

ก.

โครงการอาคารสำนักงานและที่พักอาศัย  
OFFICE BUILDING AND RESIDENTIAL CONDOMINIUM



A020888

นายวิทยา เพชรสลับแก้ว

รหัส 33321020

เลขที่.....  
เลขทะเบียน..... 1121 020888  
วัน เดือน ปี..... 13 ต.ค 2537

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต  
สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า วิทยาเขตเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง  
ปีการศึกษา 2535

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข.

วิทยานิพนธ์เรื่อง	อาคารสำนักงานและที่พักอาศัย
ชื่อนักศึกษา	นายวิทยา เพชรสลับแก้ว
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์สมิทธิ์ หวังเจริญ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ กรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ ได้ตรวจพิจารณาและเห็นชอบแล้ว จึง  
อนุมัติ ให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต ประจำปีการ  
ศึกษา 2535

( รศ. ดร.ปรีชาพร วงศ์อนุตรโรจน์ )  
คณบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทคัดย่อ

โครงการอาคารสำนักงานและที่พักอาศัย เป็นโครงการจริง ประกอบการออกแบบทางสถาปัตยกรรม เพื่อเป็นการรองรับการขยายตัวทางด้านธุรกิจของกรุงเทพมหานคร ในด้านอาคารสำนักงาน และที่พักอาศัย ซึ่งปัจจุบันเป็นปัจจัยที่สำคัญที่ส่งเสริมธุรกิจด้านอาคารสำนักงานและที่พักอาศัยที่ทันสมัย ให้สอดคล้องกับระบบเศรษฐกิจของประเทศให้เข้าสู่ความเป็นนิคม ตลอดจนระบบธุรกิจ การลงทุนและเทคโนโลยี ยังมีความต้องการอยู่ในอัตราสูง โครงการนี้จึงเป็นตัวที่ส่งเสริม และตอบสนองในด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม และ ภาพของประเทศ

ความเป็นมาของโครงการเกิดจากบริษัท FFP. CO., LTD ซึ่งเป็นบริษัทที่ทำธุรกิจเกี่ยวกับการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ มีความต้องการพัฒนาที่ดินของบริษัท บนเนื้อที่ 2,440 ตารางวา บริเวณย่านถนนวิภาวดีรังสิต ใกล้อาคารฐานเศรษฐกิจ และบริษัทอิชู มีรูปแบบของโครงการ เป็นอาคารสำนักงาน และที่พักอาศัย มีชื่อโครงการจริงว่า อาคารเฟิร์ทอินเตอร์เนชั่นแนล (FIST INTERNATIONAL) เพื่อสนับสนุนการลงทุน ทางด้านธุรกิจของประเทศและต่างประเทศที่เข้าสู่ความเป็นนิคม และผลจากการขาดแคลนด้านอาคารสำนักงานและที่พักอาศัย และรองรับการขยายตัวของเมือง ตลอดจนความสมบูรณ์ในตัวอาคารบนที่ดินย่านถนนวิภาวดีรังสิต ในเขตจตุจักร เส้นทางธุรกิจที่สำคัญของกรุงเทพฯ ในอนาคต โดยที่ลักษณะโครงการ จะเป็นลักษณะของสำนักงานให้เช่า และคอนโดมิเนียมเป็นองค์ประกอบหลัก ส่วนภัตตาคาร และโชว์รูมเป็นองค์ประกอบรอง และส่วนบริหารโครงการ ส่วนบริการอาคาร เป็นองค์ประกอบเสริม ประกอบอยู่ในตัวอาคารเพื่อประโยชน์ในการใช้ที่ดินให้เหมาะสมและคุ้มค่าที่สุด

## วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อการศึกษาถึงรายละเอียดของอาคารสำนักงาน และที่พักอาศัยรวมทั้งรายละเอียดอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
2. เพื่อการออกแบบอาคารสำนักงานและที่พักอาศัย โดยคำนึงถึงเอกลักษณ์ของตัวอาคาร ประโยชน์ใช้สอย และอื่น ๆ ให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมโดยทั่ว ๆ ไป

3. เพื่อการศึกษาระบบทางเทคนิคที่จำเป็นในอาคารสำนักงานและอาคารที่พักอาศัย
4. เพื่อการศึกษาวงการธุรกิจ ในด้านการเงิน การลงทุน การตลาด ตลอดจนการบริหารงาน
5. เพื่อศึกษาภาวะเทียบ เทียบชนิด ที่มีผลต่อรูปแบบทางสถาปัตยกรรม

### วิธีดำเนินการศึกษา

การดำเนินการศึกษา สำหรับโครงการอาคารสำนักงานและที่พักอาศัย แบ่งเป็น 4 ขั้นตอนดังนี้

1. ชั้นศึกษาข้อมูลพื้นฐาน
2. ชั้นวิเคราะห์ข้อมูล
3. ชั้นการออกแบบ
4. ชั้นสรุปผลและการนำเสนอ

### ขอบเขตการศึกษา

ได้กำหนดขอบเขตการศึกษาออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. ขอบเขตด้านการศึกษา เป็นการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นตั้งแต่ระดับประเทศ ระดับภาค ระดับจังหวัดหรือระดับท้องถิ่น โดยมีเป้าหมายที่จะสนับสนุนข้อมูลทางด้าน การออกแบบต่อไป

2. ขอบเขตด้านการออกแบบ เป็นการกำหนดโปรแกรมการออกแบบ โดยจัดรูปแบบ กิจกรรมหรือองค์ประกอบที่เหมาะสมสำหรับโครงการ ทั้งนี้เพื่อที่จะสนองความต้องการ อันเกิดจากสภาพปัญหา และแนวทางแก้ปัญหาที่ได้กำหนดไว้

### ผลที่ได้รับจากการศึกษา

1. ได้ศึกษาแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ฯ ฉบับที่ 7

2. ได้ทราบถึงรายละเอียดของการออกแบบอาคารสำนักงาน และอาคารพักอาศัยรวมทั้งข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ
3. ทำให้ทราบถึงความต้องการของตลาด การลงทุนของผู้ลงทุน
4. ทำให้เกิดความชำนาญด้านการศึกษา วิเคราะห์ สังเคราะห์ การจัดแผนโครงการ ออกมาเป็นรูปแบบทางสถาปัตยกรรม
5. ทำให้ได้รับความรู้ในหลาย ๆ ด้าน เนื่องจากโครงการเป็นลักษณะของอาคารที่มีประโยชน์ใช้สอยที่แตกต่างกันไปในแต่ละประเภท
6. ทำให้รู้หลักเกณฑ์และแนวทาง วิธีการ รวมทั้งระบบและการพัฒนาในการก่อสร้างอาคารสูง

### สรุปผลการศึกษา

1. โครงการอาคารสำนักงานและที่พักอาศัย เป็นลักษณะของอาคารให้เช่าพื้นที่และขายพื้นที่ โดยมีองค์ประกอบหลัก คือ ส่วนสำนักงานให้เช่า และส่วนพักอาศัย องค์ประกอบรองคือ ส่วนภัตตาคารและส่วนโชว์รูม และองค์ประกอบเสริมประกอบด้วย ส่วนบริหารโครงการ และส่วนบริการอาคาร
2. โครงการอาคารสำนักงานและที่พักอาศัยมีการลงทุนสูง ดังนั้น ควรจัดให้สามารถใช้พื้นที่ ชั้นล่างเป็นส่วนการค้า เพื่อเป็นการเสริมสร้างการดึงดูดให้เกิดการใช้บริการมากขึ้น นอกจากนี้พื้นที่ชั้นอื่น ๆ ก็ควรใช้พื้นที่ให้คุ้มค่าที่สุด
3. โครงการอาคารสำนักงานและที่พักอาศัย จากการศึกษาจนถึงขั้นการออกแบบสถาปัตยกรรม ได้ข้อสรุป ดังนี้
  - บทนำ กล่าวถึงสาเหตุ ปัญหา และแนวทางแก้ปัญหา
  - การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง กล่าวถึง ลักษณะด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม กายภาพและอาคารตัวอย่าง
    - การศึกษารวบรวมข้อมูล จะเจาะข้อมูลด้านต่าง ๆ ให้ครบลง และศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการตลอดจนถึงข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรมและเทคนิค
    - การวิเคราะห์ จะวิเคราะห์ข้อมูลด้านนโยบาย เศรษฐกิจสังคมและกายภาพ การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ ข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรมและเชิงเทคนิค
    - การออกแบบ โดยกำหนดแนวความคิด และปรัชญาในการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสนอแนะ

1. การออกแบบอาคารสำนักงานและที่นักอาศัย ต้องมีความยืดหยุ่นโดยเฉพาะ ส่วนสำนักงานให้เช่า โถง เป็นต้น
2. การใช้พื้นที่ชั้นล่าง ควรใช้ประโยชน์ให้มาก และคุ้มค่าที่สุด เป็นสิ่งจำเป็น
3. ลักษณะของโครงการที่ให้เช่าพื้นที่ ควรคำนึงถึงความเป็นไปได้ต่อการลงทุนเป็นสำคัญ
4. การออกแบบต้องคำนึงถึงด้านจิตวิทยาของผู้เข้าใช้บริการโดยเฉพาะการดึงดูดความสนใจทั้งภายในและภายนอกอาคาร
5. การออกแบบควรดึงเอาธรรมชาติรอบ ๆ อาคารให้เข้ามามีส่วนสัมพันธ์กับภายในอาคารให้มากที่สุด
6. การออกแบบตัวอาคารควรมีลักษณะเฉพาะและเหมาะสมกับสภาพแวดล้อม
7. สถานที่ตั้งของโครงการควรอยู่ในตำแหน่ง ที่สามารถดำเนินการ และให้บริการ ตามเป้าหมายได้อย่างเต็มที่

## กิติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้ สามารถสำเร็จลงได้ด้วยความช่วยเหลือและอนุเคราะห์จากบุคคลหลายฝ่ายที่ได้ให้คำแนะนำปรึกษาและให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษา และดำเนินงานวิทยานิพนธ์ด้วยดี ในโอกาสนี้ขอกราบขอบพระคุณ

- อาจารย์สมิทธิ์ หวังเจริญ อาจารย์ที่ปรึกษา
- เจ้าหน้าที่ห้องสมุดคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและคณะสถาปัตยกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

- ผู้ที่กรุณาให้ความร่วมมือในการหาข้อมูล ให้คำสัมภาษณ์ และแนวความคิด

- เจ้าของข้อมูลที่ใช้ในเอกสารอ้างอิงในการทำการค้นคว้าในครั้งนี้นี้ทุกท่าน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ขอกราบระลึกถึงพระคณบิดา มารดา ที่เป็นผู้สนับสนุนการศึกษา มาโดยตลอด และเป็นผู้ที่อยู่เบื้องหลังความสำเร็จในครั้งนี้นี้ นอกจากนี้ในส่วนของความช่วยเหลือทางด้านอื่น ๆ อันเกี่ยวเนื่องกับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ข้าพเจ้าขอแสดงความขอบคุณ ในการช่วยเหลือของทุก ๆ ท่าน ขอให้คงงามความดีอันเกิดจากความดีของทุก ๆ ท่าน จงได้กลับคืนสู่ทุกท่านเป็นทวีคูณเทอญ

นายวิชา เพชรสลับแก้ว

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญ	ข
สารบัญตาราง	ฐ
สารบัญภาพ	ฒ
<b>บทที่ 1 บทนำ</b>	<b>1</b>
1.1 คำนำ	1
1.2 เหตุผลในการเสนอวิทยานิพนธ์	3
1.3 ที่มาของปัญหา และแนวทางแก้ปัญหา	4
1.4 วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์	5
1.5 ขอบเขตของวิทยานิพนธ์	5
1.6 วิธีดำเนินการศึกษา	7
1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	11
1.8 แหล่งที่มาของข้อมูล	12
1.9 ข้อตกลงเบื้องต้น	13
<b>บทที่ 2 การศึกษาข้อมูลระดับประเทศและภาค</b>	<b>14</b>
2.1 การศึกษาข้อมูลระดับประเทศ	14
2.1.1 การศึกษาข้อมูลด้านนโยบาย	14
2.1.2 การศึกษาข้อมูลด้านเศรษฐกิจ	16
2.1.3 การศึกษาข้อมูลด้านสังคม	22
2.1.4 การศึกษาข้อมูลด้านกายภาพ	24

2.2 การศึกษาข้อมูลระดับภาคกลาง	25
2.2.1 การศึกษาข้อมูลด้านนโยบาย	25
2.2.2 การศึกษาข้อมูลด้านเศรษฐกิจ	25
2.2.3 การศึกษาข้อมูลด้านสังคม	28
2.2.4 การศึกษาข้อมูลด้านกายภาพ	29
2.3 การศึกษาอาคารประเภทเดียวกัน	33
2.3.1 การศึกษาอาคารโครงการอโศกทาวเวอร์ คอนโดมิเนียม	33
2.3.2 การศึกษาอาคารโครงการ ดี. เอส. คอนโดมิเนียม	39
บทที่ 3 การศึกษาข้อมูลระดับกรุงเทพมหานคร และเขตจตุจักร	52
3.1 การศึกษาข้อมูลระดับกรุงเทพฯและปริมณฑล	52
3.1.1 การศึกษาข้อมูลด้านนโยบาย	52
3.1.2 การศึกษาข้อมูลด้านเศรษฐกิจ	52
3.1.3 การศึกษาข้อมูลด้านสังคม	64
3.1.4 การศึกษาข้อมูลด้านกายภาพ	65
3.2 การศึกษาข้อมูลระดับเขตจตุจักร	67
3.2.1 การศึกษาข้อมูลด้านนโยบาย	68
3.2.2 การศึกษาข้อมูลด้านเศรษฐกิจ	68
3.2.3 การศึกษาข้อมูลด้านสังคม	71
3.2.4 การศึกษาข้อมูลด้านกายภาพ	73
3.3 การศึกษาเทศบัญญัติและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับโครงการ	75
3.3.1 พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พศ. 2522	75
3.3.2 ขอบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่องอาคารจอดรถ พศ.2521	75
3.3.3 พระราชบัญญัติอาคารชุด	75
3.3.4 ประกาศกระทรวงคมนาคม เรื่องเขตปลอดภัยทางอากาศ	75

3.4 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ	78
3.5 การศึกษาข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรม	82
3.5.1 การศึกษาหน้าที่และบทบาทของโครงการ	82
3.5.2 การศึกษาการดำเนินงานของโครงการ	82
3.5.3 การศึกษาผู้ใช้โครงการ	85
3.5.4 การศึกษาองค์ประกอบพื้นฐานของโครงการ	93
3.6 การศึกษาข้อมูลเชิงเทคนิค	123
3.6.1 ระบบโครงสร้างของอาคาร	123
3.6.2 ระบบขนส่งภายในอาคาร	124
3.6.3 ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ	129
3.6.4 ระบบป้องกันอัคคีภัย	135
3.6.5 ระบบสุขาภิบาล	137
3.6.6 ระบบป้องกันฟ้าผ่า	142
3.6.7 ระบบกำจัดขยะ	143
3.6.8 ระบบสื่อสาร	144
3.6.9 ระบบรักษาความปลอดภัย	146
3.6.10 ระบบไฟฟ้า	149
3.6.11 ระบบคอมพิวเตอร์	150
3.6.12 ระบบสวนตกแต่งอาคาร	152
<b>บทที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูล</b>	<b>155</b>
4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลระดับประเทศ	155
4.1.1 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านนโยบาย	155
4.1.2 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ	157
4.1.3 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านสังคม	158
4.1.4 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านกายภาพ	159

	หน้า
4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลระดับภาค	159
4.2.1 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านนโยบาย	159
4.2.2 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ	159
4.2.3 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านสังคม	161
4.2.4 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านกายภาพ	162
4.3 การวิเคราะห์ข้อมูลระดับกรุงเทพมหานครและเขตจตุจักร	163
4.3.1 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านนโยบาย	163
4.3.2 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ	163
4.3.3 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านสังคม	163
4.3.4 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านกายภาพ	163
4.4 การวิเคราะห์ทัศนียภาพ ข้อกำหนดการใช้ที่ดิน	180
4.5 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรม	184
4.6 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเทคนิค	215
<b>บทที่ 5 การออกแบบทางด้านสถาปัตยกรรม</b>	<b>235</b>
5.1 แนวความคิดในการออกแบบ	235
5.1.1 การเลือกใช้นาตหนักัดโครงสร้างอาคาร	235
5.1.2 การพิจารณาตำแหน่งของแกนสัญจรและแกนบริการ	236
5.1.3 ด้านสนองตอบประโยชน์ใช้สอย	237
5.1.4 ด้านสภาพแวดล้อมและนิเวศวิทยาของโครงการ	237
5.1.5 ด้านสุนทรียภาพและสถาปัตยกรรม	238
5.1.6 การจัด SPACE และ LUME	238
5.1.7 ด้านสังคมและวัฒนธรรม	239
5.1.8 ด้านจิตวิทยา	239
5.1.9 ด้านเศรษฐกิจ	239

	หน้า
5.1.10 การวาง ZONNING ขององค์ประกอบ	239
5.1.11 การวาง PLANNING ขององค์ประกอบ	240
5.2 ขั้นตอนของการออกแบบ	242
5.3 ภาพถ่ายการออกแบบและหุ่นจำลอง	255
<b>บทที่ 6 บทสรุปและข้อเสนอแนะ</b>	<b>262</b>
6.1 บทสรุป	262
6.2 ข้อเสนอแนะ	264
<b>บรรณานุกรม</b>	<b>266</b>



สารบัญตารางประกอบ (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
3.16	แสดงขนาดห้องเครื่องปรับอากาศ	131
3.17	แสดงขนาดของคอนกรีตเสริมเหล็ก	132
3.18	แสดงขนาดห้องเครื่องวอเตอร์ซิลเลอร์	132
3.19	แสดงขนาดคูลิ่งทาวเวอร์	133
4.1	การประมาณการณ้ประชากรกรุงเทพฯและปริมณฑล	162
4.2	แสดงการเปรียบเทียบย่านที่ตั้งโครงการ	171
4.3	ค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ	191
4.4	ค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนพักอาศัย	191
4.5	ค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนสำนักงาน	192
4.6	ค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนพาณิชย์กรรม	192
4.7	ค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริหารโครงการ	193
4.8	ค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนสิ่งทนาการ	194
4.9	ค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริการอาคาร	195
4.10	ความต้องการพื้นที่ใช้สอยของห้องพักอาศัย	196
4.11	แบบห้องชุดในโครงการระดับราคาปานกลางค่อนข้างสูง	197
4.12	สรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ	206
4.13	การเปรียบเทียบระบบพื้นชนิดต่าง ๆ	216
4.14	ขนาดของห้องเครื่องสำหรับปรับอากาศระบบวอเตอร์ซิลเลอร์	224

## สารบัญตารางประกอบ

ตารางที่		หน้า
2.1	แสดงการเปรียบเทียบมูลค่าผลิตภัณฑ์ภาคกับประชากร พ.ศ. 2534	17
2.2	แสดงมูลค่าผลิตภัณฑ์ภาค ปี 2534	18
2.3	แสดงการส่งเสริมการลงทุน	20
2.4	แสดงภาวะการลงทุนภาคเอกชน	21
2.5	แสดงจำนวนประชากรของประเทศและภาค ปี 2532-2534	22
2.6	แสดงความหนาแน่นของประชากร ปี 2534	28
2.7	แสดงรายละเอียดส่วนนักอาศัย โครงการ ดี. เอส. ทาวเวอร์ คอนโดมิเนียม	41
3.1	แสดงประมาณการความต้องการที่อยู่อาศัยในกรุงเทพฯ	55
3.2	แสดงพื้นที่ตามขนาดความต้องการของสำนักงาน	57
3.3	แสดงการคาดการณ์ อาคารสำนักงานในกรุงเทพฯ	57
3.4	แสดงปริมาณพื้นที่ทำให้เช่าน้อยที่สุดและมากที่สุดของอาคารสำนักงาน ในกรุงเทพฯ	60
3.5	แสดงขนาดของพื้นที่สำนักงานขนาดต่าง ๆ ในกรุงเทพฯ	61
3.6	แสดงดีมานด์ และชั้นพलय อาคารสำนักงาน	62
3.7	แสดงราคาที่ดินประเมินในกรุงเทพฯ ปี 2534	63
3.8	แสดงจำนวนประชากรกรุงเทพฯ	64
3.9	แสดงความแตกต่างระหว่างแรงงานกับแหล่งจ้างงาน	70
3.10	การขยายตัวของธุรกิจการค้า ที่อยู่อาศัยในอนาคต	70
3.11	ระยะเวลาการรอสิทธิ์ และความสามารถในการระบายคน	125
3.12	แสดงความหนาแน่นของผู้ใช้อาคารแบบต่าง ๆ	126
3.13	แสดงขนาดความจุของลิฟท์	126
3.14	แสดงการใช้ลิฟท์แยกตามประเภทของอาคาร	127
3.15	แสดงขนาดกำลังใช้งานของคูลลิ่งทาวเวอร์	131

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตารางประกอบ (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
3.16	แสดงขนาดห้องเครื่องปรับอากาศ	131
3.17	แสดงขนาดของคอนกรีตเสริมเหล็ก	132
3.18	แสดงขนาดห้องเครื่องวอเตอร์ซิลเลอร์	132
3.19	แสดงขนาดคูลิ่งทาวเวอร์	133
4.1	การประมาณการณ้ประชากรกรุงเทพมหานครและปริมณฑล	162
4.2	แสดงการเปรียบเทียบย่านที่ตั้งโครงการ	171
4.3	ค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ	191
4.4	ค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนพักอาศัย	191
4.5	ค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนสำนักงาน	192
4.6	ค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนพาณิชย์กรรม	192
4.7	ค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริหารโครงการ	193
4.8	ค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนสวนสาธารณะ	194
4.9	ค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริการอาคาร	195
4.10	ความต้องการพื้นที่ใช้สอยของห้องพักอาศัย	196
4.11	แบบห้องชุดในโครงการระดับราคาปานกลางค่อนข้างสูง	197
4.12	สรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ	206
4.13	การเปรียบเทียบระบบพื้นชนิดต่าง ๆ	216
4.14	ขนาดของห้องเครื่องสำหรับปรับอากาศระบบวอเตอร์ซิลเลอร์	224

สารบัญแผนภูมิประกอบ

แผนภูมิที่		หน้า
3.1	แสดงเปอร์เซ็นต์ของขนาดสำนักงาน	58
3.2	แสดงโครงสร้างในการบริหารโครงการขณะดำเนินการ	81
3.3	แสดงการจัดการและหน้าที่ของคณะกรรมการอาคารชุด	83
4.1	การวิเคราะห์ศักยภาพและแนวโน้มการใช้ที่ดินของกรุงเทพฯ	168
4.2	แสดงการบริหารงานของอาคารชุดพักอาศัย	185
4.3	แสดงโครงสร้างขององค์กร	186
4.4	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ	191
4.5	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนพักอาศัย	191
4.6	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนสำนักงาน	192
4.7	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนพาณิชย์กรรม	192
4.8	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริหารโครงการ	193
4.9	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนสหนาการ	194
4.10	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริการอาคาร	195

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 คำนำ

ในการพัฒนาประเทศที่ผ่านมาตั้งแต่ปี 2504 ประเทศไทยได้นำแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติมาใช้เป็นฉบับแรก ตลอดระยะเวลา 20 ปีตั้งแต่แผนพัฒนาฉบับที่ 1-4 เป็นการพัฒนา โดยมุ่งเน้นในเรื่องของอัตราความเจริญเติบโตทางด้านเศรษฐกิจ และสร้างโครงสร้างพื้นฐานในแผนที่ 5 ให้ความสำคัญกับการพัฒนาโดยยึดพื้นที่เป็นหลัก ในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2530-2534) ได้กำหนดนโยบายการรักษาเสถียรภาพทางเศรษฐกิจ รายได้ประชาชาติได้ขยายตัวเพิ่มขึ้น 18 เท่า ด้านแผนพัฒนาเมืองและพื้นที่เฉพาะ ได้กระจายการพัฒนาระบบเมือง และสร้างพื้นที่เศรษฐกิจใหม่โดยมีแผนย่อยใน 4 พื้นที่ และ 1 ใน 4 แผนงานนั้น คือ แผนพัฒนากรุงเทพมหานครและ ปริมณฑล เพื่อนำประเทศไปสู่ นิคส์ โดยแยกแผนออกเป็น 3 กลุ่ม 10 แผนงาน โดยมีสาระที่สำคัญในการสร้างความเจริญทางด้านเศรษฐกิจและสังคม 3 แผนงาน คือ

- แผนงานระบบผลิต การตลาด การค้าและการสร้างงาน
- แผนพัฒนาระบบบริการพื้นฐาน
- แผนพัฒนาเมืองและพื้นที่เฉพาะ

ในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2534-2539) เป็นแนวทางปฏิบัติสืบเนื่องจากแผนพัฒนาฉบับที่ 6 รักษาการขยายตัวทางด้านเศรษฐกิจในระดับที่เหมาะสม มีภาพรวมของแผน ในลักษณะการผลิตเพื่อการส่งออก และการขยายตัวของอุตสาหกรรมในกรอบของแผนพัฒนาเมืองและพื้นที่เฉพาะ ได้กำหนดนโยบายการพัฒนากกรุงเทพมหานครเป็นศูนย์กลางในระดับประเทศ ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในด้านต่าง ๆ ได้แก่ อัตรา การเปลี่ยนแปลงประชากรในระดับสูง มีการแข่งขันด้านธุรกิจ การตลาด มีการลงทุนและการพัฒนาการใช้ที่ดิน ในด้านอาคารสำนักงานและที่อยู่อาศัยอย่างเหมาะสม

เศรษฐกิจของประเทศไทยมีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว อัตราการขยายตัวอยู่ในระดับสูงกว่า 10.7 % จากแผนพัฒนาฯ ที่ 1-5 การขยายตัวทางเศรษฐกิจเฉลี่ย

11.6 % ต่อปี โดยการชี้ภาวะเศรษฐกิจที่สำคัญคือผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศ ปี2531มีประมาณ 1,506,977 ล้านบาท เฉพาะกรุงเทพและปริมณฑล 50.08 % จากมูลค่าผลิตภัณฑ์ดังกล่าว ทำให้มีรายได้ต่อหัวของประเทศ เท่ากับ 27,632 บาทจนถึงปัจจุบันในแผนพัฒนาฉบับที่ 7 คาดการณ์ว่ารายได้ประชาชาติประมาณสี่แสนล้านบาท รายได้ประชากรต่อหัวเท่ากับ เจ็ดหมื่นบาท อิทธิพลที่สำคัญคือการไหลเข้าของเงินทุนจากต่างประเทศและการขยายของการส่งออกที่มีอัตราสูงถึง 34 % ในปี พ.ศ.2531 และ 28 % ในปี พ.ศ. 2532 ซึ่งมีการส่งออกในภาคอุตสาหกรรมสูงสุด ในปี พ.ศ.2533มูลค่าการส่งออกเท่ากับ 601,500 ล้านบาท เพิ่มจากปี พ.ศ.2532ประมาณ 57,000 ล้านบาท เป็นผลก่อให้เกิดการจ้างงานในอุตสาหกรรมประเภทต่าง ๆ มากขึ้น โดยกรุงเทพฯ และปริมณฑลมีรายได้เฉลี่ยต่อหัวมากที่สุด ประมาณ 87,032 บาท ก่อให้เกิดการขยายตัวของธุรกิจที่อยู่อาศัย และธุรกิจในการผลิตสินค้าการบริการ และในส่วนที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจการส่งออกจำเป็นต้องมีสำนักงานเป็นตัวแทนในการติดต่อทางด้านธุรกิจ และต้องการทำเลที่ตั้ง ที่อยู่ใกล้แหล่งขนส่ง มีระบบสื่อสารที่สมบูรณ์ เพื่อสะดวกในการส่งออกการค้าในธุรกิจ ที่เกี่ยวข้องกับอาคารสำนักงาน ที่เป็นศูนย์รวมของธุรกิจส่งออกในเขตติดต่อกับแหล่งขนส่งทางอากาศจึงมีความเป็นไปได้สูง ในปี พ.ศ.2521-2531 ปริมาณพื้นที่สำนักงานในเขตกรุงเทพฯ เพิ่มขึ้น 750,000 ตารางเมตรกรุงเทพฯและปริมณฑลเป็นศูนย์กลางทางเศรษฐกิจในระดับประเทศ โครงสร้างทางเศรษฐกิจของกรุงเทพฯ และปริมณฑลขึ้นอยู่กับการผลิต การค้า และการบริการเป็นหลัก โดยเฉพาะทางด้านอุตสาหกรรม มีมูลค่าคิดเป็น 38.90 % ของผลิตภัณฑ์ภาค มีแนวโน้มการขยายตัวทางเศรษฐกิจสูง โดยเฉพาะพื้นที่ติดต่อกับตอนเหนือของกรุงเทพฯ เพราะได้รับอิทธิพลจากการขยายตัวทางทิศเหนือมากที่สุด ได้แก่ บริเวณย่านแจ้งวัฒนะ และวิภาวดีรังสิต

ประเทศไทยมีประชากรประมาณ 54,960,917 คน ในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 6 มีการยกระดับและกระจายบริการทางสังคมออกไปอย่างกว้างขวาง ในการศึกษาสามารถขยายโรงเรียนระดับมัธยมได้ครบทุกอำเภอด้านสาธารณสุขมีโรงพยาบาลอำเภอแล้ว 92 % สถานีอนามัยตำบล 90 % รวมถึงการให้บริการสาธารณสุขพื้นฐานซึ่งไม่ต่ำกว่า 90 % ด้านแรงงานจากสถิติ ปีพ.ศ.2533 มีผู้ที่อยู่ในวัยแรงงาน 30.6ล้านคน คิดเป็น 54.4 % ของประชากรทั้งหมด ซึ่งเป็นแรงงานภาคเกษตร 1.1 % และนอกภาคเกษตร52% ส่วนใหญ่เป็นแรงงานสาขาก่อสร้าง 872,000 คนการว่างงาน 4.9 % ของผู้ที่อยู่ในวัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แรงงานทั้งหมดโดยแหล่งจ่ายงานส่วนใหญ่มาจากการกระจายตัวของบริษัทในและต่างประเทศที่ได้รับอนุมัติจาก B.O.I. โดยในปี 2533 อนุมัติให้ไปทั้งสิ้น 906 ราย

ในส่วนของกรุงเทพฯและปริมณฑลมีประชากรประมาณ 5,716,779 คนความหนาแน่นเฉลี่ย 3,645 คนต่อตารางกิโลเมตร มีการเปลี่ยนแปลงประชากรเป็นอันดับหนึ่งในระดับภาค โดยมีอัตราการเปลี่ยนแปลง 7.9 % ในระหว่างปี 2521-2531 ก่อให้เกิดการจ้างงาน การบริการ และการกระจายรายได้ ทำให้มีผลกระทบต่อชุมชนเมือง โดยเฉพาะในด้านสังคม วัฒนธรรมและเศรษฐกิจ ในด้านสังคม การอพยพของประชากรจากภาคต่างๆ ก่อให้เกิดความหลากหลายในวัฒนธรรมของชุมชน ทางด้านเศรษฐกิจการเพิ่มของประชากรในอัตราสูงทำให้เกิดความต้องการด้านบริการต้องการพื้นที่พาณิชย์กรรมเพิ่มขึ้น มีความต้องการที่อยู่อาศัยในแต่ละปีถึง 44,035 หน่วยต่อปี

ลักษณะทางกายภาพส่วนใหญ่ของประเทศไทยเป็นที่ราบลุ่มแม่น้ำ โดยเฉพาะกรุงเทพฯมีทำเลที่ตั้งในเขตที่ราบลุ่มตอนกลางของประเทศไทยมีพื้นที่ประมาณ 1,568 ตร.กม. ในแผนพัฒนาฉบับที่ 6 กรุงเทพฯและปริมณฑลมีการขยายตัวโดยรอบตามเส้นทางคมนาคม โดยเฉพาะทางทิศเหนือทำให้กรุงเทพฯเป็นศูนย์กลางความเจริญในทุก ๆ ด้าน สามารถเพิ่มบริการด้านคมนาคมขนส่ง ไฟฟ้า โทรศัพท น้ำประปา ฯลฯ และจัดสร้างระบบคมนาคมที่รวดเร็ว เช่น ทางด่วนและทางยกระดับถนนวิภาวดีรังสิตจากเหตุผลข้างต้นนำไปสู่แนวความคิดการพัฒนาที่ดินเพื่อการลงทุนและใช้ประโยชน์อย่างคุ้มค่าถนนวิภาวดีรังสิตเป็นถนนสายสำคัญในการนำความเจริญจากกรุงเทพฯมาสู่ชานเมืองของกรุงเทพฯเนื่องจากมีจุดตัดของถนนหลายสาย เช่น ถนนพหลโยธิน ถนนลาดพร้าวถนนกำแพงเพชร ถนนงามวงศ์วาน ถนนแจ้งวัฒนะและถนนรัชดาภิเษก ย่านนี้จึงเป็นที่ตั้งของสถานที่ราชการ สวนสาธารณะและอาคารสำนักงานมากมาย และในอนาคตโครงการทางยกระดับในถนนวิภาวดีจะทำให้ศักยภาพในการขยายตัวของเมืองในย่านนี้เพิ่มมากขึ้นในอนาคต

## 1.2 เหตุผลในการเสนอวิทยานิพนธ์

1. ศึกษาและรองรับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 6-7 ในการกระจายรายได้ในการพัฒนาไปสู่ภูมิภาคให้มากยิ่งขึ้นรวมทั้ง นโยบายที่เกี่ยวกับการค้าและการบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ศึกษาแนวทางการกระจายทางด้านเศรษฐกิจ การลงทุน และการใช้ประโยชน์จากที่ดินในบริเวณย่านถนนวิภาวดีรังสิตและย่านใกล้เคียง รวมไปถึงการกระจายตัวของย่านธุรกิจการค้าทางตอนเหนือของกรุงเทพมหานคร

3. ศึกษาความเป็นอยู่ของประชากรทางด้าน การดำเนินชีวิตประจำวันการอยู่อาศัย พฤติกรรมของกลุ่มลูกค้า เพื่อสนองความต้องการในด้านต่าง ๆ รวมไปถึงการขยายตัวของประชากร ในกรุงเทพฯและเขตจตุจักร

4. ศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดิน (URBAN LANDUSE) ในย่านวิภาวดีรังสิตและบริเวณใกล้เคียง ศึกษารูปแบบสถาปัตยกรรม กิจกรรมการค้า การอยู่อาศัย

### 1.3 ที่มาของปัญหาและแนวทางแก้ปัญหา

#### 1.3.1 ที่มาของปัญหา

1. การดำเนินงานในนโยบายของ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติต้องผ่านขั้นตอนและขบวนการหลายขบวนการ ทำให้เกิดความล่าช้าไม่ทัน ต่อการขยายตัวของเศรษฐกิจและสังคม โดยเฉพาะนโยบายพัฒนาระบบบริการขั้นพื้นฐาน

2. แนวโน้มในการกระจายตัวทางด้านธุรกิจในอนาคตบริเวณผ่านถนนแจ้งวัฒนะและกรุงเทพมหานครทางตอนเหนือมีความเป็นไปได้สูง จึงควรมีการวางแผนในการกำหนดรูปแบบการขยายตัวทางด้านเศรษฐกิจ ในการลงทุน การจ้างงานการค้าและการบริการให้เหมาะสมอย่างแท้จริง

3. บทบาทของชุมชนในอนาคตทางด้าน การขยายตัวและพฤติกรรมของกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย จะก่อให้เกิดความหลากหลายและความแตกต่าง จะส่งผลกระทบต่อโครงการโดยตรง

4. ลักษณะของการใช้ที่ดินในปัจจุบันของย่านถนนวิภาวดีรังสิต และบริเวณใกล้เคียงในจังหวัดนนทบุรียังไม่สอดคล้องกับนโยบายที่ทางชุมชนและผังเมืองรวมกำหนดไว้ และไม่สอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจในปัจจุบัน

#### 1.3.2 แนวทางการแก้ปัญหา

1. ศึกษาแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 6-7 รวมไปถึง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นโยบายการวางผังชุมชน เพื่อสรุปประเด็นที่จะนำไปสู่การกำหนดวัตถุประสงค์ และ เป้าหมายของการพัฒนาเพื่อนำไปเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาจากการขยายตัวของชุมชนที่เกิดขึ้นเนื่องจากปัจจัยต่าง ๆ

2. ศึกษาและวิเคราะห์การลงทุน ที่เกี่ยวเนื่องกับการขยายตัวทางเศรษฐกิจของชุมชนและวิเคราะห์การลงทุนของโครงการเพื่อให้ได้รับผลประโยชน์ตอบแทนสูงสุดและสามารถตอบสนองความต้องการทางด้านธุรกิจได้

3. ศึกษาและวิเคราะห์ประชากรทางด้าน การขยายตัวในปัจจุบันและอนาคตรวมทั้งการกำหนดกลุ่มลูกค้าเป้าหมายให้ชัดเจน เพื่อประโยชน์ในการออกแบบอาคารให้สามารถสนองความต้องการของชุมชนและกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย

4. ศึกษาและวิเคราะห์รูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดิน ในย่านถนนวิภาวดีรังสิต เพื่อส่งเสริมการลงทุนให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม

#### 1.4 วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์

1. ศึกษาและวิเคราะห์แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 6-7รวมไปถึงนโยบายการวางผังของชุมชนที่รองรับการขยายตัว

2. ศึกษาและวิเคราะห์รายได้ของประชากร ในชุมชนการขยายตัวทางด้านอุตสาหกรรม การค้า และการบริการ เพื่อวิเคราะห์การลงทุนให้สอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ

3. ศึกษาและวิเคราะห์การขยายตัวของประชากรและการขยายตัวของกลุ่มลูกค้าเป้าหมายในอนาคตเพื่อกำหนดรูปแบบและขนาดของอาคารให้เพียงพอับความต้องการ

4. ศึกษาและวิเคราะห์การใช้ประโยชน์ที่ดิน ศักยภาพในการขยายตัวและบทบาทของชุมชนตามแนวผังเมืองรวม เพื่อพัฒนาการใช้ที่ดินและสภาพแวดล้อมของชุมชนให้เหมาะสม

#### 1.5 ขอบเขตของวิทยานิพนธ์

##### 1.5.1 ขอบเขตของการศึกษา

1. ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นด้านนโยบายเศรษฐกิจ สังคม

ภายใต้พระระบอบประเทศไทย  
เอกสารฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นด้านนโยบายเศรษฐกิจ สังคม  
 ภายภาพระดับภาคกลาง
3. ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นด้านนโยบายเศรษฐกิจ สังคม  
 ภายภาพระดับกรุงเทพมหานคร
4. ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นด้านนโยบายเศรษฐกิจ สังคม  
 ภายภาพระดับเขตจตุจักร
5. ศึกษาและวิเคราะห์สภาพปัจจุบัน ทำเลที่ตั้งในด้านเทคนิคกฎหมาย  
 และความเป็นไปได้ของโครงการ
6. ศึกษาและวิเคราะห์บทบาทที่สำคัญของย่านถนนวิภาวดีรังสิตและ  
 ออกแบบอาคารให้สอดคล้องกับความต้องการของชุมชนรวมทั้งความเหมาะสมทางด้านธุรกิจ

#### 1.5.2 ขอบเขตของการออกแบบ

1. สรุปรูปบทบาทที่สำคัญของย่านถนนวิภาวดีรังสิตที่เกี่ยวข้องกับด้าน  
 นโยบาย เศรษฐกิจ สังคม ภายภาพระดับชุมชน คาดการณ์รูปแบบและบทบาทในอนาคต  
 ของชุมชน
2. ออกแบบอาคารสำนักงาน ที่פקอาศัยให้สอดคล้องกับความต้องการ  
 ทางด้านธุรกิจและความต้องการของชุมชนโดยมีขอบเขตของโครงการ ดังนี้

##### 2.1 องค์ประกอบหลัก

- ส่วนפקอาศัย
- ส่วนสำนักงานให้เช่า
- ส่วนที่จอดรถ
- ส่วนบริหารสำนักงาน
- ส่วนบริการ

##### 2.2 องค์ประกอบเสริม

- ส่วนติดต่อโครงการ
- ส่วนพาณิชย์กรรม
- ส่วนนันทนาการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.6 วิธีดำเนินการศึกษา

ผู้ศึกษาได้กำหนดวิธีการศึกษาตามขั้นตอนดังต่อไปนี้ คือ  
 ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาข้อมูล

ก. ศึกษาข้อมูลจากภาคเอกสาร เป็นการศึกษาข้อมูลต่าง ๆ ที่ปรากฏในหนังสือรายงานการสำรวจและการวิจัยจากหน่วยงานต่าง ๆ เช่น สำนักงานเขตกรุงเทพมหานคร สำนักงานผังเมือง กระทรวงมหาดไทย ลักษณะข้อมูลเป็นข้อมูลทุติยภูมิ

ข. ศึกษาจากการสำรวจและสังเกตการณ์เป็นข้อมูลที่ทำการสำรวจ โดยผู้ทำการศึกษาเป็นข้อมูลปฐมภูมิ ทำการเก็บข้อมูลในลักษณะต่าง ๆ ดังนี้ คือ

- การสัมภาษณ์
- การส่งแบบสอบถาม
- การสำรวจด้วยตนเอง

### ข้อมูลที่ต้องการ

1. การศึกษาและรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นในระดับประเทศ ระดับภาค ระดับกรุงเทพมหานคร ระดับเขตจตุจักรและเขตใกล้เคียง

### ข้อมูลด้านนโยบาย

#### ระดับประเทศ

1. นโยบายของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 4-7
2. แผนพัฒนาอุตสาหกรรม
3. แผนพัฒนาเมืองและพื้นที่เฉพาะ

#### ระดับภาค

1. แผนพัฒนาเมืองหลักและพื้นที่เฉพาะระดับภาค
2. ผังภาคกรุงเทพฯและปริมณฑล

#### ระดับกรุงเทพฯ

1. แผนพัฒนากรุงเทพมหานครฉบับที่ 3-4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ระดับเขตจตุจักร

#### 1. แผนพัฒนาเขตจตุจักร

### ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ

#### ระดับประเทศ

1. สภาพทางเศรษฐกิจ
2. ผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศ
3. รายได้ประชาชาติ
4. ภาวะการลงทุนภาครัฐและเอกชน
5. ภาวะการผลิต

#### ระดับภาค

1. ผลิตภัณฑ์ภาค
2. โครงสร้างการผลิตของภาค
3. รายได้ประชาชาติระดับภาค
4. รายได้และรายจ่ายของประชากร

#### ระดับกรุงเทพฯ

1. สภาพทางเศรษฐกิจ
2. ผลิตภัณฑ์จังหวัด
3. รายได้ประชาชาติของกรุงเทพฯและปริมณฑล
4. การจ้างงานประเภทธุรกิจการค้าและบริการ
5. ความต้องการอาคารสำนักงานและที่อยู่อาศัยในกรุงเทพฯ

#### ระดับเขตจตุจักร

1. การจ้างงานในเขตจตุจักรและบางเขน
2. จำนวนธุรกิจการค้าและสถาบันทางการเงิน

### ข้อมูลทางด้านสังคม

#### ระดับประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1. ประชากร

- จำนวน โครงสร้าง การเปลี่ยนแปลงประชากร

### 2. สภาพสังคม

- การแบ่งเขตการปกครอง
- การศึกษา
- การสาธารณสุข
- ขนบธรรมเนียมประเพณี

#### ระดับภาค

### 1. ประชากร

- จำนวน การเพิ่มของประชากร

### 2. สภาพสังคม

- การศึกษา
- การปกครอง
- ขนบธรรมเนียมประเพณี

#### ระดับกรุงเทพฯและเขตจตุจักร

### 1. ประชากร

- จำนวน ความหนาแน่น การกระจายตัว

### 2. สภาพสังคม

- การศึกษา
- การปกครอง
- ขนบธรรมเนียมประเพณี

### ข้อมูลทางด้านกายภาพ

#### ระดับประเทศ

1. สภาพทางภูมิศาสตร์
2. ลักษณะภูมิอากาศ
3. ลักษณะภูมิประเทศ
4. การคมนาคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ระดับภาค

1. สภาพทางภูมิศาสตร์
2. ลักษณะภูมิอากาศ
3. ลักษณะภูมิประเทศ
4. การใช้ประโยชน์ที่ดิน

### ระดับกรุงเทพฯ

1. สภาพทางภูมิศาสตร์
2. ลักษณะภูมิอากาศ, ลักษณะภูมิประเทศ
3. การใช้ที่ดิน
4. การคมนาคม
5. สาธารณูปโภค สาธารณูปการ
6. แนวโน้มและทิศทางการขยายตัวของเมือง

### ระดับเขตจตุจักร

1. ประวัติความเป็นมา
2. สภาพทางภูมิศาสตร์ ภูมิอากาศ ภูมิประเทศ
3. การคมนาคมและการสื่อสาร
4. สาธารณูปโภค สาธารณูปการ

### ขั้นที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูล

#### ก. ข้อมูลด้านนโยบาย

- ใช้การพิจารณาแก้ปัญหา โดยคำนึงถึงเป้าหมายที่นโยบายนั้นกำหนดนั้นกำหนดขึ้น

#### ข. ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ

- พิจารณาจากค่าสถิติและแนวโน้ม โดยการคำนวณและแปลค่าสถิติ

#### ค. ข้อมูลทางด้านสังคม

- ใช้การคาดการณ์ล่วงหน้าโดยยึดแนวโน้มด้านการขยายตัว

#### ง. ข้อมูลทางกายภาพ

- พิจารณาโดยการสร้างทางเลือกที่เหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ขั้นที่ 3 การสังเคราะห์ข้อมูล

- เป็นการนำเอาผลจากการวิเคราะห์ข้อมูล มาสรุป และทำการประเมินค่าเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบ

### ขั้นที่ 4 การเสนอแนะและการออกแบบ

- สร้างแนวความคิดในการออกแบบ
- สร้างทางเลือกให้เหมาะสมกับการออกแบบ
- กระบวนการในการออกแบบ
- กิจกรรมภายในโครงการ เพื่อให้ทราบองค์ประกอบหลักของโครงการ

### ขั้นที่ 5 การนำเสนอ

- ภาคข้อมูลและการวิเคราะห์
- กระบวนการออกแบบและวิธีดำเนินการของโครงการ
- รูปแบบทางสถาปัตยกรรม และหุ่นจำลอง

## 1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

### 1.7.1 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากวิทยานิพนธ์

#### 1.7.1.1 ทางด้านนโยบาย

- สามารถส่งเสริมแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 7 ให้บรรลุถึงเป้าหมายตามแผนพัฒนาของรัฐ
- สามารถตอบสนองความต้องการของ อาคารสำนักงานและองค์ประกอบเสริม ในกรุงเทพฯ

#### 1.7.1.2 ทางด้านเศรษฐกิจ

- ส่งเสริมธุรกิจภายในประเทศตลอดจนการลงทุนการเงิน และเศรษฐกิจให้ดีขึ้น
- สามารถนำเงินตราจากนักลงทุนและเทคโนโลยี เข้าสู่ประเทศอัน

เป็นปัจจัยในการพัฒนาเศรษฐกิจ ต่อประเทศ  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ไม่ควรเผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.7.1.3 ทางด้านสังคม

- ยกย่องและชื่นชมของประชากรให้ดีขึ้น

### 1.7.1.4 ทางด้านกายภาพ

- ส่งเสริมให้อาคารสำนักงานได้มาตรฐานและมีส่วนดึงดูดความสนใจตลอดจนการใช้พื้นที่ให้เต็มที่เหมาะต่อการลงทุน
- การใช้ที่ดินให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการพัฒนารวมถึงรู้หลักทฤษฎีและวิธีการนำไปใช้

### 1.7.2 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากวิทยานิพนธ์

- 1) สามารถใช้ข้อมูลจากการทำวิทยานิพนธ์ อ้างอิงในเรื่องของการสนองโครงการใด ๆ ที่เกี่ยวข้องและสอดคล้องกับแผนฯฉบับที่ 6 และ 7
- 2) ทำให้ทราบถึงกระบวนการในการศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุน
- 3) ทราบถึงขนบธรรมเนียมประเพณี การปกครอง ศาสนา และการศึกษาเป็นแนวทางในการออกแบบงานสถาปัตยกรรม สอดคล้องกับท้องถิ่นได้อย่างเหมาะสม
- 4) ทราบถึงกรรมวิธี การใช้ทฤษฎี การวิเคราะห์ เพื่อการพัฒนาที่ดินและสิ่งแวดล้อม

### 1.8 แหล่งที่มาของข้อมูล

1. ได้จากการค้นคว้าเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
  - เอกสารที่เกี่ยวข้องกับโครงการ
  - รายงาน สถิติต่าง ๆ จากมาตรฐานทางสถาปัตยกรรม
2. ได้จากการสังเกต สัมภาษณ์บุคคลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
  - สำนักงานเขตจตุจักร
  - ห้องสมุดคณะสถาปัตยกรรม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
  - ห้องสมุดคณะสถาปัตยกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.9 ข้อตกลงเบื้องต้น

1. โครงการนี้เป็นโครงการที่ศึกษาทางด้านสถาปัตยกรรม ตามหลักสูตรปริญญาตรี ดังนั้นในวิทยานิพนธ์จะไม่เน้นในด้านอื่น ๆ ที่นอกเหนือไปจาก วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์มากนัก

2. ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ และศึกษาในการทำวิทยานิพนธ์ได้มาจากรายงานการสำรวจของกองทุนที่ประชาชาติ กองทะเบียนราษฎรกรมการปกครอง กองควบคุมอาคาร ฯลฯ และทางด้านภาคเอกชนรวมทั้งวารสารต่าง ๆ การสิ้นสุดของ การเก็บข้อมูลจะถือเอาสภาพการณ์ที่ระบุไว้หรือในปัจจุบันที่ทำวิทยานิพนธ์ ข้อมูลทางสถิติบางอย่าง อาจเปลี่ยนแปลงได้ในอนาคต

3. ข้อมูลตัวเลขต่าง ๆ ที่ไม่สามารถหาได้ โดยทางคณิตศาสตร์ธรรมดาหรือข้อมูลที่เกิดจากการวิจัยในระดับสูงที่เกินขีดความสามารถของนักศึกษาจะกระทำได้จะยึดถือเอาข้อมูลจากรายงานสรุปเป็นเกณฑ์ในการพิจารณาและออกแบบ

## บทที่ 2

### การศึกษาข้อมูลด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม ภายภาค ระดับประเทศและ ภาค และอาคารตัวอย่าง

#### 2.1 การศึกษาข้อมูลระดับประเทศ

##### 2.1.1 การศึกษาข้อมูลทางด้านนโยบายระดับประเทศ

###### 2.1.1.1 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 5-7

###### แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 5 (พ.ศ.2525-2529)

เน้นการรักษาเสถียรภาพทางเศรษฐกิจการเงินของประเทศเป็นพิเศษรวมทั้งความสมดุลย์ในการแก้ปัญหาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศโดยมุ่งกระจายรายได้และความเจริญไปสู่ภูมิภาคให้ความสำคัญต่อกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งยังไม่ได้รับประโยชน์จากการพัฒนา เน้นการแก้ปัญหาความยากจนในชนบทโดยกำหนดพื้นที่เป้าหมายในการพัฒนาไว้ 263 อำเภอ เป็นต้น

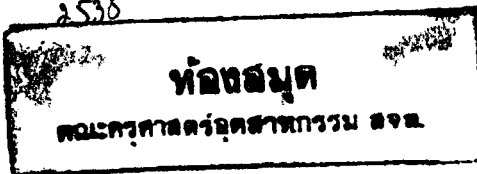
สำหรับผลการพัฒนานั้น อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจเฉลี่ยร้อยละ 4.9 ต่อปีซึ่งต่ำกว่าเป้าหมายที่กำหนดไว้ ร้อยละ 6.6 ต่อปี

###### แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6 (พ.ศ.2530-2534)

มีจุดมุ่งหมายหลักจะยกระดับการพัฒนาประเทศให้เจริญก้าวหน้าควบคู่ไปกับการแก้ไขปัญหาทางด้านเศรษฐกิจและสังคม เพื่อให้ประชาชนมีรายได้ คุณภาพชีวิต ความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น โดยคำนึงถึงเสถียรภาพทางเศรษฐกิจ การเงิน การคลัง การขาดดุลย์การค้า ตลอดจนให้มีการเพิ่มการจ้างงาน แก้ไขปัญหาความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

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

แนวทางพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมในแผนที่ 7 มีวัตถุประสงค์หลักที่จะพัฒนาประเทศ ให้สามารถรักษาอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจควบคู่ไปกับการรักษาเสถียรภาพทางเศรษฐกิจ การเงินการคลัง และมุ่งเน้นในลักษณะการขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศ



ส่วนแนวทางการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในช่วงแผนฯ 7 ได้กำหนดวัตถุประสงค์ในการพัฒนา ดังนี้

1. พัฒนาคณาให้เป็นคนดีมีความสามารถ มีสุขภาพอนามัยที่ดี ตามสภาพปัญหาของแต่ละกลุ่ม
2. พัฒนาคณาให้มีคุณภาพและประมาณที่เพียงพอที่จะสนับสนุนการ พัฒนาประเทศ ให้สามารถรักษาสภาพการแข่งขันในตลาดต่างประเทศได้อย่าง มีประสิทธิภาพ
3. ป้องกันและแก้ไข้ปัญหาสังคมและผลกระทบจากสิ่งแวดล้อม เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของคนในกลุ่มเป้าหมาย โดยเฉพาะผู้ด้อยโอกาสที่ยังไม่สามารถปรับตัวได้โดยกำหนดบทบาทที่เหมาะสมระหว่างภาครัฐและเอกชน ตลอดจนองค์กรและสถาบันต่าง ๆ ในสังคมรวมทั้งสถาบันศาสนาและครอบครัวในการมีส่วนร่วมในการป้องกันและแก้ไข้ปัญหา

### 2.1.1.2 แผนพัฒนาเมืองและพื้นที่เฉพาะ

เป้าหมายการพัฒนาภาค

การพัฒนาในช่วงแผนฯ7 และพื้นที่เขตเศรษฐกิจใหม่บริเวณฝั่งทะเลตะวันออก และภาคกลางตอนบน มุ่งพัฒนาเมืองศูนย์กลางความเจริญในส่วนภูมิภาคให้เป็นฐานเศรษฐกิจหลักของแต่ละภาคตลอดทั้ง เริ่มพัฒนาพื้นที่เศรษฐกิจใหม่ เพิ่มขึ้นโดยอาศัยศักยภาพและโอกาสที่มีอยู่ของแต่ละภาค เพื่อจะรองรับการกระจายไปสู่ภูมิภาค และลดความแออัด ในกรุงเทพฯและปริมณฑล รวมทั้งเป็นเมืองศูนย์กลางของแต่ละภาคเป็นฐานส่งทอดความเจริญสู่เมืองบริวารได้โดยรอบอย่าง เป็นระบบ

### 2.1.1.3 แผนพัฒนาอุตสาหกรรม

สามารถแบ่งช่วงของการพัฒนาได้เป็น 4 ช่วง คือ

ช่วงที่ 1 ตั้งแต่ปี 2504 ซึ่งเป็นปีแรกของการใช้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 1 ซึ่งมีจุดมุ่งหมายที่จะใช้อุตสาหกรรมเป็นตัวนำในการพัฒนาเศรษฐกิจในระยะแรกได้เลือกนโยบายการผลิตเพื่อทดแทนการนำเข้า

ช่วงที่ 2 เป็นช่วงของแผนพัฒนาฉบับที่ 3 และแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 4 เป็นช่วงที่รัฐบาลหันมาใช้นโยบายส่งเสริมการส่งออก ความคู่ไปกับนโยบายทดแทนการนำเข้าโดยใช้นโยบายการค้าเสรีเป็นต้น

ช่วงที่ 3 เป็นช่วงของแผนพัฒนาฉบับที่ 5 ซึ่งรัฐได้วางแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศ โดยเน้นการปรับปรุงโครงสร้างอุตสาหกรรม ที่มีอยู่ให้มีประสิทธิภาพ เร่งรัดและส่งเสริมการส่งออก และการพัฒนาอุตสาหกรรมพื้นฐานในบริเวณชายฝั่งทะเลตะวันออก ทั้งนี้เพื่อรักษาฐานะทางเศรษฐกิจและการเงินของประเทศก่อนให้เกิดการจ้างงานเพิ่มขึ้น รวมทั้งกระจายความเจริญไปสู่ส่วนภูมิภาค

ช่วงที่ 4 เป็นช่วงของแผนพัฒนาฉบับที่ 6 ซึ่งให้ความสำคัญกับการพัฒนาอุตสาหกรรมโดยทั่วไปและอุตสาหกรรมเป้าหมาย 3 ประเภท ที่มีโอกาสก่อให้เกิดอุตสาหกรรมต่อเนื่อง การกระจายรายได้ การผลิตในส่วนภูมิภาคและการสร้างงาน กล่าวคือ อุตสาหกรรมเพื่อการส่งออก โดยการพัฒนาอุตสาหกรรมเกษตร และจากการดำเนินนโยบายเพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศมาเป็นลำดับนั้น ทำให้ผลผลิตภาคอุตสาหกรรมมีสัดส่วนเพิ่มขึ้น ร้อยละ 13.6 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติ ในปี 2509 ซึ่งเป็นระยะสิ้นสุดของแผนพัฒนา ฉบับที่ 1 เป็นร้อยละ 21.5 ของ GDP ในปี 2529 ซึ่งเป็นระยะสิ้นสุดของแผนพัฒนา ฉบับที่ 5 และร้อยละ 23.89 ของ GDP ในปี 2532 ส่วนการส่งออกผลผลิตอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 3.8 ของมูลค่าการส่งออกทั้งหมดในปี 2509 เป็นร้อยละ 55.3 ในปี 2529 และเป็นร้อยละ 68.0 ในปี 2532

### 2.1.2 การศึกษาข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจระดับประเทศ

#### 2.1.2.1 สภาพเศรษฐกิจโดยทั่วไป

นับจากการประกาศใช้แผนพัฒนา ฉบับที่ 6 จนถึงปัจจุบัน การขยายตัวของเศรษฐกิจถึงร้อยละ 11 โดยมีการขยายตัวในสาขาอุตสาหกรรมบริการ และเกษตรจากการขยายตัวที่ผ่านมานับได้ว่าสูงกว่าเป้าหมายที่กำหนดถึง 2 เท่า นอกจากนี้ มีการคาดการณ์ สาเหตุที่สำคัญที่ทำให้เศรษฐกิจเติบโตอย่างมั่งคั่งมาจาก การขยายตัวของการส่งออก การท่องเที่ยว และการลงทุนที่สูงขึ้นมา

#### 2.1.2.2 ผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศ(GROSS DOMESTIC PRODUCT)

จากการรวบรวมข้อมูลพื้นฐานในปี 2530 (1) มูลค่า GDP"มีมูลค่า เท่ากับ 1,234,030 ล้านบาทเมื่อดูจากอุตสาหกรรมหลักของประเทศแยกออกเป็นผลิตภัณฑ์ในด้านต่าง ๆ ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คือการเกษตร 17.29 % ค้าส่งและค้าปลีก 16.74%บริการ14.21% อื่น ๆ29.04 % และมีมูลค่าผลิตภัณฑ์ประเทศเฉลี่ยต่อบุคคล เท่ากับ 23,021บาท

จากตาราง 2.1 เมื่อเปรียบเทียบร้อยละของประชากร และผลิตภัณฑ์ภาคของภาคต่างๆ ภาคที่มีร้อยละของผลิตภัณฑ์ภาคสูงกว่าค่าร้อยละของประชากรย่อมแสดงถึงความได้เปรียบในการพัฒนา จากการเปรียบเทียบภาคที่มีความได้เปรียบคือกรุงเทพฯและปริมณฑลภาคตะวันออก รองลงมาได้แก่ ภาคตะวันตกและภาคกลางที่มีค่าใกล้เคียงกันส่วนภาคที่มีความแตกต่าง ๆกันมาก หรือมีระบบการพัฒนาต่ำก็คือ ภาคเหนือและใต้ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามลำดับ

ตารางที่ 2.1 แสดงการเปรียบเทียบมูลค่าผลิตภัณฑ์ภาคกับประชากรปี 2534

พื้นที่	มูลค่าผลิตภัณฑ์ (ล้านบาท)	ร้อยละ	ประชากร (ล้านคน)	ร้อยละ	อันดับ
ทั่วราชอาณาจักร	1,234,033	100	53.605	100	-
ก.ท.ม.และปริมณฑล	605,164	49.03	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
ต.อ. เชียงเหนือ	155,367	12.59	18.622	34.74	6
ภาคใต้	122,470	9.92	6.996	13.05	7

ที่มา: กองบัญชีประชาชาติ ,ผลิตภัณฑ์ภาคและจังหวัด

ผลิตภัณฑ์ประเทศเฉลี่ยต่อบุคคล ซึ่งก็คือรายได้เฉลี่ยต่อบุคคล รายได้เฉลี่ยต่อบุคคลของประเทศไทยมีค่าเท่ากับ 23,021บาท ภาคที่มีค่าเฉลี่ยต่อบุคคลสูงกว่าค่าเฉลี่ยคือ กรุงเทพฯและปริมณฑล เท่ากับ 71,566 บาท รองลงมาคือ ภาคตะวันออกเท่ากับ31,094 บาท ส่วนที่ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยคือ ภาคตะวันตกเท่ากับ 19,795 บาท ภาคกลางเท่ากับ 18,742 บาท ภาคเหนือเท่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กับ 10,185 บาท ภาคใต้เท่ากับ 17,506 บาท และภาคตะวันออกเฉียงเหนือต่ำที่สุด เท่ากับ 8,343 บาทตามลำดับ

ตารางที่ 2.2 แสดงมูลค่าผลิตภัณฑ์ภาค ปี 2534

หน่วย : ล้านบาท

	ก.ท.ม.๖	ตะวันออกเฉียง	ตะวันตก	กลาง	เหนือ	ต.อ.		รวม
						เฉียงเหนือ	ใต้	
การเกษตร	19,244	17,738	17,556	10,124	41,849	48,538	43,261	198,283
เหมืองแร่	3,660	7,747	5,459	4,707	9,472	3,595	3,840	38,203
อุตสาหกรรม	230,558	23,343	6,891	8,400	9,228	11,294	5,794	295,551
ก่อสร้าง	27,783	2,850	2,985	2,287	9,260	11,388	6,435	62,955
ไฟฟ้า\ประปา	17,439	2,579	1,609	2,074	2,874	2,912	2,349	31,858
คมนาคม	54,812	5,441	4,571	2,979	8,251	8,760	8,131	92,946
ค้าส่ง\ค้าปลีก	97,086	16,983	10,020	6,711	17,103	20,109	24,365	192,381
ธนาคาร	32,099	2,181	1,844	1,295	4,355	3,902	2,991	48,670
ที่อยู่อาศัย	15,346	3,171	2,874	2,482	8,335	11,727	4,870	48,802
ราชการ	16,458	3,339	3,012	3,362	8,542	11,867	6,127	52,711
บริการ	90,706	15,120	5,905	5,390	18,968	21,270	14,302	171,665
ผลิตภัณฑ์ภาค	605,164	100,497	62,731	49,516	138,282	155,367	122,470	1,234,030
ประชากร (ล้านคน)	8.45	3.23	3.16	2.64	10.48	18.62	6.99	53.60
ผลิตภัณฑ์ภาค (บาท\คน)	71,566	31,094	19,795	18,742	13,185	8,343	17,506	-

ที่มา : กองบัญชีประชาชาติ , ผลิตภัณฑ์ภาคและจังหวัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.1.2.3 การศึกษารายได้ประชาชาติระดับประเทศ

รายได้ประชาชาติระดับประเทศ (พ.ศ. 2531)

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

### 2.1.2.4 ภาวะการลงทุนของภาครัฐบาลและเอกชน

#### 1. ภาวะการลงทุนของภาครัฐบาล

1.1 การใช้จ่ายเพื่อการอุปโภค บริโภคภาครัฐบาล ในปี 2523 เพิ่มขึ้นร้อยละ 3.1 ตลอดตัวลงมาจากอัตราเพิ่มร้อยละ 4.1 ในปีก่อนแม้ว่าวงเงินงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ 2533 จะเพิ่มขึ้นมากตามการปรับโครงสร้างเงินเดือนข้าราชการก่อตามโดยรายจ่ายเพื่อการอุปโภคจากวงเงินงบประมาณรายจ่ายปี 2533 ที่จ่ายจริงเพิ่มขึ้นจากปีก่อน ร้อยละ 11.7 ซึ่งรายจ่ายในงวดเงินเดือนค่าจ้างเพิ่มขึ้นมากถึง ร้อยละ 16.8 ขณะที่รายจ่ายซื้อสินค้าและบริการ (รวมรายจ่ายด้านทหาร) เพิ่มขึ้นจากปีก่อนเพียงร้อยละ 0.8 นอกจากนี้รายจ่ายเพื่อการอุปโภค บริโภคจากเงินช่วยเหลือและวงเงินกู้จากต่างประเทศ ลดลงจากปีก่อนร้อยละ 45.6

เครื่องชี้ด้านอุปโภค บริโภค ภาครัฐบาล

(หน่วย : ล้านบาท)

	2531	2532	2533
- รายจ่ายจากงบประมาณ	128,777	149,251	166,690
- เงินช่วยเหลือจากต่างประเทศ	3,620	4,137	3,511
- เงินกู้จากต่างประเทศ	1,162	2,566	188
<b>รวม</b>	<b>133,559</b>	<b>156,043</b>	<b>170,387</b>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่สามารถตีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ภาวะการลงทุนของภาคเอกชน  
 ตารางที่ 2.3 แสดงการส่งเสริมการลงทุน

	2532	2533	ถึงมีนาคม 2534	(%)
<u>การขอรับการลงทุน</u>				
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
<u>การอนุมัติให้การส่งเสริม</u>				
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
<u>การออกบัตรส่งเสริม</u>				
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
<u>การเปิดดำเนินการ</u>				
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 : เงินลงทุนในขั้นขอรับและการอนุมัติการส่งเสริมในปี 2533 สูงขึ้น  
 มากเนื่องจากโครงการของบริษัท HOPWELL THAILAND จำกัด  
 ที่จะหาระบบรถไฟและทางด่วนโดยมีเงินทุน 156,000 ล้านบาท

เอกสารนี้เป็นที่มาของบริษัท สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางที่ 2.4 แสดงภาวะการลงทุนภาคเอกชน

## นิติบุคคลที่ตั้งใหม่และเงินทุน

ปี/ เดือน	บริษัทจำกัด			ห้างหุ้นส่วนจำกัด		ห้างหุ้นส่วนสามัญ นิติบุคคล			ยอดรวม
	จำนวน ราย	ทุน จดทะเบียน	ทุน ชำระแล้ว	จำนวน ราย	ทุน จดทะเบียน	จำนวน ราย	ทุน จดทะเบียน	จำนวน ราย	
2530	8,344	27,199	18,242	5,681	4,673	38	34	14,063	31,906
2531	12,727	55,662	33,866	6,333	5,300	36	21	19,096	60,983
2532	15,685	71,214	47,066	6,526	6,174	48	33	22,259	77,419
2533	18,024	102,107	64,008	6,836	6,705	43	32	24,903	108,844
มกราคม	1,274	7,835	4,738	400	349	-	-	1,574	8,184
กุมภาพันธ์	1,456	6,587	4,123	619	585	2	0.5	2,077	7,173
มีนาคม	1,671	12,861	6,652	596	551	5	10.0	2,272	13,421
เมษายน	1,400	5,706	4,222	467	448	2	1.2	1,869	6,155
พฤษภาคม	1,503	5,877	4,191	475	488	7	2.8	1,985	6,368
มิถุนายน	1,650	1,575	9,575	7,428	602	494	6.4	2,258	10,075
กรกฎาคม	1,751	9,327	6,186	669	642	4	3.2	2,424	9,972
สิงหาคม	1,873	9,020	6,683	651	654	7	4.2	2,531	9,675
กันยายน	1,577	8,426	5,537	629	713	4	1.1	2,210	9,140
ตุลาคม	1,606	9,784	5,492	667	666	1	0.3	2,274	10,450
พฤศจิกายน	1,375	12,978	5,998	635	627	4	2.0	2,014	13,607
ธันวาคม	888	4,131	2,757	426	489	1	0.2	1,315	4,620
2534									
มกราคม	1,336	3,849	2,674	698	744	3	4.3	2,037	4,598
กุมภาพันธ์	1,131	3,828	2,712	571	609	1	0.2	1,703	4,437
มีนาคม	1,377	3,699	2,800	700	685	3	1.5	2,080	4,385
เมษายน	1,307	4,221	2,857	692	692	3	1.8	2,002	4,915
พฤษภาคม	1,300	5,394	3,121	619	641	2	2.5	1,921	6,038
มิถุนายน	1,244	3,860	2,938	626	604	7	4.1	1,877	4,468

ที่มา : กรมทะเบียนการค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.1.3 การศึกษาข้อมูลทางด้านสังคมระดับประเทศ

#### 2.1.3.1 ประชากร

ประชากรของประเทศไทยในปัจจุบันมีจำนวนทั้งสิ้น 54.5 ล้านคน มีอัตราการเพิ่มประชากรลดลงร้อยละ 1.5 ตามเป้าหมายประชากร ในแผนพัฒนาฉบับที่ 6 ซึ่งลดอัตราเพิ่มประชากรจากประมาณร้อยละ 1.7 ในปี 2529 ให้เหลือ 1.3 ในปีสิ้นแผนพัฒนาฉบับที่ 6 โดยคาดว่าจะมีจำนวนประชากร 57 ล้านคนในปี 2534 อัตราเกิดประมาณ 19.1 ต่อประชากร 1,000 คน และอัตราตายประมาณ 5.7 ต่อประชากร 1,000 คน สัดส่วนวัยเด็กลดลง ขณะที่ประชากรวัยทำงานและผู้สูงอายุจะเพิ่มขึ้น สิ้นปี 2535 คาดว่าจะมีประชากร 64.3 ล้านคน และสัดส่วนของวัยเด็กจะลดลงเหลือร้อยละ 26 ผู้สูงอายุเพิ่มเป็นร้อยละ 8 ที่เหลือร้อยละ 66 ทำให้เกิดภาวะการว่างงานสูงขึ้น และการอพยพย้ายถิ่นฐานในลักษณะรูปแบบต่าง ๆ สูงขึ้น

#### ตารางที่ 2.5 แสดงจำนวนประชากรของประเทศไทยและรายภาค

พ.ศ. 2532-2534 หน่วย : คน

พื้นที่	2532	2533	2534
ทั่วราชอาณาจักร	54,960,917	54,997,134	55,021,743
กรุงเทพฯ และปริมณฑล	8,509,386	8,573,862	8,581,254
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	3,418,759	3,481,041	3,505,222
ภาคตะวันออก	3,146,207	3,217,728	3,217,428
ภาคกลาง	2,723,677	2,737,003	2,791,937
ภาคเหนือ	10,490,210	10,485,241	10,731,609
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	18,152,101	18,884,192	19,254,245
ภาคใต้	6,607,877	6,716,437	6,851,091

ที่มา : กองบัญชาการตำรวจนครบาล กรมการปกครอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.1.3.2 การศึกษา

โรงเรียนในสังกัดกระทรวงมหาดไทย ในปี 2527 เท่ากับ 4,198 โรงเรียนและเพิ่มเป็น 4,610 โรงเรียนปี 2528 นอกจากนี้ยังมีสถาบันการศึกษาสังกัด ทบวงมหาวิทยาลัยเท่ากับ 39 แห่ง ในปี 2527 และเพิ่มเป็น 41 แห่งในปี 2528

### 2.1.3.3 ขนบธรรมเนียมประเพณี

โดยส่วนรวมแล้ว คนไทยต่างมีความยึดมั่นในชาติ ศาสนา และพระมหากษัตริย์ ขนบธรรมเนียม ประเพณี โดยได้รับอิทธิพลมาจากศาสนา คือการทำบุญในเทศกาลต่าง ๆ หรือ วันสำคัญ ๆ ทางศาสนา เช่นวันเข้าพรรษา ออกพรรษาวันมาฆบูชา ฯลฯ นอกจากนี้ยังกำหนดรูปแบบของสังคมไทยให้มีลักษณะเฉพาะของตนเองจึงเกิดความเป็นเอกลักษณ์ของไทย เช่น การยกย่องผู้สูงอายุกตัญญูรู้คุณ รวมถึงการทำบุญให้ทานเป็นต้น

### 2.1.3.4 ศาสนา

จำนวนผู้นับถือศาสนาต่าง ๆ ตั้งแต่ช่วงปี 2524 -2528มีผู้นับถือศาสนาพุทธ ประมาณร้อยละ 95 รองลงมาคือศาสนาอิสลามและคริสต์ส่วนศาสนาพราหมณ์ฮินดู และซิกข์มีผู้นับถือน้อย จำนวนศาสนสถานมีจำนวน โดยมีวัดของศาสนาพุทธร้อยละ 90.8 มัสยิดประมาณร้อยละ 6.9 โบสถ์คริสต์ประมาณร้อยละ 2.2

### 2.1.3.5 การปกครอง

ประเทศไทยแบ่งการปกครองออกเป็น 6 ภาค ประกอบด้วยภาคกลางภาคตะวันออกเฉียง ภาคตะวันออก ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคใต้แต่ในส่วนของวิธานพันธ์ฉบับนี้ จะแบ่งภาคของประเทศตามสำนักงานคณะกรรมการพัฒนา ซึ่งสามารถแบ่งเป็น 7 ภาค โดยแยกจังหวัดกรุงเทพฯและปริมณฑล ออกจากภาคกลาง

### 2.1.3.6 ธุรกิจสิ่งหาริมทรัพย์ประเภทอาคารธุรกิจการค้า

ปัจจัยที่สำคัญที่ส่งผลกระทบต่อการขายตัวของธุรกิจที่ดินและก่อสร้างในช่วงที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน มีดังนี้

1. สภาพสังคม จำนวนประชากร และการสมรสแม้ว่า อัตราการเพิ่มขึ้นของประชากรจะมีแนวโน้มลดลงจากร้อยละ 2.49 ในปี 2513 เป็นร้อยละ 1.65 ในปี 2532 แต่จำนวนประชากรเพิ่มขึ้นจาก 41.62 ล้านคนในปี 2513 เป็น 55.45 ล้านคนในปี 2532 และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเป็น 56.34 ล้านคนในปี 2533 และ 64.49 ล้านคนในปี 2534 สักส่วนของประชาชนที่มีอายุตั้งแต่ 25 ปีขึ้นไปซึ่งเป็นวัยที่มีความต้องการที่อยู่อาศัยเป็นของตนเองมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 36.66 ของประชากรทั้งหมดเท่านั้น ไม่นับญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ภาพเศรษฐกิจของประเทศ ภาคก่อสร้างเป็นภาคที่มีความสำคัญ ต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ ขณะเดียวกันการขยายตัวของภาคเศรษฐกิจรวมก็มีส่วนช่วยให้อำนาจซื้อของประชาชนมีมากขึ้นและส่งผลให้ความต้องการของที่ดินและที่อยู่อาศัยของประชาชนเพิ่มขึ้นตามไปด้วย

3. สภาพทางการเงินในประเทศ สภาพความคล่องตัวทางการเงิน การธนาคาร ย่อมส่งผลดีต่อการขยายตัวของธุรกิจ ในปี 2532 ธนาคารแห่งประเทศไทยให้อาคารพาณิชย์ 6 ไร่ 3 งาน 30 ตารางวา ในการพิจารณาสนับสนุนการลงทุนสร้างอาคารชุดโดยให้ค่างวดถึงร้อยละ 50 ด้านการเสริมสร้างที่อยู่อาศัยและสถานที่ทำการ ให้ผู้ที่มีความต้องการอย่างแท้จริงและให้บริษัท เงินทุน 6 ไร่ 3 งาน 30 ตารางวา ในการให้กู้ยืมและชะลอการให้กู้ยืม การเก็งกำไรเกี่ยวกับธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ที่ไม่ใช่ที่อยู่อาศัยและที่ทำการแก่ผู้ลงทุน

4. นโยบายของรัฐบาล จากนโยบายโดยรวมแล้วสนับสนุนการพัฒนาที่ดินที่อยู่อาศัย และคุ้มครองผู้ซื้อ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการกระตุ้นการขยายตัวของภาวะธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ โดยรัฐบาลบรรจุนโยบายดังกล่าวไว้ในแผนฯ ฉบับที่ 6 ในช่วงที่ผ่านมารัฐได้ออกกฎหมายระเบียบต่าง ๆ ในการส่งเสริมธุรกิจดังกล่าว เช่น ปี 2529 อนุญาตให้นำดอกเบี้ยเงินกู้เพื่อที่อยู่อาศัยมาหักลดหย่อนภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาตามจำนวนที่จ่ายจริงแต่ไม่เกิน 7,000 บาทต่อปี เพื่อเสริมสร้างสวัสดิการและกระตุ้นธุรกิจก่อสร้าง

#### 2.1.4 การศึกษาข้อมูลทางด้านกายภาพระดับประเทศ

##### 2.1.4.1 สภาพทางภูมิศาสตร์

1. ที่ตั้ง ประเทศไทยตั้งอยู่ในทวีปเอเชียทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้เขต ร้อนชื้นระหว่างเส้นรุ้งที่ 5-21 องศาเหนือกับเส้นแวงที่ 90-106 องศาตะวันออก

2. พื้นที่ ประเทศไทยมีพื้นที่โดยประมาณ 518,000 ตร.กม. โดยมีส่วน กว้างที่สุด 730 กม. ส่วนยาวที่สุด 1,620 กม. ส่วนแคบของประเทศอยู่ที่ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ 10.6 กม.

3. อาณาเขต พื้นที่ประเทศไทยแบ่งออกเป็น 6 ภาคและแบ่งจังหวัดออกเป็น 64 จังหวัด โดยมีอาณาเขตติดต่อกับประเทศข้างเคียงดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับประเทศพม่าและลาว

ทิศใต้ ติดต่อกับประเทศมาเลเซีย

ทิศตะวันออก ติดต่อกับประเทศกัมพูชาและอ่าวไทย

ทิศตะวันตก ติดต่อกับประเทศพม่าและมหาสมุทรอินเดีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาวิจัยเท่านั้น ไม่สามารถนำออกจำหน่ายหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต หากมีข้อสงสัยหรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อฝ่ายประชาสัมพันธ์ โทร. 02-2542424

## 2.1.4.2 การคมนาคม

1. การคมนาคมทางบก จากการพัฒนาความเป็นอยู่และวิวัฒนาการทางด้านคมนาคมขนส่ง จึงก่อให้เกิดทางสัญจรทางบกโดยพาหนะต่าง ๆ ปัจจุบันการสร้าง ถนนเชื่อมต่อกันจังหวัดต่าง ๆ นั้นสมบูรณ์มาก คือสามารถทำได้อย่างทั่วถึงและยังได้มีการพัฒนายิ่งขึ้นคือการสร้างทางสายพิเศษเส้นต่าง ๆ เพื่อแบ่งเบาภาระการสัญจรของรถยนต์อันส่งผลให้เกิดความสมบูรณ์ในการคมนาคมขนส่งทางบกขั้นสูงสุด

2. การคมนาคมทางน้ำ แยกได้ 2 ลักษณะ ได้แก่การคมนาคมโดยใช้แม่น้ำ ลำคลอง ในส่วนที่ไม่ติดทะเลส่งผลให้ภาคกลางเป็นศูนย์กลางการคมนาคมทางน้ำ ซึ่งในปัจจุบันนี้ก็ยังมีการซื้อขาย แม้ว่าจะพบภาพจะลดน้อยลงจากการพัฒนาทางหลวงและถนนสายต่าง ๆ นอกจากนี้พื้นที่ติดทะเล ทั้งด้านอ่าวไทยและมหาสมุทรอินเดีย ก็มีการคมนาคมขนส่ง ปัจจุบันประเทศไทยมีท่าเรือที่สำคัญ 2 แห่งคือ ท่าเรือคลองเตยและท่าเรือสัตหีบ และมีนโยบายสร้างท่าเรือน้ำลิ่งในภาคใต้ ได้แก่สงขลาและกระบี่

3. การคมนาคมทางอากาศ ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางการบินในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ มีการส่งเสริมและพัฒนาการขนส่งทางอากาศมากขึ้น เช่นการจัดสร้างและขยายสนามบินต่าง ๆ ให้เป็นสนามบินนา ๆ ชาติ เช่น

## 2.2 การศึกษาข้อมูลระดับภาคกลาง

### 2.2.1 การศึกษาข้อมูลทางด้านนโยบายระดับภาค

#### 2.2.1.1 แผนพัฒนาเมืองและพื้นที่เฉพาะระดับภาค

การพัฒนาภาคหนนครและเขตเศรษฐกิจใหม่

เป้าหมายการพัฒนา

ในช่วงแผนพัฒนาฉบับที่ 7 มุ่งจะพัฒนาโครงข่ายบริการพื้นฐานเพื่อเป็นแกนนำการขยายตัวและการใช้ที่ดินเป็นไปในทิศทางที่เหมาะสม เป็นระเบียบสามารถเชื่อมโยงเป็นระบบ เข้ากับการพัฒนาพื้นที่กับบริเวณชายฝั่งตะวันออกที่กำหนดเป้าหมายการพัฒนาเป็นกลุ่มพื้นที่หลัก คือ กรุงเทพฯและปริมณฑล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการทำงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แนวทางการพัฒนา

### 1. การพัฒนาพื้นที่กรุงเทพฯและปริมณฑล

ในช่วงแผนฯ ฉบับที่ 7 ได้กำหนดแนวทางการพัฒนาการขยายตัวโดยประสานการลงทุนโครงสร้างบริการพื้นฐานกับการจัดการด้านที่ดินและสิ่งแวดล้อมมาให้การขยายตัวของกรุงเทพฯและปริมณฑล ออกไป เชื่อมต่อกับ บริเวณชายฝั่งทะเลตะวันออก

### 2. การพัฒนาพื้นที่บริเวณชายฝั่งทะเลตะวันออกให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

#### 2.2.1.2 พังภาคกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

จากการที่กรุงเทพฯเป็นพื้นที่ที่มีความสำคัญสูงสุดของภาค รวมทั้งของประเทศ เป็นศูนย์กลางของประเทศในทุกด้าน ไม่ว่าจะเป็นด้านเศรษฐกิจในฐานะที่เป็นแหล่งงานด้านประชากรในฐานะที่เป็นพื้นที่ที่มีประชากรมากที่สุดของประเทศ ด้านสังคมในฐานะที่เป็นแหล่งให้บริการทางสังคมที่ดีที่สุดและด้านการปกครองในฐานะที่เป็นศูนย์กลางของการบริหารประเทศจึงผลักดันให้เกิดการอพยพของประชากรตามภาคต่าง ๆ ไหลเข้าไปสู่กรุงเทพฯ และเป็นสาเหตุสำคัญที่ก่อให้เกิดปัญหา ส่งผลกระทบต่อจังหวัดปริมณฑลไปด้วย

ดังนั้น สำนักผังเมือง กระทรวงมหาดไทยจึงได้มีการวางผังกรุงเทพฯและปริมณฑลขึ้น เพื่อเป็นการกำหนดรูปแบบ การขยายตัวของพื้นที่ให้เป็นไปอย่างมีระเบียบและสอดคล้องกับนโยบายในระดับต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

#### 2.2.2 การศึกษาข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจระดับภาค

##### 2.2.2.1 ผลิตภัณฑ์ภาค

จากการรวบรวมข้อมูลพื้นฐานในปี 2530 (1) มูลค่า (GROSS REGIONAL PRODUCT :GRP)ผลิตภัณฑ์ภาคมีมูลค่าเท่ากับ 605,164 ล้านบาทเมื่อดูทางด้านอุตสาหกรรมหลักของภาค แยกออกเป็นผลิตภัณฑ์ทางด้านต่าง ๆ คือ การเกษตร 3.07 เปอร์เซ็นต์ อุตสาหกรรม 35.94 เปอร์เซ็นต์ ค้าส่งและค้าปลีก 19.19 เปอร์เซ็นต์ บริการ 15.01 % และอื่น ๆ 26.79 เปอร์เซ็นต์ กรุงเทพฯและปริมณฑลเป็นภาคที่เศรษฐกิจดีที่สุด โดยเปรียบเทียบจากผลิตภัณฑ์ภาค และรายได้เฉลี่ยต่อบุคคล โดยที่ผลิตภัณฑ์ภาคเท่ากับ 605,165 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 49.03 ของผลิตภัณฑ์ประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.2.2.2 โครงสร้างการผลิตรายสาขา แยกพิจารณา 3 สาขาลักดังนี้

1) สาขาอุตสาหกรรม เป็นสาขาที่มีมูลค่ามากที่สุดของภาค คิดเป็นร้อยละ 38.90 ของผลิตภัณฑ์ภาค มีมูลค่าเท่ากับ 230,550 ล้านบาท ถ้าพิจารณารายจังหวัด จังหวัดที่มีผลิตภัณฑ์สาขาอุตสาหกรรมสูงสุด คือ กรุงเทพฯ มีมูลค่า 174,738 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 75.78

2) สาขาค้าส่งและค้าปลีก เป็นสาขาที่มีมูลค่าเป็นอันดับที่ 2 คิดเป็นร้อยละ 16.04 ของผลิตภัณฑ์ภาค มีมูลค่าเท่ากับ 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 ของผลิตภัณฑ์ภาค มีมูลค่าเท่ากับ 90,706 ล้านบาท จังหวัดที่มีมูลค่าผลิตภัณฑ์สาขานี้สูงสุดคือ กรุงเทพฯ มีมูลค่า 83,636 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 92.2 รองลงมา ได้แก่ สมุทรปราการ มีมูลค่า 2,022 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 2.22 และนนทบุรีเป็นอันดับ 3 มีมูลค่า 1,696 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 1.06

### 2.2.2.4 รายได้ประชาชาติ ระดับภาคกลาง (พ.ศ. 2532)

1. ประชากร	2,662,000 คน
2. ผลิตภัณฑ์มวลรวมของภาค	64,984 ล้านบาท
3. รายได้ประชากรเฉลี่ย	24,412 บาท
4. พื้นที่	16.594 ตร.กม.
5. ความหนาแน่นประชากร	160 คน/ตร.กม.

ที่มา : (1) กองบัญชีประชาชาติ, ผลิตภัณฑ์ภาค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.2.3 การศึกษาข้อมูลทางด้านสังคมระดับภาค

#### 2.2.3.1 ประชากร

กรุงเทพฯและภาคกลาง เป็นภาคที่มีความเจริญมากที่สุด เมื่อเทียบกับภาคอื่น ๆ จำนวนของประชากรของภาคเท่ากับ 8,509,386 คน ในปี 2531อัตราการเพิ่มของประชากรประมาณร้อยละ 2.62 จากปี 2530 สูงกว่าทุกภาคเนื่องจากมีการย้ายถิ่นเข้ามานั้นเองจะเห็นได้ว่าประชากรส่วนใหญ่จะอยู่ในกรุงเทพฯ มีจำนวนประมาณ 5.716 ล้านคน หรือประมาณร้อยละ 67 ของภาครองมาได้แก่ สมุทรปราการ มีจำนวนประมาณ 0.789 ล้านคน หรือร้อยละ 9.27 อันดับที่ 3 คือ นครปฐมมีประชากรประมาณ 0.630 ล้านคน หรือร้อยละ 7.41

#### ตารางที่ 2.6 แสดงความหนาแน่นของประชากร ปี 2534

หน่วย : คน/ ตารางกิโลเมตร

พื้นที่	พื้นที่ (ตร.กม.)	ประชากร (ล้านคน)	ประชากร/ตร.กม.
กรุงเทพฯและปริมณฑล	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	513,120	53.605	105

ที่มา : กองบัญชาประชาชาติ , ผลิตภัณฑ์ภาคและจังหวัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.2.3.2 ศาสนา

ประชากรส่วนใหญ่นับถือศาสนาที่มีลักษณะที่แตกต่าง กันมาก เนื่องจากการนับถือศาสนาพุทธเป็นศาสนาประจำชาติหรือศาสนาหลัก ทำให้มีวัฒนธรรมเกี่ยวกับพิธีกรรมทางศาสนาในลักษณะเดียวกันแต่อาจจะมีความพิเศษในแต่ละท้องถิ่นที่อาจแตกต่างกันไปบางที่เกี่ยวกับประเพณีต่างๆ

### 2.2.3.3 การอพยพย้ายถิ่นของประชากร

กรุงเทพฯ และปริมณฑล เป็นภาคที่มีการอพยพ ย้ายถิ่นมากที่สุด จังหวัดที่มีการอพยพย้ายเข้ามามากที่สุดได้แก่ กรุงเทพฯ สมุทรปราการ และนนทบุรีตามลำดับแต่กรุงเทพฯ นั้นเป็นจังหวัดที่มีการอพยพออกมากที่สุดเช่นกัน

### 2.2.4 การศึกษาข้อมูลทางกายภาพระดับภาค

#### 2.2.4.1 สภาพทางภูมิศาสตร์

##### 1. ที่ตั้ง

ภาคกลางตั้งอยู่บนที่ราบลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา ระหว่างเส้นรุ้งที่ 13° 30'-155° เหนือ และเส้นแวงที่ 99° 45'-100° ตะวันออก

##### 2. พื้นที่

ภาคกลางประกอบด้วยจังหวัดต่าง ๆ มีเนื้อที่ทั้งสิ้น 21,093 ตร.กม. คิดเป็นร้อยละ 4.1 ของทั้งประเทศ

##### 3. อาณาเขต

อาณาเขตของภาคกลางมีพื้นที่ติดต่อดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับ ภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ทิศใต้ ติดต่อกับ อ่าวไทย

ทิศตะวันออกติดต่อกับ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคตะวันออก ทิศตะวันตก ติดต่อกับ

ภาคตะวันตก

#### 2.2.4.2 ลักษณะภูมิอากาศ

ภาคกลางมีภูมิอากาศแบบทุ่งหญ้าเมืองร้อน มีอุณหภูมิสูงสุดตลอดปี โดยเฉลี่ยระหว่าง 28-30 องศา แบ่งออกเป็น 3 ฤดู ได้แก่ ฤดูร้อน ฝนและหนาว ยกเว้นบริเวณส่วนล่างที่ติดกับอ่าวไทย ได้แก่จังหวัดสมุทรปราการ ซึ่งจะอยู่ภายใต้อิทธิพลของลมมรสุมจะมีอุณหภูมิเฉลี่ยระหว่าง 26-28 องศา °

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 2.2.4.4 ปัญหาของชุมชนเมือง

1. ปัญหาด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน การขยายตัวของเมืองตามถนนสายหลัก ก่อให้เกิดปัญหาในการให้บริการของรัฐ รัฐจำเป็นต้องจัดหาบริการให้ตามพื้นที่ต่าง ๆ ทำให้เกิดการสิ้นเปลืองงบประมาณ และได้ประโยชน์มีคุ่มค่าแก่การลงทุน

2. ปัญหาด้านการคมนาคมขนส่ง ในอนาคตได้มีการคาดการณ์ว่าใน 10 ปีข้างหน้ากรุงเทพฯ และปริมณฑล มีจำนวนประชากร 12 ล้านคน การเดินทางเป็น 10 ล้านเที่ยวต่อวัน ในชั่วโมงเร่งด่วนในเขตชั้นในจะลดความเร็วลงเป็นประมาณ 8-10 กม.ต่อชม. การแก้ปัญหาต่าง ๆ เป็นเรื่องจำเป็นอย่างยิ่ง โดยเฉพาะการจัดบริการขนส่งมวลชนที่มีประสิทธิภาพ และการเพิ่มปริมาณถนน

#### 3. ปัญหาด้านการบริการสาธารณูปโภค สาธารณูปการ

ประเทศไทยมีการขยายตัวทางเศรษฐกิจสูงอย่างต่อเนื่องทำให้ชุมชนเมืองขยายตัวอย่างรวดเร็ว การขยายตัวตามถนนสายหลัก ทำให้สภาพเมือง มีอาณาเขตกว้างใหญ่ในขณะที่ขาดพื้นที่ว่าง สาธารณูปโภค สาธารณูปการจึงเป็นปัญหาในปัจจุบัน เนื่องจากรัฐขาดงบประมาณ ในการจัดบริการให้ทัน ดังนั้นการวางแผน หรือการวางผังเมืองที่จะกำหนดบทบาทให้ชัดเจน ถึงทิศทางการขยายตัวในอนาคต จะช่วยแก้ปัญหาได้

4. ปัญหาสิ่งแวดล้อมของชุมชน การขยายตัวของชุมชน และประชากรก่อให้เกิดกิจกรรมต่าง ๆ อุตสาหกรรมและกิจกรรมบริการของชุมชน ทำให้เกิดปัญหาต่าง ๆ เช่น ความแออัด การระบายน้ำ อากาศ เสียง เป็นพิษและปัญหาขยะมูลฝอยโดยกำลังความสามารถกำจัดขยะได้เพียง 3,900 ตัน จากประมาณวันละ 4,500 ตัน

5. ปัญหาอื่น ๆ ได้แก่ ปัญหาการอพยพของประชากรเข้าสู่เมืองอย่างรวดเร็ว จึงเกิดปัญหาด้านที่อยู่อาศัยและแหล่งเสื่อมโทรม ปัญหาความหนาแน่นของประชากรในบางบริเวณ ขาดที่พักผ่อนหย่อนใจ

#### 2.2.5 ลักษณะการรองรับของโครงการ

จากจำนวนบริษัทที่จดทะเบียนในแต่ละปี แสดงให้เห็นแนวโน้มของ DEMAND ที่มากขึ้น โดยที่ประเภทของธุรกิจมีความสำคัญ สังเกตเห็นได้ว่า ผู้เช่าอาคารสำนักงานมักจะเป็นธุรกิจเกี่ยวกับด้านการเงินเช่น INSURANCE COMPANY TRUST BANK บริษัทเดินเรือ SHIPPING บริษัทที่ปรึกษา บริษัทประกันภัย ประกันชีวิต ฯลฯ จากการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศึกษาความต้องการทางตลาด ทำให้ทราบว่าธุรกิจที่รองรับโครงการในส่วนสำนักงานจะมีประเภทและลักษณะธุรกิจดังนี้

### 1. บริษัทส่งออกและนำเข้า

1.1 ลักษณะของธุรกิจ แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

- เป็นตัวแทนในการส่งออก นำเข้า ของบริษัท
- ธุรกิจ ส่งออกและนำเข้าสินค้า ของตนเอง

1.2 จำนวนบริษัท ในปัจจุบันมีมาก ในเขตสีลมและสุริวงศ์เท่ากับ 76บริษัท เป็นบริษัทต่างประเทศ หรือบริษัทร่วมทุนประมาณ 54 %

1.3 อัตราความเจริญเติบโต มีความเจริญค่อนข้างสูง ดูได้จากปริมาณการส่งออก นำเข้าของประเทศ มีอัตราเพิ่มขึ้นช่วง 6 ปีที่ผ่านมา 24 %

1.4 คุณลักษณะเด่นของธุรกิจ เป็นธุรกิจประเภทบริการมีการติดต่อระหว่างประเทศปริมาณธุรกิจค่อนข้างสูง

1.5 ลักษณะของที่ทำการสำนักงาน

- ความจำเป็นของทำเลมีความสำคัญต่อธุรกิจน้อย
- การตกแต่ง ต้องการความหรูหราโอ้อวดหากเป็นบริษัทร่วมทุนจากต่างประเทศ แต่เป็นบริษัทภายในประเทศ ความจำเป็นน้อย
- ต้องการพื้นที่ไม่มาก ลูกค้านำติดต่อที่บริษัท ในระยะแรกของการติดต่อเท่านั้น จากนั้นจะใช้โทรศัพท์มากกว่า
- ความสะดวก การติดต่อลูกค้าไม่มากนัก ใช้การติดต่อทางโทรศัพท์และโทรสาร แต่ความสะดวกการจราจรมีมาก เจ้าหน้าที่ต้องเดินทางติดต่อหน่วยราชการหลายหน่วย
- อุปกรณ์สำนักงาน เครื่องรับโทรศัพท์ เทเล็กซ์ โทรสาร ฟิล์มดีด เครื่องคำนวณ คอมพิวเตอร์ เป็นสิ่งจำเป็น ห้องประชุมไม่จำเป็น
- การขยายพื้นที่ โดยปกติต้องการพื้นที่ไม่มาก

### 2. บริษัทการค้าและการผลิต (TRADING AND MANUFACTURING)

- ลักษณะของธุรกิจ เกี่ยวกับการค้าในลักษณะของการเป็นผู้ค้าส่ง หรือผู้ค้าผู้ค้าปลีก นอกจากนี้ยังรวมถึงเป็นผู้ผลิตแล้วขายเอง สินค้าประเภทเครื่องอุปโภค บริโภค เคมีภัณฑ์ต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- จำนวน จากข้อมูลที่มีอยู่ปัจจุบัน ไม่สามารถกำหนดได้ว่ามีอยู่ประมาณเท่าใด ทั้งนี้เนื่องจากเป็นธุรกิจที่ กว้างมาก
- คุณลักษณะเด่นของธุรกิจ เป็นธุรกิจที่ขายสินค้าเป็นหลัก ลักษณะของสินค้า และยี่ห้อเป็นส่วนสำคัญที่แสดงออกถึงความมั่นคง เป็นการให้ความมั่นใจ
- อัตราความเติบโต มีอัตราการขยายตัวที่สูง เนื่องจากการขยายตัวของธุรกิจตามภาวะเศรษฐกิจ และการขยายตัวของชุมชน .
- ลักษณะการใช้พื้นที่
  - ก. ถ้าเป็นผู้ค้าส่ง ไม่จำเป็นต้องตั้งอยู่ริมถนน แต่จะต้องหาได้ง่าย แต่ถ้าเป็นผู้ค้าปลีก หรือสินค้าที่ต้องอาศัยห้องโชว์ ต้องอยู่ริมถนน
  - ข. การตกแต่ง ไม่จำเป็นต้องตกแต่งให้หรูหรา แต่ต้องแสดงออกถึงความมั่นคงของบริษัท ความน่าเชื่อถือ
  - ค. ขนาดของพื้นที่ขึ้นอยู่กับประเภทและลักษณะของธุรกิจ
  - ง. ความสะดวก ต้องการความสะดวกในเรื่องการคมนาคม

### 3. บริษัทขนส่งทางเรือ

- ลักษณะของธุรกิจ แบ่งออกได้ 2 อย่าง คือ
  - ก. เป็นผู้ประกอบการ หรือให้บริการขนส่งทางเรือส่วนใหญ่จะเป็นตัวแทนของบริษัทเรือต่าง ประเทศที่มีสำนักงานในประเทศไทย
  - ข. เป็นบริษัทที่ตั้งขึ้นมาเพื่อบริการจัดท่าเรือแบบวิธีทางศุลกากรให้ ความสะดวกต่อลูกค้าในการส่งออกและนำสินค้าเข้า
- จำนวนจากการสอบถาม พบว่า ธุรกิจที่ให้บริการเดินเรือ มีบริษัททั้งสิ้น ประมาณ 70 บริษัท เป็นบริษัทของคนไทย จำนวน 30 บริษัทที่เหลือ เป็นของต่างประเทศ
- ความเติบโตของธุรกิจ ได้รับการส่งเสริมอย่างจริงจังจากรัฐบาล ประกอบกับเป็นธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับการส่งออก นำเข้า แนวโน้มทั่วไปดีขึ้น
- บริษัทผู้ประกอบการเดินเรือ
  - ก. พื้นที่ ส่วนใหญ่จะมีลักษณะการใช้พื้นที่เป็นชั้น ๆ เพื่อความคล่องตัวในการทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. การตกแต่ง คอนข้างหรูหรา มีอุปกรณ์ทันสมัย มีการแบ่งสัดส่วนของพื้นที่เป็น ห้อง ๆ

ค. ความสะดวกในการติดต่อ ต้องการความสะดวกในการติดต่อกับลูกค้า เพราะลูกค้าจะติดต่อโดยโทรศัพท์ มากกว่าติดต่อด้วยตนเอง

## 2.3 การศึกษาอาคารประเภทเดียวกัน

### 2.3.1 อาคารโครงการอโศกทาวเวอร์ คอนโดมิเนียม

จากการที่บริษัทอโศกมอเตอร์ จำกัด มีที่ดินอยู่ประมาณ 4 ไร่ โดยทำการศึกษาทางการตลาด และได้ตัดสินใจลงทุนในรูปของกลุ่มอาคาร ที่มีประโยชน์ใช้สอยแตกต่างกัน แต่จะสนองประโยชน์ซึ่งกันและกัน โดยประกอบด้วย

1. อาคารชุดพักอาศัย สูง 28 ชั้น มีจำนวนห้องชุดทั้งหมด 99 หน่วยมีขนาดตั้งแต่ประมาณ 78 ตร.ม. ขึ้นไปจนถึงประมาณ 530 ตร.ม. โดยชั้นที่ 1-8 เป็นที่จอดรถ
2. อาคารชุดสำนักงานสูง 19 ชั้นมีจำนวนเนื้อที่เต็มชั้นประมาณชั้นละ 880 ตร.ม. หรือแบ่งได้เป็นขนาดประมาณ 127 ตร.ม., 224 ตร.ม., 340 ตร.ม., และ 408 ตร.ม.
3. อาคารชุดพาณิชย์ 6 ชั้นและ 7 ชั้นมีจำนวนเนื้อที่ชั้นละประมาณ 290 ตร.ม. และยังแบ่งเล็กลงได้ถึงห้องละ 48 ตร.ม.
4. อาคารจอดรถสูง 6 ชั้น โดยชั้นแรกเป็น ซูเปอร์มาร์เก็ต และร้านอาหารประเภท ผาส์ฟูด

#### แนวความคิดในการออกแบบ

ในด้านการศึกษาจราจรในโครงการ ได้กำหนดให้มีจุดทางเข้า-ออก สำหรับห้องชุดเพียงทางเดียวเพื่อให้สามารถควบคุมได้ง่าย และจะมีทางเข้าของส่วนบริการอาคารชุดสำนักงานแยกต่างหาก สำหรับการจัดพื้นที่ส่วนจอดรถของโครงการ ได้จัดให้อยู่ในอาคารเดียวกัน โดยใช้ระดับชั้นเป็นตัวแบ่งกำหนดการจอดรถสำหรับส่วนพักอาศัย ส่วนสำนักงานและอาคารพาณิชย์

สำหรับแนวความคิดในการออกแบบอาคารชุดส่วนพักอาศัยนั้น สถาปนิกมีความคิดว่าอาคารชุดแต่ละหน่วยมีบริเวณส่วนพักผ่อน ที่สามารถสัมผัสกับธรรมชาติภายนอกและบริเวณที่สามารถปลูกต้นไม้ได้ จึงได้ออกแบบให้ห้องชุดทุกห้อง มีระเบียงที่กว้างใหญ่ มีแนวกระถางปลูกต้นไม้สำหรับในสวนสันหนนาการและพักผ่อนของผู้อยู่อาศัยจะอยู่บนชั้นที่ 9 (เหนือชั้นจอดรถขึ้นไป) ประกอบด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โถงห้องพัก สระว่ายน้ำและสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ซึ่งส่วนนี้จะอยู่ใต้ส่วน หอสมุด ทำให้มีบรรยากาศของกิ่งภายนอกและกิ่งภายใน และเพิ่มความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งแก่ผู้พักอาศัย สำหรับการออกแบบในส่วนสำนักงาน ได้กำหนดให้ส่วนสำนักงานชุดมีห้องสุขาประจำทุกหน่วย ที่ได้แบ่งพื้นที่ขายไว้แล้ว และในส่วนที่เป็นพื้นที่เดิมชั้น ก็สามารถแบ่งเช่าสำหรับสำนักงานขนาดเล็กได้ หรืออาจขายให้กับ บริษัทที่ต้องการพื้นที่สำนักงานขนาดใหญ่ สำหรับในส่วนอาคารพาณิชย์ได้ออกแบบให้เป็นส่วนเชื่อมต่อกันระหว่าง อาคารจอดรถกับอาคารสำนักงาน โดยจะมีทางเดินที่มีหลังคาคลุม เชื่อมกันระดับชั้นที่ 2

#### ระบบวิศวกรรม สาธารณูปโภค และสาธารณูปการ

1. ลักษณะโครงสร้าง ฐานรากรองรับด้วยเสาเข็มตอกยาว 52 เมตรโครงสร้าง คสล. ระบบเสาคานพื้น หล่อกับที่

2. ระบบป้องกันเพลิง ประกอบด้วยสัญญาณเตือนควันและความร้อน (SMOKE DETECTOR AND HEAT DETECTOR) สัญญาณแจ้งเหตุ นอกจากนี้ยังได้ติดตั้งระบบดับเพลิงชนิดน้ำอัตโนมัติและเครื่องดับเพลิงครบบชุดพร้อมกับถังน้ำ ซึ่งอยู่ใต้ดินของส่วน ที่พักอาศัยประมาณ 5 แสนลิตร และได้กำหนดให้มีทางหนีไฟสำหรับอาคารที่พักอาศัย 4 จุด

3. ระบบรักษาความปลอดภัย ใช้ระบบการป้องกัน PREVENTIVE ที่มีมาตรการควบคุมทั้งระบบกำลังคนและระบบอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ที่ทันสมัย ในระบบกำลังคนมีการแบ่งกำลังพนักงาน รักษาความปลอดภัยออกเป็น 4 ชุด การบริหารกำลังใช้ระบบควบคุมจากส่วนกลาง และใช้อุปกรณ์ระบบธรรมดา และระบบอิเล็กทรอนิกส์ มีกุญแจยาม SECURITY DOOR โทรทัศน์วงจรปิด สัญญาณไซ และเครื่องมือสื่อสารติดต่อภายใน

4. ระบบน้ำประปา ใช้น้ำประปาที่สำรองไว้ใต้ดิน แล้วสูบขึ้นมายังถังบนชั้นหลังคาแล้วจึงปล่อยจ่ายให้อาคาร

5. ระบบบำบัดน้ำเสีย ได้จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียอยู่ใต้อาคารพักอาศัยเป็นระบบการเดินอากาศ เพื่อทำให้น้ำมีคุณภาพแล้วจึงระบายสู่คูระบาย

6. ระบบปรับอากาศ ในส่วนอาคารพักอาศัยได้ออกแบบให้มีห้อง เครื่องปรับอากาศแบบนอก ส่วนภายในห้องชุด มีบริเวณระเบียงสำหรับติดตั้ง เครื่องระบายความร้อนและสำหรับในส่วนอาคารชุดสำนักงาน ได้จัดเป็นระบบท้าวความเย็นครบชุดในตัวระบายความร้อนด้วยน้ำซึ่งได้ติดตั้ง COOLING TOWER ไว้บนชั้นหลังคาของอาคารชุดสำนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

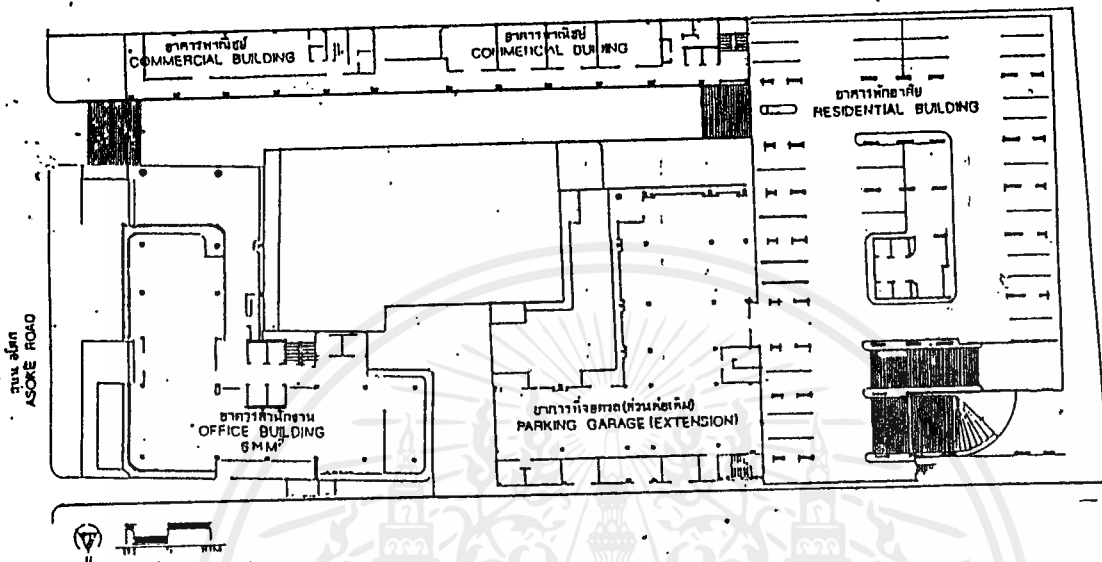
7. ระบบไฟฟ้าใช้มาตรฐานของการไฟฟ้านครหลวง แยกมิเตอร์กับห้องชุดทุกห้องยังมีระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน โดยมีเครื่องทำไฟฟ้าสำรองจ่ายให้กับระบบรักษาความปลอดภัยและอาคารสำนักงาน

8. ระบบลิฟท์ อาคารพักอาศัยมีลิฟท์ 4 ชุด อาคารสำนักงาน 4 ชุดอาคารพาณิชย์ 3 ชุด และอาคารจอดรถ 1 ชุด



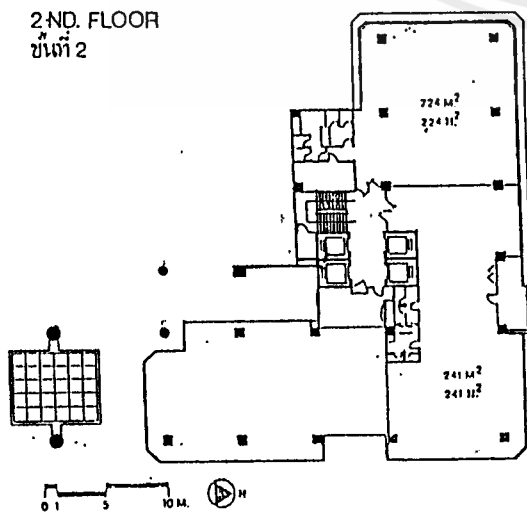
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Site Plan  
ผังบริเวณ

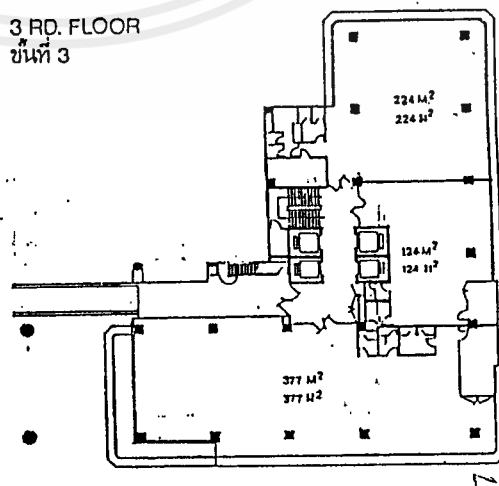


Office Condominium  
อาคารชุดสำนักงาน

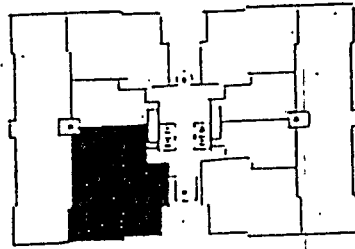
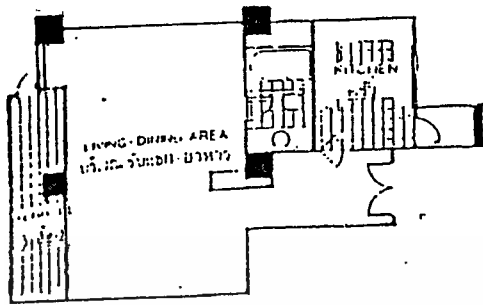
2 ND. FLOOR  
ชั้นที่ 2



3 RD. FLOOR  
ชั้นที่ 3



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



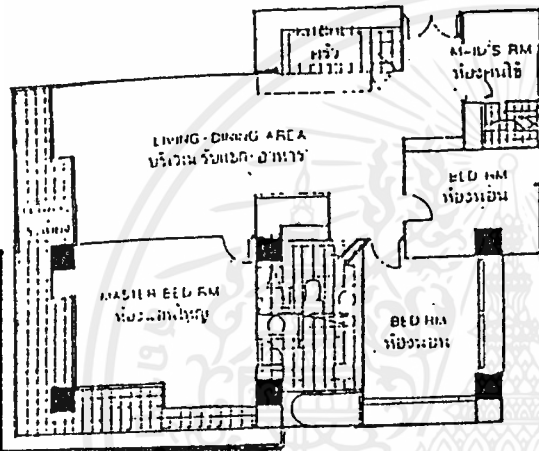
A 1/F  
พื้นที่

STAIRWAYS FOR 1-FL. ESCAPE  
บันไดหนีไฟ

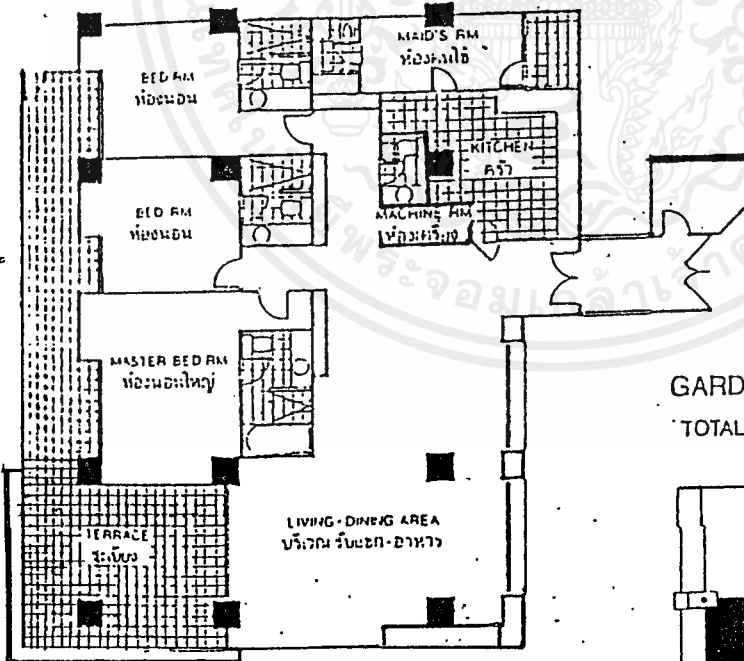
THE HEAD OF CORRIDOR IS 2100 MM EACH FLOOR  
หัวประตูของบันไดหนีไฟเป็น 2100 มม

SUITE (15-19 TH. FLS.)

TOTAL AREA 76.91 M<sup>2</sup>

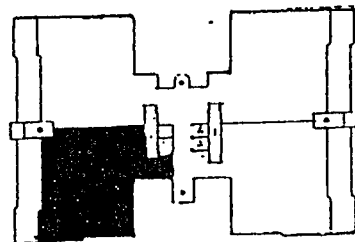


Residential Condominium  
อาคารชุดพักอาศัย



GARDEN SUITE (12 TH. FL.)

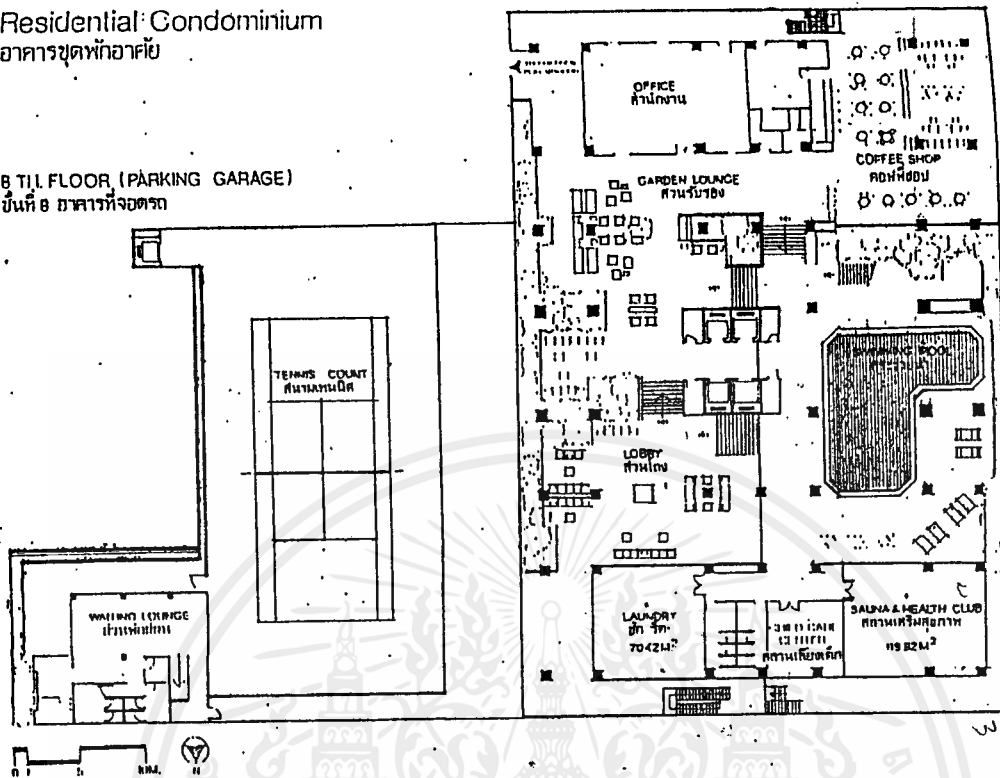
TOTAL AREA 285, 287, 290 M<sup>2</sup>



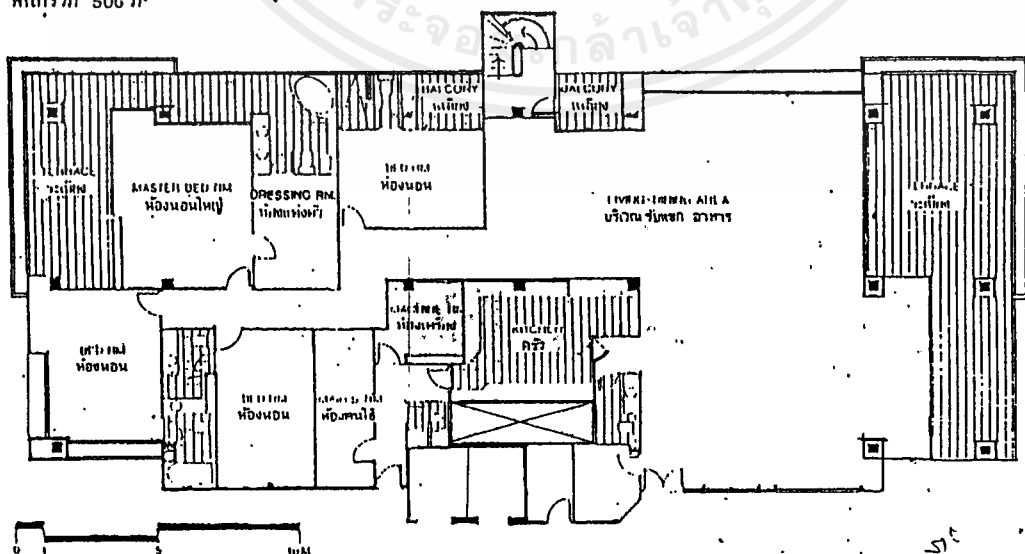
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Residential Condominium  
อาคารชุดทศกาศัย

8 TH FLOOR (PARKING GARAGE)  
ชั้นที่ 8 อาคารที่จอดรถ

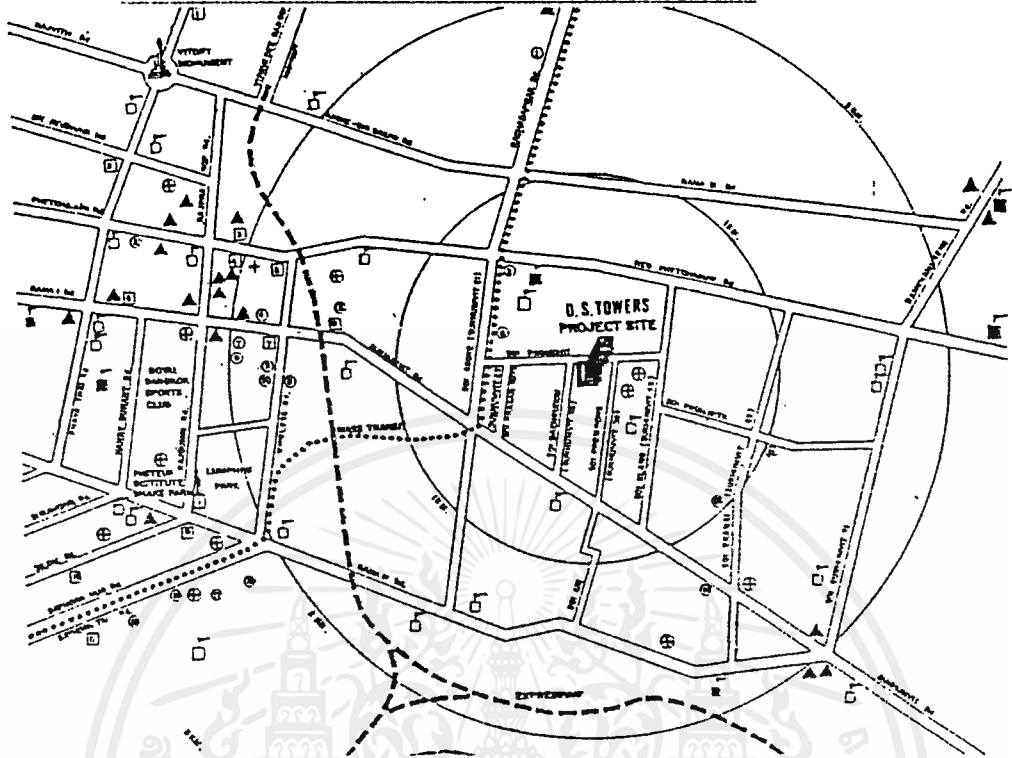


แบบ โดเต็ม (ชั้นที่ 27)  
พื้นที่รวม 500 ม²



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.3.2 อาคารโครงการ D.S. ทาวเวอร์ คอนโดมิเนียม



แสดงที่ตั้งโครงการ

ส่วนพักอาศัยแต่ละหน่วยจะประกอบด้วย

- โถงทางเข้า (FOYER)
- ห้องพักผ่อนและรับแขก (LIVING AND FAMILY AREA + POWDER RM.)
- เจริญพักผ่อน (BALCONY)
- ห้องอาหาร (DINING AREA)
- ห้องนอนพร้อมห้องน้ำ (BEDROOM WITH TOILET)
- ห้องครัว (KITCHEN)
- ห้องคนใช้พร้อมห้องน้ำ (MAID ROOM WITH TOILET)
- เจริญซักผ้า (LAUNDRY)
- ห้องเก็บของ (STORAGE)
- ลิฟท์ขนส่งและบริการแยกจากลิฟท์โดยสารปกติ (SERVICE LIFT)
- บันไดหนีไฟระบบอัดอากาศ (FIRE ESCAPE-PRESSURE SYSTEM)
- ที่ตั้งCOMPRESSOR เครื่องปรับอากาศ (SUNSHADE AND A/C)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนอำนวยความสะดวกและบริการ ประกอบด้วย

- สระว่ายน้ำ ขนาดใหญ่ (SWIMMING POOL)
- สนามเทนนิส (TENNIS COURT)
- ทางวิ่งออกกำลังกาย (JOGGING TRACK)
- ห้องจัดเลี้ยงและประชุม (MULTIPURPOSE AND CONFERENCE ROOM)
- ห้องอบไอน้ำ ชาย-หญิง (SAUNA-MEN AND WOMEN)
- ห้องออกกำลังกาย (EXERCISE ROOM)
- ห้องเล่นเกมส์ (GAME ROOM)
- ห้องคอมพิวเตอร์สำหรับเด็ก (COMPUTER GAME ROOM)
- ห้องบิลเลียด (BILLIARDS ROOM)
- ห้องสมุด (LIBRARY)
- ห้องปฐมพยาบาล (FIRST AID)
- สนามเด็กเล่น (PLAYGROUND) สวนดาดฟ้าขนาดใหญ่ (ROOF GARDEN)
- ลานพักผ่อน (TERRACE)มุมบาร์บีคิว (BARBECUE CORNER)
- คอนวีเนียนส์โตร์ (CONVENIENCE STORE)
- ร้านค้าเพื่ออำนวยความสะดวกต่าง ๆ เช่น ร้านเสริมสวย ร้านซักรีด  
ร้านวีดีโอ ฯลฯ (BEAUTY SALOON, V.D.O. SHOPS)
- โถงต้อนรับขนาดใหญ่ (MAIN LOBBY)
- สำนักงานบริหารอาคารชุด (ADMINISTRATIVE OFFICE )
- ลานจอดเฮลิคอปเตอร์ (HELIPORTS)

ที่จอดรถ

- จำนวน 526 คัน หน่วยขนาด 4 ห้องนอน มีที่จอดรถ 3 คัน
- หน่วยขนาด 3 ห้องนอน มีที่จอดรถ 2 คัน PENTHOUSE มีที่จอดรถ 5 คัน
- (หากต้องการเพิ่ม เสียค่าใช้จ่าย คันละ 100,000 บาท)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.7 แสดงรายละเอียดส่วนพักอาศัย

รายละเอียดส่วนพักอาศัย

DESCRIPTION	BEDROOMS	FLOORS	UNITS	AREA	TOTAL AREA
<b>TOWER A</b>					
A1	4+1	8 <sup>th</sup> -37 <sup>th</sup>	30	296.25	8,887.50
A2	3	8 <sup>th</sup> -28 <sup>th</sup>	20	255.85	5,117.00
A3	3	8 <sup>th</sup> -28 <sup>th</sup>	21	262.10	5,504.10
AG2	4+1	29 <sup>th</sup>	1	343.30 + (131.50)*	343.30 + (131.50)*
AS2	4+1	29 <sup>th</sup>	8	314.60	2,516.80
PENTHOUSE A1	4	38 <sup>th</sup> -39 <sup>th</sup>	1	562.00	562.00
PENTHOUSE A2	5	38 <sup>th</sup> -39 <sup>th</sup>	1	608.00	608.00
(WATER TANK)		(18 <sup>th</sup> A2)	(1)	(255.85)	
<b>TOTAL</b>			<b>82</b>		<b>23,538.70 + (131.50)*</b>
<b>TOWER B</b>					
B1	3	8 <sup>th</sup> -20 <sup>th</sup>	12	244.00	2,928.00
B2	3	8 <sup>th</sup> -20 <sup>th</sup>	13	244.00	3,172.00
B3	3	8 <sup>th</sup> -20 <sup>th</sup>	13	203.00	2,639.00
B4	3	8 <sup>th</sup> -20 <sup>th</sup>	13	203.00	2,639.00
BG1	3	21 <sup>st</sup>	1	315.50 + (124.00)*	315.50 + (124.00)*
BG2	3	21 <sup>st</sup>	1	315.50 + (124.00)*	315.50 + (124.00)*
BS1	3	22 <sup>nd</sup> -27 <sup>th</sup>	6	263.70	1,582.20
BS2	3	22 <sup>nd</sup> -27 <sup>th</sup>	6	263.70	1,582.20
(WATER TANK)		(15 <sup>th</sup> B1)	(1)	(244)	
<b>TOTAL</b>			<b>65</b>		<b>15,173.40 + (248.00)*</b>
<b>GRAND TOTAL</b>			<b>147</b>		<b>38,712.10 + (379.50)*</b>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ระบบวิศวกรรมของอาคาร

### ระบบโครงสร้าง

เป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก ระบบ POST TENSION และ CONVENTIONAL

### ระบบสัญญาณภายใน

- รถยนต์ให้มีทางเข้าออกทางเดียว ที่จอดรถแบบ SPLIT LEVEL
- ลิฟต์โดยสารขนาดบรรจุ 10 คน จำนวน 7 ชุด
- ลิฟต์บริการแยกจากลิฟต์โดยสาร จำนวน 4 ชุด
- บันไดบริการ จำนวน 2 ชุด
- บันไดหนีไฟ จำนวน 4 ชุด

### ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง

- มิเตอร์ไฟฟ้าแยกทุกหน่วย ขนาด 30 แอมป์ โดยมีห้องมิเตอร์รวม
- ระบบไฟฟ้าพื้นฐานทุกหน่วย ใช้ระบบเดินในท่อ CONDUIT พร้อมอุปกรณ์
- ระบบสายล่อฟ้ารวม ระบบ RADIO ACTIVE LIGHTNING PREVENTER
- ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน และ GENERATOR เมื่อไฟดับสำหรับไฟฟ้าในพื้นที่และ บัมเม่า

### ระบบสุขาภิบาล

- มีบ่อเก็บน้ำใต้ดิน และถังเก็บน้ำสำรองใน TOWER A. ชั้นที่ 18
- มิเตอร์น้ำประปาแยกทุกหน่วย
- ระบบบำบัดน้ำเสีย โดยใช้ถัง SAT

### ระบบรักษาความสะอาด

- ขยะใส่ถังพลาสติก ขนลงทางลิฟต์ขนส่ง
- มีห้องเก็บขยะแยกส่วนจากตัวอาคาร ขนออกโดยรถขยะของ กทม.

### ระบบปรับอากาศ

- ผู้ซื้อติดตั้งเครื่องปรับอากาศเอง โดยมีพื้นที่สำหรับติดตั้งเครื่องให้
- ส่วนอำนวยความสะดวกและบริการโดยทั่วไป (ยกเว้น LOBBY) ปรับอากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ระบบ ทวี วิทยุ โทรทัศน์

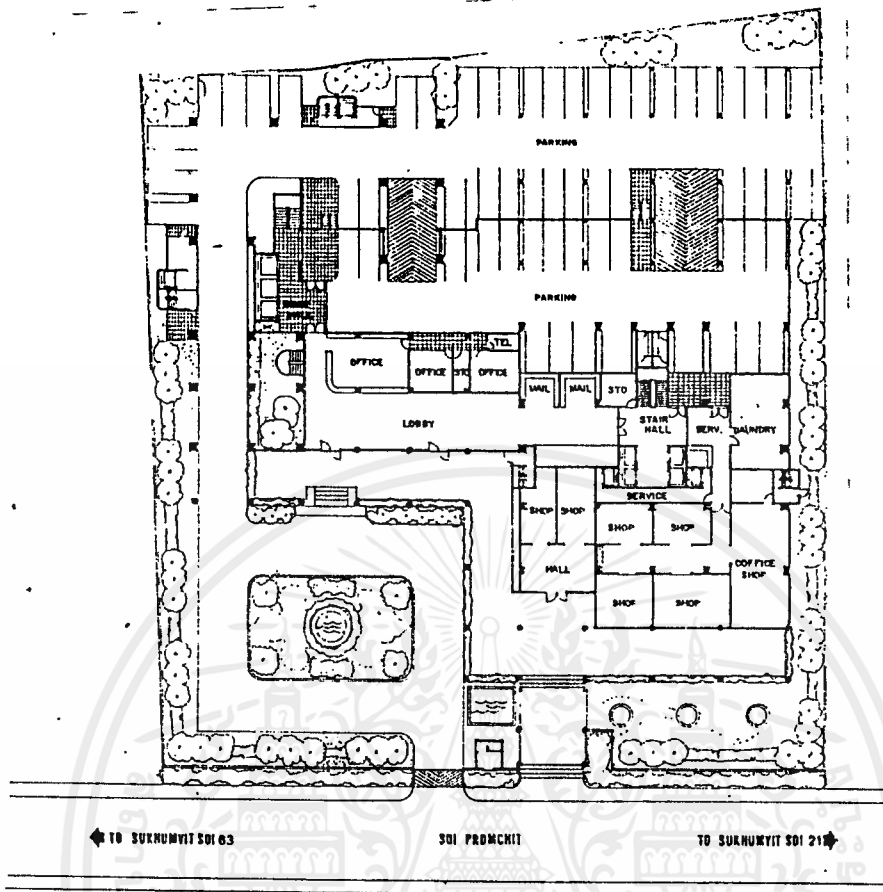
- สายอากาศทวี วิทยุ แบบรวมศูนย์ ในห้องรับแขก อาหาร และห้องนอน
- ผู้ซื้อเป็นผู้ขอโทรทัศน์สายตรง ทางโครงการจัดบริการให้โดยผู้ซื้อเสียค่าใช้จ่ายเอง
- โทรทัศน์ภายในผ่านโอเพอร์เรเตอร์ 1 จุด ติดตั้งในห้องครัว
- โทรทัศน์สาธารณะ 3 จุด ที่โถงต้อนรับชั้นล่าง

### ระบบป้องกันอัคคีภัย

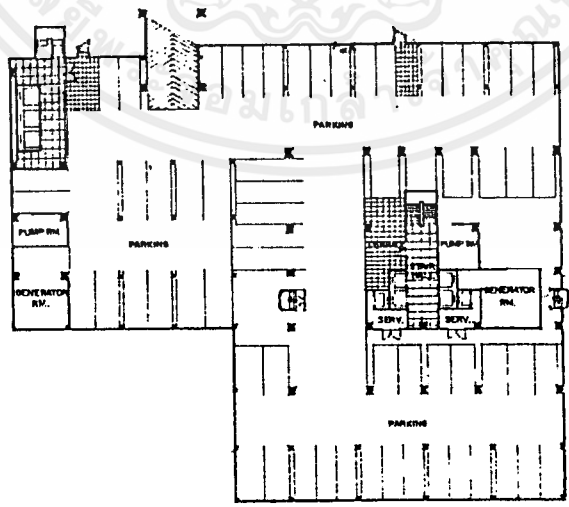
- ดึงน้ำสำรองสำหรับดับเพลิง ที่ใต้ดิน ส่วนกลางอาคารและตาดฟ้า
- บันไดหนีไฟระบบอัดอากาศ เข้าถึงโดยตรงจากทุกหน่วย
- ระบบท่อและสายฉีดน้ำดับเพลิง พร้อมอุปกรณ์พ่วงเพลิงทุกชั้น
- ติดตั้ง HEAT DETECTOR พร้อม FIRE ALARM ทุกหน่วยบริเวณห้องครัว
- ลานจอดเฮลิคอปเตอร์ บนตาดฟ้าทั้ง 2 อาคาร

### ระบบรักษาความปลอดภัย

- มียาม ตลอด 24 ชั่วโมง
- การเข้าออก ต้องมีบัตรทั้งรถ และผู้มาติดต่อ
- กำหนดที่จอดรถผู้มาติดต่อโดยเฉพาะ ไม่ปะปนกับผู้อยู่อาศัย
- ที่วิงจรมิด ตรวจสอบผู้มาติดต่อทุกหน่วย
- เครื่องแจ้งภัยฉุกเฉินทุกหน่วย
- ศูนย์รักษาความปลอดภัย ที่สำนักงานบริหารอาคาร
- ตามหาที่ประตูทางเข้าใหญ่

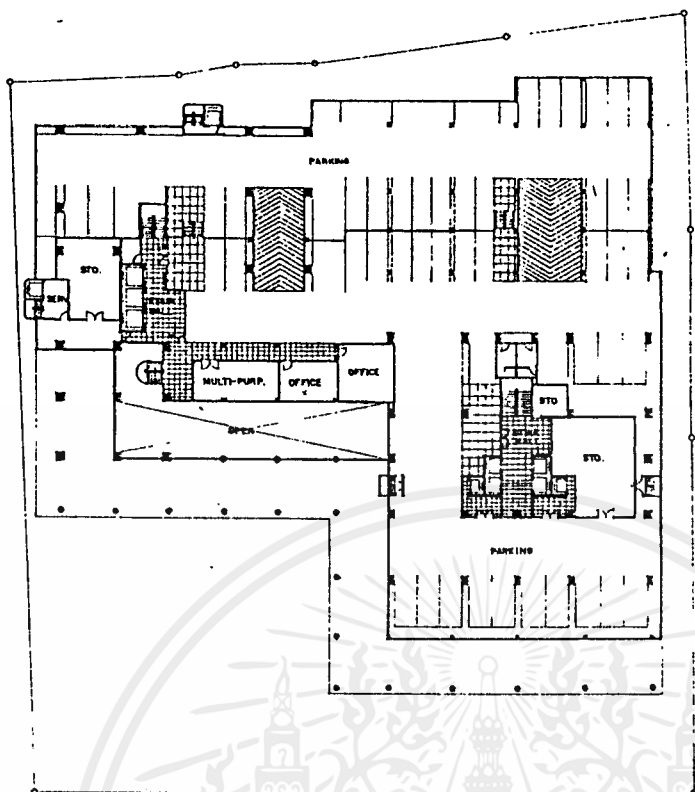


1<sup>st</sup> FLOOR PLAN  north

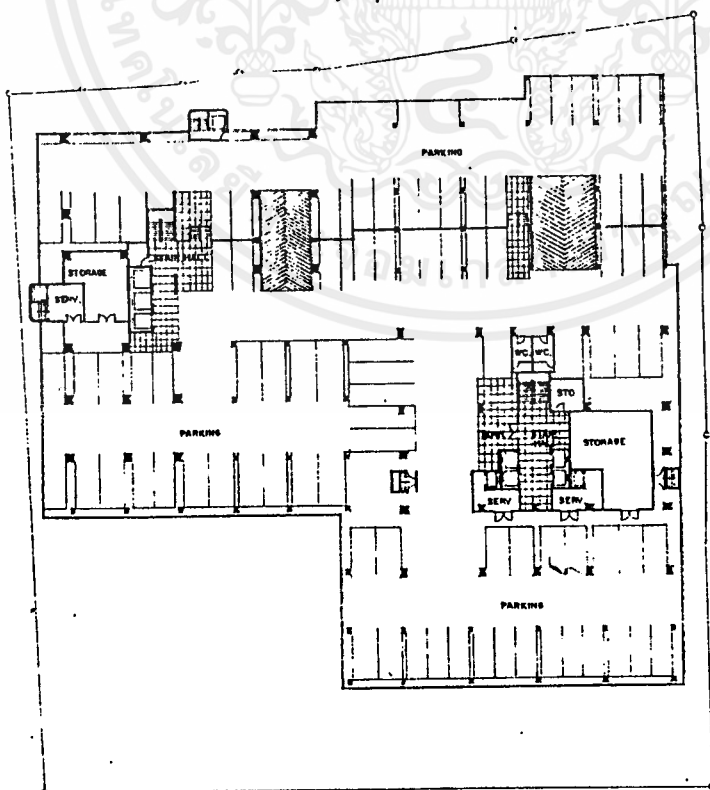


BASEMENT FLOOR PLAN  north

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น  นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

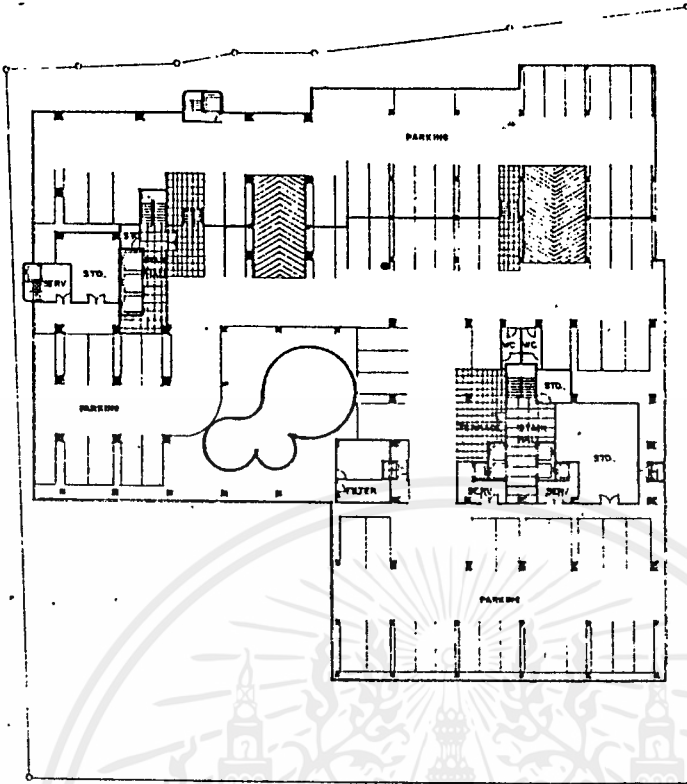



2<sup>nd</sup> FLOOR PLAN   
north

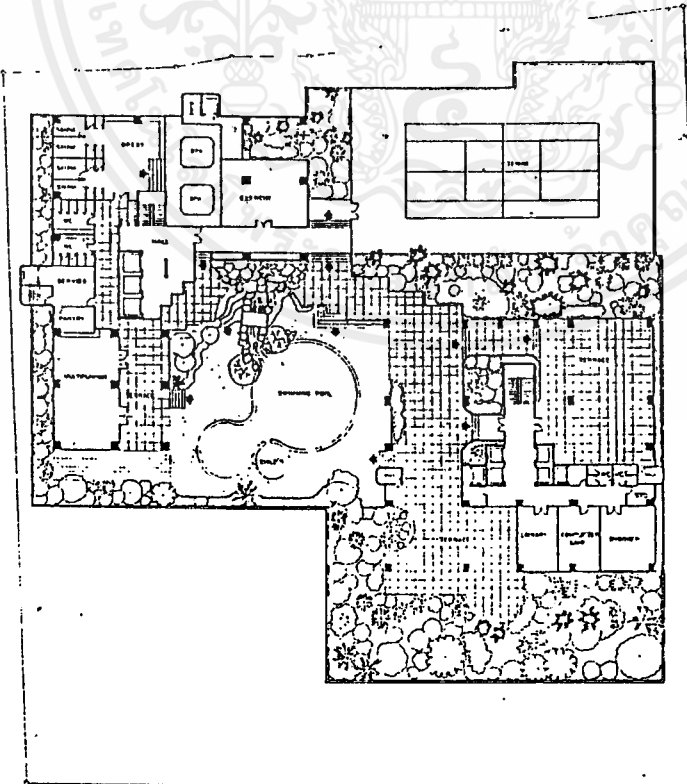


3<sup>rd</sup> - 4<sup>th</sup> - 5<sup>th</sup> FLOOR PLAN   
north

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานที่ 3<sup>rd</sup> - 4<sup>th</sup> - 5<sup>th</sup> FLOOR PLAN เท่านั้น ไม่ควรตีพิมพ์หรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



6<sup>th</sup> FLOOR PLAN  north

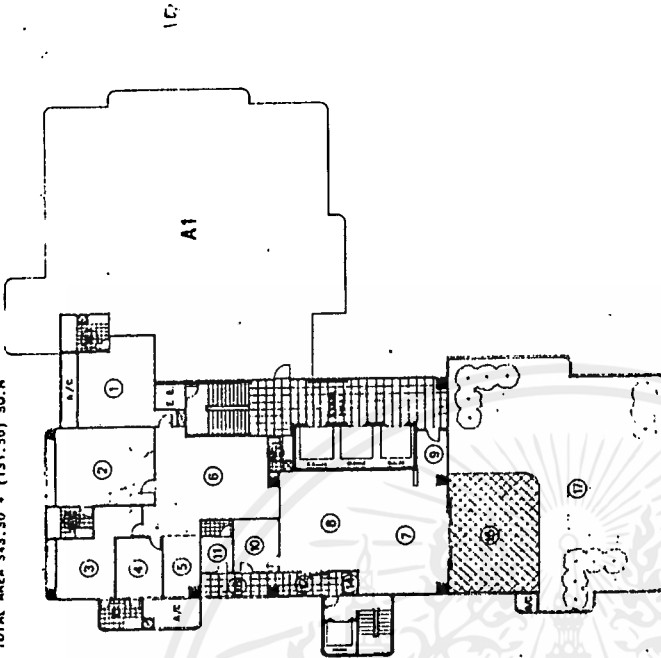


7<sup>th</sup> FLOOR PLAN  north

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อศึกษานำไปออกแบบอาคารให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

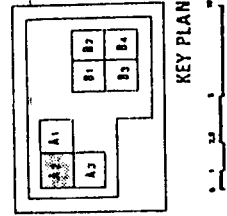
**UNIT AG2**

TOTAL AREA 343.30 + (131.50) SQ.M



**UNIT AG2**

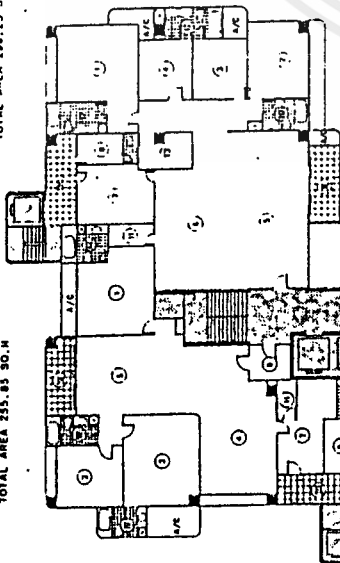
- 1 MASTER BEDROOM
- 2 BED ROOM 1
- 3 BED ROOM 2
- 4 BED ROOM 3
- 5 STUDY ROOM
- 6 FAMILY ROOM
- 7 LIVING ROOM
- 8 DINING ROOM
- 9 FOYER
- 10 KITCHEN
- 11 MAID'S ROOM (WITH WC.)
- 12 BALCONY
- 13 LAUNDRY
- 14 STORAGE
- 15 TOILET
- 16 TERRACE
- 17 GARDEN



KEY PLAN

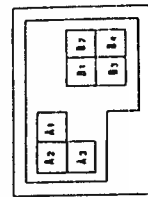
**UNIT A1**

TOTAL AREA 286.25 SQ.M



**UNIT A1**

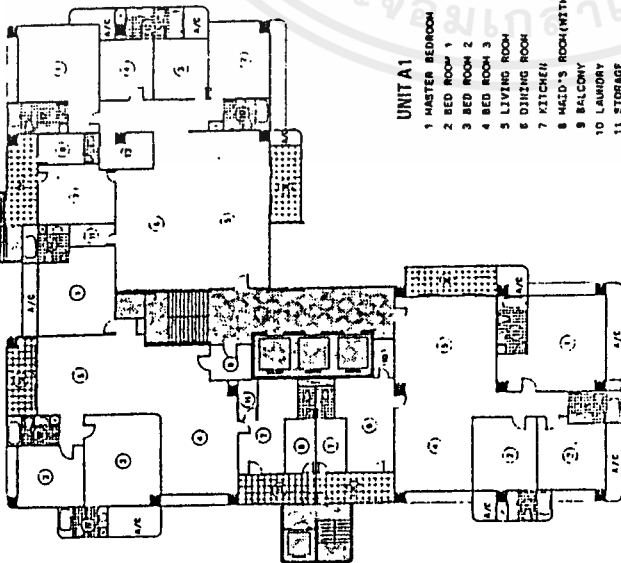
- 1 MASTER BEDROOM
- 2 BED ROOM 1
- 3 BED ROOM 2
- 4 BED ROOM 3
- 5 LIVING ROOM
- 6 DINING ROOM
- 7 KITCHEN
- 8 MAID'S ROOM (WITH WC.)
- 9 BALCONY
- 10 LAUNDRY
- 11 STORAGE
- 12 TOILET
- 13 STUDY ROOM



KEY PLAN

**UNIT A2**

TOTAL AREA 255.85 SQ.M



**UNIT A2**

- 1 MASTER BEDROOM
- 2 BED ROOM 1
- 3 BED ROOM 2
- 4 DINING ROOM
- 5 LIVING ROOM
- 6 FOYER
- 7 KITCHEN
- 8 MAID'S ROOM (WITH WC.)
- 9 BALCONY
- 10 LAUNDRY
- 11 STORAGE
- 12 TOILET

**UNIT A3**

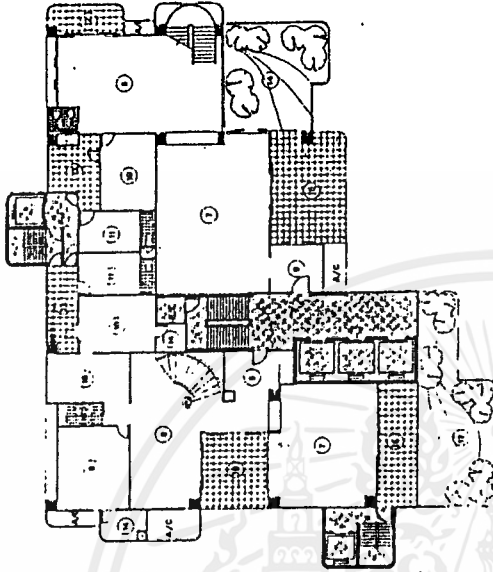
TOTAL AREA 282.10 SQ.M

**UNIT A3**

- 1 MASTER BEDROOM
- 2 BED ROOM 1
- 3 BED ROOM 2
- 4 LIVING ROOM
- 5 DINING ROOM
- 6 KITCHEN
- 7 MAID'S ROOM (WITH WC.)
- 8 BALCONY
- 9 LAUNDRY
- 10 STORAGE
- 11 TOILET

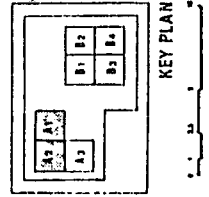
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

LOWER  
PENTHOUSE A1  
TOTAL AREA 562.00 SQ.M

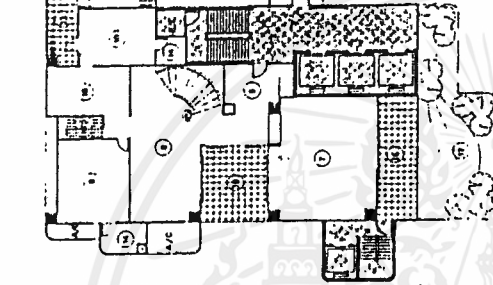


PENTHOUSE A1

- 1 MASTER BEDROOM
- 2 BED ROOM 1
- 3 BED ROOM 2
- 4 BED ROOM 3
- 5 PRAYING
- 6 FAMILY ROOM
- 7 LIVING ROOM
- 8 DINING ROOM
- 9 FOYER
- 10 KITCHEN
- 11 MAID'S ROOM(WITH WC.)
- 12 BALCONY
- 13 LAUNDRY
- 14 STORAGE
- 15 TOILET
- 16 TERRACE
- 17 GARDEN
- 18 PANTRY
- 19 PRAYING

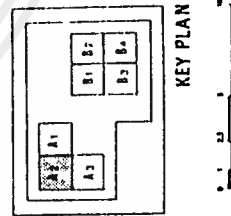


LOWER  
PENTHOUSE A2  
TOTAL AREA 608.00 SQ.M

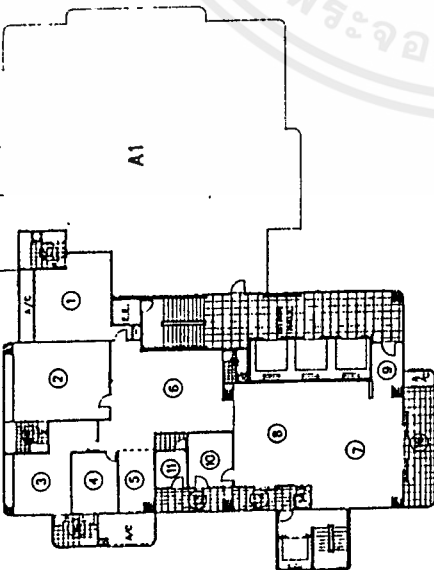


PENTHOUSE A2

- 1 MASTER BEDROOM
- 2 BED ROOM 1
- 3 BED ROOM 2
- 4 BED ROOM 3
- 5 PRAYING
- 6 FAMILY ROOM
- 7 LIVING ROOM
- 8 DINING ROOM
- 9 FOYER
- 10 KITCHEN
- 11 MAID'S ROOM(WITH WC.)
- 12 BALCONY
- 13 LAUNDRY
- 14 GARDEN
- 15 TOILET
- 16 TERRACE



UNIT AS 2  
TOTAL AREA 314.60 SQ.M

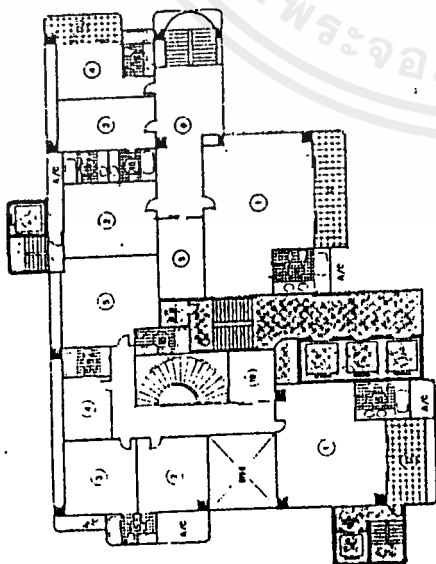


UNIT AS 2

- 1 MASTER BEDROOM
- 2 BED ROOM 1
- 3 BED ROOM 2
- 4 BED ROOM 3
- 5 STUDY ROOM
- 6 FAMILY ROOM
- 7 LIVING ROOM
- 8 DINING ROOM
- 9 FOYER
- 10 KITCHEN
- 11 MAID'S ROOM(WITH WC.)
- 12 BALCONY
- 13 LAUNDRY
- 14 STORAGE
- 15 TOILET
- 16 TERRACE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

UPPER  
PENTHOUSE A2

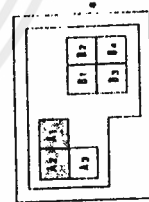


PENTHOUSE A 2

- 1 MASTER BEDROOM
- 2 BED ROOM 1
- 3 BED ROOM 2
- 4 BED ROOM 3
- 5 PRAYING
- 6 FAMILY ROOM
- 7 LIVING ROOM
- 8 DINING ROOM
- 9 FOYER
- 10 KITCHEN
- 11 MAID'S ROOM(WITH WC.)
- 12 BALCONY
- 13 LAUNDRY
- 14 GARDEN
- 15 TOILET
- 16 TERRACE

PENTHOUSE A 1

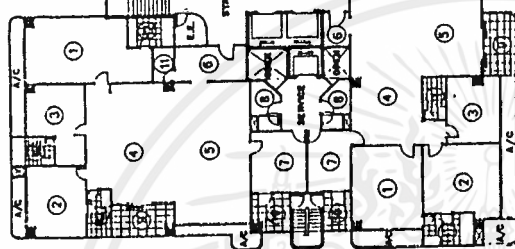
- 1 MASTER BEDROOM
- 2 BED ROOM 1
- 3 BED ROOM 2
- 4 BED ROOM 3
- 5 PRAYING
- 6 FAMILY ROOM
- 7 LIVING ROOM
- 8 DINING ROOM
- 9 FOYER
- 10 KITCHEN
- 11 MAID'S ROOM(WITH WC.)
- 12 BALCONY
- 13 LAUNDRY
- 14 STORAGE
- 15 TOILET
- 16 TERRACE
- 17 GARDEN
- 18 PANTRY
- 19 PRAYING



KEY PLAN

UNIT B1

TOTAL AREA 244.00 SQ.M



UNIT B3

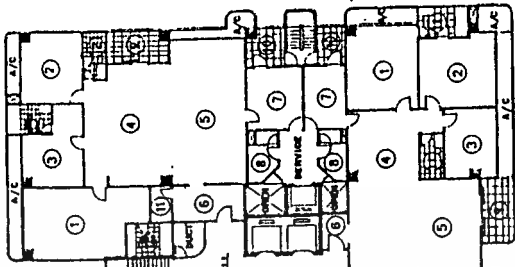
TOTAL AREA 203.00 SQ.M

UNIT B1, B2

- 1 MASTER BEDROOM
- 2 BED ROOM 1
- 3 BED ROOM 2
- 4 LIVING ROOM
- 5 DINING ROOM
- 6 FOYER
- 7 KITCHEN
- 8 MAID'S ROOM(WITH WC.)
- 9 BALCONY
- 10 LAUNDRY
- 11 TOILET
- 12 TERRACE

UNIT B2

TOTAL AREA 244.00 SQ.M

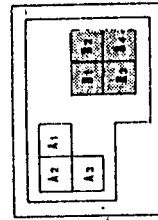


UNIT B4

TOTAL AREA 203.00 SQ.M

UNIT B3, B4

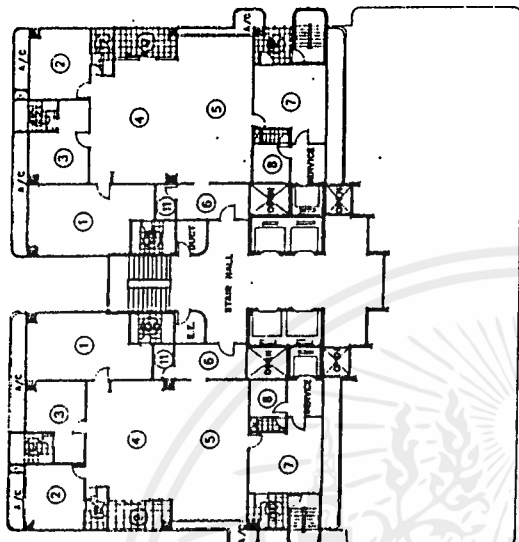
- 1 BED ROOM 1
- 2 BED ROOM 2
- 3 STUDY ROOM
- 4 LIVING ROOM
- 5 DINING ROOM
- 6 FOYER
- 7 KITCHEN
- 8 MAID'S ROOM(WITH WC.)
- 9 BALCONY
- 10 LAUNDRY
- 11 TOILET



KEY PLAN

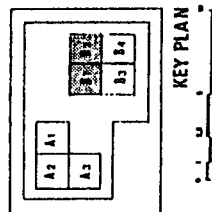
**UNIT BS1**

TOTAL AREA 283.70 SQ.M



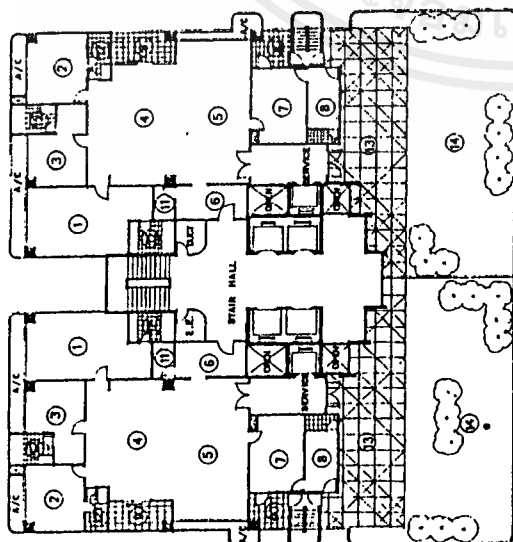
**UNIT BS1, BS2**

- 1 MASTER BEDROOM
- 2 BED ROOM 1
- 3 BED ROOM 2
- 4 LIVING ROOM
- 5 DINING ROOM
- 6 Foyer
- 7 KITCHEN
- 8 MAID'S ROOM (WITH WC.)
- 9 BALCONY
- 10 LAUNDRY
- 11 STORAGE
- 12 TOILET



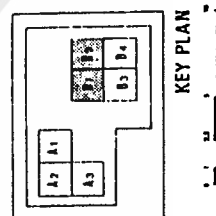
**UNIT BG1**

TOTAL AREA 315.30 SQ.M

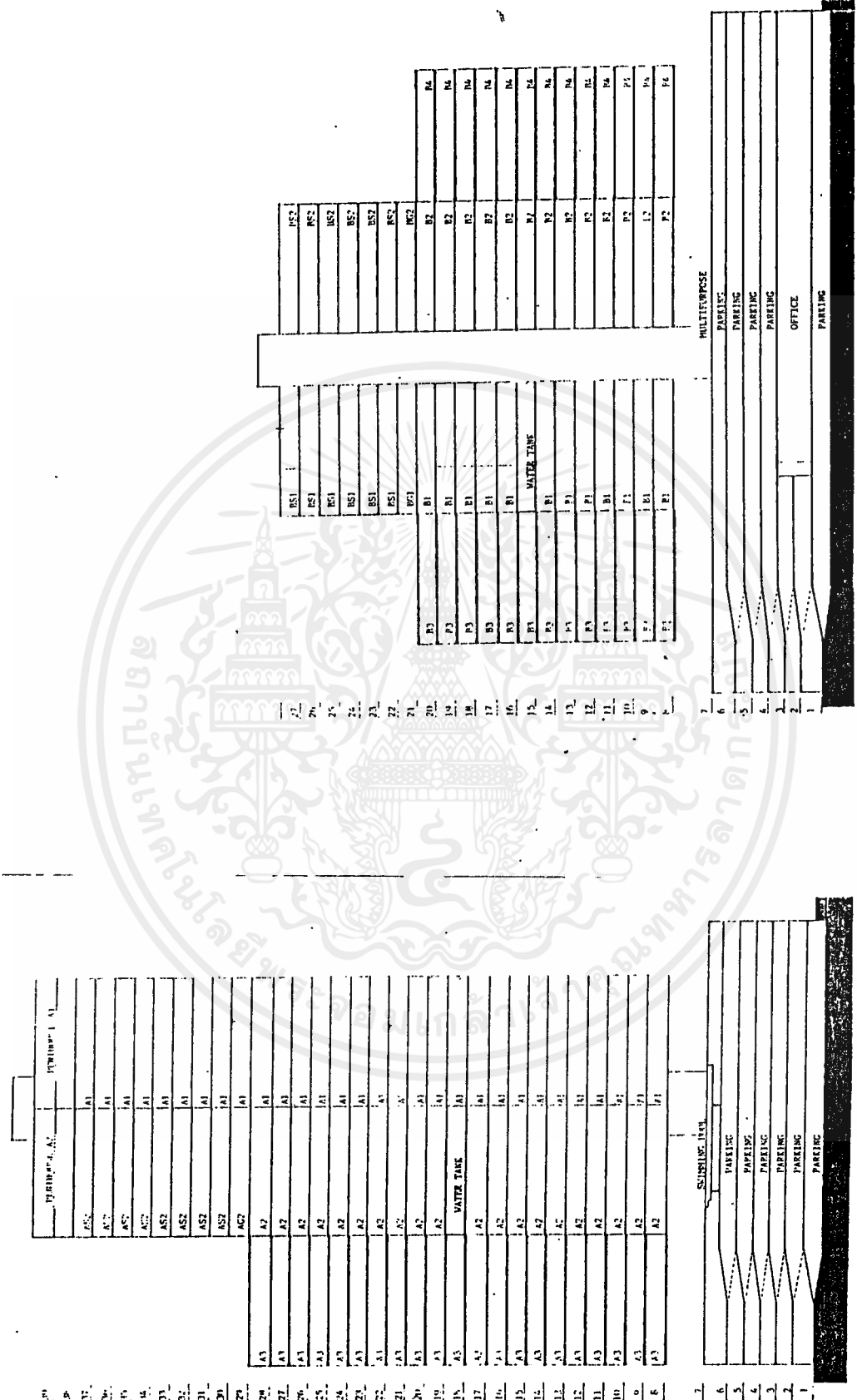


**UNIT BG1, BG2**

- 1 MASTER BEDROOM
- 2 BED ROOM 1
- 3 BED ROOM 2
- 4 LIVING ROOM
- 5 DINING ROOM
- 6 Foyer
- 7 KITCHEN
- 8 MAID'S ROOM (WITH WC.)
- 9 BALCONY
- 10 LAUNDRY
- 11 STORAGE
- 12 TOILET
- 13 TERRACE
- 14 GARDEN



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



TOWER B

TOWER A

DIAGRAM SECTION

DIAGRAM SECTION

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### บทที่ 3

## การศึกษาข้อมูลทางด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม ภาษภาพ ระดับกรุงเทพมหานคร และเขตจตุจักร

### 3.1 การศึกษาข้อมูลระดับกรุงเทพฯและปริมณฑล

#### 3.1.1 การศึกษาข้อมูลทางด้านนโยบายระดับกรุงเทพฯ

##### 3.1.1.2 แผนพัฒนากรุงเทพมหานคร ฉบับที่ 4 (2535-2539)

#### วัตถุประสงค์หลัก

1. เพื่อให้กรุงเทพฯเป็นเมืองที่มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย สวยงามและหน้าอยู่
2. เพื่อสร้างความเป็นธรรมาสังคม โดยเฉพาะ พัฒนาชีวิตและสิ่งแวดล้อม
3. เพื่อให้กรุงเทพฯเป็นฐานหลัก ที่สามารถรองรับการเติบโตของระบบเศรษฐกิจของชาติ ในขยายตัวอย่างต่อเนื่อง

#### เป้าหมายหลัก

1. พัฒนาคุณภาพชีวิตและการศึกษา คุณภาพสิ่งแวดล้อมโดย
2. พัฒนาระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการ และการแก้ไขปัญหายาเสพติด
3. พัฒนาระบบการบริหารและการคลัง

#### 3.1.2 การศึกษาข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจระดับกรุงเทพฯ

##### 3.1.2.1 สภาพเศรษฐกิจทั่วไป

จากสถิติของคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ในปี 2531 กรุงเทพมหานคร มีมูลค่าผลิตภัณฑ์ รวมทั้งสิ้น 609,924 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 40.47 ของมูลค่าผลิตภัณฑ์ทั้งประเทศ และร้อยละ 80.28 ของมูลค่าผลิตภัณฑ์ภาค ย่อมชี้ให้เห็นว่ากรุงเทพฯมีบทบาทสำคัญทางด้านเศรษฐกิจของประเทศมากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.1.2.2 ผลิตภัณฑ์จังหวัดต่อบุคคล

เป็นรายได้ตัวเฉลี่ยบุคคลของภาค ที่มีค่าเท่ากับ 104,475 บาท ซึ่งมีความสูงกว่าค่าเฉลี่ยในระดับประเทศอยู่มาก (รายได้เฉลี่ยต่อบุคคลของประเทศ มีค่าเท่ากับ 27,632 บาท) รายได้ส่วนใหญ่มาจาก การผลิตอุตสาหกรรมคิดเป็นร้อยละ 36.4 สาขาการค้าและค้าปลีก คิดเป็นร้อยละ 18.3 สาขาบริการคิดเป็นร้อยละ 15.9 และสาขาการคมนาคมขนส่ง คิดเป็นร้อยละ 9.1 ตามลำดับเมื่อเปรียบเทียบกับมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัด

### 3.1.2.3 รายได้ประชากรชาติ ภาคกรุงเทพฯและปริมณฑล

1. ประชากร	10,671,000 คน
2. ผลิตภัณฑ์มวลรวมของภาค	754.651 ล้านบาท
3. รายได้ประชากรเฉลี่ย	87,632 บาท
4. พื้นที่	7,726 ตร.กม.
5. ความหนาแน่นประชากร	1,117 คน /ตร.กม.

### 3.1.2.4 การจ้างงานในธุรกิจการค้า และการบริการในเขตกรุงเทพฯ

จากตัวเลขการจ้างงานในเขตปริมณฑล มีจำนวนรวมกันเท่ากับ 149,848 คน ซึ่งน้อยกว่าการจ้างงานในธุรกิจเดียวกันในเขต กทม. อยู่ประมาณ 5.6 เท่า

### 3.1.2.5 ความต้องการอาคารพักอาศัย และอาคารสำนักงานในกรุงเทพฯ

การประมาณการและแนวโน้มที่อยู่อาศัย

การก่อสร้างและความต้องการที่อยู่อาศัยในกรุงเทพฯ ได้ขยายตัวในเกณฑ์สูงในช่วง 2-3 ปีที่ผ่านมา กลางคือ ในปี 2530 ที่อยู่อาศัยจดทะเบียนเพิ่มขึ้นในเขตกรุงเทพฯ จำนวน 62,211 หน่วย เพิ่มขึ้นเป็น 63,446 หน่วยในปี 2531 และปี 2532 ที่ผ่านมานี้ต่ำกว่า 63,000 หน่วย

การเพิ่มของที่อยู่อาศัยมีปัจจัยสนับสนุนหลายปัจจัยด้วยกันคือ

1.ภาวะเศรษฐกิจเติบโตในเกณฑ์ที่สูง ทำให้ประชาชนมีรายได้ ประกอบกับความต้องการที่อยู่อาศัยของประชาชน โดยเฉพาะผู้มีรายได้อานกลาง

2. อัตราดอกเบี้ย ในปี 2534 แม้ว่าจะปรับขึ้นร้อยละ 1-1.5 ก็ยังไม่เพียงพอต่อการผ่อนชำระของผู้ซื้อบ้านมากนัก ประกอบกับการขยายเวลาการผ่อนชำระจาก 15 ปีเป็น 20 ปี ทำให้ผู้อ่านาจซื้อของประชาชนเพิ่มขึ้น

3. ราคาที่ดินและราคาวัสดุก่อสร้างที่สูงขึ้น ทำให้ราคาที่อยู่อาศัยเพิ่มขึ้นเป็นการกระตุ้นให้ผู้ต้องการที่อยู่อาศัยซื้อที่อยู่อาศัยเร็วขึ้นเนื่องจากเกรงว่าราคาจะสูงขึ้นอีก

การประมาณความต้องการที่อยู่อาศัย จากข้อมูลจำนวนบ้านที่จดทะเบียนในกรุงเทพฯ ซึ่งข้อมูลนี้แสดงถึงความต้องการที่อยู่อาศัยที่เกิดขึ้นจริงได้นำมาหาความสัมพันธ์กับแนวโน้มตามระยะเวลา ปรากฏว่าความต้องการที่อยู่อาศัยในกรุงเทพฯ เพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ยปีละ ประมาณ 33,900 หน่วย

สำหรับความต้องการที่อยู่อาศัยระดับราคาปานกลางลงมา คือ บ้านราคา 300,000-900,000 บาทนั้นยังมีความต้องการสูงมาก เมื่อพิจารณาจากระดับราคาเช่นบ้านราคา 400,000 บาทซึ่งต้องวางเงินดาวน์ประมาณร้อยละ 25 ของราคาบ้านเป็นเงิน 100,000 บาท ส่วนที่เหลือนั้นขอกู้จากสถาบันการเงินซึ่งต้องผ่อนชำระ ประมาณเดือนละ 4,000 บาทเท่านั้น

แนวโน้มความต้องการที่อยู่อาศัยสามารถสรุปได้ดังนี้

ก. โครงการอาคารชุดขนาดใหญ่ ส่วนใหญ่สร้างเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้มีรายได้อัตราปานกลางค่อนข้างสูงจนถึงระดับสูง ดังนั้นอาจประเมินได้ว่าจำนวนโครงการที่เปิดตัวในปี 2532 มีมากเกินความต้องการที่แท้จริง เหตุที่ตลาดขยายตัวมากในต้นปีเนื่องจากมีการเก็งกำไรทั้งผู้ลงทุนและผู้ซื้อ โดยคาดว่ารัฐบาลจะออกกฎหมาย อนุญาตให้ชาวต่างประเทศสามารถซื้อ และมีกรรมสิทธิ์ในอาคารชุดได้ ตลาดจึงมันคงมากขึ้น

ข. ผู้ประกอบการมีปัญหาทางด้านการแข่งขันมากขึ้น โดยเฉพาะในรูปแบบการก่อสร้าง ดังนั้นอัตราการขยายตัวของธุรกิจอาคารชุดค่อยเป็นค่อยไปไม่ก้าวกระโดดมากเหมือนในปัจจุบัน

ค. ด้านอาคารชุดที่พักอาศัย พฤติกรรมของผู้อยู่อาศัยได้เปลี่ยนไป ทำให้แนวโน้มคอนโดมิเนียมเป็นรูปแบบที่ผู้อยู่อาศัยสามารถเข้าไปทดแทนที่พักอาศัยในรูปแบบเดิม เช่น บ้านจัดสรร ทาวน์เฮาส์ อีกทั้งรูปแบบการพัฒนาเมืองที่บ่งชี้เงื่อนไขและข้อจำกัดทางด้านที่ดิน ภาวะวัสดุก่อสร้าง มีแนวโน้มราคาสูงขึ้น โดยคอนโดมิเนียมจะมีราคาตั้งแต่ 200,000-300,000 บาทรวมทั้งกลุ่มเป้าหมายที่เคยอยู่อาศัยในอาคารลักษณะ คอร์ท อพาร์ทเมนท์, แมนชั่น หันความสนใจมาซื้อคอนโดแทน เพราะสามารถได้กรรมสิทธิ์ และเป็นการลงทุนประเภทหนึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ง. อาคารชุด จากการสำรวจตัวเลขของบริษัทอเมริกันแอฟเพรเชิล พบว่าที่ผ่านมาพื้นที่อาคารสำนักงานเพิ่มขึ้นเฉลี่ยปีละ 108,000 ตารางเมตร และความต้องการใช้พื้นที่เพิ่มขึ้น ปีละประมาณ 100,000 ตารางเมตร แต่เนื่อง จากการขยายตัวของธุรกิจ ภายในประเทศเป็นไปในอัตราเกินกว่าจะประมาณการมาได้ พื้นที่อาคารสำนักงานอาจจะเพิ่มขึ้นในระดับ 200,000 ตารางเมตรต่อปี

ตารางที่ 3.1 ประมาณการความต้องการที่อยู่อาศัยในกรุงเทพฯ  
ปี 2533-2543 (หน่วย)

ปี	จำนวนครัวเรือนที่เพิ่ม	ความต้องการที่อยู่อาศัย	จำนวนที่สร้างทดแทน	รวม
2533	70,196	57,038	12,575	69,613
2534	70,324	57,199	13,174	70,373
2535	71,690	58,368	13,791	72,149
2536	71,173	58,820	14,404	73,224
2537	74,421	60,713	15,037	75,750
2538	72,573	59,265	15,693	74,958
2539	77,424	63,289	16,341	76,932
2540	76,034	62,215	17,034	79,249
2541	75,173	61,572	17,724	79,296
2542	76,439	62,672	18,415	81,087
2543	78,239	64,212	19,123	83,335

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การศึกษาความต้องการทางด้านอาคารสำนักงาน

### 1. ความต้องการพื้นที่สำนักงาน

ในปี 2530 มีพื้นที่สำนักงานกว่า 800,000 ตร.ม. การเพิ่มขึ้นของพื้นที่สำนักงานในอัตราที่สูงมาก โดยเฉพาะในช่วง 2-3 ปีที่ผ่านมา มีการเพิ่มของพื้นที่สำนักงานเป็นจำนวนมาก เพิ่มขึ้นจากปี 2525 ถึง 375,388 ตร.ม. ซึ่งเป็นปีที่ได้เริ่มมีพื้นที่สำนักงานประเภทอาคารชุด ออกสู่ตลาดเป็นปีแรกด้วย

จากการศึกษาของวารสารเรียลเอสเตท ได้แบ่งประเภทความต้องการที่เกิดขึ้น เป็น 3 ประเภทคือ

- อุปสงค์ที่เกิดจากการขยายตัวของบริษัท
- อุปสงค์ที่เกิดจากความต้องการยกระดับ
- อุปสงค์ที่เกิดใหม่

ลักษณะอุปสงค์ที่เกิดจากการขยายตัว และอุปสงค์ที่ต้องการยกระดับของบริษัท มักจะต้องการอาคารที่เกิดใหม่ และสร้างโอโถง ประกอบกับการปล่อยสินเชื่อของสถาบันการเงิน ทำให้สามารถมีกรรมสิทธิ์ในอาคารชุดสำนักงานได้ ดังนั้น ในปัจจุบันบริษัทที่ต้องการขยายกิจการ จึงให้ความสนใจในอาคารชุดสำนักงาน จากแบบสอบถามของบริษัทผู้รังสรรค์สถาปัตยกรรมของบริษัทหรือนิติบุคคลต่าง ๆ ที่ต้องการสำนักงาน จะเลือกทำเลที่ตั้งเป็นข้อแรก การจรรยาบรรณของอาคารชุดรองลงมา นอกจากนี้ สิ่งอำนวยความสะดวก ความสวยงามและความโอโถงของโครงการอาคารชุดสำนักงาน

จากการสำรวจขนาดของสำนักงานบน ถนนสีลม และสุรวงศ์ มีขนาดของพื้นที่สำนักงานขนาดเล็ก 59 % เป็นสำนักงานขนาดกลาง 23 % และเป็นสำนักงานขนาดใหญ่ 18 % ของพื้นที่ทั้งหมด

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

ตารางที่ 3.2 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 %

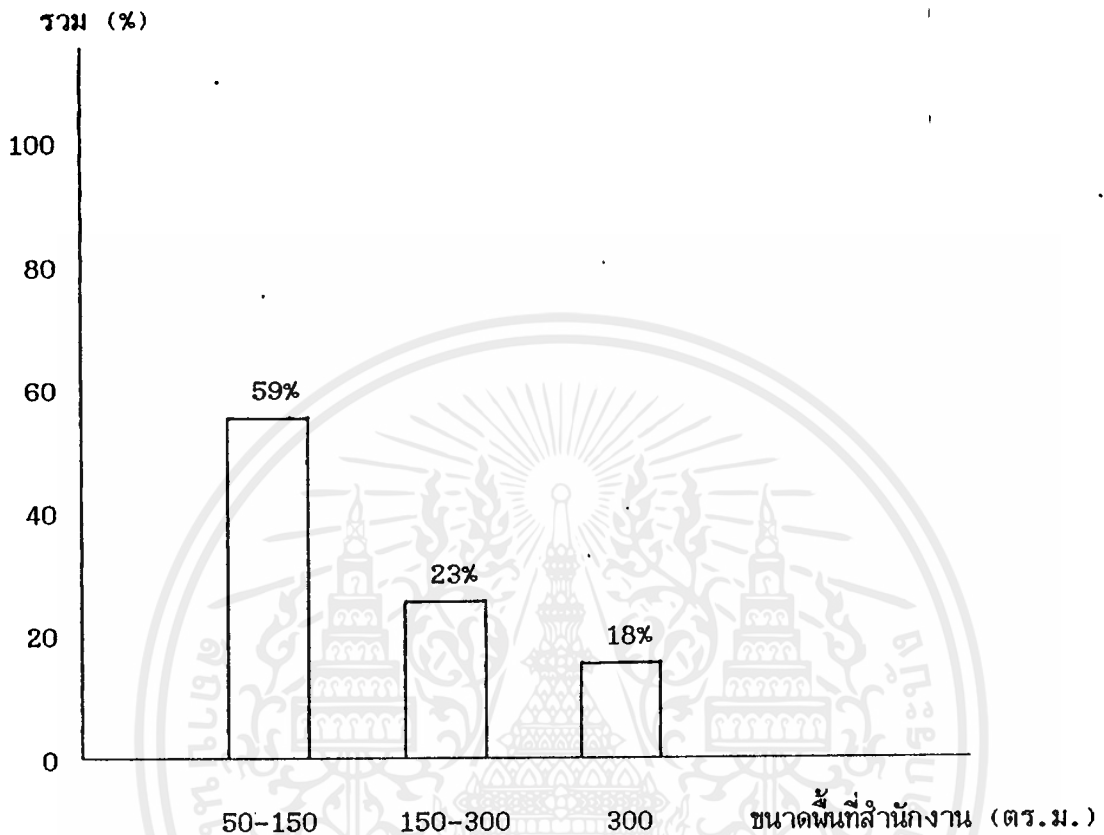
ที่มา : บริษัท เอส.จี.วี. ฅ กลาง จำกัด,บ.รังสรรค์ สถาปัตย์ จำกัด  
 ตารางที่ 3.3 แสดงการคาดการณ์อาคารสำนักงานในกรุงเทพฯ

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 แอพริซอล(ประเทศไทย)จำกัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### แผนภูมิที่ 3.1 แสดงเปอร์เซ็นต์ของขนาดสำนักงาน



#### 1.1 การศึกษาขนาดของพื้นที่สำนักงาน

##### ก. การศึกษาโดยหลักการออกแบบ ในการออกแบบอาคารสำนักงาน

ที่มีประสิทธิภาพสูง โดยมีพื้นฐานด้านการประหยัดพลังงานนั้น ได้แก่การออกแบบอาคารให้ได้รับแสงสว่างจากธรรมชาติมากที่สุด และจากการศึกษาเรื่องแสงธรรมชาติที่เข้ามาสู่ตัวอาคารพบว่าแสงสว่างจากธรรมชาติหรือแสงอาทิตย์ สามารถผ่านเข้าสู่อาคารได้ระยะทางไกลที่สุดประมาณ 15.00 เมตร ดังนั้นความกว้างของอาคารในด้านที่รับแสงสว่างสูงสุดไม่ควรเกิน 30.00 เมตร และหากเป็นอาคารผนังสี่เหลี่ยมจัตุรัสควรมีขนาด 30.00 x 30.00 เมตร หรือมีพื้นที่ในแต่ละชั้นประมาณ 900 ตารางเมตร<sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> BUILDING FOR HABITATION COMMERCIAL AND INDUSTRY (1972), P. 69-70

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. การศึกษาจากอาคารสำนักงานที่มีอยู่จริง เป็นการศึกษาเปรียบเทียบอาคารพื้นที่สำนักงานกับพื้นที่ให้เช่าในแต่ละชั้น (ดังตารางที่ 3.1) สามารถสรุปได้ว่า

- พื้นที่แต่ละชั้นของอาคาร จะมีพื้นที่ให้เช่าต่อชั้นสูงสุดประมาณ 90 ตารางเมตร
- พื้นที่แบ่งให้เช่าน้อยที่สุดโดยเฉลี่ยประมาณ 90 ตารางเมตร

ค. การศึกษาจากพื้นที่การใช้งานและจำนวนพนักงาน (จากตารางที่ 3.2) แสดงขนาดพื้นที่ของสำนักงานขนาดต่าง ๆ สรุปได้ขนาดของสำนักงานโดยทั่วไป คือ

- สำนักงานขนาดเล็ก จำนวนพนักงาน 6-12 คน พื้นที่ประมาณ 90 ตารางเมตร
- สำนักงานขนาดกลาง จำนวนพนักงาน 20-30 คน พื้นที่ประมาณ 270 ตารางเมตร
- สำนักงานขนาดใหญ่ จำนวนพนักงาน 40 คนขึ้นไป พื้นที่ประมาณ 450 ตารางเมตร

ง. การศึกษาจากการคาดการณ์ความต้องการพื้นที่สำนักงาน เป็นการศึกษาความต้องการของตลาดรองรับคือ ประมาณ 1,313,434 ตารางเมตร<sup>(1)</sup> ปี 2533 และจากการสำรวจอาคารสำนักงานให้เช่าในย่าน พบว่าอาคารสำนักงานที่มีพื้นที่ให้เช่าต่ำกว่า 15,000 ตารางเมตร จะมีสภาพเต็มหมด ดังนั้นสำหรับโครงการจึงกำหนดให้พื้นที่สำนักงานให้เช่าเพิ่มขึ้นอีกประมาณ 20% โดยมีพื้นที่สำนักงาน 75% พื้นที่แกนสัญจร 25%

จ. การศึกษาความต้องการของพื้นที่สำนักงานในกรุงเทพฯ จากการสำรวจของสำนักงานสถิติแห่งชาติ พบว่ามีการขยายตัวต่อปี 158,400 ตารางเมตร และจากการสำรวจจากบริษัททรังสรรค์ สถาปัตย์ มีเนื้อที่สำนักงานขยายตัวต่อปี 161,482 ตารางเมตร เมื่อพิจารณาถึงความเหมาะสมกับโครงการนี้ กำหนดให้รับส่วนแบ่งทางการตลาด 2%

(1) บ. อเมริกัน แอฟเพรสซัล จำกัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 แสดงปริมาณพื้นที่ให้เช่าที่น้อยที่สุดและมากที่สุดของอาคารสำนักงานในเขต กทม.

ชื่ออาคาร	พื้นที่อาคาร ทั้งหมด (ตร.ม.)	พื้นที่ใช้สอย (NET) (ตร.ม.)	พื้นที่ให้เช่า/ชั้น (MAX) (ตร.ม.)	พื้นที่ให้เช่า (MIN) (ตร.ม.)
1. ธนาคารกรุงเทพ	75,430	60,960	1,840*	97.5*
2. กรุงเทพฯประกันภัย	10,800	9,900	1,100*	-
3. บัณฑิต	25,748	21,041	1,754*	90*
4. บริบูรณ์พาณิชย์	2,690	1,855	154	100*
5. คาเชย์ทรีสต์	12,260	10,457	871*	-
6. C.C.T.	15,118	11,357	710*	90-100*
7. โชคชัย	25,000	15,000	600*	60*
8. ดุสิตธานี	14,234	13,398	1,218*	-
9. เคียนหงวน	20,000	15,000	1,071*	71*
10. ลี้มเจริญ	4,800	3,250	271	-
11. นายเลิศ	7,560	6,300	700*	-
12. ไทยสมุทรประกันภัย(1)	4,040	2,995	505*	505
13. ประภาวิทย์	8,000	6,800	850*	-
14. สารสิน	6,342	5,754	822*	822
15. ธนาคารนครหลวงไทย	16,000	13,160	1,096*	-
16. สยามธนาคาร (1)	na.	2,733	342*	20*
17. สยามธนาคาร (2)	na.	4,232	385*	385
18. ลีลม	15,180	13,200	1,200*	37*
19. สินคหาคาร	4,050	3,360	560*	560
20. อาคเนย์ประกันภัย	na.	9,000	600*	75*
21. ศรีวิกรม์	7,300	5,000	416*	200*
เฉลี่ยปริมาณพื้นที่ที่ให้เช่าโดยประมาณ			899.46	88.50

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่มาข้อมูล: TISCO ช่างานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.5 แสดงขนาดพื้นที่ของสำนักงานขนาดต่างๆ

	สำนักงานขนาดเล็ก			สำนักงานขนาดกลาง			สำนักงานขนาดใหญ่		
	จน. ผู้ใช้	พื้นที่/คน	พื้นที่รวม	จน. ผู้ใช้	พื้นที่/คน	พื้นที่รวม	จน. ผู้ใช้	พื้นที่/คน	พื้นที่รวม
1. ห้องผู้จัดการ	1	20	20	1	20	20	1	25	25
2. ห้องรองผู้จัดการ	-	-	-	2	12	24	3	20	60
3. ที่ทำงานกลุ่ม	3	7	21	6	7	42	12	7	84
4. ที่ทำงานฝ่ายบัญชี	3	5	15	18	5	90	25	5	125
5. ส่วนต้อนรับ	3	4	12	4	4	16	6	4	24
6. ห้องประชุม	-	-	-	12	25	30	20	2.5	50
7. ส่วนพักผ่อนและบริการ	3	4	12	5	4	20	8	4	32
8. เก็บของ	-	-	6	-	-	12	-	-	15
9. ส้วม ชายหญิง	1 ห้อง	4.43	4.43	2 ห้อง	4.43	8.86	4 ห้อง	4.43	17.72
<b>รวมพื้นที่ทั้งหมด (ม<sup>2</sup>)</b>			<b>90.43</b>			<b>270.42</b>			<b>447.84</b>

สรุป สำนักงานขนาดโตเล็ก (จำนวนพนักงาน 6-12 คน) ใช้พื้นที่ประมาณ 90 ตารางเมตร  
 สำนักงานขนาดกลาง (จำนวนพนักงาน 20-30 คน) ใช้พื้นที่ประมาณ 270 ตารางเมตร  
 สำนักงานขนาดใหญ่ (จำนวนพนักงาน 40 คนขึ้นไป) ใช้พื้นที่ประมาณ 450 ตารางเมตร

ในปี 2536 คาดว่าโครงการที่สร้างเสร็จ 33 โครงการคิดเป็นพื้นที่ 1 ล้าน ตรม.เศษเมื่อรวมกับที่มีอยู่เดิมจะเท่ากับ 3,606,520 ตร.ม. เทียบกับความต้องการพื้นที่ ประมาณ 2,129,417 ตร.ม. พื้นที่สำนักงานตามที่ได้ประมาณการไว้จะเพิ่มขึ้นตั้งแต่ปี 2535-2538 ถึง 50 %

ตารางที่ 3.6 แสดงปริมาณและชั้นหลายอาคารสำนักงาน

ปี	พื้นที่ใหม่ (ตร.ม.)	พื้นที่ทั้งหมด (ตร.ม.)	อัตรา ครอบครอง (%)	* ความต้องการ ***** (ตร.ม.)	อัตรา ความต้องการ (ตร.ม./ปี)
2533	316,785	1,500,270	93.1	1,427,417	254,800
2534	1,104,680	2,804,590	67.8	1,767,417	340,000
2535	1,001,570	3,606,520	59.0	2,129,417	362,000
2536	520,800	4,127,320	58.0	2,395,417	266,000
2537	193,000	4,320,320	62.2	2,688,417	293,000

หมายเหตุ : ตั้งแต่ปี 2535-2537 เป็นการคาดการณ์

ที่มา : บริษัท อเมริกัน แอพริซอล (ประเทศไทย) จำกัด

### 3.1.2.6 การปรับราคาประเมินที่ดินในกรุงเทพมหานคร

#### ตารางที่ 3.5 แสดงราคาที่ดินประเมินในกรุงเทพฯ ปี 2534

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.7 แสดงราคาที่ดินประเมินในกรุงเทพฯ ปี 2534

โซนบล็อก	ถนน	ราคาประเมินใหม่ (บาท/ตารางวา)	ราคาประเมินเก่า (บาท/ตารางวา)
	ด. นเรศ	200,000	90,000
	ด. สุรวงศ์	400,000-500,000	120,000-150,000
	ด. พระรามที่ 4	400,000	120,000
04 A-L	ด. สีลม	600,000	250,000
	ด. เจริญกรุง	300,000	180,000
	ด. สุรวงศ์	400,000-500,000	160,000
	ด. เมเหล็ก	450,000	160,000
	ด. ประดิษฐ์	250,000	80,000
	ด. เติโ	350,000	100,000
	ช. อนุমানราชธน	300,000	80,000
	ช. พัฒนพงษ์	450,000	250,000
	ช. ธนินยะ	500,000	180,000
	ด. พระรามที่ 4	500,000	150,000
05 A Z	ด. สีลม	600,000	180,000-250,000
	ด. เจริญกรุง	500,000	180,000
	ด. พระรามที่ 4	500,000	150,000
	ด. สาทร	350,000	80,000
	ด. สุรศักดิ์	120,000	40,000
	ด. คอนแวนต์, ศาลาแดง	350,000	100,000
	ด. จรัลเมือง	300,000	70,000
	ด. ศรีเมือง	300,000	70,000-80,000

### เขตห้วยขวาง

โซนบล็อก	ถนน	ราคาประเมินใหม่ (บาท/ตารางวา)	ราคาประเมินเก่า (บาท/ตารางวา)
01 A K	ช. โชคชัยร่วมมิตร	35,000	15,000
	ด. รัชดาภิเษก (ฝั่งตะวันออก)	180,000	40,000
	ด. รัชดาภิเษก (ฝั่งตะวันตก)	170,000	40,000
	ด. ลาดพร้าว	120,000	50,000
02 A-S	ด. รัชดาภิเษก	180,000	35,000
	ด. สุทธิสาร	70,000	30,000
	ด. ลาดพร้าว	120,000	50,000
03 A I	ด. รัชดาภิเษก	170,000	35,000
	ด. สุทธิสาร	90,000	35,000
	ด. ประชากรษฎร์บำเพ็ญ	120,000	40,000
	ด. ประชากรษฎร์สงคราม	120,000	40,000
04 A S	ด. รัชดาภิเษก	180,000	40,000
	ด. สุทธิสาร	60,000-70,000	29,000-30,000
	ด. ประชากรษฎร์บำเพ็ญ	60,000	29,000

โซนบล็อก	ถนน	ราคาประเมินใหม่ (บาท/ตารางวา)	ราคาประเมินเก่า (บาท/ตารางวา)
05 A-L	ด. สุทธิสารวินิจัย	49,000	20,000
	ด. ประชากรษฎร์บำเพ็ญ	60,000	20,000
	ด. จันทิมา	50,000	20,000
06 A-J	ด. ประชาอุทิศ	60,000	20,000
07 A-J	ด. ประชาอุทิศ	60,000	20,000
	ด. เทียมร่วมมิตร	70,000	20,000
08 A-M	ด. เทียมร่วมมิตร	70,000	20,000
	ด. ประชาอุทิศ	60,000	20,000
	ด. รัชดาภิเษก	180,000	45,000
	ด. ประชากรษฎร์บำเพ็ญ	80,000	29,000
09 A-K	ด. รัชดาภิเษก	180,000	45,000
	ด. เทียมร่วมมิตร	50,000	20,000
	ด. พระรามที่ 9	150,000	30,000
10 A-J	ด. รัชดาภิเษก	180,000	45,000
	ด. ทวีมิตร	100,000-120,000	15,000
	ช. นาทอง	60,000	12,000
	ด. พระรามที่ 9	150,000	30,000
11 A-W	ด. สุทธิสาร	70,000	30,000
	ด. ประชาสงเคราะห์	70,000	20,000
	ด. รัชดาภิเษก	180,000	50,000
	ด. อโศก-ดินแดง	140,000-150,000	40,000
12 A-U	ด. วิภาวดี	110,000-120,000	40,000-50,000
	ด. สุทธิสาร	70,000-90,000	30,000-35,000
	ช. นอการคำไทย	42,000	10,000
	ด. ประชาสงเคราะห์	65,000	25,000
13 A-T	ด. วิภาวดี	110,000	40,000
	ด. มิตรไมตรี	60,000	75,000
	ด. ประชาสงเคราะห์	65,000	30,000
	ด. ดินแดง	100,000	35,000

### เขตพญาไท

โซนบล็อก	ถนน	ราคาประเมินใหม่ (บาท/ตารางวา)	ราคาประเมินเก่า (บาท/ตารางวา)
01 A-V	ด. พระรามที่ 6	70,000	50,000
	ด. เลียบคลองประปา	60,000	25,000
	ด. พหลโยธิน	120,000-150,000	90,000
	ด. วิภาวดี	150,000	90,000

### 3.1.3 การศึกษาข้อมูลทางด้านสังคมระดับกรุงเทพฯ

#### 3.1.3.1 ประชากร

จำนวนประชากรของกรุงเทพมหานครมีจำนวนทั้งสิ้น 5,832,843 คน โดยส่วนใหญ่จะอยู่ทางฝั่งพระนคร คิดเป็นร้อยละ 78.2 และทางด้านฝั่งธนบุรี คิดเป็นร้อยละ 21.8 ของประชากรทั้งหมด(ในปี 2532 แยกกระจายอยู่ตามพื้นที่ต่าง ๆ ดังตารางที่ 3.7)

ตารางที่ 3.8 แสดงจำนวนประชากรจาก 36 เขต

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

ที่มา : กองการปกครองและทะเบียน , กรุงเทพมหานคร

#### 3.3.1.2 ความหนาแน่นของประชากร

กรุงเทพฯมีความหนาแน่นของประชากรเฉลี่ย 3,718 คนต่อ ตร.กม. หรือ 6 คนต่อไร่ แยกออกตามเขตพื้นที่ต่าง ๆ ดังนี้ (ข้อมูลจากปี 2532)

1. เขตชั้นใน มีความหนาแน่นของประชากรสูงสุด แม้จะมีจำนวนประชากรน้อยกว่าเขตชั้นกลาง มีจำนวนเฉลี่ยเท่ากับ 16,600 คน ต่อ ตารางกิโลเมตร เขตที่มีความหนาแน่นสูงสุดคือ เขตบึงปรามมีจำนวนประชากรเฉลี่ยเท่ากับ 39,845 คนต่อ ตร.กม. น้อยที่สุดคือ เขตยานนาวา เท่ากับ 7,050 คนต่อตารางกิโลเมตร
2. เขตชั้นกลาง มีความหนาแน่นประชากร เฉลี่ย 5.100 คน ต่อ ตร.กม. เขตที่มีความหนาแน่นสูงสุดได้แก่เขตธนบุรี เฉลี่ยเท่ากับ 30.550 คนตารางกิโลเมตร
3. เขตชั้นนอก มีความหนาแน่นของประชากรเฉลี่ยเท่ากับ 867 คน ตร.กม. เขตที่มีประชากรหนาแน่นสูงสุดคือเขต จอมทอง เท่ากับ 7.362 คน ตร.กม. น้อยที่สุดคือ เขตหนองจอก เท่ากับ 364 คน ต่อตารางกิโลเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.1.3.2 การปกครอง

กรุงเทพฯ แบ่งการปกครองออกเป็น 36 เขต 150 แขวง แบ่งออกเป็นชั้น  
ใน 13 เขต เขตชั้นกลาง 16 เขต และเขตชั้นนอก 7 เขต เขตหนองจอกเป็นเขตที่มีพื้นที่มาก  
ที่สุด เท่ากับ 236.261 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นอัตราร้อยละ 15.04 รองลงมาคือ เขตมีนบุรี  
เขตบางขุนเทียน เขตลาดกระบัง ตามลำดับ (ดูจากตารางที่ 3.83.9และ3.10)

### 3.1.3.3 การศึกษาของกรุงเทพฯ

กรุงเทพฯ เป็นศูนย์กลางการศึกษาที่สำคัญของประเทศ เพราะมีการศึกษา  
ทุกประเภทและทุกระดับในปีการศึกษา 2532 กรุงเทพฯมีโรงเรียนสายสามัญ 2,037 แห่ง เป็น  
โรงเรียนรัฐบาล 583 แห่ง และเอกชน 1,455 แห่ง ในจำนวนดังกล่าว เป็นโรงเรียนที่เปิด  
สอนระดับปถมเพียงอย่างเดียว 915 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 44.92 รองลงมาได้แก่โรงเรียนที่  
เปิดสอนในระดับอนุบาล 765 แห่ง เป็นร้อยละ 37.56 เปิดสอนในระดับมัธยมตอนต้น 38 แห่ง  
เป็นร้อยละ 1.37 นอกนั้นเป็นโรงเรียนที่เปิดสอนหลายระดับชั้น 134 แห่งคิดเป็นร้อยละ 6.57

### 3.1.3.4 ศาสนาของกรุงเทพมหานคร

กรุงเทพฯ มีจำนวนผู้นับถือศาสนาต่าง ๆ ในปี 2532 มีผู้นับถือศาสนาพุทธ  
เท่ากับ 5,498,038 คน มากเป็นอันดับที่ 1 รองลงมาคือศาสนาอิสลาม เท่ากับ 236,230 คน  
ศาสนาคริสต์เท่ากับ 45,496 คน ศาสนาพราหมณ์ ฮินดู ซิกข์ เท่ากับ 2,916 คน ศาสนาอื่น ๆ  
2,333 คน และไม่ระบุอีก 47,829 คน กรุงเทพฯมีศาสนสถาน มากที่สุดคือวัดในศาสนาพุทธ  
420 แห่ง มัสยิดในศาสนาอิสลาม 157 แห่งและศาสนสถานในศาสนาอื่น ๆ อีก 166 แห่ง

## 3.1.4 การศึกษาข้อมูลด้านสภาพระดับกรุงเทพฯ

### 3.1.4.1 ภูมิประเทศ

กรุงเทพฯเป็นที่ราบลุ่ม มีส่วนสูงต่ำผิวดินเล็กน้อย โดยเฉลี่ยความสูง ได้  
ประมาณ 2.31 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ลักษณะของบริเวณดินดอน เป็นดินเหนียว  
ปนทรายเล็กน้อยกักเก็บน้ำได้ดีเหมาะแก่การปลูกข้าว เป็นศูนย์กลางการค้าและมีประชากรมาก  
ทำให้ต้องมีการถมคลอง เพื่อก่อสร้างบ้านเรือนและถนนหนทาง และเนื่องจากการขยายตัว  
ของประชากรในบริเวณนี้อย่างรวดเร็ว ที่ดินเพื่อการเกษตรกรรมจึงถูกเปลี่ยนเป็นที่อยู่อาศัย  
การพาณิชย์ อุตสาหกรรม สถานที่ราชการสถานการศึกษาเสียเกือบร้อยละ 60

### 3.1.4.2 ภูมิอากาศ

กรุงเทพฯ อยู่ในที่ราบต่ำภาคกลางดังนั้นภูมิอากาศจะมีความชื้นอยู่มากเพราะได้รับอิทธิพลจากลมของอ่าวไทยและอิทธิพลลมมาสู่ตะวันออกเฉียงเหนือที่มาจากจีนตอนใต้ทำให้กรุงเทพฯ หนาวเย็นในฤดูหนาว กรุงเทพฯ มีอุณหภูมิเฉลี่ยประมาณ 20 องศาและหนาวที่สุดในรอบหลายปีที่ผ่านมา คือ 9.9 องศา เมื่อวันที่ 12 มกราคม 2498

### 3.1.4.3 การคมนาคมขนส่ง

ในกรุงเทพฯ มีระบบขนส่งมวลชนอยู่เพียง 2 อย่างคือรถขนส่งโดยสารประจำทางและเรือโดยสารในแม่น้ำเจ้าพระยาและเรือโดยสารข้ามฝั่งแม่น้ำ การขนส่งโดยสารประจำทางมีองค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพฯ เป็นผู้ดำเนินการโดยให้บริการขนส่งในกรุงเทพฯ และระหว่างกรุงเทพฯ กับจังหวัดนครปฐม นนทบุรี ปทุมธานีสมุทรปราการ และสมุทรสาครในปัจจุบันองค์การมีเส้นทางเดินรถในกรุงเทพฯ กับจังหวัดใกล้เคียง 5 จังหวัดดังกล่าว รวม 361 สาย (เฉพาะที่วิ่งบนถนนใหญ่) มีพนักงานรวมทั้งสิ้น 21,030 คน จำนวนรถโดยสารธรรมดาที่วิ่งบนถนนใหญ่ 5,700 คันรถมินิบัส 2,140 คัน รถรับอากาศ 698 คันโดยเป็นรถโดยสารธรรมดาขององค์การเอง 2,305 คันรถเช่า 2,099 คัน

### 3.1.4.4 การเปลี่ยนแปลงราคาของที่ดิน ในเขตกรุงเทพฯ

ในระยะปี 2532-2533 ราคาที่ดินในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑลโดยรอบเพิ่มสูงขึ้นอย่างมากทั้งที่ดินที่ได้รับการพัฒนาระบบบริการพื้นฐานแล้วSERVICED PLOTS และที่ยังไม่มีบริการพื้นฐาน UNSERVICED PLOTS แตกต่างกันไปตามระยะทางจากศูนย์กลางกรุงเทพฯ

ราคาที่ดินที่มีบริการพื้นฐานแล้วเฉลี่ยเพิ่มขึ้นประมาณ 21% ต่อปี ขณะที่ที่ดินที่ยังไม่มีบริการพื้นฐาน เพิ่มขึ้นเฉลี่ย 37 % ต่อปี สูงกว่าที่ดินที่มีบริการพื้นฐานแล้วเกือบเท่าตัวในบริเวณพื้นที่รอบนอกกรุงเทพฯ ที่อยู่ห่างจากศูนย์กลางเมืองเกิน 30 กม.ขึ้นไป มีอัตราการเพิ่มของราคามากที่สุดโดยเพิ่มขึ้นถึง 46 % ต่อปีในขณะที่ที่ดินอยู่ใกล้ศูนย์กลางเมืองเท่าไรจะมีอัตราเพิ่มของราคา ลดลงตามไปด้วยได้แก่

1. ที่ดิน SERVICED PLOTS ห่างจากศูนย์กลางเมือง 21-30 กม. 11-20 กม. 6-10 กม. และ 0-5 กม. มีอัตราเพิ่มของราคาเท่ากับ 26.8%, 21.7%, 16.7% และ 8.2% ตามลำดับ
2. ที่ดิน UNSERVICED PLOTS มีระยะห่างจากศูนย์กลางเมือง 21-30 กม. 11-20 กม. และ 6-10 กม. มีอัตราเพิ่มของราคาที่ดินเท่ากับ 37.7 %, 31.9 %, 13.9 % ตามลำดับ

### 3.1.4.5 การใช้ที่ดินของกรุงเทพมหานคร

ศักยภาพและแนวโน้มการใช้ที่ดินของกรุงเทพมหานครนี้เป็นเป็นการพิจารณาจากองค์ประกอบหลัก 3 ประการด้วยกันคือ

1. การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินและประชากรรายเขต เป็นการวิเคราะห์ภาพรวมในระดับเขตโดยอาศัยตัวแปรหลัก 3 ตัวด้วยกันคือสัดส่วนการใช้ที่ดินเชิงเศรษฐกิจสถิติการขออนุญาตปลูกสร้างอาคารและความหนาแน่นประชากร

2. โครงข่ายสาธารณูปโภคหลัก ซึ่งพิจารณาจากโครงข่ายถนนและรถประจำทางและระบบป้องกันน้ำท่วมในพื้นที่

3. นโยบายและโครงการพัฒนาด้านการคมนาคมขนส่งของรัฐบาลกลาง และกรุงเทพมหานครรวมถึงระบบทางด่วน รถไฟฟ้าขนส่งมวลชน ทางรถไฟยกระดับ ฯลฯ.

### 3.1.4.6 การศึกษาธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ประเภทอาคารธุรกิจการค้าของกรุงเทพฯ

การพัฒนาธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ในกรุงเทพฯได้มีการส่งเสริมและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยได้จัดตั้งการเคหะแห่งชาติในปี 2515 เพื่อรองรับความต้องการ ด้านที่อยู่อาศัย ลักษณะที่อยู่อาศัยและอาคารจะมีแนวโน้มที่เปลี่ยนไปในแนวตั้งมากขึ้น โดยเฉพาะแฟลต และคอนโดมิเนียม อาคารสำนักงาน จากการสำรวจของการเคหะแห่งชาติปรากฏว่าในช่วง ปี 2517-28527 กรุงเทพฯและปริมณฑลมีการพัฒนาจากที่เคยปลูกบ้าน ในที่ดินตนเองและที่จัดสรรร้อยละ 59.2 ของที่อยู่อาศัยทั้งหมดในปี 2517 มาเป็นร้อยละ 49.8ในปี 2527 และลดลงเหลือร้อยละ 18.7 ในปี 2534 สำหรับอาคารสูงซึ่งเป็นที่นิยมในช่วงปี2525-2526 นั้นเริ่มซบเซาลงในช่วงปี 2527-2530 และเมื่อเศรษฐกิจเริ่มแจ่มใสตั้งแต่ปี2531ประกอบด้วยสภาพการจรรยาจริมเพิ่มความแออัด และราคาที่ดินเพิ่มขึ้นมากทำให้อาคารสูงในรูปแบบที่อยู่อาศัยและสำนักงานเฟื่องฟูอีกครั้งหนึ่งสัดส่วนของแฟลตและอาคารสูงเพิ่มขึ้นร้อยละ 3.2

## 3.2. การศึกษาย้อมูลระดับเขตจตุจักร

### ประวัติความเป็นมา

ที่มาของการเปิดสำนักงานเขตจตุจักร สืบเนื่องมาจากท้องที่ เขตบางเขนมีอาณาเขตกว้างขวาง มีพื้นที่รับผิดชอบมากถึง 173.81 ตร.กม. มีพลเมืองอยู่อาศัยหนาแน่นมาก เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องที่บางแขวงอยู่ห่างไกลจากสำนักงานเขต โดยเฉพาะแขวงลาดยาวมีประชากรหนาแน่นมาก และมีความเจริญสูง สถานที่ให้บริการแก่ประชาชนในท้องที่มีจำกัด

จากปัญหาดังกล่าว กรุงเทพมหานครโดยคณะผู้บริหารมีนโยบายที่จะส่งเสริม การบริการและอำนวยความสะดวกให้แก่ประชาชนผู้มาติดต่อราชการ จึงได้แยกจากเขตบางเขน เป็นสำนักงานเขตบางเขนสาขาจตุจักร เมื่อวันที่ 1 เมษายน 2534 ต่อมาได้จัดตั้งเป็นสำนักงานเขตจตุจักรเมื่อวันที่ 4 กันยายน 2534

### 3.2.1 การศึกษาข้อมูลด้านนโยบายระดับเขตจตุจักร

#### 3.2.1.1 แผนพัฒนาเขตจตุจักร ปี 2535-2539

##### วัตถุประสงค์

1. แก้ไขปัญหาด้านการบริการประชาชน สิ่งแวดล้อม การจราจรและสาธารณสุข ปัญหาการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และสังคม เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายของกรุงเทพฯ

2. กำหนดแนวทางในการปฏิบัติงานด้านการพัฒนาเขตให้ตรงตามความต้องการของประชาชนส่วนรวม

3. กำหนดทิศทางการปฏิบัติงานให้สอดคล้องกับแผนพัฒนากรุงเทพมหานครฉบับที่ 4

##### เป้าหมาย

กำหนดระยะเวลาดำเนินการแผน 5 ปี พ.ศ. 2535-2539 โดยมีเป้าหมายคือ

1. กำหนดรายละเอียดแผนพัฒนาเป็นรายปี ให้ครอบคลุมปัญหาด้านการบริการประชาชนให้ครบถ้วน คือ

1.1 ด้านการรักษาความสะอาดและสิ่งแวดล้อม

1.2 ด้านการสาธารณสุข และการจราจร

1.3 การรักษาความเป็นระเบียบเรียบร้อย หายเร่ แผงลอย

1.4 ส่งเสริมด้านระเบียบวินัยแก่ประชาชนเพื่อพัฒนาทรัพยากรมนุษย์

1.5 ปรับปรุงการบริการประชาชน การมีส่วนร่วมของประชาชน

2. ประชากรกลุ่มเป้าหมายคือ ประชากรในพื้นที่เขตจตุจักร

### 3.2.2 การศึกษาข้อมูลด้านเศรษฐกิจระดับเขตจตุจักร

#### 3.2.2.1 การจ้างงานในเขตจตุจักรและบางเขน

การจ้างงานในธุรกิจทางการค้าและทางบริการในเขตจตุจักร จาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลของสำนักงานสถิติแห่งชาติ ปี 2532 มีการจ้างงานตามประเภทของงานดังนี้ คือ

ประเภทของงาน	จำนวนคนงานในเขตจตุจักร
- การขายส่งอย่างเดี่ยว	2,226
- การขายปลีกอย่างเดี่ยว	20,923
- การขายบริการอย่างเดี่ยว	15,384
- ภัตตาคาร ไนต์คลับ สถานที่ ขายอาหารและเครื่องดื่มอื่น ๆ	9,048
- โรงแรมขนาด 100 ห้องขึ้นไป	1,311
- สถานที่พักผ่อน อื่น ๆ	503
- บริการสุขภาพ การศึกษา การแพทย์ของรัฐ	3,716
- อื่น ๆ	4,232

### 3.2.2.2 จำนวนธุรกิจการค้าและบริการ

ในเขตบางเขนและจตุจักร มีจำนวนธุรกิจการค้าและบริการจำแนกตามชนิดของกิจกรรม ดังนี้

ประเภทของธุรกิจการค้าและบริการ	จำนวน
- การขายส่งอย่างเดี่ยว	139
- การขายปลีกอย่างเดี่ยว	8,963
- การขายบริการอย่างเดี่ยว	2,655
- ภัตตาคาร ไนต์คลับ สถานที่ ขายอาหาร และเครื่องดื่ม	2,463
- โรงแรมขนาด 100 ห้องขึ้นไป	6
- สถานที่พักผ่อนอื่น ๆ	184
- บริการสุขภาพ การศึกษา การแพทย์ของรัฐ	47

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.9 ความแตกต่างระหว่างกำลังแรงงานกับแหล่งจ้างงาน  
(พื้นที่ขยายตัวปานกลาง 3 เขต) ในปี 2533

เขต	แรงงาน	แหล่งงาน	ลูกจ้างโรงงาน	การค้าและบริการ	รวม
คลองเตย	152,264	11,800	26,794	30,435	69,029
จตุจักร	111,344	24,406	13,544	22,937	60,887
ภาษีเจริญ	138,595	974	24,282	16,246	41,502
รวม	402,203	37,180	64,620	69,613	171,418

ที่มา : สำนักงานสถิติแห่งชาติ

ตารางที่ 3.10 การขยายตัวของธุรกิจการค้าที่อยู่อาศัยและอุตสาหกรรม  
ในอนาคต (ประเมินจากพื้นที่ก่อสร้างขออนุญาต)

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การศึกษาเกี่ยวกับสถาบันการเงินที่มีอยู่ในเขตจตุจักร

รายชื่อธนาคาร	จำนวนสาขา
- ธนาคารไทยพาณิชย์	4
- ธนาคารออมสิน	4
- ธนาคารศรีนคร	2
- ธนาคารกรุงเทพ	5
- ธนาคารกรุงไทย	4
- ธนาคารแหลมทอง	1
- ธนาคารทหารไทย	3
- ธนาคารกสิกรไทย	3
- ธนาคารกรุงศรีอยุธยา	1
- ธนาคารนครหลวงไทย	1
- ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์	1
- ธนาคารสหธนาคาร	1

### 3.2.3 การศึกษาข้อมูลด้านสังคมระดับเขตจตุจักร

#### 3.2.3.1 ประชากร

จำนวนประชากรในเขตจตุจักรมีจำนวนทั้งสิ้น	206,886 คน
แบ่งเป็นชายจำนวน	103,743 คน
แบ่งเป็นหญิงจำนวน	103,143 คน
จำนวนครัวเรือน	44,632 หลังคาเรือน
จำนวนผู้มีสิทธิเลือกตั้ง	- แขวงลาดยาว 116,828 คน
	- หน่วยเลือกตั้ง 118 หน่วย

#### 3.2.3.2 ศาสนา

ในพื้นที่เขตจตุจักรมีประชากรหลายเชื้อชาติ ด้านศาสนาจึงมีหลาย

อย่างมั่นคงแต่ส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธ มีวัด 2 วัดคือ วัดเสมียนนารีและวัดเทวสุนทร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2.3.3 การศึกษา

มีสถานศึกษาในเขตจตุจักร ประกอบด้วย

- ระดับมหาวิทยาลัยของรัฐ จำนวน 1 แห่งคือ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- ระดับวิทยาลัยของรัฐ จำนวน 1 แห่งคือ วิทยาลัยครูจันทระเกษม
- ระดับมหาวิทยาลัยของเอกชนจำนวน 1 แห่งคือ มหาวิทยาลัยศรีปทุม
- สถานศึกษาทางทหาร จำนวน 1 โรงเรียนคือ โรงเรียนช่างฝีมือทหาร
- โรงเรียนระดับมัธยม จำนวน 2 โรงเรียนคือ - โรงเรียนมัธยมหอวัง
  - โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยเกษตรรา
- โรงเรียนประถมศึกษาสังกัดกรุงเทพฯ จำนวน 6 โรงเรียน
- โรงเรียนประถมศึกษาสังกัดเอกชน จำนวน 42 โรงเรียน

### 3.2.3.4 การสาธารณสุข มี 3 แห่ง คือ

- ศูนย์บริการสาธารณสุข 17 (ประชาชนิเวณคัน)
- โรงพยาบาลวิภาวดี
- โรงพยาบาลเมโย

### 3.2.3.5 สถานที่ราชการและรัฐวิสาหกิจ

- การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย
- การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
- กรมพัฒนาที่ดิน
- สภาวิจัยแห่งชาติ
- กรมป่าไม้
- กรมวิทยาศาสตร์ทหารบก
- องค์การเกษตรเพื่อการเกษตร
- สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ
- สถานีขนส่งสายเหนือ
- กรมยุทธโยธาทหารบก
- การทางพิเศษแห่งประเทศไทย
- กองบัญชาการตำรวจป่าไม้
- เรือบินจาลาดยาว
- การบินไทย

สำนักงานหนังสือพิมพ์

- หนังสือพิมพ์ไทยรัฐ
- หนังสือพิมพ์บ้านเมือง
- หนังสือพิมพ์มติชน
- หนังสือพิมพ์ฐานเศรษฐกิจ

ชุมชนแออัดในเขตจตุจักร มีทั้งหมด จำนวน 24 ชุมชน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2.4 การศึกษาข้อมูลด้านกายภาพระดับเขตจตุจักร

#### 3.2.4.1 สภาพทางภูมิศาสตร์

ที่ตั้งของสำนักงานเขต เลขที่ 1678/1-4 ถนนพหลโยธินแขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ ที่ตั้งปัจจุบันเป็นที่ตั้งสำนักงานเขตชั่วคราว  
พื้นที่  
ประกอบด้วยแขวงลาดยาวทั้งหมด จำนวน 41.716 ตร.กม.

#### 3.2.4.2 ลักษณะภูมิประเทศ

พื้นที่โดยทั่วไปเป็นที่ราบเนื่องจากอยู่ในเขตที่ราบลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา ตอนล่าง ซึ่งมีคูคลองสายเล็กสายน้อยหลายสาย มีอาณาเขตติดต่อ ดังนี้  
ทิศเหนือ มีอาณาเขตติดต่อแขวงทุ่งสองห้อง และแขวงตลาดบางเขน  
ทิศใต้ มีอาณาเขตติดต่อเขตพญาไท เขตห้วยขวาง กรุงเทพฯ  
ทิศตะวันออกมีอาณาเขตติดต่อแขวงอนุสาวรีย์และแขวงจรัญเขี้ยวเขตลาดพร้าว  
ทิศตะวันตก มีอาณาเขตติดต่อคลองประปา เขตบางซื่อ กรุงเทพฯ

#### 3.2.4.3 การคมนาคม

มีถนนสายหลัก จำนวน 5 สาย คือ

- ถนนพหลโยธิน ตั้งแต่สะพานคลองบางซื่อ ถึงสะพานคลองบางบัว
- ถนนลาดพร้าว ตั้งแต่ปากทางลากพร้าว ถึงลาดพร้าวซอย 41
- ถนนรัชโยธิน ตั้งแต่แยกรัชโยธิน ถึงคลองแก้วน้ำ
- ถนนงามวงศ์วาน ตั้งแต่สามแยกเกษตร ถึงคลองเปรมประชากร
- ถนนวิภาวดีรังสิต ตั้งแต่สะพานลอยบางซื่อถึงสะพานคลองลาดยาว

#### 3.2.4.4 ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

1. ประปา โดยการประปานครหลวง เป็นผู้บริการจ่ายน้ำประปาให้ประชาชนในกรุงเทพฯ และจังหวัดใกล้เคียง รวมพื้นที่ให้บริการ 3,100 ตร.กม. โดยแหล่งผลิตน้ำประปา 4 แห่งคือ โรงกรองน้ำบางเขน 0.39 ล้านลูกบาศก์เมตร/วัน โรงกรองน้ำธนบุรี 0.15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ล้านลูกบาศก์เมตร/วัน โรงกรองน้ำสามเสน 0.60 ล้านลูกบาศก์เมตร/วัน และน้ำบาดาล 0.45 ล้านลูกบาศก์เมตร/วัน ผลิตได้รวม 2.0 ล้านลูกบาศก์เมตร/วัน

สำหรับในเขตจตุจักรนั้น ใช้น้ำจากแหล่งผลิตโรงกรองน้ำ บางเขน

2. ไฟฟ้า การไฟฟ้านครหลวงได้ให้บริการไฟฟ้าในกรุงเทพฯ โดยแบ่งเขตความรับผิดชอบออกเป็น 9 เขต ในการจำหน่ายกระแสไฟฟ้า คือเขตจำหน่ายวัดเสียบ, สามเสน, บางกะปิ, คลองเตย, ขานนาวา, ธนบุรี, ราชบุรีพระ, นนทบุรี และสมุทรปราการ จากนั้นจะจ่ายต่อให้สถานีย่อย 45 สถานี เป็นผู้จ่ายไฟฟ้าต่อไป

จากการคาดหมายประมาณความต้องการ การใช้ไฟฟ้าในเขตจตุจักร จากปี 2534-2539 ปริมาณความต้องการไฟฟ้า 967,280,000 K.W.S.

3. การระบายน้ำ การระบายน้ำในกรุงเทพฯ เป็นหน้าที่ของ สำนักระบายน้ำกรุงเทพฯ โดยเป็นการระบายน้ำฝนและน้ำเสีย ซึ่งประกอบด้วยท่อระบายน้ำตามถนนสายต่างๆ

ในเขตจตุจักร มีระบบระบายน้ำโดยใช้ท่อระบายน้ำและคูคลองสาธารณะมีขนาดท่อเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.50-1.50 เมตรโดยวางไปตามถนนสายหลักเพื่อระบายลงคูคลองหลักต่อไป

4. โครงข่ายถนน กรุงเทพฯมีโครงข่ายคมนาคมทางบก 2 ทาง คือรถไฟและรถยนต์ มีเส้นทางแยกไปยังภาคต่าง ๆ ทางรถไฟคือ สายเหนือ สายใต้ และสายตะวันออก ทางรถยนต์ใช้ถนนสายบางนา-ตราด(สายตะวันออก) สายเพชรเกษม(สายใต้) และวิภาวดี , พหลโยธิน (สายเหนือ) จำนวนถนนในกรุงเทพฯ ประมาณ 4,588 สาย คิดเป็นพื้นที่ 34.496 ตร.กม. คิดเป็นร้อยละ 2.119 ของพื้นที่กรุงเทพฯ

ในเขตจตุจักร มีทางรถไฟสายเหนือตัดผ่าน สถานีที่สำคัญคือ สถานีบางเขนและหลักสี่ ถนนสายหลักคือวิภาวดีรังสิต, รัชดาภิเษก, ลาดพร้าว, พหลโยธินและงามวงศ์วาน

5. โทรทัศน์ องค์การโทรทัศน์นครหลวง ให้บริการในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล โดยแบ่งการบริการเป็น 4 เขต มีจำนวนหมายเลขประมาณ 381,436 เลขหมาย

ในเขตจตุจักร มีชุมสายรับผิดชอบคือ ชุมสายลาดพร้าว ชุมสายอินทามาระและชุมสายหัวหมาก แยกเป็นโทรทัศน์ทางไกล 19 เครื่อง และโทรทัศน์ธรรมดา 989 เครื่อง ซึ่งยังไม่เพียงพอับความต้องการ

6. ไปรษณีย์ ในกรุงเทพฯแบ่งเป็น 29 เขต รหัสไปรษณีย์จำนวน 107 รหัส และที่ทำการไปรษณีย์โทรเลขเคลื่อนที่ 7 ที่ทำการ

ในเขตจตุจักร อยู่ในความรับผิดชอบของเขต ปท. บางเขน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3 การศึกษากฎหมาย เทคโนโลยี และข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

3.3.1 พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

3.3.2 ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่องอาคารจอดรถยนต์ พ.ศ.2521

3.3.3 ประกาศกรุงเทพมหานคร เรื่องข้อกำหนดลักษณะแบบของบันไดหนีไฟและ  
ทางหนีไฟทางอากาศของอาคาร

3.3.4 พระราชบัญญัติอาคารชุด

3.3.5 ประกาศกระทรวงคมนาคม เรื่อง เขตปลอดภัยในการเดินอากาศ

\*\*\* ในหัวข้อ 3.3.1-3.3.4 สามารถอ่านรายละเอียดได้จาก ต้นฉบับ คือ  
จากห้องสมุด วิทยานิพนธ์ และมีจำหน่ายตามร้านหนังสือทั่วไป ผู้จัดทำ  
จึงขอเสนอรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับโครงการในหัวข้อ 3.3.5 เท่านั้น \*\*\*

#### 3.3.5 ประกาศกระทรวงคมนาคม เรื่องเขตปลอดภัยในการเดินอากาศ

เขตปลอดภัยในการเดินอากาศ แบ่งออกเป็น

1. RUNWAY STRIPS
2. TRANSITIONAL SURFACE
3. INNER HORIZONTAL SURFACE
- \* 4. CONICAL SURFACE
- \* 5. INSTRUMENT APPROACH SURFACE

(จะกล่าวรายละเอียดเฉพาะ(\*)ซึ่งเป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับโครงการ)

#### 4. CONICAL SURFACE

ได้แก่พื้นที่ต่อจาก INNER HORIZONTAL SURFACE ลาดเอียงจาก  
ขอบนอก ในอัตราส่วน 20:1 หรือ 5% จนกระทั่งสูงกว่าระดับของ INNER HORIZONTAL  
SURFACE เท่ากับ 145 เมตร

ขนาดของ CONICAL SURFACE

- ด้านยาว ขนานไปกับ INNER HORIZONTAL SURFACE
- ด้านกว้างขนานไปกับ INNER HORIZONTAL SURFACE รัศมี 2,000 เมตร
- ระยะสูงอนุญาต ให้มีสิ่งปลูกสร้างได้โดยมีความสูงมากที่สุด เท่ากับ 145 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารของกองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดน มีลิขสิทธิ์และสงวนสิทธิ์ในการใช้งาน  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





## 5. APPROACH SURFACE

ได้แก่พื้นที่ในแนวตรงออกจากหัวทางวิ่งออกไป เพื่อใช้สำหรับอากาศยาน

ยาน บินร่อนลง

ขนาดของ APPROACH SURFACE

- ความยาว มีความยาวจาก RUNWAY STRIPS ไปจนถึงระยะ 15,000 เมตร

โดยแบ่งเป็น

ระยะที่ 1 จากหัวทางวิ่งออกไปถึงระยะ 3,000 เมตร ความลาดเอียง 2%

ระยะที่ 2 ต่อจากรยะที่ 1 ออกไป 3,600 เมตร ความลาดเอียง 2.5 %

ระยะที่ 3 ต่อจากรยะที่ 2 ออกไป 8,400 เมตร ไม่มี ความลาดเอียง

- ด้านกว้าง มีความกว้างบานออก ในอัตราส่วนประมาณ 7:1 หรือ 15 %

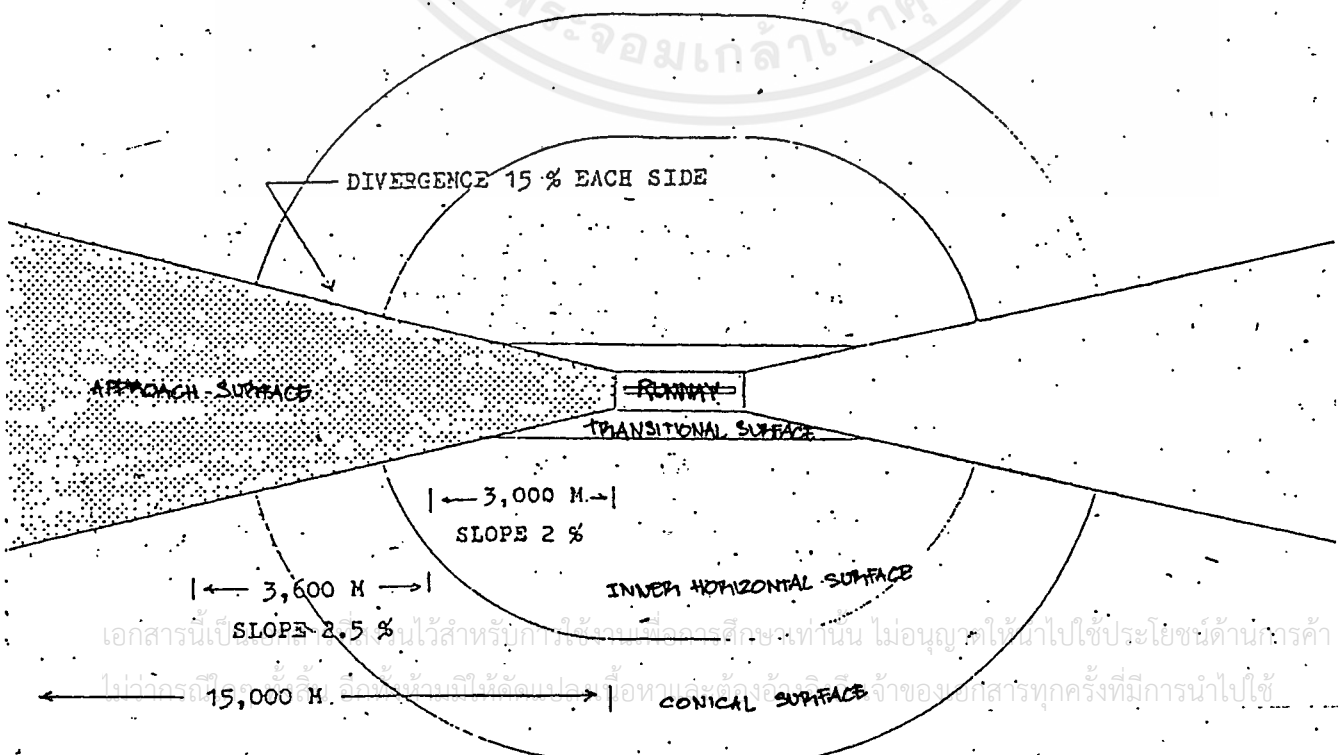
- ระยะสูงอนุญาต

ระยะที่ 1 อนุญาตให้มีสิ่งปลูกสร้าง โดยมีความสูงมากที่สุด 60 เมตร ที่ระยะ 3,000 เมตร แล้วลดลงในอัตราส่วน 1:50 จนถึง 0 ที่หัวทางวิ่ง

ระยะที่ 2 อนุญาตให้มีสิ่งปลูกสร้าง โดยมีความสูงได้ตั้งแต่ 60 เมตร ที่ระยะ 3,000 เมตรออกไปในอัตราส่วน 1:40 จนถึงระยะ 3,600 เมตร จะมีความสูงได้ไม่เกิน 150 เมตร

ระยะที่ 3 อนุญาตให้มีสิ่งปลูกสร้าง มีความสูงไม่เกิน 150 เมตร โดยตลอด

APPROACH SURFACE



### 3.4 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

#### ก. ด้านแหล่งเงินทุน

แหล่งเงินทุนของโครงการแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ

1. เงินทุนส่วนของเจ้าของหรือเงินทุนจดทะเบียน ซึ่งได้มาจากการเปิดขายหุ้นกับมหาชน หรือเป็นบุคคลธรรมดา รวมทุนกัน ในรูปของบริษัทหรือเป็นทั้ง 2 แบบผสมกัน โดยแบ่งออกเป็นหุ้นสามัญและหุ้นบุริมสิทธิ โดยมีข้อแตกต่างกันที่การออกเสียงและการรับเงินปันผล

2. เงินกู้ มีหลายลักษณะคือ เงินกู้ระยะยาว เครดิตสินเชื่อบริษัท เบิกเก็บบัญชี เงินกู้นี้จะใช้เป็นเงินทุนหมุนเวียนในขณะดำเนินการก่อสร้าง ซึ่งเป็นเงินกู้แบบ TERM LOAN คือ การกู้เงินจากสถาบันการเงินหรือธนาคาร โดยกู้เงินเป็นงวด ๆ ในระหว่างการดำเนินงานก่อสร้างตามที่ได้วางแผน ส่วนการใช้คืนเงินกู้ส่วนใหญ่จะใช้คืนภายใน 5-7 ปีซึ่งอยู่ในระยะของการได้สิทธิยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคลในกรณีที่โครงการได้รับการส่งเสริมการลงทุน

การกู้เงินแบบ TERM LOAN ส่วนใหญ่สถาบันการเงินหรือธนาคารจะยอมไม่คิดดอกเบี้ยหรือไม่มีระยะปลอดหนี้ ในช่วงระยะเวลาหนึ่งตามแต่การตกลงกัน

อัตราส่วนของเงินทุนต่อเงินกู้ จะอาศัยข้อกำหนดของเงื่อนไขของคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนที่ได้กำหนดไว้ อาคารสำนักงานที่จะได้รับพิจารณาให้ได้รับการส่งเสริมจะต้องมีอัตราส่วนระหว่าง เงินทุนต่อเงินกู้เท่ากับ 1:2 โดยอัตราดอกเบี้ยเฉลี่ย 12%

#### ข. การคำนวณรายจ่ายในการดำเนินการ

1. การจัดหาที่ดิน โครงการอาคารสำนักงาน มักอยู่ย่านใจกลางเมืองหรือย่านพาณิชย์และธุรกิจ ที่ดินจึงมีราคาสูง การจัดซื้อที่ดินกับเจ้าของที่ดิน มักทำสัญญาโดยแบ่งระยะเวลาชำระเงินเป็นระยะตามช่วงของการก่อสร้างและระยะเวลาให้เช่า

2. การศึกษาออกแบบโครงการ เป็นการศึกษาในเรื่องความเป็นไปได้ของโครงการ เพื่อรอรับการสนับสนุนจากสถาบันการเงิน เมื่อโครงการมีความเป็นไปได้จึงมีค่าใช้จ่ายในการออกแบบอาคารเพื่อขออนุญาตก่อสร้างและเป็นแบบก่อสร้างต่อไป

3. ค่าก่อสร้างอาคาร ได้แก่ หน่วยงานสถาปัตยกรรมและงานโครงสร้างซึ่งราคาของตัวอาคารนี้ขึ้นอยู่กับประเภทของการใช้สอย จะเป็นกิจกรรมชนิดใดราคาก่อสร้างจะมีความแตกต่างกัน

4. ค่าก่อสร้างสาธารณูปโภค ได้แก่ ค่าสุขาภิบาล ระบบไฟฟ้า เครื่องปรับอากาศ โทรทัศน์ ฯลฯ

5. ค่าใช้จ่ายในการบริหารโครงการ ประกอบด้วย ค่าใช้จ่ายในการบริหารและการจัดการ ได้แก่ เงินเดือนพนักงาน ค่ายานพาหนะ ค่ารับรองตลอดจนการเดินทาง อนุญาตต่าง ๆ ฯลฯ ซึ่งจะต้องเพื่อไว้อย่างเหมาะสม

6. ค่าดำเนินการและบำรุงรักษา ราชจ่ายส่วนนี้จะปรากฏเมื่อการก่อสร้างได้เสร็จสิ้นและเริ่มดำเนินการหาผลประโยชน์ได้แล้ว การกำหนดค่าดำเนินการและการบำรุงรักษาคิดเป็นร้อยละ 5 ของค่าใช้จ่ายในการลงทุนของโครงการ

7. ค่าเบี้ยประกัน เพื่อไม่ให้กิจการต้องเสี่ยงภัยจนเกินไปกิจการอาจประกันเอาไว้กับบริษัทประกันภัยที่เชื่อถือได้ ให้คุ้มกับทุนที่ได้ลงไป ปัจจุบันเบี้ยประกันภัยคิดเป็น 0.25% ของราคาทรัพย์สินที่ประกัน ณ ที่นี้ ได้แก่ ตัวอาคารและที่ดิน

8. ค่าภาษีการค้า กิจการธุรกิจทุกประเภทจะต้องเสียภาษีการค้า ในช่วงที่กิจการกำลังดำเนินการอยู่ กรมสรรพากรคิดค่าภาษีการค้า 1.25 % ของรายได้

9. ค่าโฆษณา เป็นราชจ่ายที่จำเป็นโดยเฉพาะในช่วงเวลาก่อสร้างเพื่อเป็นการโฆษณากิจการ ณ ที่นี้ ใช้ค่าใช้จ่ายด้านนี้ 4 % ของการลงทุน

10. ดอกเบี้ย เกิดจากการกู้เงินมาลงทุนโครงการ ซึ่งมีจำนวนมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับระยะเวลาการก่อสร้าง และการบริหารงานทางการเงิน รวมทั้งปริมาณการเช่าและซื้อด้วย

#### ค. การศึกษาผลตอบแทนของโครงการ

##### 1. อัตราค่าเช่าสำหรับอาคารสำนักงาน <1>

การคิดอัตราค่าเช่านั้นอาศัยข้อมูลจากการสำรวจค่าเช่าอาคารสำนักงาน ย่านรัชดา ปี 2532 ซึ่งอยู่ในอัตรา 250-350บาท ดังนั้นอัตราค่าเช่าที่เหมาะสมสำหรับปีโครงการสร้างเสร็จ ปี 2536 (โดยประมาณ) จึงควรกำหนดเท่ากับ 370 บาท

ต่อตารางเมตรต่อเดือน ทั้งนี้ไม่รวมค่าสาธารณูปโภคและสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ และค่าเช่านี้จะเพิ่มขึ้นในอัตราร้อยละ 25 ทุก ๆ 3 ปี

ค่าเช่า 3 ปีแรก เท่ากับ	370	บาท/ตารางเมตร/เดือน
ค่าเช่า 3 ปีถัดไปเท่ากับ	450	บาท/ตารางเมตร/เดือน
ค่าเช่า 3 ปีถัดไปเท่ากับ	550	บาท/ตารางเมตร/เดือน
ค่าเช่า 3 ปีถัดไปเท่ากับ	700	บาท/ตารางเมตร/เดือน
ค่าเช่า 3 ปีถัดไปเท่ากับ	900	บาท/ตารางเมตร/เดือน
ค่าเช่า 3 ปีถัดไปเท่ากับ	1,100	บาท/ตารางเมตร/เดือน

### 2. อัตราค่าเช่าสำหรับส่วนจอดรถสำนักงาน

จากการสำรวจอัตราค่าจอดรถในอาคารสำนักงานอยู่ในอัตรา 350-400 บาท/คัน/เดือน ดังนั้นอัตราที่เหมาะสมกับปีที่กำหนดโครงการจึงเท่ากับ 500 บาท/คัน/เดือน และเพิ่มอัตราค่าเช่าร้อยละ 25 ทุก ๆ 3 ปี

ค่าเช่า 3 ปีแรก เท่ากับ	500	บาท/คัน/เดือน
ค่าเช่า 3 ปีถัดไปเท่ากับ	600	บาท/คัน/เดือน
ค่าเช่า 3 ปีถัดไปเท่ากับ	750	บาท/คัน/เดือน
ค่าเช่า 3 ปีถัดไปเท่ากับ	950	บาท/คัน/เดือน

### 3. รายได้จากการขายห้องชุด

จากการประมาณการราคาของห้องชุด โดยเฉลี่ยจะประมาณตารางเมตรละ 22,370 บาท

### 4. อัตราค่าเช่าสำหรับส่วนพาณิชย์กรรม

สำหรับร้านค้าย่อยภายในโครงการ การคิดค่าเช่าจะคิดเป็นตารางเมตรโดยลักษณะการเช่าทำสัญญาทุก ๆ 3 ปี

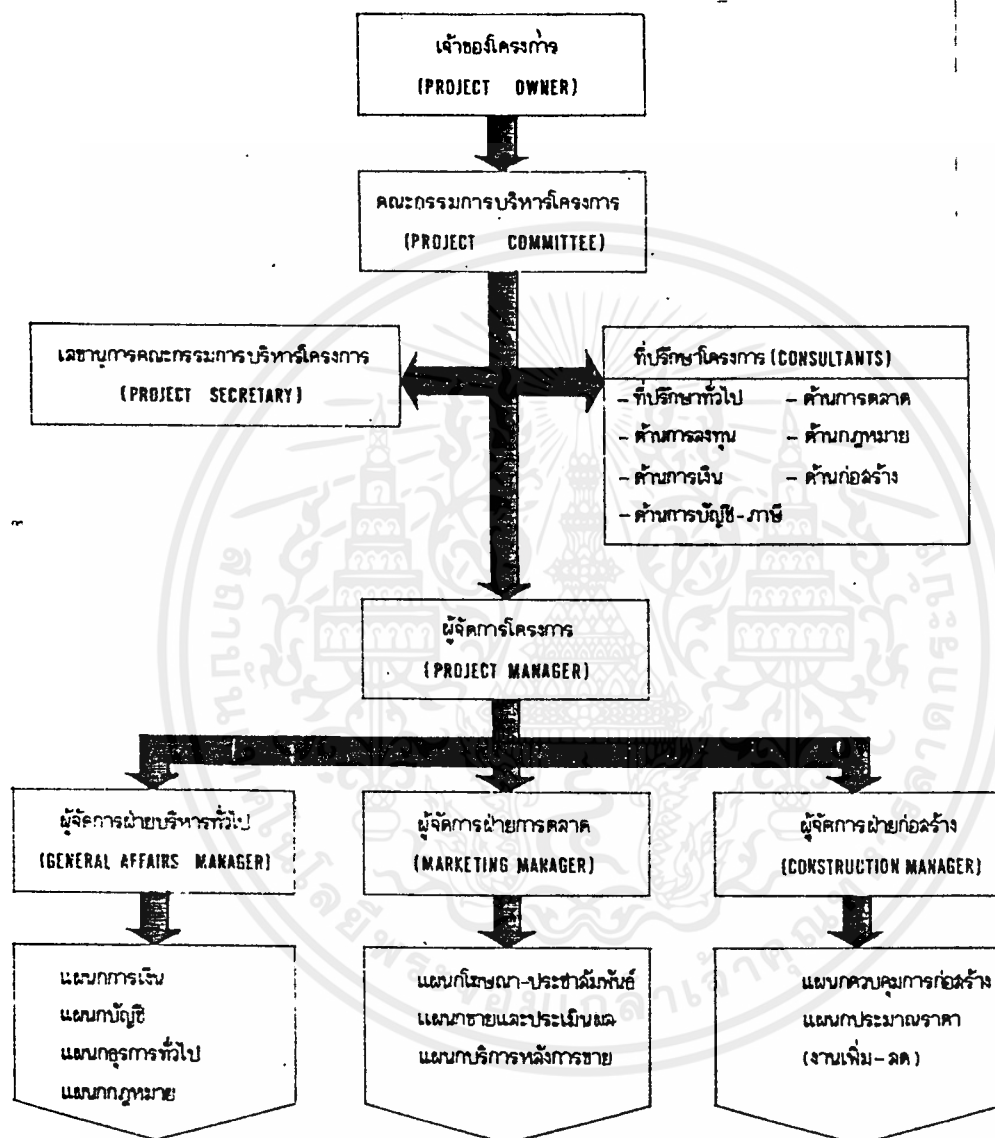
การคิดค่าเช่าอาศัยข้อมูลจากการสำรวจ ในปัจจุบันเฉลี่ย 550-650บาท/ตารางเมตร/เดือน ดังนั้นอัตราค่าเช่าที่เหมาะสมสำหรับปีที่กำหนดโครงการ จึงกำหนดเท่ากับ 900 บาท/ตารางเมตร/เดือน และเพิ่มในอัตราร้อยละ 25 ทุก ๆ 3 ปี

ค่าเช่า 3 ปีแรก เท่ากับ	900	บาท/ตารางเมตร/เดือน
ค่าเช่า 3 ปีถัดไปเท่ากับ	1,150	บาท/ตารางเมตร/เดือน
ค่าเช่า 3 ปีถัดไปเท่ากับ	1,400	บาท/ตารางเมตร/เดือน
ค่าเช่า 3 ปีถัดไปเท่ากับ	1,750	บาท/ตารางเมตร/เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารของบริษัทฯ ซึ่งงานเพื่อใช้ในการประกอบสัญญาและไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### จ. การศึกษาโครงสร้างในการบริหารโครงการขณะดำเนินการ

จากองค์ประกอบการบริหาร นำมาจัดเป็นโครงสร้างการบริหาร สามารถจัดได้ ตามแผนภูมิที่ 3.2 ลักษณะของโครงสร้างจะเป็นโครงสร้างที่เล็กหรือใหญ่ ขึ้นอยู่กับขนาดของ โครงการและนโยบายในการบริหารงานของคณะกรรมการ โดยทั่วไปมีหลักพื้นฐานดังนี้



แผนภูมิที่ 3.2 แสดงโครงสร้างในการบริหารโครงการขณะดำเนินการ

ก. โครงสร้างนี้อาจจัดรวมเป็นโครงสร้างบริษัทที่ดำเนินการได้หากเป็นบริษัทที่ตั้งขึ้นมาเพื่อรองรับเฉพาะโครงการใดโครงการหนึ่ง

ข. ในกรณีที่โครงการขนาดเล็ก ผู้จัดการโครงการจะทำหน้าที่เป็นผู้จัดการฝ่ายในแต่ละฝ่ายไปในตัว หรืออาจแยกฝ่ายการตลาดออกเป็นอิสระก็ได้

ค. ฝ่ายการตลาดและฝ่ายก่อสร้าง อาจใช้วิธีให้บริษัทรับบริหารการตลาดและบริหารงานก่อสร้างเป็นผู้ดำเนินการแทนงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.5 การศึกษาข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรม

#### 3.5.1 การศึกษาบทบาท และหน้าที่ของโครงการ

จากการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของโครงการ ทำให้ทราบถึงบทบาทและหน้าที่ของโครงการ ซึ่งพอสรุปบทบาทของอาคารชุดพักอาศัยได้ 3 ประการ คือ

3.5.1.1 บทบาททางด้านกายภาพ คือเป็นสิ่งก่อสร้างที่เป็นที่พักอาศัยให้กับมนุษย์หรือประชากรในชุมชน

3.5.1.2 บทบาททางด้านสังคม นับได้ว่าอาคารชุดเป็นศูนย์กลาง ของการอยู่ร่วมกันของผู้ใช้ บทบาทที่หมายถึงก็คือ เป็นศูนย์กลางของการอยู่อาศัยและการสนองตอบความต้องการพื้นฐานให้กับผู้ใช้โครงการ

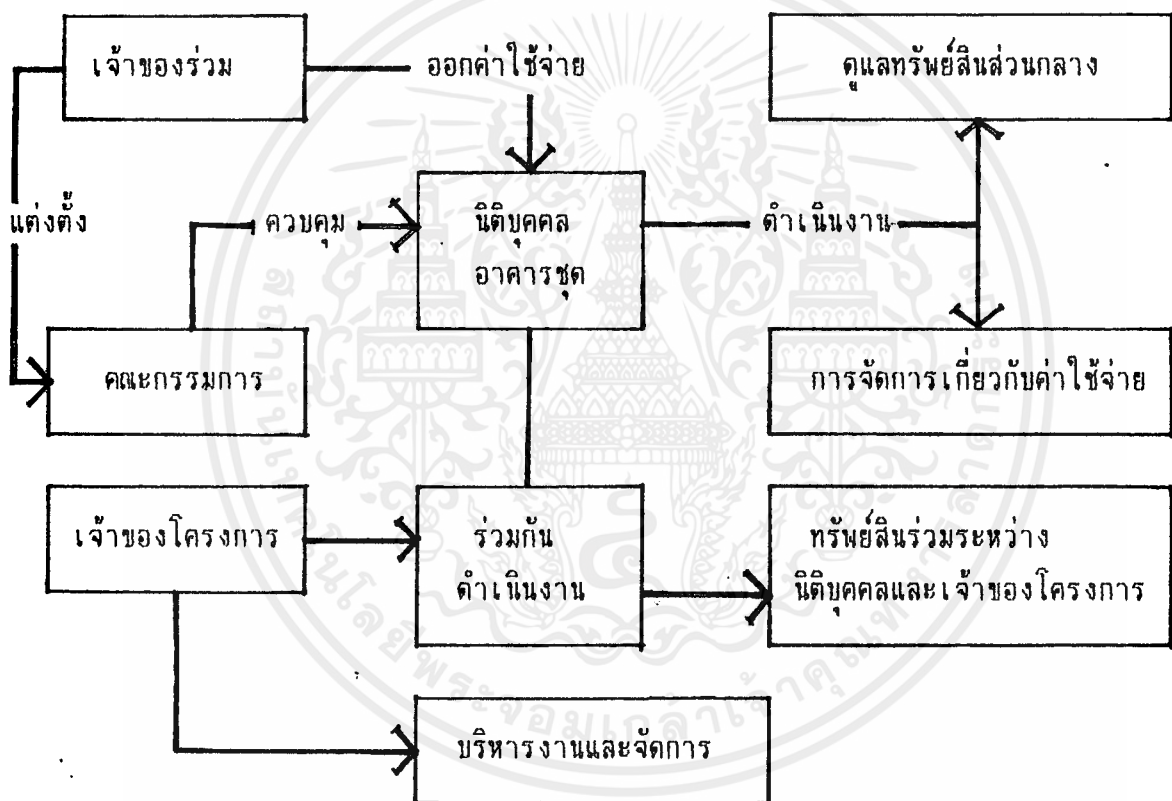
3.5.1.3 บทบาทด้านจิตวิทยา ได้แก่ ความสำคัญของการอยู่ร่วมกันทางด้านจิตใจ เช่นบทบาททางด้านความปลอดภัย ความสบายใจของผู้ใช้ ความเป็นส่วนตัว ตลอดจนความมีระเบียบ ความงาม เป็นต้น

เมื่อศึกษาถึงบทบาททั้ง 3 ด้านของอาคารชุดพักอาศัย ก็ต้องศึกษาถึงหน้าที่ที่สำคัญของอาคารชุดพักอาศัย ในลักษณะของความเป็นบ้านที่มีสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ครบครัน มีความปลอดภัย มีความเป็นส่วนตัว มีความเป็นระเบียบและมีความประหยัด

#### 3.5.2 การศึกษาการดำเนินงานของโครงการ

3.5.2.1 ลักษณะทั่วไปในการบริหาร การบริหารอาคารชุดพักอาศัยภายหลังก่อสร้างเรียบร้อยแล้ว เป็นเรื่องสำคัญเพราะเป็นการจัดระเบียบเกี่ยวกับกรรมสิทธิ์ในทรัพย์สินที่มี ทั้งทรัพย์สินส่วนบุคคล และทรัพย์สินส่วนกลาง ทรัพย์สินส่วนบุคคลจะเป็นกรรมสิทธิ์ของผู้ซื้อแต่ละราย ได้แก่ ภายในของเขตห้องชุดพักอาศัย ที่จอดรถส่วนบุคคล ฯลฯ ส่วนทรัพย์สินส่วนกลางจะเป็นกรรมสิทธิ์ของผู้ซื้อทั้งหมด หรือเรียกว่า ทรัพย์สินร่วม ได้แก่ ทรัพย์สินทั้งหมดที่ไม่ใช่ทรัพย์สินส่วนบุคคล เช่น โครงสร้างตัวอาคาร ลิฟท์ ระเบียง ทางเดิน ห้องประชุม ส่วนอำนวยความสะดวก ฯลฯ ดังนั้น เพื่อให้อาคารชุดมีทั้งคุณภาพและสิ่งแวดล้อมที่ดี จึงต้องมีการจัดระเบียบบริหาร การจัดการ การบำรุงรักษาซ่อมแซม โดยเจ้าของร่วมจะเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายร่วมกัน และเป็นไปตามอัตราส่วน ระหว่างราคาของหน่วยต่อราคาของหน่วยทั้งหมด และเป็นผู้แต่งตั้งคณะกรรมการควบคุมการจัดการและบริหาร ซึ่งคณะกรรมการชุดนี้ได้มาใน 3 ลักษณะด้วยกันคือ

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



แผนภูมิที่ 3.3 แสดงการจัดการและหน้าที่ของคณะกรรมการอาคารชุด และเจ้าของโครงการ

3.5.2.2 โครงสร้างขององค์กร อาคารชุดพักอาศัยเป็นลักษณะโครงการ ที่บุคคลมีกรรมสิทธิ์ในทรัพย์สินส่วนบุคคล และทรัพย์สินส่วนกลาง ดังนั้น การบริหารงานจึงมีโครงสร้างองค์กรร่วมกัน ทั้งเจ้าของโครงการและบุคคลผู้อยู่อาศัยโดยทั่วไปประกอบด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. คณะกรรมการบริหาร ซึ่งมาจากตัวแทนของผู้อยู่อาศัยในโครงการ หรือผู้บริหารโครงการ หรือคณะกรรมการจากการจ้างบริษัทมาบริหารงาน
2. ประธานกรรมการ
3. เลขานุการ
4. ผู้จัดการอาคารชุด ควบคุมแผนกต่าง ๆ ดังนี้
  - แผนกบัญชีการ
  - แผนกบริการทั่วไป
  - แผนกรักษาความสะอาด
  - แผนกแม่บ้าน
  - แผนกซ่อมแซม บำรุง
5. รองประธานกรรมการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.5.3 การศึกษาประเภทและพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

#### 3.5.3.1 ประเภทและพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการส่วนพักอาศัย

1. ประเภทของผู้อยู่อาศัย จากการศึกษาผู้ที่อาศัยในห้องพักของโครงการส่วนานใหญ่ จะเป็นนักธุรกิจ พ่อค้า ซึ่งมีทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศที่มีสถานี่ทำงานอยู่ในย่านธุรกิจ และบริเวณใกล้เคียงที่ยังขาดแคลนที่อยู่อาศัยที่ได้มาตรฐานตามความต้องการ ส่วนผู้ที่อาศัยอยู่ตามชานเมืองนั้น จะเป็นการสนองตามความต้องการด้านที่อยู่อาศัยให้ใกล้สถานี่ทำงาน เพื่อลดระยะเวลาในการเดินทาง

2. ระดับรายได้ของครอบครัว จะเป็นผู้ที่มีรายได้อยู่ในระดับปานกลางค่อนข้างสูง รายได้อยู่ระดับ 10,000 - 24,000 บาท/เดือน

3. ขนาดของครอบครัว จะเป็นลักษณะครอบครัวเดี่ยว ซึ่งมีสมาชิกในครอบครัว 5-6 คน คือ พ่อ แม่ ลูก 2 คน และคนรับใช้อีก 1 คน

4. พฤติกรรมของผู้อยู่อาศัย โดยมากแล้วผู้อยู่อาศัย จะมีแบบแผนการดำรงชีวิตไปตามแบบอารยธรรมตะวันตก คือหัวหน้าครอบครัวและภรรยาต่างก็รับภาระหน้าที่การงาน ทำให้กิจกรรมร่วมกันในครอบครัวมีการพบปะพูดคุยกันระหว่างสมาชิกในครอบครัวมีน้อย สำหรับกิจกรรมต่อสังคมนั้นมิเท่าที่จำเป็น เนื่องมาจากการดำรงชีวิตในภาวะสังคมดังกล่าวทำให้ไม่ค่อยมีเวลา ซึ่งการที่เข้ามาอยู่ในเมืองจะช่วยลดเวลาในการเดินทางลงจึงทำให้มีเวลาดำรง การพักผ่อนและสนทนาการกับสมาชิกในครอบครัวมากขึ้น นอกจากนี้การอยู่รวมกันหลาย ๆ ครอบครัว จะเปิดโอกาสให้สมาชิกในโครงการทำกิจกรรมร่วมกันด้วย ซึ่งกิจกรรมในครอบครัวนั้นแยกได้เป็น 3 ประเภท คือ

4.1 กิจกรรมเฉพาะตัว ครอบครัวประกอบด้วย พ่อ แม่ ลูกหรือสมาชิกครอบครัวอื่น ช่อมมีกิจกรรมแตกต่างกันออกไปตามธรรมชาติ หน้าที่ อายุ ซึ่งเรียกว่าเป็นกิจกรรมเฉพาะตัว

4.2 กิจกรรมในครอบครัว ภายในครอบครัวนอกจากมีกิจกรรมเฉพาะตัว แล้ว สมาชิกในครอบครัวช่อมมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกัน และมีกิจกรรมร่วมกัน เช่นการรับประทานอาหาร พักผ่อนทำงานอดิเรก ดังนั้นลักษณะเนื้อที่อาศัยจึงควรอยู่ในที่สะดวกสบายสามารถติดต่อเชื่อมโยงกับส่วนอื่น ๆ ได้มากที่สุด ซึ่งได้แก่ห้องอาหาร ห้องพักผ่อน เป็นต้น

4.3 กิจกรรมร่วมกับสังคม เป็นภาระหน้าที่ซึ่งสมาชิกในครอบครัวจะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต้องรับใช้ หรือดำเนินงานร่วมอยู่ในสังคม เช่น การทำงาน พบปะสังสรรค์ ทานบุญ งานกุศล หรือทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่ก่อให้เกิดประโยชน์แก่ส่วนรวม

### 3.5.3.2 การศึกษาประเภทและพฤติกรรมของผู้ใช้อาคารสำนักงาน

#### 1. การศึกษาลักษณะของผู้ใช้อาคารสำนักงาน

สามารถแยกตามพฤติกรรมผู้ใช้ออกเป็น 3 ประเภท คือ

1.1 ผู้ใช้ประจำ ประกอบด้วย พนักงานและเจ้าหน้าที่ของแต่ละบริษัทที่เป็นเจ้าของหรือเช่าอาคารร่วมกัน ซึ่งมีพฤติกรรมที่ต้องมาปฏิบัติเป็นประจำ ดังนี้

วันธรรมดา	จะมีช่วงเวลาดำเนินงานตั้งแต่ 8.00 - 17.00 น.
7.00 - 9.00 น.	มาถึงที่ทำงานและลงเวลาทำงาน
9.00 -11.30 น.	เข้าทำงานตามที่ทำงานของตน
11.30 -12.30 น.	พักกลางวัน แต่ละบุคคลจะใช้เวลารับประทานอาหาร พักผ่อน หรือเดินซื้อของจะกลับเข้ามาทำงานในช่วงบ่าย
13.00 -17.00 น.	เข้าทำงานในช่วงบ่ายตามที่ทำงานเดิม
17.00 -18.00 น.	ลงเวลาเลิกงาน และแยกกันกลับออกจากที่ทำงาน ซึ่ง อาจจะแวะซื้ออาหาร หรือรับประทานอาหารก่อนกลับ

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

ในการมีที่ก่อกวน ภัย หรือเกิดอัคคีภัย ทุกคนจะใช้ทางหนีไฟออกจากตัวอาคาร

1.2 ผู้ใช้ชั่วคราว ประกอบด้วย ผู้มาติดต่อ และเยี่ยมเยียนโครงการโดยมีลักษณะพฤติกรรมแยกเป็นประเภทได้ดังนี้

1.2.1 ผู้มาติดต่อ หรือลูกค้าบริษัทที่เช่าอาคารส่วนสำนักงาน จะมาใช้ อาคารในช่วงทำงานของบริษัทเพื่อติดต่อธุรกิจการค้ากับผู้ใช้ประจำภายในอาคาร ซึ่งอาจมีการติดต่อตั้งแต่ระดับพนักงาน เจ้าหน้าที่ และผู้บริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2.2 ผู้มาเยี่ยมชมเยียน จะมาติดต่อในลักษณะธุรส่วนตัวกับผู้ใช้ประจำโดยส่วนมากจะใช้ส่วนต้อนรับของแต่ละบริษัท

1.3 ผู้ใช้ส่วนบริการอาคาร ประกอบด้วยผู้ใช้อาคารสำนักงาน เพื่อให้บริการแก่ส่วนสำนักงานต่างๆ โดยแยกได้เป็นดังนี้

1.3.1 บุคลากรฝ่าย ทหารส่งจดหมาย สิ่งตีพิมพ์ ลงในตู้รับที่โถงบริการชั้นล่าง และในกรณีที่เป็นจดหมายลงทะเบียนและพัสดุภัณฑ์จะส่งโดยตรงกับบริษัท

1.3.2 คนส่งของ ขนส่งของหรืออุปกรณ์สำนักงานอื่น ๆ โดยผ่านโถงลิฟท์ขึ้นมายังแต่ละสำนักงานโดยตรง

1.3.3 พนักงานเก็บค่าบริการ ได้แก่ กิจการรักษาความปลอดภัยทำความสะอาด ค่าโทรศัพท์ ประปา ไฟฟ้า ฯลฯ จะติดต่อโดยตรงกับผู้ควบคุมอาคาร หรือแต่ละบริษัท

1.3.4 พนักงานรักษาความปลอดภัย จะทำงานตลอดเวลา โดยแบ่งเป็น 4 ผลิต หน้าที่ตรวจตราอาคารเพื่อประจำจุดที่กำหนดไว้ เช่น โถงทางเข้า ที่จอดรถ ฯลฯ อาจมีการใช้เครื่องมือเวลาในแต่ละจุดตรวจ เพื่อควบคุมการทำงานในทั้งถึง

1.3.5 พนักงานช่างเครื่องไฟฟ้าและเครื่องกล ทำงานตั้งแต่เวลา 8.00-18.00 น.หรือบางครั้งอาจทำงานตลอดทั้งคืนด้วย โดยทำหน้าที่ตรวจหาอุปกรณ์บริการอาคารในส่วนห้องเครื่องต่าง ๆ ตลอดจนควบคุมและซ่อมบำรุงอุปกรณ์ต่าง ๆ

1.3.6 พนักงานรักษาความสะอาด จะทำงานในช่วงเวลา 7.00-18.00 น. โดยลงเวลาทำงานหรือพิมพ์บัตรเวลา โดยจะทำความสะอาดอาคารสำนักงานในเวลาหลังและก่อนทำงาน ซึ่งอาจทำหน้าที่บริการอาหาร ในแต่ละสำนักงานด้วย

1.3.7 พนักงานดับเพลิงในกรณีเกิดอัคคีภัยจะเข้ามายังบริเวณอาคารเพื่อติดตั้งสายสูบน้ำขึ้นยังตัวอาคาร และใช้ลิฟท์ขนส่งพนักงานดับเพลิงขึ้นไปยังจุดเพลิงไหม้เพื่อทำการดับเพลิง

## 2. การศึกษาลักษณะของผู้ใช้อาคารในส่วนพาณิชย์กรรม

ผู้ใช้โครงการในส่วนพาณิชย์กรรม แบ่งออกได้ 2 ประเภท ดังนี้

### 2.1 ผู้ใช้ประจำ ได้แก่ เจ้าของและพนักงานขายของแต่ละร้าน

- เจ้าของร้าน เปิดร้านตั้งแต่ 10.00 น. ควบคุมร้านจนปิด 21.00น.
- พนักงานขาย ทำงานตามเวลาเปิด 10.00น. ให้บริการลูกค้าจนปิด

## 2.2 ผู้ใช้ชั่วคราว ได้แก่ ผู้มาติดต่อ ลูกค้า

- ใช้พื้นที่การขายของแต่ละร้านในเวลา 10.00 - 21.00 น.
- ใช้ส่วนโถง ห้องน้ำ และที่จอดรถ

## 3. การศึกษาลักษณะของผู้ใช้อาคารในส่วนบริการอาคาร

คือ ผู้ให้บริการด้านต่าง ๆ

- พนักงานขนของและอุปกรณ์ ใช้ที่จอดรถบริการที่เตรียมไว้
- พนักงานเก็บค่าบริการ เช่น ค่ารักษาความปลอดภัย สาธารณูปโภคติดต่อ

กับแต่ละส่วนโดยตรง

- พนักงานดับเพลิง เข้าถึงทุกส่วนของอาคาร
- พนักงานทำความสะอาด ทำงานตั้งแต่ 8.30 น. ทำความสะอาดทาง

เดินภายในอาคารและพื้นที่เอนกประสงค์ต่าง ๆ ดูแลรักษาห้องน้ำให้สะอาด ใช้ห้องเก็บเครื่องมือรักษาความสะอาดและห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า

- พนักงานรักษาความปลอดภัย ทำงานตลอดทั้งวัน แบ่งเป็น 4 ผลัดผลัดละ

6 ชั่วโมง ตรวจสอบทั่วมริเวณของโครงการ ตลอดจนเฝ้าประตูทางเข้า ออก

## 4. การศึกษาลักษณะของผู้ใช้อาคารส่วน ห้องอาหาร ภัตตาคาร และ

COFFEE SHOP

### 4.1 ผู้ใช้โครงการห้องอาหาร ภัตตาคาร และ COFFEE SHOP ผู้ใช้โครงการ

ส่วนนี้ แยกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

#### 4.1.1 ผู้ใช้ประจำ ได้แก่ เจ้าของร้าน พนักงานเสิร์ฟ พ่อครัว และพนักงาน

งานเก็บเงิน

#### 4.1.2 ลูกค้า

- ใช้บริการของร้านค้า ตั้งแต่ 10.00 - 21.00 น.
- ใช้ห้องน้ำ และที่จอดรถยนต์รวม

#### 4.1.3 ส่วนบริการ คือผู้ให้บริการแก่ห้องอาหาร ภัตตาคาร

- พนักงานขนของ สิ่งเครื่องดื่ม อาหาร จากร้านในภัตตาคาร ส่ง

อุปกรณ์ เชื้อเพลิงให้แก่ภัตตาคาร ใช้ที่จอดรถบริการ

- พนักงานเก็บสินค้าบริการ ได้แก่ด้านสาธารณูปโภคต่าง ๆ ติดต่อกับผู้ควบคุม

ดำเนินการเงินของร้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ซึ่งผู้จัดทำมีให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.2 ผู้ใช้โครงการส่วน FAST FOOD แยกเป็น3ประเภทคือ

##### 4.2.1 ผู้ใช้ประจำ ได้แก่ พนักงานชาย พนักงานเก็บเงิน พ่อครัวและเจ้า

ของกิจการ

- พนักงานชาย มาถึงร้าน 10.00 น.ทำความสะอาดร้านจัดร้านเตรียมให้บริการลูกค้าระหว่างเปิดบริการ เก็บกวาดและทำความสะอาดร้านหลังปิดบริการในแต่ละวันการหยุดพักของพนักงานจะผลัดกันเพื่อให้เพียงพอแก่การให้บริการ

- พ่อครัวและผู้ช่วย มาถึงร้าน 9.00 น. เพื่อเตรียมอาหารไว้บริการในเวลาเปิดร้าน ใช้พ่อครัวและผู้ช่วย 2 ผลัด ใน 1 วัน

- พนักงานเก็บเงิน ถึงร้าน 10.00น.ควบคุมการเก็บเงินตลอดเวลาที่ให้บริการ เลิกงาน 21.30 น.

- เจ้าของกิจการ ควบคุมดูแลร้านตั้งแต่ก่อนเปิดจนถึงหลังปิดบริการ

##### 4.2.2 ผู้ใช้ชั่วคราว ได้แก่ลูกค้าที่มาใช้บริการ

- ใช้บริการตั้งแต่ 10.00 - 21.00 น. ใช้ห้องน้ำและที่จอดรถรวม

##### 4.2.3 ส่วนบริการ คือผู้ใช้บริการแก่ FAST FOOD

- พนักงานส่งของ ขนอาหารและเครื่องดื่มมาส่งตามสั่ง รวมถึงของใช้จำเป็นอื่น ๆ ใช้ที่จอดรถบริการ

- พนักงานทำความสะอาดภาชนะใส่อาหาร ทำความสะอาดภาชนะใส่อาหาร สถานที่ ก่อนที่จะเปิดบริการแก่ลูกค้า และตลอดเวลาที่เปิดบริการรวมทั้งห้องน้ำ

5. การศึกษาลักษณะผู้ใช้โครงการส่วนสำนักงานบริหารและบริการโครงการ สามารถแยกตามพฤติกรรมผู้ใช้ ออกเป็น 2 ประเภท คือ

##### 5.1 ผู้ใช้ประจำ ประกอบด้วยพนักงานและเจ้าหน้าที่ประจำ มี

พฤติกรรม ดังนี้

7.00 - 9.00 น.	มาถึงที่ทำงาน ลงเวลา
9.00 - 21.00 น.	ทำงานตามหน้าที่
21.00 น.	ลงเวลาเลิกงาน และแยกย้ายกลับบ้าน

##### 5.2 ผู้ใช้ชั่วคราว ได้แก่ พนักงานภายในอาคารที่มาใช้บริการ มี

พฤติกรรม ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ผู้ใช้บริการตั้งแต่ 7.00 - 21.00 น.

- ใช้ส่วนโรงลิฟท์ ในส่วนสำนักงาน

6. การศึกษาลักษณะผู้ใช้โครงการในส่วนที่จอดรถ ของอาคารสำนักงานแบ่งได้

เป็น 3 ประเภท คือ

6.1 ผู้ใช้ประจำ ได้แก่ ผู้ซึ่งทำงานในโครงการ ดังนี้

- พนักงานที่ทำงานในสำนักงาน ถึงที่จอดรถ 7.30-9.00 น. เพื่อจอดรถและเข้าทำงาน ออกจากที่จอดรถก่อนเวลาเลิกงานเพื่อติดต่องานหรือออกจากที่จอดรถ หลังเลิกงาน 17.00 - 18.00 น. หรือหลังจากนี้ในกรณีที่ทำานอกเวลา

- พนักงาน เจ้าของร้านสินค้า และเจ้าของห้องอาหาร ถึงที่จอดรถ 9.00-10.00 น. เพื่อจอดรถและเข้าดำเนินการ ขัปรถออกติดต่องาน กลับบ้านหลังปิดร้านของตน 19.00 - 22.00 น.

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

- วิศวกรและช่างเครื่องผู้ควบคุมระบบต่าง ๆ ในโครงการ นารถเข้าจอดเพื่อทำงานตามพลัดและนำออกหลังเลิกงาน

6.2 ผู้ใช้ชั่วคราว ได้แก่ผู้มาติดต่อและลูกค้าของโครงการ ลูกค้าสำนักงาน

- นารถเข้ามาจอดในเวลาในส่วนต่าง ๆ ให้บริการ

- นารถออกหลังจากใช้บริการเรียบร้อยแล้ว

6.3 ผู้ใช้ในส่วนบริการ

- พนักงานส่งของ นารถเข้ามาจอดส่งของตามคำสั่ง จอดในที่จอดซึ่งจัดไว้

ในแต่ละส่วน

- พนักงานเก็บขยะ นารถมาเก็บขยะตามเวลาที่กำหนดจอดในที่จัดไว้

- พนักงานรับส่งวัสดุและสิ่งพิมพ์ นารถมาส่งและออกไป

- พนักงานจราจร ควบคุมการจราจรภายในอาคารที่จอดรถ

- พนักงานรักษาความปลอดภัย ดูแลความปลอดภัยให้คนและรถ ตลอด

### 3.5.3.3 การศึกษาจำนวนผู้ใช้โครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.5.3.3 การศึกษาจำนวนผู้ใช้โครงการ

ในการศึกษาจำนวนผู้ใช้โครงการ สามารถแบ่งออกตามองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรอง ซึ่งสามารถแบ่งออกได้ดังนี้

#### 1. ส่วนพักอาศัย

โครงการอาคารชุดพักอาศัยประกอบด้วย จำนวนผู้ใช้ได้แก่ ผู้พักอาศัย จึงเป็นผู้ใช้ประจำ ผู้ใช้ชั่วคราว และเจ้าหน้าที่พนักงานผู้บริหารโครงการ ดังนี้

ผู้พักอาศัย โครงการอาคารชุด จัดเป็นชุมชนระดับหมู่บ้าน คือมีหน่วยพักอาศัยไม่เกิน 400 ครอบครัว ตามมาตรฐานที่อยู่อาศัย และสิ่งแวดล้อม ของการเคหะแห่งชาติ ได้กำหนด โดยคิดเฉลี่ย ผู้พักอาศัย 5 คนต่อหน่วย เพราะฉะนั้น จะได้จำนวนผู้พักอาศัยใน 184 หน่วย เท่ากับ 920 คน

#### 2. ส่วนสำนักงานและใช้ร่วม

โดยคิดพื้นที่ทำงานเฉลี่ย 8.9 ตารางเมตร ต่อผู้ใช้ 1 คน พื้นที่ในส่วนนี้ เท่ากับ 22,797 ตารางเมตร จะมีผู้ใช้เท่ากับ 2,560 คน

#### 3. ส่วนบริหารโครงการและบริการ

ลักษณะการใช้ในส่วนนี้เป็นศูนย์กลางในการติดตั้ง จึงมีผู้ใช้อีกประเภทหนึ่งเกิดขึ้น คือพนักงานเก็บค่าบริการ ได้แก่ ไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ ฯลฯ ซึ่งเป็นผู้ใช้ชั่วคราว ส่วนผู้ใช้ประจำได้แก่

- คณะกรรมการบริหาร 7 คน
- ผู้จัดการฝ่ายต่างๆ 2 คน
- พนักงานฝ่ายบุคคล 4 คน
- พนักงานฝ่ายธุรการ 10 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- พนักงานฝ่ายบัญชีและการเงิน 5 คน
- พนักงานฝ่ายประชาสัมพันธ์ 3 คน
- พนักงานรักษาความปลอดภัย 15 คน
- พนักงานบริการอาคาร 17 คน
- ฝ่ายวิศวกรรม 4 คน

เพราะฉะนั้นผู้ใช้ในส่วนบริการและบริการอาคารเท่ากับ 67 คน

#### 4. ส่วนพาณิชยกรรม

4.1 ส่วนร้านค้า จากการศึกษา NEIGHBOUR HOOD CENTER กำหนดให้ร้านค้าย่อยในโครงการมีจำนวน 20 ร้าน

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

4.2 ภัตตาคาร ลูกค้าที่เราใช้บริการส่วนใหญ่ เป็นระดับผู้บริหารหรือ ประชาชนที่ต้องการความสะดวกสบาย จากการศึกษาภัตตาคารขนาดใหญ่ โดยทั่วไปสามารถรองรับผู้ใช้บริการ ประมาณ 200 คน/พื้นที่ 300 ตารางเมตร

- ลูกค้าที่ใช้บริการ เท่ากับ 200 คน
- ผู้จัดการ 1 คน
- พนักงานบริการ คัด 1 คน/ลูกค้า 12 คน

<sup>1</sup> FRANCIS DUFFY DUFFY PLANNING OFFICE SPACE, (NEW YORK NICHOLS PUBLISHING COMPANY, 1976), p.35

### 3.5.4 การศึกษาองค์ประกอบพื้นฐานของโครงการ

#### การศึกษารายละเอียดองค์ประกอบย่อยภายในส่วนสำนักงาน

##### 1) โถงทางเข้า (MAIN LOBBY)

เป็นส่วนแรกที่ผู้ใช้อาคารจะต้องผ่านเพื่อกระจายไปยังส่วนต่างๆ ภายในอาคาร เช่น โถงลิฟท์ จึงต้องอยู่ใกล้กับทางเข้าหลักเป็นพื้นที่ควบคุมถึงสาธารณะ คือ มีการสัญจรพลุกพล่าน และต้องมีการรักษาความปลอดภัยด้วย ภายในโถงทางเข้ามีองค์ประกอบย่อยได้แก่

- จุดต้อนรับซึ่งมักจะได้แก่ ยามรักษาความปลอดภัยและให้บริการสอบถาม
  - ป้ายชื่อสำนักงานติดผนังเพื่อแสดงตำแหน่งชั้นของสำนักงานต่างๆ ในอาคาร
  - ตู้รับจดหมายและข่าวสาร สร้างไว้เป็นช่องเฉพาะของแต่ละสำนักงาน เพื่อรับข่าวจดหมาย โดยแต่ละสำนักงานเปิดไขไปเอง
  - ตู้โทรศัพท์สาธารณะ
  - ทางเดิน
- ที่ตั้งของโถงทางเข้าต้องสามารถจะมองเห็นทั้งทางเข้าโถงลิฟท์ และ ส่วนสาธารณะอื่นๆ

##### 2) ทางเข้ารองและชานรับของ

เป็นทางผ่านของบริการของอาคาร เช่น ทางเข้าพนักงาน ทางขนอาหาร ทางขนส่งของใช้ในสำนักงาน และอาจใช้เป็นทางหนีไฟของอาคารอีกทางหนึ่งด้วยตามกำหนด ที่ให้มิต่างหนีไฟจากอาคารอย่างน้อย 2 ทางลักษณะของทางขนส่ง เป็นชานรับยกพื้นสูงจากระดับถนน 0.90 เมตร เพื่อให้รถขนของถอยเข้าเทียบของลงได้โดยสะดวก

ที่ตั้ง ควรอยู่ใกล้ทางเข้าจากอาคารจอดรถที่จอดรถบริการ ใกล้บันไดหนีไฟและใกล้ห้องเก็บขยะของอาคาร

พื้นที่ของชานรองรับ ควรมีพื้นที่ประมาณ 20-30 ตารางเมตรเพื่อจัดให้เป็นของ SERVICE ที่สะดวกพอสมควร ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3) ส่วนบริการสำนักงาน

3.1 ลิฟท์ การติดตั้งพิจารณาถึงการใช้งานใหญ่ นอกจากความสวยงามคงทน และมีประสิทธิภาพ ราคาพอสมควรแล้วยังคำนึงถึง

- ขนาดและลักษณะของลิฟท์ในการออกแบบต้องพิจารณาถึงขนาดและลักษณะของลิฟท์ก่อน และขึ้นกับขนาดรูปร่างอาคารด้วย
- ความเร็วการเคลื่อนที่ของลิฟท์ ย่อมขึ้นกับขนาดของลิฟท์ และความสูงของอาคารและระบบการทำงานของลิฟท์ ถ้าเป็นลิฟท์ขนส่งคนใช้ความเร็ว 80 ฟุตต่อนาที ลิฟท์มีหลายประเภทที่นิยมใช้ในอาคารสำนักงาน

1. ลิฟท์โดยสาร (PASSENGER ELEVATOR) สามารถบริการได้ประมาณ 2,500 คนต่อตัน
2. ลิฟท์ขนของ (FRIGHT ELEVATOR) ใช้ขนส่งของหนักๆ
3. ลิฟท์ส่งหนังสือ (DUMB WRITER) เป็นลิฟท์เล็กๆใช้ขนส่งเอกสารหนังสือต่าง ๆ นอกจากนี้อาจมีลิฟท์สำหรับพนักงานดับเพลิง (FIRMAN'S LIFT) เพิ่มอีกก็ได้

3.2 โถงลิฟท์ เป็นจุดที่มีคนพลุกพล่านมากที่สุดจุดหนึ่ง หากจัดทางออกไม่ถูกต้อง จะทำให้เสียความเรียบร้อยและการสัญจรติดขัดมาก จึงควรจัดวางโถงลิฟท์ให้เป็นจุดอิสระ ไม่เป็นทางผ่านเพื่อไปเข้าห้องสามารถกระจายคนออกจากโถงได้เร็วที่สุด และมีระยะสั้นที่สุดไปยังส่วนทำงาน โถงลิฟท์มีขนาดดังนี้

ความกว้าง 1.80 - 2.70 เมตร สำหรับลิฟท์ข้างเดียว

3.00 - 3.60 เมตร สำหรับลิฟท์สองข้าง

3.3 ห้องเครื่องลิฟท์ ขนาดขึ้นอยู่กับขนาดและจำนวนลิฟท์ ส่วนมากสร้างบนอาคารเหนือช่องลิฟท์ ห้องเครื่องควรให้อากาศถ่ายเทได้สะดวก และพื้นต้องมีความแข็งแรงพอ เพราะต้องรับน้ำหนักเครื่องมอเตอร์ลิฟท์

- ศูนย์รวมโทรศัพท์ (OPERATOR) เป็นห้องควบคุมการติดต่อทางโทรศัพท์ เพื่อการติดต่อทั้งภายในและภายนอก

- ห้องบริการพัสดุไปรษณีย์ นอกจากในส่วนโถงทางเข้าจะมีตู้รับจดหมายและข่าวสารไว้สำหรับแต่ละสำนักงานแล้ว ยังมีบริการรับส่งพัสดุไปรษณีย์ต่าง ๆ ไว้แก่บริษัทต่าง ๆ ด้วย มีลักษณะคล้ายกับที่ทำการไปรษณีย์ย่อยไว้เพื่อความสะดวกและรวดเร็ว

#### 4) ส่วนบริหารและบริการอาคารชุดสำนักงาน

##### 4.1 ส่วนบริหารประกอบด้วย

- ห้องผู้จัดการ 1 คน มีห้องน้ำ ทำหน้าที่บริหารโครงการ ให้เป็นไปตามเป้าหมายและควบคุมการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพ

- เลขานุการ 1 คน ปฏิบัติงานตามผู้บังคับบัญชามอบหมาย ด้านประชาสัมพันธ์ รวบรวมสถิติ ผลงานต่างๆ เพื่อทำรายงาน

- แผนกบัญชี 3 คน ทำหน้าที่ควบคุมการรับจ่ายเงินและพัสดุทุกประเภทรวบรวมเอกสารการเงินและอื่นๆรวมทั้งบัญชีด้วย

- แผนกธุรการ 2 คน ทำหน้าที่ควบคุมและตรวจตรา ทำบันทึกการดำเนินการด้านบริหารตลอด เป็นพนักงานพิมพ์ดีด

##### 4.2 ส่วนบริการประกอบด้วย

- แผนกรักษาความปลอดภัยรับผิดชอบการจัดการรักษาความปลอดภัย และ ดูแลสถานที่

- แผนกแม่บ้าน ทำหน้าที่ดูแลความสะอาดของอาคาร และบริเวณอาคารรวมทั้งการดูแลสวน

- แผนกช่างซ่อมบำรุงดูแลส่วนไฟฟ้า, ประปา, แอร์ และซ่อมบำรุงทั่วไป

#### 5) ห้องประชุมให้เช่า

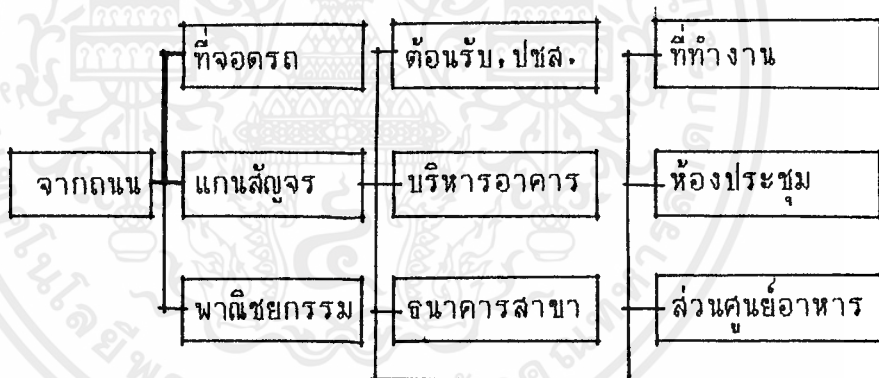
การหาปริมาณและขนาดของห้องประชุม จากสมมติฐานที่ว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

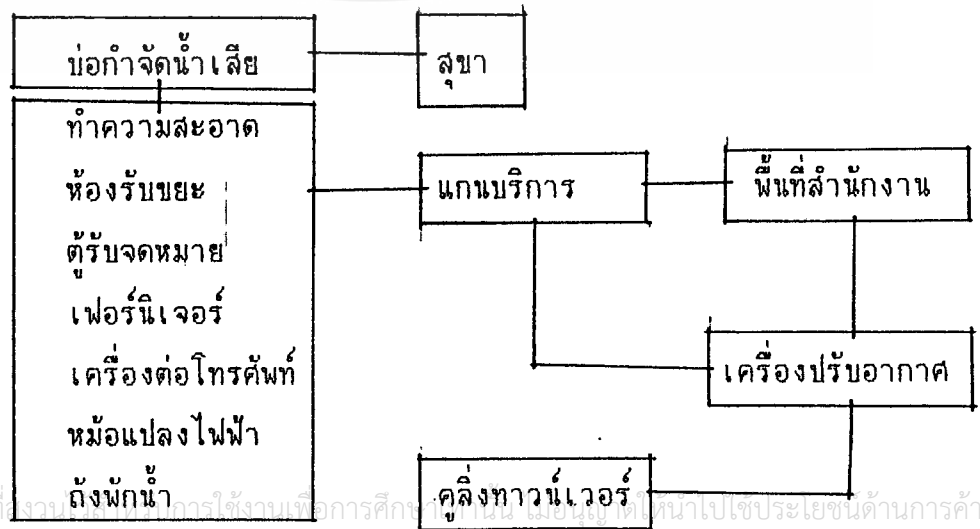
- ทุกสำนักงานจะจัดให้มีการประชุมใหญ่ 1 ครั้งต่อเดือน (1)
- แต่ละสำนักงานจัดให้มีการประชุมย่อย 1-2 ครั้งต่อ 2 สัปดาห์
- มีการประชุมติดต่อกันค่าเฉลี่ยสัปดาห์ละ 1-2 ครั้ง
- ใน 1 วัน สามารถใช้ห้องประชุมได้สูงสุด 13 ชม. คิดเฉลี่ยประมาณความถี่ของสำนักงานแต่ละแห่งใช้ห้องประชุมสัปดาห์ละ 2 ครั้ง ๆ ละ 2 ชม.

**ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบ**

- 1) ความสัมพันธ์ในด้านการปฏิบัติงานสำนักงานซึ่งเป็นไปตามนโยบายการปฏิบัติงานของแต่ละบริษัท ซึ่งมีหน่วยงานสัมพันธ์กับภายในของตน
- 2) ความสัมพันธ์ซึ่งขึ้นกับพฤติกรรมผู้ใช้สอย องค์ประกอบต่างๆ ได้แก่
  - 2.1) พนักงานประจำแต่ละบริษัท



2.2) การบริการภายในอาคาร



## ประเภทของการจัดที่ว่างภายในอาคารสำนักงาน

การจัดที่ว่างภายในอาคารสำนักงาน อาจจัดแบ่งได้ 4 ประเภท คือ

1) แบบแบ่งเป็นห้อง (CIRCULAR) จะจัดทำงานเป็นห้องๆ มีผนังสูงกันโดยรอบ เรียงรายเป็นแนวรายริมทางสัญจรภายใน โดยทั่วไปห้องจะเป็นห้องสี่เหลี่ยมแยกขาดจากกันเป็นห้อง ๆ การใช้แสงสว่างอาศัยระบบการให้แสงสว่างด้วยไฟฟ้า หรืออาจจะใช้แสงธรรมชาติช่วย ถ้ากรณีที่ห้องทำงานอยู่ติดผนังที่เป็นช่องเปิดประตูห้อง จะเปิดออกสู่ทางสัญจร มักจะเป็นการจัดพื้นที่ภายในของอาคารที่มีลักษณะพื้นที่เป็นแนวยาวตั้งแต่ 12 เมตรขึ้นไป ขนาดของห้องแต่ละห้องจะแปรเปลี่ยนไปในขนาดต่างๆกันสามารถจุคนงานได้เพียง 1-2 คน หรือไม่เกิน 5 คน การจัดที่ว่างภายในสำนักงาน

2) แบบจัดกลุ่ม (GROUP SPACE) เป็นการจัดพื้นที่ภายในเป็นห้อง ๆ คล้ายกับแบบแบ่งเป็นห้อง ลักษณะของห้องจะคล้ายกันแต่ห้องจะมีขนาดใหญ่กว่าสามารถจุคนทำงานได้ ระหว่าง 5-15 คน การจัดแบบนี้พื้นที่ภายในอาคารควรมีขนาดความลึกตั้งแต่ 15 ถึง 20 เมตร เป็นขนาดที่พอเหมาะ

3) แบบแปลนเปิดโล่ง (OPEN PLAN) จัดที่ทำงานเป็นห้องรวมขนาดใหญ่ของอาคารที่มีพื้นที่ภายในที่กว้างและลึกมาก มีคนทำงานจำนวนมากในระดับส่วนหรือแผนกองค์ประกอบภายในมีเก้าอี้ ตู้ ชั้นวางของหรือเฟอร์นิเจอร์ สำนักงานอื่นๆ จะจัดเรียงกันเป็นแนวอย่างมีระเบียบและไม่มีผนังหรือฉากกัน

4) แบบภูมิทัศน์ (OFFICE LANDSCAPING) เป็นการจัดพื้นที่ภายในที่มีประมาณ 15 ปี มาแบ่งการจัดเป็นลักษณะ PANDOM ไม่มีกฎเกณฑ์ตายตัวการจัดองค์ประกอบภายในมีแบบการจัดที่แตกต่างกันออกไป แต่จะมีฉาก (SCREEN) กันนอกเหนือจากเฟอร์นิเจอร์ สำนักงานอื่นๆ เส้นทางสัญจรจะถูกแบ่งกันด้วยฉาก ต้นไม้ และตู้เก็บเอกสาร ชั้นวางของต่างๆ นอกจากนี้ยังเป็นตัวแบ่งที่ว่าง และ แสดงถึงความเป็นส่วนตัวของแต่ละกลุ่มทำงานด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อย่างไรก็ตามการจัดที่ว่างในแต่ละประเภทนั้น มีข้อควรคำนึงถึงดังนี้คือ

- การจัดที่ว่างในแต่ละประเภทอาจมีการปรับได้ในลักษณะกว้างๆ การเลือกให้การจัดที่ว่างแต่ละประเภทควรเลือกให้เหมาะสมกับลักษณะขององค์การและการทำงานของแต่ละส่วนงาน ระดับอำนาจหน้าที่ ความรับผิดชอบ และลักษณะเฉพาะตัวของงานแต่ละประเภท มิฉะนั้นจะทำให้การทำงานขาดความคล่องตัวได้
- สิ่งสำคัญที่สุดในการออกแบบ คือ จะต้องพิจารณาถึงการจัดที่ว่างภายในแต่ละประเภท ตั้งแต่เริ่มขบวนการออกแบบ เพราะการจัดแบบภูมิทัศน์ จะต้องการเนื้อที่ว่างที่กว้างขวางกว่าแบบแบ่งเป็นห้อง
- การจัดที่ว่างแต่ละประเภทต้องคำนึงถึงข้อมูล ในด้านลักษณะการบริหารงาน โดยตรงสร้างขององค์กร และลักษณะการปฏิบัติงานด้วย เช่น ถ้าลักษณะการทำงานต้องการความกระฉับกระเฉงว่องไว การจัดพื้นที่ว่างภายในในส่วนเสียมินหรือธุรการก็ควรจัดในแบบแปลนเปิดโล่งมากกว่าแบบภูมิทัศน์

### ระบบการสัญจรภายในอาคารสำนักงาน

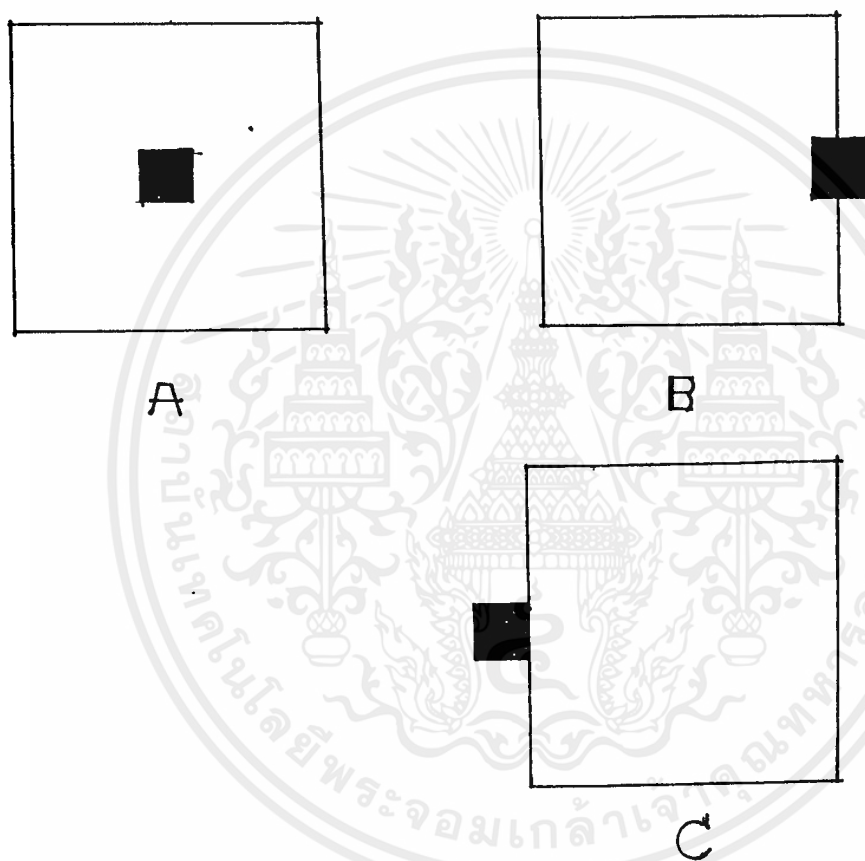
การวางตำแหน่งของแกนสัญจรทางตั้ง (CORE) จะมีผลต่อเนื้อที่ว่างภายใน เนื่องจากจะทำให้พื้นที่ภายในมีขนาดความกว้างหรือโล่งแตกต่างกันออกไป ความลึกของพื้นที่ (DEPTH OF SPACE) แต่ละขนาดจะมีความเหมาะสมกับลักษณะการจัดที่ว่างประเภทต่างๆกันออกไปด้วยดังจะกล่าวต่อไป

#### 1) ตำแหน่งของแกนสัญจรทางตั้ง (Location of the Core)

การวางตำแหน่งของแกนสัญจรทางตั้งมีความสำคัญมาก เพราะตำแหน่งของแกนสัญจรเป็นสิ่งกำหนดเส้นทางสัญจรตั้ง อาจพิจารณาแบ่งได้เป็นกรณีใหญ่ ๆ 3 กรณี คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1.1 แกนสัจจภายใน (INTERNAL CORE) คือแกนสัจจที่อยู่ภายในพื้นที่อาคาร
- 1.2 แกนสัจจกึ่งภายใน (SEMI-INTERNAL CORE) คือ แกนสัจจที่มีพื้นที่คาบเกี่ยวกันระหว่างภายในและภายนอกอาคาร
- 1.3 แกนสัจจภายนอก (EXTERNAL CORE) คือ แกนสัจจที่อยู่ภายนอกของพื้นที่อาคาร



รูปที่ (A), (B), (C) แสดงประเภทของแกนสัจจ

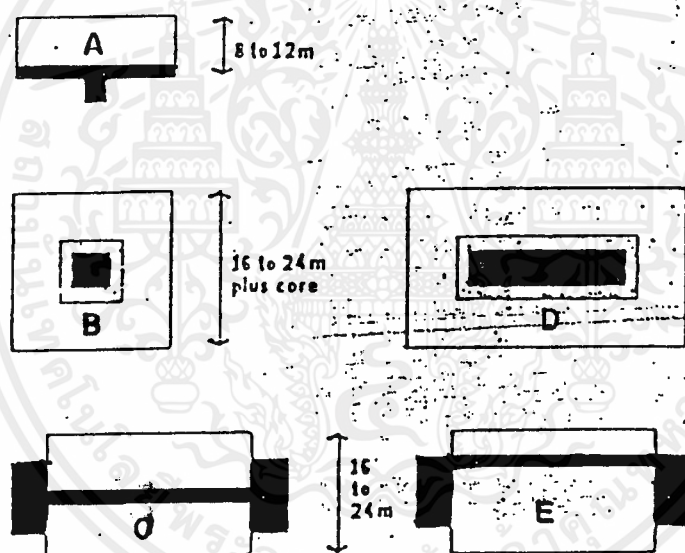
- (A) แกนสัจจภายใน
- (B) แกนสัจจกึ่งภายใน
- (C) แกนสัจจภายนอก

ตำแหน่งของแกนสัจจทางตั้งนี้ หมายถึง เฉพาะแกนสัจจหลักที่เป็นช่องบันได  
โถงลิฟท์ต่างๆ ซึ่งจะไม่รวมถึงแกนสัจจรองที่เป็นบันไดหนีไฟ หรือเพื่อกิจกรรมอื่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่งของแกนสัญจรทางตั้ง จะทำให้เกิดแนวทางสัญจรหลัก (MAIN - CIRCULATION) ซึ่งมีการจัดได้ 2 แบบ คือ

1. แนวทางสัญจรฟากเดียว (SINGLE ZONE CIRCULATION) คือแนวทางสัญจรที่อยู่ข้างหนึ่งข้างใดของพื้นที่ทำงาน
2. แนวทางสัญจรสองฟาก (DOUBLE ZONE CIRCULATION) คือ แนวทางสัญจรที่อยู่ระหว่างกลางของพื้นที่ทำงาน 2 ข้าง



(A), (B), (C), (D), (E) แสดงแนวทางสัญจรหลักประเภทต่างๆ

(A) SINGLE ZONE

(B) SINGLE ZONE มีแกนสัญจรทางตั้งตรงกลาง

(C) SINGLE ZONE มีแกนสัญจรทางตั้งตรงกลางแนวยาว

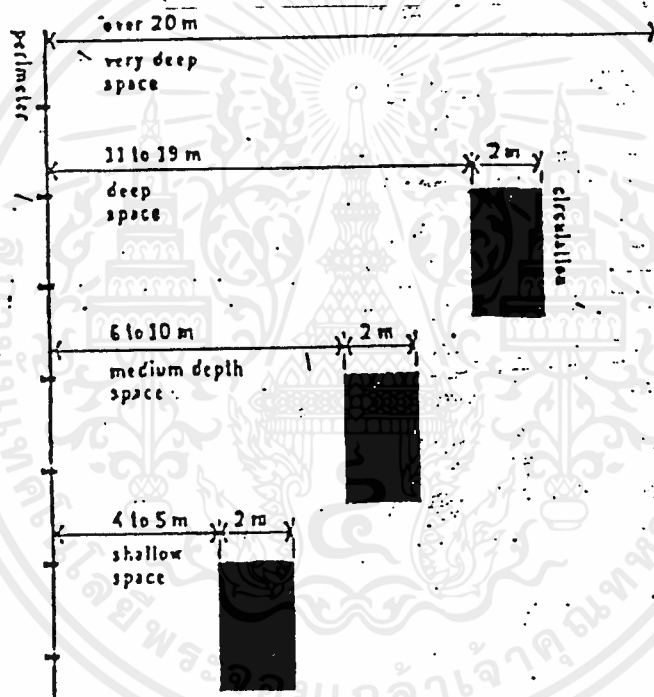
(D) SINGLE ZONE แนวทางสัญจรหลักตรงกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิได้มีลิขสิทธิ์ใดๆ ให้แก่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
(E) SINGLE ZONE แนวทางสัญจรหลักแบ่งพื้นที่ เป็นพื้นที่ใหญ่และพื้นที่รอง  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุเปลี่ยนแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. ความลึกของพื้นที่ (DEPTH OF SPACE)

คือ ระยะความลึกของพื้นที่ที่กำหนดจากทางสัญจรหลัก ไปจนถึงแนวทางของส่วนปิดล้อมของพื้นที่ว่าง (PERIMETER) แบ่งออกได้เป็น 4 ประเภท คือ

- 2.1 ความลึกน้อย (SHALLOW DEPTH SPACE) ประมาณ 4-5 เมตร
- 2.2 ความลึกปานกลาง (MEDIUM DEPTH SPACE) ประมาณ 6-10 เมตร
- 2.3 ความลึกปานมาก (DEEP DEPTH SPACE) ประมาณ 11-19 เมตร
- 2.4 ความลึกมากที่สุด (VERY DEEP SPACE) ตั้งแต่ 20 เมตรขึ้นไป

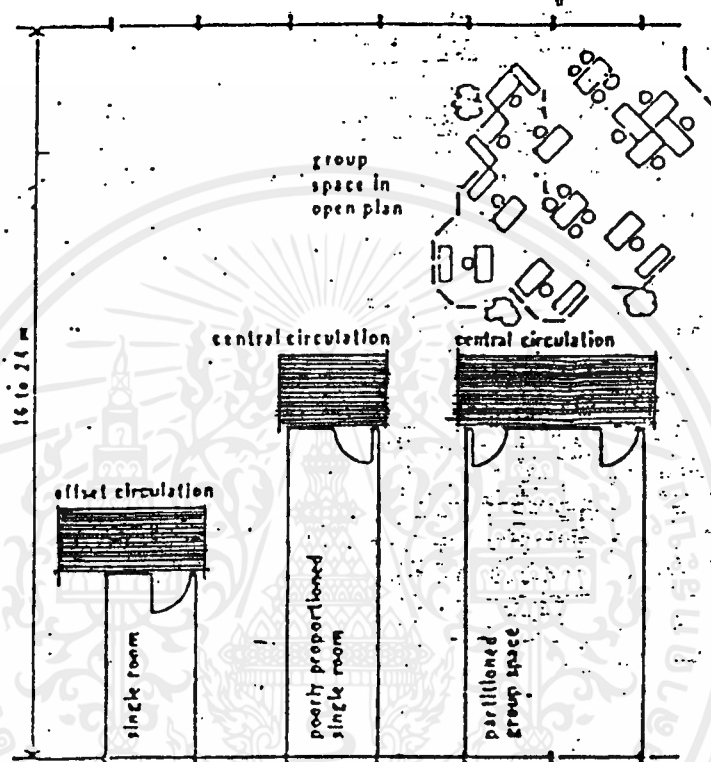


แสดงความลึกของพื้นที่ทั้ง 4 ประเภทโดยสมมติกว้างของแนวทางสัญจรหลักเท่ากับ 2 เมตร

### 2.1 ความลึกน้อย (SHALLOW DEPTH SPACE)

การจัดเนื้อที่ว่างแบบที่ระบบการสัญจรภายในจะเป็นแบบเส้นตรง (LINEAR) ลักษณะของเนื้อที่เหมาะที่จะจัดเป็นห้องเดี่ยว คือ การจัดแบบแบ่งเป็นห้อง (CELLULAR) ขนาดของห้อง อัตราส่วนทางด้านยาวต่อด้านกว้างที่เหมาะสม จะทำให้ไม่เกิน 2:1 ถ้าเป็นการจัดแบบ DOUBLE ZONE จะได้ความลึกของพื้นที่ประมาณ 12 เมตร การจัดพื้นที่

ว่างประเภทนี้จะแบ่งเป็นห้องเล็กๆเรียงรายกันไปเป็นแนวยาวตามแนวทางสัญจรเหมาะสมกับการจัดพื้นที่ทำงานย่อยๆ แบ่งเป็นส่วนๆให้เข้าห้องเล็กๆ ถ้าเปิดถึงกันโดยตรงในแนวยาวของพื้นที่จะได้พื้นที่ขนาดใหญ่ให้ผู้เข้ารายเดียวได้ ลักษณะความลึกน้อยจึงเหมาะกับการจัดที่ว่างประเภทแบ่งเป็นห้อง (CELLULAR) หรือประเภทจัดกลุ่ม (GROUP SPACE) แต่ไม่เหมาะกับการจัดแบบแปลนเปิดโล่ง (OPEN PLAN) แบบภูมิทัศน์ (OFFICE LANDSCAPING)



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

## 2.2 ความลึกปานกลาง (MEDIUM DEPTH SPACE)

การจัดเนื้อที่ว่างภายในความลึกประเภทนี้ พื้นที่ทำงานบางส่วนจะไม่อยู่ติดกำแพงหรือช่องเปิดของอาคาร ความลึกที่ได้จากการจัดจะอยู่ระหว่าง 8-10 เมตร การจัดแบบ DOUBLE ZONE จะได้พื้นที่ภายในรวมกันลึกประมาณ 14-22 เมตรความลึกของเนื้อที่ประเภทนี้มีอิสระในการจัดเนื้อที่ภายในมากกว่าแบบความลึกน้อย หรือแบบความลึกมาก กิจกรรมที่เกิดขึ้นสามารถปรับปรุงดัดแปลงได้ง่ายกว่า แบ่งส่วนให้เข้าได้ง่ายกว่า แต่มีข้อเสีย คือ ถ้าต้องการจัดห้องทำงานแบบห้องเดี่ยว สัดส่วนของห้องจะไม่เหมาะสมและจะมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่เหลือเป็นการสิ้นเปลือง ยกเว้นแต่กรณีที่ทางสัญจรแบ่งพื้นที่ฝากหนึ่งเป็นห้องทำงานอีก ฝากหนึ่ง เป็นพื้นที่แบบแปลนเปิดโล่งที่มีความลึกมาก (รูปที่ ) และขนาดความลึกแบบนี้ จะสามารถสร้างรูปแบบของอาคารได้มากกว่า

### 2.3 ความลึกมาก (DEEP SPACE)

มีช่วงความลึกประมาณ 11-19 เมตรแต่โดยทั่วไปประมาณ 15 เมตรถ้าจัดแบบ DOUBLE ZONE พื้นที่ภายในรวมกันจะมีความลึกประมาณ 32 เมตร ช่วงความลึกแบบนี้ สามารถจัดแบ่งซอยเป็นห้องเล็กๆเรียงรายไปตามผนังกรอบนอกของเนื้อที่ว่างได้ แต่จะเหลือเนื้อที่เป็นแบบแปลนเปิดโล่งขนาดใหญ่ด้วยหรืออาจจะจัดเป็นพื้นที่ขนาดใหญ่แบบแปลน เปิดโล่งหรือแบบภูมิทัศน์ได้โดยไม่ต้องแบ่งเป็นห้อง เนื่องจากการจัดทั้งสองแบบหลัง จะต้องการเนื้อที่ขนาดใหญ่ จำนวนห้องที่ต่างกัน เมื่อจัดลงในพื้นที่จะให้ผลที่ต่างกันด้วย (รูปที่ ) ความลึกของเนื้อที่แบบนี้เหมาะสมอย่างยิ่งกับลักษณะขององค์กรที่ต้องการพื้นที่เปิด โล่งขนาดใหญ่ และมีการจัดเนื้อที่แบบแปลนเปิดโล่ง

### 2.4 ความลึกมากที่สุด (VERY DEEP SPACE)

พื้นที่ที่มีความลึกมากกว่า 20 เมตรขึ้นไป ความลึกขนาดนี้นอกจากจะมีแกนสัญจร และแนวทางสัญจรหลักแล้ว จะต้องมีความลึกภายในหลายๆเส้นทาง เพื่อให้สามารถ เข้าถึงส่วนต่างๆได้ ความสัมพันธ์ระหว่างความลึกของเนื้อที่และการจัดเนื้อที่ภายในจะน้อย ลงและข้อพิจารณาในการจัดวางตำแหน่งแนวทางสัญจรหลัก (MAIN CIRCULATION) ไม่ สามารถกำหนดกฎเกณฑ์ตายตัวได้ (รูปที่ )

อย่างไรก็ตามการจัดที่ว่างในแต่ละประเภทนั้น มีข้อควรคำนึงถึงดังนี้คือ

- การจัดที่ว่างในแต่ละประเภท อาจมีการปรับได้ในลักษณะกว้างๆ การเลือกใช้ การจัดที่ว่างแต่ละประเภทควรเลือกให้เหมาะสมกับลักษณะขององค์กร และการทำงานของ แต่ละส่วนงาน ระดับอำนาจหน้าที่ ความรับผิดชอบ และลักษณะเฉพาะตัวของงานแต่ละประ เภท มิฉะนั้นจะทำให้การทำงานขาดความคล่องตัวได้

- สิ่งสำคัญในการออกแบบ คือ จะต้องพิจารณาถึงการจัดที่ว่างภายในในแต่ละ ประเภทตั้งแต่เริ่มขบวนการออกแบบ เพราะการจัดแต่ละประเภทจะต้องการที่ว่างในขนาด ต่างกัน ตัวอย่างเช่น การจัดแบบภูมิทัศน์ จะต้องการเนื้อที่กว้างขวาง แบบแบ่งเป็นห้อง การจัดที่ว่างแต่ละประเภทต้องคำนึงถึงข้อมูลในด้านลักษณะการบริหารงาน โครง

สร้างขององค์กร และลักษณะการปฏิบัติงานด้วย ยกเว้นถ้าลักษณะการทำงานต้องการ ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความกระชับกระเเงว่องไว การจัดพื้นที่ว่างภายในส่วนเสมียนหรืออูรการที่ควรวจัดในแบบแปลนเปิดโล่งมากกว่าแบบกมิตัคน์

### 3. การพิจารณาระบบ GRIDS

การใช้ GRIDS ในอาคารมี 2 ชนิด ชนิดแรกเป็น GRIDS ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบจัดวาง LAY OUT PLANNING ชนิดที่สองเป็น GRIDS ที่เกี่ยวกับ ELEMENT ต่าง ๆ ของโครงสร้างอาคาร ซึ่งการกำหนดให้ GRIDS ใด ๆ ก็ต้องคำนึงถึงสิ่งทั้งสองอย่างควบคู่ไปด้วย โดยสามารถแยกย่อย GRIDS ทั้งสองออกเป็น 4 ลักษณะ

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

2. CONSTRUCTIONAL GRIDS เป็น GRIDS ที่เกี่ยวกับ ELEMENT ย่อย ประกอบ โครงสร้าง โดยกำหนดจากวัสดุต่างๆ เช่น PARTITION ประตูหน้าต่าง ซึ่งทั้งหมดนั้นก็อยู่ภายในขอบเขตของ STRUCTURAL GRIDS

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

4. PLANNING GRIDS เกี่ยวข้องกับการดำเนินการตามการปฏิบัติงานภายในตัวอาคาร ซึ่งขึ้นอยู่กับพื้นที่การปฏิบัติงานของพนักงานระดับทั่วไป ซึ่งมีจำนวนมากที่สุดในสำนักงาน

ในการกำหนดใช้ขนาดของ GRIDS จะต้องคำนึงถึงหัวข้อทั้ง 4 อย่างละเอียด ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความรวดเร็ว การก่อสร้าง และความประหยัด ดังจะเริ่มพิจารณาทีละหัวข้อองงาน

#### 1. STRUCTURAL GRIDS การกำหนดขึ้นอยู่กับ

1.1 TYPES, SIZES, SPACE ซึ่งต้องการใช้ในอาคาร รูปแบบของโครงสร้าง

1.2 ความประหยัดหาช่วง SPAN ที่มีความประหยัดมาก โดยการเลือกใช้ระบบของโครงสร้าง เช่น FLATPLATE, TWO-WAY WAFFLE, PRECASE PLANK, COMPOSITE, SPACE FRAME ETC.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 น้ำหนักของ FLOOR LOADING ที่เกิดขึ้นในส่วนต่างๆ ของอาคาร อย่างไรก็ตาม กัณฑ์การกำหนดช่วง SPAN เสาที่ประหยัดจะอยู่ในช่วง 5.00-9.00 ม.

2. CONSTRUCTIONAL GRIDS การกำหนด GRIDS ต้องคำนึงถึงการใช้ไฟฟ้า หลอดไฟผนังโปร่งเบาขึ้นการทำงาน ตลอดจนวัสดุที่ผลิตในท้องตลาดขนาดของหลอด FLUORESCENT ติดตั้งมีขนาดตั้งแต่ 0.60, 0.90, 1.20, 1.50, 1.80 และ 2.40 เมตร แต่อย่างไรก็ตามยังต้องคำนึงถึงที่จะใช้กับขนาดของเพดานอีกด้วย

หมายเหตุ : จากหนังสือ ELUORESCENT PLANNING OFFICE SPACE : SECTION 2 : THE OFFICE SHELL : GRIDS

มีแบบของการหลีกเลี่ยงที่จะกำหนด GRIDS จากขนาดของหลอด FLUORESCENT ดังนี้

1. ILLUMINATED CELLINGS เป็นเพดานที่ซ่อนหลอดไฟทั้งหมดไว้ภายใน เมื่อเปิดออกจะเห็นเพดานทั้งหมดมีแสงสว่างออกมา
2. INTERATED CELLINGS รวมทั้งไฟและแอร์หรือจ่ายไว้ด้วยกัน โดยที่เพดานชนิดนี้จะมีขนาดของ GRIDS 1.50 เมตร ขนาดของ PARTITION โดยทั่วไปจะเป็นไม้ เหล็ก พลาสติก หรือกระจกซึ่งจะมีขนาดเป็น MODULA 1.20 เมตร (ดูตาราง )
3. SERVICEING GRIDS ที่เกี่ยวกับการกำหนดของสายไฟ, ปลั๊กไฟ, ปลั๊กโทรศัพท์โดยมีการจัดวางตำแหน่งของ OUTLET ต่างๆ ในตำแหน่งที่เหมาะสมกับการใช้งาน ที่สุดไม่ให้มีระยะยาวเกินไป โดยทั่วไปจะใช้ GRIDS ขนาด 1.20 ม.

การวางตำแหน่ง OUTLET

ในตำแหน่ง 2 ม.+ 2 ม.

จะทำให้ตำแหน่งที่อยู่ไกลที่สุด

เพียง 1.4 ม.เท่านั้น การ

วางตำแหน่งนี้ WORK แต่เปลือง

การวางตำแหน่ง 3 ม.+3 ม.

ประหยัด แต่มีระยะทางค่อนข้าง

ไกลไป ในตำแหน่งที่ไกลที่สุด

2.1 เมตร

การวางตำแหน่ง

GRIDS ไม่เท่ากัน

จะให้ผลดีมากทั้งใน

ด้านประหยัด และ

คล่องตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. PLANNING GRIDS การพิจารณา PLANNING GRIDS นั้นขึ้นอยู่กับพิจารณาให้พื้นที่ของพนักงานที่ปฏิบัติงานทั่วไป ซึ่งได้แก่งาน สารบรรณ งานธุรการ งานเลขานุการ และงานวิชาการ โดยการพิจารณาพื้นที่ในเรื่องการหาพื้นที่ส่วนสำนักงาน จะพบว่ามีขนาด  $1.80 \times 2.40 = 4.32 \text{ ม}^2$ .

จากการวิเคราะห์ PLANNING GRIDS ในแนวนอนสำหรับอาคารยังไม่พอเพียงจะต้องคำนึงถึง GRIDS ในแนวตั้งอีกด้วย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสูงของเพดาน ความสูงของพื้นถึงพื้น อุปกรณ์บริการเช่น ท่อแอร์ โดยกำหนดความสูงของเพดานจากพื้นถึงเพดานสำหรับสำนักงานที่เหมาะสม เท่ากับ 2.70 เมตร ช่องท่อหรือโครงสร้างงบประมาณ 0.40-1.20 เมตร

ความสูงของเพดานขนาดขึ้นอยู่กับความสูง พื้น - พื้น ความหนาของพื้นความสูงของหน้าต่าง ความสะดวกสบายทางสายตาในการทำงาน

#### 4. ลักษณะการจัดสำนักงาน

การจัดสำนักงานในปัจจุบันมีอยู่ 2 ระบบที่ใช้ในบ้านเรา คือ

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

2. OPEN LAYOUT SYSTEM การจัดแบบเปิดตลอดไม่ต้องคำนึงถึงการให้ทางติดต่อภายในระหว่างห้อง สามารถใช้เนื้อที่ห้องทั้งหมดอย่างเต็มที่ โดยไม่ผนังกันทำให้ราคาถูก แต่ต้องมีระบบปรับอากาศที่มีคุณภาพสูง และต้องคำนึงถึงระบบไฟฟ้า แสงสว่างที่ใช้แทนแสงธรรมชาติ

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

คุณสมบัติของการจัดสำนักงานแบบ OPEN PLAN ORGANIZE

1. ลดพื้นที่การใช้งานต่อบุคคลลงได้มากกว่าแบบปิด
2. สามารถจัดสัดส่วนของการทำงานได้มากกว่าในอาคารขนาดเท่ากัน
3. เมื่อรวมพื้นที่ทั้งหมดแล้ว สำนักงานที่จำนวนคนเท่ากันจะใช้พื้นที่น้อยกว่า
4. เนื่องจากสามารถลดพื้นที่ลงได้ จึงสามารถลดจำนวนชั้นทำให้ประหยัดค่าก่อสร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## องค์ประกอบของอาคาร

การพิจารณาองค์ประกอบของอาคาร ต้องคำนึงถึงขนาดที่มีผลผลิตขึ้นให้ทั่วไปในอาคารและในท้องถิ่น

### 1. ฝ้าเพดานและดวงไฟ

ไฟฟ้าที่ให้แสงสว่างสำหรับอาคารสำนักงานโดยไปได้แก่หลอดฟลูออเรสเซนต์ ซึ่งมีขนาดโคม 60, 90, 120 ในการออกแบบจะใช้ช่วงแนวที่สามารถปรับเข้าได้กับฝ้าเพดาน โดยซ่อนอยู่ในฝ้าเพดาน

### 2. ผนังกันห้อง

2.1 ชนิดที่ประกอบในสถานที่ติดตั้ง โดยทั่วไปก็อาศัยมาตรฐานของวัสดุที่ใช้บุผนังซึ่งโดยทั่วไปก็คือ 1,200 มิลลิเมตร

2.2 ชนิดที่ประกอบสำเร็จจากโรงงานหรือผนังกันห้องแบบสำเร็จรูป ซึ่งมาตรฐานที่ใช้ก็คือ 1,200 มิลลิเมตร

### 3. การเดินปลั๊กไฟและโทรศัพท์

สำหรับสำนักงานแบบเปิดโล่ง ส่วนใหญ่จะกำหนดให้ใช้ท่อร้อยสายเดินอยู่ใต้ดิน ส่วนตำแหน่งที่เป็นปลั๊กต้องพิจารณาแนวที่จัดสำหรับการติดตั้งด้วย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสะดวกในการใช้งานและความประหยัดปกติจะอยู่ระหว่าง 1.20 เมตร 2.50 ม.

## การศึกษาลักษณะการใช้สอยองค์ประกอบส่วนที่นักอาศัย

### 1. ส่วนห้องชุดพักอาศัย ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

1.1 ห้องรับแขก (Living Room) ห้องรับแขกเป็นศูนย์กลางของพื้นที่ที่เป็น Living Room ส่วนนี้จะใช้สำหรับกิจกรรมต่าง ๆ ดังนี้

- เป็นที่สำหรับรับรองแขก
- เป็นที่สำหรับพักผ่อนของครอบครัว
- เป็นที่สำหรับการบันเทิง เช่น เล่นเกมส์ ทานอาหารว่าง

ขนาดของห้องรับแขกขึ้นอยู่กับขนาดและฐานะของครอบครัวในอาคารชุดขนาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1-2 ห้องแอมเม็ทจะจัดห้องรับแขกรวมเนื้อที่อยู่ที่ห้องรับประทานอาหารเพื่อเป็นการประหยัดและจะทำให้แลดูกว้างยิ่งขึ้น สำหรับอาคารชุดขนาด 3 ห้องแอมขึ้นไปนั้น อาจแยกห้องรับแขกเป็นส่วนลัดส่วนจากส่วนรับประทานอาหารเพื่อให้เกิดความเป็นส่วนตัว ความกว้างของห้องรับแขกอย่างน้อย 2.40 เมตรแต่ความกว้างที่เหมาะสม ประมาณ 3.60-4.20 เมตร

#### ข้อควรคำนึงถึงในการจัดห้องรับแขก

1. ควรจัดห้องรับแขกไว้เป็นจุดศูนย์รวมของส่วนต่างๆ ควรอยู่ใกล้กับทางเข้าแต่ไม่ควรให้เป็นทางผ่านเพราะเวลามีแขกมาเยี่ยมจะเป็นที่รำคาญแก่แขกเมื่อมีผู้คนผ่านไปมา
2. ควรจัดให้มีความสัมพันธ์ติดต่อกับส่วนเฉลียงสามารถพักผ่อนและชมทิวทัศน์ภายนอกได้
3. ควรจัดให้มีความสัมพันธ์กับห้องอาหาร โดยมี SIDE BOARD กั้นไว้ เพื่อให้การจัดห้องดูสะอาดมากขึ้น และให้ห้องดูกว้างขึ้นด้วย
4. การจัดเฟอร์นิเจอร์ต่างๆภายในห้องจะต้องคำนึงถึงความสะอาดต่อการสัญจร และการทำความสะอาดด้วย
5. ภายในห้องควรมีการระบายอากาศที่ดี
6. บริเวณทางเข้าควรมีที่เก็บรองเท้าด้วย

#### 1.2 ห้องอาหาร (DINING ROOM)

ห้องอาหารนับว่ามีส่วนสำคัญต่อชีวิตครอบครัวมาก เพราะจะเป็นที่รวมของสมาชิกในครอบครัว ดังนั้นในการจัดห้องรับประทานอาหารนี้จะต้องให้มีความพอเหมาะสมควรกับสมาชิกในครอบครัว และควรมีที่เพ็ญไว้สำหรับแขกด้วย ในขณะเดียวกันก็ต้องคำนึงถึงความสะอาดในการใช้สอยด้วย

ส่วนประกอบที่สำคัญของห้องอาหาร แยกเป็น 2 ส่วน คือ

- 1.2.1 ส่วนรับประทานอาหาร (DINING AREA) ส่วนนี้จะประกอบด้วยบริเวณสำหรับตั้งโต๊ะอาหาร ซึ่งจะมีความกว้างต่างกันขึ้นอยู่กับจำนวนสมาชิกในครอบครัว และขนาดของห้อง

### ขนาดของโต๊ะอาหาร

<u>ผู้ใช้</u>	<u>ที่นั่ง 2 ด้าน</u>	<u>ที่นั่ง 4 ด้าน</u>	<u>โต๊ะกลม</u>
2 คน	0.75 x 0.75		
3-4 คน	0.75 x 1.20	0.75 x 0.95	
5-6 คน	0.75 x 1.80	1.00 x 1.20	1.20
7-8 คน	0.75 x 2.40	1.00 x 1.80	1.60

อีกอย่างหนึ่งที่สำคัญสำหรับส่วนนี้ คือ ตู้เครื่องมือเครื่องใช้ต่าง ๆ ในการรับประทานอาหาร หรืออาจใช้ SIDE BOARD สำหรับเก็บภาชนะ และยังเป็นที่ยึดแน่นของโถงในกรณีที่ห้องอาหารรวมอยู่กับห้องรับแขก แต่ถ้าห้องอาหารมีขนาดเล็กที่เก็บอาหารอาจจะรวมอยู่ในครัวหรือส่วนพักอาหาร (PANTRY)

1.2.2 ส่วนพักอาหาร (PANTRY) ส่วนนี้จะประกอบด้วยเคาน์เตอร์สำหรับพักอาหาร ที่ส่งมาจากครัวส่งไปยังห้องอาหาร ในส่วนนี้สามารถใช้เป็นที่เก็บภาชนะต่าง ๆ ด้วย ในกรณีที่ห้องอาหารอยู่ใกล้กับครัว จึงไม่จำเป็นต้องพักอาหารไว้ที่ส่วนนี้จึงใช้ PANTRY ไว้สำหรับเป็นที่ทางอาหารเบา ๆ ประเภทเครื่องดื่มต่าง ๆ

### ข้อควรคำนึงถึงในการจัดห้องอาหาร

- ควรอยู่ในส่วนที่ใกล้กับห้องรับแขก
- ควรสะดวกในการขนถ่ายอาหารจากห้องครัว
- ควรจัดให้สามารถมองเห็นทั่วคันได้ด้วย
- การระบายอากาศที่ดี

1.3 ห้องครัว ห้องครัวเป็นส่วนประกอบที่สำคัญอย่างหนึ่งของอาคารชุดซึ่งมีประโยชน์ใช้สอยดังนี้

1. เตรียมอาหาร ปรงอาหาร และทำความสะอาด
2. เก็บอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เก็บอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ต่าง ๆ
4. ซักรีด
5. ที่รับประทานอาหารอย่างง่าย ๆ

1.3.1 ส่วนที่เก็บของ (STORAAE AND MIXING) ส่วนนี้จะมีตู้เย็นเป็นที่สำคัญเก็บอาหาร และมีเคาน์เตอร์สำหรับเก็บภาชนะ ถ้วยชาม และอุปกรณ์ใช้ในการประกอบ อาหารต่าง ๆ โดยจะเป็นเคาน์เตอร์ตั้งพื้นหรือติดฝาผนังแล้วแต่ความเหมาะสม

#### การกำหนดเนื้อที่สำหรับเก็บอาหาร

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

- 1.3.2 ส่วนเตรียมอาหารและทำความสะอาด (PRE PARATION AND CLEANING) ในนี้มีอ่างล้าง (SINK) เมื่อสำหรับทำความสะอาดอาหารและภาชนะ และมีเคาน์เตอร์สำหรับเตรียมอาหาร-ปรุงอาหาร ในส่วนนี้จำเป็นต้องคำนึงถึงความสะดวกในการทำงาน ทำความสะอาดเช่น ทำอาหาร ล้างจาน เก็บจานทิ้งขยะ
- 1.3.3 ส่วนปรุงอาหาร (COOKING CENTRE) ส่วนนี้ประกอบด้วยเตาตู้อบและอุปกรณ์ทำอาหารต่าง ๆ จะต้องคำนึงถึงความสะดวกในการใช้เครื่องปรุงและอุปกรณ์ต่าง ๆ มีบริเวณสำหรับเก็บถังแก๊สเพื่อไม่ให้เกะกะในการทำงาน อีกอย่างหนึ่งที่จะต้องคำนึง คือ ตำแหน่งปลั๊กไฟ จะต้องสะดวกในการใช้อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า เช่น หม้อหุงข้าวไฟฟ้า กาต้มน้ำร้อน เป็นต้น

ประเภทการจัดห้องครัว แบ่งออกเป็น 4 แบบ

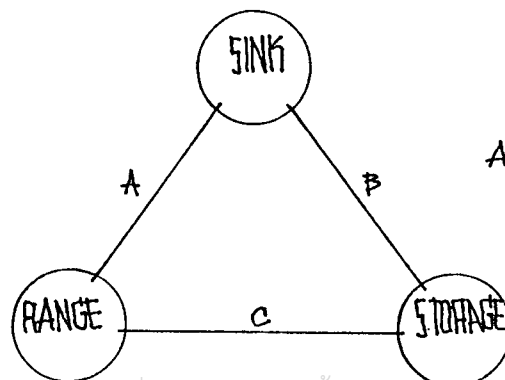
1. ONE-WALL KITCHEN การจัดในวิธีนี้ใช้กับห้องครัวที่มีขนาดเล็กจัดโครงการเรียงเป็นแถวเดียวติดกับผนังเรียงตามลำดับ ชั้นของการทำงาน คือ จากตู้เย็นที่สำคัญเก็บอาหาร ที่ล้าง ที่เตรียมอาหาร และเตาสำหรับปรุงอาหาร
2. CORRIDOR KITCHEN แบบนี้จัดในลักษณะเป็นสองแถวขนาดกันใช้กับห้องที่มีขนาดกว้างขึ้น การเข้าออกได้สบาย จัดโดยให้ด้านหนึ่งเป็นที่เก็บอาหารและที่ปิ้งอาหารมีเตาไฟ ตู้เย็น ส่วนอีกด้านเป็นที่เตรียมอาหาร มีอ่างล้างและตู้เก็บ
3. U-SHAPED การจัดแบบรูปตัว "ยู" นี้เหมาะสำหรับที่กว้าง ๆ มีเนื้อที่เก็บของและทำงานได้สะดวกกว่าแบบอื่น ๆ
4. L-SHAPED การจัดเป็นรูปตัว "แอล" นี้ เหมาะสำหรับบริเวณมุมห้องและต้องการประหยัดเนื้อที่และสามารถทำงานได้สะดวก

#### ความสัมพันธ์กับส่วนต่างๆ

- ควรติดต่อกับส่วนรับประทานอาหารได้สะดวก
- ควรอยู่ใกล้กับห้องน้ำ ที่ซักล้าง เพื่อความสะดวกและประหยัดในการเดินเท่ต่าง ๆ

#### ข้อควรคำนึงในการจัดห้องครัว

- ไม่ควรให้เป็นทางผ่าน เพราะจะเป็นการไม่สะดวกต่อพนักงาน
- ให้มีการระบายอากาศที่ดีโดยธรรมชาติ หรืออาจใช้เครื่องดูดอากาศ
- ให้มีแสงสว่างเพียงพอ
- วัสดุที่ใช้ในห้องครัวควรรักษาความสะอาดได้ง่าย
- WORKING TRANGLE อยู่ในระหว่าง 12-22 ฟุต เพื่อความสะดวกในการทำงาน (ดังรูป)



$$A+B+C = 12-22'$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 1.4 ห้องนอน (BED ROOM)

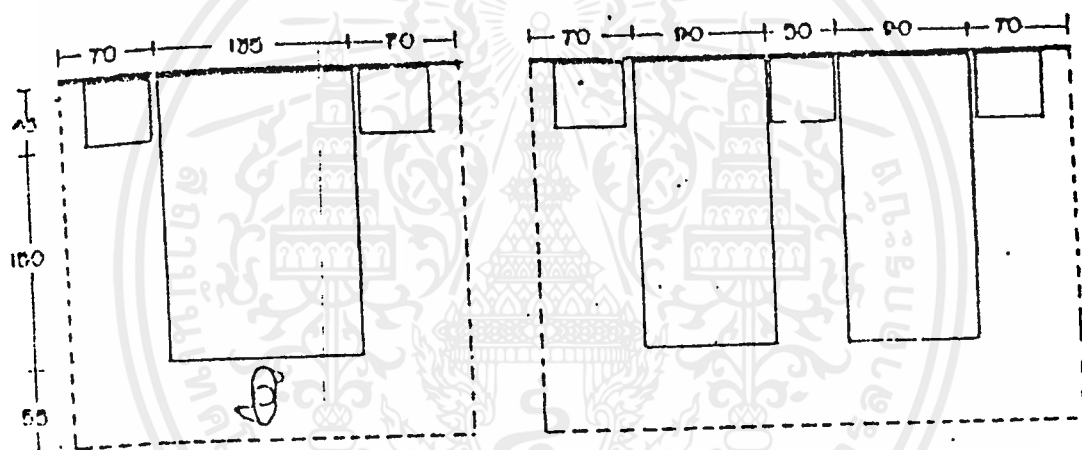
ในส่วนนี้นอกจากจะใช้สำหรับเป็นที่พักผ่อนหลับนอนแล้วยังใช้เป็นที่พักผ่อนส่วนตัว ที่ทำงานและแต่งตัว ดังนั้นห้องนี้จึงต้องการความเป็นส่วนตัวมาก ส่วนประกอบ ภายในห้องสามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ส่วน ดังนี้

##### 1.4.1 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

14.2 ส่วนทำงานในส่วนนี้ ควรแยกเป็นสัดส่วนจากบริเวณเตียงนอนในบริเวณนี้ เพื่อให้สื่สำหรับอ่านหนังสือ ทำงานที่ค้างมาจากที่ทำงาน ส่วนตัว หรือทำ การบ้านสำหรับของเด็ก ซึ่งประกอบด้วย

โต๊ะทำงาน ขนาด 0.55 x 0.75

เก้าอี้ทำงาน ขนาด 0.45 x 0.45

ชั้นเก็บหนังสือ ขนาด 0.30 x 1.20

14.3 บริเวณแต่งตัว ส่วนโดยมากจะมีเฉพาะห้องผู้หญิงหรือห้องนอนใหญ่ มักจะอยู่ในบริเวณใกล้ห้องน้ำ เมื่ออาบน้ำเสร็จจะได้แต่งตัวสะดวกขึ้น ไม่ต้องเดินไกล ส่วนนี้ประกอบด้วยเครื่องเรือนต่าง ๆ ดังนี้

โต๊ะแต่งตัว	ขนาด	0.55 x 1.05
เก้าอี้แต่ง	ขนาด	0.45 x 0.45
ตู้เสื้อผ้า	ขนาด	0.60 x 1.05 (ห้องนอนใหญ่แยกชาย-หญิง)
ตู้เสื้อผ้า	ขนาด	0.60 x 0.90 (ห้องนอนเล็ก)

14.4 บริเวณที่เก็บของเป็นที่สำหรับเก็บเครื่องใช้ต่างๆในห้องนอน เช่น ที่นอน หมอน มุ้ง เป็นต้น โดยทำเป็นตู้สำหรับเก็บต่างหาก สำหรับห้องที่มีเนื้อที่จำกัด อาจเก็บในส่วนตู้เสื้อผ้า หรือลิ้นชักใต้เตียงก็ได้ขนาดของห้องจะถูกกำหนดขึ้นจากขนาดของเครื่องเรือน จำนวนผู้ใช้และกิจกรรมต่างๆ ที่มีในห้องนี้ โดยทั่วไปแล้วขนาดห้องไม่ควรเล็กกว่า 9.00 ตร.ม. ขนาดที่เหมาะสม คือ 3.00 x 3.60 ตร.ม. ส่วนห้องนอนใหญ่ไม่ควรเล็กกว่า 3.60 x 4.80 ตร.ม. ทั้งนี้สำหรับใช้เป็นห้องนอนอย่างเดียว หากมีกิจกรรมอย่างอื่นขนาดของห้องนอนก็ต้องใหญ่ขึ้น

#### ข้อควรคำนึงถึงในการจัดห้องนอน

- ตำแหน่งห้องนอนไม่ควรอยู่ใกล้กับห้องรับแขก จะทำให้ขนาดความเป็นส่วนตัว โดยเฉพาะเสียงจากห้องนอนเด็กจะเป็นการรบกวนต่อแขก
- ห้องนอนควรมีแสงสว่างเพียงพอ และมีการระบายอากาศที่ดี
- ควรจะสะดวกต่อการใช้ห้องน้ำ ไม่ต้องเดินไกล
- การจัดห้องนอนใหญ่ควรจะต้องมีที่เสื่อไว้สำหรับเตียงของเด็กทารกด้วย

#### 1.5 ห้องน้ำ-ส้วม (BATH ROOM)

ห้องน้ำ-ส้วม นับว่ามีความจำเป็นมาก ต้องมีขนาดใหญ่พอ มีเครื่องสุขภัณฑ์ต่างๆ ดังนี้

- อ่างล้างหน้า 0.40 x 0.50
- โถส้วมชักโครก 0.50 x 0.70

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- อ่างอาบน้ำ 1.00 x 1.50
- ที่อาบน้ำฝักบัว 1.00 x 1.00 (ในกรณีที่ไม่มีอ่างอาบน้ำ)
- อ่างเก็บน้ำ

การจัดสุขภัณฑ์แต่ละอย่างควรจะมีเนื้อที่เพียงพอสำหรับการใช้สอยโดยสะดวกที่มีสำหรับให้ประตูเปิดกว้างถึง 92 องศาได้ ขนาดของห้องน้ำจะใหญ่หรือเล็กขึ้นอยู่กับความจำเป็นในการใช้ห้องนั้น แต่โดยทั่วไปแล้วห้องน้ำมักมีเฉพาะอ่างล้างหน้า ที่อาบน้ำฝักบัว และ โถส้วมเท่านั้น แต่บางครั้งอาจจะแยกห้องน้ำและห้องส้วมออกจากกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับจำนวนสมาชิกในครอบครัว หากมีเป็นจำนวนมากและต้องออกไปทำธุระกิจพร้อมกันจะทำให้ไม่ต้องเสียเวลารอคอย

#### อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับห้องน้ำ

- - ห้องน้ำควรอยู่ในตำแหน่งที่สะดวกในการติดต่อจากห้องต่าง ๆ
- - ห้องน้ำควรอยู่ในที่มิดชิดพอสมควร ประตูห้องน้ำไม่ควรหันไปทางห้องอาหาร และห้องรับแขก
- - ภายในห้องน้ำ ควรมีการระบายอากาศที่ดี
- - วัสดุภายในห้องน้ำควรทำความสะอาดได้ง่าย
- - ควรมีแสงสว่างที่พอเพียง

#### 1.6 เฉลียง (BALCONY)

ส่วนนี้เป็นส่วนประกอบที่สำคัญส่วนหนึ่งของอาคารชุด บางครั้งอาจคิดว่าจะเป็นการสิ้นเปลือง แต่โดยแท้จริงแล้วเฉลียงจะให้ประโยชน์ได้คุ้มค่าซึ่งมีประโยชน์ใช้สอยดังนี้

- - ใช้เป็นที่ทำงานอดิเรกของพ่อบ้าน เช่น ปลูกต้นไม้ เลี้ยงนก
- - ใช้เป็นที่พักผ่อนทานอาหารว่าง
- - ใช้เป็นที่ตากผ้า
- - การยื่นส่วนเฉลียงจะเป็นกำแพงแดด ฝน ได้ง่าย
- - เพื่อความสวยงาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ข้อควรคำนึง

- ขนาดของเจลิ้งต้องกว้างพอที่จะใช้ประโยชน์ได้ต้องไม่น้อยกว่า 5 ฟุต
- การจัดเจลิ้งแต่ละห้องต้องมีความเป็นส่วนตัวพอสมควร
- ต้องคำนึงถึงการรักษาความสะอาด เพราะส่วนนี้จะอยู่ภายนอกของห้อง

2. สำนักงานอาคารชุด (FRONT OFFICE) เป็นศูนย์กลางของกิจกรรมต่างๆของอาคารชุดเป็นจุดที่เจ้าของห้องชุด-แขก-และผู้มาติดต่อจะต้องมาyingส่วนนี้ก่อน ซึ่งส่วนประกอบด้วย

2.1 ส่วนต้อนรับ (RECEPTION) เป็นศูนย์กลางในการติดต่อ-สอบถามและให้ข่าวสารของอาคารชุด โดยเจ้าของห้องชุดอาจมาสอบถามถึงเรื่องจดหมายที่ส่งมา หรือแขกของผู้พักอาศัยที่จะมาพบเจ้าของห้องชุดก็ต้องมาyingส่วนนี้ก่อนนอกจากนี้ยังเป็นส่วนควบคุมการเข้า-ออกของอาคารชุดด้วย

2.2 ส่วนสำนักงานบริหาร (ADMINISTRATION OFFICE) ศูนย์กลางของการบริหารงานของอาคารชุดทั้งหมด ซึ่งส่วนนี้ควรจะให้อยู่ใกล้กับ LOBBY และ RECEPTION คือ ควรจะจัดให้ใกล้กับทางเข้ามากที่สุด เพื่อที่จะอำนวยความสะดวกแก่ผู้ที่มาติดต่อ นอกจากนี้ภายในส่วนสำนักงานของโครงการยังอาจจัดให้มีบริการรับ-ส่ง TELEX สำหรับผู้พักอาศัยด้วยเพราะเจ้าของห้องชุดในโครงการส่วนใหญ่เป็นนักธุรกิจ จะต้องติดต่อกับชาวต่างประเทศอยู่ตลอดเวลา จึงจัดให้มีบริการ TELEX นอกเหนือจากการบริเวณไปรษณีย์ภัณฑ์ธรรมดาแล้ว

การจัดสำนักงานบริหารในปัจจุบัน แบ่งเป็น 2 ระบบ คือ

1. ระบบการจัดเป็นห้องเฉพาะ (INDIVIDUAL ROOM SYSTEM) แบบนี้นิยมในยุโรป คือการกำหนดให้การติดต่อเข้าถึงห้องต่าง ๆ โดยลักษณะเช่นนี้มีข้อดี คือเป็นสัดส่วน (PRIVATE) และสบายเหมาะกับสำนักงานขนาดเล็กแต่มีข้อเสียราคาสูง
2. ระบบการจัดแบบเปิดตลอด (OPEN LAYOUT) ไม่ต้องคำนึงถึงการให้ทางเดินเนื่องจากการเปิดโล่งตลอด ก่อให้เกิดความรำคาญแก่พนักงาน และระบบระบายอากาศและปรับอากาศต้องมีประสิทธิภาพมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. ส่วนโถงทางเข้าและส่วนอำนวยความสะดวก

- 3.1 โถงพักรับรอง (LOBBY & LOUNGE) ส่วนนี้จะจัดเป็นลักษณะห้องโถงขนาดใหญ่ มักจะจัดไว้ในส่วนหน้าเพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้มาเยือนและมีที่นั่งสำหรับเป็นที่รับรองแขกที่มาเยี่ยมและมาติดต่อกับผู้อยู่อาศัยเปรียบเสมือนกับห้องรับแขกของบ้าน ในบริเวณนี้จะจัดชุดรับแขกสำหรับเป็นที่นั่งรอก่อนที่จะพบเจ้าของบ้าน นอกจากนี้แล้วส่วนนี้ยังใช้เป็นที่พักผ่อนของผู้อยู่อาศัยก่อนที่จะทำงานหรือหลังจากเลิกงานเพื่อเป็นการพักผ่อนอีกด้วย
- 3.2 โถงลิฟท์ (LIFT HALL) เป็นส่วนหนึ่งที่มีความสำคัญต่ออาคารมาก เพื่อเป็นการบริการต่อผู้พักอาศัยที่จะไปยังหน่วยพักอาศัย ส่วนนี้มักจะไม่ใช่ไกลจากโถงทางเข้าสามารถมองเห็นได้ง่าย ทำให้ผู้ที่จะเดินเข้าไปยังห้องรู้สึกปลอดภัย ห้องโถงนี้นอกจากจะใช้เป็นทางเข้า ทางผ่าน หรือรอลิฟท์แล้ว ยังเป็นจุดที่ผู้พักอาศัยจะได้มีโอกาสพบปะสนทนากันแม้จะเป็นช่วงสั้นก็ตาม ดังนั้นถ้าหากสภาพห้องโถงมีหรือสกปรกจะมีผลทำให้ผู้ที่รอลิฟท์อยู่อารมณ์ไม่ดีรู้สึกอึดอัดไม่อยากจะอยู่ในบริเวณนั้นนาน ๆ จึงควรที่จะคำนึงการตกแต่งห้องโถงให้ดูแลน่าใช้เข้าพักคอย
- 3.3 โทรศัพท์สาธารณะ (PUBLIC TELEPHONE) จะมีบริการสำหรับผู้อยู่อาศัย โดยมีอยู่ตามจุดสำคัญต่าง ๆ เช่น บริเวณโถงพักคอย สโมสรบริเวณสระว่ายน้ำ สนามกีฬาและในส่วนพาณิชย์กรรม เป็นต้น
- 3.5 ห้องน้ำ-ส้วม (TOILET) ส่วนนี้มีไว้สำหรับบริการบุคคลทั่วไป ผู้มาติดต่อ และพนักงานโดยแยกส่วนชาย-หญิง ส้วมนี้ควรที่จะอยู่ในที่ซึ่งสามารถมองเห็นได้ง่าย
- 3.6 ห้องเก็บของ (LOCKER ROOM) เป็นห้องที่จัดขึ้นสำหรับผู้อยู่อาศัยได้ใช้สำหรับเก็บของทั่วไป โดยไม่ต้องขนขึ้นไปเก็บยังหน่วยอาศัยของตน เช่น เครื่องมือและอุปกรณ์ อะไหล่รถยนต์ เป็นต้น ห้องนี้ควรที่จะอยู่ใกล้กับที่จอดรถเพื่อที่จะสะดวกในการให้บริการโดยจะมีตู้ LOCKER ของแต่ละหน่วยพักอาศัยสำหรับเป็นที่เก็บของ

3.7 ห้องบริการซักรีด (LAUNDRY ROOM) ส่วนนี้จัดไว้บริการสำหรับผู้อยู่อาศัยที่ไม่มีเวลาจะซักผ้าเอง ทางผู้บริหารอาคารชุดนี้ได้ดำเนินการโดยจัดแผนกบริการซักรีด เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้อยู่อาศัย โดยมีพนักงานรับส่งเสื้อผ้า บริการถึงห้อง ซึ่งในส่วนนี้จะประกอบด้วย

1. ห้องซักล้าง เป็นที่สำหรับซักเสื้อผ้าโดยมีเครื่องซักผ้าและเครื่องทำให้ผ้าแห้ง
2. ห้องรีดผ้า มีที่สำหรับวางผ้าที่ตากแล้วและที่แขวนเสื้อผ้าที่รีดแล้ว
3. ห้องเก็บของ เป็นที่สำหรับเก็บอุปกรณ์ต่าง ๆ ในการซักล้าง
4. ห้องโถง สำหรับพักผ่อน และเป็นที่พักติดต่อกับลูกค้าย พร้อมห้องน้ำ
5. ส่วนเคาน์เตอร์รับและส่งเสื้อผ้าหรือสำหรับลูกค้ามาติดต่อกับส่วนนี้จะมียุ้งเก็บเสื้อผ้าลูกค้าที่เสร็จเรียบร้อยแล้วพร้อมจะส่งคืนลูกค้า
6. ส่วนพักผ่อนของพนักงาน มีส่วนเตรียมอาหารและห้องน้ำด้วย

### ส่วนพักผ่อนและสังสรรค์ (RECREATION AND SOCIAL)

ควรจัดให้มีการพักผ่อนทั่ว ๆ ไปในเวลาว่างการสมาคมและความสะดวกในการประชุมควรรวมห้อง COMMUNITY ที่เป็นห้องเดี่ยวและใหญ่

ผู้พักอาศัยจะสามารถเลือกกิจกรรมต่าง ๆ ได้ ห้องน้ำสาธารณะสำหรับชาย-หญิง ควรจัดให้สะอาดและปริมาณที่เพียงพอ

SPACE FOR RECREATION ไม่มีมาตรฐานตายตัว ทั้งชนิดและปริมาณ ส่วนใหญ่ RECREATION SPACE จะถูกทำให้มากเท่าที่ทำได้ เพื่อความพอใจของตลาด โดยอาศัยความสัมพันธ์ระดับสูงของความพอใจในเรื่องนี้ สำหรับที่พักอาศัยผู้มีรายได้สูง

แบบที่แน่นอนของ RECREATION ต้องจัดไว้ตามกลุ่มอาศัยต่าง ๆ ความต้องการที่หย่อนใจเป็นพื้นฐานสำหรับมนุษย์

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

เด็ก (CHILDREN) ในกลางแจ้งต้องระวังเรื่องการร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ของเด็กต่างอายุจะมีกิจกรรมต่างกัน บริเวณควรถูกมองเห็นและควรจะถูกกั้นไว้

ผู้ใหญ่ (ADULT) ควรมีที่นั่งกลางแจ้งและพื้นที่สงบต้องมีที่ร่ม ทิวทัศน์ เช่น สวน เอกหย่อมไม้ และเฟอร์นิเจอร์สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับองค์ประกอบในส่วนนี้ ประกอบด้วย

4.1 ROOF GARDEN ต้องสามารถขึ้นไปอย่างสะดวกและมีชั้มนั่งพักหรือรวมเพื่อกำบังฝน แดด และควรมีห้องน้ำสาธารณะบริเวณใกล้ ๆ

4.2 HEALTH CLUB มี SAUNA ห้องแต่งตัว ห้องน้ำชาย-หญิง ห้องออกกำลังกาย HEALTH CLUB เป็นส่วนประกอบของ SAUNA ที่แต่งตัวและห้องน้ำ ความต้องการของแต่ละเพศ เช่น สำหรับ 100 UNIT 8 SF. ต่อห้อง 100-250 UNIT, 5-6 SF. ต่อห้อง 250-500 UNIT, 3.5-4 SF. ต่อห้องในส่วนนี้จะมีการบริการแก่ลูกค้าด้วย

4.3 EXERCISE ROOM เป็นห้องออกกำลังกาย มีห้องเก็บเครื่องมือออกกำลังกาย ส่วนนี้จะรวมถึงห้อง AROBIC จะสามารถใช้ห้องแต่งตัวและเปลี่ยนเสื้อผ้าร่วมกับส่วน HEALTH CLUB ได้ เพราะลูกค้าส่วนใหญ่จะใช้ส่วนนี้จนครบวงจรในการออกกำลังกายในแต่ละวัน เพื่อสุขภาพที่ดีของร่างกาย

4.4 ห้องเล่นเกม แบ่งเป็นห้องเกมและห้องสเน็กเกอร์ ส่วนนี้จะเป็นที่สังสรรค์ของลูกค้าภายในโครงการ อาจจัดเป็นห้องประชุมเล็ก ๆ ได้ในบางโอกาส เพื่อพบปะพูดคุย และสังสรรค์ย่อย เพื่อสัมพันธ์ที่ดีของผู้อาศัยร่วมกัน แต่ถ้ามีการจัดเลี้ยงอาจใช้บริการของห้องประชุมจัดเลี้ยงในส่วนสำนักงานได้

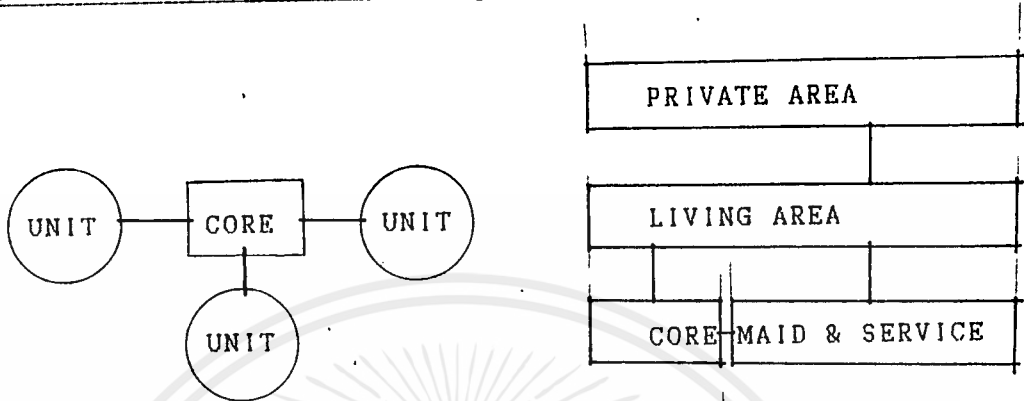
4.5 ส่วนกีฬา เช่น เทนนิส, สระว่ายน้ำต้องมีห้องน้ำ, ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าและเก็บอุปกรณ์ มีบริเวณสำหรับคนนั่งดูสระว่ายน้ำหรืออาจเป็นแบบเปิดก็ได้ และที่อาบน้ำแดด

ในอาคารพักอาศัยขนาดใหญ่ การพักผ่อนหย่อนใจและการสังสรรค์ ควรมี DIRECT PHYSICAL และ VISUAL ACCESSIBILITY ไปยัง THE BUILDING HORIZONTAL และ VERTICAL CIRCULATION SYSTEM

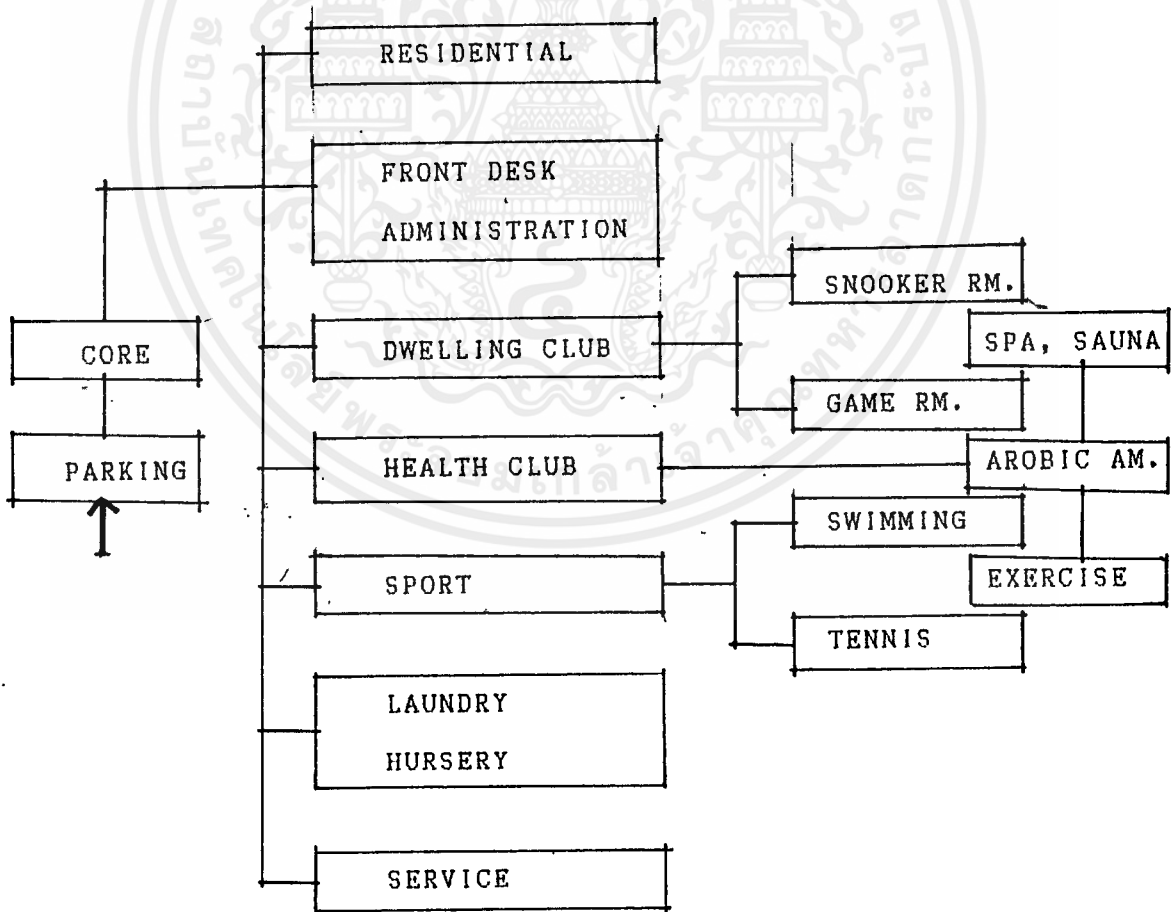
ส่วนพักผ่อนหย่อนใจและสันทนาการ ควรแยกอยู่ต่างหากจากทางเข้าและบริเวณนั้นควรถูกดูแลอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อความปลอดภัยของผู้พักอาศัยและความสนุกสนานเป็นส่วนตัวนอกจากนี้ควรได้รับ VIEWS ต่าง ๆ จากภายนอกและบริเวณรอบ ๆ สันทนาการ

## ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบย่อยในส่วนพักอาศัย

### 1. ความสัมพันธ์ของหน่วยพักอาศัย กับ แกนลิฟต์หลัก

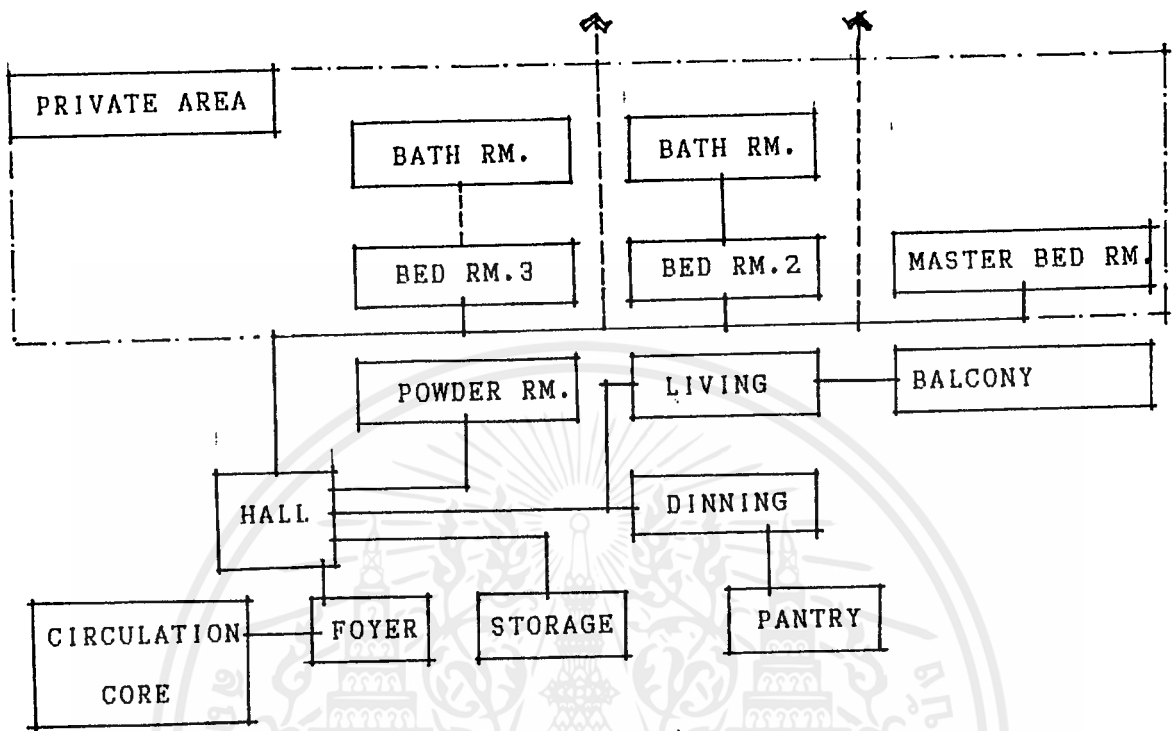


### 2. ความสัมพันธ์ของส่วนต่าง ๆ ภายในส่วนพักอาศัย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. ความสัมพันธ์ของส่วนต่าง ๆ ในหน่วยพักอาศัย



#### การศึกษาองค์ประกอบของส่วนพาณิชยกรรม

1. ส่วนพาณิชยกรรมหรือส่วนร้านค้า
2. ส่วนร้านอาหารหรือศูนย์อาหาร
  - ศูนย์อาหารแบบบริการตัวเอง
3. ร้านค้าย่อย

องค์ประกอบภายในร้านค้าย่อยสามารถแบ่งได้ 2 ส่วน คือ ส่วนเก็บสินค้า และ ส่วนขายสินค้า ซึ่งแล้วแต่ผู้เช่าจะจัดวางหรือตกแต่งโดยทั่วไปจะจัดบริเวณหน้าร้าน เป็น ส่วนแสดงสินค้า ขนาดของร้านค้าที่เหมาะสมควรจะใช้ค่าเฉลี่ยของกิจการทั่วไป ซึ่งจะอยู่ ประมาณ 40 ตารางเมตรต่อหน่วย (สำรวจจากสภาพการค้าและพื้นที่ภายในตึกแถวอาคาร พาณิชยกรรม ซึ่งเป็นที่ยอมรับในหมู่ผู้ประกอบการค้าทั่วไป) สำหรับผู้ที่ต้องการพื้นที่มากก็สามารถ เข้าคูหาต่อเนื่องกันออกไป หน้าร้านมีความจำเป็นสำหรับร้านทุกชนิด ยกเว้นร้านที่อยู่ภายในหรือร้านหน่วยเดียวขนาดใหญ่ HYDERMARKET หน้าที่ของหน้าร้าน คือ การดึงดูดผู้คนที่ สร้างเอกลักษณ์ของร้าน และการแบ่งช่วงร้านค้าออกจากลูกค้า (ถ้าต้องการ) หรือเป็นการ เชื้อเชิญลูกค้าเข้าสู่ร้าน สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการออกแบบ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1 จำนวนและตำแหน่งทางเข้า ซึ่งจะสัมพันธ์กับหน้าร้านการออกแบบภายนอก และ องค์ประกอบภายใน

3.2 ความสัมพันธ์ระหว่างขนาดพื้นที่หน้าร้านกับขนาดพื้นที่ร้าน (พื้นที่ขายของ)

3.3 ลักษณะความมากน้อยของตู้โชว์

ซูเปอร์มาร์เก็ตหรือร้านค้าย่อย อาจจะมีเพียงกระจกเรียบและประตูไฟฟ้า เพื่อที่จะให้เห็นการจัดภายในไม่มีตู้โชว์หรือมีน้อยที่สุด เพื่อดึงดูดคนลุ่มภายใน

ส่วนร้านค้าย่อยอื่น ๆ ควรจะมีตู้โชว์เพื่อดึงดูดความสนใจของลูกค้าให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ตู้โชว์อาจจะเป็นแบบที่มีความสูงเต็มหรือการใช้ตู้โชว์แบบลอยตัวหรือเห็นตู้โชว์ที่เป็นลักษณะกะบะไม้

ตู้โชว์ควรจะเปิดติดต่อกับ SHOP ได้โดยตรง ซึ่งด้านหลังอาจจะเป็นผนังทึบหรือกระจกเงา ที่เป็นเช่นนี้เพราะจำเป็นต้องไปแต่งตู้โชว์ ซึ่งควรจะใช้เวลาน้อยและง่ายขนาดของตู้โชว์ทำได้แตกต่างกัน ซึ่งแล้วแต่ลักษณะของสินค้าและนโยบายการค้า เช่น ถ้าเป็นเฟอร์นิเจอร์ตู้โชว์อาจจะลึก 25-31 เซ็นติเมตร และสูงมากที่สุด (สูงขนาด FLOOR TO FLOOR) ถ้าเป็นเครื่องเพชรความลึกที่ต้องการอาจเป็นเพียง 30 เซ็นติเมตร

ประตูทางเข้าและป้ายร้าน (ENTRANCE DOORS AND FASCIA) ประตูทางเข้าเป็นได้ทั้งบานเปิดและบานพับ บานเลื่อนหรือบานเปิดอัตโนมัติ บางครั้งอาจจะใช้บานม้วนเพื่อที่จะไม่ต้องถูกกีดขวางจากรั้วการเปิดป้ายร้านที่ทำขึ้นเพื่อเป็นสัญลักษณ์ของร้าน และเป็นการตกแต่งโครงสร้าง

#### 4. ร้านอาหารหรือศูนย์อาหาร

แบ่งตามลักษณะการให้บริการ คือ

1. ร้านอาหารแบบบริการตัวเอง (SELF SERVICE CAFFATERIA) การใช้บริการแบบช่วยตัวเอง มีประโยชน์ดังนี้ คือ

ก. ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการจ้างบริการ

ข. การบริการอาหารบริการแก่ลูกค้าได้จำนวนมากที่เข้ามาในขณะเดียวกัน

ค. การเลือกอาหารก็สามารถดูได้จากของจริงในตู้กระจก ซึ่งเปรียบเทียบกับเสมือนโฆษณาในตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ร้านอาหารชนิดนี้จึงมีเคาเตอร์ยาวและมีพานอาหารในตู้วางเรียงรายเป็นแถว  
ลูกค้าสามารถเข้ามาและซื้ออาหารนำไปรับประทานอาหารที่โต๊ะ

ลักษณะการจัดโต๊ะอาหารและพื้นที่ใช้สอยสามารถจัดได้ 6 แบบ คือ

1. การจัดโต๊ะอาหารแบบมุมฉาก  
จะใช้พื้นที่ประมาณ 5.75 ม<sup>2</sup>./4 คน
2. การจัดโต๊ะอาหารแบบโต๊ะเหลี่ยมเข้ทมุม  
45 องศา ใช้พื้นที่ 4.5 ม<sup>2</sup>./4 คน
3. การจัดโต๊ะแบบโต๊ะกลมเข้ทมุม  
45 องศา ใช้พื้นที่ 3.3 ม<sup>2</sup>./4 คน
4. การจัดโต๊ะอาหารและเก้าอี้แบบชูแนวตั้ง  
ใช้พื้นที่ 3.23 ม<sup>2</sup>./4 คน
5. การจัดโต๊ะบริการ 6 คน  
และเก้าอี้บุช 10 คน  
ใช้พื้นที่ 8.58 ม<sup>2</sup>./16 คน
6. การจัดโต๊ะบริการแบบเคาน์เตอร์  
รูปตัว U ใช้พื้นที่บริการแก่ลูกค้า 10 ตร.ม./คน  
พนักงาน 2 คน เท่ากับ 12.6 ม<sup>2</sup>./12 คน

การศึกษาองค์ประกอบส่วนจอตกรด |

1. ที่จอตกรดสำนักงานใช้พื้นที่ 60 ตารางเมตร/คัน จากเทศบัญญัติเป็นเกณฑ์
2. ที่จอตกรด ผู้มาติดต่อและอาคารพักอาศัยใช้ 120 ตารางเมตร/คัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.6 การศึกษาข้อมูลเชิงเทคนิค

#### 3.6.1 ระบบโครงสร้างของอาคาร

3.6.1.1 ระบบโครงสร้างใต้ดิน ระบบโครงสร้างใต้ดินของอาคารได้แก่ "ระบบเข็มและฐานรากของอาคาร" ซึ่งเป็นโครงสร้างที่สำคัญของอาคารเนื่องจากรองรับโครงสร้างทั้งหมดของอาคาร

1) ระบบเข็ม 1 เข็มที่ใช้ทั่วไปแบ่งเป็น 2 ลักษณะคือ

1.1 เข็มกระจัด (DISPLACEMENT PILES)

- ชนิดตอก ได้แก่ เข็มตันหรือกลางปลายปิด ใช้ตอกดันลงไปแทนที่เนื้อดิน
- ชนิดตอกและหล่อนั่น คือการตอกท่อเหล็กปลายปิดลงไปในดินแล้วหย่อน

เหล็กเสริมลงไป เทคอนกรีตจนเต็มแล้วจึงดึงท่อเหล็กออก

1.2 เข็มไม่กระจัด (NON-DISPLACEMENT PILES)

ทำขึ้นโดยการเจาะเอาดินออกโดยใช้สว่านเจาะดิน แล้วเทคอนกรีตลงไปในหลุมที่เจาะ

2) ระบบฐานรากของอาคารสูงในกรุงเทพฯ

2.1 ISOTATED PILE FOUNDATION หลักการใช้โดยทั่วไป เมื่อกำลังของดิน หรือลักษณะของดินใต้ฐานรากไม่เหมาะสมจะต้องใช้เสาเข็มเพื่อถ่ายน้ำหนักไปยังชั้นดินที่แข็งแรงกว่า

2.2 MAT FOUNDATION หมายถึง ฐานแผ่เต็มพื้นที่ของอาคาร โดยที่ถ่ายน้ำหนักลงเสาเข็ม

2.3 COMPENSATED FOUNDATION เมื่อน้ำหนักของอาคารมากขึ้นหรือสูงขึ้นทำให้เกิดปัญหาเรื่องความสามารถการรับน้ำหนักของดินหรือเกิดปัญหาการทรุดตัวของอาคาร

3.6.1.2 โครงสร้างอาคารเหนือดิน แบ่งเป็น 2 ประเภท ตามลักษณะการจัดแบ่งที่วางเพื่อใช้สอย

1) โครงสร้างอาคารสูง ตามลักษณะการจัดระบบการรับน้ำหนัก

2) โครงสร้างระบบพื้น

ระบบพื้นที่ใช้กับอาคารสูงมีดังนี้

2.1) ระบบพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กหล่อนั่น

2.2) ระบบพื้นสำเร็จรูป (PRECAST FLOOR SLAB)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 2.3) พื้นวaffle slab (WAFFLE SLAB)
- 2.4) พื้นระบบคานตาราง (SKEW GRID SYSTEM)
- 2.5) ระบบพื้นไร้คาน แพลตสแลบ (FLAT SLAB)
- 2.6) แพลตเปลท

### 3.6.2 ระบบขนส่งภายในอาคาร

#### 3.6.2.1 ระบบลิฟท์

การเลือกระบบลิฟท์สำหรับอาคารสูงโดยทั่วไป ประกอบด้วยข้อพิจารณา

3 ประการ คือ

1. ประสิทธิภาพของลิฟท์ในการเคลื่อนย้ายคน
2. ความประหยัดทางด้านงบประมาณในการเลือกใช้
3. สัดส่วนเนื้อที่ของปล่องลิฟท์ โถงลิฟท์ และห้องเครื่องลิฟท์ ในการจัดวางผัง

ทางสถาปัตยกรรมของระบบลิฟท์ต่าง ๆ

#### เกณฑ์ที่ใช้พิจารณาเลือกใช้ระบบลิฟท์

1. ระยะเวลารอลิฟท์ (INTERVAL)
2. ความสามารถในการระบายคน (HANDLING CAPACITY)
3. ระยะเวลาเดินทางหนึ่งรอบ (ROUND TRIP TIME)

1. ระยะเวลารอลิฟท์ สำหรับผู้ใช้สอยอาคารโดยทั่วไป ลิฟท์ควรจะต้องนั่งรอผู้ใช้สอยอาคารอยู่เสมอเพื่อการเรียกใช้หรืออย่างน้อยที่สุด การกดเรียกลิฟท์ไม่ควรที่จะใช้เวลานานเกินไป ระยะเวลารอลิฟท์คือช่วงเวลาในการรอที่โถงลิฟท์ขึ้นลงในช่วงเวลาการสัญจรแน่นที่สุด (PEAK PERIOD)

2. ความสามารถในการระบายคน โดยทั่วไปจะวัดเป็นการระบายคน 5 นาทีซึ่งหมายถึงจำนวนคนในอาคาร ซึ่งลิฟท์สามารถถ่ายได้ในทิศทางเดียวกัน ความสามารถในการระบายคนในเวลา 5 นาที = 12% หมายถึงในเวลา 5 นาที ลิฟท์จะขนถ่ายคนได้ 12% ของคนทั้งอาคาร โดยทั่วไปการระบายคนแตกต่างกันไปในแต่ละอาคาร ขึ้นอยู่กับชนิดและลักษณะของอาคารสำนักงานแต่ละประเภทไป เช่น อาคารที่คนส่วนใหญ่สัญจรด้วยรถยนต์ส่วนตัวจะใช้เวลาระบายคนใน 5 นาที = 12% สำหรับอาคารที่คนส่วนใหญ่เดินทางด้วยรถประจำทางจะใช้ 15-20%

ตารางที่ 3.11 ระยะเวลาการรอลิฟท์ และความสามารถในการระบายคน  
ต่ำสุดของอาคาร (มาตรฐานอเมริกัน)

ประเภทอาคาร	ระยะเวลา รอลิฟท์(วินาที)	ความสามารถในการ ระบายคน/5 นาที (%)
อาคารสำนักงาน		
- ใจกลางเมืองหลวง	25-30	13-15
- ชานเมือง	30-45	12-14
อาคารพักอาศัย		
- อาคารชุดชั้นดี	50-70	5-7
= อาคารชุดผู้มีรายได้อ่างกลาง	60-80	6-8
- อาคารชุดผู้มีรายได้น้อย	60-120	6-12
- โรงแรมชั้นหนึ่ง	40-60	12-15

3. ระยะเวลาเดินทางหนึ่งรอบหมายถึง เวลาตั้งแต่ลิฟท์เดินทางจากโถงชั้นล่าง  
จอดส่งผู้โดยสารตามชั้นต่าง ๆ ไปจนถึงสุดท้าย แล้ววิ่งลิฟท์เปล่าปราศจากผู้โดยสาร ลงมาถึง  
โถงชั้นล่างอีกครั้งหนึ่งระยะเวลาเดินทางหนึ่งรอบตามมาตรฐานทั่วไปไม่เกิน 75 วินาที เป็น  
ระยะเวลาเดินทางตามสเปก 90 วินาที ค่อนข้างเร็วเล็กน้อยและ 120 วินาที เป็นเวลาสูงสุด  
ที่ควรใช้

นอกเหนือจากเกณฑ์พิจารณา 3 ข้อข้างต้น ยังมีข้อควรพิจารณาการออกแบบระบบ  
ลิฟท์ดังนี้ คือ

#### 1. จำนวนผู้ใช้สอยอาคาร (BUILDING'S POPULATION)

เป็นผลกระทบที่สำคัญในการคำนวณจำนวนลิฟท์ สำหรับอาคาร จำนวนผู้ใช้สอย  
อาคารมักคำนวณจากพื้นที่ใช้สอยของอาคาร หาคำนวณจากความหนาแน่นของผู้ใช้สอยอาคาร

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

ตารางที่ 3.12 ความหนาแน่นของผู้ใช้สอยอาคารประเภทต่าง ๆ

ประเภทอาคาร	ตร.ม./คน
อาคารสำนักงาน	13-14.8
โรงแรม	พื้น/ห้อง
- ชั้นดี	1.3
อาคารชุดพักอาศัย	คน/ห้องนอน
- ชั้นดี	1.5
- ปานกลาง	2.0

## 2. ขนาดความจุของลิฟท์ (CAR PASSENGER CAPACITY)

ตารางที่ 3.13 แสดงขนาดความจุของลิฟท์

ความจุของลิฟท์ ตามน้ำหนัก(ปอนด์)	จำนวนผู้โดยสาร สูงสุดลิฟท์ 1 ตัว	จำนวนผู้โดยสาร โดยเฉลี่ย
1200	7	6
2000	12	10
2500	17	13
3500	23	19
4000	28	22

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. ความเร็วของลิฟต์ (ELEVATOR SPEED)

เป็นตัวกำหนดค่าให้ระยะเวลาของลิฟต์ ขึ้นหรือเร็วขึ้นได้ การเลือกใช้ความเร็วลิฟต์พิจารณาจากความสูงของอาคาร และงบประมาณในการก่อสร้างลิฟต์ความเร็วสูงจะมีราคาแพงกว่าลิฟต์ความเร็วต่ำ โดยทั่วไปนิยมใช้ดังนี้

ความสูงของอาคาร	ความเร็วลิฟต์/ระบบ
8-10 ชั้น	350 FPM-GEARED
10-12 ชั้น	500 FPM-GEARLESS
13-20 ชั้น	700 FPM-GEARLESS
21-30 ชั้น	1000 FPM-GEARLESS

\* FPM = foot per minute

ตารางที่ 3.14 การใช้ลิฟต์แยกตามประเภทอาคาร

ประเภทอาคาร	ความสูง(ฟุต)	ความเร็วลิฟต์(ฟุต/นาที)
อาคารสำนักงานและโรงแรม	0-125	300-400
	126-225	500-600
	226-275	700
	276-350	800
	เกิน375	1000
อาคารชุดพักอาศัย	0-75	100
	76-125	200
	126-200	250-300
	เกิน200	350-400

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดกลุ่มระบบลิฟท์ (GROUPING AND LOCATION)

การจัดกลุ่มรวมของระบบลิฟท์และการวางตำแหน่งที่ถูกต้องจะทำให้ระบบลิฟท์ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสะดวกแก่ผู้ใช้

ข้อคำนึงคือ พยายามจัดเข้าด้วยกันเป็นกลุ่มในบริเวณที่เป็น SERVICE CORE ของตัวอาคาร ระบบควบคุมลิฟท์ที่เป็นมาตรฐานมีตั้งแต่ 2 ตัวถึง 8 ตัว ดังนี้

แสดงการจัดกลุ่มลิฟท์ในอาคาร

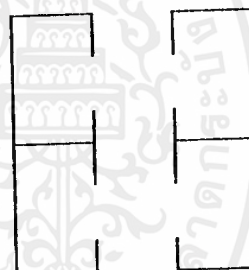
2 CARS GROUP OR DUPLEX



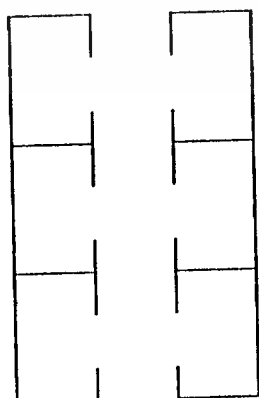
3 CARS GROUP OR IRILEX



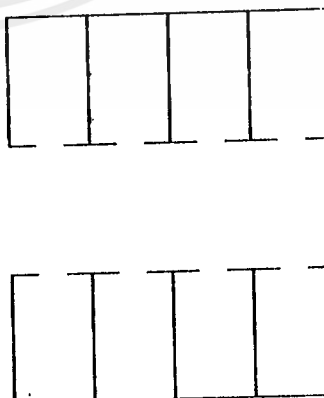
4 CARS GROUP



6 CARS GROUP



8 CARS GROUP



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.6.2.2 ระบบบันไดเลื่อน (ESCALATORS)

โดยทั่วไปบันไดเลื่อนจะถูกใช้สำหรับผู้ที่ซื้อสินค้าจากส่วนต่าง ๆ อย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะลูกค้าประจำของห้างร้าน นอกจากนี้ยังเพิ่มการสัญจรของชั้นบน ถึง 50% พร้อมกันนั้นก็เพิ่มส่วนการขายมากขึ้น

#### ขนาดของบันไดเลื่อน (SPACE OF ESCALATOR)

บันไดเลื่อนมักถูกสร้างในลักษณะแตกต่างกัน 3 ขนาด ดังนี้ ความกว้างของบันได 2 ฟุต 3 ฟุต และ 4 ฟุต โดยมีความจุ 4000 , 6000 และ 8000 คนต่อชั่วโมงตามลำดับ

### 3.6.3 ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ

#### ก. ระบบปรับอากาศ

ระบบปรับอากาศมีด้วยกันหลายแบบ และมีใช้กันอยู่ทั่วไป ดังนี้

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

(\* แสดงการแยกประเภทของระบบปรับอากาศ )

#### ประเภทของระบบปรับอากาศ

ประเภทของระบบปรับอากาศ แบ่งออกได้ 3 ประเภท กว้างๆ ดังนี้

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

#### การพิจารณาสำหรับการปรับอากาศในอาคารขนาดใหญ่

สำหรับระบบที่เหมาะสมและนิยมมาใช้นในอาคารขนาดใหญ่ มีอยู่ 3 ระบบ (1)

1. ระบบทำน้ำเย็นหมุนเวียนส่วนกลาง (CENTRAL CHILLER WATER SYSTEM)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ระบบเครื่องปรับอากาศครบชุดในตัว ชนิดระบายความร้อนด้วยน้ำ (WATER - COOLED PACKAGED AIRCONDITIONER)
3. ระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน (SPLIT SYSTEM)
4. ระบบปรับอากาศแบบหน้าต่าง มีอุปกรณ์ครบชุดอยู่ในเครื่องเดียวคือภายในเครื่องจะประกอบด้วย คอมเพรสเซอร์ , คอมเพรสเซอร์ , คอมคอยล์เย็น และลิ้นลดความดัน

#### การกำหนดตำแหน่งของเครื่องปรับอากาศ

สำหรับระบบทำน้ำเย็นหมุนเวียนส่วนกลาง ในห้องเครื่องจะประกอบด้วย เครื่องทำความเย็น เครื่องสูบน้ำระบายความร้อน เครื่องสูบน้ำเย็น และแผงควบคุม ซึ่งใช้เนื้อที่มากจึงเป็นปัญหาในการกำหนดตำแหน่ง หัวข้อสำคัญที่หยิบยกขึ้นมาพิจารณาตำแหน่งเครื่องปรับอากาศส่วนกลาง สรุปได้ดังนี้คือ

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

สำหรับอาคารที่สูงมาก ความดันน้ำเนื่องจากความสูงของอาคาร จะมีผลต่อการกำหนดระดับของห้องเครื่องด้วย โดยทั่วไปมักใช้จุดสูงสุดของระบบท่อน้ำอยู่สูงกว่าระดับของห้องเครื่อง ไม่เกิน 70 เมตร

#### การกำหนดตำแหน่งของคูลิ่งทาวเวอร์

คูลิ่งทาวเวอร์ ที่เข้ากับระบบน้ำเย็นหมุนเวียนและระบบเครื่องครบชุดในตัว มักอยู่ในตำแหน่งที่มีการระบายอากาศดีและปัญหาเรื่องละอองน้ำน้อยที่สุด โดยเฉพาะปัญหาเกี่ยวกับละอองน้ำนี้ จะต้องพิจารณาถึงทิศทางลมและอาคารข้างเคียงประกอบด้วย ทั้งนี้หากสามารถกำหนดให้ถังน้ำระบายความร้อนอยู่ใกล้กับห้องเครื่อง

ตารางที่ 3.15 COOLING LOAD CHECK FIGURES

CLASSIFICATION	OCCUPANCY			LIGHTS			REFRIGERATOR		
	sq.ft./person			watts/sq.ft			sq.ft./hi		
	LO	AV	HI	LO	AV	HI	LO	AV	HI
APARTMENT ,HIGH RISE	325	175	100	1.0	2.0	4.0	450	400	350
PUBLIC AREAS	100	80	50	1.0	1.5	2.0	175	140	110
OFFICE BUILDINGS	130	110	80	4.0	6.0	9.0	360	280	190
REATAURANTS — LARGE	17	15	13	1.5	1.7	2.0	135	100	80
— MEDIUM							150	120	100
DEPARTMENT STORE	30	25	20	2.0	3.0	4.0	340	285	225
BEAUTY AND BARBER	45	40	25	3.0	5.0	9.0	240	160	150

ตารางที่ 3.16 MECHANICAL EQUIPMENT APPROX. SIZE &amp; 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  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.17 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	0.85	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 3.18 MACHINE RM. FOR CENTRAL CHILLED WATER SYSTEM

Blog.tons	Approx Rm.Size(meter)	Approx.Sq.M.	Approx.Operating W. (kg.)
100	4 x 10	40	3,500
200	6 x 10	60	5,000
300	8 x 10	80	7,000
400	8 x 12	100	8,000
600	10 x 12	120	10,000
800	10 x 14	140	3 x 9,000 or 3 x 7,000
2,000	120 x 20	240	3 x 10,000

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

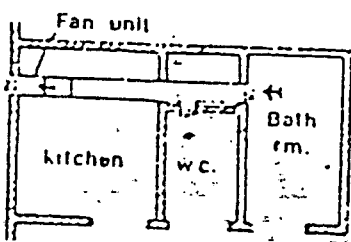
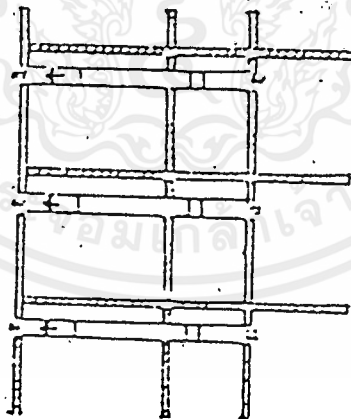
ตารางที่ 3.19 COOLING TOWER

TONS	APPROX. DIMENSIONS (METER)	APPROX. SP. WEIGHT (KG.)
100	5 x 2	2,000
200	5 x 2.5	3,000
300	5 x 3.5	4,000
400	6 x 3	5,000
600	8 x 4	7,000
800	10 x 6	8,000

ที่มา | เอกสารประกอบการบรรยาย โดย ศิรมน ไวโรจนกิจ (จุฬาฯ)

ข. ระบบระบายอากาศภายในอาคาร

การระบายอากาศโดยวิธีกลสามารถแบ่งออกเป็น การระบายอากาศแบบ  
เฉพาะห้อง และแบบรวม



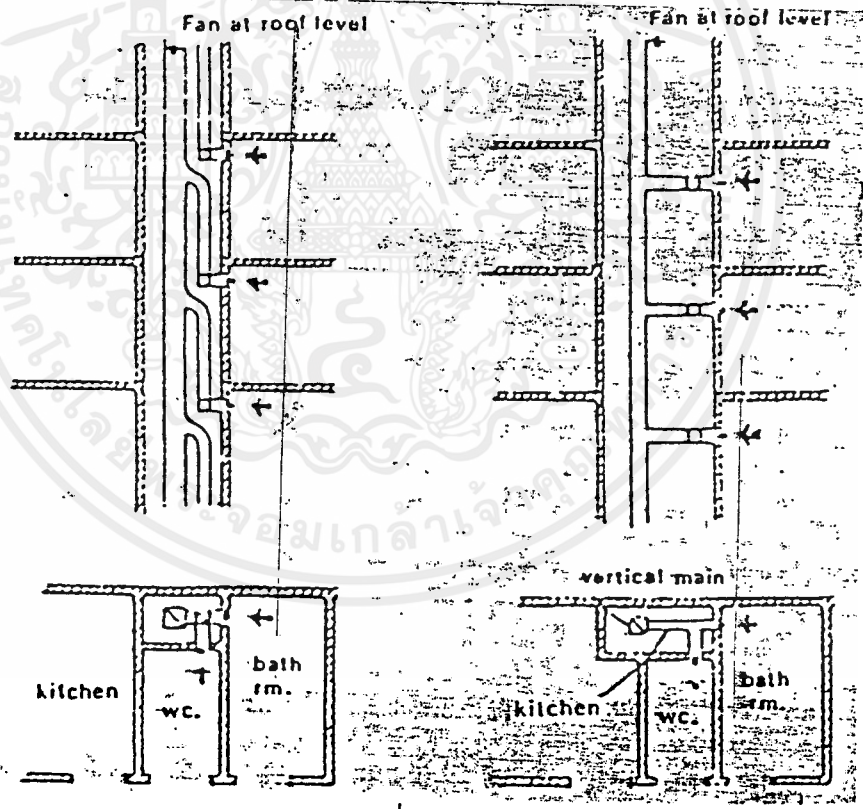
รูปที่

การระบายอากาศโดยวิธีกลด้วยพัดลมระบายอากาศและท่อลมแนวนอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการทำงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การระบายอากาศแบบเฉพาะห้องนั้น ห้องน้ำห้องหนึ่งๆ จะมีพัดลมระบายอากาศและท่อลม(ดัง รูปที่ 6.1)การระบายอากาศแบบนี้ใช้ระบายอากาศตลอดเวลา หรือชั่วคราวก็ได้ตามความต้องการ และมีข้อดีคือ เหมาะสำหรับอาคารที่ห้องพักเหล่านี้ ผู้พักแต่ละห้องรับผิดชอบการทำงานและการบำรุงรักษาเอง สำหรับอาคารขนาดใหญ่ที่เจ้าของอาคารรับผิดชอบเองนั้นจะยุ่งยากในการรักษา ระบบนี้จะต้องมีช่องเปิดสำหรับระบายอากาศด้านข้างของอาคารแต่ละชั้น เป็นจำนวนมากทำให้อาคารไม่สวยงาม

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



รูปที่ 6.1 การระบายอากาศโดยวิธีกล ใช้พัดลมระบายอากาศและท่อรวมแนวตั้งพร้อมท่อสกัดควัน

รูปที่ 6.2 การระบายอากาศโดยวิธีกล ใช้พัดลมระบายอากาศ และท่อรวมแนวตั้ง

ความแตกต่างระหว่างรูปที่ และรูปที่ ก็คือรูปที่ เป็นการระบายอากาศซึ่งมี ท่อสกัดควัน (SHUNT DUCT) ท่อสกัดควันนี้เป็นท่อลมย่อยในแนวตั้งระหว่างท่อลมย่อยจาก ห้องน้ำและท่อรวม ท่อสกัดควันที่มีความยาวไม่น้อยกว่า 1 เมตร จะกันควันไฟจากชั้นหนึ่ง เข้าไปอีกชั้นหนึ่งโดยผ่านท่อลมระบายอากาศทำให้ไม่เกิดควันคลุ้งทั้งอาคารและหาต้นเพลิง ได้ง่ายเมื่อเกิดอัคคีภัย นอกจากนี้ยังลดการถ่ายเทเสียงโดยผ่านระบบท่อลมและลดเสียงที่เกิดจากพัดลม มีให้เข้าสู่ห้องน้ำอีกด้วย

### 3.6.4 ระบบป้องกันอัคคีภัยที่ใช้กับอาคาร

โดยทั่วไประบบป้องกันอัคคีภัยอัตโนมัติ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

1. ส่วนระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้
2. ส่วนระบบดับเพลิง

1. ส่วนระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ จากมาตรฐานของ NFPA. มีอุปกรณ์ควบคุม การทำงาน คือ

- แผงควบคุมรวม (FIRE ALARM CONTROL FCP) ภายในมีอุปกรณ์ต่าง ๆ คือ

1. หลอดไฟสัญญาณ (LED TYPE) แสดงให้รู้ว่ามีไฟหลอดแสดงการเกิดเพลิง
2. สวิตช์ควบคุม (CONTROL SWITCH) สำหรับตัดเสียงสัญญาณ , สวิตช์ยกเลิก เหตุเพลิงไหม้ เมื่อเหตุการณ์ปกติ และสวิตช์แจ้งเพลิงไหม้ในตำแหน่งต่าง ๆ ของอาคารจะทำ หน้าที่แสดงเหตุผลและตำแหน่งที่เกิดเพลิงไหม้ ว่าอยู่ในส่วนไหนของอาคาร

### 2. ส่วนระบบดับเพลิง

ระบบดับเพลิงที่ใช้กันแพร่หลายในอาคารมีหลายระบบ และมีความเหมาะสมกับวัสดุ เชื้อเพลิง และลักษณะการใช้สอยของอาคารแต่ละชนิดแตกต่างกันไป ระบบดังกล่าวอาจจำแนก ได้ดังนี้

1. ระบบดับเพลิงด้วยน้ำชนิดสายสูบ
2. ระบบดับเพลิงด้วยน้ำชนิดโปรยน้ำเป็นฝอย
3. ระบบดับเพลิงด้วยน้ำชนิดพ่นน้ำเป็นฝอย
4. ระบบน้ำยาที่สร้างฟองอากาศ
5. ระบบแก๊สชาลอน
6. ระบบคาร์บอนไดออกไซด์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ระบบที่ใช้ผงเคมีชนิดแห้ง

8. ระบบที่ใช้ผงเคมีชนิดเปียก

เครื่องดับเพลิงชนิดหนึ่งที่จะต้องพิจารณาในอาคารควบคู่ไปกับระบบดับเพลิงดังกล่าว ก็คือ เครื่องดับเพลิงแบบมือถือ หรือแบบเคลื่อนย้ายได้ซึ่งมีความสำคัญมากในการดับไฟไหม้ขณะที่เพลิงจะเริ่มไหม้

1. ระบบดับเพลิงด้วยน้ำชนิดสายสูบล แยกได้เป็น 2 แบบ ดังนี้

- ระบบท่อแห้ง
- ระบบท่อเปียก

2. ระบบดับเพลิงด้วยน้ำชนิดโปรยน้ำเป็นฝอย

ชนิดของระบบดับเพลิงแบบโปรยน้ำเป็นฝอย

ได้มีการจำแนกระบบดับเพลิงแบบโปรยน้ำฝอย ออกเป็น 6 แบบ มีแบบที่สำคัญที่พิจารณาในการเลือกใช้ 3 แบบ คือ

- ระบบท่อเปียก
- ระบบท่อแห้ง
- ระบบแบบชลอกการฉีดน้ำ

3. ระบบดับเพลิงชนิดพ่นน้ำเป็นฝอย

ระบบไม่มีลักษณะคล้ายคลึงกับระบบโปรยน้ำฝอยแบบ DELUGE ข้อแตกต่างกัน ก็คือคุณลักษณะของหัวฉีด ระบบโปรยน้ำฝอยใช้ในการป้องกันสำหรับพื้นที่ทั่ว ๆ ไป ส่วนระบบฉีดน้ำฝอย จะได้รับการออกแบบสำหรับพื้นที่ ๆ จำเพาะเจาะจงเป็นพิเศษ เช่น หม้อ แปลงไฟฟ้า ถังเก็บน้ำมัน ถังเก็บน้ำยา เคมีติดไฟง่าย เป็นต้น หัวฉีดแบบโปรยน้ำฝอยจะฉีดออกมากระทบ DEFLECTED เพื่อให้น้ำกระจายตกลงมาในแนวตั้ง ในลักษณะเดียวกับร่มที่กางออก แต่หัวฉีดแบบพ่นน้ำฝอย สามารถที่จะพ่นน้ำออกมาโดยตรงแต่น้ำกระจายออกเป็นเม็ดเล็ก ๆ

4. ระบบน้ำยาสร้างฟองอากาศ

เหมาะสำหรับดับไฟที่เกิดจากน้ำมัน หรือเชื้อเพลิงเหลวต่าง ๆ ไม่เหมาะที่จะใช้กับเครื่องจักรและบริเวณที่อาจเกิดอันตรายจากไฟฟ้าได้ เพราะการชำระล้างเครื่องจักรทำได้ยาก และน้ำยายังเป็นตัวนำไฟฟ้าได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5. ระบบแก๊ส ฮาลอน

ระบบนี้นำมาใช้เพลิงมีเพียง 5 ชนิดเท่านั้น

- HALON 1011 (BROMOCHLOROMETHANE,  $\text{CH}_2\text{Br Cl}$ )
- HALON 1211 (BROMOCHLORO DIFLUOROMETHANE,  $\text{C Br}_2 \text{ClF}_2$ )
- HALON 1220 (DIBROMOTETRA FLUOROMETHANE,  $\text{C Br}_2 \text{F}_2$ )
- HALON 1301 (BROMOTRIFLUOROMETHANE,  $\text{C Br F}_3$ )
- HALON 2402 (DLBROMOTETRA FLUORMETHANE,  $\text{CBr F}_2 \text{CBr F}_2$ )

โดยปกติจะเก็บแก๊สฮาลอนไว้ในถังความดันซึ่งจะอยู่ในสภาพเหลวเมื่อทำการฉีดออกมาที่แปรสภาพเป็นแก๊ส และกระจายแทรกเข้าไปในอุณหภูมิจากอากาศอย่างรวดเร็วหลังจากไฟดับแล้วก็ไม่ทิ้งร่องรอยใด ๆ หรือความเสียหายให้แก่บริเวณนั้น

### 5.6 ระบบดับเพลิงแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์

ระบบนี้สามารถใช้ดับเพลิงชนิดเดียวกันกับการใช้แก๊สฮาลอน การใช้งานส่วนใหญ่จะเป็นเพลิงที่เกิดจากของเหลวติดไฟ อุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ ตลอดจนห้องที่เก็บของมีค่าซึ่งอาจเกิดความเสียหายอันเนื่องมาจากการใช้น้ำยาดับเพลิงชนิดอื่น ๆ เช่น ฟิล์มถ่ายรูป ห้องคอมพิวเตอร์ กระดาษพิมพ์ธนบัตร เป็นต้น ลักษณะการจัดการระบบทั่วไปของระบบดับเพลิงชนิดนี้จะเหมือนกับระบบแก๊สฮาลอนทุกประการโดยเปลี่ยนจากถังเก็บแก๊สฮาลอนมาเป็นถังเก็บแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์เท่านั้น

### 3.6.5 ระบบสุขาภิบาล

ระบบสุขาภิบาลในอาคาร คือระบบซึ่งบำรุงความสุขให้แก่ผู้อยู่อาศัยภายในอาคาร โดยเฉพาะอย่างยิ่งในอาคารสูงจะต้องให้ความสำคัญเป็นพิเศษ เพราะเป็นการใช้อาคารร่วมกันซึ่งอาจจะมีผลกระทบต่อผู้อื่นได้ง่าย ซึ่งสามารถจะแบ่งออกได้เป็น 3 ส่วนใหญ่คือ

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

#### 1) ระบบประปา

ระบบประปามักจะได้รับการออกแบบเป็นระบบแรก เพราะสามารถนำข้อมูลที่ได้นี้ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไปคำนวณระบบอื่นต่อไป เช่น ระบบระบายน้ำและระบบบำบัดน้ำเสียเป็นต้น

### 1.1 ถังเก็บน้ำที่พื้นดิน

ในอาคารสูง ซึ่งความดันของท่อจ่ายน้ำประปาไม่สามารถส่งน้ำไปใช้ในอาคารได้อย่างทั่วถึง จำเป็นจะต้องสูบน้ำส่งขึ้นไปใช้ในอาคารเพื่อเพิ่มความดันให้พอเพียง จึงจำเป็นจะต้องสร้างถังเก็บน้ำสำรองเพื่อใช้ในการอุปโภค บริโภค รวมถึงสำรองเอาไว้ใช้ป้องกันภัยพิบัติภัยอีกด้วย

ขนาดของถังเก็บน้ำที่เล็กที่สุด ต้องสามารถเก็บน้ำไว้ได้ไม่น้อยกว่า ผลต่างระหว่างปริมาณน้ำที่สูบน้ำออกไปจากถังเก็บน้ำ และปริมาณน้ำที่ไหลเข้าถังเก็บน้ำ ในแต่ละรอบของการเดินเครื่องสูบน้ำ ส่วนขนาดของถังเก็บน้ำที่ใหญ่กว่านั้น ขึ้นอยู่กับความต้องการในการสำรองน้ำเอาไว้ว่าต้องการระยะเวลาานเท่าใด โดยปกติจะอยู่ในระหว่าง 6-24 ชั่วโมง ตามลักษณะและประเภทของอาคาร รวมทั้งปริมาณน้ำสำรองเอาไว้ใช้เพื่อดับเพลิงอีกส่วนหนึ่งด้วย

### 2) ระบบบำบัดน้ำเสีย

ขบวนการที่ใช้ในการบำบัดน้ำเสียแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน คือ

- การบำบัดขั้นแรก เพื่อเอามลสารที่กำจัดได้ง่ายออกโดยวิธีทางฟิสิกส์ เช่น ตะแกรงกรองผง ปอดักไขมัน ปอดักทราย
- การบำบัดขั้นที่สอง เป็นขบวนการบำบัดน้ำเสีย เพื่อลดมลสารที่เหลือออกส่วนใหญ่จะเป็นขบวนการทางชีววิทยา เช่น SEPTIC TANK, ACTIVATED SLUDGE, ROTATING BIOLOGICAL CONTACTOR แล้วจึงฆ่าเชื้อโรค และทิ้งลงทางระบายน้ำสาธารณะ

### 2.1 ปอดักไขมัน

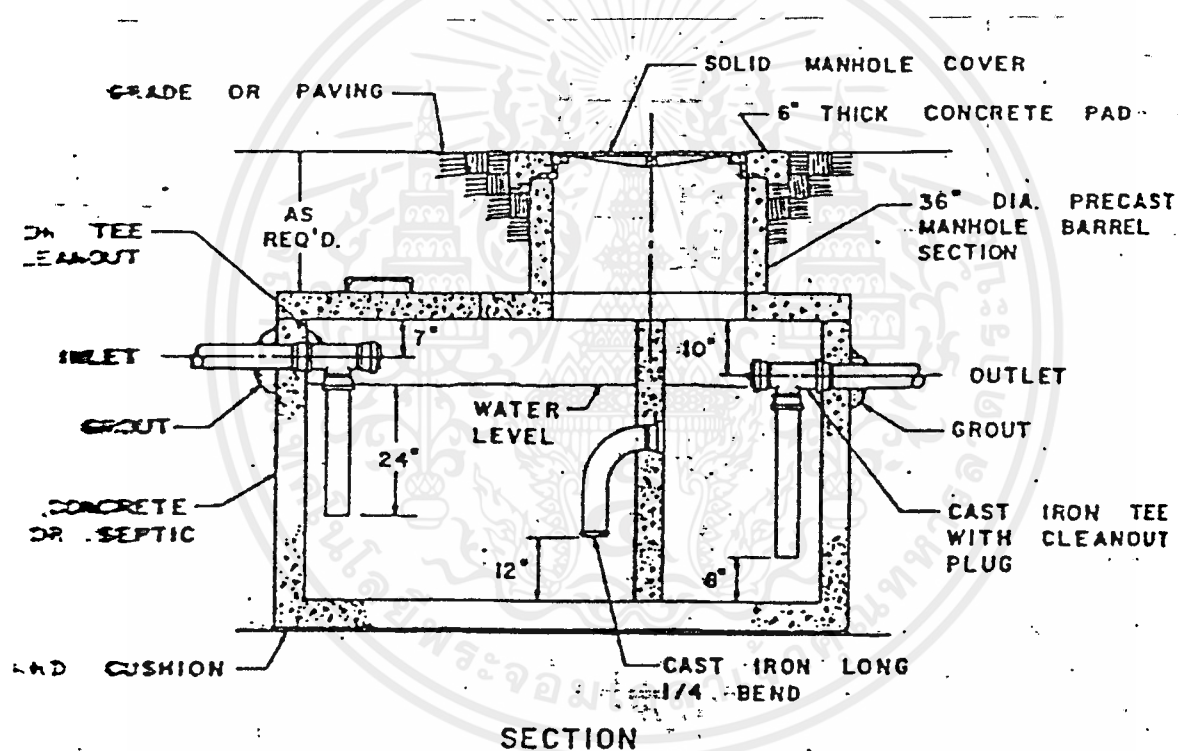
น้ำเสียจากห้องครัว โรงอาหาร ภัตตาคาร โรงพยาบาล และโรงแรมมักจะมีไขมันปนออกมาสูง หากไม่กำจัดออกจะเกิดปัญหาไขมันอุดตันในเส้นท่อส่งน้ำเสียและเกาะตามผนังของท่อต่างๆ รวมทั้งจะมีปัญหาต่อในระบบบำบัดน้ำเสียอีกด้วย

### 2.2 ถังเซ็ปติก (SEPTIC TANK)

การใช้ SEPTIC TANK ในการบำบัดน้ำเสียนิยมใช้กันมานานและยังคงใช้กันอยู่ในปัจจุบันเนื่องจากก่อสร้างง่ายไม่มีเครื่องจักรกลและไม่ต้องดูแลรักษา

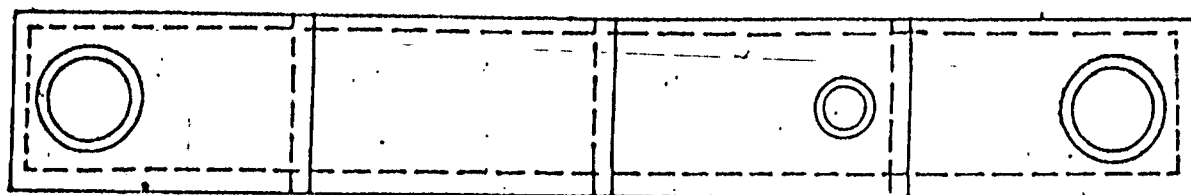
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัตถุประสงค์ในการใช้ SEPTIC TANK ก็เพื่อแยกของแข็งที่ตกตะกอนได้ออกจากน้ำเสีย ส่วนน้ำใสจะต้องส่งต่อไปยังระบบบำบัดอื่น หรือส่งไปยังลานซึมเพื่อกำจัดในขั้นสุดท้าย ตะกอนที่ตกอยู่ก้นถังจะถึงจะถูกจุลินทรีย์ย่อยสลายให้มีปริมาณลดลง และสูบออกไปทิ้งเป็นครั้งคราว ส่วนตะกอนที่สามารถลอยน้ำได้ เช่นไขมัน ก็จะลอยอยู่ที่ผิวน้ำเรียกว่าSCUM

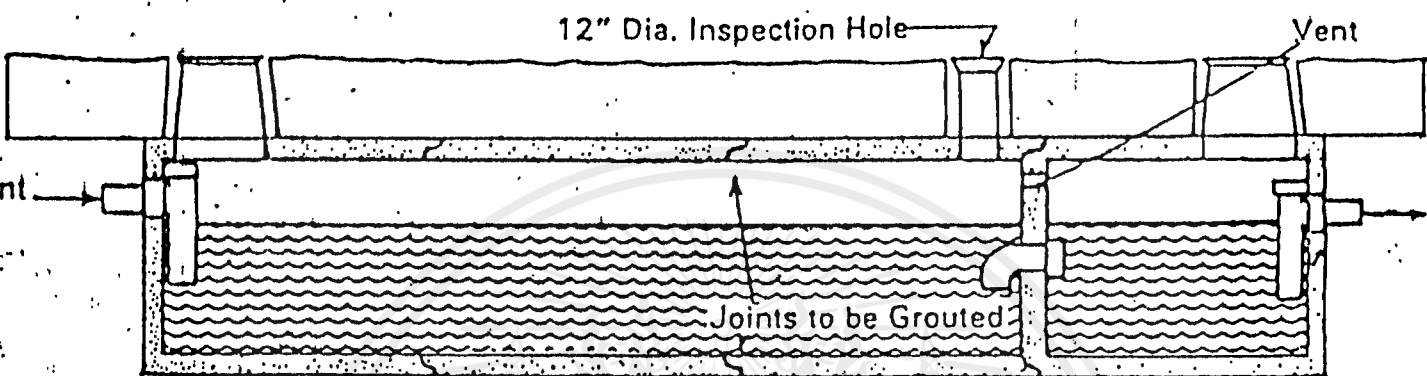


รูปที่ รายละเอียดของบ่อดักไขมัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Plan



Section

รูปที่ ๑๕๖ ถัง SEPTIC ขนาดใหญ่ ซึ่งแบ่งเป็น 2 ส่วน

ประสิทธิภาพในการลดมลสารโดยเฉลี่ย พบว่าสามารถลด BOD ได้ร้อยละ 40-65 ลด

ไขมันได้ร้อยละ 70-80 และลดฟอสฟอรัสได้ร้อยละ 15

หลักในการออกแบบสรุปได้ดังนี้

1. สามารถเก็บกักน้ำเสียได้ประมาณ 24 ชั่วโมง โดยไม่รวมชั้นของตะกอน และ SCUM
2. ต้องมีท่อ หรือ BAFFLE กันที่ช่องน้ำเข้า และช่องน้ำออก เพื่อป้องกันตะกอนลอยและตะกอนหนักหลุดออกไปกับน้ำออก
3. ต้องมีปริมาตรเก็บกักตะกอนลอย และตะกอนที่กั้นถังอย่างเพียงพอเพื่อไม่ให้ล้นออกนอกถังในระยะเวลายืนยัน
4. ต้องมีท่อระบายแก๊สที่เกิดขึ้น เช่น มีเทน และคาร์บอนไดออกไซด์ ไฮโดรเจนซัลไฟด์ออกจากถัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.3 ขบวนการแอกติเวตเต็ดสลัดจ์ (ACTIVATED SLUDGE PROCESS)

ในการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียจากอาคารสูงส่วนใหญ่จะมีอัตราการไหลของน้ำเสียไม่เกิน 1000 ลูกบาศก์เมตร/วัน นิยมออกแบบให้ทำงานในช่วง EXTENDED AERATION เพื่อที่จะได้เกิดตะกอนจุลินทรีย์ส่วนเกินที่จะต้องกำจัดต่อไปให้มีปริมาณน้อย การสร้าง SEPTIC TANK ก่อนที่จะเข้าถังเติมอากาศสามารถลดความเข้มข้นของของแข็งแขวนลอย และกำจัดเศษผงซึ่งมากับน้ำเสียได้เป็นอย่างดี ทำให้ไม่เกิดปัญหาการอุดตันในเส้นท่อและเครื่องสูบน้ำต่าง ๆ

ถังเติมอากาศควรมีระยะเวลาเก็บกักน้ำเสียได้ประมาณ 24 ชั่วโมง และมีค่าออกซิเจนที่ละลายอยู่ในถังน้ำเติมอากาศไม่น้อยกว่า 1-2 มก./ล. เครื่องเติมอากาศสามารถใช้ได้ทั้งแบบเป่าอากาศ (DIFFUSED AIR AERATOR) แบบพัดตีที่ผิวน้ำ (SURFACE AERATOR) หรือแบบใต้น้ำ (SUBMERSIBLE AERATOR) ก็ได้

### 2.4 ขบวนการแผ่นชีวหมุน (ROTATING BIOLOGICAL CONTACTOR)

ขบวนการแผ่นชีวหมุน มีชื่อเรียกเป็นภาษาอังกฤษหลายชื่อ เช่น ROTATING BIOLOGICAL REACTOR, ROTATING BIOLOGICAL CONTACTOR หรือ BIODISC เป็นขบวนการบำบัดน้ำเสียทางชีววิทยาที่ใช้แผ่นฟิล์ม จุลชีพซึ่งเกาะอยู่กับแผ่นพลาสติก(ตัวกลาง) เป็นรูปวงกลม ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2-3 เมตร โดยจะจมอยู่ในน้ำประมาณร้อยละ 40 ของพื้นที่ผิวและส่วนที่เหลือจะอยู่ในอากาศ แผ่นพลาสติกซึ่งใช้เป็นตัวกลางนี้จะวางซ้อนกันห่างประมาณ 1.5-2.5 ซม. และหมุนตัวด้วยความเร็ว 1-2 รอบ/นาที เมื่อแผ่นพลาสติกหมุนลงไปในน้ำเสีย น้ำก็จะติดขึ้นมาด้วยและไหลตกลงไปใหม่ ทำให้เกิดการถ่ายเทออกซิเจนจากอากาศลงสู่น้ำ จุลชีพที่เกาะอยู่กับแผ่นหมุนก็จะได้ออกซิเจนทั้งโดยตรงจากอากาศและโดยทางอ้อมจากการไหลของน้ำในถังปฏิกิริยา

ขบวนการแผ่นชีวหมุนมีประสิทธิภาพในการทำงานสูง ใช้เนื้อที่ก่อสร้างน้อย ความคุ้มค่าการทำงานได้ง่าย และใช้พลังงานน้อย เพียงประมาณร้อยละ 50 เมื่อเปรียบเทียบกับระบบ ACTIVATED SLUDGE นอกจากนี้ระบบบำบัดน้ำเสียในอาคารสูง ส่วนใหญ่มักจะอยู่ใต้อาคาร ซึ่งไม่ต้องสร้างหลังคาคลุมทำให้ประหยัดค่าก่อสร้าง ดังนั้นระบบบำบัดน้ำเสียแบบนี้จึงเหมาะที่จะใช้กับอาคารสูงหลายประการ แต่เนื่องจากเป็นระบบใหม่ที่ยังไม่ค่อยมีผู้นิยมใช้กันในประเทศไทย ทำให้ผู้ออกแบบมีข้อมูลน้อย และไม่แน่ใจในการทำงาน

## 2.5 การฆ่าเชื้อโรค

น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วยังคงมีจุลินทรีย์ซึ่งเป็นอันตรายต่อมนุษย์ (PATHOGENIC ORGANISMS) เหลืออยู่ จำเป็นต้องทำการฆ่าเชื้อโรคเหล่านี้ก่อนที่จะทิ้งออกจากระบบ

เนื่องจากเชื้อโรคที่มีอยู่ในน้ำหลายชนิด และแต่ละชนิดก็สามารถทนต่อสารเคมีได้ไม่เท่ากัน ดังนั้นการหาประสิทธิภาพในการฆ่าเชื้อโรคจึงใช้วัดจากแบคทีเรียที่เป็นตัวชี้เฉพาะ (INDICATOR BACTERIA) เช่น TOTAL หรือ FECAL COLIFORM หรืออาจจะใช้วัดค่าความเข้มข้นของสารเคมีที่ฆ่าเชื้อโรคว่ายังคงมีเหลืออยู่ไม่ก็ได้

สารเคมีที่นิยมใช้ในการฆ่าเชื้อโรคได้แก่ คลอรีน ไฮโดรเจน เพอร์ออกไซด์ และโซเดียมไฮโปคลอไรต์ สารเคมีผสมกับน้ำเสียในถังฆ่าเชื้อโรคเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 15 นาที และให้มีความเข้มข้นของสารเคมีอิสระเหลืออยู่ในน้ำออก เพื่อให้แน่ใจว่าเชื้อโรคได้ถูกฆ่าแล้วเป็นส่วนใหญ่

### 3.6.6 ระบบป้องกันฟ้าผ่า

1) ระบบป้องกันฟ้าผ่า ในประเทศ ที่นำมาใช้มี 2 ระบบ คือ

1) ระบบดูดประจุ <ROHTING ACTIVE SYSTEM> เป็นระบบที่ใช้กันโดยทั่วไป สายล่อฟ้าจะดูดประจุบวกที่เกิดขึ้นมากในบรรยากาศให้ลงตามสาย ถ่ายลงสู่ดินอย่างน้อย 3 เมตร

2) ระบบพลังประจุ <RADIO ACTIVE SYSTEM > เป็นระบบทางอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งสามารถผลิตโปรตรอนประจุบวกและอิเล็กตรอนประจุลบ ทำให้ค่าต่างศักย์ระหว่างอาคารกับบรรยากาศสมดุลอยู่เสมอ ฉะนั้นอาคารจึงไม่ถูกฟ้าผ่า ระบบจะทำงานโดยพลังประจุบวกออกไป ระบบพลังประจุนี้ปฏิบัติการโดยครอบคลุมพื้นที่เป็นวงกลม รัศมี 50 เมตร ทานุม 30 องศา ติดตั้งไว้บนพื้นชั้นดาดฟ้า

2) ส่วนประกอบที่สำคัญของระบบป้องกันฟ้าผ่า

ระบบป้องกันฟ้าผ่าที่นิยมใช้โดยทั่วไปในปัจจุบันสำหรับอาคารสูง คือระบบป้องกันฟ้าผ่าแบบฟาราเดย์ ซึ่งประกอบด้วยส่วนสำคัญ 3 ส่วนคือ

2.1 สายอากาศล่อฟ้า อาจเป็นเสาโลหะหรือสายตัวนำ ยึดไว้ที่ยอดสูงสุดของอาคาร นิยมทำปลายยอดแหลมเพื่อให้ความเครียดสนามไฟฟ้า ณ จุดนั้นมีค่าสูงที่สุดทำหน้าที่ยล่อฟ้าฟ้าสงที่สายอากาศล่อฟ้านั้นถ้าหากจะเกิดฟ้าผ่าขึ้นในยามนั้น ตามหน้าที่ติดเสาหรือสายอากาศล่อฟ้าขึ้นอยู่กับลักษณะของสิ่งก่อสร้างส่วนบนสุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 สายนำลงดิน เป็นสายตัวนำไฟฟ้าซึ่งต่อทางไฟฟ้าอย่างดีกับสายอากาศ ล่อฟ้า เมื่อฟ้าผ่าลงบนสายอากาศล่อฟ้าแล้ว กระแสจะไหลลงสู่พื้นดินผ่านสายตัวนำลงดินกระจาย ออกไปบนดินอย่างรวดเร็วผ่านทางรากสายดินบางกรณีอาจจำเป็นต้องใช้สายตัวนำลงดินหลายๆ เส้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาดความกว้างยาวของตัวอาคาร ถ้าตัวอาคารยิ่งกว้างยาวมากก็ต้องใช้สายตัวนำลงดินมากขึ้น และต้องต่อเชื่อมโยงถึงกันในช่วงกลางของความสูงอาคารด้วยโดยทั่วไปจะ เชื่อมโยงในส่วนที่เป็นโลหะ เช่น ถังโลหะ ฝ้าผนังเหล็ก บันไดเหล็ก สายพานโลหะสายเคเบิล ท่อแก๊ส ท่อน้ำประปา ท่อระบายอากาศ เป็นต้น

2.3 รากสายดิน เป็นโลหะฝังอยู่ในดิน เช่นแท่งเหล็กชุบสังกะสี หรือเหล็กหุ้ม ทองแดง เพื่อช่วยให้ความต้านทานของระบบสายดิน หรือระบบป้องกันฟ้าผ่ามีค่าต่ำลง กระแสไฟฟ้าผ่านจะได้ไหลกระจายออกไปได้สะดวกและรวดเร็ว ในบางกรณีจำเป็นต้องใช้รากสายดินจำนวน หลายอันและฝังให้ลึกในดินมากขึ้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความต้านทานจำเพาะของดินและขนาดของสิ่งก่อสร้างที่ต้องการติดตั้งระบบป้องกันฟ้าผ่าโดยคำนึงถึงหลักสองประการคือ ความต้านทานดังกล่าว จะต้องไม่ทำให้เกิดความต่างศักย์ระหว่างช่วงกว้าง (ประมาณ 1 เมตร) บนพื้นดินรอบ ๆ อาคาร เพราะทำให้เกิดอันตรายแก่สิ่งมีชีวิตที่อยู่ในบริเวณนั้นขณะเกิดฟ้าผ่า

### 3.6.7 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 หนึ่งมีหน้าที่ในการเก็บรวบรวมขยะ ในแต่ละชั้น ซึ่งจะเก็บขยะ ลักษณะมีการแบ่งชนิดขยะคือ

- ขยะแห้ง ได้แก่ เศษกระดาษ พลาสติก ฯลฯ
- ขยะเปียก ได้แก่ เศษอาหารต่าง ๆ

เมื่อถึงเวลาจะพนักงานมาเก็บไปทิ้งโดยการขนย้ายทางลิฟท์บริการลงยังห้องรวมขยะที่อยู่ชั้นล่างสุด เพื่อรอการขนย้ายไปทิ้งต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.1.2 การทิ้งขยะโดยการนำทิ้งขยะ การทิ้งขยะโดยการนำทิ้งขยะนี้ สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

- ปล่องส่วนตัว คือจะมีปล่อง อยู่ในมุมที่สามารถนำขยะมาทิ้งได้โดยสะดวกไม่ประเจิดประเจ้อ ขยะไม่หก ไร้คราบน้ำครา ขนาดไม่ใหญ่และเล็กเกินไป ไม่อยู่ในมุมอับ โดยจุดที่ตั้ง CHUTE คงอยู่ใกล้ห้องครัว ห้องเก็บของ ภายในแต่ละ UNIT

- ปล่องส่วนรวม คือมีคุณสมบัติและลักษณะรวมทั้งประโยชน์ใช้สอยเหมือนปล่องส่วนตัว แต่ปล่องส่วนรวมจะติดตั้งอยู่นอก UNIT ในแต่ละชั้นจะอยู่ในตำแหน่งที่หลายๆ ส่วนจะมาใช้ร่วมกันได้อย่างสะดวก แต่จำเป็นต้องมีขนาดใหญ่เพื่อรับปริมาณการทิ้งขยะ

2) ห้องรวมขยะ (DEPOT) เป็นห้องรวมเอาขยะทั้งหมดเพื่อรอรถขนขยะมารับรายละเอียดของห้องรวมขยะ

2.1 ที่ตั้งของห้องจะต้องไม่ประเจิดประเจ้อ

2.2 ตัวห้องต้องสร้างด้วยวัสดุแข็งแรงทนทานมีผิวทนทานไม่ขึ้นน้ำ สามารถจะล้างทำความสะอาด มีการระบายน้ำได้ดี

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

### 3.6.8 ระบบสื่อสาร <sup>1</sup>

แบ่งออกเป็น 2 ระบบที่สำคัญ คือ

1. ระบบโทรศัพท์
2. ระบบเทเล็กซ์
3. ระบบ FAX

<sup>1</sup> วิฑู รัชชานิชพงษ์ ระบบโทรศัพท์ในอาคารสูง เทคโนโลยีในหน่วยงานวิศวกรรม, กรุงเทพฯ 2526, หน้า 89-103

1) ระบบโทรศัพท เป็นระบบสื่อสารที่สามารถติดต่อได้ทั้งภายใน และระหว่าง ประเทศ มีขอบข่ายการติดต่อที่กว้างขวาง และการติดต่อค่อนข้างสะดวกรวดเร็วกว่าวิธีอื่น ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับระบบโทรศัพทนี้ มีสิ่งทีผู้ออกแบบความรู้เพื่อใช้เป็นแนวทางประกอบในการพิจารณาและออกแบบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องของการเดินสายโทรศัพทภายในอาคารมีเกณฑ์ในการพิจารณา ดังนี้

1.1 ควรจัดทำท่อร้อยสายโทรศัพทจากแนวกั้นเข้าไปในอาคาร เพื่อให้สามารถร้อยสายโทรศัพทขนาดใหญ่เข้าไปได้ตามความจำเป็น เพื่อความสะดวกในการดึงสายควรวางท่อ พ.ร.ช. จำนวนอย่างน้อยสองท่อเข้าไปและท่อสำรองไว้อย่างน้อยหนึ่งท่อเสมอ เพื่อความต้องการที่อาจเพิ่มขึ้นในอนาคต ซึ่งอาจมีการใช้สายโทรศัพทในการส่งข้อมูลรวมทั้งเทเล็กซ์

1.2 ในอาคารสูงทีจำเป็นต้องสายโทรศัพทจำนวนมาก ต้องติดตั้งแผงท่อสายโทรศัพทรวมของอาคารไว้ ซึ่งต้องมีเครื่องกันฟ้าผ่าติดตั้งไว้ด้วย เครื่องกันฟ้าผ่าต้องมีการต่อลงดินอย่างดี โดยมีสายดินแยกต่างหากจากอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่น ระบบดินนี้ใช้ร่วมกับระบบดินของไฟฟ้า

1.3 การเดินสายโทรศัพทในแต่ละชั้นจะเดินใต้ฝ้าเพดานและโพล์ขึ้นทีนั้นในตำแหน่งเดียวกับระบบไฟฟ้า

1.4 กรณีต้องใช้หมายเลขตรงเป็นจำนวนมาก ต้องติดต่อองค์การโทรศัพทก่อนเริ่มทำการออกแบบ เพื่อให้ทราบถึงขนาดของชุมสายโทรศัพทย่อยหรือความประหยัด ชุมสายโทรศัพทย่อยจะต้องใช้ห้องทีมีระบบปรับอากาศตลอดเวลา และควรมีระบบไฟฟ้าสำรองจากเครื่องกำเนิดดีเซล และมีห้องสำหรับติดตั้งแบตเตอรี่สำรองด้วย ส่วนห้องต่างๆ ต้องทำตามที้องค์การ

## 2) ระบบโทรนิมพ์ (TELEX)

ระบบโทรนิมพ์ อยู่ในรูปแบบของการบริการให้เข้าเครื่องโทรนิมพ์ ซึ่งผู้เข้าสามารถรับ-ส่งข้อความโดยผ่านเครื่องโทรนิมพ์ไปยังผู้เข้าอื่นๆ ทีอยู่ในชุมสายเดียวกันชุมสายเลเล็กซ์อื่นๆ ทั้งภายในและระหว่างประเทศ

### 2.1 ประเภทของการติดต่อ

2.1.1 บริการติดต่อภายในประเทศ เป็นการติดต่อกันเองใช้อักษรเป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษเป็นสื่อ

2.1.2 บริการติดต่อต่างประเทศ เป็น  
ฝ่ายข้ามประเทศ โดยใช้อักษร  
เป็นลายลักษณ์อักษรโรมัน

## 2.2 รายละเอียดที่ควรทราบ

2.2.1 การสื่อสารแห่งประเทศไทยจะติดต่อกับองค์  
จัดหาสายโทรศัพท์ เชื่อมโยงจากสำนักงานขอ  
เทคโนโลยีของการสื่อสารแห่งประเทศไทย โดย  
สัญญาเช่าและชำระค่าสายเชื่อมโยงตามอัตราและเงื่อนไขต่อ  
องค์การโทรศัพท์

2.2.2 การติดต่อทั้งภายในและระหว่างประเทศ เปิดทำการทุกวันตลอด  
24 ชั่วโมง

2.2.3 การติดต่อโดยใช้บริการเทคโนโลยีแต่ละครั้ง ต้องนานไม่เกินกว่า  
12 นาที

## 3) ระบบโทรสาร (FAX)

ระบบโทรสาร เป็นเครื่องถ่ายเอกสารที่สามารถ รับ-ส่ง เอกสารผ่านสาย  
โทรศัพท์ โดยมีเครื่อง SCAN เอกสารทุกชนิดไม่ว่าใช้มือเขียน พิมพ์ แผนภูมิภาพวาด หรือภาพ  
ถ่าย แล้วส่งผ่านสายโทรศัพท์ธรรมดา ๆ ไปยังโทรสารอีกเครื่องหนึ่งที่ปลายทาง ซึ่งจะทำหน้าที่  
ที่ถ่ายสำเนาที่เหมือนกันกับเอกสารที่ส่งมา

### 3.1 การทำงาน

การทำงานโทรสารนั้น เพียงวางเอกสารลงบนเครื่อง หมายเลขเลขโทรศัพท์  
ที่เชื่อมต่อกับโทรสารนั้น แล้วก็กดปุ่ม "ส่ง" (START) ที่เครื่อง เอกสารจะถูกสแกนด้วยระบบ  
อิเล็กทรอนิกส์ภายในตัวของมัน และปริมาณแสงที่สะท้อนจากแต่ละส่วนของเอกสารสัญญาณอนา  
ล็อก (ANALOG) หรือดิจิทัล (DIGITAL) จากนั้นก็ส่งผ่านโทรศัพท์ไปยังที่หมาย

### 3.6.9 ระบบรักษาความปลอดภัย

#### 1) ระบบรักษาความปลอดภัยจากอัคคีภัย ซึ่งประกอบด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.1 ระบบเตือนอัคคีภัย เป็นระบบสัญญาณเตือนเมื่อเกิดอัคคีภัย โดยแบ่ง การใช้งาน ได้ 2 แบบคือ

ก.แบบ AUTOMATIC ทำงานโดย อัตโนมัติเมื่อเกิดอัคคีภัย เช่นระบบ สัญญาณเตือนด้วยควัน เตือนด้วยความร้อน

ข.แบบ MANUAL ใช้คนกดให้สัญญาณเมื่อพบว่าเกิดอัคคีภัยในอาคาร

1.2 ระบบดับเพลิง เป็นระบบจัดเตรียมสำหรับใช้ดับเพลิงโดยแบ่งได้ 3แบบ

ก.แบบ AUTOMATIC ทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อเกิดอัคคีภัย เช่น SPRINKER SYSTEM

ข.แบบหัวดับเพลิงพร้อมสายยางฉีดโดยเตรียมไว้ทุกชั้นของอาคาร

ค.แบบถังน้ำยาเคมี โดยเตรียมไว้ทุกชั้นของอาคาร

1.3 ระบบหนีไฟ เป็นระบบจัดเตรียมไว้เพื่อเป็นทางหนีไฟ สำหรับผู้อยู่ใน อาคารนั้น

ก. บันไดหนีไฟชนิดติดภายนอกอาคาร

ข. บันไดหนีไฟภายในอาคารพร้อมห้องป้องกันควันไฟ

ค. ทางหนีไฟทางอากาศโดยเตรียมลาดฟ้าเป็นที่จอดเฮลิคอปเตอร์

2) ระบบรักษาความปลอดภัยทั่วไป ซึ่งประกอบด้วย

2.1 ระบบรักษาความปลอดภัย ตลอด 24 ชั่วโมง

2.2 ระบบตรวจการเข้า ออก

2.3 ระบบบัตรคั่นห่วงจรปิด

2.4 ระบบสัญญาณกันขโมย

3) การป้องกันการโจรกรรม ทำได้ 2 วิธีคือ

1 PASSIVE PROTECTION คือป้องกันตั้งแต่การออกแบบ มีสิ่งที่จะต้องคำนึงคือ

1.1 การวางผัง ควรง่ายแก่การตรวจตรา สามารถควบคุมทางเข้า ออกและ ห้องที่ต้องการความปลอดภัยสูงได้ ไม่ควรอยู่ติดกับผนังภายนอก

1.2 วัสดุ ควรเลือกวัสดุที่เหมาะสม มั่นคง แข็งแรง ปลอดภัยต่อการโจรกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 โครงสร้าง มั่นคงแข็งแรงและปลอดภัย

1.4 ส่วนประกอบต่าง ๆ ของอาคาร บางส่วนอาจใช้ส่วนประกอบพิเศษ เช่น กระจกกันกระสุน

2 ACTIVE PROTECTION คือ ระบบเตือนภัย เมื่อมีผู้ลักลอบเข้ามาในอาคาร แบ่งออกได้ 3 ส่วน คือ

2.1 ระบบตรวจจับ เมื่อมีผู้ลักลอบเข้ามาภายใน เครื่องมือจะส่งสัญญาณไปยังระบบควบคุม สามารถแยกได้ 3 ระบบย่อย คือ

2.1.1 การป้องกันเป็นจุด ๆ คือป้องกันจุดที่มีความสำคัญ ๆ

2.1.2 การป้องกันเป็นบริเวณ คือป้องกันพื้นที่เป็นส่วน ๆ

1 กล้องโทรทัศน์วงจรปิด เป็นอุปกรณ์เบื้องต้นที่คอย MONITOR ภาพ และเหตุการณ์ต่าง ๆ จากจุดที่ตั้งกล้องติดตั้งอยู่ ซึ่งมีการติดตั้งหลายลักษณะ นอกจากนี้ระบบช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของตัวกล้อง เช่น สามารถปรับระยะโฟกัส สามารถหมุนไปมาเพื่อให้การจับภาพได้มุมกว้างหรือมีอุปกรณ์พิเศษสามารถจับภาพในที่มืด หรือแสงน้อยโดยสัญญาณ INFRARED ทั้งนี้ กล้องทำการแปลงภาพที่จับได้เป็นสัญญาณไฟฟ้า แล้วส่งไปตามสายเคเบิลเพื่อเข้าระบบการแสดงผลภาพต่อไป

2 จอภาพ เป็นจอภาพ ทีวี ขาวดำ หรือสีเขียวจะรับสัญญาณที่ถูกส่งมาจากระบบรับภาพแบบที่ง่ายที่สุดจะเป็นทีวี จอภาพเดี่ยว แต่หากมีการ MONITOR ภาพอาจใช้ SWITCHER หรือ ทีวี จอภาพมากขึ้นและจัดให้อยู่รวมกันเป็นตู้เรียงกัน

3. อุปกรณ์เลื่อนภาพ เรามักจะใช้ SWITCHER ที่มี MONITOR ภาพจากหลาย จุดมี กล้องจับภาพหลายตัว SWITCHER จะช่วยให้สามารถเลื่อนจอภาพจากจุดต่าง ๆ ได้มากกว่า 1 จุด ซึ่งมีทั้งระบบเลือกด้วย MANUAL และเป็นระบบ AUTOMATIC ตัว SWITCHER ช่วยให้บริการหยุดจอภาพ TV และทำให้การตรวจสอบภาพสะดวกขึ้นมาก

2.1.3 การป้องกันบริเวณเดือรอบ คือป้องกันผนังภายนอกทั้งหมด

ยามรักษาการณ์ - ความปลอดภัยของอาคาร ย่อมขึ้นอยู่กับเวร เนื่องจากเครื่องมือต่าง ๆ อาจเกิดการขัดข้องได้เสมอ ดังนั้น เวรที่มีประสิทธิภาพจึงเป็นสิ่งจำเป็นมากสำหรับการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดูแลรักษาความปลอดภัยของอาคาร กรมตำรวจจะต้องกระทำทั้งกลางวันและกลางคืน (ตลอด 24 ชั่วโมง)

2.2 ระบบควบคุม มีส่วนประกอบการทำงาน เช่นเดียวกับระบบควบคุมการเกิดเพลิงไหม้

2.3 ระบบสัญญาณเตือนภัย มีส่วนประกอบและการทำงานเช่นเดียวกับระบบสัญญาณเตือนภัยเมื่อเกิดเพลิงไหม้ และสัญญาณภัยต่อไปยังหน่วยบังคับการโจรกรรม

### 3.6.10 ระบบไฟฟ้า

ระบบไฟฟ้าที่ใช้ในอาคาร ใช้เป็น 2 ระบบ คือ

- ระบบไฟฟ้ากำลังขนาด 380 โวลต์ 3 เฟสสาย ๓ และ 50 รอบ/นาทิต สำหรับใช้กับเครื่องและอุปกรณ์ในระบบปรับอากาศ ระบบระบายอากาศ ลิฟท์ และอื่น ๆ

- ระบบไฟฟ้าขนาด 220 โวลต์ เฟสเดียว 50 รอบ/วินาที สำหรับใช้กับไฟฟ้าแสงสว่าง เต้าเสียบ น้ดลมดูดอากาศ เครื่องใช้ในสำนักงาน และอื่น ๆ

- ไฟฟ้าแรงสูง สายประธานที่เข้าในอาคาร เป็นสายขนาด 12 กิโลโวลต์ 3 เฟส 50 รอบ/วินาที โดยการร้อยสายเคเบิลในท่อโลหะ ผังดิน จากสายประธานของการไฟฟ้านครหลวง เข้าไปยังห้องติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าชั้นล่างสุดของอาคารโดยมีหม้อแปลงไฟฟ้าชุดหนึ่ง สำหรับเครื่องซิลเลอร์ คอนเดนเซอร์ปั๊ม และหม้อน้ำของระบบปรับอากาศอีกชุดหนึ่ง สำหรับไฟฟ้ากำลัง และไฟฟ้าแสงสว่างภายในอาคารโดยมีตู้ติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมไฟฟ้าแรงสูงครบชุด และมีตู้ติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้ากำลัง ไปยังอุปกรณ์ของระบบปรับอากาศ ซึ่งแยกต่างหากจากตู้ควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้ากำลังและไฟฟ้าแสงสว่างให้กับอาคาร

- ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน เพื่อใช้ไฟฟ้าในระบบที่จำเป็นภายในอาคาร เช่น ไฟฟ้าแสงสว่างในที่ทำการธนาคาร ทางเดิน บันได และในที่สาธารณะที่ใช้เป็นทางเข้า ออกทั่วไป ตลอดจนไฟฟ้ากำลังในบางส่วนของอาคาร ที่จำเป็น เช่น ลิฟท์ อุปกรณ์และระบบสัญญาณเตือนภัยต่างๆ ระบบโทรศัพท์ เครื่องส่องกล้อง ตลอดจนอุปกรณ์อื่น ๆ ที่ต้องการโดยใช้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉินที่มีกำลังเพียงพอสำหรับระบบต่าง ๆ ดังกล่าวติดตั้งไว้ภายในห้องเครื่องชั้นล่าง เครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉินนี้จะเดินเครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้าโดยอัตโนมัติเมื่อไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวงจ่ายกระแสตามปกติแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ไฟฟ้ากำลังขนาด 380 โวลต์ 3 เฟส แบ่งเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกใช้กับเครื่องปรับอากาศ ซึ่งได้แก่ ซิลเลอร์ คอนเดนเซอร์บีม หอผึ้งน้ำ ในระบบปรับอากาศ อีกส่วนหนึ่งใช้กับระบบถ่ายเทอากาศขนาดใหญ่ ลิฟท์ และอุปกรณ์อื่น ๆ ที่จำเป็น

สำหรับเต้าเสียบที่พื้นและผนัง ที่แปลงกระแสไฟฟ้าเป็น 220 โวลต์ แล้วติดตั้งในตำแหน่งที่ใกล้โต๊ะทำงานมากที่สุด เพื่อความเป็นระเบียบเรียบร้อย

### การจ่ายกำลังไฟฟ้าภายในอาคารสูง(1)

การส่งสายแรงสูงขึ้นไปไม่ต้องใช้สายใหญ่ และการเดินสายแรงสูงราคาก็ไม่แพง การทำหม้อแปลงที่ชั้น 11 นั้น คิดง่าย ๆ ว่า เราจะจ่ายไฟฟ้าจากหม้อแปลงไฟฟ้าขึ้นไปถึงชั้นที่ 16 เพียง 5 ชั้น และจ่ายกำลังไฟฟ้าลงมาถึงชั้นที่ 6 อีก 5 ชั้น สองชั้นล่างซึ่งมีเขตจอดรถและธุรกิจอื่น ก็ใช้หม้อแปลงไฟฟ้าส่วนที่ตั้งอยู่ชั้นล่างหรือ ห้องใต้ดินส่งกำลังไฟฟ้าขึ้นมาเพียงชั้นที่ 5 ก็จะทำให้ไม่เสียสายเมนที่ใหญ่มาก พร้อมทั้งโวลต์ดรอปรินสายเมนก็ไม่มากนัก เหมือนอย่างที่ย่อแบบโดยตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าที่ชั้นล่างเพียงจุดเดียว

หม้อแปลงไฟฟ้าที่ตั้งชั้นล่างของอาคารสูงนั้นจะใช้หม้อแปลงแบบ 3 เฟส เป็นตัวเดียว ขนาดใหญ่ หรือ 2 ตัว ขนาดกันก็ได้ แต่หม้อแปลงไฟฟ้าที่ชั้น 11 นั้น ควรใช้หม้อแปลงแบบ 1 เฟส หลาย ๆ ตัว ตั้งแบ่งกันให้ เป็น 3 เฟส ทั้งนี้เพื่อความสะดวกในการบำรุงรักษาหากมีการชำรุดเสียหายเกิดขึ้น จะทำการซ่อมแซมได้ง่ายกว่าขนาดใหญ่

#### 3.6.11 ระบบคอมพิวเตอร์

##### ประเภทของคอมพิวเตอร์

เราสามารถแยกประเภทของคอมพิวเตอร์ตามสัญลักษณ์ของข้อมูลได้ 2 ประเภท คือ

- 1 ANALOG COMPUTER ลักษณะข้อมูลเป็นชนิดต่อเนื่อง เช่น ความดัน อุณหภูมิ ฯลฯ โดยมากใช้งานด้านวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์

- 2 DIGITAL COMPUTER ลักษณะของข้อมูลเป็นแบบไม่ต่อเนื่อง ค่าความโดยวิธีการนับมีความถูกต้องสูงกว่า แบบ analog computer เช่นคอมพิวเตอร์ที่ใช้กันอยู่ทั่วไปเราสามารถแบ่งประเภทของ digital computer ได้ เช่น

ก. แบ่งตามวัตถุประสงค์ของการใช้งาน

- แบบใช้งานเฉพาะกิจ special purpose computer เช่นคอมพิวเตอร์จรรยาจร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แบบใช้งานเอนกประสงค์ general purpose computer สามารถเก็บเก็บโปรแกรมคำสั่ง ต่าง ๆ และปรับปรุงแก้ไข ยกเลิกโปรแกรมได้
- ข. แบ่งตามความจำของหน่วยความจำหลัก
  - ระบบ mosnster <puper computer> system เป็นระบบที่ใหญ่ที่สุดออกแบบเพื่อการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ที่ซับซ้อนมากต้องการความเร็ว และความถูกต้องในการคำนวณสูง
  - ระบบ mainfregme family models เป็นระบบที่มีขนาดเล็กทรงลงมาสามารถนำข้อมูลและโปรแกรมที่ใช้กับรุ่นหนึ่งไปใช้กับเครื่องอีกรุ่นหนึ่งได้ ขอบเขตการใช้งานกว้างขวาง โดยเฉพาะหน่วยงานใหญ่ เช่นธนาคาร มหาวิทยาลัย องค์การระหว่างประเทศ ฯลฯ
  - ระบบ mini computer เป็นคอมพิวเตอร์เอนกประสงค์ ขนาดเล็ก มีความเร็วในการคำนวณสูง สามารถใช้กับเครื่องฟ่างที่มีความเร็วสูงชนิดต่าง ๆ ได้
  - ระบบ micro computer เป็นกลุ่มของคอมพิวเตอร์ที่เล็กที่สุด สามารถทำงานได้หลายประเภท มีส่วนประกอบขั้นมูลฐานทุกอย่างเหมือนเครื่องใหญ่ มักจะเป็นเครื่องเดี่ยวตามลำพัง ไม่มีการฟ่างเครื่อง ส่วนใหญ่ใช้เป็น คอมพิวเตอร์ ส่วนตัวเพื่อการศึกษาและความบันเทิง

#### องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์

ระบบคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วยองค์ประกอบ 3 ส่วน คือ

- ก. เครื่องจักร (hard ware) หมายถึง เครื่องมือต่าง ๆ ที่ได้ออกแบบสร้างมาเพื่อใช้ในการดำเนินการวิธีด้วยคอมพิวเตอร์
- ข. ระบบโปรแกรมคำสั่ง (soft ware) หมายถึง ระบบโปรแกรมคำสั่งที่เขียนขึ้นมาเพื่อให้คอมพิวเตอร์ปฏิบัติตาม

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

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

#### บ่อนข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สภาพแวดล้อมของห้องคอมพิวเตอร์

### 1 ระบบปรับอากาศ

ระบบปรับอากาศสำหรับคอมพิวเตอร์ที่ใช้กันทั่วไปมี 3 ระบบ คือ

1.1 window mounted unit ใช้กับคอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก จดใช้ติดกับผนังหรือหน้าต่างมีการกรองฝุ่นที่ไม่ดี 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 เดินสายไฟฟ้าลอดใต้พื้นจ่ายไปตามอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ หรือทำเป็นสะพานไฟฟ้าเพื่อความประหยัด แต่อาจเกิดอันตรายได้ง่าย

### 3.6.12 การจักระบบส่วนตกแต่งอาคาร

ความหมายของการจัดส่วนลอยฟ้า

การจัดส่วนลอยฟ้า หมายถึงการปลูกต้นไม้ ประดับตกแต่งส่วนบนหลังคาหรือตัวอาคาร หรือชั้นบนคาตฟ้าของตัวอาคาร ต่าง ๆ เพื่อให้เกิดความสวยงามและเป็นบริเวณที่จะใช้ในการพักผ่อนหย่อนใจได้

หลักการออกแบบจัดส่วนลอยฟ้า

รูปแบบของสวน

ก. แบบมีรูปทรงจำกัด คือการจัดสวนที่อยู่อาศัยรูปทรงเรขาคณิตเป็นหลัก เช่นจัดรูปร่างของพื้นที่ ต้นไม้ เป็นรูปสามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม ทรงกระบอก และอื่น ๆ รวมทั้งนิยมจัดให้ความสมดุลย์กันทั้งด้านซ้ายและขวา ซึ่งต้องเหมือนกัน และเท่ากันทุกอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. แบบอิสระ คือ การจัดสวนที่ไม่อาศัยรูปทรงเรขาคณิตเป็นหลักแต่อาศัยหลัก

สมดุลย์ในการจัดวาง หรือจังหวะให้พอกัน โดยไม่จำเป็นต้องมี 2 ข้างเท่ากันก็ได้ นิยมใช้เส้นโค้งมากกว่าเส้นตรง สามเหลี่ยมหรือสี่เหลี่ยม หรือแม้แต่รูปทรงของต้นไม้ก็ปล่อยให้รูปทรงอิสระ ไม่ตัดแต่งจนเสียรูปทรงตามธรรมชาติแต่อย่างใด

ค. แบบผสม คือ จัดไม้เป็นกลุ่มใหญ่ เน้นการใช้สีเขียวระหว่างต้นไม้ นิยมใช้ไม้พุ่มมากกว่า การจัดสวนแบบนี้ ได้ยอมรับเป็นแบบหนึ่งในการจัดสวนและเป็นที่นิยมทั่วไปในยุโรปในช่วง 10-20 ปี หลังนี้

การจัดแบ่งพื้นที่จัดสวน

รูปแบบของการจัดสวนมีผลเนื่องมาจากการแบ่งสัดส่วนกันระหว่างที่โล่งกับที่ทึบ ซึ่งแล้วแต่ว่าจะจัดให้สิ่งใดมีมากน้อยกว่ากัน ซึ่งเป็นข้อเตือนใจที่ดีสำหรับนักจัดสวน ว่าสมควรจัดให้มีพื้นที่โล่ง และที่ทึบ ประกอบกันไปอย่าให้มีเพียงอย่างเดียวอย่างใดอย่างหนึ่งเท่านั้น

สิ่งที่โล่ง หมายถึง น้ำ ดิน หญ้า

สิ่งที่ทึบ หมายถึง ภูเขา ต้นไม้ อาคารสถานที่

พันธุ์ไม้ที่ใช้ในการจัดสวน ควรพิจารณาดังต่อไปนี้

- ควรเป็นพรรณไม้ที่มีกิ่งก้านใบและลำต้นแข็งแรง ทนต่อแรงของลมได้ดีพอสมควร
- มีระบบรากดี ในการยึดลำต้น ไม่ให้โค่นล้มมาได้ง่าย
- ใบไม่ร่วงมากเกินไป ทำให้ตัวอาคารสกปรกได้ง่าย
- ควรเลือกพรรณไม้ที่มีการเจริญเติบโตได้ช้า ดีกว่าพรรณไม้ที่มีการเจริญเติบโต

อย่างรวดเร็ว ทั้งนี้เพราะ จะทำให้ความสวยงามนั้นคงทนไม่ถาวร ไม่ต้องการตัดแต่งกิ่งบ่อยครั้ง

วัสดุที่ใช้ในการจัดสวน

วัสดุที่ใช้ในการจัดสวนนี้ ก็เป็นองค์ประกอบส่วนหนึ่งของการจัดสวนเริ่มตั้งแต่การนำระบบระบายน้ำใต้ดิน หรือแม้กระทั่งดินผสมปลูกต้นไม้แต่ละชนิด เช่นจะเอาหินเบอร์ 2 หรืออิฐหักเป็นตัวกรองหรือรองรับน้ำเอาไว้ เป็นต้น ส่วนเรื่องดินผสมปลูกนั้น ก็เช่นกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ขั้นตอนของการจัดสวนลอยฟ้า

1. ทำความสะอาดพื้นที่ผิวของปูนที่ขัดมันเอาไว้ให้เรียบร้อยโดยปราศจากฝุ่นละออง และเศษวัสดุต่าง ๆ ของการก่อสร้าง การทำความสะอาดนั้นโดยใช้น้ำธรรมดาล้างพื้นและขัดถูให้สะอาดเท่านั้นก็พอ
  2. เมื่อทำความสะอาดเรียบร้อยแล้ว จากนั้นก็ปลิ้นโค้ท เบอร์ 3 โดยทาซ้ำเพื่อให้ได้ผลอย่างแน่นอน
  3. เมื่อปลิ้นโค้ทแห้งดีแล้วก็ทำการวางท่อ พีวีซี เจาะรูพูน โดยให้มีระยะความห่างแต่ละท่อตามแบบที่ได้กำหนดเอาไว้
  4. หลังจากการวางท่อ พีวีซี เสร็จเรียบร้อยแล้ว ก็นำเอาหินเบอร์ 2 หรืออิฐหักต่าง ๆ ใส่เข้าไปในบริเวณพื้นที่นั้นให้เต็มพื้นที่ และให้สูงจากหลังท่อประมาณ 1 นิ้วพุดเสร็จแล้วก็เกลี่ยให้สม่ำเสมอ
  5. ทำการปูไมโครไฟเบอร์หรือที่เรียกว่าใยแก้วชนวนกันความร้อนแบบธรรมดาทับลงไปบนหินเบอร์ 2 หรืออิฐหักโดยปูให้ขอบเกยทับกันประมาณ 1 นิ้ว ของแต่ละแผ่นที่ปูจนทั่วบริเวณของพื้นที่นั้น
  6. ทำการปูไมโครไฟเบอร์ เสร็จแล้วก็ใช้ทรายถมที่หรือทรายขี้เ็ด ทับลงบนแผ่นไมโครไฟเบอร์อีกครั้งหนึ่ง ทรายถมที่นี้ จะใส่ให้สูงจากไมโครไฟเบอร์ขึ้นมาอย่างน้อยประมาณ 10 ซม. หรือมากกว่านี้ แล้วแต่ความลึกของพื้นที่ จัดสวน จากนั้นก็เกลี่ยให้เรียบสม่ำเสมอ
  7. เมื่อใส่ทรายถมที่ได้เพียงพอกับความต้องการแล้ว ก็ใส่ดินผสมรองพื้นเอาไว้ให้ทั่วบริเวณพื้นที่จัดสวน
- ตกแต่งเนินดิน วางหินประดับ ปูลูกต้นไม้ ปูลูกหญ้า ตามแบบแปลนจัดสวนที่ได้ออกแบบเอาไว้

## บทที่ 4

### การวิเคราะห์ข้อมูล

#### 4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลระดับประเทศและภาค

##### 4.1.1 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านนโยบาย

##### 4.1.1.1 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 6

จากการพิจารณาและรวบรวมข้อมูลแผนงานที่เกี่ยวข้องของโครงการ คือ กลุ่มที่ 1, กลุ่มที่ 2, และกลุ่มที่ 3 ประกอบแผนงานดังนี้

1) แผนพัฒนาเศรษฐกิจส่วนรวมเพื่อให้การขยายตัวทางเศรษฐกิจอยู่ในระดับที่เหมาะสม เพื่อบรรเทาปัญหาการว่างงาน ปัญหาการขาดดุลการค้าการผลิต และสนับสนุนให้ภาคเอกชนมีบทบาทในการพัฒนา ตลอดจนการลงทุนภายในประเทศ ให้สามารถแข่งขันกับต่างประเทศได้

จากการส่งเสริมและการใช้แผนกลุ่มนี้มาเป็นเวลา 3 ปี ปรากฏผลว่าอยู่ในระดับมาก เพราะสามารถเพิ่มจำนวนผู้ลงทุนทั้งภายในประเทศและต่างประเทศเข้ามาลงทุนทางด้านธุรกิจมากขึ้น ซึ่งส่งผลให้มีรายรับทางด้านการลงทุนและด้านอื่นๆ ขยายตัวและมีสภาพที่ดีตามไปด้วย

2) แผนพัฒนาระบบการผลิต การตลาด และการสร้างงานเป็นแผนที่ทำขึ้นเพื่อนำไปสู่การปรับโครงสร้างการผลิตและการตลาดให้สามารถรองรับและปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสถานการณ์เศรษฐกิจและการค้า สร้างงานให้คนมีงานทำแก้ปัญหาการว่างงานและเพิ่มการส่งออก

แผนนี้มีวัตถุประสงค์ที่จะขยายตัวและพัฒนาด้านธุรกิจ ชักจูงให้ชาวต่างประเทศเข้ามาลงทุน ให้คนงานทำ เพื่อลดปัญหาการว่างงานในรูปแบบต่างๆ ตลอดจนเพื่อการผลิตที่มีคุณภาพขึ้น เพื่อที่จะขยายตลาดให้กว้างขวางขึ้น

จากแผนงานนี้ทำให้ปัญหาที่เคยเป็นอยู่สามารถแก้ไขลดลง เช่น ปัญหาการว่างงาน นอกจากนี้ทางด้านตลาด ทำให้สินค้ามีคุณภาพเป็นที่ยอมรับ เชื่อถือของตลาดต่างประเทศและมีการนำเทคโนโลยีต่างๆ เข้ามาใช้อีกด้วย

3) แผนพัฒนาระบบบริการพื้นฐาน วัตถุประสงค์ของแผนงานนี้คือมุ่งพัฒนาการบริการพื้นฐานให้ได้มาตรฐานที่มั่นคงและสม่ำเสมอ เพื่อส่งเสริมโครงสร้างทางการค้าและการลงทุนที่คึกคัก

จากการใช้แผนงานนี้ ปรากฏว่าอยู่ในระดับที่ดีขึ้น คือปัญหาต่างๆ ที่เคยมีมาแต่เดิม เช่น ปัญหาการลงทุนที่ต่ำของภาคเอกชนและความร่วมมือของรัฐบาลต่อเอกชนแต่ในปัจจุบันรัฐบาล ได้ให้ความสนับสนุนเอกชนเข้ามามีบทบาทในการลงทุนมากขึ้น อันเป็นการสอดคล้องกับธำมรงค์การบริหารพื้นฐานให้เข้าสู่เชิงธุรกิจมากขึ้น ตลอดจนพัฒนาระบบด้านกิจการสาธารณูปโภค-สาธารณูปการ พลังงานและกิจการขนส่งและสื่อสารที่ดีขึ้น และการตลาด การส่งออกของประเทศ ที่สามารถมีฐานะการแข่งขันได้ดีขึ้น เป็นการสร้างฐานเศรษฐกิจของเมือง

4) แผนพัฒนาเมืองและพื้นที่เฉพาะ วัตถุประสงค์ของแผนงานนี้คือมุ่งพัฒนาการใช้ที่ดินให้เต็มที่และคุ้มค่าและสร้างความเป็นระเบียบเรียบร้อยแก้ปัญหาจราจร การป้องกันน้ำท่วมตลอดจนการริเริ่มพัฒนาสร้างพื้นที่เขตเศรษฐกิจใหม่ขึ้น

จากการใช้แผนงานนี้ ปรากฏผลอยู่ในระดับที่ดีขึ้น คือปัญหาต่างๆ ที่เคยมีมาแต่เดิม เช่น ปัญหาการใช้ที่ดินไม่ถูกประเภท ไม่คุ้มค่า หรืออย่างมีประสิทธิภาพ แต่ปัจจุบันได้มีการแก้ไขปรับปรุงกำหนดกฎหมาย หรือเทศบัญญัติเกี่ยวกับการกำหนดการใช้ที่ดินมีการขยายตัวที่เป็นระเบียบเรียบร้อยและสอดคล้องกับผังเมือง ตลอดจนการลงทุนปรับปรุงโครงข่ายบริการพื้นฐานหลักสำคัญ อันได้แก่ การบริการขนส่งปัญหาจราจรน้ำท่วม ฯลฯ ดังนั้น จึงทำให้การขยายตัวด้านธุรกิจแหล่งการค้า และส่งเสริมให้เศรษฐกิจของประเทศดีขึ้น

#### 4.1.1.2 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 7

จากการพิจารณาและรวบรวมข้อมูลที่เป็นแนวทางของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 7 เราสามารถวิเคราะห์โครงการหรือข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงการ ดังนี้

1. นโยบายการรักษาความเจริญเติบโตและเสถียรภาพทางเศรษฐกิจ เนื่องจากการขยายตัวทางเศรษฐกิจในแผนที่ 6 สูงเกินกว่าเป้าหมายโดยขยายตัวเฉลี่ยถึงร้อยละ 11.7 ต่อปี ทำให้เกิดปัญหาต่างๆ เพิ่มขึ้นคือ

- ข้อจำกัดทางด้านปัจจัยการผลิตและการบริการพื้นฐานไม่เพียงพอ

- อัตราเงินเพื่อมีแนวโน้มสูงขึ้น
- การกระจายความเจริญยังไม่ทั่วถึง

ดังนั้นในแผนพัฒนาที่ 7 จึงกำหนดการขยายตัวทางเศรษฐกิจให้อยู่ในอัตราร้อยละ 9 ต่อปี พร้อมกับนโยบายที่เกี่ยวข้องอีก 6 ประการ แต่ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงการมี 4 ประการ คือ

#### 1.1 นโยบายพัฒนาการค้า มีสาระคือ

- 1.1.1 ผลักดันให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางการค้าในภูมิภาคนี้
- 1.1.2 ดำเนินนโยบายนำเข้าเสรีมากขึ้น
- 1.1.3 ทบทวนกฎหมายและระเบียบพิธีการนำเข้าและส่งออก
- 1.1.4 ส่งเสริมองค์การภาคเอกชนในการตรวจสอบ และพัฒนามาตรฐานสินค้า

ค้า

#### 1.2 นโยบายพัฒนาบริการพื้นฐาน มีสาระคือ

- 1.2.1 กำหนดวิธีการระดมเงินทุนของรัฐวิสาหกิจโดยให้ความสำคัญกับการเพิ่มส่วนทุน
- 1.2.2 การพัฒนาระบบการขนส่ง โดยพัฒนาระบบขนส่งทางด่วน ระหว่างเมืองและให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางการขนส่งทางอากาศ
- 1.2.3 การพัฒนาระบบการสื่อสารและสื่อมวลชน โดยให้สัมปทานแก่เอกชนในการลงทุน
- 1.2.4 การพัฒนาระบบสาธารณูปโภค

#### 1.3 นโยบายพัฒนาการเงิน การคลังและการพัฒนาตลาดทุน มีสาระดังนี้

- 1.3.1 ผ่อนคลายการควบคุม และข้อจำกัดที่เป็นอุปสรรคในการประกอบธุรกรรมทางเศรษฐกิจ การเงิน และการลงทุน
- 1.3.2 สนับสนุนให้มีการจัดตั้งตลาดซื้อขายล่วงหน้า สนับสนุนให้องค์การธุรกิจโครงการลงทุนขนาดใหญ่

#### 4.1.2 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ

ผลการพัฒนาเศรษฐกิจโดยส่วนรวมในปี 2532 สรุปได้ว่า ระบบเศรษฐกิจของประเทศไทยยังคงขยายตัวเพิ่มขึ้นในอัตราสูงถึงร้อยละ 12.2 ทั้งนี้ปัจจัยสนับสนุนการขยายตัวทางเศรษฐกิจที่สำคัญ คือ กำลังซื้อของประชาชนในประเทศเพิ่มขึ้นอย่างน่าสังเกตเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกิดดังจะเห็นได้ จากการบริโภคภาคเอกชนหรือครัวเรือน ซึ่งมีมูลค่าเป็นสัดส่วนประมาณร้อยละ 80 ของรายจ่ายเพื่อการอุปโภคบริโภคในประเทศ ได้ขยายตัวเพิ่มขึ้นร้อยละ 11.3 ประกอบกับด้านการส่งออกก็ได้ขยายตัวเพิ่มขึ้นสูงร้อยละ 28 ซึ่งจากความต้องการที่เพิ่มขึ้นในอัตราสูงทั้งภายในประเทศและต่างประเทศดังกล่าว ได้ส่งผลให้ภาคเอกชนขยายการลงทุนโดยเฉพาะในสาขาก่อสร้างที่อยู่อาศัย และอุตสาหกรรมส่งออก เนื่องจากมีผลตอบแทนทางธุรกิจสูง และในส่วนของภาครัฐบาลเองก็ได้เพิ่มการลงทุนเพื่อขยายบริการโครงสร้างพื้นฐาน อย่างไรก็ตามการพัฒนาเศรษฐกิจในปี 2532 จะส่งผลช่วยผ่อนคลายปัญหาเศรษฐกิจที่สำคัญ ที่เคยรุนแรงและสร้างปัจจัยพื้นฐานต่างๆ เพื่อให้เอื้ออำนวยต่อการขยายตัวทางเศรษฐกิจในระดับที่สูงอย่างต่อเนื่องก็ตาม การพัฒนาเศรษฐกิจในช่วงระยะต่อไปจำเป็นต้องมีอย่างยิ่งที่จะต้องระมัดระวังในเรื่อง เสถียรภาพทางเศรษฐกิจและการเงินของประเทศการกระจายรายได้ ตลอดจนผลกระทบด้วยทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

#### 4.1.3 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านสังคม

##### 4.1.3.1 ประชากร

จากการศึกษาและรวบรวมข้อมูล ในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 6 ได้ตั้งเป้าหมายอัตราการเพิ่มของประชากรยังสูงถึงร้อยละ 1.5 พร้อมกับจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้นถึงเกือบ 1 ล้านคน แผนงานที่ใช้เพื่อลดอัตราการเพิ่มประชากร คือนโยบายการคุมกำเนิดของสตรีในวัยเจริญพันธุ์ ซึ่งประสบผลสำเร็จเป็นอย่างมาก และคาดว่าเมื่อถึงปลายแผนอัตราการเพิ่มของประชากรจะอยู่ในเป้าหมาย ผลกระทบจากการเพิ่มของประชากรในปัจจุบันเกิดจากปัญหาความต้องการใช้ที่ดินโดยส่วนรวมเพิ่มขึ้นทั้งประเทศ ขณะเดียวกันความสามารถในการรับแรงงานทางสาขาเกษตรกรรม ซึ่งเป็นอาชีพหลักของคนไทยได้ลดน้อยลง จึงเกิดการอพยพเคลื่อนย้ายแรงงานเข้าสู่เมือง ทำให้เกิดปัญหาต่างๆ ตามมา

##### 4.1.3.2 การศึกษา

สภาพทางการศึกษาของไทย จากการประกาศนโยบายที่จะขยายการศึกษาภาคบังคับออกไปเป็น 1 ปี แสดงให้เห็นถึงการพัฒนาประเทศไปสู่ความเป็นประเทศอุตสาหกรรมมากขึ้น ซึ่งเป็นแนวโน้มการขดเชยปัญหาในการใช้ที่ดิน แต่เมื่อพิจารณาการศึกษาในระดับวิชาชีพและระดับอุดมศึกษา กลับพบว่าการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์หรือ อุตสาหกรรมยังมีอัตราส่วนที่ร้อยละมีจำนวนไม่เพียงพอกับความต้องการของตลาดแรงงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งาน ดังนั้น จึงควรให้การส่งเสริมตามความต้องการของตลาดแรงงานจึงจะแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้

#### 4.1.4 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านกายภาพ

##### 4.1.4.1 ลักษณะภูมิประเทศ

ภูมิประเทศของประเทศแบ่งออกได้ 5 เขตใหญ่ ๆ ส่วนลักษณะภูมิอากาศแบ่งออกเป็น 3 ฤดูกาล มีลมพัดมาจากทางทิศใต้ในฤดูร้อนและฤดูฝน ส่วนฤดูหนาวจะได้รับลมจากทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยแต่ละฤดูจะมีระยะเวลาประมาณ 4 เดือน

#### 4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลระดับภาคมหานคร

##### 4.2.1 นโยบายระดับประเทศและปริมณฑล

กรุงเทพฯ และปริมณฑลได้มีการกำหนดแนวทาง และนโยบายให้สอดคล้อง และต่อเนื่องกัน แนวทางการพัฒนายังเน้นแนวการพัฒนาเมือง ที่ให้กระจายความเจริญสู่ภูมิภาค เสริมสร้างฐานเศรษฐกิจและการจ้างงานในเขตเมือง สนับสนุนให้มีการปรับตัวโครงสร้างทางเศรษฐกิจเข้าสู่ภาคอุตสาหกรรม และบริการได้อย่างเป็นระบบ เสริมสร้างและปรับปรุงบริการพื้นฐานในเขตเมือง และพื้นที่เศรษฐกิจใหม่ ให้มีประสิทธิภาพและมีบริการพอช่วยเพิ่มขีดความสามารถ สดบเทาทาการลงทุนของรัฐให้สมดุลกับงบประมาณ โดยวิธีการระบบผูกมัดกำลังที่จะระดมทุนแบ่งเบาภาระการลงทุนขยายบริการขั้นพื้นฐานเขตเมือง ให้ส่วนท้องถิ่นรัฐวิสาหกิจ และภาคเอกชนในสัดส่วนที่เหมาะสม โดยให้กรุงเทพฯ และปริมณฑลเป็นเขตมหานครเชื่อมโยงกันอย่างมีประสิทธิภาพ และมีระเบียบ

จะเห็นได้ว่า นโยบายระดับกรุงเทพฯ และปริมณฑลนั้นมีวัตถุประสงค์ที่จะมีการขยายโครงข่ายด้านการลงทุน และด้านบริการพื้นฐานควบคู่กับผังเมืองรวมเพื่อที่ต้องการให้ใช้ที่ดินได้อย่างเต็มที่คุ้มค่า เรียบร้อยและมีประสิทธิภาพสูงสุด

##### 4.2.2 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ

4.2.2.1 สภาพทางเศรษฐกิจ เศรษฐกิจของกรุงเทพฯ และปริมณฑลนั้นมีกรุงเทพฯ เป็นศูนย์กลางของภาคและประเทศ โครงสร้างการผลิตสาขาบริการต่างๆ รวมอยู่ในกรุงเทพฯ มีมูลค่าเท่ากับ 83,636 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 92.2 ของภาค

เป็นที่คาดว่าผลผลิตรวมของกรุงเทพมหานครและปริมณฑลจะเพิ่มเร็วกว่าผลผลิตรวมของประเทศ สาเหตุสำคัญมาจากการขยายตัวอย่างรวดเร็วของสาขาบริการ ส่วนการขยายตัวสาขาเกษตรกรรม และอุตสาหกรรม จะเพิ่มขึ้นช้ากว่าการขยายตัวสาขาเกษตรกรรม และอุตสาหกรรมของประเทศ คาดว่าสัดส่วนผลผลิตรวมของกรุงเทพมหานครและปริมณฑลจะเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 44.3 ของผลผลิตรวมทั้งประเทศในปี พ.ศ. 2529 เป็นร้อยละ 50.4 ในปี พ.ศ. 2544 ซึ่งแม้ว่าสัดส่วนผลผลิตของสาขาอุตสาหกรรมจะลดลงจากร้อยละ 74.9 เป็นร้อยละ 70.6 ก็ตาม (ตารางที่ 4.1 และ 4.2)

อิทธิพลของกรุงเทพมหานครในด้านต่างๆ ในภาคมหานคร มีแนวโน้มจะลดลงคาดว่า การขยายตัวของทุกสาขาการผลิตจะมีอัตราเพิ่มต่ำกว่าอัตราเพิ่มเฉลี่ยของภาค แต่อย่างไรก็ดี ในช่วงแผนฯ ฉบับที่ 6 คาดว่าสาขาบริการจะมีการขยายตัวอย่างรวดเร็วประมาณร้อยละ 7.5 และเมื่อสิ้นศตวรรษนี้ กรุงเทพมหานครจะมีบทบาทนำทางด้านกิจกรรมการบริการได้แก่ การค้า การเงิน การธนาคาร เนื่องจากมูลค่าการผลิตมีมากกว่าร้อยละ 50 ของผลผลิตรวม ส่วนในจังหวัดปริมณฑลสาขาการผลิตต่างๆ จะมีการขยายตัวอย่างรวดเร็ว และสูงกว่าอัตราเพิ่มเฉลี่ยของภาค ยกเว้นสาขาเกษตรกรรม ดังนั้น จึงคาดว่าโครงสร้างการผลิตมีแนวโน้มจะมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้น ระหว่างสาขาเกษตรกรรมและอุตสาหกรรม<sup>1</sup>

<sup>1</sup> สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, ข้อเสนอการพัฒนากลุ่มเมือง และปริมณฑล : แนวทางการพัฒนาหลักและแผนงานการลงทุนในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 6 (2530-2534), 2529, หน้า 63.

### 4.2.3 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านสังคม

#### 4.2.3.1 ประชากร

การเพิ่มขึ้นของประชากรกรุงเทพฯ และปริมณฑลในอนาคตยังไม่แน่นอน ขึ้นอยู่กับจำนวนผู้อพยพจากชนบทเป็นสำคัญ จากการประมาณการประชากรของภาคจะเพิ่มขึ้นเป็น 9.25 ล้านคนในปี 2534 และ 12.1 ล้านคนในปี 2544 และมีสัดส่วนของประชากรเมืองกับประชากรชนบท 10.7 : 1.4 ล้านคน

#### การอพยพของประชากร

กรุงเทพฯ และปริมณฑล มีการอพยพเข้าของประชากรมากที่สุด แต่ในอนาคตคาดว่า การอพยพเข้าคงจะลดลง เนื่องจากการประกาศใช้แผนพัฒนาของภาคตะวันออก และภาคใต้ ซึ่งคาดว่าจะเป็นแหล่งงานแห่งใหม่ทดแทน การอพยพเข้าสู่กรุงเทพฯ และปริมณฑลในเวลาต่อไป

#### การประมาณการณ์ของประชากร

ในการประมาณการณ์ประชากรกรุงเทพมหานคร ได้ใช้วิธีการคิดแบบ Geometric Extrapolation ซึ่งมีสูตรว่า

$$P_n = P(1+r)^n$$

โดยที่

$$P_n = \text{ประชากรที่ต้องการ (ปี 2540)}$$

$$P_0 = \text{ประชากรปีฐาน (ปี 2520)}$$

$$n = \text{ระยะห่างของเวลา (ปี)}$$

$$r = \text{Growth Rate}$$

$$= n P_n / P_0 - 1$$

โดยที่

$$P_0 = \text{ประชากรปีย้อนหลังสุด (2520)}$$

$$n = \text{ระยะเวลาห่างกันในการเก็บข้อมูล}$$

การศึกษาได้คาดว่า ประชากรของกรุงเทพฯ จะเพิ่มขึ้นในอัตราที่ต่ำกว่าในจังหวัดปริมณฑล ในช่วง 10 ปีข้างหน้า คิดเป็นจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้นทั้งสิ้น 2.4 ล้านคน สัดส่วน 1 ใน 2 ของประชากรที่เพิ่มขึ้นนี้ มีจำนวนประชากรประมาณ 1.14 ล้านคน อยู่ในกรุงเทพฯ ส่วนที่เหลือจะกระจายไปอยู่ในจังหวัดนนทบุรีและสมุทรปราการ สำหรับนครปฐมยังมีลักษณะเป็นชนบทอยู่มาก มีอัตราเพิ่มของประชากรค่อนข้างต่ำ การประมาณการณ์ประชากรกรุงเทพฯ และปริมณฑลเป็นการประมาณการณ์ถึงทุก 5 ปี จนถึงปี 2540 โดยใช้ข้อมูลแนวโน้มในอดีตของแต่ละพื้นที่เป็นข้อมูลพื้นฐาน (ตารางที่ 4.3)

ตารางที่ 4.1 การประมาณการณั้ประชากรกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ปี 2535-2540

จังหวัด	2520	2530	2532	2540
กรุงเทพมหานคร	4,658,585	5,609,352	6,155,198	6,754,160
นนทบุรี	319,416	571,871	765,189	1,024,724
ปทุมธานี	301,843	415,193	486,950	571,109
สมุทรปราการ	465,845	741,905	936,217	1,181,558
สมุทรสาคร	250,073	334,170	386,294	446,548
นครปฐม	506,780	619,518	684,969	757,336
รวม	6,502,727	8,502,727	9,414,871	10,735,435

โดยสรุปแล้วจะเห็นว่า กรุงเทพมหานครและปริมณฑลมีการขยายตัวทั้งด้านพื้นที่เศรษฐกิจและประชากร ในด้านพื้นที่ การขยายตัวเป็นไปโดยรอบทิศทางตามเส้นทางคมนาคม โดยเฉพาะในฝั่งตะวันตกของกรุงเทพฯ เริ่มมีการขยายตัวในอัตราสูงเมื่อมีถนนวงแหวนรอบนอกถนนรัตนวิเชียร์ และถนนบางกอกน้อย-นครชัยศรี ซึ่งเพิ่มความสะดวกในการเดินทางจากพื้นที่ใกล้เคียงและดินแดนเบื้องหลัง ไปสู่จุดหมายในกรุงเทพมหานครและพื้นที่อื่นๆ ประกอบกับเขตใจกลางเมือง ประชากรที่กระจุกตัวอยู่ก็ถึงจุดอิ่มตัว จึงเริ่มออกนอกไปอยู่ตามเขตชานเมืองในจังหวัด เคียง ที่มีการพัฒนาระบบสาธารณูปโภค-สาธารณูปการ เช่น ไฟฟ้า น้ำประปา โทรศัพท์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการตัดถนนสายใหม่ๆ ซึ่งทำให้สามารถเดินทางเข้าสู่แหล่งงานได้สะดวก แม้จะอยู่ในเขตชานเมือง

#### 4.2.4 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านกายภาพระดับมหานคร

##### 4.2.4.1 ลักษณะภูมิประเทศและภูมิอากาศ

ลักษณะภูมิประเทศของภาคเป็นที่ราบดินตะกอน ซึ่งอยู่ในเขตลุ่มน้ำตอนกลาง มีภูมิอากาศแบบทุ่งหญ้าเมืองร้อน อุณหภูมิเฉลี่ยประมาณ 20-30 องศาเซลเซียส

### 4.3 การวิเคราะห์ข้อมูลระดับเขตจตุจักร

#### 4.3.1 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านนโยบาย

นโยบายในการพัฒนาเขตจตุจักรจะมุ่งหมายในการรองรับการขยายตัวของชุมชน ซึ่งมีอัตราการขยายตัวที่รวดเร็วโครงการที่สำคัญได้แก่ การก่อสร้างและพัฒนาถนนภายในเขตจตุจักรให้มีความคล่องตัวยิ่งขึ้น

#### 4.3.2 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ

จากการศึกษา พบว่าเขตจตุจักรเป็นที่ตั้งของอาคารสำนักงานและที่ทำการและเอกชน รายได้เฉลี่ยของประชากร คือ ประมาณ 51,872 บาท/คน/ปี

#### 4.3.3 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านสังคมระดับเขตจตุจักร

##### ประชากร

จากผลการศึกษา และการคาดประมาณจำนวนประชากรโดยใช้จำนวนประชากรในปี พ.ศ. 2534 เป็นปีฐาน ในระดับกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ปรากฏว่ามีอัตราการเพิ่มของประชากรเมืองสูงสุด คือมีอัตราการเพิ่มร้อยละ 2.31 โดยในปี พ.ศ. 2534 มีประชากรเมือง จากการเพิ่มในระดับนี้มีผลให้สังคมเมืองของจังหวัดนนทบุรีมีการเปลี่ยนแปลงอย่างแน่นอน รวมไปถึงการเปลี่ยนแปลงบทบาทของจังหวัดในทางที่ดีขึ้นในทุกด้าน

#### 4.3.4 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านกายภาพ

เขตจตุจักรมีพื้นที่ประมาณ 173.8 ตารางกิโลเมตร มีอาณาเขตติดต่อโดยรอบกับเขตบางเขน พญาไท ห้วยขวางและบางซื่อ การคมนาคม มีถนนสายหลัก 5 สายได้แก่ ถนนพหลโยธิน ลาดพร้าว รัชดา งามวงศ์วานค์ และวิภาวดีรังสิต

### การวิเคราะห์ข้อมูลระดับที่ตั้งโครงการ

#### 4.3.4.1 การวิเคราะห์ทำเลที่ตั้งโครงการ

การเลือกทำเลที่ตั้งที่ดีเหมาะสมกับโครงการนั้นมีความสำคัญอย่างยิ่งที่จะส่งผลให้โครงการประสบความสำเร็จหรือไม่ ทั้งนี้เนื่องมาจากสภาพทำเลที่ตั้งต้องมีความเหมาะสมกับโครงการนั้น จึงต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมของทำเลที่ตั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1. ข้อพิจารณาในด้านเศรษฐศาสตร์และการเงิน

### 1.1 ความเหมาะสมต่อระบบเศรษฐกิจส่วนรวม

ทำเลที่ตั้งนี้ ไม่ได้ตั้งอยู่ในย่านธุรกิจเดิมที่มีความหนาแน่นสูง แต่ตั้งอยู่ในทำเลย่านธุรกิจแห่งใหม่ที่กำลังขยายตัว คือ ย่านถนนวิภาวดีรังสิต ซึ่งเป็นถนนที่เชื่อมระหว่างย่านบางเขนกับห้วยขวาง และได้มีการเตรียมการด้านระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการไว้พร้อมสำหรับการที่จะเป็นย่านธุรกิจแห่งใหม่ ทำให้เกิดความสะดวกสบายด้านการจราจร ประกอบกับโครงการทางด่วนขั้นที่ 2 (สายบางโคล่-แจ้งวัฒนะ) ยิ่งทำให้บริเวณดังกล่าวมีศักยภาพในการพัฒนาเป็นย่านธุรกิจแห่งใหม่สูงมากขึ้น โครงการจึงเป็นการรองรับการขยายตัวด้านเศรษฐกิจของกรุงเทพฯ ในอนาคตซึ่งมีแนวโน้มที่มีการขยายตัวสูงมากขึ้น และเป็นการบริการแก่ชุมชนที่อยู่ในบริเวณนั้นสามารถเข้ามาใช้โครงการได้โดยไม่ต้องเดินทางไกลไปยังย่านธุรกิจ และศูนย์การค้าเดิมที่ห่างไกลด้วย และผู้คนสามารถเข้าสู่โครงการได้โดยระบบทางด่วนที่จะสร้างในอนาคตได้ ซึ่งเป็นการประหยัดค่าเชื้อเพลิงของยานพาหนะส่วนบุคคล

### 1.2 ความเหมาะสมในการตลาด

ย่านสีลม สุรวงศ์และสาทร ซึ่งเป็นย่านธุรกิจที่มีความหนาแน่นมากที่สุดในกรุงเทพมหานคร มีการขยายตัวมาก ทำให้ราคาที่ดินในย่านดังกล่าวสูงมากขึ้นและทำให้เกิดความแออัดก่อให้เกิดปัญหาต่างๆ เช่นปัญหาการจราจร ปัญหาความไม่เพียงพอของสาธารณูปโภคและสาธารณูปการและมลภาวะต่างๆ เป็นต้น ในภาครัฐบาลได้มีนโยบายในการขยายศูนย์กลางธุรกิจออกไปสู่ชานเมืองและเมืองปริมณฑลรอบนอก เพื่อช่วยลดปัญหาในกรุงเทพฯ นโยบายหนึ่งที่ภาครัฐบาลได้กระทำอยู่คือ ให้หน่วยงานราชการ และรัฐวิสาหกิจเกือบทุกสังกัดย้ายถิ่นที่ตั้งจากที่เดิมในเมืองออกไปสู่ชานเมือง ทั้งนี้เพื่อเป็นการวางแผนแก้ไขปัญหา การวางแผนแก้ไขปัญหাজราจรของกรุงเทพฯ ถนนวิภาวดีรังสิตเป็นทำเลหนึ่งที่ทางภาครัฐบาลเข้ามาลงทุน ด้วยการก่อสร้างอาคารสำนักงานใหญ่ โดยเฉพาะ "การลงทุนด้วยธุรกิจสื่อสารโทรคมนาคม" อย่างสมบูรณ์แบบ

ตั้งแต่ถนนวิภาวดีที่เป็นช่วงรอยต่อกับถนนแจ้งวัฒนะ เลี้ยวซ้ายผ่านทางรถไฟสายเหนือ แล้วจะเห็นว่ามีการก่อสร้างที่ทำการของกรมไปรษณีย์โทรเลข และองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย และมีที่ทำการศูนย์โทรคมนาคมเอเชียแปซิฟิกการสื่อสารแห่งประเทศไทย ซึ่งต่างก็อยู่ในสังกัดของกระทรวงคมนาคม ที่มีเจ้าหน้าที่จ่ายบริการ

ด้านสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐานกับนักธุรกิจ และประชาชนเป็นหลักอนาคตเมื่อโครงการสร้างเสร็จเมื่อไร ทำเลแถบนี้จะเฟื่องฟูไปด้วยระบบการติดต่อสื่อสารอย่างคล่องตัว เพราะถือว่าเป็น "เส้นเลือดใหญ่" ด้านสื่อสารของเมืองไทยทีเดียว จะเห็นได้ว่าถนนแจ้งวัฒนะมีแนวโน้มอย่างสูงที่จะเป็นย่านธุรกิจแห่งใหม่ ประกอบกับโครงการทางด่วนขั้นที่ 2 ที่จะมีจุดขึ้นลงในถนนนี้ยิ่งเพิ่มศักยภาพให้บริเวณนี้เป็นอันมากและราคาที่ดินที่ยังไม่สูงมากในขณะนี้ ทำให้มีแนวโน้มสูงมากในการที่จะสร้างโครงการอาคารสำนักงานและศูนย์การค้าเพื่อรับรองการขยายตัวธุรกิจนี้

### 1.3 ความเป็นไปได้ในด้านการเงิน

เนื่องจากบริเวณย่านถนนวิภาวดีรังสิต ยังมีราคาที่ดินที่ไม่สูงนักประมาณ 90,000-110,000 บาทต่อตารางวา ซึ่งมีราคาที่ดินรวมประมาณ 268 ล้านบาท การลงทุนโครงการอาคารสำนักงานและศูนย์การค้าสำหรับขายนั้น มีความเหมาะสม คือ ในการลงทุนอาคารประมาณ 4 เท่าของราคาที่ดิน ประมาณ 1,073 ล้านบาท อีกทั้งโครงการนี้เป็นโครงการขาย ก็จะสามารถได้เงินจากการ PRESALE มาลงทุนด้วย ทำให้การลงทุนส่วนเจ้าของและเงินกู้ยืมลดลง ให้ผลตอบแทนสูง คุ่มค่า ทำให้โครงการนี้มีความเหมาะสมแก่การลงทุนมาก

## 2. ข้อพิจารณาในด้านเทคนิค

พิจารณาในด้านการผลิต กฎหมาย และผังเมืองของที่ตั้งด้านสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ การเข้าถึงโครงการในด้านความเหมาะสมและความสะดวกสบาย

### 2.1 ความเป็นไปได้ด้านการผลิต

ทำเลที่ตั้งของโครงการแวดล้อมไปด้วยสถาบันทางราชการและสถานที่สำคัญหลายแห่งได้แก่ ทำอาภาคารกรุงเทพมหานคร องค์การสื่อสารแห่งประเทศไทย กรมไปรษณีย์โทรเลข โรงเรียนนานาชาติและสถาบันทางด้านการเงิน นอกจากนี้ยังสามารถติดต่อกับส่วนต่างๆ ของกรุงเทพมหานครได้เช่น สีลม สุขุมวิท พระราม 4 ย่านอุตสาหกรรมรอบนอกหรือแม้กระทั่งโครงการ EASTERN SEABOARD ด้วยความสะดวกรวดเร็วจากโครงการทางด่วนขั้นที่ 2 ในอนาคต

### 2.2 ด้านกฎหมายและผังเมือง

บริเวณถนนวิภาวดีรังสิต ปัจจุบันถูกกำหนดให้เป็นเขตที่ต้องร่น 15 เมตร จากขอบแนวที่ดินทั้ง 2 ฝั่งถนน ซึ่งข้อกำหนดดังกล่าวมีไว้เพื่อต้องการวางผัง

เมืองที่มีทางเดินส่วยงม (PAVEMENT) บริเวณริมฝั่งถนนทั้ง 2 ข้าง จากข้อกำหนดดังกล่าวทำได้สามารถสร้างอาคารได้สูงมากยิ่งขึ้นจากการใช้สูตรความสูงอาคาร = 2 เท่าของ (ความกว้างทางสาธารณะ+ระยะร่นจากเขตที่ดิน)

จากกฎบังคับดังกล่าว ทำให้สามารถออกแบบอาคารให้มีความสูงของระยะร่นได้สูงยิ่งขึ้น และสามารถให้พื้นที่ว่าง 15 เมตร ด้านหน้าให้เป็นพื้นที่สำหรับสาธารณะ ซึ่งจะเบียดจุดติดต่อกับโครงการยิ่งขึ้น อีกทั้งที่ดินบริเวณดังกล่าว ยังไม่มีข้อกำหนดควบคุมพื้นที่ (FAR) ดังนั้นโครงการจึงสามารถก่อสร้างได้อย่างเต็มที่ และให้ผลตอบแทนอย่างเต็มที่

### 3. ข้อพิจารณาด้านสังคมและวัฒนธรรม

#### 3.1 ความเหมาะสมทางด้านลักษณะประชากร

ความเหมาะสมด้านลักษณะประชากร เป็นส่วนหนึ่งของความเป็นไปได้ทางการตลาดประชากรในย่านถนนแจ้งวัฒนะ ตั้งแต่บริเวณที่เป็นช่วงรอบต่อกับถนนวิภาวดีรังสิตจนถึงห้าแยกปากเกร็ดเป็นบริเวณที่มีประชากรอยู่กันหนาแน่นเท่าใดนัก ถ้ามองจากริมถนนทั้ง 2 ฝาก แต่จะมีหมู่บ้านต่างๆ อยู่เป็นจำนวนมาก โดยประชากรส่วนใหญ่มีรายได้ปานกลางจนถึงรายได้สูง ในอนาคตย่านดังกล่าวถูกกำหนดให้เป็นบริเวณที่อยู่อาศัยเพื่อรองรับการขยายตัวของเมืองในเขตกรุงเทพมหานครออกไปยังเขตชานเมือง จึงคาดการณ์ได้ว่าบริเวณดังกล่าวนี้จะมีอัตราการเพิ่มของประชากรสูง จะเห็นได้จากธุรกิจบ้านจัดสรรที่กำลังขยาย

#### 3.2 ความเหมาะสมด้านประเภทอาคาร

นอกเหนือจากความเหมาะสมทางด้านเศรษฐศาสตร์ การลงทุนและอื่นๆ แล้ว บริเวณรอบๆ ที่ตั้งโครงการยังประกอบไปด้วยบ้านพักอาศัย โรงเรียน ธนาคาร และอาคารทางราชการที่สำคัญอีกมากมาย เช่น องค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทยไปรษณีย์โทรเลข ฯลฯ และในอนาคตมีแนวโน้มที่จะมีอาคารประเภทธุรกิจและพาณิชย์กรรมเกิดขึ้นมากมาย ตามการขยายตัวของประชากร

### 4. ข้อพิจารณาทางด้านสภาวะแวดล้อม

#### 4.1 ปัญหาด้านมลภาวะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทำเลที่ตั้งสำหรับโครงการนี้ไม่มีปัญหาทางด้านมลภาวะ  
 เลย์ที่ตั้งโครงการจะมีเพียงปัญหาการจราจรจากบริเวณช่วงรอยต่อระหว่างถนนวิภาวดีรัง  
 สิ้นกับถนนแจ้งวัฒนะเท่านั้น

#### 4.2 ความเหมาะสมต่อสภาพแวดล้อมที่ดีเป็นพิเศษ

ความเหมาะสมต่อสภาพแวดล้อมที่ดีเป็นพิเศษ ได้แก่  
 ทางเข้าออกของโครงการอยู่ติดถนนหลักวิภาวดี มีความสะดวกในการเข้าถึงเมื่ออาคารก่อ  
 สร้างเสร็จจะสามารถมองเห็นวิวบริเวณรอบโครงการได้อย่างชัดเจนเพราะรอบโครงการยัง  
 ไม่มีอาคารสูงมาบดบังทัศนียภาพรอบโครงการ

#### 5. แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของชุมชนในอนาคต

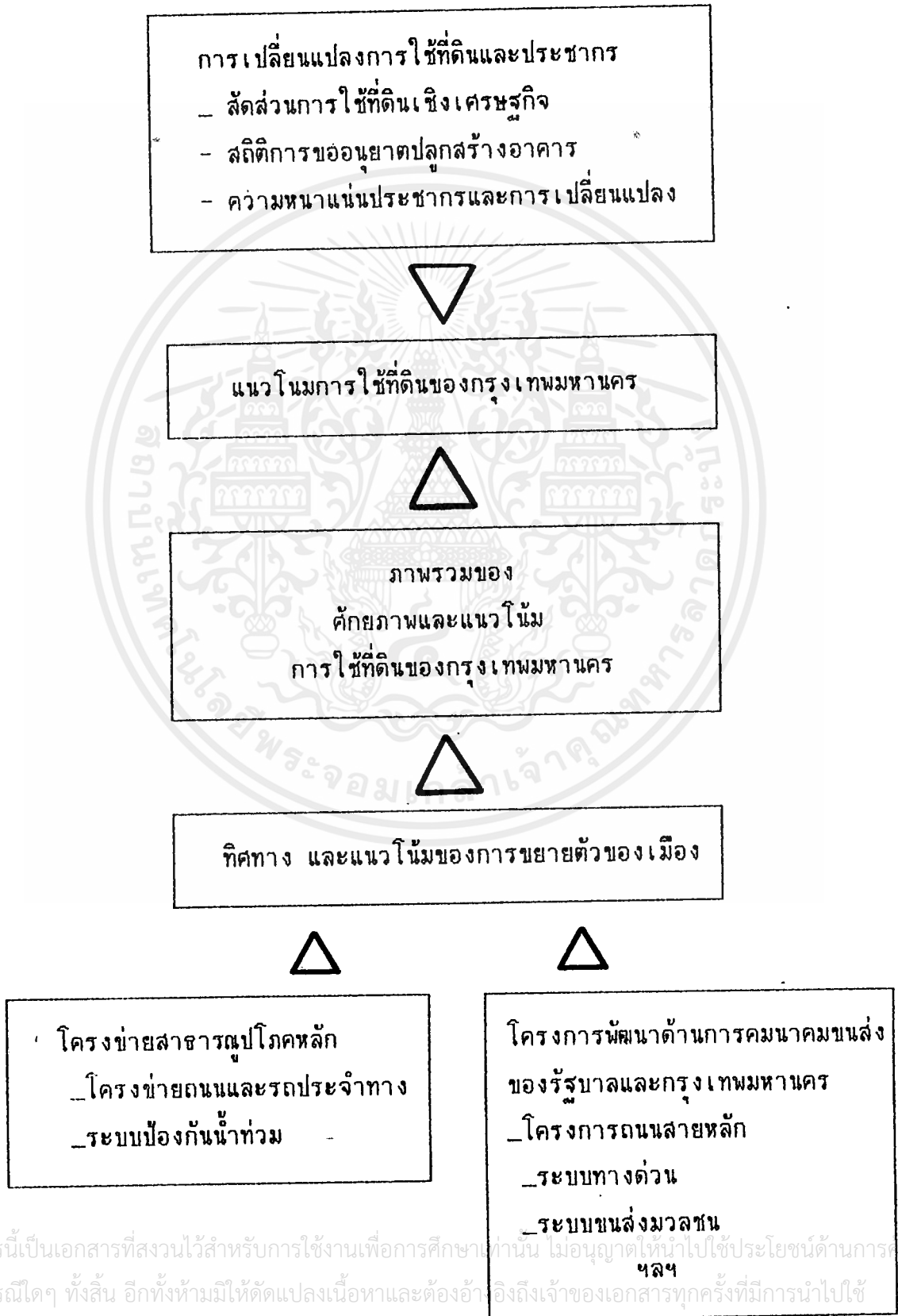
ทำเลที่ตั้งโครงการจัดอยู่ในเขตพื้นที่ชานเมืองที่กำลังขยายตัว  
 อย่างรวดเร็วตามแผนผังพัฒนากรุงเทพฯ และปริมณฑล ได้มีมาตรการทางผังเมืองที่จำใช้  
 ให้สอดคล้องสนองต่อการแก้ปัญหา ดังนี้คือ

##### 1. แผนงานด้านการปรับปรุงระบบขนส่งและการจราจร

1.1 ปรับปรุงขยายโครงข่ายถนนสายหลักและสายรอง  
 เพิ่มขึ้นในแถบชานเมืองให้เชื่อมโยงกับถนนสายประธานและถนนท้องถิ่นและระบบขนส่งมวล  
 ชนเพื่อเป็นการยับยั้งการพัฒนาชุมชนตามแนวของถนนสายประธานที่ยาวออกไปด้วย

1.2 ลงทุนก่อสร้างท้องถิ่นบริเวณชานเมืองกทม. ให้มาก  
 ขึ้นเพื่อชักนำการพัฒนาไปยังพื้นที่ที่มีการพัฒนาในอนาคต

แผนภูมิที่ 4. การวิเคราะห์ศักยภาพและแนวโน้มการใช้ที่ดินของกรุงเทพมหานคร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
454

#### 4.3.4.2 การวิเคราะห์ศักยภาพที่ตั้งโครงการ

##### ถนนสายสำคัญแห่งปี

ก่อนที่จะเริ่มมีการลงทุนทำโครงการด้านเรียลเอสเตทหลัก โครงการหนึ่งนั้น เรื่องทำเลที่จะทำโครงการที่เป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญ เพราะหากเลือกลงทุนในทำเลที่ไม่เหมาะสมแล้วโครงการนั้นอาจจะไม่ประสบความสำเร็จ แต่ถ้าทำเลที่จะทำโครงการนั้นดีแล้วเท่ากับประสบผลสำเร็จไปกว่าครึ่ง ย่านธุรกิจแบ่งตามถนนสายสำคัญได้ดังนี้

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

##### การพิจารณาศักยภาพที่ตั้งโครงการ

###### แนวความคิดในการพิจารณาศักยภาพของโครงการ

1. ความเหมาะสมต่อระบบเศรษฐกิจส่วนรวม ไม่ว่าจะ เป็นผลกระทบโดยตรงหรือทางอ้อม เช่นปัญหาด้านพลังงานและเวลาที่ต้องเสียไปเปล่า ๆ
2. ความเหมาะสมในด้านการตลาด เช่น ตั้งอยู่ในทำเลที่มีอุปสรรคต่อโครงการอยู่ในทำเลที่มีผู้ใช้หรือผู้ที่ซื้อที่เหมาะสม ที่สามารถสนับสนุนโครงการได้จะมีคู่แข่งที่สำคัญอย่างน้อยเพียงใด และสามารถมีส่วนแบ่งทางตลาดได้เท่าใด อยู่ใกล้กับแหล่งกิจกรรมอื่น ๆ ที่สนับสนุนโครงการ
3. ความเป็นไปได้ทางการเงิน เช่น ราคาที่ดิน และสิ่งปลูกสร้างเนื่องจากจะมีผลทำให้ราคาต่อหน่วยสูงขึ้น และส่งผลกระทบต่อความสำเร็จของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ความเป็นไปได้ทางกฎหมายและความเหมาะสมทางด้านการผังเมือง เช่น ในการจำกัดความสูงของอาคาร
5. ความพร้อมทางด้านสาธารณูปโภค และสาธารณูปการ
6. ความสะดวกของการเข้าถึงที่ตั้ง
7. ปัญหาทางด้านมลภาวะ
8. การเปลี่ยนแปลงของชุมชนในอนาคต เช่น การเลือกที่ตั้งที่มีขนาดใหญ่พอสำหรับขยายตัวของโครงการหรือที่ตั้งที่มีโอกาสจะขยายตัวได้ง่าย

### ถนนวิภาวดีรังสิต

ถนนวิภาวดีรังสิต เป็นถนนที่สร้างขึ้นมาในลักษณะของซูเปอร์ไฮเวย์ ซึ่งทำให้ในระยะที่ผ่านมามีโครงการขนาดใหญ่เกิดขึ้นมาไม่น้อย โดยที่ความเจริญที่เกิดขึ้นนั้นจะเกิดขึ้นในบริเวณรอบ ๆ ลีแยกอันเป็นจุดตัดระหว่างถนนสายต่าง ๆ เช่น ถนนแจ้งวัฒนะ ถนนงามวงศ์วาน ถนนลิกิตติสาร จุดที่ทำให้ถนนวิภาวดีรังสิต เป็นถนนที่ได้เปรียบกว่าถนนอื่น ๆ ก็คือการที่ถนนวิภาวดีรังสิตเป็นถนนสำคัญสายหนึ่งของกรุงเทพฯอีกทั้งถนนวิภาวดียังเป็น ที่เชื่อมตรงต่อทางด่วนพิเศษเข้าสู่ตัวเมือง และยังสามรถที่จะเลี้ยวออกไปสู่ที่ต่าง ๆ ได้ทำให้เส้นทางถนนวิภาวดีรังสิตในปัจจุบันเริ่มที่จะมีอาคารสำนักงานเกิดขึ้นมาโดยที่อาคารแรกที่ตั้งขึ้นบนถนนวิภาวดีรังสิตได้แก่อาคารการบินไทย ที่โดดเด่นอยู่เหนือเส้นทางในบริเวณใกล้แยกลาดพร้าวตามมาด้วยอาคารการปริโตรเลียมแห่งประเทศไทย อาคารดินัสทาวเวอร์ ในบริเวณตรงข้ามกับอาคารการบินไทย

ปัจจัยที่ทำให้ถนนวิภาวดีรังสิตเป็นเส้นทางที่สำคัญก็คือ การที่ถนนวิภาวดีรังสิตเป็นถนนที่ใกล้กับสนามบินดอนเมืองอันเป็นประตูสู่นานาชาติ ทำให้นักลงทุนจากต่างประเทศให้ความสนใจเป็นอย่างมาก และในอนาคตถนนวิภาวดีรังสิตยังจะมีการเปลี่ยนแปลงครั้งสำคัญ คือมีโครงการสร้างทางด่วน ดินแดง-ดอนเมืองทับแนวเส้นทางวิภาวดีรังสิต ประการต่อมาคือทางด่วนขั้นที่ 2 สายบางโคล่-แจ้งวัฒนะ จะมีจุดที่ขึ้นลงทางด่วนมาก เชื่อมกับถนนวิภาวดีรังสิตได้ถึง 3 ทางด้วยกัน คือ จากถนนแจ้งวัฒนะ ถนนงามวงศ์วานและจากแนววงแหวนรัชดาภิเษก

โครงการที่เกิดขึ้นบนถนนวิภาวดีรังสิต เช่น โครงการหลักสี่พลาซ่า ที่บริเวณสี่แยกหลักสี่ โครงการปัจพลทาวเวอร์ 1 และ 2 ที่บริเวณด้านข้างโรงเรียนหอวังและบริ

วงกลมสี่แยกหลักสี่เช่นกัน อาคาร 205 ทาวเวอร์โครงการ 3 ตรงข้ามอาคารการบินไทยเข้าไปยังถนนแจ้งวัฒนะก็มีโครงการเดอะโมเดิร์นกรุป ทาวเวอร์ อาคารสำนักงาน การสื่อสารแห่งประเทศไทย และที่กำลังก่อสร้างเช่นอาคารสำนักงาน ณ.นคร สำนักงาน องค์การโทรศัพท์ อาคารกรมไปรษณีย์โทรเลข

ตารางที่ 4.2 แสดงการเปรียบเทียบย้ายที่ตั้งโครงการ

ข้อพิจารณา	ย้ายบริเวณที่พิจารณา										หมายเหตุ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1. ความเหมาะสมต่อเศรษฐกิจส่วนรวม	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	การให้คะแนน
2. ความเหมาะสมในด้าน การตลาด	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	-----
3. ความเป็นไปได้ทางการเงิน	3	3	3	4	3	3	2	2	3	2	ดีมาก
4. ความเป็นไปได้ทางด้านกฎหมาย	2	2	3	4	3	3	3	3	3	3	3
5. ความพร้อมทางสาธารณูปโภค	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4	-----
5. ความพร้อมทางสาธารณูปการ											2
6. ความสะดวกของการเข้าถึงที่ตั้ง	3	4	3	4	4	3	4	4	4	3	-----
7. ปัญหาด้านมลภาวะ	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1
8. การเปลี่ยนแปลงของชุมชนในอนาคต	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	ไม่ดี
รวม	124	128	121	131	126	126	125	127	128	126	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ในประโยชน์อื่นใด  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.3.4.3 การวิเคราะห์สภาพที่ตั้งโครงการ

##### 4.3.4.3.1 สภาพแวดล้อมของโครงการ

ลักษณะการใช้ที่ดินส่วนใหญ่ จะเป็นพื้นที่เขตพักอาศัย และมีแนวโน้มของการใช้ที่ดินเป็นย่านธุรกิจและอุตสาหกรรมมากขึ้น โดยเฉพาะการส่งออก และการนำเข้าสินค้า จากต่างประเทศ เนื่องด้วยเมื่อพื้นที่ C.B.D. ในใจกลางกรุงเทพฯ มีความแออัด และมีการขยายตัวออกสู่ชานเมือง ประกอบกับเป็นส่วนที่มีความคล่องตัวด้านการคมนาคมขนส่งและ ใกล้ท่าอากาศยาน จึงทำให้มีการลงทุน การก่อสร้างอาคารสำนักงานและที่พักอาศัยในย่านนี้เพิ่มขึ้น

##### 4.3.4.3.2 ที่ตั้งโครงการ

พื้นที่ของโครงการตั้งอยู่บนถนนวิภาวดีรังสิต ใกล้อาคารฐานเศรษฐกิจห่างจากแยกลาดพร้าวประมาณ 1 กิโลเมตรติดซอยรัตนตรี บนพื้นที่ 2,440 ตร.ว. ความยาวติดถนนด้านกว้าง 50 เมตร สภาพเดิมเป็นที่โล่ง ระดับ - 1.00 จากระดับถนน

ทิศเหนือ ติดซอยรัตนตรีและ บ.อิฐชู ประเทศไทยจำกัด

ทิศใต้ ติดพื้นที่ โล่ง

ทิศตะวันออกติดพื้นที่ย่านพักอาศัย

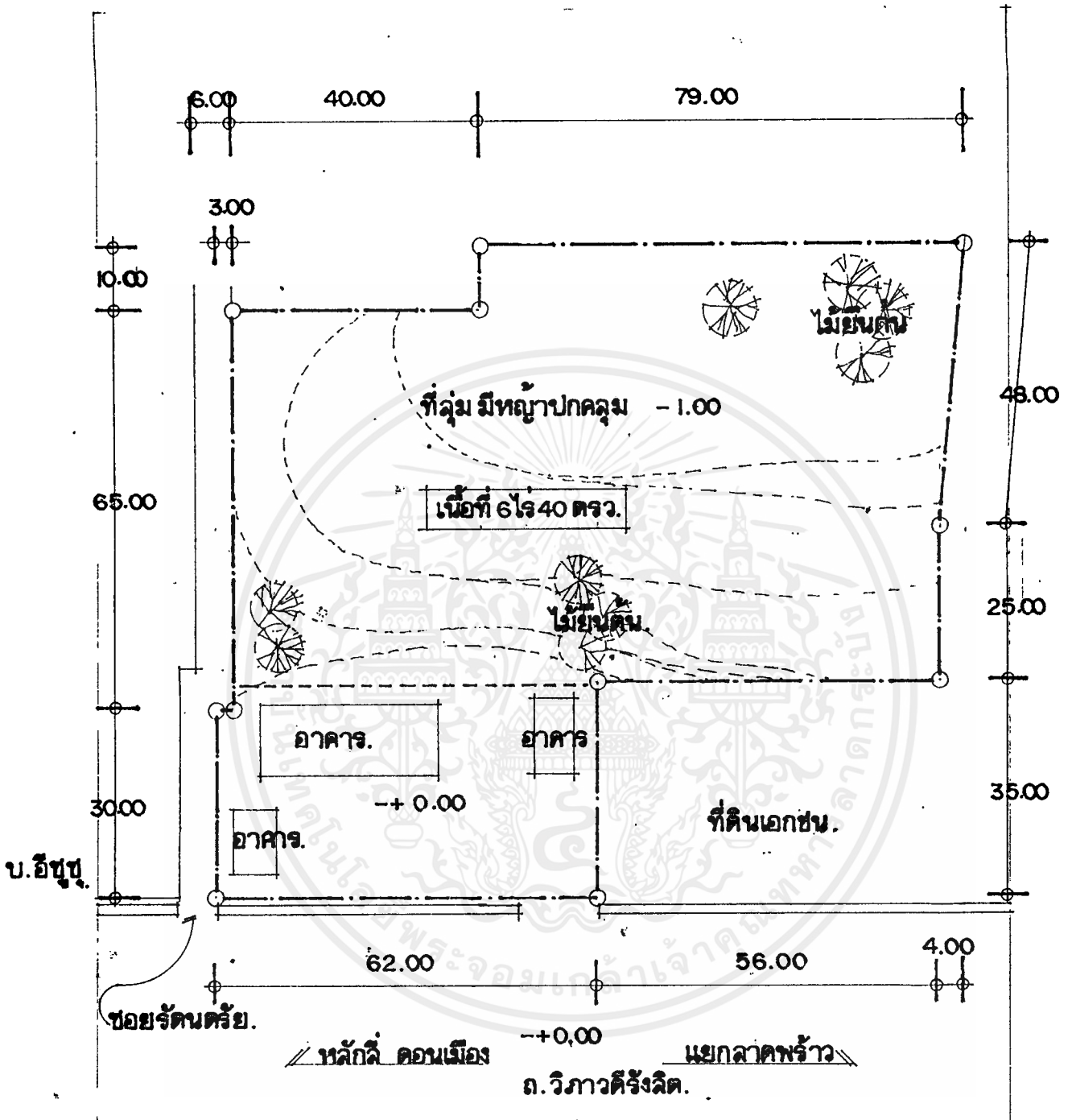
ทิศตะวันตก ติดถนนวิภาวดีรังสิต

##### 4.3.4.3.3 ขนาดของที่ตั้งโครงการ

ที่ตั้งโครงการมีลักษณะเป็นรูปตัวแอล โดยมีด้านหน้าติดถนนวิภาวดีรังสิต มี

ขนาดดังนี้

\*



# SITE SURVEY

SCALE 1:1000 .

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บริเวณบ้านพักอาศัย.

สูง 1 - 2 ชั้น.

สภาพที่ดินเป็นที่ลุ่มมีต้นไม้ปกคลุม.  
ต้องปรับพื้นที่ให้มีระดับเดียวกับถนน.

บริษัท  
อีซูซุ  
ประเทศไทย จำกัด.

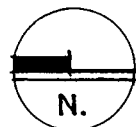
อาคารเก็บรถจักรยานยนต์.

ตำแหน่งเหมาะเป็น  
ทางเข้าออก.

ที่ดินเอกชน.

หลักสี่ ดอนเมือง.

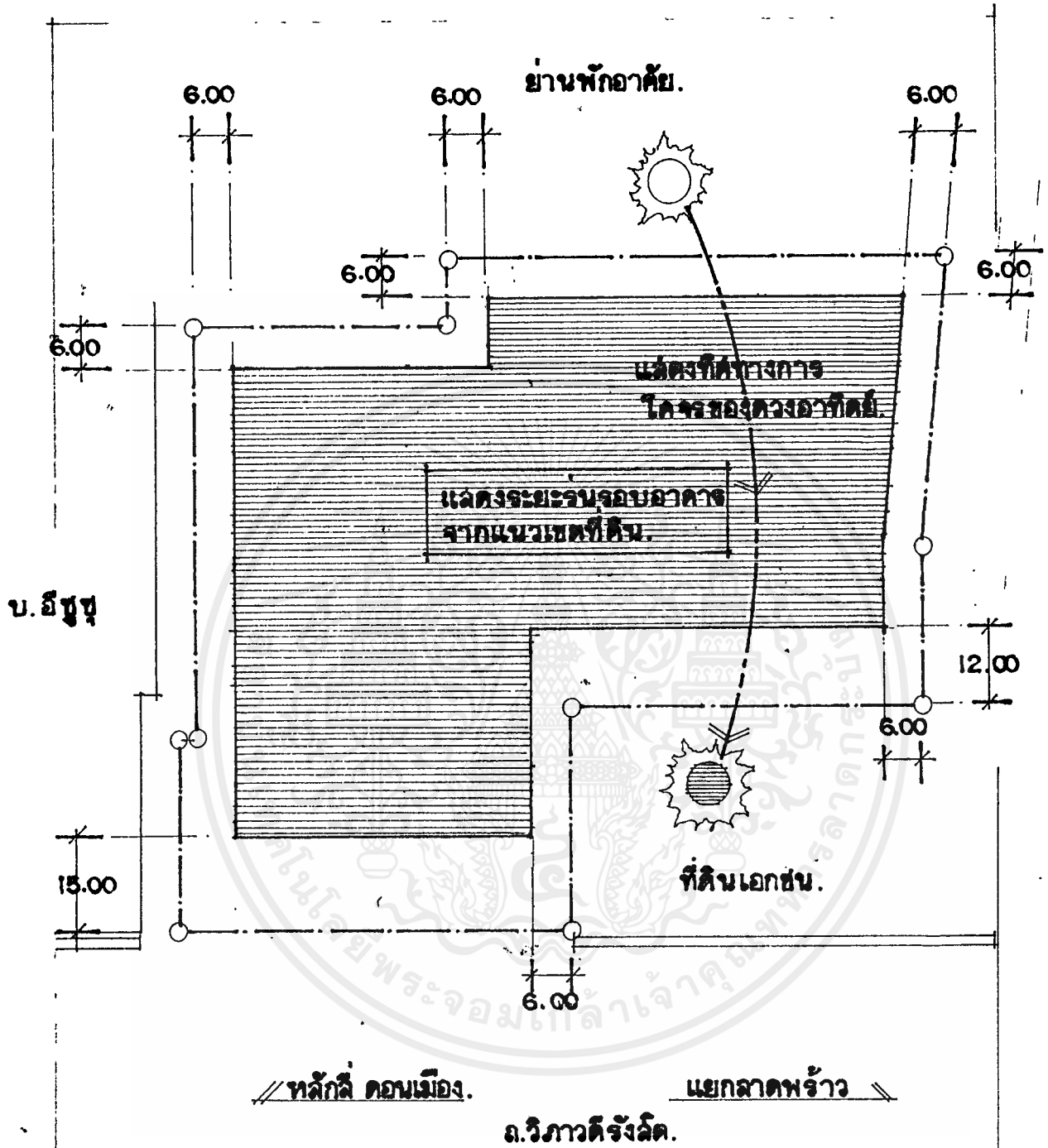
แยกลาดพร้าว.  
ถ. วิภาวดีรังสิต.



**SITE ANALYSIS**

SCALE 1:1000.

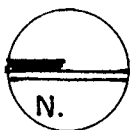
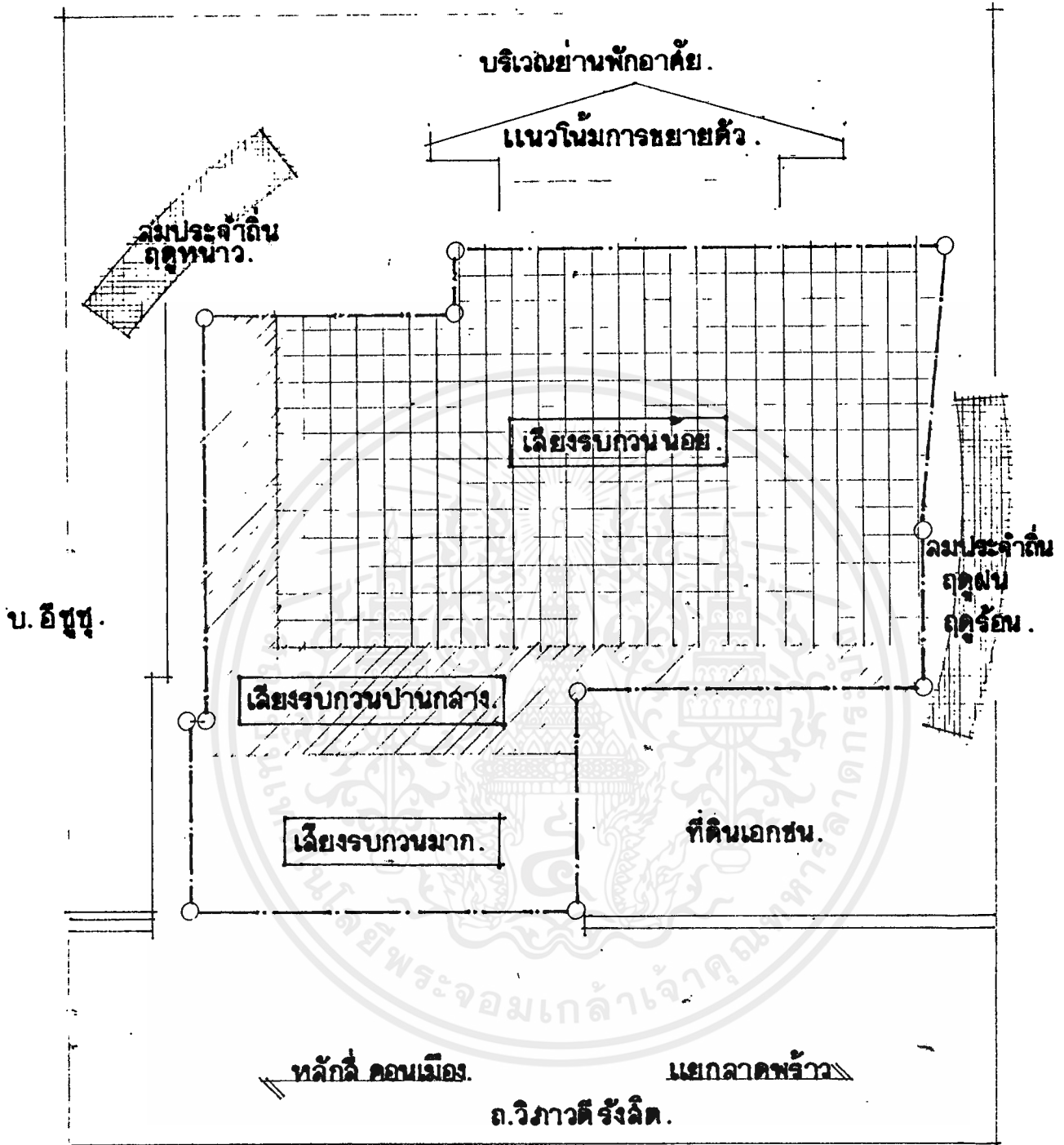
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



# SITE ANALYSIS

SCALE 1: 1000

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**SITE ANALYSIS**

SCALE 1: 1000

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับงานวิชาการเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.3.4.3.4 สภาพลมฟ้าอากาศ

สภาพลมฟ้าอากาศ ที่ตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพฯและปริมณฑล มีอุณหภูมิเฉลี่ยระหว่าง 33-38 องศา มีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด 43.7 องศา ในเดือนธันวาคม

แสงแดด ปกติมีแดดค่อนข้างจัด ในระยะเวลา 9 เดือนของปี คือ เดือนมีนาคมถึงเดือนพฤศจิกายน มุมตกกระทบต่ำสุดของแดดในเดือนธันวาคม 20 องศา จากระนาบพื้นดินทางทิศตะวันออก และมุมตกกระทบสูงสุดของแสงแดดในเดือนมิถุนายน 63 องศา จากระนาบพื้นดินทางทิศเหนือ

ลม มีลมประจำถิ่นคือ ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้พัดผ่านในช่วงฤดูร้อนและฤดูฝน ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนกันยายน และมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือพัดในช่วงฤดูหนาวระหว่างเดือนตุลาคมถึงเดือนมกราคม

ฝน ปริมาณฝนตกเฉลี่ย 151 มม. ต่อปี มีฝนตกชุกในช่วงเดือนสิงหาคมถึงเดือนกันยายน ปริมาณน้ำฝนสูงสุดในเดือนกันยายน ประมาณ 279 มม. และปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่ำสุดในเดือนมกราคม ประมาณ 15 มม.

#### 4.3.4.3.5 ระบบการคมนาคม

ความสำเร็จของโครงการส่วนหนึ่งขึ้นอยู่กับความสะดวกของการสัญจร ซึ่งหมายถึงความสะดวกที่จะเดินทางมาและเดินทางออกจากโครงการ เพราะจะดึงดูดผู้คนให้เข้ามาใช้บริการของโครงการมากยิ่งขึ้น

การศึกษาระบบคมนาคมสำหรับโครงการนี้ ได้พิจารณาถึงลักษณะและสภาพการจราจร เส้นทางจราจร และโครงข่ายถนนที่มีความสำคัญต่อโครงการทั้งในปัจจุบันและอนาคต โดยมีจุดมุ่งหมายดังนี้

- เพื่อช่วยให้เกิดความเข้าใจในโครงข่ายของถนนที่มีความสำคัญต่อโครงการ
- เพื่อทราบถึงสภาพการจราจรที่มีผลต่อการสัญจร ในบริเวณพื้นที่โครงการ
- เพื่อทราบถึงการเข้าถึงพื้นที่โครงการ
- เพื่อทราบถึงโครงการพื้นที่โครงการ
- เพื่อทราบถึงโครงการระบบคมนาคมในอนาคตที่มีต่อโครงการ

ขั้นตอนของการศึกษาได้จากระบบการคมนาคมที่เป็นอยู่ทั้งในปัจจุบันและที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต โดยข้อมูลต่างๆ ที่นำมาพิจารณาได้แก่ ลักษณะและแบบแผนการเดินทาง สภาพการจราจร วิธีการเดินทาง ความสะดวกในการต่อรถ และการขนส่งมวลชน

### โครงข่ายถนน

ในการศึกษาโครงข่ายของถนนจะแยกถนนออกเป็น 2 ประเภท ด้วยกันคือ ถนนสายหลัก บริเวณพื้นที่โครงการที่เข้า ออก และถนนในโครงข่ายที่มีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกับถนนสายหลัก

#### ถนนสายหลักบริเวณพื้นที่โครงการ

รูปที่ แสดงโครงข่ายของถนนบริเวณที่ตั้งโครงการทางด้านหน้าของพื้นที่โครงการได้แก่ ถนนวิภาวดีรังสิต ซึ่งเป็นถนนสายหลักเป็นถนนเข้าออกของพื้นที่โครงการ และเป็นถนนสายสำคัญในการนำความเจริญจากกรุงเทพฯสู่ย่านที่ตั้งโครงการ

ถนนวิภาวดีรังสิตเป็นถนนสายสำคัญของกรุงเทพฯมหานคร เดิมเรียกชื่อว่า "ซูเปอร์ไฮเวย์" ถนนสายนี้เริ่มต้นที่จุดตัดกับถนนดินแดงใกล้สถานีตำรวจนครบาล ดินแดง ภาคว่านถนนสุทธิสาร ตัดถนนพหลโยธิน ถนนลาดพร้าว ถนนกำแพงเพชร มีถนนประชาชนี วนศน์ 1 มาบรรจบใกล้ย่านสถานีตำรวจดับเพลิงลาดยาว ตัดถนนงามวงศ์วาน ถนนแจ้งวัฒนะ และไปตัดกับถนนพหลโยธินด้านเหนือของสนามบินดอนเมือง

#### ถนนสายรอบบริเวณรอบพื้นที่โครงการ

นอกจากถนนรอบพื้นที่โครงการที่กล่าวมาแล้วยังมีถนนอื่น ๆ ที่มีโครงข่ายเชื่อมต่อกับถนนรอบบริเวณพื้นที่โครงการอีก ได้แก่ ทางทิศเหนือของพื้นที่โครงการมีถนนสายสำคัญที่เชื่อมกับถนนสาย วิภาวดีรังสิต คือถนนรัชดาภิเษกและถนนแจ้งวัฒนะ โดยเฉพาะถนนแจ้งวัฒนะเป็นถนนสายสำคัญที่นำความเจริญสู่ย่านชานเมืองและมีศักยภาพของการขยายตัวสูง

ถนนแจ้งวัฒนะมีความยาว 11.5 กิโลเมตร เริ่มต้นจากถนนวิภาวดีรังสิต ถึงห้าแยกปากเกร็ด และเป็นจุดรองรับทางด่วนชั้นที่ 2 มีลักษณะเป็นทางเดินรถขนาดสี่ช่องพร้อมทั้งระบบสาธารณูปโภคที่ได้รับการวางแผนเพื่อรองรับการขยายตัวในอนาคตเป็นอย่างดี ทางด้านการคมนาคมสามารถเดินทางเข้าสู่ชั้นในของกรุงเทพฯ โดยเส้นทางถนนวิภาวดีรังสิต ถนนพหลโยธิน และถนนติวานนท์ เป็นบริเวณที่ตั้งอยู่รถประจำทางหลายสาย

#### สภาพการจราจร

สภาพการจราจรทางด้านถนนวิภาวดีรังสิต มีการจราจรที่คับคั่งโดยเฉพาะเวลาเร่งด่วน คือ ช่วงเช้า 8.00-9.30 และช่วงเย็น 16.00-18.00 แม้ในวันหยุดก็

ตามเพราะเป็นถนนสายสำคัญที่วิ่งออกจากตัวเมืองไปจังหวัดประทุมธานี และผ่านสนามบินดอนเมืองแต่ในระยะอันใกล้การก่อสร้างทางด่วนยกระดับซ้อนกับถนนวิภาวดีรังสิต จะเสร็จเรียบร้อย จะทำให้การจราจรบนเส้นทางสายนี้ คล่องตัวขึ้นกว่าเดิมมาก

สภาพการจราจรทางด้านถนนแจ้งวัฒนะมีความคล่องตัวดี แต่จะมีการติดขัดบ้างบางช่วงที่มีการปิดกั้นถนนบริเวณสี่แยกหลักสี่ เพื่อให้รถไฟเข้าสถานีหลักสี่แต่ก็ไม่นาน และในอนาคตอันใกล้โครงการทางด่วนขั้นที่ 2 จะเสร็จ

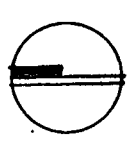
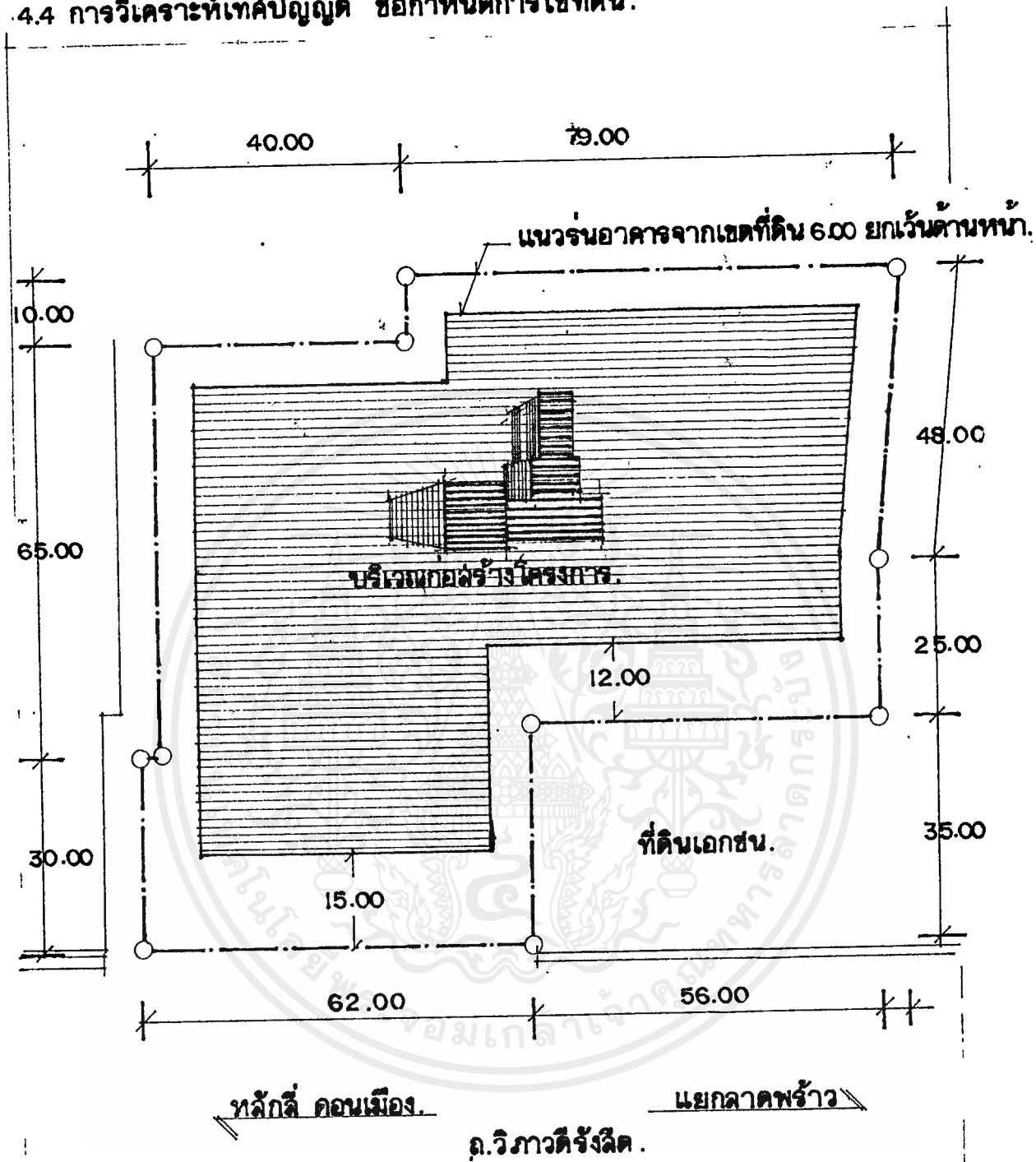
#### 4.3.4.3.6 การเข้าถึงพื้นที่โครงการ

การเข้าถึงหรือออกจากพื้นที่โครงการโดยง่ายมิใช่เพียงแต่สามารถกระตุ้นให้เกิดกิจกรรมต่างๆ ขึ้นในโครงการเท่านั้น แต่ยังเป็นสิ่งดึงดูดหรือได้รับการสนับสนุนจากผู้ที่เกี่ยวข้องจะมาใช้มากขึ้น

#### 4.3.4.3.7 ระบบการคมนาคมในอนาคต

โครงการในอนาคตที่จะเกิดขึ้นและคาดว่าจะมีผลกระทบโดยตรงต่อการสัญจรบริเวณนี้ ได้แก่ โครงการทางด่วนขั้นที่ 2 และ โครงการทางด่วนขั้นที่ 3 ซึ่งโครงการทางด่วนขั้นที่ 2 ประกอบด้วย สายที่ 1 คือสายบางโคล่-แจ้งวัฒนะ เริ่มจากจุดเชื่อมต่อกับทางด่วนสายดาวคะนอง-ท่าเรือ ของระบบทางด่วนขั้นที่ 1 บริเวณบางโคล่ขึ้นไปทางเหนือตัดข้ามถนนจันทน์ ถนนสาทร ถนนสีลม ถนนสุรวงศ์ ถนนสีพระยา และถนนพระราม 4 ถนนพระรามที่ 1 แล้วเลียบไปตามถนนพระราม 6 เลียบคลองประปาไปจนถึงย่านการค้าพลโยธินเลี้ยวไปตัดกับถนนประชาชื่นบริเวณใกล้กับถนนรัชดาภิเษก ข้ามถนนงามวงศ์วานและไปสิ้นสุดที่ถนนแจ้งวัฒนะ และสายที่ 2 คือ สายพญาไท-ศรีนครินทร์ เริ่มจากจุดเชื่อมต่อกับแนวตอนเหนือ-ใต้ที่บริเวณโรงกรองน้ำสามเสนเลียบตามแนวคลองสามเสนไปทางทิศตะวันออกตัดผ่านถนนพลโยธินใกล้กับอนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิ แล้วไปเชื่อมต่อกับทางด่วนขั้นที่ 1 (ดินแดง-ท่าเรือ) ที่บริเวณบึงมักกะสันแล้วเลียบไปตามบึงมักกะสันข้ามถนนอโศก-ดินแดง ไปตัดกับถนนรามคำแหงแล้วซ้อนทับไปตามแนวตัดใหม่ของกรมทางหลวง และสิ้นสุดที่ถนนศรีนครินทร์

### 4.4 การวิเคราะห์เทศบัญญัติ ข้อกำหนดการใช้ที่ดิน.



เทศบัญญัติ  
ควบคุมระยะร่นแนวอาคาร.  
SCALE 1: 1000

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กฎหมายการบิ่นกำหนดสูงไม่เกิน 150 เมตร.

ระยะร่น = 2 เท่าของ  
แนวอาคารถึง  
ถนนฝั่งตรงข้าม.

2H

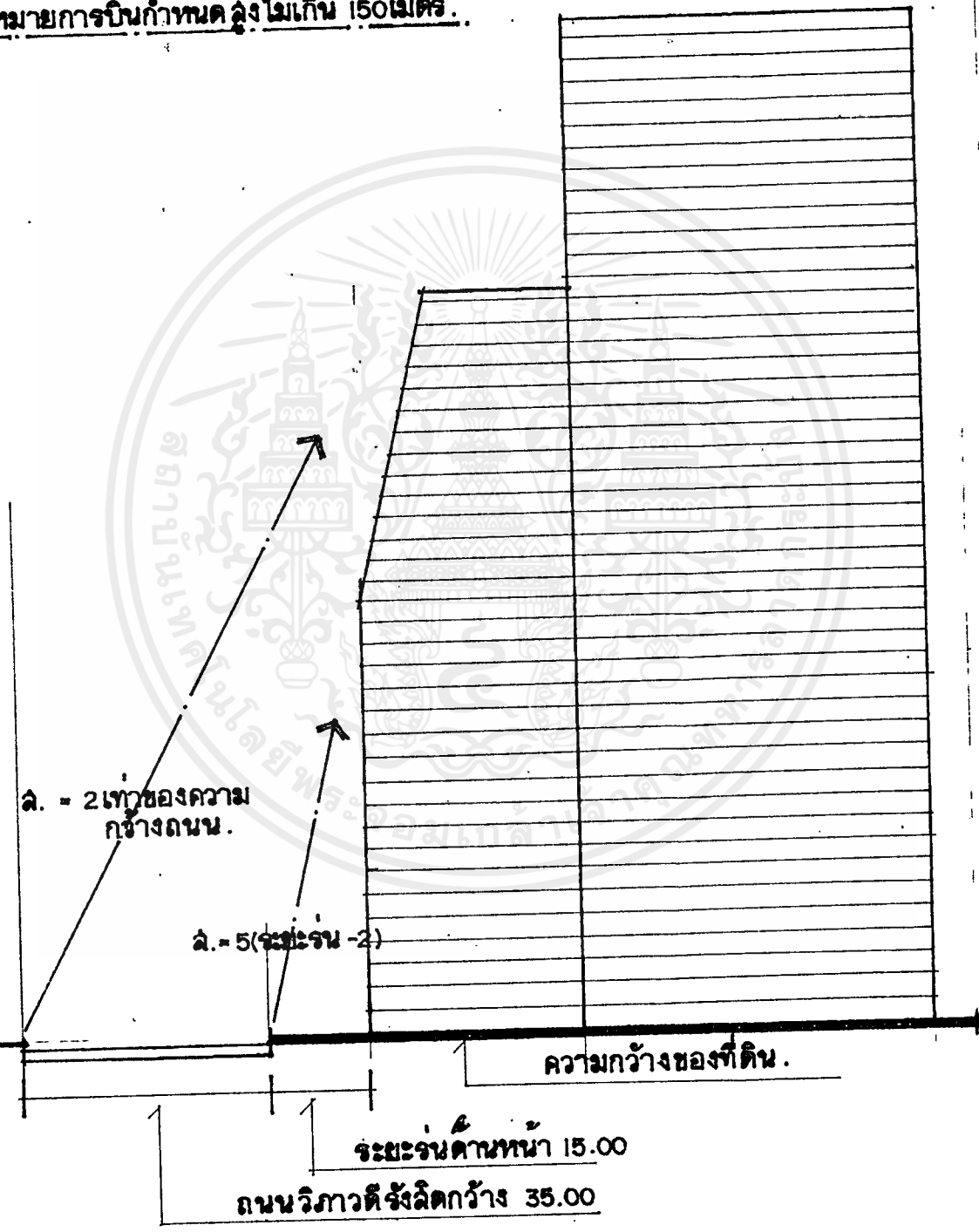
ความกว้างที่ดิน.

ร่นโดยรอบ 6.00  
ถนนกว้าง 6.00

ระยะแนวร่นถอยของอาคาร.  
SCALE 1:1000

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่นๆ  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กฎหมายการบินกำหนดสูงไม่เกิน 150 เมตร.

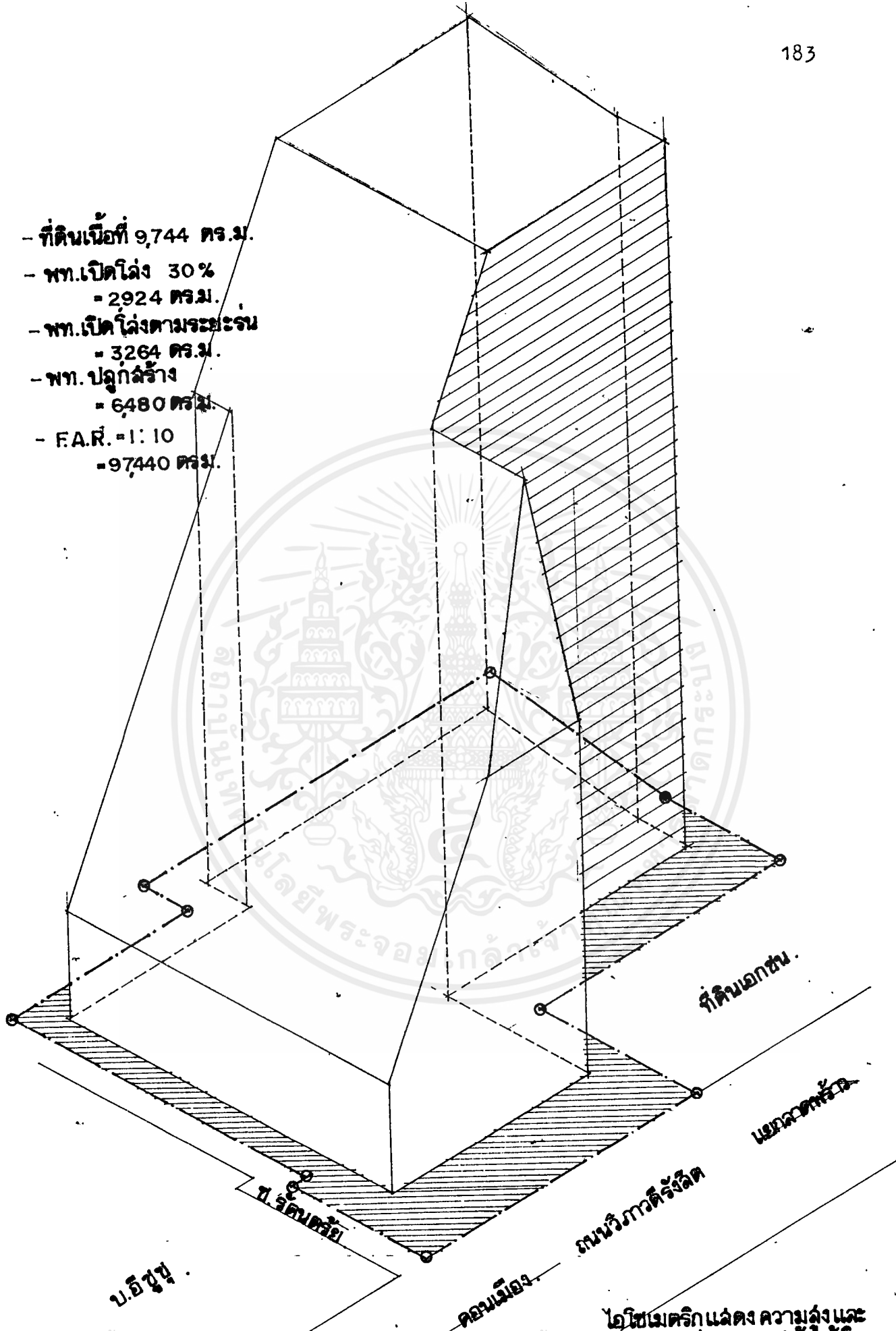


ระบับแนวร่นของอาคาร.

SCALE 1 : 1000

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ที่ดินเนื้อที่ 9,744 ตร.ม.
- พท.เปิดโล่ง 30%  
= 2924 ตร.ม.
- พท.เปิดโล่งตามระยะร่น  
= 3264 ตร.ม.
- พท.ปลูกสร้าง  
= 6480 ตร.ม.
- F.A.R. = 1: 10  
= 97440 ตร.ม.



ไอโซเมตริกแสดง ความสูง และ  
ระยะถอยร่นตามเทศบัญญัติ  
SCALE 1:1000

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุ  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.5 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรม

### 4.5.1 การวิเคราะห์การดำเนินการของโครงการ

#### 4.5.1.1 ลักษณะทั่วไปในการบริหาร

การดำเนินงานเป็นของกลุ่มบุคคล เจ้าของโครงการรวมกัน โดยแบ่งสายงานการรับผิดชอบแตกต่างกันออกไป เนื่องจากงานมีมากเกินไปกว่าคนคนเดียว จะดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพได้ สายงานรับผิดชอบดังกล่าวจะประกอบด้วยฝ่ายต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- ฝ่ายบุคคล
- ฝ่ายธุรการ
- ฝ่ายบัญชีและการเงิน
- ฝ่ายวางแผนและพัฒนา
- ฝ่ายเช่าพื้นที่
- ฝ่ายประชาสัมพันธ์
- ฝ่ายรักษาความปลอดภัย
- ฝ่ายบริการ
- ฝ่ายวิศวกรรม

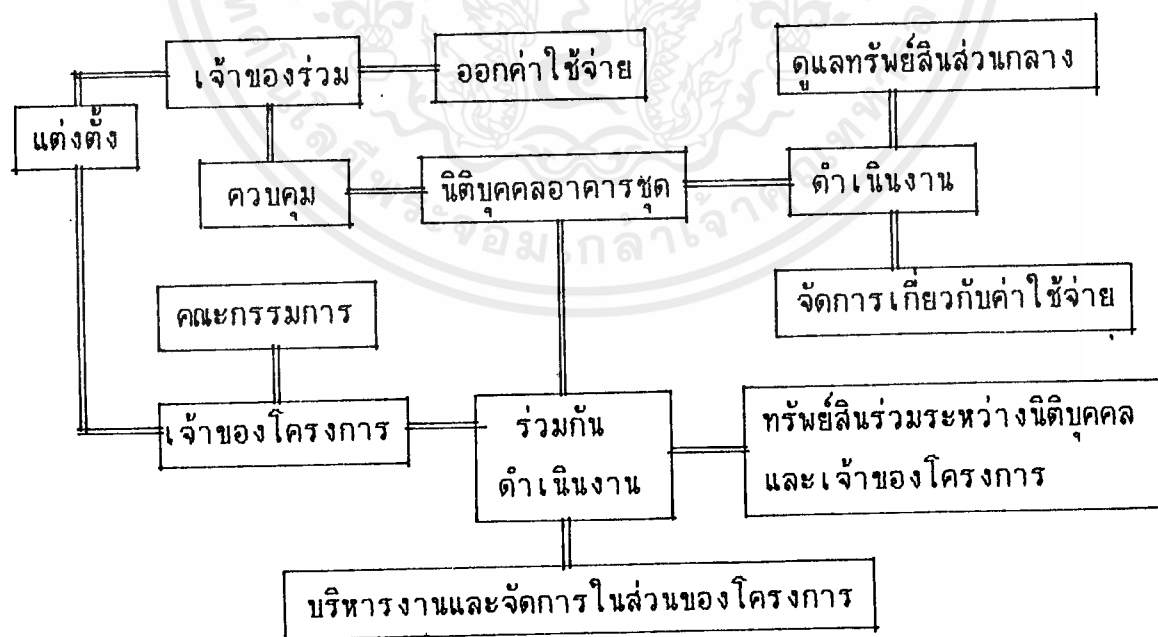
จากการศึกษาการบริหารงาน ของโครงการอาคารชุดพักอาศัยสามารถสรุปได้ 3 ลักษณะด้วยกันคือ

1. เจ้าของร่วมเป็นผู้บริหารเอง โดยการแต่งตั้งผู้จัดการและพนักงานเข้ามาบริหาร
2. ผู้ประกอบการโครงการเป็นผู้บริหารงาน โดยคิดค่าใช้จ่ายรวมกันกับค่าผ่อนชำระอาคาร
3. การว่าจ้างบริษัทที่มีความชำนาญเข้ามาบริหาร โดยจ่ายเป็นค่าจ้างบริหารงานทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อพิจารณาดังกล่าว พบว่าลักษณะการบริหารงานที่เหมาะสมที่สุด คือ การที่เจ้าของร่วมเป็นผู้บริหารเอง ในลักษณะคณะกรรมการบริหารอาคารชุด ชุดหนึ่งโดยทั่วไปไม่เกิน 9 คน ทำหน้าที่บริหารงาน ดังแผนภูมิการบริหารงานดังต่อไปนี้



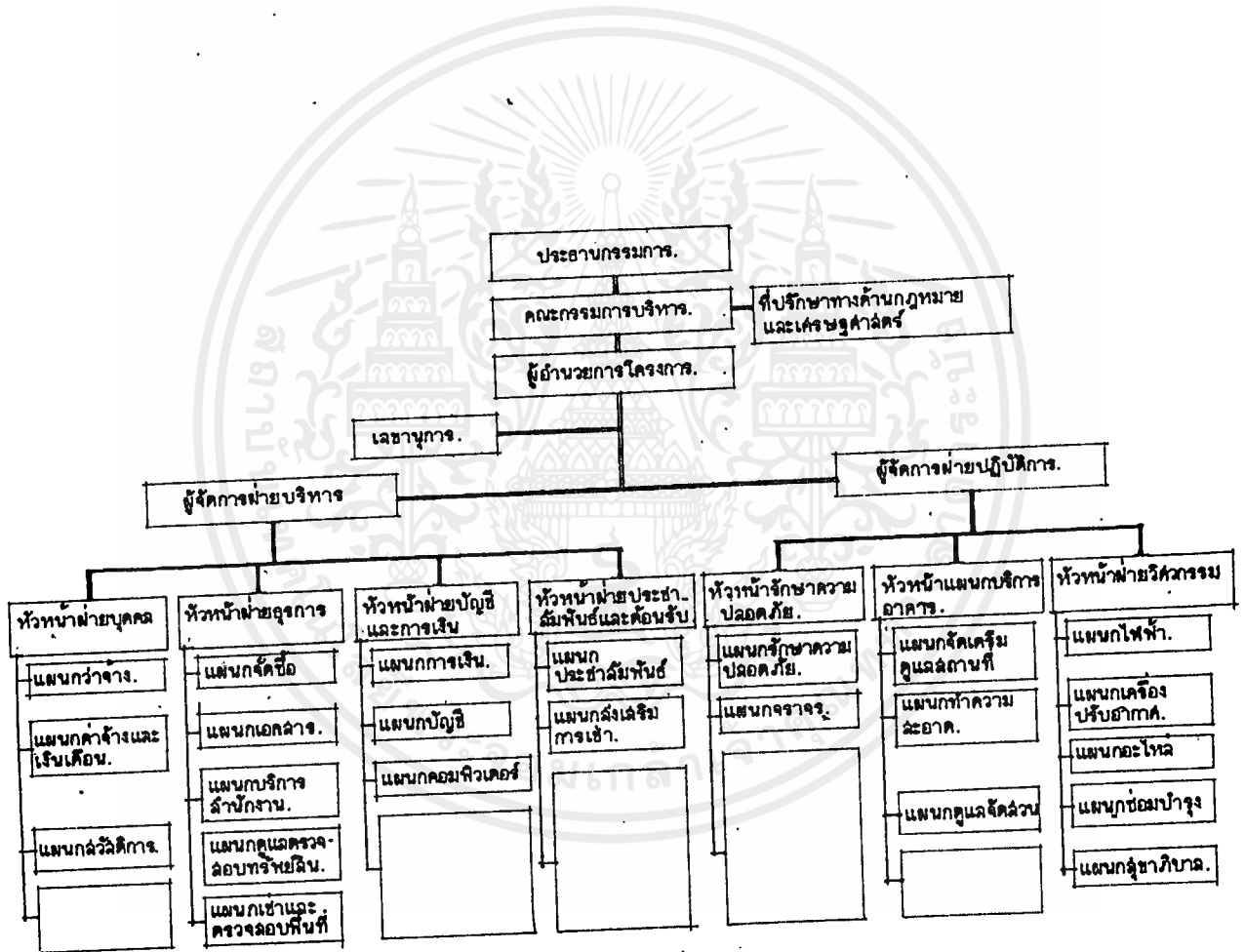
แผนภูมิที่ 4.2 แสดงการบริหารงานของอาคารชุดพักอาศัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5.1.2 โครงสร้างขององค์กร

การบริหารงานของโครงการอาคารสำนักงานและที่พื้กอาศัยมีการดำเนินงานเป็นระดับชั้น โดยมีบุคลากรในส่วนต่าง ๆ โดยแสดงเป็นแผนภูมิต่างต่อไปนี้

4.๗  
แผนภูมิที่ แสดงโครงสร้างขององค์กร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.5.1.3 การวิเคราะห์รายละเอียดด้านบุคลากรและหน้าที่

จากการวิเคราะห์ข้อมูลพอสรุปรายละเอียดด้านบุคลากรและหน้าที่ดังนี้

##### 1. ส่วนบริหาร

- 1) คณะกรรมการ มีหน้าที่เป็นที่ปรึกษา และบริหารงานโครงการ
- 2) ผู้จัดการ มีหน้าที่บริหารอาคารชุดพักอาศัยและอาคารชุดสำนักงาน
- 3) เลขานุการ มีหน้าที่ปฏิบัติตามผู้บังคับบัญชา ด้านประชาสัมพันธ์

สถิติ รายงาน และจัดการประชุม

##### 2. ส่วนดำเนินงาน

1) ฝ่ายบุคคล มีหน้าที่รับผิดชอบ จำแนกหน้าที่พนักงานวางหลักเกณฑ์ ซึ่งจะประกอบด้วยแผนก

- 1.1 แผนกช่าง
- 1.2 แผนกช่างและเงินเดือน
- 1.3 แผนกสวัสดิการ

2) ฝ่ายธุรการ มีหน้าที่ดูแลให้บริการตลอดจนอำนวยความสะดวกด้านต่างๆ ภายในบริษัท ซึ่งจะประกอบด้วยแผนก

- 2.1 แผนกจัดซื้อ
- 2.2 แผนกเอกสาร
- 2.3 แผนกบริการสำนักงาน
- 2.4 แผนกดูแลทรัพย์สิน

3) ฝ่ายบัญชีและการเงิน

- 3.1 แผนกบัญชี
- 3.2 แผนกการเงิน
- 3.3 แผนกคอมพิวเตอร์

4) ฝ่ายวางแผน ทำหน้าที่ติดตามวางแผนงานธุรกิจ ซึ่งประกอบด้วยแผนก

- 4.1 แผนกวางแผนการเช่า
- 4.2 แผนกวางแผนพัฒนาพื้นที่
- 4.3 แผนกวางแผนการเงิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5) ฝ่ายเช่า ทำหน้าที่บริการพื้นที่เช่า ซึ่งประกอบด้วยแผนก

5.1 แผนกเช่าพื้นที่

5.2 แผนกประสานงาน

5.3 แผนกตรวจพื้นที่

6) ฝ่ายประชาสัมพันธ์และส่งเสริมการเช่า มีหน้าที่เชื่อมโยงข่าวสาร ส่งเสริมการเช่าพื้นที่ประกอบด้วยแผนก

6.1 แผนกประชาสัมพันธ์

6.2 แผนกส่งเสริมการเช่า

7) ฝ่ายรักษาความปลอดภัย ทำหน้าที่ดูแลรักษาตรวจสอบตลอดจนความปลอดภัยทุกๆ ด้าน ประกอบด้วย

7.1 แผนกรักษาความปลอดภัย

7.2 แผนกควบคุมหน้าร้าน

7.3 แผนกจราจร

8) ฝ่ายบริการ ทำหน้าที่ให้ความสะดวกตลอดจนความสะดวกซึ่งประกอบด้วยแผนก

8.1 แผนกซ่อมบำรุง

8.2 แผนกรักษาความสะดวก

8.3 แผนกบริการร้านค้า

9) ฝ่ายวิศวกรรม

9.1 แผนกไฟฟ้า

9.2 แผนกเครื่องปรับอากาศ

9.3 แผนกสาขาภิบาล

9.4 แผนกอะไหล่และเครื่องมือ

#### 4.5.2 การวิเคราะห์ผู้ใช้โครงการ

##### 4.5.2.1 การวิเคราะห์ประเภทผู้ใช้โครงการ

การวิเคราะห์ประเภทผู้ใช้โครงการ แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

1. ผู้ใช้อย่างนอก เป็นกลุ่มลูกค้าที่เป็นเป้าหมายของโครงการได้แก่นักธุรกิจ วิศวกร จากบริษัทอุตสาหกรรม โดยส่วนใหญ่เป็นชาวต่างประเทศที่เดินทางเข้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มาทำธุรกิจในระยะแรกซึ่งรวมไปถึงบรรดาครอบครัวชาวต่างประเทศด้วย กลุ่มลูกค้าต่อมาคือ กลุ่มพ่อค้า นักธุรกิจ ซึ่งที่พักอาศัยชั่วคราว และกลุ่มบริษัทต่าง ๆ ชื่อไว้ตัดแปลงเป็นสำนักงานในการดำเนินธุรกิจที่มีการขยายตัว และกลุ่มสุดท้ายคือ กลุ่มพ่อค้านักธุรกิจชื่อไว้แก๊งกำไรในลักษณะพ่อค้าคนกลาง

2. ผู้ใช้ภายใน หมายถึงกลุ่มผู้ใช้ในลักษณะกลุ่มผู้บริหารโครงการ และพนักงานเจ้าหน้าที่ต่าง ๆ

ประเภทผู้ใช้โครงการแบ่งออกเป็น 5 ส่วนใหญ่ ๆ คือ

- 1) ส่วนพักอาศัย
- 2) ส่วนสำนักงาน
- 3) ส่วนบริหารโครงการ
- 4) ส่วนที่จอดรถ
- 5) ส่วนนันทนาการ

#### 4.5.2.2 การวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

จากการวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างช่วงเวลา กับกิจกรรมที่ปฏิบัติของผู้ใช้ภายในหรือผู้พักอาศัยในส่วนพักอาศัยและกลุ่มผู้บริหารโครงการได้แสดงในตารางที่ ๑ และตารางที่ ๒ ส่วนพฤติกรรมของผู้ใช้ในส่วนสำนักงานโดยทั่วไปจะใกล้เคียงกับการทำงานในเวลาราชการ

การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้โครงการโดยการจำแนกตามประเภทของผู้ใช้อาคาร สามารถแบ่งได้ดังนี้

พฤติกรรมผู้ใช้อาคารแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

- 1) ผู้ใช้ประจำ
- 2) ผู้ใช้ชั่วคราว
- 3) ผู้ใช้บริการอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการทำงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.5.3 การวิเคราะห์องค์ประกอบพื้นฐานของโครงการ

ก. การวิเคราะห์ขององค์ประกอบของโครงการทั่วไป

องค์ประกอบของโครงการ แบ่งออกเป็น 3 ลักษณะคือ

1) ความต้องการจากความสัมพันธ์กรณีหรือปัจจัย คือ องค์ประกอบที่เกิดจากความจำเป็น ส่วนสำคัญของโครงการหรือองค์ประกอบหลัก

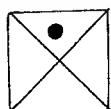
2) ความต้องการเพื่อการเสริมสร้างความสมบูรณ์ของโครงการ ซึ่งได้แก่ องค์ประกอบรองหรือองค์ประกอบที่ทำให้โครงการสมบูรณ์ยิ่งขึ้น เช่น ร้านค้า ศูนย์อาหาร

##### 4.5.3.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบหลักของโครงการ

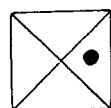
แบ่งเป็น 8 องค์ประกอบ คือ

1. ส่วนนักอาศัย
2. ส่วนสำนักงาน
3. ส่วนโหลว์รูม
4. ส่วนบริหารโครงการ
5. ส่วนพาณิชยกรรม
6. ส่วนสันนทาการ
7. ส่วนจอดรถ
8. ส่วนบริการอาคาร

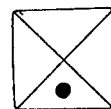
##### 4.5.3.2 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ



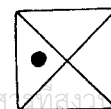
**ความสัมพันธ์ด้านบริหาร.**



**ความสัมพันธ์ด้านบริการ.**



**ความสัมพันธ์การติดต่อ.**



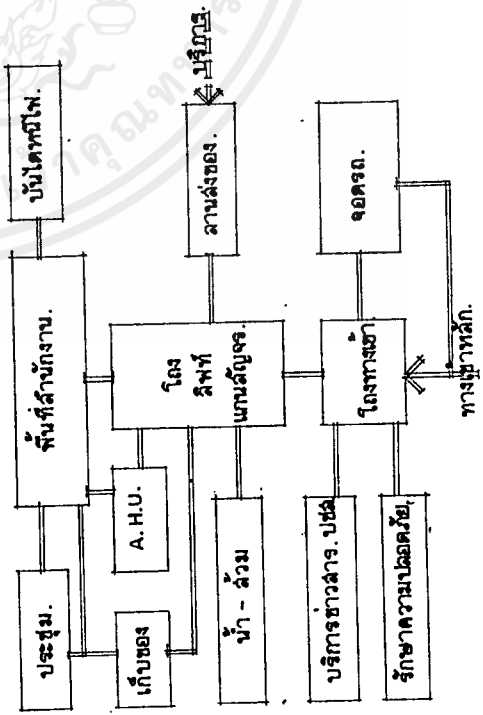
**ความสัมพันธ์ด้านเทคนิค.**



ตารางที่ 4.5 แสดงค่าความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนล่างงาน

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. มณฑลสำนักงาน			4	3	3	3	2	4	3	3
2. ห้องประชุม			2	2	3	3	2	3	3	2
3. ห้องทางเข้า			3	3	3	3	1	3	4	2
4. ห้องลิฟท์			3	3	3	3	2	2	2	2
5. ลานส่งของ			4	4	4	4	1	2	1	1
6. ห้องเก็บของ							1	1	1	1
7. น้ำ - ล้าง								2	1	1
8. บริการข่าวสาร									2	1
9. ห้อง A.H.U.										1
10. บันไดหนีไฟ										
รวม			28	24	23	21	18	15	21	16

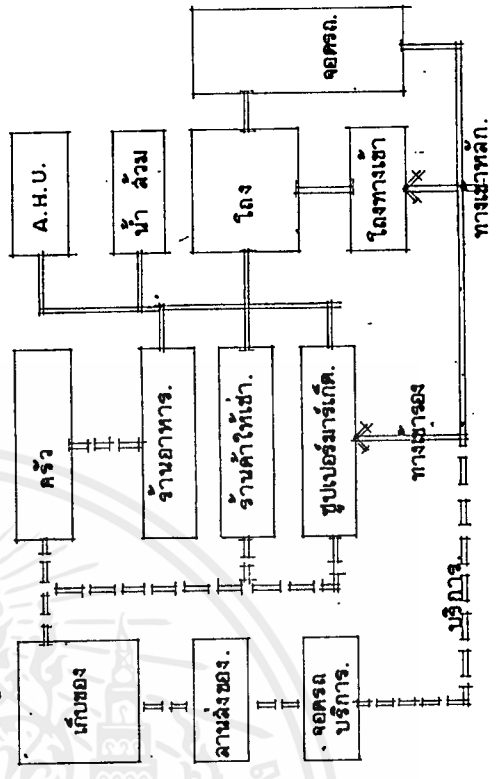
แผนภูมิที่ 4.5 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนล่างงาน



ตารางที่ 4.6 แสดงค่าความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนบนผังยกกรม

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1. ชุดเปเปอร์มาร์เก็ต			3	3	4	2	2	2	2	3	2
2. ร้านค้าให้เข้า			3	3	4	2	2	2	2	3	2
3. ห้อง A.H.U.			1	1	3	2	3	3	3	1	3
4. ห้องเก็บของ			3	3	3	2	1	2	2	1	2
5. ลานส่งของ			2	2	2	2	1	1	2	3	3
6. ร้านอาหาร						2	2	2	2	2	2
7. ห้องน้ำ-ล้าง							2	2	2	2	2
8. ห้องทางเข้า										2	2
9. ห้องทางเข้ารอง											2
10. จอดรถ											
11. ลิฟท์รวม											
รวม			27	26	23	21	24	21	18	21	18

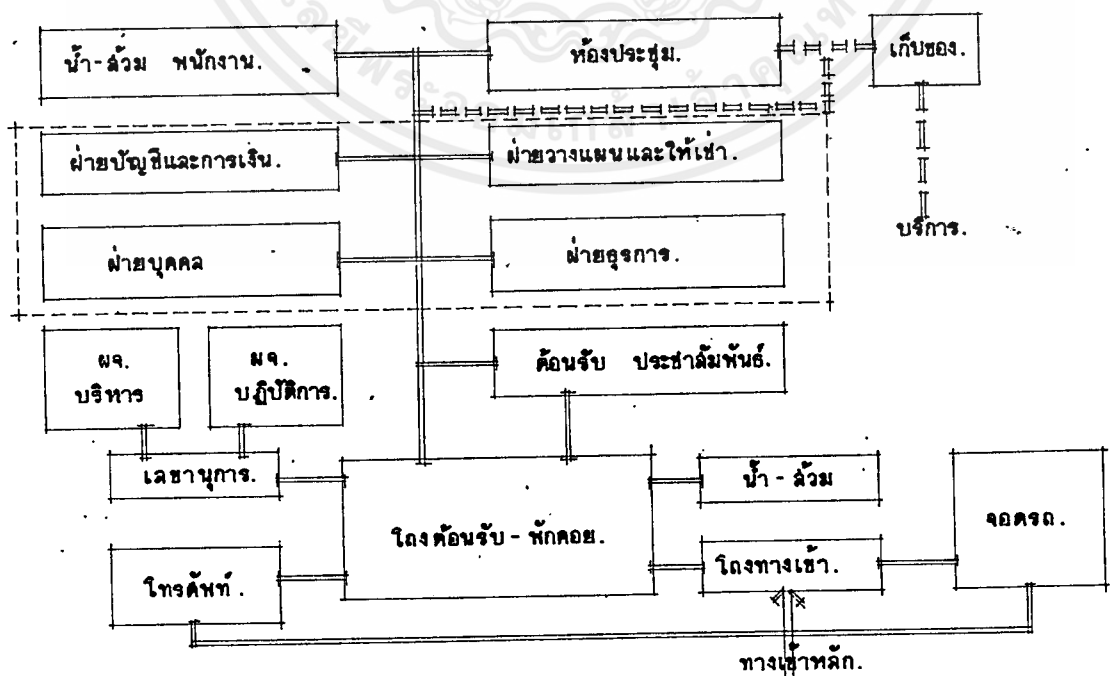
แผนภูมิที่ 4.7 แสดงความสัมพันธ์ส่วนบนผังยกกรม



ตารางที่ 4.7 แสดงค่าความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนบริหารโครงการ

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	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
12. รับแขก-พักคอย														1	2	3
13. เก็บของ															1	1
14. ห้องน้ำ-ล้าง																2
15. ควบคุมความปลอดภัย																
16. โทรศัพท์สาธารณะ																
รวม.	42	42	37	38	36	36	38	36	38	37	38	32	20	28	42	21

แผนภูมิที่ 4.8 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนบริหารโครงการ .



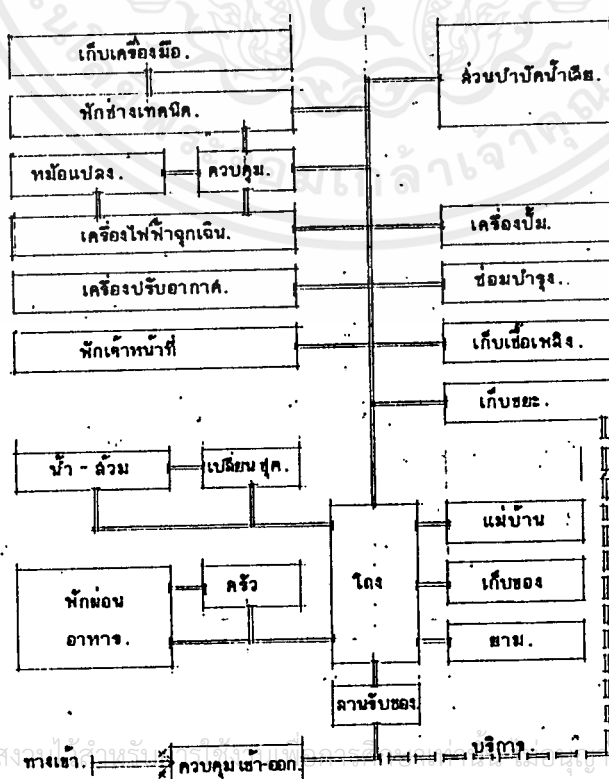
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ตารางที่ 4.9 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	1	1	1	1	1	1	2	3	1	1	
2. ห้องเครื่องสูบน้ำ	1	2	2	3	1	1	1	1	1	1	1	2	3	1	1	
3. ห้องเครื่องไฟฟ้า	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	1	1	
4. หม้อแปลงไฟฟ้า	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	1	1	
5. ห้องควบคุม	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	
6. นักช่างเทคนิค	1	1	2	1	1	1	1	1	3	3	1	1	1	1	3	
7. พนักงานงาน	3	2	2	2	1	2	1	2	1	2	1	1	1	1	3	
8. เก็บของ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	3	
9. ห้องน้ำ-ล้าง	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	
10. เก็บขยะ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
11. เก็บเชื้อเพลิง	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
12. บำบัดน้ำเสีย	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
13. ซ่อมบำรุง	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
14. เก็บเครื่องมือ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
15. พักยาม	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
16. ลานรับ-ส่งของ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
รวม	24	25	25	26	26	33	23	21	19	16	16	15	25	27	19	20

แผนภูมิที่ 4.10 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริการ.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาวิจัยเท่านั้น ไม่ควรนำเอกสารนี้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.5.3.3 การวิเคราะห์ องค์ประกอบและพื้นที่ใช้สอย

การกำหนดพื้นที่ใช้สอย ได้ศึกษาและเปรียบเทียบกับมาตรฐานต่าง ๆ ดังนี้

1. ARCHITECT'S DATA
2. HOUSING BY MACSAI
3. TIME SAVER STANDARD FOR BUILDING TYPE
4. BUILDING PLAN AND DESIGN STANDARD
5. มาตรฐานที่อยู่อาศัย และสิ่งแวดล้อมของการเคหะแห่งชาติ
6. การศึกษามาตรฐานอาคารสำนักงานและอาคารชุดพักอาศัย
7. การศึกษาเปรียบเทียบสัดส่วนจากตัวอย่างอาคารประเภทเดียวกัน

## 1. วิเคราะห์พื้นที่ส่วนพักอาศัย

ตารางที่ 4.10 แสดงความต้องการพื้นที่ใช้สอยส่วนต่าง ๆ ของห้องพักอาศัย

พื้นที่ใช้สอย	1ห้องนอน	2ห้องนอน	3ห้องนอน	4ห้องนอน	PENT HOUSE
1. ห้องรับแขก	12	20	20	20	24
2. ห้องนั่งเล่น	-	12	12	15	15
3. ห้องอาหาร	12	12	15	20	24
4. เตรียมอาหาร	5	5	6	9	10
5. ห้องครัว	9	9	9	12	12
6. นอนใหญ่+WC 1	24	24	30	30	36
7. นอน 1	-	20	20	20	24
8. นอน 2	-	-	15	15	24
9. นอน 3	-	-	-	12	20
10. น้ำ-ส้วม 1	6	6	6	6	6
11. น้ำ-ส้วม 2	-	-	6	6	6
12. คนใช้+wc	-	-	14	14	17
13. ห้องเก็บของ	5	5	9	9	12
14. ระเบียง	5	5	9	10	15
15. ทางสัญจร 15%	10	10	15	20	24

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้งานเพื่อ 128 ศึกษาเท่า 175 ี่อนุญาต 221 ไปใช้ประโยชน์ 275 ในการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรณีไปใช้

ตารางที่ 4.11 แบบห้องชุดในโครงการระดับราคาปานกลางค่อนข้างสูง

ชื่อโครงการ	1 ห้องนอน	2 ห้องนอน	3 ห้องนอน	4 ห้องนอน	5 ห้องนอน	pent house
1. ร่วมฤดีเพนท์เฮาส์	-	-	-	-	+	+
2. เอ็มเมอร์รัลคอนโดมิเนียม	+	+	+	+	-	+
3. สิทธาคาร	-	-	+	-	-	-
4. ริเวอร์เฮ้าส์คอนโดมิเนียม	-	-	+	-	-	-
5. บ้านเฮเด้น	-	-	+	-	-	-
6. แกรนด์ริลส์ เฮ้าส์ 2	-	-	+	-	-	-
7. บ้านปริดาคอนโดมิเนียม	-	-	+	-	-	-
8. พี.เอส.เจ เพ้นท์เฮ้าส์	-	-	+	-	-	+
9. สยามเพ้นท์ เฮ้าส์	-	-	+	-	-	+
10. เซอร์วิเทคคอนโดมิเนียม	-	-	-	+	-	+
11. สังสิทธิคอนโดมิเนียม	-	+	+	-	-	+
12. แกรนด์ริลส์ เฮ้าส์ 1	-	-	+	-	-	-
13. สีลมคอนโดมิเนียม	-	+	+	-	-	+
14. ไทปิงทาวเวอร์	+	+	+	+	-	+
15. สายน้ำผึ้งคอนโดมิเนียม	-	+	+	+	-	+
16. สยามคอนโดมิเนียม	-	+	+	-	-	-
17. ไดมอนด์ทาวน์เวอร์	+	+	-	-	-	+
18. ประสาณมิตรคอนโดมิเนียม	+	+	+	-	-	-
19. สยามเพ้นท์เฮ้าส์	-	+	+	+	+	-
20. ปิ่นเกล้าคอนโดมิเนียม	+	+	+	+	+	-
รวมโครงการ	5	10	17	7	2	11
ร้อยละของจำนวนโครงการ	25.0	50.0	85.0	35.0	5.0	55.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ทิมา การเคหะฯ คอนโดมิเนียม  
 ไม่วากรณ์ใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพราะฉะนั้นจำนวนหน่วยพักอาศัยของโครงการ เท่ากับ 180 หน่วย (โดยประมาณ)  
(คิด 10 ครอบครัว/ ไร่ ในพื้นที่ 8.00 ไร่ เพราะโครงการประกอบด้วยอาคารชุดสำนักงาน  
และ อาคารชุดพักอาศัยในเนื้อที่เดียวกัน

#### การหาอัตราส่วนของห้องพักในโครงการ

จากตาราง จากการสำรวจข้อมูล จากโครงการต่าง ๆ พบว่าอาคารชุดพักอาศัย  
ระดับค่าสูง 20 โครงการในตลาดปัจจุบัน มีแบบที่ทำกันคือ 1 ห้องนอน, 2 ห้องนอน,  
3 ห้องนอน, 4 ห้องนอน, 5 ห้องนอน และแบบพื้นที่เช่าสี่ (ดังแสดงในตาราง)

โครงการชุดพักอาศัยนี้ เจาะตลาดกลุ่มเป้าหมายคือ นักธุรกิจ และนักลงทุนต่างชาติซึ่ง  
โดยปกติจะมีลูกไม่มาก โดยจะพิจารณาเอาเฉพาะ ห้องนอน 1-3 ห้อง และ พื้นที่เช่าสี่เป็น  
เพียงห้องชุดที่จะเสริมโครงการ เพราะฉะนั้น อัตราส่วนของแต่ละแบบจะเป็นดังนี้ คือ

$$\text{แบบ 1 ห้องนอน} = \frac{25 \times 100}{(25+50+85)} = 15 \%$$

$$\text{แบบ 2 ห้องนอน} = \frac{50 \times 100}{(25+50+85)} = 32 \%$$

$$\text{แบบ 3 ห้องนอน} = \frac{85 \times 100}{(25+85+85)} = 53 \%$$

จากการวิเคราะห์ขนาดส่วนพักอาศัย ซึ่งเป็น 180 หน่วย จึงเหมาะสมกับการลงทุนโดย  
สามารถจะจัดจำนวน ตามความต้องการและเหมาะสม ในการออกแบบ คือ

$$\text{แบบ 1 ห้องนอน} = 27 \text{ หน่วย}$$

$$\text{แบบ 2 ห้องนอน} = 57 \text{ หน่วย}$$

$$\text{แบบ 3 ห้องนอน} = 95 \text{ หน่วย}$$

$$\text{แบบ พื้นที่เช่าสี่} = 1 \text{ หน่วย}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. การวิเคราะห์พื้นที่ส่วนสำนักงาน

- พื้นที่สำนักงานให้เช่า สำนักงานขนาดเล็กใช้พื้นที่ 180 ตร.ม. /หน่วย  
สำนักงานขนาดกลางใช้พื้นที่ 270 ตร.ม./หน่วย  
สำนักงานขนาดใหญ่ ใช้พื้นที่ 360 ตร.ม./หน่วย

จากการศึกษาอาคารตัวอย่าง กำหนดให้พื้นที่สำนักงานขนาดเล็ก/กลาง/ใหญ่ มีจำนวนทั้งหมดเท่ากับ 35 /25 /18 หน่วย ตามลำดับ ใช้พื้นที่ทั้งหมด 16,540 ตร.ม.

- โถงทางเข้า , แกนสัญจร, service cor คิด 15 % ใช้พื้นที่ทั้งหมด เท่ากับ 2,250 ตร.ม.

- ห้องน้ำ- ส้วม คิด 75ตร.ม./ 1 ที่ เท่ากับ  $16,540 / 75 = 200$  ที่ ใช้พื้นที่ทั้งหมด เท่ากับ 600 ตร.ม.

- ห้อง A.H.U. ชั้นละ 1 หน่วย ทุละ 64 ตร.ม. ใช้พื้นที่ทั้งหมด 450 ตร.ม.

- ส่วนพักคอย 1 หน่วย ใช้พื้นที่ เท่ากับ 15 ตร.ม.

- ส่วนบริการข่าวสารประกอบด้วย

+ ติดต่อ สอบถาม ประชาสัมพันธ์ 1 หน่วย ใช้พื้นที่ 5 ตร.ม.

+ ห้องรับ ส่ง เทเลกซ์ 1 หน่วย ใช้พื้นที่ 16 ตร.ม.

+ ศูนย์โทรศัพท์ 1 หน่วย ใช้พื้นที่ 16 ตร.ม.

+ ห้องผลิต ไปรษณีย์ 1 หน่วย ใช้พื้นที่ 16 ตร.ม.

+ น้ำ - ส้วม พนักงาน 2 หน่วย ใช้พื้นที่ 6 ตร.ม.

## 3. การวิเคราะห์พื้นที่ส่วนโห้วรวม

- พื้นที่จัดแสดง และขาย กำหนดให้ใช้พื้นที่ ทั้งหมด 3,800 ตร.ม.

- โถงทางเข้า ใช้พื้นที่ 50 ตร.ม.

- ห้อง A.H.U. จำนวน 3 หน่วย ทุละ 40 ตร.ม. 120 ตร.ม.

- ห้องน้ำ- ส้วม คิด 75 ตร.ม. /1 ที่ใช้พื้นที่ เท่ากับ  $3,800/75$  เท่ากับ 46 หน่วย ใช้พื้นที่ทั้งหมด เท่ากับ 138 ตร.ม.

- ลานส่ง รับของ 1 หน่วย ใช้พื้นที่ เท่ากับ 24 ตร.ม.

- ห้องเก็บของ คิด 5 % ใช้พื้นที่ทั้งหมด 200 ตร.ม.

- ทางสัญจร คิด 15 % ใช้พื้นที่ เท่ากับ 525 ตร.ม.

- LIFT + SERVICE COR 2 ชั้น ใช้พื้นที่ 260 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4. การวิเคราะห์พื้นที่ส่วนบริหารโครงการ

- ห้องผู้อำนวยการโครงการ ประกอบด้วยส่วนต้อนรับและส่วนทำงานและห้องน้ำ-ส้วม ใช้พื้นที่ 20 ตร.ม.
- ห้องผู้จัดการ 2 ห้อง ฤๅษะ 15 ตร.ม. ใช้พื้นที่ทั้งหมด เท่ากับ 30 ตร.ม.
- ส่วนเลขานุการ ใช้พื้นที่ 10 ตร.ม.
- ห้องรองผู้จัดการ 2 หน่วย ฤๅษะ 15 ตร.ม. ใช้พื้นที่ทั้งหมดเท่ากับ 30 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.
- แผนกบัญชีและการเงิน กำหนด 4 ตร.ม. มีพนักงาน 6 คน ใช้พื้นที่ 24 ตร.ม.
- แผนกวางแผนและให้เช่า กำหนด 4 ตร.ม. มีพนักงาน 5 คน ใช้พื้นที่ 20 ตร.ม.
- ฝ่ายประชาสัมพันธ์ กำหนด 3 ตร.ม. /คน มีพนักงาน 3 คน ใช้พื้นที่ 9 ตร.ม.
- ห้องประชุม ประชุมพนักงาน 20 คน กำหนด 3 ตร.ม. /คน ใช้พื้นที่ 60 ตร.ม.
- โถงทางเข้า และต้อนรับพักคอย ใช้พื้นที่ 90 ตร.ม.
- เก็บของ 1 ห้อง ใช้พื้นที่ 6 ตร.ม.
- ห้องน้ำ -ส้วมพนักงาน 2 หน่วย ใช้พื้นที่ 15 ตร.ม.
- ห้องควบคุม ความปลอดภัย ใช้พื้นที่ 20 ตร.ม.
- โทรศัพท์สาธารณะ 4 เครื่อง เครื่องละ 1 ตร.ม.
- โถงลิฟท์ ใช้พื้นที่ 50 ตร.ม.
- ทางสัญจร คิด 15 % ใช้พื้นที่ทั้งหมด 49 ตร.ม.

#### 5. การวิเคราะห์พื้นที่ส่วนพาณิชยกรรม

- ซุปเปอร์มาร์เก็ต กำหนดพื้นที่ 800 ตร.ม.
- เก็บของคิด 15% ใช้พื้นที่ เท่ากับ 80 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ร้านค้าให้เช่า จำนวน 8 ร้าน ใช้พื้นที่ร้านละ 39 ตร.ม. เพราะฉะนั้น ใช้พื้นที่ทั้งหมดเท่ากับ 315 ตร.ม.
- ห้อง A.H.U. 1 หน่วย ใช้พื้นที่ 40 ตร.ม.
- ลานส่งของ 1 หน่วย ใช้พื้นที่ 6 ตร.ม.
- ร้านอาหาร พื้นที่ร้าน (ที่ขาย+ครัว+เก็บของ+เตรียมอาหาร) ใช้พื้นที่ 18 ตร.ม./ร้าน เพราะฉะนั้นใช้พื้นที่ 108 ตร.ม. + พื้นที่รับประทานอาหาร ร้านละ 90 ตร.ม. รวมพื้นที่ทั้งหมด เท่ากับ 540 ตร.ม.
- ห้องน้ำ-ส้วมสาธารณะ คิด พื้นที่ 75 ตร.ม.ต่อ 1 ที่ จะได้ทั้งหมด 23 ที่ ใช้พื้นที่ ทั้งหมด 69 ตร.ม.
- ห้องเก็บขยะ 1 หน่วย ใช้พื้นที่ 25 ตร.ม.
- โถงทางเข้า 1 หน่วย ใช้พื้นที่ 15 ตร.ม.
- โถงทางเข้าหลัก ใช้พื้นที่ 20 ตร.ม.
- โถงลิฟท์ + SERVICE COR 1 ชั้น ใช้พื้นที่ 136 ตร.ม.
- ทางสัญจร คิด 15 % ใช้พื้นที่ 271 ตร.ม.

#### 6. การวิเคราะห์พื้นที่ส่วนสันทนาการ

- สระว่ายน้ำ ใช้พื้นที่เฉลี่ย 3 ตร.ม./ห้องพัก มีพื้นที่ประมาณ 600 ตร.ม. กำหนดขนาด เท่ากับ 20 x 30 ม.
- ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าและล็อกเกอร์ กำหนดให้มีพื้นที่ ในส่วนชายและหญิง เท่ากับ 42 ตร.ม./หน่วย เพราะฉะนั้นจะมีพื้นที่เท่ากับ 84 ตร.ม.
- อ่างน้ำวน จำนวน 2 หน่วย ทุละ 25 ตร.ม. ใช้พื้นที่เท่ากับ 50 ตร.ม.
- ห้องอบไอน้ำ แยกเป็นชายและหญิง ทั้งหมดจำนวน 6 หน่วย พื้นที่หน่วยละ 32 ตร.ม. ใช้พื้นที่ทั้งหมด 197 ตร.ม.
- ระเบียงส่วนอบไอน้ำ จำนวน 1 หน่วย ใช้พื้นที่ เท่ากับ 20 ตร.ม.
- ห้องน้ำส้วม แยกชายและหญิง อย่างละ 2 หน่วย ทุละ 5 ตร.ม. ใช้พื้นที่ ทั้งหมด เท่ากับ 20 ตร.ม.
- ห้องเก็บของ หน่วย ใช้พื้นที่ 12 ตร.ม.
- สนามเกอร์ คลับ กำหนดให้มีพื้นที่ 400 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- โต๊ะสนุกเกอร์ กำหนดให้ 5 ตร.ม./ผู้เล่น 1 คน จำนวนผู้เล่น 36 คน (6โต๊ะ) ใช้พื้นที่ทั้งหมด เท่ากับ 180 ตร.ม.
- POOL TERRACE โดยรอบสระน้ำ ใช้พื้นที่ เท่ากับ 315 ตร.ม.
- บาร์เครื่องดื่มให้บริการแก่ผู้ใช้คราวล 10 คนใช้พื้นที่ทั้งหมด 50 ตร.ม.
- ร้าน ชัก อบ ริด จำนวน 1 ห้อง ใช้พื้นที่ 90 ตร.ม.
- ห้องเล่นเกม กำหนดให้ใช้พื้นที่ 4 ตร.ม./คน สามารถบริการได้ 50 คนใช้พื้นที่ เท่ากับ 200 ตร.ม.
- ห้องออกกำลังกาย ใช้พื้นที่ 3 ตร.ม./อุปกรณ์ และบริเวณเต้นแอโรบิค ใช้พื้นที่ 100 ตร.ม. ทั้งหมดใช้พื้นที่ เท่ากับ 200 ตร.ม.
- ห้องเครื่องส่วนสระว่ายน้ำ+เก็บเครื่องมือ ใช้พื้นที่ 75 ตร.ม.
- ห้องสมุด จำนวน 1 ห้อง กำหนดพื้นที่ 3 ตร.ม./คน ผู้ใช้เท่ากับ 33 คน ใช้พื้นที่ เท่ากับ 99 ตร.ม.
- ห้องเก็บของทั่วไป จำนวน 1 ห้อง ใช้พื้นที่ 6 ตร.ม.
- สนามเทนนิส จำนวน 2 สนาม ใช้พื้นที่สนามละ 525 ตร.ม. ใช้พื้นที่ทั้งหมดเท่ากับ 1,050 ตร.ม.
- กัฏตาคารขนาดใหญ่ สามารถรับผู้ใช้บริการได้คราวล 300 คน ใช้พื้นที่ 2.5 ตร.ม./คน ใช้พื้นที่ 750 ตร.ม. และมีส่วนเคาเตอร์บาร์ เตรียมอาหาร และเก็บเงินใช้พื้นที่ทั้งหมด เท่ากับ 840 ตร.ม.
- เก็บของ 1 ห้อง ใช้พื้นที่ 20 ตร.ม.
- ห้องครัว 1 ห้อง ใช้พื้นที่ 56 ตร.ม.
- ห้องน้ำ- ล้าง แยกชาย-หญิง จำนวน 11 หน่วย ทุละ 4 ตร.ม. ใช้พื้นที่ทั้งหมด 44 ตร.ม.
- ห้องน้ำ- ล้าง สาธารณะ จำนวน 7 หน่วย ใช้พื้นที่ ทั้งหมด 28 ตร.ม.
- ส่วนจัดสวน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 7. การวิเคราะห์พื้นที่ส่วนจอดรถยนต์ (PARKING SPACE )

### 7.1 ที่จอดรถส่วนที่พักอาศัย

ในร่างมาตรฐานที่อยู่อาศัยกำหนดให้มีที่จอดรถยนต์สำหรับผู้มีรายได้สูงจะต้องมีที่จอดรถยนต์ 1 คัน /1หน่วย ห้องพักอาศัยทั้งหมดเท่ากับ 184 ห้อง เพราะฉะนั้นจะต้องมีที่จอดรถอย่างน้อย 184 คัน แต่ในการออกแบบโครงการจริง ได้ออกแบบให้แต่ละหน่วยมีพื้นที่เกิน 60 ตร.ม. จึงคิด ต่อพื้นที่โครงการ 120 ตร.ม./คัน เมื่อพื้นที่ เท่ากับ 31,949 ตร.ม. จะได้ที่จอดรถยนต์ เท่ากับ 266 คัน ใช้พื้นที่ เท่ากับ 7,980 ตร.ม.

### 7.2 ที่จอดรถส่วนสำนักงาน

จำนวนที่จอดรถ หาโดยวิธีหาพื้นที่ของโครงการ และกำหนดพื้นที่จากพระราชบัญญัติอาคารที่จอดรถยนต์ให้ที่จอดรถยนต์ 1 คันต่อพื้นที่ 60 ตร.ม.ในเขตกรุงเทพมหานครเพราะฉะนั้นจะมีจำนวนที่จอดรถยนต์ เท่ากับพื้นที่อาคารสำนักงาน /60 ตร.ม.

$$\text{พื้นที่อาคารสำนักงาน} = 19,428 \text{ ตร.ม.}$$

$$\text{พื้นที่จอดรถยนต์} = 19,428 / 60 = 323 \times 30 = 9,690 \text{ ตร.ม.}$$

### 7.3 ที่จอดรถส่วนโชว์รูม

จำนวนที่จอดรถหาโดยวิธีเดียวกับ ส่วนที่จอดรถ คือพื้นที่ส่วนโชว์รูม/60 ตร.ม.

$$\text{พื้นที่ส่วนโชว์รูม} = 5,117 \text{ ตร.ม.}$$

$$\text{พื้นที่จอดรถยนต์} = 5,117 / 60 \text{ ตร.ม.} = 85 \text{ คัน} \times 30 \text{ ตร.ม./คันเพราะ}$$

$$\text{ฉะนั้น พื้นที่จอดรถยนต์ส่วนโชว์รูม} = 2,558 \text{ ตร.ม.}$$

### 7.4 ที่จอดรถส่วนบริหารโครงการ

- จอดรถสำหรับผู้บริหาร คือผู้จัดการ 2 คน และเลขานุการ ที่จอดรถยนต์เท่ากับ 3 คัน

- จอดรถสำหรับพนักงาน 9 แผนก ุละ 2 คัน เท่ากับ 18 คัน

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

### 7.5 ที่จอดรถส่วนพาณิชยกรรม

พื้นที่ส่วนพาณิชยกรรม 2,317 ตร.ม. กำหนดให้ที่จอดรถยนต์ 1 คัน ต่อพื้นที่อาคาร 20 ตร.ม. เพราะฉะนั้น พื้นที่จอดรถส่วนนี้ เท่ากับ  $2,317 / 20 = 115$  คัน  
 $= 115 \times 30$  ตร.ม. เท่ากับ 3,450 ตร.ม.

### 7.6 ที่จอดรถส่วนสำนักงาน

พื้นที่ส่วนสำนักงานเท่ากับ 4,682 ตร.ม. กำหนดให้ที่จอดรถ 1 คัน ต่อพื้นที่ที่ใช้สอย 120 ตร.ม. เพราะฉะนั้น พื้นที่จอดรถส่วนนี้ เท่ากับ  $4,682 / 120 = 39$  คัน  
 $= 39 \times 30$  ตร.ม. เท่ากับ 1,170 ตร.ม.

### 7.7 ที่จอดรถส่วนบริการอาคาร

ประกอบด้วยที่จอดรถบรรทุกส่งของ 2 คัน รถขยะ 1 คัน รวมเท่ากับ 3 คัน เพราะฉะนั้น จะมีพื้นที่จอดรถ เท่ากับ  $3 \times 30 = 90$  ตร.ม.

## 8. การวิเคราะห์พื้นที่ส่วนบริการอาคาร

- ห้องเครื่องปรับอากาศ ใช้พื้นที่ เท่ากับ 252 ตร.ม. (ดูการหาพื้นที่จากตารางการวิเคราะห์ระบบปรับอากาศ)
- ห้องเครื่องสูบน้ำ ใช้พื้นที่ เท่ากับ 80 ตร.ม.
- ถังเก็บน้ำใต้ดิน ขนาดความจุ 200 ลบ.ม. อยู่ใต้ห้องเครื่องสูบน้ำ ใช้พื้นที่ เท่ากับ  $8 \times 10 \times 2.5$  ม. เท่ากับ 200 ลบ.ม.
- ห้องเครื่องไฟฟ้าสำรอง และหม้อแปลงไฟฟ้า ใช้พื้นที่ 280 ตร.ม.
- ห้องควบคุมระบบไฟฟ้า มีพนักงาน 1 คน ใช้พื้นที่ 10 ตร.ม.
- ห้องเก็บวัสดุ และเครื่องมือ ใช้พื้นที่ 6 ตร.ม.
- ห้องพักช่างเทคนิค มีพนักงานใช้ชั่วคราว จำนวน 2 คน ใช้พื้นที่ 30 ตร.ม.
- ห้องพักพนักงานทำความสะอาด จำนวน 5 คน ใช้พื้นที่ 3 ตร.ม./ คน ใช้พื้นที่ เท่ากับ 15 ตร.ม.

- ส่วนพักยาม จำนวน 5 คน ใช้พื้นที่ 3 ตร.ม./ คน ใช้พื้นที่เท่ากับ 15 ตร.ม.
- ห้องเก็บของประจำชั้น จำนวน 10 ชั้น ใช้พื้นที่ 4 ตร.ม. /ห้อง ใช้พื้นที่ทั้งหมด เท่ากับ 40 ตร.ม.
- ห้องเก็บเชื้อเพลิงจำนวน 1 ห้อง ใช้พื้นที่ เท่ากับ 40 ตร.ม.
- ห้องเก็บขยะความจุ 100 ลบ.ม.ใช้พื้นที่ 50 ตร.ม. โดยกำหนดให้ผู้ใช้อาคารแต่ละคน ทิ้งขยะ 4 ลิตร/ คน/ วัน ในส่วนพักอาศัยให้มีผู้ใช้อาคารเฉลี่ย 4 คน / หน่วย
- ส่วนบำบัดน้ำเสีย ใช้พื้นที่นอกอาคาร 100 ตร.ม.
- ลาน รับ - ส่ง ของใช้พื้นที่ 10 ตร.ม.
- ห้องเครื่อง CHILLER 2 เครื่อง ใช้พื้นที่ 240 ตร.ม. (ดูการวิเคราะห์พื้นที่จากตารางแสดงขนาดของห้อง CHILLER ในข้อมูลระบบปรับอากาศ)

ตารางที่ 4.12 แสดง สรุพื้นที่ใช้สอยโครงการสำนักงานและที่พักอาศัย

ตารางที่ 4.12 แสดง  
สรุปพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบของโครงการ

องค์ประกอบ	จำนวน หน่วย	จำนวน ผู้ใช้ ต่อหน่วย	ตาราง เมตร ต่อหน่วย	พื้นที่ รวม (ตร.ม.)	อ้างอิง
<b>1 ส่วนพักอาศัย</b>					
<b>- แบบ 1 ห้องนอน</b>					
A. 1	1	2 - 3	119	119	*
A. 2	12	2 - 3	97	1,164	*
A. 3	24	2	90	2,160	*
<b>- แบบ 2 ห้องนอน</b>					
B. 1	2	3 - 4	134	268	*
B. 2	1	3 - 4	162	162	*
B. 3	9	4	169	1,521	*
B. 4	24	3 - 4	93	2,232	*
B. 5	24	3 - 4	126	3,036	*
<b>- แบบ 3 ห้องนอน</b>					
C. 1	17	5	185	3,145	*
C. 2	17	5	200	3,400	*
C. 3	17	5	180	3,060	*
C. 4	8	5	204	1,632	*
C. 5	24	4	102	2,448	*
C. 6	9	5	191	1,119	*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางที่ 4.12 (ต่อ)

องค์ประกอบ	จำนวน หน่วย	จำนวน ผู้ใช้ ต่อหน่วย	ตาราง เมตร ต่อหน่วย	พื้นที่ รวม (ตร.ม.)	อ้างอิง
<b>- แบบ 4 ห้องนอน.</b>					
D. 1	1	6	213	213	*
D. 2	1	6 - 7	252	252	*
D. 3	1	6	210	210	*
D. 4	1	5	185	185	*
<b>- แบบ 5 ห้องนอน &lt;PENT HOUSE&gt;</b>					
E. 1 สนามหญ้า	1	6 - 7			*
E. 2 สนามหญ้า	1	6 - 7			*
<b>- โถงลิฟท์</b>					
- แกนลิฟท์ 15 %	23	20 - 25	181	4,163	**
- service cor					
<b>รวม</b>				<b>31,949 ตร.ม.</b>	
<b>2 ส่วน สำนักงาน</b>					
- พื้นที่สำนักงาน	61	1,685	270	16,540	**
- โถงทางเข้า					
- แกนลิฟท์	-	1,685	-	2,250	**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางที่ 4.12 (ต่อ)

องค์ประกอบ	จำนวน หน่วย	จำนวน ผู้ใช้ ต่อหน่วย	ตาราง เมตร ต่อหน่วย	พื้นที่ รวม (ตร.ม.)	อ้างอิง
- SERVICE COR					
- ห้องน้ำ-ล้าง	200	1,685	3	600	***
- ห้อง A.H.U.	7	-	64	450	**
- ส่วนพักคอย	1	5	15	15	**
- ส่วนบริการชาวสาร					
+ ติดต่อ สอบถาม	1	2	5	5	*
+ เทเลกซ์	1	3	16	16	**
+ โทรศัพท์	1	2	16	16	**
+ ผลิต ไปรษณีย์	1	1	16	16	**
+ น้ำ - ล้าง	2	8	3	6	***
<b>รวม</b>				<b>19,428</b>	
<b>3. ส่วนโซวีรูม</b>					
- พื้นที่จัดแสดง + ชาย	-	370	-	3,800	**
- โถงทางเข้า	1	-	50	50	*
- ห้อง A.H.U.	3	-	40	120	**
- ห้อง น้ำ-ล้าง	46	370	3	138	***
- ลานส่งของ	1	-	24	24	*
- เก็บของ	-	-	1	200	*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางที่ 4.12 (ต่อ)

องค์ประกอบ	จำนวน หน่วย	จำนวน ผู้ใช้ ต่อหน่วย	ตาราง เมตร ต่อหน่วย	พื้นที่ รวม (ตร.ม.)	อ้างอิง
- ทางสัญจร 15 %	-	370	-	525	**
- LIFT + SERVICE COR	1	-	180	260	**
รวม				5,117	
<b>4. ส่วนบริหาร โครงการ</b>					
- ผอ. โครงการ	1	1	20	20	*
- ผจ. ฝ่ายบริหาร	1	1	15	15	*
- ผจ. ฝ่ายปฏิบัติการ	1	1	15	15	*
- รองผู้จัดการ	2	2	12	24	*
- เลขานุการ	1	1	12	12	*
- ฝ่ายบุคคล	1	3	15	15	*
- ฝ่ายธุรการ	1	4	20	20	*
- ฝ่ายบัญชีและการเงิน	1	5	25	25	*
- ฝ่ายวางแผนและให้เช่า	1	4	20	20	*
- ฝ่ายประชาสัมพันธ์	1	2	10	10	*
- ห้องประชุม	1	20	60	60	**
- โถงต้อนรับ	1	-	90	90	**
- ห้องเก็บของ	1	-	6	6	*
- น้ำ-ดื่ม พนักงาน	5	25	3	15	**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.12 (ต่อ)

องค์ประกอบ	จำนวน หน่วย	จำนวน ผู้ใช้ ต่อหน่วย	ตาราง เมตร ต่อหน่วย	พื้นที่ รวม (ตร.ม.)	อ้างอิง
- ความคุมความปลอดภัย	1	3	20	20	**
- โทรศัพท์สาธารณะ	4	-	1	4	*
- โถงลิฟท์	1	-	50	50	*
- ทางสัญจร 15 %	-	-	-	49	**
<b>รวม</b>				<b>448</b>	
<b>5. ส่วน พาณิชยกรรม</b>					
- ซุปเปอร์มาร์เก็ต	1	266	800	800	*
- ห้องเก็บของ 10 %	1	-	80	80	**
- ร้านค้าให้เช่า	8	13	39	315	*
- ห้อง A.H.U.	1	-	40	40	**
- ลานส่งของ	1	-	6	6	*
- ร้านอาหาร	1	180	540	540	*
- น้ำ-ลิ้มสาธารณะ	23	450	3	69	***
- ห้องเก็บขยะ	1	-	20	20	**
- โถงทางเข้า	1	-	15	15	**
- โถงทางเข้ารอง	1	-	30	30	**
- โถงลิฟท์	1	-	136	136	**
- ทางสัญจร 15 %	-	459	-	271	**
<b>รวม</b>				<b>2,317</b>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการศึกษาคู่เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนสื่อออนไลน์โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางที่ 4.12 (ต่อ)

องค์ประกอบ	จำนวน หน่วย	จำนวน ผู้ใช้ ต่อหน่วย	ตาราง เมตร ต่อหน่วย	พื้นที่ รวม (ตร.ม.)	อ้างอิง
<b>6. ส่วน สินทนาการ</b>					
- สระว่ายน้ำ	1	-	646	646	*
- เปลี่ยนเสื้อผ้า	2	-	42	84	**
- อ่างน้ำวน	2	-	25	50	*
- อบไอน้ำ	6	24	32	197	**
- ระเบียง	1	-	20	20	*
- ห้องน้ำ-ส้วม	4	-	5	20	***
- เก้าของ SUANA	1	-	12	12	*
- สนามเกอร์ คลับ	1	-	580	580	*
- POOL TERRACE	-	-	315	315	*
- บาร์เครื่องดื่ม	1	10	50	50	*
- ห้องซัก อบ รีด	1	6	90	90	*
- ห้องเกมส์	1	67	200	200	**
- ห้องออกกำลังกาย	1	60	200	200	**
- ห้องเครื่องสระว่ายน้ำ	1	-	75	75	**
- ห้องสมุด	1	30	99	99	*
- เก้าของทั่วไป	1	-	6	6	*
- สนามเทนนิส	2	4	525	1,050	**
- ภัตตาคาร	1	-	840	840	**
- เก้าของ	1	-	20	20	*
- ห้องครัว+เตรียมอาหาร	1	-	56	56	**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.12 (ต่อ)

องค์ประกอบ	จำนวน หน่วย	จำนวน ผู้ใช้ ต่อหน่วย	ตาราง เมตร ต่อหน่วย	พื้นที่ รวม (ตร.ม.)	อ้างอิง
- ห้องน้ำ-ล้าง	11	-	4	44	***
- น้ำ-ล้าง สาธารณะ	7	-	4	28	***
- พื้นที่จัดสวน	-	-	-	-	
<b>รวม</b>				<b>4,682</b>	
<b>7. ส่วนที่จอดรถ</b>					
- จอดรถส่วนพักอาศัย	266	-	30	7,980	***
- จอดรถส่วนสำนักงาน	323	-	30	9,690	***
- จอดรถพนักงานบริหาร	7	-	30	210	***
- จอดรถส่วนบริการอาคาร	3	-	30	90	***
- จอดรถส่วนพาณิชยกรรม	165	-	30	3,450	***
- จอดรถส่วนภัตตาคาร	42	-	30	1,260	***
- จอดรถผู้มาติดต่อ	5	-	30	150	***
- จอดรถส่วนโชว์รูม	85	-	30	2,550	***
- ห้องน้ำ - ล้าง	4	-	4	16	***
- เครื่องมือคืบเพลิง	40	-	1	40	***
<b>รวม</b>				<b>25,516</b>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางที่ 4.12 (ต่อ)

องค์ประกอบ	จำนวน หน่วย	จำนวน ผู้ใช้ ต่อหน่วย	ตาราง เมตร ต่อหน่วย	พื้นที่ รวม (ตร.ม.)	อ้างอิง
<b>8. ส่วนบริการ อาคาร</b>					
- ห้องเครื่องปรับอากาศ	1	-	252	252	***
- ห้องเครื่องสูบน้ำ + ถัง เก็บน้ำใต้ดิน	2	-	80	160	***
- ห้องเครื่องไฟฟ้าสำรอง ห้องหม้อแปลง	1	-	288	288	***
- ห้องควบคุมระบบไฟฟ้า	1	-	10	10	***
- ห้องเก็บวัสดุ เครื่องมือ	1	-	6	6	*
- ห้องพักรักษาเทคนิค	1	2	30	30	*
- ห้องพักผ่อน ทำความสะอาด	2	5	15	30	*
- ส่วนพักผ่อน	10	1	6	60	*
- ห้องเก็บของ	1	-	40	40	*
- ห้องเก็บเชื้อเพลิง	1	-	40	40	***
- ห้องเก็บขยะ	1	-	50	50	***
- ส่วนบำบัดน้ำเสีย	1	-	100	100	***
- ลานสิ่งของ	1	-	10	10	***
- ห้องเครื่อง CHILLER	2	-	120	240	***
<b>รวม</b>				<b>1,316</b>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สรุปพื้นที่โครงการ ตร.ม.

1. ส่วนพักอาศัย	31,949
2. ส่วนสำนักงาน	19,428
3. ส่วนโห้วรรูม	5,117
4. ส่วนบริหารโครงการ	448
5. ส่วนพาณิชยกรรม	2,317
6. ส่วนสันทนากการ	4,682
7. ส่วนจอดรถ	25,516
8. ส่วนบริการอาคาร	1,316

---

**รวมพื้นที่โครงการ 90,773 ตร.ม.**

---

เนื้อที่ที่ตั้งโครงการ 6.1 ไร่ หรือ 2,440 ตารางวา = 9,760 ตร.ม.

F.A.R. 1 | 10 = 97,600 ตร.ม.

- หมายเหตุ
- \* = อ้างอิงที่มาของการวิเคราะห์พื้นที่  
= อ้างอิงโดยการวิเคราะห์การใช้สอยพื้นที่ โดยผู้ใช้สอยและ  
เฟอร์นิเจอร์ และอาคารตัวอย่าง
  - \*\* = อ้างอิงจาก ข้อมูลมาตรฐานทางสถาปัตยกรรม เช่น
    - ARCHITBC 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  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.6 การวิเคราะห์ระบบ

### 4.6.1 ระบบโครงสร้างอาคาร

#### 1) ระบบโครงสร้างใต้ดินของโครงการ

สำหรับอาคารโครงการเป็นอาคารสูง จึงต้องคำนึงถึงความแข็งแรงของอาคารเป็นอย่างมาก ระบบเข็มของโครงการควรใช้ระบบเข็มแบบตอกและหล่อในที่ เพราะสามารถรับน้ำหนักได้มาก นอกจากนี้ยังประหยัดสำหรับงานดินด้วย

ระบบฐานรากที่เหมาะสมกับอาคาร โครงการที่ควรจะใช้เป็นแบบ MAT และ FOUNDATION ISOLATED FOOTING ร่วมกัน

ส่วนเรื่องการป้องกันการทรุดตัวไม่เท่ากันของอาคารนั้น เนื่องจากความสูงของตัว TOWER กับส่วน PODIUM นั้นต่างกันมาก ถึงแม้จะใช้เสาเข็มยาวเท่ากัน ป้องกันความเสียหายที่เกิดขึ้นของอาคาร จึงควรออกแบบ ดังนี้

- ใช้เสาเข็มยาว ให้ปลายเสาเข็มฝังในชั้นทรายประมาณ 50 เมตร ทั้งตัว TOWER และอาคารส่วนอื่นๆ ทั้งหมด โดยมีการคำนวณขนาด จำนวนตามความเหมาะสมต่อการรับน้ำหนักอาคารส่วนนั้นๆ

- ในการก่อสร้างต้องจัดลำดับขั้นตอนให้ดี คือ จะต้องสร้างตัว TOWER กับอาคาร PODIUM ให้แยกขาดจากกันโดยรอบ เมื่อสร้าง TOWER เกือบถึงชั้นหลังคา หรือการทรุดตัวของ PODIUM คงที่แล้ว จึงต่อเชื่อมอาคารเข้าด้วยกัน ซึ่งจะช่วยลดการร้าวลงได้จนเหลือน้อยที่สุดได้

#### 2) ระบบโครงสร้างเหนือดิน

สำหรับอาคารโครงการเป็นอาคารสูง จึงต้องเลือกระบบโครงสร้างที่รับแรงกระทำต่างๆ เช่น แรงลมได้ ดังนั้นจึงเลือกใช้ระบบโครงสร้าง FRAME ธรรมดา ผสมกับผนังรับแรง (SHEAR WALL)

### ตารางที่ 4.13 การเปรียบเทียบระบบพื้น ชนิดต่าง ๆ

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

การเลือกใช้โครงสร้างแนวระนาบ จากการเปรียบเทียบระบบพื้นต่างๆ แล้วพบว่าระบบ PRESTRESSED FLAT PLATE มีความเหมาะสมสำหรับโครงสร้างอาคารของโครงการโตนีใช้ในส่วนอาคารสำนักงาน และส่วนจอดรถเนื่องจากสามารถลดความสูงระหว่างชั้นได้มาก มีความยืดหยุ่นในการกำหนดผนังกันห้อง มีความแข็งแรงมั่นคงดีกว่าพื้นระบบอื่น และสะดวกต่อการก่อสร้างด้วยไม้แบบ

ส่วนศูนย์อาหารและร้านค้า เนื่องจากมีการลดระดับพื้นที่ต่างๆ ระดับกันหลายช่วง และเพื่อลดค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง จึงพิจารณาเลือกใช้ระบบโครงสร้างแบบ FRAME

ธรรมดา

ข้อดีของพื้น FLAT PLATE

1. ให้ความบางของช่วงพื้นมาก ขณะที่ไม่ต้องมีคานใด ๆ ในช่วงเสาทำให้ความลึกพื้นลงถึงฝ้าเพดานน้อยกว่าทุกระบบ
2. ไม่มีอุปสรรคต่อการเดินท่อระบบปรับอากาศ ระบบไฟฟ้า เพราะไม่ติดคานใด ๆ
3. การพาดช่วงกว้างเมื่อไม่ต้องการให้พื้นหนามาก หรือต้องการลดวัสดุก่อสร้างจะใช้วิธี PRESTRESS เข้ามาช่วยทำให้ลดความหนาพื้นลงขณะที่พาดช่วงได้กว้าง โดยไม่มีการตอกห้องข้าง
4. การก่อสร้างทำได้รวดเร็วกว่าวิธีอื่นๆ เนื่องจากการไม่ต้องคอยทำแบบหล่อคาน และไม่ต้องหล่อคานก่อน เมื่อใช้วิธี POST-TENSIONED ช่วยจะทำให้ถอยค้ำยัน

ครั้งหนึ่งออกไปใช้กลิ่นขึ้นต่อไปได้ก่อน

5. ประหยัดเวลาและเงินได้มากกว่า 15% ของวิธีอื่นๆ

3) ระบบพื้น FLAT PLATE POST-TENSIONED แบบ UNBONDED TANDONG

จากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีการก่อสร้างทำให้ระบบ FLAT PLATE สามารถที่จะพาดช่วงว่างได้มากขึ้นโดยการใช้ระบบเสริมแรงดึง (PRESTRESS) เข้ามาช่วย

ข้อได้เปรียบที่การใช้ PRESTRESSED ทำได้ดีกว่าระบบหล่อแบบอื่นๆ คือ

1. พื้นเสริมแรง (PRESTRESSED) ทำให้ได้ช่วงพาดเสากว้างในความหนาที่กำหนดไว้หรือทำให้ได้พื้นที่บางกว่าในช่วงเสาเท่ากัน ข้อนี้ทำให้ลดน้ำหนักบรรทุกที่จะลงเสาลงไปตลอดถึงฐานราก ผลทำให้ประหยัดได้
2. การเสริมแรง ช่วยแก้ปัญหาการตกท้องช้างได้ดีกว่า และยังสามารถจัดให้แก้ปัญหาการตกท้องช้างเนื่องจากน้ำหนักบรรทุกได้โดยสิ้นเชิงด้วย
3. พื้นเสริมแรงนี้รับแรงอัดไว้ทั้งหมดจึงช่วยกระจายรอยแตกร้าวให้เฉลี่ยกันทั้งโครงสร้าง ไม่เกิดการแตกร้าวขนาดใหญ่ที่จุดใดจุดหนึ่ง ซึ่งอาจทำให้โครงสร้างเสียหายได้
4. สามารถป้องกันน้ำ ซึ่งในแบบทั่วไปต้องใช้ค่าใช้จ่ายสูงมากกับการใส่แผ่นกันซึมในเมื่อใช้กับพื้นดินและที่จอดรถ
5. เนื้อที่ที่กว้างๆ สามารถเทคอนกรีตได้ในการเทเพียงครั้งเดียวได้เพราะรอยที่เกิดจากการหดตัวจะถูกดึงเข้าเมื่อมีการเสริมแรง
6. การลดจำนวนเหล็กในแผ่นพื้น ช่วยให้ลดเทคอนกรีตได้ง่ายและประหยัดกว่า
7. ความสามารถในการทนไฟมีสูงจนนับได้ว่าปลอดภัย เพราะสามารถทนไฟได้นานถึง 3 ชั่วโมง ในความหนาพื้น 152 เซ็นติเมตร ผิวเต่ง 2.5 เซ็นติเมตร หากเพิ่มวัสดุกันไฟที่ใต้พื้นและฝ้าเพดานก็จะยิ่งทนไฟได้นานยิ่งขึ้น
8. สามารถยื่นพื้น (CANTILIVRED) ออกไปได้มากตามปกติควรยื่นไปอย่างน้อย

น้อย 1/4 SPAN

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเสริมแรงดึงในเหล็กเสริมนั้นทำได้ 2 แบบ คือ

- ก. PRE-TENSIONED คือการดึงเหล็กมัดแรงดึงสูงก่อนการเทคอนกรีต
- ข. POST-TENSIONED คือ การดึงเหล็กมัดแรงดึงสูงหลังจากคอนกรีตแข็งตัวแล้ว

ซึ่งโดยทั่วไปโครงสร้างที่หล่อในที่นิยมใช้ระบบ POST-TENSIONED มากกว่าการทำ POST-TENSIONED นั้นยังสามารถแบ่งเป็น 2 วิธีการอีกได้แก่

- BONDED TENDONS คือการเชื่อมประสานเป็นเนื้อเดียวกันของเหล็กและคอนกรีต
- UN-BONDED TANDONS คือที่ปล่อยให้เหล็กเป็นอิสระไม่เกาะกับคอนกรีต

ในการทำ FLAT PLATE แบบ UNBONDED POST TENSION นั้นนับเป็นก้าวที่สำคัญของการพัฒนาระบบ PRESTRESSED ที่นิยมใช้ในอเมริกาและยุโรป ซึ่งพอสรุปข้อดีเด่นกว่า BONDED ได้ดังนี้

- ให้ความประหยัดค้ค่า เนื่องจากไม่ต้องใช้ท่อหุ้ม และไม่ต้องฉีดน้ำยาประสานในท่อ ซึ่งมีราคาสูงและควบคุมลำบาก
- เป็นการลดขั้นตอนในการทำงานได้มาก

#### 4.6.2 ระบบขนส่งในอาคาร

##### 1) ระบบลิฟท์

##### 1.1 ลิฟท์ส่วนสำนักงาน

หาระยะทางของลิฟท์ = 90 เมตร = 270 ฟุต

หาค่า PASSENER-CARRYING CAPACITY = 13% ของผู้ใช้สำนักงาน  
= 260 คน

เลือกขนาดและความเร็วของลิฟท์ = 3,000 ปอนด์ จู 16 คน

700 ฟุต/นาที ซึ่งมีค่า ROUND TRIP TIME สำหรับ 23 ชั้น = 152 วินาที  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่... ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หาจำนวนผู้โดยสารต่อลิฟท์ 1 ตัวในเวลา 5 นาที โดยใช้สูตร

(FORMULA)

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

$$= \frac{60 \times 5 \times 16}{152}$$

$$= 31.5 \text{ คน/ 5 นาที/1 CAR}$$

หาจำนวนลิฟท์ที่ต้องการด้วยค่า PASSENGER CARRYING CAPACITY

และจำนวนผู้โดยสารต่อลิฟท์ 1 ตัว ในเวลา 5 นาที =  $260/31.5$

$$= 8 \text{ ตัว}$$

ตรวจสอบผลจากการหาค่า INTERVAL

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

$$= 252/8 = \text{วินาที}$$

ค่าต่ำสุดของ INTERVAL สำหรับลิฟท์ ในโครงการ คือ 19 วินาที

ซึ่งมีค่าต่ำกว่าค่าเฉลี่ย สูงสุดคือ 30 วินาที

ดังนั้น ลิฟท์ สำหรับส่วนสำนักงาน = 8 ตัว

## 1.2 ลิฟท์ส่วนการค้า

ส่วนการค้ามีพื้นที่ร้านค้า 640 ตารางเมตร ส่วนอาคาร 1,380 ตารางเมตร = 2020 ตารางเมตร คิดส่วนการค้า 2.25 ตารางเมตร ต่อคน และมีผู้โดยสารลิฟท์ 10%

$$= (2,020/2.25) 10\%$$

$$= 90 \text{ คน}$$

เลือกขนาดและความเร็วของลิฟท์ = 3,000 ปอนด์ จุ 16 คน 700 ฟุต/

วินาที ซึ่งมีค่า ROUND-TRIP TIME สำหรับ 3 ชั้น = 80 วินาที

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$\begin{aligned} \text{หาจำนวนผู้โดยสารต่อลิฟท์ 1 ตัวในเวลา 5 นาที} \\ &= 60 \times 5 \times 16/80 \text{ วินาที} \\ &= 60 \text{ คน/5 นาที} \end{aligned}$$

$$\text{หาจำนวนลิฟท์ที่ต้องการ} = 60/40 = 2 \text{ ตัว}$$

$$\begin{aligned} \text{ตรวจสอบผลการหาค่า INTERVAL= ROUND-TRIP TIME จำนวนลิฟท์} \\ &= 80/2 \\ &= 40 \text{ วินาที} \end{aligned}$$

ค่าต่ำสุดของ TINTERVAL สำหรับลิฟท์ส่วนการค้ำ คือ 40 วินาที ซึ่งเป็นค่าสูงสุดของอาคารเตี้ยทั่วไป

$$\text{ดังนั้นลิฟท์สำหรับการค้ำ} = 2 \text{ ตัว}$$

ในการจัดลิฟท์จะแยกลิฟท์ออกเป็น 2 ZONE โดยกำหนดให้ลิฟท์ ZONE ที่ 1 จอดตั้งแต่ชั้น 1-9 ลิฟท์ ZONE ที่ 2 จะจอดชั้นที่ 1 วิ่งผ่านชั้น 2-9 แล้วจอดชั้น 10 ไป จนถึงชั้นที่ 23 ส่วนการจัดแบ่งโถงลิฟท์ นั้นจะจัดอยู่ในกลุ่มเดียวกัน เพื่อให้ผู้โดยสารสามารถเดินหรือวิ่งไปที่ลิฟท์ได้ทันก่อนที่ลิฟท์จะปิดประตูหลังจากได้ยินเสียงสัญญาณในเวลาทีรอลิฟท์ตัวใดตัวหนึ่งอยู่

สำหรับลิฟท์พนักงานดับเพลิง ในโครงการนั้นจะมีลิฟท์พนักงานดับเพลิง 1 ตัว โดยใช้ลิฟท์ส่งของแทนลิฟท์นี้จะหยุดทุกชั้น เพื่อพนักงานดับเพลิงให้ประโยชน์ในการดับเพลิงในกรณีเกิดไฟไหม้

#### แสดงขนาดลิฟท์

ความจุของลิฟท์ ตามน้ำหนัก (ปอนด์)	จำนวนผู้โดยสาร สูงสุดในลิฟท์	จำนวนผู้โดยสาร เฉลี่ย
	1 ตัว	
1,200	7	6
2,000	12	10
2,500	17	13
3,000	20	16
3,500	23	19
4,000	28	22

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### แสดงความเร็วของลิฟท์อาคารสำนักงาน

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

#### 4.6.3 ระบบปรับอากาศ

วิเคราะห์ระบบปรับอากาศในประเทศแบ่งตามระบบการติดตั้งให้เหมาะสมกับสถานที่และการใช้งาน ซึ่งแบ่งได้ 3 แบบ คือ

##### 1) แบบหน้าต่าง (WINDOW TYPE)

เป็นเครื่องปรับอากาศขนาดเล็กใช้วิธีปรับอากาศโดยตรงติดตั้งบนกำแพง ซึ่งติดต่อกับอากาศภายนอกตัวเครื่องมีส่วนรับความร้อน และคายความร้อนอยู่ในกล่องเดียวกัน รับความร้อนจากภายในผ่านตัวนำไปทิ้งด้านนอกห้อง

##### ข้อดีของแบบหน้าต่าง

1. มีขนาดเล็ก ติดตั้งง่าย
2. มีราคาถูก เหมาะกับสถานที่เล็กๆ
3. การบำรุงรักษาง่าย โดยการถอดเครื่องปรับอากาศลงมาทั้งเครื่อง

##### ข้อเสีย

1. ความสามารถจำกัดใช้กับสถานที่เล็กเท่านั้น
2. การติดตั้งต้องเจาะผนัง อาจจะเสียความสวยงามของสถานที่ทั่วไป
3. ต้องติดตั้งกับห้องที่มีผนังด้านหนึ่งติดต่อกับภายนอก
4. มีเสียงดังรบกวน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2) แบบแยกส่วน (SPLIT TYPE)

เป็นเครื่องปรับอากาศ ซึ่งปรับอากาศได้รับการพัฒนาขึ้นมาเพื่อแก้ปัญหาในกรณีที่ไม่มีผนังติดกับภายนอกหรือไม่สามารถนำเครื่องของเครื่องปรับอากาศมาติดตั้งใกล้สถานที่ปรับอากาศได้ การที่แยกเอาส่วนแยกจากเครื่องมาติดตั้งในห้องแล้วเดินท่อตัวนำไปสู่บริเวณที่จะติดตั้งเครื่องส่วนที่เหลือได้

### ข้อดีแบบแยกส่วน

1. มีหลายขนาดความเย็นที่ต้องการ
2. ไม่มีเสียงรบกวนมากนัก
3. ติดตั้งได้ง่ายกว่าแบบศูนย์รวม

### ข้อเสีย

1. สำหรับห้องกว้างหรือมีหลายห้อง ทำให้การเดินท่อตัวนำยุ่งยากและถึงแม้จะแยกชุดก็จะยุ่งยากต่อการหาที่ติดตั้งหน่วยระบายความร้อน
2. การเดินท่อยาวมาก ๆ ทำให้สิ้นเปลือง และเกิดการเสียดูดของความร้อนสู่ภายในห้อง

## 3) แบบศูนย์รวม (CENTRAL TYPE)

ในการปรับอากาศทั้งแบบทางตรงและทางอ้อม เป็นเครื่องปรับอากาศขนาดใหญ่แยกเครื่องออกเป็นหลายชุด มีลักษณะการใช้งานแตกต่างกันเป็นแบบที่จะใช้กับโครงการจึงขอกกล่าวถึงรายละเอียดของแบบปลีกย่อยดังนี้

3.1 WATER COOLED DIRECT EXPANSION SYSTEM หรือ WATER COOLED DIRECT REFRIGERATION SYSTEM คำว่า AIR COOLED หมายถึงการนำน้ำหรืออากาศขึ้นมาช่วยในการระบายความร้อนของ CONDENSOR แล้วผ่านไปยังเครื่องโปรยละอองน้ำ หรือ COOLING TOWER

3.2 WATER COOLER CHILLED WATER SYSTEM ใช้น้ำระบายความร้อนแก่ CONDENSOR และใช้น้ำเกลือหรือน้ำเย็นในการส่งผ่านความร้อนจากภายในห้องมายังรังผึ้งรับความร้อน COOLING COIL ระบบนี้เหมาะกับโครงการที่มีห้องจะปรับอากาศหลายห้องเพราะมีข้อดีหลายประการคือ ป้องกันเสียงรบกวนระหว่างห้อง สามารถ

กันการแพร่ของไปและวันตามช่องลมได้เป็นอย่างดี ทั้งยังต้องการช่องเดินที่น้อยกว่า  
 เหมาะสมกับอาคารโรงแรมที่พักอาศัยร้านค้าที่มีการค้าแตกต่างกัน ทั้งยังง่ายต่อการควบคุม  
 หมุมเฉพาะส่วนโดยการใช้เทอร์โมลคัทหยุดการไหลของน้ำเย็นเข้าสู่ COOLING COIL  
 NIT ทำให้เกิดการผ่านกลับสู่เครื่องได้

3.4 AIR COOLED CHILLED WATER SYSTEM แบบนี้คล้ายแบบที่ 3  
 แต่ระบายความร้อนCONDENSOR ด้วยอากาศ สำหรับประเทศที่ภูมิอากาศมีความชื้นสัมพัทธ์  
 สูงมากอยู่แล้วก็เพียงพอต่อการระบายความร้อนของ CONDENSOR

ข้อดีของแบบศูนย์รวม

1. เหมาะกับพื้นที่ปรับอากาศขนาดใหญ่
2. มีเครื่องรวมที่จุดเดียวเข้า บำรุงรักษาง่าย
3. ไม่มีเสียงรบกวนในบริเวณปรับอากาศ
4. มีให้เลือกใช้งานกับงานทุกแบบ
5. ใช้กับโครงการใหญ่ ประหยัดกว่าใช้เครื่อง  
 เล็กๆ หลายๆ เครื่องเนื่องจากสลับใช้ได้

ข้อเสีย

1. ต้นทุนสูงมาก
2. การติดตั้งต้องพิถีพิถัน และมีการเตรียม  
 การเดินท่อ
3. ค่าใช้จ่ายบำรุงรักษาสูง

1. การวิเคราะห์ขนาดความต้องการของระบบปรับอากาศของโครงการ

การคำนวณหาปริมาณของพื้นที่ปรับอากาศในส่วนต่างๆ ประกอบด้วย

- ส่วนร้านค้า	844 ตารางเมตร	คิดเป็น	$844/22.50 = 37$ ตัน
- ส่วนโชว์รูม	305 ตารางเมตร	คิดเป็น	$305/10.80 = 28$ ตัน
- ศูนย์อาหาร	1,431 ตารางเมตร	คิดเป็น	$1,431/10.80 = 132$ ตัน
- ภัตตาคาร	574 ตารางเมตร	คิดเป็น	$574/10.80 = 53$ ตัน
- ส่วนอำนวยการ	726 ตารางเมตร	คิดเป็น	$726/25.20 = 29$ ตัน
- ส่วนสำนักงานให้เช่า	22,500 ตารางเมตร	คิดเป็น	$22,500/25.20$
			$= 892$ ตัน

รวมปริมาณความต้องการปรับอากาศในโครงการ = 1,717 ตัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ที่เห็น ออกจากนี้มีให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. ขนาดห้องเครื่องซิลเลอร์

จากขนาดของเครื่องปรับอากาศที่ใช้ทั้งหมดในโครงการประกอบด้วย

- ส่วนร้านค้า	ใช้ขนาดรวมประมาณ	37	ตัน
- ส่วนโชว์รูม	ใช้ขนาดรวมประมาณ	28	ตัน
- ศูนย์อาหาร	ใช้ขนาดรวมประมาณ	132	ตัน
- กัฏตาคาร	ใช้ขนาดรวมประมาณ	53	ตัน
- ส่วนอำนวยการ	ใช้ขนาดรวมประมาณ	29	ตัน
- ส่วนสำนักงานให้เช่า	ใช้ขนาดรวมประมาณ	892	ตัน
รวมขนาดเครื่องปรับอากาศ		1,171	ตัน

ตารางที่ 4.14 แสดงขนาดห้องเครื่องโดยประมาณ สำหรับปรับอากาศระบบ  
ซิลเลอร์ ระบายความร้อนด้วยน้ำ

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

จากตาราง ขนาดของห้องเครื่องซิลเลอร์จะมีขนาดประมาณ  $12 \times 18 = 216$  ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แสดงปริมาณความต้องการในการปรับอากาศ

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

**แสดงขนาดคอยล์ทาวเวอร์**

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	5.0	12,500

## 3. ขนาด คอยล์ทาวเวอร์

จากตารางจะได้ขนาดของคอยล์ทาวเวอร์ สำหรับโครงการ คือ มีขนาด 400 ตัน จำนวน 3 เครื่อง โดยมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 5.00 เมตร สูง 3.40 เมตร น้ำหนักเครื่องละ 7,100 กิโลกรัม

ห้องเครื่องเป่าลมเย็น คิดแยกตามพื้นที่ในแต่ละชั้นหรือตามแต่ละส่วนที่จัดให้มีหัวเครื่องแยกเฉพาะ

#### 4.6.4 ระบบระบายอากาศ

การเลือกระบบระบายอากาศของโครงการเลือกให้การระบายอากาศ โดยวิธี จีกลแบบระบายอากาศแบบรวม เพราะสามารถระบายอากาศโดยไม่ต้องอาศัยทิศทางการลม หรือติดผ้าอากาศ และเป็นระบบที่มีท่อสัปดาห์ เพื่อป้องกันควันไฟจากชั้นหนึ่งเข้าไปอีกชั้นหนึ่ง โดยผ่านท่อลมระบายอากาศ นอกจากนี้ยังลดการถ่ายเทความเสี่ยงที่เกิดจากระบายอากาศเอง

#### 4.6.5 ระบบป้องกันอัคคีภัย

##### 1) ระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัย

ระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัยเป็นไปตามการศึกษาข้อมูล คือประกอบด้วย 5 ส่วน โดยทำงานเชื่อมโยงกัน ได้แก่ ชุดจ่ายไฟ แผงควบคุม อุปกรณ์เริ่มสัญญาณ อุปกรณ์แจ้งสัญญาณและอุปกรณ์ประกอบ เช่น ระบบควบคุมความดันในช่องบันไดหนีไฟ การเปิด-ปิด ประตูหนีไฟ ระบบควบคุมลิฟต์และระบบพัดลมในระบบปรับอากาศ

##### 2) ระบบดับเพลิง

ระบบดับเพลิงที่ใช้ในโครงการแยกออกได้ 2 ระบบใหญ่ คือ

1. ระบบดับเพลิงด้วยน้ำชนิดสายสูบ โดยใช้ระบบท่อเปียก เพราะไม่ได้อยู่ในเขตหนาว จึงไม่มีปัญหาการแข็งตัวของน้ำในท่อ โดยใช้สายสูบบางสายอ่อนพับ ขวานเก็บในตู้ขนาด 0.65 มม. พร้อมหัวฉีดขนาด 25 มม. ติดตั้งในตู้ดับเพลิง สายยาว 23 เมตร ติดตั้งบริเวณ CORE LIFT และบันไดหนีไฟ โดยให้ตู้ดับเพลิงห่างกัน 30 เมตร พร้อมกับมีเครื่องดับเพลิงชนิดมือถืออยู่ด้วย

2. ระบบโปรยน้ำเป็นฝอย การจัดตำแหน่งหัวฉีด โดยใช้ระยะห่างของหัวฉีดแต่ละตัวเท่ากับ 4.50 ม. ส่วนระบบจ่ายน้ำมี 4 ระบบ ได้แก่

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

ในการเลือกระบบจ่ายน้ำ จะใช้ข้อพิจารณาดังนี้

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

แสดงค่าคะแนนของระบบจ่ายน้ำ ระบบโปรยน้ำเป็นฝอย

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

**สรุป** ระบบโปรยน้ำเป็นฝอยให้การจ่ายน้ำแบบท่อเปียก เนื่องจากเป็นระบบไม่ยุ่งยากไม่ต้องใช้คนควบคุม สามารถดับเพลิงได้ทันทีที่หลอดแก้วที่หัวสปริงเกอร์แตกและน้ำก็จะฉีดออกมาเป็นฝอย โดยติดตั้งในส่วนต่างๆ ของโครงการ ยกเว้นห้องคอมพิวเตอร์จะใช้ระบบแก๊สฮาโลนแทนเพื่อป้องกันความเสียหายต่ออุปกรณ์ต่างๆ ที่เป็นอุปกรณ์พิเศษ โดยใช้แก๊สฮาโลนเบอร์ 1301 ซึ่งมีอัตราตายต่อมนุษย์น้อยที่สุด

แหล่งจ่ายน้ำของระบบได้จากถังน้ำอาคารทั้ง 2 ZONE นอกจากนี้ยังมีการต่อท่อรับน้ำภายนอกอาคาร เพื่อให้รถบรรทุกน้ำของเจ้าหน้าที่มาทำการจ่ายน้ำให้กรณีน้ำในถังจ่ายน้ำหมดลง นอกจากนี้ยังเป็นส่วนช่วยให้เจ้าหน้าที่สามารถใช้สายดับเพลิงบนอาคารได้อย่างต่อเนื่องอีกด้วย ส่วนถนนทางเข้า-ออก มีส่วนจำเป็นต่อการดับเพลิง ดังนั้นถนนควรมีความกว้างต่ำสุด 3.66 เมตร ความสูงเพดานต่ำสุด 3.60 เมตร และรัศมีการกับลมรถ 18.00-22.00 เมตร

#### 4.6.6 ระบบชลประทาน

##### 1) ระบบประปา

##### 1.1 การหาปริมาณน้ำใช้<sup>1</sup>

ปริมาณการใช้น้ำคำนวณได้จากประเภทอาคาร ซึ่งการใช้น้ำต่อวันจะนำมาใช้คำนวณขนาดของถังเก็บน้ำ และระบบน้ำจากท่อเมนสาธารณะ

- สำนักงาน ใช้น้ำ 75 ลิตร/คน/วัน

ดังนั้นจะใช้น้ำวันละ  $2,022 \times 75 = 151,650$  ลิตร/วัน

- ส่วนการค้า ใช้น้ำ 5 ลิตร/ตารางเมตร/วัน

ดังนั้นจะใช้น้ำวันละ  $640 \times 5 = 3,200$  ลิตร/วัน

- ส่วนอาหาร ใช้น้ำ 15 ลิตร/คน/วัน

ดังนั้นจะใช้น้ำวันละ  $1,380 \times 15 = 20,700$  ลิตร/วัน

ปริมาณการใช้น้ำทั้งอาคารโดยประมาณ = 175,550 ลิตร/วัน

หรือ = 176 ลูกบาศก์เมตร/วัน

##### 1.2 ขนาดถังเก็บน้ำพื้นดิน

ขนาดของถังเก็บน้ำที่เล็กที่สุด ต้องสามารถเก็บน้ำไว้ได้ไม่น้อยกว่าผลต่างระหว่างปริมาณน้ำที่สูบออกไปจากถังเก็บน้ำ และปริมาณน้ำที่ไหลเข้าถังเก็บน้ำที่ไหลเข้าถังเก็บน้ำ ในแต่ละรอบของการเดินเครื่องสูบน้ำ ส่วนขนาดของถังเก็บน้ำที่ใหญ่กว่านั้นขึ้นอยู่กับความต้องการในการสำรองน้ำเอาไว้ว่าต้องการระยะเวลาานเท่าใด โดยปกติจะอยู่ในระหว่าง 6-24 ชั่วโมง ตามลักษณะและประเภทของอาคารรวมทั้งปริมาณน้ำสำรองเอาไว้ใช้เพื่อดับเพลิงอีกส่วนหนึ่งด้วย

<sup>1</sup> สุรินทร์ เศรษฐมานิต ศจ.ตร., วิศวกรรมางานท่อภายในอาคาร, กรุงเทพฯ, โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2527, หน้า 48

ขนาดของถัง เก็บน้ำพื้นดิน	
ปริมาณการใช้น้ำทั้งอาคาร	= 176 ลูกบาศก์เมตร/วัน(วันละ 10 ชม.)
ปริมาณน้ำสำรองคิดท 6 ชม.	= 106 ลูกบาศก์เมตร
รวมปริมาณน้ำทั้งหมด	= 282 ลูกบาศก์เมตร
ขนาดของถังเก็บน้ำพื้นดิน	= กว้าง x ยาว x ลึก
	= 6 x 10 x 5 = 300 ลูกบาศก์เมตร

### 1.3 ระบบจ่ายน้ำ

เลือกให้ระบบจ่ายน้ำจากถังสูง แต่จากการที่อาคารมีความสูงประมาณ 23 ชั้น ทำให้แรงดันของน้ำในชั้นล่างๆ สูง ทำให้อุปกรณ์วาล์วต่างๆ เสียหายได้จึงแยกถังเก็บน้ำออกเป็น 2 ส่วน ในการจ่ายน้ำเพื่อลดแรงดันของน้ำที่สูงเกินไป โดยให้ถังเก็บน้ำบนสุดจ่ายน้ำช่วงบนของอาคาร และถังน้ำชั้นกลางของอาคารจ่ายน้ำที่สูงเกินไป โดยใช้ถังเก็บน้ำบนสุดจ่ายน้ำช่วงบนของอาคาร และถังน้ำชั้นกลางของอาคารจ่ายน้ำช่วงล่างของอาคาร ส่วนการออกแบบถังนั้นให้ออกแบบให้มี 2 ถัง เพื่อความคล่องตัวในการทำงานและซ่อมบำรุง ดังนั้น ขนาดของถังสูงเก็บน้ำแต่ละถัง ดังนี้

ปริมาณน้ำที่ใช้ 30 นาที เพื่อให้เครื่องทำงานชั่วโมงละ 2 ครั้ง เท่ากับ	
10 ลูกบาศก์เมตร	
ปริมาณน้ำสำรอง	= 10 ลูกบาศก์เมตร
ปริมาณน้ำสำรองดับเพลิง 30 นาที	= 10 ลูกบาศก์เมตร
ขนาดถังสูงเก็บน้ำแต่ละถัง	= 30 ลูกบาศก์เมตร

### 2) ระบบบำบัดน้ำเสีย

จากการศึกษาระบบที่ใช้กับโครงการมีด้วยกัน 3 แบบ คือ

1. ระบบ ROTATING BIOLOGICAL CONTACTOR
2. ระบบ ACTIVE SLUDGE PROCESS
3. ถังเซฟติก

ข้อพิจารณาการเลือกใช้ระบบบำบัดน้ำเสีย

1. ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการและซ่อมบำรุง
2. ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง
3. ประสิทธิภาพในการทำงาน
4. ความแน่นอนในการใช้งาน
5. ตำแหน่งที่ตั้งและเนื้อที่ใช้งาน

แสดงความเปรียบเทียบระบบน้ำเสีย

ระบบ	1	2	3	4	5	รวม
1 ROTATING BIOLOGICAL CONTACTOR	3	3	4	3	4	17
2 ACTIVE SLUDGE PROCESS	2	2	4	3	2	14
3 ถังเซฟติค	4	2	2	3	2	13

การให้คะแนนคำนึงถึงความสำคัญ คือ 4 คะแนนสูงสุดไปจนถึง 1 คะแนนต่ำสุด

**สรุป** ระบบบำบัดน้ำเสียที่ใช้ ระบบแผ่นชีวหมุน (ROTATING BIOLOGICAL CONTACTOR) เพราะให้เนื้อที่การก่อสร้างน้อย ใช้พลังงานน้อย และมีประสิทธิภาพในการทำงานที่สูง

- ปริมาณน้ำเสีย 65-90% ของน้ำใช้
- น้ำใช้ใน 1 วัน = 176 ลูกบาศก์เมตร

ดังนั้นปริมาณน้ำเสีย =  $176 \times 0.4 = 158$  ลูกบาศก์เมตร

#### 4.6.7 ระบบป้องกันฟ้าผ่า

จากการพิจารณาระบบป้องกันฟ้าผ่าที่ใช้อยู่ในปัจจุบันมีด้วยกัน 2 ระบบ คือ ระบบดูดประจุและระบบผลึกประจุ ระบบที่เหมาะสมกับโครงการคือ ระบบดูดประจุ เพราะเป็นระบบที่มีราคาถูก มีประสิทธิภาพในการป้องกันแน่นอน ซึ่งระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่าประกอบด้วยเสาหล่อฟ้า, สายนำลงดินและหลักสายดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) ล้อฟ้า มีลักษณะยอดแฟลมติดตั้งอยู่ส่วนบนสุดของอาคาร นอกจากนี้ยังต้องมีเสาล้อฟ้าทางด้านข้างของอาคารอีกด้วย

2) สายนำลงดิน สำหรับสายนำลงดินต้องมีขนาดพื้นที่ภาคตัดขวางเทียบได้ไม่น้อยกว่าสายทองแดงดีเกลือขนาด 30 มิลลิเมตร สายนำลงดินนี้ต้องเป็นระบบที่แยกอิสระจากระบบสายดินอื่น

จากการที่ตัวอาคารมีพื้นที่มากกว่า 100 ตารางเมตร และมีเส้นรอบรูปมากกว่า 35 เมตร จึงจำเป็นต้องมีสายตัวนำโดยรอบอาคาร และมีสายนำลงดินต่อจากสายตัวนำห่างกันทุกระยะไม่เกิน 30 เมตร ทั้งนี้สายนำดินของอาคารจะต้องไม่น้อยกว่า 2 สาย

3) หลักสายดิน จากการที่โครงการตั้งในเขตที่มีความชื้นในดินสูงทำให้ความต้านทานของดินลดลง หลักสายดินชนิดแบบแท่งกลมหรือแบบนึ่งจึงมีความเหมาะสมกว่าแบบเส้นกลมฝังในแนวอน ซึ่งการวางหลักสายดินทำได้ โดยฝังจำนวนรากสายดินแท่งเดียวยาว กับฝังจำนวนรากสายดินมากขึ้นสำหรับความยาวหรือจำนวนแท่งสามารถคำนวณจากสูตร โดยวิศวกรจะเป็นผู้ออกแบบและคำนวณให้

#### 4.6.8 ระบบกำจัดขยะ

ระบบกำจัดขยะสำหรับโครงการจะใช้วิธีการทิ้งขยะ โดยการขนย้ายทางลิฟท์บริหารโดยทุกๆ ชั้นของอาคารจะมีห้องในการเก็บรวมขยะ ซึ่งจะเก็บขยะลักษณะมีการแบ่งชนิดขยะ คือ ขยะแห้ง ขยะเปียก เมื่อถึงเวลจะมีพนักงานมาเก็บไปทิ้งโดยการขนย้ายไปยังห้องรวมขยะ เพื่อรอการขนย้ายไปทิ้งต่อไป ซึ่งลักษณะของที่นำรวมขยะ จะสร้างด้วยผนังวัสดุถาวรและทนไฟ พื้นผิวภายในเรียบและกันน้ำซึม มีการป้องกันกลิ่น และน้ำฝนตลอดจนการระบายอากาศและป้องกันน้ำเข้า

#### 4.6.9 ระบบรักษาความปลอดภัย

ระบบรักษาความปลอดภัยสำหรับโครงการ แบ่งออกได้ ดังต่อไปนี้

##### 1) ระบบรักษาความปลอดภัยจากอัคคีภัย

1.1 ระบบเตือนภัย มีเครื่องรับสัญญาณมาจากเครื่องตรวจจับควัน ความร้อนที่ได้ติดตั้งไว้ตามจุดต่างๆ ของอาคาร เพื่อตรวจเช็คและแก้ไขเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นได้ทันที

1.2 ระบบดับเพลิง จะทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อเกิดอัคคีภัยได้แก่ SPRINKER SYSTEM นอกจากนี้ยังมีหัวดับเพลิงพร้อมสายฉีด ถังน้ำยาเคมีทุกชั้นของอาคาร

1.3 ระบบแจ้งเหตุฉุกเฉิน เป็นกริ่งสัญญาณ เพื่อแจ้งเตือนเหตุฉุกเฉินไปยังหน่วยรักษาความปลอดภัยอาคาร

1.4 ระบบหนีไฟ ผนังโดยรอบทำเป็นผนังกันไฟประตูทำ 2 ชั้น เพื่อป้องกันควันเข้าไปในบ้านหนีไฟ และใช้เครื่องอัดอากาศเข้าไปในบ้านหนีไฟโดยระบายควันออกทางช่องเปิดของทางเดินและช่องท่อ ที่มีท่อสกัดควันอยู่แล้ว นอกจากนี้ยังต้องสร้าง FIRE DAMPER ที่ช่องลมจากห้องเครื่องที่จะไปยังห้องต่างๆ เพื่อป้องกันควันไฟ และเดินท่อลมสำหรับอัดอากาศและดูดอากาศทุกชั้น กรณีที่เกิดไฟไหม้ชั้นใด ชั้นที่อยู่บนและล่างจะเปิดพัดลมเพื่ออัดอากาศ ส่วนชั้นที่เกิดเพลิงไหม้จะดูดอากาศออกทำให้ ชั้นที่อยู่ติดกับชั้นที่เกิดเพลิงไหม้เป็น POSITIVE PRESSURE ชั้นที่เกิดเพลิงไหม้จะเป็น NEGATIVE PRESSURE เป็นการสกัดเพลิงและควันไม่ให้ไปชั้นอื่นได้

จัดทางหนีไฟทางบันไดชนิดติดภายนอก ภายในอาคารและทางหนีไฟระบบทางหนีไฟทางอากาศด้วย

## 2) ระบบรักษาความปลอดภัยทั่วไป

2.1 ระบบเจ้าหน้าที่ประจำ ได้แก่ ยามรักษาความปลอดภัย ซึ่งจัดให้มีการรักษาความปลอดภัยในแต่ละส่วนของโครงการ ที่สำคัญได้แก่

- ส่วนสำนักงาน จัดให้มียามรักษาการณ์ควบคุมในจุดทางเข้า-ออก บริเวณโถงพักคอยและเดินตรวจตราอยู่โดยตลอด
- ส่วนร้านค้าและส่วนอาหาร จัดให้มียามรักษาการณ์ทุกชั้น โดยเดินตรวจสภาพความเรียบร้อยมีจุดประจำอยู่ในบริเวณทางเข้า-ออก
- ส่วนที่จอดรถ จัดให้มียามรักษาการณ์คอยตรวจเช็ค (ให้บัตร) รถที่จะเข้า-ออกในส่วนที่จอดรถ

2.2 ระบบโทรทัศน์วงจรปิด ติดตั้งอยู่ตามจุดต่างๆ ในบริเวณที่สำคัญ เช่น บริเวณจุดทางเข้า-ออก เป็นต้น เพื่อสามารถตรวจสอบเหตุการณ์ได้ตลอดเวลา โดยจอภาพจะปรากฏในห้องควบคุม ซึ่งมีเจ้าหน้าที่ควบคุมเครื่องอีกทีหนึ่ง

2.3 ระบบโทรศัพท์ภายใน ใช้สำหรับแจ้งเหตุร้ายที่เกิดขึ้นในส่วนต่าง ๆ ของอาคารโดยต่อสายเข้ามายังหน่วยรักษาความปลอดภัย

2.4 ระบบตรวจการเข้า-ออก จัดให้มียามรักษาการณ์ประจำในส่วนทางเข้า-ออกของโครงการ

#### 4.6.10 ระบบไฟฟ้า

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 ซึ่งจะติดตั้งทุกๆ ชั้น และอยู่ตรงตำแหน่งกลางอาคาร เพื่อให้เดินสายเท่าๆ กัน ปกติระยะ 40-50 เมตร จากแผงสวิตช์จ่ายไฟฟ้าจะเป็นช่วงประหยัดสาย และการตกของ VOLTAGE ที่ปลายทางจะมีน้อยลง

การเดินสายไฟภายใน และภายนอกทั้งหมดของอาคารจะเดินในระบบท่อร้อยสายเพื่อความปลอดภัยทนทานสะดวกในการแก้ไข ซ่อมแซม เพิ่มคู่สาย ฯลฯ เพื่อความปลอดภัยท่อร้อยสายทุกแห่งที่มีการแยกสายเข้า ดวงโคม เต้าเสียบ อุปกรณ์อื่นๆ จะต้องแยกสายในกล่องแผงสวิตช์จ่ายไฟฟ้าขนาดใหญ่ในห้องควบคุมไฟฟ้า แผงสวิตช์จ่ายไฟฟ้าย่อย โดยระบบไฟฟ้าและอุปกรณ์ต่างๆ เป็นไปตามมาตรฐานของการไฟฟ้านครหลวง

นอกจากนี้ยังต้องมีระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน เพื่อใช้ในกรณีที่จำเป็นภายในอาคาร เช่น ไฟฟ้า แสงสว่างในสำนักงาน ทางเดิน บันได ลิฟท์ อุปกรณ์ป้องกัน และระบบเตือนภัย ฯลฯ โดยให้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสตาร์ทไม่ติด ระบบไฟฟ้าที่ใช้ไฟจากแบตเตอรี่จะติดตั้งบริเวณที่สำคัญต่อความปลอดภัยของชีวิต เช่น หลอดไฟในป้ายทางหนีไฟ ไฟฉุกเฉินในลิฟท์ ไฟแสงสว่างในห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฯลฯ ระบบแบตเตอรี่อาจติดตั้งอิสระสำหรับ

โคม แต่ละชุดหรือกลุ่มและอาจใช้แบบระบบแบตเตอรี่ กลางจ่ายดวงโคมหลายจุดตามความเหมาะสมตำแหน่งติดตั้ง

ระบบแสงสว่างในอาคารนั้นชนิด และขนาดโคมไฟที่เหมาะสมในส่วนของอาคารสำนักงาน คือ หลอดฟลูออเรสเซนต์ 3 หลอด ขนาด 0.60x1.20 เมตร กำลัง 60 วัตต์ ซึ่งสามารถให้ความสว่างคลุมพื้นที่ใช้งานได้ 6.00x6.00 เมตร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

### การออกแบบทางด้านสถาปัตยกรรม

#### 5.1 แนวความคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรม

##### 5.1 ลักษณะทางสถาปัตยกรรมของโครงการ

###### 5.1.1.1 การเลือกใช้ขนาดพื้นที่โครงสร้างอาคาร

จากการที่โครงการมีองค์ประกอบหลายประเภทอยู่ร่วมกัน จึงต้องมีการหาพื้นที่ของโครงสร้างที่สามารถใช้งานได้ร่วมกันขององค์ประกอบต่างๆ เพื่อให้ใช้ประโยชน์ของพื้นที่ได้อย่างคุ้มค่า และเหมาะสมกับการใช้งานมากที่สุดดีที่สุดด้วย

- ส่วนสำนักงาน พิจารณาจาก

ระบบพื้นที่ของพื้นที่ ของพนักงานที่ปฏิบัติงานทั่วไป ซึ่งได้แก่งานเลขานุการ ฯลฯ โดยการพิจารณาพื้นที่ในการหาพื้นที่ส่วนสำนักงานจะพบว่ามีขนาด  $1.80 \times 2.40 = 4.32$  ตารางเมตร จากการวิเคราะห์ PLANNING GRIDS จะพบว่าสามารถจัดให้ลงตัวได้ใน GRID ขนาด 1.20 เมตร

ระบบพื้นที่ของวัสดุก่อสร้างและตกแต่ง เช่น ฝ้าเพดาน ดวงไฟ ผนังกันห้อง ฯลฯ เหล่านี้ จะมีพื้นที่ที่แตกต่างกัน เช่น ฝ้าเพดานใช้พื้นที่ 1.20 เมตร ดวงไฟใช้พื้นที่ 0.60 เมตร 0.90 เมตรหรือ 1.20 เมตร ผนังกันห้องใช้พื้นที่ 1.20 เมตร ตามมาตรฐานวัสดุผนังทั่วไป ซึ่งจะมีพื้นที่ร่วมกัน คือ 1.20 เมตร

และระบบพื้นที่ OUTLET ของสายไฟ ปลั๊กไฟ ปลั๊กโทรศัพท์ โดยทั่วไปก็จะจัดวางในพื้นที่ขนาด  $2.40 \times 2.40$  เป็น SQUARE LAYOUT โดยมีความหนาแน่น เฉลี่ย 1.40 ตารางเมตร/คน จึงมีพื้นที่รวม 1.20 เมตร เช่นเดียวกัน

- ส่วนร้านค้า ส่วนนี้มีพื้นที่ขนาดใหญ่ ดังนั้นจึงสามารถใช้พื้นที่ร่วมกับส่วนอื่นๆ ได้ เพียงแต่คำนึงถึงพื้นที่รวมเท่านั้น

- ส่วนที่จอดรถ ขนาดพื้นที่ของที่จอดรถพิจารณาจากขนาดของพื้นที่จอดรถ ซึ่งมีขนาด  $2.50 \times 6.00$  เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากฝึกัดของแต่ละส่วน จะเห็นได้ว่าฝึกัดของส่วนที่จอตกรที่มีอิทธิพลต่อขนาดช่วงเสาอาคารมากที่สุด ซึ่งช่วงเสาของอาคารขนาดใหญ่โดยทั่วไปจะมีขนาดอยู่ระหว่าง 8-10 เมตร ดังนั้นจึงเลือกขนาดช่วงเสาของอาคาร คือ 8.40 เมตร ซึ่งสามารถจอตกรได้ 3 คัน โดยเพื่อขนาดของเสาไว้ด้วยและจากช่วงเสา 8.40 เมตร นี้ยังสามารถตอบสนองต่อฝึกัดส่วนอื่นๆ ของโครงการคือทวีคูณของฝึกัด 1.20 เมตร

#### 5.1.1.2 การเลือกขนาดความสูง

พิจารณาการเลือกใช้ระบบการก่อสร้างด้วยระบบ PRESTRESSED FLAT PLATE ซึ่งจะช่วยให้ความสูงของอาคารลดลงมากเนื่องจากไม่มีคาน โดยความสูงแต่ละชั้นกำหนดตามการใช้งานได้ดังต่อไปนี้

- ชั้นที่ 1-2	ความสูงพื้นถึงพื้น	4.80	เมตร
- ชั้นที่ 3	ความสูงพื้นถึงพื้น	5	เมตร
- ชั้นที่ 4-23	ความสูงพื้นถึงพื้น	3.60	เมตร
- ส่วนจอตกร	ความสูงพื้นถึงพื้น	2.40 และ 2.10	เมตร
โดยกำหนดความหนาของระบบพื้นแบบ PRESTRESSED		0.25	เมตร
CONVENTIONAL		0.65	เมตร
RIBBED SLAB		0.65	เมตร
และขนาดช่องเดินท่อใต้โครงสร้างพื้น เช่น แอร์ ไฟฟ้า		0.55	เมตร

#### 5.1.2 การพิจารณาดำเนินงานของแกนสัญจรและแกนบริการ

ส่วนแกนสัญจรและบริการ โถงลิฟท์ ช่องลิฟท์ ห้องน้ำ-ส้วม บันได ห้องเครื่อง และช่องต่างๆ เนื่องจากโครงการมีองค์ประกอบที่แตกต่างกันการใช้งานจึงแตกต่างกันด้วยการออกแบบส่วนบริการต้องสามารถใช้งานได้ร่วมกัน เพื่อให้เกิดความคุ้มค่า และประหยัดที่สุดสำหรับโครงการได้แบ่งส่วนแกนสัญจรและบริการออกเป็น 2 ส่วน คือ

1) แกนสัญจรหลัก เป็นส่วนที่ใช้เป็นเส้นทางสัญจรหลักของอาคาร สามารถใช้ร่วมกันในทุกส่วนของโครงการ จึงควรอยู่บริเวณที่เป็นจุดกึ่งกลางที่สามารถแจกจ่ายไปส่วนต่างๆ ของอาคารได้สะดวก และเต็มทีประกอบด้วย ลิฟท์ โถงลิฟท์ ห้องน้ำ-ส้วม บันได ห้องเครื่อง และห้องท่อต่างๆ นอกจากนี้ยังมีลิฟท์ส่งของ ซึ่งขึ้นไปสู่ส่วนสำนักงานอีกด้วย

การจัดวางแกนสัญจรและบริการภายในสำนักงาน จะต้องพิจารณาถึงปัจจัยดังต่อไปนี้

- การจัดแบ่ง SPACE ภายในส่วนสำนักงาน การกำหนดทางเดิน
- การหนีไฟภายในอาคาร การกำหนดเส้นทางการหนีไฟ

2) แกนบริการ เป็นส่วนบริการของอาคารที่ใช้เป็นเส้นทางของการบริการส่งของ และเป็นทางสัญจรรอง ประกอบด้วย ลิฟท์ส่งของและลิฟท์โดยสาร ตำแหน่งของแกนบริการควรอยู่ในตำแหน่งที่มีการเข้า-ออก ของรถยนต์ได้สะดวกปลอดภัย ในการขนส่งของได้

### 5.1.3 ด้านสนองตอบประโยชน์ใช้สอย

1) การใช้พื้นที่ต้องสามารถยืดหยุ่นได้เสมอ ไม่ว่าจะเป็นพื้นที่สำนักงานหรือส่วนการค้า คือสามารถที่จะสนองตอบความต้องการและต่อการใช้ประโยชน์หลายๆ อย่าง ในพื้นที่เดียวกัน เช่น พื้นที่สำนักงานสามารถจัดแบ่งได้หลายขนาด พื้นที่โถงทางเข้า-ออกอาจใช้เป็นที่จัดกิจกรรมบันเทิงต่างๆ เป็นต้น

2) คำนึงถึงความปลอดภัยในการใช้สอย เช่น ความปลอดภัยจากอัคคีภัย (ระบบหนีไฟและป้องกัน) ความปลอดภัยจากการโจรกรรม (ไม่มีมุมอับ) และความปลอดภัยจากอุบัติเหตุ (ถนน-ทางเดินเข้า) ฯลฯ

### 5.1.4 ด้านสภาพแวดล้อมและนิเวศวิทยาของโครงการ

1) ส่งเสริมให้เกิดความกลมกลืนกับสภาพแวดล้อมโดยรอบ

2) มีการป้องกันมลภาวะต่างๆ ของสภาพแวดล้อมมิให้ก่อความรบกวนต่อโครงการ เช่น มลภาวะต่อสภาพแวดล้อม จราจร แสงแดด ฯลฯ

3) ไม่ก่อให้เกิดมลภาวะต่อสภาพแวดล้อม ในขณะเดียวกันควรช่วยกันปรับปรุงและส่งเสริมสภาพแวดล้อมให้ดีขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 5.1.5 ด้านสุนทรียภาพและสถาปัตยกรรม

- 1) มีความงดงามและสัมพันธ์กับสัดส่วนขนาดของมนุษย์
- 2) ให้เกิดคุณค่าทางทัศนียภาพของชุมชน โดยคำนึงถึงความสวยงามทางด้านมุมมองของอาคารกับสภาพโดยรวม
- 3) คำนึงถึงที่ว่าง โดยจัดอย่างมีเหตุผลและสวยงาม
- 4) มีลักษณะเด่นเป็นเอกลักษณ์ของโครงการโดยเฉพาะ

### 5.1.6 ด้านการออกแบบรูปทรงภายนอก

- 1) อาคารส่วน PODIUM มีลักษณะที่ถ่ายระดับสู่ส่วน TOWER ทำให้เกิดระยะในการมองจากภายนอก และเพิ่มความสง่างามแก่ตัวอาคาร
- 2) อาคารสูง มีลักษณะข้อมุมทั้ง 4 ด้าน เพื่อเป็นส่วนช่วยเปลี่ยนมุมมองในแต่ละด้าน ให้มีความสัมพันธ์กลมกลืนกันไป
- 3) การวางส่วน TOWER บน PODIUM เพื่อให้ลมแรงที่เกิดจาก TOWER อยู่บนหลังคา PODIUM แทนที่จะเกิดลมแรงในระดับทางเท้า
- 4) มีความเรียบง่าย บ่งบอกถึง CHARACTER อาคารทางธุรกิจ ทำให้รู้สึกและสื่อสารตรงไปตรงมา มั่นคง

### 5.1.7 ด้านการจัด SPACE และ VOLUME

- 1) บริเวณทางเข้าหลักควรมี PLAZA ขนาดใหญ่ โถงโถง เพื่อรองรับปริมาณคนจำนวนมากๆ ประกอบกับเป็นจุดเปลี่ยนจากถนนก่อนเข้าสู่ตัวอาคารพร้อมทั้งสามารถตอบสนองต่อสังคมในย่านได้ด้วย คือ เป็นจุดพักผ่อนทั้งด้านจิตใจและร่างกาย อันเท่ากับสร้างภาพพจน์ที่ดีให้แก่โครงการ
- 2) โถงภายในอาคาร ควรมีSPACE ที่กว้างและมี VOLUME ที่สูงเพื่อรองรับปริมาณคนจำนวนมากๆ และแสดงถึงความภูมิฐาน มั่นคง เช่น โถงลิฟท์ส่วนสำนักงานอันแสดงถึงความโถงโถง หรรษา ทางดิ่งของส่วนการค้า อันแสดงถึงความมั่นคงของโครงการ เป็นต้น
- 3) แกนบริการหลัก ของอาคารควรมี VOLUME ที่สูงเพื่อให้เกิดความรู้สึกปลอดโปร่ง ไม่อึดอัด นอกจากนี้ควรมีแสงสว่างในจุดนี้ให้เพียงพอ โดยเฉพาะแสงธรรมชาติ ทั้งนี้เพื่อประหยัดพลังงานของอาคาร

### 5.1.8 ด้านสังคมและวัฒนธรรม

- 1) ก่อให้เกิดสภาพการมองเห็นได้ชัดเจน เมื่อเข้าสู่โครงการจะเกิดความรู้สึกตรงกับหน้าที่ใช้สอย
- 2) ก่อให้เกิดความรู้สึกเป็นสมาชิกและเป็นส่วนหนึ่งของชาติวิสัยทัศน์และรูปแบบของธรรมชาติ เข้ามาออกแบบและก่อสร้างเช่น สระน้ำ ต้นไม้ น้ำตก น้ำพุ ฯลฯ
- 3) สร้างให้เกิดความผูกพันต่อสถานที่
- 4) ให้เกิดเป็นลักษณะ SIGN หรือ SYMBOLIC คือมี LANDMARK ในการจดจำเข้าใจ เมื่อถึงจุดความสนใจของประชาชน ซึ่งเป็นการสร้างผลทางด้านการศึกษาและประชาสัมพันธ์ของโครงการ ซึ่งเท่ากับส่งผลทางด้านการค้า

### 5.1.10 ด้านเศรษฐกิจ

- 1) พยายามก่อให้เกิดความประหยัดในการดำเนินการ และการใช้งาน โดยคำนึงถึงการบำรุงรักษาและการใช้พลังงาน
- 2) พยายามใช้เนื้อที่ทุกส่วนอาคารให้เกิดประโยชน์ อย่างคุ้มค่า
- 3) คำนึงถึงการลงทุนในการก่อสร้าง ให้มีราคาที่เหมาะสมใช้วัสดุที่สามารถผลิตได้ในประเทศ
- 4) สามารถเปิดดำเนินการโครงการบางส่วนได้ ในขณะที่ยังคงทำการก่อสร้างอยู่ เพื่อให้เกิดกระแสเงินหมุนเวียนในโครงการ และความยืดหยุ่นทางด้านเศรษฐกิจ

### 5.1.11 ด้านการวาง ZONING ขององค์ประกอบ

- 1) ส่วนการค้า ก้าวให้อยู่ด้านหน้า ชั้นที่ 1 ของอาคาร เนื่องจาก
  - การเข้าถึงจะได้สะดวก ทั้งผู้ที่เดินและรถยนต์
  - เป็นส่วนที่มีกิจกรรมต่อเนื่อง และมีผู้ร่วมกิจกรรมมากสามารถมองเห็นได้ง่ายจากภายนอกเป็นสิ่งที่เราให้ผู้สัญจรผ่านไปมาเข้าสู่โครงการได้
  - เป็นพื้นที่ที่สำคัญต่อโครงการมากพอสมควร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 2) ภัตตาคาร กำหนดให้อยู่ในชั้น 2 ของอาคาร เนื่องจาก
- เป็นส่วนที่ต้องการความสงบ และบรรยากาศพอสมควร
  - เป็นส่วนที่ผู้ให้บริการหรือลูกค้าจะจูงมาไว้ จึงสามารถจัดให้อยู่ในพื้นที่ที่มีคุณภาพรองลงมาได้ แต่ก็ยังคงเข้าถึงได้สะดวกอยู่

4) ส่วนสำนักงาน กำหนดให้อยู่ในบริเวณตรงกลางค่อนข้างไปทางคานหน้าในชั้นที่ 4-23 ของอาคาร เนื่องจาก

- ต้องการถ่ายระดับสายตา เพื่อให้สามารถมองจากเส้นทางการสัญจรให้ได้ทัศนียภาพของอาคารได้อย่างเต็มที่
- หลีกเลี่ยงมลภาวะทางด้านเสียงให้มากที่สุด
- ต้องการความสงบในการปฏิบัติงานและความเป็นส่วนตัวสูงขึ้น

5) ส่วนจอดรถและบริการอาคาร กำหนดให้อยู่ในชั้น 1-3 ด้านหลังของอาคารในตำแหน่งที่ใกล้กับองค์ประกอบทุกตัวของโครงการ เนื่องจาก

- ความสะดวกในการเข้าถึงแต่ละองค์ประกอบ
- หลีกเลี่ยงทัศนียภาพที่ไม่น่าดูของอาคารจอดรถและส่วนบริการ
- เป็นการประหยัดกว่าการก่อสร้างไว้ใต้ดิน ซึ่งมีปัญหาในการบำรุงรักษา และด้านงบประมาณมากมาย

#### 5.1.12 แนวความคิดในการวาง PANNING ขององค์ประกอบและการแก้ปัญหา

1) ส่วนการค้า ส่วนนี้เป็นส่วนที่ต้องการการเข้าถึงได้ง่าย และต้องการบรรยากาศในการจับจ่ายใช้สอย จึงออกแบบให้ส่วนหนึ่งอยู่ชั้นล่างของอาคาร เรียงรายไปตาม MAIN CIRCULATION โดยมีลักษณะการเดินทางที่ต่อเนื่องกันเอง และกับองค์ประกอบอื่นหรือเป็นการออกแบบให้ส่วนการค้านี้ เชื่อมแต่ละองค์ประกอบเข้าด้วยกันนั่นเอง

2) ส่วนอาหาร

- ศูนย์อาหาร และ FAST FOOD เป็นส่วนที่ต้องการแสงสว่างและบรรยากาศหรือทัศนียภาพเป็นอย่างมาก ซึ่งจากการวิเคราะห์พื้นที่ที่อยู่ริมหน้าต่างหรือทางเดินจะเป็นบริเวณที่คนเสื่อ นั่งมากที่สุด ดังนั้นจึงออกแบบให้เกิดพื้นที่ริมหน้าต่างหรือทางเดินให้มากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

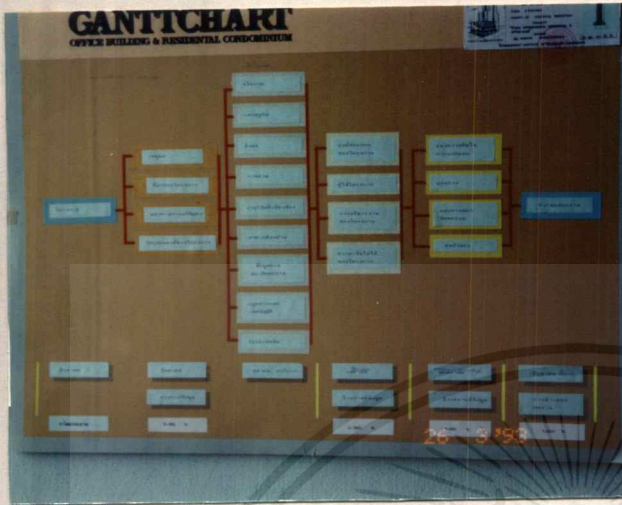
- ภัตตาคาร เป็นส่วนที่ต้องการบรรยากาศที่โอเอียง มีการตกแต่งที่สวยงามจึง  
ออกแบบส่วนนี้ให้มีระดับเพดานสูงกว่าส่วนอื่น

3) ส่วนบริการอาคาร ได้แก่ ห้องเครื่องต่างๆ ซึ่งเป็นที่ตั้งของหม้อแปลงไฟฟ้าระบบ  
ปรับอากาศ อุปกรณ์ต่างๆ เป็นส่วนที่มีน้ำหนักมากและต้องการการระบายอากาศเนื่องจากความชื้น  
ภายในเครื่อง ดังนั้นจึงวางตำแหน่งไว้บนชั้นพื้นดิน แต่เพื่อให้ส่วนพื้นชั้นล่างสามารถใช้เป็นส่วนการ  
ค้าที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ประกอบกับเหตุผลที่ว่า เสาไฟฟ้าแรงสูงภายนอกอาคารปกติสูง 10.00  
เมตร ขึ้นไปจึงเป็นการง่าย และประหยัดต่อ การเดินสายไฟฟ้า ดังนั้นจึงเกิดการแบ่งส่วนบริการ  
บางส่วนไว้ชั้น 3 นอกจากนี้ส่วนบริการต้องมีการเดินท่อต่างๆ ส่องค์ประกอบของโครงการ จึงกำ  
หนดให้ช่วงท่ออยู่ในแนวตั้งตำแหน่งเดียวกับห้อง เครื่องระบบนั้นๆ

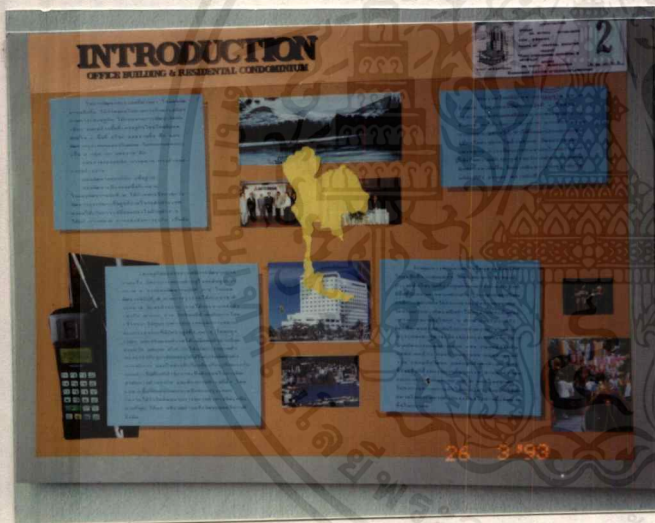


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

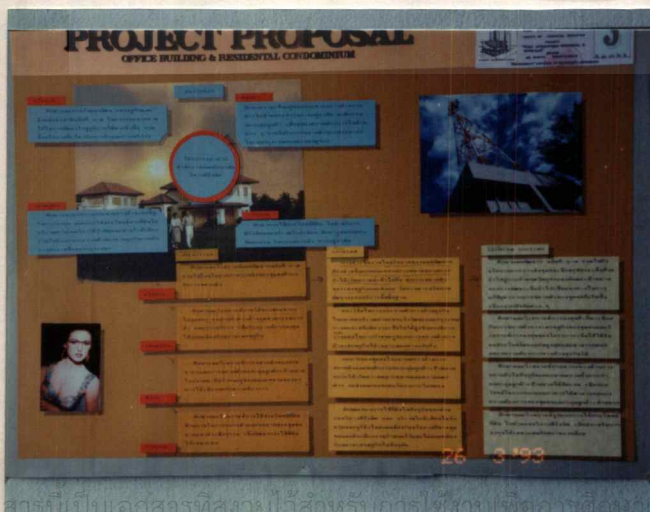
### 5.2 แสดงขั้นตอนการออกแบบ



1. การดำเนินงานวิทยานิพนธ์

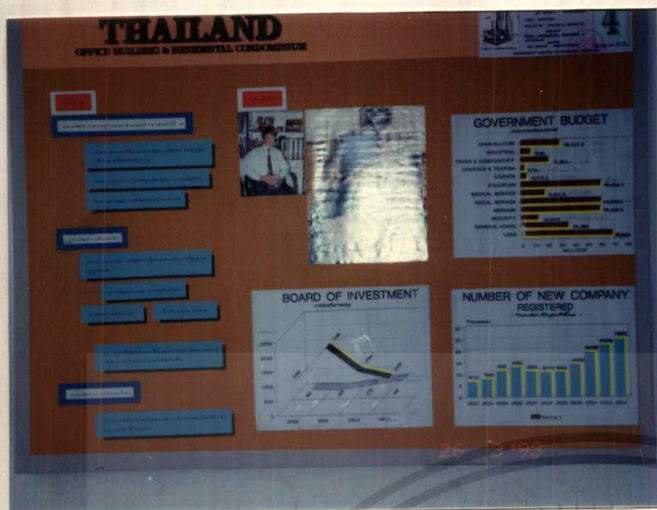


2. บทนำ



3. นำเสนอโครงสร้างของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



4. การศึกษาระดับประเทศ  
ด้านนโยบายและเศรษฐกิจ

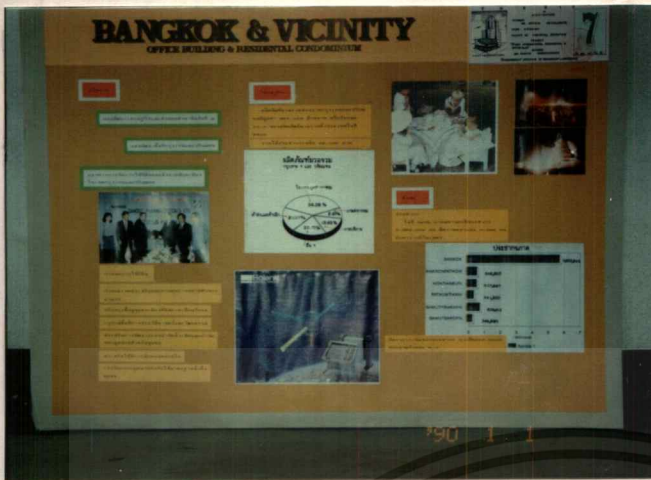


5. การศึกษาระดับประเทศ  
ด้านสังคม

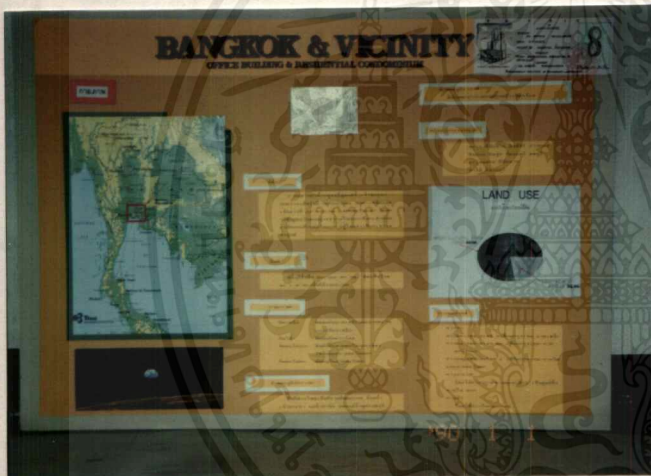


6. การศึกษาระดับประเทศ  
ด้านกายภาพ

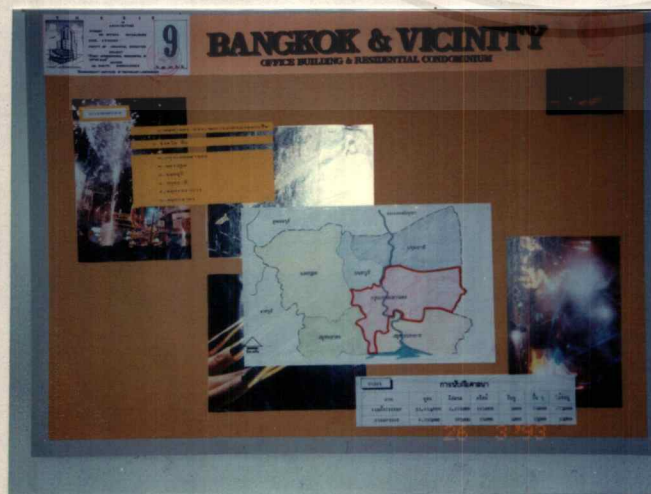
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สแกนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



7. การศึกษาระดับภาคกลาง  
ด้านนโยบายและเศรษฐกิจ



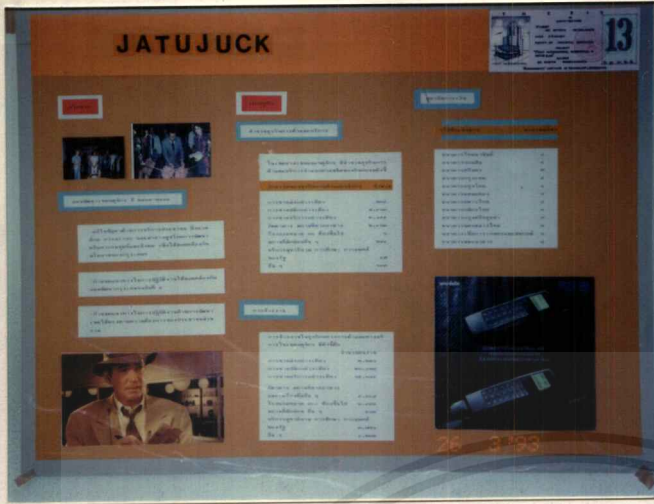
8. การศึกษาระดับภาคกลาง  
ด้านสังคมและกายภาพ



9. การศึกษาระดับภาคกลาง  
ด้านกายภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

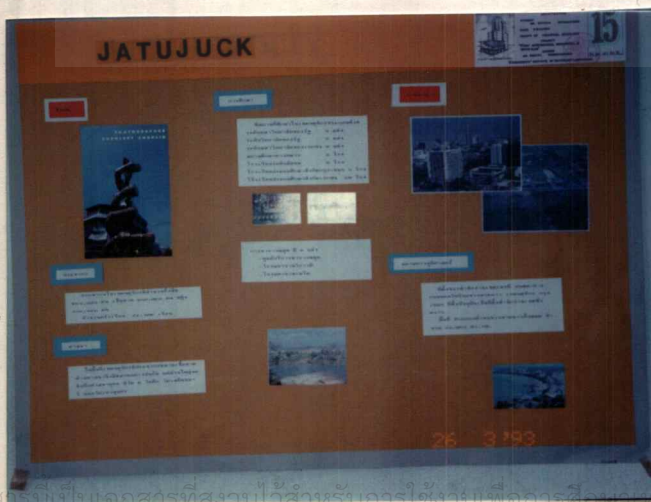




13. การศึกษาระดับชุมชน  
ด้านนโยบาย



14. การศึกษาระดับชุมชน  
ด้านเศรษฐกิจ

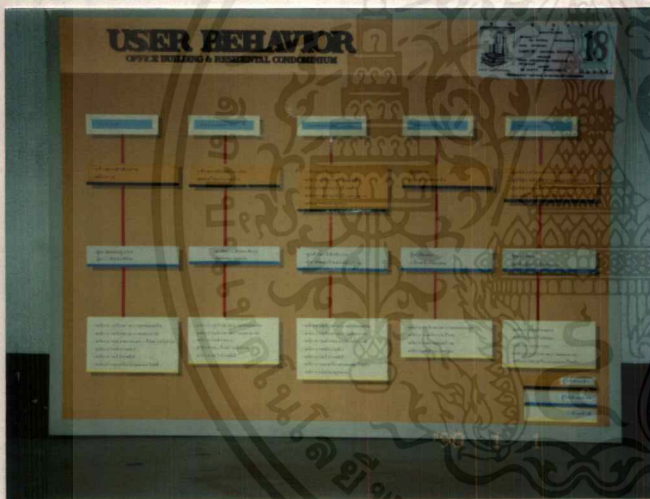


15. การศึกษาระดับชุมชน  
ด้านสังคมและกายภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



16. แผนภูมิการบริหารงาน  
ของโครงการ

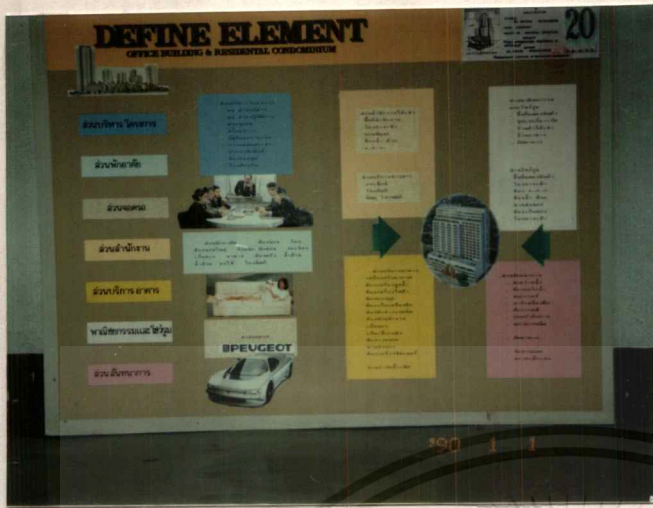


17. ประเภทและพฤติกรรม  
ของผู้ใช้อาคาร 1

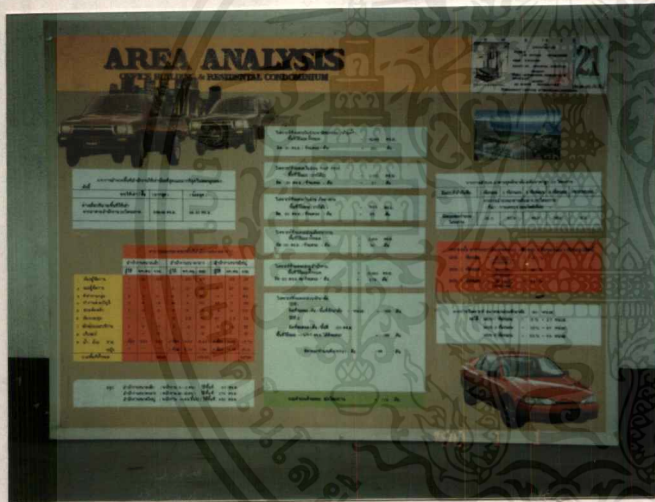


18. ประเภทและพฤติกรรม  
ของผู้ใช้อาคาร

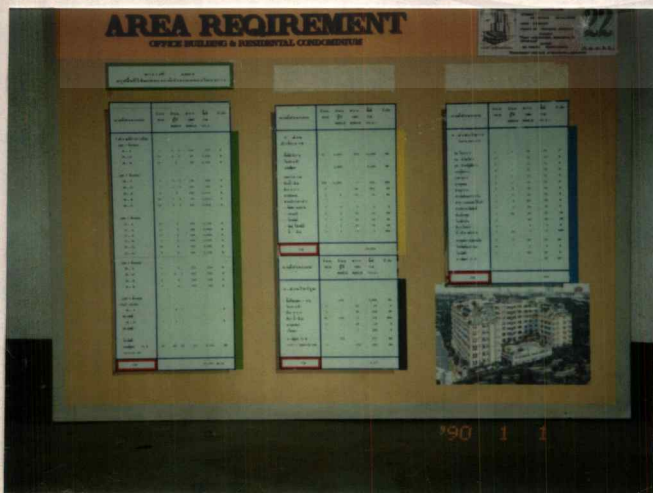
เอกสารนี้เผยแพร่เพื่อวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



19. กำหนดขอบเขตขององค์ประกอบ



20. วิเคราะห์พื้นที่โครงการ

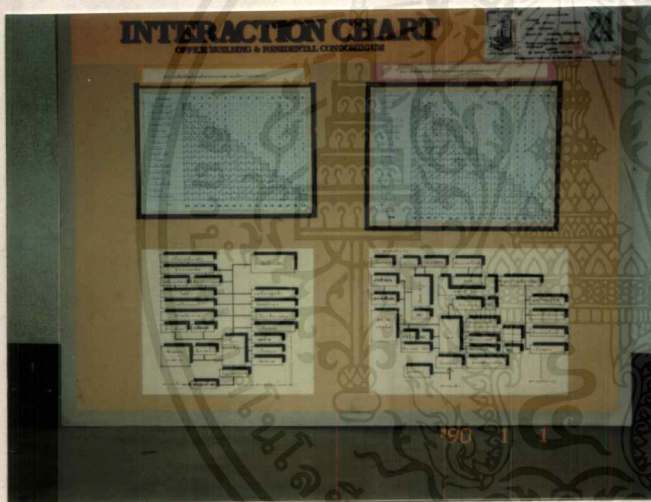
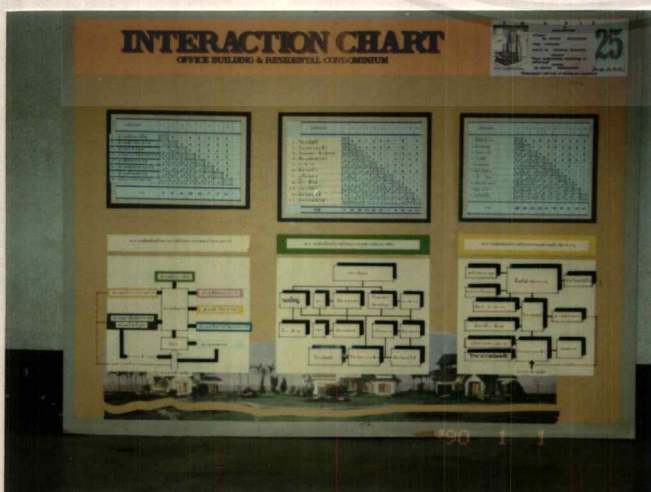


21. สรุปพื้นที่โครงการ 1

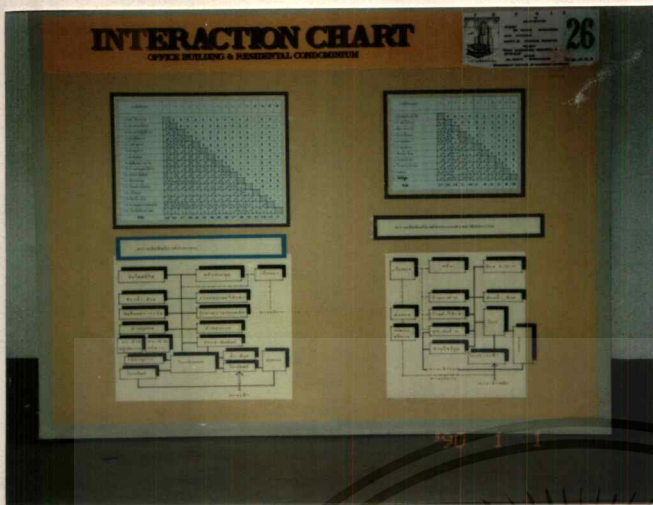
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



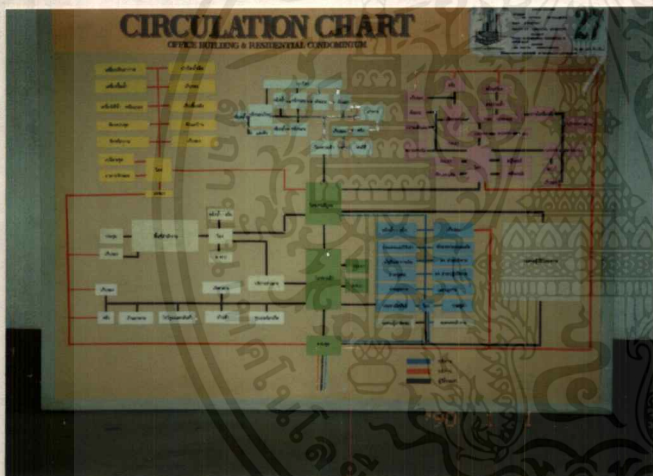
22. สรุปพื้นที่โครงการ 2

23. ค่าความสัมพันธ์ของ  
องค์ประกอบ 124. ค่าความสัมพันธ์ของ  
องค์ประกอบ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



25. ค่าความสัมพันธ์ของ  
องค์ประกอบ 3

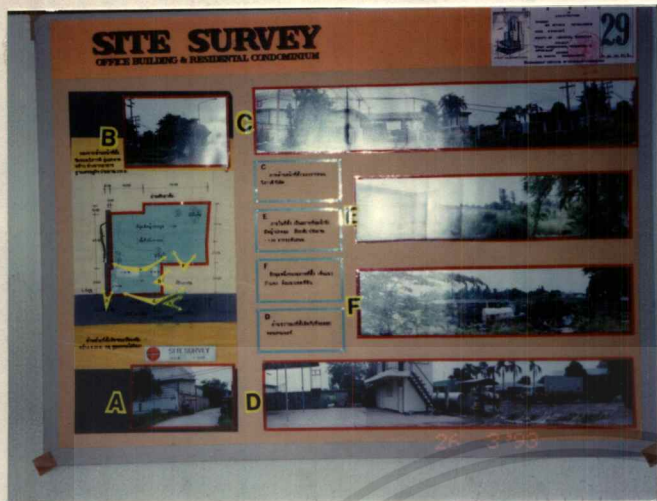


26. ทางติดต่อ สัญจร  
ภายในอาคาร

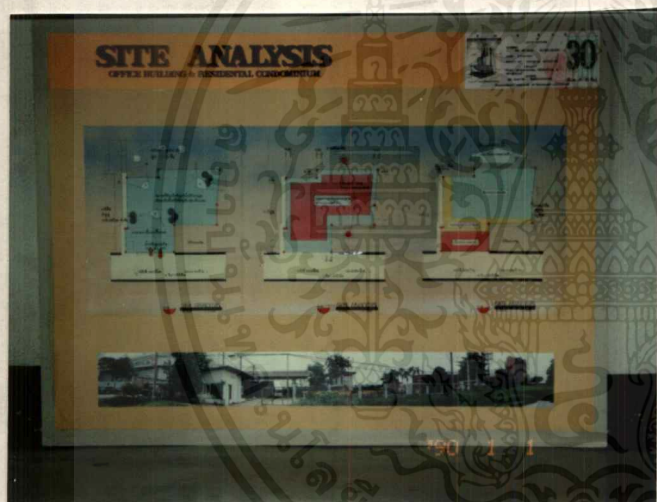


27. กำหนดที่ตั้งโครงการ

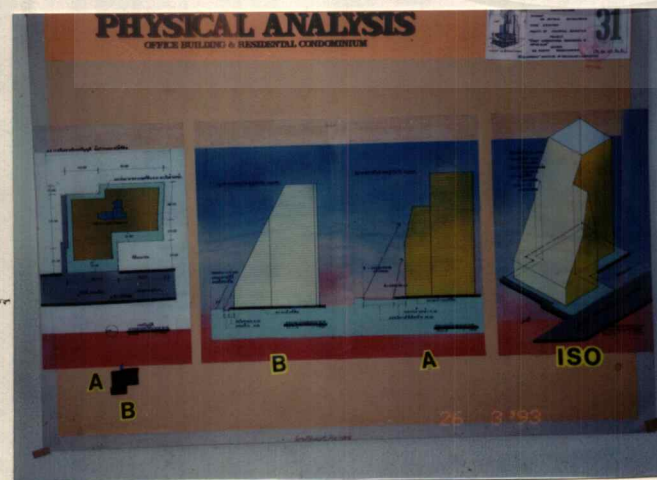
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



28. สัารวาทั้งโครงการ

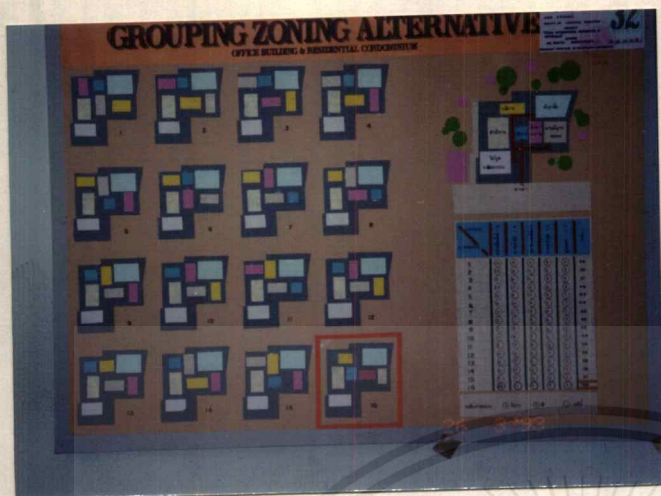


29. วิเคราะห์ที่ต้งโครงการ



30. วิเคราะห์ด้านกายภาพ  
ของที่ตั้งโครงการ

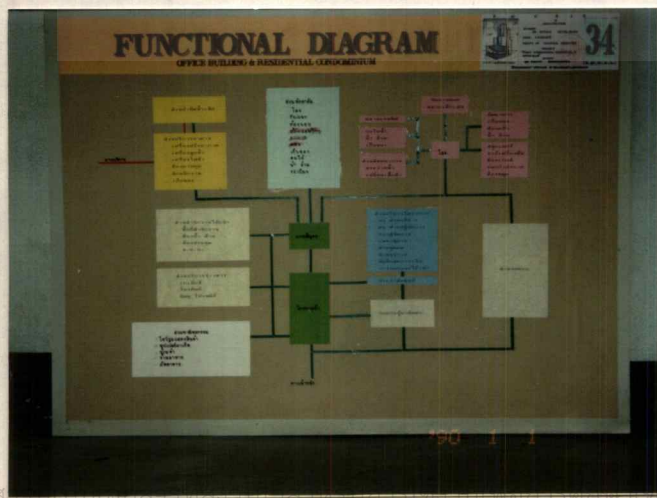
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



31. เลือกกลุ่มองค์ประกอบ  
โครงการ

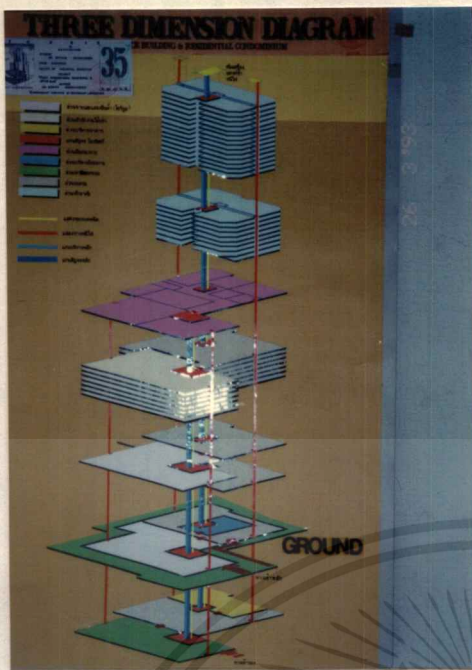


32. ออกแบบแผนภูมิองค์  
ประกอบโครงการ



33. แผนภูมิหน้าที่ใช้สอย  
ขององค์ประกอบ

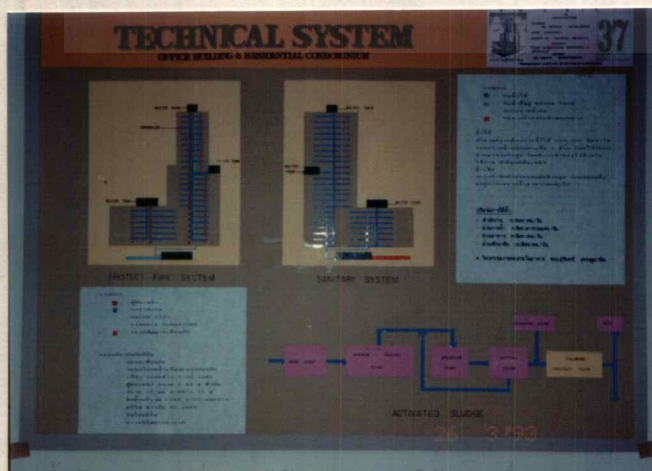
เอกสารประกอบเนื้อหาทั้งหมดที่ประกอบขึ้นเป็นเอกสารฉบับนี้นั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



34. แผนภูมิโครงการ  
ในรูปสามมิติ

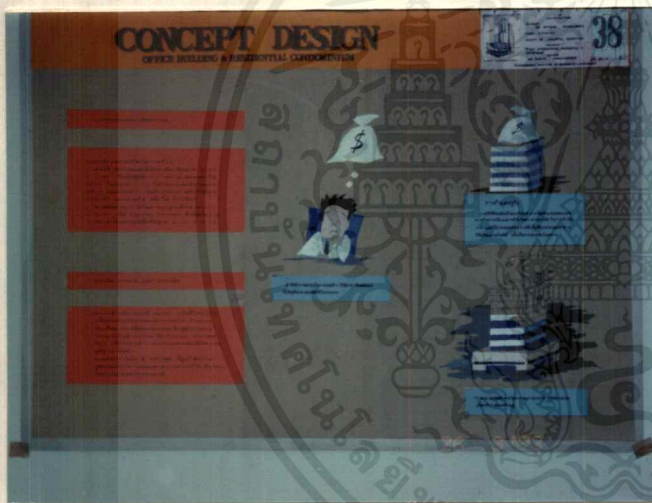


35. วิเคราะห์ระบบในอาคาร  
สูง 1



36. วิเคราะห์ระบบ  
ในอาคารสูง 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



38.แนวความคิด  
ในการออกแบบ 1



39.แนวความคิด  
ในการออกแบบ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



40. แปลนพื้นที่ดิน



41. แปลนพื้นที่ 1

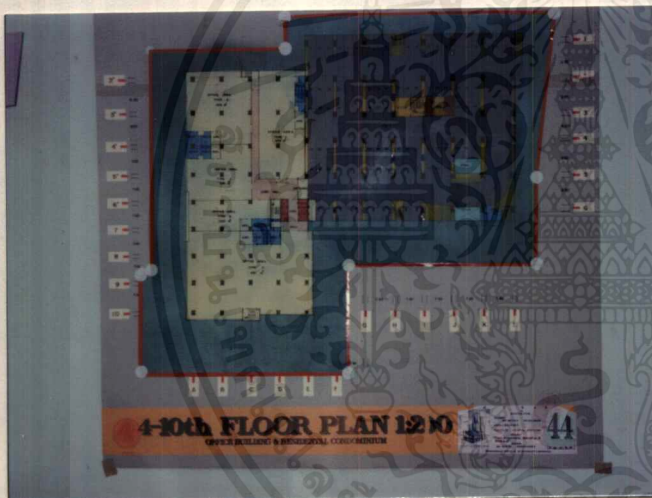


42. แปลนพื้นที่ 2

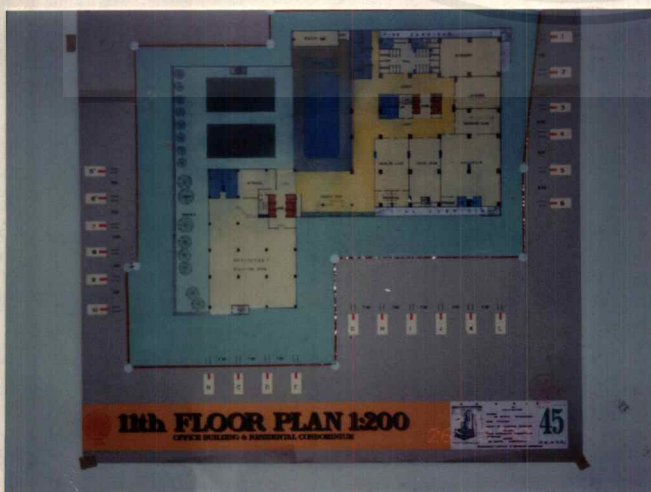
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



43. แปลนพื้นที่ 3



44. แปลนพื้นที่ 4-10



45. แปลนพื้นที่ 11

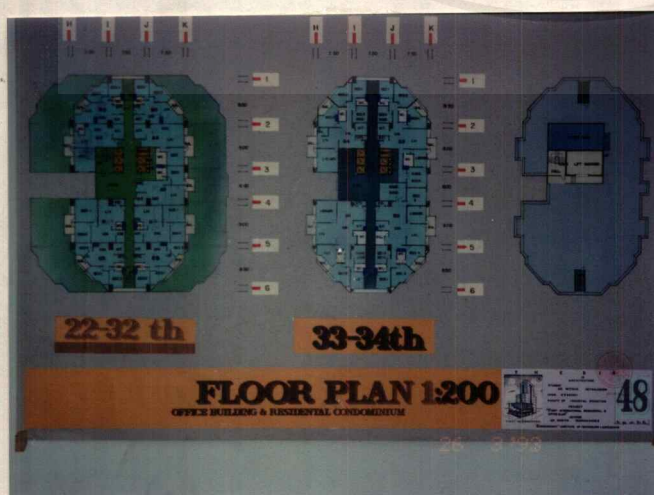
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



46. แปลนพื้นที่ 12



47. แปลนพื้นที่ 13-21



48. แปลนพื้นที่ 22-34

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



49. พังบริเวณ

50. รูปด้านทิศตะวันตก  
(ด้านหน้า)51. รูปด้านทิศใต้  
(ด้านขวา)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



52. รูปด้านทิศตะวันตก  
(ด้านหลัง)



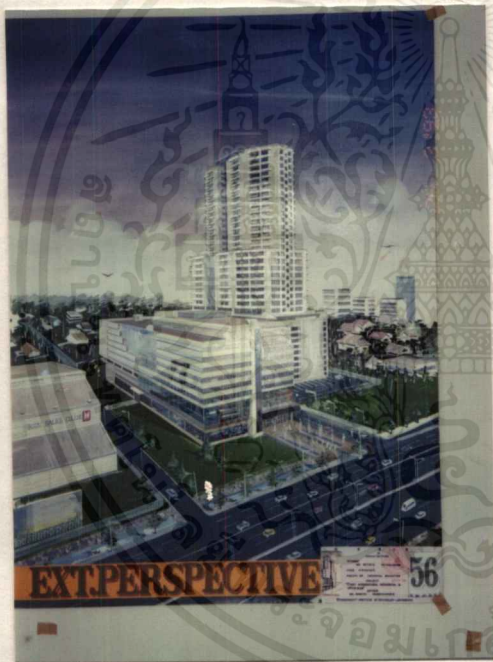
53. รูปด้านทิศเหนือ  
(ด้านซ้าย)



54. รูปตัดแนว A-A



55. รูปตัดแนว B-B



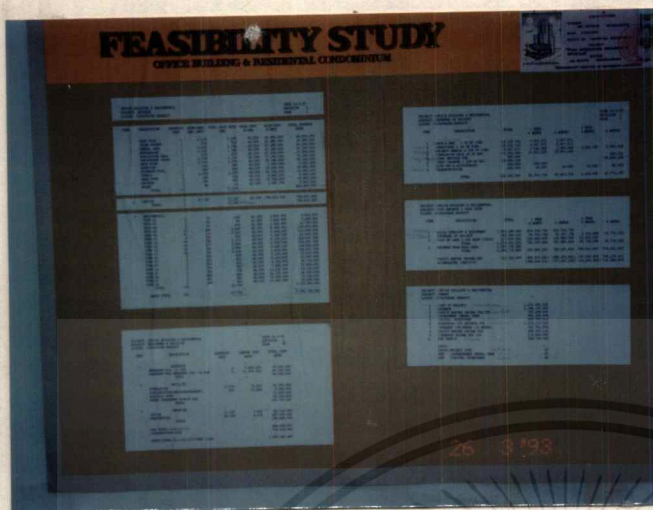
56. ทศนิยมภาพภายนอก



57. ทศนิยมภาพภายใน

เอกสารนี้เป็นเอก  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้ง

ศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



58.สรุปความเป็นไปได้  
ของโครงการ



59.ทัศนียภาพหุ่นจำลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 6

### บทสรุปและข้อเสนอแนะ

#### 6.1 บทสรุป

##### 6.1.1 บทสรุปด้าน นโยบาย เศรษฐกิจ สังคม ภายภาค

จากแนวทางปฏิบัติที่สืบเนื่องจากแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 6 และ 7 ซึ่งมีสาระเกี่ยวกับ

- แผนงานระบบการผลิต การตลาด การค้าและการสร้างงาน
- แผนพัฒนาระบบ บริการพื้นฐาน
- แผนพัฒนาเมืองและพื้นที่เฉพาะ

ก่อให้เกิดการขยายตัวทางเศรษฐกิจทั้งในระดับประเทศและชุมชน ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในด้านต่าง ๆ ได้แก่ อัตราการเปลี่ยนแปลงประชากรในระดับสูง การแข่งขันด้านธุรกิจการค้า การส่งออก มีการลงทุนและการพัฒนาการใช้ที่ดิน ก่อให้เกิดความต้องการอาคารสำนักงาน และต้องการที่พักอาศัยเพิ่มมากขึ้น

เพื่อเป็นการตอบสนองความต้องการดังกล่าว และเป็นการรองรับการพัฒนาประเทศในทุกด้าน จึงก่อให้เกิด โครงการอาคารสำนักงาน และที่พักอาศัยขึ้น โดยได้ศึกษาและวิเคราะห์

- แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6 และ 7

- รายได้ประชากร การขยายตัวทางด้านอุตสาหกรรม การค้า การบริการและการลงทุน ที่สอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ

- การขยายตัวของชุมชน และกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย

- การใช้ประโยชน์ที่ดิน ศักยภาพในการขยายตัว เพื่อพัฒนาการใช้ที่ดินและสภาพ

แวดล้อมของชุมชน

จากการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลดังกล่าวข้างต้น จนเกิดผลสรุปเชิงสถาปัตยกรรม

ขึ้นมา คือ

##### 6.1.2 สรุปข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรม

การดำเนินงานแบ่งออกเป็นหลายฝ่ายดังนี้คือ

- ฝ่ายบริหาร
- ฝ่ายปฏิบัติการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ฝ่ายบุคคล
- ฝ่ายธุรการ
- ฝ่ายบัญชีและการเงิน
- ฝ่ายประชาสัมพันธ์และต้อนรับ
- ฝ่ายรักษาความปลอดภัย
- ฝ่ายบริการอาคารและวิศวกรรม

จากฝ่ายต่าง ๆ ได้ศึกษา วิเคราะห์ความเป็นไปได้ และขอบเขตของโครงการ สามารถสรุปขนาดของโครงการอาคารสำนักงานและพักอาศัย ได้ดังนี้

องค์ประกอบของโครงการ	ขนาดเนื้อที่ใช้สอย
ส่วนพักอาศัย	31,949 ตร.ม.
ส่วนสำนักงาน	19,428 ตร.ม.
ส่วนโห่วีรุม	5,117 ตร.ม.
ส่วนบริหารโครงการ	448 ตร.ม.
ส่วนพาณิชย์กรรม	2,317 ตร.ม.
ส่วนสันทนาการ	4,682 ตร.ม.
ส่วนจอดรถ	25,516 ตร.ม.
ส่วนบริการอาคาร	1,316 ตร.ม.
รวมพื้นที่โครงการทั้งหมด	90,773 ตร.ม.

### 6.1.3 สรุประบบเทคนิค

1. โครงสร้างฐานรากเป็นฐานรากเดี่ยว เข็มเจาะ โครงสร้างของอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก พื้นไร้คานระบบ "POST TENSION "
2. ระบบปรับอากาศ และระบายอากาศ
  - ระบบปรับอากาศใช้ระบบ " CENTRAL CHILLER WATER SYSTEM" ระบายอากาศด้วยน้ำ ในส่วน สำนักงาน และส่วนการค้า ส่วนในส่วนพักอาศัย ใช้ระบบ " PACKAGE "

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. ระบบสุขาภิบาล

- ระบบน้ำใช้ ระบบถังสูงบนหลังคาจ่ายน้ำไปยังส่วนต่าง ๆ ของอาคาร ปริมาณน้ำใช้ทั้งโครงการ 379 ลูกบาศก์เมตร ต่อวัน
- ระบบการระบายน้ำโสโครกและการใช้ระบบกำจัดน้ำเสียแบบ ACTIVATED SLUDGE มีปริมาณน้ำเสีย 82 ลูกบาศก์เมตร ต่อวัน
- ระบบการกำจัดขยะ นำขยะจากห้องเก็บขยะไปทิ้ง โดยใช้ห้องเก็บขยะเปียกจะถูความคุ่มอุณหภูมิจึงลดลง ป้องกันการบูดเน่า
- ระบบไฟฟ้า หม้อแปลงแบบระบายความร้อนด้วยอากาศ CAST RESIN 3 เฟส ติดตั้งพัดลมเป่าระบายความร้อนระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน ใช้ น้ำมันดีเซล ทางงานอัตโนมัติภายใน 10 วินาที
- ระบบป้องกันฟ้าผ่า ใช้ระบบจุดประจุ ตั้งสายล่อฟ้าตามจุดต่าง ๆ ของหลังคา
- ระบบติดต่อสื่อสาร โทรทัศน์ ใช้ระบบ PABX ลิฟท์ ใช้ลิฟท์โดยสารจำนวน 7 ตัว ลิฟท์บริการ 2 ตัว
- ระบบป้องกันอัคคีภัยระบบ HEAT DETECTOR ใช้บริเวณโถงทางเดิน ห้องพักใช้ SPRINKLER แบบ WET PIPE กับส่วนบริการ เช่นห้องครัว ห้องซักล้างติดตั้ง FIRE HOUSE CABINET ทั้งขึ้นตามจุดต่าง ๆ

#### 6.1.4 สรุปแนวทางการออกแบบ

- การออกแบบ ได้กำหนดแนวความคิดและปรัชญาในการออกแบบ คือ การเลือกใช้ขนาดพื้นที่โครงสร้างอาคารการเลือกขนาดความรู้การพิจารณาตำแหน่งของแกนสัญญาณและแกนบริการ ด้านสนองตอบประโยชน์น้ำใช้สอยด้านสภาพแวดล้อม และนิเวศวิทยาของโครงการ ด้านสุนทรียภาพและสถาปัตยกรรม ด้านการออกแบบรูปทรงภายนอกด้านการจัด SPACE และ VOLUME ด้านสังคมและวัฒนธรรม ด้านจิตวิทยา ด้านเศรษฐกิจ ด้านการวาง ZONING ขององค์ประกอบด้านการวาง PLANNING ขององค์ประกอบและการแก้ปัญหา

#### 6.2 ข้อเสนอแนะ

- จากข้อสรุปดังกล่าวอาจจะยังมีข้อบกพร่องอยู่ไม่มากนักน้อยอันเนื่องจากความต้อขยประสบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การมีเจ้าของกิจการเอกชนไม่สะดวกในการให้คะแนน แต่ผู้เขียนหวังและเชื่อว่าคงเป็นประโยชน์ และแนวทางแก่ผู้สนใจไม่มากนัก

ข้อเสนอแนะสำหรับโครงการ อาคารสำนักงานและที่พักอาศัย พอสรุปได้ดังนี้

6.2.1 การออกแบบอาคารสำนักงานที่มีความยืดหยุ่น โดยเฉพาะส่วนสำนักงานให้เข้าใช้  
ความสำคัญเช่นกัน

6.2.2 การใช้พื้นที่ชั้นล่างของโครงการในบริเวณที่ดินที่ตั้งโครงการที่มีราคาแพง ให้ใช้  
ประโยชน์มากที่สุดเป็นสิ่งจำเป็น

6.2.3 ระบบอาคารต่าง ๆ สมควร ศึกษาให้มีความเข้าใจเป็นอย่างดีพอสมควร

6.2.4 การศึกษาความเป็นไปได้ต่อการลงทุนโครงการมีความสำคัญมากสำหรับโครงการ  
ที่เข้าพื้นที่

6.2.5 การออกแบบอาคารที่ประหยัดการใช้พลังงานเป็นสิ่งที่ดี

6.2.6 การออกแบบตัวอาคารควรมีลักษณะเฉพาะ และเหมาะสมกับสภาวะแวดล้อมเป็น

สำคัญ

### บรรณานุกรม

- ทวีเกียรติ มิตรปรีชา. ย่านการค้าและธุรกิจสถานีระบบไฟฟ้าขนส่งมวลชน.  
 วิทยานิพนธ์ ปริญญาตรีเทคโนโลยีพระจอมเกล้า, สถาบัน. 2527
- ปวีณ กอบนุญ. ศูนย์ธุรกิจสถานีรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน. วิทยานิพนธ์ปริญญาตรีเทคโนโลยี  
 พระจอมเกล้า, สถาบัน. 2531
- ทันพงษ์ รัตนันท์ (บรรณาธิการ). ธุรกิจที่ดิน. 10 พฤศจิกายน 2532 : หน้า 108.
- พันเลิศ หอมเตชชะกุล. เซ็นทรัลปิ่นเกล้าคอมเพล็กซ์. วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี  
 เทคโนโลยีพระจอมเกล้า, สถาบัน. 2530.
- วุฒิ ต่านกิตติกุล. ศูนย์การธุรกิจและพาณิชย์กรรมย่านอโศก. วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี  
 เทคโนโลยีพระจอมเกล้า, สถาบัน. 2528.
- วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย. หนังสือรายงานการประชุมเรื่อง วิศวกรรมร่วมสาขา  
 อาคารสูง กรุงเทพฯ, 2525
- อภิชาติ ศรีนิจิตต์. เอกมัยคอมเพล็กซ์. วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี เทคโนโลยีพระจอมเกล้า,  
 สถาบัน, 2532
- Boje, Axel. open-plan office, Translation edited by B.H. Wally,  
 Bussiness Book Limited, London, 1971.
- Duffy ; Francis, edited. Planning office Space, The Architectural  
 Press. New York, 1976.
- Report office Building 1982. Tisco Property Development Study BKK,  
 1982.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PROJECT: OFFICE BUILDING & RESIDENTIAL  
 SUBJECT: SUMERY  
 LOCATE: VIPAVADEE RANGSIT

ITEM	DESCRIPTION	QUANTITY	ROOM AREA	TOTAL SALE AREA	S.Q.M.	S.Q.M./UNIT	SALE COST	B/S.Q.H	B/UNIT	TOTAL REVENUE	BAHT
1	RENTAL SHOP	1	44.00	44.00		38,000.00	1,672,000.00			1,672,000.00	
	RESTAURANT	1	439.00	439.00		36,000.00	16,682,000.00			16,682,000.00	
	SPORT CLUB & SAUNA	1	457.00	457.00		35,000.00	15,995,000.00			15,995,000.00	
	TOTAL			940.00						34,349,000.00	
2	OFFICE										
	GROUND FL.	1	475.25	475.25		35,000.00	16,633,750.00			16,633,750.00	
	2-4 FL.	3	1,257.50	3,772.50		35,000.00	44,012,500.00			132,037,500.00	
	5-6 FL.	2	1,105.00	2,210.00		35,000.00	38,675,000.00			77,350,000.00	
	7-8 FL.	2	562.50	1,125.00		35,000.00	30,187,500.00			60,375,000.00	
	TYPE A	17	173.50	3,034.50		35,000.00	6,247,500.00			106,207,500.00	
	TYPE B	43	196.75	8,460.25		35,000.00	6,686,250.00			296,108,750.00	
	TYPE C	17	204.25	3,472.25		35,000.00	7,149,750.00			121,528,750.00	
	TYPE D	27	235.75	6,365.25		35,000.00	8,251,250.00			222,783,750.00	
	TYPE E	26	439.00	11,414.00		35,000.00	15,365,000.00			399,490,000.00	
	TYPE F	16	242.50	3,880.00		35,000.00	6,457,500.00			135,800,000.00	
	TOTAL			44,609.00						1,565,315,000.00	
3	RESIDENTIAL										
	TYPE A	56	210.50	11,788.00		35,000.00	7,367,500.00			412,580,000.00	
	TYPE B	27	205.75	5,555.25		35,000.00	7,201,250.00			184,433,750.00	
	TYPE C	27	257.75	6,959.25		35,000.00	9,021,250.00			243,573,750.00	
	TOTAL			24,302.50						850,587,500.00	
	GRAND TOTAL			70,051.50						2,453,251,500.00	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PROJECT: OFFICE BUILDING & RESIDENTIAL  
 SUBJECT: EXPENSES OF PROJECT  
 LOCATE: VIPAOVADEE RANGSIT



ITEM	DESCRIPTION	AREA	CONSTRUCTION COST	TOTAL COST	
1	GROUND FL.				
	PARKING AREA	4,641.25	5,500.00	25,526,875.00	
	MACHINE RM. & TOILET	327.50	7,000.00	2,292,500.00	
	CORE & CIRCULATION	586.25	7,000.00	4,103,750.00	
	DENTAL SHOP	44.00	7,500.00	330,000.00	
	OFFICE	475.25	7,500.00	3,564,375.00	
	TOTAL	6,074.25		35,817,500.00	
2	2-4 FL.				
	PARKING AREA (4181.5 S.Q.M/FL)	396	12,544.50	5,500.00	68,994,750.00
	MACHINE RM. & TOILET (283.5 S.Q.M/FL)		850.50	7,000.00	5,953,500.00
	CORE & CIRCULATION (404.25 S.Q.M/FL)		1,212.75	7,000.00	8,489,250.00
	STORAGE (52.25 S.Q.M/FL)	3	156.75	7,000.00	1,097,250.00
	OFFICE (1205.25 S.Q.M/FL)	3	3,615.75	7,500.00	27,118,125.00
	TOTAL		18,380.25		111,652,875.00
3	5-6 FL.				
	PARKING AREA (4181.5 S.Q.M/FL)	264	8,363.00	5,500.00	45,996,500.00
	MACHINE RM. & TOILET (283.5 S.Q.M/FL)		567.00	7,000.00	3,969,000.00
	CORE & CIRCULATION (404.25 S.Q.M/FL)		808.50	7,000.00	5,659,500.00
	STORAGE (52.25 S.Q.M/FL)	2	104.50	7,000.00	731,500.00
	OFFICE (1052.5 S.Q.M/FL)	2	2,105.00	7,500.00	15,787,500.00
	TOTAL		11,948.00		72,144,000.00
4	7-8 FL.				
	PARKING AREA (4181.5 S.Q.M/FL)	264	8,363.00	5,500.00	45,996,500.00
	MACHINE RM. & TOILET (283.5 S.Q.M/FL)		567.00	7,000.00	3,969,000.00
	CORE & CIRCULATION (404.25 S.Q.M/FL)		808.50	7,000.00	5,659,500.00
	STORAGE (52.25 S.Q.M/FL)	2	104.50	7,000.00	731,500.00
	OFFICE (810.25 S.Q.M/FL)	2	1,620.50	7,500.00	12,153,750.00
	TOTAL		11,463.50		68,510,250.00
5	9th FL.				
	PUBLIC	2	75.00	7,000.00	525,000.00
	CORE & CIRCULATION		786.25	7,000.00	5,503,750.00
	RESTAURANT	1	439.00	7,500.00	3,292,500.00
	SPORT CLUB & SAUNA		457.50	7,000.00	3,202,500.00
	OFFICE				
	TYPE A		170.50	7,500.00	1,338,750.00
	TYPE B		196.75	7,500.00	1,475,625.00
	TYPE C		204.25	7,500.00	1,531,875.00
	TYPE D		235.75	7,500.00	1,768,125.00
	HOUSING				
	TYPE A	2	421.00	7,500.00	3,157,500.00
	TYPE B	1	205.75	7,500.00	1,543,125.00
	TYPE C	1	257.75	7,500.00	1,933,125.00
	TOTAL		3,457.50		25,271,875.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่ให้นำไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาต  
 หากมีข้อผิดพลาดประการใด ขออภัยเป็นอย่างสูง และขอสงวนสิทธิ์ในเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้