



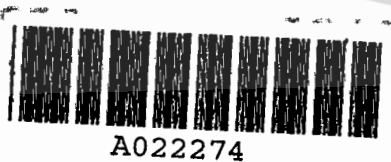
อาคารชุดสำนักงานพัฒนาและพักอาศัย

Nithipat office Building And Residential Condominium



นายพิเชฐ สังข์ทอง

รหัส 38030129



เลขหมู่.....	
เลขทะเบียน.....	02506 099974
ปี เดือน ปี.....	- ๑๓๓ ๒๕๕๐

วิทยานิพนธ์เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

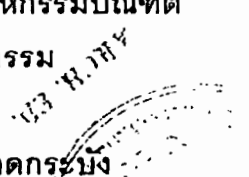
สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า วิทยาเขตเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ **ปีการศึกษา 2539** นั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



วิทยานิพนธ์เรื่อง อาคารชุดสำนักงานนิรุตพัฒนาและพักอาศัย
 ชื่อนักศึกษา นายพิเชฐ สังข์ทอง
 อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์สมิทธิ หวังเจริญ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ ได้ตรวจพิจารณาและเห็นชอบแล้ว จึงอนุมัติ ให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ครุศาสตร์-อุตสาหกรรมบัณฑิต ประจำปีการศึกษา 2539

(รศ.ดร. ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์)

คณบดี

คณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ

(อาจารย์สุรศักดิ์ กังขาว)

..... กรรมการ

(ผศ.วิโรจน์ นีพัทธนะวัฒน์)

..... กรรมการ

(อาจารย์สมิทธิ หวังเจริญ)

..... กรรมการ

(อาจารย์สุทัศน์ จุฬามานี)

..... กรรมการ

(อาจารย์สมพล ดำรงเสถียร)

..... กรรมการ

(อาจารย์รามณรงค์ ภูษิตกาญจนานา)

..... กรรมการและเลขานุการ

(อาจารย์ไพศาล เลื่อมวิทยากุล)



๒๕๓๙-๒๕๔๐

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่มีการณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทคัดย่อ

โครงการอาคารชุดสำนักงานนิรัฐพัฒนาและพักอาศัย เป็นโครงการจริง ประกอบการออกแบบทางสถาปัตยกรรม เพื่อเป็นการรองรับการขยายตัวทางด้านธุรกิจ อสังหาริมทรัพย์ของกรุงเทพมหานครในด้านอาคารสำนักงานและพักอาศัย ซึ่งในปัจจุบันเป็นปัจจัยที่สำคัญที่จะส่งเสริมธุรกิจด้านอาคารสำนักงานและพักอาศัยที่ทันสมัย ให้สอดคล้องกับระบบเศรษฐกิจของประเทศให้เข้าสู่ความเป็นนิคมอุตสาหกรรม ธุรกิจ การลงทุนและเทคโนโลยี ยังมีความต้องการอยู่ในอัตราที่สูง โครงการนี้จึงเป็นตัวที่สามารถส่งเสริมและตอบสนองในด้านนโยบายเศรษฐกิจ สังคม และกายภาพของประเทศ

ความเป็นมาของโครงการ เกิดจากบริษัท สยามสินธร จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทที่ทำธุรกิจเกี่ยวกับการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ มีความต้องการพัฒนาที่ดินของบริษัท บนเนื้อที่ 6,882 ตร.ม. บริเวณย่านถนนสาทร ติดกับธนาคารเอเชีย จำกัด (มหาชน) มีรูปแบบของโครงการเป็นอาคารสำนักงานและพักอาศัย มีชื่อโครงการจริงว่า อาคารนิรัฐพัฒนา (NITHIPAT BUILDING) เพื่อสนับสนุนการลงทุน ทางด้านธุรกิจของประเทศและต่างประเทศที่เข้าสู่ความเป็นนิคมและการขาดแคลนด้านอาคารสำนักงานและพักอาศัย และรองรับการขยายตัวของเมือง ตลอดจนความสมบูรณ์ในตัวอาคารบนที่ดินย่านสาทรในเขตสาทร เส้นทางธุรกิจที่สำคัญของกรุงเทพมหานคร โดยลักษณะโครงการ จะเป็นลักษณะของสำนักงานให้เช่า และคอนโดมิเนียมเป็นองค์ประกอบหลัก ส่วนพาณิชย์กรรม เป็นองค์ประกอบรอง และส่วนบริหารโครงการ ส่วนบริการอาคาร ส่วนสันทนการ ส่วนจอดรถ ประกอบอยู่ในตัวอาคารเพื่อประโยชน์ในการใช้ที่ดินให้เหมาะสมและคุ้มค่าที่สุด . .

จุดมุ่งหมายของ วิทยานิพนธ์ฉบับนี้คือ การจัดหาความต้องการ และความเหมาะสมต่อการลงทุน การจัดหาองค์ประกอบ จำนวนผู้ใช้พื้นที่องค์ประกอบ ฯลฯ เพื่อเสนอรูปแบบอาคารทางด้านสถาปัตยกรรมให้เกิดความทันสมัยยิ่งขึ้น และเหมาะสมสอดคล้องกับบริเวณที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้ สามารถสำเร็จลุล่วงได้ด้วยความช่วยเหลือและอนุเคราะห์จากบุคคลหลายฝ่ายที่ได้ให้คำแนะนำ ปรึกษา และข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาและดำเนินงานวิทยานิพนธ์ด้วยดี ใน

โอกาสนี้ขอขอบคุณ

- อาจารย์ สมิทธิ หวังเจริญ อาจารย์ที่ปรึกษา

- เจ้าหน้าที่ห้องสมุดคณะสถาปัตยกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า

คุณทหารลาดกระบัง

- ผู้ที่กรุณาให้ความร่วมมือในการหาข้อมูล ให้คำสัมภาษณ์ และแนวความคิดของบริษัททุก ๆ ท่าน

- เจ้าของข้อมูลที่ใช้ในเอกสารอ้างอิงในการทำการค้นคว้าในครั้งนี้ทุกท่าน

โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ขอกราบระลึกถึงพระคุณบิดา มารดา พี่ และเพื่อน ๆ ทุกท่านที่ให้การสนับสนุนการศึกษา มาโดยตลอด และเป็นผู้ที่อยู่เบื้องหลังความสำเร็จในครั้งนี้ นอกจากนี้ในส่วนของความช่วยเหลือทางด้านอื่น ๆ อันเกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ข้าพเจ้าขอแสดงความขอบคุณ ในการช่วยเหลือของทุก ๆ ท่าน ขอให้คุณงามความดี จะบังเกิดแก่ทุก ๆ ท่านเทอญ

นายพิเชฐ สังข์ทอง

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ค
กิตติกรรมประกาศ	ง
สารบัญ	จ
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ฉ
สารบัญแผนภูมิ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1
1.2 เหตุผลในการเสนอวิทยานิพนธ์	2
1.3 ความเป็นมาของปัญหา	3
1.4 แนวทางการแก้ปัญหา	3
1.5 วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์	4
1.6 ขอบเขตของวิทยานิพนธ์	4
1.7 ขอบเขตของการออกแบบ	4
1.8 วิธีการดำเนินวิทยานิพนธ์	5
1.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	6
บทที่ 2 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ	7
2.1 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านนโยบาย	8
2.1.1 การศึกษานโยบายระดับประเทศ	8
2.1.2 การศึกษานโยบายระดับภาค	10
2.1.3 การศึกษานโยบายระดับกรุงเทพฯ และปริมณฑล	11
2.1.4 การศึกษานโยบาย ระดับเขตสาทร	12
2.1.5 การศึกษานโยบายกลุ่มบริษัทผู้ลงทุน	14
2.2 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ	14

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.2.2 การศึกษาเศรษฐกิจระดับภาค	18
2.2.3 การศึกษาเศรษฐกิจระดับกรุงเทพฯ และปริมณฑล	19
2.2.4 การศึกษาเศรษฐกิจระดับเขตสาทร	20
2.2.5 การศึกษาแหล่งเงินทุนสนับสนุนโครงการ	23
2.2.6 การกำหนดงบประมาณในการลงทุน	23
2.2.7 การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนของโครงการ	24
2.3 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านสังคม	25
2.3.1 การศึกษาสังคมระดับประเทศ	25
2.3.2 การศึกษาสังคมระดับภาค	26
2.3.3 การศึกษาสังคมระดับกรุงเทพฯ และปริมณฑล	27
2.3.4 การศึกษาสังคมระดับเขตสาทร	29
2.3.5 การศึกษากลุ่มลูกค้าเป้าหมายของโครงการ	31
2.3.6 การศึกษาข้อมูลคนต่างชาติ	32
2.3.7 การศึกษาสภาพที่อยู่อาศัยใน กรุงเทพมหานคร	33
2.4 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านกายภาพ	33
2.4.1 การศึกษากายภาพระดับประเทศ	33
2.4.2 การศึกษากายภาพระดับภาค	35
2.4.3 การศึกษากายภาพระดับกรุงเทพฯ และปริมณฑล	36
2.4.4 การศึกษากายภาพระดับเขตสาทร	37
2.4.5 การศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดินในกรุงเทพมหานคร	39
2.5 การศึกษาข้อมูลด้านอาคารสำนักงาน	39
2.5.1 การศึกษาความต้องการพื้นที่สำนักงาน	39
2.5.2 การศึกษาเศรษฐกิจเกี่ยวกับอาคารสำนักงานให้เช่า	43
2.6 การศึกษาข้อมูลด้านที่อยู่อาศัย	46

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.6.2 การศึกษาคู่แข่งทางการตลาดในธุรกิจอาคารชุด	51
2.6.3 การศึกษาแนวโน้มความต้องการซื้อที่อยู่อาศัย	54
บทที่ 3 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสถาปัตยกรรม	58
3.1 การศึกษาอาคารประเภทเดียวกัน (ศึกษาเปรียบเทียบ)	58
3.1.1 การศึกษาโครงการ อาคาร CMIC TOWER	58
3.1.2 การศึกษาโครงการ อาคาร วานิช 2	65
3.2 การศึกษาข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรม	74
3.2.1 การศึกษาและวิเคราะห์โครงสร้างของโครงการ	74
1) ลักษณะหน้าที่และบทบาทของโครงการ	74
2) การดำเนินงานของโครงการ	74
3) ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบพื้นฐานของโครงการ	81
4) การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ	116
3.2.2 การศึกษาและวิเคราะห์ประเภทผู้ใช้โครงการและพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ	140
3.2.3 การศึกษาและวิเคราะห์รายละเอียดที่ตั้งโครงการ	151
3.2.4 การศึกษาและวิเคราะห์กฎหมายและเทศบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับโครงการ	165
3.3 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเทคนิค	170
3.3.1 ระบบโครงสร้าง	170
3.3.2 ระบบขนส่งภายในอาคาร	173
3.3.3 ระบบปรับอากาศ	184
3.3.4 ระบบระบายอากาศในอาคารสูง	192
3.3.5 ระบบไฟฟ้า	194
3.3.6 ระบบสื่อสาร	197

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.3.7 ระบบป้องกันอัคคีภัย	200
3.3.8 ระบบป้องกันฟ้าผ่า	204
3.3.9 ระบบคอมพิวเตอร์	207
3.3.10 ระบบรักษาความปลอดภัย	211
3.3.11 ระบบกำจัดขยะ	214
3.3.12 ระบบสุขาภิบาล	216
บทที่ 4 การออกแบบทางด้านสถาปัตยกรรม	222
4.1 แนวความคิดในการออกแบบ	223
4.2 ขั้นตอนของการออกแบบสถาปัตยกรรม	230
4.3 ภาพถ่ายผลงานการออกแบบและหุ่นจำลอง	245
บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ	256
5.1 บทสรุป	257
5.2 ข้อเสนอแนะ	258
บรรณานุกรม	260

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 แสดงจำนวนประชากร และจำนวนหลังคาเรือนในเขตสาทร	13
2.2 แสดงการเปรียบเทียบมูลค่าผลิตภัณฑ์ภาคกับประชากรปี 2538	15
2.3 แสดงการส่งเสริมการลงทุน	17
2.4 แสดงความแตกต่างระหว่างกำลังแรงงานกับแหล่งจ้างงาน	21
2.5 แสดงการขยายตัวของธุรกิจการค้าที่อยู่อาศัยและอุตสาหกรรมในอนาคด	22
2.6 แสดงความหนาแน่นของประชากรปี 2534	27
2.7 แสดงจำนวนประชากรจาก 36 เขต	28
2.8 แสดงการใช้ที่ดินหลักประเภทต่าง ๆ สำหรับกรุงเทพฯ ปี 2536	37
2.9 แสดงพื้นที่ตามขนาดความต้องการของสำนักงาน	40
2.10 แสดงการคาดการณ์อาคารสำนักงานในกรุงเทพฯ	41
2.11 แสดงขนาดพื้นที่ของสำนักงานขนาดต่าง ๆ	42
2.12 แสดงประมาณความต้องการที่อยู่อาศัยในเขตกรุงเทพมหานคร และ ปริมณฑล	49
2.13 แสดงระดับราคาและจำนวนหน่วยที่เสนอขายปี 2539	52
2.14 แสดงรายชื่ออาคารชุด และลักษณะโครงการที่อยู่ในย่านถนนสาทร ปี 2539	53
2.15 แสดงประมาณการจำนวนความต้องการที่อยู่อาศัยในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑลแยกตามระดับราคา 2535-2539	55
3.1 แสดงข้อพิจารณาการบริหารงานอาคารชุดพักอาศัยระดับสูง	78
3.2 แสดงค่าความสัมพันธ์องค์ประกอบของโครงการ	108
3.3 แสดงค่าความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนสำนักงาน	109
3.4 แสดงค่าความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนพาณิชยกรรม	110
3.5 แสดงค่าความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนพักอาศัย	111
3.6 แสดงค่าความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนบริหารโครงการ	112
3.7 แสดงค่าความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนสันตนาการ	113
3.8 แสดงค่าความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนบริการอาคาร	114

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
3.9 แสดงจำนวนสุขภัณฑ์และพื้นที่ห้องน้ำ ส่วนสำนักงาน	117
3.10 แสดงการเปรียบเทียบย่านที่ตั้ง โครงการ	156
3.11 แสดงการเปรียบเทียบระบบพื้นต่าง ๆ ของส่วน PODIUM และ TOWER	172
3.12 แสดงขนาด และความจุของบันไดเลื่อน	173
3.13 แสดงระยะเวลาการรอลิฟท์และความสามารถในการระบายผู้โดยสาร ต่ำสุดของอาคาร (ตามมาตรฐานอเมริกัน)	174
3.14 แสดงความหนาแน่นของผู้ใช้สอยอาคารประเภทต่าง ๆ	176
3.15 แสดงขนาดความจุของลิฟท์	177
3.16 แสดงการใช้ลิฟท์ แยกตามประเภทอาคาร	178
3.17 แสดง COOLING LOAD CHECK FIGURES	186
3.18 แสดง MECHANICAL EQUIPMENT APPROX.SIXE & WEIGHT FAR COIL UNIT	186
3.19 แสดง CONDENSING	187
3.20 แสดง MACHINE RM.FOR CENTRAL CHILLED WATER SYSTEM	187
3.21 แสดง COOLING TOWER	188
3.22 แสดงขนาดห้องเครื่องโดยประมาณ สำหรับปรับอากาศระบบซิลเลอร์ ระบายความร้อนด้วยน้ำ	191
3.23 แสดงปริมาณความต้องการในการปรับอากาศ	191
3.24 แสดงขนาดคูลลิ่งทาวเวอร์	192
3.25 แสดงค่าคะแนนของระบบ COMPUTER ระบบ DIGITAL	210
3.26 แสดงการเปรียบเทียบระบบกำจัดน้ำเสีย	220

สารบัญรูปภาพ

รูปภาพที่	หน้า
3.1 แสดงผังพื้นที่อาคารใน TOWER A และ TOWER B	61
3.2 แสดงผังพื้นที่อาคาร TOWER A	62
3.3 แสดงผังพื้นที่อาคาร TOWER B	62
3.4 แสดงผังพื้นที่อาคาร บนลานจอดรถเฮลิคอปเตอร์	63
3.5 แสดงรูปตัดอาคารใน TOWER A และ TOWER B	64
3.6 แสดงอาณาเขต (เขตสาธารณ)	157
3.7 แสดงพื้นที่ของโครงการ บริเวณรอบ ๆ	158
3.8 แสดงพื้นที่ของโครงการบริเวณภายใน	158
3.9 แสดงการระบายอากาศโดยวิธีกลด้วยพัดลมระบายอากาศ และท่อลมแนวนอน	192
3.10 แสดงการระบายอากาศโดยวิธีกลใช้พัดลมระบายอากาศและท่อรวม แนวตั้งพร้อมท่อสกัดควัน	193
3.11 แสดงการระบายอากาศโดยวิธีกลใช้พัดลมระบายอากาศ และท่อรวม แนวตั้ง	193

สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่	หน้า
2.1 แสดงสถานการณ์พื้นที่อาคารสำนักงาน	44
2.2 แสดงอัตราเพิ่มที่ว่างเขตใจกลางเมือง 8 เขตรอบนอก	45
2.3 แสดงพื้นที่สำนักงานที่สำคัญในเขต CBD	45
2.4 แสดงสรุปสถานการณ์การขายที่อยู่อาศัยปี พ.ศ.2536	47
2.5 แสดงปริมาณคอนโดมิเนียมที่เกิดขึ้นใจกลางเมืองตั้งแต่ปี พ.ศ.1990-1994	48
2.6 แสดงจำนวนห้องพักอาศัยหรูหราในย่านใจกลางเมืองกรุงเทพฯ	50
2.7 แสดงจำนวนห้องพักอาศัยหรูหราในย่านใจกลางเมืองกรุงเทพฯ	51
2.8 แสดงระดับราคาต่อตารางเมตร ของอาคารชุดที่เสนอขายปี 2539	53
2.9 แสดงจำนวนห้องพักย่านใจกลางเมือง	56
3.1 แสดงการจัดการและหน้าที่ของคณะกรรมการอาคารชุดและเจ้าของโครงการ	79
3.2 แสดงการบริหารงานของอาคารชุดพักอาศัย	80
3.3 แสดงโครงสร้างขององค์กร	81
3.4 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบโครงการ	108
3.5 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนสำนักงาน	109
3.6 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนพาณิชย์กรรม	110
3.7 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนพักอาศัย	111
3.8 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนบริหารโครงการ	112
3.9 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนสันตนาการ	113
3.10 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนบริการอาคาร	114



บทที่ 1

บทนำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

คำนำ

ปัจจุบันประเทศไทยนับว่ามีความเจริญรุ่งเรืองมากที่สุดในกลุ่มเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ประเทศหนึ่ง มีอัตราการขยายตัวที่สูงโดยจากการเข้ามาลงทุนในด้านธุรกิจและอุตสาหกรรมจากต่างประเทศ โดยมีการแข่งขันกันมากในกลุ่มผู้ลงทุนต่าง ๆ ทำให้เกิดการขยายกำลังผลิตและเนื่องจากการผลักดันของรัฐบาลที่จะมุ่งมั่นให้ประเทศไทยนั้นเป็นประเทศอุตสาหกรรมใหม่ให้ทัดเทียมกับอารยประเทศ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

ประวัติบริษัท สยามสินธร จำกัด

บริษัทสยามสินธรได้ก่อตั้งขึ้นในประเทศไทยในปี ค.ศ. 1987 บริษัทสยามสินธรได้พัฒนาอุตสาหกรรมเกี่ยวกับด้านการค้าของบริษัท ประกอบไปด้วยเงินทุน 10 ล้านบาท หรือประมาณ 4 แสน US\$ และได้มีผู้เชี่ยวชาญทางการตลาดได้ทำให้ 2 หุ้นส่วนใหญ่ รวมเข้าด้วยกันโดยจากเจ้าของกลุ่มสยามเป็นหนึ่งในการค้าและธนาคารไทยพาณิชย์ ในเสถียรภาพการเงินและอื่น ๆ เมื่อเทียบกับธุรกิจใหญ่ของบริษัททรัสต์ที่มีความมั่นคงสูงและเป็นอันดับ 1 ในการพัฒนาที่อยู่อาศัยในการค้าของศูนย์กลางที่พักของกรุงเทพฯ และพื้นที่ชานเมือง จึงทำให้ 2 หุ้นส่วนได้มีความเจริญเพียงพร้อมกับความสำเร็จมากเท่ากับ บริษัททรัสต์ บริษัทสยามสินธรมีความสำเร็จภายหลังโครงการบริษัทเพิ่งจะประสบความสำเร็จในการขายหรือให้เช่าของโครงการทั้งหมด จากโครงการแรกที่มีค่าประมาณ 33 ล้าน US\$ ปัจจุบันสยามสินธรมียอดรวมเท่ากับ 300 ล้าน US\$

ตอนนี้เป็นที่แน่นอนแล้วว่าบริษัทมีความมั่นคงบนพื้นฐานของโอกาสที่จะเติบโต ส่วนหุ้นส่วนที่ 3 คือ การพิสูจน์หลักฐานและความปลอดภัยของสำนักงานทรัพย์สินส่วนพระมหากษัตริย์ ใครจะนำมาซึ่งหุ้นส่วนใหญ่ และความมั่งคั่งของธนาคารที่สำคัญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการแข่งขันในหอการค้าเท่านั้น ไม่สามารถนำออกเผยแพร่ได้
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่สุดกับการพัฒนาศักยภาพสูงสุดก่อน ค.ศ. 1995 สำนักงานทรัพย์สินส่วนพระมหากษัตริย์ในภายหลัง ดอกเบี้ยของผู้ถือหุ้น 37.5% ผลกำไรส่วนแบ่งทุนของบริษัทสยามสินธรสำหรับเงินรวมที่ต้องจ่ายประมาณ 108 ล้าน US ตั้งแต่บัดนั้นการแบ่งโครงสร้างของบริษัทสยามสินธรจำเป็น

37.5% เป็นส่วนสำนักงานทรัพย์สินส่วนพระมหากษัตริย์

25.0% เป็นส่วนของ ธนาคารไทยพาณิชย์

14.5% เป็นส่วนของ LAND AND HOUSE

23.0% คุณอนันต์ อัครวโณคิน

จะเห็นได้ว่า กลุ่มบริษัทสยามสินธรมีผู้ถือหุ้นหลักอยู่ 3 หุ้น เป็นผลที่ทำให้มีชื่อเสียงและเสถียรภาพการเงินคล่องตัว ทำให้การดำเนินงานของโครงการความเป็นไปได้ค่อนข้างสูง ที่จะทำให้ประสบความสำเร็จได้

1.2 เหตุผลในการเสนอนิเวศนิพนธ์

1. ศึกษาและรองรับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7-8 ในการกระจายรายได้ และการพัฒนาไปสู่ภูมิภาคให้มากยิ่งขึ้น รวมทั้งนโยบายที่เกี่ยวข้องกับการค้าและการให้บริการ

2. ศึกษาแนวทางการกระจายทางเศรษฐกิจการลงทุนและการใช้ประโยชน์ที่ดิน ในบริเวณย่านถนนสาทร และย่านใกล้เคียง เพื่อเป็นการกระจายรายได้ไปสู่ประชาชนตามส่วนภูมิภาค และเป็นการยกระดับเศรษฐกิจของประเทศให้ดียิ่งขึ้น

3. ศึกษา สภาพความเป็นอยู่ของประชากร ทางด้านการดำเนินชีวิต การอยู่อาศัยเพื่อสนองความต้องการในด้านต่าง ๆ รวมไปถึงการขยายตัวของประชากรในกรุงเทพฯ

4. ศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดิน (URBAN LANDUSE) ในย่านถนนสาทร รวมไปถึงบริเวณใกล้เคียงในกรุงเทพมหานคร และพื้นที่อาคารให้เกิดประโยชน์สูงสุด ศึกษารูปแบบสถาปัตยกรรม อาคารสำนักงานและที่พักอาศัย ให้คุ้มค่าแก่การลงทุนมากที่สุด

1.3 ความเป็นมาของปัญหา

1. ปัญหาทางนโยบายของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ต้องผ่านขั้นตอนและขบวนการ จึงทำให้ความล่าช้าไม่ทันต่อการขยายตัวของเศรษฐกิจและสังคม
2. ปัญหาแนวโน้มในการกระจายตัว ทางด้านธุรกิจ อาคารสำนักงาน บริเวณถนนสาทร มีความเป็นไปได้สูง จึงควรมีการวางแผนในการกำหนดรูปแบบการขยายตัวทางด้านเศรษฐกิจในการลงทุนให้เหมาะสม
3. ปัญหาบทบาทของชุมชนในอนาคต ทางด้านการขยายตัว ทางด้านพฤติกรรมของกลุ่มลูกค้าและเป้าหมายที่ทำให้เกิดความหลากหลาย และความแตกต่าง จะส่งผลกระทบต่อโครงการโดยตรง
4. ปัญหาการใช้ที่ดิน ในปัจจุบันของย่านสาทรและบริเวณใกล้เคียง ยังไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้เต็มที่ และคุ้มค่าต่อการลงทุนกับสภาพเศรษฐกิจในปัจจุบัน

1.4 แนวทางการแก้ปัญหา

1. ศึกษาแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7-8 รวมไปถึงนโยบายการวางผังชุมชน เพื่อสรุปประเด็นที่จะนำไปสู่การกำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมายของการพัฒนาเพื่อนำไปเป็นแนวทางในการแก้ปัญหา จากการขยายตัวของชุมชนที่เกิดขึ้นเนื่องจากปัจจัยต่าง ๆ
2. ศึกษาและวิเคราะห์การลงทุน ที่เกี่ยวเนื่องกับการขยายตัวทางเศรษฐกิจ และวิเคราะห์การลงทุนของโครงการ เพื่อให้ได้รับผลประโยชน์ตอบแทนสูงสุดและสามารถตอบสนองความต้องการด้านธุรกิจอาคารสำนักงาน
3. ศึกษาและวิเคราะห์ประชากร ทางด้านการขยายตัวในปัจจุบันและอนาคต รวมทั้งการกำหนดกลุ่มลูกค้าเป้าหมายให้ชัดเจน เพื่อประโยชน์ในการออกแบบอาคารให้สามารถตอบสนองความต้องการของชุมชนและกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย
4. ศึกษาและวิเคราะห์รูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดิน ถนนสาทร เพื่อส่งเสริมการลงทุนให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์

1. ศึกษาและวิเคราะห์แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 7-8 รวมไปถึงนโยบายการวางผังชุมชนที่รองรับการขยายตัว
2. ศึกษาและวิเคราะห์รายได้ของประชากร ในชุมชนการขยายตัวทางด้านอุตสาหกรรมการค้าและการบริการ เพื่อวิเคราะห์การลงทุนให้สอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ
3. ศึกษาและวิเคราะห์การขยายตัวของประชากร และการขยายตัวของกลุ่มลูกค้าเป้าหมายในอนาคต เพื่อกำหนดรูปแบบและขนาดของอาคารให้เพียงพอกับความต้องการ
4. ศึกษาและวิเคราะห์การใช้ประโยชน์ที่ดิน ศักยภาพในการขยายตัวและบทบาทของชุมชนตามผังเมืองรวม เพื่อพัฒนาการใช้ที่ดินและสภาพแวดล้อมของชุมชนให้เหมาะสม

1.6 ขอบเขตของวิทยานิพนธ์

1. ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม ภายภาพที่ตั้งโครงการในระดับประเทศ ระดับภาค ระดับจังหวัด ระดับเขต
2. ศึกษารายละเอียดและความเป็นไปได้ของโครงการ ลักษณะของกิจกรรมฐานะทางเศรษฐกิจของสังคม รวมถึงการคาดการณ์และเปลี่ยนแปลงในอนาคต
3. ศึกษาและวิเคราะห์รูปแบบสถาปัตยกรรมที่เหมาะสม
4. ศึกษาและวิเคราะห์ข้อกำหนด เทศบัญญัติและกฎต่าง ๆ เกี่ยวกับออกแบบ
5. ศึกษาเทคนิคการก่อสร้าง และระบบอาคารสูง
6. จัดทำโปรแกรมการออกแบบ อาคารสูง

1.7 ขอบเขตของการออกแบบ

ได้กำหนดขอบเขตของการศึกษาออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ขอบเขตทางการศึกษา เป็นการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นตั้งแต่ระดับประเทศ ระดับภาค ระดับจังหวัดหรือระดับท้องถิ่น โดยมีเป้าหมายที่สนับสนุนข้อมูลจากกำรออกแบบต่อไป

2. ขอบเขตด้านการออกแบบ เป็นการกำหนดการออกแบบโดยรูปแบบกิจกรรมหรือองค์ประกอบที่เหมาะสมสำหรับโครงการ ทั้งนี้เพื่อที่จะสนองต่อความต้องการอันเกิดจากสภาพปัญหาและแนวทางแก้ไขปัญหาที่ได้กำหนดไว้

โครงการนี้การใช้สอยต่าง ๆ ภายในอาคารจัดอยู่ในลักษณะอาคารใช้สอยประเภท COMPLEX BUILDING ซึ่งสามารถแบ่งขอบเขตขององค์ประกอบหลักได้ 7 องค์ประกอบ ดังนี้คือ

1. ส่วนสำนักงานให้เช่า/ขาย (OFFICE)
2. ส่วนพาณิชยกรรม
3. ส่วนพักอาศัย
4. ส่วนจอดรถ
5. ส่วนบริหารโครงการ
6. ส่วนสันทนากการ
7. ส่วนบริการอาคาร

1.8 วิธีการดำเนินวิทยานิพนธ์

การดำเนินการศึกษาสำหรับโครงการอาคารชุดสำนักงานนิติพัฒน์และพักอาศัยแบ่งได้ 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นศึกษาข้อมูลพื้นฐาน
2. ขั้นวิเคราะห์ข้อมูล
3. ขั้นการออกแบบ
4. ขั้นสรุปผลและการนำเสนอ

1.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทำให้สามารถส่งเสริมแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 7-8 ให้บรรลุเป้าหมายตามแผนพัฒนาของรัฐบาล
2. ทำให้ทราบถึงความต้องการของตลาด การลงทุนของผู้ลงทุน
3. ทำให้ยกระดับอาชีพและรายได้ของประชากรให้ดีขึ้นและสามารถตอบสนองความต้องการของกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย
4. ทำให้สามารถวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินให้คุ้มค่าและเหมาะสม
5. ได้ทราบถึงรายละเอียดของการออกแบบอาคารสำนักงาน รวมทั้งข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ





บทที่ 2

การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

- ด้านนโยบาย

- ด้านเศรษฐกิจ

- ด้านสังคม

- ด้านกายภาพ

- ด้านอาคารสำนักงาน

- ด้านที่อยู่อาศัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

2.1 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านนโยบาย

2.1.1 การศึกษานโยบายระดับประเทศ

2.1.1.1 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6-8

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2530-2534) มีจุดมุ่งหมายหลักจะยกระดับการพัฒนาประเทศให้เจริญก้าวหน้าควบคู่ไปกับการแก้ไขปัญหาทางด้านเศรษฐกิจและสังคม เพื่อให้ประชาชนมีรายได้ คุณภาพชีวิต ความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น โดยคำนึงถึงเสถียรภาพทางเศรษฐกิจ การเงิน การคลัง การขาดดุลย์ การค้า ตลอดจนมีการเพิ่มการจ้างงาน แก้ปัญหาความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2535-2539)

แนวทางพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมในแผนที่ 7 มีวัตถุประสงค์หลักที่จะพัฒนาประเทศให้สามารถรักษาอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจควบคู่ไปกับการรักษาเสถียรภาพทางเศรษฐกิจการเงินการคลัง และมุ่งเน้นในลักษณะที่การขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศ

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544)

แนวทางการพัฒนาเพื่อพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้เจริญเติบโตอย่างมีเสถียรภาพ มั่นคง และสมดุล เสริมสร้างโอกาสการพัฒนาศักยภาพของคนในการมีส่วนร่วมในกระบวนการพัฒนาและได้รับผลจากการพัฒนาที่เป็นธรรม

ส่วนแนวทางการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในช่วงแผนฯ 7-8 ได้กำหนดวัตถุประสงค์ในการพัฒนาดังนี้

1. เพื่อพัฒนาศักยภาพของคนทางด้านจิตใจให้เป็นคนดี มีคุณธรรมมีจิตสำนึกที่ดีต่อสังคมส่วนรวม

2. เพื่อพัฒนาคนทุกคนให้สามารถคิดวิเคราะห์บนหลักของเหตุผล มีการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต มีโลกทัศน์กว้าง รวมทั้งมีประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตสูงขึ้น สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทางด้านเศรษฐกิจและสังคม

3. เพื่อส่งเสริมให้คนมีสุขภาพพลานามัยดีถ้วนหน้า มีความรู้ความเข้าใจ และสามารถป้องกันโรคและดูแลสุขภาพของตนเองและครอบครัวได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. เพื่อเสริมสร้างโอกาสให้ประชาชนกลุ่มผู้ด้อยโอกาสทุกกลุ่มได้รับการคุ้มครอง ช่วยเหลือ และได้รับบริการพื้นฐานทางสังคมทุกด้าน

2.1.1.2 แผนพัฒนาเมืองและพื้นที่เฉพาะ

เป้าหมายการพัฒนาภาค

การพัฒนาในช่วงแผนฯ 7-8 และพื้นที่เขตเศรษฐกิจใหม่บริเวณฝั่งทะเลตะวันออกและภาคกลางตอนบน มุ่งพัฒนาเมืองศูนย์กลางความเจริญในสวนภูมิภาคให้เป็นฐานเศรษฐกิจหลักของแต่ละภาคตลอดทั้งเริ่มพัฒนาพื้นที่เศรษฐกิจใหม่เพิ่มขึ้นโดยใช้ศักยภาพและโอกาสที่มีอยู่ของแต่ละภาคเพื่อจะรองรับการกระจายไปสู่ภูมิภาค และลดความเครียด ในกรุงเทพฯและปริมณฑล รวมทั้งเป็นเมืองศูนย์กลางของแต่ละภาคเป็นฐานส่งทอดความเจริญสู่เมืองบริวารได้โดยรอบอย่างเป็นระบบ

2.1.1.3 แผนพัฒนาอุตสาหกรรม

สามารถแบ่งช่วงของการพัฒนาได้เป็น 4 ช่วง คือ

ช่วงที่ 1 ตั้งแต่ปี 2504 ซึ่งเป็นปีแรกของการใช้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 1 ซึ่งมีจุดมุ่งหมายที่จะใช้อุตสาหกรรมเป็นตัวนำในการพัฒนาเศรษฐกิจในระยะแรกได้เลือกนโยบายการผลิตเพื่อทดแทนการนำเข้า

ช่วงที่ 2 เป็นช่วงของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 3 และแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 4 เป็นช่วงที่รัฐบาลหันมาใช้นโยบายส่งเสริมการส่งออก ควบคู่ไปกับนโยบายทดแทนการนำเข้าโดยให้มาตรการด้านภาษีเป็นตัวนำ

ช่วงที่ 3 เป็นช่วงของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 5 ซึ่งรัฐได้วางแผนทางการพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศ โดยเน้นการปรับปรุงโครงสร้างอุตสาหกรรม ที่มีอยู่ให้มีประสิทธิภาพเร่งรัดและส่งเสริมการส่งออก และการพัฒนาพื้นฐานในบริเวณชายฝั่งทะเล

แม้ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตะวันออก ทั้งนี้เพื่อรักษาฐานะทางเศรษฐกิจ และการพัฒนาอุตสาหกรรมพื้นฐานในบริเวณชายฝั่งทะเลตะวันออก ทั้งนี้เพื่อรักษาฐานะทางเศรษฐกิจและการเงินของประเทศก่อให้เกิดการจ้างงานเพิ่มขึ้น รวมทั้งกระจายความเจริญไปสู่ส่วนภูมิภาค

ช่วงที่ 4 เป็นช่วงของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 6 ซึ่งให้ความสำคัญกับการพัฒนาอุตสาหกรรมโดยทั่วไปและอุตสาหกรรมเป้าหมาย 3 ประเภท ที่มีโอกาสก่อให้เกิดอุตสาหกรรมต่อเนื่อง การกระจายรายได้ การผลิตในส่วนภูมิภาคและการสร้างงาน กล่าวคืออุตสาหกรรมเพื่อการส่งออก โดยการพัฒนาอุตสาหกรรมเกษตร และจากการดำเนินนโยบายเพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศมาเป็นลำดับนั้น ทำให้ผลผลิตภาคอุตสาหกรรมมีสัดส่วนเพิ่มขึ้นร้อยละ 13.6 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติ ในปี 2509 ซึ่งเป็นระยะสิ้นสุดของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 1 เป็นร้อยละ 21.5 ของ GDP ในปี 2509 ซึ่งเป็นระยะสิ้นสุดของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 5 และร้อยละ 23.89 ของ GDP ในปี 2532 ส่วนการส่งออกผลผลิตอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้น จากร้อยละ 3.8 ของมูลค่าการส่งออกทั้งหมดในปี 2509 เป็นร้อยละ 55.3 ในปี 2529 และเป็นร้อยละ 68.0 ในปี 2532

2.1.2 การศึกษานโยบายระดับภาค

จากการดำเนินนโยบายการกระจายการพัฒนาเมืองและบริการพื้นฐานไปสู่ส่วนภูมิภาคที่ผ่านมาในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 1-6 จะเห็นได้ว่าการกระจายการพัฒนาเมืองและบริการพื้นฐานสู่ส่วนภูมิภาคจำกัดอยู่ ถึงแม้ว่าการพัฒนาเมืองที่ผ่านมาเพื่อให้เป็นฐานเศรษฐกิจในส่วนภูมิภาค และรองรับการกระจายกิจกรรมทางเศรษฐกิจออกสู่เมืองศูนย์กลางความเจริญในแต่ละภาคการพัฒนาเศรษฐกิจในที่บริเวณชายฝั่งตะวันออกและภาคใต้ตอนบนของประเทศ เพื่อให้เป็นทางเลือกของกรุงเทพมหานครและปริมณฑลนั้น ได้ดำเนินไประดับหนึ่งแล้วก็ตาม แต่ยังคงขยายบริการพื้นฐานเพื่อสนับสนุนการพัฒนาเมืองไปสู่ส่วนภูมิภาคมากขึ้น เพราะยังมีสภาพความเจริญยังไม่ทั่วถึงอยู่ในหลายพื้นที่ ซึ่งจะต้องปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการและการลงทุนเพิ่มขึ้น ดำเนินงานให้คล่องตัวขึ้น รวมทั้งเพิ่มบทบาทให้ภาคเอกชนให้เข้ามามีส่วนร่วมในการลงทุน และดำเนินการขยายบริการพื้นฐานต่าง ๆ ให้มากขึ้น

เป้าหมาย

พัฒนาเมืองและพื้นที่เศรษฐกิจใหม่บริเวณฝั่งตะวันออก ภาคกลางตอนบน มุ่งพัฒนาเมืองศูนย์กลางความเจริญในส่วนภูมิภาค เป็นพื้นฐานเศรษฐกิจหลักของแต่ละภาคตลอดทั้งจะเริ่มพัฒนาพื้นที่เศรษฐกิจใหม่เพิ่มขึ้น โดยใช้ศักยภาพและโอกาสที่มีอยู่ของแต่ละภาค เพื่อจะรองรับการกระจายพัฒนาไปสู่ภูมิภาคและลดความแออัดให้กรุงเทพและปริมณฑล รวมทั้งให้ศูนย์กลางเมือง ในแต่ละภาคเป็นที่ส่งทอดความเจริญกระจายสู่เมืองรอบ ๆ ได้อย่างเป็นระบบ

จากเป้าหมายพัฒนาภาคในแผนพัฒนา ฉบับที่ 7-8 ดังกล่าว เพื่อให้สามารถบรรลุเป้าหมาย จึงได้มีการกำหนดแนวทางการพัฒนาหลัก 3 ประการ

1. การพัฒนาพื้นที่กรุงเทพฯ และปริมณฑล กำหนดแนวทางการพัฒนาขยายตัวโดยประสานการลงทุนโครงสร้างการบริการพื้นฐาน กับการจัดการด้านที่ดินและสิ่งแวดล้อมในการขยายตัวของกรุงเทพฯ และปริมณฑลออกไปเชื่อมต่อกับพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออกซึ่งมีแนวทางการพัฒนาที่สำคัญ
2. การพัฒนาพื้นที่บริเวณชายฝั่งทะเลตะวันออกโดยกำหนดพื้นที่เป้าหมาย 3 แห่ง คือ แหลมฉบัง มาบตาพุด และชุมชนเมืองกลางของภาค ได้แก่ ชลบุรี ระยอง และฉะเชิงเทรา ทั้งนี้เพื่อช่วยรองรับการขยายตัวทางอุตสาหกรรมและลดความแออัดของกรุงเทพฯ และปริมณฑล
3. เริ่มพัฒนาพื้นที่แหล่งอุตสาหกรรมของภาคเอกชนตอนบน กรุงเทพฯ และปริมณฑลมีการขยายตัวมากขึ้นโดยเฉพาะบริเวณชานเมือง และยังมีผลถึงการสร้างปัญหาในด้านความแออัดและสภาวะแวดล้อมของเมือง จึงมีนโยบายที่จะพัฒนาเศรษฐกิจแห่งใหม่โดยไม่ต้องผ่านเข้ามาสร้างความแออัดในกรุงเทพฯ โดยกำหนดเป้าหมายที่จะพัฒนาโดยให้ เมืองสระบุรีเป็นเศรษฐกิจหลักของภาคกลางตอนบน

2.1.3 การศึกษานโยบายระดับกรุงเทพฯ และปริมณฑล

2.1.3.1 แผนพัฒนากรุงเทพมหานคร ฉบับที่ 4 (2535-2539) มี

วัตถุประสงค์หลัก คือ

- 1 เพื่อให้กรุงเทพมหานคร เป็นเมืองที่มีระเบียบ สวยงามและน่าอยู่มากขึ้น

2. เพื่อสร้างความเป็นธรรมในสังคม โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ผู้ที่ด้อยโอกาส พัฒนาคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อมให้ได้มาตรฐาน

3. เพื่อให้กรุงเทพมหานคร เป็นหลักที่สามารถรองรับการเจริญเติบโตของระบบเศรษฐกิจของชาติให้ขยายตัวอย่างต่อเนื่อง

จากวัตถุประสงค์ทั้ง 3 ข้อ สรุปได้ดังนี้ เน้นถึงตัวประชาชนให้มีความกินดีอยู่ดี และกำหนดแนวทางการพัฒนากรุงเทพมหานครแยกออกตามหน่วยงาน 5 แผน ดังนี้

1) แผนสาขาสีเขียว รักษาสภาพแวดล้อมมีการดำเนินการแก้ไขปรับปรุง ซึ่งดำรงไว้สำหรับการพัฒนาสิ่งแวดล้อมให้ดีขึ้น และมีคุณภาพ

2) แผนสาขาการใช้ที่ดิน การจราจร และสาธารณูปโภค สนับสนุนมาตรการผังเมือง และมีการดำเนินการแก้ไขปรับปรุง เปลี่ยนแปลงระบบจราจรและสาธารณูปโภค ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

3) แผนทรัพยากรมนุษย์ และสังคมเน้นคุณภาพชีวิต มีการจัดสิ่งอำนวยความสะดวกและบริการแก่ประชาชน เพื่อให้เกิดการกินดีอยู่ดีและมีประสิทธิภาพในสังคม

4) แผนสาขาการบริหาร และการปกครอง สนับสนุนให้องค์กรส่วนต่าง ๆ มีกฎระเบียบ ข้อบังคับ และควบคุมพฤติกรรม ซึ่งก่อให้เกิดการปกครองที่ดีมีประสิทธิภาพ

5) แผนสาขาการคลัง มีการจัดสรรงบประมาณที่จะใช้สำหรับการพัฒนาให้ เป็นไปตามแผนงานต่าง ๆ

2.1.4 การศึกษานโยบาย ระดับเขตสาทร

ประวัติความเป็นมา

ที่มาของการเปิดสำนักงานเขตสาทร มาจากท้องที่มีอาณาเขตกว้างขวาง มีพื้นที่รับผิดชอบมากถึง 9,326 ตร.กม. ประกอบด้วยแขวง 3 แขวง ได้แก่ แขวงยานนาวา แขวงทุ่งวัดดอน และแขวงทุ่งมหาเมฆ เดิมพื้นที่เป็นที่ราบลุ่มเหมาะแก่การเกษตร แต่ปัจจุบันกลายเป็นชุมชนหนาแน่นมีอาคารพาณิชย์เป็นจำนวนมาก ประชาชนส่วนใหญ่ประกอบอาชีพค้าขาย และรับจ้างทั่วไป มีประชากรทั้งสิ้น 117,404 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำนวนบ้านเรือน 32,531 หลัง แสดงรายละเอียดจำนวนประชากรจำแนกตามแขวงในพื้นที่เขต ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 2.1 แสดงจำนวนประชากรและจำนวนหลังคาเรือนในเขตสาทร

แขวง	จำนวนประชากร		รวม	จำนวนหลังคาเรือน
	ชาย	หญิง		
ทุ่งวัดดอน	26,516	27,902	54,418	15,141
ทุ่งมหาเมฆ	13,526	13,221	26,747	8,255
ยานนาวา	17,782	18,459	36,241	9,135
รวม	57,824	59,582	117,406	32,531

จากสถิติเดือนมิถุนายน 2539

นโยบายระดับเขตสาทร

- แผนพัฒนาเขตสาทร ปี 2535-2539

วัตถุประสงค์ คือ

1. แก้ไขปัญหาด้านการบริการประชาชน สิ่งแวดล้อม การจราจรและสาธารณูปโภค การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และสังคม เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายของกรุงเทพฯ
2. กำหนดแนวทางในการปฏิบัติงานด้านการพัฒนาเขตให้ตรงตามความต้องการของประชาชนส่วนรวม
3. กำหนดทิศทางในการปฏิบัติงานให้สอดคล้องกับแผนพัฒนากรุงเทพฯ ฉบับที่ 7-8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป้าหมาย

กำหนดระยะเวลาดำเนินงานแผน 7-8 ปี พ.ศ. 2535-2539 โดยมีเป้าหมาย คือ

1. กำหนดรายละเอียดแผนพัฒนาเป็นรายปีให้ครอบคลุมปัญหาด้านการบริการประชาชนให้ครบถ้วน คือ

1.1 ด้านการรักษาความสะอาด และสิ่งแวดล้อม

1.2 ด้านการสาธารณสุขโรค และการจราจร

1.3 การรักษาความเป็นระเบียบเรียบร้อย หาบแหร่ แผงลอย

1.4 ส่งเสริมด้านระเบียบวินัยแก่ประชาชน การมีส่วนร่วมของประชาชน

1.5 ปรับปรุงการบริการประชาชน การมีส่วนร่วมของประชาชน

2. ประชากรกลุ่มเป้าหมาย คือ ประชากรในพื้นที่เขตสาทร

2.1.5 การศึกษานโยบายกลุ่มบริษัทผู้ลงทุน

2.1.5.1 ศึกษาด้านนโยบาย

1. เพื่อตอบสนองความต้องการของกลุ่มลูกค้าเป้าหมายของบริษัทให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีมีความเป็นระเบียบในการอยู่อาศัย

2. กำหนดแนวทางในการปฏิบัติงานในด้าน อสังหาริมทรัพย์ให้เป็นไปตามลำดับขั้นตอนที่กำหนด และตอบสนองกับความต้องการของกลุ่มลูกค้าได้โดยรวม

3. พัฒนาการใช้ที่ดินบริเวณใจกลางเมือง ให้เกิดประโยชน์สูงสุดและมีประสิทธิภาพคุ้มค่าแก่การลงทุน

4. จัดระบบการบริหารงานภายในบริษัท ให้เป็นไปอย่างมีแบบแผนและมีศักยภาพที่ดี

5. สร้างความเชื่อมั่นน่าเชื่อถือ และภาพพจน์ที่ดีให้เกิดขึ้นกับบริษัทเพื่อให้กลุ่มลูกค้าเชื่อมั่นในบริษัท และโครงการของบริษัทที่ดำเนินการอยู่

2.2 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ

2.2.1 การศึกษาเศรษฐกิจระดับประเทศ

2.2.1.1 สภาพเศรษฐกิจโดยทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด
คณะกรรมการคัดเลือกสรรหากรรมการ

นับจากการประกาศใช้แผนพัฒนาฉบับที่ 6 จนถึงปัจจุบัน การขยายตัวของเศรษฐกิจถึงร้อยละ 11 โดยมีการขยายตัวในสาขาอุตสาหกรรมบริการ และเกษตร จากการขยายตัวที่ผ่านมานับได้ว่าสูงกว่าเป้าหมายที่กำหนดถึง 2 เท่า นอกจากนี้มีการคาดการณ์สาเหตุที่สำคัญที่ทำให้เศรษฐกิจเติบโตอย่างมากมาย มาจากการขยายตัวของการส่งออก การท่องเที่ยวและการลงทุนที่สูงขึ้นมาก

2.2.1.2 ผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศ (GROSS DOMESTIC PRODUCT)

จากการรวบรวมข้อมูลพื้นฐานในปี 2538 มูลค่า GDP มีมูลค่า เท่ากับ 1,234,030 ล้านบาทเมื่อดูจากอุตสาหกรรมหลักของประเทศแยกออกเป็นผลิตภัณฑ์ในด้านต่าง ๆ คือการเกษตร 17.29% คำสั่งและคำปลีก 16.74% บริการ 14.21% อื่น ๆ 29.04% และมีมูลค่าผลิตภัณฑ์ประเทศเฉลี่ยต่อบุคคล เท่ากับ 23,021 บาท

ตารางที่ 2.2 แสดงการเปรียบเทียบมูลค่าผลิตภัณฑ์ภาคกับประชากรปี 2538

พื้นที่	มูลค่าผลิตภัณฑ์ (ล้านบาท)	ร้อยละ	ประชากร (ล้านคน)	ร้อยละ	อันดับ
ทั่วราชอาณาจักร	1,234,033	100	53.605	100	-
ก.ท.ม.และปริมณฑล	605,164	49.30	8.456	15.77	1
ภาคตะวันออก	100,497	8.14	3.232	6.20	2
ภาคตะวันตก	62,731	5.08	3.169	5.91	3
ภาคกลาง	49,516	4.01	2.642	4.92	4
ภาคเหนือ	135,282	11.20	10.488	19.56	5
ตะวันออกเฉียงเหนือ	155,367	12.59	18.622	34.74	6
ภาคใต้	122,470	9.92	6.996	13.05	7

ที่มา : กองบัญชาการประชาชาติ,ผลิตภัณฑ์ภาคและจังหวัด

02506 022974

2.2.1.3 การศึกษารายได้ประชาชาติระดับประเทศ

รายได้ประชาชาติระดับประเทศ (พ.ศ. 2538)

1. ประชากร 54,538,000 คน
2. ผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศ 1,506,977 ล้านบาท
3. รายได้ประชากรเฉลี่ย 27,632 บาท
4. พื้นที่ 513,120 ตารางกิโลเมตร
5. ความหนาแน่นประชากร 106 คน/ตารางกิโลเมตร

2.2.1.4 ภาวะการลงทุนของภาครัฐบาลและเอกชน

1. ภาวะการลงทุนของภาครัฐบาล

1.1 การใช้จ่ายเพื่อการอุปโภค บริโภคภาครัฐบาล ในปี 2535 เพิ่มขึ้นร้อยละ 3.1 สะท้อนตัวลงมาจากอัตราเพิ่มร้อยละ 4.1 ในปีก่อนแม้ว่าวงเงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี งบประมาณ 2538 จะเพิ่มขึ้นมากตามปรับโครงสร้างเงินเดือนข้าราชการก็ตามโดยรายจ่ายเพื่อการอุปโภคจากวงเงินงบประมาณรายจ่ายปี 2538 ที่จ่ายจริงเพิ่มขึ้นจากปีก่อน ร้อยละ 11.7 ซึ่งรายจ่ายในวงเงินเดือนค่าจ้างเพิ่มขึ้นมากถึง ร้อยละ 16.8 ขณะที่รายจ่ายซื้อสินค้าและบริการ (รวมรายจ่ายด้านทหาร) เพิ่มขึ้นจากปีก่อนเพียงร้อยละ 0.8 นอกจากนี้รายจ่ายเพื่อการอุปโภค บริโภคจากเงินช่วยเหลือและวงเงินกู้จากต่างประเทศ ลดลงจากปีก่อนร้อยละ 45.6

เครื่องชี้ด้านอุปโภค บริโภค ภาครัฐบาล

(หน่วย : ล้านบาท)

	2536	2537	2538
- รายจ่ายจากงบประมาณ	128,777	149,251	166,690
- เงินช่วยเหลือจากต่างประเทศ	3,620	4,137	3,511
- เงินกู้จากต่างประเทศ	1,162	2,566	188
รวม	133,559	156,043	170,387

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ภาวะการลงทุนของภาคเอกชน

ตารางที่ 2.3 แสดงการส่งเสริมการลงทุน

ขั้นตอน	2537	2538	2539	%
การขอรับการลงทุน				
จำนวน (ราย)	2,294	1,009	142	43.4
เงินลงทุน (ล้านบาท)	461,052	523,807	51,738	29.8
ทุนจดทะเบียน (ล้านบาท)	131,832	112,390	15,012	48.9
การจ้างงาน (คน)	409,329	312,649	33,863	55.8
การอนุมัติให้การส่งเสริม				
จำนวน (ราย)	1,178	906	135	46.6
เงินลงทุน (ล้านบาท)	290,114	474,880	41,477	57.4
ทุนจดทะเบียน (ล้านบาท)	71,202	69,196	29,747	61.0
การจ้างงาน (คน)	334,283	332,804	53,800	45.2
การออกบัตรส่งเสริม				
จำนวน (ราย)	852	725	210	16.9
เงินลงทุน (ล้านบาท)	182,120	187,709	42,529	8.1
ทุนจดทะเบียน (ล้านบาท)	44,201	61,227	14,036	5.4
การจ้างงาน (คน)	231,361	212,883	48,633	13.0
การเปิดดำเนินการ				
จำนวน (ราย)	278	414	103	9.6
เงินลงทุน (ล้านบาท)	26,501	74,818	13,770	27.4
ทุนจดทะเบียน (ล้านบาท)	10,342	30,403	6,310	54.0
การจ้างงาน (คน)	52,897	86,436	18,695	5.7

หมายเหตุ : เงินลงทุนในขั้นขอรับการลงทุนและอนุมัติการส่งเสริมการลงทุน ในปี 2538

สูงขึ้นมากเนื่องจากโครงการของบริษัท HOPWELL THAILAND จำกัดที่

จะทำ ระบบรถไฟฟ้า และทางด่วนโดยมีเงินทุน 156,000 ล้านบาท

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ การเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2 การศึกษาเศรษฐกิจระดับภาค

2.2.2.1 ผลผลิตภาค

กรุงเทพฯ และปริมณฑลหรือภาคมหานครเป็นภาคที่มีส่วนแบ่งในมูลค่าของผลิตภัณฑ์ในประเทศเบื้องต้น (GDO) มากที่สุด คิดเป็นมูลค่า 855,079 ล้านบาท หรือสัดส่วนร้อยละ 48.1 โดยมูลค่าส่วนใหญ่มาจากการผลิตในสาขาอุตสาหกรรมมากที่สุด คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 39.90 ของ GRP. รองลงมาที่สำคัญ เช่น การบริการ การค้าส่งการค้าปลีก การคมนาคมและการขนส่ง การเงินการธนาคาร การก่อสร้าง เป็นต้น ซึ่งมูลค่าของผลิตภัณฑ์ (GRP.)

2.2.2.2 โครงสร้างการผลิตรายสาขา แยกพิจารณา 3 สาขาหลักดังนี้

1. สาขาอุตสาหกรรม เป็นสาขาที่มีมูลค่ามากที่สุดของภาค คิดเป็นร้อยละ 39.90 ของผลิตภัณฑ์ภาคมีมูลค่าเท่ากับ 230,550 ล้านบาท ถ้าพิจารณารายจังหวัด จังหวัดที่มีผลิตภัณฑ์สาขาอุตสาหกรรมสูงสุด คือ กรุงเทพฯ มีมูลค่า 174,738 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 75.78
2. สาขาค้าส่งและค้าปลีก เป็นสาขาที่มีมูลค่าเป็นอันดับที่ 2 คิดเป็นร้อยละ 16.04 ของผลิตภัณฑ์ภาคมีมูลค่าเท่ากับ 97,086 ล้านบาท จังหวัดที่มีมูลค่าผลิตภัณฑ์สาขาค้าส่งและค้าปลีกมากที่สุด คือ กรุงเทพฯ มีมูลค่า 80,625 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 83.04 รองลงมาได้แก่ สมุทรปราการ มีมูลค่า 8,597 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 8.85 และสมุทรสาครเป็นอันดับ 3 มีมูลค่า 3,147 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 3.24
3. สาขาการบริการ เป็นสาขาที่มีมูลค่าเป็นอันดับ 3 คิดเป็นร้อยละ 14.98 ของผลิตภัณฑ์ภาคมีมูลค่าเท่ากับ 90,706 ล้านบาท จังหวัดที่มีมูลค่าผลิตภัณฑ์สาขานี้สูงสุดคือ กรุงเทพฯ มีมูลค่า 83,636 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 92.2 รองลงมาได้แก่สมุทรปราการมีมูลค่า 2,022 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 2.22 และนนทบุรี เป็นอันดับ 3 มีมูลค่า 1,696 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 1.06

2.2.2.3 รายได้ประชาชาติ ระดับภาคกลาง (พ.ศ. 2538)

1. ประชากร 2,662,000 คน
2. ผลิตภัณฑ์มวลรวมของภาค 64,984 ล้านบาท
3. รายได้ประชากรเฉลี่ย 24,412 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. พื้นที่ 16.594 ตารางกิโลเมตร

5. ความหนาแน่นประชากร 160 คน/ตารางกิโลเมตร

2.2.3 การศึกษาเศรษฐกิจระดับกรุงเทพฯ และปริมณฑล

1. ผลิตภัณฑ์จังหวัด (GROSS PROVINCIAL PRODUCT, GPP.)

กรุงเทพมหานคร มีมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัดในปี 2531 มากที่สุด จากมูลค่าผลิตภัณฑ์ภาค (GRP.) ของกรุงเทพฯและปริมณฑล (ภาคมหานคร) โดยคิดเป็นร้อยละ 73.4 ของ GRP.หรือเท่ากับ

63,033 ล้านบาท เพิ่มขึ้นจากปี 2531 ร้อยละ 18.4 โดยมีมูลค่าจากการผลิตสาขาอุตสาหกรรมมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 3.5 ของ GPP. รองลงมาได้แก่ การบริการ ค้าส่งค้าปลีก คมนาคมขนส่ง การเงินธนาคาร การก่อสร้าง การบริหารราชการ ที่อยู่อาศัย ไฟฟ้าประปา และเกษตรกรรม ตามลำดับ สำหรับสาขาเหมืองแร่และยอหินไม่มีการผลิต โดยสาขาที่มีอัตราเพิ่ม เมื่อเทียบกับปี 2531 มากที่สุด ได้แก่ การก่อสร้าง ร้อยละ 43.1 รองลงมาที่สำคัญ เช่น การเงินการธนาคารเกษตรกรรมบริการ เป็นต้น

2. ผลิตภัณฑ์จังหวัดต่อคน (PER CAPITA GPP.)

กรุงเทพฯ เป็นจังหวัดที่มีมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัด เป็นอันดับสองในภาคมหานคร รองจากจังหวัดสมุทรปราการ หรือเท่ากับ 103,357 บาท (ประชากร 5.96 ล้านบาท) เพิ่มขึ้นจากปี 2531 ร้อยละ 15.9 ชะลอลงเมื่อเทียบกับอัตราเพิ่มร้อยละ 24

การศึกษาธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ประเภทอาคารธุรกิจการค้า ของกรุงเทพฯ การพัฒนาธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ในกรุงเทพมหานคร เมืองหลวงประเทศไทยนั้น ก็ได้มีการพัฒนาและส่งเสริมมาอย่างต่อเนื่อง โดยได้จัดตั้งการเคหะแห่งชาติ ในปี 2515 เพื่อรองรับความต้องการด้านที่อยู่อาศัย ลักษณะที่อยู่อาศัยและอาคารจะมีลักษณะแนวโน้มที่เปลี่ยนไปเป็นแนวตั้งมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะแฟลตและคอนโดมิเนียม อาคารสำนักงานจากการสำรวจของปริมณฑล มีการพัฒนาจากที่เคยปลูกบ้านเองในที่ดินตนเอง พ.ศ. 2517-2527 และที่ดินจัดสรรร้อยละ 59.2 ของจำนวนที่อยู่อาศัยทั้งหมด ในปี
ที่มา : กองบัญชีประชาชาติ,ผลิตภัณฑ์ภาค

2517 มาเป็นร้อยละ 48.8 ในปี พ.ศ. 2527 และประมาณว่าจะลดลงเหลือเพียงร้อยละ 18.7 ในปี พ.ศ. 2534 สำหรับอาคารสูงซึ่งเป็นที่ยอมรับในช่วงปี 2525-2526 นั้น เริ่มพบเขา ในช่วงปี 2527-2530 และเมื่อเศรษฐกิจเริ่มแจ่มใสตั้งแต่ปี 2529-2531 ประกอบกับการ จราจรยิ่งเพิ่มความแออัด และราคาที่ดินพุ่งสูงขึ้นมากทำให้ธุรกิจอาคารสูงทั้งในรูปที่อยู่ อาศัยและสำนักงานเฟื่องฟูอีกครั้งหนึ่ง สัดส่วนของแฟลตและอาคารสูงเพิ่มขึ้น ร้อยละ 3.2

ในปี 2530 เป็นร้อยละ 5.5 และ 8.8 ในปี 2531 และปี 2532 ตามลำดับพื้นที่ ได้รับอนุญาตก่อสร้างอาคารชุดในเขตเทศบาลปี 2531 จำนวน 3.4 ล้านตารางเมตร เพิ่มขึ้นจากปีก่อนร้อยละ 183.3 (เฉพาะอาคารชุดที่สูงเกิน 4 ชั้นขึ้นไป (และจากการ สํารวจของบริษัทหออเมริกัน แอปเพรสซัล (ประเทศไทย) จำกัด พบว่าในปี 2531 มีพื้นที่ สำนักงานระดับ First class รวม 1,083,128 ตารางเมตร ในขณะที่ความต้องการรวมมี จำนวน 1,077,434 ตารางเมตร

2.2.4 การศึกษาเศรษฐกิจระดับเขตสาทร

2.4.4.1 การจ้างงานในเขตสาทร

การจ้างงานในธุรกิจทางการค้าและทางบริการในเขตสาทร จากข้อมูลของ สำนักงานสถิติแห่งชาติปี 2539 มีการจ้างงานตามประเภทของงานดังนี้ คือ

ประเภทของงาน	จำนวนคนงานในเขต
- การขายส่งอย่างเดียว	2,226
- การขายปลีกอย่างเดียว	20,923
- การขายบริการอย่างเดียว	15,384
- ภัตตาคาร ไนท์คลับ สถานที่ ขายอาหารและเครื่องดื่มอื่น ๆ	9,048
- โรงแรมขนาด 100 ห้องขึ้นไป	1,311
- สถานที่พักผ่อน อื่น ๆ	503
- บริการสุขภาพ การศึกษา การแพทย์ของรัฐ	3,716
- อื่น ๆ	4,232

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.4.2 จำนวนธุรกิจการค้าและบริการ

ในเขตสาธรมีจำนวนธุรกิจการค้าและบริการจำแนกตามชนิดของกิจกรรม

ดังนี้

ประเภทของธุรกิจการค้าและบริการ	จำนวน
- การขายส่งอย่างเดียว	139
- การขายปลีกอย่างเดียว	8,963
- การขายบริการอย่างเดียว	2,655
- ภัตตาคาร ไนท์คลับ สถานที่ ขายอาหารและเครื่องดื่มอื่น ๆ	2,463
- โรงแรมขนาด 100 ห้องขึ้นไป	6
- สถานที่พักผ่อน อื่น ๆ	184
- บริการสุขภาพ การศึกษา การแพทย์ของรัฐ	47

ตารางที่ 2.4 แสดงความแตกต่างระหว่างกำลังแรงงานกับแหล่งจ้างงาน
(พื้นที่ขยายตัวปานกลาง 3 เขต) ในปี 2539

เขต	แรงงาน	แหล่งงาน	ถูกจ้างโรงงาน	การค้าและบริการ
บางรัก	152,264	11,800	26,794	30,435
สาทร	111,344	24,406	13,544	22,937
ยานนาวา	138,595	974	24,282	16,246
รวม	402,203	37,180	64,620	69,613

ที่มา : สำนักงานสถิติแห่งชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.5 แสดงการขยายตัวของธุรกิจการค้าที่อยู่อาศัยและอุตสาหกรรมใน
อนาคต (ประเมินจากพื้นที่สร้างขออนุญาต)

การใช้ที่ดิน	เขต	การขยายตัวในอนาคต		
		ธุรกิจการค้า	ที่อยู่อาศัย	อุตสาหกรรม
ศูนย์กลางธุรกิจ การค้าและบริการ	พระนคร	ต่ำมาก	ต่ำมาก	ไม่มี
	ป้อมปราบ	ต่ำมาก	ต่ำมาก	ไม่มี
	สาทร	สูงมาก	สูง	ต่ำมาก
อุตสาหกรรมและ คลังสินค้า	ลาดกระบัง	ปานกลาง	ต่ำมาก	ต่ำมาก
	ราษฎร์บูรณะ	ต่ำมาก	ปานกลาง	ต่ำมาก
ศูนย์กลางที่อยู่อาศัย	จตุจักร	สูงมาก	สูง	ต่ำมาก
	บางเขน	ต่ำมาก	ต่ำ	ต่ำมาก

การศึกษาเกี่ยวกับสถาบันการเงินที่มีอยู่ในเขตสาทร (พ.ศ. 2538)

รายชื่อธนาคาร

จำนวนสาขา

- ธนาคารไทยพาณิชย์	2
- ธนาคารออมสิน	1
- ธนาคารศรีนคร	1
- ธนาคารกรุงเทพ	2
- ธนาคารกรุงไทย	2
- ธนาคารแหลมทอง	1
- ธนาคารทหารไทย	2
- ธนาคารกสิกรไทย	2
- ธนาคารกรุงศรีอยุธยา	1
- ธนาคารนครหลวงไทย	1
- ธนาคารไทยทุน	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ธนาคารเอเซีย

1

2.2.5 การศึกษาแหล่งเงินทุนสนับสนุนโครงการ

แหล่งที่มาของเงินลงทุนของโครงการ ประกอบด้วย 3 แหล่งคือ

2.2.5.1 เงินลงทุนของผู้ลงทุนและเงินลงทุนของเจ้าของโครงการ ซึ่งอยู่ในรูปทุนจดทะเบียนและเงินลงทุนของผู้ร่วมลงทุน

2.2.5.2 เงินมัดจำ เงินดาวน์ และเงินรับโอนจากลูกค้า โดยทั่วไปเงินมัดจำและเงินดาวน์จะประมาณ 30.35% ของราคาซื้อขาย โดยจะให้ลูกค้าผ่อนเป็นรายเดือนก่อนการก่อสร้างโครงการจะเสร็จ ส่วนที่เหลืออีกประมาณ 65-70% จะให้ชำระเมื่อมีการโอนกรรมสิทธิ์อาคารชุด สำหรับช่วงเวลาในการผ่อนส่งเงินดาวน์ จะมีระยะเวลาประมาณ 1-2 ปี

2.2.5.3 เงินสนับสนุนโครงการจากสถาบันการเงิน สถาบันการเงินที่ให้การสนับสนุนโครงการ อาคารชุดได้แก่ธนาคารพาณิชย์ต่าง ๆ และบริษัทเงินทุนต่าง ๆ โดยสถาบันการเงินจะให้เงินกู้เพื่อใช้ในการก่อสร้าง ส่วนค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ทางเจ้าของโครงการจะต้องหาแหล่งเงินทุนอื่นมาสนับสนุน โดยทั่วไปสถาบันการเงินสนับสนุนโครงการประมาณ 50-60% ของค่าก่อสร้างทั้งหมด

การเบิกถอนเงินกู้จากสถาบันการเงิน ต้องเบิกตามผลงานการก่อสร้าง และจะต้องชำระดอกเบี้ยทุกเดือน ในขณะที่ต้องชำระเงินต้นจากเงินโอนงวดสุดท้ายของลูกค้า โดยปกติจะกำหนดให้ชำระคืนประมาณ 80-90% ของเงินโอนงวดสุดท้าย

2.2.6 การกำหนดงบประมาณในการลงทุน

เงินลงทุนของโครงการ ประกอบด้วย

2.2.6.1 ค่าที่ดินและพัฒนาที่ดิน โดยทั่วไปลักษณะของอาคารชุดจะเป็นอาคารสูงเพื่อให้สามารถใช้ประโยชน์จากที่ดินให้มากที่สุด ทั้งนี้ขนาดที่ดินและความสูงของอาคารจะต้องสอดคล้องกับกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ดังนั้นขนาดของที่ดินที่ใช้สำหรับอาคารชุดจะมีขนาด 2-4 ไร่ ต่อ โครงการ และค่าที่ดินและค่าพัฒนาที่ดินจะมีประมาณ 10% ของต้นทุนโครงการทั้งหมด

2.2.6.2 ค่าก่อสร้างและตกแต่ง ต้นทุนส่วนนี้จะเป็นต้นทุนหลักของโครงการ โดยมีค่าอยู่ในช่วงร้อยละ 60-70% ของต้นทุนโครงการทั้งหมด ใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.6.3 ดอกเบี้ยจ่าย อัตราการกู้เงินต่อเงินทุนทั้งหมดของโครงการไม่ควรเกิน 2:1 หรือ อาจกล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่าประมาณ 33% ของเงินลงทุนเป็นเงินกู้ทุกสถาบันการเงิน ดังนั้นต้นทุนดอกเบี้ยเทียบกับต้นทุนโครงการทั้งหมดไม่ควรเกิน 8%

2.2.6.4 ค่าใช้จ่ายในการบริหารการขาย ได้แก่เงินเดือนค่าใช้จ่ายสำนักงาน ค่าคอมมิชชั่น และค่าโฆษณาประชาสัมพันธ์ ค่าใช้จ่ายส่วนนี้ คิดเป็นประมาณร้อยละ 10 ของต้นทุนโครงการ

2.2.6.5 ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับภาษี และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ได้แก่

- ภาษีการค้า
- ค่าธรรมเนียมในการโอน
- ภาษีเงินได้หัก ณ ที่จ่าย
- ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ เช่น ค่าจ้าง ค่าจัดตั้งบริษัท เป็นต้น

2.2.7 การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนของโครงการ

การพิจารณาจุดคุ้มทุนของโครงการ เพื่อพิจารณาถึงความเสี่ยงในการลงทุนของเจ้าของโครงการ ตลอดจนความเสี่ยงของสถาบันการเงินในการสนับสนุนโครงการ

$$\text{จุดคุ้มทุน} = \frac{\text{ต้นทุนคงที่}}{\text{ราคาขายเฉลี่ยต่อหน่วย} - \text{ต้นทุนแปรผันต่อหน่วย}}$$

2.2.7.1 ต้นทุนคงที่ประกอบด้วย

- ค่าที่ดิน และ ค่าพัฒนาที่ดิน
- ค่าก่อสร้าง ค่าตกแต่ง ค่าออกแบบ
- ดอกเบี้ยจ่าย
- ค่าใช้จ่ายในการบริหาร
- ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ

2.2.7.2 ต้นทุนแปรผันประกอบด้วย

- ค่าภาษีการค้า
- ค่าธรรมเนียมการโอน
- ค่าภาษีเงินได้ หัก ณ ที่จ่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยเฉลี่ยจุดคุ้มทุนของโครงการอาคารชุดจะอยู่ในช่วง 70-80% ของพื้นที่ขายทั้งหมด แต่ถ้าจุดคุ้มทุนสูงถึง 90-95% โครงการก็จะมีความเสี่ยงสูงมากทางการเงิน สถาบันการเงินที่พิจารณาสนับสนุนโครงการ อาจกำหนดเงื่อนไข เพื่อป้องกันความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นโดยอาจกำหนดให้โครงการจะต้องขายให้ได้ก่อน 50-60% ก่อนเบิกเงินงวดแรก

2.3 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านสังคม

2.3.1 การศึกษาสังคมระดับประเทศ

2.3.1.1 การศึกษาข้อมูลด้านประชากร

ในปี 2539 จำนวนประชากรมีทั้งสิ้น 60 ล้านคน ร้อยละ 81 หมวดอายุประชากร ร้อยละ 28.8 เป็นประชากรวัยเด็กอายุ 0-14 ปี ร้อยละ 63.9 เป็นต้น

ประชากรวัยทำงาน อายุ 15-59 ปี และร้อยละ 7.3 เป็นประชากรวัยชราอายุ 60 ปีขึ้นไป คิดเป็นอัตราส่วนระหว่างประชากรอายุต่ำกว่า 15 ปี และเกิน 60 ปีขึ้นไป ต่อจำนวนประชากรอายุ 15-59 ปี มีค่าเท่ากับ 56.5 นั่นคือประชากรที่อยู่ในวัยทำงาน ทุก 100 คน ต้องรับภาระเลี้ยงดูเด็กและคนชรา จำนวน 57 คน

2.3.1.2 การศึกษา

โรงเรียนในสังกัดกระทรวงมหาดไทยในปี 2536 เท่ากับ 4,198 โรงเรียน และเพิ่มเป็น 4,610 โรงเรียน ในปี 2537 นอกจากนี้ยังมีสถาบันการศึกษาสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย เท่ากับ 39 แห่ง ในปี 2536 และเพิ่มเป็น 41 แห่ง ในปี 2537

2.3.1.3 การสาธารณสุข

การบริการด้านสาธารณสุขสามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ระดับ ตามขอบข่ายและขีดความสามารถในการให้บริการคือ

1. บริการสาธารณสุขมูลฐาน
2. ศูนย์บริการสาธารณสุข และโรงพยาบาลเฉพาะโรค และโรงพยาบาลและโรงเรียนแพทย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.1.4 การปกครอง

ประเทศไทยแบ่งการปกครอง ออกเป็น 6 ภาค ประกอบด้วย ภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันออก ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ แต่ในส่วนของวิทยานิพนธ์ ฉบับนี้ จะแบ่งภาคของประเทศตามสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาฯ ซึ่งสามารถแบ่งเป็น 7 ภาค โดยแยกจังหวัดกรุงเทพฯ และปริมณฑลออกจากภาคกลาง

2.3.1.5 ศาสนา

จำนวนผู้นับถือศาสนาต่าง ๆ ตั้งแต่ ช่วงปี 2535-2539 มีผู้นับถือศาสนาพุทธ ประมาณร้อยละ 95 รองลงมาคือ ศาสนา อิสลามและคริสต์ ส่วนศาสนาพราหมณ์ ฮินดู และซิกข์มีผู้นับถือน้อย จำนวนศาสนสถานมีจำนวน โดยมีวัดของศาสนาพุทธ ร้อยละ 90.8 มัสยิดประมาณร้อยละ 6.9 โบสถ์ คริสต์ประมาณร้อยละ 2.2

2.3.1.6 ขนบธรรมเนียมประเพณี

โดยส่วนรวมแล้ว คนไทยต่างมีความยึดมั่นในชาติ ศาสนา และพระมหากษัตริย์ ขนบธรรมเนียมประเพณี โดยได้รับอิทธิพลมาจากศาสนา คือ การทำบุญในเทศกาลต่าง ๆ หรือวันสำคัญ ๆ ทางศาสนา เช่นวันเข้าพรรษา ออกพรรษา วันมาฆบูชา ฯลฯ นอกจากนี้ยังกำหนดรูปแบบของสังคมไทยให้มีลักษณะเฉพาะของตนเองจึงเกิดความเป็นเอกลักษณ์ของไทย เช่น การยกย่องผู้สูงอายุ กตัญญูรู้คุณ รวมถึงการทำบุญให้ทาน เป็นต้น

2.3.2 การศึกษาสังคมระดับภาค

2.3.2.1 ประชากร

กรุงเทพฯและภาคกลางเป็นภาคที่มีความเจริญมากที่สุด เมื่อเทียบกับภาคอื่น ๆ จำนวนของประชากรของภาคเท่ากับ 8,509,386 คน ในปี 2532 อัตราการเพิ่มของประชากรประมาณร้อยละ 2.62 จากปี 2531 สูงกว่าทุกภาคเนื่องจากการย้ายถิ่นเข้ามานั้นเองจะเห็นได้ว่าประชากรส่วนใหญ่จะอยู่ในกรุงเทพฯ มีจำนวนประมาณ 5.716 ล้านคน หรือประมาณ ร้อยละ 67 ของภาค รองมาได้แก่ สมุทรปราการ มีจำนวนประมาณ 0.789 ล้านคน หรือร้อยละ 9.27 อันดับที่ 3 คือนครปฐมมีประชากรประมาณ 0.630 ล้านคน หรือร้อยละ 7.41

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.6 แสดงความหนาแน่นของประชากร ปี 2534

หน่วย : คน/ตารางกิโลเมตร

พื้นที่	พื้นที่ (ตร.กม.)	ประชากร (ล้านคน)	ประชากร/ตร.กม.
กรุงเทพฯ และปริมณฑล	7,762	8,456	1,089
ภาคตะวันออก	25,503	3,232	86
ภาคตะวันตก	43,074	3,169	74
ภาคกลาง	16,594	2,642	159
ภาคเหนือ	169,645	10,488	62
ตะวันออกเฉียงเหนือ	168,854	18,622	110
ภาคใต้	70,715	6,996	99
รวม	502,147	53,605	1,679

ที่มา : กองบัญชีประชาชาติ, ผลิตภัณฑ์ภาคและจังหวัด

2.3.2.2 ศาสนา

ประชากรส่วนใหญ่ในภาคมีลักษณะที่ไม่แตกต่างกันมากเนื่องจากการนับถือศาสนาพุทธเป็นศาสนาประจำชาติหรือศาสนาหลัก ทำให้มีวัฒนธรรมเกี่ยวกับพิธีทางศาสนาในลักษณะเดียวกันแต่อาจจะมีพิเศษในแต่ละท้องถิ่นที่อาจแตกต่างกันไปเกี่ยวกับประเพณีต่าง ๆ

2.3.2.3 การอพยพ ย้ายถิ่นของประชากร

กรุงเทพฯ และปริมณฑล เป็นภาคที่มีการอพยพ ย้ายถิ่นมากที่สุด จังหวัดที่มีการอพยพย้ายเข้ามากที่สุดได้แก่ กรุงเทพฯ สมุทรปราการ และนนทบุรี ตามลำดับแต่กรุงเทพฯ นั้นเป็นจังหวัดที่มีการอพยพออกมากที่สุดเช่นกัน

2.3.3 การศึกษาสังคมระดับกรุงเทพฯ และปริมณฑล

2.3.3.1 ประชากร

จำนวนประชากรเป็นปัจจัยพื้นฐานที่บ่งชี้ถึงความต้องการด้านที่อยู่อาศัยได้ประมาณประชากรของกรุงเทพมหานครจำนวน 6,678,938 คน ในปี 2538 และเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6,774,212 คน ในปี 2539 ตามลำดับ โดยส่วนใหญ่จะอยู่ทางฝั่งพระนคร คิดเป็นร้อยละ 78.2 และทางด้านฝั่งธนบุรี คิดเป็นร้อยละ 21.8 ของประชากร ทั้งหมด (ในปี 2539 แยกกระจายอยู่ตามพื้นที่ต่าง ๆ ดังตารางที่ 2.7)

ตารางที่ 2.7 แสดงจำนวนประชากรจาก 36 เขต

พื้นที่	จำนวนประชากร	ร้อยละ
เขตชั้นใน	2,025,513	34.7
เขตชั้นกลาง	3,076,011	52.7
เขตชั้นนอก	731,319	12.5

2.3.3.2 การปกครอง

กรุงเทพฯ แบ่งการปกครองออกเป็น 36 เขต 150 แขวง แบ่งออกเป็นชั้นใน 13 เขต เขตชั้นกลาง 16 เขต และเขตชั้นนอก 7 เขต เขตหนองจอกเป็นเขตที่มีพื้นที่มากที่สุด เท่ากับ 236,261 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นอัตราร้อยละ 15.04 รองลงมาคือ เขตมีนบุรี เขตบางขุนเทียน เขตลาดกระบัง ตามลำดับ

2.3.3.3 การศึกษาของกรุงเทพฯ

กรุงเทพฯ เป็นศูนย์กลางการศึกษาที่สำคัญของประเทศ เพราะมีการศึกษาทุกประเภทและทุกระดับในปีการศึกษา 2538 กรุงเทพฯ มีโรงเรียนสายสามัญ 2,037 แห่ง เป็นโรงเรียนรัฐบาล 583 แห่ง และเอกชน 1,455 แห่ง ในจำนวนดังกล่าว เป็นโรงเรียนที่เปิดสอนระดับประถมเพียงอย่างเดียว 915 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 44.92 รองลงมา ได้แก่ โรงเรียนที่เปิดสอนในระดับอนุบาล 765 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 37.56 เปิดสอนในระดับมัธยมตอนต้น 38 แห่ง เป็นร้อยละ 1.37 นอกนั้นเป็นโรงเรียนที่เปิดสอนหลายระดับชั้น 134 แห่งคิดเป็นร้อยละ 6.57

2.3.3.4 ศาสนาของกรุงเทพมหานคร

กรุงเทพฯ มีจำนวนผู้นับถือศาสนาต่าง ๆ ในปี 2538 มีผู้ถือศาสนาพุทธเท่ากับ 6,021,145 คน มากเป็นอันดับที่ 1 รองลงมาคือศาสนาอิสลาม เท่ากับ 441,230 คน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใช้เห็นชอบกับเอกสารนี้ ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศาสนาคริสต์เท่ากับ 86,402 คน ศาสนาพราหมณ์ ฮินดู ซิกข์ เท่ากับ 16,817 คน ศาสนาอื่น ๆ 8,675 คน และไม่ระบุอีก 104,669 คน กรุงเทพฯ มีศาสนสถาน มากที่สุดคือวัดในศาสนาพุทธ 420 แห่ง มัสยิดในศาสนาอิสลาม 157 แห่ง และศาสนสถานในศาสนาอื่น ๆ อีก 166 แห่ง

2.3.4 การศึกษาสังคมระดับเขตสาทร

2.3.4.1 ประชากร

จำนวนประชากรในเขตสาทร มีจำนวนทั้งสิ้น	117,406 คน
แบ่งเป็นชายจำนวน	57,824 คน
แบ่งเป็นหญิงจำนวน	59,582 คน
จำนวนครัวเรือน	32,531 หลังคาเรือน
จำนวนหน่วยเลือกตั้ง จำนวนทั้งสิ้น	95 หน่วย
แบ่งเป็น	
- แขวงทุ่งวัดดอน	45 หน่วย
- แขวงทุ่งมหาเมฆ	21 หน่วย
- แขวงยานนาวา	29 หน่วย
จำนวนผู้มีสิทธิเลือกตั้งทั้งหมด	73,990 คน
แบ่งเป็นชายจำนวน	34,646 คน
แบ่งเป็นหญิงจำนวน	39,344 คน

2.3.4.2 ศาสนา

ในพื้นที่เขตสาทรมีประชากรส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธ มีวัด 5 วัด คือ 1. วัดยานนาวา 3. วัดสุทธิวราราม 5. วัดปรกพม่า
2. วัดดอน 4. วัดลุ่มเจริญศรัทธา

2.3.4.3 การศึกษา

มีสถานศึกษาในเขตสาทร ประกอบด้วย

1. โรงเรียนประถมศึกษาสังกัดกรุงเทพฯ มี 2 แห่ง คือ โรงเรียนวัดดอน, โรงเรียนวัดยานนาวา

2. โรงเรียนอนุบาล-ประถมศึกษา-มัธยมศึกษา รวมกัน สังกัดสำนักงานการศึกษาเอกชน มี 25 แห่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. โรงเรียนอาชีวศึกษา สังกัดสำนักงานการศึกษาเอกชนมี 3 แห่ง คือ
 - โรงเรียนกนกเทคโนโลยี
 - โรงเรียนกิตติพาณิชย
 - โรงเรียนวิริยพาณิชยการ
4. โรงเรียนประถมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา มี 1 แห่ง คือ
 - โรงเรียนทุ่งมหาเมฆ
5. โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา มี 3 แห่ง คือ
 - โรงเรียนยานนาเวศวิทยาคม
 - โรงเรียนวัดสุทธิวราราม
 - โรงเรียนสตรีสุริโยทัย
6. โรงเรียนสังกัดกองการศึกษาพิเศษ มี 1 แห่งคือ
 - โรงเรียนโสตทุ่งมหาเมฆ
7. วิทยาลัยมี 6 แห่ง

2.3.4.4 การสาธารณสุข

ในพื้นที่เขตสาทร มีโรงพยาบาล และศูนย์บริการสาธารณสุข ดังนี้

1. โรงพยาบาล
 - โรงพยาบาลบางรัก
 - โรงพยาบาลโรงงานยาสูบ
 - โรงพยาบาลเซนต์หลุยส์
2. ศูนย์บริการสาธารณสุข
 - ศูนย์ฯ 14 แก้ว สิบญูเวียง
 - ศูนย์ฯ 55 เตชะสัมพันธ์

2.3.4.5 สถานที่ราชการและรัฐวิสาหกิจ

1. สถานีตำรวจนครบาล มี 3 แห่ง
2. สถานีตำรวจดับเพลิง มี 3 แห่ง
3. สำนักงานประชาสัมพันธ์กรุงเทพมหานคร การประสานครหลวง
4. สำนักงานบริการโทรศัพท์ทรอกจันท์

เอกสารนี้เป็นเอกสารทงสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ที่ทำการไปรษณีย์โทรเลขสวนพลู

6. สถานีวิทยุ มี 2 แห่ง

7. กองตรวจคนเข้าเมือง

8. ศูนย์การบินพลเรือน

9. องค์การสะพานปลา

10. กรมทหารสื่อสาร

11. กรมการบินพาณิชย์

12. สถานทูต มี 9 แห่ง

2.3.5 การศึกษากลุ่มลูกค้าเป้าหมายของโครงการ

- กลุ่มลูกค้าเป้าหมายของโครงการด้านที่พักอาศัย มีอยู่ 2 กลุ่ม

2.3.5.1 กลุ่มนักธุรกิจวัยทำงานชาวไทย ซึ่งอาจแบ่งได้เป็น 2 กลุ่มคือ

1) ผู้ที่มีบ้านอยู่แล้ว แต่อาจจะไกลจากแหล่งทำงาน สถาบันการศึกษา แหล่งให้บริการแหล่งบันเทิง จึงซื้ออาคารชุดไว้เพื่อความสะดวกสบาย

2) ผู้ที่เพิ่งมีที่อยู่อาศัย เป็นแห่งแรกของตน ดังนั้นทำให้ลักษณะการอยู่อาศัยในอาคารชุดจึงแตกต่างออกไป คือผู้ที่อยู่อาศัยบางรายใช้เป็นที่อยู่อาศัยชั่วคราวในวัยทำงาน ส่วนในวันหยุดก็กลับบ้านที่ชานเมือง เพื่อพักผ่อนและทำกิจกรรมร่วมกับครอบครัว

ข้อน่าสังเกตกรณีนี้ คือจำนวนผู้ที่ซื้ออาคารชุดไว้เป็นหลังที่สองมีจำนวนมากกว่า ผู้ที่ซื้อเป็นหลังแรก

จากการสำรวจของหนังสือพิมพ์ฐานเศรษฐกิจ

สรุป กลุ่มนักธุรกิจชาวไทยที่ซื้ออาคารชุดพักอาศัยระดับสูง

อาชีพ เป็นคนวัยทำงาน อายุระหว่าง 26-35 ปี

สถานภาพสมรส สมรสแล้วเป็นส่วนใหญ่

ระดับการศึกษา จบการศึกษาระดับปริญญาตรี

ระดับรายได้ ส่วนใหญ่เป็นครอบครัวที่มีรายได้มากกว่า 1 แสน ต่อเดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดครอบครัว เป็นครอบครัวระดับเล็กหรือครอบครัวเดี่ยวมีสมาชิก
ประมาณ 2-3 คน

2.3.5.2 กลุ่มนักธุรกิจชาวต่างประเทศ

ที่เข้ามาประกอบวิชาชีพในประเทศไทยหลังจากรัฐบาลไทยอนุญาตให้ชาว
ต่างประเทศ สามารถถือครองพื้นที่ห้องชุดในอาคารชุด ในสัดส่วน 40% ของพื้นที่ห้อง
ชุดทั้งหมดภายในโครงการได้ กลุ่มชาวต่างประเทศ จึงเป็นกลุ่มลูกค้าใหญ่ อีกกลุ่มหนึ่ง
และจากการที่รัฐบาลไทยจะมีการเปิดการค้าเสรีขึ้นในอีก 2-3 ปี ข้างหน้า ก็ยิ่งส่งผลให้
ชาวต่างประเทศหันมาให้ความสนใจที่จะเลือกที่อยู่อาศัยในประเทศไทยมากยิ่งขึ้น

- กลุ่มลูกค้าเป้าหมายของโครงการด้านอาคารสำนักงาน มีอยู่ 2 กลุ่ม

2.3.5.3 กลุ่มนักธุรกิจวัยทำงานชาวไทย ซึ่งอาจแบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม

- 1) นักธุรกิจที่เป็นลูกค้าประจำของบริษัท
- 2) นักธุรกิจที่ต้องการขยายบริษัทตัวเองเพื่อเข้ามาอยู่ในทำเลย่านใจกลาง
เมือง (C.B.D.)

2.3.5.4 กลุ่มนักธุรกิจชาวต่างประเทศ ซึ่งอาจแบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม

- 1) นักธุรกิจที่เป็นลูกค้าประจำของบริษัท
- 2) นักธุรกิจที่ต้องการขยายบริษัทเพื่อเข้ามาอยู่ในทำเลย่านใจกลางเมือง
(C.B.D.)

2.3.6 การศึกษาข้อมูลคนต่างชาติ

ที่เข้ามาทำงานภายในประเทศไทย สำหรับสถิติชาวต่างชาติที่เดินทางเข้ามา
ประกอบวิชาชีพในประเทศไทย ประเภทชั่วคราวและการส่งเสริมการลงทุน โดยขึ้น
ทะเบียนที่กรมแรงงานพบว่าในปี 2535 มีประมาณ 11,000 คน ส่งจำนวนคนต่างด้าว
คงเหลือที่ทำงานอยู่ในประเทศไทย ปรากฏตัวเลขถึงเดือน เมษายน 2535 มีจำนวนทั้ง
สิ้น 127,476 คน โดยทำงานอยู่ในกรุงเทพมหานครประมาณ 109,013 คน

สำหรับสัดส่วนคนต่างด้าวสัญชาติต่าง ๆ ที่เข้ามาภายในประเทศเพื่อ
ประกอบวิชาชีพแบ่งเป็นชาวญี่ปุ่น 26% จีน 12% อเมริกัน 11% อังกฤษ 9 % อินเดีย
5% เยอรมัน 4% และอื่น ๆ 33% จะสังเกตเห็นว่าชาวต่างชาติ ที่เข้ามาประกอบวิชาชีพ

ในประเทศไทย ส่วนใหญ่จะเป็นชาวเอเชียตะวันออก และจะมีจำนวนเพิ่มขึ้นด้วย หากไทยเปิดให้มีการค้าเสรีระหว่างประเทศขึ้น ในอีก 2-3 ปี ข้างหน้า

2.3.7 การศึกษาสภาพที่อยู่อาศัยในกรุงเทพฯ

จากการศึกษาสภาพที่อยู่อาศัยของกรุงเทพในปัจจุบัน เปลี่ยนแปลงไปมีสาเหตุ 3 ประการใหญ่ คือ

2.3.7.1 ราคาที่ดินที่แพงขึ้น การที่ภาคธุรกิจที่อยู่อาศัยขยายตัวอย่างมาก ทำให้เป็นธุรกิจที่มีโอกาสในการเก็งกำไรสูง ปัญหาที่ตามมาคือราคาที่ดินได้ปรับตัวสูงอย่างมากและสิ่งผลกระทบโดยตรงต่อกลุ่มผู้บริโภคที่ต้องการมีที่อยู่อาศัย เป็นของตนเองเพราะราคาที่อยู่อาศัยได้ปรับตัวสูงขึ้นตามราคาที่ดิน

2.3.7.2 การเปลี่ยนแปลงของขนาดครอบครัว จากการที่สังคมของคนไทยเปลี่ยนแปลงจากระบบสังคมเกษตรไปเป็นสังคมเกษตรกึ่งอุตสาหกรรม การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวส่งผลให้ครอบครัวใหญ่ ต้องใช้บ้านหลังใหญ่ที่มีบริเวณมากก็เปลี่ยนมาเป็นครอบครัวเดียวที่ต้องการบ้านซึ่งมีขนาดเล็กลง จึงทำให้มีการเปลี่ยนแปลงจากบ้านเดี่ยวมาเป็น อพาร์ทเมนต์ แฟลตหรืออาคารชุด

2.3.7.3 ปัญหาการจราจรที่ติดขัด จากสภาพความบีบรัดทางเศรษฐกิจ ความติดขัดในเรื่องปัญหาการจราจร ทำให้ผู้ที่อยู่อาศัยในเขตชานเมืองที่ต้องทำงานในเขตใจกลางเมือง เริ่มหันมาพักอาศัยอยู่ในเขตใจกลางเมือง เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาการจราจรที่ติดขัด และเป็นการเพิ่มเวลาในการทำงานเพื่อให้เกิดคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นตามไปด้วย

2.4 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านกายภาพ

2.4.1 การศึกษาสภาพระดับประเทศ

1. สภาพภูมิศาสตร์

ประเทศไทยอยู่ในทวีปเอเชีย ทางตะวันตกเฉียงใต้ของทวีปอยู่ในเขตร้อนชื้น ระหว่างเส้นรุ้งที่ 53-20-27 เหนือ และเส้นแวงที่ 97 22-10 5 37 ตะวันออก มีพื้นที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประมาณ 513,115 ตารางกิโลเมตร แบ่งพื้นที่เป็น 6 ภาค รวม 76 จังหวัด มีอาณาเขตติดต่อดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ ประเทศพม่าและลาว
ทิศใต้	ติดต่อกับ ประเทศมาเลเซีย
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ ประเทศกัมพูชาและอ่าวไทย
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ ประเทศพม่าและมหาสมุทรอินเดีย

2. สภาพภูมิประเทศ

ประเทศไทยมีลักษณะภูมิประเทศ แบ่งออกเป็น 5 เขตใหญ่ ๆ ดังนี้

- 1) ที่ราบลุ่มน้ำตอนล่าง เป็นบริเวณที่ได้รับอิทธิพลจากแม่น้ำเจ้าพระยา ซึ่งพัดพาตะกอนมาทับถม
- 2) บริเวณชายฝั่งตะวันออกเฉียงใต้ของอ่าวไทย
- 3) ที่สูงภาคพื้นทวีป ได้แก่ บริเวณที่สูงทางเหนือ
- 4) คาบสมุทรภาคใต้ แบ่งออกเป็นสองฝั่งคือ ชายฝั่งตะวันตกและฝั่งตะวันออก
- 5) ที่ราบสูงโคราช อยู่ทางตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศ

3. สภาพภูมิอากาศ

แบ่งลักษณะสภาพภูมิอากาศได้เป็น 3 ฤดู คือ ฤดูร้อนอยู่ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ถึงเมษายน ฤดูฝนประมาณเดือนพฤษภาคมถึงตุลาคม และฤดูหนาวในช่วงเดือนตุลาคมถึงมกราคม โดยมีลมมรสุมพัดผ่านคือ ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือซึ่งพัดผ่านในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนกุมภาพันธ์ และลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงตุลาคม นอกจากนี้ยังมีกระแสลมที่พัดจากทะเลจีนใต้เข้าสู่อ่าวไทยทางทิศใต้หรือตะวันออกเฉียงใต้ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ถึงเมษายน อุณหภูมิโดยเฉลี่ยตลอดปีประมาณ 33-38 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 55-100 ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1,551,000 มิลลิเมตร

4. การใช้ที่ดิน พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม การใช้ที่ดินขึ้นอยู่กับลักษณะภูมิประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. การคมนาคม

ลักษณะการคมนาคม แบ่งออกเป็น 3 ลักษณะ คือ การคมนาคมทางบก ได้แก่ การสัญจรและการขนส่งทางรถยนต์และรถไฟ การคมนาคมทางน้ำ ได้แก่ แม่น้ำลำคลอง และทางทะเล ท่าเรือที่สำคัญ ได้แก่ ท่าเรือคลองเตย ท่าเรือสัตหีบ และโครงการที่สำคัญในอนาคตอันใกล้ คือ ท่าเรือน้ำลึกแหลมฉบังและมาบตาพุด และการคมนาคมทางอากาศซึ่งประเทศไทยเป็นศูนย์กลางการบิน

ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้สนามบินที่เปิดใช้ในปัจจุบันได้แก่

ภาคเหนือ - สนามบินเชียงใหม่ เชียงราย แม่ฮ่องสอน น่าน ลำปาง แพร่ เลย แม่สอด และพิษณุโลก

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ - สนามบินอุบลราชธานี นครราชสีมา ขอนแก่น อุดรธานี และสกลนคร

ภาคกลาง - สนามบินกรุงเทพฯ

ภาคตะวันออก - สนามบินอู่ตะเภา

ภาคใต้ - สนามบินสุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช ภูเก็ต ตรัง หาดใหญ่ ปัตตานี และนราธิวาส

2.4.2 การศึกษากายภาพระดับภาค

1. ขนาดและที่ตั้ง

มีพื้นที่ทั้งสิ้น 7,769.47 ตร.กม. คิดเป็นร้อยละ 1.51 ของพื้นที่ทั่วประเทศมีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่ใกล้เคียงดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับจังหวัดสุพรรณบุรี อัญญา สระบุรี

ทิศตะวันออก ติดต่อกับจังหวัดนครนายก และฉะเชิงเทรา

ทิศใต้ ติดต่อกับอ่าวไทย

ทิศตะวันตก ติดต่อกับจังหวัดสมุทรสงคราม ราชบุรี และกาญจนบุรี

2. ลักษณะภูมิประเทศ

ส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่มเหมาะแก่การเพาะปลูก มีแม่น้ำเจ้าพระยาเป็นแม่น้ำสายสำคัญไหลผ่านทางตอนกลางของภาค ไปลงอ่าวไทยที่ อ.เมือง สมุทรปราการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ลักษณะภูมิอากาศ

ตกอยู่ในอิทธิพลของลมมรสุม ฤดูหนาวไม่หนาวจัดมาก อุณหภูมิเฉลี่ย ประมาณ 26.5 องศาเซลเซียส ฤดูร้อนอากาศค่อนข้างร้อน อุณหภูมิ (เฉลี่ยประมาณ 30 องศาเซลเซียส)

2.4.3 การศึกษากายภาพระดับกรุงเทพฯ และปริมณฑล

พื้นที่กรุงเทพมหานครเป็นที่ราบลุ่มน้ำท่วมถึง มีระดับความสูงของพื้นที่ใกล้เคียงกันโดยเฉลี่ยความสูงจากระดับน้ำทะเล ประกอบด้วยเขตต่าง ๆ 36 เขต มีพื้นที่ 1,558,776 ตารางกิโลเมตร และเขตชั้นนอก 843,567 ตารางกิโลเมตร รองลงมาคือเขต ตลิ่งชัน เขตมีนบุรี และเขตบางเขน ตามลำดับ มีอาณาเขตติดต่อกับจังหวัดต่าง ๆ ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับจังหวัดนนทบุรี และปทุมธานี
ทิศใต้	ติดต่อกับจังหวัดสมุทรปราการ
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับจังหวัดฉะเชิงเทรา
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับจังหวัดนครปฐมและสมุทรสาคร

1. ลักษณะภูมิประเทศ

เป็นที่ราบลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่าง มีลักษณะเป็นดินเหนียวปนทรายเล็กน้อย เหมาะสำหรับการเพาะปลูก จากการศึกษาพบว่าเกิดการทรุดตัวของพื้นดินในด้านตะวันออกของแม่น้ำเจ้าพระยาปัจจุบันพื้นที่ในบริเวณเขตวิภาวดี ได้ทรุดตัวต่ำกว่าระดับน้ำทะเลปานกลาง ได้แก่ รามคำแหง บางกะปิ และพระโขนง

2. ลักษณะภูมิอากาศ

อุณหภูมิสม่ำเสมอตลอดปีสูงระหว่าง 33-38 องศาเซลเซียส มีฤดูกาล 3 ฤดู คือ ฤดูร้อน ฤดูฝน และฤดูหนาว

3. การใช้ประโยชน์ที่ดิน

ตารางที่ 2.8 แสดงการใช้ที่ดินหลักประเภทต่าง ๆ สำหรับกรุงเทพฯ ปี 2536

ประเภทการใช้ที่ดิน	พื้นที่ (ไร่)	อัตราร้อยละ
บริเวณอนุรักษ์	1,524	0.12
บริเวณการใช้ที่ดินผสมหนาแน่นน้อย	503,256	38.33
บริเวณการใช้ที่ดินผสมหนาแน่นมาก	111,136	8.46
สถาบันราชการและสถานบันการศึกษา	39,850	2.99
เกษตรกรรม	589,993	44.94
อุตสาหกรรม	36,850	2.81
สาธารณูปโภค	25,037	1.90
พักผ่อนและที่โล่ง	5,888	0.45
รวม	1,313,534	100.00

2.4.4 การศึกษากายภาพระดับเขตสาทร

2.4.4.1 สภาพทางภูมิศาสตร์

ที่ตั้งของสำนักงานเขตอยู่แถวถนนจันทน์ เขตสาทร กรุงเทพฯ พื้นที่ประกอบ

ด้วย

แขวง	ยานนาวา	จำนวน 9,326 ตร.กม.
แขวง	ทุ่งมหาเมฆ	
แขวง	ทุ่งวัดดอน	

2.4.4.2 ลักษณะภูมิประเทศ

พื้นที่โดยทั่วไปเป็นที่ราบเนื่องจากอยู่ในเขตที่ราบลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาซึ่งมีคูคลองสายเล็กสายน้อยหลายสาย เขตสาทรมีอาณาเขตติดต่อกับเขตต่าง ๆ ดังนี้

ทิศเหนือ	จรดเขตบางรัก และเขตปทุมวัน
ทิศตะวันออก	จรดเขตคลองเตย
ทิศใต้	จรดเขตบางคอแหลมและเขตยานนาวา

ทิศตะวันตก จรดแม่น้ำเจ้าพระยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเฉพาะเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.4.3 การคมนาคม

ถนนสายสำคัญในพื้นที่เขตสาทร

ถนนสายหลัก

1. ถนนสาทรใต้
2. ถนนเจริญกรุง
3. ถนนเลียบบคลองช่องนนทรี
4. ถนนพระราม 4

ถนนสายรอง

1. ถนนจันทน์
2. ถนนสาธุประดิษฐ์
3. ถนนนางลิ้นจี่
4. ถนนอาคารสงเคราะห์

ตรอก, ซอย จำนวน 63 ตรอก/ซอย คลอง จำนวน 11 คลอง

2.4.4.4 ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

1. สาธารณสุข

ศูนย์บริการสาธารณสุขมีจำนวน 2 แห่ง คือ

- ศูนย์ฯ 14 แก้ว สิบญูเรือง
- ศูนย์ฯ 53 เตชะสัมพันธ์

โรงพยาบาล มีจำนวน 3 แห่ง คือ

- โรงพยาบาลบางรัก
- โรงพยาบาลโรงงานยาสูบ
- โรงพยาบาลเซนต์หลุยส์

2. สำนักงานประชาสัมพันธ์กรุงเทพมหานคร

3. สำนักงานบริการโทรศัพท์ตรอกจันทน์

4. สำนักงานที่ทำการไปรษณีย์โทรเลขสวนพลู

5. สถานีวิทยุมี 2 แห่ง คือ

- สถานีวิทยุทหารอากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สถานีวิทยุเสียงทหารเรือกรุงเทพฯ

6. องค์การสะพานปลา

7. สถานีทูต มี 9 แห่ง

2.4.4.5 ระบบการรักษาความสงบเรียบร้อย

1. สถานีตำรวจนครบาล 3 แห่ง

2. สถานีตำรวจดับเพลิง 3 แห่ง

3. กองตรวจคนเข้าเมือง 1 แห่ง

4. ศูนย์การบินพลเรือน 1 แห่ง

5. กรมทหาร ทหารสื่อสาร 1 แห่ง

6. กรมการบินพาณิชย์ 1 แห่ง

2.4.5 การศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดินในกรุงเทพฯ

การใช้ที่ดินในกรุงเทพมหานคร ได้มีการจัดทำผังเมืองรวม เพื่อกำหนดประเภทการใช้ที่ดินต่าง ๆ ในปี 2536 จะเห็นได้ว่าการใช้ที่ดินผสมหนาแน่นมากหรือพาณิชยกรรมอยู่ในเกณฑ์สูงกว่าเดิมส่วนบริเวณเกษตรกรรมยังมีพื้นที่มากที่สุด อันเนื่องจากการป้องกันการขยายตัวของเมืองเกินความจำเป็น (ดูจากตาราง 2.8)

2.5 การศึกษาข้อมูลด้านอาคารสำนักงาน

2.5.1 การศึกษาความต้องการพื้นที่สำนักงาน

1. วารสารเรียลเอสเตท ได้แบ่งประเภทความต้องการที่เกิดขึ้น เป็น 3 ประเภทคือ

- อุปสงค์ที่เกิดจากการขยายตัวของบริษัท

- อุปสงค์ที่เกิดจากความต้องการยกระดับ

- อุปสงค์ที่เกิดใหม่

ลักษณะอุปสงค์ที่เกิดจากการขยายตัว และอุปสงค์ที่ความต้องการยกระดับของบริษัทมักจะต้องอาคารที่เกิดใหม่ และสง่าโอโถง ประกอบกับการปล่อยสินเชื่อของสถาบันการเงินทำให้สามารถมีกรรมสิทธิ์ในอาคารชุดสำนักงานได้ ดังนั้น ในปัจจุบันบริษัทที่ต้องการขยายกิจการจึงให้ความสนใจในอาคารชุดสำนักงาน จากแบบสอบถาม

ของ บริษัท ทรัสต์ จำกัด พบว่า เจ้าของบริษัทหรือนิติบุคคลต่าง ๆ ที่ต้องการไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักงานจะเลือกทำเลที่ตั้งเป็นข้อแรก การจราจร ราคาของอาคารชุดรองลงมา นอกจากนี้ สิ่งอำนวยความสะดวก ความสวยงาม และความโอ่โถงของโครงการอาคารชุดสำนักงาน

จากการสำรวจขนาดของสำนักงานบนถนนสีลม และสุรวงศ์ มีขนาดของพื้นที่สำนักงานขนาดเล็ก 59% เป็นสำนักงานขนาดกลาง 23% และเป็นสำนักงานขนาดใหญ่ 18% ของพื้นที่ทั้งหมด

จากการสำรวจความต้องการขนาดเนื้อที่สำนักงานโดย บ.รังสรรค์สถาปัตย์ พบว่า จำนวนบริษัทที่ต้องการเนื้อที่สำนักงานระหว่าง 50-100 ตร.ม. และ 101-200 ตร.ม. มีจำนวนมากที่สุดคือ คิดเป็น 31% และ 24.8% ตามลำดับ

ตาราง 2.9 แสดงพื้นที่ตามขนาดความต้องการของสำนักงาน

พื้นที่สำนักงานขนาดใหญ่	มากกว่า 1,000 ตร.ม.	4.4%
	501-1,000 ตร.ม.	9.4%
	301-500 ตร.ม.	8.0%
พื้นที่สำนักงานขนาดกลาง	201-300 ตร.ม.	9.2%
	101-200 ตร.ม.	24.8%
พื้นที่สำนักงานขนาดเล็ก	50-100 ตร.ม.	31.0%
	น้อยกว่า 50 ตร.ม.	11.0%

ที่มา : บริษัท เอส.จี.วี ณ ถลาง จำกัด, บ.รังสรรค์ สถาปัตย์ จำกัด

ตารางที่ 2.10 แสดงการคาดการณ์อาคารสำนักงานในกรุงเทพฯ

ปี	โครงการสร้างเสร็จ		โครงการสร้างไม่เสร็จ		ทั้งหมด	
	จำนวน	พื้นที่(ตร.ม.)	จำนวน	พื้นที่(ตร.ม.)	จำนวน	พื้นที่(ตร.ม.)
2534	23	316,785	-	-	23	316,785
2535	46	1,104,680	6	90,000	52	1,194,680
2536	33	1,001,570	22	609,000	55	1,160,570
2537	10	520,800	16	770,800	26	1,291,600
2538	2	193,000	-	-	2	193,000
ทั้งหมด	114	3,136,835	44	1,469,800	158	4,606,635

ที่มา : บริษัท อเมริกัน แอปพริชอล (ประเทศไทย) จำกัด

ตารางที่ 2.11 แสดงขนาดพื้นที่ของสำนักงานขนาดต่าง ๆ

	สำนักงานขนาดเล็ก		สำนักงานขนาดกลาง		สำนักงานขนาดใหญ่	
	จน.ผู้ใช้	พื้นที่/คน	พื้นที่รวม	พื้นที่/คน	พื้นที่รวม	พื้นที่รวม
1. ห้องผู้จัดการ	1	20	20	1	20	25
2. ห้องรองผู้จัดการ	-	-	-	2	12	20
3. ที่ทำงานกลุ่ม	3	7	21	6	42	7
4. ที่ทำงานฝ่ายบัญชี	3	5	15	18	90	5
5. ส่วนต้อนรับ	3	4	12	4	16	4
6. ห้องประชุม	-	-	-	12	30	2.5
7. ส่วนพักผ่อนและบริการ	3	4	12	5	20	4
8. เก็บของ	-	-	6	-	12	-
9. ส้วม ชาย หญิง	1 ห้อง	4.43	4.43	2 ห้อง	8.86	4 ห้อง
รวมพื้นที่ทั้งหมด			90.43	2 ห้อง	7.56	4 ห้อง
สรุป สำนักงานขนาดเล็ก (จำนวนพนักงาน 6-12 คน)					270.42	
						ใช้พื้นที่ประมาณ 90 ตารางเมตร
						ใช้พื้นที่ประมาณ 270 ตารางเมตร
						ใช้พื้นที่ประมาณ 450 ตารางเมตร

2.5.2 การศึกษาเศรษฐกิจเกี่ยวกับอาคารสำนักงานให้เช่า

ภาวะการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องตลอดปีที่ผ่านมา ทั้งนี้เนื่องจากอัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจไม่ว่าจะเป็นกิจการการธนาคาร การเงิน ประกันภัย ธุรกิจน้ำมัน การค้า และการสื่อสารอีกทั้งของภาครัฐกำลังมีแนวโน้มเติบโตสูงขึ้น ส่งผลให้การเช่าใช้พื้นที่อาคารสำนักงานมีการปรับตัวสูงตาม รวมถึงราคาค่าเช่าด้วย

จากการสำรวจเมื่อเร็ว ๆ นี้ของ บริษัท ริชาร์ด เอลลิส จำกัด พบว่า ช่วงครึ่งปีหลังการเช่าใช้พื้นที่อาคารสำนักงานมีอัตราเพิ่มขึ้น 35% จากครึ่งปีแรก 2538 หรือเพิ่มขึ้นประมาณ 564,000 ตารางเมตร เทียบกับ 417,000 ตารางเมตรของครึ่งปีแรกเมื่อเทียบอัตราการเช่าใช้พื้นที่ระหว่างปี 2537-2538 พบว่าปี 2538 มีอัตราเพิ่มขึ้น 65% พื้นที่รวม 900,000 ตร.ม. แต่ราคาค่าเช่ายังทรงตัวอยู่ปี 2539 ปรับตัวขึ้น 5-10%

ตลาดอาคารสำนักงานเขตศูนย์กลางธุรกิจใจกลางเมือง (CBD) สิ้นปี 2537 จำนวนพื้นที่อาคารสำนักงานในเขต CBD มีอยู่ทั้งสิ้น 2.1 ล้านตารางเมตร ส่วนในช่วงปี 2538 มีจำนวนพื้นที่สำนักงานสร้างเสร็จใหม่เพียง 124,000 ตารางเมตร เนื่องจากบางโครงการเลื่อนกำหนดแล้วเสร็จออกไป

พื้นที่สำนักงานว่างทั้งหมดในตลาดเมื่อสิ้นปี 2538 มีอยู่ประมาณ 313,000 ตารางเมตร หรือคิดเป็นอัตราพื้นที่ว่าง 14.1% ของพื้นที่รวมทั้งหมดโดยลดลงจาก 22% ในปี 2537 โดยที่ประมาณ 48% ของตัวเลขนี้จะเป็นอาคารสำนักงานให้เช่าประเภทเจ้าของเดี่ยว ส่วนที่เหลือเป็นอาคารประเภทเจ้าของร่วม

การเช่าใช้พื้นที่ของอาคารสำนักงานส่วนใหญ่ยังคงมาจากกิจการประเภทการเงิน โดยในระหว่างปี 2538 มีการเช่าใช้พื้นที่สำนักงานใหม่ประมาณ 279,000 ตารางเมตร ซึ่งจากการขยายกิจการและย้ายฐานปฏิบัติการไปยังอาคารที่มีคุณภาพมากขึ้น เนื่องจากจำนวนพื้นที่สำนักงานคุณภาพในทำเลที่ดีมีอยู่อย่างจำกัดอีกทั้งความต้องการใช้พื้นที่ที่มีอยู่สูง อัตราค่าเช่าของพื้นที่สำนักงานมีการปรับตัวสูงขึ้นเล็กน้อย ค่าเช่าโดยเฉลี่ยสำหรับพื้นที่สำนักงานในเขต CBD ในระหว่างปี 2539 เพิ่มขึ้นจาก 500-550 บาทต่อตารางเมตรต่อเดือน มาเป็น 550-600 บาท ต่อตารางเมตรโดยที่ค่าเช่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

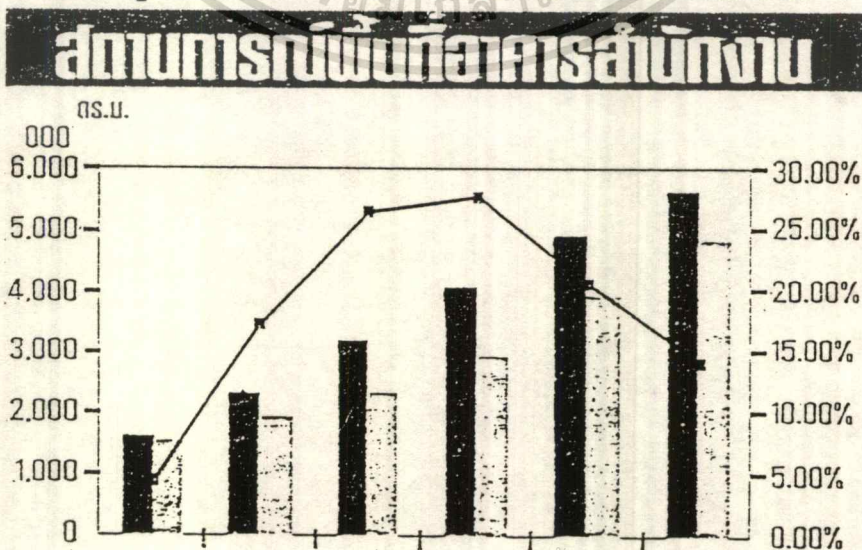
สูงสุดอยู่ที่ประมาณ 725 บาท ต่อตารางเมตรส่วนราคาขายในเขต CBD ประกอบไปด้วยเขตธุรกิจหลัก ๆ คือ

เขตสีลม/สาทร มีพื้นที่ทั้งสิ้นประมาณ 836,000 ตารางเมตร หรือคิดเป็น 38% ของพื้นที่สำนักงานทั้งหมดในเขต CBD อัตราพื้นที่ว่างลดลงจาก 18% ในปี 2537 มาอยู่ที่ 11% เมื่อสิ้นปี 2538 ค่าเช่าสำหรับอาคารสำนักงานคุณภาพบนทำเลที่ดีกว่าเฉลี่ยประมาณ 500-550 บาทต่อ ตร.ม. ต่อเดือน ในขณะที่ค่าเช่าสูงสุดอยู่ที่ 600 บาท ต่อตารางเมตรต่อเดือน

จากการคาดการณ์ความต้องการใช้พื้นที่สำนักงานส่วนใหญ่จะยังคงมาจากกลุ่มธนาคาร การเงิน และอุตสาหกรรมประกันภัย ทางสำนักงานตัวแทนธนาคารและบีไอบีเอฟต่างก็รอรับอนุมัติให้จัดตั้งเป็นสาขาเต็มรูปแบบ รวมไปถึงการอนุมัติให้ใบอนุญาตแก่บริษัทประกันภัยที่จะจดทะเบียนก่อตั้ง

จาก ผลการวิจัยหลายสำนัก คาดว่าพื้นที่สำนักงานในเขตกรุงเทพมหานคร จะมีอัตราการเติบโตอย่างต่อเนื่องไปจนถึงปี 2542 ซึ่งจะมีพื้นที่อาคารสำนักงานในตลาดรวมถึง 7.5 ล้าน ตารางเมตร ในลักษณะของอาคารชุดสำนักงานนิรุษพัฒน์ และพักอาศัย นั้นจุดประสงค์หลัก คือ การให้เช่าพื้นที่สำนักงานและขายพื้นที่สำนักงานให้ได้ตามเป้าหมายของบริษัทที่ตั้งไว้

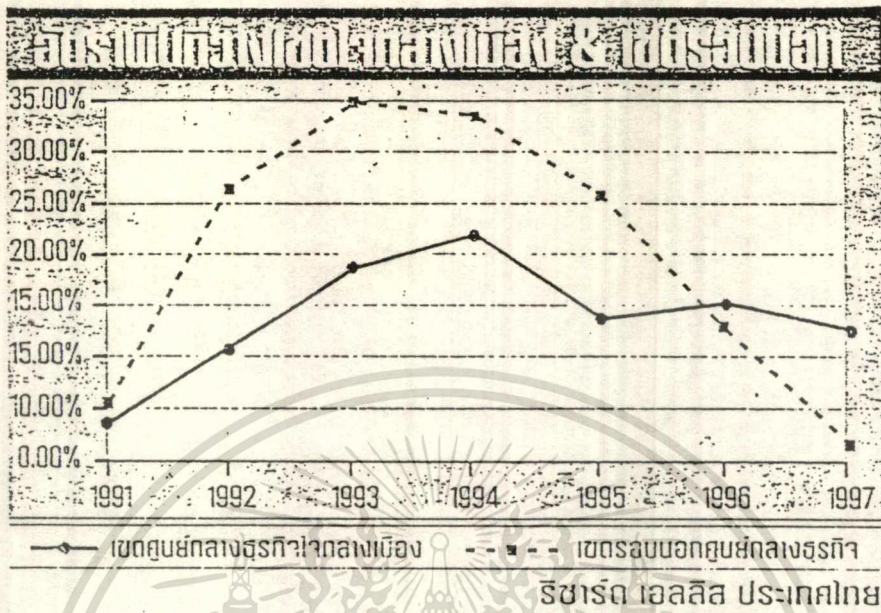
แผนภูมิที่ 2.1 แสดงสถานการณ์พื้นที่อาคารสำนักงาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับ 2534 หรือ 2535 ซึ่งงาน 2536 การ 2537 แทน 2538 อนุญาต 2539 นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น ลิขสิทธิ์ © 2539 บริษัทที่ปรึกษาอสังหาริมทรัพย์

แผนภูมิที่ 2.2 แสดงอัตราเพิ่มที่ว่างเขตใจกลางเมืองและเขตรอบนอก



แผนภูมิที่ 2.3 แสดงพื้นที่สำนักงานที่สำคัญในเขต CBD



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

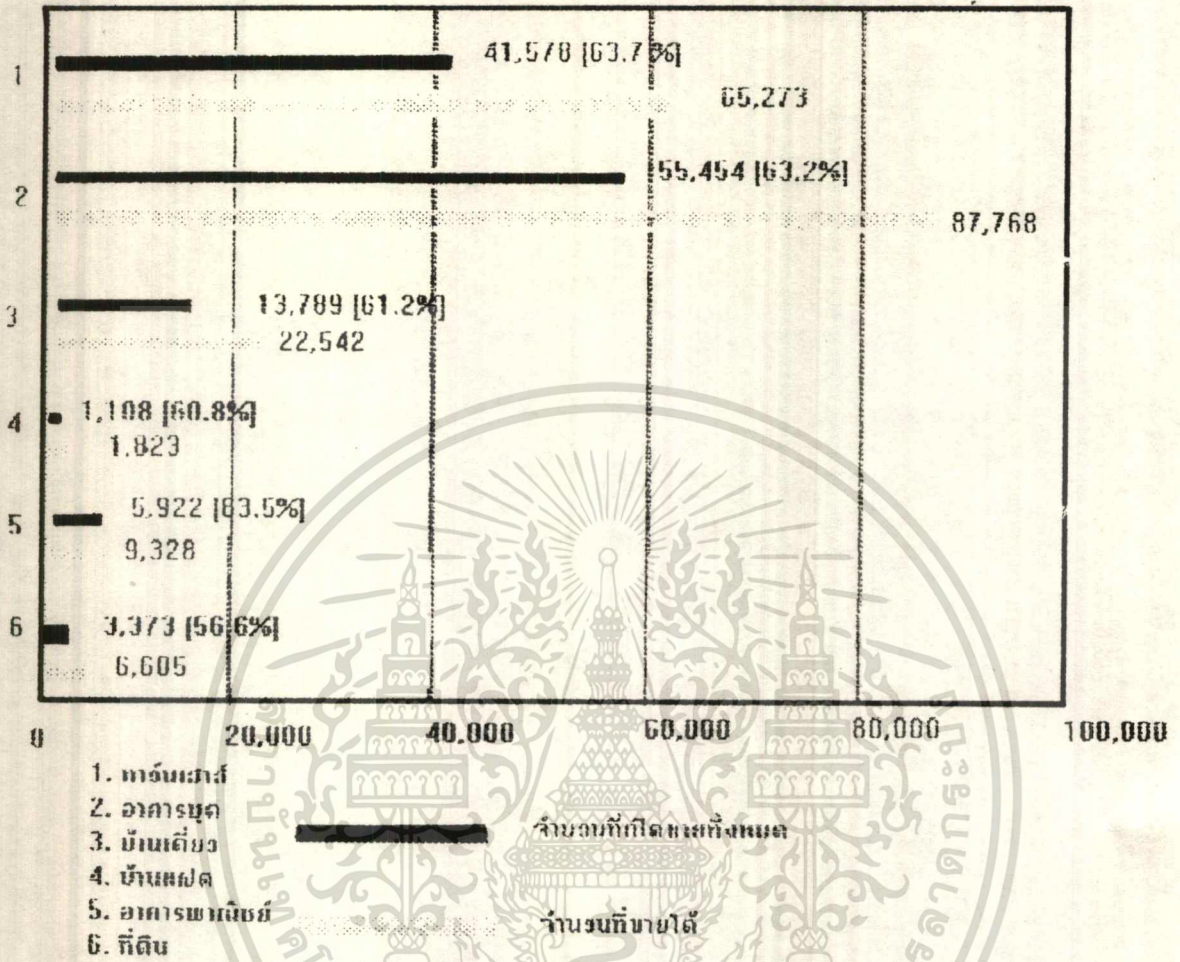
2.6 การศึกษาข้อมูลด้านที่อยู่อาศัย

2.6.1 การศึกษาสภาวะและแนวโน้มการตลาดของอาคารชุด

1. สภาพการณ์ตลาดอาคารชุดในปัจจุบัน (พ.ศ.2537) ปัจจุบันมีจำนวนห้องชุดในโครงการอาคารชุดใจกลางเมืองประมาณได้ถึง 13,157 หน่วย เป็นส่วนต่อเนื่องจากปี 2536 จำนวน 19 โครงการ และคาดว่าจะพาเข้าสู่ตลาดอีกในปีนี้ ไม่ต่ำกว่า 30 โครงการซึ่งทำให้ตลาดเข้าสู่ยุคของการแข่งขันที่เข้มข้น และเป็นตลาดของผู้ซื้ออย่างแท้จริง

ปัจจุบันที่อยู่อาศัยมีการแข่งขันสูง เนื่องจากมีปริมาณอาคารชุดอยู่ในช่วงล้นตลาด ซึ่งทำให้ราคาไม่เปลี่ยนแปลง จากที่ผ่านมาทำให้นักพัฒนาที่ดินจะหันไปสนใจคุณภาพมากขึ้น โดยอาคารที่สร้างใหม่จะเน้นคุณภาพของตัวอาคารและระบบการบริหารงานการบริการเป็นสำคัญ แม้ว่าสถานการณ์ของที่อยู่อาศัยในปัจจุบัน อยู่ในภาวะชะลอตัวและล้นตลาดก็ตาม แต่ความรุนแรงก็ยังไม่ถึงขั้นอสังหาริมทรัพย์ตกต่ำ เนื่องจากประเทศไทยมีอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจสูงถึงร้อยละ 8 ต่อปี และส่งผลให้รายได้ประชาชาติเพิ่มขึ้น และกำลังซื้อของลูกค้าเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะย่านกลางเมืองทำให้โครงการอาคารชุดที่มีคุณภาพต่ำขายได้ลำบาก (ดูแผนภูมิที่ 2.4)

แผนภูมิที่ 2.4 แสดงสรุปผลสถานการณ์การขายที่อยู่อาศัยปี พ.ศ.2536



ที่มา : อ.อ.ล./AGENCY FOR REAL ESTATE AFFAIRS

2. แนวโน้มการตลาดของอาคารชุดในอนาคต สภาพการณ์ตลาดที่อยู่อาศัยย่านใจกลางเมืองเริ่มมีทางเลือกมากขึ้น โดยการหันไปเช่าอพาร์ทเมนต์ระดับสูงหรืออาคารชุดที่ตกแต่งแล้ว ซึ่งแปรสภาพมาจากอาคารชุดที่อยู่อาศัยที่มีอยู่แทนการซื้อขายอาคารชุด และลูกค้าบางส่วนเป็นกลุ่มเดียวกับผู้ต้องการซื้ออาคารชุดย่านใจกลางเมือง อาจกล่าวได้ว่าสภาวะอาคารชุดเป็นพื้นที่ให้เช่าสำหรับการอยู่อาศัย เนื่องจากการลงทุนระยะยาวที่มีความเสี่ยงค่อนข้างต่ำ และเป็นทางเลือกเดียวสำหรับผู้ครอบครองห้องชุด ในปัจจุบันสามารถเลือกได้ ส่วนโครงการใหม่จะคอยโอกาสหลังคู่แข่งชะลอตัวเพื่อชิงส่วนแบ่งการตลาดหลังจากปี พ.ศ.2540 ด้านคอนโดมิเนียมกลางเมืองยังคงขายได้หากตั้งอยู่ในทำเลที่ดี และเนื่องจากในอนาคตรัฐบาลไทยจะเปิดการค้าเสรีสนับสนุนให้ชาวต่างประเทศเข้ามาลงทุนภายในประเทศ อาจเป็นตัวผลักดันให้ออกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ธุรกิจด้านอสังหาริมทรัพย์กลับมาฟื้นตัวอีกหนจากการสำรวจของหนังสือพิมพ์ฐานเศรษฐกิจพบว่าหากรัฐบาลไทยเปิดการค้าเสรีชาวต่างประเทศนิยมที่จะซื้อที่อยู่อาศัยภายในประเทศเป็นอันดับแรกและจากการเปิดการค้าเสรีชาวต่างประเทศนิยมที่จะซื้อที่อยู่อาศัยภายในประเทศเป็นอันดับแรก และจากการเป็นการค้าเสรีนี้จะทำให้อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศ เพิ่มขึ้นมากขึ้นด้วยซึ่งจะเป็นผลให้ประชากรมีกำลังซื้อสูงขึ้นด้วย เช่นกัน

แผนภูมิที่ 2.5 แสดงปริมาณคอนโดมิเนียมที่เกิดขึ้นใจกลางเมืองตั้งแต่ปี 1990-1994



สำหรับความต้องการที่อยู่อาศัยในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 7 (2535-2539) ดูได้จาก (ตารางที่ 2.12)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.12 แสดงประมาณความต้องการที่อยู่อาศัยในเขตกรุงเทพมหานคร
และปริมณฑลในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 7 (2535-2539)

ปี	จำนวนที่อยู่อาศัยใหม่	จำนวนที่อยู่อาศัยที่ต้องการ
2535	72,149	72,514
2536	71,192	72,418
2537	74,800	76,046
2538	73,661	75,835
2539	77,519	79,707
รวม	369,321	376,520

ที่มา : คณะทำงานศึกษาความต้องการที่อยู่อาศัย คณะอนุกรรมการนโยบาย
ที่อยู่อาศัย

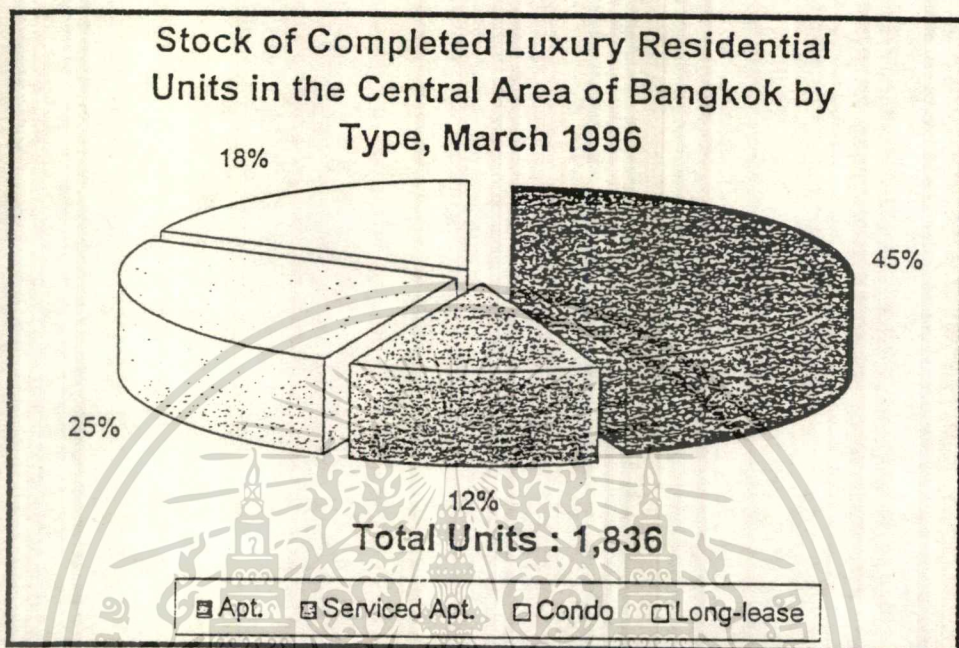
3. ภาวะตลาดที่อยู่อาศัยในย่านใจกลางเมือง

ในเขต CBD นี้ ได้พัฒนาเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยต่อเนื่อง เพราะผู้บริโภคยังมีความต้องการเป็นจำนวนมาก เนื่องจากทำเลที่ตั้งของอาคาร ปี 2538 สภาพตลาดมีความซบเซาลงในเขตศูนย์กลางธุรกิจประกอบด้วย ถนนเพลินจิต, วิทยู, ราชดำริ, หลังสวน, ร่วมฤดี, ซิดลม ฯลฯ โครงการที่อยู่อาศัยระดับหรูที่จับกลุ่มลูกค้าตลาดบนในเขตใจกลางเมือง ซึ่งก่อสร้างเสร็จสมบูรณ์แล้วมีจำนวนทั้งสิ้น 1,836 ยูนิต (เมื่อสิ้นสุดไตรมาสแรกปี 2539)

สามารถจำแนกเป็น อพาร์ทเมนต์	815 ยูนิต คิดเป็น 45%
เซอร์วิสอพาร์ทเมนต์	221 ยูนิต คิดเป็น 12%
คอนโดมิเนียม	465 ยูนิต คิดเป็น 25%
คอนโดมิเนียมประเภทเช่าระยะยาว	335 ยูนิต คิดเป็น 18%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิที่ 2.6 แสดงจำนวนห้องพักอาศัยหรูหราในย่านใจกลางเมืองกรุงเทพฯ
จำแนกตามประเภท ณ เดือนมีนาคม 2539



ช่วงไตรมาสที่เหลืออยู่จะมีจำนวนคอนโดมิเนียมระดับหรูที่ทยอยก่อสร้างแล้วเสร็จเพิ่มขึ้นอีก 1,510 ยูนิต

จากการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่าเมื่อสิ้นสุดปี 2542 จะมีจำนวนที่อยู่อาศัยแล้วเสร็จเพิ่มเข้ามาในตลอดอีกประมาณ 3,700 ยูนิต มีผลทำให้จำนวนที่อยู่อาศัยระดับหรูในเขตกลางเมืองมีจำนวนทั้งสิ้นประมาณ 7,000 ยูนิต

4. องค์ประกอบของห้องพัก

ประกอบด้วย แบบ 2 ห้องนอน ขนาดพื้นที่ตั้งแต่ 100-125 ตารางเมตร

แบบ 3 ห้องนอน ขนาดพื้นที่ตั้งแต่ 250-275 ตารางเมตร

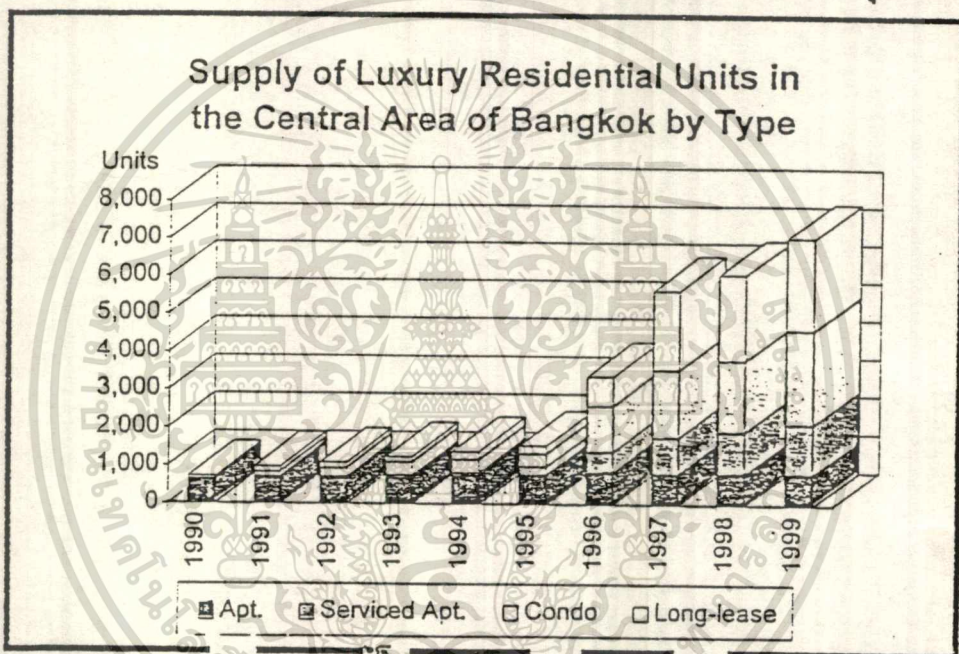
ยอดขายของโครงการซึ่งอยู่ระหว่างก่อสร้างในขณะนี้ ได้ชะลอลงมาตลอด และมีการขายเปลี่ยนมือของห้องชุดในอาคารที่สร้างเสร็จแล้วเพียงไม่กี่ยูนิตแต่ในเรื่องระดับราคากลับไม่ลดต่ำลงและมีห้องชุดเพียงไม่กี่ยูนิตในโครงการ ที่อยู่ระหว่างก่อสร้างมีการเสนอขายต่อ ล้วนบ่งบอกให้เห็นว่าบรรดาผู้ซื้อมีแนวโน้มที่อยู่เองหรือซื้อห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชุดเพื่อเป็นการลงทุนในระยะยาว และจะปล่อยให้เช่าหลังจากโครงการนั้น ๆ ก่อสร้างเสร็จสมบูรณ์

หากสมมติฐานนี้เป็นจริงโครงการที่อยู่อาศัยในเขต CBD อาจไม่ประสบปัญหาเช่นเดียวกับโครงการที่อยู่อาศัยในเขตสุขุมวิท ซึ่งมีห้องชุดจำนวนมากยังคงอัตรารว่าง สำหรับการขายต่อภายหลังจากที่โครงการเหล่านี้เสร็จใน 3-5 ปี

แผนภูมิที่ 2.7 แสดงจำนวนห้องพักอาศัยหรูหราในย่านใจกลางเมืองกรุงเทพฯ



จำแนกตามประเภท

อพาร์ทเมนต์
เซอร์วิสอพาร์ทเมนต์
คอนโดมิเนียม
สัญญาเช่าระยะยาว

2.6.2 การศึกษาคู่แข่งทางการตลาดในธุรกิจอาคารชุด

จากข้อมูลอาคารชุดที่ได้กำหนดการสำรวจของหนังสือพิมพ์ผู้จัดการหรือพร็อพเพอร์ตี้เมื่อนำมาแยกออกเป็นแต่ละย่านแล้ว พบว่าปี 2539 นั้นบริเวณย่านถนนสุขุมวิทมีอาคารชุดที่กำลังก่อสร้าง และรอการเปิดขายถึง 19 โครงการ และรองลงมา คือย่านถนนรัชดาภิเษก ถนนสาทร และย่านถนนหลังสวนราชดำริ วิทยุ ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยส่วนใหญ่ระดับราคา/ตร.ม. (บาท) จะอยู่ระหว่าง 30,000 บาทขึ้นไปถึง 48.26% ของจำนวนโครงการอาคารชุดทั้งหมด บริเวณตั้งโครงการส่วนใหญ่ในระดับราคาดังกล่าว จะอยู่ในย่าน ถนนสีลม-สุรวงศ์ ถนนสาทร ถนนหลังสวน ราชดำริ วิทยุพญาไท พระราม 3 พระราม 4 และสุขุมวิทตอนต้นบริเวณที่ตั้งโครงการในระดับดังกล่าวจะอยู่ในย่านสุขุมวิทตอนกลาง ถนนรัชดาภิเษก พระราม 9 ถนนประดิพัทธ์

ระดับราคา/ตร.ม (บาท) 10,001-20,001 บาท มีจำนวน 30.48% บริเวณที่ตั้งโครงการส่วนใหญ่อยู่ในระดับราคาดังกล่าว จะอยู่ในย่านถนนรามคำแหงบริเวณสุขุมวิทตอนปลาย ถนนรัชดาภิเษก

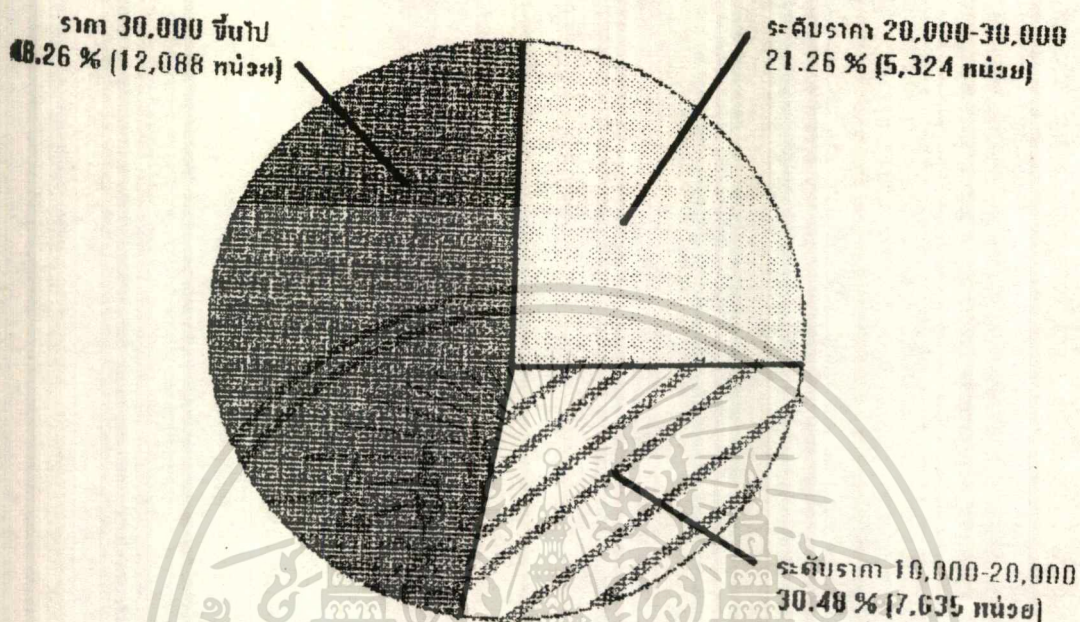
โครงการที่มีราคาอยู่ในระดับสูงทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะที่ดินมีราคาสูงเพราะอยู่ในบริเวณศูนย์กลางของกรุงเทพมหานคร และบริเวณต่อเนื่องคือ ย่านถนนสุขุมวิท พระราม 4 และเนื่องจากปัญหาการจราจรที่ติดขัดทำให้ลูกค้า ผู้บริโภคหันมาซื้ออาคารย่านใจกลางเมือง เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาการจราจร ซึ่งสังเกตได้จากกวรเปิดตัวโครงการอาคารชุดส่วนใหญ่ที่มีกอยู่ย่านใจกลางเมือง ศูนย์กลางธุรกิจ เป็นจำนวนมาก

ตารางที่ 2.13 แสดงระดับราคาและจำนวนหน่วยที่เสนอขายปี 2539

ระดับราคา/ตร.ม.	จำนวนหน่วย	ร้อยละ	ร้อยละสะสม
10,000-20,000	7,635	30.48	30.48
20,001-30,000	5,324	21.26	51.74
30,001 - ขึ้นไป	12,088	48.26	100.00
รวม	25,047	100.00	

ที่มา : หนังสือผู้จัดการพร็อพเพอร์ตี้

แผนภูมิที่ 2.8 แสดงระดับราคาต่อตารางเมตร ของอาคารชุดที่เสนอขายปี 2539



ตารางที่ 2.14 แสดงรายชื่ออาคารชุด และลักษณะโครงการที่อยู่ในย่านถนนสาทร ปี พ.ศ.2539

อาคารชุดย่านถนนสาทร

ชื่อโครงการ	ชอย	ราคา/ตร.ม.(บาท)	จำนวนห้อง	ปีที่คาดว่าจะแล้วเสร็จ
1. สาทรเฮ้าส์	-	66,000-76,000	370	2540
2. สาทรการ์เด็น	-	56,000-67,000	500	ต.ค.40
3. พิมานแมนชั่น	-	56,000-75,000	156	ไม่ระบุ
4. สีลมสวีท	ศิษษาวัฒนา	52,000	300	ธ.ค.39
5. ปิยะสาทร	สวนพฤษ	59,000-86,000	130	ม.ค.40
6. มาร์ชเทียนเซียง	เทียนเซียง		40	พ.ค.39
รวม			1,505	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.3 การศึกษาแนวโน้มความต้องการซื้อที่อยู่อาศัย ในปี 2537-2539

ในปี 2537 กำลังซื้อของประชาชนโดยทั่วไปเพิ่มขึ้นมาก เนื่องจากปัจจัยหลายด้าน ได้แก่การขยายตัวทางเศรษฐกิจที่สูงถึง ร้อยละ 8 ต่อปี ซึ่งถือว่าอยู่ในระดับที่สูง อัตราดอกเบี้ยที่มีแนวโน้มลดลง และราคาที่ดินที่ยังไม่เพิ่มสูงมากนัก เนื่องจากมีอุปทานคงเหลืออยู่เป็นจำนวนมากในตลาด

จากการประมาณการของคณะกรรมการศึกษาความต้องการที่อยู่อาศัยในแผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคม ฉบับที่ 7 กำลังซื้อของประชาชนส่วนใหญ่ประมาณร้อยละ 77% ที่มีความสามารถจะซื้อที่อยู่อาศัยที่มีราคาหน่วยละต่ำกว่า 700,000 บาท เท่านั้น ซึ่งส่วนใหญ่บ้านในระดับราคานี้จะเป็นที่อยู่อาศัยแบบทาวน์เฮาส์และอาคารชุด

จากการสำรวจของหนังสือพิมพ์ฐานเศรษฐกิจ ซึ่งศึกษาถึงกำลังซื้อของชาวต่างประเทศ ซึ่งเป็นชาวเอเชียตะวันออกที่เข้ามาประกอบอาชีพในประเทศไทยเป็นส่วนใหญ่โดยชาวเอเชียตะวันออกส่วนใหญ่ประมาณร้อยละ 16.7 ที่มีความสามารถจะซื้อที่อยู่

อาศัยในกรณีซื้อเป็นกรรมสิทธิ์ที่มีราคาหน่วยละ 4,000,001-5,000,000 บาท ซึ่งส่วนใหญ่บ้านในระดับราคานี้จะเป็นที่อยู่อาศัยแบบบ้านเดี่ยวและอาคารชุดระดับหรู

ตารางที่ 2.15 แสดงประมาณการจำนวนความต้องการที่อยู่อาศัยในเขต
กรุงเทพฯ และปริมณฑล แยกตามระดับราคา 2535-2539

ราคาต่อหน่วย	จำนวนหน่วย	ร้อยละ	ร้อยละสะสม
ต่ำกว่า - 300,000	91,674	24.35	24.35
300,001-500,000	128,907	34.24	58.59
500,001-700,000	67,754	17.99	76.58
700,001-900,000	35,871	9.53	86.11
900,001-1,200,000	17,864	4.74	90.85
1,200,001-1,500,000	15,612	4.15	95.00
1,500,001-2,000,000	12,602	3.35	98.34
2,000,001-3,000,000	5,883	1.56	99.91
มากกว่า - 3,000,000	353	0.09	100.00
รวม	376,520	100.00	

ที่มา : คณะทำงานศึกษาความต้องการที่อยู่อาศัยคณะอนุกรรมการนโยบาย
ที่อยู่อาศัยมีอยู่เป็นจำนวนน้อย เพราะฉะนั้นน่าจะยังมีปริมาณความ
ต้องการอีก

อัตราค่าเช่าที่อยู่อาศัย

ขนาด 2 ห้องนอน พื้นที่ประมาณ 100-150 ตารางเมตร

เกรด A อยู่ระหว่าง 50,000-70,000 บาท/เดือน

เกรด B อยู่ระหว่าง 45,000-50,000 บาท/เดือน

ขนาด 3 ห้องนอน พื้นที่ประมาณ 200-250 ตารางเมตร

เกรด A อยู่ระหว่าง 90,000-130,000 บาท/เดือน

เกรด B อยู่ระหว่าง 60,000-70,000 บาท/เดือน

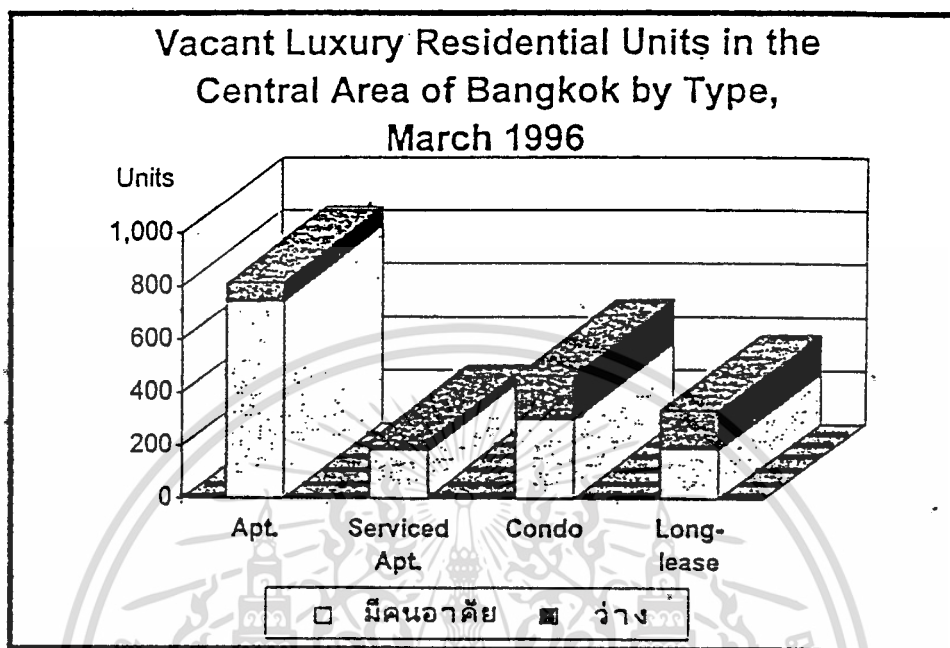
ราคาให้เช่าระยะยาวสำหรับห้องชุด

เกรด A อยู่ระหว่าง 53,000-75,000 บาท/ตารางเมตร

ราคาขายห้องชุด เกรด A แบบขายกรรมสิทธิ์ขาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ประมาณ 75,000-90,000 บาท/ตารางเมตร ห้ามนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิที่ 2.9 แสดงจำนวนห้องพักย่านใจกลางเมืองจำแนกตามประเภท
ณ เดือน มีนาคม 2539



จากการวิเคราะห์ทางการตลาดของ บริษัท ริชาร์ด เอลลิส (ประเทศไทย) จำกัด พบว่าในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา (2536-2538) มีจำนวนโครงการที่อยู่อาศัยเกิดขึ้นเป็นจำนวนมากในบริเวณย่านใจกลางเมืองกรุงเทพฯ แต่ในระยะยาวบริษัทฯ คาดว่าทำเล CBD ยังคงมีศักยภาพที่ดีเนื่องจากความจำเป็นในเรื่องการเดินทางระหว่างที่ทำงานและที่พักอาศัย ประกอบกับใจกลางเมืองยังมีพื้นที่ไม่กี่แปลงเท่านั้นที่จะสามารถนำมาพัฒนาโครงการได้

อนาคตของตลาดที่พักอาศัยในเขตนี้ค่อนข้างมีภาพที่ชัดเจนมากขึ้น หากโครงการที่อยู่อาศัยประเภทต่าง ๆ ได้ทยอยการก่อสร้างแล้วเสร็จเต็มรูปแบบ ตลาดจะมีแนวโน้มสดใสขึ้น เนื่องจากกลุ่มผู้ซื้อจะเริ่มเข้าอยู่อาศัยอย่างจริงจังทั้งที่มาจากเจ้าของห้องเองและผู้เช่า

สิ่งสำคัญที่จะทำให้เจ้าของโครงการบรรลุความสำเร็จได้คือ การพัฒนาโครงการให้ตรงกับความต้องการของผู้ซื้อหรือผู้เช่า ไม่ว่าจะเป็นประเภทและขนาดของห้อง การวางรูปแบบโครงการที่จอดรถ สิ่งอำนวยความสะดวกส่วนกลาง และการบริหารอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บทที่ 3

การศึกษาและวิเคราะห์ทางด้านสถาปัตยกรรม

- อาคารประเภทเดียวกัน
- ข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรม
- ข้อมูลเชิงเทคนิค

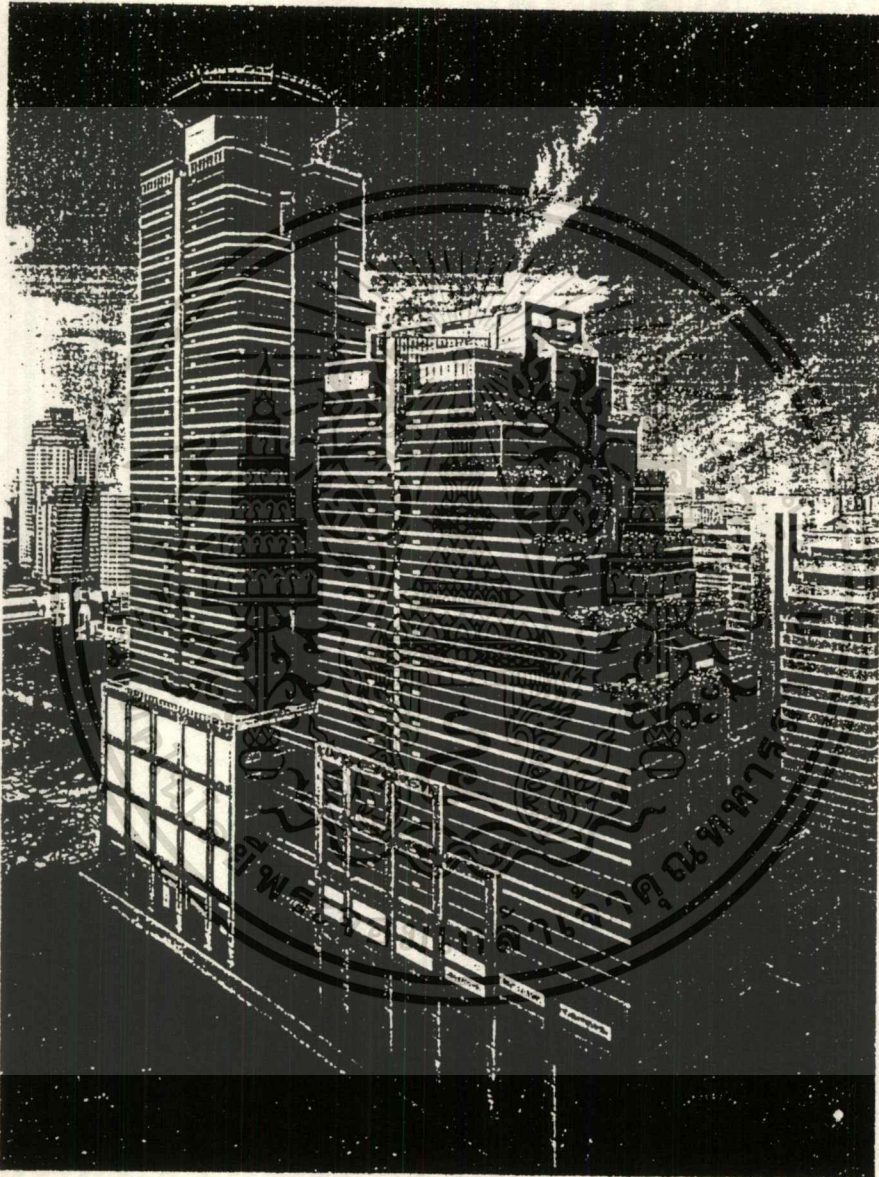
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกึ่งงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสถาปัตยกรรม

3.1 การศึกษาอาคารประเภทเดียวกัน (ศึกษาเปรียบเทียบ)

อาคารตัวอย่างภายในประเทศ



3.1.1 การศึกษาโครงการ อาคาร CMIC TOWER

ข้อมูลสรุปโดยทั่วไป

เจ้าของ

บริษัท CMC DEVELOPMENT CO.,LTD.

ที่อยู่

209 ถนนอโศก สุขุมวิท กรุงเทพฯ 10110

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาปนิก	บริษัท แพลน อาร์ทิเทค จำกัด
วิศวกรโครงสร้าง	2-R ENGINEERING CO., LTD.
วิศวกรงานระบบ	S.E.M. ENGINEERING CO.,LTD.
มัณฑนากร	LEO DESIGN CO.,LTD.
ผู้รับเหมา	KAY THAI CO.,LTD.
วิศวกรระบบแอร์	SIAM DAIKIN SALES CO.LTD.
วิศวกรระบบไฟฟ้า	POWERLINE ENGINEERING CO.LTD.
วิศวกรระบบสุขาภิบาล	EMC CORPORATION LIMITED
CURTAIN WALL CONSTRUCTION MANAGEMENT	LOXLEY ALUMINIUM & ENGINEERING LTD. PLAN CONSULTANTS CO.LTD.
MARKETING & PROPERTY MANAGEMENT	COLLIERS JARDINE CO.,LTD.
โครงการเสร็จสมบูรณ์	มกราคม 2538
ข้อมูลสรุปทางสถาปัตยกรรม	
พื้นที่ดิน	2 ไร่ ครึ่ง
ลักษณะอาคาร	แบ่งอาคารเป็น 2 TOWER TOWER A สูง 20 ชั้น TOWER B สูง 32 ชั้น
พื้นที่	TOWER A แบ่งพื้นที่ให้เช่าตั้งแต่ 180-1,250 ตารางเมตร TOWER B แบ่งพื้นที่ให้เช่าตั้งแต่ 140-790 ตารางเมตร คิดเป็นพื้นที่ให้เช่าโดยประมาณ 25,000 ตารางเมตร
ที่จอดรถ	600 คัน
ลิฟท์	ลิฟท์ความเร็วสูงควบคุมการทำงานด้วยคอมพิวเตอร์ 12 ตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงสร้างและงานระบบ

พื้นที่ดิน	2 ไร่ ครึ่ง
ลักษณะอาคาร	แบ่งอาคารเป็น 2 TOWER TOWER A สูง 20 ชั้น TOWER B สูง 32 ชั้น
พื้นที่	TOWER A แบ่งพื้นที่ให้เช่าตั้งแต่ 180-1,250 ตารางเมตร TOWER B แบ่งพื้นที่ให้เช่าตั้งแต่ 140-790 ตารางเมตร คิดเป็นพื้นที่ให้เช่าโดยประมาณ 25,000 ตารางเมตร
ที่จอดรถ	600 คัน
ลิฟท์	ลิฟท์ความเร็วสูงควบคุมการทำงานด้วยคอมพิวเตอร์ 12 ตัว

โครงสร้างและงานระบบ

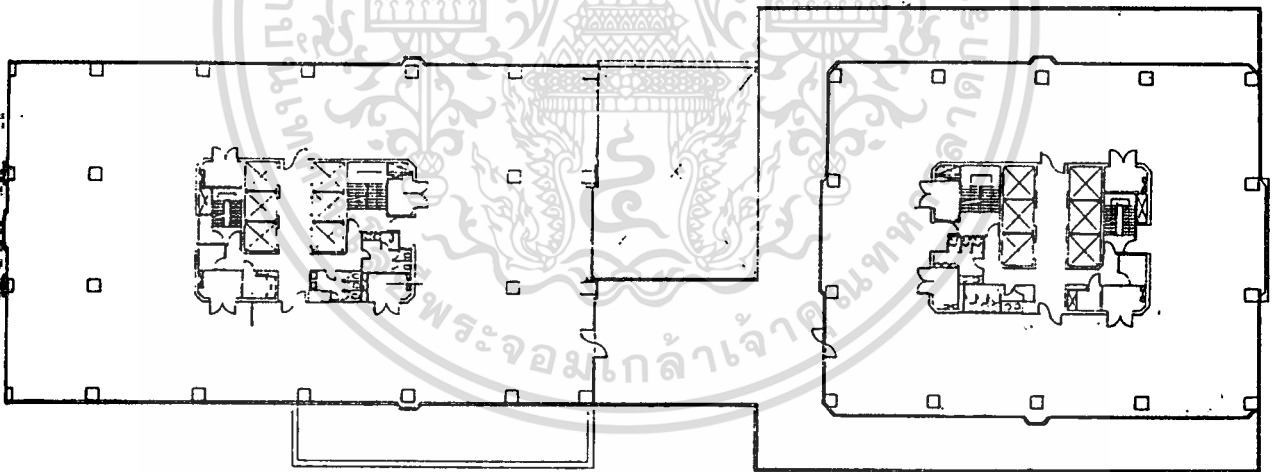
โครงสร้าง	โครงสร้างระบบพื้นไร้คาน POST-TENSION
ผนังภายนอก	ผนัง CURTAIN WALL
ระดับความสูงของเพดาน	2.60 เมตร
ระบบโทรศัพท์	สายตรง 2,000 เลขหมาย
ระบบรักษาความปลอดภัย	ยามรักษาความปลอดภัย 24 ชั่วโมง พร้อมด้วยอุปกรณ์รักษาความปลอดภัยระบบอิเล็กทรอนิกส์
ระบบป้องกันอัคคีภัย	หัวฉีดระบบอัตโนมัติระบบ SPRINKLE พร้อมระบบเตือนอัคคีภัย
ระบบปรับอากาศ	ระบบปรับอากาศ VAV พร้อมด้วย AIR HANDING UNIT สีชุดในแต่ละชั้น
ระบบสาธารณูปโภค	- MAIN LOBBY - ที่จอด HELICOPTER บนหลังคาของอาคาร B - การออกแบบในระบบ COLUMN FREE FLOOR - ฝ้าเพดานระบบป้องกันเสียงสะท้อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การคมนาคมสะดวกเพราะอยู่ใกล้ทางด่วน
- มี CANTEEN ในอาคาร

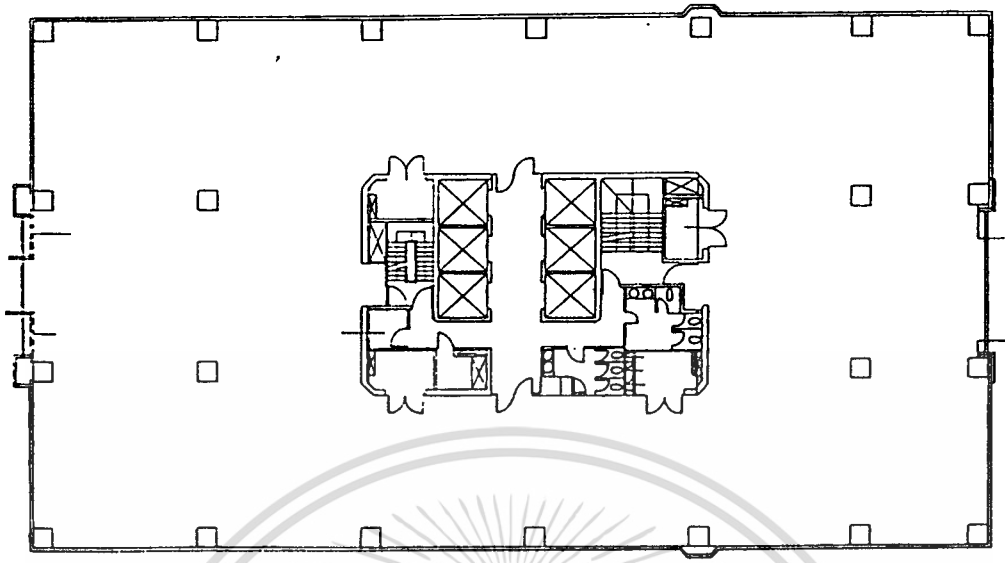
แนวความคิดในการออกแบบ

เน้นการผสมผสานกันระหว่างความเป็นอยู่ของมนุษย์กับธรรมชาติ เพื่อตอบสนองโลกธุรกิจที่มีแต่การแข่งขัน ซึ่งการออกแบบได้มีการเน้นตรงจุดนี้โดยการใช้ MAIN LOBBY ที่มีการจัด SPACE และสถาปัตยกรรมภายใน โดยใช้วัสดุที่เน้นความเป็นธรรมชาติ บนพื้นที่ส่วนกลางขนาด 2,000 ตารางเมตร เปรียบการต้อนรับที่ประทับใจตั้งห้องรับแขกที่สร้างภาพลักษณ์ของธุรกิจสมัยใหม่ให้พร้อมที่จะก้าวไปกับโลกการค้าเสรีในอนาคต⁽¹⁾

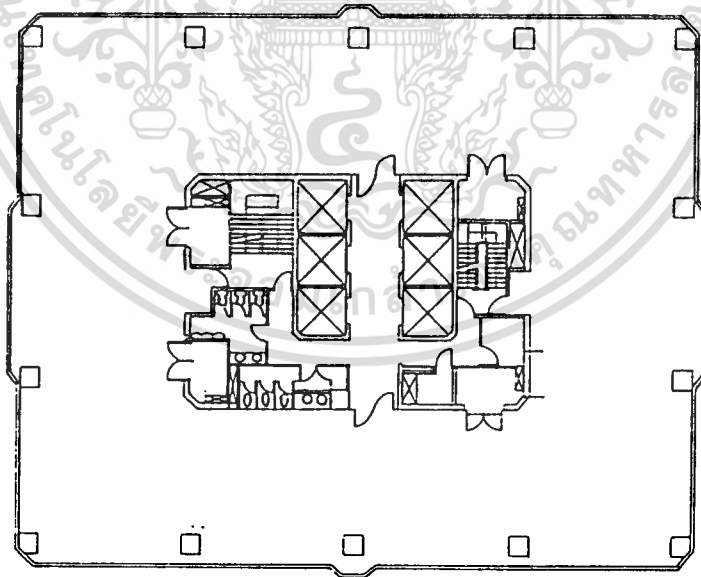


รูปภาพที่ 3.1 แสดงผังพื้นอาคารใน TOWER A และ TOWER B

(1) คัดลอกจากบทความประชาสัมพันธ์ โครงการอาคาร CMIC TOWER เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนเวลาหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

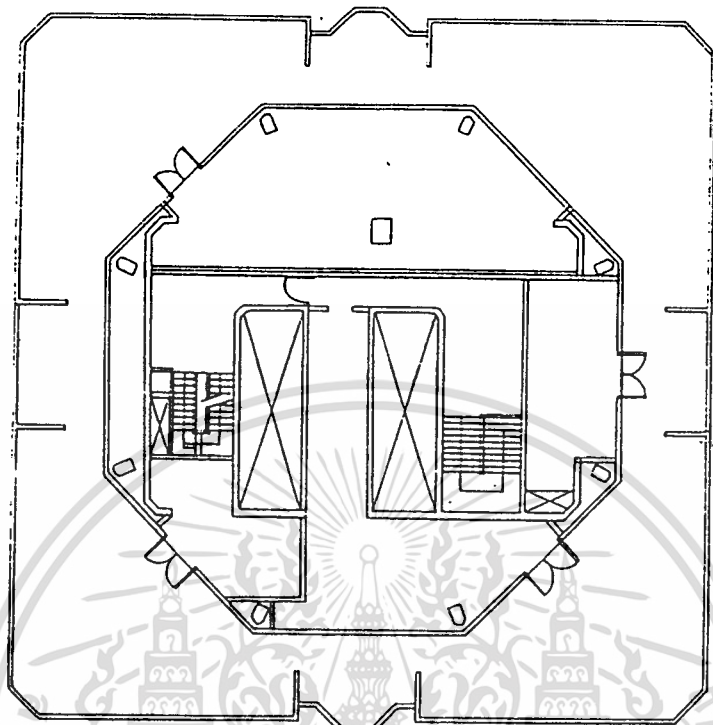


รูปภาพที่ 3.2 แสดงผังพื้นอาคาร TOWER A



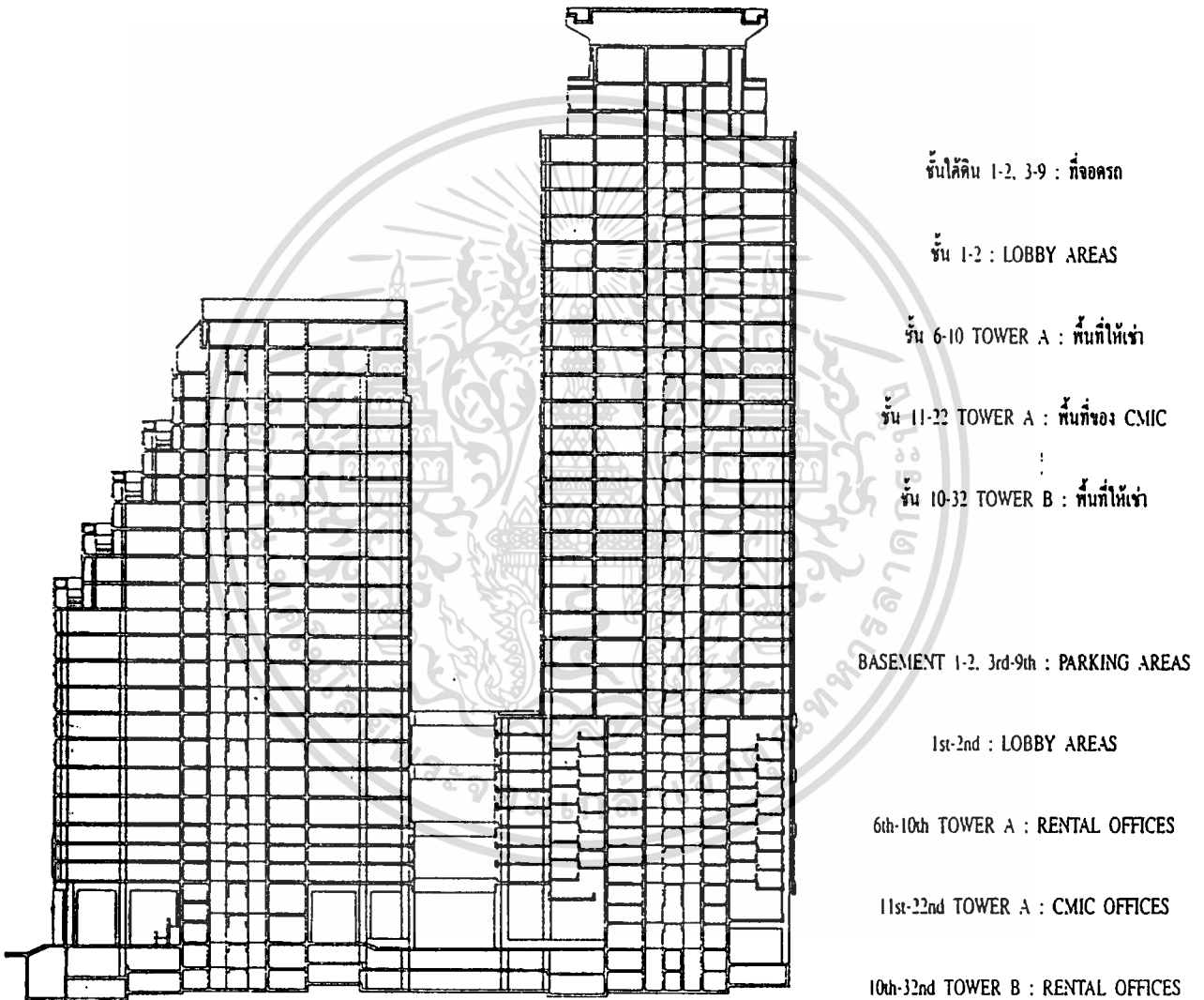
รูปภาพที่ 3.3 แสดงผังพื้นอาคาร TOWER B

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพที่ 3.4 แสดงผังพื้นอาคาร บนลานจอดเฮลิคอปเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพที่ 3.5 แสดงรูปตัดอาคาร ใน TOWER A และ TOWER B

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศึกษาอาคารประเภทเดียวกัน

3.1.2 การศึกษาโครงการ อาคารวานิช 2



อาคารวานิช 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลโครงการ

ที่ตั้ง	มูถนนวนทยาตต์กับทนนเพชรวรุตต์ดใหม่
โครงสร้าง	ทัวไปใช้เพนคอนกริตเสริมเหล็ก พื้นทีเพน Postension ระบบ Bonded และ Unbonded
สถาปัตยกรรม	ผนังภายนอกเพนระบบ Curtain Wall แบบกระจก 2 ชั้น ประสิทธิภาพสูง (High Performance Double Glazing) พื้นทีสำนักงานเพนกระเบื้องยาง ห้องโถงหนัก และห้องโถงลิฟท์ ปูนหินแกรนิต
	ฝ้าเพดานโครงอลูมิเนียม T-BAR พร้อมแผ่น Acoustion Board
บริษัทผู้ออกแบบ	บริษัท แพลน อารคิเต็ค จำกัด
สถาปนิกโครงการ	โสภณ เตชะถาวร
ระบบปรับอากาศ	ใช้ระบบ Water Cooled Chiller เครื่อง Chiller ขนาด 450 ตัน 5 เครื่อง และ 250 ตัน 1 เครื่อง ในจำนวนนี้เพนเครื่องสำรอง 2 เครื่อง
ระบบไฟฟ้า	เพนระบบไฟฟ้า 380 โวลท์ 3 เฟส 50 เฮิร์ตซ์ มีแผง Load Center อิศระแต่ละสำนักงาน ระบบแสงสว่าง จัดโคมไฟลูออเรสเซนต์แบบประหยัดพลังงาน มีแผ่นสะท้อนแสง (Reflector) ประสิทธิภาพสูง
ระบบ BAS	ระบบควบคุมดูแล และวิเคราะห์ระบบสาธารณูปโภคอาคารด้วยคอมพิวเตอร์

แนวคิดในการออกแบบ

1. เน้นการสร้างสรรคสภาพแวดล้อมทีก่อประโยชน์ต่อเมือง
2. ภาพรวมบอกถึงเอกลักษณ์เฉพาะตัว สะท้อนภาพลักษณ์ทางธุรกิจและความร่วมสมัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ออกแบบให้อาคารหลัก (tower) อยู่ระหว่างปีกของ Podium ที่เป็นอาคารเดิมและอาคารใหม่ เพื่อเชื่อม 2 อาคารให้เป็นหนึ่งเดียว (unity)

4. มีสวนเปิด พร้อมพันธุ์ไม้สวยงามร่มรื่นและสวนน้ำพุเพื่อสร้างบรรยากาศในลักษณะของเมือง เป็นที่พักผ่อนหย่อนใจของผู้ใช้อาคาร และผู้มาติดต่อ ตลอดจนผู้สัญจรไปมา

แนวคิดในการออกแบบเพื่อประหยัดพลังงาน

นโยบายบริษัทฯ ในธุรกิจพัฒนาอสังหาริมทรัพย์อันดับแรก คือ การประหยัดพลังงานโดยไม่ทำให้ความสะดวกสบายของผู้ใช้อาคารลดลง แต่ขณะเดียวกัน ก็มีเอกลักษณ์เฉพาะสะท้อนภาพลักษณ์ของธุรกิจ และแสดงถึงความร่วมสมัย โดยกำหนดลักษณะให้เป็นอาคารที่หล่อหุ้มด้วยกระจก Reflective หลายสี ซึ่งในความเข้าใจโดยทั่วไปแล้วจะให้ความรู้สึกถึงการได้รับความร้อนมากกว่าอาคารที่มีผนังทึบ และไม่เป็นอาคารที่ประหยัดพลังงาน

หลังจากทำการศึกษาค้นคว้า เพื่อหาแนวทางในการออกแบบ สามารถสรุปตามปัจจัยที่จะส่งผลถึงการออกแบบที่ประหยัดพลังงานคือ การวางผังอาคาร (Site And Building Orientatio) การออกแบบสถาปัตยกรรมและวิศวกรรมระบบ (Building And System Design) และการบริหารอาคารและบำรุงรักษา (User And Operation)

แนวคิดในการวางผังอาคาร

คำนึงถึงการลดอุณหภูมิที่ผิวของวัสดุ ลดการแลกเปลี่ยนความร้อน จะทำให้อุณหภูมิรอบอาคารเย็นลงได้ ลดความแตกต่างของอุณหภูมิภายนอกและภายใน ความร้อนจะถ่ายเทสู่ภายใน 2 น้อยลง ซึ่งสำหรับโครงการได้สรุปแนวทางออกแบบ ดังนี้

1. ออกแบบให้มีสวนเปิด ที่ปกคลุมด้วยต้นไม้ขนาดใหญ่ สูงประมาณ 10 ม. พุ่มกว้างในบริเวณด้านหน้าอาคารระหว่างอาคารเดิมและอาคารใหม่และให้ต่อเนื่องถึง

บริเวณโถงโล่งชั้น 2 ซึ่งเป็นเนื้อที่ถึง 2,000 ตร.ม.ทำให้เกิดความร้อน เป็นตัวป้องกันเสียง ฝุ่นละออง และมลภาวะอื่น ๆ จากถนนสู่อาคารโดยตรง

2. มีบ่อน้ำพุ และน้ำตกไหลลงจากชั้น 2 มาชั้น 1 ทำให้เกิด Cool Air Pocket เมื่อมีลมพัดผ่านทำให้เกิดความเย็น ลดความร้อนของอากาศในบริเวณลง

3. จัดให้สวนสวนเปิด (Open Plaza Landscape) ระหว่างอาคารเดิมและอาคารใหม่ทางทิศเหนือ ทำให้บริเวณกว้างทางด้านหน้าได้รับร่มเงา ตั้งแต่ช่วงเที่ยง เป็นต้นไป

4. การออกแบบให้มีระยะระหว่างพื้นที่กับเพดาน ในบริเวณโถงโล่งชั้น 2 และการเปิดช่องพื้นที่ระหว่างชั้น 1 และชั้น 2 ทำให้การไหลเวียน (Ventilation) ของลมดี และเย็นทั่วถึง

การออกแบบสถาปัตยกรรมและวิศวกรรมระบบ (Building And System Design)

หลักการสำคัญที่นำมาใช้หรือคำนึงนั้น จะเน้นในเรื่องของการลดถ่ายเทความร้อนจากภายนอก และแสงแดดเข้าสู่อาคาร เพื่อลดการปรับอากาศลง การใช้ระบบอื่น ๆ ที่ถูกต้องเหมาะสม สิ่งเหล่านี้จะเป็นปัจจัยสำคัญที่จะช่วยทำให้อาคารสามารถประหยัดพลังงานได้มากที่สุด ซึ่งสรุปแนวความคิด ดังนี้

งานสถาปัตยกรรม

1. การเลือก Basic Mass ที่เกิดจาก Form รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส เป็นรูปทรง (Shape) ที่ดีที่สุดสำหรับอาคารปรับอากาศ มีการ Balance Heat ได้ในตัวเอง ไม่ตามสภาพอากาศที่แปรเปลี่ยนมากเกินไป

2. จากข้อจำกัดของอาคารที่ห่อหุ้มด้วยกระจก ย่อมจะไม่ประหยัดพลังงานการศึกษาและค้นพบว่า การใช้กระจก 2 ชั้น โดยที่กระจกภายนอกเป็นกระจกสะท้อนแสงแบบประสิทธิภาพสูง หนา 6 มม. ภายในเป็นกระจกใสธรรมดา หนา 6 มม. มีช่องว่างระหว่างกระจก 12 มม. และมี Insulation บริเวณจากเหนือฟ้าถึงพื้นชั้นบน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(Spandrel) จะช่วยให้พลังงานความร้อนที่จะเข้ามาลดลงกว่าใช้กระจกสะท้อนแสงประสิทธิภาพสูงชั้นเดียวถึง 50%

กล่าวคือ การคำนวณค่า OTTV การใช้กระจกสะท้อนแสงชั้นเดียว จะได้ค่า OTTV สูงถึง 75.86 วัตต์/ตร.ม. (ตามข้อกำหนดของกฎหมาย ค่า OTTV ที่จะออกใช้คือ 45 วัตต์/ตร.ม.) แต่ถ้าหากใช้กระจกสะท้อนแสง 2 ชั้น และมีฉนวนบริเวณ Spandrel ค่า OTTV จะมีเพียง 37.66 วัตต์/ตร.ม. และจากการคำนวณการใช้กระแสไฟฟ้า พบว่าประหยัดไฟได้ถึงปีละ 3,194,069 บาท หรือเดือน 266,172 บาท

3. การใช้ระบบ Curtain Wall ทั้งหมด ซึ่งมีพื้นที่กระจกอบรูปมากและเพิ่มความสูงระหว่างพื้นถึงฝ้าเพดานจากมาตรฐาน 2.50 เมตร เป็น 2.70 เมตร และสวน Visoion สูงกว่าระดับฝ้าในพื้นที่สำนักงาน ช่วยเพิ่มปริมาณแสงสว่างธรรมชาติเข้ามามากขึ้นและลึก ทำให้ลดปริมาณหลอดและโคมไฟลง

4. การเน้นเรื่องระบบป้องกันไฟลามและการรั่วของควันไฟระหว่างชั้นในบริเวณช่องเมนท่อระบบต่าง ๆ (Shaft) และในแกนของระบบ Curtain Wall ให้ได้ตามมาตรฐานต่างประเทศ พร้อมทั้งกำหนดค่ากัน Air Leakage เนื่องจากความแตกต่างของ Pressure ของอาคารที่ระดับสูงซึ่งน้อยกว่า 0.6 CFM/m^2 ในระบบ Curtain Wall จะช่วยให้ลดจุดรั่วไหลของความเย็น ทำให้ลดการทำงานของเครื่องปรับอากาศ ส่วนที่ต้องไปชดเชยความเย็นที่สูญเสียให้น้อยลง

ระบบปรับอากาศ

1. โครงการใช้การปรับอากาศระบบ Water Cooled Chiller แบบ Centrifugal Chiller กินกำลังไฟ 0.64 KW/TR ช่วยประหยัดกระแสไฟมากกว่าระบบอื่นกว่า 30% ทั้งยังทนทานและบำรุงรักษาง่าย จากการคำนวณเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายกับระบบ Water Cooled Package ซึ่งได้รับความนิยมในอาคารสำนักงานเช่าทั่วไป พบว่าสามารถประหยัดค่ากระแสไฟได้ประมาณปีละ 2,613,750 บาท

2. สามารถให้บริการกับผู้ใช้อาคาร ในช่วงนอกเหนือเวลาทำงาน หรือวันหยุด โดยไม่กระทบการทำงานของเครื่องที่จะให้เกิดการสึกหรอหรือเสียหาย รวด หรือต้องเปิดเครื่องปรับอากาศทิ้ง

3. ใช้หอผึ่งน้ำ (Cooling Tower) แบบ Cross Flow Square Type ขนาด 250 ตัน 12 ตัว กินไฟน้อย ช่วยประหยัดกระแสไฟ น้ำ และพลังงาน และไม่มีเสียงรบกวน

4. เครื่อง AHUแยกเฉพาะแต่ละสำนักงาน ทำให้สามารถควบคุมอุณหภูมิตามความต้องการในแต่ละสำนักงาน นอกจากนี้ท่อลมไม่ยาวเกินไป ลดการสูญเสียความเย็นจากแรงเสียดทานในท่อ

5. ใช้ระบบวาล์ว 2 ทาง แทนวาล์ว 3 ทาง ในระบบน้ำเย็น ช่วยทำให้ลดการสูญเสียความเย็นในท่อ และลดการสูญเสียจากแรงเสียดทานในท่อลม

ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง

1. ระบบแสงสว่าง ในพื้นที่สำนักงานออกแบบเป็นโคมไฟฟลูออเรสเซนต์ แบบประหยัดพลังงาน มีแผ่นสะท้อนแสงประสิทธิภาพสูง พร้อมทั้งใช้บัลลาสต์แบบ High Power ซึ่งเมื่อคำนึงถึงความต้องการแสงสว่างตามมาตรฐาน คือ 500 LUX เปรียบเทียบกับโคมไฟที่ใช้ในสำนักงานทั่วไป พบว่าจำนวนหลอดและโคมลดลง และประหยัดค่ากระแสไฟฟ้าถึงปีละ 3,416,340 บาท

2. โคมไฟในส่วนพื้นที่สำนักงาน ออกแบบให้เลือกเปิดได้ 1 หรือ 2 หลอด และสามารถเลือกเปิดเป็นพื้นที่ย่อย ๆ ได้มากขึ้น เพื่อให้เกิดความเหมาะสมกับการใช้สอย

3. หม้อแปลงไฟฟ้า เป็นชนิดที่มี No Load Loss และ Full Load Loss ต่ำสุดทำให้ประหยัดปีละประมาณ 100,000 บาท เมื่อเทียบกับหม้อแปลงทั่วไป

ระบบอาคารอัตโนมัติ

1. มีระบบอาคารอัตโนมัติ (Building automatic System "BAS)ซึ่งเป็นการควบคุมดูแล และวิเคราะห์ระบบสาธารณูปโภคในอาคารด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อให้

ผู้ใช้อาคารได้รับความสะดวกสบายตรงตามความต้องการประหยัดค่าใช้จ่ายประมาณ 20% หรือ 3,000,000 บาท/ปี โดยใช้กับระบบปรับอากาศ

- เพื่อควบคุมปรับอุณหภูมิ และความชื้นของแต่ละสำนักงานอย่างแม่นยำ
- ควบคุมการปิดเปิดเครื่องตามเวลาที่ต้องการ
- ตรวจสอบสภาพและการทำงานของเครื่องปรับอากาศ (AHU)

แสงสว่าง- ควบคุมระบบไฟฟ้าและการปิดเปิดของแสงสว่างทำให้ประหยัดค่าไฟ

ฟ้ามีความปลอดภัยและง่ายต่อการดูแลรักษา

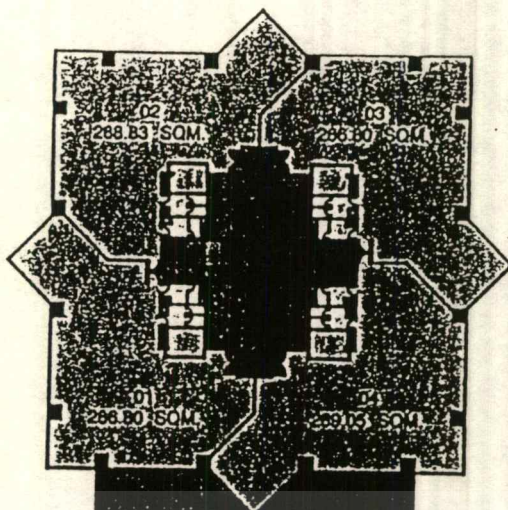
สุขาภิบาล- ควบคุมปริมาณน้ำใช้ให้มากพอกับความต้องการ และทราบสถานการณ์คงเหลือ ตลอดจนปริมาณน้ำที่ใช้ไปตลอดเวลา รวมถึงตรวจสอบระบบบำบัดน้ำเสียอาคาร

ความปลอดภัย- ต่อกับระบบป้องกันอัคคีภัย เพื่อรู้สถานการณ์ตำแหน่งที่เกิดเหตุบันทึกเป็นข้อมูลรวมได้

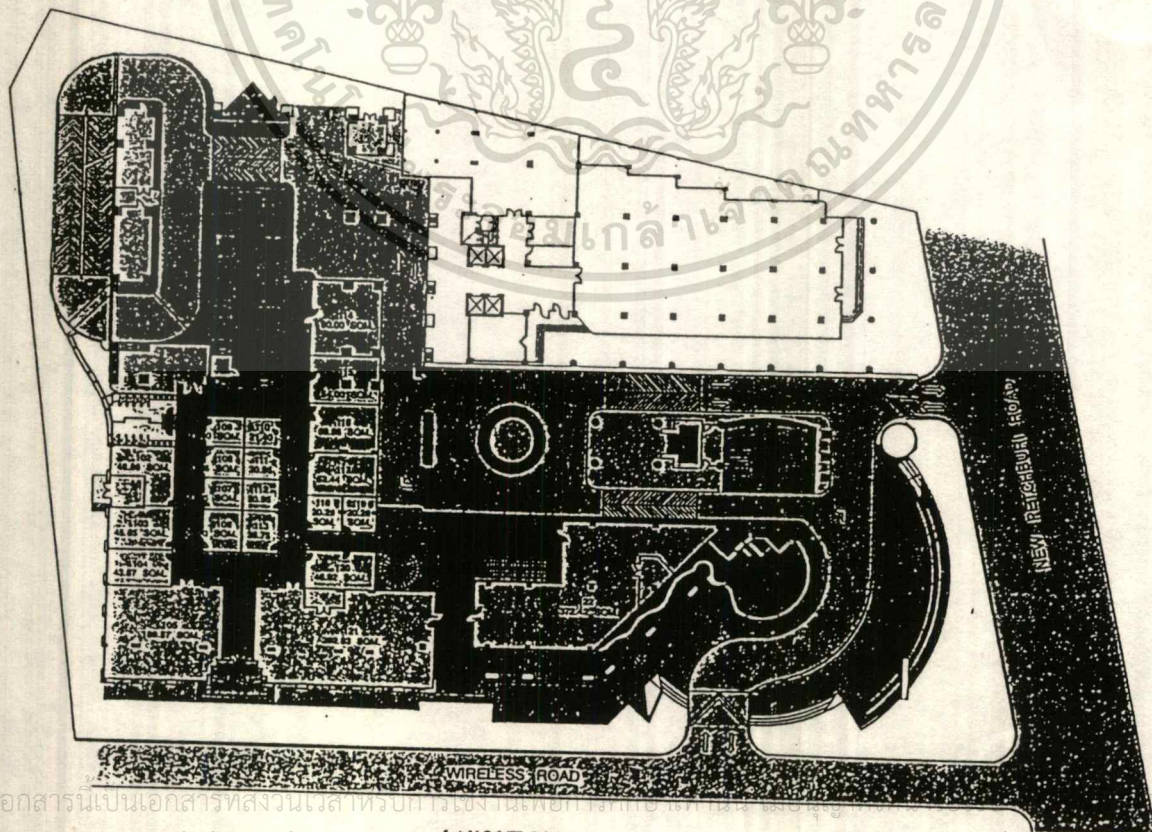
- ต่อกับระบบ Access Control ตามประตูที่สำคัญ ๆ ทำให้ทราบการปิดเปิดประตูและควบคุมการปิดล็อกโดยอัตโนมัติได้

การบริหารอาคารและการซ่อมบำรุง (User And Building Operation)

จากการที่โครงการเป็นอาคารสำนักงานให้เช่าสูง 42 ชั้น พื้นที่สำนักงานและร้านค้าประมาณ 42,000 ตร.ม. การควบคุมการใช้พลังงานให้คุ้มค่าอย่างมีประสิทธิภาพ ย่อมจะสามารถประหยัดพลังงานและกระแสไฟฟ้าได้มาก ซึ่งจะมีผลดีทั้งกับเจ้าของอาคารและผู้เข้ามาใช้ การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพนี้ จำเป็นต้องมีการวางแผนและการจัดการ หรือการบริหารการใช้พลังงานในอาคารให้ถูกต้องเหมาะสม นอกจากนี้ยังจะต้องมีการซ่อมบำรุงอย่างสม่ำเสมออีกด้วย



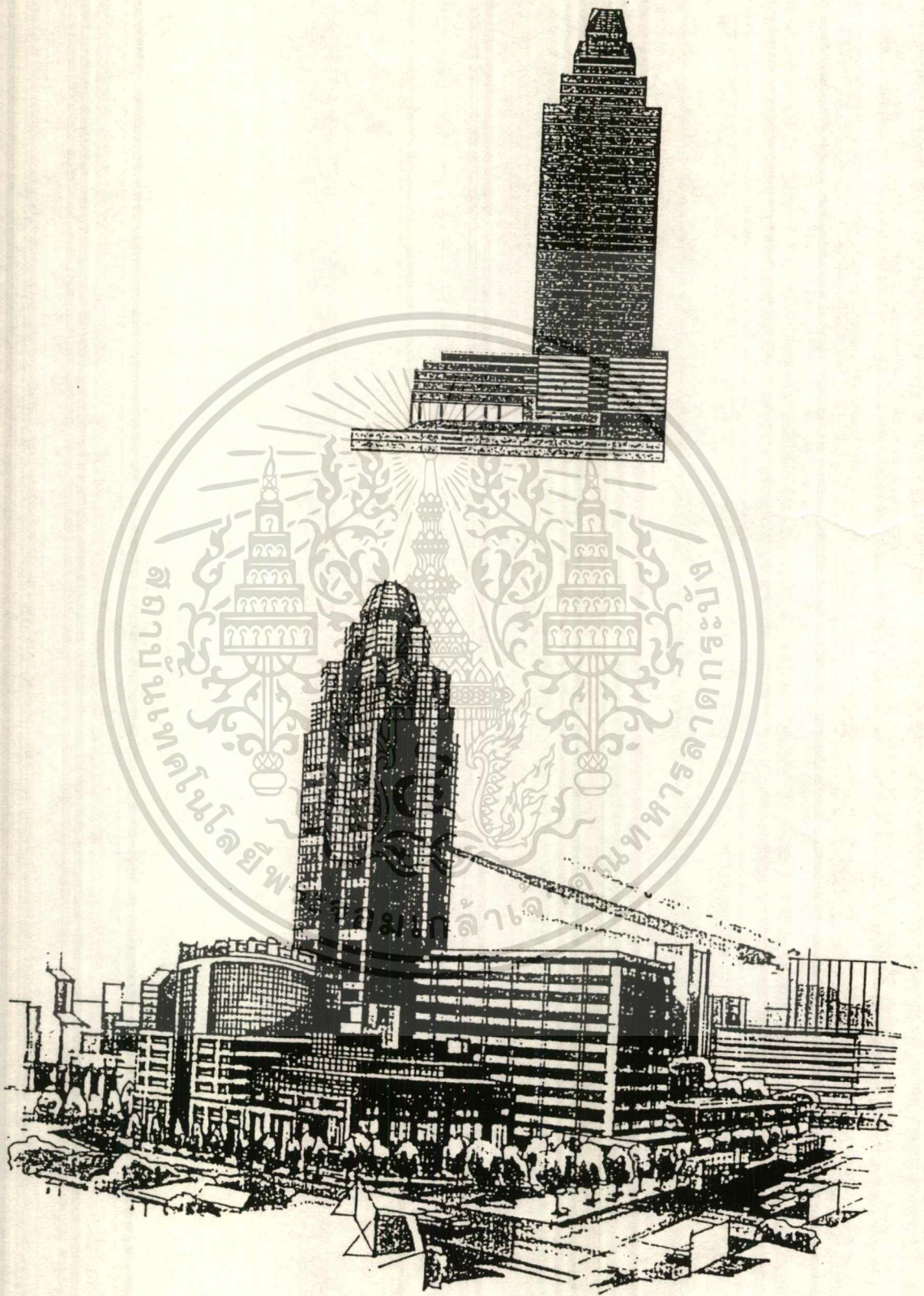
FLOOR



LAYOUT PLAN

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนเวลาเพื่อการใช้งานเฉพาะเท่านั้น การคัดลอกหรือการนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 การศึกษาข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรม

3.21 การศึกษาและวิเคราะห์โครงสร้างของโครงการ

1) ลักษณะหน้าที่และบทบาทของโครงการ

จากการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของโครงการ ทำให้ทราบถึงหน้าที่ และบทบาทของโครงการ ซึ่งพอสรุปบทบาทของอาคารชุดพักอาศัย 3 ประเภท คือ

1.1) บทบาททางด้านกายภาพ คือ เป็นสิ่งก่อสร้างที่เป็นพักอาศัยให้กับมนุษย์ หรือประชากรในชุมชน

1.2) บทบาททางด้านสังคม นับได้ว่าอาคารชุดเป็นศูนย์กลาง ของการอยู่ร่วมกันของผู้ใช้ บทบาทที่หมายถึงก็คือ เป็นศูนย์กลางของการอยู่อาศัยและการสนองตอบความต้องการพื้นฐานให้กับผู้ใช้โครงการ

1.3) บทบาททางด้านจิตวิทยา ได้แก่ ความสำคัญของการอยู่ร่วมกันทางด้านจิตใจ เช่น บทบาททางด้านความปลอดภัย ความสบายใจของผู้ใช้ ความเป็นส่วนตัว ตลอดจนความมีระเบียบ ความงาม เป็นต้น

สรุปวิเคราะห์ ถึงบทบาททั้ง 3 ด้านของอาคารชุดพักอาศัย ก็ต้องรักษาถึงหน้าที่ที่สำคัญของอาคารชุดพักอาศัย ในลักษณะของความเป็นบ้านที่มีสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ครบครันมีความปลอดภัย มีความเป็นส่วนตัว มีความเป็นระเบียบและมีความประหยัด

2) การดำเนินงานของโครงการ

2.1) ลักษณะทั่วไปในการบริหาร เป็นเรื่องสำคัญมากเพราะเป็นการจัดระเบียบเกี่ยวกับกรรมสิทธิ์ในทรัพย์สินที่มี ทั้งทรัพย์สินส่วนบุคคล และทรัพย์สินส่วนกลาง ทรัพย์สินส่วนบุคคลจะเป็นกรรมสิทธิ์ของผู้ซื้อแต่ละราย ได้แก่ ภายในของเขตน้องชุดพักอาศัย ที่จอดรถส่วนบุคคล ฯลฯ ส่วนทรัพย์สินส่วนกลางจะเป็นกรรมสิทธิ์ของผู้ซื้อทั้งหมด หรือเรียกว่า ทรัพย์สินร่วม ได้แก่ ทรัพย์สินทั้งหมดที่ไม่ใช่ทรัพย์สินส่วนบุคคล เช่น โครงสร้างตัวอาคาร ลิฟท์ ระเบียง ทางเดิน ห้องประชุม ส่วนอำนวยความสะดวก

สะดวก ฯลฯ ดังนั้น เพื่อให้อาคารชุดมีทั้งคุณภาพและสิ่งแวดล้อมที่ดี จึงต้องมีการจัดระเบียบบริหาร การจัดการ การบำรุงรักษาซ่อมแซม โดยเจ้าของร่วมจะเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายร่วมกัน และเป็นไปตามอัตราส่วน ระหว่างราคาของหน่วยต่อราคาของหน่วยทั้งหมด และเป็นผู้แต่งตั้งคณะกรรมการควบคุมการจัดการและบริหาร ซึ่งคณะกรรมการชุดนี้ ได้มาใน 3 ลักษณะ ด้วยกันคือ

1. เจ้าของร่วมเป็นผู้บริหารเอง โดยการแต่งตั้งผู้จัดการ และพนักงานเข้ามาบริหาร
2. ผู้ประกอบการโครงการเป็นผู้บริหารงาน โดยคิดค่าใช้จ่ายรวมกับค่าผ่อนชำระอาคาร
3. การว่าจ้างบริษัทที่มีความชำนาญเข้ามาเป็นผู้บริหาร โดยจ่ายเป็นค่าจ้างบริหารงานทั้งหมด

2.2) โครงสร้างขององค์กร

รายละเอียดด้านบุคลากรและเจ้าหน้าที่ แบ่งตามโครงสร้างองค์กรของโครงการดังนี้

ฝ่ายบุคคล

มีหน้าที่จัดระบุนำเนกหน้าที่ของพนักงาน การว่าจ้างแรงงานหลักเกณฑ์ในเรื่องเกี่ยวกับบุคลากร ซึ่งสามารถแบ่งแผนกต่างๆ ได้ดังนี้

1. แผนกว่าจ้าง
2. แผนกค่าจ้างและเงินเดือน
3. แผนกสวัสดิการ

ฝ่ายธุรการ

มีหน้าที่ดูแลความเรียบร้อยภายในบริษัท และทำให้การบริการและอำนวยความสะดวกในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. แผนกจัดซื้อ
2. แผนกเอกสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. แผนกบริการสำนักงาน

4. แผนกดูแลทรัพย์สิน

ฝ่ายบัญชีและการเงิน

ทำหน้าที่ตรวจสอบควบคุมด้านการเงิน และทำบัญชีของฝ่ายต่างๆ การทำบัญชี จะใช้พนักงานและเครื่องคอมพิวเตอร์ผสมเพื่อให้ได้มีประสิทธิภาพที่ดีและรวดเร็ว ผู้รับผิดชอบคือ ผู้จัดการฝ่ายบัญชีและการเงิน ซึ่งประกอบด้วย แผนกต่าง ๆ ดังนี้

1. แผนกบัญชี
2. แผนกการเงิน
3. แผนกคอมพิวเตอร์

ฝ่ายวางแผนและพัฒนา

ทำหน้าที่ติดตามความเคลื่อนไหวในวงงานธุรกิจ ตลาดและการเงินทั้งการวิเคราะห์ตลาด การวางแผนการดำเนินธุรกิจเสนอต่อฝ่ายบริหาร ผู้รับผิดชอบ คือ ผู้จัดการฝ่ายวางแผน ซึ่งประกอบด้วยแผนกต่าง ๆ ดังนี้

1. แผนกวางแผนการเช่า
2. แผนกวางแผนพัฒนาพื้นที่
3. แผนกวางแผนการเงิน

ฝ่ายเช่าพื้นที่

ทำหน้าที่บริการพื้นที่ให้เช่าในส่วนพื้นที่เช่าต่าง ๆ ผู้รับผิดชอบในส่วนนี้คือ ผู้จัดการฝ่ายเช่าพื้นที่ ซึ่งประกอบด้วยแผนกต่าง ๆ ดังนี้

1. แผนกเช่าพื้นที่
2. แผนกประสานงาน
3. แผนกตรวจสอบพื้นที่

ฝ่ายประชาสัมพันธ์และส่งเสริมการเช่า

มีหน้าที่เชื่อมโยงข่าวสารและรับผิดชอบความสัมพันธ์อันดีกับสาธารณะ ตลอดจนทำหน้าที่สนับสนุนและส่งเสริมการเช่าพื้นที่ ผู้รับผิดชอบในส่วนนี้คือ ผู้จัดการฝ่ายประชาสัมพันธ์และส่งเสริมการเช่า ซึ่งประกอบด้วยแผนกดังต่อไปนี้

1. แผนกประชาสัมพันธ์
2. แผนกส่งเสริมการเช่า

ฝ่ายรักษาความปลอดภัย

มีหน้าที่จัดพนักงานดูแลความปลอดภัยและตรวจสอบผู้แปลกปลอมผู้รับผิดชอบในส่วนนี้คือ ผู้จัดการฝ่ายรักษาความปลอดภัย ซึ่งจะประกอบด้วยแผนกดังต่อไปนี้

1. แผนกรักษาความปลอดภัย
2. แผนกจราจร

ฝ่ายบริการ

ทำหน้าที่ให้บริการด้านความสะดวก ความสะดวก แก่ผู้เช่าและผู้ใช้บริการ ซึ่งจะประกอบด้วยแผนกต่อไปนี้

1. แผนกซ่อมบำรุง
2. แผนกรักษาความสะดวก
3. แผนกบริการร้านค้า

ฝ่ายงานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

วิเคราะห์การดำเนินงานของโครงการ

ลักษณะทั่วไปในการบริหาร

การดำเนินงานเป็นของกลุ่มบุคคล เจ้าของโครงการร่วมกันโดยแบ่งสายงานการรับผิดชอบแตกต่างกันออกไป เนื่องจากงานมีมากเกินกว่าคน คนเดียวจะดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพได้ สายงานรับผิดชอบดังกล่าวจะประกอบด้วยฝ่ายต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ฝ่ายบุคคล
- ฝ่ายธุรการ
- ฝ่ายบัญชีและการเงิน
- ฝ่ายวางแผนและพัฒนา
- ฝ่ายเช่าพื้นที่
- ฝ่ายประชาสัมพันธ์และส่งเสริมการเช่า
- ฝ่ายรักษาความปลอดภัย
- ฝ่ายบริการ
- ฝ่ายงานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

จากการศึกษาการบริหารงาน ของโครงการอาคารชุดพักอาศัยสามารถสรุปได้ 3 ลักษณะด้วยกัน คือ

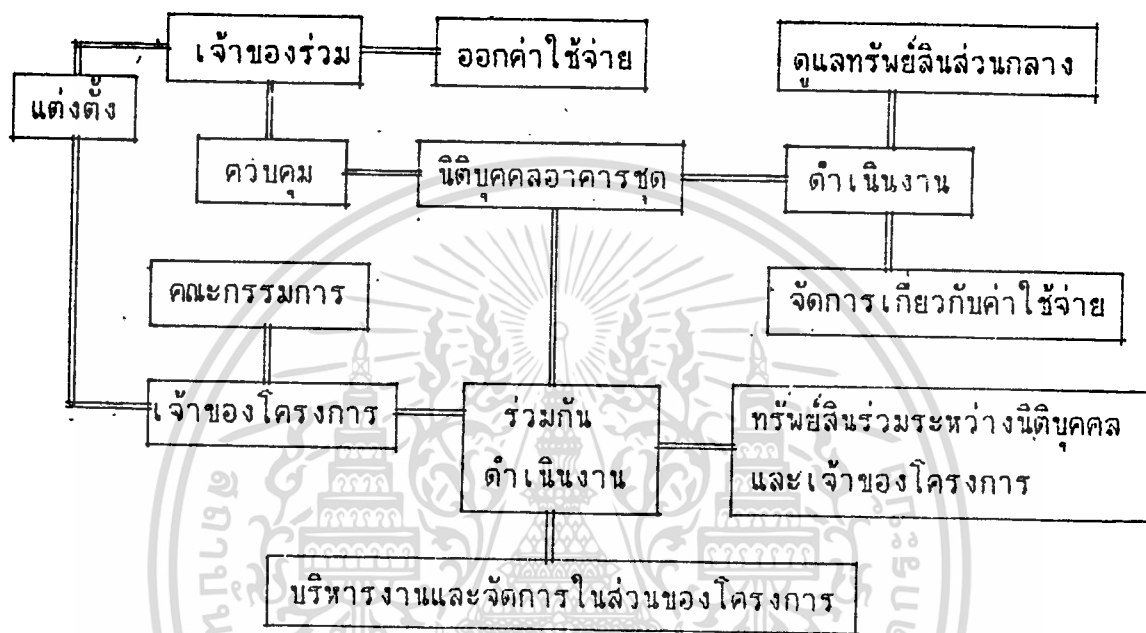
1. เจ้าของร่วมเป็นผู้บริหารเอง โดยการแต่งตั้งผู้จัดการ และพนักงานเข้ามาบริหาร
2. ผู้ประกอบการโครงการเป็นผู้บริหารงาน โดยคิดค่าใช้จ่ายรวมกันกับค่าผ่อนชำระอาคาร
3. การว่าจ้างบริษัทที่มีความชำนาญเข้ามาบริหาร โดยจ่ายเป็นค่าจ้างบริหารทั้งหมด

ตารางที่ 3.1 แสดงข้อพิจารณาการบริหารงานอาคารชุดพักอาศัยระดับสูง

ข้อพิจารณาการบริหาร อาคารชุดพักอาศัยระดับสูง	ลักษณะการบริหารงาน		
	1	2	3
1. ประสิทธิภาพในการบริหารงาน	2	3	3
2. การดูแลผลประโยชน์	3	2	2
3. ความประหยัดในการบริหารงาน	3	2	2
4. การมีส่วนร่วมซึ่งกันและกัน	3	2	1
5. ความสบายใจในการอยู่อาศัย	3	2	1
รวม	14	11	9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่หรือใช้ในทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อพิจารณาดังกล่าว พบว่าลักษณะการบริหารงานที่เหมาะสมที่สุด คือ การที่เจ้าของร่วมเป็นผู้บริหารเอง ในลักษณะคณะกรรมการบริหารอาคารชุด ชุดหนึ่งโดยทั่วไปไม่เกิน 9 คน ทำหน้าที่บริหารงาน ดังแผนภูมิการบริหารงานดังต่อไปนี้

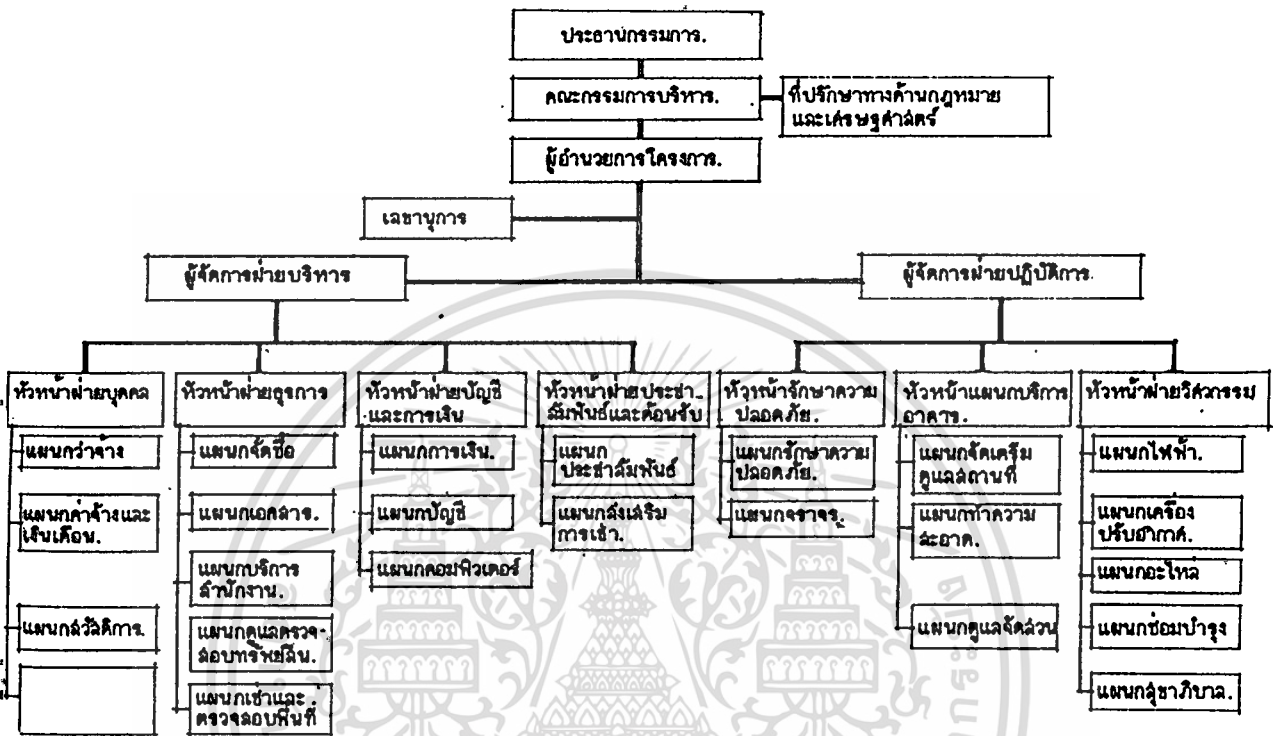


แผนภูมิที่ 3.2 แสดงการบริหารงานของอาคารชุดพักอาศัย

โครงสร้างขององค์กร

การบริหารงานของโครงการอาคารสำนักงานและที่พักอาศัยมีการดำเนินงานเป็นระดับชั้น โดยมีบุคลากรในส่วนต่าง ๆ โดยแสดงเป็นแผนภูมิดังต่อไปนี้

แผนภูมิที่ 3.3 แสดงโครงสร้างขององค์กร



3) ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบพื้นฐานของโครงการ

1. การศึกษารายละเอียดขององค์ประกอบย่อยภายในส่วนสำนักงาน

1.) โถงทางเข้า (MAIN LOBBY)

เป็นส่วนแรกที่ใช้ใช้อาคารจะต้องผ่านเพื่อกระจายไปยังส่วนต่าง ๆ ภายในอาคาร เช่น โถงลิฟท์ จึงต้องอยู่ใกล้กับทางเข้าหลักเป็นพื้นที่ควบคุมถึงสาธารณะ คือ มี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การสัญจรพลุกพล่าน และต้องมีการรักษาความปลอดภัยด้วย ภายในช่องทางเข้าเมืองค์ ประกอบย่อยได้แก่

- จุดต้อนรับซึ่งมักจะได้แก่ ยามรักษาความปลอดภัยและให้บริการสอบถาม
 - ป้ายชื่อสำนักงานติดผนังเพื่อแสดงตำแหน่งชั้นของสำนักงานต่าง ๆ ในอาคาร
 - ตู้รับจดหมายและข่าวสาร สร้างไว้เป็นช่องเฉพาะของแต่ละสำนักงานเพื่อรับข่าวจดหมาย โดยแต่ละสำนักงานเปิดไขไปเอง
 - ตู้โทรศัพท์สาธารณะ
 - ทางเดิน
- ที่ตั้งของช่องทางเข้าต้องสามารถจะมองเห็นทั้งทางเข้าโถงลิฟท์ และส่วนสาธารณะอื่น ๆ

2) ทางเข้ารองและชานรับของ

เป็นทางผ่านของบริการของอาคาร เช่น ทางเข้าพนักงาน ทางขนอาหาร ทางขนส่งของใช้ในสำนักงาน และอาจใช้เป็นทางหนีไฟของอาคารอีกทางหนึ่งด้วยตามกำหนดที่ให้มามีทางหนีไฟจากอาคารอย่างน้อย 2 ทางลักษณะของทางขนส่งเป็นชานรับยกพื้นสูงจากระดับถนน 0.90 เมตร เพื่อให้รถขนของถอยเข้าเทียบของลงได้โดยสะดวกที่ตั้ง ควรอยู่ใกล้ทางเข้าจากอาคารจอดรถที่จอดรถบริการใกล้บันไดหนีไฟและใกล้ห้องเก็บขยะของอาคาร

พื้นที่ของชานรองรับ ควรมีพื้นที่ประมาณ 20-30 ตารางเมตร เพื่อจัดให้เป็นของ SERVICE ที่สะดวกพอสมควร

3) ส่วนบริการสำนักงาน

3.1) ลิฟท์ การติดตั้งพิจารณาถึงการใช้งานใหญ่ นอกจากความสวยงามคงทนและมีประสิทธิภาพ ราคาพอสมควรแล้วยังคำนึงถึง

- ขนาดและลักษณะของลิฟท์ในการออกแบบต้องพิจารณาถึงขนาดและลักษณะของลิฟท์ก่อน และขึ้นกับขนาดรูปร่างอาคารด้วย

- ความเร็วการเคลื่อนที่ของลิฟท์ ย่อมขึ้นกับขนาดของลิฟท์ และความสูงของอาคารและระบบการทำงานของลิฟท์ ถ้าเป็นลิฟท์ขนส่งสินค้าใช้ความเร็ว 80 ฟุตต่อนาที ลิฟท์มีหลายประเภทที่นิยมใช้ในอาคารสำนักงาน

1. ลิฟท์โดยสาร (PASSENGER ELEVATOR) สามารถบริการได้ประมาณ 2,500 คนต่อตัน

2. ลิฟท์ขนของ (FRIGHT ELEVATOR) ใช้ขนส่งของหนัก ๆ

3. ลิฟท์ส่งหนังสือ (DUMB WRITER) เป็นลิฟท์เล็ก ๆ ใช้ขนส่งเอกสารหนังสือต่าง ๆ นอกจากนี้อาจมีลิฟท์สำหรับพนักงานดับเพลิง (FIRMAN'S LIFT) เพิ่มอีกก็ได้

3.2) โถงลิฟท์ เป็นการจัดที่มีคนพลุกพล่านมากที่สุดจุดหนึ่ง หากจัดทางออกไม่ถูกต้องจะทำให้เสียความเรียบร้อยและการสัญจรติดขัดมาก จึงควรจัดวางโถงลิฟท์ให้เป็นจุดอิสระไม่เป็นทางผ่านเพื่อไปเข้าห้องสามารถกระจายคนออกจากโถงได้เร็วมากที่สุด และมีระยะสั้นที่สุดไปยังส่วนทำงาน โถงลิฟท์มีขนาดดังนี้

ความกว้าง 1.80-2.70 เมตร สำหรับลิฟท์ข้างเดียว

3.00-3.60 เมตร สำหรับลิฟท์สองข้าง

3.3) ห้องเครื่องลิฟท์ ขนาดขึ้นอยู่กับขนาดและจำนวนลิฟท์ ส่วนมากสร้างบนอาคารเหนือช่องลิฟท์

ห้องเครื่องควรให้อากาศถ่ายเทได้สะดวก และพื้นต้องมีความแข็งแรงพอ เพราะต้องรับน้ำหนัก เครื่องมอเตอร์ลิฟท์

- ศูนย์รวมโทรศัพท์ (OPERATOR) เป็นห้องควบคุมการติดต่อทางโทรศัพท์เพื่อการติดต่อทั้งภายในและภายนอก

- ห้องบริการพัสดุไปรษณีย์ นอกจากในส่วนโถงทางเข้าจะมีตู้รับจดหมายและข่าวสารไว้สำหรับแต่ละสำนักงานแล้ว ยังมีบริการรับส่งพัสดุไปรษณีย์ต่าง ๆ ไว้แก่บริษัทต่าง ๆ ด้วย มีลักษณะคล้ายกับที่ทำการไปรษณีย์ย่อยไว้เพื่อความสะดวกและรวดเร็ว

4) ส่วนบริหารและบริการอาคารชุดสำนักงาน

4.1) ส่วนบริหารประกอบด้วย

- ห้องผู้จัดการ 1 คน มีห้องน้ำ ทำหน้าที่บริหารโครงการให้เป็นไปตามเป้าหมายและควบคุมการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพ
- เลขานุการ 1 คน ปฏิบัติงานตามผู้บังคับบัญชามอบหมาย ด้านประชาสัมพันธ์รวบรวมสถิติ ผลงานต่าง ๆ เพื่อทำรายงาน
- แผนกบัญชี 3 คน ทำหน้าที่ควบคุมการรับจ่ายเงินและพัสดุทุกประเภท รวบรวมเอกสารการเงินและอื่น ๆ รวมทั้งบัญชีด้วย
- แผนกธุรการ 2 คน ทำหน้าที่ควบคุมและตรวจตรา ทำบันทึกการดำเนินการด้านบริหารตลอด เป็นพนักงานพิมพ์ดีด

4.2) ส่วนบริการประกอบด้วย

- แผนกรักษาความปลอดภัยรับผิดชอบการจัดการรักษาความปลอดภัยและดูแลสถานที่
- แผนกแม่บ้าน ทำหน้าที่ดูแลความสะอาดของอาคาร และบริเวณอาคาร รวมทั้งการดูแลสวน
- แผนกช่างซ่อมบำรุงดูแลสวนไฟฟ้า, ประปา, แอร์ และซ่อมบำรุงทั่วไป

5) ห้องประชุมให้เช่า

การหาปริมาณและขนาดของห้องประชุม จากสมมุติฐานที่ว่า

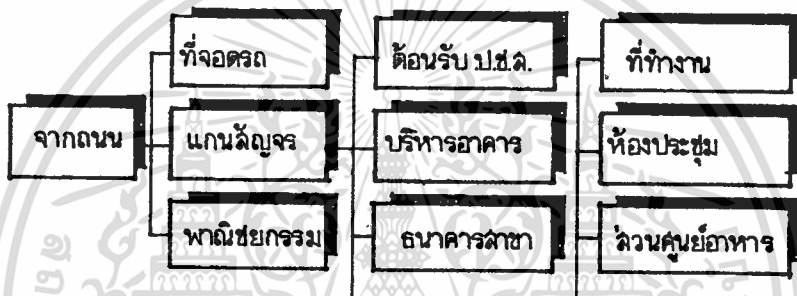
- ทุกสำนักงานจะจัดให้มีการประชุมใหญ่ 1 ครั้งต่อ 1 เดือน
- แต่ละสำนักงานจัดให้มีการประชุมย่อย 1-2 ครั้งต่อ 2 สัปดาห์
- มีการประชุมติดต่อลูกค้าเฉลี่ยสัปดาห์ละ 1-2 ครั้ง
- ใน 1 วัน สามารถใช้ห้องประชุมได้สูงสุด 13 ชั่วโมง คิดเฉลี่ยประมาณความถี่ของสำนักงาน แต่ละแห่งใช้ห้องประชุมสัปดาห์ละ 2 ครั้ง ๆ ละ 2 ชั่วโมง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

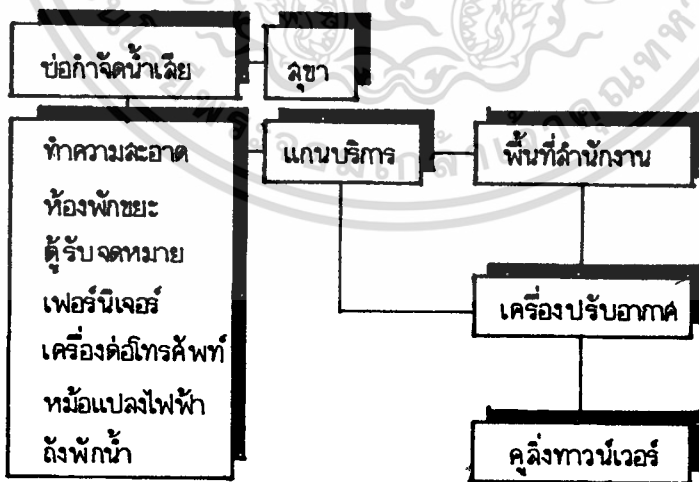
ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบ

- 1) ความสัมพันธ์ในด้านการปฏิบัติงานสำนักงานซึ่งเป็นไปตามนโยบายการปฏิบัติงานของแต่ละบริษัท ซึ่งมีหน่วยงานสัมพันธ์กับภายในของตน
- 2) ความสัมพันธ์ซึ่งขึ้นกับพฤติกรรมผู้ใช้สอย องค์ประกอบต่าง ๆ ได้แก่

- พนักงานประจำแต่ละบริษัท



- การบริการภายในอาคาร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบการสัญจรภายในอาคารสำนักงาน

การวางตำแหน่งของแกนสัญจรทางตั้ง (CORE) จะมีผลต่อเนื้อที่ว่างภายใน เนื่องจากจะทำให้พื้นที่ภายในมีขนาดกว้าง หรือโล่งแตกต่างกันออกไป ความลึกของพื้นที่ (DEPTH OF SPACE) แต่ละขนาดจะมีความเหมาะสมกับลักษณะการจัดที่ว่างประเภทต่าง ๆ กันออกไปด้วยดังจะกล่าวต่อไป

1. ตำแหน่งของแกนสัญจรทางตั้ง (Location of the core)

การวางตำแหน่งของแกนสัญจรทางตั้งมีความสำคัญมาก เพราะตำแหน่งของแกนสัญจรเป็นสิ่งกำหนดเส้นทางสัญจรทางตั้ง อาจพิจารณาแบ่งได้เป็นกรณีใหญ่ ๆ 3 กรณี คือ

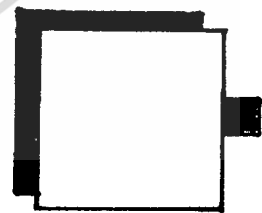
- 1) แกนสัญจรภายใน (INTERNAL CORE)
คือ แกนสัญจรที่อยู่ภายในพื้นที่อาคาร
- 2) แกนสัญจรกึ่งภายใน (SEMI-INTERNAL CORE)
คือ แกนสัญจรที่มีพื้นที่คาบเกี่ยวกับระหว่างภายในและภายนอกอาคาร
- 3) แกนสัญจรภายนอก (EXTERNAL CORE)
คือ แกนสัญจรที่อยู่ภายนอกของพื้นที่อาคาร



1)



2)



3)

รูปที่ 1),2),3) แสดงประเภทของแกนสัญจรแบบต่าง ๆ

หมายเหตุ : ตำแหน่งของแกนสัญจรทางตั้งนี้ หมายถึง เฉพาะแกนสัญจรหลักที่เป็นห้องบันได, โถงลิฟท์ต่าง ๆ ซึ่งไม่รวมถึงแกนสัญจรรองที่เป็นบันไดหนีไฟ หรือเพื่อกิจกรรมอื่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

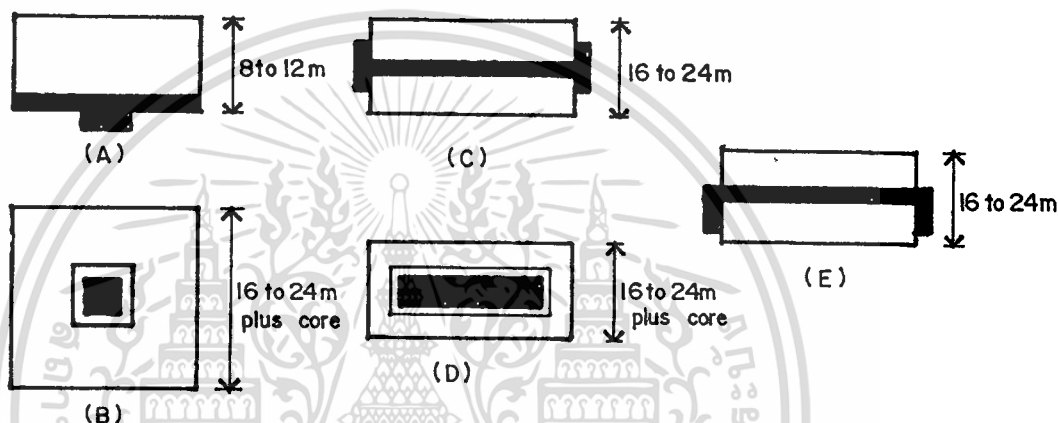
ตำแหน่งของแกนสัญจรทางตั้ง จะทำให้เกิดแนวทางสัญจรหลัก (MAIN CIRCULATION) ซึ่งมีการจัดได้ 2 แบบ คือ

1. แนวทางสัญจรฟากเดียว (SINGER ZONE CIRCULATION)

คือ แนวทางสัญจรที่อยู่ข้างใดข้างหนึ่งของพื้นที่ส่วนทำงาน

2. แนวทางสัญจรสองฟาก (DOUBLE ZONE CIRCULATION)

คือ แนวทางสัญจรที่อยู่ระหว่างกลางของพื้นที่ทำงาน 2 ข้าง



(A),(B),(C),(D),(E) แสดงแนวทางสัญจรหลักประเภทต่าง ๆ

(A) SINGLE ZONE มีแกนสัญจรทางตั้งตรงริมแนวยาว

(B) SINGLE ZONE มีแกนสัญจรทางตั้งตรงกลาง

(C) SINGLE ZONE มีแกนสัญจรทางตั้งตรงกลางแนวยาว

(D) SINGLE ZONE มีแนวทางแกนสัญจรหลักตรงกลาง

(E) SINGLE ZONE มีแนวทางแกนสัญจรหลักแบ่งพื้นที่เป็นพื้นที่ใหญ่และพื้นที่รอง

ประเภทของการจัดที่ว่างภายในอาคารสำนักงาน

การจัดที่ว่างภายในอาคารสำนักงาน อาจจัดแบ่งได้ 4 ประเภท คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) แบบแบ่งเป็นห้อง (CIRCULAR)

จะจัดที่ทำงานเป็นห้อง ๆ มีผนังสูงกันโดยรอบเรียงรายเป็นแนวยาวริมทางสัญจรภายใน โดยทั่วไปห้องจะเป็นสี่เหลี่ยมแยกขาดจากกันเป็นห้อง ๆ การใช้แสงสว่างอาศัยระบบการให้แสงสว่างด้วยไฟฟ้าเป็นหลักหรืออาจจะใช้แสงธรรมชาติ ช่วยขนาดของห้องจะจุคนได้ประมาณ 1-5 คน

2) แบบจัดกลุ่ม (GROUP SPACE)

เป็นการจัดพื้นที่ภายในเป็นห้อง ๆ คล้ายกับแบบแบ่งเป็นห้อง แต่ลักษณะของห้องจะมีขนาดใหญ่กว่าสามารถจุคนทำงานได้ระหว่าง 5-15 คน การจัดแบบนี้พื้นที่ภายในอาคารควรมีขนาดความลึกตั้งแต่ 15 ถึง 20 เมตร เป็นขนาดที่พอเหมาะ

3) แบบแปลนเปิดโล่ง (OPEN PLAN)

จะจัดที่ทำงานเป็นห้องรวมขนาดใหญ่ของอาคารที่มีพื้นที่ภายในที่กว้างและลึกมาก มีคนทำงานจำนวนมากในระดับส่วนหรือแผนกองค์ประกอบภายในมีเก้าอี้ตู้ชั้นวางของหรือเฟอร์นิเจอร์ สำนักงานอื่น ๆ จะจัดเรียงกันเป็นแนวอย่างมีระเบียบและไม่มีผนังหรือฉากกัน

4) แบบภูมิทัศน์ (OFFICE LANDSCAPING)

เป็นการจัดพื้นที่ภายในที่มีประมาณ 15 ปี มาแบ่งการจัดเป็นลักษณะ PANDOM ไม่มีกฎเกณฑ์ตายตัวการจัดองค์ประกอบภายในมีแบบการจัดที่แตกต่างกันออกไป แต่จะมีฉาก (SCREEN) กันนอกเหนือจากเฟอร์นิเจอร์สำนักงานอื่น ๆ เส้นทางสัญจรจะถูกแบ่งกันด้วยฉาก ต้นไม้ และตู้เก็บเอกสาร ชั้นวางของต่าง ๆ นอกจากนี้ยังเป็นตัวแบ่งที่ว่างและแสดงถึงความเป็นส่วนตัวของแต่ละกลุ่มทำงานด้วย

สรุป การจัดที่ว่างในแต่ละประเภท มีข้อควรคำนึงถึงดังนี้ คือ

- การจัดที่ว่างในแต่ละประเภทอาจมีการปรับได้ในลักษณะกว้าง ๆ การเลือกใช้การจัดที่ว่างแต่ละประเภทควรเลือกให้เหมาะสมกับลักษณะขององค์กรและการทำงานของแต่ละหน่วยงาน ระดับอำนาจหน้าที่ ความรับผิดชอบ และลักษณะเฉพาะตัวของงานแต่ละประเภท มิฉะนั้นจะทำให้การทำงานขาดความคล่องตัวได้

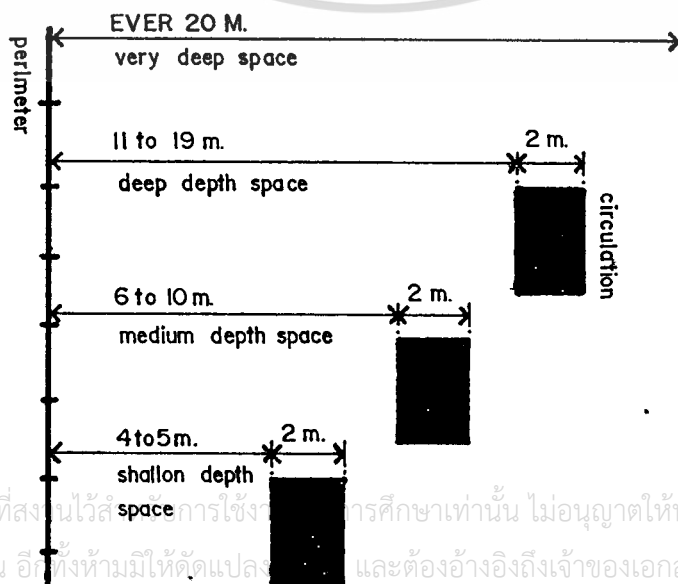
- สิ่งสำคัญที่สุดในการออกแบบ คือ ต้องพิจารณาถึงการจัดที่ว่างภายในแต่ละประเภทตั้งแต่เริ่มขบวนการออกแบบ เพราะการจัดแบบภูมิทัศน์ จะต้องใช้เนื้อที่ว่างกว้างขวางกว่าแบบแบ่งเป็นห้อง

- การจัดที่ว่างแต่ละประเภทต้องคำนึงถึงข้อมูล ในด้านลักษณะการบริหารงานโดยตรงขององค์กรต่าง ๆ

ความลึกของพื้นที่ (DEPTH OF SPACE)

คือ ระยะความลึกของพื้นที่ที่กำหนดจากทางสัญจรหลัก ไปจนถึงแนวทางของส่วนปิดล้อมของพื้นที่ว่าง (PERIMETER) แบ่งออกได้เป็น 4 ประเภท คือ

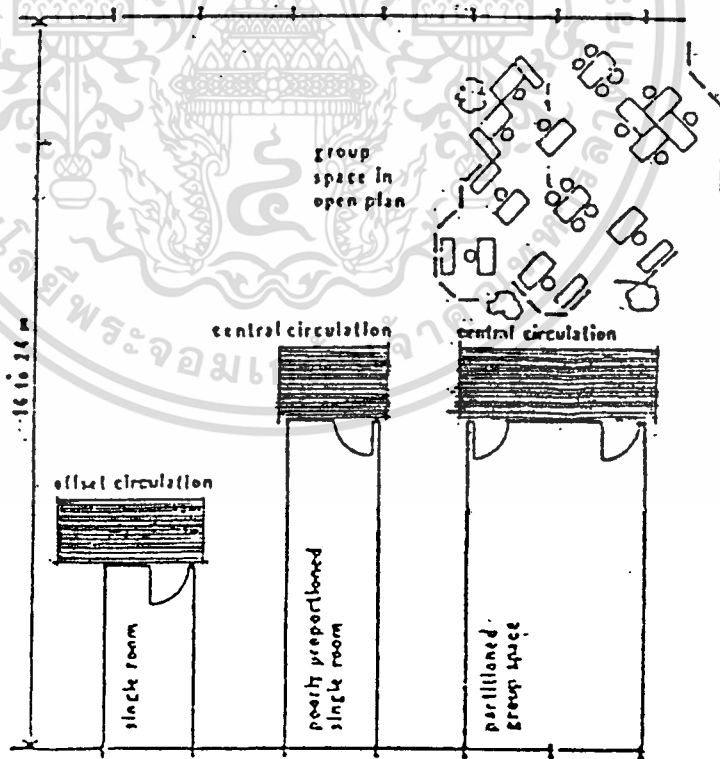
- 1) ความลึกน้อย (SHALLON DEPTH SPACE) ประมาณ 4-5 เมตร
- 2) ความลึกปานกลาง (MEDIUM DEPTH SPACE) ประมาณ 6-10 เมตร
- 3) ความลึกมาก (DEEP DEPTH SPACE) ประมาณ 11-19 เมตร
- 4) ความลึกมากที่สุด (VERY DEEP SPACE) ตั้งแต่ 20 เมตรขึ้นไป



แสดงความลึกของพื้นที่ทั้ง 4 ประเภทโดยสัมพันธ์กับแนวทางสัญจรหลักเท่ากับ 2 เมตร

1) ความลึกน้อย (SHALLON DEPTH SPACE)

การจัดเนื้อที่ว่างแบบนี้ระบบการสัญจรภายในจะเป็นแบบเส้นตรง (LINEAR) ลักษณะของเนื้อที่เหมาะที่จะจัดเป็นห้องเดี่ยว คือ การจัดแบบแบ่งเป็นห้อง (CELLULAR) ขนาดของห้อง อัตราส่วนทางด้านยาวต่อด้านกว้างที่เหมาะสม จะทำให้ไม่เกิน 2:1 ถ้าเป็นการจัดแบบ DOUBLE ZONE จะได้ความลึกของพื้นที่ประมาณ 12 เมตร การจัดพื้นที่ว่างประเภทนี้จะแบ่งเป็นห้องเล็ก ๆ เรียงรายกันไปเป็นแนวยาวตามแนวทางสัญจรเหมาะกับการจัดพื้นที่ทำงานย่อย ๆ แบ่งเป็นส่วน ๆ ให้เข้าห้องเล็ก ๆ ถ้าเปิดถึงกันโดยตรง ในแนวยาวของพื้นที่จะได้พื้นที่ขนาดใหญ่ให้ผู้เช่ารายเดียวได้ ลักษณะความลึกน้อยจึงเหมาะกับการจัดที่ว่างประเภทแบ่งเป็นห้อง (CELLULAR) หรือประเภทจัดกลุ่ม (GROUP SPACE) แต่ไม่เหมาะกับการจัดแบบเปิดโล่ง (OPEN PLAN) แบบภูมิทัศน์ (OFFICE LANDSCAPING)



แสดงลักษณะการจัดเนื้อที่ว่างภายในแบบความลึกน้อย อัตราส่วนขนาดห้องที่เหมาะสมคือกว้าง:ยาว = 1:2 การจัดแบบ DOUBLE ZONE จะได้ความลึก 12 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) ความลึกปานกลาง (MEDIUM DEPTH SPACE)

การจัดเนื้อที่ว่างภายในความลึกประเภทนี้ พื้นที่ทำงานบางส่วนจะไม่อยู่ชิดกำแพงหรือช่องเปิดของอาคาร ความลึกที่ได้จากการจัดจะอยู่ระหว่าง 8-10 เมตร การจัดแบบ DOUBLE ZONE จะได้พื้นที่ภายในรวมกันลึกประมาณ 14-22 เมตร ความลึกของเนื้อที่ประเภทนี้มีอิสระในการจัดเนื้อที่ภายในมากกว่าแบบความลึกน้อย หรือแบบความลึกมาก กิจกรรมที่เกิดขึ้นสามารถปรับปรุงดัดแปลงได้ง่ายกว่า แบ่งส่วนให้เข้าได้ง่ายกว่า แต่มีข้อเสีย คือ ถ้าต้องการจัดห้องทำงานแบบห้องเดี่ยว สัดส่วนของห้องจะไม่เหมาะสมและจะมีพื้นที่เหลือเป็นการสิ้นเปลือง

3) ความลึกมาก (DEEP DEPTH SPACE)

มีช่วงความลึกประมาณ 11-19 เมตร แต่โดยทั่วไปประมาณ 15 เมตร ถ้าจัดแบบ DOUBLE ZONE พื้นที่ภายในรวมกันจะมีความลึกประมาณ 32 เมตร ช่วงความลึกแบบนี้สามารถจัดแบ่งซอยเป็นห้องเล็ก ๆ เรียงรายไปตามผนังของเนื้อที่ว่างได้ แต่จะเหลือเนื้อที่เป็นแบบแปลนเปิดโล่งขนาดใหญ่ด้วยหรืออาจจะจัดเป็นพื้นที่ขนาดใหญ่แบบแปลนเปิดโล่งหรือแบบภูมิทัศน์ ได้โดยไม่ต้องแบ่งเป็นห้อง เนื่องจากการจัดทั้งสองแบบหลัง จะต้องการเนื้อที่ขนาดใหญ่ จำนวนห้องที่ต่างกัน ความลึกของเนื้อที่แบบนี้เหมาะสมอย่างยิ่งกับลักษณะขององค์กรที่ต้องการพื้นที่เปิดโล่งขนาดใหญ่ และมีการจัดเนื้อที่แบบแปลนเปิดโล่ง

4) ความลึกมากที่สุด (VERY DEEP SPACE)

พื้นที่ที่มีความลึกมากกว่า 20 เมตรขึ้นไป ความลึกขนาดนั้นนอกจากจะมีแกนสัญจรและแนวทางสัญจรหลักแล้ว จะต้องมีความลึกของสัญจรภายในหลาย ๆ เส้นทางเพื่อให้สามารถเข้าถึงส่วนต่าง ๆ ได้ ความสัมพันธ์ระหว่างความลึกของเนื้อที่และการจัดเนื้อที่ภายในจะน้อยลงและข้อพิจารณาในการจัดวางตำแหน่งแนวทางสัญจรหลัก (MAIN CIRCULATION) ไม่สามารถกำหนดกฎเกณฑ์ตายตัวได้

สรุป ตามการจัดที่ว่างในแต่ละประเภทนั้น มีข้อควรคำนึงถึงดังนี้คือ

- การจัดที่ว่างในแต่ละประเภท อาจมีการปรับได้ในลักษณะกว้าง ๆ การเลือกใช้การจัดที่ว่างแต่ละประเภทควรเลือกให้เหมาะสมกับลักษณะขององค์กร และการทำงานของแต่ละหน่วยงาน ระดับอำนาจหน้าที่ ความรับผิดชอบ และลักษณะเฉพาะตัวของงานแต่ละประเภท มิฉะนั้นจะทำให้การทำงานขาดความคล่องตัวได้

- สิ่งสำคัญในการออกแบบ คือ จะต้องพิจารณาถึงการจัดที่ว่างภายในในแต่ละประเภทตั้งแต่เริ่มขบวนการออกแบบ เพราะการจัดแต่ละประเภทจะต้องการจัดที่ว่างในขนาดต่างกัน ตัวอย่างเช่น การจัดแบบภูมิทัศน์ จะต้องการเนื้อที่กว้างขวาง แบบแบ่งเป็นห้อง

- การจัดที่ว่างแต่ละประเภทต้องคำนึงถึงข้อมูลในด้านลักษณะการบริหารงานโครงสร้างขององค์กร และลักษณะการปฏิบัติงานด้วย เช่น ถ้าลักษณะการทำงานต้องการความกระฉับกระเฉงว่องไว การจัดพื้นที่ว่างภายในส่วนเสมียนหรือธุรการก็ควรจัดในแบบแปลนเปิดโล่งมากกว่าแบบภูมิทัศน์

การพิจารณาระบบ GRIDS

การใช้ GRIDS ในอาคารมี 2 ชนิด คือ

1. เป็น GRIDS ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบจัดวาง LAY-OUT PLANNING
2. เป็น GRIDS ที่เกี่ยวกับ ELEMENT ต่าง ๆ ของโครงสร้างอาคาร

ซึ่งการกำหนดใช้ GRIDS ไດ ๆ ก็ต้องคำนึงถึงสิ่งทั้งสองอย่างควบคู่ไปด้วย

โดยสามารถแยกย่อย GRIDS ทั้งสองออกเป็น 4 ลักษณะ คือ

1. STRUCTURAL GRIDS เป็น GRIDS ที่เกี่ยวกับโครงสร้างหลักของอาคาร โดยกำหนด GRIDS ทั้งแนวตั้งและแนวนอน เช่น การกำหนด SPAN ของช่วงเสา

2. CONSTRUCTIONAL GRIDS เป็น GRIDS ที่เกี่ยวกับ ELEMENT ย่อยประกอบ โครงสร้าง โดยกำหนดจากวัสดุต่าง ๆ เช่น PARTITION ประตูหน้าต่าง ซึ่งทั้งหมดนั้นก็อยู่ภายในขอบเขตของ STRUCTURAL GRIDS

3. SERVICEING GRIDS เป็น GRIDS ที่เกี่ยวข้องกับหลักการบริการในตัวอาคาร เช่น การเดินสายไฟ ปลั๊กไฟ ปลั๊กโทรศัพท์ ท่อแอร์ ไฟฟ้า

4. PLANNING GRIDS เกี่ยวข้องกับการดำเนินการตามการปฏิบัติงานภายในตัวอาคาร ซึ่งขึ้นอยู่กับพื้นที่การปฏิบัติงานของพนักงานระดับทั่วไป ซึ่งมีจำนวนมากที่สุดในสำนักงาน

ในการกำหนดใช้ขนาดของ GRIDS จะต้องคำนึงถึงหัวข้อทั้ง 4 อย่างละเอียด ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความรวดเร็ว ในการก่อสร้างและความประหยัด ดังจะเริ่มพิจารณาที่ละหัวข้อของงาน

1. STRUCTURAL GRIDS การกำหนดขึ้นอยู่กับ

- 1) TYPES,SIZES,SPACE ซึ่งต้องการใช้ในอาคารในรูปแบบของโครงสร้าง
- 2) ความประหยัดหาช่วง SPAN ที่มีความประหยัดมาก โดยการเลือกใช้ระบบของโครงสร้าง เช่น FLATPLATE,TWO-WAY WAFFLE,PRECASE LANK,COMPOSITE,SPACE FRAME ETC.
- 3) น้ำหนักของ FLOOR LOADING ที่เกิดขึ้นในส่วนต่าง ๆ ของอาคารอย่างไรก็ดี การกำหนดช่วง SPAN เสาที่ประหยัดจะอยู่ในช่วง 5.00-9.00 ม.

2) CONSTRUCTIONAL GRIDS

การกำหนด GRIDS ต้องคำนึงถึงการใช้ไฟฟ้า หลอดไฟผนังไปร่งเซาภัณฑ์การทำงาน ตลอดจนวัสดุที่ผลิตในท้องตลาดขนาดของหลอด FLUORESCENT ติดตั้งมีขนาดตั้งแต่ 0.60,0.90,1.20,1.50,1.80, และ 2.40 เมตร แต่อย่างไรก็ตามยังต้องคำนึงถึงที่จะใช้กับขนาดของเพดานอีกด้วย

หมายเหตุ : จากหนังสือ FLUORESCENT PLANNING OFFICE SPACE : SECTION 2 : THE OFFICE. SHELL : GRIDS

มีแบบของการหลีกเลี่ยงที่จะกำหนด GRIDS จากขนาดของหลอด FLUORESCENT ดังนี้

1) ILLUMINATED CELLINGS เป็นเพดานที่ซ่อนหลอดไฟทั้งหมดไว้ภายใน เมื่อเปิดออกจะเห็นเพดานทั้งหมดมีแสงสว่างออกมา

2) INTERATED CELLINGS รวมทั้งไฟและแอร์หรือจ่ายไว้ด้วยกัน โดยที่ เพดานชนิดนี้จะมีขนาดของ GRIDS 1.50 เมตร

ขนาดของ PARTITION โดยทั่วไปจะเป็นไม้ เหล็ก พลาสติกหรือกระจกซึ่งจะมีขนาดเป็น MODULA 1.20 เมตร

3. SERVICEING GRIDS ขึ้นอยู่กับการกำหนดของสายไฟ, ปลั๊กไฟ, ปลั๊ก โทรศัพท์ โดยมีการจัดวางตำแหน่งของ OUTLET ต่าง ๆ ในตำแหน่งซึ่งเหมาะสมกับการใช้งานที่สุดไม่ให้มีระยะยาวเกินไป โดยทั่วไปจะใช้ GRIDS ขนาด 1.20 เมตร

4. PLANNING GRIDS การพิจารณา PLANNING GRIDS นั้นขึ้นอยู่กับการพิจารณาใช้พื้นที่ของพนักงานที่ปฏิบัติงานทั่วไป ซึ่งได้แก่ งาน สารบรรณ งานธุรการ งานเลขานุการ และงานวิชาการ โดยการพิจารณาพื้นที่ในเรื่องการหาพื้นที่ส่วนสำนักงาน จะพบว่ามีขนาด $1.80 \times 2.40 = 4.32 \text{ m}^2$

จากการวิเคราะห์ PLANNING GRIDS ในแนวนอนสำหรับอาคารยังไม่พอ เพียงจะต้องคำนึงถึง GRIDS ในแนวตั้งอีกด้วย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสูงของเพดาน ความสูงของพื้นถึงพื้น อุปกรณ์บริการ เช่น ท่อแอร์ โดยกำหนดความสูงของเพดานจากพื้นถึงเพดานสำหรับสำนักงานที่เหมาะสม เท่ากับ 2.70 เมตร

ลักษณะการจัดสำนักงาน

การจัดสำนักงานในปัจจุบันมีอยู่ 2 แบบที่ใช้อยู่ในบ้านเรา คือ

1. INDIVIDUAL ROOM SYSTEM การจัดแบ่งเป็นห้องโดยเฉพาะนิยมใช้กันทางยุโรปใช้ CORRIDOR เป็นส่วนติดต่อกับห้องต่าง ๆ มีข้อดี คือ ความเป็นสัดส่วน (PRIVATE)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. OPEN LAY-OUT SYSTEM การจัดแบบเปิดตลอดไม่ต้องคำนึงถึงการใช้ทางติดต่อภายในระหว่างห้อง สามารถใช้เนื้อที่ห้องทั้งหมดอย่างเต็มที่ โดยไม่มีผนังกันทำให้ ราคาถูก แต่ต้องมีระบบปรับอากาศที่มีคุณภาพสูง และต้องคำนึงถึงระบบไฟฟ้าแสงสว่างที่ใช้แทนแสงธรรมชาติ

จากการศึกษาของ AXEL BOJE, OPEN-PLAN OFFICE (BDI, BY B.M. VALLEY, LONDON) P.43

2. การศึกษาลักษณะการใช้สอยองค์ประกอบส่วนที่พักอาศัย

1) ส่วนห้องชุดพักอาศัย ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

ห้องรับแขก (Living Room) ห้องรับแขกเป็นศูนย์กลางของพื้นที่ที่เป็น Living Room ส่วนนี้จะใช้สำหรับกิจกรรมต่าง ๆ ดังนี้

- เป็นที่สำหรับรับรองแขก
- เป็นที่สำหรับพักผ่อนของครอบครัว
- เป็นที่สำหรับการบันเทิง เช่น เล่นเกมส์ ทานอาหารว่าง

ขนาดของห้องรับแขกขึ้นอยู่กับขนาดและฐานะของครอบครัวในอาคารชุดขนาด 1-2 ห้องมักจะจัดห้องรับแขกรวมเนื้อที่อยู่ห้องรับประทานอาหารเพื่อเป็นการประหยัดและจะทำให้แลดูกว้างยิ่งขึ้น สำหรับอาคารชุด ขนาด 3 ห้องนอนขึ้นไปนั้นอาจจะแยกห้องรับแขกเป็นสัดส่วนจากส่วนรับประทานอาหารเพื่อให้เกิดความเป็นส่วนตัว ความกว้างของห้องรับแขกอย่างน้อย 2.40 เมตร แต่ความกว้างที่เหมาะสม ประมาณ 3.60-4.20 เมตร

ข้อควรคำนึงถึงในการจัดห้องรับแขก

1. ควรจัดห้องรับแขกไว้เป็นจุดศูนย์รวมของส่วนต่าง ๆ ควรอยู่ใกล้กับทางเข้า แต่ไม่ควรให้เป็นทางผ่าน เพราะทำให้ขวางทางเดินทำให้เกิดความอึดอัดแก่แขกที่มาเยี่ยม

2. ควรจัดให้มีความสัมพันธ์ติดต่อกับส่วนเฉลี่ยสามารถพักอาศัยและชมทิวทัศน์ภายนอกได้

3. ควรจัดให้มีความสัมพันธ์กับห้องอาหาร โดยมี SIDE BOARD กั้นไว้ เพื่อให้การจัดห้องได้สะดวกขึ้น และให้ห้องดูกว้างขึ้นด้วย

4. ภายในห้องควรมีการระบายอากาศที่ดี

5. บริเวณทางเข้าควรจะมีที่เก็บรองเท้าด้วย

6. การจัดเฟอร์นิเจอร์ต่าง ๆ ภายในห้องจะต้องคำนึงถึงความสะดวกต่อการสัญจรและการทำความสะอาดด้วย

ห้องอาหาร (DINING ROOM)

ห้องอาหารนับว่ามีส่วนสำคัญต่อชีวิตครอบครัวมาก เพราะจะเป็นที่รวมของสมาชิกในครอบครัว ดังนั้นในการจัดห้องรับประทานอาหารนี้จะต้องให้มีความเหมาะสมกับสมาชิกในครอบครัว และควรมีที่เพื่อไว้สำหรับแขกด้วย ในขณะที่เดียวกันต้องคำนึงถึงความสะดวกในการใช้สอยด้วย

ส่วนประกอบที่สำคัญของห้องอาหาร แยกเป็น 2 ส่วน คือ

- ส่วนรับประทานอาหาร (DINING AREA) ส่วนนี้จะประกอบด้วยบริเวณสำหรับตั้งโต๊ะอาหาร ซึ่งจะมีขนาดต่าง ๆ กันขึ้นอยู่กับจำนวนสมาชิกในครอบครัว และขนาดของห้อง

ขนาดของโต๊ะอาหาร

ผู้ใช้	ที่นั่ง 2 ด้าน	ที่นั่ง 4 ด้าน	โต๊ะกลม
2 คน	0.75x0.75		
3-4 คน	0.75x1.20	0.75x0.95	
5-6 คน	0.75x1.80	1.00x1.20	1.20
7-8 คน	0.75x2.40	1.00x1.80	1.60

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อีกอย่างหนึ่งที่จำเป็นสำหรับส่วนนี้ คือ ตู้เครื่องมือเครื่องใช้ต่าง ๆ ในการรับประทานอาหาร หรืออาจใช้ SIDE BOARD สำหรับเก็บภาชนะ และยังเป็นที่ยืนแบ่งห้องในกรณีที่ห้องอาหารรวมอยู่กับห้องรับแขก แต่ถ้าห้องอาหารมีขนาดเล็กที่เก็บอาหารอาจจะรวมอยู่ในครัวหรือส่วนเตรียมอาหาร (PANTRY)

- ส่วนเตรียมอาหาร (PANTRY) ส่วนนี้จะประกอบด้วยเคาน์เตอร์สำหรับเตรียมอาหาร ที่ส่งมาจากครัวส่งไปยังห้องอาหาร ในส่วนนี้สามารถใช้เป็นที่เก็บภาชนะต่าง ๆ ด้วยในกรณีที่ห้องอาหารอยู่ใกล้กับครัว จึงไม่จำเป็นต้องพักอาหารไว้ที่ส่วนนี้จึงใช้ PANTRY ไว้สำหรับเป็นที่ทานอาหารเบา ๆ ประเภทเครื่องดื่มต่าง ๆ

ข้อควรคำนึงถึงในการจัดห้องอาหาร

- ควรอยู่ในส่วนที่ใกล้กับห้องรับแขก
- ควรสะดวกในการขนถ่ายอาหารจากห้องครัว
- ควรจัดให้สามารถมองเห็นทิวทัศน์ได้ด้วย
- การระบายอากาศที่ดี

ห้องครัว (KITCHEN ROOM) ห้องครัวเป็นส่วนประกอบที่สำคัญอย่างหนึ่งของอาคารชุด ซึ่งมีประโยชน์ใช้สอย ดังนี้

1. เตรียมอาหาร ปรงอาหาร และทำความสะอาด
2. เก็บอาหาร
3. เก็บอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ต่าง ๆ
4. ซักกรีด
5. ที่รับประทานอาหารเช้าอย่างง่าย ๆ

- ส่วนที่เก็บของ (STORAGE AND MIXING) ส่วนนี้จะมีตู้เย็นเป็นที่สำคัญเก็บอาหาร และมีเคาน์เตอร์สำหรับเก็บภาชนะ ถ้วยชาม และอุปกรณ์ใช้ในการประกอบ อาหารต่าง ๆ โดยจะเป็นเคาน์เตอร์ตั้งพื้น หรือติดฝาผนังแล้วแต่ความเหมาะสม

การกำหนดเนื้อที่สำหรับเก็บอาหาร

	1 ห้องนอน (ตร.ม.)	2 ห้องนอน (ตร.ม.)	3-4 ห้องนอน (ตร.ม.)
เนื้อที่ชั้นวางของติดผนังและตู้ตั้งพื้นรวมกัน	2.70	4.32	5.25
เนื้อที่ชั้นวางของติดผนังหรือตู้ตั้งอย่างเดียว	1.08	1.62	1.80
เนื้อที่ลิ้นชัก	0.45	0.72	0.90
เนื้อที่บนเคาน์เตอร์	0.54	0.90	1.08

- ส่วนเตรียมอาหาร และทำความสะอาด (PRE PARATION AND CLEANING)

ในส่วนนี้มีอ่างล้าง (SINK) เมื่อสำหรับทำความสะอาดอาหารและภาชนะ และมีเคาน์เตอร์สำหรับเตรียมอาหาร-ปรุงอาหาร ในส่วนนี้จำเป็นต้องคำนึงถึงความสะดวกในการทำงาน ทำความสะอาด เช่น ทำอาหาร ล้างจาน เก็บจานทิ้งขยะ

- ส่วนปรุงอาหาร (COOKING CENTER) ส่วนนี้ประกอบด้วยเตาตู้อบและอุปกรณ์ทำอาหารต่าง ๆ จะต้องคำนึงถึงความสะอาดในการใช้เครื่องปรุงและอุปกรณ์ต่าง ๆ มีบริเวณสำหรับเก็บถังแก๊สเพื่อไม่ให้เกะกะในการทำงาน อีกอย่างหนึ่งที่ต้องคำนึง คือ ตำแหน่งปลั๊กไฟ จะต้องสะดวกในการใช้อุปกรณ์ เครื่องใช้ไฟฟ้า เช่น หม้อหุงข้าวไฟฟ้า กาต้มน้ำร้อน เป็นต้น

ประเภทการจัดห้องครัว แบ่งออกเป็น 4 แบบ

1. ONE-WALL KITCHEN

การจัดในวิธีนี้ใช้กับห้องครัวที่มีขนาดเล็กจัดโครงการเรียงเป็นแถวเดียวติดผนังเรียงตามลำดับ

2 CORRIDOR KITCHEN

แบบนี้จัดในลักษณะเป็น 2 แถว ขนานกันใช้กับห้องที่มีขนาดกว้างขึ้น การเข้าออกได้สบาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. U-SHAPED

การจัดแบบรูปตัว "U" นี้เหมาะสำหรับที่กว้าง ๆ มีเนื้อที่เก็บของและทำงานได้สะดวกกว่าแบบอื่น ๆ

4. L-SHAPED

การจัดแบบรูปตัว "L" นี้เหมาะสำหรับบริเวณมุมห้องและต้องการประหยัดเนื้อที่และสามารถทำงานได้สะดวก

ความสัมพันธ์กับส่วนต่าง ๆ

- ควรติดต่อกับส่วนรับประทานอาหารได้สะดวก
- ควรอยู่ใกล้กับห้องน้ำ ที่ซักล้าง เพื่อความสะดวกและประหยัดในการเดิน

ท่อ

ข้อควรคำนึงในการจัดห้องครัว

- ไม่ควรให้เป็นทางผ่าน เพราะจะเป็นการไม่สะดวกต่อผู้ทำงาน
- ให้มีการระบายอากาศที่ดีโดยธรรมชาติ หรืออาจใช้เครื่องดูดอากาศช่วย
- ให้มีแสงสว่างเพียงพอ
- วัสดุที่ใช้ในห้องครัวควรรักษาความสะดวกได้ง่าย
- WORKING TRANGLE อยู่ในระยะ 12-22 ฟุต เพื่อความสะดวกในการทำงาน

(ดังรูป)

ห้องนอน (BED ROOM)

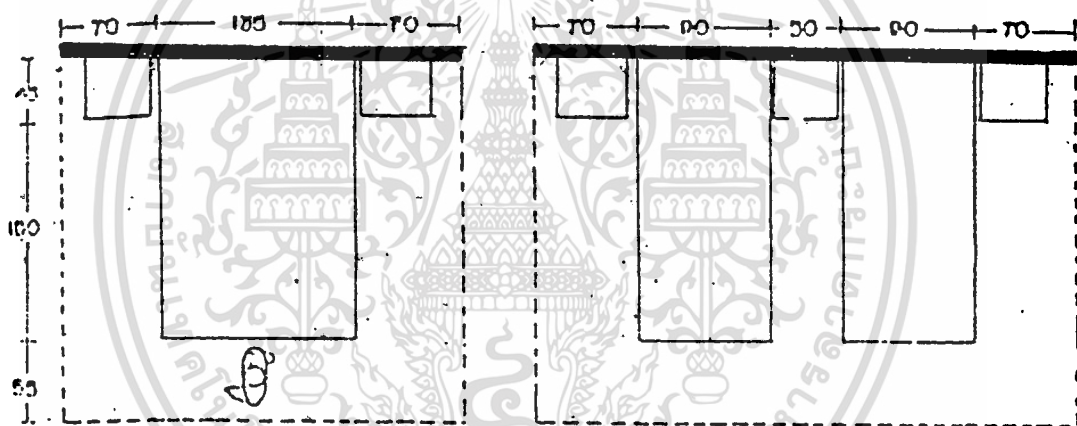
ในส่วนนี้นอกจากจะใช้สำหรับเป็นที่พักผ่อนหลับนอนแล้วยังใช้เป็นที่พักผ่อน ส่วนตัวที่ทำงานและแต่งตัว ดังนั้นห้องนี้จึงต้องการความเป็นส่วนตัวมาก ส่วนประกอบ ภายในห้องสามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ส่วน ดังนี้

- บริเวณเตียงนอน ประกอบด้วย

เตียงคู่ ขนาด 1.35 x 1.95

เตียงเดี่ยว ขนาด 0.90 x 1.95

โต๊ะหัวเตียง ขนาด 0.45 x 0.45



การจัดเนื้อที่เล็กสุดสำหรับเตียงคู่

การจัดเนื้อที่เล็กสุดสำหรับเตียงเดี่ยว

- ส่วนทำงานในส่วนนี้ ควรแยกเป็นสัดส่วนจากบริเวณเตียงนอนในบริเวณนี้ เป็นที่สำหรับอ่านหนังสือ ทำงานที่ค้างมาจากที่ทำงาน งานส่วนตัว หรือทำการบ้าน สำหรับของเด็ก ซึ่งประกอบด้วย

โต๊ะทำงาน ขนาด 0.55x0.75

เก้าอี้ทำงาน ขนาด 0.45x0.45

ชั้นเก็บหนังสือ ขนาด 0.30x1.20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- บริเวณแต่งตัว ส่วนมากจะมีเฉพาะห้องผู้หญิงหรือห้องนอนใหญ่ มักจะอยู่ในบริเวณใกล้ห้องน้ำในบริเวณใกล้ห้องน้ำ เมื่ออาบน้ำเสร็จจะได้แต่งตัวสะดวกขึ้น ไม่ต้องเดินไกล ส่วนนี้ประกอบด้วยเครื่องเรือนต่าง ๆ ดังนี้

โต๊ะแต่งตัว	ขนาด 0.55 x 1.05
เก้าอี้นั่ง	ขนาด 0.45 x 0.45
ตู้เสื้อผ้า	ขนาด 0.60 x 1.05 (ห้องนอนใหญ่แยกชาย,หญิง)
ตู้เสื้อผ้า	ขนาด 0.60 x 0.90 (ห้องนอนเล็ก)

- บริเวณที่เก็บของ เป็นที่สำหรับเก็บเครื่องใช้ต่าง ๆ ในห้องนอน เช่น ที่นอน หมอน มุ้ง เป็นต้น โดยทำเป็นตู้สำหรับเก็บต่างหาก สำหรับห้องที่มีเนื้อที่จำกัด อาจเก็บในส่วนตู้เสื้อผ้า หรือลิ้นชักได้เพียงก็ได้ขนาดของห้องจะถูกกำหนดขึ้นจากขนาดของเครื่องเรือน จำนวนผู้ใช้และกิจกรรมต่าง ๆ

ข้อควรคำนึงถึงในการจัดห้องนอน

- ตำแหน่งห้องนอนไม่ควรอยู่ใกล้กับห้องรับแขก จะทำให้ไม่เกิดความเป็นส่วนตัว (โดยเฉพาะเสียงจากห้องนอนเด็กจะเป็นการรบกวนต่อแขก)
- ห้องนอนควรมีแสงสว่างเพียงพอ และมีการระบายอากาศที่ดี
- ควรจะสะดวกต่อการใช้ห้องน้ำ ไม่ต้องเดินไกล
- การจัดห้องนอนใหญ่ควรจะต้องมีเผื่อไว้สำหรับเตียงของเด็กทารกด้วย

ห้องน้ำ-ส้วม (BATH ROOM)

ห้องน้ำ-ส้วม นับว่ามีความจำเป็นมาก ต้องมีขนาดใหญ่พอ มีเครื่องสุขภัณฑ์ต่าง ๆ ดังนี้

- อ่างล้างหน้า 0.40 x 0.50
- โถส้วมชักโครก 0.50 x 0.70
- อ่างอาบน้ำ 1.00 x 1.50

- ที่อาบน้ำฝักบัว 1.00 x 1.00 (ในกรณีที่ไม่มีอ่างอาบน้ำ)
- อ่างเก็บน้ำ

ข้อควรคำนึงถึงในการจัดห้องน้ำ-ส้วม

- ห้องน้ำควรอยู่ในตำแหน่งที่สะดวกในการติดต่อกับห้องต่าง ๆ
- ห้องน้ำควรจะอยู่ในที่มีทิศทางลมพัดสะดวก ประตูห้องน้ำไม่ควรหันไปทางห้อง

อาหารและห้องรับแขก

- ภายในห้องน้ำควรมีการระบายอากาศที่ดี
- วัสดุภายในห้องน้ำควรทำความสะอาดได้ง่าย
- ควรมีแสงสว่างที่พอเพียง

ระเบียง (BALCONY)

ส่วนนี้นับว่าเป็นส่วนประกอบที่สำคัญส่วนหนึ่งของอาคารชุด บางครั้งอาจคิดว่าจะเป็นการสิ้นเปลืองแต่โดยแท้จริงแล้ว ระเบียงจะให้ประโยชน์ได้คุ้มค่าซึ่งมีประโยชน์ใช้สอยดังนี้

- ใช้เป็นที่ทำงานอดิเรกของพ่อบ้าน เช่น ปลูกต้นไม้ เลี้ยงนก
- ใช้เป็นที่พักผ่อนทานอาหารว่าง
- ใช้เป็นที่ตากผ้า
- การยื่นส่วนเฉลียงจะเป็นกำบังแดด ฝนได้ง่าย
- เพื่อความสวยงาม

ข้อควรคำนึงถึงในการจัดระเบียง

- ขนาดของระเบียงต้องกว้างพอที่จะใช้ประโยชน์ได้ต้องไม่น้อยกว่า 5 ฟุต
- การจัดระเบียงแต่ละห้องต้องมีความเป็นส่วนตัวพอสมควร
- ต้องคำนึงถึงการรักษาความสะอาด เพราะส่วนนี้จะอยู่ภายนอกของห้อง

3. การศึกษาลักษณะการใช้สอยองค์ประกอบส่วนพักผ่อนและสันทนาการ

ควรจัดให้มีการพักผ่อนทั่ว ๆ ไป ในเวลาว่างการสมาคมและความสะดวกในการประชุมควรรวมห้อง COMMUNITY ที่เป็นห้องเดี่ยวและใหญ่

ผู้พักอาศัยจะสามารถเลือกกิจกรรมต่าง ๆ ได้ ห้องน้ำสาธารณะสำหรับชาย-หญิง ควรจัดให้สะอาดและปริมาณที่เพียงพอ

SPACE FOR RECREATION ไม่มีมาตรฐานตายตัว ทั้งชนิดและปริมาณส่วนใหญ่ RECREATION SPACE จะถูกทำให้มากเท่าที่ทำได้ เพื่อความพอใจของตลาด โดยอาศัยความสัมพันธ์ระดับสูงของความพอใจในเรื่องนี้ สำหรับที่พักอาศัยผู้มีรายได้สูง

แบบที่แน่นอนของ RECREATION ต้องจัดไว้ตามกลุ่มอาศัยต่าง ๆ ความต้องการที่หย่อนใจเป็นพื้นฐานสำหรับมนุษย์

ควรจัดให้มีที่สำหรับเด็ก ที่ร่วมกิจกรรมระหว่างผู้ใหญ่กับเด็กและที่สำหรับผู้ใหญ่ (AND ADULT USE SPACE IN RELATION TO PROJECTED TENANCY CHARACTERISTIC) ตามพฤติกรรมของผู้ใช้แต่ละกลุ่มคือ

เด็ก (CHILDREN) ในกลางแจ้งต้องระวังเรื่องการร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ของเด็กต่างอายุจะมีกิจกรรมต่างกัน บริเวณควรจะมีมองเห็นและควรอยู่ใกล้ลิฟท์

ผู้ใหญ่ (ADULT) ควรมีที่นั่งกลางแจ้งและพื้นที่สงบต้องมีที่ร่ม มีวิวทัศน เช่น สวนหย่อม และเฟอร์นิเจอร์ประดับ

สำหรับองค์ประกอบในส่วนนี้ประกอบด้วย

1) ROOF GRADEN ต้องสามารถขึ้นไปอย่างสะดวกและมีซุ้มนั่งพักและมีส่วนกำบังฝน แดด และควรมีห้องน้ำสาธารณะบริเวณใกล้ ๆ

2) HEALTH CLUB มี SAUNA ห้องแต่งตัว ห้องน้ำชาย-หญิง ห้องออกกำลังกาย HEALTH CLUB เป็นส่วนประกอบของ SAUNA

3) EXERCISE ROOM เป็นห้องออกกำลังกาย มีห้องเก็บเครื่องมือออกกำลังกาย ส่วนนี้จะสามารถใช้ห้องแต่งตัวและเปลี่ยนเสื้อผ้าร่วมกับส่วน HEALTH CLUB ได้ เพราะลูกค้าส่วนใหญ่จะใช้ส่วนนี้จนครบวงจรในการออกกำลังกายในแต่ละวัน เพื่อสุขภาพที่ดีของร่างกาย

4) GAME ROOM แบ่งเป็นห้องเกมส์และห้องสนุกเกอร์ ส่วนนี้จะเป็นที่สังสรรค์ของลูกค้าภายในโครงการ อาจจัดเป็นห้องประชุมเล็ก ๆ ได้ในบางโอกาส

5) SPORT CLUB เช่น สระว่ายน้ำ ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าและเก็บอุปกรณ์ มีบริเวณสำหรับคนนั่ง

ส่วนพักผ่อนหย่อนใจและสันตนาการ ควรแยกอยู่ต่างหากจากทางเข้าและบริเวณนั้นควรถูกดูแลอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อความปลอดภัยของผู้พักอาศัยและความสนุกสนานเป็นส่วนตัวนอกจากนี้ควรได้รับ VIEWS ต่าง ๆ จากภายนอก

4. การศึกษาลักษณะการใช้สอยองค์ประกอบส่วนพาณิชยกรรม

1) ส่วนร้านอาหารหรือศูนย์อาหาร

- ศูนย์อาหารแบบบริการตัวเอง

2) ร้านค้าย่อย

1) ร้านอาหารหรือศูนย์อาหาร

แบ่งตามลักษณะการให้บริการ คือ

- ร้านอาหารแบบบริการตัวเอง (SELF SERVICE CATERIA) การให้บริการแบบช่วยตัวเอง มีประโยชน์ดังนี้ คือ

ก. ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการจ้างบริการ

ข. การบริการอาหารบริการแก่ลูกค้าได้จำนวนมากที่เข้ามาในขณะเดียวกัน

ค. การเลือกอาหารก็สามารถดูได้จากของจริงในตู้กระจก ซึ่งเปรียบเทียบเสมือนโฆษณาในตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ร้านอาหารชนิดนี้จึงมีเคาน์เตอร์ยาวและมีพานอาหารในตู้วางเรียงรายเป็นแถว ลูกค้าสามารถเข้ามาและซื้ออาหารนำไปรับประทานอาหารที่โต๊ะ

2) ร้านค้าย่อย

องค์ประกอบภายในร้านค้าย่อยสามารถแบ่งได้ 2 ส่วน คือ ส่วนเก็บสินค้าและส่วนขายสินค้า ซึ่งแล้วแต่ผู้เช่าจะจัดวางหรือตกแต่งโดยทั่วไปจะจัดบริเวณหน้าร้านเป็นส่วนแสดงสินค้า ขนาดของร้านค้าที่เหมาะสมควรจะใช้ค่าเฉลี่ยของกิจการทั่วไป ซึ่งจะอยู่ประมาณ 40 ตารางเมตรต่อหน่วย (สำรวจจากสภาพการค้าและพื้นที่ภายในตึกแถวอาคารพาณิชย์) ซึ่งเป็นที่ยอมรับในหมู่ผู้ประกอบการค้าทั่วไป สำหรับผู้ที่ต้องการพื้นที่มากก็สามารถเช่าดูหาต่อเนื่องกันออกไป หน้าที่ของหน้าร้าน คือ การดึงดูดผู้คนที่สร้างเอกลักษณ์ของร้าน และการแบ่งช่วงร้านค้าออกจากลูกค้า ถ้าต้องการหรือเป็นการเชิญลูกค้าเข้าสู่ร้าน สิ่งที่ต้องคำนึงในการออกแบบ คือ

- จำนวนและตำแหน่งทางเข้า ซึ่งจะสัมพันธ์กับหน้าร้านการออกแบบภายนอกและองค์ประกอบภายใน
- ความสัมพันธ์ระหว่างขนาดพื้นที่หน้าร้านกับขนาดพื้นที่ร้าน (พื้นที่ขายของ)
- ลักษณะความมากน้อยของตู้โชว์
- ชูเปอร์มาร์เก็ต หรือร้านค้าย่อย อาจจะมีเพียงกระจกเรียบและประตูไฟฟ้าเพื่อที่จะให้เห็นการจัดภายในไม่มีตู้โชว์หรือมีน้อยที่สุด เพื่อดึงดูดคนสู่ภายใน
- ส่วนร้านค้าย่อยอื่น ๆ ควรจะมีตู้โชว์เพื่อดึงดูดความสนใจของลูกค้าให้มากที่สุดเท่าที่ร้านจะทำได้
- ตู้โชว์ควรจะเปิดติดต่อกับ SHOP ได้โดยตรง ซึ่งด้านหลังอาจจะเป็นผนังทึบหรือกระจกเงา ที่เป็นเช่นนี้เพราะจำเป็นต้องไปแต่งตู้โชว์ ซึ่งควรจะใช้เวลาน้อยและง่าย ขนาดของตู้โชว์ทำได้แตกต่างกัน ซึ่งแล้วแต่ลักษณะของสินค้าและนโยบายการค้า เช่น ถ้าเป็นเฟอร์นิเจอร์ตู้โชว์อาจจะลึก 25-31 ซม. และสูงมากที่สุด (สูงขนาด FLOOR TO FLOOR) ถ้าเป็นเครื่องเพชรความลึกที่ต้องการอาจเป็นเพียง 30 เซนติเมตร

- ประตูทางเข้าและป้ายร้าน (ENTRANCE DOORS AND FASCIA) ประตูทางเข้าเป็นได้ทั้งบานเปิดและบานพับ บานเลื่อนหรือบานเปิดอัตโนมัติ บางครั้งอาจจะใช้บานม้วนเพื่อที่จะไม่ต้องถูกกีดขวางจากรัศมีการเปิดป้ายร้านค้าที่ทำขึ้น เพื่อเป็นสัญลักษณ์ของร้านและเป็นการตกแต่งโครงสร้าง

ลักษณะการจัดโต๊ะอาหารและพื้นที่ใช้สอยสามารถจัดได้แบบ คือ

1. การจัดโต๊ะอาหารแบบมุมฉาก
จะใช้พื้นที่ประมาณ 5.75 ตารางเมตรต่อ 4 คน
 2. การจัดโต๊ะอาหารแบบโต๊ะเหลี่ยมเซ็ทมุม 45 องศา
จะใช้พื้นที่ประมาณ 4.5 ตารางเมตรต่อ 4 คน
 3. การจัดโต๊ะอาหารแบบโต๊ะกลมเซ็ทมุม 45 องศา
จะใช้พื้นที่ประมาณ 3.3 ตารางเมตรต่อ 4 คน
 4. การจัดโต๊ะอาหารและเก้าอี้แบบชูแนวตั้ง
จะใช้พื้นที่ประมาณ 3.23 ตารางเมตรต่อ 4 คน
 5. การจัดโต๊ะบริการ 6 คน
และเก้าอี้บุช 10 คน
ใช้พื้นที่ 8.58 ตารางเมตรต่อ 16 คน
 6. การจัดโต๊ะบริการแบบเคาน์เตอร์รูปตัว U
ใช้พื้นที่บริการแก่ลูกค้า 10 ตารางเมตรต่อ 1 คน
- 5. การศึกษาลักษณะการใช้สอยองค์ประกอบส่วนจอดรถ**
- 1) ที่จอดรถร้านค้าใช้พื้นที่ 20 ตารางเมตร/คัน จากเทศบัญญัติเป็นเกณฑ์
 - 2) ที่จอดรถสำนักงานใช้พื้นที่ 60 ตารางเมตร/คัน
 - 3) ที่จอดรถ ผู้มาติดต่อและอาคารพักอาศัยใช้พื้นที่ 120 ตารางเมตร/คัน

การวิเคราะห์องค์ประกอบพื้นฐานของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการ

องค์ประกอบของโครงการ แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ ดังนี้

1) ความต้องการจากความสัมพันธ์กรณีหรือปัจจัย คือ องค์ประกอบที่เกิดจากความจำเป็นของโครงการหรือเรียกว่า องค์ประกอบหลัก

2) ความต้องการเพื่อการเสริมสร้างความสมบูรณ์ของโครงการ ซึ่งได้แก่ องค์ประกอบรองหรือองค์ประกอบที่ทำให้โครงการสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

การวิเคราะห์กิจกรรมตามหน้าที่ใช้สอยของโครงการแบ่งออกเป็น 7 ส่วนคือ

1. ส่วนสำนักงานให้เช่า/ขาย
2. ส่วนพาณิชยกรรม
3. ส่วนที่พักอาศัย
4. ส่วนที่จอดรถ
5. ส่วนบริหารโครงการ
6. ส่วนสันนนาการ
7. ส่วนบริการอาคาร

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ

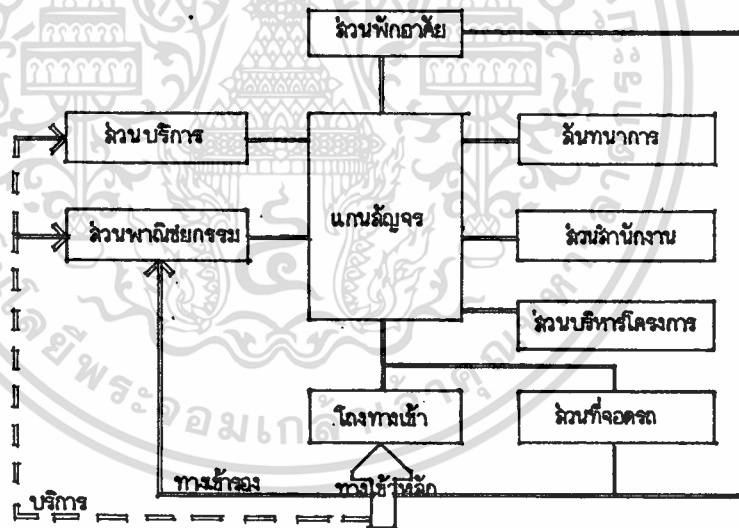
สัญลักษณ์	ความหมาย
<input checked="" type="checkbox"/>	ความสัมพันธ์ด้านบริหาร
<input checked="" type="checkbox"/>	ความสัมพันธ์ด้านบริการ
<input checked="" type="checkbox"/>	ความสัมพันธ์การติดต่อ
<input checked="" type="checkbox"/>	ความสัมพันธ์ด้านเทคนิค

สัญลักษณ์	ความหมาย
4	ความสัมพันธ์มากที่สุด
3	ความสัมพันธ์มาก
2	ความสัมพันธ์ปานกลาง
1	ความสัมพันธ์น้อย

ตารางที่ 3.2 แสดงค่าความถี่สัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7
1. ส่วนพนักงานให้เข้า/ขาย	▨	3	3	3	4	2	3
2. ส่วนพาณิชย์กรรม	⊗	▨	2	2	4	2	3
3. ส่วนพักอาศัย	⊗	⊗	▨	2	4	2	3
4. ส่วนที่จอดรถ	⊗	⊗	⊗	▨	4	2	2
5. ส่วนบริหารโครงการ	⊗	⊗	⊗	⊗	▨	4	4
6. ส่วนดับทนาการ	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	▨	3
7. ส่วนบริการอาคาร	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	▨
รวม	18	16	15	15	24	15	18

แผนภูมิที่ 3.4 แสดงความถี่สัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ

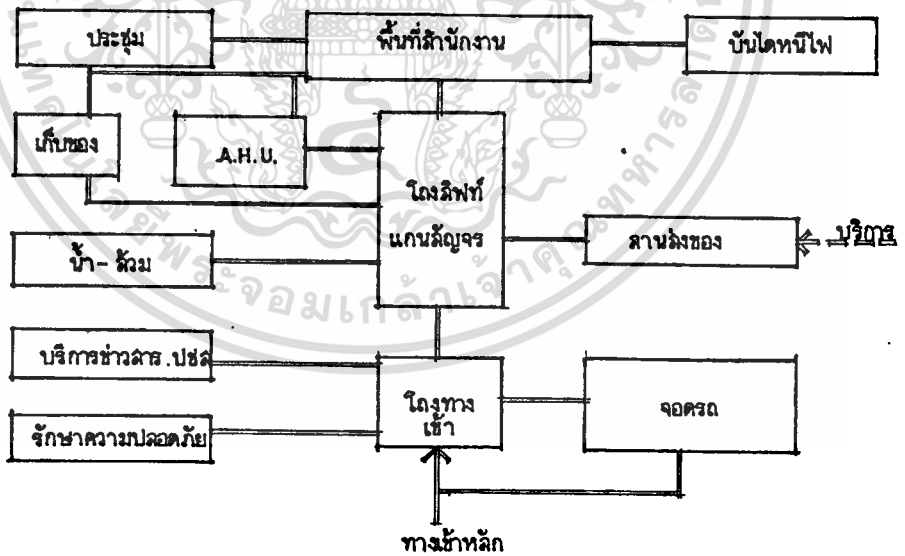


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.3 แสดงค่าความล้มพันองค์ประกอบส่วนงาน

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. พื้นที่สำนักงาน	4	3	3	3	3	2	4	3	3	
2. ห้องประชุม	2	2	3	3	2	3	3	2		
3. โถงทางเข้า	3	3	1	3	4	2	2			
4. โถงลิฟท์	3	3	2	2	2	2				
5. สานล่งของ	4	1	2	1	1					
6. ห้องเก็บของ	1	1	1	1						
7. น้ำ- รั่ว	2	1	1							
8. บริการชั่วคราว	2	1								
9. ห้อง A.H.U.	1									
10. บันไดหนีไฟ										
รวม	28	24	23	22	21	18	15	21	16	14

แผนภูมิที่ 3.5 แสดงความล้มพันองค์ประกอบส่วนงาน

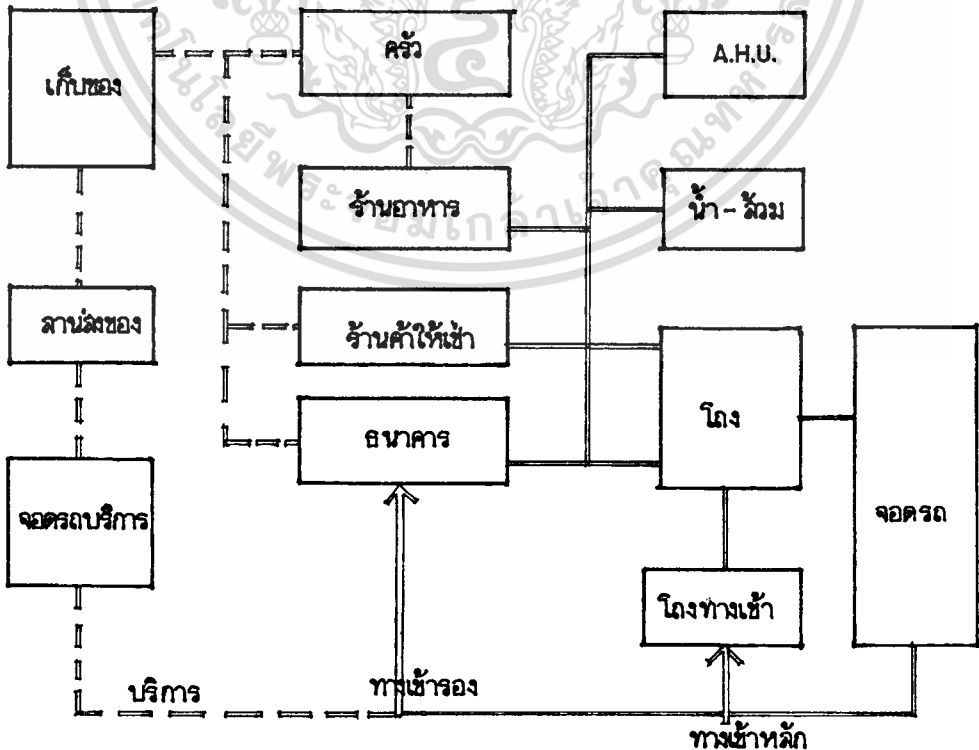


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 แสดงค่าความล้มพัน้องค์ประกอบล่วนพาณิชยกรรม

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. อาคาร		4	3	3	2	2	4	3	2	4
2. ร้านค้าให้เช่า			3	3	4	2	2	2	2	3
3. ห้อง A.H.U.				1	1	3	2	3	3	1
4. ห้องเก็บของ					3	2	1	2	2	1
5. สานล้างของ						2	1	1	2	3
6. ร้านอาหาร							2	2	2	2
7. ห้องน้ำ-ล้าง								2	2	2
8. โถงทางเข้า									2	2
9. โถงทางเข้ารอง										2
10. จอดรถ										
รวม	27	25	20	18	19	19	18	19	19	20

แผนภูมิที่ 3.6 แสดงความล้มพัน้องค์ประกอบล่วนพาณิชยกรรม

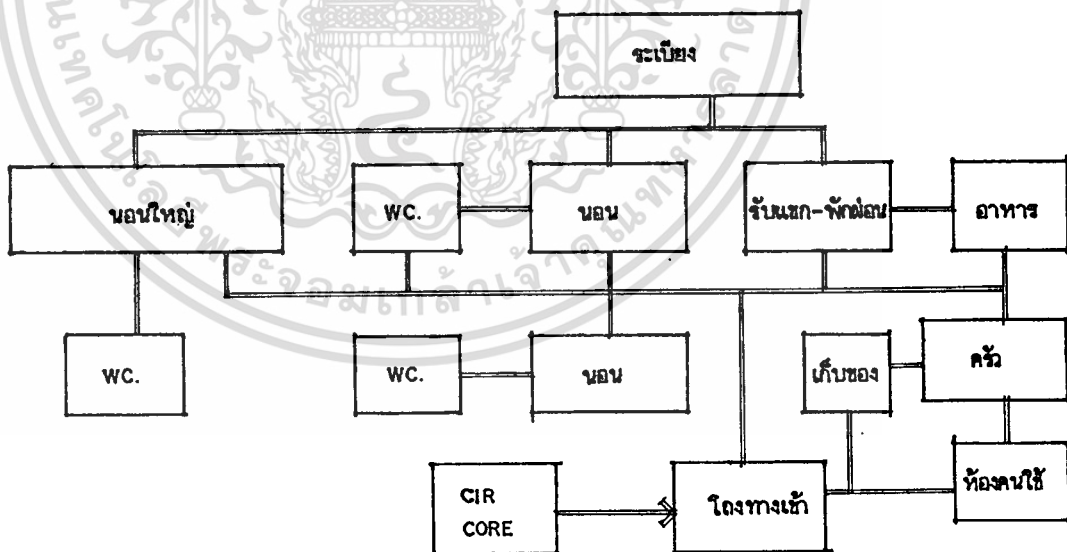


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.5 แสดงค่าความล้มพันองค์ประกอบส่วนพักอาศัย

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1. โถงลิฟท์	▨	4	3	1	2	2	2	1	3	1	3
2. โถงทางเข้า	⊗	▨	4	2	2	2	2	1	3	1	3
3. รับแขก - พักผ่อน	⊗	⊗	▨	3	3	2	1	2	3	3	2
4. ห้องนอน + ห้องน้ำ	⊗	⊗	⊗	▨	3	2	1	3	2	4	2
5. อาหาร	⊗	⊗	⊗	⊗	▨	4	2	2	2	2	1
6. ครุฑ	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	▨	3	2	4	2	2
7. ระเบียง	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	▨	1	3	1	1
8. น้ำ-ดื่ม	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	▨	2	1	1
9. ห้องคนใช้	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	▨	2	2
10. ระเบียง	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	▨	3
11. บ้านโตที่มีไฟ	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	▨
รวม.	22	24	26	23	23	25	17	16	26	20	20

แผนภูมิที่ 3.7 แสดงความล้มพันองค์ประกอบส่วนพักอาศัย

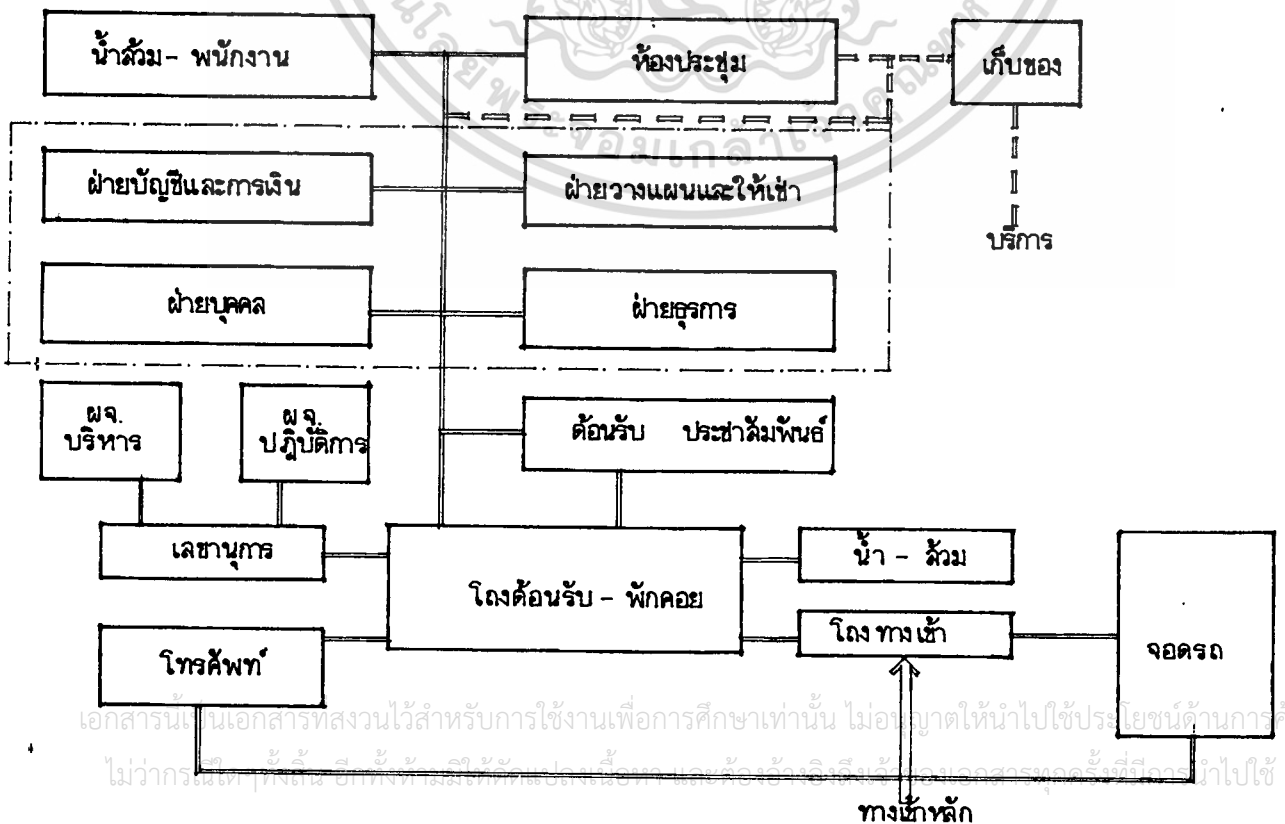


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.6 แสดงค่าความล้มพันต่องค์ประกอบส่วนบริหารโครงการ

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1. ผอ.โครงการ		3	3	2	3	3	3	3	3	3	4	2	1	2	3	1
2. ผจ. ฝ่ายบริหาร			3	4	4	3	3	3	3	3	3	2	1	2	4	1
3. ผจ. ฝ่ายปฏิบัติการ				4	4	2	2	2	2	2	3	2	1	2	4	1
4. รองผู้จัดการ					2	3	3	3	3	2	3	2	1	2	3	1
5. เลขานุการ						3	3	3	3	2	3	2	1	2	3	1
6. ฝ่ายธุรการ							3	3	3	2	2	2	1	2	3	1
7. ฝ่ายบุคคล								3	3	2	2	2	2	2	3	2
8. บัญชีและการเงิน									3	2	2	2	1	2	3	1
9. วางแผนและให้เข้า										4	2	2	1	2	3	1
10. ประชาสัมพันธ์											2	4	2	2	3	2
11. ห้องประชุม												1	3	2	3	3
12. รับแขก - พักคอย													1	2	3	3
13. เก็บของ														1	1	1
14. ห้องน้ำ - ล้าง															2	1
15. ควบคุมความปลอดภัย																1
16. โทรศัพท์สาธารณะ																
รวม	39	42	37	38	39	36	38	36	38	37	38	32	19	28	42	21

แผนภูมิที่ 3.8 แสดงความล้มพันต่องค์ประกอบส่วนบริหารโครงการ

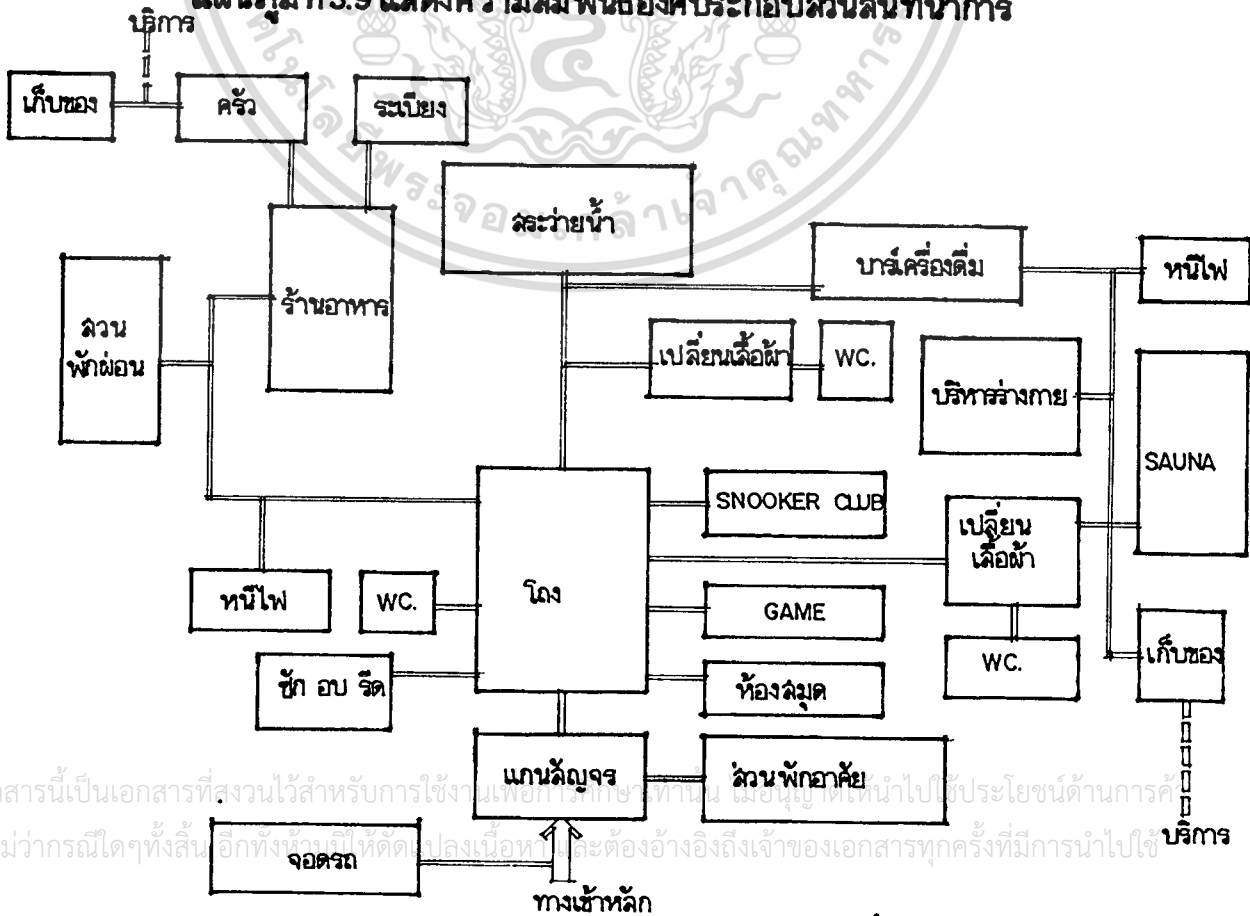


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะในรูปแบบใดก็ตาม หากมีข้อสงสัยหรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อฝ่ายวิชาการ

ตารางที่ 3.7 แสดงค่าความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนด้านอาคาร

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1. ระบายน้ำ	4	3	2	3	1	3	3	2	3	2	2	1	2	2	2	
2. LOCKER	2	1	2	1	1	3	1	1	2	1	1	2	2	1		
3. SAUNA	2	2	1	1	2	1	1	1	2	2	1	2	2	1		
4. SNOOKER CLUB	3	1	3	2	1	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	
5. บาร์เครื่องดื่ม	1	2	2	1	1	1	2	2	1	2	2	1	2	1		
6. ชัก อบ ริด	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1		
7. ห้องเกมส์	3	1	2	2	2	1	2	2	1	2	2	1				
8. ออกกำลังกาย	1	2	2	2	1	2	2	1	2	2	1					
9. ห้องลมุด	3	2	1	1	2	2	1									
10. เก็บซอง	1	2	2	1	1											
11. ระเบียง	3	1	1	2	1											
12. ร้านอาหาร	4	2	2	1												
13. ครีว + เก็บซอง	1	1	1													
14. โถงลิฟท์	3	2														
15. โถงทางเข้า																
16. บันไดหนีไฟ																
รวม	35	25	24	26	26	17	27	29	21	24	24	29	20	27	27	17

แผนภูมิที่ 3.9 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนด้านอาคาร

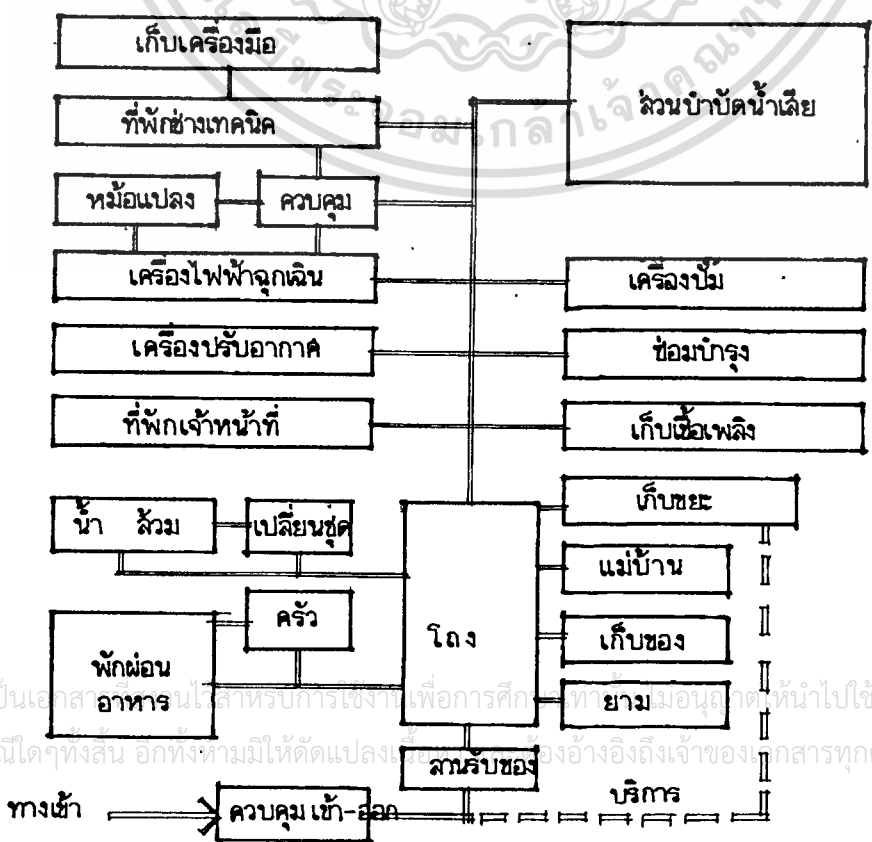


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิฉะนั้นผู้ใดที่นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีที่ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

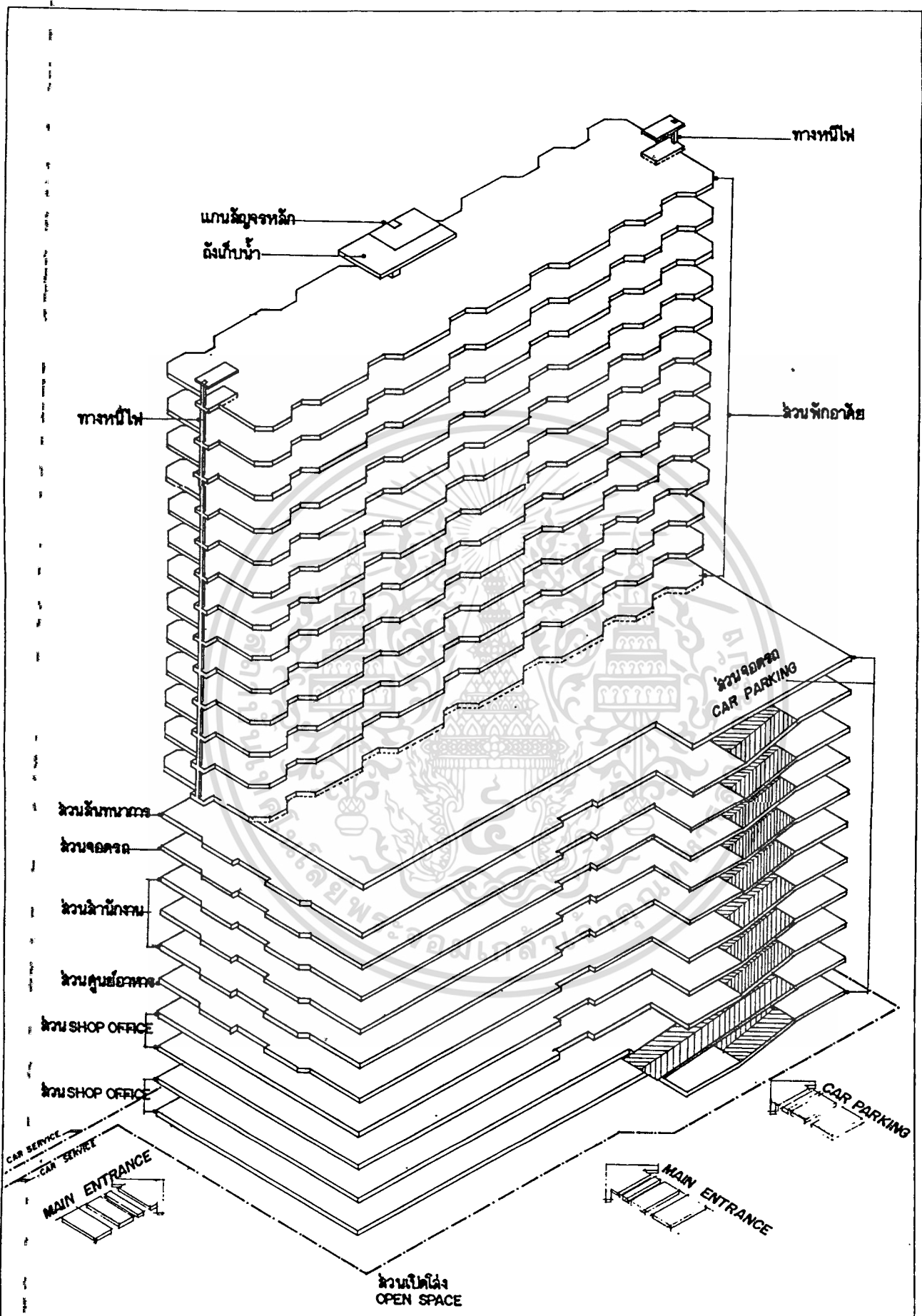
ตารางที่ 3.8 แสดงค่าความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนบริการอาคาร

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1. ห้องเครื่องแอร์		2	2	2	2	3							2	3		
2. ห้องเครื่องสูบน้ำ	⊗			2	2	3							2	3		
3. ห้องเครื่องไฟฟ้า	⊗	⊗		3	3	3							2	3		
4. หม้อแปลงไฟฟ้า	⊗	⊗	⊗		3	3							2	3		
5. ห้องควบคุม	⊗	⊗	⊗	⊗		4							2	2		
6. ที่พักช่างเทคนิค	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗				2				3	3		
7. ที่พักพนักงาน	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗		3	2	2	2		2			3
8. เก็บของ	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗						2		2	3
9. ห้องน้ำ- ล้าง	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗					2		2	
10. เก็บขยะ	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗							
11. เก็บเชื้อเพลิง	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗						
12. บำบัดน้ำเสีย	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗					
13. ซ่อมบำรุง	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗		2		
14. เก็บเครื่องมือ	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗			
15. ที่พักยาม	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗		2
16. ลานรับ-ส่งของ	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	
รวม	24	23	25	26	26	31	23	21	19	16	16	15	25	27	19	20

แผนภูมิที่ 3.10 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนบริการอาคาร



เอกสารนี้เป็นเอกสารภายในสำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตจากสำนักพิมพ์
 ไม่ควรนำเอกสารนี้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า



THREE DIMENSION DIAGRAM

การจัดองค์ประกอบในลักษณะ 3 มิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการนำเสนอเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้เพื่อวัตถุประสงค์อื่นใดได้โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ

1. การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนสำนักงาน

จากการสำรวจของ น.ส.พ.ผู้จัดการพร้อมเพอร์ตี บริเวณกรุงเทพมหานคร และปริมณฑลปัจจุบันมีอาคารสำนักงานทั้งสิ้น 155 อาคาร รวมพื้นที่ 2,411,270 ตร.ม. คาดว่าในปี 2539 จะมีตัวเลขพื้นที่อาคารสำนักงานเพิ่มอีกประมาณ 1,373,480 ตร.ม. รวมพื้นที่อาคารสำนักงานในปัจจุบันภายในกรุงเทพมหานคร 4,766,790 ตร.ม. ในขณะที่ยอดการขายรวมในกรุงเทพมหานครทั้งหมดมีถึง 4.2 ล้าน ตร.ม.

อัตราเฉลี่ยพื้นที่สำนักงาน ต่อโครง = $\frac{4,766,790}{250} = 19,067.16$ ตร.ม.

250

เมื่อพิจารณาถึงอัตราเฉลี่ยพื้นที่สำนักงานในกรุงเทพฯ และอัตราการครอบครองพื้นที่สำนักงานในกรุงเทพฯ จึงกำหนดให้โครงการนี้มีเนื้อที่สำหรับสำนักงานให้เข้าเท่ากับ 5,817 ม.2 ที่สามารถรองรับตลาดได้โดยไม่เสี่ยงต่อการลงทุน โดยจะเป็นช่วงแบ่งทางการตลาด 2%

จากการศึกษาจำนวนผู้ใช้ เพื่อทำการวิเคราะห์จำนวนผู้ใช้พื้นที่สำนักงานคิดเป็นพื้นที่จำนวน 8.9 ม.2/คน (ARCHITECT'S DATA) ได้ว่า

จากพื้นที่สำนักงานเพื่อรองรับความต้องการจำนวน 5,817 ม.2

จำนวนผู้ใช้ในสวนสำนักงาน = $5,817/8.9$

= 654 คน

จากการศึกษาเทศบัญญัติ หอ้งน้ำ ส้วมในส่วนสำนักงานต่อพื้นที่อาคารเท่ากับ 75 ตารางเมตร ต้องมีโถส้วมที่ปัสสาวะและอ่างล้างหน้า 1 ชุด

เพราะฉะนั้นจะมีจำนวนสุขภัณฑ์หอน้งน้ำ ส้วม = $5,817/75$

= 78 ชุด

ตารางแสดงจำนวนสุขภัณฑ์ในห้องน้ำของอาคารสำนักงาน

ประเภท	ที่ถ่ายอุจจาระ	ที่ถ่ายปัสสาวะ	อ่างล้างมือ
ห้องน้ำชาย	1	2	1
ห้องน้ำหญิง	2	-	1

เพราะฉะนั้นห้องน้ำจะมีเท่ากับ 78 ชุด

ตารางที่ 3.9 แสดงจำนวนสุขภัณฑ์และพื้นที่ห้องน้ำส่วนสำนักงาน

ประเภท	สุขภัณฑ์	จำนวน	พื้นที่ต่อหน่วย	รวมพื้นที่ (ตร.ม.)
ห้องน้ำชาย	ที่ถ่ายอุจจาระ	78	1.60	124.8
	ที่ถ่ายปัสสาวะ	156	0.90	140.4
	อ่างล้างมือ	78	0.81	63.18
ห้องน้ำหญิง	ที่ถ่ายอุจจาระ	156	1.60	249.6
	อ่างล้างมือ	78	0.81	63.18
รวมพื้นที่ทั้งหมด				641.16

พื้นที่ห้องน้ำ เท่ากับ 641.16 ตร.ม.

แกนสัจจร 15% เท่ากับ 96.18 ตร.ม.

รวมพื้นที่ห้องน้ำ เท่ากับ 737.34 ตร.ม.

- พื้นที่แกนสัจจร 15% เท่ากับ 909 ตร.ม.

- พื้นที่ห้อง A.H.U. ชั้นละ 6 หน่วย ๆ ละ 8 ตร.ม.

ใช้พื้นที่ทั้งหมดเท่ากับ 144 ตร.ม.

- พื้นที่ส่วนพักคอย 1 หน่วย เท่ากับ 15 ตร.ม.

พื้นที่ส่วนบริการข่าวสาร ประกอบด้วย

+ พื้นที่ส่วนติดต่อ สอบถาม ประชาสัมพันธ์ 1 หน่วย ใช้พื้นที่ 6 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

+ ด้านอาหาร ส่ง เทเล็กซ์	1 หน่วย ใช้พื้นที่ 16 ตร.ม.
+ ศูนย์โทรศัพท์	1 หน่วย ใช้พื้นที่ 16 ตร.ม.
+ ห้องพัสดุ ไปรษณีย์	1 หน่วย ใช้พื้นที่ 16 ตร.ม.
+ ห้องน้ำ พนักงาน	2 หน่วย ใช้พื้นที่ 30 ตร.ม.

2. การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนพาณิชย์กรรม

พื้นที่ส่วนพาณิชย์กรรม ประกอบด้วย

- พื้นที่สวนธนาคาร กำหนดพื้นที่ 1,598.5 ตร.ม.
- ร้านค้าให้เช่าประเภท OFFICE จำนวน 54 ร้าน ใช้พื้นที่ทั้งหมด 4,152 ตร.ม.
- พื้นที่ส่วนห้องตลาดหลักทรัพย์ กำหนดพื้นที่ 2010 ตร.ม.
- ศูนย์อาหาร (FOOD CENTER) กำหนดพื้นที่ 1994 ตร.ม.
- ห้อง A.H.U.5 หน่วย ใช้พื้นที่ 100 ตร.ม.
- ลานส่งของ 1 หน่วยใช้พื้นที่ 6 ตร.ม.
- ห้องน้ำ-สวมสารธารณะคิดพื้นที่ 75 ตร.ม./1 ชุด จะได้ทั้งหมด 27 ชุด ใช้พื้นที่ทั้งหมด 81 ตร.ม.
- ห้องเก็บขยะ 1 หน่วย ใช้พื้นที่ 6 ตร.ม.
- ทางสัญจร คิด 20% ใช้พื้นที่ 1989.5 ตร.ม.

3. การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนพักอาศัย

การคาดการณ์ถึงความต้องการที่พักอาศัยที่จะใกล้เคียงความจริงมากที่สุด จะหาได้จากกำลังซื้อในย่านธุรกิจเป้าหมายโครงการ เพื่อกำหนดขนาดโครงการ ส่วนมากโครงการที่เกิดขึ้นจริงในปัจจุบัน จะขึ้นอยู่กับ

1. ขนาดของที่ดินคือทำตามความเหมาะสมและพอเหมาะไม่หนาแน่นเกินไป และไม่น้อยเกินไปจนไม่คุ้ม

2. เงินลงทุนโครงการที่หามาสนับสนุนโครงการได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. แนวความคิดของผู้ลงทุนประกอบการว่าต้องการทำมาก หรือน้อยเพียงใด
มีความสามารถในการควบคุมโครงการขนาดไหน

การคาดการณ์ถึงความต้องการที่พักอาศัยวิธีหนึ่งที่สามารถใช้ได้และใกล้เคียงกับความเป็นจริงก็คือ การหาจำนวนผู้ที่มีกำลังซื้อในย่านธุรกิจเป้าหมายของโครงการ

3.1 การกำหนดขนาดของโครงการส่วนพักอาศัย

1) ลักษณะโครงการเป็นอาคารชุดพักอาศัยระดับราคาสูง

2) จากการศึกษาตามต้องการที่อยู่อาศัยในเขต กทม. ในช่วง 5 ปี (2535-2539)

โดยคณะอนุกรรมการนโยบายที่อยู่อาศัย คือ ความต้องการที่อยู่อาศัยจำนวนทั้งสิ้น 370,560 หน่วย ปี 2538 มีความต้องการ 75,835 หน่วย และพบว่ากลุ่มผู้มีความต้องการที่มีรายได้ระดับสูง (25,000 บาทขึ้นไป/เดือน) มีจำนวน 34,450 หน่วย (จากการศึกษาความต้องการที่อยู่อาศัยในกรุงเทพฯ)

3) จากหนังสือพิมพ์ผู้จัดการซึ่งรวบรวมสถิติข้อมูลการเสนออาคารชุดพักอาศัย พบว่า พ.ศ.2537-2539 มียอดรวมโครงการอาคารชุดพักอาศัยระดับราคา 40,000 ขึ้นไป จำนวน 12,047 หน่วย (จากการศึกษาคู่แข่งทางการตลาดอาคารชุด)

4) ข้อมูลจากหนังสือพิมพ์ฐานเศรษฐกิจสัดส่วนการซื้ออาคารชุดพักอาศัย

ก) ลูกค้ายที่ซื้อเป็นบ้านหลังเก่า 29.64%

ข) ลูกค้ายที่ซื้อเป็นบ้านหลังที่สอง 30.36%

ค) ลูกค้ายชาวต่างประเทศ 40%

5) ความหนาแน่นการอยู่อาศัย 10-30 ครอบครัว/พื้นที่ 1 ไร่

3.2 การหาจำนวนห้องชุดของโครงการ

1) จำนวนห้องชุดพักอาศัยระดับราคาสูงที่ยังขาดมีจำนวน 22,403 หน่วย

2) จำนวนห้องชุดพักอาศัยระดับราคาสูงที่ยังมีความต้องการเพิ่มเติม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ก) ลูกค้าที่ซื้อเป็นบ้านหลังแรก 22,403 หน่วย
 ข) ลูกค้าที่ซื้อเป็นบ้านหลังที่สอง 22,947 หน่วย
 ค) ลูกค้าชาวต่างประเทศ 30,233 หน่วย
 3) รวมจำนวนอุปสงค์อาคารพักอาศัยราคาสูง 75,583 หน่วย
 4) กำหนดความหนาแน่นของที่อยู่อาศัย 20 ครอบครัว/1 ไร่
 = 12 x 20
 = 240 หน่วย

สรุป โครงการมีจำนวนห้องชุดพักอาศัยทั้งหมด 240 หน่วย

คิดเป็นส่วนแบ่งทางตลาด = 3%

3.3 การกำหนดสัดส่วนของแบบห้องชุดของโครงการ

แสดงอัตราส่วนของห้องชุดในโครงการระดับราคาปานกลางถึงสูง

แบบ 1 ห้องนอน 18%

แบบ 2 ห้องนอน 27%

แบบ 3 ห้องนอน 44%

แบบ 4 ห้องนอน 9%

ร้อยละของจำนวนโครงการ 20 โครงการ

แบบห้องชุดในโครงการระดับสูงนิยมแบบ 3 ห้องนอนมากที่สุด รองลงมาได้แก่แบบ 2 ห้องนอน และแบบ 1 ห้องนอน โดยมีแบบอื่น ๆ เป็นเพียงส่วนประกอบ

หมายเหตุ : วิเคราะห์ห้องชุดจากความต้องการในทางธุรกิจและการจราจรที่ติดขัดในกรุงเทพมหานคร

สรุป จากจำนวนห้องชุดของโครงการทั้งหมด 240 หน่วย แบ่งเป็น

แบบ 1 ห้องนอน 120 หน่วย

แบบ 2 ห้องนอน 96 หน่วย

แบบ 3 ห้องนอน 24 หน่วย

3.4 การกำหนดพื้นที่ในห้องชุด

จากจำนวนทั้งหมด 240 หน่วย สามารถกำหนดพื้นที่ในแต่ละหน่วยโดย
ได้มาตรฐานโครงการอาคารชุด แบ่งเป็น

แบบ 1 ห้องนอน จำนวน 120 หน่วย ๆ ละ 54 ตร.ม. = 6,480 ตร.ม.

แบบ 2 ห้องนอน จำนวน 96 หน่วย ๆ ละ 72 ตร.ม. = 864 ตร.ม.

77 ตร.ม. = 5,544 ตร.ม.

84 ตร.ม. = 1,008 ตร.ม.

แบบ 3 ห้องนอน จำนวน 24 หน่วย ๆ ละ 103 ตร.ม. = 1,236 ตร.ม.

119 ตร.ม. = 1,428 ตร.ม.

คิดทางสัญจร 15% = 2,484 ตร.ม.

รวมทั้งหมด = 19044 ตร.ม.

จำนวนผู้ใช้ส่วนพักอาศัย

แบบ 1 ห้องนอน จำนวน 120 หน่วย ๆ ละ 1-2 คน = 240 คน

แบบ 2 ห้องนอน จำนวน 96 หน่วย ๆ ละ 3 คน = 288 คน

แบบ 3 ห้องนอน จำนวน 24 หน่วย ๆ ละ 4-5 คน = 120 คน

รวมทั้งหมด = 648 คน

4. การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนบริหารโครงการ

พื้นที่ส่วนบริหาร ประกอบด้วย

- ห้องผู้อำนวยการโครงการประกอบด้วยส่วนต้อนรับและส่วนทำงานและห้อง
น้ำ ใช้พื้นที่ 20 ตร.ม.
- ห้องผู้จัดการ 2 ห้อง ๆ ละ 15 ตร.ม. ใช้พื้นที่ทั้งหมด เท่ากับ 30 ตร.ม.
- ห้องรองผู้จัดการ 2 หน่วย ๆ ละ 15 ตร.ม. ใช้พื้นที่ทั้งหมดเท่ากับ 30 ตร.ม.
- ส่วนเลขานุการใช้พื้นที่ 10 ตร.ม.
- แผนกฝ่ายบุคคล กำหนด 4 ตร.ม./คน มีพนักงาน 4 คน ใช้พื้นที่ 16 ตร.ม.
- แผนกธุรการ กำหนด 4 ตร.ม./คน มีพนักงาน 5 คน ใช้พื้นที่ 20 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แผนกบัญชีและการเงิน กำหนด 4 ตร.ม./คน มีพนักงาน 6 คน ใช้พื้นที่ 24 ตร.ม.
- แผนกวางแผนและให้เช่า กำหนด 4 ตร.ม./คน มีพนักงาน 5 คนใช้พื้นที่ 20 ตร.ม.
- ฝ่ายประชาสัมพันธ์ กำหนด 3 ตร.ม./คน มีพนักงาน 4 คนใช้พื้นที่ 12 ตร.ม.
- ห้องประชุม ประชุมพนักงาน 20 คน กำหนด 3 ตร.ม./คนใช้พื้นที่ 60 ตร.ม.
- โถงทางเข้า และต้อนรับพักคอย ใช้พื้นที่ 90 ตร.ม.
- เก็บของ 1 ห้อง ใช้พื้นที่ 6 ตร.ม.
- ห้องน้ำ พนักงาน 2 หน่วยใช้พื้นที่ 15 ตร.ม.
- ห้องควบคุม ความปลอดภัย ใช้พื้นที่ 20 ตร.ม.
- โทรศัพท์สาธารณะ 4 เครื่อง ๆ ละ 1 ตร.ม.
- โถงลิฟท์ ใช้พื้นที่ 50 ตร.ม.
- ทางสัญจรคิด 15% ใช้พื้นที่ทั้งหมด 64 ตร.ม.

5. การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนสันตนาการ พื้นที่ส่วนสันตนาการ ประกอบด้วย

- ลระวายน้ำ แยกออกเป็นลระเด็กและลระผู้ใหญ่ รวมใช้พื้นที่ ทั้งหมด 267 ตร.ม. และมีส่วนต้อนรับอีกใช้พื้นที่ทั้งหมดเท่ากับ 283 ตร.ม.
- ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าและลือคเกอร์กำหนดให้มีพื้นที่ในส่วนชายและหญิงเท่ากับ 42 ตร.ม./หน่วยมี 2 หน่วย ใช้พื้นที่ 84 ตร.ม.
- ห้องอบไอน้ำแยกเป็นชายและหญิง ทั้งหมด จำนวน 4 หน่วย พื้นที่หน่วยละ 32 ตร.ม. ใช้พื้นที่ทั้งหมด 128 ตร.ม.
- ระเบียบส่วนอบไอน้ำ จำนวน 1 หน่วย ใช้พื้นที่เท่ากับ 15 ตร.ม.
- ห้องน้ำ แยกชายและหญิง อย่างละ 1 หน่วย ใช้พื้นที่ 38 ตร.ม.
- ห้องเก็บของ 1 หน่วย ใช้พื้นที่ 12 ตร.ม.
- สนุกเกอร์ คลับ กำหนดให้มีพื้นที่ 796 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- โต๊ะสนักเกอร์ กำหนดให้ 5 ตร.ม/ผู้เล่น 1 คน
- บาร์เครื่องดื่มให้บริการแก่ผู้ใช้ส่วนสนักเกอร์คลับกำหนดให้มีพื้นที่ 39 ตร.ม.
- ห้องเล่นเกม กำหนดให้ใช้พื้นที่ 4 ตร.ม/คน สามารถบริการได้ 57 คน ใช้พื้นที่ เท่ากับ 227 ตร.ม.
- ห้องออกกำลังกายใช้พื้นที่ 3 ตร.ม/1 อุปกรณ์ ใช้พื้นที่ทั้งหมด 132 ตร.ม.
- ร้านอาหาร (COFFEE SHOP) กำหนดให้มีพื้นที่ 76 ตร.ม. จำนวน 1 ร้าน
- ร้าน ชัก, อบ, ริด กำหนดให้ใช้พื้นที่ 28 ตร.ม.
- ทางสัญจรคิด 20% ใช้พื้นที่ทั้งหมด 372 ตร.ม.

6. การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนบริการอาคาร

พื้นที่ส่วนบริการอาคาร ประกอบด้วย

- ห้องเครื่องปรับอากาศ ใช้พื้นที่ 100 ตร.ม.
- ห้องเครื่องสูบน้ำ ใช้พื้นที่ เท่ากับ 80 ตร.ม.
- ถังเก็บน้ำใต้ดิน ขนาดความจุ 200 ลบ.ม. อยู่ใต้ห้องเครื่องสูบน้ำใช้พื้นที่เท่ากับ 8x10x2.5 ม.
- ห้องเครื่องลิฟท์ 2 หน่วย ใช้พื้นที่ 126 ตร.ม.
- ห้องเครื่องไฟฟ้าสำรอง และหม้อแปลงไฟฟ้าใช้พื้นที่ 200 ตร.ม.
- ห้องควบคุมระบบไฟฟ้า มีพนักงาน 1 คน ใช้พื้นที่ 10 ตร.ม.
- ห้องเก็บวัสดุและเครื่องมือใช้พื้นที่ 6 ตร.ม.
- ห้องพักช่างเทคนิค มีพนักงานใช้ชั่วคราว จำนวน 2 คนใช้พื้นที่ 30 ตร.ม.
- ห้องพักพนักงานทำความสะอาด จำนวน 5 คน ใช้พื้นที่ 3 ตร.ม./คน ใช้พื้นที่เท่ากับ 15 ตร.ม.
- ส่วนพักยาม จำนวน 5 คน ใช้พื้นที่ 3 ตร.ม./คนใช้พื้นที่เท่ากับ 15 ตร.ม.
- ห้องเก็บของใช้พื้นที่ 6 ตร.ม.
- ห้องเก็บเชื้อเพลิงจำนวน 1 ห้องใช้พื้นที่เท่ากับ 40 ตร.ม.
- ห้องเก็บขยะ กำหนดให้ใช้พื้นที่เท่ากับ 6 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วนบำบัดน้ำเสียใช้พื้นที่นอกอาคาร 100 ตร.ม.
- ลานรับ-ส่งของใช้พื้นที่ 10 ตร.ม.
- ทางสัญจรคิด 15% ใช้พื้นที่ทั้งหมด 112 ตร.ม.

7. การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนจอดรถ (PARKING AREA)

7.1 ที่จอดรถส่วนสำนักงาน (HOME OFFICE)

- จำนวนที่จอดรถ หาได้จากพื้นที่ของโครงการ และกำหนดพื้นที่จากพระราชบัญญัติอาคารที่จอดรถยนต์ให้ที่จอดรถยนต์ 1 คัน ต่อพื้นที่ 120 ตร.ม. ในเขตกรุงเทพมหานคร เพราะฉะนั้นจะมีจำนวนที่จอดรถยนต์ = พื้นที่ อาคารสำนักงาน/120 ตร.ม.

พื้นที่ อาคารสำนักงาน = 7,410 ตร.ม.

จำนวนที่จอดรถยนต์ = $7,410/120 = 62$ คัน

พื้นที่จอดรถยนต์ = $62 \times 30 = 1,860$ ตร.ม.

7.2 ที่จอดรถส่วนพาณิชยกรรม (COMERCIAL)

- พื้นที่ส่วนพาณิชยกรรมจะแบ่งออกเป็นส่วยย่อยได้ 4 ส่วน

1) ส่วนของศูนย์อาหาร (FOOD CENTER) กำหนดให้มีพื้นที่จอดรถยนต์ 1 คันต่อพื้นที่ 20 ตร.ม.

เพราะฉะนั้น จำนวนจอดรถยนต์ = $2,075/20 = 104$ คัน

พื้นที่จอดรถยนต์ = $104 \times 30 = 3,120$ ตร.ม.

2) ส่วนของร้านค้าให้เช่าแบบ (SHOP OFFICE) กำหนดให้มีพื้นที่จอดรถยนต์ 1 คันต่อพื้นที่ 60 ตร.ม.

เพราะฉะนั้น จำนวนจอดรถยนต์ = $6988.5/60 = 117$ คัน

พื้นที่จอดรถยนต์ = $117 \times 30 = 3,510$ ตร.ม.

3) ส่วนของธนาคาร (BANK) กำหนดให้มีพื้นที่จอดรถยนต์ 1 คัน ต่อพื้นที่ 60 ตร.ม. (และมีที่จอดรถ SECURITIES 1 คัน)

เพราะฉะนั้น จำนวนจอดรถยนต์ = $1598.5/60 = 27$ คัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$\text{พื้นที่จอดรถยนต์} = 27 \times 30 = 810 \text{ ตร.ม.}$$

4) ส่วนของตลาดหลักทรัพย์ (MARKET SECURITIES) กำหนดให้มีพื้นที่จอดรถยนต์ 1 คัน ต่อพื้นที่ 60 ตร.ม.

$$\text{เพราะฉะนั้น จำนวนจอดรถยนต์} = 2,010/60 = 34 \text{ คัน}$$

$$\text{พื้นที่จอดรถยนต์} = 34 \times 30 = 1020 \text{ ตร.ม.}$$

7.3 ที่จอดรถส่วนพักอาศัย (HOUSING)

- ในร่างมาตรฐานที่อยู่อาศัยกำหนดให้มีที่จอดรถยนต์สำหรับผู้มีรายได้สูงจะต้องมีที่จอดรถยนต์ 1 คัน/1 หน่วย ห้องพักอาศัยทั้งหมด = 240 ห้อง เพราะฉะนั้นจะต้องมีที่จอดรถอย่างน้อย 240 คัน แต่ในการออกแบบโครงการจริง ได้ออกแบบให้แต่ละหน่วยมีพื้นที่ส่วนมากเกิน 60 ตร.ม. จึงคิดต่อพื้นที่โครงการ 120 ตร.ม./คัน

$$\text{พื้นที่อาคารพักอาศัย} = 20,292 \text{ ตร.ม.}$$

$$\text{จำนวนที่จอดรถยนต์} = 20,292/120 = 170 \text{ คัน}$$

$$\text{พื้นที่จอดรถยนต์} = 170 \times 30 = 5,100 \text{ ตร.ม.}$$

7.4 ที่จอดรถส่วนบริหารโครงการ

- จอดรถสำหรับผู้บริหาร คือผู้จัดการ 2 คน และเลขานุการที่จอดรถยนต์
เท่ากับ 3 คัน

- จอดรถสำหรับพนักงาน 9 แผนก ๆ ละ 2 คัน = 18 คัน

$$\text{พื้นที่จอดรถยนต์ส่วนบริหารโครงการ} 21 \times 30 = 630 \text{ ตร.ม.}$$

7.5 ที่จอดรถส่วนสันทนาการ (RECREATION)

- พื้นที่ส่วนสันทนาการ = 2,377 ตร.ม. กำหนดให้ที่จอดรถ 1 คันต่อพื้นที่
120 ตร.ม.

$$\text{เพราะฉะนั้นจำนวนจอดรถยนต์} = 2,377/120 = 20 \text{ คัน}$$

$$\text{พื้นที่จอดรถยนต์} = 20 \times 30 = 600 \text{ ตร.ม.}$$

7.6 ที่จอดรถส่วนบริการอาคาร (SERVICE)

ประกอบไปด้วยที่จอดรถบรรทุกส่งของ 2 คัน รถขยะ 1 คัน รวมเท่ากับ
3 คัน เพราะฉะนั้น จะมีพื้นที่จอดรถยนต์ = $3 \times 30 = 90$ ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางสรุปขนาดและพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

AREA REQUIREMENT

ITEM	NO. OF		AREA/USER	TOTAL AREA (SQ.M)	FEE
	USER	UNIT	AREA/UNIT		
1. ส่วนสำนักงาน					
- พื้นที่สำนักงาน	654	21	270	5,817	*
- โถงทางเข้า					
- แกนสัญจร 15% + CORE	654	-	-	1,350	**
- ห้อง A.H.U.	-	18	8	144	*
- ส่วนพักคอย	5	1	15	15	*
- ส่วนบริการข่าวสาร					
+ ติดต่อสอบถาม	2	1	6	6	*
+ เทเล็กซ์	3	1	16	16	**
+ โทรศัพท์	2	1	16	16	**
+ พัสดุ ไปรษณีย์	1	1	16	16	**
+ ห้องน้ำ	8	2	15	30	***
รวม				7,410	
2. ส่วนพาณิชยกรรม					
- ธนาคาร	-	1	1,598.5	1,598.5	*
- ร้านค้าให้เช่า	-	1	4,152	4,152	*
- ตลาดหลักทรัพย์	-	1	2,010	2,010	*
- ศูนย์อาหาร	-	1	1,994	1,994	*
- ห้อง A.H.U.	-	5	20	100	*
- ลานส่งของ	-	1	6	6	*
- ห้องน้ำ-ห้องส้วมสาธารณะ	-	27	3	81	***

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

AREA REQUIREMENT

ITEM	NO. OF		AREA/USER	TOTAL AREA (SQ.M)	FEE
	USER	UNIT	AREA/UNIT		
- ห้องเก็บขยะ	-	1	6	6	*
- ทางสัญจร 20% + CORE	-	-	-	2,725	**
รวม				12672	
3. ส่วนพักอาศัย					
- แบบ 1 ห้องนอน					
A.1	1-2	120	54	6,480	*
- แบบ 2 ห้องนอน					
B.1	3	12	72	864	*
B.2	3	72	77	5,544	*
B.3	3	12	84	1,008	*
- แบบ 3 ห้องนอน					
C.1	4-5	12	103	1,236	*
C.2	4-5	12	119	1,428	*
- ทางสัญจร 15% + CORE	-	-	-	3,732	**
รวม				20,292	
4. ส่วนบริหารโครงการ					
- ผอ.โครงการ	1	1	20	20	*
- ผจ.ฝ่ายบริหาร	1	1	15	15	*
- ผจ.ฝ่ายปฏิบัติการ	1	1	15	15	*
- รองผู้จัดการ	2	2	15	30	*
- เลขานุการ	1	1	10	10	*
- ฝ่ายบุคคล	4	1	16	16	*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาระหว่างนี้ ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

AREA REQUIREMENT

ITEM	NO. OF		AREA/USER	TOTAL AREA (SQ.M)	FEE
	USER	UNIT	AREA/UNIT		
- ฝ่ายธุรการ	5	1	20	20	*
- ฝ่ายบัญชีและการเงิน	6	1	24	24	*
- ฝ่ายการวางแผนและให้เช่า	5	1	20	20	*
- ฝ่ายประชาสัมพันธ์	4	2	12	12	*
- ห้องประชุม	20	1	60	60	***
- ห้องต้อนรับ	-	1	90	90	**
- ห้องเก็บของ	-	1	6	6	*
- ห้องน้ำ พนักงาน	-	2	15	15	***
- ความคุ้มครองปลอดภัย	3	1	20	20	**
- โทรศัพท์สาธารณะ	-	4	1	4	*
- โถงลิฟท์	-	1	50	50	*
- ทางสัญจร 15%	-	-	-	64	**
รวม				491	
5. ส่วนสันตนาการ					
- ลระวายน้ำ	-	2	283	283	**
- เปลี่ยนเสื้อผ้า	-	2	42	84	**
- อบไอน้ำ	24	4	32	128	**
- ระเบียบ	-	1	15	15	*
- ห้องน้ำ ช - ญ	-	1	38	38	***
- เก็บของ SAUNA	-	1	12	12	*
- สนุกเกอร์ คลับ	-	1	796	796	*
- บาร์เครื่องดื่ม	9	1	39	39	*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการเชิง เน้นเพื่อการศึกษา เท่านั้น ไม่อนุญาตให้แก้ไขหรือใช้ประโยชน์ในการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

AREA REQUIREMENT

ITEM	NO. OF		AREA/USER	TOTAL AREA (SQ.M)	FEE
	USER	UNIT	AREA/UNIT		
- ห้องเกมส์	57	1	227	227	*
- ห้องออกกำลังกาย	44	1	132	132	*
- ร้านอาหาร	-	1	76	76	*
- ร้านซัก,อบ,รีด	-	1	28	28	*
- ทางสัญจร 20% + CORE	-	-	-	519	**
รวม				2,377	
6. ส่วนบริการอาคาร					
- ห้องเครื่องปรับอากาศ	-	1	100	100	*
- ห้องเครื่องสูบน้ำ + ถังเก็บ น้ำใต้ดิน	-	1	80	80	**
- ห้องเครื่องลิฟท์	-	2	63	126	*
- ห้องเครื่องไฟฟ้าสำรอง	-	1	200	200	*
- ห้องควบคุมระบบไฟฟ้า	-	1	10	10	**
- ห้องเก็บวัสดุ เครื่องมือ	-	1	6	6	*
- ห้องพักช่างเทคนิค	2	1	30	30	*
- ห้องพักพนักงาน	5	1	15	15	*
- ส่วนพักยาม	5	1	15	15	*
- ห้องเก็บของ	-	1	6	6	*
- ห้องเก็บเชื้อเพลิง	-	1	40	40	**
- ห้องเก็บขยะ	-	1	6	6	*
- ส่วนบำบัดน้ำเสีย	-	1	100	100	***
- ลานรับ-ส่งของ	-	1	10	10	**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

AREA REQUIREMENT

ITEM	NO. OF		AREA/USER	TOTAL AREA (SQ.M)	FEE
	USER	UNIT	AREA/UNIT		
- ทางสัญจร 15%	-	-	-	112	**
รวม				856	
7. ส่วนจอดรถ					
- จอดรถส่วนสำนักงาน	62		30	1,860	***
- จอดรถส่วนพาณิชยกรรม					
+ จอดรถส่วนศูนย์อาหาร	104		30	3,120	***
+ จอดรถส่วนร้านค้าให้เช่า	117		30	3,510	***
+ จอดรถส่วนธนาคาร	27		30	810	***
+ จอดรถส่วนตลาด หลักทรัพย์	34		30	1,020	***
- จอดรถส่วนพักอาศัย	170		30	5,100	***
- จอดรถส่วนบริหาร โครงการ	21		30	630	***
- จอดรถส่วนสันตนาการ	20		30	600	***
- จอดรถส่วนบริการอาคาร	3		30	90	***
รวม				16,740	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปพื้นที่โครงการ	ตร.ม.
1. ส่วนสำนักงาน	7,410
2. ส่วนพาณิชยกรรม	12,672
3. ส่วนพักอาศัย	20,292
4. ส่วนบริหารโครงการ	491
5. ส่วนสันทนาการ	2,377
6. ส่วนบริการอาคาร	856
7. ส่วนจอดรถ	16,740
รวมพื้นที่โครงการ	60,838 ตร.ม.
ที่ดินมีเนื้อที่ขนาด 4.222 ไร่	= 6,882 ตร.ม.
พื้นที่สูงสุดที่สามารถก่อสร้างได้ (F.A.R. 1:10 เท่า)	= 68,820 ตร.ม.
หมายเหตุ อ้างอิงที่มาของการวิเคราะห์พื้นที่	
* = อ้างอิงโดยการวิเคราะห์การใช้สอยพื้นที่ โดยผู้ใช้สอย และเฟอร์นิเจอร์และอาคารตัวอย่าง	
** = อ้างอิงจาก ข้อมูลมาตรฐานทางสถาปัตยกรรม เช่น	
- ARCHITECT'S DATA	
- HOUSING BY MACSAI	
- TIME SAVER STANDARD FOR BUILDING TYPE	
- BUILDING PLAN AND DESIGN STANDARD เป็นต้น	
*** = อ้างอิงจาก กฎหมาย, เทศบัญญัติกรุงเทพฯ ปี 2522 และ มาตรฐานของการเคหะแห่งชาติ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางสรุปความเป็นไปได้ของโครงการ (CASH FLOW)

PROJECT : NITHIPAT OFFICE BUILDING AND RESIDENTIAL CONDOMINIUM

SUBJECT : CONSTRUCTION COST

LOCATE : SATHORN ROAD

ITEM	DESCRIPTION	QUANTITY UNIT	TOTAL AREA SQ.M	CON.COST B/SQ.M	TOTAL COST BAHT
1.	BASEMENT 1 FL.PLAN				
	- PARKING AREA	59	1,675	15,000	25,125,000
	- SHOP OFFICE RM.	18	1,323	15,000	19,845,000
	- MACHINE RM.	1	187	15,000	2,805,000
	- E/E RM.	1	78	15,000	1,170,000
	- SERVICE RM.	1	50	15,000	750,000
	- TOILET	2	76	15,000	1,140,000
	- CORE & CIR		848	15,000	12,720,000
	TOTAL		4,237		63,555,000
2.	GROUND FL.PLAN				
	- PARKING AREA	28	837.5	4,500	3,768,750
	- SHOP OFFICE RM.	18	1,347	8,000	10,776,000
	- BANK	1	608.5	8,000	4,868,000
	- CONTROL RM.	1	42	8,000	336,000
	- INFORMATION	1	17	8,000	136,000
	- TOILET	3	121	8,000	968,000
	- CORE & CIR		1,140.5	8,000	9,124,000
	TOTAL		4,113.5		29,976,750
3	2 nd FL.PLAN				
	- PARKING AREA	58	1,675	4,500	7,537,500
	- SHOP OFFICE RM.	12	910	7,500	6,825,000
	- BANK	1	990	7,500	7,425,000
	- TOILET	2	76	7,500	570,000
	- CORE & CIR		586	8,000	4,688,000
	TOTAL		4,237		27,045,500

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ITEM	DESCRIPTION	QUANTITY UNIT	TOTAL AREA SQ.M	CON.COST B/SQ.M	TOTAL COST BAHT
4	3 rd FL.PLAN				
	- PARKING AREA	58	1,675	4,500	7,537,5000
	- MARKET SECURITIES RM.	1	2,010	7,500	15,075,000
	- TOILET	2	76	7,500	570,000
	- CORE & CIR		343	8,000	2,744,000
	TOTAL		4,104		25,926,500
5	4 th FL.PLAN				
	- PARKING AREA	58	1,675	4,500	7,537,500
	- FOOD CENTER	1	1,994	7,500	14,955,000
	- TOILET	3	121	7,500	907,500
	- CORE & CIR		309	8,000	2,472,000
	TOTAL		4,099		25,872,000
6	5 th - 7 th FL.PLAN				
	- PARKING AREA	174	5,025	4,500	22,612,500
	- HOME OFFICE (3 FL.)	18	5,817	7,500	43,627,500
	- CORE & CIR		1,403	8,000	11,224,000
	TOTAL		12,245		77,464,000
7.	8 th FL.PLAN				
	- PARKING AREA	116	3,290	6,000	19,740,000
	- SHOP OFFICE RM.	6	572	7,500	4,290,000
	- TOILET	2	76	7,500	570,000
	- CORE & CIR		310	8,000	2,480,000
	TOTAL		4,248		27,080,000
8.	9 th FL.PLAN				
	- PARKING AREA	58	1,675	4,500	7,537,500
	- SWIMMING POOL	1	283	7,500	2,122,500
	- COFFEE SHOP	1	76	7,500	570,000
	- SNOOKER CLUB	1	796	7,500	5,970,000

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	- GAME RM.	1	227	7,500	1,702,500
	- FITNESS RM.	1	132	7,500	990,000
	- SAUNA RM.	1	333	7,500	2,497,500
	- SHOP RM.	1	28	7,500	210,000
	- TOILET	2	76	7,500	570,000
	- CORE & CIR		435	8,000	3,480,000
	TOTAL		4,061		25,650,000
9	10 th - 21 th FL.PLAN RESIDENTIAL (12 FL.)				
	- TYPE A (54 SQ.M/U) BALCONY	120 (120)	5,280 (1,200)	7,500 (3,800)	39,600,000 (4,560,000)
	- TYPE B (72 SQ.M/U) BALCONY	12 (12)	792 (72)	7,500 (3,800)	5,940,000 (273,600)
	- TYPE C (77 SQ.M/U) BALCONY	72 (72)	4,824 (720)	7,500 (3,800)	36,180,000 (2,736,000)
	- TYPE D (84 SQ.M/U) BALCONY	12 (12)	888 (120)	7,500 (3,800)	6,660,000 (456,000)
	- TYPE E (103 SQ.M/U) BALCONY	12 (12)	1,164 (72)	7,500 (3,800)	8,730,000 (273,600)
	- TYPE F (119 SQ.M/U) BALCONY	12 (12)	1,232 (196)	7,500 (3,800)	9,270,000 (729,600)
	- CORE & CIR		3,732	8,000	29,856,000
	TOTAL	240 U.	20,292		145,264,800
10	ROOF DECK - WATER TANK		1,860 228	7,500 7,500	13,950,000 1,710,000
	SUB TOTAL	609 CARS	63,728.5		463,494,550
11	FOUNDATION		4,237	15,000	63,555,000
	GRAND TOTAL				527,049,550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PROJECT : NITHIPAT OFFICE BUILDING AND RESIDENTIAL CONDOMINIUM

SUBJECT : EQUIPMENT & FACILITIES

LOCATE : SATHORN ROAD

ITEM	DESCRIPTION	QUANTITY UNIT	LUMPSUM COST BAHT	TOTAL COST BAHT
1.	ELEVATOR OFFICE BASEMEN - 9 FL.	5	2,500,000	12,500,000
	ELEVATOR HOUSING BASEMENT - 21 FL.	4	5,700,000	22,800,000
	ELEVATOR PARKING	1	2,500,000	2,500,000
	ESCARATOR	4	3,000,000	12,000,000
	TOTAL			49,800,000
2.	FACILITIES ELECTRICAL WORK (12% OF CONS.)			63,245,946
	WATER TREATMENT SUPPLY SYS(10% OF CONS)			52,704,955
	AIR 1,900/M ²		17,817.5 M ²	33,853,250
	GLASS 4,200/M ²		5,604 M ²	23,536,800
	TOTAL			173,340,951
3.	INTERIOR 20% OF CONS			60,513,950
	SUB TOTAL (1) + (2) + (3)			283,654,901
	GRAND TOTAL (1) + (2) + (3) + CONS, COST			810,704,451

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PROJECT : NITHIPAT OFFICE BUILDING AND RESIDENTIAL CONDOMINIUM

SUBJECT : REVENUE

LOCATE : SATHORN ROAD

ITEM	DESCRIPTION	QUANTITY UNIT	TOTAL SALE AREA SQ.M	SALE COST SQ.M	TOTAL REVENUE BAHT
1	SHOP OFFICE RM.		4,152	70,000	290,640,000
2	BANKING OFFICE		1,598.5	75,000	119,887,500
3	FOOD CENTER		1,994	65,000	129,610,000
4	HOME OFFICE		5,817	65,000	378,105,000
5	HOUSING		16,560	50,000	828,000,000
6	COFFEE SHOP		76	65,000	4,940,000
7	SWIMMING POOL		283	60,000	16,980,000
8	SNOOKER CLUB		796	60,000	47,760,000
9	GAME RM.		227	60,000	13,620,000
10	FITNESS RM.		132	60,000	7,920,000
11	SAUNA RM.		333	60,000	19,980,000
12	SHOP RM.		28	55,000	1,540,000
13	MARKET SECURITIES RM.		2010	75,000	150,750,000
	TOTAL		34,006.5		2,009,732,500

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PROJECT : NITHIPAT OFFICE BUILDING AND RESIDENTIAL CONDOMINIUM

SUBJECT : EXPENSES OF PROJECT

LOCATE : SATHORN ROAD

ITEM	DESCRIPTION	TOTAL	2 YEARS		
			6 MONTH	6 MONTH	6 MONTH
1	ARCH & ENG 1.5% OF CON+FACI	12,160,566.770	12,160,566.770		
2	CONSULTANT 1.5% OF CON+FACI	12,160,566.770	6,080,283.385	6,080,283.385	
3	PROJECT MANAGE 0.75% OF CON+FACI	6,080,283.383	1,520,070.846	1,520,070.846	1,520,070.846
4	ADVERTISING 1.5% OF REV	30,145,987.500	15,072,993.750	15,072,993.750	
5	CONDO ENTITLE FEE	500,000.000			500,000.000
6	CONDO TRANSFER 1.25% OF REV	25,121,656.250			
7	SITE OF & ACCESSORIER	330,000.000	300,000.000		25,121,656.250
8	TRANSPORTATION	330,000.000	75,000.000	75,000.000	75,000.000
9	VAT 7% OF REV	140,681,275.000			
	TOTAL	227,510,335.700	35,208,914.750	22,748,347.980	193,019,658.300

PROJECT : NITHIPAT OFFICE BUILDING AND RESIDENTIAL CONDOMINIUM

SUBJECT : COST REVENUE & CASH FLOW

LOCATE : SATHORN ROAD

ITEM DESCRIPTION	TOTAL	2 YEARS		
		6 MONTH	6 MONTH	6 MONTH
1 BUILDING CONS COST & EQUIPMENT	810,704,451.0	202,676,112.80	202,676,112.8	202,676,112.8
2 EXPENSES OF PROJECT	227,510,335.7	35,208,914.75	22,748,348.0	1,595,070,846.0
3 COST OF LAND 1720.5W ² @ 230,000	395,715,000.0	131,905,000.00	131,905,000.0	131,905,000.0
TOTAL	1,433,929,787.0	369,790,027.60	357,329,460.8	1,929,651,959.0
4 REVENUE FROM SALE AREA	2,009,732,500.0			
TOTAL	2,009,732,500.0	334,955,416.70	334,955,416.7	669,910,833.3
PROFIT BEFORE INCOME/INT	575,802,713.0	34,834,610.90	22,374,044.1	1,259,741,126.0
ACCUMULATED (DEFICIT)		34,834,610.90		575,802,713.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PROJECT : NITHIPAT OFFICE BUILDING AND RESIDENTIAL CONDOMINIUM

SUBJECT : SUMMARY

LOCATE : SATHORN ROAD

1. COST OF PROJECT	1,433,929,787
2. REVENUE	2,009,732,500
3. PROFIT BEFORE INCOME TAX/INT	575,802,713
4. INVESTMENT INREAL TERM	430,178,936
5. CAPITAL INVESTMENT	573,571,915
6. BORRWING 50% REVENUE 50%	1,003,750,851
7. INTEREST 13% ANNUM (18 MONTH)	65,243,805
8. PROFIT BEFORE INCOME TAX	510,558,908
9. COPERATE INCOME TAX 35%	178,695,618
10. NET PROFIT	331,863,290
RATIO	
GROSS : PROJECT COST	40%
NET : INVESTMENT INREAL TERM	77%
NET : CAPITAL INVESTMENT	57%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2 การศึกษาและวิเคราะห์ประเภทผู้ใช้โครงการและพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

3.2.2.1 การศึกษาประเภทและพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการส่วนพักอาศัย

1. ประเภทของผู้อยู่อาศัย

จากการศึกษาผู้ที่อยู่อาศัยในห้องชุดของโครงการส่วนใหญ่ จะเป็นนักธุรกิจพ่อค้า ซึ่งมีทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศที่มีสภาพที่ทำงานอยู่ในย่านธุรกิจ และบริเวณใกล้เคียงที่ยังขาดแคลนที่อยู่อาศัยที่ได้มาตรฐานตามความต้องการ ส่วนผู้ที่อาศัยอยู่ตามชานเมืองนั้น จะเป็นการสนองตามความต้องการด้านที่อยู่อาศัยให้ใกล้สถานที่ทำงานเพื่อลดระยะเวลาในการเดินทาง

2. ระดับรายได้ของครอบครัว

จะเป็นผู้ที่มีรายได้อยู่ในระดับปานกลางค่อนข้างสูง รายได้อยู่ระดับ 10,000-24,000 บาท/เดือน

3. ขนาดครอบครัว

จะเป็นลักษณะครอบครัวเดี่ยว ซึ่งมีสมาชิกในครอบครัว 5-6 คน คือ พ่อแม่ ลูก 2 คน และคนรับใช้อีก 1 คน

4. พฤติกรรมของผู้อยู่อาศัย

โดยมากแล้วผู้อยู่อาศัย จะมีแบบแผนการดำรงชีวิตไปตามแบบอารยธรรมตะวันตก คือหัวหน้าครอบครัวและภรรยาต่างก็รับภาระหน้าที่การงานสำหรับกิจกรรมต่อสังคมนั้นมีเท่าที่จำเป็น เนื่องมาจากการดำรงชีวิตในภาวะสังคมดังกล่าวทำให้ไม่ค่อยมีเวลา ซึ่งการที่เข้ามาอยู่ในเมืองจะช่วยลดเวลาในการเดินทางลงจึงทำให้มีเวลารว่าง รวมทั้งการพักผ่อนและสันทนาการกับสมาชิกในครอบครัวมากขึ้น นอกจากนี้การอยู่ร่วมกันหลาย ๆ ครอบครัว จะเปิดโอกาสให้สมาชิกในโครงการทำกิจกรรมร่วมกันด้วย ซึ่งกิจกรรมในครอบครัวนั้น แยกได้เป็น 3 ประเภทคือ

- 1) กิจกรรมเฉพาะตัว
- 2) กิจกรรมในครอบครัว
- 3) กิจกรรมร่วมกับสังคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2.2 การศึกษาประเภทและพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร

สำนักงาน

1. การศึกษาลักษณะของผู้ใช้อาคารสำนักงาน

สามารถแยกตามพฤติกรรมผู้ใช้ออกเป็น 3 ประเภท คือ

1) ผู้ใช้ประจำ

ประกอบด้วย พนักงานและเจ้าหน้าที่ของแต่ละบริษัทที่เป็นเจ้าของหรือเช่าอาคารร่วมกัน ซึ่งมีพฤติกรรมที่ต้องมาปฏิบัติเป็นประจำ ดังนี้

วันธรรมดา จะมีช่วงเวลาปฏิบัติงานตั้งแต่ 8.00-17.00 น.

7.00-9.00 น. มาถึงที่ทำงานและลงเวลาทำงาน

9.00-11.30 น. เข้าทำงานตามที่ทำงานของตน

11.30-12.30 น. พักรกลางวัน แต่ละบุคคลจะใช้เวลารับประทานอาหาร พักผ่อน หรือเดินซื้อของจะกลับเข้ามาทำงานในช่วงบ่าย

13.00-17.00 น. เข้าทำงานในช่วงบ่ายตามที่ทำงานของตน

17.00-18.00 น. ลงเวลาเลิกงาน และแยกกันกลับออกจากที่ทำงาน ซึ่งอาจจะแวะซื้ออาหาร หรือรับประทานอาหารก่อนกลับ

วันหยุด จะเป็นการทำงานนอกเวลา โดยมักจะปฏิบัติงานตั้งแต่ 8.30-12.00 น. พฤติกรรมทั่วไป ก็จะมีลักษณะเช่นเดียวกับวันธรรมดา สำหรับในการทำงานนอกเวลาในวันหยุดอาจทำงานตลอดทั้งคืน ก็ต้องมีการแจ้งล่วงหน้าให้ทางผู้ควบคุมอาคารสำนักงานทราบเพื่อที่จะได้เปิดระบบบริการอุปกรณ์ต่าง ๆ ภายในอาคารที่จำเป็นให้แก่บริษัทที่มีความจำเป็นต้องทำงานล่วงเวลา

ในกรณี ที่เกิดอุบัติเหตุ หรือเกิดอัคคีภัย ทุกคนจะใช้ทางหนีไฟออกจากตัวอาคาร

2) ผู้ใช้ชั่วคราว

ประกอบด้วย ผู้มาติดต่อ และเยี่ยมเยียนโครงการโดยมีลักษณะพฤติกรรมแยกเป็นประเภทได้ดังนี้

- ผู้มาติดต่อ หรือลูกค้าบริษัทที่เช่าอาคารส่วนสำนักงาน จะมาใช้อาคารในช่วงทำงานของบริษัทเพื่อติดต่อธุรกิจการค้ากับผู้ใช้ประจำภายในอาคาร ซึ่งอาจมีการติดต่อตั้งแต่ระดับพนักงาน เจ้าหน้าที่ และผู้บริหาร
- ผู้มาเยี่ยมเยียน จะมาติดต่อในลักษณะธุระส่วนตัวกับผู้ใช้ประจำโดยส่วนมากจะใช้ส่วนต้อนรับของแต่ละบริษัท

3) ผู้ใช้ส่วนบริการอาคาร

ประกอบด้วยผู้ใช้อาคารสำนักงาน เพื่อให้บริการแก่ส่วนสำนักงานต่าง ๆ โดยแยกได้เป็นดังนี้

- บุรุษไปรษณีย์ ทำการส่งจดหมาย สิ่งตีพิมพ์ ลงในตู้รับที่โถงบริการชั้นล่าง และในกรณีที่เป็นจดหมายทะเบียนและพัสดุภัณฑ์จะส่งโดยตรงกับบริษัท
- คนส่งของ ขนส่งของหรืออุปกรณ์สำนักงานอื่น ๆ โดยผ่านโถงลิฟท์ขึ้นมายังแต่ละสำนักงานโดยตรง
- พนักงานเก็บค่าบริการ ได้แก่ กิจการรักษาความปลอดภัยทำความสะอาด ค่าโทรศัพท์ ประปา ไฟฟ้า ฯลฯ
- พนักงานรักษาความปลอดภัย จะทำงานตลอดเวลา โดยแบ่งเป็น 4 ผลัด ทำหน้าที่ ตรวจตราอาคารเฝ้าประจำจุดที่กำหนดไว้ เช่นโถงทางเข้าที่จอดรถ ฯลฯ
- พนักงานช่างเครื่องไฟฟ้าและเครื่องกล ทำงานตั้งแต่เวลา 8.00-18.00 น. หรือบางครั้งอาจทำงานตลอดทั้งคืนด้วย โดยทำหน้าที่ตรวจหาอุปกรณ์บริการอาคารในส่วนห้องเครื่องต่าง ๆ
- พนักงานรักษาความปลอดภัย จะทำงานในช่วงเวลา 7.00-18.00 น. โดยลงเวลาทำงานหรือพิมพ์บัตรเวลา โดยจะทำความสะอาดอาคารสำนักงานในเวลาหลังและก่อนทำงาน ซึ่งอาจทำหน้าที่บริการอาคาร ในแต่ละสำนักงานด้วย
- พนักงานดับเพลิงในกรณีเกิดอัคคีภัยจะเข้ามายังบริเวณอาคารเพื่อติดตั้งสายสูบน้ำขึ้นยังตัวอาคาร และใช้ลิฟท์ขนส่งพนักงานดับเพลิงขึ้นไปยังจุดเพลิงไหม้เพื่อทำการดับเพลิง

3.2.2.3 การศึกษาประเภทและพฤติกรรมของผู้ใช้อาคารใน ส่วนพาณิชยกรรม

ผู้ใช้โครงการในส่วนพาณิชยกรรม แบ่งออกได้ 2 ประเภท ดังนี้

1. ผู้ใช้ประจำ

ได้แก่ เจ้าของและพนักงานขายของแต่ละร้าน

- เจ้าของร้าน เปิดร้านตั้งแต่ 10.00 น. ควบคุมร้านจนปิด 21.00 น.
- พนักงานขาย ทำงานตามเวลา 10.00 น. ให้บริการลูกค้าจน ปิด

2. ผู้ใช้ชั่วคราว

ได้แก่ ผู้มาติดต่อ ลูกค้า

- ใช้พื้นที่การขายของแต่ละร้านในเวลา 10.00-21.00 น.
- ใช้ส่วนโถง ห้องน้ำ และที่จอดรถ

3.2.2.4 การศึกษาประเภทและพฤติกรรมของผู้ใช้อาคารใน ส่วนบริการอาคาร

คือ ผู้ใช้บริการด้านต่าง ๆ

- พนักงานขนของและอุปกรณ์ ใช้ที่จอดรถบริการที่เตรียมไว้
- พนักงานเก็บค่าบริการ เช่น ค่ารักษาความปลอดภัย สาธารณูปโภคติดต่อกับแต่ละส่วนโดยตรง

- พนักงานดับเพลิง เข้าถึงทุกส่วนของอาคาร

- พนักงานทำความสะอาด ทำงานตั้งแต่ 8.30 น. ทำความสะอาด ทางเดินภายในอาคาร และพื้นที่เอนกประสงค์ต่าง ๆ

- พนักงานรักษาความปลอดภัย ทำงานตลอดทั้งวัน แบ่งเป็น 4 ผลัด ผลัดละ 6 ชั่วโมง ตรวจตราทั่วบริเวณของโครงการ ตลอดจนเฝ้าประตูทางเข้าออก

3.2.2.5 การศึกษาประเภทและพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการส่วน สำนักงานบริหารและบริการโครงการ

สามารถแยกตามพฤติกรรมผู้ใช้ ออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. ผู้ใช้ประจำ ประกอบด้วยพนักงานและเจ้าหน้าที่ประจำมีพฤติกรรมดังนี้
 - 7.00-9.00 น. มาถึงที่ทำงาน ลงเวลา
 - 9.00-21.00 น. ทำงานตามหน้าที่
 - 21.00 น. ลงเวลาเลิกงาน และแยกย้ายกลับบ้าน

2. ผู้ใช้ชั่วคราว ได้แก่ พนักงานภายในอาคารที่มาใช้บริการมีพฤติกรรม
ดังนี้

- ผู้ใช้บริการตั้งแต่ 7.00-21.00 น.
- ใช้ส่วนโถงลิฟท์ ในส่วนสำนักงาน

3.2.2.6 การศึกษาประเภทและพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการใน ส่วนที่จอดรถ ของอาคารสำนักงานแบ่งได้เป็น 3 ประเภท คือ

1. ผู้ใช้ประจำ

ได้แก่ ผู้ซึ่งทำงานในโครงการ ดังนี้

- พนักงานที่ทำงานในส่วนสำนักงาน ถึงที่จอดรถ 7.30-9.00 น. เพื่อจอดรถและเข้าทำงาน ออกจากที่จอดรถก่อนเวลา เลิกงานเพื่อติดต่อกงานหรือออกจากที่จอดรถหลังเลิกงาน 17.00-18.00 น. หรือหลังจากนี้ ในกรณีที่ทำงานนอกเวลา

- พนักงาน เจ้าของร้านค้า และเจ้าของห้องอาหาร ถึงที่จอดรถ 9.00-10.00 น. เพื่อจอดรถและเข้าดำเนินกิจการ ขับรถออกติดต่อกงาน กลับบ้านหลังปิดร้านของตน 19.00-22.00 น.

- ผู้บริหารโครงการและพนักงานต่าง ๆ ถึงที่จอดรถ 8.00-9.00 น. เพื่อจอดรถและทำงาน ขับรถออกหลังเวลาทำงาน 17.00-18.00 น.

- วิศวกรและช่างเครื่องผู้ควบคุมระบบต่าง ๆ ในโครงการ นำรถเข้าจอดเพื่อทำงานตามผลัด และนำรถออกหลังเลิกงาน

2. ผู้ใช้ชั่วคราว

ได้แก่ ผู้มาติดต่อกับลูกค้าของโครงการ ลูกค้าสำนักงาน

- นำรถเข้ามาจอดในเวลาที่ส่วนต่าง ๆ ให้บริการ
- นำรถออกหลังจากใช้บริการเรียบร้อยแล้ว

3. ผู้ใช้ในส่วนบริการ

- พนักงานส่งของ นำรถเข้ามาจอดส่งของตามคำสั่ง จอดในที่จอดซึ่งจัดไว้ในแต่ละส่วน

- พนักงานเก็บขยะ นำรถมาเก็บขยะตามเวลาที่กำหนดจอดในที่จัดไว้
- พนักงานรับส่งวัสดุ และสิ่งพิมพ์ นำรถมาส่งและออกไป
- พนักงานจราจร ควบคุมการจราจรภายในอาคารที่จอดรถ
- พนักงานรักษาความปลอดภัย ดูแลความปลอดภัยให้คนและรถ

3.2.2.7 การศึกษาจำนวนผู้ใช้โครงการ

ในการศึกษาจำนวนผู้ใช้โครงการ สามารถแบ่งออกตามองค์ประกอบหลัก และองค์ประกอบรอง ซึ่งสามารถแบ่งออกได้ดังนี้

1. ส่วนพักอาศัย

โครงการอาคารชุดพักอาศัยประกอบด้วย จำนวนผู้ใช้ได้แก่ ผู้พักอาศัย จึงเป็นผู้ใช้ประจำ ผู้ใช้ชั่วคราว และเจ้าหน้าที่พนักงานผู้บริหารโครงการ ดังนี้

ผู้พักอาศัย โครงการอาคารชุด จัดเป็นชุมชนระดับหมู่บ้าน คือมีหน่วยพักอาศัยไม่เกิน 400 ครอบครัว ตามมาตรฐานที่อยู่อาศัย และสิ่งแวดล้อมของการเคหะแห่งชาติได้กำหนด โดยคิดเฉลี่ย ผู้พักอาศัย 4 คนต่อหน่วย เพราะฉะนั้นจะได้จำนวนผู้พักอาศัย ใน 240 หน่วย เท่ากับ 960 คน

2. ส่วนสำนักงาน, ธนาคาร, สันทนาการ

โดยคิดพื้นที่ทำงานเฉลี่ย 8.9 ตารางเมตร ต่อผู้ใช้ 1 คน พื้นที่ในส่วนนี้เท่ากับ 21,209 ตารางเมตร จะมีผู้ใช้เท่ากับ 2,383 คน

3. ส่วนบริหารโครงการและบริการ

ลักษณะการใช้ในส่วนนี้เป็นศูนย์กลางในการติดตั้ง จึงมีผู้ใช้อีกประเภทหนึ่งเกิดขึ้น คือพนักงานเก็บค่าบริการ ได้แก่ ไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ ฯลฯ ซึ่งเป็นผู้ใช้ชั่วคราวส่วนผู้ใช้ประจำได้แก่

- คณะกรรมการบริหาร 7 คน
 - ผู้จัดการฝ่ายต่าง ๆ 2 คน
 - พนักงานฝ่ายบุคคล 4 คน
 - พนักงานฝ่ายธุรกิจ 10 คน
 - พนักงานฝ่ายบัญชีการเงิน 5 คน
 - พนักงานฝ่ายประชาสัมพันธ์ 3 คน
 - พนักงานรักษาความปลอดภัย 10 คน
 - พนักงานบริการอาคาร 15 คน
 - ฝ่ายงานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม 4 คน
- เพราะฉะนั้นผู้ใช้ในส่วนบริการและบริการอาคารเท่ากับ 60 คน

4. ส่วนพาณิชย์กรรม

1) ส่วนร้านค้า จากการศึกษา NEIGHBOUR HOOD CENTER กำหนดให้ร้านค้าย่อยในโครงการมีจำนวน 20 ร้าน

- ลูกค้าที่ใช้บริการในส่วนร้านค้า 55,802 คน
- พนักงาน 2 คน/ร้าน
- ผู้จัดการ 1 คน/ร้าน

วิเคราะห์ผู้ใช้โครงการ

1. การวิเคราะห์ประเภทผู้ใช้โครงการ

การวิเคราะห์ประเภทผู้ใช้โครงการ แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) ผู้ใช้ภายนอก

เป็นกลุ่มลูกค้าที่เป็นเป้าหมายของโครงการ ได้แก่ นักธุรกิจ วิศวกร และจากบริษัทอุตสาหกรรม โดยส่วนใหญ่เป็นชาวต่างประเทศที่เดินทางเข้ามาทำธุรกิจในระยะแรกซึ่งรวมไปถึงบรรดาครอบครัวชาวต่างประเทศด้วย กลุ่มลูกค้าต่อมา คือ กลุ่มพ่อค้านักธุรกิจ ซึ่งที่พักอาศัยชั่วคราว และกลุ่มบริษัทต่าง ๆ ชื่อไว้ดัดแปลงเป็นสำนักงานในการดำเนินธุรกิจที่มีการขยายตัว และกลุ่มสุดท้าย คือ กลุ่มพ่อค้านักธุรกิจชื่อไว้เกินกำไรในลักษณะพ่อค้าคนกลาง

2) ผู้ใช้ภายใน

หมายถึง กลุ่มผู้ใช้ในลักษณะกลุ่มผู้บริหารโครงการและพนักงานเจ้าหน้าที่ต่าง ๆ

ประเภทผู้ใช้โครงการแบ่งออกเป็น 5 ส่วนใหญ่ คือ

- ส่วนพักอาศัย
- ส่วนสำนักงาน
- ส่วนบริหารโครงการ
- ส่วนที่จอดรถ
- ส่วนพาณิชยกรรม

วิเคราะห์พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

จากการวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างช่วงเวลา กับกิจกรรมที่ปฏิบัติของผู้ใช้ภายใน หรือผู้พักอาศัยในส่วนที่พักอาศัยและกลุ่มบริหารโครงการและส่วนพฤติกรรมของผู้ใช้ในส่วนสำนักงานโดยทั่วไปจะใกล้เคียงกับการทำงานในเวลาราชการ

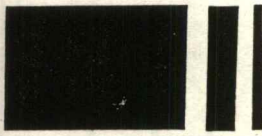
วิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้โครงการโดยการจำแนกตามประเภทของผู้ใช้อาคารสามารถแบ่งได้ดังนี้

พฤติกรรมผู้ใช้อาคารแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

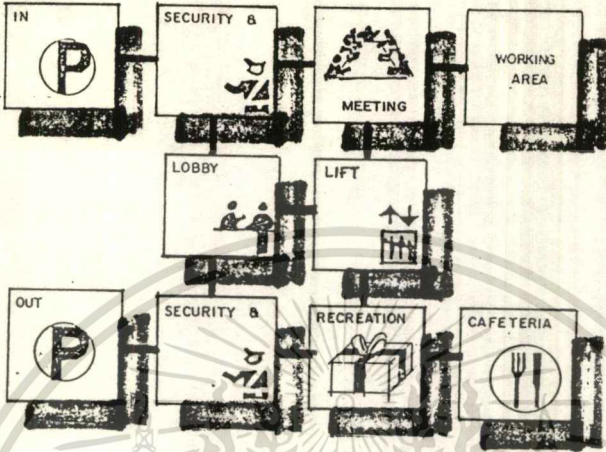
- 1) ผู้ใช้ประจำการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
- 2) ผู้ใช้ชั่วคราว ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
- 3) ผู้ใช้บริการอาคาร

USER

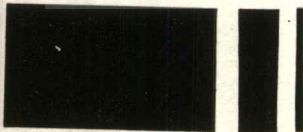
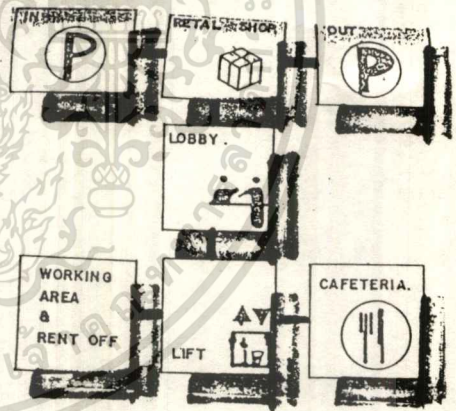
พฤติกรรมผู้ใช้อาคาร



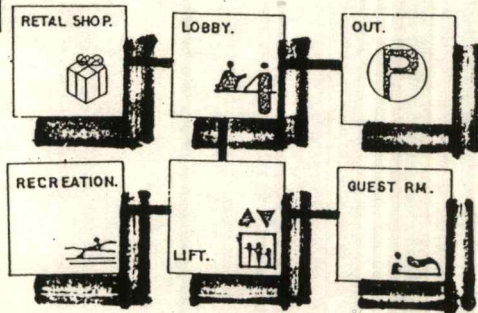
ส่วนสำนักงาน



ส่วนพาณิชย์กรรม



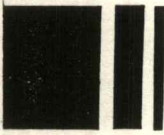
ส่วนพักอาศัย



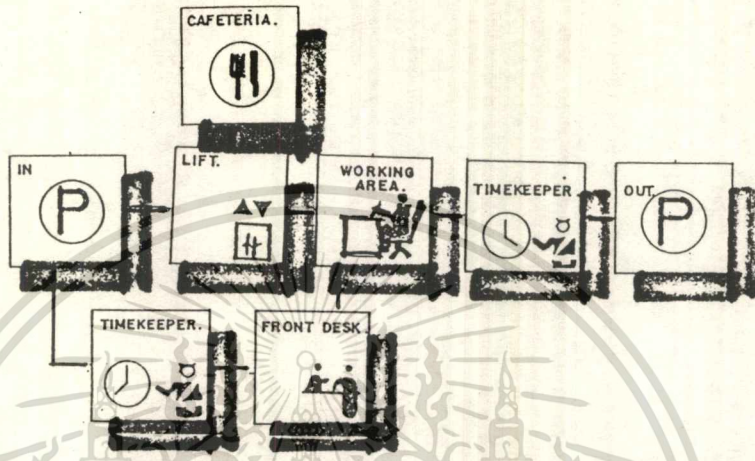
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

USER

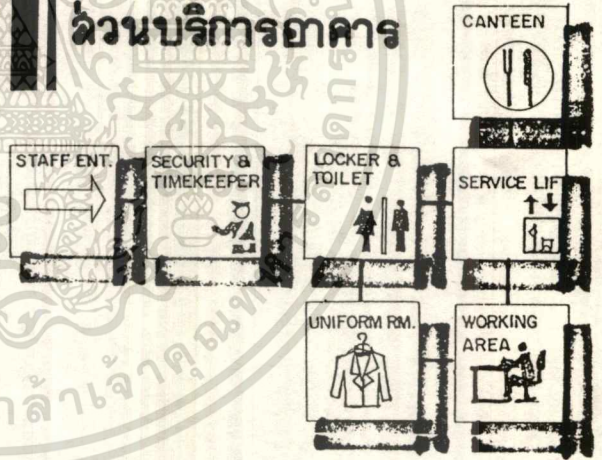
พฤติกรรมผู้ใช้อาคาร



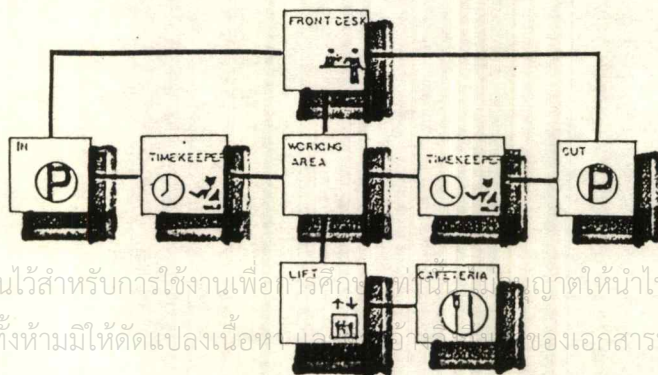
ส่วนบริหารโครงการ



ส่วนบริการอาคาร



ส่วนจอดรถ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น กรุณาอย่านำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

USER'S TIME

ช่วงเวลากิจกรรมผู้ใช้อาคาร

DEFINE USER'S	7.00 - 9.00 น.	9.00 - 11.00 น.	11.00 - 13.00 น.	13.00 - 15.00 น.	15.00 - 17.00 น.	17.00 - 19.00 น.	19.00 - 21.00 น.	21.00 - 23.00 น.
1. บุคลากรส่วนบริหารโครงการ								
2. บุคลากรส่วนบริการอาคาร								
3. ผู้ใช้อาคารส่วนสำนักงาน								
4. ผู้ใช้อาคารส่วนพาณิชยกรรม								
5. ผู้ใช้อาคารส่วนพักอาศัย								
6. ผู้ใช้อาคารส่วนเล่นนันทนาการ								



ผู้ใช้ประจำ _____

ผู้ใช้ชั่วคราว _____

เจ้าหน้าที่ _____

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.3 การศึกษาและวิเคราะห์รายละเอียดที่ตั้งโครงการ

3.2.3.1 การวิเคราะห์ทำเลที่ตั้งโครงการ

การเลือกทำเลที่ตั้งที่ดีเหมาะสมกับโครงการนั้นมีความสำคัญอย่างยิ่งที่จะส่งผลให้โครงการประสบความสำเร็จหรือไม่ ทั้งนี้เนื่องมาจากสภาพทำเลที่ตั้งต้องมีความเหมาะสมกับโครงการนั้น จึงต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมของทำเลที่ตั้ง

1. ข้อพิจารณาในด้านเศรษฐศาสตร์และการเงิน

1.1 ความเหมาะสมต่อระบบเศรษฐกิจส่วนรวม

ทำเลที่ตั้งนี้ ได้ตั้งอยู่ในเขต CBD หรือย่านธุรกิจที่มีความหนาแน่นสูง คือ ย่านถนนสาทร ซึ่งเป็นถนนที่เชื่อมระหว่างถนนสีลม, สุขุมวิท, พระราม 4 และ สาทรอนุปโภค และสาทรอนุปโภคครบครัน ทำให้เกิดความสะดวกสบายด้านการจราจร ยิ่งทำให้บริเวณดังกล่าวมีศักยภาพเป็นย่านธุรกิจมากขึ้น โครงการนี้จึงเป็นการรองรับการขยายตัวด้านเศรษฐกิจของกรุงเทพฯ ในอนาคตซึ่งมีแนวโน้มที่มีการขยายตัวสูงมากขึ้น และเป็นการบริการแก่ชุมชน ที่อยู่ในบริเวณอื่นสามารถเข้ามาใช้ โครงการได้สะดวกเพราะโครงการอยู่ในย่านธุรกิจ CBD ซึ่งเป็นการประหยัดค่าเช่าเพลิงและยานพาหนะส่วนบุคคล

1.2 ความเหมาะสมในด้านการตลาด

ย่านสาทร เป็นย่านธุรกิจที่มีความหนาแน่นมากในกรุงเทพมหานคร มีการขยายตัวมาก ทำให้ภาวะด้านการตลาดอาคารสำนักงานมีอัตราการขยายตัวมากขึ้น และราคาที่ดินก็มีราคาสูงขึ้น แต่ไม่เกิดผลเสียต่อตลาดธุรกิจในย่านนี้เพราะเป็นย่านที่มีความพร้อมความสะดวกสบายทางด้านสาทรอนุปโภค และสาทรอนุปโภคอย่างครบครัน จึงไม่มีผลต่อโครงการมากเท่าไร

1.3 ความเป็นไปได้ในด้านการเงิน

เนื่องจากบริเวณย่านถนนสาทร ยังมีราคาที่ดินสูง การลงทุนของโครงการอาคารชุดสำนักงานนิติพัฒน์และพักอาศัยสำหรับขายและเช่า นั้นมีความเหมาะสมอีกทั้งโครงการนี้เป็นโครงการขายและเช่า ก็จะสามารถได้เงินจากการ PRESALE มาลงทุนด้วย ทำให้การลงทุนส่วนตัวเจ้าของและเงินกู้ยืมน้อยลง ให้ผลตอบแทนสูงคุ้มค่า ทำให้โครงการนี้มีความเหมาะสมแก่การลงทุนมาก

2. ข้อพิจารณาในด้านเทคนิค

พิจารณาในด้านการผลิต กฎหมาย และผังเมืองของที่ตั้งด้านสาธารณูปโภค และสาธารณูปการ การเข้าถึงโครงการในด้านความเหมาะสมและความสะดวกสบาย

2.1 ความเป็นไปได้ด้านการผลิต

ทำเลที่ตั้งของโครงการแวดล้อมไปด้วยสถานทูตประเทศต่าง ๆ และสถานที่สำคัญหลายแห่งได้แก่

โรงพยาบาล โรงเรียน และสถาบันทางด้านการเงิน นอกจากนี้ยังสามารถติดต่อกับส่วนต่าง ๆ ของกรุงเทพมหานคร ได้เช่น สีลม สุขุมวิท พระราม 4 ย่านอุตสาหกรรมรอบนอก

2.2 ด้านกฎหมายและผังเมือง

บริเวณถนนสาทร ปัจจุบันถูกกำหนดให้เป็นเขตที่ต้องร่นระยะ 6 เมตร จากขอบแนวที่ดินทั้ง 2 ฝากถนน ซึ่งข้อ กำหนดดังกล่าวมีไว้เพื่อต้องการวางผังเมืองที่มีทางเดินสวยงาม บริเวณริมฝั่งถนนทั้ง 2 ข้าง จากข้อกำหนดดังกล่าวทำให้สามารถสร้างอาคารได้สูงมาเกยขึ้นจากการใช้สูตรความสูง = 2 เท่าของ (ความกว้างทางสาธารณะ + ระยะร่นจากเขตที่ดิน)

จากกฎบังคับดังกล่าว ทำให้สามารถออกแบบอาคารให้มีความสูงของระยะร่นได้สูงยิ่งขึ้น และสามารถใช้พื้นที่ว่าง 6 เมตร ด้านหน้าให้เป็นพื้นที่สำหรับสาธารณะซึ่งจะเป็นจุดดึงดูดให้กับโครงการยิ่งขึ้น

3. ข้อพิจารณาด้านสังคมและวัฒนธรรม

3.1 ความเหมาะสมทางด้านลักษณะประชากร

ความเหมาะสมด้านลักษณะประชากร เป็นส่วนหนึ่งของความเป็นไปได้ทางการตลาดประชากรในย่านถนนสาทร ตั้งแต่บริเวณช่วงรอยต่อถนนพระราม 4 ไปจนถึงสะพานสมเด็จพระเจ้าตากสินเป็นบริเวณที่มีอยู่กันไม่หนาแน่นเท่าใดนัก ถ้ามองจากริมถนนทั้ง 2 ฟาก จะเห็นอาคารอยู่จำนวนมากรองลงมาเป็นที่พักอาศัยโดยประชากรส่วนใหญ่มีรายได้ปานกลางจนถึงรายได้สูง จึงคาดการณ์ได้ว่าบริเวณดังกล่าวจะมีอัตราการเพิ่มของประชากรสูง จะเห็นได้จากธุรกิจอาคารสำนักงานและคอนโดมิเนียมที่กำลังขยายตัว

3.2 ความเหมาะสมด้านประเภทอาคาร

นอกเหนือจากความเหมาะสมทางด้านเศรษฐศาสตร์การลงทุนและอื่น ๆ แล้วบริเวณรอบ ๆ ที่ตั้งโครงการยังประกอบไปด้วยธนาคาร โรงพยาบาล บ้านพักอาศัยและโรงเรียนในอนาคตมีแนวโน้มที่จะมีการขยายตัวอาคารประเภทธุรกิจและพาณิชยกรรมเกิดขึ้นมากตามการขยายตัวของประชากร

4. ข้อพิจารณาทางด้านสภาวะแวดล้อม

4.1 ปัญหาด้านมลภาวะ

ทำเลที่ตั้งสำหรับโครงการนี้ไม่มีปัญหาทางด้านมลภาวะมากนักที่ตั้งโครงการ จะมีเพียงปัญหาการจราจรอยู่บ้างในบริเวณช่วงรอยต่อระหว่างถนนสาทรกับถนนพระราม 4 เท่านั้น

4.2 ความเหมาะสมต่อสภาพแวดล้อมที่ดีเป็นพิเศษ

ความเหมาะสมต่อสภาวะแวดล้อมที่ดีเป็นพิเศษ ได้แก่ทางเข้าออกของโครงการ อยู่ติดถนนสาทร มีความสะดวกในการเข้าถึง เมื่ออาคารก่อสร้างเสร็จสามารถมองเห็นวิวบริเวณรอบโครงการได้อย่างชัดเจน

3.2.3.2 การวิเคราะห์ศักยภาพที่ตั้งโครงการ

ถนนสายสำคัญแห่งปี

ก่อนที่จะเริ่มมีการลงทุนทำโครงการด้านเรียลเอสเตทหลัก โครงการหนึ่งนั้น เรื่องทำเลที่จะทำโครงการ เป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญ เพราะหากเลือกลงทุนในทำเลที่ไม่เหมาะสมแล้วโครงการนั้นอาจจะไม่ประสบความสำเร็จ แต่ถ้าทำเลที่จะทำโครงการนั้น ดีแล้วเท่ากับประสบผลสำเร็จไปกว่าครึ่ง ย่านธุรกิจแบ่งตามถนนสายสำคัญได้ ดังนี้

1. ถนนศรีนครินทร์
2. ถนนรัชดาภิเษก
3. ถนนบางนา-ตราด
4. ถนนวิภาวดี รังสิต
5. ถนนสีลม
6. ถนนสาทร
7. ถนนสุขุมวิท
8. ถนนสุรวงศ์ บางรัก
9. ถนนพระรามเก้า
10. ถนนพหลโยธิน

การพิจารณาศักยภาพที่ตั้งโครงการ

แนวความคิดในการพิจารณาศักยภาพของโครงการ

1. ความเหมาะสมต่อระบบเศรษฐกิจส่วนรวม ไม่ว่าจะเป็ผลกระทบโดยทางตรงหรือทางอ้อม เช่นปัญหาด้านพลังงานและเวลาที่ต้องเสียไปเปล่า ๆ
2. ความเหมาะสมในด้านการตลาด เช่น ตั้งอยู่ในทำเลที่มีอุปสรรค ต่อโครงการอยู่ในทำเลที่มีผู้เช่าหรือผู้ซื้อที่เหมาะสมที่สามารถสนับสนุนโครงการได้จะมีคู่แข่งที่สำคัญมุกน้อยเพียงใด และจะสามารถมีส่วนแบ่งทางตลาดได้เท่าไร อยู่ใกล้กับแหล่งกิจกรรมอื่น ๆ ที่สนับสนุนโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ความเป็นไปได้ทางการเงิน เช่น ราคาที่ดิน และสิ่งปลูกสร้างเนื่องจากจะมีผลทำให้ราคาต่อหน่วยสูงขึ้น และส่งผลกระทบต่อความสำเร็จของโครงการ
4. ความเป็นไปได้ทางกฎหมาย และความเหมาะสมทางการผังเมือง เช่น ในการจำกัดความสูงของอาคาร
5. ความพร้อมทางด้านสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ
6. ความสะดวกของการเข้าถึงที่ตั้ง
7. ปัญหาทางด้านมลภาวะ
8. การเปลี่ยนแปลงของชุมชนในอนาคต เช่น การเลือกที่ตั้งที่มีขนาดใหญ่พอสำหรับการขยายตัวของโครงการหรือที่ตั้งที่มีโอกาสจะขยายตัวได้ง่าย

ถนนสาทร

ถนนสาทรจะเป็นถนนที่มีแหล่งธุรกิจที่สำคัญมากแห่งหนึ่งในกรุงเทพมหานคร เนื่องจากว่าถนนสาทรนั้นสามารถที่จะเดินทางไปยังแหล่งธุรกิจที่สำคัญแห่งอื่นได้ไม่ว่าจะเป็น ถนนสีลม ถนนสุขุมวิท ถนนรัชดาภิเษก โดยใช้ระยะเวลาในการเดินทางไม่มากนัก ในปัจจุบันถนนสาทรมีโครงการขนาดใหญ่เกิดขึ้นมาไม่น้อย โดยที่ความเจริญที่จะเกิดขึ้นนั้นจะเกิดขึ้นในบริเวณที่ดิน 2 ฝากที่ติดถนนสาทรเรียงรายอยู่เป็นจำนวนมาก

โครงการที่นักลงทุนสนใจที่ทำการลงทุนบนถนนสาทร โดยส่วนใหญ่แล้วจะเป็นโครงการทางด้านอาคารสำนักงาน โดยโครงการที่อยู่ในระหว่างการดำเนินการในขณะนี้ อาทิเช่น โครงการไทวา พลาซ่า โครงการเกษตรรุ่งเรืองพืชผล (ซันฮั้วเซ็ง) โครงการอาคารอินโดไทย โครงการพาร์คเพลส โครงการสาทรยูนิค ทาวเวอร์ อาคารสยามเพ้นท์เฮ้าส์ 2 อาคารบ้านสาทร ฯลฯ

ตารางที่ 3.10 แสดงการเปรียบเทียบเบื้องต้นโครงการ

ข้อพิจารณา											หมายเหตุ		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1. ความเหมาะสมต่อ													การให้คะแนน
เศรษฐกิจส่วนรวม	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	ดีมาก
2. ความเหมาะสมในด้านการตลาด	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4		
3. ความเป็นไปได้ทางการเงิน	3	3	3	3	4	4	4	2	3	3	3	3	3
4. ความเป็นไปได้ทางด้านกฎหมาย	2	2	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	ดี
5. ความพร้อมทางสาธารณูปโภค	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
6. ความสะดวกของการเข้าถึงที่ตั้ง	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2
7. ปัญหาด้านมลภาวะ	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	พอใช้
8. การเปลี่ยนแปลงของชุมชนใน	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	1
อนาคต	24	28	25	28	29	31	29	27	28	28	28	28	ไม่ดี

3.2.3.3 การวิเคราะห์สภาพที่ตั้งโครงการ

1) สภาพแวดล้อมของโครงการ

ลักษณะการใช้ที่ดินส่วนใหญ่ จะเป็นพื้นที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก และปัจจุบันมีการเปลี่ยนการใช้ที่ดินเป็นย่านธุรกิจที่สำคัญ โดยเฉพาะด้านธุรกิจอาคารสำนักงาน เนื่องจากพื้นที่แถวนี้เป็นเขต C.B.D. ใจกลางกรุงเทพฯ จึงมีสิ่งอำนวยความสะดวกครบถ้วน จึงทำให้มีนักลงทุนหันมาลงทุนในการก่อสร้างอาคารสำนักงานและที่พักอาศัยในย่านสาธรมากยิ่งขึ้น

2) ที่ตั้งโครงการ

พื้นที่ของโครงการตั้งอยู่ริมถนนสารวิถี ติดกับธนาคารเอเชีย จำกัด (มหาชน) และอยู่ติดซอยสารวิถี 11 (ชื่อเดิมซอยเซนต์หลุยส์ 3) เขตสาทร กทม. ขนาดของที่ดินรวมทั้งหมด 6,882 ตร.ม. หรือประมาณ 4 ไร่ 1 งาน 20 ตารางวา 2 ตร.ม.



รูปภาพที่ 3.7 แสดงพื้นที่ของโครงการบริเวณรอบ ๆ



รูปภาพที่ 3.8 แสดงพื้นที่ของโครงการบริเวณภายใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

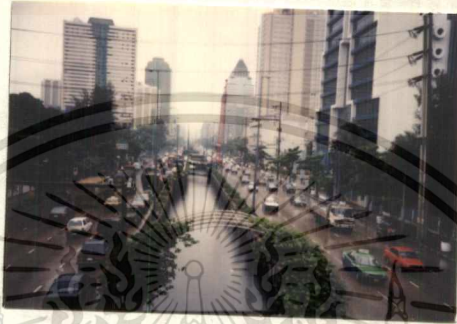
3) ลักษณะที่ดินและอาณาเขต

ทิศเหนือ ติดจรดกับถนนสาทร

ทิศใต้ ติดจรดกับบ้านพักอาศัย

ทิศตะวันออก ติดจรดกับ ธนาคารเอเชีย จำกัด (มหาชน)

ทิศตะวันตก ติดจรดกับ ซอยสาทร 11 และพื้นที่ว่างเปล่า



ทิศเหนือ



ทิศใต้



ทิศตะวันออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ทิศตะวันตก

4) ขนาดของที่ตั้งโครงการ

ที่ตั้งโครงการมีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมู โดยมีด้านหน้าติดถนนสาธารณะ มีขนาดดังนี้

5) สภาพลมฟ้าอากาศ

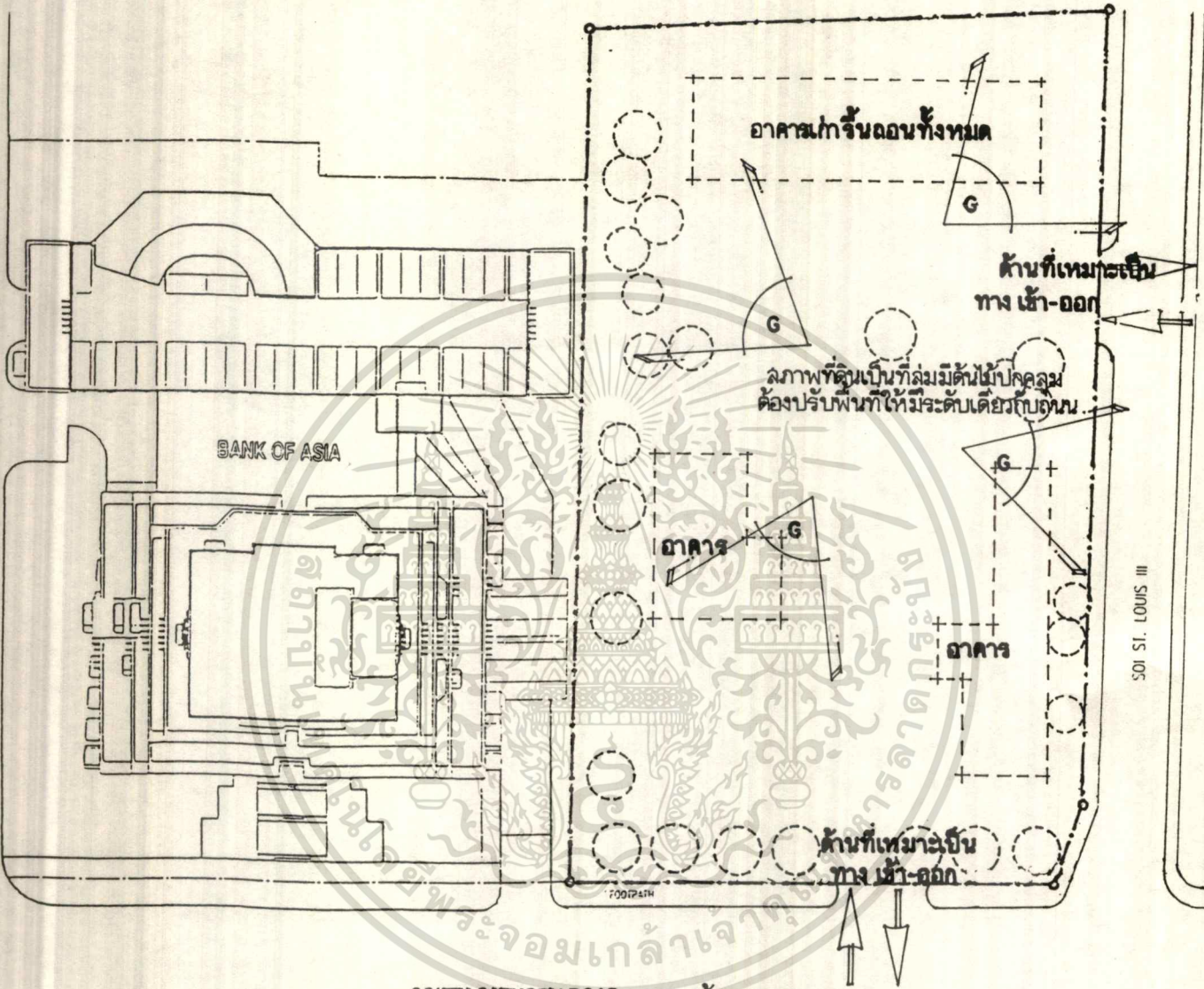
สภาพลมฟ้าอากาศ ที่ตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล มีอุณหภูมิเฉลี่ยระหว่าง 33-38 องศา มีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด 43.7 องศา ในเดือนธันวาคม

แสงแดด ปกติมีแดดค่อนข้างจัด ในระยะเวลา 9 เดือนของปี คือ เดือนมีนาคม ถึงเดือนพฤศจิกายน มุมตกกระทบบต่ำสุดของแดดในเดือนธันวาคม 20 องศา จากระนาบพื้นดินทางทิศตะวันออก และมุมตกกระทบบสูงสุดของแสงแดดในเดือนมิถุนายน 63 องศา จากระนาบพื้นดินทางทิศเหนือ

ลม มีลมประจำถิ่น คือ ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้พัดผ่านในช่วงฤดูร้อนและฤดูฝน ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนกันยายน และมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือพัดในช่วงฤดูหนาวระหว่างเดือนตุลาคมถึงเดือนมกราคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บริเวณบ้านพักอาศัย 2 ชั้น



SOUTH SATHORN ROAD ± 0.00 กว้าง 20.00ม.

คลอง กว้าง 6.00ม.

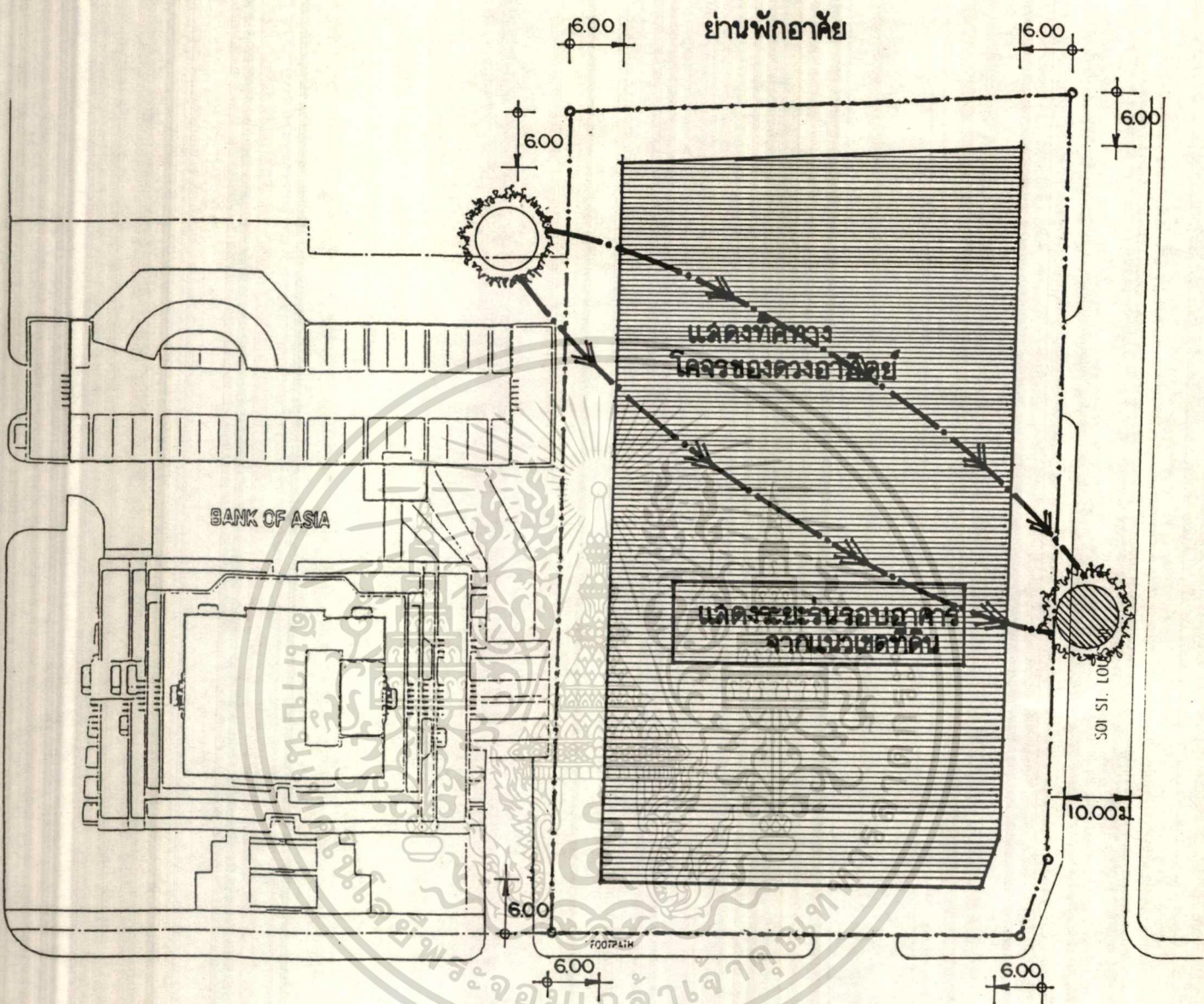
NORTH SATHORN ROAD ± 0.00 กว้าง 20.00ม.



SITE ANALYSIS

SCALE 1:800

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาและการค้า
 ไม่ว่าการณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



SOUTH SATHORN ROAD ± 0.00 กว้าง 20.00 ม.

คลอง กว้าง 6.00 ม.

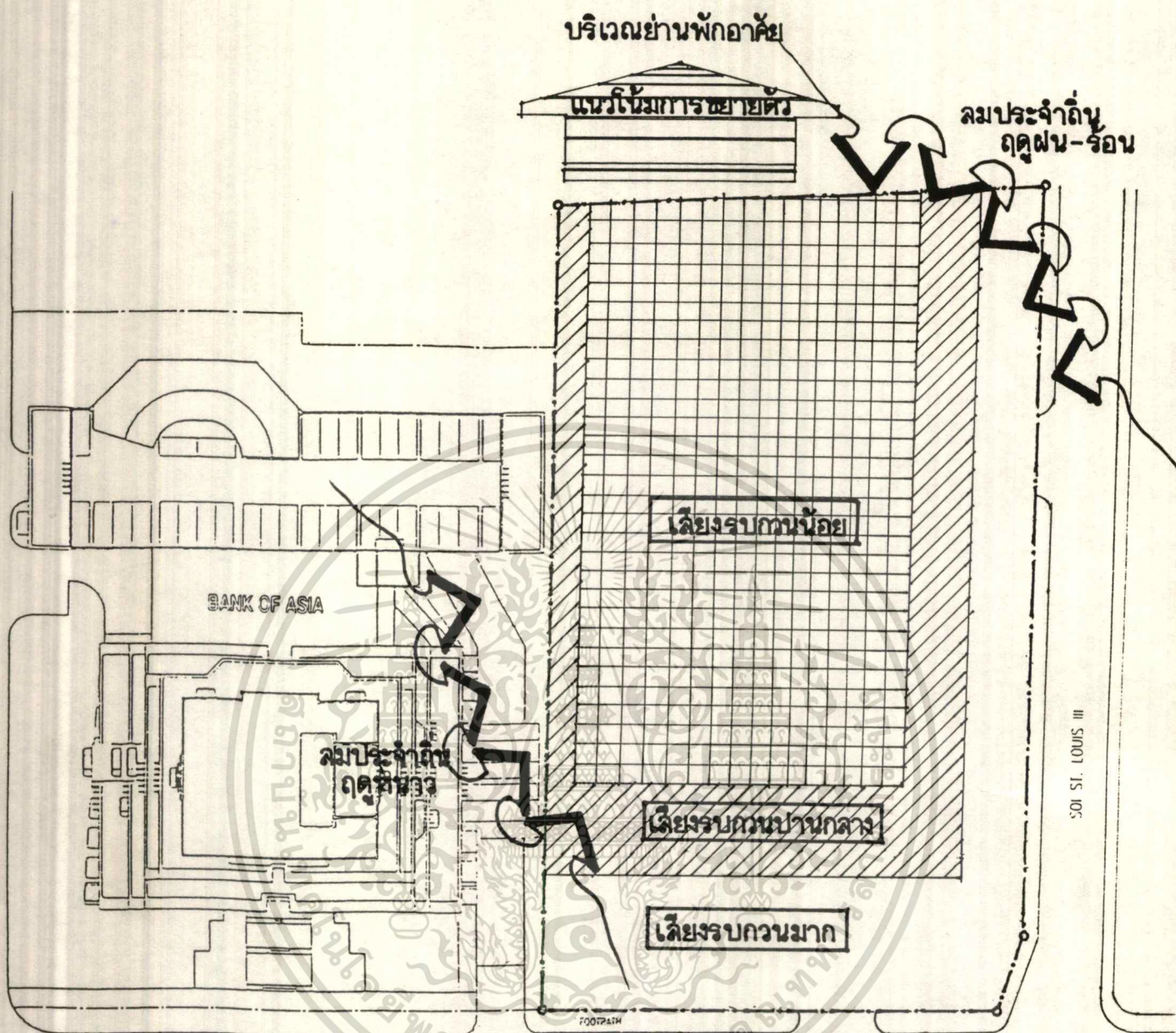
NORTH SATHORN ROAD ± 0.00 กว้าง 20.00 ม.



SITE ANALYSIS

SCALE 1:800

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเท่านั้น การศึกษาและแปลนนี้เป็นเอกสารการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีนำไปใช้



SOUTH SATHORN ROAD ± 0.00 กว้าง 20.00ม.

คลอง กว้าง 6.00ม.

NORTH SATHORN ROAD ± 0.00 กว้าง 20.00ม.



SITE ANALYSIS

SCALE

1:800

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำออกเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลง ใดๆ และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝน ปริมาณฝนตกเฉลี่ย 151 มม. ต่อปี มีฝนตกชุกในเดือนสิงหาคม ถึงเดือนกันยายน ปริมาณน้ำฝนสุดในเดือนกันยายน ประมาณ 279 มม. และปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่ำสุดในเดือนมกราคม ประมาณ 15 มม.

6) ระบบการคมนาคม

ความสำเร็จของโครงการส่วนหนึ่งขึ้นอยู่กับความสะดวกของการสัญจร ซึ่งหมายถึงความสะดวกที่จะเดินทางมาและเดินทางออกจากโครงการ เพราะจะดึงดูดผู้คนให้เข้ามาใช้บริการของโครงการมากยิ่งขึ้น

7) การเข้าถึงพื้นที่โครงการ

การเข้าถึงหรือออกจากพื้นที่โครงการโดยง่ายมิใช่เพียงแต่สามารถกระตุ้นให้เกิดกิจกรรมต่าง ๆ ขึ้นในโครงการเท่านั้น แต่ยังเป็นสิ่งดึงดูดหรือได้รับการสนับสนุนจากผู้ที่จะมาใช้มากขึ้น

3.2.4 การศึกษาและวิเคราะห์กฎหมายและเทศบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

1) กฎหมายที่มีผลบังคับใช้ในปัจจุบัน

(ก) กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมอาคาร ได้แก่

- กฎกระทรวงฉบับที่ออกตามในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร

พ.ศ. 2522

- ข้อบัญญัติเรื่องควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ. 2522

- ข้อบัญญัติเรื่องควบคุมการระบายน้ำทิ้ง พ.ศ. 2534

- ข้อบัญญัติเรื่องอาคารจอดรถยนต์ พ.ศ. 2521

- ข้อกำหนดลักษณะแบบของบันไดหนีไฟและทางหนีไฟทางอากาศของ

กรุงเทพมหานคร

- พระราชบัญญัติควบคุมอาคารสูง และอาคารขนาดใหญ่พิเศษ ฉบับที่ 33

- พระราชบัญญัติอาคารชุด

(ข) หมวดที่เกี่ยวข้องกับผังเมือง และการใช้ที่ดิน ได้แก่

- เทศบัญญัติของเทศบาลกรุงเทพมหานคร ฉบับต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร
- พระราชกฤษฎีกา
- ประกาศกระทรวงมหาดไทย
- ประกาศกรุงเทพมหานคร ฉบับต่าง ๆ

2) กฎหมายที่มีแนวโน้มว่าจะมีผลบังคับใช้ในอนาคต

- ร่างผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร

เนื่องจากกฎข้อบังคับต่าง ๆ มีมาก ดังนั้น จะกล่าวเฉพาะที่สำคัญ ดังนี้

(ก) ผังเมืองรวม โดยสำนักผังเมือง

สำหรับผังเมืองรวมได้กำหนดให้ พื้นที่ผังตะวันตกของถนนให้มีการใช้ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัย ความหนาแน่นมาก ผังตะวันออกของถนนเป็นประเภทที่อยู่อาศัย หนาแน่นปานกลางโดยให้ใช้ เพื่อการอยู่อาศัยและสาธารณูปโภคเป็นส่วนใหญ่ และกำหนดให้ใช้กิจกรรมอื่นเพิ่มได้ ไม่เกินร้อยละ 10 สำหรับกิจกรรมเหล่านี้ห้ามใช้โดยเด็ดขาด

- (1) โรงงานทุกประเภท
- (2) คลังสินค้า
- (3) คลังเชื้อเพลิงเพื่อการขายส่ง
- (4) สถานที่บรรจุก๊าซ และสถานที่เก็บก๊าซ
- (5) คลังวัตถุระเบิดหรือวัตถุมีพิษ
- (6) เลี้ยงม้า โค กระบือ สุกร แพะ แกะ น่าน เป็ด ไก่ ภูเขา กระจัง หรือสัตว์ป่า

เพื่อการค้า หรือ โดยก่อเหตุรำคาญ

- (7) ไซโลเก็บผลิตผลการเกษตร
- (8) สุสานหรือฌาปนสถาน
- (9) กำจัดมูลฝอย
- (10) สวนสนุก
- (11) ซ้ำขายเศษวัสดุ

(ข) หลักเกณฑ์ของสำนักผังเมือง

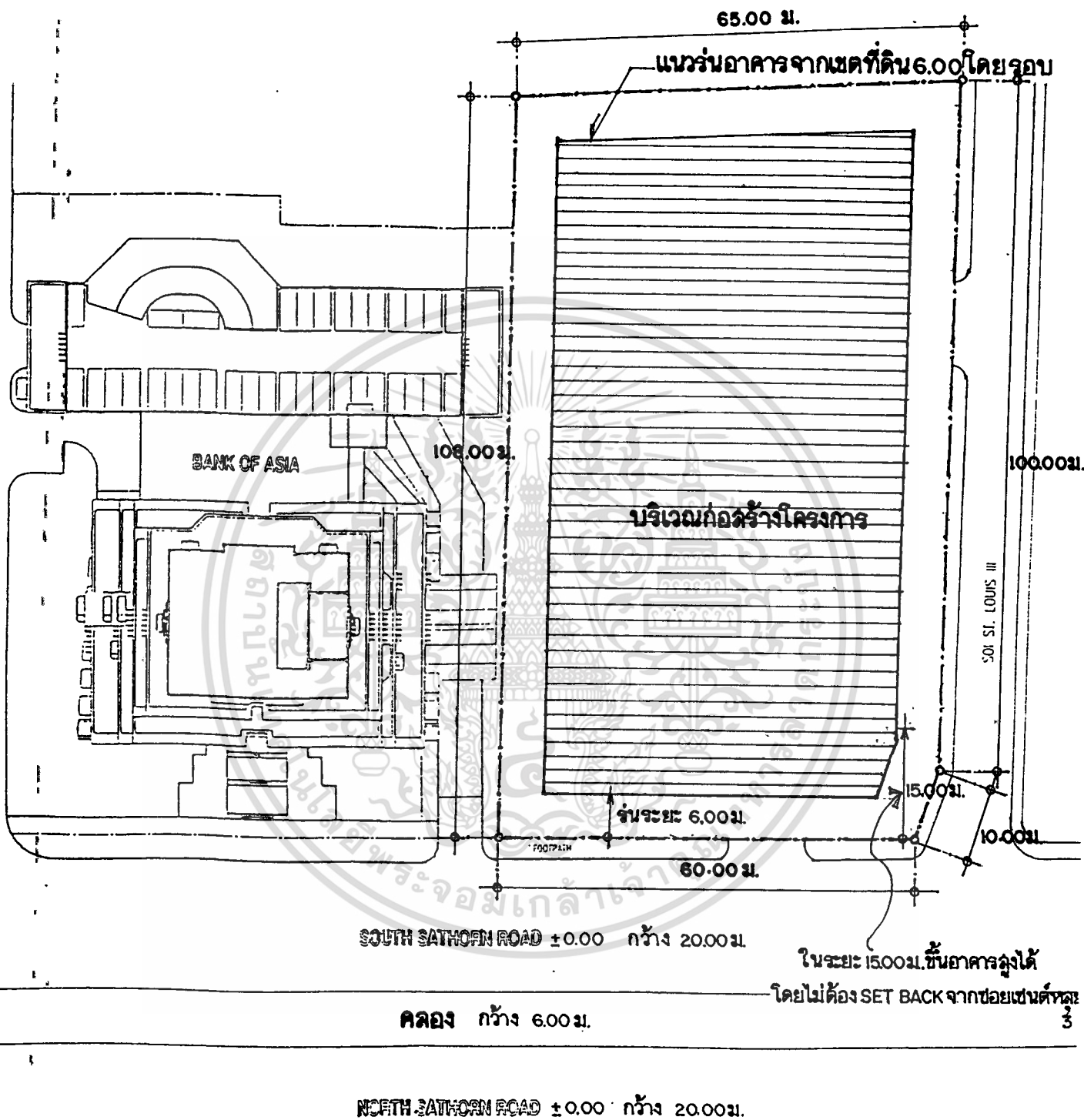
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การเชื่อมต่อเป็นทางแยก จะทำได้เฉพาะจุดที่มีการเปิดเกาะกลางถนนไว้เท่านั้น
- การเชื่อมต่อ ณ จุดที่ไม่มีการเปิดเกาะกลางถนนไว้เท่านั้น จะอนุญาตเฉพาะที่จำเป็น (โดยพยายามให้ซอยหลาย ๆ ซอยใช้ทางเข้า ออก ร่วมกันที่จุดเดียว) โดยให้เลี้ยวซ้ายเข้าออกเท่านั้น รวมทั้งจะต้องมีการออกแบบให้เหมาะสมด้วย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์เทคโนโลยี ข้อกำหนดการใช้ที่ดิน



เทคโนโลยี
ควบคุมระยะร่นแนวอาคาร

SCALE 1:800

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำออกเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลง และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเทคนิค

3.3.1 ระบบโครงสร้าง

3.3.1.1 ระบบโครงสร้างใต้ดิน ระบบโครงสร้างใต้ดินของอาคาร ได้แก่ "ระบบเข็มและฐานรากของอาคาร" ซึ่งเป็นโครงสร้างที่สำคัญของอาคาร เนื่องจากรองรับโครงสร้างทั้งหมดของอาคาร

1) ระบบเข็ม เข็มที่ใช้ทั่วไปแบ่งเป็น 2 ลักษณะคือ

1.1 เข็มกระจัด (DISPLACEMENT PILES) *

- ชนิดตอก ได้แก่ เข็มตันหรือกลวงปลายปิด ใช้ตอกตันลงไปแทนที่เนื้อดิน

- ชนิดตอกและหล่อในที่ คือการตอกท่อเหล็กปลายปิดลงไปในดิน แล้วหย่อนเหล็กเสริมลงไป เทคอนกรีตจนเต็มแล้วจึงดึงท่อเหล็กออก

1.2 เข็มไม่กระจัด (NON-DISPLACEMENT PILES)

ทำขึ้นโดยการเจาะเอาดินออกโดยใช้สว่านเจาะดิน แล้วเทคอนกรีตลงไปในหลุมที่เจาะ

2) ระบบฐานรากของอาคารสูงในกรุงเทพฯ

2.1 ISOTATED PILE FOUNDATION หลักการใช้โดยทั่วไป เมื่อกำลังของดิน หรือลักษณะของดินใต้ฐานรากไม่เหมาะสมจะต้องใช้เสาเข็มเพื่อถ่ายน้ำหนักไปยังชั้นดินที่แข็งแรงกว่า

2.2 MAT FOUNDATION หมายถึง ฐานแผ่เต็มทีของอาคาร โดยที่ถ่ายน้ำหนักลงเสาเข็ม

2.3 COMPENSATSD FOUNDATION เมื่อน้ำหนักของอาคารมากขึ้นหรือสูงขึ้นทำให้เกิดปัญหาเรื่องความสามารถรับน้ำหนักของดินหรือเกิดปัญหาการทรุดตัวของอาคาร

3.3.1.2 ระบบโครงสร้างบนดิน แบ่งเป็น 2 ประเภท ตามลักษณะการจัดแบ่งที่ว่างเพื่อใช้สอย

1) โครงสร้างอาคารสูง ตามลักษณะการจัดระบบการรับน้ำหนัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) โครงสร้างระบบพื้น

ระบบพื้นที่ใช้กับอาคารสูงมีดังนี้

- 2.1) ระบบพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กหล่อในที่
- 2.2) ระบบพื้นสำเร็จรูป (PLECAST FLOOR SLAB)
- 2.3) พื้นวอฟเฟิล สแลบ (WAFFLE SLAB)
- 2.4) พื้นระบบคานตาราง (SKEW GRID SYSTEM)
- 2.5) ระบบพื้นไร้คาน แฟลตสแลบ (FLAT SLAB)
- 2.6) แฟลตเพลาท

วิเคราะห์ระบบโครงสร้าง

1. ระบบโครงสร้างใต้ดิน

สำหรับอาคารของโครงการเปิดอาคารสูงจึงต้องคำนึงถึงความแข็งแรงของอาคารเป็นอย่างมาก

ระบบเสาเข็มของโครงการ ควรใช้ระบบเสาเข็มชนิดเจาะขนาดใหญ่ เพื่อป้องกันการสะเทือนของอาคารบริเวณใกล้เคียงดีกว่าใช้ระบบเสาเข็มชนิดตอก

ระบบฐานรากที่เหมาะสมกับอาคาร ควรใช้แบบ ISOTATED PILE FOUNDATION และ MAT FOUNDATION ร่วมกัน

ในด้านการป้องกันการทรุดตัวไม่เท่ากันของอาคารนั้นควรแยกโครงสร้างอาคาร PODIUM กับส่วน TOWER เมื่อสร้าง TOWER เกือบถึงชั้นหลังคา หรือการทรุดตัวของ PODIUM คงที่แล้ว จึงต่อเชื่อมอาคารเข้าด้วยกันซึ่งจะช่วยลดการแตกร้าวของอาคารลงได้จนเหลือน้อยที่สุด

2. ระบบโครงสร้างบนดิน

สำหรับอาคารของโครงการเป็นอาคารสูง จึงต้องเลือกระบบโครงสร้างที่รับแรงกระทำต่าง ๆ ดังนี้ จึงเลือกใช้ระบบโครงสร้าง FRAME ธรรมดาผนวกกับผนังรับแรง (SHEAR WALL)

ตารางที่ 3.11 แสดงการเปรียบเทียบระบบพื้นต่าง ๆ ของส่วน PODIUM และ TOWER

ข้อพิจารณา	พื้นคานธรรมดา	พื้นสำเร็จรูป	พื้นไร้คาน
ราคาก่อสร้าง	4	4	3
ระยะเวลาในการก่อสร้าง	2	4	4
การป้องกันอัคคีภัย	2	3	3
การเดินท่อ	2	3	4
ความสามารถในการรับน้ำหนักและความเหมาะสม	3	2	4
รวม	13	16	18

การเลือกใช้โครงสร้างแนวระนาบ จากการเปรียบเทียบระบบพื้นต่าง ๆ พบว่าระบบพื้นไร้คานมีความเหมาะสมสำหรับโครงการ

3.3.2 ระบบขนส่งภายในอาคาร

การขนส่งในแนวดิ่ง หมายถึง การขนผู้โดยสารหรือสิ่งของขึ้น-ลงในแนวดิ่ง ภายในหรือภายนอกอาคาร ซึ่งประกอบด้วย

1. บันได
2. ลิฟท์ (LIFTS OR ELEVATORS)

1. บันได มีทั้งแบบธรรมดาและแบบที่มีกลไกขับเคลื่อนโดยใช้แรงต้นกำลัง (PRIMOVER) จากมอเตอร์ไฟฟ้าเรียกว่า บันไดเลื่อน (ESCALATOR)

บันไดเลื่อนนั้นเมื่อต้องการติดตั้งในอาคารจะต้องกำหนดขนาดความกว้างของพื้นเลื่อน (ยื่นเดี่ยว-ยื่นคู่)

- ความเร็วของการเคลื่อนที่ (0.5 เมตร/วินาที)
- ความสูงของชั้นที่จะใช้บันได
- มุมเป็นมุม 30° หรือ 35° (แต่นิยมใช้ 30 องศา)

ตารางที่ 3.12 แสดงขนาดและความจุของบันไดเลื่อน

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

2. ลิฟท์

การเลือกระบบลิฟท์สำหรับอาคารสูงโดยทั่วไป ประกอบด้วยข้อพิจารณาเกี่ยวเนื่องกัน 3 ประการ คือ

1. ระยะเวลาออลิฟท์ (INTERVAL)
2. ความสามารถในการระบายคน (HANDLING CAPACITY)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ระยะเวลาเดินทางหนึ่งรอบ (ROUND TRIP TIME)

1. ระยะเวลารอลิฟท์ (INTERVAL)

สำหรับผู้โดยสารโดยทั่วไป ลิฟท์ควรจะจอดหนึ่งรอบผู้โดยสารอาคารอยู่เสมอเพื่อการเรียกใช้ หรืออย่างน้อยที่สุด การกดเรียกลิฟท์ ไม่ควรที่จะใช้เวลานานเกินไป ระยะเวลารอลิฟท์ (INTERVAL) คือ ช่วงเวลาในการรอลิฟท์ที่โถงลิฟท์ชั้นล่าง (GROUND FLOOR LOBBY) ในช่วงเวลาการสัญจรแน่นที่สุด (PEAK PERIOD)

เวลาในการรอลิฟท์ แตกต่างกันไปตามชนิดและทำเลที่ตั้ง ซึ่งแตกต่างกันไปของแต่ละอาคาร สำหรับอาคารสำนักงานในใจกลางเมืองหลวง ระยะเวลารอลิฟท์ควรจะประมาณ 25-30 วินาที ระยะเวลารอลิฟท์อาจจะนานได้ถึง 45 วินาที สำหรับอาคารสำนักงานชานเมืองซึ่งผู้คนไม่เร่งร้อนกันมากนัก

ตารางที่ 3.13 แสดงระยะเวลาการรอลิฟท์และความสามารถในการระบายผู้โดยสารตามสูงสุดของอาคาร (ตามมาตรฐานอเมริกา)

ประเภทอาคาร	ระยะเวลารอลิฟท์ (วินาที)	ความสามารถในการระบายผู้โดยสารต่อ 5 นาที (%)
อาคารสำนักงาน		
- ใจกลางเมือง	25-30	13-15%
- ชานเมือง, เมืองรอง	30-45	12-14%
อาคารที่พักอาศัย		
- อาคารชุดชั้นดี	50-70	5-7%
- อาคารชุดผู้มีรายได้ปานกลาง	60-80	6-8%
- อาคารชุดผู้มีรายได้ต่ำ	60-120	6-12%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ความสามารถในการระบายคน (HANDLING CAPACITY)

ความสามารถในการระบายคน โดยทั่วไปจะวัดเป็นการระบายคน 5 นาที ซึ่งหมายถึงจำนวนในอาคารซึ่งลิฟท์สามารถขนถ่ายได้ในทิศทางเดียวกัน ความสามารถในการระบายคนในระยะเวลา 5 นาที = 12% หมายถึง ในเวลา 5 นาที ลิฟท์จะขนถ่ายคนได้ 12% ของจำนวนคนทั้งอาคาร โดยทั่วไป การระบายคน 5 นาที แตกต่างกันไปในแต่ละอาคาร ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดและลักษณะของอาคารแต่ละประเภทไปเช่น สำหรับอาคารซึ่งคนส่วนใหญ่สัญจรด้วยรถยนต์ส่วนตัว จะใช้การระบายคน 5 นาที = 12% สำหรับอาคารซึ่งคนส่วนใหญ่สัญจรด้วยรถยนต์ประจำทาง (MASS TRANSIT) จะใช้การระบายคน 5 นาที = 15-20% ซึ่งขึ้นอยู่กับความแออัดทางการจราจรของถนน ซึ่งอาคารหลังนั้นตั้งอยู่ สำหรับอาคารบนถนนซึ่งมีความแออัดสูงการระบายคนเร็วเกินไปไม่มีประโยชน์ และการระบายคนเร็วเกินไป ก็จะทำให้คนรอรถประจำทางที่ป้ายแน่นจนเกินไป

3. ระยะเวลาเดินทางหนึ่งรอบ (ROUND TRIP TIME)

ระยะเวลาเดินทางหนึ่งรอบ หมายถึง เวลานับตั้งแต่ลิฟท์เดินทางจากโถงชั้นล่าง จุดส่งผู้โดยสารตามชั้นต่าง ๆ ไปจนถึงสุดท้าย แล้ววิ่งลิฟท์เปล่าปราศจากผู้โดยสารลงมาถึงโถงชั้นล่างอีกครั้งหนึ่ง

ระยะเวลาเดินทางหนึ่งรอบ ตามมาตรฐานทั่วไป ไม่เกิน 75 วินาที เป็นระยะเวลาเดินทางตามสบาย (ACCEPTABLE ROUND TRIP TIME) 90 วินาที ค่อนข้างรำคาญเล็กน้อย (ANNOYING ROUND TRIP TIME) และ 120 วินาที เป็นเวลาสูงสุดที่ควรใช้ (THE LIMIT OF TOLERATION)

นอกเหนือไปจากเกณฑ์การพิจารณา 3 หัวข้อข้างต้นแล้ว ยังมีข้อพิจารณาในการออกแบบระบบลิฟท์ดังต่อไปนี้

1. จำนวนของผู้ใช้สอยอาคาร (BUILDING'S POPULATION)

จำนวนผู้ใช้สอยอาคารเป็นผลกระทบที่สำคัญในการคำนวณจำนวนลิฟท์สำหรับอาคารทั่วไป จำนวนผู้ใช้สอยอาคารมักคำนวณจากพื้นที่ใช้สอยของอาคาร หารด้วยความหนาแน่นของผู้ใช้สอยอาคาร

$$\text{BUILDING'S POPULATION} = \frac{\text{USER AREA}}{\text{POPULATION DENSITY}}$$

ตารางที่ 3.14 แสดงความหนาแน่นของผู้ใช้สอยอาคารประเภทต่าง ๆ

ประเภทอาคาร	ตร.ม./คน
ก. อาคารสำนักงาน	13-14.8
- ขนาดเล็ก	13
ข. ธนาคาร	14
ค. อาคารราชการ	9.2-10.2
ง. โรงแรม	คน/ห้อง
- ชั้นดี	1.3
- ทั่วไป	1.7
จ. โรงพยาบาล	ผู้มาเยี่ยม/เตียง
- เอกชน	1.5
- รัฐบาล	3-4
ฉ. อาคารชุดพักอาศัย	คน/ห้องนอน
- ชั้นดี	1.5
- ปานกลาง	2.0
- ราคาถูก	2.5-3.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ขนาดความจุลิฟท์ (CAR RASSENGER CAPACITY)

ตารางที่ 3.15 แสดงขนาดความจุของลิฟท์

ความจุของลิฟท์ตามน้ำหนัก (ปอนด์)	จำนวนผู้โดยสารสูงสุด ในลิฟท์ 1 ตัว	จำนวนผู้โดยสาร โดยเฉลี่ย
1200	7	6
2000	12	10
2500	17	13
3000	20	16
3500	23	19
4000	28	22

3. ความเร็วของลิฟท์ (ELEVATOR SPEED)

ความเร็วของลิฟท์ จะเป็นตัวกำหนดให้ระยะเวลาของลิฟท์เข้าหรือเร็วขึ้นได้ การเลือกใช้ความเร็วของลิฟท์ พิจารณาจากความสูงของอาคาร และงบประมาณในการก่อสร้าง ลิฟท์ความสูง จะมีราคาแพงกว่าลิฟท์ที่มีความเร็วต่ำกว่า ความนิยมโดยทั่วไป นิยมใช้ดังนี้

ความสูงอาคาร

8-10 ชั้น

10-12 ชั้น

12-20 ชั้น

20-30 ชั้น

ความเร็วลิฟท์-ระบบ

350 FPM - Geared

500 FPM - Gearless

700 FPM - Gearless

1000 FPM - Gearless

FPM = foot Per Minute (ฟุต/นาที)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.16 แสดงการใช้ลิฟท์ แยกตามประเภทอาคาร

ประเภทอาคาร	ความสูง (ฟุต)	ความเร็วลิฟท์ (ฟุต/นาที)
อาคารสำนักงาน	0.125	350-400
และโรงแรม	126-225	500-600
	226-275	700
	276-375	800
	เกิน 375	1000
โรงพยาบาล	0.50	150
	51-100	200
	101-125	250-300
	126-175	350-400
	176-250	500-600
อาคารชุดพักอาศัย	เกิน 250	700
	0.75	100
	76-125	200
	126-200	250-300
ศูนย์การค้า	เกิน 200	350-400
	0-100	200
	101-150	250-300
	151-200	350-400
	เกิน 200	500

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. การจัดแบ่งโถงลิฟท์ (ELEVATOR GROUP'S LOBBY)

ลิฟท์ซึ่งอยู่ใน ZONE เดียวกันมักนิยมจัดอยู่ในกลุ่มเดียวกัน เพื่อสะดวกแก่ผู้โดยสารที่รอลิฟท์ โถงลิฟท์หนึ่งควรจะประกอบด้วยลิฟท์ไม่เกิน 8 ตัว หรือไม่เกิน 4 ตัว ในแถวเดียวกัน เนื่องจากปกติผู้โดยสารจะต้องใช้เวลาเดินทางจากตำแหน่งที่ยืนอยู่เพื่อไปยังลิฟท์หลังจากได้ยินเสียงสัญญาณ (เสียง "ติ๊ง" เมื่อลิฟท์มาถึง) ปกติในโถงลิฟท์ขนาดข้างต้น ผู้โดยสารจะสามารถเดินหรือวิ่งไปที่ลิฟท์ได้ทันทีก่อนที่ลิฟท์จะปิดประตูเพื่อเดินทางไปยังชั้นอื่น

แสดงการจัดวางกลุ่มลิฟท์ในอาคาร¹

2. CARS GROUP OR DUPLEX



3. CARS GROUP OR IRIPLEX



4. CARS GROUP



6. CARS GROUP



8. CARS GROUP



¹ ยุทธ ดวงทอง, "ระบบขนส่งในอาคารสูง" เอกสารสัมมนางานวิศวกรรมร่วมสาขาในอาคารสูง ธันวาคม 2525 หน้า 3-29

วิเคราะห์ระบบขนส่งภายในอาคาร

1. ระบบบันได กำหนดให้มีบันไดเป็นตามเทศบัญญัติและความเหมาะสมของอาคาร
2. ระบบลิฟท์ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ตามองค์ประกอบของโครงการ
 - 2.1 ลิฟท์ส่วนอาคารสำนักงาน
 - 2.2 ลิฟท์ส่วนอาคารที่พักอาศัย

การเลือกและคำนวณจำนวนลิฟท์

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการคำนวณลิฟท์

P = ความจุของลิฟท์ 1 ตัว

h = จำนวนคนที่ขนย้ายใน 5 นาที โดยลิฟท์ 1 ตัว

N = จำนวนลิฟท์

HC = จำนวนคนที่ถูกขนย้ายใน 5 นาที โดยลิฟท์ทุกตัว

RT = ROUND TRIP TIME ค่าวิ่ง 1 รอบ รวมเวลารับคน

I = INTERVAL เวลาที่คอยลิฟท์

PRC = ค่าเปอร์เซ็นต์ของ RC

การคำนวณหาจำนวนลิฟท์ของโครงการ

ก การหาขนาดและจำนวนลิฟท์ส่วนอาคารสำนักงาน

หาความสูงของอาคารส่วน PODIUM 9 ชั้น = 40 เมตร = 120 ฟุต

หาค่า PASSENGER-CARRYING CAPACITY = 15% ของผู้ใช้สำนักงาน

จำนวนผู้ใช้ทั้งหมด = 1,500 คน

จากตารางความสามารถในการระบายผู้โดยสารต่อ 5 นาที = 13-15%

จำนวนผู้ใช้อาคารที่ใช้ลิฟท์ขนส่งใน 5 นาที

$$= 15 \times 1,500$$

$$= 225 \text{ คน}$$

เลือกขนาดลิฟท์ 3,000 ปอนด์ จำนวนผู้โดยสาร 16 คน โดยเฉลี่ยความเร็วลิฟท์ 400 ฟุต/นาที ซึ่งมีค่า ROUND TRIP TIME สำหรับส่วน PODIUM 9 ชั้น = 105 วินาที

หาจำนวนผู้โดยสารต่อลิฟท์ 1 ตัว ในเวลา 5 นาที

โดยใช้สูตร FORMULA = $60 \times 5 \times \frac{\text{จำนวนผู้โดยสาร/เที่ยว}}{\text{ROUND TRIP TIME}}$

ROUND TRIP TIME

$$= \frac{60 \times 5 \times 16}{105}$$

$$= 46$$

$$= 46 \text{ คน/5 นาที/1 CAR}$$

หาจำนวนลิฟท์ที่ต้องการด้วยค่า PASSENGER CARRYING CAPACITY และจำนวนผู้โดยสารต่อลิฟท์ 1 ตัวในเวลา 5 นาที

$$= \frac{225}{46} = 4.9 \text{ ตัว}$$

$$= 5$$

ตรวจสอบผลจากการหาค่า INTERVAL = 105 วินาที

$$= \frac{105}{4}$$

$$= 26.25 \text{ วินาที}$$

ระยะเวลาออลิฟท์ 26.25 วินาที อยู่ในระยะเวลาออลิฟท์ 25-30 วินาที

สรุป ดังนั้นลิฟท์ส่วนอาคารสำนักงาน จำนวน 4 ตัว ขนาดลิฟท์ 3,000 ปอนด์ จำนวนผู้โดยสาร 16 คน ความเร็วลิฟท์ 400 ฟุต/นาที และมีลิฟท์ส่งของ (SERVICE ELEVATOR) 1 ตัว

ข การหาขนาดและจำนวนลิฟท์ส่วนอาคารพักอาศัย

หาความสูงของอาคารส่วน TOWER 21 ชั้น = 75 เมตร = 225 ฟุต

หาค่า PASSENGER-CARRYING CAPACITY = 7% ของผู้ใช้พักอาศัย

จำนวนผู้ใช้ทั้งหมด = 750 คน

จากตารางความสามารถในการระบายผู้โดยสารต่อ 5 นาที = 5-7%

จำนวนผู้ใช้อาคารที่ใช้ลิฟท์ขนส่งใน 5 นาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$= \frac{7 \times 750}{100}$$

$$= 53 \text{ คน}$$

เลือกขนาดลิฟท์ 2,000 ปอนด์ จำนวนผู้โดยสาร 10 คน โดยเฉลี่ยความเร็ว
ลิฟท์ 600 ฟุต/นาที ซึ่งมีค่า ROUND TRIP TIME สำหรับส่วน TOWER 21 ชั้น
= 152 วินาที

หาจำนวนผู้โดยสารต่อลิฟท์ 1 ตัว ในเวลา 5 นาที

โดยใช้สูตร FORMULA = $60 \times 5 \times \frac{\text{จำนวนผู้โดยสาร/เที่ยว}}{\text{ROUND TRIP TIME}}$

ROUND TRIP TIME

$$= \frac{60 \times 5 \times 10}{152}$$

$$= 20 \text{ คน/5 นาที/ 1 CAR}$$

หาจำนวนลิฟท์ที่ต้องการด้วยค่า PASSENGER CARRYING CAPACITY

และจำนวนผู้โดยสารต่อลิฟท์ 1 ตัว ในเวลา 5 นาที

$$= \frac{53}{20} = 3 \text{ ตัว}$$

ตรวจสอบ ผลจากการหาค่า INTERVAL = 152 วินาที

$$= \frac{152}{3} = 50.6 \text{ วินาที}$$

ระยะเวลาออลิฟท์ 50.6 วินาที อยู่ในระยะเวลาออลิฟท์ 50-70 วินาที

สรุป ดังนั้นลิฟท์ส่วนอาคารพักอาศัย จำนวน 3 ตัว ขนาดลิฟท์ 2,000 ปอนด์
จำนวนผู้โดยสาร 10 คน ความเร็วลิฟท์ 600 ฟุต/นาที และมีลิฟท์ส่งของ (SERVICE
ELEVATOR) 1 ตัว

ในโครงการ จัดลิฟท์จะแยกลิฟท์ออกเป็น 2 ZONE โดยกำหนดให้

1. ลิฟท์ ZONE OFFICE คือส่วน PODIUM จอดตั้งแต่ชั้นใต้ดิน-ชั้นที่ 9
2. ลิฟท์ ZONE HOUSING คือส่วน TOWER จอดตั้งแต่ชั้นใต้ดิน-ชั้นวิ่งผ่านชั้น 2-8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แล้วจอดชั้น 9 จนถึงชั้นคาถฟ้า-ส่วนการจัดแบ่งโถงลิฟท์นั้นจะจัดอยู่ในกลุ่ม ZONE แต่ละประเภทการใช้งาน

สำหรับลิฟท์พนักงานดับเพลิง ในโครงการ นั้นจะมีลิฟท์พนักงานดับเพลิง 1 ตัว ในแต่ละ ZONE โดยใช้ลิฟท์ส่งของแทน ลิฟท์นี้จะหยุดทุกชั้นเพื่อพนักงานดับเพลิงใช้ประโยชน์ในการดับเพลิงในกรณีไฟไหม้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.3 ระบบปรับอากาศ

ระบบปรับอากาศมีด้วยกันหลายแบบ และมีใช้กันอยู่ทั่วไป ดังนี้

- *** 1. ระบบอากาศทั้งหมด (ALL-AIR SYSTEM)
 - ** 2. ระบบอากาศและน้ำ (AIR-WATER SYSTEM)
 - *** 3. ระบบน้ำทั้งหมด (AIR-WATER SYSTEM)
 - 4. ระบบปรับอากาศแบบหน่วยเดียว (UNITARY AIR CONDITIONER)
 - *** - เครื่องปรับอากาศแบบชุด (PACKAGE AIR CONDITION)
 - *,** - เครื่องปรับอากาศสำหรับห้อง (ROOM AIR CONDITION)
 - *** 5. ระบบปรับอากาศส่วนกลาง (CENTRAL AIR)
- (* แสดงการแยกประเภทของระบบปรับอากาศ)

ประเภทของระบบปรับอากาศ

ประเภทของระบบปรับอากาศ แบ่งออกได้ 3 ประเภท กว้าง ๆ ดังนี้

- * - เครื่องปรับอากาศแบบติดหน้าต่าง (WINDOW TYPE SYSTEM)
- ** - เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (SPLIT TYPE SYSTEM)

การพิจารณาสำหรับการปรับอากาศในอาคารขนาดใหญ่

สำหรับระบบที่เหมาะสมและนิยมใช้ในอาคารขนาดใหญ่ มีอยู่ 3 ระบบ

1. ระบบทำน้ำเย็นหมุนเวียนส่วนกลาง (CENTRAL CHILLER WATER SYSTEM)
2. ระบบเครื่องปรับอากาศครบชุดในตัว ชนิดระบายความร้อนด้วยน้ำ (WATER COOLED PACKAGED AIRCONDITIONER)
3. ระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน (SPLIT SYSTEM)
4. ระบบปรับอากาศแบบหน้าต่าง มีอุปกรณ์ครบชุดอยู่ในเครื่องเดียวคือภายในเครื่องจะประกอบด้วย คอมเพรสเซอร์,คอยล์เย็น และลิ้นลดความดัน

การกำหนดตำแหน่งของเครื่องปรับอากาศ

สำหรับระบบทำน้ำเย็นหมุนเวียนส่วนกลาง ในห้องเครื่องจะประกอบด้วย เครื่องทำความเย็น เครื่องสูบน้ำระบายความร้อน เครื่องสูบน้ำเย็น และแผงควบคุม ซึ่ง ใช้น้ำที่มากจึงเป็นปัญหากับการกำหนดตำแหน่ง หัวข้อสำคัญที่หยิบยกขึ้นมา พิจารณาตำแหน่งเครื่องปรับอากาศส่วนกลาง สรุปได้ดังนี้คือ

- ขนาดและความสูงของห้องเครื่อง
- ความสะดวกในการขนย้ายเครื่อง เข้า-ออก ความสะดวกในการซ่อม
- เสียงและความสั่นสะเทือน
- การระบายอากาศของห้องเครื่อง
- น้ำหนักของอุปกรณ์ภายในห้องเครื่อง
- อยู่ในตำแหน่งศูนย์กลางของอาคารหรือไม่
- ควรอยู่ใกล้เครื่องไฟฟ้าของอาคาร
- ความปลอดภัย และระดับของห้องเครื่อง

สำหรับอาคารที่สูงมาก ควรดันน้ำเนื่องจากความสูงของอาคาร จะมีผลต่อ การกำหนดระดับของห้องเครื่องด้วย โดยทั่วไปมักใช้จุดสูงสุดของระบบท่อน้ำอยู่สูงกว่า ระดับของห้องเครื่อง ไม่เกิน 70 เมตร

การกำหนดตำแหน่งของคูลลิ่งทOWER

คูลลิ่งทOWER ที่ใช้กับระบบน้ำเย็นหมุนเวียนและระบบเครื่องครบชุดในตัว มักอยู่ในตำแหน่งที่มีการระบายอากาศดีและปัญหาเรื่องละอองน้ำน้อยที่สุด โดยเฉพาะ ปัญหาเกี่ยวกับละอองน้ำนี้ จะต้องพิจารณาถึงทิศทางลมและอาคารข้างเคียงประกอบ ด้วย ทั้งนี้ หากสามารถกำหนดให้ถึงน้ำระบายความร้อนอยู่ใกล้กับห้องเครื่อง

ตารางที่ 3.17 แสดง COOLING LOAD CHECK FIGURES

CLASSIFICATION	OCCUPANCY sq.ft/person			LIGHTS watts/sq.ft			REFRIGERATOR sq.ft.hi		
	LO	AV	HI	LO	AV	HI	LO	AV	HI
APARTMENT, HIGH RISE	325	175	100	1	2	4	450	400	350
PUBLIC AREAS	100	80	50	1	1.5	2	175	140	110
OFFICE BUILDINGS	130	110	80	4	6	9	360	280	190
RESTAURANTS-LARGE	17	15	13	1.5	1.7	2	135	100	80
-MEDIUM							150	120	100
DEPARTMENT STORE	30	25	20	2	3	4	340	285	225
BEAUTY AND BARBER	45	40	25	3	5	9	240	160	150

ตารางที่ 3.18 แสดง MECHANICAL EQUIPMENT APPROX. SIZE & WEIGHT
FAR COIL UNIT

SIZE (TONS)	APPROX W.	DIMENSION		APPROX.WT. (KG.)
		D.	(METER) H.	
2	0.80	0.40	0.60	50
5	1.30	0.40	1.00	75
7.5	1.20	0.70	1.30	150
10	1.60	0.70	1.30	200
15	2.00	0.70	1.70	280
25	2.40	0.90	2.00	500
50	3.20	1.20	2.60	900
100	3.50	2.50	4.00	3000

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.19 แสดง CONDENSING UNIT

SIZE (TONS)	APPROX W.	DIMENSION D.	(METER) H.	APPROX.WT. (KG.)
2	0.70	-	-	70
5	0.90	-	-	100
7.0	1.20	1.20	0.80	280
10,15	1.40	2.00	0.85	400
20,25	1.20	4.00	1.35	850
30	1.50	4.00	1.50	1000
40	1.80	7.00	1.60	1200
50,60	1.80	7.00	1.60	1400,1700

ตารางที่ 3.20 แสดง MACHINE RM.FOR CENTRAL CHILLED WATER SYSTEM

Blog.tons	approx Rm.Size(meter)	Approx.Sq.M	Approx.Operating W. (kg.)
100	4x10	40	3,500
200	6x10	60	5,000
300	8x10	80	7,000
400	8x12	100	8,000
600	10x12	120	10,000
800	10x14	140	3x9,000 or
			3x7,000
2,000	120x20	240	3x10,000

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.21 แสดง COOLING TOWER

TONS	APPROX.DOMENSIONS (METER)	APPROX.SP.WEIGHT (KG.)
100	5X2	2,000
200	5X2.5	3,000
300	5X3.5	4,000
400	6X3	5,000
600	8X4	7,000
800	10X6	8,000

ที่มา : เอกสารประกอบการบรรยาย โดย ธีรมน ไวโรจนกิจ (จุฬาฯ)

วิเคราะห์ระบบปรับอากาศ ในประเทศแบ่งตามระบบการติดตั้งให้เหมาะสมกับสถานที่และการใช้งาน ซึ่งแบ่งได้ 3 แบบ คือ

1. แบบหน้าต่าง (WINDOW TYPE)

เป็นเครื่องปรับอากาศขนาดเล็กใช้วิธีปรับอากาศโดยตรงติดตั้งบนกำแพง ซึ่งติดต่อกับอากาศภายนอกตัวเครื่องมีส่วนรับความร้อน และคายความร้อนอยู่ในกล่องเดียวกัน รับความร้อนจากภายในผ่านตัวนำไปที่ด้านนอกห้อง

ข้อดีของแบบหน้าต่าง

1. มีขนาดเล็ก ติดตั้งง่าย

2. มีราคาถูกเหมาะกับสถานที่เล็ก ๆ

3. การบำรุงรักษาง่าย โดยการถอดเครื่องปรับอากาศลงมาทั้งเครื่อง

2. แบบแยกส่วน (SPLIT TYPE)

เป็นเครื่องปรับอากาศ ซึ่งปรับอากาศได้รับการพัฒนาขึ้นมาเพื่อแก้ปัญหาในกรณีที่ไม่มีผนังติดกับภายนอกหรือไม่สามารถนำเครื่องของเครื่องปรับอากาศมาติดตั้งใกล้สถานที่ปรับอากาศได้ การที่แยกเอาส่วนแยกจากเครื่องมาติดตั้งในห้องแล้วเดินท่อตัวนำไปสู่บริเวณที่จะติดตั้งเครื่องส่วนที่เหลือได้

ข้อเสีย

1. ความสามารถจำกัดใช้กับสถานที่เล็กเท่านั้น

2. การติดตั้งต้องเจาะผนัง อาจจะเสียความสวยงามของสถานที่ทั่วไป

3. ต้องติดตั้งกับห้องที่มีผนังด้านหนึ่งติดต่อกับภายนอก เครื่องปรับ

4. มีเสียงดังรบกวน

ข้อดีแบบแยกส่วน

1. มีหลายขนาดความเย็นที่ต้องการ
2. ไม่มีเสียงรบกวนมากนัก
3. ติดตั้งได้ง่ายกว่าแบบศูนย์รวม

ข้อเสีย

1. สำหรับห้องกว้างหรือมีหลายห้อง ทำให้การเดินทางต่อตัวนำยุ่งยากและถึงแม้จะแยกชุดก็จะยุ่งยากต่อการหาที่ติดตั้งหน่วยระบายความร้อน
2. การเดินทางยาวมาก ๆ ทำให้สิ้นเปลืองและเกิดการเสียดลอดของความเย็นสู่ภายในห้อง

3. แบบศูนย์รวม (CENTRAL TYPE)

ในการปรับอากาศทั้งแบบทางตรงและทางอ้อม เป็นเครื่องปรับอากาศขนาดใหญ่แยกเครื่องออกเป็นหลายชุด มีลักษณะการใช้งานแตกต่างกันเป็นแบบที่จะใช้กับโครงการจึงขอกล่าวถึงรายละเอียดของแบบปลั๊กย่อยดังนี้

1) WATER COOLED DIRECT EXPANSION SYSTEM หรือ WATER COOLED DIRECT REFRIGERATION SYSTEM คำว่า AIR COOLED หมายถึงการนำน้ำหรืออากาศชื้นมาช่วยในการระบายความร้อนของ CONDENSOR แล้วผ่านไปยังเครื่องโปรยละอองน้ำ หรือ COOLING TOWER

2) WATER COOLED CHILLED WATER SYSTEM ใช้น้ำระบายความร้อนแก่ CONDENSOR และใช้น้ำเกลือหรือน้ำเย็นในการส่งผ่านความร้อนจากภายในห้องมายังรังผึ้งรับความร้อน COOLING COIL ระบบนี้เหมาะกับโครงการที่มีห้องจะปรับอากาศหลายห้องเพราะมีข้อดีหลายประการคือ ป้องกันเสียงรบกวนระหว่างห้องสามารถป้องกันการแพร่กระจายฝุ่นและควันตามช่องลมได้เป็นอย่างดี ทั้งยังต้องการช่องเดินท่อน้อยกว่าเหมาะสมกับอาคารโรงแรมที่พักอาศัยร้านค้าที่มีการค้าแตกต่างกัน ทั้งยังง่ายต่อการควบคุมอุณหภูมิเฉพาะส่วนโดยการใช้เทอร์โมลคัทหยุดการไหลของน้ำเย็นเข้าสู่ COOLING COIL UNIT ทำให้เกิดการผ่านกลับสู่เครื่องได้

3) AIR COOLED CHILLED WATER SYSTEM แบบนี้คล้ายแบบที่ 2 แต่ระบายความร้อน CONDENSOR ด้วยอากาศ สำหรับประเทศที่ภูมิอากาศมีความชื้นสัมพัทธ์สูงมากอยู่แล้วก็เพียงพอต่อการระบายความร้อนของ CONDENSOR

ข้อดีของแบบศูนย์รวม

ข้อเสีย

- | | |
|--|---|
| 1. เหมาะกับพื้นที่ปรับอากาศขนาดใหญ่ | 1. ต้นทุนสูงมาก |
| 2. มีเครื่องรวมที่จุดเดียวเข้า บำรุงรักษา | 2. การติดตั้งต้องพิถีพิถัน และมีการเตรียมการเดินท่อ |
| 3. ไม่มีเสียงรบกวนในบริเวณปรับอากาศ | 3. ค่าใช้จ่ายบำรุงรักษาสูง |
| 4. มีให้เลือกใช้งานกับทุกแบบ | |
| 5. ใช้กับโครงการใหญ่ ประหยัดกว่าใช้เครื่องเล็ก ๆ หลาย ๆ เครื่องเนื่องจากสลับใช้ได้ | |

1. การวิเคราะห์ขนาดความต้องการของระบบปรับอากาศของโครงการ

การคำนวณหาปริมาณของพื้นที่ปรับอากาศในส่วนต่าง ๆ ประกอบด้วย

- ส่วนร้านค้าให้เช่า 4,152 ตารางเมตร	คิดเป็น 4,152/22.50 = 185 ตัน
- ส่วนธนาคาร 1,598.5 ตารางเมตร	คิดเป็น 1,598.5/25.20 = 64 ตัน
- ศูนย์อาหาร 1,994 ตารางเมตร	คิดเป็น 1,994/10.80 = 185 ตัน
- ส่วนตลาดหลักทรัพย์ 2,010 ตารางเมตร	คิดเป็น 2,010/25.20 = 80 ตัน
- ส่วนอำนวยการ 491 ตารางเมตร	คิดเป็น 491/25.20 = 20 ตัน
- ส่วนสำนักงานให้เช่า 5,817 ตารางเมตร	คิดเป็น 5,817/25.20 = 231 ตัน
รวมปริมาณความต้องการปรับอากาศในโครงการ	= 765 ตัน

(ดูจากตารางที่ 3.22)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ขนาดห้องเครื่องซิลเลอร์

จากขนาดของเครื่องปรับอากาศที่ใช้ทั้งหมดในโครงการประกอบด้วย

- ส่วนร้านค้าให้เช่า	ใช้ขนาดรวมประมาณ	185	ตัน
- ส่วนธนาคาร	ใช้ขนาดรวมประมาณ	64	ตัน
- ศูนย์อาหาร	ใช้ขนาดรวมประมาณ	185	ตัน
- ส่วนตลาดหลักทรัพย์	ใช้ขนาดรวมประมาณ	80	ตัน
- ส่วนอำนวยการ	ใช้ขนาดรวมประมาณ	20	ตัน
- ส่วนสำนักงานให้เช่า	ใช้ขนาดรวมประมาณ	231	ตัน
รวมขนาดเครื่องปรับอากาศ		765	ตัน

ตารางที่ 3.22 แสดงขนาดห้องเครื่องโดยประมาณ สำหรับปรับอากาศระบบซิลเลอร์ ระบายความร้อนด้วยน้ำ

ขนาดตัน	ขนาดห้อง	
	ขนาด (เมตร)	พื้นที่ (ตารางเมตร)
100	4 x 10	40
200	6 x 10	60
300	8 x 10	80
400	8 x 12	100
600	10 x 12	120
800	10 x 14	140
1,000	10 x 14	140
2,000	12 x 20	240

จากตาราง ขนาดของห้องเครื่องซิลเลอร์จะมีขนาดประมาณ $10 \times 14 = 140$ ตร.ม.

ตารางที่ 3.23 แสดงปริมาณความต้องการในการปรับอากาศ

ประเภทห้อง	ปริมาณความต้องการ (ตารางเมตร/ตัน)
1. สำนักงาน	25.20
2. ส่วนพาณิชยกรรม	10.80
3. ส่วนร้านค้า	22.50

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ต้นแปลงเนื้อหา และต่อ 22.50 ถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.24 แสดงขนาดคูลิ่งทาวเวอร์

ความเย็น	ขนาด (เมตร)		
	เส้นผ่าศูนย์กลาง	สูง	น้ำหนัก (ก.ก.)
100	2.80	2.70	1,100
200	3.70	3.20	2,540
300	4.40	3.60	4,080
400	5.00	3.40	7,100
600	6.60	5.40	10,500
800	7.60	5.00	12,500

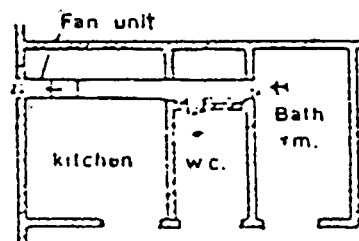
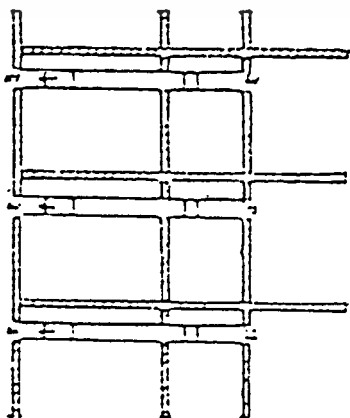
3. ขนาดคูลิ่งทาวเวอร์

จากตารางจะได้ขนาดของคูลิ่งทาวเวอร์ สำหรับโครงการ คือ มีขนาด 400 ตัน จำนวน 2 เครื่อง โดยมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 5.00 เมตร สูง 3.40 เมตร น้ำหนักเครื่องละ 7,100 กิโลกรัม

ห้องเครื่องเป่าลมเย็น คิดแยกตามพื้นที่ในแต่ละชั้นหรือตามแต่ละส่วนที่ให้มีหัวเครื่องแยกเฉพาะ

3.3.4 ระบบระบายอากาศในอาคารสูง

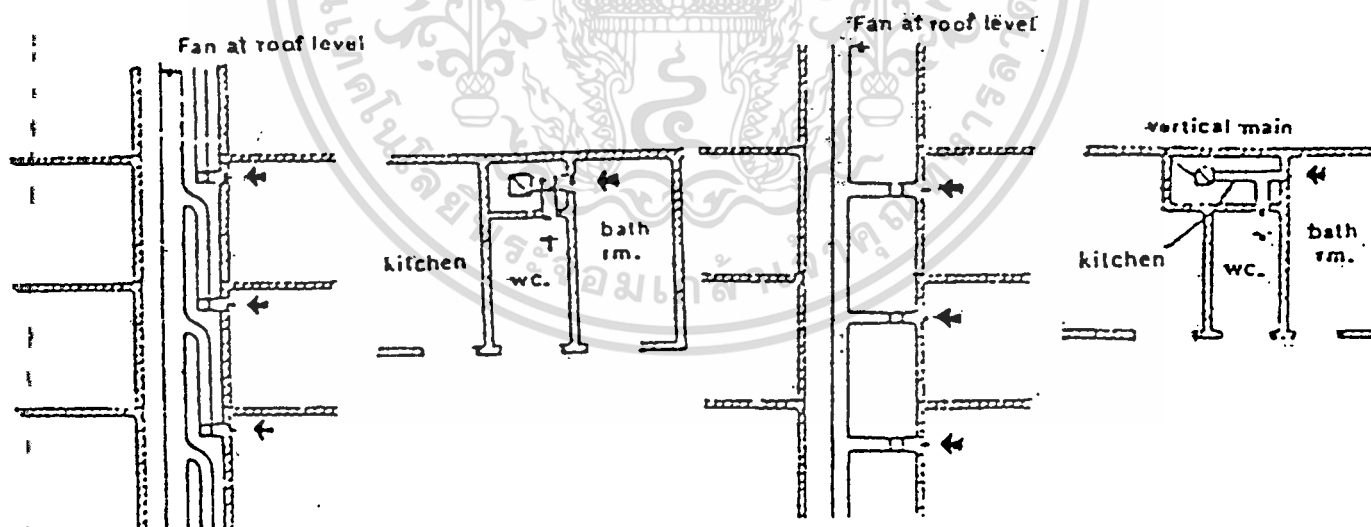
การระบายอากาศโดยวิธีกลสามารถแบ่งออกเป็น การระบายอากาศแบบเฉพาะห้อง และแบบรวม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
รูปภาพที่ 3.9 แสดงการระบายอากาศโดยวิธีกลด้วยพัดลมระบายอากาศและท่อลม

1. การระบายอากาศแบบเฉพาะห้องนั้น ห้องน้ำห้องหนึ่ง ๆ จะมีพัดลมระบายอากาศและท่อลม (ดังรูป) การระบายอากาศแบบนี้ใช้ระบายอากาศตลอดเวลาหรือชั่วคราวก็ได้ตามความต้องการ และมีข้อดีคือ เหมาะสำหรับอาคารที่ห้องพักเหล่านี้ผู้พักแต่ละห้องรับผิดชอบการทำงานและการบำรุงรักษาเอง สำหรับอาคารขนาดใหญ่ที่เจ้าของอาคารรับผิดชอบเองนั้นจะยุ่งยากในการรักษา ระบบนี้จะต้องมีช่องเกิดสำหรับระบายอากาศด้านข้างของอาคารแต่ละชั้น เป็นจำนวนมากทำให้อาคารไม่สวยงาม

2. การระบายอากาศแบบรวม สำหรับอาคารที่พักอาศัยขนาดใหญ่ ได้แก่ โรงแรม เป็นต้น จะมีแบบโครงสร้างของแต่ละชั้นเหมือน ๆ กัน ห้องน้ำที่อยู่ส่วนในของอาคารจึงซ้อนกันตลอด ทำให้สามารถใช้ระบบอากาศแบบรวม ซึ่งอากาศจากห้องน้ำในแต่ละชั้นจะถูกดูดผ่านท่อลมลอยเข้ามาในท่อรวม ซึ่งอยู่ในช่องท่อแนวตั้งโดยพัดลมระบายอากาศขนาดใหญ่ที่อยู่บนหลังคา



รูปภาพที่ 3.10 แสดงการระบายอากาศโดยวิธีกลใช้พัดลมระบายอากาศและท่อรวมแนวตั้งพร้อมสก็อตควัน

รูปภาพที่ 3.11 แสดงการระบายอากาศโดยวิธีกลใช้พัดลมระบายอากาศ และท่อรวมแนวตั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความแตกต่างระหว่างรูปที่ และรูปที่ ก็คือรูปที่ เป็นการระบายอากาศซึ่งมีท่อสกัดควัน (SHUNT DUCT) ท่อสกัดควันนี้เป็นท่อลมย่อยในแนวตั้งระหว่างท่อลมย่อยจากห้องน้ำและท่อรวม ท่อสกัดควันที่มีความยาวไม่น้อยกว่า 1 เมตร จะกันควันไฟจากชั้นหนึ่งเข้าไปอีกชั้นหนึ่งผ่านท่อลมระบายอากาศทำให้ไม่เกิดควันคลุ้งทั้งอาคารและหาต้นเพลิงได้ง่ายเมื่อเกิดอัคคีภัย นอกจากนี้ยังลดการถ่ายเทความเสี่ยงโดยผ่านระบบท่อลม และลดเสียงที่เกิดจากพัดลม มิให้เข้าสู่ห้องน้ำอีกด้วย

วิเคราะห์ระบบระบายอากาศในอาคารสูง

การเลือกระบบระบายอากาศของโครงการเลือกให้การระบายอากาศ โดยวิธีกลแบบระบายอากาศแบบรวม เพราะสามารถระบายอากาศโดยไม่ต้องอาศัยทิศทางการลมหรือติดฟ้าอากาศ และเป็นระบบที่มีท่อสกัดควัน เพื่อป้องกันควันไฟจากชั้นหนึ่งเข้าไปอีกชั้นหนึ่ง โดยผ่านท่อลมระบายอากาศ นอกจากนี้ยังลดการถ่ายเทความเสี่ยงที่เกิดจากระบายอากาศเอง

3.3.5 ระบบไฟฟ้า

ระบบไฟฟ้าที่ใช้ในอาคาร ใช้เป็น 2 ระบบ คือ

1. ระบบไฟฟ้ากำลังขนาด 380 โวลต์ 3 เฟสสาย ๆ ละ 50 รอบ/นาที สำหรับใช้กับเครื่องและอุปกรณ์ในระบบปรับอากาศ ระบบระบายอากาศ ลิฟท์ และอื่น ๆ

2. ระบบไฟฟ้าขนาด 220 โวลต์ เฟสเดียว 50 รอบ/วินาที สำหรับใช้กับไฟฟ้าแสงสว่าง เต้าเสียบ พัดลมดูดอากาศ เครื่องใช้ในสำนักงาน และอื่น ๆ

- ไฟฟ้าแรงสูง สายประธานที่เข้าในอาคาร เป็นสายขนาด 12 กิโลโวลต์ 3 เฟส 50 รอบ/วินาที โดยการร้อยสายเคเบิลในท่อโลหะ ผึงดิน จากสายประธานของการไฟฟ้านครหลวง เข้าไปยังห้องติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าชั้นล่างสุดของอาคารโดยมีหม้อแปลงไฟฟ้าชุดหนึ่ง สำหรับเครื่องซิลเลอร์ คอนเดนเซอร์ปั๊ม และหอผึ่งน้ำของระบบปรับอากาศอีกชุดหนึ่ง สำหรับไฟฟ้ากำลัง และไฟฟ้าแสงสว่างภายในอาคารโดย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีผู้ติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมไฟฟ้าแรงสูงครบชุด และมีผู้ติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้ากำลัง ไปยังอุปกรณ์ของระบบปรับอากาศ ซึ่งแตกต่างหากจากตู้ควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้ากำลังและไฟฟ้าแสงสว่างให้กับอาคาร

- ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน เพื่อให้ไฟฟ้าในระบบที่จำเป็นภายในอาคาร เช่น ไฟฟ้าแสงสว่างในที่ทำการธนาคาร ทางเดิน บันได และในที่สาธารณะที่ใช้เป็นทางเข้าออกทั่วไป ตลอดจนไฟฟ้ากำลังในบางส่วนของอาคาร ที่จำเป็น เช่น ลิฟท์ อุปกรณ์และระบบสัญญาณเตือนภัยต่าง ๆ ระบบโทรศัพท์ เครื่องสมองกล ตลอดจนอุปกรณ์อื่น ๆ ที่ต้องการโดยใช้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉินที่มีกำลังเพียงพอสำหรับระบบต่าง ๆ ดังกล่าวติดตั้งไว้ในห้องเครื่องชั้นล่างเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉินนี้ จะเดินเครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้าโดยอัตโนมัติทันที เมื่อไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวงจ่ายกระแสตามปกติแล้ว

- ไฟฟ้ากำลังขนาด 380 โวลท์ 3 เฟส เป็น 2 ส่วน ส่วนแรกใช้กับเครื่องปรับอากาศ ซึ่งได้แก่ ซิลเลอร์ คอนเดนเซอร์บีม หอผึ่งน้ำ ในระบบปรับอากาศ อีกส่วนหนึ่งใช้กับระบบถ่ายเทอากาศขนาดใหญ่ ลิฟท์ และอุปกรณ์อื่น ๆ ที่จำเป็น

สำหรับเต้าเสียบที่พื้นและผนัง ที่แปลงกระแสไฟฟ้าเป็น 220 โวลท์ แล้วติดตั้งในตำแหน่งที่ใกล้โต๊ะทำงานมากที่สุด เพื่อความเป็นระเบียบเรียบร้อย

การจ่ายกำลังไฟฟ้าภายในอาคารสูง

การส่งสายแรงสูงขึ้นไปไม่ต้องใช้สายใหญ่ และการเดินสายแรงสูงราคาก็ไม่แพงการที่ให้ตั้งหม้อแปลงที่ชั้น 10 นั้น คิดง่าย ๆ ว่า เราจะจ่ายไฟฟ้าจากหม้อแปลงไฟฟ้าขึ้นไปถึงชั้นที่ 21 เพียง 11 ชั้น และจ่ายกำลังไฟฟ้าลงมาถึงชั้นที่ 6 อีก 4 สองชั้นล่าง ซึ่งมีเขตจอดรถและธุรกิจอื่น ก็ใช้หม้อแปลงไฟฟ้าส่วนที่ตั้งอยู่ในชั้นล่างหรือ ห้องใต้ดินส่งกำลังไฟฟ้าขึ้นมาเพียงชั้นที่ 5 ก็จะทำให้ไม่เสียดายเมนทึใหญ่มาก หรือทั้งโวลท์ดรอปในสายเมนทึก็ไม่มาก เหมือนอย่างที่ยกแบบโดยตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าที่ชั้นล่างเพียงจุดเดียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หม้อแปลงไฟฟ้าที่ตั้งชั้นล่างของอาคารสูงนั้นจะใช้หม้อแปลงแบบ 3 เฟส เป็นตัวเดียว ขนาดใหญ่ หรือ 2 ตัว ขนาดกันก็ได้ แต่หม้อแปลงไฟฟ้าที่ชั้น 10 นั้น ควรใช้หม้อแปลงแบบ 1 เฟส หลาย ๆ ตัว ตั้งแบ่งกันให้เป็น 3 เฟส ทั้งนี้เพื่อความสะดวกในการบำรุงรักษาหากมีการชำรุดเสียหายเกิดขึ้น จะทำการซ่อมแซมได้ง่ายกว่าขนาดใหญ่

วิเคราะห์ระบบไฟฟ้า

ระบบไฟฟ้าในโครงการจะใช้ไฟฟ้ากำลังขนาด 3 เฟส 4 สาย จากไฟฟ้านครหลวง โดยต่อจากสายเมนกระแสแรงสูงแปลงเป็นกระแสต่ำ โดยการผ่านหม้อแปลงขนาด 12 KV แปลงกระแสแรงสูง 12 KV เป็น 2 ขนาด คือ

1) ขนาด 380 โวลต์ สำหรับจ่ายให้กับเครื่อง และอุปกรณ์ในการปรับอากาศ ระบบระบายอากาศ ลิฟท์ เป็นต้น

2) ขนาด 220 โวลต์ เฟสเดียว 50 รอบ/วินาที ใช้สำหรับไฟฟ้าแสงสว่าง

การจ่ายกระแสไฟฟ้าเข้าแต่ละชั้นของอาคารจ่ายโดยการ TAP OFF ออกจาก BUS DUCT RISER เข้าแผงจ่ายไฟฟ้าย่อยประจำชั้น ซึ่งจะติดตั้งทุก ๆ ชั้น และอยู่ตรงตำแหน่งกลางอาคาร เพื่อให้เดินสายเท่า ๆ กัน ปกติระยะ 40-50 เมตร จากแผงสวิตช์จ่ายไฟฟ้าจะช่วยให้ประหยัดสายไฟและการตกของ VOLTAGE ที่ปลายทางจะมีน้อยลง

การเดินสายไฟภายในและภายนอกทั้งหมดของอาคารจะเดินในระบบท่อร้อยสายเพื่อความปลอดภัยทนทานสะดวกในการแก้ไข ซ่อมแซม เพิ่มคู่สาย ฯลฯ เพื่อความปลอดภัยต่อร้อยสายทุกแห่งที่มีการแยกสายเข้า ดวงโคม เต้าเสียบ อุปกรณ์อื่น ๆ จะต้องแยกสายในกล่องแผงสวิตช์จ่ายไฟฟ้า ใหญ่ในห้องควบคุมไฟฟ้า แผงสวิตช์จ่ายไฟย่อยโดยระบบไฟฟ้าและอุปกรณ์ต่าง ๆ เป็นไปตามมาตรฐานของการไฟฟ้านครหลวง

นอกจากนี้ยังต้องมีระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน เพื่อใช้ในระบบไฟฟ้าที่จำเป็นภายในอาคาร เช่น ไฟฟ้า แสงสว่างในสำนักงาน ทางเดิน บันได ลิฟท์ อุปกรณ์ป้องกัน และระบบเตือนภัย ฯลฯ โดยใช้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสตาร์ทไม่ติด ระบบไฟฟ้าที่ใช้ไฟจาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบตเตอรี่ จะติดตั้งบริเวณที่สำคัญต่อความปลอดภัยของชีวิต เช่น หลอดไฟในป้ายทางหนีไฟ ไฟฉุกเฉินในลิฟท์ ไฟแสงสว่างในห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ฯลฯ ระบบแบตเตอรี่จากติดตั้งอิสระสำหรับเคมี แต่ละชุดหรือกลุ่มและอาจใช้แบบระบบแบตเตอรี่ กลางจ่ายดวงโคมหลายจุดตามความเหมาะสมตำแหน่งติดตั้ง

สรุป ระบบแสงสว่างในอาคารนั้นชนิด และขนาดโคมไฟที่เหมาะสมในส่วนของอาคารสำนักงาน คือ หลอดฟลูออเรสเซนต์แบบประหยัดพลังงานมีแผ่นสะท้อนแสง (Reflector) ซึ่งสามารถให้ความสว่างคลุมพื้นที่ใช้งานได้มากและประหยัดค่าใช้จ่ายสูง

3.3.6 ระบบสื่อสาร

แบ่งออกเป็น 3 ระบบที่สำคัญ คือ

1) ระบบโทรศัพท์ 2) ระบบเทเล็กซ์ 3) ระบบ FAX

1) ระบบโทรศัพท์ เป็นระบบสื่อสารที่สามารถติดต่อได้ทั้งภายใน และระหว่างประเทศ มีข้อขยายการติดต่อที่กว้างขวาง และการติดต่อค่อนข้างสะดวกรวดเร็วกว่าวิธีอื่น

ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับระบบโทรศัพท์นี้ มีสิ่งที่ผู้ออกแบบควรรู้เพื่อใช้เป็นแนวทางประกอบในการพิจารณาและออกแบบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องของการเดินสายโทรศัพท์ภายในอาคารมีเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้

1.1 ควรจัดทำท่อร้อยสายโทรศัพท์จากแนวถนนเข้าไปในอาคาร เพื่อให้สามารถร้อยสายโทรศัพท์ขนาดใหญ่เข้าไปได้ตามความจำเป็น เพื่อความสะดวกในการดึงสายควรวางท่อ พี.วี.ซี จำนวนอย่างน้อยสองท่อเข้าไปและท่อสำรองไว้อย่างน้อยหนึ่งท่อเสมอ เพื่อความต้องการที่อาจเพิ่มขึ้นในอนาคต ซึ่งอาจมีการใช้สายโทรศัพท์ในการส่งข้อมูลรวมทั้งเทเล็กซ์

1.2 ในอาคารสูงที่จำเป็นต้องสายโทรศัพท์จำนวนมาก ต้องติดตั้งต่อสายโทรศัพท์รวมของอาคารไว้ ซึ่งต้องมีเครื่องกันฟ้าผ่าติดตั้งไว้ด้วยเครื่องกันฟ้าผ่าต้องมีการต่อลงดินอย่างดี โดยมีสายดินแยกต่างหากจากอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่น ระบบดินนี้ใช้ร่วมกับระบบดินของไฟฟ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 การเดินสายโทรศัพท์ในแต่ละชั้นจะเดินใต้ฝ้าเพดานและโผล่ขึ้นที่นั่น ในตำแหน่งเดียวกับระบบไฟฟ้า

1.4 กรณีต้องใช้หมายเลขตรงเป็นจำนวนมาก ต้องติดต่อองค์การโทรศัพท์ ก่อนเริ่มทำการออกแบบ เพื่อให้ทราบถึงขนาดของชุมสายโทรศัพท์ย่อยหรือความ ประหยัด ชุมสายโทรศัพท์ย่อยจะต้องใช้ห้องที่มีระบบปรับอากาศตลอดเวลา และควรมี ระบบไฟฟ้าสำรองจากเครื่องกำเนิดดีเซล และมีห้องสำหรับติดตั้งแบตเตอรี่สำรองด้วย ส่วนห้องต่าง ๆ ต้องทำตามที่องค์การ

2) ระบบโทรพิมพ์ (TELEX)

ระบบโทรพิมพ์ อยู่ในรูปแบบของการบริการให้เช่าเครื่องโทรพิมพ์ ซึ่งผู้เช่า สามารถรับ-ส่งข้อความโดยผ่านเครื่องโทรพิมพ์ไปยังผู้เช่าอื่น ๆ ที่อยู่ในชุมสายเดียวกัน ชุมสายเทเล็กซ์อื่น ๆ ทั้งภายในและระหว่างประเทศ

2.1 ประเภทของการติดต่อ

2.1.1 บริการติดต่อภายในประเทศ เป็นการติดต่อกันเองใช้อักษรเป็น ภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษเป็นสื่อ

2.1.2 บริการติดต่อต่างประเทศ เป็นการติดต่อกันระหว่างผู้เช่าสอง ฝ่ายข้ามประเทศ โดยใช้อักษรภาษาอังกฤษเป็นสื่อ หรือกลับกันเป็นลายลักษณ์อักษร โรมัน

2.2 รายละเอียดที่ควรทราบ

2.2.1 การสื่อสารแห่งประเทศไทยจะติดต่อกับองค์การโทรศัพท์ เพื่อ จัดหาสายโทรศัพท์เชื่อมโยงจากสำนักงานของผู้เช่ากับชุมสายเทเล็กซ์ของการสื่อสาร แห่งประเทศไทย โดยผู้เช่าจะต้องทำสัญญาเช่าและชำระค่าสายเชื่อมโยงตามอัตรา และเงื่อนไขต่อองค์การโทรศัพท์

2.2.2 การติดตั้งทั้งภายในและระหว่างประเทศ เปิดทำการทุกวันตลอด 24 ชั่วโมง

2.2.3 การติดต่อโดยใช้บริการเทเล็กซ์แต่ละครั้ง ต้องนานไม่เกินกว่า 12 นาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) ระบบโทรสาร (FAX)

ระบบโทรสาร เป็นเครื่องถ่ายเอกสารที่สามารถ รับ-ส่ง เอกสารผ่านสายโทรศัพท์ โดยมีเครื่อง SCAN เอกสารทุกชนิดไม่ว่าใช้มือเขียน พิมพ์ แผนภูมิภาพวาด หรือภาพถ่าย แล้วส่งผ่านสายโทรศัพท์ธรรมดา ๆ ไปยังโทรสารอีกเครื่องหนึ่งที่ปลายสาย ซึ่งจะทำหน้าที่ถ่ายสำเนาที่เหมือนกันกับเอกสารที่ส่งมา

3.1 การทำงาน

การทำงานโทรสารนั้น เพียงวางเอกสารลงบนเครื่อง หมายเลขโทรศัพย์ที่เชื่อมต่อกับโทรสารนั้น แล้วก็กดปุ่ม "ส่ง" (START) ที่เครื่อง เอกสารจะถูกสแกนด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ภายในตัวของมัน และปริมาณแสงที่สะท้อนจากแต่ละส่วนของเอกสารสัญญาณอนาล็อก (ANALOG) หรือดิจิทัล (DIGITAL) จากนั้นก็ส่งผ่านโทรศัพท์ไปยังที่หมาย

วิเคราะห์ระบบสื่อสาร

ระบบสื่อสารของโครงการแบ่งออกได้ 2 ระบบ คือ

1. ระบบโทรศัพท์ ที่ใช้โดยทั่วไปมี 4 ระบบ ดังนี้

1) PRIVATE MANUAL BRANCH EXCHANGE (PMBX ORPBX)

เป็นระบบโทรศัพท์ที่ติดต่อระหว่างภายในและภายนอกโดยผ่าน OPERATOR สามารถขยายได้ 50 สาย สำหรับภายในและ 10 หมายเลข สำหรับภายนอก โดยปกติต้องมีพนักงานประจำ 2 คน

2) PRIVATE AUTOMATIC BRANCH EXCHANGE (PABX ORPBX)

เป็นระบบโทรศัพท์สายตรง ซึ่งสามารถติดต่อโดยตรงระหว่างภายในและภายนอกได้โดยอัตโนมัติ มีกำลังขยายมากกว่า 50 หมายเลข โดยไม่ต้องผ่าน OPERATOR

3) PRIVATE MANUAL EXCHANGE (DMX) AND PRIVATE AUTOMATIC EXCHANGE (PAX)

เป็นระบบโทรศัพท์ ที่ติดตั้งซึ่งแยกอิสระจากระบบสาธารณะเป็นระบบโทรศัพท์ที่เชื่อมต่อภายใน โทรศัพท์ชนิดนี้ใช้ติดต่อออกภายนอกไม่ได้ โดยหมายเลขบนหน้าปัทม์ได้เหมือนกัน แต่หมุนเพียง 1 เบอร์ หรือ 2 เบอร์เท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) INFORM OR DIRECT SPEECH SYSTEMS

เป็นระบบติดต่อภายในโดยตรง ใช้ติดต่อระหว่างส่วนต่าง ๆ เช่น ภายในแผนกต้อนรับในส่วนบริหารหรือระหว่างห้องผู้จัดการกับแผนกต่าง ๆ ภายในระบบโทรศัพท์ ภายในอาคารแบ่งได้ 3 สาย คือ

1. GUESTS LINES
2. ADMINISTRATION LINES
3. SERVICE LINES

สรุป การเลือกระบบโทรศัพท์ของโครงการใช้ระบบ PRIVATE AUTO Matic BRANCH EXCHANGE (PABX ORPBX) เพราะเป็นระบบที่เหมาะสมกับการใช้ในธุรกิจมากกว่าระบบอื่น อาจมีการเพิ่มโทรศัพท์สายในเพื่อเพิ่มความสะดวกในเหตุการณ์ฉุกเฉินและการซ่อมบำรุง

2. ระบบโทรพิมพ์ (TELEX)

เป็นอุปกรณ์การพิมพ์ ซึ่งสามารถติดต่อโดยตรงจากผู้ส่งถึงผู้รับเป็นอุปกรณ์การพิมพ์ที่ประกอบอยู่รวมทั้งภาคส่งและภาครับในหน่วยที่เดียวกันมีขนาดประมาณ 1,000 x 700 มิลลิเมตร

3.3.7 ระบบป้องกันอัคคีภัย

การออกแบบอาคารสูง ระบบป้องกันอัคคีภัยเป็นสิ่งที่จะต้องคำนึงถึงอย่างมาก เนื่องจากความสามารถในการดับเพลิงในปัจจุบันในชั้นต่ำ ไม่สามารถดับถึงชั้นสูง ๆ ได้ อาคารจึงควรที่จะถูกแบบให้ช่วยตัวเองไว้ก่อน

วิเคราะห์ระบบป้องกันอัคคีภัย

ดังนั้น สำหรับโครงการจึงได้ทำการออกแบบระบบป้องกันอัคคีภัยในอาคาร โดยแบ่งขั้นตอนของการจัดระบบป้องกันอัคคีภัย ดังนี้

1) การป้องกันการเกิดเพลิงไหม้

การออกแบบกำหนดแยกส่วนของอาคารที่อาจเป็นสาเหตุของเพลิงไหม้ได้ให้ออกจากส่วนอื่นทั้งหมด หรือการใช้วัสดุในอาคารที่ทนไฟไม่ติดไฟง่าย ผนังโครงสร้างเป็นคอนกรีตเสริมเหล็กและกระจก การเดินท่อสายไฟในท่อร้อยสาย หรือป้องกันการติดไฟในกรณีที่เกิดไฟฟ้าลัดวงจร การกำหนดส่วนห้ามสูบบุหรี่

2) การเตือนภัยเมื่อเกิดเพลิงไหม้

การแจ้งเหตุสัญญาณเตือนภัยมักจะไม่แจ้งสู่ ภายนอกในบริเวณชั้นต่าง ๆ ในทันทีแต่จะแจ้งไปยัง BOARD ในห้องควบคุม ซึ่งมีพนักงานรักษาความปลอดภัยอยู่ 24 ชั่วโมง เมื่อพนักงานได้รับสัญญาณจะตรวจสอบบริเวณที่เกิดสัญญาณแล้วจึงแจ้งเหตุให้ทราบทั่วกันและจัดการต่อไป ระบบเตือนภัยที่ใช้มีดังนี้

2.1) เตือนภัยโครงการใช้ระบบจุดปุ่ม ปุ่มสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้เรียกว่า FIRE ALARM SYSTEM ไว้ในตำแหน่งที่มองเห็นได้ชัดเจน ระหว่างจุดปุ่มสัญญาณเพลิงไหม้ ควรมีระยะห่างไม่เกิน 50 เมตร โดยมีการป้องกันการกดสัญญาณเล่นโดยมีกรอบเป็นกระจกสำหรับทุบให้แตก

2.2) ระบบเตือนภัยอัตโนมัติ เลือกใช้แบบระบบเตือนด้วยอุณหภูมิ (HEAT DETECTOR) เครื่องจะทำงานเพื่ออุณหภูมิในบริเวณใดบริเวณหนึ่งมีเครื่องตรวจจับติดอยู่เกิดสูงขึ้นผิดปกติ เครื่องจะแจ้ง

ให้ทราบทันที ระบบนี้จัดได้ว่าเป็นธรรมดา และราคาถูกที่สุด นอกจากนี้ยังสามารถป้องกันอุบัติเหตุที่จะเกิดกับระบบดับเพลิงทำงานโดยไม่มีเพลิงไหม้ ให้มีโอกาสเกิดขึ้นน้อยที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับระบบเตือนภัยด้วยค้อน

3) การจำกัดบริเวณเพลิงไหม้ เฉพาะบริเวณห้องที่มีระบบปรับอากาศ มีระบบท่อส่งลมจะทำให้ลุกลามไปตามท่อลมได้ จึงติดตั้งประตูกันไฟไว้ในท่อลม (FIRE DAMPER) การควบคุมจะถูกสั่งการจากห้องควบคุม ประตูกันไฟจะทำให้ไฟไม่ลุกลามต่อไป และยังมีส่วนทำให้บริเวณที่ไฟไหม้เป็นห้องอับลม

4) การหนีไฟ มีบันไดหนีไฟทุกชั้น กระจายอยู่ห่างจากกันไม่เกิน 30 เมตร เพื่อกระจายคนลงสู่ด้านล่างให้เร็วที่สุด บันไดหนีไฟจะมีห้องลมควบคุมอยู่บนสุดของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องบันไดหนีไฟจะมีห้องลมควบคุมอยู่บนสุดของห้องบันไดหนีไฟเพื่อดูดอากาศจากภายนอกเป่าเข้าไปภายในขณะเดียวกันจะมีพัดลมดูดอากาศดูดควันบริเวณซึ่งมีทุกชั้น ซึ่งจะไล่ควันจากบริเวณหนีไฟทำให้ผู้หนีไฟมีความปลอดภัยจากควันไฟได้ สำหรับการออกแบบบันไดหนีไฟ จะพิจารณาถึง

1. การติดต่อกันตลอดทั้งอาคาร
2. การเข้าถึงระดับพื้น จากถนนสู่บันไดหนีไฟ และลิฟท์พนักงานดับเพลิง
3. มีช่องเปิดของหน้าต่างในแต่ละชั้น
4. มีช่องระบายอากาศถาวรที่บนสุดของส่วน ปิดล้อมอย่างน้อยของพื้นที่ส่วนปิดล้อม (STATRIASE)
5. มีโถงระบายอากาศและป้องกันไฟ ระหว่างบันไดหนีไฟกับประตูทางออกและโถงระบายอากาศ (LOBBY) มีพื้นที่อย่างน้อย 5.50 ตารางเมตร และยังสามารถใช้ FIRE HOUSE ได้โดยสะดวก
6. ทางเดินพักภายในห้องบันไดหนีไฟกว้างไม่น้อยกว่า 1.10 เมตร ตามเทศบัญญัติ

7. โครงสร้างบันไดหนีไฟ ต้องสร้างด้วยโครงสร้างที่กันไฟ

5) ระบบผจญเพลิง มีหลายระบบด้วยกัน คือ

5.1) ระบบดับเพลิงด้วยคน เป็นแบบถังเคมี และแบบหัวฉีดดับเพลิงพร้อมสายซึ่งมีน้ำอยู่ในท่อพร้อมที่จะใช้ดับเพลิงทันที โดยมีถังน้ำขนาดใหญ่สำรองน้ำไว้และทำท่อปรับความดัน รอกการใช้งาน ระบบนี้จะมีรัศมีการทำงานมากกว่า 20 เมตร

5.2) ดับด้วยระบบอัตโนมัติ มีอยู่ 2 แบบ คือ ควบคุมด้วยตนเอง คือระบบที่ทำงานเมื่อถูกกระตุ้นด้วยความร้อน ณ จุดที่เกิดเพลิงไหม้และควบคุมโดยห้องควบคุม ใช้ควบคุมกับระบบเตือนภัย สารที่ใช้ดับเพลิงมี 2 ชนิด คือ

(1) ใช้แก๊ส เป็นสารที่ไม่ช่วยให้ไฟติด และหนักกว่าอากาศในการปิดหรือคลุมบริเวณเพลิงไหม้ มีประสิทธิภาพสูงและสามารถดับเพลิงที่เกิดจากเชื้อเพลิงเกือบทุกประเภท ซึ่งหลังการใช้งานแล้วจะไม่มีสิ่งใดหลงเหลืออยู่ที่จะต้องทำความสะอาดจึงเป็นข้อได้เปรียบของระบบนี้ แต่เนื่องจากมีราคาแพง จึงเลือกใช้เฉพาะที่ที่ไม่ต้องการใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุ และอุปกรณ์ที่อยู่ในห้องนั้น เช่น ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน ห้องเก็บเอกสารที่สำคัญ สำหรับแก๊สที่ใช้จะใช้แบบ HALON 1301 ซึ่งมีความปลอดภัยต่อสิ่งมีชีวิต

(2) ระบบใช้น้ำ เป็นระบบดับเพลิงอัตโนมัติฉีดด้วยน้ำฝอย (SPRINKLER SYSTEMS) การติดตั้งมีอยู่ 2 แบบ คือ แบบหัวห้อย (PENDENT) และแบบหัวตั้ง (UP RIGHT) ซึ่งทั้งสองแบบนี้มีการทำงานอย่างเดียวกันคือ เมื่อเกิดเพลิงไหม้ หลอดแก้วที่หัวสปริงเกอร์จะแตกและน้ำก็จะฉีดออกมาเป็นฝอย หลอดแก้วและส่วนหัวของสปริงเกอร์นี้จะไม่ขึ้นสนิม มีอายุการใช้งานชั่วอายุของสปริงเกอร์

สำหรับระบบการทำงานของสปริงเกอร์เลือกใช้แบบระบบท่อเปียก (WET PIPE SYSTEM) ซึ่งจะมีน้ำที่มีแรงดันอยู่ตลอดเวลา ตำแหน่งที่ติดตั้งตัวสปริงเกอร์/1 ตัวสามารถครอบคลุมพื้นที่การดับไฟได้ 16 ตารางเมตร โดยการติดตั้งแบบหัวห้อยนั้นจะติดใต้ฝ้าเพดาน ซึ่งจะดับเพลิงที่เกิดภายในห้องส่วนแบบหัวตั้งจะติดภายในฝ้าเพดานเพื่อดับเพลิงซึ่งอาจเกิดขึ้นใต้ฝ้าได้

ระบบดับเพลิงอัตโนมัติสปริงเกอร์ เป็นระบบที่ไม่แพงจนเกินไป และให้ผลคุ้มค่าทั้งทางตรงและทางอ้อม ผลทางอ้อมนี้คืออัตราส่วนลดของเบี้ยประกัน ซึ่งบริษัทเอาประกันกำหนดไว้ เช่น ถ้าติดตั้งเครื่องดับเพลิงเคมี จะมีอัตราส่วนลด 2.5 ถ้าติดตั้งม้วนสายสูบลม หรือหัวท่อดับเพลิงซึ่งมีสายสูบลมเล็กติดอยู่ จะมีอัตราส่วนลด 5% แต่ถ้าติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงสปริงเกอร์แล้ว จะมีอัตราส่วนลด 25-50% ซึ่งจะเห็นได้ว่าการติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงระบบสปริงเกอร์นี้มีผลดีเป็นที่ยอมรับของบริษัทผู้เอาประกันเพียงใด

5.3) ระบบรดดับเพลิง ขนาด ชนิดและจำนวนของอุปกรณ์ และรถยนต์ดับเพลิง ขึ้นอยู่กับอุปกรณ์ที่ใช้ ซึ่งสามารถใช้เป็นมาตรฐานการออกแบบถนน ทางเข้า-ออกได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาด	เมตร	ความแปรเปลี่ยน
ความกว้างถนน (ต่ำสุด)	3.66	ในกรณีที่ใช้ขาตั้งไฮดรอลิกความกว้างจะเพิ่มขึ้น
ความสูงเพดาน (ต่ำสุด)	3.60	ในกรณีที่ใช้ขาตั้งไฮดรอลิกความสูงจะเพิ่มขึ้น
รัศมีการกัลดรต	18.00-22.00	ขึ้นอยู่กับอัตราความเร็ว
ระยะทำการ	20.00-10.00	

3.3.8 ระบบป้องกันฟ้าผ่า

1. ระบบป้องกันฟ้าผ่า ในประเทศ ที่นำมาใช้มี 2 ระบบ คือ

1) ระบบดูดประจุ (HOHTING ACTIVE SYSTEM) เป็นระบบที่ใช้กันโดยทั่วไป สายล่อฟ้าจะดูดประจุบวกที่เกิดขึ้นมากในบรรยากาศให้ลงตามสายถ่ายลงสู่ดินอย่างน้อย 3 เมตร

2) ระบบผลักระจุ (RADIO ACTIVE SYSTEM) เป็นระบบทางอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งสามารถผลิตโปรตรอนประจุและอิเล็กตรอนประจุลบ ทำให้ค่าต่างศักย์ระหว่างอาคารกับบรรยากาศสมดุลอยู่เสมอ ฉะนั้นอาคารจึงไม่ถูกฟ้าผ่า ระบบจะทำงานโดยผลักระจุบวกออกไป ระบบผลักระจุนี้ปฏิบัติการโดยครอบคลุมพื้นที่เป็นวงกลม รัศมี 50 เมตร ทำมุม 30 องศา ติดตั้งไว้บนพื้นชั้นดาดฟ้า

2. ส่วนประกอบที่สำคัญของระบบป้องกันฟ้าผ่า

ระบบป้องกันฟ้าผ่าที่นิยมใช้โดยทั่วไปในปัจจุบันสำหรับอาคารสูง คือระบบป้องกันฟ้าผ่าแบบฟาราเดย์ ซึ่งประกอบด้วยส่วนสำคัญ 3 ส่วนคือ

2.1) สายอากาศล่อฟ้า อาจเป็นเสาโลหะหรือสายตัวนำ ยึดไว้ที่ยอดสูงสุดของอาคาร นิยมทำปลายยอดแหลมเพื่อให้ความเครียดสนามไฟฟ้า ณ จุดนั้นมีค่าสูงที่สุดทำหน้าที่ล่อให้ฟ้าส่งที่สายอากาศล่อฟ้านั้นถ้าหากจะเกิดฟ้าผ่าขึ้นในยามนั้นตำแหน่งที่ติดเสาหรือสายอาคารล่อฟ้าขึ้นอยู่กับลักษณะของสิ่งก่อสร้างส่วนบนสุด

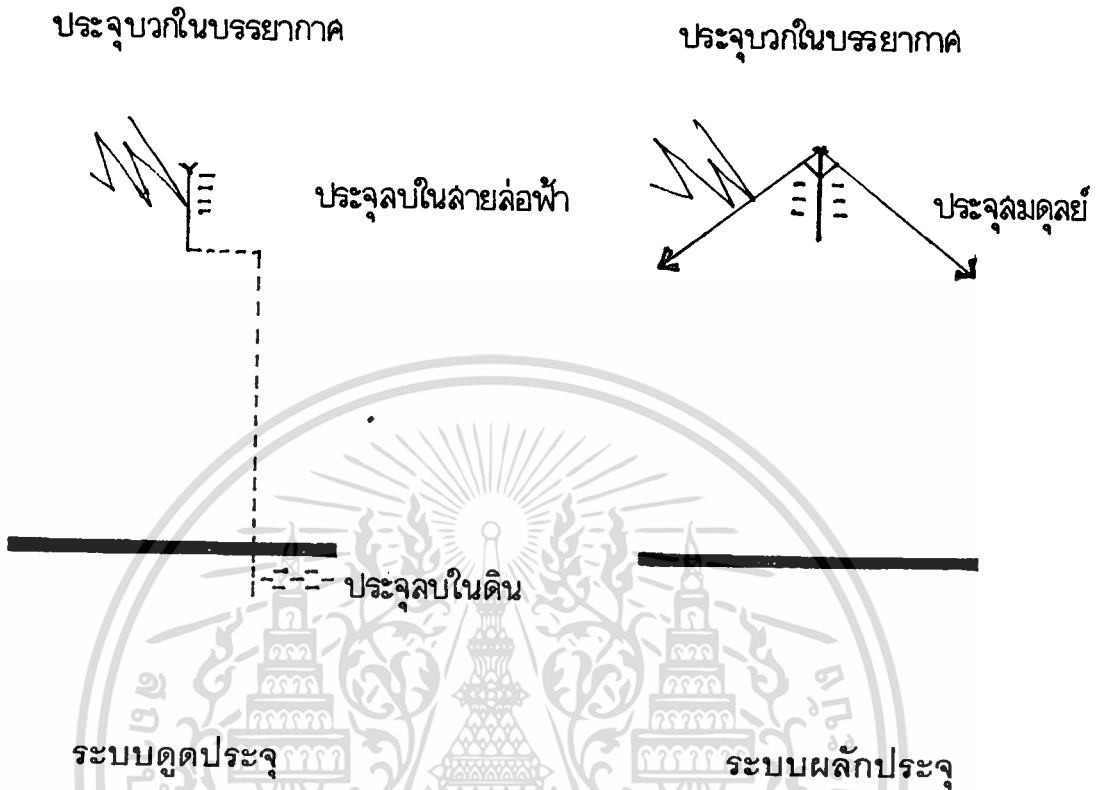
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2) สายนำลงดิน เป็นสายตัวนำไฟฟ้าซึ่งต่อทางไฟฟ้าอย่างดีกับสายอากาศล่อฟ้าเมื่อฟ้าผ่าบนสายอากาศล่อฟ้าแล้ว กระแสจะไหลลงสู่พื้นดินผ่านสายตัวนำลงดินกระจายออกไปดินอย่างรวดเร็วผ่านทางรากสายดินบางกรณีอาจจำเป็นต้องใช้สายตัวนำลงดินหลาย ๆ เส้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาดความกว้างยาวของตัวอาคาร ถ้าตัวอาคารยิ่งกว้างยาวมากก็ต้องใช้สายตัวนำลงดินมากขึ้น และต้องต่อเชื่อมโยงถึงกันในช่วงกลางของความสูงอาคารด้วยโดยทั่วไปจะเชื่อมโยงในส่วนที่เป็นโลหะ เช่น ถังโลหะ ฝาผนังเหล็ก บันไดเหล็ก สายพานโลหะสายเคเบิล ท่อแก๊ส ท่อน้ำประปา ท่อระบายอากาศ เป็นต้น

2.3) รากสายดิน เป็นโลหะฝังอยู่ในดิน เช่นแท่งเหล็กชุบสังกะสี หรือเหล็กหุ้มทองแดงเพื่อช่วยให้ความต้านทานของระบบสายดิน หรือระบบป้องกันฟ้าผ่ามีค่าต่ำลง กระแสไฟผ่านจะได้ไหลกระจายออกไปได้สะดวกและรวดเร็ว ในบางกรณีจำเป็นต้องใช้รากสายดินจำนวนหลายอันและฝังให้ลึกในดินมากขึ้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความต้านทานจำเพาะของดินและขนาดของสิ่งก่อสร้างที่ต้องการติดตั้งระบบป้องกันฟ้าผ่าโดยคำนึงถึงหลักสองประการคือ ความต้านทานดังกล่าวจะต้องไม่ทำให้เกิดความต่างศักย์ระหว่างช่วงกว้าง (ประมาณ 1 เมตร) บนพื้นดินรอบ ๆ อาคาร เพราะทำให้เกิดอันตรายแก่สิ่งมีชีวิตที่อยู่ในบริเวณนั้นขณะเกิดฟ้าผ่า

วิเคราะห์ระบบป้องกันฟ้าผ่า

จากการพิจารณาระบบป้องกันฟ้าผ่าที่ใช้อยู่ในปัจจุบันมีด้วยกัน 2 ระบบ คือ ระบบดูดประจุและระบบผลักประจุ ระบบที่เหมาะสมกับโครงการคือ ระบบดูดประจุ เพราะเป็นระบบที่มีราคาถูก มีประสิทธิภาพในการป้องกันแน่นอน ซึ่งระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่า ประกอบด้วยเสาล่อฟ้า, สายนำลงดินและหลักสายดิน



ระบบดูดประจุ

ระบบผลึกประจุ

- 1) ล่อฟ้า มีลักษณะยอดแหลมติดตั้งอยู่ส่วนบนสุดของอาคาร นอกจากนี้ยังต้องมีเสาต่อฟ้าทางด้านข้างของอาคารอีกด้วย
- 2) สายนำลงดิน สำหรับสายนำลงดินต้องมีขนาดพื้นที่ภาคตัดขวางเทียบได้ไม่น้อยกว่าสายทองแดงเกลียวขนาด 30 มิลลิเมตร สายนำลงดินนี้ต้องเป็นระบบที่แยกอิสระจากระบบสายดินอื่น

จากการที่ตัวอาคารมีพื้นที่มากกว่า 100 ตารางเมตร และมีเส้นรอบรูปมากกว่า 35 เมตร จึงจำเป็นต้องมีสายตัวนำโดยรอบอาคาร และมีสายนำลงดินต่อจากสายตัวนำห่างกันทุกระยะไม่เกิน 30 เมตร ทั้งนี้ สายนำลงดินของอาคารจะต้องไม่น้อยกว่า 2 สาย

3) หลักสายดิน จากการที่โครงการตั้งในเขตที่มีความชื้นในดินสูงทำให้ความต้านทานของดินลดลง หลักสายดินชนิดแบบแท่งกลมหรือแบนจึงมีความเหมาะสมกว่าแบบเส้นกลมฝังในแนวนอน ซึ่งการวางหลักสายดินทำได้ โดยฝังจำนวนรากสาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดินแห้งเดี่ยวยาว กับฝั่งจำนวนรากสายดินมากขึ้นสำหรับความยาวหรือจำนวนแท่ง สามารถคำนวณจากสูตร โดยวิศวกรจะเป็นผู้ออกแบบและคำนวณให้

3.3.9 ระบบคอมพิวเตอร์

ประเภทของคอมพิวเตอร์

เราสามารถแยกประเภทของคอมพิวเตอร์ตามสัญลักษณ์ของข้อมูลได้ 2 ประเภทคือ

1. ANALOG COMPUTER ลักษณะข้อมูลเป็นชนิดต่อเนื่อง เช่น ความดัน อุณหภูมิ ฯลฯ โดยมากใช้งานด้านวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์

2. DIGITAL COMPUTER ลักษณะของข้อมูลเป็นแบบไม่ต่อเนื่อง คำนวณโดยวิธีการนับมีความถูกต้องสูงกว่า แบบ analog computer เช่นคอมพิวเตอร์ที่ใช้กันอยู่ทั่วไปเราสามารถแบ่งประเภทของ digital computer ได้ เช่น

ก. แบ่งตามวัตถุประสงค์ของการใช้งาน

- แบบใช้งานเฉพาะกิจ special purpose computer เช่นคอมพิวเตอร์จราจร
- แบบใช้งานเอนกประสงค์ general purpose computer สามารถเก็บโปรแกรมคำสั่งต่าง ๆ และปรับปรุงแก้ไข ยกเลิกโปรแกรมได้

ข. แบ่งตามความจำของหน่วยความจำหลัก

- ระบบ mosnster <puper computer> system เป็นระบบที่ใหญ่ที่สุดออกแบบเพื่อการใช้งานวิทยาศาสตร์ที่ซับซ้อนมากต้องการความเร็ว และความถูกต้องในการคำนวณสูง

- ระบบ mainfregme family models เป็นระบบที่มีขนาดเล็กรองลงมาสามารถนำข้อมูลและโปรแกรมที่ใช้กับรุ่นหนึ่งไปใช้กับเครื่องอีกรุ่นหนึ่งได้ ขอบเขตการใช้งานกว้างขวาง โดยเฉพาะหน่วยงานใหญ่ เช่น ธนาคาร มหาวิทยาลัย องค์การระหว่างประเทศ ฯลฯ

- ระบบ mini computer เป็นคอมพิวเตอร์นอกประสงค์ ขนาดเล็ก มีความเร็วในการคำนวณสูง สามารถใช้กับเครื่องฟ่งที่มีความเร็วสูงชนิดต่าง ๆ ได้

- ระบบ micro computer เป็นกลุ่มของคอมพิวเตอร์ที่เล็กที่สุด สามารถทำงานได้หลายประเภท มีส่วนประกอบขั้นมูลฐานทุกอย่างเหมือนเครื่องใหญ่ มักจะเป็นเครื่องเดี่ยวตามลำพัง ไม่มีการฟ่งเครื่อง ส่วนใหญ่ใช้เป็น คอมพิวเตอร์ ส่วนตัวเพื่อการศึกษและความบันเทิง

องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์

ระบบคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วยองค์ประกอบ 3 ส่วน คือ

ก. เครื่องจักร (hard ware) หมายถึง เครื่องมือต่าง ๆ ที่ได้ออกแบบสร้างมาเพื่อใช้ในการดำเนินการวิธีด้วยคอมพิวเตอร์

ข. ระบบโปรแกรมคำสั่ง (soft ware) หมายถึง ระบบโปรแกรมคำสั่งที่เขียนขึ้นมาเพื่อให้คอมพิวเตอร์ปฏิบัติตาม

ค. บุคลากรทางคอมพิวเตอร์ (people ware) หมายถึงบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการประเมินผลข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ แบ่งเป็น 3 ระดับ คือ

- ระดับบริหาร คือ ผู้จัดการหน่วยคอมพิวเตอร์ (data processing manager)
- ระดับวิชาการ คือ ผู้วิเคราะห์ระบบและออกแบบ (system analyst anoesigner) และโปรแกรมเมอร์
- ระดับปฏิบัติการ คือ พนักงานที่ควบคุมเครื่อง พนักงานเตรียมข้อมูล พนักงานป้อนข้อมูล

สภาพแวดล้อมของห้องคอมพิวเตอร์

1. ระบบปรับอากาศ

ระบบปรับอากาศสำหรับคอมพิวเตอร์ที่ใช้กันทั่วไปมี 3 ระบบ คือ

1.1 window mounted unit ใช้กับคอมพิวเตอร์ขนาดจิ๋ว โดยใช้ติดกับผนังหรือหน้าต่างมีการกรองฝุ่นที่ไม่ดี ต้องมีตัวควบคุมความชื้นขึ้นมาอีกต่างหาก

1.2 packaged unit คล้ายกับแบบแรก

1.3 central plant ใช้กับคอมพิวเตอร์ทั่ว ๆ ไป ที่มีความร้อนสูงเป็นแบบที่มีประสิทธิภาพมาก มีการกรองฝุ่นที่ดี ควบคุมอุณหภูมิ และความชื้นได้ง่าย

2. ระบบไฟฟ้า

ต้องการกำลังต่าง ๆ กันตามความต้องการของเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น IBM 7070 ต้องการ 208-230 volt 3phase 60 cycle 37 kva, frequency ระหว่าง 10.5cycle

ระบบไฟฟ้าแยกกันกับระบบไฟฟ้าทั่วไปของอาคาร เดินสายไฟฟ้าลอดใต้พื้น กระจายไปตามอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ หรือทำเป็นสะพานไฟฟ้าเพื่อความประหยัด แต่อาจเกิดอันตรายได้ง่าย

วิเคราะห์คอมพิวเตอร์

ประเภทของคอมพิวเตอร์

สามารถแยกประเภทตามลักษณะของข้อมูล 2 ประเภท คือ

1. ANALOG COMPUTER เป็นข้อมูลชนิดต่อเนื่อง เช่น ความดัน, อุณหภูมิ ฯลฯ โดยมากใช้งานด้านวิทยาศาสตร์

2. DIGITAL COMPUTER เป็นข้อมูลชนิดไม่ต่อเนื่อง คำนวณโดยวิธีการนับ มีความถูกต้องสูงกว่า สามารถแบ่งได้เป็น 2 ลักษณะ ดังนี้

1) แบ่งตามวัตถุประสงค์การใช้งาน

- แบบเฉพาะกิจ เช่น การจราจร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แบบอเนกประสงค์ สามารถเก็บโปรแกรมคำสั่งต่าง ๆ ปรับปรุงแก้ไข และ ยกเลิกโปรแกรมได้

2) แบ่งตามความจุของหน่วยความจำ

- ระบบ MONSTE (SUPER COM.) SYSTEM

- ระบบ MAINFRAME FAMILY MODELS

- ระบบ MINI COMPUTER

- ระบบ MICRO COMPUTER

ในการเลือกระบบ COMPUTER จะใช้ข้อพิจารณา ดังนี้

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

ตารางที่ 3.25 แสดงค่าคะแนนของระบบ COMPUTER ระบบ DIGITAL

ระบบ	1	2	3	4	5	รวม
ระบบ MONSTE (SUPER COM) SYSTEM	4	4	2	2	2	14
ระบบ MAINFRAME FAMILY MODELS	3	3	2	2	2	12
ระบบ MINI COMPUTER	4	4	3	3	3	17
ระบบ MICRO COMPUTER	2	3	2	2	3	12

สรุป สำหรับโครงการได้เลือกใช้ระบบ DIGITAL COMPUTER แบบหน่วยความจำ ระบบ MINI COMPUTER จากการวิเคราะห์ตรงค่าคะแนนการเลือกระบบ COMPUTER

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.10 ระบบรักษาความปลอดภัย

1. ระบบรักษาความปลอดภัยจากอัคคีภัย ซึ่งประกอบด้วย

1.1 ระบบเตือนอัคคีภัย เป็นระบบสัญญาณเตือนเมื่อเกิดอัคคีภัย โดยแบ่งการใช้งาน ได้ 2 แบบคือ

ก. แบบ AUTOMATIC ทำงานโดย อัตโนมัติเมื่อเกิดอัคคีภัย เช่น ระบบสัญญาณเตือนด้วยควัน เตือนด้วยความร้อน

ข. แบบ MANUAL ใช้คนกดให้สัญญาณเมื่อพบว่าเกิดอัคคีภัยในอาคาร

1.2 ระบบดับเพลิง เป็นระบบจัดเตรียมสำหรับใช้ดับเพลิงโดยแบ่งได้ 3

แบบ

SYSTEM

ก. แบบ AUTOMATIC ทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อเกิดอัคคีภัย เช่น SPRINKER

ข. แบบหัวดับเพลิงพร้อมสายยางฉีดโดยเตรียมไว้ทุกชั้นของอาคาร

ค. แบบถังน้ำยาเคมี โดยเตรียมไว้ทุกชั้นของอาคาร

1.3 ระบบหนีไฟ เป็นระบบจัดเตรียมไว้เพื่อเป็นทางหนีไฟ สำหรับผู้อยู่ในอาคารนั้น

ก. บันไดหนีไฟชนิดติดภายนอกอาคาร

ข. บันไดหนีไฟภายในอาคารพร้อมห้องป้องกันควันไฟ

ค. ทางหนีไฟทางอากาศโดยเตรียมลาดฟ้าเป็นที่จอดเฮลิคอปเตอร์

2. ระบบรักษาความปลอดภัยทั่วไป ซึ่งประกอบด้วย

2.1 ระบบรักษาความปลอดภัย ตลอด 24 ชั่วโมง

2.2 ระบบตรวจการเข้า ออก

2.3 ระบบโทรศัพท์วงจรปิด

2.4 ระบบสัญญาณกันขโมย

3. การป้องกันการโจรกรรม ทำได้ 2 วิธีคือ

1. PASSIVE PROTECTION คือป้องกันตั้งแต่การออกแบบ มีสิ่งที่จะต้องคำนึงคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.1 การวางผัง ควรย้ายแก่การตรวจตรา สามารถควบคุมทางเข้า ออก และห้องที่ต้องการความปลอดภัยสูงได้ ไม่ควรอยู่ติดกับผนังภายนอก

1.2 วัสดุ ควรเลือกวัสดุที่เหมาะสม มั่นคง แข็งแรง ปลอดภัยต่อการโจรกรรม

1.3 โครงสร้าง มั่นคงแข็งแรงและปลอดภัย

1.4 ส่วนประกอบต่าง ๆ ของอาคาร บางส่วนอาจใช้ส่วนประกอบพิเศษ เช่น กระจกกันกระสุน

2. ACTIVE PROTECTION คือ ระบบเตือนภัย เมื่อมีผู้ลักลอบเข้ามาใน อาคารแบ่งออกได้ 3 ส่วน คือ

2.1 ระบบตรวจจับ เมื่อมีผู้ลักลอบเข้ามาภายใน เครื่องมือจะส่ง สัญญาณไปยังระบบควบคุม สามารถแยกได้ 3 ระบบย่อย คือ

2.1.1 การป้องกันเป็นจุด ๆ คือป้องกันจุดที่มีความสำคัญ ๆ

2.1.2 การป้องกันเป็นบริเวณ คือป้องกันพื้นที่เป็นส่วน ๆ

1. กล้องโทรทัศน์วงจรปิด เป็นอุปกรณ์เบื้องต้นที่คอย MONITOR ภาพ และ เหตุการณ์ต่าง ๆ จากจุดที่ตั้งกล้องติดตั้งอยู่ ซึ่งมีการติดตั้งหลายลักษณะ นอกจากนี้ ระบบช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของตัวกล้อง เช่น สามารถปรับระยะโฟกัส สามารถหมุนไปมาเพื่อให้การจับภาพได้มุมกว้างหรือมีอุปกรณ์พิเศษสามารถจับภาพ ในที่มืด หรือแสงน้อยโดยสัญญาณ INFRARED ทั้งนี้ กล้องทำการแปลงภาพที่จับได้เป็น สัญญาณไฟฟ้า แล้วส่งไปตามสายเคเบิลเพื่อเข้าระบบการแสดงผลภาพต่อไป

2. จอภาพ เป็นจอภาพ ทีวี ขาวดำ หรือสีเขียวจะรับสัญญาณที่ถูกส่งมาจาก ระบบปรับภาพแบบที่ง่ายที่สุดจะเป็นทีวี จอภาพเดียว แต่หากมีการ MONITOR ภาพ อาจใช้ SWITCHER หรือ ทีวี จอภาพมากขึ้นและจัดให้อยู่รวมกันเป็นตู้เรียงกัน

3. อุปกรณ์เลื่อนภาพ เรามักจะใช้ SWITCHER กรณี MONITOR ภาพจาก หลาย จุดมีกล้องจับภาพหลายตัว SWITCHER จะช่วยให้สามารถเลื่อนจอภาพจากจุด ต่าง ๆ ได้มาก กว่า 1 จุด ซึ่งมีทั้งระบบเลือกด้วย MANUAL และเป็นระบบ AUTOMATIC ตัว SWITCHER ช่วยให้ประหยัดจอภาพ TV และทำให้การตรวจสอบภาพสะดวกขึ้นมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.3 การป้องกันบริเวณโดยรอบ คือป้องกันผนังภายนอกทั้งหมด ยามรักษาการณ์ ความปลอดภัยของอาคาร ย่อมขึ้นอยู่กับเวร เนื่องจากเครื่องมือต่าง ๆ อาจเกิดการขัดข้องได้เสมอ ดังนั้น เวรที่มีประสิทธิภาพจึงเป็นสิ่งจำเป็น ฝ่ำนส่วนการดูแลรักษาความปลอดภัยของอาคาร กรมตำรวจจะต้องกระทำทั้งกลางวัน และกลางคืน (ตลอด 24 ชั่วโมง)

2.2 ระบบควบคุม มีส่วนประกอบการทำงาน เช่นเดียวกับระบบควบคุม การเกิดเพลิงไหม้

2.3 ระบบสัญญาณเตือนภัย มีส่วนประกอบและการทำงานเช่นเดียวกับระบบสัญญาณเตือนภัยเมื่อเกิดเพลิงไหม้ และสัญญาณภัยต่อไปยังหน่วยป้องกันการโจรกรรม

วิเคราะห์ระบบรักษาความปลอดภัย

ระบบรักษาความปลอดภัยสำหรับโครงการ แบ่งออกได้ ดังต่อไปนี้

1. ระบบรักษาความปลอดภัยจากอัคคีภัย

1) ระบบเตือนภัย มีเครื่องรับสัญญาณมาจากเครื่องตรวจจับควัน ความร้อนที่ได้ติดตั้งไว้ตามจุดต่าง ๆ ของอาคาร เพื่อตรวจเช็คและแก้ไขเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นได้ทันที

2) ระบบดับเพลิง จะทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อเกิดอัคคีภัยได้แก่ SPRINKER SYSTEM นอกจากนี้ยังมีหัวดับเพลิงพร้อมสายฉีด ถังน้ำยาเคมีทุกชั้นของอาคาร

3) ระบบแจ้งเหตุฉุกเฉิน เป็นกริ่งสัญญาณ เพื่อกดแจ้งเหตุฉุกเฉินไปยังหน่วยรักษาความปลอดภัยอาคาร

4) ระบบหนีไฟ ผนังโดยรอบทำเป็นผนังกันไฟประตูทำ 2 ชั้น เพื่อป้องกันควันเข้าไปในบ้านโดหนีไฟ และใช้เครื่องอัดอากาศเข้าไปในบ้านโดหนีไฟโดยระบายควันออกทางช่องเปิดของทางเดินและช่องท่อ ที่มีท่อกักควันอยู่แล้ว นอกจากนี้ยังต้องสร้าง FIRE DAMPER ที่ช่องลมจากห้องเครื่องที่จะไปยังห้องต่าง ๆ เพื่อป้องกันควันไฟ และเดินท่อลมสำหรับอัดอากาศและดูดอากาศทุกชั้น กรณีที่เกิดไฟไหม้ชั้นใด ชั้นที่อยู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บนและล่างจะเปิดพัดลมเพื่ออัดอากาศ ส่วนชั้นที่เกิดเพลิงไหม้จะดูดอากาศทำให้ ชั้นที่อยู่ติดกับชั้นที่เกิดเพลิงไหม้เป็น POSITIVE PRESSURE ชั้นที่เกิดเพลิงไหม้จะเป็น NEGATIVE PRESSURE เป็นการสกัดเพลิงและควันไม่ให้ไปชั้นอื่นได้

จัดทางหนีไฟทางบันไดชนิดติดภายนอก ภายในอาคารและทางหนีไฟระบบทางหนีไฟทางอากาศด้วย

2. ระบบรักษาความปลอดภัยทั่วไป

1) ระบบเจ้าหน้าที่ประจำ ได้แก่ ยามรักษาความปลอดภัย ซึ่งจัดให้มีการรักษาความปลอดภัยในแต่ละส่วนของโครงการ ที่สำคัญได้แก่

- ส่วนสำนักงาน จัดให้มียามรักษาการณ์ควบคุมในจุดทางเข้าออก บริเวณโถงพักคอยและเดินตรวจตราอยู่โดยตลอด

- ส่วนร้านค้าและส่วนอาหาร จัดให้มียามรักษาการณ์ทุกชั้น โดยเดินตรวจสภาพความเรียบร้อยมีจุดประจำอยู่ในบริเวณทางเข้า-ออก

- ส่วนที่จอดรถ จัดให้มียามรักษาการณ์คอยตรวจเช็ค (ให้บัตร) รถที่จะเข้า-ออกในส่วนที่จอดรถ

2) ระบบโทรทัศน์วงจรปิด ติดตั้งอยู่ตามจุดต่าง ๆ ในบริเวณที่สำคัญ เช่น บริเวณจุดทางเข้า-ออก เป็นต้น เพื่อสามารถตรวจสอบเหตุการณ์ได้ตลอดเวลา โดยจอภาพจะปรากฏในห้องควบคุม ซึ่งมีเจ้าหน้าที่ควบคุมเครื่องอีกทีหนึ่ง

3) ระบบโทรทัศน์ภายใน ใช้สำหรับแจ้งเหตุร้ายที่เกิดขึ้นในส่วนต่าง ๆ ของอาคารโดยต่อสายเข้ามายังหน่วยรักษาความปลอดภัย

4) ระบบตรวจการเข้า-ออก จัดให้มียามรักษาการณ์ประจำในส่วนทางเข้า-ออกของโครงการ

3.3.11 ระบบกำจัดขยะ

วิธีการกำจัดขยะ โดยทั่วไปมี 4 วิธีดังนี้

1. การถมที่ลุ่ม
2. การนำขยะไปเลี้ยงสัตว์
3. การเผา
4. ปรับปรุงดินด้วยขยะ

1. ระบบทิ้งขยะในอาคารสูง

1.1) วิธีทิ้งขยะในอาคารสูง แบ่งออกได้ 2 วิธีคือ

1.1.1) การทิ้งโดยการขนย้ายทางลิฟท์บริการ

ลักษณะการทิ้งแบบนี้ คือ ทุก ๆ ชั้นของอาคารจะมีห้อง ๆ หนึ่งที่มีหน้าที่ในการเก็บรวบรวมขยะ ในแต่ละชั้น ซึ่งจะเก็บขยะ ลักษณะมีการแบ่งชนิดขยะคือ

- ขยะแห้ง ได้แก่ เศษกระดาษ พลาสติก ฯลฯ
- ขยะเปียก ได้แก่ เศษอาหารต่าง ๆ

เมื่อถึงเวลาจะมีพนักงานมาเก็บไปทิ้งโดยการขนย้ายทางลิฟท์บริการลงยังห้องรวมขยะที่อยู่ชั้นล่างสุด เพื่อรอการขนย้ายไปทิ้งต่อไป

1.1.2) การทิ้งขยะโดยการใช้ท่อทิ้งขยะ

การทิ้งขยะโดยการใช้ท่อทิ้งขยะนี้สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

- ปล่องส่วนตัว คือจะมีปล่อง อยู่ในมุมที่สามารถนำขยะมาทิ้งได้โดยสะดวก ไม่ประเจิดประเจ้อ ขยะไม่หกเรียกราด ขนาดไม่ใหญ่และเล็กเกินไป ไม่อยู่ในมุมอับ โดยจุดที่ตั้ง CHUTE คงอยู่ใกล้ห้องครัว ห้องเก็บของ ภายในแต่ละ UNIT
- ปล่องส่วนรวม คือมีคุณสมบัติและลักษณะรวมทั้งประโยชน์ใช้สอยเหมือนปล่องส่วนตัว แต่ปล่องส่วนรวมจะติดตั้งอยู่นอก UNIT ในแต่ละชั้นจะอยู่ในตำแหน่งที่หลาย ๆ ส่วนจะมาใช้ร่วมกันได้อย่างสะดวก แต่จำเป็นต้องมีขนาดใหญ่เพื่อรับปริมาณการทิ้งขยะ

2) ห้องรวมขยะ (DEPOT) เป็นห้องรวมเอาขยะทั้งหมดเพื่อรอรถขนขยะมารับรายละเอียดของห้องรวมขยะ

2.1) ที่ตั้งของห้องจะต้องไม่ประเจิดประเจ้อ

2.2) ตัวห้องสร้างด้วยวัสดุแข็งแรงทนทานมีผิวทนทานไม่ซีมีน้ำ สามารถจะล้างทำความสะอาดมีการระบายน้ำได้ดี

2.3) ห้องรวมขยะบางครั้งเป็นชนิดปรับอากาศ (REFRIGERATED) เพื่อรักษาอุณหภูมิภายในห้อง เพื่อลดการเจริญเติบโตของแบคทีเรีย ทำให้การลดการเน่าเปื่อยและกลิ่นเหม็น

2.4) ขนาดห้องสามารถบรรจุเครื่องรับขยะที่ปิดมิดชิดได้อย่างเพียงพอ ขณะรอการกำจัด (ปริมาณขยะจะมีปริมาณ 0.25 ลิตร/คน ในแต่ละวัน)

2.5) ควรมีการติดตั้งตัว COMPACTOR

3) ตัว COMPACTOR คือตัวคอยอัดขยะให้แน่น โดยการตั้งเวลาว่าต้องการอัดช่วงเวลาใด เพื่อไม่ให้ขยะกองสูงส่งกลิ่น และเป็นการประหยัดรถขยะที่จะมารับขยะ

วิเคราะห์ระบบกำจัดขยะ

ระบบกำจัดขยะสำหรับโครงการจะใช้วิธีการทิ้งขยะ โดยการให้ช่องทิ้งขยะ โดยการให้ช่องทิ้งขยะบริการโดยทุก ๆ ชั้นของอาคารจะมีห้องเก็บขยะรวมอยู่กับช่องทิ้งขยะ ซึ่งจะเก็บขยะลักษณะมีการแบ่งชนิดขยะ คือ ขยะแห้ง, ขยะเปียก เมื่อถึงเวลาจะมีพนักงานมาเก็บไปทิ้งโดยการขนย้ายไปยังห้องรวมขยะ เพื่อรอการขนย้ายไปทิ้งต่อไป ซึ่งลักษณะของที่พักรวมขยะ จะสร้างด้วยผนังวัสดุถาวรและทนไฟ พื้นผิวภายในเรียบ และกันน้ำซึม มีการป้องกันกลิ่นและน้ำฝนตลอดจนการระบายอากาศและป้องกันน้ำเข้า

3.3.12 ระบบสุขาภิบาล

3.3.12.1 ระบบน้ำใช้

น้ำสะอาดที่นำไปใช้ในอาคารนั้น ถูกนำไปใช้ในส่วนต่าง ๆ ของอาคาร ในกิจกรรมต่าง ๆ เช่น ประกอบอาหารทำความสะอาด ใช้ในระบบดับเพลิง ใช้ในระบบทำความร้อนใช้กับสระว่ายน้ำ ฯลฯ ซึ่งในแต่ละส่วน มีคุณภาพต่างกันดังนี้

คุณภาพของน้ำ

กิจกรรม

ความต้องการ

ดื่ม, ปรุงอาหาร, ล้างจาน ต้องบริสุทธิ์ผ่านการฆ่าเชื้อโรค และป้องกันเชื้อโรค
การจ่ายน้ำ จะต้องกระทำโดยตรงจากแหล่งเก็บน้ำ

การซักล้าง ทำความสะอาด มีความบริสุทธิ์ปานกลาง เป็นน้ำอ่อน ปราศจากธาตุ
เหล็กและแมงกานีส โดยแยกเป็นน้ำร้อนและน้ำเย็น การ
จ่ายน้ำ จ่ายจากถังเก็บน้ำ หรือระบบการจ่ายน้ำ

ระบบดับเพลิงที่สงวนไว้สำหรับกรณีฉุกเฉิน เป็นน้ำที่มีแรงดันสูง เพื่อใช้กับหัวฉีดดับเพลิง ประโยชน์ด้านการค้า

ระบบทำน้ำร้อน อีกทั้งห้ามมิให้คนไปสัมผัส เป็นน้ำอ่อน ทำให้สะอาด แยกวงจรการเก็บและ

หมุนเวียนออกจากระบบจ่ายน้ำทั่วไป

ระบบการจ่ายน้ำ (WATER DISTRIBUTION SYSTEM)

ระบบการจ่ายน้ำ แบ่งออกเป็น 2 ระบบ คือ

1. UP FEED DISTRIBUTION SYSTEM

ใช้หลักการนำแรงดันน้ำจากข้างล่างดันน้ำขึ้นสู่ชั้นบน โดยอาศัยปั้มน้ำ มีข้อจำกัดในการใช้ คือ เหมาะกับอาคารที่สูงระหว่าง 4-6 ชั้น (แต่ละชั้นสูงประมาณ 3 เมตร) ข้อเสียคือ เครื่องปั้มน้ำจะต้องมีการทำงานตลอดเวลาที่มีการใช้น้ำ ทำให้สิ้นเปลืองพลังงาน

2. DOWN FEED DISTRIBUTION SYSTEM

เหมาะสำหรับอาคารที่มีความสูงเกิน 10 ชั้นขึ้นไป การทำงานกระทำโดยสูบน้ำจากถังเก็บน้ำชั้นล่าง ขึ้นไปเก็บไว้บนถังเก็บน้ำชั้นบน แล้วจ่ายน้ำโดยอาศัยแรงโน้มถ่วงของโลก (GRAVITY) ช่วงของการเก็บน้ำและจ่ายน้ำ นิยมแบ่งเป็นช่วง ๆ ช่วงละประมาณ 7 ชั้น โดยในถังเก็บแต่ละถังจะมีการสำรองเอาน้ำไว้ใช้ในยามฉุกเฉิน เช่น การดับเพลิงอีกด้วย

ข้อดีสำหรับการจ่ายน้ำโดยใช้แรงโน้มถ่วงนี้ ทำให้ประหยัดพลังงานมากขึ้น เพราะปั้มน้ำจะทำงานเมื่อระดับน้ำลดลงถึงระดับที่กำหนด และจะหยุดเมื่อถึงระดับที่กำหนดเช่นกัน

วิเคราะห์ระบบสุขาภิบาล

สรุปการเลือกใช้ระบบจ่ายน้ำ

ระบบจ่ายน้ำของโครงการได้พิจารณาเลือกใช้ระบบ **DOWN FEED DISTRIBUTION SYSTEM** โดยจัดให้มีถังเก็บน้ำในชั้นใต้ดิน แล้วปั๊มสูบน้ำขึ้นไปเก็บยังถังสูงซึ่งอยู่ชั้นบนสุดของอาคาร แล้วปล่อยลงมาใช้ยังส่วนต่าง ๆ ของอาคาร

1) ระบบประปา

1.1 การหาปริมาณน้ำใช้

ปริมาณการใช้น้ำคำนวณได้จากประเภทอาคาร ซึ่งการใช้น้ำต่อวันจะนำมาใช้คำนวณขนาดของถังเก็บน้ำ และระบบน้ำจากท่อเมนสาธารณะ

- สำนักงาน ใช้น้ำ 75 ลิตร/คน/วัน

ดังนั้นจะใช้น้ำวันละ $654 \times 75 = 49,050$ ลิตร/วัน

- ส่วนพาณิชยกรรม ใช้น้ำ 5 ลิตร/คน/วัน

ดังนั้นจะใช้น้ำวันละ $846 \times 5 = 4,230$ ลิตร/วัน

- ส่วนที่พักอาศัย ใช้น้ำ 120 ลิตร/คน/วัน

ดังนั้นจะใช้น้ำวันละ $750 \times 120 = 90,000$ ลิตร/วัน

- ส่วนศูนย์อาหาร ใช้น้ำ 15 ลิตร/คน/วัน

ดังนั้นจะใช้น้ำวันละ $250 \times 15 = 3,750$ ลิตร/วัน

รวมปริมาณการใช้น้ำทั้งอาคาร โดยประมาณ = 147,030 ลิตร/วัน

หรือ = 148 ลูกบาศก์เมตร/วัน

1.2 ขนาดถังเก็บน้ำใต้ดิน

ขนาดของถังเก็บน้ำที่เล็กที่สุด ต้องสามารถเก็บน้ำไว้ได้ไม่น้อยกว่าผลต่างระหว่างปริมาณน้ำที่สูบออกไปจากถังเก็บน้ำ และปริมาณน้ำที่ไหลเข้าถังเก็บน้ำที่ไหลเข้าถังเก็บน้ำ ในแต่ละรอบของการเดินเครื่องสูบน้ำ ส่วนขนาดของถังเก็บน้ำที่ใหญ่กว่านั้นขึ้นอยู่กับความต้องการในการสำรองน้ำเอาไว้เพื่อต้องการระยะเวลาานเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เท่าใด โดยปกติจะอยู่ในระหว่าง 6-24 ชั่วโมง ตามลักษณะและประเภทของอาคารรวมทั้งปริมาณน้ำสำรองเอาไว้ใช้เพื่อดับเพลิงอีกส่วนหนึ่งด้วย

ขนาดของถังเก็บน้ำใต้ดิน

ปริมาณการใช้น้ำทั้งโครงการ = 148 ลูกบาศก์เมตร/วัน (วันละ 10 ชม.)

ปริมาณน้ำสำรองคิด 6 ชม. = 89 ลูกบาศก์เมตร

รวมปริมาณน้ำทั้งหมด = 237 ลูกบาศก์เมตร

ขนาดของถังเก็บน้ำใต้ดิน = กว้าง x ยาว x ลึก

= $6 \times 10 \times 4 = 240$ ลูกบาศก์เมตร

2) ระบบบำบัดน้ำเสีย

ในระบบการบำบัดน้ำเสียสำหรับอาคารใหญ่ สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 วิธี

คือ

1) ระบบกำจัดน้ำเสียโดยใช้ออกซิเจน

2) ระบบกำจัดน้ำเสียโดยไม่ใช้ออกซิเจน

ระบบที่นิยมใช้โดยทั่วไป จะเป็นระบบที่ใช้ออกซิเจน เพราะระบบที่ไม่ใช้ออกซิเจน จะทำให้เกิด H₂S ซึ่งทำให้ไม่มีกลิ่นเหม็น

ระบบกำจัดน้ำเสีย น้ำโสโครก ที่ใช้ออกซิเจน สามารถแบ่งออกได้เป็น

1) SEPTIC TANK AND SAND FILTER

2) OXIDATION POND

3) AERATED LAGOON

4) ACTIVATED SLUDGE

ตารางที่ 3.26 แสดงการเปรียบเทียบระบบกำจัดน้ำเสีย

ข้อเปรียบเทียบ	Septic Tank & Sand Filter	Oxidation pond	Aerated Lagoon	Activated Sludge
พื้นที่ดิน	4	5	3	1
ค่าก่อสร้างไม่รวมที่ดิน	3	1	4	5
ค่าใช้จ่ายในการกำจัด	1	1	3	5
ความยุ่งยากในการควบคุม และการบำรุงรักษา	1	1	2	5
เสียงรบกวน	0	0	4	5
กลิ่น	1	1	1	1
ความใสของน้ำหลังการกำจัด	5	3	2	5
เสถียรภาพของระบบ	4	5	4	2

จากข้อเปรียบเทียบ สามารถเลือกระบบกำจัดน้ำเสียสำหรับโครงการได้ โดยพิจารณาถึงสภาพที่ดิน และการรบกวนต่อสภาพข้างเคียง รวมทั้งคุณภาพของน้ำที่บำบัดแล้วก่อนที่จะปล่อยลงสู่ท่อสาธารณะ จึงพิจารณาเลือกระบบ **ACTIVATED SLUDGE**

น้ำเสียจากส่วนต่าง ๆ ของอาคาร จะไหลมารวมกันที่ SEWAGE HOLDING TANK จากนั้นก็จะถูกสูบขึ้นสู่ AERATED TANK ที่อยู่ AERATOR อยู่ ทำการหมุนเวียนน้ำเสียให้ได้รับออกซิเจนเนื่องจากใช้แบคทีเรียประเภทที่ต้องใช้ออกซิเจนในการย่อยสลายของเสีย น้ำเสียจาก AERATED TANK ที่ถูกย่อยสลายแล้ว จะไหลไปยัง SETTLING TANK หรือถังตกตะกอน ซึ่งในช่วงนี้แบคทีเรียจะไม่ได้รับออกซิเจน ทำให้มีการย่อยสลายน้อยลง และจับกลุ่มกันเป็นตะกอนตกลงสู่ก้นถังน้ำเสียส่วนหนึ่งพร้อมทั้งตะกอนจะถูกส่งไปยัง CHLORING CONTACT TANK และอีกส่วนหนึ่งจะถูกส่งกลับไปยัง AERATION TANK เพื่อให้สภาวะของแบคทีเรียสมดุลใน CHLORINE CONTACT TANK น้ำเสียที่ถูกบำบัด จะถูกใส่คลอรีน และไหลลงสู่ TREATED WASTE น้ำเสียที่ถูกบำบัด จะถูกตรวจสอบคุณภาพให้เป็นไปตามเทศบาลบัญญัติ และตะกอนจะถูกสูบถ่ายออกไปทิ้งต่อไป

สรุป ระบบบำบัดน้ำเสีย พิจารณาจากปริมาณน้ำเสีย 65-90% ของน้ำใช้ น้ำใช้ใน 1 วัน = 148 ลูกบาศก์เมตร ดังนั้นปริมาณน้ำเสีย = $148 \times 0.4 = 71$ ลบ.ม.



บทที่ 4

การออกแบบทางด้านสถาปัตยกรรม

- แนวความคิดในการออกแบบ
- ขั้นตอนของการออกแบบสถาปัตยกรรม
- ภาพถ่ายผลงานการออกแบบหุ่นจำลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใดเห็นหน้าเอกสารนี้ให้แจ้งเจ้าหน้าที่การดำเนินงาน
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การออกแบบทางด้านสถาปัตยกรรม

4.1 แนวความคิดในการออกแบบ

4.1.1 ด้านรูปแบบทางสถาปัตยกรรมที่เหมาะสมกับโครงการ

4.1.1.1 การเลือกใช้ขนาดพิกัดโครงสร้างอาคาร

จากที่โครงการอาคารชุดสำนักงานนิรุตพัฒนาและพักอาศัยมีองค์ประกอบหลายประเภทอยู่รวมกัน จึงต้องมีการหาพิกัดของโครงสร้าง ที่สามารถใช้งานได้ร่วมกันขององค์ประกอบต่างๆ เพื่อให้ใช้ประโยชน์ของพื้นที่ได้อย่างคุ้มค่า และเหมาะสมกับการใช้งานมากที่สุดด้วย

- ส่วนสำนักงาน พิจารณาจาก

ระบบพิกัดของพื้นที่ของพนักงานที่ปฏิบัติงานทั่วไป ซึ่งได้แก่ งานเลขานุการ ฯลฯ โดยพิจารณาพื้นที่ในการหาพื้นที่ส่วนสำนักงานจะพบว่ามีความ $1.80 \times 2.40 = 4.32$ ตร.ม. จากการวิเคราะห์ PLANNING GRIDS จะพบว่าสามารถจัดได้ลงตัวใน GRID ขนาด 1.20 เมตร

ระบบพิกัดของวัสดุก่อสร้างและตกแต่ง เช่น ฝ้าเพดาน ดวงไฟ ผนัง กั้นห้อง ฯลฯ จะมีพิกัดที่แตกต่างกัน เช่น ผนังกั้นห้องใช้พิกัด 1.20 เมตร ดวงไฟใช้พิกัด 0.60 เมตร 0.90 เมตร หรือ 1.20 เมตร ผนังกั้นห้องใช้พิกัด 1.20 เมตร ตามมาตรฐานวัสดุทั่วไป ซึ่งจะมีพิกัดรวมกันคือ 1.20 เมตร

ระบบพิกัด OUTLET ของสายไฟ ปลั๊กไฟ ปลั๊กโทรศัพท์ โดยทั่วไปก็จะจัดวางในพิกัดขนาด 2.40×2.40 เป็น SQUARE

- ส่วนร้านค้า ส่วนที่มีพื้นที่ขนาดใหญ่ จึงใช้พิกัดร่วมกับส่วนอื่นๆ ได้ เพียงแต่คำนึงถึงพื้นที่รวมทั้งหมด

- ส่วนที่จอดรถ ขนาดพิกัดของที่จอดรถพิจารณาจากขนาดของพื้นที่จอดรถปัจจุบันซึ่งมีขนาด 2.40×5.00 เมตร

จากพิกัดของแต่ละส่วน จะเห็นได้ว่าพิกัดของส่วนที่จอตกรมมีอิทธิพลต่อขนาดช่วงเสาอาคารมากที่สุด ซึ่งช่วงเสาของอาคารขนาดใหญ่โดยทั่วไปจะมีขนาดอยู่ระหว่าง 8-10 เมตร ดังนั้นจึงเลือกขนาดช่วงเสาของอาคาร คือ 7.60 เมตร ซึ่งสามารถจอตกรมได้ 3 คัน โดยเมื่อขนาดของเสาไว้ด้วย และจากช่วงเสา 7.60 เมตร นี้ยังสามารถตอบสนองต่อพิกัดส่วนอื่น ๆ ของโครงการได้เป็นอย่างดี

4.1.1.2 การเลือกความสูง

พิจารณาการเลือกใช้ระบบการก่อสร้างด้วยระบบ PRESTRESSED FLAT PLATE ซึ่งจะช่วยให้ความสูงของอาคารลดลงมากเนื่องจากไม่มีคาน โดยความสูงแต่ละชั้นกำหนดตามการใช้สอยได้ดังต่อไปนี้

- ชั้นที่ 1 ความสูงพื้นถึงพื้น	4.00 เมตร
- ชั้นที่ 2-8 ความสูงพื้นถึงพื้น	3.20 เมตร
- ชั้นที่ 9 ความสูงพื้นถึงพื้น	4.50 เมตร
- ชั้นที่ 10-21 ความสูงพื้นถึงพื้น	3.00 เมตร
- ส่วนจอตกรม ความสูงพื้นถึงพื้น	2.70 เมตร
โดยกำหนดความหนาของระบบพื้นแบบ PRESTRESSED	0.25 เมตร
CONVENTIONAL	0.50 เมตร
RIBBED SLAB	0.50 เมตร
และขนาดช่องเดินท่อใต้โครงสร้างพื้น แอร์ ไฟฟ้า	0.50 เมตร

4.1.2 การพิจารณาตำแหน่งของแกนสัญญาจรและแกนบริการ

ส่วนแกนสัญญาจรและบริการ โถงลิฟท์ ช่องลิฟท์ ห้องน้ำ-ส้วม บันได ห้องเครื่อง และช่องต่าง ๆ เนื่องจากโครงการมีองค์ประกอบที่แตกต่างกันการใช้งานจึงแตกต่างกันด้วยการออกแบบส่วนบริการต้องสามารถใช้งานได้ร่วมกัน เพื่อให้เกิดความคุ้มค่าและประหยัดสำหรับโครงการได้แบ่งส่วนแกนสัญญาจรและบริการออกเป็น 2 ส่วน คือ

1) แกนสัญจรหลัก

เป็นส่วนที่ใช้เส้นทางสัญจรหลักของอาคาร สามารถใช้ร่วมกันในทุกส่วนของโครงการ จึงควรอยู่บริเวณที่เป็นจุดศูนย์กลางที่สามารถแจกจ่ายไปส่วนต่างๆ ของอาคารได้สะดวก และเต็มทีประกอบด้วย ลิฟท์ โถงลิฟท์ ห้องน้ำ-ส้วม บันได ห้องเครื่อง และช่องท่อต่างๆ นอกจากนี้ยังมีลิฟท์ส่งของ ซึ่งขึ้นไปสู่สำนักงานอีกด้วย

การจัดวางแกนสัญจรและบริการภายในสำนักงาน จะต้องพิจารณาถึงปัจจัยดังต่อไปนี้

- การจัดแบ่ง SPACE ภายในส่วนสำนักงาน การกำหนดทางเดิน
- การหนีไฟภายในอาคาร การกำหนดเส้นทางการหนีไฟ

2) แกนบริการ

เป็นส่วนบริการของอาคารใช้เป็นเส้นทางของการบริการส่งของและเป็นทางสัญจรรอง ประกอบด้วย ลิฟท์ส่งของ และลิฟท์โดยสาร ตำแหน่งของแกนบริการควรอยู่ในตำแหน่งที่มีการเข้า-ออก ของรถยนต์ ได้สะดวกปลอดภัยในการขนส่งของได้

4.1.3 ด้านสนองตอบประโยชน์ใช้สอย

1) การใช้พื้นที่ต้องสามารถยืดหยุ่นได้เสมอ ไม่ว่าจะเป็นพื้นที่สำนักงานหรือส่วนการค้า คือสามารถที่จะสนองความต้องการต่อการใช้ประโยชน์หลายๆ อย่างในพื้นที่เดียวกัน เช่นพื้นที่สำนักงานสามารถแบ่งได้หลายขนาด พื้นที่โถงทางด้านเข้า-ออกอาจใช้เป็นจัดกิจกรรมบันเทิงต่างๆ เป็นต้น

2) คำนึงถึงความปลอดภัยในการใช้สอย เช่น ความปลอดภัยจากอัคคีภัย (หนีและป้องกัน) ความปลอดภัยจากอุบัติเหตุ (ถนน-ทางเดินเข้า) ความปลอดภัยจากการโจรกรรม (ไม่มีมุมอับ) ฯลฯ

4.1.4 ด้านสุนทรียภาพและสถาปัตยกรรม

- 1) มีลักษณะเด่นเป็นเอกลักษณ์ของโครงการโดยเฉพาะ
- 2) มีความงดงามและสัมพันธ์ กับสัดส่วนขนาดของมนุษย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 3) คำนึงถึงที่เว้นว่าง โดยจัดอย่างมีเหตุผลและสวยงาม
- 4) ให้เกิดคุณค่าทางทัศนียภาพของชุมชน โดยคำนึงถึงความสวยงาม ทางด้านมุมมองของอาคารกับสภาพโดยรวม

4.1.5 ด้านการออกแบบรูปทรงภายนอก

- 1) อาคารส่วน PODIUM มีลักษณะที่ต่ำกว่าระดับส่วนสูงจาก TOWER ทำให้เกิดระยะในการมองเห็นจากภายนอก และเพิ่มความสง่างามแก่ตัวอาคาร
- 2) อาคารสูงมีลักษณะย่อมุมทั้ง 4 ด้าน เพื่อเป็นส่วนช่วยเปลี่ยนมุมมองในแต่ละด้าน ให้มีความสัมพันธ์กลมกลืนกันไป
- 3) มีความโดดเด่น บ่งบอกถึง CHARACTER อาคารทางธุรกิจ ทำให้รู้สึกถึงความทันสมัยโดยสื่อสารตรงไปตรงมา มั่นคง

4.1.6 ด้านการจัด SPACE และ VOLUME

- 1) บริเวณทางเข้าหลัก ควรมี PLAZA ขนาดใหญ่ เพื่อรองรับปริมาณคนจำนวนมากๆ ประกอบกับเป็นจุดเปลี่ยนจากถนนก่อนเข้าสู่ตัวอาคาร พร้อมกับสามารถตอบสนองต่อสังคมในย่านได้ คือ เป็นจุดพักผ่อนทั้งด้านจิตใจและร่างกาย อันเท่ากับสร้างภาพพจน์ให้แก่โครงการ
- 2) โถงภายในอาคาร ควรมี SPACE ที่กว้าง และมี VOLUME ที่สูงเพื่อรองรับปริมาณคนจำนวนมากๆ และแสดงถึงความภูมิฐาน มั่นคง เช่น โถงลิฟท์ส่วนสำนักงาน อันแสดงถึงความโอโถง สง่างาม ส่วนแนวตั้งของส่วนการค้า อันแสดงถึงความมั่นคงของโครงการ เป็นต้น
- 3) แกนบริการหลัก ของอาคารควรมี VOLUME ที่สูงเพื่อให้เกิดความรู้สึกปลอดโปร่ง ไม่คับแคบ นอกจากนี้ควรให้มีแสงสว่างในจุดนี้ให้เพียงพอ โดยเฉพาะแสงธรรมชาติ ทั้งนี้ เพื่อประหยัดพลังงานของอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.7 ด้านสังคมและวัฒนธรรม

- 1) สร้างให้เกิดความผูกพันกับสถานที่
- 2) ก่อให้เกิดความรู้สึกเย็นสบายร่มรื่นและมีความปลอดภัยอยู่ตลอดเวลาโดยมีการนำเอาธรรมชาติวิเศษและรูปของธรรมชาติ เข้ามาออกแบบ และก่อสร้าง เช่น น้ำพุ น้ำตก ต้นไม้ สระน้ำ ฯลฯ
- 3) ก่อให้เกิดสภาพการมองเห็นได้ชัดเจน เมื่อเข้าสู่โครงการจะเกิดความรู้สึกตรงกับหน้าที่ใช้สอย
- 4) ให้เกิดเป็นลักษณะ LAND MARK ในการจดจำ เพื่อดึงดูดความสนใจของประชาชนที่พบเห็นซึ่งเป็นการสร้างผลทางด้านการโฆษณาและประชาสัมพันธ์ของโครงการ ซึ่งเป็นตัวส่งเสริมในด้านการค้าอีกทางหนึ่ง

4.1.8 ด้านการวาง ZONING ขององค์ประกอบ

- 1) ส่วนการค้า กำหนดให้อยู่ด้านหน้า ในบริเวณชั้นล่าง ของอาคาร
เนื่องจาก
 - การเข้าถึงจะได้สะดวก ทั้งทางรถยนต์และทางคนเดิน
 - เป็นพื้นที่ที่สำคัญต่อโครงการมากพอสมควร
 - เป็นส่วนที่มีกิจกรรมต่อเนื่อง และมีผู้ร่วมกิจกรรมมากสามารถมองเห็นได้ง่ายจากภายนอกเป็นจุดสนใจให้ผู้สัญจรผ่านไปมาเข้าสู่โครงการได้
- 2) ส่วนธนาคาร กำหนดให้อยู่รวมกับส่วนการค้าในชั้นล่าง-ชั้น 2 เนื่องจาก
 - เป็นส่วนที่ผู้ใช้บริการหรือลูกค้าจะงมา ใช้ จึงสามารถจัดให้อยู่ในพื้นที่ที่มีคุณภาพที่ดีได้
 - เป็นส่วนที่ต้องการบรรยากาศและความสงบพอสมควร
- 3) ส่วนหลักทรัพย์ (ขนาดเล็ก) กำหนดให้อยู่รวมกับส่วนธนาคารในชั้นที่ 2 และชั้นที่ 3 ให้เป็นห้องตลาดหลักทรัพย์ (ขนาดเล็ก) เนื่องจาก
 - เป็นส่วนที่ผู้ใช้บริการหรือลูกค้าจะงมา ใช้โดยเฉพาะจึงสามารถจัดให้อยู่ในพื้นที่ที่มีคุณภาพที่ดีได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เป็นส่วนที่ต้องการความสะดวกสบายและความคล่องตัวมากที่สุด

4. **ส่วนร้านอาหาร** (FOOD CENTER) กำหนดให้อยู่ในบริเวณชั้น 4

5) **ส่วนสำนักงาน** กำหนดให้อยู่ในบริเวณด้านหน้าโครงการในชั้นที่ 5-7 ของอาคาร ส่วน PODIUM เนื่องจาก

- ต้องการมุมมองของระดับสายตามองจากเส้นทางการสัญจรจากภายนอกให้ได้ทัศนียภาพตัวอาคารได้อย่างเต็มที่

- ต้องการความสงบในการปฏิบัติงานและความเป็นส่วนตัวสูงขึ้น

- หลีกเลี่ยงมลภาวะทางด้านเสียงให้มากที่สุด

6) **ส่วนจอดรถ** ทั้งชั้นกำหนดให้อยู่บริเวณชั้น 8

7) **ส่วนสันทนาการ** กำหนดให้อยู่ในบริเวณชั้น 9 ของอาคาร เนื่องจาก

- เป็นส่วนที่ใช้เวลาพักผ่อนหย่อนใจของส่วนสำนักงาน ส่วนการค้าและส่วนที่พักรักษาตัว ฯลฯ เข้ามาใช้บริการได้อย่างฉับไว โดยไม่ไกลจากทุกส่วนมากนัก

- เป็นส่วนที่ผู้ใช้บริการหรือลูกค้า จะะจงมาใช้จึงไม่มีปัญหากับการใช้พื้นที่ส่วนสันทนาการนัก

8. **ส่วนพักรักษาตัว** กำหนดให้อยู่ในบริเวณด้านในของอาคารส่วน TOWER เนื่องจาก

- เป็นส่วนที่มีกิจกรรมต่อเนื่อง และเป็น ZONE ที่มีการสัญจรไปมามากพอสมควร

- ต้องการเป็นส่วนตัว ปราศจากสิ่งรบกวน เช่นเสียงของการจราจร จากถนนใหญ่ และต้องมีความปลอดภัยอย่างมาก

- เป็นส่วนหนึ่งที่ต้องการทัศนียภาพเป็นอย่างมาก

9. **ส่วนจอดรถและบริการอาคาร** กำหนดให้อยู่ด้านในของพื้นที่โครงการในตำแหน่งที่ใกล้กับองค์ประกอบทุกตัวของโครงการ เนื่องจาก

- ความสะดวกในการเข้าถึงแต่ละองค์ประกอบ

- หลีกเลี่ยงทัศนียภาพที่ไม่งดงามของอาคารจอดรถและส่วนบริการ

4.1.9 แนวความคิดในการวาง PLANNING ขององค์ประกอบและ การแก้ไขปัญหา

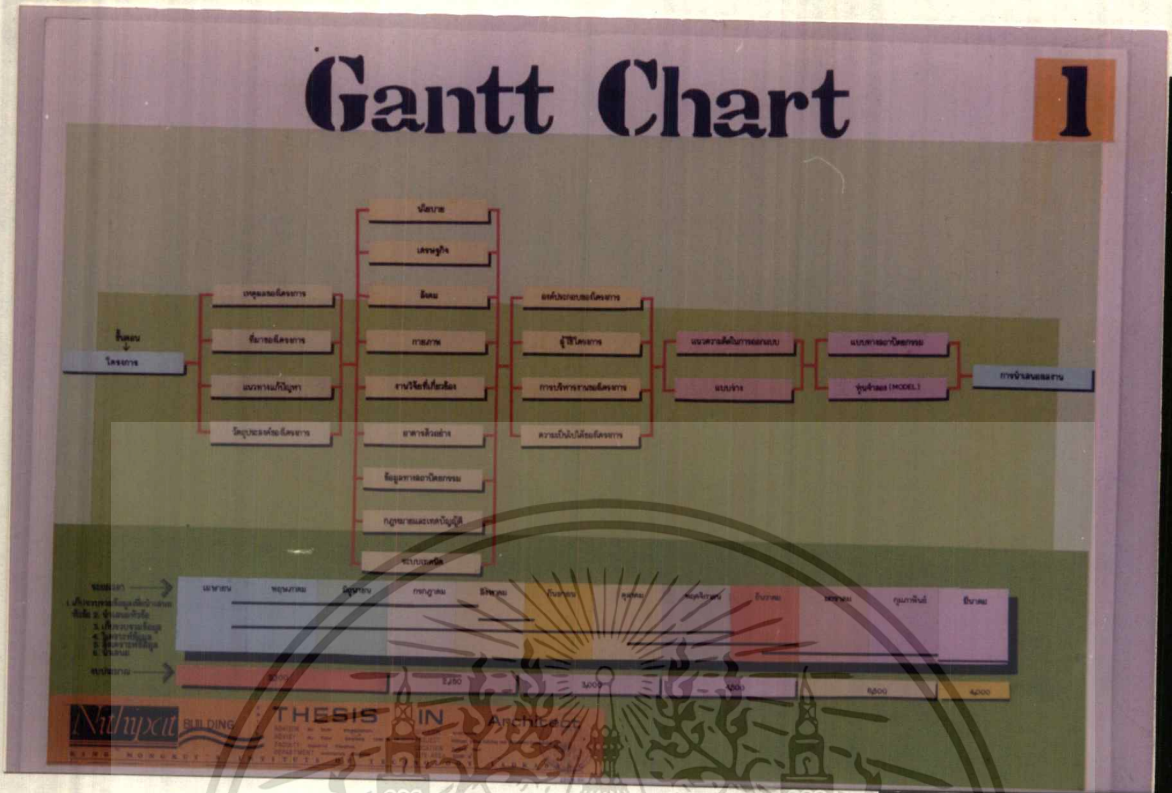
1) **ส่วนการค้า** ส่วนนี้เป็นส่วนที่เรียกความสนใจไม่น้อยกว่าส่วนอื่นจึงต้องมีการเข้าถึงได้สะดวก และต้องการบรรยากาศในการจับจ่ายใช้สอย จึงออกแบบให้อยู่ในส่วนชั้นล่าง เรียงรายไปตาม MAIN CIRCULATION โดยมีลักษณะการเดินที่ต่อเนื่องกันเองหรือเชื่อมกับองค์ประกอบอื่น

2) ส่วนหลักทรัพย์

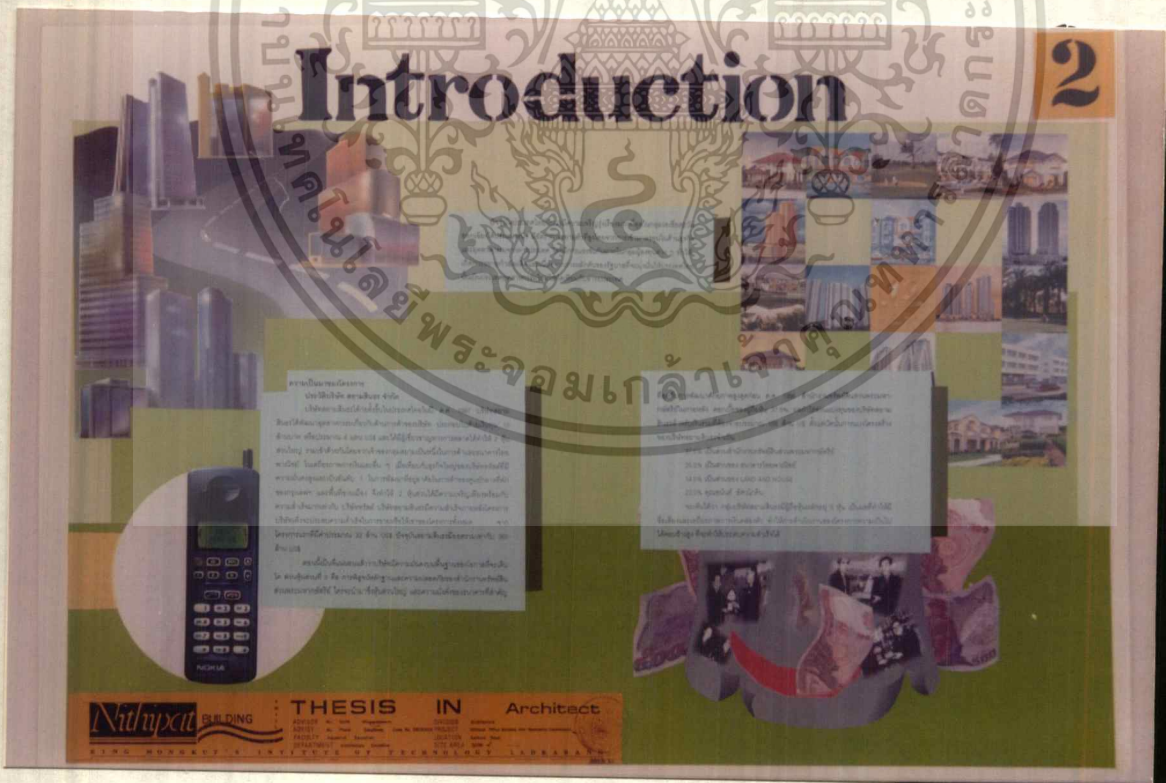
- ส่วนหลักทรัพย์เป็นส่วนที่ต้องการแสงสว่างและบรรยากาศ หรือทัศนียภาพเป็นอย่างมาก ดังนั้นควรจะทำให้ส่วนนี้มีความโปร่งโล่ง และสามารถที่จะทำให้แสงธรรมชาติเข้ามาสัมผัสได้เป็นอย่างดี จะทำให้เกิดการประหยัดพลังงานในตัวอาคารได้ และในการจัดที่นั่งดู Board หุ่น ให้เกิดความเป็นระเบียบเรียบร้อย และสอดคล้องกับทัศนียภาพภายในได้เป็นอย่างดี

3) **ส่วนบริการอาคาร** แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกจะเป็นส่วนชั้นล่างประกอบด้วย ห้องพนักงาน ส่วนรับประทานอาหารส่วนซ่อมบำรุง ห้องเครื่องมือ ห้องเก็บของ ห้องพักขยะ ลานส่งของ พร้อมทั้งสามารถเข้าดูและระบบบำบัดน้ำเสีย ซึ่งอยู่ในชั้นล่างได้โดยสะดวก ส่วนที่ 2 เป็นส่วนของระบบไฟฟ้าอาคาร จะมีห้องควบคุมระบบของวิศวกรและห้องแผนวงจร หม้อแปลงไฟฟ้า พร้อมทั้งเครื่องปั่นไฟฟ้า และแบตเตอรี่ ในส่วนนี้จัดอยู่บริเวณด้านหน้าสูงจากระดับพื้นดินไม่เกิน 23 เมตร เนื่องจากเป็นระดับเดียวกับเจ้าของรถกระเช้า หรือรถดับเพลิงสามารถจะยื่นถึงได้พอดี

4.2 ขั้นตอนการออกแบบสถาปัตยกรรม

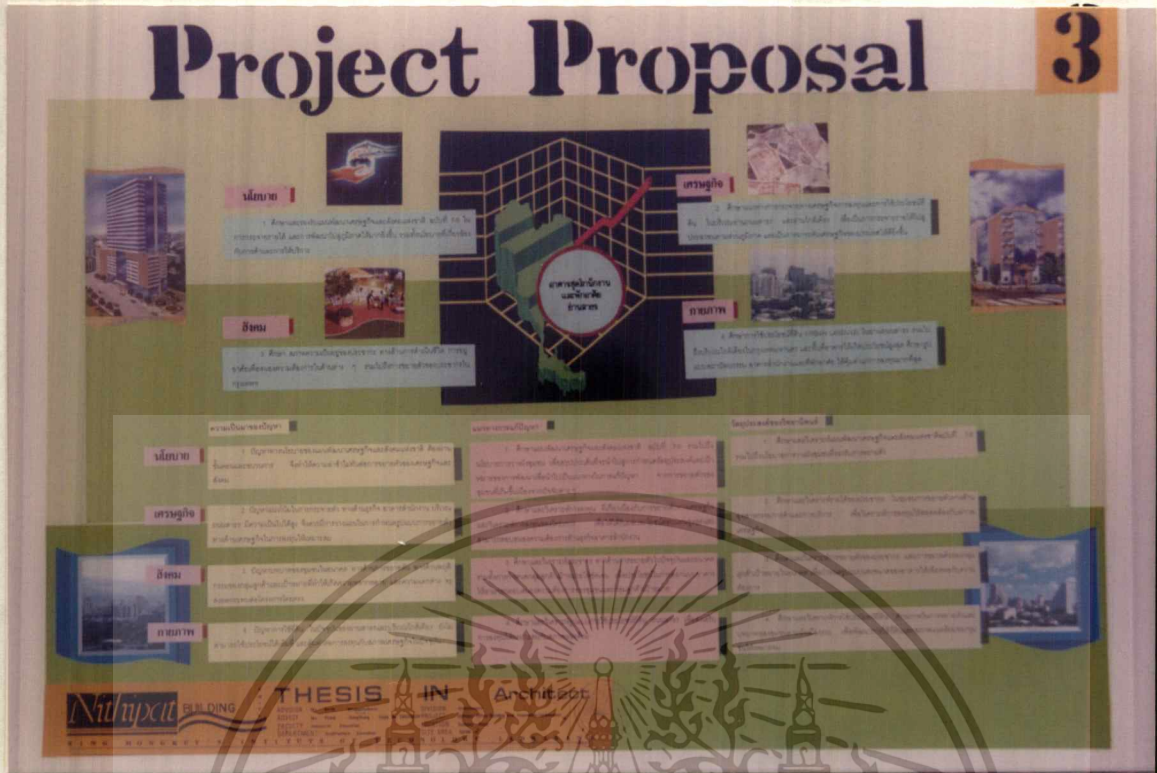


1. การดำเนินงานวิทยานิพนธ์

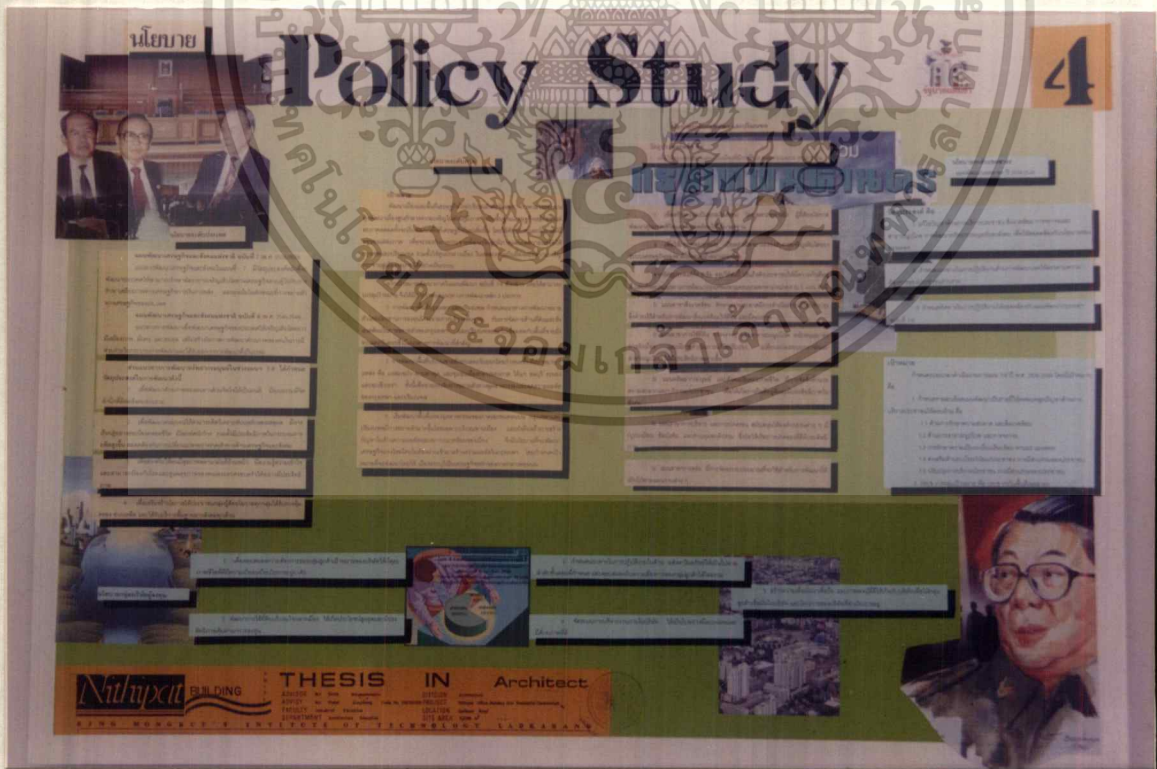


2. บทนำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

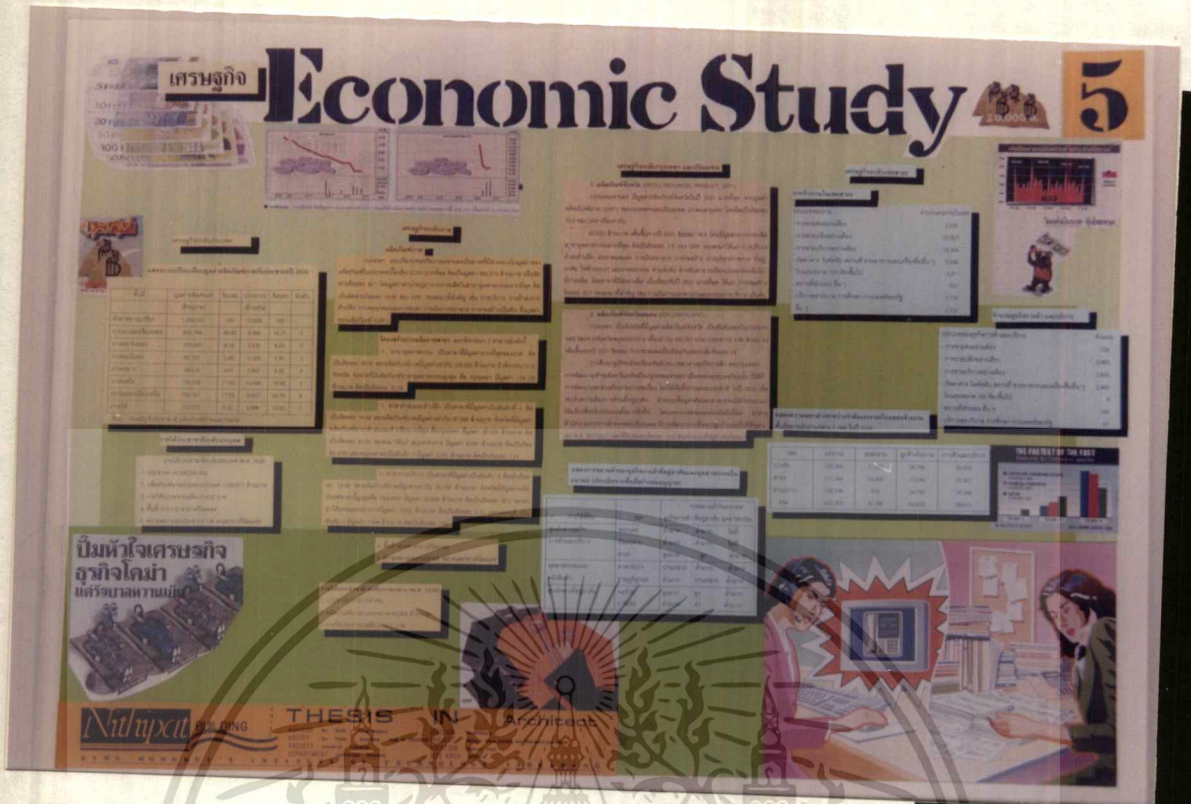


3. นำเสนอโครงร่างของโครงการ

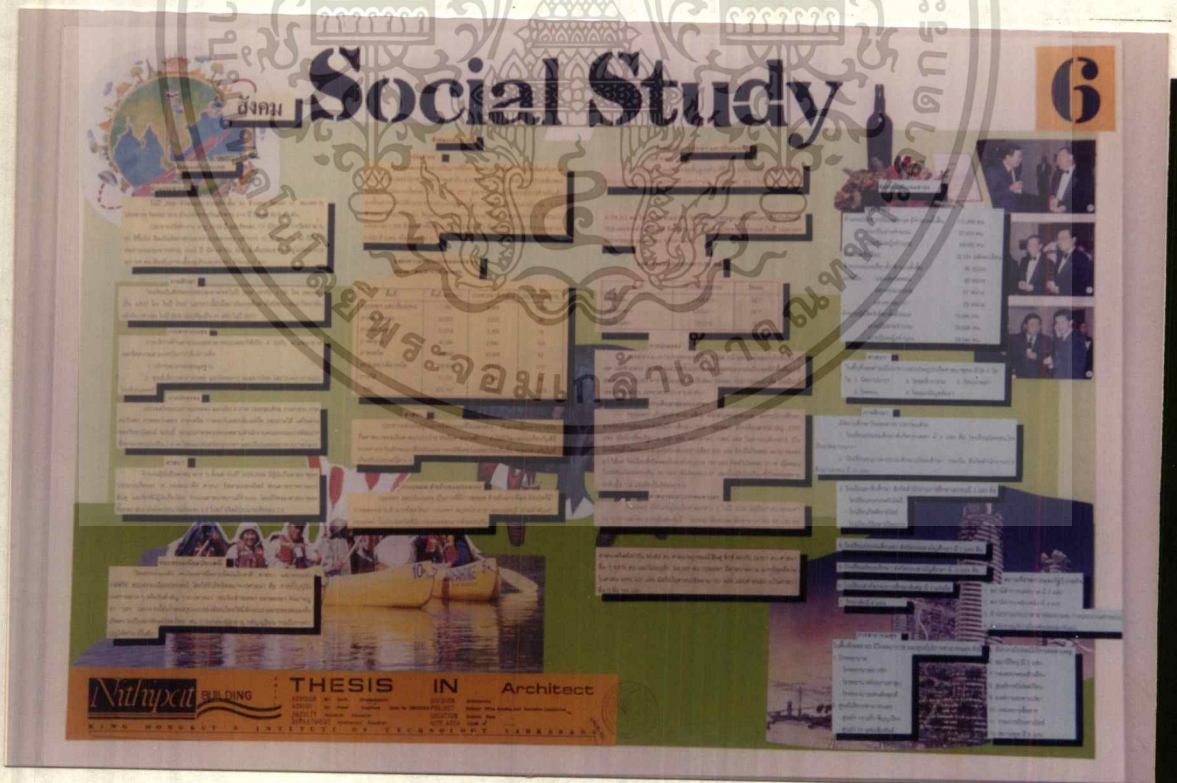


4. การศึกษาความเป็นไปได้ด้านนโยบาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

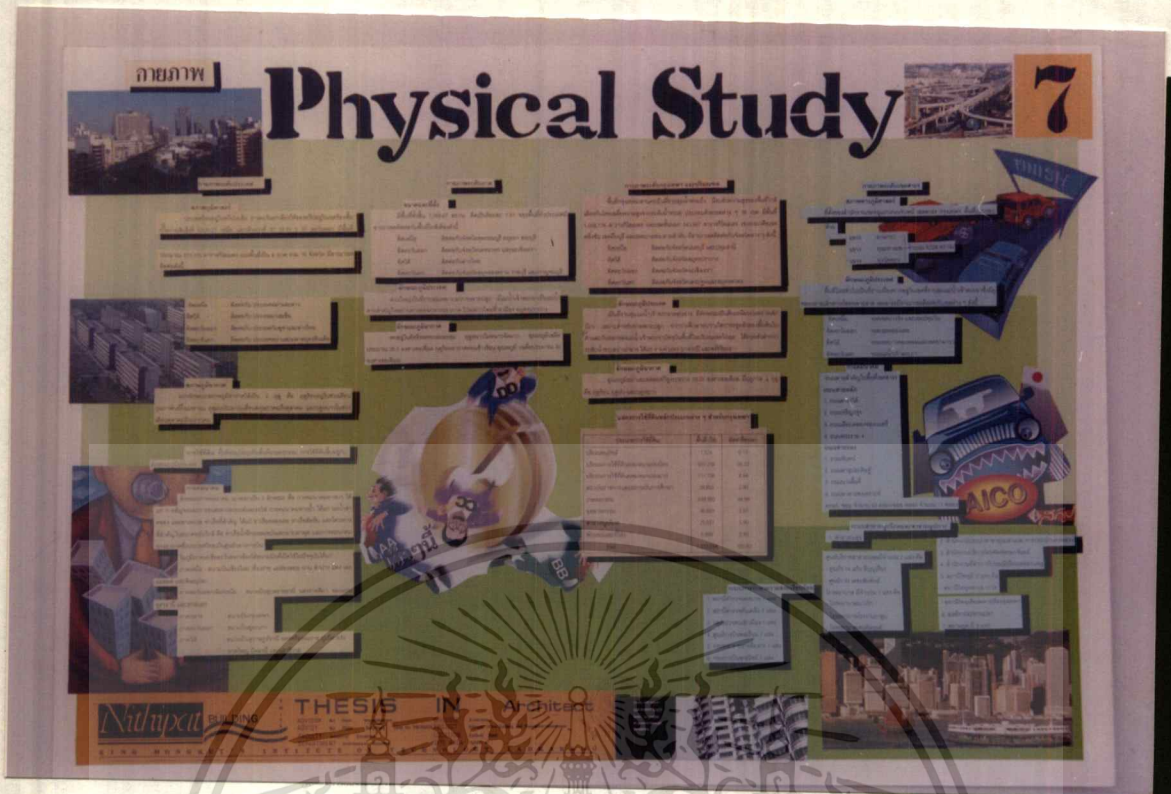


5. การศึกษาความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ

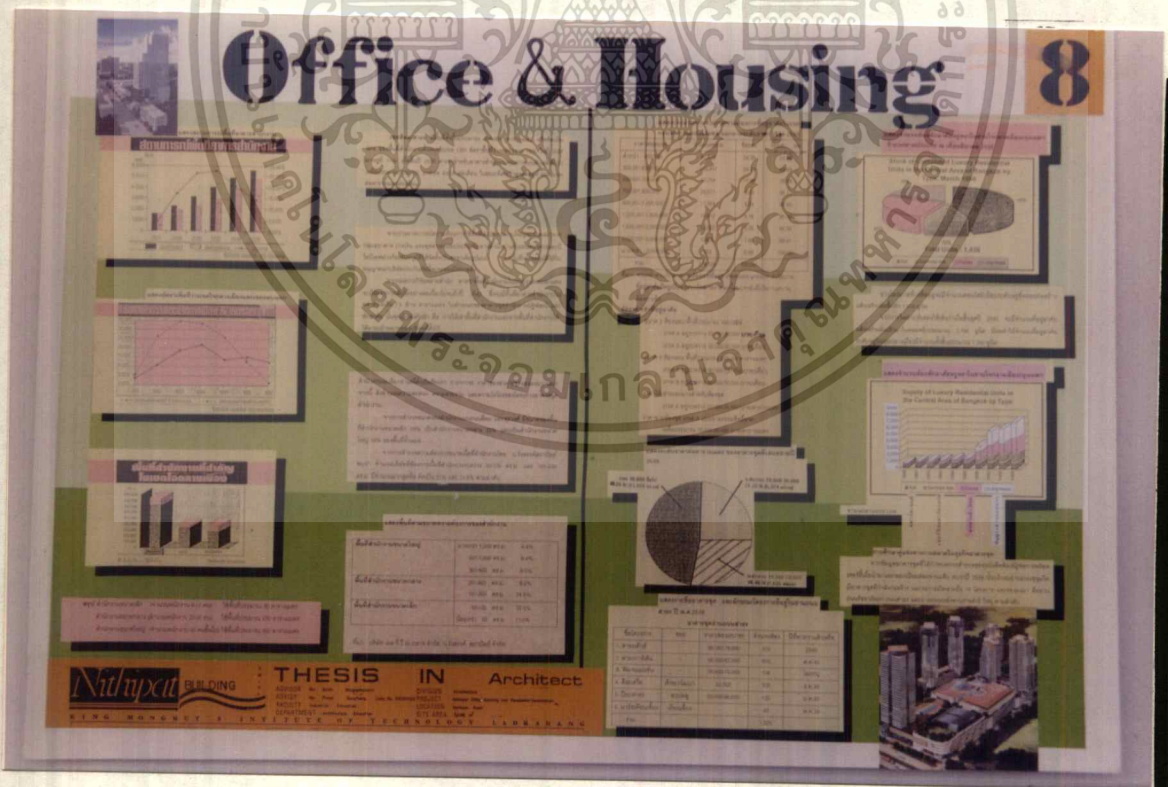


6. การศึกษาความเป็นไปได้ด้านสังคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



7. การศึกษาความเป็นไปได้ด้านกายภาพ

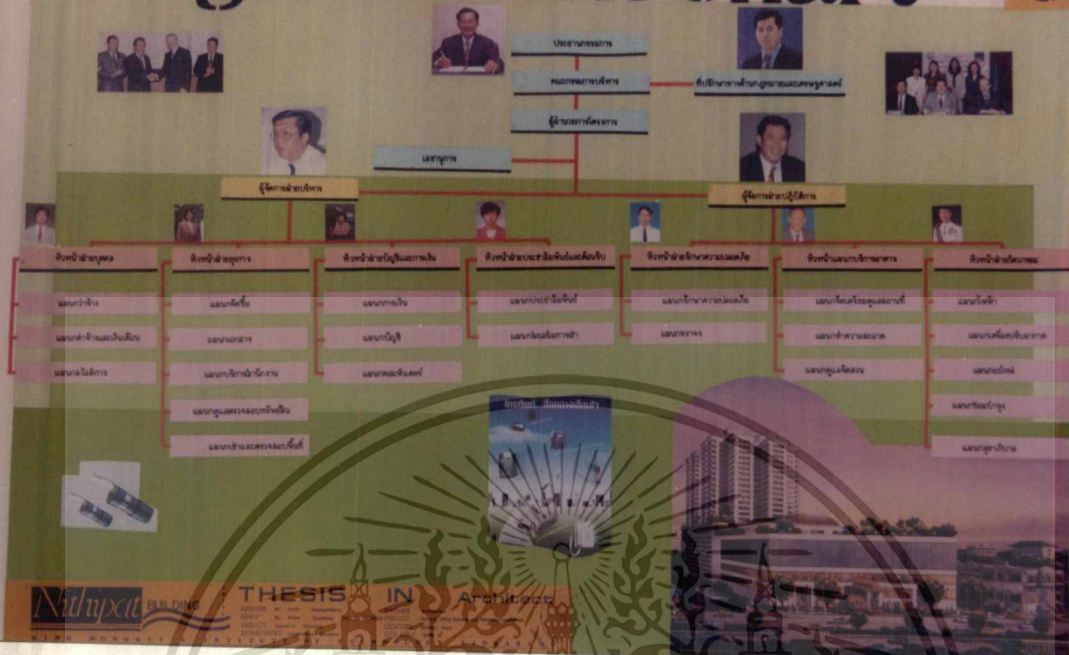


8. การศึกษาข้อมูลสถานะด้านอาคารสำนักงานและพักอาศัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สวทช. อนุญาตให้นำไปใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Organization Chart

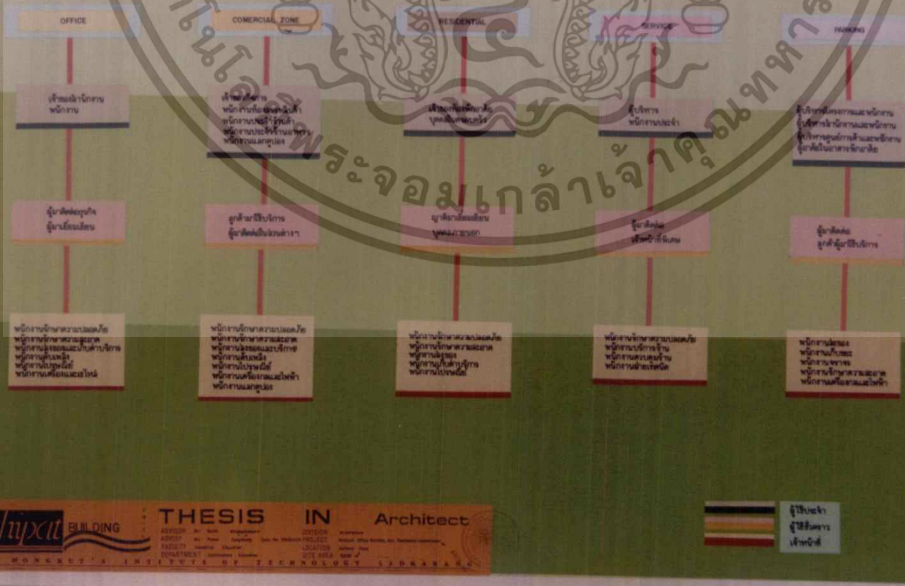
9



9. แผนภูมิการบริหารงานของโครงการ

User Behavior

10



10. ประเภทและพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Area Analysis

13



1. รายละเอียดโครงการ (PROJECT INFO)
 1.1 ชื่อโครงการ (PROJECT NAME) : GREEN OFFICE
 1.2 สถานที่ตั้ง (LOCATION) : ซอยสุขุมวิท 111 ซอย 111 แขวงคลองตันเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร 10110
 1.3 ประเภทโครงการ (PROJECT TYPE) : อาคารสำนักงาน (Office Building)
 1.4 วัตถุประสงค์ (PURPOSE) : เพื่อใช้เป็นอาคารสำนักงานสำหรับบริษัทเอกชน
 1.5 งบประมาณ (BUDGET) : 100,000,000 บาท
 1.6 ระยะเวลา (DURATION) : 12 เดือน



ตารางข้อมูลพื้นที่ใช้สอย (Floor Area Schedule)

ประเภทพื้นที่ใช้สอย	พื้นที่ใช้สอย (ตร.ม.)	จำนวน	รวม (ตร.ม.)
พื้นที่ใช้สอยรวม	1,000	1	1,000
พื้นที่ใช้สอยอาคาร	1,000	1	1,000
พื้นที่ใช้สอยสวน	100	1	100
พื้นที่ใช้สอยที่จอดรถ	500	1	500
พื้นที่ใช้สอยอื่น ๆ	0	0	0
รวม	1,600	3	1,600

2. ข้อมูลอาคาร (BUILDING DATA)
 2.1 จำนวนอาคาร (Number of Buildings) : 1 อาคาร
 2.2 จำนวนชั้น (Number of Floors) : 10 ชั้น
 2.3 จำนวนพื้นที่ใช้สอยต่อชั้น (Floor Area per Floor) : 100 ตร.ม./ชั้น
 2.4 จำนวนพื้นที่ใช้สอยรวม (Total Floor Area) : 1,000 ตร.ม.
 2.5 จำนวนพื้นที่ใช้สอยอาคาร (Total Building Floor Area) : 1,000 ตร.ม.
 2.6 จำนวนพื้นที่ใช้สอยสวน (Total Garden Floor Area) : 100 ตร.ม.
 2.7 จำนวนพื้นที่ใช้สอยที่จอดรถ (Total Parking Floor Area) : 500 ตร.ม.
 2.8 จำนวนพื้นที่ใช้สอยอื่น ๆ (Total Other Floor Area) : 0 ตร.ม.

3. ข้อมูลที่ดิน (LAND DATA)
 3.1 จำนวนที่ดิน (Number of Plots) : 1 แปลง
 3.2 จำนวนพื้นที่ใช้สอยที่ดิน (Total Land Floor Area) : 1,600 ตร.ม.
 3.3 จำนวนพื้นที่ใช้สอยอาคาร (Total Building Floor Area) : 1,000 ตร.ม.
 3.4 จำนวนพื้นที่ใช้สอยสวน (Total Garden Floor Area) : 100 ตร.ม.
 3.5 จำนวนพื้นที่ใช้สอยที่จอดรถ (Total Parking Floor Area) : 500 ตร.ม.
 3.6 จำนวนพื้นที่ใช้สอยอื่น ๆ (Total Other Floor Area) : 0 ตร.ม.

ตารางข้อมูลพื้นที่ใช้สอย (Floor Area Schedule)

ประเภทพื้นที่ใช้สอย	พื้นที่ใช้สอย (ตร.ม.)	จำนวน	รวม (ตร.ม.)
พื้นที่ใช้สอยรวม	1,600	1	1,600
พื้นที่ใช้สอยอาคาร	1,000	1	1,000
พื้นที่ใช้สอยสวน	100	1	100
พื้นที่ใช้สอยที่จอดรถ	500	1	500
พื้นที่ใช้สอยอื่น ๆ	0	0	0
รวม	1,600	3	1,600



Natuxca BUILDING

THESIS IN Architect

13. วิเคราะห์พื้นที่โครงการ

Area Requirement

14



ตารางข้อมูลพื้นที่ใช้สอย (Floor Area Schedule)

ประเภทพื้นที่ใช้สอย	พื้นที่ใช้สอย (ตร.ม.)	จำนวน	รวม (ตร.ม.)
พื้นที่ใช้สอยรวม	1,600	1	1,600
พื้นที่ใช้สอยอาคาร	1,000	1	1,000
พื้นที่ใช้สอยสวน	100	1	100
พื้นที่ใช้สอยที่จอดรถ	500	1	500
พื้นที่ใช้สอยอื่น ๆ	0	0	0
รวม	1,600	3	1,600

ตารางข้อมูลพื้นที่ใช้สอย (Floor Area Schedule)

ประเภทพื้นที่ใช้สอย	พื้นที่ใช้สอย (ตร.ม.)	จำนวน	รวม (ตร.ม.)
พื้นที่ใช้สอยรวม	1,600	1	1,600
พื้นที่ใช้สอยอาคาร	1,000	1	1,000
พื้นที่ใช้สอยสวน	100	1	100
พื้นที่ใช้สอยที่จอดรถ	500	1	500
พื้นที่ใช้สอยอื่น ๆ	0	0	0
รวม	1,600	3	1,600

ตารางข้อมูลพื้นที่ใช้สอย (Floor Area Schedule)

ประเภทพื้นที่ใช้สอย	พื้นที่ใช้สอย (ตร.ม.)	จำนวน	รวม (ตร.ม.)
พื้นที่ใช้สอยรวม	1,600	1	1,600
พื้นที่ใช้สอยอาคาร	1,000	1	1,000
พื้นที่ใช้สอยสวน	100	1	100
พื้นที่ใช้สอยที่จอดรถ	500	1	500
พื้นที่ใช้สอยอื่น ๆ	0	0	0
รวม	1,600	3	1,600

ตารางข้อมูลพื้นที่ใช้สอย (Floor Area Schedule)

ประเภทพื้นที่ใช้สอย	พื้นที่ใช้สอย (ตร.ม.)	จำนวน	รวม (ตร.ม.)
พื้นที่ใช้สอยรวม	1,600	1	1,600
พื้นที่ใช้สอยอาคาร	1,000	1	1,000
พื้นที่ใช้สอยสวน	100	1	100
พื้นที่ใช้สอยที่จอดรถ	500	1	500
พื้นที่ใช้สอยอื่น ๆ	0	0	0
รวม	1,600	3	1,600

Natuxca BUILDING

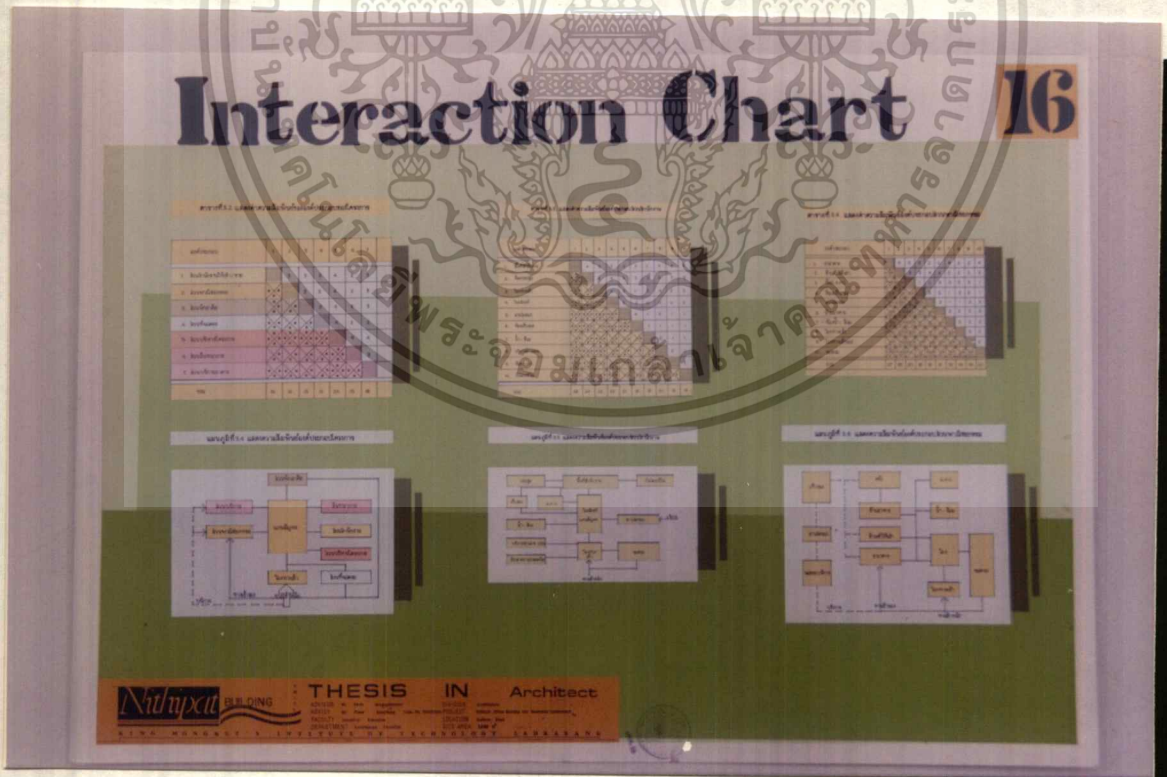
THESIS IN Architect

14. สรุปพื้นที่โครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

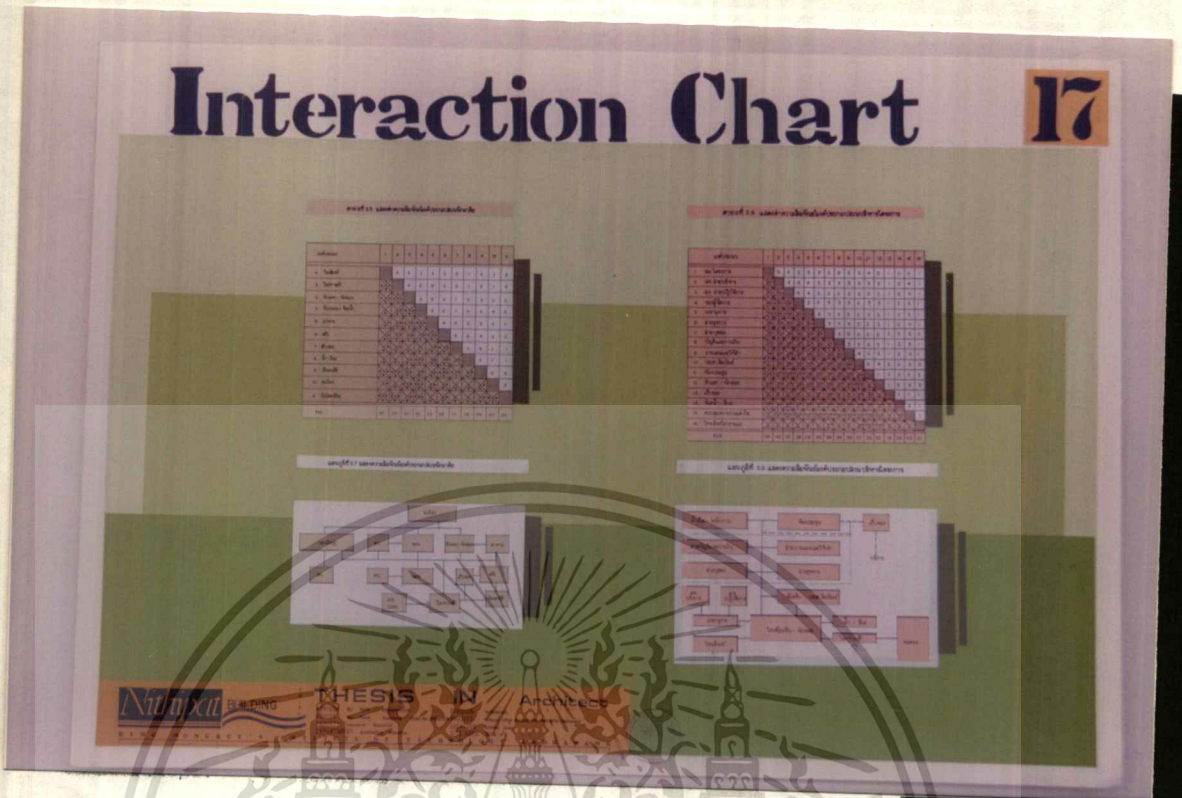


15. รูปพื้นที่โครงการ 2

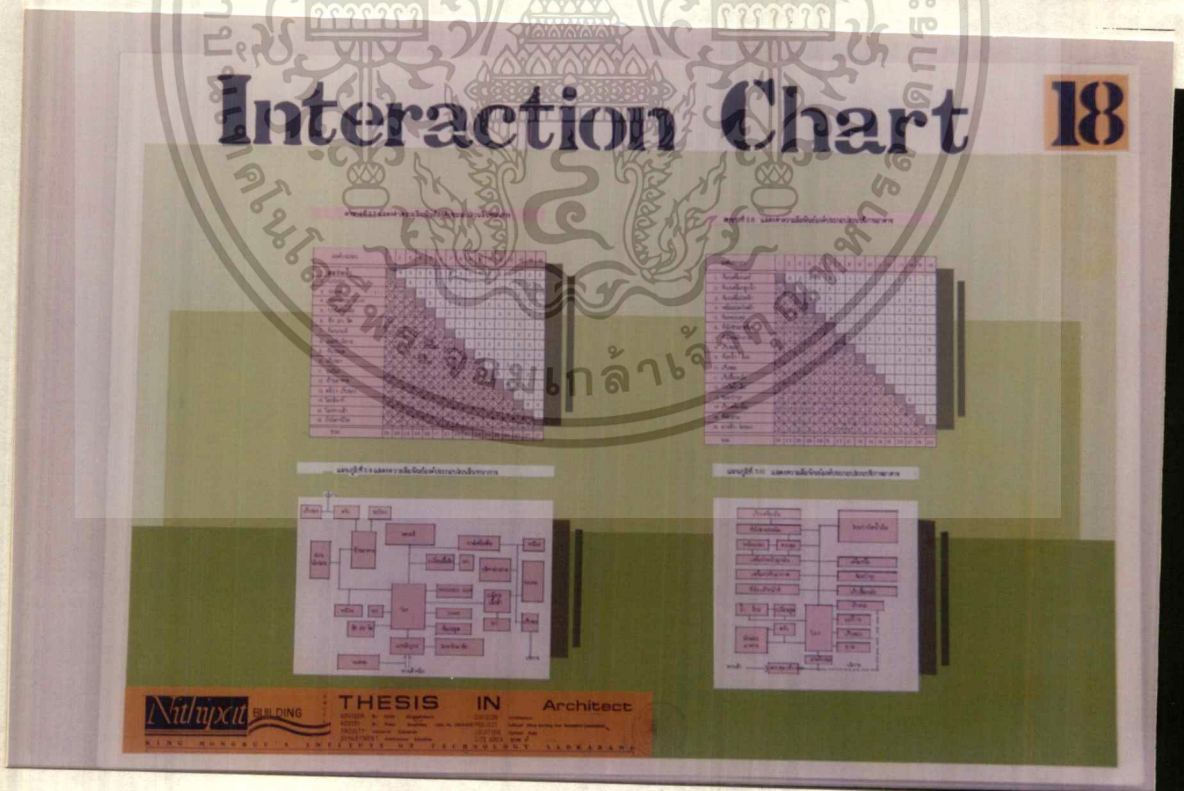


16. ค่าของความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

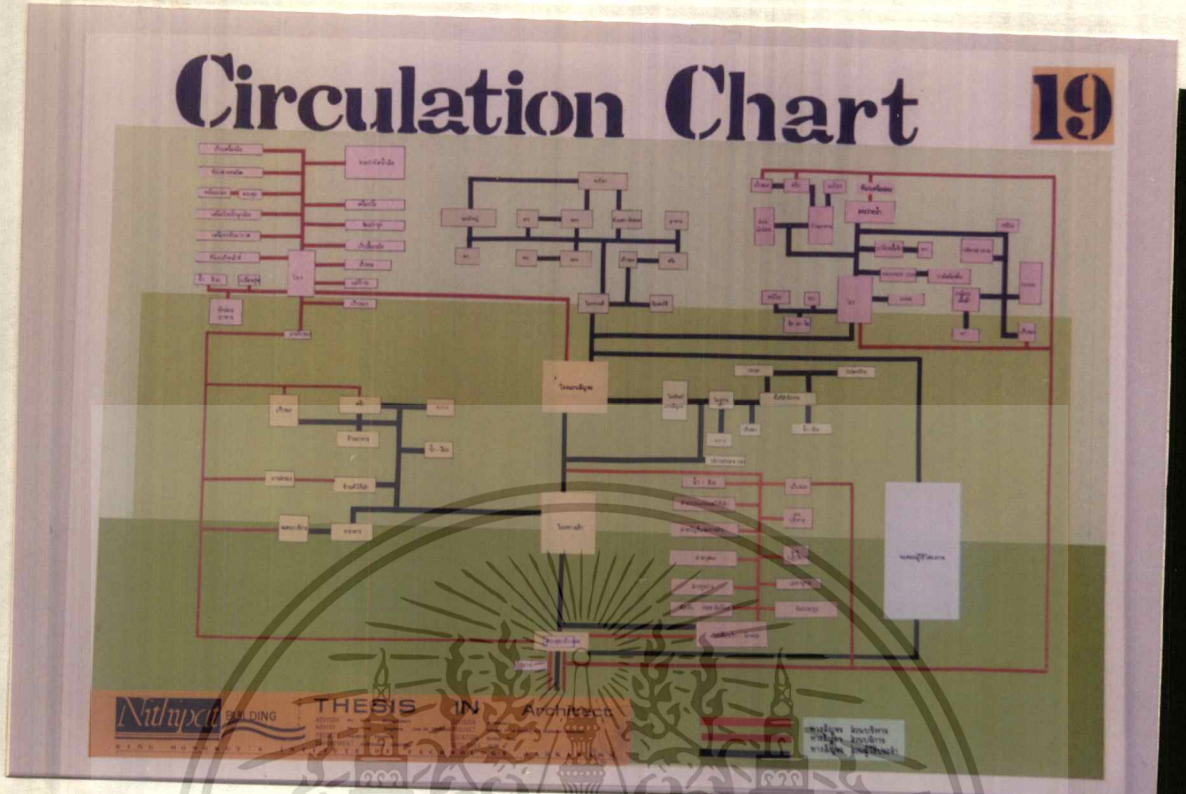


17. ค่าของความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ 2



18. ค่าของความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

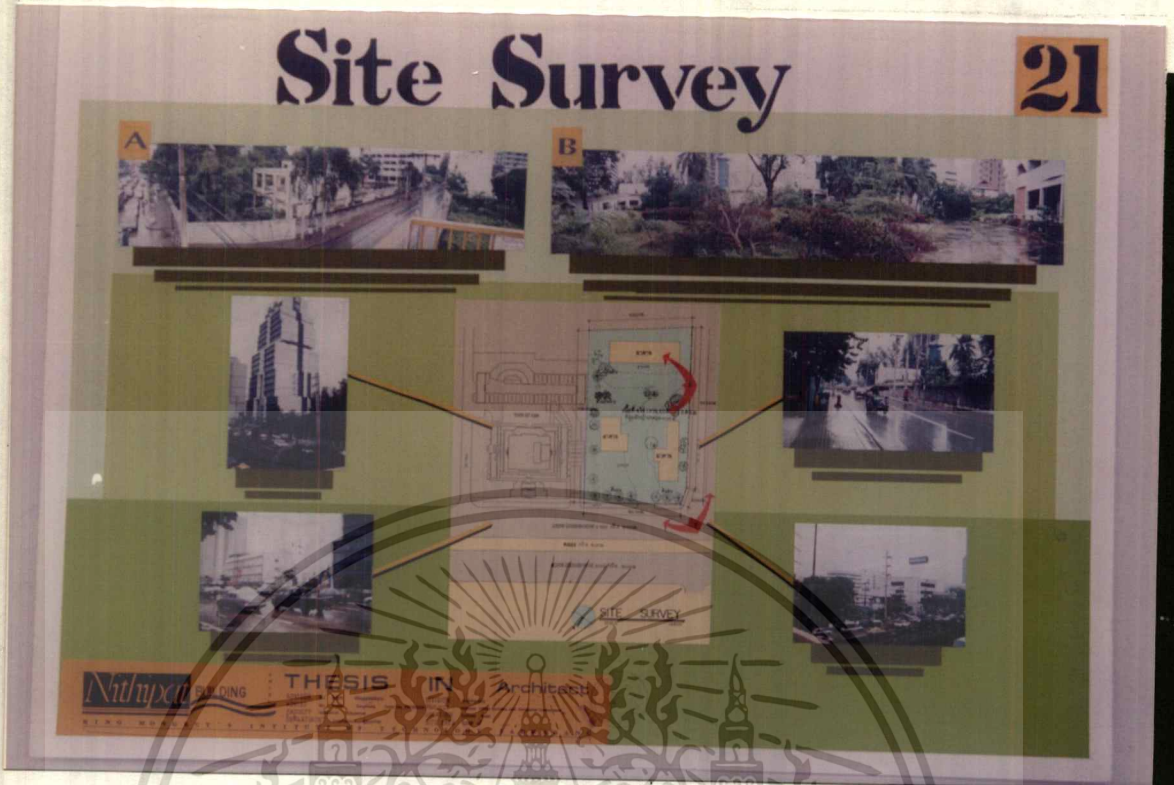


19. ทางติดต่อ สัญจรของผู้ใช้โครงการ

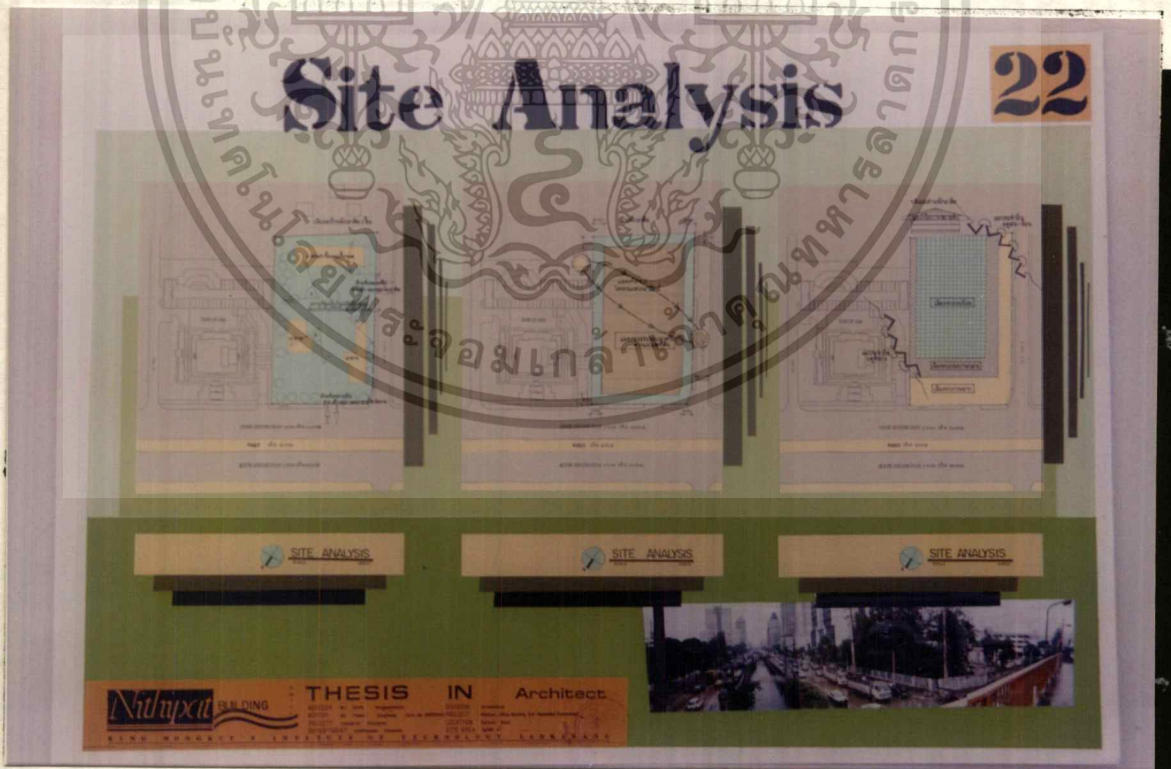


20. การกำหนดรายละเอียดที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

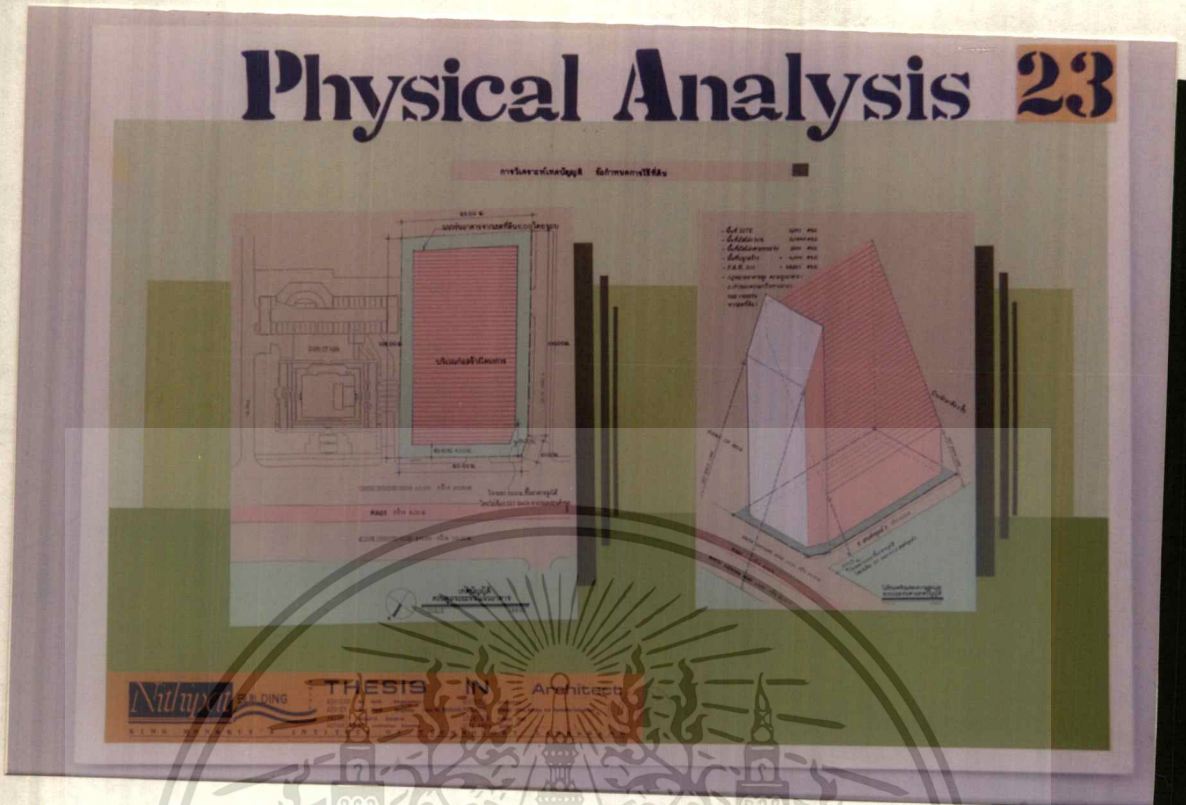


21. การสำรวจพื้นที่ที่ตั้งโครงการ

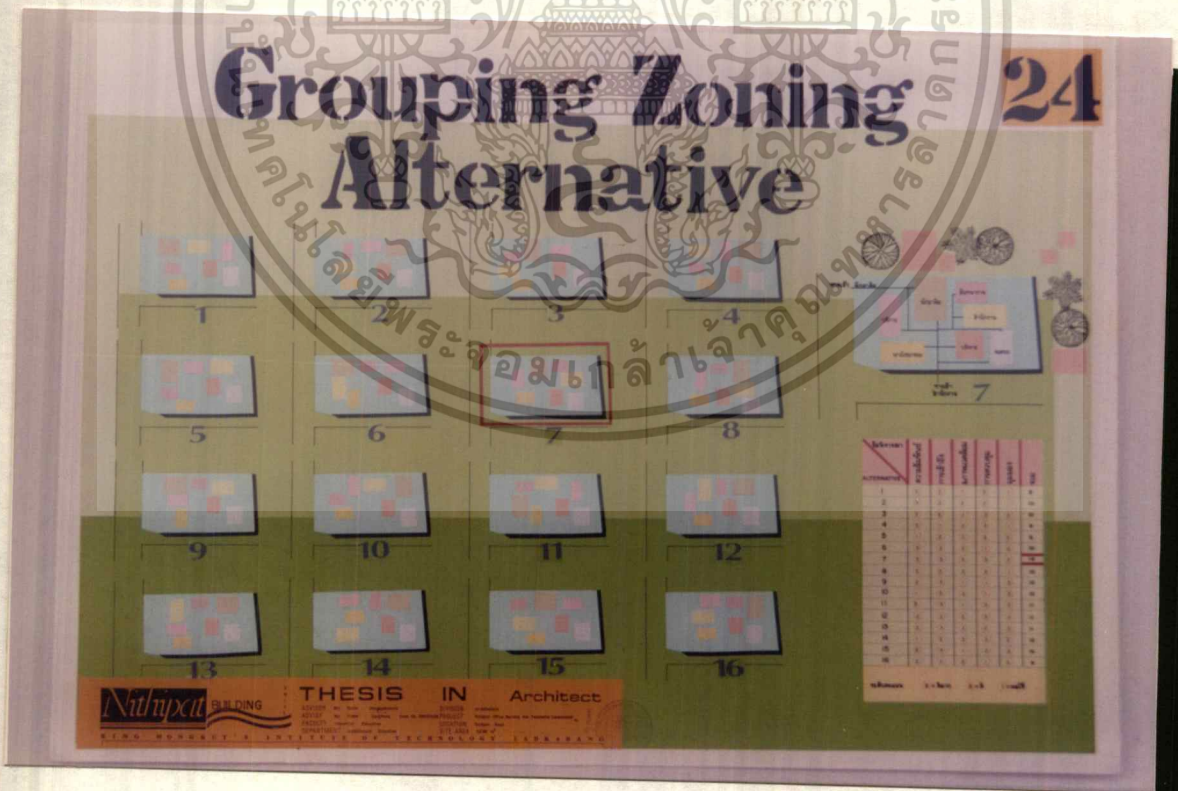


22. การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



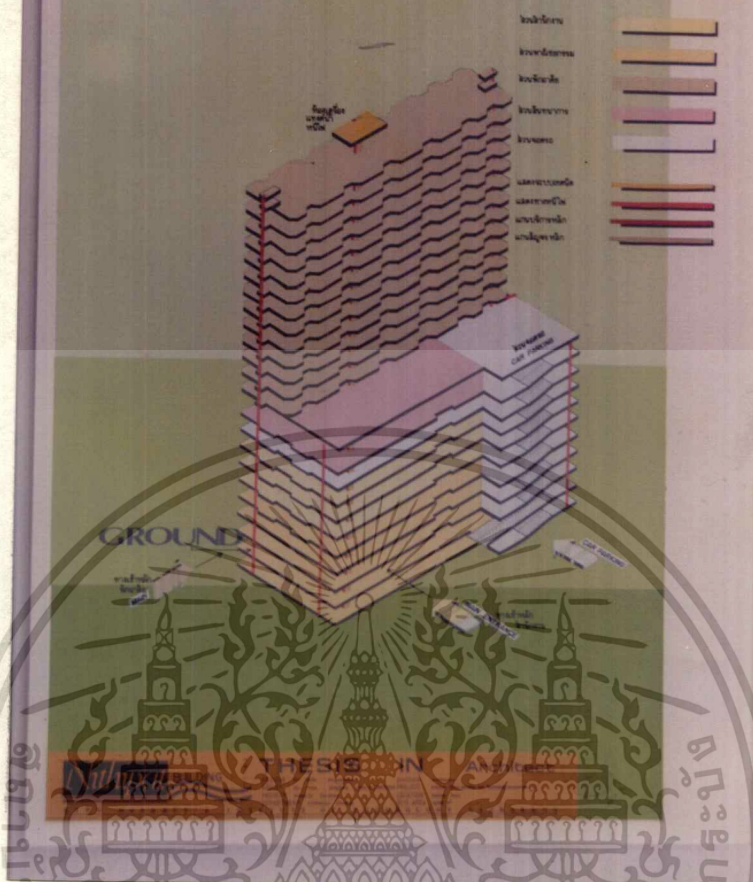
23. การวิเคราะห์ด้านกายภาพของที่ตั้งโครงการ



24. การพิจารณาการจัดวางส่วนต่างๆ ใน พ.ท. โครงการ

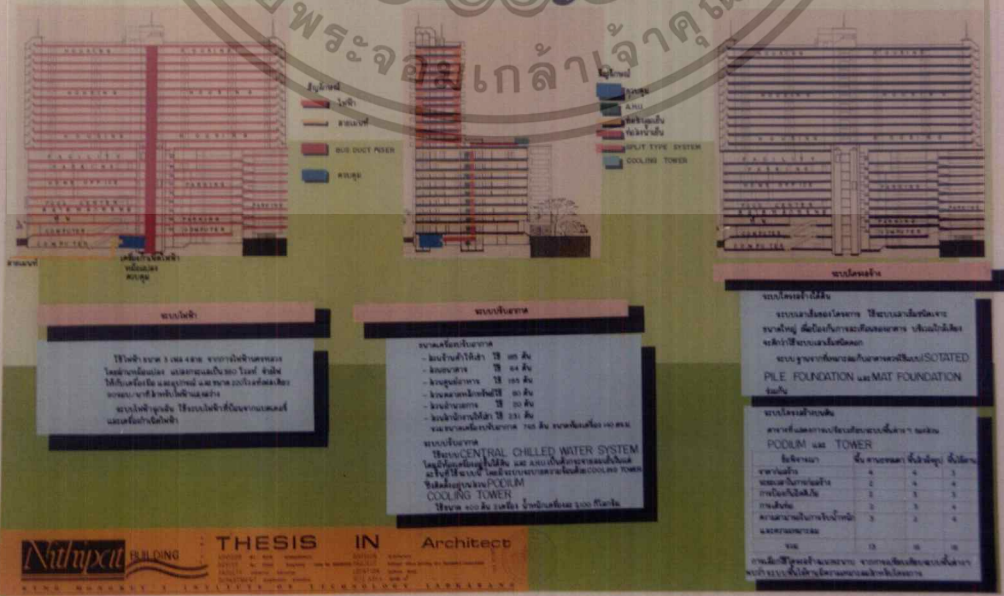
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Three Dimension Diagram 27



27. แผนภูมิโครงการในรูป 3 มิติ

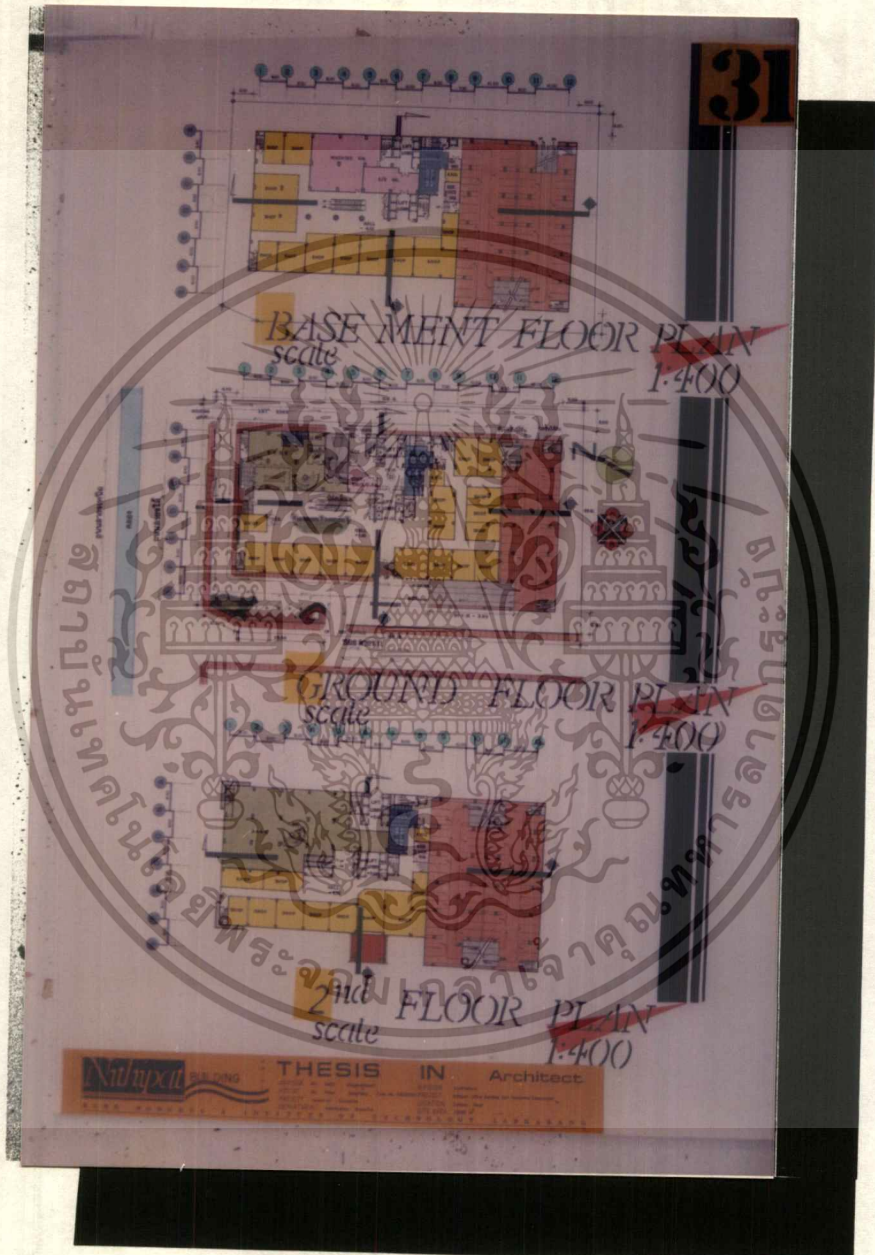
Building System 28



28. วิเคราะห์ระบบในอาคารสูง 1

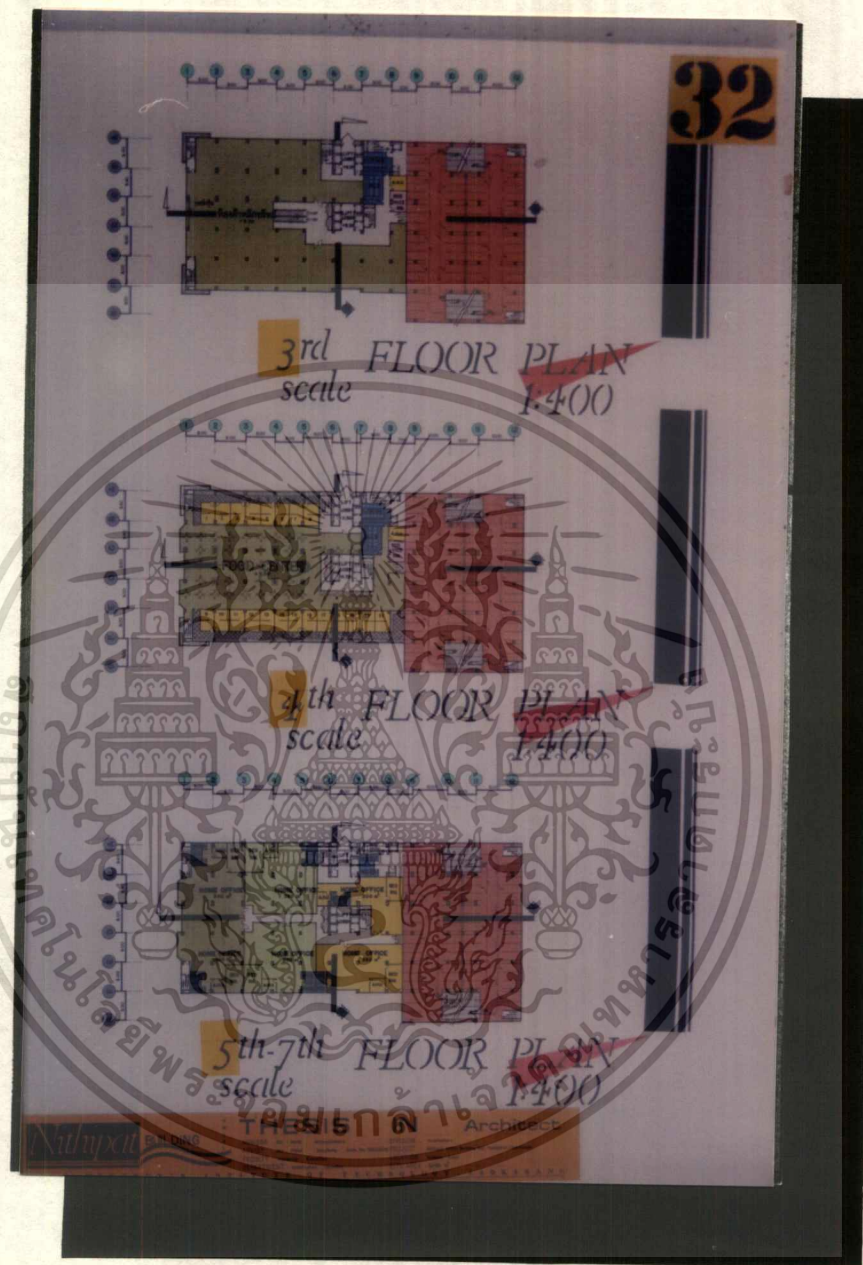
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการเผยแพร่

4.3 ภาพถ่ายผลงานการออกแบบและหุ่นจำลอง



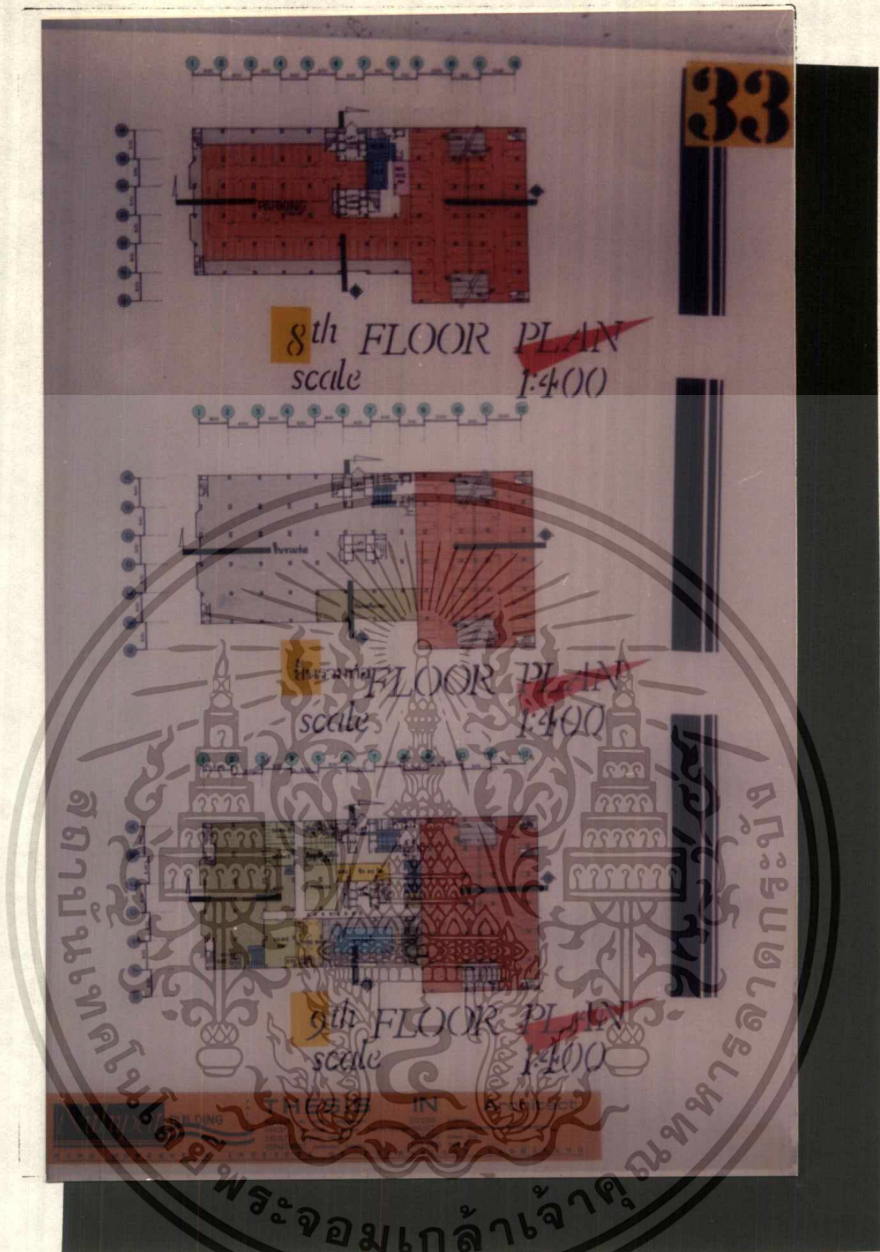
31. แปลนพื้นที่ดิน, 1,2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



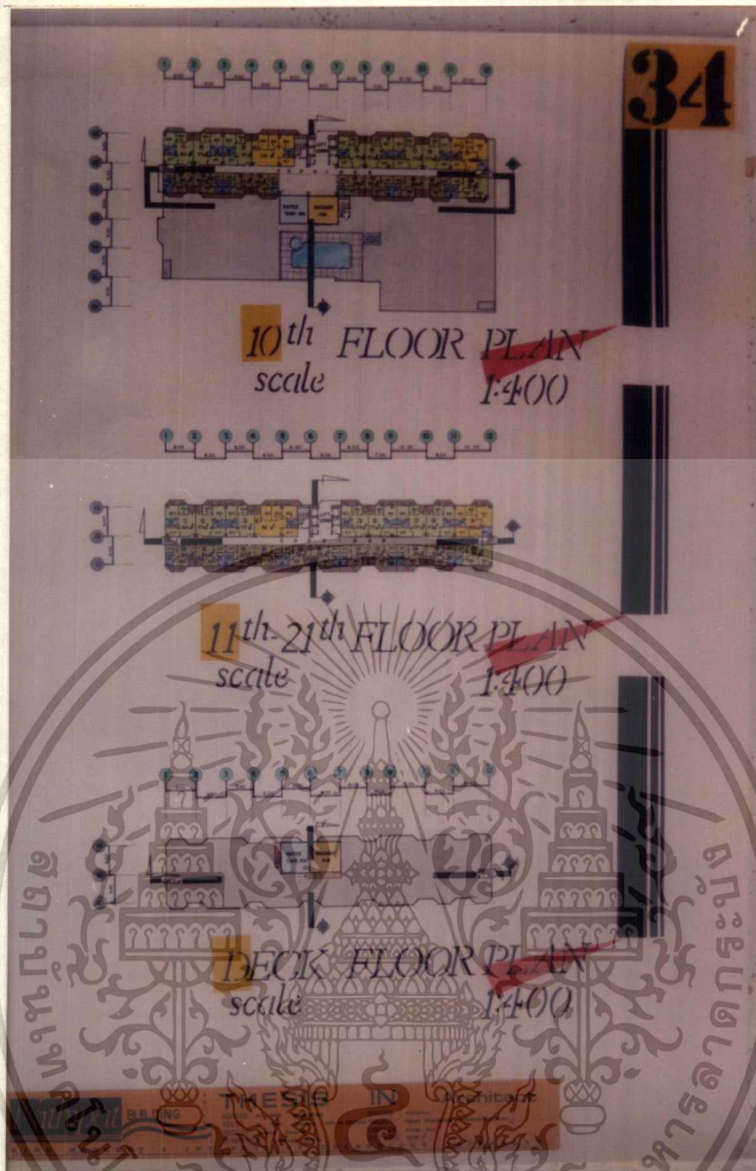
32. แปลนพื้นที่ 3,4,5-7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



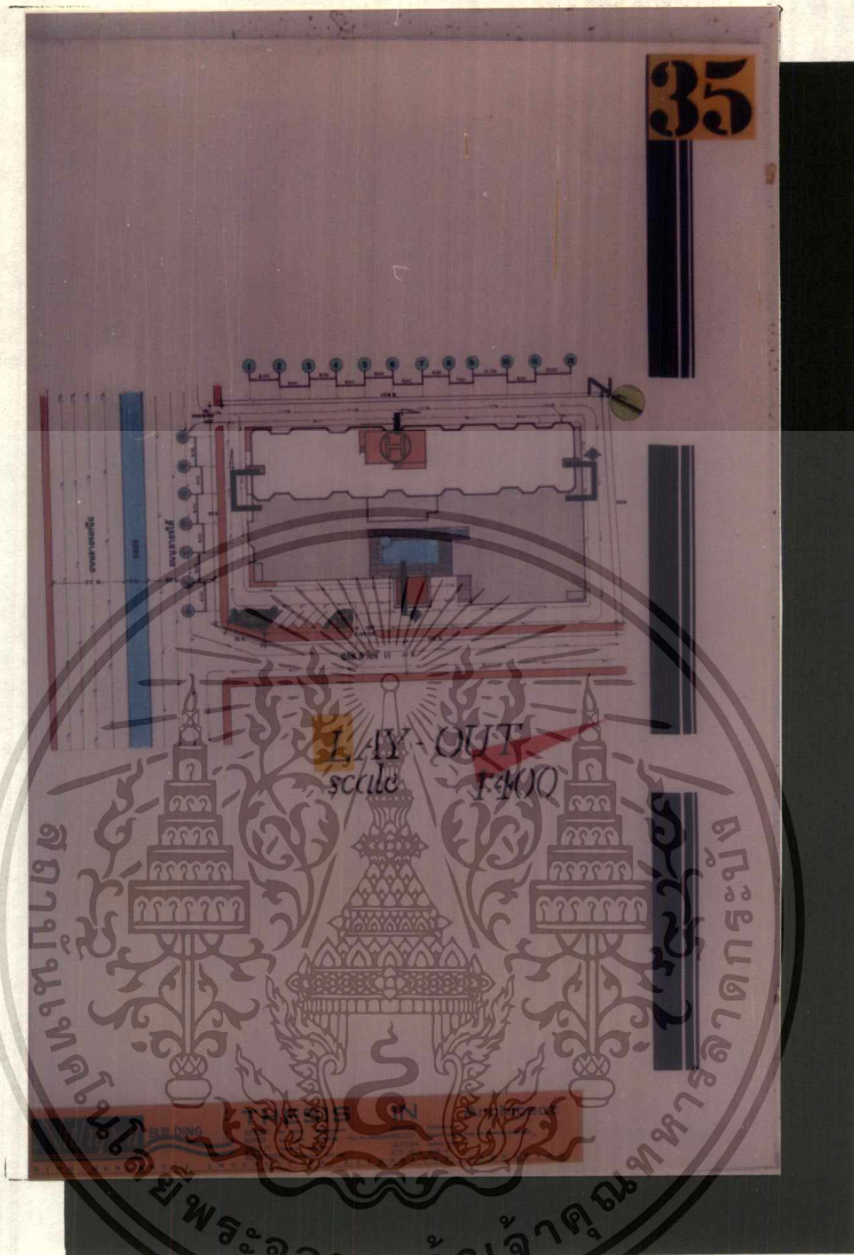
33. แพลนพื้นที่ชั้น 8, ชั้นรวมท่อ, ชั้น 9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



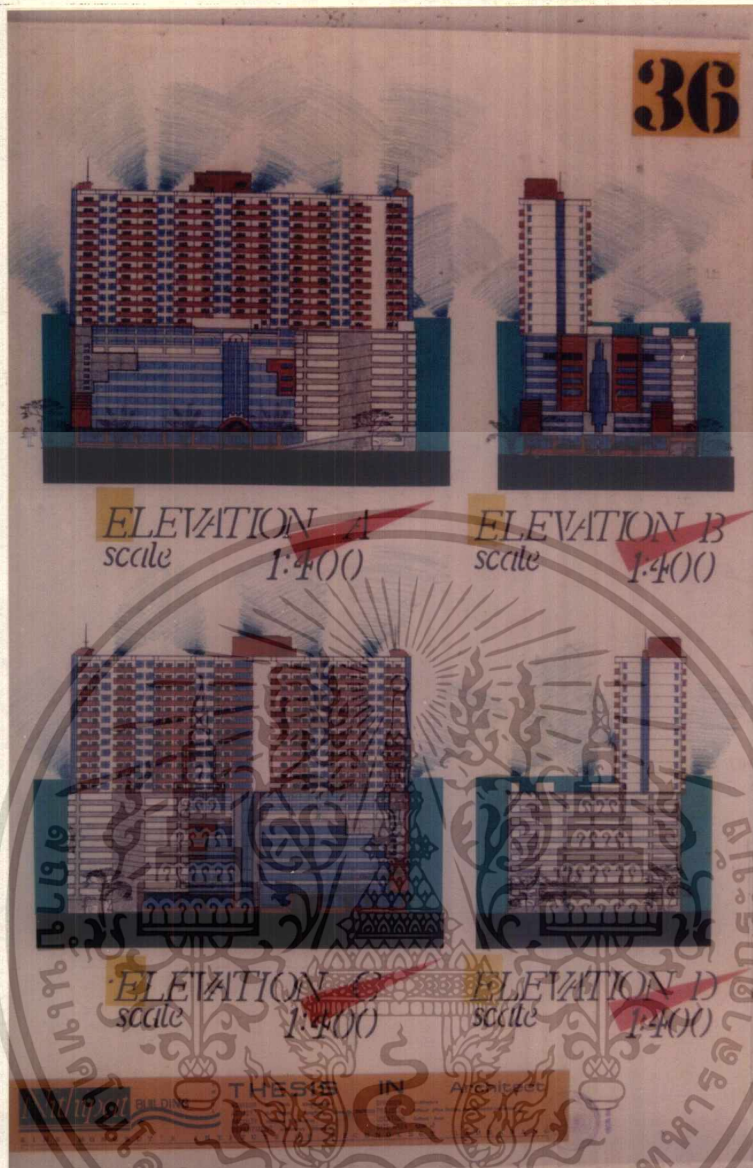
34. แปลนพื้นที่ 10, 11-21, ชั้นคาดฟ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



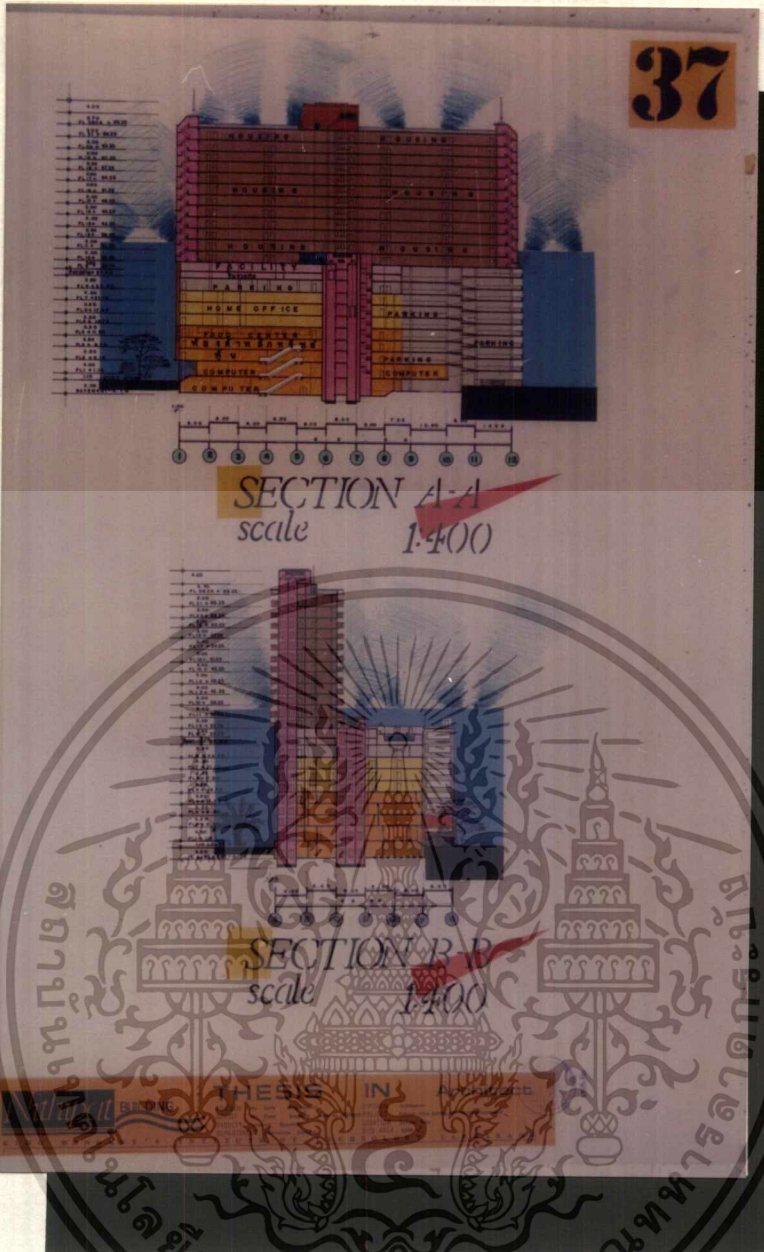
35. ผังบริเวณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



36. รูปด้าน A,B,C,D

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



37. รูปตัดแนว A-A, B-B.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



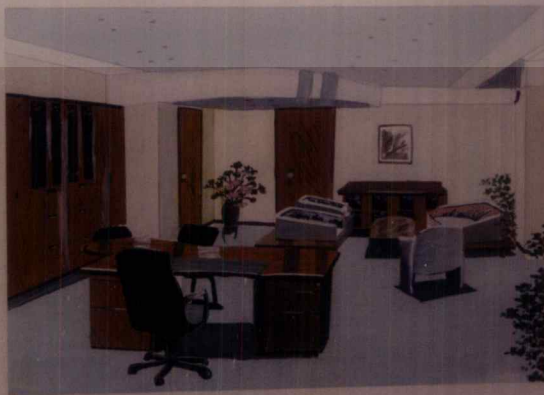
EXTERIOR PERSPECTIVE

Nidhuxai BUILDING THESIS IN Architect

38. ทัศนียภาพภายนอก



INTERIOR PERSPECTIVE

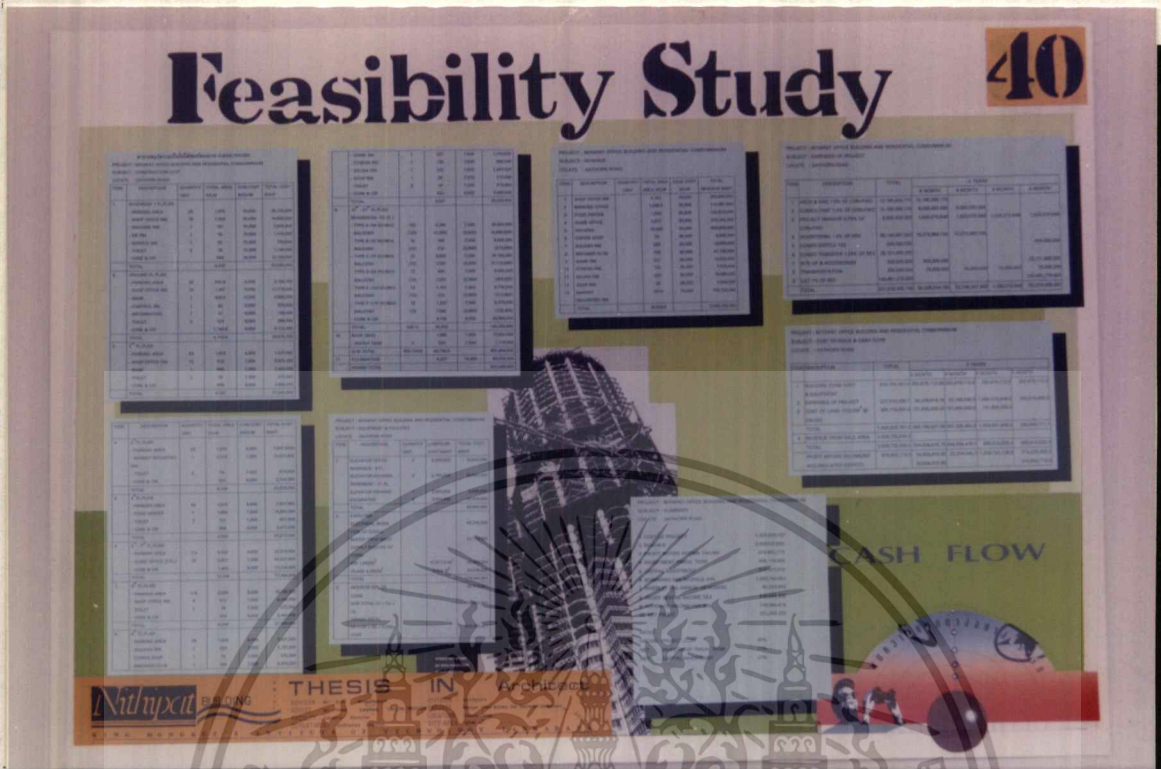


OFFICE RM.

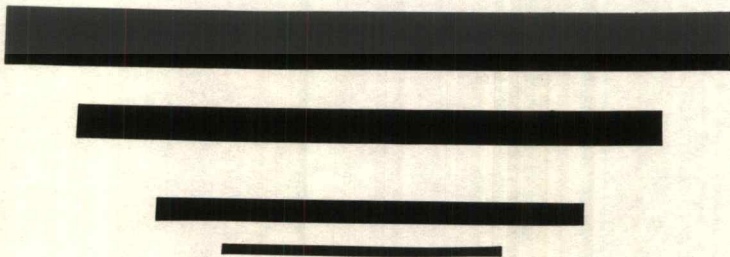
Nidhuxai BUILDING THESIS IN Architect

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น

อนุญาตให้นำไปใช้
นี้ด้านการค้า
การนำไปใช้



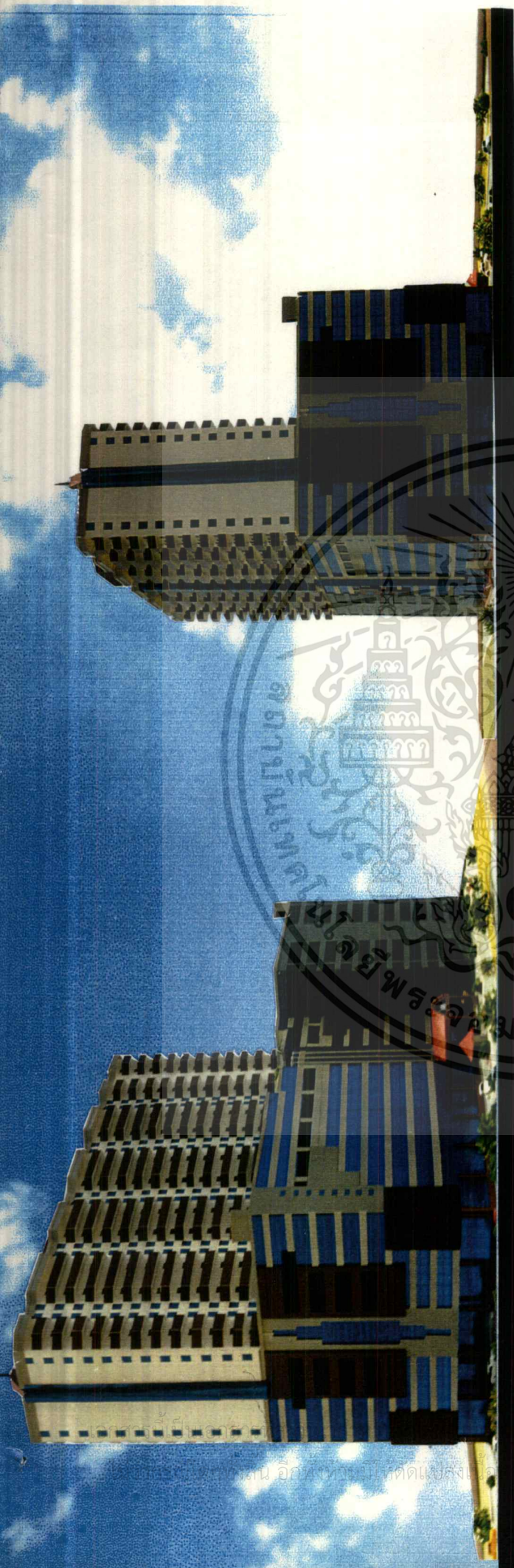
40. สรุปความเป็นไปได้ของโครงการ (CASH FLOW)



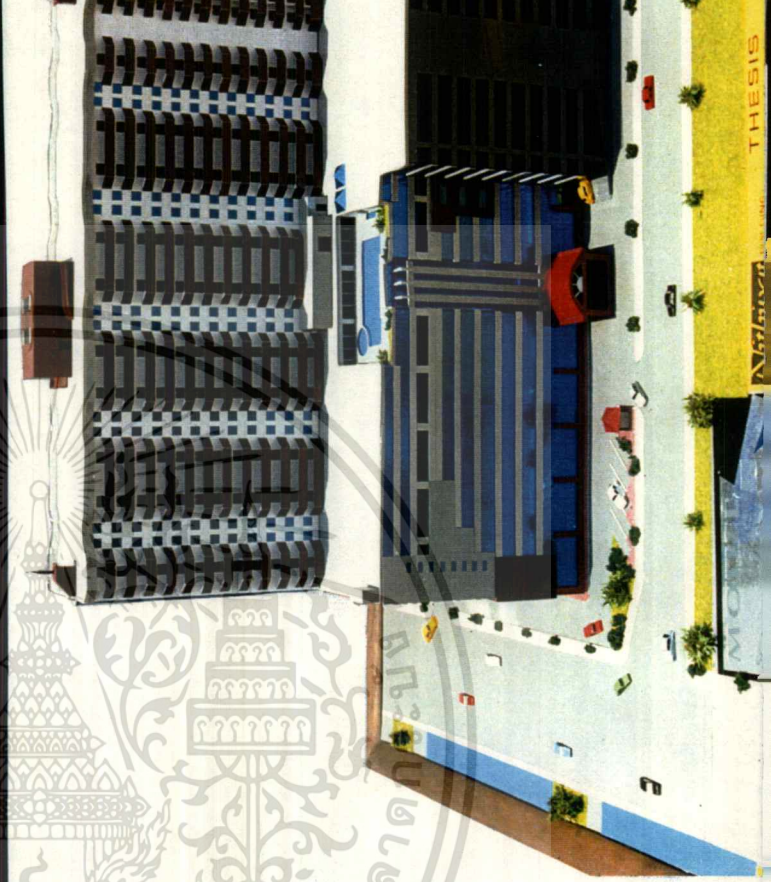
ทัศนียภาพหุ่นจำลอง (MODEL)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา หรือต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

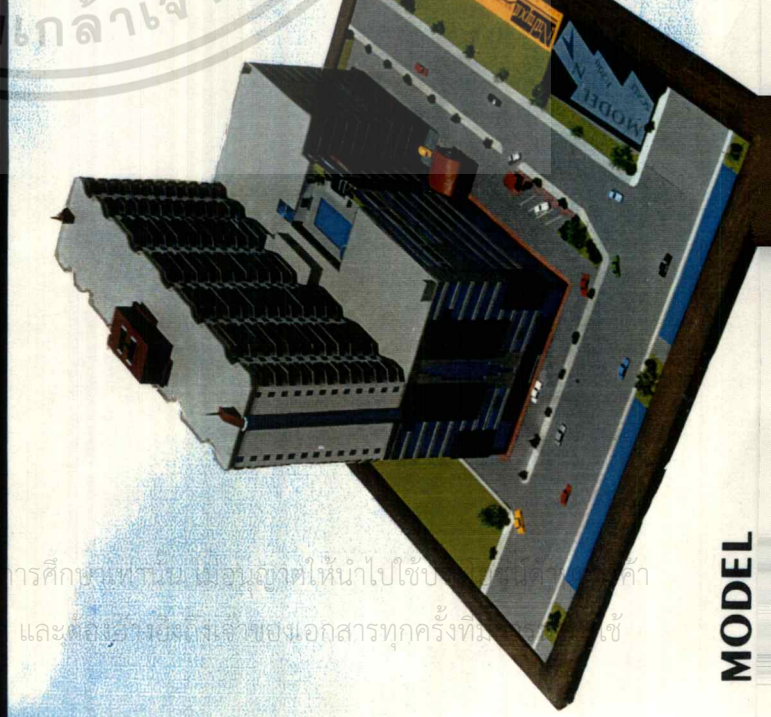




MODEL

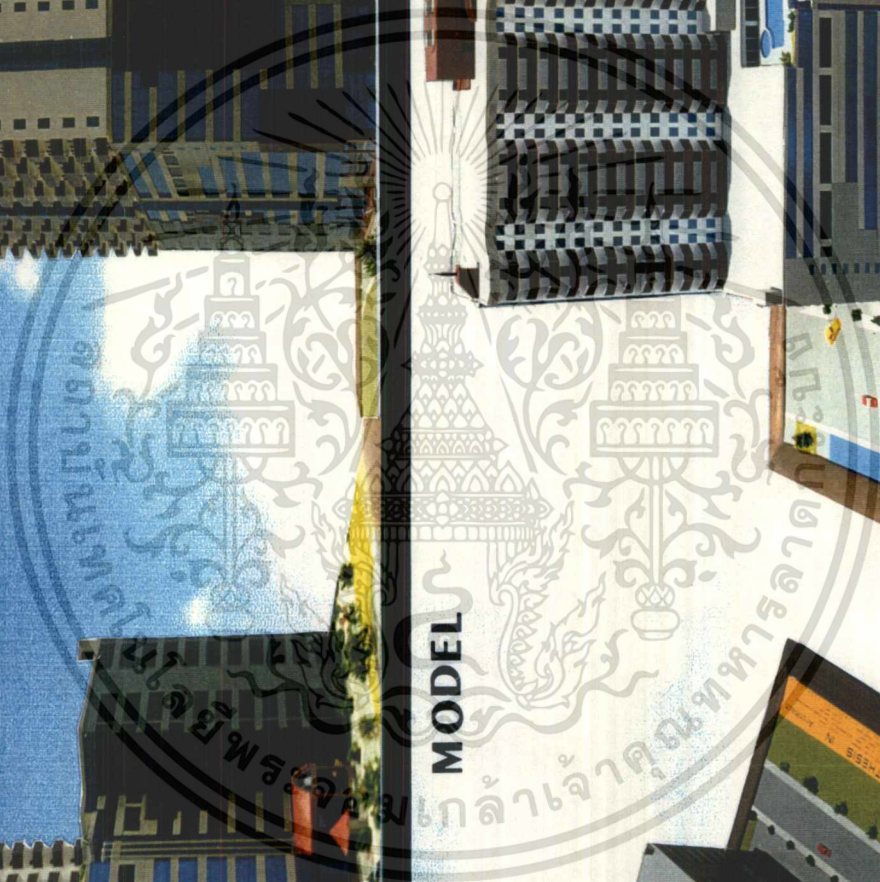


MODEL



MODEL

MODEL



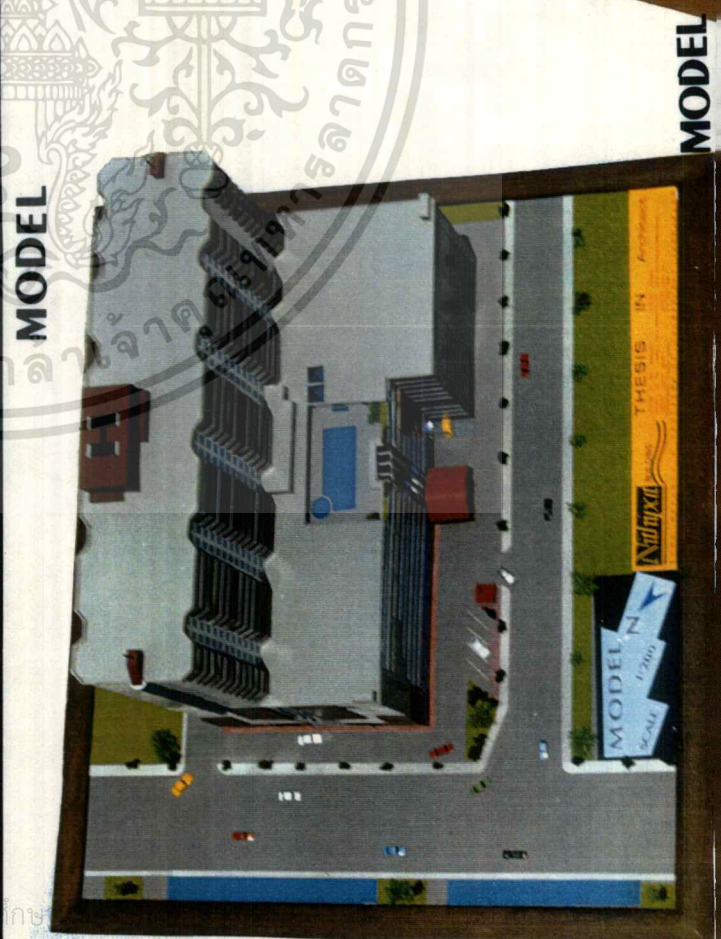
การศึกษาเท่านั้น เป็นอนิจจังให้นำไปใช้
 และต้องเอวามะเร็งถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มี



MODEL

MODEL

ทุก
 ะต้องวางอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



MODEL

MODEL



บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

- บทสรุป

- ข้อเสนอแนะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น - ข้อเสนอนี้
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 บทสรุป

1) จากการวิเคราะห์โครงการอาคารชุดสำนักงานนิรุตพัฒนาและพักอาศัย (COMPLEX) พบว่าเป็นกิจการที่ให้ผลตอบแทนสูง และมีลักษณะการลงทุนที่มีแนวโน้มที่ดี

ปัจจุบันการลงทุนในธุรกิจประเภทนี้ ได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐบาลและเอกชนในด้านต่างๆ เป็นอย่างดี

2) สถานที่ตั้ง หรือทำเลของอาคารมีความสำคัญต่อการลงทุน ในการที่จะให้ผลตอบแทนได้คุ้มค่าอย่างสูงสุด ดังนั้นการเลือกทำเลที่ตั้งจึงต้องมีความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมหลักของผู้ใช้กับสถานที่พักอาศัย

3) เนื่องจากโครงการ อาคารชุดสำนักงานนิรุตพัฒนาและพักอาศัย (COMPLEX) เป็นโครงการขนาดใหญ่ ที่จะต้องมีสาธารณูปโภค สาธารณูปการและสิ่งบริการพื้นฐานที่สมบูรณ์ ฉะนั้นในการลงทุนอาคารประเภท COMPLEX จึงสรุปได้ว่า มีความเหมาะสมต่อการลงทุนอย่างยิ่ง เนื่องจากมีสิ่งบริการพื้นฐานอย่างครบครัน

4) ในการลงทุนโครงการอาคารประเภท COMPLEX จะมีลักษณะเป็นธุรกิจขนาดใหญ่ สรุปได้ว่า ควรมีการวางแผนในด้านการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ ซึ่งเป็นแผนงานที่ต้องทำอย่างยิ่ง เพื่อป้องกันปัญหาทางด้านเศรษฐกิจของโครงการ และเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการบริหารงาน

5) กลุ่มเป้าหมายสำหรับโครงการอาคารประเภท COMPLEX สรุปได้ว่าส่วนใหญ่เป็นนักธุรกิจและบุคคลที่มีรายได้ระดับสูง ซึ่งกลุ่มเป้าหมายดังกล่าวจะมีความต้องการหลักที่ค่อนข้างจะเหมือนๆ กันคือ ความต้องการพักอาศัยที่เป็นส่วนตัว มีความสะดวกสบายในการดำรงชีวิต มีบรรยากาศหรูหราน่าประทับใจ และมีสิ่งอำนวยความสะดวกครบครัน

6) ความต้องการพื้นฐานหลักของผู้อยู่อาศัยทางกายภาพของผู้อยู่อาศัย เป็นหลักสำคัญคือ ควรมีสภาพแวดล้อมที่ดี มีบรรยากาศที่น่าอยู่อาศัย และให้ความรู้สึกที่ปลอดภัยในการพักอาศัย

7) มีวิวัฒนาการ ที่ก้าวหน้าในเรื่องเทคโนโลยีอันทันสมัย และระบบอาคาร ปัจจุบันมีลักษณะการใช้คล้ายคลึงกับอาคารประเภทโรงงานตลอดจนส่วนประกอบอื่น ๆ ด้วย ตลอดจนกฎหมายและเทศบัญญัติต่าง ๆ มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา นับว่าเป็นสิ่งที่มีอิทธิพลต่อรูปแบบทางสถาปัตยกรรมและการออกแบบโครงการเป็นอย่างมาก

การศึกษา ค้นคว้าวิจัย โครงการอาคารชุดสำนักงานนิวิพัฒน์และพักอาศัย (COMPLEX) เป็นการศึกษาค้นคว้าเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบทางด้านการศึกษาดังนั้นข้อมูลที่ใช้จึงมีผลต่อโครงการช่วงระยะเวลาหนึ่งเท่านั้น

5.2 ข้อเสนอแนะ

1) การศึกษาอาคารชุดสำนักงานนิวิพัฒน์และพักอาศัย (COMPLEX) ในบางส่วนของการศึกษาไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลทางการออกแบบได้ เนื่องจากปัจจุบันธุรกิจอาคารประเภท COMPLEX มีการขยายตัวอย่างมาก และเป็นธุรกิจที่ให้ผลตอบแทนสูง ดังนั้นข้อมูลที่ใช้จะเป็นข้อมูลทางการตลาดที่สามารถเปิดเผยได้ในบางส่วนเท่านั้น ข้อเสนอที่จะกล่าวต่อไปจึงต้องมีการศึกษาค้นคว้าให้กว้าง และลึกซึ้งกว่านี้ เพื่อประสิทธิภาพของงานที่ออกแบบให้มีมาตรฐานมากที่สุด

2) การศึกษาค้นคว้าเพื่อการออกแบบอาคารประเภท (COMPLEX) ต้องคำนึงถึงการตอบสนองในอนาคต ในด้านการขยายตัวของผู้ใช้โครงการเป็นสำคัญ

3) ในการศึกษาค้นคว้าต่อไปของอาคารประเภท (COMPLEX) ต้องคำนึงถึงทฤษฎีและหลักการใช้ เนื่องจากว่าปัจจุบันยังขาดตำราที่สามารถนำมาอ้างอิงหลักเกณฑ์ต่าง ๆ ที่เป็นมาตรฐานอาคาร (COMPLEX) ได้ การศึกษาส่วนใหญ่จึงต้องอาศัยข้อมูลทางสถิติต่าง ๆ จากการตลาดของอาคารประเภทนี้ นับว่ายังขาดมาตรฐานที่จะนำมาใช้อ้างอิง อนึ่ง ในการศึกษาต่อไปในโครงการประเภทเดียวกันนี้ จึงต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมและความสมบูรณ์ของข้อมูลด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บรรณานุกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



การเคหะแห่งชาติ มาตรฐานที่อยู่อาศัย ประเภทอาคารชุด

กรุงเทพมหานคร : 2535

กองควบคุมอาคาร สำนักงานโยธา กรุงเทพมหานคร สถิติเกี่ยวกับการขอและการ

อนุญาตก่อสร้างอาคาร : 2533 - 2537

คณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักงานนายกรัฐมนตรี

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 (2535 - 2539).

กรุงเทพมหานคร : 2537

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (2540 - 2544).

กรุงเทพมหานคร : 2539

ธิตี ปิงสุวิงค์ อาคารสำนักงานและศูนย์การค้าสยามสแควร์ วิทยานิพนธ์

ปริญญาตรี เทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯ สถาบัน : 2532 - 2534

วงการก่อสร้าง ฉบับเดือนธันวาคม : 2539

วิทยา เพชรสลับแก้ว โครงการอาคารสำนักงานและที่พักอาศัย วิทยานิพนธ์

ปริญญาตรี

เทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯ สถาบัน : 2535

วีระเดช พะเยาศิริพงศ์ พ.ม., ศ.บ. รวมกฎหมายก่อสร้าง กรุงเทพมหานคร : สำนัก

พิมพ์พัฒนาศึกษา

สำนักงานเขตสาทร เอกสารประกอบคำบรรยาย กรุงเทพมหานคร : 2539

สมมาตร ปิวรบุตร อาคารสำนักงานสามารถคอร์ปอเรชั่น จำกัด วิทยานิพนธ์

ปริญญาตรี เทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯ สถาบัน : 2537

Duffy : Francis , edited Planning Office Space, The Architectural

Press. New York, : 1976

Report Office Buliding 1996 : Richard Ellis Property Development

Study Bangkok : 1996

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้