อาคารชุดพักอาศัยพระราม 3

RAMA III CONDOMINIUM

นายวันชัย อับดุลลอสุวรรณ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาวิชา สถาปัตยกรรม ภาควิชา ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2535

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน 982 0749
วัน เดือน ปี.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	อาคารชุดพักอาศัยพระราม 3
	RAMA III CONDOMINIUM
โดย	นายวันชัย อับดุลลอสุวรรณ
คณะ	ครุศาสตร์อุตสาหกรรม
ภาควิชา	ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
สาขา	สถาปัตยกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์สมิทธิ์ หวังเจริญ
	อาจารย์สุรศักดิ์ กังขาว

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาตรี

.....

(รศ. ดร. ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์)

คณบดี

คณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์

.....

(ผศ. วิโรจน์ นิพัทธนะวัฒน์)

ประธานกรรมการ

.....

(อาจารย์สมิทธิ์ หวังเจริญ)

กรรมการ

.....

(อาจารย์ชัยรัตน์ อิศรัตน์)

กรรมการ

.....

(อาจารย์สุรศักดิ์ กังขาว)

กรรมการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์เรื่องนี้เป็นการศึกษาและวิเคราะห์ โครงการที่อยู่อาศัยประเภทคอนโดมิเนียมระดับผู้มีรายได้สูง มีขนาดเนื้อที่อาคารต่อเนื้อที่ดินสูงสุด โดยจะสามารถตอบสนองต่อการขยายตัวของประชากรในอนาคต และการขยายตัวของเศรษฐกิจ และสามารถตอบแทนผลกำไรต่อผู้ลงทุนให้ได้ประโยชน์สูงสุดในที่ดิน

- อาคารชุดพักอาศัยพระราม 3 มีส่วนองค์ประกอบที่สำคัญดังนี้

ส่วนพักอาศัย	มี	24.3	%
ส่วนพาณิชยกรรม	มี	20.2	%
ส่วนสำนักงานเช่า	มี	7.9	%
ส่วนที่จอดรถ	มี	30.3	%
ส่วนของ CIRCURATION	มี	13.62	%
รวมเนื้อที่อาคาร	มี	96.32	%

- รายละเอียดของโครงการ

ที่ตั้งโครงการ	ตั้งอยู่บนถนนนางลิ้นจี่ (เลียบทางด่วน)
ขนาดที่ดิน	13-0-0 ไร่ (20,900 ตารางเมตร)
เจ้าของโครงการ	บริษัท กลุ่มบริษัทเซ็นทรัล จำกัด
งบประมาณการลงทุน	1,957 ล้านบาท

ความเป็นมา

โครงการอาคารชุดพักอาศัยพระราม 3 เป็นโครงการจริงประกอบการออกแบบทางสถาปัตยกรรม เพื่อเป็นการรองรับการขยายตัวทางด้านธุรกิจนำเข้าและส่งออกในด้านที่พักอาศัยและศูนย์การค้า อีกทั้งยังได้มีส่วนสำนักงานประกอบเข้ากับโครงการเพื่อความสมบูรณ์ของโครงการ ซึ่งปัจจุบันนี้เป็นปัจจัยที่สำคัญในการส่งเสริมธุรกิจให้สอดคล้องกับระบบเศรษฐกิจของประเทศที่กำลังจะพัฒนา ตลอดจนธุรกิจการลงทุนและเทคโนโลยียังมีความต้องการอยู่ในระดับสูง โครงการนี้เป็นตัวที่จะส่งเสริมและสนองตอบในด้านนโยบายเศรษฐกิจ สังคมและด้านกายภาพของประเทศ

ความเป็นมาของโครงการอาคารชุดพักอาศัยพระราม ๓ ซึ่งชื่อเดิมได้แก่ โครงการเซ็นทรัลพระราม ๓ เกิดจากกลุ่มบริษัทในเครือเซ็นทรัลมีความต้องการที่จะขยายศูนย์การค้าให้กระจายอยู่ตามชานเมืองเพื่อให้บริการแก่ลูกค้า โดยคำนึงถึงความสะดวกในการเดินทางอีกทั้งยังต้องการปรับปรุงและยกระดับที่อยู่อาศัยให้มีมาตรฐานยิ่งขึ้น โดย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารนี้ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การลงทุนของกลุ่มบริษัทเซ็นทรัลนี้ ต้องการพื้นที่จำนวน 4,000 ตารางเมตร จาก 20,934.5 ตารางเมตร (13 ไร่) โดยที่เหลือจะจัดเป็นส่วนพักอาศัย, สำนักงาน และร้านค้าเช่า โดยใช้ FAR 1:10 และเพื่อเป็นการใช้ที่ดินให้เกิดประโยชน์อย่างคุ้มค่าและเหมาะสมมากที่สุด เหมาะสมทางด้านเศรษฐกิจของประเทศด้วย

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อการศึกษาถึงรายละเอียดของอาคารพักอาศัย อาคารศูนย์การค้าและอาคารสำนักงานรวมทั้งองค์ประกอบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

2. เพื่อการออกแบบอาคารพักอาศัย อาคารศูนย์การค้าและอาคารสำนักงาน โดยการคำนึงถึงเอกลักษณ์ของตัวอาคาร ประโยชน์ใช้สอย และอื่น ๆ ให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมโดยทั่วไป

3. เพื่อการศึกษาระบบวิธีการทางเทคนิค ที่จำเป็นในอาคาร

4. เพื่อการศึกษาวงการธุรกิจในด้าน การเงิน การลงทุน การตลาด ตลอดจนการบริหารงาน

5. เพื่อศึกษากฎระเบียบ เทศบัญญัติ ซึ่งมีผลต่อรูปแบบทางสถาปัตยกรรม

วิธีดำเนินการศึกษา

การดำเนินการศึกษาสำหรับโครงการ อาคารชุดพักอาศัยพระราม 3 แบ่งเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้คือ

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

ขอบเขตการศึกษา

ได้กำหนดขอบเขตการศึกษาออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. ขอบเขตทางด้านการศึกษา เป็นการศึกษาข้อมูลเบื้องต้น ตั้งแต่ระดับประเทศ ระดับภาค ระดับจังหวัด และระดับชุมชน โดยมีเป้าหมายที่จะสนับสนุนข้อมูลทางด้านการออกแบบต่อไป

2. ขอบเขตทางด้านการออกแบบ เป็นการกำหนดโปรแกรมการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารนี้ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยจัดรูปแบบกิจกรรมหรือองค์ประกอบที่เหมาะสมสำหรับโครงการ ทั้งนี้ เพื่อจะสนองต่อความต้องการอันเกิดจากสภาพปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหาที่ได้กำหนดไว้

ผลที่ได้รับจากการศึกษา

1. ได้ศึกษาแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7

2. ได้ทราบถึงรายละเอียดของการออกแบบอาคาร รวมทั้งข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบโครงการ

3. ทำให้ทราบถึงความต้องการของตลาด การลงทุนของผู้ลงทุน

4. ทำให้เกิดความชำนาญทางด้านการศึกษา การสังเคราะห์ การวิเคราะห์และจัดวางแผนโครงการออกมาเป็นรูปแบบ ทางสถาปัตยกรรม

5. ทำให้ได้รับความรู้ในหลาย ๆ ด้าน เนื่องจากโครงการเป็นลักษณะอาคารที่มีประโยชน์ใช้สอยต่างกันไปในแต่ละประเภท

6. ทำให้รู้หลักเกณฑ์และแนวทาง วิธีการ ระบบและการพัฒนาในการก่อสร้างอาคารที่มีลักษณะเดียวกัน

สรุปผลการศึกษา

1. โครงการ อาคารชุดพักอาศัยพระราม 3 เป็นลักษณะอาคารขายพื้นที่เกือบทั้งหมด โดยมีองค์ประกอบหลัก คือ ส่วนพักอาศัย ส่วนศูนย์การค้าและส่วนสำนักงาน องค์ประกอบรอง คือ ส่วนอาหารและร้านค้า เพื่อที่ให้โครงการสมบูรณ์ขึ้น องค์ประกอบเสริมประกอบด้วย ส่วนอำนวยการ และบริการโครงการ

2. โครงการ อาคารชุดพักอาศัยพระราม 3 นั้นเป็นโครงการที่มีการลงทุนสูง ดังนั้นจึงควรจัดพื้นที่ส่วนชั้นล่างให้เป็นส่วนศูนย์การค้าเพื่อการเสริมสร้างความดึงดูดให้เกิดการใช้บริการมากขึ้นนอกจากนั้น พื้นที่ชั้นอื่น ๆ ก็ควรจะใช้พื้นที่ให้คุ้มค่ามากที่สุด

3. โครงการ อาคารชุดพักอาศัยพระราม 3 จากขั้นตอนการศึกษาจนถึงขั้นตอนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม ได้ข้อสรุปดังนี้

1) บทนำ กล่าวถึง สาเหตุ ปัญหาและแนวทางแก้ไข

2) การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง กล่าวถึง ลักษณะด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม กายภาพและอาคารตัวอย่าง

3) การศึกษาและรวบรวมข้อมูล จะเจาะข้อมูลด้านต่าง ๆ ให้แคบลง ลึงและศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ ตลอดจนข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรมและข้อมูลเชิงเทคนิค

เอกสารนี้ มีลิขสิทธิ์ ห้ามนำไปใช้เพื่อการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) การวิเคราะห์ จะทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม และกายภาพ การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรมและเชิงเทคนิค

5) การออกแบบ โดยกำหนดแนวความคิดและปรัชญาในการออกแบบ

ข้อเสนอแนะ

1. การออกแบบ อาคารสำนักงานต้องมีความยืดหยุ่น โดยเฉพาะส่วนสำนักงานโถง เป็นต้น

2. การใช้พื้นที่ชั้นล่าง ควรใช้ประโยชน์ให้มากและคุ้มค่าที่สุดเป็นสิ่งจำเป็น

3. ลักษณะของโครงการที่ใช้ ควรคำนึงถึงความเป็นไปได้ต่อการลงทุนเป็นสำคัญ

4. การออกแบบ ต้องคำนึงถึงทางด้านจิตวิทยาของผู้ใช้บริการ โดยเฉพาะการดึงดูดความสนใจทั้งภายในและภายนอกอาคาร

5. การออกแบบ ควรมีการดึงเอาธรรมชาติรอบ ๆ อาคารให้เข้ามามีส่วนสัมพันธ์กับภายในอาคารให้มากที่สุด

6. การออกแบบตัวอาคารมีลักษณะเฉพาะและเหมาะสมกับสภาพแวดล้อม

7. สถานที่ตั้งของโครงการ ควรอยู่ในตำแหน่ง ที่สามารถดำเนินการและให้บริการตามเป้าหมายได้อย่างเต็มที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ภาคนิพนธ์เล่มนี้ได้สำเร็จลุล่วงตามเป้าหมายเป็นอย่างดี เนื่องด้วยความอนุเคราะห์หลายด้าน ทั้งในด้านความรู้อันเป็นประโยชน์ และความช่วยเหลือในรูปแบบต่างๆ ขอได้รับความขอบคุณ ณ ที่นี้ด้วย ดังต่อไปนี้

1. คุณพ่อ คุณแม่ สำหรับกำลังทรัพย์ในการจัดทำวิทยานิพนธ์เล่มนี้

2. อ.สมิทธิ์ หวังเจริญ อ.สุรศักดิ์ กังขาว และสถาบันกำ บริษัทเปลนอาคิเต็ค ที่ได้เป็นที่ปรึกษาในการจัดทำแบบ และความรู้ที่จำเป็นในการออกแบบ

3. เพื่อนๆ น้องๆ ในชมรมชาวมุสลิมอัลอิสติกอมะห์ ที่คอยเป็นกำลังใจและได้สละเวลาอันมีค่าช่วยเหลือการทำวิทยาพนธ์ให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

วันชัย อับดุลลอสุวรรณ

ผู้จัดทำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ

กิตติกรรมประกาศ

สารบัญเรื่อง

สารบัญตาราง

สารบัญภาพประกอบ

สารบัญแผนที่ประกอบ

บทที่ 1 บทนำ

1.1 คำนำ 1

1.2 เหตุผลในการเสนอวิทยานิพนธ์ 3

1.3 ความเป็นมาของปัญหา 4

1.4 แนวทางแก้ไขปัญหา 5

1.5 วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์ 5

1.6 ขอบเขตวิทยานิพนธ์ 6

1.7 วิธีดำเนินการวิทยานิพนธ์ 7

บทที่ 2 การศึกษาข้อมูลด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม กายภาพ ระดับประเทศ และภาคมหานคร

2.1 การศึกษาข้อมูลด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม กายภาพ ระดับประเทศ 9

2.1.1 ด้านนโยบาย 9

2.1.2 ด้านเศรษฐกิจ 11

2.1.3 ด้านสังคม 19

2.1.4 ด้านกายภาพ 20

2.2 การศึกษาข้อมูลด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม กายภาพ ระดับมหานคร 23

2.2.1 ด้านนโยบาย 23

2.2.2 ด้านเศรษฐกิจ 24

2.2.3 ด้านสังคม 25

2.2.4 ด้านกายภาพ 27

2.3 การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 28

2.3.1 ความหมายและลักษณะของอาคารชุดพักอาศัย 28

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2 วิวัฒนาการของอุตสาหกรรมอาคารชุดพักอาศัย 28
2.3.3 การแบ่งประเภทและชนิดของอาคารชุดพักอาศัย 29
2.4 อาคารตัวอย่าง 32
- อาคารอโศกทาวเวอร์ 32
- อาคารดีเอสทาวเวอร์ 37
- อาคารเดอะลากาเซ่ วิลาวดี 39

บทที่ 3 การศึกษาข้อมูลด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม กายภาพ ระดับกรุงเทพมหานคร และเขตยานนาวา
3.1 การศึกษาข้อมูลด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม กายภาพ ระดับกรุงเทพมหานคร 44
3.1.1 ด้านนโยบาย 44
3.1.2 ด้านเศรษฐกิจ 44
3.1.3 ด้านสังคม 46
3.1.4 ด้านกายภาพ 47
3.2 การศึกษาข้อมูลด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม กายภาพ ระดับเขตยานนาวา 48
3.2.1 ด้านนโยบาย 48
3.2.1 ด้านเศรษฐกิจ 48
3.2.3 ด้านสังคม 49
3.2.4 ด้านกายภาพ 50
3.3 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ 53
3.3.1 ความเป็นไปได้ของโครงการชุดพักอาศัย 53
3.3.2 ความเป็นไปได้ของธุรกิจอาคารสำนักงาน 55
3.4 การศึกษาข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรมของโครงการ 62
3.4.1 การศึกษาองค์ประกอบขั้นพื้นฐานของโครงการ 62
3.4.2 การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ 67
3.4.3 การศึกษาข้อมูลเชิงเทคนิค 82

บทที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูล
4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านนโยบาย 106
4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ 107
4.3 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านสังคม 109

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านกายภาพ 112
4.5 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านเชิงสถาปัตยกรรม 116
4.5.1 การวิเคราะห์รายละเอียดและข้อสนับสนุนที่ตั้งโครงการ 116
4.5.2 การวิเคราะห์ด้านกายภาพที่ตั้งโครงการ 121
4.5.3 การวิเคราะห์กฎหมายและเทศบัญญัติที่เกี่ยวข้อง 127
4.5.4 การวิเคราะห์รายละเอียดการใช้พื้นที่ 129
4.5.5 การวิเคราะห์พื้นฐานความต้องการของโครงการ 141
4.5.6 การวิเคราะห์ลักษณะของการบริหารโครงการ 141
4.5.7 การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ 144
4.5.8 การวิเคราะห์องค์ประกอบหลักของอาคารชุดพักอาศัย 149
4.5.9 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเทคนิค 156
4.5.10 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ 190
4.5.11 สรุปและพื้นที่ใช้สอยของโครงการ 201
4.5.12 สรุปความเป็นไปได้ในการทำโครงการ 207
บทที่ 5 การออกแบบทางสถาปัตยกรรม
5.1 แนวความคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรม 215
5.2 ขั้นตอนในการออกแบบ 225
5.3 ภาพถ่ายผลงานการออกแบบและหุ่นจำลอง 239
บทที่ 6 สรุปและข้อเสนอแนะ
6.1 สรุป 249
6.2 ข้อเสนอแนะ 250
บรรณานุกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

		หน้า
ตารางที่	2.1 มูลค่าและสัดส่วนของผลิตภัณฑ์ในประเทศแยกตามสาขาการผลิต	13
	2.2 ผลผลิตสินค้าอุตสาหกรรม	14
	2.3 เครื่องชี้ภาวะการใช้จ่ายเพื่อการอุปโภค บริโภคภาคเอกชน	15
	2.4 เครื่องชี้ภาวะการลงทุนภาคเอกชน	17
	2.5 จำนวนโรงเรียนห้องเรียนและนักเรียน 2529	20
	2.6 แสดงมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมของภาคกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล 2531	24
	2.7 แสดงจำนวนและความหนาแน่นของประชากรภาคกรุงเทพฯ และปริมณฑล 2532	25
	2.8 จำนวนผู้นับถือศาสนาของภาคมหานครและปริมณฑล 2532	26
	3.1 แสดงการใช้ที่ดินหลักประเภทต่างๆ สำหรับกรุงเทพปี 2534	51
	3.2 แสดงกิจกรรมประจำวันของผู้อยู่อาศัย	76
	4.1 ทิศทางการขยายตัวของกรุงเทพฯ ในอนาคต	118
	4.2 แสดงช่วงเวลากิจกรรมของผู้ใช้อาคาร	148
	4.3 ค่าคะแนนการวิเคราะห์พื้นที่ส่วน TOWER และ PODIUM	157
	4.4 ค่าคะแนนการวิเคราะห์ระบบพื้นส่วน BASEMENT	157
	4.5 ค่าคะแนนการวิเคราะห์การเลือกระบบปรับอากาศ	159
	4.6 ขนาดและน้ำหนักของหอผึ่งน้ำ	163
	4.7 การวิเคราะห์ระบบจ่ายน้ำ	165
	4.8 การวิเคราะห์ระบบบำบัดน้ำเสีย	167
	4.9 ปริมาณการใช้น้ำแยกตามประเภทของอาคาร	169
	4.10 การเปรียบเทียบข้อดีของระบบจ่ายน้ำ	169
	4.11 การเปรียบเทียบข้อเสียของระบบจ่ายน้ำ	170
	4.12 แสดงพื้นที่ก่อสร้างโดยประมาณสำหรับระบบ ACTIVITED SLUDGE	172
	4.13 วิเคราะห์ระบบ SPRINKER ที่ใช้กับอาคาร	177
	4.14 การวิเคราะห์สารเคมีในระบบ SPRINKER	178
	4.15 การใช้พื้นของโทรศัพท์สาธารณะ	182
	4.16 แสดงขนาดพื้นที่ของสำนักงานประเภทต่างๆ	191
	4.17 แสดงจำนวนสุขภัณฑ์ของห้องน้ำ-ส้วมส่วนสำนักงาน	194
	4.18 ปริมาณความต้องการที่อยู่อาศัย เริ่มขึ้นในช่วงแผนพัฒนาฉบับที่ 6	199

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1 การพิจารณารูปทรงในส่วนสำนักงาน 216
5.2 การพิจารณารูปทรงของอาคารส่วนพักอาศัย 217
5.3 การพิจารณาแกนสัญจรในส่วนสำนักงาน 217
5.4 การพัฒนาแกนสัญจรในส่วนพักอาศัย 218

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพ

หน้า

รูปภาพที่ 2.1 การผลิตภาคเกษตร 12

2.2 การผลิตภาคอุตสาหกรรม 12

2.3 ผลิตภัณฑ์ในประเทศทางด้านการจ่าย 16

3.1 วัฏจักรชีวิตครอบครัวขนาด 5 คน 76

4.1 บริเวณด้านหน้าโครงการและจุดขึ้นทางด่วน 121

4.2 ทางเท้าด้านหน้าโครงการ 121

4.3 จุดกลับรถเพื่อเข้าโครงการ 122

4.4 จุดกลับรถเพื่อขึ้นทางด่วน 122

4.5 สถานที่ก่อสร้าง 123

4.6 แสดง SITE SPECIFICATION 124

4.7 แสดง SITE ANALYSIS 125

4.8 แสดง TRAFFIC,ACCRESS,APPROACH 126

4.9 วิเคราะห์เทศบัญญัติ 128

4.10 แสดงผังการบริหารโครงการ 143

4.11 แสดงพฤติกรรมผู้ใช้ส่วนพักอาศัย 145

4.12 แสดงพฤติกรรมส่วนพาณิชยกรรม 145

4.13 แสดงพฤติกรรมผู้ใช้ส่วนผู้ประกอบการ 146

4.14 แสดงพฤติกรรมผู้ใช้ส่วนบริหารโครงการ 146

4.15 แสดงพฤติกรรมผู้ใช้ส่วนบริการอาคาร 147

4.16 แสดงพฤติกรรมผู้ใช้ห้องเอนกประสงค์ 147

4.17 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบหลักของโครงการ 150

4.18 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วน SHOPPING 150

4.19 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วน OFFICE 151

4.20 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนต่างๆ ของพักอาศัย 152

4.21 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนพักอาศัย 152

4.22 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วน DEPRATMENT 153

4.23 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนบริหารโครงการ 153

4.24 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนบริการโครงการ 154

4.25 แสดงการสัญจรขององค์ประกอบในโครงการ 155

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญแผนที่

	หน้า
แผนที่ 3.1 แสดงการแบ่งแขวงของ เขตยานนาวา	52
4.1 แสดงที่ตั้งโครงการ	115

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1
บทนำ

ความเป็นมา

ประเทศไทยภายใต้การดำเนินประเทศตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ นโยบายหลักคือ การให้ประชาชนมีการกินดีอยู่ดี ได้มีการศึกษาและการวางแผนพัฒนาประเทศจากอดีตจนถึงปัจจุบันรวมด้วยกัน 7 แผน โดยเริ่มการศึกษาจากแผนพัฒนา ฉบับที่ 1-3 (พ.ศ. 2504-2519) มุ่งเน้นทางด้านการพัฒนาบริการพื้นฐานทางเศรษฐกิจ การกระจายรายได้ เพื่อให้เกิดการรักษาเสถียรภาพทางเศรษฐกิจ ต่อมาในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 4-6 สาระสำคัญเน้นการฟื้นฟูเศรษฐกิจ การกระจายรายได้ การรักษาเสถียรภาพทางเศรษฐกิจให้มีความต่อเนื่องจนถึงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 7 มุ่งเน้นการขยายตัวทางเศรษฐกิจให้มีความต่อเนื่องไปถึงการแก้ไขปัญหาความขาดแคลนบริการพื้นฐานต่าง ๆ ให้มีความทัดเทียมกับต่างประเทศ โดยให้เอกชนเข้ามีบทบาทในการลงทุน และในส่วนของการพัฒนากรุงเทพฯ และปริมณฑล นโยบายหลักคือยังให้กรุงเทพฯ เป็นฐานหลักในการพัฒนาเพื่อให้ประชาชนมีที่อยู่อาศัยที่ดีขึ้นเป็นของตนเองโดยควบคู่ไปกับการพัฒนาระบบโครงสร้างสาธารณูปโภค

ในด้านเศรษฐกิจ จากการดำเนินการตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ เศรษฐกิจเพิ่มขึ้นในภาคเฉลี่ยร้อยละ 70 โดยสภาพรวมได้จากการลงทุนภายในประเทศและเป็นภาคเอกชนเสียส่วนใหญ่ ทั้งด้านอุตสาหกรรมและธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ ในช่วงแผนพัฒนาฉบับที่ 1-3 (พ.ศ. 2504-2519) การลงทุนทางด้านอุตสาหกรรมสินค้าบริการ ส่วนใหญ่เป็นสินค้าสำเร็จรูป เศรษฐกิจขยายตัวร้อยละ 6 ต่อมาช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 5-6 (พ.ศ. 2520-2535) อัตราขยายตัวทางเศรษฐกิจโดยเฉลี่ยเพิ่มขึ้นร้อยละ 13.6 ในปี พ.ศ. 2529 ซึ่งเป็นปีที่รัฐบาลเริ่มส่งเสริมให้ภาคเอกชนมีบทบาทมากขึ้น และมีการขยายตัวตามลำดับ จนเมื่อเริ่มเข้าสู่ช่วงสุดท้ายของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 6 เป็นช่วงที่เศรษฐกิจชลอตัวจนหยุดชะงัก เนื่องมาจากเกิดวิกฤตการณ์สงครามอ่าวเปอร์เซีย และภาวะทางการเมืองภายในประเทศ ผลกระทบที่ตามมาภาวะการลงทุนลดลงเหลือร้อยละ 10 ในปัจจุบัน ผลิตภัณฑ์มวลรวมทั่วประเทศเป็น 2.07 พันล้านบาท ขณะที่รายได้ประชาชาติเท่ากับ 27,832 บาท/คน/ปี ซึ่งในปัจจุบันแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2535-2539) การลงทุนภายในประเทศเริ่มกลับคืนสู่สภาพปกติ ซึ่งสนับสนุนโดยภาครัฐบาล ในขณะที่ภาครัฐบาลมีงบประมาณรายจ่าย (จำแนกตามลักษณะงาน) จำนวน 387,500 ล้านบาท และรายรับของประเทศจำนวน 1,257,800 ล้านบาท ซึ่งการสนับสนุนนี้จะทำให้เพิ่มผลผลิตภัณฑ์มวลรวมมากขึ้น และจะทำให้รายได้เฉลี่ยประชาชาติเป็น 41,000 บาท/คน/ปี ตามแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 7 ซึ่งเป็นการคาดการณ์ภาวะการลงทุนในภาคเอกชนในปี 2534 ขยายตัวอัตราร้อยละ 12.3 การลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทุนในสาขาการก่อสร้าง เพิ่มขึ้นร้อยละ 11.5 โดยเฉพาะธุรกิจที่อยู่อาศัย มีการลงทุนทั้งสิ้น 237,500 หน่วย ภาคเอกชน 224,000 หน่วย การลงทุนในภาคเอกชนจะเน้นแก้ปัญหาชุมชนแออัด คือกลุ่มผู้มีรายได้น้อยซึ่งรวมทั้งสิ้น 192,600 หน่วย และสนับสนุนให้ภาคเอกชนประสานงานต่อโดยมีมูลค่าการลงทุนมากกว่า 2 แสนล้านบาท และในขณะที่อัตราขยายตัวทางเศรษฐกิจของกรุงเทพฯ และปริมณฑลเพิ่มขึ้นร้อยละ 9.5 ต่อปี ผลิตภัณฑ์มวลรวม(GPP) ของกรุงเทพฯมีมูลค่า 489,343.5 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 80.86 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมภาค และจะเป็นการลงทุนทางด้านอุตสาหกรรมการค้า การบริการเสียส่วนใหญ่ รายได้ประชากรภาคโดยเฉลี่ย 71,566 บาท/คน/ปี และรายได้ประชากรของกรุงเทพฯ โดยเฉลี่ย 81,940 บาท/คน/ปี การวิเคราะห์โครงสร้างทางเศรษฐกิจ บริการทางสังคม ประชากร การจ้างงาน ได้บ่งบอกว่ากรุงเทพฯ เป็นศูนย์กลาง และมีบทบาทต่อสภาพเศรษฐกิจ สังคม การบริการ การบริหารยิ่งต่อไป แม้ว่าจะมีนโยบายการกระจายความเจริญออกไปสู่ส่วนภูมิภาคก็ตาม ภาวะการลงทุนจึงขยายตัวอย่างต่อเนื่อง

ในด้านสังคมสำหรับอัตราการเพิ่มประชากรในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 1-3 (พ.ศ. 2504-2519) มีอัตราร้อยละ 3.1 ในปี 2514 และในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 4 มีอัตราการเพิ่มประชากรเมื่อสิ้นสุดแผนฯ ในอัตราร้อยละ 2.6 ต่อมาในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 5 เมื่อสิ้นสุดแผนฯ มีอัตราการเพิ่มประชากรร้อยละ 1.7 ซึ่งใกล้เคียงกับเป้าหมายที่ตั้งไว้คือร้อยละ 1.5 ต่อปี จนมาถึงช่วงปลายแผนพัฒนา ฉบับที่ 6 จำนวนประชากรในประเทศมีประมาณ 56.030 ล้านคน มีจำนวนศาสนิกชนทั้งสิ้น 55.888 ล้านคน โดยแยกเป็นศาสนาพุทธ 53,019,944 คน ศาสนาอิสลาม 2,224,525 คน ศาสนาคริสต์ 297,437 คน ศาสนาพราหมณ์ ฮินดู ซิกซ์ 3,805 คน อื่น ๆ 342,632 คน มีขนบธรรมเนียมประเพณีที่เหมือนกันทั่วประเทศ คือวันสงกรานต์ มีสถานที่ท่องเที่ยวที่สำคัญอยู่ทุกภาค มีการศึกษาแบ่งออกได้ดังนี้คือ ระดับก่อนประถมศึกษา, ระดับประถมศึกษา, มัธยมศึกษาตอนต้น, มัธยมศึกษาตอนปลาย, อนุปริญญา, ปริญญาตรี, สูงกว่าปริญญาตรี, อื่น ๆ (ไม่ระบุ) ส่วนอาชีพหลักของคนไทยคือ เกษตรกรรม รับจ้าง ในส่วนของกรุงเทพมหานครมีประชากรทั้งสิ้น 5,620,591 คน มีความหนาแน่นประมาณ 3,582 คน/ตาราง กม. ประชากรส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธร้อยละ 95 มีจำนวนรถยนต์ใน กทม. 2,045,814 คัน (ปี 2533) และเพิ่มขึ้นเฉลี่ยต่อวันใน กทม. 5,605 คัน ในปัจจุบันความหนาแน่นของประชากรและแหล่งเสื่อมโทรมจะมีผลกระทบต่อสังคมเมืองมากในเขตยานนาวา แบ่งออกเป็น 2 แขวง คือ ช่องนนทรี และบางโพงพาง มีจำนวนประชากรในพื้นที่ประมาณ 115,132 คน มีความหนาแน่น 6,909 คน/ตาราง กม. ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพรับจ้าง รับราชการ ธุรกิจส่วนตัว ฯลฯ

ลักษณะทางภูมิศาสตร์ของประเทศไทย ตั้งอยู่ในทวีปเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เขตร้อนชื้น ระวางเส้นรุ้งที่ 5-12 องศาเหนือ กับเส้นแวง 90-106 องศาตะวันออก มีพื้นที่ประ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มาณ 518,000 ตาราง กม. 3.2 ล้านไร่ ลักษณะอากาศมีลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือและตะวันตกเฉียงใต้พัดผ่าน สภาพอากาศแบ่งออกเป็น 3 ฤดู คือ ฤดูร้อน ฤดูหนาว ฤดูฝน ลักษณะภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นที่ราบสลับกับภูเขาและแม่น้ำ ยกเว้นทางตอนใต้เป็นที่ราบสลับกับภูเขาและทะเล

กรุงเทพมหานครตั้งอยู่ภาคกลาง ลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบสูงความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ประมาณ 2.31 เมตร มีพื้นที่ทั้งหมด 1,588,777 ตาราง กม. ตั้งอยู่ระหว่างสองฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยาอันเป็นแม่น้ำสายที่มีทางออกสู่อ่าวไทย สามารถติดต่อค้าขายกับต่างประเทศได้สะดวก กทม. เป็น CBD ของประเทศภาคกลาง มีการคมนาคมขนส่งติดต่อเชื่องโยงภายในและสู่ภูมิภาคอื่นได้สะดวก ในส่วนของเขตบางนาวาเป็นเขตที่เกิดโครงการโดยมีพื้นที่ 16,662 ตาราง กม. โดยรอบเขตโครงการเป็นเขตการใช้ที่ดินตามผังเมืองรวมเพื่อการอยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง (หมายเลขบล็อค 2.31) ซึ่งมีบริเวณทางทิศใต้ของโครงการติดกับถนนบางนาตราด โดยมีทางด่วนเฉลิมมหานคร (ทางเรือ-ดาวคะนอง) ยกระดับอยู่ขนานระหว่างกลางตลอดเส้นทาง ทิศเหนือติดกับบริเวณบ้านพักอาศัยและหมู่บ้าน ทิศตะวันออกและทิศตะวันตกติดกับที่พักอาศัย ข้อดีของโครงการคือคมนาคมสะดวก เพราะใกล้กับจุดขึ้นลงทางด่วน

ผลสรุปของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 1-7 (พ.ศ. 2504-2539) ประเทศไทยเริ่มมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านเศรษฐกิจ และขยายตัวในอัตราสูงร้อยละ 10 ฐานหลักของการพัฒนาคือกรุงเทพมหานคร ซึ่งมีการพัฒนาสภาพเมืองในการใช้ประโยชน์ที่ดินจากกิจกรรมในอดีต คือ SINGLE USE (ห้องแถว) มาเป็น DOUBLE USE (ห้องแถวหลายชั้น) ต่อมาเป็นลักษณะ COMPOUND หรือศูนย์การค้า จนกระทั่งมาเป็นลักษณะของ COMPLEX ที่มีกิจกรรมหลายประเภทในโครงการ ซึ่งเป็นผลดีสำหรับผู้ประกอบธุรกิจการค้าและอยู่อาศัย โดยจะพบกับความสะดวกสบายทุกด้าน อย่างไรก็ดีธุรกิจอสังหาริมทรัพย์มีการขยายตัวสูงตามเศรษฐกิจของประเทศ ผู้ประกอบการจึงต้องคำนึงถึงแนวโน้มการขยายตัว ทำเลที่ตั้ง ราคาที่ดิน เพื่อที่จะให้ได้ประโยชน์อย่างคุ้มค่า และไม่ขัดต่อนโยบายของผังเมือง และเพื่อเป็นการยกระดับที่อยู่ที่อาศัยให้ทัดเทียมสากลยิ่งต่อไป

1.2 เหตุผลในการเลือกวิทยานิพนธ์

1.2.1 ความเป็นมาของโครงการ

จากการที่รัฐบาลได้มีนโยบายส่งเสริมให้มีการลงทุนจากภาคเอกชน ส่งผลทำให้สถานภาพทางเศรษฐกิจของไทยก้าวหน้าสู่ความเป็น NIC (NEWLY INDUSTRIAN COUNTRIES) ทำให้ธุรกิจต่าง ๆ ภายในประเทศไทยขยายตัวตามไปด้วย ผลที่ตามมาคือปัจจัยด้านที่อยู่อาศัยยังเพิ่มความต้องการมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการอาคารชุดพักอาศัย พระราม 3 เป็นโครงการออกแบบทางสถาปัตยกรรม เพื่อสนองตอบและรองรับการขยายตัวด้านที่พักอาศัย ของกลุ่มบริษัทลงทุนภาคเอกชน โดยเป็นกลุ่มบริษัทของ เซ็นทรัล โครงการดังกล่าวมีลักษณะเป็นอาคารชุดพักอาศัยที่ครบวงจรทุกระบบ ซึ่งหลักเลี่ยงความแออัดในตัวเมือง และคำนึงถึงความสะดวกสบายทุกด้าน

1.2.2 เหตุผลในการเสนอวิทยานิพนธ์

1. ศึกษาและรองรับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 1-7 และแผนพัฒนากรุงเทพมหานครฉบับที่ 4 เพื่อให้ตอบสนองตามนโยบายของรัฐบาลและเจ้าของโครงการ
2. ศึกษาแนวทางการกระจายตัวทางด้านเศรษฐกิจการลงทุนและธุรกิจในด้านการค้าบริการ ด้านที่พักอาศัย โดยเฉพาะในเขตชานเมือง
3. ศึกษาสภาพความเป็นอยู่ของประชากรด้านการดำรงชีวิตประจำวันการอยู่อาศัย พฤติกรรมของกลุ่มลูกค้าเป้าหมายเพื่อสนองความต้องการในด้านต่าง ๆ รวมไปถึงการขยายตัวของประชากรใน กทม. และเขตปริมณฑล
4. ศึกษาสภาพของพื้นที่และการใช้ประโยชน์ของที่ดิน (LAND USE) ตามข้อกำหนดของผังเมืองรวม และเป็นการศึกษารูปแบบสถาปัตยกรรมกิจกรรมการพักอาศัยเพื่อนำไปสู่การออกแบบทางด้านสถาปัตยกรรม

1.3 <u>ความเป็นมาของปัญหา</u>

1. จากนโยบายแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ กับแผนพัฒนากรุงเทพมหานคร ประกาศใช้ รัฐบาลยังไม่สามารถดำเนินงานตามแผนได้ เพราะยังขาดการลงทุนจากภาครัฐบาล และภาคเอกชนอยู่มาก ประกอบกับความไม่แน่นอนทางด้านการเมือง และวิกฤตการณ์ต่าง ๆ ที่มีผลกระทบต่อการลงทุน
2. เศรษฐกิจมีการชลอตัวจากปีก่อน ทำให้มีการเร่งพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจโดยด่วน ซึ่งเหล่านี้เป็นปัญหาในการลงทุนและที่พักอาศัยยังไม่สมดุลย์กับความต้องการ ซึ่งมีผลสะท้อนกลับไปสู่เศรษฐกิจของประเทศพัฒนาได้ไม่เต็มที่
3. จากการที่ประชากรเพิ่มมากขึ้นในแต่ละปี จึงเกิดความหนาแน่น และแหล่งเสื่อมโทรมขึ้นในแต่ละพื้นที่ ทำให้เกิดอาชญากรรมขึ้น และปัญหาที่ตามมาคือ ขาดแคลนที่อยู่อาศัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. การเลือกทำเลที่พักอาศัยนั้นจำเป็นมากสำหรับสภาพความเป็นอยู่ในปัจจุบัน ส่วนใหญ่จะไม่คำนึงถึง จึงเกิดปัญหาที่ตามมาหลายอย่าง เช่น การคมนาคมไม่สะดวก และปัญหาอีกด้านหนึ่ง คือ การใช้ประโยชน์ที่ดินยังไม่เหมาะสมในปัจจุบัน

1.4 แนวทางแก้ปัญหา

1. การดำเนินงานเป็นไปตามแผนโดยภาครัฐบาลให้การสนับสนุนแนะแนวทางให้ข้อมูล และประสานงานร่วมกับภาคเอกชนในการลงทุนทำธุรกิจ
2. ในการเลือกทำโครงการแต่ละโครงการควรให้เกิดความสมดุลย์กับเศรษฐกิจในปัจจุบัน ซึ่งทำให้ประเทศมีการพัฒนาไปพร้อมกันได้เร็วขึ้น
3. เมื่อโครงการนี้เกิดขึ้นแล้ว นอกจากจะเป็นการรองรับการเพิ่มของจำนวนประชากรที่จะมาใช้บริการ และการให้บริการด้านต่าง ๆ แล้วยังทำให้ความเป็นอยู่ของประชากรดีขึ้นและมีจิตใจสูงขึ้นตามความเจริญ
4. การเลือกทำเลที่พักอาศัยควรให้สอดคล้องกับแหล่งงานและการคมนาคม และจะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดของผังเมืองรวม เพื่อการอนุรักษ์สภาพแวดล้อม

1.5 วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์

1.5.1 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อตอบสนองความต้องการที่พักอาศัยที่สามารถติดต่อธุรกิจ และสะดวกในการเดินทาง
2. เพื่อการใช้สอยที่ดินให้เกิดประโยชน์สูงสุดและคุ้มค่าต่อการลงทุน
3. เพื่อสนองความต้องการที่พักอาศัยที่ยังมีความต้องการอยู่ตลอดเวลา
4. เพื่อสร้างอาคารทางสถาปัตยกรรมให้เหมาะสมกับอาคารที่พักอาศัย

1.5.2 วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์

1. ศึกษาและวิเคราะห์แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6-7 และแผนพัฒนากรุงเทพมหานคร ฉบับที่ 4 เพื่อเป็นการรองรับการขยายตัวทางด้านต่าง ๆ
2. เพื่อศึกษาสภาพเศรษฐกิจรวม ๆ ของประเทศจนถึงระดับจังหวัด เพื่อนำมาวิเคราะห์และประเมินผลกับภาวะการลงทุน และธุรกิจการค้าบริการด้านที่พักอาศัยได้
3. ศึกษาและวิเคราะห์การขยายตัวของประชากรและการขยายตัวของกลุ่มลูกค้าเป้าหมายในอนาคต เพื่อกำหนดรูปแบบและขนาดของอาคารให้พอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพียงกับความต้องการ

4. ศึกษาและวิเคราะห์การใช้พื้นที่และการใช้ประโยชน์ที่ดิน ลักษณะทางกายภาพในการขยายตัวและบทบาทของข้อกำหนดผังเมืองรวม เพื่อความเหมาะสม

1.6 ขอบเขตของวิทยานิพนธ์

1.6.1 ขอบเขตของการศึกษา

1.6.1.1 การศึกษาระดับประเทศ

- ศึกษาแนวโน้มเศรษฐกิจในด้านธุรกิจพักอาศัยเพื่อหาความเป็นไปได้ของโครงการ
- ศึกษานโยบายในการพัฒนาประเทศ

1.6.1.2 การศึกษาระดับกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

- ศึกษาสถิติและข้อมูลต่าง ๆ อันเป็นผลมาจากนโยบายเศรษฐกิจ สังคม และกายภาพที่มีผลกับโครงการ

1.6.1.3 การศึกษาระดับจังหวัด

- ศึกษาสภาพความเป็นไปได้ ความต้องการผลกระทบต่าง ๆ อันเกิดจากการก่อสร้างที่มีผลกับโครงการ

1.6.1.4 การศึกษาระดับโครงการ

- ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการโดยคำนึงถึงความต้องการของตลาดเศรษฐกิจและความเป็นไปได้ขององค์ประกอบต่าง ๆ
- ศึกษาความเหมาะสมและลักษณะของทำเลที่ตั้งรวมทั้งความเอื้ออำนวยกันและกันกับโครงการอื่นย่านใกล้เคียง
- ศึกษาข้อกำหนดและพระราชบัญญัติควบคุมที่เกี่ยวข้องและมีผลต่ออาคาร
- ศึกษาการออกแบบสถาปัตยกรรม และแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นภายในอาคารและดำเนินการแก้ไขให้เหมาะสมกับสภาพปัญหา

1.6.2. ขอบเขตของการออกแบบ

โครงการอาคารชุดที่พักอาศัย พระราม 3 มีองค์ประกอบหลัก ๆ ดังนี้

1.6.2.1 องค์ประกอบหลัก

- ส่วนพักอาศัย
- ส่วนพาณิชยกรรม
- ส่วนสำนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วนจอดรถ

1.6.2.2 องค์ประกอบรอง

- ส่วนบริหารโครงการ
- ส่วนบริการโครงการ
- ส่วนอำนวยความสะดวกและติดต่อสอบถาม
- ส่วนพักผ่อนและสันทนาการ

1.7 วิธีดำเนินงานวิทยานิพนธ์

1.7.1 เก็บรวบรวมข้อมูลขั้นตอนการดำเนินงานข้อมูลพื้นฐานเป็นการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยแบ่งเป็น

1.7.1.1 ขั้นปฐมภูมิ เก็บรวบรวมข้อมูลจากการสังเกต สอบถาม และสัมภาษณ์

1.7.1.2 ขั้นทุติยภูมิ เก็บรวบรวมข้อมูลจาก เอกสารและรายงานจากหน่วยงานต่าง ๆ

1.7.2 นำเสนอโครงการต่อคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

1.7.3 ขั้นตอนวิเคราะห์ข้อมูล

1.7.4 ขั้นตอนเสนอแนะและการออกแบบ

1.7.5.ขั้นนำเสนอ

1.8 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.8.1 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ

1.8.1.1 เป็นการจัดรูปแบบของกิจกรรมทางเศรษฐกิจให้เป็นในรูปแบบที่ดีขึ้น

1.8.1.2 ก่อให้เกิดความคิดในการใช้ประโยชน์ที่ดินให้คุ้มค่า

1.8.1.3 เป็นการส่งเสริมในภาคเอกชน

1.8.1.4 ทำให้ทราบถึงความต้องการด้านบริการที่พักอาศัย

1.8.2 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากวิทยานิพนธ์

1.8.2.1 สามารถศึกษาค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ทำให้เข้าใจถึงกระบวนการทั้งหมดของโครงการ

1.8.2.2 ทำให้ทราบถึงแนวทางการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นกับโครงการที่มีส่วนคล้ายคลึงหรือประเภทเดียวกัน อันจะนำไปสู่การออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบที่ถูกต้องครงต่อความต้องการของโครงการ

1.8.2.3 เป็นการเสนอแนะแนวทางการศึกษาค้นคว้าสำหรับผู้ที่สนใจและเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวมในอนาคต

1.8.2.4 ได้รับประโยชน์และบรรลุวัตถุประสงค์ ของวิทยานิพนธ์ตามที่กำหนดไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การศึกษาข้อมูลทางด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม กายภาพ ระดับประเทศและภาค

2.1 การศึกษาข้อมูลด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม กายภาพ ระดับประเทศ

2.1.1 ด้านนโยบาย

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 (พ.ศ.2534-2539)

แนวทางการพัฒนาในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 7 มีวัตถุประสงค์หลักที่จะพัฒนาประเทศให้สามารถรักษาอัตราการเจริญเติบโตทาง เศรษฐกิจ ควบคู่ไปกับการรักษาเสถียรภาพทาง เศรษฐกิจการ เงินการคลังและมุ่ง เน้นให้ลักษณะการขยายตัวทาง เศรษฐกิจของประ เทศเอื้ออำนวยต่อการกระจายรายได้ และการกระจายผลของการพัฒนาไปสู่กลุ่มเป้าหมายที่ยังด้อยโอกาสอยู่อย่างทั่วถึงพร้อมกับการที่จะต้องยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนให้ดีขึ้นตามไปด้วย

ส่วนแนวทางการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในช่วงแผนฯ 7 นั้นได้กำหนดวัตถุประสงค์หลักในการพัฒนา ดังต่อไปนี้

1. เร่งพัฒนาคนให้ เป็นคนที่มีความสามารถมีสุขภาพอนามัยที่ดีตามสภาพปัญหาของแต่ละกลุ่มอายุตั้งแต่วัย เด็กวัย เยาวชนวัยทำงานและวัยสูงอายุ ให้สามารถพึ่งคน เองได้และมีส่วนร่วมในการพัฒนาประ เทศให้ก้าวหน้าโดยต่อ เนื่อง

2. เร่งรัดพัฒนาคนให้มีคุณภาพและปริมาณเพียงพอที่จะสนับสนุนการพัฒนาประเทศให้สามารถรักษาสภาพแข่งขันในตลาดต่างประ เทศได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีอัตราการขยายตัวทาง เศรษฐกิจอย่าง เป็นธรรมมากขึ้น

3. ป้องกันและแก้ไขปัญหาสังคมและผลกระทบจากสิ่งแวดล้อมเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของคนในทุกกลุ่มเป้าหมาย โดยเฉพาะผู้ด้อยโอกาสที่ยังไม่สามารถปรับตัวได้ทันกับการ เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทาง เศรษฐกิจ โดยกำหนดบทบาทที่เหมาะสมระหว่างภาครัฐและ เอกชน ชุมชนตลอดจนองค์กร และสถาบันต่าง ๆ ในสังคม รวมทั้งสถาบันทางศาสนาและครอบครัวในการ เข้ามีส่วนร่วมในการป้องกันและแก้ไขปัญหา ทั้งในด้านการ เสริมสร้างความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน การ เพิ่มประสิทธิภาพในการดำ เนินงานกระบวนการยุติธรรมตลอดจนสวัสดิภาพสังคม

เป้าหมายการพัฒนาภาค

การพัฒนา เมืองในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 7 และพื้นที่เศรษฐกิจใหม่บริ เวณฝั่งทะ เลตะวันออก และภาคกลางตอนบนมุ่งพัฒนา เมืองศูนย์กลางความ เจริญในส่วนภูมิภาค ให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นฐานเศรษฐกิจ

หลักของแต่ละภาคคลอดทั้งจะเริ่มพัฒนาพื้นที่เขตเศรษฐกิจใหม่เพิ่มขึ้นโดยใช้ศักยภาพและโอกาสที่มีอยู่ของแต่ละภาค เพื่อที่จะรองรับการกระจายพัฒนาไปสู่ภูมิภาค และลดความแออัดให้กรุงเทพมหานครและปริมณฑล รวมทั้งให้เมืองศูนย์กลางในแต่ละภาคเป็นฐานส่งทอดความเจริญออกไปสู่เมืองบริวารได้โดยอย่างเป็นระบบ

1. เป้าหมายการขยายตัวทางเศรษฐกิจในช่วงแผนฯ พัฒนาฉบับที่ 7

1.1 กำหนดให้เศรษฐกิจส่วนรวม ขยายตัวโดยเฉลี่ยร้อยละ 8.2 ต่อปี

1.2 กำหนดให้รายได้ถัวเฉลี่ยต่อหัวเพิ่มจาก 41,000 บาท ในปี 2534 เป็น 71,000 บาท ในปีสุดท้ายของแผนฯ 7 หรือรายได้ที่แท้จริงเพิ่มขึ้นร้อยละ 7.0 ต่อปี

1.3 กำหนดให้สาขาเกษตรกรรม ขยายตัวเฉลี่ยไม่ต่ำกว่าร้อยละ 3.4 ต่อปี

1.4 กำหนดให้สาขาอุตสาหกรรม ขยายตัวเฉลี่ยไม่ต่ำกว่าร้อยละ 9.5 ต่อปี

1.5 กำหนดให้มูลค่าการส่งออกสินค้า เพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 14.7 ต่อปี หรือ ปริมาณการส่งออกสินค้าเพิ่มขึ้นในอัตราร้อยละ 9 ต่อปี

1.6 กำหนดให้การผลิตพลังงานเชิงพาณิชย์ เพิ่มขึ้นร้อยละ 8 ต่อปี

1.7 กำหนดการเพิ่มบริการพื้นฐาน เช่น โทรศัพท์ จากสัดส่วน 3.6 เลขหมายต่อประชากร 100 คน ให้ได้ 10 หมายเลขต่อประชากร 100 คน ไฟฟ้าเพิ่มกำลังผลิตอีก 5,000 เมกกะวัตต์

2. เป้าหมายการกระจายรายได้

2.1 กำหนดกลุ่มเป้าหมายที่จะดูแลเป็นพิเศษ ได้แก่ เกษตรกรยากจน แรงงานรับจ้างภาคเกษตร ผู้ประกอบธุรกิจขนาดเล็ก ลูกจ้าง เอกชนผู้มีรายได้น้อย ข้าราชการพนักงานของรัฐ พวกช่วยเหลือคนเองไม่ได้

2.2 ลดสัดส่วนคนยากจนลง จากร้อยละ 23.7 ในปี 2531 ให้เหลือต่ำกว่าร้อยละ 20 ของประชากรทั้งประเทศในปี 2539 (สิ้นสุดแผนฯ 7)

2.3 ให้กลุ่มเป้าหมายสามารถดำรงชีพอยู่ได้ โดยได้รับสิ่งจำเป็นพื้นฐานอย่างเพียงพอ

2.4 ลดความเหลื่อมล้ำของรายได้ระหว่างกลุ่มคนในประเทศลง

3) เป้าหมายการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ และยกระดับคุณภาพชีวิต

3.1 ลดอัตราการเพิ่มประชากรให้เหลือร้อยละ 1.2 สิ้นสุดแผนฯ 7 จะมีประชากร 61 ล้านคน

3.2 ขยายการศึกษาพื้นฐานจาก 6 ปี เป็น 9 ปีให้อัตราการเรียน ป.6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เข้าชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นจากอัตราร้อยละ 46.2 เป็นร้อยละ 73 ของผู้จบชั้นประถมศึกษา

3.3 พัฒนาคุณภาพประชากรด้วยการจัดให้มีการศึกษา ตลอดชีวิตทั้งในระบบและนอกระบบโรงเรียนอย่างต่อเนื่อง

3.4 ขยายการมีงานทำให้เพิ่มขึ้น 2.8 ล้านคน จำนวนประมาณ 32.02 ล้านคนในปี 2534 เป็นจำนวนประมาณ 34.85 ล้านคนในปี 2539

3.5 ส่งเสริมโอกาสให้กลุ่มด้อยโอกาสทางเศรษฐกิจ ให้มีความมั่นคงในการทำงานได้ค่าจ้างที่เป็นธรรม

2.1.2 ด้านเศรษฐกิจ

<u>ภาวะการลงทุนของเอกชน</u>

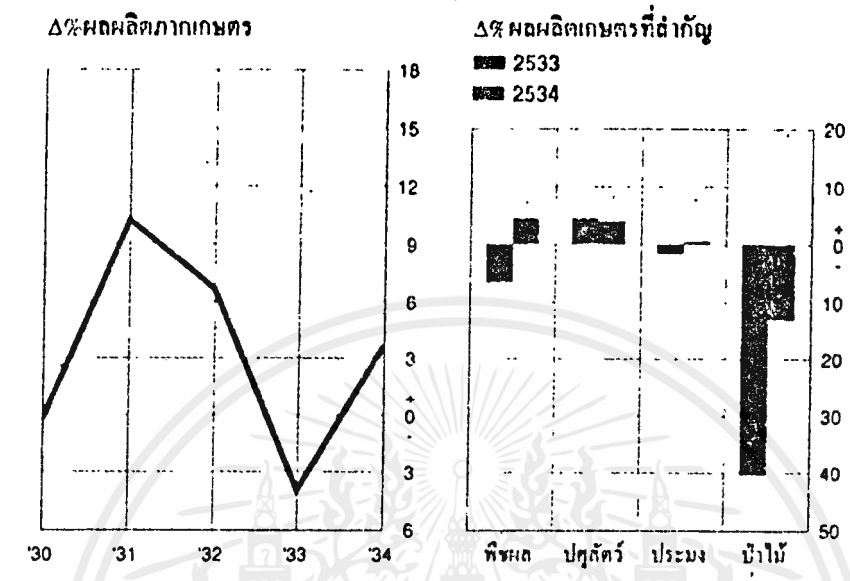
ในช่วงไตรมาสแรกของปี 2534 ภาวะการลงทุนยังคงขยายตัวแต่เป็นไปในลักษณะที่ชะลอตัวลงพิจารณาจากโครงการที่มาขอรับการส่งเสริมการลงทุนซึ่งมีจำนวนเพียง 142 ราย เทียบจำนวน 251 ราย ในระยะเวลาเดียวกันของปีก่อน แล้วลดลงถึงร้อยละ 43.4 ทั้งนี้เป็นผลสืบเนื่องมาจากวิกฤตการณ์สงครามอ่าวเปอร์เซียตลอดจนอุปสรรคในด้านการขาดแคลนสาธารณูปโภคพื้นฐานทางสังคมและช่างฝีมือรวมทั้งการเพิ่มสูงขึ้นของราคาที่ดิน จึงทำให้ภาวะการลงทุนในช่วงนี้ขยายตัวในอัตราที่ลดลง

ภาวะเศรษฐกิจไทยในปี 2535 จะกระเตื้องดีขึ้นกว่าปี 2534 เล็กน้อยโดยคาดว่าจะขยายตัวประมาณร้อยละ 8 และจะเป็นปีแรกของการปรับตัวสูงขึ้นหลังจากที่ชะลอตัวมา 3 ปีติดต่อกัน

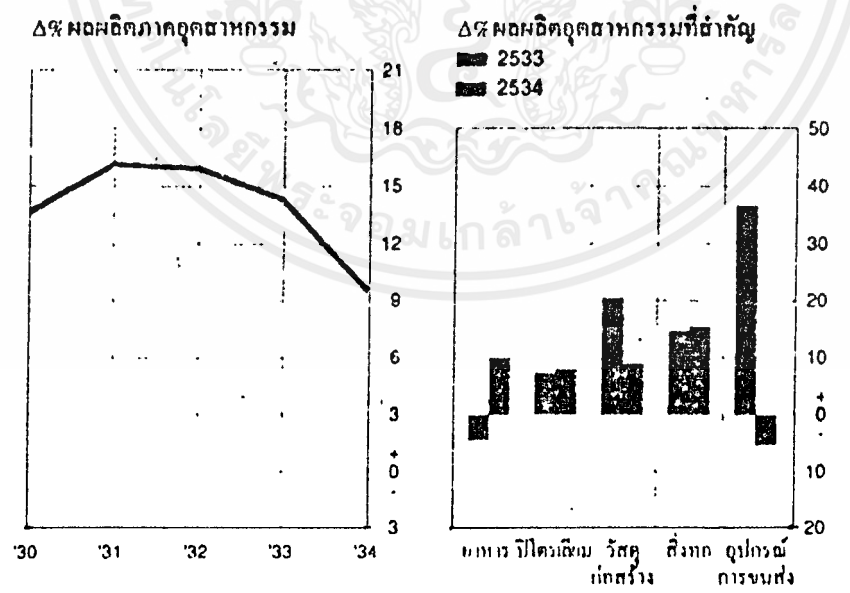
(ตาราง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2.1 การผลิตภาคเกษตร



ภาพที่ 2.2 การผลิตภาคอุตสาหกรรม



RANGA III
THESIS IN ARCHITECTURE FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION
KINGMONGKUT'S INSTUE TECHNOLOGY LADKRABANG
advisor : MR. SMITH WANOCHAROEN
MR. SURASAK KANGKHAO
design by. MR. WANCHAI ABDULLOSUWAN
code : 3 4 3 2 1 0 2 7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.1
มูลค่าและสัดส่วนของผลิตภัณฑ์ในประเทศ แยกตามสาขาการผลิต

(ตามราคาปี 2515)

	มูลค่า (พันล้านบาท)			อัตราเพิ่ม (ร้อยละ)	
	2532	2533	2534[E]	2533	2534[E]
เกษตร	92.4 (16.1)	88.7 (14.1)	91.9 (13.5)	-4.0	3.6
เหมืองแร่และย่อยหิน	15.1 (2.6)	18.0 (2.9)	20.3 (3.0)	19.2	12.6
อุตสาหกรรม	137.3 (23.9)	156.9 (24.9)	171.8 (25.2)	14.3	9.5
การก่อสร้าง	26.9 (4.7)	33.1 (5.2)	38.0 (5.6)	23.0	14.7
การไฟฟ้าและประปา	16.5 (2.9)	19.3 (3.1)	21.7 (3.2)	16.8	12.2
การคมนาคมและขนส่ง	40.6 (7.1)	45.1 (7.1)	49.4 (7.2)	11.1	9.5
การค้าส่งและค้าปลีก	101.0 (17.6)	111.4 (17.6)	119.9 (17.6)	10.3	7.6
การธนาคาร ประกันภัย และธุรกิจอสังหาริมทรัพย์	25.2 (4.4)	33.1 (5.2)	35.5 (5.2)	31.0	7.3
ที่อยู่อาศัย	21.4 (3.7)	23.6 (3.7)	25.8 (3.8)	10.1	9.2
การบริการราชการและป้องกันประเทศ	23.7 (4.1)	24.0 (3.8)	24.6 (3.6)	1.2	2.4
การบริการ	74.1 (12.9)	78.4 (12.4)	82.3 (12.1)	5.8	5.1
ผลิตภัณฑ์ในประเทศ	574.2 (100.0)	631.6 (100.0)	681.2 (100.0)	10.0	7.9

หมายเหตุ : *ตัวเลขในวงเล็บคือสัดส่วนคิดเป็นร้อยละเทียบกับผลิตภัณฑ์ในประเทศ*

E = ประมาณการ

ที่มา : *สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และธนาคารแห่งประเทศไทย*

THESIS IN ARCHITECTURE FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION
KINGMONGKUT'S INSTUE TECHNOLOGY LADKRABANG
advisor : MR. SMITH WANOCHAROEN
MR. SURASAK KANGKHAO
design by: MR. WANCHAI ABDULLOSUWAN
code : 3 4 3 2 1 0 2 7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารนี้ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.2
ผลผลิตสินค้าอุตสาหกรรม
(หน่วย : ร้อยละ)

	ปี 2533	ปี 2534 1/
ดัชนีผลผลิตสินค้าอุตสาหกรรม •	14.3	9.5
อาหาร		
น้ำตาล	-11.8	12.5
สับปะรดกระป๋อง 1/	15.4	0.4
เครื่องดื่มและยาสูบ		
สุรา	1.4	2.5
เบียร์	46.3	7.8
น้ำอัดลม (รวมโซดา)	11.7	10.7
บุหรี่	2.4	5.1
สิ่งทอ		
ผลิตภัณฑ์สิ่งทอ 2/	14.1	26.1
เส้นใยประดิษฐ์	18.4	24.8
ผลิตภัณฑ์ปอ	-20.5	-2.2
วัสดุก่อสร้าง		
เหล็กเส้น	23.6	5.4
สังกะสี	3.9	4.8
ปูนซีเมนต์	20.7	10.1
รถยนต์		
รถยนต์	42.9	-6.6
รถจักรยานยนต์	21.8	-2.9
ยางรถยนต์	9.9	6.5
อื่น ๆ		
ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม	7.2	8.1
แผ่นเหล็กวิลาศ	15.8	17.4
แผงวงจรไฟฟ้า	35.0	9.0

1/ ประมาณการ

2/ มูลค่าส่งออก

• รวมสินค้าอุตสาหกรรม 34 รายการ คิดเป็นร้อยละ 62 ของผลผลิตภาคอุตสาหกรรม

RAMA III
THESIS IN ARCHITECTURE FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION
KINGMONGKUT'S INSTUE TECHNOLOGY LADKRABANG
advisor : MR. SMITH WANGCHAROEN
MR. SURASAK KANGKHAO
design by: MR. WANCHAI ABDULLOSUWAN
code : 3 4 3 2 1 0 2 7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปพ
ฉ๔๒๗๘
๒๕๕๖

ห้องสมุด
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล.

ตารางที่ 2.3
เครื่องชี้ภาวะการใช้จ่ายเพื่อการอุปโภคบริโภคภาคเอกชน
(หน่วย : ล้านบาท นอกจากระบุไว้เป็นอย่างอื่น)

	2532	2533	2534[1]
มูลค่าการจำหน่ายของห้างสรรพสินค้าและ	16,224	19,277	20,414
ร้านค้าสหกรณ์ 38 แห่ง ในเขต กทม. [2]	(19.6)	(18.8)	(5.9)
อัตราเพิ่มตามราคาคงที่	+10.4	+9.4	0.0
มูลค่าสินค้าอุปโภคบริโภคนำเข้า [3]	55,805	75,712	87,800
	(40.2)	(35.7)	(16.0)
สินค้าไม่คงทน (ไม่รวมสัตว์น้ำแช่แข็งและผ้าผืน)	25,583	31,828	35,670
	(25.7)	(24.4)	(12.1)
สินค้าคงทน (ไม่รวมอัญมณีและเงินแท่ง)	30,221	43,883	52,130
	(55.4)	(45.2)	(18.8)
ปริมาณการจำหน่ายสินค้าอุตสาหกรรมบางประเภท			
เครื่องดื่ม			
ก. เบียร์ [4] (พันลิตร)	180,970	263,261	277,290
	(39.1)	(45.5)	(5.3)
ข. น้ำอัดลม [4] (ล้านลิตร)	852	910	930
	(26.2)	(6.8)	(2.2)
ค. โซดา [4] (ล้านลิตร)	172	211	245
	(11.7)	(23.0)	(13.7)
บุหรี่และยากล้อง [4] (พันมวนริกต้น)	37.8	38.9	39.5
	(10.8)	(3.0)	(1.5)
ยานยนต์และอุปกรณ์ขนส่ง [4]			
ก. รถยนต์ (คัน)	208,141	304,110	252,176[4/]
	(41.6)	(46.1)	(-8.6)
- รถยนต์นั่ง (คัน)	47,705	65,813	62,591[4/]
	(21.6)	(38.0)	(4.8)
- รถที่ใช้ในการพาณิชย์ (คัน)	160,436	238,297	189,585[4/]
	(48.9)	(48.5)	(-12.3)
ข. รถจักรยานยนต์ (คัน)	588,278	732,848	622,958[4/]
	(18.9)	(24.6)	(-6.7)
การใช้จ่ายในการเดินทางไปต่างประเทศของคนไทย	19,203	36,534	20,620[2/]
	(25.9)	(90.3)	(61.6)

982 0104/49

RAMA III
THESIS IN ARCHITECTURE FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION
KINGMONGKUT'S INSTUE TECHNOLOGY LADKRABANG
advisor : MR. SMITH WANGCHAROEN
MR. SURASAK KANGKHAO
Design by. MR. WANCHAI ABDULLOSUWAN
code : 3 4 3 2 1 0 3 7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่2.3(ต่อ)
เครื่องชี้ภาวะการใช้จ่ายเพื่อการอุปโภคบริโภคภาคเอกชน

(หน่วย : ล้านบาท นอกจากระบุไว้เป็นอย่างอื่น)

	2532	2533	2534[1]
ปริมาณการใช้กระแสไฟฟ้า ประเภทที่อยู่อาศัย ๙	6,976	8,063	7,651[3]
(ล้านกิโลวัตต์ต่อชั่วโมง)	(12.1)	(15.6)	(13.5)
สินเชื่อผู้บริโภคส่วนบุคคลจากธนาคารพาณิชย์	192,476	249,649	287,775[3]
และบริษัทเงินทุน (ยอดคงค้าง)	(49.6)	(29.7)	(29.1)
ภาษีการค้า ๘	67,244	90,157	85,564[3]
	(29.8)	(34.1)	(16.6)

หมายเหตุ : *ตัวเลขในวงเล็บคืออัตราการเปลี่ยนแปลงจากระยะเดียวกันปีก่อน*

๑/ ณ สิ้น มิ.ย. ๒/ ม.ค.-มิ.ย.

๓/ ม.ค.-ต.ค. ๔/ ม.ค.-พ.ย.

E = ประมาณการ

ที่มา : *๑/ ห้างสรรพสินค้า ร้านค้าสหกรณ์ ในเขต กทม.*

๒/ กรมศุลกากร กระทรวงการคลัง

๓/ บริษัทผู้ผลิตและ/หรือตัวแทนจำหน่าย

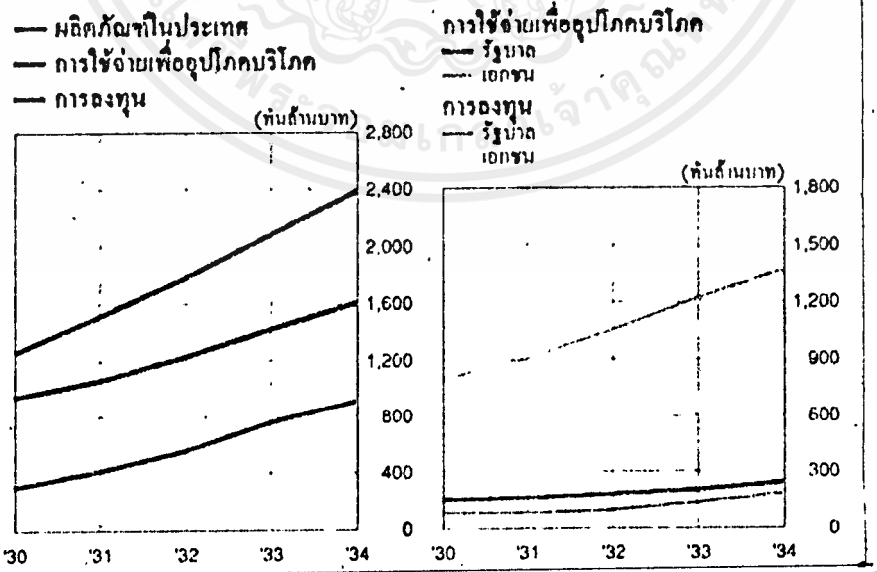
๔/ กรมสรรพสามิต กระทรวงการคลัง

๕/ โรงงานยาสูบ

๖/ การไฟฟ้านครหลวงและการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

๗/ กรมบัญชีกลาง กระทรวงการคลัง

รูปภาพที่ 2.3 **ผลิตภัณฑ์ในประเทศทางด้านการใช้จ่าย**
ณ ราคาประจำปี



RANGA III
THESIS IN ARCHITECTURE FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION
KINGMONGKUT'S INSTUE TECHNOLOGY LADKRABANG
advisor : MR. SMITH WANGCHAROEN
MR. SURASAK KANGKHAO
design by. MR. WANCHAI ABDULLOSUWAN
code : 3 4 3 2 1 0 2 7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.4
เครื่องชี้ภาวะการลงทุนภาคเอกชน
(หน่วย : ล้านบาท นอกจากระบุไว้เป็นอย่างอื่น)

	2532	2533	2534'
ปริมาณการจำหน่ายวัสดุก่อสร้างที่สำคัญ 2/			
- ปูนซีเมนต์ 1/ (พันเมตริกตัน)	15,312	19,250	19,518 3/
	(33.5)	(25.2)	(23.1)
- สังกะสี (พันเมตริกตัน)	199	224	210
	(10.4)	(12.6)	(-6.2)
- เหล็กเส้น 2/ (พันเมตริกตัน)	505	587	591
	(35.4)	(16.1)	(0.7)
พื้นที่ก่อสร้างที่ได้รับอนุญาต 2/ **(พันตารางเมตร)**	28,496	38,207	40,513
	(42.1)	(34.1)	(6.0)
- เขตกรุงเทพมหานคร	19,368	25,857	31,750
	(42.5)	(33.5)	(22.8)
- ภาคเหนือ	1,693	3,177	1,759
	(47.0)	(87.7)	(-44.6)
- ภาคใต้	1,523	1,696	1,574
	(25.3)	(11.4)	(-7.2)
- ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	1,072	1,183	1,044
	(28.0)	(10.3)	(-11.7)
- ภาคกลาง (ไม่รวมกรุงเทพฯ)	4,840	6,294	4,386
	(48.2)	(30.0)	(-30.3)
สินเชื่อธนาคารพาณิชย์ (ยอดคงค้าง)			
- อุตสาหกรรมและเหมืองแร่	295,722	383,313	426,213 1/
	(29.4)	(29.6)	(27.2)
- การก่อสร้างและอสังหาริมทรัพย์	143,614.9	237,020.8	260,519.4 3/
	(56.5)	(65.0)	(35.2)
การนำเข้าสินค้าประเภททุน 2/			
- มูลค่านำเข้าสินค้าประเภททุน	277,648	372,283	445,000
	(30.1)	(34.1)	(19.5)
- มูลค่านำเข้าสินค้าประเภททุน ณ ราคาคงที่ (ปี 2528 เป็นปีฐาน)	193,487	231,000	260,733
	(23.3)	(19.4)	(12.9)

RAMA III
THESIS IN ARCHITECTURE FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION
KINGMONGKUT'S INSTUE TECHNOLOGY LADKRABANG
advisor : MR. SMITH WANGCHAROEN
MR. SURASAK KANGKHAD
design by: MR. WANCHAI ABDULLOSUWAN
code : 3 4 3 2 1 0 2 7
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของลิขสิทธิ์ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่2.4(ต่อ)
เครื่องชี้ภาวะการลงทุนภาคเอกชน
(หน่วย : ล้านบาท นอกจากระบุไว้เป็นอย่างอื่น)

	2532	2533	2534'
โรงงานที่ได้รับอนุญาตให้ตั้งจากกระทรวงอุตสาหกรรม	48,803	68,870	87,400 2/
	(45.6)	(41.1)	(69.1)
การจดทะเบียนธุรกิจที่กระทรวงพาณิชย์			
- ตั้งใหม่	68,463	108,847	44,148 2/
	(15.0)	(59.0)	(-44.9)
- เพิ่มทุน	90,042	133,285	92,734 2/
	(66.8)	(48.0)	(-14.8)
เงินลงทุนจากต่างประเทศโดยการถือหุ้น	38,251	45,189	27,960 2/
	(65.8)	(18.1)	(-14.3)
- อุตสาหกรรม	20,443	21,396	12,462 2/
	(65.8)	(4.7)	(-16.0)
- การก่อสร้างและอสังหาริมทรัพย์	8,396	8,905	5,442 2/
	(170.5)	(6.1)	(-18.6)
การส่งเสริมการลงทุนของคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน			
- กิจการที่ขอรับส่งเสริมการลงทุน	461,553	524,122	203,922 3/
	(-13.0)	(13.6)	(-58.3)
- กิจการที่ได้รับอนุมัติส่งเสริมการลงทุน	290,114	472,281	138,661 3/
	(43.8)	(62.8)	(-51.8)
- กิจการที่ได้รับบัตรส่งเสริมการลงทุน	181,700	193,198	163,735 3/
	(105.1)	(6.3)	(-10.7)
- กิจการที่ได้รับส่งเสริมการลงทุนเปิดดำเนินการใหม่ (รวมขยายกิจการ)	27,966	75,638	59,468 3/
	(12.5)	(170.5)	(-12.0)

หมายเหตุ : *ตัวเลขในวงเล็บคืออัตราการเปลี่ยนแปลงจากระยะเดียวกันในปีก่อน*

1/ ณ สิ้น มิ.ย. 2/ ม.ค.-ก.ย. 3/ ม.ค.-ต.ค.

E = ประมาณการ

' 1/ รวมปูนซีเมนต์ผงนำเข้า

ที่มา : *1/ บริษัทผู้ผลิต*

2/ บริษัทผู้ผลิตและตัวแทนจำหน่าย 7 รายใหญ่ ซึ่งมีกำลังการผลิตประมาณร้อยละ 61 ของทั้งหมด

3/ ที่ว่าการเขตใน กทม และเทศบาลเมืองทั่วประเทศ

4/ กรมศุลกากร กระทรวงการคลัง

RANGA III
THESIS IN ARCHITECTURE FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION
KINGMONGKUT'S INSTUE TECHNOLOGY LADKRABANG
advisor : MR. SMITH WANGCHAROEN
MR. SURASAK KANGKHAO
design by: MR. WANCHAI ABDULLOSUWAN
code : 3 4 3 2 1 0 2 7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของผลงานทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.3 ด้านสังคม

จำนวนประชากร

ในปี 2534 จะมีประชากรประมาณ 63.3 ล้านคน สัดส่วนวัยเด็กจะลดลงเหลือร้อยละ 26 ผู้สูงอายุเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 8 ที่เหลือร้อยละ 66 เป็นเป้าหมาย ส่วนอัตราเป้าหมายอัตราการเพิ่มประชากรในแผนฯ ฉบับที่ 7กำหนดอัตราการเพิ่มให้เหลือร้อยละ 7.2 ในปี พ.ศ.2539 ความหนาแน่นประชากรประมาณ 163 คนต่อตร.กม.

การปกครองระดับประเทศและภาค

การวิจัยครั้งนี้ถือตามสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ได้แบ่งประเทศไทยออกเป็น 7 ภาค ได้แก่ ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันตก ภาคตะวันออก ภาคใต้ กรุงเทพและปริมณฑล (กรุงเทพ นนทบุรี สมุทรปราการ สมุทรสาคร ปทุมธานี นครปฐม)

ขนบธรรมเนียม และวัฒนธรรม

คนไทยมีความยึดมั่นในสถาบันชาติ ศาสนา และพระมหากษัตริย์มีประเพณีทางศาสนาในวันสำคัญ เช่น วันวิสาขบูชา วันมาฆบูชา วันสงกรานต์วันลอยกระทงเป็นต้น

ศาสนาและการนับถือศาสนา

ศาสนา ได้แก่ พุทธ คริสต์ อิสลาม พราหมณ์ ฮินดู ซิกข์โดยประมาณร้อยละ 85 นับถือศาสนาพุทธ

การศึกษา

การศึกษาของประชากรในระดับประเทศ

สภาพทั่วไปทางการศึกษาจำนวนโรงเรียนและสถาบันการศึกษาตั้งแต่ระดับก่อนประถมศึกษาถึงระดับอุดมศึกษาในปีการศึกษา 2527 มีทั้งหมด 39,891 โรงในปีการศึกษา 2528 จำนวนโรงเรียนในสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ ปีการศึกษาในปี 2527 และ 2528 จำนวน 35,654 โรง และ36,408 โรงตามลำดับในจำนวนนี้เป็นโรงเรียนซึ่งสังกัดสำนักงานคณะกรรมการประถมศึกษาแห่งชาติมากที่สุดเท่ากับ 30,357 โรง ในปี 2527 และ 2528 โรงเรียนเอกชนสังกัดกระทรวงศึกษาธิการในปี 2527 มีทั้งหมด 2,853 โรง แยกเป็นประเภทสามัญศึกษา 2,472 โรง อาชีวศึกษา 381 โรง ในปี 2528 เพิ่มขึ้นเป็น 2,892 โรง แยกเป็นสามัญศึกษา 2,502 โรง อาชีวศึกษา 394 โรง

โรงเรียนในสังกัดกระทรวงมหาดไทยในปี 2527 เท่ากับ 4,198 โรงและเพิ่มเป็น 4,610 โรง ในปี 2528 นอกจากนี้ยังมีสถาบันการศึกษาสังกัดทบวงมหาวิทยาลัยเท่ากับ 38 แห่ง ในปี 2527 และเพิ่มเป็น 41 แห่ง ในปี 2528

เอกสารนี้มีลิขสิทธิ์ ห้ามมิให้ทำซ้ำ ดัดแปลง หรือนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเทศไทยมีจำนวนโรงเรียนทั้งหมด 37,122 โรงเรียน มีนักเรียน 10,075,996 ในปี 2529 มีการแบ่งเขตการศึกษาออกเป็น 12 เขต ทั่วประเทศดังนี้

(ดูตารางที่ 2.9)

ตารางที่ 2.5 แสดงจำนวน โรงเรียน ห้องเรียน และนักเรียน ปี พ.ศ.2529

ประเภท จังหวัด	จำนวนโรงเรียน	จำนวนห้องเรียน	จำนวนนักเรียน
ทั่วราชอาณาจักร	37,122	366,067	10,025,996
กรุงเทพมหานคร	1,520	26,984	981,202

เขตการศึกษาที่ 1 นครปฐม นนทบุรี ปทุมธานี สมุทรปราการ สมุทรสาคร

เขตการศึกษาที่ 2 นราธิวาส ปัตตานี ยะลา สตูล

เขตการศึกษาที่ 3 ชุมพร นครศรีธรรมราช พัทลุง สงขลา สุราษฎร์ธานี

เขตการศึกษาที่ 4 กระบี่ ตรัง พังงา ภูเก็ต ระนอง

เขตการศึกษาที่ 5 กาญจนบุรี ประจวบคีรีขันธ์ เพชรบุรี ราชบุรี สมุทรสงคราม

เขตการศึกษาที่ 6 ชัยนาท อยุธยา ลพบุรี สระบุรี สิงห์บุรี อ่างทอง อุทัยธานี

เขตการศึกษาที่ 7 กำแพงเพชร ตาก นครสวรรค์ พิจิตร พิษณุโลก เพชรบูรณ์ สุโขทัย อุตรดิตถ์

เขตการศึกษาที่ 8 เชียงราย เชียงใหม่ น่าน แพร่ แม่ฮ่องสอน ลำปาง ลำพูน พะเยา

เขตการศึกษาที่ 9 ขอนแก่น เลย สกลนคร หนองคาย อุดรธานี

เขตการศึกษาที่ 10 กาฬสินธุ์ นครพนม มหาสารคาม ยโสธร ร้อยเอ็ด อุบลราชธานี มุกดาหาร

เขตการศึกษาที่ 11 ชัยภูมิ นครราชสีมา บุรีรัมย์ ศรีสะเกษ สุรินทร์

เขตการศึกษาที่ 12 จันทบุรี ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ตราด นครนายก ปราจีนบุรี ระยอง

2.1.2 ด้านกายภาพ

<u>กายภาพระดับประเทศ</u>

1. สภาพทางภูมิศาสตร์

1) ที่ตั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเทศไทยตั้งอยู่ในทวีปเอเชีย ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ในเขตร้อนชื้น ระหว่างเส้นรุ้งที่ 5-21 องศาเหนือกับเส้นแวงที่ 90-106 องศาตะวันออก

2) พื้นที่

มีพื้นที่รวมประมาณ 518,000 ตารางกิโลเมตร

3) อาณาเขต

แบ่งเป็น 6 ภาค 73 จังหวัด อาณาเขตติดต่อกับประเทศข้างเคียงดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อประเทศพม่าและลาว
ทิศใต้	ติดต่อประเทศมาเลเซีย
ทิศตะวันออก	ติดต่อประเทศกัมพูชาและอ่าวไทย
ทิศตะวันตก	ติดต่อประเทศพม่าและมหาสมุทรอินเดีย

2. ลักษณะภูมิประเทศ

1) ที่ราบสูงตอนล่าง

ก. ที่ราบสูงตอนกลาง

ข. ที่ราบสูงตอนบนและบริเวณชายฝั่งของตอนล่าง

2) บริเวณชายฝั่งตะวันออกเฉียงใต้ของอ่าวไทยลักษณะเป็นเขาเตี้ยๆ ชายฝั่งทะเลเว้าแหว่งเต็มไปด้วยเกาะน้อยใหญ่

3) ฤดู

มี 3 ฤดู คือ ฤดูร้อน ฤดูฝน ฤดูหนาว

4) ทรัพยากรธรรมชาติ

ที่สำคัญ ได้แก่ แม่น้ำ ลำธาร ป่าไม้ แร่ธาตุ สัตว์ป่า ทรัพยากรธรรมชาติเหล่านี้ เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญได้พัฒนาให้เกิดผลทางด้านเศรษฐกิจ

5) การใช้ประโยชน์จากที่ดิน

ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรมประชากรส่วนใหญ่ของประชากร คือ การประกอบอาชีพเกษตรกรรม

ภาคกลาง เป็นที่ราบลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา มีเกษตรกรรมที่อุดมสมบูรณ์

ภาคเหนือ เป็นภูเขา ที่ราบเล็กน้อย ผลิตผลที่ได้เป็นพืช เมืองหนาว

ภาคใต้และภาคตะวันออก ติดกับชายทะเล ซึ่งประชากรส่วนหนึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นเกษตรกร อีกส่วนประกอบอาชีพประมง ซึ่งส่งเสริมทางด้านอุตสาหกรรม

6) การคมนาคม

แบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่

6.1) ทางบก

ปัจจุบันการสร้างถนนเชื่อมต่อจังหวัดต่าง ๆ สามารถทำได้อย่างทั่วถึงและพัฒนายิ่งขึ้น การสร้างทางสายพิเศษต่าง ๆ ส่งผลให้เกิดความสมบูรณ์ในการคมนาคมขนส่งทางบกชั้นสูงสุด

ทางรถไฟซึ่งเป็นบริการของรัฐ และรถไฟฟ้าในอนาคตอันใกล้นี้เป็นการคมนาคมทางบกที่สำคัญอีกประการหนึ่ง

6.2) ทางน้ำ

จำแนกได้ 2 ลักษณะ คือ

- ส่วนที่ไม่ติดทะเลใช้แม่น้ำ สาคลอง ไหลมารวมกันบรรจบบริเวณภาคกลางของประเทศ และเป็นศูนย์กลางคมนาคมทางน้ำ

- ส่วนที่ติดทะเลทางอ่าวไทย และมหาสมุทรอินเดีย มีท่าเรือที่สำคัญ 2 แห่งคือ ท่าเรือคลองเตยและท่าเรือสัตหีบ อนาคตนี้จะมีท่าเรือแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรีและท่าเรือน้ำลึกที่สงขลาและกระบี่ทำให้การขนส่งสินค้ารวดเร็ว และรองรับเรือเดินสมุทรได้มากขึ้น

6.3) ทางอากาศ

ภาคกลาง	ดอนเมือง กรุงเทพ
ภาคเหนือ	เชียงใหม่
ภาคใต้	สงขลา และภูเก็ต
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	อุบลราชธานี
ภาคตะวันออก	อู่ตะเภา (ชลบุรี)

ยังมีโครงการพัฒนาสนามบินอื่นๆ ให้ได้มาตรฐานเพิ่มมากขึ้นตามความต้องการในอนาคต

7. สถานที่ท่องเที่ยว

แบ่งตามลักษณะและความต้องการของนักท่องเที่ยวได้ 3ประเภท คือ

7.1) ประเภทธรรมชาติ

ได้แก่ น้ำตก ภูเขา ถ้ำ น้ำพุร้อน สวนสัตว์ อุทยานแห่งชาติ ทะเล เกาะ ฯลฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.2) ประเภทประวัติศาสตร์โบราณสถาน โบราณวัตถุศาสนาได้แก่ วัด อุทยานประวัติศาสตร์ พิพิธภัณฑ์ อนุสาวรีย์ ฯลฯ

7.3) ประเภทศิลปวัฒนธรรมประเพณีและกิจกรรมได้แก่งานเทศกาลประจำปี งานประเพณี ศูนย์วัฒนธรรม

2.2 <u>การศึกษาข้อมูลทางด้านนโยบายเศรษฐกิจ สังคม กายภาพระดับกรุงเทพและปริมณฑล</u>

<u>2.2.1 ด้านนโยบาย</u>

<u>แนวทางการพัฒนา</u>

ในช่วงแผนฯ 7 ได้กำหนดแนวทางการพัฒนาการขยายตัวโดยประสานการลงทุนโครงข่ายการบริการพื้นฐานกับการจัดการด้านที่ดินและสิ่งแวดล้อมให้การขยายตัวของกรุงเทพและปริมณฑลออกไปเชื่อมต่อกับพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออก

1.1 แนวทางการจัดการใช้ที่ดินและสิ่งแวดล้อมในเขตกรุงเทพและปริมณฑล

- ใช้ผังเมืองแต่ละชุมชนให้การใช้ที่ดินเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ
- เพื่อการใช้ประโยชน์จากที่ว่างเปล่าในเมือง เพื่อกิจกรรมทางเศรษฐกิจ
- กำหนดเขตส่งเสริมและควบคุมการขยายตัวของอาคารในแนวสูง
- ปรับปรุงพื้นฟูชุมชนเมืองที่มีสภาพเสื่อมโทรม

1.2 แนวทางพัฒนาโครงข่ายบริการพื้นฐาน

- เร่งแก้ไขปัญหาการจราจร และจัดระบบขนส่งในเมือง
- พัฒนาระบบทางด่วนระหว่างเมือง จัดเตรียมการขนส่งที่มีประสิทธิภาพสูง
- พัฒนาอากาศยานพาณิชย์สากลแห่งที่ 2

1.3 แนวทางพัฒนาความยากจนในเมือง

- ปรับปรุงชุมชนแออัด เพื่อพัฒนาที่อยู่อาศัยคนยากจนในเมืองโดยให้มีกฎหมายเฉพาะเพื่อดูแลชุมชนแออัดและคุ้มครองสิทธิที่อยู่อาศัย
- จัดสร้างที่อยู่อาศัยสำหรับผู้มีรายได้น้อย และแรงงานอุตสาหกรรมโดยจัดลักษณะอาคารเช่ามากขึ้น
- พัฒนาคนยากจนในเมืองให้มีโอกาสทางเศรษฐกิจ และรายได้ที่แน่นอน

2. เพิ่มประสิทธิภาพ และวิธีการระดมทุนของท้องถิ่นในการจัดบริการพื้นฐานของเมือง

- เพิ่มประสิทธิภาพและวิธีการระดมทุนของท้องถิ่นให้ครบถ้วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่งเสริมภาคเอกชนให้เข้าร่วมมีบทบาทในการลงทุน

3. เร่งพัฒนาพื้นที่เหล่งอุตสาหกรรมของภาคกลางตอนบน ได้แก่จังหวัดสระบุรี โดยให้เป็นฐานเศรษฐกิจหลักของภาคกลางตอนบน

2.2.2 ด้านเศรษฐกิจ

การศึกษา และรวบรวมข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจระดับภาคมหานคร

ผลิตภัณฑ์ภาคจากการรวบรวมข้อมูลพื้นฐานในปี 2534 มูลค่า (GROSS REGIONAL PRODUCT : GRP) มีมูลค่าเท่ากับ 754,651 ล้านบาท กรุงเทพและปริมณฑล เป็นภาคที่มีเศรษฐกิจดีที่สุด โดยเปรียบเทียบจากผลิตภัณฑ์ภาค และรายได้เฉลี่ยต่อบุคคล คิดเป็นร้อยละ 50.1 ของผลิตภัณฑ์ประเทศต่อบุคคล

โครงสร้างการผลิตรายสาขา แยกพิจารณา 3 สาขา คือ

1. อุตสาหกรรม มีมูลค่าคิดเป็นร้อยละ 38.56 ของผลิตภัณฑ์ภาคมีมูลค่าเท่ากับ 291,010 ล้านบาท

2. การค้าส่งและค้าปลีก คิดเป็นร้อยละ 17.68 ของผลิตภัณฑ์ภาค

3. การบริการ คิดเป็นร้อยละ 13.89 ของผลิตภัณฑ์ภาค มีมูลค่าเท่ากับ 104,791 ล้านบาท

รายได้ถัวเฉลี่ยต่อบุคคลของภาคมีค่าเท่ากับ 87,032 บาท

ตารางที่ 2.6 แสดงมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมของภาคกรุงเทพมหานครและปริมณฑล พ.ศ.2531

สาขาการผลิต	มูลค่า (ล้านบาท)
เกษตรกรรม	23,500
เหมืองแร่ & การย่อยหิน	4,519
อุตสาหกรรม	291,010
ก่อสร้าง	39,517
ไฟฟ้าและประปา	18,699
การคมนาคมขนส่ง	62,135
ค้าส่งและค้าปลีก	133,452
การเงินและการธนาคาร	43,332
ที่อยู่อาศัย	16,502

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การบริหารราชการแผ่นดิน	17,604
การบริการ	104,791
รวม	754,651
รายได้ประชากร (เฉลี่ยต่อปี)	87,032
ประชากร	8,671

2.2.3 ด้านสังคม

ประชากร

จากสถิติปี พ.ศ.2532 (ตารางที่) กรุงเทพและปริมณฑลมีพื้นที่เมือง เท่ากับ 221,460 ตร.กม. คิดเป็นร้อยละ 28.50ของพื้นที่ภาคมีประชากรทั้งสิ้น 8,728,335 คน คิดเป็นร้อยละ 15.61 ของประชากรทั้งประเทศ

ตารางที่27แสดงจำนวนและความหนาแน่นของประชากรภาคกรุงเทพมหานครและปริมณฑล พ.ศ.2532 (จำแนกตามรายจังหวัด)

จังหวัด	พื้นที่ (กม.)	ประชากร	ความหนาแน่น
รวมทั้งภาค	7,758	8,728,335	1,125
1. กรุงเทพมหานคร	1,565	5,832,843	3,727
2. นครปฐม	2,168	646,803	298
3. นนทบุรี	622	627,667	1,009
4. ปทุมธานี	1,526	441,930	290
5. สมุทรปราการ	1,004	829,412	826
6. สมุทรสาคร	873	349,680	401

ที่มา : กองการทะเบียน กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทยและกรมแผนที่ทหาร กระทรวงกลาโหม

การศึกษา

ในปี 2532 กรุงเทพมหานครและปริมณฑลมีโรงเรียนสายสามัญ 3,252 แห่ง เป็นโรงเรียนรัฐบาล 1,566 แห่ง เอกชน 1,686 แห่ง มีนักเรียนรวม 1,486,386 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีครูทั้งหมด 76,770 คน มีอัตราส่วนนักเรียนต่อครู เท่ากับ 19.36 : 1

ศาสนา

ในปี 2532 มีจำนวนผู้นับถือศาสนาจำแนกตามศาสนาต่างๆ มีผู้นับถือศาสนาพุทธร้อยละ 94.8 ศาสนาอิสลามร้อยละ 3.67 ศาสนาคริสต์ร้อยละ 0.77 ศาสนาอื่น ๆ ร้อยละ 0.76 (พราหมณ์ ฮินดู ซิกส์ ฯลฯ)

ตารางที่2.8 แสดงจำนวนผู้นับถือศาสนาของภาคกรุงเทพมหานครและปริมณฑล จำแนกตามประเภทของศาสนา พ.ศ.2532

จังหวัด	พุทธศาสนา	ศาสนาอิสลาม	ศาสนาคริสต์	พราหมณ์ฮินดู,ซิกข์	อื่น ๆ	ไม่ระบุ
กรุงเทพมหานคร	8,498,038	236,230	45,496	2,916	2,333	47,829
สมุทรปราการ	807,184	14,764	5,640	83	83	1,659
นนทบุรี	588,438	36,530	1,757	-	-	942
ปทุมธานี	420,275	17,058	2,033	-	-	2,563
นครปฐม	634,967	388	8,234	-	-	3,234
สมุทรสาคร	346,883	245	909	-	-	1,643
รวม	7,875,510	305,215	64,069	2,999	2,416	57,870

ที่มา : กรมศาสนา กระทรวงศึกษาธิการ

การปกครอง

แบ่งรูปแบบการปกครองเป็น 2 ลักษณะ คือ

1. กรุงเทพมหานคร แบ่งเป็นเขตการปกครอง 36 เขต 150 แขวง
2. ปริมณฑล แบ่งเป็น 2 ส่วน
   2.1 การปกครองส่วนภูมิภาค ประกอบด้วย 5 จังหวัด
   2.2 การปกครองส่วนท้องถิ่น ออกเป็น เทศบาลเมือง 7 แห่ง เทศบาลตำบล 1 แห่ง และสุขาภิบาล 12 แห่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น.อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.4 ด้านกายภาพ

ขนาดและที่ตั้ง

มีพื้นที่ทั้งสิ้น 7,769.47 ตร.กม. คิดเป็นร้อยละ 1.51 ของพื้นที่ทั่วประเทศ มีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่ใกล้เคียงดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับจังหวัดสุพรรณบุรี อยุธยา สระบุรี

ทิศตะวันออก ติดต่อกับจังหวัดนครนายก และฉะเชิงเทรา

ทิศใต้ ติดต่อกับอ่าวไทย

ทิศตะวันตก ติดต่อกับจังหวัดสมุทรสงคราม ราชบุรี และกาญจนบุรี

ลักษณะภูมิประเทศ

ส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่มเหมาะแก่การเพาะปลูก มีแม่น้ำเจ้าพระยาเป็นแม่น้ำสายสำคัญไหลผ่านทางตอนกลางของภาค ไปลงอ่าวไทยที่ อ.เมือง สมุทรปราการ

ลักษณะภูมิอากาศ

ตกอยู่ในอิทธิพลของลมมรสุม ฤดูหนาวไม่หนาวจัดมาก อุณหภูมิเฉลี่ยประมาณ 26.5 องศาเซลเซียส ฤดูร้อนอากาศค่อนข้างร้อน อุณหภูมิเฉลี่ยประมาณ 30 องศาเซลเซียส

ทรัพยากรธรรมชาติ

มีการใช้ประโยชน์ที่ดินทุกประเภทประมาณ 3,031,834 ไร่นอกนั้นเป็นพื้นที่ว่าง และใช้ประโยชน์ไม่ได้, แหล่งน้ำ ประมาณ 1,817,007 ไร่

การคมนาคมขนส่ง

ทางรถยนต์

ติดต่อกับภูมิภาคต่าง ๆ ของประเทศได้ 3 ทิศทาง

1. กรุงเทพกับภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีถนนพหลโยธิน (ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1)

2. กรุงเทพกับภาคตะวันออก มีถนนสุขุมวิท (ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3) และถนนบางนา-ตราด (ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 34)

3. กรุงเทพกับภาคใต้และภาคตะวันตก มีถนนเพชรเกษม (ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 35)

ทางรถไฟ

เป็นรถไฟชานเมือง ได้แก่ สายตอนเมือง-หัวลำโพง และทางสายตอนเมือง-หัวตะเข้

ทางน้ำ

เส้นทางแม่น้ำเจ้าพระยา ตั้งแต่จังหวัดปทุมธานีผ่านกรุงเทพและสมุทรปราการ เส้นทางแม่น้ำท่าจีนตั้งแต่จังหวัดนครปฐมถึงสมุทรสาคร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.3.1 ความหมายและลักษณะของอาคารชุดพักอาศัย

อาคารชุด (CONDOMINIUM) หมายความว่า อาคารที่บุคคลสามารถแยกการถือกรรมสิทธิ์ออกได้เป็นส่วน ๆ โดยแต่ละส่วนประกอบด้วยกรรมสิทธิ์ในทรัพย์ส่วนบุคคล และกรรมสิทธิ์ร่วมในทรัพย์ส่วนกลาง ซึ่งหมายถึงว่า อาคารใดก็ตามที่สามารถแยกกรรมสิทธิ์เป็นส่วน ๆ ได้คือ ทรัพย์ส่วนบุคคลและทรัพย์ส่วนกลาง ซึ่งไม่ใช่ของคนใดคนหนึ่ง เป็นเอกเทศแต่เป็นกรรมสิทธิ์ร่วมกันที่ทุก ๆ คนที่เป็นเจ้าของห้องชุด หรือยูนิตนั้นมีสิทธิ์ร่วมกันในฐานะที่เป็นเจ้าของร่วม

ลักษณะของอาคารชุดที่ถือว่าทรัพย์สินต่อไปนี้เป็นทรัพย์สินส่วนกลาง

1. ที่ดินที่ตั้งอาคารชุด
2. ที่ดินที่มีไว้เพื่อใช้ หรือเพื่อประโยชน์ร่วมกัน
3. โครงสร้างและสิ่งก่อสร้าง เพื่อความมั่นคง และการป้องกันความเสียหายต่อตัวอาคาร
4. อาคารหรือส่วนของอาคารและเครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่มีไว้เพื่อใช้หรือเพื่อประโยชน์ร่วมกัน
5. เครื่องมือและเครื่องใช้ที่มีไว้เพื่อใช้ประโยชน์ร่วมกัน
6. สถานที่ที่มีไว้เพื่อบริการส่วนรวมแก่อาคารชุด
7. ทรัพย์สินอื่นที่มีไว้เพื่อใช้หรือเพื่อประโยชน์ร่วมกัน

2.3.2 วิวัฒนาการของอุตสาหกรรมอาคารชุดพักอาศัย

1.ยุคแรกของธุรกิจอาคารชุด (2525-2526) ธุรกิจอาคารชุดเพิ่งได้รับความสนใจอย่างจริงจัง การลงทุนในอาคารชุดยุคแรกนี้มีลักษณะเป็นอาคารชุดเพื่ออยู่อาศัยสำหรับผู้มีรายได้ปานกลาง (MIDDLE CLASS) และรายได้ปานกลางค่อนข้างต่ำ (LOWER-MIDDLE CLASS) เป็นหลักโดยราคาขายอยู่ระหว่าง 200,000-3,000,000 บาท/หน่วย จึงไม่ประสพความสำเร็จ เนื่องจากช่วงนั้นค่าเช่าแฟลตและแพทเมนท์มีราคาไม่สูงประชาชนจึงไม่ค่อยนิยมอยู่อาศัยอาคารชุด อีกทั้งเป็นช่วงที่นโยบายทางการเงิน เช่นการจำกัดสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ค่อนข้างเข้มงวด

2.ยุคที่สองของธุรกิจอาคารชุด (2531-2532) เป็นยุคที่เศรษฐกิจของประเทศขยายตัวสูงมาก ประชาชนมีอำนาจซื้อสูงการลงทุนในที่อยู่อาศัยจึงเพิ่มมากขึ้น สภาพพื้นที่เขตเมืองมีจำกัด และราคาที่ดินขยับตัวสูงมาก การพัฒนาพื้นที่ในแนวดิ่งจึงเป็นสิ่งจำเป็น ธุรกิจอาคารชุดจึงเริ่มกลับมาและเป็นที่นิยมกันมากจนเรียกว่า "ยุคทองของคอนโดมิเนียม" เนื่องจากอัตราการฝอนชำระในบางห้องที่ใกล้เคียงกับค่าเช่าแฟลตและอพาทเมนท์ การลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทุนของธุรกิจอาคารชุดสามารถแยกได้เป็น 2 ช่วง คือ

* อาคารชุดราคาแพง (ปี 2531 - ต้นปี 2532) เริ่มต้นจากของโครงการขนาดใหญ่สำหรับผู้มีรายได้สูง และปานกลางค่อนข้างสูง (HIGH & HIGHER MIDDLE CLASS) ราคาตั้งแต่ 500,000-8,000,000 บาท/หน่วย เป็นช่วงที่ธุรกิจอาคารชุดขยายตัวรวดเร็วมาก

* อาคารชุดราคาถูก (ปี 2532) ช่วงกลางปี 2532 ภาวะต้นทุนการก่อสร้างทั้งราคาที่ดินอสังหาริมทรัพย์ก่อสร้างเริ่มสูงขึ้น อาจหาซื้อในบ้านจัดสรรและทาวน์เฮาส์ลดลง ผู้ลงทุนจึงหันไปลงทุนในลักษณะอาคารชุดเล็กแทน ส่วนใหญ่อยู่ในเขตอุตสาหกรรมย่านชานเมือง

สรุปธุรกิจอาคารชุดยังเป็นธุรกิจที่เด่นหน้าต่อไปเรื่อย ๆ เนื่องจากภาวะการลงทำโครงการแต่ละโครงการมีกลุ่มเป้าหมายที่ต่างกัน

2.3.3 การแบ่งประเภทและชนิดของอาคารชุดพักอาศัย

คอนโดมิเนียมสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภทใหญ่ ๆ ดังนี้ คือคอนโดมิเนียมเพื่อการอุตสาหกรรม คอนโดมิเนียมเพื่อธุรกิจการค้า และคอนโดมิเนียมเพื่อการอยู่อาศัย

1. คอนโดมิเนียมเพื่อการอุตสาหกรรม

คอนโดมิเนียมประเภทนี้ ยังไม่ปรากฏในประเทศไทย แต่มีปรากฏในฮ่องกงและสิงคโปร์ บางแห่งที่มีที่ดินจำกัด โรงงานอุตสาหกรรมขนาดย่อมที่จะต้องอยู่ในเมืองและไม่ก่อให้เกิดมลพิษมากนัก เช่น โรงงานทำของเล่น โรงงานทำตุ๊กตา โรงงานประกอบทรานซิสเตอร์ เหล่านี้จะอยู่ร้อนกันในทางสูง การมาอยู่ร่วมกันเช่นนี้ จะลดต้นทุนการผลิต การกำจัดของเสีย การดูแลรักษา และลดต้นทุนในการจัดหาพลังงาน ซึ่งปัจจุบันในกรุงเทพมหานครมีโรงงานชนิดนี้อยู่ในลักษณะเป็นห้องแถวติดกัน ซึ่งถ้าความจำกัดทางด้านที่ดินมีมากขึ้นและจับห้องแถวเหล่านั้นมาซ้อนกันในทางสูง ก็จะสามารถจัดเป็นกลุ่มคอนโดมิเนียมเพื่อการอุตสาหกรรมได้ ขณะนี้กระทรวงอุตสาหกรรมก็กำลังสนับสนุนให้อุตสาหกรรมขนาดย่อมมารวมตัวกันในชุมชน เพื่อง่ายต่อการดูแลและควบคุม คาดหมายว่าในระยะเวลา 5 ปีข้างหน้า คอนโดมิเนียมประเภทนี้อาจปรากฏในตลาดเมืองไทยก็ได้

2. คอนโดมิเนียมเพื่อธุรกิจการค้า

คอนโดมิเนียมในลักษณะนี้ ได้แก่ ออฟฟิศ คอนโดมิเนียมสรรพสินค้า คอนโดมิเนียม และเพื่อธุรกิจการค้าอื่นๆ

การที่ออฟฟิศคอนโดมิเนียมเกิดขึ้นและมีแนวโน้มขยายตัวออกไปได้อีกมากนั้น เนื่องมาจากลักษณะการเช่าอาคารของธุรกิจต่างๆดังกล่าวยังมีอยู่น้อย นอกจากนั้นบริษัทธุรกิจการค้าต่างๆก็มีแนวโน้มในการขยายกิจการของตนออกไป เพราะการเช่าไม่ได้เป็นการเพิ่มทุนของสินทรัพย์ ไม่สามารถจะนำไปหักค่าเสื่อมราคา ไม่ได้เสริมสร้างโครงสร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

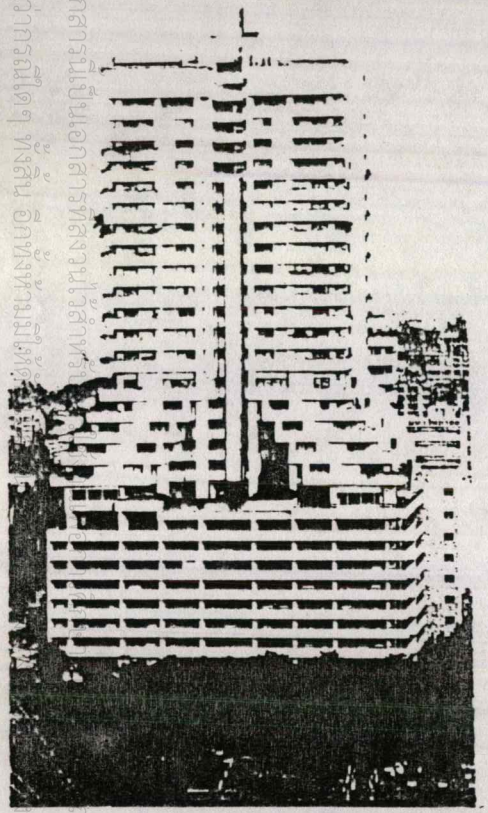
ของบริษัทให้ดีขึ้นและปัญหาค่าเช่าที่เพิ่มขึ้นอยู่ตลอดเวลาก็เป็นปัญหาของผู้ประกอบการอยู่มาก

ออฟพิสคอนโดมิเนียมเป็นทรัพย์สินที่สามารถนำไปค้ำประกันเพื่อขยายธุรกิจในอนาคตของธุรกิจการค้าต่างๆได้ด้วย ดังนั้นโอกาสที่สำนักงานให้เช่าจะแปรรูปเป็นออฟพิสคอนโดมิเนียม จึงมีเนวโน้มที่จะเกิดขึ้นมากในอนาคต แต่ก็เป็นที่คาดหมายว่า ในเวลาอีกไม่ช้าไม่นาน คอนโดมิเนียมเพื่อการขายสินค้าปลีกจะต้องเกิดขึ้นแทนห้องแถวในปัจจุบันค่อนข้างแน่นอน เพราะเมื่อผู้ค้าปลีกมารวมกัน ย่อมจัดสิ่งอำนวยความสะดวกให้แก่ลูกค้าได้มาก เช่น ที่จอดรถและห้องน้ำเป็นต้น

3.คอนโดมิเนียมเพื่อการอยู่อาศัย

เป็นคอนโดมิเนียมที่แพร่หลายที่สุด ทั้งในต่างประเทศและในประเทศไทยปัจจุบัน ด้วยการที่คอนโดมิเนียมสามารถเปลี่ยนการถือกรรมสิทธิ์จากผู้เช่ามาเป็นเจ้าของที่พักอาศัยในเมืองได้ และยังสามารถบรรจุหน่วยที่พักอาศัยจำนวนมากในเมืองที่มีที่ดินน้อยและราคาแพง คอนโดมิเนียมประเภทนี้ ได้แก่ คอนโดมิเนียมแบบพักอาศัยในเมือง และคอนโดมิเนียมแบบตากอากาศ

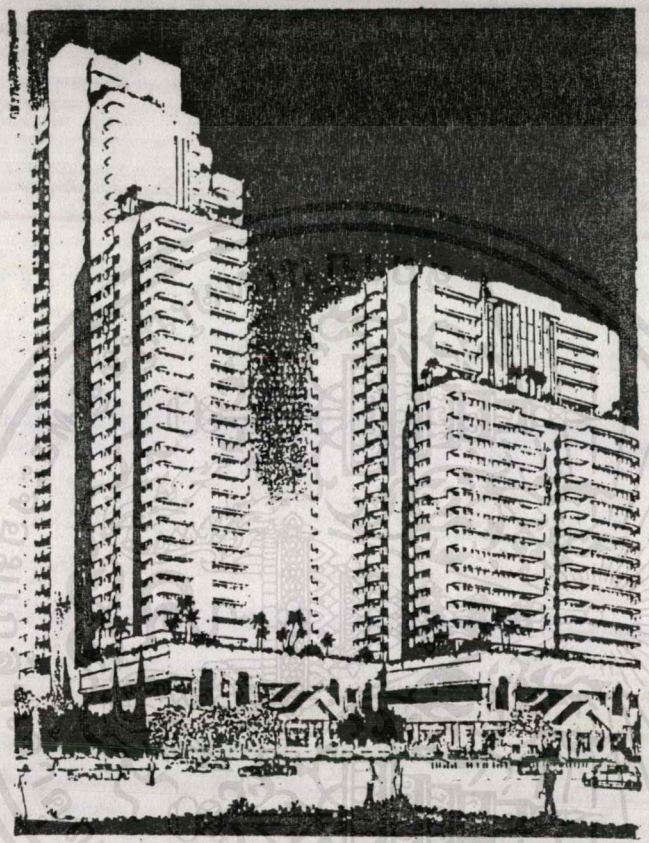
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ASOKE TOWER

LOCATION	ASOKE ROAD
SIZE OF LAND	4 RAI
MAIN ELEMENT	- CONDOMINIUM - OFFICE & SHOP

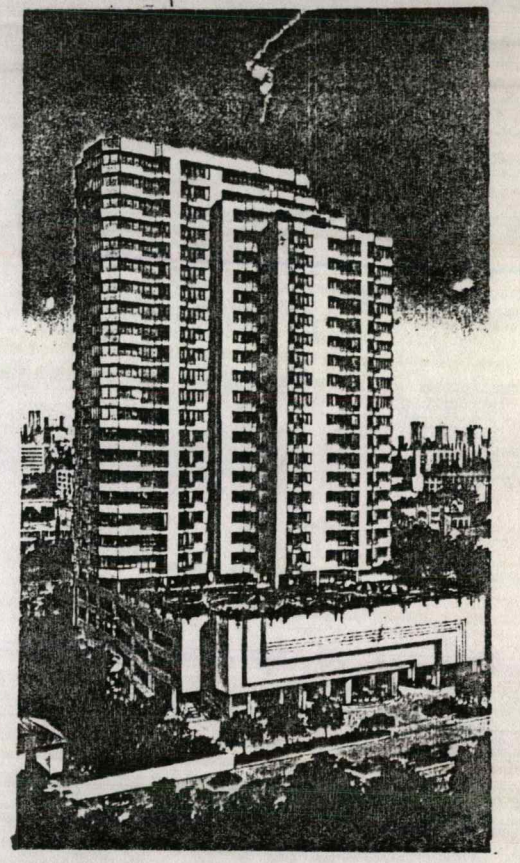
ที่มา : คู่มือคอนโดมิเนียม



D.S. CONDOMINIUM

LOCATION	SUKHUMVIT 33
SIZE OF LAND	4 RAI
MAIN ELEMENT	- CONDOMINIUM - SHOP

ที่มา : คู่มือคอนโดมิเนียม



THE LAGACY

LOCATION	LADPHAEW SOI 8
SIZE OF LAND	2 RAI
MAIN ELEMENT	- CONDOMINIUM - SHOP

ที่มา : บริษัท เอล ที ซี คอร์เปอร์เรชั่น จำกัด

2.4 การศึกษาอาคารตัวอย่าง

การศึกษาอาคารตัวอย่างนั้นนับเป็นขั้นตอนของการวิเคราะห์โครงการ ซึ่งจะเป็นผลดีต่อโครงการที่ใกล้เคียงกับ วิทยานิพนธ์ โดยอาคารกีฬาการศึกษานี้เป็นอาคาร HIGH RISE ด้านของส่วนพักอาศัยเป็นอย่างมาก สามารถแบ่งออกเป็น 2 ส่วนใหญ่ ๆ ได้แก่ ข้อมูลรายละเอียดของโครงการ และการวิเคราะห์ ผลดี-ผลเสียของโครงการ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. ข้อมูลรายละเอียดโครงการ เช่น ที่ตั้ง ขนาดเนื้อที่โครงการประเภทเจ้าของและความเป็นมาของโครงการ

2. การวิเคราะห์ผลดี-ผลเสียของโครงการตลอดจนแนวความคิดในการออกแบบ โดยสามารถนำผลของการวิเคราะห์มาประกอบวิทยานิพนธ์ในด้านต่าง ๆ คือ

- FUNCTION & LAY OUT PLAN
- CIRCURATION & SERVICE
- CHARACTOR OF BUILDING TYPE
- CONSTRUCTION & SYSTEM

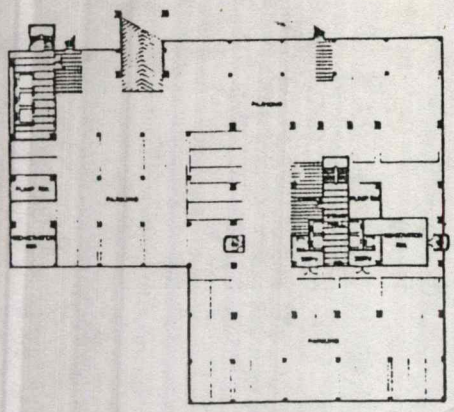
3. สรุปวิเคราะห์ผลดี-ผลเสียของโครงการเพื่อนำไปใช้กับโครงการวิทยานิพนธ์ ให้เกิดผลดีมากที่สุด

โครงการอโศกทาวเวอร์ (ASOKE TOWER)

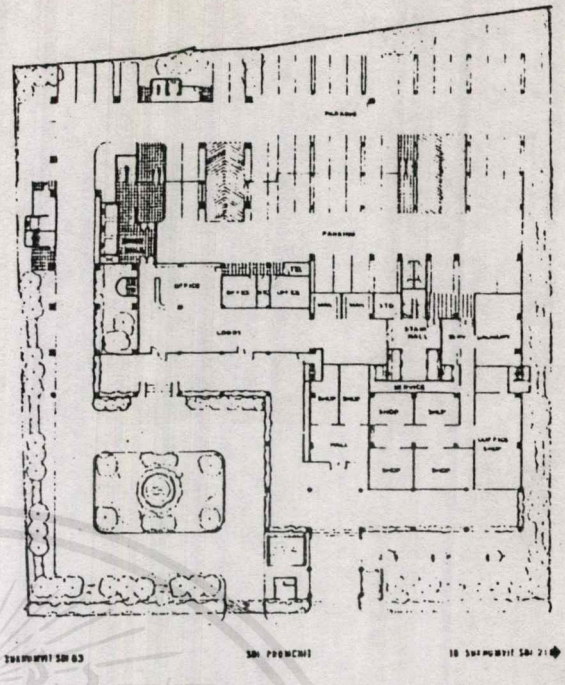
ที่ตั้งของโครงการ	บริเวณถนนอโศก ติดกับวัฒนาวิทยาลัย
เนื้อที่โครงการ	ประมาณ 4 ไร่
ประเภทของกิจการ	อาคารชุดพักอาศัย
	อาคารสำนักงานและการค้า
เจ้าของ	บริษัท อโศกมอเตอร์ จำกัด
สถาปนิก	บริษัท 103 ดีไซน์ จำกัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

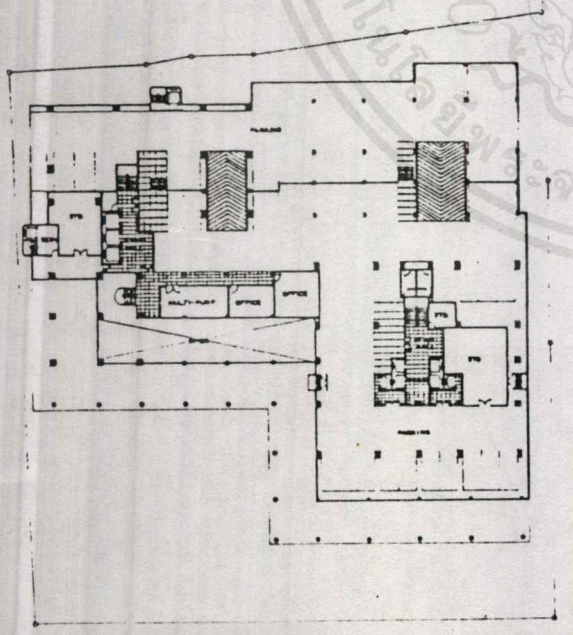
การศึกษาอาคารตัวอย่าง



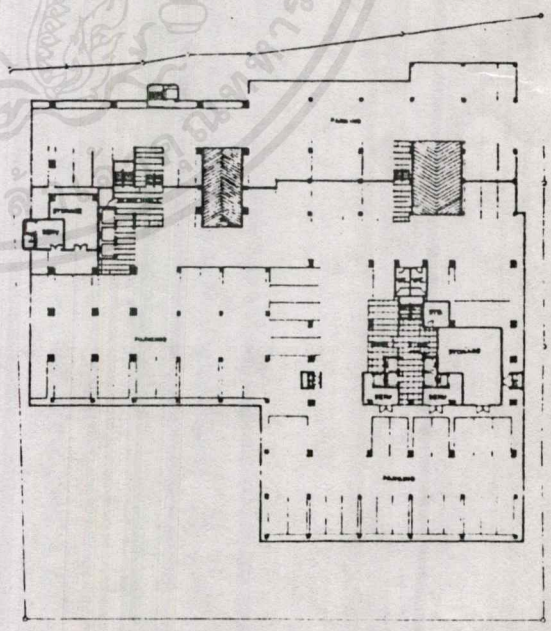
BASEMENT FLOOR PLAN north



1st FLOOR PLAN north



2nd FLOOR PLAN north

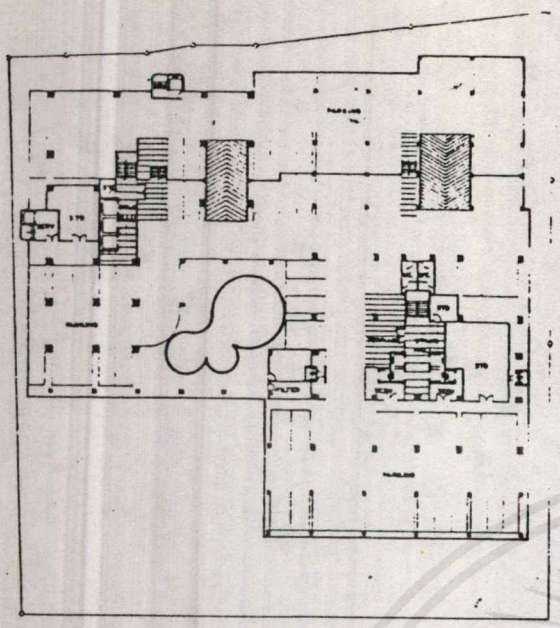


3rd 4th 5th FLOOR PLAN north

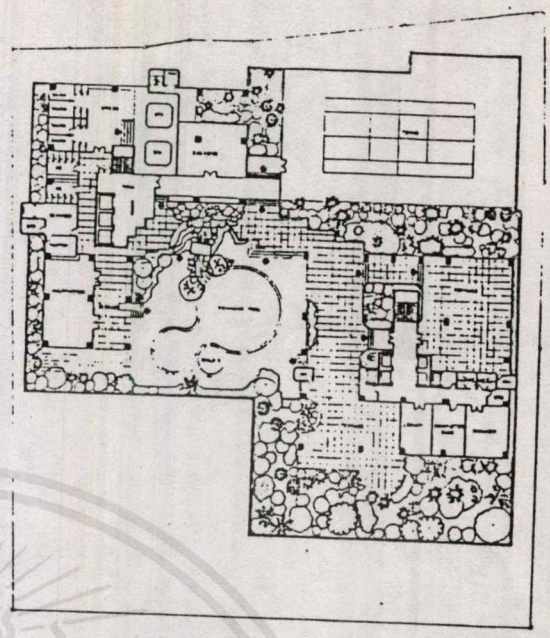
ที่มา : คู่มือคอนโดมิเนียม 2532

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาอาคารตัวอย่าง



6th FLOOR PLAN north



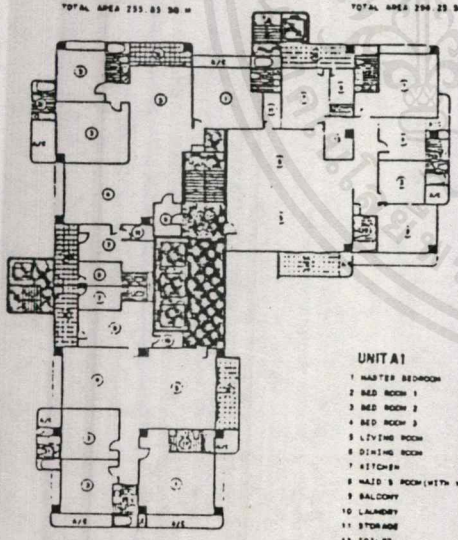
7th FLOOR PLAN north

UNIT A2

TOTAL AREA 233.83 SQ.M

UNIT A1

TOTAL AREA 298.23 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

UNIT A3

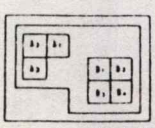
TOTAL AREA 282.10 SQ.M

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

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



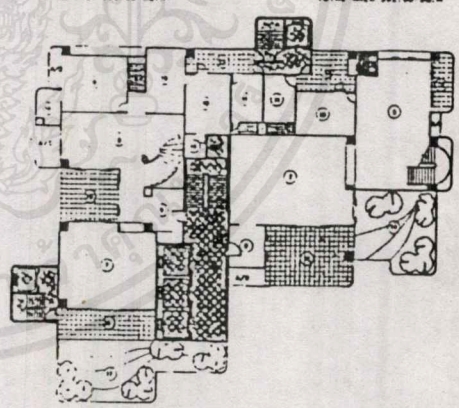
KEY PLAN

LOWER PENTHOUSE A2

TOTAL AREA 306.00 SQ.M

LOWER PENTHOUSE A1

TOTAL AREA 302.00 SQ.M

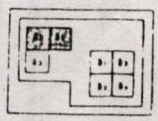


PENTHOUSE A2

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

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



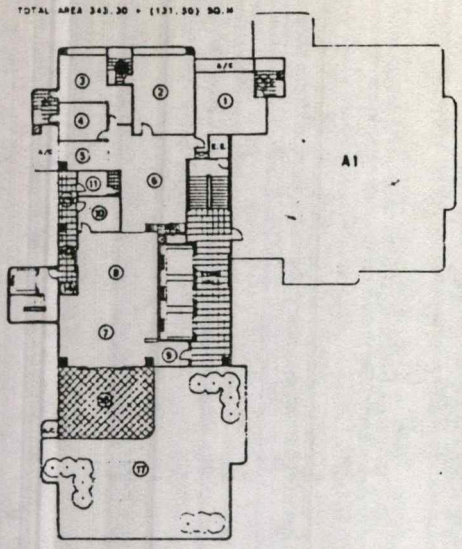
KEY PLAN

ที่มา : คู่มือคอนโดมิเนียม 2532

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของผลงานทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

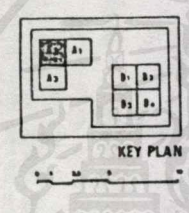
UNIT AG2

TOTAL AREA 343.30 + (131.50) SQ.M



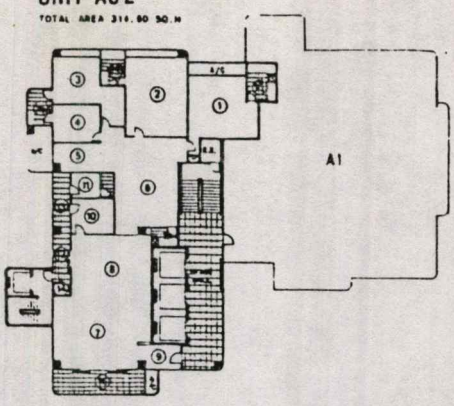
UNIT AG2

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



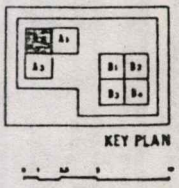
UNIT AS2

TOTAL AREA 316.80 SQ.M

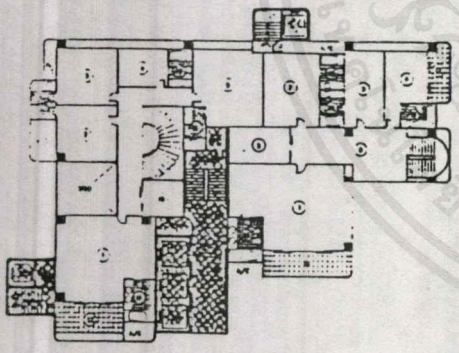


UNIT AS2

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



UPPER PENTHOUSE A2



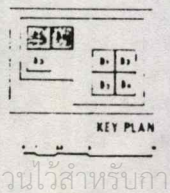
UPPER PENTHOUSE A1

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

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



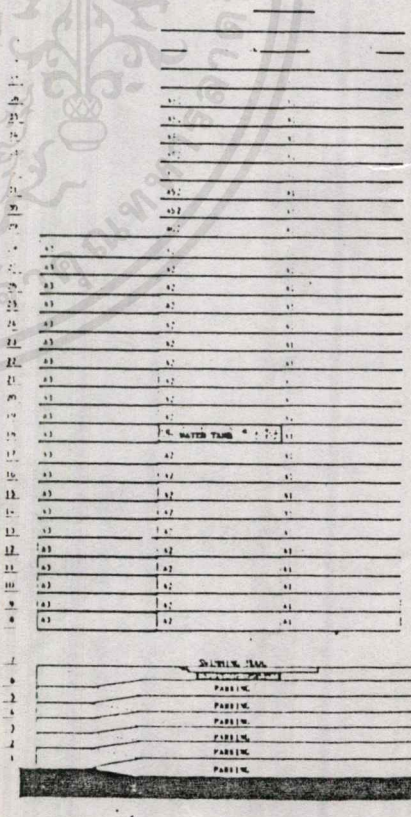


DIAGRAM SECTION

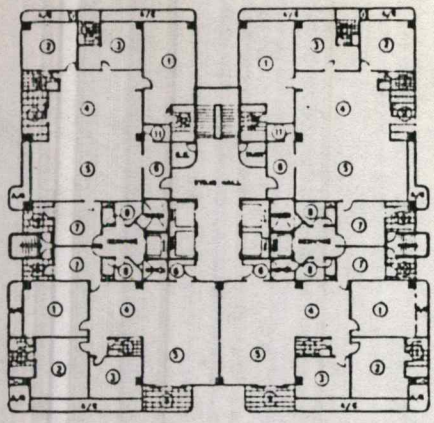
TOWER A

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาอาคารตัวอย่าง

UNIT B1

TOTAL AREA 244.00 SQ.M.



UNIT B2

TOTAL AREA 244.00 SQ.M.

UNIT B3

TOTAL AREA 203.00 SQ.M.

UNIT B4

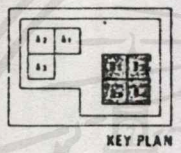
TOTAL AREA 203.00 SQ.M.

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 B3, B4

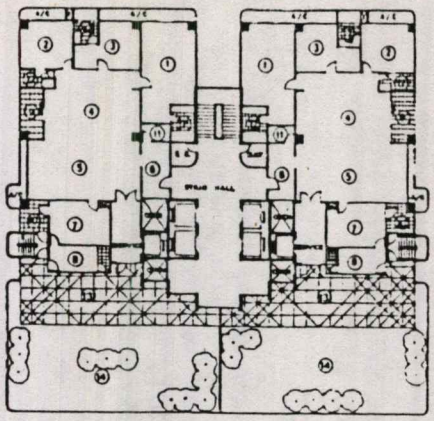
1 BED ROOM 1
2 BED ROOM 2
3 STUDY ROOM
4 LIVING ROOM
5 DINING ROOM
6 FOYER
7 KITCHEN
8 MAID'S ROOM (WITH WC.)
9 BALCONY
10 LAUNDRY
11 TOILET



KEY PLAN

UNIT BG1

TOTAL AREA 315.50 SQ.M.

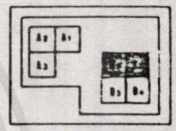


UNIT BG2

TOTAL AREA 315.50 SQ.M.

UNIT BG1, BG2

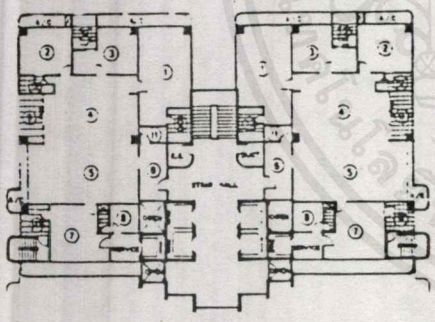
1 MASTER BEDROOM
2 BED ROOM 1
3 BED ROOM 2
4 LIVING ROOM
5 DINING ROOM
6 FOYER
7 KITCHEN
8 MAID'S ROOM (WITH WC.)
9 BALCONY
10 LAUNDRY
11 STORAGE
12 TOILET
13 TERRACE
14 GARDEN



KEY PLAN

UNIT BS1

TOTAL AREA 283.70 SQ.M.

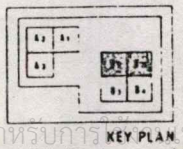


UNIT BS2

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



KEY PLAN

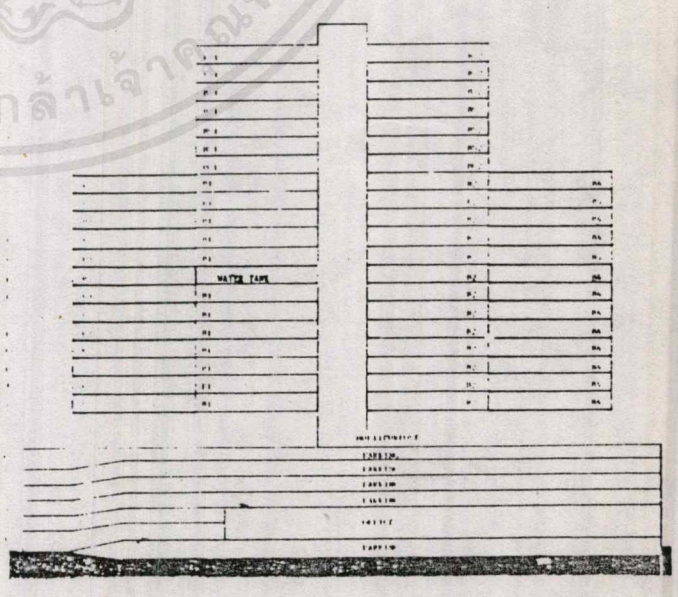


DIAGRAM SECTION

TOWER B

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ในเชิงการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการ ดีเอส ทาวเวอร์ (DS TOWERS CONDOMINIUM)

ที่ตั้งโครงการ ซอยสุขุมวิท 33

เนื้อที่โครงการ 4 ไร่เศษ

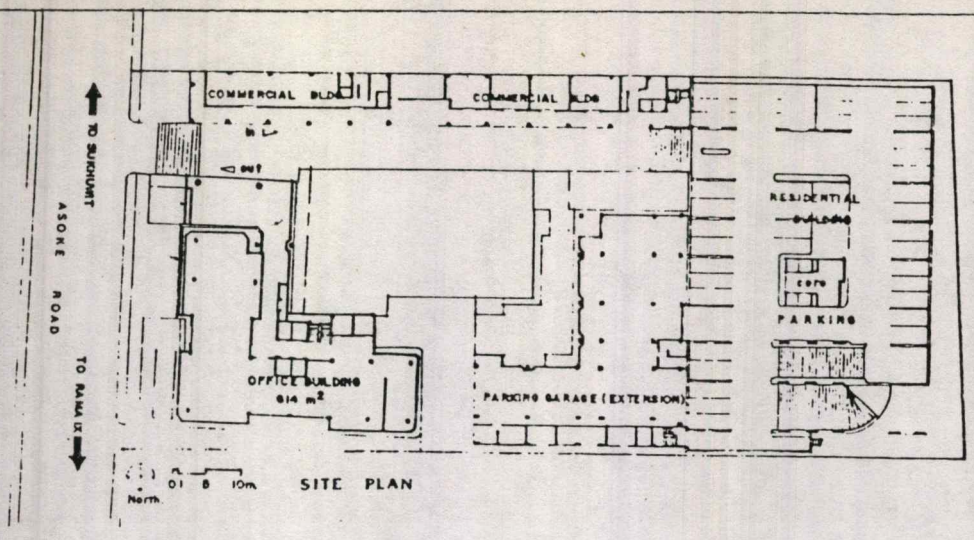
ประเภทของกิจการ อาคารชุดพักอาศัยและการค้า

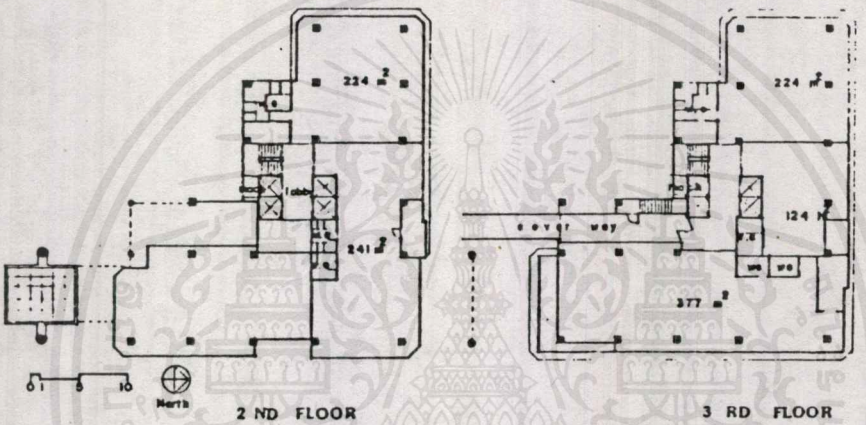
เจ้าของ D.S.PHOSPER COMPANY LIMITED

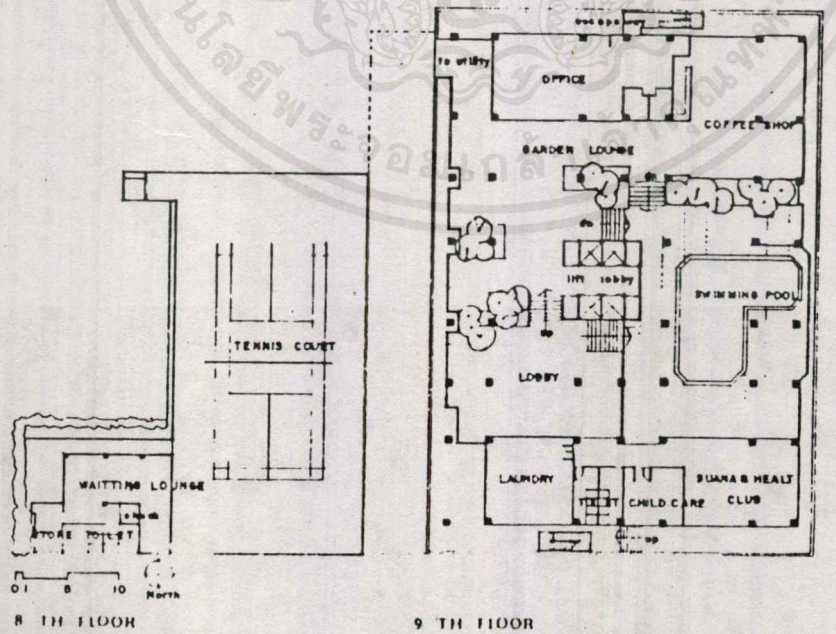
สถาปนิก บริษัท คาซา จำกัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาอาคารตัวอย่าง







ที่มา : การวิเคราะห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง

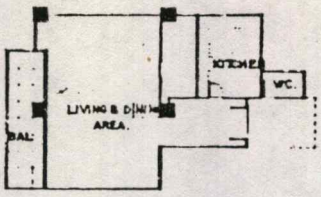
โครงการ เดอะ ลาก้าเซ่ วิภาวดี (THE LAGACY VIBHAWADI)

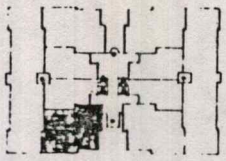
ที่ตั้งโครงการ	ลาดพร้าวซอย 8 จากปากซอยประมาณ 100 เมตร สามารถเชื่อมต่อกับถนนวิภาวดีรังสิตได้
เนื้อที่โครงการ	7 ไร่ 3 งาน 88 ตารางวา (788 ตารางวา)
ประเภทโครงการ	อาคารชุดพักอาศัยและร้านค้าย่อย
เจ้าของ	บริษัท เอสซีซี คอร์ปอเรชั่น จำกัด
สถาปนิก	บริษัท คาซา จำกัด

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาอาคารตัวอย่าง



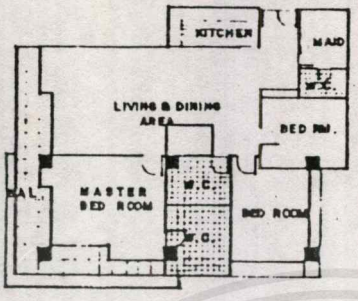


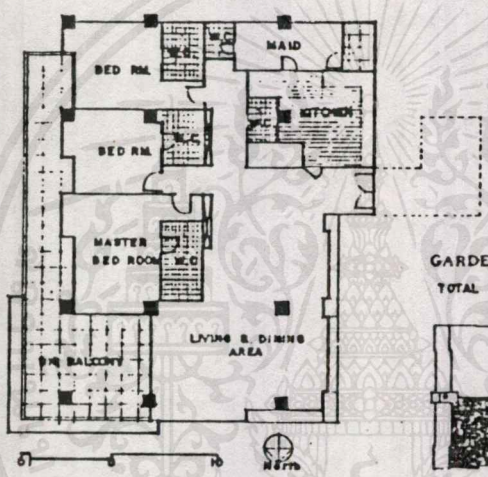
A elevator

• escape way

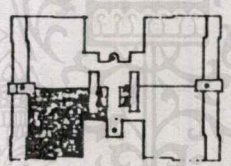
REMARK : ceiling to high 2.40 m.

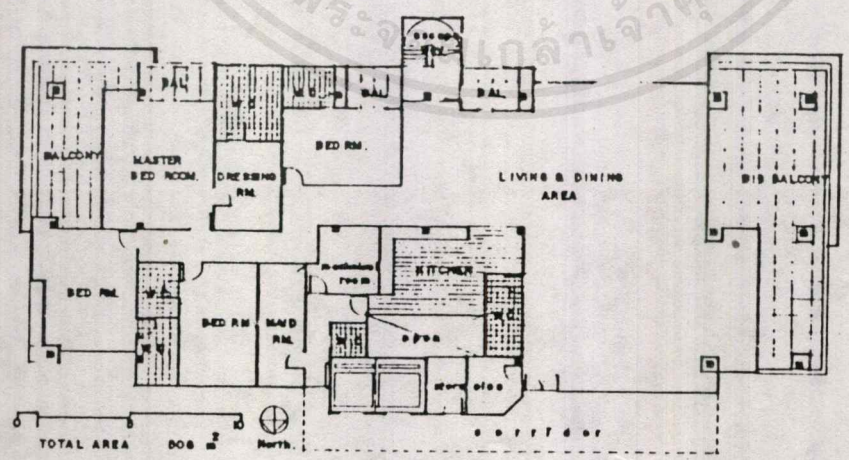
SUIT (15-19 FLS.)
TOTAL AREA 76.90 m²





GARDEN SUIT
TOTAL AREA 286,287,290 m²



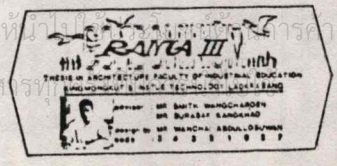


TOTAL AREA 808 m²

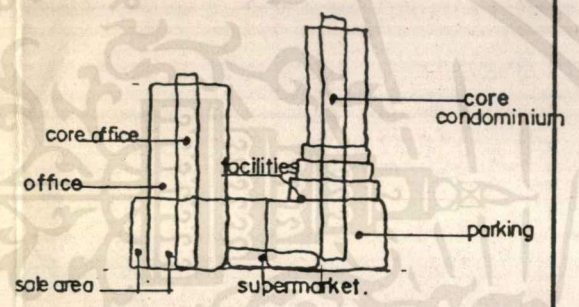
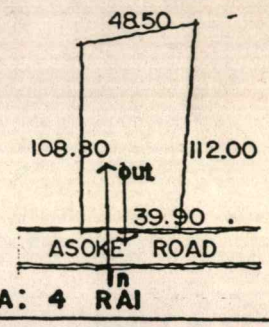
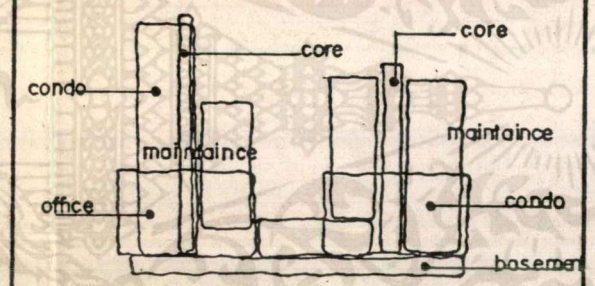
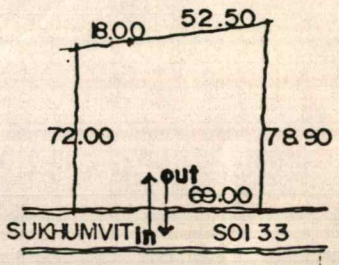
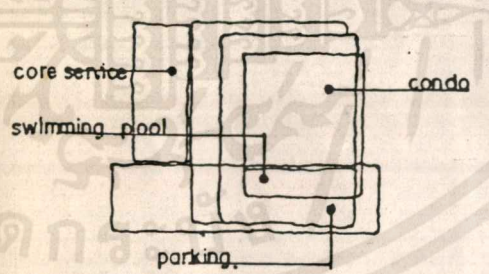
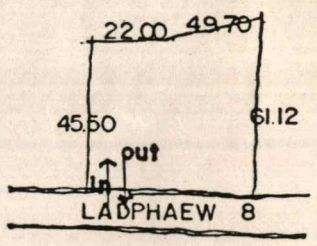
TYPE LOTUS

ที่มา : การวิเคราะห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง



สรุป
การศึกษาอาคารตัวอย่าง
CONDOMINIUM-SHOP

	องค์ประกอบ	พื้นที่ใช้สอย	พื้นที่รวม	รูปทรงอาคาร	ที่ตั้ง	ราคาขาย	รูปร่างที่ดิน
ASOKE TOWER	CONDOMINIUM	14,840	41,160		ASOKE ROAD	35,000-41,000 BAHT/SQ.M^2	 AREA: 4 RAI
	OFFICE	16,720					
	PARKING	9,600	F.A.R. = 1 : 6				
D.S. TOWER CONDO	CONDOMINIUM	39,091	59,401		SUKHUMVIT 33	38,000-45,000 BAHT/SQ.M^2	 AREA : 4 RAI
	SHOP	1,900					
	PARKING	18,410	F.A.R. = 1 : 9				
THE LAGACY VIPHAWADI	CONDOMINIUM	15,115	24,750		LADPHAEW 8	33,000-37,000 BAHT/SQ.M^2	 AREA: 2 RAI
	SHOP	2,985					
	PARKING	6,650	F.A.R. = 1 : 8				

CONDOMINIUM RAMA III

THESIS IN ARCHITECTURE FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION
KINGMONGKUT'S INSTUE TECHNOLOGY LADKRABANG

advisor : MR. SMITH WANGCHAROEN
MR. SURASAK KANGKHAO

design by: MR. WANCHAI ABDULLOSUWAN
code : 3 4 3 2 1 0 2 7

	อาคาร ทาวเวอร์	ดีเอส ทาวเวอร์	เคอะ ลากาเซ่	ผลสรุป
- ที่ตั้งมีความสัมพันธ์กับส่วนต่าง ๆ และแหล่งงาน	3	3	3	3
- ขนาดของรูปร่างที่ตั้ง	3	2	1	6
- การวางผังอาคาร กับสภาพที่ตั้งโครงการ	3	3	2	8
- ผลของสภาพแวดล้อมโดยรอบต่อที่ตั้งของโครงการด้านรูปลักษณะอาคาร	2	3	3	8
- ราคาของที่ดินเหมาะสมกับการลงทุน	2	2	3	7
- สาธารณูปโภค-สาธารณูปการ	3	3	2	8
- ระบบของอาคาร-อุปกรณ์	3	3	2	8
- การจัดองค์ประกอบหลักต่าง ๆ เพื่อรองรับและเสริมโครงการ	3	2	3	8
- การจัด FUNCTION ของอาคาร	3	3	2	8
- การจัด UNIT TYPE	3	3	1	7
- CIRCURATION ของอาคาร	2	2	2	6
- จำนวนห้องพัก ต่อชั้นของอาคาร	3	3	1	7
- ราคาขายของโครงการ	2	2	3	7
- มุมมองที่ดีทางทัศนียภาพ	3	3	2	8

จากตารางแสดงค่าคะแนน 3 มาก, 2 ปานกลาง, 1 น้อย

สรุปได้ว่าการวิเคราะห์ปัจจัยของความเหมาะสมคือ ทำเลที่ตั้งมากที่สุดและรองลงมาคือ การวางผังอาคาร, สภาพแวดล้อม, สาธารณูปโภค-สาธารณูปการ การจัดองค์ประกอบหลักเสริมโครงการ, มุมมองของอาคาร ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลสรุปของการวิเคราะห์อาคารตัวอย่าง

อาคารอโศกทาวเวอร์ เกิดขึ้นเพื่อรองรับการขยายตัวของบริษัทเดิมที่ทำธุรกิจอยู่แล้ว - ประกอบกับอาคารพักอาศัยยังไม่เพียงพอ ดังนั้นจึงเกิดการผสมผสานระหว่าง OFFICE & CONDOMINIUM เพื่อให้เกิดความสัมพันธ์ระหว่างอาคารและยังเป็นการให้ผลตอบแทนต่อโครงการทางหนึ่ง แต่ D S TOWERS & เคอะลากาเซ่ วิภาวดี เกิดขึ้นเพื่อการรองรับส่วนขยายตัวของประชากรที่มีความต้องการที่พักอาศัยในลักษณะ LUXURY CONDOMINIUM ซึ่งส่วนมากเป็นบุคคลในวัยแรงงานซึ่งมีอยู่จำนวนมาก ประกอบกับทำเลที่ตั้งมีความเหมาะสมช่วยส่งเสริมโครงการได้ทางหนึ่ง

ด้านของรูปแบบอาคารเป็นลักษณะที่ใกล้เคียงกันคือพักอาศัยและการค้าซึ่งนับว่าเป็นสูตรสำเร็จของการออกแบบโครงการพักอาศัยที่ต้องมีส่วนของการค้ารองรับ และเสริมโครงการ

ส่วนสันทนาการของที่พักอาศัยขนาดเนื้อที่ของโครงการระบบวิศวกรรมการใช้วัสดุอุปกรณ์ อาคารอโศกทาวเวอร์และ D S TOWER จะให้ความสำคัญมากแม้กระทั่งการตกแต่งภายในซึ่งดูแล้วเหมาะสมกับเป็นอาคารพักอาศัย ระดับสูงส่วน เคอะ ลากาเซ่ วิภาวดีนั้น แม้จะไม่ดูหรูหราแต่ก็มีมาตรฐานสูงพอสมควรต่ออาคารพักอาศัยระดับสูงเช่นกัน แต่เมื่อลองเทียบราคาขายของโครงการพบว่าอโศกทาวเวอร์ใกล้เคียงกับ D S TOWER ทั้งที่ต่างกันหลายปี ดังนั้นพิสูจน์ได้ว่า ทำเลทั้งเป็นปัจจัยหนึ่งในการลงทุนของโครงการ ซึ่งจะเป็นตัวกำหนดโครงการในด้านการลงทุนและราคาขายซึ่ง เคอะ ลากาเซ่ นับว่าถูกกว่าทั้งสองโครงการ ยังจะเป็นผลต่อความเป็นไปได้ของโครงการซึ่งมีความสำคัญมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การศึกษาและรวบรวมข้อมูลระดับกรุงเทพมหานครและชุมชน

3.1 การศึกษาข้อมูลทางด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคมภายภาพระดับกรุงเทพฯ

3.1.1 ด้านนโยบาย

แผนพัฒนากรุงเทพฯ ฉบับที่ 4 (2535-2539) มีวัตถุประสงค์หลักคือ

1. เพื่อให้กรุงเทพฯ เป็นเมืองที่มีความเป็นระเบียบ สวยงาม และน่าอยู่มากขึ้น

2. เพื่อสร้างความเป็นธรรมในสังคมโดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ที่ด้อยโอกาสพัฒนาคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อมให้ได้มาตรฐาน

3. เพื่อให้กรุงเทพเป็นฐานหลักที่สามารถรองรับ การเจริญเติบโตของระบบเศรษฐกิจของชาติให้ขยายตัวอย่างต่อเนื่อง

จากวัตถุประสงค์ทั้ง 3 ข้อสรุปได้ดังนี้คือ เน้นถึงตัวประชาชนให้มีความเป็นกินดีอยู่ดี น้อยสุดให้ได้ตามเกณฑ์ความจำเป็นพื้นฐาน และได้กำหนดแนวทางการพัฒนากรุงเทพมหานครแยกออกตามหน่วยงาน 5 แผนสาขาดังนี้

1. แผนสาขาสิ่งแวดล้อม รักษาความสะอาดมีการดำเนินการแก้ไข ปรับปรุงซึ่งคำรงไว้สำหรับการพัฒนาสิ่งแวดล้อมให้ดีขึ้นและมีคุณภาพ

2. แผนสาขาการใช้ที่ดิน การจราจรและสาธารณูปโภค สนับสนุนมาตรการทางผังเมือง และมีการดำเนินการแก้ไขปรับปรุง เปลี่ยนแปลงระบบจราจรและสาธารณูปโภคให้มีประสิทธิภาพดีขึ้น

3. แผนสาขาทรัพยากรมนุษย์และสังคม เน้นคุณภาพชีวิต มีการจัดสิ่งอำนวยความสะดวกและการบริการแก่ประชาชนเพื่อให้เกิดการกินดีอยู่ดีและมีประสิทธิภาพในสังคม

4. แผนสาขาการบริหารและการปกครอง สนับสนุนให้องค์กรส่วนต่าง ๆ มีกฎระเบียบ ข้อบังคับ และควบคุมพฤติกรรม ซึ่งก่อให้เกิดการปกครองที่ดีมีประสิทธิภาพ

5. แผนสาขาการคลัง มีการจัดสรรงบประมาณที่จะใช้สำหรับการพัฒนา ให้เป็นตามแผนงานต่าง ๆ

3.1.2 ด้านเศรษฐกิจ

จากสถิติของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติในปี 2534 กรุงเทพมหานคร มีมูลค่าผลิตภัณฑ์ (GPP) รวมทั้งสิ้น ล้านบาทคิดเป็นร้อยละ ของมูลค่าผลิตภัณฑ์ทั้งประเทศและร้อยละ ของมูลค่าผลิตภัณฑ์ภาค ย่อมชี้ให้เห็นว่ากรุงเทพมหานครมีบทบาทสำคัญทางด้านเศรษฐกิจของประเทศมากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลิตภัณฑ์จังหวัดต่อบุคคล

รายได้เฉลี่ยต่อบุคคลของกรุงเทพมหานครมีค่า บาท/ปี ซึ่งสูงกว่าค่าเฉลี่ยประเทศอยู่มาก (รายได้เฉลี่ยของประเทศ 41,000 บาท/ปี) ซึ่งรายได้ส่วนใหญ่มาจาก การผลิตสาขาอุตสาหกรรม การค้าส่ง-ค้าปลีก การบริการและการคมนาคมขนส่ง ตามลำดับ

การศึกษาข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจของกรุงเทพมหานคร พ.ศ.2534

1. ประชากร		(ล้านคน)	5.621
2. ผลิตภัณฑ์มวลรวม		(ล้านคน)	
3. รา ได้เฉลี่ยต่อคน		(บาท-ปี)	
4. อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ		(เปอร์เซนต์)	9.5
5. มูลค่าผลิตภัณฑ์		(เปอร์เซนต์)	
อุตสาหกรรม	38.28	การเงินการธนาคาร	6.39
ค้าส่ง-ปลีก	20.97	ก่อสร้าง	5.59
การบริการ	13.83	เกษตรกรรม	2.67
การคมนาคมขนส่ง	8.01	อื่น ๆ	10.16

กรุงเทพมหานครเป็นจังหวัดที่มีเศรษฐกิจดีที่สุดของประเทศ ในช่วงปี 2528-2533 จะเห็นแนวโน้มการอุตสาหกรรมที่มีส่วนแบ่งสูงสุดมีอัตราที่เพิ่มขึ้นเช่นเดียวกับสาขาค้าส่งและค้าปลีก

สภาพทางด้านการเกษตรโดยทั่วไปจะกระจายอยู่รอบปริเวณเมือง จะใช้พื้นที่ในการทำนา ทำสวน พืชผัก และการประมง โดยเกษตรกรในกรุงเทพฯ มีร้อยละ 5.8 ของผู้ประกอบอาชีพทั้งหมดในกรุงเทพ และเกษตรกรเป็นเจ้าของที่ดินร้อยละ 43 ของครัวเรือนเกษตรทั้งหมด เนื่องจากเกษตรกรส่วนใหญ่ยากจน ขนาดครอบครัวค่อนข้างใหญ่ประกอบกับการขยายตัวของเมืองจตชานเมือง ทำให้พื้นที่ทางการเกษตรลดลงจากเดิมถึงร้อยละ 40 โดยแบ่งการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรเป็นเขตชานเมืองร้อยละ 70 เขตชั้นกลางร้อยละ 58 และเขตชั้นในร้อยละ 6 ของพื้นที่แต่ละเขต

ตลาดในกรุงเทพมหานคร มีการกระจายตัวเป็นพื้นที่ตลาดจำนวน 220 แห่ง แบ่งเป็นเขตชั้นในประมาณร้อยละ 51 เขตชั้นกลาง ร้อยละ 8 และร้อยละ 7 อยู่ในเขตชั้นนอก

สถานประกอบกิจการการค้าขนาดเล็กในกรุงเทพฯ มีประมาณ 35,000แห่ง ในปี 2533 โดยอัตราเฉลี่ยเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 5.5 ต่อปี โดยอยู่ในเขตชั้นในร้อยละ 52.90 เขตชั้นกลางร้อยละ 39.78 และเขตชั้นนอกร้อยละ 6.32 ส่วนใหญ่ประเภทการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค้าเป็นร้านค้าปลีก ร้านขายอาหาร เครื่องดื่ม ร้านค้าบริการ และร้านค้าส่ง ตามลำดับ

3.1.3 ด้านสังคม

- จำนวนประชากรของกรุงเทพฯ มีจำนวนทั้งสิ้น 5,620,591 คน เป็นชาย 2,799,941 คน เป็นหญิง 2,820,650 คน มีความหนาแน่น 3,583 คน/ตรม.มีจำนวนบ้านเรือน 1,239,475 บ้าน โดยที่จำนวนประชากรจะแยกอยู่ตามเขตหัวเมืองชั้นในเขตหัวเมืองชั้นกลาง เขตหัวเมืองชั้นนอก (ดูตารางที่ 3.1) จำนวนประชากรที่มีมากที่สุดจะอยู่ในระหว่างอายุ 25-29 ปี (ดูตารางที่)

การศึกษาของกรุงเทพมหานคร เป็นศูนย์กลางทางการศึกษาที่สำคัญของประเทศ เพราะมีการศึกษาทุกประเภทและทุกระดับในปีการศึกษา 2532 กรุงเทพมหานครมีโรงเรียนสามัญ 2,037 แห่ง เป็นโรงเรียนรัฐบาล 582 แห่ง และเอกชน 1,455 ในจำนวนดังกล่าวเป็นโรงเรียนที่เปิดสอนในระหว่างประถมเพียงอย่างเดียว 915 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 44.92 รองลงมา ได้แก่ โรงเรียนที่เปิดสอน ในระดับอนุบาลเพียงอย่างเดียว 765 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 37.56 เปิดสอน ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นอย่างเดียว 185 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 9.08 และเปิดสอน ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายเพียงอย่างเดียว 38 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 1.87 นอกนั้นเป็นโรงเรียนที่เปิดสอนหลายระดับชั้น 134 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 6.57 โดยเป็นโรงเรียนที่เปิดสอนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น-มัธยมศึกษาตอนปลายมากที่สุด จำนวน 102 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 78.12 ของโรงเรียนที่เปิดสอนหลายระดับชั้นทั้งหมด มีครูทั้งหมด 50,730 คน โดยเป็นครูที่สอนในโรงเรียนรัฐบาล 31,295 คน คิดเป็นร้อยละ 61.69ของครูทั้งหมด และเป็นครูในโรงเรียนเอกชน 561,983 คน และเป็นนักเรียนในโรงเรียนเอกชน 424,468 คนคิดเป็นร้อยละ 58.97 และ 43.03 ตามลำดับมีจำนวนนักเรียน ในระดับอนุบาลและเด็กเล็ก 113,388 คน (เอกชน 97,966 คน) คิดเป็นร้อยละ 11.19 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด ระดับประถมศึกษา 550,637 คน (เอกชน 261,826 คน) คิดเป็นร้อยละ 55.82 และระดับมัธยมศึกษา 322,126 คน (เอกชน 64,676 คน) คิดเป็นร้อยละ 32.69 มีอัตราส่วนของนักเรียนต่อครู 1 คนเท่ากับ 18.45

ศาสนาของกรุงเทพมหานคร จำนวนผู้นับถือศาสนา จำแนกตามศาสนาต่าง ๆ ในปี พ.ศ.2532[1] มีผู้นับถือศาสนาพุทธเท่ากับ 5,498,038 คน มากเป็นอันดับที่ 1 รองลงมาคือศาสนาอิสลาม เท่ากับ 236,230 คน ศาสนาคริสต์เท่ากับ 45,496 คน ศาสนาพราหมณ์ ฮินดู ซิกซ์ เท่ากับ 2,916 คน ศาสนาอื่น ๆ 2,333 คน และไม่ระบุอีก 47,829 คน

---

(1)กรมศาสนา : กระทรวงศึกษาธิการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรุงเทพมหานครมีศาสนสถานต่าง ๆ หลายศาสนสถานมากที่สุด คือ วัดของศาสนาพุทธมีจำนวน 420 แห่ง มีพระภิกษุ 20,537 รูป สามเณร 7,082 รูปรองลงมา คือ มัสยิดศาสนาอิสลาม มีจำนวน 157 แห่ง โบสถ์ศาสนาคริสต์นิกายคอธอลิก 23 แห่ง และนิกายโปรเตสแตนท์ 60 แห่ง รวมโบสถ์ศาสนาคริสต์ 83 แห่ง

- การปกครอง กรุงเทพมหานครแบ่งการปกครองออกเป็น 38 เขต 150 แขวง แบ่งแยกออกเป็นเขตหัวเมืองชั้นใน 13 เขต หัวเมืองชั้นกลาง 16 เขตและเขตหัวเมืองชั้นนอก 7 เขต ซึ่งมีรายนามเขตในตารางที่ 3.1

3.1.4 ด้านกายภาพ

พื้นที่กรุงเทพมหานครเป็นที่ราบลุ่มน้ำท่วมถึง มีระดับความสูงของพื้นที่ของพื้นที่ใกล้เคียงกัน โดยเฉลี่ยความสูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 1.50-2.30 เมตรประกอบด้วยเขตต่าง ๆ 36 เขต มีพื้นที่ 1,558,776 ตารางกิโลเมตร แบ่งเป็น เขตชั้นใน 105,963 ตารางกิโลเมตร เขตชั้นกลาง 618,246 ตารางกิโลเมตร และเขตชั้นนอก 843,567 ตารางกิโลเมตร ส่วนเขตที่มีพื้นที่มากที่สุด คือเขตลาดกระบังมีพื้นที่ 260,908 ตารางกิโลเมตร รองลงมาคือ เขตคลิ่งชัน เขตมีนบุรี และเขตบางเขน ตามลำดับ มีอาณาเขตติดต่อกับจังหวัดต่าง ๆ ดังนี้

ทิศเหนือ : ติดต่อกับจังหวัดนนทบุรีและปทุมธานี
ทิศใต้ : ติดต่อกับจังหวัดสมุทรปราการ
ทิศตะวันออก : ติดต่อกับจังหวัดฉะเชิงเทรา
ทิศตะวันตก : ติดต่อกับจังหวัดนครปฐมและสมุทรสาคร

ลักษณะภูมิประเทศ

เป็นที่ราบลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่าง มีลักษณะเป็นดินเหนียวปนทรายเล็กน้อย เหมาะสำหรับการเพาะปลูก จากการศึกษาพบว่าเกิดการทรุดตัวของพื้นดินในด้านตะวันออกของแม่น้ำเจ้าพระยา ปัจจุบันพื้นที่ในบริเวณเขตวิกฤต ได้ทรุดตัวต่ำกว่าระดับน้ำทะเลปานกลาง ได้แก่ รามคำแหง บางกะปิ และพระโขนง

ลักษณะภูมิอากาศ

อุณหภูมิสม่ำเสมอตลอดปีสูงระหว่าง 33-38 องศาเซลเซียส มีฤดูกาล3 ฤดู คือ ฤดูร้อน ฤดูฝน และฤดูหนาว

เอกสารนี้สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 การศึกษาด้านกายภาพ เศรษฐกิจ สังคม กายภาพระดับเขตพื้นที่นาวา

3.2.1 ด้านกายภาพ

ศึกษาด้านพัฒนาเขตพื้นที่นาวา (พ.ศ.2535-2539)

วัตถุประสงค์

การกำหนดแผนพัฒนาเขตช่วงระยะเวลา 5 ปี

1. แก้ไขปัญหาด้านการบริการประชาชน สิ่งแวดล้อม จราจร และสาธารณูปโภค

2. กำหนดแนวทางในการปฏิบัติงาน ด้านการพัฒนาประเทศให้ตรงตามความต้องการของประชาชนโดยส่วนรวม

3. จัดระบบการปฏิบัติของสำนักงานเขตให้ดำเนินไปอย่างมีแบบแผน

เป้าหมาย

1. ดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหาและให้บริการประชาชนตามที่ประชาชนผู้ที่ได้รับความเดือดร้อน รวมทั้งรับฟังข้อเสนอแนะและความคิดเห็นของประชาชนที่เสนอผ่านสำนักงานเขตเพื่อให้สามารถต้องการขึ้นพื้นฐานโดยการนั้นให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาอย่างแท้จริง

2. เพิ่มประสิทธิภาพ และระเบียบวินัย ของเจ้าหน้าที่ฝ่ายปฏิบัติการให้การบริการด้านสิ่งแวดล้อม การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และสังคมการบริหารและการปกครองตลอดจนการเร่งรัดการจัดเก็บ

3. จัดระบบการปฏิบัติงานของสำนักงานเขตให้ดำเนินไปอย่างมีแบบแผน โดยปฏิบัติงานให้สอดคล้องและสามารถควบคุมการปฏิบัติงานในภาพรวมได้

3.2.2 ด้านเศรษฐกิจ

ประชาชนในท้องที่เขตพื้นที่นาวา ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพค้าขาย ทำสวนและรับจ้างทั่วไป และเนื่องจากปัจจุบันพื้นที่เขตพื้นที่นาวา มีโรงงานอุตสาหกรรมก่อตั้งมากขึ้น แรงงานทางด้านช่าง เย็บจักรอุตสาหกรรม จึงเป็นอาชีพที่กำลังเพิ่มขยายตัวมากขึ้น

ปัจจุบันแม้ว่าเขตพื้นที่นาวาจะแบ่งพื้นที่ความรับผิดชอบเหลือเพียง แขวงบางโพงพาง และแขวงช่องนนทรี ก็ตาม พื้นที่เขตพื้นที่นาวาก็ยังจัดเป็นเขตชุมชนหนาแน่น มีอาคารพาณิชย์เป็นจำนวนมาก บางส่วนยังเป็นเขตเกษตรกรรมมีสวนผลไม้เป็นบางแห่งด้านริมถนนพระรามที่ 3 ตลอดเส้นทางในพื้นที่เขตมีโรงงานอุตสาหกรรมในเครือบริษัทสำคัญตั้งอยู่หลายโรงงานด้วยกัน เช่น บริษัทในเครือสหพัฒนพิบูรณ์ จำกัด รวมทั้งบริษัท ห้างร้าน ผู้ผลิต รายใหญ่ รายย่อย อีกจำนวนมาก สินค้าที่ผลิตมีหลายมีหลายชนิดทั้งผลิตเพื่อการส่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ออก และบริโภคภายในประเทศ สินค้าที่ผลิตส่งจำหน่ายมีตั้งแต่สินค้าเครื่องใช้ประจำวัน เสื้อผ้าสำเร็จรูป เครื่องหนัง ชุดอุปกรณ์ศิลปา ฯลฯ รวมทั้งผ้าไหมไทยซึ่งสินค้าเหล่านี้ทำรายได้เข้าประเทศปีละกว่า 10,000 ล้านบาท เขตยานนาวาจึงจัดเป็นแหล่งเศรษฐกิจที่สำคัญแหล่งหนึ่ง สำหรับจำนวนและประเภท ผู้ประกอบการในเขตยานนาวา สรุปได้ดังนี้

1. โรงงานขนาดกลาง	จำนวน	338	โรง
2. โรงงานขนาดเล็ก	จำนวน	1,020	โรง
3. อู่ต่อเรือขนาดใหญ่	จำนวน	1	แห่ง
4. ท่าเทียบเรือ	จำนวน	1	แห่ง
5. ภัตตาคารขนาดใหญ่	จำนวน	3	แห่ง
6. ตลาดสด	จำนวน	5	แห่ง
7. คลังสินค้า	จำนวน	1	แห่ง
8. ปั๊มน้ำมัน	จำนวน	5	แห่ง
9. คลังสินค้า	จำนวน	3	แห่ง
10. ศูนย์กลางการค้า	จำนวน	1	แห่ง
11. ธนาคารออมสิน	จำนวน	1	แห่ง
12. หมู่บ้านจัดสรร	จำนวน	2	แห่ง

3.2.3 ด้านสังคม

<u>ประชากร</u> เขตยานนาวามีจำนวนประชากรทั้งสิ้นรวม 115,152 เป็นชาย 579,989 คน เป็นหญิง 57,153 คน จำนวนบ้าน 22.914 หลังคาเรือน

<u>ขนบธรรมเนียมประเพณีและวัฒนธรรม</u> ซึ่งได้รับอิทธิพลมาจากทางด้านศาสนาและบุญเทศกาลต่าง ๆ หรือในวันสำคัญทางศาสนามีการกำหนดรูปแบบของสังคมไทยจนเกิดเป็นเอกลักษณ์ไทย เช่น การยกย่องผู้ใหญ่ กตัญญูรู้คุณ รวมถึงการทำบุญทำทาน

<u>การปกครอง</u> เขตยานนาวาแบ่งพื้นที่การปกครองออกเป็น 2 แขวง คือ แขวงช่องนนทรี แขวงบางโพงพาง

<u>สถานที่ราชการและรัฐวิสาหกิจ</u> มีสถานีตำรวจนครบาล 2 แห่ง สถานีดับเพลิงแห่งที่ทำการประปานครหลวง๓แห่ง ที่ทำการไปรษณีย์โทรเลข 1 แห่ง

<u>การศึกษา</u> เขตยานนาวามีโรงเรียนอนุบาล 8 แห่ง ประถมศึกษา 13 แห่ง มัธยมศึกษา 8 แห่ง อาชีวศึกษา 2 แห่ง

<u>การสาธารณสุข</u> มีโรงพยาบาล 1 แห่ง ศูนย์บริการสาธารณสุข 2 แห่ง

<u>ศาสนา</u> มีวัดพุทธศาสนา 1 วัด มัสยิดในทางศาสนาอิสลาม 2 แห่ง มูลนิธิ 18 แห่ง โรงเจ 1 แห่ง สมาคม 11 แห่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชุมชนเอกัด จำนวนชุมชนเอกัด 14 ชุมชน

3.2.4 ด้านกายภาพ

เขตยานนาวามีพื้นที่ทั้งสิ้น 16,662 ตารางกิโลเมตร แขวงช่วงนนทรี มีเนื้อที่ 9,98 ตารางกิโลเมตร หรือ 6,250,000 ไร่ แขวงบางโพงพาง มีเนื้อที่ 6,678 ตารางกิโลเมตร หรือ 3,173,750 ไร่ พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่ม เหมาะกับการเกษตร ปัจจุบันกลายเป็นเขตชุมชนหนาแน่น มีอาคารพาณิชย์ โรงงานอุตสาหกรรมเป็นจำนวนมาก บางส่วนเป็นนาและสวน โดยเฉพาะตามริมแม่น้ำเจ้าพระยาด้านถนนพระรามที่ ๓

อาณาเขต

ทิศเหนือ จดเขตสาธร

ทิศใต้ จดแม่น้ำเจ้าพระยา เขตราษฎร์บูรณะ อำเภอพระประแดง

ทิศตะวันออก จดเขตคลองเตย และแม่น้ำเจ้าพระยา

ทิศตะวันตก จดเขตบางคอแหลม

สภาพดินฟ้าอากาศ

โดยทั่วไปอากาศชุ่มชื้น มีฝนตกต้องตามฤดูกาล เนื่องจากสภาพพื้นที่เป็นสวน มีต้นไม้ปกคลุมอยู่เป็นจำนวนมาก

การคมนาคม

ปัจจุบันเส้นทางการคมนาคมในท้องที่เขตยานาวา จัดได้ว่าสะดวกรวดเร็วมี เส้นทางการคมนาคมสำคัญหลายสายทั้งทางบก ทางน้ำ มีถนนสายสำคัญในความรับผิดชอบ 9 สาย และซอย 40 ซอย และซอยเล็ก ๆ อีกประมาณ 20 ซอย

การคมนาคมขนส่ง

มีระบบขนส่งมวลชน คือ รถยนต์โดยสารประจำทาง เรือโดยสาร และรถไฟ รถยนต์โดยสารประจำทาง มีเส้นทางเดินรถในกรุงเทพและครอบคลุมถึงเขตปริมณฑล รวม 161 สาย จำนวนประมาณ 8,500 คัน

เรือโดยสาร มีเส้นทางตามแม่น้ำเจ้าพระยา และคลองสายสำคัญเช่น คลอแสนแสบ คลองบางขื่อ คลองพระโขนง คลองบางกอกน้อย

การใช้ประโยชน์ที่ดิน

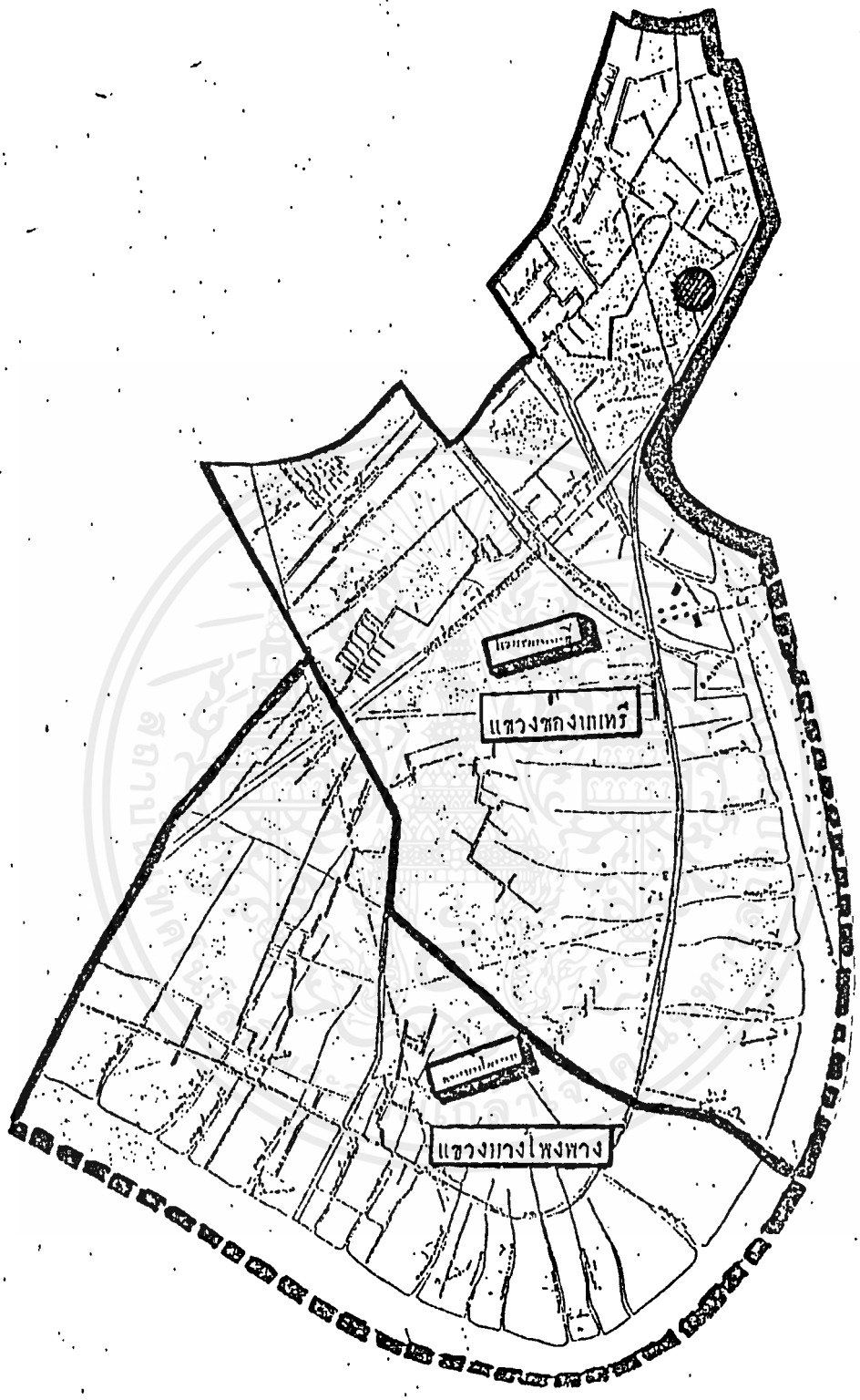
การใช้ที่ดินในกรุงเทพมหานครได้มีการจัดทำผังเมืองรวมเพื่อกำหนดประเภท การใช้ที่ดินต่าง ๆ ในปี 2534 จะเห็นได้ว่าการใช้ที่ดินผสมหนาแน่นมากหรือพาณิชยกรรม อยู่ในเกณฑ์สูงกว่าเดิม ส่วนบริเวณเกษตรกรรมยังมีพื้นที่มากที่สุดอันเนื่องจากการป้องกัน การขยายตัวของเมืองเกินความจำเป็น

เอกสารนี้สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 แสดงการใช้ที่ดินหลักประเภทต่าง ๆ สำหรับกรุงเทพฯ ปี 2534

ประเภทการใช้ที่ดิน	พื้นที่ (ไร่)	อัตราร้อยละ
บริเวณอนุรักษ์	1,524	0.12
บริเวณการใช้ที่ดินผสมหนาแน่นน้อย	503,256	38.33
บริเวณการใช้ที่ดินผสมหนาแน่นมาก	111,136	8.46
สถาบันราชการและสถานการศึกษา	39,300	2.99
อุตสาหกรรม	36,850	2.81
พักผ่อนและที่โล่ง	5,888	0.45
สาธารณูปโภค	25,037	1.91
เกษตรกรรม	589,993	44.94
รวม	1,312,984	100.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนที่ 3.1 แสดงการแบ่งแขวงของเขตยานนาวา

RANGA III
THESIS IN ARCHITECTURE FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION
KINGMONGKUT'S INSTUE TECHNOLOGY LADKRABANG
adviser : MR. SMITH WANGCHAROEN
MR. SURASAK KANGKHAO
design by: MR. WANCHAI ABDULLOSUWAN
code : 3 4 3 2 1 0 2 7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของผลงานทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

3.1 ความเป็นไปได้ของอาคารชุดพักอาศัย

1. สถานการณ์ของอาคารชุดพักอาศัย ผู้มีรายได้สูง

1.1 ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2530-2534) สถานการณ์ของที่อยู่อาศัยในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลมีผู้จดทะเบียนเพิ่มเติมจำนวนทั้งสิ้น 432,860 หน่วย และจากแผนพัฒนาฉบับที่ 2 (พ.ศ.2535-2539) นี้ จะมีปริมาณความต้องการของที่อยู่อาศัยรวมในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ทั้งสิ้น 461,500 หน่วย

จากสถิติของการออกใบอนุญาตนั้นสามารถเป็นภาวะการชี้ทางการลงทุนในช่วงไตรมาสแรกของปี 2535 (ม.ค.-พ.ค:) ได้เป็นอย่างดี คือ เขตปริมณฑล 3 จังหวัด ได้แก่ นนทบุรี สมุทรปราการ และ ปทุมธานี มีปริมณฑลของที่อยู่อาศัยเพิ่มขึ้น 129,688 หน่วย เขตกรุงเทพมหานครเพิ่มขึ้น 89,851 หน่วย (อัตราการเพิ่มเพียงร้อยละ 24.70) โดยคอนโดมิเนียมมีจำนวนทั้งสิ้น 14,781 หน่วย ซึ่งมีมากในเขตอำเภอปากเกร็ด อำเภอเมืองนนทบุรี และเขตอำเภอบางพลีรวมกัน 3,947 หน่วย จะสังเกตเห็นว่าคอนโดมิเนียมนิยมย้ายฐานการขยายตัวจากใจกลางเมือง มีแนวโน้มไปสู่เมืองที่อยู่ชานเมืองมากขึ้น โดยสามารถรองรับการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรมที่เพิ่มขึ้น และมีการคมนาคมสะดวก

1.1.1 การศึกษาความเป็นไปได้ทางการตลาดในปัจจุบัน

แนวโน้มความต้องการที่อยู่อาศัยในอนาคต (พ.ศ. 2535-2539) จากสาเหตุของสังคมที่แปรเปลี่ยนเป็นครอบครัวเดี่ยวมากขึ้น เป็นปัจจัยในการเพิ่มจำนวนของครัวเรือน โดยประมาณจากแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 7 นั้นจะมีปริมาณความต้องการ 461,500 หน่วย (หรือในอัตราเฉลี่ยปีละ 92,000 หน่วย) เป็นความสามารถรับได้ 237,500 หน่วย หรือร้อยละ 63 และจากการปรับโครงสร้างทางเศรษฐกิจ อาทิเช่น การปรับเงินเดือนของข้าราชการตามโครงสร้างจำนวนประมาณ 9 หมื่นล้านบาท การเร่งผลิตและเพิ่มของบุคคลากรในวัยแรงงาน ซึ่งปัจจุบันในระดับปานกลางถึงผู้มีรายได้สูง จะมีรายได้ประมาณ 18,000-50,000 บาทต่อเดือน มีจำนวนความต้องการที่อยู่อาศัย 137,092 หน่วย โดยคิดเป็นอัตราร้อยละ 36.41 ของจำนวนความต้องการที่อยู่อาศัยทั้งหมดซึ่งขีดของความสามารถในการจ่ายร้อยละ 25 ของรายได้ครัวเรือนซึ่งจะประมาณ 5,000-12,500 บาทต่อเดือนขึ้นไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.1.2 การศึกษาปัจจัยการย้ายฐานของอาคารชุดพักอาศัย-อยู่ชานเมือง

ที่อยู่อาศัยแบบอาคารชุดนั้น ตาม พรบ. อาคารชุด พ.ศ. 2522 ได้มีค่าจำกัดความ "อาคารชุด" หมายความว่า "อาคารที่บุคคลสามารถแยกการกิจกรรมสิทธิ์ออกได้เป็นส่วน ๆ โดยแต่ละส่วนนั้นประกอบด้วยกรรมสิทธิ์ในทรัพย์ส่วนบุคคลและกรรมสิทธิ์ร่วมในทรัพย์สินส่วนกลาง" ซึ่งมีวิวัฒนาการด้านฐานของที่ตั้ง ดังนี้

1) ในอดีตจากรูปแบบของอาคารไม้ที่แบบ เช่น บ้านเดี่ยว บ้านแฝด ทาวน์เฮาส์ สู่ยุคของอาคารชุดพักอาศัย ขยายตัวในแนวสูงโดยมีสาธารณูปโภคและสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคาร

2) ปี 2531-2532 เศรษฐกิจขยายตัวสูงขึ้น ราคาขายประมาณ 500,000 บาท ถึง 8,000,000 บาทต่อหน่วย ทำเลที่ตั้งคงอยู่ใจกลางเมือง ติดต่อคมนาคมสะดวก ใกล้แหล่งงาน

3) ปัจจุบันมีการขยายตัวตามภาคอุตสาหกรรมตามชานเมืองมากขึ้น อาคารชุดพักกอาศัยจึงขยายตัวตาม ทั้งนี้โดยส่วนมากปัจจัยในการลงทุนของอาคารชุดพักอาศัยจึงขยายตัวตาม ทั้งนี้ โดยส่วนมากอัจจัยในการลงทุนของอาคารชุดพักอาศัยนั้นขึ้นอยู่กับทำเลที่ตั้ง ราคาการเดินทางเข้าสู่แหล่งงานได้สะดวกและสภาพของสิ่งแวดล้อม ฯลฯ

อาคารชุดพักอาศัยในปัจจุบันแบ่งออกเป็น 4 กลุ่มด้วยกัน คือ

1. ระดับพิเศษ ซึ่งมีจำนวนห้องชุดน้อยขนาด 200 ตารางเมตรขึ้นไป ราคาขายโดยส่วนมาก 25,000-87,000 บาท ต่อตารางเมตร (หรือหน่วยละ 4-10 ล้านบาท) โดยมีจำนวนมากตามใจกลางเมืองและเขตชานเมืองเพิ่มขึ้น

2. ระดับราคาสูง มีจำนวนห้องชุดประมาณ 100 หน่วย ขนาด 80-120 ตารางเมตร ราคาขายตั้งแต่ 1.25 ถึง 2.8 ล้านบาท อยู่ตามแนวชานเมืองที่มีสภาพแวดล้อมที่ดี

3. ระดับปานกลาง จะมีจำนวนห้องชุดประมาณ ๒๐๐-๔๐๐ หน่วย ขนาด 30-80 ตารางเมตร ราคาประมาณ 700,000 ถึง 900,000 บาทต่อหน่วย มีอยู่ทั่ว ๆ ไป

4. ระดับราคาต่ำ สำหรับผู้มีรายได้น้อย ราคาประมาณ 300,000 ถึง 550,000 บาท โดยขนาดห้องประมาณ 24-36 ตารางเมตรต่อหน่วย อยู่ตามภาคอุตสาหกรรมที่เกิดขึ้นใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.1.3 การศึกษาปัจจัยการลงทุนและกลุ่มเป้าหมาย

จากการศึกษาข้อมูลในด้านต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นนโยบายเศรษฐกิจ สังคม กายภาพ และข้อมูลพื้นฐาน พบปัจจัยในการลงทุนของอาคารชุดพักอาศัยมีเพิ่มมากขึ้น เช่น การขยายตัวทางเศรษฐกิจร้อยละ 10 ในปี 2534 เพิ่มจำนวนการซื้อให้กับผู้บริโภคมากขึ้น นโยบายของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2534-2535) ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้บริโภคต่ออาคารชุดพักอาศัย การจดทะเบียนที่อยู่อาศัยประเภทอาคารชุดเพิ่มขึ้น 34.70% ย่อมแสดงให้เห็นภาวะของตลาด การลงทุนเป็นที่น่าเอื้ออำนวยอย่างมากต่อการพัฒนาธุรกิจอาคารชุดพักอาศัย

และจากการสรุปต้นทุนประเภทของโครงการพักอาศัย ในปี 2530-2533 จะพบว่าบ้านเดี่ยว บ้านแถว มีต้นทุนที่เพิ่มมากขึ้นโดยรวมเฉลี่ย 28.12% โดยหน้าที่อาคารชุดเพิ่มขึ้น 19.70% จะแสดงให้เห็นในรายละเอียดต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็น เช่น ถนน ไฟฟ้า ประปา ค่าดำเนินการ ฯลฯ เพิ่มขึ้นในอัตราต่ำไปด้วย ที่เพิ่มขึ้นจะเป็นเรื่องของการปรับที่ดิน และค่าโฆษณาเท่านั้น ซึ่งถ้าทำเลที่ตั้งมีความเหมาะสมดีอยู่แล้ว ในเรื่องกายภาพจะช่วยลดปัญหาเรื่องต้นทุนลงไปได้อีก

ด้านราคาห้องชุดของคอนโดมิเนียม สำหรับผู้มีรายได้สูงในท้องตลาดมักมีราคาชั้นต้นตั้งแต่ 1.25 ล้านบาทขึ้นไปทั้งนั้น ซึ่งก็หมายถึงรองรับความต้องการของผู้มีรายได้สูงนั่นเอง โดยกลุ่มเป้าหมายจะได้แก่

ก) ผู้มีรายได้ขั้นต่ำอย่างน้อย 18,000 บาทต่อเดือนขึ้นไป ซึ่งเป็นบุคคลนอกพื้นที่

ข) กลุ่มผู้ที่อาศัยอยู่ในเขต หรือบริเวณใกล้เคียง ซึ่งต้องการเปลี่ยนที่อยู่เนื่องจากความเสื่อมโทรมของที่พัก มีรายได้ปานกลาง

ค) ชาวต่างประเทศ ซึ่งเข้ามาดำเนินการค้าธุรกิจที่ภาครัฐบาลมีนโยบายสนับสนุนให้ส่งเสริมการลงทุนของต่างชาติ และสิทธิของการมีกรรมสิทธิ์ในอาคารชุดพักอาศัย ในอาคารชุดของประเทศไทย ร้อยละ 40

จากแผนพัฒนาที่อยู่อาศัย ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2535-2539) จะมีจำนวนของลูกค้ากลุ่มเป้าหมายที่มีความต้องการที่อยู่อาศัย ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล รวม 137,092 หน่วย

3.2 ความเป็นไปได้ทางธุรกิจอาคารสำนักงาน

3.2.1 ความเป็นไปได้ทางด้านเศรษฐศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สภาพการณ์ทางด้านตลาด

- แนวโน้มธุรกิจอาคารสำนักงาน

อาคารสำนักงานประเภทอาคารสูง เริ่มมีบทบาทอย่างมากในวงการธุรกิจการค้า เนื่องจากธุรกิจการค้าในปัจจุบันขยายตัวสูง และมีขอบข่ายงานกว้างขวางขึ้นกว่าเดิมมาก เช่น มีการติดต่อการค้ากับต่างประเทศมากขึ้น ทำให้ความต้องการพื้นที่ในการตั้งอาคารสำนักงานของบริษัท เพื่อความสะดวกในการติดต่อธุรกิจซึ่งกันและกัน ทำให้เกิดความต้องการอาคารสำนักงานขึ้นมาอย่างมาก นอกจากนี้ยังเนื่องมาจากการขยายตัวของบริษัทที่กำลังเจริญเติบโต และบริษัทที่ต้องการจะยกระดับฐานะของบริษัท ซึ่งภาวะปัจจุบันอุปสงค์ดังกล่าวมีเป็นจำนวนมาก นอกจากนี้ยังมีอุปสงค์ที่ก็ดใหม่อันได้แก่ บริษัทที่ก่อตั้งใหม่และบริษัทต่างประเทศที่เข้ามาลงทุนในช่วงปี 2532 ก็มีเป็นจำนวนมากเช่นเดียวกัน ส่วนอุปทานอาคารสำนักงานนั้นเกิดจากการตัดสินใจของบรรดานักลงทุนด้านอาคารสูงต่าง ๆ

จากการศึกษา ของบริษัทอเมริกันแอพเพรสซัล คาดการณ์ไว้ว่าในปี 2536 จะมีอุปสงค์พื้นที่อาคารสำนักงาน 1,673,434 ตารางเมตร แต่ในปี 2532 มีพื้นที่อาคารสำนักงานอยู่แล้ว 1,195,323 ตารางเมตร ดังนั้นตั้งแต่ช่วงปี 2532-2536 พื้นที่อาคารสำนักงานที่สามารถเพิ่มขึ้นได้เท่ากับ 478,111 ตารางเมตร แต่จากแนวโน้มการเพิ่มขึ้นของพื้นที่อาคารสำนักงาน (อุปทาน) ปี 2536 จะเป็น 1,942,923 ตารางเมตร

จากการศึกษา ของบริษัทอเมริกันแอพเพรสซัล จำกัด พบว่าความต้องการใช้พื้นที่อาคารสำนักงานเพิ่มขึ้นในช่วงระยะ 5 ปี ที่ผ่านมา (2527-2531) เท่ากับ 118,000 ตารางเมตรต่อปี ดังนั้นอัตราส่วนเพิ่มโดยส่วยเฉลี่ยในระยะ 3 ปีข้างหน้า (2533-2536) เท่ากับ 120,000 ตารางเมตรต่อปี ด้วยอัตราการเพิ่มดังกล่าวจะทำให้อัตราการใช้พื้นที่อาคารสำนักงานเพิ่มขึ้นเป็น 100.1% ในปี 2533

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดง อาคารสำนักงานที่อยู่ระหว่างการก่อสร้างหรือวางแผน

อาคารสำนักงานมีอยู่ทั้งสิ้น
สิ้นสุดเดือน ม.ค. ๓๒ จำแนกตามทำเลที่ตั้ง

ทำเลที่ตั้ง	จำนวนอาคาร	พื้นที่ ตรม.	เปอร์เซ็นต์
ศูนย์กลางธุรกิจ	๖๓	๓๘๑,๒๖๘	๗๒.๑
อโศก	๑๔	๑๖๔,๘๐๓	๑๕.๒
พหลโยธิน	๓	๔๓,๔๑๐	๔.๓
วิภาวดีรังสิต	๑	๑๓,๒๐๐	๑.๖
รัชดาภิเษก	๑	๔,๖๐๐	๐.๔
อื่น ๆ	๖	๔๒,๖๔๒	๔.๔
รวมทั้งสิ้น	๔๒	๑,๐๘๓,๑๒๓	๑๐๐

อาคารสำนักงาน
ที่อยู่ระหว่างการก่อสร้างและวางแผน

ทำเลที่ตั้ง	จำนวนอาคาร	พื้นที่ ตรม.	เปอร์เซ็นต์
๑. ศูนย์กลางธุรกิจ	๑๑	๑๖๘,๘๐๐	๔๐.๐
๒. อโศก	๔	๒๖๘,๖๐๐	๓๑.๒
๓. พหลโยธิน	๑	๔,๐๐๐	๐.๖
๔. วิภาวดีรังสิต	๒	๘๔,๐๐๐	๔.๑
๕. รัชดาภิเษก	๑	๑๘๑,๔๐๐	๒๑.๑
๖. อื่น ๆ	๑	๑๔,๐๐๐	๒.๒
รวมทั้งสิ้น	๓๑	๘๔๖,๘๐๐	๑๐๐

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

** หมายเหตุ. 1. ศูนย์กลางธุรกิจ ประกอบด้วย สีลม, สุรวงศ์, สาธร, พระราม 1 และ พระราม 4, วิทยุ, มเหศักดิ์, สรุศักดิ์, พญาไท, ราชดำริ

2. อโศก ประกอบด้วย อโศก, สุขุมวิท, เพชรบุรีตัดใหม่, รัชดาภิเษก (สุขุมวิท พระราม 4)

3. อื่น ๆ ประกอบด้วยคลองเตย, ศรีอยุธยา, ถนนจันทร์, ถนนเสือป่า และเตชะวนิช

อุปสงค์และอุปทานอาคารสำนักงาน

อุปสงค์และอุปทานอาคารสำนักงานชั้น ๑

ปี	พื้นที่เพิ่มขึ้น (ตรม.)	พื้นที่ทั้งหมด (ตรม.)	อัตราส่วนการใช้	อุปสงค์ (ตรม.)	ส่วนเพิ่ม (ตรม./ปี)
๒๕๑๙	-	๒๙๔,๕๓๕	๙๓.๐%	๒๘๕,๖๙๙	-
๒๕๒๐	๑๒,๐๐๐	๓๐๖,๕๓๕	๙๓.๒%	๒๙๓,๙๕๒	๑๒,๒๕๓
๒๕๒๑	-	๓๐๖,๔๐๕	๙๓.๓%	๒๙๙,๔๘๕	๑,๕๓๓
๒๕๒๒	๑๕,๐๐๐	๓๒๑,๕๓๕	๙๓.๓%	๓๒๐,๕๓๐	๒๑,๐๘๖
๒๕๒๓	-	๓๒๑,๕๓๕	-	-	๑๘,๙๖๖
๒๕๒๔	๔๘,๘๘๐	๓๓๐,๔๑๙	๙๖.๘%	๘๔๐,๙๖๒	๔๘,๒๓๑
๒๕๒๕	๘๘,๓๖๔	๔๔๙,๑๓๙	๘๘.๖%	๔๐๖,๐๘๘	๓๓,๒๘๕
๒๕๒๖	๑๑๓,๐๘๐	๔๓๖,๒๕๙	๘๔.๐%	๔๘๔,๐๘๘	๓๓,๒๘๕
๒๕๒๗	๔๓,๒๒๔	๖๒๓,๔๘๓	๙๓.๘%	๕๘๔,๘๒๓	๑๐๐.๓๖๙
๒๕๒๘	๑๓๘,๐๔๐	๓๙๕,๕๒๙	๙๓.๒%	๓๙๑,๔๒๓	๑๕๖,๖๐๐
๒๕๒๙	๑๓๙,๕๕๐	๙๓๕,๐๓๓	๙๖.๒%	๘๙๙,๑๘๕	๑๕๓,๓๕๘
๒๕๓๐	๑๐๑,๓๕๐	๑,๐๓๖,๘๒๓	๙๓.๖%	๙๓๐,๒๑๓	๓๑,๐๓๒
๒๕๓๑	๔๖,๓๐๐	๑,๐๘๓,๑๒๓	๙๙.๑%	๑,๐๓๓,๔๓๕	๑๐๓,๒๑๓
๒๕๓๒	๑๑๒,๒๐๐	๑,๑๙๕,๓๒๓	๙๙.๘%	๑,๑๙๓,๔๓๕	๑๒๐,๐๐๐
๒๕๓๓*	๑๑๙,๖๐๐	๑,๓๑๔,๙๒๓	๑๐๐.๐%	๑,๓๑๓,๔๓๕	๑๒๐,๐๐๐
๒๕๓๔*	๓๓๘,๐๐๐	๑,๖๙๒,๙๒๓	๘๔.๓%	๑,๔๓๓,๔๓๕	๑๒๐,๐๐๐
๒๕๓๕*	๒๕๐,๐๐๐	๑,๙๙๒,๙๒๓	๘๐.๐%	๑,๕๕๓,๔๓๕	๑๒๐,๐๐๐
๒๕๓๖*	-	๑,๙๙๒,๙๒๓	๘๖.๑%	๑,๖๓๓,๔๓๕	๑๒๐,๐๐๐

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาศักยภาพทางการตลาด

อุปสงค์รวมของแต่ละอาณาเขตตลาด สามารถดูได้จาก พื้นที่สำนักงานที่มีอยู่ในอาณาเขตตลาด ในปี 2532 พบว่าพื้นที่สำนักงานในกรุงเทพมหานครมีประมาณ 1,083,123 ตารางเมตร โดยสามารถแยกแยะออกได้ดังนี้

1. บริเวณศูนย์กลางธุรกิจ ประกอบด้วย สีลม, สุรวงค์, สาธร พระราม 1 มีพื้นที่เท่ากับ 781,268 ตารางเมตร คิดเป็น 72.1 เปอร์เซ็นต์

2. บริเวณเอโศก ประกอบด้วย เอโศก, สุขุมวิท, เพชรบุรีตัดใหม่ มีพื้นที่ 174,499 ตารางเมตร คิดเป็น 16.1 เปอร์เซ็นต์

3. บริเวณพหลโยธิน มีพื้นที่ 57,510 ตารางเมตร คิดเป็น 5.3 เปอร์เซ็นต์

4. บริเวณวิภาวดีรังสิต ประกอบด้วยเพลินจิต, วิทยุ, มเหศักดิ์ สุรศักดิ์, พญาไท,ราชดำริ มีพื้นที่ 17,200 ตารางเมตร คิดเป็น 0.9 เปอร์เซ็นต์

5. บริเวณอื่น ๆ ประกอบด้วย คลองเตย, ศรีอยุธยา ถนนจันทร์, ถนนเสือป่า และเตชะวนิช มีพื้นที่ 52,652 ตารางเมตร คิดเป็น 4.9 เปอร์เซ็นต์

อุปสงค์หรือความต้องการพื้นที่สำนักงานเพิ่มขึ้นด้วยสาเหตุต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. บริษัทที่เช่าอาคารสำนักงานเดิมต้องการพื้นที่ เพื่อการขยายตัวของบริษัท
2. บริษัทที่เช่าเดิมต้องการย้ายอาคารเพื่อปรับมาตรฐานของตัวบริษัทเอง
3. บริษัทที่ก่อตั้งใหม่ต้องการพื้นที่สำนักงานสำหรับดำเนินกิจการ

การขยายตัวของบริษัท มักต้องการอาคารใหม่และสง่าโอ่โถง ถึงแม้ว่าราคาจะสูง ส่วนบริษัทที่เกิดขึ้นใหม่มักต้องการสำนักงานที่มีราคาถูกว่าถึงแม้ว่าจะเป็นอาคารเก่าก็ตาม

ลักษณะอาคารสำนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของลิขสิทธิ์ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาคารสำนักงานแบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะ คือ

- สำนักงานประเภทให้เช่า
- สำนักงานประเภทขาย

สำนักงานประเภทขาย

เป็นอาคารสำนักงานในลักษณะแนวความคิดแบบใหม่คือ จากการเปิดให้เช่าพื้นที่มาเป็นการขายพื้นที่ในลักษณะเดียวกับที่พักอาศัย โดยแต่ละสำนักงานที่มาดำเนินการจะต้องร่วมมือกันรับผิดชอบต่อการบริการต่าง ๆ ของอาคาร ซึ่งต่างจากสำนักงานประเภทเช่า ที่มีเจ้าของโครงการ เป็นผู้รับผิดชอบต่อการบริการอาคารทั้งหมดในลักษณะนี้ผู้มาดำเนินการในโครงการจะต้องมีความรับผิดชอบสูง และต้องมีความเคารพสิทธิส่วนบุคคลของผู้อื่น

จากการศึกษาลักษณะโครงสร้างของอาคารสำนักงานทั้งประเภทให้เช่า และอาคารสำนักงานประเภทขาย จะเห็นว่าอาคารสำนักงานประเภทให้เช่ามีความเหมาะสมมากกว่าอาคารสำนักงานขาย ทั้งในด้านเศรษฐกิจการตลาดที่นิยมอาคารสำนักงานให้เช่ามากกว่า และมีองค์ประกอบอื่นของโครงการร่วมอยู่ด้วยจึงไม่สามารถทำเป็นโครงการสำนักงานขายได้ เนื่องจากเรื่องกรรมสิทธิ์ในที่ดินที่จะต้องรับผิดชอบ

ความต้องการของผู้เช่าสำนักงาน

จากการสำรวจบริษัทต่าง ๆ 164 แห่งด้วยกันในเรื่องความต้องการย้ายสำนักงาน และต้องการเช่าสำนักงาน พบข้อสรุปดังต่อไปนี้

ความต้องการย้ายสำนักงาน

	จำนวน	เปอร์เซ็นต์
ต้องการย้าย	61	37.2
ไม่ต้องการย้าย	96	58.3
ไม่ตัดสินใจ	7	4.3
รวม	164	100.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความต้องการเช่าสำนักงานเป็นของตนเอง

	จำนวน	เปอร์เซ็นต์
ต้องการซื้อ	39	23.7
ไม่ต้องการซื้อ	118	72.0
ไม่ตัดสินใจ	7	4.3
รวม	164	100.0

3.2.2 ความเป็นไปได้ทางการเงิน

การศึกษาเกี่ยวข้องกับข้อพิจารณาให้ด้านต้นทุน ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายของโครงการรายได้ของโครงการ และผลตอบแทนที่เหมาะสมที่ได้จากการลงทุนซึ่งมีสาระสสำคัญ 2 ประเภท คือ

- การคาดคะเนทางด้านการเงินและแหล่งที่มาของเงินทุน
- การประเมินผลทางด้านการเงิน

3.2.3 ความเป็นไปได้ด้านเทคนิค

- ความพร้อมในระบบสาธารณูปภค อันเกี่ยวข้องกับการผลิต เช่น บริเวณที่ตั้งอาจไม่มีน้ำสะอาด และไฟฟ้า อาจลงทุนในการจัดทำน้ำบาดาล หรือจัดให้มีไฟฟ้าแรงสูงภายนอกที่ตั้ง ซึ่งทำให้การลงทุนเพิ่มขึ้น

- ข้อจำกัดทางด้านกฎหมาย พิจารณาถึงความเป็นไปได้ทางกฎหมาย สำหรับที่ตั้งของโครงการที่จะมีการก่อสร้างตามข้อจำกัดเกี่ยวกับประเภทของอาคาร ตลอดจนข้อจำกัดเกี่ยวกับการเว้นที่ว่าง สัดส่วนระหว่างขนาดพื้นที่อาคารกับขนาดที่ดิน ความสัมพันธ์ระหว่างความสูงของอาคารกับระยะร่นจากแนวเขตที่ดิน

- ความสะดวกของการเข้าถึง การก่อสร้างเป็นไปได้ง่ายขึ้น หากมีเส้นทางคมนมคมเข้าถึงที่รั้งได้อย่างสะดวก เท่ากับไม่ส่งผลกระทบต่อเทคนิคการก่อสร้างและราคาก่อสร้างด้วย

- ขนาดที่ดินและรูปร่างของที่ดิน มีส่วนเอื้ออำนวยต่อการจัดวางผังบริเวณต่างกัน ตลอดจนรูปร่างและรูปทรงของอาคาร การจัดส่วนใช้สอยภายในตัวอาคาร

3.2.4 ความเป็นไปได้ด้านการบริการ

นิติบุคคลผู้จัดการความเรียบร้อยของอาคารสำนักงานให้เช่าเกิดขึ้นได้ 3 ทาง คือ

- เจ้าของโครงการรับบริหารเอง
- เจ้าของโครงการเสนอชื่อบริษัทผู้เชี่ยวชาญจ้างบริหาร
- เจ้าของโครงการร่วมกันเลือกหาผู้บริหารเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ทำซ้ำ ดัดแปลง เผยแพร่ หรือนำไปใช้ในรูปแบบอื่นๆ ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 การศึกษาข้อมูลเชิงสถาปัตย์

3.4.1 การศึกษาองค์ประกอบพื้นฐาน

การศึกษารายละเอียดองค์ประกอบย่อยภายในส่วนสำนักงาน

1) โถงทางเข้า (MAIN LOBBY)

เป็นส่วนแรกที่ผู้ใช้อาคารจะต้องผ่านเพื่อกระจายไปยังส่วนต่าง ๆ ภายในอาคาร เช่นโถงลิฟท์ จึงต้องอยู่ใกล้กับทางเข้าหนักเป็นพื้นที่ควบคุมกึ่งสาธารณะ คือมีการสัญจรพลุกพล่านและต้องมีการรักษาความปลอดภัยด้วย ภายในโถงทางเข้ามีองค์ประกอบย่อย ได้แก่

- จุดต้อนรับซึ่งมักจะได้แก่ ยามรักษาความปลอดภัยและให้บริการสอบถาม
- ป้ายชื่อสำนักงานติดผนังเพื่อแสดงตำแหน่งชั้นของสำนักงานต่างๆในอาคาร
- ตู้รับจดหมายและข่าวสาร สร้างไว้เป็นช่องเฉพาะของแต่ละสำนักงาน เพื่อรับข่าวจดหมาย โดยแต่ละสำนักงานเปิดไขไปเอง
- ตู้โทรศัพท์สาธารณะ
- ทางเดินที่ตั้งของโถงทางเข้าต้องสามารถจะมองเห็นทั้งทางเข้าโถงลิฟท์และส่วนสาธารณะอื่น ๆ

2) ทางเข้ารองและชานรับของเป็นทางผ่านของบริการของอาคาร เช่น ทางเข้าพนักงาน ทางขนส่งอาหาร ทางขนส่งของใช้ในสำนักงาน และอาจใช้เป็นทางหนีไฟของอาคารอีกทางหนึ่งด้วย ตามกำหนดที่ให้มีทางหนีไฟจากอาคารอย่างน้อย 2 ทางลักษณะของทางขนส่ง เป็นชานรับยกพื้นสูงจากระดับถนน 0.90 เมตรเพื่อให้รถขนของถอยเข้าเทียบของลงได้โดยสะดวกที่ตั้ง ควรอยู่ใกล้ทางเข้าจากอาคารจอดรถที่จอดรถบริการ ใกล้บันไดหนีไฟและใกล้ห้องเก็บขยะของอาคาร พื้นที่ของชานรองรับควรมีพื้นที่ประมาณ 20-30 ตารางเมตรเพื่อจัดให้เป็นของ SERVICE ที่สะดวกพอสมควร

3) ส่วนบริการสำนักงาน

3.1 ลิฟท์ การติดตั้งพิจารณาถึงการใช้งานใหญ่ นอกจากความสวยงามคงทนและมีประสิทธิภาพ ราคาพอสมควรแล้วยังคำนึงถึง

- ขนาดและลักษณะของลิฟท์ในการออกแบบต้องพิจารณาถึงขนาด และลักษณะของลิฟท์ก่อน และขึ้นกับขนาดรูปร่างอาคารด้วย
- ความเร็วการเคลื่อนที่ของลิฟท์ ย่อมขึ้นกับขนาดของลิฟท์ และความสูงของอาคาร และระ-บบการทำงานของลิฟท์ ถ้าเป็นลิฟท์ขนสินค้าใช้ความเร็ว 80 ฟุตต่อนาที ลิฟท์มีหลายประเภทที่นิยมใช้ในอาคารสำนักงาน

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

2. ลิฟท์ขนของ (FRIGHT ELEVATOR) ใช้ขนส่งของหนักๆ

3. ลิฟท์ส่งหนังสือ (DUMB WRITER) เป็นลิฟท์เล็กๆใช้ขนส่งเอกสารหนังสือต่างๆ นอกจากนี้อาจมีลิฟท์สำหรับพนักงานดับเพลิง (FIRMAN'S LIFT) เพิ่มอีกก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 โถงลิฟท์ เป็นจัดที่มีคนพลุกพล่านมากที่สุดจุดหนึ่ง 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 นอกจากในส่วนโถงทางเข้าจะมีตู้รับจดหมายและข่าวสาร ไว้สำหรับแต่ละสำนักงานแล้ว ยังมีบริการรับส่งพัสดุไปรษณีย์ต่างๆไว้แก่บริษัทต่างๆด้วย

มีลักษณะคล้ายกับที่ทำการไปรษณีย์ย่อยไว้เพื่อความสะดวกและรวดเร็ว

4) ส่วนบริหารและบริการอาคารชุดสำนักงาน

4.1 ส่วนบริหารประกอบด้วย

- ห้องผู้จัดการ 1 คน มีห้องน้ำ ทำหน้าที่บริหารโครงการให้เป็นไปตามเป้าหมายและควบคุมการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพ

- เลขานุการ 1 คน ปฏิบัติงานตามผู้บังคับบัญชามอบหมายด้านประชาสัมพันธ์ รวบรวมสถิติผลงานต่างๆเพื่อทำรายงาน

- แผนกบัญชี 3 คน ทำหน้าที่ควบคุมการรับจ่ายเงินและพัสดุทุกประเภทรวบรวมเอกสารการเงินและอื่นๆรวมทั้งบัญชีด้วย

- แผนกธุรการ 2 คน ทำหน้าที่ควบคุมและตรวจตรา ทำบันทึกการดำเนินการด้านบริหารตลอดเป็นพนักงานพิมพ์ดีด

4.2 ส่วนบริการประกอบด้วย

- แผนกรักษาความปลอดภัยรับผิดชอบการจัดการรักษาความปลอดภัยและดูแลสถานที่

- แผนกแม่บ้าน ทำหน้าที่ดูแลความสะอาดของอาคารและบริเวณอาคารรวมทั้งการดูแลสวน

- แผนกช่างซ่อมบำรุงดูแลส่วนไฟฟ้า, ประปา, แอร์ และซ่อมบำรุงทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น จึงขอสงวนสิทธิ์ในการฟ้องร้องดำเนินคดีตามกฎหมายกับผู้ที่นำไปใช้

5) ห้องประชุมให้เช่า

การหาปริมาณและขนาดของห้องประชุม จากสมมติฐานที่ว่า

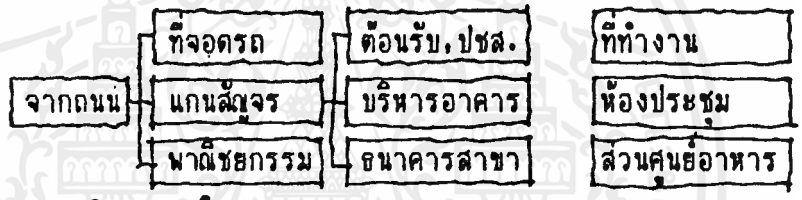
- ทุกสำนักงานจะจัดให้มีการประชุมใหญ่ 1 ครั้งต่อเดือน (1)
- แต่ละสำนักงานจัดให้มีการประชุมย่อย 1-2 ครั้งต่อ 2 สัปดาห์
- มีการประชุมติดต่อลูกค้าเฉลี่ยสัปดาห์ละ 1-2 ครั้ง
- ใน 1 วัน สามารถใช้ห้องประชุมได้สูงสุด 13 ชม. คิดเฉลี่ยประมาณความถี่ของสำนักงานแต่ละแห่งใช้ห้องประชุมสัปดาห์ละ 2 ครั้ง ๆ ละ 2 ชม.

ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบ

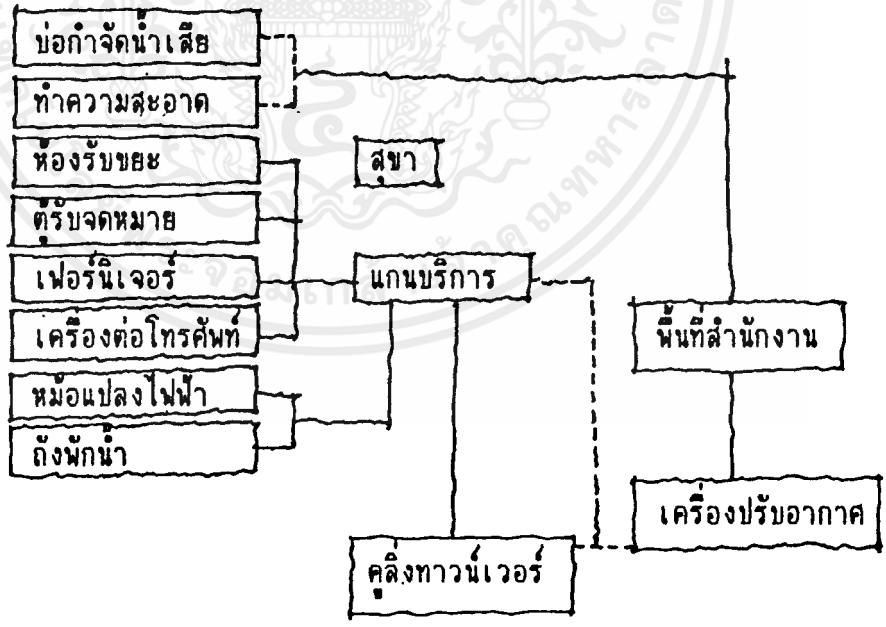
1) ความสัมพันธ์ในด้านการปฏิบัติงานสำนักงาน ซึ่งเป็นไปตามนโยบายการปฏิบัติงานของแต่ละบริษัท ซึ่งมีหน่วยงานสัมพันธ์กับภายในของตน

2) ความสัมพันธ์ซึ่งขึ้นกับพฤติกรรมผู้ใช้สอย องค์ประกอบต่างๆได้แก่

2.1) พนักงานประจำแต่ละบริษัท



2.2) การบริการภายในอาคาร



ประเภทของการจัดที่ว่างภายในอาคารสำนักงาน

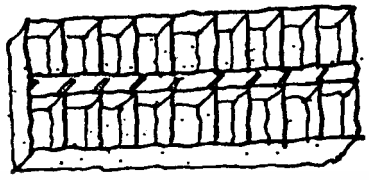
การจัดที่ว่างภายในอาคารสำนักงาน อาจจัดแบ่งได้ 4 ประเภท คือ

1) แบบแบ่งเป็นห้อง (CIRCULAR) จะจัดทำงานเป็นห้องๆ มีผนังสูงกั้นโดยรอบเรียงรายเป็นแนวรวยริมทางสัญจรภายใน โดยทั่วไปห้องจะเป็นห้องสี่เหลี่ยมแยกขาดจากกันเป็นห้อง ๆ การใช้แสงสว่างอาศัยระบบการให้แสงสว่างด้วยไฟฟ้า หรืออาจจะใช้แสง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

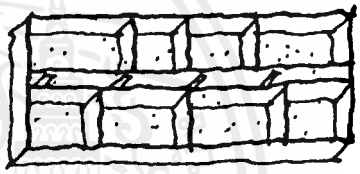
ธรรมชาติช่วย ถ้ากรณีที่ห้องทำงานอยู่ติดผนังที่เป็นช่องเปิดประตูห้องจะเปิดออกสู่ทางสัญจร มักจะเป็นการจัดพื้นที่ภายในของอาคารที่มีลักษณะพื้นที่เป็นแนวยาวตั้งแต่ 12 เมตรขึ้นไป ขนาดของห้องแต่ละห้องจะแปรเปลี่ยนไปในขนาดต่างๆกัน สามารถจุคนงานได้เพียง 1-2 คน หรือไม่เกิน 5 คน การจัดที่ว่างภายในสำนักงาน

แบบแบ่งเป็นห้อง
(CIRCULAR)



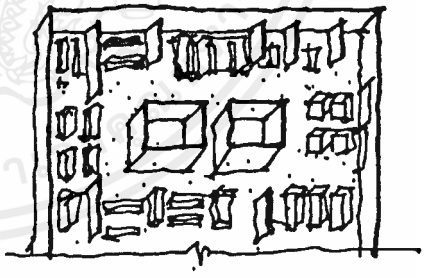
2) แบบจัดกลุ่ม (GROUP SPACE) เป็นการจัดพื้นที่ภายในเป็นห้อง ๆ คล้ายกับแบบแบ่งเป็นห้อง ลักษณะของห้องจะคล้ายกัน แต่ห้องจะมีขนาดใหญ่กว่าสามารถจุคนทำงานได้ระหว่าง 5-15 คน การจัดแบบนี้พื้นที่ภายในอาคารควรมีขนาดความลึกตั้งแต่ 15 ถึง 20 เมตรเป็นขนาดที่พอเหมาะ

การจัดที่ว่างภายในสำนักงานแบบจัดเป็นกลุ่ม
(GROUP SPACE)



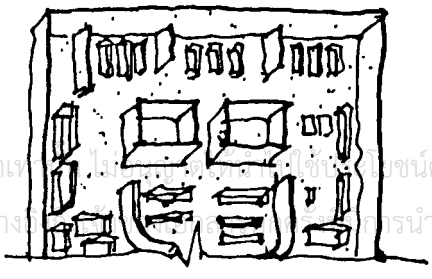
3) แบบแปลนเปิดโล่ง (OPEN PLAN) จัดที่ทำงานเป็นห้องรวมขนาดใหญ่ของอาคารที่มีพื้นที่ภายในที่กว้างและลึกมาก มีคนทำงานจำนวนมากในระดับส่วนหรือแผนกองค์ประกอบภายในมีเก้าอี้ ตู้ ชั้นวางของ หรือเฟอร์นิเจอร์ สำนักงานอื่น ๆ จะจัดเรียงกันเป็นแนวอย่างมีระเบียบและไม่มีผนังหรือฉากกั้น

การจัดที่ว่างภายในสำนักงาน
แบบแปลนเปิดโล่ง
(OPEN PLAN)



4) แบบภูมิทัศน์ (OFFICE LANDSCAPING) เป็นการจัดพื้นที่ภายในที่มีประมาณ 15 ปี มาแบ่งการจัดเป็นลักษณะ PANDOM ไม่มีกฎเกณฑ์ตายตัว การจัดองค์ประกอบภายในมีแบบการจัดที่แตกต่างกันออกไป แต่จะมีฉาก (SCREEN) กั้นนอกเหนือจากเฟอร์นิเจอร์สำนักงานอื่น ๆเส้นทางการสัญจรจะถูกแบ่งกั้นด้วยฉาก ต้นไม้ และตู้เก็บเอกสาร ชั้นวางของต่างๆ นอกจากนี้ยังเป็นตัวแบ่งที่วาง และแสดงถึงความเป็นส่วนตัวของแต่ละกลุ่มทำงานด้วย

การจัดที่ว่างภายในสำนักงาน
แบบภูมิทัศน์
(OFFICE LANDSCAPING)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารนำไปใช้

การจัดที่ว่างภายในอาคารสำนักงานแบบแบ่งเป็นห้อง และแบบจัดกลุ่มนี้จะเป็นการจัดแบบตายตัว (FIXED) ต่างกับการจัดแบบแปลนเปิดโล่งและแบบภูมิทัศน์ ซึ่งสามารถเคลื่อนย้ายหรือจัดใหม่ได้สะดวกกว่า

ส่วนการจัดแบบแปลนเปิดโล่งและแบบภูมิทัศน์ ถึงแม้จะมีลักษณะคล้ายคลึงกันทางกายภายในด้านนี้ไม่มีผนังสูงกั้นก็จริงอยู่ แต่ในทางการใช้สอยและพฤติกรรมของผู้ใช้สอยในสำนักงานทั้งสองประเภทยังคงแตกต่างกัน คือ การจัดแบบแปลนเปิดโล่งจะเป็นการจัดองค์ประกอบภายในลงไปในที่ว่างแบบตรงไปตรงมาเป็นรูปทรงเลขาคณิต แต่ในแบบภูมิทัศน์นั้นการจัดจะมีมโนทัศน์(CONCEPT) เพื่อการปรับปรุงให้ผู้ทำงานกับสภาพแวดล้อมมีความสัมพันธ์ทางสังคมของผู้ใช้สอยดีกว่า

อย่างไรก็ตามการจัดที่ว่างในแต่ละประเภทนั้น มีข้อควรคำนึงถึงดังนี้คือ

- การจัดที่ว่างในแต่ละประเภทอาจมีการปรับได้ในลักษณะกว้าง ๆ การเลือกใช้การจัดที่ว่างแต่ละประเภทควรเลือกให้เหมาะสมกับลักษณะขององค์การและการทำงานของแต่ละส่วนงาน ระดับอำนาจหน้าที่ ความรับผิดชอบ และลักษณะเฉพาะตัวของงานแต่ละประเภท มิฉะนั้นจะทำให้การทำงานขาดความคล่องตัวได้

- สิ่งสำคัญที่สุดในการออกแบบ คือ จะต้องพิจารณาถึงการจัดที่ว่างภายในแต่ละประเภทตั้งแต่เริ่มขบวนการออกแบบ เพราะการจัดแบบภูมิทัศน์จะต้องการเนื้อที่ว่างที่กว้างขวางกว่าแบบแบ่งเป็นห้อง

- การจัดที่ว่างแต่ละประเภทต้องคำนึงถึงข้อมูลในด้านลักษณะการบริหารงานโดยตรงสร้างขององค์กร และลักษณะการปฏิบัติงานด้วย เช่น ถ้าลักษณะการทำงานต้องการความกระฉับกระเฉงว่องไว การจัดพื้นที่ว่างภายในในส่วนเสมียนหรือธุรการ ก็ควรจัดในแบบแปลนเปิดโล่งมากกว่าแบบภูมิทัศน์

ระบบการสัญจรภายในอาคารสำนักงาน

การวางตำแหน่งของแกนสัญจรทางตั้ง (CORE) จะมีผลต่อเนื้อที่ว่างภายในเนื่องจากจะทำให้พื้นที่ภายในมีขนาดความกว้างหรือโล่งแตกต่างกันออกไป ความลึกของพื้นที่ (DEPTH OF SPACE) แต่ละขนาดจะมีความเหมาะสมกับลักษณะการจัดที่ว่างประเภทต่างๆกันออกไปด้วยดังจะกล่าวต่อไป

1) <u>ตำแหน่งของแกนสัญจรทางตั้ง</u> (Location of the Core)

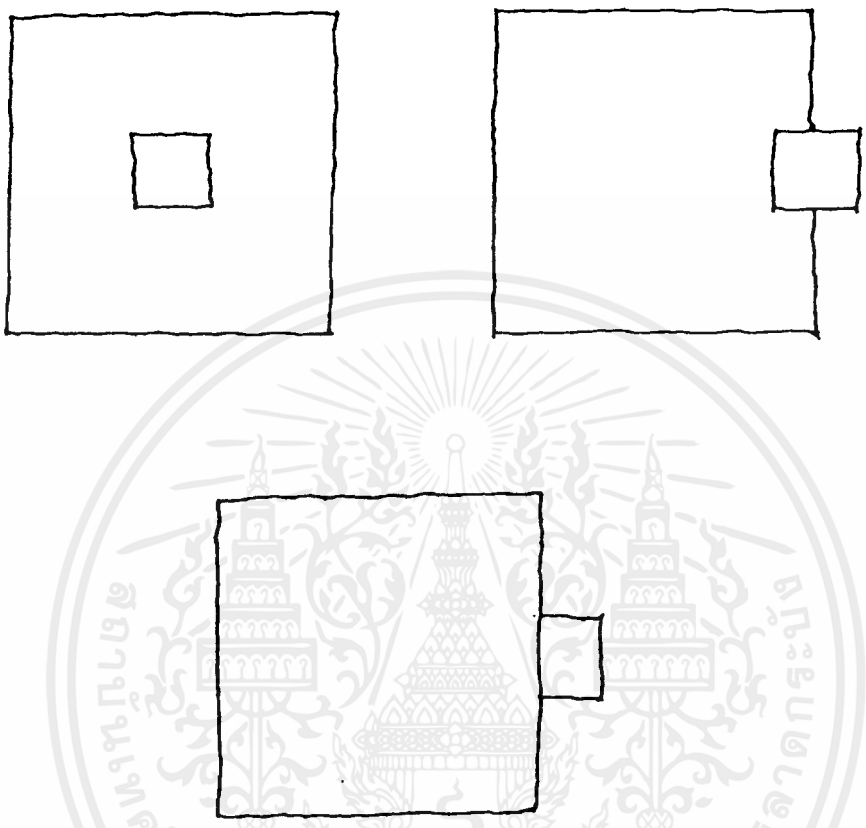
การวางตำแหน่งของแกนสัญจรทางตั้งมีความสำคัญมาก เพราะตำแหน่งของแกนสัญจรเป็นสิ่งกำหนดเส้นทางสัญจรตั้ง อาจพิจารณาแบ่งได้เป็นกรณีใหญ่ ๆ 3 กรณี คือ

1.1 แกนสัญจรภายใน (INTERNAL CORE) คือ แกนสัญจรที่อยู่ภายในพื้นที่อาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 แกนสัญจรกึ่งภายใน (SEME-INTERNAL CORE) คือ แกนสัญจรที่มีพื้นที่คาบเกี่ยวกันระหว่างภายในและภายนอกอาคาร

1.3 แกนสัญจรภายนอก (EXTERNAL CORE) คือ แกนสัญจรที่อยู่ภายนอกของพื้นที่อาคาร



รูปที่ (A), (B), (C) แสดงประเภทของแกนสัญจร

(A) แกนสัญจรภายใน

(B) แกนสัญจรกึ่งภายใน

(C) แกนสัญจรภายนอก

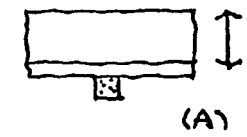
ตำแหน่งของแกนสัญจรทางตั้งนี้ หมายถึง เฉพาะแกนสัญจรหลักที่เป็นช่องบันได โถงลิฟท์ต่างๆ ซึ่งจะไม่รวมถึงแกนสัญจรรองที่เป็นบันไดหนีไฟ หรือเพื่อกิจกรรมอื่น

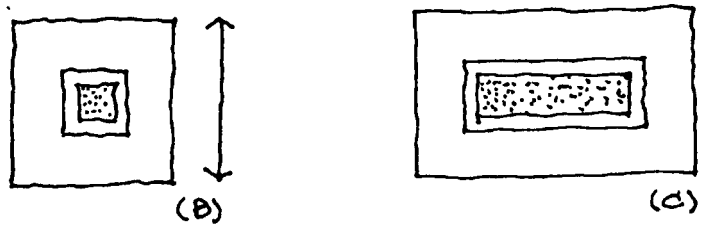
ตำแหน่งของแกนสัญจรทางตั้ง จะทำให้เกิดแนวทางสัญจรหลัก (MAIN CIRCULATION) ซึ่งมีการจัดได้ 2 แบบ คือ

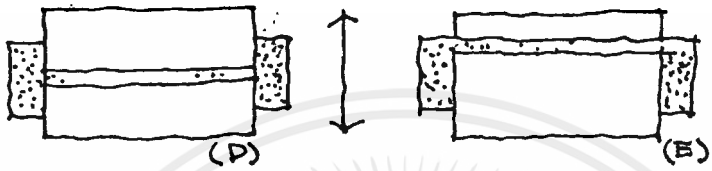
1. แนวทางสัญจรฝากเดียว (SINGLE ZONE CIRCULATION) คือ แนวทางสัญจรที่อยู่ข้างหนึ่งข้างใดของพื้นที่ทำงาน

2. แนวทางสัญจรสองฝาก (DOUBLE ZONE CIRCULATION) คือ แนวทางสัญจรที่อยู่ระหว่างกลางของพื้นที่ทำงาน 2 ข้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้







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

(A) SINGLE ZONE

(B) SINGLE ZONE มีแกนสัญจรทางตั้งตรงกลาง

(C) SINGLE ZONE มีแกนสัญจรทางตั้งตรงกลางแนวยาว

(D) SINGLE ZONE แนวทางสัญจรหลักตรงกลาง

(E) SINGLE ZONE แนวทางสัญจรหลักแบ่งพื้นที่เป็นพื้นที่ใหญ่และพื้นที่รอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.2 การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

จากองค์ประกอบหลักของโครงการสามารถแยกประเภทของผู้ใช้ได้ดังนี้ คือ

1. ผู้ใช้ในส่วนสำนักงาน
2. ผู้ใช้ในส่วนอาคารพักอาศัย
3. ผู้ใช้ในส่วนพาณิชยกรรม

34.3.1 การศึกษาลักษณะของผู้ใช้อาคารส่วนสำนักงาน

สามารถแยกตามพฤติกรรมผู้ใช้ออกเป็นประเภท ดังนี้

1) ผู้ใช้ประจำ
2) ผู้ใช้ชั่วคราว
3) บริการอาคาร

1) ผู้ใช้อาคารประกอบด้วย พนักงานและเจ้าหน้าที่ของแต่ละบริษัทที่เป็นเจ้าของหรือเช่าอาคารร่วมกัน ซึ่งมีพฤติกรรมที่ต้องมาปฏิบัติเป็นประจำ ดังนี้

วันธรรมดา	จะมีช่วงเวลาปฏิบัติงานตั้งแต่ 8.00-17.00 น.
07.00-09.00 น.	มาถึงที่ทำงานและลงเวลาทำงาน
09.00-11.00 น.	เข้าทำงานตามที่ทำงานของตน
11.30-13.00 น.	พักกลางวันแต่ละบุคคลจะใช้เวลารับประทานอาหารพักผ่อนหรือเดินซื้อของและจะกลับเข้าทำงานในช่วงบ่าย
13.00-17.00 น.	เข้าทำงานช่วงบ่าย
17.00-18.00 น.	ลงเวลาเลิกงาน และแยกกระจายกันกลับออกจากที่ทำงาน ซึ่งอาจจะแวะซื้ออาหารหรือรับประทานอาหารก่อนกลับ

วันหยุดจะเป็นการทำงานนอกเวลาโดยมักปฏิบัติงานตั้งแต่ 08.30-12.00 พฤติกรรมทั่วไปก็มีลักษณะเช่นเดียวกันกับวันธรรมดา สำหรับในการทำงานนอกเวลาในวันธรรมดา อาจทำงานตลอดทั้งคืน ก็จะต้องมีการแจ้งล่วงหน้าให้ทางผู้ควบคุมอาคารสำนักงานทราบเพื่อจะได้เปิดระบบบริการอุปกรณ์ต่างๆภายในอาคารที่จำเป็นให้แก่บริษัทที่มีความจำเป็นต้องทำงานล่วงเวลาดังกล่าว

ในกรณีที่เกิดอุบัติภัยหรือเกิดอัคคีภัย ทุกคนจะใช้ทางหนีไฟออกจากตัวอาคาร

2) ผู้ใช้ชั่วคราวประกอบด้วยผู้มาติดต่อ และเยี่ยมเยือนโครงการโดยมีลักษณะพฤติกรรมแยกเป็นประเภท ได้ดังนี้

2.1 ผู้มาติดต่อหรือลูกค้าบริษัทที่เช่าซื้ออาคารสำนักงานจะมาใช้อาคาร ในช่วงงานของบริษัท เพื่อติดต่อธุรกิจการค้ากับผู้ใช้ประจำภายในอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสาร... ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้ง... มีการนำไปใช้

2.2 ผู้มาเยี่ยมเยือน จะมาติดต่อในลักษณะธุระส่วนตัวกับผู้ใช้ประจำ โดยส่วนมากจะใช้

3). บริการอาคาร ประกอบด้วยผู้ใช้สำนักงาน เพื่อให้บริการแก่ส่วนสำนักงานต่าง ๆโดยแยกได้ เป็นดังนี้

3.1 บุรุษไปรษณีย์ทำการส่งจดหมาย สิ่งตีพิมพ์ ลงในตู้รับที่โถงบริการชั้นล่างและที่เป็นจดหมายลงทะเบียน และพัสดุภัณฑ์ จะส่งโดยตรงกับบริษัท

3.2 คนขนส่งของ ขนส่งของหรืออุปกรณ์สำนักงานอื่น ๆ โดยผ่านโถงลิฟท์ขึ้นมายังแต่ละสำนักงานโดยตรง

3.3 พนักงานเก็บเงินค่าบริการ ได้แก่ กิจการรักษาความปลอดภัย ทำความสะอาด ค่าทรศัพท์ ประปา ไฟฟ้า ฯลฯ จะติดต่อโดยตรงกับผู้ควบคุมอาคารหรือแต่ละบริษัท

3.4 พนักงานรักษาความปลอดภัย จะทำงานตลอดเวลา โดยแบ่งเป็น 3 ผลัด ทำหน้าที่ตรวจตราอาคาร เฝ้าประจำจุดที่กำหนดไว้ เช่น โถงทางเข้าที่จอดรถ ฯลฯ อาจการใช้เครื่องพิมพ์เวลาแต่ละจุดตรวจ เพื่อควบคุมการทำงานให้ทั่วถึง

3.5 พนักงานช่างเครื่องไฟฟ้าและช่างเครื่องกล ทำงานตั้งแต่เวลา 8.00-18.00 น.หรือบางครั้งอาจต้องทำงานตลอดคืนด้วย โดยทำหน้าที่ตรวจทำอุปกรณ์ บริกาอาคารในส่วนห้องเครื่องต่าง ๆ ตลอดจนควบคุมและซ่อมบำรุงอุปกรณ์ต่าง ๆ

3.6 พนักงานรักษาความสะอาดจะทำงานในช่วงเวลา 7.00-18.00 น. โดยลงเวลาทำงานหรือพิมพ์บัตรเวลา โดยจะทำความสะอาดอาคารสำนักงานในเวลาก่อนและหลังการทำงาน ซึ่งอาจทำหน้าที่บริการอาหารในแต่ละสำนักงานด้วย

3.7 พนักงานดับเพลิงในกรณีเกิดอัคคีภัย จะเข้ามาบริเวณอาคารเพื่อติดตั้งสายสูบน้ำขึ้นยังตัวอาคาร แต่ละลิฟท์ให้ส่งพนักงานดับเพลิงขึ้นไปยังบริเวณจุดเพลิงไหม้ เพื่อทำการดับเพลิง

<u>การศึกษาลักษณะโครงสร้างของธุรกิจ</u>

จากการที่ศึกษาถึงสภาพของที่ตั้งและความต้องการทางการตลาด ทำให้คาดว่าธุรกิจที่จะรองโครงการในส่วนสำนักงาน จะมีประเภทและลักษณะโครงสร้างของธุรกิจ ดังนี้

1) บริษัทส่งออกและนำเข้า (IMPORT & EXPORT)

1.1 ลักษณะของธุรกิจ แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

1. เป็นตัวแทนในการส่งออก นำเข้า ของบริษัท
2. ธุรกิจส่งออกและนำเข้าสินค้าของตนเอง

1.2 จำนวนบริษัทในปัจจุบันธุรกิจนี้มีมาก ในเขตสีลมและเขตสุริวงศ์เท่าที่รวบรวมได้มี 76 บริษัท เป็นบริษัทต่างประเทศหรือบริษัทร่วมทุนประมาณ 54% ของจำนวน

เอกสารนี้เป็นเอกสาร... ไม่ว่า... ไปใช้

บริษัททั้งหมด

1.3 อัตราความเจริญเติบโต เจริญเติบโตดูได้จากปริมาณธุรกิจดังกล่าวมีอัตราความเจริญค่อนข้างสูง อัตราความเจริญเติบโตดูได้จากปริมาณการส่งออก-นำเข้าของประเทศ ซึ่งมีอัตราการเพิ่มเฉลี่ยในช่วง 6 ปีที่ผ่านมาประมาณปี 24%

1.4 คุณลักษณะเด่นของธุรกิจ เป็นธุรกิจประเภทบริการ มีการติดต่อระหว่างประเทศปริมาณธุรกิจค่อนข้างสูง และมักมีแขกชาวต่างประเทศตลอดเวลา

1.5 ลักษณะของที่ทำการสำนักงาน

- ทำเล ความจำเป็นของทำเลที่ตั้งมีความสำคัญต่อธุรกิจน้อย

- การตกแต่ง หากเป็นบริษัทต่างประเทศหรือร่วมทุนขนาดใหญ่ จะต้องการความหรูหราโอ่โถง หากเป็นบริษัทในประเทศที่เป็นตัวแทนในการส่งออก ความจำเป็นในเรื่องนี้จะน้อยกว่า

- พื้นที่ ธุรกิจต้องการพื้นที่ไม่มาก ลูกค้าจะมาติดต่อที่บริษัทในระยะแรกของการ ติดต่อเท่านั้น ต่อจากนั้นจะใช้โทรศัพท์มากกว่าที่จะมาติดต่อด้วยตนเอง

- ความสะดวก การติดต่อของลูกค้าไม่มากนัก ทั้งนี้เพราะจะใช้การติดต่อกันทางโทรศัพท์และเทเล็กซ์ ตลอดจนมีเจ้าหน้าที่ประสานงานกับลูกค้าโดยเฉพาะแต่ความต้องการความสะดวกทางการจราจรมีมาก เจ้าหน้าที่ต้องเดินทางติดต่อกับหน่วยงานราชการหลายหน่วย

- อุปกรณ์สำนักงาน เครื่องรับโทรศัพท์และเครื่องเทเล็กซ์เป็นสิ่งจำเป็นมากที่สุดของธุรกิจ นอกจากนี้ยังต้องมีเครื่องพิมพ์ดีด เครื่องคำนวณ

- ห้องประชุม ไม่ค่อยมีความจำเป็น นอกจากจะมีการประชุมร่วมกับลูกค้าเป็นครั้งคราว ปริมาณธุรกิจจะมีผลให้มีการขยายพื้นที่ไม่มากนัก

2) บริษัทการค้าและการผลิต (TRADING & MANUFACTURING)

2.1 ลักษณะของธุรกิจ เป็นธุรกิจที่เกี่ยวกับการค้าในลักษณะของการเป็นผู้ค้าส่งหรือผู้ค้าปลีก นอกจากนี้ยังรวมถึงเป็นผู้ผลิตเองแล้วขายเองด้วยสินค้าที่จำหน่ายก็มีหลายประเภท ทั้งสินค้าอุปโภค-บริโภค เคมีภัณฑ์ต่าง ๆ

2.2 จำนวน จากข้อมูลที่มีอยู่ปัจจุบันไม่สามารถที่กำหนดได้ว่ามีอยู่ประมาณเท่าใด ทั้งนี้เนื่องจากเป็นธุรกิจที่กว้างขวางมาก มีทั้งบริษัทที่เป็นของชาวต่างประเทศ บริษัทชาวต่างประเทศ บริษัทคนไทย ตลอดจนในลักษณะการร่วมทุนกันของหลายบริษัท

2.3 คุณลักษณะเด่นของธุรกิจ เป็นธุรกิจที่ขายสินค้าเป็นหลัก ลักษณะของสินค้าและยี่ห้อสินค้าจะเป็นสิ่งสำคัญของธุรกิจประเภทนี้ เป็นธุรกิจที่ต้องแสดงออกถึงความมั่นคงเพื่อเป็นการให้ความมั่นใจ และเชื่อถือแก่ลูกค้า

2.4 อัตราความเจริญเติบโตมีอัตราการขยายตัวที่สูง ทั้งนี้เนื่องจากการขยายตัวของธุรกิจตามภาวะเศรษฐกิจและความเจริญเติบโตตลอดจนการขยายตัวของแหล่งชุมชนต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ห้ามมิให้ใช้

2.5 ลักษณะการใช้พื้นที่

- ที่ตั้ง ถ้าเป็นผู้ค้าส่งไม่จำเป็นต้องตั้งอยู่ริมถนน แต่จะต้องหาได้ง่าย แต่ถ้าเป็นผู้ค้าปลีก หรือสินค้าที่ต้องอาศัยห้องโชว์แล้วจำเป็นจะต้องอยู่ริมถนนหรืออยู่ชั้นล่าง

- การตกแต่งธุรกิจไม่จำเป็นต้องตกแต่งให้หรูหรา แต่จำเป็นต้องแสดงออกถึงความมั่นคงของบริษัท ความน่าเชื่อถือ

- ความสะดวก ต้องการความสะดวกในเรื่องการคมนาคม

3) บริษัทขนส่งทางเรือ

3.1 ลักษณะของธุรกิจ ธุรกิจประเภทนี้ แบ่งออกได้ 2 อย่าง คือ

1. เป็นผู้ประกอบการหรือให้บริการการขนส่งทางเรือ ส่วนใหญ่จะเป็นตัวแทนของบริษัทเรือต่างประเทศที่มีสำนักงานในประเทศไทย

2. เป็นบริษัทที่ตั้งขึ้นมาเพื่อบริการในการจัดทำระเบียบพิธีทางศุลกากร ให้ความสะดวกต่อลูกค้าในการส่งออกและนำเข้าสินค้า

3.2 จำนวน จากการสอบถาม พบว่า

1. ธุรกิจที่ให้บริการหรือเป็นผู้ประกอบเดินเรือมีบริษัทรวมทั้งสิ้นประมาณ 70 บริษัท เป็นบริษัทของคนไทย จำนวน 30 บริษัท ที่เหลือเป็นบริษัทต่างประ-เทศ ส่วนใหญ่จะมีสำนักงานอยู่ในบริเวณสีลมและสุริวงศ์

2. ธุรกิจที่ตั้งขึ้นมาเพื่อบริการจัดทำระเบียบพิธีศุลกากรในปัจจุบันมีมากมาย กระจัดกระจายโดยทั่วไป โดยเฉพาะจะมีที่ทำการอยู่ใกล้กับบริเวณกรมศุล ก

3.3 ความเจริญเติบโตทางธุรกิจ ธุรกิจเดินเรือได้รับการส่งเสริมอย่างจริงจังจากรัฐบาลเมื่อ 2 ปีก่อน ประกอบกับการเป็นธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับการส่งออกนำเข้า

3.4 ลักษณะของที่ทำการสำนักงาน จากความแตกต่างประเภทของ

3.4.1 บริษัทผู้ประกอบการเดินเรือ

- ที่ตั้ง ส่วนใหญ่ของธุรกิจเป็นบริษัทต่างประเทศ จะมีลักษณะการใช้พื้นที่เป็นชั้น ๆ เพื่อความคล่องตัวในการทำงาน

- การตกแต่ง ค่อนข้างหรูหรา มีอุปกรณ์ทันสมัย มีการแบ่งสัดส่วนของพื้นที่เป็นห้อง ๆ โดยเฉพาะ

- ความสะดวกในการติดต่อ ต้องการความสะดวกในการติดต่อกับลูกค้ามาก เช่น การมีโทรศัพท์ เพราะลูกค้าจะติดต่อโดยใช้โทรศัพท์มากกว่ามาติดต่อด้วยตนเอง

- อุปกรณ์สำนักงาน ธุรกิจต้องการเครื่องโทรศัพท์, เทเล็กซ์, เครื่องพิมพ์ดีด, เครื่องคำนวณ โดยเฉพาะเครื่องโทรศัพท์ และเทเล็กซ์ มีความจำเป็นมาก และให้ความสำคัญกว่าทำเลที่ตั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องประชุม ธุรกิจต้องการห้องประชุมเป็นครั้งคราว

3.4.2 บริษัทที่ตั้งขึ้นเพื่อบริการในการจัดทำระเบียบพิธีการศุลกากร

- ทำเล ความสำคัญของทำเลมีน้อย

- พื้นที่ ต้องการพื้นที่ไม่มากพนักงานจะทำงานนอกสถานที่เป็นส่วนใหญ่ มีพนักงานประจำภายในไม่มาก

- ความสะดวกในการติดต่อ ต้องการเครื่องโทรศัพท์มากที่สุด เพราะฉะนั้นลักษณะการติดต่อของลูกค้าจะใช้โทรศัพท์มากกว่ามาติดต่อที่บริษัท

- อุปกรณ์สำนักงาน โทรศัพท์ เครื่องพิมพ์ดีด เครื่องคำนวณ

- ห้องประชุม เนื่องจากเป็นธุรกิจที่ให้บริการแก่ลูกค้านอกสถานที่ความจำเป็นในการใช้ห้องประชุมนี้น้อยมาก

.2 <u>การศึกษาลักษณะผู้ใช้อาคารส่วนนักอาศัย</u>

การศึกษาลักษณะของผู้ใช้ในส่วนนักอาศัย แบ่งเป็นลักษณะการศึกษาเป็นข้อ ๆ ดังต่อไปนี้

1) ประเภทของผู้อยู่อาศัยจากการศึกษาผู้ที่จะมาอยู่อาศัยในห้องชุดของโครงการนั้นส่วนใหญ่จะเป็นนักธุรกิจพ่อค้า ซึ่งมีทั้งชาวไทยและต่างประเทศ ที่มีสภาพที่ทำงานอยู่ในย่านธุรกิจ และบริเวณใกล้เคียงที่ยังขาดแคลนที่อยู่อาศัยที่ได้มาตรฐานตาม ความต้องการส่วนผู้อยู่อาศัยตามชานเมืองนั้น จะเป็นการสนองความต้องการด้านที่อยู่อาศัยให้อยู่ใกล้สถานที่ทำงาน เพื่อลดระยะเวลาในการเดินทาง

2) ระดับรายได้ของครอบครัว จะเป็นผู้ที่มีรายได้อยู่ในระดับปานกลางค่อนข้างสูง รายได้อยู่ระดับ 10,000-24,000 บาทต่อเดือน

3) ขนาดของครอบครัว จะเป็นลักษณะครอบครัวเดี่ยวซึ่งมีสมาชิกในครอบครัว 5-6 คนคือ พ่อ-แม่ ลูก 2 คน และคนรับใช้อีก 1 คน

4) พฤติกรรมของผู้อยู่อาศัย โดยมากแล้วผู้อยู่อาศัยจะมีแบบแผนการดำรงชีวิตไปตามแบบอารยธรรมตะวันตก คือ หัวหน้าครอบครัว และภรรยาต่างก็รับภาระหน้าที่การงาน ทำให้กิจกรรมร่วมกันในครอบครัวมีการพบปะพูดคุยกันระหว่างสมาชิกในครอบครัวมีน้อย สำหรับกิจกรรมต่อสังคมนั้นมีเท่าที่จำเป็น เนื่องจากการดำรงชีวิตในภาวะสังคมดังกล่าวทำให้ไม่ค่อยจะมีเวลาต่อกิจกรรมประเภทนี้มากนัก ซึ่งการที่เข้ามาอยู่ในใจกลางเมืองจะช่วยให้ลดเวลาในการเดินทางลงจึงทำให้มีเวลาว่าง รวมทั้งการพักผ่อนและการสันทนาการกับสมาชิกในครอบครัวมากขึ้น นอกจากนี้การอยู่รวมกันหลายๆ จะทำให้เปิดโอกาสให้สมาชิกในโครงการได้ทำกิจกรรมร่วมกันด้วย ซึ่งกิจกรรมในครอบครัวนั้นสามารถแยกได้เป็น 3 ประเภท คือ

4.1 กิจกรรมเฉพาะตัว ครอบครัวประกอบด้วย พ่อ แม่ ลูก หรือสมาชิกครอบครัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารนี้ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อื่นนั้นย่อมมีกิจกรรมแตกต่างกันออกไปตามธรรมชาติ หน้าที่ อายุ ซึ่งเรียกว่าเป็นกิจกรรมเฉพาะตัว เช่น การหลับนอน การทำงาน หรือกิจกรรมที่จำเป็นอื่นซึ่งเป็นเรื่องเฉพาะตัว เช่น การอบน้ำแต่งตัว ดังนั้นการจัดเนื้อที่ใช้สอยของกิจกรรมประเภทนี้จำเป็นต้องมีความมิดชิด และแยกกันอย่างมีสัดส่วนกับเนื้อที่ใช้สอยอื่น ๆ เนื้อที่ใช้สอยเหล่านี้ ได้แก่ ห้องนอน ห้องทำงาน ห้องน้ำ-ส้วม เป็นต้น

4.2 กิจกรรมในครอบครัว ภายในครอบครัวนอกจากจะมีกิจกรรมเฉพาะตัวแล้ว สมาชิกในครอบครัวย่อมจะมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกัน และมีกิจกรรมร่วมกัน เช่น การรับประทานอาหาร พักผ่อนทำงานอดิเรก ดังนั้นลักษณะเนื้อที่ใช้สอยจึงควรอยู่ในที่ที่สะดวกสบาย สามารถติดต่อเชื่อมโยงกับส่วนอื่นๆ ได้มากที่สุด ซึ่งได้แก่ห้องอาหารห้องพักผ่อน

4.3 กิจกรรมร่วมกับสังคม เป็นภาระหน้าที่ซึ่งสมาชิกในครอบครัวจะต้องรับใช้หรือดำ-เนินงานร่วมอยู่ในสังคม เช่น การทำงาน พบปะสังสรรค์ ทำบุญ-งานกุศล หรือทำกิจกรรมต่าง ๆที่ก่อให้เกิดประโยชน์ร่วมกัน

<u>การวิเคราะห์วัฏจักรของครอบครัวกับความต้องการเนื้อที่ใช้สอยอาคาร</u>

จากสภาพวัฏจักรชีวิตครอบครัวขนาด 5 คน (LIFE CYCLE OR FIVE PERSON FAMILY)

ระยะที่ 1 คู่แต่งงานหนุ่มสาวอยู่ด้วยกัน ความต้องการพื้นฐานเกี่ยวกับที่อยู่อาศัย ก็คือเนื้อที่ใช้สอย 5 แห่ง อันได้แก่ เนื้อที่สำหรับนอน พักผ่อน ทำอาหาร รับประทานอาหาร และห้องน้ำ-ส้วม ซึ่งทั้ง 5 อย่างนี้อาจจะบรรลุอยู่ภายใต้ห้องเพียงห้องเดียวก็ได้ หรืออาจแยกเป็นบริเวณต่างต่าง โดยมีที่ว่างเปิดโล่ง (FLOW OF SPACE) ต่อเนื่องกัน ซึ่งเนื้อที่ทำอาหารและรับประทานอาหารอาจใช้เป็นเนื้อที่เดียวกันได้

ระยะที่ 2 ความต้องการใช้เนื้อที่ใช้สอยเพิ่มขึ้น ขณะเดียวกันก็มีลูกหัวปี ทำให้ต้องการที่เก็บของเพิ่มขึ้น และที่สำหรับหลับนอนของลูกคนหัวปีเมื่อโตพอสมควร โดยในระยะนี้เนื้อที่สำหรับนอนของลูกอาจใช้ร่วมกับพ่อแม่ ซึ่งขยายตัวแล้วก็ได้ และในระยะนี้เนื้อที่ใช้สอยอื่น ๆ ก็ขยายเพิ่มขึ้น อาจแยกบริเวณทำอาหารและรับประทานอาหารออกเป็นสัดส่วนได้แล้วหรือถ้ายัง ไม่มีความจำเป็นพอก็อาจใช้บริเวณเดียวกัน เช่น ระยะที่ 1 ก็ได้แต่ต้องขยายเนื้อที่ใช้สอยให้เพียงพอ

ระยะที่ 3 ลูกคนที่สองเกิดความต้องการเนื้อที่ใช้สอยเพิ่มขึ้นจากเนื้อที่ใช้สอยในขั้นพื้นฐานทั้ง 5 เช่น ห้องนอน สำหรับลูกคนโต ซึ่งจำเป็นต้องแยกออกไปเพื่อความเป็นส่วนตัวของพ่อ แม่ขณะเดียวกันลูกคนที่สองก็จะเข้ามาอยู่ร่วมกับพ่อแม่แทนลูกคนโต ส่วนห้องน้ำห้องส้วมในระยะนี้อาจใช้ห้องเดียวกันกับพ่อแม่เพราะจำนวนคนและความต้องการใช้สอยยังมีน้อยอยู่ ซึ่งสรุปได้ว่าในระยะที่ 3 คือ ประมาณ 7-8 ปีหลังจากแต่งงานบ้านจะมีความต้องการห้องนอน 2 ห้องและ ห้องน้ำ 1ห้อง ส่วนความต้องการอื่น ๆ ยังเหมือนเดิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระยะที่ 4 ประมาณ 10 ปี หลังแต่งงาน ลูกคนที่สามเกิด ความต้องการใช้เนื้อที่ใช้สอยเป็นสัดส่วนอำนวยความสะดวกด้านความเป็นอยู่เพิ่มขึ้นอีก เช่น ห้องนอนของลูกคนโตก็ขยาย (อาจเตรียมเนื้อที่ไว้ก่อน) เพื่อให้ลูกคนที่สองที่โตขึ้นเข้าไปอยู่อีกคนกลายเป็นห้องนอน 2 เตียง เป็นต้นส่วนห้องน้ำ-ส้วม ในระยะที่ 4 มีลูกครบ 3 คน แล้วก็ตามแต่ลูก ๆยังเล็กอยู่จึงอาจใช้ห้องน้ำห้องเดียวร่วมกันทั้งครอบครัวก็ได้ ซึ่งค่อนข้างจะไม่สะดวกบ้างแล้ว แต่ถ้าเป็นครอบครัวที่มีฐานะก็อาจจัดให้มีห้องน้ำเพิ่มอีกห้อง สรุปได้ว่าในระยะที่ 4 นี้บ้านยังคงมี 2 ห้องนอน 1 ห้องน้ำ (หรือ2 ห้องน้ำ) พร้อมกับส่วนอำนวยความสะดวกอื่น ๆ

ระยะที่ 5 ในระยะของข่าวนี้ประมาณ 15-20 ปี หลังแต่งงานลูกคนโตเริ่มเป็นหนุ่มเป็นสาวแล้ว ส่วนคนสุดท้องยังเด็กอยู่ ความต้องการในด้านเนื้อที่ใช้สอยในช่วงต้นระยะที่ 5 นี้ จำเป็นต้องเพิ่มห้องนอนสำหรับลูกคนสุดท้องซึ่งเติบโตขึ้นมากแล้ว รวมทั้งห้องน้ำ-ส้วม สำหรับลูกทั้งสามอีก 1 ห้อง

ระยะที่ 6 ช่วงสุดท้ายประมาณ 20-25 ปีหลังแต่งงาน ลูกทุกคนโตเป็นหนุ่มเป็นสาวโดยเฉพาะคนโตพร้อมที่จะแยกไปมีครอบครัวใหม่ได้แล้ว ซึ่งในช่วงนี้เป็นช่วงเวลาที่ความต้องการในด้านเนื้อที่ใช้สอยจะมากที่สุดและคงที่แล้ว อันประกอบด้วยห้องนอน 3 ห้อง ห้องน้ำ 3 ห้อง นอกจากส่วนพักผ่อนของครอบครัวและส่วนพักผ่อนหย่อนใจเท่านั้นที่ต้องการเพิ่มขึ้น

ระยะที่ 7 ประมาณ 30 หลังแต่งงาน ในระยะนี้ลูกคนหัวปีซึ่งโตเป็นหนุ่มจะแยกจากไปตั้งหลักฐานครอบครัวสำหรับตนเอง ทำให้ความต้องการด้านเนื้อที่ใช้สอยในบ้านลดลงและครอบครัวก็กลายเป็นครอบครัวที่มีสมาชิก 4 คน

ระยะที่ 8 ประมาณ 35 ปี หลังจากแต่งงาน ลูกคนที่สอง(ซึ่งเป็นสาว)ก็แต่งงานจึงไปใช้ชีวิตครอบครัวร่วมกับสามี ความต้องการเนื้อที่ใช้สอยลดลงอีก

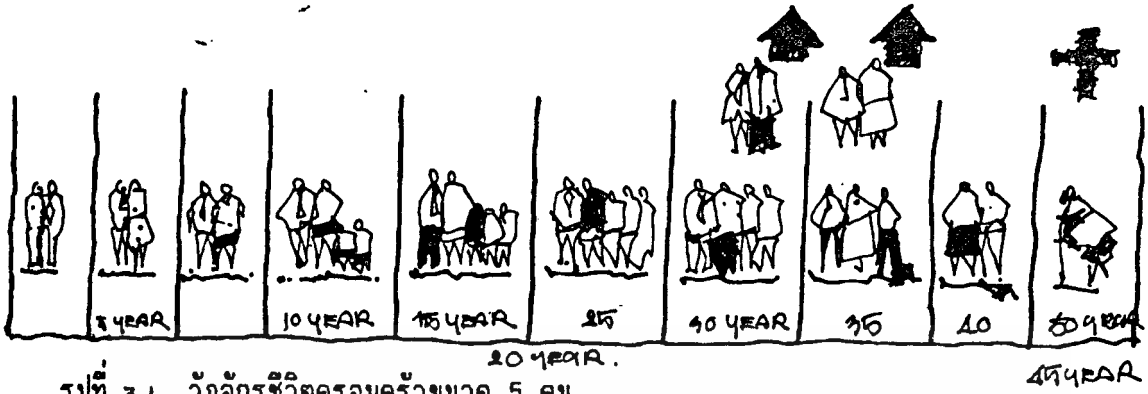
ระยะที่ 9 ประมาณ 40 ปี หลังแต่งงาน เมื่อลูกคนสุดท้ายแยกออกไปตั้งครอบครัวใหม่ครอบครัวเปลี่ยนไปเป็นเช่นเดียวกับระยะที่ทั้งจำนวนสมาชิกและความต้องการที่ใช้สอยขั้นพื้นฐานส่วนที่ต้องการนี้มีขนาดเท่าเดิม คือ ส่วนที่เก็บของ (STORAGE) เพราะสิ่งของเครื่องใช้ที่ได้และได้สะสมไว้ย่อมสูญหายหรือลดจำนวนลงไปไม่มากนัก

ระยะที่ 10 ในช่วงนี้ครอบครัวอาจจะลดลงเหลือเพียงคนเดียว ทำให้ความต้องการในส่วนเนื้อที่ใช้สอยลดลงจากเดิมไปอีก

การวิเคราะห์วัฏจักรชีวิตของครอบครัว ขนาด 5 คน ข้างต้นนี้ เป็นการวิเคราะห์ให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างเหตุการณ์ภายในครอบครัวในระยะเวลาที่ครอบครัวพัฒนากับความต้องการขั้นพื้นฐานในเนื้อที่ใช้สอย โดยใช้ครอบครัวที่มีลักษณะแบบครอบครัวย่อย (NUCLEAR FAMILY) ซึ่งเป็นลักษณะครอบครัวโดยทั่วไปของผู้มีรายได้ปานกลางและรายได้สูงที่อาศัยอยู่ในกทม. เป็นหลักในการวิเคราะห์ จุดประสงค์ก็เพื่อนำผลการวิเคราะห์ไปเป็นแนวทางในการออกแบบอาคารให้สนองประโยชน์ใช้สอยและสามารถที่จะรับการเปลี่ยนแปลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารนี้ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของวัฏจักรครอบครัวได้เป็นอย่างดี



รูปที่ 3.1 วัฏจักรชีวิตครอบครัวขนาด 5 คน

จากการวิเคราะห์จะเห็นได้ว่า การพัฒนาการอยู่ร่วมกันของคนภายในครอบครัว หรือวัฏ-จักรของชีวิตครอบครัว จะเป็นตัวกำหนดการเปลี่ยนแปลงการใช้สอยที่ว่างเชิงสถาปัตยกรรม ซึ่งเป็นไปในลักษณะความเจริญและความเสื่อม (DYNAMIC OF GROWTH AND CHANGE) กล่าวคือในช่วงระยะเวลาหนึ่ง ครอบครัวจะมีความต้องการในด้านที่ว่างและการเปลี่ยนแปลงจึงเกิดปัญหาขึ้นมาว่า ทำอย่างไรจึงสามารถวางแปลนให้อาคารที่ออกแบบสามารถสนองประโยชน์ใช้สอยและรับการเปลี่ยนแปลงของวัฏจักรครอบครัวได้

ตารางที่ 3.2 แสดงกิจกรรมประจำวันของผู้อยู่อาศัย

เวลา	หัวหน้าครอบครัว	เวลา	แม่บ้าน	เวลา	บุตร-หลาน
06.00	ตื่นนอน อาบน้ำ	05.30	ตื่นนอน ล้างหน้า	06.30	ตื่นนอนทำกิจกรรมส่วนตัว
06.30	ทำกิจกรรมส่วนตัว	06.30	ทำอาหาร	06.30	ตื่นนอนทำกิจกรรมส่วนตัว
07.00	แต่งตัว	07.00	อาบน้ำแต่งตัว	07.00	ทำกิจกรรมส่วนตัว
07.30	รับประทานอาหารเช้า พักผ่อน อ่านหนังสือ	07.30	รับประทานอาหารเช้า ดูแลเด็ก	07.30	รับประทานอาหารเช้า
08.30	ทำงาน	08.30	ทำงานบ้าน	08.30	ไปโรงเรียน
12.00	รับประทานอาหร	12.00	รับประทานอาหาร	12.00	รับประทานอาหาร
13.00	กลางวัน	13.00	กลางวัน	13.00	กลางวัน
13.00	ทำงาน	13.00	ทำงาน	13.00	ทำงาน
16.30	เดินทางกลับบ้าน	16.30	เดินทางกลับบ้าน	16.30	เดินทางกลับบ้าน
17.00		17.00	จ่ายตลาด	17.00	พักผ่อน เล่นกีฬา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารครั้งใช้งานทุกครั้ง

17.00	อาบน้ำดูแลเด็ก	17.00	ทำอาหาร	17.00	
18.00	พักผ่อน	18.00		18.00	
18.00	รับประทานอาหารเย็น	18.00	รับประทานหารเย็น	18.00	รับประทานอาหารเย็น
19.00		19.00	พักผ่อนเล่นกีฬา	19.00	ทำการบ้าน ดูหนังสือ
22.00	หลักนอน	22.00	หลับนอน	20.00	เตรียมการเรียนต่อไป
22.00		22.00		22.00	หลับนอน
06.00		05.30		05.30	

.3 <u>การศึกษาลักษณะของผู้ใช้ในส่วนพาณิชยกรรม</u>

พฤติกรรมของผู้ใช้ส่วนการค้านี้ แบ่งได้ตามลักษณะ คือ

1. <u>ลูกค้า</u> พฤติกรรมของลูกค้าแบ่งได้ 2 แนวทาง คือ
   - ประเภทของผู้ใช้
   - ผู้ใช้แต่ละองค์ประกอบ

   1.1 ประเภทของผู้ใช้
   - ผู้ใช้ส่วนพาณิชยกรรมในส่วนที่พักอาศัย
   - ผู้ใช้ส่วนพาณิชยกรรมในส่วนสำนักงาน
   - ผู้ใช้ส่วนพาณิชยกรรมของผู้มาติดต่อสำนักงานและผู้มาติดต่อในส่วนพักอาศัย

   1.2 ผู้ใช้ในแต่ละองค์ประกอบ

- ลูกค้าซุปเปอร์มาร์เก็ตจะแบ่งเป็นลูกค้าจากส่วนพักอาศัยคือจะซื้อกลับส่วนพักอาศัยเลย ลูกค้าจากส่วนสำนักงาน ซึ่งจะประสบปัญหากับการเดินทางซื้อของกลับบ้านจึงซื้อของจากซุปเปอร์เก็ตหลังจากเลิกงาน (16.00-19.00น.) และกลับบ้านเลย ส่วนลูกค้าจากบริเวณใกล้เคียง อาจจะซื้อบ้างแต่น้อยมาก เพราะจุดประสงค์โครงการของการจะให้บริการส่วนพาณิชกรรมแก่ลูกค้าในโครงการ และผู้มาติดต่อโครงการเท่านั้น

- ลูกค้าในส่วนร้านอาหาร ได้แก่ ผู้ใช้ภายในโครงการและผู้มาติดต่อโครงการ และผู้มาติดต่อโครงการ และบุคคลภายนอกทั่วไปที่ต้องการความสะดวก และบรรยากาศที่ดีในการรับประทานอาหาร

- ลูกค้าในส่วนร้านค้าย่อย เนื่องจากจำแนกให้ร้านค้าย่อยในส่วนพาณิชยกรรมส่วนใหญ่จำหน่ายหรือให้บริการด้านสิ่งของเครื่องใช้ที่จำเป็นเท่านั้น จึงมีช่วงบริการตั้งแต่ 7.00-20.00 น. ลูกค้าส่วนใหญ่เป็นผู้ที่อยู่ในโครงการ

- ลูกค้าในส่วนคอฟฟี่คอนเนอร์ ได้แก่ ลูกค้าในโครงการ และผู้มาติด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารนี้ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต่อโครง-การที่ต้องการใช้บริการเครื่องดื่มและอาหารในบรรยากาศที่อำนวยความผ่อนคลายอารมณ์ลูกค้าได้ และสามารถใช้เป็นที่พบปะในโอกาสสำคัญ ๆ

- ลูกค้าในส่วนร้านอาหารแบบบริการตัวเอง ได้แก่ ผู้ใช้ภายในโครงการและผู้ติดต่อในโครงการ ผู้ที่ต้องการใช้บริการรับประทานอาหารในเวลาอันรวดเร็วและสะดวกในราคาที่ไม่แพงมากนัก ในโครงการจะมีพนักงานบริษัทแต่ละบริษัทที่มีจำนวนมากและจะพักรับประทานอาหารในเวลาพร้อม ๆ กัน เพราะฉะนั้นการจัดโต๊ะอาหารจึงต้องจัดแบบเปิดโล่ง และให้มีทางเดินที่กว้างพอสมควร เพราะจะต้องรับคนจำนวนมาก ๆ

2. พนักงานหรือผู้ประกอบการ

2.1 พนักงานขายของในซุปเปอร์มาร์เก็ตปฏิบัติงานเวลา 9.30-10.00 น. โดยจัดและเตรียมการขาย และเวลา 10.00-22.00 น. เพื่อปฏิบัติหน้าที่ขายและจัดสินค้าที่รับผิดชอบ โดยผลัดมารับประทานอาหารเที่ยงและเย็นนอกที่ทำงาน

2.2 พนักงานหรือผู้ประกอบการร้านค้าย่อย เวลา 6.30-7.00 น. เปิดร้านและเตรียมกิจการ และเวลา 7.00-21.00 น. ประกอบกิจการเวลา 21.00-21.30 น. เก็บร้านและเก็บอุปกรณ์ต่าง ๆ กลับบ้าน

2.3 พนักงานรักษาความปลอดภัย จะทำงานในช่วงก่อนเปิดกิจการในส่วนภายนอกร้านค้าและซุปเปอร์มาร์เก็ต คือ เวลา 6.00-10.00 น.

2.4 ผู้มาติดต่อ ติดต่อในช่วงเวลาทำการ โดยเข้าตามเส้นทางสัญจรของลูกค้า

2.5 คนส่งของ สำหรับส่วนซุปเปอร์มาร์เก็ต สามารถส่งของได้ตลอดเวลาเนื่องจากจำเป็นต้องมีทางเข้าส่งของไว้โดยเข้าตามเส้นทางขนส่ง เพื่อมายังส่วนเก็บของ แต่ส่วนร้านค้าย่อยโดยทั่วไปจะมีการขนส่งเองในเวลาก่อนหรือหลังเปิดกิจการ นอกจากกรณีพิเศษในเวลาทำการก็สามารถส่งของโดยผ่านเส้นทางสัญจรของลูกค้าได้

2.6 บุรุษไปรษณีย์ ทำการส่งจดหมาย สิ่งตีพิมพ์โดยตรงกับผู้ประกอบการ

2.7 พนักงานเก็บเงินค่าบริการ พนักงานรักษาความปลอดภัย พนักงานช่างเครื่องไฟฟ้าและช่างเครื่องกล พนักงานดับเพลิง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.3 การกำหนดองค์ประกอบในส่วนที่อยู่อาศัย

1. ความต้องการพื้นฐานในการใช้พื้นที่

มนุษย์มีความต้องการพื้นฐานในการใช้พื้นที่มากมายซับซ้อน และแตกต่างกันไปตามความเคยชิน ค่านิยม ประเพณี วัฒนธรรมของมนุษย์ในกลุ่มชนชั้น ๆ อาคารชุดเป็นสภาพแวดล้อมหนึ่งที่รวมเอาหน่วยพักอาศัยหลายหน่วยเข้าด้วยกันต่อหนึ่งหน่วยพื้นดินเพื่อให้เหมาะสมกับความต้องการบ้านพักอาศัยที่มีมาก ความไม่สามารถจ่ายของผู้ต้องการหน่วยพักอาศัย งบประมาณลงทุน และนโยบายที่พักอาศัยสำหรับในเมือง อาคารชุดจึงเกิดขึ้นทั้งชนิดอาคารต่ำและอาคารสูง

ที่เป็นมาสำหรับการเคหะแห่งชาติ อาคารชุดยังไม่สามารถตอบสนองความต้องการพื้นฐานได้ครบถ้วน คือยังมีปัญหาต่าง ๆ มากมาย ดังนั้นเพื่อตอบสนองความต้องการพื้นฐานให้ครบถ้วนในการออกแบบอาคารชุดในครั้งนี้จึงคำนึงถึงความต้องการใช้พื้นที่ ดังต่อไปนี้

1.1 ความต้องการทางด้านกายภาพ (PHYSIOLOGICAL NEEDS)

- ด้านตัวมนุษย์ คือ หน่วยพักอาศัยต้องเหมาะสมต่อองค์ประกอบของตัวมนุษย์ คือ ไม่ร้อนเกินไป ไม่หนาวเกินไป ไม่ดังหรืออึกทึกเกินไป เป็นต้น
- กายภาพมนุษย์ คือ หน่วยพักอาศัยต้องเหมาะสมกับขนาดของมนุษย์ เช่น ความสูง ความเตี้ย อ้วนหรือผอม ขนาดในอิริยาบทต่าง ๆ และต้องการ SPACE แบบใด
- กิจกรรมประจำวันในหน่วยพักอาศัย คือ หน่วยพักอาศัยต้องสอดคล้องกับกิจกรรม

เหล่านั้น และกิจกรรมนั้น ๆ ต้องการรองดีประกอบหรืออุปกรณ์ต่าง ๆ อย่างใดช่วงเวลาใดที่ใช้ กิจกรรมเหล่านั้นใช้เวลาน้อยเพียงใดกิจกรรมเหล่านี้นั้นต้องการ SPACE แบบใด เป็นต้น

- จำนวนสมาชิกที่ประกอบกิจกรรม คือ กิจกรรมต่าง ๆ นั้นมีสมาชิก หรือผู้ใช้มากน้อยกี่คน เป็นต้น

ความต้องการเหล่านี้ จะเป็นตัวกำหนดขนาดพื้นที่ใช้สอยของอาคาร (ความกว้าง ยาวสูง) ลักษณะอาคาร (โปร่ง โล่ง หรือตึบตัน) และอุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับอาคาร (เฟอร์นิเจอร์) ไฟฟ้า ประปา) รายละเอียดเกี่ยวกับขนาดพื้นที่ให้ดูในหัวข้อมาตรฐานพื้นที่ใช้สอย

1.2 ความต้องการทางด้านจิตวิทยา (PHYCHOLOGICAL NEEDS)

เมื่อพิจารณามนุษย์ให้เป็นระบบจะพบว่านอกเหนือจากระบบกายภาพมนุษย์แล้ว ระบบจิตใจเป็นส่วนสำคัญอีกส่วนหนึ่งที่กำหนดความต้องการที่จับต้องได้ยาก แต่เป็นความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต้องการที่ใช้วัดผลสภาพแวดล้อมกายภาพว่าเหมาะสมต่อเขาอย่างไร

- ระดับตัวบุคคลต่อกายภาพ คือ หน่วยพักอาศัยต้องตอบสนองความต้องการด้านความปลอดภัย (SAFETY NEEDS) ทั้งทางกายภาพและจิตใจ ความต้องการมิดชิดเป็นสัดส่วนหรือส่วนตัว (PRIVATE NEEDS) ตลอดจนความต้องการความมีระเบียบงดงาม (AESTHEIC NEEDS) เป็นต้น
- ระดับกลุ่มบุคคลต่อกายภาพ คือ หน่วยพักอาศัยต้องตอบสนองความต้องการด้านความปลอดภัยทางกายภาพ ความโอ่โถง ความงดงาม สามารถแสดงออกได้เป็นที่จดจำและประทับใจ เป็นต้น

ความต้องการเหล่านี้ถ้าหน่วยพักอาศัยตอบสนองไม่เพียงพอย่อมทำให้ไม่สอดคล้องต่อการใช้สอยและพฤติกรรม ความต้องการเหล่านี้ยังนำไปใช้กำหนดคุณสมบัติของหน่วยพักอาศัยได้ รวมทั้งการจัดเตรียมอุปกรณ์ทางพฤติกรรม (BEHAVIORAL NECHANISM) ไว้ให้เพียงพอ เช่น ห้องเอนกประสงค์ ก็ควรจัดเตรียมบริเวณให้พอเหมาะเพื่อผู้ใช้สามารถนำตู้มากั้นเป็นผนังห้องเพื่อตอบสนองความมิดชิด และเป็นสัดส่วน หรือการเตรียมอุปกรณ์อำนวยความสะดวก เช่น ปลั๊กสวิทช์ให้อยู่ในตำแหน่งที่จะต้องตอบสนองกิจกรรมได้อย่างเหมาะสม หรือการเปิดช่องว่างเพื่อให้เกิดการติดต่อทางท่าทาง (NON-VERBAL) โดยไม่ต้องใช้เสียงในการติดต่อ เพราะสภาพแวดล้อมต้องการความสงบหรือจัดกายภาพให้เอื้ออำนวยต่อการเกิดการติดต่อทางวาจา (VERBAL) เพื่อก่อให้เกิดความใกล้ชิด เป็นต้น

1.3 <u>ความต้องการทางด้านสังคม (SOCIAL NEEDS)</u>

เนื่องจากอาคารชุดเป็นอาคารที่รวมหน่วยพักอาศัยหลายหน่วยเข้าด้วยกัน จึงมีความจำเป็นที่จะต้องเสริมสร้าง และตอบสนองทางด้านสังคมในระดับการติดต่อขั้นพื้นฐาน (PRIMARY GROUP CONTACT)

- ระดับบุคคลต่อบุคคลหรือกลุ่ม คือ หน่วยพักอาศัยทั้งภายในและภายนอกควรเอื้ออำนวยให้มีพื้นที่เหมาะที่จะก่อให้เกิดการติดต่อก็ได้ทั้งในระดับชั้นพักอาศัยเดียวกันจนถึงต่างชั้นกัน
- ระดับกลุ่มต่อกลุ่ม คือ หน่วยพักอาศัยภายนอก ควรเอื้ออำนวยให้มีพื้นที่พอเหมาะต่อกิจกรรมของกลุ่มนั้น ๆ

<u>สรุป</u>

ความต้องการเหล่านี้สามารถเสริมสร้างให้การออกแบบอาคารชุด ประสบผลสำเร็จได้เช่น การกำหนดตำแหน่งของบริเวณพักผ่อน หรือสันทนาการให้อยู่ในตำแหน่งที่ใกล้ส่วนสาธารณะ(PUBLIC SPACE) หรือที่มีผู้คนผ่านไปมามาก เช่น โถงบันได หรือลิฟท์ทางเดินร่วมหน้าหน่วยพักอาศัยหรือการกำหนดตำแหน่งของบริเวณบริการ เช่น ครัวซักล้างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ให้อยู่ในตำแหน่งที่ไกลส่วนสาธารณะ หรือการเพิ่มมาตรฐานพื้นที่ของทางเดินหน้าหน่วยพักอาศัย หรือเฉลียงให้กว้างขึ้นให้เพียงพอต่อการเกิดกิจกรรมต่าง ๆ ได้ เป็นต้น

สรุปได้ว่าความต้องการพื้นฐานในการใช้พื้นฐานด้วยกัน 3 ระดับ

- ความต้องการทางด้านกายภาพ
- ความต้องการทางด้านจิตวิทยา
- ความต้องการทางด้านสังคม

ทั้งสามระดับนี้มีความสอดคล้องและต่อเนื่องกันอยู่ตลอดเวลา ดังนั้นการออกแบบอาคารชุดให้เหมาะสมกับความต้องการพื้นฐานของผู้ใช้ จึงเป็นข้อกำหนดขั้นต้นในการออกแบบในครั้งนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.3 การศึกษาข้อมูลเชิงเทคนิค

1. ระบบโครงสร้างของอาคาร แบ่งได้ 2 ส่วน ดังนี้

1. โครงสร้างที่อยู่ใต้ดิน (SUB STRUCTURE)

2. โครงสร้างที่อยู่บนดิน (SUPER STRUCTURE)

1. โครงสร้างที่อยู่ใต้ดิน (SUB STRUCTURE) ทำหน้าที่รับน้ำหนักโครงสร้างที่อยู่เหนือผิวดิน ต้านทานแรงภายนอกที่กระทำต่ออาคารในทุกทิศทางได้แก่ ฐานราก ซึ่งฐานรากจะมี 3 ประเภท คือ

1.1 ฐานรากตื้น

1.2 ฐานรากลึก

1.3 ฐานรากพิเศษ

1.1 ระบบฐานรากของอาคารสูงในกรุงเทพมหานคร

- ISOTATED PILE FOUNDATION หลักการที่ใช้คือเมื่อกำลังของดินใต้ฐานรากไม่เหมาะสมจึงต้องใช้เสาเข็มเพื่อถ่ายน้ำหนักไปยังชั้นดินที่แข็งแรงกว่า

- MAT FOUNDATION คือฐานแผ่เต็มพื้นที่อาคารโดยการที่ถ่ายน้ำหนักอาคารลงเสาเข็มลงยังดินชั้นที่แข็งแรงกว่า ฐานรากประเภทนี้สามารถลดค่า DIFFERENTIAL SETTLEMENT ของตัวอาคารได้

- COMPENSATED FOUNDATION ใช้เมื่อน้ำหนักของอาคารมาก เพื่อแก้ปัญหาการรับน้ำหนักของดิน การทรุดตัวของอาคาร

1.2 ระบบเสาเข็ม(1) เข็มที่ใช้โดยทั่วไปแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

- เข็มกระจัด (DISPLACEMENT PILES) ชนิดตอก ได้แก่ เข็มคันหรือกลวง ปลายปิดใช้ตอกตัวลงไปในดิน ไม่เหมาะกับอาคารสูงในกรุงเทพฯ เนื่องจากอาคารสูงมีน้ำหนักมาก จึงจำเป็นต้องใช้จำนวนเข็มมากซึ่งปริมาตรของเข็มจะไปแทนที่ดินจำนวนมาก ซึ่งอาจจะทำให้ฐานรากกลิ้งเคลื่อนตัวได้ อีกชนิดหนึ่งคือ ชนิดตอกและหล่อในที่ คือการตอกท่อเหล็กปลายปิดลงไปในดิน แล้วใส่เหล็กเสริมลงไป แล้วเทคอนกรีตลงไป เข็มที่ได้ปลายเข็มจะใหญ่กว่าตัวเข็ม สามารถรับน้ำหนักได้มาก

---

(1)มุกดา พันธ์, ศ.ดร., การออกแบบฐานรากอาคารสูง, เอกสารสัมมนางาน วิศวกรรมร่วมสาขาในอาคารสูง (วิศวกรรมสถานฯ ธันวาคม 2525) หน้า 25-1 -25-11

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เข็มแบบไม่กระจัด (NON-DISPLACEMENT PILES) ทำขึ้นโดยการเจาะเอาดินออกโดยใช้สว่านเจาะดินแล้วเทคอนกรีตลงไปในหลุม

2. โครงสร้างที่อยู่บนผิวดิน (SUPER STRUCTURE)

แบ่งได้เป็น 2 ประเภท ตามลักษณะการจัดแบ่งที่ว่างเพื่อใช้สอย

2.1 โครงสร้างอาคารสูง

2.2 โครงสร้างอาคารกว้าง

2.1 โครงสร้างอาคารสูง ตามลักษณะการจัดระบบการรับน้ำหนักสามารถแบ่งออกได้ดังนี้

1. PARALLAL BEARING WALLS เป็นการรับน้ำหนักอาคารด้วยการใช้ผนังทางแนวตั้ง และรับแรงกระทำตามแนวนอน เช่น แรงลม เหมาะกับอาคารที่ไม่ต้องการที่ว่างขนาดใหญ่

2. CORE AND FACADE BEARING WALLS เป็นระบบโครงสร้างที่จัดให้มีแกน และผนังเป็นตัวรับน้ำหนักของโครงสร้าง

3. SELF-SUPPORTING BOXES การก่อสร้างระบบกล่องเป็นระบบที่ก่อสร้างสำเร็จรูปแบบ 3 มิติ โดยนำกล่องเหล่านี้มาเรียง และเชื่อมเข้าด้วยกัน

4. CANTILEVERED SLAB ใช้แกนกลางเป็นตัวรับน้ำหนักจากระบบพื้น สามารถจัดที่ว่างให้เป็นอิสระจากเสาได้

5. FLAT SLAB เป็นระบบที่ใช้คอนกรีตแป่นหนาวางบนหัวเสาสามารถจัดให้เป็นระบบการก่อสร้างที่มีความสูงน้อยกว่าระบบอื่น

6. INTERSPATIAL เป็นระบบโครงสร้างที่มีโครงพื้นออกมาจากแกนกลาง CORE โดยโครงพื้นที่อาจใช้สำหรับคิดตั้งอุปกรณ์ หรือใช้ทำประโยชน์อื่น ๆ

7. SUSPENSION เป็นระบบโครงสร้างที่มีการรับน้ำหนักโดยปราศจาก BUCKLING แต่งแรงที่เกิดขึ้น เป็นแรงแบบแรงโน้มถ่วงของโลก ซึ่งเกิดจากน้ำหนักของพื้นกระทำต่อ TRUSS ที่ยื่นออกมาจากแกนกลาง

8. STACBERED TRUSS ใช้โครง TRUSS เป็นตัวรับน้ำหนักพื้นของอาคารแต่ละชั้น นอกจากนี้ยังมีการคิดตั้ง WIND BRACING เพื่อแรงรับลมอีก

9. RIGID FRAME เป็นโครงสร้างที่มีการออกแบบรอยต่อ ให้มีความแข็งแรงเป็นชิ้นเดียวกัน โครงสร้างที่ประกอบกันขึ้นในแนวตั้ง ได้แก่ เสาและคานหลัก ส่วนโครงสร้างที่ประกอบกันขึ้นในแนวนอน คือ คานหลักและคานรอง มีคุณสมบัติในการต้านแรงกระทำในแนวราบได้ดี

10. RICID FRAME AND CORE เป็นโครงสร้างสำหรับอาคารสูง มี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การนำเอาระบบแกนมาใช้ในการรับแรง และใช้เป็นที่ติดตั้งของระบบเครื่องกลต่าง ๆ

11. TRUSSED FRAME คล้ายกับระบบของ FRIED FRAME แต่มีการเพิ่ม TRUSS ที่แกนที่บริเวณมุมทั้งสี่ของอาคาร เพื่อช่วยรับแรงเฉือนตามแนวตั้งลักษณะการรับแรงคล้ายกับระบบ RIGID FRAME AND CORE

12. BELT TRUSS FRAME AND CORE เป็นระบบโครงสร้างที่ประกอบด้วยเสาและแกน แรงกระทำต่าง ๆ คล้ายกับระบบโครงและแกน

13. TUBE IN TUBE กลุ่มเสาด้านนอกและคาน จะเปิดที่ว่างด้านนอกอาคารให้เห็นเล็กน้อย กลุ่มเสาเหล่านี้ พร้อมทั้งกลุ่มเสาที่อยู่ตรงแกนจะเป็นตัวรับน้ำหนักอาคาร

14. BUNDLED TUBE เป็นระบบโครงสร้างสำหรับอาคารที่มีความสูงและจำนวนชั้นมาก มีการรวมกลุ่มกันของโครงสร้างอย่างใกล้ชิด อาจเรียงเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าธรรมดา หรือเรียงคล้ายโครง

2.2 <u>ระบบพื้น</u> ระบบพื้นที่นิยมใช้กับอาคารสูงมีดังนี้

1) ระบบพื้นสำเร็จรูป (PLECAST FLOOR SLAB) ระบบที่เหมาะสมกับอาคารสูงคือ ระบบโครงพื้นชั้นเดียว ได้แก่ พื้นสำเร็จรูป U-CHANNEL,HOLLOW CORE DOUBLE TEE ซึ่งสามารถพาดช่องได้กว้างกว่าพื้นสำเร็จรูปแบบอื่น ๆ คือพาดช่วงกว้างตั้งแต่ 7.00-12.00 เมตร

2) ระบบพื้นหล่อและก่อสร้างในที่ (CAST IN PLACE AND BUILD IN CONSTRUCTION) ได้พื้นทางเดียว (ONE-WAY-SLAB), พื้นสองทาง (TWO-WAY-SLAB), พื้นยื่น (CANTIRIVER SLAE)

3) พื้นวาฟเฟิล สแลบ (WAFFLE SLAB) เป็นพื้นระบบคานซอยแบบตาราง สามารถพาดได้กว้าง 11.00-17.00 น. สำหรับ คสล. และ 11.00-24.00 ม. สำหรับคอนกรีตอัดแรง ไม่จำเป็นต้องมีผ้าเพดานปิด งานไม้แบบยุ่งยากควรใช้เฉพาะที่ SPAN ยาว LIVE LOAD สูงตั้งแต่ 400 กก/ม^2

4. พื้นระบบคานตารางทะแยง (SKEW GRID SYSTEM) เป็นระบบที่วางคานให้เป็นตารางทะแยง ลดความหนาของพื้นได้มากกว่าแบบวาฟเฟิล สแลบการชนิดนี้สามารถรับน้ำหนักได้มากกว่าคานธรรมดา 50% ความลึกของคานในพื้นระบบคานตารางทะแยงเท่ากับ 1/40 ถึง 1/60 การวางคานในระบบนี้จะวางในลักษณะทะแยงไขว้กัน ทำให้คานที่รับพื้นทั้งหมดมีความยาวเท่า ๆ กัน ยกเว้นตรงมุมซึ่งมีขนาดสั้นกว่าจึงทำหน้าที่เป็นคานยึดมุม คานรับพื้นชนิดมีลักษณะเป็นคานยึดครึ่ง

5. ระบบพื้นไร้คาน (FLAT SLAB) เป็นพื้นที่สามารถรับน้ำหนักสองทางได้ดีจัดอยู่ในประเภทรับน้ำหนักมากสามารถรับน้ำหนักบรรทุกตั้งแต่ 500 กก/ม^{2}ขึ้นไปมีการเสริม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เหล็กภายในพื้นเสมือนเป็นคานอยู่ในพื้นนั้นด้วย จึงทำให้โครงสร้างของพื้นเป็นเนื้อเดียวกัน ซึ่งจะมีความหนามากกว่าพื้นธรรมดา ซึ่งพื้นประเภทนี้สามารถรับน้ำหนักได้มากจึงทำให้เกิดแรงเฉือนที่ปลายเสา จึงจำเป็นต้องเสริมความหนาในบริเวณหัวเสาเป็นรูปเห็ด หรือเพิ่มความหนาของพื้น (DROP PANEL) อาจใช้ทั้งสองผสมกัน

6. ระบบพื้นแฟลทเพลท จะคล้ายกับ FLAT SLAB ซึ่งต่างกับที่ไม่มี DROP PANEL และ CAPITAL เสาที่รับสามารถวางห่างไม่เท่ากันก็ได้ และใต้พื้นจะเรียบตลอดผืน โดยมีอัตราส่วนความกว้างต่อความยาวเท่ากับ 1:1.5 ความยาวช่วงที่ต่อกันไม่เกิน 33% ของช่วงความยาว และต้องมีช่วงเสาอย่างน้อย 5 ช่วงเสาขึ้นไป

ระบบพื้น FLAT PLATE POST-TENSIONED แบบ UNBOUNDED TANDONG

จากการก่อสร้างพื้นระบบ FLAT PLATE สามารถจะพาดช่วงกว้างได้มากโดยใช้ระบบเหล็กเสริมแรงดึง (Prestress) เข้ามาช่วย ซึ่ง Prestress นี้จะดีกว่าพื้นระบบหล่อแบบอื่นๆ คือ

1. พื้นเสริมแรง (Prestressed) ทำให้ช่วงพาดเสากว้างในความหนาที่กำหนดไว้ ทำให้ลดน้ำหนักบรรทุกที่ลงเสาไปตลอดถึงฐานรากซึ่งทำให้ประหยัด
2. การเสริมแรงช่วยแก้ปัญหาการตกท้องช้าง
3. พื้นเสริมแรงนี้รับแรงอัดจึงไม่เกิดปัญหาการแตกร้าว
4. เนื้อที่กว้างมาก ๆ สามารถเทคอนกรีตเพียงครั้งเดียวได้
5. ลดจำนวนเหล็กในแผ่นพื้น ช่วยให้เทคอนกรีตได้ง่าย
6. มีความสามารถในการทนไฟสูง ซึ่งทนได้ถึง 3 ชม. ในความหนาพื้น 152 ซม. ผิวแต่ง 2.5 ซม. หากเพิ่มวัสดุกันไฟที่ท้องพื้นและฝ้าเพดานก็จะทนไฟได้นานขึ้น
7. สามารถยื่นพื้นออกไปได้มากตามปกติควรยื่นอย่างน้อย L/45 pan.

การเสริมแรงดึงในเหล็กเสริมทำได้ 2 แบบคือ

ก. Pre-Tensioned คือการเสริมเหล็กก่อนการเทคอนกรีต

ข. Post-Tensioned คือการเสริมแรงเหล็กขณะที่เทคอนกรีตแล้วรอให้รับแรงอยู่ซึ่งการทำ Post-Tensioned นี้แบ่งเป็น 2 วิธีการคือ

1. Bonded Tendons คือการประสานของเนื้อเหล็กกับคอนกรีตให้เป็นเนื้อเดียวกัน
2. Un-Bonded Tendons คือการปล่อยให้เหล็กเป็นอิสระไปเกาะกับคอนกรีต

ลักษณะการใช้งานของพื้น Post-Tensioned

คือ สามารถรับน้ำหนักได้ดีในช่วงเสาที่กว้าง สามารถลดความสูงของอา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คารลงได้มากซึ่งจะทำให้ใช้ประโยชน์ของอาคารได้เต็มที่ และถูกต้องกับเทศบัญญัติ

การทำงานของระบบ Post-Tensioned

การเสริมเหล็กใช้กับพื้นเป็นลักษณะการเสริมเหล็กสองทาง โดยต้องใส่เหล็กช่วงรอบบริเวณเสามากที่สุด เป็นสัดส่วน 2:1

หลักการเลือกใช้ระบบโครงสร้าง

1. อาคารสูงตั้งแต่ 20-40 ชั้น ควรใช้โครงสร้างแบบ RIGID FRAME กับ SHEAR WALL หรือ RIGID FRAME กับ SHEAR CORE (หรือ FRAME TUBE)

2. อาคารสูง 40-60 ชั้น ควรใช้โครงสร้างแบบ FRAME TUBE กับ SHEAR CORE หรือ FRAME TUBE ซ้อนกับ FRAME TUBE

2. ระบบสุขาภิบาล

2.1 ระบบประปา

2.1.1 ถังเก็บน้ำที่พื้นดิน ในอาคารสูงน้ำประปาไม่สามารถจ่ายไปอย่างทั่วถึง จึงจำเป็นต้องสูงน้ำส่งขึ้นไปในอาคาร เพื่อเพิ่มความดันให้พอเพียง เพื่อสำรองในการอุปโภค บริโภค และดับเพลิงอีกด้วย

เหตุผลที่ต้องมีถังเก็บน้ำ มี 3 ประการ คือ

1. เมื่อสูบน้ำจากท่อเมนของการประปาปริมาณมาก ความดันน้ำในท่อจะลดลง มีผลเสียต่ออาคารข้างเคียว รวมถึงการป้องกันอัคคีภัย หากท่อมีรอยรั่วซึมจะทำให้น้ำนั้นสูญเปล่าจึงจำเป็นต้องสร้างถังเก็บน้ำไว้สำหรับโครงการ

2. ป้องกันน้ำสูญเปล่าภายในอาคารไหลย้อนกลับไปท่อน้ำสาธารณะ

3. เพื่อให้มีปริมาณน้ำสำรองในกรณีเกิดการขาดน้ำ

ขนาดของถังเก็บน้ำที่เล็กที่สุด คือ ต้องสามารถเก็บน้ำไว้ไม่น้อยกว่าผลต่างระหว่างปริมาณน้ำที่สูบออกไปจากถังเก็บน้ำ และปริมาณของน้ำที่ไหลเข้าถังเก็บน้ำในแต่ละรอบของการเดินเครื่องสูบน้ำ ส่วนของขนาดของถังเก็บน้ำที่ใหญ่เท่านั้นขึ้นอยู่กับความต้องการในการสำรองน้ำเอาไว้เป็นระยะเวลาเท่าไร โดยปกติจะอยู่ระหว่าง 6-24 ชั่วโมง ตามประเภทของอาคาร รวมทั้งปริมาณน้ำสำรองเพื่อการดับเพลิงอีกด้วย

ถังเก็บน้ำควรที่จะก่อสร้างในระดับดิน เพื่อให้น้ำจากประปาสามารถไหลเข้ามาได้สะดวก และป้องกันแตกร้าว และควรที่จะสร้างให้ยึดติดกับตัวอาคาร เพื่อลดปัญหาการทรุดตัวไม่เท่ากัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบจ่ายน้ำ

ก. ระบบจ่ายน้ำถังสูง

ข. ระบบถังอัดความดัน

ค. ระบบสูบน้ำเพิ่มความดันในเส้นท่อโดยตรง

ก) ระบบจ่ายน้ำถังสูง เป็นระบบที่นิยมมาใช้มากที่สุด เพราะมีประสิทธิภาพในการทำงานสูง ประหยัดพลังงาน ควบคุมการทำงานได้ง่าย เพียงแต่สูบน้ำจากถังเก็บน้ำที่พื้นดินขึ้นไปเก็บไว้ส่วนชั้นที่สูงที่สุดของอาคารซึ่งสามารถส่งน้ำไปได้ทั่วทุกแห่งด้วยความดันที่คงที่

ในการเลือกใช้ระบบนี้ต้องระวังความดันของน้ำชั้นบน ซึ่งอาจจะต่ำเกินไปหากไม่สามารถยกระดับของถังได้ ก็ควรที่เพิ่มความดันเฉพาะชั้นที่ความดันไฟเพียงพอหรือเปลี่ยนชนิดเครื่องสุขภัณฑ์จาก FLUSH VALVE มาเป็น FLUSH TANIC เป็นต้น

ข) ถังอัดความดัน ระบบนี้สามารถใช้งานได้ดีสำหรับอาคารทุกประเภทแต่วิศวกรไม่นิยมเพราะมีปัญหาด้านการควบคุมการทำงาน สิ่งที่ต้องคำนึงก็คือ ถังอัดความดันไม่ใช่ถังเก็บน้ำ ซึ่งมีหน้าที่เพิ่มความดันให้แก่ระบบจ่ายน้ำ โดยทำงานตามช่วงความดันที่กำหนดไว้

ค) ระบบสูบน้ำเพิ่มความดันในเส้นท่อโดยตรง ระบบนี้กำลังเป็นที่นิยมในปัจจุบัน เพราะไม่มีถังพักน้ำ

หลักการทำงานของระบบนี้มี 2 แบบ คือ ใช้เครื่องสูบน้ำซึ่งมีชุดขับที่สามารถปรับความเร็วได้ตามต้องการ หรือใช้เครื่องสูบน้ำแบบความเร็วคงที่ จำนวนหลายเครื่องต่อขนานกัน เพื่อให้ระบบจ่ายน้ำมีปริมาณและความดันที่เหมาะสม

การปรับความเร็วของชุดขับมีทั้งเป็นแบบเครื่องมือกล และวิธีใช้ควบคุมด้วยไฟฟ้า เช่น MAGNETIC COUPLING, LIQUID RHEOSTAT, SILICON CONTROL RECTIFIER (SCR) เป็นต้น แต่ปัจจุบันนิยมใช้ระบบ SCR โดยใช้กับ HIGH-SLIP AC MOTOR ซึ่งอาศัยหลักการกระจายพลังงานส่วนที่เหลือให้เกิดเอาเตอร์ในรูปของความร้อนดังนั้นระบบนี้จะใช้พลังงานเท่ากันทั้งที่ความเร็วสูงและความเร็วต่ำซึ่งจะไม่สามารถประหยัดพลังงานได้ แต่ก็มีวิธีแก้ไขโดยการใช้เครื่องสูบน้ำที่มีความเร็วคงที่หลายเครื่องทำงานร่วมกัน และใช้สิ้นควบคุมความดัน ปรับความดันทางด้านท่อจ่ายน้ำออกให้เหมาะกับความต้องการ โดยมีเครื่องสูบน้ำหนึ่งเครื่องทำงานตลอดเวลา ส่วนเครื่องอื่นจะทำงานตามความดันของน้ำในเส้นท่อ ถ้าการใช้เครื่องสูบน้ำเครื่องแรกทำงานเต็มที่แล้วแต่ความดันของน้ำในท่อยังลดลง เนื่องจากความต้องการใช้น้ำมากโดยเครื่องควบคุมความดันจะสั่งงานให้เครื่องสูบน้ำเครื่องที่ 2,3 ฯลฯ ทำงานตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบบำบัดน้ำเสีย

ขบวนการที่ใช้ในการบำบัดน้ำเสีย แบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน คือ

- การบำบัดขั้นแรก เพื่อเอามลสารที่ทำจัดได้ง่ายออกโดยวิธีทางฟิสิกส์ เช่น ตะแกรงรองผง บ่อดักไขมัน บ่อดักทราย

- การบำบัดขั้นที่สอง เป็นขบวนการบำบัดน้ำเสีย เพื่อลดมลสารที่เหลืออยู่ ส่วนใหญ่จะเป็นขบวนการทางชีววิทยา เช่น SEPTIC TANK, ACTIVATED SLUDGE, ROTATING BIOLOGICAL CONTACTOR แล้วจึงฆ่าเชื้อโรค และทิ้งลงทางระบายน้ำสาธารณะ

บ่อดักไขมัน

น้ำเสียจากอาคารมักจะมีไขมันสูง ซึ่งจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องกำจัดไขมันในเส้นท่อส่งน้ำเสียและส่วนที่เกาะตามผนังของบ่อต่าง ๆ ออกให้หมด เพราะฉะนั้นบ่อดักไขมันควรจะก่อสร้างให้ใกล้จุดทิ้งน้ำเสีย เพราะไขมันสามารถแยกตัวออกได้โดยอุณหภูมิที่สูง ไขมันก็จะลอยขึ้นมาเหนือน้ำจึงสามารถแยกออกจากน้ำได้และไม่เกิดปัญหาท่ออุดตัน

ถังเซพติก ปัจจุบันยังนิยมใช้กันอยู่ เนื่องจากก่อสร้างได้ง่ายไม่มีเครื่องจักรกลและไม่ต้องดูแลรักษามาก วัตถุประสงค์ของการใช้ถังเซพติกก็เพื่อแยกของแข็งที่ตกตะกอนได้ออกจากน้ำเสีย ส่วนน้ำใสจะต้องส่งไปยังระบบบำบัดอื่นหรือส่งไปยังลานซึมเพื่อกำจัดในขั้นสุดท้าย ตะกอนที่ตกอยู่ก้นถังจะถูกจุลชีพย่อยสลายให้มีปริมาตรลดลงและสูบออกไปทิ้งเป็นครั้งคราว ส่วนตะกอนที่สามารถลอยน้ำได้ เช่น ไขมันก็จะลอยอยู่ที่ผิวน้ำเรียกว่า SCUM

ประสิทธิภาพในการลดมลสารโดยเฉลี่ย พบว่าสามารถลดได้ร้อยละ 40-65 ลดไขมันได้ร้อยละ 70-80 และลดฟอสฟอรัสได้ร้อยละ 15

หลักในการออกแบบสรุปได้ดังนี้

1. สามารถเก็บกักน้ำเสียได้ประมาณ 24 ชั่วโมง โดยไม่รวมชั้นของตะกอน และ SCUM

2. ต้องมีท่อ หรือ BAFFLE กั้นที่ช่องน้ำเข้า และช่องน้ำออก เพื่อป้องกันตะกอนลอยและตะกอนก้นถังหลุดออกไปกับน้ำออก

3. ต้องมีปริมาตรเก็บกักตะกอนลอย และตะกอนที่ก้นถังอย่างเพียงพอเพื่อไม่ให้สิ่นออกนอกถังในระยะเวลาอันสั้น

4. ต้องมีท่อระบายแก๊สที่เกิดขึ้น เช่น มีเทน และคาร์บอนไดออกไซด์โฮโดรเจนซัลไฟด์ ออกจากถัง

ควรจะแบ่งถังออกเป็นสองส่วน เพื่อให้มีการตกตะกอนได้ดีขึ้น โดยปริมาตรของถังส่วนหลังจะมีค่าระหว่าง 1/3 ถึง 1/2 เท่าของถังส่วนแรก ส่วนการแบ่ง SEPTIC TANK ออกมากกว่าสองส่วนไม่นิยมใช้กัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ระบบกระบวนการแอคติเวทเต็ดสลัดจ์ (ACTIVATED SLUDG PROCESS)

การบำบัดน้ำเสียด้วยระบบกระบวนการแอคติเวทเต็ดสลัดจ์ เป็นที่นิยมใช้กันมาก เนื่องจากมีประสิทธิภาพในการทำงานสูง และใช้เนื้อที่ก่อสร้างน้อย หลักการทำงานจะใช้จุลชีพชนิดที่ใช้ออกซิเจนอิสระทำการย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำเสีย ทั้งที่อยู่ในรูปของแข็ง ตะกอนแขวนลอย และที่ละลายอยู่ในน้ำ โดยจุลชีพจะรวมตัวกันเป็นกลุ่มลอยอยู่ในถังเติมอากาศ ซึ่งส่งน้ำเสียเข้ามาบำบัด และมีเครื่องให้อากาศ (AERATOR) ทำงานอยู่ตลอดเวลา จากนั้นน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วและตะกอนจุลชีพจะไหลไปเข้าถังตกตะกอนเพื่อแยกเอาตะกอนจุลชีพกลับมายังถังเติมอากาศใหม่ ส่วนน้ำใสจะไหลออกจากระบบ เพื่อฆ่าเชื้อโรค และทิ้งลงท่อระบายน้ำสาธารณะต่อไป

ในการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียจากอาคารสูง ส่วนใหญ่จะมีอัตราการไหลของน้ำเสียไม่เกิน 1000 ลูกบาศก์เมตร/วัน นิยมออกแบบให้ทำงานในช่วง EXTENDED AERATION เพื่อที่จะได้เกิดตะกอนจุลชีพส่วนเกินที่จะต้องกำจัดต่อไปให้มีปริมาณน้อย การสร้าง SEPTIC TANK ก่อนที่จะเข้าถังเติมอากาศ สามารถลดความเข้มข้นของของแข็งแขวนลอยและกำจัดเศษผงซึ่งมากับน้ำเสียได้เป็นอย่างดีทำให้ไม่เกิดปัญหาการอุดตันในเส้นท่อ และเครื่องสูบน้ำต่าง ๆ

การทำงานของระบบ สามารถเลือกใช้เป็นแบบให้น้ำไหลต่อเนื่อง (CONTINUOUS FLOW) โดยให้น้ำเสียไหลเข้าถังเติมอากาศและไหลต่อไปยังถังตกตะกอนตามปริมาณการไหลของน้ำเสีย หรือให้ทำงานแบบ เติมเข้า-สูบออก (FILL AND DRAW) ก็ได้ โดยให้น้ำเสียไหลมาเข้าถังเติมอากาศ (ซึ่งจะมีอยู่อย่างน้อย 2 ถัง) และเป่าอากาศให้ออกซิเจนจนน้ำเสียเต็มถัง จึงหยุดเครื่องเป่าอากาศ และเปลี่ยนส่งน้ำเสียไปเข้าถังเติมอากาศอีกถังหนึ่งหลังจากหยุดเครื่องเป่าอากาศเป็นเวลาประมาณ 2 ชั่วโมง น้ำใสส่วนบนซึ่งผ่านการบำบัดโดยจุลชีพแล้วจะถูกสูบออกไปทิ้ง และเริ่มรับน้ำเสียเข้ามาใหม่

ถังเติมอากาศควรมีระยะเวลาเก็บกักน้ำเสียได้ประมาณ 24 ชั่วโมงและค่าออกซิเจนที่ละลายอยู่ในน้ำในถังเติมอากาศไม่น้อยกว่า 1-2 มก./ล. เครื่องเติมอากาศสามารถใช้ได้ทั้งแบบเป่าอากาศ (DIFFUSED AIR AERATOR) แบบใบพัดตีที่ผิวน้ำ (SURFACE AERATOR) หรือแบบใต้น้ำ (SUBMERSIBLE AERATOR) ก็ได้

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

สารเคมีที่นิยมมาใช้ในการฆ่าเชื้อโรค ได้แก่ คลอรีน ไอโอดีน และ โอโซน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยใช้สารเคมีผสมกับน้ำเสียในถังฆ่าเชื้อโรคเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 15 นาทีและให้มีความเข้มข้นของสารเคมีอิสระเหลืออยู่ในน้ำออก เพื่อให้เชื่อใจว่าเชื้อโรคได้ถูกฆ่าแล้วเป็นส่วนใหญ่

2.4 ขบวนการแผ่นชีวหมุน (ROTATING BIOLOGICAL CONTACTOR)

ขบวนการแผ่นชีวหมุน มีชื่อเรียกเป็นภาษาอังกฤษหลายชื่อ เช่น ROTATING BIOLOGICAL REACTOR, ROTATING BIOLOGICAL CONTACTOR หรือ BIODISC เป็นขบวนการบำบัดน้ำเสียทางชีววิทยาที่ใช้แผ่นฟิล์ม จุลชีพซึ่งเกาะอยู่กับแผ่นปลาสติก (ตัวกลาง) เป็นรูปวงกลม ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2-3 เมตร โดยจะจมอยู่ในน้ำประมาณร้อยละ 40 ของพื้นที่ผิว และส่วนที่เหลือจะอยู่ในอากาศแผ่นปลาสติกซึ่งใช้เป็นตัวกลางนี้จะวางซ้อนกันห่างประมาณ 1.5-2.5 ซม. และหมุนด้วยความเร็ว 1-2 รอบ/นาที เมื่อแผ่นปลาสติกหมุนลงไปในน้ำเสีย น้ำก็จะติดขึ้นมาด้วย และไหลตกไปใหม่ ทำให้เกิดการถ่ายเทออกซิเจนจากอากาศลงสู่น้ำ จุลชีพที่เกาะอยู่กับแผ่นหมุนก็จะได้ออกซิเจนทั้งโดยทางตรงจากอากาศ และโดยทางอ้อมจากการไหลของน้ำในถังปฏิกริยา

แผ่นฟิล์มจุลชีพซึ่งติดอยู่กับตัวกลาง และลอยอยู่ในน้ำนี้จะเป็นตัวดูดซับสารอินทรีย์ทั้งที่อยู่ในรูปของสารละลาย (DISSOLVED) หรือ (COLLOIDS) เมื่อระบบทำงานต่อไปแผ่นฟิล์มชีวจะหนาขึ้น ทำให้ชั้นภายในที่ติดอยู่กับแผ่นปลาสติกขาดออกซิเจน เกิดการเน่าหลุดออกมาอยู่ในน้ำ และไหลออกไปกับน้ำออก (EFFLUENT) จากนั้นก็จะเกิดแผ่นชีวใหม่ขึ้นมาทดแทนต่อไป

ขบวนการแผ่นชีวหมุนมีประสิทธิภาพในการทำงานสูง ใช้เนื้อที่ก่อสร้างน้อย ควบคุมการทำงานได้ง่าย และใช้พลังงานน้อย เพียงประมาณร้อยละ 50 เมื่อเทียบกับระบบ ACTIVATED SLUDGE นอกจากนี้ระบบบำบัดน้ำเสียในอาคารสูงส่วนใหญ่มักจะอยู่ได้อาคารซึ่งไม่ต้องสร้างหลังคาคลุมทำให้ประหยัดค่าก่อสร้างดังนั้นระบบบำบัดน้ำเสียแบบนี้จึงเหมาะที่จะใช้กับอาคารสูงหลายประการแต่เนื่องจากเป็นระบบใหม่ที่ยังไม่ค่อยมีผู้นิยมมาใช้กันในประเทศไทย ทำให้ผู้ออกแบบมีข้อมูลน้อย และไม่เชื่อใจในการทำงาน

2.5 การฆ่าเชื้อโรค

น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วยังคงมีจุลชีพ ซึ่งเป็นอันตรายต่อมนุษย์ (PATHOGENIC ORGANISMS) เหลืออยู่ จำเป็นต้องทำการฆ่าเชื้อโรคเหล่านี้ก่อนที่

3. ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง

การทำงานระบบไฟฟ้าภายในอาคารต้องคำนึงถึงความปลอดภัย และประสิทธิภาพการใช้งานที่สูง โดยจะต้องสามารถทำให้อาคารมีกระแสไฟฟ้าใช้ตลอด 24 ชั่วโมง โดยการใช้ไฟฟ้าในโครงการต้องคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

เอกสารนี้ใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น รวมถึงการนำไปเผยแพร่ทางอินเทอร์เน็ต ต้องขออนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ประเภทของระบบไฟฟ้าในอาคาร

1.1 ระบบจ่ายไฟฟ้ากำลังระบบไฟฟ้าโดยทั่วไปจะทำรับมาจากการไฟฟ้านครหลวง ซึ่งแบ่งพื้นที่การกระจายไฟฟ้าออกเป็นส่วน ๆ แต่ละส่วนจะมีสถานีไฟฟ้าย่อยคอยจ่ายไฟฟ้าไปยังอาคารต่างๆ ที่อยู่ในบริเวณควบคุม เนื่องจากโครงการใช้กระแสไฟฟ้าแรงสูงดังนั้นจะต้องเดินสายไฟแรงสูงเข้าห้องเครื่องผ่านหม้อแปลงไฟฟ้าแรงต่ำ โดยจัดให้ผ่านหม้อแปลงไฟฟ้า 2 เครื่อง เครื่องแรกเป็นเครื่องแปลงกำลังไฟฟ้าและเครื่องที่สองเป็นหม้อแปลงไฟฟ้าสำรองนอกจากนั้นเพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นเนื่องจากกระแสไฟฟ้าลัดวงจรหรืออาจเกิดการใช้กระแสไฟฟ้า Overload จะต้องติดตั้งแผงควบคุมแยกระบบต่างๆ โดยเฉพาะ เช่น Air-condition

ระบบจ่ายกำลังไฟฟ้า ที่เข้าในอาคารจัดแยกเป็น 2 ชุดคือ

- ระบบไฟฟ้ากำลังขนาด 380 V. 3 เฟส สาย 50 รอบ/วินาทีสำหรับใช้กับเครื่องมือและอุปกรณ์ปรับอากาศ ระบบเครื่องกลและระบบลิฟท์

- ระบบไฟฟ้ากำลังขนาด 220 V. 1 เฟส สาย 50 รอบ/วินาทีสำหรับใช้กับเครื่องมือและอุปกรณ์ไฟฟ้าและแสงสว่าง เต้าเสียบ พัดลมดูดอากาศเครื่องใช้สำนักงานและอื่น ๆ

ไฟฟ้าแรงสูงสายประธานที่เข้าในอาคาร เป็นสายขนาด 12 KV.3 เฟส 4 สาย 50 รอบ/วินาที โดยการร้อยสายเคเบิ้ลในท่อรัดทะฝังดินจากสายไฟฟ้าประธานของการไฟฟ้านครหลวงเข้าไปยังห้องติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าในชั้นล่างสุด โดยมีหม้อแปลงไฟฟ้า 1 ชุดสำหรับเครื่องชิลเลอร์ คอนเดนเซอร์ ปั๊มและคูลลิ่งทาวเวอร์ของระบบปรับอากาศอีก 1 ชุดสำหรับไฟฟ้ากำลังและไฟฟ้าแสงสว่างภายในอาคาร โดยมีตู้ติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมการจ่ายไฟฟ้ากำลังไปยังอุปกรณ์ของระบบปรับอากาศ ซึ่งแยกต่างหากจากตู้ควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้ากำลังและแสงสว่างให้กับอาคาร

ถ้าตั้งจุดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าที่ชั้นล่างแต่เพียงแห่งเดียว GROUND FLOOR แล้วเดินสายแรงต่ำลงจากชั้นล่างไปถึงชั้นบนสุดจะทำให้เกิดการสิ้นเปลืองไฟฟ้าแรงต่ำมาก เพราะสายต้นทางใหญ่และมีขนาดเล็กลงตามลำดับชั้น ในตอนบนและทำให้เกิดรวลท์ทดรอบ (กระแสไฟตก) ได้มาก เมื่อมีการใช้อย่างเต็มแรงต่ำโดยการใช้สายไฟแรงต่ำ วิธีนี้จะประหยัดสายเมนใหญ่ ประหยัดการสูญเสียกำลังไฟฟ้าในสายเมน พร้อมทั้งแรงดันไฟฟ้าก็จะสม่ำเสมอและรวลท์ไม่ตก เมื่อใช้กำลังไฟฟ้าเต็มที่

หม้อแปลงที่ตั้งที่ชั้นล่างของอาคารจะใช้หม้อแปลงแบบ 3เฟสและตัวแบงค์กันให้เป็น 3เฟส ทั้งนี้เพื่อความสะดวกในการรักษาหากมีการชำรุดเสียหาย สามารถนำลงมาซ่อมได้ง่าย เพราะมีขนาดเล็ก การเดินสายไฟฟ้าภายในและภายนอกอาคารทั้งหมด เดินในระบบท่อร้อยสาย เพื่อความปลอดภัยทนทานและสะดวกในการใช้สอย แก้ไขซ่อมแซม เพิ่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คู่สาย เปลี่ยนสายไฟและ เพื่อความสะดวกในการติดตั้งสายดินในระบบไฟฟ้าทั้งหมด เพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้อาคารอุปกรณ์ต่างๆ เป็นไปตามมาตรฐานการไฟฟ้านครหลวงและวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย

อาคารสูงมีความต้องการไฟฟ้ามากในการออกแบบจำเป็นต้องทราบข้อมูลเกี่ยวกับขนาด ตำแหน่งที่ตั้ง ความเหมาะสมของอุปกรณ์โดยทั่วไปหม้อแปลงไฟฟ้าภายในอาคารจะเป็นหม้อแปลงไฟฟ้าแบบแห้งชนิดที่ไม่ลุก เป็นเพลิง

1.2 ระบบจ่ายไฟฟ้าสำรอง ไฟฟ้าดับ เฉิน เป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการทำงานของแผนกต่าง ๆ ภายในอาคาร ในกรณีที่กระแสไฟฟ้าขัดข้องหรือกำลังต่ำกว่าการใช้งานปกติ

ในอาคารต้องมีระบบสำรองจ่ายไฟฟ้า 2 ระบบ ระบบหนึ่งเป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซล Automatic emergency diesel generator ซึ่งจ่ายไฟฟ้าให้กับอุปกรณ์ไฟฟ้าที่สำคัญของอาคาร เช่น ลิฟท์ เครื่องสูบน้ำดับเพลิงตู้โทรศัพท์ ซึ่งระบบสำรองจ่ายไฟดีเซลมีคุณสมบัติดังนี้

- Continuous service เครื่องกำเนิดไฟฟ้า เป็นแบบที่สามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าที่ Rateoutlet โดยไม่จำกัดระยะเวลา

- Motor staring capability เครื่องกำเนิดไฟฟ้า เป็นแบบที่สามารถ Start อุปกรณ์ไฟฟ้าที่เป็นมอเตอร์ได้ด้วย Automatic transfer switch

การทำงานเมื่อกระแสไฟฟ้าดับ หรือกระแสไฟฟ้าตกลงต่ำกว่า 70% เป็นเวลา 3 วินาที Transfer switch จะต่อ Pilot contact จะอยู่ในตำแหน่งที่ Start ต่ออยู่กับวงจรของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคหลังจากที่เครื่องกำเนิดไฟฟ้า Voltage แล้วจะสามารถสั่งจ่าย Frequency และไม่ต่ำกว่า 90% ของ Rating transfer switch จึงจะสับเปลี่ยน Load ให้ต่อกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

- การทำงานเมื่อกระแสไฟฟ้ากลับคืนสู่สภาพปกติแล้ว Transfer-switch จะสับเปลี่ยน Load ให้ต่อเข้ากับวงจรของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคหลังจากกระแสไฟฟ้ากลับคืนสู่สภาพปกติเป็นเวลา 5-25 นาทีหลังจาก Transfer switchสับเปลี่ยน Load ให้ต่อเข้ากับวงจรของกระแสไฟฟ้าแล้ว ตัวเครื่อง (Engine) จะยังเดินเครื่องต่อไปอีกเป็นเวลา 5 นาที แล้วจึงหยุดเครื่องลง

- Time delay ช่วงเวลาที่ล้าไปนับตั้งแต่กระแสไฟฟ้าจากการไฟฟ้าดับลงจนกระทั่งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสามารถสั่งจ่ายกระแสไฟฟ้าได้เต็มที่จะต้องไม่นานเกินกว่า 10 วินาที นับรวม Time delay 3 วินาที ด้วย

ระบบสำรองจ่ายไฟอีกระบบคือ ระบบจ่ายไฟฟ้าที่ใช้แบ่งจากแบตเตอรี่ เพื่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ให้เสงสว่า งในช่วงก่อนระบบไฟที่ใช้จาก เครื่องกาเนิดจะจ่าย เข้ามาใช้งานได้หรือในกรณีที่เครื่องกาเนิดไฟฟ้าสตาร์ทไม่ติด ระบบไฟฟ้าที่ใช้จากแบต เตอรี่นี้ต้องติดตั้งในบริ เวณที่มีความปลอดภัยและสาคัญ เช่นในบริ เวณป้ายทางหนีไฟ ไฟฉุก เฉินในห้องกาเนิดไฟฟ้า ระบบแบต เตอรี่นี้จะ เป็นระบบที่อัดไฟฟ้า เองโดยอัตโนมัติ อาจ เป็นแบบติดตั้งอิสระของโคมแต่ละกลุ่มหรือ เป็นแบบแบต เตอรี่จ่ายควงโคมทุกชุด

1.3 ระบบแสงสว่าง

การจัดให้มีแสงสว่างอย่าง เพียงพอ เป็นสิ่งจา เป็นสาหรับการออกแบบสานักงาน ทั้งนี้โดยอาศัยแนวจัดองค์ประกอบของอาคารซึ่งต้องคานึงถึงความสว่างที่ให้แก่สานักงาน

ในการจัดการตกแต่งภายใน การสะท้อนแสงของวัสดุก็มีผลในการเพิ่มความสว่างให้กับพื้นทางานได้เช่นกัน การให้แสงสว่างภายในสานักงานส่วนใหญ่จะใช้หลอดฟลูออ เรสเซนต์ 3 หลอด หลอดละ 40วัตต์ ซึ่งให้ความสว่างครอบคลุมพื้นที่ได้ 4.20 ตาราง เมตร โดยมีความสว่าง 103 FC โดยต่อแยกสวิทช์หนึ่งและอีกสวิทช์สาหรับหลอดริม 2 หลอด ไม่ควรมีควงโคมต่อสวิทช์มากนักทั้งนี้ เพื่อสามารถ เลือก เปิดใช้ความสว่างได้ตามความต้องการ เช่นอาจ เลือก เปิด เฉพาะหลอดกลางในการทาความสะอาดหรือ เปิด เพียงสองหลอดริมในกรณีที่มีแสงสว่างจากแสงแดดช่วย เพียงพอ

ตารางแสดงการให้แสงสว่างภายในสานักงาน

ส่วนสานักงาน	หน่วยแรง เทียน
ห้องทั่วไปและห้องผู้บริหาร	100
ห้อง เขียนแบบทั่วไป	200
ทาง เข้า ที่ต้อนรับ รถง	60
บันได	30
ห้อง เขียนแบบกระดาน	300
ส่วนที่ทางานบัญชี	150

2. ความต้องการพิเศษ

การ เดินสายไฟฟ้าที่ใช้สอยทั่วไป สามารถจะ เดินสายไฟฟ้าได้ตามมาตรฐานของการไฟฟ้านครหลวง แต่ในพื้นที่บางส่วนที่อาจมีอันตรายจากการระ เบิดได้ ซึ่งมีแก๊สที่สามารถระ เบิดได้ การ เดินสายไฟฟ้าจึงต้องพิจารณาให้ได้มาตรฐานดังนี้คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1 สายไฟฟ้า และ Outlet ของอุปกรณ์ไฟฟ้าของห้อง เหล่านี้จะต้องอยู่เหนือพื้นที่ 1.50 เมตร ภายในห้องควบคุมอุณหภูมิ

2.2 พื้นจะต้องใช้กระเบื้อง หรือวัสดุที่เป็นตัวนำ (conductive) เพื่อไม่ให้เกิดการรวมประจุ (Spark) ของประจุไฟฟ้าสถิตที่อาจเกิดขึ้นจากการเสียดสี เช่น การเดินของคน ความต้านทานของพื้นควรเป็นดังนี้ คือ พื้นที่มีระยะทางเดินระหว่าง 2 จุด เกินกว่า 0.90 ม. ควรมีความต้านทานต่ำสุด 25,000 โอห์มและความต้านทานสูงสุด 500,000 โอห์ม และพื้นที่ไม่ควรต่อสายดินโดยตรง

4. ระบบป้องกันอัคคีภัย

1. การป้องกันอัคคีภัย

การป้องกันอัคคีภัย สามารถแบ่งเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1.1 การป้องกันอัคคีภัยด้วยการออกแบบ

- ใช้วัสดุไม่ติดไฟหรือวัสดุทนไฟ เช่น ประตูห้องทำด้วยยิบซั่มบอร์ดทนไฟ ผ้าห่มทอด้วยใยสังเคราะห์ เฟอร์นิเจอร์บางอย่างใช้เป็น Fiberglass เช่น เก้าอี้โค๊ะ ส่วนโครงสร้างใช้คอนกรีตเสริมเหล็ก

- จัดให้มีบันไดหนีไฟอยู่ตอนปลายของอาคารทั้งสองข้าง โดยผนังประตูและกระจกสามารถกันไฟได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งซึ่งต้องป้องกันควันไม่ให้เข้ามาในช่องบันไดหนีไฟได้

- การวางตำแหน่งของส่วนที่มีโอกาสเกิดเพลิงไหม้ เช่นห้องครัว ห้องเครื่อง พยายามแยกออกจากส่วนอื่นของอาคาร

- การเดินสายไฟทั้งหมด ต้องเดินฝังในท่อเหล็กป้องกันการติดไฟในกรณีที่เกิดไฟฟ้าลัดวงจร

- ระบบปรับอากาศ เป็นแบบแยกติดตั้งเครื่องเป่าลมเย็นภายในห้องโดยไม่ใช่ท่อลมร่วมเพื่อป้องกันควันไฟจากห้องหนึ่งถูกดูดไปยังอีกห้องหนึ่ง

- บนดาดฟ้าอาคารชั้นบน จะเป็นลานจอดเฮลิคอปเตอร์ได้สามารถใช้ขนย้ายผู้ป่วยในกรณีฉุกเฉิน

- ติดตั้งเสาล่อฟ้าระบบพิเศษ ที่สามารถป้องกันฟ้าผ่าอาคารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 ป้องกันอัคคีภัยโดยติดตั้งระบบเตือนภัย

ทำได้โดยติดตั้งระบบเตือนควันไฟ (Heat andsmoke director) ภายในห้องที่จำเป็นโดยเฉพาะในส่วนที่อยู่ชั้นบนของอาคารและห้องที่มีสารไวไฟเช่น ห้อง Laboraty เมื่อควันหรือความร้อนสูงกว่าที่ตั้งไว้จะมีสัญญาณเตือนไปที่ Central board

เอกสารนี้เป็นของ... ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ... ห้ามมิให้ใช้ ... ในการค้า ... ไปใช้

ว่าเกิดขึ้นที่จุดใดเพื่อที่จะเตรียมการแก้ไขได้ทันท่วงที

2. การหนีไฟ

ในอาคารสำนักงานทุก ๆ ตำแหน่งในส่วนสำนักงานหรืออาคารไปยังประตูหนีไฟต้องมีระยะสูงสุดไม่เกิน 30.5 เมตร และทุก ๆ ตำแหน่งในสำนักงานไปยังประตูทางออกของสำนักงานเองต้องมีระยะ 12.2 เมตร

- เส้นทางของการหนีไฟจากสำนักงานจะต้องไม่ผ่านเข้าอีกสำนักงานอีกแห่งหนึ่ง

- ประตูหนีไฟ 2 จุดจะต้องอยู่ห่างกันไม่มากกว่า 21.00 เมตร

- เส้นทางหนีไฟต้องจำได้ง่าย มีลักษณะเสียงชัดเจนสามารถเห็นเส้นทางการหนีไฟได้ตลอดจนถึงประตูหนีไฟ และประตูหนีไฟไม่ควรนำมาใช้เป็นทางออกปกติ

ทางหนีไฟฉุกเฉินในอาคารที่กำลังถูกเพลิงไหม้ อาจใช้หน้าต่างของตัวอาคารเป็นทางหนีไฟได้ในบทที่ 4 ของหนังสือ FIRE GRADING OF BUILDING ได้แนะนำว่าควรจะมีหน้าต่างในแต่ละชั้นเหนือชั้น GROUND FLOOR ขึ้นไปควรสามารถเปิดเป็นช่องได้ไม่ต่ำกว่า 840 + 380 มม. และจะต้องทำลายกระจกหน้าต่างก่อนหลบหนี กระจกหน้าต่างที่ใช้จะต้องเป็นกระจกนิรภัยซึ่งจะไม่ก่อให้เกิดการบาดเจ็บแก่ผู้ที่กำลังหนีไฟ

การควบคุมควันที่เกิดจากเพลิงไหม้ในอาคารสูง ๆ

ปัญหาของการเสียชีวิตในอาคารสูงส่วนใหญ่แล้วเนื่องจากควันที่เกิดจากเพลิงไหม้มากกว่าการถูกความร้อนเผาผลาญ วัสดุหลายชนิดในอาคารเมื่อเกิดการลุกไหม้แล้วจะทำให้เกิดควันขึ้นเป็นจำนวนมาก เพราะวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างส่วนใหญ่จะเป็นสารที่มีคาร์บอนประกอบอยู่เสมอ เมื่อได้รับการเผาไหม้จึงอาจจะเกิดแก๊สคาร์บอนมอนนอคไซด์ในปริมาณสูงได้ วัสดุที่มีคลอรีนอยู่จำนวนมาก เช่น ท่อ พี วี ซี จะเกิดแก๊สพิษประเภท CO และ CHI อันเป็นอุปสรรคต่อการเดินทางหลบหนีออกมาจากอาคารทำให้สำลักและสิ้นสติเสียก่อน ช่องระบายอากาศ และระบบปรับอากาศ เป็นต้น

โดยทั่วไปแล้วระบบการควบคุมควันให้อยู่ในบริเวณที่จำกัดจะประกอบด้วย ระบบซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ

- ระบบการควบคุมควันภายในบริเวณอาคาร

- ระบบการควบคุมควันในช่องบันไดหนีไฟ ช่องลิฟท์ หรือช่องเปิดอื่น ๆ

หลักการป้องกันการแพร่กระจายของควัน คือ การทำให้พื้นที่ในชั้นที่เกิดเพลิงไหม้มีความดันต่ำกว่าชั้นอื่นๆ โดยการดูดอากาศออกซึ่งจะทำให้ควันเจือจางและทำให้ความดันในชั้นที่มิได้เกิดเพลิงไหม้สูงขึ้น โดยการจ่ายอากาศจากภายนอกเข้าไปในชั้นเหล่านั้น

ในกรณีเกิดเพลิงไหม้พักลม SE จะดูดอากาศจากภายนอกเพื่อจ่ายให้กับทุกชั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ยกเว้นชั้นที่ 2 ส่วนพัดลมดูดอากาศทิ้ง EF จะทำการดูดอากาศทิ้ง EF จะทำการดูดอากาศออกจากชั้นที่ 2 เท่านั้น ในลักษณะเช่นนี้ทุก ๆ ชั้น จะมีความดันเป็นบวกเมื่อเทียบกับความดันในชั้นที่เกิดเพลิงไหม้และยังทำให้ควันเจือจางด้วย จะเห็นได้ว่าในทางทฤษฎีแล้วเราสามารถที่จะควบคุม การเคลื่อนที่ของควันและจำกัดเขตการแพร่กระจายได้อย่างไรก็ตาม ในทางปฏิบัติอาจจะมิได้เป็นไปตามที่ได้วางแผนเอาไว้นัก เช่นกระจายที่ผนังแตก การปิดประตูหลาย ๆ ประตูพร้อมกันเป็นต้น ซึ่งล้วนแต่เป็นสาเหตุให้ความดันของอากาศลดลงจากที่ได้ออกแบบไว้ฉะนั้นตัวประกอบเหล่านี้จึงเป็นตัวประกอบที่สำคัญตัวหนึ่งในการออกแบบระบบตัวประกอบที่สำคัญอื่น ๆได้แก่ อัตราการกระจายอากาศทางขอบประตู หรือรอยแตกอื่น ๆ

การออกแบบระบบอัดอากาศในช่องบันไดหนีไฟ

เมื่อคนเปิดประตูหนีไฟเข้ามาในช่องบันไดควันที่อยู่ในชั้นเพลิงไหม้ก็จะติดตามเข้ามาด้วยและในไม่ช้าภายในช่องบันไดก็จะเต็มไปด้วยควัน ทำให้ไม่สามารถใช้เป็นทางหลบหนีออกมาจากอาคารได้ เมื่อเป็นเช่นนี้การก่อสร้างช่องบันไดให้สามารถทนความร้อนได้ถึง 2 ชั่วโมง ก็จะเสียไปโดยเปล่าประโยชน์ ด้วยเหตุนี้จึงจำเป็นที่จะต้องมีระบบเพิ่มความดันภายในช่องบันได ในขณะเกิดเพลิงไหม้ให้สูงกว่าบริเวณข้างเคียงเล็กน้อย เพื่อรักษาช่องบันไดให้ปราศจากควันมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ เพื่อให้บรรลุถึงจุดประสงค์ดังกล่าว สิ่งที่จะต้องคำนึงถึงในขณะทำการออกแบบ อาจจะมีดังต่อไปนี้

- อัตราการอัดอากาศเพื่อให้ได้ความดันตามต้องการ ภายในระยะเวลาที่เหมาะสม
- วิธีอัดอากาศและควบคุมความดัน
- ระดับความดันที่ยังคงมีอยู่เพียงพอในช่องบันไดในขณะที่มีการเปิดประตูหนีไฟพร้อมกันหลายชั้น

3. ระบบดับเพลิง

ระบบดับเพลิงที่ใช้กันแพร่หลายในอาคารมีอยู่หลายแบบและมีความเหมาะสมกับวัสดุเชื้อเพลิงมีลักษณะการใช้สอยแตกต่างกันไป อาจจำแนกเป็นดังนี้

3.1 ระบบดับเพลิงด้วยน้ำชนิดสายสูบ แยกเป็น 2 แบบดังนี้

3.1.1 ระบบท่อแห้ง เป็นระบบไม่มีน้ำอยู่ในท่อ แต่มีอุปกรณ์ควบคุมการส่งน้ำ

3.1.2 ระบบท่อเปียก เป็นระบบดับเพลิงชนิดที่มีน้ำอยู่ในท่อพร้อมที่ใช้งานได้ตลอด

3.2 ระบบดับเพลิงแบบโปรยน้ำฝอยเป็นระบบที่มีประสิทธิภาพในการป้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ในเชิงพาณิชย์ หรือการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กันทรัพย์สินและชีวิต เพราะระบบจะทำการดับเพลิงโดยอัตโนมัติโดยไม่ต้องมีคนอยู่เลย จำแนกออกเป็น 3 แบบดังนี้

3.2.1 ระบบท่อเปียก เป็นท่อท่อดับเพลิงที่มีน้ำอยู่เต็มด้วยความดันที่ต้องการตลอดเวลา

3.2.2 ระบบท่อแห้ง เป็นระบบที่ไม่มีน้ำอยู่ที่หัวฉีดแต่จะอัดไปด้วยลม เมื่อความร้อนทำให้หัวฉีดเปิดออก จะทำให้ความดันของลมลดลงและน้ำจะถูกส่งออกมา

3.2.3 ระบบแบบชลอการฉีด ระบบนี้เมื่อเกิดเพลิงไหม้จะไม่ส่งน้ำออกมาทันที ระบบนี้แตกต่างจากระบบแห้งก็คือวาวล์น้ำเปิดโดยได้รับสัญญาณจาก AUTOMATIC FERE DETECTION SYSTEM มีใช่การเปิดน้ำของหัวฉีด การทำงานแบบนี้ก็เพื่อให้พนักงานดับเพลิงปฏิบัติงานก่อนเพื่อป้องกันทรัพย์สินเสียหายเนื่องจากถูกน้ำฉีดเป็นปริมาณมาก ๆ

3.3 ระบบดับเพลิงชนิดพ่นน้ำเป็นฝอยระบบนี้จะได้รับการออกแบบเฉพาะพื้นที่โดยน้ำจะพ่นออกมาโดยตรงแต่จะกระจายออกเป็นเม็ดเล็ก ๆ ความดันน้ำที่ต้องการมักจะอยู่ระหว่าง 3-10 บาร์ ซึ่งขึ้นอยู่กับจุดประสงค์ของระบบ

3.4 ระบบน้ำยาสร้างฟองอากาศ เหมาะสมกับการดับไฟที่เกิดจากน้ำมัน ไม่เหมาะกับบริเวณที่เป็นเครื่องจักร เพราะจะชำระล้างสนิมและยังเป็นตัวนำไฟฟ้าด้วย

3.5 ระบบแก๊สฮาลอน นำมาใช้กับเพลิงเพียง 5 ชนิดเท่านั้น

- HALON 1011 <BROMOCHLOROMETHANNE, CH^2BrCi>
- HALON 1211 <BROMOCHLORODICLUOROMETHANNE, CBr^2CIF^2>
- HALON 1202 <DIBROMOTETRA FLUOROMETHANNE, CRr^2F^2>
- HALON 1301 <BROMOTRIFLUROMETHANNE,$CRrF^2$>
- HALON 2402 <DIBROMOTETRA FLUORMETHANNE, $CBrF^2CBrF^2$>

โดยปกติจะบรรจุอยู่ในถังโดยมีสถานะเป็นของเหลว เมื่อฉีดออกมาจะกลายสภาพเป็นแก๊สกระจายแทรกไปในอุณหภูมิของอากาศอย่างรวดเร็วโดยไม่ทิ้งร่องรอยไว้

3.6 ระบบดับเพลิงแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ ส่วนใหญ่จะใช้ดับเพลิงประเภทของเหลวติดไฟตลอดจนห้องเก็บของมีค่า ซึ่งจะเสียหายจากการใช้เครื่องดับเพลิงชนิดอื่น ๆ เช่นพิพิธภัณฑ์ ห้องเก็บธนบัตร ห้องคอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. การกำจัดขยะ

แบ่งเป็น 4 วิธีคือ

1. การถมที่ลุ่ม 2. การนำขยะไปเลี้ยงสัตว์

3. เผา 4. ปรับปรุงดินด้วยขยะ

1) ระบบทิ้งขยะในอาคารสูง แบ่งเป็น 2 วิธี คือ

1.1 การทิ้งขยะโดยการขนย้ายทางลิฟท์บริการ คือทุก ๆ ชั้นของอาคารจะมีห้องเก็บรวมขยะซึ่งจะมีการแบ่งชนิดของขยะคือ

- ขยะแห้ง ได้แก่ เศษกระดาษ พลาสติก ฯลฯ
- ขยะเปียก ได้แก่ เศษอาหาร

เมื่อถึงเวลาพนักงานก็จะมาเก็บไปทิ้ง โดยทางลิฟท์บริการมายังห้องรวมขยะชั้นล่าง เพื่อรอการขนย้ายไปทิ้งต่อไป

1.2 การทิ้งขยะโดยการใช้ท่อทิ้งระยะ แบ่งเป็นดังนี้

- ปล่องส่วนตัว ขนาดไม่เล็กไม่ใหญ่เกินไป ไม่อยู่ในมุมลับ โดยจุดที่ตั้งคงอยู่ใกล้ห้องครัว ห้องเก็บของ ภายในแต่ละยูนิต
- ปล่องส่วนรวม จะติดตั้งอยู่ภายนอกยูนิต ในแต่ละชั้นจะอยู่ในตำแหน่งที่หลาย ๆ ส่วนจะมาใช้ร่วมกันได้สะดวก ซึ่งจะมีขนาดใหญ่เพื่อรับปริมาณการทิ้งขยะ

2) ลักษณะปล่องทิ้งขยะ

2.1 สร้างด้วยวัสดุที่คงทนมีผิวภายในลื่นกันซึมได้ เช่น ทำด้วย STAINLESS STEEL เพราะน้ำและเศษอาหารและขยะ จะไม่เกาะตามปล่องทำความสะอาดง่าย

2.2 ตัวปล่อง มีการยึดอย่างแข็งแรงและเป็นระยะ ป้องกันการสะเทือน

2.3 ตัวปล่องควรตรงที่สุดไม่เลี่ยว หรือหักมุม คดเอียง ควรจะตรงกันทุกชั้นและลงยังห้องรวมขยะเลย

2.4 การต่อปล่องให้ต่อโดยวิธีสามซ้อนตัวล่างกับตัวบน

2.5 เส้นผ่าศูนย์กลางภายในท่อต้องมีขนาดไม่เล็กกว่า 40 ซม. และขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางปล่องต้องเท่ากันตลอด

2.6 ปลายบนสุดของปล่องมีการระบายอากาศ และยื่นเลยหลังคาอย่างน้อย 20 ซม. มีตะแกรงเหล็กกันแมลงและสามารถกันน้ำฝนได้

2.7 มี AUTOMATIC SPRINKER ทำความสะอาด โดยมีส่วนผสมของ DEODORANT คือ ยาฆ่าเชื้อและกำจัดกลิ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) ห้องรวมขยะ (DEPOT) เป็นห้องรวมเอาขยะทั้งหมดเพื่อรอรถขนขยะมารับรายละเอียดของห้องรวมขยะ

3.1 ที่ตั้งของห้องจะต้องไม่ประเจิดประเจ้อ

3.2 ตัวห้องต้องสร้างด้วยวัสดุแข็งแรงทนทาน มีผิวทนทาน ไม่ซึมน้ำสามารถจะล้างทำความสะอาด มีการระบายน้ำได้ดี

3.3 ห้องรวมขยะบางครั้งเป็นชนิดปรับอากาศ (REFRIGERATED) เพื่อรักษาอุณหภูมิภายในห้อง เพื่อลดการเจริญของแบคทีเรีย ทำให้ลดการเน่าเปื่อยและกลิ่นเหม็น

3.4 ขนาดห้องสามารถบรรจุเครื่องรับขยะที่ปิดมิดชิดได้อย่างเพียงพอ ขณะรอการกำจัด (ปริมาณขยะจะมีปริมาณ 0.25 ลิตร/คน ในแต่ละวัน)

3.5 ควรมีการติดตั้งตัว COMPACTOR

4) ตัว COMPACTOR คือ ตัวคอยอัดขยะให้แน่น โดยการตั้งเวลาว่าต้องการอัดช่วงเวลาใด เพื่อไม่ให้ขยะกองสูงทำให้เกิดกลิ่น และเป็นการประหยัดรถขยะที่จะมารับขยะ

6. ระบบรักษาความปลอดภัย

โครงการประเภทอาคารสูง ซึ่งเป็นลักษณะโครงการการอยู่ร่วมกันของคนจำนวนมากในอาคารหลังเดียวกัน ดังนั้นมาตรฐานการจัดเตรียมระบบการรักษาความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของผู้ใช้โครงการ จึงมีผลกระทบต่อระดับมาตรฐานการอยู่รวมในโครงการนั้นๆ โดยตรง ซึ่งโดยทั่วไประบบการรักษาความปลอดภัยประเภทของอาคารสูงจะต้องครอบคลุมในเรื่องต่าง ๆ ดังนี้

1) ระบบรักษาความปลอดภัยจากอัคคีภัย ซึ่งประกอบด้วย

1.1 ระบบเตือนอัคคีภัย เป็นระบบสัญญาณเตือนเมื่อเกิดอัคคีภัย โดยแบ่งการใช้งานได้ 2 แบบ คือ

ก. แบบ AUTOMATIC ทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อเกิดอัคคีภัย เช่น ระบบสัญญาณเตือนด้วยควัน เตือนด้วยความร้อน

ข. แบบ MANUAL ใช้คนกดให้สัญญาณ เมื่อพบว่าเกิดอัคคีภัยในอาคาร

1.2 ระบบดับเพลิง เป็นระบบจัดเตรียมสำหรับใช้ดับเพลิงโดยแบ่งได้ 3 แบบ

ก. แบบ AUTOMATIC ทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อเกิดอัคคีภัย เช่น SPRINKER SYSTEM

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. แบบหัวดับเพลิงพร้อมสายยางฉีด โดยเตรียมไว้ทุกชั้นของอาคาร

ค. แบบถังน้ำยาเคมี โดยเตรียมไว้ทุกชั้นของอาคาร

1.3 ระบบหนีไฟ เป็นระบบจัดเตรียมไว้เพื่อเป็นทางหนีไฟ สำหรับผู้อยู่ในอาคารนั้น

ก. บันไดหนีไฟชนิดติดภายนอกอาคาร

ข. บันไดหนีไฟภายในอาคารพร้อมห้องป้องกันควันไฟ

ค. ทางหนีไฟทางอากาศ โดยเตรียมคานฟ้าเป็นที่จอดเฮลิ-คอปเตอร์

2) ระบบรักษาความปลอดภัยทั่วไป ซึ่งประกอบด้วย

2.1 ระบบรักษาความปลอดภัย ตลอด 24 ชั่วโมง

2.2 ระบบตรวจการเข้าออก

2.3 ระบบโทรศัพท์วงจรปิด

2.4 ระบบสัญญาณกันขโมย

3) การป้องกันการโจรกรรม ทำได้ 2 ทางคือ

3.1 PASSIVE PROTECTION คือ ป้องกันตั้งแต่การออกแบบมีสิ่งที่ต้องคำนึง คือ

ก. การวางผัง ควรง่ายแก่การตรวจตรา สามารถควบคุมทางเข้าออก และห้องที่ต้องการความปลอดภัยสูงได้ ไม่ควรอยู่ติดกับผนังภายนอก

ข. วัสดุ ควรเลือกวัสดุที่เหมาะสม มั่นคง แข็งแรงปลอดภัยต่อโจรกรรม

ค. โครงสร้าง มั่นคงแข็งแรง และปลอดภัย

ง. ส่วนประกอบต่าง ๆ ของอาคารบางส่วนอาจใช้ส่วนประกอบพิเศษ เช่น กระจกกันกระสุน

3.2 ACTIVE PROTECTION คือ ระบบเตือนภัย เมื่อมีผู้ลักลอบเข้ามาในอาคาร แบ่งออกได้ 3 ส่วน คือ

ก. ระบบตรวจจับ เมื่อมีผู้ลักลอบเข้ามาภายในเครื่องมือจะส่งสัญญาณไปยังระบบควบคุม สามารถแยกได้ 3 ระบบย่อย คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) การป้องกันเป็นจุดๆ คือป้องกันจุดที่มีความสำคัญเป็นจุด ๆ ลักษณะอุปกรณ์ที่ใช้

- MAGNETIC CONTACT เป็นแม่เหล็ก 2 ชิ้นติดกัน เมื่อแม่เหล็กแยกออกจากกัน สัญญาณเตือนภัยก็จะดัง โดยแม่เหล็กชิ้นหนึ่งจะติดที่วัสดุอีกชิ้นจะติดพื้น หรือผนังที่วัตถุนั้นตั้ง หรือแขวนอยู่

- ZIVATION CONTACT ตรวจจับความสั่นสะเทือน

- TILT SWITCH

2) การป้องกันเป็นบริเวณ คือ ป้องกันพื้นที่เป็นส่วน ๆ ลักษณะที่นิยมใช้ เช่น

- เครื่องตรวจจับเสียงใช้ระบบอีเลคตรอนจับเสียง ถ้ามีผู้ลักลอบเข้ามา และทำให้เกิดเสียง เครื่องจะรายงานไปยังระบบควบคุม

- CAPACITANCE VARIATION DEVICEC ใช้การเปลี่ยนแปลงประจุไฟฟ้าเป็นตัวแจ้งเหตุ คือ คนมีประจุไฟฟ้า เมื่อประจุไฟฟ้าจากคนจะรบกวนทำให้ประจุไฟฟ้าของเครื่องเปลี่ยนไป

- เครื่องตรวจจับความร้อน ตรวจจับความร้อนเมื่อมีผู้ลักลอบเข้ามาในบริเวณ ความร้อนจะเปลี่ยนทำให้เครื่องทำงาน

- ห้องตรวจจับเสียงที่เกินกว่าที่มนุษย์จะรับได้ใช้คลื่นเสียง ULTRASONIC WAVE (300-3,000 M.C.) เมื่อมีการเคลื่อนไหวผ่านคลื่นเสียงทำให้คลื่นขาดตอน ค่าของULTRASONIC ที่ตั้งไว้ลดลง ก็จะส่งสัญญาณทันที วิธีนี้มีประสิทธิภาพไวมากและยังใช้บอกสัญญาณไฟได้ด้วย เพราะเมื่อเกิดความร้อนขึ้น ก็จะมีผลต่อ ULTRASONIC WAVE

- RADAR เป็นระบบ ELECTROMAGNATIC ใช้วัดความเปลี่ยนแปลงของคลื่นแม่เหล็กที่สะท้อนกลับจากการที่วัตถุเคลื่อนที่ผ่านเข้าในสนามของคลื่นแม่เหล็ก

- เครื่องควบคุมการเคลื่อนไหวด้วยแสงที่มองเห็นได้ ใช้ลำแสงพุ่งไปยัง PHOTO ELECTRI CELL ถ้ามีสิ่งใดผ่านตัดแสง จะทำให้เกิดสัญญาณ

- INFRARED BARIERS ระบบเดียวกับแสงที่มองเห็นได้ แต่ดีกว่า เพราะแสง INFRARED ไม่สามารถมองเห็นได้

- โทรทัศน์วงจรปิด องค์ประกอบหลักของระบบโทรทัศน์วงจรปิด ประกอบด้วย

1. กล้องโทรทัศน์วงจรปิดเป็นอุปกรณ์เบื้องต้นที่คอย

เอกสารนี้สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Monitor ภาพ และเหตุการณ์ต่างๆ จากจุดที่ตั้งกล้องวงจรปิดตั้งอยู่ ซึ่งมีการติดตั้งหลายลักษณะ นอกจากนี้ระบบช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของตัวกล้อง เช่น สามารถปรับระยะโฟกัส สามารถหมุนไปมา เพื่อให้การจับภาพได้มุมกว้าง หรือมีอุปกรณ์พิเศษสามารถจับภาพในที่มืดหรือแสงน้อย โดยสัญญาณINFRARED ทั้งนี้กล้องทำการแปลงภาพที่จับได้เป็นสัญญาณไฟฟ้า แล้วส่งไปตามสาย CABLE เพื่อเข้าระบบการแสดงภาพต่อไป

2. จอภาพ เป็นจอภาพ TV ขาวดำ หรือสีเขียว จะรับสัญญาณที่ถูกส่งมาจากระบบปรับภาพแบบที่ง่ายที่สุด จะเป็น TV จอภาพเดียว แต่หากมีการ MONITOR ภาพหลายจุดอาจใช้ SWITCHER หรือ TV จอภาพมากขึ้น และจัดให้อยู่รวมกันเป็นคู่เรียงกัน

3. อุปกรณ์เลือกภาพ เรามักจะใช้ SWITCHER กรณี MONITOR ภาพจากหลาย ๆ จุด มีกล้องจับภาพหลายตัว SWITCHER จะช่วยให้สามารถเลือกภาพจากจุดต่าง ๆ ได้มากกว่า 1 จุด ซึ่งมีทั้งระบบเลือกด้วย MANUAL และเป็นระบบ AUTO-MATIC ตัว SWITCHER ช่วยให้ประหยัดจอภาพ TVและทำให้การตรวจสอบภาพสะดวกขึ้นมาก

3) การป้องกันบริเวณโดยรอบ คือ ป้องกันบริเวณผนังภายนอกทั้งหมด ลักษณะที่นิยมมาใช้ เช่น

- CLASS BREAN DETECTION เมื่อกระจกภายนอกแตก ถูกตัด สัญญาณก็จะส่งไปยังส่วนควบคุม

- ALARM CLASS เพียงแค่มีการเคาะกระจกสัญญาณก็จะดัง

- WINDOW BUE ป้องกันการงัดหน้าต่าง เมื่อหน้าต่างถูกงัดออก สัญญาณภัยจะดัง

- PHOTO ELECTRIC INSTRUSION DETECTION คือ เครื่องมือที่มีตัวคายแสงและตัวรับแสง เมื่อมีสิ่งใดมารับแสงทำให้แสงส่องไม่ถึงตัวรับแสง เครื่องมือก็จะส่งสัญญาณไปยังส่วนควบคุม

- WALL GUARD ป้องกันการเจาะผนัง

- METAL FOILหรือ STRIP ใช้ติดไว้กันประตูหรือหน้าต่าง เมื่อ FOIL หรือ STRIP ขาด เครื่องมือก็จะส่งสัญญาณไปยังส่วนควบคุม

- KNOCKOUT TUBE เป็นหลอดใช้ติดตามขอบประตูหรือหน้าต่าง เมื่อประตูหรือหน้าต่างถูกเปิดออก ทำให้หลอดนั้นขาดออกจากกัน สัญญาณภัยก็จะดัง

- NORMAL LIGHT AND SPOT LIGHTได้แก่ การ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ให้ความสว่างแก่บริเวณต่างๆ มีผลทำให้โจรไม่กล้าอยู่ในบริเวณนั้นเพราะยามหรือผู้ผ่านไปมาจะเห็นได้

- การสร้างรั้วล้อมมั่นคงแข็งแรง
- การใช้กุญแจ และประตูหน้าต่างที่แข็งแรง

ยามรักษาการณ์ ความปลอดภัยของอาคารย่อมขึ้นอยู่กับเวร เนื่องจากเครื่องมือต่างๆ อาจเกิดการขัดข้องได้เสมอ ดังนั้นเวรที่มีประสิทธิภาพจึงเป็นสิ่งจำเป็นมาก ส่วนการดูแลรักษาความปลอดภัยของอาคารกรมตำรวจจะต้องกระทำทั้งกลางวัน และกลางคืน (ตลอด 24 ชั่วโมง)

ข. ระบบควบคุม มีส่วนประกอบการทำงานเช่นเดียวกับระบบควบคุมการเกิดเพลิงไหม้

ค. ระบบสัญญาณเตือนภัย มีส่วนประกอบ และการทำงานเช่นเดียวกับระบบสัญญาณภัยเมื่อเกิดเพลิงไหม้ และสัญญาณภัยต่อไปยังหน่วยป้องกันการโจรกรรม

4) การป้องกันภัยจากสิ่งแวดล้อม ได้แก่ แดด ความร้อนเสียง ควัน ลม และฝุ่นละออง และพืชพันธุ์ต่าง ๆ เป็นต้น

7. ระบบปรับอากาศ

1. ระบบปรับอากาศโดยตรง (Direct refrigeration system) หรือระบบปรับอากาศโดยการใช้อากาศผ่าน Coding coil วิธีนี้เหมาะสำหรับพื้นที่ขนาดเล็กและขนาดปานกลาง

2. ระบบปรับอากาศทางอ้อม (Indirect refrigeration system) การปรับอากาศประเภทนี้ใช้กับสถานที่ที่ต้องปรับอากาศขนาดกว้างมาก หรือในสถานที่ซึ่งไม่สามารถนำเครื่องปรับอากาศทั้งระบบมาติดตั้งใกล้ ๆ ได้ หรือต้องการเก็บเสียง ซึ่งระบบนี้จะใช้น้ำ น้ำเกลือ หรือสารละลายอื่น ๆ โดยการเดินท่อผ่าน Cooling coil เพื่อทำความเย็นแก่ตัวกลาง จากนั้นส่งผ่านตัวกลางไปตามท่อไปสู่รังผึ้งเย็นของตัวกลาง ติดตั้งอยู่ในห้องที่ต้องการปรับอากาศ การปรับอากาศโดยวิธีนี้ใช้เครื่องปรับอากาศระบบศูนย์รวม (Central system) เครื่องปรับอากาศในระบบ DIRECT REFRIGENATION SYSTEM นิยมใช้แพร่หลายแบ่งการติดตั้งได้ 3 แบบ คือ

2.1 แบบหน้าต่าง (WINDOW TYPE)

2.2 แบบแยกส่วน (SPLIT TYPE)

2.3 แบบศูนย์รวม (CENTRAL TYPE)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1 แบบหน้าต่าง (WINDOW TYPE) เป็นเครื่องปรับอากาศขนาดเล็กใช้วิธีปรับอากาศโดยตรง ติดตั้งบนกำแพงซึ่งติดต่อกับอากาศภายนอกตัวเครื่องมีส่วนรับความร้อนและคายความร้อนอยู่ในกล่องเดียวกันรับความร้อนภายในผ่านตัวกลางไปปล่อยด้านนอกห้อง ซึ่งมีข้อดี-ข้อเสียคือ

ข้อดี
- มีขนาดเล็กติดตั้งสาย
- มีราคาถูก เหมาะกับพื้นที่เล็ก ๆ
- การซ่อมทำได้โดยถอดลงมาทั้งเครื่อง

ข้อเสีย
- ความสามารถจำกัดทำได้กับพื้นที่เล็ก ๆ
- การติดตั้งต้องเจาะผนัง
- ต้องติดกับผนังด้านที่ติดกับภายนอก
- มีเสียงรบกวน

2.2 แบบแยกส่วน (SPILT TYPE) เป็นการแก้ปัญหาสำหรับสถานที่ที่ไม่มีผนังติดกับภายนอกหรือที่ซึ่งไม่สามารถนำมาติดตั้งในสถานที่ปรับอากาศได้ระบบปรับอากาศจะประกอบด้วยเครื่องหลัก 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 เครื่องส่งลมเย็นซึ่งจะติดตั้งอยู่ภายในอาคาร และส่วนที่ 2 เครื่องระบายความร้อนซึ่งจะตั้งอยู่ภายนอกอาคาร ซึ่งมีข้อดี-ข้อเสีย คือ

ข้อดี	ข้อเสีย
- มีหลายขนาดความเย็นที่ต้องการ	- สำหรับห้องกว้างหรือมีหลายห้อง การ
- ไม่มีเสียงรบกวน	เดินท่อจะยุ่งยาก ถึงจะแยกชุดก็ไม่สะดวก
- ติดตั้งได้ง่ายกว่าแบบศูนย์รวม	ในการติดตั้งและระบบระบายความร้อน
	- การเดินท่อยากทำให้สิ้นเปลือง ทำให้
	ความร้อนเข้ามาสู่ท่อได้

2.3 แบบศูนย์รวม (Central Type) ใช้ทั้งการปรับอากาศทางตรงและทางอ้อม เป็นเครื่องปรับอากาศขนาดใหญ่

เป็นระบบที่ใช้เครื่องทำน้ำเย็น (WATER CHILLER) ทำน้ำเย็น แล้วใช้น้ำเย็นเป็นตัวกลางในการให้ความเย็นในระบบปรับอากาศ โดยการเดินท่อจ่ายน้ำเย็นไปยังเครื่องส่งลมเย็น (AIRHANDLING OR FANCOIL UNIT) ซึ่งติดตั้งอยู่ตามชั้นต่าง ๆ ในอาคาร เครื่องทำน้ำเย็นมีทั้งชนิดระบบความร้อนด้วยอากาศ (AIR COOLED WATER CHILLER) ซึ่งมักจะนิยมใช้สำหรับอาคารที่ต้องการขนาดการทำความเย็นไม่มากนัก และชนิดที่ระบายความร้อนด้วยน้ำ (WATER COOLED WATER CHILLER) ซึ่งมักจะใช้เมื่อมีความต้องการขนาดการทำความเย็นมาก ๆ การระบายความร้อนด้วยน้ำจะใช้คูลลิ่งเทาเวอร์ (COOLING TOWER) ช่วยให้น้ำระบายความร้อนจากเครื่องทำน้ำเย็นเย็นลง และโคจรกลับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการใช้

ไปใช้ในการระบายความร้อนใหม่

ระบบปรับอากาศที่เหมาะสมนั้นต้องพิจารณาจากข้อมูลเกี่ยวกับประโยชน์ใช้สอย และจุดหมายของอาคาร เป็นหลัก

1. อาคารสำนักงานให้เช่า มีระยะเวลาการใช้ที่ไม่แน่นอน จึงควรเลือกระบบ PACKAGE ส่วนการระบายความร้อนใช้น้ำเหมือนกับระบบ CENTRAL

2. ส่วนศูนย์การค้า มีลักษณะพื้นที่ขนาดใหญ่มีปริมาณความเย็นที่ต้องการ เวลาที่แน่นอนจึงใช้ระบบ WATER CHILLER,WATER COOLER ส่วนที่เป็น RENTAIL SHOP จะใช้ระบบ SPLIT TYPE

3. ส่วนห้องพักอาศัย มีลักษณะพื้นที่ของการใช้ประโยชน์ในพื้นที่มีเวลาที่ไม่แน่นอนจึงใช้ระบบ SPLIT TYPE

<u>การกำหนดตำแหน่งของ เครื่องปรับอากาศ</u>

ในกรณีที่ใช้ระบบปรับอากาศแยกส่วนก็จะต้องปรึกษาถึง เรื่องสถานที่ตั้ง เครื่องระบายความร้อน ซึ่งจะต้องระบายความร้อนออกภายนอกอาคาร จะสังเกตได้ว่า อาคารที่ใช้ระบบปรับอากาศแบบนี้มักจะมีเกล็ดระบายความร้อนสำหรับเครื่องปรับอากาศ เห็นจากภายนอกอาคาร เป็นแนวยาวตามความสูงของอาคารส่วนกำหนดตำแหน่งของห้อง เครื่องปรับอากาศส่วนกลาง ซึ่งจะมีเฉพาะ เมื่อใช้ระบบทำน้ำเย็นหมุนเวียน หรือระบบเครื่องครบชุดในตัว แต่สำหรับระบบเครื่องครบชุดในตัว อุปกรณ์ที่อยู่ภายในห้อง เครื่องปรับอากาศส่วนกลางจะประกอบด้วย แต่สำหรับระบบทำน้ำเย็นหมุนเวียนภายในห้อง เครื่องปรับอากาศส่วนกลางจะด้วย เครื่องทำน้ำเย็น เครื่องสูบน้ำระบายความร้อน เครื่องสูบน้ำเย็น และแผงควบคุมซึ่งใช้เนื้อที่มากจึง เป็นปัญหา กับการกำหนดตำแหน่งหัวข้อสำคัญที่มักจะหยิบยกมาประกอบการพิจารณา ตำแหน่งห้อง เครื่องปรับอากาศส่วนกลางพอจะสรุปได้ ดังนี้คือ

- ขนาดและความสูงของห้อง เครื่อง
- ความสะดวกในการขนย้าย เครื่อง เข้า-ออก
- เสียงและความสั่นสะเทือน
- การระบายอากาศของห้อง เครื่อง
- น้ำหนักของอุปกรณ์ภายในห้อง เครื่อง
- อยู่ในตำแหน่งศูนย์กลางของอาคารหรือไม่
- ควรจะอยู่ในบริเวณใกล้ห้อง เครื่องไฟฟ้าของอาคาร
- ความสะดวกในการซ่อมแซมบำรุงอุปกรณ์ภายในห้อง เครื่อง
- ความปลอดภัย
- ระดับของห้อง เครื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4
การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านนโยบาย

4.1.1 นโยบายระดับประเทศ

จากการขยายตัวทางด้านเศรษฐกิจตามนโยบายการพัฒนาตามแผนพัฒนาฯฉบับที่ 7 ซึ่งจะก่อให้เกิดการขยายตัวทางด้านอุตสาหกรรม ซึ่งได้แก่แผนงานดังต่อไปนี้

1 แผนพัฒนาเศรษฐกิจส่วนรวม

จากการวิเคราะห์แผนพัฒนาเศรษฐกิจส่วนรวม นับว่าเป็นพัฒนาที่ช่วยยกระดับเศรษฐกิจของประเทศให้ดีขึ้น จากภาวะเศรษฐกิจครึ่งปีแรก 2533 ได้ขยายตัวเพิ่มขึ้นร้อยละ 6.2 เกินกว่าที่เคยคาดหมายไว้ร้อยละ 5.5 เนื่องจากได้มีการปรับปรุงด้านการผลิตขึ้น สนับสนุนเอกชนให้มีบทบาทการพัฒนาเพิ่มขึ้น มีการใช้มาตรการทางด้านการเงินคลังที่มีประสิทธิภาพขึ้น มีการลดหย่อนภาษีบางประเภทบางประเภทให้เหมาะต่อสภาพการณ์ และการจัดสรรงบประมาณที่เหมาะสมแก่กิจกรรมในแนวทางกพัฒนาฯฉบับที่7

2 แผนพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

จากการดำเนินการวางแผน ของแผนพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนับได้ว่ามีความสำคัญในการพัฒนาประเทศมากยิ่งขึ้นเป็นการวางรากฐานการพัฒนาขีดความสามารถ ทางการผลิตและแปรรูป ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรมที่กำลังเปลี่ยนแนวทางการพัฒนาไปสู่อุตสาหกรรม ซึ่งจากการวิเคราะห์แผนดังกล่าวจึงสรรุปได้ว่าเป็นแผนงานที่เป็นรากฐานในการพัฒนาระบบอุตสาหกรรมในอนาคต

3 แผนพัฒนาระบบการผลิต การตลาด และการสร้างงาน

จากจุดมุ่งหมายที่จะช่วยบรรเทาปัญหาหลักทางเศรษฐกิจของประเทศ ที่ช่วยสร้างงาน และเพิ่มรายได้ แก้ปัญหาความยากจนต่าง ๆจากนั้นเมื่อวิเคราะห์แผนงานดังกล่าว พบว่า แนวนโยบายจะส่งผลในอนาคตหลังจากการดำเนินแผนงานต่าง ๆ ในช่วงแผนพัฒนาฯฉบับที่ 7 อย่างเต็มที่ เนื่องจากส่วนใหญ่ในแผนพัฒนาฉบับที่ 5 และ 6 นั้นอยู่ในช่วงการวางแผนและดำเนินงานเริ่มต้นใหม่ แต่การช่วยส่งผลบ้างในระยะสั้น ก็คือการเปลี่ยนแปลงทางด้านเศรษฐกิจที่จะกะเตื้องขึ้นเป็นบางสาขารายได้ และสิ่งที่ชี้ให้เห็นชัดเจนได้แก่ การขาดดุลการค้าลดลง ประชาชนมีงานทำมากขึ้น มีการส่งเสริมการส่งออกเพิ่มขึ้นในอัตราที่สูงในปลายปี 2532 ที่ผ่านมา การส่งเสริมการลงทุนขยายตัวมากขึ้นในภาคเอกชนและมีการกระจายการผลิตในภาคอุตสาหกรรมมากขึ้น เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4 แผนพัฒนาระบบบริการพื้นฐาน

จากแนวนโยบายของแผนพัฒนาและพื้นที่เฉพาะสามารถวิเคราะห์ถึงการดำเนินและผลจากการวางนโยบายดังกล่าวได้ว่าเป็นแผนพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจโดยตรง ที่จะช่วยให้เกิดผลดีหลาย ๆทาง อาทิเช่นช่วนสร้างฐานเศรษฐกิจให้กับชุมชนและเป็นผลต่อเนื่องให้ประชาชนมีอาชีพและการจ้างงาน ช่วยกระจายกิจกรรมทางเศรษฐกิจให้ออกจากกรุงเทพฯและปริมณฑลซึ่งเป็นการลดการสูญเสียที่จะเกิดขึ้นด้วย ส่วนผลรวมก็คือ ช่วยให้การพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจของประเทศสูงขึ้นด้วย

5 แผนพัฒนาชนบท

จากพัฒนาฯฉบับที่ 6 และ 7 ที่ดำเนินนโยบายอย่างต่อเนื่องในการส่งเสริมและแก้ไข ส่วนท้องถิ่นหรือชนบทให้ดีขึ้น การวิเคราะห์แผนงานดังกล่าวจึงพอสรุปได้ว่าแผนงานดังกล่าวมุ่งเน้นในเรื่องเศรษฐกิจและสังคมระดับชุมชนเป็นหลัก ซึ่งจะเห็นได้จากการที่รัฐบาลได้กำหนดพื้นที่เป้าหมายในการพัฒนา ให้ชุมชนเหล่านั้นได้รับการบริการทางสังคมอย่างถึงประชาชนมีรายได้ มีคุณภาพชีวิตที่ดี เป็นต้น จะเห็นได้ว่าผลที่ตามมานั้นย่อมทำให้ประเทศไทยนั้นมีฐานะทางเศรษฐกิจที่มั่นคงขึ้น

4.1.2 นโยบายระดับเขตยานนาวา

1.ดำเนินการแก้ไขปัญหาและการให้การบริการแก่ประชาชน ตามที่ประชาชนผู้ได้รับความเดือดร้อน รวมทั้งรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของประชาชนที่เสนอผ่านสำนักงาน โดยการเน้นให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมอย่างจริงจัง

2.เพิ่มประสิทธิภาพและระเบียบวินัยของเจ้าหน้าที่ฝ่ายปฏิบัติการในการบริการด้านสิ่งแวดล้อมสาธารณูปโภค การพัฒนา ทรัพยากรมนุษย์และสังคม การบริหารและการปกครอง ตลอดจนการเร่งรัดจัดเก็บรายได้

3.จัดระบบปฏิบัติงานของสำนักงานเขตให้เป็นไปอย่างมีระบบ

เขตยานนาวามีศักยภาพและแนวโน้มที่จะพัฒนาเป็นศูนย์กลางธุรกิจ(CENTRAL BUSINESS DISTRICT .CBD)แห่งใหม่ควบคู่ไปกับเขตบางรัก ตลอดจนที่พักอาศัยครบวงจร

4.2 <u>การวิเคราะห์ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ</u>

4.2.1 เศรษฐิจกระดับประเทศ

จากแนวนโยบายแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 6 ส่งผลให้ทิศทางการพัฒนาด้านเศรษฐกิจมีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว และเกินเป้าหมายที่ได้คาดการณ์ไว้ จากการขยายตัวทางด้านเศรษฐกิจ ร้อยละ 5 เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 5.7 เป็นต้น แผนงานที่สำคัญที่ช่วยให้เกิดการพัฒนาได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. แผนพัฒนาเศรษฐกิจส่วนรวม

จากการวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐกิจอันเป็นผลจากการดำเนินงานตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจส่วนรวม คาดว่ามีการลงทุนเพิ่มมากขึ้นในภาคเอกชน การส่งออกก็เพิ่มขึ้นเช่นกัน เห็นได้จากสรุปภาวะเศรษฐกิจครึ่งแรกปี 2530 เพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 15.1 ส่วนการท่องเที่ยวคาดว่า จำนวนนักท่องเที่ยวเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 20 จากสถานการณ์เช่นนี้ย่อมชี้ให้เห็นเศรษฐกิจของประเทศไทยมีการขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างมาก

2. แผนพัฒนาระบบการผลิตการตลาด และการสร้างงาน

เป็นแผนพัฒนาที่นำไปสู่การปรับโครงสร้างการผลิต และการตลาดของประเทศไทย และยังช่วยบรรเทาปัญหาหลักทางเศรษฐกิจของประเทศ จากการวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐกิจในแผนพัฒนาฯ ดังกล่าว สรุปได้ว่าเศรษฐกิจของประเทศ จะเน้นหนักในเรื่องระบบการผลิตให้มีประสิทธิภาพ ทั้งสาขาอุตสาหกรรมและเกษตรกรรมอย่างสอดคล้องและต่อเนื่องกัน เมื่อระบบการผลิตได้ผลดีแล้ว การตลาดก็เป็นสิ่งที่รองรับการกระจายผลผลิตเหล่านั้นออกไป นั่นหมายถึงคนจำนวน 3.9 ล้านคนย่อมได้รับผลผลอยได้ทางเศรษฐกิจด้วยเช่นกัน อาทิ เช่น การจ้างงาน การเพิ่มรายได้ เป็นต้น และ เศรษฐกิจของประเทศจะมีการพัฒนาเพิ่มขึ้นอันเป็นผลมาจากแผนพัฒนาดังกล่าวด้วยเช่นกัน พัฒนาเศรษฐกิจโดยส่วนรวมจะดีขึ้น แต่การผลิตในสาขาเกษตรกรรมบางชนิดจะกระเตื้องขึ้น และบางชนิดก็อาจอยู่ในเกณฑ์ต่ำ ทำให้อำนาจซื้อของตนในชนบทไม่เพิ่มขึ้นเท่าที่ควร และปัญหาการกีดกันทางการค้าจากต่างประเทศเพิ่มมากขึ้น ซึ่งอาจจะมีผลกระทบต่อการส่งออกของไทย หากยังไม่มีมาตรการแก้ไขล่วงหน้า

4.2.2 เศรษฐกิจระดับเทพและปริมณฑล

1. ผลิตภัณฑ์มวลรวมกรุงเทพฯและปริมณฑล

กรุงเทพมหานครมีผลิตภัณฑ์มวลรวมของภาค 485,343.50 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 80.86 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมภาค ในปี 2533 ซึ่งจากการวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจจากมวลรวมของภาค กรุงเทพฯ และปริมณฑล เป็นภาคที่มีอัตราเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจที่สูงมาก โดยเพิ่มร้อยละ 5.5 ต่อปี

2. โครงสร้างผลิตรายสาขา

จากการวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจภาคตะวันออก พบว่าสาขาเกษตรกรรมมูลค่าผลิตภัณฑ์น้อยที่สุดคือ 20,149 ล้านบาท สาขาการบริการ 105,123 ล้านบาท และสาขาอุตสาหกรรมมากที่สุดคือ 273,787 ล้านบาท

ภาคมหานครเป็นภาคที่มีเศรษฐกิจดี ซึ่งดูจากรายได้เฉลี่ยต่อบุคคลสูง 87,032 บาทต่อคน ต่อปี จังหวัดกรุงเทพมีรายได้เฉลี่ยมากที่สุดคือ 81,032 บาท นับว่าภาคมหานครมีความเหมาะสมทางด้านเศรษฐกิจ อันเป็นความพร้อมที่จะพัฒนาต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.3 เศรษฐกิจระดับจังหวัดกรุงเทพ

จังหวัดกรุงเทพเป็นจังหวัดที่นับว่ามีเศรษฐกิจดีที่สุด ในประเทศ จากการวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจ จังหวัดกรุงเทพ เป็นศูนย์กลางทางด้านเศรษฐกิจของประเทศเนื่องจาก มีการพัฒนาทางด้านอุตสาหกรรมที่สำคัญของประเทศ

1. ผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด

ในปี 2531 จังหวัดกรุงเทพมีผลิตภัณฑ์มวลรวม 754,651 ล้านบาทหรือร้อยละ 13 ของภาคตะวันออก

2. โครงสร้างการผลิตรายสาขา

สาขาอุตสาหกรรมเป็นสาขาที่มีรายได้ สูงที่สุดในจังหวัดกรุงเทพเมื่อเทียบกับสาขาอื่น ๆ และมีสาขาอุตสาหกรรมค้าส่งและค้าปลีก มูลค่าเป็นอันดับ 3 ของภาค และสาขาการค้าและบริการมีมูลค่าเป็นอันดับ ของภาคมหานคร

3. รายได้เฉลี่ยของประชากร

จังหวัดกรุงเทพฯ มีรายได้เฉลี่ยของประชากรสูงเป็นอันดับ 1 ของภาค มีมูลค่า 104,475 บาทต่อคนต่อปี

จากการวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจในระดับจังหวัดนั้นถึงแม้จังหวัดกรุงเทพจะมีเศรษฐกิจสูงมากในระดับจังหวัดด้วยกัน ดังนั้นศักยภาพในการพัฒนาประเทศของจังหวัดกรุงเทพจะเป็นตัวทำให้เกิดการจ้างงาน และเพิ่มรายได้ประชากรมากขึ้น และในที่สุดเศรษฐกิจของจังหวัดก็จะขยังตัวสูง ซึ่งเป็นผลพลอยได้จากการพัฒนานั่นเอง

4.2.4 เศรษฐกิจระดับชุมชน

จากการศึกษาข้อมูลข้างต้น ในด้านโครงสร้างทางเศรษฐกิจและการจ้างงานในและการคลังและการธนาคาร การวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

โครงสร้างทางเศรษฐกิจ พบว่าเศรษฐกิจส่วนใหญ่ของเขตธานนาวา ขึ้นอยู่กับ 2 สาขาคือ สาขาอุตสาหกรรมพาณิชย์ และบริการ

4.3 <u>การวิเคราะห์ข้อมูทางด้านสังคม</u>

4.3.1 สังคมระดับประเทศ

ปุจจุบันประเทศไทยมีการปกครองที่มีการกระจายอำนาจมากขึ้น ทำให้ประสิทธิภาพในการบริหารการปกครองในส่วนต่าง ๆ มั่นคงขึ้น จากการวิเคราะห์ข้อมูทางด้านสังคมในสเรื่องของประชากร ปัจจุบันประเทศไทยมีประชากรประมาณ 55.6 ล้านคน ในอัตราการเพิ่มจำนวนประชากรลดลงร้อยละ 1.7 เหลือเพียง 1.3 มีความหนาแน่น 108.35 คนต้อตารางกิโลเมตร ซึ่งคาดว่าในปี 2544 ประเทศไทยจะมีประชากรจำนวน 60 ล้านคน และประชากรส่วนใหญ่จะมีการรวมตัวตามเมืองหลักของภาค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.2 สังคมระดับกรุงเทพฯ'และปริมณฑล

1. ลักษณะประชากร

1.1 ขนาดประชากร

กรุงเทพฯและปริมณฑลมีประชากรในปี 2531 จำนวน 8,671,000 คน จากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าประชากรส่วนใหญ่อาศัยอยู่ในจังหวัดที่มีการพัฒนาพื้นที่ได้แก่ จังหวัดกรุงเทพ ซึ่งมีประชากร 5,832,843 เป็นต้น ทั้งนี้ก็เนื่องจากแผนพัฒนาอุตสาหกรรมหลักซึ่งเริ่มมาตั้งแต่ปี 2524 ฉะนั้นจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการป้องกันและแก้ไขปัญหาล่วงหน้าให้กับชุมชนต่าง ๆ ที่มีประชากร และขนาดโครงสร้างประชากรเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ด้วย

1.2 ความหนาแน่นของประชากร

กรุงเทพฯและปริมณฑลมีความหนาแน่นประชากรโดยเฉลี่ย 1,117 คนต่อตารางกิโลเมตร จังหวัดกรุงเทพมีประชากรหนาแน่นที่สุดคือ 3,718 คนต่อตารางกิโลเมตร

4.3.3 สังคมระดับจังหวัดกรุงเทพ

4.3.3.1. ลักษณะประชากร

1. ขนาดของประชากร

จังหวัดกรุงเทพมีประชากรในปี 2532 คือ 5,832,843 คน หรือร้อยละ 67.25 ของประชากรภาคมหานคร จากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ฝั่งพระนครประชากรร้อยละ 78.2 และทางด้านฝั่งธนบุรีคิดเป็นร้อยละ 21.8 ส่วนอื่นก็เริ่มมีลักษณะประชากรที่เพิ่มขึ้นในอัตราที่สูงพอสมควร เพราะมีการอพยพเข้าสู่พื้นที่เป็นแหล่งธุรกิจการก็มากขึ้น

2. ความหนาแน่นของประชากร

กรุงเทพมหานครมีความหนาแน่นของประชากรโดยเฉลี่ย 3,718 คนต่อตารางกิโลเมตร จากการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาศักยภาพในการพัฒนาที่อยู่อาศัย พบว่าเขตป้อมปราบที่มีประชากรหนาแน่นน้อยที่สุดเท่ากับ 364 คนต่อตารางกิโลเมตร

4.3.4 สังคมระดับเขตพระโขนง

1. ลักษณะประชากร ซึ่งอพจะสรุปได้ดังนี้

ประชากรในเขตยานาวา ซึ่งจากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าประชากรในเขตพระโขนงมีการขยายพื้นที่เพื่อการอยู่อาศัย ทั้งนี้เนื่องจากจำนวนประชากรได้ขยายพื้นที่การอยู่อาศัย ทั้งนี้เนื่องจากจำนวนประชากรไทยได้ขยายตัวและเพิ่มขึ้น ซึ่งในขณะนี้ปี 2534 ประชากรในเขตยานาวามีจำนวน 115,142 คน ซึ่งพอจะสรุปได้ว่าลักษณะประชากรที่เกิดขึ้นในปัจจุบันมีอัตราการเพิ่มที่อยู่ในเกณฑ์สูงมาก ซึ่งพอจะทำให้ความหนาแน่นของคนต่อพื้นที่มีความแออัดยัดเยียดมากขึ้น สมควรที่จะดำเนินการแก้ไขปัญหาที่อยู่อาศัยโดยเร็ว

2. ประชากรในลักษณะแรงงานอุตสาหกรรม

จากการเปลี่ยนแปลงขนาดโครงสร้างของประชากรแรงงานทางอุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งมีอัตราการเพิ่มของประชากรแบบไม่คงที่นั้นทำให้เกิดการขยายตัวทางด้านประชากรแบบไม่คงที่นั้น ทำให้เกิดการขยายตัวทางด้านประชากร ในเขตคลองเตยอย่างรวดเร็ว จากการวิเคราะห์ข้อมูลสรุปได้ว่าแรงงานที่อพยพเข้ามาอาจก่อให้เกิดปัญหาทางด้าน ที่อยู่อาศัย เพราะฉนั้น เพื่อเป็นการแก้ปัญหาให้กับชุมชนดังกล่าวสมควรที่จะดำเนินการจัดสิ่งบริการพื้นฐานให้กับชุมชนอย่างเพียงพอ ทั้งด้านที่อยู่อาศัย ที่ทำงาน และสาธารณูปโภคสาธารณูปการด้วย

4.3.5 การวิเคราะห์ในด้านการบริหารทางสังคม

1. การคมนาคมทางถนน

จากการวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านการคมนาคมทางถนนของชุมชนทั้งสองพบว่ามีถนนสายสำคัญที่เป็นสายหลักและสายรอง ในการคมนาคม 10 สายได้แก่ ถนนเชื้อเพลิง ถนนนางลิ้นจี่ ถนนรัชดาภิเษก ถนนสายทางด่วน ท่าเรือดาวคะนอง ซึ่งพอจะสรุปได้ ถนนหนทางในเขตชุมชนเป็นบริการทางสังคมของรัฐที่ได้จัดไว้เพื่อรองรับการขยายตัวได้อย่างพอเพียง

2. การบริการการศึกษา

การบริการภารศึกษาในชุมชน จากการวิเคราะห์พบว่า มีการศึกษาในระดับอนุบาลถึงระดับอุดมศึกษา แต่มีลักษณะการกระจายอยู่โดยทั่วไปเท่านั้น ในอนาคตอาจจะมีการพัฒนาเพื่อให้มีการบริการการศึกษากันอย่างทั่วถึงและอยู่ในระดับการศึกษาที่สูงขึ้นกว่านี้อีก

3. ศาสนสถาน

ในเขตบังเมืองรวม มีสถาบันทางศาสนาทั้งหมด 12 แห่ง ส่วนลักษณะโดยทั่วไปจะมีตำแหน่งที่ตั้งอยู่กระจัดกระจายได้ทั่วไป

4. สถานราชการ สาธารณูปโภคสาธารณูปการ

จากการศึกษาข้อมูลาข้าวต้น สถานที่ราชการและสาธารณูปโภคสาธารณูปการทั้งหมด 6 แห่ง ซึ่งจากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า สถานที่ราชการเพื่อที่บริการให้กับประชากรที่มีจำนวนไม่ค่อยเพียงพอนัก เนื่องจากว่างบในการจัดสร้างในส่วนราชการไม่เพียงพอ แต่ในอนาคตก็จะมีการจัดสรรงบประมาณในด้านนี้ต่อไป

สำหรับสาธารณูปโภคสาธารณูปการ มีปัญหาในการสนองตอบในการบริการให้กับชุมชน เนื่องจากมีสัดส่วนที่ได้วางแผนจากภาครัฐบาลให้เหมาะสมกับจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้นในทุกช่วงปี

5. สถานที่ท่องเที่ยวและพักผ่อนหย่อนใจ

จากการวิเคราะห์ข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวเป็นสถานที่เริงรมย์ ซึ่งปัจจุบันมีการลงทุน โดยภาคเอกชนเพื่อบริการแก่ชุมชน โดยเฉพาะนักธุรกิจและนักลงทุนที่ต้องการพักผ่อนหย่อนใจ

เอกสารนี้สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.6 การกำหนดลักษณะและขนาดของโครงการ

1. การกำหนดลักษณะของโครงการ

จากการศึกษาประเภทและลักษณะของอาคารชุดโดยมีกฎเกณฑ์ต่าง ๆ กัน สามารถสรุปชนิดของโครงการได้ดังนี้

1.1) เป็นลักษณะอาคารชุดเพื่อการอยู่อาศัย (RESIDENTAL CONDOMINTUM) และห้องเดี่ยว

1.2) ลักษณะการพักอาศัยมีลักษณะเหมือนบ้านพักอาศัยโดยทั่ว ๆ ไป ประกอบด้วย ห้องรับแขก พักผ่อน อาหาร ห้องครัว ห้องน้ำ ห้องนอน เป็นต้น

1.3) จุดประสงค์ของโครงการเพื่อรองรับกลุ่มเป้าหมายเฉพาะที่อยู่ในระดับต่อปานกลาง-ระดับสูง ซึ่งได้แก่ นักธุรกิจ นักลงทุน วิศวกรและผู้ที่สนใจต่อโครงการตลอดจนผู้อยู่อาศัยบริเวณใกล้เคียงซึ่งกำลังต้องการเปลี่ยนที่อยู่เนื่องจากสภาพแวดล้อมโทรมและเก่ามาก

1.4) มีสิ่งอำนวยความสะดวกตามมาตรฐานของอาคารชุดพักอาศัยระดับสูง

1.5) ตามขนาดและระดับของอาคารชุดจะมีห้องชุดจำนวน 100 ยูนิตขึ้นไป แต่ละยูนิตมีพื้นที่ 40 ตารางเมตรถึง 120 ตารางเมตร

1.6) มีทรัพย์สินส่วนกลางได้แก่ สระว่ายน้ำ ที่จอดรถ สนามเด็กเล่น สวนพักผ่อน ทุกคนในโครงการมีสิทธิเป็นเจ้าของร่วมกัน

1.7) มีการบริหารงานในโครงการหลังจากโครงการเสร็จสิ้น ผู้อยู่อาศัยมีอำนาจในการบริหารงานร่วมกับผู้ลงทุน

4.4 <u>การวิเคราะห์ข้อมูลด้านกายภาพ</u>

4.4.1 กายภาพระดับประเทศ

จากการศึกษาข้อมูลข้างต้น ที่ตั้งและอาณาเขตของประเทศไทยจัดอยู่ในเขตร้อน มีพื้นที่ประมาณ 513,115 ตารางกิโลเมตร มีอาณาเขตติดต่อกับสาธารณรัฐสังคมนิยมแห่งสหภาพพม่า สาธารณรัฐประชาชนลาว กัมพูชาประชาธิปไตย มาเลเซีย อ่าวไทย และทะเลอันดามัน และประเทศไทยยังมีมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ และมรสุมตะวันตกเฉียงใต้พัดผ่านทุก ๆ ปี ทำให้เกิดฤดูกาลต่าง ๆ ได้แก่ ฤดูฝน ฤดูหนาว และฤดูร้อน

4.4.2 กายภาพระดับกรุงเทพฯและปริมณฑล

กรุงเทพฯและปริมณฑลประกอบด้วย 7 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดกรุงเทพ นนทบุรี ปทุมธานี มีเนื้อที่ทั้งสิ้น 37,328 ตารางกิโลเมตร ลักษณะภูมิประเทศ ส่วนลักษณะภูมิอากาศ ภาคมหานครมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1,000 มิลลิเมตรต่อปี อุณหภูมิเฉลี่ย 20 องศาเซลเซียส และสำหรับสภาพโครงสร้างทางธรณีวิทยาเป็นหินแกรนิต ไม่อุ้มน้ำ ทำให้ภาคมหานครขาดแหล่งน้ำใต้ดินจึงต้องใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่น เช่น อ่างเก็บน้ำที่สร้างขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคมหานครก็ยังมีการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นพื้นที่ถือครองทางการเกษตร 45.68% ของเนื้อที่ภาค พื้นที่ป่าไม้ 21.90% และพื้นที่อื่น ๆ ที่ยังไม่ได้จำแนกอีก 32.42%

4.4.3 กายภาพจังหวัดกรุงเทพ

จังหวัดกรุงเทพมีที่ตั้งเส้นละติจูดที่ 15 องศาเซลเซียส เป็นที่ราบลุ่ม มีส่วนสูงต่ำผิดกันเล็กน้อย ประมาณ 2.31 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง กรุงเทพมหานครประกอบด้วยแม่น้ำเจ้าพระยาและลำคลองต่าง ๆ มากมาย ภูมิอากาศจะมีความชื้นน้อยมาก เพราะได้รับอิทธิพลจากลมของอ่าวไทย โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยประมาณ 20 องศาเซลเซียส และมี 3 ฤดูกาล เช่นเดียวกับจังหวัดอื่น ๆ

สภาพการใช้ที่ดินในจังหวัดกรุงเทพ พื้นที่ส่วนใหญ่มีการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรกรรมถึง 79.54% ป่าไม้ 17.66% พื้นที่เมือง 1.63% พื้นที่แหล่งน้ำ 0.42% และเขตทหารเรือ 0.60% จากการวิเคราะห์สรุปได้ว่าการใช้ที่ดินในจังหวัดระยองยังไม่มีประสิทธิภาพสมควรแก่การดำเนินการ เพื่อพัฒนาการใช้ที่ดินเกิดประโยชน์สูงสุด

4.4.4 กายภาพระดับเขตยานาวา

พื้นที่เขตยานาวา 16,662 ตรกม. แบ่งพื้นที่การปกครองเป็น 2 แขวง คือ ช่องนนทรี และบางโพงพาง โดยทิศเหนือจดเขตสาธร ทิศใต้จดแม่น้ำาเจ้าพระยา เขตราษฎร์บูรณะ อำเภอพระประแดง ทิศตะวันออกจดเขตคลองเตย และแม่น้ำเจ้าพระยา ทิศตะวันตกจดบางคอแหลม ซึ่งเป็นเขตที่มีการติดต่อและสะดวกในการประกอบธุรกิจทั้งทางบกและทางน้ำ อีกทั้งมีการคมนาคมที่สะดวก อันเนื่องมาจากใกล้ทางด่วน

4.4.5 การวิเคราะห์ทำเลที่ตั้ง

ที่ตั้งโครงการ ตั้งอยู่บนถนนนางลิ้นจี่ ห่างจากทางขึ้นลงทางด่วนเฉลิมมหานคร ประมาณ 300 เมตร บริเวณที่ดินในโครงการมีพื้นที่ประมาณ 13 ไร่ เป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ด้านหน้าติดถนนนางลิ้นจี่ (ถนนคู่ขนานทางด่วน) ด้านข้างและด้านหลังติดที่อยู่อาศัย การเดินทางสะดวก

<u>สภาพทั่วไปของพื้นที่โครงการ มีดังนี้</u>

1) ความหนาแน่นของประชากร

จากการศึกษาความหนาแน่นาของประชากร พบว่าในเขตยานนาวา มีความหนาแน่นของประชากรสูงกว่า 21-40 คน/ไร่ จัดเป็นบริเวณที่มีความหนาแน่นประชากรปานกลาง

2) จำนวนประชากร

เขตยานนาวาแบ่งออกเป็น 2 แขวง ประชากรจึงแยกออกคือ แขวงบางโพงพาง มีจำนวน 48,397 คน เป็นชาย 24,604 คน หญิง 24,193 คน แขวงช่องนนทรีมีจำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารนี้ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นวน 66,344 คน เป็นชาย 33,385 คน หญิง 32,960 คน สำหรับสถานที่ตั้งโครงการอยู่ในแขวงช่องนนทรี

-3) การใช้ที่ดิน เขตยานนาวาเป็นเขตการใช้ที่ดินเพื่อการอยู่อาศัย ความหนาแน่นปานกลาง (สีส้ม) ซึ่งสามารถสร้างส่วนพาณิชย์กรรม หรืออาคารธุรกิจได้ไม่เกิน 1 ใน 10 ของพื้นที่ แต่ละบล๊อค และทำเลที่ตั้งโครงการอยู่ในบล๊อคที่หมายเลข 4.31

4) ระบบคมนาคมขนส่ง ในขอบเขตพื้นที่โครงการพบว่า ระบบคมนาคมมีด้วยกัน 2 ระบบ คือ ทางบกและทางน้ำ

(1) การคมนาคมทางบก ประกอบด้วยระบบสำคัญ 3 ระบบ คือ

1.1 ระบบถนน เป็นระบบการคมนาคมขนส่งที่มีประชาชนนิยมใช้ และมีบทบาทต่อบ้านเมือง

ในอนาเขตอันใกล้มีทางด่วนขั้นที่ 2 และระบบรถรางไฟฟ้าขนส่งเกิดขึ้นใกล้กับโครงการ ซึ่งสามารถขนส่งผู้โดยสารได้ครั้งละประมาณ 11,150 คนต่อหนึ่งขบวน และมีความเร็วสูงสุด 80 กม./ชม. โดยจะสามารถขนส่งผู้โดยสารให้ประมาณ 40,000 คนต่อชั่วโมงต่อทิศทาง

ระบบรถรางไฟฟ้าขนส่งมวลชนนี้ ได้กำหนดไว้ 3 เส้นทางโดยผ่านไปในแนวถนนสาธารณะ ทางรถไฟหรือคลอง ในบริเวณย่านชุมชนหนาแน่น ย่านธุรกิจการค้า และหน่วยราชการที่สำคัญ เส้นทาง ๓ สายนี้ ได้แก่

1. สายพระโขนง-หัวลำโพง-สามเสน-บางซื่อ
2. สายวงเวียนใหญ่-สาธร-ลาดหร้าว
3. สายดาวคะนอง-สะพานพุทธ-มักกะสัน

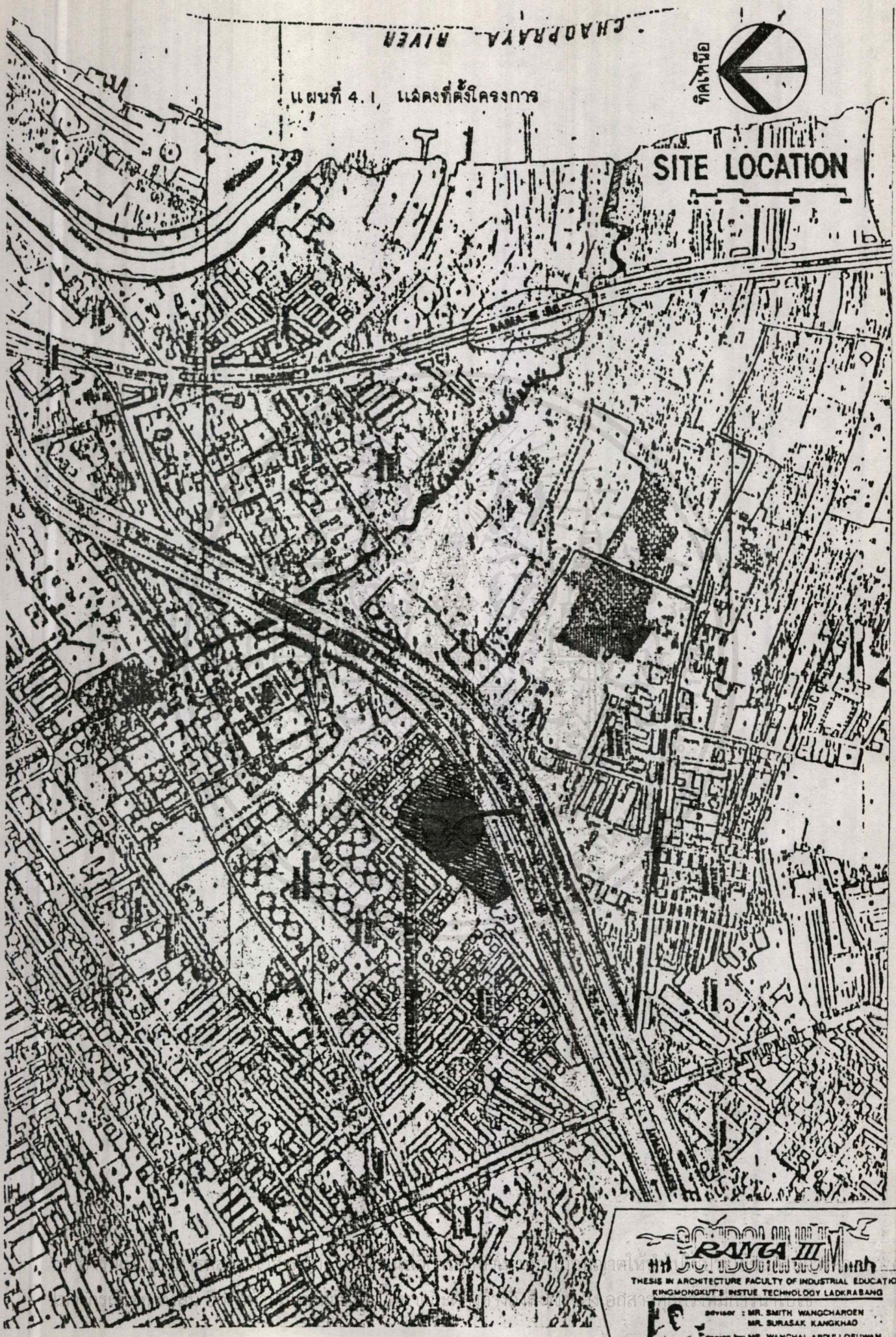
(2) การคมนาคมขนส่งทางน้ำ ในอดีตการขนส่งทางน้ำมีบทบาทสำคัญต่อชุมชน ที่ตั้งถิ่นฐานอยู่ริมแม่น้ำ ต่อมาเมื่อมีการพัฒนาเมืองตัดถนนหนทางเพิ่มมากขึ้น รถยนต์เข้ามามีบทบาทแทนเรือ ด้วยเหตุผลด้านความรวดเร็ว สะดวกสบาย ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย การขนส่งทางน้ำถูกลดบทบาทลง แต่ก็ยังมีประโยชน์อยู่มากสำหรับประชากรกรุงเทพฯ โดยเฉพาะผู้ที่อยู่อาศัยในพื้นที่ริมแม่น้ำเจ้าพระยา

(3) ราคาที่ดิน 100,000 บาท/ตรม.

(4) สวนพักผ่อนหย่อนใจ โดยทั่วไปมีลักษณะเป็นสวนพักผ่อนหย่อนใจ (PASSIVE PECPEATION) ขนาดเล็กระดับท้องถิ่น มีประชาชนเข้าไปนั่งเล่น พักผ่อนคลายควาติงเครียดเป็นที่แวะนั่งพักเหนื่อยระหว่างเดินทางและเป็นที่พักผ่อนประจำวันในช่วงเย็น

(5) กฎหมายที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ จากการศึกษาพบว่า มีการกำหนด F.A.R 1 ต่อ 10 โดยด้านที่ติดถนน ให้ถอยร่นจากถนนเป็นระยะ 15.00 เมตร และถอยร่นโดนรอบเป็นระยะ 6.00 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนที่ 4.1 แสดงที่ตั้งโครงการ

4.5 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรม

4.5.1 รายละเอียดและข้อสนับสนุนที่ตั้งของโครงการ

การศึกษาพื้นที่ที่มีศักยภาพและความเหมาะสมในการพัฒนา

กรุงเทพมหานครพัฒนาจากหมู่บ้านประมงเล็ก ๆ เป็นราชธานีของไทยมาถึง 209 ปีจนเป็นเมืองที่มีประชากรถึง 7 ล้านคน พื้นที่ของเมืองได้ขยายตัวไปจดเมืองข้างเคียงจนเกือบจะเป็นเมืองเดียวกัน มีรูปแบบการใช้ที่ดินที่ไม่เหมาะสม ขาดการวางผังเมือง มาตรการและข้อกำหนดตลอดจนการจัดระเบียบทางกายภาพของเมืองและการประสานพัฒนาเมืองสมควรจะได้รับการทบทวนและวางแผนแก้ไขปัญหาต่าง ๆ อย่างจริงจังและเร่งด่วน

รูปแบบการขยายตัวของกรุงเทพมหานคร

การขยายตัวของเมืองในแต่ละบริเวณขึ้นอยู่กับการควบคุมการก่อสร้าง ราคาที่ดิน การเป็นย่านศูนย์กลางและพื้นที่ที่ยังเหลืออยู่ ลักษณะมีทั้งในแนวราบและแนวสูง การขยายตัวในแนวราบนี้เป็นผลเนื่องมาจากการสร้างสะพานข้ามแม่น้ำเจ้าพระยาและการตัดถนนสายใหม่เป็นตัวนำ โครงการที่มีผลต่อการพัฒนาเมืองอย่างมาก คือ การสร้างทางด่วน โดยเฉพาะสายคลองเตย-ดาวคะนองซึ่งมีผลทำให้มีการขยายตัวของเมืองเข้าไปในพื้นที่ชายฝั่งตะวันตกมากยิ่งขึ้น ถนนสายหลักที่มีการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินมาก ได้แก่ ถนนรามคำแหง ถนนสุขาภิบาล 1, 2, 3 ถนนรามอินทรา ถนนแจ้งวัฒนะ ถนนกรุงเทพฯ-นนทบุรี ถนนพุทธมณฑล และถนนพระราม 2 การขยายตัวในแนวสูงเกิดจากการขยายตัวในระบบเศรษฐกิจ การลงทุนจากต่างประเทศธุรกิจท่องเที่ยวการส่งออก ฯลฯ เนื่องจากความจำกัดของที่ดินและราคาที่ดินเพิ่มสูงขึ้น ทำให้เกิดการพัฒนาอาคารสูงขึ้น อาคารสูงส่วนมากจะอยู่ในเขตสัมพันธวงศ์ บางรัก คลองเตย พญาไท พระโขนง ปทุมวัน และบางเขน

ทิศทาง แนวโน้ม และข้อจำกัดของการขยายตัวของกรุงเทพมหานคร

จากการพิจารณาโครงข่ายสาธารณูโภคหลัก และโครงการพัฒนาการคมนาคมขนส่งของรัฐบาลและกรุงเทพมหานคร พบว่าโครงการข่ายของถนนและประจำทางยังขาดในบริเวณพื้นที่ด้านตะวันออกตะวันออกเฉียงเหนือพื้นที่ด้านตะวันตกและตะวันออกเฉียงใต้ของเมือง โครง-การพัฒนาด้านคมนาคมขนส่งต่าง ๆ ก็จำกัดอยู่แต่เขตเมืองชั้นในโดยไม่ได้ให้ความสำคัญกับพื้นที่เหล่านี้ ทำให้เขตเมืองชั้นในมีความพร้อมกว่าเขตชั้นนอก ราคาที่ดินสูงมากในเขตเมืองชั้นใน และเทคโนโลยีสมัยใหม่ของการก่อสร้าง ทำให้การขยายตัวของเขตเมืองชั้นในมีแนวโน้มที่จะขึ้นในทางสูง ขณะที่เขตชั้นนอกเป็นการขยายตัวทางแนวราบ

ศักยภาพและแนวโน้มการใช้ที่ดินของกรุงเทพมหานคร

ภาพรวมของศักยภาพและแนวโน้มของการใช้ที่ดินของกรุงเทพมหานครสรุปได้ดังนี้

1) กรุงรัตนโกสินทร์ ได้แก่ พื้นที่ส่วนใหญ่ของเขตพระนครและพื้นที่ริมฝั่งแม่น้ำเจ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ ดัดแปลง เผยแพร่ หรือแสวงหาผลกำไรในเชิงพาณิชย์ ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พระยาด้านตรงข้ามกับกรุงรัตนโกสินทร์ เป็นบริเวณที่มีความสำคัญในแง่ศิลปและวัฒนธรรมของชาติ และการท่องเที่ยวพื้นที่นี้มีความพร้อมในด้านโครงข่ายสาธารณูปโภค และมีทำเลที่ตั้งที่เป็นศูนย์กลางของเมือง จะยังคงความเป็นศูนย์กลางศิลปวัฒนธรรมของชาติและกรุงเทพมหานครต่อไป

2) เขตคลองเตยมีศักยภาพและแนวโน้มที่จะพัฒนาเป็นศูนย์กลางธุรกิจ (Central Business District CBD) แห่งใหม่ควบคู่ไปกับเขตบางรัก พื้นที่ที่มีแนวโน้มของการพัฒนาสูงได้แก่ พื้นที่ในบริเวณบล็อคระหว่างถนนเพชรบุรี พระราม 4 วิทยุ และซอยสุขุมวิท 39 กับพื้นที่ในบริเวณบล็อคระหว่างถนนเพชรบุรี สุขุมวิท พระโขนง คลองตัน และซอยทองหล่อ เนื่องจากพื้นที่ทั้ง 2 บล็อค มีโครงการพัฒนาด้านคมนาคมขนส่งขนาดใหญ่หลายโครงการมาล การพัฒนาส่วนใหญ่จะขึ้นทางสูง

3) เขต CBD ปัจจุบันในบริเวณบล็อคระหว่างถนนสุรวงศ์ พระราม 4 สาธรเหนือ และแม่น้ำเจ้าพระยาจะได้รับประโยชน์จากทั้งทางด่วน รถไฟฟ้าขนส่งมวลชน และรถไฟฟ้า กทม.ทำให้มีศักยภาพในการพัฒนาในระดับสูง โดยตึกแถวต่าง ๆ จะถูกแทนที่ด้วยอาคารสูง พื้นที่บริเวณนี้จะยังคงความเป็น CBD ต่อไปควบคู่ไปกับ CBD ใหม่

4) เขตอื่น ๆ ที่มีศักยภาพและแนวโน้มในการพัฒนาเป็นศูนย์กลางธุรกิจหลัก เนื่องจาก โครงการพัฒนาข้างต้น ได้แก่ เขตปทุมวัน เขตห้วยขวางและเขตจตุจักร การพัฒนาส่วนใหญ่จะขึ้นทางสูงเช่นกัน

5) เขตธุรกิจดั้งเดิมระหว่างคลองโอ่งอ่าง-บางลำพู และคลองผดุงกรุงเกษม ซึ่งเคยมีบทบาทสำคัญในด้านการค้าปลีก-ส่งอาจลดความสำคัญด้านนี้ลงบ้างเนื่องจากปัญหาจราจรติดขัด และนโยบายห้ามรถบรรทุกเข้าเมืองและห้ามจอดรถบนถนนสายหลักของกองตำรวจจราจร ประกอบกับอาคารส่วนใหญ่เป็นห้องแถวทำให้มีการแบ่งซอยที่ดินเป็นแปลงย่อยจำนวนมาก ทำให้ยากต่อการพัฒนาโครงการขนาดใหญ่ จึงคาดว่าจะมีการเปลี่ยนแปลงอาคาร

6) เขตอื่น ๆ ที่มีศักยภาพและแนวโน้มในการพัฒนาศูนย์กลางธุรกิจการค้าในระดับรองลงมา ได้แก่ เขตสาธร ราชเทวี พญาไท คลองสานและธนบุรี ส่วนใหญ่จะเกิดขึ้น 2 ฝากถนนสายหลักในลักษณะของตึกแถว หรือตึกแถวสลับกับอาคารสูง ถนนที่มีความสำคัญ ได้แก่ ถนนสาธรใต้ พหลโยธิน พญาไท ราชปรารภ อโศก-ดินแดง พระเจ้าตากสิน ลาดหญ้า และอินทรพิทักษ์

7) พื้นที่ที่มีศักยภาพสูงในการพัฒนาที่พักอาศัย ได้แก่ เขตคลองเตย ห้วยขวาง บางกะปิดอนเมือง สาธร ปทุมวัน พระโขนง และบางคอแหลม โดยพื้นที่ที่อยู่ในเขตเมืองชั้นในมีแนวโน้มของการขยายตัวทางสูง ขณะที่พื้นที่ในเขตเมืองชั้นนอกมีแนวโน้มจนขยายตัวไปทั้งแนวราบหรือสูงปานกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 แสดงทิศทางการขยายตัวของกทม. ในอนาคต (ประเมินจากพื้นที่ก่อสร้างขออนุญาต)

ลักษณะการใช้ที่ดินปัจจุบัน	เขต	การขยายตัวในอนาคต ธุรกิจการค้า	ที่อยู่อาศัย	อุตสาหกรรม
ศูนย์กลางธุรกิจ	พระนคร (ชั้นใน)	ต่ำมาก	ต่ำมาก	ไม่มี
การค้าและบริการ	ป้อมปราบ (ชั้นใน)	ต่ำมาก	ต่ำมาก	ไม่มี
	สัมพันธวงศ์ (ชั้นใน)	ต่ำมาก	ต่ำมาก	ไม่มี
	ปทุมวัน (ชั้นใน)	สูงมาก	สูง	ไม่มี
	บางรัก (ชั้นใน)	สูงมาก	ต่ำมาก	ไม่มี
ศูนย์กลางอุตสาหกรรม	ลาดกระบัง(ชั้นนอก)	ปานกลาง	ต่ำมาก	สูงมาก
และคลังสินค้า	ราษฎร์บูรณะ (ชั้นนอก)	ต่ำมาก	ปานกลาง	ต่ำมาก
	หนองแขม (ชั้นนอก)	ต่ำมาก	ต่ำมาก	สูง
ศูนย์กลางที่อยู่อาศัย	ดุสิต (ชั้นใน)	ต่ำมาก	ต่ำมาก	ไม่มี
	ดุสิต (ชั้นใน)	ต่ำมาก	ต่ำมาก	ไม่มี
	บางซื่อ (ชั้นใน)	ต่ำมาก	ต่ำมาก	ไม่มี
	พญาไท (ชั้นใน)	สูง	ปานกลาง	ไม่มี
	ราชเทวี (ชั้นใน)	สูง	ปานกลาง	ต่ำมาก
	ห้วยขวาง (ชั้นใน)	สูงมาก	สูงมาก	ต่ำมาก
	บางเขน (ชั้นกลาง)	ต่ำมาก	ต่ำ	ต่ำมาก
	จตุจักร (ชั้นกลาง)	สูงมาก	สูง	ต่ำมาก
	ดอนเมือง (ชั้นกลาง)	ปานกลาง	สูงมาก	ปานกลาง
	บึงกุ่ม (ชั้นกลาง)	ต่ำมาก	ต่ำ	สูง
	ลาดพร้าว (ชั้นกลาง)	ต่ำมาก	ต่ำมาก	ไม่มี
	หนองจอก (ชั้นนอก)	ต่ำมาก	ต่ำมาก	สูงมาก
	มีนบุรี (ชั้นนอก)	ปานกลาง	ต่ำ	สูง
	คลองสาน (ชั้นใน)	สูง	ต่ำ	ไม่มี
	บางกอกน้อย (ชั้นกลาง)	ไม่มี	ไม่มี	ต่ำมาก
	บางพลัด (ชั้นกลาง)	ปานกลาง	สูง	ต่ำมาก
	บางกอกใหญ่ (ชั้นใน)	ต่ำมาก	ต่ำมาก	ไม่มี
	ภาษีเจริญ (ชั้นกลาง)	ต่ำมาก	ปานกลาง	ต่ำมาก
	ตลิ่งชัน (ชั้นนอก)	ต่ำมาก	ต่ำมาก	ต่ำมาก
ย่านที่อยู่อาศัย	บางขุนเทียน (ชั้นนอก)	ปานกลาง	ต่ำ	สูงมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุตสาหกรรม	จอมทอง (ชั้นนอก)	ไม่มี	ไม่มี	ต่ำมาก
	ยานนาวา (ชั้นกลาง)	สูง	ต่ำมาก	ต่ำมาก
	สาธร (ชั้นกลาง)	สูง	สูงมาก	ไม่มี
	บางคอแหลม (ชั้นกลาง)	ไม่มี	สูง	ต่ำมาก
	พระโขนง (ชั้นกลาง)	ไม่มี	สูง	ต่ำมาก
	คลองเตย (ชั้นกลาง)	สูงมาก	สูงมาก	ปานกลาง
	ประเวศ (ชั้นกลาง)	ต่ำ	ปานกลาง	ปานกลาง

ที่มา : กระทรวงมหาดไทย

ในเขตชั้นกลางกทม.ซึ่งมีอยู่ถึง 16 เขต จะมีลักษณะเป็นที่อยู่อาศัยผสมอุตสาหกรรมอยู่บ้างในบางเขตพระโขนงและบางคอแหลม เป็นต้น ซึ่งในเขตดังกล่าวจะมีการขยายตัวของอุตสาหกรรมและการจ้างงานไม่ต่ำกว่าร้อยละ 3 จากจำนวนคนงานทั้งหมดไม่ต่ำกว่า 50,000 คน ซึ่งส่วนหนึ่งจะมีผลทำให้ความต้องการที่อยู่อาศัยสำหรับคนงานที่อยู่ในเขตดังกล่าวเพิ่มมากขึ้นแต่เนื่องจากที่ดินในเขตดังกล่าวมีราคาสูงทำให้ต้นทุนในการก่อสร้างที่พักอาศัยสูงไปด้วย คนงานเหล่านี้ในส่วนที่ไม่ได้พักในโรงงาน จึงจำเป็นต้องหาที่พักอาศัยในบริเวณที่มีที่พักราคาถูกและไม่ห่างไกลจากที่ทำงานมากจนเกินไป

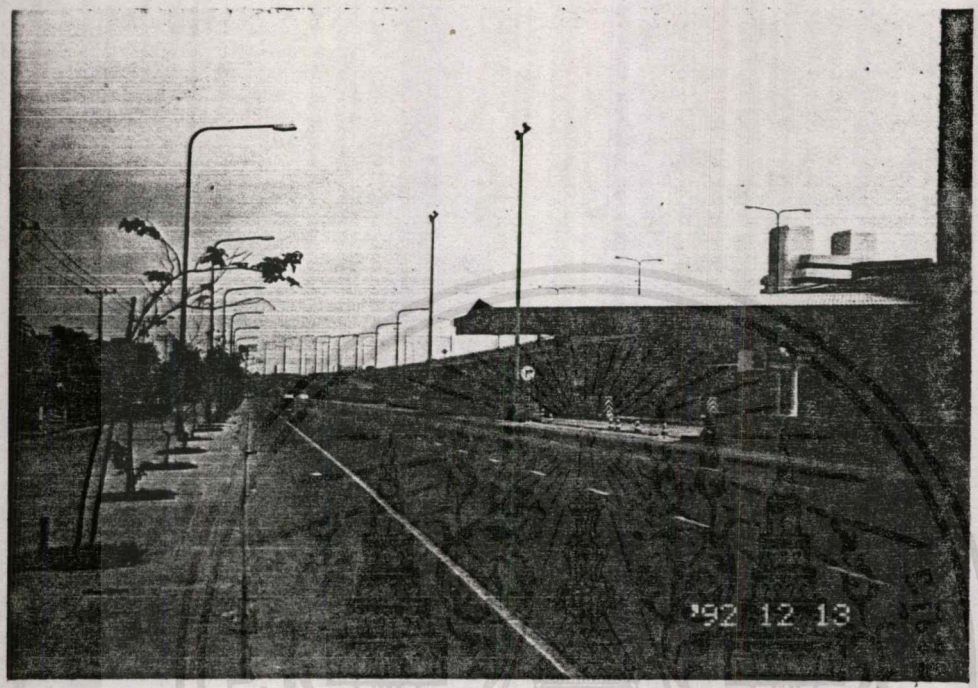
ในเขตชั้นกลางซึ่งเป็นเขตที่อยู่อาศัยและอุตสาหกรรมอยู่แล้วจะมีแนวโน้มที่จะมีที่พักอาศัยเพิ่มขึ้นสูงมาก โดยเฉพาะในเขตคลองเตย ห้วยขวาง สาธร ดอนเมือง และบางกะปิ คิดเป็นพื้นที่ก่อสร้างที่จะขยายในปี พ.ศ.2532 ถึงประมาณร้อยละ 33 และพื้นที่อาศัยที่เติบโตสูงอยู่ในเขตชั้นกลางบางเขต คือ บางคอแหลม พระโขนง จตุจักร และบางพลัด คิดเป็นร้อยละ 6 ของพื้นที่ก่อสร้างที่ขออนุญาตรวมกันทุกประเภท ที่อยู่อาศัยที่เพิ่มมากขึ้นที่มีการเติบโตไม่สอดคล้องกับย่านธุรกิจการค้าและบริการ ซึ่งเติบโตอยู่ในเขตชั้นใน และกระจุกตัวอยู่เพียงบางเขตมากที่สุดของเขตชั้นกลาง คือ คลองเตย จตุจักร คือ ร้อยละ 18 เขตพื้นที่ที่ขอเพื่อก่อสร้างธุรกิจการค้า การกระจุกตัวรองลงมาอยู่ในเขตยานนาวา สาธร ซึ่งย่านที่มีการพัฒนาธุรกิจเหล่านี้เป็นย่านมีถนนสายหลักสายรอง ซึ่งมีการจราจรหนาแน่นอยู่แล้วแทบทั้งสิ้น การขยายธุรกิจดังกล่าวทำให้มีการจ้างแรงงานที่เพิ่มมากขึ้นกระจุกตัวอยู่ในเขตดังกล่าว ซึ่งส่งผลตามมาถึงความต้องการบริการสาธารณูปการต่าง ๆ เพิ่มมากขึ้น

สำหรับในเขตชั้นนอกนั้นจะเป็นศูนย์อุตสาหกรรมส่วนใหญ่ เช่น บางบุนเทียน ลาดกระบัง หนองจอก มีนบุรี บึงกุ่ม หนองแขม เป็นต้น โดยในเขตดังกล่าวนี้ในอดีตยังมีการจ้างแรงงานไม่มากนักไม่เกิน 63,000 คน ในปี พ.ศ.2532 แต่มีศักยภาพในการขยายเป็นตำแหน่งที่ตั้งของอุตสาหกรรมสูงถึงสูงมาก ถ้าพิจารณาตัวเลขการขออนุมัติปลูกสร้างโรงงาน (แต่ยังต่ำมากเมื่อเทียบกับเขตปริมณฑล) แต่ก็ยังรวมกันไม่ถึงร้อย 3 ของพื้นที่ที่ขออนุมัติก่อสร้างทุกประเภทรวมกัน ในปี

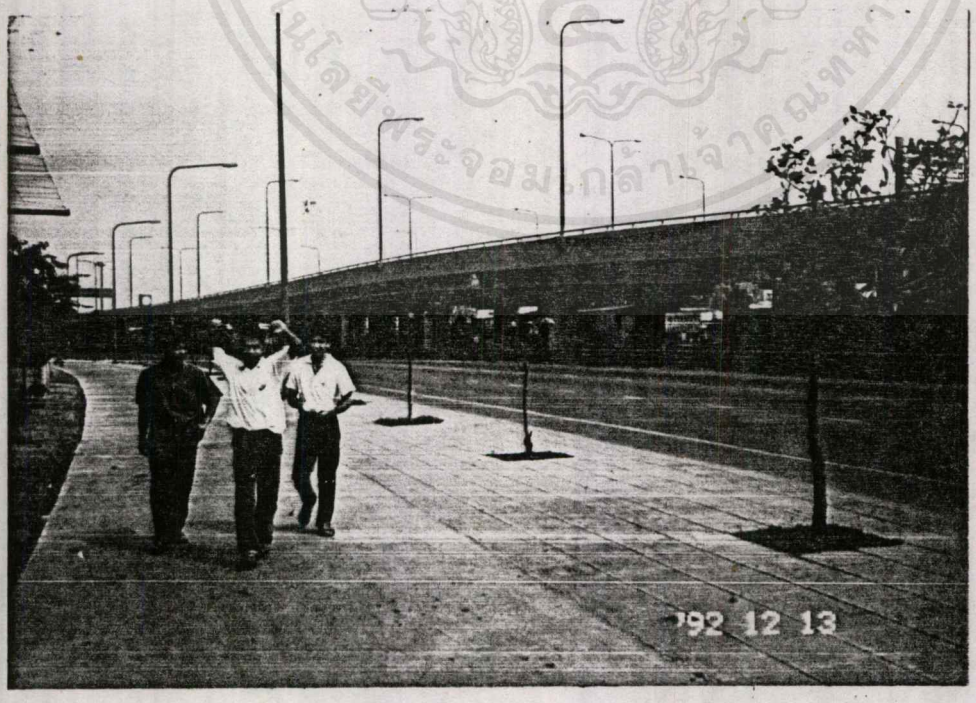
พ.ศ.2532 จึงอาจกล่าวได้ว่าทิศทางของการขยายตัวของอุตสาหกรรมในกทม.ในอนาคตโดยเฉพาะในเขตชั้นในและเขตชั้นกลางบางเขตได้เข้าสู่จุดอิ่มตัวแล้ว เนื่องจากในระยะเวลาเดียวกันดังกล่าว ปริมาณพื้นที่ที่ขออนุมัติก่อสร้างของทั้งกทม.มีเพียงร้อยละ 5.37 ของพื้นที่ขออนุญาตทุกประเภท ซึ่งมีจำนวนน้อยมาก สภาพการจ้างงานเพื่ออุตสาหกรรมในเขตดังกล่าวนี้ จึงจะไม่เติบโตกว่าที่เป็นอยู่ในอดีตมากนัก ส่วนการจ้างงานที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจที่พัฒนาขึ้นในเขตชั้นนอกยังไม่ได้เพิ่มขึ้นมาก เนื่องจากการขยายตัวของธุรกิจการค้าและบริการไปกระจุกตัวในเขตชั้นในและชั้นกลางเป็นจำนวนมาก ข้อสรุปข้างต้นสามารถที่จะยืนยันได้จากการศึกษาในตอนต่อไปในเรื่องของการเปลี่ยนแปลงจำนวนบ้านพักอาศัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5.2 การวิเคราะห์ด้านกายภาพที่ตั้งโครงการ



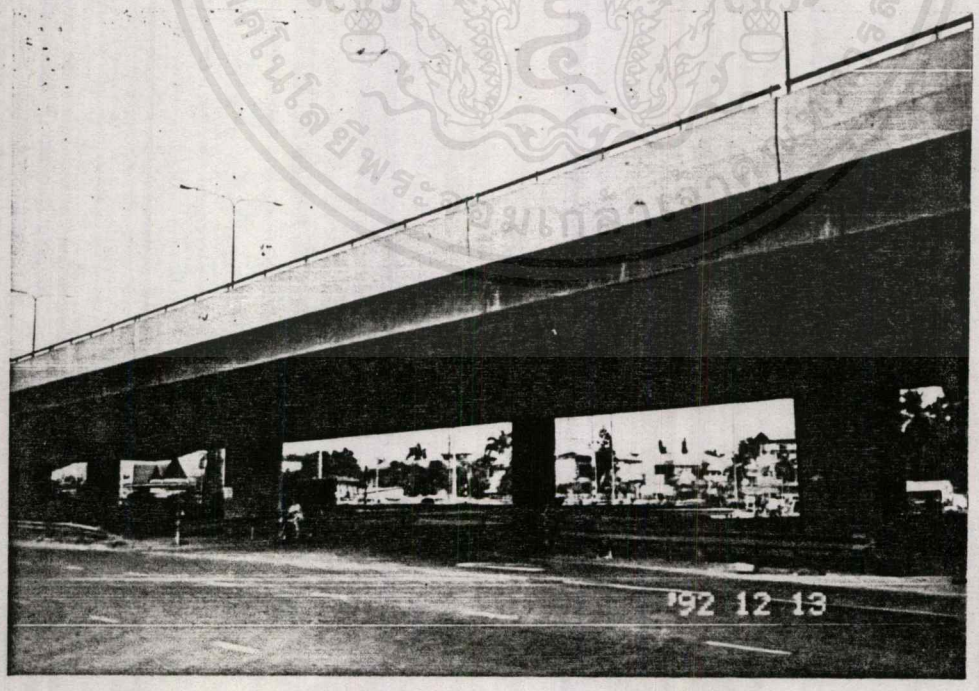
ภาพที่ 4.1 บริเวณด้านหน้าโครงการและจุดชิ้นทางด่วน



ภาพที่ 4.2 ทางเท้าด้านหน้าโครงการ

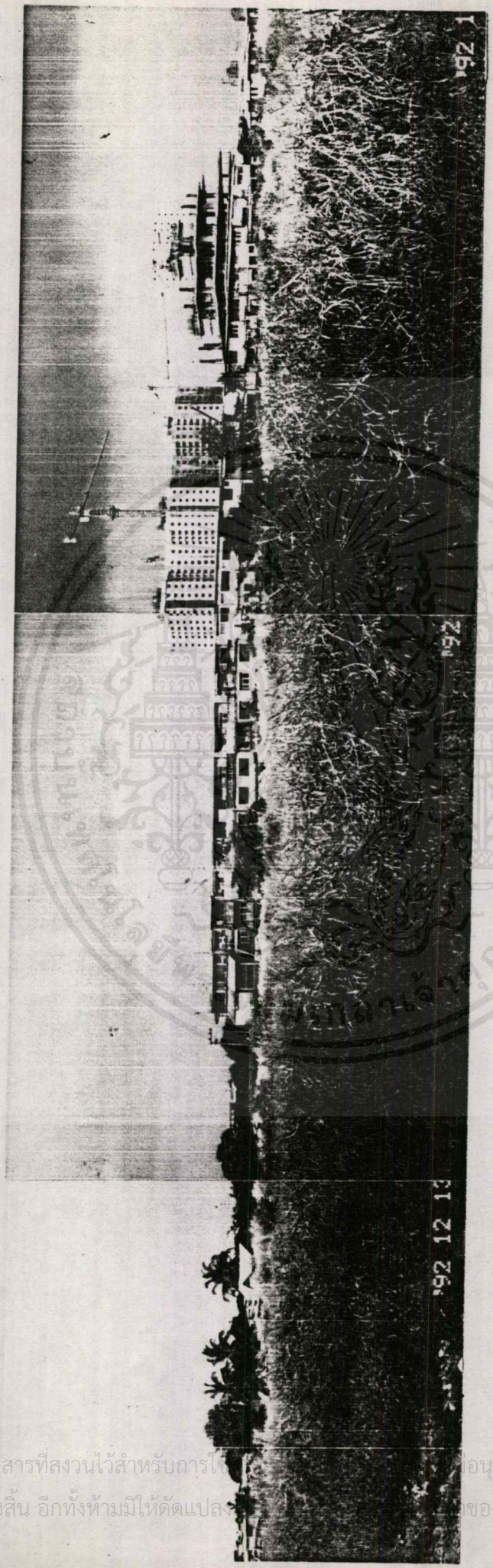
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง

ภาพที่ 4.3 ทางด้านที่กลับรถเพื่อเข้าโครงการ



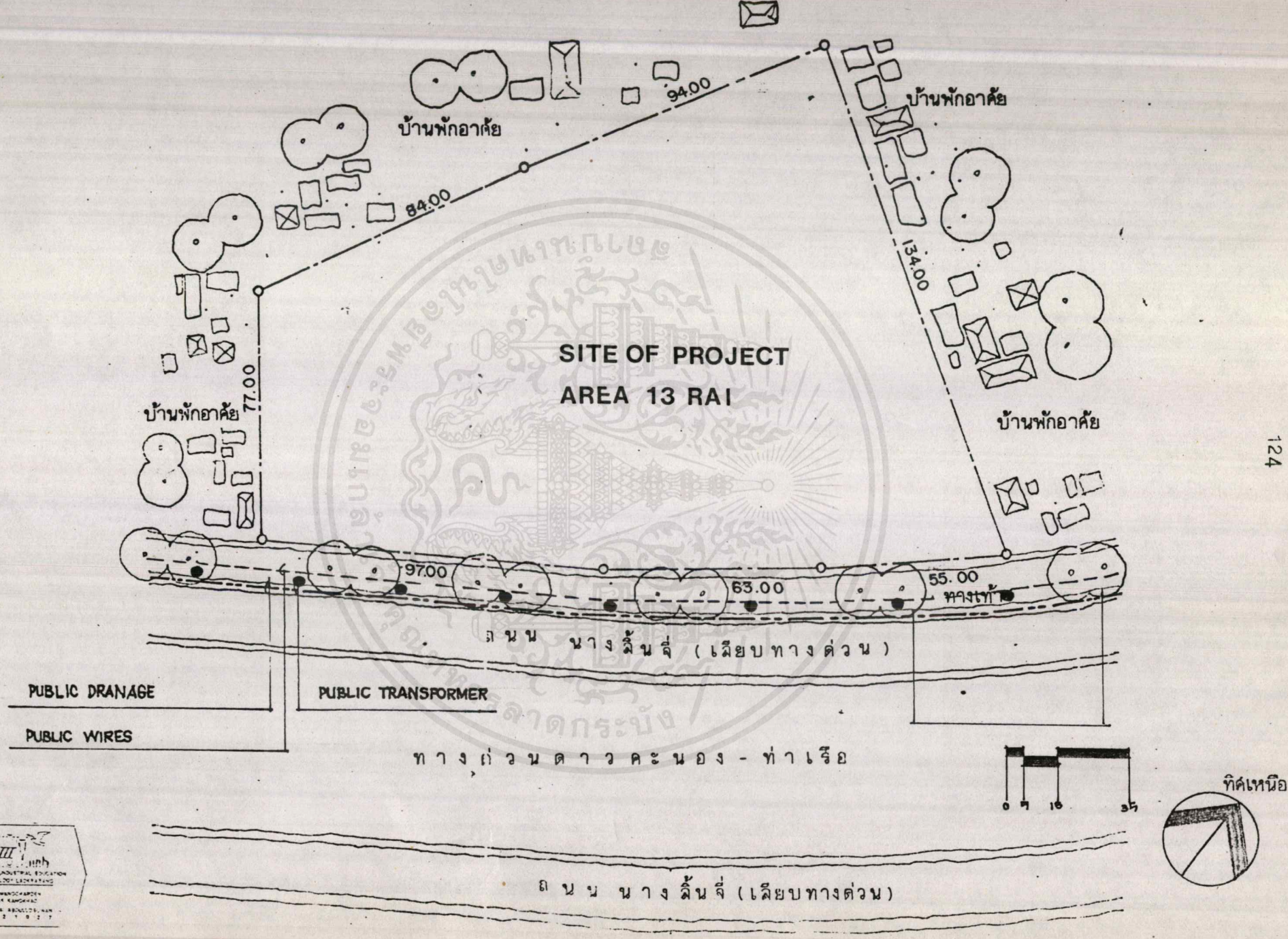
ภาพที่ 4.4 จุดกลับรถเพื่อไปขึ้นทางด่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง

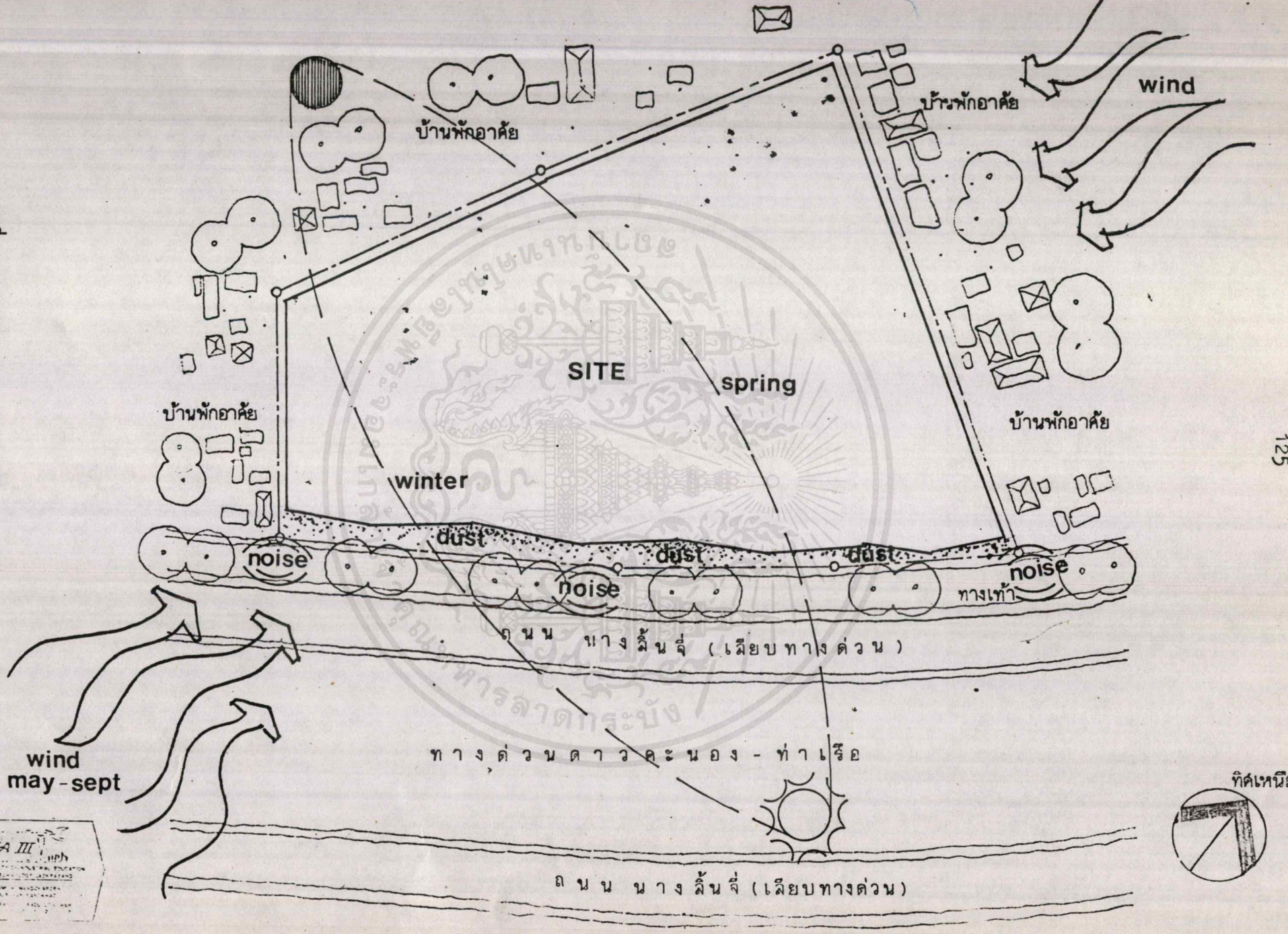


ภาพที่ 4.5 สถานที่ก่อสร้าง

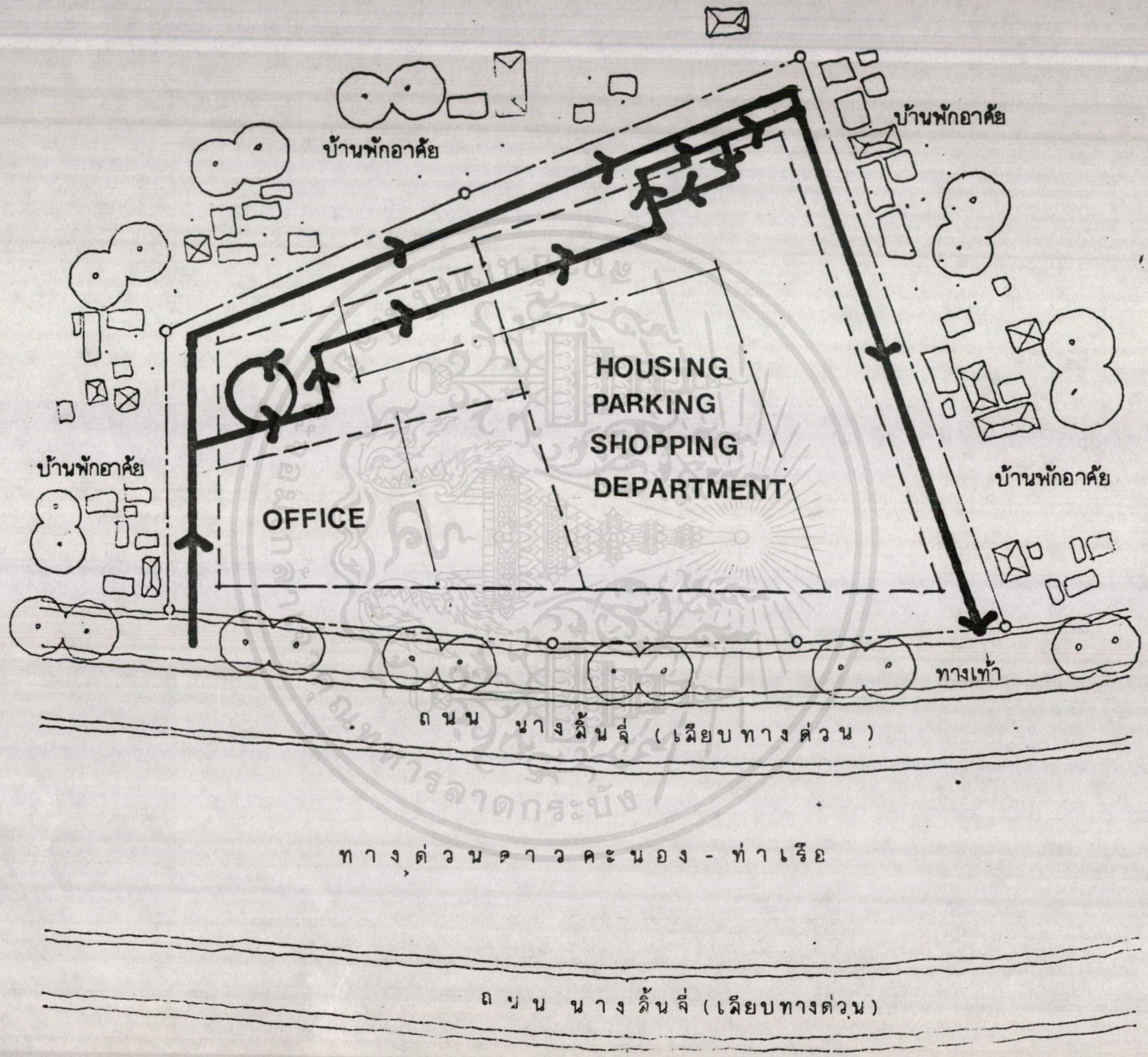
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง



รูปที่ 4.6 แสดง SITE SPECIFICATION



รูปที่ 4.7 แสดง SITE ANALYSIS



รูปที่ 4.8 แสดง TRAFFIC, ACCESS & APPROACH

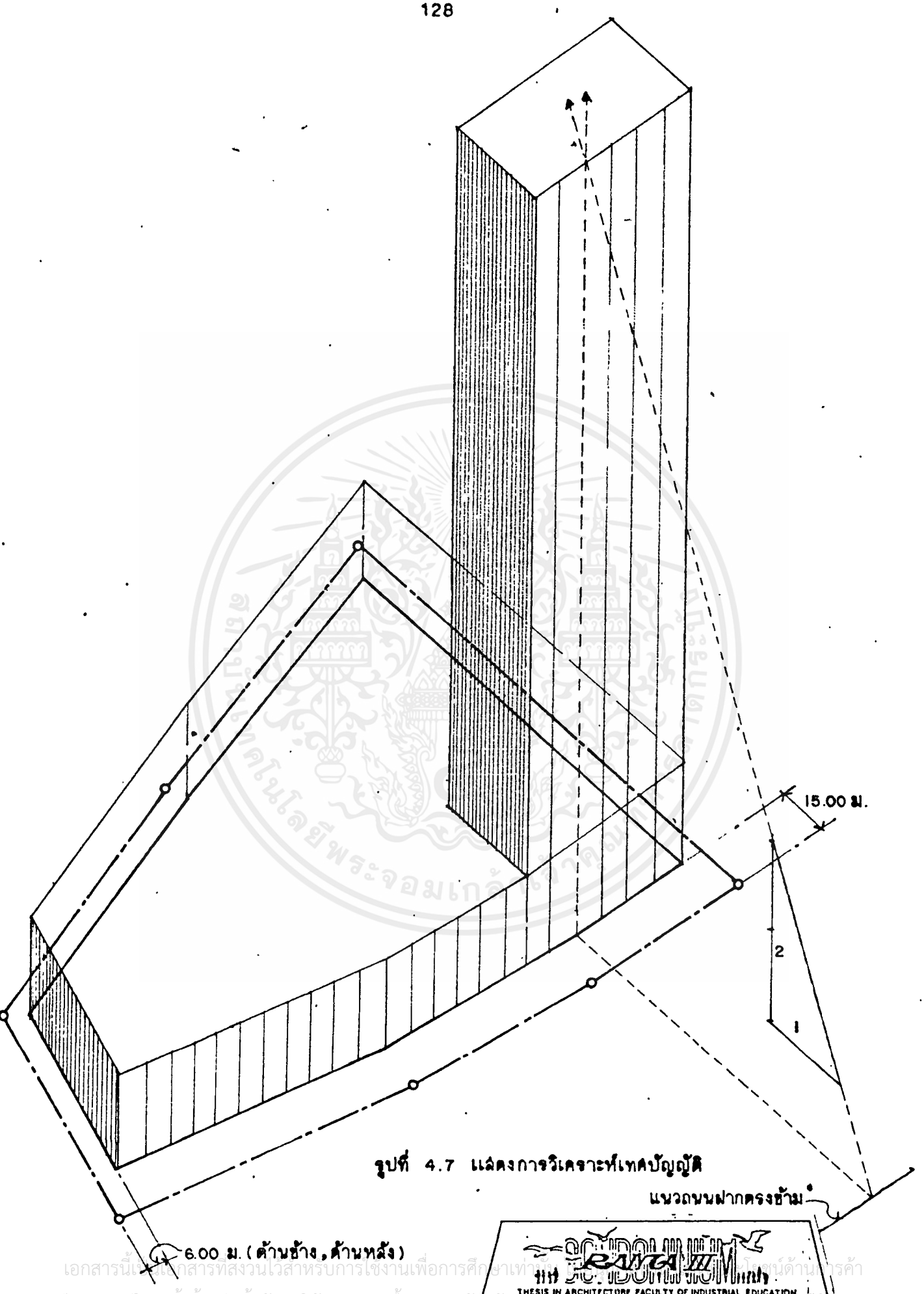
RAMA III

4.5. การวิเคราะห์ข้อมูลด้านกฎหมาย และเทศบัญญัติที่เกี่ยวข้อง

สำหรับโครงการนี้จะถือตามพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ. 2522 และร่างของกฎกระทรวง ซึ่งออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคารพ.ศ. 2522 รวมถึงกฎกระทรวง ฉบับที่ 3 เรื่องอาคารสูงและอาคารขนาดใหญ่พิเศษ (ประกาศเมื่อ 14 กุมภาพันธ์ 2535) โดยรวบรวมจากหนังสือ

1. กฎหมายก่อสร้างสัญญา และเทศบัญญัติก่อสร้าง กทม. โดยนรินทร์ ณาประทีป และแก้วตา สวารัตน์
2. กฎหมายก่อสร้างอาคารสูง และอาคารขนาดใหญ่พิเศษ โดยสมาคมสถาปนิกสยาม ในพระบรมราชูปถัมภ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.7 แสดงการวิเคราะห์เทคปัญญัติ

THESIS IN ARCHITECTURE FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION
KINGMONGKUT'S INSTUE TECHNOLOGY LADKRABANG
advisor : MR. SMITH WANOCHAROEN
MR. SURASAK KANGKHAO
design by: MR. WANCHAI ABDULLOSUWAN
code 1 3 4 3 2 1 0 2 7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารนี้ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5.4 รายละเอียดการใช้พื้นที่

1. องค์ประกอบในส่วนพักอาศัย

1.1 ห้องพัก	ได้รับมุมมองของเมือง มีความเป็นส่วนตัวสูง พื้นที่กว้างขวางสะดวกสบายในการอยู่อาศัย หรูหรา และมีความปลอดภัย
1.2 SERVICE ROOM	เป็นห้องเก็บของเล็ก ๆ และ MAID STATION มีอยู่ทุกชั้น มีช่องส่งผ้าและช่องทิ้งขยะอยู่ภายในห้อง ห้องนี้อยู่ติดกับ LIFT SERVICE ภายในห้อง SERVICE ROOM จะเก็บอุปกรณ์ทำความสะอาด เช่น ไม้กวาด เครื่องดูดฝุ่น รถเข็น เครื่องใช้ประจำห้องพัก เช่น ผ้าปูที่นอน ผ้าเช็ดตัว เป็นต้น
1.3 โถงลิฟท์	เป็นส่วนที่ยืนรอลิฟท์ เพื่อที่จะขึ้นไปยังส่วนห้องพัก ขนาดใหญ่เหมาะสมกับจำนวนผู้พักอาศัย บริเวณนี้ต้องมีแสงสว่าง ไม่เปลี่ยวทึบ สามารถมองเห็นได้ง่าย
1.4 โถงพักคอย	เป็นโถงขนาดใหญ่สำหรับรับรองแขกที่มาติดต่อ และเป็นบริเวณที่นั่งพักผ่อนของผู้ที่อยู่อาศัย มีการตกแต่งที่สวยงาม เป็นการสร้างภาพพจน์และความประทับใจให้กับบุคคลทั่วไป
1.5 ติดต่อสอบถาม	เป็นส่วนต้อนรับแขก GUEST RECEPTION และลงทะเบียนทำสัญญาผู้พักอาศัยใหม่ มีพนักงานให้ความสะดวกแก่แขกที่มาติดต่อ และผู้พักอาศัย มีหน้าที่ในการแจ้งข่าวสาร ติดต่อโทรศัพท์และโทรทัศน์วงจรปิด ตรวจเช็คความปลอดภัยแก่ผู้พักอาศัย ก่อนที่จะอนุญาตให้บุคคลภายนอกไปพบ
1.6 บริการซักรีด	บริการทำความสะอาดเสื้อผ้าของผู้พักอาศัย โดยมีพนักงานรับส่งเสื้อผ้า หรือผู้ใช้บริการสามารถนำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผ้าลงมาส่งเองก็ได้ ประกอบด้วย

- บริเวณรับส่งผ้า มีเคาน์เตอร์รับส่งผ้า
- ส่วนซักล้าง ใช้ที่เดียวกับห้องซักรีดของโครงการ

1.7 ตู้รับจดหมายและไปรษณีย์ มีพนักงานคอยให้บริการ และฝากข่าวสาร มีช่องเป็นตู้ใส่จดหมายเป็นช่อง ๆ ตาม UNIT

1.8 โทรศัพท์สาธารณะ มีติดตั้งตามจุดสำคัญต่าง ๆ เช่น โถง พักคอย สโมสรกีฬา ร้านอาหาร และบริเวณส่วนพาณิชยกรรม

1.9 ห้องน้ำ สำหรับบริการบุคคลทั่วไป ผู้มาติดต่อ และพนักงานส่วนพาณิชยกรรม

1.10 ที่จอดรถ ที่จอดรถสำหรับผู้พักอาศัย แยกเป็นสัดส่วนกับผู้ที่มาเยี่ยมและผู้ที่มาใช้บริการในส่วนพาณิชยกรรม โดยการควบคุมพื้นที่จอดรถให้ผ่านเข้าจอดได้เฉพาะผู้พักอาศัยหรือเจ้าหน้าที่ที่มีบัตร

2. **องค์ประกอบในหน่วยพักอาศัย**

2.1 FOYER เป็นโถงทางเข้าหลักของแต่ละ UNIT TYPE ซึ่งเชื่อมโยงมาจากส่วนโถงลิฟท์และบันได หรือทางเดินร่วมของอาคาร

2.2 ห้องรับแขก ใช้สำหรับรับรองแขก และเป็นที่พักผ่อนของครอบครัวได้ด้วยได้ด้วย ขนาดของห้องรับแขกจะขึ้นอยู่กับจำนวนผู้ใช้ และขนาดห้องชุดโดยทั่วไปนิยมขนาดประมาณ 12 ม.^{2} สามารถชมทิวทัศน์ภายนอกได้

2.3 ห้องอาหาร การจัดห้องอาหารนี้ไม่จำเป็นต้องแบ่งห้องเป็นสัดส่วน แต่ต้องมีความสัมพันธ์กับส่วนปรุงอาหารและรับแขก โดยคำนึงถึงความสะดวกในการใช้สอยของสมาชิกในครอบครัวด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 ห้องครัว ในส่วนห้องชุดขนาดไม่ใหญ่นัก อาจเป็นส่วน PANTRY ธรรมดา แต่ถ้าห้องชุดขนาดใหญ่ควรมีครัวปรุงอาหาร มีส่วนเก็บอาหาร-เครื่องมือ เครื่องใช้ สิ่งที่ควรคำนึงคือส่วนทำความสะอาดและการระบายอากาศ

2.5 เก็บของ ควรมีเนื้อที่พอสมควรในการเก็บของที่ไม่จำเป็นต้องใช้ขนาดเล็กสุด ประมาณ 4 ตร.ม.

2.6 ห้องนอน ใช้พักผ่อนหลับนอนและแต่งตัว ดังนั้นห้องนี้จึงต้องการความเป็นส่วนตัวมาก แต่ไม่ควรอยู่ใกล้กับห้องรับแขก ห้องนอนควรมีแสงสว่างและระบายอากาศที่ดี สะดวกต่อการใช้ห้องน้ำ-ส้วม

2.7 ห้องน้ำ-ส้วม มีความสำคัญมากในห้องชุด ซึ่งการจัดสุขภัณฑ์ควรจะมีเนื้อที่เพียงพอสำหรับการใช้สอยโดยสะดวก ห้องน้ำ-ส้วมอาจจะมีมากกว่า 1 ห้อง ต่อ 1 ห้องชุด ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาดของห้องชุดเป็นมาตรฐาน

2.8 ระเบียง ส่วนนี้นับว่าเป็นส่วนประกอบสำคัญส่วนหนึ่งของห้องชุด โดยใช้ประโยชน์เป็นที่ทำงานอดิเรก ปลูกต้นไม้ พักผ่อนทานอาหารว่าง ฯลฯ

3. องค์ประกอบในส่วนบริหารโครงการ

3.1 ผู้อำนวยการโครงการ เป็นผู้บริหารโครงการมีส่วนของฝ่ายต้อนรับ เลขานุการ รวมไปถึงสัมพันธ์กับห้องประชุม ห้องน้ำ-ส้วม

3.2 เลขานุการ สามารถเชื่อมโยงกับด้านต่าง ๆ ได้ดี เป็นที่รับการติดต่อกับฝ่ายผู้มาใช้บริการ ควรมีที่นั่งพักคอยอย่างน้อย 1 ชุด

3.3 ผู้จัดการฝ่ายบริหาร สามารถสั่งงานหรือตรวจสอบงานของแผนกได้ทุกแผนก ควรมีห้องเป็นสัดส่วน มีห้องน้ำ-ส้วมที่เข้าถึงได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 หัวหน้าฝ่าย มักมีการประชุมกับผู้จัดการและผู้อำนวยการตลอดเวลา จึงมักอยู่ใกล้กับห้องประชุม และสามารถควบคุมพนักงานได้ทั้งหมด

3.5 ที่ทำงานของแต่ละฝ่าย จะแยกออกเป็นฝ่าย ๆ โดยจัดความสัมพันธ์ให้ใกล้เคียงและสามารถทำงานร่วมกันได้ ควรมีเนื้อที่ของโต๊ะทำงานพอสมควร รวมไปถึงการสัญจรระหว่างฝ่ายด้วย

3.6 โถงพักคอย ส่วนนี้มักอยู่บริเวณทางเข้าของส่วนบริหารโครงการ มีความสะดวกในการติดต่อสอบถาม มีที่นั่งพักคอย ดูโทรทัศน์-วีดีโอ หรือมีเพลงเบา ๆ ในระหว่างรอการติดต่อ

3.7 ห้องน้ำ-ส้วม มีความสำคัญมาก ใช้สำหรับพนักงานในฝ่ายสามารถเข้าทำได้โดยสะดวก มีการระบายอากาศที่ดี

3.8 ห้องนิรภัย สำหรับเก็บเอกสารและของมีค่าต่าง ๆ ของฝ่ายเพื่อความปลอดภัย โดยมีขนาดไม่กว้างมากนัก อยู่ใกล้กับห้องประชุม

3.9 ห้องประชุม ใช้เป็นที่ประชุมสำหรับฝ่ายต่าง ๆ โดยมีห้องควบคุมอุปกรณ์ อำนวยความสะดวกด้านแสง เสียง ไฟฟ้า สไลด์ ฯลฯ อยู่ด้วย ซึ่งมีขนาดประมาณ 9 ตร.ม.

4. ส่วนพาณิชยกรรม

เป็นที่ให้บริการด้านการค้า เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ทั้งผู้พักอาศัยในโครงการ และบุคคลที่อยู่ในละแวกใกล้เคียง เป็นที่ที่ทำรายได้ให้แก่โครงการอีกส่วนหนึ่ง อยู่ในพื้นที่ด้านหน้าของโครงการ สามารถเข้าถึงได้โดยตรงจากภายนอก การบริหารงานจะเป็นลักษณะการให้เช่าพื้นที่ระยะยาวเพื่อทำกิจการ (SUBRENTAL SPACE) โดยมีคณะกรรมการบริหารคอยควบคุมดูแล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1 ภัตตาคาร

เปิดบริการแก่ผู้พักอาศัยและบุคคลภายนอก จัดแยกทางสัญจรออกจากส่วนพักอาศัยเพื่อไม่ให้ทำลายความเป็นส่วนตัวของผู้พักอาศัยแบ่งเป็น 2 ร้าน คือ

- ร้านอาหารไทย/สากล
- ร้านอาหารญี่ปุ่น

การจัดร้านอาหารจะต้องมีระดับที่ดีหรูหราพอสมควร เพื่อที่จะสามารถใช้รับรองทางธุรกิจได้ ควรมีมุมมองที่ดี เปิดบริการอาหารได้ทั้ง 3 มื้อ พื้นที่นั่งเฉลี่ยประมาณ 1.5 ตร.ม./คน อาจมีทั้งส่วน OUTDOOR และ INDOOR พื้นที่ครัว มีขนาด 1/5 ของส่วนรับประทานอาหาร พื้นที่ครัวควรมีสัดส่วนดังนี้

- ส่วนเตรียมอาหาร 15%
- ส่วนประกอบอาหาร 45%
- ที่เก็บของ 20%
- เคาน์เตอร์อาหาร 20%

4.2 MINIMARKET

ขายข้าวของเครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน รวมทั้งอาหารปรุงสำเร็จต่าง ๆ

4.3 OFFICE BANK

ให้เช่าพื้นที่ระยาวเพื่อเป็นสำนักงานของสินค้า เนื่องจากพื้นที่ส่วนที่อยู่ติดกับริมถนน มีศักยภาพทางการค้าที่ดี สามารถแบ่งให้พื้นที่ในราคาสูงได้

4.4 ร้านค้าย่อยอื่น ๆ

- ร้านทำผม เสริมสวย
- ร้านเสื้อผ้า แฟชั่น บูติก
- ร้าน FLORIST ขายดอกไม้
- ร้าน BAKERY
- ร้านค้าอื่น ๆ เช่น คลีนิก ขายของเล่น อุปกรณ์ ฯลฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ขนาดของร้านค้ามีตั้งแต่ 30 ปี 48 ปี 62 ปี และ 96 ปี ซึ่งขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของร้านค้า

4.5 CAFETERIA เป็นส่วนพักคอยสำหรับผู้มาติดต่อผู้พักอาศัยในระยะเวลาไม่นานนัก เป็นที่ทานอาหารว่าง เครื่องดื่ม เป็นลักษณะที่หรูหราพอสมควรมีพื้นที่สำหรับ PANTRY ไม่มากนัก ในส่วนทานอาหารควรได้รับมุมมองที่ดี

4.6 COPPE LOUNGE เป็นที่ทานอาหารขนาดที่ต้องมีการปรุงเป็นพิเศษ มี PANTRY ปรุงอาหาร และสามารถนั่งพักคอยในระหว่างทำธุระได้ดี

4.7 COFFEE CORNER อยู่ตามมุมของส่วนขายของหรือส่วนสันทนาการต่างๆ สามารถซื้ออาหาร-เครื่องดื่มได้ มีที่นั่งกับปรุงอาหารเครื่องดื่มเพียงเล็กน้อย 4-6 ที่

4.8 ศูนย์อาหาร แบบบริการตัวเอง (SELF SERVICE) ซึ่งมีเคาน์เตอร์ยาวในร้านขายอาหารแยกชนิดต่าง ๆ โดยการซื้อคูปองและนำไปแลกซื้ออาหารโดยมีการจัดพื้นที่ทานอาหารต่อพื้นที่สัญจร ประมาณ 80 องศา 20% ซึ่งการจัดศูนย์อาหารแบบนี้มีประโยชน์ คือ

ก. ไม่เสียค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับบริกร

ข. บริการลูกค้าได้จำนวนมาก

ค. มีอาหารให้เลือกมากชนิด และดูได้โดยตรงจากร้านค้า

5. ส่วนกิจกรรม กีฬา สันทนาการ

ให้บริการเฉพาะตัวกับผู้พักอาศัยในโครงการเท่านั้น

5.1 สำนักงานสโมสรกีฬา เป็นที่พักผ่อนสังสรรค์ มีที่บริหารงานส่วนกีฬา

5.2 CHANGING MR. ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวสำหรับการว่ายน้ำ หรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเล่นกีฬาต่าง ๆ แยกห้องชาย-หญิง

5.3 สระว่ายน้ำ มีทั้งสระสำหรับเด็กและผู้ใหญ่ มีบรรยากาศธรรมชาติแวดล้อม มีความเป็นส่วนตัวไม่ถูกรบกวนจากภายนอก มีห้องน้ำในบริเวณ มีฝักบัวรดตัวก่อนลงสระ

5.4 - สนาม SQUASH COURTS มี 2 สนาม

5.5 - SNOOKER

- FITNESS-AEROBIC ROOM
- SUANA & SPA

5.6 BOOK STORE ให้บริการแก่ผู้พักอาศัยเพื่อการพักผ่อนในยามว่าง ประกอบด้วยส่วนเจ้าหน้าที่ ส่วนอ่านหนังสือ ที่วางหนังสือ และห้องเก็บของ

5.7 BUSINESS CENTER ให้บริการทางด้านการจัดการธุรกิจ เช่น TELEX FASCIMILE COMPUTER-NETWORK ถ่ายเอกสาร บริการใช้ห้องประชุมย่อย เป็นห้องขนาดไม่ใหญ่นัก เนื่องจากให้บริการเฉพาะบุคคลภายในโครงการ

5.8 สโมสรและศูนย์รวมชุมชน (MULTIPUPOSE) เป็นที่พบปะสังสรรค์เพื่อสร้างความสัมพันธ์ จัดเป็นบริเวณอเนกประสงค์ เพื่อใช้ได้ในหลายโอกาส คือ

- ใช้เป็นที่พักผ่อนยามปกติ
- ใช้เป็นที่จัดงานเลี้ยงในโอกาสสำคัญ เช่น งานฉลองวันคริสต์มาส ปีใหม่
- ต้อง FLEXIBLE สามารถจะปรับแปลงการใช้งานได้สะดวก มีห้องเก็บของ ห้องเตรียมอาหาร ห้องน้ำ

5.9 ห้องสันทนาการแม่บ้าน มีลักษณะเป็นห้องเรียนย่อย ๆ จัดสถานกิจกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทางด้านการฝีมือ ศิลปะ ภาษา การทำอาหาร จัดเป็น CLASS ROOM เล็ก ๆ ให้แม่บ้านที่มีเวลาว่างได้เข้าร่วมกิจกรรม ใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์

5.10 สถานรับเลี้ยงเด็ก เป็นที่รับเลี้ยงเด็กเล็กอายุตั้งแต่ 3 เดือนถึง 4 ปี เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้พักอาศัยที่มีสมาชิกครอบครัวต้องประกอบอาชีพไม่สามารถเลี้ยงดูเด็กได้ โดยนำเด็กมาฝากเลี้ยงในตอนเช้าและมารับกลับในตอนเย็นหลังเลิกงาน

ประกอบด้วยส่วนใช้สอยดังต่อไปนี้

- ที่พักคอยผู้ปกครอง มีที่นั่งคอยผู้มารับส่ง ติดกับสำนักงานที่เป็นที่รับฝากเด็ก
- ห้องเลี้ยงเด็กทารก เป็นเด็กอ่อนอายุ 3 เดือนถึง 1 ขวบ มีที่นอนเด็กเป็นเตียงคอก แยกจากส่วนเด็กเล็ก ป้องกันเสียงรบกวน ควรมีส่วนเตรียมอาหาร ห้องน้ำ ส่วนซักล้าง
- ห้องเลี้ยงเด็กเล็ก อายุ 1-4 ขวบ ควรเป็นห้องโถงใช้เล่นเกมส์ในตอนเช้า และนอนในตอนบ่าย มีห้องเก็บของเล่น
- ห้องอาบน้ำแต่งตัวเด็ก เป็นห้องอาบน้ำรวม มีอ่างล้างหน้า ส้วม LOCKER เก็บเสื้อผ้าและของใช้ของเด็ก
- ห้องครัว + ห้องพักแม่บ้าน สำหรับเตรียมอาหารและนมให้เด็ก
- ห้องพักผู้ดูแลเด็ก เป็นที่นั่งพักผ่อน สามารถมองเห็นเด็กในห้องเลี้ยงเด็กและเป็นส่วนห้องทำงานของสถานรับเลี้ยงเด็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.11 MUSIC DEPARTMENT สำหรับฝึกให้เด็กอายุตั้งแต่ 4 ปีขึ้นไป เรียนดนตรีต่าง ๆ อาทิ เปียโน กีตาร์ แซกโซโฟน โดยใช้เวลาเรียนประมาณอาทิตย์ละ 4 ชั่วโมง และมักจะมีการแสดงซึ่งทางโรงเรียนดนตรีจัดเพื่อให้เด็กแสดงความสามารถปีละ 3 ครั้ง จึงประกอบไปด้วย

- ส่วนแสดงกิจกรรมของเด็ก โดยสามารถใช้เป็นที่ฉายภาพยนตร์ขนาดเล็กได้
- ส่วนขายอุปกรณ์ดนตรี
- ส่วนการเรียนการสอน-พักรอคอย

5.12 ส่วนสถานเสริมความงาม โดยส่วนมากเป็นการศัลยกรรมด้านความงาม อาจจะใช้เวลา 1-5 วัน ซึ่งมีลักษณะเหมือนคลีนิค โดยผู้ใช้โครงการได้ทั้งประกอบด้วยส่วนใช้สอยดังนี้

- ส่วนติดต่อ และพักคอยสำหรับการศัลยกรรมที่ใช้เวลาไม่มากนัก
- ส่วนคลีนิครักษา แบ่งออกเป็นห้องตรวจ ๆ ละประมาณ 9-12 $ม^2$ โดยรวมถึงห้องผ่าตัดเล็ก ๆ ด้วย
- ส่วนพักรักษาหลังจากศัลยกรรมแล้ว อาจจะต้องพักฟื้นโดยอยู่ที่ห้องพัก มีพยาบาล และอาหารสำหรับบริการด้วย ในกรณีสำหรับพักรักษาเป็นเวลานาน

6. องค์ประกอบส่วนบริการอาคารและระบบเทคนิคของโครงการ

6.1 LOADING & RECEIVING AREA เป็นที่จอดรถบริการ มีชานรับส่งของ มีส่วนตรวจเช็ครายการของที่สั่งโดยเจ้าหน้าที่จัดซื้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แล้วจึงแจกจ่ายหรือนำเข้าไปเก็บใน STORAGE

6.2 ลิฟท์บริการ — มีขนาดใหญ่ประมาณ 1.50 X 2.50 สามารถใช้ขนของได้ บริเวณหน้าลิฟท์ควรมีพื้นที่กว้างพอสมควรที่จะให้รถเข็นหรือของขนาดใหญ่สามารถเคลื่อนย้ายเข้าออกจากลิฟท์ได้โดยสะดวก

6.3 ส่วนเก็บของกลาง — อยู่บริเวณใกล้ที่จอดรถ สำหรับผู้พักอาศัยใช้เก็บของทั่วไป โดยไม่ต้องนำขึ้นไปเก็บบนห้องพัก เช่น เครื่องมือ อุปกรณ์รถยนต์ ร่ม เป็นต้น MAIN TORAGE เก็บอุปกรณ์ เครื่องใช้ เฟอร์นิเจอร์ต่างๆ ที่ไม่ได้อยู่ในการใช้งาน

6.4 ส่วนที่พักคนขับรถ — เป็นที่พักคอยสำหรับคนขับรถ อยู่ใกล้กับบริเวณจอดรถ เพื่อความสะดวกในการปฏิบัติหน้าที่ มีห้องน้ำในบริเวณ

6.5 ห้องเครื่องสูบน้ำ — ควรอยู่ใกล้กับห้องเครื่องของสระว่ายน้ำสามารถจะระบายน้ำและสูบน้ำในสระว่ายน้ำได้โดยสะดวก

6.6 ห้องควบคุมไฟฟ้า — เป็นค่าควบคุมไฟฟ้าของอาคารทั้งหมด มีหม้อแปลงและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองในกรณีฉุกเฉิน และมีช่างเทคนิคหรือวิศวกรไฟฟ้าควบคุม

6.7 ห้องเครื่องปรับอากาศ — เป็นที่ควบคุมระบบปรับอากาศในส่วนสันทนาการ
- การค้าและส่วนติดต่อในอาคาร ซึ่งใช้ระบบ CENTRAL UNIT ส่วนพักอาศัยนิยมใช้ SPRIT TYFE

6.8 ศูนย์รับโทรศัพท์รวม — เป็นศูนย์ควบคุมการติดต่อทางโทรศัพท์ ทั้งสายในและสายนอก

6.9 ห้องซักรีด — รับผ้าใช้แล้ว จากผ้าที่ใช้ในโครงการ หรือผ้าที่ผู้พักอาศัยจ้างซักรีดมาทำความสะอาด ประกอบด้วย
- ห้องซักล้าง มีเคาน์เตอร์รับส่งผ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องรีดผ้า พับผ้า
- ห้องทำงานฝ่าย และบริเวณซ่อมแซมผ้า
- ห้องเก็บของ อุปกรณ์ซักผ้า

6.10 ห้องเก็บผ้า LINEN STORAGE สำหรับเก็บผ้าต่าง ๆ ที่ใช้ประจำ - หลังจากที่ฝ่ายการซักรีดเรียบร้อยแล้ว เช่น ผ้าปูเตียง ผ้าปูโต๊ะ ผ้าเช็ดตัว เครื่องแบบพนักงาน

6.11 MAINTENANCE SHOP เป็นพื้นที่สำหรับช่างในการซ่อมแซมวัสดุ อุปกรณ์ต่างๆ ที่ชำรุด รวมถึง MECHANICAL EQUIPMENT ต่าง ๆ ด้วย มีส่วนแยกเป็น CAROEBTER SHOP สำหรับงานเฟอร์นิเจอร์ และงานตกแต่งสถานที่

6.12 ห้องบำบัดน้ำเสีย มีปั๊มน้ำเพื่อระบายออกสู่ทางสาธารณะ มีขนาดไม่มากนัก ซึ่งประมาณ 30 ตร.ม. โดยยาสูบน้ำออกจากบ่อบำบัด-บ่อชิม และควรมีที่สำหรับรถสูบส้วมของเทศบาลในการปฏิบัติหน้าที่ด้วย

6.13 STAFF LOCKER สำหรับพนักงานเปลี่ยนเสื้อผ้าเครื่องแบบแยกห้อง. ชาย-หญิง พื้นที่ส่วน CHANGING AREA : WC เป็น 65% : 35%

6.14 STAFF LOUNGE เป็นบริเวณพักผ่อนของพนักงาน เพื่อที่จะได้อยู่เป็นสัดส่วนในช่วงพักไม่ออกไปเพ่นพ่านบริเวณต่างๆ อันจะเป็นการรบกวนต่อผู้พักอาศัย

6.15 ห้องขยะ แยกขยะเป็นส่วนขยะเปียก ขยะแห้ง และขยะจำพวกขวด มีห้องปิดมิดชิด อยู่ในบริเวณที่จะไม่ส่งกลิ่นรบกวนได้และสามารถนำรถขยะเข้ามาเก็บได้โดยสะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนพื้นที่โล่ง และพื้นที่สีเขียว

พื้นที่เปิดโล่งด้านหน้าอาคาร	มีการเปิดโล่งพื้นที่ด้านหน้าตามเทศบัญญัติเพื่อให้เกิดสภาพแวดล้อมของเมืองที่ดีและเป็น APPROACH ให้มุมมองที่ดีแก่อาคาร
สวนต้นไม้	เป็นที่ว่างปลูกต้นไม้และจัดสวน เพื่อให้เกิดความร่มรื่นในบริเวณโดยรอบอาคาร และส่วนที่เป็น ROOF GARDEN
สนามเด็กเล่น	สำหรับให้วิ่งเล่นได้ เพื่อเป็นการออกกำลังกาย ควรออกแบบโดยพิจารณาความปลอดภัยของเด็กด้วย
พื้นที่เปิดโล่งในอาคาร	เป็น OPEN WELL เพื่อให้เกิดความรู้สึกปลอดโปร่ง ไม่หนาแน่น อึดอัด เปิดให้มีแสงธรรมชาติเข้าสู่ภายในอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5.5 การวิเคราะห์พื้นฐานความต้องการขององค์ประกอบของโครงการ

ความต้องการขององค์ประกอบของโครงการ แบ่งออกเป็นลักษณะดังนี้

1.ความต้องการที่เกิดจากความเหมาะสมในด้านต่างๆ

-ด้านนโยบาย

-ด้านเศรษฐกิจ

-ด้านสังคม

-ด้านกายภาพ

2.ความต้องการที่เกิดจากเจ้าของโครงการเป็นผู้กำหนด อันได้แก่ ส่วนสำนักงาน, ส่วนพักอาศัย, ส่วนพาณิชยกรรม

3.ความต้องการความสัมพันธ์กรณีหรือปัจจัย คือ องค์ประกอบที่เกิดจากความจำเป็นส่วนสำคัญของโครงการ หรือองค์ประกอบหลัก

4.ความต้องการเพื่อการบริการโครงการ ซึ่งได้แก่ องค์ประกอบย่อยที่อำนวยการบริการความสะดวกปลอดภัย ที่ทำให้โครงการสมบูรณ์ขึ้น เช่น ศูนย์อำนวยการ, ศูนย์สื่อสาร, ห้องเครื่อง ฯลฯ

4.5.6 <u>การวิเคราะห์ลักษณะทั่วไปของการบริหารในโครงการ</u>

การดำเนินการบริหารงานในโครงการเป็นหน้าที่ของกลุ่มบุคคลเจ้าของโครงการ โดยแบ่งสาขางานการรับผิดชอบแตกต่างกันไปเนื่องจากงานมีมากกว่าคนคนเดียวจะดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพได้ ดังแสดงในแผนภูมิองค์กร โดยจะประกอบไปด้วย

1. ฝ่ายดำเนินการ

- ฝ่ายบุคคล
- ฝ่ายธุรการ
- ฝ่ายบัญชีและการเงิน
- ฝ่ายประชาสัมพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

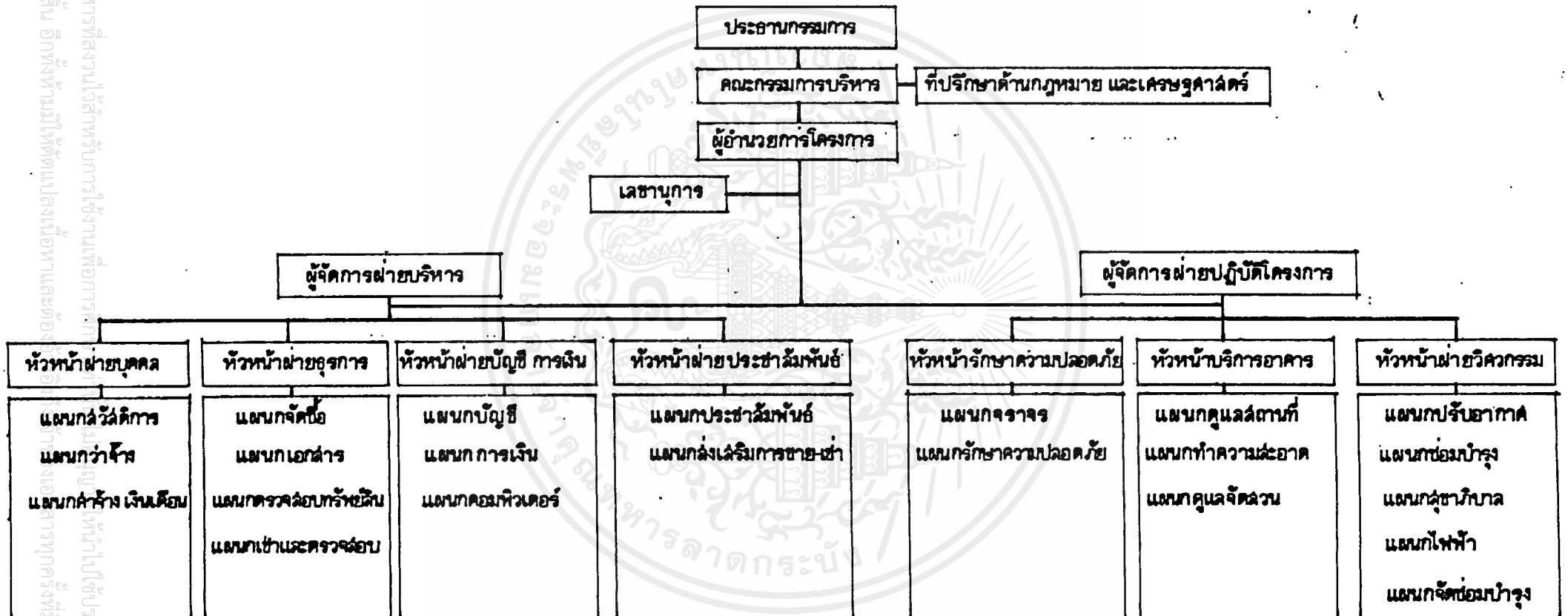
2. ฝ่ายปฏิบัติการ
   - ฝ่ายรักษาความปลอดภัย
   - ฝ่ายบริการอาคาร
   - ฝ่ายวิศวกรรม

4.5.7การวิเคราะห์จำนวนผู้ใช้โครงการในส่วนบริการและบริการโครงการ

	ตำแหน่ง	จำนวน (คน)	
		หัวหน้า	พนักงาน
1.	ผู้อำนวยการโครงการ	1	
2.	เลขานุการผู้อำนวยการ	1	
	ฝ่ายบริหารอาคาร		
1.	ผู้จัดการฝ่ายบริการ	1	
2.	เลขานุการ	1	
3.	ฝ่ายบุคคล	1	3
4.	ฝ่ายธุรการ	1	8
5.	ฝ่ายบัญชีและการเงิน	1	3
6.	ฝ่ายประชาสัมพันธ์	1	2
	ฝ่ายปฏิบัติการ		
1.	ผู้จัดการ	1	
2.	ฝ่ายรักษาความปลอดภัย	1	16
3.	ฝ่ายบริการอาคาร	1	32
4.	ฝ่ายวิศวกรรม	1	10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 4.10 แสดง ORGANIZATION



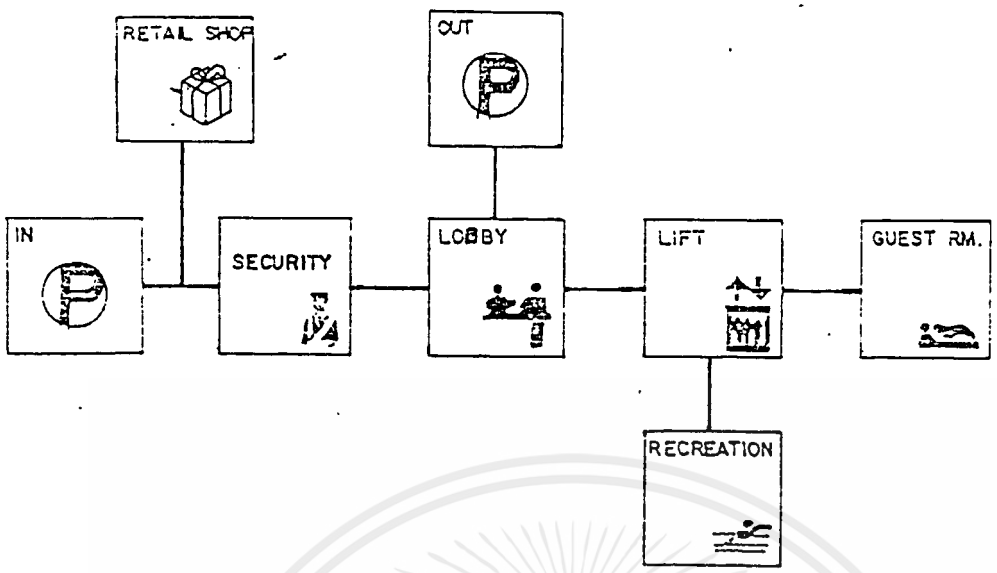
RAMA III

4.5.7 การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้ในอาคาร

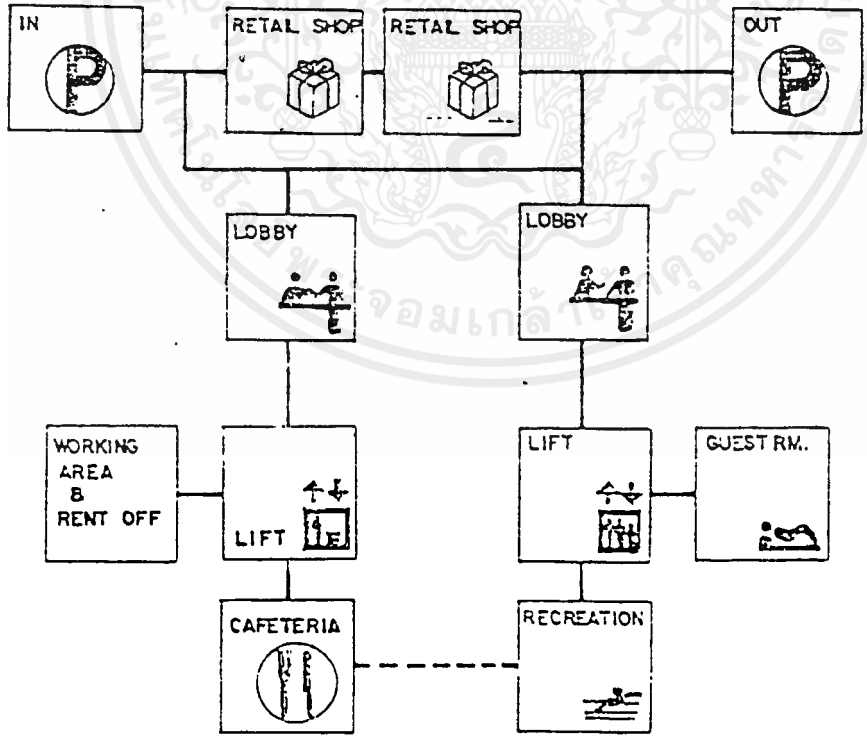
จากองค์ประกอบของโครงการ สามารถกำหนดพฤติกรรมในแต่ละส่วนออกเป็น

1. พฤติกรรมผู้ใช้อาคารส่วนพักอาศัย
2. พฤติกรรมผู้ใช้อาคารส่วนพาณิชยกรรม
3. พฤติกรรมของผู้ประกอบการค้า
4. พฤติกรรมของบุคลากรในส่วนบริหารโครงการ
5. พฤติกรรมของบุคลากรในส่วนบริการอาคารและงานระบบของโครงการ
6. พฤติกรรมของผู้ใช้อาคารส่วนสันทนาการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

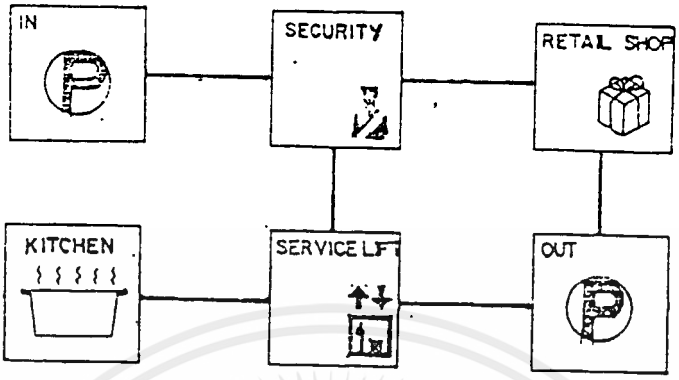


ภาพที่ 4.11 แสดงพฤติกรรมผู้ใช้อาคารพักอาศัย

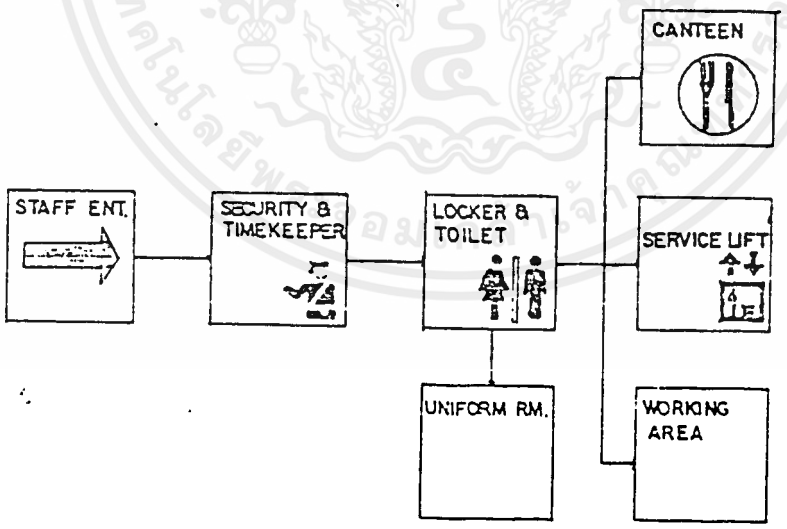


ภาพที่ 4.12 แสดงพฤติกรรมผู้ใช้อาคารสำนักงานพาณิชยกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง

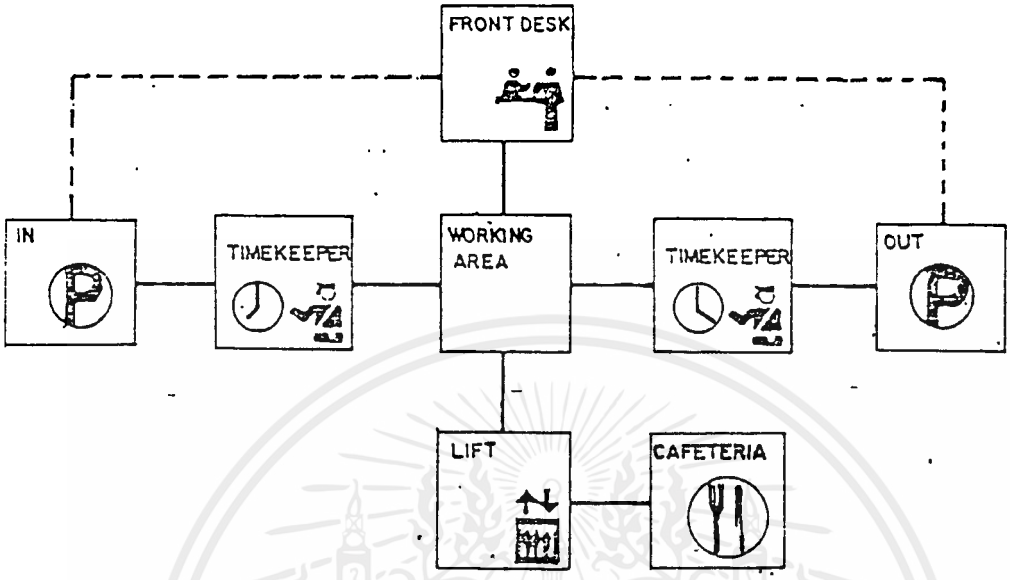


ภาพที่ 4.13 แสดงพฤติกรรมผู้ใช้ส่วนผู้ประกอบการ

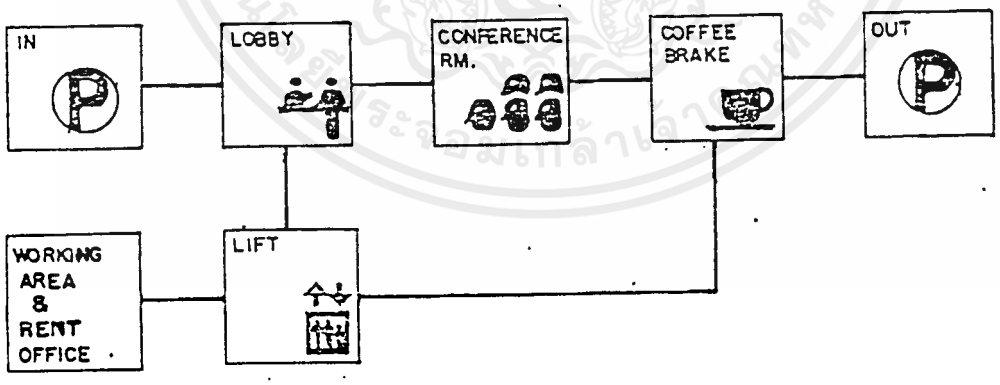


ภาพที่ 4.14 แสดงพฤติกรรม ผู้ใช้ส่วนบริหารโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสาร

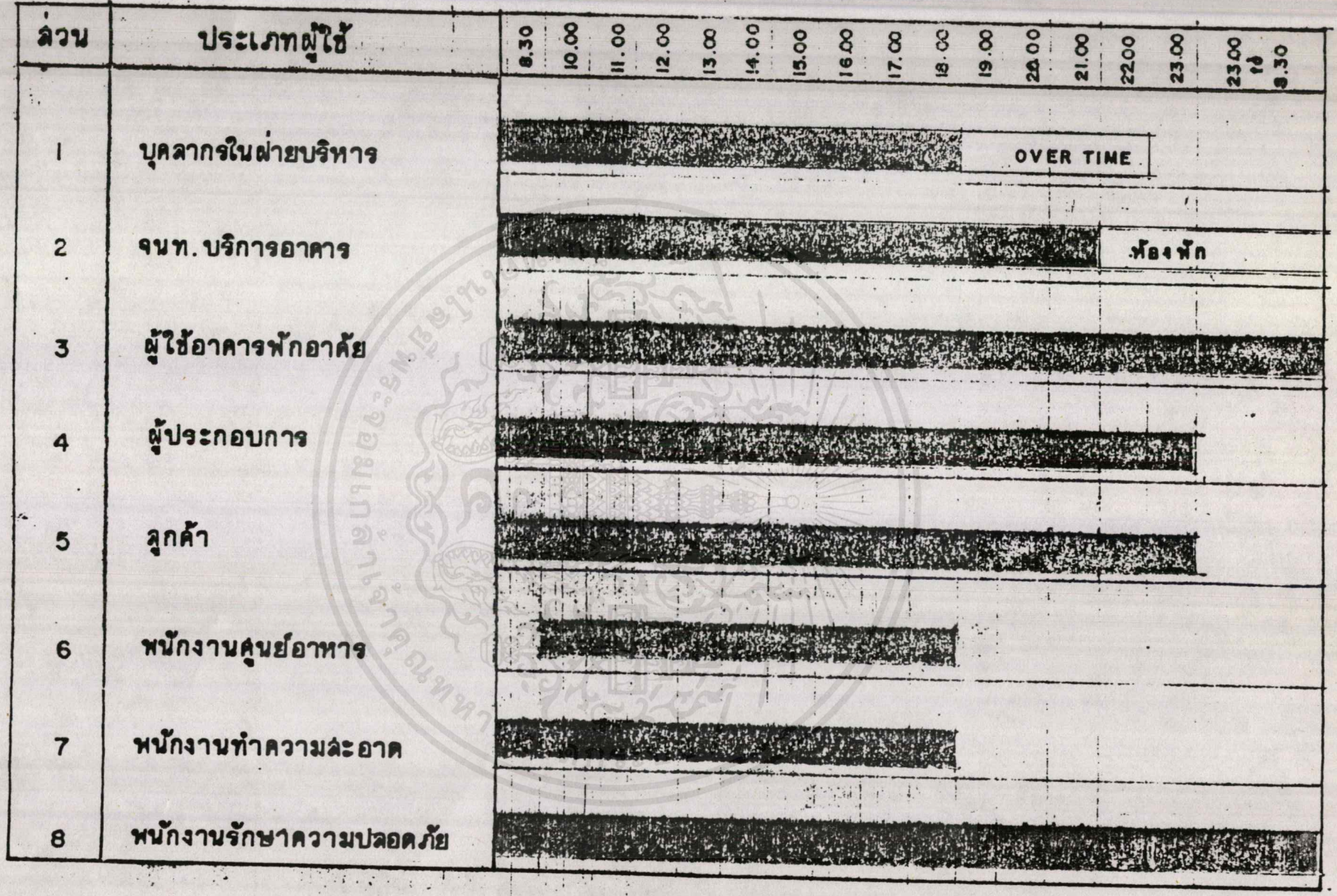


ภาพที่ 4.15 แสดงพฤติกรรมผู้ใช้ส่วนบริการอาคาร



ภาพที่ 4.16 แสดงพฤติกรรมผู้ใช้ส่วนห้องเอนกประสงค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารนี้



ตารางที่ 4.2 แสดงช่วงเวลากิจกรรมผู้ใช้อาคาร

4.5.8 การวิเคราะห์องค์ประกอบหลักของอาคารชุดพักอาศัย

องค์ประกอบของโครงการสามารถแยกออกเป็น

<u>องค์ประกอบหลัก</u> ประกอบไปด้วย

1. ส่วนพักอาศัย
2. ส่วนพาณิชยกรรม
3. ส่วนสันทนาการ

<u>องค์ประกอบรอง</u> ประกอบไปด้วย

1. ส่วนบริหารโครงการ
2. ส่วนบริการอาคารและงานระบบของโครงการ
3. ส่วนอำนวยความสะดวก และติดต่อสอบถาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5.8 การวิเคราะห์องค์ประกอบหลักของอาคารชุดพักอาศัย

องค์ประกอบของโครงการสามารถแยกออกเป็น

<u>องค์ประกอบหลัก</u> ประกอบไปด้วย

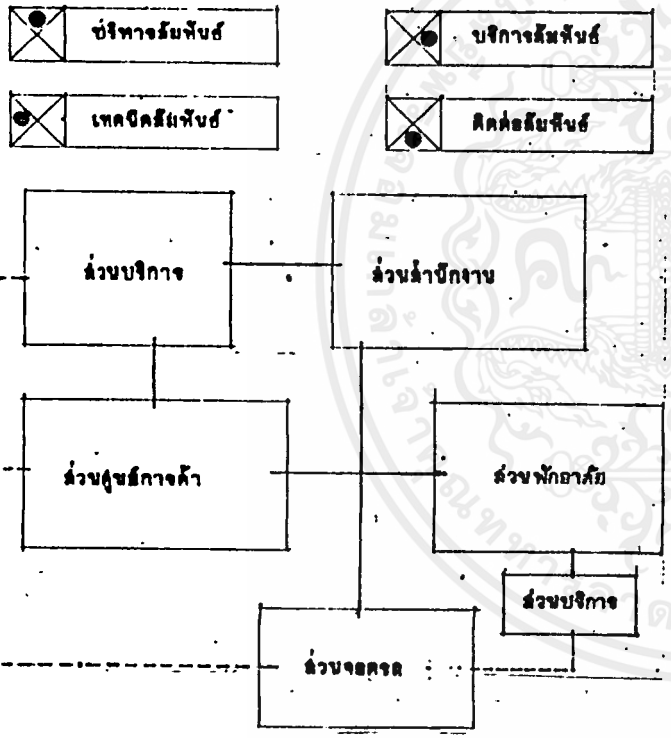
1. ส่วนพักอาศัย
2. ส่วนพาณิชยกรรม
3. ส่วนสันทนาการ

<u>องค์ประกอบรอง</u> ประกอบไปด้วย

1. ส่วนบริหารโครงการ
2. ส่วนบริการอาคารและงานระบบของโครงการ
3. ส่วนอำนวยความสะดวก และติดต่อสอบถาม

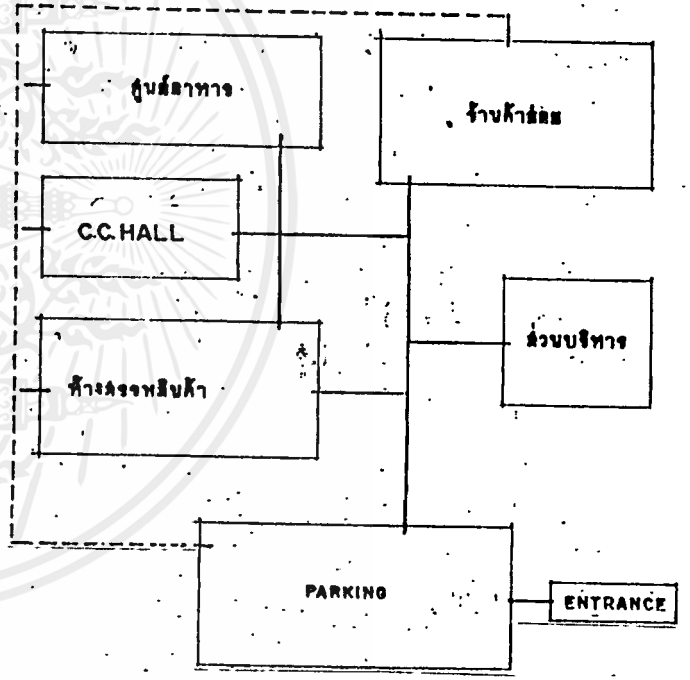
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	รวม
1	ส่วนสำนักงาน		4	4	2	3	13
2	ส่วนศูนย์การค้า			2	2	3	11
3	ส่วนพักอาศัย				2	2	10
4	ส่วนบริการ					2	9
5	ส่วนจอดรถ						10



ภาพที่ 4.17
แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลักของโครงการ

	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	รวม
1	ห้างสรรพสินค้า		4	4	4	3	3	18
2	C.C. HALL			4	3	3	3	17
3	ร้านค้าย่อย				4	2	3	17
4	ศูนย์อาหาร					1/2	3	16
5	ส่วนบริหาร						2	12
6	PARKING							16

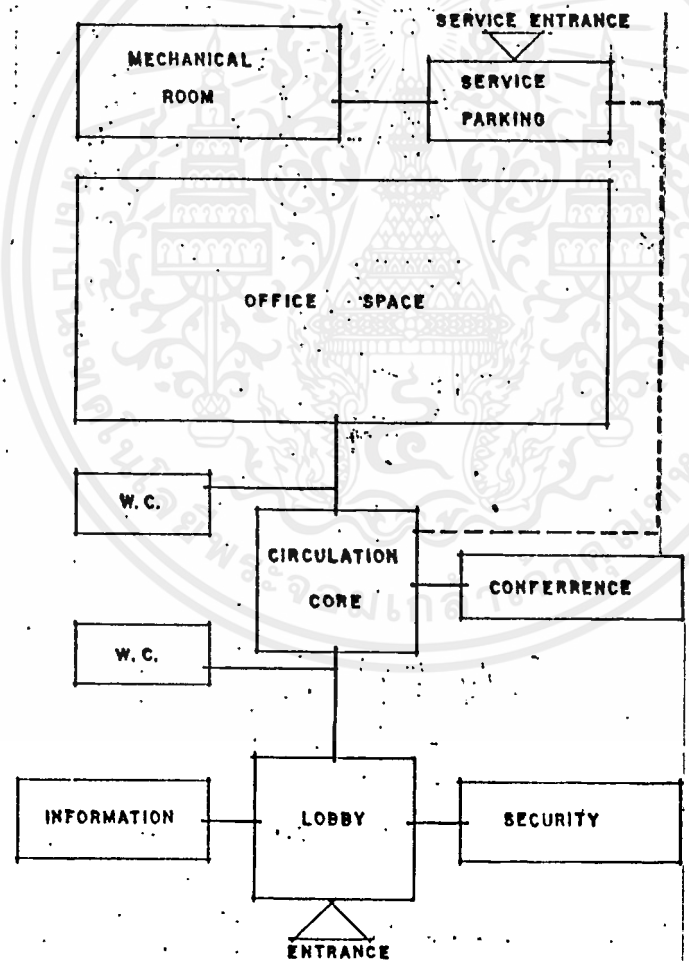


ภาพที่ 4.18
แสดงความสัมพันธ์ของส่วน SHOPPING

THESIS IN ARCHITECTURE FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION
KINGMONGKUT'S INSTUE TECHNOLOGY LADKRABANG
advisor : MR. SMITH WANGCHAROEN
MR. SURASAK KANOKHAO
design by MR. WANCHAI ABDULSUWAN
code 13 2 3 2 1 0 2 7

	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	รวม
1	OFFICE SPACE		4	3	3	4	4	18
2	INFORMATION			3	2	4	2	15
3	SECURITY				2	4	2	14
4	CONFERENCE					2	3	12
5	LOBBY						4	18
6	TOILET							15

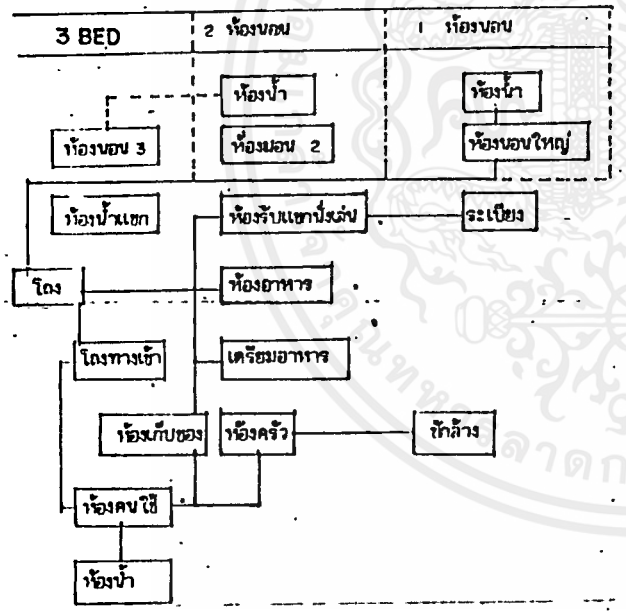
ภาพที่ 4.19
แสดงความสัมพันธ์ของส่วนสำนักงาน



RANGA III
THEBIS IN ARCHITECTURE FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION
KINGMONGKUT'S INSTUE TECHNOLOGY LADKRABANG
advisor : MR. SMITH WANGCHAROEN
MR. SURASAK KANGKHAO
design by: MR. WANCHAI ABDULLOSUWAN
code : 3 4 3 2 1 0 3 7

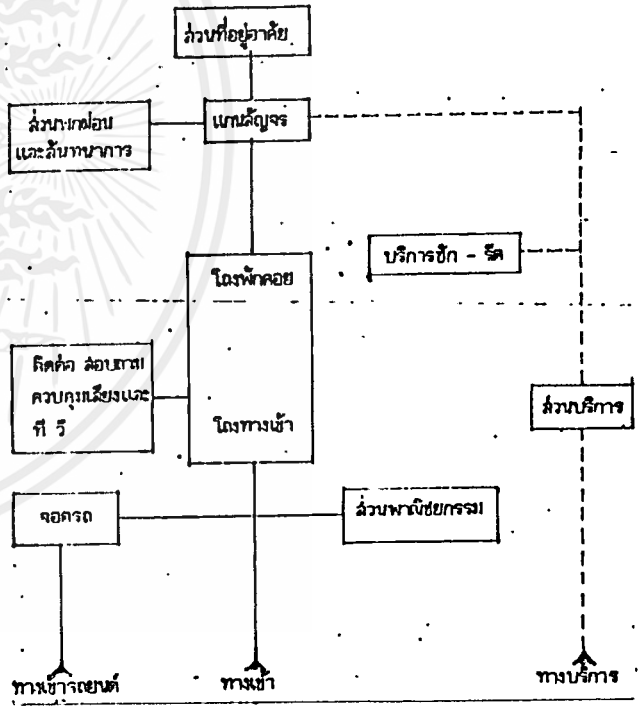
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของผลงานทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ว่าง	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	รวม.
1	โถงทางเข้า		2	2	2	4	1	1	1	13
2	ห้องรับแขก – พักผ่อน			3	3	1	2	4	4	19
3	ห้องอาหาร				3	1	1	2	2	14
4	ห้องครัว					4	1	2	1	17
5	เก็บของ						1	1	1	13
6	ห้องซักฟอก							4	4	14
7	ห้องน้ำ								2	16
8	ระเบียง									14



ภาพที่ 4.20
แสดงความสัมพันธ์ต่าง ๆในส่วนพักอาศัย

ว่าง	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	รวม.
1	ส่วนห้องชุดพักอาศัย		3	2	2	1	1	2	11
2	ส่วนแกนสัญจร			3	3	2	1	3	15
3	โถงพักคอย				3	1	1	2	12
4	ติดต่อสอบถามควบคุมเสียงที วี					1	1	2	12
5	ส่วนพักผ่อนและสันทนาการ						1	1	7
6	ส่วนบริการซัก รีด							1	6
7	ส่วน จอดรถ								11



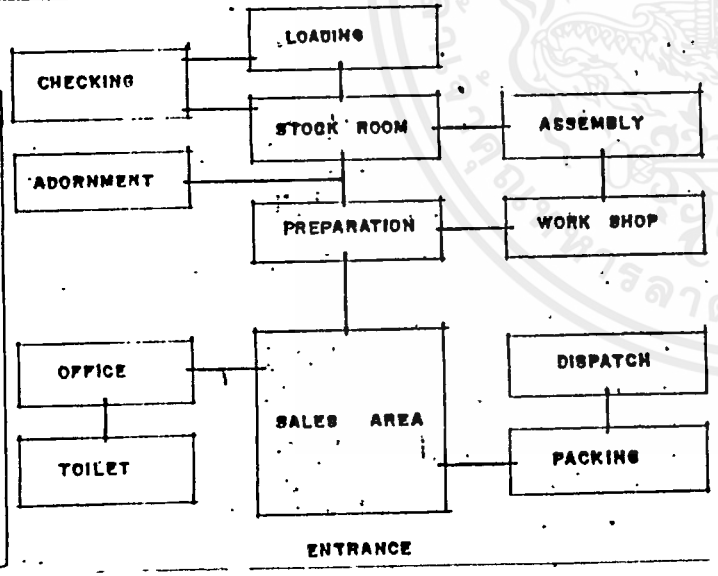
ภาพที่ 4.21
แสดงความสัมพันธ์ในส่วนพักอาศัย

THESIS IN ARCHITECTURE FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION
KINGMONGKUT'S INSTUE TECHNOLOGY LADKRABANG

ภาพที่ 4.22

แสดงความสัมพันธ์ของส่วน DEPARTMENT STOR

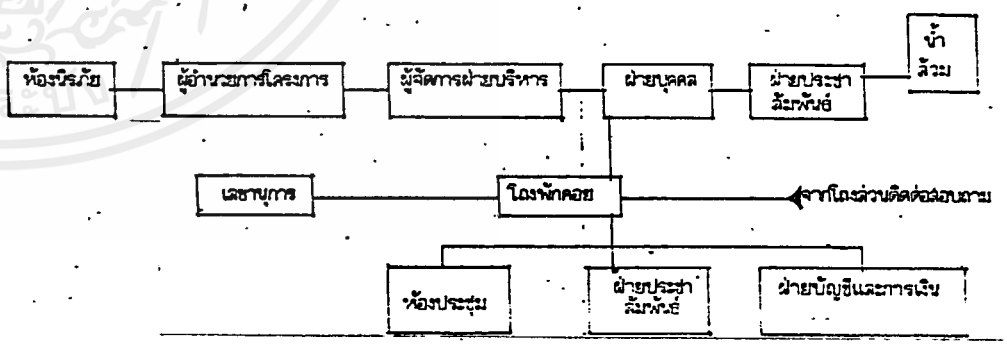
องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	รวม
SALES AREA		4	4	2	3	4	4	2	2	4	1	1	29
PACKING			4	1	2	1	2	2	2	1	1	1	21
DISPATCH				1	2	1	2	2	2	1	1	1	21
TOILET					2	1	3	3	2	1	1	1	18
OFFICE						2	3	3	2	1	1	1	22
PREPARATION							4	3	4	4	1	1	26
WORK SHOP								4	3	3	1	1	29
ASSEMBLY									2	3	1	2	28
ADORNMENT										3	2	1	26
STOCK ROOM											4	4	29
LOADING												4	18
CHECKING													17



ภาพที่ 4.23

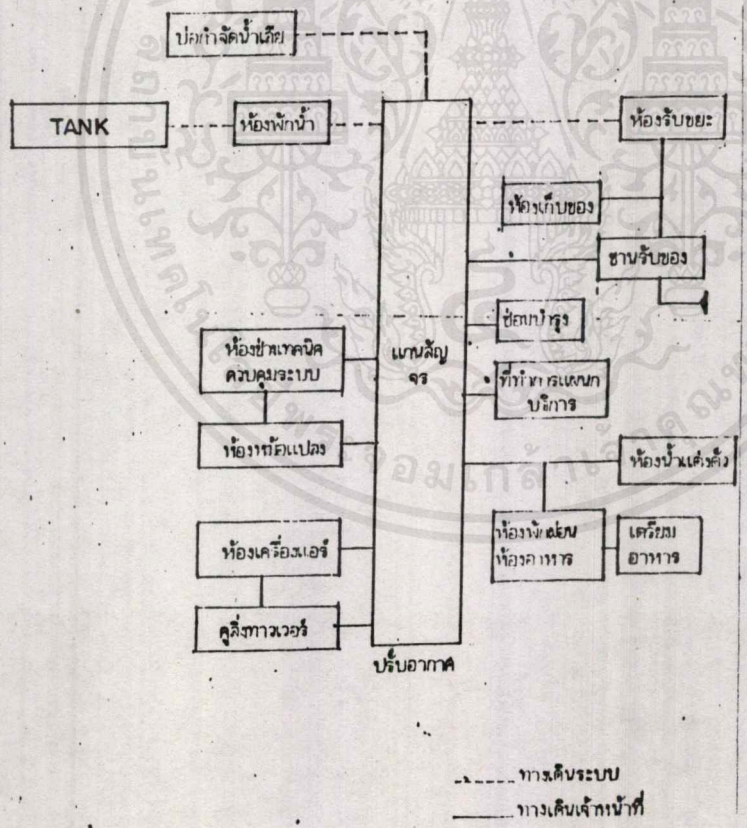
แสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริหารโครงการ

ว่าระ	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	รวม
1	ผู้อำนวยการโครงการ		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	15
2	เลขานุการ			1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	15
3	ผู้จัดการฝ่ายบริหาร				1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	15
4	หัวหน้าฝ่ายบุคคล					1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	16
5	หัวหน้าฝ่ายธุรการ						1	1	1	2	1	1	2	1	1	16
6	หัวหน้าฝ่ายบัญชีและการเงิน							1	1	1	2	1	2	1	1	16
7	หัวหน้าฝ่ายประชาสัมพันธ์								1	1	1	2	2	1	1	16
8	ที่ทำงานพนักงานฝ่ายบุคคล									1	1	1	2	1	1	16
9	ที่ทำงานพนักงานฝ่ายธุรการ										1	1	2	1	1	16
10	ที่ทำงานฝ่ายบัญชีและการเงิน											1	2	1	1	16
11	ที่ทำงานฝ่ายประชาสัมพันธ์												2	1	1	16
12	โถงพักคอย													1	1	25
13	ห้องน้ำ - ส้วม														1	14
14	ห้องปริภัย														1	14
15	ห้องประชุม															14

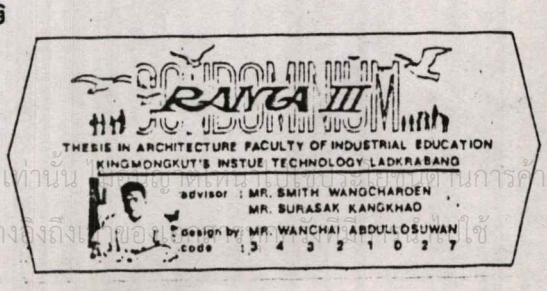


THESIS IN ARCHITECTURE FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION
KINGMONGKUT'S INSTUE TECHNOLOGY LADKRABANG
ADVISOR : MR. SMITH WANGCHAROEN
MR. BURASAK RANGKHAD
Design by MR. WANCHAI ABDULSUWAN
5008 13 4 3 2 1 0 2 7

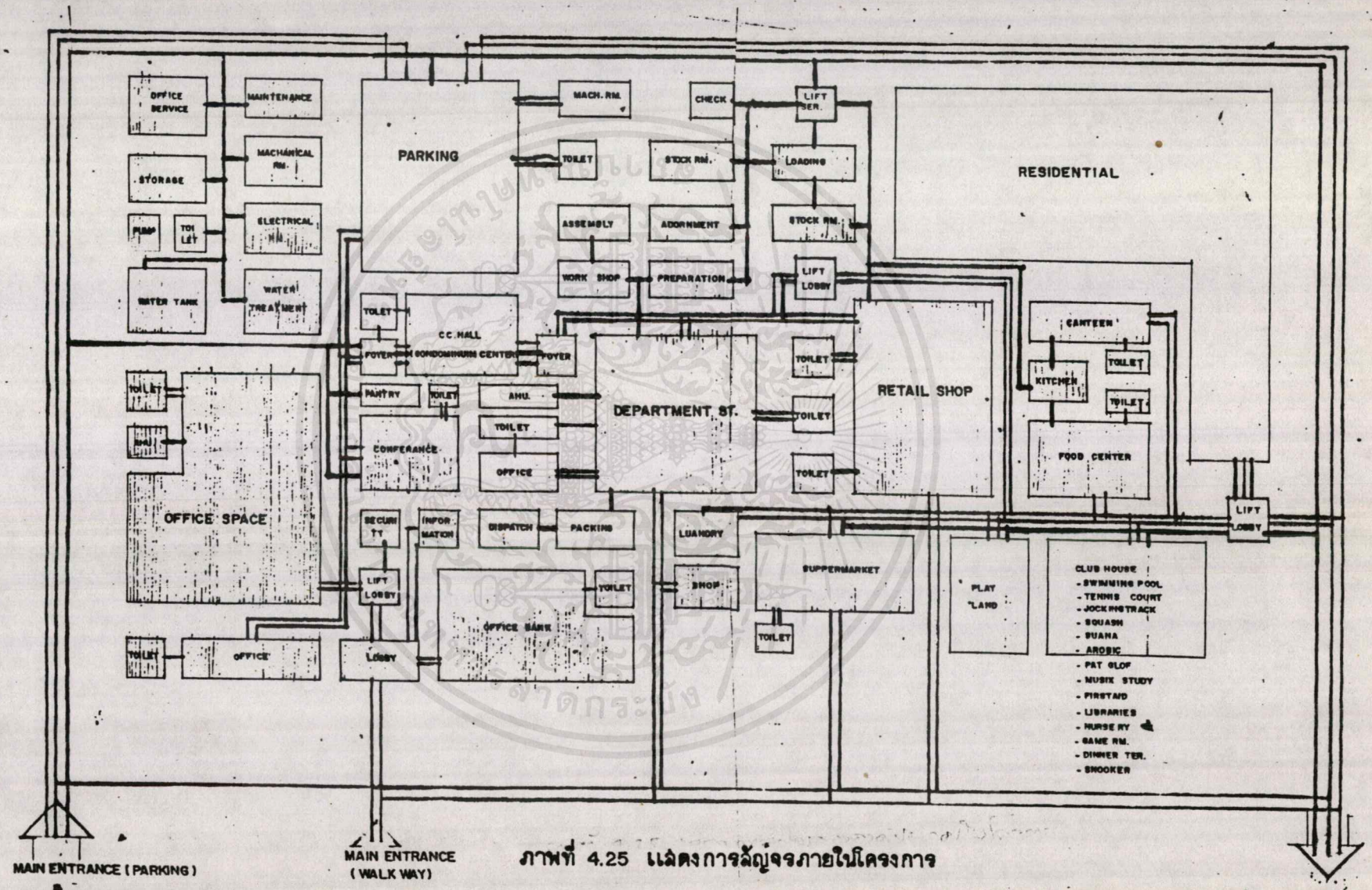
ส่วน	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	รวม.
1	ลานรับรอง (LOADING)		4	4	2	2	2	2	2	4	3	1	3	2	4	35
2	ห้องเก็บของ			4	3	2	2	2	2	4	4	1	1	1	1	28
3	แกนลิฟจร				3	3	3	3	2	4	4	2	4	3	3	39
4	ห้องพักเจ้าหน้าที่					3	4	4	4	2	4	2	3	3	1	38
5	ห้องเครื่องสูบน้ำ						2	2	2	3	1	1	1	1	1	24
6	ห้องควบคุมไฟฟ้า							2	4	3	3	1	1	1	1	31
7	ห้องเครื่องปรับอากาศ								1	3	1	1	1	1	1	24
8	ศูนย์รวมชุมสายโทรศัพท์									1	2	1	1	1	1	24
9	ส่วนเก็บเชื้อเพลิง										2	1	1	2	1	30
10	ส่วนซ่อมบำรุง											2	2	1	3	31
11	ห้องบำบัดน้ำเสีย												3	3	2	21
12	ห้องน้ำ - ส้วม													1	3	24
13	ห้องพักผ่อน - อาหาร														3	23
14	ห้องรับขยะ															23



ภาพที่ 4.24
แสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริการอาคาร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ในการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของผลงานทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.25 แสดงการสัญจรภายในโครงการ

THESIS IN ARCHITECTURE FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION
KINGMONGKUT'S INSTUE TECHNOLOGY LADKRABANG
design by: MR. WANCHAI ABDULOSUWAN
code : 3 4 3 2 1 0 2 7

4.5.9 <u>การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเทคนิค</u>

ประกอบด้วย 1. ระบบโครงสร้าง

2. ระบบโครงสร้างผนัง

3. ระบบปรับอากาศ

4. ระบบสุขาภิบาล

- น้ำใช้
- น้ำทิ้ง
- น้ำระบบบำบัดน้ำเสีย

5. ระบบไฟฟ้า

6. ระบบป้องกันอัคคีภัย

7. ระบบสื่อสาร

8. ระบบขนส่งภายในอาคาร

9. ระบบป้องกันฟ้าและสายล่อฟ้า

10. ระบบรักษาความปลอดภัย

11. ระบบกำจัดขยะ

<u>การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเทคนิค</u>

1. <u>การวิเคราะห์ระบบโครงสร้าง</u>

1. <u>ระบบโครงสร้างที่อยู่ใต้ดิน</u> (SUB STRUCTURE)

การวิเคราะห์ระบบของฐานรากนั้น จำเป็นต้องอาศัยความละเอียดรอบคอบ ซึ่งในลักษณะของความเป็นจริงแล้วจะต้องอาศัยวิศวกรรมที่มีความสามารถคำนวณออกแบบฉะนั้นในการวิเคราะห์ของวิทยานิพนธ์นี้จึงกำหนดอย่างกว้าง ๆ เท่านั้น

จากการศึกษาในบทที่ผ่านมาจะเห็นได้ว่าระบบฐานรากนั้นมีอยู่ด้วยกันหลายชนิด อาคารของโครงการนั้นเป็นโครงสร้างอาคารมีความสูง (HIGHT RISE STRUCTURE)ในการเลือกกำหนดประเภทของฐานรากนั้น กำหนดให้ใช้ฐานรากเดี่ยวมีเข็มรับน้ำหนัก โดยให้ใช้เข็มมีความยาวเท่ากันทุกด้าน

ในด้านปัญหาการทรุดตัวกำหนดให้ มีการแยกโครงสร้างอาคารออกจากกันเป็นบางส่วนโดยแยกการก่อสร้างอาคารสูงให้เกือบแล้วเสร็จก่อน แล้วจึงดำเนินการก่อสร้างอาคารที่เตี้ยกว่าโดยกำหนดให้ทำรองต่อแบบ EXPANSION JOINTS ทั้งนี้เพื่อป้องกันการแตกร้าวของอาคารเนื่องจากการทรุดตัวไม่เท่ากัน

2. <u>ระบบโครงสร้างที่อยู่บนดิน</u> (UPPER STRUCTURE)

จากการศึกษาที่ผ่านมาวิเคราะห์ได้ว่าระบบโครงสร้างของอาคารใช้แบบ FRAM

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารนี้ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SYSTEM ผสมกับแบบ SHEAR WALL โดยการนำเอาไปใช้ในส่วน CORE ของอาคาร

ระบบนี้พื้นในโครงสร้างได้ทำการวิเคราะห์ออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนของ TOWER และส่วนของ PODIUM โดยการวิเคราะห์ได้ให้ค่าคะแนนระดับความสำคัญดังต่อไปนี้

- ลำดับความสำคัญมากที่สุดมีค่าเป็น 4
- ลำดับความสำคัญลดลงมีค่าเป็น 3
- ลำดับความสำคัญน้อยมีค่าเป็น 2
- ลำดับความสำคัญน้อยที่สุดมีค่าเป็น 1

ส่วนระบบพื้นที่จะนำมาพิจารณา มีด้วยกัน 3 ระบบ คือ

1. ระบบพื้นคานธรรมดา
2. ระบบพื้นสำเร็จรูป
3. ระบบพื้นไร้คาน

ตารางที่ 4.3 แสดงค่าคะแนนการวิเคราะห์ของพื้นส่วน TOWER และ PODIUM

ระบบพื้น	1	2	3
1. ราคาก่อสร้าง	4	4	3
2. ระยะเวลาในการก่อสร้าง	4	4	3
3. การป้องกันอัคคีภัย	4	4	3
4. การเดินท่อ	4	4	3
5. ความสามารถในการรับน้ำหนักและความเหมาะสมระบบ	4	4	3
รวม	13	17	19

ตารางที่ 4,4 แสดงค่าคะแนนการวิเคราะห์ของระบบพื้นส่วนใต้ดิน BASEMENT

ข้อพิจารณา \ ระบบพื้น	1	2	3
1. ราคาก่อสร้าง	4	4	2
2. ระยะเวลาในการก่อสร้าง	3	4	3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การป้องกันอัคคีภัย	3	2	3
4. การเดินท่อ	2	2	3
5. ความสามารถในการรับน้ำหนักและความเหมาะสมระบบ	4	3	4
รวม	16	15	15

สรุปแล้วโครงการนี้กำหนดให้โครงสร้างในส่วนของ BASEMENT ใช้ระบบพื้นคานธรรมดา และในส่วนของ TOWER และ PODIUM ใช้ระบบพื้นไร้คาน

2. <u>ระบบโครงสร้างผนัง</u>

การศึกษาข้อมูลผนังอาคารในบทที่ 3 ผนังอาคารแทบทุกประเภท สามารถนำมาใช้กับอาคารในโครงการได้ทั้งสิ้นผนังของอาคารที่ทำการศึกษามีด้วยกัน 4 ชนิด คือ

2.1 ผนังก่อ คือ ผนังที่ก่อสร้างด้วยวัสดุต่าง ๆ เช่น อิฐ

2.2 ผนังคอนกรีตเสริมเหล็ก ผนังชนิดนี้แบ่งเป็น 2 ประเภท

- ผนังสำเร็จรูป
- ผนังคอนกรีตหล่อในที่ก่อสร้าง

2.3 ผนังไม้

2.4 ผนังแชนวิส

สำหรับหน้าที่ใช้สอยของผนังโครงการนอจะสรุปได้ดังนี้

1. ผนังก่อใช้เป็นผนังทั่วไป

2. ผนังสำเร็จรูปอาคารในโครงการใช้ทำหน้าที่หลายอย่างเป็นผนังรับน้ำหนัก ผนังม่านแขวน ผนังกันไฟ ผนังกั้นห้อง ผนังช่องทางสัญจร

3. <u>การวิเคราะห์ระบบปรับอากาศ</u>

ระบบปรับอากาศที่ใช้กับอาคารสูงมีอยู่ด้วยกัน 3 ระบบ คือ

1. ระบบทำน้ำเย็นหมุนเวียนส่วนกลาง (CENTRAL CHILLER WATER SYSTEM)

2. ระบบเครื่องปรับอากาศครบชุดในตัว (WATER COOLED PACKING)

3. ระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน (SPLIT SYSTEM)

ในการวิเคราะห์ระบบปรับอากาศของโครงการได้ให้ค่าคะแนนระดับความสำคัญดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ลำดับความสำคัญมากที่สุดมีค่าเป็น 4
- ลำดับความสำคัญลดลงมีค่าเป็น 3
- ลำดับความสำคัญน้อยมีค่าเป็น 2
- ลำดับความสำคัญน้อยที่สุดมีค่าเป็น 1

สำหรับระบบที่นำมาพิจารณานั้นใช้ทั้ง 3 ระบบตามที่กล่าวมาแล้วข้างต้น

จากองค์ประกอบของโครงการ ส่วนที่ต้องมีการปรับอากาศแบ่งเป็น

1. ส่วนพื้นที่สำนักงาน, ห้องประชุม, โถงพักคอย
2. ส่วนร้านค้าเช่า
3. ส่วนพักอาศัย
4. ส่วนบริการอาคาร
5. ส่วนศูนย์อาหาร
6. ส่วนสันทนาการ

การวิเคราะห์ระบบปรับอากาศ

ตารางที่ 4.5 แสดงค่าคะแนนการวิเคราะห์การเลือกระบบปรับอากาศ

1. ส่วนพื้นที่สำนักงาน, ห้องประชุม

ข้อพิจารณา \ ระบบพื้น	1	2	3
1. ราคา	3	3	2
2. การใช้พื้นที่	3	3	4
3. เสียงรบกวน	4	4	4
4. ประสิทธิภาพในการทำงาน	4	4	2
5. ผลกระทบต่อโครงสร้างของอาคาร	3	1	4
6. ผลกระทบขณะเครื่องขัดข้อง	1	4	4
รวม	18	22	20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

JA

2. ส่วนร้านค้าเช่า

ข้อพิจารณา \ ระบบพื้น	1	2	3
1. ราคา	3	3	2
2. การใช้พื้นที่	3	3	4
3. เสียงรบกวน	4	4	4
4. ประสิทธิภาพในการทำงาน	4	4	2
5. ผลกระทบต่อโครงสร้างของอาคาร	3	4	4
6. ผลกระทบขณะเครื่องขัดข้อง	1	4	4
รวม	18	22	20

3. ส่วนพักอาศัย

ข้อพิจารณา \ ระบบพื้น	1	2	3
1. ราคา	3	3	3
2. การใช้พื้นที่	3	3	4
3. เสียงรบกวน	4	4	4
4. ประสิทธิภาพในการทำงาน	4	3	2
5. ผลกระทบต่อโครงสร้างของอาคาร	3	3	4
6. ผลกระทบขณะเครื่องขัดข้อง	1	4	4
รวม	18	20	21

4. ส่วนศูนย์อาหาร

ข้อพิจารณา \ ระบบพื้น	1	2	3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ราคา	3	3	3
2. การใช้พื้นที่	3	3	4
3. เสียงรบกวน	4	4	4
4. ประสิทธิภาพในการทำงาน	4	3	2
5. ผลกระทบต่อโครงสร้างของอาคาร	3	3	4
6. ผลกระทบขณะเครื่องขัดข้อง	1	4	4
รวม	18	20	21

5. ส่วนบริการอาหาร

ข้อพิจารณา / ระบบพื้น	1	2	3
1. ราคา	3	3	3
2. การใช้พื้นที่	3	3	4
3. เสียงรบกวน	4	4	4
4. ประสิทธิภาพในการทำงาน	4	4	2
5. ผลกระทบต่อโครงสร้างของอาคาร	3	4	4
6. ผลกระทบขณะเครื่องขัดข้อง	1	4	4
รวม	18	22	20

6. ส่วนสันทนาการ

ข้อพิจารณา / ระบบพื้น	1	2	3
1. ราคา	3	3	3
2. การใช้พื้นที่	3	3	4
3. เสียงรบกวน	4	4	4
4. ประสิทธิภาพในการทำงาน	4	3	3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ผลกระทบต่อโครงสร้างของอาคาร	3	3	4
6. ผลกระทบขณะเครื่องขัดข้อง	1	4	4
รวม	18	20	22

สรุประบบปรับอากาศในโครงการ

1. ส่วนสำนักงาน, ห้องประชุม ใช้ระบบ (WATER COOLED PACKAGE) โดยใช้ระบบระบายความร้อนผ่านหอผึ่งน้ำ (COOLING TOWER)

2. ส่วนร้านค้าเช่า ใช้ระบบ (WATER COOLED PACKAGE)

3. ส่วนหน่วยพักอาศัย ใช้ระบบแยกส่วน (SPLIT SYSTEM) ระบายความร้อนโดย CONDENSING UNIT

4. ส่วนศูนย์อาหาร ใช้ระบบแยกส่วน (SPLIT SYSTEM) ระบายความร้อนโดย CONDENSING UNIT

5. ส่วนบริการอาหาร (WATER COOLED PACKAGE)

6. ส่วนสันทนาการ ใช้ระบบ ((SPLIT SYSTEM)

ข้อมูลเพิ่มเติมสำหรับระบบครบชุด (WATER COOLED PACKAGE)

สำหรับบริเวณส่วนอื่น ๆ ที่มีขนาดเนื้อที่ใหญ่ เช่น ส่วนสำนักงาน การที่จะเป่าลมจาก FANUNITโดยตรงนั้นคงทำได้ยากและไม่เหมาะสม เพราะมีพื้นที่มากเกินกว่าที่ลมจากจุด ๆ ไปได้ทั่วถึง ในกรณีเช่นนี้จึงใช้ FAN COIL UNIT เป่าลมเย็นเข้าไปในท่ออากาศ (AIR DUCT) ซึ่งจะเดินเชื่อมโยงถึงกัน (DUCT WORK SYSTEM) และมีช่องปล่อยลมเย็น (DIFFUSER)ทำหน้าที่กระจายลมเย็นไปตามจุดต่างๆโดยมี(THERMOSTAT) คอยควบคุมอุณหภูมิและความเร็วของพัดลมในส่วน FAN COIL UNIT อีกที

การระบายอากาศในส่วนที่ได้รับการปรับอากาศนั้นใช้วิธีหมุนเวียนอากาศผ่าน FAN COIL โดยที่ตัว UNIT FAN COIL UNIT จะระบายอากาศที่ใช้ในห้องบางส่วนออกสู่อากาศภายนอกและดูดอากาศบริสุทธิ์จากภายนอกเข้ามาอีกทีเป็นการหมุนเวียนอากาศภายในห้อง การ RETURN AIR ภายในห้องกลับมายังส่วน FAN COIL UNIT นั้นอาจทำได้โดยใช้ AIR RETURN AIT เดินบนฝ้าเพดานกลับไปยัง FAN COIL UNIT หรือในกรณีที่ผนังห้อง FAN COIL อยู่ติดกับห้องนั้น ๆ อาจทำเป็น GRILL ที่ห้อง FAN COIL UNIT เลยก็ได้ แต่ทั้งนี้ต้องแล้วแต่ความเหมาะสมในเรื่องอื่น ๆ ด้วย เช่น ระยะทางในการ RETURNED AIR หรือประโยชน์ใช้สอยของพื้นที่นั้น ๆ เช่น ห้องอาหาร การทำ RETURNED AIR จำเป็นต้องคิดถึงเรื่องของกลิ่นและควันจากครัวด้วย มิให้มีทิศทางไปสู่บริเวณแขกรับประทานอาหาร ในกรณีที่ทำ AIR RETURNED อาจจัดส่วน RETURN AIR

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไว้บริเวณใกล้ ๆ ครัว นอกจากนี้การดูอากาศจากภายนอกเข้ามานั้นไม่ควรที่จะให้ส่วน AIR IN TAKE อยู่ใกล้กับส่วน WXHAUST ของครัว เพราะจะดูดเอากลิ่นที่ระบายออกจากครัวเข้าไปอีก เป็นต้น

1.1 ขนาดและน้ำหนักของเครื่องปรับอากาศ (APPROXIMATE SIZE & WEIGHT OF AIR CONDITIONING UNIT)

2. หอผึ่งน้ำ (COOLING TOWER)

น้ำที่ระบายความร้อนจาก CONDENDER จะมีอุณหภูมิสูงเราจะนำน้ำที่มาระบายความร้อนทิ้งโดยใช้ท่อผึ่งน้ำโดยมากหอผึ่งน้ำแบบกลมนี้ตัวถัง (CASING) ทำด้วย F.R.P. (FIBERGLASS REINFORCED POLYSTER) ส่วนใบพัดทำด้วยอลูมิเนียม

การติดตั้งบนหลังคา (FALT SLAB) หรือบนพื้นเดินรอบอาคาร แต่ต้องให้มีลมพัดผ่านหอผึ่งน้ำได้สะดวก

ตารางที่ 4.6 แสดงขนาดและน้ำหนักของหอผึ่งน้ำ

TONS	APPROX DIMENSION (METER) D X H	APPROX OPERATING WT. (KG.)
100	2.8 x 2.7	1,100
200	3.7 x 3.2	2,540
300	4.4 x 3.6	1,080
400	5.0 x 4.0	7,100
600	6.6 x 6.4	10,500
800	7.6 x 5.8	12,500

การกำหนดของคูลลิ่งทาวเวอร์

คูลลิ่งทาวเวอร์ (COOLING TOWER) ที่ใช้กับระบบทำน้ำเย็นหมุนเวียน และระบบเครื่องครบชุดในตัวฯ มักจะกำหนดให้อยู่ในตำแหน่งที่การระบายอากาศดีและมีปัญหาเรื่องละรอกน้ำน้อยที่สุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัญหาเกี่ยวกับละอองน้ำนี้ จะต้องพิจารณาถึงทิศทางลมและอาคารข้างเคียงประกอบด้วย ทั้งนี้หากสามารถกำหนดให้ถังน้ำระบายความร้อนอยู่ใกล้กับห้องเครื่องได้จะประหยัดค่าลงทุนเดินท่อน้ำระบายความร้อนลงไปได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การหาเครื่องปรับอากาศ

การหาขนาดของเครื่องจะขึ้นอยู่กับพื้นที่ที่ต้องการปรับภาวะอากาศ โดยนำมาคูณกับ 750แล้วหารด้วย 12,000 จะออกมาเป็นตัวเลขของขนาดเครื่องมีหน่วยเป็นตัน

ตัวอย่างเช่น พื้นที่สำนักงานเช่ามีพื้นที่ต้องการปรับอากาศ 250 ตร.ม.

คิดเป็น (250 X 750) หาร 12,000 = 15.625 ตัน

ดังนั้นต้องเลือกใช้เครื่องปรับอากาศชนิด WATER COOLED PACKAGE ขนาด 16 ตันปรับอากาศในห้องที่มีพื้นที่ประมาณ 250 ตร.ม.

การหาขนาดหอผึ่งน้ำ (COOLING TOWER)

คำนวณจากจำนวนขนาดของเครื่องทั้งหมดที่ใช้ในโครงการส่วนสำนักงานและพาณิชยกรรม โดยมีพื้นที่ ๆ ต้องการปรับภาวะอากาศทั้งหมด ตร.ม. คิดเป็นความต้องการเครื่องปรับอากาศประมาณ ตัน ดังนั้นจึงเลือกใช้ COOLING ขนาด 600 ตัน 2 ตัว และสำรองอีก 1 ตัว

การระบายอากาศ

การระบายอากาศในโครงการพยายามใช้การถ่ายเทอากาศ เป็นแบบธรรมชาติให้มากที่สุด การระบายอากาศโดยวิธีกลจะใช้เมื่อความจำเป็น เช่น ห้องที่อยู่ภายในอาคารและไม่มีทางระบายอากาศโดยตรง อากาศภายในห้องจะถูกพัดลมระบายอากาศผ่านหน้ากากลมและออกภายนอกอาคารโดยผ่านทางท่อลม การระบายอากาศแบบเฉพาะห้องจะใช้กับส่วนห้องเครื่องต่าง ๆ และห้องที่อยู่ห่างไกล DUCT ฯลฯ ห้องน้ำของห้องพักแขกจะมีการระบายอากาศโดยท่อแบบรวม แบบมีท่อสกัดควัน (SHUNT DUCT) มีความยาวไม่น้อยกว่า 1 เมตร เพื่อเป็นการป้องกันควันไฟกระจายไปยังชั้นต่าง ๆ ในกรณีที่เกิดอัคคีภัย

4. การวิเคราะห์ระบบสุขาภิบาล

1. ระบบการจ่ายน้ำใช้ จากการศึกษาข้อมูลระบบการจ่ายน้ำที่นิยมใช้กับอาคารมี 3 ระบบ ได้แก่

1.1 ระบบจ่ายน้ำจากถังสูง

1.2 ระบบถังอัดความดัน

1.3 ระบบสูบน้ำเพิ่มความดันในเส้นท่อ

กำหนดให้ระบบจ่ายน้ำจากถังเป็นระบบที่ 1 ระบบถังอัดความดันเป็นระบบที่ 2 ระบบสูบน้ำเพิ่มความดันในเส้นท่อเป็นระบบที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การพิจารณาค่าคะแนน 1 เท่ากับ ไม่เหมาะสม

2 เท่ากับ ดีปานกลาง

3 เท่ากับ ดีมาก

ตารางที่ 4.7 แสดงการวิเคราะห์ระบบการจ่ายน้ำ

ข้อพิจารณา	1	2	3
1. ประสิทธิภาพการควบคุมดูแล	3	2	2
2. ความยุ่งยากของอุปกรณ์	3	1	1
3. ความเหมาะสมต่อโครงการ	3	2	2
4. การประหยัดพลังงาน	2	2	2
5. ความนิยมโดยทั่วไป	3	3	3
6. เนื้อที่การติดตั้งระบบ	2	3	3
7. ความแน่นอนในการจ่ายน้ำ	3	2	2
8. ปัญหาที่ตามมา	3	2	1
รวม	22	17	15

สรุปแล้วโครงการชุดพักอาศัยมีระบบการจ่ายน้ำจากถังสูงเป็นระบบที่เหมาะสมที่สุด

2. <u>ระบบระบายน้ำ</u>

จากการวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านระบบระบายน้ำ แบ่งระบบการระบายน้ำเป็น 2 ประเภท คือ

1. ระบบระบายน้ำฝน
2. ระบบระบายน้ำทิ้ง

1. ระบบระบายน้ำฝน

การออกแบบระบบระบายน้ำฝน จะต้องคำนึงถึงอัตราการตกของฝน และพื้นที่ของหลังคาที่รองรับน้ำฝน เป็นตัวกำหนดว่าจะต้องใช้ท่อน้ำฝนขนาดเท่าใดและช่องระบายน้ำฝนกี่ช่อง สำหรับการระบายน้ำฝนจากหลังคาที่มีพื้นที่ไม่เกิน 1,000 ตารางเมตร ควรมีช่องระบายน้ำฝนอย่างน้อย 2 ช่อง ส่วนที่เกิน 1,000 ตารางเมตร ควรจะมีช่องระบายน้ำฝน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1 ช่อง ต่อ 1,000 ตร.ม.จำนวนช่องน้ำฝนนี้ ขึ้นอยู่กับลักษณะและรูปร่างของหลังคา ซึ่งผู้ออกแบบจะต้องเป็นผู้กำหนดขึ้นมาเพื่อให้ระบบสามารถระบายน้ำฝนได้ดี ซึ่งขนาดท่อระบายน้ำฝนในแนวดิ่งได้โดยทั่วไปแล้วไม่ควรใช้ช่องระบายน้ำฝนที่มีขนาดเล็กกว่า 80 มม. ยกเว้นบริเวณระเบียง ซึ่งชนิดของช่องระบายน้ำฝนนั้นขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของบริเวณ เช่น ช่องระบายน้ำฝนแบบคอนกรีต (MUSHROM TYPE) มีที่กรองผลยกขึ้นสูง เหมาะสำหรับหลังคาที่อาจจะมีใบไม้เศษกระดาษ ซึ่งการติดตั้งหลังคาที่ไม่ค่อยจะมีการดูแลรักษามากนัก ส่วนช่องระบายน้ำฝนแบบราบติดพื้น เหมาะสำหรับบริเวณที่ดูแลได้สะดวกและต้องการความสวยงาม เช่น บริเวณสวนหย่อมบนชั้นดาดฟ้า เป็นต้น ซึ่งการวิเคราะห์ระบบระบายน้ำฝน ยังไม่สามารถวิเคราะห์ได้ทั้งหมด เนื่องจากยังอยู่ในขั้นตอนเริ่มต้นเท่านั้น ดังนั้นจึเป็นเพียงการวิเคราะห์ระบบเพียงคร่าว ๆ

2. ระบบระบายน้ำทิ้ง

เนื่องจากการระบายน้ำเสียในอาคารสูงในแต่ละชั้นใช้หลักการออกแบบโดยทั่วไปจะแตกต่างกันเพียงระบบการเดินท่อ และการต่อของท่อเมนต่าง ๆ ดังนั้นการวิเคราะห์ระบบน้ำทิ้ง จะต้องมีการวิเคราะห์จากปริมาณการใช้น้ำประปาของอาคารซึ่งสามารถคำนวณได้ดังนี้

ปริมาณน้ำฝนใช้ทั้งโครงการต่อวันเท่า 217 ลูกบาศก์เมตร

คิดปริมาณน้ำทิ้ง 65-90% ของน้ำใช้ โดยเฉลี่ยเท่ากับ 77.5%

ดังนั้นจะมีปริมาณน้ำทิ้งเท่ากับ 168 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน

จากการวิเคราะห์ปริมาณน้ำทิ้ง จึงนำไปวิเคราะห์ทำขนาดของระบบน้ำทิ้ง ซึ่งจะเป็นหน้าที่ของวิศวกรสุขาภิบาล ดังนั้นการวิเคราะห์ระบบน้ำทิ้งจึงต้องสรุประบบระบายน้ำทิ้งเหล่านี้

3. <u>ระบบบำบัดน้ำเสีย</u>

การบำบัดน้ำเสียในอาคารสูงมีหลายวิธีจากการพิจารณาเลือกใช้ระบบสำหรับอาคารชุดพักอาศัยนี้ เลือกระบบบำบัดน้ำเสียโดยใช้ออกซิเจน เป็น 2 ขั้นตอน

<u>ขั้นตอนที่ 1</u>

เป็นการกำจัดมลสารและให้น้ำสะอาดขึ้น เช่น ใช้ตะแกรงผลบ่อดักไขมัน บ่อดักทราย

<u>ขั้นตอนที่ 2</u>

เป็นการบำบัดน้ำเสียจากขั้นตอนที่ 1 เพื่อลดมลสารที่เหลือออกส่วนใหญ่จะเป็นขบวนการทางชีววิทยา เช่น SEPTIC TANK, ACTIVATED SLUDGE และ ROTATING BIOLOGYCAL CONTACTOR ดังนั้นการวิเคราะห์จะวิเคราะห์เพียง 2 ระบบเท่านั้น คือ ระบบ ACTIVATED SLUDGE และ RATATING BIOLOGYCAL CONTACTOR

เอกสารนี้เป็นการเผยแพร่ ให้ใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น และห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเอกสารนี้ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กำหนดให้ ระบบ ACTIVATED SLUPGE เป็นระบบที่ 1

ระบบ ROTATING BIOLOGYCAL CONTACTOR เป็นระบบที่ 2

การพิจารณาค่าคะแนน 3 ระดับ คือ 1 เท่ากับ ไม่เหมาะสม

2 เท่ากับ พอใช้

3 เท่ากับ ดีปานกลาง

4 เท่ากับ ดีมาก

ตารางที่ 4.8 แสดงการวิเคราะห์ระบบบำบัดน้ำเสีย

ข้อพิจารณา	1	2
1. พื้นที่ก่อสร้าง	2	3
2. ค่าก่อสร้างระบบ	4	2
3. ค่าใช้จ่ายในการกำจัด	4	3
4. ความยุ่งยากในการควบคุม	4	2
5. เสียงรบกวน	4	1
6. กลิ่น	2	2
7. ความใสของน้ำหลังจากกำจัด	4	3
8. เสถียรภาพของระบบ	3	3
รวม	27	19

<u>การหาปริมาณน้ำใช้ของโครงการ</u>

จากองค์ประกอบของโครงการสามารถแบ่งการใช้น้ำเป็นส่วน ๆ ดังนี้

1. น้ำใช้ในส่วนสำนักงาน
2. น้ำใช้ในส่วนพักอาศัยและสันทนาการ
3. น้ำใช้ในส่วนพาณิชยกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ นำมาใช้ในการคำนวณหาปริมาณน้ำใช้ ดังนี้

- สำนักงานมีผู้ใช้ 2,222 คน

ดังนั้นจะใช้น้ำวันละ 2,222 x 75 x 75 = 124,987 ลิตรต่อวัน

- ที่อยู่อาศัย มีผู้ใช้ 400 คน

ดังนั้นจะใช้น้ำวันละ 400 x 200 x 75 = 60,000 ลิตรต่อวัน

- ส่วนสันทนาการ มีผู้ใช้ 30% ของผู้ใช้ทั้งหมด = 2,646 x 0.3

795 คน

ดังนั้นจะใช้น้ำวันละ 7.5 x 795 = 4,373 ลิตรต่อวัน

- ส่วนร้านค้า มีผู้ใช้เป็นลูกจ้าง 35 คน

ดังนั้นจะใช้น้ำวันละ 335 x 75 = 2,625 ลิตรต่อวัน

- ส่วนศูนย์อาหาร มีผู้ใช้ คน

ดังนั้นจะใช้น้ำวันละ 2,125 x 75 = 116,875 ลิตรต่อวัน

- น้ำใช้สำหรับ COOLING TOWER = 40 ลิตรต่อวัน

- ส่วนบริการอาหารมีผู้ใช้ 48 คน

ดังนั้นจะใช้น้ำวันละ 75 x 48 = 3,600 ลิตรต่อวัน

- รวมปริมาณน้ำใช้ต่อวัน = 312,500 ลิตรต่อวัน

หรือ 313 มิลลิลิตร

- คิดน้ำสำรองไว้ดับเพลิง 20% = 63 มิลลิลิตร

รวมน้ำใช้ทั้งโครงการต่อวัน = 376 มิลลิลิตร

<u>สรุป</u>

ขนาดของถังเก็บน้ำ แบ่งเป็น

1. ถังเก็บน้ำบน TOWER สำนักงาน 296 มิลลิลิตร
2. ถังเก็บน้ำบน TOWER ส่วนพักอาศัย 80 มิลลิลิตร
3. และต้องมีถังน้ำใช้สำรองใช้อีก 1 วัน ซึ่งจะอยู่ในระดับชั้นใต้ดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.9 ปริมาณการใช้น้ำแยกตามประเภทของอาคาร

ประเภทของอาคาร	ปริมาณการใช้น้ำ		ระยะเวลาในการใช้น้ำ	จำนวนเท่าของการใช้น้ำสูงสุดเมื่อเทียบกับการใช้น้ำเฉลี่ย	หมายเหตุ
	อัตราโดยประมาณจาก	อัตราจำนวนหน่วยใช้น้ำ ลิตร/คน/วัน	ชม./วัน		
สำนักงาน	9 ตร.ม./คน	75	8-9	2.0-2.5	ถ้ามีโรงอาหาร 100 ลิตร/คน/วัน
อาคารหอพัก	1.75-4 คน/ห้อง	100-350	15	2.0-3.0	-
โรงแรม	1.75 คน/ห้อง	200-600	11	3.0	-
โรงพยาบาล	-	500-1,100 ลิตร/เตียง/วัน	20	3.0	มีหน่วยซักอบรีดผ้าและอุปกรณ์ เช่น เครื่องซักผ้า
อาคารเรียน	-	100	10	2.2	-
ธนาคาร	-	200	10	2.2	-
ห้องปฏิบัติการ	40 ลิตร/วัน/จุดใช้น้ำ	-	1	-	-
โรงอาหารขนาด	-	7.5 ลิตร/คน/มื้อ	-	-	-
ศูนย์การค้า	5 ลิตร/ตร.ม.	5 ลิตร/ลูกค้า/วัน 75 ลิตร/ลูกจ้าง/วัน	10 10	2.0-3.0	-
โรงมหรสพ	-	8-15	-	-	-
อัฒจันทร์	-	75-100	-	-	รวมนักงาน
ห้างขัด	30-90 ลิตร/กก.	-	-	-	-

ตารางที่4.10 แสดงการเปรียบเทียบข้อดีของระบบจ่ายน้ำแบบต่าง ๆ

ระบบจ่ายน้ำจากถังสูง	ระบบถังอัดความดัน	ระบบสูบน้ำเพิ่มความดันในเส้นท่อโดยตรง
1. มีความแน่นอนในการทำงาน และมีน้ำเก็บสำรองเอาไว้ล่วงหน้า	1. ไม่ต้องมีถังสูงขนาดใหญ่	1. ใช้เนื้อที่น้อย
2. ระบบการทำงานง่ายทำให้สะดวกในการซ่อมบำรุง	2. สามารถติดตั้งที่ส่วนใดของอาคารก็ได้ ทำให้ไม่เสียเนื้อที่ใช้สอย	2. อาจจะหยุดทำในบางกรณี
3. ค่าก่อสร้างไม่แพงกว่าระบบอื่น และค่าใช้จ่าย	3. เครื่องสูบน้ำไม่ต้องเดินในขณะที่ไม่ใช้น้ำ	3. ไม่ต้องเก็บน้ำเอาไว้ในอาคารทำให้ประหยัดค่าก่อสร้างงานโยธา
	4. สามารถเลือกเครื่องสูบน้ำให้ทำงานได้	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการทำงานต่ำ	ประสิทธิภาพสูงได้ง่าย		
4. ค่าซ่อมบำรุงต่ำ			
5. ใช้ประตูน้ำความดันในระบบจ่ายน้ำน้อยกว่าระบบอื่น			
6. สามารถเก็บน้ำสำรองเอาไว้เมื่อใช้ได้การดับเพลิง			
7. ใช้วิศวกรน้อยและเลือกใช้เครื่องสูบน้ำให้ทำงานที่ประสิทธิภาพสูงได้ง่าย			
8. มีการเปลี่ยนแปลงความดันในท่อจ่ายน้ำน้อย			
9. ถึงแม้จะเลือกใช้เครื่องสูบน้ำขนาดใหญ่เกินไปก็ไม่มีผลเสียต่อการทำงานของระบบ			

ตารางที่ 4.11 แสดงการเปรียบเทียบข้อเสียของระบบจ่ายน้ำแบบต่าง ๆ

ระบบจ่ายน้ำจากถังสูง	ระบบถังอัดความดัน	ระบบสูบน้ำเพิ่มความดันในเส้นท่อโดยตรง
1. ถังน้ำต้องอยู่สูงจากพื้นใช้เสียความสวยงาม	1. เนื่องจากมีอากาศละลายอยู่ในน้ำสูง ทำให้มีการกัดกร่อนในระบบจ่ายน้ำมากกว่าระบบอื่น	1. การควบคุมการทำงานยุ่งยากมาก
2. มีน้ำมันมากทำให้ลิ่นเสียค่าก่อสร้างงานโยธามากกว่าระบบอื่น	2. ความดันเฉลี่ยในช่วงประมาณ 1.4 กก./ซม. (20 ปอนด์/ตร.นิ้ว)	2. อาจจะมีปัญหาในการทำงานมาก เลือกเครื่องสูบน้ำไม่ถูกต้อง เช่น ประหยัดค่าก่อสร้างงานโยธา
3. ถ้าก่อสร้างไม่ดีจะเกิดการรั่วซึมและถ้าเกิดรอยร้าวขนาดใหญ่อาจจะทำให้เกิดการเสียหายได้	3. ต้องใช้เครื่องสูบน้ำที่มีความดันสูงกว่าระบบจ่ายน้ำจากถังสูง	3. ไม่มีปริมาณน้ำสำรอง
	4. ราคาก่อสร้างสูงและควบคุมการทำงานยาก	4. การทำงานจะต้องเดินเครื่องสูบน้ำหนึ่งเครื่องตลอดเวลา
		5. เครื่องสูบน้ำต้องทำงานที่ช่วงกว้างมากทำให้มีประสิทธิภาพต่ำ
		6. เสียค่าใช้จ่ายในการดำเนินการสูง
		7. ถ้าเลือกเครื่องสูบน้ำขนาดใหญ่เกินไปนอกจากจะต้องลงทุนสูงแล้ว ยังต้องเสียค่าใช้จ่ายในการทำงานสูงตลอดเวลา เพราะเครื่องสูบน้ำมีประสิทธิภาพต่ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบจ่ายน้ำจากถังสูง	ระบบถังอัดความดัน
1. ถังน้ำต้องอยู่สูงอาจทำให้เสียความสวยงาม 2. มีน้ำหนักมากทำให้สิ้นเปลืองค่าก่อสร้างงานในโยธามากกว่าระบบอื่น 3. ถ้าก่อสร้างไม่ดีจะเกิดการรั่วซึมและถ้าเกิดรอยรั่วขนาดใหญ่อาจจะทำให้เกิดการเสียหายได้	1. เนื่องจากมีออกซิเจนละลายอยู่ในน้ำสูง ทำให้มีการกัดกร่อนในระบบจ่ายน้ำมากมากกว่าระบบอื่น 2. ความดันเปลี่ยนแปลงประมาณ 1.4 กก.ตร.ซม. (20 ปอนด์/ตร.นิ้ว) 3. ต้องใช้เครื่องสูบน้ำที่มีความดันสูงกว่าระบบจ่ายน้ำจากถังสูง 4. ราคาก่อสร้างสูงและควบคุมการทำงานยาก

ลักษณะโดยทั่วไปของระบบน้ำใช้คือ จะทำการสูบน้ำจากถังบนพื้นดินขึ้นไปยังถังบนหลังคาอาคาร โดยใช้เครื่องสูบน้ำ 2 ชุด ซึ่งควบคุมการทำงานให้เป็นอัตโนมัติโดยใช้อิเล็กโทรนิคสวิทช์เครื่องสูบน้ำแต่ละชุดประกอบด้วยเครื่องสูบน้ำสองเครื่องแต่ละเครื่องจะสามารถสูบน้ำเพียงพอสำหรับการใช้แต่ละวันได้ในเวลา 12 ชั่วโมง ในขณะที่มีการใช้น้ำในอัตราเฉลี่ยเครื่องสูบน้ำจะทำงานเพียงเครื่องเดียวอีกเครื่องหนึ่งจะทำหน้าที่เป็นเครื่องสูบน้ำสรองในยามที่มีการใช้น้ำมากผิดปกติ เครื่องสูบน้ำทั้งสองจะช่วยกันทำงาน การถ่ายน้ำจากถังเก็บน้ำบนปลังคาไปยังส่วนต่าง ๆของอาคารกระทำโดยอาศัยแรงโน้มถ่วง เนื่องจากแรงดันน้ำของโลก เพื่อรักษาความดันของน้ำของห้องชั้นบนของอาคารควรให้ถังเก็บน้ำอยู่สูงกว่าสุขภัณฑ์ชั้นบนสุด ไม่น้อยกว่า 4-6 เมตร

ความดันของน้ำสำหรับครัวของโรงซักล้าง จะรักษาไว้ที่ 20 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว หรือความดันอื่นใดตามความต้องการของเครื่องอุปกรณ์ที่ใช้ความเร็วของน้ำในเส้นท่อทั่วไปจะรักษาไว้ไม่ให้เกิน 1.82 เมตรต่อวินาที (6 ฟุตต่อวินาที) เพื่อไม่ให้เกิดเสียงน้ำไหลและใช้เครื่องรับแรงกระแทกของน้ำ และวาล์วกันน้ำไหลอัตโนมัติกลับแบบมีสิปริงแล้วแต่กรณี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ ไม่ว่าในรูปแบบใดๆ ทั้งสิ้น เพื่อการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการศึกษาข้อเปรียบเทียบ (ดูตารางที่) สามารถเลือกระบบการกำจัดน้ำเสียโครงการได้โดยเลือกใช้ระบบย่อยสลาย โดยจุลชีพและการตกตะกอนของอินทรีย์ (ACTIVATED SLUDGE)

ระบบนี้จะเหมาะกับอาคารสูง สามารถจะออกแบบให้เหมาะสมกับลักษณะอาคาร เช่น การวางแนวขอบบ่อตามแนวคาน ทำให้ประหยัดค่าก่อสร้าง ค่าลงทุนค่อนข้างต่ำ มีประสิทธิภาพในการลดปริมาณสารอินทรีย์ในน้ำได้มากกว่า 90% ประกอบด้วยส่วนสำคัญ 2 ส่วน คือ

- ถังเติมอากาศ ซึ่งจุลชีพจะถูกเลี้ยงไว้ เพื่อทำหน้าที่ย่อยสลายอินทรีย์
- ถังตกตะกอน ทำหน้าที่แยกจากน้ำเสียโดยขบวนการตกตะกอน

น้ำเสียจากส่วนต่าง ๆ ของอาคารจะไหลมารวมกันที่ SEWAGE HOLDING TANK จากนั้นจะถูกสูบขึ้นสู่ AERATION TANK ที่มี AERATOR อยู่ทำการหมุนเวียนน้ำเสียให้ได้รับออกซิเจน เนื่องจากใช้แบคทีเรียประเภทที่ต้องใช้ออกซิเจนในการย่อยสลายของเสีย น้ำเสียจาก AERATION TANK ที่ถูกย่อยสลายแล้วจะไหลล้นไปยัง SETTLING TANK หรือถังตกตะกอน ซึ่งในช่วงนี้แบคทีเรียจะไม่ได้รับออกซิเจน ทำให้การย่อยสลายน้อยลงและจับกลุ่มกันเป็นตะกอนตกลงสู่ก้นถังเสียส่วนหนึ่งพร้อมทั้งตะกอนจะถูกส่งไปยัง CHLORINE CONTACT TANK และอีกส่วนหนึ่งจะถูกส่งกลับไปยัง ACRATIONTAN เพื่อทำให้สภาวะของแบคทีเรียสมดุลย์ใน KCHLORINE CONTACT TANK น้ำเสียถูกบำบัดจะถูกใส่ CHLORINE และไหลลงสู่ TREATED WASTE น้ำเสียที่ถูกบำบัดจะถูกตรวจสอบคุณภาพให้เป็นไปตามเทศบัญญัติ และตะกอนก็จะถูกสูบถ่ายออกไปทิ้งต่อไป

ตารางที่ 4.12 แสดงพื้นที่ก่อสร้างโดยประมาณสำหรับระบบ ACTIVATED SLUDGE และถังฆ่าเชื้อ โรค ตามปริมาณของน้ำเสีย โดยกำหนดความสูงสุทธิไม่น้อยกว่า 0.60 เมตร (ไม่รวมระบบอื่น ๆ เช่น บ่อดักไขมัน, SEPTIC TANK ฯลฯ)

ปริมาณน้ำเสีย (ลบ.ม./วัน)	พื้นที่ก่อสร้างโดยประมาณ (ตร.ม.)
50	60
100	100
200	180
300	240
500	400
750	500

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	1,000		600

2.1 การหาปริมาตรของบ่อกำจัดน้ำเสีย

พิจารณาจากปริมาณของน้ำใช้ของโรงแรมต่อ 1 วัน โดยกำหนดให้ปริมาณน้ำเสียคิด 90เปอร์เซ็นต์ ของน้ำใช้ ดังนั้นจะได้ควบคุมจุของบ่อกำจัดน้ำเสียประมาณ 376,000 หรือ 376 ลบ.ม. จากตารางที่ จะเห็นได้ว่า จะต้องใช้พื้นที่ทำบ่อบำบัดน้ำเสียประมาณ 400 ตร.ม.

การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้าแยกเป็น 2 อย่าง คือ

1. ระบบไฟฟ้าภายในอาคาร
2. ระบบแสงสว่างภายในอาคาร

1. ระบบไฟฟ้าภายในอาคาร

จากการวิเคราะห์ระบบไฟฟ้า สามารถสรุปขั้นตอนของการนำไฟฟ้าเข้ามาใช้ภายในอาคารได้ดังนี้

1) จากไฟฟ้าแรงสูงของการไฟฟ้ามีค่า 12 กิโลวัตต์ หรือ 12,000 โวลต์ เมื่อมาถึงปลายทางไฟฟ้าแรงสูงก็จะถูกลดลงโดยหม้อแปลงไฟฟ้าให้มีค่ากระแสไฟฟ้าเหลือ 380 โวลต์ เพื่อสามารถนำมาใช้ภายในอาคารได้ ซึ่งระบบไฟฟ้า 380 โวลต์ 36 เฟส 4 เป็นระบบที่แพร่หลายภายในอาคารในปัจจุบัน

2) เมื่อกระแสไฟฟ้าถูกแปลงมีค่า 380 โวลต์แล้วก็จะถูกต่อเพื่อนำไปใช้กับอาคารโดยผ่านมิเตอร์แล้วเข้าสู่ห้องที่ติดตั้งแผงควบคุมไฟฟ้ารวมภายในอาคาร ซึ่งมักจะอยู่บริเวณชั้นล่างสุดของอาคาร

3) จากแผงควบคุมไฟฟ้ารวมภายในอาคาร ก็จะถูกส่งไปตามชั้นต่าง ๆ ภายในอาคารโดยขึ้นไปทางแนวดิ่งเพื่อจ่ายเข้าสู่แผงควบคุมย่อย (แผงควบคุมไฟฟ้าตามชั้น) และที่จุดนี้ต่อเข้าสู่ห้องต่าง ๆ ภายในอาคาร แล้วจึงจ่ายไปยังอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ ซึ่งแผงควบคุมย่อยนี้จะมี BREAKER ไว้คอยตัดไฟในกรณีที่กระแสไฟฟ้าเกินสำหรับตำแหน่งของแผงควบคุมย่อยนี้ อาจติดต่อที่ผนังในตำแหน่งที่เห็นได้เด่นชัด เช่น บริเวณบันไดแต่ละชั้น เป็นต้น

4) สำหรับการนำไฟฟ้าไปใช้นั้น ก็สามารถนำไปใช้ได้ทั้ง 220 โวลต์ สำหรับอุปกรณ์ไฟฟ้าทั่วไป และ 380 โวลต์สำหรับเครื่องจักรกลหรืออุปกรณ์ที่ใช้มอเตอร์ขนาดใหญ่

5. การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้า

ก่อนที่จะทำการเลือกระบบไฟฟ้าและออกแบบผู้ออกแบบจำเป็นจะต้องทราบปริมาณกระแสไฟฟ้าที่ใช้ในอาคารทั้งหมดเสียก่อน โดยคำนวณจากอุปกรณ์ต่าง ๆ ทั้งหมดในอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เสียก่อนโดยคำนวณจากอุปกรณ์ต่าง ๆ ทั้งหมดในอาคาร ที่จำเป็นต้องใช้กระแสไฟฟ้า หากได้ DEMAND LOAD ที่ได้คำนวณตามต้องการแล้วก็จะเลือกใช้หม้อแปลง TRANSFER มีขนาดเหมาะสมและเพียงพอ

การออกแบบระบบไฟฟ้า

สิ่งที่ผู้ออกแบบคำนึงถึงมากที่สุด คือ ความปลอดภัยและประสิทธิภาพการใช้ที่สูง หลังจากการคำนวณหา DEMAND LOAD ของกระแสไฟฟ้าที่ใช้ในอาคารทั้งหมดแล้ว ในกรณีที่ทางสถานีจ่ายไฟฟ้าเกิดขัดข้อง ไม่สามารถจ่ายไฟฟ้าได้ภายในอาคารจะต้องติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบอัตโนมัติ (AUTOMATIC DIESEL GENERATOR)

นอกจากนั้นเพื่อป้องกันอันตรายที่อาจจะเกิดขึ้นเนื่องจากกระแสไฟฟ้าลัดวงจร หรือจากการใช้กระแสไฟฟ้าเกินกำลัง ผู้ออกแบบต้องติดตั้งแผงควบคุม (SWITCH BOARD) แยกระบบต่างต่างโดยเฉพาะ เช่น แยกเป็น AIR CONDITIONED, SWITCH BOARE, POWER & LIGHTING,SW.BD. และใน SWITCH BOARD แต่ละเครื่องจะมี MAIN CIRCUIT BREAKER แยกควบคุมออกไปอีก และแต่ละชั้นของอาคารมี BRANCH DIRCUIT BREAKER แยกควบคุมแต่ละห้อง ซึ่งเมื่อเกิดลัดวงจร CIRCUIT BREAKER จะทำหน้าที่ตัดวงจรของจุดนั้นทันที

ระบบสำรองจ่ายไฟฟ้า

ในกรณีที่กระแสไฟฟ้าจากสถานีจ่ายเกิดขัดข้องในอาคาร ต้องจัดเตรียมเครื่องปั่นไฟฟ้าสำรองไว้จำนวน 1 เครื่อง เรียกว่า AUTOMATIC EMERGENCY DIESEL GEN. มีคุณสมบัติทั่วไปดังนี้คือ

- CONTINUEOUS SERVICE สามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าที่ CRATE OUTLET โดยไม่จำกัดเวลา
- MOTOR STARTING CAPABILITY สามารถ START อุปกรณ์ไฟฟ้าที่เป็นมอเตอร์ได้

การทำงานเมื่อกระแสไฟฟ้าจากสถานีจ่ายไฟฟ้าดับลง หรือกระแสไฟฟ้าตกต่ำกว่า 70% เป็นเวลา 3 วินาที TRANSFER SWITCH จะต่อกับ PILOT CONTACT สำหรับ START เครื่องกำเนิดไฟฟ้าในระยะ 3 วินาทีดังกล่าวTRANSFER SWITCH จะยังอยู่ในตำแหน่งที่ LOAD ต่ออยู่กับวงจรของการไฟฟ้านครหลวง หลังจากที่เครื่องกำเนิดไฟฟ้า START แล้วและสามารถจะจ่ายVOLTAGE และ FREQUENCY ไ ม่ต่ำกว่า 90% ของ RATING TRANSFER SWITCH จึงสั่งเปลี่ยน LOAD ให้ต่อกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

การทำงานเมื่อไฟฟ้านครหลวงกลับคืนสู่สภาพปรกติ TRANSFER SWITCH จะสับเปลี่ยน LOAD ให้ต่อเข้ากับวงจรของไฟฟ้านครหลวงแล้วเครื่องจะเดินต่อไปเป็นเวลา 5 นาที แล้วจึงหยุดเครื่องลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

TIME DELAY ช่วงเวลาที่ช้าไปตั้งแต่ไฟฟ้าจากการไฟฟ้านครหลวงดับลง จนกระทั่งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสามารถส่งจ่ายกระแสไฟฟ้าให้แก่ LOAD ได้เต็มที่ต้องไม่นานกว่า 10 วินาที นับรวม TIME DELAY 3 นาทีด้วย

- DETAIL GROUNDING SYSTEM เป็นระบบป้องกันไฟฟ้ารั่ว มีรายละเอียดดังนี้
- GROUND ROD COPPER-CLAD STEEL การตอก GROUND ROD ให้จมลงในดินโดย ให้ส่วนบนของมันอยู่ต่ำกว่าระดับดินไม่น้อยกว่า 30 ซม.
- การต่อสายดินเข้ากับ GROUND ROD ใช้ GROUND CLAMP ขนาดและชนิดที่เหมาะสม
- การติดตั้งสายดินเพิ่มเติมจากแบบแปลนต่อสายดินจาก GROUNDING SYSTEM ในหม้ แปลงและ SWITCH BOARD ไปยัง DIRECT บริเวณลิฟท์ที่ติดตั้ง PANEL BOARD ต่าง ๆ สายดินดังกล่าวให้ติดตั้งใน FLOOR SLAB
- จากปลายสายดินในท่อให้ต่อด้วยสายดิน แล้วติดตั้งตลอดความสูงจนถึงห้องเครื่องลิฟ การยึดสายดินเข้ากับผนังของท่อเดินสายให้ไว้ STRAP ที่เหมาะสม จากสายดินที่ตั้งในบริเวณสายบริเวณลิฟท์ให้ต่อสายดินแยกออกไป GROUND ชิ้นส่วนที่เป็นโลหะของ PANEL BOARD ทุกรูปแบบ SAFETY SWITCH ทุกตู้ และ STARTER ขอ COATING TOWER

การต่อสายดินกับสายดินใช้ CLAMP และ BRAZE เสมอ

<u>ระบบ CONDUIT SYSTEM</u>

คือระบบการเดินสายไฟฟ้าในท่อโลหะ ซึ่งจะช่วยป้องกันอันตรายไฟฟ้าจากความร้อน ความชื้น และยังป้องกันอุบัติเหตุจากไฟไหม้อันเนื่องจากกระแสไฟฟ้าลัดวงจรอีกด้วย CONDUIT ปกติมีการทำด้วยเหล็กชุบ GALVANDED ภายในท่อเรียบไม่มีตะเข็บ เพื่อป้องกันสายไฟฟ้าชำรุดแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

- ELECTRICAL METAL TUBE เป็นท่อชนิดบางใช้ฝังในกำแพงก่ออิฐ หรือแขวนในฝ้า เพดาน
- RIGID STEEL CONDUIT เป็นท่อชนิดหนาใช้ฝังในพื้นหรือในพื้นดินที่มีความชื้น

<u>สาเหตุที่เลือกใช้ระบบ CONDUIT SYSTEM</u>

- มีความเป็นระเบียบเรียบร้อยสามารถซ่อนอยู่ในผนังหรือในเพดานได้อย่างมิดชิดโดยไม่ทำให้สายไฟฟ้าชำรุดเสียหาย
- มีความสะดวกในการติดตั้ง สามารถตรวจซ่อมได้ง่ายมีความประหยัดทั้งยังช่วยรักษาสายไฟฟ้า ช่วยให้อายุการใช้งานนานขึ้น
- ช่วยป้องกันไฟฟ้าไหม้ อันเนื่องจากกระแสไฟฟ้าลัดวงจรหรือจากการใช้กระแส

เอกสารนี้เป็นเอกสาร ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น

ไฟฟ้าเกินกำลัง

ระบบแสงสว่างภายในอาคาร

มี 2 ทาง คือ แสงธรรมชาติ (NATURAL LIGHTING) และแสงประดิษฐ์ (ARTIFICIAL LIGHTING)

1) แสงธรรมชาติ ได้แก่ แสงสว่างจากดวงอาทิตย์ ซึ่งเป็นแสงที่มีประโยชน์มากที่สุดในการลดค่าใช้จ่ายพลังงานไฟฟ้าลง และแสงธรรมชาติ ยังมีความสบายตากว่าแสงประดิษฐ์อีกด้วยและหลักการให้แสงสว่างตามธรรมชาติ คือ การจัดปริมาณการส่งสว่างภายในอาคารให้เพียงพอกับการมองเห็น

แสงสว่างจากดวงอาทิตย์โดยตรงจะมีการนำความร้อนมาด้วย ดังนั้นจึงต้องแก้ไขด้วยการใช้แผงกันแดด ชายคาหรือต้นไม้ช่วยกรองแสง การจัดแสงควรให้ส่องทุกส่วนของอาคาร โดยมีการกระจายแสงที่สม่ำเสมอ แต่ในการควบคุมแสงสว่างก็มีความสำคัญเช่นเดียวกัน เช่น ติดม่านปรับแสง กระจกตัดแสง

การเปิดช่องแสงภายในอาคารโดยทั่วไปไม่น้อยกว่า 20% ของพื้นที่ห้อง

ห้องน้ำ ไม่น้อยกว่า 0.18 เมตร^2

ห้องส้วม ไม่น้อยกว่า 0.09 เมตร^2

ส่วนพักอาศัย ไม่น้อยกว่า 1 ใน 8 พื้นที่ห้อง

ห้องครัว ไม่น้อยกว่า 1 ใน 8 พื้นที่ห้อง

นอกจากนั้นภายในอาคารยังมีการใช้สีเพื่อให้เกิดแสงสว่างจากการสะท้อนของสี อาทิเช่น สีขาว มีการสะท้อน 70-90% สีเหลือง 65-75% เป็นต้น ซึ่งข้อสังเกตการใช้สีภายในอาคารพบว่าส่วนใหญ่เพดานจะใช้สีอ่อนที่สุด พื้นสีแก่ที่สุด และผนังใช้สีอ่อนปานกลาง

กระแสไฟฟ้าที่เข้าสู่โครงการต้องถูกแปลงให้มีแรงเคลื่อน 220 ด้วยหม้อแปลงตั้งอยู่ที่ห้องใต้ดิน ต้องใช้หม้อแปลงชนิดที่ไม่ลุกเป็นเพลิงได้ ได้แก่ หม้อแปลงที่ระบายความร้อนด้วยอากาศ ในห้องใต้ดินมีความชื้นสูงใช้หม้อแปลงชนิด CAST RESIN (แบบ RESIN เคลื่อนอยู่รอบคอยล์หม้อแปลงทั้งหมด) เป็นหม้อแปลงแบบ 3 เฟส ขนาดใหญ่ ให้เพียงพอสำหรับโลดที่ต้องการควรติดตั้งพัดลมเป่าสำรองไว้เพื่อโลดของหม้อแปลงได้อีกประมาณร้อยละ 40

ระบบไฟฟ้าฉุกเฉินใช้สองระบบ คือ ระบบหนึ่งเป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซลชนิดที่ทำงานโดยอัตโนมัติ ภายใน 10 วินาที หลังจากไฟดับจ่ายไปยังอุปกรณ์ไฟฟ้าที่สำคัญ เช่น ลิฟท์ เครื่องสูบน้ำประปา ไฟแสงสว่างในบริเวณที่สำคัญ เครื่องสูบน้ำดับเพลิงระบบแจ้งสัญญาณเพลิงอัตโนมัติ ตู้สาขาโทรศัพท์ อีกระบบหนึ่ง คือ ระบบไฟแสงสว่างที่ใช้ป้อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากแบตเตอรี่เพื่อให้แสงสว่าง ในกรณีที่เครื่องกำเนิดไฟฟ้า สตาร์ทไม่ติด ติดตั้งบริเวณที่สำคัญต่อความปลอดภัยในชีวิต เช่น หลอดไฟในป้ายทางหนีไฟ ไฟฉุกเฉินในลิฟท์

6. <u>ระบบป้องกันอัคคีภัย</u>

จากการศึกษาเรื่องระบบป้องกันอัคคีภัยในระบบที่ 3 พบว่าระบบที่มีความนิยมหรือที่ใช้กับอาคารสูงทั่วไปมีด้วย 2 ระบบ คือ

1. ระบบ STAND PIPES พร้อม FIRE HOSE

2. ระบบป้องกันเพลิงอัตโนมัติ

เพื่อความปลอดภัยในชีวิต และทรัพย์สินจึงควรที่จะมีระบบป้องกันอัคคีภัยรวมกันทั้งสองระบบ ในการวิเคราะห์เรื่องระบบป้องกันอัคคีภัยนี้ ระบบที่จะต้องศึกษาให้ละเอียด

ตารางที่ 4.13 ตารางวิเคราะห์ระบบสปิงเกอร์ที่ใช้กับอาคาร

ระบบสปิงเกอร์ที่ใช้กับอาคาร	1	2	3	4	5
มีความนิยมใช้ในอาคารสูง	3	2	1	2	1
ในด้านงบประมาณ	4	3	2	2	2
ความรวดเร็วในการปฏิบัติงาน	4	1	2	2	2
มีปริมาณน้ำมากพอในการดับเพลิง	4	4	4	4	2
จากอาคารตัวอย่าง	3	2	1	2	1
เหมาะสมกับอาคารสำนักงานและพักอาศัย	3	2	1	1	1
รวม	21	14	11	13	9

จากการวิเคราะห์ระบบสปิงเกอร์ที่ใช้กับอาคารในโครงการ แบบท่อเปียกเป็นแบบที่มีความเหมาะสมกับอาคารในโครงการมากที่สุด

ระบบป้องกันอัคคีภัยในโครงการนี้ประกอบไปด้วยระบบป้องกันภัย 2 ระบบด้วยกัน คือ STAND PIPES พร้อม FIRE HOSE และระบบป้องกันเพลิงอัตโนมัติ (ระบบสปิงเกอร์) โดยที่จากการวิเคราะห์ระบบดับเพลิงและผลจากการวิเคราะห์ในระบบดับเพลิงอัตโนมัติใช้แบบท่อเปียก

ในการวิเคราะห์ระบบที่ดีที่สุดจึงแยกวิเคราะห์ออกเป็น 2 ส่วน คือเรื่องระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารนี้ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารเคมีที่ใช้กับระบบสปิงเกอร์ และเรื่องชนิดของระบบสปิงเกอร์โดยวิธีการให้คำคะแนน

โดยให้ค่าคะแนนดังนี้

ลำดับความสำคัญมากที่สุดค่าคะแนนเป็น 4
ลำดับความสำคัญลงลงให้ค่าคะแนนเป็น 3
ลำดับความสำคัญลงลงอีกให้คะแนนเป็น 2
ลำดับความสำคัญน้อยที่สุดให้ค่าคะแนนเป็น 1

ฉะนั้นการวิเคราะห์จึงใช้ค่าคะแนนเหล่านี้เป็นตัวให้คะแนน ในการวิเคราะห์เรื่องการใช้สารเคมีในระบบป้องกันเพลิงอัตโนมัติ

ระบบน้ำใช้เป็นระบบที่ 1
ระบบใช้ผงเคมีเป็นระบบที่ 2
ระบบใช้ก๊าซคาร์บอนไดอ๊อกไซด์เป็นระบบที่ 3
ระบบที่ใช้ก๊าซเฮลอน 1301 เป็นระบบที่ 4

ตารางที่ 4.14 ตารางแสดงการวิเคราะห์สารเคมีในระบบสปิงเกอร์

สารเคมีชนิดที่	1	2	3	4
มีความปลอดภัยในชีวิต	3	2	1	3
เหมาะสมกับโรงงาน	3	1	1	2
มีความปลอดภัยต่อทรัพย์สิน	2	2	3	3
สามารถดับเพลิงได้ทันที	3	3	3	3
จากการศึกษาอาคารตัวอย่าง	3	2	1	2
งบประมาณค่าใช้จ่าย	4	2	2	2
รวม	18	12	11	15

จากการวิเคราะห์การใช้สารเคมีในการใช้กับอาคารในโครงการ สารเคมีที่มีความเหมาะสมกับอาคารในโครงการ คือ ระบบที่ใช้น้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป

ระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการจากการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นสามารถวิเคราะห์และเลือกใช้ระบบป้องกันอัคคีภัยได้ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. การพิจารณาระบบการแจ้งเหตุเพลิงไหม้และระบบดับเพลิงของโครงการ

1.1 ระบบแจ้งเหตุ กำหนดให้ใช้แบบต่าง ๆ ดังนี้

- ระบบกดปุ่ม ใช้ในบริเวณห้องโถงทั่วไป
- ระบบเครื่องตักจับความร้อน (HEAT DETECOR) ใช้ในบริเวณโถงทั่วไปเช่น โถงทั่วไป โถงทางเดิน ห้องพัก และในส่วนที่อาจเป็นต้นเหตุของเพลิงไหม้

1.2 ระบบดับเพลิง กำหนดให้ใช้แบบต่าง ๆ ดังนี้

- ระบบท่อน้ำแรงดันและสายลมในส่วนของโถงทางเดินและห้องพักแยกและบริเวณโดยทั่วไป
- ระบบสปริงเกอร์ ใช้ระบบสปริงเกอร์ WET PIPE สำหรับส่วนสำนักงานและส่วนพักอาศัย บริเวณที่มีการเสี่ยงภัยต่ออัคคีภัย
- ระบบก๊าซ เลือกใช้ก๊าซฮาลอน 1301 ในห้องที่มีระบบอิเล็กโทรนิค เช่น ห้องควบคุมอาคาร ห้องควบคุมระบบโทรศัพท์

1.3 เครื่องมือผจญเพลิง

เป็นเครื่องมือดับไฟที่เคลื่อนที่ได้ จะติดตั้งเป็นชุดอยู่รวมกับสายสูบและระบบท่อน้ำแรงดันรวมเป็น 1 หน่วย (HOUSE CABINET UNIT) ทุก ๆ ระยะ 20 เมตร เช่น ในส่วนโถงทางเดินห้องพักแยก

2. ระบบน้ำที่ใช้ในการดับเพลิง

ใช้น้ำจากระบบน้ำใช้ โดยมีการสำรองระดับน้ำเอาไว้ใช้เพื่อการดับไฟ นอกจากนี้ยังมีปั๊มน้ำฉุกเฉินที่สามารถทำงานได้โดยใช้ไฟฟ้า และน้ำมันดีเซล เพื่อให้สามารถทำงานได้ในกรณีฉุกเฉินนอกจากนี้ยังมีบริเวณที่เตรียมติดตั้ง SIAMESE CONNECTION เอาไว้ ในกรณีที่ต้องการนำน้ำจากแหล่งน้ำอื่น เช่น รถขนน้ำของตำรวจดับเพลิงมาใช้

3. ระบบระบายควันและป้องกันไฟ (FIRE VENTILATION SYSTEM)

เป็นระบบที่มีส่วนสำคัญที่ให้ความปลอดภัยในการรักษาบริเวณบันไดหนีไฟภายในอาคารจะประกอบด้วยพัดลม 2 ระบบ คือ ระบบพัดลมอัดอากาศ (PRESSURIZING FAN) และพัดลมดูดอากาศออก

ในกรณีที่เกิดเพลิงไหม้ชั้นใดชั้นหนึ่ง พัดลมดูด และอัดอากาศจะทำงานโดยอัต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อ้างอิงถึงเอกสารนี้ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารนี้ด้วย ห้ามมิให้นำไปใช้

โนมัติ โดยการแจ้งสัญญาณไฟจากตัวจับสัญญาณ ชั้นที่มีไฟ AMPER ดูดอากาศจะเปิดทำให้มีการดูดอากาศบริ-เวณชั้นนั้น ทำให้ไฟไม่ลามออกไป ส่วนชั้นที่ประกอบชั้นที่มีไฟไหม้ คือชั้นล่างและชั้นบน AMPER อัดอากาศจะเปิดออกทำให้ชั้นที่ประกอบมีความดันสูง หรือมีความดันเป็นบวก เพื่อช่วยสกัดเพลิงไม่ให้ลุกลามจากชั้นไฟไหม้ไปยังชั้นอื่น

ส่วนในบริเวณบันไดหนีไฟในอาคาร พัดลมอัดอากาศจะอัดอากาศเข้าไปใน SHAFF ของบันได เพื่อรักษาความดันของภายในบันไดให้สูงกว่าความดันภายนอก เพื่อไม่ให้ไฟลามเข้าไปในบันไดได้

7. ระบบสื่อสาร

<u>ระบบโทรศัพท์</u>

ระบบโทรศัพท์ที่ใช้โดยทั่วไปมี 4 ระบบ คือ

1. <u>PRIVATE MANUAL BRANCH EXCHANGE (PMBX ORPBX)</u> เป็นระบบโทศัพท์ที่ติดต่อระหว่างภายในและภายนอกโดยผ่าน OPERATOR สามารถขยายได้ 50 สายสำหรับภายในและ10 เลขหมายสำหรับต่อออกภายนอก โดยปกติต้องมีพนักงานประจำ 2 คน

2. <u>PRIVATE AUTOMATIC BRANCH EXCHANGE (PABS ORPBX)</u> เป็นระบบโทรศัพท์สายตรง ซึ่งสามารถติดต่อโดยตรงระหว่างภายในและภายนอกได้อัตโนมัติมีกำลังขยายมากกว่า 50 เลขหมาย โดยไม่ต้องผ่าน OPERATOR

3. <u>PRIVATE MANUAL EXCHANGE (PMX) AND PRIVATE</u> AUTOMATIC EX CHANGE(PAX) เป็นระบบโทรศัพท์ที่ติดต่อซึ่งแยกอิสระจากระบบสาธารณะเป็นระบบโทรศัพท์ที่เชื่อมต่อภายใน โทรศัพท์ชนิดนี้ใช้ติดต่อออกภายนอกไม่ได้ โดยหมุนหมายเลขบนหน้าปัทม์ได้เหมือนกัน แต่หมุนเพียงเบอร์เดียว หรือสองเบอร์

4. <u>INFORM OR DIRECT SPEECH SYSTEMS</u> เป็นระบบติดต่อภายในโดยตรงใช้ติดต่อระหว่างส่วนต่าง ๆ เช่น ภายในแผนกต้อนรับ ในส่วนบริหารหรือระหว่างห้องผู้จัดการกับแผนกต่าง ๆ ภายใน ระบบโทรศัพท์ภายในอาคารแบ่งได้เป็น 3 สาย คือ

4.1) GUESTS LINES

4.2) ADMINISTRATION LINES

4.3) SERVICE LINES

<u>ตำแหน่งติดตั้งโทรศัพท์</u>

ควรคำนึงถึงการใช้ในยามฉุกเฉินและการบำรุงรักษาได้สะดวกเป็นเกณฑ์ ได้แก่

- ในลิฟท์ (ลิฟท์แขกและลิฟท์บริการ)
- ห้องเครื่องลิฟท์
- ส่วนห้องเครื่องต่าง ๆ
- ห้องครัว บัตตาคาร บาร์ ที่เตรียมอาหารและเก็บของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น การอ้างอิงหรือสำเนาเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องวิทยุและโทรทัศน์
- ทุก ๆ 3-4 ชั้นในบริเวณชานพักบันไดหนีไฟ

ตำแหน่งที่ตั้งโทรศัพท์สาธารณะ

- โถงต้อนรับ
- ห้องโถงจัดเลี้ยง
- ส่วนพักผ่อนต่าง ๆ
- ห้องพักพนักงานและส่วนรับประทานอาหาร

ลักษณะการติดตั้งและพื้นที่ใช้สอย

โทรศัพท์สาธารณะที่ติดตั้งในส่วนโถงต้อนรับ และส่วนอื่น ๆ อาจติดตั้งได้โดยแยกเดี่ยว แบ่งโดยใช้แผงกั้นและทำเป็น BOOTH ซึ่งสามารถกันเสียงรบกวนได้

ตารางที่4.15แสดงการใช้พื้นที่ของโทรศัพท์สาธารณะ

พื้นที่	กว้าง	ลึก	สูง
ขนาดที่ว่างที่พอดีสำหรับโทรศัพท์ 1 เครื่องและการใช้งาน	850 มม. 34 นิ้ว	850 มม. 34 นิ้ว	2,100 มม. 83 นิ้ว

ลักษณะและความต้องการพื้นที่ใช้สอยสำหรับห้อง OPERATOR

1. CONSTRUCTIONAL REQUIREMENT
   - เพดานสูงไม่น้อยกว่า 2.82 เมตร (9 ฟุต 3 นิ้ว)
   - พื้นสามารถรับน้ำหนักได้ 450 กก./ตร.ม.
   - สามารถกันฝุ่นได้ พื้นห้องจะต้องบุผิวด้วย THERMOPLASTIC หรือ VINYL

ลักษณะการเดินสาย

แบ่งเป็น 2 แนว คือ

1. ตามแนวนอน (HORIZONTAL DISTRIBUTION) ได้แก่ ตามช่องเพดาน ตามราว

(RACE WAYS) HOLLD SKIRFING ใต้พื้นหรือเดินใน CONPUIT(ฝังในกำแพง)

2. ตามแนวตั้ง (VERTICAL DISTRIVUTION) ตามช่องเดินท่อและ SHAFTS

เทเล็กซ์ (โทรพิมพ์) และอุปกรณ์ติดต่อื่น ๆ

ในส่วนของการดำเนินธุรกิจนับว่าเทเล็กซ์มีความสำคัญ ในการติดต่อสื่อสารที่มีประสิทธิภาพสามารถติดต่อได้โดยตรงซึ่งประกอบอยู่รวมกันทั้งภาคส่งและภาครับในหน่วยเดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดประมาณ 1000 มม. และ 700 มม.

สรุประบบโทรศัพท์และระบบเทเล็กซ์

การเลือกใช้ระบบโทรศัพท์ของโครงการ เลือกใช้ระบบ PABX เพราะเป็นระบบที่เหมาะสมกับการใช้ในธุรกิจมากกว่าระบบอื่น อาจมีการเพิ่มโทรศัพท์สายในเพื่อเพิ่มความสะดวกในเหตุการณ์ฉุกเฉินและการซ่อมบำรุง ซึ่งจะมีในตำแหน่งต่อไปนี้ ลิฟท์ และบันไดเลื่อน ห้องเครื่องลิฟท์ห้องวิศวกรเครื่องกล ครัว บัตตาคาร ห้องควบคุมระบบวิทยุและโทรทัศน์และทุกๆ 3 หรือ 4 ชั้นของชานพักบันไดหนีไฟ นอกจากนี้แล้วได้กำหนดให้จัดโทรศัพท์สาธารณะไว้บริการ โดยตำแหน่งที่ควรวางมีดังนี้ ห้องโถงใหญ่ ห้องประชุม ห้องศูนย์อาหาร ส่วนพักผ่อนที่เป็นสาธารณะ และห้องพักพนักงาน

ประเภทของผู้ใช้โทรศัพท์ภายในโรงแรม สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ส่วน คือ

1. ผู้มาเช่าพื้นที่ (GUEST LINE) จะต่อสายนอกหรือเรียกทางไกลได้โดยผ่านโอเปอร์เรเตอร์ โดยรวมถึงการเรียกเข้าด้วย

2. ฝ่ายบริการ (ADMINISTRATION OFFICE) ต่อออกสายนอก หรือเข้าโดยระบบอัตโนมัติ ไม่ต้องผ่านโอเปอร์เรเตอร์

3. ฝ่ายบริการ (SERVICE LINE) ต่อออกสายนอก หรือเรียกเข้าโดยผ่านโอเปอร์เรเตอร์

ในการกระจายการติดต่อจะกระทำโดยการใช้คู่สาย ของสายเคเบิลซึ่งมีฉนวนเพื่อป้องกันการเสียหาย ความชื้น ควรแยกสู่สายเคเบิลออกจากสายจ่ายไฟแรงสูงสายโทรศัพท์ที่เดินภายในอาคาร ใช้สาย RPEV หรือ TPEV-A ซึ่งเป็นสายหุ้มด้วยฉนวน PVC ร้อยในท่อโลหะเพื่อความปลอดภัยในกรณีเกิดเพลิงไหม้ วิธีการเดินสายสามารถแยกได้ 2 ทางคือ (ดูรูปที่)

- ทางแนวนอน ทำการเดินสายบนช่องเหนือเพดานโดยใช้ท่อสายไฟ
- ทางแนวดิ่ง ทำการเดินสายในท่อสายไฟ

ระบบเทเล็กซ์ (โทรพิมพ์) เป็นอุปกรณ์การพิมพ์ซึ่งสามารถติดต่อได้โดยตรง จากผู้ส่งถึงผู้รับ เป็นอุปกรณ์การพิมพ์ที่ประกอบอยู่รวมกันทั้งภาคส่งและภาครับ ในหน่วยกันมีขนาดประมาณ 1,000 มม. x 700 มม.

ระบบอุปกรณ์ติดต่ออิเล็กทรอนิคส์ต่าง ๆ

1. ระบบการประชาสัมพันธ์บริการเสียงตามสาย (BACK GROUND MUSIC& PA GING SYSTEM) ประกอบด้วยตัวกระจายเสียง เครื่องรับวิทยุ เครื่องเล่นแผ่นเสียงเทปและลำโพงซึ่งจะติดตั้งอยู่ตามส่วนต่าง ๆ ที่กำหนดขึ้น ภายในและในระบบนี้ยังจะมีวงจรของไมโครโฟนติดต่ออยู่ด้วยเมื่อใช้ในการประชาสัมพันธ์ ในการทำงานของระบบการประชาสัมพันธ์ในการทำงานของระบบประชาสัมพันธ์อาจแบ่งออกเป็น

- การทำงานโดยทั่วไป กระทำโดยการทำงานครอบคลุมส่วนของผู้เข้าพักส่วนของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พนักงาน

- การทำงานเฉพาะเขต กระทำโดยการเจาะจงส่วนที่ต้องการจะให้มีการประชาสัมพันธ์ เช่น ห้องสัมมนา ห้องจัดเลี้ยง ห้องนิทรรศการ ฯลฯ

ระบบโทรทัศน์และวิทยุ

การรับและการแพร่ภาพขึ้นอยู่กับสภาพพื้นที่การจัดและการติดตั้งอุปกรณ์ ซึ่งโดยทั่วๆ ไปจะประกอบด้วยระบบสายอากาศหลัก (TELEVISION SYSTEM) เครื่องขยายสัญญาณ และเครื่องกระจายสัญญาณไปตามเครื่องรับแต่ละเครื่อง

ระบบสายอากาศที่พิจารณานำมาใช้ภายในโครงการ พิจารณาเลือกใช้ระบบเสาอากาศเดี่ยว เพราะโรงแรมในโครงการบริเวณโดยรอบยังไม่มีอาคารสูงที่จะมาบดบังสัญญาณและการใช้เสาอากาศ ระบบนี้ทำให้มีความประหยัดและมีความสวยงาม สำหรับระบบจานสายอากาศนั้น ยังไม่มีความจำเป็นต้องใช้เพราะเป็นการสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายมากขึ้น และนอกจากนี้การส่งสัญญาณโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมในภูมิภาค แถบนี้ยังมีน้อยยังไม่คุ้มค่าต่อการลงทุนดังกล่าว หลักการทำงานโดยต่อสายจากเสาอากาศเดี่ยวผ่านเข้าเครื่อง SIGNAL SPLITTER ระบบการรับของโทรทัศน์ต่อเป็น CABLE VISION

นอกจากนี้แล้วยังมีระบบโทรทัศน์วงจรปิดเป็นอุปกรณ์ชิ้งติดตั้ง เพื่อใช้ในระบบการรักษาความปลอดภัยในการนำไปใช้อาจมีขีดจำกัดในเรื่องความสว่าง การใช้แสง และไม่สามารถทนต่อในที่มีอุณหภูมิสูงได้ และในการให้แสงสว่างนั้นจะต้องมีการป้องกันแสงที่จะฉายถูกตัวกล้องโดยตรง

8. การวิเคราะห์ระบบขนส่งภายในอาคาร

1. ระบบบันไดและระบบทางลาด

ในการทำวิทยานิพนธ์ กำหนดให้มีบันไดและทางลาดเป็นไปตามความเหมาะสมของอาคารและเทศบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

2. ระบบลิฟท์โดยสาร แบ่งเป็น 2 ส่วน ตามองค์ประกอบของโครงการ

1. ลิฟท์โดยสารของ TOWER ส่วนสำนักงาน

2. ลิฟท์โดยสารของ TOWER ส่วนพักอาศัย

ตำแหน่งของลิฟท์จะอยู่บริเวณโถงติดต่อของโครงการ

การคำนวณหาจำนวนลิฟท์ของโครงการ

1. การหาขนาดและจำนวนลิฟท์ คิดในช่วงเวลาที่ต้องการใช้งานมากที่สุดคือช่วงเลิกงาน

วิธีการคำนวณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริมาณความสูงของอาคาร 20 ชั้น

จำนวนพนักงาน (เต็มโครงการ) ทั้งหมดประมาณ 2,218 คนในช่วงเวลาเลิกงาน พนักงานบางส่วนอาจจะออกจากที่ทำงานก่อนกำหนดเวลา บางส่วนออกหลังจากเวลาเลิกงาน และพนักงานบางส่วนที่อยู่ชั้นล่างๆ อาจเดินบันไดลงมา ดังนั้นจึงคิดจำนวนพนักงานที่ใช้บริการลิฟท์ในช่วงเวลาพร้อมกันขณะเลิกงานคาดมีปริมาณ 80% ของพนักงานทั้งหมด

พนักงานที่ใช้ลิฟท์ = 1,774 คน

จากตารางกำหนดค่าในอาคารประเภทสำนักงานทั่วไปมีค่า = 11.1-12.5%

จำนวนผู้ใช้อาคารที่ลิฟท์ที่ควรขนส่งได้ใน 5 นาที = $\frac{12.5 \times 1,774}{100}$

= 222 คน

เลือกขนาดของลิฟท์โดยสารพิจารณาจำนวนชั้นสมมติใช้ลิฟท์ความเร็ว 240 ม./นาที จำนวน 6 ตัว ขนาดบรรทุก 1,800 กก.

จำนวนที่สามารถขนส่งคนได้ใน 5 นาทีของลิฟท์ 1 ตัว = 39.75 คน

ลิฟท์ 6 ตัวจะขนคนในเวลา 5 นาทีได้ = 39.75 x 6

= 238.5 คน

สามารถใช้ลิฟท์ดังกล่าวได้ (เนื่องจากขนพนักงานได้มากกว่า 222 คน)

ตรวจความเหมาะสมของลิฟท์ 6 ตัว

ตรวจเวลาที่รอคอยลิฟท์เปิดประตูขึ้นจนถึงเปิดประตูอีกครั้ง

ลิฟท์จำนวน 6 ตัว เวลาที่ลิฟท์ขึ้น-ลง = 166 วินาที

เวลารอคอย = 27.6 วินาที

ซึ่งตกตารางรอคอย 27.6 วินาที อยู่ในช่วงซึ่งถือว่าดี (25-30 วินาที)

ดังนั้นจึงจัดว่าเหมาะสม จึงสรุปว่าใช้ลิฟท์สำหรับพนักงาน แบบจำนวน 6 ตัว ขนาด 1,800 กิโลกรัม (22 คน) ความเร็ว 240 เมตร/นาที

2. นอกจากนี้ยังมีการขนส่งของ จำเป็นต้องมีลิฟท์บริการอีก 1 ตัว จึงใช้แบบขนาด1,600 กิโลกรัม เคลื่อนด้วยความเร็ว 105 เมตร/นาที

ความแตกต่างของการออกแบบลิฟท์กับลิฟท์ขนของคือจะออกแบบลิฟท์ให้มีความลึกมากกว่าลิฟท์โดยสารปรกติที่มีเครื่องถ่วงน้ำหนักด้านหลัง ให้มาเป็นเครื่องถ่วงด้านหน้า นอกนั้นก็เป็นการตกแต่งภายในตัวลิฟท์ เปลี่ยนเป็นวัสดุที่มีความหนาต่อการกระแทกขูดขีดเช่นแผ่นโลหะสแตนเลส เป็นต้น

เอกสารนี้เผยแพร่เพื่อสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดของช่องลิฟท์

ลิฟท์ขนาดบรรทุก 1,800 กก.
ช่องลิฟท์กว้าง 2.50 ม. ไม่รวมความหนาของผนัง
ช่องลิฟท์ยาว 2.60 ม.

<u>การหาขนาดและจำนวนลิฟท์ของโครงการส่วนพักอาศัย</u>

1. การหาขนาดและจำนวนลิฟท์

<u>วิธีการคำนวณ</u>

ปริมาณความสูงของอาคาร 24 ชั้น จำนวนผู้ใช้ (เต็มโครงการ) ทั้งหมดประมาณ40 คนในช่วงเช้า

จำนวนคนที่ใช้ลิฟท์ = 400 คน
จากตารางกำหนดค่าในอาคารประเภทพักอาศัยทั่วไปมี 5-7%
จำนวนผู้ใช้อาคารที่ลิฟท์ที่ควรขนส่งได้ใน 5 นาที = $\frac{6 \times 400}{100}$
= 24 คน
เลือกขนาดของลิฟท์โดยพิจารณาจำนวนชั้น สมมุติใช้ลิฟท์ความเร็ว 210 ม./นาที
จำนวน 2 ตัว ขนาดบรรทุก 1,100 กก.
จำนวนที่สามารถขนส่งคนได้ใน 5 นาทีของลิฟท์ 1 ตัว = 27.79 คน
ลิฟท์ 2 ตัวจะขนคนในเวลา 5 นาทีได้ = 27.79x2 = 55.58 คน
สามารถใช้ลิฟท์ดังกล่าวได้ (เนื่องจากขนผู้โดยสารได้มากกว่า 24 คน)
ตรวจความเหมาะสมของลิฟท์ 2 ตัว
ตรวจเวลาที่รอคอยลิฟท์เปิดประตูขึ้นจนถึงเปิดประตูอีกครั้ง
ลิฟท์จำนวน 2 ตัว เวลาที่ลิฟท์ขึ้น-ลง = 183.5 วินาที
เวลารอคอย = 91.75 วินาที
ซึ่งตกตารางรอคอย 91.75 วินาที อยู่ในช่วงซึ่งถือว่าดี (60-120 วินาที)
ดังนั้นจึงจัดว่าเหมาะสม จึงสรุปว่าใช้ลิฟท์สำหรับพนักงาน แบบจำนวน 2 ตัว
ขนาด 1,100 กิโลกรัม (22 คน) ความเร็ว 210 เมตร/นาทีและเพื่อความคล่องและสะดวกควรจะเพิ่มลิฟท์บริการอีก 1 ตัว

9. <u>ระบบป้องกันฟ้าและสายล่อฟ้า</u>

โครงการนี้เป็นลักษณะอาคารสูง ซึ่งมีความสูงที่สูงกว่าบริเวณข้างเคียง ถ้าในขณะที่เกิดพายุฝนฟ้าคะนอง จะมีโอกาสถูกฟ้าผ่าได้มาก ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีระบบป้องกันฟ้าผ่าขึ้น ระบบที่นำมาใช้ในโครงการ คือ ระบบ RADIO ACTIVE SYSTEM เป็นระบบทางอิเลคทรอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ในการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นิคล์ ซึ่งสามารถผลิตโปรตอน (ประจุบวก) ออกไปสู่บรรยากาศ ซึ่งมีประจุอิเลคตรอน (ประจุลบ) ทำให้ค่าความต่างศักย์ระหว่างอากาศกับบรรยากาศโดยรอบเบื้องบนมีค่าเท่ากับ (สะเทิน) ดังนั้นอาคารจะไม่ถูกฟ้าผ่า เนื่องจากประจุไฟฟ้าในบรรยากาศโดยรอบอาคารสะเทิน (RADIO ACTIVE) นี้ สามารถปฏิบัติการโดยคลุมพื้นที่ออกไปเป็นวงกลมรัศมี 50 เมตร ในมุมเอียง 30 องศา การติดตั้งจะกระทำบนชั้นดาดฟ้าอาคาร

10. ระบบรักษาความปลอดภัย

โครงการอาคารชุดโดยส่วนใหญ่จัดเป็นอาคารที่พักอาศัยประเภทอาคารสูง (HIGH-FISE RESIDENTIAL BUILDING) ดังนั้นมาตรฐานการจัดเตรียมระบบรักษาความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของผู้อยู่อาศัยในโครงการจึงมีผลกระทบต่อระดับมาตรฐานการอยู่อาศัยในโครงการโดยตรง ซึ่งระบบรักษาความปลอดภัยทั่วไปประกอบด้วย

1. ระบบยามรักษาความปลอดภัย 24 ชั่วโมง
2. ระบบตรวจการเข้า-ออกอาคาร
3. ระบบป้องกันโจรภัย
4. ระบบทีวีวงจรปิด

1. ระบบยามรักษาความปลอดภัย 24 ชั่วโมง

ในโครงการอาคารชุดพักอาศัยได้จัดให้มีระบบยามรักษาความปลอดภัยตลอด 24 ชั่วโมง3 ผลัดและมีอัตรากำลังเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย 8 คน ทำหน้าที่รักษาการณ์ทั้งกลางวันและกลางคืน มีระบบสัญญาณแจ้งภัยที่สัมพันธ์กับเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย สามารถที่ส่งสัญญาณไปที่สถานีตำรวจใกล้เคียงได้

ยามรักษาการณ์สายตรวจและเจ้าหน้าที่ประจำห้องมีความสำคัญอย่างยิ่งในเวลากลางวันในเวลากลางคืน ยามรักษาการณ์จะออกตรวจตราอย่างจริงจังเพื่อป้องกันเหตุภัย

ในเวลากลางวันจะมีเจ้าหน้าที่รักษาการณ์และยามดูแลรักษาความปลอดภัยในตำแหน่งต่าง ๆ เช่น ทางเข้า-ออก และบริเวณโดยรอบอาคาร เป็นต้น ในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉินเกิดโจรภัย เมื่อเกิดสัญญาณแจ้งเหตุอันตรายขึ้นในห้องที่จุดใด ประตูนั้นจะปิดโดยอัตโนมัติทันที เพื่อช่วยให้การปฏิบัติงานเจ้าหน้าที่สามารถจับผู้ทุจริตได้ทันท่วงที

2. ระบบตรวจการเข้า-ออกอาคาร

ในการเข้าออกของผู้อยู่อาศัยและแขกจะแบ่งเป็น 2 ทาง คือ ทางรถยนต์ และทางเท้า

1) ผู้อยู่อาศัย

- ทางรถยนต์ ผู้อยู่อาศัยจะมีที่จอดรถส่วนตัวประจำที่และทุกที่ขจอดรถสามารถเข้าสู่ที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น

พักโดยตรงโดยทาง LIFT ต่างหาก แยกจากส่วนของแขกที่มาเยี่ยม โดยที่ผู้อยู่อาศัยอาจจะมีบัตรติดรถยนต์ หรือ MAGNETIC CARD สำหรับผ่านเข้าออก โดยยามสามารถสังเกตุได้จากบัตรติดรถยนต์ และถ้าไม่มียามก็จะมี MAGNETIC CARD สำหรับให้ที่กั้นเปิดออกได้โดยอัตโนมัติ

- ทางเท้า ทั้งแขกและผู้อยู่อาศัยจะเดินผ่านจุดตรวจของยาม ซึ่งสามารถได้รับการสอบถามจากยามและเจ้าหน้าที่ ซึ่งสามารถติดต่อไปยังห้องพักสอบถามเจ้าของห้องพักทางโทรศัพท์ก่อนได้

2) ผู้มาเยี่ยม

- ทางรถยนต์ ควรจะมีส่วนจอดรถยนต์ต่างหากแยกจากของผู้อยู่อาศัย โดยจะมียามคอยเฝ้าและสอบถามตรวจตรา ผู้มาเยี่ยมก่อนจะ CHECK โดยการโทรศัพท์ถามเจ้าของห้องก่อนได้
- ทางเท้า ก็เป็นเช่นเดียวกันต้องผ่านส่วนกลางเสียก่อนเพื่อการตรวจสอบ

3. <u>การป้องกันการโจรภัย</u>

สิ่งที่ช่วยป้องกันโจรภัย คือ สัญญาณแจ้งภัย ปัจจุบันมีระบบอิเลคโทรนิคส์ทันสมัย ซึ่งจะปฏิบัติการร่วมกับเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย ระบบสัญญาณแจ้งภัยมีอยู่มากมายอย่างในปัจจุบันเทคโนโลยีสมัยใหม่ได้ทำให้มีเครื่องสัญญาณภัยด้วยระบบต่าง ๆ มากมาย เช่น

1) เทคนิคทางกลศาสตร์
2) เทคนิคทางไฟฟ้า

1) เทคนิคทางกลศาสตร์คือ เทคนิคที่ใช้กันโดยทั่วไปในโครงการอาคารชุดพักอาศัย สำหรับโครงการนี้จะมีรั้วที่แข็งแรงสำหรับป้องกันภัยจากการโจรกรรม
2) เทคนิคทางไฟฟ้า จากการวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านระบบตาง ๆ สำหรับการรักษาความปลอดภัย ระบบของเครื่องจับและรั้วไฟฟ้า เป็นระบบที่สะดวกสำหรับอาคารชุดพักอาศัยที่มีผู้คนอาศัยอยู่จำนวนมาก แต่ประสิทธิภาพเหล่านี้ต้องขึ้นกับเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยด้วย

4. <u>ระบบทีวีวงจรปิด</u>

ทีวีวงจรปิดจะติดตั้งอยู่ตามส่วนสำคัญต่าง ๆ ดังนี้

1) ที่ประตูทางเข้า ที่กั้นรถเข้าออก
2) ในลิฟท์
3) LOBBY

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) ห้องเจ้าหน้าที่ตรวย CHECK

5) มุมอับต่าง ๆ ฯลฯ

- โดยที่ระบบทีวีนี้จะช่วยในการ CHECK แขกผู้มาเยี่ยมและสอบถามเจ้าของห้อง โดยการถ่ายทอดทีวีขึ้นไป ให้เจ้าของห้องดูได้เลย ทั้งแขกที่มาทางเท้าและทางรถยนต์

- และยังช่วยในการลดเจ้าหน้าที่ในบางจุดออกโดยติดตั้งทีวีวงจรปิดแทน เมื่อมีแขกหรือใครมาก็สามารถกดปุ่มเรียกและถ่ายทอดทางทีวีมายังห้องเจ้าหน้าที่ควบคุม ศ.ก.ได้

<u>ระบบติดต่อภาย</u>

- ใช้ระบบโทรศัพท์รวมมี OPERATOR คอยติดต่อให้หรือจะติดต่อโดยตรงทางโทรศัพท์โดยหมุนหมายเลขห้องก็ได้

- ส่วนระบบทีวีจะใช้ได้เพียงบางจุดเท่านั้น คือ สำหรับแขกมาเยี่ยมโดยสอบถามผ่านยาม ที่ประตูทางเข้า-ออกหรือจุดตรวจ

11. <u>การวิเคราะห์ระบบกำจัดขยะ</u>

วิธีการทิ้งขยะเลือกใช้วิธีทิ้งขยะโดยขนย้ายลงมาทางลิฟท์บริการ โดยที่ MATE จะทำการเก็บรวบรวมขยะจากห้องพักของแขกมาไว้ที่ SERVICE ROOM จากนั้นจะขนย้ายลงทางลิฟท์บริการไปยังห้องเก็บขยะรอการขนย้ายต่อไป ในการกำจัดขยะสำหรับโครงการนี้ใช้แบบการนำออกไปทิ้งโดยที่ใช้ทางเทศบาลเป็นผู้เก็บขยะ เพราะในเขตเทศบาลเมืองอุบลราชธานีมีบริการทางด้านเก็บขยะที่พอเพียงอยู่แล้ว จึงทำให้ทางโรงแรมไม่จำเป็นต้องดำเนินการหาแหล่งพลังงานความร้อนมาใช้ในการเผาขยะ ซึ่งจะช่วยให้ค่าใช้จ่ายในด้านนี้ประหยัดกว่า ทั้งนี้ทางโรงแรมได้กำหนดให้มีห้องกักขยะไว้ในบริเวณชั้นล่างของอาคาร เพื่อเป็นที่รวมของขยะที่รอการขนย้ายโดยรถขยะจากเทศบาล อุณหภูมิในห้องกักขยะนี้จะต้องถูกควบคุมให้ลดลง เพื่อเป็นการควบคุมอัตราการย่อยสลายของสารอินทรีย์ในขยะให้น้อยที่สุดจนกว่ารถของเทศบาลจะมารับขยะไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5.10 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยโครงการ

1. การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนสำนักงาน

1. จากการศึกษาอาคารสำนักงานให้เช่าย่านสีลม-สุรวงศ์ พบว่าอาคารสำนักงานขนาดย่อมจะมีพื้นที่สำนักงานให้เช่า ขนาดประมาณ 15,000 ตารางเมตร จะมีสภาพเต็มเป็นส่วนใหญ่ แต่จากการที่รัฐบาลส่งเสริมให้มีการลงทุนในภาคเอกชน (แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6) ยังผลให้การขยายตัวเศรษฐกิจภายในประเทศเติบโตมาก ทำให้ความต้องการพื้นที่สำนักงานของนิติบุคคลต่าง ๆ เกิดการขยายตัว และยกระดับฐานะของบริษัทเอง รวมทั้งนิติบุคคลที่เกิดใหม่ทั้งคนไทยของและต่างชาติ ยังผลให้ความต้องการมีกรรมสิทธิ์ในสถานที่ที่ใช้ทำงานเพื่อเสถียรภาพและความมั่นคงของบริษัท แทนการจ่ายค่าเช่าซึ่งมีราคาแพง แต่จ่ายไปเปล่า ๆ ประกอบกับการปล่อยสินเชื่อของสถาบันการเงิน ทำให้บริษัทสามารถมีกรรมสิทธิ์ในสถานที่ทำงานได้ การลงทุนในอาคารชุดสำนักงานจึงมุ่งที่จะให้กรรมสิทธิ์ในอาคารชุดสำนักงานแก่บริษัทต่างๆ โดยเพิ่มสิ่งอำนวยความสะดวกให้การทำงานมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น เช่น ระบบสื่อสาร,ระบบรักษาความปลอดภัย, และสาธารณูปโภค สาธารณูปโภคอื่น ๆ ทำให้บริษัทต่าง ๆ ยอมรับสภาพการอยู่ร่วมกันในอาคารชุดสำนักงานมากขึ้นและเป็นที่มาของการลงทุนในโครงการอาคารชุดสำนักงานที่มีพื้นที่มาก ๆ โครงการใหญ่ที่มีอยู่ในตลาดขณะนี้

2. จากการศึกษาขนาดพื้นที่สำนักงาน โดยกำหนดความต้องการเนื้อที่ใช้สอยแบ่งได้เป็น 3 ขนาด คือ

- สำนักงานขนาดเล็ก พื้นที่ประมาณ 90 ตารางเมตร
- สำนักงานขนาดกลาง พื้นที่ประมาณ 270 ตารางเมตร
- สำนักงานขนาดใหญ่ พื้นที่ประมาณ 450 ตารางเมตร

3. จากการศึกษาความต้องการของพื้นที่สำนักงานในกรุงเทพมหานคร จากการสำรวจของสำนักงานสถิติแห่งชาติพบว่าการขยายตัวต่อปี 158,400 ตารางเมตร และจากการสำรวจของบริษัทรังสรรค์สถาปัตย์ มีเนื้อที่ขยายตัวต่อปี 161,482 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาพื้นที่จากการใช้สอย และจำนวนผู้ใช้งาน

ตารางที่ 4.16 แสดงขนาดพื้นที่ของสำนักงานประเภทต่าง ๆ

	สำนักงานขนาดเล็ก			สำนักงานขนาดกลาง			สำนักงานขนาดใหญ่		
	จำนวนผู้ใช้	พื้นที่/คน	พื้นที่รวม	จำนวนผู้ใช้	พื้นที่/คน	พื้นที่รวม	จำนวนผู้ใช้	พื้นที่รวม	พื้นที่/คน
1. ห้องผู้จัดการ	1	20	20	1	20	20	1	25	25
2. ห้องรองผู้จัดการ	-	-	-	2	12	24	3	20	60
3. พื้นที่ทำงานกลุ่ม	3	7	21	6	7	42	12	7	84
4. พื้นที่ทำงานฝ่ายบัญชี	3	5	15	18	5	90	25	5	125
5. ฝ่ายต้อนรับ	3	4	12	4	4	16	6	4	24
6. ห้องประชุม	-	-	-	12	25	30	20	2.5	50
7. ฝ่ายบริการและธุรการ	3	4	12	5	4	20	8	4	32
8. เก็บของ	2	2	6	-	-	12	-	-	15
9. ห้องรวม	1 ห้อง	4.43	4.43	2 ห้อง	4.43	8.86	4 ห้อง	4.43	17.72
หมู่				2 ห้อง	3.78	7.56	4 ห้อง	3.78	15.12

สรุป สำนักงานขนาดเล็ก (จำนวนพนักงาน 6-12 คน) ใช้พื้นที่ประมาณ 90 ตารางเมตร

สำนักงานขนาดกลาง (จำนวนพนักงาน 20-30 คน) ใช้พื้นที่ประมาณ 270 ตารางเมตร

สำนักงานขนาดใหญ่ (จำนวนพนักงานตั้งแต่ 40 คนขึ้นไป) ใช้พื้นที่ประมาณ 450 ตารางเมตร

ประมาณการพื้นที่สำนักงาน

ปี	พื้นที่ใหม่ (ตร.ม.)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	อัตราการจ้างงาน (ร้อยละ)	ความต้องการ (ตร.ม.)	อัตราการขยายตัว (ตร.ม./ปี)
2519	-	294,535	97.0	285,699	-
2520	12,000	306,535	97.2	297,952	12,253
2521	-	306,535	97.7	299,485	1,533

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น มีการป้องกันลิขสิทธิ์ตามกฎหมาย และขอสงวนสิทธิ์ในการดำเนินคดีกับผู้ที่ละเมิดลิขสิทธิ์ทุกกรณี

2522	15,000	321,535	99.7	329,570	21,036
2523	-	321,535	-	-	18,966
2524	48,880	370,415	96.8	358,562	18,966
2525	88,764	459,179	88.6	406,833	48,271
2526	117,080	576,259	84.0	484,085	77,225
2527	47,224	623,483	93.8	584,827	100,769
2528	172,040	795,037	93.2	741,427	156,600
2529	139,550	935,037	96.2	899,895	175,758
2530	101,750	1,036,823	93.6	970,217	71,032
2531	46,300	1,083,123	99.0	1,073,434	120,000
2532	112,200	1,195,823	99.8	1,193,434	120,000
2533	119,600	1,314,923	100.0	1,313,434	120,000
2534	378,000	1,692,923	84.7	1,433,434	120,000
2535	250,000	1,942,923	80.0	1,553,454	120,000
2536	-	1,942,923	86.1	1,673,434	120,000

ที่มา : บริษัท อเมริกันแอ็นเทรน่ล (ประเทศไทย) จำกัด

ตารางเปรียบเทียบระหว่างอัตราการขยายตัวของเศรษฐกิจกับประเภทอัตราความต้องการขั้นต่ำ
สำนักงานจริงแต่ละช่วง ๆ ตามแผนพัฒนาฉบับที่ 4 (2520-2524) ฉบับที่ 5 (2525-2529)
และฉบับที่ 6 (2530-2534) และฉบับที่ 7 (2535-2539)

ปี(พ.ศ.)	แผนพัฒนาฯ	อัตราเฉลี่ยการขยายตัวทางเศรษฐกิจ (%)		อัตราเฉลี่ยความต้องการขั้นต่ำ(พ.ศ.ตาม ช่วงของแผนฯ	อัตราการขยายตัว (พ.ศ.)	รวมขั้นต่ำ(พ.ศ. ที่การครอบครองจริง
		เป้าหมายตามแผน	ผลจริงการดำเนินการ			
2519						
2521						
2522	ฉบับที่ 4	70	7.1	5.8% ต่อปี	72,863	358,562
2525						

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2524						
2525						
2526						
2527	ฉบับที่ 5	6.6	5.8	20.3% ต่อปี	541,333	899,895
2528						
2529						
2530						
2531						
2532	ฉบับที่ 6	5	11.7	9.9% ต่อปี	533,539	1,433,434
2533						
2534						
2535						
2536						
2537	ฉบับที่ 7	9		9	772,082	2,205,516
2538						
2539						

หมายเหตุ ในช่องของอัตราเฉลี่ยความต้องการพื้นที่สำนักงานนั้นนำมาจากอัตราการขยายตัวต่อปีนำมาหาค่าเฉลี่ย

สรุป จากกราฟที่ จะเห็นได้ว่าเส้นกราฟ 3 เส้น ในช่องของการดำเนินการตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจฉบับที่ 7 (2535-2539) นั้น จะมีแนวการขยายตัวค่อนข้างสอดคล้องกัน ทำให้แนวโน้มของการความต้องการพื้นที่สำนักงานในช่วงของแผนฯฉบับที่ 7 (2534-2539) นั้นมีอัตราร้อยละ 9 ต่อปีทำให้ยอดรวมการใช้พื้นที่สำนักงานเมื่อสิ้นสุดแผนฯฉบับที่ 7 มีจำนวน 2,205,215 แต่ปัจจุบัน (2535) มีจำนวนพื้นที่สำนักงานทั้งสิ้น 1,692,923 ตารางเมตร จึงเหลือเป็นพื้นที่สำนักงานที่ต้องการอีก 512,593 ตารางเมตร

พื้นที่สำนักงานที่ขาด	=	512,593	ตารางเมตร
คิดเป็นส่วนแบ่งทางการตลาด 5%	=	25,629	ตารางเมตร
4%	=	20,000	ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การกำหนดขนาดของช่วงโครงการในส่วนสำนักงานเช่า

จะเห็นได้ว่าการสำรวจตามที่บริษัททิสโก้ (TISCO) จำกัด จำนวนพื้นที่สำนักงานในปัจจุบันทั้งกรุงเทพฯมีจำนวน 2,960,000 ม^2. โดยถนนสุขุมวิทนั้นมีอาคารสำนักงานทั้งหมด 11 โครงการ คิดเป็นพื้นที่ 119,551 ม^2. และจะมีโครงการที่เกิดขึ้นใหม่อีก 16 โครงการ คิดเป็นพื้นที่เพิ่มขึ้น 525,652 ม^2. รวมทั้งหมดในปี พ.ศ.2536 จะมีโครงการอาคารสำนักงานทั้งหมด 27 โครงการ รวมพื้นที่ทั้งหมด 645,203 ม^2. ในย่านถนนสุขุมวิท

คิดเป็นพื้นที่อาคารสำนักงานในย่านถนนสุขุมวิท = $\frac{645,203}{27}$ = 23,896 ม^2.

เมื่อพิจารณาถึงอัตราเฉลี่ยพื้นที่สำนักงานในย่านถนนสุขุมวิทและอัตราการครอบครองพื้นที่สำนักงานในกรุงเทพฯ จึงกำหนดให้โครงการนี้มีเนื้อที่สำหรับสำนักงานให้เช่าเท่ากับ 20,000 ม^2.ที่สามารถรองรับตลาดได้โดยไม่เสี่ยงต่อการลงทุน โดยจะเป็นช่วงแบ่งทางการตลาด 4%

จากการศึกษาจำนวนผู้ใช้เพื่อทำการวิเคราะห์จำนวนผู้ใช้พื้นที่สำนักงานคิดเป็นพื้นที่จำนวน 9 ม^2./คน (ARCHITECT'S DATA) ได้ว่า

จากพื้นที่สำนักงานเพื่อรองรับความต้องการจำนวน 20,000 ม^2.

จำนวนผู้ใช้ในส่วนสำนักงาน = $\frac{20,000}{9}$

= 2,222 คน

จากการศึกษาเทศบัญญัติ ห้องน้ำ-ส้วมในส่วนสำนักงานต่อพื้นที่อาคารเท่ากับ 75 ตารางเมตร ต้องมีโถส้วมที่ปัสสาวะและอ้างล้างหน้า 1 ชุด

เพราะฉะนั้นจะมีจำนวนสุขภัณฑ์ห้องน้ำ-ส้วม = 19,800/75

= 264 ชุด

ตารางที่4.17 แสดงจำนวนสุขภัณฑ์ห้องน้ำ-ส้วมส่วนสำนักงาน

เพศ	สุขภัณฑ์	จำนวน	พื้นที่/หน่วย	รวมพื้นที่ (ม^2.)
	โถส้วม	132	1.67	220
ชาย	โถปัสสาวะชาย	264	0.929	245
	อ่างมือ	13.2	0.743	98
	โถส้วม	132	1.67	220

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หญิง	อ่างล้างมือ	182	0.743	98
			รวม	881
			ทางบัญชร 15%	132
			รวมพื้นที่ห้องน้ำทั้งหมด	1,013

พื้นที่ส่วนสำนักงานให้เช่าประกอบด้วย

- พื้นที่สำนักงาน = 19,800 ตร.ม.
- พื้นที่แกนสัญจร 20% = 3,960 ตร.ม.
- พื้นที่ห้องน้ำ-ส้วม = 1,013 ตร.ม.

  รวมทั้งหมด = 24,773 ตร.ม.

จากการสำรวจขนาดของสำนักงานบนถนนสีลม และสุรวงศ์จะมีขนาดของพื้นที่สำนักงานขนาดเล็ก 59% เป็นสำนักงานขนาดกลาง 23% และเป็นสำนักงานขนาดใหญ่ 18% ของทั้งหมด

ดังนั้นอัตราส่วนของจำนวนสำนักงานขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ จะมีจำนวนดังนี้

- ขนาดเล็ก 90 ตร.ม./หน่วย = 19,800 x 0.59/90 = 130 หน่วย
- ขนาดกลาง 270 ตร.ม./หน่วย = 19,800 x 0.23/270 = 17 หน่วย
- ขนาดใหญ่ 450 ตร.ม./หน่วย = 19,800 x 0.18/450 = 8 หน่วย

1.2 <u>ส่วนบริหารอาคารสำนักงาน</u> ประกอบด้วย

- ผู้อำนวยการโครงการ = 12 ตร.ม. (PLANNING OFFICE)
- เลขานุการและพนักงานแผนกต่าง ๆ 28 คน ๆ ละ 4.2 ตร.ม.(PLANNING OFFICE)
- แกนสัญจรคิด 15% (PLANNING OFFICE) = 20 ตร.ม.

  รวมพื้นที่ทำงานส่วนบริหาร = 149 ตร.ม.
- จากเทศบัญญัติกำหนดให้พื้นที่สำนักงาน 75 ตร.ม. ต้องมีห้องน้ำที่มีสุขภัณฑ์โถส้วม, ที่ปัสสาวะ, อ่างล้างมือ 1 ชุด

  พื้นที่ห้องน้ำในส่วนบริหารอาคาร = 25 ตร.ม.

  รวมทั้งหมด = 157 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 <u>ส่วนต้อนรับและติดต่อสอบถาม</u> ประกอบด้วย

--โถงทางเข้า,โถงพักคอย

คิดจากจำนวน 15% ของผู้ใช้อาคารใช้พื้นที่ 0.5 ตร.ม./คน

พื้นที่โถงทางเท้า = 2,222 x 15 x 1 = 174 ตร.ม.
100

- ติดต่อสอบถามมีพนักงานประจำ 2 คน (4.2 ม^2./คน) = 8.4 ตร.ม.
- ห้องเก็บของ = 9 ตร.ม.
- ห้องน้ำ-ส้วม = 34 ตร.ม.
- ทางสัญจร 15% = 34 ตร.ม.

รวมพื้นที่ = 260 ตร.ม.

- ห้องรับแขก 30 ตร.ม.
- ห้องพัสดุ,ไปรษณีย์
- ห้องโทรศัพท์ 20 ตร.ม.
- ห้องเทเล็กซ์ 15 ตร.ม.
- ห้องควบคุมเสียงที่อื่น 9 ตร.ม.
- ห้องคอมพิวเตอร์ 9 ตร.ม.
- ห้องน้ำ-ส้วม 40 ตร.ม.
- ห้องเก็บของ 9 ตร.ม.

รวมพื้นที่ 184 ตร.ม.

1.4 <u>ส่วนห้องประชุมให้เช่า</u>

จากการวิเคราะห์ขนาดพื้นที่ส่วนสำนักงาน แบ่งเป็น

- ขนาดเล็ก มีพื้นที่ 90 ตร.ม. มีจำนวน 131 หน่วย
- ขนาดกลาง มีพื้นที่ 270 ตร.ม. มีจำนวน 17 หน่วย
- ขนาดใหญ่ มีพื้นที่ 450 ตร.ม. มีจำนวน 8 หน่วย

<u>การหาขนาดและปริมาณของห้องประชุม</u> หาได้จากสมมติฐานที่ว่า

- หากสำนักงานจะจัดให้มีการประชุมใหญ่ 1 ครั้ง/เดือน[1]
- แต่ละสำนักงานอาจจัดให้มีการประชุมย่อย 1-2 ครั้ง/2 อาทิตย์
- มีการประชุมติดต่อลูกค้าเฉลี่ยสัปดาห์ละ 1-2 ครั้ง
- ในหนึ่งวันสามารถใช้ห้องประชุมได้สูงสุด 13 ชั่วโมง

คิดเฉลี่ยประมาณความถี่ของสำนักงานแต่ละแห่ง ใช้ห้องประชุมสัปดาห์ละ 2 ครั้ง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ทั้งนี้ให้รวมถึงการนำไปปรับปรุงแก้ไขและอ้างอิงในวิทยานิพนธ์ครั้งที่ปีกรุณาไปใช้

ละ 2 ชั่วโมง ดังนั้นสำนักงานขนาดใหญ่ต้องการห้องประชุมขนาด 40-60 คน เป็นเวลา 32 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ต้องการห้องประชุมขนาด 31 ชั่วโมง/สัปดาห์ สำนักงานขนาดกลางต้องการห้องประชุม 30 คน เป็นเวลา 68 ชั่วโมง/สัปดาห์ ต้องการห้องประชุมขนาด 10 คน เป็นเวลา 68 ชั่วโมง/สัปดาห์ สำนักงานขนาดเล็กต้องการห้องประชุมขนาด 10-15 คน เป็นเวลา 654 ชั่วโมง/สัปดาห์

สรุป มีความต้องการใช้ห้องประชุมขนาด 40-60 คน เป็นเวลา 32 ชั่วโมง/สัปดาห์
มีความต้องการใช้ห้องประชุมขนาด 30 คน เป็นเวลา 68 ชั่วโมง/สัปดาห์
มีความต้องการใช้ห้องประชุมขนาด 10-15 คน เป็นเวลา 624 ชั่วโมง/สัปดาห์

ใน 1 วันห้องประชุมสามารถให้บริการได้สูงสุด 13 ชั่วโมง/ห้อง คิดวันทำงานสัปดาห์ละ 5 วัน ดังนั้น 1 สัปดาห์ให้บริการได้ 65 ชั่วโมง/ห้อง

สรุปความต้องการห้องประชุม

- ห้องประชุมขนาด 40-60 คน จำนวน 1 ห้อง พื้นที่ 132 ตร.ม./ห้อง = 132 ตร.ม.
- ห้องประชุมขนาด 30 คน จำนวน 1 ห้อง พื้นที่ 66 ตร.ม./ห้อง = 66 ตร.ม.
- ห้องประชุมขนาด 10-15 คน จำนวน 10 ห้อง พื้นที่ 25 ตร.ม./ห้อง = 250 ตร.ม.
- ห้องเก็บของ 10% = 45 ตร.ม.
- ทางสัญจร 30% = 567 ตร.ม.

สรุป พื้นที่ส่วนสำนักงานทั้งหมด = 26,000 ตร.ม.

2. การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนพักอาศัย

การคาดการถึงความต้องการที่พักอาศัยที่จะใกล้เคียงความจริงมากที่สุด จะหาได้จากกำลังซื้อในย่านธุรกิจเป้าหมายโครงการ เพื่อการกำหนดขนาดโครงการ ส่วนมากโครงการที่เกิดขึ้นจริงในปัจจุบัน จะขึ้นอยู่กับ

1. ขนาดของที่ดิน คือ ทำตามความเหมาะสมและพอเหมาะไม่หนาแน่นเกินไป และไม่น้อยเกินไปจนไม่คุ้ม
2. เงินลงทุนโครงการที่หามาสนับสนุนโครงการได้
3. แนวความคิดของผู้ลงทุนประกอบการว่าต้องการทำมากหรือน้อยเพียงใด มีความสามารถในการคุมโครงการขนาดไหน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การคาดการณ์ถึงการต้องการที่พักอาศัยวิธีหนึ่งที่สามารถใช้ได้และใกล้เคียงกับเป็นจริงก็คือ การหาจำนวนผู้ที่มีกำลังซื้อได้ในย่านธุรกิจเป้าหมายของโครงการ

2.1 ส่วนห้องชุดพักอาศัย

2.1.1 การกำหนดขนาดของโครงการส่วนพักอาศัย

1. ลักษณะโครงการเป็นอาคารชุดพักอาศัยระดับราคาสูง

2. จากการศึกษาตามต้องการที่อยู่อาศัยในเขตกทม.ในช่วง 5 ปี (2529-2534) โดยการเคหะแห่งชาติที่ศึกษาไว้ คือ ความต้องการที่อยู่อาศัยจำนวนทั้งสิ้น 250,000 หน่วย (เฉลี่ย 50,000 หน่วย/ปี) และพบว่ากลุ่มผู้มีความต้องการที่มีรายได้ระดับสูง (15,000 บาทขึ้นไป/เดือน) มีจำนวน 27,500 หน่วย

3. จากหนังสือคู่มือคอนโดมิเนียม ซึ่งรวบรวมสถิติข้อมูลการจดทะเบียนคอนโดมิเนียมพักอาศัย พบว่าตั้งแต่ 2524-2532 มียอดรวมโครงการอาคารชุดพักอาศัยระดับราคาสูงจำนวน 36 โครงการ 5,649 หน่วย

4. จากการรวบรวมข้อมูลของการเคหะแห่งชาติ

ก.ความต้องการอยู่ใกล้แหล่งงาน มีร้อยละ 62

ข. ความต้องการที่อยู่ลักษณะอพาร์ทเม้นท์ มีร้อยละ 18

ค. อัตราค่าเช่าอพาร์ทเม้นทราคาสูง มีร้อยละ 16

5. จากบริษัททิสโก้จำกัด (TISCO THAILAND CO.,LTD.) จำนวนสำนักงานในถนนสุขุมวิทและย่านใกล้เคียงมีพื้นที่ที่ครอบครอบ 1,109,592 ตร.ม.

6. ความหนาแน่นการอยู่อาศัย 10-30 ครอบครัว/พื้นที่ 1 ไร่

2.1.2 การหาจำนวนห้องชุดของโครงการ

1. จำนวนห้องชุดพักอาศัยระดับราคาสูงที่ยังขาดมีจำนวน 21,851 หน่วย

2. จำนวนพนักงานผู้มีรายได้ค่อนข้างสูงในย่านถนนสุขุมวิทและข้างเคียง

พื้นที่สำนักงาน	1,109,592 ตร.ม.
คิดพื้นที่สำนักงาน 9 ตร.ม./1 คน	123,288 คน
ความต้องการอยู่ใกล้แหล่งงาน 62%	39,452 คน

3. รวมจำนวนอุปสงค์อาคารพักอาศัยราคาสูง 61,303 หน่วย

4. จากสถิติข้อมูล

ความต้องการที่อยู่ลักษณะอพาร์ทเม้นท์มี 18%	11,035 หน่วย
และอัตราค่าเช่าที่อยู่อาศัยระดับราคาสูงมี 16%	1,766 หน่วย
ความต้องการอาคารชุดพักอาศัยที่มีราคาเช่าระดับสูง	1,766 หน่วย

เอกสารนี้เป็นเอกสาร... ไม่อนุญาตให้นำ... ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้ง... ของเอกสาร... ไปใช้

ตารางที่ 4.18 ปริมาณความต้องการที่อยู่อาศัยเพิ่มขึ้นในช่วงแผนพัฒนาฉบับที่ 6 จำแนกตามประเภทที่อยู่อาศัยและระดับรายได้

ระดับรายได้ ครัวเรือน (บาท/เดือน)	จำนวนที่อยู่อาศัย รวม (หน่วย)	อาคารพาณิชย์ กึ่งพัก อาศัย	จำนวนที่อยู่อาศัยแต่ละประเภท				
			ที่อยู่อาศัย เอกชน	ปลูกสร้างเอง	การเคหะแห่งชาติ	ชุมชนแออัด	อื่นๆ
ต่ำกว่า 3,000	25,000	-	-	2,000	5,000	8,000	10,000
3,000-5,000	67,500	-	15,600	11,000	30,000	84,000	25,000
5,000-7,000	57,500	-	44,500	3,000	10,000	-	-
7,000-9,000	30,000	-	24,000	1,000	5,000	-	-
9,000-11,000	17,500	500	16,000	1,000	5,000	-	-
11,001-13,000	15,000	1,000	13,000	1,000	-	-	-
13,001-15,000	10,000	1,000	8,500	5,000	-	-	-
15,000-17,000	10,000	1,000	8,500	500	-	-	-
17,000-20,000	10,000	1,000	8,500	500	-	-	-
สูงกว่า 20,000	75,000	1,400	5,600	500	-	-	-
จำนวน	25,000	59,000	144,200	21,000	50,000	16,400	12,500
ร้อยละ	100	2.36	57.68	8.40	20.0	6.58	5.0

ที่มา : จากการศึกษา HOUSING DEMAND & HOUSING FINANCIAL DEMAND ของการศึกษา PMR STUDY เดือนพฤศจิกายน 2528

5. กำหนดความหนาแน่นของที่อยู่อาศัย 20 ครอบครัว/1 ไร่ = 4.5 x 20

= 92 หน่วย

สรุป โครงการมีจำนวนห้องชุดพักอาศัยทั้งหมด 92 หน่วย

คิดเป็นส่วนแบ่งทางตลาด = 5%

2.1.3 การกำหนดจำนวนห้องชุดของโครงการ

แสดงอัตราส่วนของแบบห้องชุดในโครงการดังปานกลางค่อนข้างสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบ 1 ห้องนอน

แบบ 2 ห้องนอน

แบบ 3 ห้องนอน

แบบ 4 ห้องนอน

แบบ 5 ห้องนอน

แบบ PENTHOUSE

ร้อยละของจำนวนโครงการ 20 โครงการ

แบบห้องชุดในโครงการระดับสูงนิยมทำแบบ 3 ห้องนอนมากที่สุด รองลงมาได้แก่ แบบ 2 ห้องนอน และแบบห้องพิเศษชั้นบนสุดของอาคาร (PENTHOUSE) โดยมีแบบอื่นๆเป็นเพียงส่วนประกอบในบางโครงการเท่านั้น

สรุป จากจำนวนห้องชุดของโครงการทั้งหมด 92 หน่วย แบ่งเป็น

แบบ 2 ห้องนอน	30 หน่วย
แบบ 3 ห้องนอน	60 หน่วย
แบบ PENTHOUSE	3 หน่วย

2.1.4 การกำหนดพื้นที่ในห้องชุด

จากจำนวนทั้งหมด 92 หน่วย สามารถกำหนดพื้นที่ในแต่ละหน่วยโดยได้มาตรฐานโครงการอาคารชุด แบ่งเป็น

แบบ 2 ห้องนอน จำนวน 30 หน่วย ๆ ละ 110 ตร.ม.	=	3,300 ตร.ม.
แบบ 3 ห้องนอน จำนวน 60 หน่วย ๆ ละ 180 ตร.ม.	=	10,800 ตร.ม.
แบบ PENTHOUSEจำนวน 2 หน่วย ๆ ละ 400 ตร.ม.	=	800 ตร.ม.
คิดทางสัญจร 15%	=	2,235 ตร.ม.
รวมทั้งหมด	=	16,535 ตร.ม.

2.1.5 จำนวนผู้ใช้โครงการ

แบบ 2 ห้องนอน จำนวน 30 หน่วย ๆ ละ 3 คน	=	90 คน
แบบ 3 ห้องนอน จำนวน 60 หน่วย ๆ ละ 5 คน	=	300 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5.11 สรุปขนาดและพื้นที่ก่อสร้างของโครงการ

AREA REQUIREDMENT

ITEM	NO. OF USER	NO. OF UNIT	AREA/USER AREA/UNIT	TOTAL AREA	FEE
1. ส่วนสำนักงาน					
1.1 สำนักงานเช่า					
-พื้นที่สำนักงาน				20,650	AN
-ห้องส้วม ชาย		138	4.5	448	AN
หญิง		138	3.5	325	AN
-ห้องเครื่องปรับอากาศ		72	7.5	540	AN
รวมพื้นที่ส่วนส่วนสำนักงานเช่า				21,289	
1.2 ส่วนสาธารณะ,ทางสัญจร					
-โถงทางเข้า		1		174	AN
-ส่วนติดต่อโครงการ		1		86	AN
-ห้องเครื่องปรับอากาศ		1	8	8	AN
-ห้องพักขยะ				57	AN
-ทางสัญจร,แกนสัญจร		110	19	2,090	
-ห้องน้ำ-ส้วมสาธารณะ				273	AN
รวมพื้นที่สาธารณะและทางสัญจร				2,690	
1.3 ส่วนสำนักงานบริหาร					
-ผู้อำนวยการ	1		20	20	OP
-เลขานุการผู้อำนวยการ	1		4.2	9	OP
-ผู้จัดการฝ่ายบริหาร	1		12	12	OP
-ฝ่ายบุคคล	4		4.2	16.8	OP
-ฝ่ายธุรการ	9		4.2	37.8	OP
-ฝ่ายบัญชีและการเงิน	9		4.2	37.8	OP
-ฝ่ายประชาสัมพันธ์	3		4.2	12.6	OP
-เก็บของ 10%		1	18	18	OP
-ห้องน้ำ-ส้วม ชาย		2	3.342	7	AN
หญิง		2	2.413	5	AN
รวม				176	

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 ส่วนบริการข่าวสาร				
พัสดุ-ไปรษณีย์				
โทรสาร,เทเลกซและห้อง				
ควบคุมเสียง,ทีวี,คอมพิวเตอร์				
-โถง	1	30	30	
-ห้องพัสดุ-ไปรษณีย์	1	20	20	
-ห้องโทรศัพท์	1	20	20	
-ห้องเทเลกซ์	1	9	9	
-ควบคุมเสียง,ทีวี	1	12	12	
-คอมพิวเตอร์	1	80	80	CS
-เก็บของ (10%)	1	18	18	CS
-ห้องน้ำ-ส้วม ชาย	2	3.342	7	AN
หญิง	2	2.413	5	AN
		รวม	200	
-ห้องเครื่องปรับอากาศ		7.5	7.5	
รวมพื้นที่ส่วนบริการข่าวสาร			207.5	
1.5 ห้องเอนกประสงค์				
(ห้องประชุม,สัมมนา)				
-ห้องเอนกประสงค์	1	567	567	
-โถงทางเท้า	1	50	50	
-ห้องเตรียมอาหารเครื่องดื่ม	1	9	9	
-ห้องเก็บของ 10%	1	45	45	AN
-ห้องน้ำส้วม-ชาย	3	3.342	10	AN
หญิง	3	2.413	7	AN
รวมพื้นที่ห้องเอนกประสงค์			567	
รวมพื้นที่ในส่วนอาคารสำนักงาน 22174+2690+175+208+733				
2. ส่วนพาณิชยกรรม				
2.1 ศูนย์อาหาร				
-พื้นที่ตั้งโต๊ะ	1	1062	1062	AN
-ครัว	1	320	320	AN
-เก็บของ	1		50	AN
-ห้องเครื่อง	1	20	20	AN

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-ห้องน้ำส้วม ชาย		7	3.342+15%	27	AN
หญิง		7	3.413+15%	20	AN
-ทางสัญจร		1	212	212	AN
รวมพื้นที่ศูนย์อาหาร				1429	
2.2 ส่วนร้านค้าเช่า					
-ร้านค้า		10	40	400	AN
-ทางสัญจร15%		1		60	AN
-ห้องน้ำ-ส้วม ชาย		3	3.312+15%	12	AN
หญิง		3	2.413+15%	8	AN
รวมพื้นที่ส่วนร้านค้า				400	AN
รวมพื้นที่ส่วนพาณิชยกรรม	1711+480		=	2191	
3. ส่วนพักอาศัย					
3.1 หน่วยพักอาศัย					
-แบบ 2 ห้องนอน		30	130	3900	AN
-แบบ 3 ห้องนอน		60	185	11100	AN
-ทางสัญจร (15%)			2235	2235	AN
รวมพื้นที่หน่วยพักอาศัย				18285	
3.2 ส่วนติดต่อ,สาธารณะ และทางสัญจร					
-โถงทางเข้า		1	30	30	AN
-โถงพักแยก		1	30	30	AN
-ติดต่อสอบถาม	2	1	1.2	9	AN
-ห้องโทรศัพท์				9	AN
-ห่อพัสดุไปรษณีย์				9	AN
-ควบคุมเสียงและทีวี				9	AN
-เก็บของ				4	AN
-ห้องน้ำ-ส้วมสาธารณะ					
ชาย			6	6	AN
หญิง			4	4	AN

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-ห้องน้ำอาบ-น้ำทิ้ง		5	15	7.5	AN
-ห้องพักขยะ		16	2.5	40	AN
รวมพื้นที่ส่วนติดต่อ สาธารณะและทางสัญจร				160	
3.3 ส่วนสันทนาการ					
-โถงพักคอย	2			30	
-ส่วนติดต่อสอบถาม	2		7.5	9	
-ห้องทำงานพนักงาน ผู้ดูแล				30	
-ห้อง LOCKER					
ชาย		1	9	9	AN
หญิง		1	9	9	AN
-ห้องน้ำ-ส้วม					
ชาย		1	24	20	AN
หญิง		1	24	20	AN
-สระว่ายน้ำ		1		270	AN
-ห้องเครื่อง		1	12	12	AN
-บริการเครื่องดื่ม		1	24	24	
-สนุกเกอร์คลับ				210	AN
-ห้องออกกำลังกาย		2	90	180	AN
-ห้องเล่นเกมส์		1	90	90	AN
-สวนพักผ่อน				220	AN
-สนามเด็กเล่น				224	AN
รวม				1460	AN
ทางสัญจร 20 %				255	
รวมพื้นที่ใช้สอยช่วยสันทนาการ				1715	
รวมพื้นที่ใช้สอยช่วยพักอาศัย 18295+168+1715 = 20178					
4 ส่วนบริการอาคารและชานจอดรถ					
4.1 ส่วนบริการ					
-ห้องผู้จัดการฝ่าย	1		12	12	OP
-ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	3		4.2	13	OP
-ห้อง-พักผ่อน-ทานอาหาร	36		2	72	AN

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-เตรียมอาหาร	1	16	16	AN
-ห้องน้ำ-ส้วม				
ชาย	1	3.342	3.5	AN
หญิง	1	2.413	2.5	AN
-เปลี่ยนเสื้อผ้า				
ชาย	1	1.5	1.5	AN
หญิง	1	1.5	1.5	AN
-ที่จอดรถส่งของ	2	15	30	DA
-ลานรับ-ส่งของ	2	10	20	DA
-ห้องเก็บของ	1	60	60	
-ห้องหักขยะรวม	1	40	40	
-ห้องเครื่องมือ	1	15	15	
-ห้องซ่อมบำรุง			150	
-ห้องเครื่องสูบน้ำ			15	DT
-ห้องเครื่องสูบลม			6	DT
-ห้องระบบไฟฟ้า			300	SS
-ห้องควบคุมระบบ			30	CS
-ห้องเก็บเชื้อเพลิง			6	CS
-ห้องรวมสายโทรศัพท์			12	DT
-ระบบบำบัดน้ำเสีย			400	AN
-ถังเก็บน้ำ			100	AN
-ส่วนซักรีด			40	AN
-ห้องลองลิฟท์			180	AT
รวม			1,520	
-ทางสัญจร			304	
ส่วนพื้นที่ใช้สอยส่วนบริเวณอาคาร			11,501	
4.2 ส่วนจอดรถ				
-จอดรถช่วงทำงาน 397			12,608	AN
-จอดรถส่วนนาฏิยกรรม 86			2,752	AN
-จอดรถส่วนพักอาศัย			4,928	AN
-จอดรถส่วนบริการ			320	AN

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวม	650	32.5	21,254	
รวมพื้นที่ใช้สอยส่วนบริการอาคารและส่วนจอดรถ			22,404	
รวมพื้นที่ใช้สอยทั้งโครงการ			71,053	

สรุป

1. ที่ดิน 13-0-0 FAR. = 209,345 ตร.ม.
2. รวมพื้นที่ใช้สอยทั้งหมด 204,000 ตร.ม.
3. พื้นที่ให้เช่า

-สำนักงานเช่า	= 23,050	ตร.ม.
-ส่วนห้องเอนกประสงค์	= 733	ตร.ม.
-ส่วนร้านค้า	= 27,000	ตร.ม.
-ส่วนศูนย์อาหาร	= 3,000	ตร.ม.
-ส่วนพักอาศัย	= 52,000	ตร.ม.
-ส่วนพักผ่อนและสันทนาการ	= 10,005	ตร.ม.
รวมทั้งหมด	= 115,788	ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5.11 สรุปความเป็นไปได้ในการทำโครงการ

PROJECT: RAMA 3rd CONDOMINUIM
SUBJECT: CONSTRUDTION COST
LOCATE : RAMA 3rd ROAD.

DATE
REVISION 1
PAGE 1

ITEM	DESCRIPTION	QUANTITY UNIT	TOTAL AREA SQ.M	CONSTRUCTION COST B./SQ.M	TOTAL COST BATH
1	BASEMENT FLOOR PLAN				
	DISCO THEQUE		1,710	14,000	23,940,000
	TOILET		123	14,000	1,722,000
	LOCKER		36	14,000	504,000
	ELETRICAL RM.		277	14,000	3,878,000
	MACHINE RM.		245	14,000	3,430,000
	MAINTAINACE STO.		152	14,000	3,430,000
	PRESSURE RM.		40	14,000	2,128,000
	OFFICE RM.		150	14,000	560,000
	LOCKER RM.		100	14,000	2,100,000
	WATER TANK		420	14,000	1,400,000
	PUMP.		30	14,000	5,880,000
	WATER TREATMENT		360	14,000	420,000
	TOILET		30	14,000	5,040,000
	CIR & COR		87	14,000	420,000
	PARKING		12,257	14,000	1,211,000
	TOILET		45	14,000	171,598,000
	CIR & COR		521	14,000	630,000
	TOTAL		16,583		228,291,000
2	GROUND FLOOR PLAN				
	SUPER MARKET		2,500	7,500	18,750,000
	STORAGE		200	7,500	1,500,000
	LOCKER		60	7,500	450,000
	TOILET		180	7,500	1,350,000
	FOOD CENTER		3,000	7,500	22,500,000
	TOILET		250	7,500	1,875,000
	CANTEEN		500	7,500	3,750,000
	LOCKER		60	7,500	450,000
	SHOP		1,100	7,500	8,250,000
	LAUNDRY		300	7,500	2,250,000
	TOILET		100	7,500	750,000
	AHU.		25	7,500	187,500
	ELEC. RM.		9	7,500	67,500
	CIR & COR.		7,416	7,500	55,620,000
	PARKING		2,232	7,500	16,740,000
	ELEC RM.		8	7,500	60,000
	CIR & COR		160	7,500	1,200,000
	TOTAL		18,100		135,750,000

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3	1 st FLOOR PLAN				
	BANKING OFFICE		2,836	7,500	21,270,000
	TOILET		503	7,500	3,772,500
	CONTROL RM.		108	7,500	810,000
	TOILET		92	7,500	690,000
	CIR & COR		126	7,500	945,000
	DEPARTMENT		72	7,500	540,000
	TOILET		128	7,500	960,000
	LOCKER		116	7,500	866,250
	AHU.		146	7,500	1,096,875
	STO.		73	7,500	545,625
	CIR & COR		915	7,500	6,862,500
	SHOP		128	7,500	960,000
	TOILET		116	7,500	866,250
	LOCKER		146	7,500	1,096,875
	AHU.		73	7,500	545,625
	CIR & COR		915	7,500	6,862,500
	TOTAL		5,115		38,358,750
4	2 nd FLOOR PLAN				
	BANKING OFFICE		312	7,500	2,340,000
	TOILET		148	7,500	1,110,000
	LOCKER RM.		650	7,500	4,875,000
	AHU.		35	7,500	262,500
	STOR.		198	7,500	1,485,000
	CIR & COR		94	7,500	705,000
	SHOP		170	7,500	1,275,000
	TOILET		149	7,500	1,117,500
	LOCKER		46	7,500	341,250
	AHU.		30	7,500	225,000
	CIR & COR		51	7,500	382,500
	TOTAL		1,883		14,118,750
5	3 - 4 th FLOOR PLAN				
	OFFICE (1040 SQ.M./FL.)		2,080	7,500	1,200,000
	TOILET (80 SQ.M./FL.)		160	7,500	4,200,000
	CIR & COR (280 SQ.M./FL.)		560	7,500	4,200,000
	DEPARTMENT (2428 SQ.M./FL.)		4,856	7,500	36,420,000
	TOILET (200 SQ.M./FL.)		400	7,500	3,000,000
	STOR. (50 SQ.M./FL.)		100	7,500	750,000
	CIR & COR (650 SQ.M./FL.)		1,300	7,500	9,750,000
	SHOP (5284 SQ.M./FL.)		10,496	7,500	5,385,000
	TOILET (359 SQ.M./UNIT)		718	7,500	600,000
	LOCKER (40 SQ.M./FL.)		80	7,500	600,000
	CIR & COR (1420 SQ.M./FL.)		2,840	7,500	21,300,000
	PARKING (78 CARS/FL.)		8,946	7,500	67,095,000
	TOILET		32	7,500	240,000
	CIR & COR		110	7,500	825,000
	TOTAL		32,678		155,565,000

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6	5 th FLOOR PLAN				
	OFFICE		890	7,500	375,000
	TOILET		50	7,500	487,500
	PANTRY		65	7,500	225,000
	AHU.		30	7,500	225,000
	CIR & COR		215	7,500	1,612,500
	C.C. HALL		1,900	7,500	14,250,000
	TOILET		120	7,500	900,000
	CIR & COR		130	7,500	975,000
	PARKING		12,090	7,500	90,675,000
	TOILET		64	7,500	480,000
	CIR & COR		380	7,500	2,850,000
			15,934		113,055,000
7	6 th FLOOR PLAN				
	CONFERANCE		890	7,500	375,000
	PANTRY		50	7,500	487,500
	TOILET		65	7,500	487,500
	AHU.		30	7,500	225,000
	CIR & COR.		215	7,500	1,612,500
	PARKING		36,200	7,500	271,500,000
	TOILET		192	7,500	1,440,000
	CIR & COR.		1,140	7,500	8,550,000
	TOTAL		38,782		284,677,500
8	7 th FLOOR PLAN				
	LIBRARIES		600	7,500	4,500,000
	FIRST AID		288	7,500	2,160,000
	SUANAS		176	7,500	1,320,000
	GAME RM.		156	7,500	1,170,000
	AIROBIC		156	7,500	1,170,000
	SQUASH		288	7,500	2,160,000
	SNOOKER		800	7,500	6,000,000
	MUSIC STUDY		300	7,500	2,250,000
	NURSERY & PLAY CHIL'S		600	7,500	4,500,000
	SWIMMING POOL		420	7,500	3,150,000
	SNACK BAR		400	7,500	3,000,000
	TENNIS		1,800	7,500	13,500,000
	DINNER TERRACE		1,100	7,500	8,250,000
	SHOP		180	7,500	1,350,000
	LOCKER		120	7,500	900,000
	TOILET		120	7,500	900,000
	CIR & COR		2,501	7,500	18,757,500
	TOTAL		10,005		75,037,500

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9	8-20 th FLOOR PLAN				
	OFFICE		9,104	7,500	5,850,000
	TOILET		780	7,500	1,170,000
	AHU.		156	7,500	1,170,000
	CIR & COR		2,659	7,500	19,942,500
	TOTAL		12,699		28,132,500
10	8-19 th FLOOR PLAN				
	RESIDENTAL				
	TYPE A. (110 SQ.M./UNIT)	52	5,720	7,500	39,000,000
	TYPE B. (100 SQ.M./UNIT)	52	5,200	7,500	39,000,000
	TYPE C. (73 SQ.M./UNIT)	52	3,796	7,500	28,470,000
	TYPE D. (65 SQ.M./UNIT)	52	3,380	7,500	25,350,000
	TYPE E. (48 SQ.M./UNIT)	52	2,496	7,500	18,720,000
	CIR & COR		2,808	7,500	21,060,000
	TOTAL		23,400		171,600,000
11	8-21 th FLOOR PLAN				
	RESIDENTAL				
	TYPE A. (110 SQ.M./UNIT)	40	4,400	7,500	30,000,000
	TYPE B. (100 SQ.M./UNIT)	40	4,000	7,500	30,000,000
	TYPE C. (73 SQ.M./UNIT)	40	2,920	7,500	21,900,000
	TYPE D. (65 SQ.M./UNIT)	40	2,600	7,500	19,500,000
	TYPE E. (58 SQ.M./UNIT)	40	2,320	7,500	17,400,000
	TYPE F. (48 SQ.M./UNIT)	40	1,920	7,500	14,400,000
	TYPE G. (50 SQ.M./UNIT)	70	3,500	7,500	26,250,000
	CIR & COR		5,520	7,500	41,400,000
	TOTAL		27,180		200,850,000
	GRAND TOTAL		202,358		1,044,853,500

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PROJECT: RAMA 3rd CONDOMINUIM
SUBJECT: EQUIPMENT & FACILITIES REVISION 1
LOCATE : RAMA 3rd ROAD PAGE 2

ITEM	DESCRIPTION	QUANTITY UNIT	LUMSUM COST BATH	TOTAL COST BATH
1	ELEVATOR	15	8,500,000	127,500,000
	ELEVATOR	5	6,000,000	30,000,000
	ESCARTOR	14	5,000,000	70,000,000
	TOTAL			227,500,000
2	FACILITIES			
	ELECTICAL WARK			114,933,885
	WATER TREATMENT SYS.			104,485,350
	AIR (WATER CHILLER SYS.)			145,255,000
	FOOTING & FOUNDATION			320,350,000
	TOTAL			685,024,235
	SUB TOTAL			912,524,235
	GRAND TOTAL(1)+(2)CONS COST			1,957,377,735

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PROJECT: TANAWAN CONDOMINUIM
SUBJECT: REVENUE
LOCATE : NAKRONRATCHASIMA

DATE
REVISION 2
PAGE 1

ITEM	DESCRIPTION	QUANTITY: UNIT	TOTAL SALE AREA SQ.M	SALE COST SQ.M	TOTAL REVENUE BATH
1	DISCO THEQUE		1,710	95,000	162,450,000
2	SUPERMAKET		2,500	95,000	237,500,000
3	FOOD CENTER		3,000	95,000	285,000,000
4	SHOP		22,795	90,000	2,051,550,000
5	DEPARTMENT		13,395	85,000	1,138,575,000
6	BANKING OFFICE		2,054	85,000	174,590,000
7	OFFICE		14,574	60,000	874,440,000
8	HOUSING		60,400	35,000	2,114,000,000
	TOTAL		120,428		7,038,105,000

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PROJECT: RAMA 3rd CONDOMINUIM
SUBJECT: EXPENSES of PROJECT
LOCATE : RAMA 3rd ROAD

DATE
REVISION 1
PAGE 4

ITEM	DESCRIPTION	TOTAL	2 YEARS			
			6 MONTH	6 MONTH	6 MONTH	6 MONTH
1	ARCH. & ENG. 1.5% of FACILITIES	34,254,110	34,254,110			
2	CONSULTANT 1.5% of CONS.	18,284,936	9,142,468	9,142,468		
3	PROJECT MANGE 0.75% of CONS.	7,836,401	1,959,100	1,959,100	1,959,100	1,959,100
4	ADVERTISING 1.5% of REV.	75,571,575	37,785,788	37,785,788		
5	CONDO ENTITLE FEE	700,000				700,000
6	CONDO TRANSFER 1.25% of REV.	62,976,313				62,976,313
7	SITE off. & ACCESSORIES	400,000	400,000			
8	TRANSPRORTATION	400,000	100,000	100,000	100,000	100,000
9	VAT 7% OF REV.	352,667,350				352,667,350
	TOTAL	553,090,685	83,641,466	48,987,356	2,059,100	418,402,763

PROJECT: RAMA 3rd CONDOMINUIM
SUBJECT: EXPENSES of PROJECT
LOCATE : RAMA 3rd ROAD

DATE
REVISION 1
PAGE 4

ITEM	DESCRIPTION	TOTAL	2 YEARS			
			6 MONTH	6 MONTH	6 MONTH	6 MONTH
1	BUILD. CONS. COST & EQUIPMENT	1,957,377,735	489,344,434	489,344,434	489,344,434	489,344,434
2	EXPENSES of PROJECT	553,090,685	83,641,466	48,987,356	2,059,100	418,402,763
3	COST of LAND 5200 (100,000)	1,300,000,000	433,333,333	433,333,333	433,333,333	
	TOTAL	3,810,468,420	1,006,319,233	971,665,123	924,736,867	907,747,197
4	REVENUE FROM SALE AREA	5,538,105,000				
	TOTAL	5,538,105,000	1,384,526,250	1,384,526,250	1,384,526,250	1,384,526,250
	PROFIT BEFORE INCOME/INT.	1,727,636,580	378,207,017	412,861,127	459,789,383	476,779,053
	ACCUMLATED (DEFICIT)		378,207,017	791,068,144	1,250,857,526	1,727,636,580

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PROJECT: RAMA 3rd CONDOMINUIM
SUBJECT: SUMMARY
LOCATE : RAMA 3rd ROAD

DATE
REVISION 1
PAGE 5

1	COST of PROJECT	3,810,468,420
2	REVENUE	5,538,105,000
3	PROFIT BEFORE INCOME TAX/INT.	1,727,636,580
4	INVESTMENT INREAL TERM	1,143,140,526
5	CAPITAL INVESTMENT	1,592,437,368
6	BORRWING 50% REVENUE 50%	2,667,327,894
7	INTEREST 16% ANNUM (18 MONTH)	320,079,347
8	PROFIT BEFORE INCOME TAX	1,407,557,232
9	COPERATE INCOME TAX 35%	492,645,031
10	NET PROFIT	914,912,201

RATIO

GROSS	: PROJECT COST	45%
NET	: INVESTMENT INREAL TERM	80%
NET	: CAPITAL INVESTMENT	57%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

การออกแบบสถาปัตยกรรม

5.1 แนวความคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรม

(1) แนวความคิดหลักของโครงการ (DESIGN CONCEPT)

โครงการอาคารชุดพักอาศัยพระราม 3 นี้เป็นอาคารที่รวมเอาศูนย์การค้า สถานที่ทำงานและที่พักอาศัยไว้ในที่เดียวกัน (COMPLEX) โดยมีส่วนการค้าและมีสันทนาการเพื่อให้บริการแก่คนในโครงการ ให้มีความสะดวกสบายในการดำเนินวิธีชีวิตประจำวันเพื่อการทำงานและการอยู่อาศัยที่ยาวนาน ในโครงการอาคารชุดสำนักงานและอาคารชุดอาศัยนี้จะเป็นที่รองรับการขยายตัวของบริษัทต่าง ๆ ที่มีการลงทุนทั้งนักลงทุนในประเทศไทย และประสบปัญหาด้านที่อยู่อาศัยรวมทั้งปัญหาการจราจร ระยะเวลาในการเดินทางมาที่ทำงาน ดังนั้นการรวมเอาสถานที่ทำงานและที่พักอาศัยไว้ที่เดียวกันจึงทำให้สะดวกสบายมากขึ้นโดยสิ่งที่ต้องคำนึงถึงคือ

- ในส่วนสำนักงาน ต้องให้ความรู้สึกเป็นที่ทำงานจริง ๆ มีความเป็นส่วนตัวพอสมควร สะดวกสบาย สงบเงียบไม่วุ่นวายแต่มีบรรยากาศของการทำงานนั้นคือความมีระเบียบ, มีความคล่องตัวในการติดต่อและมีประสิทธิภาพในการทำงานมากที่สุด

- ในส่วนพักอาศัย ต้องให้ความรู้สึกเป็นบ้านมากที่สุด มีความเป็นส่วนตัวและความสบาย สงบเงียบ ไม่วุ่นวาย

- ในส่วนศูนย์การและร้านค้าให้เช่านั้น ก็ให้ความรู้สึกที่ดีต่อลูกค้าในการเดินซื้อของ จัดจำหน่ายเครื่องอุปโภคและบริโภค ต้องมีการต่อเนื่องในแต่ร้านมีทางเดินที่กว้างพอสมควร มีแอร์เย็น ๆ และเป็นบรรยากาศที่ซื้อของมากและต้องให้ดีกว่าซื้อของตามร้านค้าริมถนนด้วย

ส่วนในการออกแบบโครงการนั้นได้อาศัยข้อพิจารณาและแนวความคิดดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.1 การพิจารณารูปทรงในส่วนสำนักงาน

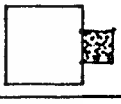
ลักษณะรูปทรง	□	▭	○	⬡
ข้อพิจารณา				
1.สอดคล้องกับทิศทางของลมเด่นในเรื่องการประหยัดพลังงาน N-แสงธรรมชาติจากทิศเหนือและใต้ S-ช่วยประหยัดพลังงาน E-แสงจากทิศตะวันตกตะวันออกได้ W-ทำให้เกิดความร้อนสิ้นเปลืองพลังงาน	3	4	2	1
2.การพิจารณาเส้นรอบรูป (ในกรณีพื้นที่เท่ากันเส้นรอบรูปน้อยที่สุด ให้ผลดีในการประหยัดค่าก่อสร้างผนัง)	3	2	4	1
3.ให้ประโยชน์การใช้พื้นที่อาคารและความคล่องตัวในการจัดสำนักงาน _ ความสอดคล้องกับระบบประสานทางพิกัด ช่วยเพิ่มความคล่องตัวในการจัดเปลี่ยน รูปแบบของสำนักงานไม่เสียพื้นที่โดยเปล่าประโยชน์	4	3	2	1
4.ก่อสร้างรวดเร็วในเรื่องระบบการก่อสร้าง _ ใช้ระบบ ประกอบอย่างได้ผล _ ความเหมือนกันหรือซ้ำกันขององค์ประกอบ เช่น ผนัง ทำให้สร้างง่าย	4	4	1	1
รวม	14	13	8	6
สรุป นำรูปสี่เหลี่ยมจตุรัส และฝืนผ้านำไปพิจารณาใช้ในการออกแบบ				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.2 การพิจารณารูปทรงอาคารส่วนพักอาศัย

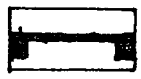
ลักษณะรูปทรง				
ข้อพิจารณา				
1. สอดคล้องกับทิศทางของ ลม แดด	3	4	2	1
2. การพิจารณาเส้นขอบรูปในแง่ของแสงจากภายนอก	3	3	4	3
3. ให้ประโยชน์การใช้พื้นที่อาคารและความคล่องตัวในการจัดพื้นที่ภายใน	3	4	2	1
4. การก่อสร้างอาคารรวดเร็วในแง่ระบบสร้าง	4	4	1	1
รวม	13	15	9	6

ตารางที่ 5.3 การพิจารณาแกนสัญจรในส่วนสำนักงาน

ลักษณะแกนสัญจร	แบบภายใน	แบบกึ่งภาย	แบบภายนอก
ข้อพิจารณา			
1. การระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ	1	3	4
2. การรับแสงธรรมชาติ	1	3	4
3 การจัดเนื้อที่ใช้สอยภายใน	2	3	4
4. ความรวดเร็วในการก่อสร้าง	4	3	1
5. ระยะทางในการเดิน	4	3	1
รวม	12	15	14

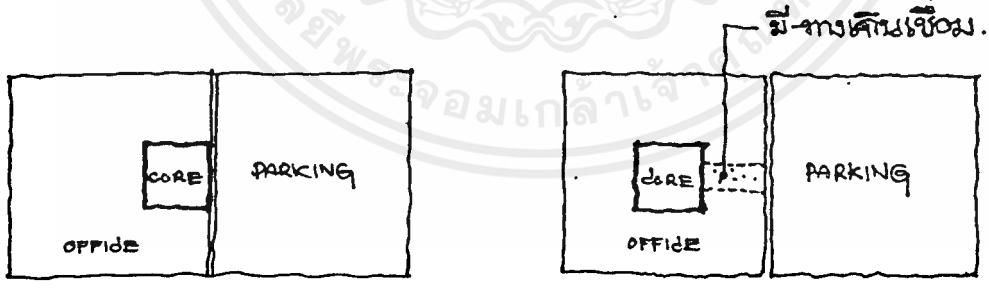
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.4 การพิจารณาแกนสัญจรในส่วนพักอาศัย

ลักษณะรูปทรง			
ข้อพิจารณา			
1. การระบายอากาศโดยธรรมชาติ	1	1	1
2. การเปิดรับแสงธรรมชาติ	1	3	3
3. ความสอดคล้องกับทิศทาง แดด ลม ฝน	3	1	3
4. การจัดเนื้อที่ใช้สอยภายใน	3	3	3
5. ทัศนียภาพและมุมมองจากภายใน	3	3	3
รวม	11	13	13

(2) <u>แนวความคิดด้านแกนสัญจรและรูปทรงเบื้องต้น</u>

1. <u>ส่วนสำนักงาน</u> เลือกรูปทรงอาคารเป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัส เพราะเหมาะสมหลาย ๆ ด้าน (ตามตาราง) โดยกำหนดแกนสัญจรให้อยู่กึ่งภายในเพื่อให้เกิด SPACE ภายในของแต่ละชั้นกว้างมากที่สุดเพื่อความยืดหยุ่นในการใช้พื้นที่และอยู่ในด้านเหนือที่ตกลับที่จอดรถยนต์ ซึ่งจะทำให้ไม่สิ้นเปลืองทางสัญจรส่งรูป

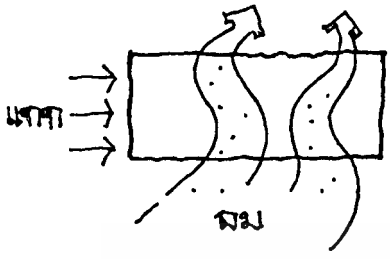


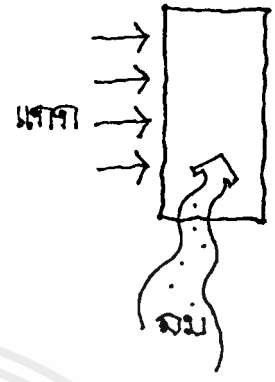
<u>แบบที่ 1.</u> แกนสัญจรอยู่ในลักษณะ "กึ่งภายใน" <u>แบบที่ 2.</u> แกนสัญจรอยู่ในลักษณะ"ภายใน"

2. <u>ส่วนพักอาศัย</u> เลือกรูปทรงอาคารเป็นสี่เหลี่ยมจตุรัส โดยทางอาคารให้มีความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมและบรรยากาศ โดยยึดแกนเหนือ ใต้ เพราะความเหมาะสมทางด้านลมฟ้าอากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังรูปที่ 1





รูปที่ 1 รูปที่ 2

สำหรับแกนสัญจรในแนวดิ่ง ของส่วน RESIDENT TOWER นั้นจะอยู่ในลักษณะของ "แกนสัญจรกึ่งภายใน" ซึ่งสามารถรับแสงและเป็นจะระบายอากาศทำให้เกิดความรู้สึกสบายโล่ง ไม่อึดอัด ลึกลับ และทางสัญจรภายในของแต่ละชั้น จะเปิดให้เป็น OPEN COURT เพื่อการระบายอากาศภายในและเปิดรับแสงโดยในแต่ละชั้นจะมีหน่วยพักอาศัยอยู่ 1 หน่วย เป็นแบบห้องเดียว 3 หน่วย 2 ห้องนอน 3 หน่วยและ 3 ห้องนอน 4 หน่วย ก็เพื่อที่จะไม่ให้ต่อ TOWER สู่เกินไป ถ้าสูงมากจะมีผลต่อโครงสร้าง ผลต่อระบบไฟฟ้าและประปา

3. <u>ส่วนพาณิชยกรรม</u> เฉพาะร้านค้าย่อย (RETAIL SHOP) และศูนย์การค้าจะจัดให้อยู่ที่ชั้นล่างทาง เข้าของโครงการสามารถบริการได้ทั้งผู้ใช้ภายในและผู้ใช้ภายนอก และคิดปัญหาไม่ให้เกิดความสับสนวุ่นวาย เนื่องจากมีส่วนพักอาศัยรวมอยู่ในโครงการเดียวกัน

3. <u>การศึกษาคุณภาพที่ดิน</u>

เนื่องจากที่ดินโครงการมีราคาที่ดินสูงมาก การใช้พื้นที่แต่ละส่วนจะต้องใช้อย่างคุ้มค่าโดยวิเคราะห์คงคุณภาพพื้นที่โครงการและความเหมาะสมเพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบ สามารถแบ่งพื้นที่ได้ 3 ส่วน คือ

1. ส่วนด้านหน้าโครงการ จึงจัดให้เป็นส่วน APPOACH ZONE มี PLAZA

2. เป็นส่วนเป็นจุดเชื่อมระหว่างส่วนที่ 1 และส่วนที่ 3 จึงเป็นส่วนของพาณิชยกรรม หรือส่วนสำนักงาน

3. เป็นส่วนที่ลึกที่สุด มีความเป็นส่วนตัวจึงจัดให้เป็นส่วนของที่พักอาศัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. การศึกษาการวาง ZLONNING

1. การจัดวางอาคารแยกกันโดยเด็ดขาด

- ส่วนพักอาศัย เป็นส่วนตัวดี
- การใช้ที่ดินคุ้มค่าทุกส่วน
- การจราจรสับสนบ้าง แต่จะทำให้ส่วนพาณิชยกรรมทำเลดีมากมีการเคลื่อนไหวภายในโครงการตลอดเวลา ทำให้โครงการน่าสนใจทั้งกลางวัน และกลางคืน

2. การใช้ที่ดินยังไม่คุ้มค่า

- ส่วนพาณิชยกรรมไม่มีการเคลื่อนไหวทำให้โครงการเงียบเหงา

5. แนวความคิดในการวาง ZONING ขององค์ประกอบ

1. ส่วนการค้า (COMMERCIAL) กำหนดให้อยู่ด้านหน้า ชั้นที่ 1-4 เนื่องจาก

- สะดวกในการเข้าถึง ทั้งผู้ที่เดินและผู้ใช้รถยนต์
- เป็นส่วนที่มีกิจกรรมต่อเนื่อง และมีผู้ร่วมกิจกรรมมาก สามารถมองเห็นได้ง่ายมากจากภายนอก เป็นสิ่งเร้าให้ผู้สัญจรไปมาเข้าสู่โครงการได้
- เป็นพื้นที่ที่สำคัญต่อโครงการมากในแง่ของราคารายหรือราคาเช่าเพราะพื้นที่ต่อตารางเมตรมีราคาสูงมาก

2. ส่วนสำนักงาน (OFFICE) กำหนดให้อยู่บริเวณมุมหนึ่งของอาคารค่อนข้างไปทางด้านหน้า ซึ่งจัดส่วนนี้ไว้ 1 TOWER เนื่องจาก

- ต้องการถ่ายระดับสายตา เพื่อให้สามารถมองจากเส้นทางการสัญจรให้ได้ทัศนียภาพของอาคารได้อย่างเต็มที่
- ต้องการความสงบในการปฏิบัติงานและความเป็นส่วนตัวสูงขึ้น

3. ส่วนพักอาศัย (RESIDENTIAL) กำหนดให้อยู่ทางด้านข้างและค่อนไปข้างหลัง โดยการแยก TOWER ออกเป็น 5 TOWER เนื่องจาก

- เป็นส่วนที่ต้องการความสงบและส่วนตัวมาก
- ลดปัญหาเสียงและมลภาวะได้มาก
- เป็นส่วนที่ปกปิดจากบุคคลภายนอก

4. ส่วนจอดรถ (PARKING) กำหนดให้บริเวณใต้ดิน ชั้นล่าง และชั้นบนสุดของ PODHIUM เนื่องจาก

- เป็นส่วนที่เข้าออกได้สะดวกในแต่ละองค์ประกอบ
- หลีกเลี่ยงทัศนียภาพที่ไม่งดงาม

5. ส่วนบริการ (MIAN SERVICE) กำหนดไว้ในชั้นใต้ดิน เนื่องจาก

- ต้องการแยกไว้เป็นส่วนเพื่อสะดวกในการทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- หลีกเลี่ยงทัศนียภาพที่ไม่งดงาม

(6) แนวความคิดด้านความงามทางสถาปัตยกรรม ในส่วนทั่วไปของโครงการ

1. ในส่วนพักอาศัยแบ่งเป็นชั้นละ 10 ยูนิต แบ่งเป็น 3 ห้องนอน จำนวน 4 ยูนิต และ 2 ห้องนอน จำนวน 3 ยูนิต ห้องเดียว 3 ยูนิต ทั้งหมด 20 ชั้น ในส่วน TOWER และอีก 12 ชั้นในส่วน TOWER เดี่ยว 2 TOWER องค์ประกอบภายในห้องชุดให้มีความเป็นสัดส่วนมากที่สุด โดยเรียงตามลำดับของความเป็น

คือ จากทางเข้าห้องสู่ส่วนโถง รับแขก พักผ่อน อาหาร จนถึง ห้องนอน และได้พิจารณาจัดแยกให้ส่วนคนใช้สามารถเข้าออกได้ โดยตรงจากภายนอกได้เพื่อความเป็นสัดส่วน ความปลอดภัย และความสะดวกในการบริการ

2. สันทนาการจะจัดให้ส่วนใหญ่อยู่บริเวณของส่วนพักอาศัยแต่จะเชื่อมระหว่างส่วนสำนักงานด้วย ROOF GARDEN และส่วนพาณิชยกรรม เพื่อให้โครง ๆ มีความเคลื่อนไหวและ CIRCULATION สามารถติดต่อกันได้ทั้งโครงการ แต่ส่วนพักอาศัยยังต้องมีความเป็นส่วนตัวอยู่ อาจจะแยก CORE LIFE (แกนลิฟต์)จากจอดรถยังส่วนบริการส่วนพักอาศัย และจากส่วนโถง LIFT ไปยังหน่วยพักอาศัยจะให้ลิฟท์อีกด้านหนึ่ง เพื่อความปลอดภัยและความเป็นสัดส่วน โดยจะมียามคอยเช็คตรงด้านหนึ่งนี้ เพื่อป้องกันบุคคลภายนอก

3. ส่วนพาณิชยกรรม จะสามารถมองเห็นทัศนียภาพจากด้านหน้าแต่การเข้าถึงจะเข้าถึงได้

(7) แนวความคิดด้านการออกแบบรูปทรงภายนอก

1. อาคารส่วน PODIUM มีลักษณะที่ต่างระดับสูงส่วนสูงส่วน TOWER ทำให้เกิดระยะในการมองจากภายนอก และเพิ่มความสง่างามแก่ตัวอาคาร

2. อาคารสูงมีลักษณะย่อมุมทั้ง 4 ด้าน เพื่อเป็นช่วยเปลี่ยนมุมมองในแต่ละด้านให้มีความสัมพันธ์กลมกลืนกันไป

3. การหลีกเลี่ยงสีขาวทำให้เกิด CHARACTOR อาคารทางธุรกิจ และทำให้รู้สึก TRADE UARK ในย่านธุรกิจ

(8) แนวความคิดด้านการจัด SPACE และ VOLUME

1. บริเวณทางเข้าหลังควรมี PLAZA ขนาดใหญ่ โอ่โถง เพื่อรองรับปริมาณคนจำนวนมาก ๆ ประกอบกับเป็นจุดเปลี่ยนจากถนนก่อนเข้าสู่ตัวอาคารพร้อมทั้งสามารถตอบสนองต่อสังคมในย่านได้ด้วย คือ เป็นจุดพักผ่อนทั้งทางด้านจิตใจ และร่างกายอันเท่ากับสร้างภาพพจน์ที่ดีให้แก่โครงการ

2. โถงภายในอาคาร ควรมี SPACE ที่กว้างและมี VOLUME ที่สูง เพื่อรอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รับประมาณคนจำนวนมาก ๆ และแสดงถึงความมั่นคง เช่น โถงลิฟท์ ลิฟท์ ส่วนสำนักงานอันแสดงถึงความสง่าโถงหรูหรา ทางดิ่งของส่วนการค้าอันแสดงถึงความมั่นคงของโครงการ เป็นต้น

3. แกนบริการหลักของอาคารควรมี VOLUME ที่สูง เพื่อให้เกิดความรู้สึกปลอดโปร่งไม่ถูกบีบ นอกจากนี้ควรให้มีแสงสว่างในจุดนี้ให้เพียงพอ โดยเฉพาะแสงธรรมชาติ ทั้งนี้เพื่อประหยัดพลังงานของอาคาร

(9) แนวความคิดในการวาง PLANNING ขององค์ประกอบและการแก้ปัญหา

1. ส่วนพาณิชยกรรม ส่วนนี้เป็นส่วนที่ต้องการเข้าถึงได้ง่าย และต้องการบรรยากาศในการเดินจับจ่ายใช้สอย จึงออกแบบให้ส่วนหนึ่งอยู่ชั้นล่างของอาคาร เรียงรายไปตาม MAIN CIRCULATION โดยมีลักษณะการเดินที่ต่อเนื่องกันเองและกับองค์ประกอบอื่น ๆ หรือเป็นการออกแบบให้ส่วนการค้านี้เชื่อมแต่ละองค์ประกอบเข้าด้วยกันนั่นเอง

2. ส่วนอาหาร

- FOOD LAND เป็นส่วนที่ต้องการแสงสว่างและบรรยากาศเพื่อทัศนียภาพเป็นอย่างมาก ซึ่งจากการวิเคราะห์พื้นที่ที่อยู่ริมหน้าต่างหรือทางเดินจะเป็นบริเวณที่มีคนเลือกนั่งมากที่สุด และเข้าออกได้สะดวกมากที่สุด จึงได้ออกแบบไว้อยู่ในชั้นล่าง และมีทางเข้าหลายทางด้วยกัน เพื่อให้ผู้ใช้สอยเข้าได้สะดวก

- SUPPERMARKET เป็นส่วนที่ไม่ต้องการแสงสว่างจากธรรมชาติเท่าไรนัก และต้องมีทางเข้าออกได้ง่าย สามารถมองเห็น และสะดวกในการใช้บริการจึงได้ออกแบบไว้ในส่วนชั้นล่างของอาคารและสะดวกต่อการ CONTROL

3. ส่วนบริการอาคาร ได้แก่ ห้องเครื่องต่าง ๆ ซึ่งเป็นที่ตั้งของหม้อแปลงไฟฟ้า ระบบปรับอากาศอุปกรณ์ต่าง ๆ เป็นส่วนที่มีน้ำหนักและต้องการการระบายอากาศเนื่องจากความร้อนภายในเครื่อง ดังนั้นจึงวางตำแหน่งไว้ชั้นใต้ดิน แต่เพื่อให้ส่วนพื้นชั้นล่างสามารถใช้เป็นส่วนการค้าที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ประกอบกับเหตุผลที่เสาไฟฟ้าแรงสูงภายนอกอาคารปกติ สูง 10.00 เมตร ขึ้นไปจึงเป็นการง่ายและประหยัดต่อการเดินสายไฟฟ้า ดังนั้นจึงเกิดการแบ่งส่วนบริหารบางส่วนไว้ชั้นใต้ดิน นอกจากนี้ส่วนบริการต้องมีการเดินท่อต่าง ๆ สู่องค์ประกอบของโครงการ จึงกำหนดให้ช่วงที่อยู่ในแนวดิ่งตำแหน่งเดียวกับห้องเครื่องระบบนั้น ๆ

4. ส่วนจอดรถ เป็นส่วนที่ให้ความสะดวกสบายแก่ผู้มาใช้โครงการซึ่งเป็นส่วนที่ทำรายได้ให้แก่โครงการไม่มาก เท่าที่ควรจึงออกแบบให้อยู่ในชั้นบนของอาคารส่วนชั้นล่างจัดให้เป็น SALE AREA เพราะราคาต่อตารางเมตรค่อนข้างสูงมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(10) แนวความคิดด้านสนองประโยชน์ใช้สอย

1. การใช้พื้นที่ต้องสามารถยืดหยุ่นได้เสมอ ไม่ว่าจะเป็นที่สำนักงานหรือส่วนการค้า หรือสามารถที่จะสนองความต้องการและต่อการใช้ประโยชน์หลาย ๆ อย่าง ในพื้นที่เดียวกัน เช่น พื้นที่สำนักงานสามารถจัดแบ่งได้หลายขนาด พื้นที่โถง ทางเข้า - ออก อาจใช้เป็นที่จัดกิจกรรมบันเทิงต่าง ๆ เป็นต้น

2. คำนึงถึงความปลอดภัยในการใช้สอย เช่นความปลอดภัยจากอัคคีภัย (ระบบป้องกันไฟและหนีไฟ)ความปลอดภัยจากการโจรกรรม (ไม่มีมุมอับ) และความปลอดภัยจากอุบัติเหตุ (ถนน-ทางเดินเข้า) ฯลฯ

แนวความคิดด้านสภาพแวดล้อมและนิเวศน์วิทยาของโครงการ

1. ส่งเสริมให้เกิดความกลมกลืนกับสภาพแวดล้อมโดยรอบ

2. มีการป้องกันมลภาวะทางด้านเสียง จราจร แสงแดด ฯลฯ

3. ไม่ก่อให้เกิดมลภาวะต่อสภาพแวดล้อม ในขณะเดียวกัน ควรช่วยกันปรับปรุงและส่งเสริมสภาพแวดล้อมให้ดีขึ้น

(11) ด้านสุนทรียภาพและสถาปัตยกรรม

1. มีความงดงามและสัมพันธ์กับสัดส่วนขนาดของมนุษย์

2. ให้เกิดคุณค่าทางทัศนียภาพของชุมชน โดยคำนึงถึงความสวยงามทางด้านมุมมองของอาคารกับสภาพโดยรอบ

3. คำนึงถึงที่เว้นว่าง โดยจัดอย่างมีเหตุผลและสวยงาม

4. มีลักษณะเด่นเป็นเอกลักษณ์ของโครงการโดยเฉพาะ

5. มีลักษณะเชื้อเชิญต้องรับ และทางเข้า - ออกที่เด่นชัด

(12) แนวความคิดด้านจิตวิทยา

1. ก่อให้เกิดสภาพการมองเห็นได้ชัดเจนเมื่อเข้าสู่โครงการจะเกิดความรู้สึกตรงกับหน้าที่ใช้สอย

2. ก่อให้เกิดความรู้สึกสบายร่มรื่นและปลอดภัย โดยมีการนำเอาธรรมชาติวัสดุและรูปแบบของธรรมชาติเข้ามาออกและก่อสร้าง เช่น สระน้ำ ต้นไม้ น้ำตก น้ำพุ ฯลฯ

3. สร้างให้เกิดความผูกพันต่อสถานที่

4. ให้เป็นลักษณะ SING หรือ SYMBOLIC คือมี LANDMARK ในการจดจำเข้าใจเพื่อดึงดูดความสนใจของประชาชน ซึ่งเป็นการสร้างผลทางด้านการค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(13) <u>แนวความคิดด้านเศรษฐกิจ</u>

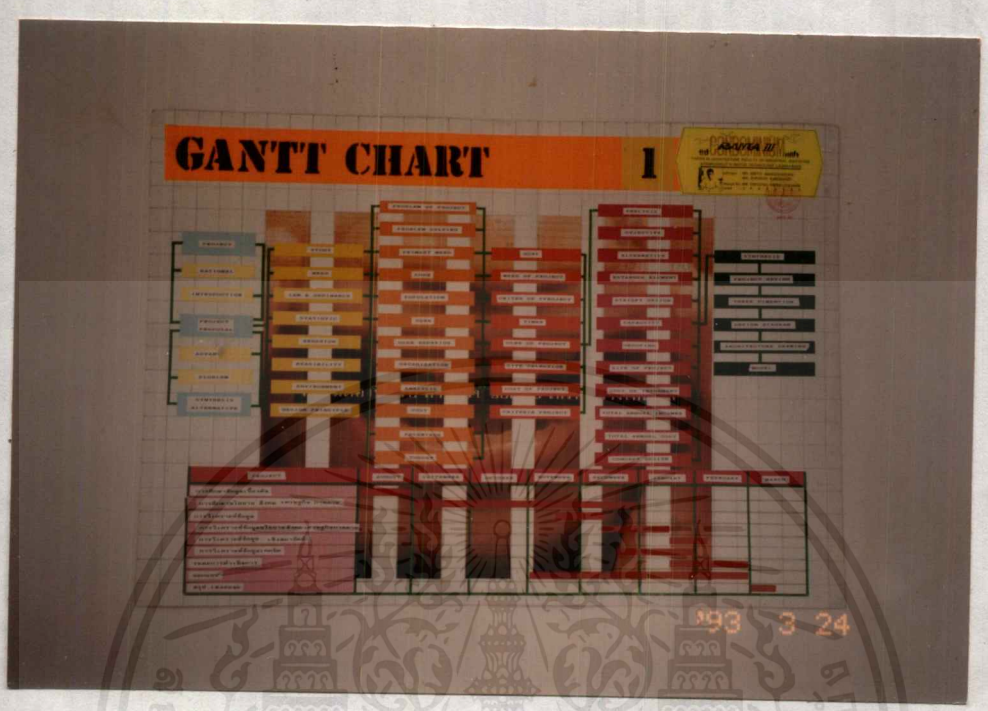
1. พยายามก่อให้เกิดความประหยัดในการดำเนินการ และการใช้งานโดยคำนึงถึงการบำรุงรักษาและการใช้พลังงาน

2. พยายามใช้เนื้อที่ทุกส่วนของอาคารให้เกิดประโยชน์ อย่างคุ้มค่า

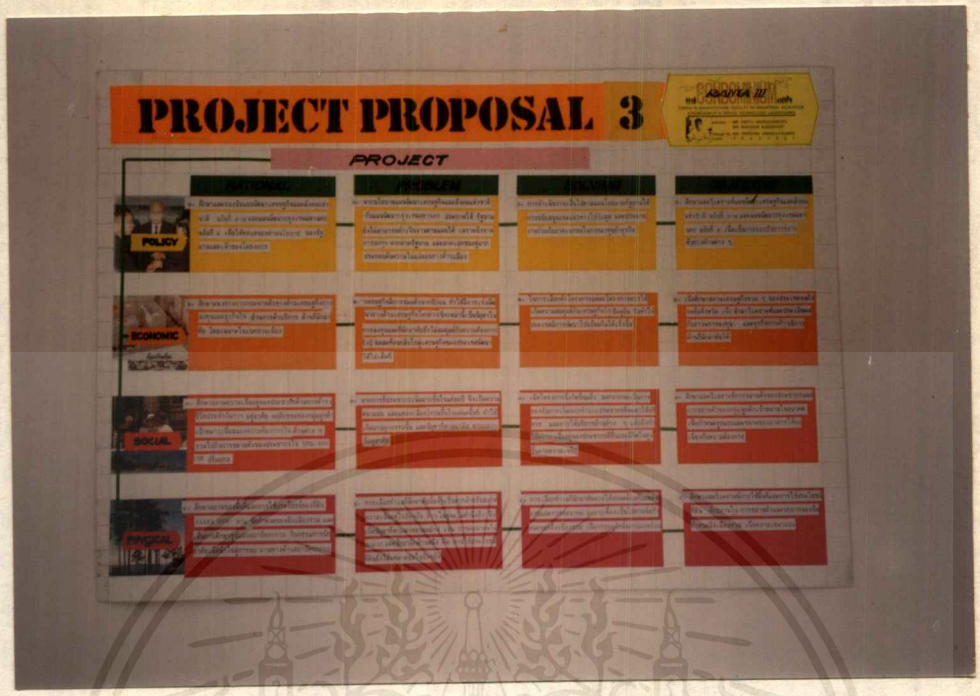
3. คำนึงถึงการลงทุนในการก่อสร้าง ให้มีราคาที่เหมาะใช้วัสดุที่สามารถผลิตได้ในประเทศ

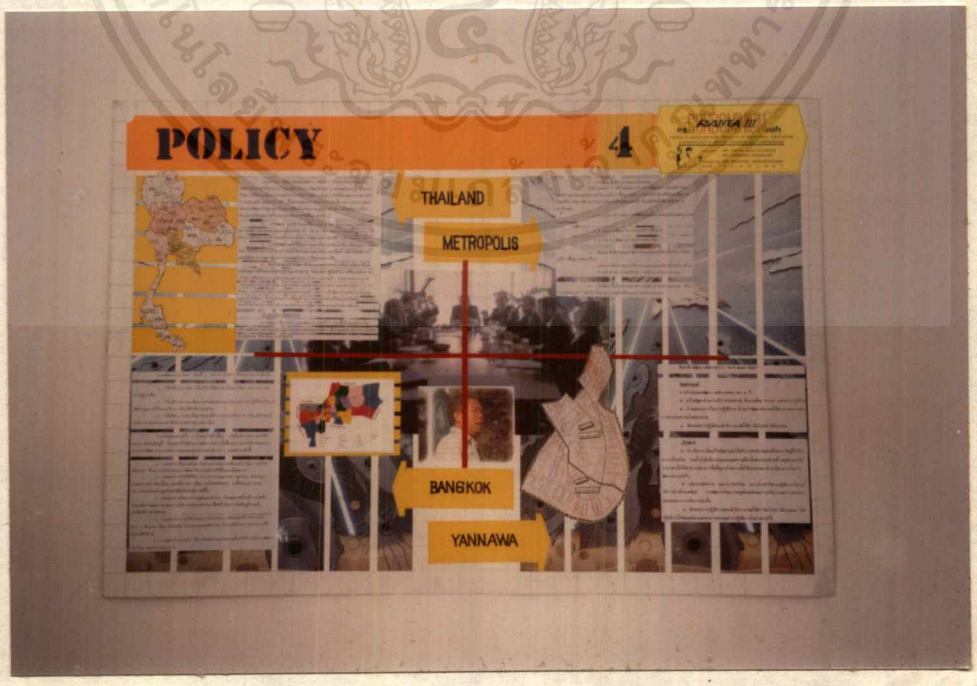
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2. ขั้นตอนในการออกแบบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

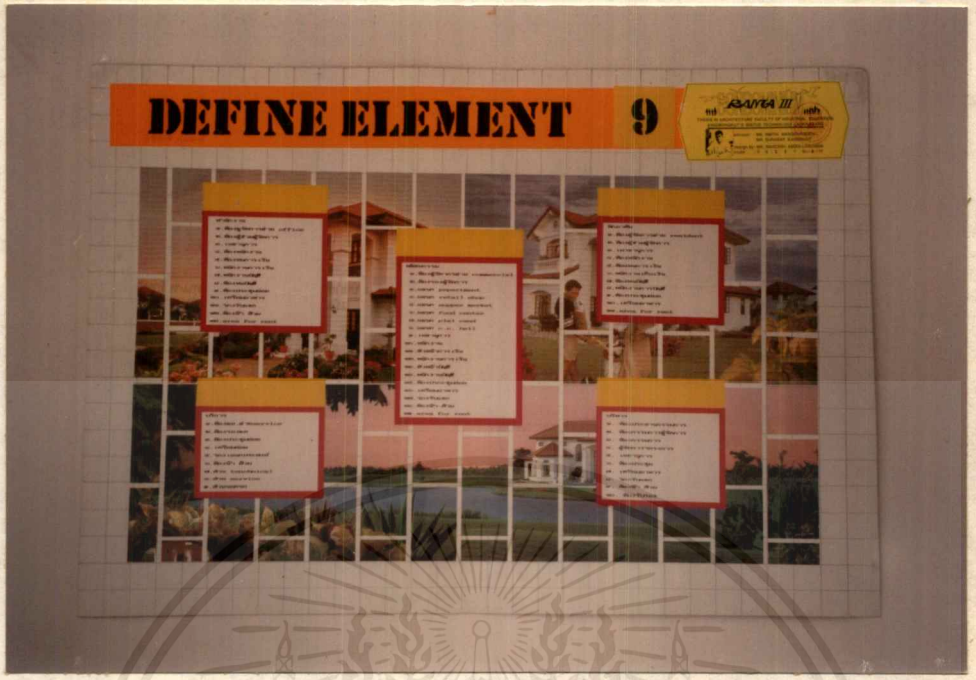


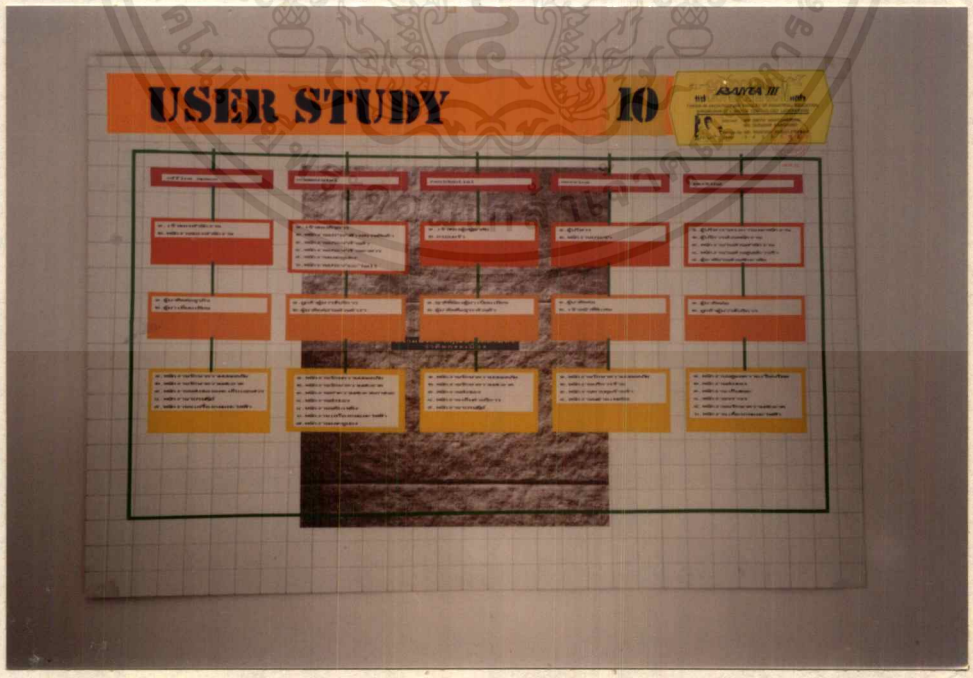


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

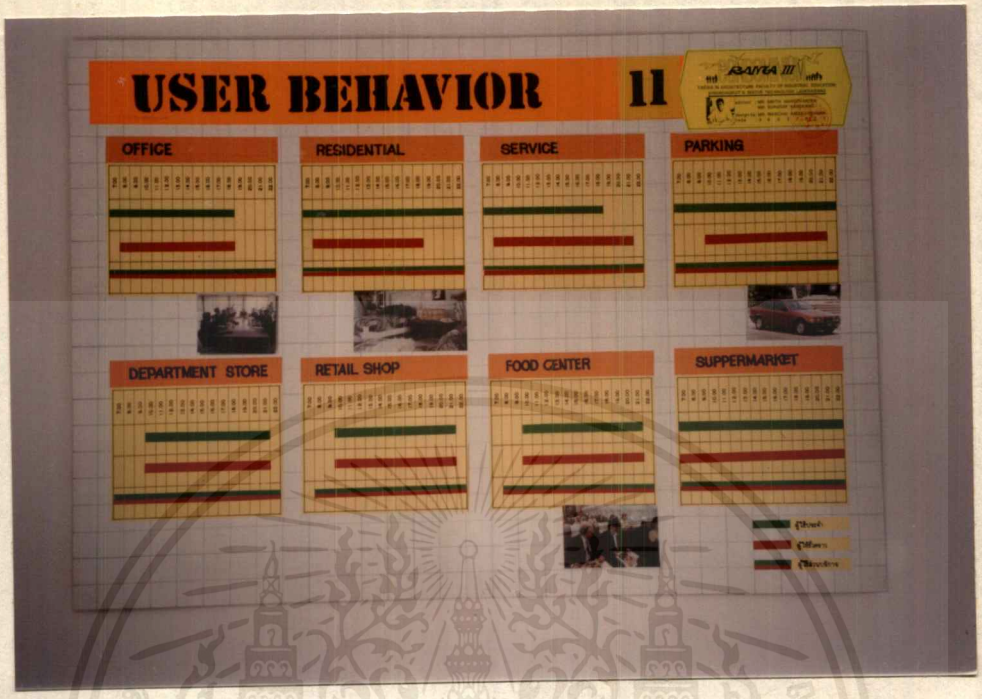
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

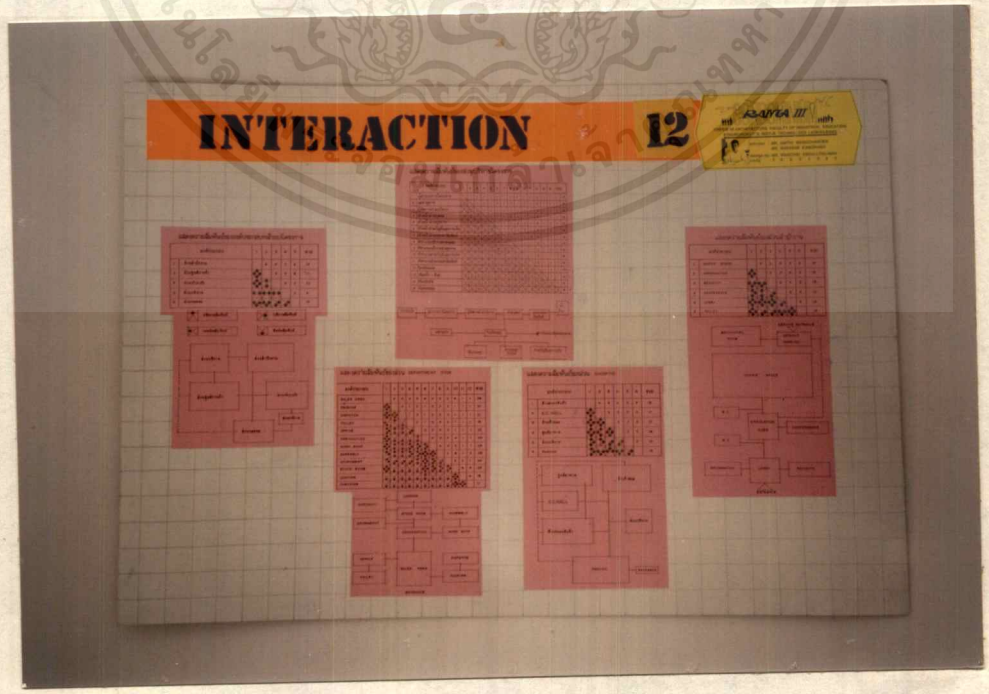
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



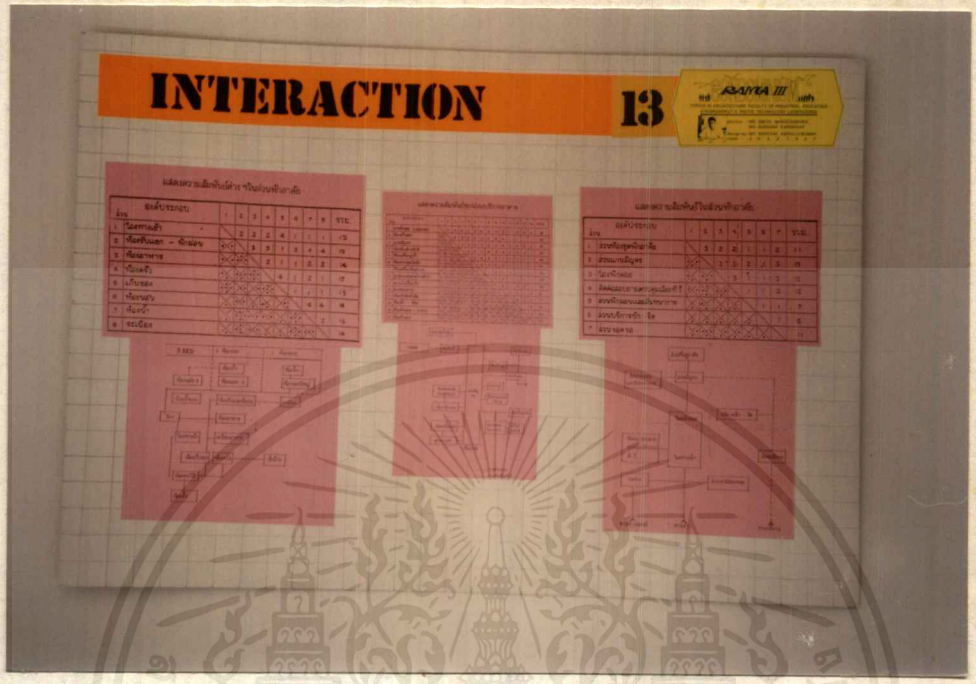


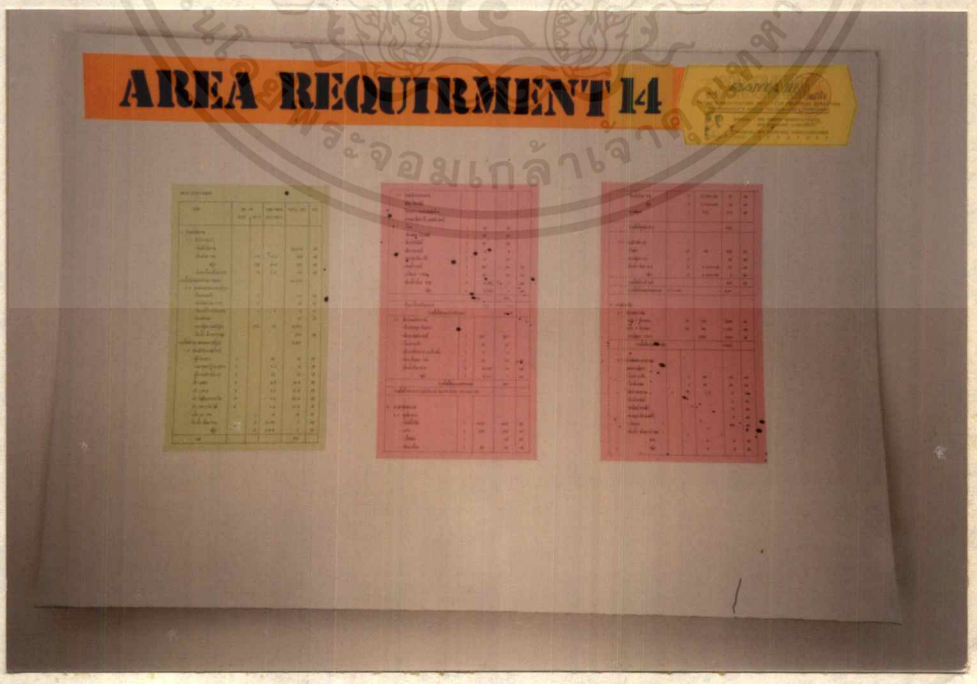
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



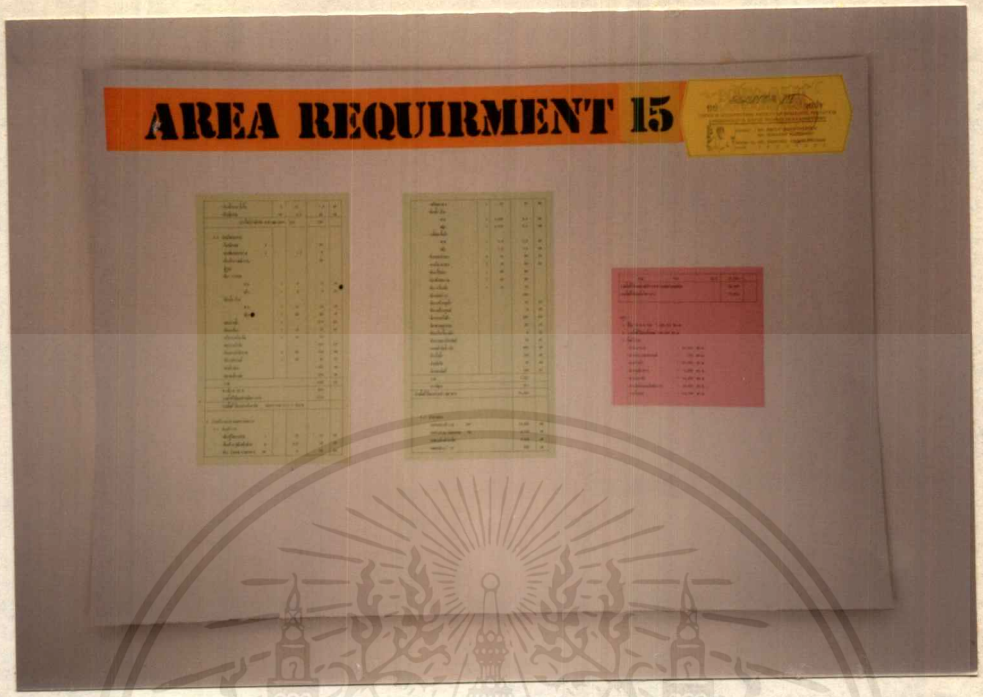


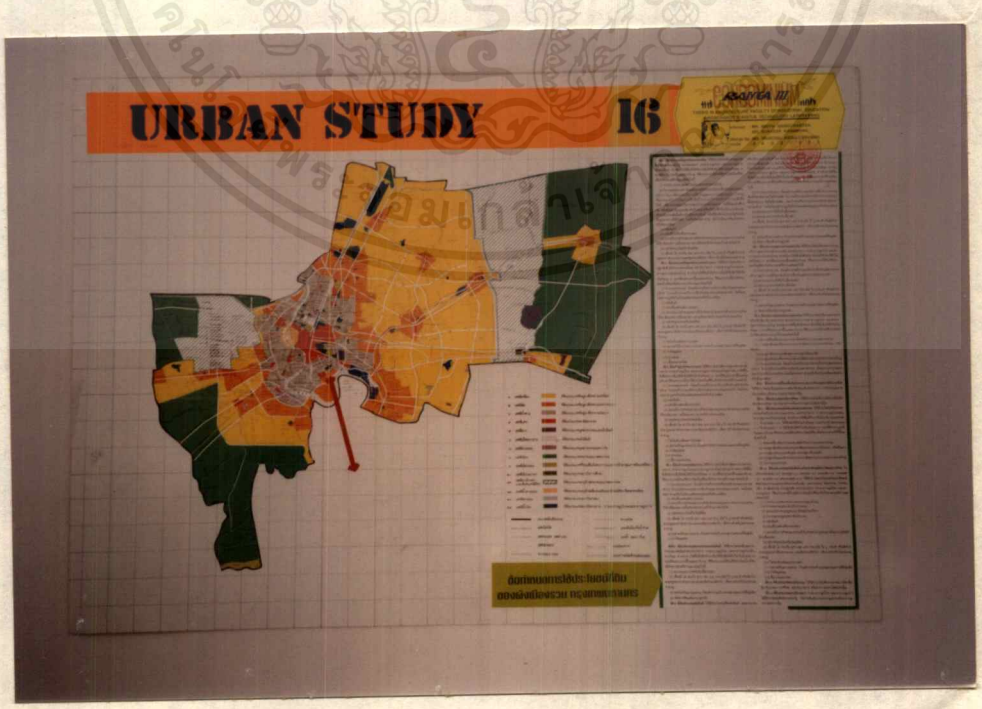
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



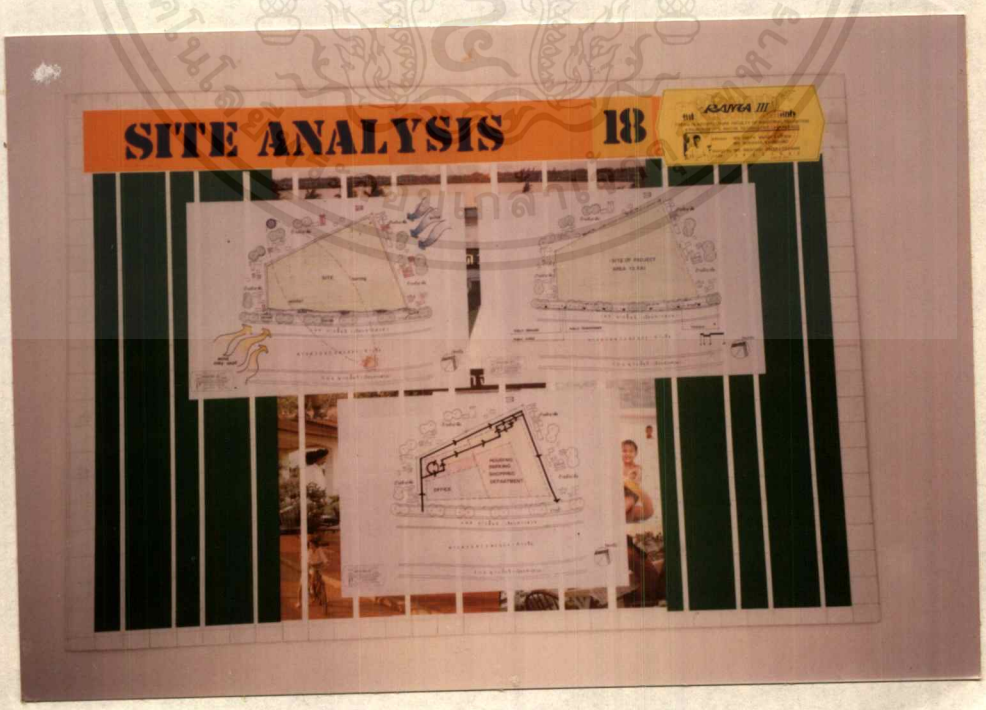


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

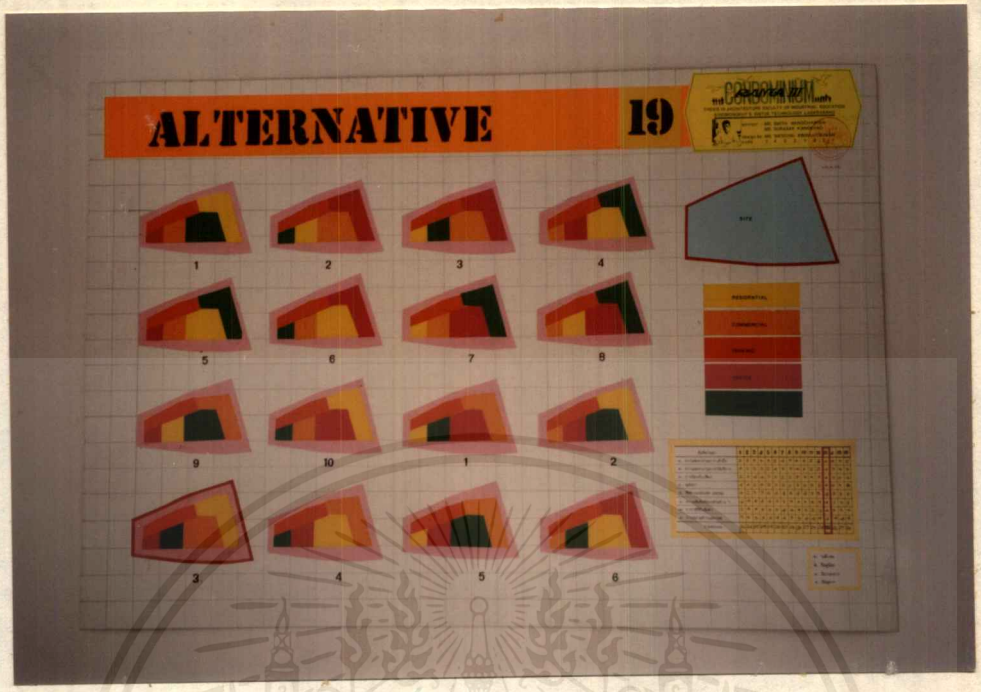


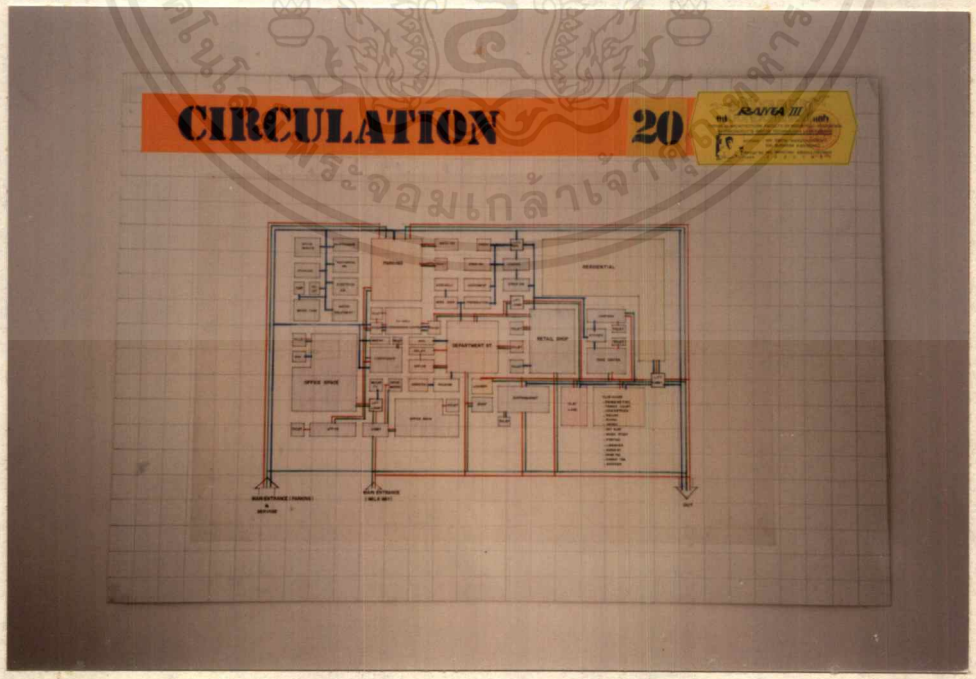


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

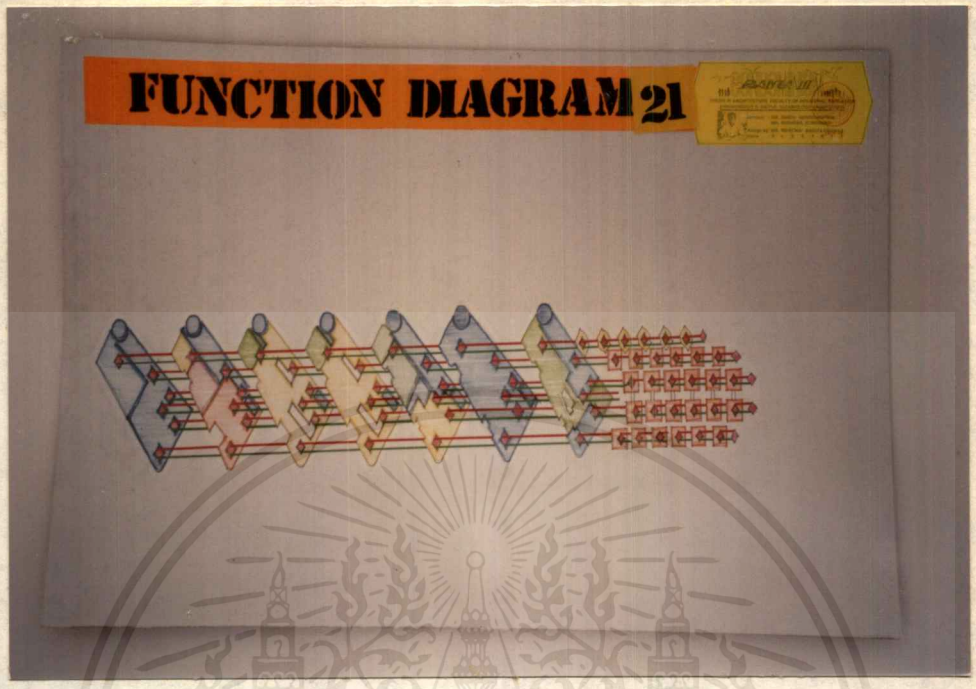


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

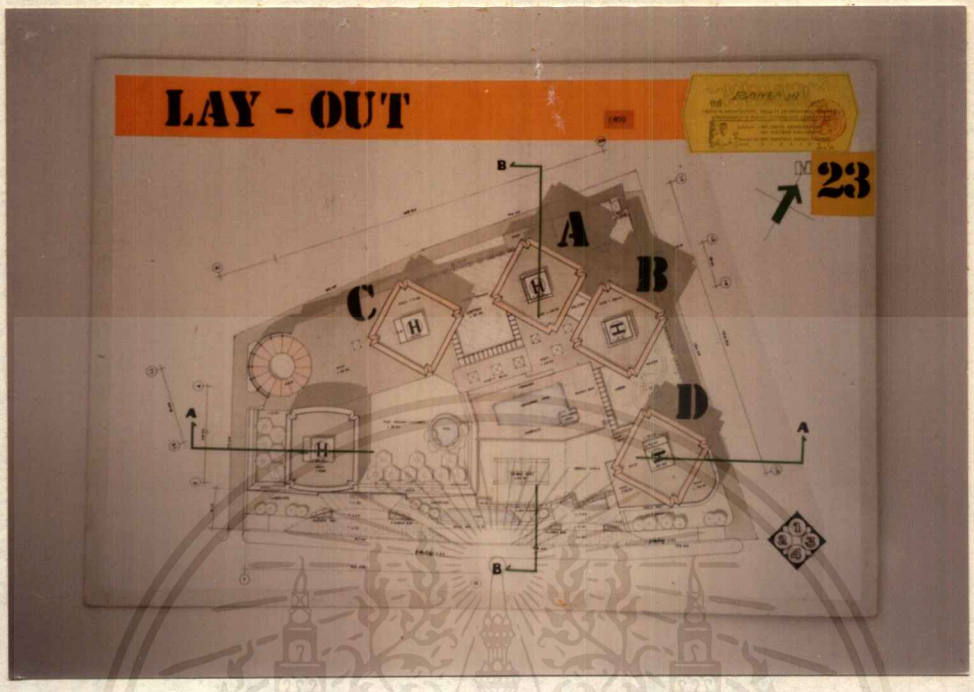


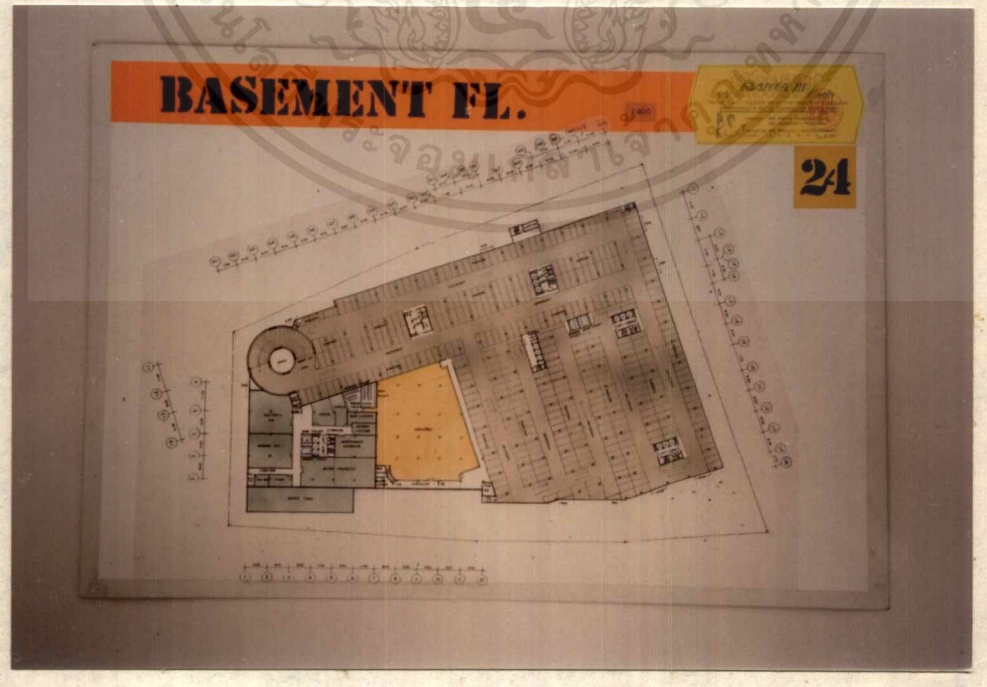


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

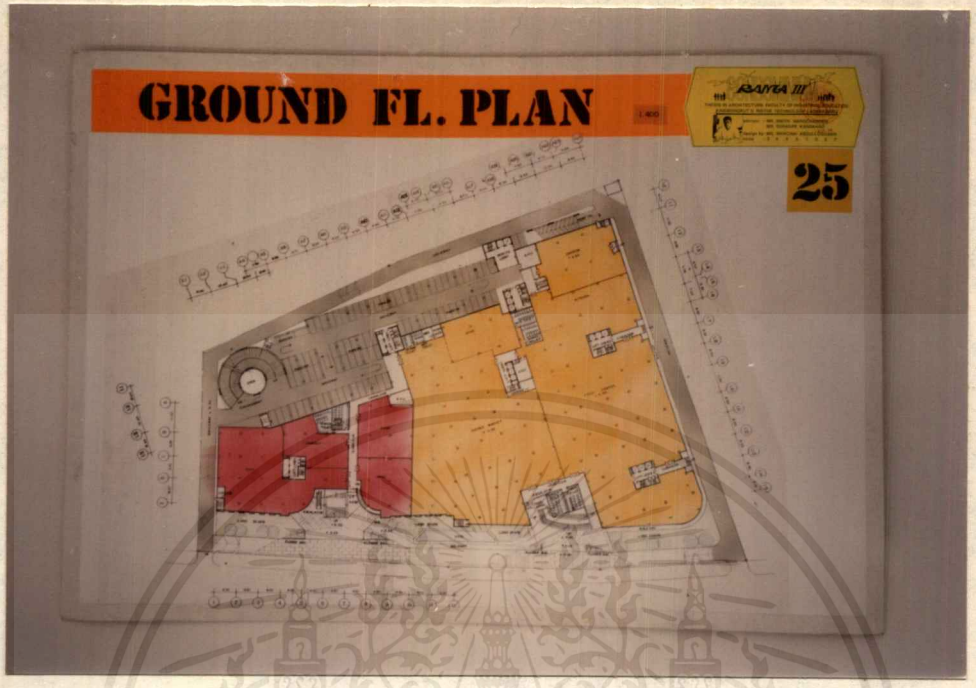


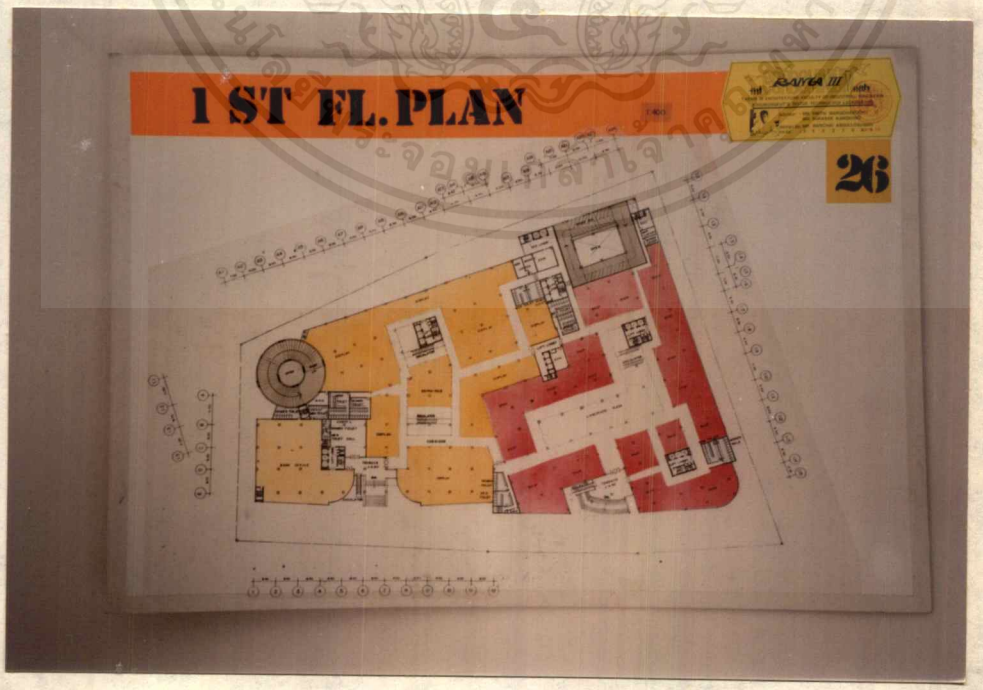
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



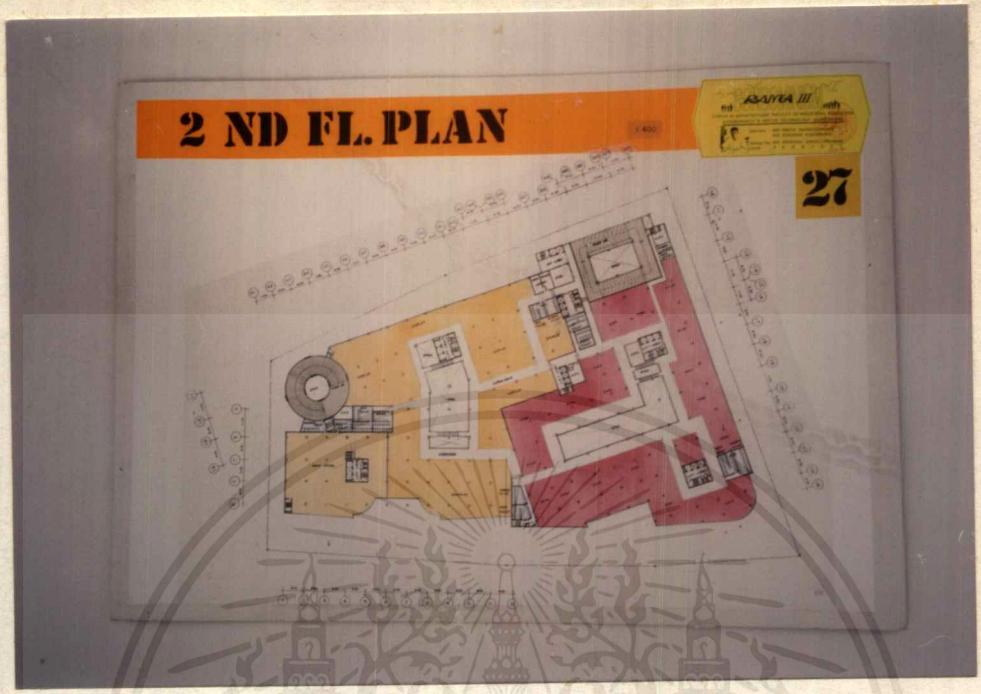


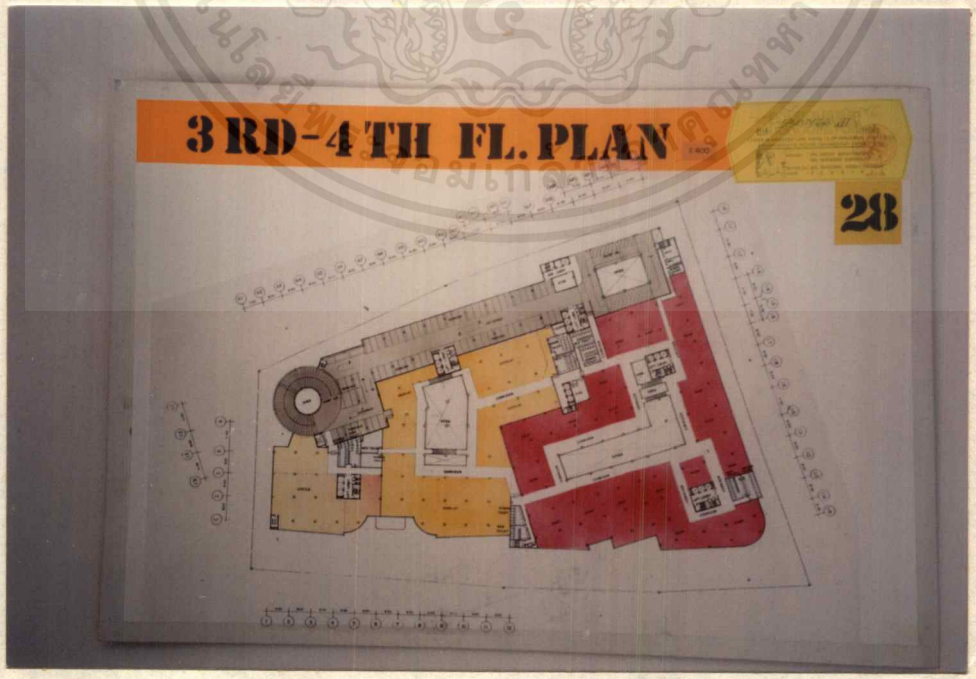
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



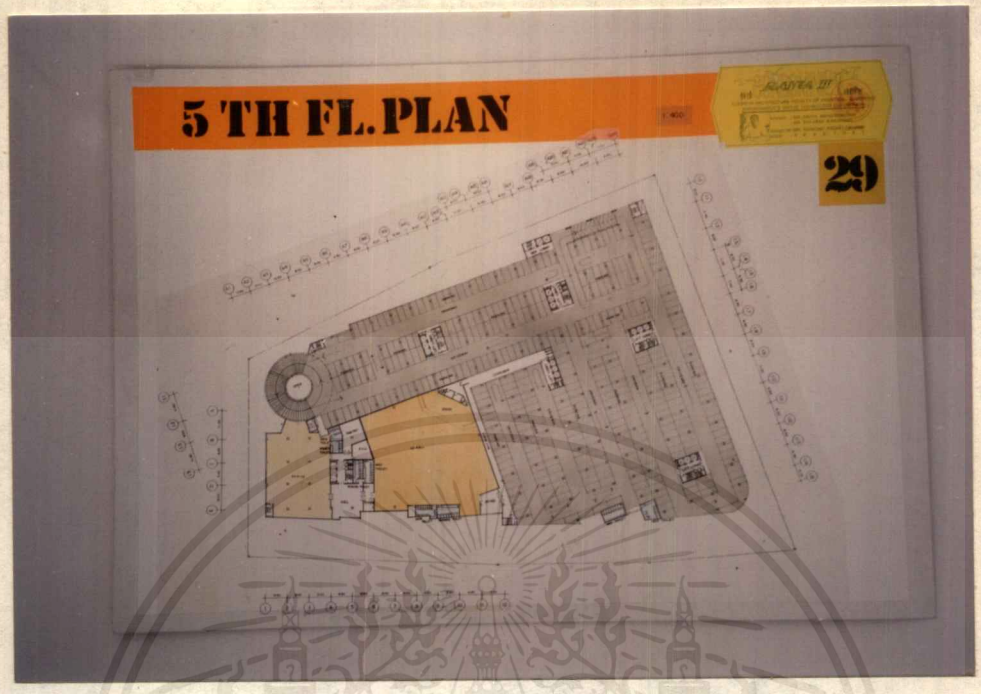


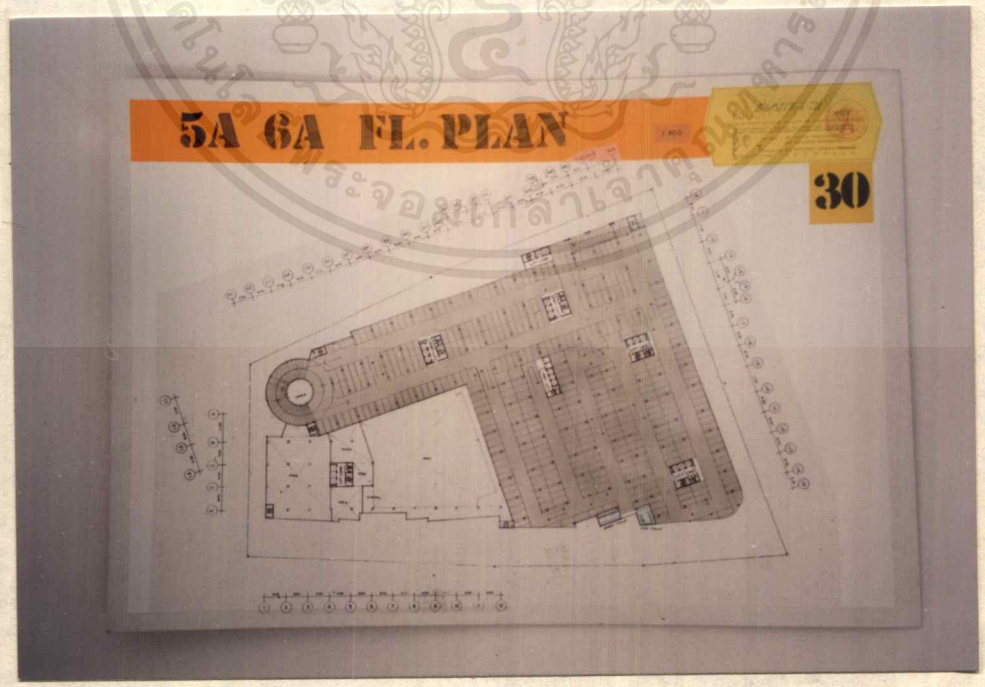
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



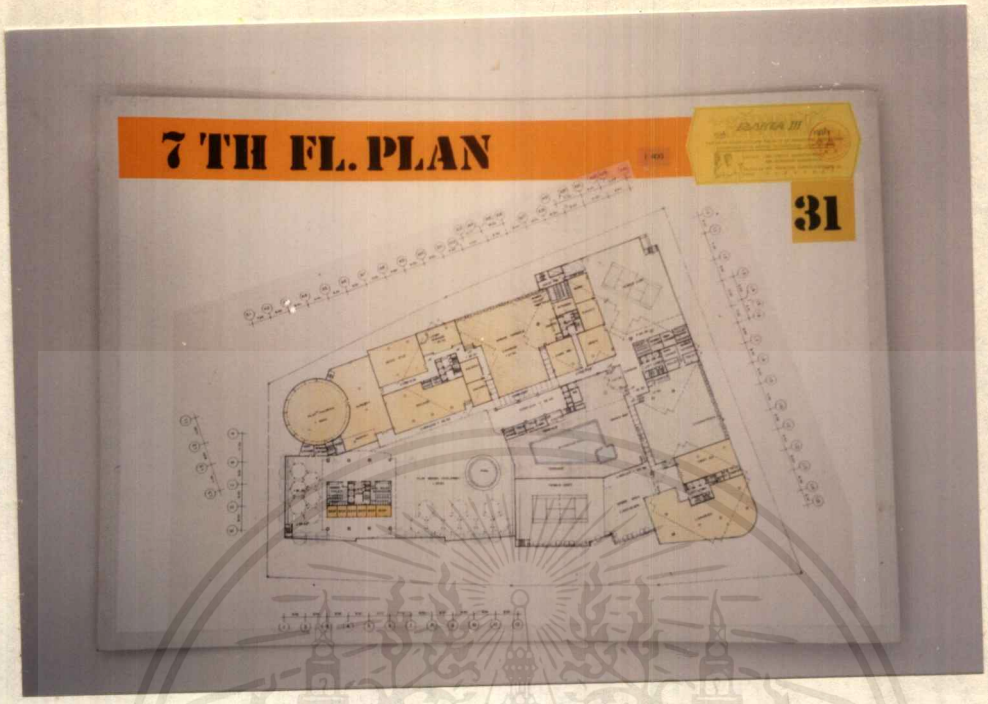


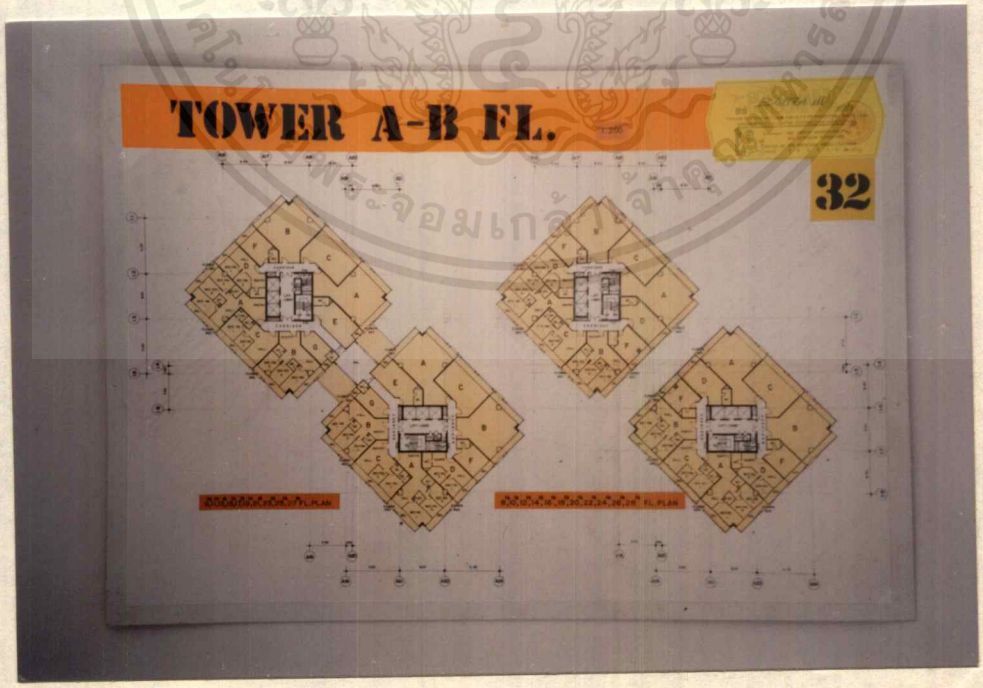
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



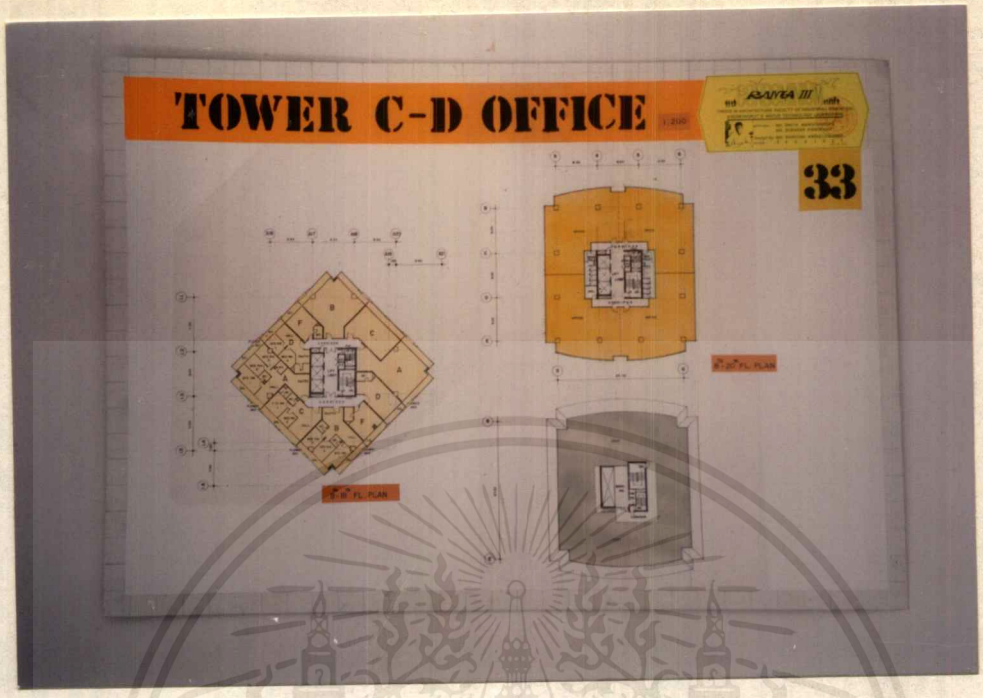


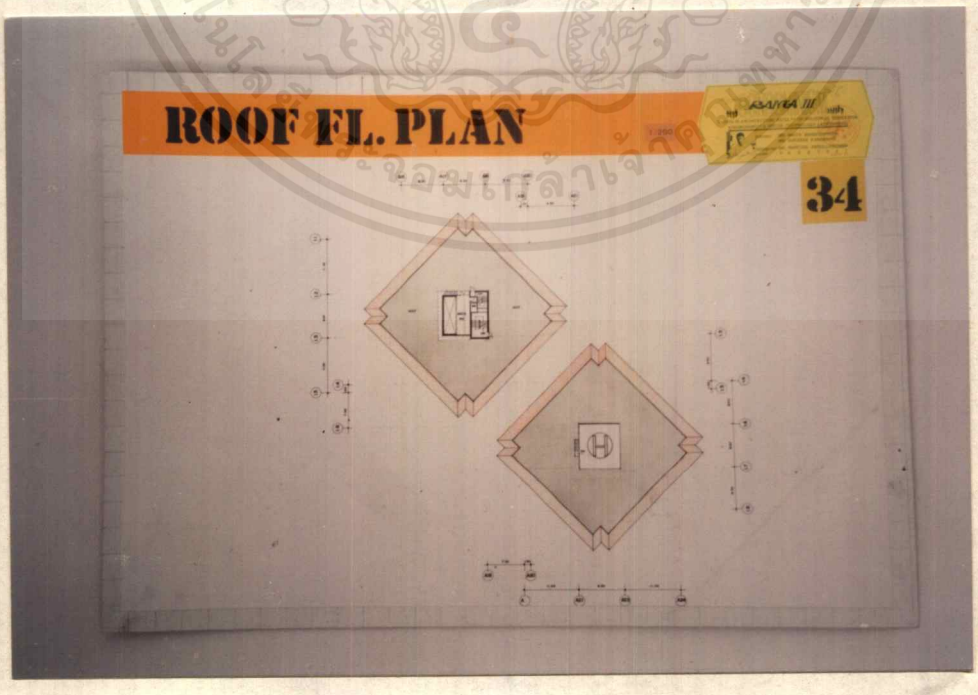
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



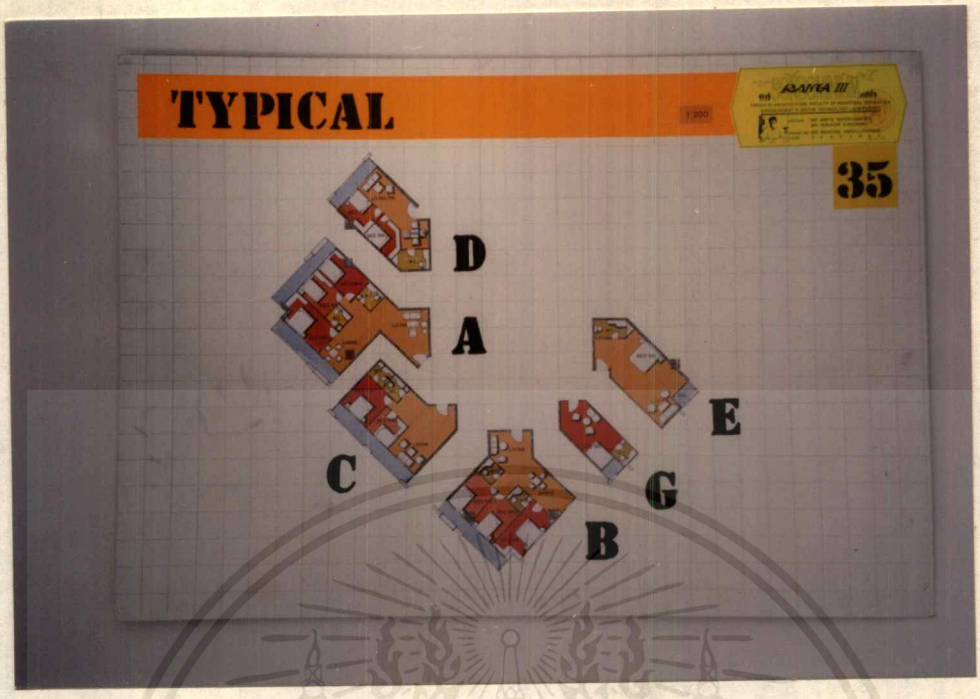


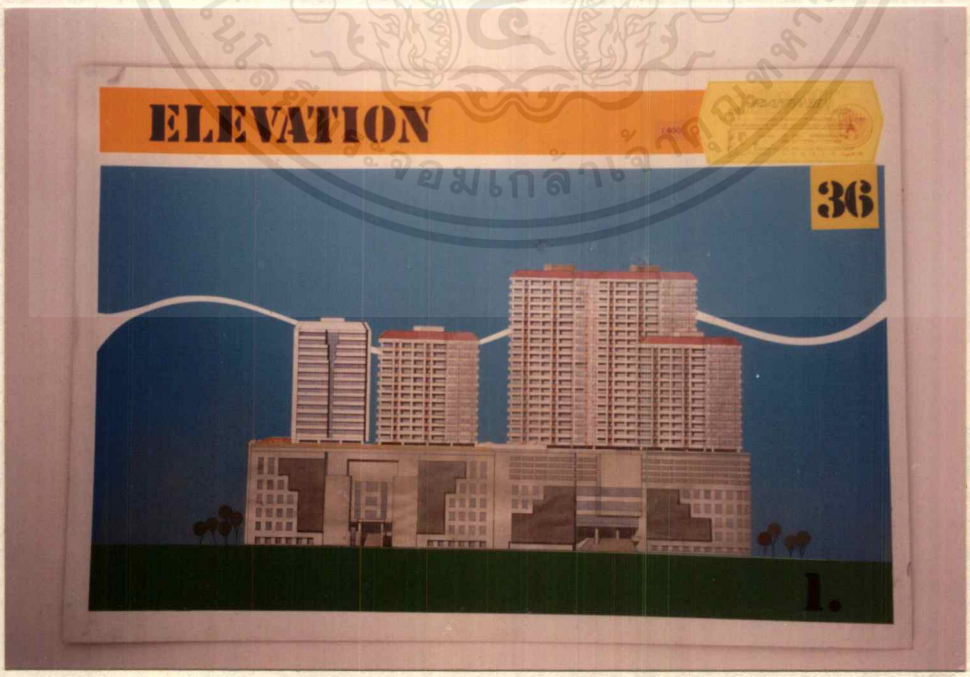
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



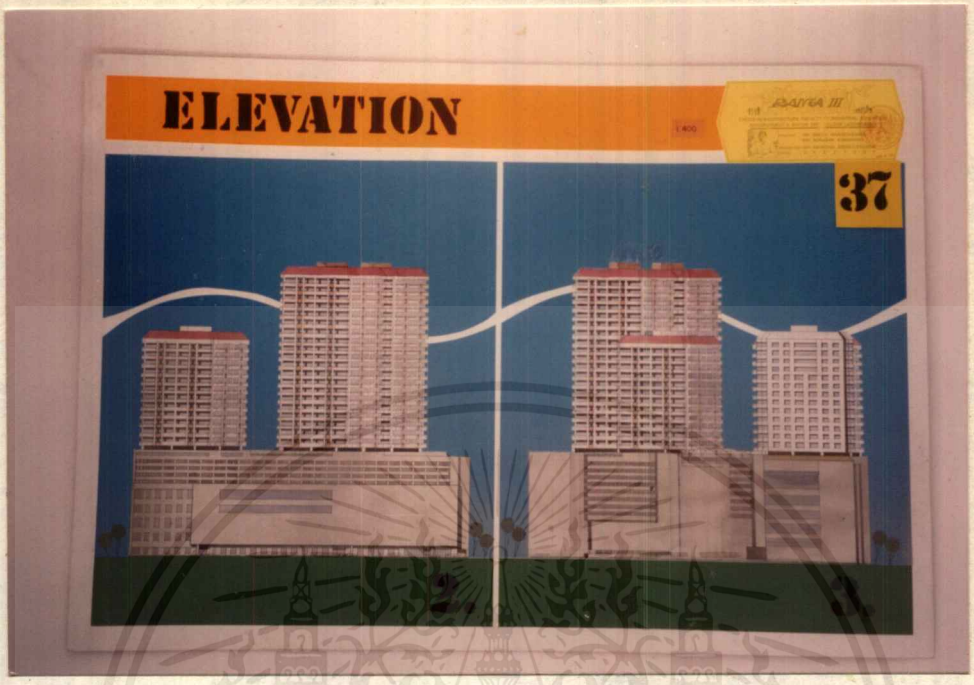


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

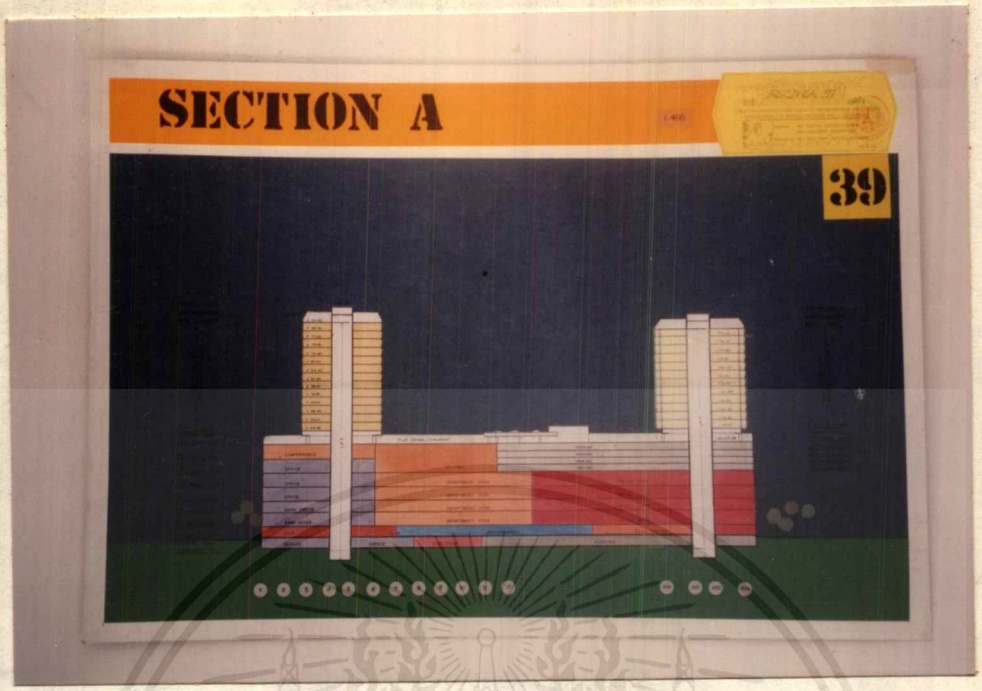




เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

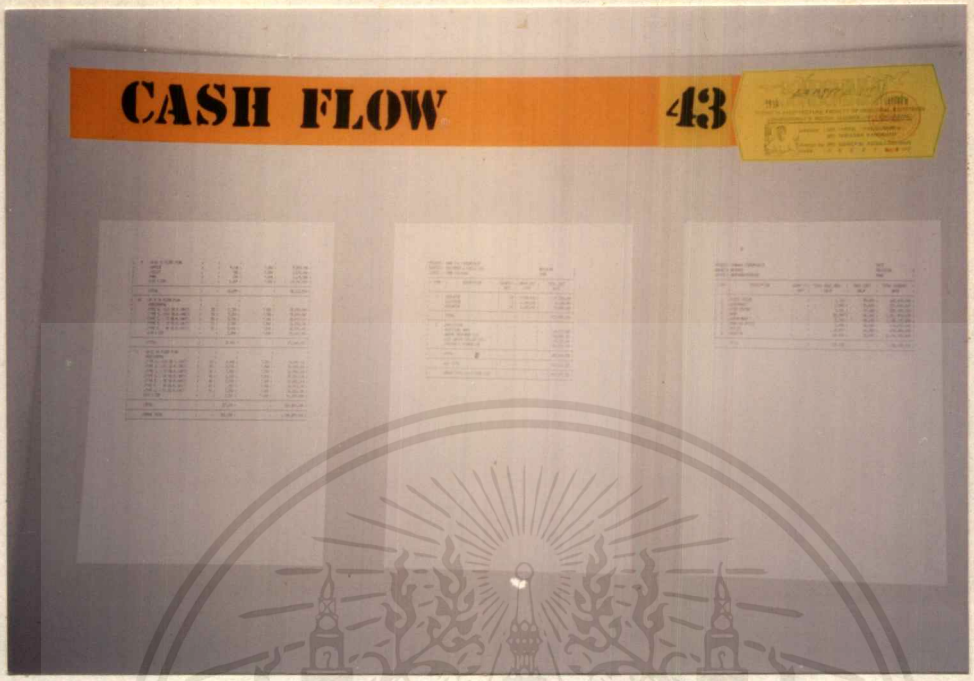
INTRIOR

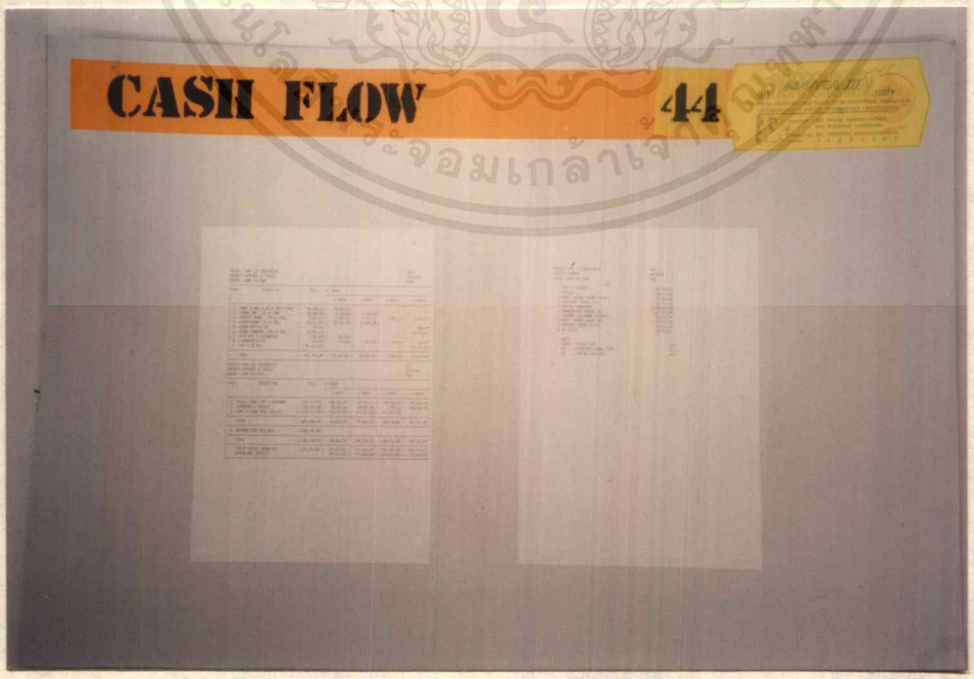
41

CASH FLOW

42

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

249

บทที่ 6
สรุปและข้อเสนอแนะ

6.1 สรุป

จากการศึกษาวิจัยเพื่อทำโครงการ อาคารชุดพักอาศัยพระราม ๓ (RAMA 3 CONDOMINUIM)

6.1.1 บทนำ กล่าวถึงความเป็นมาและสาเหตุปัญหา และแนวทางแก้ปัญหา วัตถุประสงค์ในการทำโครงการ ขอบเขตการทำวิจัย วิธีดำเนินการวิจัยรวมถึงประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับในการทำโครงการ

6.1.2 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้น และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ได้ศึกษาถึงลักษณะด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม และกายภาพในระดับประเทศ กรุงเทพมหานคร และปริมณฑล และกรุงเทพและท้องถิ่น ศึกษาเอกสารและการวิจัยที่เกี่ยวข้อง ศึกษาอาคารตัวอย่างในลักษณะเดียวกันและศึกษาความเป็นไปได้เบื้องต้นของโครงการ เพื่อใช้ในการตัดสินใจในการทำวิจัยและออกแบบ

6.1.3 การศึกษารวบรวมข้อมูลทางด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม กายภาพ

ซึ่งจะศึกษาข้อมูลเข้าประเด็นเนื้อหาให้มากยิ่งขึ้น การศึกษาความต้องการของโครงการ(อุปสงค์ อุปทาน) อีกทั้งศึกษาและรวบรวมข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรมและศึกษาข้อมูลเชิงเทคนิค

6.1.4 การวิเคราะห์

ในบทนี้จะกล่าวถึงการวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ ประกอบด้วย

1. การวิเคราะห์ข้อมูลด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม และกายภาพระดับประเทศ ระดับกรุงเทพมหานคร ปริมณฑล และกรุงเทพมหานครและท้องถิ่น
2. การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ
3. การวิเคราะห์ข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเทคนิค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.1.5 การออกแบบ

ได้กำหนดแนวความคิดในการออกแบบคือ

- การเลือกตำแหน่งของแกนสัญจรบริการ ด้านคอบสนองประโยชน์ใช้สอยด้านสภาพแวดล้อมและนิเวศน์วิทยาของโครงการ ด้านสุนทรียภาพ และสถาปัตยกรรม ด้านการออกแบบรูปทรงภายนอก ด้านการจัด SPACE และ VOLUME ขององค์ประกอบ การจัดวาง PLANNING ขององค์ประกอบและการแก้ปัญหา

6.2 ข้อเสนอแนะ

จากข้อสรุปดังกล่าวอาจจะยังมีข้อบกพร่องไม่มากก็น้อย อันเนื่องมาจากความด้อยประสบการณ์แต่ผู้จัดทำหวังว่าผลงานและประสบการณ์เหล่านี้คงจะเป็นประโยชน์บ้างสำหรับผู้ที่สนใจจะทำโครงการชนิดนี้ในอนาคต

ข้อเสนอแนะโครงการ อาคารชุดศิลาอาสน์พระราม 3

6.2.1 การออกแบบอาคารสำนักงานที่มีความยืดหยุ่น โดยเฉพาะส่วนสำนักงานให้เช่ามีความสำคัญเช่นกัน

6.2.2 การใช้พื้นที่ชั้นล่างของโครงการในบริเวณที่ดินที่ตั้งโครงการที่มีราคาแพง ให้ใช้ประโยชน์มากที่สุดเป็นสิ่งจำเป็น

6.2.3 ระบบอาคารต่างๆ ควรศึกษาให้มีความเข้าใจเป็นอย่างดีพอสมควร

6.2.4 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ มีความสำคัญมากกับอาคารประเภทธุรกิจ

6.2.5 ที่ออกแบบอาคารที่ประหยัดการใช้พลังงานเป็นสิ่งที่ควรปฏิบัติ

6.2.6 การออกแบบตัวอาคารควรมีลักษณะเฉพาะและเหมาะสมกับสภาวะแวดล้อมเป็นสำคัญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

การเคหะแห่งชาติ. มาตรฐานที่อยู่อาศัย ประเภทอาคารชุด.กรุงเทพมหานคร 2526.

การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย. แผนพัฒนาการท่องเที่ยว ระยอง จันทบุรี ตราด.กรุงเทพมหานคร 2526.

คณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. สำนักนายกรัฐมนตรี. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6 (2530-2534) กรุงเทพมหานคร โรงพิมพ์ยูไนเต็ดโปรดักชั่น.2530

คณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. สำนักนายกรัฐมนตรี. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 (2535-2539) กรุงเทพมหานคร โรงพิมพ์ยูไนเต็ดโปรดักชั่น.2535

นรินทร์ เนาประทีป แก้วตา สวารัตน์. กฎหมายก่อสร้างสัญญาและเทศบัญญัติก่อสร้าง. กรุงเทพมหานคร. พิสิกส์เซ็นเตอร์การพิมพ์.2531

นรมิตร สัวธนมงคล. คู่มือราคาก่อสร้าง.พิมพ์ครั้งที่ 20. กรุงเทพมหานคร. กราฟิคอาร์ต 2535.

มานพ พงศ์ทัต. รวมเรื่องอาคารชุดของไทย. กรุงเทพมหานคร.2527.

วิรัชจน์ นิพัทธนะวัฒน์. การศึกษาการจัดทำรายละเอียดโครงการเพื่อการออกแบบสถาปัตยกรรม. คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง. กรุงเทพมหานคร.2530

วิไลวรรณ อินทปันตี. ข้อมูลคอนโดมิเนียม. กรุงเทพมหานคร. บริษัทโปรเฟชชั่นแนล พับลิชชิ่ง.2527

สวาท เสนาณรงค์. ภูมิศาสตร์ประเทศไทย. กรุงเทพมหานคร. ไทยวัฒนาพานิช.2521

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. สรุปภาวะเศรษฐกิจครึ่งปี 2530. กรุงเทพมหานคร.2530

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้