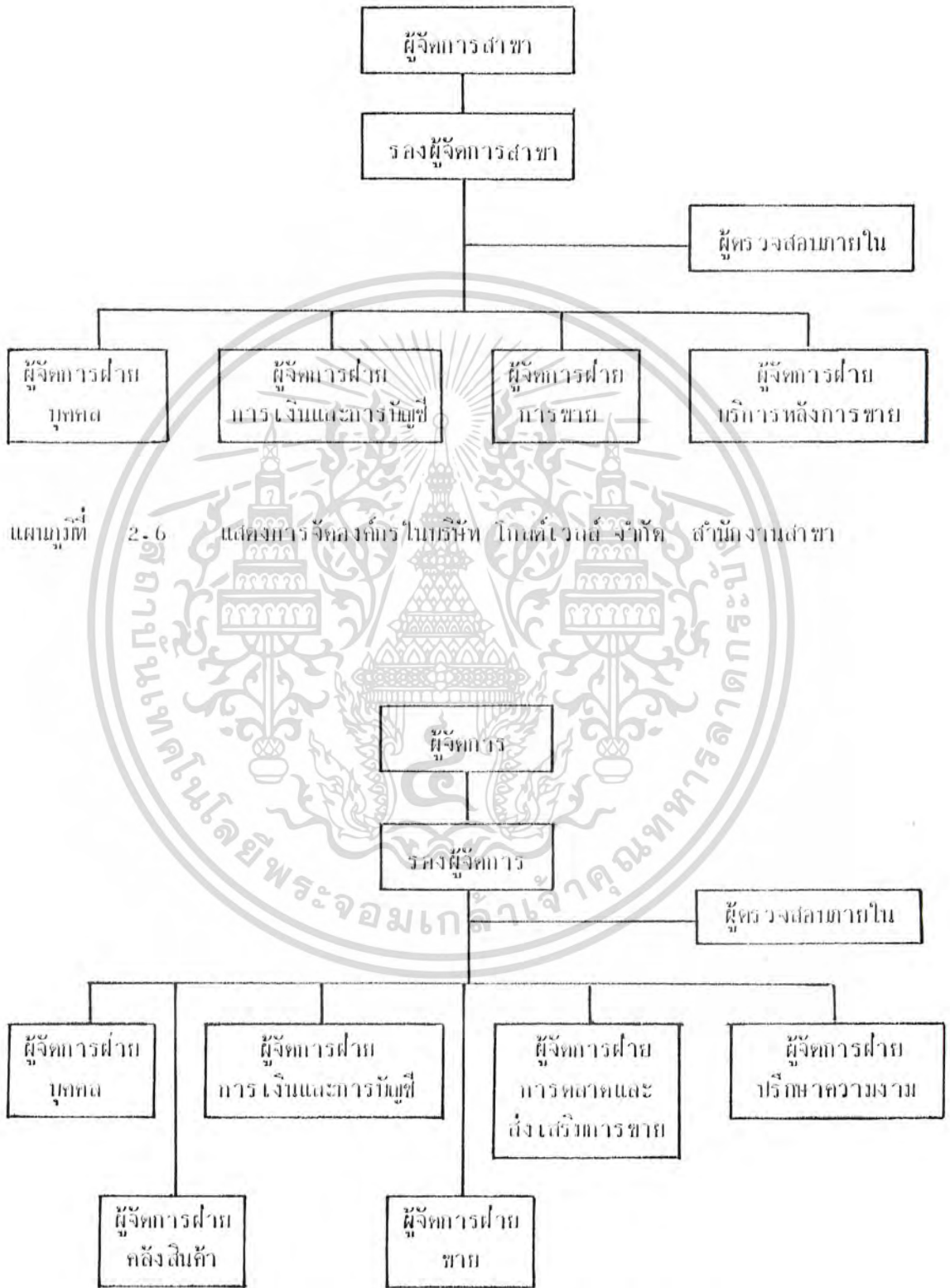
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิที่ 2.5 แสดงการจัดองค์กรในวิทยาลัย โกลด์เวลด์ จำกัด สำนักงานใหญ่

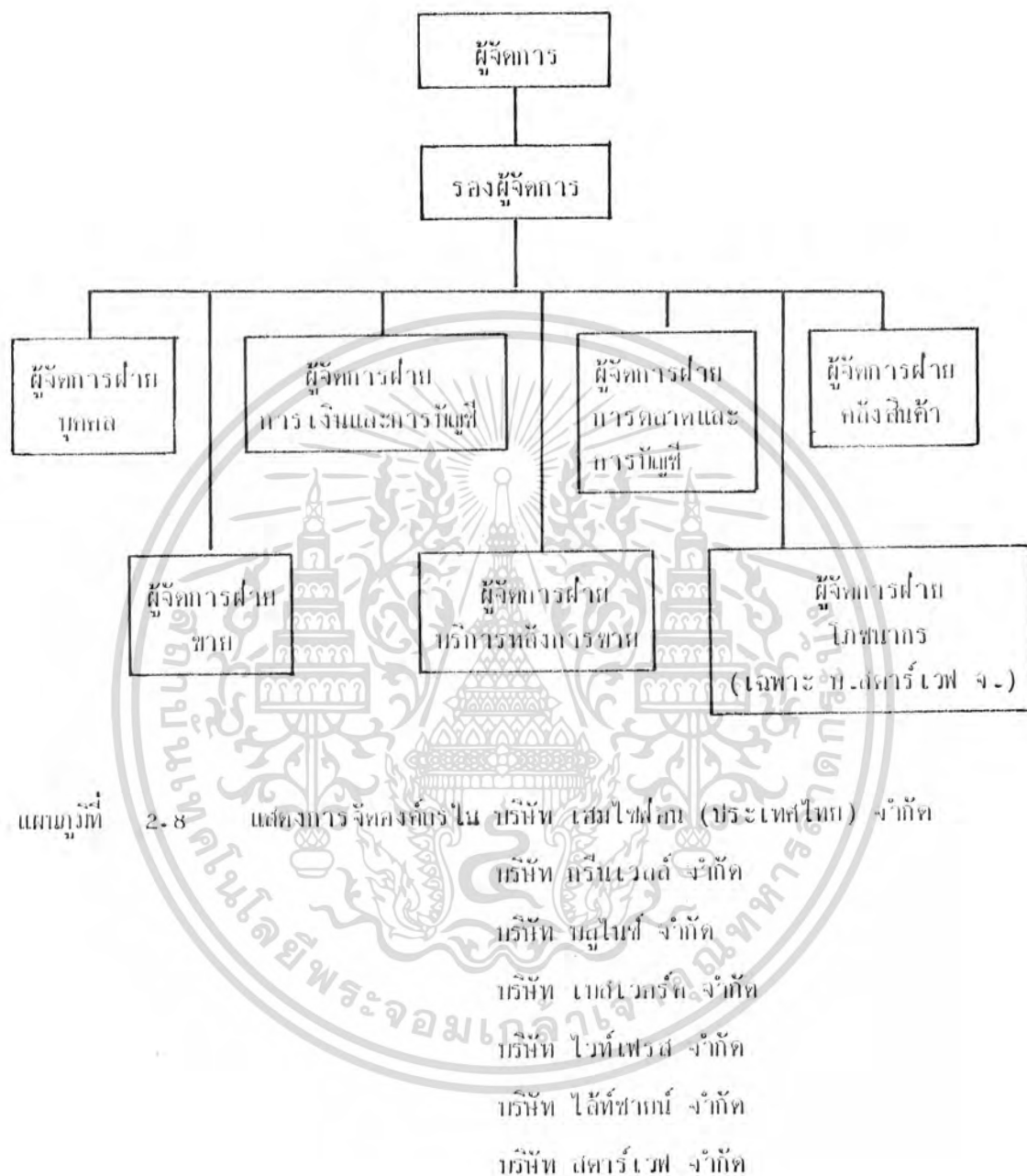
แผนภูมิที่ 2.5 แสดงการจัดองค์กรในวิทยาลัย โกลด์เวลด์ จำกัด สำนักงานภาคพระนคร และสำนักงานภาคเสนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

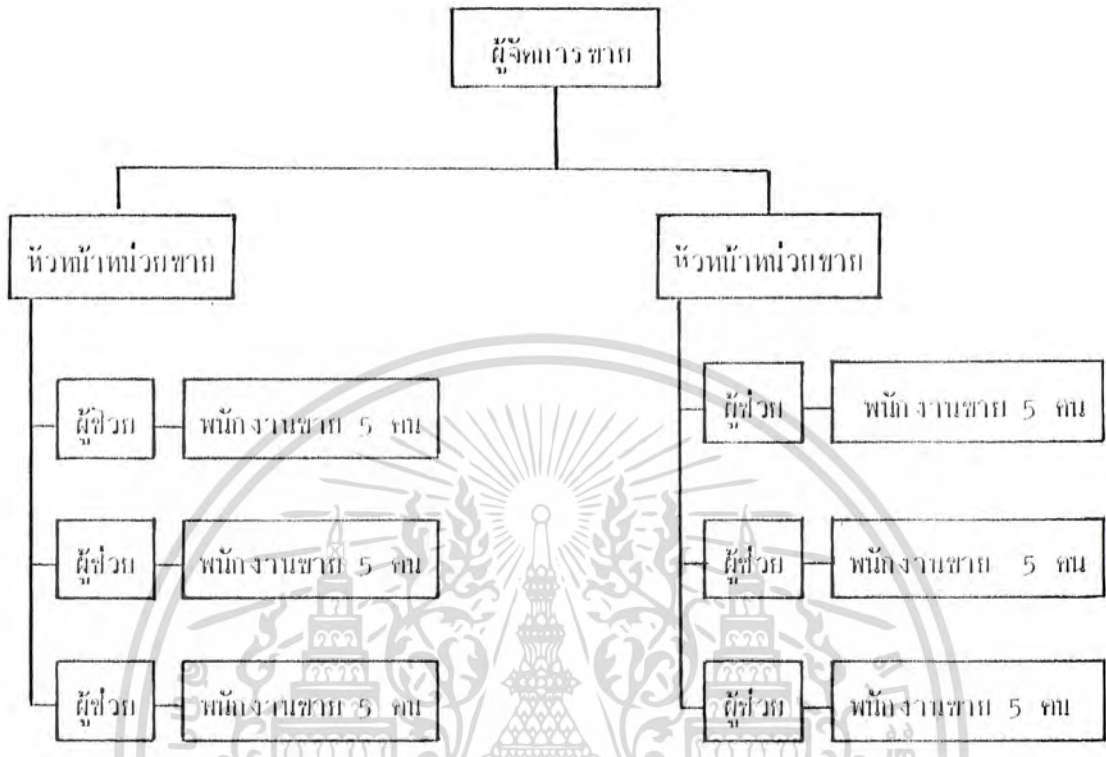


แผนภูมิที่ 2-7 แสดงการจัดองค์กรในบริษัท สุวีซ่า จำกัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิที่ 2.9 แสดงการจัดหน่วยงานชายเกินค่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.1.2 โครงสร้างขององค์กร

1. บริษัท ซี เล็บ พี โฮลดิ้งส์ จำกัด

1.1 สำนักงานผู้บริหารระดับสูง

1.1.1 คณะกรรมการ ประกอบด้วย

ประธานกรรมการ กรรมการ 10 คน

1.1.2 คณะกรรมการบริหาร ประกอบด้วย

กรรมการผู้สังเกตการณ์ กรรมการบริหาร 6 คน

1.2 สำนักงานผู้บริหาร ประกอบด้วย

1.2.1 กรรมการผู้จัดการ และอนุกรรมการ

ผู้จัดการ

1.2.2 รองกรรมการผู้จัดการ 1 คน

1.2.3 ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการ 3 คน

1. ฝ่ายบริหาร ประกอบด้วย

นักเศรษฐศาสตร์ นักสถิติ

2. ฝ่ายบุคคล ประกอบด้วย แผนก

ว่าจ้าง แผนกค่าจ้างและเงินเดือน แผนกประกันและสวัสดิการ แผนกธุรการ แผนกบริการ
สำนักงาน แผนกดูแลทรัพย์สิน

3. ฝ่ายการเงินและการบัญชี ประกอบด้วย

แผนกบัญชี แผนกการเงิน แผนกตรวจสอบภายใน

4. ฝ่ายพัฒนาการชาย

5. ฝ่ายคอมพิวเตอร์

6. ฝ่ายกฎหมาย ประกอบด้วย

แผนกเร่งรัดหนี้สิน แผนกกฎหมายทั่วไป

7. ฝ่ายต่างประเทศ ประกอบด้วย

แผนกพืชผักต่างประเทศ แผนกช่างไม้

8. ฝ่ายจัดซื้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. ฝ่ายคลังสินค้า ประกอบด้วย

แผนกตรวจวงสอยสินค้า แผนกรับ-จ่ายสินค้า แผนกขนถ่ายสินค้า

10. ฝ่ายยานพาหนะ ประกอบด้วย

แผนกเลขสาร แผนกบำรุงรักษา แผนกเข้านรถ

11. ฝ่ายเครดิต ประกอบด้วย

แผนกเลขสาร แผนกเก็บเงิน

12. ฝ่ายสรรหาและควบคุมบุคลากร

ประกอบด้วย แผนกสรรหา แผนกควบคุม

13. ฝ่ายบริการหลังการขาย

1.3 สำนักงานบริหารโครงการ

2. บริษัท โกลด์เวลล์ จำกัด สำนักงานใหญ่

2.1 ส่วนผู้บริหาร ประกอบด้วย กรรมการผู้จัดการ

รองกรรมการผู้จัดการ เลขานุการกรรมการผู้จัดการ

2.2 ส่วนบุคคล ประกอบด้วย แผนกจ้าง แผนก

ค่าจ้างและเงินเดือน แผนกประกันและสวัสดิการ แผนกจัดซื้อ แผนกธุรการทั่วไป

2.3 ฝ่ายการเงินและบรรณารักษ์ ประกอบด้วย แผนก

การเงิน แผนกบรรณารักษ์

2.4 ฝ่ายการตลาด ประกอบด้วย แผนกวางแผนการ

ตลาด

2.5 ฝ่ายคลังสินค้า ประกอบด้วย แผนกตรวจวงสอย

สินค้า แผนกรับ-จ่ายสินค้า แผนกขนถ่าย

3. บริษัท โกลด์เวลล์ จำกัด สำนักงานภาคเหนือ

3.1 ส่วนผู้บริหาร ประกอบด้วย ผู้จัดการภาค

และกรรมการผู้จัดการ

3.2 ฝ่ายบุคคล ประกอบด้วย แผนกค่าจ้าง แผนก

ค่าจ้างและเงินเดือน แผนกประกันและสวัสดิการ แผนกธุรการทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 ฝ่ายคลังสินค้า ประกอบด้วย แผนกตรวจสอบ

สินค้า แผนกรับ-จ่ายสินค้า แผนกขมย้าก

4. บริษัท โกลด์เวลล์ จำกัด สำนักงานภาคกลาง
 แบ่งหน่วยงานเหมือนกับภาคพรนครศรี

5. บริษัท โกลด์เวลล์ จำกัด สาขากรุงเทพมหานคร

5.1 ส่วนบริหาร ประกอบด้วย ผู้จัดการสาขา

เลขานุการ

5.2 ฝ่ายบุคคล ประกอบด้วย แผนกธุรการทั่วไป

แผนกค่าจ้างและเงินเดือน

5.3 ฝ่ายการเงินและภาษี ประกอบด้วย แผนก

การเงิน แผนกบัญชี

5.4 ฝ่ายขาย ประกอบด้วย หัวหน้าพนักงานขาย

พนักงานขาย

5.5 ฝ่ายบริหารคลังสินค้า ประกอบด้วย หัวหน้า

พนักงานบริหารคลัง

6. บริษัท สุวิภา จำกัด

6.1 ส่วนผู้บริหาร ประกอบด้วย ผู้จัดการ รองผู้จั

การ เลขานุการ

6.2 ฝ่ายบุคคล ประกอบด้วย แผนกค่าจ้าง แผนก

ค่าจ้างและเงินเดือน แผนกประกันและสวัสดิการ แผนกธุรการทั่วไป

6.3 ฝ่ายการเงินและภาษี ประกอบด้วย แผนก

การเงิน แผนกภาษี

6.4 ฝ่ายการตลาดและส่งเสริมการขาย ประกอบด้วย

แผนกวาง แผนกการตลาด แผนกส่งเสริมการขาย

6.5 ฝ่ายรักษาความงาม ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญ

ด้านความงาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.6 ฝ่ายคลังสินค้า ประกอบด้วย แผนกตรวจสอบ
สินค้า แผนกรับ-จ่ายสินค้า แผนกขนย้าย

6.7 ฝ่ายขาย ประกอบด้วย แผนกเปิดตลาดใหม่
แผนกติดตามลูกค้าเดิม

7. บริษัท เสมไฟโสม (ประเทศไทย) จำกัด

8. บริษัท กรีนเวสต์ จำกัด

9. บริษัท บลูไนท์ จำกัด

10. บริษัท เนสเวสต์ จำกัด

11. บริษัท ไวท์เฟรส จำกัด

12. บริษัท ไลต์ชาแนล จำกัด

13. บริษัท สตาร์เวฟ จำกัด

บริษัททั้ง 7 บริษัท จะจัดแบ่งองค์กรในแต่ละคณะเดียวกัน

ซึ่งมี

ก. ส่วนผู้บริหาร ประกอบด้วย ผู้จัดการ รองผู้จัดการ

นาย เดชาภากร

ข. ฝ่ายบุคคล ประกอบด้วย แผนกผู้จ้าง แผนกจ่าย

จ้างและเงินเดือน แผนกประกันและสวัสดิการ แผนกธุรการทั่วไป

ค. ฝ่ายการเงินและภาษี ประกอบด้วย แผนก

การเงิน แผนกบัญชี และแผนกคอมพิวเตอร์

ง. ฝ่ายการตลาดและส่งเสริมการขาย ประกอบด้วย

แผนกการตลาด แผนกส่งเสริมการขาย

จ. ฝ่ายคลังสินค้า ประกอบด้วย แผนกตรวจสอบ

สินค้า แผนกรับ-จ่ายสินค้า แผนกขนย้าย

ฉ. ฝ่ายขาย ประกอบด้วย หัวหน้าพนักงานขาย

พนักงานขาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.1.3 รายละเอียดทางด้านบุคลากรและอัตราค่าจ้าง

ตำแหน่ง	ชั้นอัตรา เงิน เดือน	จำนวนคน
1.1 บริษัท ซี เค็น พี โฮลดิ้งส์ จำกัด ก. สำนักงานผู้บริหารระดับสูง ประธานกรรมการ คณะกรรมการ กรรมการผู้อำนวยการ กรรมการบริหาร เลขาธิการกรรมการผู้อำนวยการ		1 9 1 6 1
รวมสำนักงานผู้บริหารระดับสูง		18
ข. สำนักงานผู้บริหาร ตรีกรรมการผู้จัดการ เลขาธิการกรรมการผู้จัดการ รองกรรมการผู้จัดการ ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการ ผู้จัดการฝ่ายบริหาร เลขานุการ เจ้าหน้าที่ ผู้จัดการฝ่ายบุคคล เจ้าหน้าที่ ผู้จัดการฝ่ายการเงินและการบัญชี เจ้าหน้าที่ ผู้จัดการฝ่ายพัฒนาการขาย	11 8 10 9 7 5 - 6 4 6 4 6	1 1 1 3 1 1 6 1 10 1 24 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	ชั่งกิโลตราเงินเต็ม	จำนวนคน
เจ้าหน้าที่	4	4
ผู้จัดการฝ่ายคอมพิวเตอร์	6	1
เจ้าหน้าที่	5	12
ผู้จัดการฝ่ายกฎหมาย	6	1
เจ้าหน้าที่	4	6
ผู้จัดการฝ่ายต่างประเทศ	6	1
เจ้าหน้าที่	4	8
ผู้จัดการฝ่ายคลังสินค้า	6	1
เจ้าหน้าที่	3	10
พนักงานขาย	2	40
ผู้จัดการฝ่ายวางแผน	5	1
ผู้ช่วยผู้จัดการ	4	1
เจ้าหน้าที่เอกสาร	3	5
แผนกขีวรุ่งรักษา	3	10
พนักงานขับรถ	3	60
ผู้จัดการฝ่ายเครดิต	6	1
เจ้าหน้าที่เอกสาร	4	8
พนักงานเก็บเงิน	3	16
ผู้จัดการฝ่ายสรรหาและควบคุมบุคลากร	5	1
เจ้าหน้าที่	3	12
ผู้จัดการฝ่ายบริการหลังการขาย	5	1
เจ้าหน้าที่	3	20
รวมบริษัท ซี เ็น พี โสเดหงส์ จำกัด		261

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	ผู้ถือตราเงินเต็ม	จำนวนคน
1.2 บริษัท โกลด์เวลล์ จำกัด สำนักงานใหญ่		
กรรมการผู้จัดการ	9	1
รองกรรมการผู้จัดการ	8	1
เลขาธิการกรรมการผู้จัดการ	5	1
ผู้จัดการฝ่ายบุคคล	5	1
เจ้าหน้าที่	4	10
ผู้จัดการฝ่ายการเงินและภาษี	5	1
เจ้าหน้าที่	4	16
ผู้จัดการฝ่ายการตลาด	5	1
เจ้าหน้าที่	4	6
ผู้จัดการฝ่ายคลังสินค้า	4	1
เจ้าหน้าที่	3	6
พนักงานรวมเข้า	1 น	28
รวม บริษัท โกลด์เวลล์ จำกัด สำนักงานใหญ่		73
1.3 บริษัท โกลด์เวลล์ จำกัด สำนักงานภาคพระนคร		
ผู้จัดการภาค	7	1
ผู้ช่วยผู้จัดการภาค	6	1
เลขาธิการผู้จัดการภาค	5	1
ผู้จัดการฝ่ายบุคคล	5	1
เจ้าหน้าที่	4	6
ผู้จัดการฝ่ายการเงินและภาษี	5	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	ชื่อก็คตราเงินเต็ม	จำนวนคน
ผู้จัดการฝ่ายหลังสินค้า	4	1
เจ้าหน้าที่เอกสาร	3	2
พนักงานขนย้าย	1 น	16
รวม บริษัท โกลด์เวสต์ จำกัด สำนักงานภาคพรุขนคร		37
1.4 บริษัท โกลด์เวสต์ จำกัด สำนักงานภาคกลาง		
ผู้จัดการภาค	7	1
ผู้ช่วยผู้จัดการภาค	6	1
เลขานุการ	5	1
ผู้จัดการฝ่ายบุคคล	5	1
เจ้าหน้าที่	4	6
ผู้จัดการฝ่ายการเงินและบัญชี	5	1
เจ้าหน้าที่	4	10
ผู้จัดการฝ่ายคลังสินค้า	4	1
เจ้าหน้าที่เอกสาร	3	2
พนักงานขนย้าย	1 น	16
รวม บริษัท โกลด์เวสต์ จำกัด สำนักงานภาคกลาง		37
1.5 บริษัท โกลด์เวสต์ จำกัด สาขากรุงเทพมหานคร		
ผู้จัดการสาขา	6	1
เลขานุการผู้จัดการสาขา	5	1
หัวหน้าฝ่ายบุคคล	5	1
เจ้าหน้าที่	4	4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	ชั้นอัตรา เงินเดือน	จำนวนคน
หัวหน้าฝ่ายการ เงินและการบัญชี	5	1
เจ้าหน้าที่	4	6
หัวหน้าฝ่ายขาย	5	1
หัวหน้าทีมช่วยขาย	4	6
ผู้ช่วยหัวหน้าทีมช่วยขาย	3	18
พนักงานขาย	2	90
หัวหน้าฝ่ายบริการหลังการขาย	4	1
เจ้าหน้าที่	3	6
รวม บริษัท โกลด์เวลล์ จำกัด สาขากรุงเทพฯ		129
1.6 บริษัท ซูวิลา จำกัด		
ผู้จัดการ	7	1
รองผู้จัดการ	6	1
เลขานุการ	5	1
ผู้จัดการฝ่ายบุคคล	5	1
เจ้าหน้าที่	4	6
ผู้จัดการฝ่ายการ เงินและการบัญชี	5	1
เจ้าหน้าที่	4	8
ผู้จัดการฝ่ายการตลาดและส่งเสริมการขาย	5	1
เจ้าหน้าที่	4	4
ผู้จัดการฝ่ายบริหารความเสี่ยง	5	1
ผู้เชี่ยวชาญด้านความเสี่ยง	4	8
ผู้จัดการฝ่ายเงินต้นพัน	4	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	วุฒิบัตรการเงินเพื่อน	จำนวนคน
เจ้าหน้าที่เอกสาร	3	4
พนักงานขนย้าย	1 ก	8
ผู้จัดการฝ่ายขาย	5	1
หัวหน้าทีมช่วยขายและเปิดตลาดใหม่	4	5
ผู้ช่วยหัวหน้าทีมช่วยขาย	3	15
พนักงานขาย	2	75
หัวหน้าทีมช่วยขายและเปิดตลาดใหม่	4	4
ผู้ช่วยหัวหน้าทีมช่วยขาย	5	12
พนักงานขาย	2	60
รวม บริษัท สุวิสา จำกัด		218
1.7 บริษัท เอเชียโกลด์ (ประเทศไทย) จำกัด		
ผู้จัดการ	7	1
ผู้ช่วยผู้จัดการ	6	1
เลขานุการ	5	1
ผู้จัดการฝ่ายบุคคล	5	1
เจ้าหน้าที่	4	6
ผู้จัดการฝ่ายการเงินและภาษี	5	1
เจ้าหน้าที่	4	7
ผู้จัดการฝ่ายการตลาดและส่งเสริมการขาย	5	1
เจ้าหน้าที่	4	4
ผู้จัดการฝ่ายคลังสินค้า	4	1
เจ้าหน้าที่เอกสาร	3	2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	ชั้นอัตราเงินเดือน	จำนวนคน
เจ้าหน้าที่ชกเสี้ยน	1 ก	6
ผู้จัดการฝ่ายชาย	5	1
หัวหน้าหน่วยชาย	4	5
ผู้ช่วยหัวหน้าหน่วยชาย	3	15
พนักงานชาย	2	75
ผู้จัดการฝ่ายบริการหลังการขาย	4	1
เจ้าหน้าที่	3	4
รวม บริษัท เสมไฟฟ้ลน (ประเทศไทย) จำกัด		133
1.8 บริษัท กรีนเวลล์ จำกัด		
ผู้จัดการ	7	1
รองผู้จัดการ	6	1
เลขานุการ	5	1
ผู้จัดการฝ่ายบุคคล	5	1
เจ้าหน้าที่	4	6
ผู้จัดการฝ่ายการเงินและภาษี	5	1
เจ้าหน้าที่	4	7
ผู้จัดการฝ่ายการตลาด	5	1
เจ้าหน้าที่	4	3
ผู้จัดการฝ่ายคลังสินค้า	4	1
เจ้าหน้าที่	3	2
พนักงานขาย	1 ก	6
ผู้จัดการฝ่ายชาย	5	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	ชื่อย่อตรา เงิน เดือน	จำนวนคน
หัวหน้าหน่วยชาย	4	6
ผู้ช่วยหัวหน้าหน่วยชาย	3	18
พนักงานชาย	2	90
ผู้จัดการฝ่ายบริการหลังการขาย	4	1
เจ้าหน้าที่	3	6
รวม บริษัท กรีน เวิลด์ จำกัด		153
1.9 บริษัท บลูไนท์ จำกัด		
ผู้จัดการ	7	1
รองผู้จัดการ	6	1
เลขานุการ	5	1
ผู้จัดการฝ่ายบุคคล	5	1
เจ้าหน้าที่	4	5
ผู้จัดการฝ่ายการเงินและภาษี	5	1
เจ้าหน้าที่	4	6
ผู้จัดการฝ่ายการตลาด	5	1
เจ้าหน้าที่	4	3
ผู้จัดการฝ่ายคลังสินค้า	4	1
เจ้าหน้าที่	3	2
พนักงานขาย	1 ก	5
ผู้จัดการฝ่ายชาย	5	1
หัวหน้าหน่วยชาย	4	5
ผู้ช่วยหัวหน้าหน่วยชาย	3	15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	ชั้นเล็ตราเงินเดือน	จำนวนคน
พนักงานชาย	2	75
ผู้จัดการฝ่ายบริการหลังการขาย	4	1
เจ้าหน้าที่	3	4
รวม บริษัท มลูไนซ์ จำกัด		129
1.10 บริษัท เมสเวสรีช จำกัด		
ผู้จัดการ	7	1
รองผู้จัดการ	6	1
เลขานุการ	5	1
ผู้จัดการฝ่ายบุคคล	5	1
เจ้าหน้าที่	4	5
ผู้จัดการฝ่ายการเงินและการบัญชี	5	1
เจ้าหน้าที่	4	6
ผู้จัดการฝ่ายการตลาด	5	1
เจ้าหน้าที่	4	2
ผู้จัดการฝ่ายคลังสินค้า	4	1
เจ้าหน้าที่	3	2
พนักงานขนถ่าย	1 ก	4
ผู้จัดการฝ่ายขาย	5	1
หัวหน้าหน่วยขาย	4	6
ผู้ช่วยหัวหน้าหน่วยขาย	3	18
พนักงานขาย	2	90
ผู้จัดการฝ่ายบริการหลังการขาย	4	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	ชั้นอัตราเงินเดือน	จำนวนคน
เจ้าหน้าที่	3	4
รวม บริษัท เบลูเวอร์ค จำกัด		146
1.11 บริษัท ไวท์เฟรส จำกัด		
ผู้จัดการ	7	1
รองผู้จัดการ	6	1
เลขานุการ	5	1
ผู้จัดการฝ่ายบุคคล	5	1
เจ้าหน้าที่	4	4
ผู้จัดการฝ่ายการเงินและธนาคาร	5	1
เจ้าหน้าที่	4	5
ผู้จัดการฝ่ายการตลาด	5	1
เจ้าหน้าที่	4	3
ผู้จัดการฝ่ายคลังสินค้า	4	1
เจ้าหน้าที่	3	2
พนักงานขาย	1 ก	6
ผู้จัดการฝ่ายขาย	5	1
หัวหน้าหน่วยขาย	4	6
ผู้ช่วยหัวหน้าหน่วยขาย	3	18
พนักงานขาย	2	90
ผู้จัดการฝ่ายบริการหลังการขาย	4	1
พนักงาน	3	4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่รวบรวมไว้เพื่อใช้ประกอบการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ตีพิมพ์และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	ชั้นอัตราเงินเดือน	จำนวนคน
1.12 บริษัท ไลต์ซายน์ จำกัด		
ผู้จัดการ	7	1
รองผู้จัดการ	6	1
เลขาฯ	5	1
ผู้จัดการฝ่ายบุคคล	5	1
เจ้าหน้าที่	4	4
ผู้จัดการฝ่ายการเงินและการบัญชี	5	1
เจ้าหน้าที่	4	5
ผู้จัดการฝ่ายการตลาด	5	1
เจ้าหน้าที่	4	3
ผู้จัดการฝ่ายคลังสินค้า	4	1
เจ้าหน้าที่	3	2
พนักงานขาย	1 n	5
ผู้จัดการฝ่ายบริหาร	5	1
หัวหน้าหน่วยขาย	4	4
ผู้ช่วยหัวหน้าหน่วยขาย	3	12
พนักงานขาย	2	60
ผู้จัดการฝ่ายบริหารหลังการขาย	4	1
พนักงาน	3	3
รวม บริษัท ไลต์ซายน์ จำกัด		107

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	ชั้นอัตรา เงิน เดือน	จำนวนคน
1.13 บริษัท สตรีทเวฟ จำกัด		
ผู้จัดการ	7	1
รองผู้จัดการ	6	1
เลขานุการ	5	1
ผู้จัดการฝ่ายบุคคล	5	1
เจ้าหน้าที่	4	6
ผู้จัดการฝ่ายการเงินและบัญชี	5	1
เจ้าหน้าที่	4	7
ผู้จัดการฝ่ายการตลาด	5	1
เจ้าหน้าที่	4	3
ผู้จัดการฝ่ายคลังสินค้า	4	1
เจ้าหน้าที่	3	2
พนักงานขาย	1 ก	6
ผู้จัดการฝ่ายบริการหลังการขาย	5	1
หัวหน้าทีมขาย	4	8
ผู้ช่วยหัวหน้าทีมขาย	3	24
พนักงานขาย	2	120
ผู้จัดการฝ่ายบริการหลังการขาย	4	1
พนักงาน	3	6
ผู้จัดการฝ่ายโฆษณา	5	1
เจ้าหน้าที่	4	6
รวมเจ้าหน้าที่ บริษัท สตรีทเวฟ จำกัด		198
รวมพนักงานทั้งหมด		1,877

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.2 การพิจารณาระดับบุคคลที่จะต้องพักอาศัยในโครงการ

ก. ระดับบุคคลที่จะต้องพักอาศัยในโครงการ

บริษัท ซี เอ็ม พี โฮลดิ้งส์ จำกัด ได้มองเห็นถึงปัญหาการจราจรในกรุงเทพฯ ที่นับวันจะทวีความรุนแรงมากขึ้น และเพื่อประโยชน์ทางด้านความยั่งยืนและภาพลักษณ์จากที่ดี ซึ่งจะเป็นประโยชน์แก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องของบริษัทยา และต่อตัวพนักงานเอง รวมถึงผู้เกี่ยวข้อง จึงมีนโยบายที่จะให้เจ้าหน้าที่ของบริษัทยา และบริษัทในเครือบางส่วนในระดับผู้บริหาร และเจ้าหน้าที่ระดับบริหาร ให้ที่พักอาศัยในโครงการ จึงได้กำหนดหลักเกณฑ์ไว้ดังนี้

1. ผู้บริหาร	
2. ระดับผู้จัดการ, รองผู้จัดการ	
3. ระดับหัวหน้าหน่วยงาน และผู้ช่วยหัวหน้าหน่วยงาน	
ข. จำนวนที่จะต้องพักอาศัยในโครงการ	
1. ผู้บริหาร	6 คน
2. ระดับผู้จัดการ, รองผู้จัดการ	
สำนักงานบริหารโครงการ	9 คน
บริษัท ซี เอ็ม พี จำกัด	13 คน
บริษัท โกลด์เวลล์ จำกัด สาขาเมืองใหญ่	7 คน
บริษัท โกลด์เวลล์ จำกัด ภาคตะวันออก	6 คน
บริษัท โกลด์เวลล์ จำกัด ภาคกลาง	6 คน
บริษัท โกลด์เวลล์ จำกัด สาขากรุงเทพ	6 คน
บริษัท ซูวิซ่า จำกัด	9 คน
บริษัท เอ็มไฟโบน (ประเทศไทย) จำกัด	9 คน
บริษัท บลูไนท์ จำกัด	9 คน
บริษัท เบลูเวลท์ จำกัด	9 คน
บริษัท ไวท์เฟรส จำกัด	9 คน
บริษัท ไลฟ์ซันท์ จำกัด	9 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บริษัท สติวาร์เวฟ จำกัด	10 คน
รวม	126 คน

3. ระดับหัวหน้าหน่วยงาน และผู้ช่วยหัวหน้าหน่วยงาน

บริษัท โกลด์เวลด์ จำกัด สาขากรุงเทพ	24 คน
บริษัท ลูว์ซ่า จำกัด	36 คน
บริษัท เล็งไซไฟนอน (ประเทศไทย) จำกัด	20 คน
บริษัท กรีนเวลด์ จำกัด	24 คน
บริษัท บลูไนท์ จำกัด	20 คน
บริษัท เบลูเวอร์ค จำกัด	24 คน
บริษัท ไวท์เฟรส์ จำกัด	24 คน
บริษัท ไฮท์ชานี่ จำกัด	16 คน
บริษัท สติวาร์เวฟ จำกัด	32 คน
รวม	220 คน
รวมผู้พิทักษ์ไมโครงวาร	346 คน

2.5.3 การที่สถานการตัวอย่าง อาคารบริเวณเขตดิน

2.5.3.1 S.P. BUILDING

สี่สีโครงการ

S.P. BUILDING

เจ้าทอง

S.P. INTERNATIONAL CO., LTD.

สี่สี

บ.สหไทยจีน กรุงเทพมหานคร

สถานีนม

บริษัท อ่าซ่า จำกัด

ส.เกษมชญา อรุณวงศ์ เม อยุทธยา

วัชรินทร์ นิยมคุณจาช

นิเวศน์ วาณิชนต์

วิศวกรโครงการ

บริษัท บี.ซี.เค็ม. จำกัด

ไพโรจน์ วัฒนศิริ

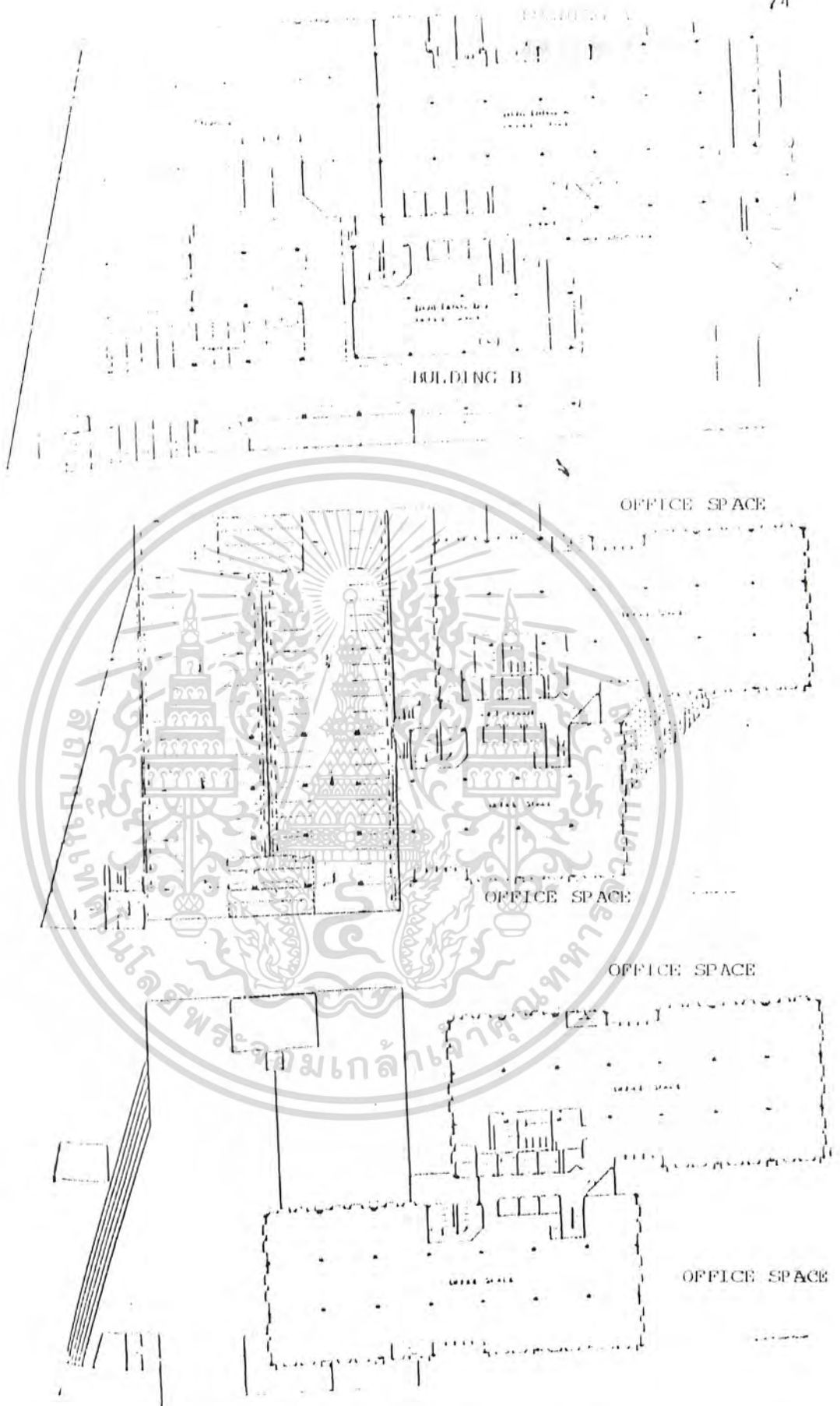
วิศวกรไฟฟ้า, สุขุมวิท

บริษัท เจมพอล จำกัด

วิศวกร

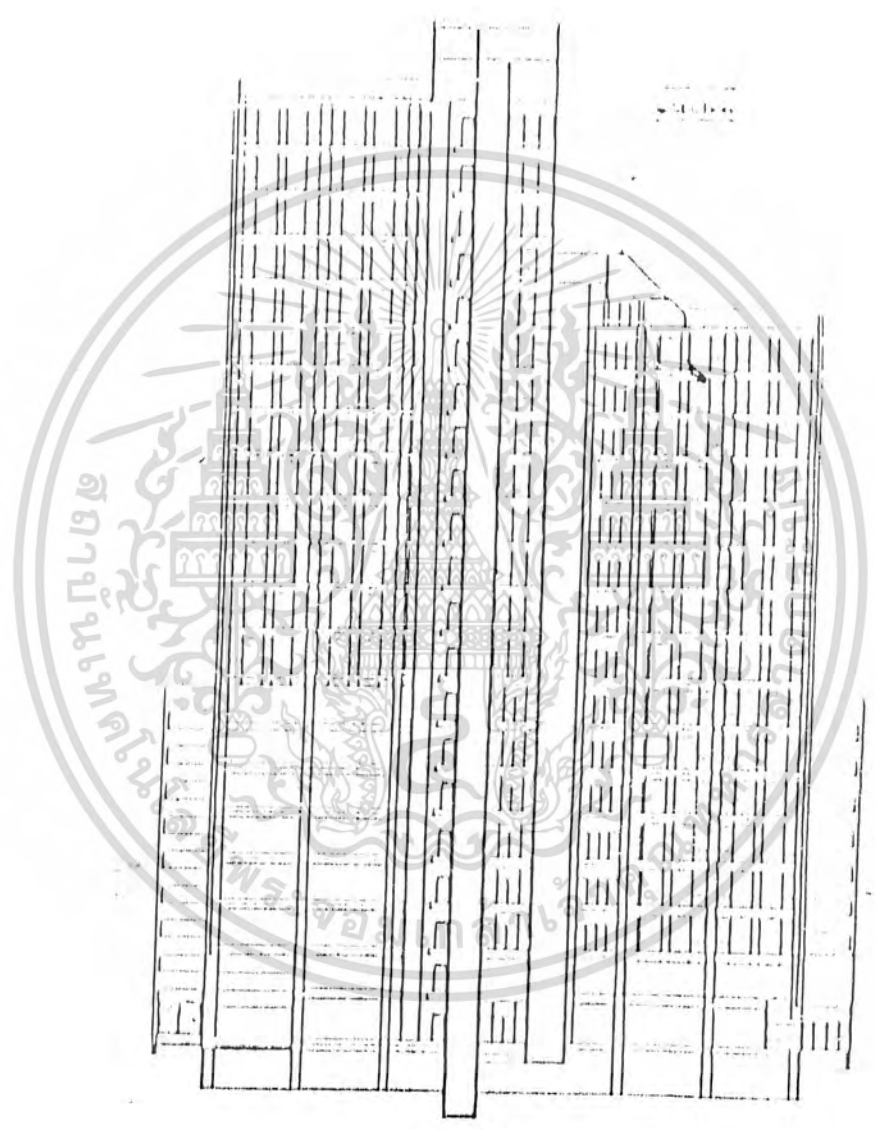
เชษฐา ไชยวงศ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.4 แผนอาคาร S.P. BUILDING

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.5 รูปถ่ายอาคาร S.P. BUILDING

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระยะเวลาก่อสร้าง	BUILDING "A" 15 ชั้น และ PARKING 10 ชั้น 1 ปี 9 เดือน ปีที่แล้วเสร็จ 1 กรกฎาคม 2530 BUILDING "B" 12 ชั้น 2 ปี ปีที่แล้วเสร็จ 30 พฤศจิกายน 2530
งบประมาณอาคารก่อสร้าง	300 ล้านบาท (ไม่รวมค่าที่ดินและ ตกแต่งภายใน)
ผู้รับเหมาก่อสร้าง	บริษัท ซิโนไทย จำกัด
ระดมปรึกษาก่อ สร้างและไฟฟ้า	ทงก. ปรังริมแอนโน บริษัท แสงประดิษฐ์ จำกัด บริษัท ว. เกียรติแถมไฟฟ้า จำกัด
วิศวกรวัสดุอาคาร	
- เสาเข็ม	เสาเข็มค้ำแรง - ยล.
- ไม้แกลบตี	ปูนซีเมนต์นครหลวง
- ฝ้าย	ฝ้ายลอนกรีตหล่อในที่
- วัสดุตกแต่งผนัง	กระเบื้องยาง ไทโนเฟล็กซ์
- เสาปูน	ARMSTRONG ACOUSTIC TILE
- หลังคา	SHELL
- สีทาภายนอก	สีโป๊ว เน้นสี
- สีทาภายใน	สีพลาสติก E.C.P.
- เฟอร์นิเจอร์ภายใน	แอมเว็ล
- ฐานราก	คอนกรีตเสริมเหล็ก

1) แนวสรวทที่ไบนการ ลอกแยก

ไบนการ ลอกแยกได้ เน้นถึงประ โยชน์การ ใช้สออาคารสร้าง

เต็มที่ เพื่อให้ตรงตามจุดประสงค์ของทาง เจ้าของโครงการและผู้ที่จะมาใช้ โยชน์หลัก เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. สันองประโยชน์ที่ใช้โดยได้เต็มที่
2. ค่าหนึ่งปีมาตรฐานของความปลอดภัยต่าง ๆ ตามข้อ

กำหนดพิเศษของ IBM และของเจ้าของอาคาร

3. สอดแผนภูมิห้องวางขีลกำหนดต่าง ๆ ของกฎหมาย
4. ประสิทธิภาพก่อสร้าง
5. การก่อสร้างสะดวกรวดเร็ว
6. การประหยัดพลังงาน
7. การดูแลรักษาง่าย

เนื่องจากขนาดของหน้าจั่วที่กำหนดต่าง ๆ ของเพดานยูนิต พร้อมด้วยความต้องการต่าง ๆ ที่กำหนดโดยผู้เช่าสำคัญของอาคาร จึงได้นำเอาข้อมูลดังกล่าวมาประมวลผลในการออกแบบโดย IBM เป็นเชิงทวิภาคโดยพิจารณาจากมาตรฐานของสหรัฐอเมริกา และวิเคราะห์แสงสว่างที่ได้ออกมาฐานในการปฏิบัติงาน ซึ่งต้องไม่สว่างมากจนเกินไป รบกวนการใช้เครื่องพิมพ์เขียว และได้ออกแบบอาคารที่หนึ่งทั้งส่วนใหญ่ทางแนวตั้ง สลักกับกระดานบางส่วนซึ่งมีลักษณะเด่น และสันองประโยชน์ใช้สอยที่เป็นที่พอใจของเจ้าของโครงการ และผู้เช่าอาคารนั้น เบลเพิกขณอาคารทั่วไปแล้ว ประสิทธิภาพและสวยงาม ทุกขั้นตอนในการออกแบบได้ปฏิบัติตามกฎของเพดานยูนิต เพื่อจะได้ไม่ผิดเพี้ยนจากข้อกำหนด ทำให้เจ้าของโครงการและผู้เช่าพอใจ

2) รูปแบบและลักษณะของอาคาร

อาคารมีลักษณะเป็นอาคารสูง 15 ชั้น และ 20 ชั้น 2 หลัง รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า สร้างเชื่อมต่อกันอยู่ โดยแบ่งพื้นที่ใช้สอยส่วน สำนักงานออกเป็นสองส่วน ติดต่อกันโดยเสาโคงคิฟท์ ซึ่งสูงคู่ส่วนกลาง ซึ่งสามารถไปถึงอาคารจตุรสูง 10 ชั้น ด้านหน้าได้โดยตรง ในส่วน 6 ชั้นล่าง อาคารด้านหน้าเป็นส่วนที่บริษัท T.S.M. เซ้าจางบริษัท S.P. Co., Ltd. เจ้าของโครงการ Show room อยู่ชั้นล่าง ส่วนอาคารด้านข้างของบริษัท S.P. Co., Ltd. ยังไม่ได้กำหนดแน่นอนว่าจะให้เช่าทั้งหมดหรือใช้เองบางส่วน ชั้นใต้ดินแบ่งให้เช่าที่จอดรถ เช่น ร้านขายของ และร้านอาหาร เป็นชั้น ซึ่งติดต่อดีโดยตรงจากถนนพหลโยธิน และบางส่วนเป็นห้องเช่าต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) พื้นที่ใช้สอย

การก่อสร้างแบ่งเป็น 2 PHASE ที่

PHASE 1 เป็นส่วนสำนักงานของ IBM สูง 15 ชั้น

พื้นที่ทั้งหมดประมาณ 23,400 ตารางเมตร และอาคารจอดรถสูง 10 ชั้น มีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 25,700 ตารางเมตร

PHASE 2 เป็นอาคารสูง 20 ชั้น มีพื้นที่ทั้งหมด 23,000

ตารางเมตร ซึ่งสร้างเสร็จ 12 ชั้น อีก 8 ชั้น เป็นโครงการใน 3 ปีข้างหน้า (นับจากปี 2530)

ขนาดที่ดิน 4 ไร่ 120 ตารางวา

มีระบบวางปลอกเหล็กจากเหล็กถัก มีระบบ SPRINKLE พังคัง

4) ปัญหาและเวลาโครงการในอาคารคอนกรีตและเหล็กสร้าง

แปลงงานอาคาร S.P. BUILDING เป็นอาคารทั้งหมด

สร้างเต็มพื้นที่ 90% จึงทำให้มีผลกระทบต่อความสวยงาม

ส่วนอาคารก่อสร้างนั้นเช่นเดียวกัน การสร้างเต็มพื้นที่ให้

แก่ที่จอดรถเกี่ยวกับอาคารสูงแล้วแต่ก่อสร้าง

5) การเข้าใช้

แบ่งสร้างเป็น PHASE โดยทำการก่อสร้างพื้นที่ PARKING

ก่อน เพื่อใช้เป็นที่เก็บรถที่ส่งวัสดุก่อสร้าง

6) วิเคราะห์ที่ S.P. BUILDING

ที่

1. สามารถใช้พื้นที่ในการก่อสร้างได้เต็มที่

2. ทางเข้าอาคารทำให้สะดวก

3. SHOW ROOM และ MAIN LOBBY มีทาง APPROCH

ที่ มีมุมมองจากถนนพหลโยธิน ได้เต็มที่ (เมื่อมองจากสะพานควาย)

ข้อเสีย

1. พื้นที่ว่างบนในแต่ละชั้นมีขนาดใหญ่ เพราะถ้าบริษัทเช่า

พื้นที่จะมี SPACE ของการทำงานมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับโครงการเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การแบ่งปกหนังสือ ๑ ในปกที่ใหญ่จะทำให้สีลง สี

CIRCULATION

3. ระยะทางจากบริเวณทำงานไปถึง CIRCULATION

มีความแตกต่างกันมาก โดยเฉพาะด้านเวลาการ

4. รูปแผนของอาคารที่เป็นส่วนสลับกับกระชั้น มีแนว
ทางมาจากผู้เช่ารายใหญ่ (IBM) ลมถ่ายเทว ลมไม่เหมาะสมกับผู้เช่ารายอื่น ๆ

2.5.3.2 โครงการอโศกทาวเวอร์ ๘ ชั้น เชียงใหม่

จากการทบทวน สโศกทาวเวอร์ ๘ ชั้น เป็นผู้ม เน้นค่าเงิน
ธุรกิจเกี่ยวกับเซิร์ฟเวอร์และเครื่อง ระยะเวลาเป็นเวลา 25 ปี ก่อเจมนอโศก ให้เลี้ยงเห็นว่าย่าน
อโศก เป็นย่านธุรกิจที่ถึงเจริญ จึงได้มีวัตถุประสงค์ที่จะพัฒนาที่ดินของทางบริษัท ซึ่งอยู่
ประมาณ 4 ไร่ โดยทำการที่แนวตรงกลางตลาด และได้ตัดสินใจลงทุนในรูปของกลุ่มอาคาร ที่มี
ประโยชน์ใช้สอยแตกต่างกัน แต่งจะดูแลประโยชน์ซึ่งกันและกัน โดยปร มาณตัว

1. อาคารชุดพักอาศัย สูง 28 ชั้น มีจำนวนห้องชุดทั้งหมด
99 หน่วย มีขนาดตั้งแต่ประมาณ 78 ตร.ม. ขึ้นไป จนถึงประมาณ 530 ตร.ม. โดยชั้น
1-8 เป็นที่จอดรถ

2. อาคารชุดสำนักงาน สูง 19 ชั้น มีจำนวนเบสท์เดมชั้น
ประมาณชั้นละ 880 ตร.ม. หรือแบ่งได้เป็นขนาดประมาณ 127 ตร.ม., 224 ตร.ม.,
340 ตร.ม. หรือ 408 ตร.ม.

3. อาคารชุดการพาณิชย์ 6 ชั้น และ 7 ชั้น มีจำนวนเบสท์
ชั้นละประมาณ 290 ตร.ม. และทั้งแบ่งเบสท์ได้ทั้งห้องละ 48 ตร.ม.

4. อาคารจอดรถ สูง 6 ชั้น โดยชั้นแรกเป็นที่จอดรถมารีเก็ต

และร้านอาหารประเภทอื่นๆ
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวความคิดในการลดแลก

การลดแลกผัสดังแก่พืชของโครงการได้พิจารณาจากความเหมาะสมของพื้นที่ดินกับเวลาการ โดยในส่วนที่ปลูกด้านหน้าของที่ดินติดกับถนนรถไฟ ใต้ถนนให้ เป็นส่วนของอาคารชุดสี่ตึกงาน และมีสวนอาคารชุดอาคารพาณิชย์ซึ่งปลูกด้านข้างของที่ดินทยอยยาวไปจรดกับสวนอาคารชุดพักอาศัย ซึ่งที่ดินส่วนนี้แบ่งทางผ่านของถนน พัทธกัณธี เวเน โรจ เร็ทน์ วิศวะ มหาวิทยาลัย ซึ่งอยู่ทางใต้ สงบ และมีวิวที่ทันสมัยสวยงามจากควมร่มรื่นของต้นไม้เก่าแก่โบราณ เวเน โกลด์ เก็ทง

ในด้านอาคารชุดจระไนโครงการ ได้กำหนดให้ปลูกทาง เข้าออก สำหรับ เข้าห้องชุดเพียงทาง เดียว เพื่อให้สามารถควบคุมได้ง่าย และจะมีทาง เข้าของส่วนบริการอาคารชุดสี่ตึกงานแยกต่างหาก สำหรับโครงการจัดพื้นที่ส่วนจอดรถของโครงการ ได้จัดให้ปลูกในอาคาร เดียวกัน โดยให้ระดับชั้น เป็นตัวแบ่งกำหนดการจอดรถ สำหรับส่วนพักอาศัย ส่วนสำนักงาน และส่วนอาคารพาณิชย์

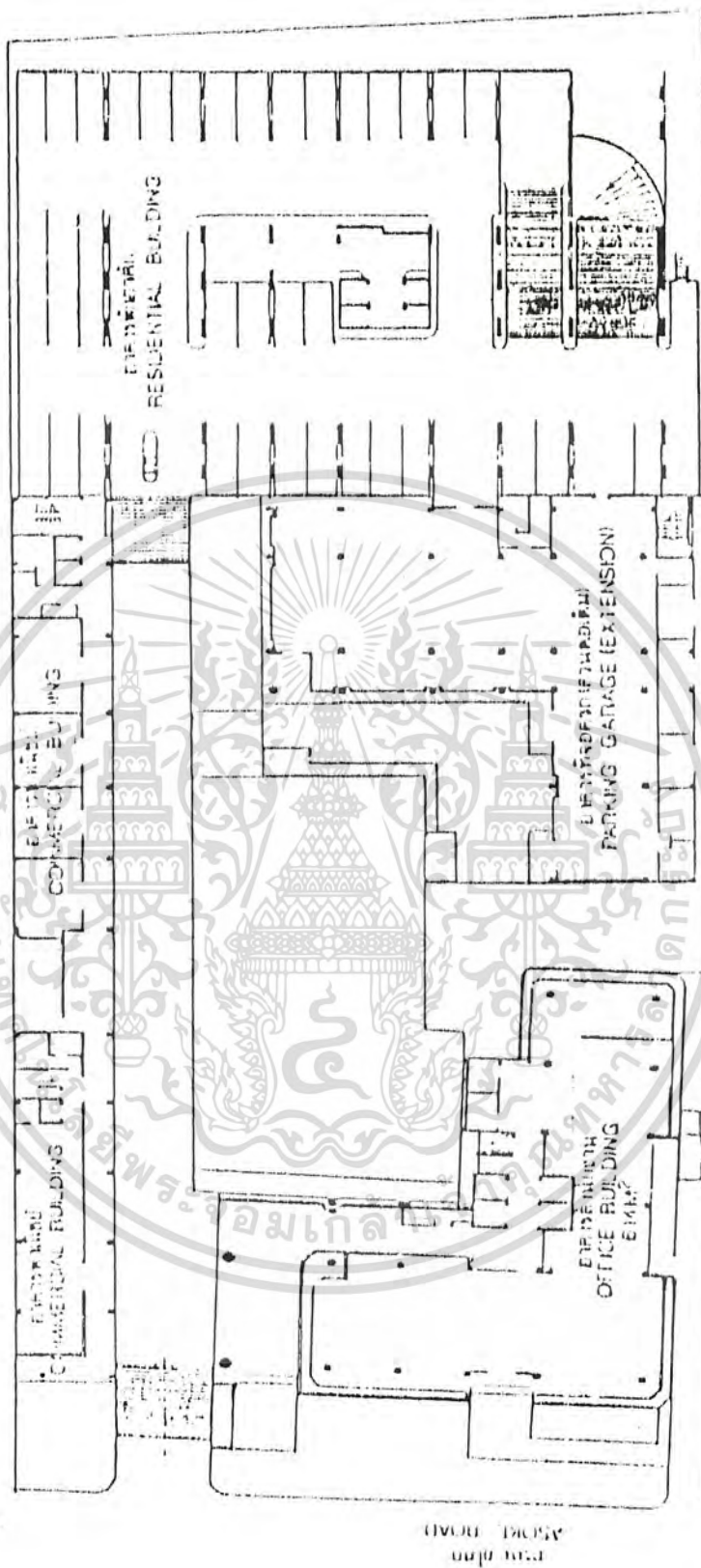
สำหรับแนวความคิดในการ ลดแลกอาคารชุดส่วนพักอาศัยนั้น สถาปนิกมีแนวความคิดว่า อาคารชุดแต่ละหน่วยควรจะมี เวเน เป็นส่วนที่พิเศษที่สามารถสัมผัสกับบรรยากาศภายนอก และมีเวเน เวเนที่สงวนการปลูกต้นไม้ได้บ้าง จึงได้ลดแลกให้ห้องชุดทุกห้องมีระเบียงที่กว้างใหญ่ และมีแนวระแนงปลูกต้นไม้คู่หู ลอย ระเนียง สำหรับในส่วนลิโด้ทง และพักผ่อนของผู้อยู่อาศัยจะอยู่ชั้นที่ 9 (เหนือชั้นจอดรถ) ประกอบด้วย โถงพักผ่อน สระว่ายน้้า และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ซึ่งส่วนนี้จะอยู่ในส่วนห้องชุดซึ่งลดแลกกัน ทวีไว้กับบรรยากาศ

ในลักษณะที่ภายนอก และเพิ่มควมรู้สึก เป็นสิ่คส่วน ให้แก่ผู้อยู่อาศัย สำหรับในการลดแลกส่วนอาคารชุด สำนักงานได้กำหนดให้สำนักงานชุดที่ห้องคู่หูประจําทุกหน่วยที่ได้แบ่งพื้นที่ขายไว้แล้ว และในส่วนที่เป็นพื้นที่ เดิมชั้น ก็จะสามารถแบ่งเข้าสำหรับสำนักงานขนาดเล็กได้ หรืออาจขายให้กับบริษัทที่ต้องการพื้นที่สำนักงานขนาดใหญ่ สำหรับในส่วนอาคารชุดอาคารพาณิชย์ได้ลดแลกให้ เป็นส่วน เชื่อมต่อ ระหว่างอาคารจอดรถกับอาคารสำนักงาน โดยจะมีทางเดินที่มุ่งถึงศาลา

เชื่อมโยระดับชั้นที่ 2 นอกจากนั้นหลังคาของอาคารชุด

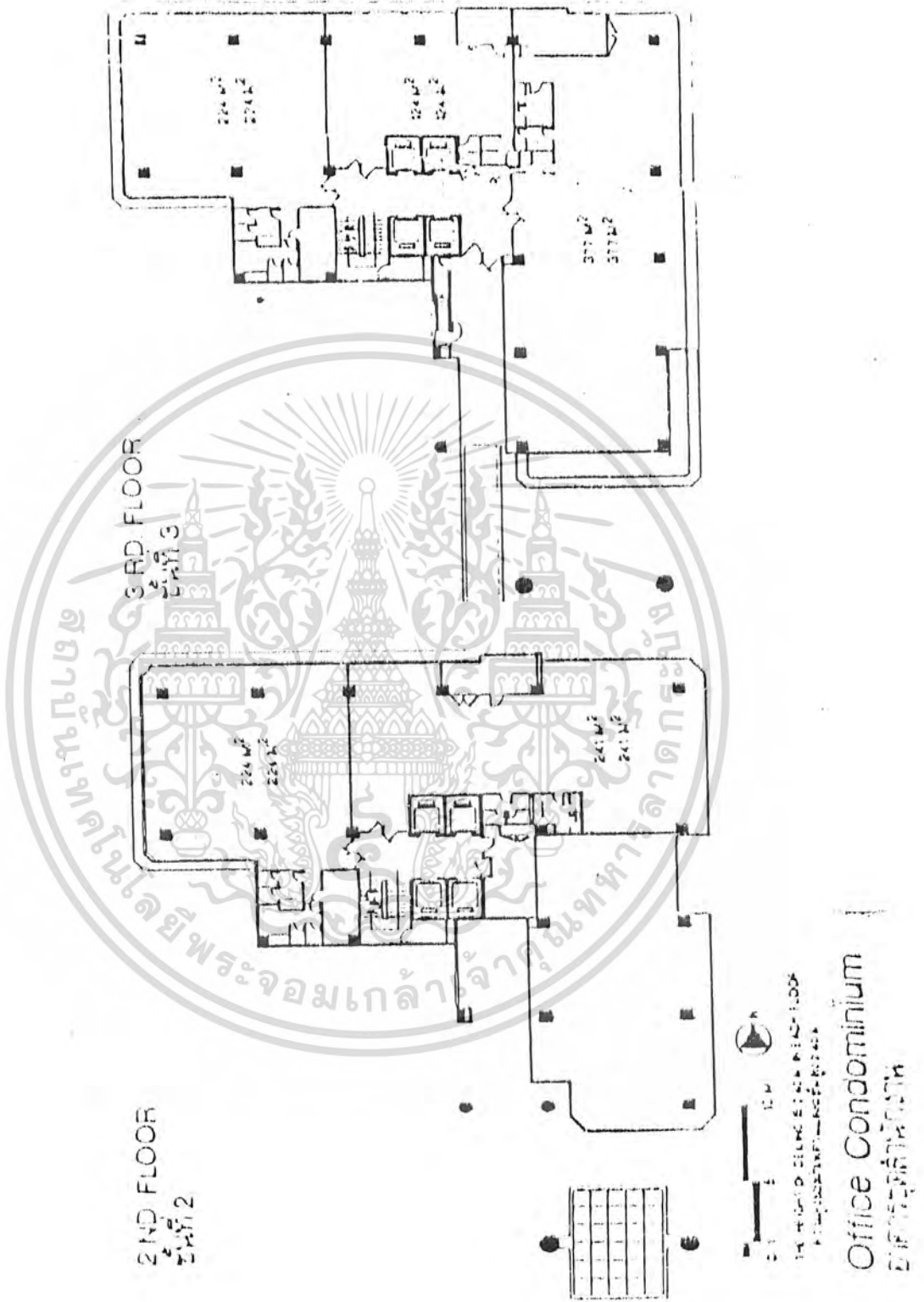
อาคารพาณิชย์ในส่วนที่ต่อเนื่องกับส่วนบริการของอาคารชุดพักอาศัย ก็ ได้จัด ให้เป็นบริเวณลานเล็ก เดิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2-6 ผังบริเวณอาคารรวมโสตทัศนศึกษา อาคารโสตทัศนศึกษาใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2-7 แปลงส่วนสำนักงานอาคารอสังหาริมทรัพย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6) ระบบปรับอากาศ ในส่วนอาคารพักอาศัย ให้ออกแบบให้มีห้องตั้งเครื่องปรับอากาศแยกแยกส่วนมากในห้องชุด และมีบริเวณระเบียงสำหรับติดตั้งเครื่องระบายความร้อน และสำหรับในส่วนอาคารชุดสำนักงานให้จัดเป็นระบบทำความเย็นครบชุดในตัวระบบความร้อนด้วยน้ำ ซึ่งได้ติดตั้ง COOLING TOWER ไว้ในชั้นหลังคาของอาคารชุดสำนักงาน

7) ระบบไฟฟ้า นอกจากระบบไฟฟ้าทั่วไป ซึ่งได้จัดให้มีความมาตรฐานของการไฟฟ้านครหลวง และจัดระบบมิเตอร์ให้กับห้องชุดทุกแห่ง นอกจากนี้ยังมีระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน โดยมีเครื่องทำไฟฟ้าสำรองสำหรับจ่ายให้กับระบบรักษาความปลอดภัยต่าง ๆ เพื่อให้ทำงานไปอย่างปกติ

8) ระบบลิฟต์ ให้จัดให้มีในอาคารพักอาศัย 4 ชุด อาคารสำนักงาน 4 ชุด อาคารพาณิชย์ 3 ชุด และในส่วนอาคารจอดรถอีก 1 ชุด

2.5-3.3 รวมกรณี พาร์ตเมนต์
 รมณพ. รวมกรณี ซอยถนนบริเวณแยกหลังสวน ประมาณ 3 ไร่ครึ่ง และจัดสรรเป็นทาวน์เฮ้าส์ 6 ชั้น หลังไว้สำหรับเป็นพาร์ตเมนต์ ประมาณ 2 ไร่ โดยกำหนดให้เป็นพาร์ตเมนต์แบบ FIRST CLASS สูง 15 ชั้น ตั้งบนพื้นที่ 3,200 ตารางเมตร จลกรณใต้ 70 กั้น

ชั้นที่	3 - 12	APARTMENT AREA	10 UNITS
ชั้นที่	13 - 14	PENTHOUSE	1 UNITS
ชั้นที่	2	ห้อง MEETING ROOM	50 กั้น
HEALTH CLUB			

ส่วนแยกและสระว่ายน้ำ

ชั้นที่	1	โถงพักผ่อนและต้อนรับ	
พื้นที่อาคารชั้น	2 - 12		8,615 ตารางเมตร
ชั้น	13 - 14	PENTHOUSE	535 ตารางเมตร
รวม			9,150 ตารางเมตร
พื้นที่/หน่วย			200 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวความคิดในการออกแบบ

ออกแบบให้ทุกด้านของอาคารมีเรื่องราวสำคัญเท่ากัน เนื่องจาก
อาคารนี้สามารถมองเห็นจากระยะใกล้ได้รอบทิศทาง และเน้นออกแบบด้านหน้าไว้เป็นพิเศษ ส่วนด้านหลัง
จากถนนทางเข้าสู่อาคารยกอาคารเป็น PENTHOUSE ซึ่งแตกต่างไปจาก UNIT ทั่วไป จึง
ออกแบบให้มีเอกลักษณ์โดยใช้รูปทรงหลังคาหน้าจั่ว เพื่อให้ดูเหมือนบ้านดั้งเดิมที่อาคารสูงมองเห็น
เห็นได้เด่นชัด จากทุกทิศทาง และเน้นลักษณะเด่นของอาคารนี้ทั้งตัวได้ทั้งหมด รูปแบบสถาปัตยกรรม
กรรมวิธีที่รูปทรงอาคารมีลักษณะ-โรมัน มาใช้ เพราะเป็นรูปทรงที่เรียบง่าย โดยที่หน้า
ด้าน และตัดแปลงองค์ประกอบบางส่วนให้สัมพันธ์กับประโยชน์ใช้สอยภายในอาคาร นอกจากนี้
เจ้าของอาคารไม่ต้องการให้มองเห็น CONDENSING UNIT จำนวนมากนอกอาคาร

ลักษณะโครงสร้าง

ใช้ระบบแผ่นพื้นไร้คาน (FLAT SLAB) ที่ตัวคานคอนกรีตเสริม
เหล็กธรรมดาหนา 20 ซม. สำหรับรับน้ำหนักใช้เสาเข็มชนิดคอนกรีตอัดแรงยาว 25 เมตร

แนวความคิดของวิศวกรรม

อาคารเลือกใช้โครงสร้างระบบแผ่นพื้นไร้คาน เพราะเป็นระบบ
ที่ใช้แยกคานน้อย และเนื่องจากเป็นระบบไม้มอดาน ทำให้ความสูงระหว่างชั้นคานได้ จึง
ประหยัดค่าก่อสร้างได้มาก ทั้งยังสามารถก่อสร้างได้รวดเร็ว คัดสรรเทคโนโลยีสูงมาก
เพราะพื้นคอนกรีตหนา 20 ซม. การใช้แผ่นพื้นชนิดคอนกรีตอัดแรงจะตัดปัญหาเกี่ยวกับการรั่ว
ซึมของน้ำในบริเวณห้องน้ำได้เป็นอย่างดี และมีควาวมั่นคงแข็งแรงและคงทนสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2-10 รูปด้านอาคารจรัญนพสารต์เวนิท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาและรวบรวมข้อมูล

3-1 การศึกษาและรวบรวมข้อมูลด้านนโยบาย

3-1-1 การศึกษาและรวบรวมข้อมูลทางค่านโยบายของกรุงเทพฯ และท้องถิ่น

การศึกษาข้อมูลแผนงานที่เกี่ยวข้องกับโครงการในส่วนของแผนพัฒนากรุงเทพฯ ฉบับที่ 3 คือ แผนพัฒนาการใช้ที่ดิน ระบบสาธารณูปโภค และระบบการจราจร เพื่อปรับปรุงแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น เช่น การใช้ที่ดินไม่เหมาะสม สิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรม การจราจรชนส่งตื้อขัด ไม่สะดวก ฯลฯ จากปัญหาดังกล่าวจึงทำให้เกิดการวางแผนการปรับปรุงเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าวให้ดีขึ้นลดน้อยลง โดยมีสาระสำคัญดังต่อไปนี้

3-1-1-1 กำหนดมาตรการการดำเนินการควบคุมการใช้ที่ดินให้เป็นไปตามกฎหมาย

3-1-1-2 กำหนดเขตพื้นที่การใช้ที่ดินประเภทต่าง ๆ ให้สอดคล้องเหมาะสมกับผังเมืองรวม

3-1-2 นโยบายของบริษัท ซี เอ็น พี โฮลดิ้งส์ จำกัด ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ (1)

บริษัท ซี เอ็น พี โฮลดิ้งส์ จำกัด ได้ใส่ใจถึงแนวทางการพัฒนาและแนวโน้มนโยบายขยายตัวในธุรกิจด้านการจำหน่ายสินค้าต่าง ๆ ของบริษัทฯ และบริษัทในเครือซึ่งมีอิทธิพลต่อการขยายตัวที่สูงมากในแต่ละปี

(1) จากการสัมภาษณ์ผู้อำนวยการ บริษัท ซี เอ็น พี โฮลดิ้งส์ จำกัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้วย เหตุนี้ ทางบริษัทจึง ได้มีนโยบายหลัก ข้อหนึ่งของ เป้าหมายการพัฒนาศักยภาพ บริษัทฯ คือการจัดสร้างอาคารสถานที่ประกอบการ ขนงาใหม่ เพื่อรวมกลุ่มของบริษัทฯ ทั้งหมดที่อยู่ในกรุงเทพฯ และปริมณฑล ให้มาอยู่ในที่เดียวกัน และรองรับการขยายตัวในอนาคต ทั้งนี้ เพื่อเป็นการอำนวยความสะดวกของการบริหารงานของบริษัทฯ และบริษัทในเครือ รวมถึงการเห็นให้พนักงานในระดับผู้บริหาร ได้มีสถานที่พักอาศัยในบริเวณโครงการ ซึ่งจะช่วยให้ได้มีโอกาสในการร่วมกิจกรรมแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และทัศนคติต่าง ๆ อันจะเป็นผลถึงความสัมพันธ์อันดีต่อกัน และมีประโยชน์ต่อการปฏิบัติงานอีกทางหนึ่งด้วย

3.2 การศึกษาและรวบรวมข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจ

3.2.1 การศึกษาและรวบรวมข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจของกรุงเทพฯ และท้องถิ่น

3.2.1.1 ผลิตภัณฑ์จังหวัด (GPP.) กรุงเทพฯ เป็นจังหวัดที่มีเศรษฐกิจ

ที่ดีที่สุด เป็นเมืองหลวงและศูนย์กลางของกิจกรรมหลายด้าน โดยมีโครงสร้างการผลิตรายสาขาหลักคือ อุตสาหกรรมมีมูลค่า 174,738 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 35.7 ของ GPP. ส่วนสาขาบริการ เป็นอันดับสองเท่ากับ 83,636 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 17.09 อันดับสามคือค้าส่งและค้าปลีก

จากการสังเกตจากแนวโน้มอัตราเพิ่ม-ลด ของมูลค่าผลิตภัณฑ์ปรากฏว่าสาขาอุตสาหกรรมเพิ่มร้อยละ 20.58 สาขาบริการเพิ่มร้อยละ 15.87 ค้าส่งและค้าปลีกเพิ่มร้อยละ 29.21

3.2.1.2 รายได้ ภาษีเป็นรายได้ แสดงเศรษฐกิจของพื้นที่จากตาราง

ที่ 3.1 แสดงจำนวนภาษีที่จัดเก็บได้ในเขตต่าง ๆ โดยที่เขตพระโขนงสามารถเก็บได้เป็นอันดับ 1 รองลงมา ได้แก่ เขตบางรัก เขตปทุมวัน เขตพญาไท และเขตป้อมปราบฯ

ภาษีที่จัดเก็บในเขตพระโขนงในปี พ.ศ. 2527 เก็บได้

3,555-91 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 46.74 หรือจัดเป็นอันดับที่ 1 ของรายได้ที่จัดเก็บในพื้นที่เขตชั้นกลาง หรืออันดับที่ 1 ของรายได้ของกรุงเทพฯ รายได้ที่จัดเก็บได้อยู่ในระดับสูง

ตารางที่ 3.1 แสดงรายได้ของกรุงเทพฯ จากภาษี 6 ประเภท ในปี 2527

เขต	ภาษีที่จัดเก็บ	ร้อยละ	อันดับ	อันดับรวม	ค่าเฉลี่ย
พระนคร	806.45	5.38	6	11	1,362.695
ป้อมปราบฯ	2,049.75	13.67	4	5	
ปทุมวัน	3,461.26	23.09	2	3	
คูสิต	728.28	4.86	7	12	
ห้วยขวาง	570.06	3.80	8	13	
พญาไท	2,386.99	15.92	3	4	
สัมพันธวงศ์	1,043.01	6.96	5	8	
บางรัก	3,549.13	23.68	1	2	
คลองสาน	186.75	1.24	9	18	
บางกอกใหญ่	59.77	0.41	11	23	
ธนบุรี	147.95	0.99	10	19	
รวมเขตชั้นใน	14,989	100.00			
ภาษีเจริญ	205.00	2.71	7	17	1,086,100.00
ราษฎร์บูรณะ	297.56	3.91	5	15	
บางเขน	1,242.47	16.33	2	6	
บางกะปิ	1,139.35	14.98	3	6	
พระโขนง	3,555.91	46.74	1	1	
ยานนาวา	920.31	12.10	4	10	
บางกอกน้อย	246.03	3.23	6	16	
เขตชั้นกลาง	7,607.621	100.00			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 แสดงรายได้ของกรุงเทพฯ จากภาษี 6 ประเภท ในปี 2527 (ต่อ)

เขต	ภาษีที่ดิน	ร้อยละ	อันดับ	อันดับรวม	ค่าเฉลี่ย
หนองจอก	6.55	0.38	6	24	287.436
มีนบุรี	110.64	6.41	4	21	
ลาดกระบัง	430.06	24.94	2	40	
บางขุนเทียน	168.64	9.78	3	109	
คลองสาน	940.68	54.54	1	-	
หนองแขม	68.04	3.95	5	-	
รวมเขตชั้นนอก	1,724.61	100.00			
รวมกรุงเทพฯ	24,321.48				

ที่มา : กรมสรรพากร กรุงเทพฯ

3.2.1.3 การธนาคาร กรุงเทพฯ เป็นศูนย์กลางด้านเศรษฐกิจ โดยมีธนาคารพาณิชย์ กระจายตัวในบริเวณย่านการค้าเป็นส่วนใหญ่ ส่วนเขตชั้นในจะมีธนาคารพาณิชย์ตั้งอยู่มาก รองจากเขตชั้นใน และแถวโหนดมีมากยิ่งขึ้น

3.2.2 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

ก) ด้านแหล่งเงินทุน

แหล่งเงินทุนของโครงการแบ่งออกเป็นสามส่วน คือ

1. เงินทุนของกลุ่มบริษัทในเครือ ซี.เอ็น.พี. โยลิ่งส์ จำกัด

2. เงินกู้ระยะยาว ดอกเบี้ยต่ำกว่าต่างประเทศ บริษัท อิมเม็ท

คอร์ปอเรชั่น จำกัด ประเทศเกาหลีใต้เป็นบริษัทผู้ผลิตสินค้า และเป็นผู้ถือหุ้นในบริษัทฯ

3. เงินกู้ มีหลายลักษณะ คือ เงินกู้ระยะยาว เทรดดิ้งเช็ล และ

งบบัตรเก็บบัญชี เงินกู้นี้จะใช้เป็นเงินทุนหมุนเวียนในขณะดำเนินการก่อสร้าง ซึ่งจะเป็นเงินกู้เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบ TERM LOAN คือ การกู้เงินจากสถาบันการเงิน หรือธนาคาร โดยกู้เงินเป็นงวด ๆ ในระหว่างการดำเนินงานก่อสร้างตามที่ได้วางแผน ส่วนการใช้คืนเงินกู้ส่วนใหญ่จะใช้คืนภายใน 5-7 ปี ซึ่งอยู่ในระยะของการได้สิทธิยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคลในกรณีที่โครงการได้รับการส่งเสริมการลงทุน

การกู้เงินแบบ TERM LOAN ส่วนใหญ่สถาบันการเงิน หรือธนาคาร จะยอมไม่คิดดอกเบี้ย หรือให้มีระยะปลอดหนี้ ในช่วงระยะเวลาหนึ่งตามแต่การตกลงกัน

อัตราส่วนของเงินทุนต่อเงินกู้ จะอาศัยข้อกำหนดของเงื่อนไขของคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนที่ได้กำหนดไว้ อัตราส่วนงานที่จะได้รับพิจารณาให้ได้รับการส่งเสริมจะต้องมีอัตราส่วนระหว่าง เงินทุนต่อเงินกู้ เท่ากับ 1:2 โดยมีอัตราดอกเบี้ยเฉลี่ย 12%

ข) การคำนวณรายจ่ายในการดำเนินการ

1) การจัดหาที่ดิน ที่ดินที่ใช้ในโครงการอาคารสำนักงานมักจะมีอยู่บ้านใกล้ใจกลางเมือง หรือย่านพาณิชย์และธุรกิจ และมีราคาที่สูงมาก แต่ลักษณะกิจการของบริษัทไม่จำเป็นต้องตั้งอยู่ใจกลางเมือง แต่ควรจะอยู่ในทำเลที่เหมาะสม สามารถติดต่อกับย่านธุรกิจได้พอสมควร พร้อมกับสามารถเดินทางติดต่อส่วนต่าง ๆ ของกรุงเทพฯ และปริมณฑล ได้สะดวก

2) การศึกษาออกแบบโครงการ เป็นการศึกษาในเรื่องความเป็นไปได้ของโครงการ เพื่อรับทราบสนับสนุนจากสถาบันการเงิน เมื่อโครงการมีความเป็นไปได้ จึงมีค่าใช้จ่ายในการออกแบบอาคาร เพื่อขออนุญาตอาคารก่อสร้าง และเป็นแบบก่อสร้างต่อไป

3) ค่าก่อสร้างอาคาร ได้แก่ คิวงานสถาปัตยกรรม และโครงสร้าง ซึ่งราคาของตัวอาคารนั้นขึ้นอยู่กับประเภทของการใช้สอย จะเป็นกิจกรรมชนิดใด ซึ่งราคาค่าก่อสร้างแตกต่างกัน

4) ค่าก่อสร้างสาธารณูปโภค ได้แก่ ค่าสุขาภิบาล ระบบไฟฟ้า เครื่องปรับอากาศ โทรทัศน์ ฯลฯ

5) ค่าใช้จ่ายในการบริหารโครงการ ประกอบด้วย ค่าใช้จ่ายในการบริหาร และการจัดการ อันได้แก่ ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ เช่น เงินเดือนพนักงาน ค่าใช้จ่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พาชนะ ค่ารับรอง ตลอดจนการดำเนินการทางกฎหมายต่าง ๆ ฯลฯ ซึ่งจะต้องเสียค่าใช้จ่ายที่เหมาะสม

6) ค่าดำเนินการและบำรุงรักษา ระบายส่วนนี้จะปรากฏเมื่อการก่อสร้างได้เสร็จสิ้น และเริ่มดำเนินการหาผลประโยชน์ได้แล้ว การกำหนดค่าดำเนินการ และการบำรุงรักษา คิดเป็นร้อยละ 5 ของค่าใช้จ่ายในการลงทุนของโครงการ

7) ค่าเบี่ยงประกัน เพื่อไม่ให้กิจการต้องเสี่ยงภัยจนเกินไป กิจการอาจจะเอาไปประกันเอาไว้ซึ่งทรัพย์สินของกิจการไว้กับบริษัทประกันภัยที่เชื่อถือได้ ให้ผู้ลงทุนที่ได้ลงไป ปัจจุบันค่าเบี่ยงประกันภัย คิดเป็น 0.25% ของราคาทรัพย์สินที่เอาประกัน ๗ พันได้แก่ตัวอาคารและที่ดิน

8) ค่าภาษีการค้า กิจการธุรกิจทุกประเภทจะต้องเสียภาษีการค้า ในช่วงที่กิจการกำลังดำเนินการขึ้น กรมสรรพากรคิดค่าภาษีการค้า 1.25% ของรายได้

9) ค่าโฆษณา เป็นรายจ่ายที่จำเป็น โดยเฉพาะในช่วงเวลาก่อสร้าง เพื่อเป็นการโฆษณากิจการ ๗ พัน ใช้ค่าใช้จ่ายด้านนี้ 4% ของการลงทุน

10) คอกเบี่ยง ค่าใช้จ่ายส่วนนี้เกิดจากการกู้เงินมาลงทุนโครงการ ซึ่งมีจำนวนมากหรือน้อย ขึ้นอยู่กับระยะเวลาการก่อสร้าง และการบริหารงานทางด้านการเงิน รวมทั้งปริมาณการเช่าด้วย

ค) การศึกษาผลตอบแทนของโครงการ

1) อัตราค่าเช่าสำหรับอาคารสำนักงาน

การคิดอัตราค่าเช่านั้นอาศัยข้อมูลจากการสำรวจค่าเช่าอาคารสำนักงาน ในปี 2532⁽¹⁾ ซึ่งอยู่ในอัตรา 250-350 บาท ดังนั้นอัตราค่าเช่าที่เหมาะสมสำหรับมีที่โครงการแล้วเสร็จ (2537) จึงควรกำหนดเท่ากับ 430 บาทต่อตารางเมตรต่อเดือน ทั้งนี้ไม่รวมค่าสาธารณูปโภค และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ และค่าเช่านี้จะเพิ่มขึ้นในอัตรา ร้อยละ 25 ทุก ๆ 3 ปี

(1) ทำเนียบอาคารชุด 89 ประชาชาติธุรกิจ, ฉบับพิเศษ 2532 หน้า 69
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการเชิงงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่าเช่า 3 ปีแรกเท่ากับ	350	บาท/ตารางเมตร/เดือน
ค่าเช่า 3 ปีถัดไปเท่ากับ	450	บาท/ตารางเมตร/เดือน
ค่าเช่า 3 ปีถัดไปเท่ากับ	550	บาท/ตารางเมตร/เดือน
ค่าเช่า 3 ปีถัดไปเท่ากับ	700	บาท/ตารางเมตร/เดือน
ค่าเช่า 3 ปีถัดไปเท่ากับ	900	บาท/ตารางเมตร/เดือน
ค่าเช่า 3 ปีถัดไปเท่ากับ	1,100	บาท/ตารางเมตร/เดือน

2) อัตราค่าเช่าสำหรับส่วนอาหาร

ส่วนอาหารของโครงการมีทั้งสิ้น 3 ส่วน คือ ศูนย์อาหาร, FAST FOOD และภัตตาคาร ซึ่งการคิดผลตอบแทนของแต่ละส่วน ตามสภาพความเป็นจริงแล้วมีอัตราที่ไม่เท่ากัน แต่เนื่องจากการคำนวณการลงทุนเป็นการศึกษาอย่างหยาบเท่านั้น จึงอนุโลมให้ใช้ค่าเดียวกัน โดยได้กำหนดให้มีการเรียกเงินล่วงหน้า (ค่าเช่า) ไว้ดังนี้

10 ปีแรก	คิดค่าเช่าเท่ากับ	2,500	บาท/ตารางเมตร
10 ปีถัดไป	คิดค่าเช่าเท่ากับ	62,500	บาท/ตารางเมตร
10 ปีถัดไป	คิดค่าเช่าเท่ากับ	15,500	บาท/ตารางเมตร

นอกจากค่าเช่าแล้วยังมีอัตราค่าเช่าไว้ดังนี้

ค่าเช่า 3 ปีแรกเท่ากับ	50	บาท/ตารางเมตร/เดือน
ค่าเช่า 3 ปีถัดไปเท่ากับ	60	บาท/ตารางเมตร/เดือน
ค่าเช่า 3 ปีถัดไปเท่ากับ	75	บาท/ตารางเมตร/เดือน
ค่าเช่า 3 ปีถัดไปเท่ากับ	90	บาท/ตารางเมตร/เดือน
ค่าเช่า 3 ปีถัดไปเท่ากับ	120	บาท/ตารางเมตร/เดือน
ค่าเช่า 3 ปีถัดไปเท่ากับ	150	บาท/ตารางเมตร/เดือน

การขึ้นค่าเช่าจะขึ้นทุก ๆ 3 ปี ในอัตราร้อยละ 25

3) อัตราค่าเช่าสำหรับส่วนการค้า

สำหรับร้านค้ามีอุมภายในโครงการ การคิดค่าเช่าจะคิดเป็นตารางเมตร โดยลักษณะการเช่าทำสัญญาทุก ๆ 3 ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การคิดค่าเช่าในอาศัยข้อมูลจากการสำรวจค่าเช่า ในปัจจุบัน เฉลี่ย 550-650 บาท/ตารางเมตร/เดือน ดังนั้นอัตราค่าเช่าที่เหมาะสมสำหรับปีดำเนินการ จึงกำหนดเท่ากับ 900 บาท/ตารางเมตร/เดือน และเพิ่มในอัตราร้อยละ 25 ทุก ๆ 3 ปี

ค่าเช่า	3 ปีแรกเท่ากับ	900	บาท/ตารางเมตร/เดือน
ค่าเช่า	ปีถัดไปเท่ากับ	1,150	บาท/ตารางเมตร/เดือน
ค่าเช่า	ปีถัดไปเท่ากับ	1,400	บาท/ตารางเมตร/เดือน
ค่าเช่า	ปีถัดไปเท่ากับ	1,750	บาท/ตารางเมตร/เดือน
ค่าเช่า	ปีถัดไปเท่ากับ	2,200	บาท/ตารางเมตร/เดือน
ค่าเช่า	ปีถัดไปเท่ากับ	2,750	บาท/ตารางเมตร/เดือน

4) อัตราค่าเช่าสำหรับส่วนจอดรถสำนักงาน

จากการสำรวจอัตราค่าจอดรถในอาคารสำนักงานจะอยู่ในอัตรา 350-400 บาท/คัน/เดือน ดังนั้นอัตราที่เหมาะสมปีดำเนินการจึงเท่ากับ 500 บาท/คัน/เดือน และเพิ่มค่าเช่าอัตราร้อยละ 25 ทุก ๆ 3 ปี เช่นเดียวกัน

ค่าเช่า	3 ปีแรกเท่ากับ	500	บาท/ตารางเมตร/เดือน
ค่าเช่า	ปีถัดไปเท่ากับ	600	บาท/ตารางเมตร/เดือน
ค่าเช่า	ปีถัดไปเท่ากับ	750	บาท/ตารางเมตร/เดือน
ค่าเช่า	ปีถัดไปเท่ากับ	950	บาท/ตารางเมตร/เดือน
ค่าเช่า	ปีถัดไปเท่ากับ	1,200	บาท/ตารางเมตร/เดือน

5) อัตราค่าเช่าสำหรับส่วนที่พักอาศัย

ส่วนอัตราค่าเช่าส่วนที่พักอาศัยในอาคารตั้งในย่านชานเมืองที่มีไม่ไกลจากกลางเมืองมากนัก หรือย่านที่มีการติดต่อได้สะดวกจะอยู่ในอัตรา 80-150 บาท/ตารางเมตร/เดือน ดังนั้นอัตราค่าเช่าที่เหมาะสมสำหรับปีดำเนินการ จึงกำหนดเท่ากับ 150 บาท/ตารางเมตร/เดือน และเพิ่มในอัตราร้อยละ 15 ทุก ๆ 3 ปี

ค่าเช่า	3 ปีแรกเท่ากับ	150	บาท/ตารางเมตร/เดือน
ค่าเช่า	ปีถัดไปเท่ากับ	190	บาท/ตารางเมตร/เดือน
ค่าเช่า	ปีถัดไปเท่ากับ	240	บาท/ตารางเมตร/เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่าเช่า	3	ปีตัดไปเท่ากับ	300	บาท/ตารางเมตร/เดือน
ค่าเช่า	3	ปีตัดไปเท่ากับ	375	บาท/ตารางเมตร/เดือน
ค่าเช่า	3	ปีตัดไปเท่ากับ	435	บาท/ตารางเมตร/เดือน

3.3 การศึกษาและรวบรวมข้อมูลทางด้านสังคม

3.3.1 สภาพสังคมและประชากรของกรุงเทพฯ และท้องถิ่น

3.3.1.1 ประชากร ประชากรในกรุงเทพฯ มีจำนวน 5,363,378 คน ในปี 2528 โดยเฉพาะอยู่ในเขตพัฒนาในร้อยละ 41.02 หรือ 2,199,850 คน เขตชั้นกลางร้อยละ 48.16 หรือ 2,582,894 คน และชานนกร้อยละ 10.83 หรือ 580,634 คน เขตชั้นในมีจำนวนประชากรร้อยละ 41.02 ของกรุงเทพฯ เขตที่มีประชากรสูงสุดให้แก่ เขตคูสิต ส่วนเขตห้วยขวางมีประชากรสูงเป็นอันดับ 4 มีจำนวนประชากรทั้งหมด 247,274 คน หรือร้อยละ 4.67 ของกรุงเทพฯ โดยที่แขวงห้วยขวางมีจำนวนประชากรมากที่สุด ซึ่งเท่ากับ 105,533 คน หรือร้อยละ 42.67 รองลงมาให้แก่ แขวงบางกะปิ มีประชากร 86,024 คน และแขวงดินแดงเท่ากับแขวงสามเสนนอก มีจำนวนประชากร 28,031 คน และ 27,686 คน ตามลำดับ

ในกรุงเทพฯ ปี 2528 สัดส่วนของเพศของประชากร มีประชากรชาย 2,721,209 คนต่อหญิง 2,642,089 คน คิดเป็นอัตราส่วน 50.73:49.27 ส่วนเขตห้วยขวางมีประชากรเพศชาย 124,148 คนต่อหญิง 123,126 คน คิดเป็นอัตราส่วน 50.21:49.79

3.4 การศึกษาและรวบรวมข้อมูลทางด้านกายภาพ

3.4.1 การศึกษาและรวบรวมข้อมูลทางด้านกายภาพของกรุงเทพฯ และท้องถิ่น

3.4.1.1 สภาพทางภูมิศาสตร์และภูมิประเทศ ลักษณะภูมิศาสตร์ของกรุงเทพฯ เป็นที่ราบลุ่ม น้ำท่วมถึง ระดับความสูงของพื้นที่ใกล้เคียง เฉลี่ยสูงจากระดับน้ำทะเล 2-31 เมตร ประกอบด้วย 24 เขต เป็นพื้นที่ 1,568,776 ตารางกิโลเมตร และแบ่งเขตพื้นที่ 3 เขต ได้แก่ เขตพัฒนาใน เขตชั้นกลาง และเขตชานนกร (ที่ทำโครงการ) โดยมีอาณา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เขตติดต่อกับจังหวัดอื่น ๆ ดังนี้ ที่ตั้งเหนือติดต่อกับจังหวัดนนทบุรี และปทุมธานี ที่ตั้งใต้ติดต่อกับจังหวัดสมุทรปราการ ที่ตั้งตะวันตกติดต่อกับจังหวัดนครปฐม และสมุทรสาคร ที่ตั้งวันออกติดต่อกับจังหวัดฉะเชิงเทรา

ลักษณะภูมิศาสตร์ของ เขตพระโขนง ตั้งอยู่ทางด้านทิศตะวันออกของแม่น้ำเจ้าพระยา โดยที่ด้านตะวันออกอาณาเขต มีที่ดินเหมาะสมสำหรับเพาะปลูกข้าว เป็นพื้นที่ร้อยละ 25 ส่วนทางด้านตะวันตกนั้น ได้นำมาใช้ประโยชน์โดยพัฒนาเมือง

ที่ตั้งและอาณาเขตติดต่อ เขตพระโขนง ตั้งอยู่ด้านทิศตะวันออกของกรุงเทพฯ มีอาณาเขตติดต่อกับเขตอื่น ๆ คือ ที่ตั้งเหนือติดต่อกับเขตบางกะปิ ทิศตะวันออกติดต่อกับเขตลาดกระบัง และเขตบางกะปิ ทิศตะวันตกติดต่อกับเขตบางรัก และที่ตั้งใต้ติดต่อกับ อ.สำโรง และ อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ

เขตพระโขนงมีพื้นที่รวมประมาณ 143,559 ตารางกิโลเมตร กรุงเทพฯ โครงสร้างและลักษณะภูมิประเทศ เป็นที่ราบลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาขยอนต่าง จากการศึกษาของสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย ระหว่างปี 2521-2525 พบว่าเกิดการทรุดตัวของพื้นที่ดินบริเวณเขตกรุงเทพฯ จากการสูบน้ำบาดาล โดยมีอัตราการทรุดตัวมากในที่ดินตะวันออกของแม่น้ำเจ้าพระยาครอบคลุมพื้นที่ชายฝั่ง ได้แก่ เขตยานนาวา พระโขนง บางกะปิ บางกอกน้อย ภาษีใต้ ดุสิต ห้วยขวาง ฯลฯ สามารถแบ่งการทรุดตัวของพื้นที่ได้ 3 เขตวิกฤต ดังนี้

- 1) เขตวิกฤตที่ 1 ได้แก่ เขตที่มีการทรุดตัวมากกว่า 10 เซนติเมตร ต่อปี
- 2) เขตวิกฤตที่ 2 ได้แก่ เขตที่มีการทรุดตัวระหว่าง 5 - 10 เซนติเมตร ต่อปี
- 3) เขตวิกฤตที่ 3 ได้แก่ เขตที่มีการทรุดตัวน้อยกว่า 3 เซนติเมตร ต่อปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.1.2 ลักษณะภูมิอากาศ กรุงเทพฯ ตั้งอยู่บนพื้นที่ตอนกลาง จึงมี ภูมิอากาศโดยทั่วไปสูงสม่ำเสมอตลอดปี อุณหภูมิในฤดูร้อน เฉลี่ยสูงสุดประมาณ 29-30 องศาเซลเซียส ฤดูหนาว ประมาณ 25-26 องศาเซลเซียส ส่วนความชื้นสัมพัทธ์ในฤดูร้อน เฉลี่ยร้อยละ 66 และในฤดูหนาว เฉลี่ยร้อยละ 86

3.4.1.3 สาธารณูปการ-สาธารณูปโภค

1) ประปา โดยการประปานครหลวง เป็นผู้ให้บริการจ่ายน้ำประปา ให้ประชาชนในเขตกรุงเทพฯ และจังหวัดใกล้เคียง รวมทั้งให้บริการ 3,100 ตารางกิโลเมตร จำนวนประชากร 6.2 ล้านคน แต่ในทางปฏิบัติให้บริการได้เพียง 290 ตารางกิโลเมตร จำนวนประชากรได้รับบริการ 3.8 ล้านคน โดยจากแหล่งผลิตน้ำประปา 4 แห่ง คือ โรงกรองน้ำบางเขต 0.39 ล้านลูกบาศก์เมตร/วัน โรงกรองน้ำชนบุรี 0.15 ล้านลูกบาศก์เมตร/วัน โรงกรองน้ำสามเสน 0.60 ล้านลูกบาศก์เมตร/วัน และน้ำบาด 0.45 ล้านลูกบาศก์เมตร/วัน ผลิตได้รวม 2.0 ล้านลูกบาศก์เมตร/วัน แต่จ่ายเพียง 1.8 ล้านลูกบาศก์เมตร/วัน ตามแผนในปลายปี 2526 จะผลิตได้วันละเพิ่มขึ้น 4 แสนลูกบาศก์เมตร ครอบคลุมพื้นที่เป็น 430 ตารางกิโลเมตร โครงการประปานครหลวงกำลังปรับปรุงกิจการตามแผนหลักระยะที่ 1 ช่วงที่ 2 จากนั้นดำเนินการวางโครงการระยะที่ 2 ช่วงที่ 1 เน้นสิ้นสุดในปี 2531 สามารถผลิตน้ำประปาได้วันละ 27 ล้านลูกบาศก์เมตร บริการประชากรไม่น้อยกว่า 5.7 ล้านคน ครอบคลุมพื้นที่ 580 ตารางกิโลเมตร

เขตพระโขนง จัดอยู่ในโครงการปรับปรุงกิจการประปาแผนหลักของการประปาฯ นครหลวง ตารางระยะที่ 1 ช่วงที่ 2 และระยะที่ 2 ช่วงที่ 1 ซึ่งพื้นที่ได้รับบริการส่วนใหญ่อยู่ตามแนวถนนสายหลัก และรองด้านตะวันออกของเขต ในอนาคตการประปาฯ นครหลวงได้กำหนดแนวท่อประปาผ่านในเขตพระโขนง โดยเชื่อมต่อกับโรงสูบน้ำโครงการระยะที่ 3 คาดว่าในอนาคตไม่มีปัญหาขาดแคลนน้ำ

2) ไฟฟ้า ทางไฟฟ้าฯ นครหลวงได้เป็นผู้ให้บริการไฟฟ้าใน กรุงเทพฯ โยธแย่งเขตการรับผิดชอบออกเป็น 9 เขต ในเขตจำหน่ายกระแสไฟฟ้าคือ เขตจำหน่ายวัดเสียบ สามเสน บางกะปิ คลองเตย ยานนาวา ราษฎร์บูรณะ นนทบุรี และสมุทรปราการ จากนั้นจะจ่ายต่อไปสถานีย่อย 45 สถานี ซึ่งเป็นผู้จ่ายไฟฟ้าต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เขตพระโขนงอยู่ในเขตจำหน่ายคลองเตย และบางกะปิ และสมุทรปราการ จากการคาดการณ์ความต้องการใช้ไฟฟ้า จากปี พ.ศ. 2530-2534 ปริมาณความต้องการใช้ไฟฟ้าเพิ่มขึ้น จาก 967,280,000 kws. มาเป็น 1,247,650,000 kws. กิจระยะเวลา 5 ปี ปริมาณเพิ่มขึ้นร้อยละ 29 แสดงให้เห็นว่า ในอนาคตจะต้องเป็นเขตที่มีความเจริญเพิ่มขึ้น

3) การระบายน้ำ การระบายน้ำในกรุงเทพฯ เป็นหน้าที่ของสำนักระบายน้ำกรุงเทพฯ โดยเป็นการระบายน้ำฝนและน้ำเสีย ซึ่งประกอบด้วยท่อระบายน้ำตามถนนสายต่าง ๆ ซึ่งมีไว้ทั่วถึงทุกพื้นที่ และประมวณทิ้งไว้เพียงหล

เขตพระโขนง มีระบบระบายน้ำ โดยใช้ท่อระบายน้ำ และคูคลองสาธารณะ มีขนาดท่อ เส้นผ่าศูนย์กลาง 0.50-1.50 เมตร โดยวางไปตามถนนสายหลัก เพื่อระบายลงสู่คลองหลักต่อไป นอกจากนี้ยังมีคลองสายย่อย ทำหน้าที่รับน้ำจากด้าน

4) โครงข่ายถนน ในกรุงเทพฯ โครงข่ายคมนาคมทางบก มี 2 ทาง คือ ทางรถไฟ และถนน จากนครหลวงกรุงเทพฯ เป็นศูนย์กลางของสถานีรถไฟ มีเส้นทางแยกไปยังภาคต่าง ๆ คือ สายเหนือ กรุงเทพฯ-เชียงใหม่ สายตะวันออก เชียงเหนือ แยกจากสายเหนือไปสู่สุดจังหวัดหนองคาย สายตะวันออก กรุงเทพฯ-สุรินทร์-ประทศ จังหวัดปราจีนบุรี สายใต้ กรุงเทพฯ-ยะลา และยังสามารถเดินทางไปมาเลเซียได้ และสายตะวันตก กรุงเทพฯ-กาญจนบุรี

ส่วนโครงข่ายคมนาคมทางบก กรุงเทพฯ เป็นศูนย์กลางคมนาคมทางบก โดยที่ทางหลวงสายสำคัญ ๆ ไปสู่ภูมิภาคของประเทศ ได้แก่ บนมพหลโยธิน (สายเหนือ) ถนนบางนา-ตราด (สายตะวันออก) บนมเพชรเกษม (สายตะวันตกและใต้) จากข้อมูลของงานระบบคมนาคมขนส่งฯ กลองผิงเมือง จำนวนถนนในกรุงเทพฯ ประมาณ 4,588 สาย มีความยาว 2,800,397 เมตร คิดเป็นพื้นที่ 34,496,583 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 2.199 ของพื้นที่กรุงเทพฯ ถนนศรีนครินทร์ เป็นถนนที่เชื่อมต่อกับถนนสายสำคัญหลายสาย เช่น ถนนบางนา-ตราด ถนนราชมงคล ถนนสาทรน้อย ถนนพัฒนาการ และสามารถเชื่อมต่อกับ จังหวัดสมุทรปราการ และนิคมอุตสาหกรรมบางปู และเดินทางไปยังท่าเรือแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี ได้ด้วยตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับอ้างอิงในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5) โทรศัพท์ การบริการโทรศัพท์ในเขตกรุงเทพฯ ดำเนินการโดยองค์การโทรศัพท์นครหลวง บริการครอบคลุมพื้นที่ จังหวัดนนทบุรี ปทุมธานี สมุทรปราการ โดยการแบ่งการบริการเป็น 4 เขต โทรศัพท์นครหลวง มีจำนวนเลขหมายประมาณ 381,436 เลขหมาย

ในเขตพระโขนง มีชุมสายรับผิดชอบ 4 ชุมสาย คือ ชุมสายพระโขนง ชุมสายสุขุมวิท 65 ชุมสายคลองจั่น และชุมสายหัวหมาก ส่วนโทรศัพท์สาธารณะแบ่งเป็นโทรศัพท์ทางไกลและธรรมดา แยกตามชุมสาย 988 เครื่อง แยกเป็นโทรศัพท์ทางไกล 19 เครื่อง โทรศัพท์ธรรมดา 969 เครื่อง ซึ่งการให้บริการก็ยังไม่เพียงพอกับความต้องการของประชากร

6) การไปรษณีย์ ในเขตนครหลวงแบ่งเป็น 29 เขต คือ กรุงเทพฯ 1-29 มีที่ทำการไปรษณีย์โทร เลข และการสื่อสาร 107 ที่ทำการ และรหัสไปรษณีย์จำนวน 107 รหัส และที่ทำการไปรษณีย์โทร เลขเคลื่อนที่ 7 ที่ทำการ

เขตพระโขนงมีเขตไปรษณีย์รับผิดชอบ 4 แห่ง คือ ปท.พระโขนง ปท.อ่อนนุช ปท.บางนา และ ปท.อุดมสุข มีตู้ไปรษณีย์กระจายตามถนนสายหลัก และรอง ที่ ๆ ชุมชนหนาแน่น

7) พืชน้ำท่วม จากข้อมูลพืชน้ำท่วมปี 2526 ที่เกิดขึ้นท่วมสูงสุดในรอบ 33 ปี บริเวณที่เกิดความเสียหายมากที่สุดคือ พื้นที่ด้านตะวันออกของแม่น้ำเจ้าพระยา โดยด้านตะวันออกท่วมในลักษณะน้ำท่วมขัง ส่วนด้านตะวันตก เป็นลักษณะน้ำขุ่น-ลง

3-4-2 สภาพการใช้ที่ดิน

1) สภาพการใช้ที่ดินของกรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2526
กรุงเทพมหานครมีพื้นที่เมืองประมาณ 279,769.88 ไร่ หรือร้อยละ 28.53 มีพื้นที่เกษตร ที่ว่าง และคูคลองประมาณ 700,790.75 ไร่ หรือร้อยละ 71.47 โดย เขตชั้นใน เป็นเขตที่มีสัดส่วนการใช้ที่ดินประเภทเมือง ประมาณร้อยละ 78.21 ของพื้นที่ทั้งหมด ขณะที่ เขตชั้นกลางมีการใช้ที่ดินประเภทเมือง ประมาณร้อยละ 47.17 และ เขตพื้นที่นอกเมืองมีพื้นที่เมืองประมาณร้อยละ 3.61 เท่านั้น จากสภาพดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

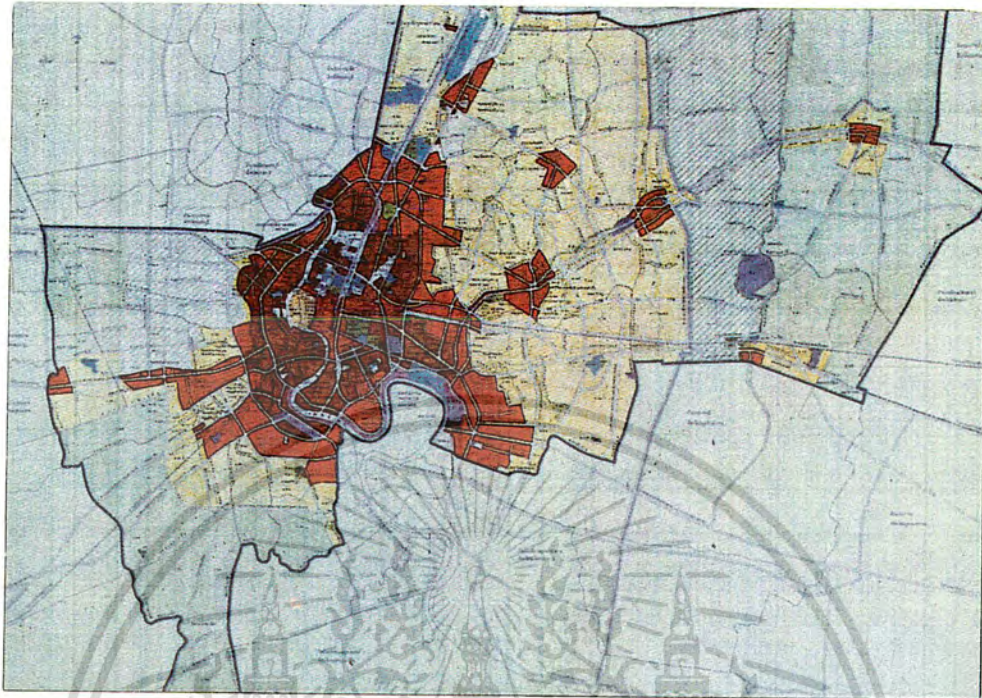
เขตชั้นในมีการใช้ที่ดินก่อนข้างหนาแน่น มีพื้นที่ว่างเหลือสำหรับอาคารพัฒนาน้อยมาก ในขณะที่เขตชั้นนอกถึงมีพื้นที่เกษตร และที่ว่างอีก โดยสามารถจำแนกสภาพการใช้ที่ดินได้ดังนี้

พื้นที่อยู่อาศัย ในปี พ.ศ. 2526 กรุงเทพมหานครมี

การใช้ที่ดินสำหรับอาคารอยู่อาศัย ประมาณ 159,572.28 ไร่ ส่วนใหญ่อยู่ในเขตชั้นกลาง ประมาณ 113,102.62 ไร่ โดยเฉพาะในเขตบางเขน บางกะปิ และพระโขนง โดยส่วนใหญ่จะอยู่ในบริเวณสองฟากถนนสายสำคัญ ๆ เช่น ถนนลาดพร้าว ถนนวิภาวดีรังสิต ถนนพหลโยธิน ถนนรามอินทรา ถนนสุขุมวิท ถนนศรีนครินทร์ เป็นต้น พื้นที่อยู่อาศัยในเขตชั้นกลางส่วนใหญ่เป็นที่อยู่อาศัยที่วางหนาแน่นไม่มาก รวมตัวกันเป็นกลุ่ม ๆ ในลักษณะของบ้านจัดสรร เป็นส่วนใหญ่ โดยแทรกตัวปะปนกับพื้นที่ว่างและพื้นที่เกษตร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เครื่องหมาย	
1. เขตสีเหลือง	ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย
2. เขตสีส้ม	ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง
3. เขตสีน้ำตาล	ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก
4. เขตสีแดง	ที่ดินประเภทพาณิชย์กรรม
5. เขตสีม่วง	ที่ดินประเภทอุตสาหกรรมและคลังสินค้า
6. เขตสีเมฆะปรอท	ที่ดินประเภทคลังสินค้า
7. เขตสีม่วงอ่อน	ที่ดินประเภทอุตสาหกรรมเฉพาะกิจ
8. เขตสีเขียว	ที่ดินประเภทชนบทและเกษตรกรรม
9. เขตสีเขียวอ่อน	ที่ดินประเภทที่โล่งเพื่อนันทนาการและการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม
10. เขตสีเขียวมะกอก	ที่ดินประเภทสถาบันการศึกษา
11. เขตสีขวามิกรอบ และเส้นแวงสีเขียว	ที่ดินประเภทอนุรักษ์ ชนบทและเกษตรกรรม
12. เขตสีน้ำตาลอ่อน	ที่ดินประเภทอนุรักษ์เพื่อส่งเสริมเอกลักษณ์ศิลปวัฒนธรรมไทย
13. เขตสีเทาอ่อน	ที่ดินประเภทสถาบันศาสนา
14. เขตสีน้ำเงิน	ที่ดินประเภทสถาบันราชการ การสาธารณูปโภค และสาธารณูปโภค

รูปที่ 3-1 แสดงการใช้ที่ดินในเขตกรุงเทพมหานคร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พาณิชย์กรรม กรุงเทพมหานคร มีการใช้ที่ดินสำหรับการพาณิชย์กรรมประมาณ 24,651.68 ไร่ ส่วนใหญ่อยู่ในเขตชั้นกลางและชั้นใน โดยในเขตชั้นกลางมีพื้นที่พาณิชย์กรรมมากที่สุด 12,781.51 ไร่ เขตชั้นในมีประมาณ 10,086.85 ไร่ และเขตชั้นนอกมีเพียง 1,777.32 ไร่ เขตที่มีพื้นที่พาณิชย์กรรมมากที่สุด คือ เขตพระโขนง เขตบางเขน และเขตบางกะปิ ตามลำดับ

อุตสาหกรรม มีพื้นที่อุตสาหกรรมประมาณ 20,333.95 ไร่ ส่วนใหญ่อยู่ในเขตชั้นกลางและชั้นนอก โดยในเขตชั้นกลางมีพื้นที่อุตสาหกรรมมากที่สุดประมาณ 12,718.54 ไร่ ในเขตชั้นนอกมีพื้นที่อุตสาหกรรมประมาณ 6,077.28 ไร่ เขตที่มีพื้นที่อุตสาหกรรมมากที่สุด คือ เขตพระโขนง รองลงมาคือ เขตยานนาวา และเขตสาทร ยังตามลำดับ

สถาบันการศึกษา มีการใช้ที่ดินสำหรับสถาบันการศึกษามีประมาณ 11,208.34 ไร่ โดยมีมากที่สุด ในเขตชั้นกลางประมาณ 5,707.86 ไร่ เขตที่มีพื้นที่สถาบันการศึกษามากที่สุดคือ เขตบางเขน รองลงมาคือ เขตบางกะปิ และเขตสาทร ยังตามลำดับ

สถานบริการ มีการใช้ที่ดินสำหรับสถานบริการมีประมาณ 24,505.64 ไร่ ส่วนใหญ่อยู่ในเขตชั้นกลางประมาณ 15,927.89 ไร่ เขตที่มีการใช้ที่ดินสำหรับสถานบริการมากที่สุดคือ เขตบางเขน ประมาณ 11,327.50 ไร่ ส่วนใหญ่จะเป็นพื้นที่ทหาร

สาธารณูปโภค มีพื้นที่สาธารณูปโภค ได้แก่ ที่ตั้งของสถานีไฟฟ้า ประปา ไปรษณีย์ โทรเลข เป็นต้น โดยกรุงเทพมหานครมีพื้นที่สาธารณูปโภคและสาธารณูปการประมาณ 9,937.89 ไร่ มีมากที่สุด ในเขตชั้นกลาง เขตที่มีการใช้ที่ดินด้านนี้มากที่สุดคือ เขตบางเขน รองลงมาคือ เขตพญาไท

ท่าขนส่ง กรุงเทพมหานคร มีการใช้ที่ดินสำหรับท่าขนส่งประมาณ 4,912.79 ไร่ และเป็นการใช้ที่ดินประเภทเรือของวิเทศชนิตน้อยที่สุด เมื่อเทียบกับการใช้ที่ดินประเภทอื่น ส่วนเขตชั้นกลางมีพื้นที่ท่าขนส่งมากที่สุด โดยเขตที่มีพื้นที่ท่าขนส่งมากที่สุด คือ เขตบางขุนเทียน รองลงมาคือ เขตยานนาวา และเขตพระโขนงตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนสาธารณชนและสถานที่ที่ผู้เกี่ยวข้องสนใจ ในกรุงเทพมหานคร-
มหานครมีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 6,213.32 ไร่ โดยมีมากที่สุด⁴⁵ ในเขตชั้นกลางคือ เขตบางกะปิ
รองลงมาคือ เขตบางเขน และเขตพระโขนง

3-4-3 เหตุผลารเลือกที่ตั้งโครงการ

ในการพิจารณาเกณฑ์การเลือกตั้ง ได้กำหนดแนวทางในการ
พิจารณา เพื่อให้ได้ผลประโยชน์สูงสุดของโครงการ โดยกำหนดขั้นตอนในการพิจารณา 2
ขั้นตอน ดังนี้

- 1) พิจารณาเลือกจากเขต (ZONING ALTERNATIVE)
- 2) พิจารณาเลือกเฉพาะจุด (SITE SELECTION)
- 1) พิจารณาเลือกจากเขต
 - 1.1 ความเหมาะสมในประเภทธุรกิจของบริษัท
 - 1.2 ความเป็นไปได้ทางการเงิน เช่น ราคาที่ดินและ
สิ่งปลูกสร้างเนืองจากมีผลทำให้ราคาต่อหน่วยสูงขึ้นไม่คุ้มกับการลงทุน
 - 1.3 ความเป็นไปได้ทางกฎหมาย และด้านการผังเมือง
เช่น การจำกัดความสูงของอาคาร
 - 1.4 มีความสะดวกในการคมนาคม สามารถติดต่อกับ
ย่านต่าง ๆ ได้สะดวก และความสะดวกของการเข้าถึงที่ตั้ง
 - 1.5 ความพร้อมทางด้านสาธารณูปโภค และ
สาธารณูปการ
 - 1.6 ที่ตั้งมีสภาพแวดล้อมทางกายภาพและสิ่งอำนวยความสะดวก
เช่น อยู่บริเวณย่านธุรกิจ ย่านอาศัย ชั้นใต้ของเมืองหรือบริเวณที่มีพื้นที่เหมาะสมประเภทที่สำรวจ
 - 1.7 การเปลี่ยนแปลงของชุมชนในอนาคต เช่น ที่ตั้ง
พอสำหรับการขยายตัวในอนาคต
 - 1.8 ความเหมาะสมคือ เศรษฐกิจโดยรวม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) พิจารณาจากการ เลือกลงเฉพาะจุด

การพิจารณาในขั้นตอนนี้เป็น การเลือกตำแหน่งที่ตั้งที่เหมาะสมหรือมีคุณสมบัติที่จะเป็นที่ตั้งโครงการ เป็นขั้นตอนที่พิจารณาละเอียดและถี่ถ้วนกว่า การพิจารณาในขั้นตอนแรก สำหรับเกณฑ์การพิจารณาพอจะสรุปได้ดังต่อไปนี้

2.1 ลักษณะที่ตั้งของย่านที่ตั้งและกฎหมาย ตำแหน่งที่ตั้ง

ตั้งโครงการสอดคล้องกับผังการวางผังการใช้ที่ดินกรุงเทพฯ ในปัจจุบันและอนาคต ในย่านใจกลางเมือง อาคารชุดในชุมชนหนาแน่นหรือพื้นที่ต้องคำนึงถึงกฎหมายเทศบัญญัติของ เทศบาลนคร กรุงเทพฯ

2.2 ลักษณะภูมิประเทศของที่ตั้ง ลักษณะความสูงต่ำ

ความลาดเอียงของพื้นที่ คุณสมบัติการรับน้ำหนักของดิน ซึ่งมีผลต่อการเลือก ระบบโครงสร้าง และระบบการก่อสร้าง และต้องคำนึงถึงขนาดและรูปร่างของที่ตั้ง โครงสร้างและขนาดที่ตั้งที่เหมาะสมกับโครงการ ไม่ขัดแย้งเกินไป ซึ่งทำให้ยากต่อการ สลบกนแบบ

2.3 เส้นทางคมนาคมเชื่อมกับบริเวณโดยรอบ และ

สภาพการจราจร ความสะดวกของเส้นทางเข้าสู่ที่ตั้งโครงการ ความคล่องตัวในการจราจรของบริเวณที่ตั้งโครงการ ซึ่งเป็นเรื่องสำคัญต่อโครงการนงกค และการ เชื่อมต่อสัมพันธ์กับ ศูนย์กลางความเจริญของเมืองได้สะดวก

2.4 สภาพแวดล้อม คำนึงสภาพแวดล้อมข้างเคียงของ

แต่ละที่ตั้ง ทั้งอาคารหรือต้นไม้โดยรอบที่จะก่อมลพิษ โชน หรืออุปสรรคอย่างไรแก่ที่ตั้ง รวมทั้งสภาพมลภาวะต่าง ๆ เช่น อากาศเป็นพิษ เสียงดังรบกวน สภาพแวดล้อมควรมีสภาพสวยงาม ส่งเสริมโครงการให้ น่าสนใจไม่เป็นบริเวณแหล่งเสื่อมโทรมซึ่งอาจก่อให้เกิดปัญหาต่าง ๆ ตามมา เช่น ปัญหามลภาวะ

2.5 อาคารที่คั่นและการ ครอบครองกรรมสิทธิ์ ราคา

ที่ดิน ที่เหมาะสมกับการลงทุน ไม่สูงเกินไป และต้องคำนึงถึงว่าเป็นที่โล่งหรือมีสิ่งปลูกสร้างต้องรื้อถอน หรือต้องมีการปรับระดับที่การถมดินเพียงเล็กน้อยเพียงไร ส่วนการ ครอบครองกรรมสิทธิ์ควร มีน้อยราย เพราะที่ดินที่มีเจ้าของมากกว่าย่อมเกิดปัญหาหากไม่เจรจาชื้อชาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6 ระบบสาธารณูปโภค และสาธารณูปการ ระบบสาธารณูปโภคต่าง ๆ ทั้งระบบไฟฟ้า ประปาและโทรศัพท์ สามารถเข้าถึงได้ และมีปริมาณมากพอใช้โครงการ นอกจากนี้ต้องคำนึงถึงระบบบริการ เช่น โกล์แห่งการค้า ตลาด แห่งโรงพยาบาล และสถานที่พักผ่อน ตลอดจนการบริการในเรื่องการเก็บขยะทิ้งประสิทธิภาพเพียงพอ

2.7 ทัศนียภาพ และต่อเนื่องกับอาคารข้างเคียง สภาพที่ตั้งอาคาร เอลออันวยต่อการสร้างมุมมองและทัศนียภาพที่ดีและสวยงาม เพราะเป็นสิ่งที่ช่วยสร้างคุณค่าต่อสถาปัตยกรรมของเมือง

2.8 ความปลอดภัย ที่ตั้งโครงการควรอยู่บริเวณที่สามารถติดต่อได้ง่ายจากส่วน CIVIC CORE ของเมือง เช่น สถานีตำรวจ สถานีดับเพลิง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.4 การศึกษากฎหมายและเทคนิคที่เกี่ยวข้องกับโครงการ (1)

- 1) "ที่จอดรถยนต์" หมายความว่า สถานที่ที่จัดไว้เป็นที่จอดรถยนต์ โดยเหมาะสำหรับอาคาร
 - 2) "ที่กั้นรถยนต์" หมายความว่า บริเวณที่จัดไว้สำหรับกั้นรถยนต์ เพื่อสะดวกในการจอดหรือเข้าออกของรถยนต์
 - 3) "ปากทางเข้าออกรถยนต์" หมายความว่า ส่วนของทางเข้าออกของรถยนต์เชื่อมกับทางสาธารณะ
 - 4) ชื่อว่าถนนของอาคารที่ต้องมีที่จอดรถยนต์ คือ
 - สำนักงานทั้งหมดตั้งแต่ 300 ตารางเมตร ขึ้นไป
 - ภัตตาคารทั้งหมดตั้งแต่อาหารตั้งแต่ 150 ตารางเมตร ขึ้นไป
 - ห้างสรรพสินค้าทั้งหมดตั้งแต่ 300 ตารางเมตร ขึ้นไป
 - อาคารขนาดใหญ่
 - 5) จำนวนที่จอดรถของอาคาร
 - สำนักงาน ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คัน ต่อพื้นที่ 60 ตารางเมตร หรือของ 60 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 60 ตารางเมตร
 - ภัตตาคารทั้งหมดตั้งแต่อาหารเกิน 750 ตารางเมตร ส่วนที่เกิน 750 ตารางเมตร ให้คิดอัตรา 1 คัน ต่อ 30 ตารางเมตร
 - ห้างสรรพสินค้า ให้มีที่จอดรถยนต์ 1 คันต่อพื้นที่ 20 ตารางเมตร
 - อาคารขนาดใหญ่ ให้มีที่จอดรถยนต์ 1 คันต่อพื้นที่ 120 ตารางเมตร
 - 6) ขนาดที่จอดรถยนต์ 1 คัน เป็นพื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้า ขนาด 2.50 × 6.00 เมตร
 - 7) ทางเข้าออกรถยนต์กว้างไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร กรณีที่จัดให้รถยนต์วิ่งได้ทางเดียว ทางเข้าออกต้องกว้างไม่น้อยกว่า 3.50 เมตร แนวศูนย์กลางปาก

(1) รวมข้อกำหนดและพระราชบัญญัติควบคุมอาคารและใช้ที่ดินในเขตกรุงเทพมหานคร
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับโรงเรียนที่ปรึกษาโรงเรียนเอกชนผู้ดูแลพื้นที่แบบใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทางเข้าออกต้องไม่อยู่ในที่ เป็นทางร่วมหรือทางแยก และต้องห่างจากจุดเริ่มต้น โถง หรือที่กุ่มมของขอบทางร่วม หรือขอบทางแยกสาธารณะไม่น้อยกว่า 20 เมตร

8) อาคารจอดรถยนต์ที่อยู่ในซอยบังคับเป็นอาคารทั้งหมดจอดรถตั้งแต่ 7 คันขึ้นไป

9) อาคารจอดรถยนต์ต้องสร้างด้วย วัสดุทนไฟทั้งหมด

10) อาคารจอดรถยนต์สร้างได้สูงไม่เกิน 10 ชั้นจากพื้นดิน เว้นแต่มีระบบการยกขึ้นด้วย เครื่องจักร และต้อง เปิดโล่งอย่างน้อยสองด้าน โดยมีพื้นที่ไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของผนังด้านนั้น และไม่น้อยกว่าร้อยละสิบของพื้นที่อาคารชั้นนั้น ๆ ถ้าสร้างอยู่ต่ำกว่าระดับพื้นดินต้องจัดให้มี เครื่องระบายอากาศ

11) ผนังของอาคารที่อยู่ห่างจาก เขตถนนน้อยกว่า 3.00 เมตร ต้อง เป็นผนังกันไฟ

12) โถงที่ว่างปราศจากสิ่งปกคลุม ที่ว่างไม่น้อยกว่า 3.00 เมตร อย่างน้อย 2 ด้านของอาคาร รวมกันไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของความยาวรอบอาคาร

13) ระยะที่ว่างระหว่างผนังถึงส่วนต่ำสุดของอาคารต้องไม่น้อยกว่า 2.10 เมตร

14) ทางลาดขมลงสำหรับรถยนต์ ลาดขึ้นได้ไม่เกินร้อยละ 15 ทางลาดช่วงหนึ่งสูงไม่เกิน 5.00 เมตร ถ้าเกินต้องทำที่พักทางไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร และมีบันไดกว้างไม่น้อยกว่า 1.00 เมตร อย่างน้อยหนึ่งไชนอน ๆ ทุก 1,000 ตารางเมตร ถ้าเกิน 1 บันได แต่ละบันไดต้องกว้างไม่น้อยกว่า 30.00 เมตร

15) อาคารจอดรถยนต์ที่จอดรถได้เกิน 50 คัน แต่ไม่เกิน 200 คัน ต้องมี ห้องส้วม ที่ปัสสาวะ อ่างล้างมือ ดังนี้

- ส้วมชาย 1 ที่ ปัสสาวะ 2 ที่ อ่างล้างมือ 1 ที่
- ส้วมหญิง 1 ที่ อ่างล้างมือ 1 ที่

ส่วนที่เกิน 200 คัน ใช้อัตราข้างต้น เกษของ 200 คัน ให้คิด เป็น 200 คัน ขนาดของห้องกว้างไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร พื้นที่ไม่น้อยกว่า 1.50 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 16) มีท่อระบายพร้อมอุปกรณ์เปิดเปิดน้ำสำหรับล้างพื้นอาคาร
- 17) มีระบบระบายน้ำจากอาคารทุกชั้นอย่างพอเพียง
- 18) ให้มีเครื่องดับเพลิงเคมี 1 เครื่อง ต่อห้องละ 50 คัน และให้มีทุกชั้น ชั้นละ 1 เครื่องเป็นอย่างน้อย
- 19) มีท่อต้นน้ำดับเพลิงได้ทุกส่วนอาคาร
- 20) สำนักงาน ให้มีส่วนสูงไม่ต่ำกว่า 2.40 เมตร สำหรับห้องที่ปรับอากาศ และให้มีส่วนสูงไม่ต่ำกว่า 3.00 เมตร สำหรับห้องที่ไม่ปรับอากาศ
- 21) บันไดสำหรับอาคารสาธารณะต้องทำขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร ช่วงหนึ่งสูงไม่เกิน 4.00 เมตร ลูกตั้งสูงไม่เกิน 19 เซนติเมตร ลูกลอนกว้างไม่น้อยกว่า 24 เซนติเมตร
- 22) ทิวามีให้ก่อสร้างห้องแถว ตึกแถว อาคารพาณิชย์ อาคารขนาดใหญ่ โรงแรม ศูนย์การค้าภายในระยะ 15 เมตร จากเขตถนนทั้งสองฟากของถนนรัชดาภิเษก
- 23) อาคารที่บุคคลใช้สอยได้ ต้องจัดให้มีเครื่องสูบน้ำดับเพลิง
อาคารสำนักงาน และอาคารพาณิชย์ คือ 75 ตารางเมตร ต้องมีลิ้วที่มีสวาระ โนลิ้วม และอ่างล้างหน้า 1 ชุด เกษ 75 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 75 ตารางเมตร
- 24) ห้องลิ้วมมีขนาดเนื้อภายในไม่น้อยกว่า 0.90 ตารางเมตร มีควมกว้างภายในไม่น้อยกว่า 0.90 เมตร ถ้าเป็นห้องลิ้วมเนื้อที่ไม่น้อยกว่า 1.50 ตารางเมตร มีช่องระบายอากาศ หรือพัดลมระบายอากาศ
- 25) ข้อกำหนดอาคารใช้ที่ดินของอาคารประเภทสำนักงาน ต้องอยู่ภายใต้หลักเกณฑ์ดังนี้
- 1) ต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่า 30 ใน 100 ส่วนของพื้นที่ ไม่ต่ำกว่าครึ่งหนึ่งของที่ว่าง ให้จัดเป็นพื้นที่สีเขียวสำหรับปลูกต้นไม้
 - 2) อาคารที่สูงไม่เกิน 12 เมตร ให้มีระยะร่วมไทยรมอาคารไม่น้อยกว่า 3 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5 การศึกษาข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรม

3.5.1 การศึกษาการดำเนินงานของโครงการ

ก. ลักษณะการบริหารโครงการ

การบริหารงานของอาคารโครงการ อยู่ในความควบคุมดูแลของ บริษัทแม่ คือ บริษัท ซี เอ็น พี โฮสติ้งส์ จำกัด โดยการจัดตั้งส่วนสำนักงานบริหารโครงการ เป็นผู้ดำเนินงาน โดยแบ่งสายงานการบริหารดังนี้

1. ส่วนบริหาร โครงการ

1.1 ผู้จัดการสำนักงานบริหาร โครงการ

1.2 ฝ่ายบุคคล

1.3 ฝ่ายธุรการ

1.4 ฝ่ายบัญชีและการเงิน

1.5 ฝ่ายวางแผน

1.6 ฝ่ายอาคารและสถานที่

1.7 ฝ่ายประชาสัมพันธ์

2. ส่วนบริการ โครงการ

2.1 ฝ่ายวิศวกรรม

2.2 ฝ่ายรักษาความปลอดภัย

2.3 ฝ่ายรักษาความสะอาด

ข. โครงสร้างขององค์กรบริหารโครงการ

1. ส่วนบริหารโครงการ

1.1 ผู้จัดการสำนักงานบริหารโครงการ ประกอบด้วย

ผู้ช่วยผู้จัดการ เลขานุการ

1.2 ฝ่ายบุคคล ประกอบด้วย แผนกช่าง และแผนกช่าง

และเงินเดือน แผนกประกันและสวัสดิการ

1.3 ฝ่ายธุรการ ประกอบด้วย แผนกจัดซื้อ แผนกเอกสาร

แผนกบริการสำนักงาน แผนกดูแลทรัพย์สิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 ฝ่ายบัญชีและการเงิน ประกอบด้วย แผนกสินเชื่อ
แผนกการเงิน แผนกบัญชี และแผนกคอมพิวเตอร์

1.5 ฝ่ายวางแผน ประกอบด้วย แผนกวางแผนพัฒนาพื้นที่
แผนกวางแผนการเงิน แผนกวางแผนการตลาด

1.6 ฝ่ายอาคารสถานที่ ประกอบด้วย แผนกจัดสรรพื้นที่
และให้เช่าพื้นที่ แผนกประสานงาน

1.7 ฝ่ายประชาสัมพันธ์ ประกอบด้วย แผนกประชาสัมพันธ์

2. ส่วนบริการโครงการ

2.1 ฝ่ายวิศวกรรม ประกอบด้วย แผนกช่างซ่อมบำรุง

2.2 ฝ่ายรักษาความปลอดภัย ประกอบด้วย แผนกยกรักษา
ความปลอดภัย และตรวจภายในโครงการ

2.3 ฝ่ายรักษาความสะอาด ประกอบด้วย แม่บ้าน และ
พนักงานทำความสะอาด และพนักงานดูแลสวน-ต้นไม้

ก. รายละเอียดทางด้านบุคลากร หน้าที่ และอัตราจ้าง

รายละเอียดทางด้านบุคลากรและหน้าที่ แบ่งตามโครงสร้างของ
องค์กรของโครงการดังนี้

1. ส่วนบริหารโครงการ

1.1 ผู้จัดการ มีหน้าที่รับผิดชอบนโยบายจากบริษัทฯ และบริหาร
งาน ตลอดจนควบคุมดูแลกิจการทั้งหมดให้เป็นไปตามนโยบาย

1.1.1 ผู้ช่วยผู้จัดการ มีหน้าที่ช่วยเหลืองานตามที่
ได้รับมอบหมายจากผู้จัดการ และแบ่งหน้าที่รับผิดชอบในฝ่ายต่าง ๆ

1.1.2 เลขานุการ มีหน้าที่ช่วยเหลือและอำนวยความสะดวก
ความสะดวกให้กับผู้จัดการ

1.2 ฝ่ายบุคคล มีหน้าที่จัดระบบเจ้าหน้าที่ของพนักงาน
การว่าจ้างแรงงาน วางหลักเกณฑ์ในเรื่องเกี่ยวกับบุคคล และความสัมพันธ์เกี่ยวกับพนักงาน
และลูกจ้าง ผู้รับผิดชอบในแผนกนี้คือ ผู้จัดการฝ่ายบุคคล ประกอบด้วยแผนกต่าง ๆ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2.1 แผนกจ่ายจ้าง ทำหน้าที่จัดระบบจำแนกหน้าที่ของพนักงาน การว่าจ้างแรงงานวางหลักเกณฑ์ในส่วนบุคคลากร และความสัมพันธ์ระหว่างกัน

1.2.2 แผนกค่าจ้างและเงินเดือน ทำหน้าที่จ่ายเงินเดือนแก่พนักงาน และค่าว่าจ้างต่าง ๆ แก่ลูกจ้าง ตลอดจนสำรวจรายได้ของพนักงานเพื่อทำบัญชีเสนอขออนุมัติ เพื่อนำมาจ่ายเงินเดือน และยังทำหน้าที่ทำบัญชีผ่านฝ่ายจัดการเพื่อคำนวณภาษีรายได้หัก ณ ที่จ่าย

1.2.3 แผนกสวัสดิการ ทำหน้าที่จัดให้บริการน้ำดื่ม ห้องน้ำ และอื่น ๆ นอกจากนี้ยังช่วยเหลือลูกจ้าง พนักงานที่ประสบอันตราย จัดเก็บเงินค่าสวัสดิการสังคมตามกฎหมายแรงงาน

1.3 ฝ่ายธุรการ มีหน้าที่ดูแลความเรียบร้อยภายใน และให้บริการ อำนวยความสะดวกทางต่าง ๆ ผู้รับผิดชอบในฝ่ายนี้คือ ผู้จัดการฝ่ายธุรการ ซึ่งจะประกอบด้วยแผนกต่าง ๆ ดังนี้

1.3.1 แผนกจัดซื้อ ทำหน้าที่จัดซื้อหาวัสดุและวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ โดยผ่านการตรวจสอบและแสวงหาสินค้าที่ถูกต้องและมีคุณภาพ

1.3.2 แผนกเอกสาร มีหน้าที่รับส่ง รวบรวม เก็บเอกสารให้เป็นระบบ

1.3.3 แผนกบริการสำนักงาน ทำหน้าที่ให้บริการความสะดวกแก่สำนักงาน เช่น การจัดย้ายวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ การซ่อมแซมครุภัณฑ์

1.3.4 แผนกดูแลทรัพย์สิน ทำหน้าที่ดูแล รักษาทรัพย์สินภายในสำนักงาน ให้คงอยู่ยู่ถาวร

1.4 ฝ่ายบัญชีและการเงิน ทำหน้าที่ตรวจสอบ ควบคุมด้านการเงิน และทำบัญชีของฝ่ายต่าง ๆ ทุกฝ่าย การทำบัญชีจะใช้พนักงานและคอมพิวเตอร์ เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพที่ดีและรวดเร็ว ผู้รับผิดชอบในฝ่ายนี้คือ ผู้จัดการฝ่ายบัญชีและการเงิน ประกอบด้วยแผนกต่าง ๆ ดังนี้

1.4.1 แผนกบัญชี มีหน้าที่ตรวจสอบและควบคุมรายรับ-รายจ่าย ทั้งหมดของสำนักงาน สวัสดิการของพนักงาน ควบคุมชั่วโมงการทำงาน และ

เอกสารในส่วนงานบัญชีแผนกอื่น ๆ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4.2 แผนกการเงิน มีหน้าที่ตรวจสอบเงินที่ได้จากแผนกต่าง ๆ รวมทั้งเงินที่เบิกไปจากแผนกต่าง ๆ ว่าตรงกับรายงาน หรือบันทึกที่แจ้งยอดมาหรือไม่ ควบคุมการเงินของสำนักงานทั้งหมด

1.4.3 แผนกคอมพิวเตอร์ ทำหน้าที่เก็บรวบรวมข้อมูลของทุก ๆ ฝ่ายด้วยคอมพิวเตอร์ เพื่อสะดวกในการตรวจสอบ ออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ให้เหมาะสมกับการใช้งาน

1.5 ฝ่ายวางแผน ทำหน้าที่ติดตามความเคลื่อนไหวในวงกรธุรกิจ การตลาดและการเงิน รวมทั้งการวิเคราะห์ตลาด วางแผนการดำเนินงานธุรกิจเสนอต่อฝ่ายบริหาร ผู้รับผิดชอบ คือ ผู้จัดการฝ่ายวางแผน ซึ่งประกอบด้วยแผนกต่าง ๆ ดังนี้

1.5.1 แผนกวางแผนการเข้า ทำหน้าที่วางแผนบริการพื้นที่ให้เช่า

1.5.2 แผนกวางแผนพัฒนาพื้นที่ ทำหน้าที่ว่าจะดำเนินการพัฒนาพื้นที่ส่วนใด อย่างไร ช่วงไหน

1.5.3 แผนกวางแผนการตลาดและการเงิน ทำหน้าที่วางแผนทางด้านการตลาดและการเงิน

1.6 ฝ่ายอาคารสถานที่ ทำหน้าที่จัดสรรและบริการพื้นที่ให้เช่า ผู้รับผิดชอบ คือ ผู้จัดการฝ่ายอาคารสถานที่ ประกอบด้วยแผนกต่าง ๆ ดังนี้

1.6.1 แผนกจัดสรรและให้เช่าพื้นที่ มีหน้าที่จัดสรรพื้นที่ให้ส่วนต่าง ๆ และบริการให้เช่าพื้นที่

1.6.2 แผนกประสานงาน ทำหน้าที่ประสานงานและอำนวยความสะดวกทางด้านต่าง ๆ

1.7 ฝ่ายประชาสัมพันธ์ มีหน้าที่เชื่อมโยงข่าวสารและประชาสัมพันธ์ รับผิดชอบความสัมพันธ์อันดีกับสาธารณชน ตลอดจนทำหน้าที่ส่งเสริมสนับสนุนต่อผู้มาเช่าอาคาร โครงการ ผู้รับผิดชอบคือ ผู้จัดการฝ่ายประชาสัมพันธ์ ประกอบด้วยแผนกต่าง ๆ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.7.1 แผนภาพประชาสัมพันธ์ ทำหน้าที่เชื่อมโยงข่าวสาร และรับผิดชอบความสัมพันธ์อันดีกับส่วนต่าง ๆ

1.7.2 แผนกติดต่อสอบถาม ทำหน้าที่อำนวยความสะดวกแก่ผู้มาติดต่อ และผู้ใช้อาคาร

2. ส่วนบริการโครงการ

2.1 ฝ่ายวิศวกรรม ทำหน้าที่ปรับปรุงดูแลรักษาสถานที่ตลอดจนเครื่องมือเครื่องใช้ และอุปกรณ์อาคารต่าง ๆ ผู้รับผิดชอบคือ ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม ประกอบด้วยแผนกต่าง ๆ ดังนี้

2.1.1 แผนกไฟฟ้า ทำหน้าที่ดูแลด้านระบบไฟฟ้าทั้งหมดภายในอาคาร และควบคุมห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน

2.1.2 แผนกเครื่องกล ทำหน้าที่ควบคุมดูแลระบบเครื่องปรับอากาศ เครื่องพิมพ์ และเครื่องกลอื่น ๆ ที่ติดตั้งภายในอาคารโครงการ

2.1.3 แผนกสุขาภิบาล ทำหน้าที่ดูแลระบบน้ำเสีย น้ำประปา ห้องน้ำ-ส้วม สระว่ายน้ำ ความคุมห้องเครื่องสูบน้ำ ระบบบำบัดน้ำเสีย

2.2 ฝ่ายรักษาความปลอดภัย มีหน้าที่ดูแลรักษาความปลอดภัยในทรัพย์สิน และบุคคลต่อผู้ใช้โครงการ ตรวจสอบผู้แปลกปลอม ควบคุมการจราจรภายในอาคารโครงการ ผู้รับผิดชอบคือ ผู้จัดการฝ่ายรักษาความปลอดภัย ประกอบด้วยแผนกต่าง ๆ ดังนี้

2.2.1 แผนกรักษาความปลอดภัย มีหน้าที่ดูแลรักษาความปลอดภัยในทุก ๆ ด้านต่อผู้ใช้โครงการ

2.2.2 แผนกควบคุมจราจร มีหน้าที่ควบคุมการจราจรภายในโครงการให้เป็นระเบียบเรียบร้อย และควบคุมดูแลการจอดรถ

2.3 ฝ่ายรักษาความสะอาด มีหน้าที่รักษาความสะอาดทั้งหมดภายในอาคารโครงการฯ ประกอบด้วย หัวหน้าแม่บ้าน และพนักงานทำความสะอาด และพนักงานดูแลสวนและต้นไม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ง. รายละเอียดทางด้านบุคลากร และอัตรากำลัง

อัตรากำลังเจ้าหน้าที่ส่วนบริหารอาคาร โครงการ ซึ่งเป็นหน่วยงาน
หนึ่ง จึงสังกัดโดยตรงกับ บริษัท ซี เอ็น พี โฮลดิ้งส์ จำกัด เพื่อความสะดวก และสามารถ
บริหารอาคารโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถแบ่งรายละเอียดได้ดังนี้

1. ส่วนบริหาร

1.1	ผู้จัดการ โครงการ	1	คน
1.2	ผู้ช่วยผู้จัดการ	3	คน
1.3	เลขานุการ	1	คน
1.4	ผู้จัดการฝ่ายบุคคล	1	คน
1.5	เจ้าหน้าที่	3	คน
1.6	ผู้จัดการฝ่ายธุรการ	1	คน
1.7	เจ้าหน้าที่	6	คน
1.8	ผู้จัดการฝ่ายบัญชีและการเงิน	1	คน
1.9	เจ้าหน้าที่	6	คน
1.10	ผู้จัดการฝ่ายวางแผน	1	คน
1.11	เจ้าหน้าที่	3	คน
1.12	ผู้จัดการฝ่ายอาคารสถานที่	1	คน
1.13	เจ้าหน้าที่	3	คน
1.14	ผู้จัดการฝ่ายประชาสัมพันธ์	1	คน
1.15	เจ้าหน้าที่	3	คน
	รวมส่วนบริหารโครงการ	35	คน

2. ส่วนบริการโครงการ

2.1	ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม	1	คน
2.2	เจ้าหน้าที่	8	คน
2.3	หัวหน้าฝ่ายรักษาความปลอดภัย	3	คน
2.4	พนักงานทำความสะอาด	2	คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการ รวมส่วนบริการโครงการ นำไปใช้ 4 คน ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเผยแพร่ข้อมูล รวมส่วนบริการโครงการ 49 คน นำไปใช้

3.5.2 การศึกษาผู้ใช้โครงการ

ก. การศึกษาประเภทของผู้ใช้โครงการ

การแบ่งประเภทผู้ใช้โครงการได้จำแนกตามลักษณะการใช้งานได้ 2

ประเภทดังนี้

1. ผู้ใช้ประจำ ซึ่งจะแบ่งได้เป็น 8 กลุ่ม

1.1 เจ้าหน้าที่บริหารระดับสูง

1.2 เจ้าหน้าที่บริหารทั่วไป

1.3 เจ้าหน้าที่ทั่วไป

1.4 ผู้ช่วยหัวหน้าหน่วยงาน

1.5 พนักงานขายสินค้า

1.6 เจ้าหน้าที่พัฒนาสายภายในโครงการและครอบครัว

1.7 เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยจากบริษัทรักษาความปลอดภัย

1.8 เจ้าหน้าที่รักษาความสะอาดจากบริษัทโยธาความสะอาด

2. ผู้ใช้ชั่วคราว

2.1 ผู้มาติดต่อธุรกิจกับบริษัทฯ และบริษัทในเครือ

2.2 ผู้มาเยี่ยมเยียน

2.3 ผู้มาให้บริการต่าง ๆ แต่โครงการ เช่น บุรุษไปรษณีย์

กน เก็บขยะ เจ้าหน้าที่เก็บเงินสาธารณูปโภคต่าง ๆ ฯลฯ

ข. การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ ทำการศึกษาตามประเภทของผู้ใช้โครงการ ดังมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. พฤติกรรมของผู้ใช้ประจำ

1.1 เจ้าหน้าที่บริหารระดับสูง พฤติกรรมจะมีลักษณะไม่คงที่และไม่แน่นอนเป็นประจำ แต่ักพลจะศึกษาได้ดังนี้ การเดินทางมาทำงานจะอยู่ในช่วงเวลา 8.00-10.00 น. จะเดินทางกลับในช่วงเวลา 14.00-14.30 น. และอาจจะไม่ใช้บริการของส่วนสโมสร และส่วนพาณิชยกรรม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความจำเป็นทางด้านงานปฏิบัติงานและหน้าที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ใช้เฉพาะในโครงการนี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 เจ้าหน้าที่บริหารทั่วไป พุทธศักราชจะมีลักษณะดังนี้ จะเดินทางมาถึงที่ทำงานเวลา 7.30-8.00 น. และเลิกงานเวลา 17.00 น. และอาจจะไปใช้บริการยังส่วนสโມสร และพานิชยกรรม การเดินทางมาทำงานโดยรถยนต์ส่วนตัวหรือรถประจำทาง และบางส่วนจะมีที่พักอาศัยอยู่ในโครงการ จะเดินทางมาทำงานโดยการเดินเท้า

1.3 เจ้าหน้าที่ทั่วไป พุทธศักราชจะมีลักษณะดังนี้ จะเดินทางมาถึงที่ทำงานเวลา 7.30-8.00 น. และเลิกงานเวลา 17.00 น. และอาจจะไปใช้บริการยังส่วนสโມสร และพานิชยกรรม การเดินทางมาทำงานโดยรถยนต์ส่วนตัว หรือรถประจำทาง หรือรถมอเตอร์ไซด์

1.4 ผู้ช่วยหัวหน้าหน่วยชาย พุทธศักราชจะมีลักษณะที่ไม่คงที่จะเดินทางมาถึงที่ทำงานเวลา 7.30-8.00 น. การเลิกงานไม่แน่นอน เพราะต้องนำทีมของพนักงานชายออกไปขายสินค้า การเดินทางมาทำงานโดยรถยนต์ส่วนตัว รถประจำทาง หรือมอเตอร์ไซด์ และบางส่วนจะมีที่พักอาศัยอยู่ในโครงการ จะเดินทางมาทำงานโดยการเดินเท้า

1.5 พนักงานขายสินค้า พุทธศักราชจะมีลักษณะเดียวกับผู้ช่วยหัวหน้าหน่วยชาย แต่จะไม่พักอยู่ในโครงการ

1.6 เจ้าหน้าที่ที่พักอาศัยอยู่ในโครงการและครอบครัว

1.6.1 เจ้าหน้าที่ พุทธศักราชจะมีลักษณะดังนี้ จะเดินทางด้วยการเดินเท้า มาถึงที่ทำงานเวลา 7.30-18.00 น. และเลิกงานเวลา 17.00 น.

1.6.2 ครอบครัวของเจ้าหน้าที่ พอจะที่เฝ้าพุทธศักราชไว้ดังนี้

1) 6.30-18.00 น. ทำงานอยู่ในสถานที่ทำงาน แม้บ้าน และลูกอาจจะอยู่บ้านหรือออกไปทำธุรกิจส่วนตัว หรือไปโรงเรียน และกลับมาตอนเย็น

2) 18.00-6.30 น. กลับมาถึงที่พัก มีกิจกรรมภายในครอบครัวความปกติ หรืออาจจะไปใช้บริการยังส่วนสโມสร หรือส่วนพานิชยกรรมของอาคารและพักผ่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันหยุด อาจจะมีคนคอยอำนวยความสะดวก และทำกิจกรรมส่วนตัว และทำกิจกรรมตามที่หน่วยงานต้องการ เช่น อาจจะมีพนักงานที่ช่วยทำ SHOPPING ตามศูนย์การค้า หรือใช้บริการส่วนพาณิชย์กรรม หรือกับสโมสรของโครงการ ฯลฯ และกลับมาพักในคอนโดมิเนียม เพื่อพักผ่อน และเตรียมพร้อมที่จะปฏิบัติงานในวันต่อไป

ในกรณีที่เกิดอุบัติเหตุหรืออัคคีภัย ก็จะได้รับสัญญาเตือนภัย และใช้ทางหนีภัยฉุกเฉินออกจากตัวอาคาร

1.7 เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย เป็นเจ้าหน้าที่จากบริษัทรักษาความปลอดภัย และมาทำงานโดยแบ่งเป็น 3 ชุดใน 1 วัน คือ เวลา 8.00-16.00 น. 16.00-24.00 น. และ 24.00-8.00 น. การจัดทำลิ้งค์ขึ้นอยู่กับความจำเป็นของโครงการ แบ่งเป็น 2 หน้าที่ คือ รักษาความปลอดภัยทั่วไป และดูแลการจราจรภายในโครงการ เดินทางมาทำงานโดยรถของบริษัทรักษาความปลอดภัยหรือรถประจำทาง

1.8 เจ้าหน้าที่รักษาความสะอาด เป็นเจ้าหน้าที่จากบริษัทรักษาความสะอาด แบ่งเป็น 2 หน้าที่คือ พนักงานแม่บ้าน จะทำงานตามปกติ คือ 8.00-17.00 น. พนักงานที่เกี่ยวกับดูแลความเรียบร้อย และบริการทางด้านน้ำดื่ม-กาแฟ และพนักงานทำความสะอาด จะทำงานทางด้านรักษาความสะอาด จะปฏิบัติงานตั้งแต่ 6.00-14.00 น. การเดินทางมาทำงานโดยรถของบริษัทรักษาความสะอาด หรือรถประจำทาง

2. ผู้ใช้ชั่วคราว ประกอบด้วยผู้มาติดต่อและเยี่ยมชมโครงการ โดยมีเหตุการณ์รวมแยก เป็นประเภทใช้ดังนี้

2.1 ผู้มาติดต่อ ลูกค้าบริษัทและบริษัทในเครือจะมาใช้อาคารในช่วงเวลาทำงานของบริษัท เพื่อติดต่อธุรกิจการค้ากับผู้ใช้ประจำภายในอาคาร ซึ่งอาจจะมีมาติดต่อตั้งแต่ระดับพนักงาน เจ้าหน้าที่ และผู้บริหาร

2.2 ผู้มาเยี่ยมชม จะมาติดต่อในลักษณะดูรายละเอียดส่วนตัวกับผู้ใช้ประจำ โดยส่วนมากจะใช้ส่วนต้อนรับของแต่ละบริษัท

2.3 ผู้มาให้บริการส่วนต่าง ๆ ประกอบด้วยผู้ใช้อาคารสำนักงาน เพื่อให้บริการแก่ส่วนสำนักงานต่าง ๆ โดยแยกได้เป็นดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.1 บุคลากรไปรษณีย์ ทำการส่งจดหมาย สิ่งพิมพ์ ลงในตู้รับที่โตง บริการชั้นล่าง และในกรณีที่เป็นจดหมายลงทะเบียน และพัสดุภัณฑ์จะลงโดยตรงกับบริษัท

2.3.2 คนขนส่งของ ขนส่งของหรืออุปกรณ์สำนักงานอื่น ๆ โดยผ่านโดงลิฟท์ชั้นวางยั้งแต่ละสำนักงานโดยตรง

2.3.3 พนักงานเก็บเงินค่าบริการ ได้แก่ กิจการ รักษาความปลอดภัยทำความสะอาด ค่าโทรศัพท์ ประปา ไฟฟ้า ฯลฯ จะติดต่อโดยตรงกับผู้ควบคุมอาคาร หรือแต่ละบริษัท

2.3.4 พนักงานช่างเครื่องไฟฟ้าและช่างเครื่องกล ทำงานตั้งแต่เวลา 8.00-18.00 น. หรือบางครั้งอาจต้องทำงานตลอดคืนด้วย โดยทำหน้าที่ตรวจสอบอุปกรณ์บริการอาคารในส่วนห้องเครื่องต่าง ๆ ตลอดจนควบคุมและซ่อมบำรุงอุปกรณ์ต่าง ๆ (เป็นพนักงานจากบริษัทผู้ติดตั้ง)

2.3.5 พนักงานดับเพลิง ในกรณีเกิดอัคคีภัยจะเข้ามาช่วยบริเวณอาคาร เพื่อติดตั้งสายสูบน้ำเข่นยั้งตัวอาคาร และใช้ดีเพท์ขนส่งพนักงานดับเพลิงขึ้นไปยังบริเวณจุดเพลิงไหม้เพื่อทำการดับเพลิง

ก. การศึกษาจำนวนผู้ใช้โครงการ

1. ผู้ใช้ประจำ

1.1 จำนวนผู้ใช้โครงการในส่วนสำนักงานบริหาร โครงการจากการศึกษาในบทที่ 3 (3.1.5 (4)) จำนวน 49 คน

1.2 จำนวนผู้ใช้โครงการในส่วนอาคารสำนักงานของบริษัทฯ และบริษัทในเครือ โดยแยกตามบริษัทฯ ต่าง ๆ ดังนี้ (จาก 2.5.1.4)

1.2.1 บริษัท ซี เอ็น พี โซลิ่งส์ จำกัด 261 คน

1.2.2 บริษัท โกลเวลล์ จำกัด

1) สำนักงานใหญ่ 73 คน

2) สำนักงานภาคพระนคร 37 คน

3) สำนักงานภาคกลาง 37 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	1.2.3 บริษัท จูว์ล่า จำกัด	218 คน
	1.2.4 บริษัท เซมไซฟอน(ประเทศไทย)	133 คน
	1.2.5 บริษัท กรีนเวลล์ จำกัด	153 คน
	1.2.6 บริษัท บลูไนซ์ จำกัด	129 คน
	1.2.7 บริษัท เบสเวอร์ค จำกัด	146 คน
	1.2.8 บริษัท ไวท์เฟรส จำกัด	147 คน
	1.2.9 บริษัท ไฮท์ซามันท์ จำกัด	107 คน
	1.2.10 บริษัท สตาร์เวฟ จำกัด	198 คน
	รวมข้อ 1 และ 2 จำนวน	1,926 คน
	1.3 จำนวนผู้ทาลายในโครงการ (เฉพาะที่เป็นพนักงาน)	
จากการศึกษาในข้อ 2.5.2		จำนวน 150 คน
โครงการ	1.4 พนักงานรักษาความปลอดภัย ตามความต้องการของ	
โครงการ	1.5 พนักงานรักษาความสะอาด ตามความต้องการของ	
	2. ผู้ใช้ชั่วคราว	
	2.1 ผู้มาติดต่อธุรกิจกับบริษัท และบริษัทในเครือฯ จากการ	
	สัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ของบริษัทต่าง ๆ พอลจะสรุปได้ประมาณ 5-10 คน ต่อบริษัท ต่อวัน รวม	
	100 คนต่อวัน	
	2.2 ผู้มาติดต่อทั่วไป จากการสัมภาษณ์ของบริษัทต่าง ๆ พอล	
	จะสรุปได้ประมาณ 3-5 คน ต่อบริษัท ต่อวัน รวม 50 คนต่อวัน	
	2.3 ผู้มาให้บริการ จากการสอบถามเจ้าหน้าที่ของบริษัทฯ	
	จากลักษณะที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน จะมปีประมาณ 3-5 คนต่อบริษัท ต่อวัน รวม 50 คน	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5.3 การศึกษาองค์ประกอบพื้นฐานของโครงการ

ก. การศึกษาองค์ประกอบของโครงการ

1) องค์ประกอบหลัก (MAIN ELEMENT)

1. องค์ประกอบที่จำเป็นต้องมีในโครงการ

(ESTABLISHING NEED)

1.1 ส่วนบริหารอาคารโครงการ

1.2 ส่วนบริการอาคารโครงการ

1.3 ส่วนสำนักงานบริษัท ที่ เอน์ พี โฮลดิ้งส์ จำกัด

และบริษัทในเครือฯ

1.3.1 พื้นที่สำนักงาน

1.3.2 พื้นที่เช่าสำนักงาน

1.3.3 ห้องประชุมรวม

1.3.4 พื้นที่เก็บสินค้า

1.4 ส่วนพักอาศัย

1.5 ส่วนจอดรถ

2. องค์ประกอบเสริม (SATISFYING NEED)

2.1 ส่วนที่พักชุมชน

2.1.1 ส่วนขายอาหารและเครื่องดื่ม

- ศูนย์อาหาร

- ห้องอาหาร

2.1.2 ร้านค้า

2.1.3 ร้านตัดผมชาย

2.1.4 ร้านเสริมสวย

2.1.5 ร้านซัก-อบ-รีด

2.2 ส่วนสโมสร

2.2.1 สระว่ายน้ำ

2.2.2 ห้องอบตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 2.2.3 ห้องสมุด เกอร์
- 2.2.4 ห้องออกกำลังกาย
- 2.2.5 บริเวณพักผ่อน
- 2.2.6 จัดสวน

2) องค์ประกอบย่อยของโครงการ

ในการศึกษาองค์ประกอบย่อยของโครงการนี้ เป็นการศึกษาถึงความต้องการของโครงการ ดังนี้

1. องค์ประกอบที่จำเป็นต้องมีในโครงการ

(ESTABLISHING NEED)

- 1.1 ส่วนบริหารอาคารโครงการ ประกอบด้วย
 - 1.1.1 โถงทางเข้า และพักผ่อน
 - 1.1.2 ห้องผู้จัดการโครงการ
 - 1.1.3 ห้องผู้ช่วยผู้จัดการ
 - 1.1.4 ห้องเลขานุการและพักผ่อน
 - 1.1.5 ห้องประชุมเล็ก
 - 1.1.6 ห้องเตรียมอาหาร
 - 1.1.7 ห้องน้ำ-ส้วม
 - 1.1.8 ห้องทำงานฝ่ายประชาสัมพันธ์
 - 1.1.9 ห้องทำงานฝ่ายบุคคล
 - 1.1.10 ห้องทำงานฝ่ายธุรการ
 - 1.1.11 ห้องทำงานฝ่ายการเงินและการบัญชี
 - 1.1.12 ห้องทำงานฝ่ายวางแผน
 - 1.1.13 ห้องทำงานฝ่ายอาคารสถานที่
- 1.2 ส่วนบริการโครงการ
 - 1.2.1 ห้องทำงานฝ่ายวิศวกรรม
 - 1.2.2 ห้องน้ำ-ส้วม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำออกไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โศลตงสี่ จำกัด

1.2.4 ห้อง เครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน

1.2.5 ห้องควบคุมไฟฟ้า

1.2.6 ห้อง เครื่องปรับอากาศ

1.2.7 บริเวณติดตั้งตู้ลิ้งทาวน์เวอร์

1.2.8 ห้อง เครื่องลิฟท์

1.2.9 ดั้ง เก็บน้ำทาศฟ้า

1.2.10 ดั้ง เก็บน้ำใช้กิน

1.2.11 ห้อง เครื่องสูบน้ำ

1.2.12 ห้องบำบัดน้ำเสีย

1.3 ส่วนสำนักงาน ประกอบด้วย

1.3.1 สำนักงาน

1. สำนักงาน บริษัท ซี เอ็ม พี

- ผู้บริหารระดับสูง

- ผู้บริหารทั่วไป และเจ้าหน้าที่

2. สำนักงาน บริษัท โกลเวลล์ จำกัด

- สำนักงานใหญ่

- สำนักงานภาคกลาง

- สำนักงานภาคพระนคร

- สำนักงานสาขากรุงเทพ

3. สำนักงาน บริษัท จูวีล่า จำกัด

4. สำนักงาน บริษัท เสมอใจฟอเน จำกัด

5. สำนักงาน บริษัท กรีนเวลล์ จำกัด

6. สำนักงาน บริษัท บลูไนซ์ จำกัด

7. สำนักงาน บริษัท ไวท์เฟรส จำกัด

8. สำนักงาน บริษัท ซีแมสเวอร์ค จำกัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรตีพิมพ์หรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. พื้นที่ทำงาน บริษัท โสฬัสชาชน จำกัด
10. พื้นที่ทำงาน บริษัท สดาร์เวฟ จำกัด
11. พื้นที่เพื่อการขยายตัว 30%

1.3.2 ห้องโชว์สินค้า 300 ตารางเมตร

1.3.3 ห้องประชุมรวม 300 คน

1.3.4 ห้องเก็บสินค้าของแต่ละบริษัท

1.4 ส่วนพักอาศัย

1.4.1 ห้องพักอาศัยแบบ 2 ห้องนอน

1.4.2 ห้องพักอาศัยแบบ 1 ห้องนอน

1.4.3 ห้องพักอาศัยแบบห้องเดี่ยว

1.5 ส่วนจอดรถ

1.5.1 ส่วนจอดรถของบริษัทฯ

1.5.2 ส่วนจอดรถเจ้าหน้าที่

1.5.3 ส่วนจอดรถผู้มาติดต่อ

2. องค์ประกอบเสริม

2.1 ส่วนพาณิชยกรรม

2.1.1 ส่วนขายอาหารและเครื่องดื่ม

1. ศูนย์อาหาร ประกอบด้วย

- พื้นที่ประทานอาหาร
- ร้านขายอาหาร
- พื้นที่ล้างจานและเก็บจาน
- ห้องจำหน่ายอุปกรณ์

2. ห้องอาหาร ประกอบด้วย

- พื้นที่ประทานอาหาร
- ถัง และเตรียมอาหาร และล้างจาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.2 ร้านค้า

1. พื้นที่วางสินค้า
2. ห้องเก็บสินค้า

2.1.3 ร้านตัดผมชาย

2.1.4 ร้านเสริมสวย

2.1.5 ร้านซักอบรีด

2.2 ส่วนสโมสร

2.2.1 สระว่ายน้ำ ประกอบด้วย

1. พื้นที่สระว่ายน้ำ
2. พื้นที่โดยรอบ
3. ลังพืชน้ำ
4. ห้องเครื่องกรองน้ำ
5. ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัว, เก็บของ
6. บริเวณพักผ่อน

2.2.2 ห้องอบตัว ประกอบด้วย

1. ห้องอบตัว
2. ห้องพัก
3. ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัว, ห้องน้ำ

2.2.3 สนามกีฬา

2.2.4 ห้องออกกำลังกาย

2.2.5 บริเวณพักผ่อน

2.2.6 จัดสวน

ข. การศึกษารายละเอียดขององค์ประกอบที่สำคัญ1) ส่วนสำนักงาน (OFFICE)

การจัดสำนักงานในปัจจุบัน แบ่งออก เป็นระบบ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ระบบการจัดออกเป็นห้องโดยเฉพาะ (Individual room system) ลักษณะเช่นนี้มักใช้คือคอก เป็นสัดส่วน (Privacy) และสบาย แต่มีข้อเสียที่ค่าใช้จ่ายสูง

2. ระบบการจัดแบบเปิดตลอด (Open layout system) ไม่ต้องคำนึงถึงการใช้ทางเดินติดต่อกันภายในระหว่างห้อง (Corridor) ระบบเราสามารถใช้นิเทศที่ห้องทั้งหมดได้อย่างเต็มที่ โดยไม่มีผนัง หรือ (Partition) มาบัง ทำให้วีรภาพดูดีกว่าแบบแรก แต่ต้องคำนึงถึงการระบายอากาศ หรือระบบปรับอากาศที่มีคุณภาพสูง ต้องคำนึงถึงไฟฟ้า ซึ่งต้องใช้แสงธรรมชาติเป็นส่วนใหญ่

ในการจัด Layout ในการวางแผนแปลน มักจะเกี่ยวข้องกับสัดส่วนของ เสาตั้ง เสาที่วางโต๊ะทำงานเอาไว้ (grid) โดยยึดหลักมาจากการใช้พื้นที่ของคนที่ทำงาน 1 คน ใช้พื้นที่เท่าไร เป็นเกณฑ์ แล้วแบ่งเนื้อที่ออกมาด้วยเส้น grid เพื่อให้เกิด module ว่าคน 1 คน ใช้พื้นที่ในการทำงานกี่ตารางหน่วยต่อ 1/module ก็มักจะกำหนดสัดส่วนต่าง ๆ ลงไปในกรณีวิเคราะห์ที่หาช่วยเสาค้ำที่เฉพาะส่งทางในด้าน Function และ Economic เนื้อที่สำหรับทำงาน staff กับเจ้าหน้าที่อาวุโส หรือผู้บริหารระดับสูง ควรแยกออกเป็นสัดส่วนต่างหาก โดยเฉพาะในกรณีจัดแบ่งเป็นห้องเล็กห้องน้อย การจัดแบบ 2 ห้อง หรือ 1 เนื้อที่ เป็นแบบที่ดีที่สุด บางครั้งอาจใช้เป็นมาตรฐานในการที่จะใช้เนื้อที่ได้อย่างคุ้มค่าที่สุด การจัดห้องแบบเปิดนี้ จึงเป็นการประหยัดทั้งในด้านราคา และมีความเหมาะสมในการใช้เนื้อที่ การจัดผนังมักจะทำแบบให้เคลื่อนย้ายได้ (Reraging movable partition) สะดวกในการควบคุมการทำงาน ประหยัดไฟฟ้า วัสดุเชื้อเพลิงเกี่ยวกับเครื่องเสียง เพราะเป็นสำนักงานเปิดโล่งตลอด ไม่มีผนังที่ปิดกันที่ทำให้เสียงรบกวนแก่พนักงานบ้าง ปัญหาที่เราอาจแก้ไขได้บ้าง โดยการออกแบบเพดานและผนัง หรือกำแพงห้อง แต่ก็ไม่ได้ทั้งหมด

ผลลัพธ์ที่ได้มากที่สุดในการจัดแปลนแบบ Open layout ก็คือ การประหยัดเนื้อที่สุทธิในการจัดสำนักงานสำหรับคนทำงาน 2 คน / 7.5-8.5 ตารางเมตร ระยะระหว่างโต๊ะคือประมาณ 1.00-1.30 เมตร ขนาดของโต๊ะจะเป็น 0.75-1.50 เมตร และการจัดแบบนี้เป็นห้องส่วนตัวก็ยังสามารถที่จะขยายหรือเปลี่ยนแปลงขนาดของห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับเนอท์ที่ใช้ในการทำงานของเจ้าหน้าที่ 1 คน ต้องไม่

น้อยกว่า 3.5-4.00 ตารางเมตร

การจัดสถานที่ทำงาน (Office layout) เป็นข้อที่ควรคำนึงถึงมากในการปรับปรุงงาน โดยหาแนวทางใช้ประโยชน์จากเนอท์งานให้มากที่สุด ประหยัดแรงงาน เวลาในการใช้สายทางเดินของงาน ตลอดจนเก็บพัสดุครุภัณฑ์

ข้อที่จะต้องคำนึงถึงในการจัดสถานที่ทำงาน

1. คนทำงาน 1 คน ควรใช้เนอท์ 3.50-4.00 ตร.ม.
2. ทิศของสำนักงานควรมีแสงสว่าง อากาศดี ห่างไกลจากเสียงรบกวน
3. สายงานใหญ่ ๆ ควรจะเดินเป็นแนวตรง ไม่ย้อนกลับปากลั้มา
4. ใต้ทำงานที่งานติดต่อกันควรแบ่งกันเสมอควรอยู่ใกล้กัน
5. ตู้เก็บแฟ้มเอกสาร และเครื่องใช้อยู่ใกล้กัน
6. เครื่องใช้ต่าง ๆ ที่ไม่จำเป็นควรนำไปไว้ที่อื่น
7. สถานที่ทำงานควรจะมีลิ้นชักและที่หัวน้ำจะดูแลได้สะดวก
8. งานที่หนักหรือต้องคิดต่อกับคนภายนอก ควรจะมีใกล้ทางเข้าออก
9. คนใช้เครื่องใช้ควมอย่างเดียวกันควรอยู่ด้วยกัน
10. ควรกันห้องสำหรับงานที่ไม่ติดต่อกับงานของคนอื่น ๆ
11. ใช้ผนังเตี้ย ๆ หรือใช้ตู้เก็บแฟ้มเอกสาร และตู้เก็บของต่าง ๆ เป็นที่กันห้อง ถ้าไม่สามารถจะสร้างเฉพาะได้เสมอ
12. เครื่องมือเครื่องใช้ที่มเสีง เช่น ฆ้องพด เครื่องบวกเลข ควรจะอยู่ต่างหาก
13. ควรจัดให้เขาคิดค้อยู่ไกลไปจากเขตทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

14. อย่าจัดโต๊ะที่ทำงานให้หันหน้าไปยังจุดที่มีแสงพุ่ง ๆ หรือมีการเคลื่อนไหว หรือหันหน้าเข้าหาแสงสว่าง
15. ควรจัดโต๊ะ เก้าอี้ให้สวยงาม เดินผ่านเป็นลำดับตรง ไม่ย้อนกลับไปกลับมา และจัดโต๊ะให้หันหน้าไปทางเดียวกัน ไม่ควรหันหน้าเข้าหากัน
16. ควรจัดสภาพที่ทำงานให้คนจำนวนมากได้รับความสะดวกสบาย (เนอทห้องน้ำ ฯลฯ)
17. การศึกษาจากผู้เกี่ยวข้องทุกคนที่เข้ามาเกี่ยวข้อง และควรกำหนดที่แผนผัง สดตามทำงานสงบกันจะทางก่อนที่จะเริ่มโยกย้าย
18. ถ้าเจ้าหน้าที่ทำงานหันหลังให้กัน แต่ละโต๊ะอยู่ห่างกันอย่างน้อยที่สุด 1-20 เมตร
19. ช่องทางเดินร่วมกันกว้าง 1.10-1.65 เมตร ช่องทางเดินอื่น ๆ ที่ผู้ใช้บ่อยกว่า 0.9-1.65 เมตร ช่องว่างระหว่างโต๊ะกันเก้าอี้กว้าง 0.8-0.8 เมตร
20. ถ้าหันหน้าไปทางเดียวกันแต่ละโต๊ะห่างกันอย่างน้อย 0.3 เมตร
21. ต้องคำนึงถึงประโยชน์ ราค และความสะดวกสบาย
22. ในอาคารจัดที่ทำงาน ต้องคำนึงถึงสุขภาพของพนักงานในเรื่องอากาศ แสงสว่าง ไซเบอร์เนเจอร์ และบริเวณล้อมรอบ
23. ต้องคำนึงถึงความสะอาดต่าง ๆ และการทุ่มแรงงาน
24. การเลือกห้อง ควรคำนึงถึงการรักษาผลทางจิตใจ และแสงสว่าง การประหยัดแรงงาน และการเคลื่อนไหว (Motion economy)

เสียง และ acoustic ในสำนักงาน

มีความสำคัญมากในการวางผังสำนักงานทั้ง 2 แบบ ซึ่งจะต้องแยกพิจารณา

ระดับเสียงภายใน open layout office ควรจะทำให้ก้อยลง เพื่อความสะดวกสบายในขณะที่กำลังทำงาน และการสนทนา เสียงจะไปสะท้อนที่ผนัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และ ceiling ดังนั้น การใช้ acoustic ในสำนักงานแบบนั้นจึงต้องเลือกชนิดที่ไม่สะท้อนเสียง ในขณะที่เดียวกันก็สามารถ absorb เสียงได้ เพื่อประโยชน์ดังกล่าวมาแล้วข้างต้น สำหรับ Private office จะต้องกำหนดไว้เพื่อป้องกันเสียงรบกวนจากการสนทนา และเสียงที่ดังมาจากที่อื่น เสียงในระดับต่ำผ่านเข้ามาภายในห้องที่เงียบ สามารถทำให้ระคายเคืองหู

ปัญหาทั้ง 2 ข้อแตกต่างกันมาก การลดระดับเสียงโดยให้ผนังไปตามลำดับขั้นที่ใช้กันอยู่คือ การทำให้ทิศทางของเสียงน้อยลง (เป็นต้นว่าอุปกรณ์ในการทำงานน้อยลง) โดยการแยกอุปกรณ์ต่าง ๆ เหล่านี้ออกจากกัน และกำหนดวัสดุดูดเสียงเพื่อลดระดับของเสียง วัสดุที่ใช้มี acoustic plaster และ tiles เป็นวัสดุทำเพดาน พร้อมใช้กับพื้น ผนังบังตา และวัสดุดูดเสียงทำเป็นกำแพง ก็เป็นส่วนช่วยในการลดเสียง

2) ส่วนโชว์รูมรวม

ส่วนโชว์รูมรวม เป็นสถานที่จัดแสดงสินค้าของแต่ละบริษัทที่จัดแสดงไว้ในที่เดียวกัน หรือบริเวณเดียวกัน ควรจะอยู่ในตำแหน่งที่สามารถเข้าถึงให้สะดวก เพราะจะมีบุคคลมากมายเข้ามาเยี่ยมชมอยู่ตลอดเวลา ขนาดของโชว์รูมจะกำหนดตามความต้องการของบริษัทต่าง ๆ

การแบ่งพื้นที่ห้องโชว์รูม (Show room)

โดยทั่วไปห้องจัดแสดงควรกำหนดทั้งหมด เพื่อสะดวกในการตกแต่งแบ่งกัน เมื่อออกแบบจัดแสดง ระดับของเพดานควรจะพอเหมาะไม่สูงหรือต่ำเกินไป

- ห้องที่ต้องการแสงจากหลังคาเป็น Sky Light หรือ Artificial Light สูงประมาณ 18-20 ฟุต (5.40-6.00 เมตร)
- ห้องที่ต้องการแสงสว่างด้านข้าง สูงประมาณ 16 ฟุต (4.80 เมตร)
- แต่ปัจจุบันนิยมใช้ Artificial Light (แสงเทียม) และสร้างเพดานที่ต่ำกว่าเดิมระหว่าง 12-14 ฟุต (3.60-12.00) และยาว 1.5 เท่าของความกว้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะของห้อง โชว์สินค้า มออยู่หลายแบบ

- ห้องแสดงแบบธรรมดา (The Simple Chamber) ก็คือห้องที่มีหน้าต่าง ซึ่งอาจจะเป็นหน้าต่างสูง หรือมีหน้าต่างด้านหนึ่ง และใช้แสงไฟฟ้าช่วยในการจัดแสดง

- ห้องแสดงแบบยกพื้น (The Hall With A Balcony) เป็นห้องแสดงแบบเก่าที่นิยมสร้างในยุโรป และอเมริกา คือ มีห้องโถงชั้นล่าง ชั้นบนไต่ไปเป็นห้องโถง มองลงมาเห็นข้างล่าง

- ห้องแสดงแบบห้องใหญ่ (The Clearstory Hall) เป็นห้องแสดงใหญ่ มีหน้าต่างสูงสองด้านแสงการออกแบบห้องโชว์สินค้า (Designing The Show Room) ในอาคารออกแบบห้องแสดง ใจไว้ว่าจะเป็นที่รกรการประจำหรือเป็นที่รกรการพิเศษก็ตาม

- ตั้งของห้องแสดง แม้จะมีการยกเยื้องเพื่อสร้างความสนใจของผู้ชมก็ตาม แต่ต้องไม่ยกเยื้องมากเกินไป จนทำให้เกิดความรู้สึกว่าหลงทาง และไม่ทราบว่าคุณเองอยู่จุดไหนของอาคาร และห้องแสดง เพราะหากผู้ชมเกิดความรู้สึกว่าหลงทาง และไม่ทราบว่าคุณเองอยู่จุดไหนของอาคาร และห้องแสดง เพราะหากผู้ชมเกิดความรู้สึกเช่นนั้นจะขาดความตั้งใจในการดูวัตถุทันที

- ควรจะให้แสงห้องแสดงแต่ละตอนมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน โดยที่ผู้ชมเมื่อเสร็จที่จะเคลื่อนไหวไปตามต้องการ ของมันเพาไรท์ หรือเลือกชมเอาตามความสนใจของตนเองระหว่างแสงแต่ละแสง ควรจะมีเนื้อที่มากพอที่จะหมุน หรือแหวกการจรรจายภายใต้สะดวก โดยที่ไม่รู้สึกว่าการบังคับบังคับ ทั้งนี้เพราะตระหนักถึงความจริงว่า ผู้ที่เข้าชมมีความต้องการและพื้นฐานทางการศึกษากับวัตถุประสงค์แตกต่างกัน ย่อมเมื่อเสร็จที่จะเลือกศึกษาเรื่องราวตามที่ตนสนใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) ส่วนพักอาศัย

3.1 ส่วนห้องพักอาศัย ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

- ห้องรับแขก (Living Room)

ห้องรับแขก เป็นศูนย์กลางของพื้นที่ เป็น Living Area ส่วนนี้จะใช้สำหรับกิจกรรมต่าง ๆ ดังนี้

1. เป็นที่สำหรับรับรองแขก
2. เป็นที่สำหรับพักผ่อนของครอบครัว
3. เป็นที่สำหรับทำกิจกรรม เช่น เล่นเกมส์

ทานอาหารว่าง

ขนาดของห้องรับแขก ขึ้นอยู่กับขนาดและฐานะของครอบครัว ในอาคารชุดขนาด 1-2 ห้องนอน มักจะจัดห้องรับแขก รวมเนอที่อยู่กับห้องรับประทานอาหาร เพื่อเป็นการประหยัด และจะทำให้ห้องแลดูกว้างยิ่งขึ้น สำหรับอาคารชุดขนาด 3 ห้องนอนขึ้นไปนั้น อาจจะทำแยกห้องรับแขก เป็นสัดส่วนจากส่วนรับประทานอาหาร เพื่อให้เกิดความเป็นส่วนตัว ความกว้างของห้องรับแขกอย่างน้อย 2.40 เมตร แต่ความกว้างที่เหมาะสมประมาณ 3.60-4.20 เมตร

ข้อควรคำนึงถึงในการจัดห้องรับแขก

1. ควรจัดห้องรับแขกไว้เป็นศูนย์กลางของส่วนต่างๆ ควรอยู่ใกล้กับทางเข้า แต่ไม่ควรให้เป็นทางผ่าน เพราะเวลามองแขกมา เข็มจะเป็นที่รำคาญแก่แขก เวลามีผู้คนผ่านไปมา

2. ควรจัดให้ความสัมพันธ์ที่ดีกับส่วนเฉลียง

สามารถพักผ่อนและชมวิวที่สนามนอกได้

3. ห้องนี้อาจจัดรวมอยู่กับห้องอาหาร โดยมี Side Board กั้นไว้ เพื่อให้การจัดห้องได้สะดวกขึ้น และให้ห้องแลดูกว้างขึ้นด้วย

4. ภายในห้องควรมีการระบายอากาศที่ดี

5. บริเวณทางเข้าควรจะมีที่เก็บรองเท้าด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องอาหาร (Dining Room)

ห้องอาหารนับว่ามีส่วนสำคัญต่อชีวิตครอบครัวมาก เพราะจะเป็นที่รวมของสมาชิกในครอบครัว ดังนั้นในการจัดห้องรับประทานอาหารจะต้องให้มีความเหมาะสมกับสมาชิกในครอบครัว และควรมีที่เผื่อไว้สำหรับแขกด้วย ในขณะที่เดียวกัน ต้องคำนึงถึงความสะดวกสบายในการใช้สอยด้วย

ส่วนประกอบที่สำคัญของห้องอาหาร แยกเป็น 2 ส่วนคือ

1. ส่วนรับประทานอาหาร (Dining area)

ส่วนประกอบไปด้วยบริเวณสำหรับตั้งโต๊ะอาหาร ซึ่งจะมีขนาดต่าง ๆ กัน ขึ้นอยู่กับจำนวนสมาชิกในครอบครัว และขนาดของห้อง ขนาดของโต๊ะอาหาร

ผู้ใช้	ที่นั่ง 2 ที่นั่ง	ที่นั่ง 4 ที่นั่ง	โต๊ะกลม
2 คน	0.75 × 0.75	-	-
3 - 4 คน	0.75 × 1.20	0.75 × 1.20	φ 0.80
5 - 6 คน	0.75 × 1.80	1.00 × 1.80	φ 1.20
7 - 8 คน	0.75 × 2.40	1.00 × 1.80	φ 1.60

ลักษณะที่แสดงจะเป็นสำหรับส่วนหนึ่ง

ผู้เตรียมโต๊ะต่าง ๆ ในการรับประทานอาหาร หรืออาจใช้ Side board เก็บรับ เก็บพานะ และยังเป็นที่พักของโต๊ะอาหารรวมอยู่กับห้องรับแขก แต่ถ้าห้องอาหารมีขนาดเล็กที่เก็บอาหาร อาจจะรวมอยู่ในครัวหรือส่วนพักอาหาร (Pantry)

2. ส่วนพักอาหาร (Pantry) ส่วนประกอบ

ด้วยเคาน์เตอร์สำหรับพักอาหารที่ส่งมาจากครัว เพื่อเตรียมส่งไปยังห้องอาหาร ในส่วนนี้สามารถใช้เป็นที่เก็บพานะต่าง ๆ ด้วย ในกรณีอาหารอยู่ใกล้กับครัว จึงไม่จำเป็นต้องพักอาหารไว้ที่ส่วนนี้ จึงใช้ Pantry ไว้สำหรับเป็นที่ทานอาหารเบา ๆ ประเภทเครื่องดื่มต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อควรคำนึงในการจัดห้องอาหาร

- ควรอยู่ในส่วนที่ไกลห้องรับแขก
- ควรสะดวกในการขนถ่ายอาหารจากห้องครัว
- ควรจัดให้มีแสง เห็นทั่วทั้งพื้นที่ด้วย
- การระบายอากาศที่ดี
- ห้องครัว (Kitchen)

ห้องครัวเป็นส่วนประกอบที่สำคัญอย่างหนึ่งของอาคาร

ชุด ซึ่งวิธีประโยชน์ใช้สอยดังนี้

1. เตรียมอาหาร, ปิ้งอาหาร และทำความสะอาด
2. เก็บอาหาร
3. เก็บอุปกรณ์เครื่องครัวเครื่องใช้ต่าง ๆ
4. ซักผ้า
5. ครัวประเภทอาหารคาวอย่างง่าย ๆ

ส่วนประกอบที่สำคัญ ๆ ของห้องครัวนี้ สามารถแบ่ง

ออก เป็น 3 ส่วน คือ

1. ส่วนที่เก็บของ (Storage and Mixing)

ส่วนนี้จะมีตู้เย็นเป็นที่สำคัญเก็บอาหาร และมีเคาน์เตอร์สำหรับเก็บผักผลไม้ ด้วยซาว และอุปกรณ์ใช้ในการประกอบอาหารต่าง ๆ โดยจะเป็นเคาน์เตอร์ตั้งพื้น หรือติดฝาผนัง แล้วแต่ความ

เหมาะสม

การกำหนดเนื้อที่สำหรับเก็บอาหาร

	1 ห้องนอน (ตร.ม.)	2 ห้องนอน (ตร.ม.)	3 - 4 ห้องนอน (ตร.ม.)
เนื้อที่พื้นวางของติดผนัง และตู้ตั้ง			
รวม	2.70	4.32	5.25
เนื้อที่พื้นวางของติดผนัง หรือตู้			
ตั้งอย่างเดี่ยว	1.08	1.62	1.80
เนื้อที่ผนัง	0.45	0.72	0.90
เนื้อที่บนเคาน์เตอร์	0.54	0.90	0.80

2. ส่วนเตรียมอาหารและทำความสะอาด (Perparation and Cleaning) ในส่วนนี้จะมีอ่างล้าง (Sink) เพื่อสำหรับทำความสะอาดอาหารและภาชนะ และมีเคาน์เตอร์สำหรับเตรียมอาหาร - บรรจุอาหาร ในส่วนนี้จำเป็นต้องคำนึงถึงความสะอาดในการทำงาน ทำความสะอาด เช่น ทำอาหาร ล้างจาน เก็บจาน ทิ้งขยะ เป็นต้น

3. ส่วนปรุงอาหาร (Cooking Center) ส่วนนี้ประกอบด้วย เตา, ตู้อบและอุปกรณ์ต่าง ๆ จะต้องคำนึงถึงความสะอาดในการใช้เครื่องปรุง และอุปกรณ์ต่าง ๆ มีบริเวณสำหรับเก็บถังเศษเพื่อไม่ให้เกะกะในการทำงาน อีกอย่างที่จะต้องคำนึงถึงคือ ตำแหน่งปลั๊กไฟ จะต้องสะดวกในการใช้อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า เช่น หม้อหุงข้าวไฟฟ้า กาต้มน้ำร้อน เป็นต้น

ข้อควรคำนึงในการจัดห้องครัว

1. ไม่ควรให้เป็นทางผ่าน เพราะจะเป็นการไม่สะดวกต่อผู้ทำงาน
2. ให้มีการระบายอากาศที่ดีโดยธรรมชาติ หรืออาจใช้เครื่องดูดอากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ใ้แสงสว่างเพียงพอ
4. วัสดุที่ใช้ในห้องครัว ควรรักษาความสะอาด

ได้ง่าย

5. Working Trianle อยู่ในระหว่าง 12-22

ฟุต เพื่อความสะดวกในการทำงาน

- ห้องนอน (Bed room)

ในส่วนนั้นนอกจากจะใช้สำหรับเป็นที่พักผ่อนหลับนอนแล้ว ยังใช้เป็นที่พักผ่อนส่วนตัวที่ทำงานและแต่งตัว ดังนั้นห้องนี้จึงต้องการความเป็นส่วนตัวมาก ส่วนประกอบภายในห้องนอนสามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ส่วนดังนี้

1. บริเวณเตียงนอน ประกอบด้วย

- เตียงคู่ ขนาด 1.35×1.95
- เตียงเดี่ยว ขนาด 0.90×1.95
- โต๊ะหัวเตียง ขนาด 0.45×0.45

2. ส่วนทำงาน ในส่วนนี้ควรแยก เป็นสัดส่วนจากบริเวณเตียงนอน ในบริเวณนี้เป็นที่สำหรับอ่านหนังสือ, ทำงานที่ค้างมาจากที่ทำงาน, งานส่วนตัว หรือทำการบ้านสำหรับเด็ก ซึ่งประกอบด้วย

- โต๊ะทำงาน ขนาด 0.55×0.75
- เก้าอี้ทำงาน ขนาด 0.45×0.45
- ชั้นเก็บหนังสือ ขนาด 0.30×1.20

3. บริเวณแต่งตัว ส่วนนี้โดยมากจะวิเเฉพาะห้องผู้หญิง หรือห้องนอนใหญ่ มักจะอยู่ในบริเวณใกล้ห้องน้ำ เมื่ออาบน้ำเสร็จจะได้แต่งตัวสะดวก ไม่ต้องเดินไกล ส่วนนี้ประกอบด้วย เครื่องเรือนต่าง ๆ ดังนี้

- โต๊ะแต่งตัว ขนาด 0.55×1.50
- เก้าอี้นั่ง ขนาด 0.45×0.45
- ตู้เสื้อผ้า ขนาด 0.60×0.50 (ผู้ใหญ่)
- ตู้เสื้อผ้า ขนาด 0.60×0.90 (เด็ก)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. บริเวณที่เก็บของ เป็นที่สำหรับเก็บเครื่องใช้

ต่าง ๆ ในห้องนอน เช่น ที่นอน, หมอน, มุ้ง เป็นต้น โดยทำเป็นที่สำหรับเก็บต่างหาก สำหรับห้องที่มีเนื้อที่จำกัด อาจเก็บในส่วนตู้เสื้อผ้า หรือลิ้นชักใต้เตียงก็ได้

ขนาดของห้องนอนจะถูกกำหนดขึ้นจากขนาดของ เครื่อง เรือน จำนวนผู้ใช้ และกิจกรรมต่าง ๆ ที่ห้องในห้องนี้ โดยทั่วไปแล้วขนาดห้องไม่ควร เล็กกว่า 9.00 ตารางเมตร ขนาดที่เหมาะสมคือ 3.00 × 3.60 ตารางเมตร ส่วนห้อง นอนใหญ่ไม่ควร เล็กกว่า 3.60 × 4.80 ตารางเมตร ทั้งนี้สำหรับใช้เป็นห้องนอนอย่างเต็ม ทางการกิจกรรมอย่างอื่น ขนาดของห้องนอนก็ต้องใหญ่ขึ้น

ข้อควรคำนึงในการจัดห้องนอน

1. ตำแหน่งห้องนอนไม่ควรอยู่ใกล้กับห้องรับแขก จะทำให้ขาดความเป็นส่วนตัว โดยเฉพาะเสียงจากห้องนอน ก็จะไปกวนรบกวนต่อแขก
2. ห้องนอนควรจะมีแสงสว่างเพียงพอ และมีภา รระบายอากาศที่ดี
3. ควรจะสะดวกต่อการใช้ห้องน้ำ ไม่ต้องเดินไกล
4. การจัดห้องนอนใหญ่ ควรจะต้องมีที่เผื่อไว้สำหรับ เต็มของ เด็กทารกด้วย

ห้องน้ำ-ส้วม (Bath Room)

ห้องน้ำ-ส้วม นับว่ามีความจำเป็นมาก ต้องมีขนาด ใหญ่พอ มีเครื่องสุขภัณฑ์ต่าง ๆ ดังนี้

1. อ่างล้างหน้า 0.40 × 0.50
2. โถส้วมชักโครก 0.50 × 0.70
3. อ่างอาบน้ำ 1.00 × 1.50
4. ที่อาบน้ำฝักบัว 1.00 × 1.00 ม²
(ในกรณีที่ไม่มีอ่างอาบน้ำ)

การจัดสุขภัณฑ์แต่ละอย่างควร จะมีเนื้อที่เพียงพอสำหรับ การใช้สอยโดยสะดวก ทั้งสำหรับให้ประตูเปิดกว้างถึง 90 องศาได้ ขนาดของห้องน้ำจะใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หรือเล็กขึ้นอยู่กับความจำเป็นในการใช้ห้องนั้น แต่โดยทั่ว ๆ ไปแล้ว ห้องนี้ยังมีเฉพาะอ่างล้างหน้า, ที่อาบน้ำฝักบัว และโถส้วม เท่านั้น แต่บางครั้งอาจจะแยกห้องน้ำ และห้องส้วมออกจากกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับจำนวนสมาชิกในครอบครัว หากมีจำนวนมาก และต้องออกไปทำธุระกิจพร้อมกัน จะทำให้ไม่ต้องเสียเวลารอคอย

อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับห้องน้ำ

1. ราวจับและที่ใส่สบู่ที่อ่างอาบน้ำ
2. ที่ใส่กระดาษชำระ ใกล้กับโถส้วม
3. ที่ใส่สบู่สำหรับอ่างล้างหน้า
4. ราวพาดผ้าเช็ดตัว
5. กระจกเงาและตู้แขวน
6. ราวม่านสำหรับกันน้ำกระเด็นในส่วนอาบน้ำฝักบัว

ข้อควรคำนึงสำหรับห้องน้ำ

1. ห้องน้ำควร อยู่ในตำแหน่งที่สะดวกในการติดต่อจากห้องต่าง ๆ
 2. ห้องน้ำควร อยู่ในเทมพิวที่พอสมควร ประตูห้องน้ำ ไม่ควรหันไปในทางห้องอาหารและห้องรับแขก
 3. ภายในห้องน้ำควรมีการระบายอากาศที่ดี
 4. วัสดุภายในห้องน้ำควรทำความสะอาดได้ง่าย
 5. ควรมีแสงสว่างที่พอเพียง
 6. ในห้องชุดที่มีห้องน้ำ 2 ห้อง ขึ้นไป ควรจะ
- ให้ตำแหน่งห้องน้ำอยู่ติดกัน เพื่อสะดวกในการ เชิญเพื่อน้ำ

- เฌ็ลียง (Balcony)

ส่วนนี้นับว่าเป็นส่วนแปรสภาพที่สำคัญส่วนหนึ่งของอาคารชุด บางครั้งอาจคิดว่าจะเป็นการสิ้นเปลือง แต่โดยแท้จริงแล้ว เฌ็ลียง จะให้ประโยชน์ได้คุ้มค่า ซึ่งประโยชน์ใช้สอยดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปลูกต้นไม้ เลี้ยงนก

1. ใช้เป็นที่ทำงานอดิเรกของพลเรือน เช่น
2. ใช้เป็นที่พักผ่อน ทานอาหารว่าง
3. ใช้เป็นที่ตากผ้า
4. การยื่นส่วนเฉลียงจะช่วย เป็นที่กำบังแดด ผืน

ได้ด้วย

5. เพื่อความสวยงาม

ข้อควรคำนึง

1. ขนาดของเฉลียง ต้องกว้างพอที่จะใช้ประโยชน์ได้ ต้องไม่น้อยกว่า 5 ฟุต

ตัวพอสมควร

2. การจัดเฉลียงแต่ละห้อง ต้องมีความเป็นส่วนตัว

ส่วนจะอยู่ภายนอกของห้อง

3. ต้องคำนึงถึงการรักษาความสะอาด เพราะ

3.2 เส้นทางสัญจรติดต่อ (CIRCULATION CORE & CORRIDOR)

เป็นส่วนสำหรับการสัญจรติดต่อกับส่วนต่าง ๆ ทางแนวตั้ง ซึ่งประกอบด้วยส่วนประกอบต่าง ๆ ดังนี้

- ลิฟท์ ในอาคารสูงมักจะมีลิฟท์สำหรับการสัญจรหลักในแนวตั้งของอาคารในการออกแบบว่าจะใช้ลิฟท์ที่ตั้ง จะเลือกความเร็วเท่าใด จุคนได้กี่คน มีหลักเกณฑ์ในการพิจารณาจากองค์ประกอบหลายอย่าง เช่น จำนวนคนในอาคาร ความสูงของอาคาร จำนวนชั้นที่ลิฟท์หยุดความเร็วของลิฟท์ เป็นต้น ในการคำนวณอย่างรัดกุมนั้น จำเป็นต้องเป็นหน้าที่ของผู้เชี่ยวชาญ แต่ก็อาศัยหลักการเลือกใช้ลิฟท์อย่างคร่าว ๆ ดังรายละเอียดที่กล่าวไว้ในตอนที่ 3 การพิจารณาแบบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับอาคารออกแบบ

- บันได ในอาคารที่มีการสัญจรด้วยลิฟท์แล้ว บันไดจะถูกใช้เป็นการสำรอง โดยจะใช้สัญจรในระหว่างชั้นต่อชั้น หรือในกรณีลิฟท์เสีย ส่วนแยก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะอยู่ในตำแหน่งที่ใกล้กับช่องลิฟท์ เพื่อให้สามารถใช้ได้สะดวก และมองเห็นได้ง่าย ในบางครั้งอาจใช้สำหรับเป็นบันไดหนีไฟในตัวด้วย ซึ่งในกรณีนี้แล้วต้องคำนึงถึงระยะทางเดินไกลสุดจากทางเข้าที่พิถีประมาณ 75-100 ฟุต และในส่วนที่เป็นบันไดหนีไฟควรจะมีปล่องดูดควัน (Smoke-proof tower) ซึ่งเป็นห้องเล็ก ๆ เพื่อจะดูดควันปล่องระบายอากาศในกรณีที่เกิดเพลิงไหม้ขึ้น

- ห้องทงชยะ ห้องรวมสำหรับตงชยะใน จิตชน เพลอ

จะอำนวยความสะดวกแก่ผู้พักอาศัยในแต่ละชั้น เพื่อความสะดวก มักจะวางไว้ในตำแหน่งกลางของอาคารชุด มักจะเป็นห้องเล็ก ๆ จะทำให้ดูเรียบร้อยยิ่งขึ้น ไม่ทำให้เกิดความสกปรกต่อห้องโถง หรือทางเดินร่วม ภายในห้องอาจจะมีที่สำหรับเก็บอุปกรณ์ทำความสะอาดอย่างง่าย ๆ สำหรับพนักงานทำความสะอาดในแต่ละชั้น ในกรณีพิเศษชยะดก เร็วราคาใกล้กับปล่องทงชยะด้วย ในบางครั้งห้องนี้อาจจะแยกไว้ให้อยู่ตามบริเวณบันไดหนีไฟตามมุมของอาคารเพื่อหลีกเลี่ยงความไม่เรียบร้อย และจะเป็นการแต่งตัวการกำจัดชยะด้วย โดยปกติแล้วขนาดของห้องทงชยะ ประมาณ 20 ตารางฟุต

- ทางเดิน (Corridor) ใช้สำหรับเดินติดต่อสิ่งจรม

ในทางนอน และเป็นตัวแยกผู้พักอาศัยไปยังหน่วยพักอาศัยของตน มีลักษณะที่เป็นส่วนตัวหรือเป็นส่วนรวมของผู้พักอาศัยในกลุ่มนั้น ถ้าหากทางเดินไม่เกิดลักษณะที่เป็นสัดส่วนหรือความเป็นเจ้าของในกลุ่มนั้นแล้ว จะทำให้ขาดการดูแลและเอาใจใส่ในการรักษาความสะอาด ดังนั้นหากเป็นไปได้ ทางเดินควรเป็นส่วนของผู้พักอาศัยเฉพาะกลุ่ม จะช่วยทำให้เกิดการรู้จักกันระหว่างเพื่อนบ้านข้างเคียง ทางเดินก็จะไม่เป็นเพียงทางผ่านเท่านั้น แต่จะกลายเป็นเหมือนระเบียบร่วม หรือเอกลักษณ์ร่วมของผู้พักอาศัยกลุ่มนั้นที่ระลอกจากนี้พักผ่อน มีต้นไม้กระถางมาตั้ง เพื่อนบ้านช่วยดูแลซึ่งกันและกัน ยามฉุกเฉินก็ช่วยกันได้

3.3 ส่วนโถงทางเข้าและส่วนอำนวยความสะดวก

- โถงพักรับรอง (Lobby & Lounge) ส่วนนี้จะจัด

เป็นลักษณะโถงขนาดใหญ่ มักจะจัดไว้ในส่วนหน้าเพื่อง่ายต่อการพบเห็น มีที่นั่งสำหรับเป็นที่รับรองแขกที่มาก เยี่ยม และมาติดต่อกับผู้อยู่อาศัย เปรียบเสมือนกับห้องรับแขกสำหรับเป็นที่รับรองก่อนที่จะพบเจ้าของบ้าน นอกจากนี้แล้วส่วนนี้ยังใช้เป็นที่พักผ่อนของผู้อยู่อาศัยก่อนที่จะออกไปทำงาน หรือหลังจากเลิกงาน เพื่อเป็นควรรพักเหนื่อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการเชิงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- โถงลิฟท์ (Life Hall) เป็นส่วนหนึ่งที่มีความสำคัญต่ออาคารมาก เพื่อเป็นการบริการ ต่อผู้พักอาศัยที่จะไปยังหน่วยพักอาศัย ส่วนนี้จะไม่ไกลจากโถงทางเข้า สามารถมองเห็นได้ง่าย ทำให้ผู้ที่จะเดินเข้าไปยังห้องโถงรู้สึกปลอดภัย โถงโถงนี้แน่นอนนอกจากจะใช้เป็นทางเข้า ทางผ่าน หรือคอยลิฟท์แล้ว ยังเป็นจุดที่พักอาศัย จะได้มีโอกาสพบปะสนทนากัน แม้จะเป็นช่วงสั้นก็ตาม ดังนั้น ด้านนอกสภาพโถงโถงมีหรือสักปรก จะมีผลทำให้ผู้ที่รอลิฟท์อยู่อารมณ์ไม่ดี รู้สึกอึดอัดไม่อยากจะอยู่บริเวณนั้นนาน ๆ จึงควรที่จะคำนึงถึงการตกแต่งโถงโถงให้ดูสบายใช้ นำพักคอย

- ประชาสัมพันธ์ (Information) ส่วนนี้จะมีเจ้าหน้าที่ให้ความสะดวกแก่แขกที่จะติดต่อกับผู้อยู่อาศัย ซึ่งในการติดต่ออาจใช้ระบบ Interroom หรือใช้โทรศัพท์วงจรปิดเพื่อเป็นการ เช็ควางปลอดภัยกับผู้อยู่อาศัย ก่อนที่จะอนุญาตให้ผู้มาติดต่อเข้าไปพบที่ห้อง นอกจากนั้นแล้วส่วนนี้จะมอบรหัสไว้สำหรับบริการด้านประชาสัมพันธ์ ในด้านต่าง ๆ แก่ผู้อยู่อาศัย

- โถงรับส่งพัสดุภัณฑ์ (Post & Hall) ส่วนนี้เป็นที่ทำการย่อย มีพนักงานให้ความสะดวกในการรับส่งจดหมาย และพัสดุภัณฑ์ และผู้รับจดหมายของแต่ละหน่วยพักอาศัยอยู่ในส่วนนี้ด้วย

- โทรศัพท์สาธารณะ (Public Telephone) จะมีบริการสำหรับผู้อยู่อาศัย โถงนี้จะมีจุดสำคัญต่าง ๆ เช่น บริเวณโถงพักคอย สโวนส์ บริเวณสระว่ายน้ำ สนามกีฬา และในส่วนหน้าชมกรรม เป็นต้น

- ศูนย์รวมโทรศัพท์ (Operator) ส่วนนี้จะเป็นห้องควบคุมการติดต่อทั้งภายในและภายนอก

- ห้องน้ำ-ส้วม (Toilet) ส่วนนี้ไว้สำหรับบริการบุคคลทั่วไป ผู้มาติดต่อและพนักงาน โดยแยกส่วนชาย-หญิง ห้องน้ำ-ส้วมควรที่จะอยู่ในที่ซึ่งสามารถมองเห็นได้ง่าย

- ห้องเก็บของ (Locker Room) เป็นห้องที่จัดขึ้นสำหรับผู้อาศัยได้ใช้สำหรับเก็บของทั่วไป โดยไม่ต้องขนขึ้นไปเก็บยังหน่วยอาศัยของ เช่น เครื่องอุปโภค บริโภค เป็นต้น ห้องนี้ควรที่จะอยู่ใกล้ที่จอดรถ เพื่อที่จะสะดวกในการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใช้บริการ โดยจะต้องมีของแต่ละหน่วยพักสำหรับเป็นที่เก็บของ

4) ส่วนพาณิชย์กรรม (Commercial Area) เป็นที่สำหรับบริการด้านการค้าที่จำเป็นเพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้อยู่อาศัย ส่วนนี้จะทำให้บุคคลภายนอกหรือผู้ที่อยู่อาศัยเช่าในระยะยาว สำหรับค่าเนนการค้าโดยจะมีคณะกรรมการบริหารอาคารชุดควบคุม โดยส่วนพาณิชย์กรรมนี้จะประกอบด้วยร้านค้าต่าง ๆ ดังนี้

4.1 ศูนย์อาหาร

เนื่องจากปัจจุบันในประเทศไทยมีความตื่นตัว ในร้านอาหารแบบตะวันตก และได้ใช้ชื่อร้านอาหาร เป็นภาษาต่างประเทศ ในการแยกประเภทของร้านค้า เช่น SNACK BAR CAFE SERVICE CAFETERIA ตลอดจน COFFER SHOP เป็นต้น

1) SNACK BAR SERVICE ได้แก่ ร้านที่เปิดบริการเครื่องปรุงประเภทน้ำอัดลม และอาหารต่าง ๆ ที่เป็นอาหารเบาก ๆ ซึ่งผู้ซื้อสามารถเลือกซื้อได้จากตู้กระจก หรือเตรียมไว้บริการลูกค้า ณ เคาน์เตอร์ หรือโต๊ะอาหาร อาหารมีจำกัด ไม่กี่ประเภท และปรุงให้ลูกค้าเห็น ณ เคาน์เตอร์นั้นเอง ซึ่งประกอบด้วย เตาหุงต้ม และเตาปิ้ง เนื้อ ด้วยความสะดวกของอาหาร ทำใช้งานกับลูกค้าประเภทพิเศษต่าง ๆ จึงทำให้ค่าอาหารค่อนข้างแพง ถึงกระนั้นหนึ่งแบ่งออกเป็น 3 ชนิด คือ

1-1 PUBLIC BAR CATERING ได้แก่ ร้านที่บริการอาหารร้อนในระหว่างกลางวัน

1-2 SANDWICH BAR CATERING บริการแซนวิชโดยเฉพาะ และของหวานชนิดเห็น

1-3 COFFER BARS เป็นบริการ เฉพาะกาแฟ โดยเฉพาะที่เคาน์เตอร์

2) CAFE SERVICE มีห้องครัวแยกออกต่างหากจากห้องรับประทานอาหาร อาหารที่เตรียมพร้อมแล้วจะถูกนำมารวบรวมไว้บนเคาน์เตอร์เล็ก ๆ อาจมีอาหารหลัก 2-3 อย่างให้เลือกเท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) SELF SERVICE CAFETERIA การให้บริการ

แบบช่วยตนเองมีประโยชน์ดังต่อไปนี้

3.1. ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับค่าจ้างบริการ

3.2. การบริการอาหาร บริการแก่ลูกค้าได้

จำนวนมากที่เข้ามาในขณะเดียวกัน

3.3. การเลือกอาหารก็สามารถดูได้จากของจริง

ในตู้กระจก ซึ่ง เปรียบเทียบเสมือนการโฆษณาในตัว

ร้านอาหารที่เดินจึงมีแกมเตอร์ยาว และมีภาพอาหารในตู้วางเรียงรายเป็นแถว ลูกค้าสามารถเข้าแถวเข้ามา และซื้ออาหารนำไปรับประทานที่โต๊ะ

4) COUNTER SERVICE เป็นร้านอาหารที่คล้ายคลึงกับ SNACK BAR แต่มีอาหารบริการมากกว่า ในราคาที่แพงกว่า ใช้สถานที่บริการทั้งแกมเตอร์ และที่โต๊ะรับประทานอาหาร

5) COFFEE SHOP SERVICE บริการอาหารว่างและเครื่องดื่ม โดยมีบริการคอยบริการตามโต๊ะ ลูกค้าสามารถเลือกอาหารจากเมนู ส่วนของหวานจะตั้งเรียงรายไว้บนเคาน์เตอร์ใช้ที่ตั่งคู่ค้ำยาคา ร้านอาหารชนิดนี้ค่อนข้างทันสมัยสำหรับผู้รสนิยมสูงต้องการความเงียบสงบ และการตกแต่งร้านใช้สีที่อ่อนแต่สวยงาม และจัดด้วย เครื่องเรือนที่หรูหรา ขนาดของครัวเล็ก และเนื้อที่โต๊ะมาก

ศูนย์อาหาร เป็นส่วนให้บริการแก่ผู้ใช้อาคารของโครงการในด้านอาหาร และการพักผ่อน เป็นองค์ประกอบที่ทำให้เกิดความสมบูรณ์ และเป็นจุดดึงดูดที่จะช่วยให้มีผู้ใช้บริการส่วนอื่นของโครงการด้วย ซึ่งในส่วนนี้จะประกอบด้วย

- พื้นที่รับประทานอาหาร
- ร้านขายอาหารและครัว
- ส่วนล้างภาชนะ
- ห้องเก็บของ
- ห้องน้ำ-ส้วม สำหรับลูกค้า
- ห้องน้ำ-ส้วม สำหรับพนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- พื้นที่รับประทานอาหาร ประกอบด้วยโต๊ะ และเก้าอี้

สำหรับลูกค้าที่มารับประทานอาหาร มีที่นั่งคนนั่งได้ 4 คน หรือจำนวนมากกว่า ในส่วนนี้ จะมีการจัดน้ำดื่มให้เป็นจุด ๆ โดยให้ลูกค้าบริการตัวเอง โดยจะมีพนักงานมาเก็บภาชนะ จานชามไปล้างหลังจากรับประทานอาหารเรียบร้อยแล้ว

- ร้านขายอาหาร มีลักษณะเป็นบิลด์ หรือเป็นตู้ชวาง

ติดกัน มีการวางอาหารโชว์ไว้หน้าร้าน และมีการตกแต่งป้ายโชว์ของร้าน เพื่อแสดง ประเภทของอาหารที่ขาย ภายในจะประกอบด้วย เตรียมอาหาร หรือปรุงอาหารที่เตรียม มาก่อนแล้ว

- ส่วนล้างภาชนะ คือ บริเวณล้างภาชนะที่ใช้

รับประทานอาหารแล้ว นำมาโดยพนักงานในพื้นรับประทานอาหาร และนำภาชนะที่สะอาด ไปส่งในแต่ละร้านที่ต้องการ

นอกจากนี้ ห้องน้ำ-ส้วม ห้องรับประทานอาหาร

ของพนักงาน และห้องเก็บของที่ใช้เก็บภาชนะ โต๊ะ เก้าอี้ และห้องน้ำ-ส้วม สำหรับลูกค้า ที่มาใช้บริการ

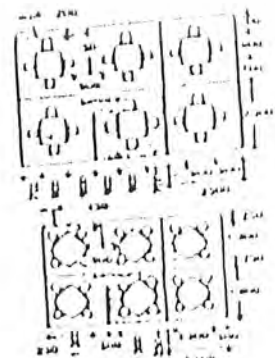
- สิ่งช่วยปกป้อง ในพื้นที่อาหาร จะไม่มีการใช้เงินสด

แต่จะซื้อขายกันด้วยรูปของ จึงต้องมีสิ่งสำหรับแลกเปลี่ยนเงิน เป็นรูปของ และแลก รูปของ ที่ เหลือจากการซื้ออาหารเป็นเงิน

ลักษณะการจัดโต๊ะอาหาร และขนาดพื้นที่ใช้สอย

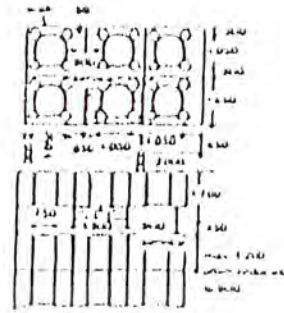
สามารถจัดได้ 6 แบบคือ

1. การจัดโต๊ะอาหารแบบมุมฉาก
จะใช้พื้นที่ประมาณ $5.75 \text{ ม}^2/4 \text{ คน}$
2. การจัดโต๊ะแบบโต๊ะเหลี่ยมสี่เหลี่ยม
45 องศา ใช้พื้นที่ $4.5 \text{ ม}^2/4 \text{ คน}$



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 3. การจัดโต๊ะแบบโต๊ะกลม ใช้หมุม
45 องค์ ใช้พื้นที่ 3.3 ม²/4 คน



- 4. การจัดโต๊ะและเก้าอี้แบบบุชแนวตั้ง
ใช้พื้นที่ 3.23 ม²/4 คน

- 5. การจัดโต๊ะให้บริการ 6 คน และ
เก้าอี้บุช 10 คน ใช้พื้นที่
8.58 ม²/16 คน

- 6. การจัดโต๊ะบริการแบบเคาน์เตอร์
รูปตัว U ใช้พื้นที่บริการลูกค้า 10 คน/
พนักงาน 2 คน เท่ากับ
12.6 ม²/12 คน

4.2 ห้องอาหาร (RESTRURANT)

ห้องอาหารจะเน้นองค์ความต้องการ ของนักธุรกิจ และประชาชนที่ต้องการบรรยากาศที่ดี และค่อนข้างน้อย ดังนั้น พยายามประทานอาหารจึงควรตกแต่งในลักษณะที่หรูหราพอสมควร และมีบางส่วนที่เพื่อไว้บริการจัดงานขนาดเล็ก ๆ ให้ โทษ อาจใช้ฉาก หรือวัสดุตกแต่งกัน แยกจากพื้นที่รับประทานอาหาร ส่วนอื่น ๆ นอกจากนั้นควรจะมีพื้นที่ประทานอาหารภายนอก ซึ่งเน้นที่บรรยากาศธรรมชาติ ด้วยการทำต้นไม้ และน้ำเข้ามาช่วยตกแต่ง การบริการอาหาร และเครื่องที่ลูกค้าสามารถเลือกได้จากเมนู โทษ มีบริการคอยบริการตลอดเวลา ซึ่งห้องอาหารจะประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- พื้นที่รับประทานอาหาร
- ส่วนเก็บเงิน
- ครัว
- ห้อง เปลี่ยน เครื่องแต่งกายพนักงาน
- ห้องผู้จัดการ
- ห้องน้ำ-ส้วม สำหรับลูกค้า
- ห้องน้ำ-ส้วม สำหรับพนักงาน

4.3 ร้านค้าปลีก (RETAIL SHOP)

ร้านค้าปลีกประกอบด้วยองค์ประกอบภายใน 2 ส่วน คือ

- 1) ส่วนขายสินค้า การออกแบบส่วนนี้ต้องการรูปแบบที่สามารถดึงดูดลูกค้า สร้างเอกลักษณ์ของร้าน และเลือกทำเลลูกค้าเข้าสู่ร้าน โดยมีสิ่งที่ต้องคำนึง คือ
 - จำนวนและตำแหน่งของทางเข้า ซึ่งจะสัมพันธ์กับหน้าร้าน การออกแบบภายใน และองค์ประกอบภายนอก
 - ความสัมพันธ์ระหว่างขนาดพื้นที่หน้าร้านกับขนาดพื้นที่ขายของ
 - ลักษณะและความเหมาะสมของตู้โชว์
- ตู้โชว์ที่ใช้ในการตกแต่งหน้าร้าน อาจจะเป็นแบบมีความสูง เต็ม หรือการใช้ตู้โชว์แบบลอยตัว หรือแบบที่มีลักษณะเป็นกะบะก็ได้ ซึ่งควรจะเปิดติดต่อกับร้านภายในได้โดยตรง ด้านหลังอาจจะเป็นผนังทึบ หรือกระจกเงา ที่เป็นเช่นนี้เพราะว่าเป็นห้อง เข้าไปแต่งตู้โชว์ ซึ่งควรจะใช้เวลาน้อย และง่าย
- ประตูทางเข้า และป้ายร้าน ประตูทางเข้าเป็นไปได้ทั้งบานเปิด บานผลัก บานเลื่อน แต่ทั่วไปนิยมเปิดประตูทิ้งไว้ โดยใช้เป็นประตูบานรั้ว เพื่อจะได้ไม่ต้องถูกกีดขวางจากการเปิดเปิด ส่วนป้ายร้านทำขึ้น เพื่อเป็นสัญลักษณ์ของร้าน และเป็นการตกแต่งด้วยในตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) ส่วนเก็บของ มีไว้สำหรับเก็บสินค้าหรืออุปกรณ์ใช้
สอยต่าง ๆ อาจจะเป็นห้องขนาดเล็ก ๆ หรือทำเป็นชั้นวางสินค้าสำหรับโหว้ไปในตัวก็ได้

4.4 ส่วนบริการซักรีด (LAUNDRY ROOM)

ส่วนนี้จัดไว้บริการสำหรับผู้อยู่อาศัย ว่างเว้นเวลาจะซักผ้า
เอง ทางผู้บริหารอาคารชุดนี้ได้ดำเนินการ โดยจัดแผนกบริการซักรีด เพื่ออำนวยความสะดวก
สะดวกแก่ผู้อยู่อาศัย โดยมีพนักงานรับส่ง เสื้อผ้าบริการถึงห้อง ซึ่งในส่วนนี้จะประกอบด้วย

1) พื้นที่ซักล้าง เป็นที่สำหรับซัก เสื้อผ้า โดยมีเครื่อง
ซัก เสื้อผ้า และเครื่องทำให้ผ้าแห้ง

2) พื้นที่รีดผ้า เป็นที่สำหรับวางผ้าที่ตากแล้ว และที่แขวน
เสื้อผ้าที่รีดแล้ว

3) ห้องเก็บของ เป็นที่สำหรับเก็บอุปกรณ์ต่าง ๆ ใน
การซักล้าง

5) ส่วนสีเขียว และพักผ่อน
ในส่วนนี้จะเป็นที่พักผ่อนสำหรับผู้อยู่อาศัย โดยจะมีส่วนที่เป็น
สนามหญ้า (Green Area) มีการจัด Landscape จัดสวน ปลูกต้นไม้ มีที่นั่งเล่น และ
ยังมีสนามเด็กเล่นสำหรับเด็ก มีส่วนสำหรับบริการ เลี้ยงหมา เช่น สระว่ายน้ำ สนามเทนนิส
ตลอดจนส่วนถนนและทางเท้า ในส่วนเหล่านี้นอกจากจะเป็นการจัดพักผ่อนสำหรับผู้อยู่อาศัยแล้ว
ยังสะท้อนให้เห็นถึงลักษณะการจัดสภาพแวดล้อมที่ เหมาะสมกับอาคารที่พัก และเพิ่มความมีชีวิต
ให้กับชุมชนด้วย

บริเวณพักผ่อน ในการที่จะจัดบริเวณที่พักผ่อนสำหรับผู้
อาศัยนี้ ต้องคำนึงถึงความต้องการ และพฤติกรรมของผู้อยู่อาศัย ซึ่งในลักษณะนี้สำหรับ
ครอบครัวใหม่มีความต้องการที่จะพักผ่อน โดยการออกกำลังกาย เล่นกีฬา หรือทำงานอดิเรก
ดังนั้นควรจะมีบริเวณสำหรับเป็นที่ออกกำลังกาย และนอกจากนั้นควรจะมีที่นั่งพักผ่อน
ชมวิวทิวทัศน์ด้วย เพื่อความน่าอยู่ของอาคาร ในการจัดที่พักผ่อนนี้อาจจะอยู่บริเวณชั้นบนดิน
หรือตาดฟ้า หลังคา ที่จอดรถก็ได้

5.1 สระว่ายน้ำ และห้อง เปลี่ยน เครื่อง แต่งตัว เป็นที่พักผ่อน

หย่อนใจของผู้อยู่อาศัย โดยจัดสระว่ายน้ำขนาด 8.5×18 เมตร ให้บริการ เฉพาะผู้อยู่อาศัย ส่วนนี้ควร จะอยู่ในที่ซึ่งบรรยากาศ เป็นธรรมชาติที่สุด มีมุมมองที่ดี และมีทิวทัศน์ ส่วนตัว โดยไม่ถูกรบกวนจากภายนอก และในส่วนของสระนี้ กั้นควร มีบริการอาหาร เบา ๆ และ เครื่องดื่มด้วย นอกจากนี้ อาจจะมีที่พักผ่อนด้วยก็ได้

ที่ เปลี่ยน เครื่อง แต่งตัว บริเวณนี้จะ มีห้อง อาบน้ำ เพื่อ

ทำความสะอาดร่างกายก่อนและหลังการใช้สระว่ายน้ำ ควร จะอยู่ในที่ซึ่ง ไปใช้ได้สะดวก และมี ทัศนียภาพ ส่วนนี้จะ อยู่ใกล้ หรือ ติดกับ ส่วน สระ ว่ายน้ำ แต่ ไม่ควร อยู่ ใน บริเวณ เดียวกัน จนทำให้ เสียบรรยากาศ ของ สระ ส่วน ห้อง เครื่อง แต่งตัว ควร อยู่ ใน ตำแหน่ง ไม่ ใกล้ กัน และ ควร จะ มี ทัศนียภาพ ให้ กัน เสีย รบกวน

5.2 สถานบริการร่างกาย เพื่อสุขภาพ และ ความสวยงาม
ของร่างกาย เป็น ห้อง ตง เครื่อง ออกกำลังกาย ใน รัง

5.3 ห้อง เซาน่า (SAUNA) เป็น ห้อง อบตัว ด้วย ความ ร้อน
แห้ง เป็น ห้อง ทาง เทคนิค

ลักษณะ - ตั้ง ห้อง มี 2 ชั้น ชั้น บน ทำ ด้วย ไม้ เสน

พื้น แลตต์ วัสดุ นวม กัน ความ ร้อน ทุก

- ควร อยู่ ใน ส่วน ที่ ติด กับ ห้อง อาบน้ำ และ

ส่วน แต่ง ตัว

- ขนาด ของ ห้อง จะ ใหญ่ ไม่ เกิน 16 ตาราง เมตร

ผู้ใช้ - ผู้รับ บริการ หรือ สมาชิก สามารถ ใช้ ร่วม กัน ใน

คราว หนึ่ง ได้ ตาม ขนาด ความ จุ ของ ห้อง

อุปกรณ์ - ที่นั่ง ไม้ ทำ สำเร็จ ตาม แบบ พร้อม เบาะ ทั่ว ไป

- เตา เซาน่า เป็น เตา เผา หิน ที่ ให้ ความ ร้อน

- เครื่อง ควบคุม อุณหภูมิ และ ความ ชื้น สัมพัทธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6 การศึกษาข้อมูลเชิงเทคนิค

3.6.1 ระบบโครงสร้างของอาคาร

ระบบโครงสร้างของอาคารแบ่งเป็น 2 ส่วนดังนี้

- 1) โครงสร้างที่อยู่ใต้ดิน (SUB STRUCTURE)
- 2) โครงสร้างที่อยู่บนดิน (SUPER STRUCTURE)
- 1) โครงสร้างที่อยู่ใต้ดิน (SUB STRUCTURE)

ทำหน้าที่รับน้ำหนัก โครงสร้างที่อยู่เหนือผิวดิน ด้านทานแรงภายนอก ที่กระทำต่ออาคารในทิศทางต่างๆ ด้านทานอาคารไม่ให้หลุดลอยออกจากที่รองรับโครงสร้างใต้ดิน ได้แก่ ฐานราก ซึ่งการรองรับน้ำหนักของฐานรากมีความแตกต่างกันไปตามขนาดของอาคาร และประสิทธิภาพของดิน ฐานรากจะมี 3 ประเภท คือ

1. ฐานรากตื้น
2. ฐานรากลึก
3. ฐานรากพิเศษ

ระบบโครงสร้างใต้ดินของอาคารสูง ได้แก่ ระบบเข็มและฐานรากของอาคาร ซึ่งเป็นโครงสร้างที่สำคัญของอาคาร เนื่องจากต้องเป็นโครงสร้างฐานในการรองรับโครงสร้างทั้งหมดของอาคาร

1.1.1 ระบบฐานรากของอาคารสูงในกรุงเทพมหานคร

1.1.1.1 ISOLATED PILE FOUNDATION หลักการใช้โดย

ทั่วไปเมื่อค่าดึงของดิน หรือลักษณะของดินใต้ฐานรากไม่เหมาะสมจะต้องใช้เสาเข็มเพื่อถ่ายน้ำหนักไปยังชั้นดินที่แข็งแรงกว่า

1.1.1.2 MAT FOUNDATION หมายถึง ฐานแผ่เต็มพื้นที่ของตัวอาคาร โดยที่ถ่ายน้ำหนักลงเสาเข็มลงยังดินชั้นล่างที่แข็งแรงกว่า ใช้เมื่อเนื้อที่ของ ISOLATED PILE FOUNDATION กั้นเนื้อประมาณ 50% หรือมากกว่าของพื้นที่ PROJECTED AREA ฐานรากประเภทนี้สามารถลดค่า DIFFERENTIAL SETTLEMENT ของตัวอาคารได้

1.1.1.3 COMPENSATED FOUNDATION เมื่อน้ำหนักของ

อาคารมากขึ้นหรือสูงชัน ทำให้เกิดปัญหาเรื่องความสามารถรับน้ำหนักของดิน หรือเกิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ปัญหา เนื่องจากมีการทุจริตของอาคาร

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 ระบบเสาเข็ม⁽¹⁾ เข็มที่ใช้ทั่วไปแบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ

1.2.1 เข็มกระจัด (DISPLACEMENT PILES)

ชนิดคอก ใต้เข็ม เข็มคั้นหรือคอง ปลายเปิดใช้ หลุดคั้นลงไปโนดิน (ลงไปแทนที่เนื้อดิน) ไม่เหมาะสมกับอาคารสูงในกรุงเทพมหานคร เนื่องจากอาคารสูงมีน้ำหนักมากที่ถ่ายลงสู่ฐานราก จึงต้องใช้เข็มจำนวนมากรองรับน้ำหนัก อาคารปริมาตรของเข็มจะไปแทนที่เนื้อดินจำนวนมากด้วย ซึ่งจะไปกระทบฐานรากของอาคาร ใกล้เคียง และเข็มที่คอกก่อนอาจจะเคลื่อนได้

ชนิดคอกและหล่อในที่ คือ การคอกท่อเหล็กปลาย ปิดลงไปในดิน แล้วพ่นเหล็กเสริมลงไป เทคอนกรีตจนเต็มแล้วจึงดึงท่อเหล็กออก เข็มที่ ได้มีปลายเข็มใหญ่กว่าตัวเข็ม สามารถรับน้ำหนักได้มาก

1.2.2 เข็มแบบไม่กระจัด (NON-DISPLACEMENT PILES)

ทำขึ้นโดยการเจาะเอาหินออกโดยใช้ส่วนเจาะดิน แล้วเทคอนกรีตลงไปในหลุมที่เจาะ โคนรถที่เป็นดินแข็งก็ใช้กรรมวิธีแห้ง (DRY PROCESS) คือไม่ต้องใช้ของเหลวช่วยในการทรงตัวของผนังไม่ให้ถล่ม แต่ถ้าเป็นดินอ่อนและเจาะลึก ก็ต้องใช้กรรมวิธีเปียก (WET PROCESS) โดยใช้ระบบเหล็กที่ป้องกันดินพังในส่วนบนของ เข็ม ส่วนลึกลงไปของเหลว (BENTONITE) ผสมกับน้ำ ทำหน้าที่เคลือบตัวดินทำให้ผนังดิน เกิดเสถียรภาพ ไม่เกิดการถล่ม

2) โครงสร้างที่อยู่บนผิวดิน (SUPER STRUCTURE)

แบ่งได้เป็น 2 ประเภท ตามลักษณะการจัดแบ่งที่วางเพื่อใช้สอย

2.1 โครงสร้างอาคารสูง

2.2 โครงสร้างอาคารกว้าง

(1) มุกดาพันธ์, ศ.ดร., การออกแบบระบบฐานรากอาคารสูง, เอกสารสัมมนาทางงานวิศวกรรม ร่วมสาขาในอาคารสูง (วิศวกรรมเสถียรภาพ, ธันวาคม 2525) หน้า 25-1 - 25-11

2.1 โครงสร้างอาคารสูง ตามลักษณะการจัดระบบอาคารรับน้ำหนัก สามารถแบ่งออกได้ดังนี้

1. PARALLAL BEARING WALLS เป็นอาคารรับน้ำหนักอาคารด้วยการใช้ผนังทางแนวตั้ง และรับแรงกระทำตามแนวนอน เช่น แรงลม เหมาะกับอาคารที่ไม่ต้องการที่ว่างขนาดใหญ่
2. CORE AND FACADE BEARING WALLS เป็นระบบโครงสร้างที่จัดให้มีแกน และผนัง เป็นตัวรับน้ำหนักของโครงสร้าง
3. SELF-SUPPORTING BOXES การก่อสร้างระบบกล่อง เป็นระบบที่ก่อสร้างสำเร็จรูปแบบ 3 มิติ โดยน้ำหนักกล่องเหล่านี้อยู่เรียง และเชื่อมเข้าด้วยกัน
4. CANTILEVERED SLAB ใช้แกนกลาง เป็นตัวรับน้ำหนักจากระบบบน สามารถจัดที่ว่างให้เป็นอิสระจากเสาได้
5. FLAT SLAB เป็นระบบที่ใช้คอนกรีตแผ่นหนาวางบนหัวเสา สามารถจัดให้เป็นระบบการก่อสร้างที่มีความสูงไม่สูงกว่าระบบอื่น
6. INTERSPATIAL เป็นระบบโครงสร้างที่มีโครงหน้าออกมาจากแกนกลาง CORE โดยโครงหน้าอาจใช้สำหรับติดตั้งอุปกรณ์ หรือใช้ทำประโยชน์อื่น ๆ
7. SUSPENSION เป็นระบบโครงสร้างที่อาคารรับน้ำหนักโดยปราศจาก BUCKLING แต่แรงที่เกิดขึ้น เป็นแรงแบบแรงโน้มถ่วงของโลก ซึ่งเกิดจากรับน้ำหนักของพหุกระทำต่อ TRUSS ที่ยื่นออกมาจากแกนกลาง
8. STACBERED TRUSS ใช้โครง TRUSS เป็นตัวรับน้ำหนักบนของอาคารแต่ละชั้น นอกจากนี้ยังมีการติดตั้ง WIND BRACING เพื่อรับแรงลมอีก
9. RIGID FRAME เป็นโครงสร้างที่มีการออกแบบรอยต่อ ให้มีความแข็งแรงเป็นชิ้นเดียวกัน โครงสร้างที่ประกอตันชั้นในแนวตั้ง ได้แก่ เสาและคานหลัก ส่วนโครงสร้างที่ประกอตันชั้นในแนวนอน คือ คานหลักและคานชอย มีคุณสมบัติในการต้านแรงกระทำในแนวราบได้ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10. RIGID FRAME AND CORE เป็นโครงสร้างสำหรับอาคารสูง มีการนำเอาระบบแกนมาใช้ในการรับแรง และใช้เป็นพิคคิงของระบบเพอร์ ลิงกลต่าง ๆ

11. TRUSSED FRAME คล้ายกับระบบของ RIGID FRAME แต่มีการเพิ่ม TRUSS ที่แกนเพอร์ ลิงของอาคาร เพื่อช่วยรับแรง เจริญความแน่วคง ลักษณะการรับแรงคล้ายกับระบบ RIGID FRAME AND CORE

12. BELT TRUSS FRAME AND CORE เป็นระบบโครงสร้างที่ประกอบด้วย เสาและแกน แรงกระทำต่าง ๆ คล้ายกับระบบโครงและแกน

13. TUBE IN TUBE กลุ่มเสาด้านนอกและภายใน จะเปิดทวิงด้านนอกอาคารให้เพียง เล็กน้อย กลุ่มเสาเหล่านี้ พร้อมทั้งกลุ่มเสาที่อยู่ตรงแกนจะเป็นตัวรับน้ำหนักอาคาร

14. BUNDLED TUBE เป็นระบบโครงสร้างสำหรับอาคารที่มีความสูง และจำนวนชั้นมาก มีการรวมกลุ่มกันของโครงสร้างอย่างใกล้ชิด อาจเรียงเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าหรือเรียงคล้ายโครง

2.2 ระบบพื้น

ระบบพื้นที่ใช้กับอาคาร สูงมีด้วยกันดังต่อไปนี้

1) ระบบพื้นที่คอนกรีตเสริมเหล็กหล่อในที่ ได้แก่ พื้นทางเดียว (ONE WAY SLAB) พื้นสองทาง (TWO WAY SLAB) พื้นย่น (CANTICIVERSLAE) โดยที่พื้นทางเดียวเป็นเพทังคานรองรับ 2 ด้าน มีอัตราส่วนด้านยาวต่อด้านสั้น 2 ขึ้นไป พื้นสองทางเป็นเพทังคานรองรับ 4 ด้าน อัตราส่วนด้านยาวต่อด้านสั้นน้อยกว่า 2 หรือเท่ากับ 2 ความหนาของพื้นสองทางไม่ควรน้อยกว่า 8 ซม. ส่วนเพทังคานย่นในส่วนที่เป็นกันเสาควมีความหนาของพื้นไม่ควรน้อยกว่าระยะเพทังคาน ทารด้วย 12

2) ระบบพื้นสำเร็จรูป (PRECAST FLOOR SLAB)

พื้นระบอบนี้หลายประเภท เช่น ระบบโครงพื้นหลายชั้น ระบบโครงพื้นชั้นเดียว และระบบพื้นคอนกรีตคั่น ระบบที่เหมาะสมสำหรับอาคารสูง คือ ระบบโครงพื้นชั้นเดียว ได้แก่ พื้นสำเร็จรูปแบบ U-CHANNEL, HOLLOW CORE DOUBLE TEE ซึ่งสามารถพาดช่วงได้กว้างกว่าพื้น

สำเร็จรูปแบบอื่น ๆ คือ พวดช่วงกว้างตั้งแต่ 7-00-12-00 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในห้องเรียนเท่านั้น มิใช่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) พับวaffle เพลด สแลบ (WAFFLE SLAB) เป็นชนิดที่ประกอบด้วยคานขอยคอนกรีตเสริมเหล็ก วางเหล็กเสริมสองทางซึ่งวิ่งอยู่ในคานขอยที่ติดกันเป็นตารางสี่เหลี่ยมตามพื้นที่ของพื้น ส่วนที่อยู่ใกล้เสาจะเป็นแบบพื้นเรียบ

4) พื้นระบบคานตารางทะแยง (SKEW GRID SYSTEM) เป็นระบบที่วางคานให้เป็นตารางทะแยง ช่วยลดความหนาของพื้นได้มากกว่าแบบ waffle เพลด สแลบ การรวมคานในระบบนี้จะวางในลักษณะทะแยงไขว้กัน (DIAGONALLY CROSS) ทำให้คานที่รับน้ำหนักมีความยาวเท่า ๆ กัน ยกเว้นตรงมุมซึ่งมีขนาดสั้นกว่า จึงทำหน้าที่เป็นคานยึดมุม (BRACING) คานรับน้ำหนักชนิดนี้ลักษณะเป็นคานยึดตรึง (FIXED BEAM) สามารถรับน้ำหนักได้มากกว่าคานธรรมดา 50% ความลึกของคานในพื้นระบบคานตารางทะแยงเท่ากับ $1/40$ ถึง $1/60$

5) ระบบพื้นไร้คาน เพลดสแลบ (FLAT SLAB) เป็นระบบที่พื้นสามารถรับน้ำหนักสองทางได้ จัดอยู่ในประเภทพื้นรับน้ำหนักมาก สามารถรับน้ำหนักบรรทุกตั้งแต่ 500 กิโลกรัม/ตารางเมตรขึ้นไป มีการเสริมเหล็กตามในพื้นเสาเป็นคานอยู่ในพื้นผนังด้วย ดังนั้นจึงทำให้โครงสร้างของคานและพื้นเป็นเนื้อเดียวกัน มีความหนา มากกว่าพื้นธรรมดา จากการที่พื้นรับน้ำหนักได้มากจึงทำให้เกิดแรงเฉือนที่ปลายเสา ดังนั้นจึงมีการเสริมความหนาในบริเวณหัวเสาเป็นรูปเห็ด (CAPITAL) หรือเพิ่มความหนาของพื้น (DROP PANEL) อาจใช้ทั้งสองผสมกัน

6) เพลดเพลท จะคล้ายกับระบบ FLAT SLAB แต่ต่างกันที่ไม่มี DROP PANEL และ CAPITAL เสาที่รับแรงแคานวางห่างไว้เท่ากันก็ได้ และใช้พื้นจะเรียบตลอดทั้งชั้น โดยมีอัตราส่วนความกว้างต่อความยาว เท่ากับ $1:1.5$ ความยาวช่วงที่ต่อเนื่องกันจะต่างกันได้ไม่เกิน 33% ของช่วงความยาว และต้องมีช่วงเสาอย่างน้อย 5 ช่วง เสาขึ้นไป

3.6.2 ระบบสุขาภิบาล

ระบบสุขาภิบาลในอาคาร คือ ระบบที่บำรุงความสุขให้แก่ผู้อยู่อาศัยภายในอาคาร โดยเฉพาะอย่างยิ่งในอาคารสูงจะต้องให้ความสำคัญเป็นพิเศษ เพราะเป็นการใช้อาคารร่วมกัน ซึ่งอาจจะมีผลกระทบถึงผู้อื่นได้ง่าย ซึ่งสามารถจะแบ่งออกได้เป็น 3 ส่วนใหญ่ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1) ระบบประปา (THE POTABLE WATER SUPPLY SYSTEM)
 - 2) ระบบบำบัดน้ำเสีย (THE WASTE WATER TREATMENT SYSTEM)
 - 3) ระบบระบายน้ำ (THE SANITARY DRAINAGE SYSTEM)
- 1) ระบบประปา

ระบบประปามักจะได้รับบริการออกแบบเป็นระบบแรก เพราะสามารถนำข้อมูลที่ได้ไปทำแผนระบบอื่นต่อไป เช่น ระบบระบายน้ำ และระบบบำบัดน้ำเสีย เป็นต้น

1.1 ถังเก็บน้ำฝน

ในอาคารสูง ซึ่งความดันของท่อจ่ายน้ำประปาไม่สามารถส่งน้ำไปใช้ในอาคารได้อย่างทั่วถึง จำเป็นจะต้องสูบน้ำส่งขึ้นไปใช้ในอาคาร เพื่อเพิ่มความดันให้พอเพียง จึงจำเป็นต้องสร้างถังเก็บน้ำสำรองเพื่อใช้ในอาคารรูปโอบตริโอบค รวมถึงสำรองเอาไว้ใช้ป้องกันอัคคีภัยอีกด้วย

เหตุผลสำคัญที่ต้องมีถังเก็บน้ำ มี 3 ประการ คือ

- 1) เวลอสุนัขเห่าจากท่อแอมของการประปาโดยตรงเป็นปริมาณมาก อาจจะทำให้ความดันในท่อจ่ายน้ำลดลง ซึ่งจะเป็นผลเสียต่ออาคารข้างเคียง รวมถึงระบบป้องกันอัคคีภัย สาธารณะ และถ้าสูบน้ำออกจนความดันในเส้นท่อต่ำกว่าความดันภายนอก หากมีรอยรั่วซึม จะทำให้น้ำล้นปรี่และเชื้อโรคต่าง ๆ เข้ามาปนเปื้อนได้
- 2) มีสงกันน้ำสำรองภายในอาคารไหลกลับ เข้าไปในเส้นท่อจ่ายน้ำสาธารณะ
- 3) เพื่อให้ปริมาณน้ำสำรอง ในกรณีที่เกิดการขาดน้ำในบางช่วง .

สำหรับขนาดของถังขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง เช่น ความมั่นคงในการส่งน้ำของการประปา ความดันในเส้นท่อจ่ายน้ำสาธารณะ รวมถึงความสำคัญในการใช้น้ำของอาคารนั้น ๆ

ขนาดของถังเก็บน้ำที่เล็กที่สุด ต้องสามารถเก็บน้ำไว้ได้ไม่น้อยกว่า ผลต่างระหว่างปริมาณน้ำที่สูบน้ำออกไปจากถังเก็บน้ำ และปริมาณน้ำที่ไหลเข้าถังเก็บน้ำ ในแต่ละรอบของการเดินเครื่องสูบน้ำ ส่วนขนาดของถังเก็บน้ำที่ใหญ่กว่านั้น ขึ้นอยู่กับ

ความต้องการในการสำรองน้ำเอาไว้ว่าต้องการระยะเวลาเก็บเท่าใด โดยปกติจะอยู่ระหว่าง 6-24 ชั่วโมง ตามลักษณะและประเภทของอาคาร รวมทั้งปริมาณน้ำสำรองเอาไว้ใช้เพื่อดับเพลิงอีกส่วนหนึ่งด้วย

แสดงรายละเอียดของถังเก็บน้ำ ซึ่งมักจะก่อสร้างในระดับดิน เพื่อให้ น้ำจากท่อจ่ายน้ำของการประปาสามารถไหลเข้ามาได้สะดวก หากก่อสร้างอยู่ต่ำกว่าระดับดิน จะต้องระวังเรื่องการแตกรั่ว ซึ่งจะ ทำให้ สิ่งสกปรกภายนอกไหลเข้ามาได้ และควร จะ สร้างให้ยึดติดกับตัวอาคาร เพื่อจะได้ไม่เกิดปัญหาเรื่องการทรุดตัวไม่เท่ากัน และเกิดการแตกรั่วภายหลัง โดยเฉพาะระบบท่อต่าง ๆ

น้ำประปาจะไหลมาเข้าถัง โดยผ่านประตูน้ำลูกลอม จนกระทั่งถึงระดับสูงสุด ลูกลอมจะเปิดประตูน้ำอัตโนมัติ ในกรณีซึ่งน้ำประปาขาดและได้ใช้น้ำสำรองจนหมด หากไม่มีระบบป้องกันที่ดีจะทำให้เครื่องสูบน้ำแห้งและเสียหายได้ จึงต้องติดตั้งเครื่องวัดระดับน้ำ และควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ โดยให้ตัดไฟที่ระดับน้ำอยู่สูงกว่าท่อสูบน้ำประมาณ 10 เซนติเมตร และเริ่มทำงานใหม่ เมื่อมีปริมาณน้ำไหลเข้ามาในถังพอสมควรประมาณ 30 เซนติเมตร เครื่องวัดระดับน้ำอาจจะใช้เป็นแบบ ELECTRODES, FLOAT MERCURY SWITCH หรือ MAGNETIC SWITCH ก็ได้ แต่ควร จะ ติดตั้งในท่อหรือกันเป็นช่อง เพื่อป้องกันกลิ่นหรือน้ำกระเพื่อม สำหรับท่อระบายน้ำทิ้งและท่อน้ำลิ้นจะต้องติดตั้งตารางกันแมลง และให้มี AIR GAP กันระหว่างท่อระบายน้ำด้วย

1.2 ระบบจ่ายน้ำ

ระบบจ่ายน้ำในอาคารสูง มี 3 วิธีคือ จ่ายน้ำจากถังสูงถึงอีกความดัน และสูบน้ำเพิ่มความดันของท่อโดยตรง ซึ่งทั้ง 3 ระบบนี้ มีทั้งข้อดีและข้อเสีย ดังนั้นวิศวกรจึงต้องพิจารณาข้อมูลและปัจจัยต่าง ๆ เพื่อให้สามารถเลือกใช้ระบบที่เหมาะสมที่สุด

1.2.1 ระบบจ่ายน้ำจากถังสูง

การจ่ายน้ำด้วยระบบนี้เป็นที่นิยมใช้มาก เพราะมีความแน่นอนในการทำงานสูง ประหยัดพลังงาน และควบคุมการทำงานได้ง่าย เพียงแค่สูบน้ำจากถังเก็บน้ำที่พื้นดินขึ้นไปเก็บเอาไว้ที่ส่วนสูงสุดของอาคาร ซึ่งสามารถส่งน้ำไปได้ทั่วทุก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แห่งด้วยความคิดที่ค่อนข้างคงที่ ทั้งในช่วงที่ต้องการน้ำมาก และในช่วงที่น้ำน้อย ระบบควบคุมการทำงานก็มีเพียงการควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ ตามระดับน้ำในถังสูงเท่านั้น

ในการเลือกใช้ระบบจะต้องระวังเรื่องความดันของน้ำในชั้นบน ซึ่งอาจจะดำเนินไปหากไม่สามารถยกระดับของถังน้ำให้สูงได้เพียงพอ วิศวกรไซสามารถทำได้ทั้งการตั้งระบบเพิ่มความดันเฉพาะชั้นที่ความดันไม่เพียงพอ หรือเปลี่ยนชนิดของเครื่องสูบน้ำที่ใช้ความดันสูงมาเป็นชนิดที่ใช้ความดันต่ำก็ได้ เช่น เปลี่ยนจาก FLUSH VALUE มาเป็น FLUSH TANK เป็นต้น

1.2.2 ระบบถังอัดความดัน (HYDRO-PNEUMATIC

PRESSURE TANK SYSTEM)

ถึงแม้ว่าระบบถังอัดความดันจะสามารถใช้ได้สำหรับอาคารทุกประเภท แต่พบว่าวิศวกรมักไม่นิยมใช้ระบบนี้มากนักในอาคารสูง เนื่องจากพบปัญหาในด้านารควบคุมการทำงาน โดยผู้ควบคุมไม่เข้าใจถึงวิธีการทำงานของระบบ และหรือผู้ออกแบบไม่แน่ใจในหลักการคำนวณ ซึ่งผู้เสนอแนะเอาไว้หลายวิธีด้วยกัน

ประการแรกจะต้องทำความเข้าใจว่า ถังอัดความดันไม่ใช่ถังเก็บน้ำ แต่ทำหน้าที่ในการเพิ่มความดันให้แก่ระบบจ่ายน้ำ โดยทำงานตามช่วงความดันที่เลือกกำหนดเอาไว้ ดังนั้นถังนี้จะสร้างถังขนาดใหญ่ แต่ถ้าควบคุมการทำงานไม่ถูกต้องก็ไม่สามารถจ่ายน้ำออกจากถังได้ตามความต้องการ

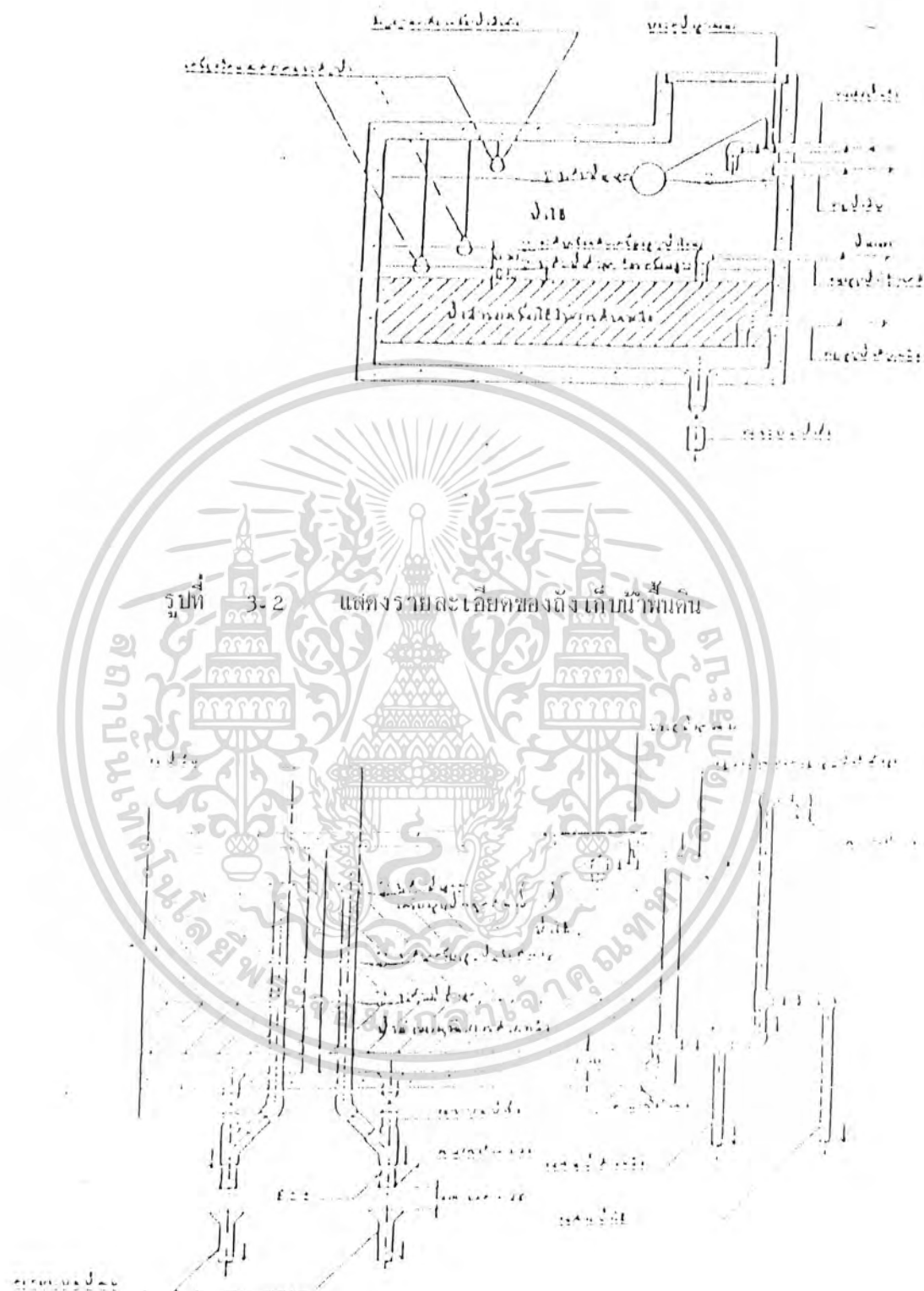
1.2.3 ระบบสูบน้ำเพิ่มความดันในเส้นท่อโดยตรง

(BOOSTER PUMP SYSTEM)

การจ่ายน้ำด้วยระบบสูบน้ำเพิ่มความดันในเส้นท่อโดยตรงกำลังได้รับความนิยมในปัจจุบัน เนื่องจากไม่ต้องถึงพักน้ำ แต่วิศวกรจะต้องคำนึงถึงในด้านอื่นประกอบด้วย เช่น การให้พลังงาน ความแน่นอนในการทำงาน ตลอดจนการซ่อมบำรุง

หลักการทำงานมีสองแบบใหญ่ ๆ คือ ใช้เครื่องสูบน้ำ ซึ่งมีชุดขับที่สามารถรับความเร็วได้ตามความต้องการใช้น้ำ หรือใช้เครื่องสูบน้ำแบบความเร็วคงที่จำนวนหลายเครื่องต่อขนานกัน เพื่อให้ระบบจ่ายน้ำทั้งปริมาณ และความดันที่เหมาะสมตามความต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3-3 แสดงรายละเอียดของตู้สูงเกินห้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การปรับความเร็วของชุดขับ มีทั้งที่เป็นแบบเครื่อง
มีอกกล เช่น HYDRAULIC COUPLING, VARIABLE GEAR DRIVE และที่ใช้ควบคุมด้วย
ระบบทางไฟฟ้า เช่น MAGNETIC COUPLING, LIQUID RHEOSTAT, SILICON CONTROL
RECTIFIER (SCR) เป็นต้น ปัจจุบันระบบ SCR เป็นที่นิยมใช้กันแพร่หลาย โดยใช้กับ
HIGH-SLIP AC MOTOR ซึ่งอาศัยหลักการกระจายพลังงานส่วนที่เหลือให้แก่มอเตอร์ในรูป
ของความร้อน ดังนั้น ระบบพวกนี้จึงใช้พลังงานเท่ากับทั้งความเร็วสูง และความเร็วต่ำ
ทำให้ไม่สามารถประหยัดพลังงานได้

การแก้ไขข้อเสียของระบบที่ใช้การปรับความเร็ว
ของชุดขับในเรื่องของการสิ้นเปลืองพลังงาน สามารถทำได้โดยการใช้เครื่องสูบน้ำที่ควบคุม
ความเร็วของหลายเครื่องทำงานร่วมกัน และใช้ควบคุมความดัน ปรับความดันทางด้านท่อจ่าย
น้ำออกให้พอเหมาะกับความต้องการ โดยมีเครื่องสูบน้ำที่แรง เครื่องทำงานตลอดเวลา ส่วน
เครื่องอื่น ๆ จะทำงานตามความดันของน้ำในเส้นท่อ ในกรณีที่เครื่องสูบน้ำเครื่องแรกทำงาน
เต็มที่แล้ว แต่ความดันของระบบจ่ายน้ำยังลดลง เนื่องจากมีความต้องการใช้น้ำมาก โดย
เครื่องควบคุมความดันจะสั่งงานให้เครื่องสูบน้ำเครื่องที่สอง ทำงานตามลำดับ

2) ระบบบำบัดน้ำเสีย

ขบวนการที่ใช้ในการบำบัดน้ำเสีย แบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน คือ

- การบำบัดขั้นแรก เพื่อแสวงเสาะที่กำจัดได้ง่ายออก โดยวิธี
ทางฟิสิกส์ เช่น ตะแกรงร่อนผง บ่อตกไขมัน บ่อตกทราย
- การบำบัดขั้นที่สอง เป็นขบวนการบำบัดน้ำเสีย เพื่อลดมลสาร
ที่เหลือออก ส่วนใหญ่จะเป็นขบวนการทางชีววิทยา เช่น SEPTIC TANK, ACTIVATED
SLUDGE, ROTATING BIOLOGICAL CONTACTOR แล้วจึงฆ่าเชื้อโรค และทิ้งลงทางระบาย
น้ำสาธารณะ

2.1 บ่อตกไขมัน

น้ำเสียจากห้องครัว โรงอาหาร ภัตตาคาร โรงพยาบาล
และโรงแรม มักจะมีไขมันปนออกมาสูง หากไม่กำจัดออกจะเกิดปัญหาไขมันอุดตันในเส้นท่อ
ส่งน้ำเสีย และเกาะตามผนังของบ่อต่าง ๆ รวมทั้งจะมีปัญหาต่อในระบบบำบัดน้ำเสียอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื่องจากไขมันสามารถลอยขึ้นมา เหนือน้ำได้ง่าย จึงสามารถแยกออกจากน้ำ โดยให้ระยะเวลาเกินกักที่นานพอสมควร บ่อตกไขมันควรก่อสร้างให้ใกล้จุดทิ้งน้ำเสีย เพราะไขมันสามารถแยกตัวออกได้ง่ายที่อุณหภูมิสูง และไม่เกิดปัญหาที่อุดตัน

2.2 ถังเซ็ปติก (SEPTIC TANK)

การใช้ SEPTIC TANK ในการบำบัดน้ำเสียนิยมใช้กันมานาน และยังคงใช้กันอยู่ในปัจจุบัน เนื่องจากก่อสร้างง่ายไม่มีเครื่องจักรกล และไม่ต้องดูแลรักษาแพง

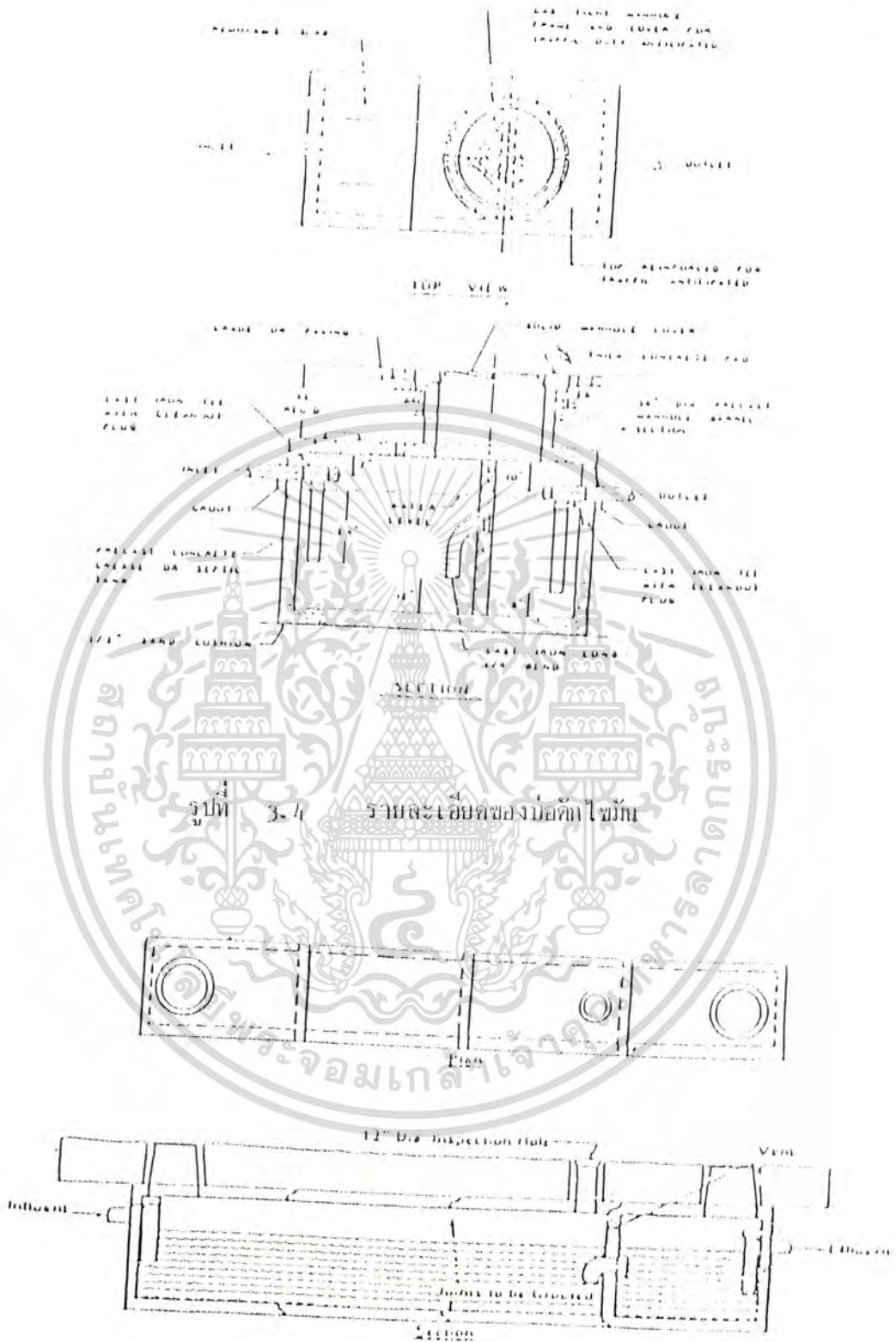
วัตถุประสงค์ในการใช้ SEPTIC TANK ก็เพื่อแยกของแข็งที่ตกตะกอนได้ออกจากน้ำเสีย ส่วนน้ำใสจะทิ้งลงสู่คลองในผังระบบบำบัดอื่น หรือส่งไปยังลานซึม เพื่อกำจัดในขั้นสุดท้าย ตะกอนที่ตกอยู่ก้นถัง จะบวมจุลชีพย่อยสลายให้ปริมาณลดลง และสูบลอยออกไปทั้งเป็นกรังกราว ส่วนตะกอนที่สามารถลอยน้ำได้ เช่น ไขมัน ก็จะลอยอยู่ที่ผิวน้ำ เรียกว่า SCUM

ประสิทธิภาพในการลดมลสารโดยเฉลี่ย พบว่าสามารถลดได้ร้อยละ 40-65 ลดไขมันได้ร้อยละ 70-80 และลดฟอสฟอรัสได้ร้อยละ 15

หลักในการออกแบบสรุปได้ดังนี้

1. สามารถเก็บกักน้ำเสียได้ประมาณ 24 ชั่วโมง โดยไม่รวมชั้นของตะกอน และ SCUM
2. ต้องมีท่อ หรือ BAFLE กั้นที่ช่องน้ำเข้า และช่องน้ำออก เพื่อป้องกันตะกอนลอยและตะกอนก้นถังหลุดออกไปที่หน้าออก
3. ต้องมีปริมาตร เก็บกักตะกอนลอย และตะกอนก้นถังถึงอย่างเพียงพอ เพื่อไม่ให้ล้นออกนอกถังในระยะเวลาอันสั้น
4. ต้องมีท่อระบายแก๊สที่เกิดขึ้น เช่น มีเทน และคาร์บอนไดออกไซด์ ไฮโดรเจนซัลไฟด์ ออกจากถัง

ควรแบ่งถังออกเป็นสองส่วน เพื่อให้มีการตกตะกอนได้ทัน โดยปริมาตรของถังส่วนหลังจะมีค่าระหว่าง 1/3 ถึง 1/2 เท่าของถังส่วนแรก ส่วนการแบ่ง SEPTIC TANK ออกมากกว่าสองส่วนไม่นิยมใช้กัน



รูปที่ 3-5 ถัง SEPTIC ขนาดใหญ่ ซึ่งแบ่งเป็น 2 ส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ขบวนการแอคติเวตเต็ดสลัดจ์ (ACTIVATED SLUDGE

PROCESS)

การบำบัดน้ำเสียด้วยขบวนการแอคติเวตเต็ดสลัดจ์ เป็นที่นิยมใช้กันมาก เนื่องจากมีประสิทธิภาพในการทำงานสูง และใช้เนื้อที่ก่อสร้างน้อย หลักการทำงานของใช้จุลินทรีย์ชนิดที่ใช้ออกซิเจนอิสระ ทำการย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำเสีย ทั้งที่อยู่ในรูปของแข็ง ตะกอนแขวนลอย และที่ละลายอยู่ในน้ำ โดยจุลินทรีย์จะรวมตัวกันเป็นกลุ่มลอยอยู่ในถังเติมอากาศ ซึ่งส่งน้ำเสียเข้ามาบำบัด และมีเครื่องให้อากาศ (AERATOR) ทำงานอยู่ตลอดเวลา จากนั้นน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้ว และตะกอนจุลินทรีย์จะไหลไปเข้าถังตกตะกอนเพื่อแยกเอาตะกอนจุลินทรีย์กลับมาเลี้ยงถังเติมอากาศใหม่ ส่วนน้ำใสจะไหลออกจากระบบ เพื่อฆ่าเชื้อโรค และทิ้งลงท่อระบายน้ำสาธารณะต่อไป

ในการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียจากอาคารสูง ส่วนใหญ่จะมีอัตราการไหลของน้ำเสียไม่เกิน 1000 ลูกบาศก์เมตร/วัน นิยมออกแบบให้ทำงานในช่วง EXTENDED AERATION เพื่อที่จะได้เกิดตะกอนจุลินทรีย์ส่วนเกินที่จะต้องกำจัดต่อไปให้ปริมาณน้อย การสร้าง SEPTIC TANK ก่อนที่จะเข้าถังเติมอากาศ สามารถลดความเข้มข้นของแข็งแขวนลอย และกำจัดเศษผงซึ่งมากับน้ำเสียได้เป็นอย่างดี ทำให้ไม่เกิดปัญหาการอุดตันในเส้นท่อ และเครื่องสูบน้ำต่าง ๆ

การทำงานของระบบ สามารถเลือกใช้เป็นแบบให้น้ำไหลต่อเนื่อง (CONTINUOUS FLOW) โดยให้น้ำเสียไหลเข้าถังเติมอากาศ และไหลต่อไปยังถังตกตะกอนตามปริมาณการไหลของน้ำเสีย หรือให้ทำงานแบบ เติมน้ำ-สูบลอย (FILL AND DRAW) ก็ได้ โดยให้น้ำเสียไหลมาเข้าถังเติมอากาศ (ซึ่งจะมีอยู่อย่างน้อย 2 ถัง) และเป่าอากาศให้ออกซิเจนจนน้ำเสียเต็มถัง จึงหยุดเครื่องเป่าอากาศ และเปลี่ยนส่งน้ำเสียไปเข้าถังเติมอากาศอีกถังหนึ่งหลังจากหยุดเครื่อง เป่าอากาศเป็นเวลาประมาณ 2 ชั่วโมง น้ำใสส่วนบนซึ่งผ่านการบำบัดโดยจุลินทรีย์แล้วจะถูกสูบลอยไปทิ้ง และเร่งรับน้ำเสียเข้ามาใหม่ ถังเติมอากาศควรมีระยะเวลาเก็บกักน้ำเสียได้ประมาณ 24

ชั่วโมง และมีค่าออกซิเจนที่ละลายอยู่ในน้ำในถังเติมอากาศไม่น้อยกว่า 1-2 มก./ล.

เครื่องเติมอากาศสามารถใช้ได้ทั้งแบบเป่าอากาศ (DIFFUSED AIR AERATOR) แบบไม่พัด

พัดผิวน้ำ (SURFACE AERATOR) หรือแบบใต้น้ำ (SUBMERSED AERATOR) ก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานในท้องถิ่นเท่านั้น ไม่สามารถเผยแพร่โดยไม่ได้รับการคำ

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 ขบวนการแผ่นชีวหมุน (ROTATING BIOLOGICAL

CONTACTOR)

ขบวนการแผ่นชีวหมุน มีชื่อเรียก เป็นภาษาอังกฤษหลายชื่อ เช่น ROTATING BIOLOGICAL REACTOR, ROTATING BIOLOGICAL CONTACTOR หรือ BIODISC เป็นขบวนการบำบัดน้ำเสียทางชีววิทยาที่ใช้แผ่นฟิล์ม จุลชีพซึ่งเกาะอยู่กับแผ่นพลาสติก (ตัวกลาง) เป็นรูปวงกลม ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2-3 เมตร โดยจะจมอยู่ในน้ำ ประมาณร้อยละ 40 ของทั้งหมด และส่วนที่เหลือจะอยู่ในอากาศ แผ่นพลาสติกซึ่งใช้เป็นตัวกลางนี้จะวางซ้อนกันห่างประมาณ 1.5-2.5 ซม. และหมุนด้วยความเร็ว 1-2 รอบ/นาที เมื่อแผ่นพลาสติกหมุนลงไปใต้น้ำ น้ำก็จะพัดขึ้นมาด้วย และไหลตกลงไปใหม่ ทำให้เกิดการถ่ายเทออกซิเจนจากอากาศลงสู่น้ำ จุลชีพที่เกาะอยู่กับแผ่นหมุนก็จะได้ออกซิเจนทั้งโดยตรงจากอากาศ และโดยทางอ้อมจากการไหลของน้ำในถังปฏิกรณ์

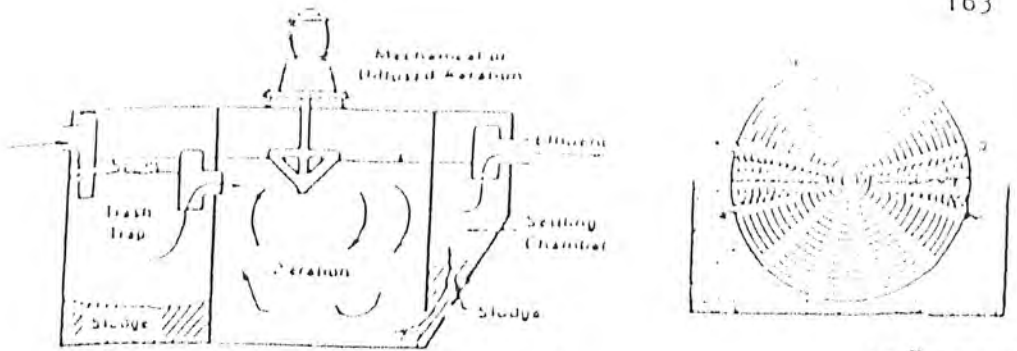
แผ่นฟิล์มจุลชีพซึ่งติดอยู่กับตัวกลาง และลอยอยู่ในน้ำจะเป็นตัวผสมสารอินทรีย์ที่อยู่ในรูปของสารละลาย (DISSOLVED) หรือ (COLLOIDS) เมื่อระบบทำงานต่อไปแผ่นฟิล์มชีวจะหนาขึ้น ทำให้ชั้นภายในที่ติดอยู่กับแผ่นพลาสติกขาดออกซิเจนเกิดการเน่าหลุดออกมาอยู่ในน้ำ และไหลออกไปกับน้ำออก (EFFLUENT) จากนั้นก็จะเกิดแผ่นชีวใหม่ขึ้นมาทดแทนต่อไป

ขบวนการแผ่นชีวหมุนมีประสิทธิภาพในการทำงานสูง ใช้เนื้อที่ก่อสร้างน้อย ควบคุมการทำงานได้ง่าย และใช้พลังงานน้อย เพียงประมาณร้อยละ 50 เมื่อเทียบกับระบบ ACTIVATED SLUDGE นอกจากนี้ระบบบำบัดน้ำเสียในอาคารสูง ส่วนใหญ่ก็มักจะอยู่ใต้อาคาร ซึ่งไม่ต้องสร้างหลังคาคลุม ทำให้ประหยัดค่าก่อสร้าง ดังนั้นระบบบำบัดน้ำเสียแบบนี้จึงเหมาะที่จะใช้กับอาคารสูงหลายประการ แต่เนื่องจากเป็นระบบใหม่ที่ยังไม่ค่อยมีผู้นิยมใช้กันในประเทศไทย ทำให้ผู้ออกแบบมีข้อมูลน้อย และไม่แน่ใจใ้ในการทำงาน

2.5 การฆ่าเชื้อโรค

น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วยังคงมีจุลชีพ ซึ่งเป็นอันตรายต่อมนุษย์ (PATHOGENIC ORGANISMS) เหลืออยู่ จำเป็นต้องทำการฆ่าเชื้อโรคเหล่านั้นก่อนที่จะทิ้งออกจากระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูป 3-6 แบบไหลต่อเนื่อง

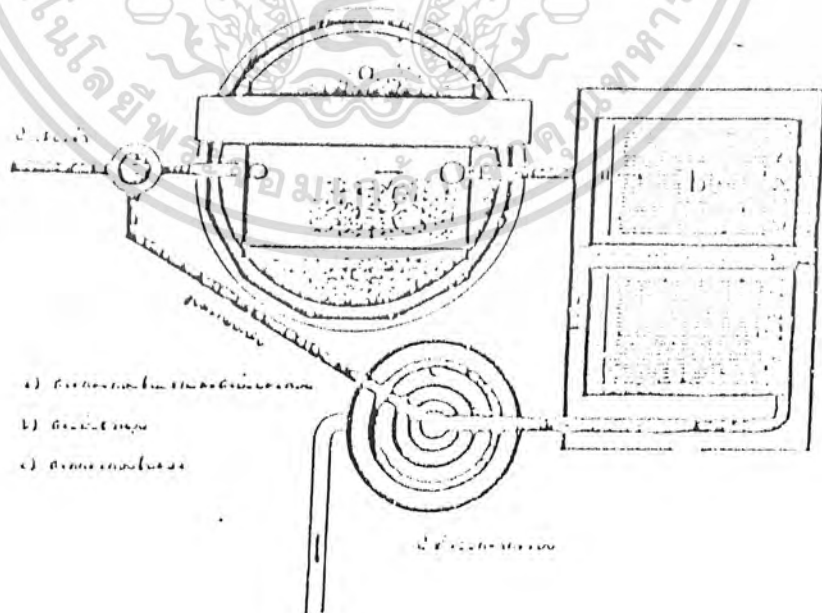
รูปที่ 3-6 ขบวนการ ACTIVATED SLUDGE แบบไหลต่อเนื่อง



รูป 3-7 แบบเติมเข้า-สูบออก

รูป 3-7 ขบวนการ ACTIVATED SLUDGE แบบเติมเข้า-สูบออก

รูป 3-8 รูปตัดแผ่นชีวหมุน



- 1) Blower
- 2) Bio-rotor
- 3) Diffuser

รูป 3-9

รูป 3-9 ระบบแผ่นชีวหมุนสำหรับช่วงหมุน 150 ถึง 1,200 rpm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื่องจากเชื้อโรคที่มีอยู่ในน้ำมีหลายชนิด และแต่ละชนิดก็สามารถทนต่อสารเคมีได้ไม่เท่ากัน ดังนั้นการหาประสิทธิภาพในการฆ่าเชื้อโรค จึงใช้วัดจากแบคทีเรียที่เป็นตัวชี้เฉพาะ (INDICATOR BACTERIA) เช่น TOTAL หรือ FECAL COLIFORM หรืออาจจะใช้วัดค่าความเข้มข้นของสารเคมีที่ใช้ฆ่าเชื้อโรคว่ายังคงมีเหลืออยู่หรือไม่ก็ได้

สารเคมีนิยมใช้ในการฆ่าเชื้อโรค ได้แก่ คลอรีน ไฮโอคลีน และไอโซน โดยใช้สารเคมีผสมกันฆ่าเสียในถังฆ่าเชื้อโรคเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 15 นาที และให้ความเข้มข้นของสารเคมีอิสระที่เหลืออยู่ในน้ำออก เพื่อให้แน่ใจว่าเชื้อโรคได้ถูกฆ่าแล้วเป็นส่วนใหญ่

3.6.3 ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง

อาคารสูงจำเป็นต้องใช้พลังงานไฟฟ้ามาก ทว่ามีารประมาณความต้องการสำหรับอุปกรณ์ไฟฟ้าอย่างเหมาะสม ซึ่งจะมีผลต่ออาคารออกแบบขนาดของหม้อแปลงไฟฟ้า และขนาดพื้นที่ห้อง เครื่องปรับอากาศ เป็นต้น

ระบบไฟฟ้าในอาคารสูง ประกอบด้วย

1) ระบบการต่อลงดิน อาคารขนาดใหญ่ในปัจจุบันใช้ระบบนี้ เป็นระบบร่วมสำหรับอุปกรณ์ไฟฟ้าทุกชนิดที่จำเป็นต้องต่อลงดิน รวมทั้งสายดินของระบบป้องกันฟ้าผ่า อุปกรณ์โทรศัพท์ และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ (ยกเว้นของคอมพิวเตอร์บางชนิดที่จำเป็นต้องต่อลงดินแยกต่างหาก เป็นอิสระจากระบบไฟฟ้า) เป็นต้น ความต้านทานของระบบดินสำหรับอาคารต้องต่ำ ก็ประมาณ 1-2 โอห์ม หากจำเป็นต้องไม่สูงเกินกว่า 5 โวลต์

การเดินระบบต่อลงดินควรทำเป็นสายดินรอบอาคาร หรือรอบส่วนหนึ่งของอาคาร หลักดินอาจใช้เหล็กหุ้มทองแดงฝังเป็นระยะ ๆ หรืออาจใช้เหล็กฐานรากอาคาร เป็นหลักดินก็ได้ นอกจากนี้ส่วนที่เป็นโลหะของอาคาร เช่น ท่อน้ำโลหะ ท่อลมโลหะ ท่อร้อยสายโลหะ โครงเหล็กของลิฟท์ โครงโลหะของอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ เป็นต้น จะต้องต่อลงดินด้วย

2) ระบบสถานีย่อย (SUB STATION) เป็นจุดแจกจ่ายกระแสไฟฟ้า เพื่อกระจายภาระ (Load) มิให้รวมอยู่ที่จุดเดียว ประกอบด้วยอุปกรณ์ทางด้านไฟฟ้าแรงสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หม้อแปลงไฟฟ้า และแผงสวิตช์แรงต่ำ ในอาคารสูงที่มีการใช้กระแสไฟฟ้ามากจะต้องติดตั้ง SUB STATION ไว้ในหลาย ๆ ชั้น ให้ใกล้กับบริเวณที่มีการใช้กระแสไฟฟ้ามาก เช่น ห้องเครื่องปรับอากาศ SUB STATION แต่ละจุดควรใช้สองชุด กรณีที่หม้อแปลงชุดใหม่มีการขัดข้องจำเป็นต้องหยุดเพื่อซ่อมแซมก็ยังสามารถจ่ายไฟฟ้าได้ตามปกติ นอกจากนี้หม้อแปลงไฟฟ้าต้องใช้ชนิดที่ไม่ลุกเป็นเพลิงได้ เช่น แบบแห้ง ชนิด Ventilated Dry หรือ Cast Resin เป็นต้น โดยเฉพาะในบริเวณที่มีความชื้นสูงกว่าปกติ เช่น ในห้องเครื่องใช้คืน ควรใช้หม้อแปลงชนิด Cast Resin

3) ระบบสายป้อน (FEEDERS) เป็นระบบการจ่ายกระแสไฟฟ้าในแนวตั้ง สำหรับอาคารสูงควรใช้ Busway แทนการใช้สายร้อยท่อในการเดินสายไฟ เพราะสามารถแก้ปัญหาเรื่องน้ำหนักของสายไฟได้ นอกจากนี้การใช้ busway ยังสะดวกในการต่อสายแยก เข้าแผงสวิตช์ประจำชั้นได้ ข้อสำคัญเพื่อความปลอดภัยต้องมีระบบการต่อลงดินสำหรับ busway ด้วย

4) ระบบไฟฉุกเฉิน ในอาคารสูงจำเป็นต้องมีระบบไฟฟ้าฉุกเฉินสำรองไว้ในกรณีที่เกิดเหตุขัดข้องเกี่ยวกับกระแสไฟฟ้า โดยทั่วไปแบ่งออกเป็น 2 ระบบ คือ

4.1 เครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่เซลล์หัดทางามไทยอิตโนมิตี เครื่องจะสตาร์ทและมีสวิตช์สับเปลี่ยนจ่ายไฟให้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่สำคัญได้ภายในระยะเวลา 10 วินาที หลังจากไฟฟ้าเมนดับ เพื่อจ่ายให้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่สำคัญ เช่น ลิฟท์บางส่วน เครื่องสูบน้ำ ไฟแสงสว่างในบริเวณที่สำคัญ เครื่องสูบน้ำดับเพลิง ระบบแจ้งสัญญาณเพลิงอิตโนมิตี ตู้สาขาโทรศัพท์ เป็นต้น

4.2 แบตเตอรี่สำหรับระบบไฟฟ้าแสงสว่าง เพื่อให้แสงสว่างในช่วงก่อนที่ระบบจ่ายไฟจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่เซลล์จะทำงาน หรือในกรณีที่เครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่เซลล์ชำรุด ไม่สามารถจ่ายไฟได้ ระบบนี้ต้องมีติดตั้งในบริเวณที่มีความสำคัญต่อความปลอดภัย เช่น หลอดไฟในป้ายสัญญาณฉุกเฉินต่าง ๆ ดวงโคมในบริเวณทางหนีไฟ และกันไต้หนีไฟ ไฟฉุกเฉินในลิฟท์ ไฟแสงสว่างในห้องเครื่อง เป็นต้น ระบบแบตเตอรี่นี้ทั้งแบบติดตั้งอิสระ สำหรับดวงโคมแต่ละชุด และแบบศูนย์กลางจ่ายไฟไปยังดวงโคมหลาย ๆ จุดก็ได้ ตัวอย่างเช่น ในปัจจุบันมีการใช้หลอดไฟลูออเรสเซนต์พร้อมเครื่องอัดไฟขนาดเล็ก และมี

บัลลาสต์พิเศษที่สามารถใช้ไฟปกติได้ หากไฟเผลอดับจะใช้ไฟจากเครื่องอัดไฟแทน แต่จะให้ความสว่างน้อยลง ในกรณีที่มีการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งต้องมีไฟฟ้าป้อนอยู่ตลอดเวลา จำเป็นต้องมีการควบคุมความถี่ และแรงดันไฟฟ้าให้คงที่อยู่ตลอดเวลา โดยติดตั้งอุปกรณ์ที่เรียกว่า Uninterruptable Power System (U.P.S.) สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์โดยเฉพาะ อุปกรณ์ประกอบด้วยแบตเตอรี่ เครื่องอัดแบตเตอรี่ เครื่องแปลงกระแสตรงให้เป็นกระแสสลับ (Inverter, Static Bypass Switch และ Maintenance Bypass Switch) และต้องมีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าโดยเฉพาะเพื่อใช้ป้อนเครื่อง U.P.S. เพราะโดยปกติจะมีแบตเตอรี่พอที่จะจ่ายไฟได้ประมาณ 5-15 นาทีเท่านั้น จึงจะมีไฟพ่วงมาให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานได้ตามปกติ นอกจากนี้ยังต้องจ่ายไฟให้กับระบบปรับอากาศ เนื่องจากเครื่องคอมพิวเตอร์จะทำงานได้นานไม่เกิน 15 นาที หากขาดระบบปรับอากาศ

5) ระบบแสงสว่าง แนวโน้มในปัจจุบันพยายามใช้หลอดไฟที่มีประสิทธิภาพสูง และเหมาะสมกับลักษณะการใช้งานในอาคาร ตัวอย่างเช่น ในบริเวณห้องโถงหรือในบริเวณที่ไม่จำเป็นต้องใช้แสงในการดูสีหรือทำงาน และระดับฝ้าสูงกว่าเพดานฝ้าทั่วไป จะใช้หลอด High Pressure Sodium (H.P.S.) ซึ่งมีแสงอภิสีทอง ภายหลังการใช้งานยาวนาน หรือไฟแสงสว่างในบริเวณที่ทำงานควรใช้หลอดฟลูออโรเรสเซนต์ที่มีรูปปร่าง และสีของแสงใกล้เคียงกับหลอดไส้ธรรมดา แต่ให้ความสว่างมาก มีอุณหภูมิใช้งานนานกว่ามาก หลอดฟลูออเรสเซนต์ที่มีอายุอยู่ยาวที่องศาโดยทั่วไปเป็นแบบใช้สตาร์ทเตอร์ ถึงแม้การติดตั้งบัลลาสต์ชนิดความสูญเสียค่าเพื่อประหยัดไฟฟ้า การออกแบบดวงโคมแสงสว่างในบริเวณที่ทำงานควรใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ชนิดยาว จำนวน 3 หลอด/ชุด แล้วต่อแยกสวิทช์สำหรับหลอดกลาง หลอดริมสองหลอด และพร้อมกันทั้งสามหลอด เพื่อสามารถเลือกใช้ความสว่างได้ 3 ระดับ ตามลักษณะการใช้งาน เช่น อาจเปิดเฉพาะหลอดกลางในการทำความสะอาด หรือเปิดเพียงสองหลอดในกรณีทิวแสงธรรมชาติเพียงพอ และเปิดสามหลอดสำหรับการใช้งานปกติ

6) ระบบการเดินสายไฟ ในบริเวณห้องทำงานมีรางร้อยสายซ่อนไว้ในฝ้าเพดานแทนการใช้ท่อร้อยสาย เพราะมีความคล่องตัวกว่า สะดวกในการเพิ่มเติมสายไฟ การต่อท่อเข้าดวงโคมควรใช้ท่อร้อยสายชนิดอ่อน และมีความยาวพอให้เลื่อนตำแหน่งได้บ้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เลือกใช้แผ่นผ้าที่เบียดเปิดได้ง่าย การเดินรางร้อยสายระหว่างชั้นอาคาร ใช้วิธีเจาะพื้น และฝังท่อพิเศษ ชนิดป้องกันเพลิงลามผ่านพื้น และทำ Fire Seal โดยรอบ

7) ข้อควรคำนึงเกี่ยวกับระบบไฟฟ้าในอาคารสูง⁽¹⁾

7.1 การเลือกใช้หม้อแปลง อาคารสูงส่วนใหญ่ในปัจจุบัน ใช้หม้อแปลงแบบแห้ง ชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ (Ventilated Dry-Type) และหม้อแปลงช่วยระบายความร้อนหม้อแปลง Dry-Type ที่ใช้ในปัจจุบันมีอยู่ 2 แบบ คือ

7.1.1 แบบ Ventilated หม้อแปลงแบบนี้ใช้ลวดที่หุ้มด้วย nomex-paper ซึ่งทนความร้อนสูง เมื่อพันเป็นคอยล์แล้วพันด้วยวามีส ไม้มีอะไรห่อหุ้มอีก

7.1.2 แบบ Cast Resin หม้อแปลงแบบนี้ใช้ resin เหนือรอบคอยล์ของหม้อแปลงทั้งแรงสูงและแรงต่ำ มีชื่อระบายความร้อน

หม้อแปลงทั้งสองแบบนี้ ปัจจุบันสามารถสร้างได้ขนาดใหญ่มากถึง 5,000 KVA แรงเคลื่อนสูงถึง 36,000 โวลต์ สำหรับอาคารสูงในประเทศไทยควรใช้หม้อแปลงแบบแห้ง ชนิดที่เป็น Cast Resin มากกว่าแบบ Ventilated ด้วยเหตุผล คือ

- อาคารในประเทศไทยมีความชื้นสูง ฝุ่นละอองมาก อาจทำให้หม้อแปลงช็อคได้ อายุการใช้งานจะสั้นลง
- หากปราศจากการดูแลบำรุงรักษาอย่างเต็มที่ เต็มอ ทุญ และแมลงอาจเข้าไปกัดกระดาษ nomex ที่หุ้มลวดหม้อแปลง ทำให้ชำรุด เกิดอันตรายต่างจากแบบ Cast Resin ซึ่งมี resin ช่วยป้องกันความชื้น ทุญและแมลงต่าง ๆ ได้ดีกว่า

7.2 การจ่ายกำลังไฟฟ้าอาคารสูง ควรมีการเลือกจุดส่งกำลังไฟฟ้าที่เหมาะสม เพื่อการกระจายกำลังไฟฟ้าให้ได้แรงเคลื่อนที่สม่ำเสมอ แรงเคลื่อนไม่ตกและไม่เป็นเหตุารสั้น เปลืองสายไฟฟ้า โดยปกติต้องคำนึงถึงขนาดของสายไฟฟ้าแรงต่ำที่ต้องส่งกำลังไปทั่วอาคาร

(1) สมเจตน์ วัฒนสิทธิ์ ระบบไฟฟ้าในอาคารสูง เทคโนโลยีใหม่ในงานวิศวกรรม กรุงเทพฯ

ถ้าเราดึงหม้อแปลงไฟฟ้าที่ชั้นล่าง (GROUND FLOOR) แต่เพียง
 แห่งเดียว แล้วเดินสายไฟแรงต่ำส่งจากชั้นล่างขึ้นไปจนถึงชั้นบนสุด จะทำให้เกิดการเดิน
 เบื้องสายไฟแรงต่ำมาก เพราะสายตีทางต้องใหญ่และค่อย ๆ เล็กลงไปตามชั้น การออกแบบ
 แบบเช่นนี้อาจทำให้เกิด "ไฟตก" (volt drop) ได้ จึงควรจัดให้มีการตั้งจุดตัดเข้ามั้ง
 2-3 แห่ง แล้วแต่ขนาดความสูงของอาคารนั้น ๆ โดยแทรกอยู่ตามชั้นต่าง ๆ ของอาคาร

3.6.4 ระบบปรับอากาศ

1) การปรับอากาศ หรือควบคุมสภาพอากาศภายในอาคาร สามารถ
 แบ่งตามลักษณะการใช้งานได้ 2 ประเภท⁽¹⁾ คือ

1.1 ปรับอากาศโดยตรง (DIRECT REFRIGERATION SYSTEM)

หรือการปรับอากาศโดยการใช้อากาศผ่าน COOLING COIL โดยตรง มีใช้ตั้งแต่เครื่อง
 ปรับอากาศขนาดเล็ก เช่น แบบหน้าต่าง (WINDOW TYPE) ขึ้นไป จนถึงเหมาะสำหรับแบบ
 ปรับอากาศขนาดเล็ก และขนาดปานกลาง

1.2 ปรับอากาศทางอ้อม (INDIRECT REFRIGERATION

SYSTEM) เป็นวิธีที่อาศัยตัวกลางเป็นตัวนำความร้อนจากห้องมาให้เครื่องส่งรับความร้อนอีก
 ท่อหนึ่ง การปรับอากาศวิธีนี้พัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้กับสถานที่ที่ต้องการปรับอากาศกว้างขวาง
 หรือไม่มีสถานที่ซึ่งไม่สามารถนำเครื่องปรับอากาศทั้งส่วนมาติดตั้งได้ ๆ ได้ หรือต้องการ
 เก็บเสียง ป้องกันการแพร่เสียงตามช่องลม ฯลฯ ตัวกลางที่นิยมใช้ ได้แก่ น้ำ น้ำเกลือ
 หรือสารละลายอื่น ๆ โดยการเดินท่อตัวกลางผ่านเข้าไปใน COOLING COIL เพื่อทำความ
 เย็นในตัวกลาง จากนั้นส่งผ่านตัวกลางไปตามท่อไปส่งรังผึ้งเย็นของตัวกลาง ซึ่งติดตั้งอยู่ใน
 ห้องที่ต้องการปรับอากาศ ดังนั้นในตัวกลางจึงต้องมีอุณหภูมิตลอดทาง การปรับอากาศวิธี
 นี้ในเครื่องปรับอากาศระบบศูนย์รวม (CENTRAL-SYSTEM) เครื่องปรับอากาศในระบบ
 DIRECT REFRIGERATION SYSTEM ซึ่งแพร่หลายในประเทศไทย แบ่งตามระบบ การติดตั้ง
 ให้เหมาะสมกับสถานที่ และการใช้งานได้ 3 แบบ คือ

(1) เครื่องปรับอากาศ. "วารสาร ARCHITECTURE, + ENGINEER + CONSTRUCTION"

ปีที่ 2 (กันยายน 2520). หน้า 60-62

1. แบบหน้าต่าง (WINDOW TYPE)
2. แบบแยกส่วน (SPLIT TYPE)
3. แบบศูนย์รวม (CENTRAL TYPE)

2) การพิจารณาสำหรับการปรับอากาศในอาคารขนาดใหญ่

สำหรับระบบที่เหมาะสมและนิยมใช้กันในอาคารขนาดใหญ่ และสูง

มีอยู่ 3 ระบบ ที่นิยมใช้กันมาก (1) คือ

2.1 ระบบทำน้ำเย็นหมุนเวียนส่วนกลาง (CENTRAL CHILLED

WATER SYSTEM) เป็นระบบที่ใช้เครื่องทำน้ำเย็น (WATER CHILLER) ทำน้ำเย็น แล้วใช้น้ำเย็นเป็นตัวกลางในการให้ความเย็นในระบบปรับอากาศ โดยการเดินท่อน้ำเย็นไปยังเครื่องส่งลมเย็น (AIRHANDLING OR FANCOIL UNIT) ซึ่งติดตั้งอยู่ตามชั้นต่าง ๆ ในอาคาร เครื่องทำน้ำเย็นทั้งสองชนิดระบบความร้อนด้วยอากาศ (AIR COOLED WATER CHILLER) ซึ่งมักจะนิยมใช้สำหรับอาคารที่ต้องการขนาดการทำความเย็นไม่มากนัก และชนิดที่ระบายความร้อนด้วยน้ำ (WATER COOLED WATER CHILLER) ซึ่งมักจะใช้เมื่อมีความต้องการขนาดการทำความเย็นมาก ๆ การระบายความร้อนด้วยน้ำจะใช้หอคูลิ่งทาวเวอร์ (COOLING TOWER) ช่วยให้ระบายความร้อนจากเครื่องทำน้ำเย็นเย็นลง และโคจรกลับไปใช้ในการระบายความร้อนใหม่

2.2 ระบบเครื่องปรับอากาศครบชุดในตัว ชนิดระบายความร้อน

ด้วยน้ำ (WATER COOLED PACKAGED AIRCONDITIONER) เป็นระบบที่ใช้เครื่องปรับอากาศที่มองก็ประกอบด้วยสี่ส่วน อันได้แก่ คอมเพรสเซอร์, คอยล์เย็น (EVAPORATOR), คอยล์ร้อน (CONDENSER) และวาล์วลดความดัน (EXPANSION VALVE) ครบชุด อยู่ในเครื่องเดียวกัน และเป็นการระบายความร้อนของคอยล์ร้อนใช้น้ำในการระบายความร้อน โดยใช้หอคูลิ่งทาวเวอร์ช่วยให้ระบายความร้อนจากเครื่องเย็นลง และโคจรกลับไปใช้ในการระบายความร้อนใหม่ เครื่องปรับอากาศที่ว่ามี ถ้าจะเปรียบเทียบกับเครื่องปรับอากาศ

(1) ชัยยันต์ ศาลีคุปต์ และเพื่อน "ระบบปรับอากาศกับอาคารสูง". งานวิศวกรรมร่วมสาขา

ในอาคารสูง. (เอกสารสัมมนา), 13-15 ธันวาคม 2525. หน้า 8, 1-8-5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบหน้าต่างธรรมดา ๆ เรายังเอง แต่มีขนาดใหญ่กว่า ไม่ได้ระบายความร้อนด้วยอากาศ แต่ระบายความร้อนด้วยน้ำ และมันจะออกแบบให้สามารถต่อท่อลมเย็นจากเครื่องได้เสีย ระบบนี้เห็นในบ้านเราไม่ค่อยนิยมใช้กัน เพราะภาษาเข้าของเครื่องแพง ด้วยถือว่าเป็นเครื่องปรับอากาศประเภทเดียวกับเครื่องปรับอากาศแบบหน้าต่าง แต่ในปัจจุบันนี้ ภาษาเข้าของเครื่องปรับอากาศแบบนี้ใกล้เคียงกับเครื่องทำน้ำเย็นที่ใช้ในระบบทำน้ำเย็นหมุนเวียน ซึ่งมันภาษาเข้ามาอยู่ในอัตราเดียวกัน จึงทำให้ราคาประมาณใกล้เคียง และมันทำให้ความนิยมใช้กันมากขึ้น

2.3 ระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน (SPLIT SYSTEM) ระบบนี้

เป็นระบบที่คนทั่วไปคุ้นเคยมากที่สุด ระบบปรับอากาศจะประกอบด้วยเครื่องหลัก 2 ส่วน ส่วนที่ 1 เรียกว่า เครื่องส่งลมเย็น (AIRHANDLING OR FANCOIL UNIT) ซึ่งจะติดตั้งอยู่ภายในอาคาร และส่วนที่ 2 เรียกว่า เครื่องระบายความร้อน (AIR COOLED CONDENSING UNIT) ซึ่งจะติดตั้งอยู่นอกอาคาร เครื่องส่งลมเย็นถือว่าเป็นเครื่องขนาดใหญ่ ก็มันจะออกแบบให้มันระบายลมเย็นสำหรับอาคารกระจายลมเย็นได้

ระบบปรับอากาศที่เหมาะสม ที่พิจารณาได้จากข้อมูลเกี่ยวกับประโยชน์ใช้สอย และจุดมุ่งหมายของอาคารเป็นหลัก อาคารสำนักงาน ถ้าเป็นอาคารสำนักงานที่สร้างเอง อยู่เอง เช่น อาคารสำนักงานใหญ่ ธนาคาร ก็นิยมใช้ระบบทำน้ำเย็นหมุนเวียน แต่ถ้าเป็นอาคารสำนักงาน (อาคารชุด) ที่สร้างขายไปก็มักจะออกแบบให้ใช้ระบบแยกส่วน เพื่อตัดปัญหาทางด้านการลงทุน โดยให้ผู้ใช้รับผิดชอบจัดหาติดตั้งเอง แต่ก็ยังมีบางอาคารที่ออกแบบให้ใช้เครื่องปรับอากาศครบชุด ในตัวชนิดระบายความร้อนด้วยน้ำ เพื่อแก้ปัญหาเรื่องการจัดวางเครื่องระบายความร้อน โดยเจ้าของอาคารจะจัดเตรียมระบบที่อิน์ระบายความร้อน และคูลลิ่งทาวเวอร์ให้ และผู้ซื้อจะเป็นผู้จัดหาตัวเครื่องปรับอากาศมาเอง สำหรับอาคารสำนักงานให้เข้ามามีใช้ทั้ง 3 ระบบ ประปรกกันไป โดยที่แนวโน้มว่าระบบเครื่องปรับอากาศครบชุดในตัวชนิดระบายความร้อนด้วยน้ำจะได้รับ ความนิยมมากขึ้น เนื่องจากใช้เนื้อที่ประจําพื้นที่น้อยกว่าระบบปรับอากาศแยกส่วน การติดตั้งง่ายกว่าระบบทำน้ำเย็นหมุนเวียน ในขณะที่ใช้กำลังไฟฟ้าใกล้เคียงกัน และสามารถลดค่าไฟฟ้าด้วยมิเตอร์ไฟฟ้า เช่นเดียวกับระบบปรับอากาศแยกส่วน ราคาของระบบที่ใกล้เคียงกับระบบปรับอากาศแยกส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หากจะต้องการวิ่งเรื่องเสียงจากเครื่องบ้างเท่านั้น สำหรับอาคารที่มีขนาดใหญ่ภาค ๆ ระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน เป็นระบบปรับอากาศที่ไม่น่าใช้มากที่สุด เนื่องจากใช้กำลังไฟฟ้ามากกว่าระบบอื่น ๆ ตามปกติระบบปรับอากาศเป็นระบบที่ใช้กำลังไฟฟ้าส่วนใหญ่ของอาคารอยู่แล้ว หากเลือกใช้ระบบปรับอากาศระบบอื่น ๆ (ซึ่งเรื่องนั้นมักจะมองข้ามกันไป การที่หม้อแปลงไฟฟ้าใหญ่ขึ้นอีกนัยหนึ่ง ก็คือการลงทุนทางด้านระบบไฟฟ้าต้องสูงขึ้น การใช้กำลังไฟฟ้าสำหรับอาคารก็ต้องสูงขึ้น ปัญหาการใช้กำลังไฟฟ้ามากของระบบปรับอากาศแบบแยกส่วนนี้ เจมิมีการแก้ปัญหา โดยการออกแบบคอยล์ร้อนให้มีขนาดใหญ่เป็นพิเศษ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของเครื่อง แต่อย่างไรก็ตาม อาจเนื่องจากเนื้อที่จำกัด หรือเพื่อไม่ให้ราคาเครื่องสูงจนเกินไปในที่สุด

3) การกำหนดตำแหน่งของเครื่องปรับอากาศ

ในกรณีที่ใช้ระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน ก็จะต้องปรึกษาถึงเรื่องสถานที่ตั้ง เครื่องระบายความร้อนกลางแจ้ง จะต้องระบายความร้อนออกภายนอกอาคาร จะสังเกตได้ว่าอาคารที่ใช้ระบบปรับอากาศแบบแยกส่วนจะมีเกดระบายความร้อนสำหรับเครื่องปรับอากาศ เห็นจากภายนอกอาคาร เป็นแนวยาวตามความสูงของอาคาร ส่วนกำหนดตำแหน่งของห้องเครื่องปรับอากาศส่วนกลาง ซึ่งจะมีเฉพาะเมื่อใช้ระบบทำน้ำเย็นหมุนเวียน หรือระบบเครื่องทรมชุกในตัว แต่สำหรับระบบเครื่องทรมชุกในตัว อุปกรณ์ที่อยู่ภายในห้อง เครื่องปรับอากาศส่วนกลางจะประกอบด้วย เครื่องสูบน้ำระบายความร้อน และแผงควบคุม ซึ่งใช้เนื้อที่ไม่มากนัก จึงไม่ค่อยเป็นปัญหา แต่สำหรับระบบทำน้ำเย็นหมุนเวียนภายในห้อง เครื่องปรับอากาศส่วนกลางจะด้วย เครื่องทำน้ำเย็น เครื่องสูบน้ำระบายความร้อน เครื่องสูบน้ำเย็น และแผงควบคุม ซึ่งใช้เนื้อที่มากจึงเป็นปัญหาที่การกำหนดตำแหน่งหัวข้อสำคัญที่มักจะพบบนภาพประกอบการพิจารณา ตำแหน่งห้องเครื่องปรับอากาศส่วนกลางพอจะสรุปได้ ดังนี้

- ขนาดและความสูงของห้องเครื่อง
- ความสะดวกในการขนย้ายเครื่อง เข้า-ออก
- เสียงและความสั่นสะเทือน
- การระบายอากาศของห้องเครื่อง
- รั้วหนักของอุปกรณ์ภายในห้องเครื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- อยู่ในตำแหน่งศูนย์กลางของอาคารหรือไม่
- ควรจะอยู่ในบริเวณใกล้ห้องเครื่องไฟฟ้าของอาคาร
- ความสะดวกในการซ่อมแซมบำรุงอุปกรณ์ภายในห้องเครื่อง
- ความปลอดภัย
- ระดับของห้องเครื่อง

สำหรับอาคารที่สูงมาก ความดันน้ำ เนื่องจากความสูงของอาคาร จะส่งผลต่อการกำหนดระดับของห้องเครื่องด้วย โดยทั่วไปมักจะให้จุดสูงสุดของระบบท่อประปาสูงกว่าระดับห้องเครื่องไม่เกิน 70 เมตร ไม่เช่นนั้นจะต้องใช้อุปกรณ์ที่หน้าและวาล์วต่าง ๆ ที่ทนความดันได้สูงกว่าปกติ (ปกตินิยมใช้อุปกรณ์ที่หม้อความดันใช้งาน 750 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว) ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่แพร่หลายและหาได้ง่ายในห้องตลาด ดังนั้นอาคารที่สูงมาก ๆ บางอาคารจึงต้องกำหนดให้ห้องเครื่องอยู่ระดับชั้นกลาง ๆ ของอาคารได้ จะประหยัดค่าลงทุนเดินท่อน้ำ ระบบความร้อนลงไปได้

4) การกำหนดระยะต่อสิ่งสมเกิน

โดยทั่วไปมักต้องการให้ต่อลมบาง ๆ เพื่อที่จะได้ความชื้นของอาคารลดลง หรือได้จำนวนชั้นของอาคารมากขึ้น เพราะอาคารคือปัญหาเรื่องข้อกำหนดเกี่ยวกับระยะรั้ว และความสูงของอาคาร ซึ่งทางกรุงเทพมหานครได้กำหนดไว้ นอกจากการที่สามารถสร้างอาคารให้ความสูงระวางชั้นนั้นจะเป็นอาคารลดค่าลงทุนก่อสร้างอาคารต่อตารางเมตรลงอีกด้วย ดังนั้นจึงต้องพยายามออกแบบระบบต่อสิ่งสมเกินให้ขนาดเล็กลงที่สุดเท่าที่จะทำได้ ซึ่งก็มักจะก่อให้เกิดเรื่องความดันเสียงความดันลดของท่อ และราคาของระบบต่อสิ่งสมเกินรวมทั้งข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับการจัดวางระบบอื่น ๆ เช่น การจัดวางโคมไฟฟ้า เป็นต้น

5) การกำหนดตำแหน่งของคูลลิ่งทาวเวอร์

คูลลิ่งทาวเวอร์ (COOLING TOWER) ที่ใช้กับระบบทำน้ำเย็นหมุนเวียน และระบบเครื่องปรับอากาศในตัว มักจะกำหนดให้อยู่ในตำแหน่งที่การระบายอากาศดี และไม่มีปัญหาเรื่องละอองน้ำน้อยที่สุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัญหาเกี่ยวกับละอองน้ำนี้ จะต้องพิจารณาถึงทิศทางลมและอาคารข้างเคียงประกอบด้วย ทั้งนี้หากสามารถกำหนดให้ตั้งน้ำระบายความร้อนอยู่ใกล้กับห้องเครื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6.5 ระบบขนส่งในอาคาร

เนื่องจากอาคารโครงการจัดอยู่ในประเภท HIGH RISE BUILDING ดังนั้นจึงเน้นการศึกษาข้อมูลในด้านการขนส่งในแนวตั้ง ซึ่งก็คือ ลิฟท์

- ระบบลิฟท์ (ELEVATOR)

ลิฟท์เป็นระบบขนส่งในแนวตั้งที่ให้ความเร็ว และมีประสิทธิภาพในการสัญจรมากที่สุด ในบรรดาระบบขนส่งอื่น ๆ ในอาคาร ซึ่งอาคารที่มีความสูงตั้งแต่ 5 ชั้นขึ้นไป จะต้องติดตั้งระบบขนส่งลิฟท์ในอาคารด้วย

1. ประเภทของลิฟท์

ระบบลิฟท์แบ่งตามการขับเคลื่อนได้เป็น 2 ประเภท คือ

1.1 ELECTRIC ELEVATOR เป็นระบบที่ใช้พลังงานป้อนให้มอเตอร์ เพื่อกำกับเคลื่อนลิฟท์โดยตรง แบ่งออกเป็น 3 ลักษณะ คือ

- GEARLESS TRACTION, MULTIVOLTAGE CONTROL

เป็นระบบลิฟท์ชนิดไม่มีการใช้กับอาคารที่สูงมากกว่า 10 ชั้นขึ้นไป และใช้ขนส่งคน (PASSENGER SERVICE) อย่างเดียว ความเร็วตั้งแต่ 150 เมตร/นาทีขึ้นไป

- GEAR TRACTION, MULTIVOLTAGE CONTROL

เป็นระบบลิฟท์ชนิดที่มีการใช้สามารถใช้ในการขนส่งของและคน ความเร็วประมาณ 15-105 เมตร/นาที

- GEAR TRACTION, RHOESTATIC CONTROL

เป็นระบบลิฟท์ที่มีการใช้สามารถควบคุมความต่างศักย์ได้ ใช้กับความเร็วสูงและค่าได้ การจอดตามชั้นต่างไม่เหลื่อมล้ำ

1.2 ELECTRIC-MIDRALIC ELEVATOR ใช้พลังงานไฟฟ้า

ป้อนให้แก่มอเตอร์ เครื่องปั๊มไฮดรอลิก เพื่อกำกับเคลื่อนลิฟท์ใช้ระบบไฮดรอลิก

2. การควบคุมลิฟท์ (ELEVATOR CONTROL)

CONTROL SYSTEM การควบคุมที่รวมอยู่ในระบบการควบคุมลิฟท์ คือ การควบคุมทางเดินของลิฟท์ การปิด-เปิดประตู การปรับระดับความเร็วลิฟท์ และสัญญาณแสดงตำแหน่งลิฟท์ ระบบการควบคุมนี้จะแตกต่างกันระหว่างการควบคุมลิฟท์เดี่ยว และลิฟท์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อไรก็ตามที่ลิฟต์ถูกสั่งให้ปฏิบัติงาน ตัวมอเตอร์จะถูก START โดยปุ่มเรียกลิฟต์ แล้วให้พลังงานแก่เครื่องจักรลิฟต์ เมื่อเครื่องจักรลิฟต์ได้พลังงานเต็มที่ ลิฟท์ก็พร้อมปฏิบัติงาน

การเคลื่อนที่ของลิฟท์เคเบิ้ลจะถูกควบคุมโดยเครื่องมือ ที่สำคัญ 3 อย่างคือ CONTROLLER RELAY PANEL และ SYSTEM SUPERVIS EQUIPMENT จะควบคุมการเคลื่อนที่ของลิฟท์โดยอัตโนมัติ

3. ระบบปฏิบัติงานของลิฟท์ (SYSTEM OF ELEVATOR OPERATION)

โดยทั่วไประบบในการทำงานของลิฟท์ แบ่งเป็น 4 ระบบ คือ

3.1 SINGLE AUTOMATIC PUSH BUTTION CONTROL

ระบบนี้เป็นระบบพื้นฐานที่สุดของลิฟท์ สำหรับโดยสาร เพราะมันจะรับบริการเรียกใช้บริการ เพียงทีบริการ ปุ่มกดจะเรียกลิฟท์ได้ตลอดเวลาไม่ได้กดปุ่มใช้ ใช้งานง่ายจำเป็นที่จะต้องมีความปลอดภัย ลิฟท์ที่กดปุ่มใช้ อยู่เหนือปุ่มกดเรียกลิฟท์ เพื่อผู้โดยสารจะรู้ว่าตอน ลิฟท์กำลังถูกใช้ เมื่อสัญญาณไฟดับจึงสามารถกดปุ่มใช้ การควบคุมใช้ได้ เฉพาะกับลิฟท์ไม่สูงและหารจราจรค่อนข้างเบาบาง

3.2 COLLECTIVE CONTROL

เนื่องจาก ระบบแรกไม่เหมาะจะใช้สำหรับทั่วไป จึงได้มีการปรับปรุงการทำงานของลิฟท์ให้สามารถรับคำสั่ง (การกดเรียก) หลาย ๆ คำสั่งได้ ในเวลาเดียวกัน ไม่ว่าลิฟท์ขึ้นหรือลง หากมีผู้โดยสารกดเรียกลิฟท์ระหว่างชั้นต่าง ๆ ก็จะหยุดรับผู้โดยสารตามทางเรื่อย ๆ หากผู้โดยสารกำลังจะลง แลลิฟท์กำลังขึ้น ผู้โดยสารมีสิทธิ์ที่จะเลือกขึ้นไปพร้อมกับลิฟท์ก่อน แล้วตามลิฟท์ลง หรือจะยังคอยที่ชั้นนั้น ปล่อยให้ลิฟท์ขึ้นไปและแวะรับขาลงก็ได้ ในกรณีหลังจะต้องกดปุ่มเรียกซ้ำ เพราะครั้งแรกถูกปล่อยไปแล้ว จึงจะต้องมีสัญญาณ ว่าลิฟท์กำลังขึ้นหรือลง ที่อยู่แผงด้านหน้า

3.3 SELECTIVE COLLECTIVE OPERATION

ระบบนี้แทนที่จะจอดทุกชั้นทั้งการ เรียกลิฟท์จากชั้น 2 ขึ้น จะจอดในชั้นที่ผู้โดยสารต้องการขึ้น ในขณะที่มีกำลังขึ้น เมื่อกำลังลงก็จะแวะจอดเฉพาะชั้นที่มีผู้ต้องการลงเท่านั้น ระบบนี้สามารถควบคุมลิฟท์ให้ทุกตัวในเวลาเดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อย่างไรก็ตาม แบบ SELECTIVE COLLECTIVE CONTROL

นี้ ลักษณะที่จะทำให้ผู้โดยสารต้องคอยนาน ในการเรียกใช้ลิฟต์มีลักษณะดังนี้ คือ

1. การสลับทิศทางของลิฟต์ เมื่อถึงชั้นสูงสุดหรือต่ำสุด
ที่ทำการเรียกใช้ลิฟต์มักจะช้า
2. เมื่อลิฟต์ตอบสนองคำสั่ง เรียกลิฟต์หมดแล้ว มอเตอร์
และเครื่องจักรลิฟต์จะหยุดทำงานโดยสิ้นเชิง ดังนั้น เมื่อถึงได้รับคำสั่งใหม่ จึงมักใช้เวลาใน
การสแตร์ที่เครื่อง
3. ลิฟต์ที่แนวโน้มที่จะเคลื่อนไปในทิศทางเดียวกัน ดังนั้น
การมีลิฟต์หลายตัวภายในระบบควบคุมนี้ จะมีประโยชน์เพิ่มขึ้นไม่มากเท่าที่ควร จากการมี
ลิฟต์ตัวเดียว ระบบนี้ไม่สามารถจะควบคุมลิฟต์เกินกว่า 4 ตัว

3.4 ELECTRONIC GROUP SUPERVISORY COLLECTIVE , DISPATCHING CONTROL

ระบบ COLLECTIVE CONTROL ดังกล่าวข้างต้น เป็น
ระบบที่ให้ความสำคัญของคำสั่ง เรียกลิฟต์เท่า ๆ กัน และไม่มีรูปแบบตารางจราจร ซึ่งทำให้
ผู้โดยสารต้องเสียเวลาคอยนาน และไม่เพียงพอแก่ความต้องการ ในกรณีที่ผู้ใช้ลิฟต์มาก

4. การจัดกลุ่มระบบลิฟต์ (GROUPING AND LOCATION) (1)

การจัดกลุ่มรวมของระบบลิฟต์ และการวางตำแหน่งที่ถูกต้องจะทำให้
ให้ระบบลิฟต์ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสะดวกแก่ผู้ใช้ลิฟต์

ข้อคำนึงคือ ใหลยารวมจัดรวมเข้าด้วยกันเป็นกลุ่มในบริเวณที่เป็น
SERVICE CORE ของตัวอาคาร ระบบควบคุมลิฟต์ เป็นมาตรฐานมีตั้งแต่ 2 ตัว จนถึง 8 ตัว

(1) ยุทธ ดวงทอง ระบบขนส่งในอาคารสูง, เอกสารสัมมนางานวิศวกรรมร่วมสาขาใน

อาคารสูง, (วิศวกรรมสถานฯ ธันวาคม 2525) หน้า 29, 3-29, 4.

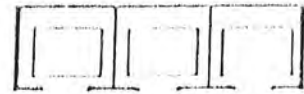
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 3-10 แสดงการจัดวางกลุ่มลิฟท์ในอาคาร

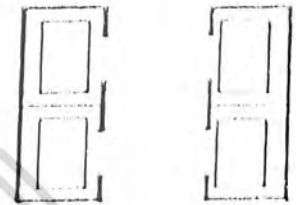
2 CARS GROUP OR DUPLEX



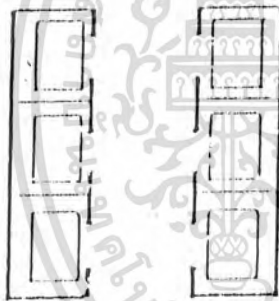
3 CARS GROUP OR TRIPLEX



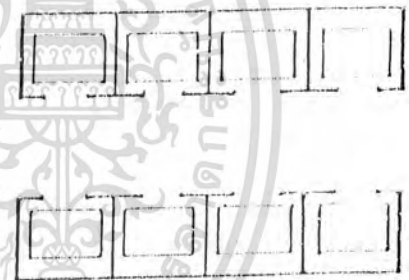
4 CARS GROUP



6 CARS GROUP



8 CARS GROUP



5. การหาจำนวนลิฟท์

การคำนวณหาจำนวนลิฟท์โดยทั่วไป มีข้อพิจารณาหลายอย่าง คือ

5.1 ลักษณะของอาคาร (BUILDING CHARACTERISTICS)

- จำนวนชั้น
- ความสูงระหว่างชั้น
- ระยะทาง
- ตำแหน่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 ลักษณะของผู้โดยสาร (POPULATION CHARACTERISTICS) นอกจากนี้ยังต้องคำนึงถึง

- ค่าเฉลี่ยการรอสีฟท์
- ค่าเฉลี่ยเวลาเดินทางไป-กลับ
- ความจุผู้โดยสารของสีฟท์

3.6.6 ระบบป้องกันอัคคีภัย

การป้องกันอัคคีภัย สามารถแบ่งเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1) การป้องกันอัคคีภัยด้วยการออกแบบ

1.1 ใช้วัสดุไม่ติดไฟ หรือวัสดุทนไฟ เช่น ประตูห้องทำด้วยยิปซัมบอร์ดทนไฟ ฝ้าผ่านทอด้วยใยสังเคราะห์ เพอร์นิเจอร์บางอย่างใช้เป็น Fiberglass เช่น แก้วใส โตะ ส่วนโครงสร้างใช้คอนกรีตเสริมเหล็ก

1.2 จัดให้บันไดหนีไฟอยู่ตลอมปลายของอาคารทั้งสองข้าง โดยผนัง ประตู และกระจกสามารถกันไฟได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งต้องป้องกันควันไฟให้เข้ามาในช่องบันไดหนีไฟได้

1.3 การวางตำแหน่งของส่วนที่มีโอกาสเกิดเพลิงไหม้ เช่น ห้องครัว, ห้องเครื่อง พยายามแยกออกจากส่วนอื่นของอาคาร

1.4 การเดินสายไฟทั้งหมด ต้องเดินฝังในท่อเหล็กป้องกันการติดไฟในกรณีที่เกิดไฟฟ้าลัดวงจร

1.5 ระบบปรับอากาศ เป็นแบบแยกติดตั้ง เครื่อง เป่าลม เย็นภายในห้อง โดยไม่ใช้ท่อลมร่วมเพื่อป้องกันควันไฟจากห้องหนึ่งถูกดูดไปยังอีกห้องหนึ่ง

1.6 บนตาดฟ้าอาคารชั้นบนจะเป็นลานจอดเฮลิคอปเตอร์ได้ สามารถใช้ขนย้ายผู้ป่วยในกรณีฉุกเฉิน

1.7 ติดตั้งสายล่อฟ้าระบบพิเศษ ที่สามารถป้องกันฟ้าผ่าอาคารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) การเตือนภัยเมื่อเกิดเพลิงไหม้

การแจ้งเหตุสัญญาณเตือนภัยมักจะไว้แจ้งออกสู่ภายนอกในบริเวณชั้นต่าง ๆ ในทันที แต่จะแจ้งไปยัง BOARD ในห้องควบคุม ซึ่งรับผิดชอบรักษาความปลอดภัยอยู่ 24 ชั่วโมง เมื่อพนักงานได้รับสัญญาณ จะตรวจสอบบริเวณที่เกิดสัญญาณ แล้วจึงแจ้งเหตุให้ทราบตัวกัน และจัดการต่อไป ระบบเตือนภัยมีดังนี้

2.1 เตือนภัยโดยการใช้ระบบกดปุ่ม ปุ่มสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ เรียกว่า FIRE ALARM SYSTEM ไว้ในตำแหน่งที่มองเห็นได้ชัดเจนระหว่างจุดปุ่มสัญญาณเพลิงไหม้ ควรมีระยะห่างไม่เกิน 50 เมตร โดยมีการป้องกันอาคารกีดสัญญาณแล้ว โดยมีกรอบเป็นกระจกสำหรับทนไฟแตก

2.1.1 คีเทคเตอร์จับความร้อน (HEAT DETECTOR)

เป็นแบบผสมของสารเพิ่มอัตราส่วนของอุณหภูมิและอุณหภูมิในสูงเกินกำหนดมากกว่า 15 องศา และ 135 องศาเซลเซียส จึงสามารถตรวจจับความร้อนได้ไม่น้อยกว่า 200 ตารางเมตร

2.1.2 คีเทคเตอร์จับควัน (SMOKE DETECTOR)

เป็นแบบ IONIZATION ซึ่งสามารถจับความร้อนได้ไม่น้อยกว่า 80 ตารางเมตร ในพื้นที่สูงไม่เกิน 5 เมตร และหลอดไฟสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้

2.1.3 สวิตช์แจ้งสัญญาณเพลิงไหม้ (MANUAL STATION)

เป็นชนิดติดตั้งแบบกดปุ่ม โดยมีแท่งแก้ว หรือกระจกป้องกันการดึง หรือกดในสภาวะปกติ มีป้าย FIRE เห็นได้ชัดเจน และมีสวิตช์สัญญาณแจ้งเหตุสำหรับไซเมอส์ CENAL ALARM

2.1.4 อุปกรณ์ส่งเสียงสัญญาณ (ALARM INDICATING

CEVICE)

เป็นระบบระฆัง (BELL) ขนาดเส้น ๘" ใช้ติดตั้งภายในและภายนอกอาคาร และเป็นชนิดติดลอยสูงที่สุด นอกจากนั้นสามารถป้องกันอุบัติเหตุที่จะเกิดกับระบบดับเพลิงทำงานโดยไม่มีเพลิงไหม้ ให้มีโอกาสเกิดขมน้อยที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับระบบเตือนด้วยสัญญาณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) การจำกัดบริเวณเพลิงไหม้

เฉพาะบริเวณห้องที่มีระบบปรับอากาศ มีระบบท่อส่งลมจะทำให้ไฟลุกลามไปตามท่อลมได้ จึงติดตั้งประตูกั้นไฟไว้ในท่อลม (FIRE DAMPER) การควบคุมจะถูกระงับจากการจากห้องควบคุม ประตูกั้นไฟจะทำให้ไฟไม่ลุกลามต่อไป และยังมีส่วนทำให้บริเวณที่ไฟไหม้เป็นห้องอับลม

4) การหนีไฟ

มีบันไดหนีไฟทุกชั้นกระจายอยู่ห่างกันไม่เกิน 30 เมตร เพื่อกระจายคนลงสู่ด้านล่างให้เร็วที่สุด บันไดหนีไฟจะมีห้องลมควบคุมอยู่บนสุดของช่องบันไดหนีไฟ เพื่อควบคุมอากาศจากภายนอก เป่าเข้าไปภายใน และในขณะที่เดียวกันจะมีพัดลมดูดอากาศดูดควันบริเวณซึ่งมีอยู่ทุกชั้น ซึ่งจะไล่ควันจากบริเวณที่ไฟ ทำให้ผู้หนีไฟมีความปลอดภัยจากควันไฟได้ สำหรับการออกแบบบันไดหนีไฟ จะพิจารณาถึง

- การติดต่อกันตลอดทั้งอาคาร
- การเข้าถึงระดับถนนจากถนนบันไดหนีไฟ และติดตั้งถังงานดับเพลิง
- มีช่องเปิดของหน้าต่างในแต่ละชั้น
- มีช่องระบายอากาศดาวน์ ทาวน์สุดของส่วนเปิดลิ้มอย่างน้อย 5% ของพื้นที่ส่วนเปิดลิ้ม (STAIR ESCAPE)
- มีโถงระบายอากาศและป้องกันไฟ ระหว่างบันไดหนีไฟกับประตูทางออกและโถง

- ระบายอากาศ (LOBBY) มีพื้นที่อย่างน้อย 5.50 ตารางเมตร และยังสามารถใช้ FIRE HOSE ได้โดยสะดวก

- ทางเดินถักภายในช่องบันไดหนีไฟต้องกว้างไม่น้อยกว่า 1.10 เมตร ตามเทศบัญญัติ

- โครงสร้างบันไดหนีไฟ ต้องสร้างด้วย โครงสร้างที่ทนไฟ

5) ระบบสูญเพลิง

ระบบถังเพลิงที่ใช้กันแพร่หลายในอาคารมีอยู่หลายแบบ และมีควมเหมาะสมกับวัสดุเชื้อเพลิง และลักษณะการใช้สอยของอาคารแต่ละชนิดแตกต่างกันไป ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1 ระบบดับเพลิงด้วยน้ำชนิดสายสูบล

ระบบดับเพลิงที่ใช้ แยกได้เป็น 2 แบบ ดังนี้

5.1.1 ระบบท่อแห้ง เป็นระบบชนิดที่ไ้มีน้ำอยู่ภายในท่อ

ในภาวะปกติ แต่จะมีอุปกรณ์ควบคุมที่จะส่งน้ำมาในท่อดับเพลิงได้ เมื่อระบบต้องการน้ำ

5.1.2 ระบบท่อเปียก เป็นระบบดับเพลิงชนิดที่มีน้ำอยู่

ภายในท่อที่ความดัน ซึ่งพร้อมที่จะใช้งานตลอดเวลา ในที่นี้จะเน้นเฉพาะระบบดับเพลิงแบบท่อเปียก เท่านั้น ความดันภายในท่อดับเพลิงแบบนี้อาจจะไ้มีมาจากการใช้ความดันจากถังเก็บน้ำสูง เครื่องสูบน้ำดับเพลิง หรือถังจัดความดันที่ไ้รับการออกแบบมาอย่างพอเหมาะ

5.2 ระบบดับเพลิงแบบโปรยน้ำฝอย

ระบบดับเพลิงอีกชนิดแบบโปรยน้ำฝอย เป็นระบบที่

ประสิทธิภาพในการป้องกันทรัพย์สิน และชีวิตคนอาจจะเกิดขึ้นจากอ็อกซิเจนได้ที หนึ่งเพราะระบบจะทำการดับเพลิงโดยอ็อกซิเจนที่ไ้โดยไ้ไม่ต้องมีคนอยู่เลย แต่สิ่งที่ใช้ไ้ในทวระบบดับเพลิงจะมีระบบเช่นเดียวกับที่ไ้กล่าวมาแล้ว หรือไ้ใช้วิธีที่อื่น ๆ ที่สามารถไ้แรงดันน้ำเข้าระบบอย่างพอเพียงก็ไ้ ระบบดับเพลิงชนิดนี้ยังจำแนกออกไปเป็นหลายแบบ แต่ระบบที่จะไ้ใช้มากที่สุกที่คือ ระบบละเอียดของระบบมกดังนี้

ส่วนที่สำคัญของระบบปรกอบด้วยที่น้ำที่ไ้เดินไปทางสี่วาเพดานของอาคาร ในลักษณะแบบตะแวงตาข่าย โดยไ้มีระยะของท่อเพื่อไ้หัวฉีดกระจายน้ำออกมาเป็นฝอย จนสามารถคลุมพื้นที่ไ้ทุกจุดของอาคารที่ต้องการป้องกัน เครื่องสูบน้ำดับเพลิงซึ่งตั้งอยู่ที่ระบบท่อจะอ็อกความดันในท่อไ้พร้อมที่จะจ่ายน้ำไ้ที่ไ้ การรักษาระดับความดันภายในท่อไ้พอเหมาะนี้อาจจะไ้ใช้ถังอ็อกความดัน ซึ่งเป็น HYDRO-PNEUMATIC TANK ขนาดเล็ก ที่ถังอ็อกความดันมีสวิทช์ความดันติดตั้งอยู่ ถ้าระดับความดันของน้ำภายในท่อต่ำกว่าที่ไ้ตั้งเอาไว้ สวิทช์ความดันจะควบคุมไ้เครื่องสูบน้ำทำงาน จนกระทั่งไ้ระดับความดันตามที่ต้องการ จึงจะหยุดทำงานในรูปที่แสดงนี้ เครื่องสูบน้ำที่ส่งกว่าแต่ลงน้ำ ดังนั้นเพื่อให้แน่ใจว่าระบบจะมีน้ำพร้อมที่จะใช้งานไ้ได้อยู่เสมอ จึงควรไ้มีถังเก็บน้ำสำหรับเครื่องสูบน้ำ ขนาดประมาณ 100 ถึง 150 ลิตรด้วย นอกเสียจากว่าเครื่องสูบน้ำจะเป็นแบบเทอร์ไบน์ซึ่งวิ่งที่ถังสูบลูกในถังเก็บน้ำไ้ที่กัน โดยปกติหัวฉีดจะมีจุดลูกลูกที่เพิ่มไ้ให้ล้นน้ำออกมาได้ จน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กว่าจะได้รับความร้อนถึงจุดหลอมเหลวที่กำหนดไว้ เมื่อถึงจุดหลอมเหลวดังกล่าว จุดหลอมเหลวก็จะเปิดให้
 น้ำจืดออกมาได้โดยอัตโนมัติ จุดหลอมเหลวนี้อาจจะถูกยกเอาไว้ด้วยก้านโลหะที่หลอมละลาย
 เมื่อถูกความร้อนพอเหมาะ หรือเป็นจุดหลอมเหลวบรรจุน้ำยาที่ขยายตัวขึ้นหลอมเหลวให้แตกออก
 เมื่อถูกความร้อนก็ได้ เมื่อถูกความร้อนพอเหมาะหรือเป็นจุดเปิดออก น้ำก็จะถูกปล่อยออกไป
 กระทบ PEFLICTED ที่หัวฉีด ซึ่งเป็นผลให้กระจายออกมาเป็นฝอย ครอบคลุมพื้นที่ในรัศมีที่
 ต้องการ เมื่อน้ำไหลผ่านไปสู่วาล์วสัญญาณเตือนภัยก็จะทำให้สวิทช์เตือนภัยส่งสัญญาณ หรือ
 เสียงดัง เพื่อบอกให้รู้ว่าได้เกิดเพลิงไหม้ขึ้นแล้ว ที่ปลายของแต่ละท่อน้ำเหล่านี้จะมีวาล์ว
 ทดสอบ ติดตั้งเอาไว้พร้อมกันมาพร้อมกับความดันน้ำภายในท่อเพื่อใช้ในการทดสอบระบบควบคุม
 และการทำงานของอุปกรณ์อื่น ๆ ของการยอมรับการทดสอบหัวฉีดโดยครั้งนั้นไม่สามารถจะ
 กระทำได้ เพราะเมื่อหัวฉีดเปิดออก เนื่องจากถูกความร้อนก็จะต้องเปลี่ยนหัวฉีดใหม่ทั้งชุด

5.2.1 ชนิดของระบบดับเพลิงแบบโปรยน้ำฝอย

ได้มีการจำแนกระบบดับเพลิงแบบโปรยน้ำฝอยออกเป็น 6 แบบ แต่ละแบบที่สำคัญอยู่เพียง 3 แบบ ดังต่อไปนี้

1. ระบบท่อเป็ถ

ระบบดับเพลิงท่อเป็ถ เป็นระบบที่ใช้หัวฉีดน้ำ
 อัดน้ำแรงดันสูงที่ท่อทวนมาอยู่ เติมด้วยความดันที่ต้องการตลอดช่วงเวลาเมื่อเกิดไฟไหม้ ความ
 ร้อนจะทำให้หัวฉีดแต่ละหัวเปิดออก เพื่อโปรยน้ำฝอยออกไปทันที ส่วนหัวโถ่งทำงานบ้างก็
 ขึ้นอยู่กับอุณหภูมิในบริเวณนั้น ระบบท่อเป็ถกันเป็นระบบที่ง่ายที่สุดเมื่อเทียบกับระบบโปรยน้ำฝอย
 แบบอื่น ๆ

2. ระบบท่อแห้ง

ระบบดับเพลิงท่อแห้ง เป็นระบบที่ไม่มีน้ำอยู่
 ภายในท่อจนถึงหัวฉีดในภาวะปกติ แต่ที่หน้าซึ่งหัวฉีดอัดน้ำไว้ที่ติดตั้ง จะถูกอัดเอาไว้ด้วยลมที่
 ความดันพอเหมาะ เมื่อความร้อนทำให้หัวฉีดเปิดออก ลมก็จะระบายออกไปทางหัวฉีด ทำให้
 ความดันของลมอัดภายในท่อลดลง เมื่อความดันลมลดลง ความดันน้ำก็จะดันให้วาล์วท่อแห้ง
 เปิดออกและส่งน้ำไปยังหัวฉีดที่ทำงาน ระบบนี้เหมาะสำหรับติดตั้งในส่วนของอาคารในประเศ
 ทหนาว ซึ่งน้ำภายในท่ออาจจะกลายเป็นน้ำแข็งได้

3. ระบบแบบชลอการฉีดน้ำ

โดยปกติแล้ว ระบบแบบชลอการฉีดน้ำจะเป็นระบบท่อแห้ง ซึ่งภายในท่ออาจจะมีหรือไม่มีสวิตช์อยู่ที่ใด เมื่อเกิดเพลิงไหม้ระบบจะไม่ส่งน้ำมายังหัวฉีดทันที แต่จะปล่อยให้ระบบสัญญาณเตือนภัยทำงานก่อน เป็นระยะเวลาหนึ่งก่อนที่ส่งน้ำมายังหัวฉีด หรือในบางครั้งจะจัดระบบให้ส่งน้ำมาเตรียมไว้ที่หัวฉีดพร้อม ๆ กับสัญญาณเตือนภัยที่ตั้งขณล่งหน้า ข้อแตกต่างกับระบบท่อแห้งปกติคือ วาล์วน้ำเปิดโดยสัญญาณจาก

AUTOMATIC FIRE DETECTION SYSTEM มิใช่จากการเปิดของหัวฉีด การชลอระยะเวลาฉีดน้ำนี้ ก็เพื่อให้พนักงานทำการดับเพลิงโดยใช้สารเคมีหรือสิ่งอื่น ๆ เสียก่อน ซึ่งก็สามารถดับเพลิงได้ก่อน ก็จะสามารถหยุดการทำงานของระบบได้ทำให้ทรัพย์สินไม่เสียหาย เนื่องจากถูกน้ำฉีดในปริมาณมาก ระบบนี้จึงเหมาะกับการอาคารสรรพสินค้า สำนักงาน และอาคารที่เก็บของมีค่าอื่น ๆ

หัวฉีดทุกชนิดหนึ่งที่มีโอกาสที่จะใช้ได้มากที่สุดคือ หัวฉีดชนิดที่ติดตั้งด้านข้างผนัง ลักษณะหัวฉีดจะเหมือนแก้วหัวฉลคมาครฐฐาทั่วไป แต่ SPRINKLER จะได้รับการออกแบบให้กระจายน้ำจากด้านข้างของผนังไปยังด้านตรงกันข้ามในลักษณะรูปทรงแบบสี่ของทรงกลม

5.3 ระบบดับเพลิงชนิดพ่นน้ำเป็นฝอย

ระบบมีลักษณะคล้ายคลึงกับระบบโปรยน้ำฝอย แบบ DELUGE ข้อแตกต่างกันก็คือ คุณลักษณะของหัวฉลคระบบโปรยน้ำฝอยใช้ในการป้องกันสำหรับพื้นที่ทั่ว ๆ ไป ส่วนระบบพ่นน้ำฝอยจะได้รับการออกแบบสำหรับพื้นที่ ๆ จำเพาะเจาะจงเป็นพิเศษ เช่น หม้อแปลงไฟฟ้า ตู้เก็บน้ำมัน ตู้เก็บยา เคมีติดไฟง่าย เป็นต้น หัวฉลคแบบโปรยน้ำฝอยจะฉลคออกมากระทบ DEFLECTED เพื่อให้ น้ำกระจายตกลงมาในแนวตั้ง ในลักษณะเดียวกันกับรังที่ทางออก แต่หัวฉลคแบบพ่นน้ำฝอยสามารถที่จะพ่นน้ำออกมาโดยตรง แต่น้ำกระจายออกมาเป็นเม็ดเล็ก ๆ

ในการทำงานทุกหัวฉลคจะทำงานพร้อมกัน โดยปกติแล้วระบบนี้ จะต้องการอัตราการไหลของน้ำสูงกว่าระบบโปรยน้ำฝอยมาก ส่วนความดันน้ำที่ที่ต้องการมี จะอยู่ระหว่าง 3 บาร์ ถึง 10 บาร์ ซึ่งขึ้นอยู่กับจุดประสงค์ของระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4 ระบบนิยามสร้างฟองอากาศ

เหมาะสมสำหรับดับไฟที่เกิดจากน้ำมัน หรือเชื้อเพลิงเหลวต่าง ๆ ไม่เหมาะที่จะใช้กับเครื่องจักร และบริเวณที่อาจเกิดอันตรายจากไฟฟ้าได้ เพราะการชำระล้างเครื่องจักรทำได้ยาก และน้ำยายังเป็นตัวนำไฟฟ้าได้

หลักการของระบบนี้คือ การเติมน้ำยาที่ให้เกิดฟองอากาศลงไปใหม่ที่ใช้ดับเพลิง ซึ่งเมื่อฉีดออกไปแล้วฟองอากาศเล็ก ๆ จะไปปกคลุมบนเชื้อเพลิงให้มันติด นอกจากนี้ความเย็นของน้ำ ซึ่งทำหน้าที่ลดอุณหภูมิลงจนถึงจุดที่ต่ำกว่าการติดไฟแล้ว ฟองอากาศเหล่านี้จะทำหน้าที่ปกคลุมมิให้ออกซิเจนจากภายนอกเข้ามาช่วยในการลุกไหม้

ระบบนี้ใช้ได้ทั้งระบบดับเพลิงสายดับ และระบบหัวฉีดแบบโปรยน้ำฝอย หลักการเดินท่อและออกแบบระบบคล้ายคลึงกับระบบที่ใช้หน้าอย่างเดียว โดยเพิ่มอุปกรณ์เติมน้ำยาดัง เก็บโฟมและหัวฉีดโฟมเท่านั้น

5.5 ระบบเตตราโลน

ระบบนี้ใช้น้ำมาใช้ดับเพลิงมีเพียง 5 ชนิดเท่านั้น

- HALON 1011 (BROMOCHLOROMETHANE, CH_2BrCl)
- HALON 1211 (BROMOCHLORO DIBROMOMETHANE, CBr_2ClF_2)
- HALON 1202 (DIBROMOTETRA FLUOROMETHANE, CBr_2F_2)
- HALON 1301 (BROMOTRIFLUOROMETHANE, $CBrF_3$)
- HALON 2402 (DIBROMOTETRA FLUOROMETHANE, CBr_2F_4)

คำว่า HALON มาจาก HALOGENATED BYOROCARBON

ตัวเลขที่ต่อท้ายชื่อสารไอศัน ตามลำดับ สำหรับจำนวนอะตอมของไฮโดรเจนจะไม่ระบุเอาไว้ และถ้าตัวเลขสุดท้ายเป็นศูนย์ (ไม่มีธาตุที่ 5 อยู่ในสารประกอบ) ก็ให้เว้นเสีย เช่น HALON 1301 : C = 1 อะตอม, F = 2 อะตอม, Cl = 0 อะตอม, Br = 1 อะตอม,

F = 0 อะตอม ซึ่งเขียนได้เต็มว่า 13010

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยปกติจะเก็บแก๊สชาลอนไว้ในถังความดัน ซึ่งจะอยู่ในสภาพเหลว เมื่อทำการจัดออกมาก็แปรสภาพเป็นแก๊ส และกระจายแทรกเข้าไปในอุณหภูมิของอากาศอย่างรวดเร็ว หลังจากไฟดับแล้วก็ไม่ทิ้งร่องรอยใด ๆ หรือความเสียหายให้แก่บริเวณ

5.6 ระบบดับเพลิงแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์

ระบบสามารถใช้ดับเพลิงชนิดเดียวกันกับการใช้แก๊สชาลอน การใช้งานส่วนใหญ่จะเป็นเพลิงที่เกิดจากของเหลวติดไฟ อุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ ตลอดจนห้องที่เก็บของมีค่า ซึ่งอาจจะเกิดความเสียหายอันเนื่องมาจากการใช้น้ำมาดับเพลิงชนิดอื่น เช่น พืชพันธ์ ห้องคอมพิวเตอร์ กระจกหุ้มหีบห่อ เป็นต้น ลักษณะการกระจายทั่วๆ ไปของระบบดับเพลิงชนิดนี้ จะเหมือนกับระบบแก๊สชาลอนทุกประการ โดยเปลี่ยนจากถังเก็บแก๊สชาลอนมาเป็นถังเก็บแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์เท่านั้น

3.6.7 ระบบระบายอากาศ

1) วิธีการระบายอากาศ โดยทั่วไปสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ระบบคือ

1.1 การระบายอากาศโดยธรรมชาติ นั้น ใช้ในอาคารพักอาศัย

ทั่วไป ซึ่งห้องนั้นอยู่ติดกับผนังด้านนอกของอาคาร การระบายอากาศทำได้โดยจัดให้มีหน้าต่างห้องน้ำ ในทิศทางลมจะช่วยพัดเอาอากาศออกจากห้องน้ำไป ปัจจุบันอาคารที่พักอาศัย เนื่องจากต้องการบริเวณที่คิดผนังนั้นเป็นห้องนั่งเล่นหรือห้องนอน จึงจะต้องมีหน้าต่างไว้สำหรับให้แสงสว่างให้เห็นทัศนียภาพ นอกจากนี้ยังสามารถจัดวางแปลนห้องได้ง่าย กระจกครึ่งและประหยัด เช่น ห้องพักของโรงแรมต่าง ๆ เป็นต้น การระบายอากาศโดยธรรมชาติของห้องน้ำส่วนในของอาคารนั้นอาจทำได้ โดยจัดท่อลมในแนวนอนให้ลมพัดจากด้านบนของอาคาร ผ่านห้องน้ำไปยังอีกด้านบนของอาคาร หรือจัดท่อลมแนวนอนให้ลมพัดเข้าห้องน้ำผ่านท่อลมในแนวตั้งออกทางด้านบนของอาคาร โดยอาศัยความแตกต่างของอุณหภูมิของอากาศ (stack effect) ซึ่งทั้ง 2 วิธีนี้ต้องอาศัยธรรมชาติช่วย อันได้แก่ ทิศทางลม และสภาพลมฟ้าอากาศ ทำให้การทำงานของระบบอากาศไม่แน่นอน ดังนั้นการระบายอากาศสำหรับห้องน้ำที่อยู่ส่วนในของอาคารที่เหมาะสมคือ การระบายอากาศโดยวิธีกลเท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 การระบายอากาศโดยวิธีกล เป็นวิธีที่ใช้พัดลมระบายอากาศเข้าช่วย ดังนั้นจึงสามารถระบายอากาศได้ตามความต้องการ โดยไม่ต้องอาศัยทิศทางลมหรือสภาพคืนฟ้าอากาศ อากาศในห้องนี้จะถูกพัดลมระบายอากาศดูดผ่านหน้ากาลม และระบบท่อลมออกไปสู่ภายนอกอาคาร ขณะเดียวกันอากาศในอาคารภายนอกห้องนี้ก็จะเข้าไปแทนที่ โดยผ่านช่องที่เจาะไว้ที่ประตูห้องนี้ หรือความเขลาประตู และอากาศภายนอกก็จะเข้ามาแทนที่อากาศส่วนนี้ โดยผ่านช่องขอบหน้าต่าง หรือประตูที่เปิดสู่ภายนอก ระบบระบายอากาศในอุโมงค์ก็คือ จะต้องมีการระบายอากาศไม่ปริมาตรพอควร ตลอดเวลา เพื่อขจัดกลิ่นในขณะที่ไม่มีคนใช้ และมีการระบายอากาศเพิ่มเติมชั่วคราว เวลอมคนใช้ห้องนี้ ซึ่งทำให้ระบบนี้ซับซ้อน และมีราคาแพง

การระบายอากาศโดยวิธีกลสามารถแบ่งออกได้เป็น การระบายอากาศแบบเฉพาะห้อง และแบบรวม

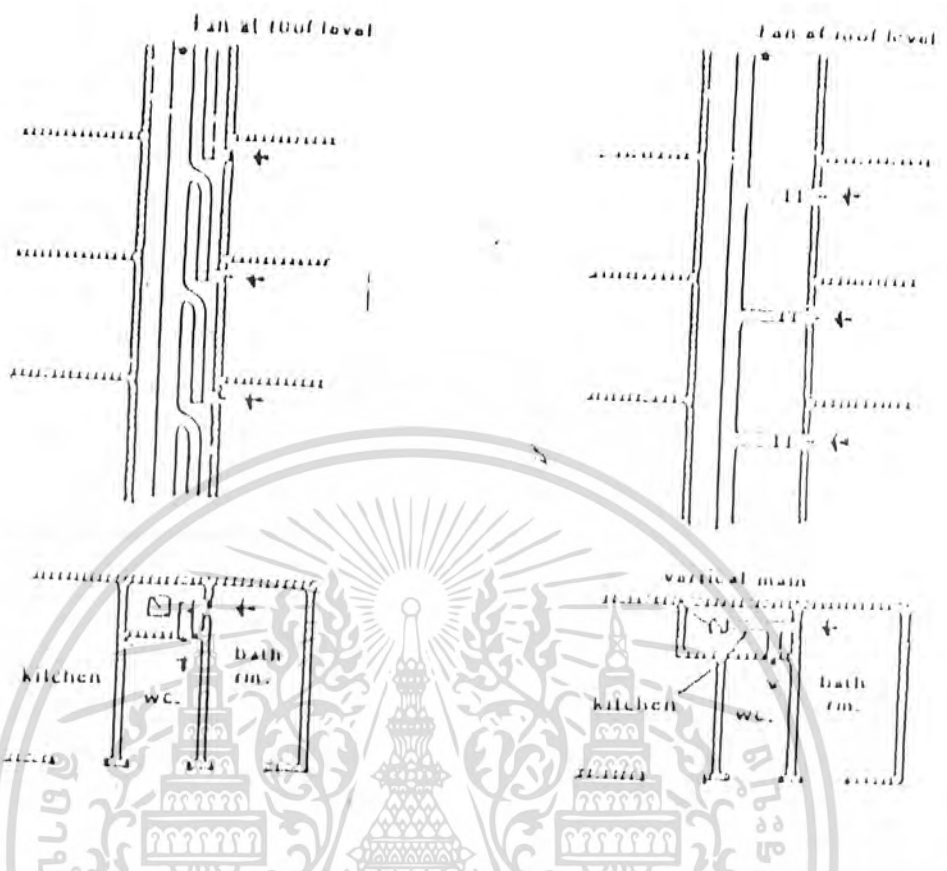
ความแตกต่างระหว่างรูปที่ 2 และรูปที่ 3 ก็คือ รูปที่ 2 เป็นระบบระบายอากาศซึ่งมีท่อสกัดควัน (Shunt duct) ท่อสกัดควันนี้ เป็นท่อลมย่อยไม่แนวดิ่งระหว่างท่อลมย่อยจากห้องนี้และห้องรวม ท่อสกัดควันนี้มีความยาวไม่น้อยกว่า 1 เมตร จะกันไม่ให้ควันไฟจากชั้นหนึ่ง เข้าไปอีกชั้นหนึ่ง โดยผ่านท่อลมระบายอากาศ ทำให้ไม่เกิดควันไฟลุ่สูงทั้งอาคาร และหาชั้นต้นเพลิงได้โดยง่าย ในกรณีที่เกิดอัคคีภัย นอกจากกลิ่นเหม็นของท่อแบบนี้ยังช่วยผลการถ่ายเทเสียงจากชั้นหนึ่งไปอีกชั้นหนึ่ง โดยผ่านระบบท่อลม และลดเสียงที่เกิดจากระบบระบายอากาศเอง เช่น เสียงจากพัดลม เป็นต้น มิให้เข้าสู่ห้องนี้อีกด้วย

2) อัตราการระบายอากาศ

มาตรฐานของอังกฤษระบุให้วิศวกรการระบายอากาศต่ำสุด 750 ลูกบาศก์ฟุตต่อชั่วโมง สำหรับห้องสุขาซึ่งอยู่ส่วนในของอาคาร ในขณะที่

การระบายอากาศแบบเฉพาะห้องนั้น ห้องนี้ห้องหนึ่ง ๆ จะมีพัดลมระบายอากาศ และท่อลม ดังในรูปที่ การระบายอากาศแบบนี้ สามารถใช้ระบายอากาศตลอดเวลา หรือชั่วคราวก็ได้ตามความต้องการ และมีข้อดีคือ เหมาะสำหรับอาคารที่ห้องพักเหล่านี้ ผู้พักแต่ละห้องรับผิดชอบการทำงานและการบำรุงรักษาเอง สำหรับอาคารขนาดใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



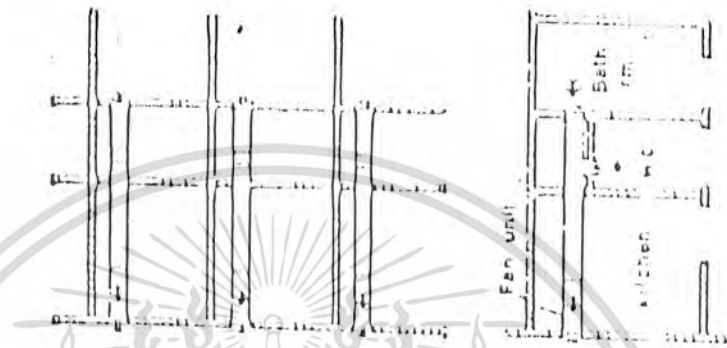
รูปที่ 3-11 การระบายอากาศโดยวิธีกล ใช้พัดลมระบายอากาศ และท่อรวมแนวตั้งหรือแนวตั้งที่สกัดควัน (Shunt duct)

รูปที่ 3-12 การระบายอากาศโดยวิธีกล ใช้พัดลมระบายอากาศ และท่อรวมแนวตั้ง

เจ้าของอาคารที่รับผิดชอบเองนั้นจะยุ่งยากในการบำรุงรักษา เพราะจะต้องบำรุงรักษาพัดลมระบายอากาศขนาดเล็กเป็นจำนวนมาก และจะต้องมีช่องเปิดสำหรับระบายอากาศที่ผนังด้านข้างของอาคารแต่ละชั้นเป็นจำนวนมากทำให้อาคารไม่สวยงาม

อาคารที่กักอาศัยขนาดใหญ่ ได้แก่ โรงแรม แฟลต เป็นต้น จะมีแบบโครงสร้างของแต่ละชั้นเหมือนกัน ห้องน้ำซึ่งอยู่ในส่วนในของอาคารจึงซ่อนกันตลอด ทำให้สามารถใช้อุปกรณ์ระบายอากาศแบบรวม ซึ่งอากาศจากห้องน้ำในแต่ละชั้นจะถูกดูดผ่านท่อลมย่อยเข้ามาในท่อรวมซึ่งอยู่ในช่องท่อแนวตั้ง โดยพัดลมระบายอากาศขนาดใหญ่ที่ติดตั้งไว้ที่หลังคา ดังในรูปที่ 3-10 และรูปที่ 3-11

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.13 อาคารระดมอากาศไทยวิจิตร ให้พิพิธภัณฑสถานธรรมชาติและที่สวนแนวถนนเฉพาะห้อง
รูปปั้นนักเรือกู้ชีพของอาคาร รูปทิวในสิ่งทรงปลูก

3) ข้อควรคำนึงในการออกแบบ

ในส่วนนี้เป็นการรวบรวมสิ่งต่าง ๆ ที่ผลต่อการทำงานของระบบ
ระดมอากาศ และข้อควรคิดในเรื่องความปลอดภัย ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องทราบ และคำนึง
ถึงในการออกแบบระบบระดมอากาศ

3.1 เสียง เสียงที่เกิดจากทั้งในระบมระดมอากาศแบบรวมกัน

เสียงอาจเกิดขงจากพิพิธภัณฑสถานแล้วนำไหลผ่านท่อลมระดมอากาศที่ส่ง หรือถ่าย
ไหลผ่านโครงสร้างอาคารมาสู่ห้องที่อยู่ใกล้เคียง และเสียงอาจเกิดจากระบบท่อลมเอง
เนื่องจากความเร็วในท่อลมหรือที่ที่ไหลจากสูงเกินไป นอกจากนั้นเสียงอาจถ่ายเทจากชั้น
หนึ่งไปสู่อีกชั้นหนึ่งได้โดยผ่านทางท่อลม ปัญหาเหล่านี้เราสามารถป้องกันได้ตั้งแต่เริ่มออกแบบ
โดยการเลือกอุปกรณ์ วัสดุสำหรับท่อลม เลือกขนาดของท่อลม และที่นำอากาศ ไม่ให้ม
ความเร็วลมมากเกินไป การใช้ท่อลัดวงจร และการจัดวางอุปกรณ์ และท่อลมให้ถูกต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 การปรับแต่งปริมาณลม (Air flow Balancing)

การปรับแต่งทำให้ห้องน้ำในพื้นที่ต่าง ๆ ของอาคารมีอัตรา การระบายอากาศตามต้องการ การปรับแต่งทำได้โดยการปรับความต้านทานการไหลของอากาศในท่อลมด้วยน้ำวาล์ว (ซึ่งอยู่ในห้องน้ำแต่ละห้อง (ไม่ควรถัดที่ปรับลม หรือ (Volume damper) หลังน้ำวาล์ว) เพราะทำให้ความสะอาดยาก เมื่อใช้เวลานานเข้าจะระเหยขึ้น และไอน้ำจะเกาะ ทำให้ความต้านทานการไหลของอากาศเปลี่ยน ทำให้ได้ผลการระบายอากาศไม่เป็นไปตามความต้องการ) อัตราการระบายอากาศของระบบระบายอากาศสามารถเปลี่ยนไปตามสภาพแวดล้อม ขึ้นได้แต่ความเร็วลมภายนอกอาคาร ความแตกต่างของอุณหภูมิของอากาศ ซึ่งรายละเอียดในเรื่องนี้ และวิธีการแก้ไขของอีกบทจะกล่าวละเอียดในหัวข้อต่อไป

3.3 การรั่วของท่อลม การรั่วของท่อลมทำให้สูญเสียพลังงานไป

ในท่อลมโดยทั่วไปจะมีรอยรั่ว และทำให้การปรับแต่งปริมาณลมในห้องน้ำพื้นที่ต่าง ๆ ทำได้ยาก การรั่วของท่อลมขึ้นกับความต่างแรงดันของช่วงท่อลม และวิธีการแก้ไข นอกจากนั้นยังสามารถเลือกวัสดุสำหรับท่อลม และวิธีการต่อข้อต่อเพื่อป้องกันการรั่วของท่อลมลงได้

3.4 ความสัมพันธ์ในการใช้งาน สิ่งที่เคลื่อนไหวเพียงอย่างเดียว

ในระบอบการระบายอากาศที่พัดลมระบายอากาศที่พัดลมระบายอากาศที่ใช้แสงเป็นแรงขับเคลื่อน (Centrifugal Fan) หรือแบบความแนวแกน (Axial Flow Fan) พัดลมระบายอากาศนั้นจะต้องผูกมัดถึงขาของอาคาร โดยให้อยู่ในห้องพัดลมหรือไม้เช่นนั้นก็ใช้พัดลมระบายอากาศแบบที่สามารถทนทานต่อสภาพอากาศ (Weather-proof) เนื่องจากพัดลมระบายอากาศที่ติดตั้งต้องใช้การให้แก้อากาศในห้อง จึงควรใช้พัดลมระบายอากาศ 2 ชุด โดยให้ชุดหนึ่งทำงาน ในขณะที่อีกชุดหนึ่ง เครื่องหรือลมที่จะใช้ทำงานให้ทันทีเมื่อชุดแรก เกิดขัดข้องขึ้น หรือถ้างานน้อยที่สุดถ้าต้องการให้พัดลมระบายอากาศชุดเดียวกัน ก็ควรจะมีมอเตอร์เก็บไว้ 1 ชุด เป็นอะไหล่ที่จะใช้สลับได้ทันที

3.5 ความปลอดภัย ในอาคารลดแรงดันการระบายอากาศควรคำนึงถึงความปลอดภัย

เมื่อลดความดันของอาคารแล้ว ก็ต้องระวังเรื่องความปลอดภัยในแนวตั้งมีแนวโน้มที่จะทำให้ไฟลามจากชั้นหนึ่งไปยังอีกชั้นหนึ่งได้ ในอาคารลดแรงดันที่ลดลงจึงใช้ท่อลัดกั้นวัน และไม่ควรมีวัสดุที่ติดไฟได้ทำท่อลม และยังมีข้อแนะนำในการก่อสร้างสำหรับช่องท่อลมในแปลตที่ความสูงเกิน 80 ฟุต ทั้งนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ห้องที่ล้อมจะติดตั้งโคมไฟหรือหลอดไฟที่สว่างเพียงพอ ซึ่งสร้าง
ขึ้นให้สามารถทนไฟได้ไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง และถ้าบริเวณห้องจะสามารถทนไฟได้ไม่น้อยกว่า
ครึ่งชั่วโมง

2. ถ้าพื้นที่หน้าตัดของห้องมากกว่า 500 ตารางนิ้ว

จะต้องอุดหรือรั่วที่พอร์ทุกช่องให้สนิท

3. ห้องที่ยื่นออกมาจากห้องนี้รวมทั้งที่รวมจะต้องหุ้มด้วยวัสดุที่ทนไฟ
หรือหุ้มด้วยวัสดุในแนววนสน ซึ่งมีความยาวไม่ต่ำกว่า 3 ฟุต

4. จุดที่ช่องของท่อที่เสถียรที่รวมแต่ละจุดจะต้องอุดที่ข้างกัน

อย่างน้อย 1 นิ้ว

4) การปรับแต่งปริมาณลม

ระบอบการระบายอากาศ จะต้องมีในบริเวณเปิด ซึ่งมีอุณหภูมิและความ
ดันสม่ำเสมอ พัดลมระบายอากาศจะหุ้มจากวัสดุที่ล้อมที่คนใช้ที่ห่อรวม และไปเลือกออกมา
ทางด้านบน ท่อที่ล้อมที่ล้อม โกลที่พัดลมระบายอากาศที่ติดตั้งไว้ที่อาคาร ไหลของอากาศน้อย
เนื่องจากมีความดันทางด้านบนการไหลของอากาศสูงว่าที่ล้อมที่ล้อม โกล การปรับแต่งปริมาณลม
ทั่วไปที่ใช้ที่นั่นลมที่ล้อมที่ล้อม ใช้ของที่ล้อมที่ล้อม โดยมีการปรับที่ระบายอากาศเข้า ทำให้ความ
ดันทางด้านบน ไหลของอากาศ เปลี่ยนไป ความยากง่ายในการปรับแต่งปริมาณลมขึ้นอยู่กับส่วน
ประกอบหลายอย่าง ได้แก่ ขนาดของห้อง จำนวน

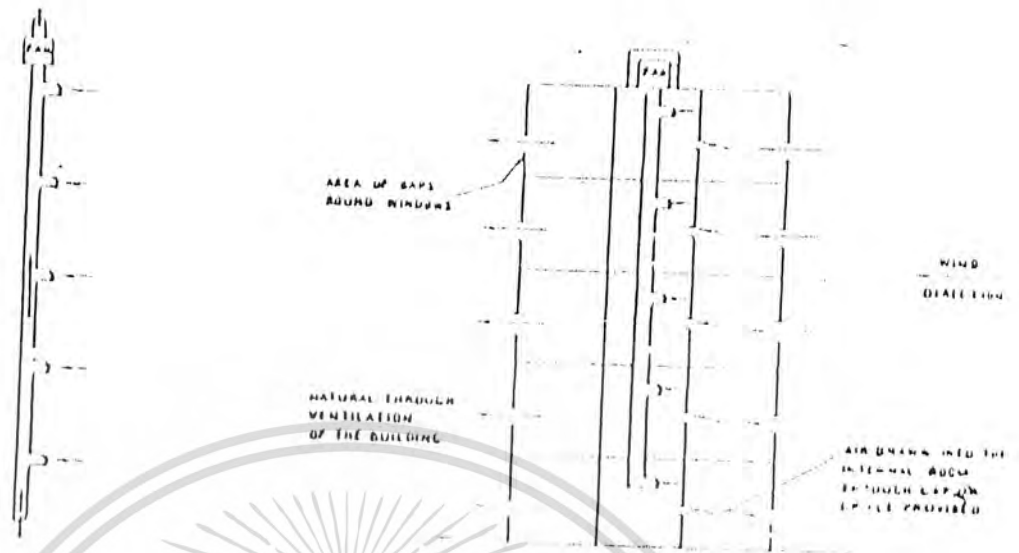
5) ข้อเสนอแนะการออกแบบ

สามารถสรุปขั้นตอนในการออกแบบระบบระบายอากาศของห้องนี้ที่
ล้อมในส่วนในของอาคารที่พัฒนาที่ติดตั้งต่อไปนี้

5.1 ลักษณะการระบายอากาศ ในอาคารออกแบบจะตั้งทวารลักษณะการ
การระบายอากาศของระบบทั้งหมด ซึ่งลักษณะการระบายอากาศของห้องนี้แต่ละห้อง ได้แก่ ลั่ว
ไว้แล้วในหัวข้ออื่น ๆ

5.2 ระบบที่ล้อม ระบบที่ล้อมควรใช้ที่ล้อมที่ล้อม เพื่อป้องกันควัน
และเสียงที่ลอดจากที่ล้อมจากชั้นหนึ่งไปถึงอีกชั้นหนึ่ง ในอาคารออกแบบควรใช้ที่ล้อมที่ล้อม
ระบายอากาศของที่ล้อมมากกว่าลักษณะจริง 20% เพื่อให้ได้ปริมาณการรั่วของที่ล้อม และการ
เปิดเปิดของของอาคารที่ล้อมที่ล้อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ก. ระบบระบายอากาศเชิงกลในบริเวณเปิด ข. ระบบระบายอากาศเชิงกลติดตั้งในอาคาร

รูปที่ 3-14 แบบแสดงการทำงานของระบบระบายอากาศอย่างง่าย ๆ

การระบายอากาศที่มี 2 แบบ คือ แบบลดขนาดท่อรวม และแบบท่อรวมคงที่ แบบลดขนาดท่อรวมมีเลือกขนาดไซส์ให้ความเร็วลมในท่อรวมประมาณ 700-900 ฟุต/นาทีก และส่งท่อไม่เกิน 1000 ฟุต/นาทีก และท่อถึง 500 ฟุต/นาทีก ส่วนแบบท่อรวมคงที่นั้นมีการหาขนาดท่อรวมที่แน่นอนไว้แล้ว แต่จะไม่ลดขนาดท่อรวมเพื่อความสะดวกในการติดตั้งทงทวม และได้รับผลตอบแทนของความต้านทานการไหลของอากาศน้อยกว่าวิธีแรกด้วย

ท่อรวมจะไม่เกิน 5 หรือ 6 ชั้น เพื่อให้เกิดขนาดของท่อลมใหญ่เกินไป ซึ่งเกิดการประทะหักและทำให้สะดวกในการจัดตั้งท่ออีกด้วย

เนื่องจากการลดขนาดให้ความเร็วในท่อลมต่ำ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดเสียงในท่อลม ดังนั้นจึงทำให้ความต้านทานการไหลของอากาศของท่อลมมีค่าต่ำ เมื่อไม่ใช้ระบบระบายอากาศได้รับผลของสภาพอากาศภายนอกมากเกินไป จึงควรใส่ที่ปรับลมเพื่อใช้ เพื่อใช้เพิ่มความต้านทานการไหลของอากาศที่ท่อรวมก่อนเข้าพัดลมระบายอากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 ทัศนภาพภูมิ เป็นสิ่งที่ใช้ช่วยในการปรับแต่งบริเวณภูมิ กล่าวคือ มีที่ปรับภูมิอยู่ด้วยสามารถรับความต้านทานการไหลของอากาศของท่อลมด้วย ทำให้ได้ลักษณะการระบายอากาศตามต้องการ ในบางครั้งไม่จำเป็นต้องใส่ที่ปรับลมที่ท่อลม ยกเว้นเข้าวัดลมระบายอากาศ เนื่องจากเนื้องานที่ ทัศนภาพภูมิจึงต้องรับภาระการเพิ่มความต้านทานการไหลของอากาศของระบบท่อลมด้วย ซึ่งอาจจะต้องปรับจนกระทั่งพื้นที่เปิดของทัศนภาพภูมิเหลือเพียง 1.75 ตารางนิ้ว สิ่งที่ต้องระวังก็คือ ระดับเสียงที่เกิดขึ้นเนื่องจากความเร็วของการเลือกทัศนภาพภูมิหรือความเร็วลมเกี่ยวกับเสียงด้วย

5.4 สภาสใช้ที่ห้องน้ำ ดังที่ได้กล่าวไว้แล้ว สภาสกายเมทจะเข้ามาแทนที่อากาศในห้องน้ำซึ่งมันถูกผลักไป ดังนั้นที่ประตูจึงควรจัดให้มีช่องเปิดอย่างน้อย 10 ตารางนิ้ว เพื่อไม่ให้มีความต้านทานการไหลของอากาศใช้ที่ห้องน้ำเมื่อประตูห้องน้ำเปิดมีมากจนมีผลต่ออัตราการระบายอากาศ

5.5 พัดลมระบายอากาศ ที่ลมระบายอากาศนี้จะห้องส่วนระบายอากาศในอัตราความเร็วที่ 1. ที่ความเร็วนี้ ซึ่งเท่ากับความต้านทานการไหลของอากาศของท่อลม และความดันที่เพื่อไว้สำหรับเอาชนะความเปลี่ยนแปลงของทิศทางลม ค่าความต้านทานการไหลของอากาศของท่อลมสามารถคำนวณได้ ASHRAE, 77 FUNDAMENTALS, CH. 31 ส่วนความดันที่เพื่อไว้สำหรับเอาชนะการเปลี่ยนแปลงของทิศทางลม ซึ่งค่าที่ขี้ข้อมูลก็ประมาณไม่สะดวกในการคำนวณ ซึ่งควรจะใส่ที่พัดลมระบายอากาศทั่วไปที่พัดลมระบายอากาศควรมีความดันไม่ต่ำกว่า 0.25 นิ้ว น้ำสำหรับอาคารที่สูงไม่เกิน 60 ฟุต และมีความดันไม่น้อยกว่า 0.75 นิ้ว น้ำสำหรับอาคารที่สูงกว่าที่พัด

5.6 การบำรุงรักษา ที่ลมระบายอากาศจะอยู่ในช่องที่ซึ่งมีที่ต่อไปนี้ ได้แก่ ที่ระบายน้ำ ที่น้ำฝน ที่น้ำร้อน ที่ส้วม และที่น้ำใช้ ดังนั้นจะต้องศึกษาข้อมูลต่าง ๆ เพื่อเลือกขนาดของช่องที่ลมและจุกที่ต่าง ๆ ในช่องที่ลมรูปที่ 8 เป็นตัวอย่างการจุกที่ลมในช่องที่ลมของอาคาร 12 ชั้น ช่องที่ลมกลางจะต้องเปิดจนกระทั่งตามขั้นแต่ละขั้น (1 floor stop) เมื่ออาคารที่ลมกันลัดชั้น

6) การเปรียบเทียบ

เปรียบเทียบราคาของวัสดุต่าง ๆ โดยเทียบกับราคาต่อ ฟิวซ์ ซึ่งใช้กับระบบน้ำทิ้ง นอกจากท่อซึ่งทำงานแผ่นเหล็กอาจสั่งซื้อแล้ว วัสดุที่ถูกต้องที่สุดคือ ท่อแลสเบดของสตีเมคต์ แต่ท่อประเภทนี้ดูหาในเรื่องน้ำหนัก และข้อต่อที่ใช้ต่อท่อลมก่อนเข้า ถังต่อรวม ส่วนท่อซึ่งทำงานแผ่นอลูมิเนียมนั้นจะต้องใช้ช่างที่มีความชำนาญจึงจะติดตั้งได้โดย ไม่ผิดพลาด เมื่อติดตั้งแล้วจึงทำให้ราคาการติดตั้งสูง ท่อฟิวซ์ จึงเป็นวัสดุที่เหมาะสมที่สุด สำหรับใช้เป็นท่อระบายอากาศ ดังเหตุผลดังต่อไปนี้

6.1 สภาพการใช้งาน ท่อฟิวซ์ ทนทานความชื้นและสารเคมี

ซึ่งเนจจึงสามารถใช้ในช่องท่อให้ผลของการใช้งานของอาคาร

6.2 ท่อฟิวซ์ ใช้สำหรับระบบน้ำทิ้งในอาคารอยู่แล้ว ข้อต่อและ ฟิลขนาดต่าง ๆ สามารถหาได้โดยง่าย ในประเทศไทยโรงงานผลิตท่อ และข้อต่อฟิวซ์อยู่ หลายแห่ง จึงมักจะสั่งซื้อท่อที่ผลิตในประเทศที่สามารถสั่งทำได้โดยง่าย

6.3 ไม่เกิดปัญหาเรื่องการรั่ว เนื่องจากมีการทอหุ้มใช้น้ำยา เซลลูล อร ส่วนที่รั่วใช้แนวทอวาง ซึ่งเป็นการเชื่อมเพื่อเชื่อมความแข็งแรงแล้ว เวลามาใช้กับ ระบบระบายอากาศ ซึ่งมีความดันลมที่ความดันบรรยากาศเล็กน้อย จึงไม่มีปัญหาใด ๆ นอกจากนั้นข้อต่อที่ใช้แนวทอวางก็ยังสามารถรับน้ำหนักของท่อได้อีกด้วย

6.4 การติดตั้งทำได้ง่าย สามารถใช้ช่างประจำเดินท่อได้ ไม่จำเป็นต้องใช้ช่างที่มีความชำนาญ

3.6.8 ระบบส่งสาร (1)

แบ่งออก เป็น 3 ระบบ ที่สำคัญคือ

1. ระบบโทรศัพท์
2. ระบบเทเลกราฟ
3. ระบบ FAX

(1) วิฑู รัตจำนวิฑพงษ์ ระบบโทรศัพท์ในอาคารสูง เทคโนโลยีใหม่ในงานวิศวกรรม, กรุงเทพฯ 2526, หน้า 89-103

1) ระบบโทรทัศน์ เป็นระบบสื่อสารที่สามารถติดต่อได้ทั้งภายใน และระหว่างประเทศ มีขอบข่ายการติดต่อที่กว้างขวาง และสามารถติดต่อผ่านขั้วส่งสวิตเซอร์แลนด์เร็วกว่าวิทยุ

ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับระบบโทรทัศน์ มีสิ่งที่ผู้ลอบแนบควรรู้ เพื่อให้เป็นแนวทางประกอบในการพิจารณาและออกแบบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องของการเพิ่มสายโทรทัศน์ภายในอาคาร มีเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้

1.1 การจัดทำหรือรับสายโทรทัศน์จากแนวถนน เข้าไปในอาคาร เพื่อให้สามารถร้อยสายโทรทัศน์ขนาดใหญ่เข้าไปได้สะดวกจำเป็น เพื่อความสะดวกในการดึงสาย การวางท่อ พีวีซี จำนวนอย่างน้อยสองท่อเข้าไป และควรมีท่อสำรองไว้กักน้ำกักทิ้งที่สะดวก เพื่อความดีของอาคารที่อาจเพิ่มขึ้นในอนาคต ซึ่งอาจมีการใช้สายโทรทัศน์ในการส่งสัญญาณ รวมทั้งเพื่อกิจการทางโทรศัพท์ที่อาจมีการโทรทัศน์ด้วยสวิตช์อัตโนมัติการก่อสร้าง เพื่อให้มั่นใจว่าสามารถดึงสายเข้าได้สะดวก และมีท่อที่กักสายท่อในส่วที่ลอบได้แก่จะตั้งทิ้งก้นกริดเสริมเหล็ก หรือใช้ท่อเหล็กกล้าสังกะสี

1.2 ในอาคารสูงจำเป็นต้องใช้สายโทรทัศน์จำนวนมาก ต้องติดตั้งแผงท่อสาย โทรทัศน์พร้อมของอุปกรณ์ ซึ่งต้องมีเข็มนักเดินสายติดตั้งไว้ด้วย เครื่องกักน้ำฝ้าซึ่งมีการปล่อยทิ้งลงข้างที่ โคมสายขึ้นแยกต่างหากจากอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่น ระบบเดินใช้ร่วมกับระบบเดินของไฟฟ้า

1.3 การเดินสายโทรทัศน์ในแต่ละชั้นจะเดินได้ฝ้าเพดาน และใต้อุปกรณ์ในตำแหน่งเดียวกับระบบไฟฟ้า

1.4 กรณีต้องใส่เลขหมายตรง เป็นจำนวนมาก ต้องติดตั้งกล่องการโทรทัศน์ที่ถาวร แข็งทนถาวร ลอกแฉก เพื่อให้ทราบถึงขนาดของขุมสาย โทรทัศน์ที่ย่อยหรือความประหยัด ขุมสายโทรทัศน์ที่ถาวรจะติดตั้งให้สูงที่มุมระนาบด้านข้างตลอดเวลา และควรมีระบบไฟฟ้าสำรองจากเครื่องกำเนิดพิเศษ และมีห้องสำหรับติดตั้งแบตเตอรี่สำรองด้วย ส่วนห้องต่าง ๆ ต้องทำความสะอาด

1.5 ในกรณีที่ใช้เลขหมายตรงจากขุมสายโทรทัศน์ที่เล็กโทรนิคทดลองการโทรทัศน์ ผู้เข้าสามารถให้บริการพิเศษดังนี้ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- บริการเลขหมายย่อ (Abbreviated dialling)

เป็นบริการที่ผู้เข้าสามารถกำหนดเลขหมายต่าง ๆ ที่ใช้ติดต่อถึงเป็นประจำ ทั้งเลขหมายท้องถิ่น และทางไกล ให้เป็นหมายเลขย่อได้ เพื่อความสะดวกในการติดต่อ และประหยัด

- บริการเรียกซ้ำ (Automatic call repetition)

ใช้ในกรณีที่เลขหมายปลายทางที่ผู้เข้าเรียกไปไม่ว่าง และผู้เข้าต้องการเรียกไปที่เลขหมายนั้นอีก สามารถทำได้โดยไม่ต้องกดเลขหมายกับใหม่อีก

- บริการเลขหมายด่วน (Hot Line) ผู้เข้าสามารถกำหนด

เลขหมายด่วนที่ต้องการติดต่อเข้าได้ โดยไม่ต้องกดเลขหมายโตเสียก็ได้ เพียงแต่กดหุโทรศัพท์ 5 ครั้ง และรออีก 3-5 วินาที เครื่องชุมสายก็จะต่อไปยังเครื่องปลายทางได้เสีย

- บริการประชุมทางโทรศัพท์ (Three-ways conference call)

เป็นบริการที่อำนวยความสะดวกให้ผู้เข้าสามารถพูดพร้อมกันได้ตามเลขหมาย

- บริการมิเตอร์ประจำตัว (subscriber private meter)

ไมโครมิเตอร์ที่ผู้เข้าพิจารณาติดตั้งในเคเบิล-เม-เตอร์ของผู้เข้าที่สามารถใช้ได้ โดยชุมสายจะส่งสัญญาณเฉพาะถึงเคเบิล-มิเตอร์ของผู้เข้า ทำให้ผู้เข้ามีข้อมูลสำหรับจัดการค่าบริการแต่ละครั้งได้

- บริการรอสายว่าง (call waiting) ไมโครมิเตอร์ที่ผู้เข้าซึ่ง

ใช้บริการกำลังใช้โทรศัพท์อยู่ และมีผู้เข้าอื่นเรียกเข้ามา บริการรอสายว่างจะมีสัญญาณเสียงแจ้งให้ทราบว่าผู้เข้ากำลังเรียกเข้ามา เพื่อความสะดวกในการติดต่อมาที่หนึ่งคน สามารถพูดกับผู้เรียกเข้ามาใหม่ได้โดยสายเดิมจะยังรออยู่ และสามารถกลับมาพูดกับสายเดิมได้ต่อไป

- บริการโอนเลขหมาย (call transfer or follow me)

บริการนี้ทำให้ผู้เข้าสามารถโอนโทรศัพท์ที่เรียกเข้ามาถึง เลขหมายของท่านไปยังเลขหมายอื่นที่ได้เลือกไว้เองล่วงหน้าแล้วโดยอัตโนมัติ

2) ระบบโทรพิมพ์ (Telex)

ระบบโทรพิมพ์คือในรูปแบบของการบริการให้เข้าเครื่องโทรพิมพ์

ซึ่งผู้เข้าสามารถรับ-ส่งข้อความ โดยผ่านเครื่องโทรพิมพ์ไปยังผู้เข้าอื่น ๆ ที่อยู่ในชุมสายเดียวกันหรือชุมสายเทศะอื่น ๆ ทั้งภายในและระหว่างประเทศ

2.1 ประเภทของการติดต่อ

2.1.1 บริการติดต่อในประเทศ เป็นการติดต่อกันเองใช้
อักษร เป็นภาษาไทย หรืออังกฤษ เป็นสื่อ

2.1.2 บริการติดต่อต่างประเทศ เป็นการติดต่อกันระหว่าง
ผู้เข้าสองฝ่ายข้ามประเทศ โดยใช้อักษรภาษาอังกฤษ เป็นสื่อ หรือกลับกันเป็นอักษรโรมัน

2.2 รายละเอียดที่ควรทราบ

2.2.1 การสื่อสารแห่งประเทศไทยจะติดต่อกับองค์การ
โทรศัพท์ เพื่อจัดหาสายโทรศัพท์เพิ่มเติมจากสำนักงานของผู้เข้ากับชุมสายเทคโนโลยีของการ
สื่อสารแห่งประเทศไทย โดยผู้เข้าจะต้องทำสัญญาเช่า และชำระค่าสาย เชื่อมโยงตามอัตรา
และเงื่อนไขที่องค์การโทรศัพท์

2.2.2 การติดต่อข้ามแดนและระหว่างประเทศ เปิดทำ
การทุกวันตลอด 24 ชั่วโมง

2.2.3 การติดต่อโดยใช้วิทยุคมนาคมและเครื่อง
นาฬิกาอิเล็กทรอนิกส์ 12 นาที

2.3 ประโยชน์ของการบริการเทคโนโลยี

2.3.1 เป็นระบบโทรคมนาคมที่สะดวกและทันสมัย ซึ่งอยู่
ภายใต้การควบคุมของผู้เข้า

2.3.2 เป็นบริการที่ประหยัดทั้งเวลาและอัตราค่าบริการ

2.3.3 สามารถติดต่อ รับ-ส่ง ข่าวสารได้รวดเร็วและ
แน่นอน

2.3.4 ปกป้องความเข้าใจผิดทั้งฝ่ายผู้รับและผู้ส่ง
เพราะมีสำเนาอักษรกันกัน

3) ระบบโทรสาร (FAX)

ระบบโทรสาร เป็นเครื่องถ่ายเอกสารที่สามารถ รับ-ส่ง เอกสาร
ผ่านสายโทรศัพท์ โดยมีเครื่อง SCAN เอกสารทุกชนิดไม่ว่าใช้มือเขียน พิมพ์ แผนภูมิภาพวาด
หรือภาพถ่าย แล้วส่งผ่านสายโทรศัพท์ธรรมดา ๆ ไปยังโทรสารอีก เครื่องหนึ่งที่อยู่ปลายสาย
ซึ่งจะทำหน้าที่ถ่ายสำเนาที่เหมือนกันกับเอกสารที่ส่งมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3-1 การทำงาน

การทำงานของโทรศัพท์มือถือเพียงวางเลขสารลงบนเครื่อง หมาย เลขโทรศัพท์ที่เชื่อมต่อกับโทรศัพท์แล้วก็กดปุ่ม "ส่ง" ที่เครื่อง เลขสารจะถูกส่งผ่านด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ในตัวของมัน และปริมาณแสงที่สะท้อนจากแต่ละส่วนของเลขสาร (จะลึบความเข้มของสีดำ ขาว และเทา) จะถูกวัดเอาไว้แล้วข้อมูลทั้งหมดจะถูกเปลี่ยนเป็นสัญญาณแอนะล็อก (ANALOG) หรือดิจิทัล (DIGITAL) จากนั้นก็ส่งผ่านโทรศัพท์ไปยังที่หมาย

3-2 วิธีการใช้เครื่องโทรศัพท์ไร้สาย

- 1) หัวเลขสารที่ส่ง ควรใช้ขนาดใกล้เคียงกัน
- 2) วิธีส่ง ควรระวังเรื่องการจัดส่งเลขสาร ควรตรงจุดไม่ให้เลขสารติดกัน ให้จัดเรียงเลขสาร และวางเลขสารให้ชิดขอบถูกต้องเรียกบริษัทร่วมที่จะส่งให้ และให้ส่งเลขสารเลขของเลขสาร เมื่อเริ่มส่งผลลดจนการทำงานเครื่องเครื่องจะส่งให้
- 3) เวลาที่ใช้ส่ง ทางพื้นที่ ควรคำนึงถึงอัตราการจัดค่าใช้จ่ายในการส่งเลขสาร นอกจากนั้นไม่ควรส่งเลขสารบนกระดาษพิมพ์เส้นบรรทัด ทำให้เครื่องเสียเวลาในการอ่าน ถ้าข้อความสั้น ๆ ให้เลือกส่งกระดาษแค่ 5 เพื่อไม่ให้เครื่องเปลืองเวลาในการอ่านกระดาษขนาดใหญ่)

3-3 ประโยชน์ของระบบโทรศัพท์

- 1) เป็นระบบที่สะดวกทุก ๆ ระบบ
- 2) เป็นบริการที่ประหยัดทั้งเวลาและอัตราค่าบริการ
- 3) สามารถติดต่อ รับ-ส่ง ข่าวสารได้รวดเร็ว ชัดเจน
- 4) เป็นเครื่องส่งสารที่สมบูรณ์ที่สุด

แผ่นปก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6.9. ระบบโล่งกึ่งฟ้าผ่า

1) ระบบโล่งกึ่งฟ้าผ่า ในประเทศไทยที่นำมาใช้มี 2 ระบบ คือ

1.1 ระบบคูล��ประจุ (LIGHTNING ACTIVE SYSTEM) เป็นระบบที่ใช้แกนโลหะทั่วไป ส่วนลวดฟ้าจะคูล��ประจุรวมกับแกนรวมในกรณีความถี่ให้ลงพร้อมด้วย น้ำทองสัมฤทธิ์ลวดสายดินยาวไกล 3 เมตร

1.2 ระบบผลัดประจุ (RADIO ACTIVE SYSTEM) เป็นระบบทางอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งสามารถผลัดประจุหรือลบประจุรวม และมี โดดเซอร์ลบประจุลบ ทำให้ฟ้าซัดที่ระหว่างอาคารกับบรรยากาศสัมผัสกับลูกฟ้าลง จะขึ้นอาคารจึงไม่ถูกฟ้าผ่า ระบบจะทำงานโดยผลัดประจุรวมออกไป ระบบผลัดประจุแบบวิทยุโดยทรานซิสเตอร์เป็นวงกลม รัศมี 50 เมตร ท่วม 30 ฟุตตั้งโอบไว้รอบพื้นที่อาคารฟ้า

2) ข้อดี-ข้อเสีย ของแต่ละระบบ

ระบบคูล��ประจุ

ข้อดี ราคาถูก การทำงานมีประสิทธิภาพแต่มีเสียง สามารถต่อเข้ากับโครงเหล็กเสริมของอาคารได้ลงถึงดิน หรือเห็นสายลวดนอกอาคารใช้โอบไว้ไม่มีอันตราย

ข้อเสีย ต้องมีสายดินอย่างดี และต้องระวังสายดินนำประจุ ถ้าหากเกิดไม่ต่อเนื่องอย่างแท้จริงจะเกิดอันตรายความถี่

2.2 ระบบผลัดประจุ

ข้อดี ไม่ต้องสิ้นเปลืองสายดินนำประจุลงสู่ดิน และหลักสายดิน ติดตั้งง่าย เพราะเป็นเครื่องอิเล็กทรอนิกส์

ข้อเสีย ราคาแพง การทำงานมีปัญหาถ้าพายุจัด ๆ จะพาประจุที่เก็บตัวล่อไป ถ้าเอาประจุรวมไปจะทำให้อาคารล่อตัวเข้ามาแทนที่ทำให้เกิดอันตรายได้

3) ส่วนประกอบที่สำคัญของระบบโล่งกึ่งฟ้าผ่า

ระบบโล่งกึ่งฟ้าผ่าที่นิยมใช้โอบทั่วไปในปัจจุบันสำหรับอาคารสูง คือ ระบบโล่งกึ่งฟ้าผ่าแบบฟาราเดย์ ซึ่งประกอบด้วยส่วนสำคัญ 3 ส่วน คือ

3.1 สายอากาศล่อฟ้า อาจเป็นเสาโลหะหรือสายตัวนำ ยึดไว้

ที่ยอดสูงสุดของอาคาร นิยมทำปลายยอดแหลมเพื่อให้ความแรงดึงดูดสนามไฟฟ้า ณ จุดนั้นมีค่าสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่จุด ที่ทำหน้าที่ส่งไฟฟ้าต่ำลงที่สายอากาศต่อฟ้าขึ้น น้ำหนักจะเกิดฟ้าผ่าขึ้นในท่ามกลาง คำแตง
ที่ติดเสาหรือสายอากาศต่อฟ้าขึ้นอยู่กับลักษณะของสิ่งก่อสร้างส่วนบนสุด

3.2 สายนำลงดิน เป็นสายตัวนำไฟฟ้าซึ่งต่อทางไฟฟ้าลงกับ
สายอากาศต่อฟ้า เมื่อฟ้าผ่าลงบนสายอากาศต่อฟ้าแล้ว กระแสจะไหลลงสู่พื้นดินผ่านสายตัว
นำลงดินกระแสมวลออกไปในดินแล้ววิ่งเร็วผ่านทางรากสายดิน บางกรณีอาจจำเป็นต้องใช้
สายล่อฟ้าลงดินหลาย ๆ เส้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาดของมวลว่างยาวของตัวอาคาร ถ้าตัวอาคาร
ถึงกว้างยาวมาก ก็ต้องใช้สายล่อฟ้าลงดินมากขึ้น และต้องต่อเชื่อมโยงกันในช่วงกลาง
ของความสูงอาคารด้วย โดยทั่วไปจะเชื่อมโยงในส่วนที่เป็นโลหะ เช่น ผนังโลหะ ฝ้าผนัง
เหล็ก บันไดเหล็ก สลักพานโลหะ สายเคเบิล ท่อเดิน ท่อมีประภา ท่อระบายอากาศ เป็นต้น

3.3 รากสายดิน เป็นโลหะฝังอยู่ในดิน เช่น แท่งเหล็ก
ชุบสังกะสี หรือเหล็กชุบทองแดง เพื่อช่วยให้ความต้านทานของระบบสายดิน หรือระบบป้องกัน
ฟ้าผ่ามีค่าต่ำลง กระแสฟ้าผ่าจะได้ไหลกระแสมวลออกไปได้สะดวก และรวดเร็ว ในบางกรณี
จำเป็นต้องใช้รากสายดินจำนวนมากหลายเส้น และฝังให้ลึกในดินมากขึ้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความต้านทาน
จำเพาะของดินและขนาดของสิ่งก่อสร้างที่ต้องการ ผลิตของระบบป้องกันฟ้าผ่า โดยทั่วไปจนถึงหลัก
สองประการคือ ความต้านทานดังกล่าวจะต้องไม่ทำให้เกิดความต่างศักย์ระหว่างช่วงว่าง
(ประมาณ 1 เมตร) บนดินหรือบน ๆ อาคาร เพราะทำให้เกิดอันตรายแก่สิ่งมีชีวิตที่อยู่ใน
บริเวณขณะเกิดฟ้าผ่า

3.6.10 ระบบแจ้งเหตุ

วิธีการแจ้งเหตุโดยทั่วไปมี 4 วิธีดังนี้

- 1. การบนทูลุง
- 2. การนำตะโพนไปเสียงสัตว์
- 3. เคา
- 4. ปรับปรุงดินด้วยตะ

1) ระบบแจ้งเหตุในอาคารสูง

1.1 วิธีการแจ้งเหตุในอาคารสูง แบ่งออกได้ 2 วิธี คือ

1.1.1 การแจ้งเหตุโดยการใช้วิทยุทางลิฟท์บริการ

ลักษณะการแจ้งเหตุแบบนี้ คือ ทุก ๆ ชั้นของอาคาร

จะมีห้อง ๆ หนึ่ง มีหน้าที่ในการ เก็บรวบรวมระยะในแต่ละชั้น ซึ่งจะเก็บระยะลักษณะมีการแจ้ง
ขึ้นหรือลง คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ทยะแห้ง ได้แก่ เศษกระดาษ พลาสติก ฯลฯ

- ทยะเป็ก ได้แก่ เศษอาหารต่าง ๆ

เมื่อถึงเวลาจะมีพนักงานมาเก็บไปทิ้ง โทษการขม

ย้ายทางดีให้บริการลงถึงห้องรวมขยะที่ลุ่มต่ำสุด เพื่อลดการขมย้ายไปทิ้งต่อไป

1.1.2 การทิ้งขยะโดยการใส่ที่ลงขยะ (INTERNAL

CHUTE) การทิ้งขยะโดยการใส่ที่ลงขยะนี้ สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภทคือ

- ปล่องส่วนตัว คือ จะมีปล่องอยู่ในมุมที่สามารถนำ

ขยะมาทิ้งได้โดยสะดวกไม่ประเจิงประเจี๊ว ทยะไม่ตก เว้าราด ขนาดไม่ใหญ่และเล็กเกินไป

ไม่อยู่ในมุมลับ โคมจุตที่ตั้ง CHUTE พังลุ่ยใกล้ห้องครัว ทิ้งเก็บของ ภายในแต่ละ UNIT

- ปล่องส่วนรวม คือ มีคุณสมบัติและลักษณะรวมทั้ง

ประโยชน์ใช้สอยเหมือนกับปล่องส่วนตัว แต่ปล่องส่วนรวมจะตั้งห่างจากภายนอก UNIT ในแต่ละ

ชั้นจะอยู่ในตำแหน่งที่หลาย ๆ ส่วนจะมาใช้ร่วมกันใช้สอยสะดวก แต่จำเป็นต้องมีขนาดใหญ่

เพื่อรับปริมาณการทิ้งขยะ

2) ลักษณะปล่องทิ้งขยะ

2.1 สร้างด้วยวัสดุที่ทนไฟได้มากในชั้นกันซึ่งได้ เช่น ทำด้วย

STAINLESS STEEL เพราะน้ำและเศษอาหารและขยะ จะไม่เกาะตามปล่องทำความสะดวก

2.2 ตัวปล่อง มีการยึดกล่างแข็งแรงและเป็นระยะ ป้องกันการ

2.3 ตัวปล่องควร ตรงที่สุดไม่เอียง หรือหักมุม คดเคี้ยว ควรจะ

2.4 การต่อปล่องให้ต่อโดยวิธีส่างที่สอดตัวล่างกับตัวบน

2.5 เส้นผ่าศูนย์กลางภายในที่ปล่องมีขนาดไม่เล็กกว่า 40 ซม.

และขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางปล่องต้องเท่ากันตลอด

2.6 ปลายบนสุดของปล่องมีการระบายอากาศ และมีฝนหลังคา

กว้างโดย 20 ซม. มีตะแกรงเหล็กกันแมลงและสามารถกันน้ำฝนได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7 มี AUTOMATIC SPRINKLER ที่หัววางเสฉลาต โทรมี่ส่วน ผสมของ DEODORANT ที่ มี หน้า ใช้ และ ง่า มี ที่ อก อก

3) ห้องรวมขยะ (DEPOT) เป็นห้องรวมเอาขยะทั้งหมดเพื่อรอน ขนขยะมารัน รายละเอียดของห้องรวมขยะ

3.1 ที่ตั้งของห้องจะตั้งไม่ประเจิดประเจ้อ

3.2 ตัวห้องต้องสร้างด้วยวัสดุแข็งแรงทนทาน มีตัวทนทาน ไม่ถึงก็ัว สามารถจะล้างทำความสะอาด มีการระบายน้ำได้ดี

3.3 ห้องรวมขยะทางเรียงเป็นระบบปรับอากาศ (REFRIGERATED) เพื่อรักษาอุณหภูมิภายในห้อง เพื่อลดการเจริญของแบคทีเรีย ทำให้ลดการ หนี เปื้อนและ กลิ่นเหม็น

3.4 ขนาดห้องสามารถบรรจุเครื่องรับขยะที่มีปริมาตรได้อย่างเพียงพอ ขณะรวมการกำจัด (ปริมาณขยะจะประมาณ 0.25 ลิตร/คน ในแต่ละวัน)

3.5 ท่อมีการอัดห้องตัว COMPACTOR

4) ตัว COMPACTOR คือ ตัวอัดขยะให้แน่น โดยการตั้ง เวลาว่า ต้องการอัดช่วงเวลาใด เมื่อไม่ใช้ขยะแล้วสูงทำให้แน่น และเป็นการประหยัดครดขยะที่ จะมารับขยะ

3.6.1 ระบบรักษาความปลอดภ้ย

โครงการประเภทอาคารสูง ซึ่งเน้นเฉพาะโครงการอาคารสูงร่วมกับของ หน่วยงานราชการหลัง เฉลี่ยกัน คั้งนี้มีความตราการ จัดเตรียม ระบบการ รักษาความปลอดภ้ย ภัยในชีวิต และทรัพย์สินของผู้ใช้โครงการ จึงมีผลตราตราค่ามาตรฐานการ สรุ้ รวมใน โครงการนั้น ๆ โดยตรง ซึ่งโดยทั่วไประบบการรักษาความปลอดภ้ยประเภทอาคารสูงจะ ต้องครอบคลุมในเรื่องต่าง ๆ คั้งนี้

1) ระบบรักษาความปลอดภ้ยจากอัคคีภัย ซึ่งประกอบด้วย

1.1 ระบบเตือนอัคคีภัย เป็นระบบสัญญาณเตือน เมื่อเกิดอัคคีภัย โดยแบ่งการใช้งานได้ 2 แบบ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก. แบบ AUTOMATIC ทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อเกิดอัคคีภัย
เช่น ระบบสัญญาณเตือนด้วยควัน เตือนด้วยควาามร้อน

ข. แบบ MANUAL ใช้กดกดให้สัญญาณ เมื่อพบว่าเกิด
อัคคีภัยในอาคาร

1.2 ระบบดับเพลิง เป็นระบบจัดเตรียมสำหรับใช้ดับเพลิง โดย
แบ่งได้ 3 แบบ

ก. แบบ AUTOMATIC ทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อเกิดอัคคีภัย
เช่น SPRINKLER SYSTEM

ข. แบบหัวดับเพลิงพร้อมสายยางฉีด โดยเตรียมไว้ทุกชั้น
ของอาคาร

ค. แบบถังน้ำควาเคมี โดยเตรียมไว้ทุกชั้นของอาคาร
ระบบคณไฟ เป็นระบบจัดเตรียมไว้เพื่อเป็นคณทางคณไฟ สำหรับ

ผู้อยู่ในอาคารใน
ก. ถังไฟคณไฟพร้อมคณคณอาคาร

ข. ถังคณไฟคณไฟในอาคารพร้อมคณป้องกันคณไฟ

ค. ทางคณไฟทางคณคณ โดยเตรียมคณคณเป็นคณคณ
เซลล์คณไฟคณ

2) ระบบรักษาควาามปลอดภัยคณไฟ ซึ่งปร ระบบคณคณ

2.1 ระบบรักษาควาามปลอดภัย คณคณ 24 ชั่วโมง

2.2 ระบบคณคณคณคณ

2.3 ระบบคณคณคณคณคณ

2.4 ระบบสัญญาณคณคณ

3) การป้องกันคณคณคณคณ ท้าให้ 2 ทางคณ

3.1 PASSIVE PROTECTION คณ ป้องกันคณคณคณคณคณ

คณคณคณคณคณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ก. การวางผัง ท่อรับน้ำเพื่อการตรวจตรา สามารถควบคุมทางเข้าออก และห้องที่ต้องการท่อดึงปลอกหุ้มส่งได้ ไม่ควรลู่ติดกับผนังภายนอก
- ข. วัสดุ ท่อ เลือกวัสดุที่เหมาะสม หนัก แข็งแรง ปลอกหุ้มท่อโครงรวม
- ค. โครงสร้าง หนัก แข็งแรง และปลอกหุ้ม
- ง. ส่วนประกอบต่าง ๆ ของอาคารบางส่วนอาจใช้ผิว

ประเภทพิเศษ เช่น กระดาษกันกระเด็น

3.2 ACTIVE PROTECTION คือ ระบบเตือนภัย เมื่อผู้ลักลอบ

เข้ามาในอาคาร แบ่งออกได้ 3 ส่วน คือ

- ก. ระบบตรวจจับ เมื่อผู้ลักลอบเข้ามาภายใน เครื่องมือ

จะส่งสัญญาณไปยังระบบควบคุม สามารถแยกได้ 3 ระบบคือ คือ

- 1) การป้องกันเป็นชุด ๆ คือ ป้องกันจุดที่มีความสำคัญ

เป็นจุด ๆ ลักษณะอุปกรณ์ที่ใช้

- MAGNETIC CONTACT เป็นแม่เหล็ก 2 ชิ้นติด

กัน เมื่อแม่เหล็กแยกออกจากกัน สัญญาณเตือนภัยจะส่ง ไปแม่เหล็กที่หนึ่งจะติดที่วัสดุ

อีกชิ้นจะติดบน หรือผนังที่วัตถุเคลื่อน หรือชนวนลู่

- ZIVATON CONTACT ตรวจจับความถี่เสียงเตือน

- TRIP SWITCH

- 2) การป้องกันเป็นบริเวณ คือ ป้องกันทุกที่เป็นส่วน ๆ

ลักษณะที่นิยมใช้ เช่น

- เครื่องตรวจจับเสียง ใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์

เสียง บ้างผู้ลักลอบเข้ามา และทำให้เกิดเสียง เครื่องจะรายงานไปยังระบบควบคุม

- CAPACITANCE VARIATION DEVICES ใช้การ

เปลี่ยนแปลงประจุไฟฟ้าเป็นตัวนำแข็ง เทหุ คือ สมบัติประจุไฟฟ้า เมื่อประจุไฟฟ้าจากถนนจะรบกวน

ทำให้ประจุไฟฟ้าของ เครื่อง เปลี่ยนไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เครื่องตรวจจับความร้อน เครื่องตรวจจับความร้อน
 เมื่อผู้ใช้คลิกเล่นเซ็กมาโมบริ เวม ความร้อนจะเปลี่ยนทำให้เครื่องทำงาน

- ห้องตรวจจับเสียงที่เกินกว่าที่มนุษย์จะรับได้ใช้
 คลื่นเสียง ULTRASONIC WAVE (300-3,000 M.C.) เมื่อมีการเคลื่อนไหวผ่านคลื่นเสียง
 ทำให้คลื่นสะท้อน ถ้าของ ULTRASONIC ที่ตั้งไว้แดง ก็จะส่งสัญญาณทันที วิถีนี้ประสิทธิ
 ภายไวมาก และยังใช้บอกสัญญาณไฟได้ด้วย เพราะเมื่อเกิดความร้อนขึ้น ก็จะผลิตคลื่น ULTRA-
 SONIC WAVE

- RADAR เป็นระบบ ELECTROMAGNETIC
 ใช้วัดความเปลี่ยนแปลงของคลื่นแม่เหล็กที่สะท้อนกลับจากการที่วัตถุ เคลื่อนที่ผ่านเข้าใกล้แรง
 ของคลื่นแม่เหล็ก

- เครื่องตรวจจับการเคลื่อนไหวด้วยแสงที่มองเห็น
 ได้ ใช้ลำแสงพุ่งไปยัง PHOTO ELECTRIC CELL ถ้ามีสิ่งใดผ่านตัดแสง จะทำให้เกิดสัญญาณ

- INFRARED BARRIERS ระบบเดียวกับแสงที่
 มองเห็นได้ แต่ดีกว่า เพราะแสง INFRARED ไม่สามารถมองเห็นได้

- โทรทัศน์วงจรปิด องค์ประกอบหลักของระบบ
 โทรทัศน์วงจรปิด ประกอบด้วย

1. กล้องโทรทัศน์วงจรปิด เป็นอุปกรณ์ของ
 ชั้นที่คอย Monitor ภาพ และเหตุการณ์ต่าง ๆ จากจุดที่กล้องติดตั้งอยู่ ซึ่งมีการติดตั้ง
 หลายลักษณะ นอกจากนั้นระบบยังเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของตัวกล้อง เช่น สามารถ
 ปรับระยะโฟกัส สามารถหมุนไปมา เพื่อให้การจับภาพได้มุมกว้าง หรือมีอุปกรณ์พิเศษสามารถ
 จับภาพในเวลากลางคืน หรือแสงน้อย โดยสัญญาณ INFRARED ซึ่งกล้องทำการแปลงภาพที่จับได้ เป็น
 สัญญาณไฟฟ้า แล้วส่งไปตามสาย CABLE เพื่อใช้ระบบการส่งภาพต่อไป

2. จอภาพ เป็นจอภาพ TV ขาวดำ หรือสี
 เชี่ยว จะรับสัญญาณที่ส่งมาจากกระบวนกรับภาพแบบที่ง่ายที่สุด จะเป็น TV จอภาพเดี่ยว
 แต่หากมีการ MONITOR ภาพหลายจุดกลางใช้ SWITCHER หรือ TV จอภาพมากขึ้น และจัด
 ให้ลู่ร่วมกันเป็นตู้เรียงกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. อุปกรณ์เลือกภาพ เราจะใช้ SWITCHER

กรณี MONITOR ภาพจากหลาย ๆ จุด มีกล่องจับภาพหลายตัว SWITCHER จะช่วยให้สามารถเลือกภาพจากจุดต่าง ๆ ได้มากกว่า 1 จุด ซึ่งทั้งระบบเลือกด้วย MANUAL และเป็นระบบ AUTOMATIC ตัว SWITCHER ช่วยให้ประหยัดจอภาพ TV และทำให้การตรวจสอบภาพสะดวกขึ้นมาก

3) การป้องกันบริเวณไซเบอร์ลอบ ที่ลอบถ่ายภาพ

ผนังภายนอกทั้งหมด ลักษณะที่นิยมใช้ เช่น

- CLASS BREAN DETECTION เมื่อลอบถ่ายภาพ
- นอกเขต ถูกตัด สัญญาณก็จะส่งไปยังส่วนควบคุม
- ALARM GLASS เพียงแต่มอง เพราะระบบ
- สัญญาณก็จะดัง
- WINDOW BURST ป้องกันการยิงหน้าต่าง เมื่อ
- หน้าต่างถูกยิงลอบ สัญญาณก็จะดัง
- PHOTO ELECTRIC INSTRUSTION DETECTION
- ที่ลอบ เรือส่งคลื่นวิทยุหาแสงและตัวรับแสง เมื่อมีแสงโฉบมารับแสง ทำให้แสงส่งไม่ถึงตัวรับแสง
- ที่ลอบส่งคลื่นก็จะส่งสัญญาณไปยังส่วนควบคุม
- WALL GUARD ป้องกันการเจาะผนัง
- METAL FOLL หรือ STRIP ใช้ติดไว้กับประตู
- หรือหน้าต่าง เมื่อ FOLL หรือ STRIP ขาด ที่ลอบส่งคลื่นก็จะส่งสัญญาณไปยังส่วนควบคุม
- KNOCKOUT ขอบเขต เป็นหลอดใช้ติดตามขอบ
- ประตู หรือหน้าต่าง เมื่อประตูหรือหน้าต่างถูกเปิดหลอด ทำให้หลอดสั้นขาดออกจากกัน สัญญาณ
- ก็จะดัง

- NORMAL LIGHT AND SPOT LIGHT ให้แสง

การให้ความสว่างแก่บริเวณต่าง ๆ มีผลทำให้โจรไม่กล้าลอบในบริเวณนั้น เพราะมืดหรือผู้ควบคุม

- การสร้างรั้วล้อมรั้วทองเหลือง

- การใช้กุญแจ และประตูหน้าต่างที่แข็งแรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ยวาทกรรมการณ์ ความปลอดภัยของอาคารย่อมขึ้นอยู่กับ
 เวน เนื่องจากเครื่องมือต่าง ๆ อาจเกิดการขัดข้องได้เสมอ ดังนั้นเวรที่มีประสิทธิภาพจึง
 เป็นสิ่งจำเป็นมาก ส่วนการดูแลรักษาความปลอดภัยของอาคาร กรมตำรวจจะต้องกระทำทั้ง
 กลางวัน และกลางคืน (ตลอด 24 ชั่วโมง)

ข. ระบบควบคุม มีส่วนประกอบอาคารทำงานเช่นเดียวกับ
 ระบบควบคุมการเกิดเพลิงไหม้

ค. ระบบสัญญาณเตือนภัย มีส่วนประกอบ และการทำงาน
 เช่นเดียวกับ ระบบสัญญาณเตือนภัยเกิดเพลิงไหม้ และสัญญาณภัยต่อไปยังหน่วยป้องกัน
 โจรกรรม

4) การป้องกันภัยจากสิ่งแวดล้อม ได้แก่ แดด ความร้อน เสียง
 ควัน ฝน และฝุ่นละออง และไฟฟ้ต่าง ๆ เป็นต้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านนโยบาย

4.1.1 การวิเคราะห์นโยบายของกรุงเทพฯ และท้องถิ่น

จากแผนพัฒนากรุงเทพฯ ฉบับที่ 3 นั้น ได้มีการวางแผนที่จะกำหนดแนว
การใช้ที่ดิน (โดยเฉพาะเขตพระโขนง) ซึ่งกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดิน และผังมณฑล
สิ่งให้สอดคล้องกับผังเมืองรวม

จากแผนงานนี้ ปรากฏว่าได้รับผลอย่างดียิ่ง เช่น ด้านระบบชุมชน และ
การจัดระบบเมือง มีหน้าที่ขนาดชัดเจน และระบบการคมนาคมสามารถติดต่อได้อย่างทั่วถึง
ฯลฯ เพื่อให้สอดคล้องกับการขยายตัวของกรุงเทพฯ แต่ถึงอย่างไรก็ตามยังมีช่องว่างในการ
หลีกเลี่ยงข้อกำหนดกฎหมายหรือเหตุบังเอิญคือ การใช้ที่ดินไม่ถูกประเภท เป็นต้น เนื่อง
จากขาดการควบคุมการใช้บังคับ ดังนั้นช่วงแผนพัฒนากรุงเทพฯ จึงมีการแก้ไขปรับปรุงปัญหา
ให้ดีขึ้นต่อไป

4.1.2 การวิเคราะห์นโยบายของบริษัท ซี เอ็น ที โฮลดิ้งส์ จำกัด

จากการศึกษาถึงนโยบายของบริษัทที่เกี่ยวข้องกับโครงการ ซึ่งพอจะ
สรุปได้ดังนี้

1. บริษัทฯ มีนโยบายที่จะก่อสร้างอาคารสำนักงานของตัวเองเพื่อรองรับ
บริการขยายตัวและสอดคล้องกับการธุรกิจที่ดำเนินการอยู่
2. บริษัทฯ ต้องการให้พนักงานได้มีที่พักอาศัยอยู่ในโครงการ
3. บริษัทฯ ต้องการให้พนักงานมีสถานที่ที่จะได้ทำกิจกรรมในการพักผ่อน
และออกกำลังกายร่วมกัน

4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจ

4.2.1 การวิเคราะห์เศรษฐกิจของกรุงเทพฯ และท้องถิ่น

4.2.1.1 ผลิตภัณฑ์จังหวัด (GPP.) กรุงเทพฯ เป็นศูนย์รวมกิจกรรมหลายด้าน จึงมีผลิตภัณฑ์ทางด้านอุตสาหกรรมสูงสุดถึงร้อยละ 35.7 สาขาบริการ เป็นอันดับสอง เท่ากับร้อยละ 17.09 และสาขาค้าส่งและค้าปลีก เป็นอันดับที่สาม ส่วนอัตราการเพิ่มขึ้น สาขาอุตสาหกรรมร้อยละ 21 สาขาบริการ เพิ่มร้อยละ 16 และสาขาค้าปลีกและค้าส่งเพิ่มร้อยละ 29

4.2.1.2 รายได้ของเทพพระโขนง ภาษีที่จัดเก็บได้ในเขตคิดเป็นร้อยละ 46.74 เป็นลำดับที่ 1 ของกรุงเทพฯ คาดว่ารายได้ที่จัดเก็บจะมีจำนวนเพิ่มขึ้นตามความเจริญและความสามารถในการพัฒนาของเขต

4.2.2 การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ

ก. แหล่งเงินทุน

1. เงินกู้ธนาคาร โคมไฟที่ดินค้าประกัน 1,612 ตารางวา	
- มูลค่าที่ดินปัจจุบัน 47,000 บาท/ตร. วา	75,764,000.-
* ธนาคารปล่อยให้กู้ 70% ของมูลค่าที่ดินปัจจุบัน	53,034,800.-
2. เงินกู้ธนาคาร โคมไฟหลักทรัพย์ของบริษัทค้าประกัน	100,000,000.-
3. เงินสดของบริษัทเอง	190,364,240.-
4. เงินกู้จากบริษัทฯ ต่างประเทศ 30% ของมูลค่าโครงการ	142,884,960.-
<u>รวม</u>	<u>486,283,200.-</u>

ข. โครงสร้างงบประมาณของโครงการ

1. พื้นที่ส่วนสำนักงาน 15,255 ตารางเมตร	
- ค่าก่อสร้าง (7,000 บาท/ตร.ม.)	106,785,000.-
- เฟอร์นิเจอร์ (20%ของค่าก่อสร้าง)	21,357,000.-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.	พื้นที่ส่วนพักอาศัย 7,200 ตารางเมตร	
	- ค่าก่อสร้าง (7,000 บาท/ตร.ม.)	50,400,000.-
	- เฟอร์นิเจอร์ (20%ของค่าก่อสร้าง)	10,080,000.-
3.	ส่วนพาณิชยกรรม 1,054 ตารางเมตร	
	- ค่าก่อสร้าง (7,000 บาท/ตร.ม.)	7,378,000.-
	- เฟอร์นิเจอร์ (20%ของค่าก่อสร้าง)	1,475,600.-
4.	ส่วนสโมสร 1,089 ตารางเมตร	
	- ค่าก่อสร้าง (7,000 บาท/ตร.ม.)	7,623,000.-
	- เฟอร์นิเจอร์ (20%ของค่าก่อสร้าง)	1,524,600.-
5.	ส่วนจอดรถ 10,975 ตารางเมตร	
	- ค่าก่อสร้าง (6,000 บาท/ตร.ม.)	65,850,000.-
	รวม	272,473,200.-
6.	ฐานราก (15% ของค่าก่อสร้าง)	40,870,980.-
	รวมราคาค่าก่อสร้าง	313,344,180.-
7.	งานระบบไฟฟ้า (12% ของค่าก่อสร้าง)	37,601,301.-
8.	งานสีพื้น (10% ของค่าก่อสร้าง)	31,334,418.-
9.	งานระบบเครื่องกลอื่น ๆ (20%ของค่า (20% ของค่าก่อสร้าง)	62,668,836.-
10.	ค่าดำเนินการก่อสร้าง, ออกแบบ, ควบคุมงาน (10% ของค่าก่อสร้าง)	31,333,418.-
	รวมงบประมาณ	476,283,153.-
	เงินทุนหมุนเวียน	10,000,000.-

ก. ผลตอบแทนของโครงการ

เนื่องจากโครงการนี้ได้เกิดขึ้นตามนโยบายทางด้านการบริหารงาน และเพื่อเอื้ออำนวยต่อการปฏิบัติงาน ดังนั้นจึงไม่ได้หวังผลทางด้านธุรกิจที่ตอบแทนกลับมาในรูปของรายได้ แต่จะทำการวิเคราะห์ไว้พอสังเขป ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลตอบแทนที่ตอบสนองนโยบายโดยตรง

1. บริษัทฯ มีสถานที่ทำงานที่เป็นของตัวเอง และสามารถสนองต่อการปฏิบัติงานได้เป็นอย่างดี สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. บริษัทฯ มีที่พักสำหรับเจ้าหน้าที่ระดับบริหารที่อยู่ใกล้เคียงที่ทำงาน สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. บริษัทฯ มีสถานที่พักผ่อน และมีกิจกรรมร่วมกันสำหรับพนักงาน ทำให้เกิดความเข้าใจอันดีต่อกัน

ผลตอบแทนทางด้านรายได้

1. ^{ผู้}พื้นที่สำนักงานประมาณ 14,000 ตารางเมตร ในปี 2537 จะได้ผลตอบแทน โดยไม่หักค่าใช้จ่ายและภาษี 70,000,000 บาท
 2. ^{ผู้}พื้นที่ส่วนพักอาศัยประมาณ 5,700 ตารางเมตร ในปี 2537 จะได้ผลตอบแทน โดยไม่หักค่าใช้จ่ายและภาษี 5,760,000 บาท/ปี (คูตารางที่ 4.3)
 3. ^{ผู้}พื้นที่ส่วนพาณิชย์กรรมประมาณ 700 ตารางเมตร ในปี 2537 จะได้ผลตอบแทน โดยไม่หักค่าใช้จ่ายและภาษีประมาณ 1,050,000 บาท/ปี (คูตารางที่ 4.3)
 4. ^{ผู้}พื้นที่ส่วนจอดรถ 462 คัน ปี 2537 จะได้ผลตอบแทน โดยไม่หักค่าใช้จ่ายและภาษีประมาณ 1,600,000 บาท/ปี (คูตารางที่ 4.3)
- สรุป ถ้าวคิดเป็นจำนวนเงินที่จะได้รับตอบแทนในปี 2537 รวมเป็นเงินประมาณ 78,410,000 บาท/ปี และจะมากขึ้นในปีต่อ ๆ ไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 แหล่งเงินทุนและนโยบายชำระคืนเงินกู้ธนาคาร
หน่วย : พันบาท

ปี ดำเนินการ	ยอดเงินกู้ คงเหลือต้นปี	ดอกเบี้ยจ่าย 13%	อัตราส่วน เงินกู้คืน	เงินกู้คืน สิ้นปี	เงินต้นดอกเบี้ย จ่าย
2535	153,034				
2536	153,034	19,894	12%	18,364	38,258
2537	134,670	17,507	14%	21,425	38,932
2538	113,245	14,722	16%	24,485	39,207
2539	88,760	11,539	18%	27,546	39,085
2540	61,214	7,958	20%	30,607	38,565
2541	30,607	3,979	20%	30,607	34,586
		75,599		153,034	

หมายเหตุ ระยะเวลาก่อสร้าง 24 เดือน (มกราคม 2535 - ธันวาคม 2536)

งบประมาณเงินทุนทั้งโครงการ 330,643,050 บาท

1. เงินกู้ธนาคาร 153,034,000 บาท
(ดอกเบี้ย 13% ต่อปี ปลอดหนี้ 1 ปี)
2. เงินสดบริษัท 190,364,240 บาท
3. เงินกู้ดอกเบี้ยต่ำจากต่างประเทศ 142,884,960 บาท
(ดอกเบี้ย 5% ต่อปี ระยะเวลาปลอดหนี้ 2 ปี)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 แหล่งเงินทุนและนโยบายคืนเงินกู้จากต่างประเทศ
หน่วย : พันบาท

ปี ดำเนินการ	ยอดเงินกู้ คงเหลือต้นปี	ดอกเบี้ยจ่าย 5%	อัตราส่วน เงินกู้คืน	เงินกู้คืน สิ้นปี	เงินต้น + ดอกเบี้ยจ่าย
2535	142,885				
2536	142,885				
2537	142,885	7,144	10%	14,288	21,432
2538	128,597	6,430	10%	14,288	20,718
2539	114,309	5,715	10%	14,288	20,003
2540	100,021	5,001	10%	14,288	19,289
2541	85,733	4,287	10%	14,288	18,575
2542	71,445	3,572	10%	14,288	17,860
2543	57,157	2,858	10%	14,288	17,146
2544	42,869	2,143	10%	14,288	16,431
2545	28,581	1,429	10%	14,288	15,717
2546	14,293	715	10%	14,293	15,008
รวม		39,294		142,885	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 การประมาณผลตอบแทนโครงการ

รายการ	2537	2538	2539	2540	2541	2542	2543	2544	2545	2546	2547	2548
รวมเงินลงทุน												
มูลค่าเงินลงทุน 14,000 ตารางเมตร												
มูลค่าค่าเช่า/ปี/ตารางเมตร (บาท)	5,000			6,250			7,812			9,765		
((เพิ่มขึ้น 25% ทุก 3 ปี)												
รวมเงินลงทุน (* 1,000)	70,000	70,000	70,000	87,500	87,500	87,500	109,368	109,368	109,368	136,710	136,710	136,710
รวมเงินผลประโยชน์ (* 1,000)	70,000	140,000	210,000	297,500	385,000	472,500	581,868	691,236	800,504	937,314	1,074,024	1,210,734
รวมเงินลงทุน 5,760 ตารางเมตร												
มูลค่าค่าเช่า	1,000			1,200			1,440			1,720		
มูลค่าค่าเช่า/ปี/ตารางเมตร (บาท)	1,000											
(เพิ่มขึ้น 20% ทุก 3 ปี)												
รวมเงินลงทุน (* 1,000)	5,760	5,760	5,760	6,912	6,912	6,912	8,294.4	8,294.4	8,294.4	9,907.2	9,907.2	9,907.2
รวมเงินผลประโยชน์ (* 1,000)	5,760	11,520	17,280	24,912	31,104	38,016	46,310.4	54,604.8	62,899.2	72,806.4	82,713.6	92,620.8
รวมเงินลงทุน 700 ตารางเมตร												
มูลค่าค่าเช่า/ปี/ตารางเมตร (บาท)	1,500			1,800			2,160			2,592		
(เพิ่มขึ้น 20% ทุก 3 ปี)												
รวมเงินลงทุน (* 1,000)	1,050	1,050	1,050	1,260	1,260	1,260	1,512	1,512	1,512	1,814.4	1,814.4	1,814.4
รวมเงินผลประโยชน์ (* 1,000)	1,050	2,100	3,150	4,410	5,670	6,930	8,442	9,954	11,466	13,280.4	15,094.8	16,909.2
รวมเงินลงทุน 462 คัน												
มูลค่าค่าเช่า/ปี/คัน (บาท)	3,600			4,320			5,184			6,220		
(เพิ่มขึ้น 20% ทุก 3 ปี)												
รวมเงินลงทุน (* 1,000)	1,663.2	1,663.2	1,663.2	1,995.8	1,995.8	1,995.8	2,395	2,395	2,395	2,873.6	2,873.6	2,873.6
รวมเงินผลประโยชน์ (* 1,000)	1,663.2	3,326.4	4,989.6	6,985.4	8,981.2	10,977	13,372	15,767	18,162	21,035.6	23,909.2	26,782.8
รวมเงินลงทุนทั้งหมด (* 1,000)	78,473	156,946.4	235,419.6	368,507	599,262.2	827,655.2	1,177,677.6	1,649,239.4	2,242,370.6	2,985,771.4		
รวมค่าเช่า	78,473	78,473	78,473	97,667	97,667	97,667	121,569	121,569	121,569	151,304	151,304	151,304

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการนำเสนอข้อมูลเท่านั้น ไม่สามารถนำข้อมูลไปใช้ในการตัดสินใจลงทุนหรือดำเนินการใดๆ โดยปราศจากการปรึกษาหารือกับผู้บริหารได้

ตารางที่ 4.4 งบปรมาณกำไรขาดทุน

รายละเอียด	2537	2538	2539	2540	2541	2542	2543	2544	2545	2546	2547	2548
รายการ	2537	2538	2539	2540	2541	2542	2543	2544	2545	2546	2547	2548
รายได้												
กำไรสุทธิ	78,473	78,473	78,473	97,667	97,667	97,667	121,569	121,569	121,569	151,304	151,304	151,304
กำไรสุทธิ	2,700	2,970	3,267	3,594	2,953	4,349	4,784	5,262	5,788	6,367	7,004	7,704
กำไรสุทธิ	405	445	490	539	593	652	718	789	868	953	1,051	1,155
กำไรสุทธิ	11,222	11,222	11,222	13,966	13,966	13,966	17,384	17,384	17,384	21,636	21,636	21,636
กำไรสุทธิ	14,327	14,637	14,979	18,039	18,512	18,967	22,886	23,435	24,040	28,958	29,691	30,495
กำไรสุทธิ	64,146	63,836	63,494	79,568	79,155	78,703	98,683	98,134	97,529	122,346	121,613	120,809
กำไรสุทธิ	641	641	641	641	641	641	641	641	641	641	641	641
กำไรสุทธิ	6,670	6,670	6,670	8,301	8,301	6,301	10,333	10,333	10,333	12,860	12,860	12,860
กำไรสุทธิ	7,311	7,311	7,311	8,942	8,942	8,942	10,974	10,974	10,974	13,501	13,501	13,501
กำไรสุทธิ	56,815	56,525	56,183	70,626	70,213	69,758	87,709	87,160	86,555	108,845	108,112	107,308

กำไรสุทธิของกิจการก่อนหักภาษีเงินได้ 0.3% ของกำไรสุทธิ, เครื่องเขียน 0.3% ของกำไรสุทธิ, ค่าไฟฟ้า 12% ของกำไรสุทธิ, เครื่องพิมพ์ 0.2% ของกำไรสุทธิ, ค่าธรรมเนียม 5% ของกำไรสุทธิ, ค่าใช้จ่ายสำหรับตนเองเพื่อ 1% ของกำไรสุทธิ

ตารางที่ 4.5 งบประมาณเงินคงจ่าย

หน่วย : 1,000 บาท

รายการ	2535	2536	2537	2538	2539	2540	2541	2542	2543	2544	2545	2546	2547	2548
มูลค่าทรัพย์สินถาวร	323,249	153,034												
เงินทุนหมุนเวียน		10,000												
ค่าใช้จ่ายถาวร			14,327	14,637	14,979	18,099	18,512	18,967	22,886	23,435	24,040	28,958	29,691	30,495
งบอุดหนุน			7,311	7,311	7,311	8,942	8,942	8,942	10,974	10,974	10,974	13,501	13,501	13,501
งบอุดหนุนเงินอุดหนุน			19,894	17,507	14,722	11,539	7,958	3,973	-	-	-	-	-	-
งบอุดหนุนเงินอุดหนุนพิเศษ			7,144	6,430	5,715	5,001	4,287	3,572	2,858	2,143	1,429	715	-	-
รวมเงินคงจ่าย	323,249	163,034	48,676	45,885	42,727	43,581	39,899	35,460	36,778	36,552	36,443	43,174	43,192	43,996

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในองค์กรศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

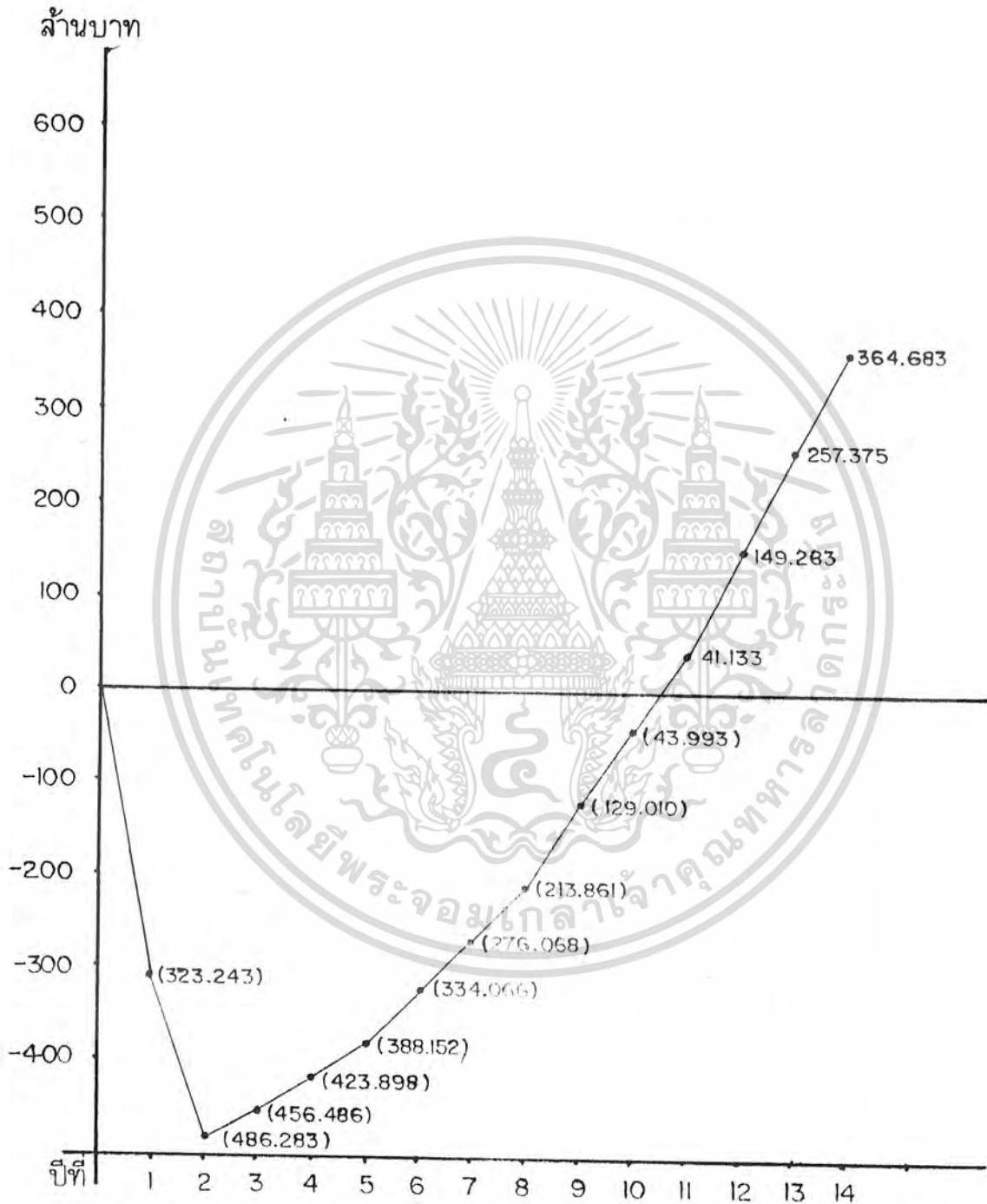
ตารางที่ 4.6 งบรวมงบเงินสด

หน่วย : พันบาท

รายการ	2535	2536	2537	2538	2539	2540	2541	2542	2543	2544	2545	2546	2547	2548
เงินลงทุนเหลือต้นปี	-	-	10,000	7,141	4,015	889	13,241	26,344	43,656	114,219	184,948	255,786	349,623	457,735
เงินได้รับ	-	-	78,473	78,473	78,473	97,667	97,667	97,667	121,569	121,569	121,569	151,304	151,304	151,304
เงินคงจ่าย	323,249	133,034	48,676	45,665	42,727	43,581	39,599	35,460	36,718	36,552	36,443	43,174	43,192	43,996
เงินรับสุทธิ (จ่ายสุทธิ)	(323,249)	(133,034)	29,797	32,588	35,746	54,086	57,998	62,207	84,851	87,617	85,126	108,130	108,112	107,308
กำไรสุทธิ	(150,564)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
กำไรสุทธิ	142,885	133,034	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
กำไรสุทธิ	-	-	32,652	35,713	38,773	41,894	44,895	44,895	44,288	44,288	44,288	44,293	-	-
กำไรสุทธิ	-	-	18,364	21,425	24,485	27,546	30,607	30,607	-	-	-	-	-	-
กำไรสุทธิ	-	-	14,288	14,288	14,288	14,288	14,288	14,288	14,288	14,288	14,288	14,293	-	-
เงินลงทุนเหลือต้นปี	10,000	14,149	17,794	17,794	21,303	39,858	59,001	82,149	158,315	234,413	310,387	409,129	517,241	624,549
เงินได้รับสุทธิ (จ่ายสุทธิ)	(323,249)	(486,283)	(456,486)	(423,898)	(388,152)	(334,066)	(276,068)	(213,861)	(129,010)	(43,993)	41,133	144,263	257,375	364,683

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้เพื่อใช้ประกอบการศึกษาเท่านั้น มิใช่เพื่อการค้า หรือเพื่อใช้ในการนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีจุดประสงค์เพื่อเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับงานวิจัยของคณะผู้บริหารที่มีส่วนเกี่ยวข้องขององค์กร

รูปที่ 4.1 กราฟแสดงระยะเวลาคืนทุน



สรุป การคืนทุนของโครงการจะอยู่ในระยะเวลา 11 ปี โดยประมาณ นับจากวันเริ่มโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 การวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสังคม

4.3.1 การวิเคราะห์สภาพสังคมและประชากรระดับกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล

4.3.1.1 ประชากร

การเพิ่มขนาดของประชากรกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล ในอนาคตยังไม่แน่นอน ขึ้นอยู่กับจำนวนผู้อพยพจากชนบทเข้ามาด้วย จากการประมาณการประชากรของภาค จะเพิ่มขึ้นเป็น 9.25 ล้านคน ในปี 2534 และ 11.54 ล้านคน ในปี 2544 และมีสัดส่วนของภาคประชากรต่อประเทศ คิดเป็นร้อยละ 16.2 และ 17.7 ตามลำดับ

4.3.1.2 การอพยพย้ายถิ่นของประชากร

กรุงเทพมหานคร และปริมณฑล มีการอพยพเข้าของประชากรมากที่สุด เนื่องจากความจริงของภาค แต่ในอนาคตคาดว่าจะลดลง เนื่องจากภาคที่ใช้แผนพัฒนาของภาคตะวันออก และภาคใต้ ซึ่งคาดว่าจะเป็นแหล่งงานแห่งใหม่ทดแทนการอพยพเข้าสู่กรุงเทพฯ และปริมณฑลในเวลาต่อไป

4.4 การวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านกายภาพ

4.4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านกายภาพของกรุงเทพฯ และท้องถิ่น

4.4.1.1 สภาพทางภูมิศาสตร์

ลักษณะภูมิศาสตร์ของกรุงเทพฯ เป็นที่ราบลุ่มน้ำท่วมถึง ระดับความสูงของพื้นที่สูงจากระดับน้ำทะเล 2-31 เมตร แบ่งออก เป็น 24 เขต การปกครอง และ 3 เขตพื้นที่ โดยมีเขตชั้นในเป็นที่ตั้งโครงการ ซึ่งประกอบด้วย 11 เขตการปกครอง มีพื้นที่ 105.963 ตารางกิโลเมตร

4.4.1.2 ลักษณะภูมิประเทศและภูมิอากาศ

ลักษณะภูมิประเทศของกรุงเทพฯ เนื่องจากเป็นที่ราบลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่าง และมีการสูบน้ำบาดาลตามหมู่บ้านจัดสรรมาก ทำให้เกิดการทรุดตัวของพื้นดิน โดยครอบคลุมพื้นที่เขตชั้นกลาง แต่ในปัจจุบันการให้บริการของการประปานครหลวง ได้ครอบคลุมทั้งหมดแล้ว ทำให้การสูบน้ำบาดาลหยุดลง ส่งผลให้การทรุดตัวของพื้นดินหยุดตัว และในบางแห่งมีการ REBOUND ของดินขึ้นมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4.2 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

4.4.2.1 เหตุผลในการเลือกที่ตั้งโครงการ

1. การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการจากเขตการใช้ที่ดิน

เป็นการกำหนดเขตหรือย่านของการใช้ที่ดินอย่างคร่าว ๆ ซึ่งมีแนวโน้มที่เหมาะสมที่จะเป็นที่ตั้งโครงการโดยพิจารณาจากผังแสดงนโยบายของการใช้ที่ดินของกรุงเทพฯ ปี 2543 โดยพิจารณาการของผังการใช้ที่ดินให้เหมาะสมกับความหนาแน่นของย่านพาณิชย์กรรมของเมืองและย่านที่อยู่อาศัย รวมทั้งย่านสาธารณูปการของเมือง

การวิเคราะห์พิจารณาศูนย์กลางความเจริญในย่านต่างๆ ของกรุงเทพฯ สามารถสรุปแบ่งได้ 4 ย่านใหญ่ ๆ คือ

ก. ศูนย์กลางเมืองเก่า บริเวณริมแม่น้ำเจ้าพระยา เกาะรัตนโกสินทร์ จนถึงคลองหลอดและคลองผดุงเกษม ซึ่งเป็นย่านการค้ากึ่งพักอาศัย ความหนาแน่นสูงยากต่อการขยายตัว สภาพการจราจรติดขัด สภาพแวดล้อมมีมลภาวะของอากาศอยู่ในระดับสูง และราคาที่ดินบริเวณนี้แพง เนื่องจากเป็นย่านการค้าเก่าแก่

ข. ย่านฝั่งธนบุรี ความเจริญแผ่กระจายโดยรอบ วงเวียนใหญ่ และบริเวณริมแม่น้ำเจ้าพระยา ความหนาแน่นของชุมชนไม่สูงมาก แนวโน้มการขยายตัว การจัดสรรที่ดินเพื่อการอยู่อาศัยเริ่มมีมากขึ้น แต่ยังคงขาดการบริการด้านสาธารณูปโภคต่าง ๆ ที่จะมารองรับการขยายตัว การคมนาคมติดต่อกับฝั่งกรุงเทพฯ เชื่อมโดยสะพานกรุงเทพ และสะพานตากสินที่เป็นเส้นทางสำคัญ สภาพการจราจรติดขัด สภาพแวดล้อมมีมลภาวะของอากาศสูง

ค. ย่านถนนสุขุมวิท หลังปี 2450 ความเจริญขยายตามฝั่งตะวันออกของเมืองย่านประตูน้ำ (สีลม) เอกนคร และขยายไปตามสุขุมวิท ลักษณะการค้าและธุรกิจที่อยู่อาศัยหนาแน่นทำให้การจราจรมีความหนาแน่น เกิดมลภาวะและราคาที่ดินสูงขึ้นมา การขยายตัวในอนาคตลำบาก เนื่องจากความหนาแน่นสูงและที่ว่างที่จะรองรับการขยายตัวมีน้อย การเข้าถึงลำบาก

ง. ย่านชานเมือง (ถนนศรีนครินทร์) เป็นช่วงต่อระหว่างศูนย์กลางเมืองหรือย่านธุรกิจกับบริเวณชานเมือง ซึ่งส่วนใหญ่เป็นย่านพักอาศัยโดยรอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรุงเทพ เป็นถนนที่มีลักษณะเป็นวงแหวนเชื่อมต่อกับถนนหลักหลายสาย คือ ถนนสายบางนา ทรายทอง, ถนนสุขุมวิท, ถนนพัฒนาการ ถนนรามคำแหง ถนนลาดพร้าว สามารถติดต่อกับท่าเรือ คลองเตย-แหลมฉบัง ได้สะดวก การจราจรไม่แออัดจนเกินไป และในอนาคตยังอยู่ใกล้กับ สนามบินนานาชาติ หนองงูเห่า และทางด่วนสายเอกมัย-รามอินทรา ซึ่งจะสามารถติดต่อกับ สนามบินดอนเมืองได้สะดวก ปัญหาภาวะคับคั่งข้างน้อย ราคาที่ดินไม่แพงจนเกินไป มีที่ว่าง รอรับการขยายตัวได้มาก

สรุป ย่านชาน (ถนนศรีนครินทร์) มีแนวโน้มที่ เหมาะสมกับโครงการ เนื่องจาก

1. ความเหมาะสมกับธุรกิจของบริษัทฯ ซึ่งไม่จำเป็นต้องอยู่ในย่านธุรกิจ
 2. มีความพร้อมด้านสาธารณูปโภค และสาธารณูปการ
 3. การจราจร ไม่ติดขัด
 4. สามารถติดต่อกับส่วนต่างๆ ที่สำคัญได้สะดวก เช่น
- ท่าเรือ-สนามบิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.7 แสดงการเปรียบเทียบย่านที่ตั้งโครงการ (พิจารณาเลือกจากเขต)

ลำดับ	ข้อพิจารณา	ก	ข	ค	ง
1.	ความเหมาะสมต่อเศรษฐกิจส่วนรวม	2	2	3	3
2.	ความเหมาะสมในด้านการตลาด	2	3	3	3
3.	ความเป็นไปได้ทางการเงิน	2	3	3	4
4.	ความเป็นไปได้ทางกฎหมายและผังเมือง	3	3	3	4
5.	ความพร้อมทางด้านสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ	4	4	4	3
6.	สภาพแวดล้อมทางกายภาพและสังคมที่นำอยู่	2	3	3	4
7.	ความสะดวกในการคมนาคมและเข้าถึง	2	3	3	3
8.	การเปลี่ยนแปลงของชุมชนในอนาคต	2	3	3	4
9.	การเชื่อมต่อกับสนามบินและท่าเรือในอนาคต	2	2	3	4
	รวม	21	26	28	39

การให้คะแนน 1 = ไม่ดี 2 = พอใช้ 3 = ดี 4 = ดีมาก

สรุป จากการแสดงการเปรียบเทียบจากตาราง แสดงให้เห็นว่าย่าน (ง) ย่านชานเมืองถนนศรีนครินทร์ เป็นย่านที่เหมาะสมกับโครงการนี้ที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4.2 แผนที่ย่านที่ตั้งโครงการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การวิเคราะห์เลือกที่ตั้งโครงการ เฉพาะจุด

การวิเคราะห์และสรุปผลการเลือกที่ตั้งโครงการ

จากเงื่อนไขการศึกษาการเลือกที่ตั้งเฉพาะจุดนำมาพิจารณาการเลือกที่ตั้งโครงการที่เหมาะสมที่สุด สำหรับโครงการนี้โดยเปรียบเทียบข้อดี ข้อเสีย ของที่ตั้งแต่ละแห่ง โดยพิจารณาที่ตั้งไว้ 3 แห่ง ดังนี้

ที่ตั้ง 1 อยู่ติดถนนศรีนครินทร์ มีพื้นที่ 1,518 ตารางวา ด้านกว้าง 46 เมตร ด้านยาว 132 เมตร ลักษณะที่ดินเป็นสีเหลืองผืนผ้า สภาพที่ดินทำการปรับปรุงได้ง่ายไม่มีสิ่งปลูกสร้างหรือไม้ยืนต้นภายในบริเวณที่ดิน

- ที่สีเหลือง ติดที่ดินเอกชน ซึ่งมีสภาพเป็นอาคารพักอาศัย

- ที่สีใต้ ติดถนนสาธารณะกว้าง 7.00 เมตร ผิวคอนกรีต

- ที่สีตะวันตก ติดถนนศรีนครินทร์

- ที่สีตะวันออก ติดที่ดินเอกชน ซึ่งมีสภาพเป็นบ้านพักอาศัย

ที่ตั้ง 2 อยู่ติดถนนซอยหมู่บ้านมิตรภาพ มีพื้นที่ 1,612 ตร.วา ทางกว้าง 12.00 เมตร ผิวจราจรกว้าง 7.00 เมตร ด้านกว้าง 52 เมตร ด้านยาว 124 เมตร สภาพที่ดินไม่มีสิ่งปลูกสร้างหรือไม้ยืนต้นภายในบริเวณที่ดิน

- ที่สีเหลือง ติดที่ว่างปรังคณแล้ว

- ที่สีใต้ ติดทางเข้าบ้าน

- ที่สีตะวันตก ติดที่ว่างและบ้านพักอาศัย

- ที่สีตะวันออก ติดถนนสาธารณะ กว้าง 12.00 เมตร

ที่ตั้ง 3 อยู่ติดถนนลาซาล (สุขุมวิท 105) มีพื้นที่ 1,600 ตารางวา ด้านกว้าง 85 เมตร ด้านยาว 75 เมตร สภาพที่ดินโดยทั่วไปต้องมีมีการปรับปรุงระดับ

- ที่สีเหลือง ติดที่ว่างยังไม่ได้ปรับที่ดิน

- ที่สีใต้ ติดถนนสุขุมวิท 105

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทิศตะวันตก ทิศอาคารพาณิชย์สูง 4 ชั้น

ทิศตะวันออก ทิศกำแพงว่าง

จากที่ตั้งซึ่งมีความเป็นไปได้ทั้ง 3 แห่ง จะนำมาวิเคราะห์ถึงข้อดี-ข้อเสียในด้านต่าง ๆ เพื่อให้ได้ที่ตั้งโครงการที่เหมาะสมที่สุด โดยใช้วิธีวิเคราะห์ที่กำหนดแยกศึกษาพอให้ชัดเจนในด้านต่าง ๆ โดยให้หัวหน้านักถ่วงตามความสำคัญดังนี้

ก) ด้านเศรษฐศาสตร์ น้ำหนัก 4.00

ข) ด้านสังคม น้ำหนัก 3.50

ค) ด้านสภาพแวดล้อม น้ำหนัก 3.50

ง) ด้านกายภาพ น้ำหนัก 4.00

ส่วนการให้คะแนนในรายละเอียดหัวข้ออื่นให้คะแนน

ดังนี้ 4 = ดีมาก 3 = ดี 2 = ปานกลาง 1 = พอใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.8 แสดงการวิเคราะห์การเลือกที่ตั้งโครงการ

ก. ด้านเศรษฐกิจ	1	2	3
- ราคาที่ดิน การปรับปรุงที่ดิน	2	4	3
- ระยะเวลาและค่าเดินทางสู่แหล่งงาน	4	3	2
- การขยายตัวในอนาคต	1	4	3
รวม	7	11	8
(คูณด้วยน้ำหนัก 4.00) ยอดรวม	28	44	32
ข. ด้านสังคม			
- แนวโน้มการใช้ที่ดินลักษณะพักอาศัย	2	4	4
- แนวโน้มการใช้ที่ดินลักษณะสำนักงาน	4	3	2
- อัตราความปลอดภัยจากอาชญากรรม	4	3	2
รวม	10	10	8
(คูณด้วยน้ำหนัก 3.50) ยอดรวม	35	35	28
ค. ด้านสิ่งแวดล้อม			
- ใกล้เคียงเปิดโล่งชุมชน	3	4	3
- อยู่ในบริเวณสงบร่มรื่น	2	4	3
- อยู่ในบริเวณที่มีอาคารระดับเดียวกัน	4	3	2
รวม	11	11	8
(คูณด้วยน้ำหนัก 3.50) ยอดรวม	38.5	38.5	28

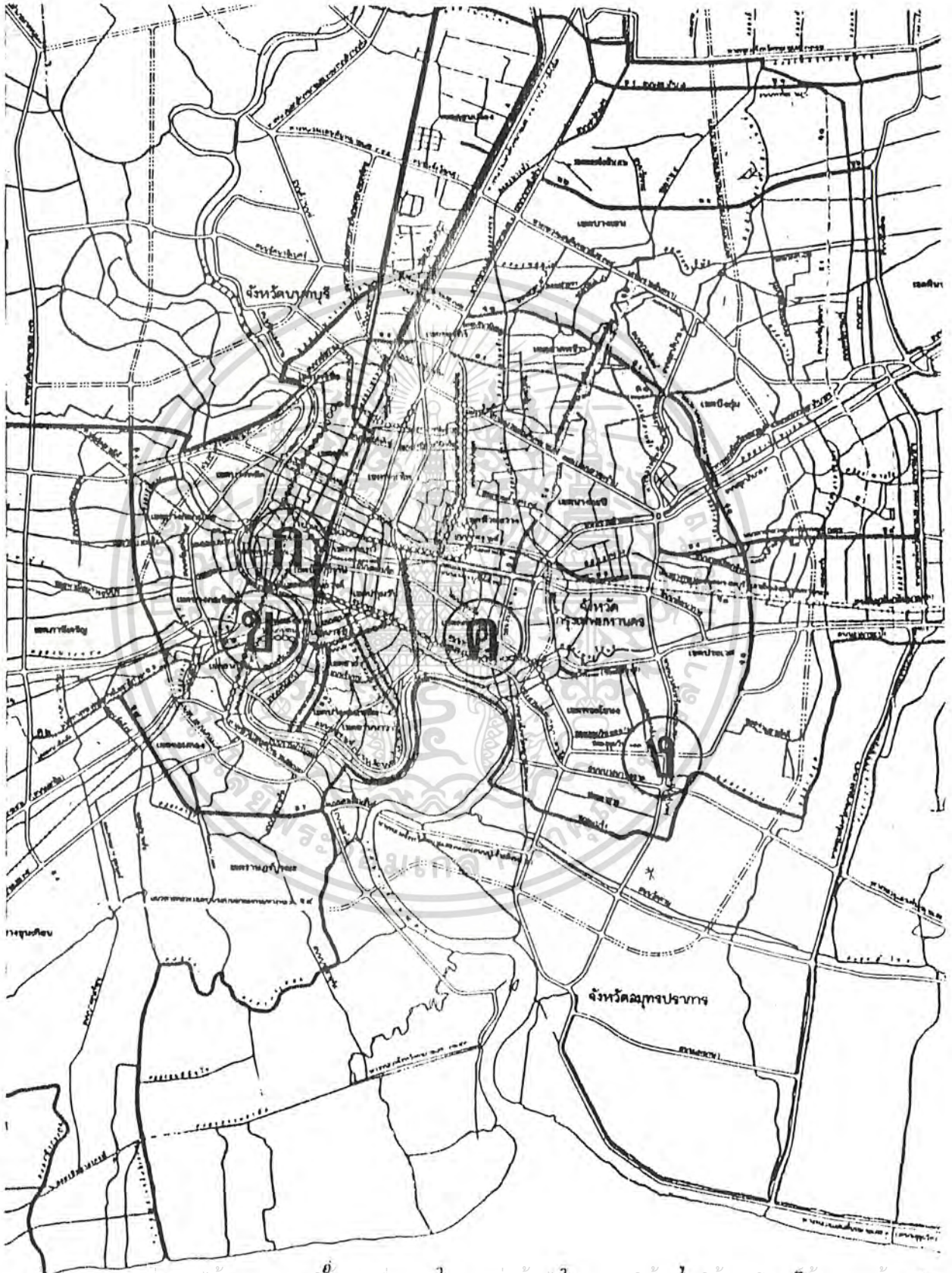
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.8 แสดงการวิเคราะห์การเลือกที่ตั้งโครงการ (ต่อ)

ง. ด้านกายภาพ	1	2	3
- สภาพการจราจรในบริเวณนี้	2	4	3
- ความสะดวกในการคมนาคม (ถนนหลัก)	4	3	4
- ความสะดวกด้านสาธารณูปโภค และ สาธารณูปการ	4	3	4
รวม	10	10	11
(คูณด้วยน้ำหนัก 4.00) ยอดรวม	40	40	44
รวมคะแนนทั้งหมด	141.5	157.5	132

สรุป จากการวิเคราะห์โครงการทางด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ สามารถสรุปได้ ดังนี้ 2 เป็นที่ตั้งที่เหมาะสมต่อโครงการมากที่สุด

รูปที่ 4.3 แผนที่แสดงบริเวณที่ตั้งโครงการเฉพาะจุด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4.4 รูปถ่ายแสดงบริเวณที่ตั้งโครงการ เฉพาะจุด



ที่ตั้งที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 ด้านถนนสุขุมวิท ทางด้านถนนสุขุมวิท ซอย 101/1

(ถนนสาธารณะ)

ระยะทางด้านที่ใกล้ที่สุดคือ ด้านถนนศรีนครินทร์ผ่านซอย

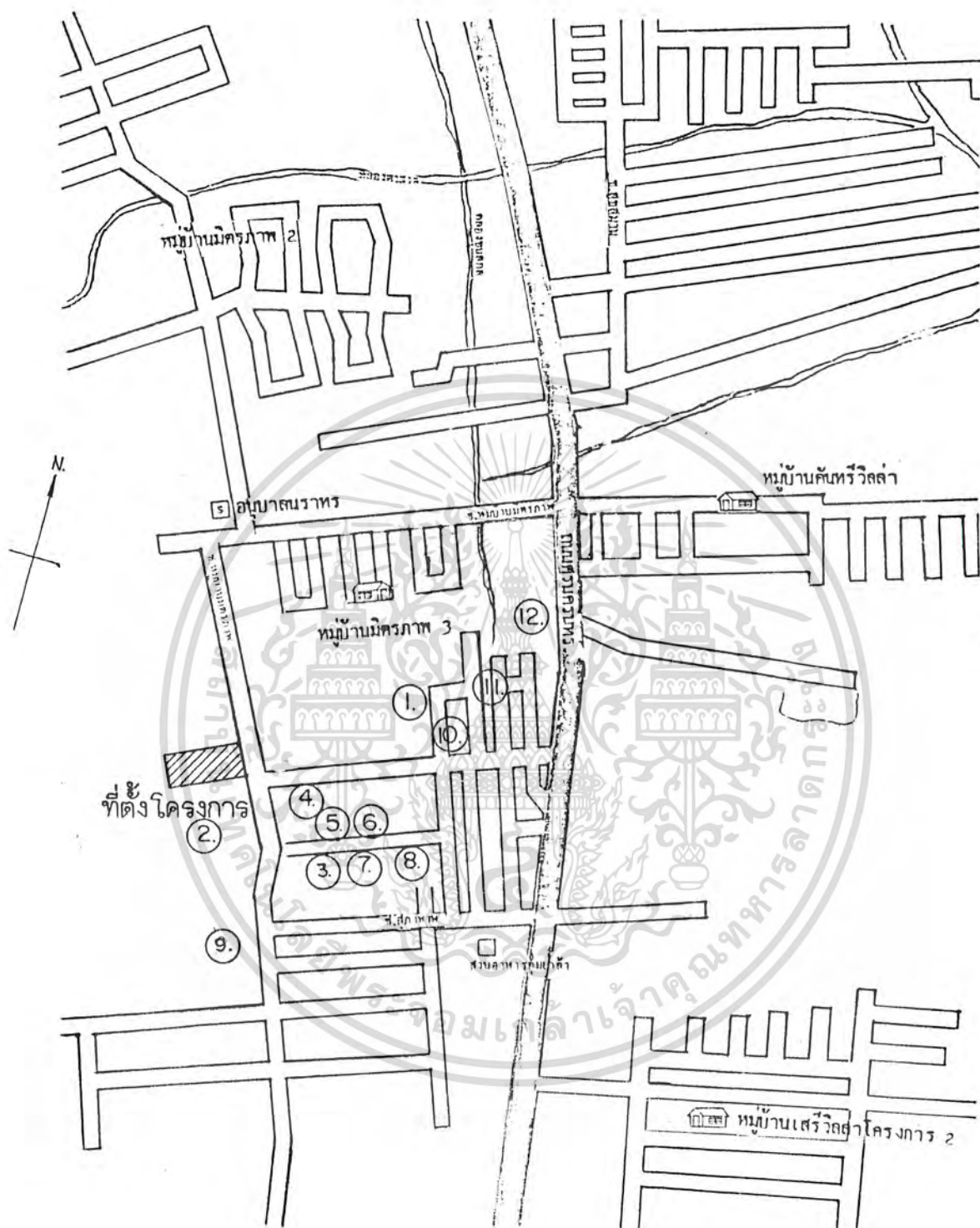
ระยะทางประมาณ 400 เมตร ปากซอยจะมีรถจักรยานยนต์รับจ้าง มีรถประจำทางสาย 207, 145 ส่วนอนาคตข้างหน้าจะมีการเพิ่มรถประจำทางวิ่งผ่านมากขึ้น

สาธารณูปโภค และสาธารณูปการ ปัจจุบันบริเวณที่ตั้งมีอยู่ครบครัน
ทั่วไป เช่น ไฟฟ้า ประปา ระบายน้ำ โทรศัพท์ ถนนมีระดับสูงพอสมควร ปัญหาที่น่าทรมองไม่
เกิดขึ้น

5) สถานที่ใกล้เคียง

- 5.1 โครงการ รอเฮลนครินทร์ คอมเพล็กซ์
- 5.2 อาคารสำนักงานสูง 2 ชั้น
- 5.3 อาคาร TAF
- 5.4 โครงการ ซี ซี โสมกอล์ฟ
- 5.5 โครงการอาคารสำนักงาน
- 5.6 อาคาร บริษัท แซมป์ แอลเทรท จำกัด
- 5.7 โครงการ บิลิเนส พาร์ค ศรีนครินทร์
- 5.8 บริษัท คลอริฟอรัค เมนูเฟคเจอร์ริง จำกัด
- 5.9 โครงการ รอเฮล นครินทร์ วิลเลจ
- 5.10 โครงการ ซี ซี โสมกอล์ฟ
- 5.11 โกมลพาร์ทเม้นท์
- 5.12 ซีนี ซูเปอร์มาเก็ต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.5 แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการ และสถานที่ใกล้เคียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4.6 แผนผังแสดงรายละเอียดผังโครงการ



SITE SPECIFICATION

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไป

รูปที่ 4.7 รูปถ่ายแสดงรายละเอียดของที่ตั้งโครงการ



รูปด้านหน้าที่ตั้งโครงการ มุมมองที่ 1



รูปด้านหน้าที่ตั้งโครงการ มุมมองที่ 2



รูปด้านข้างที่ตั้งโครงการ มุมมองที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4.7 รูปถ่ายแสดงรายละเอียดของที่ตั้งโครงการ (ต่อ)



รูปด้านหลังโครงการ มุมมองที่ 4



รูปด้านข้างโครงการ มุมมองที่ 5



รูปด้านหน้าโครงการ มุมมองที่ 6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4.7 รูปถ่ายแสดงที่ตั้งของโครงการ (ต่อ)



รูปถนนด้านหน้าโครงการ มุมมองที่ 7



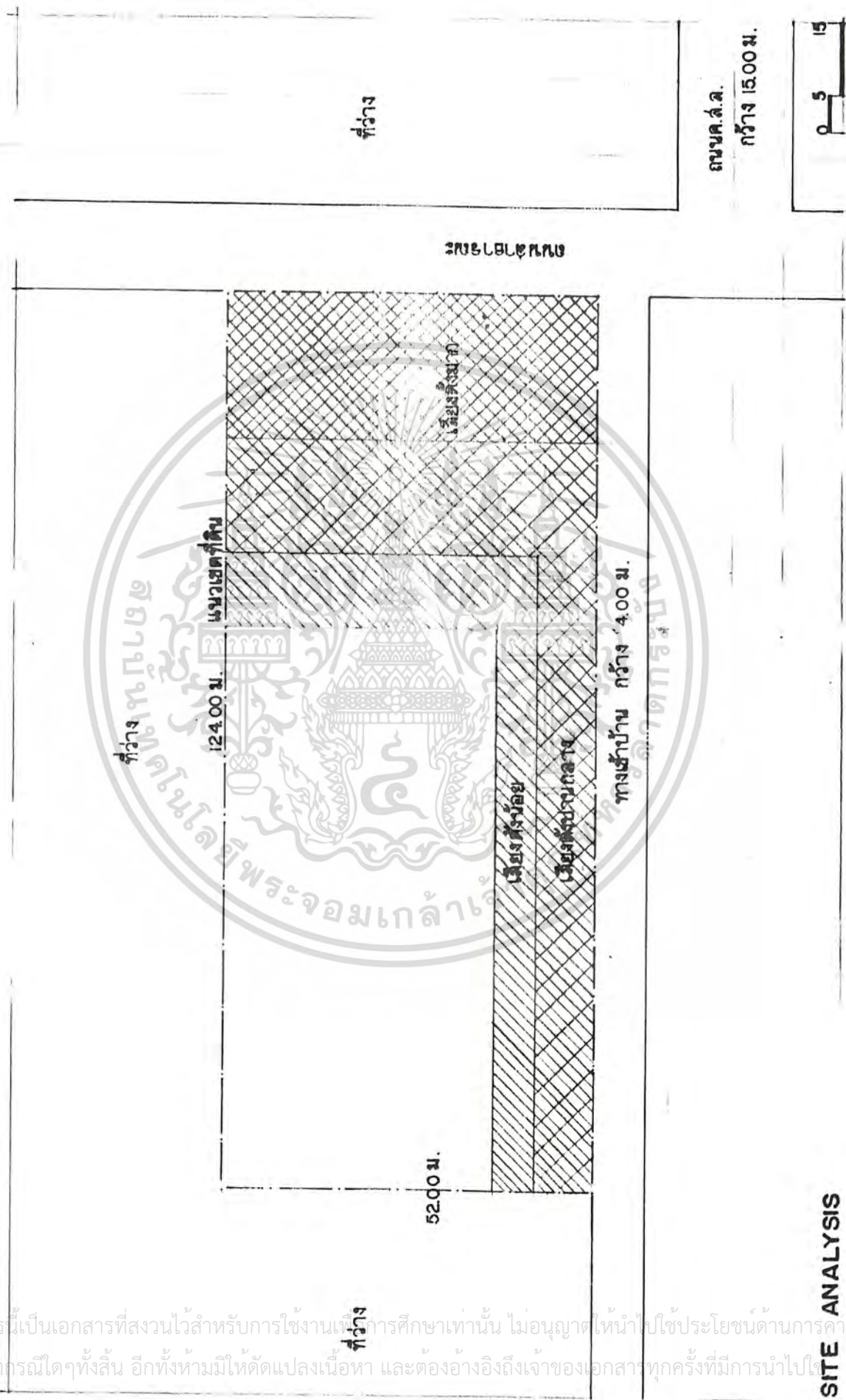
รูปถนนด้านหน้าโครงการ มุมมองที่ 8



รูปถนนด้านหน้าโครงการ มุมมองที่ 9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4.8 แผนผังแสดงการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ (ต่อ)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4.3 การวิเคราะห์กฎหมายและเทศบัญญัติที่เกี่ยวข้อง

บริเวณที่ตั้งของโครงการอยู่ในเขตย่านพักอาศัยหนาแน่นน้อย การใช้ที่ดินจึงเกี่ยวข้องกับเทศบัญญัติ ข้อบัญญัติของกรุงเทพมหานคร พ.ร.บ. ควบคุมการก่อสร้างอาคาร และประกาศกรุงเทพมหานคร มีสาระสำคัญที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. แนวผนังอาคารด้านติดถนนสาธารณะให้มีความสูงได้ไม่เกิน สองเท่าของความกว้างถนน รวมทั้งระยระันของอาคาร
 2. ต้องมีที่ว่าง (OPEN SPACE) ปราศจากสิ่งปกคลุมไม่น้อยกว่า 30% ของพื้นที่ และต้องมีพื้นที่ไม่ต่ำกว่าครึ่งของพื้นที่ว่างให้จัดเป็นพื้นที่สีเขียวปลูกต้นไม้
 3. ระยระันโดยรอกอาคารจากแนวเขตที่ดิน 3.00 เมตร
- ส่วนข้อมูลเกี่ยวกับเทศบัญญัติ ที่เกี่ยวข้องในเรื่องของที่จอดรถยนต์นั้นได้ทำการวิเคราะห์หาจำนวนที่จอดรถยนต์ไว้ในหัวข้อที่ 4.5.5. (ข)

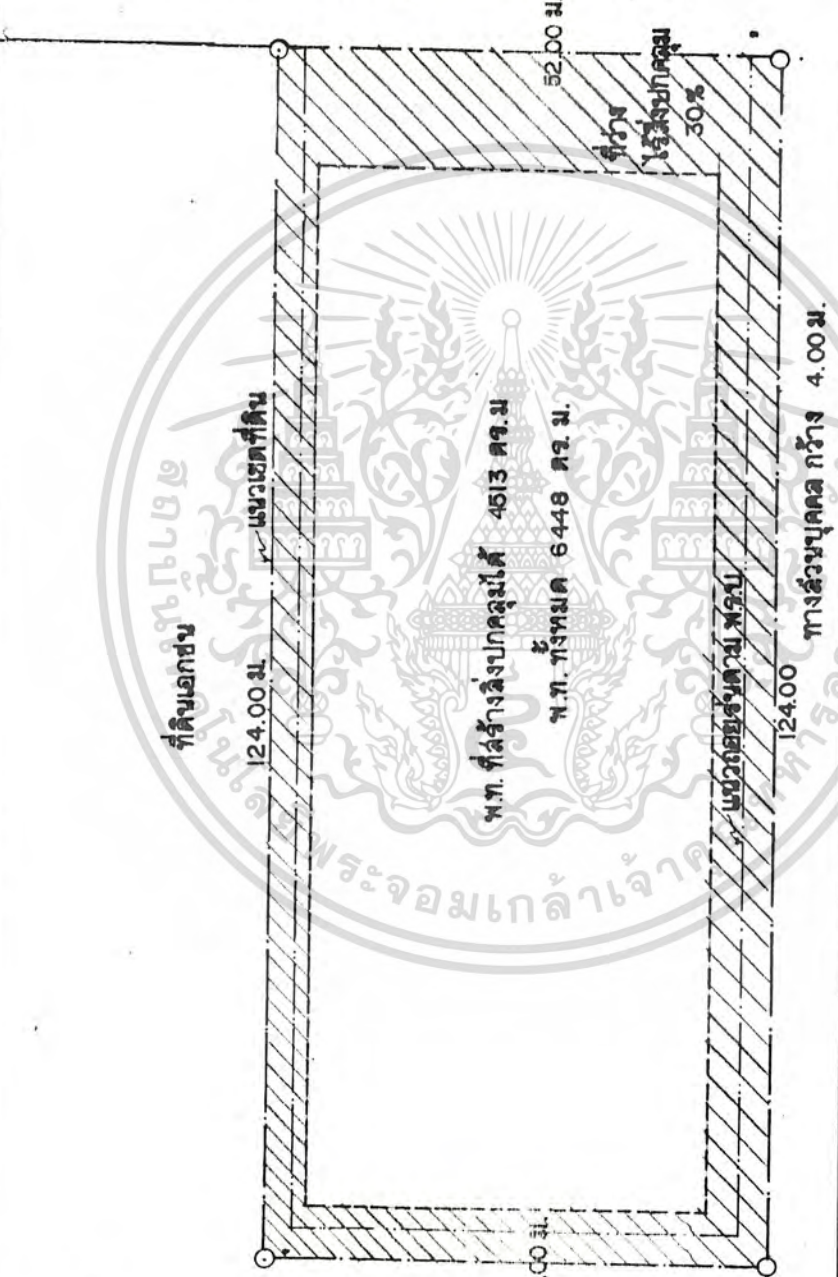




แนวผนังด้านทิศถนนสาธารณะมีความสูงได้ไม่เกิน 2 เท่าของความกว้างของถนนร่วมกับระแนงคยจรณ

รูปที่ 4-9 รูปแสดงการวิเคราะห์ที่ พ.ร.บ.

ถนนสุขุมวิท 700 ม. 12.00 ม. ๑๒.๐๐ ม. ๑๒.๐๐ ม. ๑๒.๐๐ ม. ๑๒.๐๐ ม.



ถนนส่วนบุคคล
กว้าง 15.00 ม.



ที่ดินเอกชน
ต้องว่าง 30% (OPEN SPACE)

รูปที่ 4.9 แสดงการวิเคราะห์ที่ พ.ร.บ. (ต่อ)

SITE ANALYSIS

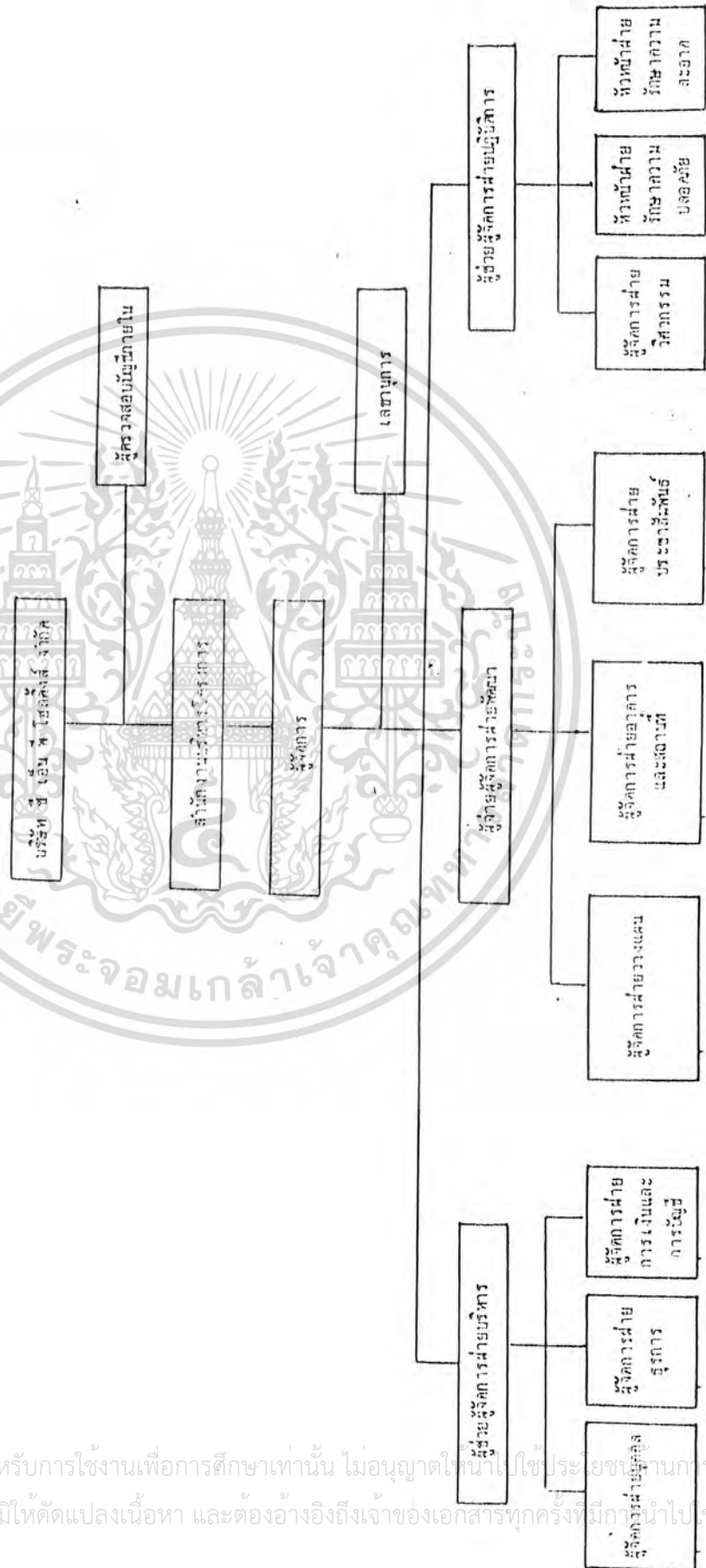
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไป

4.5 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรม

4.5-1 การวิเคราะห์การดำเนินงานของโครงการ

ก. ลักษณะการบริหารงานของโครงการ

การบริหารงานของโครงการสามารถสรุปเป็นแผนภูมิได้ดังนี้



แผนภูมิที่ 4.1 ลักษณะการบริหารโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกานำไปใช้

ค. การวิเคราะห์รายละเอียดทางด้านบุคลากรหน้าที่ และอัตรากำลัง
จากการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับรายละเอียดทางด้านบุคลากร หน้าที่ และ
อัตรากำลัง สามารถจะสรุปได้ดังนี้

ตำแหน่ง หน่วยงาน	ผู้จัดการ	ผู้ช่วย ผู้จัดการ	เลข- บุการ	ผู้จัดการ ฝ่าย	เจ้าหน้าที่	หมายเหตุ
ส่วนบริหาร	1	3	1	-		
ฝ่ายบุคคล	-	-	-	1	3	
ฝ่ายธุรการ				1	6	
ฝ่ายบัญชีและการเงิน				1	6	
ฝ่ายวางแผน				1	3	
ฝ่ายอาคารสถานที่				1	3	
ฝ่ายประชาสัมพันธ์				1	3	
ส่วนบริการ						
ฝ่ายวิศวกรรม	-	-	-	1	8	
ฝ่ายรักษาความปลอดภัย	-	-	-	3	-	(เจ้าหน้าที่จ้าง บริษัท ร.ป.ภ)
ฝ่ายรักษาความสะอาด	-	-	-	2	-	(เจ้าหน้าที่จ้าง บริษัททำความ สะอาด)
รวม	1	3	1	12	32	49

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5.2 การวิเคราะห์ผู้ใช้โครงการ

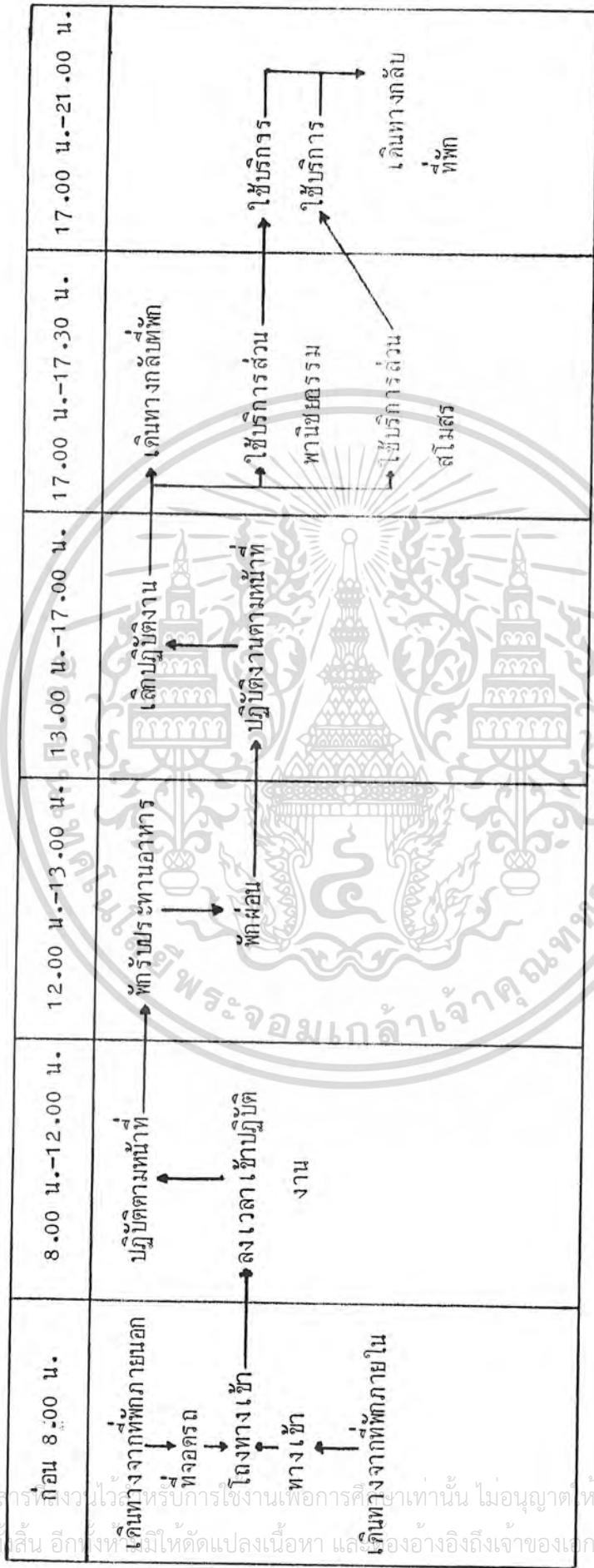
ก. การวิเคราะห์ประเภทผู้ใช้โครงการ

จากการศึกษาข้อมูลเบื้องต้น สามารถสรุปกลุ่มผู้ใช้อาคาร ของโครงการได้ เป็น 2 ประเภทดังนี้

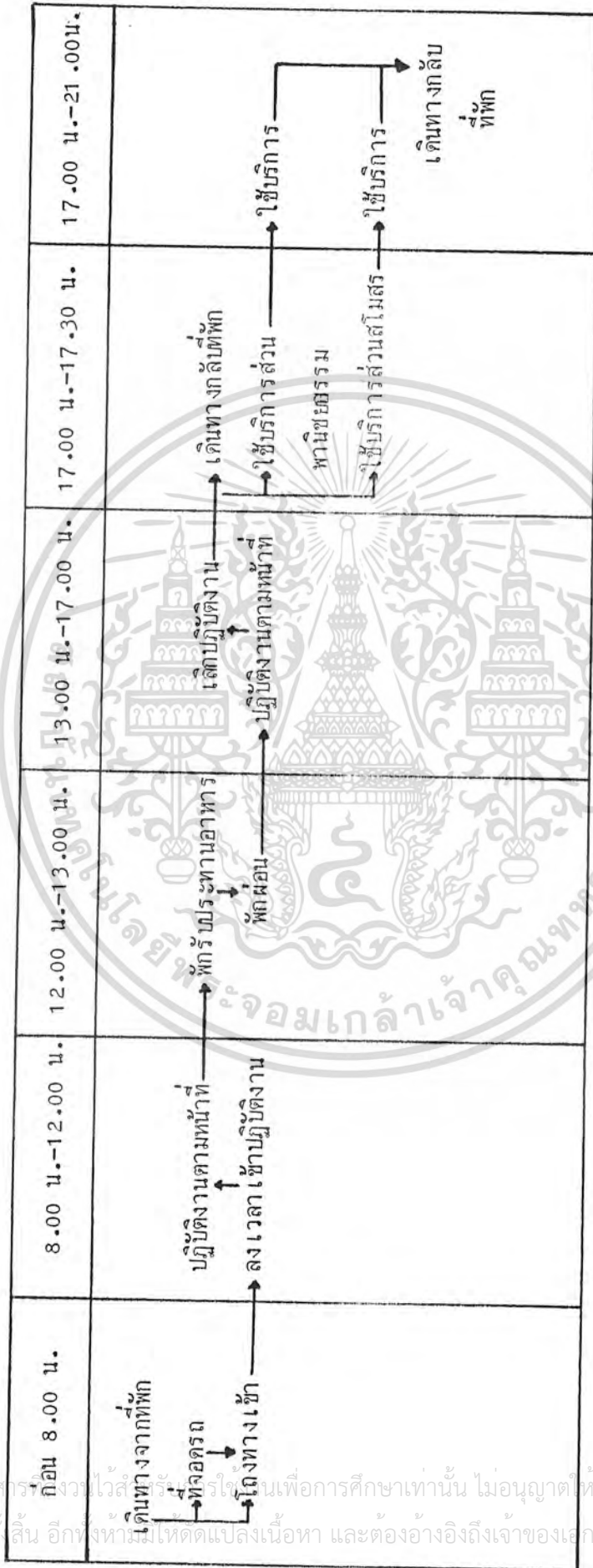
1. ผู้ใช้ประจำ แบ่งได้เป็น 8 กลุ่ม ดังนี้
 - 1.1 เจ้าหน้าที่บริหารระดับสูง
 - 1.2 เจ้าหน้าที่บริหารทั่วไป
 - 1.3 เจ้าหน้าที่ทั่วไป
 - 1.4 ผู้ช่วยหัวหน้าหน่วยชาย
 - 1.5 พนักงานขายสินค้า
 - 1.6 เจ้าหน้าที่พักอาศัยอยู่ในโครงการและครอบครัว
 - 1.7 เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย
 - 1.8 เจ้าหน้าที่รักษาความสะอาด และเจ้าหน้าที่ส่วนพณิชยกรรม
2. ผู้ใช้ชั่วคราว
 - 2.1 ผู้มาติดต่อธุรกิจการบริษัทฯ และบริษัทในเครือ
 - 2.2 ผู้มาเยี่ยมเยียน
 - 2.3 ผู้มาให้บริการต่าง ๆ แก่โครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 พฤติกรรมของเจ้าหน้าที่บริหารทั่วไป



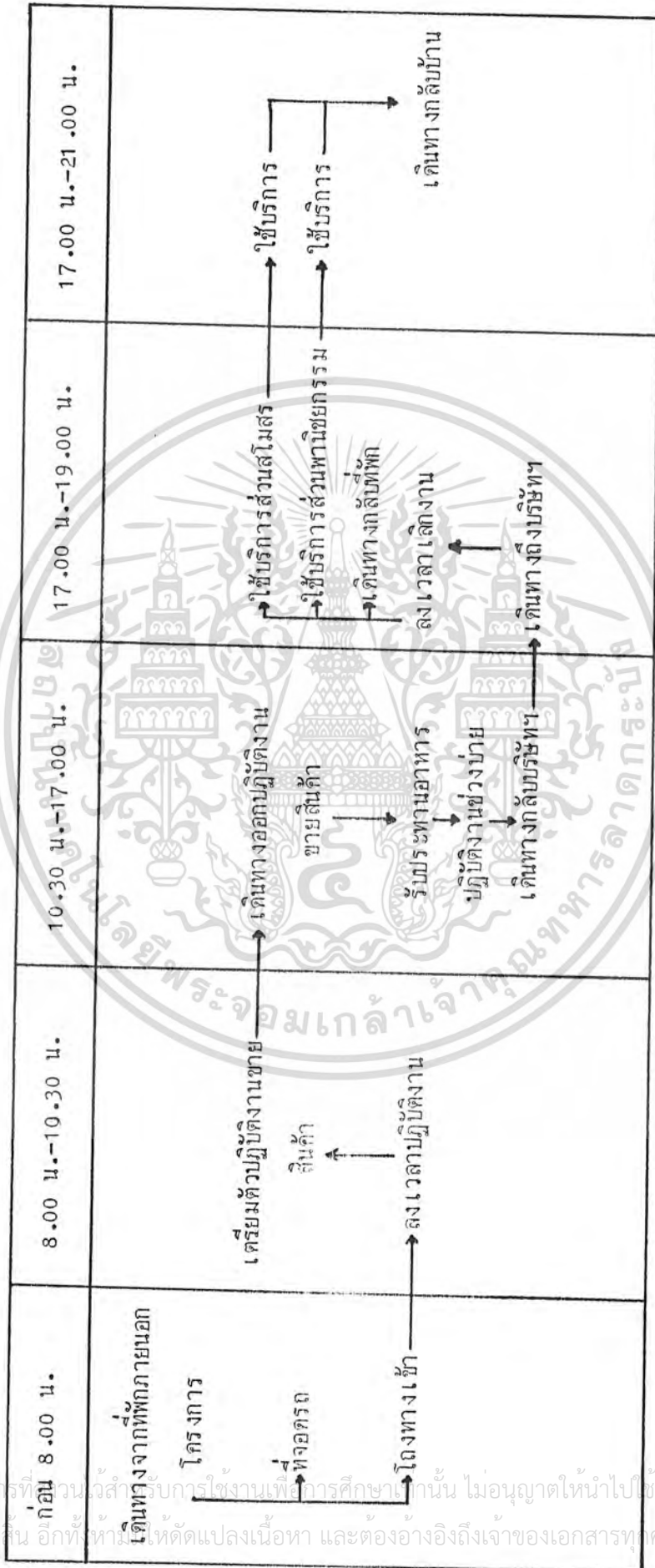
1.3 พฤติกรรมของเจ้าหน้าที่ทั่วไป



1.4 พฤติกรรมของผู้ช่วยหัวหน้าหน่วยขาย

ก่อน 8.00 น.	8.00 น.-10.30 น.	10.30 น.-17.00 น.	17.00 น.-19.00 น.	17.00 น.-21.00 น.
<p>เดินทางจากที่พักภายนอก</p> <p>โครงการ</p> <p>↓</p> <p>ผู้ทอครก</p> <p>↓</p> <p>โรงทางเข้า</p> <p>↑</p> <p>ทางเข้า</p> <p>↑</p> <p>ผู้ทอครก</p> <p>↓</p> <p>เดินทางจากที่พักภายใน</p> <p>โครงการ</p>	<p>เตรียมตัวปฏิบัติงานขายสินค้า</p> <p>↑</p> <p>เดินทางออกปฏิบัติงาน</p> <p>ขายสินค้า</p> <p>↓</p> <p>รับประทานอาหาร</p> <p>↓</p> <p>ปฏิบัติงานช่วงบ่าย</p> <p>↓</p> <p>เดินทางกลับบริษัท</p>	<p>ใช้บริการส่วนสร</p> <p>↓</p> <p>ใช้บริการส่วนพาณิชยกรรม</p> <p>↓</p> <p>เดินทางกลับที่พัก</p> <p>↓</p> <p>สงเวลาเลิกงาน</p> <p>↓</p> <p>เดินทางถึงบริษัท</p>	<p>ใช้บริการ</p> <p>↓</p> <p>ใช้บริการ</p> <p>↓</p> <p>เดินทางกลับที่พัก</p>	

1.5 พฤติกรรมของพนักงานขาย



1.6 พฤติกรรมของเจ้าหน้าที่พักอาศัยภายในโครงการและครอบครัว

<p>5.30 น.-8.00 น.</p>	<p>8.00 น.-12.00 น.</p>	<p>12.00 น.-13.00 น.</p>	<p>13.00 น.-17.00 น.</p>	<p>17.00 น.-21.00 น.</p>	<p>21.00 น.-5.30 น.</p>
<p>1. เจ้าหน้าที่ของบริษัทฯ ตื่นนอนปฏิบัติงาน ภารกิจส่วนตัว เดินทางกลับมาทำงาน</p>	<p>ปฏิบัติงานตามหน้าที่ ↓ พัก ↓ ปฏิบัติงานตามหน้าที่ ↓ ลงเวลายปฏิบัติงาน</p>	<p>พักผ่อน ↓ เลิกงาน ↓ ปฏิบัติงานช่วงบ่าย</p>	<p>เดินทางกลับที่พัก ↓ ใช้บริการส่วนพานิชยกรรม ↓ ใช้บริการส่วนสโม่สร ↓ เดินทางกลับที่พัก</p>	<p>ใช้บริการส่วนสโม่สร ↓ ใช้บริการส่วนพานิชยกรรม ↓ เดินทางกลับมายังอาคารโครงการ</p>	<p>เข้านอน ↓ พักผ่อน ↓ ในครอบครัว ↓ ปฏิบัติภารกิจส่วนตัว</p>
<p>2. ครอบครัวของเจ้าหน้าที่ 2.1 ผู้ทำงาน ตื่นนอน ปฏิบัติภารกิจส่วนตัว ↓ เดินทางไปทำงาน</p>	<p>ปฏิบัติงานในบริษัท ↓ ภายนอกโครงการ หรือภายในโครงการ</p>	<p>พักผ่อนกลางวัน</p>	<p>ใช้บริการส่วนสโม่สร ↓ ใช้บริการส่วนพานิชยกรรม ↓ เดินทางกลับมายังอาคารโครงการ</p>	<p>ใช้บริการส่วนสโม่สร ↓ ใช้บริการส่วนพานิชยกรรม ↓ เดินทางกลับที่พัก ↓ ใช้บริการส่วนสโม่สร ↓ ใช้บริการส่วนพานิชยกรรม</p>	<p>ปฏิบัติภารกิจส่วนตัว ↓ พักผ่อน ↓ ในครอบครัว ↓ เข้านอน</p>
<p>2.2 ผู้ไม่ทำงานหรือ แม่บ้าน ตื่นนอนปฏิบัติงาน</p>	<p>ออกไปทำธุระภายในโครงการ ↓ พักผ่อนหรือปฏิบัติภารกิจอยู่ภายในโครงการ</p>	<p>พักผ่อน</p>	<p>เดินทางกลับที่พัก ↓ ใช้บริการส่วนสโม่สร ↓ ใช้บริการส่วนพานิชยกรรม</p>	<p>เดินทางกลับที่พัก ↓ ใช้บริการส่วนสโม่สร ↓ ใช้บริการส่วนพานิชยกรรม</p>	<p>ปฏิบัติภารกิจส่วนตัว ↓ พักผ่อนในครอบครัว ↓ เข้านอน</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ของสถาบันฯ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใดโดยไม่ได้รับอนุญาตจากสถาบันฯ หากมีเหตุเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.7 พฤติกรรมเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย

ก่อน 8.00 น.	8.00 น.-16.00 น.	16.00 น.	16.00 น.-24.00 น.	24.00 น.	24.00 น.-8.00 น.	8.00 น.
เดินทางมา ยังบริษัท	ปฏิบัติงาน พักรับประทานอาหาร ปฏิบัติงาน ลงเวลาปฏิบัติงาน	เดินทางกลับ ที่พัก	ปฏิบัติงาน พักรับประทานอาหาร ปฏิบัติงาน ลงเวลาปฏิบัติงาน	เดินทางกลับ ที่พัก	ปฏิบัติงาน พักรับประทานอาหาร ปฏิบัติงาน ลงเวลาปฏิบัติงาน	เดินทางกลับ ที่พัก

พนักงานส่วน
พลชยกรรม
เดินทางมายัง
บริษัท
เริ่มปฏิบัติงาน

เลิกปฏิบัติงานเวลา 21.00 น.

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่อนุญาต
ไม่วารณใดๆที่อื่น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต่ออ้างอิงถึงเจ้าของเอกสาร

1.8 พฤติกรรมเจ้าหน้าที่รักษาความสะอาด

ก่อน 6.00 น.	6.00 น.-8.00 น.	8.00 น.-12.00 น.	12.00 น.-13.00 น.	13.00 น.-17.00 น.	17.00 น.-17.30 น.
<p>1. พนักงานทำความสะอาด เดินทางมายังบริษัท</p>	<p>ปฏิบัติงานในหน้าที่ ↑ ลงเวลาปฏิบัติงาน</p>	<p>ปฏิบัติในหน้าที่ ↑ เดินทางกลับบริษัทรักษาความสะอาด</p>			
<p>2. พนักงานแม่บ้าน</p>	<p>ก่อน 8.00 น. เดินทางมายังบริษัท</p>	<p>↓ ลงเวลาปฏิบัติงาน ↑ ปฏิบัติงานในหน้าที่ ↑ พักรับประทานอาหาร</p>	<p>↑ พักผ่อน ↑ ปฏิบัติงานช่วยขาย</p>	<p>↓ ลงเวลาเลิกงาน ↑ เดินทางกลับที่พัก</p>	

2. ผู้เข้าร่วม

ประเภท	ช่วงเวลา	12.00 น. - 13.00 น.	13.00 น. - 16.30 น.	
2.1 ผู้มาติดต่อ				
2.2 ผู้มา เยี่ยมเยียน				
2.3 ผู้มาให้บริการ				
2.3.1 บุรุษไปรษณีย์				
2.3.2 คนส่งของ				
2.3.3 พนักงานเก็บค่าบริการ				
2.3.4 พนักงานเทคนิคจาก บริษัทผู้ติดตั้ง				
2.3.5 พนักงานดับเพลิง				ตลอดเวลา 24 ชั่วโมง ในขณะ ที่เกิดเหตุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีโทษแฉลงนอกห้อง และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค. การวิเคราะห์จำนวนผู้ใช้โครงการ

1. องค์ประกอบหลัก

1.1 ส่วนบริหารอาคารโครงการ

- ผู้จัดการโครงการ	1 คน
- เลขานุการ	1 คน
- ผู้ช่วยผู้จัดการ	3 คน
- ผู้จัดการฝ่ายประชาสัมพันธ์	1 คน
- เจ้าหน้าที่	3 คน
- ผู้จัดการฝ่ายธุรการ	1 คน
- เจ้าหน้าที่	6 คน
- ผู้จัดการฝ่ายบุคคล	1 คน
- เจ้าหน้าที่	3 คน
- ผู้จัดการฝ่ายอาคารสถานที่	1 คน
- เจ้าหน้าที่	2 คน
- ผู้จัดการฝ่ายการเงินและการบัญชี	1 คน
- เจ้าหน้าที่	6 คน
- ผู้จัดการฝ่ายวางแผน	1 คน
- เจ้าหน้าที่	2 คน

1.2 ส่วนบริการอาคารโครงการ

- ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม	1 คน
- เจ้าหน้าที่	8 คน
- ผู้จัดการฝ่ายรักษาความปลอดภัย	1 คน
- ผู้ควบคุมยาม (เจ้าหน้าที่ยามจ้างบริษัทรักษาความปลอดภัยภายนอก)	3 คน
- หัวหน้าแม่บ้าน (พนักงานทำความสะอาดและแม่บ้านจ้างบริษัททำความสะอาด สะอาดภายนอก)	2 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
รวมผู้มีส่วนบริหารอาคารโครงการทั้งหมดครั้งนี้มี 49 คน

1.3 ส่วนสำนักงาน

1.3.1 ส่วนบริษัทต่าง ๆ

เจ้าหน้าที่ของบริษัทฯ ในปัจจุบัน 1,589 คน
และบริษัทฯ มีนโยบายเพื่อการขยายตั้งอีกประมาณ 30% ของพนักงานเดิม

∴ พนักงานของส่วนสำนักงานของโครงการ
ทั้งหมด 2,067 คน

1.3.2 ส่วนโชว์รูม

- เจ้าหน้าที่บริษัทฯ ละ 2 คน = 20 คน
- ผู้เยี่ยมชมวันละ 3-5 คน/บริษัท = 40 คน

1.3.3 ห้องประชุมรวม 300 คน/บุคคลภายนอก 10%
= 30 คน

1.3.4 ห้องเก็บสินค้า ผู้ตรวจสอบ = 1 คน
เจ้าหน้าที่ขนถ่าย = 30 คน

รวมผู้ใช้ส่วนสำนักงาน = 2,188 คน

1.4 ส่วนพักอาศัย

1.4.1 ห้องพักอาศัยแบบ 2 ห้องนอน 2-4 คน/ห้อง
จำนวน 6 ห้อง = 24 คน

1.4.2 ห้องพักอาศัยแบบ 1 ห้องนอน 1-3 คน/ห้อง
จำนวน 48 ห้อง = 144 คน

1.4.3 ห้องพักอาศัยแบบห้องเดี่ยว 1-2 คน/ห้อง
จำนวน 96 ห้อง = 192 คน

รวมผู้ใช้ส่วนที่พักอาศัยจำนวน = 360 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. องค์ประกอบเสริม

2.1 ส่วนพาณิชย์กรรม (COMMERCIAL)

2.1.1 ส่วนอาหารและเครื่องดื่ม

- ศูนย์อาหาร (FOOD CENTER)

- ผู้ใช้จากภายในโครงการ

พนักงานส่วนสำนักงาน = 2,234 คน

(ไม่คิดส่วนพักอาศัย เพราะผู้พักอาศัยส่วนมากประมาณ 90% จะเป็นผู้ที่เป็นเจ้าหน้าที่ของบริษัท)

คิด 40% ของพนักงาน = $2,234 \times 0.4$

= 893 คน

(เพราะพนักงานประมาณ 60% ของบริษัท เป็นพนักงานขายที่ต้องออกไปปฏิบัติงานภายนอก)

- พนักงานร้านค้าคิด 3 คน/ร้าน

∴ จำนวนพนักงานร้านค้า 7 ร้าน

= 21 คน

รวมผู้ใช้ส่วนศูนย์อาหาร = 893 คน

- ส่วนร้านอาหาร (RESTAURANT)

จำนวนผู้ใช้ประมาณ 10% ของผู้ใช้บริการ

ร้านอาหาร = 893×0.1 = 90 คน

พนักงาน 1 คน/ลูกค้า 12 คน = $90/12$

= 8 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5.3 การวิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการ

ก. การวิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการ

องค์ประกอบของโครงการ แบ่งออก เป็น 2 ลักษณะ คือ

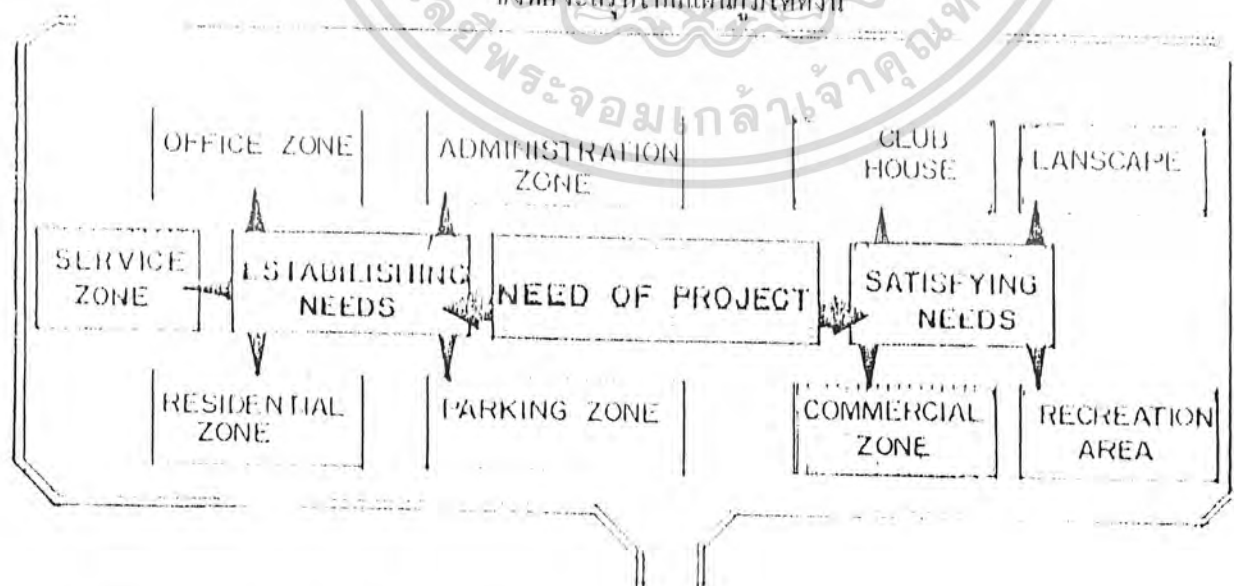
1. ความต้องการจากความสัมพันธ์หรือปัจจัย ที่ องค์ประกอบ
ที่เกิดจากความจำเป็น ส่วนสำคัญของโครงการ หรือองค์ประกอบหลัก ได้แก่

- ส่วนบริหาร (ADMINISTRATION ZONE)
- ส่วนบริการ (SERVICE ZONE)
- ส่วนสำนักงาน (OFFICE ZONE)
- ส่วนพักอาศัย (RESIDENTIAL ZONE)
- ส่วนจอดรถ (PARKING ZONE)

2. ความต้องการ เพื่อเสริมสร้างความสมบูรณ์ของโครงการซึ่งได้แก่
องค์ประกอบเสริม หรือ องค์ประกอบที่ ทำให้โครงการ สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ได้แก่

- ส่วนพาณิชยกรรม (COMMERCIAL ZONE)
- ส่วนสโมสร (CLUB HOUSE)
- ส่วนพักผ่อน (RECREATION AREA)
- ส่วนจัดสวน (LANDSCAPE)

ซึ่งผลจะสรุปเป็นแผนภูมิได้ดังนี้



DEFINE MAIN ELEMENT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบย่อยของโครงการ

1. องค์ประกอบที่จำเป็นต้องมีในโครงการ

(ESTABLISHING NEED)

1.1 ส่วนบริหารอาคารโครงการ ประกอบด้วย

1.1.1 โถงทางเข้า และพักผ่อน

1.1.2 ห้องผู้จัดการโครงการ

1.1.3 ห้องผู้ช่วยผู้จัดการ

1.1.4 ห้องเลขานุการและพักผ่อน

1.1.5 ห้องประชุมเล็ก

1.1.6 ห้องเตรียมอาหาร

1.1.7 ห้องน้ำ-ส้วม

1.1.8 ห้องทำงานฝ่ายประชาสัมพันธ์

1.1.9 ห้องทำงานฝ่ายบุคคล

1.1.10 ห้องทำงานฝ่ายธุรการ

1.1.11 ห้องทำงานฝ่ายการเงินและการบัญชี

1.1.12 ห้องทำงานฝ่ายวางแผน

1.1.13 ห้องทำงานฝ่ายอาคารสถานที่

1.2 ส่วนบริการโครงการ

1.2.1 ห้องทำงานฝ่ายวิศวกรรม

1.2.2 ห้องน้ำ-ส้วม

1.2.3 ห้องหม้อแปลงไฟฟ้า

1.2.4 ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน

1.2.5 ห้องควบคุมไฟฟ้า

1.2.6 ห้องเครื่องปรับอากาศ

1.2.7 บริเวณติดตั้งตู้ลิฟท์

1.2.8 ห้องเครื่องลิฟท์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2.9 ดึงเก็บน้ำคอกฟ้า

1.2.10 ดึงเก็บน้ำใต้ดิน

1.2.11 ห้องเครื่องสูบน้ำ

1.2.12 ห้องบำบัดน้ำเสีย

1.3 ส่วนสำนักงาน ประกอบด้วย

1.3.1 สำนักงาน

1. บริษัท ซี เอ็น พี โฮลดิ้งส์ จำกัด

- ผู้บริหารระดับสูง

- ผู้บริหารทั่วไป และเจ้าหน้าที่

2. บริษัท โกลเวลล์ จำกัด

- สำนักงานใหญ่

- สำนักงานภาคกลาง

- สำนักงานภาคพระนคร

- สำนักงานสาขากรุงเทพ

3. บริษัท จูว์ล่า จำกัด

4. บริษัท เซมไฟฟอน จำกัด

5. บริษัท กรีนเวลล์ จำกัด

6. บริษัท บลูไนซ์ จำกัด

7. บริษัท ไวท์เพรส จำกัด

8. บริษัท เบสเวิร์ค จำกัด

9. บริษัท ไลท์ชายน์ จำกัด

10. บริษัท สตาร์เวฟ จำกัด

11. พื้นที่เพื่อการขยายตัว 30%

1.3.2 ห้องโชว์สินค้า 300 ตารางวา

1.3.3 ห้องประชุมรวม 300 คน

1.3.4 ห้องเก็บสินค้าของแต่ละบริษัท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 ส่วนพักอาศัย

1.4.1 ห้องพักอาศัยแบบ 2 ห้องนอน

1.4.2 ห้องพักอาศัยแบบ 1 ห้องนอน

1.4.3 ห้องพักอาศัยแบบห้องเดียว

1.5 ส่วนจอดรถ

1.5.1 ส่วนจอดรถของบริษัทฯ

1.5.2 ส่วนจอดรถเจ้าหน้าที่

1.5.3 ส่วนจอดรถผู้มาติดต่อ

2. องค์ประกอบเสริม

2.1 ส่วนพาณิชย์กรรม

2.1.1 ส่วนขายอาหารและเครื่องดื่ม

1. ศูนย์อาหาร ประกอบด้วย

- พื้นที่รับประทานอาหาร

- ร้านขายอาหาร

- พื้นที่ล้างจานและเก็บจาน

- ห้องจำหน่ายเครื่องดื่ม

2. ห้องอาหาร ประกอบด้วย

- พื้นที่รับประทานอาหาร

- ถัง และเตรียมอาหาร และล้างจาน

2.1.2 ร้านค้า

1. พื้นที่วางสินค้า

2. ห้องเก็บสินค้า

2.1.3 ร้านตัดผมชาย

2.1.4 ร้านเสริมสวย

2.1.5 ร้านซักออร์คิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ส่วนสโมสร

2.2.1 สระว่ายน้ำ ประกอบด้วย

1. พื้นที่สระว่ายน้ำ
2. พื้นที่โดยรอบ
3. ถังพักน้ำ
4. ห้องเครื่องกรองน้ำ
5. ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัว, เก็บของ
6. บริเวณน้ำพัก

2.2.2 ห้องอบตัว ประกอบด้วย

1. ห้องอบตัว
2. ห้องพัก
3. ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัว, ห้องน้ำ

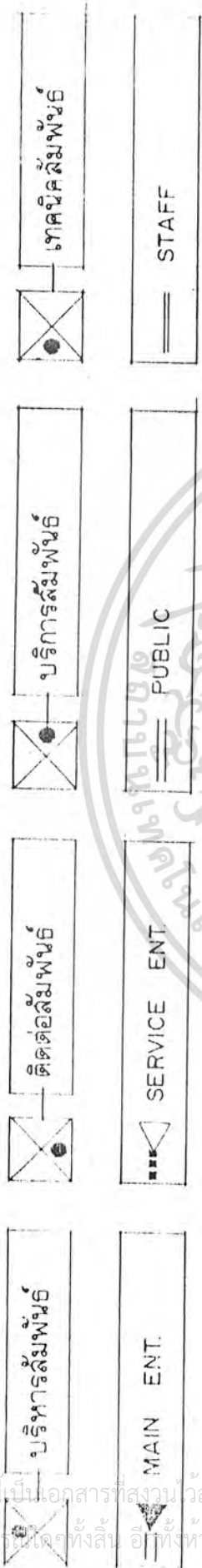
2.2.3 สุนัขเกอร์

2.2.4 ห้องออกกำลังกาย

2.2.5 บริเวณพักผ่อน

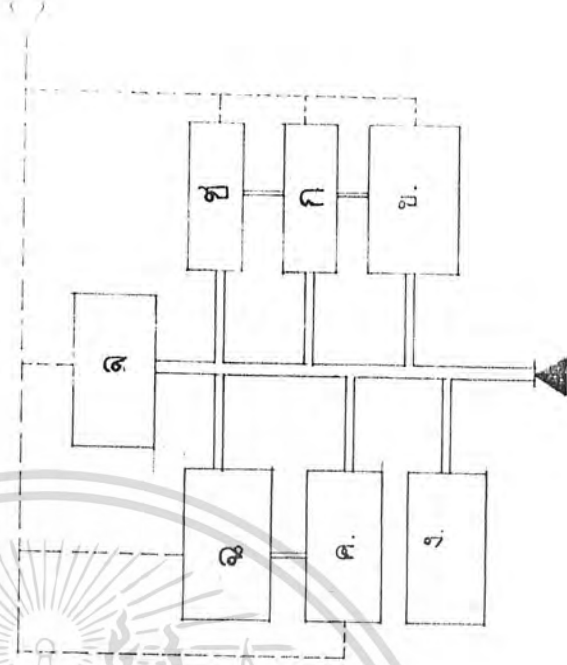
2.2.6 จัดสวน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลัก

องค์ประกอบหลัก	ก.	ข.	ค.	ง	จ.	ฉ.	ช.	รวม
ส่วนบริหาร		2	2	2	1	1	4	12
ส่วนสำนักงาน			2	3	2	2	2	13
ส่วนพื้อาศัย				3	2	2	2	13
ส่วนอาคาร					2	2	2	14
ส่วนพาณิชยกรรม						2	2	10
ส่วนสโมสร							1	10
ส่วนบริการ								12

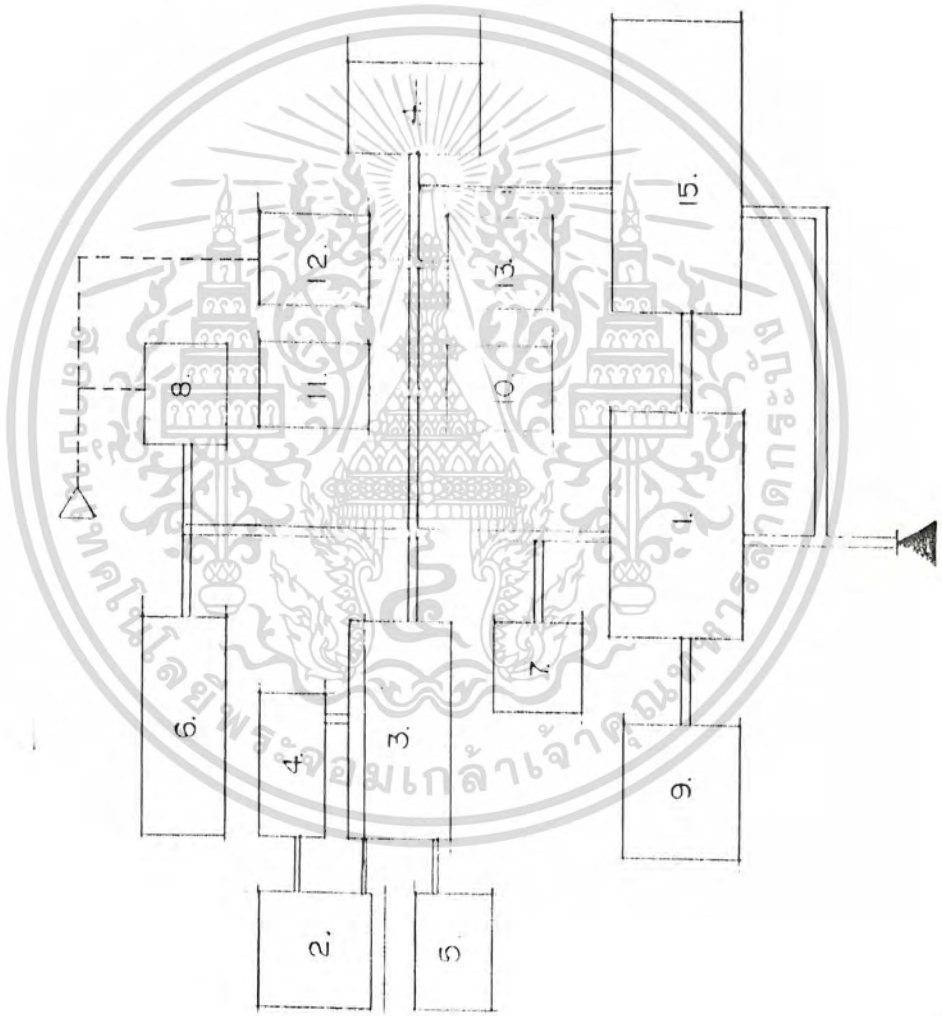


INTERACTION CHART
MAIN ELEMENT.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับทำรายงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น
ไม่ว่าการใดก็ตาม อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และตัดทอนข้อมูลของเอกสารหรือการตีพิมพ์

ลำดับ	องค์ประกอบ	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	รวม
1.	โถงพักคอย		2	3	2	2	3	3	2	2	4	2	2	2	2	3	34
2.	ผู้จัดการ			3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	31
3.	เลขานุการ				3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	33
4.	รับแขก					2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	25
5.	ผู้ช่วยฯ						2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	25
6.	ประชุม							2	2	2	2	2	2	2	2	2	30
7.	TOILET								2	2	2	2	2	2	2	2	29
8.	PANTRY									2	2	2	2	2	2	2	28
9.	ประชาสัมพันธ์										3	2	2	2	2	2	31
10.	ธุรการ											3	2	2	2	2	29
11.	บุคคล												3	3	2	2	29
12.	อาคาร-สถานที่													2	2	2	27
13.	การเงิน - บัญชี														3	2	28
14.	วางแผน															2	27
15.	ที่จอดรถ																30

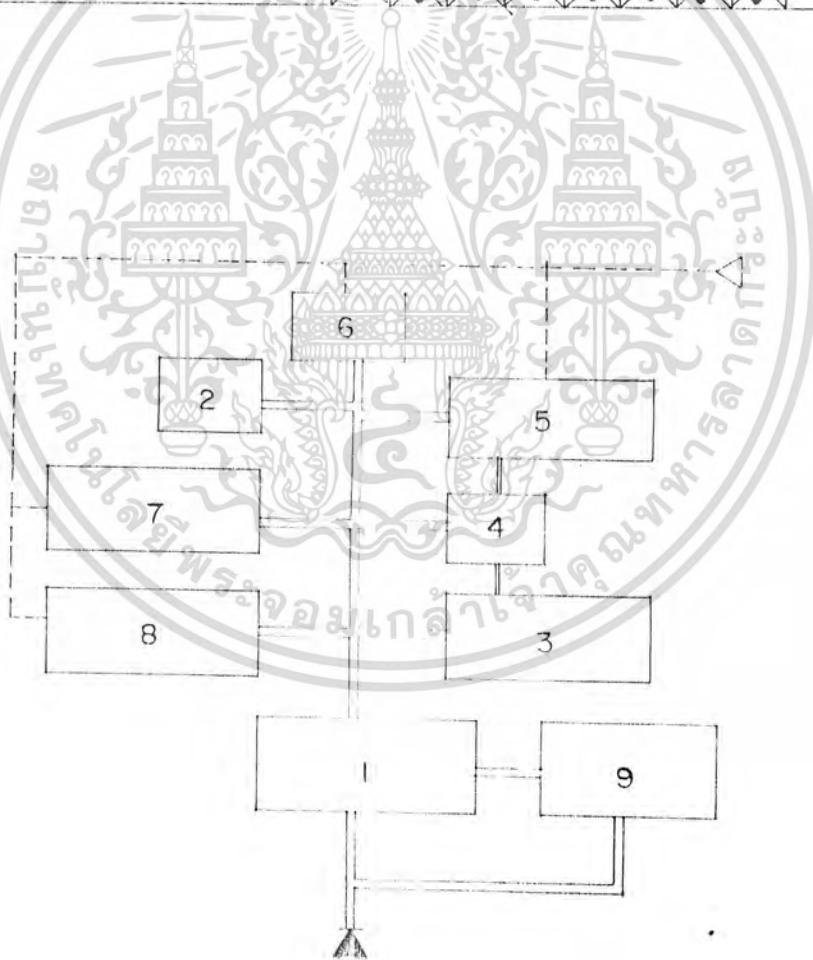
ADMINISTRATION ELEMENT I.
INTERACTION CHART



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำ

ADMINISTRATION ELEMENT 2.
INTERACTION CHART.

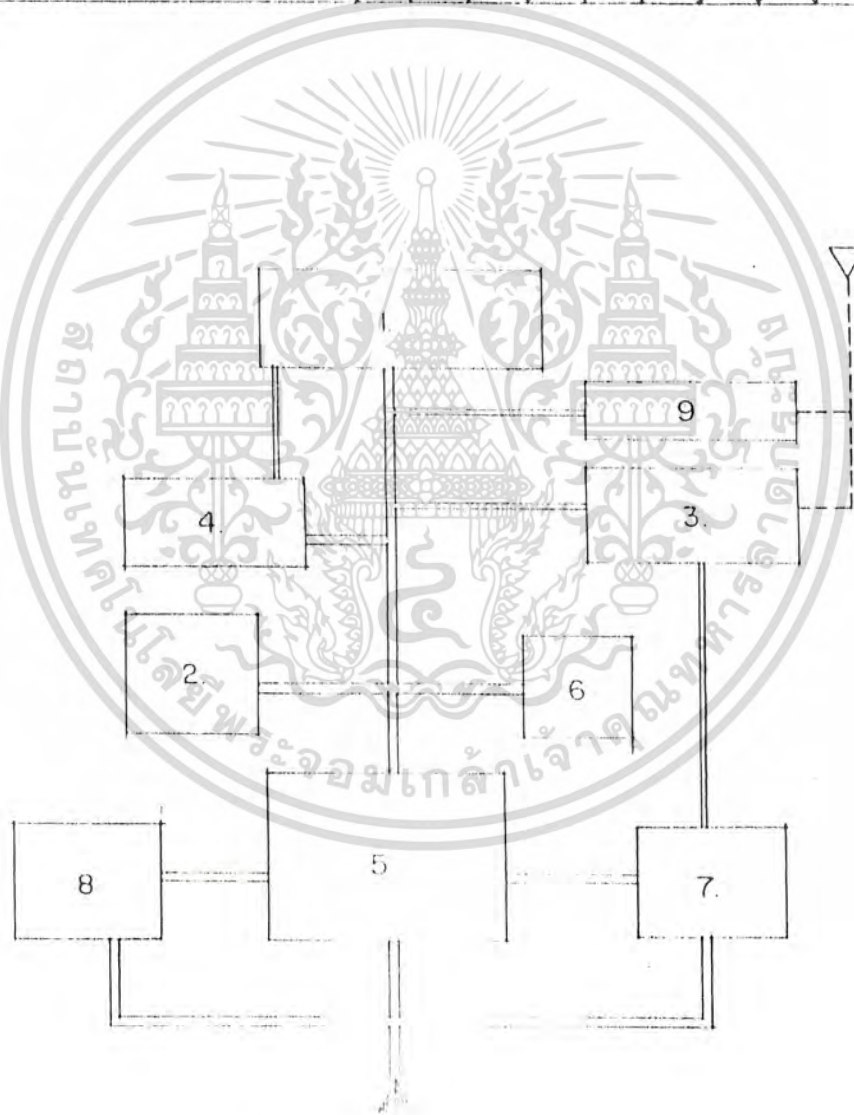
ลำดับ	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	รวม
1	โถงทางเข้า		3	3	2	2	3	2	3	3	21
2	TOILET	•		2	2	0	1	3	2	2	15
3	ฝ่ายวิศวกรรม	•	•		3	2	1	2	2	3	18
4	ห้องควบคุม	•	•	•		3	1	2	2	2	17
5	ห้องเครื่อง	•	•	•	•		1	2	2	2	15
6	ห้องเก็บขยะ	•	•	•	•	•		3	2	2	14
7	ฝ่ายรักษาความสะอาด	•	•	•	•	•	•		2	2	18
8	ฝ่ายรักษาความปลอดภัย	•	•	•	•	•	•	•		3	18
9	จอดรถ	•	•	•	•	•	•	•	•		19



SERVICE ZONE
INTERACTION CHART

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบุคลากรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	รวม
1.	ส่วนสำนักงาน		3	2	2	2	1	1	2	1	14
2.	โถงรวม	•		2	1	2	2	1	2	1	14
3.	คลังสินค้า	•	•		0	1	2	2	0	1	10
4.	ประชุมรวม	•	•	•		2	2	1	0	1	9
5.	โถงพักคอย	•	•	•	•		2	2	2	2	15
6.	TOILET	•	•	•	•	•		2	2	2	15
7.	ที่จอดรถบริษัท-เจ้าหน้าที่	•	•	•	•	•	•		2	3	14
8.	ที่จอดรถลูกค้า	•	•	•	•	•	•	•		3	13
9.	ส่วนบริการอาคาร	•	•	•	•	•	•	•	•		14

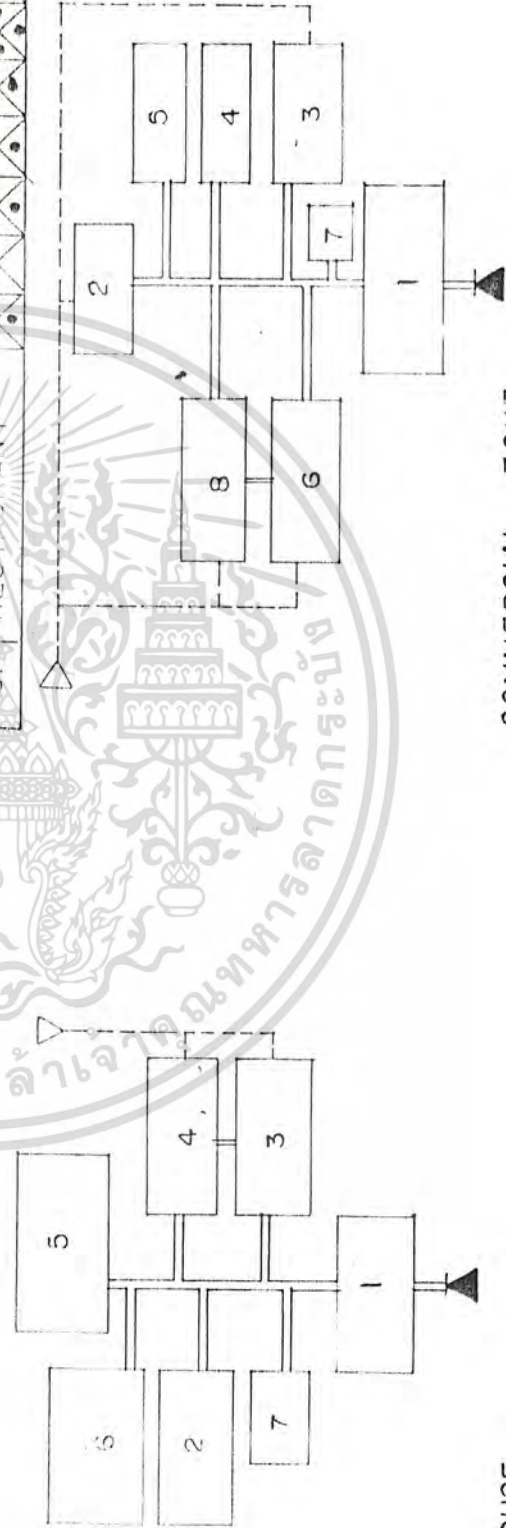


OFFICE ELEMENT INTERACTION CHART

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	องค์ประกอบ	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	รวม
1.	โถง		3	3	2	2	2	3	2	17
2.	ซักรีด	••		1	1	1	0	2	0	4
3.	RETAIL SHOP	••	••		2	2	3	2	1	14
4.	BARBER	••	••	••		3	1	2	1	12
5.	SALON	••	••	••	••		1	2	1	12
6.	FOOD CENTER	••	••	••	••	••		3	3	13
7.	TOILET	••	••	••	••	••	••		3	14
8.	RESTAURANT	••	••	••	••	••	••	••		

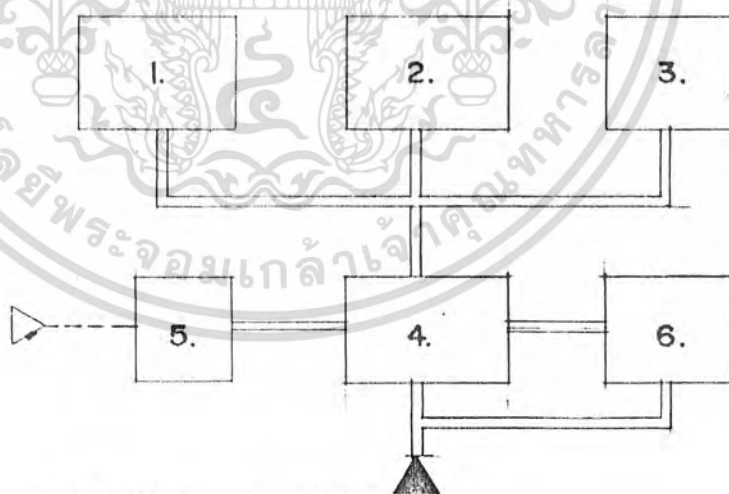
ลำดับ	องค์ประกอบ	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	รวม
1.	โถง		3	3	3	2	2	3	16
2.	RECREATION AREA	••		2	2	2	2	3	14
3.	สระว่ายน้ำ	••	••		2	2	2	3	14
4.	SAUNA	••	••	••		2	1	3	13
5.	ห้องออกกำลังกาย	••	••	••	••		1	2	12
6.	คลับเกอร์	••	••	••	••	••		2	10
7.	TOILET	••	••	••	••	••	••		16



COMMERCIAL ZONE
INTERACTION CHART

CLUB HOUSE
INTERACTION CHART

ลำดับ	องค์ประกอบ	1.	2.	3.	4.	5.	6.	รวม
1.	ห้องพัก แบบ A		1	1	2	2	2	8
2.	ห้องพัก แบบ B	X		1	2	2	2	8
3.	ห้องพัก แบบ C	X	X		2	2	2	8
4.	โถง	X	X	X		1	2	9
5.	ส่วนบริการ	X	X	X	X		1	8
6.	ที่จอดรถ	X	X	X	X	X		9

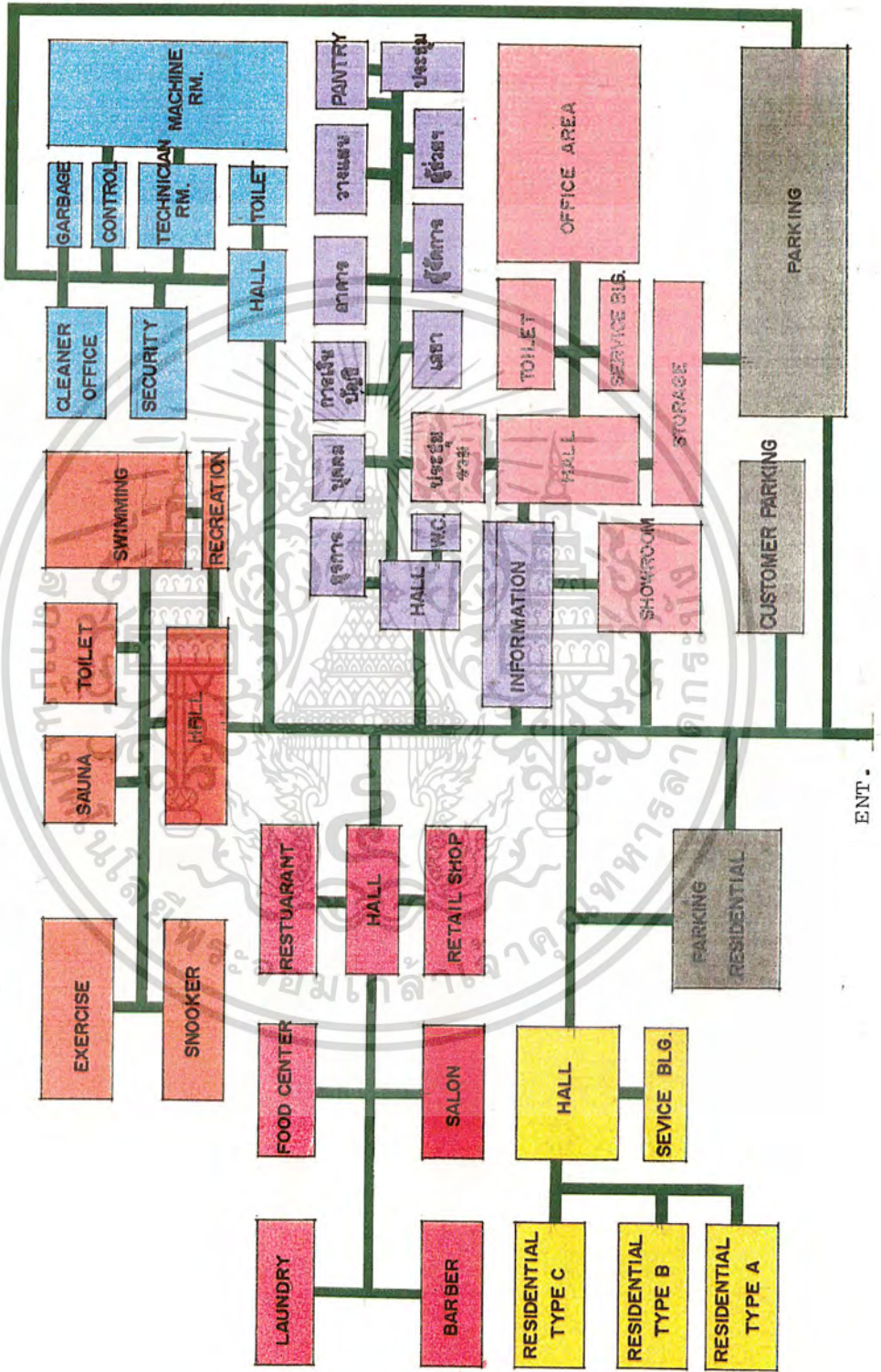


RESIDENTIAL ELEMENT.

INTERACTION CHART

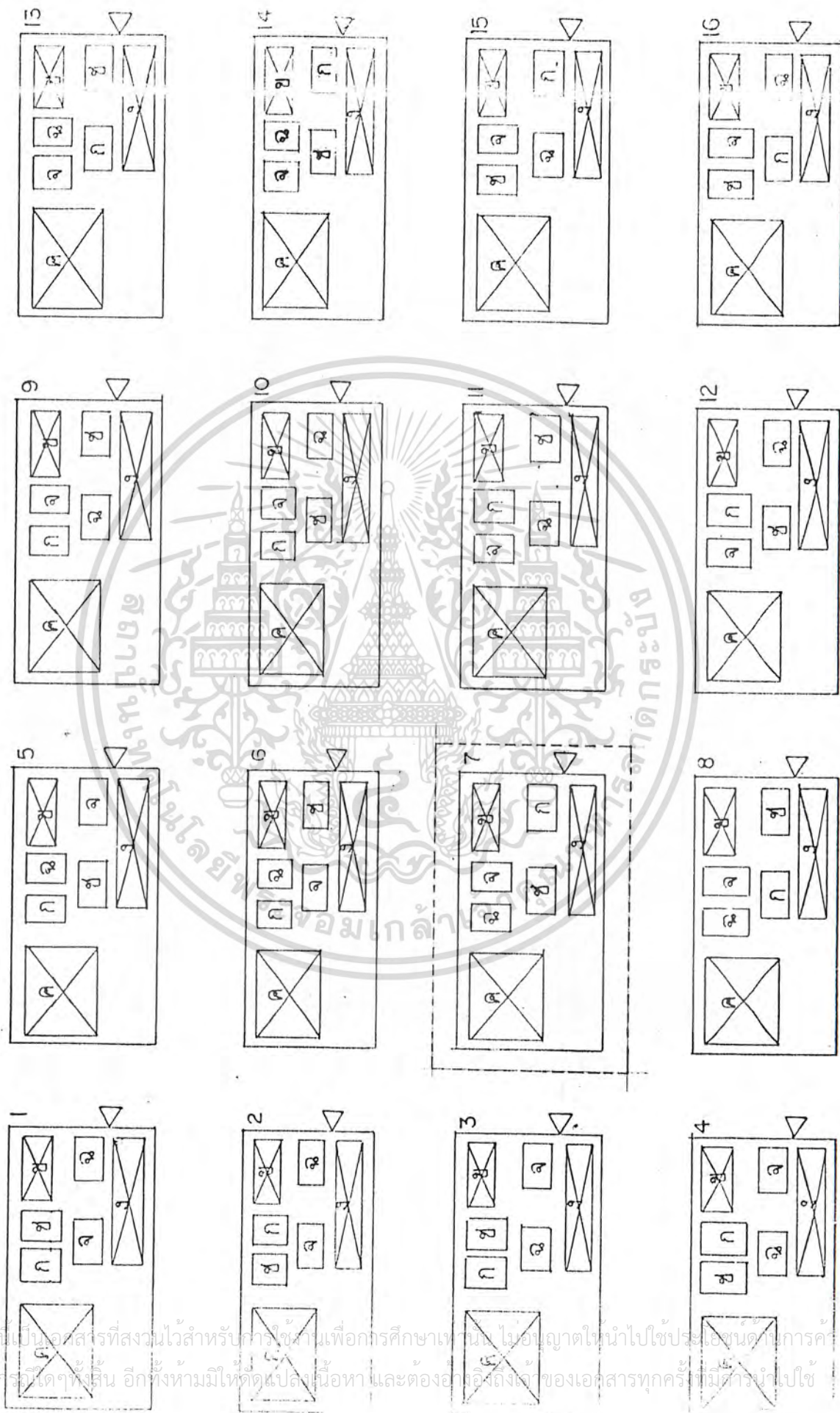
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนผังที่ 4.3 FUNCTIONAL DIAGRAM



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4.10 รูปแบบแสดง GRODING ZONING ALTERNATIVE



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีสำเนาไปใช้

ALTERNATIVE	A	B	C	D	E	F	TOTAL	CHOISE
1		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		47	
2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	76	
3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		62	
4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		80	
5		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	79	
6	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	60	
7	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	94	OK.
8	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	76	
9	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	60	
10		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	63	
11	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	78	
12	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	79	
13	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	63	
14	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		80	
15	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	62	
16	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	79	
	15	16	18	16	15	14	94	

ลำดับ	องค์ประกอบ
ก	ส่วนบริการ
ข	ส่วนสำนักงาน
ค	ส่วนฝึกอบรม
ง	ส่วนอาคาร
จ	ส่วนพาณิชยกรรม
ฉ	ส่วนภูมิสถาปัตย์
ช	ส่วนบริการ

A	การควบคุม	15
B	ความปลอดภัย	16
C	การสัญจร	18
D	การบริการ	16
E	สภาพแวดล้อม	15
F	ความสะอาด	14

<input checked="" type="checkbox"/>	ช่องที่กำหนดไว้
-------------------------------------	-----------------

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. การวิเคราะห์รายละเอียดความต้องการ เบลต์ให้สอย

การวิเคราะห์และกำหนดพื้นที่ให้สอยขององค์กร ะกอบของโครงการ จาก
มาตรฐานกำหนดดังต่อไปนี้

- A. ARCHITECT'S DATA
- B. BUILDING PLANNING AND DESIGN STANDARD
- C. TIME-SAVER STANDARD
- D. เทปโนยูตี
- E. งานการนำมเคของาริหห
- F. งานการวิเคราะห์
- G. งานการวิเคราะห์ที่งานสารตัวลย้าง

การวิเคราะห์แยกออกมาเป็นส่วน ๆ ตามลักษณะขององค์กร ะกอบของ

โครงการดังกล่าว

การวิเคราะห์แยกออกมา

1.1 ส่วนบริหารอาคารโครงการ

- ห้องผู้จัดการ 1 คน = 16 ตร.ม. (พมก บ.)
- ห้องเลขานุการ 1 คน = 12 ตร.ม. (พมก บ.)
- ห้องผู้ช่วยผู้จัดการ 3 คน 12 ตร.ม./คน
= 36 ตร.ม. (พมก บ.)
- ห้องผู้จัดการฝ่ายต่าง ๆ 6 คน 12 ตร.ม./คน
= 72 ตร.ม. (พมก บ.)
- พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่ 30 คน 4.2 ตร.ม./คน
= 126 ตร.ม. (พมก บ.)
- รวมพื้นที่ = 262 ตร.ม.
- พื้นที่แผนผังจร 30% 26.2 x 0.3
= 78 ตร.ม. (พมก บ.)
- รวมพื้นที่ทำงานและแผนผังจร = 340 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการศึกษาเทศบัญญัติ พื้นที่สำนักงานต่อ 75 ตร.ม.

จะต้องมีโถ้วมที่ปัสสาวะ และล้างล้างหน้า 1 ชุด

จะมีจำนวนโถ้วมล้างหน้า-โถ้วม $340/75 = 5$ ชุด

∴ จะมีพื้นที่โถ้วมล้างหน้า ชาย:หญิง = 2:3 ชุด

ชาย 2 ชุด = 6.68 ตร.ม. (ที่มา ก.)

หญิง 3 ชุด = 7.23 ตร.ม. (ที่มา ก.)

รวมพื้นที่ส่วนบริการสาธารณะโครงการ = 354 ตร.ม.

1.2 ส่วนบริการโครงการ

- ห้องผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม 1 คน
= 16 ตร.ม. (ที่มา บ.)

- ห้องพนักงาน 8 คน = 42 ตร.ม./คน
34 ตร.ม. (ที่มา บ.)

- ห้องหม้อแปลงไฟฟ้า = 25 ตร.ม. (ที่มา ก.)

- ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง และห้องควบคุม
= 40 ตร.ม. (ที่มา ก.)

- ห้องเครื่องสูบน้ำ = 40 ตร.ม. (ที่มา ก.)

- บังเก็บน้ำใต้ดิน 160 ลบ.ม.
= 40 ตร.ม. (ที่มา ฟ.)

- บังเก็บน้ำตากฟ้า ส่วนสำนักงาน
= 27 ตร.ม. (ที่มา ฟ.)

ส่วนพัสดุภัณฑ์ = 9 ตร.ม. (ที่มา ฟ.)

- ห้องเครื่องปรับอากาศ (ซีลเลอร์)
= 120 ตร.ม. (ที่มา ฟ.)

- ห้องหัวหน้า รพม. 3 คน = 16 ตร.ม. (ที่มา อ.)

- ห้องหัวหน้าแม่บ้าน 2 คน = 16 ตร.ม. (ที่มา อ.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$\begin{aligned}
 & - \text{ห้องน้ำ-ส้วม } 82 \text{ ตร.ม.} = 2 \text{ ชุด} \\
 & \quad \text{ชาย } 1 \text{ ชุด} = 3.42 \text{ ตร.ม. (ที่มา D.)} \\
 & \quad \text{หญิง } 1 \text{ ชุด} = 2.5 \text{ ตร.ม. (ที่มา D.)} \\
 & \underline{\text{รวมพื้นที่ส่วนบริการโครงการ} = 389 \text{ ตร.ม.}}
 \end{aligned}$$

1.3 ส่วนสำนักงาน

การวิเคราะห์รายละเอียดความต้องการ เบลท^๕ใช้สอยของ ส่วนสำนักงานบริษัทฯ และบริษัทไทยเคอิลจะทำการวิเคราะห์ที่เฉพาะพื้นที่ใช้สอยของพื้นที่ทำงาน เท่านั้น ส่วนแกนสัณฐานและห้องน้ำจะไปทำการวิเคราะห์ในส่วนของการวิเคราะห์พื้นที่ต่อชั้นของ สำนักงานสักครั้ง^๕

1) บริษัท ซี เค็น พี โฮลดิ้งส์ จำกัด

ก. ส่วนผู้บริหารระดับสูง

ห้องทำงานประธานกรรมการ 1 คน

$$= 44 \text{ ตร.ม. (ที่มา B,E)}$$

กรรมการรวม 9 คน @ 16×9

$$= 144 \text{ ตร.ม. (ที่มา B,E)}$$

กรรมการผู้อำนวยการ 1 คน

$$= 32 \text{ ตร.ม. (ที่มา B,E)}$$

กรรมการบริหาร 6 คน @ 16×6

$$= 96 \text{ ตร.ม. (ที่มา B,E)}$$

เลขานุการ + พักคอย 12+30

$$= 42 \text{ ตร.ม. (ที่มา B.)}$$

ห้องประชุม 20 คน @ 1.5×20

$$= 30 \text{ ตร.ม. (ที่มา B.)}$$

ห้องรับแขก 10 คน @ 2×10

$$= 20 \text{ ตร.ม. (ที่มา B.)}$$

ห้องเตรียมอาหาร = 12 ตร.ม. (ที่มา B.)

$$\underline{\text{รวมพื้นที่ส่วนบริหารระดับสูง} = 470 \text{ ตร.ม.}}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนักผู้จัดทำเห็นจำเป็นต้องแก้ไขปรับปรุงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4-9 แสดงความต้องการพนักงานที่สำนักงานของบริษัท ซี เคน พี โฮลดิ้งส์ จำกัด และบริษัทในเครือ

ลำดับ	ส่วนของบริษัท	จำนวนพนักงาน หรือ น.ม.	ต้องเก็บเงินค่า ⁽¹⁾ หรือ น.ม.	ผู้ใส่ ประจำ	หมายเหตุ
1.	บริษัท ซี เคน พี โฮลดิ้งส์ โฮลดิ้งส์ จำกัด ก. ส่วนผู้บริหารระดับสูง ข. ส่วนผู้บริหารและ เจ้าหน้าที่	420 980	-- -	17 165	โซวีรัม ⁽¹⁾ 300 ตร.ม. ประสม- รวม ⁽¹⁾ 300 ตร.ม.
2.	บริษัท โกลด์เวสต์ จำกัด ก. สำนักงานใหญ่ ข. สำนักงานภาคกลาง ค. สำนักงานภาคตะวันออก ง. สาขากรุงเทพ	360 220 220 560	-- 140 120 75	45 24 24 136	
3.	บริษัท สุวิภา จำกัด	880	30	203	
4.	บริษัท เวิลด์ไฮเทค จำกัด	560	30	137	
5.	บริษัท แกรนด์เวสต์ จำกัด	640	45	147	
6.	บริษัท ทรูไนท์ จำกัด	550	30	124	
7.	บริษัท เบลูเวสต์ จำกัด	620	45	142	
8.	บริษัท ไฮเทคเฟรส จำกัด	620	45	141	
9.	บริษัท ไฮดีเซลท์ จำกัด	500	30	103	
10.	บริษัท สดาร์เวสต์ จำกัด	750	45	192	
	รวม	7,880	605	1,589	
	จำนวน เกณฑ์ผลการขาดตัว ⁽²⁾ 30% ของส่วนสำนักงาน	2,364		476	
	รวมเกณฑ์สำนักงาน	10,244	605	2,066	

(1) ศึกษามาจาก บริษัท ซี เคน พี โฮลดิ้งส์ จำกัด

(2) จากการศึกษาสัมภาษณ์ การขยายตัวในอนาคตที่มองไว้สำหรับ 30% เนื่องจากการขยายตัวต่อไปจะ
เป็นการขยายตัวที่ผู้วิพากษ์มากกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อพิจารณาถึงพื้นที่สำนักงานในแต่ละชั้น จากการศึกษาใน

สามารถกำหนดได้ว่า

- พื้นที่สำนักงานแต่ละชั้น = 400 ตร.ม.
- แผนสัญญาจรัล 25% = $1,100 \times 0.25$ ตร.ม.
- ∴ แผนสัญญาในสำนักงานแต่ละชั้น = 275 ตร.ม.
- ห้องน้ำ-ส้วม จัดให้มีจำนวนที่เหมาะสมกับความต้องการในแต่ละชั้น จากการศึกษาเทศบาลนครภูเก็ต พื้นที่สำนักงานต่อ 75 ตารางเมตร ต้องมี

โถส้วม ที่ใส่ส้ววะ และล้างล้างน้ำ 1 ชุด

จะมีจำนวนชุดน้ำในห้องน้ำ-ส้วม = $1,100 / 75$ ตร.ม.

ดังนั้น พื้นที่ในแต่ละชั้นมีชุดน้ำในห้องน้ำ-ส้วม = 15 ชุด

ตารางที่ 4.10 แสดงจำนวนชุดน้ำในห้องน้ำ-ส้วม สำนักงานแต่ละชั้น

ชุดน้ำ	ชุดน้ำ	ชุดน้ำ	ชุดน้ำ	ชุดน้ำ
ชุดน้ำ	ชุดน้ำ	ชุดน้ำ (ตร.ม.)	ชุดน้ำ	ชุดน้ำ (ตร.ม.)
1 โถส้วม	7	11.67	8	13.36
2 ที่ใส่ส้ววะชาย	7	6.50	-	-
3 ล้างล้างมือ	7	5.20	8	5.94
รวม	21	23.39	16	19.30

- หมายเหตุ : 1) โถส้วมคิด 1.67 ตารางเมตร/ชุด
 2) ที่ใส่ส้ววะชายคิด 0.929 ตารางเมตร/ชุด
 3) ล้างล้างมือคิด 0.743 ตารางเมตร/ชุด

เพราะฉะนั้น พื้นที่สำนักงาน (10 ชั้น) = $1,100 \times 10$ = 11,100 ตร.ม.

- พื้นที่แผนสัญญา (10 ชั้น) = 2.75×10 = 2,750 ตร.ม.

- พื้นที่ห้องน้ำ-ส้วม (10 ชั้น) = 43×10 = 430 ตร.ม.

รวมทั้งหมด = $11,000 + 2,750 + 430$ = 14,280 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3.2 ส่วนโซวีรัม จากความต้องการของบริษัต์

$$\text{(ทีม ๕)} = 300 \text{ ตร.ม.}$$

1.3.3 ห้องประชุมรวม 300 คน

$$\text{กิต 1.5 ตร.ม./คน} = 450 \text{ ตร.ม.}$$

$$\text{แกนสี่งจร 30\%} = 450 \times 0.3$$

$$= 135 \text{ ตร.ม.}$$

$$\text{รวม} = 585 \text{ ตร.ม.}$$

$$\text{ห้องไม้-สี่ง 75 ตร.ม./ชุด}$$

$$= 585/75 = 8 \text{ ชุด (พรม.)}$$

$$\text{สามเหลี่ยม} = 4.24 = 4 \text{ ชุด}$$

$$= 13.68 \text{ ตร.ม.}$$

$$\text{สี่เหลี่ยม} = 9.6 \text{ ตร.ม.}$$

$$\text{ห้องเก็บของ 20\%} = 90 \text{ ตร.ม.}$$

$$\text{ห้องเตรียมอาหาร 10\%} = 45 \text{ ตร.ม.}$$

$$\text{รวมพื้นที่ส่วนประชุมรวม} = 743 \text{ ตร.ม.}$$

1.3.4 ส่วนคลังสินค้า แยกตามบริษัทต่าง ๆ

$$\text{ความยาวว่างที่} = 605 \text{ ตร.ม.}$$

$$\text{แกนสี่งจร 30\%} = 605 \times 0.3$$

$$= 181 \text{ ตร.ม.}$$

$$\text{รวมพื้นที่ส่วนคลังสินค้า} = 788 \text{ ตร.ม.}$$

1.4 ส่วนพักอาศัย (จาก 3.5.3)

$$1.4.1 \text{ ห้องพักอาศัยแบบ 2 ห้องนอน} = 80 \text{ ตร.ม./หน่วย}$$

$$\text{รวม 6 หน่วย} = 480 \text{ ตร.ม.}$$

$$1.4.2 \text{ ห้องพักอาศัยแบบ 1 ห้องนอน} = 60 \text{ ตร.ม./หน่วย}$$

$$\text{รวม 48 หน่วย} = 2,880 \text{ ตร.ม.}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$1.4.3 \text{ ฟิล์มถ่ายภาพขาวห้องเดี่ยว} = 40 \text{ ตร.ม./หน่วย}$$

$$\text{รวม 96 หน่วย} = 3,840 \text{ ตร.ม.}$$

$$\text{รวมพื้นที่ถ่ายภาพ} = 7,200 \text{ ตร.ม.}$$

$$\text{พื้นที่แต่ละชั้น} = 480 \text{ ตร.ม.}$$

$$- \text{พื้นที่แผนชั้นสูง 30\%} = 480 \times 0.3$$

$$= 144 \text{ ตร.ม.} \times 10 \text{ ชั้น} = 1,440 \text{ ตร.ม.}$$

$$- \text{พื้นที่ห้องน้ำฯ ละ 1 ชุด} = 192 \text{ ตร.ม.}$$

$$\text{รวมพื้นที่ส่วนถ่ายภาพทั้งหมด} = 8,640 \text{ ตร.ม.}$$

1.5 ส่วนจอครบ

การคำนวณหาจำนวนจอครบ ได้ยึดตามหลักเกณฑ์ พรบ. ความคุ้มครองนักแสดง ภาพยนตร์ 2522 ซึ่งประกอบด้วย 2 วิธี คือ คำนวณจากพื้นที่ใช้สอย ส่วนต่าง ๆ ของโครงการที่ละส่วน และคำนวณจากพื้นที่รวมทั้งหมดของโครงการ วิธีที่ได้จำนวนจอครบมากกว่าก็ให้ใช้วิธีนั้น

1. การคำนวณหาจากพื้นที่แต่ละส่วนของโครงการ

$$1) \text{ ส่วนบริหารโครงการ} = 358 \text{ ตร.ม.}$$

$$\text{คิดจำนวนจอครบ 1 คันต่อพื้นที่ 60 ตร.ม.}$$

$$= 6 \text{ คัน}$$

$$2) \text{ ส่วนสำนักงานบริษัทต่างๆ} = 11,530 \text{ ตร.ม.}$$

$$\text{คิดจำนวนจอครบ 1 คันต่อพื้นที่ 60 ตร.ม.}$$

$$11,530/60 = 193 \text{ คัน}$$

$$- \text{ส่วนโชว์รูม} = 300 \text{ ตร.ม.}$$

$$\text{คิดจำนวนจอครบ 1 คันต่อพื้นที่ 60 ตร.ม.}$$

$$300/60 = 5 \text{ คัน}$$

$$- \text{ส่วนประชุมรวม} = 450 \text{ ตร.ม.}$$

$$\text{คิดจำนวนจอครบ 1 คันต่อพื้นที่ 10 ตร.ม.}$$

$$450/10 = 45 \text{ คัน}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วนหลังสินค้า = 650 ตร.ม.
- คิดจำนวนเตียงสตรน 1 คันต่อพื้นที่ 60 ตร.ม.
- $650/60 = 11$ คัน

3) ส่วนพัสดุซัก

- ห้องซักเสวยซัก 80 ตร.ม./หน่วย
- = 480 ตร.ม.
- คิดจำนวนเตียงสตรน 1 คันต่อพื้นที่ 60 ตร.ม.
- $480/60 = 8$ คัน

- ห้องซักเสวยซัก 60 ตร.ม./หน่วย
- = 2,880 ตร.ม.
- คิดจำนวนเตียงสตรน 1 คันต่อพื้นที่ 60 ตร.ม.
- $2,880/60 = 48$ คัน

- ห้องซักเสวยซัก 40 ตร.ม./หน่วย
- = 3,840 ตร.ม.
- คิดจำนวนเตียงสตรน 1 คันต่อพื้นที่ 60 ตร.ม.
- $3,840/60 = 64$ คัน

4) ส่วนพานิชยกรรม

- ศูนย์อาหาร = 603 ตร.ม.
- คิดจำนวนเตียงสตรน 1 คันต่อพื้นที่ 30 ตร.ม.
- $603/30 = 20$ คัน

- ร้านอาหาร = 185 ตร.ม.
- คิดจำนวนเตียงสตรน 1 คันต่อพื้นที่ 30 ตร.ม.
- $185/30 = 6$ คัน

- ร้านซัก-อบ-รีด = 72 ตร.ม.

- ร้านตัด = 130 ตร.ม.

- BARBER, BALON = 64 ตร.ม.

รวม = 282 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป จากการเปรียบเทียบจำนวนที่จลศรณตามวิธีคำนวณ
แบบที่ 1 จำนวนได้ 439 คับ และแบบที่ 2 จำนวนได้ 243 คับ ปรากฏว่าวิธีที่ 1 มากกว่า
จึงนำมาเป็นเกณฑ์ในการจัดจำนวนที่จลศรณของโครงการ

พื้นที่จลศรณคิด $25/ตร.ม./คับ$ รวมพื้นที่จลศรณทั้งหมด
เท่ากับ 439×25 ดังนั้น พื้จลศรณทั้งหมด เท่ากับ 10,975 ตร.ม.

2. องค์ประกอบเสริม

2.1 ส่วนพานิชกรรรม

2.1.1 ส่วนชวทออาหารและเพ็รคองคัม

พื้นที่อาหาร
จากการวิเคราะห์ 4.5.3 (ก) สามารถ
รองรับผู้ใช้ได้ 893 คับ คิด 3 คับคิล จะม็ผู้ใช้ในแต่ละผลัด = 297 คับ

ในแต่ละผลัด $ขั้วพื้นที่ 1.4$ ตารางเมตร/คับ (NEUFELT ARCH-DATA)

- พื้นที่คิลระทานอาหารส่วนคัมที่อาหาร
= 297×1.4 ตร.ม.

คิลระทานอาหาร
คิงนเขตคิลระทานอาหาร
= 415 ตร.ม.

- พื้นที่พานิชกรรรมคิด 30% (CASE-STUDY)
= 415×0.35 ตร.ม.
= 124 ตร.ม.

- พื้นที่ส่วนบริการคิด 10%
= 415×0.10 ตร.ม.
= 41 ตร.ม.

จากการศึกษาเพศันณญัตติ พื้นที่พื้นที่อาหาร

คิล 75 ตารางเมตร คิลงมีใบสั้วมที่ปัสสาวะ และอ่างล้างคัม 1 ชุด

- สุภัณฑ์ห้องน้ำ-ส้วม สำหรับผู้ใช้บริการ

$$= 415 + 124 + 41 \text{ ตร.ม.}$$

$$= 580 / 75 = 8 \text{ ชุด}$$

ตั้งนับแยก เป็นพื้นที่ชายหญิง 1 : 1 = 4.74

เป็นพื้นที่ชาย = 13.68 ตร.ม.

เป็นพื้นที่หญิง = 9.6 ตร.ม.

(ดูวิธีการตารางที่ 4.10)

เพราะฉะนั้นเกณฑ์อาหารประกอบด้วย

- พื้นที่รับประทานอาหารสำหรับผู้ให้บริการ = 415 ตร.ม.

- พื้นที่ชายกลางอาหารและส่วนบริการ = 165 ตร.ม.

- พื้นที่ห้องน้ำ-ส้วม = 23 ตร.ม.

รวมพื้นที่ทั้งหมด = 415 + 165 + 23 = 603 ตร.ม.

- ห้องอาหาร

งานบริการที่เท่าจำนวนผู้ใช้ส่วนห้องอาหาร

(3.5.2 (ก)) สามารถกำหนดได้ว่า

๑- จำนวนผู้รับประทานอาหาร 90 คน

คนละ 1.5 ตารางเมตร/คน

- พื้นที่รับประทานอาหาร = 135 ตร.ม.

- พื้นที่ทวีคูณ 30% = 135 × 0.3 = 30 ตร.ม.

- พนักงานบริการ 8 คน คิดเป็นพื้นที่

LOCKERS 0.225 ตร.ม./คน

(NEUFERT ARCH DATA) = 0.225 × 16

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บริเวณเปลี่ยนเครื่องแต่งตัว 0.5 ตร.ม./คน

$$(NEUFERT ARCH DATA) = 8 \times 0.05$$

$$= 4 \text{ ตร.ม.}$$

จำนวนการที่คนเข้าเขตในตู้ล็อกเกอร์ $\frac{5}{1}$ ที่ห้องอาหารคือ

75 ตารางเมตร ต้องมี โถงสวม ที่ใส่สวอร์

และอ่างล้างหน้า 1 ชุด

- สุขภัณฑ์ห้องน้ำ-ส้วม สำหรับผู้ใช้บริการ

$$= 135 \text{ ตร.ม.}$$

ดังนั้นจะมีสุขภัณฑ์แยกห้องชาย-หญิง ห้องละ

$$= 135 / 75 = 1.8$$

ยกเว้นพื้นที่ที่ $\frac{5}{1}$ = 3.34 ตร.ม.

เป็นพื้นที่หญิง (คู่มือคิดตารางที่ 4.10)

$$= 2.5 \text{ ตร.ม.}$$

เพราะจะแยกพื้นที่ร้านอาหารไปรอบด้วย

- พื้นที่ปรับอากาศสำหรับผู้ใช้บริการ

$$= 135 \text{ ตร.ม.}$$

- ครัว = 40 ตร.ม.

- พื้นที่ Lockers & เปลี่ยนเครื่องแต่งตัว

$$พื้นที่งาน = 4.8 \text{ ตร.ม.}$$

- ห้องน้ำ-ส้วม สำหรับผู้ใช้บริการ

$$= 6 \text{ ตร.ม.}$$

$$\text{รวมพื้นที่ทั้งหมด} = 135 + 40 + 4.8 + 6$$

$$= 185 \text{ ตร.ม.}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4-11 สรุปความต้องการ เนลท์ใช้สอยอาคาร

ลำดับ	องค์กร/ประเภท	จำนวน ผู้ใช้	ตร. มว ต่อหน่วย	พื้นที่รวม (ตร. มว)	อ้างอิง
1.	องค์กรประเภทหลัก				
	1.1 ส่วนบริหารอาคารโครงการ	45	-	340	B,E
	1.2 ส่วนบริการอาคารโครงการ	14	-	389	B,E
	รวม			729	
	1.3 ส่วนสำนักงาน				
	1) บริษัท ซี เล็ม พี โฮลดิ้งส์ จำกัด				
	ก. ผู้บริหารระดับสูง	17	-	420	B,E
	ข. ผู้บริหาร+เจ้าหน้าที่	166	-	980	B,E
	2) บริษัท โกลด์เวลล์ จำกัด				
	ก. สำนักงานใหญ่	45	-	360	B,E
	ข. สำนักงานภาคกลาง	24	-	220	B,E
	ค. สำนักงานภาคตะวันออก	24	-	220	B,E
	ง. สำนักงานสาขากรุงเทพ	136	-	560	B,E
	3) บริษัท จิวเวล่า จำกัด	210	-	880	B,E
	4) บริษัท เสิมไฟนอน(ปท)จำกัด	127	-	560	B,E
	5) บริษัท กรีนเวลล์ จำกัด	147	-	640	B,E
	6) บริษัท บลูไนท์ จำกัด	124	-	550	B,E
	7) บริษัท เบสเวลธ์ จำกัด	142	-	620	B,E
	8) บริษัท ไวท์เฟรส จำกัด	141	-	620	B,E
	9) บริษัท ไลท์ซายน์ จำกัด	102	-	500	B,E
	10) บริษัท สตาร์เวฟ จำกัด	192	-	750	B,E
	รวม	1,597	-	7,880	



THESIS IN ARCHITECTURE

OFFICE BUILDING AND RESIDENCES

C. N. P. HOLDINGS TOWER

STUDENT MU NIWAI PAHAMLE CODE 300103

Dep. Of EDUCATION INDUSTRIAL

THIRD MONSUKUL S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LAO-KHABANG

BANGKOK THAI AND

เอกสารนี้เป็นลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยีลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	องค์ประกอบ	จำนวน ผู้ใช้	ทอ.ม ต่อหน่วย	พื้นที่ รวม (ทอ.ม)	อ้างอิง
	พื้นที่อาคารขนาดทั่ว 30%	480		2,364	
	รวม	2,076		10,244	
	พื้นที่แผนผังจร 30%	-	-	2,750	B
	พื้นที่ห้องน้ำ			430	
	พื้นที่ส่วนโสตว์รวม 300 ตร.ม.			300	A,E,D
	พื้นที่ประชุมรวม			743	A,E,D
	คลังสินค้า			788	A,E,D
	รวมพื้นที่ส่วนสำนักงาน			15,255	
1.4	ส่วนที่จอดรถ				
	A ที่จอดรถอาศัย 2 ที่จอดรถ 6 2-4	80		480	A,E
	B ที่จอดรถอาศัย 1 ที่จอดรถ 43 1-3	60		2,880	A,E
	C ที่จอดรถอาศัยที่จอดรถเดี่ยว 96 1-2	40		3,840	A,E
	รวม	360		7,200	
1.5	ส่วนที่จอดรถ				
	1) ส่วนบริหาร 6 คัน	-	25	150	A,D
	2) ส่วนสำนักงาน 193 คัน	-	25	4,825	A,D
	- ส่วนโสตว์รวม 5 คัน	-	25	125	A,D
	- ส่วนประชุม 45 คัน	-	25	1,125	A,D
	- ส่วนคลังสินค้า 11 คัน	-	25	275	A,D
	3) ส่วนที่จอดรถ 120 คัน	-	25	3,000	A,D
	4) ส่วนพาณิชยกรรมรวม 40 คัน	-	25	1,000	A,D
	5) ส่วนสโมสร 19 คัน	-	25	475	A,A
	รวมที่จอดรถ 439 คัน		25	10,975	



THESIS IN ARCHITECTURE OFFICE BUILDING AND RESIDENCES
 C.N.P. HOLDINGS TOWER II
 STUDENT MU NIWAT PARAMUL CODE 300103 Dep. OF EDUCATION INDUSTRIAL

ตารางที่ 4-11 สรุปความต้องการพื้นที่ใช้สอยอาคาร (ต่อ)

ลำดับ	องค์ประกอบ	จำนวน ผู้ใช้	ตร.ม. ต่อหน่วย	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	อ้างอิง
2.	องค์ประกอบเสริม				
	2.1 ส่วนพาณิชยกรรม				
	2.1.1 ส่วนอาหาร				
	- ศูนย์อาหาร	893		603	A,B,E,F
	- ร้านอาหาร	90		185	A,B,E,F
	2.1.2 ร้านค้า	-		130	A,B,E,F
	2.1.3 BARBER	-		32	A,F
	2.1.4 SALON	-		32	A,F
	2.1.5 ซีน-คาเฟ่	-		74	A,F
	รวม	983		1,054	
	2.2 ส่วนสโมสร				
	2.2.1 สระว่ายน้ำห้อง เปลี่ยนเสื้อผ้า ห้องเครื่อง	-		425	
	2.2.2 ห้องอบตัว	30	-	144	A,F
	2.2.3 เทนนิส 2 โต๊ะ	-	-	90	A,F
	2.2.4 ห้องออกกำลังกาย	-	-	108	A,F
	2.2.5 บริเวณพักผ่อน	-	-	192	A,F
	2.2.6 จัดสวน	-	-	130	A,F
	รวม			1,089	
	รวมพื้นที่อาคารทั้งหมด			36,302	ตร.ม.
	รวมพื้นที่จอดรถทั้งหมด			439	คัน
	รวมผู้ใช้อาคารทั้งหมด (ส่วนสำนักงานภาคีสถิต)			2,476	คน



THESIS IN ARCHITECTURE

OFFICE BUILDING AND RESIDENCES

C. N. P. HOLDINGS TOWER

STUDENT MR NIWAT PARAMEE CODE 300103 Dep. OF EDUCATION INDUSTRIAL

King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่สามารถนำออกจำหน่ายหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตจากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.6 การวิเคราะห์ที่ข้อมูลเชิงเทคนิค

4.6.1 ระเบียบโครงสร้างอาคาร

1) ระเบียบโครงสร้างใต้ดินของโครงการ

สำหรับอาคารโครงการ เป็นอาคารสูง จึงต้องคำนึงถึงความแข็งแรงของอาคาร เป็นอย่างมาก ระเบียบซึ่งของโครงการควรใช้ ระเบียบซึ่งแบบตอกและท่อน้ำที่ เพราะสามารถรับน้ำหนักได้มาก นอกจากนี้ยังประหยัดสำหรับงานหินด้วย

ระบอบฐานรากที่เหมาะสมกับอาคาร โครงการที่ควรจะใช้เป็นแบบ MAT FOUNDATION และ ISOLATED FOOTING ร่วมกัน

ส่วน เสาเข็มการป้องกันอาคารหรือตัวไม่เท่ากันของอาคารนั้น เนื่องจากความสูงของตัว TOWER ค้ำส่วน PODIUM นั้นต่างกันมาก จึงแนะนำให้ใช้เสาเข็มยาวเท่ากันเพื่อป้องกันความเสียหายที่เกิขึ้นของอาคาร จึงควร ออกแบบ ดังนี้

- ใช้เสาเข็มยาว ให้ปลายเสาเข็มฝังในชั้นทรายประมาณ 50 เมตร ทั้งตัว TOWER และอาคารส่วนอื่น ๆ ทั้งหมด โดยมีการคำนวณขนาด จำนวนตามความเหมาะสมต่อการรับน้ำหนักอาคารส่วนนั้น ๆ

- ในงานก่อสร้างต้องจัดลำดับขั้นตอนให้ดี คือ จะต้องสร้างตัว TOWER กับอาคาร PODIUM ให้แยกขาดจากกันโดยสิ้นเชิง เมื่อสร้าง TOWER เสร็จแล้วจึงขึ้นหลังคา หรืออาคารหรือตัวของ PODIUM ลงทีหลัง จึงค่อยเชื่อมอาคาร เข้าด้วยกัน ซึ่งจะช่วยผลการรับแรงได้จนเหลือไม่เหลือให้

2) ระเบียบโครงสร้างเหนือดิน

สำหรับอาคารโครงการ เป็นอาคารสูง จึงต้องเลือกระบบโครงสร้างที่รับแรงกระทำต่าง ๆ เช่น แรงลมได้ ดังนั้นจึงเลือกใช้ระบบโครงสร้าง FRAME ธรรมดาผนวกกับผนังรับแรง (SHEAR WALL.)

การเลือกใช้โครงสร้างแนวระนาบ จากการเปรียบเทียบระบบต่าง ๆ แล้ว พบว่าระบบ PRESTRESSED FLAT PLATE มีความเหมาะสมสำหรับโครงสร้างของอาคารของโครงการ โดยใช้ในส่วนอาคารสำนักงาน และส่วนจอดรถ เนื่องจากสามารถ

ลดความสูงระหว่างชั้นได้มาก มีความยืดหยุ่นในการกำหนดคั้งกันห้อง มีความแข็งแรงมั่นคง
กว่าระบบอื่น และสะดวกต่อการก่อสร้างด้วยไม้แบบ
ตารางที่ 4-12 แสดงการเปรียบเทียบระบบพื้นชนิดต่าง ๆ

ประเภท	ความหนา ของพื้น	ความลึก คาน		เหล็ก ความชำนาญ	เวลาการ ก่อสร้าง	รวม
CONVENTIONAL	1	1	2	4	2	9
RIBBED SLAB	3	1	2	4	1	11
WAFLE SLAB	3	1	1	3	1	9
FLAT SLAB	2	4	3	3	2	14
PRESTRESSED FLAT PLATE	4	4	4	2	2	16
PREPABRICATED SYSTEM	2	1	2	2	4	11

ข้อดีของพื้น FLAT PLATE

1. ให้ความยาวของช่วงพื้นมาก ขณะที่ไม่ต้องมีคานใด ๆ ในช่วง
เสา ทำให้ความลึกของคานค้ำเพดานน้อยกว่าประเภทอื่น
2. ไม่ใช้อุปกรณ์การเดินท่อระบบปรับอากาศ ระบบไฟฟ้า
เพราะไม่ต้องคานใด ๆ
3. การพาดช่วงกว้างเมื่อไม่ต้องการให้พื้นหนามาก หรือต้องการ
ลดวัสดุก่อสร้าง จะใช้วิธี PRESTRESS เข้ามาช่วยทำให้ลดความหนาพื้นลงขณะที่พาดช่วงได้
กว้าง โดยไม่มีการตกห้องข้าง
4. การก่อสร้างทำได้รวดเร็วกว่าวิธีอื่น ๆ เนื่องจากการไม่ต้อง
คานทำแบบหล่อคาน และไม่ต้องหล่อคานก่อน เมื่อใช้วิธี POST-TENSIONED จะจะทำให้
ถอยค้ำกันซึ่งหนึ่งออกไปใช้กับชั้นต่อไปได้ก่อน
5. ประหยัดเวลาและเงินได้มากกว่า 15% ของวิธีอื่น ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) ระบบ FLAT PLATE POST-TENSIONED WITH UNBONDED

TANDING

จากควมต้านทานทางเทคโนโลยีการก่อสร้างทำให้ระบบ FLAT PLATE สามารถที่จะพาดช่วงกว้างได้มากขึ้น โดยการใส่ระบบเสริมแรงดึง (PRESTRESS) เข้ามาร่วม

ซึ่งทำให้ปริมาณการใส่ (PRESTRESSED) ทำให้คิดว่าระบบหล่อแบบถาวร
ที่

1. พ้นเสริมแรง (PRESTRESSED) ทำให้ได้ช่วงพาดเสากว้างใน
ความหนาที่กำหนดไว้ หรือทำให้ได้พื้นที่บางกว่าในช่วง เสา เท่ากัน ซึ่งทำให้ลดน้ำหนักบรรทุกที่
จะลง เสา ลงไปตลอดจนฐานรวม ผลทำให้ประหยัดได้

2. การเสริมแรง ช่วงแก้มโยกการหดตัวของข้างใต้ที่ต่ำ และยังสามารถ
จัดให้แก้มโยกการหดตัวของข้าง เหนือจากน้ำหนักบรรทุกได้โดยสิ้นเชิงด้วย

3. พ้นเสริมแรงรับแรงอัดไว้ทั้งหมดจึงช่วยกระจายรอยแตกกว้างให้
เบียดกันทั้งโครงสร้าง ไม่เกิดการแตกร้าวขนาดใหญ่ที่ใดจุดหนึ่ง ซึ่งอาจทำให้โครงสร้าง
เสียหายได้

4. สามารถป้องกัน ซึ่งในแง่ทั่วไปต้องใช้ค่าใช้จ่ายสูงมากกับ
การใส่แผ่นกันซึมใน เวลาใช้ก็ยากติดตั้งและทิ้งลครด

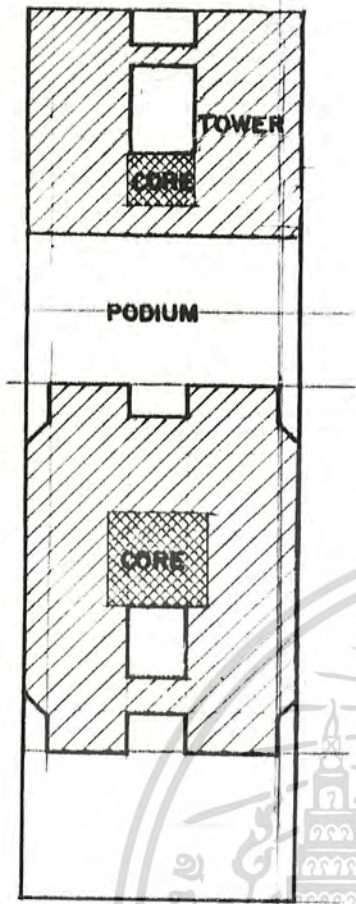
5. เหนือที่กว้าง ๆ สามารถทดสอบได้ในการ เทเพียงครั้งเดียว
ได้ เพราะรอยที่เกิดจากการหดตัวของเนื้อคอนกรีตเสริมแรง

6. การลดจำนวนเหล็กในแผ่นพื้น ช่วยให้ทดสอบได้ง่ายและ
ประหยัดกว่า

7. ความสามารถในการทนไฟมีสูงจนนับได้ว่าปลอดภัย เพราะ
สามารถทนไฟได้นานถึง 3 ชั่วโมง ในความหนาพื้น 152 เซนติเมตร ผิวเต่ง 2.5 เซนติเมตร
หากเพิ่มวัสดุกันไฟที่ใต้พื้นและผิว เพดานก็จะทนไฟได้นานยิ่งขึ้น

8. สามารถยกพื้น (CANTILIVERED) ออกไปได้มากกว่าปกติ
หรือที่น้อยกว่า 1/4 SPAN

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



การก่อสร้าง

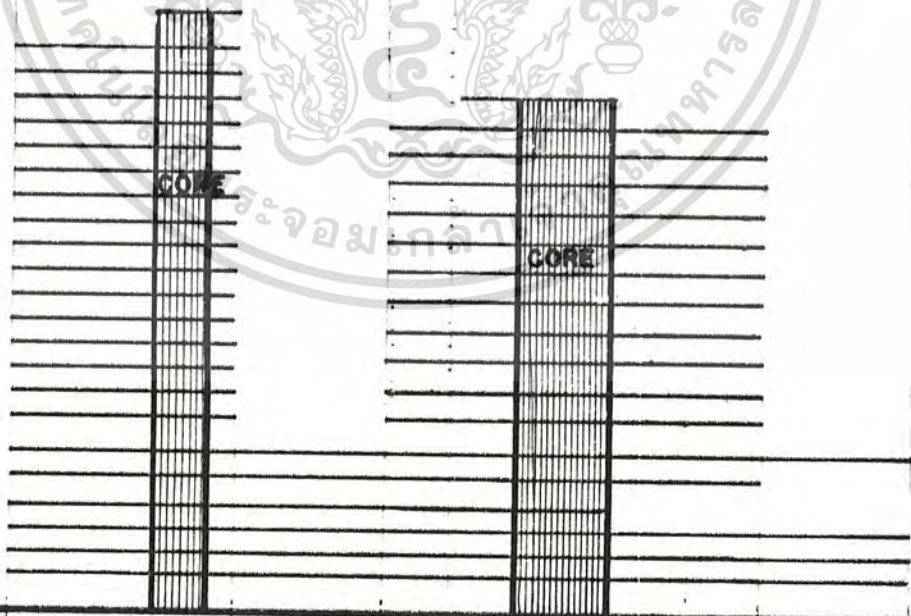
สร้างส่วน TOWER ก่อน จนเกือบเสร็จแล้วจึง

สร้างส่วน PODIUM ให้เสร็จพร้อมกัน แล้ว

เชื่อมส่วนที่เว้นไว้ ทำรอยต่อแบบ EXPANSION

JOINTS

PLAN.



SECTION

รูปที่ 4-12 ระนาบโครงสร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเสริมแรงดึงในเหล็กเสริมหน้าได้ 2 แบบ คือ

ก. PRE-TENSIONED คือ การดึงเหล็กลวดแรงดึงสูงก่อนการเทคอนกรีต

ข. POST-TENSIONED คือ การดึงเหล็กลวดแรงดึงสูงหลังจากคอนกรีตแข็งตัวแล้ว

ซึ่งโดยทั่วไปโครงสร้างที่หล่อในที่นิยมใช้ระบบ POST-TENSIONED มากกว่าการทำ POST-TENSIONED นั้น ก็ยังสามารถแบ่งเป็น 2 วิธีการอีก ได้แก่

- BONDED TENDONS คือ การเชื่อมประสานเป็นเนื้อเดียวกันของเหล็ก และคอนกรีต

- UN-BONDED TENDONS คือ การปล่อยให้เหล็กเป็นอิสระไม่เกาะกับคอนกรีต

ในการที่ FLAT PLATE และ UNBONDED POST-TENSION นั้น นับเป็นก้าวที่สำคัญของการพัฒนา ระบบ PRESTRESSED ที่นิยมใช้ในอเมริกา และยุโรป ซึ่งพลสรุปข้อดีเด่นกว่า BONDED ได้ดังนี้

- ให้ความประหยัดค้ำ เนื่องจากไม่ต้องใช้ค้ำหุ้ม และไม่ต้องจัดนํ้ายาประสานในท่อ ซึ่งมีราคาสูง และควบคุมลำบาก

- เป็นการลดขั้นตอนในการสร้างงานได้มาก

4.6.2 การวิเคราะห์ระบบสมาชิก

1) ระบบประปา

1.1 การหาปริมาณน้ำใช้⁽¹⁾

ปริมาณการใช้น้ำคำนวณได้จากประเภทอาคาร ซึ่งการใช้น้ำต่อวันจะนำมาใช้คำนวณขนาดของถังเก็บน้ำ และระบบรักษาจากท่อเมนสาธารณะ

(1) สุวินทร์ เศรษฐมนิต ศจ.ดร., วิศวกรรวมงานต่อมายนโอบาคาร, กรุงเทพฯ, โรงพิมพ์บูรณาการสาทรวิาว, 2527, หน้า 18

ก. - ส่วนงาน ใช้น้ำ 75 ลิตร/คน/วัน

ดังนั้นจะใช้น้ำวันละ $2,397 \times 75$

= 179,775 ลิตร/วัน

- ส่วนการค้า ใช้น้ำ 5 ลิตร/คน/วัน

ดังนั้นจะใช้น้ำวันละ $1,510 \times 5$

= 7,550 ลิตร/วัน

- ส่วนอาหาร ใช้น้ำ 15 ลิตร/คน/วัน

ดังนั้นจะใช้น้ำวันละ 637×15

= 9,555 ลิตร/วัน

ปริมาณการใช้น้ำทั้งอาคารโดยประมาณ

= 196,880 ลิตร/วัน

หรือ = 197 ลูกบาศก์เมตร/วัน

ข. - ส่วนที่พักพิง ใช้น้ำ 100 - 350 ลิตร/คน/วัน

ดังนั้นจะใช้น้ำวันละ 296×350

= 103,600 ลิตร/คน/วัน

ปริมาณการใช้น้ำทั้งอาคารโดยประมาณ

= 104 ลูกบาศก์เมตร/วัน

1.2 ขนาดถังเก็บน้ำฝน

ขนาดของถังเก็บน้ำที่เลือกใช้ ต้องสามารถเก็บน้ำไว้ได้ไม่

น้อยกว่า ผลต่างระหว่างปริมาณที่สูบน้ำออกไปจากถังเก็บน้ำ และปริมาณน้ำที่ไหลเข้าถังเก็บ

น้ำที่ไหลเข้าถังเก็บน้ำ ในแต่ละรอบของการเพิ่มระดับของน้ำ ส่วนขนาดของถังเก็บน้ำที่ใหญ่

กว่านั้น ขึ้นอยู่กับความต้องการในการสำรองน้ำเอาไว้ว่าต้องการระยะเวลาานเท่าใด โดย

ปกติจะอยู่ในระหว่าง 6-24 ชั่วโมง ตามลักษณะและประเภทของอาคารรวมทั้งปริมาณน้ำสำรอง

เอาไว้ใช้เพื่อดับเพลิงอีกส่วนหนึ่งด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดของถัง เก็บน้ำฝนดิน ส่วนสำนักงาน

ปริมาณการใช้น้ำทิ้งอาคาร = 197 ลบ.ม./วัน(วันละ 10 ชม.)

ปริมาณน้ำสำรองคิด 6 ชม. = 118 ลบ.ม.

รวมปริมาณน้ำทั้งหมด = 315 ลบ.ม.

ขนาดของถัง เก็บน้ำฝนดิน = กว้าง × ยาว × ลึก
 = 6×12×4.5 = 324 ลบ.ม.

ขนาดของถัง เก็บน้ำฝนดิน ส่วนพักอาศัย

ปริมาณการใช้น้ำทิ้งอาคาร = 104 ลบ.ม./วัน(วันละ 15 ชม.)

ปริมาณน้ำสำรองคิด 6 ชม. = 42 ลบ.ม.

รวมปริมาณน้ำทั้งหมด = 146 ลบ.ม.

ขนาดของถัง เก็บน้ำฝนดิน = กว้าง × ยาว × ลึก
 = 4×10×4.5 = 160 ลบ.ม.

7.1.3 ระบบจ่ายน้ำ

เลือกให้ระบบจ่ายน้ำจากถังสูง และใช้ถังน้ำลดเพื่อสวนชั้นสูงสุดของอาคาร เพื่อสะดวกในการดูแลรักษาและซ่อมแซม โดยแยกออกเป็น 2 ถัง อาคารมีความสูงประมาณ 19 และ 22 ชั้น แรงดันของน้ำที่ออกมาสูงพอสมควร จึงต้องใช้อุปกรณ์วาล์วแบบกันน้ำกระแทก ดังนั้นขนาดของถังสูงเก็บน้ำแต่ละถัง ดังนี้

ปริมาณใช้ 30 นาที เพื่อให้เครื่องทำงานชั่วโมงละ 2 ครั้ง

ก. อาคารส่วนสำนักงาน

- ใช้น้ำทั้งหมด 315 ลบ.ม. ต่อ 10 ชม.
- ใน 30 นาที ใช้น้ำ 16 ลบ.ม.
- ปริมาณน้ำสำรอง 16 ลบ.ม.
- ปริมาณน้ำสำรองดับเพลิง 30 นาที 16 ลบ.ม.
- ∴ ปริมาณน้ำถังสูง = 48 ลบ.ม.
- ∴ ขนาดถังน้ำ 3×9×1 = 54 ลบ.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. ลากคาร์ส่วนพัฒนาสัย

- ใช้ไม้ทั้งหมด 104 ลบ.ม. ต่อ 15 ชม.
 - ใน 30 นาที ใช้ไม้ 4 ลบ.ม.
 - ปริมาณน้ำสำรอง 4 ลบ.ม.
 - ปริมาณน้ำสำรองดับเพลิง 30 นาที 4 ลบ.ม.
 - . . . ขนาดถังน้ำ 16 ลบ.ม.
- = $3 \times 3 \times 2 = 6 \times 6 \times 6$
= 18 ลบ.ม.

2) ระบบบำบัดน้ำเสีย

จากการศึกษาประเภทที่ใช้กับโครงการด้วยกัน 3 แบบ คือ

1. ระบบ ROTATING BIOLOGICAL CONTACTOR

2. ระบบ ACTIVE SLUDGE PROCESS

3. บึง เชื้อพืช

ข้อพิจารณาการเลือกใช้ระบบบำบัดน้ำเสีย

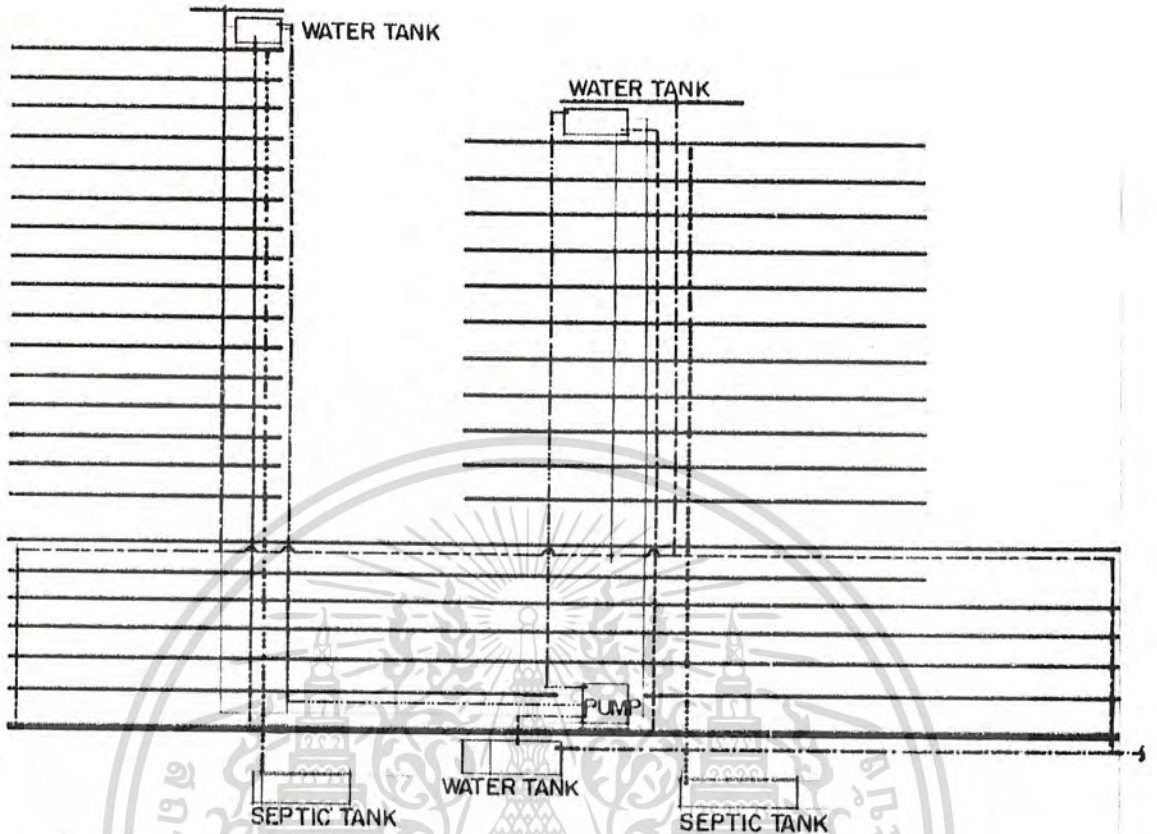
1. ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการและซ่อมบำรุง
2. ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง
3. ประสิทธิภาพในการบำบัด
4. ความแน่นอนในการใช้งาน
5. ค่าแหล่งที่ตั้งและเบ็ดที่ใช้งาน

ตารางที่ 4.13 แสดงการเปรียบเทียบระบบน้ำเสีย

ระบบ	1	2	3	4	5	
1. ROTATING BIOLOGICAL CONTACTOR	3	3	4	3	4	17
2. ACTIVE SLUDGE PROCESS	2	2	4	3	3	14
3. บึง เชื้อพืช	4	2	2	3	2	13

การให้คะแนนค่านี้ถึงความสำคัญคือ 4 คะแนนสูงสุด ไปจนถึง 1 คะแนนต่ำสุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

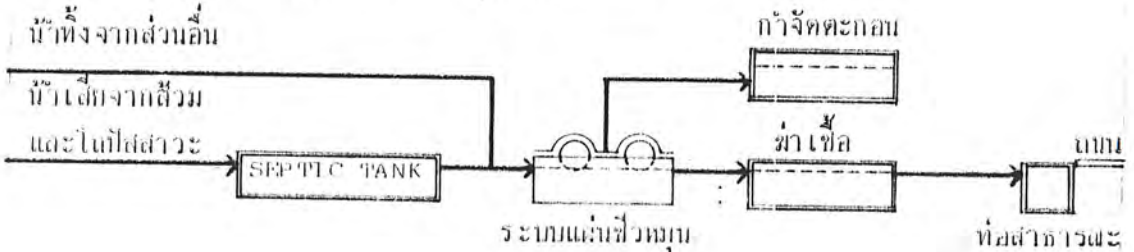


รูปที่ 4-13 ระบบสุขาภิบาล

- SYMBOL
- (solid line) ท่อรับน้ำจากการบริโภคน้ำประปา
 - - - (dashed line) ท่อจ่ายน้ำเข้าสู่ WATER TANK
 - (dotted line) ท่อน้ำใช้
 - (dash-dot line) ท่อระบายน้ำเล็ก
 - (long-dashed line) ท่อระบายน้ำฝน

น้ำใช้ ปริมาณความต้องการน้ำ = 300,480 ลิตรต่อวัน ระบบจ่ายน้ำ แตกสกลเป็น 2 ส่วน โดยใช้ระบบจ่ายลงถังสูง โดยมีอาคารสำรองไว้สำหรับใช้งานปกติและดับเพลิง

น้ำเสีย จะถูกกำจัดด้วยระบบแฉ่งชีวภาพ ก่อนปล่อยทิ้ง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป ระบบบำบัดน้ำเสียใช้ระบบแผ่นชีวหมุน (ROTATING BIOLOGICAL CONTACTOR) เพราะให้เนื้อที่การก่อสร้างน้อย ใช้พลังงานน้อย และมีประสิทธิภาพในการทำงานที่สูง

- ปริมาณน้ำเสีย คิด 65-90% ของน้ำใช้

ก. ส่วนสำนักงาน

- น้ำใช้ 1 วัน = 197 ลูกบาศก์เมตร

ดังนั้นปริมาณน้ำเสีย = 197×0.9

= 177 ลูกบาศก์เมตร

ขนาดถังบำบัดน้ำเสีย = $4 \times 12 \times 4$ (ก \times ข \times ค)

= 192 ลูกบาศก์เมตร

ข. ส่วนพักอาศัย

น้ำใช้ 1 วัน = 104 ลูกบาศก์เมตร

ดังนั้นปริมาณน้ำเสีย = 104×0.9

= 93 ลูกบาศก์เมตร

ขนาดถังบำบัดน้ำเสีย = $3 \times 10 \times 3.5$ (ก \times ข \times ค)

= 105 ลูกบาศก์เมตร

4.6.3 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง

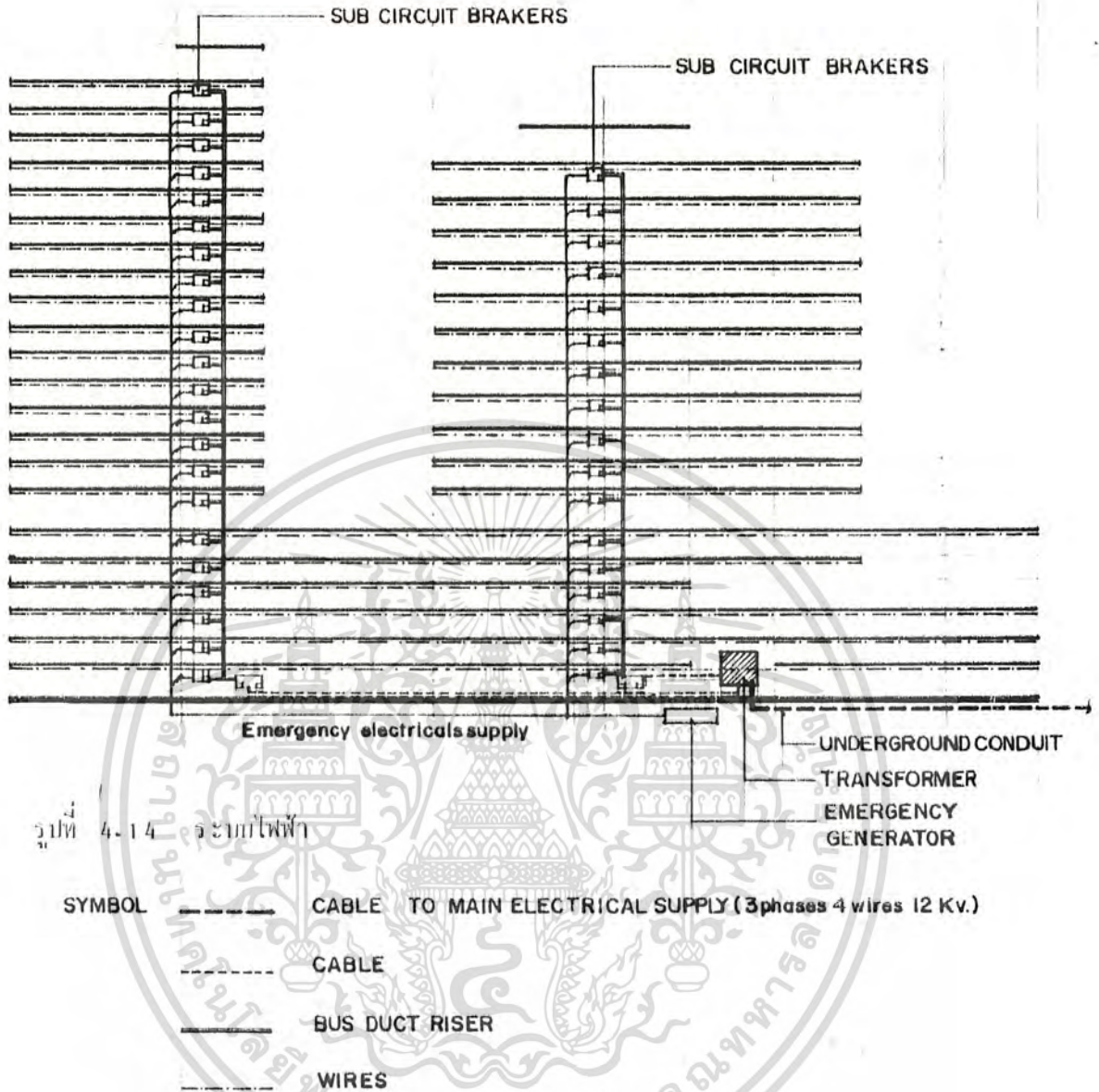
ระบบไฟฟ้าในโครงการจะใช้ไฟฟ้ากำลังขนาด 3 เฟส 4 สาย จากไฟฟ้าแรงหลวง โดยต่อจากสายแรงสูงแปลงเป็นแรงเสี้ยว โดยการผ่านหม้อแปลงขนาด 12 KV แปลงกระแสแรงสูง 12 KV เป็น 2 ขนาด คือ

1) ขนาด 380 โวลต์ สำหรับจ่ายให้กับเครื่อง และอุปกรณ์ในการปรับสภาพระบบระบายอากาศ ลิฟต์ เป็นต้น

2) ขนาด 220 โวลต์ เฟสเดียว 50 รอบ/วินาที ใช้สำหรับไฟฟ้าแสงสว่าง

การจ่ายกระแสไฟฟ้าเข้าแต่ละชั้นของอาคารจ่าย โดยการ TAP OFF ออกจาก BUS DUCT RISER เข้าแผงจ่ายไฟฟ้าก่อนประจำชั้น ซึ่งจะติดตั้งทุก ๆ ชั้น และอยู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4-14 ระบบไฟฟ้า

- SYMBOL
- CABLE TO MAIN ELECTRICAL SUPPLY (3phases 4 wires 12 Kv.)
 - CABLE
 - BUS DUCT RISER
 - WIRES

- ระบบไฟฟ้า - ใช้ไฟฟ้าขนาด 3 เฟส 4 สาย จากใช้ไฟนครหลวง โดยผ่านหม้อแปลงแปลงกระแสเป็น 380 โวลต์ จ่ายให้กับเครื่องและอุปกรณ์ และขนาด 220 โวลต์ เฟสเดียว 50 รอบ/วินาที สำหรับไฟฟ้าแสงสว่าง แต่ละชั้นจ่ายโดย TAP OFF สวมจาก BUS DUCT RISER ตรงตำแหน่งกลางอาคาร
- ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน
 - ระบบไฟฟ้าใช้กิโลจอนจากแบตเตอรี่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตรงตำแหน่งกลางอาคาร เพื่อให้เดินสายเท่า ๆ กัน ภาวดีระยะ 40-50 เมตร จากแผง
สวิทช์จ่ายไฟฟ้าจะเป็นช่วงประพัตสาย และมารวมของ VOL.TAGE ที่ปลายทางจะมีน้อยลง

การเดินสายไฟภายใน และภายนอกทั้งหมดของอาคาร จะเดินในระบบท่อ
ร้อยสาย เพื่อความปลอดภัยทนทาน สะดวกในการแก้ไข ซ่อมแซม เพิ่มคู่สาย ฯลฯ เพื่อความ
ปลอดภัย ท่อร้อยสายทุกแห่งที่ทำการแยกสายเข้า ดวงโคม เต้าเสียบ อุปกรณ์อื่น ๆ จะต้อง
แยกสายในกล่องแผงสวิทช์จ่ายไฟฟ้าใหญ่ในห้องควบคุมไฟฟ้า แผงสวิทช์จ่ายไฟย่อย โดยระบบ
ไฟฟ้าและอุปกรณ์ต่าง ๆ เป็นไปตามมาตรฐานของการไฟฟ้านครหลวง

นอกจากนี้ยังต้องมีระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน เพื่อใช้ในกรณีไฟฟ้าที่จำเป็นภายใน
อาคาร เช่น ไฟฟ้า แสงสว่างในสำนักงาน ทางเดิน ลิฟต์ อุปกรณ์ป้องกัน และระบบ
เตือนภัย ฯลฯ โดยใช้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉินที่ติดตั้งเพียงพอสำหรับระบบต่าง ๆ เครื่อง
กำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉินจะทำงานทันทีที่กระแสไฟฟ้าดับภายในเวลา 10 วินาที

ลักษณะทางที่จัดเตรียมไว้คือ ระบบไฟฟ้าแสงสว่างที่ใช้ไฟจากแบตเตอรี่
เพื่อให้แสงสว่าง ในช่วงที่กระแสไฟแสงสว่างที่ใช้ไฟจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าจะจ่ายเข้ามาใช้
งานได้ หรือในกรณีที่เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองไม่ติด ระบบไฟฟ้าที่ใช้ไฟจากแบตเตอรี่จะติด
ตั้งบริเวณที่สำคัญต่อความปลอดภัยของชีวิต เช่น หลอดไฟในป้ายทางหนีไฟ ไฟฉุกเฉินในลิฟต์
ไฟแสงสว่างในห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ฯลฯ ระบบแบตเตอรี่อาจติดตั้งอิสระสำหรับโคมแต่ละ
ชุด หรือกลุ่ม และอาจใช้แบตเตอรี่กลางจ่ายดวงโคมหลายจุดตามความเหมาะสม
ตามที่ตั้ง

ระบบแสงสว่างในอาคารนั้น ชนิด และขนาดโคมไฟที่เหมาะสมในส่วนของ
อาคารสำนักงาน คือ หลอดฟลูออโรเรสเซนต์ 3 หลอด ขนาด 0.60 x 1.20 เมตร กำลัง
60 วัตต์ ซึ่งสามารถให้ความสว่างตลอดพื้นที่ใช้งานได้ 6.00 x 6.00 เมตร

4.6.4 การวิเคราะห์ระบบปรับอากาศ

วิเคราะห์ระบบปรับอากาศในประเทศ แบ่งตามระบบการติดตั้งให้เหมาะ
กับสถานที่ และการใช้งาน ซึ่งแบ่งได้ 3 แบบ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) แบบหน้าต่าง (WINDOW TYPE)

เป็นเครื่องปรับอากาศขนาดเล็ก ใช้วิธีปรับอากาศโดยตรงติดตั้งบน
ฝ้าเพดาน ซึ่งติดต่อกับสภาพภายนอกตัวเครื่อง มีส่วนรับความร้อน และคายความร้อนอยู่ใน
กล่องเดียวกัน รับความร้อนจากภายในผ่านตัวนำไปยังด้านนอกห้อง

ข้อดีของแบบหน้าต่าง

1. มีขนาดเล็ก ติดตั้งง่าย
2. มีราคาถูก เหมาะกับสถานที่เล็ก ๆ
3. การบำรุงรักษาง่าย โดยนอร์มอลเครื่องปรับอากาศลงมาถึง

ข้อเสียของแบบหน้าต่าง

1. ความสามารถจำกัดใช้กับสถานที่เล็ก เท่านั้น
2. การติดตั้งต้องเจาะผนัง อาจจะเสียความสวยงามของสถานที่
3. ต้องติดตั้งที่ห้องหนึ่งชั้นบนหนึ่งชั้นเพื่อถ่ายเทอากาศ
4. มีเสียงดังรบกวน

2) แบบแยกส่วน (SPLIT TYPE)

เป็นเครื่องปรับอากาศ ซึ่งปรับอากาศได้รับการพัฒนาขึ้นมาเพื่อแก้
ปัญหาในกรณีที่ไม่สามารถติดกับภายนอก หรือไม่สามารถนำเครื่องของเครื่องปรับอากาศมาติดตั้ง
ใกล้สถานที่ปรับอากาศได้ การที่แยกเอาส่วนแยกจาก เครื่องมาติดตั้งในห้องแล้วเก็บท่อตัวนำ
สู่บริเวณที่จะติดตั้ง เครื่องส่วนที่เหลือได้

ข้อดีของแบบแยกส่วน

1. มีหลายขนาดความเย็นที่ต้องการ
2. ไม่มีเสียงรบกวนมากนัก
3. ติดตั้งได้ง่ายกว่าแบบหน้าต่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสียของแบบแยกส่วน

1. สำหรับห้องกว้างหรือมีหลายห้อง ทำให้การเดินท่อตัวนำยุ่งยาก และถึงแม้จะแยกชุดก็จะยุ่งยากต่อการหาที่ติดตั้งหน่วยระบายความร้อน
2. การเดินท่อยาวมาก ๆ ทำให้สิ้นเปลือง และเกิดการเสียดสีของความร้อนสู่ภายในท่อ

3) แบบศูนย์รวม (CENTRAL TYPE)

ใช้การปรับอากาศทั้งแบบทางตรงและทางอ้อม เป็นเครื่องปรับอากาศขนาดใหญ่ แยกเครื่องออกเป็นหลายชุด มีลักษณะการใช้งานแตกต่างกัน เป็นแบบที่จะใช้กับโครงการ จึงขอกล่าวถึงรายละเอียดของแบบมีอยู่ด้วยกัน

3.1 WATER COOLED DIRECT EXPANSION SYSTEM หรือ WATER COOLED DIRECT REFRIGERATION SYSTEM ที่ว่า AIR COOLED หมายถึงการนำน้ำหรืออากาศเข้ามาช่วยในการระบายความร้อนของ CONDENSOR แล้วผ่านไปถังเก็บน้ำหรือ COOLING TOWER

3.2 AIR COOLED DIRECT EXPANSION SYSTEM หรือ AIR COOLED DIRECT REFRIGERATION SYSTEM ที่ว่า AIR COOLED หมายถึงการระบายความร้อน CONDENSOR ด้วยอากาศ ระบบมีส่วนคล้ายคลึงกับ SPLIT TYPE ต่างกันที่ระบบ AIRCOOLED DIRECT EXPANSION SYSTEM มีขนาดใหญ่กว่ามาก และมีเครื่องกำเนิดความเย็นชุดเดียวในการจ่ายแก่ COOLING COIL. หลายชุด และอาจใช้ประเภทกับระบบต่อแฉกด้วยก็ได้

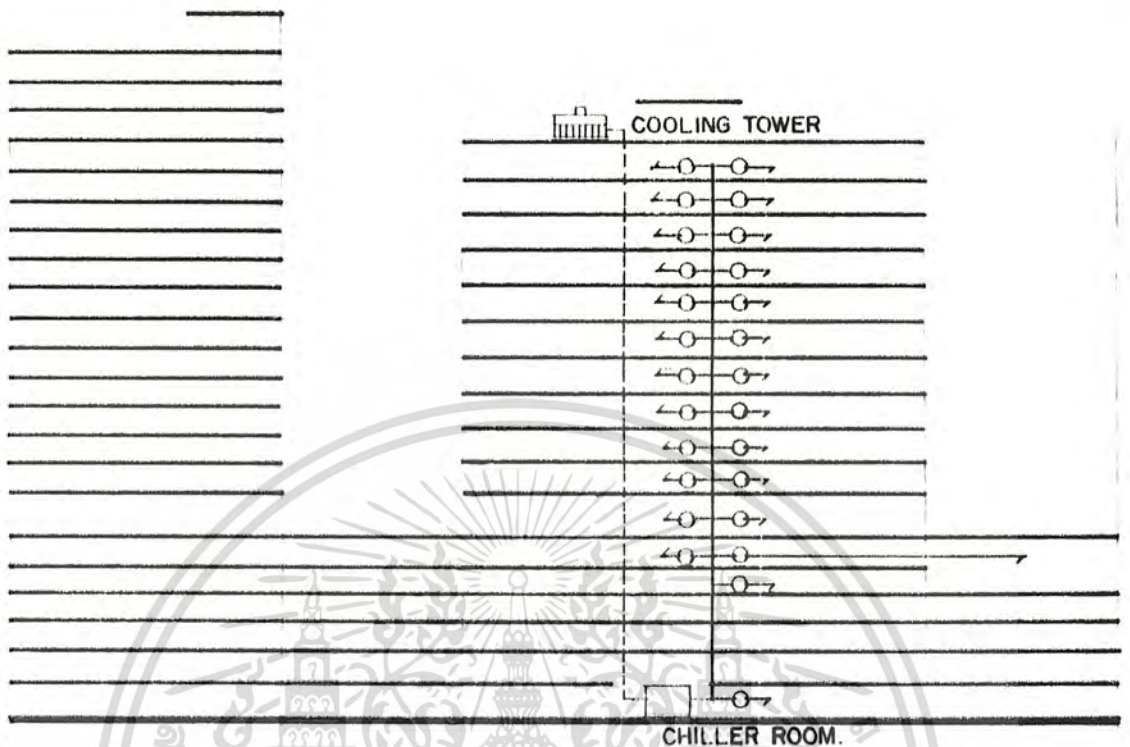
3.3 WATER COOLED CHILLED WATER SYSTEM ใช้น้ำระบายความร้อนแก่ CONDENSOR และใช้น้ำเกลือ หรือน้ำเย็นในการส่งผ่านความร้อนจากภายในห้องมาที่ห้องรับความเย็น COOLING COIL. ระบบนี้เหมาะกับโครงการที่มีห้องจะปรับอากาศหลายห้อง เพราะมีข้อดีหลายประการคือ ป้องกันเสียงรบกวนระหว่างห้อง สามารถป้องกันการแพร่ของไฟ และควันทามที่ส่งมาได้เป็นอย่างดี ทั้งยังต้องการท่อเดินท่อเล็กกว่า เหมาะกับอาคารโรงแรม ที่พักอาศัย ร้านค้าที่มีการค้าแตกต่างกัน ทั้งยังง่ายต่อการควบคุมดูแลปฏิบัติการ ส่วน โยชน์การใช้เทอร์โมสแตทหยุดการทำงานของน้ำเย็นเข้าสู่ COOLING COIL. UNIT ทำให้เกิดการผ่านกลับสู่เครื่องได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.14 สรุปชื่อ เปรียบเทียบ เครื่องปรับอากาศแบบต่าง ๆ

ชื่อเปรียบเทียบ	1. PACKAGED	2. AIR-COOLED WATER CHILLER	3. WATER-COOLED WATER-CHILLED	4. SPLIT TYPE	หมายเหตุ
1. ค่าลงทุนเริ่มแรก	ประมาณ 30,000 บาท/ตัน	ประมาณ 40,000 บาท/ตัน	ประมาณ 43,000 บาท/ตัน	ประมาณ 22,000 บาท/ตัน	รวมค่าอุปกรณ์ไฟฟ้า และระบบควบคุม พิจารณาจากค่าไฟฟ้าเป็นหลัก
2. ค่าดำเนินการ	-	สูงกว่าแบบ 1	สูงกว่าแบบ 1	สูงกว่าทุกแบบ	ขึ้นอยู่กับภาระบำรุงรักษา
3. ความสามารถในการทำงาน	-	สูงกว่าแบบ 1	สูงกว่าแบบ 1	ใกล้เคียงกับแบบ 1	ขึ้นอยู่กับภาระบำรุงรักษา
4. ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา	-	สูงกว่าแบบ 1	สูงกว่าแบบ 1	ใกล้เคียงกับแบบ 1	ขึ้นอยู่กับภาระบำรุงรักษา
5. อายุการใช้งาน	ไม่ต่ำกว่า 15 ปี	ไม่ต่ำกว่า 20 ปี	ไม่ต่ำกว่า 20 ปี	ไม่ต่ำกว่า 10 ปี	พิจารณาจากอายุการใช้งาน
6. การใช้พื้นที่ในอาคาร	เครื่องส่งลมเย็นมี	มากกว่าแบบ 1	มากกว่าแบบ 1	มากกว่าแบบ 1	พิจารณาจากพื้นที่อาคาร
7. เสียงรบกวน	-	น้อยกว่าแบบ 1	น้อยกว่าแบบ 1	น้อยกว่าแบบ 1	พิจารณาจากเสียงรบกวน
8. ผลกระทบต่อโครงสร้างอาคาร	เฉื่อยน้ำหนักไปใต้หัว ฟังอาคาร	มีบริเวณที่ต้องรับน้ำหนักจากเครื่องทำน้ำเย็น	มีบริเวณที่ต้องรับน้ำหนักจากเครื่องทำน้ำเย็น	เหมือนแบบ 2	พิจารณาจากเสียงรบกวน

สรุป ผลการวิเคราะห์ จากการศึกษาพื้นที่ใช้สอยของโครงการ และองค์ประกอบทางเทคนิคของเครื่องปรับอากาศที่เลือกใช้ระบบ ศูนย์รวมโดยการใช้ระบบความร้อนด้วยน้ำ (WATER COOLED WATER-CHILLER)



รูปที่ 4.15 ระบบปรับอากาศ

SYMBOL ○ A.C.U.
 → ท่อส่งน้ำเย็น
 — ท่อน้ำเย็น

ขนาดเครื่องปรับอากาศ

- สำนักงาน	565	ตัน
- โห้รุ่ม	11	ตัน
- ห้องประชุม	18	ตัน
- ส่วนพนักงาน	21	ตัน
รวม	606	ตัน

ระบบปรับอากาศ

ใช้ระบบ CENTRAL CHILLED WATER SYSTEM โดยมีห้องเครื่องปรับอากาศ 1 และ A.C.U. เป็นตัวกระจายน้ำเย็นในแต่ละชั้น โดยมีระบบระบายความร้อนด้วย COOLING TOWER ซึ่งติดตั้งกลุ่มอาคารในส่วนอาคารสำนักงาน

COOLING TOWER

ขนาด 300 ตัน 2 เครื่อง โดยมีขนาดได้ผ่านศูนย์กลาง 4.40 เมตร สูง 3.60 เมตร มีน้ำหนักเครื่องละ 4,080 กก.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะวิธีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 AIR COOLED CHILLED WATER SYSTEM แยกเคสด้วยแยกที่
 3 แพร่ระบายความร้อน CONDENSOR ด้วยอากาศ สำหรับประเทศที่มีภูมิอากาศที่มีความชื้นสัมพัทธ์
 สูงมากอยู่แล้วก็เพียงพอต่อการระบายความร้อนของ CONDENSOR

ข้อดีของแยกศูนย์รวม

1. เหมาะกับพื้นที่ปรับอากาศขนาดใหญ่
2. มีเครื่องรวมที่จุดเดียวเข้า บำรุงรักษาง่าย
3. ไม่มีเสียงรบกวนในกรณีเปิดปรับอากาศ
4. ง่ายให้เลิกใช้งานกับงานทุกแบบ
5. ใ้กับโครงการใหญ่ ๆ ประหยัดกว่าใช้เครื่องเล็ก ๆ หลาย ๆ เครื่อง เนื่องจากสลับใช้ได้

ข้อเสียของแยกศูนย์รวม

1. ต้นทุนสูงมาก
 2. การติดตั้งต้องพินิจพิเคราะห์และมีการเตรียมการเป็นพิเศษ
 3. ค่าใช้จ่ายบำรุงรักษาสูง
- 4.6.5 การวิเคราะห์ระบบลิฟต์

1) ลิฟต์ส่วนสำนักงาน

หาระยะทางของลิฟต์ 50 เมตร = 150 ฟุต

หาค่า PASSENGER CARRYING CAPACITY = 13% ของผู้ที่ใช้สำนักงาน
 $2,066 \times 0.13 = 268$ คน

เลือกขนาดและความเร็วของลิฟต์ = 3,500 ปอนด์ จู 19 คน

ความเร็ว 500 ฟุต/นาที จึงมีค่า ROUND TRIP TIME สำหรับ 17 ชั้น = 120 วินาที

หาจำนวนผู้โดยสารต่อลิฟต์ 1 ตัว ในเวลา 5 นาที โดยใช้สูตร

$$= \frac{60 \times 5 \times \text{จำนวนผู้โดยสารต่อเที่ยว}}{\text{ROUND TRIP TIME}}$$

$$= \frac{60 \times 5 \times 19}{120} = 47.5 \text{ คนต่อ 5 นาที}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หาจำนวนลิฟท์ที่ต้องการด้วยค่า $PASSANGER\ CARRYING\ CAPACITY$

และจำนวนผู้โดยสารต่อลิฟท์ 1 ตัว ใน 5 นาที = $\frac{268}{47.5} = 6$ คัน

ตรวจสอบผลจากการหาค่า INTERVAL

$$= \frac{ROUND\ TRIP\ TIME}{จำนวนลิฟท์}$$

$$= \frac{120}{6} = 20 \text{ วินาที}$$

∴ ส่วนสำนักงานใช้ลิฟท์ จุ 19 คน จำนวน 6 คัน จึงมีค่า INTERVAL ไม่เกินค่าเฉลี่ยสูงสุดของอาคารประเภทสำนักงาน

2. ส่วนพักอาศัย

หาระยะทางของลิฟท์ 63 เมตร = 189 ฟุต

ค่า $PASSENGER\ CARRYING\ CAPACITY = 13\%$ ของผู้พักอาศัย

$$296 \times 0.13 = 38 \text{ คน}$$

เลือกขนาดและความเร็วของลิฟท์ = 2,000 ปอนด์ จุ 10 คน

ความเร็ว 300 ฟุต/นาที จึงมีค่า ROUND TRIP TIME สำหรับ 22 ชั้น = 120 วินาที

หาจำนวนผู้โดยสารต่อลิฟท์ 1 ตัว ในเวลา 5 นาที โดยใช้สูตร

$$= \frac{60 \times 5 \times 10}{120} = 25 \text{ คนต่อ 5 นาที}$$

หาจำนวนลิฟท์ที่ต้องการด้วยค่า $PASSANGER\ CARRYING\ CAPACITY$

และจำนวนผู้โดยสารต่อลิฟท์ 1 ตัว ในเวลา 5 นาที = $\frac{38}{25} = 2$ ตัว

ตรวจสอบผลจากการหาค่า INTERVAL

$$= \frac{ROUND\ TRIP\ TIME}{จำนวนลิฟท์}$$

$$= \frac{120}{2} = 60 \text{ วินาที}$$

∴ ส่วนพักอาศัยใช้ลิฟท์ จุ 10 คน จำนวน 2 คัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับลิฟท์พนักงานดับเพลิง ในโครงการนั้นจะมีลิฟท์พนักงานดับเพลิง 1 ตัว โดยให้ลิฟท์ส่งของแทนลิฟท์ที่จะหยุดทุกชั้น เพื่อพนักงานดับเพลิงใช้ประโยชน์ในการดับเพลิงในกรณีเกิดไฟไหม้

ตารางที่ 4.15 แสดงขนาดลิฟท์

ความจุของลิฟท์ตัวหนัก (ปลนค์)	จำนวนผู้โดยสารสูงสุดในลิฟท์ 1 ตัว	จำนวนผู้โดยสารเฉลี่ย
1,200	7	6
2,000	12	10
2,500	17	13
3,000	20	16
3,500	23	19
4,000	28	22

ตารางที่ 4.16 แสดงความเร็วของลิฟท์อาคารสำนักงาน

ประเภท	ความสูงอาคาร (ฟุต)	ความเร็วลิฟท์(ฟุต/นาที)
อาคารสำนักงาน	0-125	350-400
	126-225	500-600
	226-275	700
	276-375	800
	เกิน 375	1,000

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้,

4.6.6 การวิเคราะห์ระบบป้องกันอัคคีภัย

1) ระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัย

ระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัย เป็นไปทวนการที่สมาชิกข้อมูล คือประกอบด้วย 5 ส่วน โดยทำงานเชื่อมโยงกัน ได้แก่ ชุดจ่ายไฟ แผงควบคุม อุปกรณ์เริ่มสัญญาณ อุปกรณ์แจ้งสัญญาณ และอุปกรณ์รับทราบ เช่น ระบบควบคุมความดันในห้องบันไดหนีไฟ การเปิด-ปิด ประตูหนีไฟ ระบบควบคุมลิฟท์ และระบบพัดลมในระบบปรับอากาศ

2) ระบบดับเพลิง

ระบบดับเพลิงที่ใช้ในโครงการแยกออกได้ 2 ระบบใหญ่ คือ

1. ระบบดับเพลิงด้วยน้ำชนิดสายสูบลูก โดยใช้ระบบท่อแยก เพราะไม่ได้อยู่ในเขตหนาว จึงไม่มีปัญหาการแข็งตัวของไวน์ทอส โดยใช้สายสูบลูกสายอ่อนพับแขวนเก็บในตู้ขนาด 0.65 มม. พร้อมหัวฉีดขนาด 25 มม. ติดตั้งในตู้ดับเพลิง สายยาว 23 เมตร ติดตั้งบริเวณ CORE LIFT และบันไดหนีไฟ โดยให้ตู้ดับเพลิงห่างกัน 30 เมตร พร้อมกันนี้เมื่อเครื่องดับเพลิงชนิดมือถือมีผู้กด

2. ระบบโปรยน้ำเป็นฝอย การจัดทำแบ่งหัวฉีด โดยใช้ระยะห่างของหัวฉีดแต่ละตัวเท่ากับ 4-50 ม. ส่วนระบบจ่ายน้ำมี 4 ระบบ ได้แก่

- 1) WET PIPE SYSTEM
- 2) DRY PIPE SYSTEM
- 3) PREACTION SYSTEM
- 4) DELUGE SYSTEM

ในการเลือกระบบจ่ายน้ำ จะใช้ข้อพิจารณา ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของระบบ
2. ความรวดเร็วในการทำงาน
3. ความเหมาะสมกับโครงการ
4. งบประมาณ
5. ความนิยมใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4-17 แสดงค่าคะแนนของระบบจ่ายน้ำ ระบบโปรยน้ำเป็นผล

ระบบ	1	2	3	4	5	รวม
WET PIPE SYSTEM	3	4	4	4	4	19
DRY PIPE SYSTEM	3	3	3	3	1	13
PREACTION SYSTEM	4	2	3	2	2	13
DELUGE SYSTEM	4	2	3	2	3	14

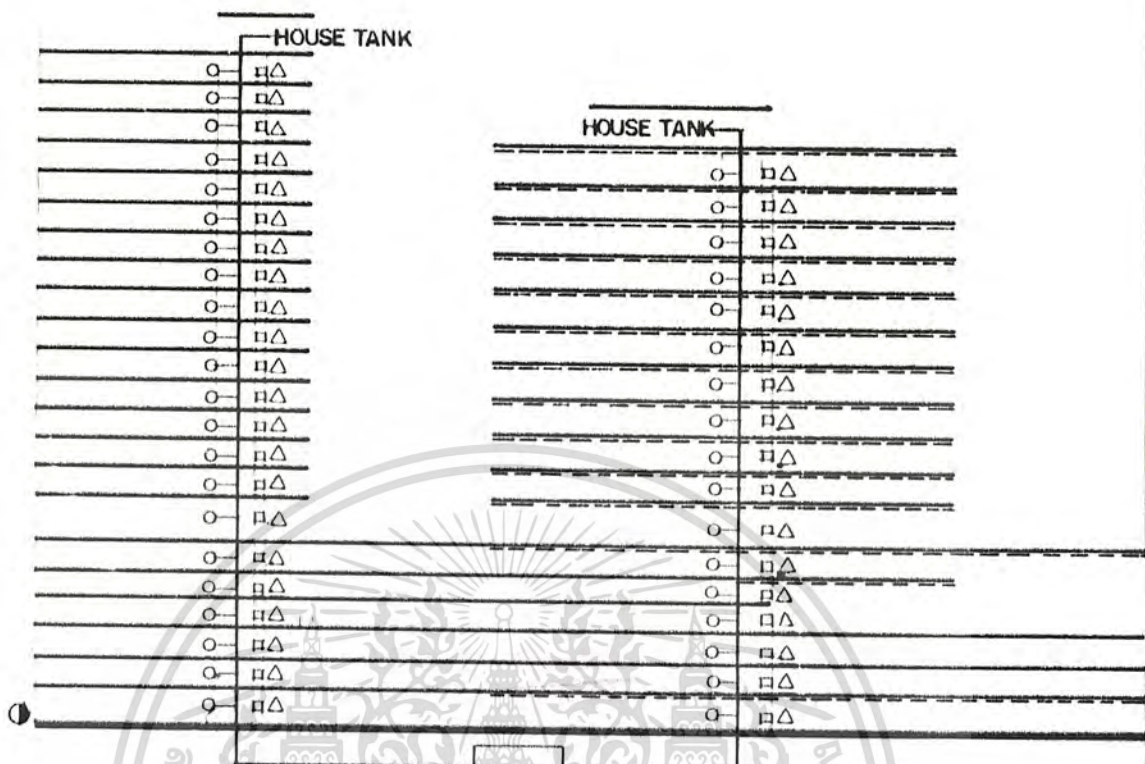
สรุป ระบบโปรยน้ำเป็นผลให้การจ่ายน้ำแบบท่อเปียก เนื่องจากเป็นระบบไม่ยุ่งยาก ไม่ต้องใช้คนควบคุม สามารถดับเพลิงได้ทันทีตลอดแนวที่หัวลำโพง เกอร์แกนและน้ำก็จะฉีดออกมาเป็นผล โดยติดตั้งโถส่วนต่าง ๆ ของโถง ทหาร ภา วน้ำที่ลงลงมาที่วอเตอร์จะใช้ระบบน้ำสาล้อนแทน เพื่อป้องกันความเสียหายต่ออุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เป็นอุปกรณ์พิเศษ โดยใช้แม่สาล้อนเบอร์ 1301 ซึ่งมีความหนาแน่นน้อยกว่าน้ำมากที่สุด

แหล่งจ่ายน้ำของระบบได้จากถังจ่ายน้ำบนอาคารสูง 2 ZONE นอกจากนี้ยังมีอาคารต่อที่รับน้ำมาจากอาคาร เพื่อให้บรรทุกน้ำของ เจ้าหน้าที่ที่พวกเขาทำการจ่ายน้ำให้กรณีน้ำในถังจ่ายน้ำหมด นอกจากนี้ยังมีส่วนช่วยให้เจ้าหน้าที่สามารถฉีดสายดับเพลิงบนอาคารได้อย่างต่อเนื่องอีกด้วย ส่วนแนวทางเข้า-ออก มีส่วนจำเป็นต่อการดับเพลิง ดังนั้นแนวทรวัดความกว้างต่ำสุด 3.66 เมตร ความสูงเพดาน ต่ำสุด 3.60 เมตร และรัศมีการถ่วง 18.00-22.00 เมตร

4.6.7 การวิเคราะห์ระบบ ระบบอากาศ

การเลือก ระบบ ระบบอากาศของโครงการ เลือกใช้การระบบอากาศไทย วิถีที่ลดแบบ ระบบอากาศแบบรวม เพราะสามารถรับระบบอากาศโดยไม่ต้องอาศัยทิศทางลมหรือทิศทางอากาศ และเป็นระบบที่ปลอดภัยวัน เพื่อป้องกันควันไฟจากชั้นหนึ่งเข้าไปอีกชั้นหนึ่งไทยผ่านท่อลมระบบอากาศ นอกจากนี้ยังลดการนำมลพิษที่เกิดจากระบบ ระบบอากาศเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.16 ระบบป้องกันอัคคีภัย

SYMBOL ○— ตัวดับเพลิง
 △— HYDRANT 330T
 □— ระบบฉีดน้ำแบบเคลื่อนที่
 - - - - - SPRINKLER
 ⊕ SLAMING CONNECTION

- ระบบป้องกันอัคคีภัย
- ระบบเคลื่อนที่
 - ระบบโปรยน้ำเป็นฝอยแบบท่อเป็กลีอก ระยะหัวฉีดห่าง 4.50 ม.
 - ตัวดับเพลิง ตัวดับเพลิงขนาด 0.65 ม. หัวฉีดขนาด 25 มม. สามารถ 23 ม. ติดตั้งบริเวณ CORE LEFT และทางหนีไฟห่างกัน 30 ม.
 - ถังใส่น้ำไฟ
 - สถานีหนีไฟทางอากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.6.8 การวิเคราะห์ระบบสื่อสาร

ในโครงการมีดาวสื่อสารภายใน โดยการใช้โทรศัพท์ที่ติดต่อถึงกันโดยสะดวก
ทุกส่วน

ระบบโทรศัพท์ที่ใช้โดยทั่วไปมี 4 ระบบ คือ

1. PRIVATE MANUAL BRANCH EXCHANGE (PMBX OR PAX)

ระบบโทรศัพท์ที่ติดต่อระหว่างภายในและภายนอก โดยผ่าน
โพลาร์เรเตอร์ สามารถขยายได้ 50 สาย สำหรับภายใน และ 10 เลขหมาย สำหรับ
ติดต่อภายนอก โดยปกติต้องรื้อพนักงานประจำ 2 คน

2. PRIVATE AUTOMATIC BRANCH EXCHANGE (PABX OR PAX)

เป็นระบบโทรศัพท์สายตรง ซึ่งสามารถติดต่อโดยตรงระหว่างภายใน
และภายนอกโดยอัตโนมัติ มีกำลังขยายมากกว่า 50 เลขหมาย โดยไม่ต้องผ่านโพลาร์เรเตอร์

3. PRIVATE MANUAL EXCHANGE (PMX) AND PRIVATE AUTOMATIC EXCHANGE (PAX)

เป็นระบบโทรศัพท์ที่ติดต่อระหว่างภายใน ซึ่งแยกอิสระจากระบบ
สาธารณะ เป็นระบบโทรศัพท์เชื่อมต่อกับภายใน ใช้ติดต่อภายนอกไม่ได้ โดยหมุนเลขหมายหน้า
โทรศัพท์ได้เหมือนกัน แต่หมุนเพียง เบอร์ เดียวหรือสอง เบอร์

4. INFORM OR DIRECT SPEECH SYSTEM

เป็นระบบติดต่อภายในโดยตรง ใช้ติดต่อระหว่างส่วนต่าง ๆ เช่น
ภายในแผนกต้อนรับ ในส่วนบริหาร หรือระหว่างห้องผู้จัดการกับแผนกต่าง ๆ ภายใน ระบบ
โทรศัพท์ภายในอาคารแบ่งออกได้เป็น 3 สาย คือ

- GUEST LINES
- ADMINISTRATION LINES
- SERVICE LINES

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่งติดตั้งโทรศัพท์

ควรคำนึงถึงการใช้อย่างถูกเงิน และบำรุงรักษาได้สะดวก เป็นเกณฑ์

ซึ่งได้แก่

- โบนีฟท์
- ห้องเครื่องโทรศัพท์
- ห้องเครื่องต่าง ๆ
- ห้องครัว กักตักอาหาร บาร์ ที่เตรียมอาหาร และเก็บยา
- ห้องวิทยุและโทรทัศน์
- ทุก ๆ 3 หรือ 4 ชั้น ในบริเวณชานชาลาบันไดหนีไฟ

ตำแหน่งติดตั้งโทรศัพท์สาธารณะ

- โถงต้อนรับ
- ห้องโถงจัดเลี้ยง
- ส่วนพักผ่อนต่าง ๆ
- ห้องพักผ่อนกลางวัน และส่วนรับประทานอาหาร

ลักษณะการติดตั้งและพาทีให้สอดคล้อง

โทรศัพท์สาธารณะที่ติดตั้งในส่วนโถงต้อนรับและส่วนอื่น ๆ

วางติดตั้งโดย

แยกเดี่ยว แฉ่งโดยให้แสงกัน และทำเป็น ซึ่งสามารถกันเสียงรบกวนได้

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะและความต้องการพื้นที่ใช้สอยสำหรับห้องโถงโพลีเมอร์

1. CONSTRUCTIONAL EQUIPMENT

- เพดานสูงไม่น้อยกว่า 2.82 เมตร (9 ฟุต 3 นิ้ว)
- พนสามารถรับน้ำหนักได้ 450 กก./ตร.ม.
- สามารถกันฝุ่นให้ พนห้องจะต้องบุด้วยผิว THERMOPLASTIC

ทวีศ VINY TILES

- ฉันทัน เป็นฉันทันเรียบ และทาสีเรียบสว่าง

ลักษณะการเดินสาย แบ่งเป็น 2 แนว คือ

- ตามแนวขน ความสูงเพดาน หรือเดินในคอนกรีต

(HORIZONTAL DISTRIBUTION)

- ตามแนวตั้ง ความสูงทางเดินท่อ (VERTICAL DISTRIBUTION)

4.6.9 การวิเคราะห์ระบอบป้องกันฟ้าผ่า

จากการพิจารณาแบบป้องกันฟ้าผ่าที่ใช้ในปัจจุบันมีด้วยกัน 2 ระบบ คือ ระบบคู่ประจุ และระบบพัดประจุ ระบบที่เหมาะสมกับโรงงาเร คือ ระบบคู่ประจุ เพราะเป็นระบบที่มีราคาถูก มีประสิทธิภาพในการป้องกันแผ่นดิน ซึ่งระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่าประกอบด้วย เสาล่อฟ้า, สายนำลงดิน และหลักสายดิน

1) เสาล่อฟ้า มีลักษณะยอดแหลมติดตั้งอยู่ส่วนบนสุดของอาคาร นอกจากนี้ยังต้องมีเสาล่อฟ้าทางด้านข้างของอาคารอีกด้วย

2) สายนำลงดิน สำหรับสายนำลงดินต้องมีขนาดพหุภาคตัดขวางเพิ่มได้ไม่น้อยกว่าสายทองแดงที่เบสิยวขนาด .30 มิลลิเมตร สายนำลงดินต้องเป็นระบบแยกอิสระจากระบบสายดินอื่น

จากการที่ตัวอาคารมีขนาดมากกว่า 100 ตารางเมตร และมีเส้นรอบรูปมากกว่า 35 เมตร จึงจำเป็นต้องมีสายตัวนำโทยรลอาคาร และมีสายนำลงดินต่อจากสายตัวนำทั้งกันทุกระยะไม่เกิน 30 เมตร ทั้งสายนำลงดินของอาคารจะต้องไม่น้อยกว่า 2 สาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) หลักระบบดับเพลิง จากอาคารที่โครงการตั้งในเขตพื้นที่ความสูงในดินสูง ทำให้ให้ความต้านทานของดินลดลง หลักระบบดับเพลิงชนิดแบบแห้งกึ่งเปียก หรือแบบ จึงมีความเหมาะสมกว่าแบบเส็กกอสเฟ็งในแนวถนน ซึ่งการวางหลักสายดินทำได้ โดยส่งจำนวนรากสายดินแห้งเดี่ยวแถว กับส่งจำนวนรากสายดินรวมกัน สำหรับความยาวหรือจำนวนแท่งสามารถคำนวณจากสูตร โดยวิศวกรจะเป็นผู้ออกแบบและคำนวณได้

4.6.9 การวิเคราะห์ระบบกำจัดขยะ

ระบบกำจัดขยะสำหรับโครงการจะใช้วิธีการทิ้งขยะ โดยการขนย้ายทางลิฟท์บริการโดยทุก ๆ ชั้นของอาคารจะมีห้องในการเก็บรวมขยะ ซึ่งจะเก็บขยะลักษณะมีการแบ่งชนิดขยะ คือ ขยะแห้ง ขยะเปียก เมื่อถึงเวลาจะมีพนักงานเก็บไปทิ้ง โดยการขนย้ายไปยังห้องรวมขยะ เพื่อลดการขนย้ายไปทิ้งต่อไป ซึ่งลักษณะของที่ทิ้งรวมขยะ จะสร้างด้วยผนังวัสดุเบาและทนไฟ พื้นผิวภายใน เรียบและกันน้ำซึม มีการป้องกันกลิ่น และน้ำฝน ตลอดจนการระบายอากาศและป้องกันน้ำเข้า

4.6.10 การวิเคราะห์ระบบรักษาความปลอดภัย

ระบบรักษาความปลอดภัยสำหรับโครงการ แบ่งออกได้ดังต่อไปนี้

1) ระบบรักษาความปลอดภัยจากอัคคีภัย

1.1 ระบบเตือนภัย มีเครื่องรับสัญญาณมาจากเครื่องตรวจจับควันควาร์ตที่ได้ติดตั้งไว้ตามจุดต่าง ๆ ของอาคาร เพื่อตรวจเช็คและแจ้งให้เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นได้ทันที

1.2 ระบบดับเพลิง จะทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อเกิดอัคคีภัย ได้แก่ SPRINKLER SYSTEM นอกจากนี้ยังมีหัวดับเพลิงพร้อมสายยางจัด ถึงน้ำยาเคมีทุกชั้นของอาคาร

1.3 ระบบแจ้งเหตุฉุกเฉิน เป้าการแจ้งสัญญาณเพื่อกดแจ้งเหตุฉุกเฉินไปยังหน่วยรักษาความปลอดภัยอาคาร

1.4 ระบบที่ไฟ ผนังโถงอพยพเป็นผนังกันไฟประตูทำ 2 ชั้น เพื่อป้องกันควันเข้าไปในบันไดหนีไฟ และใช้เครื่องสกัดอากาศเข้าไปในบันไดหนีไฟ โดยระบอบควันไหลทางช่องเปิดช่องทางเดิน และช่องท่อ ที่มีท่อสกัดควันอยู่แล้ว นอกจากนั้นยังติดตั้ง FIRE DAMPER ที่ช่องแยกจากห้องเครื่องที่จะไปยังห้องต่าง ๆ เพื่อป้องกันควันไฟ และเดิน

ที่ออกแบบสำหรับอัดอากาศ และดูดอากาศทุกชั้น กรณีที่เกิดไฟไหม้ชั้นใด ชั้นที่อยู่บนและล่างจะเปิดพัดลมเพื่ออัดอากาศ ส่วนชั้นที่เกิดเพลิงไหม้จะดูดอากาศออก ทำให้ชั้นที่อยู่ติดกับชั้นที่เกิดเพลิงไหม้เป็น POSITIVE PRESSURE ชั้นที่เกิดเพลิงไหม้จะเป็น NEGATIVE PRESSURE เป็นการสกัดเพลิงและควันไม่ให้ไปชั้นอื่นได้

จัดทางหนีไฟทางบันไดชนิดติดภายนอก ภายในอาคาร และทางหนีไฟระบบทางหนีไฟทางอากาศด้วย

2) ระบบรักษาความปลอดภัยทั่วไป

2.1 ระบบเจ้าหน้าที่ประจำ ได้แก่ การรักษาความปลอดภัย ซึ่งจัดให้วิศวกรรักษาความปลอดภัยในแต่ละส่วนของโครงการ ที่สำคัญได้แก่

- ส่วนสำนักงาน จัดให้มีเวรรักษาการณคุ้มครองในจุดทางเข้าออก บริเวณโถงพักคอย และเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์

- ส่วนร้านค้า และส่วนอาหาร จัดให้มีเวรรักษาการณทุกชั้น โดยเคาน์เตอร์วงสมาคมความเรียบร้อย มีจุดประจำอยู่ที่บริเวณทางเข้า-ออก

- ส่วนที่จอดรถ จัดให้เวรรักษาการณคอยตรวจเช็ค (ให้บัตร) รถที่จะเข้า-ออก ในส่วนที่จอดรถ

2.2 ระบบโทรทัศน์วงจรปิด จัดตั้งกลุ่มตามจุดต่าง ๆ ในบริเวณที่สำคัญ เช่น บริเวณจุดทางเข้า-ออก เป็นต้น เพื่อสำรวจเหตุการณ์ให้ตลอดเวลา โดยภาพจะปรากฏในห้องควบคุม ซึ่งมีเจ้าหน้าที่ควบคุมและสังเกตที่หนึ่ง

2.3 ระบบโทรศัพท์ภายใน ใช้สำหรับแจ้งเหตุร้ายที่เกิดขึ้นในส่วนต่าง ๆ ของอาคาร โดยต่อสายเข้ามาถึงหน่วยรักษาความปลอดภัย

2.4 ระบบตรวจการเข้า-ออก จัดให้เวรรักษาการณประจำในส่วนทางเข้า-ออก ของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกแบบทางสถาปัตยกรรม

5-1 แนวความคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรม

ในการออกแบบได้เน้นถึงประโยชน์ที่ควรใช้สอยอาคารอย่างเต็มที่ เพื่อให้ตรงกับจุดประสงค์ของทางเจ้าของโครงการ ทั้งนี้ถึงถึงลักษณะการดำเนินการของผู้ใช้โครงการ โดยนักคิด

1. สันองประโยชน์ที่ผู้ใช้สอยได้เต็มที่
2. คำนึงถึงมาตรฐานความปลอดภัยต่าง ๆ
3. สอดแนมดูทิศทางลมทิศทางแดดต่าง ๆ ของภูมิอากาศ
4. ประสิทธิภาพการรับแสงและสภาวะแวดล้อม
5. การประหยัดพลังงาน
6. การดูแลรักษาง่าย

ในการออกแบบวางตำแหน่งขององค์ประกอบของโครงการได้พิจารณาความเหมาะสมจากหน้าที่ได้ศึกษาข้อมูลของโครงการ และนำมาวิเคราะห์หาส่วนประกอบและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ และอิทธิพลต่าง ๆ ที่มีผลกระทบบต่อการออกแบบอาคาร

ที่ดินที่เป็นที่ตั้งของโครงการ เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีด้านหน้าที่ติดถนนสาธารณะที่จะเป็นทางเข้าออกของโครงการ เป็นด้านแคบ ในการออกแบบอาคารโครงการจึงออกแบบในลักษณะที่มมีส่วน PODIUM สำหรับเป็นที่จอดรถหลายจุด ทิศทางของที่ดินโดยมีถนนโดยรอบ เพื่อให้ส่วนชั้นล่างสุดทางด้านหลังซึ่งเป็นส่วนเก็บสินค้าและมีการขนถ่ายสินค้า และเป็นทางเข้าออกของรถขนส่งสินค้า และบริการอาคารต่าง ๆ ด้วย ส่วนชั้นล่างด้านหน้าสุดของอาคารให้เป็นส่วน SHOWROOM ที่จัดแสดงสินค้าของบริษัทฯ และบริษัทในเครือเพื่อสะดวกในการเข้าถึงสำหรับส่วนสำนักงานและส่วนที่พักอาศัยได้แยกเป็น 2 ซอยย่อย โดดให้ ซอยย่อย ของส่วนสำนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานอยู่ด้านที่ติดกับถนนสาธารณะเพื่อสะดวกในการ เข้า-ออกของผู้ใช้ ซึ่งมีเป็นจำนวนมาก และส่วนพักอาศัยอยู่ใน TOWER ที่อยู่ด้านหลัง ซึ่งเป็นส่วน PRIVATE และผู้ใช้ก็บอกว่าจะ โดยให้ส่วน PODIUM เป็นตัวเชื่อมระหว่าง 2 ส่วนนี้ ส่วนรับส่วนสินค้าการ พัฒนา และ ส่วนพาณิชย์กรรมจะอยู่กั้นที่ 7 (เหนือส่วนจอดรถ) ประกอบด้วย โรงพักผ่อน สระว่ายน้ำ ร้านอาหาร และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ซึ่งส่วนนี้จะเป็นตัวเชื่อมระหว่างส่วนสำนักงาน และส่วนพักอาศัยที่สอดคล้องกับการใช้สอยอาคารได้เป็นอย่างดี

5.2 ระบบวิศวกรรม สาธารณูปโภค และสาธารณูปการ

1. ลักษณะโครงสร้าง ฐานรองรับรองรับตัวเสาเข็มเจาะ ท.ส.ล.

การเลือกขนาดของช่วงเสาของอาคาร ช่วงเสาของอาคารขนาดใหญโดยทั่วไปจะมีขนาดอยู่ระหว่าง 8-12 เมตร ดังนั้น จึงเลือกขนาดช่วงเสาของอาคารคือ 8.40 เมตร และ 12.00 เมตร ซึ่งสามารถรองรับได้ 3 ชั้น โดยเลือกขนาดเสาไว้ด้วย และยังสามารถ ทดสอบแรงดัดพืดคส่วนอื่น ๆ ของโครงสร้าง ที่ พหุคูณของพื้นที่ 1.20 เมตร

การเลือกประเภทงานการที่หนาและวิเคราะห์ได้เลือกประเภท ท.ส.ล.หล่อในที่ระบบ PRESTRESSED FLAT PLATE และใช้วิธีการแบบ POST-TENSIONED

2. ระบบสุขาภิบาล

ระบบระบาย ใช้ที่ระบายน้ำสำหรับไว้ได้ทันที แล้วสูบน้ำไปยัง ถังเก็บน้ำในตาดฟ้า แล้วจึงปล่อยทิ้งในอาคาร

ระบบบำบัดน้ำเสีย ได้จัดให้ระบบบำบัดน้ำเสียอยู่ใต้อาคาร เป็นระบบการ เติบอากาศ เพื่อให้ทำให้น้ำมีคุณภาพ แล้วจึงระบายน้ำสู่ท่อ ระบายน้ำสาธารณะด้านหน้าอาคาร

3. ระบบไฟฟ้า แยกจากระบบไฟฟ้าทั่วไป ซึ่งจัดให้มีความมาตรฐานของอาคาร ไฟฟ้ากรหลวง และยังมีระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน โดยมีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองจ่ายให้ระบบ รักษาความปลอดภัยต่าง ๆ

4. ระบบปรับอากาศ ในส่วนอาคารสำนักงานได้จัดเป็นระบบ CENTRAL CHILLED WATER SYSTEM และมีระบบระบายความร้อนด้วย COOLING TOWER ติดตั้งอยู่ด้านหลังของ ส่วนสำนักงาน สำหรับส่วนพักอาศัยได้ออกแบบให้ใช้เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน และมี ระบบแยกสำหรับติดตั้ง เครื่อง ระบายความร้อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ระบบลิฟท์ ได้จัดให้มีในส่วนอาคารสำนักงาน 6 ชุด และเป็นลิฟท์สำหรับพนักงานดับเพลิงและชนชอง 1 ชุด ส่วนพักอาศัยให้ลิฟท์จำนวน 2 ชุด เป็นลิฟท์สำหรับพนักงานดับเพลิงและชนชอง 1 ชุด

6. ระบบป้องกันอัคคีภัย ประกอบด้วยสัญญาณเตือนควันและความร้อน (SMOKE DETECTOR AND HEAT DETECTOR) สัญญาณแจ้งเหตุ นอกจากนั้นยังได้ติดตั้งระบบดับเพลิงอัตโนมัติ และเครื่องดับเพลิงครบชุดในส่วนของอาคารสำนักงาน และส่วนอาคารพักอาศัย (ยกเว้นระบบดับเพลิงอัตโนมัติ) และได้กำหนดให้มีทางหนีไฟตามกฎหมาย

7. ระบบรักษาความปลอดภัย ใช้ระบบการป้องกัน PREVENTIVE ที่มาตรการควบคุมที่วาระบท่าอังกฤษ และระบบการแจ้งเตือนภัยโทรคมนาคม และระบบกำลังคน และระบบอิเล็กทรอนิกส์ที่ประตูแยกแวม SECURITY DOOR ไทรีทัศน์วงจรปิด สัญญาณภัย และเครื่องวัดอุณหภูมิภายใน รวมทั้งให้กันรับ มีกล้องวงจรปิดตรวจสอบและรับใช้-ออก ซึ่งจะมีการแจกบัตรผู้เข้า-ออก ในอาคารทุกชั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5-2 ขบวนการการออกแบบ

INTRODUCTION PROJECT PROPOSAL 1

OBJECTIVE

PROBLEM

PROBLEM SOLVING

RATIONALE OF PROJECT

- POLICY RATIONAL**
- ECONOMIC RATIONAL**
- SOCIAL RATIONAL**
- PHYSICAL RATIONAL**

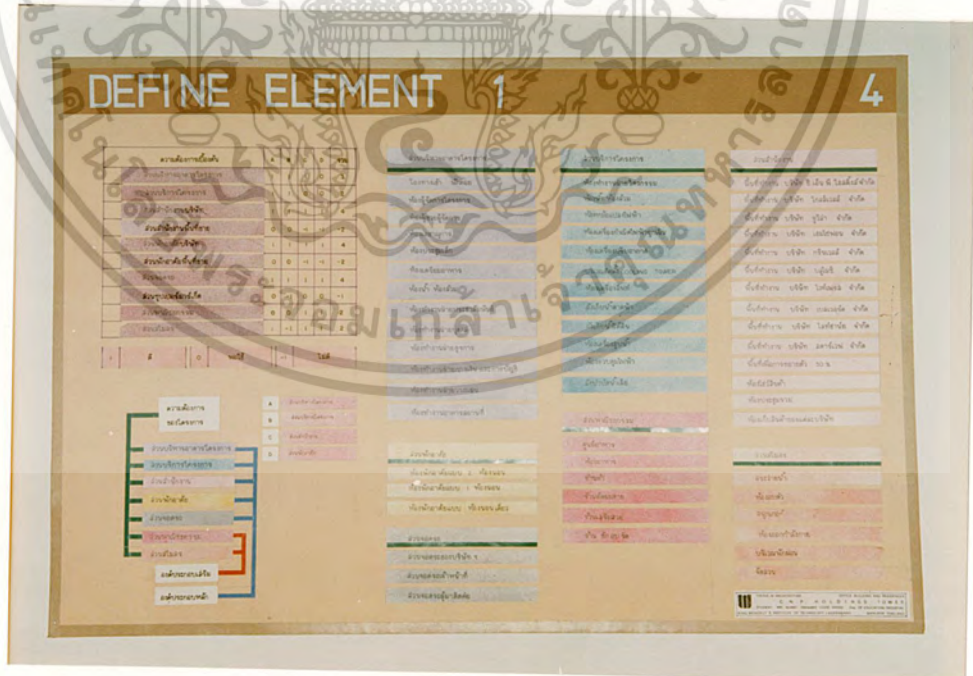
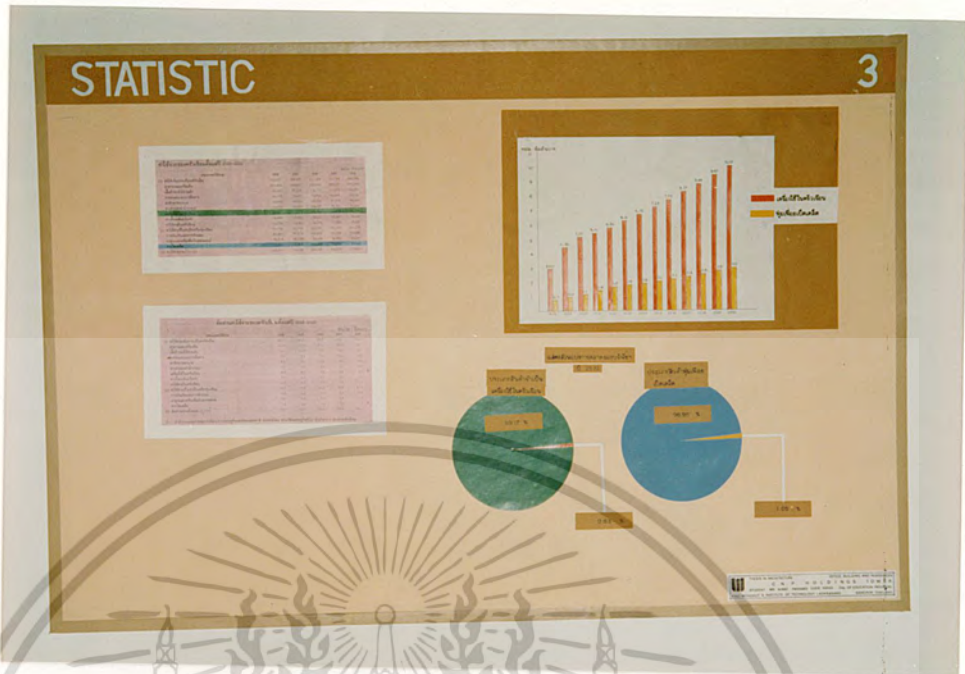
ORGANIZATION CHART 2

หน้า ๑ การเสนอโครงการ

หน้า ๒ แผนภูมิโครงการ

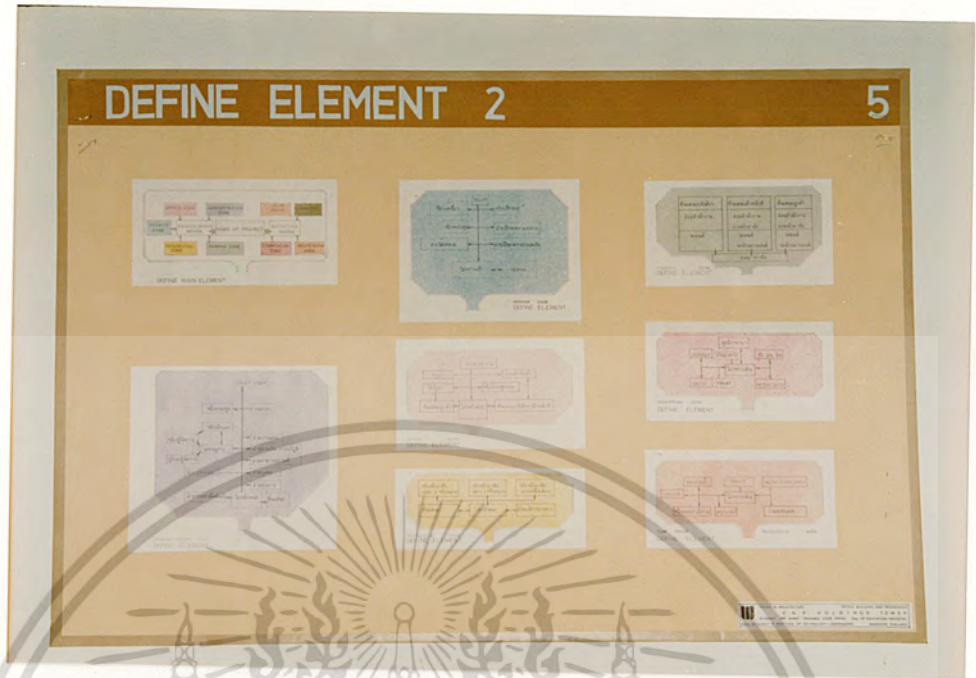
แผนภูมิโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



การกำหนดองค์ประกอบของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

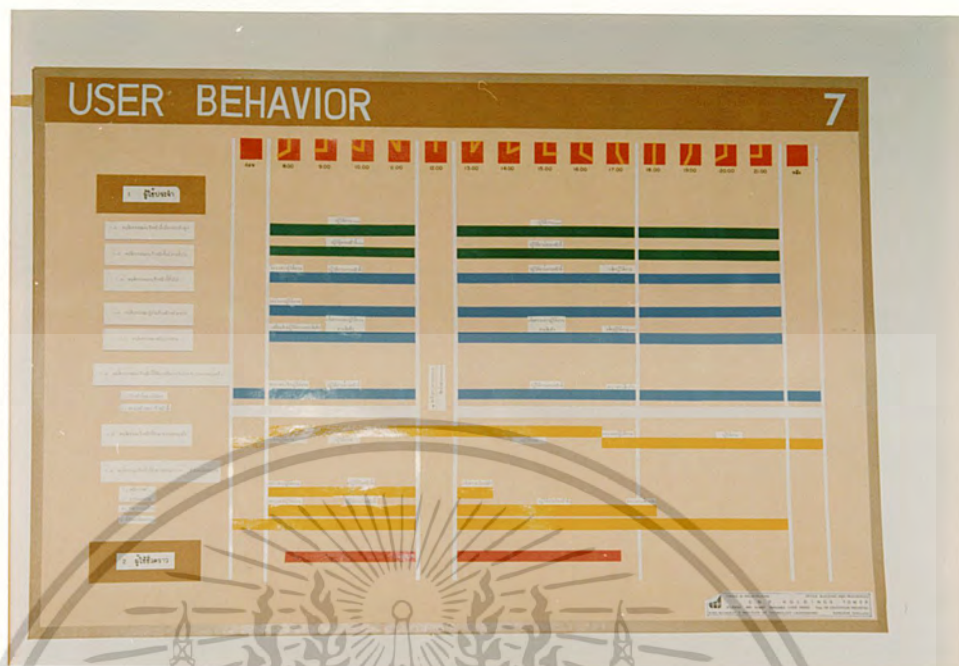


การกำหนดอาคารประกอบของโครงการ (ต่อ)

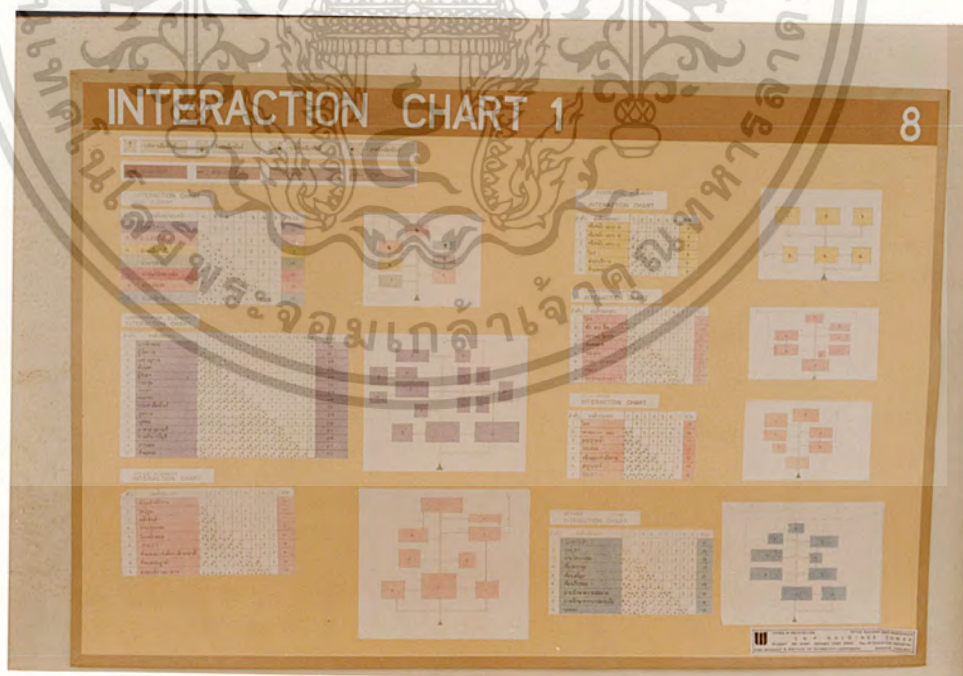


ผู้ใช้โครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

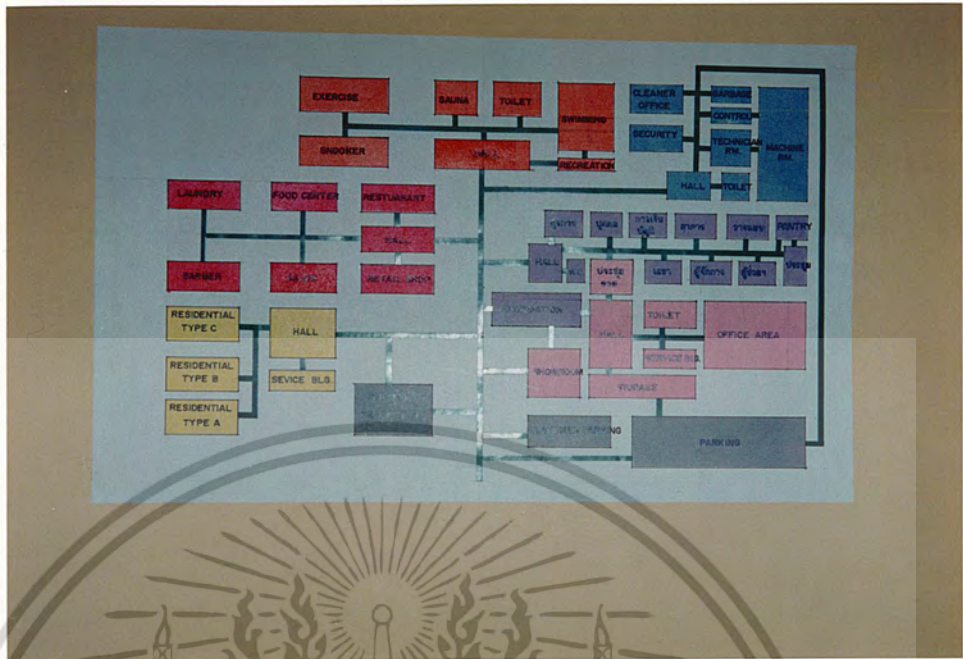


การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ



การแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



FUNCTION DIAGRAM

AREA REQUIREMENT 1

10

REFERENCE: A. ARCHITECTURE, B. PLANNING AND DESIGN STANDARDS, C. CONSTRUCTION STANDARDS

NO.	DESCRIPTION	UNIT	REQUIREMENT
1	Living Area	m ²	100
2	Bed Room	m ²	100
3	Bathroom	m ²	100
4	Kitchen	m ²	100
5	Hall	m ²	100
6	Living Area	m ²	100
7	Bed Room	m ²	100
8	Bathroom	m ²	100
9	Kitchen	m ²	100
10	Hall	m ²	100
11	Living Area	m ²	100
12	Bed Room	m ²	100
13	Bathroom	m ²	100
14	Kitchen	m ²	100
15	Hall	m ²	100
16	Living Area	m ²	100
17	Bed Room	m ²	100
18	Bathroom	m ²	100
19	Kitchen	m ²	100
20	Hall	m ²	100
21	Living Area	m ²	100
22	Bed Room	m ²	100
23	Bathroom	m ²	100
24	Kitchen	m ²	100
25	Hall	m ²	100
26	Living Area	m ²	100
27	Bed Room	m ²	100
28	Bathroom	m ²	100
29	Kitchen	m ²	100
30	Hall	m ²	100
31	Living Area	m ²	100
32	Bed Room	m ²	100
33	Bathroom	m ²	100
34	Kitchen	m ²	100
35	Hall	m ²	100
36	Living Area	m ²	100
37	Bed Room	m ²	100
38	Bathroom	m ²	100
39	Kitchen	m ²	100
40	Hall	m ²	100
41	Living Area	m ²	100
42	Bed Room	m ²	100
43	Bathroom	m ²	100
44	Kitchen	m ²	100
45	Hall	m ²	100
46	Living Area	m ²	100
47	Bed Room	m ²	100
48	Bathroom	m ²	100
49	Kitchen	m ²	100
50	Hall	m ²	100
51	Living Area	m ²	100
52	Bed Room	m ²	100
53	Bathroom	m ²	100
54	Kitchen	m ²	100
55	Hall	m ²	100
56	Living Area	m ²	100
57	Bed Room	m ²	100
58	Bathroom	m ²	100
59	Kitchen	m ²	100
60	Hall	m ²	100
61	Living Area	m ²	100
62	Bed Room	m ²	100
63	Bathroom	m ²	100
64	Kitchen	m ²	100
65	Hall	m ²	100
66	Living Area	m ²	100
67	Bed Room	m ²	100
68	Bathroom	m ²	100
69	Kitchen	m ²	100
70	Hall	m ²	100
71	Living Area	m ²	100
72	Bed Room	m ²	100
73	Bathroom	m ²	100
74	Kitchen	m ²	100
75	Hall	m ²	100
76	Living Area	m ²	100
77	Bed Room	m ²	100
78	Bathroom	m ²	100
79	Kitchen	m ²	100
80	Hall	m ²	100
81	Living Area	m ²	100
82	Bed Room	m ²	100
83	Bathroom	m ²	100
84	Kitchen	m ²	100
85	Hall	m ²	100
86	Living Area	m ²	100
87	Bed Room	m ²	100
88	Bathroom	m ²	100
89	Kitchen	m ²	100
90	Hall	m ²	100
91	Living Area	m ²	100
92	Bed Room	m ²	100
93	Bathroom	m ²	100
94	Kitchen	m ²	100
95	Hall	m ²	100
96	Living Area	m ²	100
97	Bed Room	m ²	100
98	Bathroom	m ²	100
99	Kitchen	m ²	100
100	Hall	m ²	100

การกำหนดขนาดพื้นที่ใช้สอยโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SITE SELECTION 11

This presentation board, titled 'SITE SELECTION 11', features a central map with red lines connecting to various elements. On the left, a legend lists: 1. หนองน้ำบริเวณ (Water area), 2. หนองน้ำ (Water), 3. หนองน้ำ (Water), and 4. หนองน้ำ (หนองน้ำ) (Water area). Below the legend is a table with columns for 'พื้นที่' (Area) and 'ลักษณะ' (Characteristics). On the right, there are two tables. The top one lists 'พื้นที่' (Area) and 'ลักษณะ' (Characteristics) for different sites. The bottom one is a larger table with columns for 'พื้นที่' (Area), 'ลักษณะ' (Characteristics), and 'หมายเหตุ' (Remarks). Photos of the sites are interspersed throughout the board.



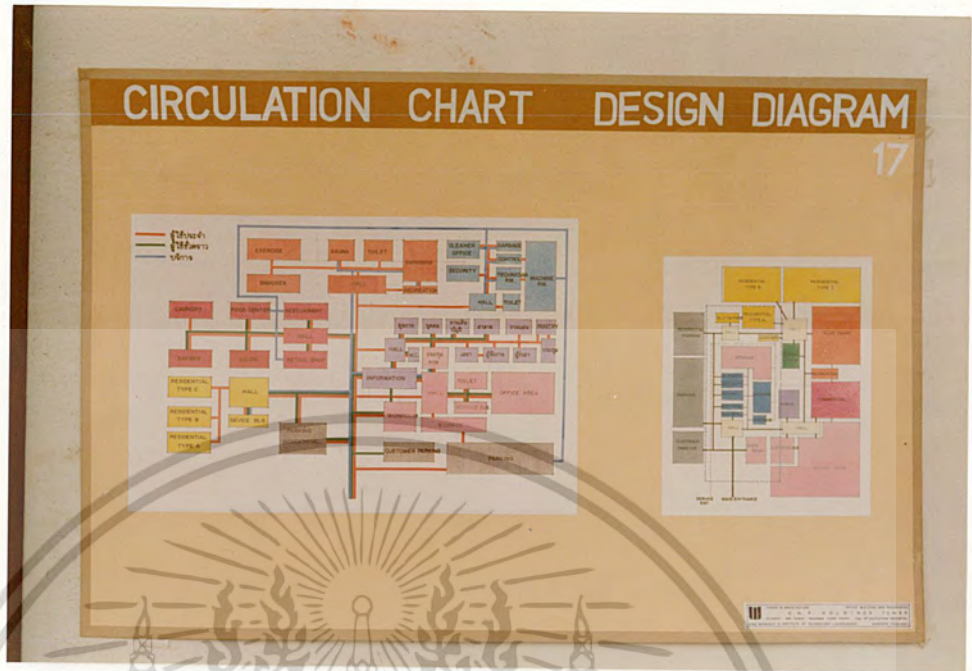
การตัดสินใจเลือกที่ตั้งโครงการ

SITE SURVEY & SITE SPECIFICATION 12

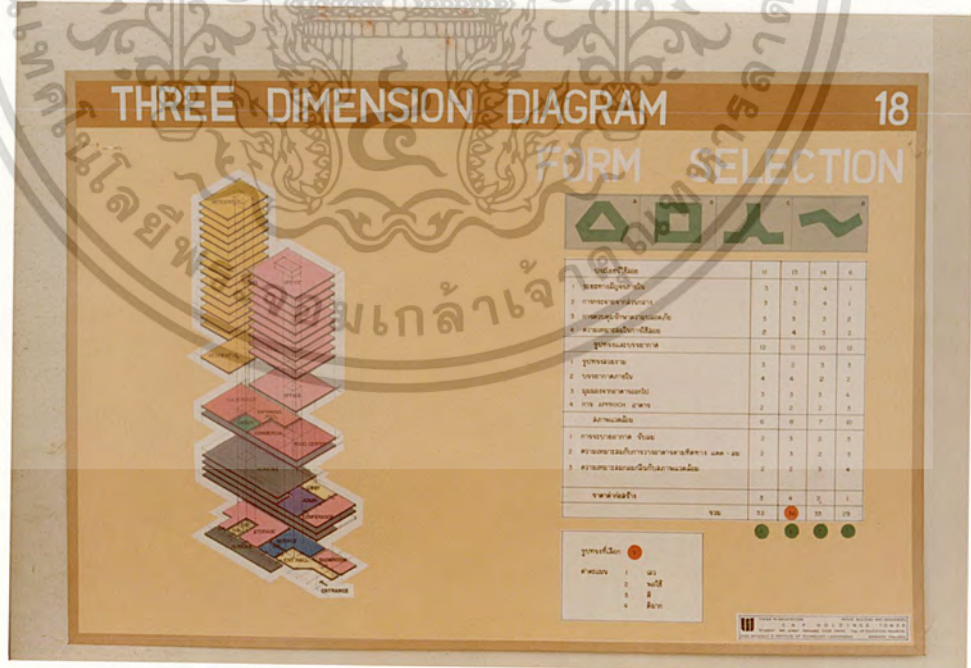
This presentation board, titled 'SITE SURVEY & SITE SPECIFICATION 12', features a central map with red lines connecting to various elements. The board is filled with numerous photographs showing different views of the site, including roads, fields, and buildings. A central map shows the site's location within a larger area. The board is organized into a grid-like structure with photos and a central map.

การสำรวจบริเวณที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

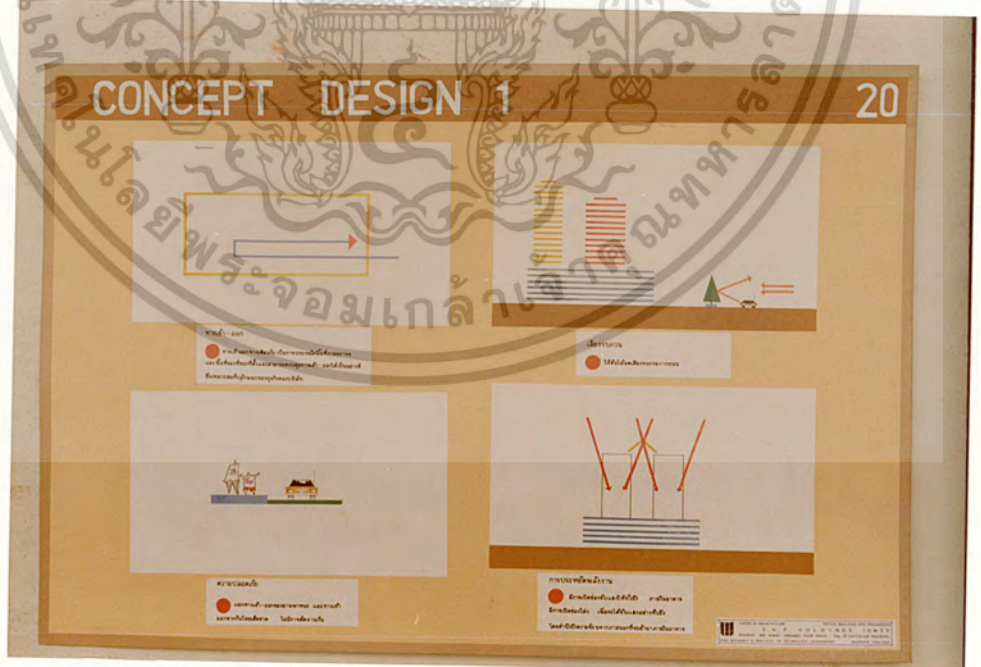
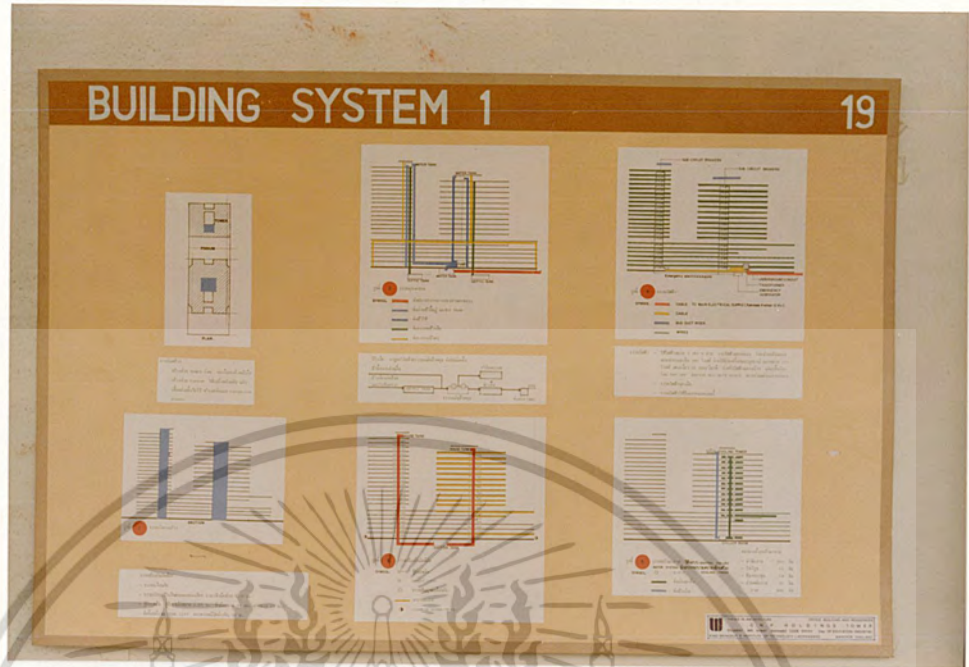


ประเภทการสัญจรภายในโครงการ, DESIGN DIAGRAM



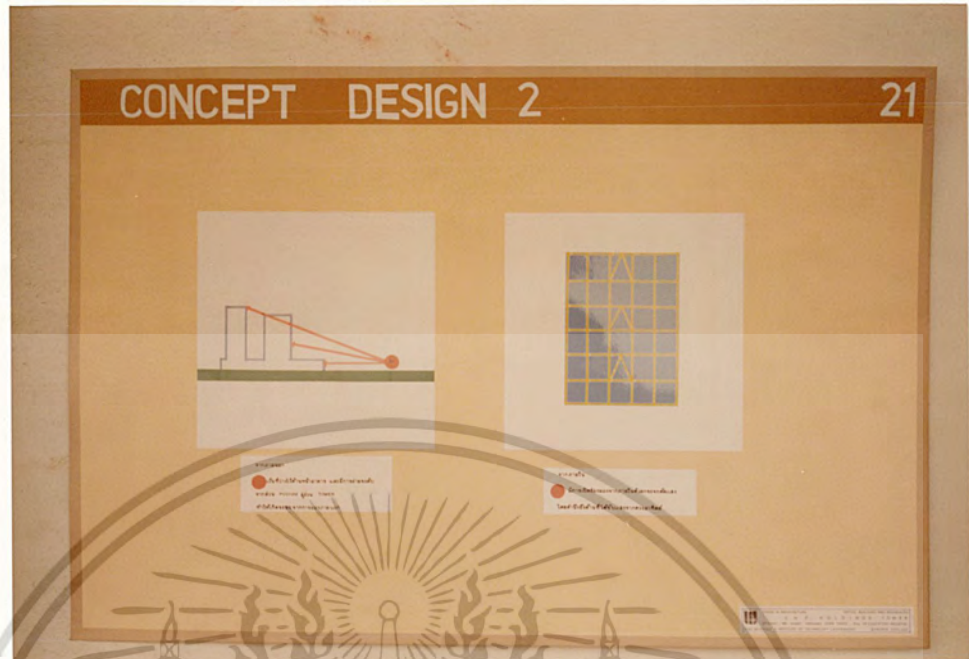
THREE DIMENSION DIAGRAM, FORM SELECTION

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แนวทวารเกิด ในการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



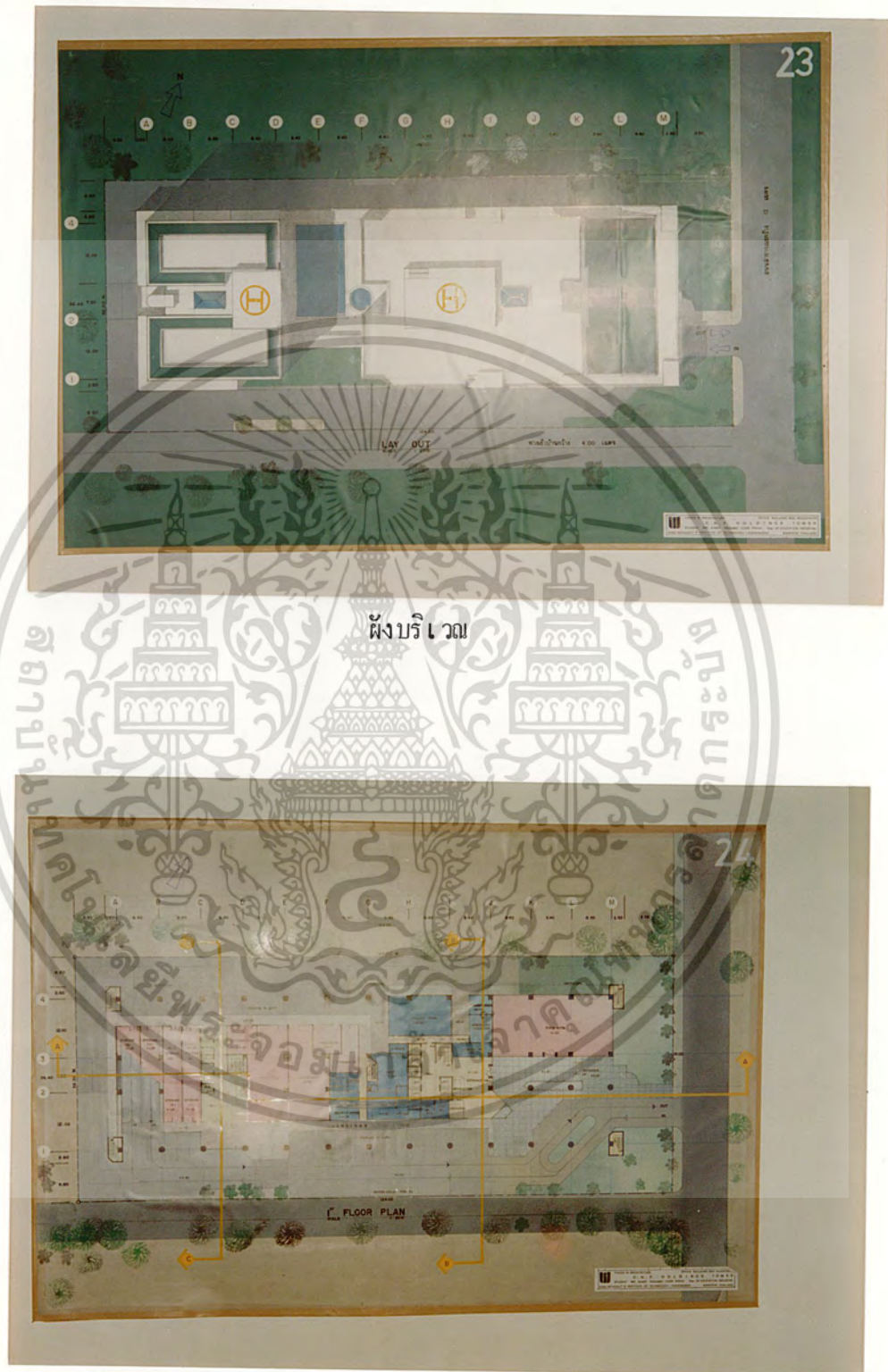
แนวความคิดในการออกแบบ



การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

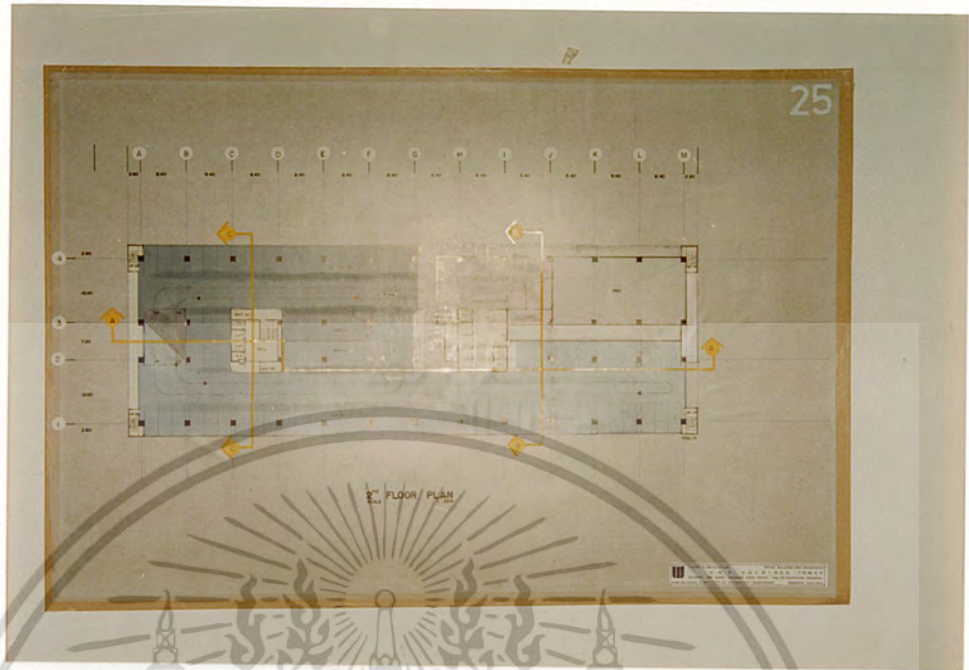
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 ผลงานการออกแบบและหุ่นจำลอง

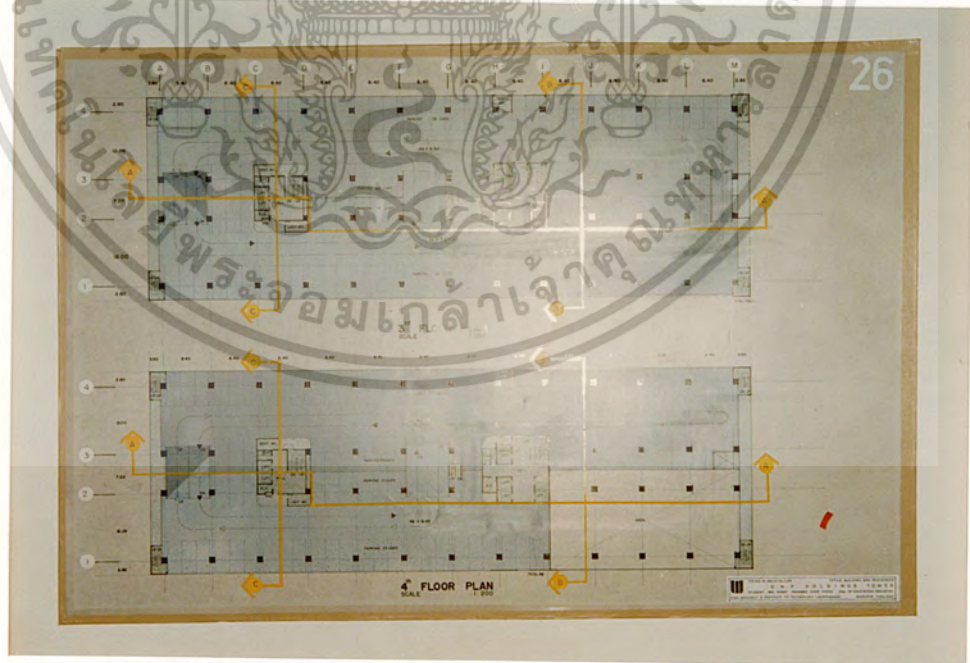


ผังบริเวณ
 แผนพื้นที่ชั้นที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

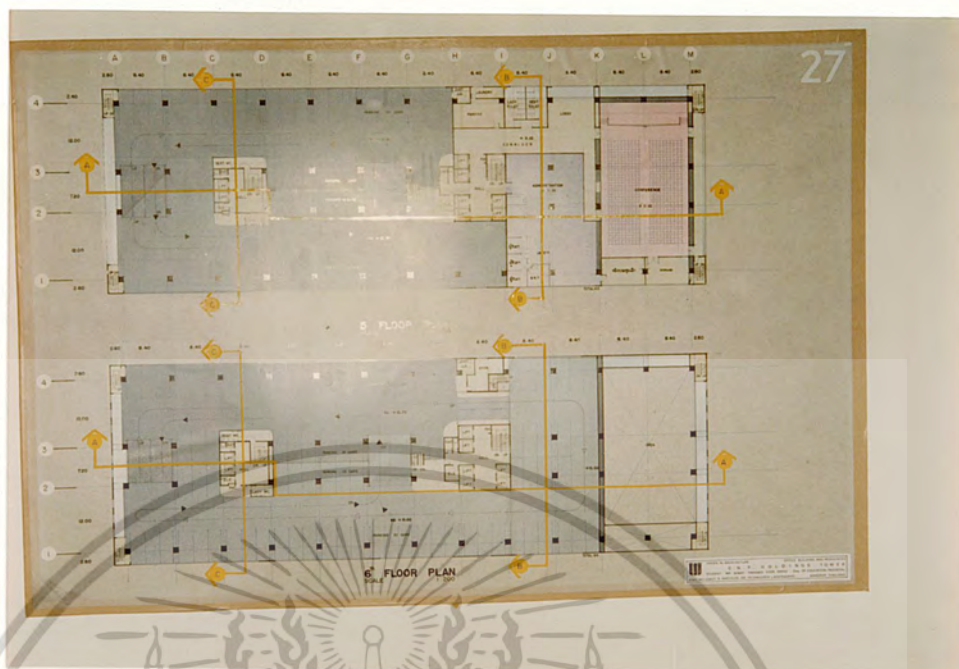


รูปที่ ๒
แปลนพื้นที่ 2

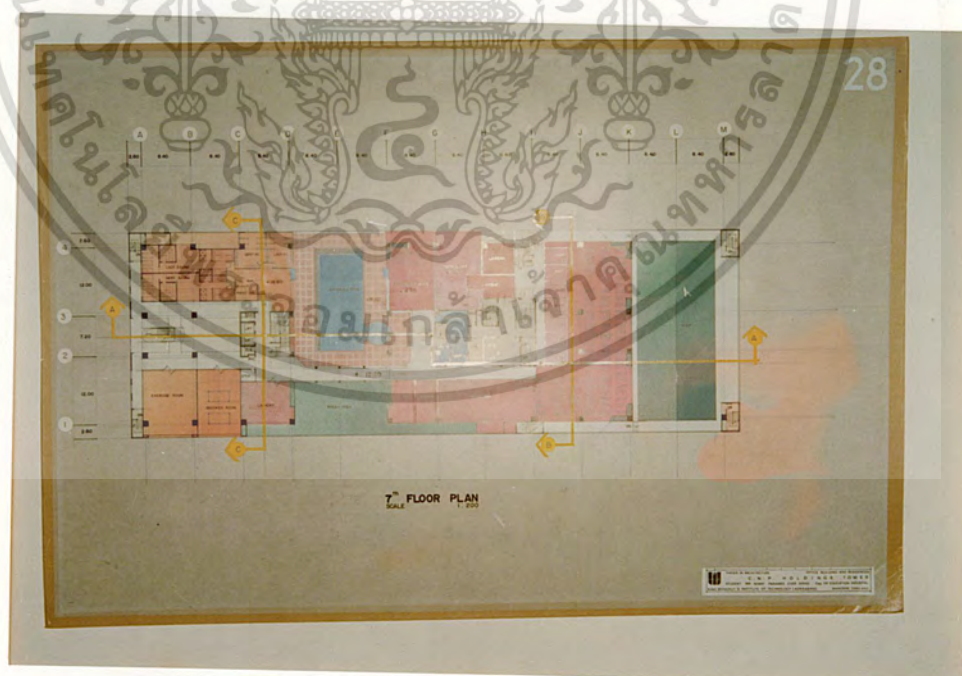


รูปที่ ๓, ๔
แปลนพื้นที่ 3, 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

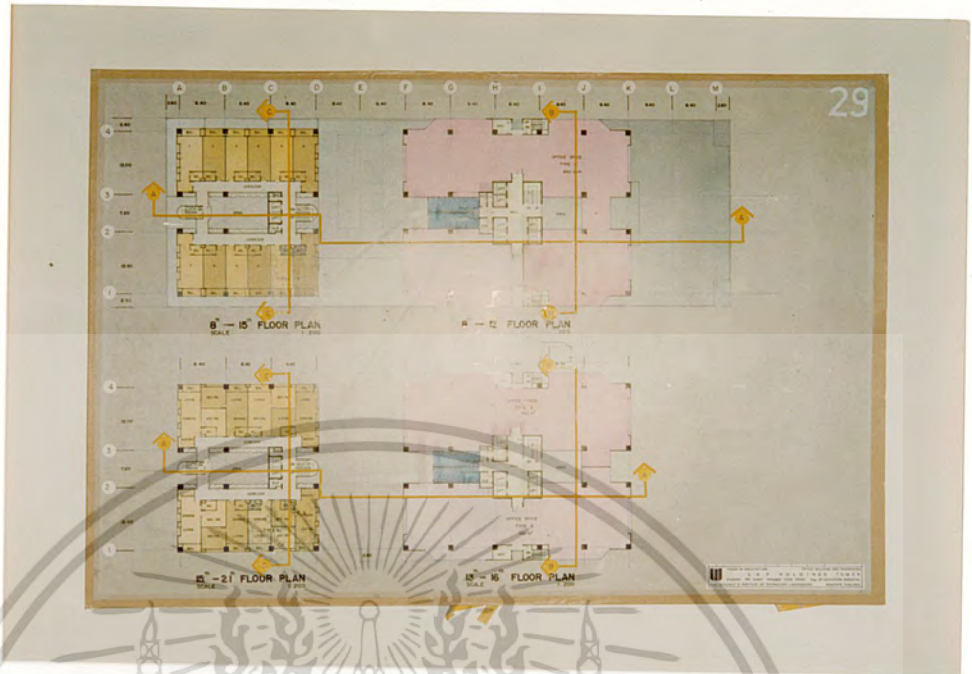


รูปที่ ๕
แปลนพื้นที่ 5, 6

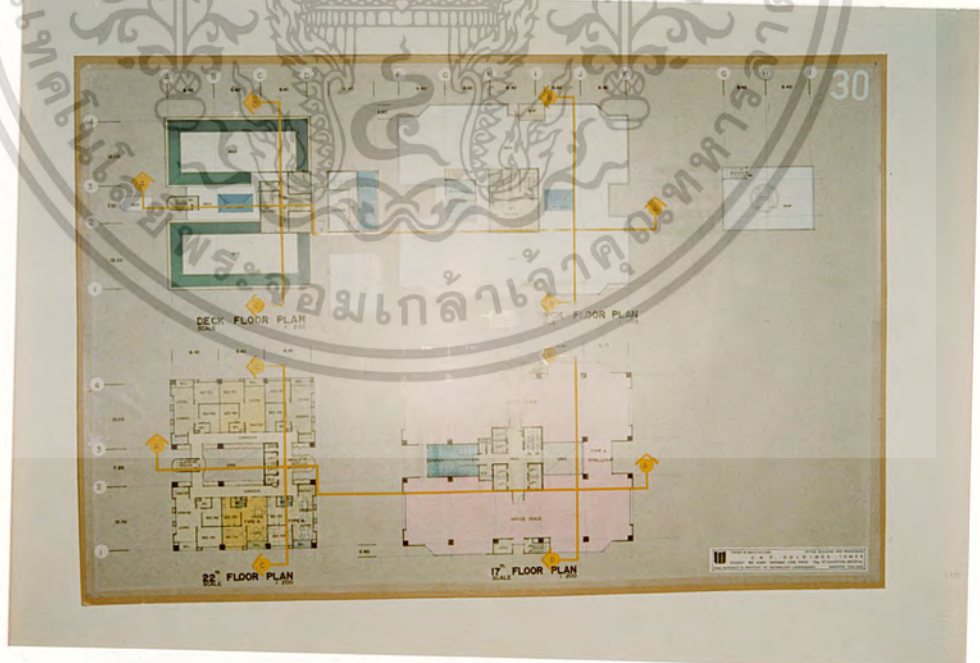


รูปที่ ๖
แปลนพื้นที่ 7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

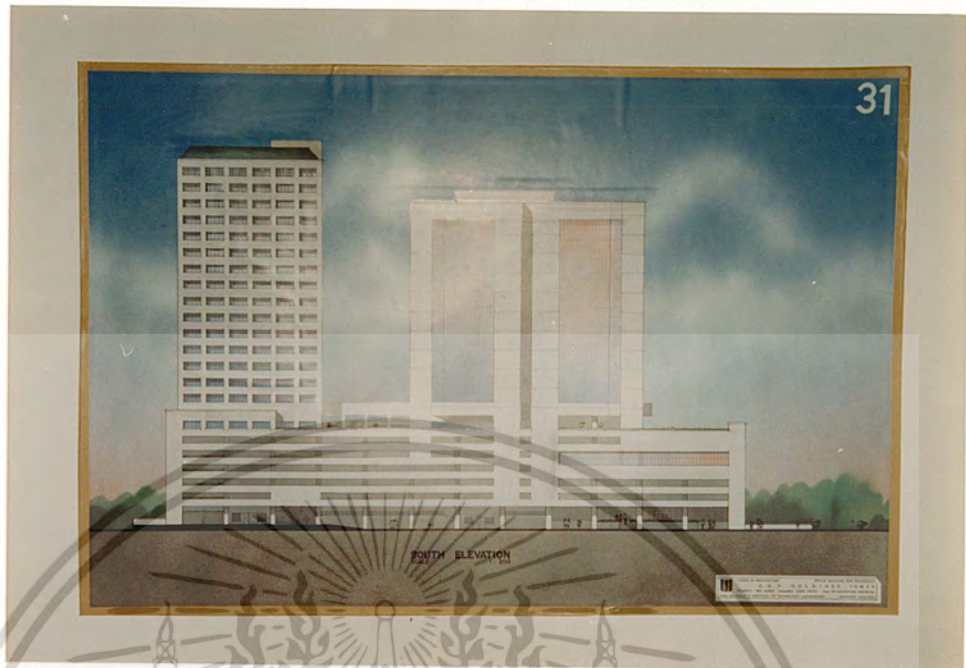


รูปที่ 8 - 21
แปลนพื้นที่

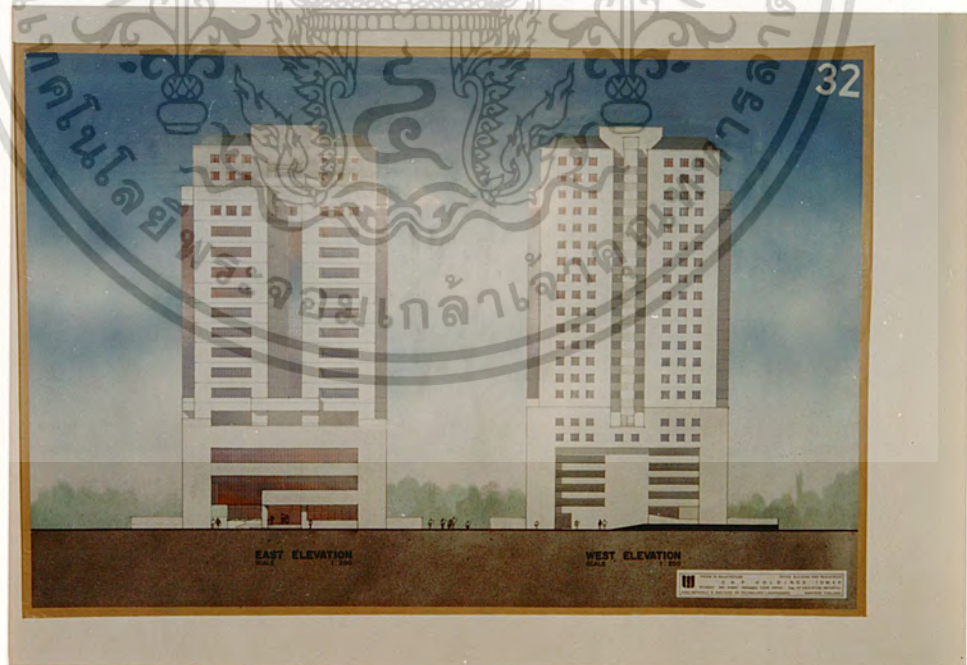


รูปที่ 17 และ 22, ตาดฟ้า
แปลนพื้นที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

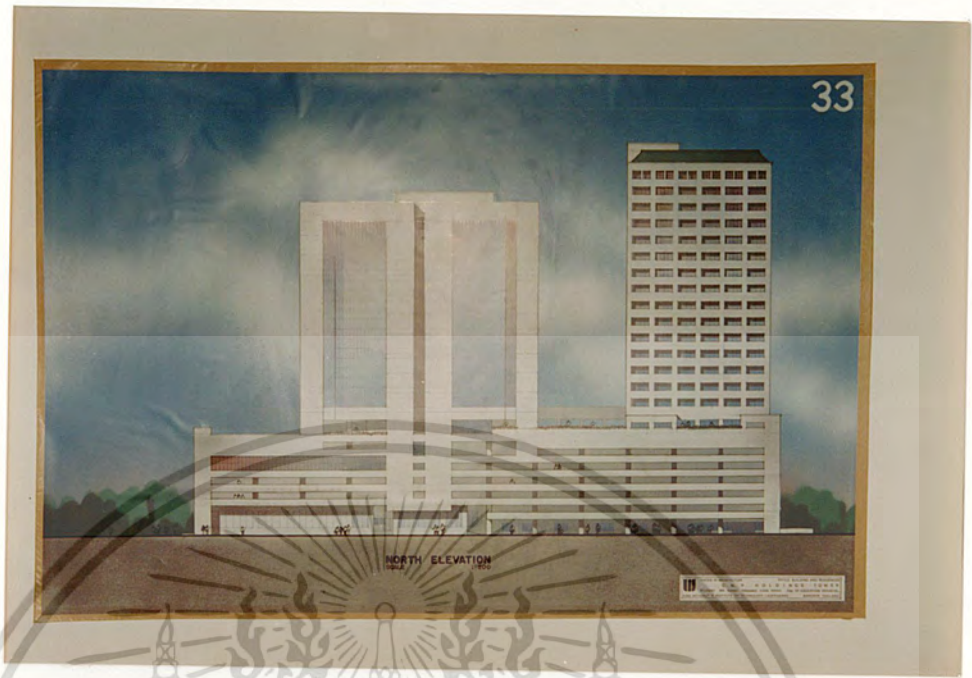


รูปด้านทิศใต้



รูปด้านทิศตะวันออกและตะวันตก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

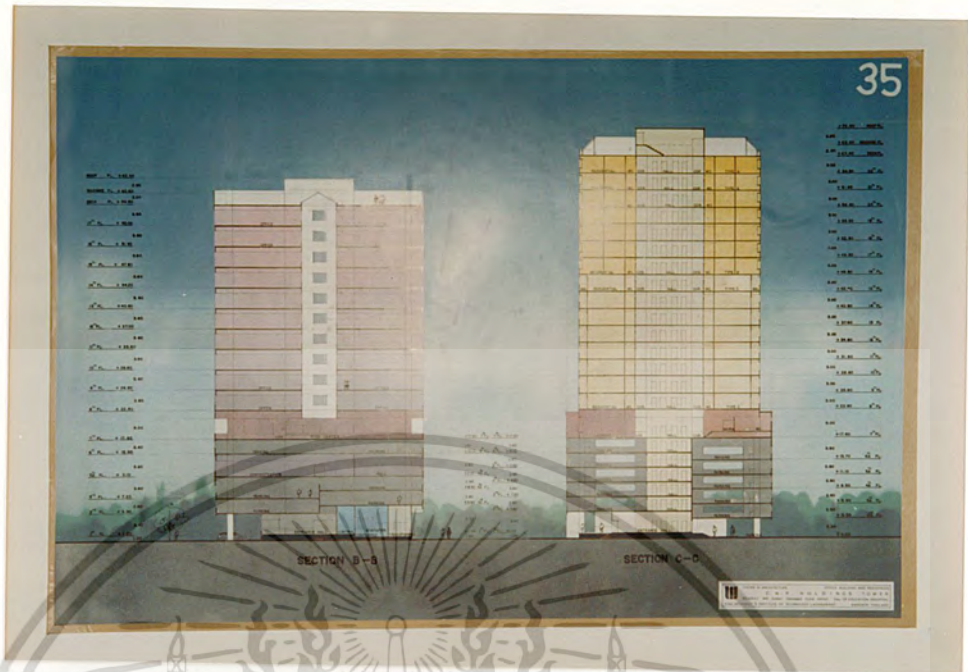


รูปด้านทิศเหนือ



รูปตัด A-A

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปตัด B-B, C-C



รูปทัศนียภาพภายใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 1 ในภาพภายนอก



หุ่นจำลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

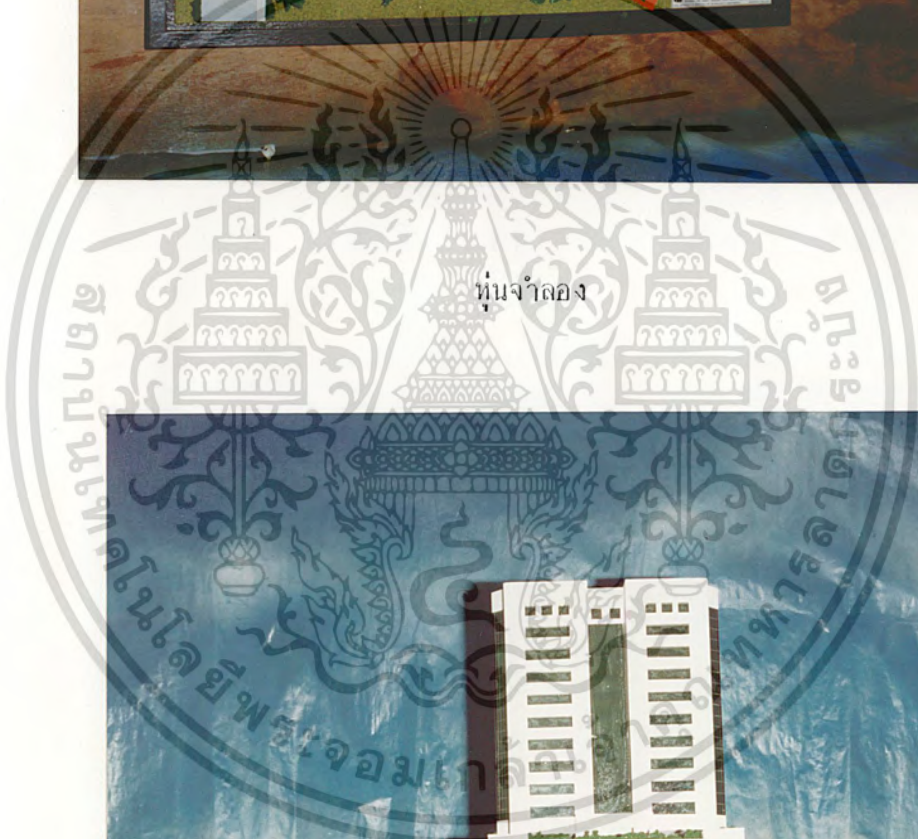
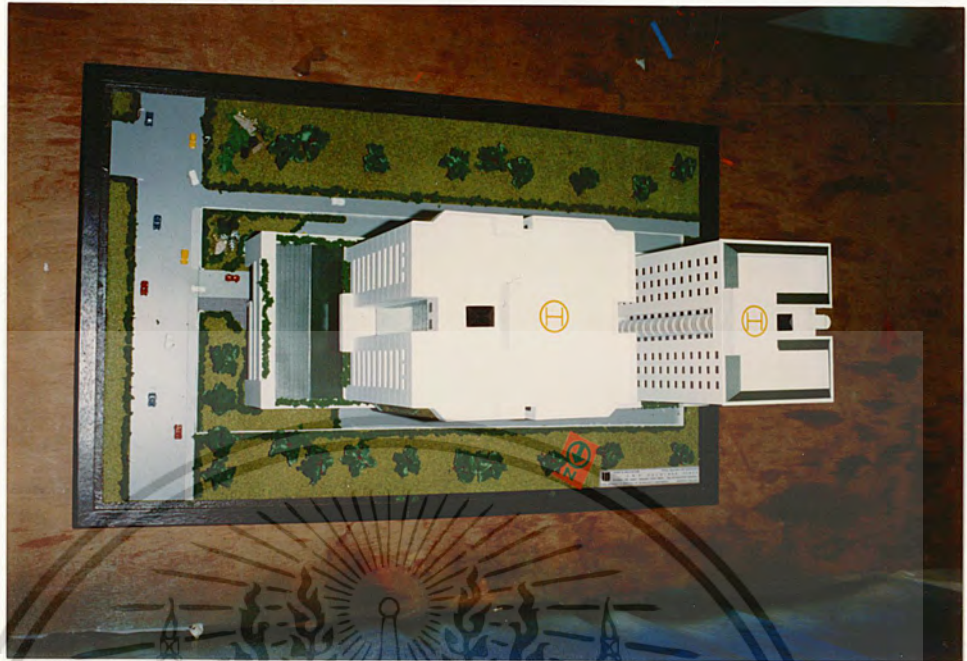


หุ่นจำลอง



หุ่นจำลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ทุนจำลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปและชี้แจงรายละเอียด

6.1 สรุป

6.1.1 สรุปการลงทุนและผลตอบแทนโครงการ

(1) แหล่งเงินทุนของโครงการสามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้ (ดูรายละเอียดใน 4.2.2 (ก), (ข))

1. เงินกู้ธนาคาร ไทยพาณิชย์ จำกัด	153,034,000 บาท
2. เงินกู้จากต่างประเทศ	144,885,000 บาท
3. เงินสดของบริษัทฯ เอง	190,364,000 บาท
รวม	488,283,000 บาท
งบประมาณของโครงการ	476,283,000 บาท
เงินเฟ้อหมุนเวียน	10,000,000 บาท

(2) ผลตอบแทนที่คลอบคลุมงบโดย

1. บริษัทฯ มีสถานที่ตั้งงานที่เพียงพอของตัวเอง และสามารถส่งลงต่อการปฏิบัติงานได้เป็นอย่างดี สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. บริษัทฯ มีพื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ระดับบริหารที่อยู่ใกล้เคียงกันที่ทำงาน สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. บริษัทฯ มีสถานที่พักผ่อนหย่อนใจและกิจกรรมร่วมกันสำหรับเจ้าหน้าที่ ทำให้เกิดความเข้าใจกันดีต่อกัน และมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน

(3) ผลตอบแทนทางรายได้

ผลตอบแทนของโครงการที่จะได้รับในปีแรกคือ ปี 2537 โดยไม่หักค่าใช้จ่าและภาษีประมาณ 78,410,000 บาท และจะมากขึ้นในปีต่อ ๆ ไป (ดูรายละเอียดใน 4.2.2(ค)) และจะถึงทุนในปี 2546 รวมระยะเวลาเงินทุน 11 ปี นับจากวันที่เริ่มโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.1.2 สรุปผลการวิจัย

โครงการอาหารสำนักงานและพักอาศัย ซี เล็น พี โฮลดิ้งส์ ทาวน์เวอร์ เกิดขึ้น เพื่อแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับการบริหารงานของบริษัทฯ และบริษัทในเครือ อันมีผลต่อการขยายตัวทางเศรษฐกิจและการสร้างแหล่งงานให้กับสังคม การจัดตั้งโครงการนี้นับว่าเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงานของบริษัทฯ เอง และยังเป็นความช่วยเหลือระดับความเป็นอยู่ของประชาชนได้เช่นกัน

จากการศึกษาและสัมภาษณ์ผู้บริหารสรุปโครงการอาหารสำนักงานและพักอาศัย ซี เล็น พี โฮลดิ้งส์ ทาวน์เวอร์ ได้ดังนี้

1. ส่วนอาคารสำนักงาน เป็นส่วนบริหารและปฏิบัติงานของบริษัทฯ และบริษัทในเครือ ซึ่งเป็นองค์ประกอบหลักของโครงการ นอกจากนี้ยังประกอบด้วยสวนไขว้รวม ส่วนประชุมรวม และส่วนเก็บสินค้าอีกด้วย ทำให้การปฏิบัติงานของบริษัทฯ เป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. ส่วนที่พักอาศัย เป็นส่วนที่ผู้เช่าเช่าบ้านที่บริหารบางส่วนของบริษัทฯ และบริษัทในเครือ ได้มีการจัดแบ่งลักษณะของที่พักอาศัยตามชนชั้นระดับเงินเดือน และตำแหน่งหน้าที่
3. ส่วนพาณิชยกรรม เป็นส่วนที่ให้บริการทางด้านความอำนวยความสะดวกต่าง ๆ แก่เจ้าหน้าที่ที่ทำงานและพักอาศัยอยู่ในโครงการทั้งหมดประกอบด้วยโรงอาหาร ห้างอาหาร ร้านค้ามอลล์ ร้านตัดผม ร้านเสริมสวย และร้านซักรีด ทำให้ผู้ที่เช่าอาคารโครงการ ได้รับความสะดวกสบายพอสมควร
4. ส่วนสีเขียว เป็นส่วนที่บริหารทางด้านสวัสดิการและด้านการออกกำลังกายให้แก่ เจ้าหน้าที่ของบริษัทฯ และบริษัทในเครือ ทำให้เกิดการร่วมกิจกรรมด้วยกัน เป็นการเสริมสร้างความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน ประกอบด้วย สระว่ายน้ำ ห้องอบตัว สันทนาการ ห้องออกกำลังกาย ส่วนพักผ่อน และการจัดสวน

จากข้อสรุปดังกล่าว อาจารย์ยังมีข้อสังเกตข้อควรระวังไว้มากก็น้อย อันเนื่องมาจากความเต็มประสิทธิภาพ อาคารโครงการ อาคารสำนักงาน และพักอาศัย ซี เล็น พี โฮลดิ้งส์ ทาวน์เวอร์ เป็นโครงการที่เกิดขึ้นเพื่อสนองต่อความต้องการดำเนินงานของบริษัทฯ และบริษัทในเครือ ทั้งนี้ในทางศึกษาวิเคราะห์ และการออกแบบจะทบทวนถึงถึงลักษณะของกิจการของบริษัทฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เจ้าของโครงการ เป็นเกณฑ์ และผู้เขียนหวังว่าคงจะเป็นประโยชน์และแนวทางแก่ผู้สนใจไม่มากนักน้อย

6.2 ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาและวิเคราะห์ถึงปัญหาของอาคารโครงการ สามารถสรุปลักษณะของอาคารสำนักงาน และทำเลอาศัยที่เหมาะสมกับประเภทธุรกิจของบริษัทฯ เจ้าของโครงการดังนี้

1. เนื่องจากกิจการของเจ้าของอาคาร เป็นธุรกิจประเภทขายตรง (DIRECT SALE) ดังนั้น ที่ตั้งของอาคารจึงไม่จำเป็นต้องตั้งอยู่กับถนนที่ใหญ่หรือสายหลัก เพราะราคาที่ดินที่ติดถนนสายใหญ่จะแพงกว่าในถนน ซอยมากกว่า
2. ที่ตั้งของอาคารโครงการควร จะอยู่ใกล้ทำเลที่สามารถออกสู่ถนนใหญ่ได้หลายทาง และสามารถติดต่อกับท่าเรือ หรือสนามบินนานาชาติได้อย่างสะดวกสบาย
3. ควร เป็นอาคารที่สามารถสนองตอบต่อการบริหารงาน และการดำเนินธุรกิจของบริษัทฯ และบริษัทในเครือได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ
4. การออกแบบอาคารควร เป็นอาคารที่ให้ความเป็นส่วนตัว โดยเฉพาะในส่วนของสำนักงาน
5. ระบบอาคารต่าง ๆ ควรศึกษาให้มีความเข้าใจเป็นอย่างดี เพื่อผลสรุปที่ดีในการเลือกใช้
6. การออกแบบอาคารควร เป็นลักษณะของอาคารที่มีการคำนึง เรื่องการประหยัดพลังงาน
7. ผลของความรู้สึกละเอียดทางด้านความงาม และความสะดวกสบายทางด้านสถาปัตยกรรม มีส่วนสำคัญต่อจิตใจของผู้พบเห็น ลูกค้า และผู้ที่เกี่ยวข้อง แสดงถึงภาพพจน์ของบริษัทฯ เอง การออกแบบควร คำนึงและศึกษาถึงเอกลักษณ์ของงานสถาปัตยกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

จามร รักการดี. การวิเคราะห์โครงการสถาปัตยกรรม. กรุงเทพฯ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สำนักเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2520

หญิงใจ บุณสมภพ. การออกแบบสถาปัตยกรรมเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 2 คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยศิลปากร

ฝ่ายการวิจัยและก่อสร้าง. "มาตรฐานหอสมุดที่ ประเมณอาคารชุด" การเพาะแห่งชาติ, 2525

ERNST NEUFERT, ARCHITECT'S DATA, EDITED AND REVISED BY RUDOLPHERZ, ER 3A, AND Rr. Ing (LONDON : LOCKWOOD STAPLES, 1975)

FRANCIS DUFFLY, PLANNING OFFICE SPACE, (LONDON : ARCHITECTURAL PRESS, 1976)

MAROLD R. SLEEPER, BUILDING PLANNING AND DESIGN STANDARDS, EDITED BY THIRD PRINTING (AMERICA, 1965)

ลัทธิชีวประวัติ

ชื่อ	นายนิวัติ นามสกุล ประณี
เกิด	9 กรกฎาคม พ.ศ. 2505
สถานที่เกิด	132/1 หมู่ที่ 2 ต.ม่วงน้อย อ.ป่าซาง จ.ลำพูน โทร (053) 521321
ที่อยู่ปัจจุบัน	2031/175 ซอยสุขุมวิท 107 (แยกรัง) ถนนสุขุมวิท ต.สำโรงเหนือ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ โทร. 3987189
การศึกษา	ชั้นประถมศึกษา โรงเรียนบ้านท่าศาล อ.ป่าซาง จ.ลำพูน ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ ระดับ ปว.ช. วิทยาลัยเทคนิคโนนโฮมและอาชีวศึกษา วิทยาเขตเทคนิค- ภาคพายัพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ ระดับ ปว.ศ. วิทยาลัยเทคนิคโนนโฮมและอาชีวศึกษา วิทยาเขตเทคนิค- ภาคพายัพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ ระดับปริญญาตรี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง (ปัจจุบัน) สาขาสถาปัตยกรรม ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
ประวัติการทำงาน	บริษัท กิ่งสีกลม ทนสิทธิ์ขึ้น จำกัด จ.เชียงใหม่ ท.จ.ก. นอร์เทิร์น สার্วิสเซส แลนด์ เลนจ์เนียร์ริง จ.เชียงใหม่
นายจ้างปัจจุบัน	กรรมการ บริษัท เฟอร์เฟอร์แมทท์แอนด์ แอนด์ ไลฟ์ จำกัด 403 ซ.สุขุมวิท 50 ถนนสุขุมวิท พระโขนง กรุงเทพมหานคร โทร. 3911973-4, 4767 กรรมการ บริษัท ชูเนอร์เทคคิงส์ แอนด์ เซลล์วิส์ จำกัด 20/68 ซอยพิทักษ์ธรรม ถนนกั้นเกล้า-นครไชยศรี บางกอกน้อย กรุงเทพมหานคร โทร. 4344328-9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรรมการ บริษัท อินทร์เรียมสแคว จำกัด

5/24 ถนนพหลุองสงคราม ต.สวนใหญ่ อ.เมือง

จ.นนทบุรี โทร. 5265694



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้