

ออมนิ คอมเพล็กซ์
OMNI COMPLEX

นางสาวธีรนันท์ โอภาสสัมพันธ์

ภาคนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาวิชา สถาปัตยกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2534

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เลขหมู่ .....
เลขทะเบียน 020582 815
วัน เดือน ปี 27 ส.ค. 2535

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ออมนิ คอมเพล็กซ์
โดย	นางสาวธีรนันท์ ไอภาสสัมพันธ์
คณะ	ครุศาสตร์อุตสาหกรรม
ภาควิชา	ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
สาขา	สถาปัตยกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ อลงกรณ์ สายอุบล

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้วิทยานิพนธ์นี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

..... คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

(รศ.ดร. ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวหน้าวิทยานิพนธ์	ออมนิ คอมเพล็กซ์
ชื่อนักศึกษา	นางสาวธีรนันท์ โอภาสสัมพันธ์
คณะ	ครุศาสตร์อุตสาหกรรม
ภาควิชา	ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
สาขา	สถาปัตยกรรม
ปีการศึกษา	2534

บทคัดย่อ

ความเป็นมา

วัตถุประสงค์ของการจัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ถึงหลักการงานออกแบบสถาปัตยกรรม เพื่อที่จะนำมาทำการออกแบบเสนอแนวทางช่วยลดปัญหาที่เกิดขึ้นกับสภาพที่อยู่อาศัย และที่ทำงาน โดยการทำโครงการออกแบบ "ออมนิ คอมเพล็กซ์" (OMNI COMPLEX) ซึ่งเป็นอาคารประเภท "เอนกหน้าที่ใช้สอย" (COMPLEX BUILDING) โดยเป็นการร่วมกันระหว่างธุรกิจ 3 ประเภทใหญ่ ๆ ในอาคารหลังเดียวกัน ซึ่งขอบเขตของการศึกษาเป็นการศึกษาและวิเคราะห์เนื้อหาสาระรายละเอียดโครงการในลักษณะของกระบวนการจัดทำรายละเอียดโครงการในด้านการดำเนินงานวิทยานิพนธ์โดยได้ใช้สถานที่ของโครงการจริงที่ตั้งอยู่ในเขตคลองเตย บริเวณ ถนนสุขุมวิทซอย 4 (นานาใต้) ซึ่งเป็นบริเวณย่านศูนย์กลางธุรกิจ

วัตถุประลงค์วิทยานิพนธ์

1. เพื่อศึกษานโยบายของรัฐบาลในด้านการลงทุนระดับประเทศ ศึกษาผังเมืองและเทศบัญญัติที่ใช้ในกทม. รวมถึงกฎระเบียบ ข้อบังคับของราชการที่มีผลต่อโครงการ

2. เพื่อศึกษาความจำเป็น ความต้องการที่พักอาศัย ที่ทำงาน และร้านค้า และผลกระทบที่จะเกิดขึ้น

3. เพื่อศึกษาข้อมูลทางเศรษฐกิจที่เกี่ยวข้องกับโครงการ ความเป็นไปได้ในการลงทุน กลุ่มเป้าหมาย แนวโน้มเศรษฐกิจของประเทศ

4. เพื่อศึกษาข้อมูลทางกายภาพของโครงการ ปัญหา และสภาพแวดล้อม อาคารตัวอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อตอบสนองความต้องการที่พักอาศัยอาคารสำนักงาน และร้านค้าที่อยู่ในย่านใจกลางเมือง

2. เพื่อการใช้สอยที่ดินให้คุ้มค่าการลงทุน

3. เพื่อสนองตอบความต้องการพื้นที่พักอาศัยและอาคารสำนักงานที่ยังมีความต้องการตลอดเวลา

4. เพื่อสร้างอาคารทางสถาปัตยกรรมให้สมกับเป็นอาคารชุดพักอาศัย และอาคารสำนักงานในเมือง

วิธีการวิจัย

ได้รวบรวมข้อมูลจากห้องสมุดของหลาย ๆ สถาบัน สถานที่ราชการ เอกชน และรัฐวิสาหกิจที่เกี่ยวข้อง สิ่งตีพิมพ์ การสังเกต และสอบถามและนำมาวิเคราะห์อย่างถูกต้อง โดยกำหนดรูปแบบการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. ศึกษาอาคารตัวอย่างในแง่ปัญหา และความคิดในการออกแบบ

2. ศึกษากิ่งลักษณะของผู้ใช้อาคารในแง่พฤติกรรม ตลอดจนจำนวนและความต้องการของผู้ใช้

3. ศึกษาระบบการจัดรายละเอียดโครงการให้สอดคล้องและเกื้อกูลซึ่งกันและกัน

4. ศึกษาองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมของโครงการ

5. ศึกษาถึงสภาพการทางกายภาพและสังคมของที่ตั้งโครงการ

6. ศึกษาถึงแนวความคิดและปรัชญาในการออกแบบสถาปัตยกรรม

สรุปผลการทำวิทยานิพนธ์

จากการทำวิทยานิพนธ์ปรากฏผลดังนี้ คือ

1. โครงการอาคารเอนกหน้าที่ใช้สอย ควรมีการพัฒนายิ่ง ๆ ขึ้นไป เพราะเป็นโครงการที่ช่วยลดปัญหาได้หลาย ๆ ด้าน เช่น การจราจรติดขัดการขาดแคลนที่อยู่อาศัย และที่ทำงาน

2. องค์ประกอบนอกจากมีส่วนหลัก 3 ส่วนแล้วยังมีส่วนประกอบอื่นด้วยเพื่อเป็นการส่งเสริมซึ่งกันและกัน คือ ส่วนออกกำลังกายภายในและภายนอก เช่นห้องเกมส์ สคองรัท สนามเทนนิส สระว่ายน้ำ สวนพักผ่อนหย่อนใจเป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ที่ตั้งโครงการอยู่ศูนย์กลางชุมชน และย่านธุรกิจ ทำให้มีความเป็นไปได้สูงด้านทำเลที่ตั้ง และด้านเศรษฐศาสตร์ ซึ่งมีบทบาทสำคัญอย่างมากต่อโครงการ และยังสะสดวกในการติดต่อสัญจรด้วย

4. ลักษณะของอาคารที่เหมาะสมจะต้องสามารถแสดงเรื่องราวได้ชัดเจนและกลมกลืนได้ด้วยการจัดงานกลุมอาคารที่ดี

5. การใช้พื้นที่เกิดโล่งทั้งจากภายในและภายนอกจะทำให้อาคารเกิดประโยชน์ใช้สอยในพื้นที่นั้นสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ซึ่งจะเป็นลักษณะที่สอดคล้องและเหมาะสมกับการ SHOPPING ด้วย

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เพื่อตอบสนองต่อแผนพัฒนา ฯ ว่าด้วยเรื่องการพัฒนาความเจริญเติบโตด้านเศรษฐกิจของประเทศ

2. เพื่อพัฒนาการใช้ที่ดินที่มีอยู่ในปัจจุบันให้คุ้มค่ายิ่งขึ้น ส่งเสริมการลงทุนในประเทศ และต่างประเทศ

3. เพื่อยกระดับมาตราฐานที่อยู่อาศัยให้เหมาะสมกับนักธุรกิจ ลดปัญหาการจราจร มลภาวะเป็นพิษ และลดระยะเวลาการเดินทาง สร้างความอบอุ่นให้กับครอบครัว

4. เพื่อสนองแนวความคิดในการออกแบบ แก้ปัญหาสภาพที่ตั้งให้มีการใช้ที่ดินอย่างเหมาะสม

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากวิทยานิพนธ์

ได้รับความรู้และประสพการณ์จากการศึกษา และการออกแบบเกี่ยวกับอาคารขนาดใหญ่ และได้ทราบถึงรูปแบบของศูนย์ธุรกิจการค้า และที่พักอาศัยอาคารสำนักงาน

ข้อเสนอแนะ

การส่งเสริมอาคารเอนกหน้าที่ใช้สอยเป็นสิ่งที่สมควร เพราะช่วยลดปัญหาเมืองได้หลายเรื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เรื่อง ออมนิ คอมเพล็กซ์ นี้สำเร็จลงได้ เพราะได้รับการแนะนำ ให้คำปรึกษาและความช่วยเหลือ ในการดำเนินงานเป็นอย่างดียิ่งจาก

1. อาจารย์อลงกรณ์ สายอุบล อาจารย์ที่ปรึกษา
2. อาจารย์สมิทธ หวังเจริญ
3. อาจารย์วิโรจน์ นิพัทธนะวัฒน์
4. อาจารย์ชัยรัตน์
5. อาจารย์วิชัย สูขวิรัช (สถาปนิก)
6. อาจารย์ วิเชียร เข็มเงิน (สถาปนิก)
7. อาจารย์จิตตะเสน (สถาปนิก)
8. อาจารย์ สรรพศิริ (สถาปนิก)
9. คุณ นันท์ชัย ยุกตานนท์ (สถาปนิก)
10. คุณไพโครจน์ ทิพยางค์ (วิศวกรโครงสร้าง)
11. คุณขวัญชัย พจนะแก้ว (สถาปนิก)
12. คุณ สมพร (สถาปนิก)
13. คุณ สุรชัย วานิชดี
14. คุณถิ่นกาญจน์
15. คุณภัทราวดี ศิริวรรณ

และที่สำคัญที่สุดคือ คุณพ่อ คุณแม่ คุณพี่ และคุณน้องที่คอยให้กำลังใจตลอดเวลา

ธีรนันท์ โอภาสสัมพันธ์

ผู้จัดทำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

บทคัดย่อ	1–3
กิตติกรรมประกาศ	4
สารบัญเรื่อง	5–7
สารบัญตาราง	8–10
สารบัญภาพประกอบ	11–14
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 คำนำ	15–17
1.2 เหตุผลในการเสนอวิทยานิพนธ์	17–19
1.3 ความเป็นมาของปัญหาและแนวทางในการแก้ปัญหา	19–20
1.4 วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์	20
1.5 ขอบเขตวิทยานิพนธ์	20–21
1.6 วิธีดำเนินการวิทยานิพนธ์	21
1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	22
บทที่ 2 การศึกษาข้อมูลด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม กายภาพ ระดับประเทศและภาคมหานคร	
2.1 การศึกษาข้อมูลด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม กายภาพ ระดับประเทศ	23
2.1.1 ด้านนโยบาย	23–29
2.1.2 ด้านเศรษฐกิจ	30–40
2.1.3 ด้านสังคม	41–48
2.1.4 ด้านกายภาพ	49–54
2.2 การศึกษาข้อมูลด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม กายภาพ ระดับมหานคร	
2.2.1 ด้านนโยบาย	55–58
2.2.2 ด้านเศรษฐกิจ	58–60
2.2.3 ด้านสังคม	61–65
2.2.4 ด้านกายภาพ	66–69
2.3 อาคารตัวอย่าง	
2.3.1 อาคารอโศกทาวเวอร์	70–78
2.3.2 อาคารริเวอร์ซิตี้ พลาซ่า	79–85

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3 การศึกษาข้อมูลด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม กายภาพ ระดับกรุงเทพมหานคร และเขตคลองเตย

3.1 การศึกษาข้อมูลด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม กายภาพ ระดับกรุงเทพมหานคร

3.1.1 ด้านนโยบาย 86-88

3.1.2 ด้านเศรษฐกิจ 89-91

3.1.3 ด้านสังคม 92-99

3.1.4 ด้านกายภาพ 99-101

3.2 การศึกษาข้อมูลด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม กายภาพ ระดับเขตคลองเตย

3.2.1 ด้านนโยบาย 102

3.2.1 ด้านเศรษฐกิจ 102-108

3.2.3 ด้านสังคม 109-110

3.2.4 ด้านกายภาพ 111

3.3 การศึกษาข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรมของโครงการ 112

3.3.1 สถานการณ์อาคารพักอาศัยและอาคารสำนักงานในกรุงเทพมหานคร 112-128

3.3.2 การศึกษาการดำเนินงานของโครงการ 129-131

3.3.3 การศึกษาองค์ประกอบขั้นพื้นฐานของโครงการ 132-166

3.3.4 การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ 167-176

3.3.5 การศึกษาข้อมูลเชิงเทคนิค 177-231

บทที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านนโยบาย 232-234

4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ 234-237

4.3 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านสังคม 237-241

4.4 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านกายภาพ 242-243

4.5 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านเชิงสถาปัตยกรรม 244

4.5.1 การศึกษารายละเอียดที่ตั้งโครงการ 244-247

4.5.2 การวิเคราะห์รายละเอียดและข้อสนับสนุนที่ตั้งโครงการ 247-256

4.5.3 การวิเคราะห์ด้านกายภาพที่ตั้งโครงการ 257-260

4.5.4 การวิเคราะห์กฎหมายและเทศบัญญัติที่เกี่ยวข้อง 261-277

4.5.5 การวิเคราะห์พื้นฐานความต้องการของโครงการ 277

4.5.6 การวิเคราะห์ลักษณะของการบริหารโครงการ 278-279

4.5.7 การวิเคราะห์จำนวนผู้ใช้ส่วนบริหารโครงการ 280

4.5.8 การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ 281-289

4.5.9 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ 290-307

4.5.10 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเทคนิค 308-345

4.5.11 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ 346-368

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า การจำหน่าย การจ่ายแจก หรือการนำไปเผยแพร่ในรูปแบบอื่นๆ ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5.12 สรุปองค์ประกอบและพื้นที่ใช้สอยของโครงการ 369-378
4.5.13 การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านการลงทุนของโครงการ
4.5.13.1 ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ 379-383
4.5.12.2 การศึกษาผลตอบแทนของโครงการ 384-385
บทที่ 5 การออกแบบทางสถาปัตยกรรม
5.1 แนวความคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรม 386-398
5.2 ขั้นตอนในการออกแบบ 399-417
5.3 ภาพถ่ายผลงานการออกแบบและหุ่นจำลอง 418-431
บทที่ 6 สรุปและข้อเสนอแนะ 432-433
6.1 สรุป 433
6.2 ข้อเสนอแนะ 434
บรรณานุกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

			หน้า
ตารางที่	2.1	แสดงงบประมาณของรัฐบาล	31
ตารางที่	2.2	แสดงยอดรวมการส่งเสริมการลงทุน	32
ตารางที่	2.3	แสดงภาวะการลงทุนภาคเอกชน	33–34
ตารางที่	2.4	แสดงมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมทั้งประเทศ	34
ตารางที่	2.5	แสดงมูลค่าสินค้าและดุลการค้าของประเทศ	36
ตารางที่	2.6	แสดงการกระจายค่าร้อยละของค่าใช้จ่ายของนักท่องเที่ยว	38
ตารางที่	2.7	แสดงพื้นที่ที่ได้รับอนุญาตก่อสร้างในเขตเทศบาล	39–40
ตารางที่	2.8	แสดงจำนวนประชากรของประเทศ	42
ตารางที่	2.9	แสดงจำนวนผู้นับถือศาสนา	43
ตารางที่	2.10	แสดงจำนวนโรงเรียน ห้องเรียน และนักเรียน ในประเทศ	44
ตารางที่	2.11	แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับนักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศ	45
ตารางที่	2.12	แสดงจำนวนนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ	46
ตารางที่	2.13	แสดงจำนวนชาวต่างชาติที่มาร่วมเข้าประชุมนานาชาติ	47
ตารางที่	2.14	แสดงสถิติการจัดประชุมนานาชาติในประเทศ	48
ตารางที่	2.15	แสดงมูลค่าผลิตภัณฑ์ภาคกรุงเทพฯและปริมณฑล	59–60
ตารางที่	2.16	แสดงมูลค่าผลิตภัณฑ์ภาคแบ่งตามจังหวัด	60
ตารางที่	2.17	แสดงจำนวนและความหนาแน่นของประชากรภาคกรุงเทพฯและปริมณฑล	61
ตารางที่	2.18	แสดงจำนวนผู้นับถือศาสนาของภาคกรุงเทพฯและปริมณฑล	62
ตารางที่	2.19	แสดงจำนวนศาสนสถานและพระภิกษุในกรุงเทพฯและปริมณฑล	63
ตารางที่	2.20	แสดงปริมาณความต้องการเชื้อเพลิงในภาคมหานคร	65
ตารางที่	3.1	แสดงมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัดกรุงเทพมหานคร	89
ตารางที่	3.2	แสดงประมาณการ การผลิตและความต้องการพื้นที่ในอาคารพาณิชย์	91
ตารางที่	3.3	แสดงจำนวนประชากรของกรุงเทพมหานคร	92
ตารางที่	3.4	แสดงจำนวนประชากรในเขตชั้นใน	93
ตารางที่	3.5	แสดงจำนวนประชากรในเขตชั้นกลาง	94
ตารางที่	3.6	แสดงจำนวนประชากรในเขตชั้นนอก	95
ตารางที่	3.7	แสดงเขตการปกครอง และพื้นที่ของเขตต่างๆ	96–97

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

		หน้า
ตารางที่ 3.8	แสดงจำนวนประชากร พื้นที่ ความหนาแน่น ในเขตกรุงเทพมหานคร	97–98
ตารางที่ 3.9	แสดงจำนวนธุรกิจการค้า และการบริการในกรุงเทพมหานคร	106
ตารางที่ 3.10	แสดงสัดส่วนของจำนวนกิจการจำแนกตามประเภท	107
ตารางที่ 3.11	แสดงสัดส่วนของคนงาน	108
ตารางที่ 3.12	แสดงจำนวนประชากรในเขตคลองเตย	109
ตารางที่ 3.13	แสดงปริมาณความต้องการที่อยู่อาศัย	104
ตารางที่ 3.14	แสดงแบบห้องชุดในโครงการระดับราคาปานกลางค่อนข้างสูง	116
ตารางที่ 3.15	แสดงกิจกรรมประจำวันของผู้อยู่อาศัย	174–175
ตารางที่ 3.16	แสดงความจุของบันไดเลื่อน	219
ตารางที่ 3.17	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของบันไดเลื่อน และความเร็ว	219
ตารางที่ 4.1	แสดงทิศทางการขยายตัวของกรุงเทพฯในอนาคต	249–250
ตารางที่ 4.2	แสดงระดับความสำคัญของโครงการพัฒนาเมืองในเขตกรุงเทพฯ	253
ตารางที่ 4.3	แสดงการเปรียบเทียบที่ตั้งโครงการ	255
ตารางที่ 4.4	แสดงการวิเคราะห์ความสำคัญขององค์ประกอบหลักของโครงการ	291
ตารางที่ 4.5	แสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบทั้งโครงการ	292
ตารางที่ 4.6	แสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนสำนักงาน	294
ตารางที่ 4.7	แสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนพักอาศัย	296
ตารางที่ 4.8	แสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบในหน่วยพักอาศัย	298
ตารางที่ 4.9	แสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริหารโครงการ	300
ตารางที่ 4.10	แสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนพักผ่อนและสันทนาการ	302
ตารางที่ 4.11	แสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริหารอาคาร	304
ตารางที่ 4.12	แสดงค่าการวิเคราะห์ระบบโครงสร้างเหนือพื้นดิน	309
ตารางที่ 4.13	แสดงค่าการวิเคราะห์ระบบโครงสร้างใต้ดิน	310
ตารางที่ 4.14	แสดงค่าคะแนนการเลือกระบบปรับอากาศ	313–315
ตารางที่ 4.15	แสดงขนาดท่อผึ่งน้ำ	317
ตารางที่ 4.16	แสดงการเปรียบเทียบข้อดีระบบจ่ายน้ำ	320
ตารางที่ 4.17	แสดงการเปรียบเทียบข้อเสียระบบจ่ายน้ำ	321
ตารางที่ 4.18	แสดงการวิเคราะห์เสียกระบบจ่ายน้ำ	322

เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้า

ตารางที่	4.19	แสดงการวิเคราะห์ระบบน้ำดับเพลิง	323
ตารางที่	4.20	แสดงปริมาณการใช้น้ำแยกตามประเภท	324
ตารางที่	4.21	แสดงพื้นที่ก่อสร้างโดยประมาณของระบบน้ำดับ	327
ตารางที่	4.22	แสดงการวิเคราะห์ระบบสปริงเกอร์	331
ตารางที่	4.23	แสดงการวิเคราะห์สารเคมีในระบบสปริงเกอร์	332
ตารางที่	4.24	แสดงจำนวนสุขภัณฑ์ห้องน้ำ-ส้วม ภายในสำนักงาน	350
ตารางที่	4.25	แสดงขนาดของพื้นที่สำนักงานต่างๆ	353
ตารางที่	4.26	แสดงตารางปริมาณความต้องการที่อยู่อาศัย	356
ตารางที่	4.27	แสดงขนาดพื้นที่หน่วยพักอาศัย	361
ตารางที่	4.28	แสดงขนาดพื้นที่อยู่อาศัยทั่วไป	361
ตารางที่	4.29	แสดงขนาดพื้นที่อยู่อาศัยส่วนห้องนอน	362
ตารางที่	5.1	แสดงตารางการพิจารณารูปทรงของอาคาร	387-391

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพประกอบ

			หน้า
ภาพที่	2.1	แสดงกราฟมูลค่าสินค้าและดุลการค้าของไทย	37
ภาพที่	2.2	แสดงแผนที่ประเทศไทย	50
ภาพที่	2.3	แสดงแผนที่ภาคกรุงเทพฯและปริมณฑล	67
ภาพที่	3.1	แสดงแผนที่กรุงเทพฯ	100
ภาพที่	3.2	แสดงแผนที่เขตคลองเตย	110
ภาพที่	3.3	แสดงราคาค่าเช่าอพาร์ทเม้นท์ในกรุงเทพฯ	113
ภาพที่	3.4	แสดงการประมาณการความต้องการพื้นที่พักอาศัย	115
ภาพที่	3.5	แสดงที่ตั้งโครงการอาคารชุด แยกตามระดับราคา	117
ภาพที่	3.6	แสดงที่ตั้งโครงการอาคารชุด แยกตามที่จดทะเบียน	118
ภาพที่	3.7	แสดงวัฏจักรชีวิตครอบครัวขนาด 5 คน	174
ภาพที่	3.8	แสดงรายละเอียดของถังสูงเก็บน้ำ และถังเก็บน้ำใต้ดิน	200
ภาพที่	3.9	แสดงรายละเอียดบ่อดักไขมัน	202
ภาพที่	3.10	แสดงถังพักน้ำใสจากส้วม	202
ภาพที่	3.11	แสดงขบวนการบำบัดน้ำเสียแบบไหลต่อเนื่อง	205
ภาพที่	3.12	แสดงขบวนการบำบัดน้ำเสียระบบเติมอากาศแบบยืดอายุ	205
ภาพที่	3.13	แสดงแผ่นภาพชีวะหมุน	205
ภาพที่	3.14	แสดงการระบายอากาศโดยวิธีกล	208
ภาพที่	3.15	แสดงการระบายอากาศโดยวิธีกล	208
ภาพที่	3.16	แสดงการระบายอากาศโดยวิธีกล	209
ภาพที่	4.1	แสดงแผนที่สังเขปที่ตั้งโครงการ	245
ภาพที่	4.2	แสดงภาพถ่ายบริเวณที่ตั้งโครงการ	246
ภาพที่	4.3	แสดงทิศทางการขยายตัวของกรุงเทพฯ	252
ภาพที่	4.4	แสดงภาพบริเวณที่ตั้งโครงการ	257
ภาพที่	4.5	แสดงทิศทางแดด ลม เสียง และฝุ่น บริเวณที่ตั้งโครงการ	258
ภาพที่	4.6	แสดงบริเวณที่มลภาวะ ฝุ่น และเสียง ที่ตั้งโครงการ	259
ภาพที่	4.7	แสดงบริเวณที่ตั้งโครงการ	260
ภาพที่	4.8	แสดงโครงสร้างองค์การบริหาร	279

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้า

ภาพที่ 4.9 แสดงพฤติกรรมผู้ใช้อาคารส่วนสำนักงาน 282

ภาพที่ 4.10 แสดงพฤติกรรมผู้ใช้อาคารส่วนพักอาศัย 283

ภาพที่ 4.11 แสดงพฤติกรรมผู้ใช้อาคารส่วนพาณิชยกรรม 284

ภาพที่ 4.12 แสดงพฤติกรรมผู้ประกอบการ 285

ภาพที่ 4.13 แสดงพฤติกรรมผู้ใช้ส่วนบริหารโครงการ 286

ภาพที่ 4.14 แสดงพฤติกรรมผู้ใช้ส่วนบริการอาคาร 287

ภาพที่ 4.15 แสดงพฤติกรรมผู้ใช้ส่วนห้องเอนกประสงค์ 288

ภาพที่ 4.16 แสดงช่วงเวลากิจกรรมผู้ใช้อาคาร 289

ภาพที่ 4.17 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบทั้งโครงการ 293

ภาพที่ 4.18 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนสำนักงาน 295

ภาพที่ 4.19 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนที่พักอาศัย 297

ภาพที่ 4.20 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบหน่วนที่พักอาศัย 299

ภาพที่ 4.21 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบบริหารโครงการ 301

ภาพที่ 4.22 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนพักผ่อนและสันทนาการ 303

ภาพที่ 4.23 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนที่พักอาศัย 305

ภาพที่ 4.24 แสดงแผนผังสัญจรขององค์ประกอบหลัก 306

ภาพที่ 4.25 แสดงแกนสัญจรสามมิติ 307

ภาพที่ 5.1 แสดงการดำเนินงานของวิทยานิพนธ์ 399

ภาพที่ 5.2 แสดงบทนำ 399

ภาพที่ 5.3 แสดงการนำเสนอโครงการ 400

ภาพที่ 5.4 แสดงการศึกษาระดับประเทศ 400

ภาพที่ 5.5 แสดงการศึกษาระดับประเทศ 401

ภาพที่ 5.6 แสดงการศึกษาระดับประเทศ 401

ภาพที่ 5.7 แสดงการศึกษาระดับภาคและปริมณฑล 402

ภาพที่ 5.8 แสดงการศึกษาระดับภาคและปริมณฑล 402

ภาพที่ 5.9 แสดงการศึกษาระดับภาคและปริมณฑล 403

ภาพที่ 5.10 แสดงการศึกษาระดับจังหวัด 403

ภาพที่ 5.11 แสดงการศึกษาระดับจังหวัด 404

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้า

ภาพที่ 5.12 แสดงการศึกษาระดับจังหวัด 404

ภาพที่ 5.13 แสดงการศึกษาระดับเขตคลองเตย 405

ภาพที่ 5.14 แสดงการศึกษาระดับเขตคลองเตย 405

ภาพที่ 5.15 แสดงการศึกษาระดับเขตคลองเตย 406

ภาพที่ 5.16 แสดงการบริหารงานของโครงการ 406

ภาพที่ 5.17 แสดงพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ 407

ภาพที่ 5.18 แสดงการกำหนดองค์ประกอบของโครงการ 407

ภาพที่ 5.19 แสดงความต้องการพื้นที่ใช้สอย 408

ภาพที่ 5.20 แสดงความต้องการพื้นที่จอดรถ 408

ภาพที่ 5.21 แสดงวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของโครงการ 409

ภาพที่ 5.22 แสดงวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของโครงการ 409

ภาพที่ 5.23 แสดงวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของโครงการ 410

ภาพที่ 5.24 แสดงวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของโครงการ 410

ภาพที่ 5.25 แสดงที่ตั้งโครงการ 411

ภาพที่ 5.26 แสดงการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ 411

ภาพที่ 5.27 แสดงวิเคราะห์กฎหมายที่เกี่ยวข้อง 412

ภาพที่ 5.28 แสดงการวิเคราะห์จัดกลุ่มขององค์ประกอบ 412

ภาพที่ 5.29 แสดงแสดงแผนผังทางสัญจรระหว่างองค์ประกอบ 413

ภาพที่ 5.30 แสดงแผนผังทางสัญจรภายใน 414

ภาพที่ 5.31 แสดงแนวความคิดในการออกแบบ 415

ภาพที่ 5.32 แสดงระบบเทคนิคของโครงการ 415

ภาพที่ 5.33 แสดงระบบเทคนิคของโครงการ 416

ภาพที่ 5.34 แสดงระบบเทคนิคของโครงการ 416

ภาพที่ 5.35 แสดงการศึกษาผลตอบแทนของโครงการ 417

ภาพที่ 5.36 แสดงการศึกษาผลตอบแทนของโครงการ 417

ภาพที่ 5.37 แสดงแปลนชั้นที่ 1 418

ภาพที่ 5.38 แสดงแปลนชั้นใต้ดิน 418

ภาพที่ 5.39 แสดงแปลนชั้นที่ 2 419

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

			หน้า
ภาพที่	5.40	แสดงแปลนชั้นที่ 3-5	420
ภาพที่	5.41	แสดงแปลนชั้นที่ 6	420
ภาพที่	5.42	แสดงแปลนชั้นที่ 7	421
ภาพที่	5.43	แสดงแปลนชั้นที่ 8	421
ภาพที่	5.44	แสดงแปลนชั้นที่ 9	422
ภาพที่	5.45	แสดงแปลนชั้นที่ 10-17 (สำนักงาน) และชั้นที่ 1-15 (พักอาศัย)	422
ภาพที่	5.46	แสดงแปลนชั้นที่ 18-19 (สำนักงาน) และชั้นที่ 1-15 (พักอาศัย)	423
ภาพที่	5.47	แสดงแปลนชั้นที่ 1-15 (พักอาศัย) และแปลนแสดงจุดสำนักงาน	423
ภาพที่	5.48	แสดงแปลนชั้นที่ 16-17 (พักอาศัย) และแปลนแสดงจุดพักอาศัย	424
ภาพที่	5.49	แสดงรูปด้านทิศเหนือ	424
ภาพที่	5.50	แสดงรูปด้านทิศตะวันออก	425
ภาพที่	5.51	แสดงรูปด้านทิศใต้	425
ภาพที่	5.52	แสดงรูปด้านทิศตะวันตก	426
ภาพที่	5.53	แสดงรูปตัดตามยาว	426
ภาพที่	5.54	แสดงรูปทัศนียภาพ บริเวณจุดพักอาศัย	427
ภาพที่	5.55	แสดงรูปทัศนียภาพ บริเวณจุด	428
ภาพที่	5.56	แสดงภาพ บริเวณจุดสำนักงาน	429
ภาพที่	5.57	แสดงภาพ บริเวณจุดสำนักงาน	429
ภาพที่	5.58	แสดงภาพ บริเวณจุดสำนักงาน	430
ภาพที่	5.59	แสดงภาพ บริเวณจุดสำนักงาน	430
ภาพที่	5.59	แสดงภาพ บริเวณจุดสำนักงานและผู้ใช้งานวิทยาลัยพณิชยการ	431

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปพ
ส ๖๒๘
2534



บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

จากการที่รัฐบาลเริ่มมีนโยบายการใช้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติเมื่อ 20 กว่าปีที่ผ่านมา ทำให้กรุงเทพฯ ได้รับการพัฒนาสร้างเสริมให้มีความเจริฐก้าวหน้าจนกระทั้งกรุงเทพฯกลายเป็นศูนย์กลางของความเจริญทางเศรษฐกิจที่ผู้คนจากทั่วทุกสารทิศต่างไฝ่ผันและปรารถนาจะเข้ามาสร้างหลักฐานทำมาหากิน ความเจริญทางเศรษฐกิจที่รวมตัวหนาแน่นอยู่ในกรุงเทพ นี้เองที่ทำให้กรุงเทพฯ กลายเป็นนครแห่งปัญหานับประการ ที่เห็นชัดเจนที่สุดก็คือปัญหาในเรื่องการจราจร ปัญหาเรื่องที่อยู่อาศัยและที่ทำงานของประชาชนและในปัจจุบันหลังจากการดำเนินการพัฒนาประเทศตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 6 ในช่วง 3 ปีแรก คือ ระหว่างปี 2530-25532 ได้ประสบผลสำเร็จเกินกว่าเป้าหมายที่กำหนดไว้ในแผน ยิ่งทำให้ปัญหาเหล่านี้ทวีความรุนแรงยิ่งขึ้น

จากการศึกษาสภาพการณ์ในปัจจุบัน จะเห็นว่าอัตราการเพิ่มประชากรเฉลี่ยต่อปี 3.219 จากปี 2520-2524 และคาดว่าในปี 2544 ในกรุงเทพฯ จะมีประชากรประมาณ 7.5-9 ล้านคน เมื่อประชากรเพิ่มขึ้น ทำให้ความต้องการที่อยู่อาศัยเพิ่มขึ้นปีละ 100,000 ถึงเกือบ 2,000,000 หน่วย ในขณะที่ตอบสนองในแต่ละปีเพียง 700,000 ถึง 1,000,000 หน่วยต่อปี และความต้องการพื้นที่พาณิชยกรรมเพิ่มขึ้นถึง 48,400 ไร่ โดยเฉพาะในเขตธุรกิจใจกลางเมือง (C.B.D) เช่น ประตูน้ำ สีลม สุขุมวิท ปทุมวัน บางรัก และเยาวราช

และจากสาเหตุของการเพิ่มประชากร และการขยายตัวทางเศรษฐกิจตามแผนพัฒนาฯที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ส่งผลให้เกิดโครงการอาคารทางสูงต่าง ๆ มากมาย นับตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันและมีแนวโน้มความต้องการถึงในอนาคตข้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

~~815~~ 020582

หน้าอีกด้วยเพราะเป็นการพัฒนาใช้ที่ดินในด้านที่อยู่อาศัยและที่ทำงานได้อย่างคุ้มค่ากับลักษณะทางเศรษฐกิจในสภาพปัจจุบัน หรืออนาคตข้างหน้าโดยที่โครงการนั้นจะมีทำเลที่ตั้งในใจกลางเมือง (C.B.D) มีรูปทรงอาคารทางสถาปัตยกรรมที่น่าสนใจและสามารถสนองประโยชน์เอนกใช้สอย (COMPLEX) เพื่อให้โครงการมีความสมบูรณ์และมีจุดสนใจ

ส่วนภายในโครงการ ประกอบด้วยองค์ประกอบหลักคือ ส่วนพักอาศัย ส่วนสำนักงานและยังมีองค์ประกอบรอง อาทิเช่น ส่วนร้านค้า และส่วนสันทนาการเพื่อส่งเสริมเกื้อกูลกันระหว่างองค์ประกอบในโครงการ ทำให้โครงการมีเอนกหน้าที่ใช้สอยในลักษณะ Residential Complex

1.2 เหตุผลในการเลือกวิทยานิพนธ์

เนื่องด้วยแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 7 (2535-2539) ได้กำหนดแนวทางการแก้ไขปัญหาไว้ 2 แนวทางที่สำคัญ คือการเพิ่มปริมาณที่อยู่อาศัยโดยตรง และเน้นการสนับสนุนภาพเอกชนให้มีส่วนร่วมในการพัฒนาที่อยู่อาศัยมากยิ่งขึ้น โดยมุ่งที่จะให้ความช่วยเหลือในด้านต่าง ๆ ได้แก่ การใช้มาตร การด้านภาษี การสนับสนุนที่จะให้ธุรกิจประเภทนี้ได้รับการส่งเสริมการลงทุน การลดขั้นตอนการขออนุญาตจัดสรรที่ซ้ำซ้อน เป็นต้น

จากการที่สภาพพื้นที่ในเขตเมืองมีจำกัด ราคาที่ดินขยับสูงขึ้นมาก และภาวะเศรษฐกิจที่ขยายตัวในเกณฑ์สูงเป็นผลให้ธุรกิจอาคารชุด ซึ่งเป็นรูปแบบหนึ่งของธุรกิจการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ได้เติบโตอย่างขนานใหญ่นับแต่ปี 2531 เพราะโครงการอาคารสูงเหล่านี้สร้างโดยวิธีใช้ที่ว่างกลางอากาศให้เป็นประโยชน์ และใช้พื้นที่ดินอย่างคุ้มค่า

ภาวะการลงทุนที่ขยายตัวทั้งจากการลงทุนภายในประเทศและการลงทุนที่มาจากต่างประเทศในช่วง 3-4 ปีที่ผ่านมา ส่งผลให้นิติบุคคลตั้งใหม่เพิ่มขึ้นอย่างมาก การเพิ่มขึ้นของจำนวนนิติบุคคลที่ตั้งใหม่นี้ ส่งผลให้ความต้องการสำนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพื่อประกอบธุรกิจเพิ่มขึ้นในขณะที่อาคารสำนักงานที่สร้างเสร็จออกมามีปริมาณน้อย จึงทำให้เกิดภาวะการขาดแคลนอาคารประเภทสำนักงาน โครงการก่อสร้างอาคารสำนักงาน จึงได้ขยายตัวอย่างมากเพื่อรองรับความต้องการที่เพิ่มขึ้นนี้

สำหรับวิทยานิพนธ์ เรื่องนี้พอที่จะแยกเหตุผลในการเสนอให้เป็นหัวข้อดังนี้

1.2.1 เหตุผลทางด้านนโยบาย

- ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 6 (พ.ศ.2530-2534) และฉบับที่ 7 (2535-2539) มีแผนที่จะยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน

- ตามข้อกำหนดผังเมืองได้จัดให้พื้นที่ ในเขตสุขุมวิทซึ่งเป็นที่ตั้งอาคารของโครงการเป็นเขตที่พักอาศัย

- ตามนโยบายของกลุ่มบริษัท เจ้าของโครงการที่ต้องการ ขยายและยกระดับอาคารพักอาศัย และอาคารสำนักงาน ให้เหมาะสมตามสภาวะเศรษฐกิจและเทคโนโลยีอันทันสมัย

1.2.2 เหตุผลทางด้านเศรษฐกิจ

- ต้องการอาคารพักอาศัยและอาคารสำนักงานรองรับ และ สนองตอบความเจริญเติบโตทางธุรกิจของเมือง

- เพื่อส่งเสริมการลงทุนภายในประเทศ และต่างประเทศ ทำให้มีการจ้างแรงงานเป็นการกระจายรายได้ให้กับประชาชน

1.2.3 เหตุผลทางสังคม

- ต้องการยกระดับอาคารพักอาศัยและอาคารสำนักงานให้มีระดับเทียบเท่าสากล

- ต้องการแหล่งที่พักอาศัย และอาคารสำนักงานที่อยู่ใจกลางเมืองเพื่อความสะดวกในการเดินทางติดต่อกับหน่วยงาน และ ธุรกิจต่าง ๆ

1.2.4 เหตุผลทางด้านกายภาพ

- ทำเลที่ตั้งโครงการนี้ อยู่บริเวณเขตธุรกิจชั้นกลางและอยู่ใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใจกลางกรุงเทพฯ คือบริเวณถนน สุขุมวิทซอย 4 จึงมีความเหมาะสมในแง่ของการติดต่อกับหน่วยงานและกิจกรรมธุรกิจเอกชนอื่น ๆ ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ใจกลางกรุงเทพฯ ทั้งสิ้น

- ทำเลที่ตั้งโครงการนี้ มีความพร้อมทั้งทางด้านสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

1.3 วัตถุประสงค์วิทยานิพนธ์

1.3.1 วัตถุประสงค์ทางด้านนโยบาย

- เพื่อศึกษานโยบายของรัฐบาลในด้านการลงทุนเพื่อพัฒนาและหาระดับเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ

- เพื่อศึกษาถึงข้อกำหนดผังเมืองและเทศบัญญัติที่ประกาศใช้ในกรุงเทพฯ

- เพื่อศึกษานโยบายและกิจกรรมต่าง ๆ ที่เพิ่มขึ้นของกลุ่มเจ้าของบริษัทเจ้าของโครงการ

- เพื่อศึกษาถึงนโยบาย กฎ ระเบียบ และข้อบังคับต่าง ๆ ของทางราชการที่ผลต่อโครงการ

1.3.2 วัตถุประสงค์ทางด้านสังคม

- เพื่อศึกษาความจำเป็นและความต้องการที่พักอาศัย

- เพื่อศึกษาผลกระทบที่เกิดจากการก่อสร้างอาคารที่พักอาศัย

- เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดลักษณะและประเภทธุรกิจที่เกิดขึ้นในโครงการ

1.3.3 วัตถุประสงค์ทางด้านเศรษฐกิจ

- ศึกษาวิธีวิเคราะห์ข้อมูลทางเศรษฐกิจและสังคมที่เกี่ยวข้องกับโครงการ ได้แก่สภาพและแนวโน้มของธุรกิจซึ่งสัมพันธ์กับโครงการ เพื่อเป็นแนวทางประกอบในการกำหนดการใช้พื้นที่ของอาคารที่เหมาะสมแบบต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุน

- ศึกษากลุ่มเป้าหมายของโครงการ

- ศึกษาแนวโน้มเศรษฐกิจของประเทศไทยในอนาคต

- ศึกษาระบบวิศวกรรมอาคารสูงที่เหมาะสมกับโครงการ ได้แก่ ระบบโครงสร้าง ระบบสุขาภิบาล ระบบปรับอากาศ ระบบป้องกันอัคคีภัย ระบบไฟฟ้า ระบบเครื่องกล เป็นต้น

1.3.4 วัตถุประสงค์ทางด้านกายภาพ

- ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลทางกายภาพของโครงการได้แก่สภาพที่ตั้งสภาพแวดล้อมระบบการจราจร ระบบสาธารณูปโภคที่มี ผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมของโครงการ

- ศึกษาปัญหาและสภาพแวดล้อม อันเกิดจากการสร้างอาคารขนาดใหญ่ในกรุงเทพ

- ศึกษาอาคารตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

- ศึกษาถึงรูปแบบและความสัมพันธ์ทางสถาปัตยกรรม ระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ ของอาคารคอมเพล็กซ์

- ศึกษาความเหมาะสมของที่ตั้งโครงการที่เกี่ยวเนื่องกับสภาพแวดล้อมโดยรวม

- ศึกษาถึงลักษณะการออกแบบทางสถาปัตยกรรม เพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในโครงการ และดำเนินการให้เหมาะสมกับสภาพความเป็นอยู่ของมนุษย์

- เพื่อทำการออกแบบอาคารที่พักอาศัย ที่ทำงาน และส่วนร้านค้า

1.4 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1.4.1 วัตถุประสงค์ด้านนโยบาย

- เพื่อตอบสนองความต้องการที่พักอาศัยและอาคารสำนักงานที่อยู่ในย่านใจกลางกรุงเทพฯเพื่อความสะดวกรวดเร็วในการติดต่อกับหน่วยงานและธุรกิจต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4.2 วัตถุประสงค์ทางด้านเศรษฐกิจ

- เพื่อการใช้สอยในที่ดินของโครงการให้คุ้มค่าการลงทุน

- เพื่อจัดการใช้สอยพื้นที่ให้สอดคล้องและส่งเสริมซึ่งกันและกัน

1.4.3 วัตถุประสงค์ทางด้านสังคม

- เพื่อสนองตอบความต้องการพื้นที่พักอาศัยและอาคารสำนักงานที่ยังคงมีความต้องการอยู่ตลอดเวลา

1.4.4 วัตถุประสงค์ด้านภายภาพ

- เพื่อสร้างรูปทรงอาคารสถาปัตยกรรมให้สมกับเป็นอาคารชุดพักอาศัยและอาคารสำนักงานในเมือง

- เพื่อสร้างสภาพแวดล้อมที่ดีให้แก่บ้านเมือง

1.5 ที่มาของปัญหา

จากการค้นคว้าและสัมภาษณ์เจ้าของโครงการ สามารถที่จะสรุปปัญหาอันทำให้เกิดโครงการ ได้ดังนี้คือ

1.5.1 ปัญหาด้านนโยบาย

- ตามนโยบายของรัฐบาลเกี่ยวกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 6 และฉบับที่ 7 ว่าด้วยเรื่องการพัฒนาเศรษบกิจทางด้านการลงทุนซึ่งจากเอกสารจากหน่วยงานต่าง ๆ ได้คาดการณ์ว่าแนวโน้มธุรกิจของไทยจะมีการขยายตัวขึ้นไปอีก

- เพื่อสนองความต้องการด้านที่อยู่อาศัยและอาคารสำนักงานสำหรับบุคคลที่ทำงานในย่านธุรกิจให้สามารถมีที่อยู่อาศัยในบริเวณที่ใกล้กับแหล่งทำงาน

1.5.2 ปัญหาทางด้านเศรษฐกิจ

- ที่ดินในกรุงเทพมหานครมีราคาสูงมาก

- ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ความต้องการอาคารเพื่อการพักอาศัยและอาคารสำนักงานต่าง ๆ ยังคงมีความต้องการอยู่ตลอดเวลา

1.5.3 ปัญหาทางด้านสังคม

- อาคารพักอาศัยและอาคารสำนักงานที่สร้างขึ้นในปัจจุบัน ยังไม่มีประสิทธิภาพและสนองต่อประโยชน์ใช้สอยได้อย่างเพียงพอ

1.5.4 ปัญหาด้านกายภาพ

- ความเหมาะสมในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมและผลกระทบที่จะเกิดขึ้นต่อการสร้างอาคารที่พักอาศัยและอาคารสำนักงาน

1.6 แนวทางการแก้ไขปัญหา

จากปัญหาต่าง ๆ ที่กล่าวมา เพื่อให้การออกแบบอาคารชุดพักอาศัยและอาคาสำนักงานสามารถดำเนินไปอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ ทั้งทางด้านเอกลักษณ์และประโยชน์ใช้สอยสูงสุดแนวทางการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ พอสรุปได้ดังนี้

1.6.1 ด้านนโยบาย

- จัดสร้างอาคารพักอาศัยและอาคารสำนักงานที่มีประสิทธิภาพสนองตอบต่อนโยบายของรัฐบาล

- จัดสร้างอาคารพักอาศัยและอาคารสำนักงานที่มีประสิทธิภาพสนองตอบต่อนโยบายของกลุ่มบริษัทเจ้าของโครงการ

1.6.2 ด้านสังคม

- จัดสร้างอาคารที่พักอาศัยและอาคารสำนักงานที่สมบูรณ์แบบสนองตอบต่อความต้องการนักธุรกิจระดับสูงอย่างมีประสิทธิภาพ

- จัดสร้างอาคารที่พักอาศัยเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของประชากรในลักษณะครอบครัวเดียวมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6.3 ด้านเศรษฐกิจ

- จัดสร้างอาคารที่พักอาศัยและอาคารสำนักงานให้มีประโยชน์ใช้สอยได้เพียงพอ และคุ้มค่าต่อการลงทุน

1.6.4 ด้านกายภาพ

- ศึกษาแนวทางการออกแบบอาคาร พักอาศัยและอาคารสำนักงานให้มีเอกลักษณ์และสภาพแวดล้อมที่ดี

1.7 วิธีการดำเนินวิทยานิพนธ์

นำเสนอโครงการต่อคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์โดยเสนอเหตุผลในการเลือกโครงการและที่ตั้งวัตถุประสงค์และขอบเขตของโครงการ

1.7.1 วิธีดำเนินการ

ขั้นตอนการดำเนินงานข้อมูลพื้นฐาน เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลโดย

ก. เก็บรวบรวมข้อมูลเป็นปฐมภูมิ จากการสังเกตุ การสัมภาษณ์

ข. เก็บรวบรวมข้อมูลเป็นทุติยภูมิ จากเอกสารและรายงานจากหน่วยงานต่าง ๆ

1.7.2 ข้อมูลที่ต้องการ

1.7.2.1 ข้อมูลทางด้านโยบาย

- นโยบายแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6 และ 7

- ข้อกำหนด เทศบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคารในเขตกรุงเทพฯ

- นโยบายหลักของกลุ่มบริษัทเจ้าของโครงการ

1.7.2.2 ข้อมูลด้านสังคม

- ศึกษารูปแบบการดำเนเนการของอาคารชุดพักอาศัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.7.2.3 ข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจ

- ศึกษาความต้องการเนื้อที่ใช้สอยและความต้องการของผู้ใช้อาคารเพื่อมากำหนดพื้นที่มาตรฐานการสัญจรและหาพื้นที่ทั้งหมดของโครงการ

- ศึกษาสภาพความเป็นไปได้และการลงทุนสร้างอาคารในกรุงเทพฯ

1.7.2.4 ข้อมูลด้านกายภาพ

- ศึกษาสภาพที่ตั้งของโครงการและอาคารข้างเคียง

1.7.3 ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล

1.7.4 ขั้นตอนเสนอแนะและการออกแบบ

1.7.5 ขั้นนำเสนอ

1.8 ขอบเขตของการศึกษา

1.8.1 การศึกษาระดับประเทศ

- ศึกษาแนวโน้มเศรษฐกิจในด้านธุรกิจการค้ากับต่างประเทศเพื่อหาความต้องการการของโครงการ

1.8.2 การศึกษาระดับภาค

- ศึกษาสถิติและข้อมูลต่าง ๆ อันเป็นผลมาจาก นโยบาย สังคม เศรษฐกิจและกายภาพที่มีผลกับโครงการ

1.8.3 การศึกษาระดับจังหวัด

- ศึกษาสภาพความเป็นไปได้ ความต้องการและผลกระทบต่าง ๆ อันเกิดจากการก่อสร้างอาคารโครงการ

1.9 ขอบเขตของการออกแบบ

นำเอาเหตุผลทางด้านนโยบาย, สังคมและเศรษฐกิจ, สภาพแวด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ล้อมและเทคนิค อันเป็นผลที่ทำให้เกิดโครงการ มาประกอบในการพิจารณาในการออกแบบหาพื้นที่ใช้สอยของโครงการ ออมนิ คอมเพล็กซ์ ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบดังต่อไปนี้

1.9.1 ส่วนพักอาศัย

- ห้องพักอาศัย พร้อมห้องน้ำ
- พื้นที่สัญจร

1.9.2 ส่วนบริการทั่วไป

1.9.3 ส่วนบริการทั่วไป

- ที่จอดรถ
- เก็บขยะ
- ห้องเครื่อง
- ลิฟท์

1.9.4 ส่วนร้านค้า

- ร้านค้า
- ศูนย์อาคาร

1.9.5 ส่วนสำนักงาน

- ส่วนห้องประชุม

1.9.6 ส่วนบริการพิเศษ

- ห้องชาวน่า
- ห้องออกกำลังกาย
- ห้องจัดเลี้ยง
- สระว่ายน้ำ
- สนามเทนนิส
- วคอวร์ท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.9.7 ส่วนบริการอาคารได้แก่

- ห้องเครื่อง
- ห้องไฟฟ้า
- ห้องเครื่องระบบปรับอากาศ
- ทางหนีไฟ

1.10 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.10.1 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ

ด้านนโยบาย

- เพื่อตอบสนองต่อแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 6 - 7 (พ.ศ. 2530-2534) ว่าด้วยเรื่องการพัฒนาความเจริญเติบโตของประเทศในด้านเศรษฐกิจ
- เพื่อสนองตอบนโยบายในการขยายตัวทางธุรกิจในเมือง
- เพื่อสนองนโยบายในเรื่องการใช้ที่ดิน เพื่อความเหมาะสมและแก้ปัญหาการขาดแคลนที่อยู่อาศัย และอาคารสำนักงาน

ด้านเศรษฐกิจ

- พัฒนาการใช้ที่ดินที่มีอยู่ในปัจจุบันให้คุ้มค่ายิ่งขึ้น ตามสภาพของเศรษฐกิจ
- เป็นการส่งเสริมการลงทุนภายในประเทศ และเพื่อพัฒนาที่ของโครงการแล้ว จะสามารถสนับสนุนการลงทุนทำธุรกิจทั้งรายย่อยและรายใหญ่ได้ดี
- เป็นการลดการสูญเปล่าทางด้านเศรษฐกิจ ในการเดินทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านสังคม

- เพื่อยกระดับมาตรฐานที่อยู่อาศัยให้เหมาะสมสำหรับนักธุรกิจ
- สนองตอบความต้องการทางด้านที่พักอาศัย และอาคารสำนักงาน
- เป็นการลดปัญหาการจราจร พร้อมกับมลภาวะเป็นพิษของสังคม
- เพื่อลดระยะในการเดินทาง เป็นการเปิดโอกาสให้สมาชิกในครอบครัวมีเวลาอยู่ร่วมกันมากขึ้น ส่งผลให้เกิดความอบอุ่นของครอบครัว และลดปัญหาของสังคมอีกทางหนึ่ง
- โครงการอาคารชุดพักอาศัยและอาคารสำนักงานนี้ส่งเสริมให้สภาพแวดล้อมดีขึ้น ไม่เพียงแต่ภายในโครงการเท่านั้น
- เมื่อมีการจัดสร้างอาคารเอนกหน้าที่ใช้สอยที่มีประสิทธิภาพขึ้นแล้วจะทำให้ระบบธุรกิจมีความคล่องตัวมากขึ้น

ด้านกายภาพ

- เพื่อสนอง แนวความคิดในการออกแบบแก้ปัญหาสภาพที่ตั้งให้มีการใช้ที่ดินอย่างเหมาะสมกับสภาพเศรษบกิจธุรกิจในสังคมปัจจุบันเป็นการสร้างสถาปัตยกรรมและสิ่งแวดล้อมที่ดีให้กับบริเวณชุมชนนั้น

1.10.2 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากภาคนิพนธ์

- ได้รับความรู้และประสบการณ์จากการศึกษาและออกแบบเกี่ยวกับอาคารที่พักอาศัยขนาดใหญ่
- ได้รู้ถึงรูปแบบของศูนย์ธุรกิจการค้า และที่พักอาศัย โดยเรียนรู้ถึงพฤติกรรมผู้ใช้อาคาร ระบบให้บริการ ระบบโครงสร้างและระบบวิศวกรรมอื่น ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การศึกษาข้อมูลทางด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม กายภาพ ระดับประเทศและภาคมหานคร

2.1 การศึกษาข้อมูลด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม กายภาพ ระดับประเทศ

2.1.1 ด้านนโยบาย

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 1

เริ่มขึ้นเมื่อพ.ศ. 2505ในแผนฯนี้วัตถุประสงค์หลักของแผนคือการเสริมสร้างบริการขั้นพื้นฐานทางเศรษฐกิจ มีการสร้างถนนหลวงเชื่อมโยงกันทั่วประเทศ มีเขื่อนชลประทานที่ผลิตไฟฟ้า ซึ่งความสำเร็จของแผนนี้ทำให้รายได้รวมของประเทศขยายตัวเฉลี่ยถึงร้อยละ 8 ต่อปี

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 2 (พ.ศ.2510-2514)

ได้มีการเน้นถึงการพัฒนาสังคมเป็นแนวหลักควบคู่ไปกับการวางแผนเศรษฐกิจ ในช่วงนี้ภาวะทางเศรษฐกิจเริ่มผันผวนอันเนื่องมาจากผลกระทบจากราคาสินค้าเกษตรหลัก ๆ ของประเทศไทยตกต่ำและขณะเดียวกันผลผลิตทางการเกษตรต่ำกว่าเป้าหมาย โดยสรุปแล้วเศรษฐกิจของประเทศขยายตัวร้อยละ 7.5 ต่อปี ในขณะที่รายได้ต่อบุคคลปรากฏว่ามีความแตกต่างหรือมีช่องว่างเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 3 (พ.ศ.2515-2519)

เป็นช่วงที่ประเทศก้าวหน้ามาถึงระยะที่โครงการพื้นฐานต่าง ๆ ได้แก่ ถนน ทางการชลประทานไฟฟ้าสำเร็จตามแผน ยังขาดแต่โครงการต่าง ๆ ที่เชื่อมโยงให้เข้าถึงประชาชนให้เข้าถึงประชาชน ในแผนนี้จึงเป็นแผนที่พยายามประสานทั้งแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมเข้าด้วยกันให้กระชับขึ้น ในทางด้านเศรษฐกิจจะเน้นการใช้ประโยชน์จากโครงการพื้นฐานต่าง ๆ เพื่อให้ประโยชน์ทางเศรษฐกิจกระจายออสู่ประชาชนอย่างกว้างขวาง อย่างไรก็ดีในปลายแผนนี้เกิดวิกฤตการณ์น้ำมันครั้งแรก ทำให้การขยายตัวทางเศรษฐกิจเพิ่มขึ้นเพียงร้อยละ 0.2 ต่อปี

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 4 (พ.ศ.2520-2534)

มีนโยบายหลัก 2 ประการ คือ

ประการที่ 1 เน้นการฟื้นฟูเศรษฐกิจของประเทศ โดยมุ่งขยายการผลิตสาขาเกษตรและปรับปรุงโครงสร้างอุตสาหกรรมให้สามารถขยายการผลิตเพื่อส่งออก และเพื่อการกระ

เอกสารนี้สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จายรายได้ตลอดจนการมีงานทำในส่วนภูมิภาค

ประการที่2คือเร่งบูรณะและปรับปรุงการบริหารทรัพยากรของชาติผลของการพัฒนานั้นแม้จะมีปัญหาและอุปสรรคเกิดขึ้นมากก็ตามแต่การขยายตัวทางเศรษฐกิจก็ยังสูงถึงร้อยละ 7 ต่อปี

ปัญหาที่เกิดขึ้น เช่น ปัญหาการขาดดุลการค้า ช่องว่างระหว่างชนบทและเมืองเพิ่มมากขึ้น

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

เน้นการรักษาเสถียรภาพทางเศรษฐกิจการเงินของประเทศเป็นพิเศษ รวมทั้งเน้นความสมดุลในการแก้ปัญหาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ โดยมุ่งกระจายรายได้และความเจริญไปสู่ภูมิภาค โดยให้ความสำคัญต่อกลุ่มเป้าหมายซึ่งยังไม่ได้รับประโยชน์จากการพัฒนาเน้นการแก้ปัญหายากจนในชนบทล้าหลัง โดยการกำหนดพื้นที่เป้าหมายในการพัฒนาไว้ 263 อำเภอเป็นต้น

สำหรับผลการพัฒนานั้น อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจเฉลี่ยร้อยละ 4.9 ต่อปี ซึ่งต่ำกว่าเป้าหมายที่ได้กำหนดไว้ร้อยละ 6.6 ต่อปี เพราะสถานการณ์เศรษฐกิจของโลกในช่วงเวลานี้ผันผวนรุนแรงกว่าที่คาดไว้ นอกจากนั้นยังเกิดการแข่งขัน การกีดกันการค้าและความไม่แน่นอนขึ้นอย่างมาก แต่ก็นับว่าประเทศไทยยังสามารถขยายตัวทางเศรษฐกิจดีกว่าอัตราการขยายตัวของเศรษฐกิจโลกในระยะเวลาเดียวกัน คือ ประมาณร้อยละ 21.5 ต่อปี

อย่างไรก็ดีในช่วงปลายแผนฯ 5 นั้น ภาวะเศรษฐกิจก็เริ่มดีขึ้น เนื่องจากราคาน้ำมันลดลง และการส่งออกมีแนวโน้มดีขึ้น

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

มีจุดมุ่งหมายหลักจะยกระดับการพัฒนาประเทศไทยให้เจริญก้าวหน้าต่อไปในอนาคต ควบคู่กันไปการแก้ไขปัญหาทางเศรษฐกิจและสังคมที่สะสมมาตั้งแต่อดีต เพื่อให้ประชาชนชาวไทยมีรายได้คุณภาพชีวิต ความเป็นอยู่ และสภาพจิตใจที่ดีขึ้น โดยคำนึงถึงเสถียรภาพของเศรษฐกิจการเงิน การคลัง เกี่ยวกับการแก้ไขปัญหา การขาดดุลการค้าและการคลัง ตลอดทั้งให้มีการเพิ่มการจ้างงาน แก้ปัญหาความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมตลอดจนสร้างความเป็นธรรมและพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนชาวไทยให้ทั่วถึงด้วย

วัตถุประสงค์ทางด้านเศรษฐกิจ จะต้องรักษาระดับการขยายตัวให้ได้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 5 ต่อปี เพื่อรองรับกำลังแรงงานใหม่ที่จะเข้าสู่ตลาดแรงงานไม่น้อยกว่า 3.9 ล้านคน ส่วนทางด้านสังคมนั้น แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6 มุ่งจะพัฒนาคุณภาพเพื่อให้สามารถพัฒนาสังคมให้ก้าวหน้า มีความสงบสุขเกิดความเป็นธรรม สอดคล้อง และสนับสนุนให้สามารถพัฒนาสังคมให้ก้าวหน้า มีความสงบสุขเกิดความเป็นธรรม สอดคล้อง และสนับสนุนการพัฒนาประเทศส่วนรวมพร้อม ๆ กับการธำรงไว้ซึ่งเอกลักษณ์ของชาติ ค่านิยมอันดีและยกระดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มาตรฐานคุณภาพชีวิตของคนไทยในชนบท และในเมืองให้ได้ตามเกณฑ์จำเป็นพื้นฐาน

แนวทางสำคัญ ๆ คือ

(1) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการพัฒนาประเทศ โดยยึดหลักการทำงานอย่างเป็นระบบและครบวงจรและทันมาเพิ่มบทบาทของภาคเอกชนในการพัฒนาประเทศ

(2) ปรับปรุงระบบการผลิต การตลาด และยกระดับคุณภาพปัจจัยพื้นฐานทางเศรษฐกิจเพื่อให้สินค้าไทยสามารถแข่งขันในตลาดโลกได้ดียิ่งขึ้น

(3) มุ่งกระจายรายได้และความเจริญไปสู่ภูมิภาคและชนบทให้มากขึ้น ประกอบด้วย10 แผนงาน ดังนี้ คือ

1) แผนพัฒนาเศรษฐกิจส่วนรวม

2) แผนพัฒนาคน สังคม และวัฒนธรรม

3) แผนพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม

4) แผนพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

5) แผนพัฒนาปรับปรุงการบริหารและทบทวนบทบาทของรัฐในการพัฒนาประเทศ

6) แผนพัฒนารัฐวิสาหกิจ

7) แผนพัฒนางานการผลิต การตลาด และการสร้างงาน

8) แผนพัฒนาระบบบริการพื้นฐาน

9) แผนพัฒนาเมืองและพื้นที่เหมาะ

10) แผนพัฒนาชนบท

เป้าหมายหลัก ๆ ทั้งในด้านเศรษฐกิจและสังคม คือ รายได้ประชาชาติจะสูงขึ้นเฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 5 ต่อปี ขณะที่เงินเฟ้อจะอยู่ในระดับต่ำถึงร้อยละ 2.3 แบะอัตราเพิ่มของประชากรจะลดลงเหลือเพียงร้อยละ 21.3 ต่อปี 2534 ซึ่งจะทำให้รายได้เฉลี่ยต่อตัวเพิ่มขึ้นไม่ต่ำกว่าร้อยละ 5.5 ต่อปี (ปัจจุบัน 2530 20,400 บาท/คน/ปี) การขยายตัวทางเศรษฐกิจจะมีเสถียรภาพมั่งคงขึ้น มูลค่าการส่งออกสินค้าจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 11 (ในแผนฯ 5 เพิ่มเฉลี่ยร้อยละ 8)

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 (พ.ศ.2525-2529)

แนวทางการพัฒนาในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 มีวัตถุประสงค์หลักที่จะพัฒนาประเทศให้สามารถรักษาอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจควบคู่ไปกับการรักษาเสถียรภาพทางเศรษฐกิงการเงินการคลัง และมุ่งเน้นให้ลักษณะการขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศ เอื้ออำนวยต่อการกระจายรายได้และการกระจายผลของการพัฒนาไปสู่กลุ่มเป้าหมายที่ยังด้อยโอกาสอยู่อย่างทั่วถึง พร้อมกับการที่จะต้องยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนให้ดีขึ้นตามไปด้วย

ส่วนแนวทางการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในช่วงแผนฯ 7 นั้นได้กำหนดวัตถุประสงค์หลักในการพัฒนา ดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. เร่งพัฒนาคนให้เป็นคนดีมีความสามารถ มีสุขภาพอนามัยที่ดี ตามสภาพปัญหาของแต่ละกลุ่มอายุตั้งแต่วัยเด็ก วัยเยาวชน วัยทำงาน และวัยสูงอายุ เพื่อให้สามารถพึ่งตนเองได้ และมีส่วนร่วมในการพัฒนาประเทศให้ก้าวหน้าโดยต่อเนื่อง

2. เร่งรัดการพัฒนาคนให้มีคุณภาพและปริมาณเพียงพอที่จะสนับสนุนการพัฒนาประเทศให้สามารถรักษาสถานภาพแข่งขันในตลาดต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจอย่างเป็นธรรมมากขึ้น

3. ป้องกันและแก้ไขปัญหาสังคมและผลกระทบจากสิ่งแวดล้อม เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของคนในทุกกลุ่มเป้าหมาย โดยเฉพาะผู้ด้อยโอกาสที่ยังไม่สามารถปรับตัวได้ทันกับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทางเศรษฐกิจ โดยกำหนดบทบาทที่เหมาะสมระหว่างภาครัฐ และเอกชน ชุมชน ตลอดจนองค์กร และสถาบันต่าง ๆ ในสังคม รวมทั้งสถาบันทางศาสนาและครอบครัว ในการเข้ามามีส่วนร่วมในการป้องกันและแก้ไขปัญหา ทั้งในด้านการเสริมสร้างความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน การเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานกระบวนการยุติธรรม ตลอดจนการจัดสวัสดิการสังคม

<u>แผนพัฒนาเมืองหลัก</u>

เป็นนโยบายการกระจายการพัฒนาเมืองและบริการพื้นฐานไปสู่ส่วนภูมิภาค ผลการพัฒนาที่ผ่านมาจากแผนพัฒนา ฉบับที่ 1-6 จะเห็นได้ว่า

การกระจายบริการพื้นฐานสู่ส่วนภูมิภาคจำกัดอยู่ ถึงแม้ว่าการพัฒนาเมืองที่ผ่านมาเพื่อให้เป็นฐานเศรษฐกิจในส่วนภูมิภาค และรองรับการกระจายกิจกรรมทางเศรษฐกิจออกสู่เมืองศูนย์กลางความเจริญในแต่ละภาค การพัฒนาเขตเศรษฐกิจในที่บริเวณชายฝั่งตะวันออก และภาคใต้ตอนบนของประเทศ เพื่อให้เป็นทางเลือกของกรุงเทพมหานครและปริมณฑลนั้นได้ดำเนินการไปในระดับหนึ่งแล้วก็ตาม แต่ยังต้องขยายบริการพื้นฐานเพื่อสนับสนุนการพัฒนาเมืองไปสู่ส่วนภูมิภาคมากขึ้น เพราะยังมีสภาพ "คอขวด" ในหลายพื้นที่อยู่ ซึ่งจะต้องปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการและการลงทุนเพิ่มขึ้น ดำเนินงานให้คล่องตัวขึ้น รวมทั้งเพิ่มบทบาทของภาคเอกชนให้เข้ามามีส่วนร่วมลงทุนและดำเนินการขยายบริการพื้นฐานต่าง ๆ ให้มากขึ้น

การอพยพของแรงงานจากชนบทสู่เมืองเพื่อหางานทำยังมีต่อไป และมีความสำคัญต่อการขยายตัวและการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของฐานเศรษฐกิจของเมืองในภูมิภาค

การกระจายอำนาจและขีดความสามารถด้านการคลังท้องถิ่นมีอยู่จำกัดที่จะสนองต่อการลงทุนขยายบริการพื้นฐานให้แก่ท้องถิ่น

เป้าหมายการพัฒนาภาค

การพัฒนาเมืองในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 7 และพื้นที่เศรษฐกิจใหม่บริเวณฝั่งทะเลตะวันออก และภาคกลางตอนบนมุ่งพัฒนาเมืองศูนย์กลางความเจริญในส่วนภูมิภาค ให้เป็นฐานเศรษฐกิจหลักของแต่ละภาคตลอดทั้งจะเริ่มพัฒนาพื้นที่เขตเศรษฐกิจใหม่เพิ่มขึ้น โดยใช้ศักยภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และโอกาสที่มีอยู่ของแต่ละภาค เพื่อจะรองรับการกระจายพัฒนาไปสู่ภูมิภาคและลดความแออัดให้กรุงเทพมหานครและปริมณฑลรวมทั้งให้เมืองศูนย์กลางในแต่ละภาคเป็นฐานส่งทอดความเจริญออกสู่เมืองบริวารได้โดยรอบอย่างเป็นระบบ

นโยบายการท่องเที่ยว

จากแผนพัฒนาการท่องเที่ยวในระยะแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6 (2530-2534) ได้ตั้งเป้าหมายประมาณการณ์ไว้ดังนี้

(1) ทำรายได้ในรูปเงินตราต่างประเทศเพิ่มขึ้นเป็น 69,000 ล้านบาท ในปี 2534 โดย

(1)1 เพิ่มจำนวนนักท่องเที่ยวต่างประเทศในอัตราเฉลี่ยร้อยละ 7-7.5% ในช่วงของแผน โดยจะเพิ่มจำนวนนักท่องเที่ยวระหว่างประเทศให้ได้จำนวน 3.7 ล้านคน ในปีสุดท้ายของแผน คือ ปี 2534

(1)2 เพิ่มระยะเวลาพำนักเฉลี่ยของนักท่องเที่ยวระหว่างประเทศไม่ต่ำกว่า 5.5 วัน

(1)3 เพิ่มค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อวันของนักท่องเที่ยวระหว่างประเทศ ในอัตราเฉลี่ยปีละ 6.5 % ในช่วงของแผน

(2) ส่งเสริมชักจูงให้นักท่องเที่ยวชาวไทยเดินทางท่องเที่ยวในประเทศให้มากขึ้นในด้านเป้าหมายจำนวนนักท่องเที่ยวระหว่างประเทศในช่วงระยะ 5 ปี ของแผนพัฒนาเศรษฐและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 6 อาจจะแบ่งอัตราการเติบโตออกเป็น 2 ช่วง คือ

(2)1 ช่วงระหว่าง พ.ศ.2530-2531 เป็นช่วงที่มีอัตราการเจริญเติบโตของนักท่องเที่ยวระหว่างประเทศค่อนข้างสูง ทั้งนี้เพราะในช่วงปีดังกล่าวเป็นปีแห่งการเฉลิมราชพิธีเฉลิมพระชนม์พรรษาครอบ 5 รอบ และพระราชพิธีรัชมังคลาภิเษก และอีกประการหนึ่ง พ.ศ.2530 ที่ผ่านมารัฐบาลได้ประกาศให้เป็นปีการท่องเที่ยวไทย

(2)2 ช่วงระหว่าง พ.ศ.2532-2534 เป็นช่วงที่มีอัตราการเจริญเติบโตของนักท่องเที่ยวระหว่างประเทศเพิ่มขึ้นในลักษณะที่ลดลง ทั้งนี้เพราะการผนึกกำลังและการผสมผสานเงื่อนไขปัจจัยที่มีผลต่อการส่งเสริมกระแสการเดินทางท่องเที่ยวเข้าสู่ประเทศไทยมีน้อยลง อีกประการหนึ่งเนื่องจากฐานจากฐานจำนวนนักท่องเที่ยวที่เพิ่มขึ้นในช่วงแรกมีขนาดใหญ่ ดังนั้นอัตราการเจริญเติบโตของนักท่องเที่ยวในช่วงนี้จึงถูกดึงให้ต่ำลง แต่ลักษณะการเติบโตก็ยังคงอยู่ในเกณฑ์สูงพอสมควร ทั้งนี้เพราะได้รับการสนับสนุนด้านงบประมาณ เพื่อใช้จ่ายในด้านการส่งเสริมการตลาดเพิ่มมากขึ้นเช่นเดียวกับช่วงแรก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนพัฒนาอุตสาหกรรม

สามารถแบ่งช่วงของการพัฒนาได้เป็น 4 ช่วง คือ

ช่วงที่ 1 ตั้งแต่ปี 2504 ซึ่งเป็นปีแรกของการใช้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 4 (พ.ศ.2504-2509) และแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 2 (พ.ศ.2510-2514) ซึ่งมีจุดมุ่งหมายที่จะ ในระยะแรกได้เลือกนโยบายการผลิตเพื่อทดแทนการนำเข้า

ช่วงที่ 2 เป็นช่วงของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 3 (พ.ศ.2514-2519) และแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 4 (พ.ศ.2520-2524) เป็นช่วงที่รัฐบาลเริ่มพัฒนาใช้นโยบายการส่งเสริมการส่งออกควบคู่ไปกับนโยบายการทดแทนการนำเข้า โดยใช้มาตรการด้านภาษีเป็นตัวนำ

ช่วงที่ 3 เป็นช่วงของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 5 (พ.ศ.2525-2529) ซึ่งรัฐได้วางแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศ โดยเน้นการปรับปรุงโครงสร้างอุตสาหกรรมที่มีอยู่ให้มีประสิทธิภาพเร่งรัดและส่งเสริมการส่งออก และการพัฒนาอุตสาหกรรมพื้นฐานในบริเวณชายฝั่งทะเล
ตะวันออก ทั้งนี้เพื่อรักษาฐานะทางเศรษฐกิจและการเงินของประเทศ ก่อให้เกิดการจ้างแรงงานเพิ่มขึ้น รวมทั้งกระจายความเจริญไปสู่ส่วนภูมิภาค

ช่วงที่ 4 เป็นช่วงของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 6 (พ.ศ.2530-2534) ซึ่งให้ความสำคัญกับการพัฒนาอุตสาหกรรมโดยทั่วไปและอุตสาหกรรมเป้าหมาย โดยเฉพาะอุตสาหกรรมเป้าหมายเน้นอุตสาหกรรม 3 ประเภท ที่มีโอกาสก่อให้เกิดอุตสาหกรรมต่อเนื่อง การกระจายรายได้การผลิตในภูมิภาคและการสร้างงาน กล่าวคืออุตสาหกรรมเพื่อการส่งออก โดยการพัฒนาอุตสาหกรรมการเกษตร และจากการดำเนินนโยบายเพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศมาเป็นลำดับนั้น ทำให้ผลผลิตภาคอุตสาหกรรมมีสัดส่วนเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 13.6 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติ (GPP) ในปี 2509 ซึ่งเป็นระยะสิ้นสุดของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 1 เป็นร้อยละ 21.5 ของ GPP ในปี 2509 ซึ่งเป็นระยะสิ้นสุดของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 5 และร้อยละ 23.8 ของ GPPในปี 2532 ส่วนการส่งออกผลผลิตอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 3.8 ของมูลค่าการส่งออกทั้งหมด ในปี 2509 เป็นร้อยละ 55.3 ในปี 2529 และเป็นร้อยละ 68.6 ในปี 2532

กลุ่มอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ ซึ่งสมควรจะได้มีการศึกษาสถานภาพเป็นอันดับแรกก่อน จำนวน 12 สาขา คือ

1. อุตสาหกรรมอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. อุตสาหกรรมสิ่งทอ-สิ่งถัก
3. อุตสาหกรรมเครื่องแต่งกาย
4. อุตสาหกรรมหนังและผลิตภัณฑ์หนัง
5. อุตสาหกรรมไม้และผลิตภัณฑ์ไม้
6. อุตสาหกรรมเครื่องจักร ส่วนประกอบ หรืออุปกรณ์เครื่องจักร
7. อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์ (รวมทั้งเครื่องปรับอากาศ)
8. อุตสาหกรรมยานยนต์
9. อุตสาหกรรมอุปกรณ์การขนส่ง
10. อุตสาหกรรมอัญมณี
11. อุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้า
12. อุตสาหกรรมปิโตรเคมี

นโยบายพัฒนาอุตสาหกรรมในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 (ตั้งแต่ปี2535-2539) โดยเฉพาะในเรื่องของอุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร อุตสาหกรรมสิ่งทอ-เครื่องนุ่งห่ม อุตสาหกรรมอิเล็คทรอนิกส์ อุตสาหกรรมเครื่องจักรกล อุตสาหกรรมเหล็ก และอุตสาหกรรมปิโตรเคมี จึงอาจกล่าวได้ว่าเป็นการวางแผนและกำหนดทางการพัฒนาอุตสาหกรรมที่ชัดเจน เพื่อก่อให้เกิดการพัฒนาอุตสาหกรรมที่เป็นพื้นฐานได้อย่างต่อเนื่อง และช่วยให้ภาคเอกชนสามารถกำหนดแนวนโยบายการตัดสินใจและดำเนินมาตรการต่าง ๆ ได้อย่างสอดคล้อง ซึ่งจะมีผลให้มีประ-สิทธิภาพการผลิตในประเทศเพิ่มขึ้น รวมถึงการรักษาฐานการแข่งขันเป็นตลาดต่างประเทศได้อย่างต่อเนื่องต่อไปด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.2 ด้านเศรษฐกิจ

งบประมาณการพัฒนาประเทศตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6

งบประมาณการพัฒนาประเทศในปีงบประมาณ 2533 นั้นเป็นจำนวนเงินรวมทั้งสิ้น 335,000 ล้านบาท ถ้าจะจำแนกเป็นแผนกแล้วแผนกที่รัฐบาลสนับสนุนงบประมาณมากที่สุด คือ ด้านการชำระหนี้เงินกู้ ด้านการศึกษา ด้านการรักษาความมั่นคงแห่งชาติตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่

ภาวะการลงทุนของเอกชน

ในช่วง 3-4 ปีที่ผ่านมากการขยายตัวทางด้านการลงทุนนับเป็นปัจจัยสำคัญในการกระตุ้นการเติบโตทางเศรษฐกิจในเกณฑ์สูง โดยจำนวนโครงการที่ขอรับการส่งเสริมในปี 2530 มีจำนวนถึง 1,056 ราย เงินลงทุนกว่า 2 แสนล้านบาท และได้มีการขยายตัวเพิ่มขึ้นตามลำดับ โดยเฉพาะในปี 2531 ถือได้ว่าเป็นปีทองของการลงทุน เพราะมีผู้มาขอรับการส่งเสริมการลงทุนถึง 2,218 ราย เงินลงทุนกว่า 5 แสนล้านบาท ส่วนในปี 2532 และ 2533 แม้ว่าจำนวนโครงการที่มาขอรับการส่งเสริมจะลดลงจากปี 2531 แต่ก็ยังอยู่ในเกณฑ์ที่สูง คือ มีจำนวนมากกว่า 1,000 รายในแต่ละปี

สำหรับในช่วงไตรมาสแรกของปี 2534 ภาวะการลงทุนก็ยังคงขยายตัว แต่เป็นไปในลักษณะที่ชะลอตัวลง ทั้งนี้อาจพิจารณาจากจำนวนโครงการที่มาขอรับการส่งเสริมการลงทุน ซึ่งมีจำนวนเพียง 142 ราย เทียบกับจำนวน 251 ราย ในระยะเวลาเดียวกันของปีก่อนแล้วลดลงถึงร้อยละ 43.4 ส่วนเงินลงทุน ทุนจดทะเบียนและการจ้างงานต่างก็ลดลงจากระยะเวลาเดียวกันของปีก่อนเช่นกัน คือ ลดลงร้อยละ 29.8, 48.9 และ 55.8 ตามลำดับ ทั้งนี้เป็นผลสืบเนื่องมาจากวิกฤตการณ์สงครามอ่าวเปอร์เซีย ตลอดจนอุปสรรคในด้านการขาดแคลนสาธารณูปโภคพื้นฐาน กำลังคนและช่างฝีมือ รวมทั้งการเพิ่มสูงขึ้นของราคาที่ดิน จึงทำให้ภาวะการลงทุนในช่วงนี้ขยายตัวในอัตราที่ลดลง

ทางด้านกิจการที่ได้รับอนุมัติให้มีการส่งเสริมการลงทุนนั้นปรากฏว่า ในช่วงไตรมาสแรกของปี 2534 มีจำนวนโครงการทั้งสิ้น 135 ราย เงินลงทุน 41,477 ล้านบาท ลดลงจากช่วงระยะเวลาเดียวกันของปีก่อนร้อยละ 46.6 และ 57.4 ตามลำดับ โดยโครงการส่วนใหญ่เป็นโครงการที่มีขนาดเงินทุนประมาณ 20-100 ล้านบาท มีแหล่งที่ตั้งอยู่ใน 10 จังหวัดภาคกลาง แต่เมื่อพิจารณากิจการที่สามารถเปิดดำเนินการได้นั้นกลับพบว่า โครงการมีจำนวนเพิ่มขึ้นจากช่วงระยะเวลาเดียวกันของปีก่อนถึงร้อยละ 9.6 ทั้งนี้เนื่องจากโครงการที่ขอรับการส่งเสริมในช่วง 2-3 ปีที่ผ่านมาได้เริ่มเปิดดำเนินการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.1 งบประมาณรายจ่ายจำแนกตามสนง.าน ปีงบประมาณ 2531-2533 BUDGET APPROPRIATION BY SECTOR : FISCAL YEARS 1988-1990

(จำนวนเงินล้านบาท Million of Baht)

สนง.าน	2531 (1988) จำนวนเงิน Amount	2531 (1988) ร้อยละ Percentage	2532 (1989) จำนวนเงิน Amount	2532 (1989) ร้อยละ Percentage	2533 (1990) จำนวนเงิน Amount	2533 (1990) ร้อยละ Percentage	Sector
รวมทั้งสิ้น	243,500.0	100.0	285,500.0	100.0	335,000.0	100.0	Total
ด้านการเกษตร	17,495.9	7.2	21,327.7	7.5	29,625.3	8.8	Aricultural
ด้านการอุตสาหกรรมและเหมืองแร่	703.3	0.3	913.9	0.3	1,280.0	0.4	Industry and mining
ด้านการคมนาคม ขนส่ง และสื่อสาร	12,064.7	5.0	14,810.0	5.2	21,260.1	6.3	Transportation and communication
ด้านการพาณิชย์และท่องเที่ยว	1,201.0	0.5	1,392.7	0.5	27,12.1	0.8	Commerce and tourism
ด้านการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี	957.5	0.4	1,264.3	0.4	4,373.2	1.3	Science, technology, energy and environment
ด้านการศึกษา	45,388.8	18.6	48,843.4	17.1	60,206.7	18.0	Education
ด้านการสาธารณสุข	10,959.5	4.5	12,447.9	4.4	17,720.5	5.3	Public health
ด้านการบริการสังคม	9,621.9	4.0	12,447.6	4.4	20,389.4	6.1	Social services
ด้านการรักษาความมั่นคงแห่งชาติ	47,063.0	19.3	50,605.5	17.7	59,528.5	17.8	Maintenance of national security
ด้านการรักษาความสงบเรียบร้อยภายใน	9,789.4	4.0	10,610.4	3.7	12,805.0	3.8	Maintenance of internal peace and order
ด้านการบริหารงานทั่วไปของรัฐ	28,508.3	11.7	44,335.8	15.5	35,525.0	10.6	General services
ด้านการชำระหนี้เงินกู้	59,746.7	24.5	66,500.8	23.3	69,574.2	20.8	Debt services

ที่มา แหล่งข้อมูลสำคัญ : สำนักงบประมาณสำนักนายกรัฐมนตรี Source : Bureau of the Budget, Office of the Prime Minister หมายเหตุ และสื่อความ

ตารางที่ 2.2 การส่งเสริมการลงทุน

	2530	2531	2532	2533	ม.ค. - มี.ค. 2533	ม.ค. - มี.ค. 2534	%
1. การขอรับการส่งเสริม							
จำนวน (ราย)	1,056	2,128	1,284	1,089	251	142	-43.4
เงินลงทุน (ล้านบาท)	208,780	530,826	461,052	523,807	73,671	51,738	-29.8
ทุนจดทะเบียน (ล้านบาท)	57,013	139,447	131,832	115,390	29,357	15,012	-48.9
การจ้างงาน(คน)	332,200	532,602	409,329	312,649	76,658	33,868	-55.8
2. การอนุมัติให้การส่งเสริม							
จำนวน(ราย)	885	1,434	1,170				

ตารางที่ 2.3 แสดงภาวะการลงทุนภาคเอกชน

นิติบุคคลที่ตั้งใหม่และเงินทุน

ปี/เดือน	บริษัทจำกัด จำนวนราย	บริษัทจำกัด ทุนจดทะเบียน	ห้างหุ้นส่วนจำกัด ทุนชำระแล้ว	ห้างหุ้นส่วนสามัญ จำนวนราย	ห้างหุ้นส่วนสามัญ ทุนจดทะเบียน	ยอดรวมนิติบุคคล จำนวนราย	ยอดรวมนิติบุคคล ทุนจดทะเบียน
2523	2,859	8,680	3,248	3,809	1,519	63	38	5,731	10,237
2524	3,688	7,610	3,513	3,962	2,030	43	13	1,693	9,553
2525	5,143	12,270	3,986	6,077	5,496	45	34	11,535	17,801
2526	6,536	17,622	12,138	6,516	6,953	42	52	13,094	24,525
2527	5,560	13,127	9,430	5,676	6,295	27	15		
2528	5,351	13,978	10,477	5,387	5,442	39	18	10,777	19,437
2529	5,833	12,840	9,592	5,139	4,397	52	28	11,024	17,565
2530	8,344	27,199	18,242	5,681	4,673	38	34	14,063	31,906
2531	12,727	55,662	33,866	6,333	5,300	36	21	19,096	60,983
2532	15,685	71,214	47,066	6,526	6,174	48	33	22,259	77,419
2533	18,024	102,107	64,008	6,836	6,705	43	32	24,903	108,844
มกราคม	1,274	7,835	4,738	400	349	-	-	1,574	8,184
กุมภาพันธ์	1,456	6,587	4,123	619	585	2	0.5	2,077	7,173
มีนาคม	1,671	12,861	6,652	596	551	5	10.0	2,272	13,421
เมษายน	1,400	5,706	4,222	467	448	2	1.2	1,869	6,155
พฤษภาคม	1,503	5,877	4,191	475	488	7	2.8	1,985	6,368
มิถุนายน	1,650	1,575	9,575	7,428	602	494	6.4	2,258	10,075
กรกฎาคม	1,751	9,327	6,186	669	642	4	3.2	2,424	9,972
สิงหาคม	1,873	9,020	6,683	651	654	7	4.2	2,531	9,875
กันยายน	1,577	8,428	5,537	629	713	4	1.1	2,210	9,140
ตุลาคม	1,606	9,784	5,492	667	668	1	0.3	2,274	10,450
พฤศจิกายน	1,375	12,978	5,998	635	627	4	2.0	2,014	13,607
ธันวาคม	888	4,131	2,757	426	489	1	0.2	1,315	4,620

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2534									
มกราคม	1,336	3,849	2,674	698	744	3	4.3	2,037	4,598
กุมภาพันธ์	1,131	3,828	2,712	571	609	1	0.2	1,703	4,437
มีนาคม	1,377	3,699	2,800	700	685	3	1.5	2,080	4,385
เมษายน	1,307	4,221	2,857	692	692	3	1.8	2,002	4,915
พฤษภาคม	1,300	5,394	3,121	619	641	2	2.5	1,921	6,038
มิถุนายน	1,244	3,860	2,938	626	604	7	4.1	1,877	4,468

ที่มา : กรมทะเบียนการค้า

การศึกษารายได้ประชาชาติ

รายได้ประชาชาติระดับประเทศ

ตารางที่ 2.4 แสดงข้อมูลผลิตภัณฑ์มวลรวมทั้งประเทศ จำแนกตามรายภาค ปี พ.ศ.2531

พื้นที่	ประชากร (คน)	ความหนาแน่น คน/ตร.กม.	มูลค่าผลิตภัณฑ์ มวลรวม (ล้านบาท)	รายได้ประเทศ เฉลี่ย (บาท)
รวมทั้งประเทศ	54,538,000	106	1,506,977	27,632
กรุงเทพฯ-ปริมณฑล	8,670,000	1,117	754,977	87,632
ภาคเหนือ	10,634,000	63	171,798	16,155
ภาคใต้	7,173,000	101	146,196	20,381
ภาคตะวันออก	3,234,000	90	117,716	35,846
ภาคตะวันตก	3,206,000	75	72,136	22,499
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	18,908,000	112	176,500	9,493
ภาคกลาง	2,662,000	267	64,984	24,412

ที่มา : กองบัญชีประชาชาติ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

จากตาราง (2.3) รายได้เฉลี่ยต่อบุคคลระดับประเทศและภาค แสดงรายได้ต่อหัวสูงกว่าค่าเฉลี่ยประเทศ คือ ภาคกรุงเทพมหานครมีค่าเท่ากับ 27,632 บาท ภาคที่มีรายได้เฉลี่ยต่อบุคคลมาได้แก่ ภาคตะวันออกเท่ากับ 35,846 บาท และภาคกลางเท่ากับ 24,412 บาท ส่วนภาคตะวันตกมาเป็นอันดับ 4 เท่ากับ 22,499 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายได้ประชาชาติระดับประเทศ (พ.ศ.2531)

1. ประชากร	54,538,000 คน
2. ผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศ	1,506,977 ล้านบาท
3. รายได้ประชากรเฉลี่ย	27,632 คน
4. อุตสาหกรรมหลัก (เปอร์เซ็นต์)	
- เกษตรกรรม	16.90
- โรงงานอุตสาหกรรม	23.31
- ค้าส่งและค้าปลีก	17.14
- การบริการ	13.56
- อื่น ๆ	29.06
5. เกษตรกรรมหลัก (เปอร์เซ็นต์)	
- นาไร่	31.82
- ผลไม้	10.08
- ผัก	8.41
- ยาง	8.40
- มันสำปะหลัง	7.90
6. อุตสาหกรรมหลัก (เปอร์เซ็นต์)	
- ผลิตภัณฑ์สิ่งทอ	24.00
- อัญมณี	5.76
- สุรา	5.46
7. แหล่งทรัพยากรหลัก (เปอร์เซ็นต์)	
- ก๊าซธรรมชาติ	11.77
- ยิปซั่ม	6.70
- ดีบุก	6.23
8. พื้นที่	513,120 ตร.ม.
9. ความหนาแน่นของประชากร	106 คน/ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 2.5 มูลค่าสินค้าและดุลการค้าของประเทศไทยปี 2519-2531

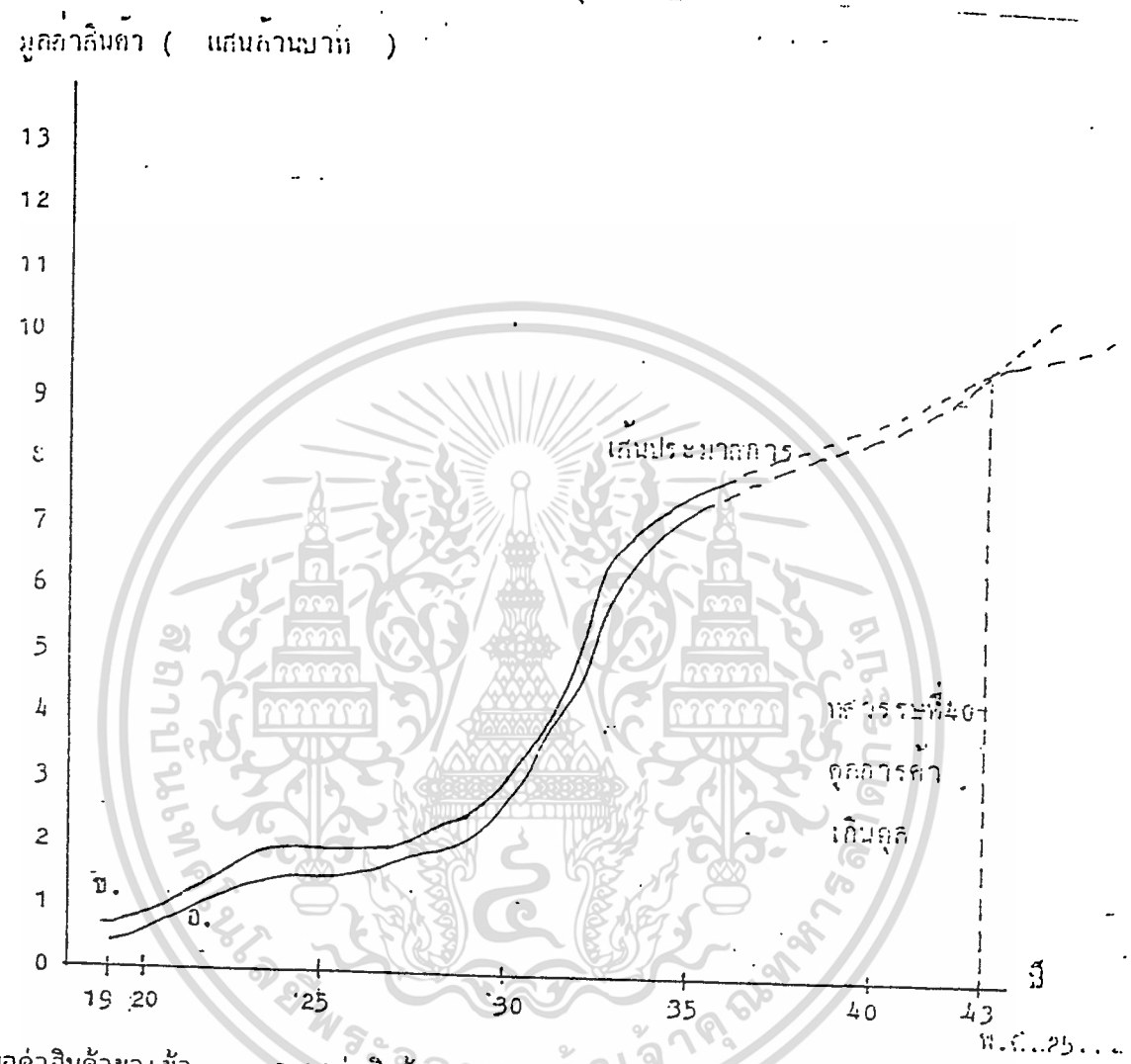
ปี	สินค้าออก	สินค้าเข้า	ดุลการค้า
2519	60,796.6	72,878.6	-22,082.0
2520	71,198.1	94,177.0	-22,978.9
2521	83,065.0	108,898.8	-25,833.8
2522	108,179.0	146,6161.3	-37,982.3
2523	133,197.2	193,618.3	-60,421.1
2524	153,000.7	219,025.8	-66,025.1
2525	159,728.2	196,616.3	-36,887.8
2526	146,471.2	245,155.0	-69,917.5
2528	193,365.5	251,169.4	-57,803.9
2529	233,177.9	241,373.2	-8,195.3
2530	299,854.1	334,209.0	-34,355.9
2531	403,569.8	510,810.0	-107,246.2

ที่มา : กรมศุลกากร

ที่มา : นิตยสารการเงิน การคลัง ปีที่ 5 ฉบับที่ 24

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 2.1 แสดงมูลค่าสินค้าและดุลการค้าของประเทศไทยปี 2519-2531
(แสดงการประมาณการในต้นทศวรรษที่ 10 พ.ศ.2540-2545)



ข. มูลค่าสินค้าขาเข้า อ. มูลค่าสินค้าขาออก

---------- การประมาณการแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงมูลค่าสินค้า

ที่มา : กรมศุลกากร

จากกราฟช่วงปี พ.ศ.2540-2545 มูลค่าสินค้าทั้งขาเข้าและขาออกมีมูลค่าสูงขึ้นกว่าปัจจุบันเป็นอย่างมาก ซึ่งเป็นสิ่งที่แสดงถึง

1. ระบบการผลิตภายในประเทศมีการเจริญเติบโตขึ้น การลงทุนเป็นไปอย่างมีระบบ
2. มีสภาพคล่องทางการเงินสูง ประชาชนมีกำลังซื้อสูง

สำหรับประเทศไทยอุตสาหกรรมท่องเที่ยวเป็นปัจจัยสำคัญอันหนึ่งที่ทำให้เกิดการไหลเข้าของเงินตราต่างประเทศ อีกทั้งยังเป็นผลทำให้เกิดอุตสาหกรรมต่อเนื่องที่รองรับซึ่งกันและกันกับธุรกิจท่องเที่ยว เช่น โรงแรมและการบริการในด้านอื่นที่เกี่ยวข้อง ทำให้เกิดมีการกระจายรายได้จากนักท่องเที่ยวออกมาในรูปต่าง ๆ ดังนี้

ตารางที่ 2.6 การกระจายค่าร้อยละของค่าใช้จ่ายของนักท่องเที่ยวทางทะเลสำคัญ เปรียบเทียบระหว่างปี 2529-2531

	ปี 2539	ปี 2530	ปี 2531
ค่าที่พัก	26.36%	26.81%	24.05%
ค่าซื้อของที่ระลึก	27.39%	26.82%	38.53%
ค่าอาหาร	16.93%	18.02%	15.90%
ค่าบันเทิงพักผ่อน	10.02%	12.12%	6.64%
ค่าเดินทางท่องเที่ยวภายในประเทศ	15.59%	13.36%	13.09%
อื่นๆ (เบ็ดเตล็ด)	3.44%	2.37%	1.79%

ที่มา : กองสถิติและวิจัย ท.ท.ท.

การศึกษาข้อมูลด้านอสังหาริมทรัพย์ระดับประเทศ

ปัจจัยที่มีความสำคัญในการส่งเสริมให้ภาวะธุรกิจการก่อสร้างมีความเปลี่ยนแปลง คือ สภาพความคล่องตัวทางการเงินของธนาคารย่อมส่งผลดีต่อการขยายตัวของธุรกิจดังกล่าว

การพัฒนาธุรกิจที่ดินและปัจจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการที่รัฐบาลมีนโยบายการพัฒนาธุรกิจที่ดินและที่อยู่อาศัยของประชาชนเพิ่มขึ้น ตามภาวะการขยายอย่างรวดเร็ว ตั้งแต่ปี 2512-2516 และในปี 2516 ผลกระทบจากวิกฤตการณ์น้ำมันทำให้ทุนการก่อสร้างเพิ่มขึ้นและในขณะที่อำนาจซื้อของประชากรลดน้อยลง ประกอบกับสภาพการจราจรแออัดมากขึ้น ทำให้ผู้จัดสรรหันมาสร้างทาวน์เฮาส์หันมาสร้างทาวน์เฮ้าส์ในใจกลางเมืองแทน จากภาวะการก่อสร้างที่ชบเชาต่อเนื่องมาจนถึงปี พ.ศ.2517 เริ่มกระเตื้องขึ้นในปี พ.ศ.2518 แต่ต้องชบเชาลงอีกตั้งแต่ปลายปี พ.ศ.2522 อันเนื่องมาจากวิกฤตการณ์น้ำมันครั้งที่ 2 และวิกฤตการณ์ทางการเงิน ประกอบกับการประกาศใช้พระราชบัญญัติอาคารชุดทำให้นักจัดสรรที่ดินบางรายหันมาทำโครงการคอนโดมิเนียมในใจกลางเมืองแทน และต่อมาในช่วงปี พ.ศ.2527 -2529 ธุรกิจบ้านจัดสรรคอนโดมิเนียม ได้รับผลกระทบอีกจากมาตรการการกำจัดสินเชื่อของธนาคารแห่งประเทศไทยในปี พ.ศ.2527 จากนโยบายลดค่าเงินบาท และการปรับโครงสร้างภาษีเงินได้ครั้งใหญ่ในปี พ.ศ.2528 อย่างไรก็ตามในปี พ.ศ.2530 ธุรกิจที่ดินและการก่อสร้างเริ่มฟื้นตัวและขยายตัวอย่างรวดเร็วในปี พ.ศ.2531 และปี พ.ศ.2532 สำหรับสาเหตุที่ทำให้การก่อสร้างฟื้นตัวเนื่องมาจากปัจจัยสำคัญ 2 ประการ คือ อัตราดอกเบี้ยที่ลดลงและสภาพคล่องทางการเงินของระบบธนาคารพาณิชย์สูงขึ้นและนโยบายส่งเสริมให้ประชาชนมีที่อยู่อาศัยเป็นของตนเองได้เป็นตัวกระตุ้นให้มีการลงทุนในเรื่องที่อยู่อาศัยกันมากขึ้น และจากสถิติพื้นที่รับอนุญาตก่อสร้างใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารนี้ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เขตเทศบาลทั่วประเทศการก่อสร้างได้ขยายตัวแทบทุกประเภททั้งที่อยู่อาศัยอาคารพาณิชยกรรม โรงงานอุตสาหกรรม

ปัจจัยสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อการขยายตัวของธุรกิจที่ดินและก่อสร้างในช่วงที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน มีหลายประการดังนี้

1. <u>สภาพสังคม จำนวนประชากร และสภาพการสมรส</u> แม้ว่าอัตราการเพิ่มขึ้นของประชากรจะมีแนวโน้มลดลงจากร้อยละ 2.49 ในปี พ.ศ.2513 เป็นร้อยละ 1.65 ในปี พ.ศ.2532 แต่จำนวนประชากรเพิ่มขึ้นจาก 41.62 ล้านคนในปี พ.ศ.2513 เป็น 55.45 ล้านคนในปี พ.ศ. 2532 และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเป็น 56.34 ล้านคนในปี 2533 และ 64.49 ล้านคนในปี 2543 สัดส่วนของประชากรที่มีอายุตั้งแต่ 25 ปีขึ้นไป ซึ่งเป็นวัยที่มีความต้องการที่อยู่อาศัยเป็นของตนเองมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 36.66 ของประชากรทั้งหมด เมื่อสภาพสังคมและจำนวนประชากรมีบทบาทกำหนดแนวโน้มการขยายตัวของธุรกิจ และการก่อสร้างอีกด้านหนึ่งที่สำคัญโดยในปัจจุบันจำนวนประชากรในประเทศไทยมีจำนวนมากขึ้นกว่า 55 ล้านคน ทั่วประเทศและคาดว่าจะถึง 60 ล้านคนในอนาคตจากเหตุผลดังกล่าวธุรกิจที่ดินและการก่อสร้างของประเทศจึงมีผลกระทบตามไปด้วย

2. <u>ภาวะเศรษฐกิจของประเทศ</u> ภาคก่อสร้างเป็นภาคที่มีความสำคัญต่อพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ ขณะเดียวกันการขยายตัวของภาคเศรษฐกิจรวมก็มีส่วนช่วยให้อำนาจซื้อของประชาชนมีมากขึ้น และส่งผลทำให้ความต้องการของที่ดินและที่อยู่อาศัยของประชาชนเพิ่มขึ้นตามไปด้วย ในช่วงที่เศรษฐกิจมีการขยายตัวนี้ไม่เพียงแต่ธุรกิจภายในประเทศเท่านั้นเติบโต การลงทุนของนักลงทุนเล็งเห็นว่าเมืองไทยเอื้ออำนวยทางด้านการลงทุน จึงได้เกิดกระแสการไหลเข้าของนักลงทุนต่างชาติอย่างมาก ความต้องการที่อยู่อาศัยอาคารสำนักงานจึงตามมาและส่งผลต่อเนื่องไปสู่เศรษฐกิจส่วนรวม จากตารางในช่วง 6 เดือนแรกของปี พ.ศ.2532 พื้นที่รับอนุญาตก่อสร้างในเขตเทศบาลทั่วประเทศเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 25.8 ในจำนวนนี้เป็นการขยายตัวของที่อยู่อาศัยเพิ่มขึ้นจากช่วงเดียวกันของปีก่อนประมาณร้อยละ 19.8 ในส่วนพาณิชยกรรมมีการขยายตัวเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 47.7 อุตสาหกรรม 24.9

ตารางที่ 2.7 ตารางแสดงพื้นที่รับอนุญาตก่อสร้างเขตเทศบาล

ปี ทั้งประเทศ	ที่อยู่อาศัย	พาณิชยกรรม	อุตสาหกรรม	รวม
2529	5.6	3.2	0.8	9.6
	(15.8)	(-20.6)	(23.0)	(-3.0)
2530	7.6	3.9	1.1	12.6
	(34.5)	(22.9)	(35.1)	(30.7)
2531	12.1	5.7	2.2	20.0
	(60.0)	(45.0)	(102.0)	(59.0)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ต่อ)

2532 (6 เดือน)	6.6 (19.8)	4.1 (47.7)	0.9 (24.9)	11.6 (28.8)

ที่มา : สำนักงานเทศบาล

หมายเหตุ : ตัวเลขในวงเล็บเป็นอัตราเพิ่มจากปีก่อนหน้า

3. สภาพทางการเงินในประเทศ ปัจจัยที่มีความสำคัญในการส่งเสริมให้ภาวะธุรกิจการก่อสร้างมีความเปลี่ยนแปลง คือ สภาพความคล่องตัวทางการเงินการธนาคาร ย่อมส่งผลดีต่อการขยายของธุรกิจ และในปี 2532 ธนาคารแห่งประเทศไทยให้ธนาคารพาณิชย์ระมัดระวังในการพิจารณาสนับสนุนการลงทุนสร้างอาคารชุด โดยให้คำนึงถึงประโยชน์ด้านการเสริมสร้างที่อยู่อาศัยและสถานที่ทำการให้แก่ผู้ที่มีความต้องการอย่างแท้จริง และให้บริษัทเงินทุนระมัดระวังในการให้กู้ยืม และชะลอการให้กู้ยืมแก่การเก็งกำไรเกี่ยวกับธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ที่ไม่ใช่เพื่อที่อยู่อาศัยและอาคารที่ทำการแก่ผู้ลงทุน

4. นโยบายของรัฐบาล จากนโยบายของรัฐบาลโดยรวมแล้วมุ่งสนับสนุนการพัฒนาที่ดินและที่อยู่อาศัยและคุ้มครองผู้ซื้อ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่มีส่วนกระตุ้นการขยายตัวของธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ โดยรัฐบาลบรรจุนโยบายดังกล่าวไว้ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6 ในช่วงที่ผ่านมารัฐได้ออกกฎและระเบียบต่าง ๆ ในการส่งเสริมการพัฒนาธุรกิจดังกล่าว เช่นปี พ.ศ.2515 ได้จัดตั้งการเคหะแห่งชาติเป็นรัฐวิสาหกิจเพื่อพัฒนาที่ดิน และที่อยู่อาศัยสำหรับผู้มีรายได้ต่ำและรายได้ปานกลาง ปี พ.ศ.2522 ออกพระราชบัญญัติอาคารสูง พ.ศ.2522 และปี พ.ศ. 2529 อนุญาตให้นำดอกเบี้ยเงินกู้เพื่อที่อยู่อาศัยมาหักลดหย่อนภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาตามจำนวนที่จ่ายจริง แต่ไม่เกิน 7,000 บาทต่อปี เพื่อเสริมสร้างสวัสดิการและกระตุ้นธุรกิจก่อสร้างปี พ.ศ. 2532 คณะรัฐมนตรีมีมติอนุมัติให้สิทธิแก่ชาวต่างประเทศในการซื้ออาคารชุดได้ไม่เกินร้อยละ 40 ของราคาขายทั้งโครงการเดิมร้อยละ 25 และสำนักคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI) อนุญาตให้บริษัทต่างชาติที่ได้รับการส่งเสริมการลงทุนที่ตั้งโรงงานอยู่ในเขตอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม หรือตั้งโรงงานในย่านที่ไม่มีพื้นที่เหลือในบริเวณโรงงานสำหรับที่พักอาศัยถือกรรมสิทธิ์ได้โดยที่ดินนั้นต้องอยู่ห่างจากโรงงานตามเส้นทางสาธารณะสายหลักไม่เกิน 50 กิโลเมตร โดยอนุญาตให้ผู้บริหารหรือผู้เชี่ยวชาญครอบครองที่ดินได้ครอบครัวละไม่เกิน 200 ตารางวา จากกฎและระเบียบต่าง ๆ ที่รัฐบาลได้กำหนดออกมานี้เพื่อส่งเสริมพัฒนาธุรกิจดังกล่าวให้เป็นไปตามนโยบายวัตถุประสงค์ของภาครัฐบาลในด้านของการพัฒนาที่ดิน เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อประชากรและประเทศอย่างสูงสุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.3 ด้านสังคม

จำนวนประชากร

ในปี 2532 ประชากรของประเทศในปัจจุบันมีจำนวนทั้งสิ้นประมาณ 55.89 ล้านคน มีอัตราการเพิ่มของประชากร 1.56 ตามเป้าหมายประชากรในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 6 ซึ่งลดอัตราเพิ่มประชากรจากประมาณร้อยละ 1.7 ปี 2529 ให้เหลือร้อยละ 1.3 เมื่อสิ้นสุดแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6 แล้วคาดว่าจะมีประชากรประมาณ 57 ล้านคนในปี 2534 อัตราเกิดประมาณ 19.1 ต่อประชากร 1,000 คนและอัตราการตายประมาณ 5.7 ต่อประชากร 1,000 คน สัดส่วนวัยเด็กลดลงในขณะที่ประชากรวัยทำงานและผู้สูงอายุจะเพิ่มขึ้น คาดว่าในปี 2534 จะมีประชากรประมาณ 63.3 ล้านคน และสัดส่วนของวัยเด็กจะลดลงเหลือร้อยละ 26 ผู้สูงอายุเพิ่มเป็นร้อยละ 8 ที่เหลือร้อยละ 66 ส่วนเป้าหมาย ส่วนอัตราเป้าหมายอัตราการเพิ่มประชากรในแผนฯฉบับที่ 7 นั้น กำหนดอัตราการเพิ่มให้เหลือร้อยละ 1.2 ในปี พ.ศ.2539

การปกครองระดับประเทศและภาค

ประเทศไทยแบ่งการปกครองออกเป็น 6 ภาค ประกอบด้วย ภาคกลาง ภาคตะวันตก ภาคตะวันออกและภาคใต้ แต่การวิจัยครั้งนี้จะถือการแบ่งภาคตามสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติที่ได้แบ่งภูมิภาคในประเทศไทยออกเป็น 7 ภาค โดยแยกจังหวัดกรุงเทพฯ สมุทรปราการ นนทบุรี ปทุมธานี ออกจากภาคกลาง และจังหวัดนครปฐม กับจังหวัดสมุทรสาคร ออกจากภาคตะวันตก รวมทั้งสิ้น 6 จังหวัด เป็นเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

ขนบธรรมเนียมและวัฒนธรรมระดับประเทศ

คนไทยมีความยึดมั่นในสถาบันชาติศาสนาและพระมหากษัตริย์ การแสดงออกของคนในชาติ และประเพณีเกี่ยวกับบุคคลทั่วไปมีความสมัครสมานสามัคคีร่วมในการประกอบอาชีพ มีความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ มีความนับถือยกย่องกันและกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้มีอายุมากกว่าตน ศาสนาก็เป็นส่วนที่มีความผูกพันกับการดำรงชีวิตของประชาชนคนไทยเป็นอย่างมาก ดังเช่นการทำบุญในเทศกาลต่าง ๆ มีประเพณีสำคัญทางศาสนาในวันสำคัญ เช่น วันวิสาขบูชา วันมาฆบูชา เป็นต้น

ศาสนาและการนับถือศาสนาของประชากร

จำนวนผู้นับถือศาสนาในประเทศไทย นับตั้งแต่ปี พ.ศ.2526-2523 ปรากฏว่าประชาชนส่วนใหญ่ในประเทศไทย นับถือศาสนาพุทธถึงประมาณร้อยละ 95 รองลงมาได้แก่ศาสนาอิสลามตามลำดับ สำหรับศาสนาอื่นๆ ซึ่งได้แก่ ศาสนาพราหมณ์ ฮินดู ซิกซ์ เป็นต้น ดังแสดงในตารางข้างล่างนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.8 ประชากรของประเทศไทยจากสถิติการจดทะเบียน จำแนกตามภาคและจังหวัด พ.ศ.2532

POPULATION OF THAILAND FROM REGISTRATION RECORDS BY REGION AND CHANGWAT : 1989

ภาคและจังหวัด	รวมทั้งสิ้น Total	ชาย Male	หญิง Female	เขตเทศบาล Municipal Area: รวมทั้งสิ้น Total	ชาย Male	หญิง Female	อัตราส่วนของประชากรในเขตเทศบาล Percentage of Population of Urban Area	อัตราเพิ่ม Rate of increase 1988-1989	เนื้อที่ (ตร.กม.) Area(sq.km.)	ความหนาแน่น คน ต่อ ตร.กม. Density per sq.km.	Region and Changwat
ทั่วราชอาณาจักร	55,888,393	28,001,343	27,887,050	10,202,717	5,116,121	5,086,596	18.3	1.7	513,115	169	Whole Kingdom
กรุงเทพมหานครและปริมณฑล	8,728,335	4,366,387	4,361,948	6,282,359	3,152,609	3,129,750	72.0	2.6	7,758	1,125	Bangkok Metropolitan and Vicinity
กรุงเทพมหานคร	5,832,843	2,917,416	2,915,427	5,832,843	2,917,416	2,915,427	100.0	2.0	1,565	3,727	Bangkok Metropolist
นครปฐม	646,803	317,609	329,194	44,431	21,607	22,824	6.9	2.5	2,168	298	Nkhon Pathom
นนทบุรี	627,667	313,229	314,438	237,526	120,551	116,975	37.8	5.3	622	1,009	Nonthaburi
ปทุมธานี	441,930	220,240	224,690	16,175	8,695	7,480	3.7	1.5	1,526	290	Pathum Thani
สมุทรปราการ	829,415	423,551	105,861	82,156	49,973	32,183	9.9	5.1	1,004	826	Samut Prakan
สมุทรสาคร	349,680	174,342	175,338	69,228	34,367	34,861	19.8	2.6	873	401	Samut Sakhon

ตารางที่ 2.9 แสดงจำนวนผู้นับถือศาสนา จำแนกตามประเภทของศาสนา พ.ศ.2526-2528

ปี	พุทธ	อิสลาม	คริสต์	อื่นๆ	รวม
2526	47,049,223	1,896,127	267,381	64,369	49,277,400
2527	47,606,640	2,237,145	431,453	8,056	50,283,264
2528	48,926,345	2,013,472	273,537	314,810	51,528,104

ที่มา : กรมการศาสนา กระทรวงศึกษาธิการ

การสาธารณสุขในระดับประเทศ

การบริการสาธารณสุขในประเทศไทยปัจจุบันอยู่ในระดับที่สูงมาก เมื่อได้พิจารณาอัตราส่วนระหว่างจำนวนเตียง ประชากรโดยเฉลี่ยทั่วประเทศ 1:1028 เมื่อเทียบกับประเทศที่พัฒนาแล้วจะมีอัตราส่วนเท่ากับ 1:250 ตามมาตราฐานองค์การอนามัยโลก ปัจจุบันประเทศไทยมีจำนวนสถานพยาบาลในระดับชุมชนครบเกือบทั่วทุกอำเภอ แต่อย่างไรก็ตามในท้องที่บางส่วนยังขาดแคลนอยู่

จำนวนเตียงของสถานพยาบาลทั้งหมด 53,377 เตียง จำนวน 1,196 แห่งซึ่งแยกออกเป็นการบริการของรัฐ 41,755 เตียง จำนวน 717 แห่ง (ปี พ.ศ.2532) และการบริการของเอกชน 11,622 เตียง จำนวน 480 แห่ง (ปี พ.ศ.2530) (ไม่รวมกับจังหวัดนนทบุรีและอ่างทองเพราะไม่มีข้อมูลของโรงพยาบาล)

สำหรับประเทศไทย เริ่มให้บริการทางด้านสาธารณสุขมาเป็นเวลานาน ซึ่งทางกระทรวงสาธารณสุขได้มีการปรับปรุงให้บริการทางด้านสาธารณสุขแก่ประชาชนภายในประเทศมาตลอดการให้บริการนั้นอาศัยด้านสาธารณสุขมูลฐาน โดยแบ่งระดับการให้บริการออกเป็น 4 ระดับภายในประเทศ คือ

1. บริการสาธารณสุขมูลฐาน เป็นการให้ความรู้เบื้องต้นแก่ประชาชนให้สามารถช่วยตนเองได้ โดยอาสาสมัครจากชุมชน

2. ศูนย์บริการสาธารณสุขและโรงพยาบาลอำเภอ ให้บริการทางด้านรักษาที่ไม่ยากนักและส่งเสริมสุขภาพเป็นหลัก

3. โรงพยาบาลจังหวัดขีดความสามารถในด้านบริการสูงกว่าโรงพยาบาลอำเภอ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเกี่ยวกับการรักษาโรคเฉพาะอย่าง และการฟื้นฟูสมรรถภาพ

4. โรงพยาบาลศูนย์ โรงพยาบาลภาค โรงพยาบาลเฉพาะโรคและโรงพยาบาลของโรงเรียนแพทย์ มีขีดความสามารถให้บริการมากกว่าโรงพยาบาลอำเภอ และโรงพยาบาลจังหวัดสามารถแบ่งรักษาออกเป็นหน่วยต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาของประชากรในระดับประเทศ

สภาพทั่วไปทางการศึกษาจำนวนโรงเรียนและสถาบันการศึกษาตั้งแต่ระดับก่อนประถมศึกษาถึงระดับอุดมศึกษาในปีการศึกษา 2527 มีทั้งหมด 39,891 โรงและเพิ่มเป็น 41,059 โรงในปีการศึกษา 2528 จำนวนโรงเรียนในสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ ปีการศึกษาในปี 2527 และ 2528 จำนวน 35,654 โรง และ 36,408 โรงตามลำดับ ในจำนวนนี้เป็นโรงเรียนซึ่งสังกัดสำนักงานคณะกรรมการประถมศึกษาแห่งชาติมากที่สุดเท่ากับ 30,357 โรง ในปี 2527 และ 2528 โรงเรียนเอกชนสังกัดกระทรวงศึกษาธิการในปี 2527 มีทั้งหมด 2,853 โรง แยกเป็นประเภทสามัญศึกษา 2,472 โรง อาชีวศึกษา 361 โรง ในปี 2528 เพิ่มขึ้นเป็น 2,892 โรง แยกเป็นสามัญศึกษา 2,502 โรง อาชีวศึกษา 394 โรง

โรงเรียนในสังกัดกระทรวงมหาดไทยในปี 2527 เท่ากับ 4,198 โรง และเพิ่มเป็น 4,610 โรง ในปี 2528 นอกจากนี้ยังมีสถาบันการศึกษาสังกัดทบวงมหาวิทยาลัยเท่ากับ 39 แห่ง ในปี 2527 และเพิ่มเป็น 41 แห่ง ในปี 2528

ประเทศไทยมีจำนวนโรงเรียนทั้งหมด 37,122 โรงเรียน มีนักเรียน 10,075,996 ในปี 2529 มีการแบ่งเขตการศึกษาออกเป็น 12 เขต ทั่วประเทศดังนี้ (ดูตารางที่ 2.9)

ตารางที่ 2.10 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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นักท่องเที่ยวและนักธุรกิจต่างชาติ

แม้ว่าส่วนใหญ่ของต่างชาติจะเข้ามาเพื่อท่องเที่ยว (ดูตารางประกอบ) คิดในปี 30 มีถึง 87.16% และปี 2531 มี 88.13% แต่มีอีกกลุ่มหนึ่งมาเพื่อทำธุรกิจและการสัมมนา ซึ่งในปี 2530 มี 6.02% และปี 2531 มี 7.52% กลุ่มลูกค้าที่เป็นนักธุรกิจและมาเพื่อประชุมสัมมนานี้ มีโรงแรมน้อยแห่งที่มุ่งเป้าหมายไปยังลูกค้ากลุ่มนี้ ดังนั้นสำหรับโครงการนี้ จึงเน้นไปยังลูกค้าที่เป็นนักธุรกิจและมาเพื่อประชุมสัมมนาด้วย โดยมีบริการต่างๆเข้าไปสนองตอบต่อลูกค้ากลุ่มนี้

ตารางที่ 2.11 รายละเอียดเกี่ยวกับนักท่องเที่ยวปี 2531-2531

หน่วย : ร้อยละ	2530	2531
เพศ ชาย	66.77	65.76
หญิง	34.23	34.24
อายุ ต่ำกว่า 15	4.45	4.84
15-34	40.96	42.25
35-54	39.09	38.92
55 ปีขึ้นไป	15.50	13.99
อาชีพ นักวิชาชีพ	14.35	13.79
นักบริหารและผู้จัดดำเนินการ	15.92	12.13
ผู้ปฏิบัติงานธุรกิจและนักธุรกิจการค้า	17.20	21.09
ผู้ใช้โรงงานและปฏิบัติงานบริการ	16.50	8.95
แม่บ้านหรือช่วยธุรกิจครอบครัว	8.40	7.70
นักศึกษาและเด็ก	9.38	8.68
ราชการ	1.30	1.78
เกษตร	1.20	2.60
อื่นๆ		
วัตถุประสงค์การเดินทางเข้ามา	87.16	88.31
พักผ่อน	6.02	7.52
ธุรกิจ	1.59	1.94
ราชการ/ประชุม	5.23	2.23
อื่นๆ		
สถานที่พักในประเทศไทย	95.94	93.51
พักโรงแรม	0.22	1.06
พักบ้านเพื่อน/ญาติ	3.84	5.43
พักที่อื่นๆ		

ที่มา : กองสถิติและวิจัย ท.ท.ท.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สวีเดน	48,864	45,116	3,512	236	29,000	25,779	3,002	219	29,691	27,805	1,638	248	Swedish
อื่นๆ	194,448	188,151	5,704	593	105,000	100,717	3,535	747	118,921	111,659	3,438	824	others
แอฟริกา	24,922	24,594	305	23	12,762	12,543	191	28	14,722	14,455	248	19	Africa
ตะวันออกกลาง	124,923	124,185	675	63	21,252	50,983	248	21	61,613	61,093	480	40	Middle East
ซาอุดิอาระเบีย	54,778	54,480	260	38	19,709	19,617	83	9	23,267	23,031	224	12	Saudi-Arabian
อื่นๆ	70,145	69,705	415	25	31,543	31,366	165	12	38,346	38,062	256	28	others
เอเชียและแปซิฟิก	2,685,122	1,799,052	850,129	35,941	1,514,608	1,056,558	433,841	24,209	1,581,203	1,203,672	326,583	50,948	Asia & Pacific
มาเลเซีย	867,658	113,594	733,189	20,875	439,292	62,162	366,363	10,767	326,880	57,656	260,086	9,138	Malaysian
ญี่ปุ่น	449,086	445,701	3,126	259	260,345	258,022	1,771	552	286,622	283,789	1,960	873	Japanese
จีน	134,942	134,593	128	221	25,645	25,467	12	166	31,809	31,545	29	235	Chinese
สิงคโปร์	248,514	160,206	87,211	1,097	133,927	88,170	45,440	317	124,477	87,725	32,655	4,097	Singaporian
อินเดีย	127,515	123,777	78	366,078	62,671	60,681	1,850	140	63,102	60,720	696	1,686	Indian
ออสเตรเลีย	138,443	129,828	7,733	882	92,163	86,705	5,062	396	106,777	102,362	3,843	572	Australian
ฮ่องกง	154,365	153,770	582	13	122,526	122,102	401	23	137,048	132,491	545	4,012	Hong Kong
ฟิลิปปินส์	40,330	38,732	1,288	310	26,345	25,506	627	212	25,979	25,011	642	326	Philippino
อินโดนีเซีย	32,331	28,914	3,167	250	17,821	15,686	1,767	368	21,388	18,344	2,331	713	Indonesian
ปากีสถาน	54,172	52,540	1,585	47	21,479	20,364	1,074	41	22,067	20,879	1,134	54	Pakistani
อื่นๆ	437,768	417,397	8,460	11,909	312,394	291,693	9,474	11,227	435,054	383,150	22,662	29,242	Others

1. ไม่นับรวมฮ่องกง Excluding Hong Kong

2. รวมผู้ถือหนังสือเดินทางของสิงคโปร์ และผู้ถือ Certificate Identification ของรัฐบาลฮ่องกง Including both British Passports and Certificate Identification holder

หมายเหตุ : นิยามของนักท่องเที่ยวหมายถึงบุคคลที่เดินทางเข้ามาในราชอาณาจักรไทยด้วยวัตถุประสงค์ใดๆ ยกเว้นการประกอบอาชีพที่มีรายได้ในราชอาณาจักรไทย และเข้ามาอยู่อย่างน้อย 24 ชั่วโมง แต่ไม่เกิน 60 วัน

Note : Tourist refer to any person visiting Thailand for any reason other than to exercise remunerated activity within the country. The person must stay at least 24 hours not longer than 60 days and the purpose of whose journey can be classified unde one of thhhhhhh

Source : Tourism Authority of Thailand

ตารางที่ 2.13 จำนวนชาวต่างประเทศที่เข้าร่วมประชุมนานาชาติในประเทศไทย จำแนกตามประเภทการประชุมและจังหวัด ปี 2531

รายละเอียด	รวม	กรุงเทพฯ	เชียงใหม่	ชลบุรี-พัทยา	ภูเก็ต	สงขลา-หาดใหญ่	นครปฐม	ขอนแก่น	อื่น ๆ
จำนวนผู้เข้าร่วมประชุมชาวต่างประเทศ	40,644	25,668	5,706	3,488	505	1,235	287	351	3,404
ประเภทของการประชุม (คน)									
- การค้า การพาณิชย์ อุตสาหกรรม	12,773	9,183	778	1,005	186	487	-	-	1,134
- การแพทย์และสาธารณสุข	4,756	2,821	670	370	133	-	287	-	475
- วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	8,886	5,123	2,198	357	104	72	-	280	752
- สังคมและวัฒนธรรม	3,586	2,117	509	585	-	147	-	-	228
- การเมือง	760	538	116	-	-	-	-	-	106
- ศาสนา	208	208	-	-	-	-	-	-	-
- การกีฬา	442	254	-	188	-	-	-	-	-
- การท่องเที่ยว	997	199	102	58	-	465	-	-	173
- อื่น ๆ	8,236	5,225	1,333	925	82	64	-	71	536

ตารางที่ 2.1ค สถิติการจัดประชุมนานาชาติในประเทศไทย ระหว่างปี 2527-2531

ปี / รายละเอียด	2527	อัตราการเปลี่ยนแปลง	2528	อัตราการเปลี่ยนแปลง	2529	อัตราการเปลี่ยนแปลง	2530	อัตราการเปลี่ยนแปลง	2531	อัตราการเปลี่ยนแปลง
จำนวนครั้งของการประชุม	314	+20.66	326	+3.82	430	+31.90	348	-19.07	371	+6.61
จำนวนผู้เข้าร่วมประชุม (คน)	24,161	+4.92	23,821	-1.41	44,827	+88.18	52,304	+16.68	76,033	+45.37
ชาวต่างประเทศ	15,723	+9.95	16,093	+2.35	22,396	+39.17	27,315	+21.96	40,644	+48.80
คนไทย	8,438	-3.32	7,728	-8.41	22,431	+190.26	24,989	+11.40	35,389	+41.62

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

2.1.4 ด้านกายภาพ

<u>กายภาพระดับประเทศ</u>

(1) สภาพทางภูมิศาสตร์

1) ที่ตั้ง

ประเทศไทยตั้งอยู่ในทวีปเอเชียทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ในเขตร้อนชื้น ระหว่างเส้นรุ้งที่ 5-21 องศาเหนือกับเส้นแวงที่ 90-106 องศาตะวันออก

2) พื้นที่

ประเทศไทยมีพื้นที่โดยประมาณ 518,000 ตารางกิโลเมตร โดยมีส่วนกว้างที่สุด 730 กม. ส่วนยาวที่สุด 1,620 กม. ส่วนที่แคบที่สุดของประเทศอยู่ที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ 10.6 และส่วนที่แคบที่สุดของคอคอดกระ 64 กม.

3) อาณาเขต

พื้นที่ประเทศไทยแบ่งออกเป็น 6 ภาค และแบ่งจังหวัดออกเป็น 73 จังหวัด โดยมีอาณาเขตติดต่อกับประเทศข้างเคียง ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับประเทศพม่าและลาว
ทิศใต้	ติดต่อกับประเทศมาเลเซีย
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับประเทศกัมพูชาและอ่าวไทย
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับประเทศพม่าและมหาสมุทรอินเดีย

(2) ลักษณะภูมิประเทศ

โครงสร้างและลักษณะภูมิประเทศของไทย แบ่งออกเป็น 5 เขตใหญ่ ๆ ดังนี้

1) ที่ราบลุ่มน้ำตอนล่าง แบ่งออกได้เป็น 2 ส่วน คือ
   ก. ที่ราบลุ่มตอนกลาง
   ข. ที่ราบลุ่มตอนบนและบริเวณชายฝั่งของตอนล่าง ภายในเขตบริเวณลุ่มน้ำนี้ได้รับอิทธิพลจากแม่น้ำเจ้าพระยา ซึ่งพักพาโคลนตมมาทับถมในบริเวณนี้

2) บริเวณชายฝั่งตะวันออกเฉียงใต้ของอ่าวไทย
พื้นดินบริเวณนี้มีลักษณะเป็นลูกคลื่น เป็นเขาเตี้ย ๆ ชายฝั่งทะเลที่มีลักษณะเว้าแหว่งเต็มไปด้วยเกาะน้อยใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) ที่สูงภาคพื้นแหวัป

ก. ทิวเขาและหุบเขาทางเหนือ

ข. ทิวเขาและหุบเขาทางตะวันตก

บริเวณที่สูงภาคเหนือ มีลักษณะเป็นหุบเขาและภูเขาสลับกันเป็นแนวยาวจากเหนือมาใต้ นับว่าเป็นบริเวณพื้นดินที่เฉลี่ยแล้วสูงสุดของประเทศส่วนบริเวณเทือกเขาทางตะวันตกประกอบด้วยทิวเขายาวต่อเนื่องซ้อนกันเป็นหลายทิวกั้นพรมแดนระหว่างไทยกับพม่าไปตลอดแนวถึงแนวทิวเขาของคาบสมุทรภาคใต้

4) คาบสมุทรภาคใต้

มีลักษณะยาวและแคบ ยื่นลงไปในคาบสมุทรอินเดีย และอ่าวไทย แบ่งออกได้เป็น 2 ส่วนดังนี้

ก. บริเวณชายฝั่งตะวันตก

ข. บริเวณชายฝั่งตะวันออก

ชายฝั่งตะวันตกมีทิวเขาติดชายฝั่งกว้าง และมีลำธารยาวกว่าชายฝั่งตะวันตกมีลักษณะเป็นทะเลตื้นและมีทะเลภายใน คือ ทะเลสาบสงขลา

5) ที่ราบสูงโคราช

อยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือของไทย มีภูเขาที่ยกสูงขึ้นมาเปรียบเหมือนช่องของที่ราบสูง โดยหันด้านชันไปทางที่ราบภาคกลาง ส่วนทางด้านใต้หันด้านชันไปทางที่ราบต่ำเขมรที่ราบสูงที่ลาดเอียงไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้บริเวณลุ่มแม่น้ำโขง

(3) <u>ลักษณะภูมิอากาศ</u>

ประเทศไทยมีลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ พัดผ่านในเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนกุมภาพันธ์ ทำให้อากาศเย็นและแห้ง

สำหรับลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ในระหว่างกลางเดือนพฤษภาคมจนถึงเดือนตุลาคม มรสุมนี้นำกระแสอากาศอุ่นและชื้นจากมหาสมุทรอินเดียเข้ามาทำให้ฝนตกชุก นอกจากนี้ยังมีกระแสลมที่พัดจากทะเลจีนใต้เข้าสู่อ่าวไทยทางทิศใต้หรือตะวันออกเฉียงใต้ ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์จนถึงเดือนเมษายน ซึ่งมีระยะที่มีอากาศร้อนและแห้งแล้งทั่วประเทศ

จากสภาพอากาศดังกล่าว จึงแบ่งลักษณะสภาพอากาศของประเทศไทยออกได้เป็น 1 ฤดู

(1) ฤดูร้อน เกิดขึ้นประมาณเดือนกุมภาพันธ์ถึงเมษายนเป็นระยะที่ประเทศไทยมีอากาศร้อนอบอ้าวมาก

(2) ฤดูฝน เริ่มประมาณเดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม โดยเฉพาะภาคกลางฝนจะตกชุกในเดือนสิงหาคมและเดือนกันยายน ส่วนภาคใต้ฝนจะตกชุกในเดือนตุลาคม สำหรับประเทศไทยมีค่าเฉลี่ยประมาณ 1,551 มิลลิเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(3) ฤดูหนาว เริ่มตั้งแต่เดือนตุลาคมถึงมกราคม ฤดูหนาวในประเทศไทยมีลักษณะแตกต่างกันแต่ละภาค เพราะรูปร่างของประเทศมีความยาวทางเมอริเดียนภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือจะได้รับอิทธิพลอากาศหนาวจากประเทศจีน

ส่วนภาคกลางและภาคใต้ไม่ค่อยหนาวมากนัก เพราะอากาศเย็นถูกพัดผ่านมาทำให้ความหนาวเย็นเบาบางลงไปบ้าง

(4) ทรัพยากรธรรมชาติ

ทรัพยากรธรรมชาติของประเทศไทยที่สำคัญ ๆ ได้แก่ แม่น้ำ-ลำธาร ป่าไม้ แร่ธาตุ ซึ่งนับได้ว่ามีผลต่อการพัฒนาประเทศไทยเป็นอย่างมากแต่ปัจจุบันทรัพยากรเหล่านั้นได้พัฒนาให้เกิดผลทางด้านเศรษฐกิจ อันได้แก่ การพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวและประกอบกับประเทศไทยเป็นประเทศที่มีประวัติศาสตร์อันยาวนาน และมีการสืบทอดประเพณีวัฒนธรรมต่าง ๆ มากมาย

(5) การใช้ประโยชน์ที่ดิน

ประเทศไทยนับได้ว่าเป็นประเทศเกษตรกรรม เพราะพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม อาชีพส่วนใหญ่ของประชากร คือ การประกอบอาชีพทางการเกษตร ลักษณะการใช้ที่ดินขึ้นอยู่กับลักษณะของภูมิประเทศ

ภาคกลางของประเทศเป็นที่ราบลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาเป็นพื้นที่ ๆ ที่มีความเกษตรอุดมสมบูรณ์มากที่สุด ประชาชนมีอาชีพเกษตรกรรมมากที่สุดที่เด่นชัด

ภาคเหนือ พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นภูเขา มีที่ราบลุ่มเล็กน้อย ผลิตผลทางการเกษตรที่เด่นชัดได้แก่ ผลิตผลของพืชเมืองหนาว

ภาคใต้และภาคตะวันออก เป็นอาณาเขตที่ติดกับชายทะเล ซึ่งลักษณะการใช้ที่ดินเป็นเกษตรกรรมส่วนหนึ่งของประชากรในท้องถิ่นแต่ประชากรอีกส่วนหนึ่งประกอบอาชีพประมงซึ่งเป็นการส่งเสริมทางด้านอุตสาหกรรม

(6) การคมนาคม

ลักษณะการคมนาคมแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่

1) การคมนาคมทางบก

จากการที่ได้มีการพัฒนาสภาพความเป็นอยู่และวิวัฒนาการทางด้านการคมนาคมขนส่ง จึงก่อให้เกิดการสัญจรทางบกโดยพาหนะต่าง ๆ ปัจจุบันการสร้างถนนเชื่อมต่อจังหวัดต่าง ๆ นั้น สมบูรณ์มาก คือ สามารถทำได้อย่างทั่วถึงและยังได้มีการพัฒนายิ่งขึ้น คือ การสร้างทางสายพิเศษเส้นต่าง ๆ เพื่อแบ่งเบาภาระการสัญจรของรถยนต์อันส่งผลให้เกิดความสมบูรณ์ในการคมนาคมขนส่งทางบกชั้นสูงสุด

นอกจากนี้การคมนาคมทางบกที่สำคัญอีกประการหนึ่ง คือ การคมนาคมทางรถไฟซึ่งเป็นบริการของรัฐ อีกทั้งยังมีการวางแผนนำระบบรถไฟฟ้าเข้ามาให้บริการในอนาคตอันใกล้นี้อีกประ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทหนึ่ง

2) การคมนาคมทางน้ำ

เนื่องจากลักษณะทางภูมิประเทศของประเทศไทย จำแนกได้ 2 ลักษณะ คือ ส่วนที่ติดทะเลและส่วนที่ไม่ติดทะเล และการคมนาคมทางน้ำจึงแยกได้ 2 ลักษณะอีกเช่นกัน ซึ่งได้แก่การคมนาคมโดยใช้แม่น้ำ ลำคลอง ในส่วนที่ไม่ติดทะเล โดยมีแม่น้ำที่สำคัญหลายสายไหลมาบรรจบกันบริเวณภาคกลางของประเทศ จึงส่งผลให้ภาคกลางเป็นศูนย์กลางการคมนาคมทางน้ำซึ่งในปัจจุบันก็ยังมีการใช้กันอยู่แม้ว่าบทบาทจะลดน้อยลงไปบ้าง จากการพัฒนาทางหลวงและถนนสายต่าง ๆ

นอกจากนี้แล้วพื้นที่ที่ติดทะเล ก็มีการคมนาคมขนส่งทางทะเลอีกต่างหากทั้งด้านอ่าวไทยและมหาสมุทรอินเดีย ปัจจุบันประเทศไทยมีท่าเรือที่สำคัญ 2 แห่ง คือ ท่าเรือคลองเตยและท่าสัตหีบ และในอนาคตอันใกล้นี้ได้มีนโยบายสร้างท่าเรือน้ำลึกที่ภาคใต้ ซึ่งได้แก่สงขลาและกระบี่จะส่งผลให้การขนส่งสินค้ารวดเร็ว พร้อมภัยสามารถรองรับเรือเดินสมุทรที่เข้ามาเทียบท่าได้มากขึ้น

3) การคมนาคมทางอากาศ

จากสภาพที่ตั้งประเทศไทย เป็นศูนย์กลางการบินในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ จึงทำให้มีการส่งเสริมและพัฒนาการคมนาคมขนส่งทางอากาศเพิ่มมากขึ้น เช่น การจัดสร้างและขยายสนามบินต่าง ๆ ให้เป็นสนามบินนานาชาติ ดังอาจจำแนกรายละเอียดได้ดังนี้ คือ

ภาคกลาง	ดอนเมืองกรุงเทพฯ
ภาคเหนือ	เชียงใหม่
ภาคใต้	สงขลาและภูเก็ต
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	อุบลราชธานี
ภาคตะวันออก	อู่ตะเภา (ชลบุรี)

นอกจากนี้ยังมีโครงการพัฒนาสนามบินอื่น ๆ อีก เพื่อให้ได้มาตรฐานทางการบริการเพิ่มมากขึ้น ตามความต้องการในอนาคต

7) สถานที่ท่องเที่ยว

ประเทศไทยเป็นประเทศที่อุดมไปด้วยทรัพยากรการท่องเที่ยว ซึ่งประกอบไปด้วยสถานที่ท่องเที่ยว กิจกรรมและวัฒนธรรม ประเพณีที่สะท้อนให้เห็นถึงอารยธรรมท้องถิ่นที่ดี ลักษณะเด่นดึงดูดความสนใจของนักท่องเที่ยว โดยแบ่งแยกตามลักษณะและความต้องการของนักท่องเที่ยวได้ 3 ประเภท คือ

(1) ประเภทธรรมชาติ

ได้แก่ น้ำตก ภูเขา ถ้ำ น้ำพุร้อน เขตสงวนพันธุ์สัตว์ สวนสัตว์ อุทยานแห่งชาติ ทะเล หาดทราย ทะเลสาบ เกาะ เขื่อน แหล่งน้ำจืด และอ่างเก็บน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(2) ประเภทประวัติศาสตร์ โบราณสถาน โบราณวัตถุ และศาสนา
ได้แก่ วัด โบราณสถาน อุทยานประวัติศาสนตร์ ชุมชนโบราณ พิพิธภัณฑ์ ศาสนสถาน กำแพงเมือง คูเมือง และอนุสาวรีย์

(3) ประเภทศิลปวัฒนธรรม ประเพณีและกิจกรรม
ได้แก่ งานเทศกาลประจำปี งานประเพณี ศูนย์วัฒนธรรม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 การศึกษาข้อมูลทางด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม กายภาพ ระดับกรุงเทพและปริมณฑล

2.2.1 ด้านนโยบาย

เป็นนโยบายการกระจายการพัฒนาเมืองและบริการพื้นฐานไปสู่ส่วนภูมิภาค ผลการพัฒนาที่ได้มาจากแผนพัฒนา ฉบับที่ 1-6 จะเห็นได้ว่า

การกระจายบริการพื้นฐานสู่ส่วนภูมิภาคจำกัดอยู่ ถึงแม้ว่าการพัฒนาเมืองที่ผ่านมาเพื่อให้เป็นฐานเศรษฐกิจในส่วนภูมิภาค และรองรับการกระจายกิจกรรมทางเศรษฐกิจออกสู่เมืองศูนย์กลางความเจริญในแต่ละภาค การพัฒนาเขตเศรษฐกิจในที่บริเวณชายฝั่งตะวันออก และภาคใต้ตอนล่างของประเทศ เพื่อให้เป็นทางเลือกของกรุงเทพมหานครและปริมณฑลนั้น ได้ดำเนินการไปในระดับหนึ่งแล้วก็ตาม แต่ยังต้องขยายบริการพื้นฐานเพื่อสนับสนุนการพัฒนาเมืองไปสู่ส่วนภูมิภาคมากขึ้น เพราะยังมีสภาพ "คอขวด" ในหลายพื้นที่อยู่ ซึ่งจะต้องปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการและการลงทุนเพิ่มขึ้น ดำเนินงานให้คล่องตัวขึ้น รวมทั้งเพิ่มบทบาทของภาคเอกชนให้เข้ามามีส่วนร่วมลงทุนและดำเนินการขยายบริการพื้นฐานต่าง ๆ ให้มากขึ้น

การอพยพของแรงงานจากชนบทสู่เมืองเพื่อหางานทำยังมีต่อไป และมีความสำคัญต่อการขยายตัวและการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของฐานเศรษฐกิจของเมืองในภูมิภาค

การกระจายอำนาจและขีดความสามารถด้านการคลังท้องถิ่นมีอยู่จำกัดที่จะสนองต่อการลงทุนขยายบริการพื้นฐานให้แก่ท้องถิ่น

เป้าหมายการพัฒนาภาค

การพัฒนาเมืองในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 7 และพื้นที่เศรษฐกิจใหม่บริเวณชายฝั่งทะเลตะวันออก และภาคกลางตอนบนมุ่งพัฒนาเมืองศูนย์กลางความเจริญในส่วนภูมิภาค ให้เป็นฐานเศรษฐกิจหลักของแต่ละภาคตลอดทั้งจะเริ่มพัฒนาพื้นที่เขตเศรษฐกิจใหม่เพิ่มขึ้น โดยใช้ศักยภาพและโอกาสที่มีอยู่ของแต่ละภาค เพื่อจะรองรับการกระจายพัฒนาไปสู่ภูมิภาคและลดความแออัดให้กรุงเทพมหานครและปริมณฑล รวมทั้งให้เมืองศูนย์กลางในแต่ละภาคเป็นฐานส่งทอดความเจริญออกสู่เมืองบริวารได้โดยรอบอย่างเป็นระบบ

แนวทางการพัฒนา

(1) การพัฒนาพื้นที่กรุงเทพและปริมณฑล

ในช่วงแผนพัฒนาฯฉบับที่ 7 ได้กำหนดแนวทางการพัฒนาการขยายตัวโดยประสานการลงทุนโครงข่ายการบริการพื้นฐานกับการจัดการด้านที่ดินและสิ่งแวดล้อมให้ การขยายตัวของกรุงเทพและปริมณฑลออกไปเชื่อมต่อกับพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออก

1) แนวทางการจัดการใช้ที่ดินและสิ่งแวดล้อมเมืองในเขตกรุงเทพและปริมณฑล

- ใช้ผังเค้าโครงการภาคมหานคร และผังเมืองของแต่ละชุมชนเมืองเพื่อให้
- การใช้ที่ดินเป็นอย่างมีประสิทธิภาพ
- เพื่อการใช้ประโยชน์นั้นที่ว่างเปล่าในเมือง เพื่อกิจกรรมทางเศรษฐกิจ
- กำหนดเขตส่งเสริมและควบคุมการขยายตัวของอาคารในแนวสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ปรับปรุงพื้นที่ชุมชนเมืองที่มีสภาพเสื่อมโทรม
- อนุรักษ์พื้นที่ทางประวัติศาสตร์และวัฒนธรรม
- จัดสร้างที่โล่งเพื่อพักผ่อนหย่อนใจ
- ส่งเสริมการพัฒนาระบบบำบัดน้ำเสียและกำจัดขยะมูลฝอยสำหรับชุมชน
- เร่งรัดออกกฎหมายบังคับใช้มาตรฐานน้ำทิ้งชุมชน

2)แนวทางการพัฒนาโครงการบริการพื้นฐาน

- เร่งแก้ไขปัญหาการจราจรและจัดระบบขนส่งในเมือง โดยส่งเสริมระบบการขนส่งมวลชนสาธารณะ เพื่อลดความแออัดคับคั่งของการจราจรประสานระบบทางด่วนให้สัมพันธ์กันและสอดคล้องกับโครงข่ายระบบถนนท้องถิ่น และเร่งรัดการก่อสร้างสถานีขนส่งสินค้าชานเมือง
- พัฒนาระบบทางด่วนระหว่างเมือง ตลอดจนเตรียมการจัดให้มีระบบการขนส่งที่มีประสิทธิภาพสูง
- พัฒนาทางอากาศยานพาณิชย์สากลแห่งที่ 2 ในเขตพื้นที่ภาคกรุงเทพและปริมณฑล
- ขยายบริการระบบสื่อสารให้สามารถให้บริการได้อย่างเพียงพอมีคุณธรรมได้มาตรฐาน
- เร่งรัดการดำเนินงานตามแผนการป้องกันน้ำท่วมในกรุงเทพ และปริมณฑลได้มาตรฐาน
- เร่งขยายโครงข่ายบริการประปาเข้าไปในพื้นที่ชานเมืองกรุงเทพและปริมณฑล

3)แนวทางการพัฒนาความยากจนในเมือง

- ปรับปรุงชุมชนแออัด เพื่อพัฒนาที่อยู่อาศัยคนยากจนในเมือง โดยให้มีกฎหมายเป็นการเฉพาะเพื่อดูแลชุมชนแออัดและคุ้มครองสิทธิที่อยู่อาศัย ปรับปรุงชุมชนแออัดที่อยู่เดิม และจัดหาที่อยู่ให้ใหม่ให้แก่ชุมชนที่ถูกไล่รื้อ รัฐให้การอุดหนุนการลงทุนก่อสร้างระบบสาธารณูปการให้ได้มาตรฐานสูงขึ้น จัดตั้งองค์การชุมชนขึ้นเพื่อดูแลชุมชนและจัดให้มีกองทุนสำหรับชาวชุมชนแออัด
- จัดสร้างที่อยู่อาศัยสำหรับผู้มีรายได้น้อยและแรงงานอุตสาหกรรม โดยจัดในลักษณะอาคารเช่ามากขึ้น สนับสนุนให้ภาคเอกชนมีส่วนร่วมในการจัดสร้างที่อยู่อาศัยและให้[illegible]อย่างเพียงพอด้วยเช่นกัน
- พัฒนาคนยากจนในเมืองให้มีโอกาสทางเศรษฐกิจและรายได้ที่แน่นอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) เพิ่มประสิทธิภาพและวิธีการระดมทุนของท้องถิ่นในการจัดบริการพื้นฐานของเมืองคือ

- เพิ่มประสิทธิภาพการจัดเก็บรายได้ของท้องถิ่นให้ครบถ้วน และสอดคล้องกับระดับการพัฒนาที่เปลี่ยนแปลงไป โดยปรับปรุงอัตราค่าภาษีและค่าธรรมเนียมต่าง ๆ
- ส่งเสริมให้ภาคเอกชนเข้าร่วมมีบทบาทในการลงทุน และดำเนินงานบริการพื้นฐานมากขึ้น
- ใช้มาตรการเก็บค่าบริการให้คุ้มทุนจากผู้ใช้บริการโดยตรง

5) ปรับปรุงการบริหารงานพัฒนากรุงเทพและปริมณฑล

- จัดให้มีกลไกระดับนโยบาย เพื่อการวางแผนและประสานแผนโดยส่วนรวมในระดับชาติ
- ปรับปรุงและเพิ่มขีดความสามารถขององค์กรท้องถิ่นให้เข้มแข็งยิ่งขึ้น
- พิจารณาปรับปรุงกฎหมายและระเบียบข้อบังคับต่าง ๆ ให้เอื้อประโยชน์ต่อการพัฒนาเมือง
- พิจารณาออกกฎหมายใหม่เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการบริหารการพัฒนาเมือง

(2) การพัฒนาพื้นที่บริเวณชายฝั่งทะเลตะวันออกให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

บริเวณชายฝั่งทะเลตะวันออก เป็นฐานอุตสาหกรรมหลักและช่วยรองรับการขยายตัวทางอุตสาหกรรม และลดความแออัดของกรุงเทพและปริมณฑลประกอบด้วย

- พื้นที่เป้าหมายแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี
- พื้นที่เป้าหมายมาบตาพุด จังหวัดระยอง
- ชุมชนเมืองศูนย์กลางของภาค ได้แก่ ชลบุรี ระยอง ฉะเชิงเทรา

แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 7 ได้กำหนดแนวทางการพัฒนาไว้ดังนี้

(2)1 เร่งขยายโครงข่ายพื้นฐานหลัก โดยเฉพาะระบบถนน รถไฟ สื่อสาร เพื่อเชื่อมโยงพื้นที่เป้าหมายและชุมชนเมืองศูนย์กลางความเจริญเข้ากับโครงข่ายของประเทศให้เป็นระบบ

(2)2 เน้นการปฏิบัติงานตามแผนงานด้านชุมชน สังคม สิ่งแวดล้อม และการปกครอง เพื่อจัดสร้างชุมชนเมืองใหม่แหลมฉบังและมาบตาพุด พร้อมบริการพื้นฐานทางเศรษฐกิจและสังคม

(2)3 วางระบบบริหารและจัดการบริการพื้นฐานหลักต่าง ๆ โดยให้ภาคเอกชนเข้ามามีบทบาทมากยิ่งขึ้น

(3) เริ่มพัฒนาพื้นที่แหล่งอุตสาหกรรมของภาคกลางตอนบน

กรุงเทพและปริมณฑลมีการขยายตัวมากขึ้น โดยเฉพาะบริเวณชานเมืองยังสร้างปัญหาในด้านความแออัดและสภาวะแวดล้อมของเมือง จึงมีนโยบายที่จะพัฒนาฐานเศรษฐกิจแห่งใหม่ โดยไม่ต้องผ่านเข้ามาสร้างความแออัดในกรุงเทพมหานคร โดยกำหนดเป้าหมายที่จะพัฒนาโดยให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เมืองสระบุรี เป็นฐานเศรษฐกิจหลักของภาคกลางตอนบน
- แก่งคอย เป็นศูนย์กลางของอุตสาหกรรมซีเมนต์ วัสดุก่อสร้าง
- ท่าเรือ/ท่าหลวง เป็นศูนย์กลางการแปรรูปพืชผลการเกษตรเพื่อส่งออก

โดยมีแนวทางการพัฒนา ดังนี้

(3)1 บริหารจัดการให้การขยายตัวของอุตสาหกรรม ในพื้นที่เป้าหมายเจริญเติบโตอย่างเป็นระบบ เพื่อมิให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรมโดย

(3)1)1 กำหนดมาตรฐานจูงใจให้โรงงานอุตสาหกรรม ที่จะตั้งขึ้นใหม่ไปอยู่ในพื้นที่ศูนย์กลางอุตสาหกรรมสระบุรี

(3)1)2 ส่งเสริมการใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นพลังงานสำหรับอุตสาหกรรม

(3)1)3 เร่งรัดจัดบริการพื้นฐานหลักต่าง ๆ เช่น ถนน ประปา ไฟฟ้า โทรศัพท์

(3)1)4 ส่งเสริมบทบาทของส่วนท้องถิ่นในการควบคุม กำกับดูแลการประกอบการของโรงงานอุตสาหกรรม

(3)2 พัฒนาเมืองสระบุรี ให้เป็นเมืองศูนย์กลางของภาคกลางตอนบนและเป็นศูนย์กลางคมนาคมขนส่งระหว่างภาคโดย

(3)2)1 พัฒนาโครงข่ายบริการพื้นฐานให้เชื่อมโยงกับพื้นที่บริเวณชายฝั่งทะเลตะวันออก

(3)2)2 พัฒนาระบบคมนาคมขนส่งเชื่อมโยงในแนวตะวันออก-ตะวันตก

(3)2)3 เร่งพัฒนาให้เป็นฐานเศรษฐกิจหลักของภาค โดยเฉพาะการเป็นศูนย์กลางทางการค้า การให้บริการทางวิชาการ การศึกษา ฝึกอบรม พัฒนาฝีมือแรงงานและการใช้คำปรึกษาทางธุรกิจ

2.2.2 ด้านเศรษฐกิจ

<u>การศึกษาและรวบรวมข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจระดับภาคมหานคร</u>

ผลิตภัณฑ์ภาค จากการรวบรวมข้อมูลพื้นฐานในปี 2534 มูลค่า (GROSS REGIONAL PRODUCT : GRP) ผลิตภัณฑ์ภาคมีมูลค่าเท่ากับ 754,651 ล้านบาท เมื่อดูทางด้านอุตสาหกรรมหลักของภาค แยกออกเป็นผลิตภัณฑ์ทางด้านต่าง ๆ คือ การเกษตร 3.13 เปอร์เซ็นต์ อุตสาหกรรม 38.56 เปอร์เซ็นต์ ค้าส่งและค้าปลีก 17.68 เปอร์เซ็นต์ บริการ 13.89 เปอร์เซ็นต์ และอื่น ๆ 26.74 เปอร์เซ็นต์ กรุงเทพฯและปริมณฑลเป็นภาคที่มีเศรษฐกิจที่ดีที่สุด โดยการเปรียบเทียบจากผลิตภัณฑ์ภาค และรายได้เฉลี่ยต่อบุคคล โดยที่ผลิตภัณฑ์ภาคเท่ากับ 754,651 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 50.1 ของผลิตภัณฑ์ประเทศเฉลี่ยต่อบุคคล เมื่อแยกพิจารณารายจังหวัด จังหวัดที่มีมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัดมากที่สุด คือ กรุงเทพมหานครเท่ากับ 609,924 โดยคิดเป็นร้อยละ 80.82 ของผลิตภัณฑ์จังหวัด รองลงมา คือ จังหวัดสมุทรปราการ เท่ากับ 74,136 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 9.82 และจังหวัดปทุมธานี เป็นอันดับที่ 3 ที่มีมูลค่าเท่ากับ 26,688 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 3.54

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการสร้างการผลิตรายสาขา แยกพิจารณา 3 สาขาหลัก ดังนี้

1) สาขาอุตสาหกรรม เป็นสาขาที่มีมูลค่ามากที่สุดของภาค คิดเป็นร้อยละ 38.36 ของของผลิตภัณฑ์ภาค มีมูลค่าเท่ากับ 291,010 ล้านบาท และถ้าพิจารณารายจังหวัด จังหวัดที่มีผลิตภัณฑ์สาขาอุตสาหกรรมสูงสุด คือ กรุงเทพฯ มีมูลค่า 221,915 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 76.26 รองลงมาได้แก่ สมุทรปราการ มีมูลค่า 42,234 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 14.51 และปทุมธานีเป็นอันดับ 3 มีมูลค่า 14,766 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 5.07

2) สาขาการค้าส่งและค้าปลีก เป็นสาขาที่มีมูลค่าเป็นอันดับ 2 คิดเป็นร้อยละ 17.68 ของผลิตภัณฑ์สาขาค้าส่งและค้าปลีกมากที่สุด คือ กรุงเทพฯ มีมูลค่า 12,304 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 9.22 และปทุมธานีเป็นอันดับ 3 มีมูลค่า 3,738 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 2.8

3) สาขาการบริการ เป็นสาขาที่มีมูลค่าเป็นอันดับ 3 คิดเป็นร้อยละ 13.89 ของผลิตภัณฑ์ภาค มีมูลค่าเท่ากับ 104,791 ล้านบาท จังหวัดที่มีมูลค่าผลิตภัณฑ์สาขานี้สูงสุด คือ กรุงเทพฯ มีมูลค่า 97,203 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 92.76 รองลงมาได้แก่นนทบุรี มีมูลค่า 2,019 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 1.93 และสมุทรปราการเป็นอันดับ 3 มีมูลค่า 1,747 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 1.66

ผลิตภัณฑ์ภาคเฉลี่ยต่อบุคคล ซึ่งเป็นรายได้ถัวเฉลี่ยต่อบุคคล จากตารางที่ รายได้เฉลี่ยต่อบุคคลของภาคมีค่าเท่ากับ 87,032 บาท จังหวัดที่มีรายได้เฉลี่ยต่อบุคคลสูงกว่าค่าเฉลี่ยภาค คือ กรุงเทพมหานคร เท่ากับ 104,475 บาท รองลงมา คือ สมุทรปราการ เท่ากับ 92,555 บาท แต่ยังมีค่าสูงกว่าค่าเฉลี่ยประเทศ ส่วนจังหวัดนครปฐมและนนทบุรี ซึ่งเท่ากับ 21,091 และ 22,533 บาทนั้นต่ำกว่าค่าเฉลี่ยประเทศ

ตารางที่ 2.15 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
การบริหารราชการแผ่นดิน	17,604
การบริการ	104,791

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวม	734,651
รายได้ประชากร (เฉลี่ยต่อปี)	87,032
ประชากร	8,671

ที่มา : ผลิตภัณฑ์ภาค กองบัญชีประชาชาติ

ตารางที่ 2.16 แสดงมูลค่าผลิตภัณฑ์

	กรุงเทพฯ	สมุทรปราการ	ปทุมธานี	สมุทรสาคร	นครปฐม	นนทบุรี
การเกษตร	10,093	4,004	2,246	2,620	3,305	1,332
เหมืองแร่และย่อยหิน	0	3,199	645	112	623	0
อุตสาหกรรม	221,915	12,234	14,766	6,162	2,761	3,172
ก่อสร้าง	34,391	1,860	336	420	579	1,930
ไฟฟ้าและประปา	11,155	3,308	1,575	1,095	682	884
คมนาคมขนส่ง	55,459	2,943	662	841	843	1,356
ค้าส่งและค้าปลีก	111,573	12,304	3,738	3,731	1,211	924
ธนาคาร ประกันภัย	39,383	1,345	563	482	667	886
ที่อยู่อาศัย	13,780	822	412	327	548	612
บริหารราชการ	14,971	368	364	211	641	448
บริการ	97,203	1,747	1,374	733	1,715	2,019
ผลิตภัณฑ์จังหวัด	609,924	74,136	26,688	16,734	13,604	13,565
ผลิตภัณฑ์จังหวัด/คน (บาท)	104,475	92,555	60,931	48,224	21,091	22,533
ประชากร (ล้านคน)	5,838	801	438	347	645	602

ที่มา : กองบัญชีประชาชาติ, ผลิตภัณฑ์ภาคและจังหวัด

หมายเหตุ : ค่าผลิตภัณฑ์จังหวัด (GPP) และผลิตภัณฑ์จังหวัด/คน (P.CAP.GPP.) ของทุกจังหวัดยกเว้นกรุงเทพฯ จะเป็นค่า ADJ.GPP กับ ADJ.PCAP.GPP ตามการคัดของกองบัญชีเพื่อให้ตัวเลขใกล้เคียงความเป็นจริงมากขึ้นกว่าเดิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.3 ด้านสังคม

ประชากร

จากสถิติปี พ.ศ.2532 (ตารางที่) กรุงเทพมหานครและปริมณฑลมีพื้นที่เมื่อเทียบเท่ากับ 221,460 ตร.กม. คิดเป็นร้อยละ 28.30 ของพื้นที่ภาคมีประชากรทั้งสิ้น 8,728,335 คิดเป็นร้อยละ 15.61 ของประชากรทั้งประเทศ จังหวัดที่มีประชากรมากที่สุดของปริมณฑล คือ จังหวัดสมุทรปราการ เท่ากับ 829,412 คิดเป็นร้อยละ 9.5 ของประชากรทั้งหมด รองลงมาได้แก่ จังหวัดนครปฐม นนทบุรี ปทุมธานี และสมุทรสาคร ตามลำดับ ความหนาแน่นเฉลี่ยของประชากรภาคกรุงเทพมหานครและปริมณฑล เท่ากับ 1,125 คนต่อตารางกิโลเมตร โดยกรุงเทพมหานครเป็นจังหวัดที่มีความหนาแน่นประชากรสูงสุดเท่ากับ 3,727 คนต่อตารางกิโลเมตร รองลงมา คือ นนทบุรี สมุทรปราการ สมุทรสาคร นครปฐม และปทุมธานี ตามลำดับ (ดูตารางที่ 2.17)

ตารางที่ 2.17 แสดงจำนวนและความหนาแน่นของประชากรภาคกรุงเทพมหานครและปริมณฑล พ.ศ.2532 (จำแนกตามรายจังหวัด)

จังหวัด	พื้นที่ (กม.)	ประชากร (คน)	ความหนาแน่น (คน/กม.)
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 กระทรวงมหาดไทย
และกรมแผนที่ทหาร กระทรวงกลาโหม

การศึกษา

ในปีการศึกษา 2532 กรุงเทพมหานครและปริมณฑล มีโรงเรียนสายสามัญ 3,252 แห่ง เป็นโรงเรียนรัฐบาล 1,566 แห่ง และเอกชน 1,686 แห่ง ในจำนวนดังกล่าวเป็นโรงเรียนที่เปิดสอนในระดับอนุบาลเพียงอย่างเดียว 856 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 26.32 โรงเรียนที่เปิดสอนระดับประถมศึกษาเพียงอย่างเดียว 1,139 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 35.0 เปิดสอนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นเพียงอย่างเดียว 213 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 6.54 เฉพาะกรุงเทพมหานครมีโรงเรียนที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เปิดสอนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายเพียงอย่างเดียว 38 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 1.16 ของทั้งภาค นอกนั้นเป็นโรงเรียนที่เปิดสอนหลายระดับขึ้น 1,006 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 30.93 มีนักเรียนรวมทั้งสิ้น 1,486,386 คน เป็นนักเรียนโรงเรียนรัฐบาล 956,672 คน เป็นนักเรียนโรงเรียนเอกชน 529,454 คน เป็นนักเรียนโรงเรียนรัฐบาล 956,627 คน คิดเป็นร้อยละ 64.36 และ 35.62 ตามลำดับ มีจำนวนนักเรียนในระดับอนุบาลและเด็กเล็ก 173,074 คน (เอกชน 128,146 คน) คิดเป็นร้อยละ 9.62 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด ระดับประถมศึกษา 870,808 คน (เอกชน 326,178 คน) คิดเป็นร้อยละ 58.59 และระดับมัธยมศึกษา 442,504 คน (เอกชน 75,202 คน) คิดเป็นร้อยละ 29.77 มีครูทั้งหมด 76,770 คน มีอัตราส่วนนักเรียนต่อครู 1 คน เท่ากับ 19.36

ศาสนา

ภาคกรุงเทพมหานครและปริมณฑล มีจำนวนผู้นับถือศาสนาจำแนกตามศาสนาต่าง ๆ ในปี พ.ศ.2532 มีผู้นับถือศาสนาพุทธประมาณร้อยละ 94.8 ของทั้งภาค รองลงมาได้แก่ศาสนาอิสลาม ร้อยละ 3.67 และศาสนาคริสต์ร้อยละ 0.77 ตามลำดับ สำหรับศาสนาอื่น ๆ ได้แก่ ศาสนาพราหมณ์ ฮินดู ซิกซ์ เป็นต้น มีผู้นับถือน้อยมาก (ดูตารางที่ 2.18)

ตารางที่ 2.18 แสดงจำนวนผู้นับถือศาสนาของภาคกรุงเทพมหานครและปริมณฑล จำแนกตามประเภทของศาสนา พ.ศ.2532

จังหวัด	พุทธศาสนา	ศาสนาอิสลาม	ศาสนาคริสต์	พราหมณ์,ฮินดู ซิกซ์	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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.19 แสดงจำนวนศาสนสถานและพระภิกษุภาคกรุงเทพมหานครและปริมณฑล พ.ศ. 2532 จำแนกตามรายจังหวัด

จังหวัด	วัด	มัสยิด	โบสถ์	พระภิกษุ (รูป)
กรุงเทพมหานคร	420	157	82	20,537
สมุทรปราการ	121	9	6	4,516
นนทบุรี	182	20	6	4,260
นครปฐม	181	-	10	5,178
สมุทรสาคร	95	-	2	2,340
รวม	1,166	213	109	40,442

ที่มา : กรมศาสนา กระทรวงศึกษาธิการ

ศาสนสถาน

จำนวนศาสนสถานของภาคกรุงเทพมหานครและปริมณฑล รวมทั้งสิ้นเท่ากับ 1,391 แห่ง มากที่สุด คือ วัดของศาสนาพุทธร้อยละ 83.82 มัสยิดของศาสนาอิสลามร้อยละ 15.13 และโบสถ์ของศาสนาคริสต์ร้อยละ 2.52 ตามลำดับ จากตารางที่ จะเห็นได้ว่าจังหวัดที่มีจำนวนพระภิกษุและวัดมากที่สุด คือ กรุงเทพมหานคร มีจำนวนวัดประมาณร้อยละ 36.02 ของทั้งหมด รองลงมา คือ จังหวัดนนทบุรี ร้อยละ 15.6 และจังหวัดนครปฐมร้อยละ 15.52 ตามลำดับ นอกจากนี้จำนวนพระภิกษุของกรุงเทพมหานครมีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 50.8 ของจำนวนพระภิกษุทั้งหมด รองลงมา คือ จังหวัดนครปฐม ร้อยละ 12.80 และจังหวัดสมุทรปราการ ร้อยละ 11.36 ของทั้งภาคตามลำดับ จำนวนจังหวัดที่มีจำนวนพระภิกษุน้อยที่สุด คือ จังหวัดสมุทรสาคร คิดเป็นร้อยละ 5.79 ของจำนวนพระภิกษุทั้งหมด

การปกครอง

ภาคกรุงเทพมหานครและปริมณฑลแบ่งรูปการปกครองเป็น 2 ลักษณะ คือ กรุงเทพมหานครลักษณะหนึ่งและเขตปริมณฑลในพื้นที่ 5 จังหวัดอีกลักษณะหนึ่ง ในส่วนของกรุงเทพมหานครแบ่งเขตการปกครองออกเป็น 36 เขต 150 แขวง ในเขตพื้นที่ปริมณฑลแบ่งการปกครองออกเป็น 2 ส่วน คือ การปกครองส่วนภูมิภาคประกอบด้วย 5 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดสมุทรปราการ สมุทรสาคร นนทบุรี ปทุมธานี และนครปฐม 26 อำเภอ 287 ตำบล และ 2,533 หมู่บ้าน และการปกครองส่วนท้องถิ่นแบ่งการปกครองออกเป็นเทศบาลเมือง 7 แห่ง เทศบาลตำบล 1 แห่ง และสุขาภิบาล 12 แห่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การให้บริการสาธารณสุขระดับภาคกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

การบริการสาธารณสุขในภาคกรุงเทพมหานครและปริมณฑลระดับการบริการทางด้านสาธารณสุขสถานพยาบาลในภาคแบ่งการบริการออกเป็นส่วนบริการของรัฐและเอกชน ซึ่งทั้งสองส่วนนี้ได้แบ่งภาระการบริการและสนับสนุนซึ่งกันและกัน

จำนวนเตียงของสถานพยาบาลทั้งหมดของภาค 24,088 เตียง จำนวน แห่ง ซึ่งแยกออกเป็นการบริการของรัฐ 17,542 เตียง จำนวน แห่ง (ปี พ.ศ.2532) และการบริการของเอกชน 6,545 เตียง จำนวน แห่ง (ปี พ.ศ.2530 ไม่รวมกับจังหวัดนนทบุรี เพราะไม่มีข้อมูลของโรงพยาบาลเอกชน)

การบริการสาธารณสุขในภาคกรุงเทพมหานคร และปริมณฑลในปัจจุบันมีอัตราส่วนระหว่างจำนวนเตียงประชากร โดยเฉลี่ยทั่วภาคเท่ากับ 1:355 เมื่อเทียบกับประเทศที่พัฒนาแล้วจะมีอัตราส่วนเท่ากับ 1:250 ตามมาตราฐานขององค์การอนามัยโลก

จากการพิจารณาตัวเลขจำนวนเตียงที่ขาดแคลนต่ำกว่ามาตราฐานภาคกรุงเทพมหานครและปริมณฑลขาดแคลนจำนวนเตียง 9,950 เตียง และจังหวัดในปริมณฑลที่ขาดแคลนสูงสุดคือจังหวัดสมุทรปราการขาดแคลนจำนวนเตียง 2,538 เตียง ส่วนจังหวัดที่ขาดแคลนน้อยที่สุดคือจังหวัดสมุทร-สาคร ขาดแคลนจำนวนเตียง 974 (ดูตารางที่ 2-20)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.20 แสดงปริมาณความต้องการเตียง, เตียงที่ขาด, เตียงที่เกิน

จังหวัด	จำนวนประชากร ปี 2531	ปี 2532 ของรัฐ จำนวนเตียง	ปี 2530 เอกชน จำนวนเตียง	รวม 1:250	จำนวนเตียง	ที่ขาดแคลน	อันดับความขาดแคลน
กรุงเทพมหานคร	5,716,779	15,769	6,085	21,854	22,867	1,013	5
นนทบุรี	596,381	257	99	356	2,386	2,030	2
ปทุมธานี	435,409	205	40	245	1,742	1,497	4
สมุทรปราการ	789,060	357	261	618	3,156	2,538	1
นครปฐม	630,805	600	25	625	2,523	1,898	3
สมุทรสาคร	340,952	354	36	390	1,364	974	6
ปริมณฑลรวม	2,792,607	1,773	465	2,208	11,171	8,963	
กทม., ปริมณฑล	8,509,386	17,542	6,546	24,088	34,038	9,950	

หมายเหตุ : จำนวนเตียงของกทม. ของรัฐเป็นตัวเลขจำนวนเตียงในปี 2529

ที่มา : กองประกอบพาณิชย์ กระทรวงสาธารณสุข
กองทะเบียนราษฎร์ กรมการปกครอง

2.2.4 ด้านกายภาพ

ขนาดและที่ตั้ง

ภาคกรุงเทพมหานครและปริมณฑล เป็นศูนย์กลางกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศ ตั้งอยู่เหนือปากอ่าวไทย ประกอบด้วยจังหวัดต่าง ๆ 6 จังหวัด ได้แก่ กรุงเทพฯ นครปฐม นนทบุรี ปทุมธานี สมุทรปราการ และสมุทรสาคร มีพื้นที่รวมทั้งสิ้น 7,769.47 ตร.กม. คิดเป็นร้อยละ 1.51 ของพื้นที่ทั่วประเทศ มีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่ใกล้เคียงดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับจังหวัดสุพรรณบุรี พระนครศรีอยุธยา และสระบุรี
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับจังหวัดนครนายกและฉะเชิงเทรา
ทิศใต้	ติดต่อกับอ่าวไทย
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับจังหวัดสมุทรสงคราม ราชบุรี และกาญจนบุรี

ลักษณะภูมิประเทศ

ลักษณะภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่มที่เหมาะกับการเพาะปลูก มีแม่น้ำเจ้าพระยาซึ่งเป็นแม่น้ำที่สำคัญสายหนึ่งของประเทศไหลผ่านทางตอนกลางของภาค ผ่านจังหวัดปทุมธานี นนทบุรี กรุงเทพมหานคร แล้วผ่านอำเภอเมืองสมุทรปราการไปลงทะเลในอ่าวไทย และทางด้านตะวันตกของภาคมีแม่น้ำท่าจีนไหลผ่านจังหวัดนครปฐม แล้วไหลลงสู่อ่าวไทยที่จังหวัดสมุทรสาคร นอกจากนั้นยังมีลำคลองหลายสายที่แยกออกจากแม่น้ำ และแยกเป็นคลองซอยไหลผ่านบริเวณต่าง ๆ ของภาคอยู่ทั่วไป

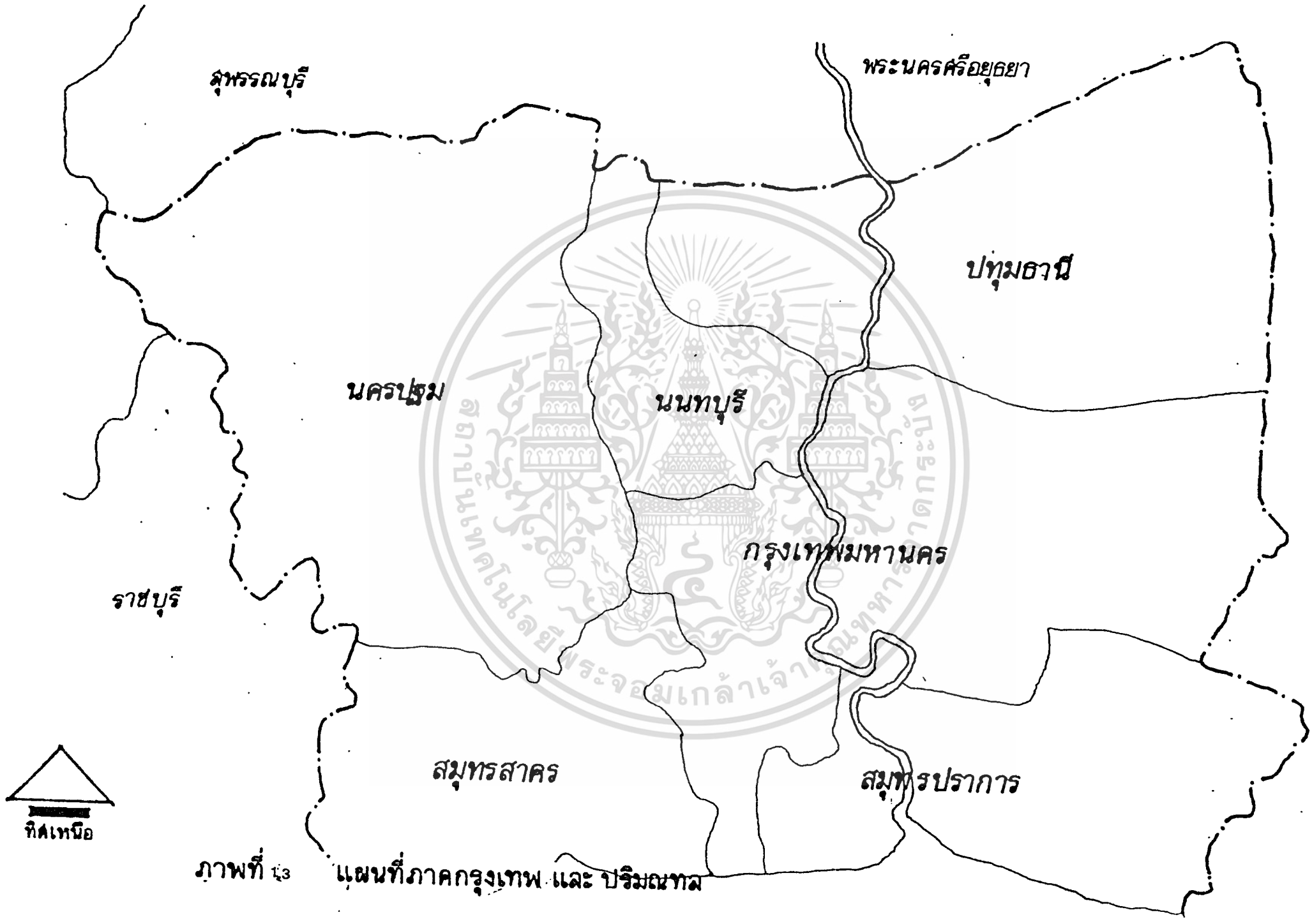
ลักษณะภูมิอากาศ

ลักษณะทั่วไปของภูมิอากาศตกอยู่ในอิทธิพลของลมมรสุม มีฝนตกในฤดูฝนในฤดูหนาวอากาศไม่หนาวจัดมาก ในฤดูร้อนอากาศค่อนข้างร้อน จากสถิติของภูมิอากาศ กรมอุตุนิยมวิทยาในช่วง 10 ปี (พ.ศ.2521-2531) เฉลี่ยแล้วในปีหนึ่ง ๆ กรุงเทพมหานครมีฝนตกมากที่สุดประมาณปีละ 125 วัน ปริมาณน้ำฝนวัดได้ 1,619 มิลลิเมตร รองลงมา ได้แก่ จังหวัดสมุทรสาคร ประมาณปีละ 102 วัน ปริมาณน้ำฝนวัดได้ 1,139.2 มิลลิเมตร ฝนจะตกชุกมากในช่วงเดือนกันยายน เกือบทุกภาค อุณหภูมิเฉลี่ยในภาคแต่ละจังหวัดไม่แตกต่างกันมากนัก อุณหภูมิเฉลี่ยในฤดูหนาวประมาณ 26.5 องศาเซลเซียส ฤดูร้อนเฉลี่ยประมาณ 30 องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 74.5

ทรัพยากรธรรมชาติ

เนื่องจากภาคกรุงเทพมหานครและปริมณฑลตั้งอยู่ในบริเวณที่ราบลุ่มริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา พื้นดินในภาคนี้จึงมีความเหมาะสมต่อการเพาะปลูก แต่อย่างไรก็ตามความเจริญทางด้านธุรกิจอุตสาหกรรม และการขยายตัวของเขตเมืองในภาคนี้ได้ทำให้บริเวณพื้นที่ที่ใช้เพื่อการเกษตรลดลงเป็นอย่างมากในปี พ.ศ.2531 ภาคกรุงเทพมหานครและปริมณฑล มีการใช้ประโยชน์ที่ดินทุกประ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 13 แผนที่ภาคกรุงเทพ และปริมณฑล

เกษตรกรทั้งประมาณ 3,031,334 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 62.53 ของพื้นที่ทั้งหมดแบ่งเป็นที่นา 1,779,513 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 58.61 ของพื้นที่การใช้ประโยชน์ทั้งหมด พื้นที่ปลูกผลไม้ยืนต้นประมาณ 13.93 พื้นที่ปลูกพืชไร่ 3.00 และพื้นที่ปลูกพืชผักและไม้ดอก 76.523 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 2.52 ตามลำดับ (นอกจากนั้นเป็นที่ว่างยังไม่ได้ใช้ประโยชน์ พื้นที่ใช้ประโยชน์ไม่ได้และแหล่งน้ำ อีกประมาณ 1,817,007 ไร่ หรือร้อยละ 37.47)

การเปลี่ยนแปลงของพื้นที่เกษตรกรรมในภาคกรุงเทพมหานครและปริมณฑลในช่วงปี พ.ศ. 2523-2531 เกือบทุกจังหวัดมีแนวโน้มลดลงอย่างมาก ในระยะเวลา 8 ปี พื้นที่เกษตรกรรมลดลงจากเดิม 357,258 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 12.42 ของพื้นที่เกษตรกรรมทั้งหมดหรือเฉลี่ยลดลงร้อยละ 1.6 ต่อปี จังหวัดที่มีพื้นที่เกษตรกรรมลดลงมากที่สุด คือ กรุงเทพมหานคร ลดลงจากเดิมประมาณ 131,076 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 25.9 ของยอดรวมการเปลี่ยนแปลงพื้นที่เกษตรทั้งหมด รองลงมาคือ จังหวัดนครปฐม ลดลงจากเดิมประมาณ 129,830 ไร่ ร้อยละ 25.7 จังหวัดปทุมธานี ลดลงจากเดิมประมาณ 95,145 ไร่ (ร้อยละ 18.8) จังหวัดสมุทรสาคร ลดลงจากเดิมประมาณ 67,299 ไร่ (ร้อยละ 13.3) และจังหวัดสมุทรปราการลดลงจากเดิมประมาณ 8,267 ไร่ (ร้อยละ 1.6)

การคมนาคมขนส่ง

เส้นทางคมนาคมที่มีบทบาทสำคัญของภาคกรุงเทพและปริมณฑล ได้แก่ ทางรถยนต์

การคมนาคมทางภายนอกระหว่างกรุงเทพฯกับปริมณฑลและภูมิภาคต่าง ๆ ของประเทศมี 3 ทิศทาง คือ กรุงเทพมหานครกับภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีถนนพหลโยธิน (ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1) เป็นถนนสายหลักผ่านจังหวัดในปริมณฑล คือ จังหวัดปทุมธานี กรุงเทพมหานครกับภาคตะวันออกติดต่อกันโดยถนนสุขุมวิท (ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3) และถนนบางนา-ตราด (ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 34) ผ่านจังหวัดสมุทรปราการและกรุงเทพมหานครกับภาคใต้และภาคตะวันตกมีถนนเพชรเกษม (ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4) และถนนธนบุรี-ปากท่อ (ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 35) ผ่านจังหวัดสมุทรสาครและนครปฐม นอกจากนี้ยังมีถนนสำคัญรองลงไป ซึ่งเชื่อมติดต่อระหว่างกรุงเทพมหานครกับจังหวัดในเขตปริมณฑลและระหว่างจังหวัดในปริมณฑลด้วยกัน คือ ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 302, 306 และ 307 เชื่อมกรุงเทพมหานครกับจังหวัดนนทบุรีและปทุมธานี ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 304 เริ่มต้นจากจังหวัดนนทบุรี ผ่านกรุงเทพมหานครไปถึงจังหวัดฉะเชิงเทราทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 305 จากจังหวัดปทุมธานีไปติดต่อกับจังหวัดสุพรรณบุรี ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 338 เริ่มต้นจากกรุงเทพมหานครไปเชื่อมต่ออำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม และทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 340 เริ่มต้นจากเทศบาลเมืองบางบัวทองไปติดต่อกับจังหวัดสุพรรณบุรี

ทางรถไฟ

สำหรับการคมนาคมทางรถไฟในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลมีความสำคัญไม่มากนัก เนื่องจากชุมชนแต่ละแห่งอยู่ไม่ห่างไกลกัน ประกอบกับการคมนาคมทางถนนสะดวกรวดเร็วกว่า แต่อย่างไรก็ตาม เส้นทางรถไฟที่เปิดบริการแก่ประชาชนในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑลเป็น

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การไฟฟ้านครหลวง ได้แก่ สายดอนเมือง-ท่าเตียน และสายดอนเมือง-ท่าพระ

ทางน้ำ

การคมนาคมทางน้ำในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ปัจจุบันลดความสำคัญลงอย่างรวดเร็ว เพราะประสบการแข่งขันจากการคมนาคมทางรถยนต์และรถไฟ ซึ่งสะดวกและรวดเร็วกว่า เส้นทางน้ำที่ยังคงใช้ประโยชน์ในการขนส่งผลผลิตการเกษตร จากพื้นที่รอบนอกมายังกรุงเทพมหานคร ได้แก่ เส้นทางแม่น้ำเจ้าพระยา ตั้งแต่จังหวัดนนทบุรีผ่านกรุงเทพมหานคร และจังหวัดสมุทรปราการ เส้นทางแม่น้ำท่าจีนตั้งแต่จังหวัดนครปฐมถึงจังหวัดสมุทรสาคร

ทางอากาศ

มีสนามบินพาณิชย์ที่สำคัญ คือ สนามบินดอนเมือง ซึ่งเป็นสนามบินพาณิชย์ที่มีการขนส่งทั้งผู้โดยสารและสินค้าทางอากาศที่สำคัญแห่งหนึ่งในภาคพื้นเอเชีย รัฐบาลได้มีโครงการจัดตั้งสนามบินแห่งใหม่ ซึ่งปัจจุบันมีพื้นที่ดินบริเวณหนองงูเห่าในจังหวัดสมุทรปราการ ซึ่งขณะนี้อยู่ในขั้นดำเนินงานอยู่ นอกจากนั้นในภาคกรุงเทพมหานครและปริมณฑลยังมีสนามบินทหารอยู่อีก 2 แห่ง คือ ที่ บน.6 ดอนเมือง และที่กำแพงแสน จังหวัดนครปฐม

การสาธารณูปโภค

ไฟฟ้า

กรุงเทพมหานครและปริมณฑลได้รับบริการด้านไฟฟ้าอย่างเพียงพอ โดยมีหน่วยงานรับผิดชอบ 2 หน่วยงาน คือ การไฟฟ้านครหลวงและการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ซึ่งได้รับกระแสไฟฟ้ามาจากการไฟฟ้าฝ่ายผลิต โดยการไฟฟ้านครหลวงรับผิดชอบพื้นที่ 3 จังหวัด คือ กรุงเทพมหานคร นนทบุรีและสมุทรปราการ และการไฟฟ้าส่วนภูมิภาครับผิดชอบในพื้นที่จังหวัดนครปฐม สมุทรสาคร และปทุมธานี ในปีงบประมาณ 2532 ภาคกรุงเทพมหานครและปริมณฑล มีการใช้กระแสไฟฟ้าทั้งสิ้นประมาณ 18,435 ล้านกิโลวัตต์-ชั่วโมง แบ่งเป็นการใช้ไฟฟ้าประเภทธุรกิจและอุตสาหกรรมร้อยละ 76.84 ที่พักอาศัยร้อยละ 16.78 และอื่น ๆ ร้อยละ 6.38

การประปา

กรุงเทพและปริมณฑล มีหน่วยงานรับผิดชอบอยู่ 8 หน่วยงาน คือ การประปานครหลวง การประปาส่วนภูมิภาค เทศบาล และสุขาภิบาล การบริการทั้งน้ำประปาในเขตกรุงเทพมหานคร นนทบุรี และสมุทรปราการ อยู่ในความรับผิดชอบของการประปานครหลวง สำหรับการประปาส่วนภูมิภาค รับผิดชอบบริการจ่ายน้ำประปาในพื้นที่จังหวัดนครปฐม ปทุมธานี และสมุทรปราการ สามารถผลิตน้ำประปาได้รวมกันประมาณ 4,883,001 ลูกบาศก์เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 การศึกษาอาคารตัวอย่าง

การศึกษาจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ ข้อมูลรายละเอียดของโครงการ และการวิเคราะห์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. รายละเอียดของโครงการ ได้แก่ ข้อมูลทั่วไปของโครงการ รวมถึงแนวความคิดในการออกแบบ

2. การวิเคราะห์หาข้อดี-ข้อเสีย และการเปรียบเทียบกับโครงการวิทยานิพนธ์ในด้านต่าง ๆ

- charactor
- function
- construction
- circulation & service

โครงการที่เลือกมาศึกษา พยายามเลือกโครงการที่ใกล้เคียงกับโครงการวิทยานิพนธ์ โดยพยายามเลือกโครงการที่เป็น office building โดยเฉพาะอย่างยิ่งเป็นอาคารสำนักงานใหญ่ และเป็น high rise ประกอบด้วย

1. อาคารอโศกทาวเวอร์
2. เซ็นทรัล พลาซ่า

1. โครงการอโศกทาวเวอร์ คอนโดมิเนียม

จากการที่บริษัทอโศกมอเตอร์ จำกัด เป็นผู้บุกเบิกดำเนินธุรกิจเกี่ยวกับโชว์รูมรถยนต์และบริการ มาเป็นเวลา 25 ปี บนถนนอโศก ได้เล็งเห็นว่าย่านอโศกนี้เป็นย่านธุรกิจที่กำลังเจริญจึงได้มีวัตถุประสงค์จะพัฒนาที่ดินของทางบริษัท ซึ่งมีอยู่ประมาณ 4 ไร่ โดยทำการศึกษาทางการตลาดและได้ตัดสินใจลงทุนในรูปของกลุ่มอาคาร ที่มีประโยชน์ใช้สอยแตกต่างกัน แต่จะสนองประโยชน์ซึ่งกันและกัน โดยประกอบด้วย

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

2. อาคารชุดสำนักงานสูง 19 ชั้น มีจำนวนเนื้อที่เต็มชั้นประมาณชั้นละ 880 ตร.ม. หรือแบ่งได้เป็นขนาดประมาณ 127 ตร.ม. , 224 ตร.ม. , 340 ตร.ม. หรือ 408 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. อาคารชุดพาณิชย์ 6 ชั้น และ 7 ชั้น มีจำนวนเนื้อที่ชั้นละประมาณ 290 ตร.ม. และยังแบ่งเล็กลงได้ถึงห้องละ 48 ตร.ม.

4. อาคารจอดรถ สูง 6 ชั้น โดยชั้นแรกเป็นซุปเปอร์มาร์เก็ต และร้านอาหารประเภทฟาสท์ฟูด

แนวความคิดในการออกแบบ

การออกแบบผังแม่บทของโครงการพิจารณาจากความเหมาะสมของพื้นที่ดินกับอาคาร โดยในส่วนที่อยู่ด้านหน้าของที่ดินติดกับถนนอโศก ได้กำหนดให้เป็นส่วนของอาคารชุดสำนักงาน และมีส่วนอาคารชุดการพาณิชย์ตั้งอยู่ด้านข้างของที่ดินทอดยาวไปจรดกับส่วนอาคารชุดพักอาศัย ซึ่งที่ดินส่วนนี้เป็นทางผ่านของถนน ติดกับบริเวณโรงเรียนวัฒนาวิทยาลัย ซึ่งมีความเรียบสงบและมีทิวทัศน์สวยงามจากความร่มรื่นของต้นไม้เก่าแก่บริเวณใกล้เคียง

ในด้านการสัญจรในโครงการ ได้กำหนดให้มีจุดทางเข้าออกสำหรับเข้าห้องชุดเพียงทางเดียวเพื่อให้สามารถควบคุมได้ง่าย และจะมีทางเข้าของส่วนบริการอาคารชุดสำนักงานแยกต่างหาก สำหรับในการจัดพื้นที่ส่วนจอดของโครงการ ได้จัดให้อยู่ในอาคารเดียวกันโดยใช้ระดับชั้นเป็นตัวแบ่งกำหนดการจอดรถสำหรับส่วนพักอาศัย ส่วนสำนักงานและการพาณิชย์

สำหรับแนวความคิดในการออกแบบอาคารชุดส่วนพักอาศัยนั้น สถาปนิกมีแนวความคิดว่าอาคารชุดแต่ละหน่วยควรมีบริเวณที่เป็นส่วนพักผ่อนที่สามารถสัมผัสกับธรรมชาติภายนอกและมีบริเวณที่สามารถปลูกต้นไม้ได้บ้าง จึงได้ออกแบบให้ห้องชุดทุกห้องมีระเบียงที่กว้างใหญ่และมีแนวกระถางปลูกต้นไม้อยู่ระเบียง สำหรับในส่วนสันทนาและพักผ่อนของผู้พักอาศัยจะอยู่บนชั้นที่ 9 (เหนือชั้นจอดรถ) ประกอบด้วย โถงพักผ่อน สระว่ายน้ำและสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ซึ่งส่วนนี้จะอยู่ได้ส่วนห้องชุดชิ่งลดหลั่นกัน ทำให้มีบรรยากาศในลักษณะกึ่งภายนอก และเพิ่มความรู้สึกเป็นสัดส่วนให้แก่ผู้พักอาศัย สำหรับในการออกแบบส่วนอาคารชุดสำนักงานได้กำหนดให้สำนักงานชุดมีห้องสุขาประจำทุกหน่วยที่ได้แบ่งพื้นที่ขายไว้แล้ว และในส่วนที่เป็นพื้นที่เต็มชั้น ก็จะสามารถแบ่งเช่าสำหรับสำนักงานขนาดเล็กได้หรืออาจขายให้กับบริษัทที่ต้องการพื้นที่สำนักงานขนาดใหญ่ สำหรับในส่วนอาคารชุดการพาณิชย์ได้ออกแบบให้เป็นส่วนเชื่อมต่อระหว่างอาคารจอดรถกับอาคารสำนักงาน โดยจะมีทางเดินที่มีหลังคาคลุมเชื่อมในระดับชั้นที่ 2 นอกจากนี้หลังคาของอาคารชุดการพาณิชย์ในส่วนที่ต่อเนื่องกับส่วนสันทนาการของอาคารชุดพักอาศัย ก็ได้จัดให้เป็นบริเวณลานเด็กเล่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบวิศวกรรม สาธารณูปโภค และสาธารณูปการ

(1) ลักษณะโครงสร้าง ฐานรากรองรับด้วยเสาเข็มตอกยาว 52 เมตร โครงสร้าง คสล. ระบบเสา คาน พื้นหล่อกับที่

(2) ระบบป้องกันเพลิง ประกอบด้วยสัญญาณเตือนควันและความร้อน (SMOKEDETECTOR & HEAT DETECTOR) สัญญาณแจ้งเหตุ นอกจากนี้ยังได้ติดตั้งระบบดับเพลิงฉีดน้ำมันอัตโนมัติ และเครื่องดับเพลิงครบชุดพร้อมถังเก็บน้ำ ซึ่งอยู่ใต้ดินของส่วนอาคารพักอาศัยปริมาณ 5 แสนลิตร และได้กำหนดให้มีทางหนีไฟสำหรับอาคารที่พักอาศัยมีถึง 4 จุด

(3) ระบบการรักษาความปลอดภัย ใช้ระบบการป้องกัน PRIVENTIVE ที่มีมาตรการควบคุมทั้งระบบกำลังคนและระบบอุปกรณ์อิเล็คโทรนิค ที่ทันสมัย ในระบบกำลังคนมีการแบ่งกำลังพนักงานรักษาความปลอดภัยออกเป็น 4 ชุด การบริหารกำลังใช้ระบบควบคุมจากส่วนกลาง และใช้เครื่องอุปกรณ์ที่มีระบบธรรมดา และระบบอิเล็คโทรนิค มีกุญแจยาม SECURITY DOOR โทรทัศน์วงจรปิด สัญญาณภัย และเครื่องมือสื่อสารติดต่อภายในรวมทั้งมีไม้กั้นรถ มีป้อมยามเพื่อตรวจเช็คบุคคลและระหว่างเข้าออก ซึ่งจะมีการแจกบัตรผู้เข้าออกในอาคารชุดทุกคน

การรักษาความปลอดภัยระหว่างอาคารชุดจะเป็นอย่างเคร่งครัด โดยไม่ก้าวก่ายกันบุคคลภายนอกหรือผู้ที่ไม่ได้รับอนุญาตจะไม่สามารถเข้าไปในบริเวณเขตหวงห้าม หรือที่เป็นส่วนของเจ้าของห้องชุดได้เลย ยกเว้นในสถานที่ที่เป็นสำนักงานที่เปิดให้คนเข้าติดต่อในเวลาทำงานได้เท่านั้น ซึ่งจะมีอยู่เฉพาะในอาคารชุดสำนักงานและอาคารชุดการพาณิชย์ของเจ้าของห้องชุด ส่วนอาคารชุดที่พักอาศัยนั้นจะมีที่จอดรถโดยเฉพาะของเจ้าของห้องชุดที่บุคคลอื่นเข้าไปจอดไม่ได้ และลิฟท์ของอาคารชุดที่พักอาศัยจะป้องกันมิให้ผู้อื่นใช้ นอกจากเจ้าของห้องชุดเท่านั้นที่จะสามารถใช้ลิฟท์ได้โดยมียามและระบบอิเล็คโทรนิคควบคุมทุกขั้นตอน

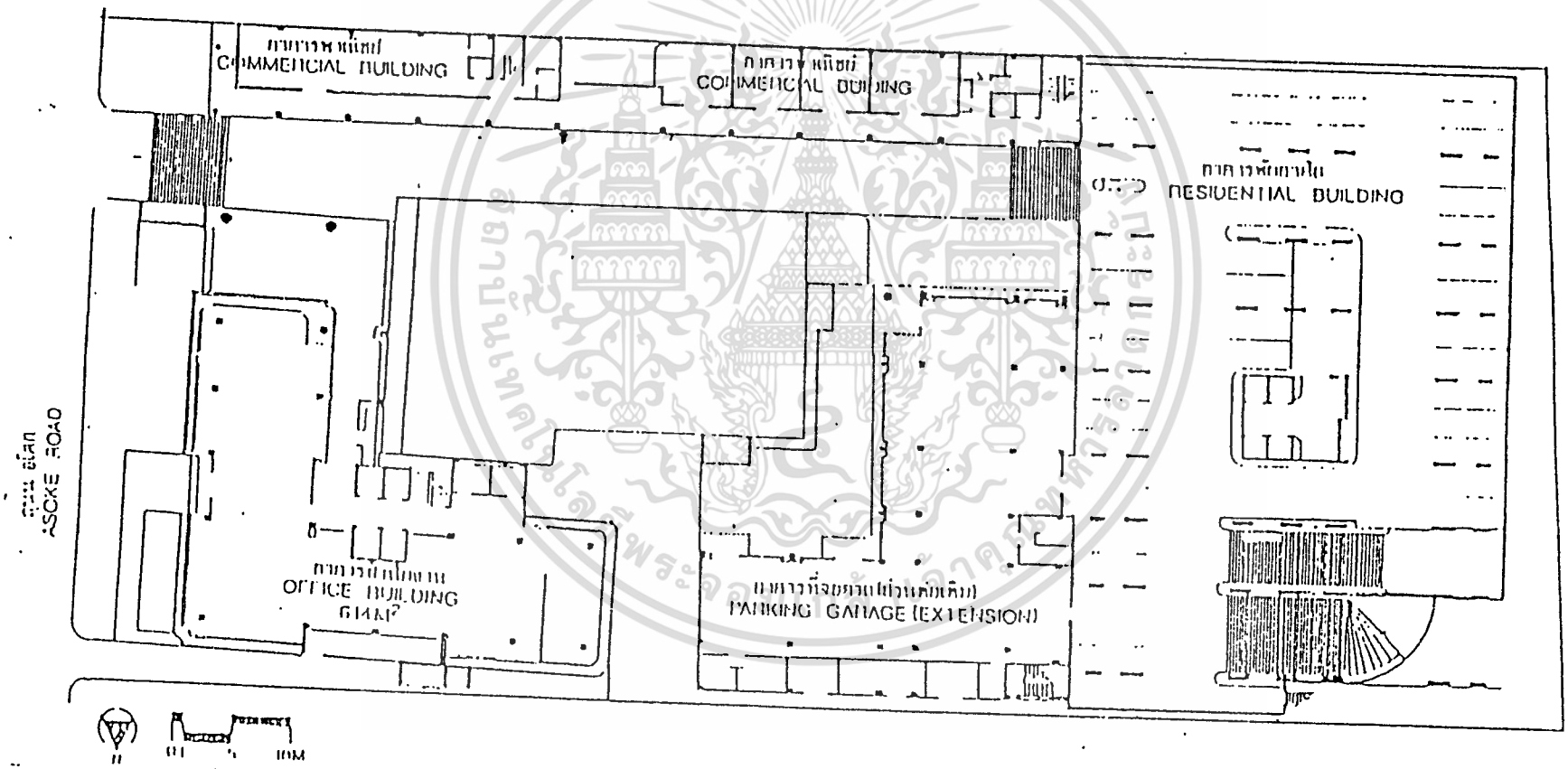
(4) ระบบน้ำประปา ใช้น้ำประปาที่สำรองไว้ใต้ดิน แล้วสูบขึ้นยังถังน้ำบนชั้นหลังคา แล้วจึงปล่อยจ่ายในอาคาร

(5) ระบบบำบัดน้ำเสีย ได้จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียอยู่ใต้อาคารส่วนพักอาศัยเป็นระบบการเดินอากาศ เพื่อทำให้น้ำมีคุณภาพแล้วจึงระบายลู่ระบาย

(6) ระบบปรับอากาศ ในส่วนอาคารพักอาศัยได้ออกแบบให้มีห้องตั้งเครื่องปรับอากาศแบบนอกส่วนภายในห้องชุดและมีบริเวณระเบียงสำหรับติดตั้งเครื่องระบายความร้อนและสำหรับในส่วนอาคารชุดสำนักงานได้จัดเป็นระบบทำความเย็นครบชุดในตัวระบายความร้อนด้วยน้ำ ซึ่งได้ติดตั้ง COOLING TOWER ไว้ในชั้นหลังคาของอาคารชุดสำนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Site Plan
ผังบริเวณ



(7) ระบบไฟฟ้า นอกจากระบบไฟฟ้าทั่วไป ซึ่งได้จัดให้มีตามมาตรฐานของการไฟฟ้านคร หลวงและจัดแยกมิเตอร์ให้กับห้องชุดทุกแห่ง นอกจากนี้ยังมีระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน โดยมีเครื่องทำไฟฟ้าสำรองสำหรับจ่ายให้กับระบบรักษาความปลอดภัยต่าง ๆ เพื่อให้สำนักงานไปอย่างปกติ

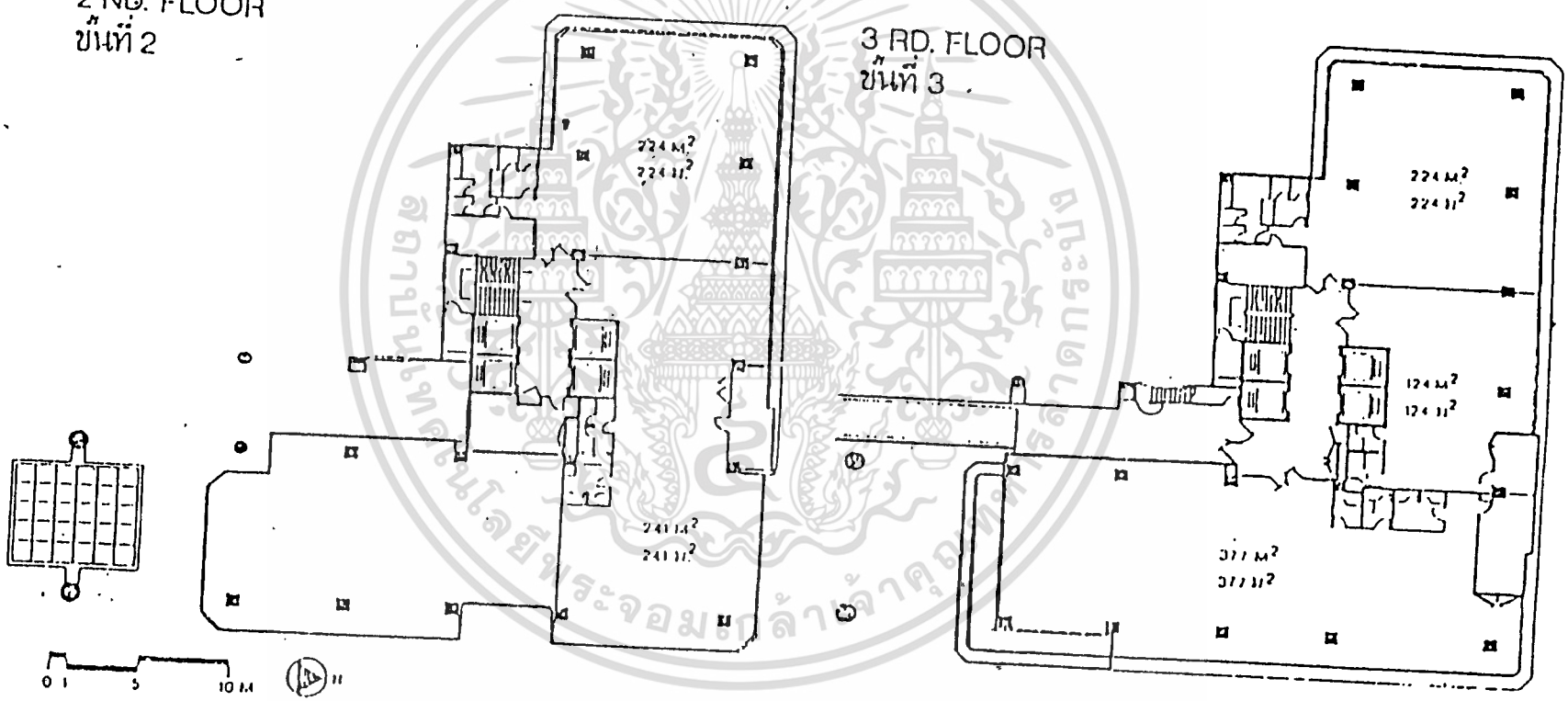
(8) ระบบลิฟท์ ได้จัดให้มีอาคารพักอาศัย 4 ชุด อาคารสำนักงาน 4 ชุด อาคารพาณิชย์ 3 ชุด และในส่วนอาคารจอดรถอีก 1 ชุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Office Condominium
อาคารชุดเพื่อที่พักงาน

2 ND. FLOOR
ชั้นที่ 2

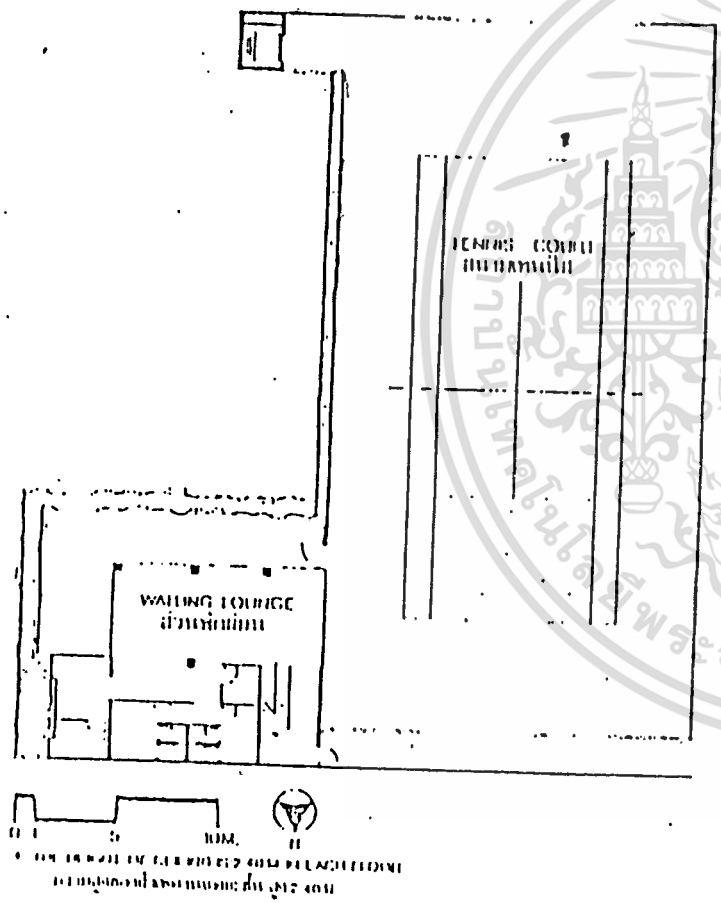
3 RD. FLOOR
ชั้นที่ 3



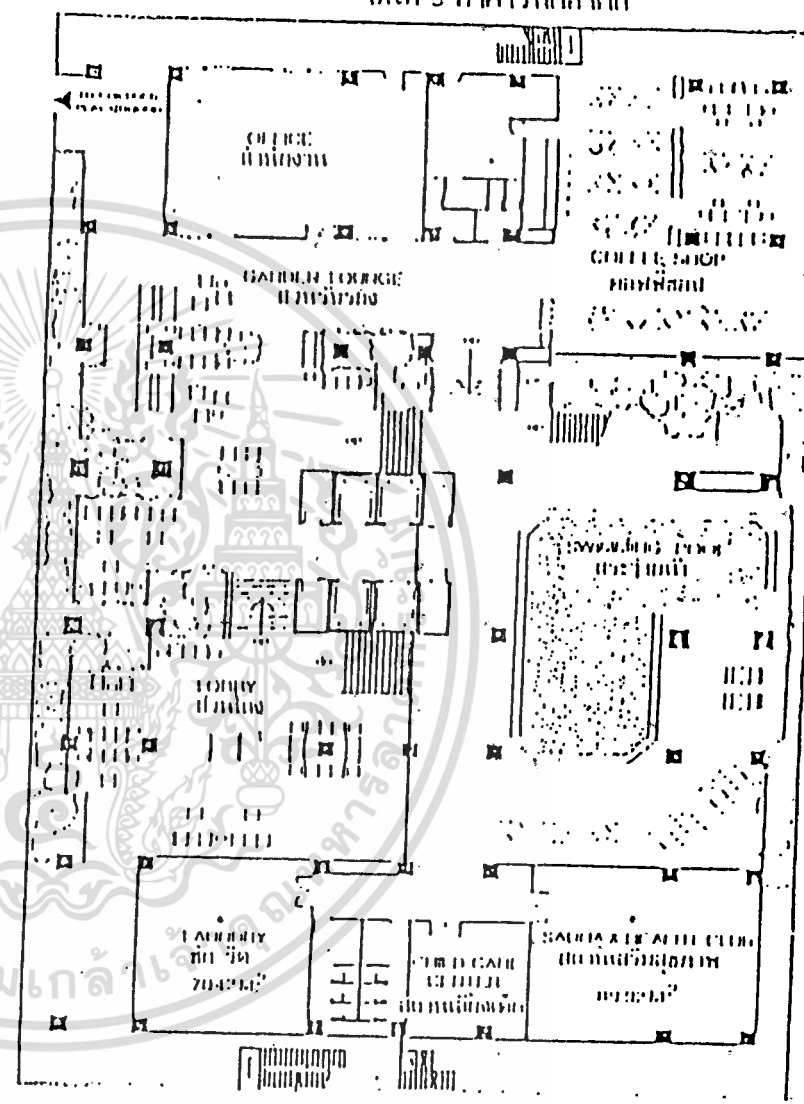
THE HEIGHT OF CEILING IS 2.40 M. IN EACH FLOOR
ความสูงของเพดานในแต่ละชั้น 2.40 ม.

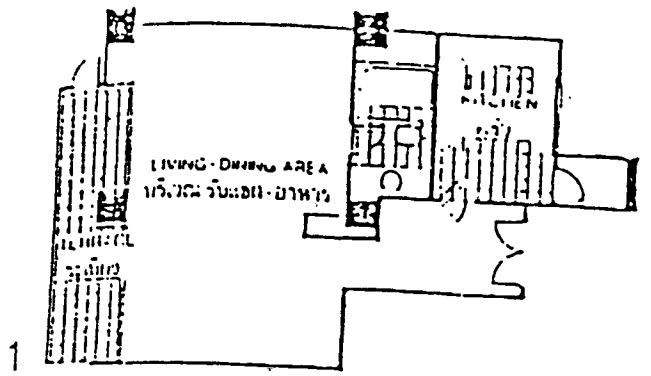
Residential Condominium
อาคารชุดพักอาศัย

8 TH. FLOOR (PARKING GARAGE)
ชั้นที่ 8 อาคารที่จอดรถ

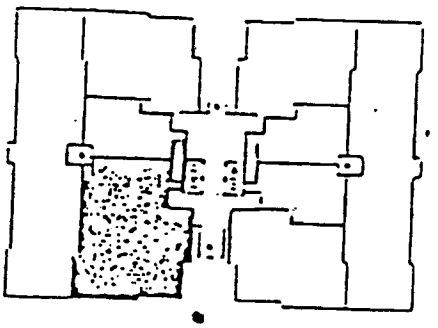


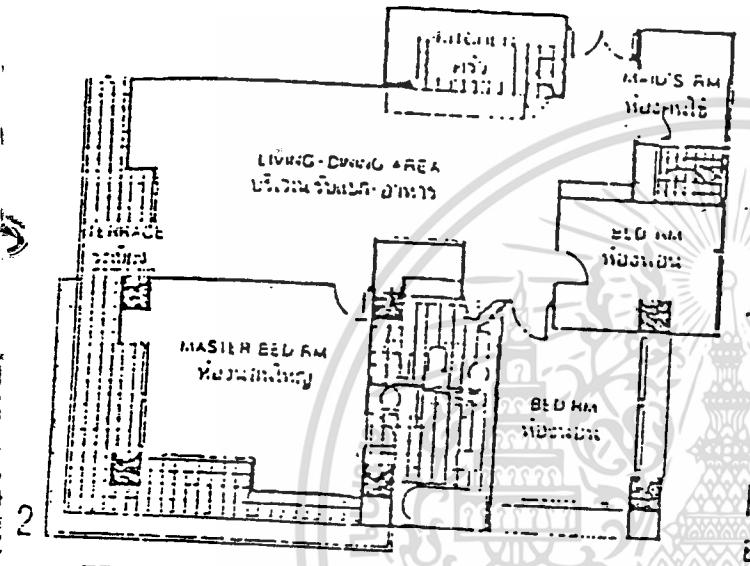
9 TH. FLOOR (RESIDENTIAL BUILDING)
ชั้นที่ 9 อาคารที่พักอาศัย





1



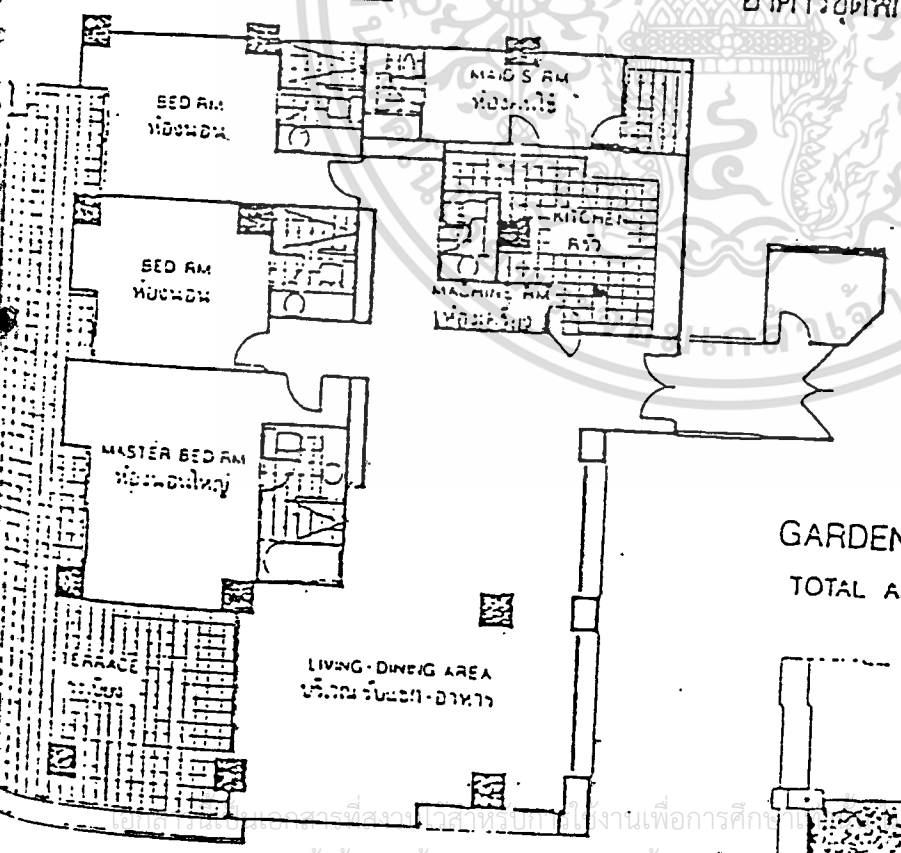


2

SUITE (15 - 19 TH. FL.S.)

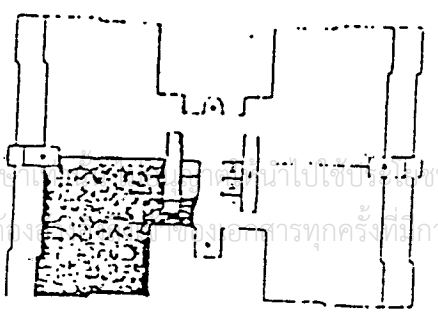
TOTAL AREA 76.9 M²

Residential Condominium



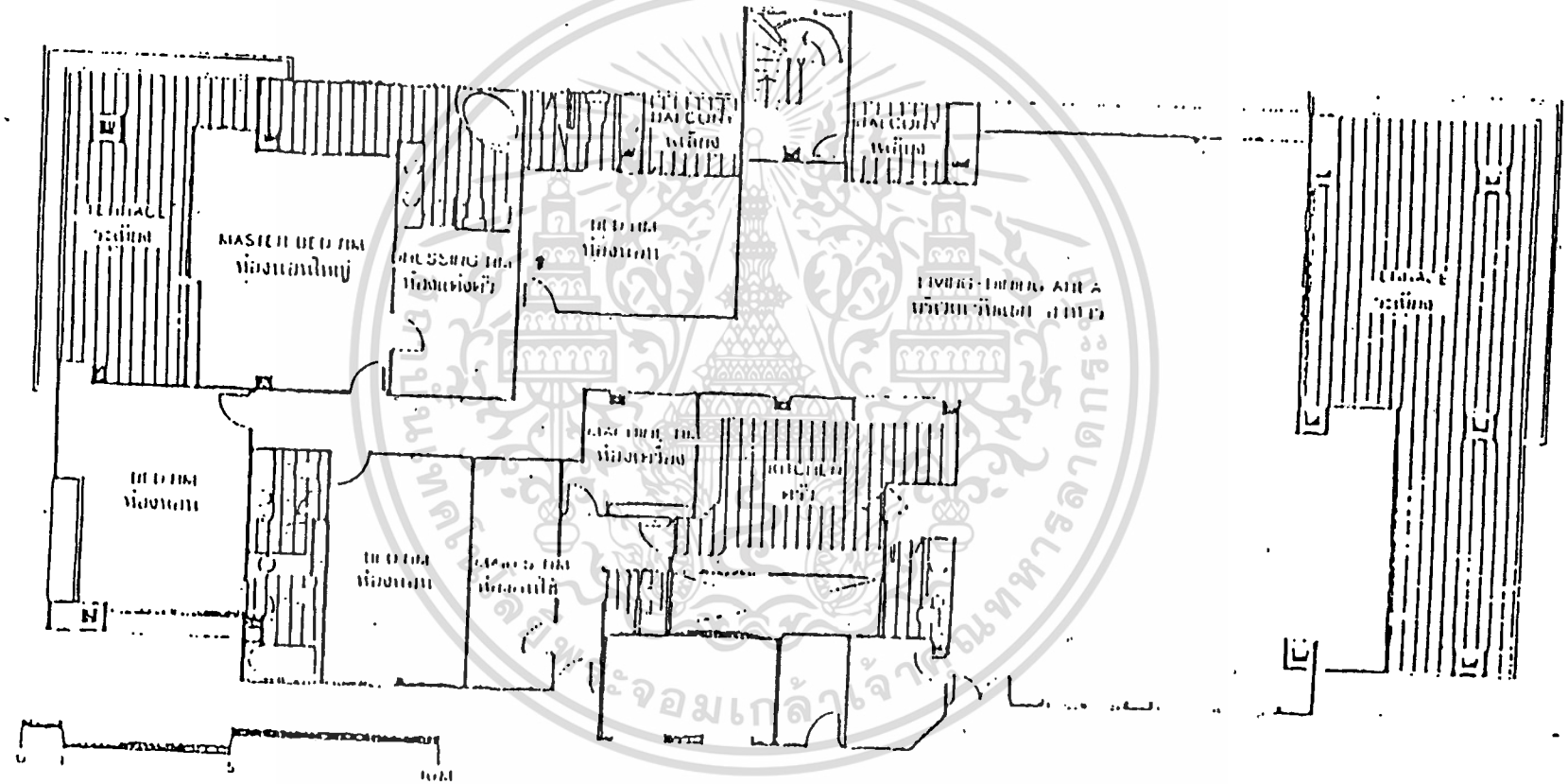
GARDEN SUITE (12TH. FL.)

TOTAL AREA 285, 287, 290 M²



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

แบบโลตัส (ชั้นที่ 27)
พื้นที่รวม 506 ม²



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2. เซ็นทรัลพลาซ่า

ชื่ออาคาร โครงการเซ็นทรัลพลาซ่า

สถานที่ตั้ง 1691 ถนนพหลโยธิน ยานเซน กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ บริษัท เซ็นทรัลอินเตอร์พัฒนา จำกัด

ศูนย์การค้า, อาคารสำนักงาน, หอประชุมนานาชาติ, อาคารที่จอดรถ

สถาปนิก สถาปนิก นายเจตต์ก่อจร พรหมโยธี

สถาปนิกโครงการ นายสมบูรณ์ เวสสุนทรเทพ

ทำเลที่ตั้ง

เป็นศูนย์การค้ารวบเมืองที่ประสบความสำเร็จสูงสุดซึ่งก็เนื่องมาจากสาเหตุหลายประการ แต่ที่ถือว่าเป็นจุดที่สำคัญที่สุดก็คือ ทำเลที่ตั้งของโครงการ ลักษณะของทำเลที่ตั้งของโครงการเซ็นทรัล พลาซ่านั้น สามารถรองรับการขยายตัวของกรุงเทพ ออกจนกลืนกันไม่ให้ผู้คนมาหากันแต่เรื่องมา shopping ในเมืองนั้น เป็นการฉลาดในการเลือก location มากทีเดียว เพราะเป็นจุดที่มีถนนสายสำคัญนำผู้คนจากแหล่งชุมชนต่าง ๆ มาสู่ศูนย์ได้ถึง 3 สาย คือ ถนนลาดพร้าว นำคนมาจากอำเภอบางกะปิ หัวหมาก และคนจากหมู่บ้านจัดสรรในรอบข้าง ๆ ของถนนลาดพร้าวเองอีกมาก ถนนพหลโยธิน นำคนจากหมู่บ้านย่านถนนรามอินทราบางเขน คอนเนือง รังสิต และถนนวิภาวดีรังสิน นำคนจากนนทบุรี ปากเกร็ด ปทุมธานี ประชาชื่น หมู่บ้านประชานิเวศน์ และอีกหลายหมู่บ้านย่านบางเขน สามแยกเกษตร ถนนงามวงศ์วาน ถนนวิภาวดีรังสิต และจากจังหวัดใกล้เคียงอื่น ๆ อีก และจากในตัวกรุงเทพ เองก็มาจากย่านถนนพหลโยธินนี่เองจากอดีตที่ยังมีสภาพเป็นชานเมือง ซึ่ง 2 ข้างถนนนี้เป็นย่านชานเมืองและเป็น residential area ที่สำคัญของกรุงเทพ มีผู้คนไม่น้อยจะเห็นได้ว่าเซ็นทรัลพลาซ่า มาตั้งอยู่ที่จุดนี้ จะมีคนจากทิศใดทิศหนึ่งสู่ศูนย์ได้โดยสะดวก เป็นการทำให้ logo ของเซ็นท.ง

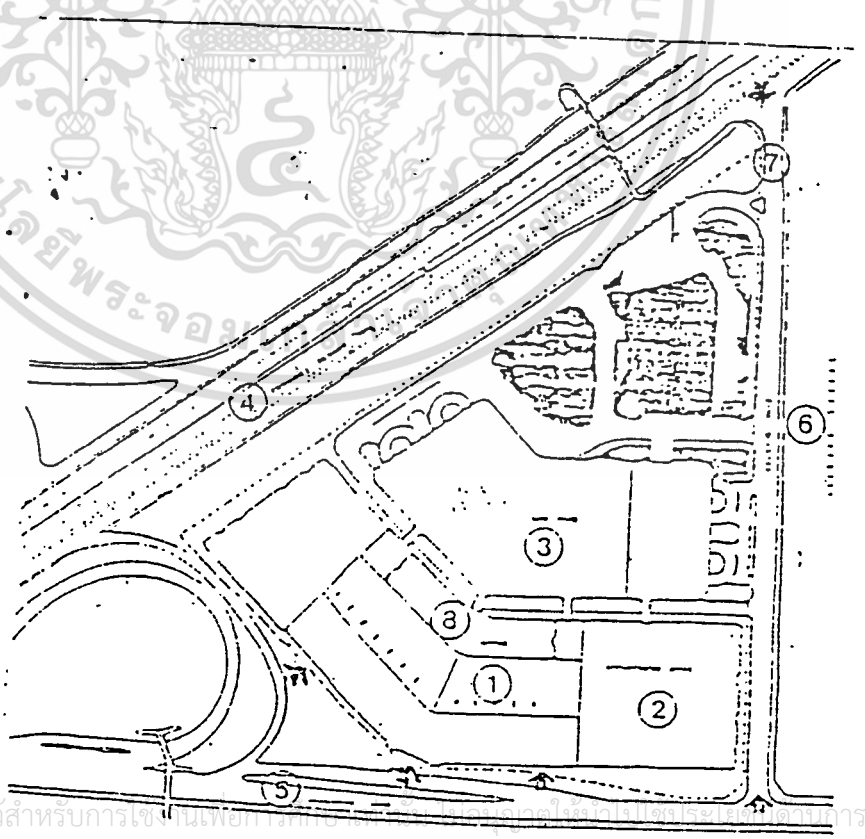
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่มีรูปเป็นหัวลูกศรชี้หัวชี้พุ่งตรงเข้าสู่จุดเดียวกัน เป็นจริงเป็นจังอย่างไม่น่าเชื่อ นอกเหนือจากถนนทุกสายที่กล่าวมาแล้ว ยังมีถนนรัชดาภิเษก (โครงการวงแหวน) ซึ่งเป็นถนนที่ตัดเฉประหว่างถนนสุขุมวิท มาสู่ศูนย์การค้านี้ได้เป็นอย่างดีอีกด้วย

การวางผังบริเวณ

ห้างสรรพสินค้าเซ็นทรัลพัลาซ่าตั้งอยู่ในบริเวณพื้นที่รูปสามเหลี่ยมซึ่งมีถนนวิภาวดีฯ และถนนพหลโยธินตัดกัน การออกแบบได้วางอาคารอยู่ติดกับถนนพหลโยธิน เพื่อให้ความต่อเนื่องกับบริเวณการค้าของเดิมด้านถนนลาดพร้าว การเข้าออกของรถ อาศัยถนนห้วยขวางซึ่งเชื่อมต่อกับถนนพหลโยธิน และถนนวิภาวดีฯ จึงทำให้สามารถเข้าออกได้จากทั้ง 2 ถนน อาคารจอดรถอยู่ด้านหลังขนานกับอาคารห้างสรรพสินค้าและส่วนอาเขต โดยมีทางเข้าเชื่อมต่อได้ทุกชั้นของอาคาร เชื่อมเข้าห้างสรรพสินค้าเซ็นทรัล 1 จุดและเข้าสู่ส่วนอาเขตอีก 3 จุด ทำแหน่งที่หยุดรถประจำทางมีอยู่ทั้ง 2 ถนน คือ ด้านถนนวิภาวดีฯ อยู่บริเวณที่ถนนห้วยขวางตัดถนนวิภาวดีฯ ทั้ง 2 ข้างถนน อีกทั้งยังมีสะพานเดินข้ามเพื่อความปลอดภัย แต่การเดินทางมายังอาคารต้องเดินมาตามถนนซึ่งไม่มีส่วนป้องกันแดดและฝน ส่วนด้านถนนพหลโยธินอยู่บริเวณเชิงสะพานลอยเข้าถนนลาดพร้าว ซึ่งมีทางเข้าอยู่ตรงกลางของอาคาร เข้าไปยังส่วนของอาเขต สรรพสินค้าและแยกไปยังส่วนต่าง ๆ

1. CENTRAL PLAZA
2. DEPARTMENT STORE
3. CAR PARK
4. VIPAVADEE-RANGSIT RD.
5. PAHOLYOTHIN RD.
6. HOAWANG SCHOOL
7. HOAWANG ROAD
8. OFFICE



SITE PLAN

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวางผังภายใน

ในการวางผังภายในของศูนย์การค้าทั่ว ๆ ไปจะพบว่าจะมีการใช้สิ่งดึงดูด (MAGNET) ลูกค้าไว้ในส่วนในสุดของศูนย์การค้า และพวกร้านค้าเช่าจะเรียงรายอยู่ข้างทาง เดินนอกจากจะใช้ทางสรรพสินค้าแล้วอาจใช้องค์ประกอบอื่นเช่น โรงภาพยนตร์, ภัตตาคาร เป็นตัวดึงดูดเพิ่มขึ้นซึ่งสิ่งดึงดูดนี้อาจมีหลายจุด เพื่อให้สามารถดึงดูดลูกค้าเพื่อเข้าไปใช้บริการมากที่สุด

เช่นเดียวกับร้านค้า อาจจะกล่าวว่าใช้ทางสรรพสินค้าเป็นสิ่งดึงดูดนั้นคงไม่ใช่ เพราะตำแหน่งทางสรรพสินค้าถูกวางไว้อยู่ทางขวาสุดของตัวอาคาร เช่นทางเราะหลายทาง ตัวศูนย์การค้าเป็นตัวอาคารที่ยาว ทางเดินค่อนข้างกว้างมาก และมีการใช้ทางเดินโล่งทะลุถึงชั้นบน ทางสรรพสินค้าสามารถเข้าได้ทุกชั้น มีการเปิดทะลุให้เข้าถึงจากทางเดินในทุกชั้นมีการใช้บันไดเลื่อนเป็นตัวอำนวยความสะดวกขึ้นลงแต่ละชั้นจากหลายๆจุดด้วยกัน และสามารถขึ้นลงที่จอดรถได้อย่างทั่วถึง นอกจากนี้ตัวศูนย์การค้ายังมีระบบไปด้วยสิ่งอำนวยความสะดวกที่ผู้ใช้บริการไม่ต้องออกไปหาที่ไหน เช่น ภัตตาคาร ส่วนบริการ บริเวณพักผ่อน เป็นต้น

บรรยากาศและสภาพแวดล้อมภายใน

เช่นเดียวกับร้านค้าเช่าที่ประสบความสำเร็จค้าเช่าไม่น้อยนักเดียวทั้งนี้เพราะ ตัวศูนย์การค้ามีการจัดร้านค้าที่ให้มีการจัดเป็นสัดส่วน มีกระถางต้นไม้กั้น มีที่นั่ง, น้ำพุ ทำให้ลูกค้าสามารถนั่งพักผ่อนหรือเป็นที่พักคอย ในขณะเดียวกันก็สามารถมองเห็นร้านค้าที่เรียงรายซึ่งเปิดโอกาสให้ลูกค้าตัดสินใจว่าอาจจะเลือกซื้อสินค้า และร้านค้านี้เปิดทะลุผ่านทุกชั้นไปถึงหลังคาแสดงความโอ่อ่า พร้อมกันนี้ยังมีระบบปรับอากาศทั้งหมด การให้แสงสว่างภายใน มีทั้งจากโคมไฟและให้แสงจากธรรมชาติซึ่งเป็นการให้แสงที่นักเรียกว่า (Indirect light) ซึ่งเป็นบรรยากาศที่ดีมากน้อย ทั้งหมดนี้ทำให้เป็นการเชื้อเชิญให้ลูกค้าเข้ามาในร้านมากขึ้น ทำให้ร้านอื่น ๆ พลอยได้รับผลประโยชน์จากการที่มีคนมาในมาก ๆ

นโยบายการค้า

เป็นส่วนสำคัญยิ่งอีกอย่างหนึ่งที่เจ้าของร้านค้าย่อยให้เช่าเป็นบริการรวมทั้งการดึงดูดลูกค้า ปัจจุบันพบว่านโยบายด้านนี้มีส่วนสำคัญไม่น้อยทีเดียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เซ็นเตอร์พลาซ่าเป็นว่ามีนโยบายการค้าที่ดีมาก มีการโปรโมชั่นเกี่ยวกับตัวศูนย์การค้าอยู่ตลอดเวลา ทำให้ผู้ที่อยากลงทุนในกิจการนี้เกิดความกระตือรือร้นที่จะมาดำเนินกิจการ และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ในโครงการยังดำเนินการบริหารอยู่อย่างมีประสิทธิภาพ มีการใช้นโยบายการลดราคาสินค้า, การแถม, การแจกคูปองกำไร รวมทั้งจัดช่วงฤดูสินค้า ช่วงแนะนำสินค้า และยังมีการขายสินค้าต่ำกว่าราคาปกติมาก ๆ มีการจัดเป็นช่วง แต่นโยบายเช่นนี้ก็เป็นความดีในแง่กำไรอย่างเดียว ซึ่งเป็นผลเสียแก่ลูกค้าที่มีการแย่งซื้อสินค้ากัน

นโยบายเกี่ยวกับร้านค้าให้เช่า

เซ็นเตอร์พลาซ่าได้กำหนดขนาดร้านค้าเช่า ประมาณ 4 คูณ 12 ซึ่งไม่ต่างจากศูนย์การค้าทั่วไปที่กำหนดจากขนาดห้องเช่า ประมาณ 4 คูณ 8 ตารางเมตร แต่ทั้งนี้และทั้งนั้นนโยบายด้านเนื้อของเซ็นเตอร์พลาซ่ากำหนดราคาที่ไม่เลี่ยงกันศูนย์การค้าอื่น ดังนั้นจึงไม่มีปัญหาในด้านนี้ แต่สาเหตุสำคัญอยู่ที่การโปรโมชั่นของศูนย์การค้าเซ็นเตอร์ ในการที่จะเรียกลูกค้าเข้ามาใช้บริการซึ่งทำให้ร้านค้าอยากเกิดความมั่นใจที่จะลงทุนเปิดร้านค้าขาย และเนื่องจากขนาดของร้านค้าที่ให้เช่านี้ถ้าเช่าสาม 2 ร้าน ก็จะมีขนาด 3 คูณ 12 ตารางเมตร ซึ่งไม่เพียงพอ ซึ่งทำให้สะดวกต่อผู้เช่าที่จะทำการจัดตกแต่งร้านให้สวยสวย ซึ่งมีว่าเป็นผลดีมาก

สิ่งดึงดูดลูกค้า (MAGNET)

จะเห็นได้ว่าไม่ว่าจะเป็นศูนย์การค้าแบบใดที่ไหนจะต้องมีร้านนี้อยู่ทั้งนี้จะขึ้นกับชนิดของการให้บริการ ในศูนย์การค้า เซ็นเตอร์พลาซ่า ส่วนดึงดูดมีอยู่หลายอย่าง ได้แก่ ร้านห้างสรรพสินค้า, ซุปเปอร์มาเก็ต, พลาซ่า จะเห็นได้ว่า ตัวอย่างสรรพสินค้ากับซุปเปอร์มาเก็ตจะอยู่ 2 ข้าง ซึ่งมีพลาซ่าอยู่กลาง การที่ลูกค้าจะเดินซื้อของจากห้างสรรพสินค้าหรือซุปเปอร์มาเก็ตจะต้องผ่านพลาซ่าซึ่งมีร้านค้าเกาะอยู่รอบ ๆ โดยเฉพาะชั้นล่างจะมีลูกค้าอยู่หนาแน่น และก็จะลดน้อยลงเมื่อไปชั้น 2,3 ๆ จะเห็นได้ว่าเซ็นเตอร์พลาซ่าพยายามจัดบรรยากาศให้ชวนเข้าไปใช้โดยมีพลาซ่า การจัดบรรยากาศนี้ก็คือว่าเป็นแหล่งที่ลูกค้าจะผ่านได้ง่าย ๆ ว่า ในปัจจุบันศูนย์การค้ามีมากมาย การที่ลูกค้าจะมาซื้อสินค้าเพียงอย่างเดียวลูกค้าคงจะมาซื้อที่ไหนก็ได้ เพราะมันแทบจะราคาก็ไม่เลี่ยงกัน แต่ทางด้านบริการเป็นจุดสำคัญที่ปัจจุบันศูนย์การค้าพยายามจะขายบริการมากกว่าขายสินค้า ดังนั้นการที่ศูนย์การค้ามีความสะดวกมากมาย โดยมีห้องน้ำให้หลายที่ทำให้เสียเวลาลูกค้าจึงตัดสินใจไปศูนย์การค้าที่มีสิ่งอำนวยความสะดวกมากกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนประกอบเสริมค้าเอื่น ๆ

เซ็นทรัลพลาซ่า มีลักษณะเหมือนเมือง ๆ หนึ่งซึ่งสมบูรณ์แบบ เพราะนอกจากจุดประสงค์ที่จะรับใช้ประชาชนกว่า 2 ล้านคนในอำเภอการแล้ว ยังมีสวนพักผ่อนในสถานที่ แสงกษัตรี ธนาคาร สวนสนุกสำหรับเด็ก ธนานเหนือ และสถานที่จอดรถซึ่ง เราเตรียมรับกับปัญหาจราจรโดยมีศูนย์การค้า ได้ลงทุนก่อสร้างสถานที่จอดรถได้วันละ 10,000 คัน

นอกจากนี้ ด้านหลังของสถานที่จอดรถ ยังได้สร้าง เป็นส่วนขึ้นลงของ เฮลิคอปเตอร์ เพื่ออำนวยความสะดวกแก่นักธุรกิจทุกระดับ

เหนือศูนย์การค้าเซ็นทรัลพลาซ่า เป็นอาคารสูง 13 ชั้น อันเป็นที่ตั้งของสำนักงาน และอีกหนึ่งหนึ่ง เป็นที่ตั้งของ โรงแรม CENTRAL PLAZA สูง 26 ชั้น ขนาด 600 ห้อง

ข้อมูลทั่วไป

พื้นที่โครงการ - เบื้องต้น	55.6	ไร่
	88,760	ตารางเมตร
พื้นที่อาคาร	246,192	ตารางเมตร
พื้นที่ใช้สอย/ที่จำหน่าย	106,008	ตารางเมตร
- ห้างสรรพสินค้า	39,349	ตารางเมตร
- ซูเปอร์มาร์เก็ต	5,617	ตารางเมตร
- ร้านอาหาร	5,159	ตารางเมตร
- ร้านค้า	26,442	ตารางเมตร
- บริเวณสวนสนุก	1,607	ตารางเมตร
- อาคารสโมสร	2,890	ตารางเมตร
- พื้นที่สำนักงาน	19,634	ตารางเมตร
- ห้อง โถง ของห้องประชุม	1,612	ตารางเมตร
- ห้องประชุม	2,592	ตารางเมตร
พื้นที่จอดรถ		
- ภาคพื้นและใต้ดิน	7,990	ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ช่องเปิดโล่ง	4,694	ตารางเมตร
- ลิฟท์และบันได	4,186	ตารางเมตร
- ห้องโทรสัพท์	52	ตารางเมตร
- ห้องน้ำ-ส้วม	2,107	ตารางเมตร
- บริเวณที่นั่งพักผ่อนและน้ำพุ	376	ตารางเมตร
- ห้องเก็บของ	15,118	ตารางเมตร
- โปรมเดียและสถานีตำรวจ	114	ตารางเมตร
- ห้องเก็บรยะ	90	ตารางเมตร
- ที่จอดรถ	100,256	ตารางเมตร
- ถังเก็บน้ำ	1,124	ตารางเมตร
- สถานีไฟฟ้าย่อย	216	ตารางเมตร
- ห้องกำจัดน้ำเสีย	1,125	ตารางเมตร
- ห้องเครื่อง	2,306	ตารางเมตร
พื้นที่อาคารที่ปกคลุมพื้นดิน	59,290	ตารางเมตร
ถนนและภูมิทัศน์	14,470	ตารางเมตร
อัตราส่วนความหนาแน่นของพื้นที่ดิน		1 : 4.58

ขนาดของอาคารโดยประมาณ

ศูนย์การค้า	ยาว	230/353	เมตร
	กว้าง	77	เมตร
อาคารที่จอดรถ	ยาว	144/224	เมตร
	กว้าง	72	เมตร

จำนวนชั้น

ศูนย์การค้าและอาคารประชุม	6	ชั้น
อาคารสำนักงาน	12	ชั้น
อาคารที่จอดรถ (รวมชั้นใต้ดิน 1 ชั้น)	7	ชั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงสร้างอาคาร

ศูนย์การค้า	โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก ระบบเสาและคาน ค.ส.ล. พื้นคอนกรีตอัดแรงสำเร็จรูป
อาคารสำนักงาน	เสาและคานคอนกรีตเสริมเหล็ก
อาคารที่จอดรถ	เสาและคานคอนกรีตเสริมเหล็ก
วัสดุตกแต่งภายนอกอาคาร	ผนังคอนกรีตอัดแรงสำเร็จรูป ผิวคอนกรีตเปลือยแบบรูกฝัก สกัดแต่งผิวสำหรับส่วนศูนย์การค้า
ระบบเครื่องกลและปรับอากาศ	ระบบปรับอากาศแบบ CENTRAL AIR

วิธีและบันไดเลื่อน

	จำนวน	ความจุ	ความเร็ว
ลิฟต์	9 (โดยสาร)	1,350 กก.	105/103 ม./นาที
	4 (ขนของ)	1,600 กก.	45 ม./นาที
บันไดเลื่อน	30 ตัว	กว้าง 1.20	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การศึกษาข้อมูลทางด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม กายภาพ ระดับกรุงเทพและชุมชน

3.1 การศึกษาข้อมูลด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม กายภาพระดับกรุงเทพมหานคร

3.1.1 ด้านนโยบาย

จากแผนพัฒนากรุงเทพฯ ฉบับที่ 4 มีจุดมุ่งหมายที่จะยกระดับการให้การบริการแก่ประชาชนในกรุงเทพฯ ควบคู่ไปกับปัญหาทางด้านต่าง ๆ โดยมีวัตถุประสงค์และเป้าหมายหลักดังนี้ เพื่อให้ประชาชนในกรุงเทพฯ มีสภาพความเป็นอยู่และคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นอย่างน้อยที่สุดให้ได้ตามเกณฑ์ความจำเป็นพื้นฐาน และได้กำหนดแนวทางในการพัฒนาไว้ดังนี้

1) ดำเนินการพัฒนากรุงเทพฯให้สอดคล้องตามแผนพัฒนาฯฉบับที่ 7 และเน้นเรื่องสำคัญต่อจากการริเริ่มในแผนพัฒนากรุงเทพฯ ฉบับที่ 3
2) ดำเนินการตามอำนาจหน้าที่ของกรุงเทพฯ
3) มุ่งแก้ปัญหาตามนโยบายของผู้บริหารราชการกรุงเทพและความต้องการของประชาชน

จากแนวทางทั้ง 3 ได้กำหนดแผนสาขาเพื่อเป็นกรอบในการพัฒนาไว้ ดังนี้

1) ภาพรวมการเติบโตของกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

กรุงเทพมหานครและมหานครกรุงเทพ จะยังคงขยายตัวเติบโตอยู่ต่อไปทั้งในด้านประชากรและด้านเศรษฐกิจ และจะขยายตัวเชื่อมโยงเป็นโครงข่ายใกล้ชิดกับเมืองที่สำคัญในภูมิภาคใกล้เคียง เช่น อยุธยา ราชบุรี ฉะเชิงเทรา และจังหวัดในโครงการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลด้านตะวันออก (ESB) มากยิ่งขึ้นจนกลายเป็นภาคมหานครขนาดใหญ่

2) แผนพัฒนาการใช้ที่ดิน

- แก้ปัญหาการขยายตัวของชุมชนเมืองตามแนวคมนาคมสายหลักและสายรอง
- นำมาตรการด้านผังเมืองรวมมาใช้ เพื่อเป็นการชี้นำการใช้ที่ดินให้มีประสิทธิภาพ
- นำผังเมืองเฉพาะการใช้กับพื้นที่ที่มีข้อขัดแย้งในเรื่องการใช้ที่ดินและหรือบริเวณที่มีความสำคัญทางศิลปวัฒนธรรมและประวัติศาสตร์
- ปรับปรุงกฎหมายผังเมืองให้สอดคล้องกับแนวคิดข้างต้น
- ดำเนินการจัดทำระบบข้อมูลที่ดินในเขต กทม.ต่อเนื่องจากแผนฯ ฉบับที่ 3 ให้แล้วเสร็จโดยเร็ว

3) แผนพัฒนาระบบจราจร

- ดำเนินการต่อจากแผนฯฉบับที่ 3 ในระยะสั้น เรื่องการพัฒนาถนนตรอกซอยให้เชื่อมโยงกับถนนสายหลักและรอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เร่งดำเนินการสำรวจและจัดสร้างถนนโครงข่ายตามแนวถนนที่ได้เสนอแนะไว้ในผังเมืองโดยเร็ว
- ในระยะสั้นควรจะได้ใช้ประโยชน์จากเส้นทางคมนาคมทั้งทางบกทางน้ำ ที่มีอยู่ให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด
- ปรับปรุงระบบสัญญาณไฟจราจรให้สามารถควบคุมได้เป็นพื้นที่ และสอดคล้องกับทุกทุกพื้นที่เขตกรุงเทพมหานคร
- เร่งดำเนินการจัดสร้างระบบขนส่งมวลชนสาธารณะ (MASS TRANSIT) ในระยะปานกลางให้เสร็จสิ้นโดยเร็ว
- ปรับปรุงระบบขนส่งทางบกและทางน้ำ ให้สามารถเชื่อมโยงกับระบบชุมชนของภาคมหานครกับชุมชนโดยรอบได้โดยสะดวก

4) แผนพัฒนาสิ่งแวดล้อมรักษาความสะอาด
- ดำเนินการจัดเก็บขยะมูลฝอยให้ครอบคลุมพื้นที่มากที่สุด
- กทม. มีบทบาทสำคัญที่จะช่วยบรรเทาปัญหามลพิษทางน้ำ ทางอากาศ กากของเสียเป็นพิษ ให้มากยิ่งขึ้น
- บำรุงทางเท้าให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ สงวนการใช้ประโยชน์จากทางเท้าไว้เพื่อสาธารณสุขในการสัญจรเป็นหลัก
- เร่งดำเนินการตามแผนพัฒนาป้องกันน้ำท่วม การระบายน้ำให้มีโครงข่ายสมบูรณ์ในทุกด้านของกรุงเทพมหานคร และขยายเขตครอบคลุมไปจนถึงบริเวณปริมณฑล

5) แผนพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และยกระดับคุณภาพชีวิต
- ขยายโอกาสในการศึกษาให้กับประชาชนของ กทม. โดยเฉพาะผู้ยากจนและด้อยโอกาส
- ขยายโอกาสในการทำงานให้กับผู้มีการศึกษาต่ำด้วยการจัดฝึกอบรมอาชีพอย่างต่อเนื่อง
- ขยายโอกาสให้ผู้มีรายได้น้อยมีโอกาสมีที่พักอาศัยของตนเอง
- สนับสนุนให้มีการปรับปรุงสภาพความเป็นอยู่ของชุมชนแออัด เน้นในเรื่องการมีความมั่นคงในเรื่องที่อยู่อาศัย และเพิ่มโอกาสในการประกอบอาชีพ
- สนับสนุนปรับปรุงสภาพแวดล้อมของชุมชนในเรื่องทางเท้า การทิ้งขยะ สิ่งปฏิกูล และความสะอาดเป็นระเบียบของชุมชน
- กทม. ควรจะได้เป็นเจ้าของเรื่องในการพัฒนาที่อยู่อาศัยให้กับผู้มีรายได้น้อยและผู้ที่อาศัยในชุมชนแออัด
- จัดกระจายบริการด้านสาธารณสุขให้ครอบคลุมถึงครอบครัวผู้ด้อยโอกาสตามชุมชนแออัดและชุมชนก่อสร้าง
- จัดให้บริการสวัสดิการสังคม โดยเน้นกลุ่มเป้าหมายวัยก่อนเรียนและเยาวชนโดย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จัดตั้งศูนย์เยาวชน และสนามเด็กเล่นอย่างเพียงพอ

- ขยายจำนวนและพื้นที่ของสวนสาธารณะให้กระจายอยู่โดยทั่วกทม. โดยจัดให้มีจำนวนสอดคล้องกับความหนาแน่นของประชากร

6) แผนพัฒนาด้านการคลัง

กรุงเทพมหานครจึงเป็นต้องประสานงานอย่างใกล้ชิดกับหน่วยงานส่วนกลาง ส่วนท้องถิ่น และรัฐวิสาหกิจในการตัดสินใจ เพื่อจัดหาบริการขั้นพื้นฐานที่จำเป็นให้สอดคล้องกับทิศทางของการพัฒนาประเทศ โดยไม่ทำให้ทรัพยากรที่จะใช้ในการพัฒนาภูมิภาคอื่น ๆ ต้องลดลงไป บริหารการเงินให้สามารถเป็นเครื่องมือในการชี้นำการพัฒนาการตัดสินใจการลงทุนในกรุงเทพมหานคร เป็นเรื่องระดับชาติที่จะเข้ามาช่วยชี้แนะแผนการลงทุนให้กับกรุงเทพมหานคร การพัฒนาโครงการลงทุนยึดหลักให้เอกชนมีส่วนร่วม (ผ่านประมูลแข่งขัน) และยึดหลักพอเลี้ยงตัวเองได้

7) แผนพัฒนาการบริหารและการปรับปรุงอาคาร

สนับสนุนให้มีการตั้งองค์กรระดับชาติเพื่อประสานการพัฒนาเมืองโดยทั่วไป และเน้นส่วนของการบริหารกรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยช่วยชี้แนะเรื่องกรอบการลงทุน ช่วยประสานงานให้โครงการต่าง ๆ ได้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้ให้มีความคล่องตัวและมีประสิทธิภาพมากขึ้น มุ่งกระจายอำนาจออกไปจากส่วนกลาง โดยให้แต่ละเขตสามารถกำหนดแผนพัฒนาเขตเองได้ เร่งแก้ไขปัญหาอุปสรรคที่เป็นอุปสรรคต่อการบริหารของกรุงเทพมหานคร และหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.2 ด้านเศรษฐกิจ

ศึกษาเศรษฐกิจของกรุงเทพมหานคร

จากสถิติของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ในปี พ.ศ.2531 กรุงเทพมหานคร มีมูลค่าผลิตภัณฑ์ (GPP) รวมทั้งสิ้น 609,924 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 40.47 ของมูลค่าผลิตภัณฑ์ทั้งประเทศ (GPP) และร้อยละ 80.80 ของมูลค่าผลิตภัณฑ์ภาค (GPP) ย่อมชี้ให้เห็นว่ากรุงเทพมหานครมีบทบาทสำคัญทางด้านเศรษฐกิจของประเทศมากที่สุด เพราะมีมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมเกือบครึ่งหนึ่งของประเทศ และมากเป็นอันดับหนึ่งของผลิตภัณฑ์มวลรวมของภาคกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

ผลิตภัณฑ์จังหวัดต่อบุคคล (PER APITA GPP : PCAP GPP)

ซึ่งเป็นค่ารายได้ถัวเฉลี่ยต่อบุคคลของภาคที่มีค่าเท่ากับ 104,475 บาท ซึ่งมีค่าสูงกว่าค่าเฉลี่ยประเทศอยู่มาก (รายได้เฉลี่ยของประเทศ 27,632 บาท) ซึ่งรายได้ส่วนใหญ่มาจากการผลิตสาขาอุตสาหกรรม คิดเป็นอัตราร้อยละ 36.4 สาขาการค้าส่งและค้าปลีก คิดเป็นอัตราร้อยละ 18.3 สาขาการบริการคิดเป็นอัตราร้อยละ 15.9 และสาขาการคมนาคมขนส่งเป็นอัตราร้อยละ 9.1 ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัด (ดูตารางที่)

ตารางที่ 3.1 แสดงมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัดของกรุงเทพมหานคร พ.ศ.2532

ระดับ	กรุงเทพ
เกษตรกรรม	10,093,200
เหมืองแร่+การย่อยหิน	-
อุตสาหกรรม	221,914,666
ก่อสร้าง	34,390,837
ไฟฟ้า+ประปา	11,154,534
การคมนาคมขนส่ง	55,459,315
ค้าส่ง+ค้าปลีก	111,873,316
การเงินการธนาคาร	39,383,163
ที่อยู่อาศัย	13,780,266
การบริหารราชการแผ่นดิน	14,971,465
การบริการ	97,203,058
รวม	609,923,820
รายได้ประชากร (เฉลี่ยต่อปี)	104,475
ประชากร x (1,000 คน)	58,388

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นโยบาย

การพัฒนาธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ในกรุงเทพมหานครเมืองหลวงของประเทศไทยนั้น ก็ได้มีการส่งเสริมและพัฒนามาอย่างต่อเนื่อง โดยได้จัดตั้งการเคหะแห่งชาติในปี 2515 เพื่อรองรับความต้องการด้านที่อยู่อาศัย ลักษณะที่อยู่อาศัยและอาคารจะมีลักษณะแนวโน้มที่เปลี่ยนไปเป็นแนวตั้งมากขึ้น โดยเฉพาะแฟลตและคอนโดมิเนียม อาคารสำนักงานจากการสำรวจของปริมณฑลมีการพัฒนาจากที่เคยปลูกบ้านเองในที่ดินตนเอง พ.ศ.2517-2527 และที่ดินจัดสรรร้อยละ 59.2 ของจำนวนที่อยู่อาศัยทั้งหมดในปี 2517 มาเป็นร้อยละ 48.8 ในปี พ.ศ.2527 และประมาณว่าจะลดลงเหลือเพียงร้อยละ 18.7 ในปี พ.ศ.2534 สำหรับอาคารสูงซึ่งเป็นที่นิยมในช่วงปี 2525-2526 นั้น เริ่มชบเซาในช่วงปี 2527-2530 และเมื่อเศรษฐกิจเริ่มแจ่มใสในตั้งแต่ปลายปี 2529-2531 ประกอบกับสภาพการจราจรยิ่งเพิ่มความแออัด และราคาที่ดินพุ่งสูงขึ้นมากทำให้ธุรกิจอาคารสูงทั้งในรูปที่อยู่อาศัยและสำนักงานเฟื่องฟูอีกครั้งหนึ่ง สัดส่วนของแฟลตและอาคารสูงเพิ่มขึ้นร้อยละ 3.2

ในปี 2530 เป็นร้อยละ 5.5 และ 8.8 ในปี 2531 และปี 2532 ตามลำดับ พื้นที่ได้รับอนุญาตก่อสร้างอาคารชุดในเขตเทศบาลปี 2531 จำนวน 3.4 ล้านตารางเมตร เพิ่มขึ้นจากปีก่อนร้อยละ 183.3 (เฉพาะอาคารชุดที่สูงเกิน 4 ชั้นขึ้นไป) และจากการสำรวจของบริษัทอเมริกัน แอ็พเพรสซัล (ประเทศไทย) จำกัด พบว่าในปี 2531 มีพื้นที่สำนักงานระดับ First Class รวม 1,083,123 ตารางเมตร ในขณะที่ความต้องการรวมมีจำนวน 1,077,434 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.2 ประมาณการการผลิตและความต้องการของพื้นที่สำนักงาน ระดับ First Class ใน กรุงเทพมหานคร

ปี	พื้นที่ใหม่ (ตร.ม.)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	อัตราการจับจอง ร้อยละ	ความต้องการ (ตร.ม.)	การขยายตัว ของความต้องการ (ตร.ม./ปี)
2519		294,535	97.0	235,699	
2520	12,000	306,535	97.2	297,952	12,253
2521		306,535	97.7	299,485	1,533
2522	15,000	321,533	99.7	320,570	21,086
2523		321,535			13,966
2524	48,830	370,415	96.8	358,562	18,966
2525	38,764	459,179	88.6	406,633	48,271
2526	177,030	576,259	84.0	484,058	77,225
2527	47,224	623,483	93.8	584,827	100,769
2528	172,040	795,523	93.2	741,427	156,600
2529	139,530	935,073	96.2	899,185	157,758
2530	101,750	1,036,823	93.6	970,217	71,032
2531	46,300	1,033,123	99.1	1,073,434	103,217
2532	112,200	1,195,323	99.8	1,193,434	103,217
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	1,533,434	120,000
2536		1,942,923	36.1	1,673,434	120,000

ที่มา : สำรวจและประมาณการโดย บริษัท อเมริกันแอ็พเพรสซัล (ประเทศไทย) จำกัด เมษายน 2532 ประมาณการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.3 ด้านสังคม

<u>สังคมระดับกรุงเทพมหานคร</u>

จำนวนประชากรของกรุงเทพฯ มีจำนวนทั้งสิ้น 5,832,843 คน โดยส่วนใหญ่จะอยู่ทางฝั่งพระนคร คิดเป็นร้อยละ 78.2 และ ทางด้านฝั่งธนบุรี คิดเป็นร้อยละ 21.8 ของประชากรทั้งหมด (ในปี 2532 แยกกระจายอยู่ตามกลุ่มพื้นที่ต่างๆดังตารางที่ 3.3)

ตารางที่ 3.3 แสดงจำนวนประชากรที่กระจายอยู่ตามพื้นที่ต่าง ๆ จาก 36 เขต

พื้นที่	จำนวนประชากร (คน)	ร้อยละ
เขตชั้นใน	2,025,519	34.7
เขตชั้นกลาง	3,076,044	52.7
เขตชั้นนอก	731,319	12.5

ที่มา : กองการปกครองและทะเบียน, กรุงเทพมหานคร

1. เขตชั้นใน มีจำนวนประชากรทั้งสิ้น 2,025,513 คน คิดเป็นร้อยละ 34.2 ของประชากรทั้งหมดของกรุงเทพมหานคร เขตที่มีประชากรสูงสุด ได้แก่ เขตบางซื่อ เขตห้วยขวาง เขตพญาไท เขตปทุมวัน ตามลำดับ น้อยที่สุด คือ เขตสัมพันธวงศ์ ซึ่งมีพื้นที่น้อยที่สุด คือ เขตลาดพร้าว (ตารางที่)

2. เขตชั้นกลาง เป็นกลุ่มที่มีประชากรมากที่สุดมีจำนวน 3,076,011 คิดเป็นร้อยละ เขตที่มีประชากรสูงสุด ได้แก่ เขตคลองเตย เขตธนบุรี เขตภาษีเจริญ เขตบางกะปิ เขตบางเขน ตามลำดับ น้อยที่สุด คือ เขตลาดพร้าว (ตารางที่)

3. เขตชั้นนอก พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตร มีประชากรเบาบางมีจำนวน 731,319 คน คิดเป็นร้อยละ 12.5 ของประชากรทั้งหมดของกรุงเทพมหานคร เขตที่มีประชากรสูงสุด คือ เขตจอมทอง เขตบางขุนเทียน และเขตคลิ่งชันตามลำดับ และน้อยที่สุด คือ เขตหนองจอก (ตารางที่)

จากจำนวนประชากรในปี 2531 เท่ากับ 5,716,779 คน และในปี พ.ศ.2532 จำนวนประชากรเพิ่มขึ้นเป็น 5,832,843 คน คิดเป็นอัตราร้อยละ 1.01 เขตที่มีประชากรน้อยที่สุด คือ เขตสัมพันธวงศ์ มีจำนวน 47,480 คน แบ่งเป็นชาย 24,524 คน และหญิง 22,956 คน จำนวนครอบครัว 15,550 ครอบครัว ความหนาแน่นของประชากรเฉลี่ย 1,416 คน/ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความหนาแน่นของประชากร

กรุงเทพมหานครมีความหนาแน่นของประชากรเฉลี่ย 3,718 คน/ตารางเมตร หรือ 6 คน/ไร่ แยกออกตามเขตพื้นที่ต่าง ๆ ดังนี้ (ข้อมูลจากปี 2532)

1. เขตชั้นใน มีความหนาแน่นของประชากรสูงสุดแม้จะมีจำนวนประชากรน้อยกว่าเขตชั้นกลาง มีจำนวนเฉลี่ยเท่ากับ 16,600 คน/ตารางกิโลเมตร เขตที่มีความหนาแน่นสูงสุด คือ เขตป้อมปราบ มีจำนวนประชากรเฉลี่ยเท่ากับ 39,845 คน/ตร.ม. น้อยที่สุดคือ เขตยานนาวา เท่ากับ 7,050 คน/ตร.ม. (ตารางที่ 3.4)

2. เขตชั้นกลาง มีความหนาแน่นประชากรเฉลี่ย 5,100 คน/ตร.ม. เขตที่มีความหนาแน่นสูงสุด ได้แก่ เขตธนบุรี เฉลี่ยเท่ากับ 30,550 คน/ตร.ม. น้อยที่สุด คือ เขตยานนาวาเท่ากับ 2,318 คน/ตร.ม. (ตารางที่ 3.5)

3. เขตชั้นนอก มีความหนาแน่นของประชากรเฉลี่ยเท่ากับ 867 คน/ตร.ม. เขตที่มีประชากรหนาแน่นสูงสุด คือ เขตจอมทอง เท่ากับ 7,362 คน/ตร.ม. น้อยที่สุด คือ เขตหนองจอก เท่ากับ 364 คน/ตร.ม. (ตารางที่ 3.6)

ตารางที่ 3.4 แสดงจำนวนประชากรในเขตชั้นใน จำนวน 13 เขต

สำนักงานเขต	จำนวนประชากร			จำนวนบ้าน	จำนวนครอบครัว
	รวม	ชาย	หญิง		
1. เขตพระนคร	98,487	50,642	47,845	2,241	41,757
2. เขตป้อมปราบฯ	76,940	38,503	38,473	16,941	22,223
3. เขตปทุมวัน	137,710	74,028	63,682	26,947	40,252
4. เขตสัมพันธวงศ์	47,480	24,524	22,956	14,770	15,550
5. เขตบางรัก	81,518	40,100	41,418	22,059	22,560
6. เขตยานนาวา	117,468	59,211	58,257	22,868	21,569
7. เขตสาธร	146,503	72,654	73,849	26,645	33,287
8. เขตบางคอแหลม	149,769	75,310	74,459	25,003	26,115
9. เขตดุสิต	257,654	143,420	115,235	25,059	23,484
10. เขตบางซื่อ	304,103	153,371	150,732	36,809	33,909
11. เขตพญาไท	228,409	115,226	113,183	24,188	50,973
12. เขตราชเทวี	107,401	51,860	55,541	21,439	50,469
13. เขตห้วยขวาง	272,071	133,947	138,124	49,538	48,071
รวม	2,025,513	1,032,796	992,717	333,676	410,165

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่มา : สถิติจำนวนประชากร จำนวนบ้านและจำนวนครอบครัวของกรุงเทพมหานคร ยอดเมื่อวันที่ 31 ธันวาคม 2532 กองทะเบียนราษฎร์ กทม.

ตารางที่ 3.5 แสดงจำนวนประชากรในเขตชั้นกลาง จำนวน 16 เขต

สำนักงานเขต	จำนวนประชากร			จำนวนบ้าน	จำนวนครอบครัว
	รวม	ชาย	หญิง		
1. เขตพระโขนง	196,165	97,030	99,135	44,704	28,430
2. เขตประเวศ	203,312	99,549	103,763	43,138	30,145
3. เขตคลองเตย	271,748	133,888	137,860	68,403	57,029
4. เขตบางเขน	209,129	006,918	102,481	40,083	24,410
5. เขตคลองเตย	215,825	111,224	104,601	43,279	28,380
6. เขตจตุจักร	201,185	100,406	100,779	38,885	39,237
7. เขตบางกะปิ	225,443	108,937	116,506	58,361	69,417
8. เขตลาดพร้าว	121,327	58,643	62,684	28,434	27,387
9. เขตบึงกุ่ม	162,037	78,590	83,477	38,587	31,850
10. เขตธนบุรี	264,471	135,237	129,234	42,115	48,629
11. เขตคลองสาน	147,407	73,126	74,281	25,150	35,642
12. เขตบางกอกน้อย	163,228	79,906	83,322	29,925	26,617
13. เขตบางพลัด	163,554	77,519	86,035	37,171	34,636
14. เขตบางกอกใหญ่	109,036	54,527	54,509	21,804	24,428
15. เขตภาษีเจริญ	257,120	125,486	131,634	56,665	39,737
16. เขตราษฎร์บูรณะ	161,724	83,095	81,629	32,443	21,227
รวม	3,076,011	1,524,111	1,551,900	649,139	567,217

ที่มา : สถิติจำนวนประชากร จำนวนบ้านและจำนวนครอบครัวของกรุงเทพมหานคร ยอดเมื่อวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2532 กองทะเบียนราษฎร์ กทม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.6 แสดงจำนวนประชากรในเขตชั้นนอก จำนวน 7 เขต

สำนักงานเขต	จำนวนประชากร			จำนวนบ้าน	จำนวนครอบครัว
	รวม	ชาย	หญิง		
1. เขตหนองจอก	62,272	31,025	31,247	8,744	8,834
2. เขตมีนบุรี	92,741	46,339	46,342	16,830	11,625
3. เขตลาดกระบัง	6,684	32,292	34,392	15,320	11,708
4. เขตบางขุนเทียน	129,490	64,136	65,365	25,776	19,412
5. เขตจอมทอง	189,383	93,333	96,050	34,149	36,640
6. เขตตลิ่งชัน	113,131	55,408	57,723	23,329	25,096
7. เขตหนองแขม	77,618	37,916	39,702	18,486	13,264
รวม	731,319	360,509	370,360	142,654	126,579

ที่มา : สถิติจำนวนประชากร จำนวนบ้านและจำนวนครอบครัวของกรุงเทพมหานคร ยอดเดือนวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2532 กองทะเบียนราษฎร์ กทม.

การศึกษาของกรุงเทพมหานคร

กรุงเทพมหานครเป็นศูนย์กลางทางการศึกษาที่สำคัญของประเทศ เพราะมีการศึกษาทุกประเภทและทุกระดับในปีการศึกษา 2532 กรุงเทพมหานครมีโรงเรียนสามัญ 2,037 แห่ง เป็นโรงเรียนรัฐบาล 582 แห่ง และเอกชน 1,455 ในจำนวนดังกล่าวเป็นโรงเรียนที่เปิดสอนในระดับประถมเพียงอย่างเดียว 915 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 44.92 รองลงมา ได้แก่ โรงเรียนที่เปิดสอนในระดับอนุบาลเพียงอย่างเดียว 765 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 37.56 เปิดสอนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นอย่างเดียว 185 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 9.08 และเปิดสอนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายเพียงเดียว 38 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 1.87 นอกนั้นเป็นโรงเรียนที่เปิดสอนหลายระดับชั้น 134 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 6.57 โดยเป็นโรงเรียนที่เปิดสอนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น-มัธยมศึกษาตอนปลายมากที่สุด จำนวน 102 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 76.12 ของโรงเรียนที่เปิดสอนหลายระดับชั้นทั้งหมด มีครูทั้งหมด 50,730 คน โดยเป็นครูที่สอนในโรงเรียนรัฐบาล 31,295 คน คิดเป็นร้อยละ 61.69 ของครูทั้งหมดและเป็นครูในโรงเรียนเอกชน 561,983 คน และเป็นนักเรียนในโรงเรียนเอกชน 424,468 คน คิดเป็นร้อยละ 56.97 และ 43.03 ตามลำดับ มีจำนวนนักเรียนในระดับอนุบาลและเด็กเล็ก 113,388 คน (เอกชน 97,966 คน) คิดเป็นร้อยละ 11.49 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด ระดับประถมศึกษา 550,637 คน (เอกชน 261,826 คน) คิดเป็นร้อยละ 55.82 และระดับมัธยมศึกษา 322,426 คน (เอกชน 64,676 คน) คิดเป็นร้อยละ 32.69 มีอัตราส่วนของนักเรียนต่อครู 1 คน เท่ากับ 19.45

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศาสนาของกรุงเทพมหานคร

กรุงเทพมหานครมีจำนวนผู้นับถือศาสนา 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

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

(1) กรมศาสนา : กระทรวงศึกษาธิการ

ตารางที่ 3.7 แสดงเขตการปกครองและพื้นที่ของเขตต่าง ๆ ของกรุงเทพมหานคร

ลำดับที่	เขต	พื้นที่ กม.^{2}
1	พระนคร	2.536
2	ป้อมปราบ	1.931
3	สัมพันธวงศ์	1.415
4	ปทุมวัน	8.369
5	บางรัก	5.536
6	ยานนาวา	16.662
7	สาธร	9.326
8	บางคอแหลม	10.921
9	คลิตี	10.665
10	บางซื่อ	11.545
11	พญาไท	10.265
12	ราชเทวี	7.164
13	ห้วยขวาง	22.679
14	พระโขนง	33.887
15	คลองเตย	27.193
16	ประเวศ	82.479
17	บางเขน	76.613
18	คอนเมือง	59.789
19	จตุจักร	32.908
20	บางกะปิ	48.904

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

21	ลาดพร้าว	30.476
22	บึงกุ่ม	69.903
23	หนองจอก	236.261
24	มีนบุรี	174.331
25	ลาดกระบัง	123.859
26	ธนบุรี	8.626
27	คลองสาน	6.051
28	บางกอกน้อย	10.515
29	บางพลัด	12.789
30	บางกอกใหญ่	6.180
31	ภาษีเจริญ	53.947
32	บางขุนเทียน	155.432
33	จอมทอง	25.724
34	ตลิ่งชัน	79.698
35	ราษฎร์บูรณะ	42.874
36	หนองแขม	48.283
	รวม	1,538,737

ที่มา : กองผังเมือง สำนักปลัดกรุงเทพมหานคร (2532)

ตารางที่ 3.8 แสดงจำนวนประชากร, พื้นที่ และความหนาแน่นประชากรกรุงเทพมหานครจำแนกตามรายเขต พ.ศ.2532

เขต	พื้นที่ (กม.²)	ประชากร (คน)	ความหนาแน่น (คน/กม.²)
1. เขตพระนคร	5.536	98,487	17,790
2. เขตป้อมปราบ	1.931	76,940	39,845
3. เขตปทุมวัน	8.369	437,710	16,455
4. เขตสัมพันธวงศ์	1.416	47,480	33,531
5. เขตบางรัก	5.536	81,518	14,725
6. เขตยานนาวา	16.662	117,468	7,050
7. เขตสาธร	9.326	146,503	15,709
8. เขตบางคอแหลม	10.921	149,769	13,714
9. เขตดุสิต	10.665	257,654	24,159

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เขต	พื้นที่ (กม.²)	ประชากร (คน)	ความหนาแน่น (คน/กม.²)
10. เขตบางซื่อ	11.545	304,103	26,341
11. เขตพญาไท	10.265	228,409	22,251
12. เขตราชเทวี	7.164	107,401	14,992
13. เขตห้วยขวาง	22.679	272,071	11,997
14. เขตพระโขนง	33.887	196,165	5,789
15. เขตประเวศ	82.479	203,312	2,465
16. เขตคลองเตย	27.193	271,748	9,993
17. เขตบางเขน	76.613	209,429	2,734
18. เขตดอนเมือง	59.789	215,825	3,610
19. เขตจตุจักร	32.908	201,185	6,114
20. เขตบางกะปิ	48.904	225,443	4,610
21. เขตลาดพร้าว	30.476	121,327	3,981
22. เขตบึงกุ่ม	69.903	162,037	2,318
23. เขตธนบุรี	8.626	264,471	30,550
24. เขตคลองสาน	6.051	147,407	24,360
25. เขตบางกอกน้อย	10.515	163,228	15,523
26. เขตบางพลัด	12.789	163,554	12,789
27. เขตบางกอกใหญ่	6.180	109,036	17,643
28. เขตภาษีเจริญ	53.947	257,120	4,766
29. เขตราษฎร์บูรณะ	48.874	164,724	3,370
30. เขตหนองจอก	236.261	62,272	264
31. เขตบึงกุ่ม	174.331	92,741	532
32. เขตลาดกระบัง	123.859	66,684	537
33. เขตบางขุนเทียน	155.432	129,490	833
34. เขตจอมทอง	25.724	189,383	7,362
35. เขตคลิ่งชัน	79.697	113,131	1,420
36. เขตหนองแขม	48.283	77,618	1,608
รวม	1,568.737	5,832,843	3,718

ที่มา : กองการทะเบียน กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การปกครอง

กรุงเทพมหานครแบ่งการปกครองออกเป็น 36 เขต 150 แขวง แบ่งออกเป็นเขตชั้นใน 13 เขต เขตชั้นกลาง 16 เขต และเขตชั้นนอก 7 เขต เขตหนองจอก เป็นเขตที่มีพื้นที่มากที่สุด เท่ากับ 236.261 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นอัตราร้อยละ 15.04 รองลงมาคือ เขตมีนบุรี เขตบางขุนเทียน เขตลาดกระบัง และเขตประเวศมีพื้นที่ เท่ากับ 174.331, 155.432, 123.859 และ 82.479 ตารางกิโลเมตร ตามลำดับ คิดเป็นอัตราร้อยละ 11.1, 9.9, 7.9 และ 5.23 ตามลำดับ (ดูตารางที่ 3.8)

3.1.4 ด้านกายภาพ

ภูมิประเทศ

กรุงเทพมหานครเป็นที่ราบลุ่ม มีส่วนสูงต่ำคิดกันเล็กน้อย โดยเฉลี่ยความสูงได้ประมาณ 2.31 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง และในบริเวณนี้จะเรียกว่าบริเวณดินคอนสามเหลี่ยมปากน้ำอันเกิดจากการทับถมของตะกอนที่หนา นับตั้งแต่ประมาณละติจูดที่ 15 องศาเหนือ และการทับของดินตะกอนนั้นจะเห็นได้ชัดจากการที่ต้องขุดลอกสันดอนปากน้ำกับอ่าวไทยเป็นประจำทุกปีเพื่อรักษาร่องน้ำให้ลึกพอแก่เรือเดินสมุทรเข้ามาเทียบเรือคลองเตยได้

ลักษณะของบริเวณดินคอนจะมีลักษณะเป็นดินเหนียวปนทรายเล็กน้อยกักเก็บน้ำได้ดีเหมาะแก่การเพาะปลูกข้าวแบบนาลุ่ม เป็นแหล่งปลูกข้าวที่ดีที่สุดเป็นศูนย์กลางการค้าและมีประชากรมาก จำให้ต้องมีการขุดคลอง เพื่อก่อสร้างบ้านเรือนและถนนหนทางและเนื่องจากที่มีการขยายตัวของ

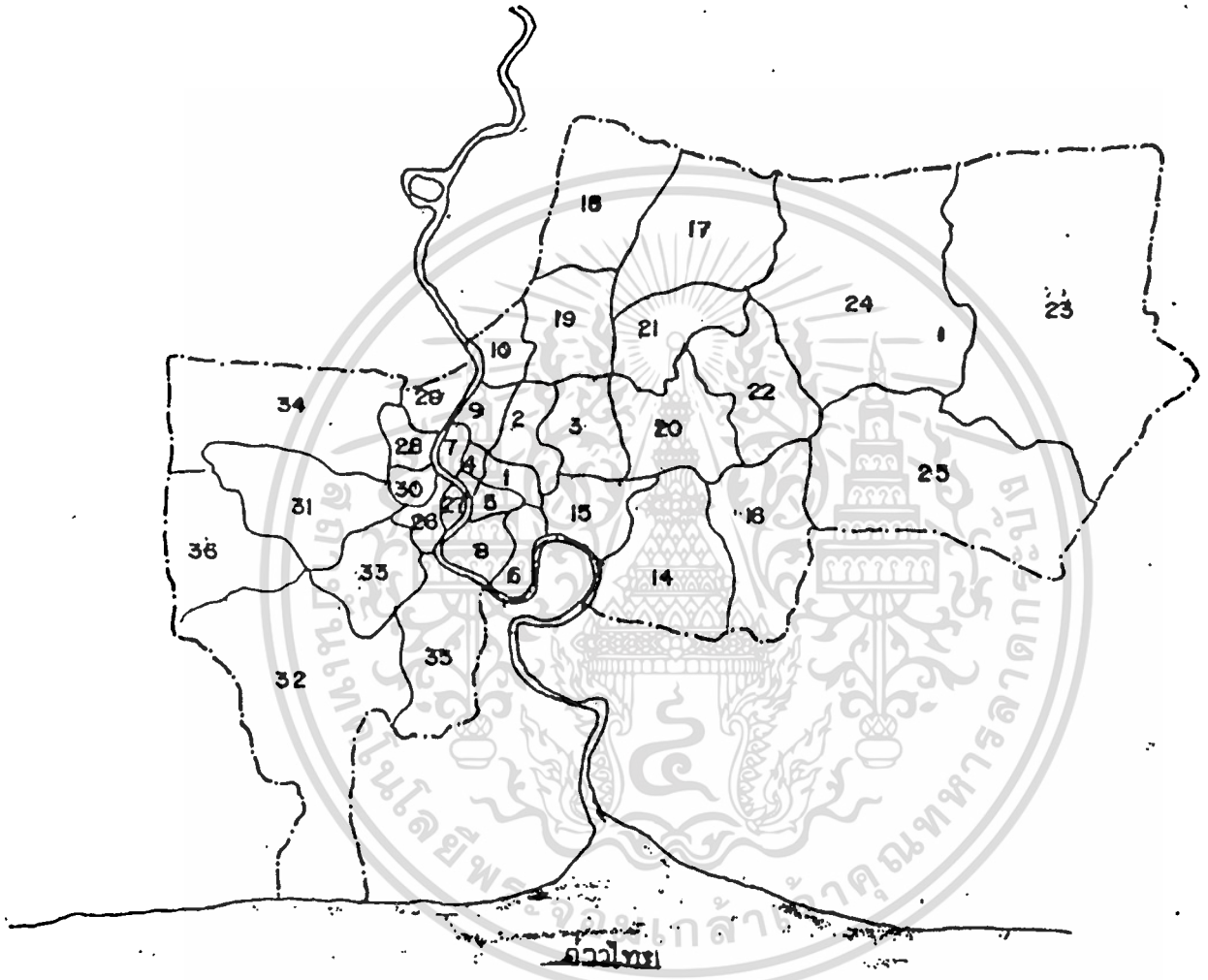
ในบริเวณนี้อย่างรวดเร็ว ที่ดินเพื่อการเกษตรกรรมเหล่านี้จึงเปลี่ยนเป็นที่อยู่อาศัย การอุตสาหกรรม สถานที่ราชการ สถานการศึกษา เสียเกือบร้อยละ 60 คงเหลือประมาณร้อยละ 40 ในเขตชั้นนอกทุกเขตและเขตชั้นกลางเพียงบางส่วนเท่านั้น

กรุงเทพมหานครประกอบด้วยแม่น้ำเจ้าพระยาและลำคลองต่าง ๆ มากมาย เมื่อมีการขุดคลองเพื่อใช้ทำถนนหนทาง จึงต้องมีการอนุรักษ์คลองบางสายไว้ เช่น คลองผดุง คลองกรุงเกษม คลองรอบกรุง คลองบางซื่อ คลองแสนแสบ คลองพระโขนง ฯลฯ

แม่น้ำที่สำคัญ คือ แม่น้ำเจ้าพระยา เกิดจากแม่น้ำปิง วัง ยม น่าน มาบรรจบกันที่ปากน้ำโพ ไหลรวมมาเป็นแม่น้ำเจ้าพระยา มีความสำคัญกับการคมนาคมในกทม.มาก รวมไปถึงการอุปโภคและบริโภค

คลองที่สำคัญ ได้แก่ คลองน้ำอ้อม คลองบางกอกน้อย คลองชักพระ คลองบางกอกใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.1 แผนที่กรุงเทพมหานคร

ภูมิอากาศ

กรุงเทพมหานครอยู่ในที่ราบต่ำภาคกลางดังนั้นภูมิอากาศจะมีความชื้นอยู่มาก เพราะได้รับอิทธิพลลมของอ่าวไทยและอิทธิพลลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือที่พาจากจีนตอนใต้จะพัดผ่านเลยไปไม่ทำให้กรุงเทพฯเกิดภูมิอากาศหนาวเย็นเท่าใดนัก

อุณหภูมิ

ฤดูหนาว กรุงเทพมหานครจะมีอุณหภูมิเฉลี่ยประมาณ 20 องศา และหนาวที่สุดในรอบปลายปีที่ผ่านมา คือ 9.9 องศา เมื่อวันที่ 12 มกราคม 2498

ฤดูกาล

กรุงเทพมหานครมีฤดูกาล 3 ฤดู เช่นเดียวกับภาคหรือจังหวัดอื่น ๆ ฤดูฝนหรือฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ เริ่มจากเดือนพฤษภาคมหรือจังหวัดอื่น ๆ ฤดูหนาว หรือลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ระหว่างเดือนพฤศจิกายน-กุมภาพันธ์ ซึ่งลมมรสุมนี้จะพัดพาความกดอากาศสูงจากจีนและมองโกเลีย แต่กรุงเทพฯได้รับปลายลมหนาว อุณหภูมิเฉลี่ย 20 องศา

การคมนาคมขนส่ง

ในกรุงเทพมหานครนั้นมีระบบขนส่งมวลชนอยู่เพียง 2 อย่าง คือ รถยนต์โดยสารประจำทางและเรือโดยสารในแม่น้ำเจ้าพระยาและเรือโดยสารข้ามฝั่งแม่น้ำ การขนส่งโดยรถยนต์โดยสารประจำทางมีองค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพเป็นผู้ดำเนินงาน โดยให้บริการขนส่งในกรุงเทพฯและระหว่างกรุงเทพมหานครกับจังหวัดนครปฐม นนทบุรี ปทุมธานี สมุทรปราการ และสมุทรสาคร ในปัจจุบันองค์การมีเส้นทางเดินรถในกรุงเทพมหานครและกับจังหวัดใกล้เคียง 5 จังหวัดดังกล่าว รวม 161 สาย (เฉพาะที่วิ่งบนถนนใหญ่) มีพนักงานรวมทั้งสิ้น 21,030 คน จำนวนรถโดยสารธรรมดาที่วิ่งบนถนนใหญ่ 5,700 คัน รถมินิบัส 2,140 คัน รถปรับอากาศ 698 คัน โดยเป็นรถโดยสารธรรมดาที่เป็นขององค์การเอง 2,305 คัน รถเช่า 2,099 คัน และรถร่วมบริการ 1,296 คัน รถปรับอากาศที่เป็นขององค์การเอง 359 คัน รถเช่า 100 คัน และรถร่วมบริการ 239 คัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 การศึกษาข้อมูลด้าน นโยบาย เศรษฐกิจ สังคม กายภาพ ระดับคลองเตย

3.2.1 ด้านนโยบาย

1. ศึกษาแผนพัฒนาเขตคลองเตย (ปี พ.ศ.2535-2539(

วัตถุประสงค์

การกำหนดเขตแผนพัฒนาเขตช่วงระยะเวลา 5 ปี (พ.ศ.2535-2539) เพื่อ

1. แก้ไขปัญหาด้านการบริการประชาชน สิ่งแวดล้อม การจราจร และสาธารณูปโภค

2. กำหนดแนวทางในการปฏิบัติงานด้านการพัฒนาประเทศให้ตรงตามความต้องการของประชาชนโดยส่วนรวม

3. จัดระบบการปฏิบัติของสำนักงานเขตให้ดำเนินไปอย่างมีแบบแผน

เป้าหมาย

1. ดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหาและให้บริการแก่ประชาชน ตามที่ประชาชนผู้ได้รับความเดือดร้อน รวมทั้งรับฟังข้อเสนอแนะและความคิดเห็นของประชาชนที่เสนอผ่านสำนักงานเขตเพื่อให้สามารถต้องการขั้นพื้นฐาน โดยการเน้นให้ประชาชนเข้ามีส่วนร่วมในการพัฒนาอย่างแท้จริง

2. เพิ่มประสิทธิภาพและระเบียบวินัยของเจ้าหน้าที่ฝ่ายปฏิบัติการ ในการบริการด้านสิ่งแวดล้อม การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และสังคม การบริการและการปกครอง ตลอดจนการเร่งรัดการจัดเก็บ

3. จัดระบบการปฏิบัติงานของสำนักงานเขตให้ดำเนินไปอย่างมีแบบแผน โดยปฏิบัติงานให้สอดคล้องและสามารถควบคุมการปฏิบัติงานในภาพรวมได้

เขตคลองเตยมีศักยภาพและแนวโน้มที่จะพัฒนาเป็นศูนย์กลางธุรกิจ(CENTRAL BUSINESS DISTRICT, CBD) แห่งใหม่ควบคู่ไปกับเขตบางรัก พื้นที่ที่มีศักยภาพของการพัฒนาสูง ได้แก่ พื้นที่ในบริเวณขอบถือกระหว่างถนนเพชรบุรี ถนนพระราม 4 ถนนวิทยุ และซอยสุขุมวิท 39 กับพื้นที่ในบริเวณขอบถือกระหว่างถนนเพชรบุรี ถนนสุขุมวิท เขตพระโขนง เขตคลองตัน และซอยทองหล่อ เนื่องจากพื้นที่ทั้ง 2 บล็อก จะมีโครงการพัฒนาทางด้านคมนาคมขนส่งขนาดใหญ่หลายโครงการ เช่น ทางด้านพื้นที่เอกมัย-รามอินทรา อีกทั้งพื้นที่บริเวณนี้ มีเขตติดต่อกับย่าน CBD เก่งและกำลังจะพัฒนาควบคู่ไปกับ CBD ใหม่อย่างเขตคลองเตย

3.2.2 ด้านเศรษฐกิจ

การจ้างงานในธุรกิจทางการค้าและธุรกิจทางการบริการ

ตารางที่ 3.9 แสดงให้เห็นถึงจำนวน การกระจายของธุรกิจทางการค้าและทางการบริการ ในเขตกทม.ในปี พ.ศ.2531 จากการสำรวจของสำนักงานสถิติแห่งชาติ พบว่าจำนวนแรงงานทั้งหมดที่อยู่ในธุรกิจดังกล่าวนี้มีถึง 853,421 คน และลูกจ้างเหล่านี้กระจายกันอยู่ในทุกๆ เขต และที่มากที่สุดจะกระจุกตัวอยู่ในเขตพญาไท (ราชเทวี) พระโขนง (คลองเตย ประเวศ) บางรัก ปทุมวัน บางเขน (จตุจักร ดอนเมือง) และเขตบางกะปิ (ลาดพร้าว บึงกุ่ม) (ตารางที่ 3.11) ซึ่งมีความสอดคล้องกับสถานที่ตั้งของธุรกิจบริการต่าง ๆ ดังที่กล่าวมาแล้วเป็นส่วนใหญ่ ลูกจ้างเหล่านี้ทำงานกระจายอยู่ในกิจกรรม แต่ที่มากที่สุดและสำคัญรอง ๆ ลงไป คือ การขายบริการ (ร้อยละ 29.9) การขายปลีก (ร้อยละ 28.8) การทำกิจกรรมรวมกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ร้อยละ 10.7) ภัตตาคาร ไนท์คลับ และสถานที่ขายอาหารเครื่องดื่ม (ร้อยละ 10) บริการสุขาภิบาล การศึกษาและการแพทย์ของรัฐ (ร้อยละ 8.6) และการขายส่ง (ร้อยละ 8)

3.2.4 จำนวนสถานประกอบการและการจ้างงานในธุรกิจทางการค้า และธุรกิจทางการบริการ

3.2.4.1 จำนวนประกอบการในธุรกิจการค้าและบริการ

จากการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางเศรษฐกิจซึ่งได้สรุปไว้ในบทที่ 2 จะเห็นได้ชัดเจนว่าภาคเศรษฐกิจในสาขาบริการได้มีการขยายตัวมากกว่า ร้อยละ 10 ในช่วง 3 ปีที่ผ่านมาและจากทิศทางของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 ตั้งเป้าหมายให้ กทม.และปริมณฑลเป็นศูนย์กลางทางด้านการค้า การบริการ และการท่องเที่ยว ความเป็นไปได้ของเป้าหมายดังกล่าวจึงขึ้นเป็นอย่างมากกับสถานภาพที่เป็นอยู่ของสถานประกอบการ และความแออัดของแรงงานที่มีส่วนในการประกอบกิจการดังกล่าว

จากข้อมูลสำมะโนธุรกิจทางการค้า และธุรกิจทางการบริการซึ่งสำรวจโดยสำนักงานสถิติแห่งชาติ ในช่วงปี พ.ศ.2531 สามารถให้ความกระจ่างเกี่ยวกับการกระจายตัวของสถานประกอบการ และธุรกิจทางการค้าและธุรกิจทางการบริการแยกตามเขตการบริหารของกทม. และปริมณฑลได้

ตารางที่ 3.9 แสดงให้เห็นถึงการกระจายตัวของสถานประกอบการเกี่ยวกับธุรกิจทางการค้า และธุรกิจทางการบริการใน กทม. ซึ่งมีทั้งหมด 172,622 แห่ง โดยมีธุรกิจการขายปลีกอย่างเดียวมากที่สุด ร้อยละ 60.36 รองลงมาคือขายบริการอย่างเดียวร้อยละ 16.42 และภัตตาคาร ไนท์คลับ สถานที่ขายอาหารและเครื่องดื่ม ร้อยละ 12.18 สถานธุรกิจเหล่านี้จะกระจุกตัวอยู่ในเขตต่าง ๆ กัน ซึ่งขึ้นกับประเภทของกิจกรรม (ตารางที่ 3.10)

การขายส่งอย่างเดียวกระจุกตัวอยู่มากที่สุดในเขตสัมพันธวงศ์ บางรัก ปทุมวัน ป้อมปราบ และพระโขนง (คลองเตย ประเวศ) และบางกอกน้อย (บางพลัด)

การขายปลีกอย่างเดียวจะมีการกระจัดกระจายอยู่ในหลาย ๆ เขต แต่จะมีมากที่สุดในเขตพญาไท (ราชเทวี) พระโขนง (คลองเตย ประเวศ) และบางกะปิ (ลาดพร้าว บึงกุ่ม)

การขายบริการอย่างเดียวมีการกระจุกตัวสูงอยู่ในเขตพระโขนง (ประเวศ คลองเตย) พญาไท (ราชเทวี) บางเขน (จตุจักร ดอนเมือง) และบางกะปิ (ลาดพร้าว บึงกุ่ม)

ภัตตาคาร ไนท์คลับ สถานที่ขายอาหารเครื่องดื่มจะปรากฏให้เห็นเด่นชัดใน 4 เขต คือ บางกะปิ ลาดพร้าว บึงกุ่ม บางเขน (จตุจักร ดอนเมือง) พญาไท (ราชเทวี) และพระโขนง (คลองเตย ประเวศ)

โรงแรมขนาดร้อยห้องขึ้นไปจะกระจุกตัวอยู่ใน 4 เขต คือ บางรัก พระโขนง (คลองเตย ประเวศ) พญาไท (ราชเทวี) และห้วยขวาง

ในกรณีของสถานที่พักแห่งอื่น ๆ ก็เช่นกันจะพบมากในเขตบางกะปิ บางเขน พญาไท พระโขนง และห้วยขวาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนบริการสุขาภิบาล การศึกษา และการแพทย์ของรัฐจะอยู่กระจายโดยทั่วไป แต่จะปรากฏอยู่ในเขตชานกะปิ พระโขนงค่อนข้างมาก

โดยสรุปแล้วจะเห็นเขตที่ต้องรับภาระ ในการจัดหาบริการโครงสร้างพื้นฐานให้กับธุรกิจการค้าและธุรกิจทางการบริการมากที่สุด คือ เขตพระโขนง (คลองเตย ประเวศ) รองลงมา คือ บางเขน (จตุจักร ดอนเมือง) พญาไท (ราชเทวี) ธนบุรี บางกะปิ (ลาดพร้าว บึงกุ่ม) และพระนคร

ระหัสชนิดของกิจกรรม

1. การขายส่งอย่างเดียว
2. การขายปลีกอย่างเดียว
3. การขายบริการอย่างเดียว
4. ภัตตาคาร ไนท์คลับ สถานที่ขายอาหารและเครื่องดื่มอื่น ๆ
5. โรงแรมขนาด 100 ห้อง ขึ้นไป
6. สถานที่พักผ่อนอื่น ๆ
7. บริการสุขาภิบาล การศึกษา การแพทย์ของรัฐ
8. อื่น ๆ (เช่น ทำกิจกรรมข้างต้นหลายกิจกรรม)

รหัสอำเภอ (ในเขต กทม.)

1. พระนคร
2. คลองสาน
3. ดุสิต, บางซื่อ
4. ดินแดง
5. ธนบุรี
6. บางกอกน้อย, บางกอกใหญ่
7. บางกอกใหญ่
8. บางกะปิ บึงกุ่ม ลาดพร้าว
9. บางขุนเทียน จอมทอง
10. บางเขน จตุจักร ดอนเมือง
11. บางรัก
12. ปทุมวัน
13. ป้อมปราบ
14. พญาไท ราชเทวี
15. พระโขนง ประเวศ คลองเตย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น รวมทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

16. ภาษีเจริญ
17. มีนบุรี
18. ยานนาวา สาธร บางคอแหลม
19. ราษฎร์บูรณะ
20. ลาดกระบัง
21. สัมพันธวงศ์
22. หนองแขม
23. หนองจอก
24. ห้วยขวาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.9 จำนวนธุรกิจลางการค้าและบริการจำแนกตามเขตและชนิดกิจกรรม กทม. 2531

อำเภอ	1	2	3	4	5	6	7	8	รวม
1.	250	7,167	1,208	1,152	6	136	34	614	10,567
2.	151	4,018	839	625	1	40	12	144	5,830
3.	140	6,403	1,736	1,313	1	110	43	323	10,069
4.	8	849	154	135	0	2	41	74	1,263
5.	84	3,801	999	623	0	23	22	191	5,743
6.	135	7,612	1,746	1,378	7	151	35	343	11,407
7.	31	2,145	622	402	1	52	9	75	3,337
8.	138	7,109	2,537	1,638	3	440	63	527	12,455
9.	83	3,881	855	789	1	27	41	222	5,899
10.	139	8,963	2,655	2,463	6	184	47	643	15,100
11.	553	2,474	1,160	708	20	46	10	291	5,262
12.	533	3,870	1,046	865	5	42	25	585	6,971
13.	500	3,288	930	500	4	31	18	718	5,989
14.	394	8,434	2,554	2,029	16	437	26	836	14,726
15.	386	11,154	3,412	2,277	17	375	64	965	18,650
16.	45	4,128	939	849	0	20	33	231	6,245
17.	9	1,249	223	287	0	15	38	66	1,887
18.	358	5,882	1,941	1,139	4	92	29	422	9,867
19.	58	2,011	578	423	0	11	20	105	3,206
20.	7	680	119	145	0	7	18	45	1,021
21.	987	3,296	408	234	3	18	4	729	5,679
22.	13	1,048	232	250	0	20	15	93	1,671
23.	5	334	48	59	0	0	46	28	520
24.	166	5,733	1,774	1,019	11	177	24	354	9,258
รวม	5,173	105,529	28,715	21,302	106	2,456	717	8,624	172,622

ที่มา : สำนักงานสถิติแห่งชาติ 2532

หมายเหตุ : ดูหัวมิจกรรมและเขตต่าง ๆ ในหน้าถัดไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.10 สัดส่วนของจำนวนกิจการจำแนกตามประเภทของกิจกรรมธุรกิจ กทม. 2531

อำเภอ	1	2	3	4	5	6	7	8	รวม
1.	2.35	67.23	11.33	10.81	0.16	1.28	0.32	5.76	100.00
2.	2.55	67.80	14.16	10.55	0.02	0.67	0.20	2.43	100.00
3.	1.38	62.99	17.08	12.92	0.01	1.08	0.42	3.18	100.00
4.	0.59	62.84	11.40	9.99	0.00	0.15	3.03	5.48	100.00
5.	1.44	65.11	17.11	10.67	0.00	0.39	0.38	3.27	100.00
6.	1.17	66.17	15.18	11.98	0.03	1.31	0.30	2.98	100.00
7.	0.90	62.50	18.12	11.71	0.03	1.52	0.26	2.19	100.00
8.	1.10	56.65	20.22	13.05	0.02	3.51	0.50	4.20	100.00
9.	1.38	64.75	14.26	13.16	0.02	0.45	0.68	3.70	100.00
10.	0.91	58.99	17.47	16.21	0.04	1.21	0.31	4.23	100.00
11.	10.33	46.20	21.66	13.22	0.37	0.86	0.19	5.43	100.00
12.	7.55	54.80	14.81	12.25	0.07	0.59	0.35	8.28	100.00
13.	8.23	54.12	15.31	8.23	0.07	0.51	0.30	11.82	100.00
14.	2.66	56.91	17.23	13.69	0.11	2.95	0.18	5.04	100.00
15.	2.06	59.51	18.20	12.15	0.09	2.00	0.34	5.15	100.00
16.	0.71	65.11	14.81	13.39	0.00	0.32	0.52	3.64	100.00
17.	0.45	63.11	11.27	14.50	0.00	0.76	1.92	3.33	100.00
18.	3.59	59.05	19.48	11.43	0.04	0.92	0.29	4.24	100.00
19.	1.76	60.94	17.52	12.82	0.00	0.33	0.61	3.18	100.00
20.	0.63	61.32	10.73	13.07	0.00	0.63	1.62	4.06	100.00
21.	17.12	57.17	7.08	4.06	0.05	0.31	0.07	12.05	100.00
22.	0.74	59.52	13.18	14.20	0.00	1.14	0.85	5.28	100.00
23.	0.83	55.50	7.98	9.80	0.00	0.00	7.64	4.05	100.00
24.	1.77	61.29	18.97	10.89	0.12	1.89	0.26	3.78	100.00
รวม	2.96	60.36	16.42	12.18	0.06	1.40	0.41	4.98	100.00

ที่มา : คำนวณจากตารางที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.11 สัดส่วนของคนงานจำแนกตามประเภทกิจกรรมธุรกิจ

อำเภอ	1	2	3	4	5	6	7	8	รวม
1.	4.17	33.18	14.87	8.45	1.20	2.68	16.11	19.34	100.00
2.	6.00	43.89	21.24	12.03	0.83	1.03	10.26	4.71	100.00
3.	3.58	35.32	29.03	11.88	0.23	0.19	12.14	6.64	100.00
4.	2.63	40.75	12.55	14.50	0.00	0.16	23.35	6.06	100.00
5.	3.00	45.56	27.94	10.29	0.00	0.65	7.82	4.75	100.00
6.	2.48	34.00	20.78	12.72	1.55	1.59	20.48	6.40	100.00
7.	2.18	43.68	32.05	5.83	0.55	1.13	5.54	5.04	100.00
8.	4.08	36.85	24.45	11.84	0.26	2.24	14.00	6.48	100.00
9.	8.49	45.70	17.67	11.54	0.16	0.25	11.34	4.86	100.00
10.	3.88	36.49	26.83	15.78	2.29	0.88	6.48	7.38	100.00
11.	11.19	9.59	47.88	8.97	7.08	0.51	13.65	15.74	100.00
12.	12.87	27.05	23.90	11.13	6.13	0.92	7.95	10.04	100.00
13.	13.12	21.76	29.52	3.85	0.46	0.66	7.33	23.51	100.00
14.	5.98	19.62	42.11	3.84	2.38	2.47	10.59	8.20	100.00
15.	7.84	28.30	33.79	11.17	2.53	2.51	4.20	9.66	100.00
16.	3.13	45.58	24.51	12.00	0.00	0.20	8.48	6.11	100.00
17.	0.79	44.30	19.71	13.90	0.00	0.48	16.09	4.73	100.00
18.	13.71	30.00	28.18	9.16	2.29	1.02	7.08	8.56	100.00
19.	4.29	41.61	22.23	10.83	0.00	0.47	15.30	5.28	100.00
20.	0.59	33.29	14.23	9.76	0.00	0.37	38.37	3.39	100.00
21.	28.74	30.82	14.26	4.34	0.17	0.34	0.56	20.76	100.00
22.	1.93	42.83	16.87	11.38	0.00	0.46	14.19	12.63	100.00
23.	1.14	35.03	14.67	8.71	0.00	0.00	37.90	4.55	100.00
24.	8.41	30.12	28.80	12.53	1.39	2.01	4.70	12.03	100.00
รวม	8.03	28.83	29.97	10.34	2.34	1.45	8.65	10.70	100.00

ที่มา : คำนวณจากตาราง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.3 ด้านสังคม

สังคมระดับเขตคลองเตย

ประชากรในเขตคลองเตย

ปี 2534 เขตคลองเตยมีประชากรรวมทั้งสิ้น 250,557 คน เป็นชาย 123,840 คน หญิง 126,717 คน มีจำนวนที่พักอาศัย 69,654 หลังคาเรือน ในปี พ.ศ.2534 มีคนย้ายเข้ามา 344 คน แบ่งเป็นชาย 168 คน หญิง 176 คน มีประชากรย้ายออก 1,429 คน แบ่งเป็นชาย, หญิง 756 และ 673 คนตามลำดับ

ตารางที่3.12 แสดงจำนวนประชากรในเขตคลองเตย ปี พ.ศ.2534

จำนวนประชากร	จำนวนประชากร		
แขวงคลองเตย	47,590	47,782	95,372
แขวงคลองตัน	42,230	44,111	36,341
แขวงพระโขนง	34,020	34,824	68,881
รวม	123,640	126,717	250,557

ประเพณีและวัฒนธรรมของกรุงเทพมหานครและเขตคลองเตย

ขนบธรรมเนียมประเพณีต่าง ๆ ได้รับอิทธิพลมาจากทางด้านศาสนา และการบุญเทศกาลต่างๆ หรือวันสำคัญทางศาสนามีการกำหนดรูปแบบของสังคมไทยจนเกิดเป็นเอกลักษณ์ของไทย เช่น การยกย่องผู้ใหญ่ กตัญญูรู้คุณ รวมถึงการทำบุญให้ทาน

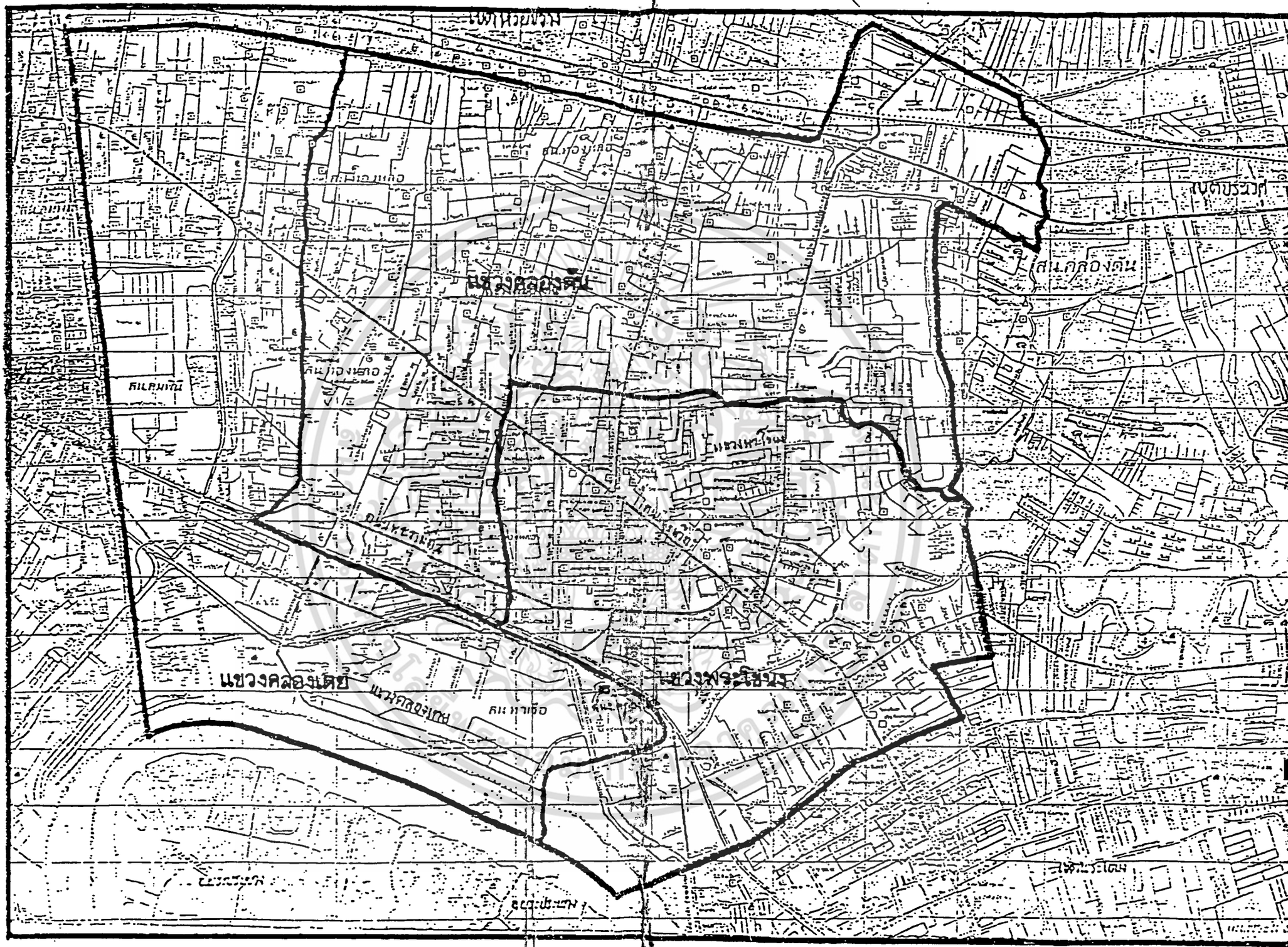
การปกครองเขตคลองเตย

แบ่งการปกครองออกเป็น 3667 คือ แขวงคลองเตย แขวงคลองตัน และแขวงพระโขนง โดยแต่เดิมเขตการปกครองอยู่ในเขตพระโขนง ปัจจุบันได้มีการเปลี่ยนแปลงโดยแยกออกเป็นเขตคลองเตย โดยสามารถเลือกสมาชิกสภากรุงเทพได้ 3 คน

ศาสนาและการนับถือศาสนาของประชาชนเขตคลองเตย

ประชาชนส่วนใหญ่ของเขตคลองเตยนับถือศาสนาพุทธ มีวัดสำคัญ ๆ ในเขตอยู่ 5 วัด อาทิเช่น วัดสะพาน, วัดธาตุทอง, วัดภาษี, วัดคลองเตยใน, วัดคลองเตยนอก, วัดใต้ มีมัสยิด 7 แห่ง อาทิเช่น มัสยิดดอยีรุ้ลอิสลาม, มัสยิดยะมีอุ้นอิสลาม, มัสยิดยักอัลมะมีนียาตาลอย, มัสยิดยะมีอุ้นอิสลาม, มัสยิดดารุ้ลมุทีมีนีย์ และมัสยิดฮิดายาต้นอิสลาม ส่วนของศาสนาคริสต์ไม่ปรากฏโดยระบุว่าเป็นเพียงชาวคริสต์ศาสนาต่างชั้น อีกทั้งในเขตคลองเตยยังประกอบไปด้วยมูลนิธิในท้องที่ถึง 89 มูลนิธิ มีสถานีตำรวจ 6 แห่ง

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ทั้งนี้ ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.2 แผนที่เขตคลองเตย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.4 ด้านกายภาพ

<u>สภาพภูมิศาสตร์เขตคลองเตย</u>

พื้นที่เขตคลองเตยมีเนื้อที่ทั้งหมด 27,193 ตารางกิโลเมตร แบ่งพื้นที่การปกครองออกเป็น 3 แขวง คือ แขวงคลองเตย, แขวงคลองตันและแขวงพระโขนง

<u>อาณาเขตติดต่อ</u>

ทิศเหนือ	ติดต่อกับเขตห้วยขวาง และเขตบางกะปิโดยมีคลองแสนแสบและคลองบางกะจะ เป็นแนวเขต
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับเขตประเวศและเขตพระโขนง โดยมีเขตคลองตันเป็นแนวเขต
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับเขตปทุมวันและเขตยานนาวา โดยมีทางรถไฟสายช่องนนทรีเป็นแนวเขต
ทิศใต้	ติดต่อกับเขตพระโขนง และแม่น้ำเจ้าพระยา

<u>การคมนาคมขนส่งในเขตคลองเตย</u>

ปัจจุบันเขตคลองเตยเป็นจุดขนถ่ายสินค้าที่สำคัญแห่งหนึ่งของประเทศและของกรุงเทพฯ อาทิเช่น ท่าเรือคลองเตย นอกจากนี้ยังมีการคมนาคมที่สำคัญอีก คือ

1. ถนนสุขุมวิท เริ่มจากจุดตัดทางรถไฟสายช่องนนทรี ผ่านซอยสุขุมวิท 1 ถึงซอยสุขุมวิท 81 ฝั่งเหนือและซอยสุขุมวิท 2 ถึงซอยสุขุมวิท 50 ฝั่งใต้
2. ถนนพระราม 4 ตั้งแต่จุดตัดทางรถไฟสายช่องนนทรีถึงจุดตัดถนนสุขุมวิทบริเวณข้างที่ทำการไปรษณีย์โทรเลขพระโขนง
3. ถนนทางผ่านสายบางนา-ท่าเรือ
4. ถนนรัชดาภิเษกต่อเชื่อมกับถนนอโศก (สุขุมวิท 21)
5. ถนนพระโขนง-คลองตัน (สุขุมวิท 10)
6. ถนนเอกมัย (สุขุมวิท 63)
7. ถนนกล้วยน้ำไท (สุขุมวิท 42)

คลองที่สำคัญต่อการคมนาคม และการระบายน้ำในพื้นที่เขต

1. คลองแสนแสบกั้นพื้นที่คลองเตยกับเขตห้วยขวางทางด้านทิศเหนือ ซึ่งมีความสำคัญในการทำโครงการสร้างถนนเหนือคลอง และโครงการเรือโดยสารประจำทางจากเขตบางกะปิถึงประตูน้ำ
2. คลองตันกั้นพื้นที่เขตคลองเตยกับเขตพระโขนงและเขตประเวศ ทางด้านทิศตะวันตก
3. คลองพระโขนง แยกจากคลองตันไหลผ่านพื้นที่คลองเตยลงสู่แม่น้ำเจ้าพระยาทางทิศใต้
4. คลองหัวลำโพงซึ่งปัจจุบันเป็นคลองที่ใช้ประโยชน์การระบายน้ำที่สำคัญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 การศึกษาข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรม

3.3.1 สถานการอาคารพักอาศัยและอาคารสำนักงานในกรุงเทพมหานคร

การก่อสร้างอาคารพักอาศัย

ถ้าหากจะพิจารณาโครงสร้างที่อยู่อาศัยในกรุงเทพฯ ประเภทของที่อยู่อาศัยส่วนใหญ่ยังคงเป็นบ้านแบบบ้านเดี่ยวรองลงไป คือ อาคารพาณิชย์ อย่างไรก็ดีสัดส่วนของบ้านเดี่ยวมีแนวโน้มลดลงเป็นลำดับ จากการสำรวจของการเคหะแห่งชาติในปี 2517 และ 2527 พบว่าจำนวนบ้านเดี่ยวที่เคยมีสัดส่วนถึงร้อยละ 37.5 ของจำนวนที่อยู่อาศัยทั้งหมดในปี 2517 มาในปี 2527 สัดส่วนนี้ได้ลดลงเหลือร้อยละ 32.0 ในขณะที่สัดส่วนของที่อยู่อาศัยประเภทบ้านแถว แฟลต และอาคารชุด มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น จากการสำรวจนั้นพบว่า บ้านแถวในปี 2517 มีสัดส่วนเพียงร้อยละ 1.8 เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 5.5 ในปี 2527 ส่วนแฟลตและอาคารสูงรวมทั้งคอนโดมีเนียมเพิ่มจากร้อยละ 1.4 ในปี 2517 เป็นร้อยละ 8.6 ในปี 2527

การศึกษาความเป็นไปได้ทางการตลาด

1) แนวโน้มความต้องการที่อยู่อาศัยในอนาคต (ปี พ.ศ.2529-2534)

จากแนวโน้มการเพิ่มขึ้นของประชากร และการที่มีครัวเรือนขนาดเล็กลงเป็นสาเหตุปัจจัยนำไปสู่จำนวนการเพิ่มครัวเรือน โดยประมาณว่าในช่วงระยะเวลาระหว่าง 300,000-490,000 ครัวเรือน และในการประมาณความต้องการที่อยู่อาศัยโดยการจ่ายภาษีประมาณการปริมาณที่อยู่อาศัยที่จะผลิตขึ้นใหม่ เพื่อรองรับความต้องการของครัวเรือนที่เพิ่มขึ้นในวาระของแผนพัฒนาฉบับที่ 6 (2530-2534) โดยกระจายเป็นรูปแบบที่อยู่อาศัยประเภทต่าง ๆ ตาม ตารางที่ 4.1 ในจำนวนนี้ส่วนใหญ่จะเป็นประเภทโครงการจัดสรรที่ดินดำเนินการโดยภาคธุรกิจ เอกชน เป็นจำนวน 144,190 หน่วย ลักษณะที่อยู่อาศัยประเภทนี้ ได้แก่ บ้านจัดสรร ทาวน์เฮ้าส์ และคอนโดมีเนียม

และจากการศึกษาความต้องการที่อยู่อาศัยในเขตกทม.และปริมาณใน 5 ปีข้างหน้า (จากปี 2529-2534) โดยการเคหะแห่งชาติได้ประมาณความต้องการที่อยู่อาศัยได้เป็นจำนวนทั้งสิ้น 250,000 หน่วย (หรือในอัตราปีละ 50,000 หน่วย โดยเฉลี่ย) ในการคาดประมาณความต้องการที่อยู่อาศัยนี้ พบว่าที่ระดับรายได้ประมาณ 15,000 บาทต่อเดือนขึ้นไป ซึ่งเป็นกลุ่มรายได้ปานกลางค่อนข้างสูง ถึงระดับรายได้สูงมีจำนวน 22,500 หน่วย คิดเป็น 9.04% ของจำนวนความต้องการที่อยู่อาศัยทั้งหมด

2) ความต้องการอาคารชุดพักอาศัยในกรุงเทพมหานคร

การอยู่อาศัยในรูปแบบของบ้านพักอาศัยกระจายตัวออกไปอยู่ย่านชานเมือง จนทำให้การขยายตัวของสาธารณูปโภคการคมนาคมไม่ทัน รวมทั้งการจราจรที่คับคั่ง ทำให้ความต้องการที่อยู่อาศัยย่านใจกลางเมือง มีเพิ่มมากขึ้นในรูปแบบของอาคารชุดพักอาศัย ถึงแม้ว่าในย่านใจกลางเมืองธุรกิจประเภทพาณิชยกรรมจะมีอยู่มาก แต่กระนั้นก็ตามความต้องการที่จะมีกรรมสิทธิ์ในที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

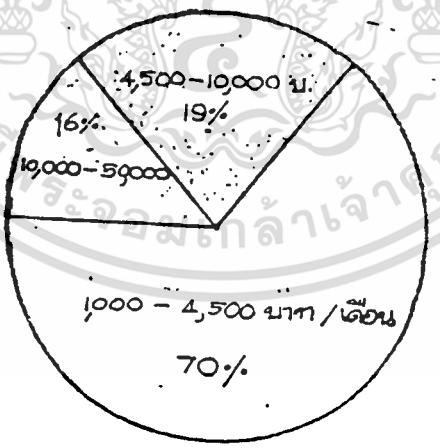
พักอาศัย แทนที่จะเสียเงินเช่าที่อยู่เดิม ๆ ที่เป็นที่ต้องการเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ผลกระทบการประสบปัญหาที่อยู่อาศัยของนักลงทุนต่างชาติที่เช่าอาคารชุดพักอาศัยในราคาที่แพงมาก ประกอบแนวโน้มของคณะรัฐมนตรีมีความประสงค์จะให้มีการแก้ไขเพิ่มเติมพระราชบัญญัติอาคารชุด พ.ศ. 2522 ว่าด้วย "บุคคลต่างชาติหรือนิติบุคคลต่างด้าวให้มีกรรมสิทธิ์ในห้องชุดได้ร้อยละ 40 ของพื้นที่รวม" ให้ออกมาเป็นพระราชกำหนดเพื่อมีผลบังคับใช้ต่อไป ยังผลให้ความต้องการอาคารชุดพักอาศัยในย่านใจกลางเมืองเป็นที่ต้องการของนักธุรกิจที่มีรายได้ปานกลาง-สูง และนักลงทุนต่างชาติยังคงต้องการอยู่อีกมาก

3) ความต้องการที่พักอาศัยให้เช่าในเขตกรุงเทพมหานคร

การอยู่อาศัยในรูปแบบของบ้านพักอาศัย กระจายตัวออกไปอยู่ย่านตามชานเมือง จนทำให้การขยายตัวของสาธารณูปการตามไม่ทัน รวมทั้งการจราจรที่ติดขัด ทำให้ความต้องการที่อยู่อาศัยย่านใจกลางเมืองมีเพิ่มมากขึ้นในลักษณะอพาร์ทเม้นท์ และคอนโดมิเนียม

จากการสำรวจอพาร์ทเม้นท์ในกรุงเทพฯพบว่า ราคาค่าเช่าระดับปานกลางถึงราคาแพงจะเกาะอยู่กับย่านธุรกิจใจกลางเมือง ตามถนนสุขุมวิท เขตพระโขนง ส่วนราคาค่าเช่า ยูนิตละ 1,000-4,500 บาทต่อเดือน มี 70% ส่วนค่าเช่ายูนิตละ 4,500-10,000 บาท และ 10,000-50,000 บาทต่อเดือน จะมีอยู่ 19% และ 16% ตามลำดับ

รูปที่ 3.3 แสดงราคาค่าเช่าอพาร์ทเม้นท์ระดับต่าง ๆ ในกรุงเทพฯ



เนื่องจากย่านที่ตั้งโครงการอยู่บนถนนรัชดาภิเษก ซึ่งเป็นย่านที่ติดกับย่านธุรกิจใจกลางเมือง การกำหนดระดับผู้เช่าอพาร์ทเม้นท์ จึงอยู่ในระดับรายได้ปานกลางค่อนข้างสูง การคาดการณ์ถึงความต้องการที่พักอาศัยที่สามารถหาได้ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด คือ หาจากกำลังซื้อได้ในย่านธุรกิจเป้าหมายโครงการ เพื่อมากำหนดขนาดของโครงการส่วนมากกำหนดโครงการส่วนใหญ่ที่เกิดขึ้นจริงในปัจจุบัน จะขึ้นอยู่กับ

1. เงินลงทุนโครงการที่สามารถหาได้
2. ขนาดโครงการที่เป็นที่ต้องการของตลาดในระยะไม่นานนักนี้ หรือที่น้อยเกินไปจะไม่คุ้มค่าการลงทุน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. แนวความคิดของผู้ลงทุนประกอบการ ว่าต้องการทำน้อยหรือมากเพียงไร และความสามารถในการคุมโครงการขนาดไหน

การคาดการณ์ความต้องการของตลาดที่อยู่อาศัยอาจทำได้โดยการสังเกตได้จากกำลังซื้อของผู้ที่มาทำงานอยู่บริเวณย่านโครงการ ถนนสุขุมวิท, เพลินจิต, ชิดลม, อโศก และย่านบางนา ซึ่งอยู่ในระยะที่การเดินทางได้สะดวกติดต่อง่ายต้องการที่พักอาศัยใกล้ที่ทำงาน

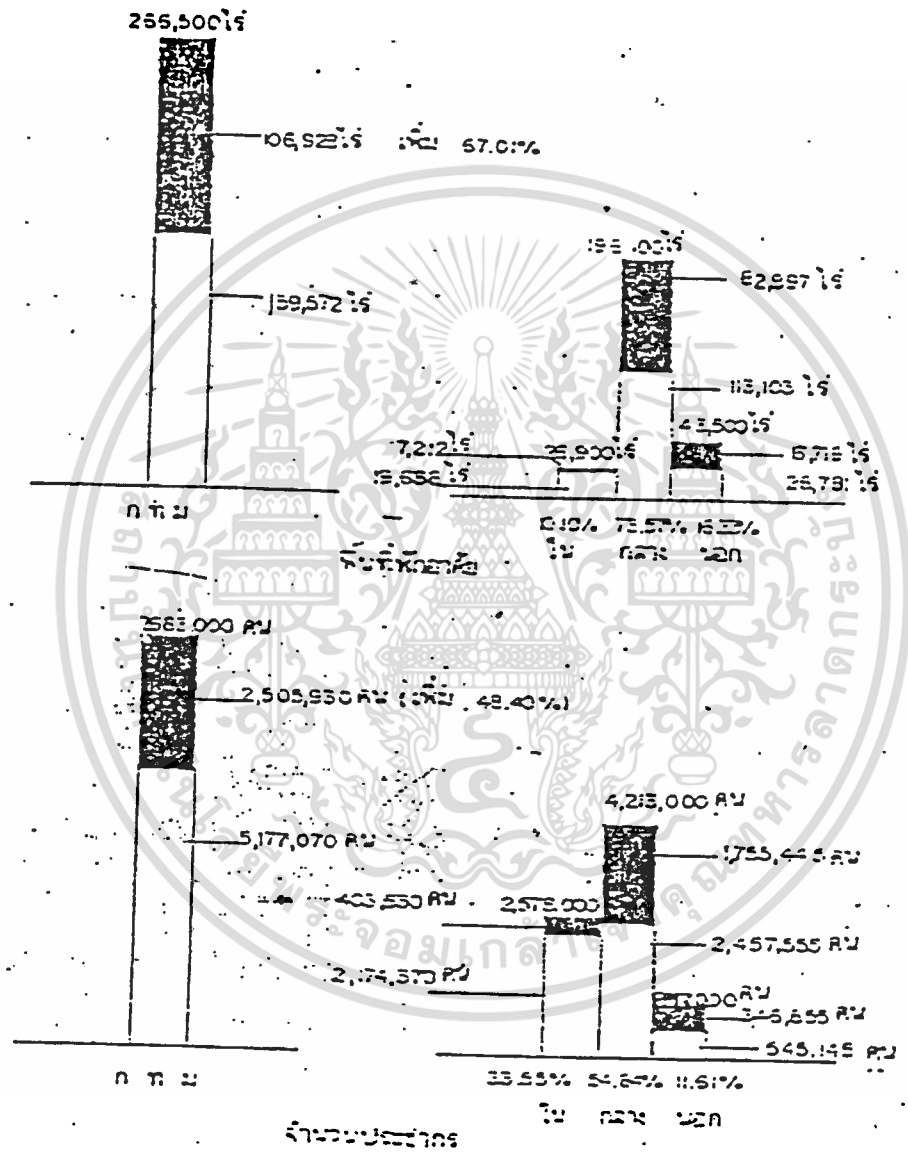
ตารางที่ 3.13 ปริมาณความต้องการที่อยู่อาศัยเพิ่มขึ้นในช่วงแผนพัฒนาฉบับที่ 6 จำแนกตามที่อยู่อาศัย และระดับรายได้

ระดับรายได้ครัวเรือน (บาท/เดือน)	จำนวนที่อยู่อาศัยรวม (หน่วย)	อาคารพาณิชย์ที่พักอาศัย	จำนวนที่อยู่อาศัยแต่ละประเภท				
			ที่อยู่อาศัยเดี่ยว	ที่อยู่อาศัยในอาคารสูง	การเคหะแห่งชาติ	สหกรณ์และอื่นๆ	อื่น ๆ
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	8,400	2,500
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	500	-	-	-
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	7,500	1,400	5,600	500	-	-	-
จำนวน	250,000	35,900	144,200	21,000	50,000	16,400	12,500
ร้อยละ	100	2.36	57.68	8.40	20.0	6.56	5.0

ที่มา : จากการศึกษา HOUSING DEMAND & HOUSING FINNCIAL DEMAND ของการศึกษา PMR STUDY 2528

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้แสวงหาผลประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 3.4 การประมาณความต้องการพื้นที่พักอาศัยและจำนวนประชากรในอนาคต



ที่มา : สำนักผังเมือง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.14 แสดงแบบห้องชุดในโครงการระดับราคาปานกลางค่อนข้างสูง

ชื่อโครงการ	แบบห้องชุดในโครงการ					
	1 ห้องนอน	2 ห้องนอน	3 ห้องนอน	4 ห้องนอน	5 ห้องนอน	PENT HOUSE
1. ร่วมฤดีเพ้นท์เฮ้าส์	-	-	-	-	-	+
2. เอ็มเมอร์รัลคอนโดมิเนียม	+	+	+	+	-	+
3. สิทธาคาร	-	-	+	-	-	-
4. ริเวอร์เฮ้าส์คอนโดมิเนียม	-	-	+	-	-	-
5. บ้านเอเด็น	-	-	+	-	-	-
6. GRANDRILLE HOUSE 2			+			
7. บ้านเปรีคอนโดมิเนียม	-	-		-	-	-
8. พี.เอส.เจ เพ้นท์เฮ้าส์	-	-	+	-	-	-
9. สยามเพ้นท์เฮ้าส์	-	-	+	-	-	+
10. เฮอร์ริเคนคอนโดมิเนียม	-	-	-	+	-	+
11. สังสิทธิคอนโดมิเนียม	-	+	+	-	-	+
12. GARANDRILLE HOUSE 1	-	-	+	-	-	-
13. สิลมคอนโดมิเนียม	-	+	+	-	-	+
14. ไทยปิงทาวน์เวอร์	+	+	+	+	-	+
15. สายน้ำผึ้งคอนโดมิเนียม	-	+	+	+	-	+
16. สยามคอนโดมิเนียม	-	+	+	-	-	-
17. ไดมอนด์ทาวเวอร์	+	+	-	-	-	+
18. ประสานมิตรคอนโดมิเนียม	+	+	+	-	-	-
19. สยามเพ้นท์เฮ้าส์	-	+	+	+	+	-
20. ปิ่นเกล้าคอนโดมิเนียม	+	+	+	+	+	-
รวม (โครงการ)	5	10	17	7	1	11
ร้อยละของจำนวนโครงการ	25.0	50.0	85.0	35.0	5.0	55

ที่มา : การเคหะ, คอนโดมิเนียม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 3.5 แสดงที่ตั้งโรงแรมในเขตพื้นที่ศึกษา (เขตพระนคร)

แผนที่แสดงที่ตั้งอาคารชุดที่จดทะเบียน ถึงสิ้นปี พ.ศ. ๒๕๓๒

การก่อสร้างอาคารสำนักงาน

ภาวะการลงทุนที่ขยายตัวทั้งการลงทุนภายในประเทศและการลงทุนที่มาจากต่างประเทศในช่วง 2-3 ปีที่ผ่านมา ส่งผลให้บริษัทร้านต่าง ๆ มีจำนวนเพิ่มขึ้น ทั้งนี้ โดยพิจารณาจากจำนวนนิติบุคคลที่ตั้งใหม่ที่เพิ่มขึ้นในปี 2530 มีจำนวน 14,063 ราย ทุนจดทะเบียน 31,890 ล้านบาท เพิ่มขึ้นจากปีก่อนหน้าร้อยละ 27.6 และ 84.7 มาในปี 2531 ได้เพิ่มขึ้นเป็น 19,036 ราย ทุนจดทะเบียน 59,517 ล้านบาท เพิ่มขึ้นร้อยละ 35.4 และ 86.6 และในช่วง 10 เดือนแรกของปี 2532 นิติบุคคลที่ตั้งใหม่มีจำนวน 15,732 ราย ทุนจดทะเบียน 54,591 ล้านบาท เพิ่มขึ้นจากระยะเดียวกันของปีก่อนหน้าร้อยละ 1.1 และ 16.7

การเพิ่มขึ้นของจำนวนนิติบุคคลที่ตั้งใหม่นี้ ส่งผลให้ความต้องการสำนักงานเพื่อประกอบธุรกิจเพิ่มขึ้น ในขณะที่อาคารสำนักงานที่สร้างเสร็จออกมามีประมาณน้อย ทำให้เกิดภาวะขาดแคลนอาคารประเภทสำนักงาน โครงการคอนโดมิเนียมประเภทสำนักงานจึงขยายตัวเพื่อมารองรับความต้องการที่เพิ่มขึ้นนี้

คอนโดมิเนียมเพื่อใช้สถานที่ประกอบธุรกิจมักจะตั้งอยู่ในย่านพาณิชยกรรม และอุตสาหกรรมหนาแน่น ทำเลที่ตั้งของอาคารสำนักงานส่วนใหญ่ที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน ได้แก่ ย่านธุรกิจชั้นนำ คือ พื้นที่ในย่านถนนสีลม สุรวงศ์ สาธร และพระรามที่ 4 รองลงไป คือ ย่านถนนเพชรบุรีตัดใหม่ เพลินจิต และพหลโยธิน ส่วนย่านธุรกิจใหม่ที่มีแนวโน้มขยายตัว คือ ย่านถนนรัชดาภิเษก ช่วงสี่แยก อ.ส.ม.ท. ถึงสี่แยกตัดกับถนนลาดพร้าว พระรามที่ 9 และวิภาวดีรังสิต โดยอาคารดังกล่าวนั้นจะมีสิ่งอำนวยความสะดวกในการประกอบธุรกิจ เช่น ระบบการสื่อสาร อาคารจอดรถ ระบบรักษาความปลอดภัย ฯลฯ ซึ่งอาคารสำนักงานส่วนใหญ่จะเป็นอาคารให้เช่า โดยอัตราค่าเช่าจะอยู่ในช่วง 160-400 บาทต่อตารางเมตร

การก่อสร้างอาคารสำนักงานหรือคอนโดมิเนียมสำนักงานในปัจจุบันมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นจากการรวบรวมโครงการอาคารพาณิชย์และสำนักงานที่มีความสูงตั้งแต่ 10 ชั้นขึ้นไปที่ได้รับอนุญาตให้ก่อสร้างในเขตกรุงเทพฯ (ม.ค.-ต.ค.2532) มีประมาณ 60 โครงการ รวมพื้นที่ก่อสร้างประมาณ 1.47 ล้านตารางเมตร โครงการส่วนใหญ่ซึ่งเกิดขึ้นอยู่ในเขตสาธรและย่านถนนสุขุมวิท พื้นที่ก่อสร้างประมาณ 670,200 ตารางเมตร เขตบางรัก ย่านสีลม พื้นที่ก่อสร้างประมาณ 171,400 ตารางเมตร เขตบางเขน ย่านถนนวิภาวดีรังสิต และพหลโยธิน พื้นที่ก่อสร้างประมาณ 236,900 ตารางเมตร เขตห้วยขวาง ย่านถนนรัชดาภิเษก พื้นที่ก่อสร้างประมาณ 61,300

การศึกษาความต้องการทางด้านอาคารสำนักงาน

1. ความต้องการพื้นที่สำนักงาน

ในปี 2529 มีพื้นที่สำนักงานกว่า 800,000 ตรม. แสดงให้เห็นถึงการเพิ่มขึ้นของพื้นที่สำนักงานในอัตราส่วนที่สูงมาก โดยเฉพาะในช่วง 2-3 ปีที่ผ่านมามีการเพิ่มของพื้นที่สำนักงานเป็นจำนวนมาก โดยมีพื้นที่สำนักงานที่เพิ่มขึ้นจากปี 2525 ถึง 375,000 ตรม. โดยมีอัตราการเพิ่มในปี 2526 สูงสุด คือ 31.95% ซึ่งเป็นปีที่ได้มีพื้นที่สำนักงานประกอบการออกสู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตลาดเป็นปีแรกด้วย

จากการศึกษาของวารสารเรียลเอสเตท ได้แบ่งประเภทความต้องการที่เกิดขึ้นเป็น 3 ประเภท คือ

- อุปสงค์ที่เกิดจากการขยายตัวของบริษัท
- อุปสงค์ที่เกิดจากความต้องการยกระดับ
- อุปสงค์ที่เกิดใหม่

ลักษณะอุปสงค์ที่เกิดจากการขยายตัว และอุปสงค์ที่ต้องการยกระดับของบริษัทมักจะต้องการอาคารที่เกิดใหม่ และส่งผลไปถึง ประกอบกับการปล่อยสินเชื่อของสถาบันการเงิน ทำให้บริษัทต่าง ๆ สามารถมีการรวมสินทรัพย์ในอาคารชุดสำนักงานได้ เพื่อความมั่นคง และเสถียรภาพของบริษัท แทนการจ่ายค่าเช่าสำนักงาน ซึ่งมีราคาแพงดังนั้นในปัจจุบันบริษัทที่ต้องการขยายกิจการ หรือต้องการยกระดับบริษัท จึงให้ความสนใจในอาคารชุดสำนักงานซึ่งต่างจากบริษัทที่เกิดใหม่มักต้องการอาคารสำนักงานที่ทำเช่าถูกกว่าไม่สนใจทำอาคารชุดเก่าที่ทาม ตามแบบฉบับของบริษัทรังสรรค์สถาปัตย์ พบว่าเจ้าของบริษัทหรือนิติบุคคลต่าง ๆ ที่ต้องการอาคารสำนักงานจะเลือกทำเลที่ตั้งเป็นข้อแรก, การจราจร ราคาของอาคารชุดสำนักงานจะพิจารณารองลงมา นอกจากนั้นก็จะพิจารณาถึงอำนวยความสะดวก ความสวยงาม และโอ่โถงของโครงการอาคารชุดสำนักงาน

จากการสำรวจขนาดของสำนักงานบนถนนสีลม และสุรวงศ์จะมีขนาดของพื้นที่สำนักงานขนาดเล็ก 59% เป็นสำนักงานขนาดกลาง 23% และเป็นสำนักงานขนาดใหญ่ 18% ของทั้งหมด

จากการสำรวจความต้องการขนาดเนื้อที่สำนักงาน โดยบริษัท รังสรรค์ สถาปัตย์ จำกัด พบว่าจำนวนบริษัทที่ต้องการเนื้อที่สำนักงานระหว่าง 50-100 ตร.ม. และ 101-200 มีจำนวนมากที่สุด คือ คิดเป็น 31% และ 24.8% ตามลำดับ

พื้นที่สำนักงานขนาดใหญ่	มากกว่า 1,000 ตร.ม.	4.4%
	501 - 1,000 ตร.ม.	9.4%
	301 - 500 ตร.ม.	8.0%
พื้นที่สำนักงานขนาดกลาง	201 - 300 ตร.ม.	9.2%
	101 - 200 ตร.ม.	24.8%
พื้นที่สำนักงานขนาดเล็ก	50 - 100 ตร.ม.	31.0%
	น้อยกว่า 50 ตร.ม.	11.0%
	N.A.	2.2%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ZONE 1 NAME OF BUILDINGS, COMPLETION YEAR AND TOTAL AVAILABLE SPACE OF EXISTING BUILDINGS AND FUTURE PROJECTS IN ZONE 1 ARE AS FOLLOW:

NAME	YEAR	NET AREA
EXISTING BUILDING		
SIBOONRUANG I BUILDING	1960	8,000
WANG LEE BUILDING	1964	6,000
SILOM BUILDING	1964	12,000
CHONGKOLNEE BUILDING	1964	6,590
AIA BUILDING	1966	5,656
BANGKOK INSURANCE BUILDING	1967	10,000
OCEAN BUILDING	1968	4,000
DUSIT THANI COMMERCIAL BUILDING	1968	12,800
MAF BUILDING	1968	8,000
KASEMKIJ BUILDING	1969	4,400
THANIYA BUILDING	1969	11,000
SOUTH EAST INSURANCE BUILDING	1969	9,000
F.E.ZUELLING BUILDING	1970	3,600
SIVADON BUILDING	1970	9,300
SIBOONRUANG II BUILDING	1970	3,100
HONG KONG BANK BUILDING	1971	5,300
KONGBOONMA BUILDING	1972	5,600
BOONMITR BUILDING	1974	21,434
PRAPHAWIT BUILDING	1976	10,000
S.P.M. BUILDING (PILOT)	1981	1,980
YADA BUILDING	1981	7,000
THASOS BUILDING	1982	4,670
CITROEN BUILDING	1982	10,000
F.C.C.T.BUILDING	1982	11,360
BANGKOK BANK BUILDING	1982	31,510
WONGWAIWIT BUILDING	1983	3,450
OCEAN INSURANCE BUILDING	1983	17,454
PUNJABHUN BUILDING I	1983	5,500
SITTHIVORAKIJ BUILDING	1984	1,830
SATHORN PLACE OFFICE CONDOMINIUM	1985	21,052
PUNJABHUN BUILDING	1985	4,000

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

NAME	YEAR	NET AREA
SILOM TRADE CENTER	1985	10,800
THAI WAH TOWER	1985	17,000
ASIA BANK BUILDING	1986	20,000
WALL STREET TOWER	1986	18,000
INDO-THAI BUILDING	1986	4,550
A.I.TOWER	1986	15,000
KASET RUNGRUANG BUILDING	1986	9,000
SATHORN THANI II	1987	20,440
BANGKOK BANK OF COMMERCIAL BUILDING	1987	21,000
C.P. TOWER	1989	36,720
		451,295

NAME	YEAR	NET AREA
UP-COMING BUILDING		
THANIYA PLACE	1990	15,600
SILOM COMPLEX	1991	40,000
SAKULTHAI-SURAWONGSE	1991	16,990
ITF TOWER	1991	22,000
SINSATHORN TOWER	1991	39.920
QH OFFICE BUILDING	1991	14,250
PUNJAPOL BUILDING	1992	30,000
THAI WAH CENTER	1992	20,000
SATHORN CITY TOWER	1992	30,000
		228,760

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ZONE 2 RAJADAMRI ROAD, PLOENCHI ROAD, WIRELESS ROAD, AND RAMA IV ROAD:

NAME	YEAR	NET AREA
EXISTING BUILDING		
SIRINEE BUILDING	1962	7,000
MANEEYA BUILDING	1964	3,000
PLOENCHIT ARCADE	1970	13,500
KIAN GWANT BUILDING	1970	15,000
U-DOMVITHAYA BUILDING	1970	6,300
CATHAY TRUST BUILDING	1971	12,000
RAJDAMRI BUILDING	1972	10,000
THAVICH BUILDING	1972	4,200
PHANUNEE BUILDING	1974	1,000
ASIA BUILDING	1981	5,500
ASIA CREDIT BUILDING	1981	3,600
SHELL HOUSE	1982	14,024
SINTHORN BUILDING	1983	15,050
ORAKARN OFFICE CONDOMINIUM	1983	20,450
BANK OF AMERICA BUILDING	1984	5,363
CHARN ISSARA TOWER	1985	9,527
AMARINTR PLAZA	1985	20,903
MAHATUN PLAZA	1985	17,500
REGENT HOUSE	1985	18,846
MANOROM OFFICE CONDOMINIUM	1985	14,157
CENTRAL TOWER	1987	14,191
KIAN GWANT BUILDING	1988	16,000
MANEEYA BUILDING	1988	19,000
		248,111
UP-COMING BUILDING		
TRESUP BUILDING	1991	12,546
WORLD TRADE CENTER	1991	100,000
OHRAYASHI GUMI	1991	20,000
SICCO BUILDING	1991	14,000

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

NAME	YEAR	NET AREA
GREEN TOWER	1991	25,546
LINK TOWER	1991	23,000
DIETHELM TOWER	1991	31,000
LUMPHINI TOWER	1992	47,000
PLOENCHIT ARCHADE	1992	40,000
		313,092

ZONE 3 : RAMA I, PHAYATHAI, PETCHBURI, SRI AYUDHAYA, AND PHAHOLYOTHIN

NAME	YEAR	NET AREA
EXISING BUILDINGS		
KOW YOO HAH MOTORS BUILDING	1970	5,510
SIAM CENTER BUILDING	1974	7,600
THAI MILITARY BANK BUILDING	1979	15,000
CENTRAL OFFICE BUILDING	1982	17,200
THAI FARMERS BANK BUILDING	1983	27,000
SIAM CEMENT BUILDING	1984	12,638
SIRINK BUILDING	1985	5,040
SIAM MOTOR BUILDING	1986	26,500
PHAYATHAI BUILDING	1987	5,850
S.P.BUILDING	1987	25,000
MA BOONKRONG CENTER	1987	13,200
S.P. BUILDING	1989	5,000
		165,538
UP-COMING BUILDING		
D-NAL TOWER	1990	15,781
SIRIPINYO BUILDING	1991	19,000
AMORNPANTA 205 TOWER II	1991	N.A.
PANJAVIPAVADEE TOWER I	1992	14,000
PANJAVIPAVADEE TOWER II	1992	9,200
SIAM CENTER	1992	19,000
ST.JOHN TOWER	1992	10,600

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	87,581

ZONE 4 : SUKHUMBIT ROAD, ASOKE ROAD AND RATCHADAPISEK ROAD, (BETWEEN RAMA IV ROAD AND SUKHUMVIT ROAD

NAME	YEAR	NET AREA
EXISTING BUILDING		
CHOKE CHAI BUILDING	1966	15,000
B.U.M.B. BUILDING	1968	7,680
SIAM THANAKARN I	1968	4,040
KRUNGTHAI BANK BUILDING	1981	16,000
SRIVIKORN BUILDING	1981	4,515
SIAM DHANAKARN II	1983	4,080
RATCHAPARK OFFICE BUILDING	1984	12,816
THAI LIFE INSURANCE OFFICE BUILDING	1984	3,000
SINO THAI TOWERS	1986	22,000
ASOKE TOWERS CONDO	1986	15,000
PACIFIC PLACE	1989	15,920
		119,551
UP-COMING BUILDING		
B.B.BUILDING	1990	37,000
C.T.I.BUILDING	1990	52,600
C.T.I.PLAZA	1990	24,000
MODERN TOWN	1990	6,499
P.S.TOWER	1991	32,000
OCEAN TOWER I	1991	31,540
OCEAN TOWER II	1991	47,230
RICHMOND OFFICE BUILDING	1991	15,000
PACIFIC PLACE	1992	39,747
SERMMITR TOWER	1992	56,000
R.S.TOWER	1992	16,200
SATHORN THANI BUILDING	1992	59,000
RAJAPARK OFFICE BUILDING	1992	30,000

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

J.B.TOWER	1993	10,000
CITY PLAZA	1993	21,462
ORIFRAME BUILDING	1993	17,373
		325,652

ZONE 5 : ASOKE-DINDAENG ROAD, RATCHADAPISEK ROAD AND RAMA 4 ROAD

NAME	YEAR	NET AREA
EXISTING BUILDING		
MUANGTHAI LIFE INSURANCE	1984	9,600
THAI LIFE INSURANCE	1989	19,200
		28,800
UP-COMING BUILDING		
AMORNPAN 205 TOWER I	1990	N.A.
CENTER NINE	1990	19,000
I.C.E.TOWER	1991	39,570
RATCHATHANI TOWER	1991	20,000
CHAMNAN PENCHART BUSINESS	1991	40,990
RATCHADA SQUARE	1991	20,000
LAND AND TOWER	1991	10,000
TOSSAPOL	1992	18,000
BURANA KRUNGTHEP	1992	10,600
AMORNPAN TOWER II	1992	N.A.
MAUNG THAI PATTARA COMPLEX	1992	25,000
METROPOLIS TWIN TOWER	1993	200,000
		403,160

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ZONE 6 : BANGNA-TRAD ROAD AND SRINAKARINTR ROAD

NAME	YEAR	NET AREA
EXISING BUILDING		
SRITHEPTHAI BUILDING	1989	4,050
UP-COMING BUILDING		
BANGNA TOWER	1990	42,000
PB HORIZON	1991	30,000
COUNTRY COMPLEX	1992	20,000
NATION II	1992	51,000
BANGNA CENTRAL CITY	1993	90,000
		237,050

ZONE 7 : OTHERS

NAME	YEAR	NET AREA
EXISING BUILDING		
PONGSCHIT BUILDING	1971	4,000
U.M.B.C.BUILDING	1976	5,120
BANGKOK METRO POLITAN BANK BUILDING	1977	12,000
SIAM CITY BANK BUILDING	1981	9,600
VANICH BUILDING	1983	20,000
UNION BANK BUILDING	1985	25,000
		75,720
UP-COMING BUILDING		
EK-PAILIN TOWER	1990	8,010
SPI ANNEX	1990	6,000
MAKKASUN TOWER	1991	50,000
		64,640

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

APEENDIX 2

SUPPLY AND DEMAND OF PRIME OFFICE IN BANGKOK

Projected annual new supply includes all projects.

YEAR OF COMPLETION	ANNUAL NEW SUPPLY (sq.m.)	CUMULATIVE SUPPLY (sq.m.)	ANNUAL DEMAND (sq.m.)/yr.	COMULATIVE DEMAND (sq.m.)	COMULATIVE OVERSUPPLY (sq.m.)	OCCUPANCY %
Historical						
1984	47,224	623,483	100,769	584,827	38,650	93.8
1985	172,040	795,523	156,600	741,427	54,096	93.2
1986	139,550	935,073	157,758	899,185	35,888	96.2
1987	101,750	1,036,823	71,032	970,217	66,606	93.6
1988	46,300	108,123	103,217	1,073,434	9,689	99.1
1989	56,200	1,139,323	62,734	1,136,168	3,155	99.7
1990	121,182	1,200,505	182,000	1,318,168	(57,663)	100.0
Projected						
1991	494,050	1,734,555	270,000	1,588,168	186,387	90.5
1992	1,238,797	2,993,352	299,000	1,887,168	1,106,184	83.0
1993	1,541,210	4,534,562	242,000	2,129,168	2,405,394	47.0
1994	720,500	5,255,062	688,000	2,305,168	2,859,894	45.8
1995	20,000	527,062	293,000	2,688,168	2,588,894	51.0

ที่มา : TISCO CO.LTD

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.2 การศึกษาการดำเนินงานของโครงการ

(1) ลักษณะทั่วไปในการบริหาร

การบริหารงานนั้นมีการแบ่งสายงานการบังคับบัญชา มีนโยบายและมีระบบในการทำงาน หลักของการดำเนินงาน เป็นลักษณะของกลุ่มบุคคลที่รวมกันแล้วจดทะเบียนในรูปของบริษัท การจดทะเบียนโดยการแบ่งเงินทุนแต่ละบุคคลในรูปของหุ้น ดังนั้นในการบริหารจึงขึ้นอยู่กับบุคคลกลุ่มเจ้าของโครงการซึ่งทำการบริหารในรูปของคณะกรรมการโดยได้รับเลือกจากคณะนิติบุคคลเข้ามาเป็นผู้ดำเนินการบริษัท (คณะนิติบุคคลคือ ผู้ถือหุ้นสามัญซึ่งเป็นผู้มีสิทธิออกเสียง) ซึ่งประกอบด้วยกี่คนก็ได้ ในการประชุมคณะกรรมการก็จะต้องมีประธาน เป็นประธานในการประชุม ส่วนหน้าที่คณะกรรมการ คือ ทำการจัดวางนโยบาย วัตถุประสงค์หลักของโครงการ และมอบหมายอำนาจในการดำเนินงานทั้งหมดหรือจำนวนงานต่าง ๆ ให้กับผู้จัดการโครงการเป็นผู้ดำเนินการ จึงทำให้ผู้จัดการต้องเป็นผู้ที่มีความชำนาญ ความรู้ ความสามารถ ในด้านต่าง ๆ จะเห็นได้ว่ามีงานมากมายเกินกว่าผู้จัดการคนเดียวจะดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพได้ จึงจำต้องมีผู้ช่วยโดยแบ่งสายงานรับผิดชอบแตกต่างกันออกไปเป็นส่วนต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1) ฝ่ายบุคคล
2) ฝ่ายธุรการ
3) ฝ่ายบัญชี และ การเงิน
4) ฝ่ายวางแผน
5) ฝ่ายเช่าพื้นที่
6) ฝ่ายประชาสัมพันธ์
7) ฝ่ายรักษาความปลอดภัย
8) ฝ่ายบริการ

(2) โครงสร้างขององค์กร

รายละเอียดด้านบุคคลากร และหน้าที่ แบ่งตามโครงสร้างองค์กรของโครงการดังนี้

ฝ่ายบุคคล มีหน้าที่จัดระบบจำแนกหน้าที่ของพนักงาน การว่าจ้างแรงงานวางหลักเกณฑ์ในเรื่องเกี่ยวกับบุคคลากร และความสัมพันธ์กับพนักงานและลูกจ้าง ผู้รับผิดชอบในแผนกนี้คือ ผู้จัดการฝ่ายบุคคล ซึ่งสามารถแบ่งแผนกต่าง ๆ ดังนี้

1) แผนกว่าจ้าง ทำหน้าที่จัดระบบจำแนกหน้าที่ของพนักงานการว่าจ้างแรงงานวางหลักเกณฑ์ในส่วนบุคลากรและความสัมพันธ์ระหว่างกัน

2) แผนกค่าจ้างและเงินเดือน ทำหน้าที่จ่ายเงินเดือนแก่พนักงานและค่าจ้างต่าง ๆ แก่ลูกจ้าง ตลอดจนสำรวจรายได้ของพนักงานเพื่อทำบัญชีเสนอขออนุมัติเพื่อนำมาจ่ายเงินเดือนและยังทำหน้าที่ทำบัญชีผ่านฝ่ายจัดการเพื่อคำนวณภาษีเงินได้หัก ณ ที่จ่าย

3) แผนกบริการ ทำหน้าที่จัดการบริการนั้นเป็น ห้องพัก ระบบระบาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อากาศและอื่น ๆ นอกจากนี้ช่วยเหลือลูกจ้าง พนักงานที่ประสบอันตราย พร้อมกันนี้ยังจัดเครื่องป้องกันอันตราย

ฝ่ายธุรการ มีหน้าที่ดูแลความเรียบร้อยภายในบริษัท และทำการบริการและอำนวยความสะดวกในด้านต่าง ๆ ผู้รับผิดชอบในแผนกนี้คือ ผู้จัดการฝ่ายธุรการ ซึ่งจะประกอบด้วย แผนกต่าง ๆ ดังนี้

1) แผนกจัดซื้อ ทำหน้าที่สืบราคาวัสดุอุปกรณ์ ราคาสินค้าจัดซื้อสนิจต้าอุปกรณ์และวัสดุต่าง ๆ ที่ถูกและมีคุณภาพ

2) แผนกเอกสาร มีหน้าที่ รักษา รวบรวม เก็บเอกสารของบริษัท

3) แผนกบริการสำนักงาน ทำหน้าที่ให้บริการความสะดวกแก่สำนักงาน เช่น การจัดย้ายอุปกรณ์ต่าง ๆ ในส่วนสำนักงาน

4) แผนกดูแลทรัพย์สิน ทำหน้าที่ดูแล รักษา ทรัพย์ภายในสำนักงาน ให้อยู่อย่างถาวร

ฝ่ายบัญชีและการเงิน ทำหน้าที่ตรวจสอบควบคุมด้านการเงินและทำบัญชีของฝ่ายต่าง ๆ การทำบัญชีและใช้พนักงานและเครื่องคอมพิวเตอร์ผสมเพื่อให้ได้ประสิทธิภาพที่ดีและรวดเร็ว ผู้รับผิดชอบคือ ผู้จัดการฝ่ายบัญชีและการเงิน ซึ่งประกอบด้วยแผนกต่าง ๆ ดังนี้

1) แผนกบัญชี มีหน้าที่ ตรวจสอบและควบคุมรายรับ - รายจ่ายทั้งหมดของบริษัท สวัสดิการของพนักงาน ควบคุมชั่วโมงการทำงานและประสานงานกับแผนกอื่น

2) แผนกการเงิน ทำหน้าที่ตรวจสอบเงินที่ได้จากแผนกต่าง ๆ รวมทั้งเงินที่เบิกไปจากแผนกต่าง ๆ ว่าตรงกับรายงานหรือบันทึกที่แจ้งยอดมาหรือไม่

3) แผนกคอมพิวเตอร์ ทำหน้าที่เก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสารของทุกฝ่ายแล้วมาเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์ เพื่อสะดวกในการตรวจสอบ

ฝ่ายวางแผน ทำหน้าที่ติดตามความเคลื่อนไหวในวงงานธุรกิจ ตลาด และการเงินทั้งการวิเคราะห์ตลาด การวางแผนการดำเนินธุรกิจเสนอต่อฝ่ายบริหาร ผู้รับผิดชอบคือ ผู้จัดการฝ่ายวางแผน ซึ่งประกอบด้วยแผนกต่าง ๆ ดังนี้

1) แผนกวางแผนการเช่า ทำหน้าที่วางแผนบริการพื้นที่ให้เช่า

2) แผนกวางแผนพัฒนาพื้นที่ ทำหน้าที่วางแผนว่าจะดำเนินพัฒนาพื้นที่ส่วนใด ช่วงไหน เวลาใด

3) แผนกวางแผนการเงิน ทำหน้าที่วางแผนรายรับ-รายจ่ายเงินของบริษัท

ฝ่ายเช่า ทำหน้าที่บริการพื้นที่ให้เช่าในส่วนพื้นที่เช่าต่าง ๆ ผู้รับผิดชอบในส่วนนี้คือ ผู้จัดการฝ่ายเช่าพื้นที่ ซึ่งประกอบด้วยแผนกต่าง ๆ ดังนี้

1) แผนกเช่าพื้นที่ ทำหน้าที่บริการพื้นที่ให้เช่าในส่วนของพื้นที่เช่าต่าง ๆ

2) แผนกประสานงาน ทำหน้าที่รวมหรือให้การติดต่อในด้านบริการอื่น ๆ

3) แผนกตรวจสอบพื้นที่ ทำหน้าที่ดูแล ตรวจตราพื้นที่ทั้งที่ให้เช่าและของบริษัทเองให้อยู่ในสภาพที่ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝ่ายประชาสัมพันธ์และส่งเสริมการเช่า มีหน้าที่เชื่อมโยงข่าวสารและรับผิดชอบความสัมพันธ์อันดีกับสาธารณะ ตลอดจนทำหน้าที่สนับสนุนและส่งเสริมการเช่าพื้นที่ ผู้รับผิดชอบในส่วนนี้คือ ผู้จัดการฝ่ายประชาสัมพันธ์และส่งเสริมการเช่า ซึ่งจะประกอบด้วยแผนกดังต่อไปนี้

1) แผนกประชาสัมพันธ์ ทำหน้าที่เชื่อมโยงข่าวสาร และรับผิดชอบความสัมพันธ์อันดีกับส่วนต่าง ๆ และส่วนสาธารณะ

2) แผนกส่งเสริมการเช่า ทำหน้าที่ให้คำแนะนำ ส่งเสริมการเช่าพื้นที่แก่ลูกค้าที่มาติดต่อเช่าพื้นที่ในขั้นต้น ตลอดจนคำแนะนำ ฝ่ายเช่าพื้นที่

ฝ่ายรักษาความปลอดภัย มีหน้าที่จัดพนักงานดูแลรักษาความปลอดภัยและตรวจสอบผู้แปลกปลอม ผู้รับผิดชอบในส่วนนี้คือ ผู้จัดการฝ่ายรักษาความปลอดภัย ซึ่งจะประกอบด้วย แผนกดังต่อไปนี้

1) แผนกรักษาความปลอดภัย ทำหน้าที่ดูแลรักษาความปลอดภัย ตรวจตราผู้แปลกปลอม

2) แผนกจราจร ทำหน้าที่ให้ความสะดวก แก่ผู้สัญจรทางเท้าและบนถนนตลอดจนความปลอดภัย

ฝ่ายบริการ ทำหน้าที่ให้บริการด้านความสะดวก ความสะอาด แก่ผู้เช่าและผู้ใช้บริการ ตั้งแต่ผู้เข้ามาเช่าพื้นที่ตลอดจนลูกค้าผู้มาติดต่อ ผู้รับผิดชอบส่วนนี้คือผู้จัดการฝ่ายบริการ ซึ่งประกอบด้วยแผนกต่อไปนี้

1) แผนกซ่อมบำรุง ทำหน้าที่ดูแลและค่อยซ่อมแซมหรือบริการแก้ไขให้กับแผนกต่างๆ

2) แผนกรักษาความสะอาด ทำหน้าที่ดูแลรักษาความสะอาดทุก ๆ ส่วนของโครงการ

3) แผนกบริการร้านค้า ทำหน้าที่ให้บริการความสะดวกปลอดภัยแก่ผู้เช่าพื้นที่ร้านค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.3 การศึกษาองค์ประกอบพื้นฐานของโครงการ

การศึกษารายละเอียดขององค์องค์ประกอบย่อยภายในส่วนสำนักงาน

1) โถงทางเข้า (MAIN LOBBY)

เป็นส่วนแรกที่ผู้ใช้อาคารจะต้องผ่านเพื่อกระจายไปยังส่วนต่างๆ ภายในอาคาร เช่น โถงลิฟท์ จึงต้องอยู่ใกล้กับทางเข้าหลักเป็นพื้นที่ควบคุมกึ่งสาธารณะ คือ มีการสัญจรพลุกพล่าน และต้องมีการรักษาความปลอดภัยด้วย ภายในโถงทางเข้ามีองค์ประกอบย่อย ได้แก่

- จุดต้อนรับซึ่งมักจะได้แก่ ยามรักษาความปลอดภัยและให้บริการสอบถาม
- ป้ายชื่อสำนักงานติดผนังเพื่อแสดงตำแหน่งชั้นของสำนักงานต่างๆในอาคาร
- ตู้รับจดหมายและข่าวสาร สร้างไว้เป็นช่องเฉพาะของแต่ละสำนักงาน เพื่อรับข่าวจดหมายโดยแต่ละสำนักงานเปิดไขไปเอง
- ตู้โทรศัพท์สาธารณะ
- ทางเดิน

ที่ตั้งของโถงทางเข้าต้องสามารถจะมองเห็นทั้งทางเข้าโถงลิฟท์และส่วนสาธารณะอื่นๆ

2) ทางเข้ารองและชานรับของ

เป็นทางผ่านของบริการของอาคาร เช่น ทางเข้าพนักงาน ทางขนอาหาร ทางขนส่งของใช้ในสำนักงาน และอาจใช้เป็นทางหนีไฟของอาคารอีกทางหนึ่งด้วยตามกำหนดที่ให้มีทางหนีไฟจากอาคารอย่างน้อย 2 ทางลักษณะของทางขนส่ง เป็นชานรับยกพื้นสูงจากระดับถนน 0.90 เมตร เพื่อให้รถขนของถอยเข้าเทียบของลงได้โดยสะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ตั้ง ควรอยู่ใกล้ทางเข้าจากอาคารจอดรถที่จอดรถบริการ ใกล้บันไดหนีไฟและใกล้ห้องเก็บขยะของอาคาร

- พื้นที่ของชานรองรับ ควรมีพื้นที่ประมาณ 20-30 ตารางเมตร เพื่อจัดให้เป็นของ SERVICE ที่สะดวกพอสมควร

3) ส่วนบริการสำนักงาน

ลิฟท์ การติดตั้งพิจารณาถึงการใช้งานในอนาคต นอกจากความสวยงามคงทนและมีประสิทธิภาพราคาพอสมควรแล้วยังคำนึงถึง

- ขนาดและลักษณะของลิฟท์ในการออกแบบต้องพิจารณาถึงขนาด และลักษณะของลิฟท์ก่อนและขึ้นกับขนาดรูปร่างอาคารด้วย
- ความเร็วการเคลื่อนที่ของลิฟท์ ย่อมขึ้นกับขนาดของลิฟท์ และความสูงของอาคารและระบบการทำงานของลิฟท์ ถ้าเป็นลิฟท์ขนส่งถ้าใช้ความเร็ว 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

โถงลิฟท์ เป็นจุดที่มีคนพลุกพล่านมากที่สุดจุดหนึ่ง หากจัดทางออกไม่ถูกต้องจะทำให้เสียความเรียบร้อยและการสัญจรติดขัดมาก จึงควรจัดวางโถงลิฟท์ให้เป็นจุดอิสระไม่เป็นทางผ่านเพื่อไปเข้าห้องสามารถกระจายคนออกจากโถงได้เร็วที่สุด และมีระยะสั้นที่สุดไปยังส่วนทำงาน โถงลิฟท์มีขนาดดังนี้

ความกว้าง 1.80 - 2.70 เมตร สำหรับลิฟท์ข้างเดียว
3.00 - 3.60 เมตร สำหรับลิฟท์สองข้าง

ห้องเครื่องลิฟท์ ขนาดขึ้นอยู่กับขนาดและจำนวนลิฟท์ ส่วนมากสร้างบนอาคารเหนือช่องลิฟท์ ห้องเครื่องควรให้อากาศถ่ายเทได้สะดวก และพื้นต้องมีความแข็งแรงพอ เพราะต้องรับน้ำหนักเครื่องมอเตอร์ลิฟท์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ศูนย์การสื่อสารลิฟท์ (OPERATOR) เป็นห้องควบคุมการสื่อสารทางโทรศัพท์ เพื่อการติด

ต่อทั้งภายในและภายนอก

- ห้องบริการพัสดุไปรษณีย์ นอกจากในส่วนโถงทางเข้าจะมีตู้รับจดหมายและข่าวสารไว้สำหรับแต่ละสำนักงานแล้ว ยังมีบริการรับส่งพัสดุไปรษณีย์ต่างๆไว้แก่บริษัทต่างๆด้วย มีลักษณะคล้ายกับที่ทำการไปรษณีย์ย่อยไว้เพื่อความสะดวกและรวดเร็ว

4) ส่วนบริหารและบริการอาคารชุดสำนักงาน

ส่วนบริหารประกอบด้วย

- ห้องผู้จัดการ 1 คน มีห้องน้ำ ทำหน้าที่บริหารโครงการให้เป็นไปตามเป้าหมายและควบคุมการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพ
- เลขานุการ 1 คน ปฏิบัติงานตามผู้บังคับบัญชามอบหมายด้านประชาสัมพันธ์ รวบรวมสถิติผลงานต่างๆเพื่อทำรายงาน
- แผนกบัญชี 3 คน ทำหน้าที่ควบคุมการรับจ่ายเงินและพัสดุทุกประเภทรวบรวมเอกสารการเงินและอื่นๆรวมทั้งบัญชีด้วย
- แผนกธุรการ 2 คน ทำหน้าที่ควบคุมและตรวจตรา ทำบันทึกการดำเนินการด้านบริหารตลอดเป็นพนักงานพิมพ์ดีด

ส่วนบริการประกอบด้วย

- แผนกรักษาความปลอดภัยรับผิดชอบการจัดการรักษาความปลอดภัยและดูแลสถานที่
- แผนกแม่บ้านทำหน้าที่ดูแลความสะอาดของอาคารและบริเวณอาคารรวมทั้งการดูแลสวน
- แผนกช่างซ่อมบำรุงดูแลส่วนไฟฟ้า, ประปา, แอร์ และซ่อมบำรุงทั่วไป

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.

<u>ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบ</u>

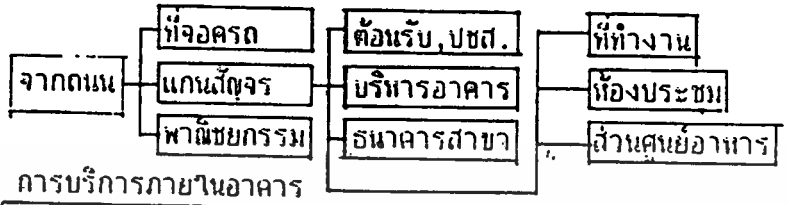
สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) ความสัมพันธ์ในด้านการปฏิบัติงานสำนักงาน ซึ่งเป็นไปตามนโยบายการปฏิบัติงาน

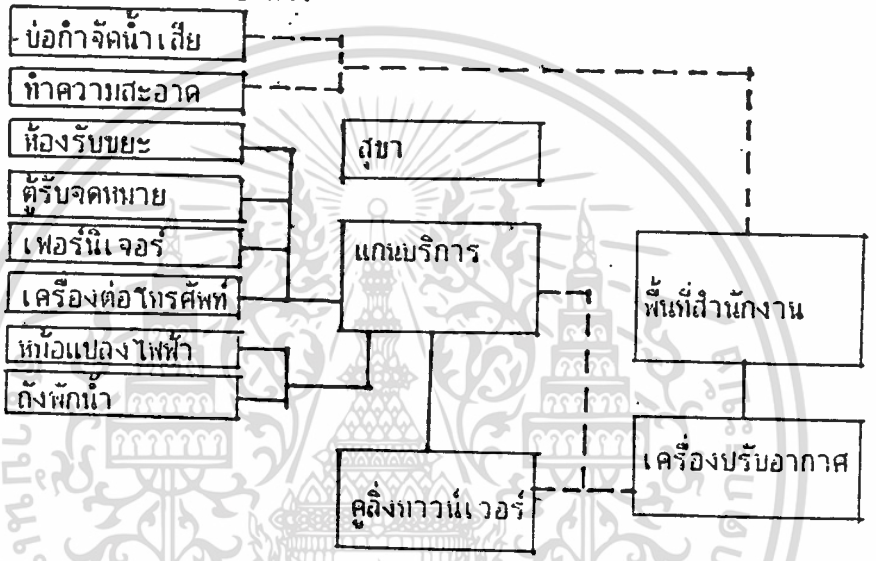
ของแต่ละบริษัท ซึ่งมีหน่วยงานสัมพันธ์กับภายในของตน

2) ความสัมพันธ์ซึ่งขึ้นกับพฤติกรรมผู้ใช้สอย องค์ประกอบต่างๆได้แก่

2.1) พนักงานประจำแต่ละบริษัท



2.2) การบริการภายในอาคาร

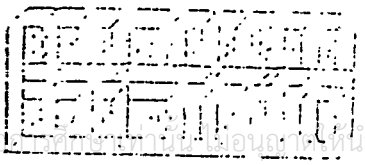


<u>ประเภทของการจัดที่ว่างภายในอาคารสำนักงาน</u>

การจัดที่ว่างภายในอาคารสำนักงาน อาจจัดแบ่งได้ 4 ประเภท คือ

1) แบบแบ่งเป็นห้อง (CIRCULAR) จะจัดทำงานเป็นห้องๆ มีผนังสูงทึบโดยรอบเรียงรายเป็นแนวรายริมทางสัญจรภายใน โดยทั่วไปห้องจะเป็นห้องสี่เหลี่ยมแยกขาดจากกันเป็นห้องๆ การใช้แสงสว่างอาศัยระบบการให้แสงสว่างด้วยไฟฟ้า หรืออาจจะใช้แสงธรรมชาติช่วย ถ้ากรณีที่ห้องทำงานอยู่ติดผนังที่เป็นช่องเปิดประตูห้องจะเปิดออกสู่ทางสัญจร มักจะเป็นการจัดพื้นที่ภายในของอาคารที่มีลักษณะพื้นที่เป็นแนวยาวตั้งแต่ 12 เมตรขึ้นไป ขนาดของห้องแต่ละห้องจะแปรเปลี่ยนไปในขนาดต่างๆกัน สามารถจุดนงานได้เพียง 1-2 คน หรือไม่เกิน 5 คน การจัดที่ว่างภายในสำนักงาน

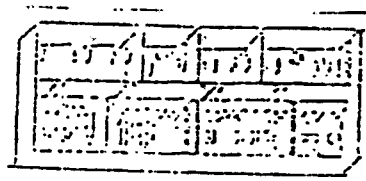
แบบแบ่งเป็นห้อง (CIRCULAR)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

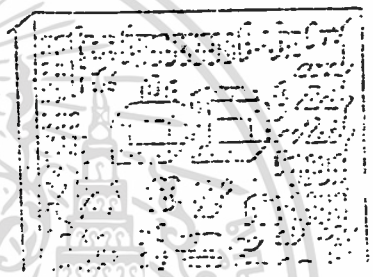
2) แบบกลุ่ม (GROUP SPACE) เป็นการจัดที่ว่างภายในเป็นห้องๆ เช่นเดียวกับแบบแบ่งเป็นห้อง ลักษณะของห้องจะคล้ายกัน แต่ห้องจะมีขนาดใหญ่กว่าสามารถจุดนทำงานได้

ระหว่าง 5-15 คน การจัดแบบนี้พื้นที่ภายในอาคารควรมีขนาดความลึกตั้งแต่ 15 ถึง 20 เมตร เป็นขนาดที่พอเหมาะ



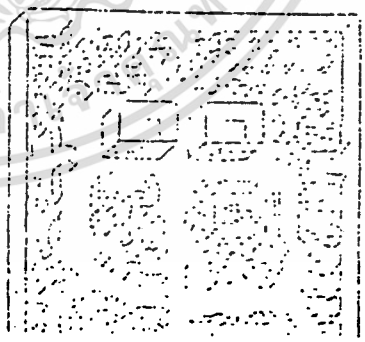
การจัดที่ว่างภายในสำนักงาน
แบบจัดเป็นกลุ่ม
(GROUP SPACE)

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



การจัดที่ว่างภายในสำนักงาน
แบบแปลนเปิดโล่ง
(OPEN PLAN)

4) แบบภูมิทัศน์ (OFFICE LANDSCAPING) เป็นการจัดพื้นที่ภายในที่มีประมาณ 15 ปี มาแบ่งการจัดเป็นลักษณะ RANDOM ไม่มีกฎเกณฑ์ตายตัว การจัดองค์ประกอบภายในมีแบบการจัดที่แตกต่างกันออกไป แต่จะมีฉาก (SCREEN) กั้นนอกเหนือจากเฟอร์นิเจอร์สำนักงานอื่นๆ เส้นทางการสัญจรจะถูกแบ่งกั้นด้วยฉาก ต้นไม้ และตู้เก็บเอกสาร ชั้นวางของต่างๆ นอกจากนี้ยังเป็นตัวแบ่งที่ว่าง และแสดงถึงความเป็นส่วนตัวของแต่ละกลุ่มทำงานด้วย



การจัดที่ว่างภายในสำนักงาน
แบบภูมิทัศน์
(OFFICE LANDSCAPING)

การจัดที่ว่างภายในอาคารสำนักงานแบบแบ่งเป็นห้อง และแบบจัดกลุ่มนี้จะเป็นการจัดแบบถาวร (FIXED) ต่างกับการจัดแบบแปลนเปิดโล่งและแบบภูมิทัศน์ ซึ่งสามารถเคลื่อนย้ายหรือจัดใหม่ได้สะดวกกว่า

ส่วนการจัดแบบแปลนเปิดโล่งและแบบภูมิทัศน์ ถึงแม้จะมีลักษณะคล้ายคลึงกันทางกายภายในด้านที่ไม่มีผนังสูงกั้นก็จริงอยู่ แต่ในทางการใช้สอยและพฤติกรรมของผู้ใช้สอยในสำนักงานทั้งสองประเภทยังคงมีความแตกต่างกัน คือ การจัดแบบแปลนเปิดโล่งจะเป็นการจัดองค์ประกอบภายในลงไปในที่ว่างอย่างตรงไปตรงมาเป็นรูปทรงเลขาคณิต แต่ในแบบภูมิทัศน์นั้นการจัดจะมีความ

ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(CONCEPT) เพื่อการปรับปรุงให้ผู้ทำงานกับสภาพแวดล้อมมีความสัมพันธ์ทางสังคมของผู้ใช้สอยดีกว่า

อย่างไรก็ตามการจัดที่ว่างในแต่ละประเภทนั้น มีข้อควรคำนึงถึงดังนี้คือ

- การจัดที่ว่างในแต่ละประเภทอาจมีการปรับได้ในลักษณะกว้างๆ การเลือกใช้การจัดที่ว่างแต่ละประเภทควรเลือกให้เหมาะสมกับลักษณะขององค์การและการทำงานของแต่ละส่วนงาน ระดับอำนาจหน้าที่ ความรับผิดชอบ และลักษณะเฉพาะตัวของงานแต่ละประเภท มิฉะนั้นจะทำให้การทำงานขาดความคล่องตัวได้

- สิ่งสำคัญที่สุดในการออกแบบ คือ จะต้องพิจารณาถึงการจัดที่ว่างภายในแต่ละประเภทตั้งแต่เริ่มขบวนการออกแบบ เพราะการจัดแบบภูมิทัศน์จะต้องการเนื้อที่ว่างที่กว้างขวางกว่าแบบแบ่งเป็นห้อง

- การจัดที่ว่างแต่ละประเภทต้องคำนึงถึงข้อมูลในด้านลักษณะการบริหารงานโดยตรงสร้างขององค์กร และลักษณะการปฏิบัติงานด้วย เช่น ถ้าลักษณะการทำงานต้องการความกระฉับกระเฉงว่องไว การจัดพื้นที่ว่างภายในในส่วนเสมียนหรือธุรการ ก็ควรจัดในแบบแปลนเปิดโล่งมากกว่าแบบภูมิทัศน์

<u>ระบบการสัญจรภายในอาคารสำนักงาน</u>

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

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

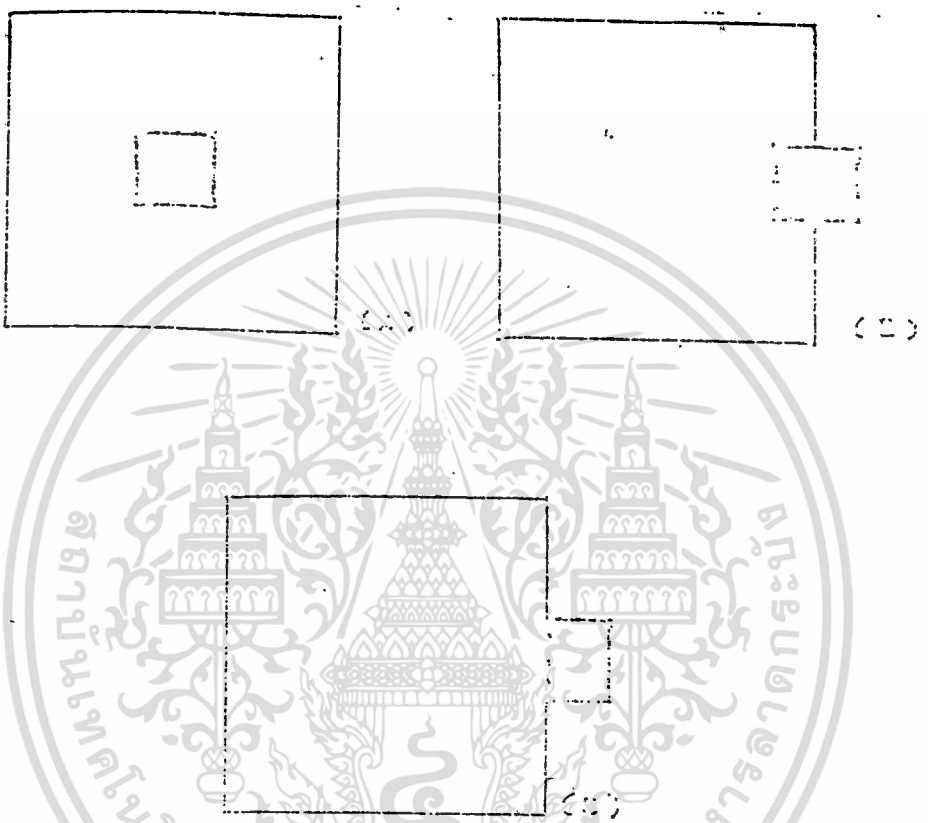
การวางตำแหน่งของแกนสัญจรทางตั้งมีความสำคัญมาก เพราะตำแหน่งของแกนสัญจรเป็นสิ่งกำหนดเส้นทางสัญจรตั้ง อาจพิจารณาแบ่งได้เป็นกรณีใหญ่ ๆ 3 กรณี คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.1 แกนสัญจรภายใน (INTERNAL CORE) คือ แกนสัญจรที่อยู่ภายในพื้นที่อาคาร

1.2 แกนสัญจรกึ่งภายใน (SEME-INTERNAL CORE) คือ แกนสัญจรที่มีพื้นที่ติดกับเกี่ยวกันระหว่างภายในและภายนอกอาคาร

1.3 แกนสัญจรภายนอก (EXTERNAL CORE) คือ แกนสัญจรที่อยู่ภายนอกของพื้นที่อาคาร



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

(A) แกนสัญจรภายใน

(B) แกนสัญจรกึ่งภายใน

(C) แกนสัญจรภายนอก

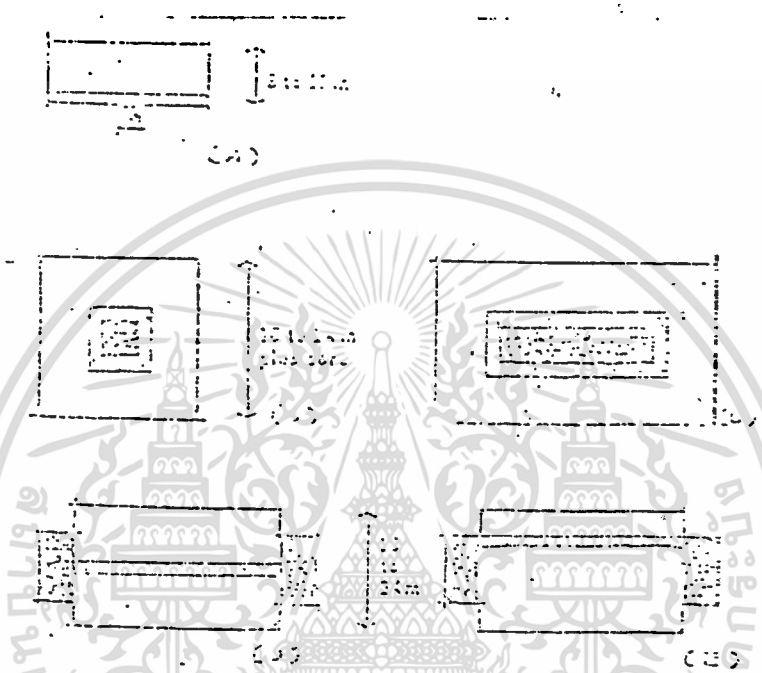
ตำแหน่งของแกนสัญจรทางตั้งนี้ หมายถึง เฉพาะแกนสัญจรหลักที่เป็นช่องบันได ปล่องลิฟท์ ต่างๆ ซึ่งจะไม่รวมถึงแกนสัญจรรองที่เป็นบันไดหนีไฟ หรือเพื่อกิจกรรมอื่น

ตำแหน่งของแกนสัญจรทางตั้ง จะทำให้เกิดแนวทางสัญจรหลัก (MAIN CIRCULATION) ซึ่งมีการจัดได้ 2 แบบ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. แนวทางสัญจรพากเดียว (SINGLE ZONE CIRCULATION) คือ แนวทางสัญจรที่อยู่ข้างหนึ่งข้างใดของพื้นที่ทำงาน

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



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

(A) SINGLE ZONE

(B) SINGLE ZONE มีแกนสัญจรทางตั้งตรงกลาง

(C) SINGLE ZONE มีแกนสัญจรทางตั้งตรงกลางแนวยาว

(D) SINGLE ZONE แนวทางสัญจรหลักตรงกลาง

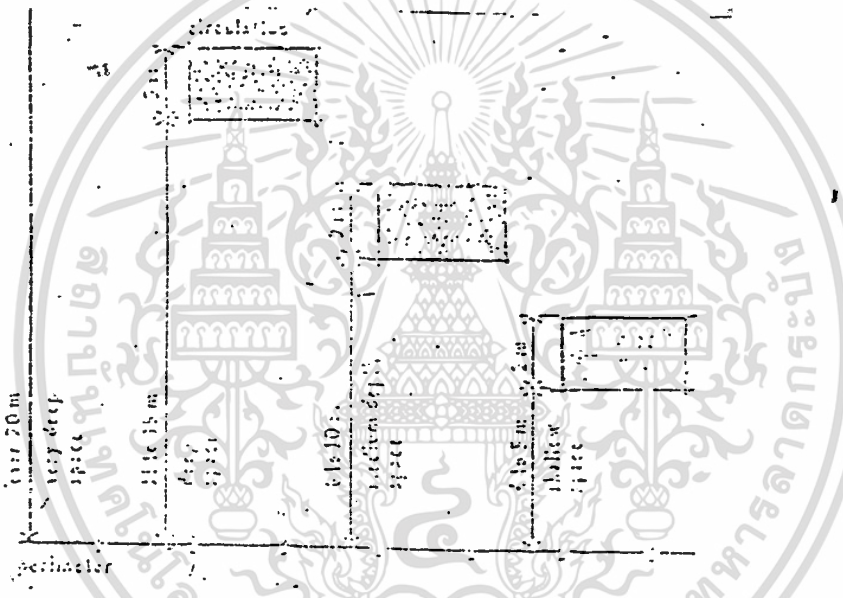
(E) SINGLE ZONE แนวทางสัญจรหลักแบ่งพื้นที่เป็นพื้นที่ใหญ่และพื้นที่รอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ความลึกของพื้นที่ (DEPTH OF SPACE)

คือ ระยะความลึกของพื้นที่ที่กำหนดจากทางสัญจรหลักไปจนถึงแนวทางของส่วนปิดล้อมของพื้นที่ว่าง (PERIMETER) แบ่งออกได้เป็น 4 ประเภท คือ

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

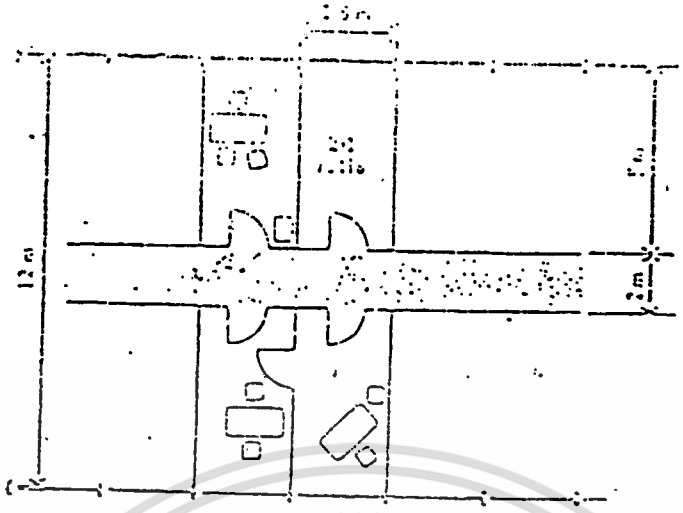


แสดงความลึกของพื้นที่ทั้ง 4 ประเภท โดยสมมุติว่าช่องของแนวทางสัญจรหลักเท่ากับ 2 เมตร

2.1 ความลึกน้อย (SHALLOW DEPTH SPACE)

การจัดเนื้อที่ว่างแบบนี้ระบบการสัญจรภายในจะเป็นแบบเส้นตรง (LINEAR) ลักษณะของเนื้อที่เหมาะที่จะจัดเป็นห้องเดี่ยว คือ การจัดแบบแบ่งเป็นห้อง (CELLULAR) ขนาดของห้อง อัตราส่วนทางด้านยาวต่อด้านกว้างที่เหมาะสม จะทำให้ไม่เกิน 2:1 ถ้าเป็นการจัดแบบ DOUBLE ZONE จะได้ความลึกของพื้นที่ประมาณ 12 เมตร การจัดพื้นที่ว่างประเภทนี้จะแบ่งเป็นห้องเล็ก ๆ เรียงรายกันไปเป็นแนวยาวตามแนวทางสัญจรเหมาะกับการจัดพื้นที่ทำงานย่อยๆ แบ่งเป็นส่วนๆ ให้เช่าห้องเล็กๆ ถ้าเปิดยิงกันจัดเรียงในแนวยาวของพื้นที่จะได้พื้นที่ขนาดใหญ่ให้ผู้เช่าเพียงไม่ [illegible] ความลึกน้อยจึงเหมาะกับการจัดที่ว่างประเภทแบ่งเป็นห้อง (CELLULAR) หรือเป็นกลุ่ม (GROUP SPACE) แต่ไม่เหมาะกับการจัดแบบเปิดโล่ง (OPEN PLAN) แบบสำนักงาน (OFFICE LANDSCAPING)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสดงลักษณะการจัดเนื้อที่ว่างภายในแบบความลึกน้อย อัตราส่วนขนาดห้องที่เหมาะสมคือ กว้าง:ยาว = 1:2 การจัดแบบ DOUBLE ZOXE จะได้ความลึก 12 เมตร

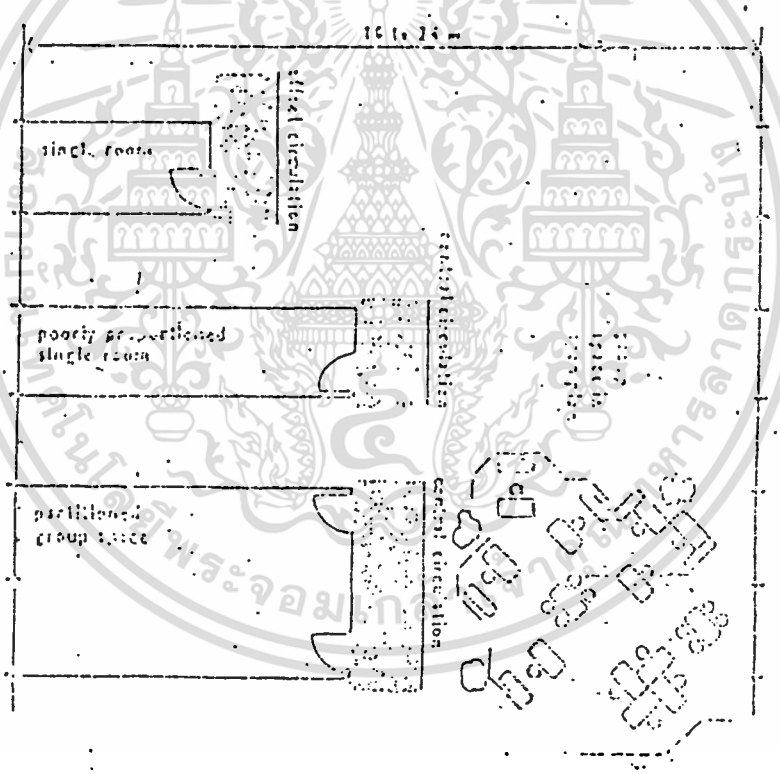
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ความลึกปานกลาง (MEDIUM DEPTH SPACE)

การจัดเนื้อที่ทำงานภายในความลึกประเภทนี้ พื้นที่ทำงานบางส่วนจะไม่อยู่ชิดกำแพงหรือช่องเปิดของอาคาร ความลึกที่ได้จากการจัดจะอยู่ระหว่าง 8-10 เมตร การจัดแบบ DOUBLE ZONE จะได้พื้นที่ภายในความลึกประมาณ 14-22 เมตร

ความลึกของเนื้อที่ประเภทนี้มีอิสระในการจัดเนื้อที่ภายในมากกว่าแบบความลึกน้อย หรือแบบความลึกมาก กิจกรรมที่เกิดขึ้นสามารถปรับปรุงดัดแปลงได้ง่ายกว่า แบ่งส่วนให้เช่าได้ง่ายกว่า แต่มีข้อเสีย คือ ถ้าต้องการจัดห้องทำงานแบบห้องเดี่ยว สัดส่วนของห้องจะไม่เหมาะสมและจะมีพื้นที่เหลือเป็นการสิ้นเปลือง ยกเว้นแต่กรณีที่ทางสถาปนิกจะแบ่งพื้นที่ฝากหนึ่งเป็นห้องทำงาน อีกฝากหนึ่งเป็นพื้นที่แบบแปลนเปิดโล่งที่มีความลึกมาก (รูปที่) และขนาดความลึกแบบนี้ จะสามารถสร้างรูปแบบของอาคารได้มากกว่า

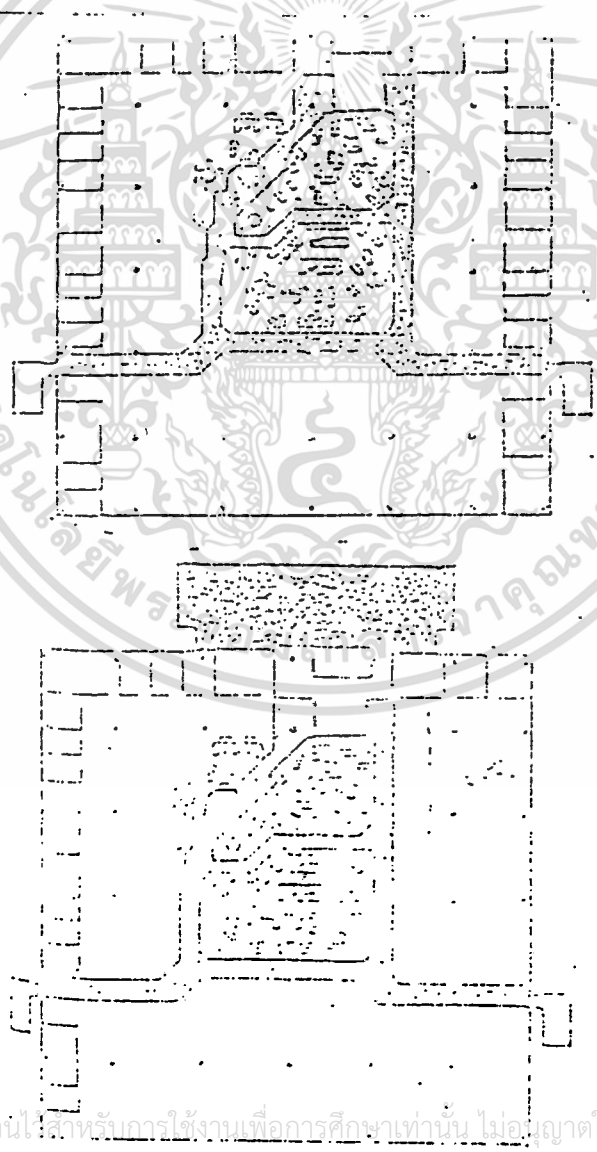


แสดงการจัดเนื้อที่ว่างภายในแบบความลึกขนาดกลาง การจัดแบบแบ่งเป็นห้องจะได้สัดส่วนไม่เหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ความลึกมาก (DEEP SPACE)

มีช่วงความลึกประมาณ 11-19 เมตร แต่โดยทั่วไปประมาณ 15 เมตร ถ้าจัดแบบ DOUBLE ZONE พื้นที่ภายในรวมกันจะมีความลึกประมาณ 32 เมตร ช่วงความลึกแบบนี้สามารถจัดแบ่งซอยเป็นห้องเล็กๆเรียงรายไปตามผนังกรอบนอกของเนื้อที่ว่างได้ แต่จะเหลือเนื้อที่เป็นแบบแปลนเปิดโล่งขนาดใหญ่ด้วยหรืออาจจะจัดเป็นพื้นที่ขนาดใหญ่ แบบแปลนเปิดโล่งหรือแบบภูมิทัศน์ได้โดยไม่ต้องแบ่งเป็นห้อง เนื่องจากการจัดทั้งสองแบบหลัง จะต้องการเนื้อที่ขนาดใหญ่ จำนวนห้องที่ต่างกัน เมื่อจัดลงในพื้นที่จะให้ผลที่ต่างกันด้วย (รูปที่) ความลึกของเนื้อที่แบบนี้เหมาะอย่างยิ่งกับลักษณะขององค์กรที่ต้องการพื้นที่เปิดโล่งขนาดใหญ่ และมีการจัดเนื้อที่แบบแปลนเปิดโล่ง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ต่างๆ ในพื้นที่ว่างจะจัดแบบนี้ได้ดี

2.4 ความลึกมากที่สุด (VERY DEEP SPACE)

พื้นที่ที่มีความลึกมากกว่า 20 เมตรขึ้นไป ความลึกขนาดนี้นอกจากจะมีแกนสัญจรและแนวทางสัญจรหลักแล้ว จะต้องมีแนวทางสัญจรภายในหลายๆเส้นทาง เพื่อให้สามารถเข้าถึงส่วนต่างๆได้ ความสัมพันธ์ระหว่างความลึกของเนื้อที่และการจัดเนื้อที่ภายในจะน้อยลง และข้อพิจารณาในการจัดวางตำแหน่งแนวทางสัญจรหลัก (MAIN CIRCULATION) ให้สามารถกำหนดกฎเกณฑ์ตายตัวได้ (รูปที่)



แสดงการจัดเนื้อที่ว่างภายใน แบบความลึกมากที่สุด
เห็นได้ว่าต้องมีแนวทางสัญจรภายในหลายๆเส้นทาง จึงจะเข้าถึงพื้นที่ส่วนต่างๆได้ทั่วถึง

กล่าวโดยสรุปการจัดวางตำแหน่งของทางสัญจรหลัก (MAIN CIRCULATION) ที่ทำให้เกิดความลึกของเนื้อที่ว่างแบบต่างๆนั้น ความลึกของที่ว่างประเภทเดียวจะมีปัญหาในการจัดเนื้อที่ว่างภายในได้น้อย เนื่องจากในองค์การหนึ่งๆมีพื้นที่หลายระดับจะเหมาะสมกับประเภทของการจัดที่ว่างต่างๆกัน ดังนั้นหากจัดที่ว่างภายในจึงควรใช้แบบผสมผสานมากกว่าที่จะใช้การจัดแบบเดียวทั้งอาคาร ความลึกของเนื้อที่ที่มีลักษณะการจัดที่ว่างประเภทต่างๆดังได้กล่าวมาแล้ว การจัดเนื้อที่ว่างภายในอาคารสำนักงาน ในช่วงความลึกแบบตื้นหรือลึกน้อย (SHALLOW DEPTH SPACE) และความลึกปานกลาง (MEDIUM DEPTH SPACE) ผสมกัน จะใช้ได้ดีในอาคารสำนักงานที่ต้องการจัดที่ว่างภายในแบบ CELLULAR, GROUP SPACE และ OPEN PLAN ผสมกัน อย่างไรก็ตามการนำเอาความลึกน้อยและความลึกปานกลางเข้ามาประสานกันในการออกแบบนั้นกระทำได้ยาก จึงต้องมีกระบวนการแก้ปัญหาในการออกแบบอาคารนั้นๆประกอบด้วยกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนการจัดแบบปิดหรือจัดแบบผู้ใช้คนเดียว มีลักษณะคล้ายคลึงกับทางภายภาพในด้านที่ไม่มีแสงสว่างจากภายนอกเข้ามาถึง แต่ในทางการใช้สอยและคุณภาพของผู้ใช้สอยในที่ทำงานนั้น

สองประเภทยังคงแตกต่างกัน คือ การจัดแบบแปลนเปิดโล่งจะเป็นการจัดองค์ประกอบภายในลงไปในที่ว่างแบบตรงไปตรงมาเป็นรูปทรงเรขาคณิต แต่ในแบบภูมิทัศน์นั้นการจัดจะมีแนวคิด (CONCEPT) เพื่อการปรับปรุงให้ผู้ทำงานกับสภาพแวดล้อมมีความสัมพันธ์กัน คำนึงถึงลักษณะการทำงานเป็นกลุ่มย่อยมากกว่าส่วนบุคคลมีการติดต่อระหว่างกัน และมีความสัมพันธ์ทางสังคมของผู้ใช้สอยที่ดีกว่า

อย่างไรก็ตามการจัดที่ว่างในแต่ละประเภทนั้น มีข้อควรคำนึงถึงดังนี้คือ

- การจัดที่ว่างในแต่ละประเภท อาจมีการปรับได้ในลักษณะกว้างๆ การเลือกใช้การจัดที่ว่างแต่ละประเภทควรเลือกให้เหมาะสมกับลักษณะขององค์กร และการทำงานของแต่ละส่วนงาน ระดับอำนาจหน้าที่ ความรับผิดชอบ และลักษณะเฉพาะตัวของงานแต่ละประเภท มิฉะนั้นจะทำให้การทำงานขาดความคล่องตัวได้
- สิ่งสำคัญในการออกแบบ คือ จะต้องพิจารณาถึงการจัดที่ว่างภายในในแต่ละประเภทตั้งแต่เริ่มขบวนการออกแบบ เพราะการจัดแต่ละประเภทจะต้องการที่ว่างในขนาดต่างกัน ตัวอย่างเช่น การจัดแบบภูมิทัศน์จะต้องการเนื้อที่กว้างขวางแบบแบ่งเป็นห้อง

องค์การของไภูมิทัศน์

การจัดที่ว่างแต่ละประเภทต้องคำนึงถึงข้อมูลในด้านลักษณะการบริหารงานโครงสร้างขององค์การ และลักษณะการปฏิบัติงานด้วย เช่น ถ้าลักษณะการทำงานต้องการความเกี่ยวข้องกันสูง การจัดพื้นที่ว่างภายในส่วนเสมียนหรือธุรการ ก็ควรจัดในแบบแปลนเปิดโล่งมากกว่าแบบ

การพิจารณาระบบ GRIDS

การใช้ GRIDS ในอาคารมี 2 ชนิด ชนิดแรกเป็น GRIDS ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบจัดวาง LAY OUT PLANNING ชนิดที่สองเป็น GRIDS ที่เกี่ยวกับ ELEMENT ต่างๆของโครงสร้างอาคาร ซึ่งการกำหนดใช้ GRIDS ใดๆที่ต้องคำนึงถึงสิ่งทั้งสองอย่างควบคู่ไปด้วย โดยสามารถแยกย่อย GRIDS ทั้งสองออกเป็น 4 ลักษณะ

1. STRUCTURAL GRIDS เป็น GRIDS ที่เกี่ยวกับโครงสร้างหลักของอาคาร โดยกำหนด GRIDS ทั้งแนวตั้งและแนวนอน เช่น การกำหนด SPAN ของช่วงเสา
2. CONSTRUCTIONAL GRIDS เป็น GRIDS ที่เกี่ยวกับ ELEMENT ย่อย ประกอบโครงสร้าง โดยกำหนดจากโมดูลต่างๆ เช่น PARTITION ประตูหน้าต่าง ซึ่งทั้งหมดนี้ต้องอยู่ภายในของ STRUCTURAL GRIDS
3. SERVICEING GRIDS เป็น GRIDS ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งอำนวยความสะดวกในตัวอาคาร เช่น การเดินสายไฟ ประปา ระบบปรับอากาศ ต่อเข้าไปได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. PLANNING GRIDS เกี่ยวข้องกับการดำเนินการจัดการปฏิบัติงานภายในตัวอาคาร ซึ่งขึ้นอยู่กับพื้นที่การปฏิบัติงานของพนักงานระดับทั่วไป ซึ่งมีจำนวนมากที่สุดในสำนักงาน

ในการกำหนดใช้ขนาดของ GRIDS จะต้องคำนึงถึงหัวข้อทั้ง 4 อย่างละเอียด ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความรวดเร็ว การก่อสร้าง และความประหยัด ดังจะได้มีรายละเอียดหัวข้อของงาน

1. STRUCTURAL GRIDS การกำหนดขึ้นอยู่กับ

   1.1 TYPES, SIZES, SPACE ซึ่งต้องการใช้ในอาคาร รูปแบบของโครงสร้าง
   1.2 ความประหยัดตามช่วง SPAN ที่มีความประหยัดมาก โดยการเลือกใช้ระบบของโครงสร้าง เช่น FLATPLATE, TWO-WAY WAFFLE, PRECASE PLANK, COMPOSITE, SPACE FRAME ETC.
   1.3 น้ำหนักของ FLOOR LOADING ที่เกิดขึ้นในส่วนต่างๆ ของอาคาร อย่างไรก็ดี การกำหนดช่วง SPAN เสาที่ประหยัดจะอยู่ในช่วง 5.00-9.00 ม.

2. CONSTRUCTIONAL GRIDS การกำหนด GRIDS ต้องคำนึงถึงการใช้ไฟฟ้า นอกจากไฟแสงสว่างในบริเวณที่ทำงาน ดูดอากาศ วัสดุที่เกิดในห้องสะอาด ขนาดของหลอด FLUORESCENT มีตั้งแต่ขนาดสั้นที่สุด 0.60, 0.90, 1.20, 1.50, 1.80 และ 2.40 เมตร แต่อย่างไรก็ตามยังต้องคำนึงถึงที่จะใช้กับขนาดของเพดานอีกด้วย

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

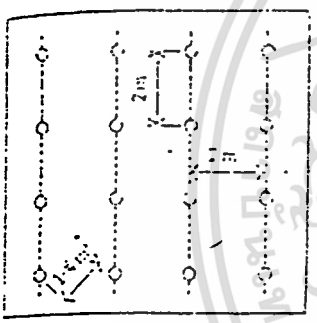
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีแบบของการเลือกเลี่ยงที่จะกำหนด GRIDS จากขนาดของหลอด FLUORESCENT ดังนี้

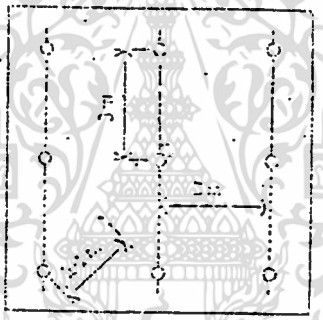
1. ILLUMINATED CELLINGS เป็นเพดานที่ซ่อนหลอดไฟทั้งหมดไว้ภายใน เมื่อเปิดออกจะเห็นเพดานทั้งหมดมีแสงสว่างออกมา
2. INTERATED CELLINGS รวมทั้งไฟและแอร์ที่เรือว่ายไว้ด้วยกัน โดยที่เพดานชนิดนี้จะมีขนาดของ GRIDS 1.50 เมตร

ขนาดของ PARTITION โดยทั่วไปจะเป็นไม้ เหล็ก พลาสติก หรือกระจก ซึ่งจะมีขนาดเป็น MODULA 1.20 เมตร (ดูตาราง)

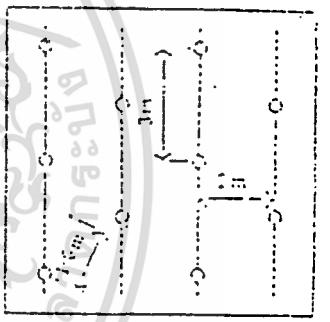
3. SERVICEING GRIDS ขึ้นอยู่กับการกำหนดของสายไฟ, ปลั๊กไฟ, ปลั๊กโทรศัพท์ - โดยมีการจัดวางตำแหน่งของ OUTLET ต่างๆ ในตำแหน่งซึ่งเหมาะสมกับการใช้งานที่สุดไม่ให้มีระยะยาวเกินไป โดยทั่วไปจะใช้ GRIDS ขนาด 1.20 ม.



การวางตำแหน่ง OUTLET ในตำแหน่ง 2 ม.+ 2 ม. จะทำให้ตำแหน่งที่อยู่ใกล้ที่สุดเพียง 1.4 ม.เท่านั้น การวางตำแหน่งนี้ WORK แต่เปลือง



การวางตำแหน่ง 3 ม.+3 ม. ประหยัด แต่มีระยะห่างค่อนข้างไกลไป ในตำแหน่งที่ใกล้ที่สุด 2.1 เมตร

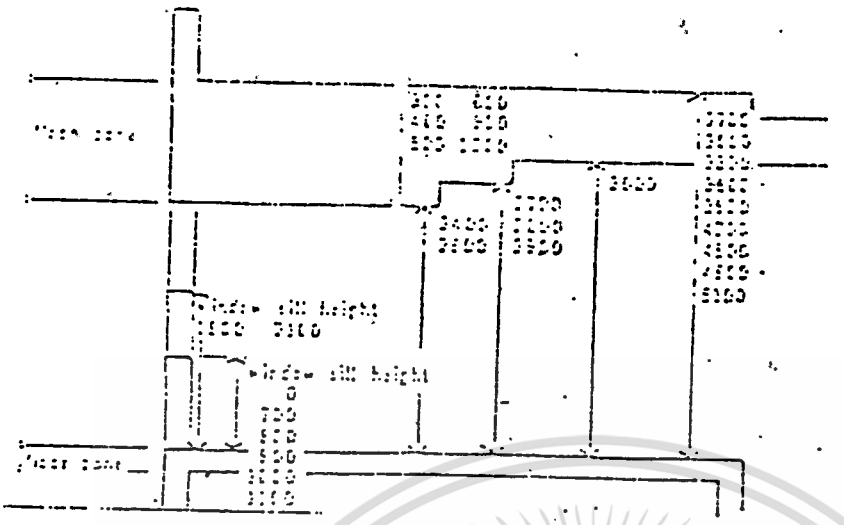


การวางตำแหน่ง GRIDS ไม่เท่ากัน จะให้ผลดีมากทั้งในด้านประหยัดและคล่องตัว

4. PLANNING GRIDS การพิจารณา PLANNING GRIDS นั้นขึ้นอยู่กับการพิจารณาใช้พื้นที่ของพนักงานที่ปฏิบัติงานทั่วไป ซึ่งได้แก่งาน สารบรรณ งานธุรการ งานเลขาฯ และงานวิชาการ โดยการพิจารณาพื้นที่ในเรื่องการหาพื้นที่ส่วนสำหรับงาน จะพบว่ามีขนาด 1.80 x 2.40 = 4.32 ม².

จากการวิเคราะห์ PLANNING GRIDS ในแนวนอนสำหรับอาคารสำนักงานไม่ควรจะต้องคำนึงถึง GRIDS ในแนวตั้งอีกด้วย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสูงของเพดาน ความสูงของพื้นถึงพื้น อุปกรณ์ประกอบ เช่น ท่อแอร์ โดยกำหนดความสูงของเพดานจากพื้นถึงเพดานสำหรับสำนักงานที่เหมาะสม เท่ากับ 2.70 เมตร ช่องท่อหรือโครงสร้างงบประกอบ 0.10-1.20 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ความสูงของเพดานขนาดขึ้นอยู่กับความสูง พื้น - พื้น ความหนาของพื้น ความสูงของหน้าต่าง ความสะดวกสบายทางสายตาในการทำงาน

<u>ลักษณะการจัดสำนักงาน</u>

การจัดสำนักงานในปัจจุบันมีอยู่ 2 ระบบที่ใช้อยู่ในบ้านเรา คือ

1. INDIVIDUAL ROOM SYSTEM การจัดแบ่งเป็นห้องโดยเฉพาะนิยมใช้กันทางยุโรป ใช้ CORRIDOR เป็นส่วนติดต่อกับห้องต่างๆ มีข้อดี คือ ความเป็นส่วนตัว (PRIVATE)
2. OPEN LAYOUT SYSTEM การจัดแบบเปิดตลอดไม่ต้องคำนึงถึงการใช้ทางติดต่อภายในระหว่างห้อง สามารถใช้เนื้อที่ห้องทั้งหมดอย่างเต็มที่ โดยไม่มีสิ่งกีดขวาง ราคาถูก แต่ต้องมีระบบปรับอากาศที่มีคุณภาพสูง และต้องคำนึงถึงระบบไฟฟ้า แสงสว่างที่ใช้แทนแสงธรรมชาติ

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

คุณสมบัติของการจัดสำนักงานแบบ OPEN PLAN ORGANIZE

1. ลดพื้นที่การใช้งานต่อบุคคลลงได้มากกว่าแบบปิด
2. สามารถจัดสัดส่วนของคนทำงานได้มากกว่าในอาคารขนาดเท่ากัน
3. เมื่อรวมพื้นที่ทั้งหมดแล้ว สำนักงานที่ขนาดเท่ากันจะใช้พื้นที่น้อยกว่า
4. เนื่องจากสามารถลดพื้นที่ลงได้ จึงสามารถลดจำนวนชั้นทำให้ระยะห่างก่อสร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบของอาคาร

การพิจารณาองค์ประกอบของอาคาร ต้องคำนึงถึงขนาดที่มีผลกัดขึ้นใช้ทั่วไปในอาคาร. และในห้องตลาด

1. ผ้าเพดานและดวงไฟ

ไฟฟ้าที่ให้แสงสว่างสำหรับอาคารสำนักงานโดยไปได้แก่ หลอดฟลูออเรสเซนต์ซึ่งมีขนาดโดม 60, 90, 120 ในการออกแบบจะใช้ช่วงแนวที่สามารถปรับเข้าได้กับผ้าเพดาน โดยซ่อนอยู่ภายในผ้าเพดาน

2. ผนังกั้นห้อง

2.1 ชนิดที่ประกอบในสถานที่ติดตั้ง โดยทั่วไปก็อาศัยมาตรฐานของวัสดุที่ใช้บุผนังซึ่งโดยทั่วไปก็คือ 1,200 มิลลิเมตร

2.2 ชนิดที่ประกอบสำเร็จจากโรงงานหรือผนังกั้นห้องแบบสำเร็จรูป ซึ่งมาตรฐานที่ใช้ก็คือ 1,200 มิลลิเมตร

3. การเดินปลั๊กไฟและโทรศัพท์

สำหรับสำนักงานแบบเปิดโล่ง ส่วนใหญ่จะทำพื้นให้ใช้ท่อร้อยสายเดินอยู่ได้ดีกว่า ส่วนที่แนวที่เป็นปลั๊กต้องพิจารณาแนวที่จัดสำหรับการติดตั้งด้วย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสะดวกในการใช้งานและความประหยัดปกติจะอยู่ระหว่าง 1.20 เมตร 2.30 ม.

การศึกษาลักษณะการใช้สอยองค์ประกอบส่วนที่พักอาศัย

ส่วนห้องชุดพักอาศัย ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

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

- เป็นที่สำหรับรับรองแขก
- เป็นที่สำหรับพักผ่อนของครอบครัว
- เป็นที่สำหรับการบันเทิง เช่น เล่นเกมส์ ทานอาหารว่าง

ขนาดของห้องรับแขกขึ้นอยู่กับขนาดและฐานะของครอบครัวในอาคารชุดขนาด 1-2 ห้องนอนมีการจัดห้องรับแขกรวมเนื้อที่อยู่ห้องรับประทานอาหารเพื่อเป็นการประหยัดและจะทำให้ดูกว้างยิ่งขึ้น สำหรับอาคารชุดขนาด 3 ห้องนอนขึ้นไปนั้นอาจจะแยกห้องรับแขกเป็นสัดส่วนจากสำหรับประทานอาหารเพื่อให้มีความเป็นส่วนตัว ความกว้างของห้องรับแขกอย่างน้อย 2.40 เมตร แต่ความกว้างที่เหมาะสม ประมาณ 3.60-4.20 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น พร้อมทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อควรคำนึงถึงในการจัดห้องรับแขก

1. ควรจัดห้องรับแขกไว้เป็นจุดศูนย์รวมของส่วนต่างๆ ควรอยู่ใกล้กับทางเข้าแต่ไม่ควรให้เป็นทางผ่านเพราะเวลามีแขกมาเยี่ยมจะเป็นที่รำคาญแก่แขกเมื่อมีผู้คนผ่านไปมา
2. ควรจัดให้มีความสัมพันธ์ติดต่อกับส่วนเฉลียง สามารถพักผ่อนและชมทิวทัศน์ภายนอกได้
3. ควรจัดให้มีความสัมพันธ์กับห้องอาหาร โดยมี SIDE BOARD ตั้งไว้ เพื่อให้การจัดห้องสะดวกขึ้น และให้ห้องดูกว้างขึ้นด้วย
4. การจัดเฟอร์นิเจอร์ต่างๆภายในห้อง จะต้องคำนึงถึงความสะดวกต่อการสัญจร และการทำความสะอาดด้วย
5. ภายในห้องควรมีการระบายอากาศที่ดี
6. บริเวณทางเข้าควรจะมีที่เก็บรองเท้าด้วย

2 ห้องอาหาร (DINING ROOM)

ห้องอาหารนับว่ามีส่วนสำคัญต่อชีวิตครอบครัวมาก เพราะจะเป็นที่รวมของสมาชิกในครอบครัว ดังนั้นในการจัดห้องรับประทานอาหารนี้จะต้องให้มีความพอเหมาะสมกับสมาชิกในครอบครัว และควรมีที่เหลือไว้สำหรับแขกด้วย ในขณะเดียวกันต้องคำนึงถึงความสะดวกในการใช้สอยด้วย

ส่วนประกอบที่สำคัญของห้องอาหาร แยกเป็น 2 ส่วน คือ

2.1 ส่วนรับประทานอาหาร (DINING AREA) ส่วนนี้จะประกอบด้วยบริเวณสำหรับตั้งโต๊ะอาหาร ซึ่งจะมีขนาดต่างๆกันขึ้นอยู่กับจำนวนสมาชิกในครอบครัว และขนาดของห้อง

ขนาดของโต๊ะอาหาร

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะที่ดีของห้องอาหาร คือ ผู้ใช้สามารถใช้สอย ในการรับประทานอาหาร หรืออาจใช้ SIDE BOARD สำหรับเก็บอาหาร และยังเป็นที่กั้นแบ่งห้องในกรณี

ที่ห้องอาหารรวมอยู่กับห้องรับแขก แต่ถ้าห้องอาหารมีขนาดเล็กที่เก็บอาหารอาจจะรวมอยู่ในครัวหรือส่วนพักอาหาร (PANTRY)

.2.2 ส่วนพักอาหาร (PANTRY) ส่วนนี้จะประกอบด้วยเคาน์เตอร์สำหรับพักอาหารที่ส่งมาจากครัวส่งไปยังห้องอาหาร ในส่วนนี้สามารถใช้เป็นที่เก็บภาชนะต่างๆ ด้วย ในกรณีที่ห้องอาหารอยู่ใกล้กับครัว จึงไม่จำเป็นต้องพักอาหารไว้ที่ส่วนนี้ จึงใช้ PANTRY ไว้สำหรับเป็นที่ทางอาหารเบา ๆ ประเภทเครื่องดื่มต่างๆ

ข้อควรคำนึงถึงในการจัดห้องอาหาร

- ควรอยู่ในส่วนที่ใกล้กับห้องรับแขก
- ควรสะดวกในการขนถ่ายอาหารจากห้องครัว
- ควรจัดให้สามารถมองเห็นทิวทัศน์ได้ด้วย
- การระบายอากาศที่ดี

3 ห้องครัว ห้องครัวเป็นส่วนประกอบที่สำคัญอย่างหนึ่งของอาคารชุด ซึ่งมีประโยชน์ใช้สอยดังนี้

1. เตรียมอาหาร ปรุงอาหาร และทำความสะอาด
2. เก็บอาหาร
3. เก็บอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ต่าง ๆ
4. ซักรีด
5. ที่รับประทานอาหารอย่างง่าย ๆ

3.1 ส่วนที่เก็บของ (STORAAGE AND MIXING) ส่วนนี้จะมีตู้เย็นเป็นที่สำคัญเก็บอาหาร และมีเคาน์เตอร์สำหรับเก็บภาชนะ ถ้วยชาม และอุปกรณ์ใช้ในการประกอบ อาหารต่าง ๆ ซึ่งจะเป็นเคาน์เตอร์ตั้งพื้นหรือผนังแล้วแต่ความเหมาะสม

การกำหนดเนื้อที่สำหรับเก็บอาหาร

	1 ห้องนอน (ตร.ม.)	2 ห้องนอน (ตร.ม.)	3-4 ห้องนอน (ตร.ม.)
เนื้อที่ชั้นวางของติดผนังและตู้ตั้งพื้นรวมกัน	2.70	4.32	5.25
เนื้อที่ชั้นวางของติดผนังหรือตู้ตั้งอย่างเดียว	1.08	1.62	1.80

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

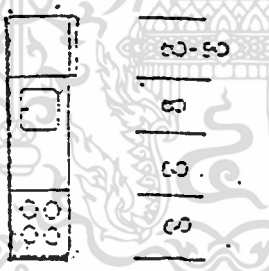
เนื้อที่ล้างชัก	0.45	0.72	0.90
เนื้อที่บนเคาน์เตอร์	0.54	0.90	1.08

3.2 ส่วนเตรียมอาหารและทำความสะอาด (PRE PARATION AND CLEANING) ในนี้มีอ่างล้าง (SINK) เพื่อสำหรับทำความสะอาดอาหารและภาชนะ และมีเคาน์เตอร์สำหรับเตรียมอาหาร-ปรุงอาหาร ในส่วนนี้จำเป็นต้องคำนึงถึงความสะดวกในการทำงาน ทำความสะอาด เช่น ทำอาหาร ล้างจาน เก็บจาน ทิ้งขยะ

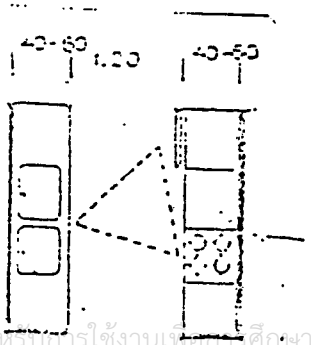
3.3 ส่วนปรุงอาหาร (COOKING CENTRE) ส่วนนี้ประกอบด้วยเตาตู้อบและอุปกรณ์ทำอาหารต่าง ๆ จะต้องคำนึงถึงความสะอาดในการใช้เครื่องปรุงและอุปกรณ์ต่าง ๆ มีบริเวณสำหรับเก็บถังแก๊สเพื่อไม่ให้เกะกะในการทำงาน อีกอย่างหนึ่งที่จะต้องคำนึง คือ ตำแหน่งปลั๊กไฟ จะต้องสะดวกในการใช้อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า เช่น หม้อหุงข้าวไฟฟ้า กาต้มน้ำร้อน เป็นต้น

<u>ประเภทการจัดห้องครัว</u> แบ่งออกเป็น 4 แบบ

1. ONE-WALL KITCHEN การจัดในวิธีนี้ใช้กับห้องครัวที่มีขนาดเล็กจัดโครงการเรียงเป็นแถวเดียวติดกับผนังเรียงตามลำดับ ขั้นของการทำงาน คือ จากตู้เย็นที่สำคัญ เก็บอาหาร ที่ล้าง ที่เตรียมอาหาร และเตาสำหรับปรุงอาหาร

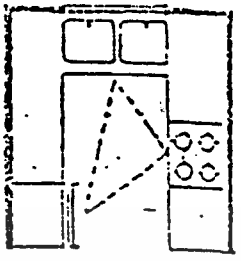


2. CORRIDOR KITCHEN แบบนี้จัดในลักษณะเป็นสองแถวขนากันใช้กับห้องที่มีขนาดกว้างขึ้น การเข้าออกได้สบาย จัดโดยให้ด้านหนึ่งเป็นที่เก็บอาหารและที่ปรุงอาหาร มีเตาไฟ ตู้เย็น ส่วนอีกด้านเป็นที่เตรียมอาหาร มีอ่างล้างและตู้เก็บ

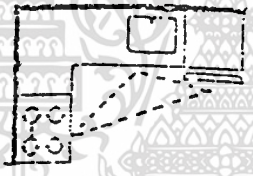


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. U-SHAPED การจัดแบบรูปตัว "ยู" นี้เหมาะสำหรับที่กว้าง ๆ มีเนื้อที่เก็บของและทำงานได้สะดวกกว่าแบบอื่น ๆ



4. L-SHAPED การจัดเป็นรูปตัว "แอล" นี้ เหมาะสำหรับบริเวณมุมห้อง และต้องการประหยัดเนื้อที่และสามารถทำงานได้สะดวก



สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ความสัมพันธ์กับส่วนต่างๆ

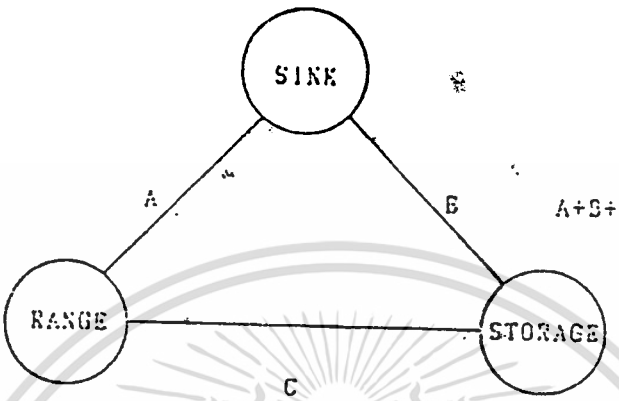
- ควรติดต่อกับส่วนรับประทานอาหารได้สะดวก
- การอยู่ใกล้กับห้องน้ำ มีซักล้าง เพื่อความสะดวกและประหยัดในการเดินท่อต่าง ๆ

ข้อควรคำนึงในการจัดห้องครัว

- ไม่ควรให้เป็นทางผ่าน เพราะจะเป็นการไม่สะดวกต่อผู้ทำงาน
- ให้มีการระบายอากาศที่ดีโดยธรรมชาติ หรืออาจใช้เครื่องดูดอากาศ
- ให้มีแสงสว่างเพียงพอ
- วัสดุที่ใช้ในห้องครัวควรรักษาความสะอาดได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- WORKING TRANGLE อยู่ในระหว่าง 12-22 ฟุต เพื่อความสะดวกในการทำงาน (ดังรูป)



.4 ห้องนอน (BED ROOM)

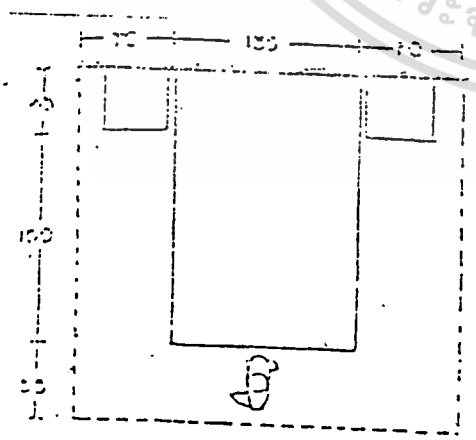
ในส่วนนี้นอกจากจะใช้สำหรับเป็นที่พักผ่อนหลับนอนแล้วยังใช้เป็นที่พักผ่อนส่วนตัว ที่ทำงานและแต่งตัว ดังนั้นห้องนี้จึงต้องการความเป็นส่วนตัวมาก ส่วนประกอบภายในห้องสามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ส่วน ดังนี้

4.1 บริเวณเตียงนอน ประกอบด้วย

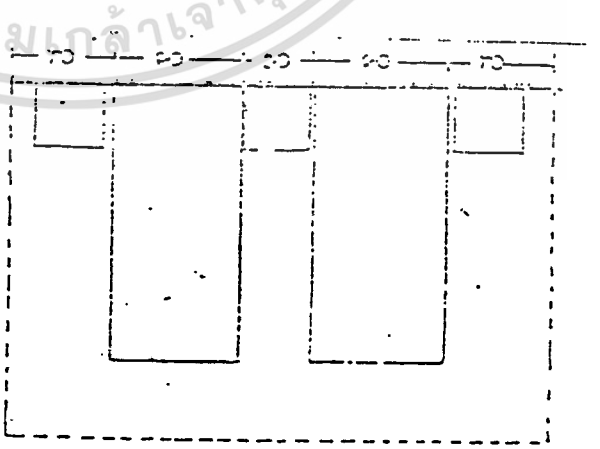
เตียงคู่ ขนาด 1.35 x 1.95

เตียงเดี่ยว ขนาด 0.90 x 1.95

โต๊ะหัวเตียง ขนาด 0.45 x 0.45



การจัดเนื้อที่เล็กสุดสำหรับเตียงคู่



การจัดเนื้อที่เล็กสุดสำหรับเตียงเดี่ยว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 ส่วนทำงานในส่วนนี้ ควรแยกเป็นสัดส่วนจากบริเวณเตียงนอนในบริเวณนี้ เป็นที่สำหรับอ่านหนังสือ ทำงานที่ต้างมาจากที่ทำงาน งานส่วนตัว หรือทำการบ้านสำหรับของเด็ก ซึ่งประกอบด้วย

โต๊ะทำงาน ขนาด 0.55 x 0.75
เก้าอี้ทำงาน ขนาด 0.45 x 0.45
ชั้นเก็บหนังสือ ขนาด 0.30 x 1.20

4.3 บริเวณแต่งตัว ส่วนใหญ่มากจะมีเฉพาะห้องผู้หญิงหรือห้องนอนใหญ่ มักจะอยู่ในบริเวณใกล้ห้องน้ำ เมื่ออาบน้ำเสร็จจะได้แต่งตัวสะดวกขึ้น ไม่ต้องเดินไกล ส่วนนี้ประกอบด้วยเครื่องเรือนต่าง ๆ ดังนี้

โต๊ะแต่งตัว ขนาด 0.55 x 1.05
เก้าอี้นั่ง ขนาด 0.45 x 0.45
ตู้เสื้อผ้า ขนาด 0.60 x 1.05 (ห้องนอนใหญ่แยกชาย-หญิง)
ตู้เสื้อผ้า ขนาด 0.60 x 0.90 (ห้องนอนเด็ก)

4.4 บริเวณที่เก็บของเป็นที่สำหรับเก็บเครื่องใช้ต่างๆในห้องนอน เช่น ที่นอน หมอน มุ้ง เป็นต้น โดยทำเป็นตู้สำหรับเก็บต่างหาก สำหรับห้องที่มีเนื้อที่จำกัด อาจเก็บในส่วนตู้เสื้อผ้า หรือลิ้นชักใต้เตียงก็ได้

ขนาดของห้องจะถูกกำหนดขึ้นจากขนาดของเครื่องเรือน จำนวนผู้ใช้ และกิจกรรมต่างๆ ที่มีในห้องนี้ โดยทั่วไปแล้วขนาดห้องไม่ควรเล็กกว่า 9.00 ตร.ม. ขนาดที่เหมาะสม คือ 3.00 x 3.60 ตร.ม. ส่วนห้องนอนใหญ่ไม่ควรเล็กกว่า 3.60 x 4.80 ตร.ม. ทั้งนี้สำหรับใช้เป็นห้องนอนอย่างเดียว หากมีกิจกรรมอย่างอื่นขนาดของห้องนอนก็ต้องใหญ่ขึ้น

ข้อควรคำนึงถึงในการจัดห้องนอน

- ตำแหน่งห้องนอนไม่ควรอยู่ใกล้กับห้องรับแขก จะทำให้ขาดความเป็นส่วนตัว โดยเฉพาะเสียงจากห้องนอนเด็กจะเป็นการรบกวนต่อแขก
- ห้องนอนควรจะมีแสงสว่างเพียงพอ และมีการระบายอากาศที่ดี
- ควรจะสะดวกต่อการใช้ห้องน้ำ ไม่ต้องเดินไกล
- การจัดห้องนอนใหญ่ควรจะต้องมีที่เผื่อไว้สำหรับเตียงของเด็กมาด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

.5 ห้องน้ำ-ส้วม (BATH ROOM)

ห้องน้ำ-ส้วม นับว่ามีความจำเป็นมาก ต้องมีขนาดใหญ่พอ มีเครื่องสุขภัณฑ์ต่าง ๆ ดังนี้

- อ่างล้างหน้า 0.40 x 0.50
- โถส้วมชักโครก 0.50 x 0.70
- อ่างอาบน้ำ 1.00 x 1.50
- ที่อาบน้ำฝักบัว 1.00 x 1.00 (ในกรณีที่ไม่มีอ่างอาบน้ำ)
- อ่างเก็บน้ำ

การจัดสุขภัณฑ์แต่ละอย่างควรจะมีเนื้อที่เพียงพอสำหรับการใช้สอยโดยสะดวกที่มีสำหรับให้ประตูเปิดกว้างถึง 92 องศาได้ ขนาดของห้องน้ำจะใหญ่หรือเล็กขึ้นอยู่กับความจำเป็นในการใช้ห้องนั้น แต่โดยทั่วๆไปแล้วห้องน้ำมักมีเฉพาะอ่างล้างหน้าที่อาบน้ำฝักบัวและโถส้วมเท่านั้น แต่บางครั้งอาจจะแยกห้องน้ำและห้องส้วมออกจากกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับจำนวนสมาชิกในครอบครัว หากมีเป็นจำนวนมากและต้องออกไปทำธุรกิจพร้อมกันจะทำให้ไม่ต้องเสียเวลารอคอย

อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับห้องน้ำ

- ห้องน้ำควรอยู่ในตำแหน่งที่สะดวกในการติดต่อจากห้องต่าง ๆ
- ห้องน้ำควรจะอยู่ในที่มิดชิดพอสมควร ประตูห้องน้ำไม่ควรเปิดไปทางห้องอาหารและห้องรับแขก
- ภายในห้องน้ำ ควรมีการระบายอากาศที่ดี
- วัสดุภายในห้องน้ำควรทำความสะอาดได้ง่าย
- ควรมีแสงสว่างที่พอเพียง

6 เฉลียง (BALCONY)

ส่วนนี้นับว่าเป็นส่วนประกอบที่สำคัญส่วนหนึ่งของอาคารชุด บางครั้งอาจพิดว่าจะเป็นการสิ้นเปลือง แต่โดยแท้จริงแล้วเฉลียงจะให้ประโยชน์ได้มากมายซึ่งมีประโยชน์ใช้สอย ดังนี้

- ใช้เป็นที่ทำงานอดิเรกของพ่อบ้าน เช่น ปลูกต้นไม้ เลี้ยงนก
- ใช้เป็นที่พักผ่อนหาอากาศว่าง
- ใช้เป็นที่ตากผ้า
- การยื่นส่วนเฉลียงจะเป็นทำบังแดด ฝน ได้ง่าย
- เพื่อการมองภายนอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น ห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อควรคำนึง

- ขนาดของเฉลียงต้องกว้างพอที่จะใช้ประโยชน์ได้ต้องไม่น้อยกว่า 5 ฟุต
- การจัดเฉลียงแต่ละห้องต้องมีความเป็นส่วนตัวพอสมควร
- ต้องคำนึงถึงการรักษาความสะอาด เพราะส่วนนี้จะอยู่ภายนอกของห้อง

สำนักงานอาคารชุด (FRONT OFFICE) เป็นศูนย์กลางของกิจกรรมต่างๆของอาคารชุดเป็นจุดที่เจ้าของห้องชุด-แขก-และผู้มาติดต่อจะต้องมายังส่วนนี้ก่อน ซึ่งส่วนประกอบด้วย

(1)ส่วนต้อนรับ (RECEPTION) เป็นศูนย์กลางในการติดต่อ-สอบถาม และให้ข่าวสารของอาคารชุด โดยเจ้าของห้องชุดอาจมาสอบถามถึงเรื่องจดหมายที่ส่งมา หรือแขกของผู้พักอาศัยที่จะมาพบเจ้าของห้องชุดก็จะต้องมายังส่วนนี้ก่อน นอกจากนี้ยังเป็นส่วนควบคุมการเข้า-ออกของอาคารชุดด้วย

(2)ส่วนสำนักงานบริหาร (ADMINISTRATION OFFICE) ศูนย์กลางของการบริหารงานของอาคารชุดทั้งหมด ซึ่งส่วนนี้ควรจะจัดให้อยู่ใกล้กับ LOBBY และ RECEPTION คือ ควรจะจัดให้ใกล้กับทางเข้ามากที่สุด เพื่อที่จะอำนวยความสะดวกแก่ผู้ที่มาติดต่อ นอกจากนี้ภายในส่วนสำนักงานของโครงการยังอาจจัดให้มีบริการรับ-ส่ง TELEX สำหรับผู้พักอาศัยด้วย เพราะเจ้าของห้องชุดในโครงการส่วนใหญ่เป็นนักธุรกิจ จะต้องติดต่อกับชาวต่างประเทศอยู่ตลอดเวลา จึงจัดให้มีบริการ TELEX นอกเหนือจากการบริการโทรศัพท์ภัตต์ธรรมดาแล้ว

การจัดสำนักงานบริหารในปัจจุบัน แบ่งเป็น 2 ระบบ คือ

1) ระบบการจัดเป็นห้องเฉพาะ (INVIDIDUAL ROOM SYSTEM) แบบนี้นิยมในยุโรป คือ การกำหนดให้การติดต่อเข้าถึงห้องต่าง ๆ โดยลักษณะเช่นนี้มีข้อดี คือ เป็นสัดส่วน (PRIVATE) และสบายเหมาะกับสำนักงานขนาดเล็กแต่มีข้อเสียราคาสูง
2) ระบบการจัดแบบเปิดตลอด (OPEN LAYOUT) ไม่ต้องคำนึงถึงการใช้ทางเดิน เนื่องจากการเปิดโล่งตลอด ก่อให้เกิดความรำคาญแก่พนักงาน และระบบระบายอากาศและปรับอากาศต้องมีประสิทธิภาพมาก

การกำหนดตำแหน่งของส่วนสำนักงานนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะของการใช้งาน ต้องคำนึงถึงความสะดวกในการติดต่อ การขนส่ง และความสะดวกในการปฏิบัติงาน ส่วนการกำหนดเนื้อที่ใช้สอยนั้นเกิดจากจำนวนผู้ใช้และการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ที่จำเป็น โดยปกติแล้วการใช้เนื้อที่สำหรับเจ้าหน้าที่คนหนึ่งประมาณ 4-6 ตารางเมตร จึงเพียงพอสำหรับตั้งโต๊ะเก้าอี้ และจัดเป็นทางเดินด้วย ถ้าหากเป็นทางเดินติดต่อกับคนภายนอกด้วย เนื้อที่ต้องเพิ่มขึ้นอีกอย่างน้อย 1.8 ตารางเมตร และให้ทางเดินติดต่อข้างหลังโต๊ะ ประมาณ 0.90 เมตร เป็นอย่างต่ำ เพื่อความสะดวกในการนั่ง สำหรับทางเดินผ่านก็คำนึงถึงความกว้างของร่างกายคนโดยประมาณ 20-22 นิ้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น และห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(3) <u>ส่วนโถงทางเข้าและส่วนอำนวยความสะดวก</u>

1) <u>โถงพักรับรอง</u> (LOBBY & LOUNGE) ส่วนนี้จะจัดเป็นลักษณะห้องโถงขนาดใหญ่ มักจะจัดไว้ในส่วนหน้าเพื่อง่ายต่อการพบเห็น มีขึ้นสำหรับเป็นที่รับรองแขกที่มาเยี่ยมและมาติดต่อกับผู้อยู่อาศัยเปรียบเสมือนกับห้องรับแขกของบ้าน ในบริเวณนี้จะจัดชุดรับแขกสำหรับเป็นที่นั่งรอก่อนที่จะพบเจ้าของบ้าน นอกจากนี้แล้วส่วนนี้ยังใช้เป็นที่พักผ่อนของผู้อยู่อาศัยก่อนที่จะทำงานหรือหลังจากเลิกงานเพื่อเป็นการพักเหนื่อย

2) <u>โถงลิฟท์</u> (LIFT HALL) เป็นส่วนหนึ่งที่มีความสำคัญต่ออาคารมาก เพื่อเป็นการบริการต่อผู้พักอาศัยที่จะไปยังหน่วยพักอาศัย ส่วนนี้มักจะไม่ไกลจากโถงทางเข้าสามารถมองเห็นได้ง่าย ทำให้ผู้ที่จะเดินเข้าไปยังห้องโถงรู้สึกปลอดภัย ห้องโถงนี้นอกจากจะใช้เป็นทางเข้า ทางผ่าน หรือรอลิฟท์แล้ว ยังเป็นจุดที่พักอาศัยจะได้มีโอกาสพบปะสนทนากันแม้จะเป็นช่วงสั้นก็ตาม ดังนั้นถ้าหากสภาพห้องโถงมืดหรือสกปรกจะให้ผลกำไรให้ผู้ที่รอลิฟท์อยู่อารมณ์ไม่ดี รู้สึกอึดอัดไม่อยากอยู่บริเวณนั้นนาน ๆ จึงควรที่จะคำนึงการตกแต่งห้องโถงให้ดูแล่นำใช้น่าพักคอย

3) <u>โทรศัพท์สาธารณะ</u> (PUBLIC TELEPHONE) จะมีบริการสำหรับผู้อยู่อาศัย โดยมีอยู่ตามจุดสำคัญต่าง ๆ เช่น บริเวณโถงพักคอย สวนสาธารณะ บริเวณสระว่ายน้ำ สนามเทนนิส และในส่วนพาณิชย์กรรม เป็นต้น

5) <u>ห้องน้ำ-ส้วม</u> (TOILET) ส่วนนี้มีไว้สำหรับบริการบุคคลทั่วไป ผู้มาติดต่อ และพนักงาน โดยแยกส่วนชาย-หญิง ส่วนนี้ควรที่จะอยู่ในที่ซึ่งสามารถมองเห็นได้ง่าย

6) <u>ห้องเก็บของ</u> (LOCKER ROOM) เป็นห้องที่จัดขึ้นสำหรับผู้อยู่อาศัยได้ใช้สำหรับเก็บของทั่วไป โดยไม่ต้องขนขึ้นไปเก็บยังหน่วยอาศัยของตน เช่น เครื่องมือและอุปกรณ์ อะไหล่ รถยนต์ เป็นต้น ห้องนี้ควรที่จะอยู่ใกล้กับที่จอดรถ เพื่อที่จะสะดวกในการใช้บริการ โดยจะมีตู้ LOCKER ของแต่ละหน่วยพักอาศัยสำหรับเป็นที่เก็บของ

7) <u>ห้องบริการซักรีด</u> (LAUNDRY ROOM) ส่วนนี้จัดไว้บริการสำหรับผู้อยู่อาศัยที่ไม่มีเวลาจะซักผ้าเอง ทางผู้บริหารอาคารชุดนี้ได้ดำเนินการโดยวิธีแยกบริการซักรีด เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้อยู่อาศัย โดยมีพนักงานรับส่งเสื้อผ้า บริการถึงห้อง ซึ่งในส่วนนี้จะประกอบด้วย

1. ห้องซักล้าง ทั้งเป็นที่สำหรับซักเสื้อผ้าโดยใช้เครื่องซักผ้าและเครื่องอบผ้าให้แห้งด้วย
2. ห้องรีดผ้า มีที่สำหรับวางเสื้อผ้าที่ตากแห้งและที่แขวนเสื้อผ้าที่รีดแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารนี้ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ห้องเก็บของ เป็นที่สำหรับเก็บอุปกรณ์ต่าง ๆ ในการซักล้าง
4. ห้องโถง สำหรับพักผ่อน และเป็นที่ติดต่อของลูกค้า พร้อมห้องน้ำ
5. ส่วนเคาน์เตอร์รับและส่งเสื้อผ้าหรือสำหรับลูกค้ามาติดต่อ ส่วนนี้จะมีชั้นเก็บเสื้อผ้าลูกค้าที่เสร็จเรียบร้อยแล้วพร้อมจะส่งคืนลูกค้า
6. ส่วนพักผ่อนของพนักงาน มีส่วนเตรียมอาหารและห้องน้ำด้วย

<u>ส่วนพักผ่อนและสันทนาการ (RECREATION AND SOCIAL)</u>

ควรจัดให้มีการพักผ่อนทั้ง ๆ ไปในเวลาว่างการสมาคมและความสะดวกในการประชุม ควรรวมห้อง COMMUNITY ที่เป็นห้องเดี่ยวและใหญ่

ผู้พักอาศัยจะสามารถเลือกกิจกรรมต่าง ๆ ได้ ห้องน้ำสาธารณะ สำหรับชาย-หญิง ควรจัดให้สะอาดและปริมาณที่เพียงพอ

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

แบบที่แน่นอนของ RECREATION ต้องจัดไว้ตามกลุ่มอาศัยต่าง ๆ ความต้องการที่ย่อมใจเป็นพื้นฐานสำหรับมนุษย์

ควรจัดให้มีที่สำหรับเด็ก ที่ร่วมกิจกรรมระหว่างผู้ใหญ่กับเด็ก และที่สำหรับผู้ใหญ่ (AND ADULT USE SPACE IN RELATION TO PROJECTED TENANCYCHARACTERISTIC) ตามพฤติกรรมของผู้ใช้แต่ละกลุ่ม คือ

<u>เด็ก</u> (CHILDREN) ในกลางแจ้งต้องระวังเรื่องการร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ของเด็กต่างอายุจะมีกิจกรรมต่างกัน บริเวณควรถูกแยกเด็กและควรจะอยู่ใกล้ที่พัก

<u>ผู้ใหญ่</u> (ADULT) ควรมีที่นั่งกลางแจ้งและพื้นที่สงบต้องมีที่ร่ม ทิวทัศน์ เช่น สวนย่อมและเฟอร์นิเจอร์

สำหรับองค์ประกอบในส่วนนี้ ประกอบด้วย

1 <u>ROOF GARDEN</u> ต้องสามารถขึ้นไปอย่างสะดวกและมีที่นั่งพักผ่อนรวมเพื่อกำบังลม แดด และควรมีห้องน้ำสาธารณะปริมาณใกล้ ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

3 EXERSICE ROOM เป็นห้องออกกำลังกาย มีห้องเก็บเครื่องมือออกกำลังกาย ส่วนนี้จะรวมถึงห้อง AROBIC จะสามารถใช้ห้องแต่งตัวและเปลี่ยนเสื้อผ้ารวมกับส่วน HEALTH CLUB ได้ เพราะลูกค้าส่วนใหญ่จะใช้ส่วนนี้จนครบวงจรในการออกกำลังกายในแต่ละวัน เพื่อสุขภาพที่ดีของร่างกาย

4 ห้องเล่นเกมส์ แบ่งเป็นห้องเกมส์และห้องสนุกเกอร์ ส่วนนี้จะเป็นที่สังสรรค์ของลูกค้าภายในโครงการ อาจจัดเป็นห้องประชุมเล็ก ๆ ได้ในบางโอกาส เพื่อพบปะพูดคุยและสังสรรค์ย่อย เพื่อสัมพันธ์ที่ดีของผู้อาศัยร่วมกัน แต่ถ้ามีการจัดเลี้ยงอาจใช้บริการของห้องประชุมจัดเลี้ยงในส่วนสำนักงานได้

5 ส่วนพักผ่อน เช่น เพนนิส, สระว่ายน้ำต้องมีห้องน้ำ, ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า และเก็บอุปกรณ์ มีบริเวณสำหรับคนนั่งดูสระว่ายน้ำหรืออาจเป็นแบบเปิดก็ได้ และที่อาบแดด

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

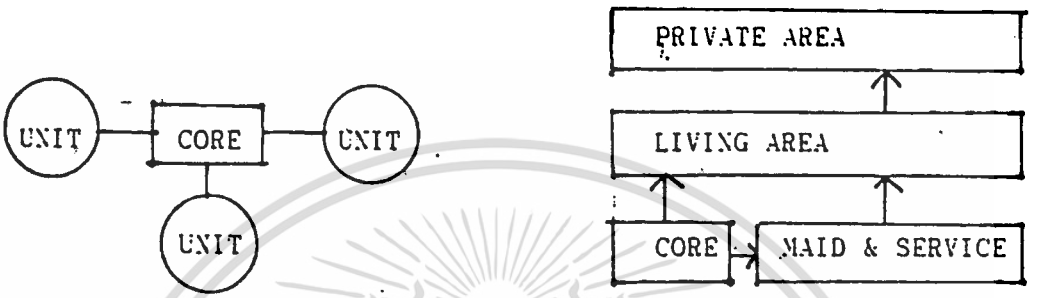
ส่วนพักผ่อนหย่อนใจและสันทนาการ ควรแยกอยู่ต่างหากจากทางเข้า และบริเวณนี้ควรถูกดูแลอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อความปลอดภัยของผู้พักอาศัยและความสนุกสนานเป็นส่วนตัว

นอกจากนี้ควรได้รับ VIEWS ต่าง ๆ จากภายนอกและบริเวณรอบ ๆ สถานที่

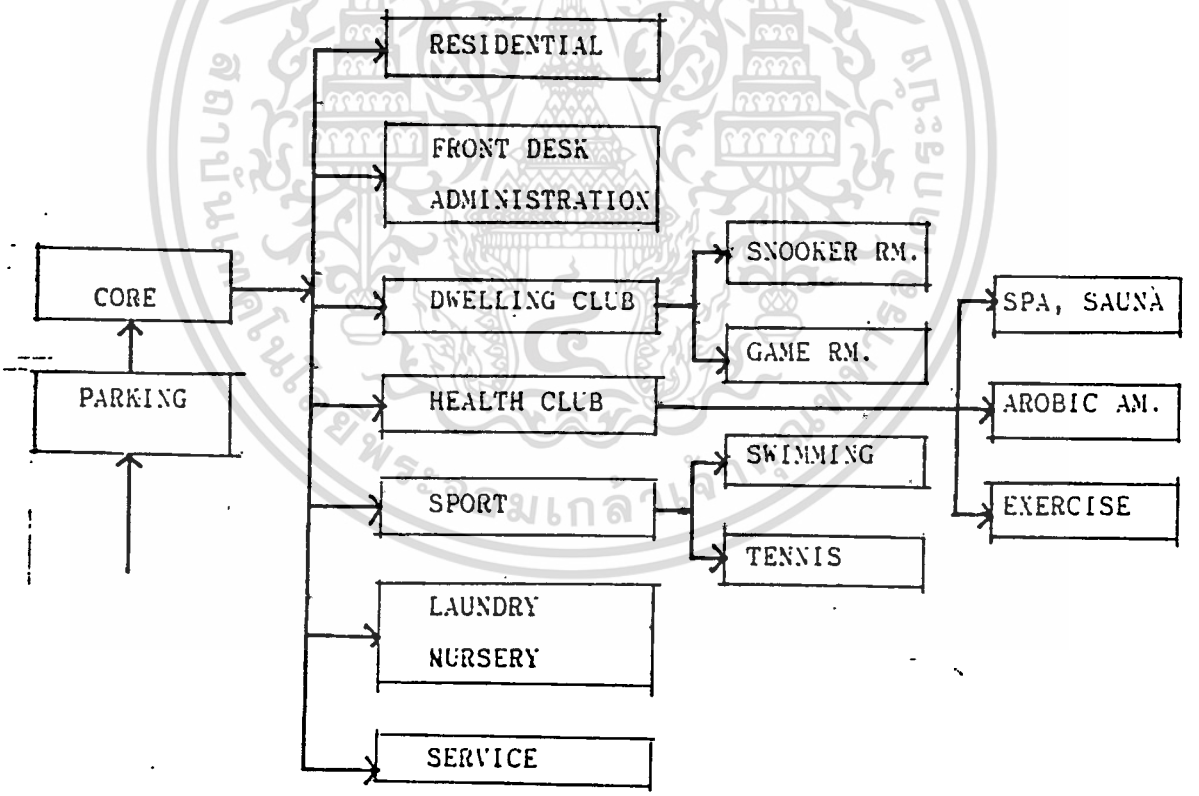
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบย่อยในส่วนพักอาศัย

1. ความสัมพันธ์ของหน่วยพักอาศัย กับ แกนสัญจรแนวดิ่ง

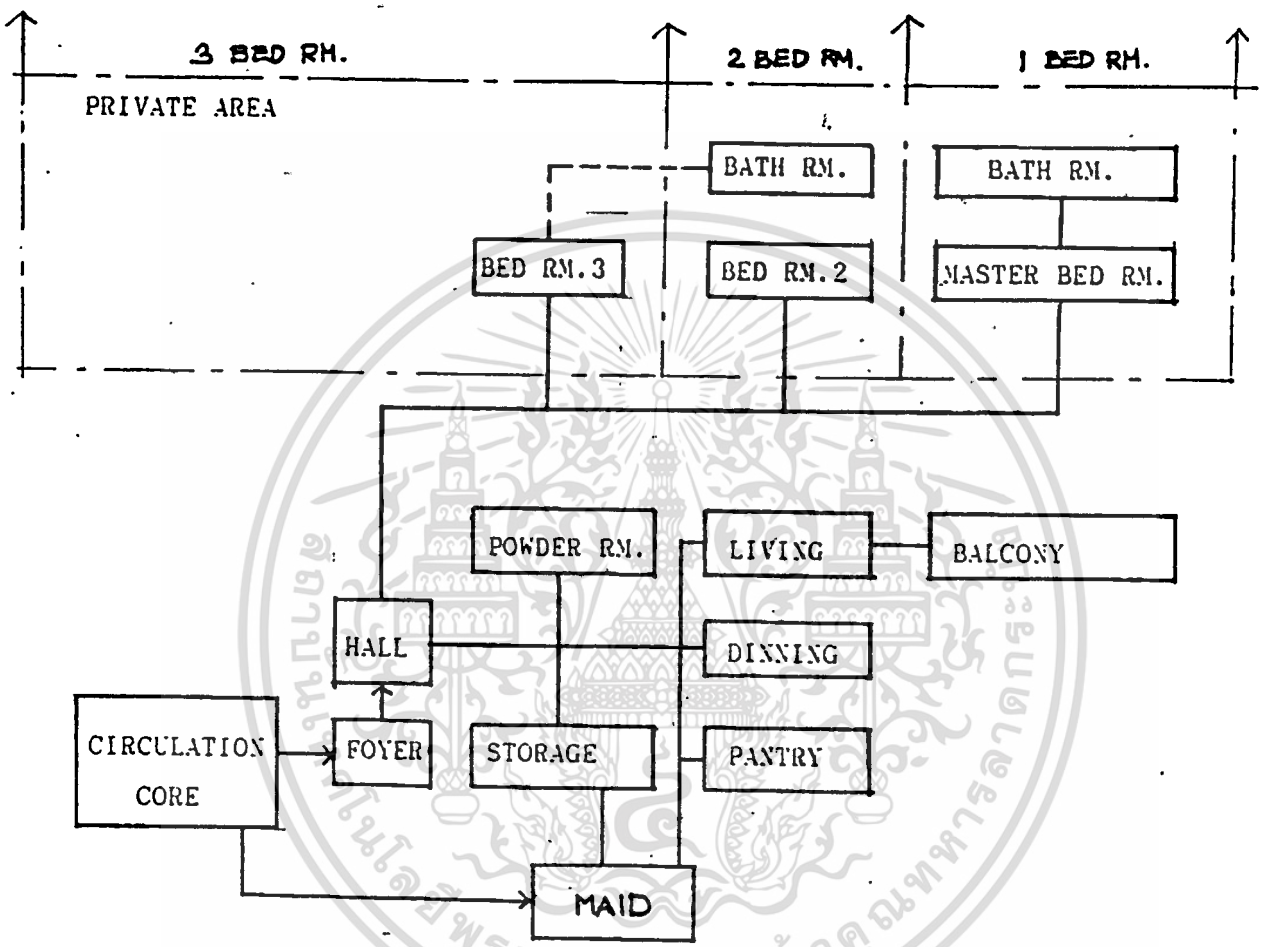


2. ความสัมพันธ์ของส่วนต่าง ๆ ภายในส่วนพักอาศัย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ความสัมพันธ์ของส่วนต่าง ๆ ในหน่วยพักอาศัย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาองค์ประกอบของส่วนพาณิชยกรรม

1. ส่วนพาณิชยกรรมหรือส่วนร้านค้า
2. ส่วนร้านอาหารหรือศูนย์อาหาร
   - ศูนย์อาหารแบบบริการตัวเอง
3. ร้านค้าย่อย

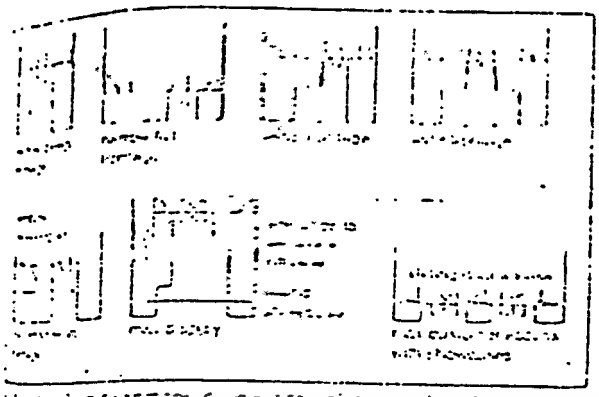
องค์ประกอบภายในร้านค้าย่อยสามารถแบ่งได้ 2 ส่วน คือ ส่วนเก็บสินค้า และส่วนขายสินค้า ซึ่งแล้วแต่ผู้เช้าจะจัดวางหรือตกแต่งโดยทั่วไปจะจัดบริเวณหน้าร้านเป็นส่วนแสดงสินค้า ขนาดของร้านค้าที่เหมาะสมควรจะใช้ค่าเฉลี่ยของกิจการทั่วไป ซึ่งจะอยู่ประมาณ 40 ตารางเมตรต่อหน่วย (สำรวจจากสภาพการค้าและพื้นที่ภายในตึกแถว อาคารพาณิชย์ ซึ่งเป็นที่ยอมรับในหมู่ผู้ประกอบการค้าทั่วไป) สำหรับผู้ที่ต้องการพื้นที่มากก็สามารถเช่าดูหาต่อเนื่องกันออกไป หน้าร้านมีความจำเป็นสำหรับร้านทุกชนิด ยกเว้นร้านที่อยู่ภายในหรือร้านหน่วยเดียวขนาดใหญ่ HYDERMARKET หน้าที่ของหน้าร้าน คือ การดึงดูดผู้คน สร้างเอกลักษณ์ของร้าน และการแบ่งช่างร้านค้าออกจากลูกค้า (ถ้าต้องการ) หรือเป็นการเชื้อเชิญลูกค้าเข้าสู่ร้าน สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการออกแบบ คือ

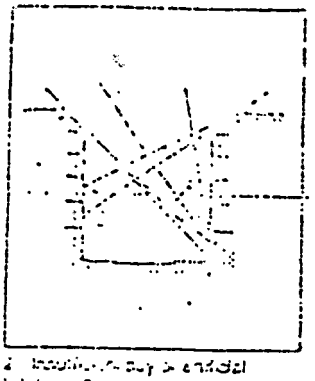
3.1 จำนวนและตำแหน่งทางเข้า ซึ่งจะสัมพันธ์กับหน้าร้าน การออกแบบภายนอกและองค์ประกอบภายใน
3.2 ความสัมพันธ์ระหว่างขนาดพื้นที่หน้าร้านกับขนาดพื้นที่ร้าน (พื้นที่ขายของ)
3.3 ลักษณะความมากน้อยของตู้โชว์

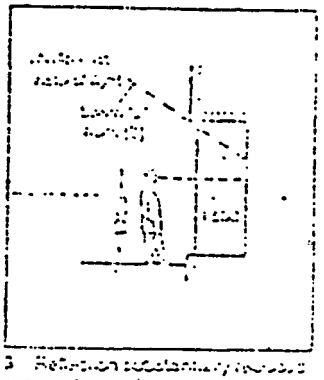
ซุปเปอร์มาร์เก็ตหรือร้านค้าย่อย อาจจะมีเพียงกระจกเรียบและประตูไฟฟ้าเพื่อที่จะให้เห็นการจัดภายในไม่มีตู้โชว์หรือมีน้อยที่สุด เพื่อดึงดูดคนสู่ภายใน

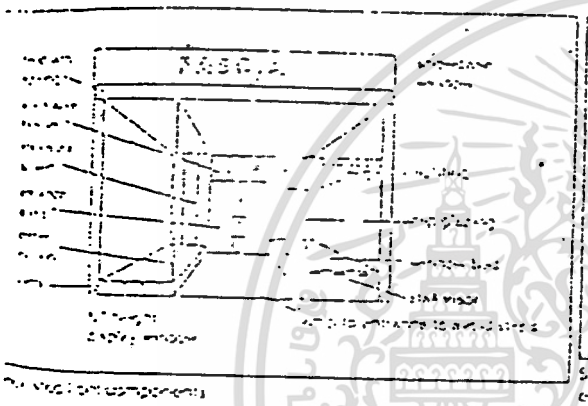
ส่วนร้านค้าย่อยอื่น ๆ ควรจะมีตู้โชว์เพื่อดึงดูดความสนใจของลูกค้าให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ตู้โชว์อาจจะเป็นแบบที่มีความสูงเต็มหรือการใช้ตู้โชว์แบบลอยตัวหรือเต็มผู้โชว์ที่เป็นลักษณะกะบะไม้

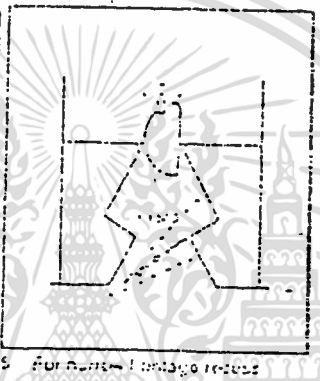
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

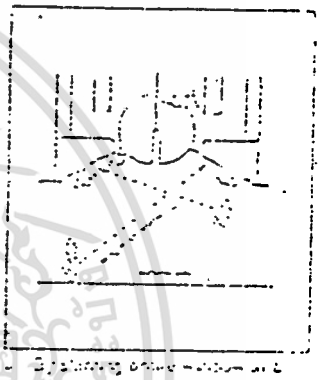


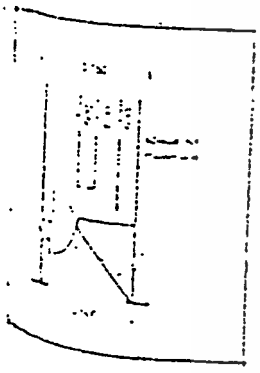


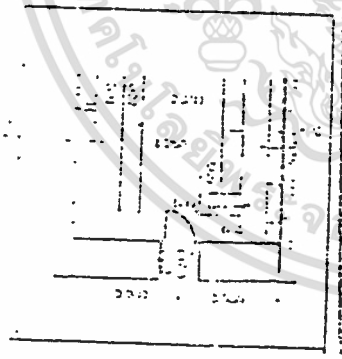


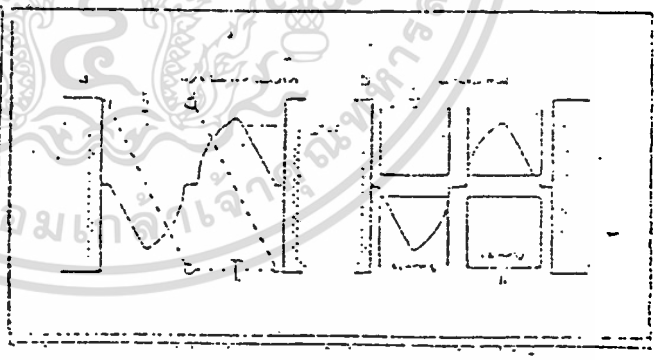


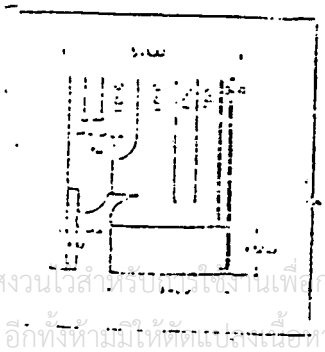


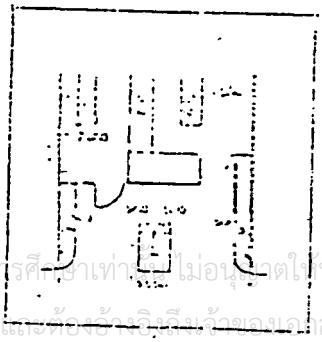












เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงการจัดผู้รับชมหน้าร้านและภายใน

ตู้โชว์ควรจะเปิดติดต่อกับ SHOP ได้โดยตรง ซึ่งด้านหลังอาจจะเป็นผนังทึบหรือกระจกเงา นี่เป็นเช่นนี้เพราะจำเป็นต้องไปแต่งตู้โชว์ ซึ่งควรจะใช้เวลาน้อยและง่าย ขนาดของตู้โชว์ก็ได้แตกต่างกัน ซึ่งแล้วแต่ลักษณะของสินค้าและนโยบายการค้า เช่น ถ้าเป็นเฟอร์นิเจอร์ตู้โชว์อาจจะลึก 25-31 เซ็นติเมตร และสูงมากที่สุด (สูงขนาด FLOOR TO FLOOR) ถ้าเป็นเครื่องเพชรความลึกที่ต้องการอาจเป็นเพียง 30 เซ็นติเมตร

ประตูทางเข้าและป้ายร้าน (ENTRANCE DOORS AND FASCIA) ประตูทางเข้าเป็นได้ทั้งบานเปิดและบานพับ บานเลื่อน หรือบานเปิดอัตโนมัติ บางครั้งอาจจะใช้บานม้วน เพื่อที่จะไม่ต้องถูกกีดขวางจากรัศมีการเปิดป้ายร้านที่ทำขึ้นเพื่อเป็นสัญญลักษณ์ของร้าน และเป็นการตกแต่งโครงสร้าง

ร้านอาหารหรือศูนย์อาหาร

แบ่งตามลักษณะการให้บริการ คือ

ร้านอาหารแบบบริการตัวเอง (SELF SERVICE CAFFATERIA) การใช้บริการแบบช่วยตัวเอง มีประโยชน์ดังนี้ คือ

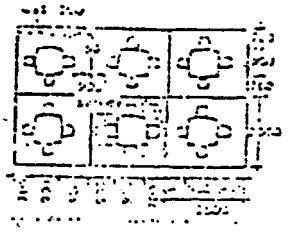
ก. ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการจ้างบริการ
ข. การบริการอาหารบริการแก่ลูกค้าได้จำนวนมากที่เข้ามาในขณะเดียวกัน
ค. การเลือกอาหารก็สามารถดูได้จากของจริงในตู้กระจก ซึ่งเปรียบเทียบเสมือนโฆษณาในตัว

ร้านอาหารชนิดนี้จึงมีเคาน์เตอร์ยาวและมีการอาหารในตู้วางเรียงรายเป็นแถว ลูกค้าสามารถเข้ามาและซื้ออาหารนำไปรับประทานอาหารที่ใดก็ได้

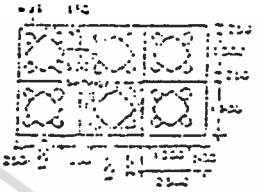
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะการจัดโต๊ะอาหารและพื้นที่ใช้สอยสามารถจัดได้ 6 แบบ คือ

1. การจัดโต๊ะอาหารแบบมุมฉาก
   จะใช้พื้นที่ประมาณ 5.75 ม2./4 คน

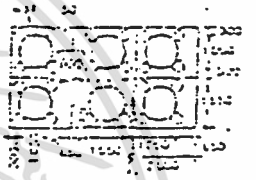


2. การจัดโต๊ะอาหารแบบโต๊ะเหลี่ยมเฉียงมุม
   45 องศา ใช้พื้นที่ 4.5 ม2./4 คน

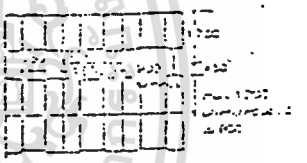


3. การจัดโต๊ะแบบโต๊ะกลมเฉียงมุม
   45 องศา ใช้พื้นที่ 3.3 ม2./4 คน

4. การจัดโต๊ะอาหารและเก้าอี้แบบบูชแนวตั้ง
   ใช้พื้นที่ 3.23 ม2./4 คน

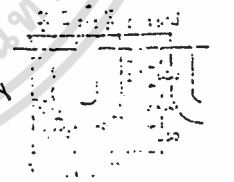


5. การจัดโต๊ะบริการ 6 คน
   และเก้าอี้บูช 10 คน
   ใช้พื้นที่ 8.58 ม2./16 คน



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





เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.4 การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

จากองค์ประกอบหลักของโครงการสามารถแยกประเภทของผู้ใช้ได้ดังนี้ คือ

(1) ผู้ใช้ในส่วนสำนักงาน

(2) ผู้ใช้ในส่วนอาคารพักอาศัย

(3) ผู้ใช้ในส่วนพาณิชยกรรม

(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 ก็จะต้องมีการแจ้งล่วงหน้าให้ทางผู้ควบคุมอาคารสำนักงานทราบ เพื่อจะได้เปิดระบบบริการอุปกรณ์ต่างๆภายในอาคารที่จำเป็นให้แก่บริษัทที่มีความจำเป็นต้องทำงานล่วงเวลาดังกล่าว

ในกรณีที่เกิดอุบัติภัยหรือเกิดอัคคีภัย ทุกคนจะใช้ทางหนีไฟออกจากตัวอาคาร

2) ผู้ใช้ชั่วคราวประกอบด้วยผู้มาติดต่อ และเยี่ยมชมกิจการจึงมีลักษณะพฤติกรรมแยกย่อยได้ดังนี้

เอกสารนี้มีลิขสิทธิ์ ผู้ใช้งานสามารถใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า แสวงหากำไร หรือเพื่อการอื่นใด อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1 ผู้มาติดต่อหรือลูกค้าบริษัทที่เช่าซื้ออาคารสำนักงานจะมาใช้อาคารในช่วงเวลาทำงานของบริษัท เพื่อติดต่อธุรกิจการค้ากับผู้ใช้ประจำภายในอาคาร ซึ่งอาจมีการติดต่อตั้งแต่ระดับพนักงานเจ้าหน้าที่และผู้บริหาร

2.2 ผู้มาเยี่ยมเยือน จะมาติดต่อในลักษณะธุระส่วนตัวกับผู้ใช้ประจำ โดยส่วนมากจะใช้ส่วนต้อนรับของแต่ละบริษัท

3) บริการอาคาร ประกอบด้วยผู้ใช้สำนักงาน เพื่อให้บริการแก่ส่วนสำนักงานต่าง ๆ โดยแยกได้ เป็นดังนี้

3.1 บุรุษไปรษณีย์ทำการส่งจดหมาย สิ่งตีพิมพ์ ลงในตู้รับที่ถูกบริการชั้นล่างและในกรณีที่เป็นจดหมายลงทะเบียน และพัสดุภัณฑ์ จะส่งโดยตรงกับบริษัท

3.2 คนขนส่งของ ขนส่งของหรืออุปกรณ์สำนักงานอื่น ๆ โดยผ่านลิฟท์ขึ้นมายังแต่ละสำนักงานโดยตรง

3.3 พนักงานเก็บเงินค่าบริการ ได้แก่ กิจการรักษาความปลอดภัย ทำความสะอาด ค่าโทรศัพท์ ประปา ไฟฟ้า ฯลฯ จะติดต่อโดยตรงกับผู้ควบคุมอาคารหรือแต่ละบริษัท

3.4 พนักงานรักษาความปลอดภัย จะทำงานตลอดเวลา โดยแบ่งเป็น 3 ผลัด ทำหน้าที่ตรวจตราอาคาร เข้าประจำจุดที่กำหนดไว้ เช่น ทางเข้าที่จอดรถ ฯลฯ อาจมีการใช้เครื่องพิมพ์เวลาแต่ละจุดตรวจ เพื่อควบคุมการทำงานให้ทั่วถึง

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

3.6 พนักงานรักษาความสะอาดจะทำงานในช่วงเวลา 7.00-18.00 น. โดยลงเวลาทำงานหรือพิมพ์บัตรเวลา โดยจะทำความสะอาดอาคารสำนักงานในเวลาก่อนและหลังการทำงาน ซึ่งอาจทำหน้าที่บริการอาหารในแต่ละสำนักงานด้วย

3.7 พนักงานดับเพลิงในกรณีเกิดอัคคีภัย จะเข้าพาบริเวณอาคารเพื่อติดตั้งสายสูบน้ำขึ้นยังตัวอาคาร แต่ละสัปดาห์ให้ส่งพนักงานดับเพลิงขึ้นไปยังบริเวณจุดเพลิงไหม้ เพื่อทำการดับเพลิง

การศึกษาลักษณะโครงสร้างของธุรกิจ

จากการที่ศึกษาถึงสภาพของที่ตั้งและความต้องการทางการตลาด ทำให้ทราบว่าธุรกิจที่จะรองโครงการในส่วนสำนักงาน จะมีประเภทและลักษณะโครงสร้างของธุรกิจ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(1) บริษัทส่งออก-นำเข้า (IMPORT & EXPORT)

1.1 ลักษณะของธุรกิจ แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

1) เป็นตัวแทนในการส่งออก นำเข้า ของบริษัท ฯ

2) ธุรกิจส่งออกและนำเข้าสินค้าของตนเอง

1.2 จำนวนบริษัทในปัจจุบันธุรกิจนี้มีมาก ในเขตสัมมและเขตสุริวงศ์เท่าที่รวบรวมได้มี 76 บริษัท เป็นบริษัทต่างประเทศหรือบริษัทร่วมทุนประมาณ 54% ของจำนวนบริษัททั้งหมด

1.3 อัตราความเจริญเติบโต เจริญเติบโตดูได้จากปริมาณธุรกิจดังกล่าวมีอัตราความเจริญค่อนข้างสูง อัตราความเจริญเติบโตดูได้จากปริมาณการส่งออก-นำเข้าของประเทศ ซึ่งมีอัตราการเพิ่มเฉลี่ยในช่วง 6 ปีที่ผ่านมาประมาณปี 24%

1.4 คุณลักษณะเด่นของธุรกิจ เป็นธุรกิจประเภทบริการ มีการติดต่อระหว่างประเทศปริมาณธุรกิจค่อนข้างสูง และมักมีแขกชาวต่างประเทศตลอดเวลา

1.5 ลักษณะของที่ทำการสำนักงาน

- ทำเล ความจำเป็นของทำเลที่ตั้งมีความสำคัญต่อธุรกิจน้อย
- การตกแต่ง หากเป็นบริษัทต่างประเทศหรือร่วมทุนขนาดใหญ่ จะต้องการความหรูหราอยู่ไกล หากเป็นบริษัทในประเทศที่เป็นตัวแทนในการส่งออกความจำเป็นในเรื่องนี้จะน้อยกว่า
- พื้นที่ ธุรกิจต้องการพื้นที่ไม่มาก ลูกค้าจะมาติดต่อที่บริษัทในระยะแรกของการติดต่อเท่านั้น ต่อจากนั้นจะใช้โทรศัพท์มากกว่าที่จะมาติดต่อด้วยตนเอง
- ความสะดวก การติดต่อของลูกค้าไม่มากนัก ทั้งนี้เพราะจะใช้การติดต่อกันทางโทรศัพท์และเทเล็กซ์ ตลอดจนมีเจ้าหน้าที่ประสานงานกับลูกค้าโดยเฉพาะ แต่ความต้องการความสะดวกทางการจราจรมีมาก เจ้าหน้าที่ต้องเดินทางติดต่อกับหน่วยงานราชการหลายหน่วย
- อุปกรณ์สำนักงาน เครื่องรับโทรศัพท์และเครื่องเทเล็กซ์เป็นสิ่งจำเป็นมากที่สุดของธุรกิจ นอกจากนี้ยังต้องมีเครื่องพิมพ์ดีด เครื่องคำนวณ
- ห้องประชุม ไม่ค่อยมีความจำเป็น นอกจากจะมีการประชุมร่วมกับลูกค้าเป็นครั้งคราว ปริมาณธุรกิจจะมีผลให้มีการขยายพื้นที่ไม่มากนัก

(2) บริษัทการค้าและการผลิต (TRADING & MANUFACTURING)

2.1 ลักษณะของธุรกิจ เป็นธุรกิจที่เกี่ยวกับการค้าในลักษณะของการเป็นผู้ค้าส่งหรือผู้ค้าปลีก นอกจากนี้ยังรวมถึงเป็นผู้ผลิตเองแล้วขายเองด้วยสินค้าที่จำหน่ายก็มีหลายประเภท ทั้งสินค้าอุปโภค-บริโภค เครื่องใช้ต่าง ๆ

2.2 จำนวน จากข้อมูลที่มีอยู่ปัจจุบันไม่สามารถที่กำหนดได้ว่ามีอยู่ประมาณเท่าใด ทั้งนี้เนื่องจากเป็นธุรกิจที่กว้างขวางมาก มีทั้งบริษัทที่เป็นของชาวต่างประเทศ บริษัทชาวต่างประเทศ บริษัทคนไทย ตลอดจนในลักษณะการร่วมทุนกันของหลายบริษัท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 คุณลักษณะเด่นของธุรกิจ เป็นธุรกิจที่ขายสินค้าเป็นหลัก ลักษณะของสินค้าและยี่ห้อสินค้าจะเป็นสิ่งสำคัญของธุรกิจประเภทนี้ เป็นธุรกิจที่ต้องแสดงออกถึงความมั่นคง เพื่อเป็นการให้ความมั่นใจ และเชื่อถือแก่ลูกค้า

2.4 อัตราความเจริญเติบโตมีอัตราการขยายตัวที่สูง ทั้งนี้เนื่องจากการขยายตัวของธุรกิจตามเศรษฐกิจและความเจริญเติบโต ตลอดจนการขยายตัวของแหล่งชุมชนต่าง ๆ

2.5 ลักษณะการใช้พื้นที่

- ที่ตั้ง ถ้าเป็นผู้ค้าส่งไม่จำเป็นต้องตั้งอยู่ริมถนน แต่จะต้องหาได้ง่าย แต่ถ้าเป็นผู้ค้าปลีก หรือสินค้าที่ต้องอาศัยห้องโชว์แล้วจำเป็นจะต้องอยู่ริมถนนหรืออยู่ชั้นล่าง
- การตกแต่ง ธุรกิจไม่จำเป็นต้องตกแต่งให้หรูหรา แต่จำเป็นต้องแสดงออกถึงความมั่นคงของบริษัท ความน่าเชื่อถือ
- ความสะดวก ต้องการความสะดวกในเรื่องการคมนาคม

3) บริษัทขนส่งทางเรือ

3.1 ลักษณะของธุรกิจ ธุรกิจประเภทนี้ แบ่งออกได้ 2 อย่าง คือ

1) เป็นผู้ประกอบการหรือให้บริการการขนส่งทางเรือ ส่วนใหญ่จะเป็นตัวแทนของบริษัทเรือต่างประเทศที่มีสำนักงานในประเทศไทย

2) เป็นบริษัทที่ตั้งขึ้นมา เพื่อบริการในการจัดทำระเบียบพิธีทางศุลกากร ให้ความสะดวกต่อลูกค้าในการส่งออกและนำเข้าสินค้า

3.2 จำนวน จากการสอบถาม พบว่า

1) ธุรกิจที่ให้บริการหรือเป็นผู้ประกอบเดินเรือกับบริษัทรวมทั้งสิ้นประมาณ 70 บริษัท เป็นบริษัทของคนไทย จำนวน 30 บริษัท ที่เหลือเป็นบริษัทต่างประเทศ ส่วนใหญ่จะมีสำนักงานอยู่ในบริเวณสีลมและสุริวงศ์

2) ธุรกิจที่ตั้งขึ้นมาเพื่อบริการจัดทำระเบียบพิธีศุลกากรในปัจจุบันมีมากมาย กระจัดกระจายโดยทั่วไป โดยเฉพาะจะมีที่ทำการอยู่ใกล้กับบริเวณกรมศุลกากร หรือบริษัทเดินเรือต่าง ๆ

3.3 ความเจริญเติบโตทางธุรกิจ ธุรกิจเดินเรือได้รับการส่งเสริมอย่างจริงจังจากรัฐบาลเมื่อ 2 ปีก่อน ประกอบกับการเป็นธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับการส่งออกนำเข้า แนวโน้มของธุรกิจโดยทั่วไปจะดีขึ้น

3.4 ลักษณะของที่ทำการสำนักงาน จากความแตกต่างประเภทของ

1) บริษัทผู้ประกอบการเดินเรือ

- ที่ตั้ง ส่วนใหญ่ของธุรกิจเป็นบริษัทต่างประเทศ จะมีลักษณะการใช้พื้นที่เป็นชั้น ๆ เพื่อความคล่องตัวในการทำงาน
- การตกแต่ง ค่อนข้างหรูหรา มีบุคลิกลักษณะ มีการแบ่งสัดส่วนของพื้นที่เป็นห้อง ๆ โดยเฉพาะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ความสะดวกในการติดต่อ ต้องการความสะดวกในการติดต่อกับลูกค้ามาก เช่น การมีโทรศัพท์ เพราะลูกค้าจะติดต่อโดยใช้โทรศัพท์มากกว่ามาติดต่อด้วยตนเอง
- อุปกรณ์สำนักงาน ธุรกิจต้องการเครื่องโทรศัพท์, เทเล็กซ์, เครื่องพิมพ์ดีด, เครื่องคำนวณ โดยเฉพาะเครื่องโทรศัพท์และเทเล็กซ์ มีความจำเป็นมาก และให้ความสำคัญกว่าทำเลที่ตั้ง
- ห้องประชุม ธุรกิจต้องการห้องประชุมเป็นครั้งคราว

2) บริษัทที่ตั้งขึ้นเพื่อบริการในการจัดทำระเบียบวิธีการคุลกากร

- ทำเล ความสำคัญของทำเลมีน้อย
- พื้นที่ ต้องการพื้นที่ไม่มากพนักงานจะทำงานนอกสถานที่เป็นส่วนใหญ่ มีพนักงานประจำภายในไม่มาก
- ความสะดวกในการติดต่อ ต้องการเครื่องโทรศัพท์มากที่สุด เพราะฉะนั้นลักษณะการติดต่อของลูกค้าจะใช้โทรศัพท์มากกว่ามาติดต่อที่บริษัท
- อุปกรณ์สำนักงาน โทรศัพท์ เครื่องพิมพ์ดีด เครื่องคำนวณ
- ห้องประชุม เนื่องจากเป็นธุรกิจที่ให้บริการแก่ลูกค้านอกสถานที่ความจำเป็นในการใช้ห้องประชุมนั้นน้อยมาก

(2) <u>การศึกษาลักษณะผู้ใช้อาคารส่วนพักอาศัย</u>

การศึกษาลักษณะของผู้ใช้ในส่วนพักอาศัย แบ่งเป็นลักษณะการศึกษาเป็นข้อ ๆ ดังต่อไปนี้

1) ประเภทของผู้อยู่อาศัยจากการศึกษาผู้ที่จะมาอยู่อาศัยในห้องชุดของโครงการนั้นส่วนใหญ่จะเป็นนักธุรกิจพ่อค้า ซึ่งมีทั้งชาวไทยและต่างประเทศ ที่มีสภาพที่ทำงานอยู่ในย่านธุรกิจ และบริเวณใกล้เคียงที่ยังขาดแคลนที่อยู่อาศัยที่ได้มาตรฐานตามความต้องการ ส่วนผู้อยู่อาศัยตามชานเมืองนั้น จะเป็นการสนองความต้องการด้านที่อยู่อาศัยให้อยู่ใกล้สถานที่ทำงาน เพื่อลดระยะเวลาในการเดินทาง

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

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

4) พฤติกรรมของผู้อยู่อาศัย โดยมากแล้วผู้อยู่อาศัยจะมีแบบแผนการดำรงชีวิตไปตามแบบอารยธรรมตะวันตก คือ หัวหน้าครอบครัว และภรรยาต่างก็รับภาระหน้าที่การงาน ทำให้กิจกรรมร่วมกันในครอบครัวมีการพบปะพูดคุยกันระหว่างสมาชิกในครอบครัวมีน้อย สำหรับกิจกรรมต่อสังคมนั้นมีเท่าที่จำเป็น เนื่องจากการดำรงชีวิตในภาวะสังคมเช่นนี้ทำให้ไม่ค่อยจะมีเวลาต่อกิจกรรมประเภทนี้มากนัก ซึ่งการที่เข้ามาอยู่ในใจกลางเมืองจะช่วยให้ลดเวลาในการเดินทางลง จึงทำให้มีเวลาว่าง รวมทั้งการติดต่อและการสังสรรค์การกับสมาชิกในครอบครัวมากขึ้น นอกจาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นี้การอยู่รวมกันหลายๆ จะทำให้เปิดโอกาสให้สมาชิกในโครงการได้ทำกิจกรรมร่วมกันด้วย ซึ่งกิจกรรมในครอบครัวนั้นสามารถแยกได้เป็น 3 ประเภท คือ

4.1 กิจกรรมเฉพาะตัว ครอบครัวประกอบด้วย พ่อ แม่ ลูก หรือสมาชิกครอบครัวอื่นนั้น ย่อมมีกิจกรรมแตกต่างกันออกไปตามธรรมชาติ หน้าที่ อายุ ซึ่งเรียกว่าเป็นกิจกรรมเฉพาะตัว เช่น การพักผ่อน การทำงาน หรือกิจกรรมที่จำเป็นอื่นซึ่งเป็นเรื่องเฉพาะตัว เช่น การอบน้ำแต่งตัว ดังนั้นการจัดเนื้อที่ใช้สอยของกิจกรรมประเภทนี้จำเป็นต้องมีความมิดชิด และแยกกันอย่างมีสัดส่วนกับเนื้อที่ใช้สอยอื่น ๆ เนื้อที่ใช้สอยเหล่านี้ ได้แก่ ห้องนอน ห้องทำงาน ห้องน้ำ-ส้วม เป็นต้น

4.2 กิจกรรมในครอบครัว ภายในครอบครัวนอกจากจะมีกิจกรรมเฉพาะตัวแล้วสมาชิกในครอบครัวย่อมจะมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกัน และมีกิจกรรมร่วมกัน เช่น การรับประทานอาหาร พักผ่อนทำงานอดิเรก ดังนั้นลักษณะเนื้อที่ใช้สอยจึงควรอยู่ในที่ที่สะดวกสบาย สามารถติดต่อเชื่อมโยงกับส่วนอื่นๆ ได้มากที่สุด ซึ่งได้แก่ห้องอาหาร ห้องพักผ่อน เป็นต้น

4.3 กิจกรรมร่วมกับสังคม เป็นภาระหน้าที่ซึ่งสมาชิกในครอบครัวจะต้องรับใช้หรือดำเนินงานร่วมอยู่ในสังคม เช่น การทำงาน พบปะสังสรรค์ ทำบุญ-งานกุศล หรือทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่ก่อให้เกิดประโยชน์ร่วมกัน

<u>การวิเคราะห์วัฏจักรของครอบครัวกับความต้องการเนื้อที่ใช้สอยอาคาร</u>

จากสภาพวัฏจักรชีวิตครอบครัวขนาด 5 คน (LIFE CYCLE OR FIVE PERSON FAMILY)

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

ระยะที่ 2 ความต้องการใช้เนื้อที่ใช้สอยเพิ่มขึ้น ขณะเดียวกันก็มีลูกหัวปี ทำให้ต้องการที่เก็บของเพิ่มขึ้น และที่สำหรับหลับนอนของลูกคนหัวปีเมื่อโตพอสมควร โดยในระยะนี้เนื้อที่สำหรับนอนของลูกอาจใช้ร่วมกับพ่อแม่ ซึ่งขยายตัวแล้วก็ได้ และในระยะนี้เนื้อที่ใช้สอยอื่น ๆ ก็ขยายเพิ่มขึ้น อาจแยกบริเวณทำอาหารและรับประทานอาหารออกเป็นสัดส่วนได้แล้ว หรือถ้ายังไม่มีความจำเป็นพอก็อาจใช้บริเวณเดียวกัน เช่น ระยะที่ 1 ก็ได้แต่ต้องขยายเนื้อที่ใช้สอยให้เพียงพอ

ระยะที่ 3 ลูกคนที่สองมีความต้องการเนื้อที่ใช้สอยเพิ่มขึ้นจากเนื้อที่ใช้สอยในขั้นพื้นฐานทั้ง 5 เช่น ห้องนอน สำหรับลูกคนที่ 2 ซึ่งจำเป็นต้องแยกออกไปเพื่อความเป็นส่วนตัวของพ่อ แม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของลิขสิทธิ์ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขณะเดียวกันลูกคนที่สองก็จะเข้ามาอยู่ร่วมกับพ่อแม่แทนลูกคนโต ส่วนห้องน้ำห้องส้วมในระยะนี้อาจใช้ห้องเดียวกันกับพ่อแม่เพราะจำนวนคนและความต้องการใช้สอยยังมีน้อยอยู่ ซึ่งสรุปได้ว่าในระยะที่ 3 คือ ประมาณ 7-8 ปีหลังจากแต่งงานบ้านจะมีความต้องการห้องนอน 2 ห้องและ ห้องน้ำ 1 ห้อง ส่วนความต้องการอื่น ๆ ยังเหมือนเดิม

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

ระยะที่ 5 ในระยะของช่วงนี้ประมาณ 15-20 ปี หลังแต่งงาน ลูกคนโตเริ่มเป็นหนุ่มเป็นสาวแล้ว 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 ในระยะนี้ลูกคนโตซึ่งโตเป็นหนุ่มจะแยกจากไปตั้งหลักฐานครอบครัวสำหรับตนเอง ทำให้ความต้องการด้านเนื้อที่ใช้สอยในบ้านลดลงและครอบครัวก็กลายเป็นครอบครัวที่มีสมาชิก 4 คน

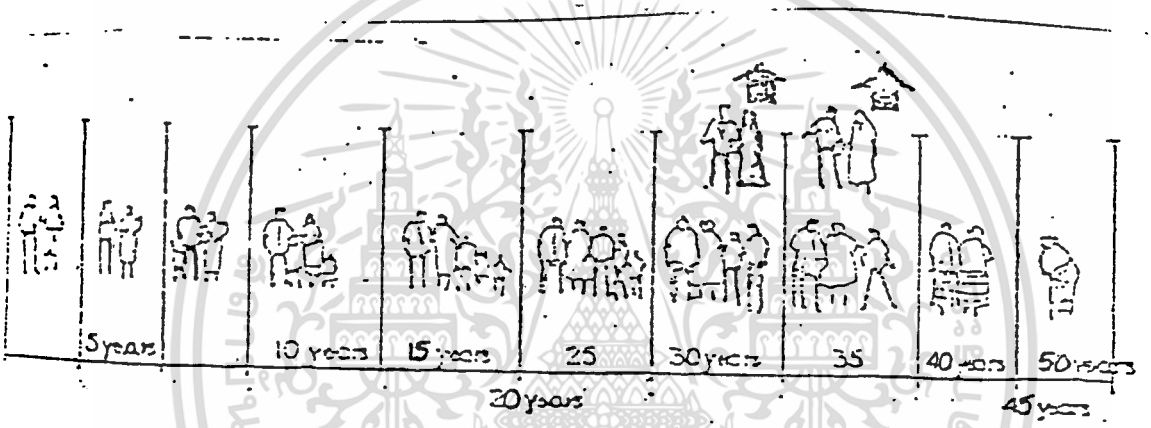
ระยะที่ 8 ประมาณ 35 ปี หลังจากแต่งงาน ลูกคนที่สอง (ซึ่งเป็นสาว) ที่แต่งงาน จึงไปใช้ชีวิตครอบครัวร่วมกับสามี ความต้องการเนื้อที่ใช้สอยลดลงอีก

ระยะที่ 9 ประมาณ 40 ปี หลังแต่งงาน เมื่อลูกคนสุดท้ายแยกออกไปตั้งครอบครัวใหม่ ครอบครัวเปลี่ยนไปเป็นเช่นเดียวกับระยะที่ทั้งจำนวนสมาชิกและความต้องการที่ใช้สอยขั้นพื้นฐาน ส่วนที่ต้องการนี้มีขนาดเท่าเดิม คือ ส่วนที่เก็บของ (STORAGE) เพราะสิ่งของเครื่องใช้ที่ได้และได้สะสมไว้ยังคงมีอยู่ทุกชิ้นและมีจำนวนเพิ่มขึ้นไม่มากนัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระยะที่ 10 ในช่วงนี้ครอบครัวอาจจะลดลงเหลือเพียงคนเดียว ทำให้ความต้องการในส่วนเนื้อที่ใช้สอยลดลงจากเดิมไปอีก

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



รูปที่ 3.7 วัฏจักรชีวิตครอบครัวขนาด 5 คน

จากการวิเคราะห์จะเห็นได้ว่า การพัฒนาการอยู่ร่วมกันของคนภายในครอบครัวหรือวัฏจักรของชีวิตครอบครัว จะเป็นตัวกำหนดการเปลี่ยนแปลงการใช้สอยที่ว่างเชิงสถาปัตยกรรม ซึ่งเป็นไปในลักษณะความเจริญและความเสื่อม (DYNAMIC OF GROWTH AND CHANGE) กล่าวคือ ในช่วงระยะเวลาหนึ่ง ครอบครัวจะมีความต้องการในด้านที่ว่างและการเปลี่ยนแปลงจึงเกิดปัญหาขึ้นมาว่า ทำอย่างไรจึงสามารถวางแปลนให้อาคารที่ออกแบบ สามารถสนองประโยชน์ใช้สอยและรับการเปลี่ยนแปลงของวัฏจักรครอบครัวได้

ตารางที่3.15 แสดงกิจกรรมประจำวันของผู้อยู่อาศัย

เวลา	แม่บ้านหน้าครอบครัว	เวลา	แม่บ้าน	เวลา	ชุดร-ลูกบ้าน
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	รับประทานอาหาร	07.30	รับประทานอาหาร	07.30	รับประทานอาหารเช้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของลิขสิทธิ์ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	เช้า พักผ่อน อ่านหนังสือ		เช้า ดูแลเด็ก		
08.30	ทำงาน	08.30	ทำงานบ้าน	08.30	ไปโรงเรียน
12.00	รับประทานอาหาร	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
17.00	อาบน้ำดูแลเด็ก	17.00	ทำอาหาร	17.00	
18.00	พักผ่อน	18.00		18.00	
18.00	รับประทานอาหารเย็น	18.00	รับประทานอาหารเย็น	18.00	รับประทานอาหารเย็น
19.00		19.00	พักผ่อนเล่นกีฬา	19.00	ทำการบ้าน ดูหนังสือ
22.00	หลับนอน	22.00	หลับนอน	20.00	เตรียมการเรียนต่อไป
22.00		22.00		22.00	หลับนอน
06.00		05.30		05.30	

(3) การศึกษาลักษณะของผู้ใช้ในส่วนพาณิชยกรรม

พฤติกรรมของผู้ใช้ส่วนการค้านี้ แบ่งได้ตามลักษณะ คือ

ลูกค้า พฤติกรรมของลูกค้าแบ่งได้ 2 แนวทาง คือ

- ประเภทของผู้ใช้
- ผู้ใช้แต่ละองค์ประกอบ

1) ประเภทของผู้ใช้

- ผู้ใช้ส่วนพาณิชยกรรมในส่วนที่พักอาศัย
- ผู้ใช้ส่วนพาณิชยกรรมในส่วนสำนักงาน
- ผู้ใช้ส่วนพาณิชยกรรมของผู้มาติดต่อสำนักงานและผู้มาติดต่อในส่วนพักอาศัย

2) ผู้ใช้ในแต่ละองค์ประกอบ

- ลูกค้าซุปเปอร์มาร์เก็ตจะแบ่งเป็นลูกค้าจากส่วนพักอาศัย คือ จะซื้อกลับส่วนพักอาศัยเลย ลูกค้าจากส่วนสำนักงาน ซึ่งจะประสบปัญหากับการเดินทางซื้อของกลับบ้าน จึงซื้อของจากซุปเปอร์เก็ตหลังจากเลิกงาน (16.00-19.00 น.) และกลับบ้านเลย ส่วนลูกค้าจากบริเวณใกล้เคียง อาจจะซื้อบ้างแต่น้อยมาก เพราะวัตถุประสงค์โครงการของการจะให้บริการส่วนพาณิชยกรรมแก่ลูกค้าในโครงการ และผู้มาติดต่อโครงการเท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ลูกค้าในส่วนร้านอาหาร ได้แก่ ผู้ใช้ภายในโครงการและผู้มาติดต่อโครงการ และผู้มาติดต่อโครงการ และบุคคลภายนอกทั่วไปที่ต้องการความสะดวก และบรรยากาศที่ดีในการรับประทานอาหาร
- ลูกค้าในส่วนร้านค้าย่อย เนื่องจากจำแนกให้ร้านค้าย่อยในส่วนพาณิชยกรรมส่วนใหญ่จำหน่ายหรือให้บริการด้านสิ่งของเครื่องใช้ที่จำเป็นเท่านั้น จึงมีช่วงบริการตั้งแต่ 7.00-20.00 น. ลูกค้าส่วนใหญ่เป็นผู้ที่อยู่ในโครงการ
- ลูกค้าในส่วนคอฟฟี่คอนเนอร์ ได้แก่ ลูกค้าในโครงการ และผู้มาติดต่อโครงการที่ต้องการใช้บริการเครื่องดื่มและอาหารในบรรยากาศที่อำนวยความผ่อนคลายอารมณ์ลูกค้าได้ และสามารถใช้เป็นที่พบปะในโอกาสสำคัญ ๆ
- ลูกค้าในส่วนร้านอาหารแบบบริการตัวเอง ได้แก่ ผู้ใช้ภายในโครงการและผู้ติดต่อในโครงการ ผู้ที่ต้องการใช้บริการรับประทานอาหารในเวลาอันรวดเร็ว และสะดวกในราคาที่ไม่แพงมากนัก ในโครงการจะมีพนักงานบริษัทแต่ละบริษัทที่มีจำนวนมาก และจะพักรับประทานอาหารในเวลาพร้อม ๆ กัน เพราะฉะนั้นการจัดโต๊ะอาหารจึงต้องจัดแบบเปิดโล่ง และให้มีทางเดินที่กว้างพอสมควร เพราะจะต้องรับคนจำนวนมาก ๆ

พนักงานหรือผู้ประกอบการ

1) พนักงานขายของในซุปเปอร์มาร์เก็ตปฏิบัติงานเวลา 9.30-10.00 น. โดยจัดและเตรียมการขาย และเวลา 10.00-22.00 น. เพื่อปฏิบัติหน้าที่ขายและจัดสินค้าที่รับผิดชอบ โดยผลัดมารับประทานอาหารเที่ยงและเย็นนอกที่ทำงาน
2) พนักงานหรือผู้ประกอบการร้านค้าย่อย เวลา 6.30-7.00 น. เปิดร้านและเตรียมกิจการ และเวลา 7.00-21.00 น, ประกอบกิจการเวลา 21.00-21.30 น. เก็บร้านและเก็บอุปกรณ์ต่าง ๆ กลับบ้าน
3) พนักงานรักษาความปลอดภัย จะทำงานในช่วงก่อนเปิดกิจการในส่วนภายนอกร้านค้าและซุปเปอร์มาร์เก็ต คือ เวลา 6.00-10.00 น.
4) ผู้มาติดต่อ ติดต่อในช่วงเวลาทำการ โดยเข้าตามเส้นทางสัญจรของลูกค้า
5) คนส่งของ สำหรับส่วนซุปเปอร์มาร์เก็ต สามารถส่งของได้ตลอดเวลา เนื่องจากจำเป็นต้องมีทางเข้าส่งของไว้โดยเข้าตามเส้นทางขนส่ง เพื่อมายังส่วนเก็บของ แต่ส่วนร้านค้าย่อยโดยทั่วไปจะมีการขนส่งเองในเวลาก่อนหรือหลังเปิดกิจการ นอกจากกรณีพิเศษในเวลาทำการก็สามารถส่งของโดยผ่านเส้นทางสัญจรของลูกค้าได้
6) บุรุษไปรษณีย์ ทำการส่งจดหมาย สิ่งตีพิมพ์โดยตรงกับผู้ประกอบการ
7) พนักงานเก็บเงินค่าบริการ พนักงานรักษาความปลอดภัย พนักงานช่างเครื่องไฟฟ้า และช่างเครื่องกล พนักงานกับเพลิง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.5 การศึกษาข้อมูลเชิงเทคนิค

(1) ระบบโครงสร้างของอาคาร

ระบบโครงสร้างของอาคารแบ่งเป็น 2 ส่วน ดังนี้

1) โครงสร้างที่อยู่ใต้ดิน (SUB STRUCTURE)

2) โครงสร้างที่อยู่เหนือดิน (SUPER STRUCTURE)

1) โครงสร้างที่อยู่ใต้ดิน (SUB STRUCTURE)

ทำหน้าที่รับน้ำหนักโครงสร้างที่อยู่เหนือผิวดิน ต้านทานแรงภายนอกที่กระทำต่ออาคารในทุกทิศทาง ต้านทานอาคารไม่ให้หลุดลอยออกจากที่รองรับโครงสร้างใต้ดิน ได้แก่ ฐานราก ซึ่งการรองรับน้ำหนักของฐานรากมีความแตกต่างกันไปตามขนาดของอาคาร และประสิทธิภาพของดิน ฐานรากจะมี 3 ประเภท คือ

- ฐานรากตื้น
- ฐานรากลึก
- ฐานรากพิเศษ

ระบบโครงสร้างใต้ดินของอาคารสูงได้แก่ ระบบเข็มและฐานรากของอาคาร ซึ่งเป็นโครงสร้างที่สำคัญของอาคารเนื่องจากต้องเป็นโครงสร้างฐานในการรองรับโครงสร้างทั้งหมดของอาคาร

ระบบฐานรากของอาคารสูงในกรุงเทพมหานคร

- ISOTATED PILE FOUNDATION หลักการใช้โดยทั่วไปเมื่อกำลังของดิน หรือลักษณะของดินใต้ฐานรากไม่เหมาะสมจะต้องใช้เสาเข็มเพื่อถ่ายน้ำหนักไปยังชั้นดินที่แข็งแรงกว่า

- MAT FOUNDATION หมายถึง ฐานแผ่เต็มพื้นที่ของตัวอาคาร โดยที่ถ่ายน้ำหนักลงเสาเข็มลงยังดินชั้นล่างที่แข็งแรงกว่า ใช้เมื่อเนื้อที่ของ ISOLATED PILE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

FOUNDATION กินเนื้อที่ประมาณ 50% หรือมากกว่าของพื้นที่ PROJECTED AREA ฐานรากประเภทนี้สามารถลดค่า DIFFERENTIAL SETTLEMENT ของตัวอาคารได้

COMPENSATED FOUNDATION เมื่อน้ำหนักของอาคารมากขึ้นหรือสูงขึ้น ทำให้เกิดปัญหาเรื่องความสามารถการรับน้ำหนักของดิน หรือเกิดปัญหาเนื่องจากการทรุดตัวของอาคาร

ระบบเสาเข็ม[1] เข็มที่ใช้ทั่วไปแบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ

เข็มกระจัด (DISPLACEMENT PILES)

ชนิดตอก ได้แก่ เข็มตันหรือกลวง ปลายปิดใช้ตอกดันลงไปในดิน (ลงไปแทนที่เนื้อดิน) ไม่เหมาะสมกับอาคารสูงในกรุงเทพมหานครเนื่องจากอาคารสูงมีน้ำหนักมากที่ถ่ายลงสู่ฐานราก จึงต้องใช้เข็มจำนวนมากรองรับฐานรากอาคารปริมาตรของเข็มจะไปแทนที่เนื้อดินจำนวนมากด้วย ซึ่งจะไปกระทบฐานรากของอาคารใกล้เคียง และเข็มที่ตอกก่อนอาจจะเคลื่อนได้

ชนิดตอกและหล่อในที่ คือการตอกท่อเหล็กปลายปิดลงไปในดินแล้วหย่อนเหล็กเสริมลงไป เทคอนกรีตจนเต็มแล้วจึงดึงท่อเหล็กออก เข็มที่ได้มีปลายเข็มใหญ่กว่าตัวเข็ม สามารถรับน้ำหนักได้มาก

เข็มแบบไม่กระจัด (NON-DISPLACEMENT PILES)

ทำขึ้นโดยการเจาะเอาดินออกโดยใช้สว่านเจาะดินแล้วเทคอนกรีตลงไปในหลุมที่เจาะ ในกรณีที่เป็นดินแข็งก็ใช้กรรมวิธีแห้ง (DRY PROCESS) คือไม่ต้องใช้ของเหลวช่วยในการทรงตัวของผนังไม่ให้ทลาย แต่ถ้าเป็นดินอ่อนและเจาะลึก ก็ต้องใช้กรรมวิธีเปียก (WET PROCESS) โดยใช้กระบอกเหล็กป้องกันดินผนังในส่วนบนของเข็ม ส่วนลึกลงไปของเหลว (BENTONITE) ผสมกับน้ำทำหน้าที่เคลือบผิวดินทำให้ผนังดินเกิดเสถียรภาพ ไม่เกิดการทลาย

---

(1) มุกดามณี, ศ.ดร., การออกแบบระบบฐานรากอาคารสูง, เอกสารสัมมนางานวิศวกรรมร่วมสาขาในอาคารสูง (วิศวกรรมสถานฯ, ธันวาคม 2525), หน้า 25-1-25-11

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของผลงานนี้ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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 ใช้แกนกลาง เป็นตัวรับน้ำหนักจากระบบพื้น สามารถจัดที่ว่างให้เป็นอิสระจากเสาได้

5. FLAT SLAB เป็นระบบที่ใช้คอนกรีตแผ่นหนาวางบนหัวเสาสามารถจัดให้เป็นระบบการก่อสร้างที่มีความสูงน้อยกว่าระบบอื่น

6. INTERSPATIAL เป็นระบบโครงสร้างที่มีโครงพื้นออกมาจากแกนกลาง CORE โดยโครงพื้นที่อาจใช้สำหรับติดตั้งอุปกรณ์ หรือใช้ทำประโยชน์อื่นๆ

7. SUSPENSION เป็นระบบโครงสร้างที่มีการรับน้ำหนักโดยปราศจาก BUCKLING แต่แรงที่เกิดขึ้น เป็นแรงแบบแรงโน้มถ่วงของโลก ซึ่งเกิดจากน้ำหนักของพื้นกระทำต่อ TRUSS ที่ยื่นออกมาจากแกนกลาง

8. STACBERED TRUSS ใช้โครง TRUSS เป็นตัวรับน้ำหนักพื้นของอาคารแต่ละชั้น นอกจากนี้ยังมีการติดตั้ง WIND BRACING เพื่อรับแรงลมอีกด้วย

9. RICID FRAME เป็นโครงสร้างที่มีการออกแบบรอยต่อให้มีความแข็งแรงเป็นชิ้นเดียวกัน โครงสร้างที่ประกอบกันขึ้นในแนวตั้ง ได้แก่ เสาและคานหลักส่วนโครงสร้างที่ประกอบกันขึ้นในแนวนอน คือ คานหลักและคานรอง มีคุณสมบัติในการต้านแรงกระทำในแนวราบได้ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10. RICID FRAME AND CORE เป็นโครงสร้างสำหรับอาคารสูงมีการนำเอาระบบแกนมาใช้ในการรับแรง และใช้เป็นที่ติดตั้งของระบบเครื่องกลต่างๆ

11. TRUSSED FRAME คล้ายกับระบบของ RIGED FRAME แต่มีการเพิ่ม TRUSS ที่แกนที่บริเวณมุมทั้งสี่ของอาคาร เพื่อช่วยรับแรงเฉือนตามแนวดิ่ง ลักษณะการรับแรงคล้ายกับระบบ RIGID FRAME AND CORE

12. BELT TRUSS FRAME AND CORE เป็นระบบโครงสร้างที่ประกอบด้วยเสาและแกน แรงกระทำต่างๆ คล้ายกับระบบโครงและแกน

13. TUBE IN TUBE กลุ่มเสาด้านนอกและคาน จะเปิดที่ว่างด้านนอกอาคารให้เพียงเล็กน้อย กลุ่มเสาเหล่านี้ พร้อมทั้งกลุ่มเสาที่อยู่ตรงแกนจะเป็นตัวรับน้ำหนักอาคาร

14. BUNDLED TUBE เป็นระบบโครงสร้างสำหรับอาคารที่มีความสูงและจำนวนชั้นมาก มีการรวมกลุ่มกันของโครงสร้างอย่างใกล้ชิด อาจเรียงเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าธรรมดา หรือเรียงคล้ายโครง

(2.2) ระบบพื้น

ระบบพื้นที่ใช้กับอาคารสูงมีด้วยกันดังต่อไปนี้

1) ระบบพื้นที่คอนกรีตเสริมเหล็กหล่อในที่ ได้แก่ พื้นทางเดียว (ONE WAY SLAE) พื้นสองทาง (TWO WAY SLAE) พื้นยื่น (CANTICIVERSLAE) โดยที่พื้นทางเดียวเป็นพื้นที่มีคานรองรับ 2 ด้าน มีอัตราส่วนด้านยาวต่อด้านสั้น 2 ขึ้นไป พื้นสองทางเป็นพื้นที่มีคานรองรับ 4 ด้าน อัตราส่วนด้านยาวต่อด้านสั้นน้อยกว่า 2 หรือเท่ากับ 2 ความหนาของพื้นสองทางไม่ควรน้อยกว่า 8 ซม. ส่วนพื้นยื่นมักพบมากในส่วนที่เป็นกันสาด ความหนาของพื้นไม่ควรน้อยกว่าระยะพื้นยื่นหารด้วย 12

2) ระบบพื้นสำเร็จรูป (PLECAST FLOOR SLAB) พื้นระบบนี้มีหลายประเภท เช่น ระบบโครงพื้นหลายชั้น ระบบโครงพื้นชั้นเดียว และระบบพื้นคอนกรีตอัดแรง ระบบที่เหมาะสำหรับอาคารสูง คือระบบโครงพื้นชั้นเดียว ได้แก่ พื้นสำเร็จรูปแบบ U-CHANNEL, HOLLOW CORE DOUBLE TEE ซึ่งสามารถพาดช่วงได้กว้างกว่าพื้นสำเร็จรูปแบบอื่นๆ คือ พวกช่วงกว้างตั้งแต่ 7.00-12.00 เมตร

3) พื้นวาฟเฟิล สแลป (WAFFLE SLAB) เป็นชนิดพื้นที่ประกอบด้วยคานซอยคอนกรีตเสริมเหล็ก วางเหล็กเสริมสองทางซึ่งวิ่งอยู่ในคานซอยที่ตัดกันเป็นตะแกรงสี่เหลี่ยมตามพื้นที่ของพื้น ส่วนที่อยู่ใกล้เสาจะเป็นแบบพื้นเรียบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) พื้นระบบคานตารางทะแยง (SKEW GRID SYSTEM) เป็นระบบพื้นที่วางคานให้เป็นตารางทะแยง ช่วยลดความหนาของพื้นได้มากกว่าแบบวาฟเฟิลสแลป การรวมคานในระบบนี้จะวางในลักษณะทะแยงไขว้กัน (DIAGONALLY GROSS) ทำให้คานที่รับพื้นทั้งหมดมีความยาวเท่าๆ กัน ยกเว้นตรงมุมซึ่งมีขนาดสั้นกว่า จึงทำหน้าที่เป็นคานยึดมุม (BRACING) คานรับพื้นชนิดนี้มีลักษณะเป็นคานยึดตรึง (FIXED BEAM) สามารถรับน้ำหนักได้มากกว่าคานธรรมดา 50% ความลึกของคานในพื้นระบบคานตารางทะแยง เท่ากับ 1/40 ถึง 1/60

5) ระบบพื้นไร้คาน แฟลตสแลป(FLAT SLAB) เป็นระบบพื้นที่สามารถรับน้ำหนักสองทางได้ดี จัดอยู่ในประเภทพื้นรับน้ำหนักมาก สามารถรับน้ำหนักบรรทุกตั้งแต่ 500 กิโลกรัม/ตารางเมตร ขึ้นไป มีการเสริมเหล็กภายในพื้นเสมือนเป็นคานอยู่ในพื้นนั้นด้วยดังนั้นจึงทำให้โครงสร้างของพื้นและพื้นเป็นเนื้อเดียวกัน มีความหนามากกว่าพื้นธรรมดาจากการที่พื้นประเภทนี้รับน้ำหนักได้มากจึงทำให้เกิดแรงเฉือนขึ้นที่ปลายเสา ดังนั้นจึงมีการเสริมความหนาในบริเวณหัวเสาเป็นรูปเห็ด (CAPITAL) หรือเพิ่มความหนาของพื้น (DROP PANEL) อาจใช้ทั้งสองผสมกัน

6) แฟลตเพลท จะคล้ายกับระบบ FLAT SLAE แต่ต่างกันที่ไม่มี DROP PANEL และ CAPITAL เสาที่รับสามารถวางห่างไม่เท่ากันก็ได้ และใต้พื้นจะเรียบตลอดทั้งผืน โดยมีอัตราส่วนความกว้างต่อความยาว เท่ากับ 1:1.5 ความยาวช่วงที่ต่อกันจะต่างกันได้ไม่เกิน 33% ของช่วงความยาว และต้องมีช่วงเสาอย่างน้อย 5 ช่วงเสาขึ้นไป

(2)<u>ระบบไฟฟ้า</u>

อาคารสูงจำเป็นต้องใช้พลังงานไฟฟ้ามาก ควรมีการประมาณความต้องการสำหรับอุปกรณ์ไฟฟ้าอย่างเหมาะสม ซึ่งจะมีผลต่อการออกแบบขนาดของหม้อแปลงไฟฟ้า และขนาดพื้นที่ห้องเครื่อง เป็นต้น

ระบบไฟฟ้าในอาคารสูง ประกอบด้วย

1) <u>ระบบการต่อลงดิน</u> อาคารขนาดใหญ่ในปัจจุบันใช้ระบบนี้เป็นระบบร่วมสำหรับอุปกรณ์ไฟฟ้าทุกชนิดที่จำเป็นต้องต่อลงดิน รวมทั้งสายดินของระบบป้องกันฟ้าผ่า อุปกรณ์โทรศัพท์ และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ (ยกเว้นของคอมพิวเตอร์บางชนิดที่จะต้องต่อลงดินแยกต่างหาก เป็นอิสระจากระบบไฟฟ้า) เป็นต้น ความต้านทานของระบบดินสำหรับอาคารต้องต่ำ คือประมาณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1-2 โอห์ม หากจำเป็นต้องไม่สูงเกินกว่า 5 โอห์ม

การเดินระบบต่อลงดินควรทำเป็นสายดินรอบอาคาร หรือรอบส่วนหนึ่งของอาคาร หลักดินอาจใช้เหล็กหุ้มทองแดงฝังเป็นระยะๆ หรืออาจใช้เหล็กฐานรากอาคารเป็นหลักดินก็ได้ นอกจากนี้ส่วนที่เป็นโลหะของอาคาร เช่น ท่อน้ำโลหะ ถังผสมโลหะ ท่อร้อยสายโลหะ โครงเหล็กของลิฟท์ โครงโลหะของอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ เป็นต้น จะต้องต่อลงดินด้วย

2) ระบบสถานีย่อย (SUB STATION) เป็นจุดแยกจ่ายกระแสไฟฟ้าเพื่อกระจายภาระ (Load) มิให้รวมอยู่จุดเดียว ประกอบด้วยอุปกรณ์ทางด้านไฟฟ้าแรงสูง หม้อแปลงไฟฟ้า และแผงสวิทช์เมนแรงต่ำ ในอาคารสูงที่มีการใช้กระแสไฟฟ้ามากจะต้องติดตั้ง SUB STATION ไว้ในหลายๆ ชั้นให้ใกล้กับบริเวณที่มีการใช้กระแสไฟฟ้ามาก เช่นห้องเครื่องปรับอากาศ SUB STATION แต่ละจุดควรใช้สองชุด กรณีที่หม้อแปลงชุดใดมีการขัดข้องจำเป็นต้องหยุดเพื่อซ่อม แซมก็ยังสามารถจ่ายไฟฟ้าได้ตามปกติ นอกจากนี้หม้อแปลงไฟฟ้าต้องใช้ชนิดที่ไม่ลุกเป็นเพลิงได้ เช่น แบบแห้ง ชนิด Ventilated Dry หรือ Cast Resin เป็นต้น โดยเฉพาะในบริเวณที่มีความชื้นสูงกว่าปกติ เช่นในห้องเครื่องใต้ดิน ควรใช้หม้อแปลงชนิด Cast Resin

3) ระบบสายป้อน (FEEDERS) เป็นระบบการจ่ายกระแสไฟฟ้าในแนวดิ่งสำหรับอาคารสูงควรใช้ busway แผนการใช้สายร้อยท่อในการเดินสายไป เพราะสามารถแก้ปัญหาเรื่องน้ำหนักของสายไฟได้ นอกจากนี้การใช้ busway ยังสะดวกในการต่อสายแยกเข้าแผงสวิทช์ประจำชั้นได้ ข้อสำคัญเพื่อความปลอดภัยต้องมีระบบการต่อลงดินสำหรับ busway ด้วย

4) ระบบไฟฉุกเฉิน ในอาคารสูงจำต้องมีระบบไฟฟ้าฉุกเฉินสำรองไว้ในกรณีที่เกิดเหตุขัดข้องเกี่ยวกับกระแสไฟฟ้า โดยทั่วไปแบ่งออกเป็น 2 ระบบ คือ

4.1 เครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซลชนิดทำงานโดยอัตโนมัติ เครื่องจะสตาร์ทและมีสวิทช์สับเปลี่ยนจ่ายไฟให้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่สำคัญได้ภายในระยะเวลา 10 วินาที หลังจากไฟฟ้าเมนดับ เพื่อจ่ายให้กับอุปกรณ์ไฟฟ้าที่สำคัญ เช่น ลิฟท์บางส่วน เครื่องสูบน้ำ ไฟแสงสว่างในบริเวณที่สำคัญ เครื่องสูบน้ำดับเพลิง ระบบแจ้งสัญญาณเพลิงอัตโนมัติ ตู้สาขาโทรศัพท์ เป็นต้น

---

(1) วิทู รักษ์วณิชพงษ์ : "ระบบไฟฟ้าในอาคารสูง", เทคโนโลยีใหม่ในงานวิศวกรรม กรุงเทพ 2526 หน้า 87-89.

เอกสารนี้ได้รับการสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 แบตเตอรี่สำหรับระบบไฟฟ้าแสงสว่าง เพื่อให้แสงสว่างในช่วงก่อนที่ระบบจ่ายไฟจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซลจะทำงาน หรือในกรณีที่เครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซลชำรุด ไม่สามารถจ่ายไฟได้ระบบนี้ต้องมีติดตั้งในบริเวณที่มีความสำคัญต่อความปลอดภัย เช่น หลอดไฟในป้ายสัญญาณฉุกเฉินต่างๆ ดวงโคมในบริเวณทางหนีไฟและบันไดหนีไฟ ไฟฉุกเฉินในลิฟท์ ไฟแสงสว่างในห้องเครื่อง เป็นต้น ระบบแบตเตอรี่นี้มีทั้งแบบติดตั้งอิสระสำหรับดวงโคมแต่ละชุดและแบบศูนย์กลางจ่ายไฟไปยังดวงโคมหลายๆ จุดก็ได้ ตัวอย่างเช่น ในปัจจุบันมีการใช้หลอดไฟฟลูออเรสเซนท์พร้อมเครื่องอัดไฟขนาดเล็ก และมีบัลลาสต์พิเศษที่สามารถใช้ไฟปกติได้ หากไฟเมนดับจะใช้ไฟจากเครื่องอัดไฟแทน แต่จะให้ความสว่างน้อยลง ในกรณีที่มีการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ซึ่งต้องมีไฟฟ้าป้อนอยู่ตลอดเวลาจำเป็นต้องมีการควบคุมความถี่ และแรงดันไฟฟ้าให้คงที่อยู่ตลอดเวลา โดยติดตั้งอุปกรณ์ที่เรียกว่า Uninterruptable Power System (U.P.S.) สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์โดยเฉพาะ อุปกรณ์นี้ประกอบด้วยแบตเตอรี่ เครื่องอัดแบตเตอรี่ เครื่องแปลงกระแสตรงให้เป็นกระแสสลับ(Inverter,Static Bypass Switch และ Maintenace Bypass Switch) และต้องมีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าโดยเฉพาะเพื่อใช้ป้อนเครื่อง U.P.S. เพราะโดยปกติจะมีแบตเตอรี่พอที่จะจ่ายไฟได้ประมาณ 5-15 นาทีเท่านั้น จึงจะมีไฟพอจ่ายให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานได้ตามปกติ นอกจากนี้ยังต้องจ่ายไฟให้กับระบบปรับอากาศ เนื่องจากเครื่องคอมพิวเตอร์จะทำงานได้นานไม่เกิน 15 นาที หากขาดระบบปรับอากาศ

5) ระบบแสงสว่าง แนวโน้มในปัจจุบันพยายามใช้หลอดไฟที่มีประสิทธิภาพสูงและเหมาะสมกับลักษณะการใช้งานในอาคาร ตัวอย่างเช่น ในบริเวณห้องโถงหรือในบริเวณที่ไม่จำเป็นต้องใช้แสงในการดูสีหรือทำงาน และมีระดับฝ้าสูงกว่าเพดานฝ้าทั่วไป จะใช้หลอด High Pressure Sodium (H.P.S.) ซึ่งมีแสงออกสีทอง อายุการใช้งานยาวนาน หรือไฟแสงสว่างในบริเวณที่ทำงานควรใช้หลอดฟลูออเรสเซนท์ที่มีรูปร่าง และสีทองแสงใกล้เคียงกับหลอดมีไส้ธรรมดาแต่ให้ความสว่างมาก มีอุปกรณ์ใช้งานมากกว่ามาก หลอดฟลูออเรสเซนท์ที่มีอายุอยู่ตามท้องตลาดโดยทั่วไปเป็นแบบใช้สตาร์ทเตอร์ ยังไม่มีการผลิตบัลลาสต์ชนิดความสูญเสียต่ำเพื่อประหยัดไฟฟ้า การออกแบบดวงโคมแสงสว่างในบริเวณที่ทำงานควรใช้หลอดฟลูออเรสเซนท์ชนิดยาวจำนวน 3 หลอด/ชุด แล้วต่อแยกสวิทช์สำหรับหลอดกลาง หลอดริมสองหลอดและพร้อมกันทั้งสามหลอด เพื่อสามารถเลือกใช้ความสว่างได้ 3 ระดับตามลักษณะการใช้งาน เช่น อาจเปิดเฉพาะหลอดกลางในการทำความสะอาด หรือเปิดเพียงสองหลอดในกรณีที่มีแสง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ธรรมชาติเพียงพอและเปิดสามหลอดสำหรับการใช้งานปกติ

6) ระบบการเดินสายไฟ ในบริเวณห้องทำงานมีรางร้อยสายซ่อนไว้ในฝ้าเพดาน แทนการใช้ท่อร้อยสายเพราะมีความคล่องตัวกว่า สะดวกในการเพิ่มเติมสายไฟ การต่อท่อเข้าดวงโคมควรใช้ท่อร้อยสายชนิดอ่อนและมีความยาวพอให้เลื่อนตำแหน่งได้บ้าง เลือกใช้แผ่นฝ้าที่เปิดปิดได้ง่าย การเดินรางร้อยสายระหว่างชั้นอาคารใช้วิธีเจาะเจาะพื้นและฝังท่อพิเศษชนิดป้องกันเพลิงลามผ่านพื้น และทำ Fire Seal โดยรอบ

7) ข้องควรคำนึงเกี่ยวกับระบบไฟฟ้าในอาคารสูง[1]

7.1 การเลือกใช้หม้อแปลง อาคารสูงส่วนใหญ่ในปัจจุบัน ใช้หม้อแปลงแบบแห้งชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ (Ventilated Dry-Type) และมีพัดลมช่วยระบายความร้อนหม้อแปลง Dry-Type ที่ใช้ในปัจจุบันมีอยู่ 2 แบบ คือ

7.1.1 แบบ Ventilated หม้อแปลงแบบนี้ใช้ลวดที่หุ้มด้วย nomex-paper ซึ่งทนความร้อนสูง เมื่อพันเป็นคอยล์แล้วพ่นด้วยวานิส ไม่มีอะไรห่อหุ้มอีก

7.1.2 แบบ Cast Resin หม้อแปลงแบบนี้ใช้ resin เทหุ้มรอบคอยล์ของหม้อแปลงทั้งแรงสูงและแรงต่ำ มีช่องระบายความร้อน

หม้อแปลงทั้งสองแบบนี้ ปัจจุบันสามารถสร้างได้ขนาดใหญ่ถึง 5,000 KVA แรงเคลื่อนสูงถึง 36,000 โวลท์ สำหรับอาคารสูงในประเทศไทยควรใช้หม้อแปลงแบบแห้งชนิดที่เป็น Cast Resin มากกว่าแบบ Ventilated ด้วยเหตุผล คือ

- อากาศประเทศไทยมีความชื้นสูง ฝุ่นละอองมาก อาจทำให้หม้อแปลงชื้อได้ อายุการใช้งานจะสั้นลง

- หากประสิทธิภาพจากการดูแลบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ หนูและแมลงอาจเข้าไปกัดกระดาษ nomex ที่หุ้มลวดหม้อแปลงทำให้ชำรุด เกิดอันตราย ต่างจากแบบ Cast Resin ซึ่งมี resin ช่วยป้องกันความชื้น หนูและแมลงต่างๆ ได้ดีกว่า

---

[1] สมเจตน์ วัฒนสินธุ์ ระบบไฟฟ้าในอาคารสูง เทคโนโลยีใหม่ในงานวิศวกรรม กรุงเทพ 2526 หน้า 112-115

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.2 การจ่ายกำลังไฟฟ้าในอาคารสูง ควรมีการเลือกจุดส่งกำลังไฟฟ้าที่เหมาะสมเพื่อการกระจายกำลังไฟฟ้าให้ได้แรงเคลื่อนที่สม่ำเสมอ แรงเคลื่อนไม่ตกและไม่เป็นภาระสิ้นเปลืองสายไฟฟ้า โดยปกติต้องคำนึงถึงขนาดของสายไฟฟ้าแรงต่ำที่ต้องส่งกำลังไปทั่วอาคาร

ถ้าเราตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าที่ชั้นล่าง (GROUND FLOOR) แต่เพียงแห่งเดียวแล้วเดินสายไฟแรงต่ำส่งจากชั้นล่างขึ้นไปจนถึงชั้นบนสุด จะทำให้เกิดการสิ้นเปลืองสายไฟแรงต่ำมากเพราะสายตันทางต้องใหญ่และค่อย ๆ เล็กลงในตอนบน การออกแบบเช่นนี้อาจทำให้เกิด "ไฟตก" (volt drop) ได้ จึงควรจัดให้มีการตั้งจุดตันทำบัง 2-3 แห่ง แล้วแต่ขนาดความสูงของอาคารนั้นๆ โดยแทรกอยู่ตามชั้นต่างๆ ของอาคาร

(3) ระบบปรับอากาศ

1) การปรับอากาศ หรือควบคุมสภาพอากาศภายในอาคาร สามารถแบ่งตามลักษณะการใช้งานได้ 2 ประเภท[1] คือ

1.1 ปรับอากาศโดยตรง (DIRECT REFRIGERATION SYSTEM) หรือการปรับอากาศโดยการใช้อากาศผ่าน COOLING COIL โดยตรงมีใช้ตั้งแต่เครื่องปรับอากาศขนาดเล็ก เช่น แบบหน้าต่าง (WINDOW TYPE) ขึ้นไป วิธีนี้เหมาะสำหรับพื้นที่ปรับอากาศขนาดเล็กและขนาดปานกลาง

1.2 ปรับอากาศทางอ้อม (INDIRECT REFRIGERATION SYSTEM) เป็นวิธีที่อาศัยตัวกลางเป็นตัวนำความร้อนจากห้องมาให้แก่รังผึ้งรับความร้อนอีกทอดหนึ่ง การปรับอากาศวิธีนี้พัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้กับสถานที่ต้องการปรับอากาศขนาดกว้างมาก หรือไม่มีสถานที่ซึ่งไม่สามารถนำเครื่องปรับอากาศทั้งส่วนมาติดตั้งใกล้ๆ ได้ หรือต้องการเก็บเสียง ป้องกันการแพร่เสียงตามช่องลม ฯลฯ ตัวกลางที่นิยมใช้ได้แก่ น้ำ น้ำเกลือ หรือสารละลายอื่นๆ โดยการเดินท่าตัวกลางผ่านเข้าไปใน COOLING COIL เพื่อทำความเย็นแก่ตัวกลาง จากนั้นส่งผ่านตัวกลางไปตามท่อไปส่งรังผึ้งเย็นของตัวกลาง ซึ่งติดตั้งอยู่ในห้องที่ต้องการปรับอากาศ ดังนั้นท่อตัวกลางจึงต้องมีฉนวนหุ้มตลอดทาง การปรับอากาศวิธีนี้ในเครื่องปรับอากาศระบบศูนย์รวม (CENTRAL-SYSTEM) เครื่องปรับอากาศในระบบ DIRECT REFRIGERATION SYSTEM ซึ่ง

---

(1) "เครื่องปรับอากาศ. "วารสาร ARCHITECTURE + ENGINEER + CONSTRUCTION" ปีที่ 2 (กันยายน 2520). หน้า 60-62

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แพร่หลายในประเภทแบ่งตามระบบ การติดตั้งให้เหมาะสมกับสถานที่ และการใช้งานได้ 3 แบบคือ

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

2) การพิจารณาสำหรับการปรับอากาศในอาคารขนาดใหญ่

สำหรับระบบที่เหมาะสมและนิยมใช้กันในอาคารขนาดใหญ่ และสูง มีอยู่ 3 ระบบ ที่นิยมใช้กันมาก[1] คือ

2.1 ระบบทำน้ำเย็นหมุนเวียนส่วนกลาง (CENTRAL CHILLED WATER - SYSTEM) เป็นระบบที่ใช้เครื่องทำน้ำเย็น (WATER CHILLER) ทำน้ำเย็น แล้วใช้น้ำเย็นเป็นตัวกลางในการให้ความเย็นในระบบปรับอากาศ โดยการเดินท่อจ่ายน้ำเย็นไปยังเครื่องส่งลมเย็น (AIRHANDLING OR FANCOIL UNIT) ซึ่งติดตั้งอยู่ตามชั้นต่างๆ ในอาคาร เครื่องทำน้ำเย็นมีทั้งชนิดระบบความร้อนด้วยอากาศ (AIR COOLED WATER CHILLER) ซึ่งมักจะนิยมใช้สำหรับอาคารที่ต้องการขนาดการทำความเย็นไม่มากนัก และชนิดที่ระบายความร้อนด้วยน้ำ (WATER COOLED WATER CHILLER) ซึ่งมักจะใช้เมื่อมีความต้องการขนาดการทำความเย็นมากๆ การระบายความร้อนด้วยน้ำจะใช้คูลลิ่งเทาเวอร์(COOLING TOWER) ช่วยให้น้ำระบายความร้อนจากเครื่องทำน้ำเย็นเย็นลง และไหลกลับไปใช้ในการระบายความร้อนใหม่

2.2 ระบบเครื่องปรับอากาศครบชุดในตัว ชนิดระบายความร้อนด้วยน้ำ (WATER COOLED PACKAGED AIRCONDITIONER) เป็นระบบที่ใช้เครื่องปรับอากาศที่มีองค์ประกอบที่สำคัญทั้ง 4 ส่วน อันได้แก่ คอมเพรสเซอร์, คอยล์เย็น (EVAPORATOR), คอยล์ร้อน (CONDENSER) และวาล์วลดความดัน (EXPANSION VALUE) ครบชุดอยู่ในเครื่องเดียวกันและเป็นการระบายความร้อนของคอยล์ร้อยใช้น้ำในการระบายความร้อน โดยใช้คูลลิ่งเทาเวอร์ช่วยให้น้ำระบายความร้อนจากเครื่องเย็นลง และไหลกลับไปใช้ในการระบายความร้อน

---

(1) ชยันต์ ศาลิคุปต์ และเพื่อน "ระบบปรับอากาศกับอาคารสูง". งานวิศวกรรมร่วมสาขาในอาคารสูง. (เอกสารสัมมนา). 13-15 ธันวาคม 2525. หน้า 8, 1-8.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใหม่เครื่องปรับอากาศที่ว่านี้ ถ้าจะเปรียบก็เปรียบเสมือนเครื่องปรับอากาศแบบหน้าต่างธรรมดาๆ เรานี้เอง แต่มีขนาดใหญ่กว่า ไม่ได้ระบายความร้อนด้วยอากาศ แต่ระบายความร้อนด้วยน้ำ และมักจะออกแบบให้สามารถต่อท่อลมเย็นจากเครื่องได้เลย ระบบนี้เดินในบ้านเราไม่ค่อยนิยมใช้กัน เพราะภาษีขาเข้าของเครื่องแพง ด้วยถือว่าเป็นเครื่องปรับอากาศประเภทเดียวกับเครื่องปรับอากาศแบบหน้าต่าง แต่ในปัจจุบันนี้ ภาษีเข้าของเครื่องปรับอากาศแบบนี้ใกล้เคียงกับเครื่องทำน้ำเย็นที่ใช้ในระบบทำน้ำเย็นหมุนเวียน ซึ่งขึ้นภาษีขึ้นมาอยู่ในอัตราเดียวกัน จึงทำให้ราคาระบบน่าสนใจ และมีผู้ให้ความนิยมใช้กันมากขึ้น

2.3 ระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน (SPLIT SYSTEM) ระบบนี้เป็นระบบที่คนทั่วไปคุ้นกันมากที่สุด ระบบปรับอากาศจะประกอบด้วยเครื่องหลัก 2 ส่วน ส่วนที่ 1 เรียกว่า เครื่องส่งลมเย็น (AIRHANDLING OR FANCOIL UNIT) ซึ่งจะติดตั้งอยู่ภายในอาคาร และส่วนที่ 2 เรียกว่า เครื่องระบายความร้อน (AIR COOLED CONDENSING UNIT) ซึ่งจะติดตั้งอยู่ภายนอกอาคารเครื่องส่งลมเย็นถ้าเป็นเครื่องขนาดใหญ่ ก็มักจะออกแบบให้มีระบบท่อลมเย็นสำหรับการกระจายลมเย็นได้

ระบบปรับอากาศที่เหมาะสมนั้น พิจารณาได้จากข้อมูลเกี่ยวกับประโยชน์ใช้สอย และจุดมุ่งหมายของอาคารเป็นหลัก อาคารสำนักงาน ถ้าเป็นอาคารสำนักงานที่สร้างเอง อยู่เอง เช่น อาคารสำนักงานใหญ่ ธนาคาร ก็นิยมใช้ระบบทำน้ำเย็นหมุนเวียน แต่ถ้าเป็นอาคารสำนักงาน (อาคารชุด) ที่สร้างขายในปัจจุบันมักจะออกแบบให้ใช้ระบบแยกส่วนเพื่อตัดปัญหาทางด้านการลงทุน โดยให้ผู้ซื้อรับผิดชอบจัดหาติดตั้งเอง แต่ก็มีบางอาคารที่ออกแบบให้ใช้เครื่องปรับอากาศครบชุด ในตัวชนิดระบายความร้อนด้วยน้ำ เพื่อแก้ปัญหาเรื่องการจัดวางเครื่องระบายความร้อน โดยเจ้าของอาคารจะจัดเตรียมระบบท่อน้ำระบายความร้อนและคูลลิ่งเทาเวอร์ให้ และผู้ซื้อจะเป็นผู้จัดหาตัวเครื่องปรับอากาศมาเอง สำหรับอาคารสำนักงานให้เช่านี้มีใช้ทั้ง 3 ระบบปะปนกันไป โดยมีแนวโน้มว่าระบบเครื่องปรับอากาศครบชุดในตัวชนิดระบายความร้อนด้วยน้ำจะได้รับความนิยมมากขึ้น เนื่องจากใช้เนื้อที่ประจำชั้นน้อยกว่าระบบปรับอากาศแยกส่วน การติดตั้งง่ายกว่าระบบทำน้ำเย็นหมุนเวียน ในขณะที่ใช้กำลังไฟฟ้าใกล้เคียงกัน และสามารถคิดค่าไฟฟ้าด้วยมิเตอร์ไฟฟ้า เช่นเดียวกับระบบปรับอากาศแยกส่วน ราคาของระบบก็ใกล้เคียงกับระบบปรับอากาศแยกส่วน หากจะต้องระวังเรื่องเสียงจากเครื่องบ้างเท่านั้น สำหรับอาคารที่มีขนาดใหญ่มาก ๆ ระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน เป็นระบบปรับอากาศที่ไม่น่าใช้มากที่สุด เนื่องจากใช้กำลังไฟฟ้ามากกว่าระบบอื่นๆ ตามปกติระบบปรับอากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นระบบที่ใช้กำลังไฟฟ้าส่วนใหญ่ของอาคารอยู่แล้ว หากเลือกใช้ระบบปรับอากาศระบบอื่น ๆ (ซึ่งเรื่องนี้มักจะมองข้ามกันไป การที่หม้อแปลงไฟฟ้าใหญ่ขึ้นอีกนิดหนึ่ง ก็คือการลงทุนทางด้านระบบไฟฟ้าต้องสูงขึ้น การใช้กำลังไฟฟ้าสำหรับอาคารก็ต้องสูงขึ้น ปัญหาการใช้กำลังไฟฟ้ามากของระบบปรับอากาศแยกส่วนนี้ เคยมีการแก้ปัญหา โดยการออกแบบพอยล์ร้อนให้มีขนาดใหญ่เป็นพิเศษ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของเครื่อง แต่อย่างไรก็ตาม อาจเนื่องจากเนื้อที่จำกัด หรือเพื่อไม่ให้ราคาเครื่องสูงจนเกินไปในที่สุด

3) <u>การกำหนดตำแหน่งของเครื่องปรับอากาศ</u>

ในกรณีที่ใช้ระบบปรับอากาศแยกส่วน ก็จะต้องปรึกษาถึงเรื่องสถานที่ตั้งเครื่องระบายความร้อน ซึ่งจะต้องระบายความร้อนออกภายนอกอาคารจะสังเกตได้ว่า อาคารที่ใช้ระบบปรับอากาศแบบนี้มักจะมีเกล็ดระบายความร้อนสำหรับเครื่องปรับอากาศ เห็นจากภายนอกอาคารเป็นแนวยาวตามความสูงของอาคาร ส่วนกำหนดตำแหน่งของห้องเครื่องปรับอากาศส่วนกลาง ซึ่งจะมีเฉพาะเมื่อใช้ระบบทำน้ำเย็นหมุนเวียน หรือระบบเครื่องครบชุดในตัว แต่สำหรับระบบเครื่องครบชุดในตัว อุปกรณ์ที่อยู่ภายในห้อง เครื่องปรับอากาศส่วนกลางจะประกอบด้วย เครื่องสูบน้ำระบายความร้อน และแผงควบคุม ซึ่งใช้เนื้อที่ไม่มากนัก จึงไม่ค่อยเป็นปัญหา แต่สำหรับระบบทำน้ำเย็นหมุนเวียนภายในห้องเครื่องปรับอากาศส่วนกลางจะด้วยเครื่องทำน้ำเย็น เครื่องสูบน้ำระบายความร้อน เครื่องสูบน้ำเย็น และแผงควบคุม ซึ่งใช้เนื้อที่มากจึงเป็นปัญหากับการกำหนดตำแหน่งหัวข้อสำคัญที่มักจะหยิบยกมาประกอบการพิจารณาตำแหน่งห้องเครื่องปรับอากาศส่วนกลาง พอจะสรุปได้ ดังนี้คือ

- ขนาดและความสูงของห้องเครื่อง
- ความสะดวกในการขนย้ายเครื่อง เข้า-ออก
- เสียงและความสั่นสะเทือน
- การระบายอากาศของห้องเครื่อง
- น้ำหนักของอุปกรณ์ภายในห้องเครื่อง
- อยู่ในตำแหน่งศูนย์กลางของอาคารหรือไม่
- ควรจะอยู่ในบริเวณใกล้ห้องเครื่องไฟฟ้าของอาคาร
- ความสะดวกในการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ภายในห้องเครื่อง
- ความปลอดภัย
- ระดับของห้องเครื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับอาคารที่สูงมาก ความดันน้ำ เนื่องจากความสูงของอาคาร จะมีผลต่อการกำหนดระดับของห้องเครื่องด้วย โดยทั่วไปมักจะให้จุดสูงสุดของระบบท่อน้ำอยู่สูงกว่าระดับห้องเครื่องไม่เกิน 70 เมตร ไม่เช่นนั้น จะต้องใช้อุปกรณ์ท่อน้ำและวาล์วต่างๆ ที่ทนความดันได้สูงกว่าปกติ เช่นปกตินิยมใช้อุปกรณ์ที่มีความดันใช้งาน 750 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่แพร่หลายและหาได้ง่ายในท้องตลาด ดังนั้นอาคารที่สูงมากๆ บางอาคาร จึงต้องกำหนดให้ห้องเครื่องอยู่ระดับชั้นกลางๆ ของอาคารได้ จะประหยัดค่าลงทุนเดินท่อน้ำระบายความร้อนลงไปได้

4) <u>การกำหนดระบบท่อส่งลมเย็น</u>

โดยทั่วไปมักต้องการให้ท่อลมบางๆ เพื่อที่จะได้ความของอาคารลดลง หรือได้จำนวนชั้นของอาคารมากขึ้น เพราะอาคารติดปัญหาเรื่องข้อกำหนดเกี่ยวกับระยะร่น และความสูงของอาคาร ซึ่งทางกรุงเทพมหานครได้กำหนดไว้ นอกจากนี้การที่สามารถสร้างอาคารให้ความสูงระหว่างชั้นน้อยจะเป็นการลดค่าลงทุนก่อสร้างอาคารต่อตารางเมตรลงอีกด้วย ดังนั้น จึงต้องพยายามออกแบบระบบท่อส่งลมเย็นให้ขนาดเล็กที่สุดเท่าที่จะทำได้ ซึ่งก็มีข้อจำกัดเรื่องความดังของเสียงความดันลดของท่อลมและราคาค่าระบบท่อลมรวมทั้งข้อจำกัดที่เกี่ยวข้องกับการจัดวางระบบอื่นๆ เช่น การจัดวางโคมไฟฟ้า เป็นต้น

5) <u>การกำหนดตำแหน่งของคูลลิ่งเทาเวอร์</u>

คูลลิ่งเทาเวอร์ (COOLING TOWER) ที่ใช้กับระบบทำน้ำเย็นหมุนเวียนและระบบเครื่องครบชุดในตัว มักจะกำหนดให้อยู่ในตำแหน่งที่การระบายอากาศดีและมีปัญหาเรื่องละอองน้ำน้อยที่สุดโดยเฉพาะอย่างยิ่งปัญหาเกี่ยวกับละอองน้ำนี้ จะต้องพิจารณาถึงทิศทางลมและอาคารข้างเคียงประกอบด้วย ทั้งนี้หากสามารถกำหนดให้ถังน้ำระบายความร้อนอยู่ใกล้กับห้องเครื่อง

(4) <u>ระบบป้องกันอัคคีภัย</u>

การป้องกันอัคคีภัย สามารถแบ่งเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1) <u>การป้องกันอัคคีภัยด้วยการออกแบบ</u>

1.1 ใช้วัสดุไม่ติดไฟหรือวัสดุกันไฟ เช่น ประตูห้องทำด้วยอินซูเมบอร์ดน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น มีการอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไม่ ผ้าม่านกลอตายไยสังเคราะห์ เฟอร์นิเจอร์บางอย่างใส่เส้น Fiberglass เช่น เก้าอี้ โต๊ะ ส่วนโครงสร้างใช้คอนกรีตเสริมเหล็ก

1.2 จัดให้มีกันไฟหนีไฟอยู่ตลอดแนวของอาคารทั้งสองข้าง โดยผนังประตูและกระจกสามารถกันไฟได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งต้องป้องกันควันไม่ให้เข้ามาในช่องบันไดหนีไฟได้

1.3 การวางตำแหน่งของส่วนที่มีโอกาสเกิดเพลิงไหม้ เช่น ห้องครัว, ห้องเครื่อง พยายามแยกออกจากส่วนอื่นของอาคาร

1.4 การเดินสายไฟทั้งหมด ต้องเดินฝังในท่อเหล็กป้องกันการติดไฟในกรณีที่เกิดไฟฟ้าลัดวงจร

1.5 ระบบปรับอากาศ เป็นแบบแยกติดตั้งเครื่องเป่าลมเย็นภายในห้องโดยไม่ใช้ท่อลมร่วมเพื่อป้องกันควันไฟจากห้องหนึ่งถูกดูดไปยังอีกห้องหนึ่ง

1.6 บนดาดฟ้าอาคารชั้นบนจะเป็นลานจอดเฮลิคอปเตอร์ได้สามารถใช้ขนย้ายผู้ป่วยในกรณีฉุกเฉิน

1.7 ติดตั้งสายล่อฟ้าระบบพิเศษ ที่สามารถป้องกันฟ้าผ่าอาคารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2) <u>การเตือนภัยเมื่อเกิดเพลิงไหม้</u>

การแจ้งเหตุสัญญาเตือนภัยมักจะไม่แจ้งออกสู่ภายนอกในบริเวณชั้นต่างๆ ในทันที แต่จะแจ้งไปยัง BOARD ในห้องควบคุม ซึ่งมีพนักงานรักษาความปลอดภัยอยู่ 24 ชม. เมื่อพนักงานได้รับสัญญาณ จะตรวจสอบบริเวณที่เกิดสัญญาณ แล้วจึงแจ้งเหตุให้ทราบทั่วกันและจัดการต่อไป ระบบเตือนภัย มีดังนี้

2.1 เตือนภัยโดยการใช้ระบบกดปุ่ม ปุ่มสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ เรียกว่า FIRE ALARM SYSTEM ไว้ในตำแหน่งที่มองเห็นได้ชัดเจน ระหว่างจุดปุ่มสัญญาณเพลิงไหม้ควรมีระยะห่างไม่เกิน 50 เมตร โดยมีการป้องกันการกดสัญญาณเล่น โดยมีครอบเป็นกระจกสำหรับทุบให้แตก

2.1.1 ดีเทคเตอร์จับความร้อน (HEAT DETECTOR)

เป็นแบบผสมของการเพิ่มอัตราส่วนของอุณหภูมิและอุณหภูมิในสูงเกินกำหนดมากกว่า 15 ต่อนาที และ 135 ตามลำดับ จึงสามารถตรวจจับความร้อนได้ไม่น้อยกว่า 200 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.2 ดีเทคเตอร์จับควัน (SMOKE DETECTOR)

เป็นแบบ IOVIZATION ซึ่งสามารถจับความร้อนได้ไม่น้อยกว่า 80 ตารางเมตร ในพื้นที่สูงไม่เกิน 5 เมตร และหลอดไฟสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้

2.1.3 สวิตช์แจ้งสัญญาณเพลิงไหม้ (MANUAL STATION)

เป็นชนิดติดตั้งแบบกดปุ่ม โดยมีแท่งแก้วหรือกระจกป้องกันการดึงหรือกดในสถาวะปกติมีป้าย FIRE เห็นได้ชัดเจน และมีสวิทช์กุญแจ สำหรับไขเมื่อส่ง CENENAL ALARM

2.1.4 อุปกรณ์ส่งเสียงสัญญาณ (ALARM INDICATINC CEVICE)

เป็นระบบระฆัง (BELL) ขนาดเส้น 0 6" ใช้ได้ทั้งภายในและภายนอกอาคารและเป็นชนิดติดลอยถูกที่สุด นอกจากนี้สามารถป้องกันอุบัติเหตุที่จะเกิดกับระบบดับเพลิงทำงานโดยไม่มีเพลิงไหม้ ให้มีโอกาสเกิดขึ้นน้อยที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับระบบเตือนด้วยค้อน

3) การจำกัดบริเวณเพลิงไหม้

เฉพาะบริเวณห้องที่มีระบบปรับอากาศ มีระบบท่อส่งลมจะทำให้ไฟลุกลามไปตามท่อลมได้ จึงติดตั้งประตูกันไฟไว้ในท่อลม (FIRE DAMPER) การควบคุมจะถูกสั่งการจากห้องควบคุม ประตูกันไฟจะทำให้ไฟไม่ลุกลามต่อไป และยังมีส่วนทำให้บริเวณที่ไฟไหม้เป็นห้องอับลม

4) การหนีไฟ

มีบันไดหนีไฟทุกชั้น กระจายอยู่ห่างกันไม่เกิน 30 เมตร เพื่อกระจายคนลงสู่ด้านล่างให้เร็วที่สุด บันไดหนีไฟจะมีห้องลมควบคุมอยู่บนสุดของช่องบันไดหนีไฟ เพื่อดูดอากาศจากภายนอกเข้าไปภายในและไม่ยอมให้ควันเข้าไป จะมีพัดลมดูดอากาศดูดควันบริเวณ

ซึ่งมีอยู่ทุกชั้น ซึ่งจะไล่ควันจากบริเวณหนีไฟ ทำให้ผู้หนีไฟมีความปลอดภัยจากควันไฟได้ สำหรับการออกแบบบันไดหนีไฟ จะพิจารณาถึง

- การติดต่อกันตลอดทั้งอาคาร
- การเข้าถึงระดับพื้น จากถนนสู่บันไดหนีไฟ และลิฟท์พนักงานดับเพลิง
- มีช่องเปิดของหน้าต่างในแต่ละชั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- มีช่องระบายอากาศถาวร ที่บนสุดของส่วน ปิดล้อมอย่างน้อย 5% ของพื้นที่ส่วนปิดล้อม (STAIR ESCAPE)
- มีโถงระบายอากาศและป้องกันไฟ ระหว่างบันไดหนีไฟกับประตูทางออกและ ไ.ง
- ระบายอากาศ (LOBBY) มีพื้นที่อย่างน้อย 5.50 ตารางเมตร และยังสามารถใช้ FIRE HOSE ได้โดยสะดวก
- ทางเดินหักภายในช่องบันไดหนีไฟต้องกว้างไม่น้อยกว่า 1.10 เมตรตามเทศบัญญัติ
- โครงสร้างบันไดหนีไฟ ต้องสร้างด้วยโครงสร้างที่กันไฟ

5) ระบบผจญเพลิง

ระบบดับเพลิงที่ใช้กันแพร่หลายในอาคารมีอยู่หลายแบบ และมีความเหมาะสมกับวัสดุเชื้อเพลิงและลักษณะการใช้สอยของอาคารแต่ละชนิดแตกต่างกันไป ระบบดังกล่าวอาจจะจำแนกได้ดังนี้

5.1 ระบบดับเพลิงด้วยน้ำชนิดสายสูบ

ระบบดับเพลิงที่ใช้ แยกได้เป็น 2 แบบ ดังนี้

5.1.1 ระบบท่อแห้ง เป็นระบบชนิดที่ไม่มีน้ำอยู่ภายในท่อในภาวะปกติ แต่จะมีอุปกรณ์ควบคุมที่จะส่งน้ำมาในท่อดับเพลิงได้ เมื่อระบบต้องการน้ำ

5.1.2 ระบบท่อเปียก เป็นระบบดับเพลิงชนิดที่มีน้ำอยู่ภายในท่อที่ความดันซึ่งพร้อมที่จะใช้งานตลอดเวลา ในที่นี้จะเน้นเฉพาะระบบดับเพลิงแบบท่อเปียกเท่านั้น ความดันภายในท่อดับเพลิงแบบนี้ อาจจะได้มาจากการใช้ความดันจากถังเก็บน้ำสูง เครื่องสูบน้ำดับเพลิง หรือถังจัดความดันที่ได้รับการออกแบบมาอย่างพอเหมาะ

5.2 ระบบดับเพลิงแบบโปรยน้ำฝอย

ระบบดับเพลิงอัตโนมัติแบบโปรยน้ำฝอย เป็นระบบที่มีประสิทธิผลในการป้องกันทรัพย์สินและชีวิตอันอาจจะเกิดขึ้นจากอัคคีภัยได้ดี ทั้งนี้ เพราะระบบจะทำการดับเพลิงโดยอัตโนมัติโดยไม่ต้องมีคนอยู่เลย แหล่งน้ำที่ใช้ในการดับเพลิงจะมีระบบเช่นเดียวกับที่ได้กล่าวมาแล้วหรือโดยวิธีการอื่นๆ ที่สามารถให้แรงดันน้ำแก่ระบบอย่างพอเพียงก็ได้ระบบดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพลิงชนิดนี้ยังจำแนกออกไปเป็นหลายแบบ แต่ระบบที่จะใช้มากที่สุดก็คือ รายละเอียดของระบบมีดังนี้

ส่วนที่สำคัญของระบบ ประกอบด้วยท่อน้ำที่เดินไปตามฝ้าเพดานของอาคาร ในลักษณะแบบตะแกรงตาข่าย โดยเว้นระยะของท่อเพื่อให้หัวฉีด กระจายน้ำออกมาเป็นฝอยจนสามารถคลุมพื้นที่ได้ทุกจุดของอาคารที่ต้องการป้องกัน เครื่องสูบน้ำดับเพลิงซึ่งต่ออยู่กับระบบท่อจะอัดความดันในท่อให้พร้อมที่จะจ่ายน้ำได้ทันที การรักษาระดับความดันภายในท่อให้พอเหมาะนี้อาจจะใช้ห้องอัดความดัน ส่งเป็น HYDRO-PNERMATIC TANK ขนาดเล็กที่ห้องอัดความดันนี้มีสวิตช์ความดันติดตั้งอยู่ ถ้าระดับความดันของน้ำภายในท่อต่ำกว่าที่ได้ตั้งเอาไว้ สวิตช์ความดันจะควบคุมให้เครื่องสูบน้ำทำงาน จนกระทั่งได้ระดับความดันตามที่ต้องการจึงจะหยุดทำงานในรูปที่แสดงนี้ เครื่องสูบน้ำอยู่สูงกว่าแหล่งน้ำ ดังนั้นเพื่อให้แน่ใจว่าระบบจะมีน้ำพร้อมที่จะใช้งานได้อยู่เสมอ จึงควรใช้ถังเติมน้ำสำหรับเครื่องสูบน้ำ ขนาดประมาณ 100 ถึง 150 ลิตรด้วย นอกเสียจากว่าเครื่องสูบน้ำจะเป็นแบบเทอร์บายน์ซึ่งมีถังหมุนอยู่ในถังเก็บน้ำได้เลย โดยปกติหัวฉีดจะมีจุกอุดอยู่เพื่อมิให้ฉีดน้ำออกมาได้ จนกว่าจะได้รับความร้อนถึงอุณหภูมิที่กำหนดไว้ เมื่อถึงอุณหภูมิดังกล่าวนี้ จุกที่อุดหัวฉีดก็จะเปิดให้น้ำฉีดออกมาได้โดยอัตโนมัติ จุกที่อุดหัวฉีดนี้อาจจะถูกยึดเอาไว้ด้วยก้านโลหะที่หลอมละลายเมื่อถูกความร้อนพอเหมาะ หรือเป็นจุกหลอดแก้วบรรจุน้ำยาที่ขยายตัวดันหลอดแก้วให้แตกออกเมื่อถูกความร้อนก็ได้ เมื่อถูกความร้อนพอเหมาะหรือเป็นจุกเปิดออกน้ำก็จะถูกฉีดออกไปกระทบ PEFLECTED ที่หัวฉีด ซึ่งเป็นผลให้กระจายออกมาเป็นฝอย ครอบคลุมพื้นที่ในรัศมีที่ต้อง เมื่อมีน้ำไหลผ่านไปสู่วาวล์สัญญาณเตือนภัย ก็จะทำให้สวิตช์เตือนภัย ส่งสัญญาณหรือเสียงดังเพื่อบอกให้รู้ว่าได้เกิดเพลิงไหม้ขึ้นแล้ว ที่ปลายของแต่ละท่อน้ำเหล่านี้ควรจะมีวาวล์ทดสอบ ติดตั้งเอาไว้พร้อมกับมาตรับกับความดันน้ำภายในท่อเพื่อใช้ในการทดสอบระบบควบคุม และการทำงานของอุปกรณ์อื่น ๆ ของการยอมรับการทดลองหัวฉีดโดยตรงนั้นไม่สามารถจะกระทำได้ เพราะเมื่อหัวฉีดเปิดออกเนื่องจากถูกความร้อนก็จะต้องเปลี่ยนหัวฉีดใหม่ทั้งชุด

5.2.1 ชนิดของระบบดับเพลิงแบบโปรยน้ำฝอย

ได้มีการจำแนกระบบดับเพลิงแบบโปรยน้ำฝอยออกเป็น 6 แบบ แต่ละแบบที่สำคัญมีอยู่เพียง 3 แบบ ดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ระบบท่อเปียก

ระบบดับเพลิงท่อเปียก เป็นระบบที่ใช้หัวฉีดน้ำอัตโนมัติ ซึ่งต่ออยู่กับท่อที่มีน้ำอยู่เต็มด้วยความดันที่ต้องการตลอดเวลา เมื่อเกิดไฟไหม้ ความร้อนจะทำให้หัวฉีดแต่ละหัวเปิดออก เพื่อโปรยน้ำฝอยออกไปทันที ส่วนหัวใดจะทำงานบ้างก็ขึ้นอยู่กับอุณหภูมิในบริเวณนั้น ระบบท่อเปียกนี้เป็นระบบที่ง่ายที่สุดเมื่อเทียบกับระบบโปรยน้ำฝอยแบบอื่นๆ

2. ระบบท่อแห้ง

ระบบดับเพลิงท่อแห้ง เป็นระบบที่ไม่มีน้ำอยู่ภายในท่อจนถึงหัวฉีดในภาวะปกติแต่ท่อน้ำซึ่งมีหัวฉีดอัตโนมัติติดอยู่ จะถูกอัดเอาไว้ด้วยลมที่ความดันพอเหมาะเมื่อความร้อนทำให้หัวฉีดเปิดออก ลมอัดจะระบายออกไปทางหัวฉีด ทำให้ความดันของลมอัดภายในท่อลดลง เมื่อความดันลมลดลง ความดันน้ำก็จะดันให้วาวล์ท่อแห้ง เปิดออกและส่งน้ำไปยังหัวฉีดที่ทำงาน ระบบนี้เหมาะสำหรับติดตั้งในส่วนของอาคารในประเทศหนาวซึ่งน้ำภายในท่อ อาจจะกลายเป็นน้ำแข็งได้

3. ระบบแบบชลอการฉีดน้ำ

โดยปกติแล้ว ระบบแบบชลอการฉีดน้ำจะเป็นระบบท่อแห้ง ซึ่งภายในท่ออาจจะมีหรือไม่มีลมอัดอยู่ก็ได้ เมื่อเกิดเพลิงไหม้ระบบนี้จะไม่ส่งน้ำมายังหัวฉีดทันที แต่จะปล่อยให้ระบบสัญญาณเตือนภัยทำงานก่อนเป็นระยะเวลาหนึ่งก่อนที่ส่งน้ำมายังหัวฉีด หรือในบางครั้งจะจัดระบบให้ส่งน้ำมาเตรียมไว้ที่หัวฉีดพร้อมๆ กับสัญญาณเตือนภัยที่ดังขึ้นล่วงหน้าข้อแตกต่างกับระบบท่อแห้งปกติก็คือ วาวล์น้ำเปิดโดยสัญญาณจาก AUTOMATIC FIRE DETECTION SYSTEM มิใช่จากการเปิดของหัวฉีด การชลอระยะเวลาฉีดน้ำนี้ ก็เพื่อให้พนักงานทำการดับเพลิงโดยใช้สารเคมีหรือสิ่งอื่น ๆ เสียก่อน ซึ่งก็สามารถดับเพลิงได้ก่อน ก็จะสามารถหยุดการทำงานของระบบนี้ได้ทำให้ทรัพย์สินไม่เสียหายเนื่องจากถูกน้ำฉีดในปริมาณมาก ระบบนี้จึงเหมาะกับอาคารสรรพสินค้า สำนักงาน และอาคารที่เก็บของมีค่าอื่นๆ

หัวฉีดอีกชนิดหนึ่งที่มีโอกาสที่จะใช้ได้มากก็คือ หัวฉีดชนิดที่ติดตั้งด้านข้างผนังลักษณะหัวฉีดจะเหมือนกับหัวฉีดมาตรฐานทั่วไป แต่ SPRINGKER จะได้รับการออกแบบให้กระจายน้ำจากด้านข้างของผนังไปยังด้านตรงกันข้ามในลักษณะรูปพัด ส่วนสี่ของทรงกลม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ ดัดแปลง เผยแพร่ หรือเพื่อการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 ระบบดับเพลิงชนิดพ่นน้ำเป็นฝอย

ระบบนี้มีลักษณะคล้ายคลึงกับระบบโปรยน้ำฝอยแบบ DELUGE ข้อแตกต่างกัน ก็คือ คุณลักษณะของหัวฉีด ระบบโปรยน้ำฝอยใช้ในการป้องกันสำหรับพื้นที่ทั่ว ๆ ไป ส่วนระบบฉีดน้ำฝอยจะได้รับการออกแบบสำหรับพื้นที่ๆ จำเพาะเจาะจงเป็นพิเศษ เช่น หม้อแปลงไฟฟ้า ถังเก็บน้ำมัน ถังเก็บน้ำยา เคมีติดไฟง่าย เป็นต้น หัวฉีดแบบโปรยน้ำฝอยจะฉีดออกมากระทบ DEFLECTED เพื่อให้น้ำกระจายตกลงมาในแนวดิ่ง ในลักษณะเดียวกันกับร่มที่กางออก แต่หัวฉีดแบบพ่นน้ำฝอย สามารถที่จะพ่นน้ำออกมาโดยตรงแต่น้ำกระจายออกเป็นเม็ดเล็กๆ

ในการทำงานทุกหัวฉีดจะทำงานพร้อมกัน โดยปกติแล้วระบบนี้จะต้องการอัตราการไหลของน้ำสูงกว่าระบบโปรยน้ำฝอยมาก ส่วนความดันน้ำที่ต้องการมักจะอยู่ระหว่าง 3 บาร์ ถึง 10 บาร์ ซึ่งขึ้นอยู่กับจุดประสงค์ของระบบ

5.4 ระบบน้ำยาสร้างฟองอากาศ

เหมาะสมสำหรับดับไฟที่เกิดจากน้ำมัน หรือเชื้อเพลิงเหลวต่าง ๆ ไม่เหมาะที่จะใช้กับเครื่องจักรและบริเวณที่อาจเกิดอันตรายจากไฟฟ้าได้เพราะการชำระล้างเครื่องจักรทำได้ยาก และน้ำยายังเป็นตัวนำไฟฟ้าได้

หลักการของระบบนี้ก็คือ การเติมน้ำยาที่ให้เกิดฟองอากาศลงไปในที่ใช้ดับเพลิงซึ่งเมื่อฉีดออกไปแล้วฟองอากาศเล็กๆ จะไปปกคลุมบนเชื้อเพลิงให้มิดชิด นอกจากความเย็นของน้ำ ซึ่งทำหน้าที่ลดอุณหภูมิลงจนถึงจุดที่ต่ำกว่าการติดไฟแล้ว ฟองอากาศเหล่านี้จะทำหน้าที่ปิดกั้นมิให้ออกซิเจน จากภายนอกเข้ามาช่วยในการลุกไหม้

ระบบนี้ใช้ได้ทั้งระบบดับเพลิงสายลับ และระบบหัวฉีดแบบโปรยน้ำฝอยหลักการเดินท่อและออกแบบระบบคล้ายคลึงกับระบบที่ใช้น้ำอย่างเดียว โดยเพิ่มอุปกรณ์ผสมน้ำยาถังเก็บโฟมและหัวฉีดโฟมเท่านั้น

5.5 ระบบแกส ฮาลอน

ระบบนี้นำมาใช้ดับเพลิงมีเพียง 5 ชนิดเท่านั้น

- HALON 1011 (BROMOCHLOROMETHANE, $CH_2Br\ Cl$)
- HALON 1211 (BROMOCHLORO DIFLUOROMETHANE, $C\ Br_2ClF_2$)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- HALON 1202 (DIBROMOTETERA FLUOROMETHANE, $C Br_2 F_2$)
- HALON 1301 (BROMOTRIFLUOROMETHANE, $C Br F_3$)
- HALON 2402 (DLBROMOTETRA FLUORMETHANE, $CBr F_2 CBr F_2$)

คำว่า HALON มาจาก HALOGINATED BYOROCARBON ตัวเลขที่ต่อท้ายชื่อสารโอดีน ตามลำดับ สำหรับจำนวนอะตอมของไฮโดรเจน จะไม่ระบุเอาไว้ และถ้าตัวเลขสุดท้ายเป็นศูนย์ (ไม่มีธาตุที่ 5 อยู่ในสารประกอบ) ก็ให้เว้นเสีย เช่น HALON 1301 : C = 1 อะตอม, F = 2 อะตอม, Cl = 0 อะตอม, Br = 1 อะตอม, I = 0 อะตอม, ซึ่งเขียนได้เต็มว่า 13010

โดยปกติจะเก็บแกสฮาลอน ไว้ในถังความดันซึ่งจะอยู่ในสภาพเหลว เมื่อทำการฉีดออกมาก็แปรสภาพเป็นแกส และกระจายแทรกเข้าไปในอุณหภูมิของอากาศอย่างรวดเร็ว หลังจากไล่ดับแล้วก็ไม่ทิ้งร่องรอยใดๆ หรือความเสียหายให้แก่บริเวณนั้น

5.6 <u>ระบบดับเพลิงแกสคาร์บอนไดออกไซด์</u>

ระบบนี้สามารถใช้ดับเพลิงชนิดเดียวกันกับการใช้แกสฮาลอน การใช้งานส่วนใหญ่จะเป็นเพลิงที่เกิดจากของเหลวติดไฟ อุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ ตลอดจนห้องที่เก็บของมีค่า ซึ่งอาจจะเกิดความเสียหายอันเนื่องมาจากการใช้น้ำฉีดดับเพลิงชนิดอื่น เช่นเฟอร์นิเจอร์ ห้องคอมพิวเตอร์ กระดาษพิมพ์ธนบัตร เป็นต้น ลักษณะการจัดระบบทั่วไปของระบบดับเพลิงชนิดนี้ จะเหมือนกับระบบแกสฮาลอนทุกประการ โดยเปลี่ยนจากถังเก็บแกสฮาลอนมา เป็นถังเก็บแกสคาร์บอนไดออกไซด์ เท่านั้น

(5) <u>ระบบสุขาภิบาล</u>

ระบบสุขาภิบาลในอาคาร คือระบบซึ่งบำรุงความสุขให้แก่ผู้อยู่อาศัยภายในอาคาร โดยเฉพาะอย่างยิ่งในอาคารสูงจะต้องให้ความสำคัญเป็นพิเศษ เพราะเป็นการใช้อาคารร่วมกันซึ่งอาจจะมีผลกระทบถึงผู้อื่นได้ง่าย ซึ่งสามารถจะแบ่งออกได้เป็น 3 ส่วนใหญ่คือ

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) ระบบประปา

ระบบประปามักจะได้รับการออกแบบเป็นระบบแรก เพราะสามารถนำข้อมูลที่ได้นี้ไปคำนวณระบบอื่นต่อไป เช่น ระบบระบายน้ำและระบบบำบัดน้ำเสียเป็นต้น

1.1 ถังเก็บน้ำที่พื้นดิน

ในอาคารสูง ซึ่งความดันของท่อจ่ายน้ำประปาไม่สามารถส่งน้ำไปใช้ในอาคารได้อย่างทั่วถึง จำเป็นจะต้องสูบน้ำส่งขึ้นไปใช้ในอาคารเพื่อเพิ่มความดันให้พอเพียง จึงจำเป็นจะต้องสร้างถังเก็บน้ำสำรองเพื่อใช้ในการอุปโภค บริโภค รวมถึงสำรองเอาไว้ใช้ป้องกันอัคคีภัยอีกด้วย

เหตุผลสำคัญที่ต้องมีถังเก็บน้ำมี 3 ประการ คือ

1 เมื่อสูบน้ำออกจากท่อเมนของการประปาโดยตรง เป็นปริมาณมาก อาจจะทำให้ความดันในท่อจ่ายน้ำลดลง ซึ่งจะเป็นผลเสียต่ออาคารข้างเคียง รวมถึงระบบป้องกันอัคคีภัย สาธารณะ และถ้าสูบน้ำออกจนความดันในเส้นท่อต่ำกว่าความดันภายนอก หากมีรอยรั่วซึมจะทำให้น้ำสกปรกและเชื้อโรคต่าง ๆ เข้ามาปนกับน้ำดีได้

2 ป้องกันน้ำสกปรกภายในอาคารไหลกลับเข้าไปในเส้นท่อจ่ายน้ำสาธารณะ

3 เพื่อให้ปริมาณน้ำสำรอง ในกรณีที่เกิดการขาดน้ำในบางช่วง

สำหรับขนาดของถังขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง เช่น ความแน่นอนในการส่งน้ำของการประปา ความดันในเส้นท่อจ่ายน้ำสาธารณะ รวมถึงความสำคัญในการใช้น้ำของอาคารนั้น ๆ

ขนาดของถังเก็บน้ำที่เล็กที่สุด ต้องสามารถเก็บน้ำไว้ได้ไม่น้อยกว่า ผลต่างระหว่างปริมาณน้ำที่สูบออกไปจากถังเก็บน้ำ และปริมาณน้ำที่ไหลเข้าถังเก็บน้ำ ในแต่ละรอบของการเดินเครื่องสูบน้ำ ส่วนขนาดของถังเก็บน้ำที่ใหญ่กว่านั้น ขึ้นอยู่กับความต้องการในการสำรองน้ำเอาไว้ว่าต้องการระยะเวลานานเท่าใด โดยปกติจะอยู่ระหว่าง 6-24 ชั่วโมง ตามลักษณะและประเภทของอาคาร รวมทั้งปริมาณน้ำสำรองเอาไว้ใช้เพื่อดับเพลิงอีกส่วนหนึ่งด้วย

แสดงรายละเอียดของถังเก็บน้ำซึ่งมักจะก่อสร้างในระดับดิน เพื่อให้น้ำจากท่อจ่ายน้ำของการประปาสามารถไหลเข้ามาได้สะดวก หากก่อสร้างอยู่ต่ำกว่าระดับดินจะต้องระวังเรื่องการแตกร้าว ซึ่งจะทำให้สิ่งสกปรกภายนอกไหลเข้ามาได้ และควรจะสร้างให้ยึดติดกับตัวอาคารเพื่อจะได้ไม่มีปัญหาเรื่องการทรุดตัวไม่เท่ากันและเกิดการแตกร้าวภายหลัง โดยเฉพาะระบบท่อต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารนี้ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้ำประปาจะไหลมาเข้าถัง โดยผ่านประตูน้ำลูกลอยจนกระทั่งถึงระดับสูงสุด ลูกลอยจะเลื่อนปิดประตูน้ำอัตโนมัติ ในกรณีซึ่ง น้ำประปาขาดและได้ใช้น้ำสำรองจนหมด หากไม่มีระบบป้องกันที่ดีจะทำให้เครื่องสูบน้ำแห้งและเสียหายได้ จึงต้องติดตั้งเครื่องวัดระดับน้ำและควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ โดยให้ตัดไฟที่ระดับน้ำอยู่สูงกว่าท่อสูบน้ำประมาณ 10 เซนติเมตร และเริ่มทำงานใหม่ เมื่อมีปริมาณน้ำไหลเข้ามาในถังพอสมควรประมาณ 30 เซนติเมตร เครื่องวัดระดับน้ำอาจจะใช้เป็นแบบ ELECTRODES, FLOAT MERCURY SUITCH หรือ MAGNETIC SWITCH ก็ได้แต่ควรจะติดตั้งในท่อหรือกั้นเป็นช่อง เพื่อป้องกันคลื่นหรือน้ำกระเพื่อม สำหรับท่อระบายน้ำทิ้งและท่อน้ำล้น จะต้องติดตะแกรงกันแมลงและให้มี AIR GAP กั้นระหว่างท่อระบายน้ำด้วย

1.2 ระบบจ่ายน้ำ

ระบบจ่ายน้ำในอาคารสูงมี 3 วิธีคือ จ่ายน้ำจากถังสูง ถังอัดความดัน และสูบน้ำเพิ่มความดันของท่อโดยตรง ซึ่งทั้ง 3 ระบบนี้มีทั้งข้อดีและข้อเสีย ดังนั้นวิศวกรจึงต้องพิจารณาข้อมูลและปัจจัยต่าง ๆ เพื่อให้สามารถเลือกใช้ระบบที่เหมาะสมที่สุด

1.2.1 ระบบจ่ายน้ำจากถังสูง

การจ่ายน้ำด้วยระบบนี้เป็นที่นิยมใช้มาก เพราะมีความแน่นอนในการทำงานสูง ประหยัดพลังงานและควบคุมการทำงานได้ง่าย เพียงแต่สูบน้ำจากถังเก็บน้ำที่พื้นดินขึ้นไปเก็บเอาไว้ที่ส่วนสูงสุดของอาคาร ซึ่งสามารถส่งน้ำไปได้ทั่วทุกแห่งด้วยความดันที่ค่อนข้างคงที่ ทั้งในช่วงที่ต้องการน้ำมากและในช่วงที่น้ำน้อย ระบบควบคุมการทำงานก็มีเพียงการควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ ตามระดับน้ำในถังสูงเท่านั้น

ในการเลือกใช้ระบบนี้จะต้องระวัง เรื่องความดันของน้ำในชั้นบนซึ่งอาจจะต่ำเกินไปหากไม่สามารถยกระดับของถังน้ำให้สูงได้เพียงพอ วิธีแก้ไขสามารถทำได้ทั้งการตั้งระบบเพิ่มความดันเฉพาะชั้นที่ความดันไม่เพียงพอ หรือเปลี่ยนชนิดของเครื่องสุขภัณฑ์ที่ใช้ความดันสูงมาเป็นชนิดที่ใช้ความดันต่ำก็ได้ เช่นเปลี่ยนจาก FLUSH VALUE มาเป็น FLUSH TANK เป็นต้น

1.2.2 ระบบถังอัดความดัน (HYDROPNEUMATIC PRESSURE TANK SYSTEM)

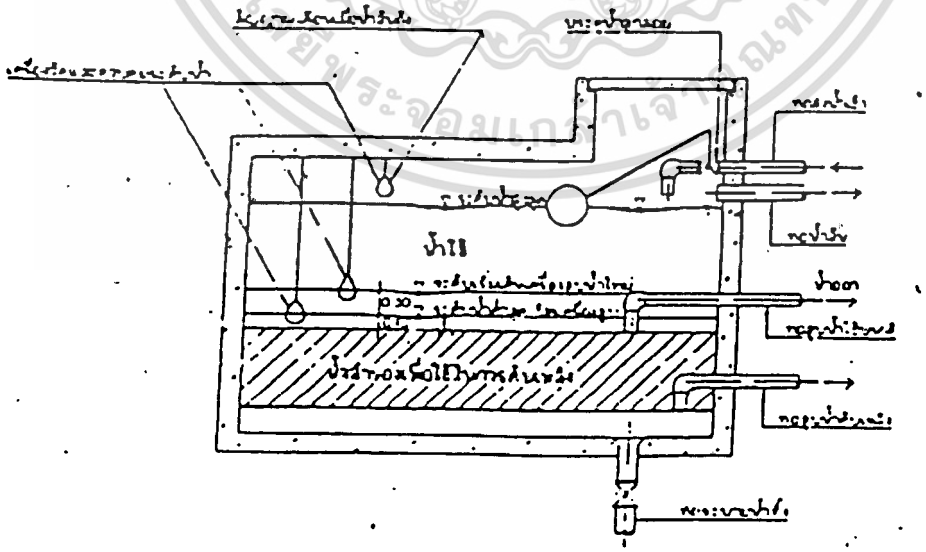
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถึงแม้ว่าระบบถังอัดความดันจะสามารถใช้ได้ดีสำหรับอาคารทุกประเภท แต่ก็พบว่าวิศวกรมักไม่นิยมใช้ระบบนี้มากนักในอาคารสูง เนื่องจากพบปัญหาในด้านการควบคุมการทำงานโดยผู้ควบคุมไม่เข้าใจถึงวิธีการทำงานของระบบ และหรือผู้ออกแบบไม่มั่นใจในหลักการคำนวณซึ่งมีผู้เสนอแนะเอาไว้หลายวิธีด้วยกัน

ประการแรกจะต้องทำความเข้าใจว่า ถังอัดความดันไม่ใช่ถังเก็บน้ำ แต่มีหน้าที่ในการเพิ่มความดันให้แก่ระบบจ่ายน้ำ โดยทำงานตามช่วงความดันที่ได้กำหนดเอาไว้ ดังนั้นถึงแม้จะสร้างถังขนาดใหญ่แต่ถ้าควบคุมการทำงานไม่ถูกต้องก็ไม่สามารถจ่ายน้ำออกจากถังได้ตามความต้องการ

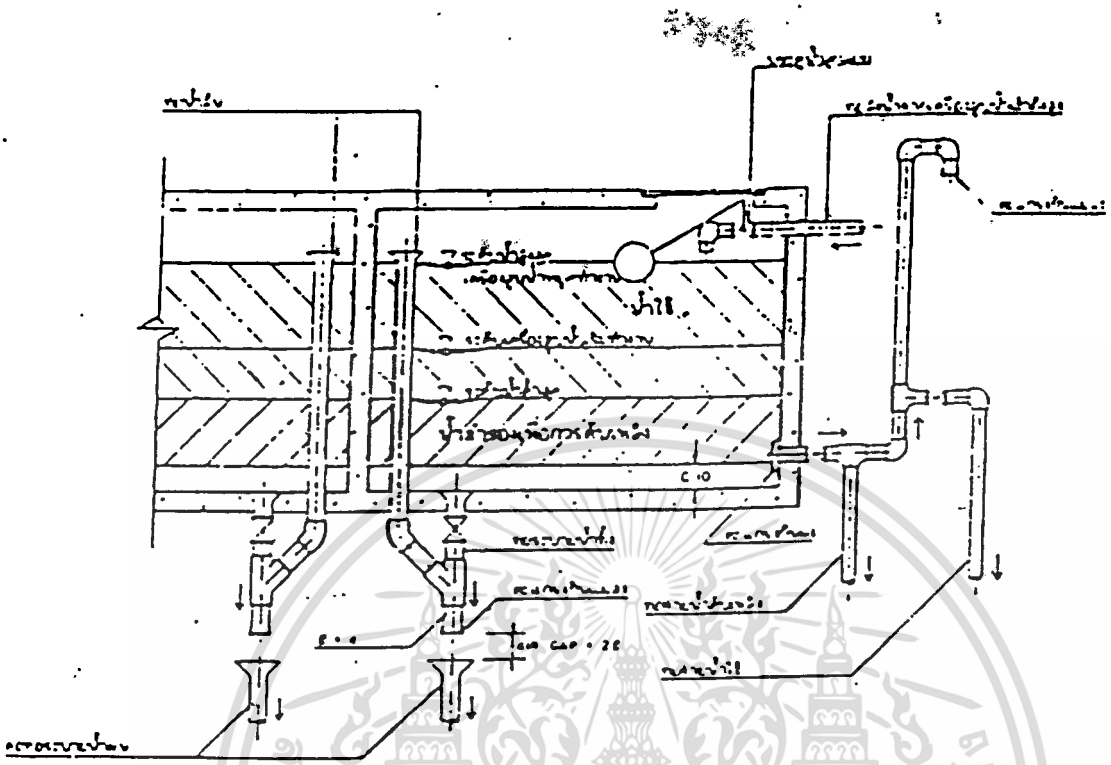
1.2.3 ระบบสูบน้ำเพิ่มความดันในเส้นท่อโดยตรง (BOOSTER PUMP SYSTEM)

การจ่ายน้ำด้วยระบบสูบน้ำเพิ่มความดันในเส้นท่อโดยตรงกำลังได้รับความนิยมในปัจจุบัน เนื่องจากไม่ต้องมีถังพักน้ำ แต่วิศวกรจะต้องคำนึงถึงในด้านอื่นประกอบด้วย เช่นการให้พลังงาน ความแน่นอนในการทำงานตลอดจนการซ่อมบำรุง



แสดงรายละเอียดของถังเก็บน้ำพื้นดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.8 แสดงรายละเอียดของถังสูงเก็บน้ำ

หลักการทำงานมีสองแบบใหญ่ ๆ คือใช้เครื่องสูบน้ำซึ่งมีชุดขับที่สามารถปรับความเร็วได้ตามความต้องการใช้น้ำ หรือใช้เครื่องสูบน้ำแบบความเร็วคงที่จำนวนหลายเครื่องต่อขนานกัน เพื่อให้ระบบจ่ายน้ำมีทั้งปริมาณ และความดันที่เหมาะสมตามความต้องการ

การปรับความเร็วของชุดขับมีทั้งที่เป็นแบบเครื่องมือกล เช่น HYDRAULIC COUPLING, VARIABLE GEAR DRIVE และที่ใช้ควบคุมด้วยระบบทางไฟฟ้า เช่น MAGNETIC COUPLING, LIQUID RHEOSTAT, SILICON CONTROL RECTIFIER (SCR) เป็นต้นปัจจุบันระบบ SCR เป็นที่นิยมใช้กันแพร่หลายโดยใช้กับ HIGH-SLIP AC MOTOR ซึ่งอาศัยหลักการกระจายพลังงานส่วนที่เหลือให้แก่มอเตอร์ในรูปของความร้อน ดังนั้นระบบพวกนี้จึงใช้พลังงานเท่ากันทั้งที่ความเร็วสูงและความเร็วต่ำ ทำให้ไม่สามารถประหยัดพลังงานได้

การแก้ไขข้อเสียของระบบที่ใช้การปรับความเร็ว ของชุดขับในเรื่องของการสิ้นเปลืองพลังงานสามารถทำได้ โดยการใช้เครื่องสูบน้ำที่มีความเร็วคงที่หลายเครื่องทำงานร่วมกัน และใช้ลิ้นควบคุมความดันปรับความดันทางด้านท่อจ่ายน้ำออกให้พอเหมาะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กับความต้องการโดยมีเครื่องสูบน้ำหนึ่งเครื่องทำงานตลอดเวลา ส่วนเครื่องอื่น ๆ จะทำงานตามความดันของน้ำในเส้นท่อ ในกรณีที่เครื่องสูบน้ำเครื่องแรกทำงานเต็มที่แล้วแต่ความดันของระบบจ่ายน้ำยังลดลง เนื่องจากมีความต้องการใช้น้ำมากโดยเครื่องควบคุมความดันจะสั่งงานให้เครื่องสูบน้ำเครื่องที่สอง สาม ฯลฯ ทำงานตามลำดับ

2) ระบบบำบัดน้ำเสีย

ขบวนการที่ใช้ในการบำบัดน้ำเสียแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน คือ

- การบำบัดขั้นแรก เพื่อเอามลสารที่กำจัดได้ง่ายออกโดยวิธีทางฟิสิกส์ เช่น ตะแกรงกรองผงบ่อดักไขมัน บ่อดักทราย
- การบำบัดขั้นที่สอง เป็นขบวนการบำบัดน้ำเสีย เพื่อลดมลสารที่เหลือออก ส่วนใหญ่จะเป็นขบวนการทางชีววิทยา เช่น SEPTIC TANK, ACTIVATED SLUDGE, ROTATING BIOLOGICAL CONTACTOR แล้วจึงฆ่าเชื้อโรค และทิ้งลงทางระบายน้ำสาธารณะ

2.1 บ่อดักไขมัน

น้ำเสียจากห้องครัว โรงอาหาร ภัตตาคาร โรงพยาบาล และโรงแรม มักจะมีไขมันปนออกมาสูง หากไม่กำจัดออกจะเกิดปัญหาไขมันอุดตันในเส้นท่อส่งน้ำเสีย และเกาะตามผนังของบ่อต่าง ๆ รวมทั้งจะมีปัญหาต่อในระบบบำบัดน้ำเสียอีกด้วย

เนื่องจากไขมันสามารถลอยขึ้นมาเหนือน้ำได้ง่าย จึงสามารถแยกออกจากน้ำโดยให้มีระยะเก็บกักที่นานพอสมควร บ่อดักไขมันควรก่อสร้างให้ใกล้จุดทิ้งน้ำเสียเพราะไขมันสามารถแยกตัวออกได้ง่ายที่อุณหภูมิสูง และไม่เกิดปัญหาท่ออุดตัน

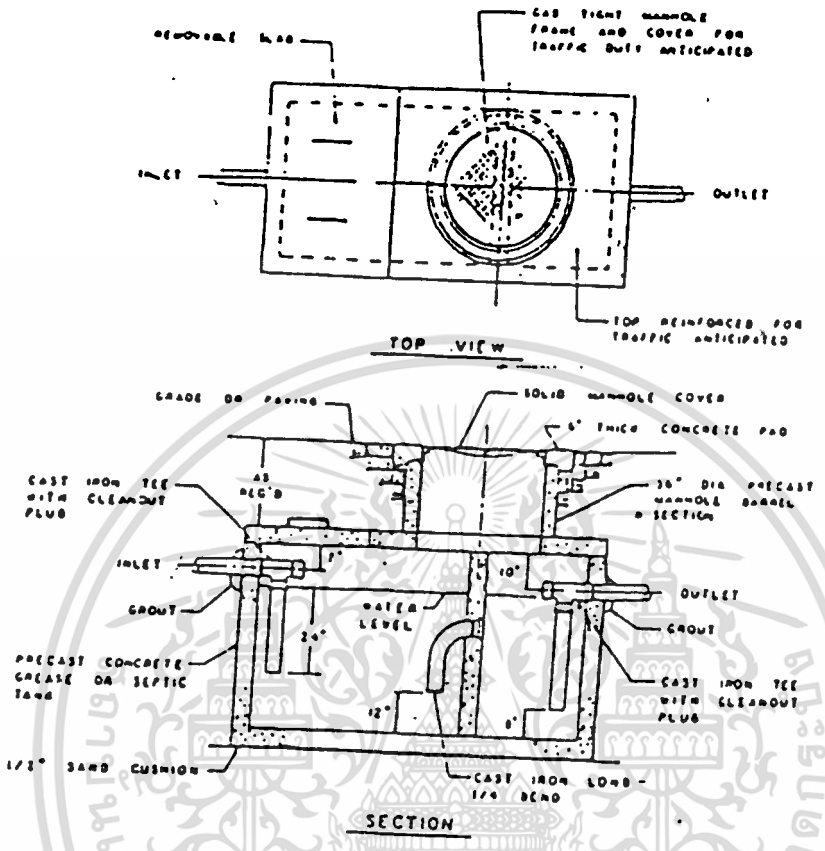
2.2 ถังเซ็นติก (SEPTIC TANK)

การใช้ SEPTIC TANK ในการบำบัดน้ำเสียนิยมใช้กันมานานและยังคงใช้กันอยู่ในปัจจุบันเนื่องจากก่อสร้างง่ายไม่มีเครื่องจักรกลและไม่ต้องดูแลรักษามาก

วัตถุประสงค์ในการใช้ SEPTIC TANK ก็เพื่อแยกของแข็งที่ตกตะกอนได้ออกจากน้ำเสียส่วนน้ำใสจะต้องส่งต่อไปยังระบบบำบัดอื่น หรือส่งไปยังลานซึมเพื่อกำจัดในขั้นสุดท้าย ตะกอนที่ตกอยู่ก้นถังจะถูกจุลชีพย่อยสลายให้มีปริมาตรลดลง และสูบออกไปทิ้งเป็น

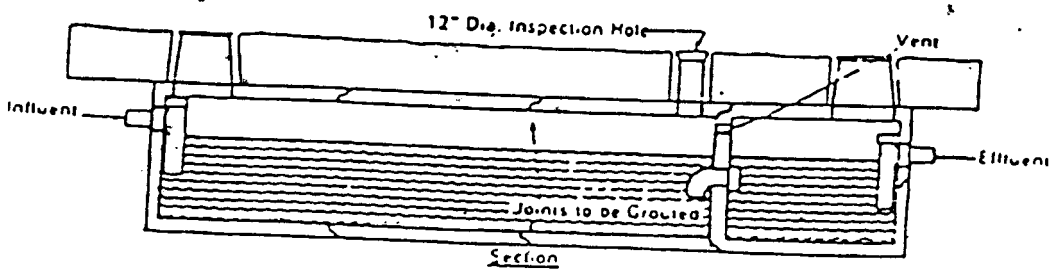
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารนี้ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ครั้งหนาว ส่วนละลายที่สามารถลอยน้ำได้ เช่นไขมัน ก็จะลอยตัวขึ้นที่ผิวน้ำเรียกว่า SCUM



รูปที่ 3.9 รายละเอียดของบ่อดักไขมัน





รูปที่ 3.10 ถัง SEPTIC ขนาดใหญ่ ซึ่งแบ่งเป็น 2 ส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประสิทธิภาพในการลดมลสารโดยเฉลี่ย พบว่าสามารถลด BOD ได้ร้อยละ 40-65 ลดไขมันได้ร้อยละ 70-80 และลดฟอสฟอรัสได้ร้อยละ 15

หลักในการออกแบบสรุปได้ดังนี้

1. สามารถเก็บกักน้ำเสียได้ประมาณ 24 ชั่วโมง โดยไม่รวมชั้นของตะกอน และ SCUM
2. ต้องมีท่อ หรือ BAFFLE กั้นที่ช่องน้ำเข้า และช่องน้ำออก เพื่อป้องกันตะกอนลอยและตะกอนก้นถังหลุดออกไปกับน้ำออก
3. ต้องมีปริมาตรเก็บกักตะกอนลอย และตะกอนที่ก้นถังอย่างเพียงพอ เพื่อไม่ให้ล้นออกนอกถังในระยะเวลาอันสั้น
4. ต้องมีท่อระบายแก๊สที่เกิดขึ้น เช่น มีเทน และคาร์บอนไดออกไซด์ ไฮโดรเจนซัลไฟด์ออกจากถัง

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

2.3 ระบบการแอคติเวตเต็ดสลัดจ์ (ACTIVATED SLUDGE PROCESS)

การบำบัดน้ำเสียด้วยระบบการแอคติเวตเต็ดสลัดจ์ เป็นที่นิยมใช้กันมาก เนื่องจากมีประสิทธิภาพในการทำงานสูง และใช้เนื้อที่ก่อสร้างน้อย หลักการทำงานจะใช้จุลชีพชนิดที่ใช้ออกซิเจนอิสระทำการย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำเสีย ทั้งที่อยู่ในรูปของเข็ง ตะกอนแขวนลอย และที่ละลายอยู่ในน้ำ โดยจุลชีพจะรวมตัวกันเป็นกลุ่มลอยอยู่ในถังเติมอากาศ ซึ่งส่งน้ำเสียเข้ามาบำบัดและมีเครื่องให้อากาศ (AERATOR) ทำงานอยู่ตลอดเวลา จากนั้นน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วและตะกอนจุลชีพจะไหลไปเข้าถังตกตะกอน เพื่อแยกเอาตะกอนจุลชีพกลับมาย้อนถังเติมอากาศใหม่ ส่วนน้ำใสจะไหลออกจากระบบ เพื่อฆ่าเชื้อโรคและทิ้งลงท่อระบายน้ำสาธารณะต่อไป

ในการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียจากอาคารสูงส่วนใหญ่จะมีอัตราการไหลของน้ำเสียไม่เกิน 1000 ลูกบาศก์เมตร/วัน นิยมออกแบบให้ทำงานในช่วง EXTENDED AERATION เพื่อที่จะได้เกิดตะกอนจุลชีพส่วนเกินที่จะต้องกำจัดต่อไปให้มีปริมาณน้อย การสร้าง SEPTIC TANK ก่อนที่จะเข้าถังเติมอากาศสามารถลดความเข้มข้นของของแข็งแขวนลอย และกำจัดเศษผงซึ่งมากับน้ำเสียได้เป็นอย่างดี ทำให้ไม่เกิดปัญหาการอุดตันในเส้นท่อและเครื่องสูบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้ำต่าง ๆ

การทำงานของระบบ สามารถเลือกใช้ เป็นแบบให้น้ำไหลต่อเนื่อง (CONTINUOUS FLOW) โดยให้น้ำเสียไหลเข้าถังเติมอากาศ และไหลต่อไปยังถังตกตะกอน ตามปริมาณการไหลของน้ำเสีย หรือให้ทำงานแบบ เติมเข้า-สูบออก (FILL AND DRAW) ก็ได้ โดยให้น้ำเสียไหลมาเข้าถังเติมอากาศ (ซึ่งจะมีอยู่อย่างน้อย 2 ถัง) และเป่าอากาศให้ออกซิเจนจนน้ำเสียเต็มถัง จึงหยุดเครื่องเป่าอากาศ และเปลี่ยนส่งน้ำเสียไปเข้าถังเติมอากาศอีกถังหนึ่งหลังจากหยุดเครื่องเป่าอากาศเป็นเวลาประมาณ 2 ชั่วโมง น้ำใสส่วนบนซึ่งผ่านการบำบัดโดยจุลชีพแล้วจะถูกสูบออกไปทิ้ง และเริ่มรับน้ำเสียเข้ามาใหม่

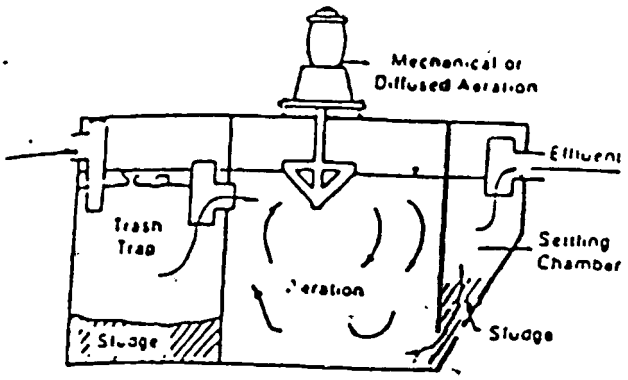
ถังเติมอากาศควรมีระยะเวลาเก็บกักน้ำเสียได้ประมาณ 24 ชั่วโมง และมีค่าออกซิเจนที่ละลายอยู่ในน้ำในถังเติมอากาศไม่น้อยกว่า 1-2 มก./ล. เครื่องเติมอากาศสามารถใช้ได้ทั้งแบบเป่าอากาศ (DIFFUSED AIR AERATOR) แบบใบพัดตีที่ผิวน้ำ (SURFACE AERATOR) หรือแบบใต้น้ำ (SUBMERSIBLE AERATOR) ก็ได้

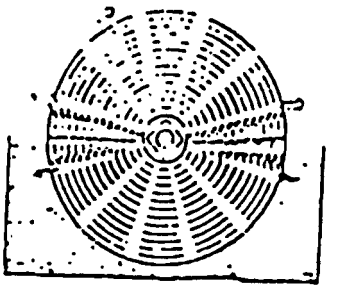
2.4 <u>ขบวนการแผ่นชีวหมุน</u> (ROTATING BIOLOGICAL CONTACTOR)

ขบวนการแผ่นชีวหมุน มีชื่อเรียกเป็นภาษาอังกฤษหลายชื่อ เช่น ROTATING BIOLOGICAL REACTOR, ROTATING BIOLOGICAL CONTACTOR หรือ BIODISC เป็นขบวนการบำบัดน้ำเสียทางชีววิทยาที่ใช้แผ่นฟิล์ม จุลชีพซึ่งเกาะอยู่กับแผ่นปลาสติก(ตัวกลาง) เป็นรูปวงกลม ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2-3 เมตร โดยจะจมอยู่ในน้ำประมาณร้อยละ 40 ของพื้นที่ผิวและส่วนที่เหลือจะอยู่ในอากาศ แผ่นปลาสติกซึ่งใช้เป็นตัวกลางนี้จะวางซ้อนกันห่างประมาณ 1.5-2.5 ซม. และหมุนด้วยความเร็ว 1-2 รอบ/นาที เมื่อแผ่นปลาสติกหมุนลงไปในน้ำเสีย น้ำก็จะติดขึ้นมาด้วยและไหลตกลงไปใหม่ ทำให้เกิดการถ่ายเทออกซิเจนจากอากาศลงสู่น้ำ จุลชีพที่เกาะอยู่กับแผ่นหมุนก็จะได้ออกซิเจนทั้งโดยทางตรงจากอากาศและโดยทางอ้อมจากการไหลของน้ำในถังปฏิกริยา

แผ่นฟิล์มจุลชีพซึ่งติดอยู่กับตัวกลางและลอยอยู่ในน้ำนี้จะเป็นตัวลดมลสารอินทรีย์ทั้งที่อยู่ในรูปของสารละลาย (DISSOLVED) หรือ (COLLOIDS) เมื่อระบบทำงานต่อไปแผ่นฟิล์มชีวจะหนาขึ้น ทำให้ชั้นภายในที่ติดอยู่กับแผ่นปลาสติกขาดออกซิเจนเกิดการเน่าหลุดออกมาอยู่ในน้ำ และไหลออกไปกับน้ำออก (EFFLUENT) จากนั้นก็จะเกิดแผ่นชีวใหม่ขึ้นมาทดแทนต่อไป

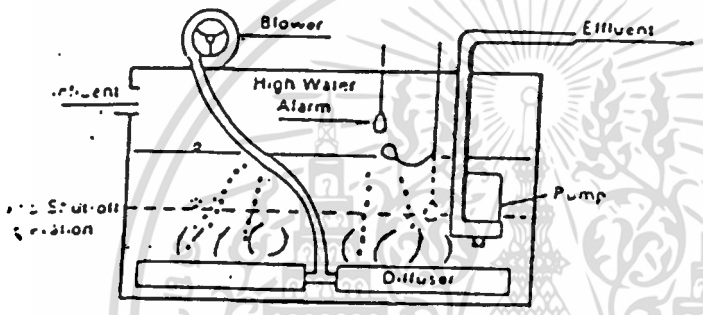
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



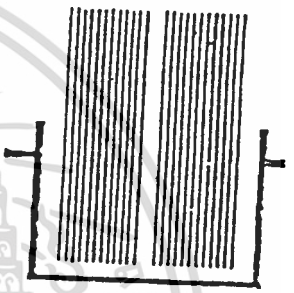


ก. รูปตัดตามยาว

รูปที่ 3.11 ขบวนการ ACTIVATED SLUDGE แบบไหลต่อเนื่อง

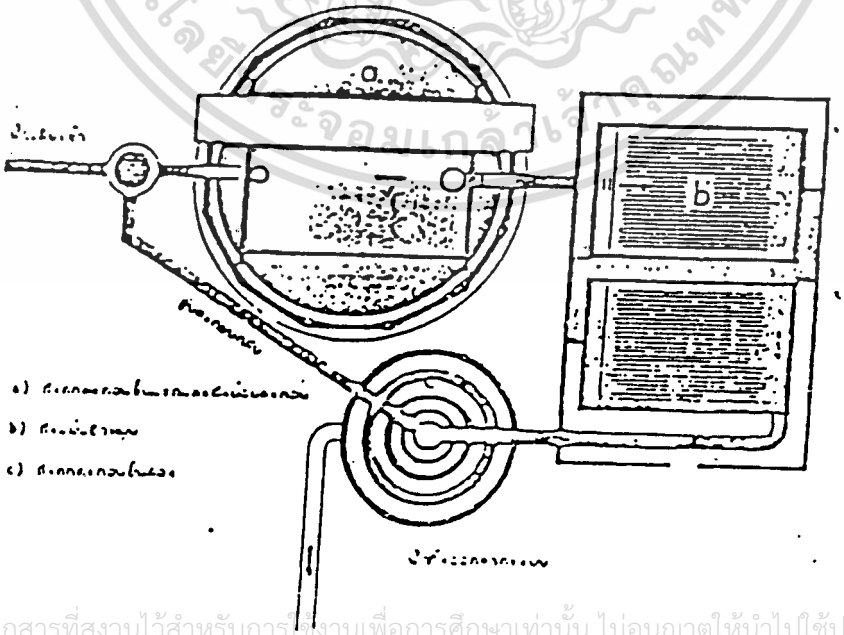


รูปที่ 3.12 ขบวนการ ACTIVATED SLUDGE
แบบเติมเข้า สูบออก



ก. รูปตัดตามขวาง

รูปที่ 3.13 รูปตัดแผ่นชีวหมุน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 3.13 ระบบแผ่นชีวหมุนสำหรับชุมชน 150 ถึง 1,200 หน

ขบวนการแผ่นชีวหมุนมีประสิทธิภาพในการทำงานสูง ใช้เนื้อที่ก่อสร้างน้อย ควบคุมการทำงานได้ง่าย และใช้พลังงานน้อย เพียงประมาณร้อยละ 50 เมื่อเทียบกับระบบ ACTIVATED SLUDGE นอกจากนี้ระบบบำบัดน้ำเสียในอาคารสูง ส่วนใหญ่มักจะอยู่ใต้อาคาร ซึ่งไม่ต้องสร้างหลังคาคลุมทำให้ประหยัดค่าก่อสร้าง ดังนั้นระบบบำบัดน้ำเสียแบบนี้จึงเหมาะที่จะใช้กับอาคารสูงหลายประการ แต่เนื่องจากเป็นระบบใหม่ที่ยังไม่ค่อยมีผู้นิยมใช้กันในประเทศไทย ทำให้ผู้ออกแบบมีข้อมูลน้อย และไม่แน่ใจในการทำงาน

2.5 <u>การฆ่าเชื้อโรค</u>

น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วยังคงมีจุลชีพ ซึ่งเป็นอันตรายต่อมนุษย์ (PATHOGENIC ORGANISMS) เหลืออยู่ จำเป็นต้องทำการฆ่าเชื้อโรคเหล่านี้ก่อนที่จะทิ้งออกจากระบบ

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

สารเคมีที่นิยมใช้ในการฆ่าเชื้อโรคได้แก่ คลอรีน ไอโอดีน และโอโซน โดยใช้สารเคมีผสมกับน้ำเสียในถังฆ่าเชื้อโรคเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 15 นาที และให้มีความเข้มข้นของสารเคมีอิสระเหลืออยู่ในน้ำออกเพื่อให้แน่ใจว่าเชื้อโรคได้ถูกฆ่าแล้วเป็นส่วนใหญ่

(6) <u>การระบายอากาศในอาคารสูง</u>

1) <u>วิธีการระบายอากาศ</u> โดยทั่วไปสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ระบบ คือ

1.1 <u>การระบายอากาศโดยธรรมชาติ</u> นั้นใช้ในอาคารที่พักอาศัยทั่วไป ซึ่งมีห้องน้ำอยู่ติดกับผนังด้านนอกของอาคาร การระบายอากาศทำโดยจัดให้มีหน้าต่างห้องน้ำ ในทิศทางที่ลมจะช่วยพัดเอาอากาศออกจากห้องน้ำไป ปัจจุบันอาคารที่พักอาศัย เนื่องจากต้องการบริเวณที่ติดผนังนั้นเป็นห้องนั่งเล่นหรือห้องนอน ซึ่งจะต้องมีหน้าต่างไว้สำหรับให้มีแสงสว่างให้ทัศนียภาพ นอกจากนั้นยังสามารถจัดวางแปลนห้องได้ง่ายกระทัดรัดและประหยัด เช่น ห้องพักของโรงแรมต่าง ๆ เป็นต้น การระบายอากาศโดยธรรมชาติของห้องน้ำส่วนในของอาคารนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

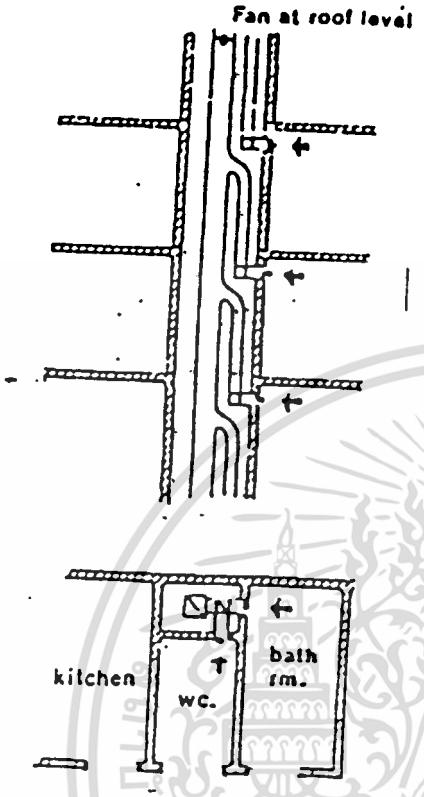
อาจทำได้ โดยจัดท่อลมในแนวนอนให้ลมพัดจากด้านหนึ่งของอาคารผ่านห้องน้ำไปยังอีกด้านหนึ่งของอาคาร หรือจัดท่อลมแนวนอนให้ลมพัดเข้าห้องน้ำผ่านท่อลมในแนวดิ่งออกทางด้านบนของอาคาร โดยอาศัยความแตกต่างของอุณหภูมิของอากาศ (Stack effect) ซึ่งทั้ง 2 วิธีนี้ต้องอาศัยธรรมชาติช่วยอันได้แก่ ทิศทางลมและสภาพดินฟ้าอากาศ ทำให้การทำงานของระบบอากาศไม่แน่นอน ดังนั้นการระบายอากาศสำหรับห้องน้ำที่อยู่ส่วนในของอาคารที่เหมาะสมคือการระบายอากาศโดยวิธีกลเท่านั้น

1.2 <u>การระบายอากาศโดยวิธีกล</u> เป็นวิธีที่ใช้พัดลมระบายอากาศเข้าช่วย ดังนั้นจึงสามารถระบายอากาศได้ตามความต้องการ โดยไม่ต้องอาศัยทิศทางลมหรือสภาพดินฟ้าอากาศ อากาศในห้องน้ำจะถูกพัดลมระบายอากาศดูดผ่านหน้ากากลมและระบบท่อลมออกไปสู่ภายนอกอาคาร ขณะเดียวกันอากาศในอาคารภายนอกห้องน้ำจะเข้าไปแทนที่โดยผ่านช่องที่เจาะไว้ที่ประตูห้องน้ำหรือตามขอบประตู และอากาศภายนอกก็จะเข้ามาแทนที่อากาศส่วนนี้โดยผ่านช่องขอบหน้าต่างหรือประตูที่เปิดสู่ภายนอก ระบบระบายอากาศในอุดมคติคือ จะต้องมีการระบายอากาศในปริมาณที่พอควรตลอดเวลา เพื่อขจัดกลิ่นในขณะที่ไม่มีคนใช้ และมีการระบายอากาศเพิ่มเติมชั่วคราวเมื่อมีคนใช้ห้องน้ำ ซึ่งทำให้ระบบนี้ซับซ้อนและมีราคาแพง

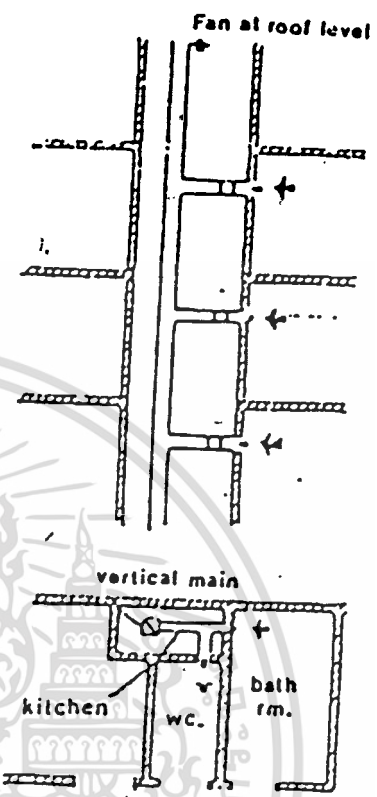
การระบายอากาศโดยวิธีกลสามารถแบ่งออกได้เป็น การระบายอากาศแบบเฉพาะห้องและแบบรวม

ความแตกต่างระหว่างรูปที่ 2 และรูปที่ 3 ก็คือรูปที่ 2 เป็นระบบระบายอากาศซึ่งมีท่อสกัดควัน (Shunt duct) ท่อสกัดควันนี้เป็นท่อลมย่อยในแนวดิ่งระหว่างท่อลมย่อยจากห้องน้ำและท่อรวม ท่อสกัดควันมีความยาวไม่น้อยกว่า 1 เมตร จะกันไม่ให้ควันไฟจากชั้นหนึ่งเข้าไปอีกชั้นหนึ่ง โดยผ่านท่อลมระบายอากาศ ทำให้ไม่เกิดควันไฟคลุ้งทั้งอาคารและหาชั้นต้นเพลิงได้โดยง่ายในกรณีที่เกิดอัคคีภัย นอกจากนี้ลักษณะของท่อแบบนี้ยังช่วยลดการถ่ายทอดเสียงจากชั้นหนึ่งไปยังชั้นหนึ่ง โดยผ่านระบบท่อลม และลดเสียงที่เกิดขึ้นจากระบบระบายอากาศเอง เช่น เสียงจากพัดลม เป็นต้น มิให้เข้าสู่ห้องน้ำอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.14 การระบายอากาศโดยวิธีกล ใช้พัดลมระบายอากาศ และท่อรวมแนวดิ่งพร้อมด้วยท่อสกัดควัน (Shunt duct)



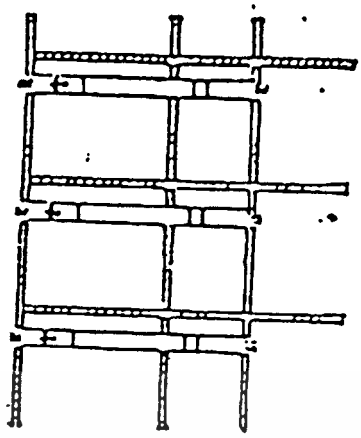
รูปที่ 3.15 การระบายอากาศโดยวิธีกล ใช้พัดลมระบายอากาศ และท่อรวมแนวดิ่ง

2) อัตราการระบายอากาศ

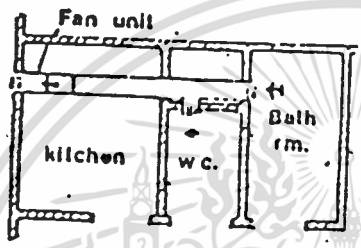
มาตรฐานของอังกฤษระบุให้มีอัตราการระบายอากาศต่ำสุด 750 ลูกบาศ์กฟุตต่อชั่วโมง สำหรับห้องสุขาซึ่งอยู่ส่วนในของอาคาร ในขณะที่

การระบายอากาศแบบเฉพาะห้องนั้น ห้องน้ำห้องหนึ่ง ๆ จะมีพัดลมระบายอากาศและท่อลมดังในรูปที่ 3.10 การระบายอากาศแบบนี้สามารถใช้ระบายอากาศตลอดเวลาหรือชั่วคราวก็ได้ตามความต้องการ และมีข้อดีคือ เหมาะสำหรับอาคารที่ห้องนักเหล่านี้ ผู้นักแต่ละห้องรับผิดชอบการทำงานและการบำรุงรักษาเอง สำหรับอาคารขนาดใหญ่เจ้าของอาคารที่รับผิดชอบเองนั้นจะยุ่งยากในการบำรุงรักษา เพราะจะต้องบำรุงรักษาพัดลมระบายอากาศขนาดเล็กเป็นจำนวนมาก และจะต้องมีช่องเปิดสำหรับระบายอากาศที่ผนังด้านข้างของอาคารแต่ละชั้นเป็นจำนวนมากทำให้อาคารไม่สวยงาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเอกสารนี้ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.10 การระบายอากาศโดยวิธีกล ใช้พัดลมระบายอากาศและท่อลมแนวนอนเฉพาะห้อง รูปบนเป็นรูปตัดของอาคาร รูปล่างแสดงแปลน



อาคารที่พักอาศัยขนาดใหญ่ได้แก่ โรงแรม แฟลต เป็นต้น จะมีแบบโครงสร้างของแต่ละชั้นเหมือน ๆ กัน ห้องน้ำซึ่งอยู่ในส่วนในของอาคารจึงซ้อนกันตลอด ทำให้สามารถใช้ระบบระบายอากาศแบบรวม ซึ่งอากาศจากห้องน้ำในแต่ละชั้นจะถูกดูดผ่านท่อลมย่อยเข้ามาในท่อรวมซึ่งอยู่ในช่องท่อแนวดิ่ง โดยพัดลมระบายอากาศขนาดใหญ่ที่อยู่บนหลังคา ดังในรูปที่ 3.11 และรูปที่ 3.12

3) ข้อควรคำนึงในการออกแบบ

ในส่วนนี้เป็นการรวบรวมสิ่งต่าง ๆ ที่มีผลต่อการทำงานของระบบระบายอากาศ และข้อควรคิดในเรื่องความปลอดภัย ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นต้องทราบและคำนึงถึงในการออกแบบระบบระบายอากาศ

3.1 เสียง เสียงเป็นปัญหาหนึ่งในระบบระบายอากาศแบบรวมนี้ เสียงอาจเกิดขึ้นจากพัดลมระบายอากาศแล้วถ่ายทอดผ่านท่อลมระบายอากาศมาสู่ห้อง หรือถ่ายทอดผ่านโครงสร้างอาคารมาสู่ห้องที่อยู่ใกล้กับพัดลม และเสียงอาจเกิดจากระบบท่อลมเองเนื่องจากความเร็วในท่อลมหรือที่หน้ากากลมสูงเกินไป นอกจากนี้เสียงอาจถ่ายทอดจากชั้นหนึ่งไปอีกชั้นหนึ่งได้โดยผ่านทางท่อลม ปัญหาเหล่านี้เราสามารถป้องกันได้ตั้งแต่ขั้นออกแบบโดยการเลือกอุปกรณ์ วัสดุสำหรับท่อลม เลือกขนาดของท่อลม และหน้ากากลมไม่ให้มีความเร็วลมมากเกินไป การใช้ท่อสกัดควันและการจัดวางอุปกรณ์และท่อลมให้ถูกต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารนี้ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 <u>การปรับแต่งปริมาณลม</u> (Air flow Balancing) การปรับแต่งทำเพื่อให้ห้องน้ำในชั้นต่าง ๆ ของอาคารมีอัตราการระบายอากาศตามต้องการ การปรับแต่งทำโดยการปรับความต้านทานการไหลของอากาศในท่อลมด้วยหน้ากากลมซึ่งอยู่ในห้องน้ำแต่ละห้อง (ไม่ควรติดที่ปรับลมหรือ (Volume damper) หลังหน้ากากลม เพราะทำความสะอาดยาก เมื่อใช้งานนานเข้าจะมีขี้ฝุ่น และใยแมงมุมเกาะทำให้ความต้านทานการไหลของอากาศเปลี่ยน ทำให้อัตราการระบายอากาศไม่เป็นไปตามความต้องการ) อัตราการระบายอากาศของระบบระบายอากาศสามารถเปลี่ยนไปตามสภาพแวดล้อมอันได้แก่ ความเร็วลมภายนอกอาคาร ความแตกต่างของอุณหภูมิของอากาศ ซึ่งรายละเอียดในเรื่องนี้ และวิธีการแก้ไขจะอธิบายอย่างละเอียดในหัวข้อต่อไป

3.3 <u>การรั่วของท่อลม</u> การรั่วของท่อลมทำให้สูญเสียพลังงานไปในท่อลมโดยเปล่าประโยชน์ และทำให้การปรับแต่งปริมาณลมในห้องน้ำชั้นต่าง ๆ ทำได้ยาก การรั่วของท่อลมขึ้นอยู่กับความสามารถของช่างท่อลมและวิธีการใช้ นอกจากนี้ยังสามารถเลือกวัสดุสำหรับท่อลมและวิธีการต่อข้อต่อเพื่อช่วยลดการรั่วของท่อลมลงได้

3.4 <u>ความเชื่อมั่นในการทำงาน</u> สิ่งที่เคลื่อนไหวเพียงอย่างเดียวในระบบระบายอากาศคือ พัดลมระบายอากาศ พัดลมระบายอากาศที่ใช้อาจเป็นแบบแรงเหวี่ยง (Centrifugal fan) หรือแบบตามแนวแกน (Axial flow fan) พัดลมระบายอากาศนี้จะต้องอยู่บนหลังคาของอาคารโดยให้อยู่ในห้องพัดลม หรือไม่เช่นนั้นก็ใช้พัดลมระบายอากาศแบบที่สามารถทนทานต่อสภาพดินฟ้าอากาศ (Weather-proof) เนื่องจากพัดลมระบายอากาศตัวหนึ่งต้องใช้บริการให้แก่ห้องหลายห้อง จึงควรใช้พัดลมระบายอากาศ 2 ชุด โดยใช้ชุดหนึ่งทำงานในขณะที่อีกชุดหนึ่งเตรียมพร้อมที่จะใช้งานได้ทันทีเมื่อชุดแรกเกิดขัดข้องขึ้น หรืออย่างน้อยที่สุดถ้าต้องใช้พัดลมระบายอากาศชุดเดียวกันก็ควรมีมอเตอร์เก็บไว้ 1 ชุด เป็นอะไหล่ที่จะใช้ซ่อมได้ทันที

3.5 <u>ความปลอดภัย</u> ในการออกแบบระบบระบายอากาศควรคำนึงถึงความปลอดภัยเมื่ออัคคีภัยเกิดขึ้น ท่อระบายอากาศในแนวดิ่งมีแนวโน้มที่จะทำให้ไฟลามจากชั้นหนึ่งไปยังอีกชั้นหนึ่งได้ ในการออกแบบระบบท่อลมจึงใช้ท่อสกัดควัน และไม่ควรใช้วัสดุที่ติดไฟได้ทำท่อลม และยังมีข้อแนะนำในการก่อสร้างสำหรับช่องท่อลมในแฟลตที่มีความสูงเกิน 80 ฟุต ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ในการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารนี้ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1 ช่องท่อลมจะต้องปิดโดยรอบ ด้วยกำแพงกันไฟซึ่งสร้างขึ้นให้สามารถทนไฟได้ไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง และถ้ามีประตูจะสามารถทนไปได้ไม่น้อยกว่าครึ่งชั่วโมง

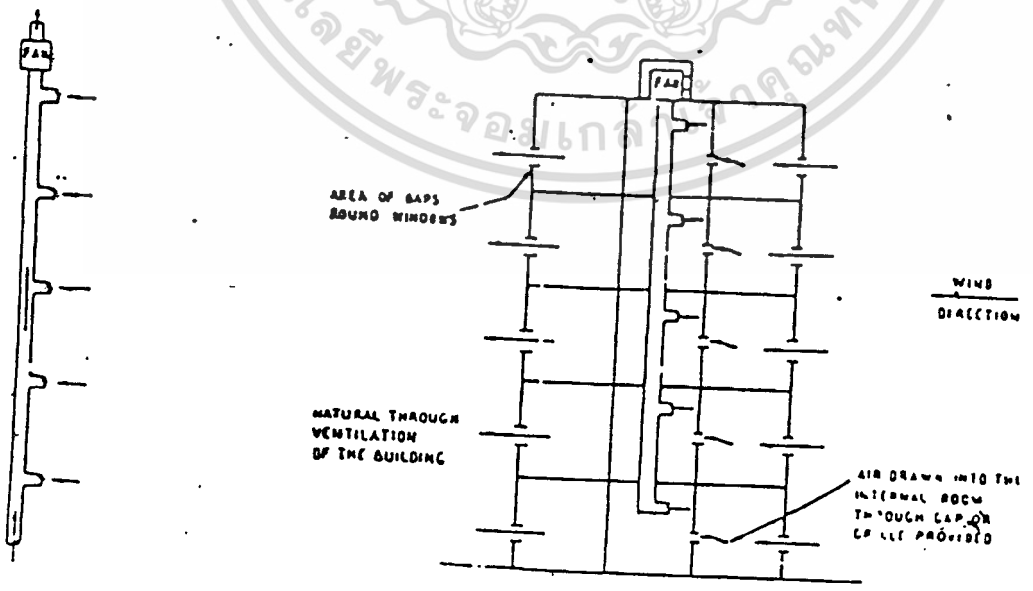
2 ถ้าพื้นที่หน้าตัดของท่อลมมากกว่า 500 ตร.นิ้ว จะต้องอดรอยรั่วที่ขึ้นรอบท่อให้สนิท

3 ท่อลมย่อยจากห้องน้ำมาที่ท่อรวมจะต้องต่อผ่านท่อสกัดควันหรือต่อผ่านที่อยู่ในแนวนอนซึ่งมีความยาวไม่ต่ำกว่า 3 ฟุต

4 จุดต่อของท่อย่อยกับท่อรวมแต่ละจุดจะต้องอยู่ห่างกันอย่างน้อย 1 ชั้น

4) <u>การปรับแต่งปริมาณลม</u>

ระบบท่อระบายอากาศเมื่ออยู่ในบริเวณเปิด ซึ่งมีอุณหภูมิและความดันสม่ำเสมอ พัดลมระบายอากาศจะดูดอากาศผ่านท่อลมย่อยเข้าสู่ท่อรวมและปล่อยออกมาทางด้านบน ท่อย่อยที่อยู่ไกลพัดลมระบายอากาศมากที่สุดจะมีอัตราการไหลของอากาศน้อย เนื่องจากมีความต้านทานการไหลของอากาศสูงกว่าที่ท่อย่อยที่อยู่ใกล้ การปรับแต่งปริมาณลมทำโดยใช้หน้ากากลมซึ่งอยู่ที่ทางเข้าของท่อย่อย โดยการปรับพื้นที่ที่อากาศเข้าทำให้ความต้านทานการไหลของอากาศเปลี่ยนไป ความยากง่ายในการปรับแต่งปริมาณลมนี้ขึ้นอยู่กับส่วนประกอบหลายอย่าง ได้แก่ ขนาดของท่อลม จำนวน



ก. ระบบระบายอากาศเมื่ออยู่ในบริเวณเปิด ข. ระบบระบายอากาศเมื่อติดตั้งในอาคาร

แบบแสดงการทำงานของระบบระบายอากาศอย่างง่าย ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5) ข้อแนะนำการออกแบบ

สามารถสรุปขั้นตอนในการออกแบบระบบระบายอากาศของห้องน้ำที่อยู่ส่วนในของอาคารที่พักอาศัยดังต่อไปนี้

5.1 อัตราการระบายอากาศ ในการออกแบบจะต้องทราบอัตราการระบายอากาศของระบบทั้งหมด ซึ่งอัตราการระบายอากาศของห้องน้ำแต่ละห้องได้กล่าวไว้แล้วในหัวข้อต้น ๆ

5.2 ระบบท่อลม ระบบท่อลมควรใช้ท่อสกัดควันเพื่อป้องกันควันและเสียงถ่ายทอดตามท่อลมจากชั้นหนึ่งไปยังอีกชั้นหนึ่ง ในการออกแบบควรให้อัตราการระบายอากาศของท่อลมมากกว่าอัตราจริง 20% เผื่อไว้สำหรับการรั่วของท่อลม และการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศภายนอก

การหาขนาดท่อลมมี 2 แบบ คือแบบลดขนาดท่อรวม และแบบท่อรวมคงที่ แบบลดขนาดท่อรวมนั้นเลือกขนาดโดยให้ความเร็วลมในท่อรวมประมาณ 700-900 ฟุต/นาที และสูงที่สุดไม่เกิน 1000 ฟุต/นาที และท่อกิ่ง 500 ฟุต/นาที ส่วนแบบท่อรวมคงที่นั้นมีวิธีการหาขนาดท่อลมทำนองเดียวกัน แต่จะไม่ลดขนาดท่อรวมเพื่อความสะดวกในการติดตั้งยิ่งขึ้นและได้ระบบท่อลมที่มีความต้านทานการไหลของอากาศน้อยกว่าวิธีแรกด้วย

ท่อรวมจะไม่เกิน 5 หรือ 6 ชั้น เพื่อมิให้ขนาดของท่อลมใหญ่เกินไปซึ่งเป็นการประหยัดและทำให้สะดวกในการจัดช่องท่ออีกด้วย

เนื่องจากการออกแบบให้ความเร็วในท่อลมต่ำ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดเสียงในท่อลม ดังนั้นจึงทำให้ความต้านทานการไหลของอากาศของท่อลมมีค่าต่ำ เพื่อไม่ให้ระบบระบายอากาศได้รับผลของสภาพอากาศภายนอกมากเกินไป จึงควรใส่ที่ปรับลมเพื่อใช้เพิ่มความต้านทานการไหลของอากาศที่ท่อรวมก่อนเข้าพัดลมระบายอากาศ

5.3 หน้ากากลม เป็นสิ่งที่ใช้ช่วยในการปรับแต่งปริมาณลมกล่าวคือ มีที่ปรับลมอยู่ด้วยสามารถปรับความต้านทานการไหลของอากาศของท่อลมย่อย ทำให้ได้อัตราการระบายอากาศตามต้องการ ในบางครั้งไม่สามารถใส่ที่ปรับลมที่ท่อรวมก่อนเข้าพัดลมระบายอากาศ เนื่องจากเนื้อที่จำกัด หน้ากากลมจึงต้องรับภาระการเพิ่มความต้านทานการไหลของอากาศของระบบท่อลมด้วย ซึ่งอาจจะต้องปรับจนกระทั่งพื้นที่เปิดของหน้ากากลมเหลือเพียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.75 ตารางนิ้ว สิ่งที่ต้องระวังก็คือระดับเสียงที่เกิดขึ้นเนื่องจากความเร็วลม การเลือกหน้ากากสมควรพิจารณาข้อมูลเกี่ยวกับเสียงด้วย

5.4 อากาศเข้าห้องน้ำ ดังที่ได้อธิบายไว้แล้ว อากาศภายนอกจะเข้ามาแทนที่อากาศในห้องน้ำซึ่งถูกดูดออกไป ดังนั้นที่ประตูจึงควรจัดให้มีช่องเปิดอย่างน้อย 10 ตารางนิ้ว เพื่อไม่ให้ความต้านทานการไหลของอากาศเข้าห้องน้ำเมื่อประตูห้องน้ำปิด มีมากจนมีผลต่ออัตราการระบายอากาศ

5.5 พัดลมระบายอากาศ พัดลมระบายอากาศจะต้องสามารถระบายอากาศในอัตราตามข้อ 1 ที่ความดันซึ่งเท่ากับความต้านทานการไหลของอากาศของท่อลมและความดันที่เผื่อไว้ สำหรับเอาชนะความเปลี่ยนแปลงของทิศทางลม ค่าความต้านทานการไหลของอากาศของท่อลมสามารถคำนวณได้ ASHRAE, 77 FUNDAMENTALS, CH.31 ส่วนความดันที่เผื่อไว้สำหรับเอาชนะการเปลี่ยนแปลงของทิศทางลมนั้นต้องอาศัยข้อมูลอีกมากไม่สะดวกในการทำงาน ข้อแนะนำสำหรับท่อลมระบายอากาศทั่วไปก็คือ พัดลมระบายอากาศควรมีความดันไม่น้อยกว่า 0.5 นิ้วน้ำสำหรับอาคารที่สูงไม่เกิน 60 ฟุต และมีความดันไม่น้อยกว่า 0.75 นิ้วน้ำ สำหรับอาคารที่สูงกว่านั้น

5.6 การบำรุงรักษา ท่อลมระบายอากาศจะอยู่ในช่องท่อซึ่งมีท่ออื่น ๆ ได้แก่ ท่อระบายน้ำ ท่อน้ำฝน ท่อน้ำร้อน ท่อส้วม และท่อน้ำใช้ ดังนั้นจะต้องศึกษาข้อมูลต่าง ๆ เพื่อเลือกขนาดของช่องท่อและจัดท่อต่าง ๆ ในช่องท่อรูปที่ 8 เป็นตัวอย่างการจัดท่อในช่องท่อของอาคาร 12 ชั้น ช่องท่อนี้อาจจะต้องเทคอนกรีตกั้นพื้นแต่ละชั้น (floor stop) เพื่อการป้องกันอัคคีภัย

6) <u>การเปรียบเทียบ</u>

เปรียบเทียบราคาของวัสดุต่าง ๆ โดยเทียบกับราคาท่อพีวีซี ซึ่งใช้กับระบบน้ำทิ้ง นอกจากท่อซึ่งทำจากแผ่นเหล็กอาบสังกะสีแล้ว วัสดุที่ถูกที่สุดคือท่อแอสเบสตอสซีเมนต์ แต่ท่อประเภทนี้มีปัญหาในเรื่องน้ำหนักและข้อต่อที่ใช้ต่อท่อลมย่อยเข้ากับท่อรวม ส่วนท่อซึ่งทำจากแผ่นอลูมิเนียมนั้นจะต้องใช้ช่างที่มีความชำนาญจึงจะติดตั้งได้โดยไม่มีรอยรั่ว เมื่อคิดรวมแล้วจึงทำให้ราคาการติดตั้งสูง ท่อพีวีซีจึงเป็นวัสดุที่เหมาะสมที่สุดสำหรับใช้เป็นท่อระบาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อากาศดังเหตุผลดังต่อไปนี้

6.1 อายุการใช้งาน ท่อพีวีซีทนทานความชื้นและสารเคมี ดังนั้นจึงสามารถใช้ในช่องท่อได้ตลอดอายุการใช้งานของอาคาร

6.2 ท่อพีวีซีใช้สำหรับระบบน้ำทิ้งในอาคารอยู่แล้ว ข้อต่อและข้อพับต่าง ๆ สามารถหาได้โดยง่าย ในประเทศเรามีโรงงานผลิตท่อและข้อต่อนี้ใช้อยู่หลายแห่งมีแม้จะต้องไปซื้อต่อนอกก็เสียค่าขนส่งเล็กน้อยได้โดยง่าย

6.3 ไม่มีปัญหาเรื่องการรั่ว เนื่องจากการต่อท่อใช้น้ำยาเชื่อมประสานหรือใช้แหวนยาง ซึ่งเป็นการต่อสำหรับท่อเพื่อรับความดันอยู่แล้ว เมื่อนำมาใช้กับระบบระบายอากาศ ซึ่งมีความดันต่ำกว่าความดันบรรยากาศเล็กน้อยจึงไม่มีปัญหาใด ๆ นอกจากนั้นข้อต่อที่ใช้แหวนยางยังสามารถรับการขยายตัวของท่อได้อีกด้วย

6.4 การติดตั้งทำได้ง่าย สามารถใช้ช่างประปาเดินท่อได้ ไม่จำเป็นต้องใช้ช่างท่อลมที่ความชำนาญ

(7) ระบบขนส่งในอาคาร

1) ระบบลิฟท์ (ELEVATOR)

ลิฟท์เป็นระบบขนส่งในแนวดิ่งที่ให้ความเร็ว และมีประสิทธิภาพในการสัญจรมากที่สุด ในบรรดาระบบขนส่งอื่น ๆ ในอาคาร ซึ่งอาคารที่มีความสูงตั้งแต่ 5 ชั้นขึ้นไปจะต้องติดตั้งระบบขนส่งลิฟท์ในอาคารด้วย

1.1 ประเภทของลิฟท์

ระบบลิฟท์แบ่งตามการขับเคลื่อนได้เป็น 2 ประเภท คือ

1.1.1 ELECTRIC ELEVATOR เป็นระบบที่ใช้พลังงานป้อนให้มอเตอร์เพื่อการขับเคลื่อนลิฟท์โดยตรง แบ่งออกเป็น 3 ลักษณะ คือ

- GEARLESS TRACTION, MULTIVOLTAGE CONTROL เป็นระบบลิฟท์ชนิดไม่มีเกียร์ ใช้กับอาคารที่สูงมากกว่า 10 ชั้นขึ้นไปและใช้ขนส่งคน (PASSENGER SERVICE) อย่างเดียว ความเร็วตั้งแต่ 150 เมตร/นาทีขึ้นไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- GEAR TRACTION, MULTIVOLTAGE CONTROL เป็นระบบลิฟท์ชนิดที่มีเกียร์สามารถใช้ในการขนส่งของและคน ความเร็วประมาณ 15-105 เมตร/นาที

- GEAR TRACTION, RHOESTATIC CONTROL เป็นระบบลิฟท์ที่มีเกียร์ สามารถควบคุมความต่างศักย์ได้ ใช้กับความเร็วสูงและต่ำได้ การจอดตามชั้นต่างไม่เหลื่อมล้ำ

1.1.2 ELECTRIC-MIDRALIC ELEVATOR ใช้พลังงานไฟฟ้าป้อนให้แก่มอเตอร์เครื่องปั๊มไฮโดรลิค เพื่อขับเคลื่อนโดยใช้ระบบไฮโดรลิค

1.2 <u>การควบคุมลิฟท์</u> (ELEVATOR CONTROL)

CONTROL SYSTEM การควบคุมที่รวมอยู่ในระบบการควบคุมลิฟท์คือการควบคุมทางเดินของลิฟท์ การปิด-เปิดประตู การปรับระดับปุ่มเรียกลิฟท์ และสัญญาณแสดงตำแหน่งลิฟท์ ระบบการควบคุมนี้จะแตกต่างกันระหว่างการควบคุมลิฟท์เดียวและลิฟท์หลายๆ ตัว

เมื่อไรก็ตามที่ลิฟท์ถูกสั่งให้ปฏิบัติงาน ตัวมอเตอร์จะถูก START โดยปุ่มเรียกลิฟท์ แล้วให้พลังงานแก่เครื่องจักรลิฟท์ เมื่อเครื่องจักรลิฟท์ได้พลังงานเต็มที่ ลิฟท์ก็พร้อมปฏิบัติงาน

การเคลื่อนที่ของลิฟท์เดี่ยวจะถูกควบคุมโดยเครื่องมือ ที่สำคัญ 3 อย่าง คือ CONTROLLER RELAY PANEL และ SYSTEM SUPERVIS EQUIPMENT จะควบคุมการเคลื่อนที่ของลิฟท์โดยอัตโนมัติ

1.3 <u>ระบบปฏิบัติงานของลิฟท์</u> (SYSTEM OF ELEVATOR OPERATION) โดยทั่วไประบบในการทำงานของลิฟท์ แบ่งเป็น 4 ระบบคือ

1.3.1 <u>SINGLE AUTOMATIC PUSH BUTTON CONTROL</u>

ระบบนี้เป็นระบบที่พื้นฐานที่สุดของลิฟท์ สำหรับโดยสาร เพราะมันจะรับรู้การเรียกใช้บริการเพียงที่จุดบริการ ปุ่มกดจะเรียกลิฟท์ได้ก็ต่อเมื่อลิฟท์นั้นไม่ได้กำลังถูกใช้ ดังนั้นจึงจำเป็นที่จะต้องมีสัญญาณไฟ ที่บ่งว่าลิฟท์กำลังถูกใช้ อยู่เหนือปุ่มกดเรียกลิฟท์เพื่อผู้โดยสารจะรู้ว่าตอนนี้ ลิฟท์กำลังถูกใช้ เมื่อสัญญาณไฟดับจึงสามารถกดปุ่มได้ การควบคุมนี้ใช้ได้เฉพาะกับตึกที่ไม่สูงและการจราจรค่อนข้างเบาบาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3.2 COLLECTIVE CONTROL

เนื่องจาก ระบบแรกไม่เหมาะจะใช้สำหรับทั่วไป จึงได้มีการปรับปรุงการทำงานของลิฟท์ให้สามารถรับคำสั่ง (การกดเรียก) หลายๆ คำสั่งได้ ในเวลาเดียวกัน ไม่ว่าลิฟท์ขึ้นหรือลง หากมีผู้โดยสารกดเรียกลิฟท์ระหว่างชั้นต่างๆ ก็จะหยุดรับผู้โดยสาร ตามทางเรื่อยๆ หากผู้โดยสารกำลังจะลง แต่ลิฟท์กำลังขึ้น ผู้โดยสารมีสิทธิ์ที่จะเลือก ขึ้นไปพร้อมกับลิฟท์ก่อนแล้วตามลิฟท์ลงหรือจะยังคอยที่ชั้นนั้น ปล่อยให้ลิฟท์ขับขึ้นไปและมาจึงรับขาลงก็ได้ ในกรณีหลังจะต้องกดปุ่มเรียกซ้ำ เพราะครั้งแรกถูกลบไปแล้ว จึงจะต้องมีสัญญาณ ว่าลิฟท์กำลังขึ้นหรือลง ติดอยู่แผงด้านหน้า

1.3.3 SELECTIVE COLLECTIVE OPERATION

ระบบนี้แทนที่จะจอดทุกชั้น ที่มีการเรียกลิฟท์ จากข้อ 2 มันจะจอดในชั้นที่ผู้โดยสารต้องการขึ้น ในขณะที่มันกำลังขึ้น เมื่อกำลังลงก็จะมาจอดเฉพาะชั้นที่มีผู้ต้องการลงเท่านั้นระบบนี้สามารถควบคุมลิฟท์ได้ทุกตัวในเวลาเดียวกัน

อย่างไรก็ตามแบบ SELECTIVE COLLECTIVE CONTROL นี้ลักษณะที่จะทำให้ผู้โดยสารต้องคอยนาน ในการเรียกใช้ลิฟท์มีลักษณะดังนี้คือ

1. การสลับทิศทางของลิฟท์ เมื่อถึงชั้นสูงสุดหรือต่ำสุดที่มีการเรียกใช้ลิฟท์มักจะช้า
2. เมื่อลิฟท์ตอบสนองคำสั่งเรียกลิฟท์หมดแล้ว มอเตอร์และเครื่องจักรลิฟท์จะหยุดทำงาน โดยสิ้นเชิง ดังนั้นเมื่อมันได้รับคำสั่งใหม่ จึงมักใช้เวลาในการสตาร์ทเครื่อง
3. ลิฟท์มีแนวโน้มที่จะเคลื่อนไปในทิศทางเดียวกัน ดังนั้นการมีลิฟท์หลายตัวภายในระบบควบคุมนี้ จะมีประโยชน์เพิ่มขึ้นไม่มากกว่าที่ควร จากการมีลิฟท์ตัวเดียวระบบนี้ไม่สามารถจะควบคุมลิฟท์เกินกว่า 4 ตัว

1.3.4 ELECTRONIC GROUP SUPERVISORY COLLECTIVE, DISPATCHING CONTROL.

ระบบ COLLECTIVE CONTROL ดังกล่าวข้างต้นเป็นระบบที่ให้ความสำคัญของคำสั่งเรียกลิฟท์ เท่าๆ กัน และไม่มีรูปแบบการจราจร ซึ่งทำให้ผู้โดยสารต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น และห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เสียเวลาคอยนานและไม่เพียงพอแก่ความต้องการในตึกที่มีผู้ใช้ลิฟท์มาก

1.4 <u>การจัดกลุ่มระบบลิฟท์</u> (GROUNPING AND LOCATION)[1]

การจัดกลุ่มรวมของระบบลิฟท์ และการวางตำแหน่งที่ถูกต้องจะทำให้ระบบลิฟท์ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสะดวกแก่ผู้ใช้ลิฟท์

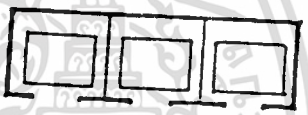
ข้อคำนึงคือพยายามจัดรวมเข้าด้วยกันเป็นกลุ่มในบริเวณที่เป็น SERVICE CORE ของตัวอาคาร ระบบควบคุมลิฟท์ที่เป็นมาตรฐานมีตั้งแต่ 2 ตัวจนถึง 8 ตัว

แสดงการจัดวางกลุ่มลิฟท์ในอาคาร

2 CARS GROUP OR DUPLEX

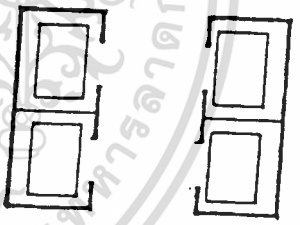


3 CARS GROUP OR IRILEX

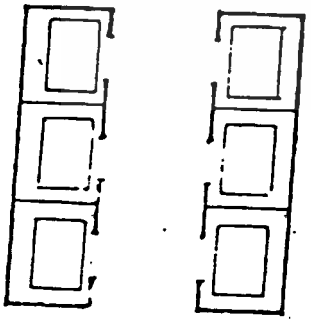


4 CARS GROUP

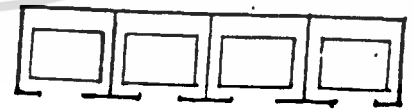




6 CARS GROUP



8 CARS GROUP





---

(1) ยุทธ ดวงทอง ระบบขนส่งในอาคารสูง, เอกสารสัมมนางานวิศวกรรมสาขาในอาคารสูง, (วิศวกรรมสถานฯ มีนาคม 2525) หน้า 29, 3-29, 4.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 การหาจำนวนลิฟท์

การคำนวณจำนวนลิฟท์โดยทั่วไป มีข้อพิจารณาหลายอย่าง คือ

1.5.1 ลักษณะของอาคาร (BUILDING CHARACTERISTICS)

- จำนวนชั้น
- ความสูงระหว่างชั้น
- ระยะทาง
- ตำแหน่ง

1.5.2 ลักษณะของผู้โดยสาร (POPULATION CHARACTERISTICS) นอกจากนี้ยังต้องคำนึงถึง

- ค่าเฉลี่ยการรอลิฟท์
- ค่าเฉลี่ยเวลาเดินทางไป-กลับ
- ความจุผู้โดยสารของลิฟท์

2) <u>บันไดเลื่อน</u> (ESCALATORS)

ปัจจุบัน บันไดเลื่อนได้ถูกนำมาใช้ขนถ่ายผู้โดยสารในระหว่างภายใน ซึ่งสามารถรับส่งผู้โดยสารเป็นจำนานมากจากชั้นหนึ่งไปอีกชั้นหนึ่ง เฉพาะอย่างยิ่งทำให้การกระจายความหนาแน่นได้อย่างสม่ำเสมอ การทำงานของเครื่องตลอดเวลาป้องกันไม่ให้การแออัดของผู้โดยสารเป็นจำนวนมาก ซึ่งอาจเป็นสาเหตุที่จะทำให้เครื่องมือเครื่องใช้เสียหายภายหลังได้ บันไดเลื่อนรวมทั้งทางเดินที่จำเป็น ซึ่งต้องการประมาณ 1/5 - 1/4 ของเนื้อที่ที่ใช้กับเครื่องลิฟท์ทั้งหมด

โดยทั่วไปบันไดเลื่อนจะถูกใช้สำหรับผู้ที่จะซื้อสินค้าจากส่วนต่างๆ อย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะลูกค้าประจำของห้างร้าน นอกจากนั้นยังเพิ่มการจราจรของชั้นบนถึง 50% พร้อมกันนั้น ก็ได้เพิ่มส่วนการขายมากขึ้นด้วย

2.1 <u>ขนาดของบันไดเลื่อน</u> (SPACE OF ESCALATOR)

บันไดเลื่อนมักถูกสร้างในลักษณะแตกต่างกัน 3 ขนาด ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

20๘

ตารางที่ 3.16 ขนาดและความจุของบันไดเลื่อน

ความกว้าง	ความจุ
2 ฟุต	4,000 คนต่อชั่วโมง
3 ฟุต	6,000 คนต่อชั่วโมง
4 ฟุต	8,000 คนต่อชั่วโมง

บันไดเลื่อนแบบขนาด 2 ฟุต ใช้ได้เพียงคนเดียวต่อขั้นบันได ซึ่งแคบมากและไม่ประหยัดเศรษฐกิจ ปกติไม่ใช้ในห้องสรรพสินค้า ขนาด 3 ฟุต สามารถขึ้นไป 2 คนต่อขั้นบันไดแต่ก็ยังแออัดเล็กน้อย ตามเฉลี่ยแล้วคนหนึ่ง 1 1/2 ฟุต ซึ่งก็ยังน้อยกว่ามาตรฐาน ส่วนขนาด 4 ฟุตใช้ได้ 2 คนอย่างสะดวกสบาย แต่ถ้าจำเป็นอาจใช้ได้ถึง 3 คนต่อหนึ่งขั้นบันได ความเอียงลาดที่สะดวกสบายที่สุดของบันไดเลื่อน 30 กับพื้นของขั้น ความเร็วมาตรฐาน 90 ฟุต ต่อวินาที แต่บางประเทศอนุญาตให้ถึง 300 ฟุตต่อหนึ่งวินาที บันไดเลื่อนขนาด 3 ฟุต คู่หนึ่ง สามารถที่จะใช้พอเพียงกับชั้นขายของราคาถูก

ตารางที่ 3.17 ความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของบันไดเลื่อนและความเร็ว

TREA IV. (M)	MAX.W.BETWEEN BALUSTRADES (M)	OVERALL W. (M)	ความจุคน APPROX. CAPACITY (P/MIN) ความเร็ว(ฟุต/วินาที)		
			90	120	150
0.60	0.85	1.25	65	90	95
0.80	1.05	1.45	95	120	125
1.00	1.25	1.65	125	150	155

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(8) ระบบป้องกันฟ้าผ่า

1) ระบบป้องกันฟ้าผ่า ในประเทศไทย ที่นำมาใช้มี 2 ระบบ คือ

1 ระบบดูดประจุ (HGHTNING ACTIVE SYSTEM) เป็นระบบที่ใช้กันโดยทั่วไป สายล่อฟ้าจะดูดประจุบวกที่เกิดขึ้นมากในบรรยากาศให้ลงตามสาย ถ่ายลงสู่ดินหลักสายดินอย่างน้อย 3 เมตร

2 ระบบผลักประจุ (RADIO ACTIVE SYSTEM) เป็นระบบทางอีเล็คโทนิค ซึ่งสามารถผลิตโปรตรอนประจุบวกและอีเล็กตรอนประจุลบ ทำให้ค่าต่างศักย์ระหว่างอาคารกับบรรยากาศสมดุลย์อยู่เสมอ ฉะนั้นอาคารจึงไม่ถูกฟ้าผ่า ระบบจะทำงานโดยผลักประจุบวกออกไป ระบบผลักประจุนี้ปฏิบัติการโดยครอบคลุมพื้นที่เป็นวงกลม รัศมี 50 เมตร ทำมุม 30 ดิดตั้งโดยไว้บนพื้นชั้นดาดฟ้า

2) ข้อดี-ข้อเสีย ของแต่ละระบบ

1 ระบบดูดประจุ ข้อดี ราคาถูก การทำงานมีประสิทธิภาพแน่นอนสามารถต่อเข้าโครงเหล็กเสริมของอาคารต่อลงยังดิน หรือเดินสายออกนอกอาคารได้โดยไม่มีอันตราย

ข้อเสีย ต้องมีสายตัวนำลงดิน และต้องระวังสายตัวนำประจุถ้าหากเกิดไม่ต่อเนื่องอย่างแข็งแกร่งจะเกิดอันตรายตามมา

2 ระบบผลักประจุ ข้อดี ไม่ต้องสิ้นเปลืองสายตัวนำประจุลงสู่ดินและหลักสายดิน ดิดตั้งง่าย เพราะเป็นเครื่องอีเล็คโทนิค

ข้อเสีย ราคาแพง การทำงานมีปัญหาถ้าพายุจัดๆ จะพาประจุที่เป็นตัวล่อไป ถ้าเอาประจุบวกไปจะทำให้ประจุบวกวิ่งเข้ามาแทนที่ทำให้เกิดอันตรายได้

3) ส่วนประกอบที่สำคัญของระบบป้องกันฟ้าผ่า

ระบบป้องกันฟ้าผ่าที่นิยมใช้โดยทั่วไปในปัจจุบันสำหรับอาคารสูง คือ ระบบป้องกันฟ้าผ่าแบบฟาราเดย์ ซึ่งประกอบด้วยส่วนสำคัญ 3 ส่วน คือ

3.1 สายอากาศล่อฟ้า อาจเป็นเสาโลหะหรือสายตัวนำ ยึดไว้ที่ยอดสูงสุดของอาคาร นิยมทำปลายยอดแหลมเพื่อให้ความเครียดสนามไฟฟ้า ณ. จุดนั่นมีค่าสูงที่สุด ทำหน้าที่ล่อให้ฟ้าผ่าลงที่สายอากาศล่อฟ้านั้นถ้าหากจะเกิดฟ้าผ่าขึ้นในย่านนั้น ตำแหน่งที่ติดเสาหรือสายอากาศล่อฟ้าขึ้นอยู่กับลักษณะของสิ่งก่อสร้างส่วนบนสุด

ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 สายนำลงดิน เป็นสายตัวนำไฟฟ้าซึ่งต่อทางไฟฟ้าอย่างดีกับสายอากาศล่อฟ้าเมื่อฟ้าผ่าลงบนสายอากาศล่อฟ้าแล้ว กระแสจะไหลลงสู่พื้นดินผ่านสายตัวนำลงดินกระจายออกไปในดินอย่างรวดเร็วผ่านทางรากสายดิน บางกรณีอาจจำเป็นต้องใช้สายตัวนำลงดินหลายๆ เส้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาดความกว้างยาวของตัวอาคาร ถ้าตัวอาคารยิ่งใหญ่มาก ก็ต้องใช้สายตัวนำลงดินมากขึ้น และต้องต่อเชื่อมโยงถึงกันในช่วงกลางของความสูงอาคารด้วย โดยทั่วไปจะเชื่อมโยงในส่วนที่เป็นโลหะ เช่น ถังโลหะ ฝาผนังเหล็ก บันไดเหล็ก สายพานโลหะ สายเคเบิ้ล ท่อแก๊ส ท่อน้ำประปา ท่อระบายอากาศ เป็นต้น

3.3 รากสายดิน เป็นโลหะฝังอยู่ในดิน เช่น แท่งเหล็ก ชุบสังกะสี หรือเหล็กหุ้มทองแดง เพื่อช่วยให้ความต้านทานของระบบสายดินหรือระบบป้องกันฟ้าผ่ามีค่าต่ำลง กระแสฟ้าผ่าจะได้ไหลกระจายออกไปได้สะดวกและรวดเร็ว ในบางกรณีจำต้องใช้รากสายดินจำนวนหลายอันและฝังให้ลึกในดินมากขึ้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความต้านทานจำเพาะของดินและขนาดของสิ่งก่อสร้างที่ต้องการติดตั้งระบบป้องกันฟ้าผ่า โดยคำนึงถึงหลักสองประการคือ ความต้านทานดังกล่าวจะต้องไม่ทำให้เกิดความต่างศักย์ระหว่างช่วงกว้าง (ประมาณ 1 เมตร) บนพื้นดินรอบๆ อาคารเพราะทำให้เกิดอันตรายแก่สิ่งมีชีวิตที่อยู่ในบริเวณนั้นขณะเกิดฟ้าผ่า

(9) ระบบกำจัดขยะ

วิธีการกำจัดขยะโดยทั่วไปมี 4 วิธีดังนี้

1 การถมที่ลุ่ม 2 การนำขยะไปเลี้ยงสัตว์

3 เผา 4 ปรับปรุงดินด้วยขยะ

1) ระบบทิ้งขยะในอาคารสูง

1.1 วิธีการทิ้งขยะในอาคารสูง แบ่งออกได้ 2 วิธี คือ

1.1.1 การทิ้งขยะโดยการขนย้ายทางลิฟท์บริการ

ลักษณะการทิ้งขยะแบบนี้ คือ ทุกๆ ชั้น ของอาคารจะมีห้องๆ หนึ่งมีหน้าที่ในการเก็บรวบรวมขยะในแต่ละชั้น ซึ่งจะเก็บขยะลักษณะมีการแบ่งชนิดขยะ คือ

- ขยะแห้ง ได้แก่ เศษกระดาษ พลาสติก ฯลฯ
- ขยะเปียก ได้แก่ เศษอาหารต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อถึงเวลาจะมีพนักงานมาเก็บไปทิ้งโดยการขนย้ายทางลิฟท์บริการลงยังห้องรวมขยะที่อยู่ชั้นล่างสุด เพื่อรอการขนย้ายไปทิ้งต่อไป

1.1.2 <u>การทิ้งขยะโดยการใช้ท่อทิ้งขยะ</u> (INTERNAL CHUTE) การทิ้งขยะโดยการใช้ท่อทิ้งขยะนี้สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

- ปล่องส่วนตัว คือจะมีปล่องอยู่ในมุมที่สามารถนำขยะมาทิ้งได้โดยสะดวกไม่ประเจิดประเจ้อ ขยะไม่หกเรี่ยราด ขนาดไม่ใหญ่และเล็กเกินไป ไม่อยู่ในมุมอับ โดยจุดที่ตั้ง CHUTE คงอยู่ใกล้ห้องครัว ห้องเก็บของ ภายในแต่ละ UNIT

- ปล่องส่วนรวม คือมีคุณสมบัติและลักษณะรวมทั้งประโยชน์ใช้สอยเหมือนปล่องส่วนตัว แต่ปล่องส่วนรวมจะติดตั้งอยู่นอก UNIT ในแต่ละชั้นจะอยู่ในตำแหน่งที่หลายๆ ส่วนจะมาใช้ร่วมกันได้อย่างสะดวก แต่จำเป็นต้องมีขนาดใหญ่เพื่อรับปริมาณการทิ้งขยะ

2) <u>ลักษณะปล่องทิ้งขยะ</u>

2.1 สร้างด้วยวัสดุที่คงทนมีผิวภายในลื่นกันชื้นได้ เช่นทำด้วย STAINLESS STEEL เพราะน้ำและเศษอาหารและขยะจะไม่เกาะตามปล่องทำความสะอาดง่าย

2.2 ตัวปล่อง มีการยึดอย่างแข็งแรงและเป็นระยะ ป้องกันการสะเทือน

2.3 ตัวปล่องควรตรงที่สุดไม่เลี้ยว 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 คือยาฆ่าเชื้อและจำกัดกลิ่น

3) <u>ห้องรวมขยะ</u> (DEPOT) เป็นห้องรวมเอาขยะทั้งหมดเพื่อรอรถขนขยะมารับ รายละเอียดของห้องรวมขยะ

3.1 ที่ตั้งของห้องจะต้องไม่ประเจิดประเจ้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 ตัวห้องต้องสร้างด้วยวัสดุแข็งแรงทนทานมีผิวทนทานไม่ซึมน้ำ สามารถจะล้างทำความสะอาด 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 คือตัวคอยอัดขยะให้แน่น โดยการตั้งเวลาว่าต้องการอัดช่วงเวลาใด เพื่อไม่ให้ขยะกองสูงทำให้เกิดกลิ่น และเป็นการประหยัดรถขยะที่จะมารับขยะ

(10) ระบบสื่อสาร[1]

แบ่งออกเป็น 2 ระบบที่สำคัญ คือ

1. ระบบโทรศัพท์
2. ระบบเทเล็กซ์
3. ระบบ FAX

1) ระบบโทรศัพท์ เป็นระบบสื่อสารที่สามารถติดต่อได้ทั้งภายใน และระหว่างประเทศ มีขอบข่ายการติดต่อที่กว้างขวาง และการติดต่อค่อนข้างสะดวกรวดเร็วกว่าวิธีอื่น

ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับระบบโทรศัพท์นี้ มีสิ่งที่ผู้ออกแบบควรรู้เพื่อใช้เป็นแนวทางประกอบในการพิจารณาและออกแบบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องของการเดินสายโทรศัพท์ภายในอาคารมีเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้

1.1 ควรจัดทำท่อร้อยสายโทรศัพท์จากบริเวณถนนเข้าไปในอาคาร เพื่อให้สามารถร้อยสายโทรศัพท์ขนาดใหญ่เข้าไปได้ตามความจำเป็น เพื่อความสะดวกในการดึงสาย ควรวางท่อ พี.วี.ซี. จำนวนอย่างน้อยสองท่อเข้าไปและควรมีท่อสำรองไว้อย่างน้อยหนึ่งท่อเสมอ เพื่อความต้องการที่อาจเพิ่มขึ้นในอนาคต ซึ่งอาจมีการใช้สายโทรศัพท์ในการส่งข้อมูล

---

[1] วิทู รักษ์วณิชนงษ์ ระบบโทรศัพท์ในอาคารสูง เทคโนโลยีใหม่งานวิศวกรรม, กรุงเทพ 2526, หน้า 89-103

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวมทั้งเทเล็กซ์ การทำท่อร้อยสายนี้ควรให้องค์การโทรศัพท์ตรวจสอบก่อนดำเนินการก่อสร้าง เพื่อให้มั่นใจว่าสามารถดึงสายเข้าได้สะดวก และมีการทำบ่อพักสาย ท่อในส่วนที่ลอดใต้ถนนจะต้องหุ้มคอนกรีตเสริมเหล็กหรือใช้ท่อเหล็กกลาบสังกะสี

1.2 ในอาคารสูงที่จำต้องใช้สายโทรศัพท์จำนวนมาก ต้องติดตั้งแผงต่อสายโทรศัพท์รวมของอาคารไว้ ซึ่งต้องมีเครื่องกันฟ้าผ่าติดตั้งไว้ด้วย เครื่องกันฟ้าผ่าต้องมีการต่อลงดินอย่างดี โดยมีสายดินแยกต่างหากจากอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่น ระบบดินนี้ใช้ร่วมกับระบบดินของไฟฟ้า

1.3 การเดินสายโทรศัพท์ในแต่ละชั้นจะเดินใต้ฝ้าเพดาน และโผล่ขึ้นที่พื้นในตำแหน่งเดียวกับระบบไฟฟ้า

1.4 กรณีต้องใช้เลขหมายตรงเป็นจำนวนมาก ต้องติดต่อองค์การโทรศัพท์ก่อนเริ่มทำการออกแบบ เพื่อให้ทราบถึงขนาดของชุมสายโทรศัพท์ย่อยหรือความประหยัด ชุมสายโทรศัพท์ย่อยจะต้องใช้ห้องที่มีระบบปรับอากาศตลอดเวลา และควรมีระบบไฟฟ้าสำรองจากเครื่องกำเนิดดีเซล และมีห้องสำหรับติดตั้งแบตเตอรี่สำรองด้วย ส่วนห้องต่าง ๆ ต้องทำตามที่องค์กร

1.5 ในกรณีที่ใช้เลขหมายตรงจากชุมสายโทรศัพท์อีเล็คโทรนิค ขององค์การโทรศัพท์ ผู้เช่าสามารถใช้บริการพิเศษ ดังนี้คือ

- บริการเลขหมายย่อ (Abbreviated dialling) เป็นบริการที่ผู้เช่าสามารถกำหนดเลขหมายต่าง ๆ ที่ใช้ติดต่อถึงเป็นประจำ ทั้งเลขหมายท้องถิ่นและทางไกล ให้เป็นหมายเลขย่อได้ เพื่อความสะดวกในการติดต่อและจดจำ

- บริการเรียกซ้ำ (Automatic call repetition) ใช้ในกรณีที่เลขหมายปลายทางที่ผู้เช่าเรียกไปไม่ว่าง และผู้เช่าต้องการเรียกไปที่เลขหมายนั้นอีกสามารถทำได้โดยไม่ต้องกดเลขหมายนั้นใหม่อีก

- บริการเลขหมายด่วน (Hot line) ผู้เช่าสามารถกำหนดเลขหมายด่วนที่ต้องการต่อเข้าได้ โดยไม่ต้องกดเลขหมายใดเลยก็ได้เพียงแต่ยกหูโทรศัพท์ขึ้นและรอสักครู่ (ประมาณ 3-5 วินาที) เครื่องชุมสายก็จะต่อไปยังเครื่องปลายทางได้เลย

- บริการประชุมทางโทรศัพท์ (Three-ways conference call) เป็นบริการที่อำนวยความสะดวกให้ผู้เช่าสามารถพูดติดต่อพร้อมกันได้สามเลขหมาย

- บริการมิเตอร์ประจำเครื่อง (subscriber private meter) ในกรณีที่ผู้เช่าต้องการติดมิเตอร์ ณ สถานที่ของผู้เช่าก็สามารถทำได้ โดยชุมสายจะสื่อสัญญาณมาบันทึกที่มิเตอร์ของผู้เช่า ทำให้ผู้เช่ามีข้อมูลสำหรับการคิดค่าบริการแต่ละครั้งได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- บริการรอสายว่าง (call waiting) ในกรณีที่ผู้เช่าซึ่งใช้บริการกำลังใช้โทรศัพท์อยู่และมีผู้เช่าอื่นเรียกเข้ามา บริการรอสายว่างจะมีสัญญาณเสียงแจ้งให้ทราบว่ามีผู้อื่นกำลังเรียกเข้ามา เพื่อความสะดวกในการติดต่อมากยิ่งขึ้น สามารถพูดกับผู้ที่เรียกเข้ามาใหม่ได้โดยสายเดิมจะยังรออยู่ และสามารถกลับมาพูดกับสายเดิมได้ต่อไป

- บริการโอนเลขหมาย (call transfer or follow me) บริการนี้ ทำให้ผู้เช่าสามารถโอนโทรศัพท์ที่เรียกเข้ามายังเลขหมายของท่านไปยังเลขหมายอื่นที่ได้เลือกไว้เองล่วงหน้าแล้วโดยอัตโนมัติ

2) ระบบโทรพิมพ์ (TELEX)

ระบบโทรพิมพ์ อยู่ในรูปแบบของการบริการให้เช่าเครื่องโทรพิมพ์ ซึ่งผู้เช่าสามารถรับ-ส่งข้อความโดยผ่านเครื่องโทรพิมพ์ไปยังผู้เช่าอื่น ๆ ที่อยู่ในชุมสายเดียวกันชุมสายเทเล็กซ์อื่น ๆ ทั้งภายในและระหว่างประเทศ

2.1 ประเภทของการติดต่อ

2.1.1 บริการติดต่อในประเทศ เป็นการติดต่อกันเองใช้อักษรเป็นภาษาไทยหรืออังกฤษเป็นสื่อ

2.1.2 บริการติดต่อต่างประเทศ เป็นการติดต่อกันระหว่างผู้เช่าสองฝ่ายข้ามประเทศ โดยใช้อักษรภาษาอังกฤษเป็นสื่อ หรือกลับกันเป็นอักษรโรมัน

2.2 รายละเอียดที่ควรทราบ

2.2.1 การสื่อสารแห่งประเทศไทยจะติดต่อกับองค์การโทรศัพท์ เพื่อจัดหาสายโทรศัพท์เชื่อมโยงจากสำนักงานของผู้เช่ากับชุมสายเทเล็กซ์ของการสื่อสารแห่งประเทศไทย โดยผู้เช่าจะต้องทำสัญญาเช่าและชำระค่าสายเชื่อมโยงตามอัตราและเงื่อนไขต่อองค์การโทรศัพท์

2.2.2 การติดต่อทั้งภายในและระหว่างประเทศ เปิดทำการทุกวันตลอด 24 ชั่วโมง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ในการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.3 การติดต่อโดยใช้บริการเทเล็กซ์แต่ละครั้ง ต้องนานไม่เกินกว่า 12 นาที

2.3 ประโยชน์ของบริการเทเล็กซ์

2.3.1 เป็นระบบโทรคมนาคมที่สะดวกระบบหนึ่ง ซึ่งอยู่ภายใต้การควบคุมของผู้เช่า

2.3.2 เป็นบริการที่ประหยัดทั้งเวลาและอัตราค่าบริการ

2.3.3 สามารถติดต่อ รับ-ส่ง ข่าวสารได้รวดเร็วและแน่นอน

2.3.4 ป้องกันความเข้าใจผิดทั้งฝ่ายผู้รับและผู้ส่ง เพราะมีสำเนาอักษรยืนยัน

3) ระบบโทรสาร (FAX)

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

3.1 การทำงาน

การทำงานโทรสารนั้น เพียงวางเอกสารลงบนเครื่อง หมุนหมายเลขโทรศัพท์ที่เชื่อมต่อกับโทรสารนั้น แล้วก็กดปุ่ม "ส่ง" (START) ที่เครื่อง เอกสารจะถูกสแกนด้วยระบบอิเลคทรอนิคส์ภายในตัวของมัน และปริมาณแสงที่สะท้อนจากแต่ละส่วนของเอกสาร (ระดับความเข้มของสีดำ ขาว และเทา) จะถูกวัดเอาไว้แล้วข้อมูลทั้งหมดจะถูกเปลี่ยนเป็นสัญญาณอนาล็อก (ANALOG) หรือดิจิทัล (DIGITAL) จากนั้นก็ส่งผ่านโทรศัพท์ไปยังที่หมาย

3.2 วิธีการใช้เครื่องโทรสารให้ประหยัดค่าใช้จ่าย

1) ตัวเอกสารที่ส่ง ควรมีขนาดใกล้เคียงกัน

2) วิธีส่ง ควรระวังเรื่องการจัดส่งเอกสารควรตรวจดูไม่ให้เอกสารติดกัน ให้จัดเรียงเอกสารและวางเอกสารให้ชิดหลบถูกต้องเรียบร้อยพร้อมที่จะส่งได้ และให้สังเกตการเลื่อนของเอกสาร เมื่อเริ่มส่งตลอดจนการทำงานของเครื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) เวลาที่ใช้ส่ง ต่างพื้นที่ ควรคำนึงถึงอัตราการคิดค่าใช้จ่ายในการส่งเอกสาร นอกจากนี้ไม่ควรส่งเอกสารบนกระดาษที่มีเส้นบรรทัด ทำให้เครื่องเสียเวลาในการอ่าน ถ้าข้อความสั้น ๆ ให้เลือกลงกระดาษแค่ เอ5 เพื่อไม่ให้เครื่องเปลืองเวลาในการอ่านกระดาษขนาดใหญ่

3.3 ประโยชน์ของระบบโทรสาร

1) เป็นระบบที่สะดวกกว่าทุก ๆ ระบบ

2) เป็นบริการที่ประหยัดทั้งเวลา และอัตราค่าบริการ

3) สามารถติดต่อ รับ-ส่ง ข่าวสารได้รวดเร็ว ชัดเจน แน่นอน

4) เป็นเครื่องสื่อสารที่สมบูรณ์ที่สุด

(12) ระบบรักษาความปลอดภัย

โครงการประเภทอาคารสูง ซึ่งเป็นลักษณะโครงการการอยู่ร่วมกันของคนจำนวนมากในอาคารหลังเดียวกัน ดังนั้นมาตรฐานการจัดเตรียมระบบการรักษาความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของผู้ใช้โครงการ จึงมีผลกระทบต่อระดับมาตรฐานการอยู่รวมในโครงการนั้น ๆ โดยตรง ซึ่งโดยทั่วไประบบการรักษาความปลอดภัยประเภทของอาคารสูง จะต้องครอบคลุมในเรื่องต่าง 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 เป็นระบบจัดเตรียมสำหรับใช้ดับเพลิง โดยแบ่งได้ 3 แบบ

ก. แบบ AUTOMATIC ทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อเกิดอัคคีภัย เช่น SPRINKER SYSTEM

ข. แบบหัวดับเพลิงพร้อมสายยางฉีด โดยเตรียมไว้ทุกชั้นของอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค. แบบถังน้ำยาเคมี โดยเตรียมไว้ทุกชั้นของอาคาร

1.3 ระบบหนีไฟ เป็นระบบจัดเตรียมไว้เพื่อเป็นทางหนีไฟ สำหรับผู้อยู่ในอาคารนั้น

ก. บันไดหนีไฟชนิดติดภายนอกอาคาร

ข. บันไดหนีไฟภายในอาคารพร้อมห้องป้องกันควันไฟ

ค. ทางหนีไฟทางอากาศ โดยเตรียมดาดฟ้าเป็นที่จอดเฮลิคอปเตอร์

2) ระบบรักษาความปลอดภัยทั่วไป ซึ่งประกอบด้วย

2.1 ระบบรักษาความปลอดภัย ตลอด 24 ชม.

2.2 ระบบตรวจการเข้าออก

2.3 ระบบโทรทัศน์วงจรปิด

2.4 ระบบสัญญาณกันขโมย

3) การป้องกันการโจรกรรม ทำได้ 2 ทางคือ

1 PASSIVE PROTECTION คือป้องกันตั้งแต่การออกแบบ มีสิ่งที่ต้องคำนึงคือ

1.1 การวางผัง ควรง่ายแก่การตรวจตรา สามารถควบคุมทางเข้าออกและห้องที่ต้องการความปลอดภัยสูงได้ ไม่ควรอยู่ติดกับผนังภายนอก

1.2 วัสดุ ควรเลือกวัสดุที่เหมาะสม มั่นคง แข็งแรง ปลอดภัยต่อโจรกรรม

1.3 โครงสร้าง มั่นคงแข็งแรง และปลอดภัย

1.4 ส่วนประกอบต่าง ๆ ของอาคาร บางส่วนอาจใช้ส่วนประกอบพิเศษ เช่น กระจกกันกระสุน

2 ACTIVE PROTECTION คือ ระบบเตือนภัย เมื่อมีผู้ลักลอบเข้ามาในอาคาร แบ่งออกได้ 3 ส่วน คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1 ระบบตรวจจับ เมื่อมีผู้ลักลอบเข้ามาภายใน เครื่องมือจะส่งสัญญาณไปยังระบบควบคุม สามารถแยกได้ 3 ระบบย่อย คือ

2.1.1 การป้องกันเป็นจุดๆ คือ ป้องกัน จุดที่มีความสำคัญเป็นจุดๆ ลักษณะอุปกรณ์ที่ใช้ เช่น

- EAGNETEC CONTACT เป็นแม่เหล็ก 2 ชิ้นติดกัน เมื่อแม่เหล็กแยกออกจากกัน สัญญาณเตือนภัยก็จะดัง โดยแม่เหล็กชิ้นหนึ่งจะติดที่วัสดุ อีกชิ้นจะติดบานหรือผนังที่วัตถุนั้นตั้งหรือแขวนอยู่
- ZIVATION CONTACT ตรวจจับความสั่นสะเทือน
- TILT SWITCH

2.1.2 การป้องกันเป็นบริเวณ คือป้องกันพื้นที่เป็นส่วน ๆ ลักษณะที่นิยมใช้ เช่น

- เครื่องตรวจจับเสียง ใช้ระบบอีเลคตรอนจับเสียง ถ้ามีผู้ลักลอบเข้ามาและทำให้เกิดเสียง เครื่องจะรายงานไปยังระบบควบคุม
- CAPACITANCE VARIATICN DEVICEC ใช้การเปลี่ยนแปลงประจุไฟฟ้าเป็นตัวแจ้งเหตุ คือ คนมีประจุไฟฟ้า เมื่อประจุไฟฟ้าจากคนจะรบกวน ทำให้ประจุไฟฟ้าของเครื่องเปลี่ยนไป
- เครื่องตรวจจับความร้อน ตรวจจับความร้อนเมื่อมีผู้ลักลอบเข้ามาในบริเวณ ความร้อนจะเปลี่ยน ทำให้เครื่องทำงาน
- ห้องตรวจจับเสียงที่เกินกว่าที่มนุษย์จะรับได้ใช้คลื่นเสียง ULTRASONIC WAVE (300-3,000 M.C.) เมื่อมีการเคลื่อนไหวผ่านคลื่นเสียง ทำให้คลื่นขาดตอน ค่าของ ULTRASONIC ที่ตั้งไว้ลดลง ก็จะส่งสัญญาณทันที วิธีนี้มีประสิทธิภาพไวมากและยังใช้บอกสัญญาณไฟได้ด้วยเพราะเมื่อเกิดความร้อนขึ้น ก็จะมีผลต่อ ULTRASONIC WAVE
- RADAR เป็นระบบ ELECTROMAGNATIC ใช้วัดความเปลี่ยนแปลงของคลื่นแม่เหล็กที่สะท้อนกลับจากการที่วัตถุเคลื่อนที่ผ่านเข้าใกล้แรงของคลื่นแม่เหล็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เครื่องตรวจจับการเคลื่อนไหวด้วยแสงที่มองเห็นได้ ใช้แสงพุ่งไปยัง PHOTO ELECTRIC CELL ถ้ามีสิ่งใดผ่านตัดแสง จะทำให้เกิดสัญญาณ
- INFRARED BARRIER ระบบเดียวกันแต่ใช้แสงที่มองเห็นได้ แต่ใช้แสง INFRARED ไม่สามารถมองเห็นได้
- โทรทัศน์วงจรปิด องค์ประกอบเหมือนของระบบโทรทัศน์วงจรปิดประกอบด้วย

1 กล้องโทรทัศน์วงจรปิด เป็นอุปกรณ์เบื้องต้นที่ต่อกับ Monitor ภาพ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ตามจุดที่ต้องการติดตั้งอยู่ สิ่งที่ต้องการติดตั้งตามลักษณะ นอกจากนี้ระบบช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของตัวกล้อง เช่น สามารถปรับระยะโฟกัส สามารถหมุนไปมา เพื่อให้การจับภาพได้มุมกว้างหรือมีอุปกรณ์พิเศษสามารถจับภาพในที่มืดหรือแสงน้อยโดยสัญญาณ INFRARED ทั้งนี้กล้องทำการแปลงภาพที่จับได้เป็นสัญญาณไฟฟ้า แล้วส่งไปตามสาย CABLE เพื่อเข้าระบบการแสดงภาพต่อไป

2 จอภาพ เป็นจอภาพ TV ขาวดำ หรือสีเขียวจะรับสัญญาณที่ถูกส่งมาจากระบบปรับภาพแบบที่ง่ายที่สุดจะเป็น TV จอภาพเดียว แต่หากมีการ MONITOR ภาพหลายจุดอาจใช้ SWITCHER หรือ TV จอภาพมากขึ้นและจัดให้อยู่รวมกันเป็นตู้เรียงกัน

3 อุปกรณ์เลือกภาพ เรามักจะใช้ SWITCHER กรณี MONITOR ภาพจากหลาย ๆ จุด มีกล้องจับภาพหลายตัว SWITCHER จะช่วยให้สามารถเลือกภาพจากจุดต่าง ๆ ได้มากกว่า 1 จุด ซึ่งมีทั้งระบบเลือกด้วย MANUAL และเป็นระบบ AUTOMATIC ตัว SWITCHER ช่วยให้ประหยัดจอภาพ TV และทำให้การตรวจสอบภาพสะดวกขึ้นมาก

2.1.3 การป้องกันบริเวณโดยรอบ คือป้องกันบริเวณผนังภายนอกทั้งหมด ลักษณะที่นิยมใช้ เช่น

1 CLASS BREAN DETECTION เมื่อกระจกภายนอกแตกถูกตัด สัญญาณก็จะส่งไปยังส่วนควบคุม

2 ALARM GLASS เพียงแต่มีการเคาะกระจกสัญญาณก็จะดัง

3 WINDOW BUG มีอุปกรณ์ควบคุมหน้าต่าง เมื่อหน้าต่างถูกงัดออก สัญญาณก็จะดัง

4 PHOTO ELECTRIC INSTRUSION DETECTION คือเครื่องมือที่มีตัวส่งแสงและตัวรับแสง เมื่อมีสิ่งใดมาขวางแสง ทำให้แสงไม่ถึงตัวรับแสง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องมือที่จะส่งสัญญาณไปที่ห้องควบคุม

5 WALL GUARD ป้องกันการเจาะผนัง

6 METAL FOIL หรือ STRIP ใช้ติดไว้กับประตูหรือหน้าต่าง เมื่อ FOIL หรือ STRIP ขาด เครื่องมือก็จะส่งสัญญาณไปที่ห้องควบคุม

7 KNOCKOUT TUBE เป็นหลอดใช้ติดตามขอบประตูหรือหน้าต่าง เมื่อประตูหรือหน้าต่างถูกเปิดออก ทำให้หลอดนั้นขาดออกจากกันสัญญาณก็จะดัง

8 NORMAL LIGHT AND SPOT LIGHT ได้แก่การให้ความสว่างแก่บริเวณต่าง ๆ มิฉะนั้นโจรไม่กล้าลงมือในบริเวณนั้น เพราะกลัวเจ้าหน้าที่ผ่านไปมาจะเห็นได้

9 การสร้างรั้วล้อมนั้นคงแข็งแรง

10 การใช้กุญแจ และประตูหน้าต่างที่แข็งแรง

ยามรักษาการณ์ ความปลอดภัยของอาคาร ย่อมขึ้นอยู่กับเวร เนื่องจากเครื่องมือต่าง ๆ อาจเกิดการชัดข้องได้เสมอ ดังนั้นเวรที่มีประสิทธิภาพจึงเป็นสิ่งจำเป็นมาก ส่วนการดูแลรักษาความปลอดภัยของอาคาร กรมตำรวจจะต้องกระทำทั้งกลางวันและกลางคืนตลอด 24 ชั่วโมง

2.2 ระบบควบคุม มีส่วนประกอบการทำงาน เช่นเดียวกับระบบควบคุมการเกิดเพลิงไหม้

2.3 ระบบสัญญาณเตือนภัย มีส่วนประกอบ และการทำงานเช่นเดียวกับระบบสัญญาณภัยเมื่อเกิดเพลิงไหม้ และสัญญาณภัยต่อไปยังหน่วยป้องกันการโจรกรรม

4) การป้องกันภัยจากสิ่งแวดล้อม ได้แก่ แดด ความร้อน เสียง ควัน ลมและฝุ่นละออง และพืชพันธุ์ต่าง ๆ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4
การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านนโยบาย

(1) นโยบายระดับประเทศ

จากการขยายตัวทางด้านเศรษฐกิจตามแบบนโยบายการพัฒนาตามแผนพัฒนาฯฉบับที่ 7 ซึ่งจะก่อให้เกิดการขยายตัวทางด้านอุตสาหกรรม ซึ่งได้แก่ แผนงานดังต่อไปนี้

1.1 แผนพัฒนาเศรษฐกิจส่วนรวม

จากการวิเคราะห์แผนพัฒนาเศรษฐกิจส่วนรวม นับว่าเป็นแผนพัฒนาที่ช่วยยกระดับเศรษฐกิจของประเทศให้ดีขึ้น จากภาวะเศรษฐกิจครึ่งปีแรก 2533 ได้ขยายตัวเพิ่มขึ้นร้อยละ 6.2 เกินกว่าที่เคยคาดหมายไว้ร้อยละ 5.5 เนื่องจากได้มีการปรับปรุงด้านการผลิตเพิ่มขึ้น สนับสนุนเอกชนให้มีบทบาทการพัฒนาเพิ่มขึ้น มีการใช้มาตรการทางด้านการเงินคลังที่มีประสิทธิภาพขึ้น มีการลดหย่อนภาษีบางประเภทให้เหมาะสมต่อสภาพการณ์ และการจัดสรรงบประมาณที่เหมาะสมแก่กิจกรรมในแนวทางพัฒนาฯ ฉบับที่ 7

1.2 แผนพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

จากการดำเนินการตามแผนงาน ของแผนพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี นับได้ว่าจะมีความสำคัญในการพัฒนาประเทศมากยิ่งขึ้น เป็นการวางรากฐานการพัฒนา ขีดความสามารถ ทางการผลิตและแปรรูป ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรมที่กำลังเปลี่ยนแนวทางเพื่อการพัฒนาไปสู่อุตสาหกรรม ซึ่งจากการวิเคราะห์แผนงานดังกล่าวจึงสรุปได้ว่า เป็นแผนงานที่เป็นรากฐานในการพัฒนาระบบอุตสาหกรรมในอนาคต

1.3 แผนพัฒนาระบบการผลิต การตลาด และการสร้างงาน

จากจุดมุ่งหมายที่จะช่วยบรรเทาปัญหาหลักทางเศรษฐกิจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของประเทศ ที่ช่วยสร้างงาน และเพิ่มรายได้ แก้ไขปัญหาความยากจนต่าง ๆ นั้นเมื่อวิเคราะห์แผนงานดังกล่าว พบว่า แนวนโยบายจะส่งผลในอนาคตหลังจากการดำเนินแผนงานต่าง ๆ ในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 7 อย่างเต็มที่ เนื่องจากส่วนใหญ่ในแผนพัฒนาฉบับที่ 5 และ 6 นั้นอยู่ในช่วงการวางแผนและดำเนินงานเริ่มต้นเท่านั้น แต่ก็ช่วยส่งผลบ้างในระยะสั้น ก็คือเกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านเศรษฐกิจที่กระเตื้องขึ้นเป็นบางสาขารายได้ และสิ่งที่ชี้ให้เห็นชัดเจนได้แก่ การขาดดุลการค้าลดลง ประชาชนมีงานทำมากขึ้น มีการส่งเสริมการส่งออกเพิ่มขึ้นในอัตราที่สูงขึ้นในปลายปี 2532 ที่ผ่านมา การส่งเสริมการลงทุนขยายตัวมากขึ้นในภาคเอกชนและมีการกระจายการผลิตในภาคอุตสาหกรรมมากขึ้น เป็นต้น

1.4 <u>แผนพัฒนาระบบบริการพื้นฐาน</u>

จากแนวนโยบายของแผนพัฒนาเมืองและพื้นที่เฉพาะสามารถวิเคราะห์ถึงการดำเนินงานและผลจากการวางนโยบายดังกล่าวได้ว่าเป็นแผนพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจโดยตรง ที่จะช่วยให้เกิดผลดีหลาย ๆ ทาง อาทิเช่นช่วยสร้างฐานเศรษฐกิจให้กับชุมชนและเป็นผลต่อเนื่อง ให้ประชาชนมีอาชีพและการจ้างงาน ช่วยกระจายกิจกรรมทางเศรษฐกิจให้ออกจากกรุงเทพฯ และปริมณฑลซึ่งเป็นการลดการสูญเสียที่จะเกิดขึ้นด้วย ผลส่วนรวมก็คือ ช่วยให้การพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจของประเทศสูงขึ้นด้วย

1.5 <u>แผนพัฒนาชนบท</u>

จากแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 6 และ 7 ที่ดำเนินนโยบายอย่างต่อเนื่องในการส่งเสริมและแก้ไข ส่วนท้องถิ่นหรือชนบทให้ดีขึ้น การวิเคราะห์แผนงานดังกล่าวคือจึงพอสรุปได้ว่า แผนงานดังกล่าวมุ่งเน้นในเรื่องเศรษฐกิจและสังคมระดับชุมชนเป็นหลัก ซึ่งจะเห็นได้จากการที่รัฐบาลได้กำหนดพื้นที่เป้าหมายในการพัฒนา ให้ชุมชนเหล่านั้นได้รับการบริการทางสังคมอย่างถึงประชาชนมีรายได้ มีคุณภาพชีวิตที่ดี เป็นต้น จะเห็นได้ว่าผลที่ตามมานั้นย่อมทำให้ประเทศไทยมีฐานะทางเศรษฐกิจที่มั่งคงขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6 นโยบายระดับชุมชนเขตคลองเตย

1) ดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหาและให้บริการแก่ประชาชน ตามที่ประชาชนผู้ได้รับความเดือดร้อนร้องขอ รวมทั้งรับฟังข้อเสนอแนะและความคิดเห็นของประชาชนที่เสนอผ่านสำนักงานเขตเพื่อให้สามารถสนองความต้องการขั้นพื้นฐาน โดยการเน้นให้ประชาชนเข้ามีส่วนร่วมในการพัฒนาอย่างจริงจัง

2) เพิ่มประสิทธิภาพและระเบียบวินัยของเจ้าหน้าที่ฝ่ายปฏิบัติการในการบริการด้านสิ่งแวดล้อมสาธารณูปโภค การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และสังคม การบริหารและการปกครอง ตลอดจนการเร่งรัดการจัดเก็บรายได้

3) จัดระบบการปฏิบัติงานของสำนักงานเขตให้ดำเนินไปอย่างมีแบบแผน โดยปฏิบัติงานให้สอดคล้องกันและสามารถควบคุมการปฏิบัติงานในภาพรวมได้

เขตคลองเตยมีมีศักยภาพ และแนวโน้มที่จะพัฒนาเป็นศูนย์กลางธุรกิจ (Central Business District. CBD) แห่งใหม่ควบคู่ไปกับเขตบางรักพื้นที่ ๆ มีแนวโน้มของการพัฒนาสูงได้แก่ พื้นที่ในบริเวณบล็อคระหว่างถนนเพชรบุรี พระราม 4 วิทยุ และซอยสุขุมวิท 39 กับพื้นที่ในบริเวณบล็อคระหว่างถนนเพชรบุรี สุขุมวิท พระโขนง คลองตัน และซอยทองหล่อเนื่องจากพื้นที่ทั้ง 2 บล็อคมีโครงการพัฒนาด้านคมนาคมขนส่งขนาดใหญ่ หลายโครงการมาลงพัฒนาส่วนใหญ่จะขึ้นทางสูง อีกทั้งพื้นที่บริเวณนี้ CBD เก่าจะพัมนาควบคู่ไปกับ CBD ใหม่ของเขตคลองเตย

4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจ

(1) เศรษฐกิจระดับประเทศ

จากแนวนโยบายแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 6 ส่งผลให้ทิศทางการพัฒนาด้านเศรษฐกิจมีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว และเกินเป้าหมายที่ได้คาดการณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไว้ จากการขยายตัวทางด้านเศรษฐกิจ ร้อยละ 5 เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 5.7 เป็นต้นแผนงานที่สำคัญที่ช่วยให้เกิดการพัฒนาได้แก่

1.1 <u>แผนพัฒนาเศรษฐกิจส่วนรวม</u>

จากการวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐกิจอันเป็นผลจากการดำเนินงานตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจส่วนรวม คาดว่ามีการลงทุนเพิ่มมากขึ้นในภาคเอกชน การส่งออกก็เพิ่มขึ้นเช่นกัน เห็นได้จากสรุปภาวะเศรษฐกิจครึ่งแรกปี 2530 เพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 15.1 ส่วนการท่องเที่ยวคาดว่า จำนวนนักท่องเที่ยวเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 20 จากสถานการณ์เช่นนี้ย่อมชี้ให้เห็นเศรษฐกิจของประเทศไทยมีการขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างมาก

1.2 <u>แผนพัฒนาระบบการผลิตการตลาด และการสร้างงาน</u>

เป็นแผนพัฒนาที่นำไปสู่การปรับโครงสร้างการผลิตและการตลาดของประเทศไทย และยังช่วยบรรเทาปัญหาหลักทางเศรษฐกิจของประเทศ จากการวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐกิจในแผนพัฒนาฯ ดังกล่าว สรุปได้ว่า เศรษฐกิจของประเทศ จะเน้นหนักในเรื่องระบบการผลิตให้มีประสิทธิภาพ ทั้งสาขาอุตสาหกรรมและเกษตรกรรมอย่างสอดคล้องและต่อเนื่องกัน เมื่อระบบการผลิตได้ผลดีแล้ว การตลาดก็เป็นสิ่งที่รองรับการกระจายผลผลิตเหล่านั้นออกไป นั่นหมายถึงคนจำนวน 3.9 ล้านคนย่อมได้รับผลพลอยได้ทางเศรษฐกิจด้วยเช่นกัน อาทิเช่น การจ้างงาน การเพิ่มรายได้ เป็นต้น และเศรษฐกิจของประเทศจะมีการพัฒนาเพิ่มขึ้นอันเป็นผลมาจากแผนพัฒนาดังกล่าวด้วยเช่นกัน พัฒนาเศรษฐกิจกองศึกษาและเผยแพร่การพัฒนา ได้คาดการณ์ได้ว่า แม้ภาวะเศรษฐกิจโดยส่วนรวมจะดีขึ้นแต่การผลิตในสาขาเกษตรกรรมบางชนิดจะกระเตื้องขึ้น และบางชนิดก็อาจอยู่ในเกณฑ์ต่ำ ทำให้อำนาจซื้อของคนในชนบทไม่เพิ่มขึ้นเท่าที่ควร และปัญหาการกีดกันทางการค้าจากต่างประเทศเพิ่มมากขึ้น ซึ่งอาจจะมีผลกระทบต่อการส่งออกของไทย หากยังไม่มีมาตรการแก้ไขล่วงหน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(2) เศรษฐกิจระดับภาคมหานคร

2.1 ผลิตภัณฑ์มวลรวมมหานคร

ภาคมหานครมีผลิตภัณฑ์มวลรวมของภาค 754,651 ล้านบาทซึ่งร้อยละ 7.34 ของประเทศในปี 2528 ซึ่งจากการวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจจากมวลรวมของภาค ภาคมหานครเป็นภาคที่มีอัตราเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจที่สูงมาก

2.2 โครงสร้างผลิตรายสาขา

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

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

(3) เศรษฐกิจระดับจังหวัดกรุงเทพ

จังหวัดกรุงเทพเป็นจังหวัดที่นับว่ามีเศรษฐกิจดีที่สุด ในประเทศ จากการวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจ จังหวัดกรุงเทพ เป็นศูนย์กลางทางด้านเศรษฐกิจของประเทศเนื่องจาก มีการพัฒนาทางด้านอุตสาหกรรมที่สำคัญของประเทศ

3.1 ผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด

ในปี 2531 จังหวัดกรุงทพมีผลิตภัณฑ์มวลรวม 754,651 ล้านบาทหรือร้อยละ 13 ของภาคตะวันออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 โครงสร้างการผลิตรายสาขา

สาขาอุตสาหกรรมเป็นสาขาที่มีรายได้ สูงที่สุดในจังหวัดกรุงเทพเมื่อเทียบกับสาขาอื่น ๆ และมีสาขาอุตสาหกรรมค้าส่งและค้าปลีกมูลค่าเป็นอันดับ 3 ของภาค และสาขาการค้าและบริการมีมูลค่าเป็นอันดับ ของภาคมหานคร

3.2 รายได้เฉลี่ยของประชากร

จังหวัดกรุงเทพมีรายได้เฉลี่ยของประชากรสูงเป็นอันดับ 1 ของภาค มีมูลค่า 104,475 บาทต่อคนต่อปี

จากการวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจในระดับจังหวัดนั้น ถึงแม้จังหวัดกรุงเทพจะมีเศรษฐกิจสูงมากในระดับจังหวัดด้วยกัน ดังนั้นศักยภาพในการพัฒนาประเทศของจังหวัดกรุงเทพจะเป็นตัวทำให้เกิดการจ้างงาน และเพิ่มรายได้ประชากรมากขึ้น และในที่สุดเศรษฐกิจของจังหวัดก็จะขยับตัวสูง ซึ่งเป็นผลพลอยได้จากการพัฒนานั่นเอง

4.2.4 เศรษฐกิจระดับชุมชน

จากการศึกษาข้อมูลข้างต้น ในด้านโครงสร้างทางเศรษฐกิจและการจ้างงานในและการคลังและการธนาคาร การวิเคราะห์ข้อมูลก็จะ

4.2.4.1 โครงสร้างทางเศรษฐกิจ

พบว่าเศรษฐกิจส่วนใหญ่ของเขตคลองเตยขึ้นอยู่กับ 3 สาขาคือ สาขาอุตสาหกรรมพาณิชย์ และบริการ

4.3 การวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสังคม

(1)สังคมระดับประเทศ

ปัจจุบันประเทศไทยมีการปกครองที่มีการกระจายอำนาจมากขึ้น ทำให้ประสิทธิภาพในการบริหารการปกครองในส่วนต่าง ๆ มั่นคงขึ้น จากการวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสังคมในเรื่องของประชากร ปัจจุบันประเทศไทยมีประชากร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประมาณ 55.6 ล้านคน ในอัตราการเพิ่มจำนวนประชากรลดลงร้อยละ 1.7 เหลือเพียง 1.3 มีความหนาแน่น 108.35 คนต่อตารางกิโลเมตร ซึ่งคาดว่าในปี 2544 ประเทศไทยจะมีประชากรจำนวน 60 ล้านคน และประชากรส่วนใหญ่จะมีการรวมตัวตามเมืองหลักของภาค

(2) สังคมระดับภาคมหานคร

2.1 ลักษณะประชากร

1) ขนาดประชากร

ภาคมหานครมีประชากรในปี 2531 จำนวน 8,671,000 คน จากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าประชากรส่วนใหญ่อาศัยอยู่ในจังหวัดที่มีพัฒนาพื้นที่ได้แก่ จังหวัดกรุงเทพ ซึ่งมีประชากร 5,832,843 เป็นต้น ทั้งนี้ก็เนื่องจากแผนพัฒนาอุตสาหกรรมหลัก ซึ่งเริ่มมาตั้งแต่ปี 2524 ฉะนั้นจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการป้องกันและแก้ไขปัญหาล่วงหน้าให้กับชุมชนต่าง ๆ ที่มีประชากร และขนาดโครงสร้างประชากรเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ด้วย

2) ความหนาแน่นของประชากร

ภาคมหานครมีความหนาแน่นประชากรโดยเฉลี่ย 1,117 คนต่อตารางกิโลเมตร จังหวัดกรุงเทพมีประชากรหนาแน่นที่สุดคือ 3,718 คนต่อตารางกิโลเมตร

(3) สังคมระดับจังหวัดกรุงเทพ

3.1 ลักษณะประชากร

1) ขนาดของประชากร

จังหวัดกรุงเทพมีประชากรในปี 2532 คือ 5,832,843 คน หรือร้อยละ 67.25 ของประชากรภาคมหานคร จากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าฝั่งพระนครประชากรร้อยละ 78.2 และทางด้านฝั่งธนบุรีคิดเป็นร้อยละ 21.8 ส่วนอื่นก็เริ่มมีลักษณะประชากรที่เพิ่มขึ้นในอัตราที่สูงพอควรเพราะมีการอพยพเข้าสู่พื้นที่เป็นแหล่งธุรกิจการก็มากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) ความหนาแน่นของประชากร

กรุงเทพมหานครมีความหนาแน่นของประชากรโดยเฉลี่ย 3,718 คนต่อตารางกิโลเมตร จากการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาศักยภาพในการพัฒนาที่อยู่อาศัย พบว่าเขตป้อมปราบที่มีประชากรหนาแน่นสูงที่สุดเท่ากับ 39,845 คน/ตร.กม. และเขตหนองจอกมีประชากรหนาแน่นน้อยที่สุดเท่ากับ 364 คน/ตร. กม.

(4) สังคมระดับเขตคลองเตย

ซึ่งพอจะสรุปได้ดังนี้

4.1 ลักษณะประชากร

ประชากรในเขตคลองเตย ซึ่งจากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ประชากรในเขตคลองเตยมีการขยายพื้นที่เพื่อการอยู่อาศัย ทั้งนี้เนื่องจากจำนวนประชากรได้ขยายพื้นที่เพื่อการอยู่อาศัย ทั้งนี้เนื่องจากจำนวนประชากรไทยขยายตัวและเพิ่มขึ้น ซึ่งขณะนี้ปี 2534 ประชากรเขตคลองเตยจะมีจำนวน 250,557 มีจำนวนประชากรย้ายเข้ามาอีก 344 คน ซึ่งพอจะสรุปได้ว่าลักษณะประชากรที่เกิดขึ้นในปัจจุบันมีอัตราการเพิ่มในเกณฑ์ที่สูงมาก ซึ่งจะทำให้ความหนาแน่นของคนต่อพื้นที่มีความแออัดยัดเยียดมากขึ้น สมควรที่จะดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหาที่อยู่อาศัยโดยเร็ว

4.2 ประชากรในลักษณะแรงงานอุตสาหกรรม

จากการเปลี่ยนแปลงขนาดโครงสร้างของประชากรแรงงานทางอุตสาหกรรม ซึ่งมีอัตราการเพิ่มของประชากรแบบไม่คงที่นั้นทำให้เกิดการขยายตัวทางด้านประชากรในเขตคลองเตยอย่างรวดเร็ว จากการวิเคราะห์ข้อมูลสรุปได้ว่าแรงงานที่อพยพเข้ามาอาจก่อให้เกิดปัญหาทางด้านที่อยู่อาศัยเพราะฉะนั้น เพื่อเป็นการแก้ปัญหาให้กับชุมชนดังกล่าวสมควรที่จะดำเนินการจัดสิ่งบริการพื้นฐานให้กับชุมชนอย่างเพียงพอ ทั้งด้านที่อยู่อาศัย ที่ทำงานและสาธารณูปโภคสาธารณูปการด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(5)การวิเคราะห์ในด้านการบริหารทางสังคม

5.1 การคมนาคมทางถนน

จากการวิเคราะห์ข้อมูลด้านการคมนาคมทางถนนของชุมชนทั้งสองพบว่ามีถนนสายสำคัญที่เป็นสายหลักในการคมนาคม 7 สายได้แก่ ถนนสุขุมวิท ถนนพระรามที่ 4 ถนนทางด่วนสายบางนา ท่าเรือ ถนนรัชดาภิเษก ถนนพระโขนง - คลองตัน ถนนเอกมัย ถนนกล้วยน้ำไท ซึ่งพอจะสรุปได้ถนนหนทางในเขตชุมชนเป็นบริการทางสังคมของรัฐที่ได้จัดไว้เพื่อรองรับการขยายตัวได้อย่างพอเพียง

5.2 การบริการการศึกษา

การบริการการศึกษาในชุมชนจากการวิเคราะห์พบว่า มีการศึกษาในระดับอนุบาลถึงระดับอุดมศึกษา แต่มีลักษณะการกระจายอยู่โดยทั่วไป เท่านั้น ในอนาคตอาจจะมีการพัฒนาเพื่อให้มีการบริการการศึกษากันอย่างทั่วถึงและอยู่ในระดับการศึกษาที่สูงขึ้นกว่านี้อีก

5.3 ศาสนสถาน

ในเขตผังเมืองรวม มีสถาบันทางศาสนาทั้งหมด 12 แห่ง ส่วน ลักษณะโดยทั่วไปจะมีตำแหน่งที่ตั้งอยู่กระจัดกระจายได้ทั่วไป

5.4 สถานราชการ สาธารณูปโภคสาธารณูปการ

จากการศึกษาข้อมูลข้างต้นสถานที่ราชการและสาธารณูปโภคสาธารณูปการทั้งหมด 22 แห่ง ซึ่งจากการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่าสถานที่ราชการเพื่อที่บริการให้กับประชากรที่มีจำนวนไม่ค่อยเพียงพอนัก เนื่องจากว่างบในการจัดสร้างในส่วนราชการไม่เพียงพอ แต่ในอนาคตก็จะมีการจัดสรรงบประมาณในด้านนี้ต่อไป

สำหรับสาธารณูปโภคสาธารณูปการ ไม่มีปัญหาใดการสนองตอบในการบริการให้กับชุมชน เนื่องจากมีสัดส่วนที่ได้วางแผนจากภาครัฐบาลให้เหมาะสมกับจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้นในทุกช่วงปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.5 สถานที่ท่องเที่ยวและพักผ่อนหย่อนใจ

จากการวิเคราะห์ข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวเป็นสถานที่เริงรมย์ ซึ่งปัจจุบันมีการลงทุน โดยภาคเอกชนเพื่อบริการแก่ชุมชน โดยเฉพาะนักธุรกิจและนักลงทุนที่ต้องการพักผ่อนหย่อนใจ

(6)การกำหนดลักษณะและขนาดของโครงการ

6.1 การกำหนดลักษณะของโครงการ

จากการศึกษาประเภทและลักษณะของอาคารชุด โดยมีกฎเกณฑ์ต่าง ๆ กัน สามารถสรุปชนิดของโครงการได้ดังนี้

1) เป็นลักษณะอาคารชุดเพื่อการอยู่อาศัย (RESIDENTAL CONDOMINTUM)

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

3) จุดประสงค์ของโครงการเพื่อรองรับกลุ่มเป้าหมายเฉพาะที่อยู่ในระดับต่อช้างสูงและสูง ซึ่งได้แก่ นักธุรกิจ นักลงทุน วิศวกรและผู้ที่สนใจต่อโครงการทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศ

4) มีสิ่งอำนวยความสะดวกตามมาตรฐานของอาคารชุดพักอาศัยระดับสูง

5) ตามขนาดและระดับของอาคารชุดจะมีห้องชุดจำนวน 100 ยูนิตขึ้นไป แต่ละยูนิตมีพื้นที่ 80 ตารางเมตรถึง 200 ตารางเมตร

6) มีทรัพย์สินส่วนกลางได้แก่ สระว่ายน้ำที่จอดรถ สนามเด็กเล่น สวนพักผ่อน ทุกคนในโครงการมีสิทธิเป็นเจ้าของร่วมกัน

7) มีการบริหารงานในโครงการหลังจากโครงการเสร็จสิ้นผู้อยู่อาศัยมีอำนาจในการบริหารงานร่วมกับผู้ลงทุน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4-4 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านกายภาพ

(1) กายภาพระดับประเทศ

จากการศึกษาข้อมูลข้างต้น ที่ตั้งและอาณาเขตของประเทศไทย จัดอยู่ในเขตร้อน มีพื้นที่ประมาณ 513,115 ตารางกิโลเมตร มีอาณาเขตติดต่อกับสหภาพพม่า สาธารณรัฐสังคมนิยมแห่งสหภาพพม่า สาธารณรัฐประชาชนลาว กัมพูชาประชาธิปไตย มาเลเซีย อ่าวไทย และทะเลอันดามัน และประเทศไทยยังมีมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ และมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ผัดผ่านทุก ๆ ปี ทำให้เกิดฤดูกาลต่าง ๆ ได้แก่ ฤดูฝน ฤดูหนาว และฤดูร้อน

(2) กายภาพระดับภาคมหานคร

ภาคมหานครประกอบด้วย 7 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดกรุงเทพมหานคร นนทบุรี ปทุมธานี มีเนื้อที่ทั้งสิ้น 37,328 ตารางกิโลเมตรลักษณะภูมิประเทศส่วนลักษณะภูมิอากาศภาคมหานครมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1,000 มิลลิเมตรต่อปี อุณหภูมิเฉลี่ย 20° เซลเซียส และสำหรับสภาพโครงสร้างทางธรณีวิทยาเป็นหินแกรนิต ไม่อุ้มน้ำ ทำให้ภาคมหานครขาดแหล่งน้ำใต้ดินจึงต้องใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่น เช่น อ่างเก็บน้ำที่สร้างขึ้น ภาคมหานครก็ยังมีการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นพื้นที่ถือครองทางการเกษตร 45.68% ของเนื้อที่ภาค พื้นที่ป่าไม้ 21.90% และพื้นที่อื่น ๆ ที่ยังไม่ได้จำแนกอีก 32.42%

(3) กายภาพจังหวัดกรุงเทพ

จังหวัดกรุงเทพมีที่ตั้งเส้นละติจูดที่ 15° เป็นที่ราบลุ่ม มีความลาดเอียงผิดกันเล็กน้อย ประมาณ 2.31 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง กรุงเทพมหานครประกอบด้วยแม่น้ำเจ้าพระยาและลำคลองต่าง ๆ มากมาย ภูมิอากาศจะมีความชื้นน้อยมาก เพราะได้รับอิทธิพลจากลมของอ่าวไทย โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยประมาณ 20° และมี 3 ฤดูกาลเช่นเดียวกับจังหวัดอื่น ๆ

สภาพการใช้ที่ดินในจังหวัดกรุงเทพ พื้นที่ส่วนใหญ่มีการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรกรรมถึง 79.54% ป่าไม้ 17.66% พื้นที่เมือง 1.63% พื้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่แหล่งน้ำ 0.42% และเขตทหารเรือ 0.60% จากการวิเคราะห์ สรุปได้ว่า การใช้ที่ดินในจังหวัดระยองยังไม่มีประสิทธิภาพสมควรแก่การดำเนินการ เพื่อพัฒนาการใช้ที่ดินเกิดประโยชน์สูงสุด

(4) ภาพระดับเขตคลองเตย

พื้นที่เขตคลองเตยมี 22.193 ตารางกิโลเมตร แบ่งพื้นที่การปกครองเป็น 3 แขวงคือ แขวงคลองเตย, แขวงคลองตัน, และแขวงพระโขนง ซึ่งมีอาณาเขตทิศเหนือติดกับเขตห้วยขวางและเขตบางกะปิ ทิศตะวันออก ติดเขตประเทศ และเขตพระโขนง ทิศตะวันตกติดกับเขตปทุมวัน และเขตยานนาวา ทิศใต้ติดต่อกับเขตพระโขนง และแม่น้ำเจ้าพระยา

การคมนาคมขนส่งในเขตคลองเตย เป็นจุดจนถ่ายสินค้าที่สำคัญหลักหน้าของประเทศเช่น ท่าเรือคลองเตย และมีถนนสายสำคัญ เช่น ถนนสุขุมวิท ซึ่งเริ่มจากจุดติดทางรถไฟสายช่องนนทรี ผ่านซอยสุขุมวิท 1 ถึง ซอยสุขุมวิท 81 ฝั่งเหนือ และซอยสุขุมวิท 50 ฝั่งใต้ ถนนพระรามที่ 4 ถนนทางด่วนสายบางนาท่าเรือ ถนนรัชดาภิเษก ถนนพระโขนง ถนนเอกมัย ถนนกล้วยน้ำไท นอกจากถนนแล้วยังมีคลองที่สำคัญต่อการคมนาคมเช่น คลองแสนแสบ คลองตัน คลองพระโขนง คลองหัวลำโพง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5 การศึกษารายละเอียดที่ตั้งโครงการ

1) ที่ตั้ง ด้านทิศใต้ของที่ดินที่ตั้งโครงการนี้อยู่ริมถนนสุขุมวิท ~~55~~ 4 (ซอยนานาใต้) (ซอยทองหล่อ) เป็นพื้นที่ส่วนหนึ่งในแขวงคลองตัน เขตคลองเตย

2) ขนาดที่ดิน มีพื้นที่ ~~4.5~~ 5.87 ไร่

3) เงื่อนไขการใช้ที่ดินสำหรับการก่อสร้างโครงการ เป็นที่ดินที่ตั้งของอาคารย่าร์เพลส ~~ผู้จัดการนี้เป็นผู้บริหารเดียวกันกับโครงการที่จะสร้างใหม่นี้ โดยเป็นการต่อสัญญาเช่าที่ดินต่ออีก 30 ปี ในราคา 35 ล้านบาท.~~

4) อาคารหรือสิ่งก่อสร้างข้างเคียงกับที่ดิน

ทิศเหนือ	ติดต่อกับที่ตั้งอาคาร ~~เอนกวาณิช~~
ทิศใต้	ติดต่อกับที่ตั้งอาคาร ~~คัตตาคาร~~
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับที่ดินว่างเปล่าของเอกชน
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับถนนสาธารณะกว้าง ~~20~~ 30 เมตร (ถนนซอย ~~ทองหล่อ~~ นานาใต้)

5) การจราจร สามารถเข้าทางเข้าออกของโครงการทางด้านที่ติดซอย ~~ทองหล่อ~~ ได้ทางเดียวอีกทั้งยังห่างจากปากซอยประมาณ 500 เมตร

6) สภาพแวดล้อม

- พื้นที่บริเวณโครงการกำลังเปลี่ยนจากย่านที่พักอาศัยเป็นย่านธุรกิจการค้า (CBD) มีการลงทุนสร้างอาคารสำนักงานและที่พักอาศัย เพื่อรองรับการขยายตัวทางเศรษฐกิจ อีกทั้งอยู่ในบริเวณที่ตั้งโครงการทางด้านสังคม เช่น โครงการทางด่วนเอกมัย-รามอินทรา และการตัดถนนเชื่อมถนนเพชรบุรีใหม่กับสุขุมวิท ~~55~~ 4
- บริเวณปากซอย ~~ทองหล่อ~~ ยังเป็นที่ตั้งของคลาดกลาง
- บริเวณท้ายซอยทองหล่อยังเป็นที่ตั้งของ ~~โรงพยาบาลเอกชน (โรงพยาบาลกลาโมเดียน)~~
- อยู่ห่างจากแยกที่ตำรวจทองหล่อประมาณ 500 เมตร
- อยู่บริเวณข้างเคียงของสถานีไฟฟ้าคลองเตย, พระโขนงและหัวหมาก

7) ระบบสาธารณูปโภค

- ระบบน้ำประปา สามารถรับน้ำประปาได้จากสถานีสูบจ่ายน้ำบางเขนและสามเสนไทย ~~ตามท่อเมนที่ผ่านเข้าสู่ศูนย์กลาง 900 มม.~~
- การระบายน้ำสามารถระบายน้ำออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะบริเวณซอยทองหล่อ ~~ด้านโครงการ~~

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.2 บริเวณที่ตั้งโครงการ

- ระบบไฟฟ้าเป็นไฟฟ้าแรงสูง 380 โวลต์ จ่ายจากสถานีไฟฟ้าย่อยสามเสน โดยใช้แรงดันไฟฟ้า 12 กิโลวัตต์

- การเก็บขยะ ได้รับบริการความสะอาดของกทม. โดยมีรถขยะมาเก็บในทุก ๆ เช้า

4.5.2 <u>รายละเอียดและข้อสนับสนุนที่ตั้งของโครงการ</u>

<u>การศึกษาพื้นที่ที่มีศักยภาพและความเหมาะสมในการพัฒนา</u>

กรุงเทพมหานครพัฒนาจากหมู่บ้านประมงเล็ก ๆ เป็นราชธานีของไทยมาถึง 209 ปี เป็นเมืองที่มีประชากรถึง 7 ล้านคน พื้นที่ของเมืองได้ขยายตัวไปจากเมืองดั้งเดิมจนเกือบจะเป็นเมืองเดียวกัน มีรูปแบบการใช้ที่ดินที่ไม่เหมาะสม ขาดการวางผังเมือง มาตรการและข้อกำหนดตลอดจนการจัดระเบียบทางกายภาพของเมืองและการประสานพัฒนาเมือง สมควรจะได้รับการทบทวนและวางแผนแก้ไขปัญหาต่าง ๆ อย่างจริงจังและเร่งด่วน

<u>รูปแบบการขยายตัวของกรุงเทพมหานคร</u>

การขยายตัวของเมืองในแต่ละบริเวณขึ้นอยู่กับการควบคุมการก่อสร้าง ราคาที่ดิน การเป็นย่านศูนย์กลางและพื้นที่ที่ยังเหลืออยู่ ลักษณะมีทั้งในแนวราบและแนวสูง การขยายตัวในแนวราบนี้เป็นผลเนื่องมาจากการสร้างสะพานข้ามแม่น้ำเจ้าพระยาและการตัดถนนสายใหม่เป็นตัวนำโครงการที่มีผลต่อการพัฒนาเมืองอย่างมาก คือ การสร้างทางด่วน โดยเฉพาะสายคลองเตย-ดาวคะนองซึ่งมีผลทำให้มีการขยายตัวของเมืองเข้าไปในพื้นที่ชายฝั่งตะวันตกมากยิ่งขึ้น ถนนสายหลักที่มีการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินมาก ได้แก่ ถนนรามคำแหง ถนนสุขาภิบาล 1, 2, 3 ถนนรามอินทรา ถนนแจ้งวัฒนะ ถนนกรุงเทพฯ-นนทบุรี ถนนพุทธมณฑล และถนนพระราม 2

การขยายตัวในแนวสูงเกิดจากการขยายตัวในระบบเศรษฐกิจการลงทุนจากต่างประเทศ ธุรกิจท่องเที่ยวการส่งออก ฯลฯ เนื่องจากความจำกัดของที่ดินและราคาที่ดินเพิ่มสูงขึ้น ทำให้เกิดการพัฒนาอาคารสูงขึ้น อาคารสูงส่วนมากจะอยู่ในเขตสัมพันธวงศ์ บางรัก คลองเตย พญาไท พระโขนง ปทุมวัน และบางเขน

<u>ปัจจัย แนวโน้ม และข้อจำกัดของการขยายตัวของกรุงเทพมหานคร</u>

จากการพิจารณาโครงข่ายสาธารณูปโภคหลัก และโครงการพัฒนาการคมนาคมขนส่งของรัฐบาลและกรุงเทพมหานคร พบว่าโครงการข่ายของถนนและประจำทางยังขาดในบริเวณพื้นที่ด้านตะวันออก ตะวันออกเฉียงเหนือ พื้นที่ด้านตะวันตกและตะวันออกเฉียงใต้ของเมือง โครงการพัฒนาด้านคมนาคมขนส่งต่าง ๆ ก็จำกัดอยู่แต่เขตเมืองชั้นในโดยไม่ได้ให้ความสำคัญกับพื้นที่เหล่านี้ ทำให้เขตเมืองชั้นในมีศักยภาพมากกว่าเขตชั้นนอก ราคาที่ดินสูงมากในเขตเมืองชั้นในและเกิดปัญหาสภาพที่ไม่เหมาะสมของการก่อสร้าง ทำให้การขยายตัวของเขตเมืองชั้นในมีแนวโน้มที่จะขึ้นไปข้างสูง ในขณะที่เขตชั้นนอกเป็นการขยายตัวทางแนวราบ

ศักยภาพและแนวโน้มการใช้ที่ดินของกรุงเทพมหานคร

ภาพรวมของศักยภาพและแนวโน้มของการใช้ที่ดินของกรุงเทพมหานครสรุปได้ดังนี้

1) กรุงรัตนโกสินทร์ ได้แก่ พื้นที่ส่วนใหญ่ของเขตพระนครและพื้นที่ริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยาด้านตรงข้ามกับกรุงรัตนโกสินทร์ เป็นบริเวณที่มีความสำคัญในแง่ศิลปะและวัฒนธรรมของชาติ และการท่องเที่ยว พื้นที่นี้มีความพร้อมในด้านโครงข่ายสาธารณูปโภค และมีที่ตั้งที่เป็นศูนย์กลางของเมือง จะยังคงความเป็นศูนย์กลางศิลปวัฒนธรรมของชาติและกรุงเทพมหานครต่อไป

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

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

4) เขตอื่น ๆ ที่มีศักยภาพและแนวโน้มในการพัฒนาเป็นศูนย์กลางธุรกิจหลัก เนื่องจากโครงการพัฒนาข้างต้น ได้แก่ เขตปทุมวัน เขตห้วยขวางและเขตจตุจักร การพัฒนาส่วนใหญ่จะขึ้นทางสูงเช่นกัน

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

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

7) พื้นที่ที่มีศักยภาพสูงในการพัฒนาที่พักอาศัย ได้แก่ เขตคลองเตย ห้วยขวาง บางกะปิ ดอนเมือง สาธร ปทุมวัน พระโขนง และบางคอแหลม โดยพื้นที่ที่อยู่ในเขตเมืองชั้นในมีแนวโน้มของการขยายตัวทางสูง ขณะที่พื้นที่ในเขตเมืองชั้นนอกมีแนวโน้มจะขยายตัวไปทั้งแนวราบหรือสูงปานกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 แสดงทิศทางการขยายตัวของ กทม. ในอนาคต (ประเมินจากพื้นที่ก่อสร้างของบุญชาต)

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
	คลองเตย (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
พื้นที่อยู่อาศัย	บางขุนเทียน (ชั้นนอก)	ปานกลาง	ต่ำ	สูงมาก
อุตสาหกรรม	จอมทอง (ชั้นนอก)	ไม่มี	ไม่มี	ต่ำมาก
	บางแค (ชั้นกลาง)	สูง	ต่ำมาก	ต่ำมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้วยขวาง (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 : กระทรวงพาณิชย์ไทย

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

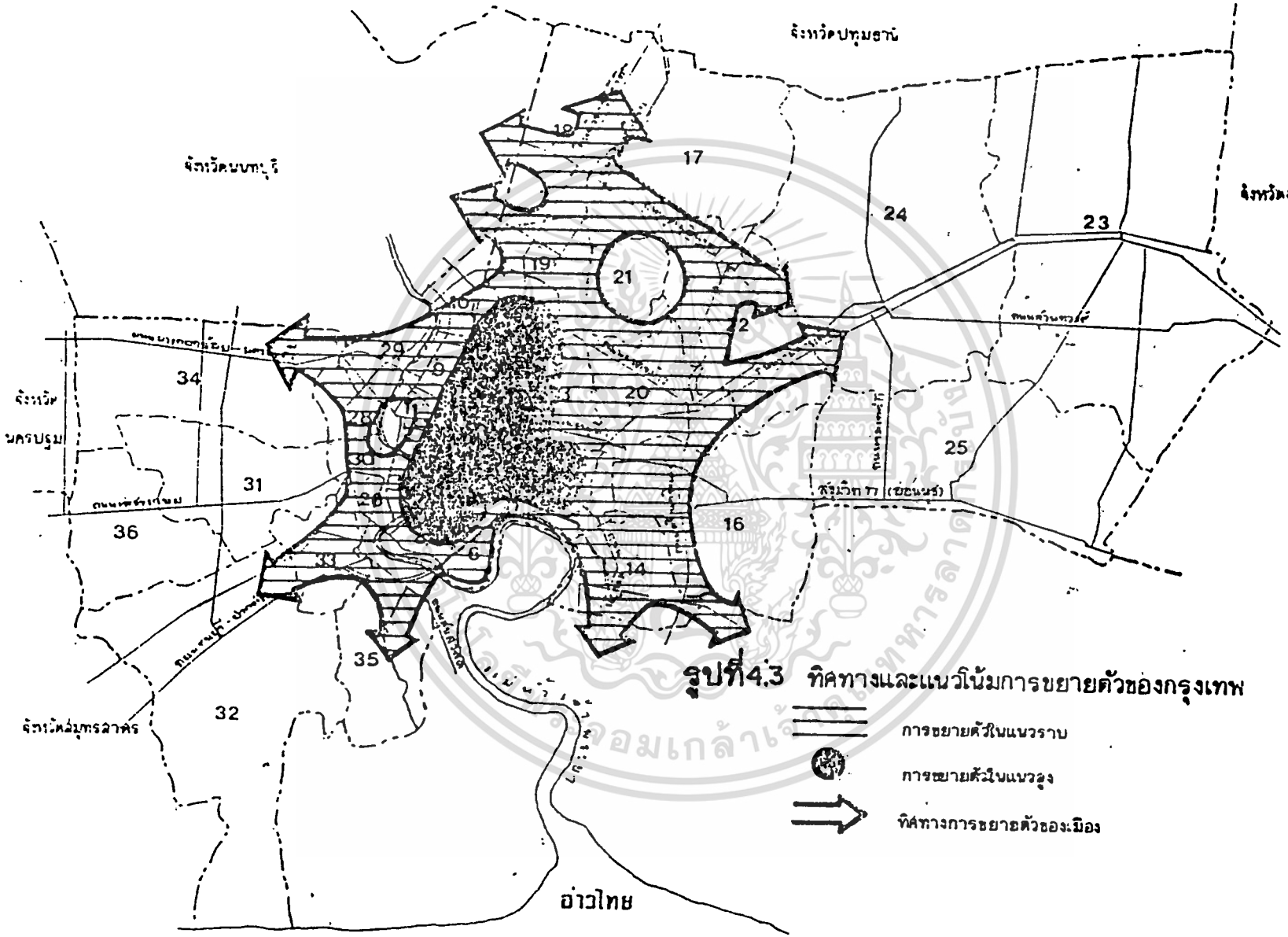
ในเขตชั้นกลางซึ่งเป็นเขตที่อยู่อาศัยและอุตสาหกรรมอยู่แล้วจะมีแนวโน้มที่จะมีที่พักอาศัยเพิ่มขึ้นสูงมาก โดยเฉพาะในเขตคลองเตย ห้วยขวาง สาธร ดอนเมือง และบางกะปิ คิดเป็นพื้นที่ก่อสร้างที่จะขยายในปี พ.ศ.2532 ถึงประมาณร้อยละ 33 และพื้นที่อาศัยที่เติบโตสูงอยู่ในเขตชั้นกลางบางเขต คือ บางคอแหลม พระโขนง จตุจักร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

สำหรับในเขตชั้นนอกนั้นจะเป็นศูนย์อุตสาหกรรมส่วนใหญ่ เช่น บางขุนเทียน ลาดกระบัง หนองจอก มีนบุรี บึงกุ่ม หนองแขม เป็นต้น โดยในเขตดังกล่าวนี้ในอดีตยังมีการจ้างแรงงานไม่มากนักไม่เกิน 63,000 คน ในปี พ.ศ.2532 แต่มีศักยภาพในการขยายเป็นตำแหน่งที่ตั้งของอุตสาหกรรมสูงถึงสูงมาก ถ้าพิจารณาตัวเลขการขออนุมัติปลูกสร้างโรงงาน (แต่ยังต่ำมากเมื่อเทียบกับเขตปริมณฑล) แต่ที่ยังรวมกันไม่ถึงร้อย 3 ของพื้นที่ที่ขออนุมัติก่อสร้างทุกประเภทรวมกัน ในปี พ.ศ.2532 จึงอาจกล่าวได้ว่าทิศทางของการขยายตัวของอุตสาหกรรมในกทม. ในอนาคต โดยเฉพาะในเขตชั้นในและเขตชั้นกลางบางเขตได้เข้าสู่จุดอิ่มตัวแล้ว เนื่องจากในระยะเวลาเดียวกันดังกล่าว ปริมาณพื้นที่ขออนุมัติก่อสร้างของทั้งกทม. มีเพียงร้อยละ 5.37 ของพื้นที่ขออนุญาตทุกประเภท ซึ่งมีจำนวนน้อยมาก สถานการจ้างงานเพื่ออุตสาหกรรมในเขตดังกล่าวนี้ จึงจะไม่เติบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จอดรถที่เป็นอยู่ในเขตนี้มากนัก ส่วนการจ้างงานที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจที่พัฒนาขึ้นในเขตชั้นนอกนั้นยังไม่ได้เพิ่มขึ้นมาก เนื่องจากการขยายตัวของธุรกิจการค้าและบริการไปกระจุกตัวในเขตชั้นในและชั้นกลางเป็นจำนวนมาก ข้อสรุปข้างต้นสามารถที่จะยืนยันได้จากการศึกษาในตอนต่อไปในเรื่องของการเปลี่ยนแปลงจำนวนบ้านพักอาศัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่4.3 ทิศทางและแนวโน้มการขยายตัวของกรุงเทพ

การขยายตัวในแนวราบ

การขยายตัวในแนวลึง

ทิศทางการขยายตัวของเมือง

ตารางที่ 4.2 ลำดับความสำคัญของโครงการพัฒนาด้านการคมนาคมขนส่งในเขตกรุงเทพมหานครและบริเวณใกล้เคียง

ลำดับความสำคัญ	โครงการ/เส้นทาง								
	ทางด่วน	รถไฟฟ้ารับส่งมวลชน	รถไฟฟ้า กทม	ทางรถไฟยกระดับ	ผสม	ทางยกระดับ	สถานีรถบัส	สถานีรถไฟรางเบา	สถานีขนส่งสินค้า
1	• เหนือ-ใต้ (บางใหญ่-ท่าพระ) • ตะวันออก (ท่าพระ-ลาดกระบัง-ฉะเชิงเทรา, ราษฎร์บูรณะ-พญาไท) • ราชพฤกษ์-เพชรเกษม-ราชพฤกษ์	• พระโขนง-ท่าเรือ-บางเขน-หมอชิต • ตลิ่งชัน-ลาดพร้าว • ถนนลาดพร้าว-รังสิต • ถนนพระรามที่ 6-ดอนเมือง	• อนุสาวรีย์ชัย-สีลม • ราชดำริ-พระโขนง	• ท่าเรือ-วงเวียนใหญ่-ไทรน้อย • ถนนไทรน้อย-ถนนบางกรวย • เขตราษฎร์บูรณะ-พัทยา	• ทุ่งมหาเมฆ		• ลาดหญ้า-ตะวันออกเฉียงเหนือ	• ถนนวงแหวนรัชดาภิเษก-ตะวันตก	• รังสิต • ถนนวงแหวนรัชดาภิเษก-ตะวันตก
2	• ถนนวิภาวดีรังสิต-บางซื่อ-ราชพฤกษ์-รามอินทรา • ถนนบางนา-ถนนวงแหวนรัชดาภิเษก	• บางเขน-หมอชิต • บางกะปิ-พระโขนง	• ถนนรัชดาภิเษก	• ท่าเรือ-เขตราษฎร์บูรณะ • เขตราษฎร์บูรณะ-สมุทรสาคร		• ดินแดง-ดอนเมือง	• ลาดกระบัง	• รังสิต • สมุทรสาคร	• ลาดกระบัง
3	• ถนนสุขุมวิท-พระประแดง • บางนา-สมุทรปราการ	• พระโขนง-สมุทรปราการ		• ถนนพัทยา-ถนนวงแหวนรัชดาภิเษก			• ลาดกระบัง	• ท่าเรือ	

• ความเป็นระบบรถไฟฟ้ามหานครสำหรับเฉพาะเส้นทางรถไฟฟ้า กทม เพื่อความสะดวกและความเป็นไปได้ในการก่อสร้าง

การวิเคราะห์ศักยภาพที่ตั้งโครงการ

ถนนสายสำคัญแต่ละสาย

ก่อนที่จะเริ่มมีการลงทุนทำโครงการด้านอสังหาริมทรัพย์ประเภทใดประเภทหนึ่งนั้น เรื่องทำเลที่จะทำโครงการที่เป็นปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญ เพราะหากเลือกลงทุนในทำเลที่ไม่เหมาะสมแล้ว โครงการนั้นอาจจะไม่ประสบความสำเร็จ แต่ถ้าหากทำเลที่จะทำโครงการนั้นดีแล้วก็เท่ากับประสบผลสำเร็จไปกว่าครึ่ง ย่านธุรกิจแบ่งตามถนนสายสำคัญได้ดังนี้

1. ถนนศรีนครินทร์
2. ถนนรัชดาภิเษก
3. ถนนบางนา-ตราด
4. ถนนวิภาวดีรังสิต
5. ถนนสุขุมวิท
6. ถนนพระรามเก้า
7. ถนนสีลม
8. ถนนสาธร
9. ถนนพญาไท-ราชปรารภ
10. ถนนเพชรบุรีตัดใหม่ บางรัก

การพิจารณาศักยภาพที่ตั้งโครงการ

แนวความคิดในการพิจารณาศักยภาพโครงการ

1. ความเหมาะสมต่อระบบเศรษฐกิจส่วนรวม ไม่ว่าจะเป็นผลกระทบโดยทางตรงหรือทางอ้อม เช่น ปัญหาด้านแรงงานและเวลาที่ต้องเสียไปเปล่า ๆ

2. ความเหมาะสมในด้านการตลาด เช่น ตั้งอยู่ในทำเลที่มีอุปสรรคต่อโครงการอยู่ในทำเลที่มีผู้ใช้หรือผู้ซื้อที่เหมาะสม ที่สามารถสนับสนุนโครงการได้จะมีกี่แห่งที่สำคัญมากน้อยเพียงใด และจะสามารถมีส่วนแบ่งทางตลาดได้เท่าใด อยู่ใกล้กับแหล่งกิจกรรมอื่น ๆ ที่สนับสนุนโครงการ

3. ความเป็นไปได้ทางการเงิน เช่น ราคาที่ดิน และสิ่งปลูกสร้างเนื่องจากจะมีผลทำให้ราคาต่อหน่วยสูงขึ้น และส่งผลกระทบถึงสำเร็จของโครงการ

4. ความเป็นไปได้ทางกฎหมายและความเหมาะสมทางด้านการผังเมือง เช่น ในการข้อกำหนดความสูงของอาคาร

5. ความพร้อมทางด้านสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

6. ความสะดวกของการเข้าถึงที่ตั้ง

7. ปัญหาทางด้านผลกระทบ

8. การเปลี่ยนแปลงของชุมชนในอนาคต เช่นการเลือกที่ตั้งที่มีขนาดใหญ่พอสำหรับการขยายโครงการหรือที่ตั้งที่มีโอกาสขยายได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 แสดงการเปรียบเทียบย่านที่ตั้งโครงการ

ข้อพิจารณา	ย่านธุรกิจที่พิจารณา										หมายเหตุ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1. ความเหมาะสมต่อเศรษฐกิจส่วนรวม	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	การให้คะแนน 4=ดีมาก
2. ความเหมาะสมในด้านการตลาด	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3= ดี
3. ความเป็นไปได้ทางการเงิน	3	3	3	3	4	3	2	2	3	2	2=พอใช้ 1=ไม่ดี
4. ความเป็นไปได้ทางด้านกฎหมาย	2	2	3	3	4	3	3	3	3	3	
5. ความพร้อมทางสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4	
6. ความสะดวกของการเข้าถึงที่ตั้ง	3	4	3	4	3	3	4	4	4	3	
7. ปัญหาทางด้านผลกระทบ	4	4	4	3	4	4	3	4	3	3	
8. การเปลี่ยนแปลงของชุมชนในอนาคต	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	
รวม	26	29	25	27	30	27	26	27	28	26	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถนนสุขุมวิท

ถนนสุขุมวิทยังคงเป็นแหล่งทำเลทองที่ทางเหล่านักลงทุนให้ความสนใจเหมือนในอดีตที่ผ่านมาจากสภาพของชุมชนบ้านพักอาศัยที่สวยงาม อากาศบริเวณที่กว้างขวาง เนื่องจากแต่เดิมนั้นถนนสุขุมวิทเป็นแหล่งที่พักอาศัยของเศรษฐีคนเมืองหลวง แต่ในปัจจุบันได้กลับกลายมาเป็นอาคารที่สูงเสียดฟ้าเบียดตึกขึ้นมาอย่างหนาแน่นจนแทบที่จะหาที่ว่างไม่ได้ พื้นที่ว่างทุกตารางเมตรถูกนำมาใช้เพื่อพัฒนาเป็นอาคารชุด เพื่อรองรับความต้องการทางด้านที่พักอาศัย และความต้องการทางด้านอาคารสำนักงาน รวมทั้งโรงแรม คอนโดมิเนียมพักอาศัย อพาร์ตเม้นท์ เหล่านักลงทุนได้จุดประกายและเสริมให้ถนนสุขุมวิทกลายมาเป็นย่านเศรษฐีและย่านธุรกิจของกรุงเทพฯอีกแห่งหนึ่ง

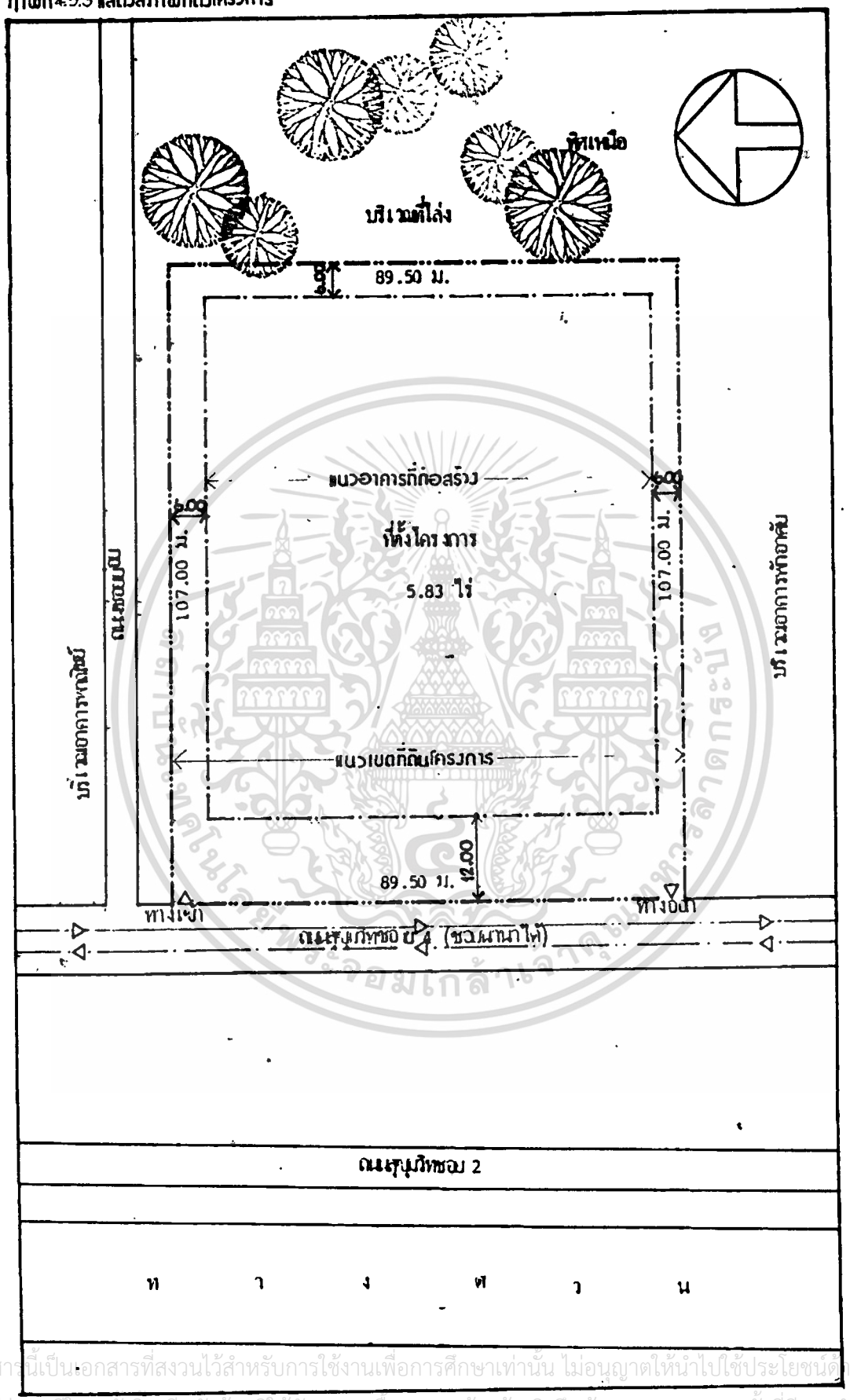
ถนนสุขุมวิททำเลทองของอาคารสูงสามารถที่จะพัฒนาขึ้นมาได้ ด้วยเหตุของการอิ่มตัวของทางด้านถนนสีลมและถนนเพลินจิตที่ค่อนข้างจะทำการขยายตัวได้ลำบาก จึงได้มีการขยับขยายมาทางด้านของถนนสุขุมวิทซึ่งเป็นเส้นทางที่มีความเหมาะสมมากที่สุด โดยจุดเปลี่ยนแปลงของถนนสุขุมวิทนี้เกิดขึ้นมาเมื่อประมาณ 10 ปีที่ผ่านมา แต่ที่เห็นอย่างเด่นชัดก็คือในระยะ 2-3 ปีที่ผ่านมานี้ กล่าวได้ว่าถนนสุขุมวิทในปัจจุบันเป็นตลาดของเรียลเอสเตท โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางด้านของอาคารสูงจนทำให้ราคาที่ดินพลอยขยับตามความต้องการ ถึงแม้ว่าถนนสุขุมวิทจะมีปัญหาทางด้านการจราจรอยู่บ้างก็ตาม แต่ก็หาได้ทำให้ความต้องการลดน้อยลงแต่อย่างไร เห็นได้จากการที่ได้มีโครงการคอนโดมิเนียมเกิดขึ้นมาอย่างมากมาย ไม่ว่าจะเป็นทางด้านของที่พักอาศัยหรืออาคารสำนักงาน โดยที่คอนโดมิเนียมระดับชั้นหนึ่งนั้นจะอยู่ในช่วงบริเวณถนนสุขุมวิท 55 โดยที่มีราคาขายอยู่ในช่วงราคาตารางเมตรละ 25,300-30,000 บาท

สรุป

จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบย่านที่ตั้งโครงการจะเห็นว่าย่านถนนสุขุมวิท โดยเฉพาะซอยทองหล่อมีศักยภาพและความเหมาะสมกับโครงการเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากมีความพร้อมทั้งด้านสาธารณูปโภค และสาธารณูปการ และการจราจรติดต่อกับย่านธุรกิจใจกลางเมืองก็มีระยะทางสั้นและสะดวก ประกอบกับความต้องการของตลาดและความเหมาะสมมีอยู่มาก จะเห็นได้ว่าสุขุมวิท 55 เป็นถนนที่ทำให้การพัฒนาการเปลี่ยนแปลงอย่างใหญ่หลวงเพราะจากเดิมที่มีศักยภาพการขยายตัวของกรุงเทพฯ จะขยายไปตามถนนสายหลักที่ออกไปทางภูมิภาค 2 ทาง คือ ด้านเหนือจะขยายไปทางถนนพหลโยธินและถนนวิภาวดีรังสิต ซึ่งเชื่อมภาคเหนือกับภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ด้านตะวันออกขยายไปทางถนนสุขุมวิท ซึ่งเป็นทางเชื่อมภาคตะวันออก นอกจากนี้ถนนสุขุมวิทเป็นถนนที่มีโครงการทางด่วนขั้นที่ 2 สายเอกมัย-รามอินทรา โดยเฉพาะซอยทองหล่อ (สุขุมวิท 55) ก็มีโครงการเชื่อมถนนสุขุมวิท-เพชรบุรีตัดใหม่ ทำให้เห็นได้ว่าอนาคตถนนสุขุมวิทบริเวณซอยทองหล่อนี้มีแนวโน้มว่าจะเป็นย่าน CBD แห่งใหม่

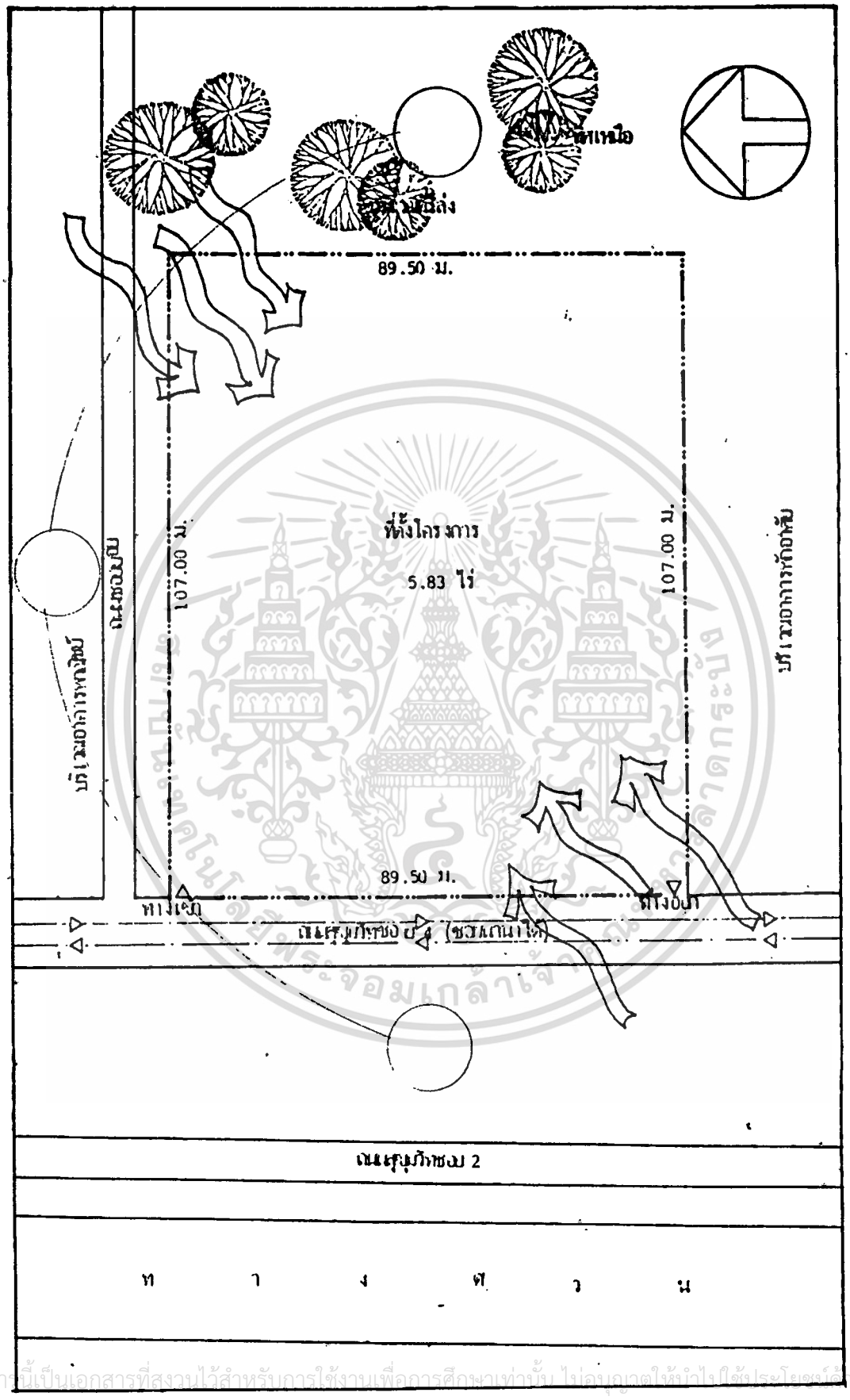
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 4.5.3 แสดงสภาพที่ตั้งโครงการ



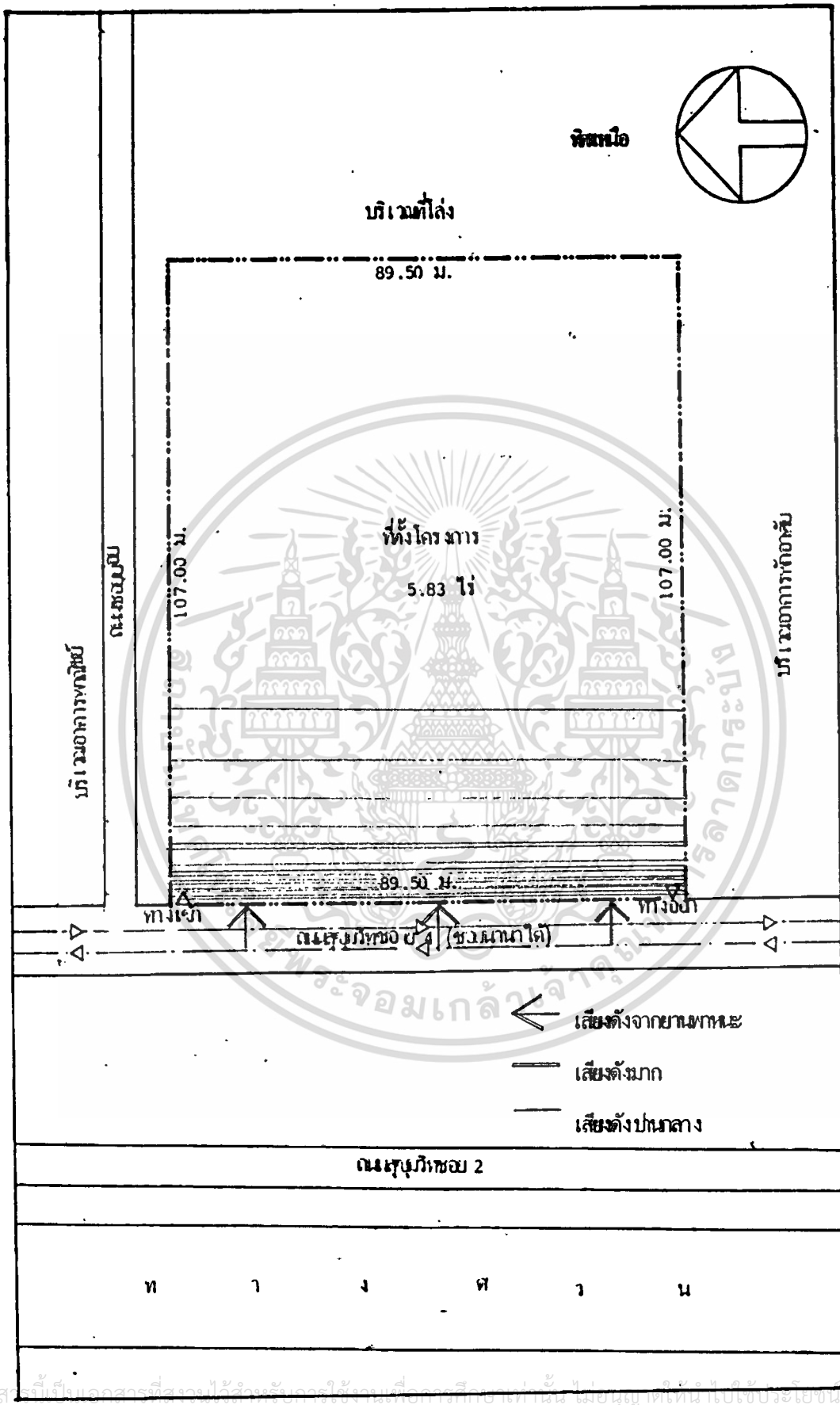
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4.5 แสดงทิศทางโคจรของดวงอาทิตย์ และทิศทางลม

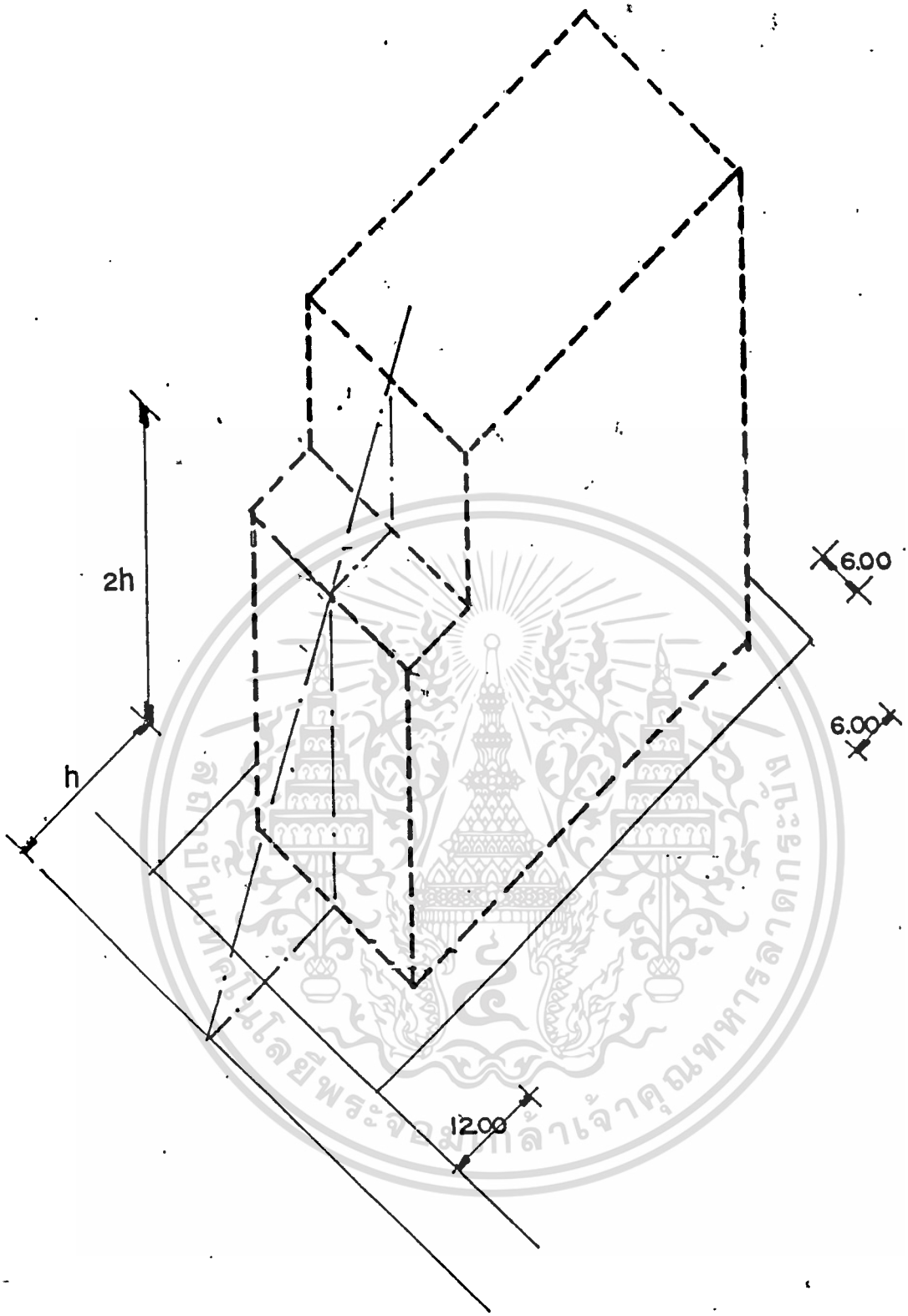


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่4.6 แสดงเสียงรบกวน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูป 4.7 แสดง ระยะร่นของอาคารขนาดใหญ่พิเศษ

4.4.3 <u>การวิเคราะห์กฎหมายและเทศบัญญัติที่เกี่ยวข้อง</u>

สำหรับโครงการนี้จะถือตามพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ.2522 ที่เทศบัญญัติกรุงเทพฯและประกาศของกทม. รวมถึงร่างกฎกระทรวง ซึ่งออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522

ดังนั้นในที่นี้สมควรจะกล่าวถึงฉบับร่างกฎกระทรวง ซึ่งทางครม.ท็นชอบด้วย เมื่อวันที่ 8 ตุลาคม พ.ศ.2534 แต่ยังรอการประการใช้ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บันทึกการและเหตุผล
ประกอบร่างกฎหมาย ฉบับที่...(พ.ศ....)
ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร
พ.ศ.2522

หลักการ

ควบคุมอาคารสูงและอาคารขนาดใหญ่พิเศษ

เหตุผล

เนื่องจากในปัจจุบันได้มีการก่อสร้างอาคารสูงและอาคารขนาดใหญ่พิเศษ เพื่อใช้ประโยชน์ในการอยู่อาศัยหรือประกอบกิจการประเภทเดียวหรือหลายประเภทรวมกันเพิ่มมากขึ้น วัสดุก่อสร้างและอุปกรณ์อันเป็นส่วนประกอบของอาคารจะแตกต่างกันไปตามประเภทของการใช้ สมควรควบคุมอาคารสูงและอาคารใหญ่พิเศษ โดยเฉพาะเพื่อประโยชน์ในด้านการควบคุมเกี่ยวกับความมั่นคงแข็งแรง ความปลอดภัย การป้องกันอัคคีภัย การสาธารณสุข การรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม การผังเมือง การสถาปัตยกรรม การอำนวยความสะดวกแก่การจราจร และเพื่อประโยชน์ต่อการวางแผนการพัฒนาด้านสาธารณูปโภคของรัฐ จึงจำเป็นต้องออกกฎกระทรวงนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

"ที่ว่าง" หมายความว่า พื้นที่อันปราศจากหลังคาหรือสิ่งก่อสร้างประกอบ เช่น บ่อน้ำ หรือที่จอดรถ และให้หมายความรวมถึงพื้นที่ของสิ่งก่อสร้างหรืออาคารซึ่งสูงจากระดับพื้นดินไม่เกินและไม่มีหลังคาหรือสิ่งก่อสร้างปกคลุมเหนือระดับนั้น

"ถนนสาธารณะ" หมายความว่า ถนนซึ่งเปิดหรือยินยอมให้ประชาชนเข้าไปหรือใช้เป็นทางสัญจรได้ ทั้งนี้ไม่ว่าจะมีการเรียกเก็บค่าตอบแทนหรือไม่

"วัสดุทนไฟ" หมายความว่า วัสดุก่อสร้างที่ไม่เป็นเชื้อเพลิง

"ผนังกันไฟ" หมายความว่า ผนังทึบซึ่งก่อด้วยอิฐธรรมดาหนาไม่ต้อยกว่า 18 เซนติเมตร และไม่มีช่องที่ให้ไฟหรือควันผ่านได้ หรือจะเป็นผนังทึบซึ่งทำด้วยวัสดุทนไฟอย่างอื่น ซึ่งมีคุณสมบัติในการป้องกันไฟได้ดีไม่น้อยกว่าผนังซึ่งก่อด้วยอิฐธรรมดาหนา 18 เซนติเมตร ถ้าเป็นผนังคอนกรีตเสริมเหล็กต้องหนาไม่น้อยกว่า 12 เซนติเมตร

"ระบบท่อยืน" หมายความว่า ท่อส่งน้ำและอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับการดับเพลิง

"น้ำเสีย" หมายความว่า ของเหลวที่ผ่านการใช้แล้วทุกชนิดทั้งที่มีกากและไม่มีกาก

"แหล่งรองรับน้ำทิ้ง" หมายความว่า ท่อระบายน้ำสาธารณะ คู คลอง แม่น้ำ ทะเล และแหล่งน้ำสาธารณะ

"ระบบบำบัดน้ำเสีย" หมายความว่า กระบวนการทำหรือการปรับปรุงน้ำเสียให้มีคุณภาพเป็นน้ำทิ้ง

"ระบบทำจัดน้ำเสีย" หมายความว่า ระบบบำบัดน้ำเสีย รวมทั้งการทำให้พ้นไปจากอาคาร

"ระบบการประปา" หมายความว่า ระบบการจ่ายน้ำเพื่อใช้และดื่ม

"มูลฝอย" หมายความว่า มูลฝอยตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข

"ที่พักมูลฝอย" หมายความว่า อุปกรณ์หรือสถานที่ที่ใช้สำหรับเก็บกักมูลฝอย เพื่อรอการขนย้ายไปยังที่พักรวมมูลฝอย

"อัคคีภัย" หมายความว่า อัคคีภัยที่เกิดจากเพลิงสามารถควบคุมการใช้ได้ และเกิดอัคคีภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ร่าง

กฎกระทรวง

ฉบับที่...(พ.ศ.....)

ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร

พ.ศ.2522

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 5(3) และมาตรา 8(1) (4) (6) (7) และ (8) แห่งพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย โดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมอาคารออกกำกระทรวงไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ให้ใช้กฎกระทรวงนี้ นับแต่วันที่ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เป็นต้นไป

บรรดากฎกระทรวงอื่นใดในส่วนที่กำหนดไว้แล้วในกฎกระทรวงนี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับกฎกระทรวงนี้ ให้ใช้กฎกระทรวงนี้แทน

ข้อ 2 ในกฎกระทรวงนี้

"อาคารสูง" หมายความว่า อาคารซึ่งบุคคลอาจเข้าอยู่หรือเข้าใช้สอยได้โดยมีความสูงตั้งแต่ 23.00 เมตร ขึ้นไป

การวัดความสูงของอาคารให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงพื้นดาดฟ้า สำหรับอาคารทรงจั่วหรือปั้นหยา ให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงยอดผนังของชั้นสูงสุด

"อาคารขนาดใหญ่พิเศษ" หมายความว่า อาคารที่ก่อสร้างขึ้นเพื่อใช้อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารเป็นที่อยู่อาศัยหรือประกอบกิจการประเภทเดียว หรือหลายประเภท โดยมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังเดียวกันตั้งแต่ 10,000 ตารางเมตรขึ้นไป

"พื้น" หมายความว่า พื้นที่ของอาคารซึ่งบุคคลเข้าอยู่หรือเข้าใช้สอยได้ภายในขอบเขตของคานหรือส่วนที่รับพื้นหรือภายในพื้นนั้น หรือภายในขอบเขตของผนังอาคาร รวมทั้งเฉลียงหรือระเบียงด้วย

"พื้นที่อาคาร" หมายความว่า พื้นที่สำหรับนำไปคำนวณหาอัตราส่วนพื้นที่อาคารต่อพื้นที่ดิน ซึ่งไม่รวมถึงพื้นดาดฟ้า บันไดนอกหลังคา พื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกลต่าง ๆ เท่าที่จำเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมวด 1

ลักษณะ แบบ รูปทรง สัดส่วน เนื้อที่และที่ตั้งของอาคาร เนื้อที่ว่าง ของภายนอกอาคาร แนวอาคาร ระบบหรือระดับระหว่างอาคาร กับอาคาร หรือเขตที่ดินของผู้อื่น

ข้อ 3 ที่ดินเป็นที่ตั้งของอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษที่มีพื้นที่รวมไม่เกิน 30,000 ตารางเมตร ต้องมีที่ดินอย่างน้อยหนึ่งด้านยาวไม่น้อยกว่า 12.00 เมตร ติดถนนสาธารณะที่มีเขตทางกว้างไม่น้อยกว่า 10.00 เมตร และถนนสาธารณะนั้นต้องมีเขตทางกว้างไม่น้อย 10.00 เมตร ยาวต่อเนื่องกัน โดยตลอดนับตั้งแต่ที่ตั้งอาคารจนไปเชื่อมต่อกับถนนสาธารณะอื่นที่มีเขตทางกว้างไม่น้อยกว่า 10.00 เมตร

ข้อ 4 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องมี

(1) ที่ว่างปราศจากสิ่งปกคลุมที่สามารถรับน้ำหนักรถดับเพลิงได้หรือถนนโดยรอบอาคารที่มีผิวจราจรกว้างไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร

(2) ที่ว่างด้านหน้าอาคารต้องกว้างไม่น้อยกว่า 12.00 เมตร โดยจะรวมส่วนที่เป็นถนนสาย (1) ก็ได้ แต่ต้องไม่มีการก่อสร้างอาคารใดๆ ระดับหน้าดินหน้าอาคารนั้น

ที่ว่างด้านหน้าอาคารตามวรรคหนึ่ง (2) ให้รวมระยะเขตห้ามก่อสร้างอาคารบางชนิดหรือบางประเภทหรือถนนหรือทางหลวงตามข้อบัญญัติท้องถิ่นหรือกฎหมายที่เกี่ยวข้องเข้ามาเป็นที่ว่างได้ จากที่ว่างนี้ต่างจากเกณฑ์ที่กำหนดในวรรคหนึ่ง ให้ใช้เกณฑ์ที่มากกว่าบังคับ

ในกรณีที่มีข้อบัญญัติท้องถิ่นหรือกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้องกำหนดแนวสร้างหรือขยายถนนใช้บังคับให้เริ่มที่ว่างด้านหน้าอาคารตามวรรคสองตั้งแต่แนวนั้น

ข้อ 5 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ พื้นหรือผนังอาคารต้องห่างเขตที่ดินของผู้อื่นไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร ใช้ข้อ (7) พ.ศ.2522

ห้ามมิให้ก่อสร้างอาคารสูงกว่าระดับพื้นดินถึงกึ่งกว่า 2 เท่าของระยะจากผนังของอาคารจรดแนวถนนฝากตรงข้าม ทั้งนี้ เว้นแต่ที่ว่างที่ใช้เป็นที่จอดรถ ไม่อยู่ภายใต้บังคับข้อนี้

ข้อ 6 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ พื้นหรือผนังอาคารต้องห่างจากอาคารอื่นในที่ดินเจ้าของเดียวกันไม่น้อยกว่า 12.00 เมตร ส่วนที่สูงเกิน 23.00 เมตร ต้องห่างอาคารอื่นไม่น้อยกว่าการคำนวณตามวรรคสาม ดังนี้

ข้อ 7 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องมีค่าสูงสุดของอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมทั้งหมดต่อพื้นที่ดินของอาคารทุกหลังที่ก่อสร้างขึ้นในที่ดินแปลงเดียวกันไม่เกิน 10 ต่อ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 8 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องมีที่ว่างยันประชาชนจากสิ่งปลูกสร้างไม่น้อยกว่าส่วนที่กำหนดไว้ ดังต่อไปนี้

(1) อาคารอยู่อาศัยต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 ของพื้นที่ดินแปลงนั้น

(2) อาคารพาณิชย์ โรงงาน อาคารสาธารณะ และอาคารอื่นซึ่งไม่ได้ใช้เป็นที่อยู่อาศัย ต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่ดินแปลงนั้น แต่ถ้าอาคารนั้นใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมอยู่ด้วยต้องมีที่ว่างตาม (1)

ข้อ 9 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษที่มีส่วนของพื้นที่อาคารต่ำกว่าระดับพื้นดินต้องมีการระบายอากาศและการระบายน้ำตามที่กำหนดไว้ในหมวด 2 และหมวด 3 ทั้งจะต้องเป็นอิสระไม่รวมกับระบบส่วนเหนือพื้นดิน

พื้นที่อาคารส่วนที่ต่ำกว่าระดับพื้นดินตามวรรคหนึ่ง ห้ามใช้เป็นที่อยู่อาศัย

ข้อ 10 พื้นอาคารส่วนที่ต่ำกว่าระดับหน้าอาคารตั้งแต่ชั้นที่ 3 ลงไป หรือต่ำกว่าระดับถนนตั้งแต่ 7.00 เมตรลงไป ต้องจัดให้มีระบบลิฟท์ตามหมวด 6 และต้องจัดให้มีบันไดหนีไฟที่มีระบบแสงสว่างและระบบอัดลมที่มีความดันขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 3.86 บาสกาลมาตร ทำงานอยู่ตลอดเวลา ผนังบันไดหนีไฟทุกด้านต้องเป็นคอนกรีตเสริมเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร เพื่อใช้เป็นที่หนีภัยในกรณีฉุกเฉินได้ บันไดหนีไฟต้องอยู่ห่างกันไม่เกิน 60.00 เมตร โดยวัดตามแนวทางเดิน

ข้อ 11 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษในแต่ละชั้นจะต้องมีพื้นที่ส่วนกลางที่เป็นพื้นที่สำหรับใช้ร่วมกันไม่น้อยกว่าร้อยละยี่สิบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมวด 2

ระบบการระบายอากาศ แบบ และวิธีการเกี่ยวกับการติดตั้ง
ระบบไฟฟ้าและระบบการป้องกันอัคคีภัย

ข้อ 12 การระบายอากาศในอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องจัดให้มีการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติหรือโดยวิธีกล ดังต่อไปนี้

(1) การระบายโดยวิธีธรรมชาติ ให้ใช้เฉพาะกับพื้นอาคารที่มีผนังด้านนอกอย่างน้อยหนึ่งด้าน โดยให้มีช่องเปิดสู่ภายนอกอาคารได้ เช่น ประตู หน้าต่าง หรือบานเกล็ด ซึ่งต้องเปิดระหว่างใช้สอยพื้นที่นั้น ๆ และพื้นที่ของช่องเปิดนี้ต้องเปิดได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่นั้น

(2) การระบายอากาศโดยวิธีกลให้ใช้กับพื้นอาคารใดก็ได้โดยต้องมีกลอุปกรณ์ขับเคลื่อนอากาศเพื่อให้เกิดการนำอากาศภายนอกเข้ามาตามอัตรา ดังต่อไปนี้

การระบายอากาศ

ลำดับ	สถานที่	อัตราการระบายอากาศไม่น้อยกว่าจำนวนเท่าของปริมาตรของห้องใน 1 ชั่วโมง
1	ห้องน้ำ ห้องส้วมของที่พักอาศัยหรือสำนักงาน	2
2	ห้องน้ำ ห้องส้วมของอาคารสาธารณะ	4
3	ที่จอดรถที่อยู่ต่ำกว่าระดับพื้นดิน	4
4	โรงงาน	4
5	โรงมหรสพ	4
6	สถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม	7
7	สำนักงาน	7
8	ห้องพักในโรงแรมหรืออาคารชุด	7
9	ห้องครัวของที่พักอาศัย	12
10	ห้องครัวของสถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม	24
11	ลิฟท์โดยสารและลิฟท์ดับเพลิง	30

สำหรับห้องครัวของสถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่มอัตราการระบายอากาศน้อยกว่าที่กำหนดได้ แต่ต้องมีการระบายอากาศครอบคลุมแหล่งที่เกิดของกลิ่น ควัน หรือก๊าซ ที่ต้องการระบาย ทั้งนี้ต้องไม่น้อยกว่า 12 เท่าของปริมาตรของห้องใน 1 ชั่วโมง

สถานที่อื่น ๆ ที่มิได้ระบุไว้ในตารางให้ใช้อัตราการระบายอากาศของสถานที่ที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่งช่องนำอากาศเข้าโดยวิธีกล ต้องห่างจากที่เกิดอากาศเสียและช่องระบายอากาศทิ้งไม่น้อยกว่า 5.00 เมตร สูงจากพื้นดินไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร

การนำอากาศเข้าและการระบายอากาศทิ้งโดยวิธีกล ต้องไม่ก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญแก่ประชาชนผู้อาศัยใกล้เคียง

ข้อ 13 การระบายอากาศในอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษที่มีการปรับภาวะอากาศด้วยระบบการปรับอากาศต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(1) ต้องมีการนำอากาศภายนอกเข้ามาในพื้นที่ปรับภาวะอากาศ หรือดูดอากาศจากภายในพื้นที่ปรับภาวะอากาศไปไม่น้อยกว่าอัตราที่กำหนดในตารางต่อไปนี้

การระบายอากาศในกรณีที่มีระบบการปรับภาวะอากาศ

ลำดับ	สถานที่	ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง
1	ห้างสรรพสินค้า (ทางเดินชมสินค้า)	2
2	โรงงาน	2
3	สำนักงาน	2
4	สถานอาบ อบ นวด	2
5	ชั้นติดต่อธุระกับธนาคาร	2
6	ห้องพักในโรงแรมหรืออาคารชุด	2
7	ห้องปฏิบัติการ	2
8	ร้านตัดผม	3
9	สถานรับเลี้ยง	4
10	โรงมหรสพ (บริเวณที่นั่งสำหรับคนดู)	4
11	ห้องเรียน	4
12	สถานบริหารร่างกาย	5
13	ร้านเสริมสวย	5
14	ห้องประชุม	6
15	ห้องน้ำ ห้องส้วม	10
16	สถานที่จำหน่ายอาหาร และเครื่องดื่ม (ห้องรับประทานอาหาร)	10
17	ไนต์คลับหรือบาร์ หรือสถานดิสโก้	10
18	ห้องครัว	30
19	โรงพยาบาล	
	- ห้องคนไข้	2
	- ห้องผ่าตัดและห้องคลอด	8
	- ห้อง ไอ.ซี.ยู	5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถานที่อื่น ๆ ที่มิได้ระบุไว้ในตารางนี้ให้ใช้อัตราการระบายอากาศของสถานที่ที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน

(2) ห้ามนำสารทำความเย็นชนิดเป็นอันตรายต่อร่างกายหรือติดไฟได้ง่ายมาใช้กับระบบปรับภาวะอากาศที่ใช้สารทำความเย็นโดยตรง

(3) ระบบปรับภาวะอากาศด้วยน้ำ ห้ามต่อท่อน้ำของระบบภาวะปรับอากาศเข้ากับท่อน้ำของระบบการประปาโดยตรง

(4) ระบบท่อลมของระบบปรับภาวะอากาศ ต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

(ก) ท่อลม วัสดุหุ้มท่อลม และวัสดุบุภายในท่อลม ต้องเป็นวัสดุที่ไม่ติดไฟ และไม่เป็นส่วนที่ทำให้เกิดควันเมื่อเกิดเพลิงไหม้

(ข) ท่อลมส่วนที่ยึดตั้งผ่านผนังกันไฟหรือพื้นที่ทำด้วยวัสดุทนไฟ ต้องติดตั้งลิ้นกันไฟที่ปิดอย่างสนิทโดยอัตโนมัติเมื่ออุณหภูมิสูงเกินกว่า 74 องศาเซลเซียส และลิ้นกันไฟต้องมีอัตราการทนไฟไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง 30 นาที

(ค) ห้ามใช้ทางเดินร่วม บันได ช่องบันได ช่องลิฟท์ ของอาคารเป็นส่วนหนึ่งของระบบท่อลมส่งหรือระบบท่อลมกลับ เว้นแต่ส่วนที่เป็นพื้นที่ว่างระหว่างเพดานกับพื้นเหนือชั้นไป หรือหลังคาที่มิส่วนประกอบของเพดานซึ่งมีอัตราการทนไฟไม่น้อยกว่าหนึ่งชั่วโมง

(5) การขับเคลื่อนอากาศของระบบปรับภาวะอากาศ ต้องมีลักษณะดังนี้

(ก) มีสวิตช์ที่ตลอมของระบบการขับเคลื่อนอากาศที่ปิดเปิดด้วยมือ จะต้องติดตั้งในที่ที่เหมาะสมและสามารถปิดสวิตช์ได้ทันเมื่อเกิดเพลิงไหม้

(ข) ระบบปรับภาวะอากาศที่มีอัตราหมุนเวียนตั้งแต่ 50 ลูกบาศก์เมตรต่อนาทีขึ้นไป ต้องติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับควันหรืออุปกรณ์ตรวจสอบการเกิดอัคคีภัยที่มีสมรรถนะไม่ด้อยกว่าอุปกรณ์ตรวจจับควัน ที่สามารถบังคับให้สวิตช์หยุดการทำงานของระบบได้โดยอัตโนมัติ

ทั้งนี้ การออกแบบและควบคุมการติดตั้งระบบปรับภาวะอากาศ และระบบการระบายอากาศในอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องดำเนินการโดยผู้ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตั้งแต่ประเภทเป็นวิศวกรขึ้นไป ตามกฎหมายว่าด้วยวิชาชีพวิศวกรรม

ข้อ 14 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องมีระบบผลิตงานไฟฟ้า เพื่อการแสงสว่างและ[illegible] ซึ่งจะต้องมีการเดินสายและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าตามมาตรฐานของการไฟฟ้านครหลวงหรือการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ในกรณีที่อยู่นอกเขตความรับผิดชอบของการไฟฟ้านครหลวงและการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ให้ใช้มาตรฐานเพื่อความปลอดภัยทางไฟฟ้าของสำนักงานพลังงานแห่งชาติ

ในระบบจ่ายไฟฟ้าต้องมีสวิตช์ประธานซึ่งติดตั้งในที่ที่จัดไว้โดยเฉพาะ แยกจากบริเวณที่ใช้สอยเพื่อการอื่น จะกั้นเป็นห้องต่างหากสำหรับกรณีติดตั้งภายในอาคาร หรือจะแยกเป็นอาคารโดยเฉพาะก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าหรือเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ให้นำความในวรรคสองมาใช้บังคับโดยอนุโลม

ในกรณีที่ติดตั้งสวิตช์ประธานหม้อแปลงไฟฟ้าและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าไว้ในที่เดียวกันก็ได้

เมื่อมีการใช้กระแสไฟฟ้าเต็มที่ตามที่กำหนดในแบบ แรงดันไฟฟ้าที่สายวงจรย่อยจะแตกต่างจากแรงดันไฟฟ้าที่แผงสวิตช์ประธานได้ร้อยละ 5

ข้อ 15 แผงสวิตช์วงจรย่อยทุกแผงของระบบไฟฟ้าต้องต่อลงดิน

การต่อลงดิน หลักสายดิน และวิธีการต่อให้เป็นไปตามมาตรฐานการไฟฟ้านครหลวงหรือการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ในกรณีที่อยู่นอกเขตความรับผิดชอบของการไฟฟ้านครหลวงและการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ให้ใช้มาตรฐานเพื่อความปลอดภัยทางไฟฟ้าของสำนักงานพลังงานแห่งชาติ

ข้อ 16 อาคารสูงต้องมีระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่า ซึ่งประกอบด้วย เสาล่อฟ้า สายล่อฟ้า สายนำลงดิน และหลักสายดิน ที่เชื่อมโยงกันเป็นระบบ สำหรับสายนำลงดินต้องมีขนาดพื้นที่ภาคตัดขวางได้ไม่น้อยกว่าสายทองแดงตีเกลียวขนาด 30 มิลลิเมตร สายนำลงดินนี้ต้องเป็นระบบที่แยกอิสระจากระบบสายดินอื่น

อาคารแต่ละหลังต้องมีสายตัวนำโดยรอบอาคาร และมีสายนำลงดินต่อจากสายตัวนำห่างกันทุกระยะไม่เกิน 30 เมตร วัดตามแนวขอบรอบอาคาร ทั้งนี้ สายนำลงดินของอาคารแต่ละหลังต้องมีไม่น้อยกว่าสองสาย

เหล็กเสริมหรือเหล็กรูปพรรณในโครงสร้างอาคารอาจใช้เป็นสายนำลงดินได้ แต่ต้องมีระบบการถ่ายประจุไฟฟ้าจากโครงสร้างสู่หลักสายดินได้ถูกต้องตามหลักวิชาการช่าง

ระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่าให้เป็นไปตามมาตรฐาน เพื่อความปลอดภัยทางไฟฟ้าของสำนักงานพลังงานแห่งชาติ

ข้อ 17 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ จะมีระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีฉุกเฉินจัดไว้เป็นอิสระจากระบบอื่น และสามารถทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อระบบจ่ายไฟฟ้าปกติหยุดทำงาน

แหล่งจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีฉุกเฉินตามวรรคหนึ่ง ต้องสามารถจ่ายพลังงานไฟฟ้าได้เพียงพอ

(1) เป็นเวลาไม่น้อยกว่าสองชั่วโมง สำหรับเครื่องหมายแสดงทางฉุกเฉิน ทางเดิน ห้องโถง บันได และระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัย

(2) ตลอดเวลาที่ใช้งานสำหรับลิฟท์ดับเพลิง เครื่องสูบน้ำดับเพลิง ห้องชีวิตฉุกเฉิน ระบบสื่อสาร เพื่อความปลอดภัยของสาธารณะ และกระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรมที่ซึ่งจะก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิตหรือสุขภาพอนามัยเมื่อกระแสไฟฟ้าขัดข้อง

ข้อ 18 กระแสไฟฟ้าที่ใช้กับลิฟท์ดับเพลิงต้องจ่ายมาจากแผงสวิตช์ประธานของอาคาร โดยแยกเป็นวงจรต่างหากจากวงจรทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วงจรไฟฟ้าสำรองสำหรับเครื่องดับเพลิงต้องมีการป้องกันอันตรายจากเพลิงไหม้อย่างดีพอ

ข้อ 16 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องมีระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัยทุกชั้น ระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัยอย่างน้อยต้องประกอบด้วย

(1) อุปกรณ์ส่งสัญญาณเพื่อให้เกิดไฟ ต้องเป็นอุปกรณ์ที่สามารถส่งเสียงหรือสัญญาณให้คนที่อยู่ในอาคารได้ยินหรือทราบอย่างทั่วถึง

(2) อุปกรณ์แจ้งเหตุ ซึ่งมีทั้งระบบแจ้งเหตุอัตโนมัติและระบบแจ้งเหตุที่ใช้มือ เพื่อให้อุปกรณ์ (1) ทำงาน

ข้อ 20 แบบแปลนระบบไฟฟ้าให้ประกอบด้วย

(1) แผนผังวงจรไฟฟ้าของแต่ละชั้นของอาคาร ให้มีมาตราส่วนเช่นเดียวกับที่กำหนดในกฎกระทรวงว่าด้วยขนาดของแบบแปลนที่ต้องยื่นประกอบการขออนุญาตในการก่อสร้างอาคาร ซึ่งแสดงถึง

(ก) รายละเอียดการเดินสายและติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมดในแต่ละวงจรย่อยของระบบไฟฟ้าทั้งหมดในแต่ละวงจรย่อยของระบบไฟฟ้าแสงสว่างและกำลัง

(ข) รายละเอียดการเดินสายและติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมดของระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัย

(ค) รายละเอียดการเดินสายและติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมดของระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน

(2) แผนผังวงจรไฟฟ้าแสดงรายละเอียดของระบบสายดิน สายประธานต่าง ๆ รวมทั้งรายละเอียดของระบบป้องกันสายประธานดังกล่าวและอุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมดของทุกระบบด้วย

(3) รายการประกอบแบบแสดงรายละเอียดของการใช้ไฟฟ้า

(4) แผนผังวงจรและการติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าแผงควบคุมหรือแผงจ่ายไฟฟ้า และระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรอง

(5) แผนผังและรายละเอียดการเดินสายและติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมดของระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่า

ข้อ 21 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องมีระบบป้องกันอัคคีภัย ซึ่งประกอบด้วยระบบท่อยืนที่เก็บน้ำสำรอง และหัวรับน้ำดับเพลิง ดังนี้

(1) ท่อยืนต้องเป็นโลหะผิวเรียบที่สามารถทนความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 1.2 เมกะปาสกาลอาศัย โดยท่อดังกล่าวต้องทาด้วยสีน้ำมันสีแดง และติดตั้งตั้งแต่ชั้นล่างสุดไปยังชั้นสูงสุดของอาคาร ระบบท่อยืนทั้งหมดต้องต่อเข้ากับท่อประธานส่งน้ำและระบบส่งน้ำจากแหล่งจ่ายน้ำของอาคารและจากหัวรับน้ำดับเพลิงนอกอาคาร

(2) ทุกชั้นของอาคารต้องจัดให้มีตู้หัวฉีดน้ำดับเพลิง ซึ่งประกอบด้วยหัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงพร้อมสายฉีดน้ำดับเพลิงขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 25 มิลลิเมตร (1 นิ้ว) และหัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงชนิดหัวต่อสวมเร็วขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 25 มิลลิเมตร (2.5 นิ้ว) พร้อมทั้งฝาครอบและใช้ร้อยติดไว้ทุกระยะห่างกันไม่เกิน 24.00 เมตร และถ้าใช้สายฉีดน้ำดับเพลิงยาวไม่เกิน 30.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมตร ต่อจากหัวฉีดน้ำดับเพลิงแล้วสามารถนำใช้ดับเพลิงในพื้นที่ทั้งหมดในชั้นนั้นได้

(3) อาคารสูงต้องมีที่เก็บน้ำสำรองเพื่อใช้เฉพาะในการดับเพลิง และต้องมีระบบส่งน้ำที่มีความดันต่ำที่หัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงที่ชั้นสูงสุดไม่น้อยกว่า 0.45 เมกะปาสกาล แต่ไม่เกิน 0.7 เมกะปาสกาล ด้วยอัตราการไหล 30 ลิตรต่อวินาที โดยให้ประตูน้ำปิดเปิด และประตูน้ำไหลกลับอัตโนมัติด้วย

(4) หัวรับน้ำดับเพลิงติดตั้งภายนอกอาคารต้องเป็นชนิดข้อต่อสวมเร็ว ขนาดเส้นผ่าศูนย์ 65 มิลลิเมตร (2.5 นิ้ว) ที่สามารถรับน้ำจากรถดับเพลิงที่มีข้อต่อสวมเร็วแบบมีเขี้ยวขนาดเส้นผ่าศูนย์ 65 มิลลิเมตร (2.5 นิ้ว) ที่หัวรับน้ำดับเพลิงต้องมีฝาเปิดปิดที่มีสีแดงร้อยติดไว้ด้วยระบบห่อยึนทุก ๆ หนึ่งชุดต้องมีหัวรับน้ำดับเพลิงนอกอาคารหนึ่งหัวในที่ที่พนักงานดับเพลิงเข้าถึงได้โดยสะดวกรวดเร็วที่สุด และให้ใกล้หัวต่อดับเพลิงสาธารณะมากที่สุด บริเวณที่ใกล้หัวรับน้ำดับเพลิงนอกอาคารต้องมีข้อความเขียนด้วยสีสะท้อนแสงว่า "หัวรับน้ำดับเพลิง"

(5) ปริมาณการส่งจ่ายน้ำสำรองต้องมีปริมาณการจ่ายไม่น้อยกว่า 30 ลิตรต่อวินาที สำหรับท่อยืนท่อแรก และไม่น้อยกว่า 15 ลิตรต่อวินาที สำหรับท่อยืนแต่ละท่อที่เพิ่มขึ้นในอาคารหลังเดียวกัน แต่รวมแล้วไม่จำเป็นต้องมากกว่า 45 ลิตรต่อวินาที เป็นเวลารวมไม่น้อยกว่า 30 นาที

ข้อ 22 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษนอกจากมีระบบป้องกันอัคคีภัยตามข้อ 21 แล้ว ต้องติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถือตามชนิดและขนาดที่เหมาะสมสำหรับดับเพลิงที่เกิดจากประเภทของวัสดุที่มีในแต่ละชั้นไว้หนึ่งเครื่องต่อพื้นที่อาคารไม่เกิน 1,000 ตารางเมตร ทุกระยะไม่เกิน 45.00 เมตร แต่ไม่น้อยกว่าชั้นละ 1 เครื่อง

การติดตั้งเครื่องดับเพลิงตามวรรคหนึ่ง ต้องติดตั้งให้ส่วนบนสุดของตัวเครื่องสูงจากระดับพื้นอาคารไม่เกิน 1.50 เมตร ในที่มองเห็น สามารถผ่านคำแนะนำการใช้ได้ และสามารถเข้าใช้สอยได้โดยสะดวก

เครื่องดับเพลิงแบบมือถือต้องมีขนาดบรรจุสารเคมีไม่น้อยกว่า 4 กิโลกรัม

ข้อ 23 แบบแปลนระบบท่อน้ำต่าง ๆ ในแต่ละชั้นของอาคารให้มีมาตราส่วนเช่นเดียวกับที่กำหนดในกฎกระทรวงว่าด้วยขนาดแบบแปลนที่ต้องยื่นประกอบการขออนุญาตในการก่อสร้างอาคารโดยให้มีรายละเอียดประกอบด้วย

(1) ระบบท่อน้ำประปา แสดงแผนผังการเดินท่อเป็นระบบจากแหล่งจ่ายน้ำไปสู่อุปกรณ์และสุขภัณฑ์ทั้งหมด

(2) ระบบท่อน้ำดับเพลิงแสดงแผนผังการเดินท่อเป็นระบบจากแหล่งจ่ายน้ำหรือหัวรับน้ำดับเพลิงไปสู่หัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงที่เก็บน้ำสำรองและระบบดับเพลิงอัตโนมัติ (ถ้ามี)

(3) ระบบท่อระบายน้ำ แสดงแผนผังการเดินท่อระบายน้ำฝนเดินท่อน้ำเสียจากสุขภัณฑ์และท่อน้ำเสียอื่น ๆ จนถึงระบบบำบัดน้ำเสีย รวมทั้งการเดินท่อระบายอากาศของระบบท่อเสีย

(1) ระบบการเก็บและจ่ายน้ำจากที่เก็บน้ำสำรอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 24 อาคารสูงต้องมีบันไดหนีไฟจากสูงสุดหรือดาดฟ้าอย่างน้อย 3 บันได อยู่ในที่ซึ่งบุคคลไม่ว่าจะอยู่ ณ จุดใดของอาคารสามารถมาถึงบันไดหนีไฟได้สะดวก แต่ละบันไดหนีไฟต้องอยู่ห่างกันไม่เกิน 60.00 เมตร เมื่อวัดตามแนวทางเดิน

ข้อ 25 บันไดหนีไฟต้องทำด้วยวัสดุทนไฟและไม่ลุกร่อน เช่น คอนกรีตเสริมเหล็ก เป็นต้น มีความกว้างไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร ลูกนอนกว้างไม่น้อยว่า 22 เซนติเมตร และลูกตั้งสูงไม่เกิน 20 เซนติเมตร มีชานพักกว้างไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร และมีราวบันไดอย่างน้อยหนึ่งด้าน

ห้ามสร้างบันไดหนีไฟเป็นแบบบันไดเวียน

ข้อ 26 บันไดหนีไฟ และชานพักส่วนที่อยู่ภายนอกอาคารต้องมีผนังด้านที่บันไดพาดผ่านเป็นผนังกันไฟ

ข้อ 27 บันไดหนีไฟอยู่ภายในอาคารต้องมีอากาศถ่ายเทจากภายนอกอาคารได้ แต่ละชั้นต้องมีช่องระบายอากาศซึ่งมีพื้นที่รวมกันไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร เปิดสู่ภายนอกอาคารได้ หรือมีระบบอัดอากาศภายในช่องบันไดหนีไฟที่มีความเร็วเฉลี่ยขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 3.86 เมตรต่อวินาที ซึ่งทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้

ข้อ 28 บันไดหนีไฟที่อยู่ภายในอาคารต้องมีผนังกันไฟโดยรอบ ยกเว้นช่องระบายอากาศ และต้องมีแสงสว่างจากระบบไฟฟ้าฉุกเฉินให้มองเห็นช่องทางได้ขณะเพลิงไหม้ และมีป้ายบอกชั้นและป้ายบอกทางหนีไฟด้านในและด้านนอกของประตูหนีไฟทุกชั้น ด้วยตัวอักษรที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนกว่าตัวอักษรที่น้อยที่สุดที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน โดยตัวอักษรต้องมีขนาดไม่เล็กกว่า 10 เซนติเมตร

ข้อ 29 ประตูหนีไฟต้องทำด้วยวัสดุทนไฟ ทำเป็นบานเปิดชนิดผลักออกสู่ภายนอกพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ชนิดที่บังคับให้บานประตูปิดได้เอง มีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 40 เซนติเมตร สูงไม่น้อยกว่า 1.40 เมตร และต้องสามารถเปิดออกได้โดยสะดวกตลอดเวลา ประตูหรือทางออกสู่บันไดหนีไฟต้องไม่มีขั้นหรือธรณีประตูหรือขอบกั้น

ข้อ 30 อาคารสูงต้องจัดให้มีช่องทางเฉพาะสำหรับบุคคลภายนอกเข้าไปบรรเทาสาธารณภัยที่เกิดในอาคารได้ทุกชั้น ช่องทางเฉพาะนี้จะเป็นลิฟท์ดับเพลิงหรือช่องบันไดหนีไฟก็ได้ และทุกชั้นต้องจัดให้มีห้องว่างที่มีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 6.00 ตารางเมตร ติดต่อกับช่องทางนี้และเป็นบริเวณที่ออกจากประตูไฟและควันเช่นเดียวกับช่องบันไดหนีไฟและเป็นที่ตั้งของตู้หัวฉีดน้ำดับเพลิงประจำชั้นของอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 31 อาคารสูงต้องมีลานดับเพลิงและมีพื้นที่ชั้นลานดับเพลิงขนาดกว้าง ยาว ด้านละไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร เป็นที่ว่างเพื่อใช้เป็นทางอากาศได้ และต้องจัดให้มีทางหนีไฟบนชั้นลานดับเพลิงไปสู่บันไดหนีไฟได้สะดวกทุกบันได หรือมีอุปกรณ์เครื่องช่วยในการหนีไฟจากอาคารลงสู่พื้นดินได้โดยปลอดภัย สามารถอพยพบุคคลทั้งหมดในอาคารออกนอกอาคารได้ภายใน 1 ชั่วโมง

หมวด 3
ระบบการระบายน้ำ

ข้อ 32 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องแสดงแบบและรายการคำนวณการจัดระบบบำบัดน้ำเสีย และการระบายน้ำทิ้ง โดยผู้ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตั้งแต่ประเภทสามัญวิศวกรขึ้นไปตามกฎหมายว่าด้วยวิชาชีพวิศวกรรม

ข้อ 33 การระบายน้ำฝนออกจากอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ จะระบายลงสู่แหล่งรองรับน้ำทิ้งโดยตรงก็ได้ แต่ต้องไม่ก่อให้เกิดภยันตรายต่อสุขภาพ ชีวิต ร่างกาย หรือทรัพย์สิน หรือกระทบกระเทือนต่อการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ข้อ 34 ระบบบำบัดน้ำเสียจะเป็นระบบเฉพาะอาคารหรือเป็นระบบรวมของส่วนกลางก็ได้ แต่ต้องไม่ก่อให้เกิดเสียง กลิ่น ฟอง หรือกาก เป็นต้น ที่เกิดจากการบำบัดนั้น จนถึงขนาดที่อาจเกิดภยันตรายต่อสุขภาพ ชีวิต ร่างกาย หรือทรัพย์สิน กระทบกระเทือนต่อการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม หรือความเดือดร้อนรำคาญแก่ประชาชนผู้อยู่อาศัยใกล้เคียง

ข้อ 35 น้ำเสียต้องผ่านระบบบำบัดน้ำเสียจนเป็นน้ำทิ้งก่อนระบายสู่แหล่งรองรับน้ำทิ้ง โดยคุณภาพน้ำทิ้งให้เป็นไปตามประกาศสำนักงานคณะกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่องกำหนดมาตรฐานน้ำทิ้งจากอาคาร

ข้อ 36 ทางระบายน้ำทิ้งต้องมีลักษณะที่สามารถตรวจสอบและทำความสะอาดได้โดยสะดวก ในกรณีที่ทางระบายน้ำเป็นแบบท่อปิดต้องมีบ่อตรวจระบายน้ำทุกระยะไม่เกิน 8.00 เมตร และทุกมุมเลี้ยวด้วย

ข้อ 37 ในกรณีที่แหล่งรองรับน้ำทิ้งมีขนาดไม่เพียงพอจะรองรับน้ำทิ้งที่ระบายจากอาคารในชั่วโมงการใช้น้ำสูงสุด ให้มีที่พักน้ำทิ้งเพื่อรองรับปริมาณน้ำทิ้งที่เกินกว่าแหล่งรองรับน้ำทิ้งจะรับได้ก่อนที่จะระบายลงสู่แหล่งรองรับน้ำทิ้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมวด 4

แบบและวิธีการเกี่ยวกับการติดตั้งระบบการประปา

ข้อ 38 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีระบบท่อจ่ายน้ำประปาที่มีแรงดันน้ำในท่อจ่ายน้ำและปริมาณน้ำประปาซึ่งเป็นไปตามที่กำหนด ดังนี้

(1) แรงดันน้ำในระบบท่อจ่ายน้ำที่จุดน้ำเข้าเครื่องสุขภัณฑ์ ต้องมีแรงดันในชั่วโมงการใช้น้ำสูงสุดไม่น้อยกว่า 0.1 เมกะปาสคาล

(2) ปริมาณการใช้น้ำสำหรับจ่ายให้แก่ผู้ใช้น้ำทั้งอาคารสำหรับประเภทเครื่องสุขภัณฑ์แต่ละชนิดให้เป็นไปตามที่เป็นไปตามหลักเกณฑ์กำหนด ดังนี้

ตารางเปรียบเทียบปริมาณน้ำประปาคิดเป็นหน่วยสุขภัณฑ์เพื่อหาปริมาณน้ำ

ประเภทเครื่องสุขภัณฑ์	ชนิดของเครื่องควบคุม	หน่วยสุขภัณฑ์ (FIXTURE UNIT)	
		ส่วนบุคคล	สาธารณะ
ส้วม	ประตูน้ำล้าง (FLUSH VALVE)	6	10
ส้วม	ถังน้ำล้าง (FLUSH TANK)	3	5
ที่ปัสสาวะ	ประตูน้ำล้าง (FLUSH VALVE)	5	10
ที่ปัสสาวะ	ถังน้ำล้าง (FLUSH TANK)	3	5
อ่างล้างมือ	ก๊อกน้ำ	1	2
ฝักบัว	ก๊อกน้ำ	2	4
อ่างอาบน้ำ	ก๊อกน้ำ	2	4

หน่วยสุขภัณฑ์ หมายความว่า ตัวเลขที่แสดงถึงปริมาณการใช้น้ำหรือการระบายน้ำเปรียบเทียบกับระหว่างสุขภัณฑ์ต่างชนิดกัน

ทั้งนี้ สุขภัณฑ์อื่น ๆ ที่ไม่ได้ระบุให้เทียบเคียงตัวเลขตามตารางข้างต้น

(3) ต้องมีที่เก็บน้ำใช้สำรองที่สามารถจ่ายน้ำในชั่วโมงการใช้น้ำสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง

ข้อ 39 ระบบท่อจ่ายน้ำต้องมีวิธีป้องกันมิให้สิ่งปนเปื้อนจากภายนอกเข้าไปในท่อจ่ายน้ำได้ในกรณีที่ระบบท่อจ่ายน้ำแยกกันระหว่างน้ำดื่มกับน้ำใช้ ต้องแยกชนิดของท่อจ่ายน้ำให้ชัดเจนห้ามต่อท่อจ่ายน้ำทั้งสองระบบเข้าด้วยกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมวด 5

ระบบการกำจัดขยะมูลฝอย

ข้อ 40 ในอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องมีการจัดเก็บขยะมูลฝอย โดยวิธีลำเลียงหรือทิ้งลงปล่องทิ้งมูลฝอย

ข้อ 41 การคำนวณปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นในอาคาร ให้คิดจากอัตราการใช้ดังนี้

(1) การใช้เพื่อการอยู่อาศัย ปริมาณมูลฝอยไม่น้อยกว่า 2.40 ลิตรต่อวัน

(2) การใช้เพื่อการพาณิชยกรรมหรือการอื่น ปริมาณมูลฝอยไม่น้อยกว่า 0.4 ลิตร ต่อพื้นที่หนึ่งตารางเมตรต่อวัน

ข้อ 42 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องจัดให้มีที่พักรวมมูลฝอยที่มีลักษณะดังนี้

(1) ต้องมีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 3 เท่าของปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นในแต่ละวันตามข้อ 41

(2) ผนังต้องทำด้วยวัสดุถาวรและทนไฟ

(3) พื้นผิวภายในต้องเรียบและกันน้ำซึม

(4) ต้องมีการป้องกันกลิ่นและน้ำฝน

(5) ต้องมีการระบายน้ำเสียจากมูลฝอยเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย

(6) ต้องมีการระบายอากาศและป้องกันน้ำเข้า

ที่พักรวมมูลฝอยต้องมีระยะห่างจากสถานที่ประกอบอาหารและสถานที่เก็บอาหารไม่น้อยกว่า 4.00 เมตร แต่ถ้าที่พักรวมมูลฝอยมีขนาดความจุเกิน 3 ลูกบาศก์เมตร ต้องมีระยะห่างไม่น้อยกว่า 10.00 เมตร และสามารถขนย้ายมูลฝอยได้โดยสะดวก

ข้อ 43 ที่พักมูลฝอยของอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องมีลักษณะดังนี้

(1) ฝา ผนัง และประตูต้องแข็งแรงทนทาน ประตูต้องปิดได้สนิทเพื่อป้องกันกลิ่น

(2) ขนาดเหมาะสมกับสถานที่และสะดวกต่อการทำความสะอาด

ข้อ 44 ปล่องทิ้งมูลฝอยของอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องมีลักษณะดังนี้

(1) ต้องทำด้วยวัสดุทนไฟ มีขนาดความกว้างในแต่ละด้านหรือเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร ผิวภายในเรียบทำความสะอาดได้ง่าย ไม่มีส่วนใดที่จะทำให้มูลฝอยติดค้าง

(2) ประตูหรือช่องทิ้งมูลฝอยต้องทำด้วยวัสดุทนไฟและปิดสนิทเพื่อป้องกันมิให้มูลฝอยปลิวย้อนกลับและติดค้างได้

(3) ต้องมีการระบายอากาศเพื่อป้องกันกลิ่นรบกวน

(4) ปลายล่างของปล่องทิ้งมูลฝอยต้องมีประตูปิดสนิทเพื่อป้องกันกลิ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมวด 2
ลิฟท์

ข้อ 45 ลิฟท์โดยสารและลิฟท์ดับเพลิงแต่ละชุดที่ใช้กับอาคารสูงให้มีขนาดมวลบรรทุกไม่น้อยกว่า 230 กิโลกรัม

ข้อ 46 อาคารสูงต้องมีลิฟท์ดับเพลิงอย่างน้อยหนึ่งชุด ซึ่งมีรายละเอียดอย่างน้อย ดังนี้

(1) ลิฟท์ดับเพลิงต้องจอดได้ทุกชั้นของอาคาร และต้องมีระบบควบคุมพิเศษสำหรับพนักงานดับเพลิงใช้ขณะเกิดอัคคีภัยโดยเฉพาะ

(2) บริเวณห้องโถงหน้าลิฟท์ดับเพลิงทุกชั้นต้องติดตั้งตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง หรือหัวต่อสายน้ำดับเพลิงและอุปกรณ์ดับเพลิงอื่น ๆ

(3) ห้องโถงหน้าลิฟท์ดับเพลิงทุกชั้นต้องมีหน้าต่าง หรือประตูที่ทำด้วยวัตถุทนไฟปิดทึบให้เปลวไฟหรือควันเข้ามาได้ มีหน้าต่างเปิดออกสู่ภายนอกอาคารได้โดยตรง หรือมีระบบพัดลมภายในห้องโถงหน้าลิฟท์ดับเพลิงที่มีความดันอากาศขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 3.86 นาสกาลมาตร และทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้

(4) ระยะเวลาในการเคลื่อนที่อย่างต่อเนื่องของลิฟท์ดับเพลิงระหว่างชั้นล่างสุดกับชั้นบนสุดของอาคารต้องไม่เกิน 1 นาที

ทั้งนี้ในเวลาปกติลิฟท์ดับเพลิงสามารถใช้เป็นลิฟท์โดยสารได้

ข้อ 47 ในช่องลิฟท์ห้ามติดตั้งท่อสายไฟฟ้า ท่อส่งน้ำ ท่อระบายน้ำ และอุปกรณ์ต่าง ๆ เว้นแต่เป็นส่วนประกอบของลิฟท์หรือจำเป็นสำหรับการทำงานและการดูแลรักษาลิฟท์

ข้อ 48 ลิฟท์ต้องมีระบบและอุปกรณ์การทำงานที่ให้ความปลอดภัยด้านสรีรศาสตร์ และสุขภาพของผู้โดยสาร ดังนี้

(1) ต้องมีระบบการทำงานที่จะให้ลิฟท์เคลื่อนมาหยุดตรงที่จอดชั้นระดับกัน และประตูลิฟท์ต้องเปิดอัตโนมัติเมื่อไฟฟ้าดับ

(2) ต้องมีสัญญาณเตือนและลิฟท์ต้องไม่เคลื่อนที่เมื่อบรรทุกเกินพิกัด

(3) ต้องมีอุปกรณ์ที่จะหยุดลิฟท์ได้ในระยะที่กำหนด โดยอัตโนมัติเมื่อหัวลิฟท์มีความเร็วเกินพิกัด

(4) ต้องมีระบบป้องกันประตูลิฟท์หนีบผู้โดยสาร

(5) ลิฟท์ต้องไม่เคลื่อนที่เมื่อประตูลิฟท์เปิดไม่สนิท

(6) ประตูลิฟท์ต้องไม่เปิดขณะลิฟท์เคลื่อนที่หรือหยุดไม่ตรงที่จอด

(7) ต้องมีระบบการติดต่อกับภายนอกห้องลิฟท์ และสัญญาณแจ้งเหตุขัดข้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(8) ต้องมีระบบแสงสว่างฉุกเฉินในห้องลิฟท์และหน้าชั้นที่จอด

(9) ต้องมีระบบการระบายอากาศในห้องลิฟท์ตามที่กำหนดในข้อ 12 (2)

ข้อ 49 ให้มีคำแนะนำอธิบายการใช้ การขอความช่วยเหลือ การให้ความช่วยเหลือและข้อห้ามใช้ ดังนี้

(1) การใช้ลิฟท์และการขอความช่วยเหลือให้ติดไว้ในห้องลิฟท์

(2) การให้ความช่วยเหลือให้ติดไว้ในห้องจักรและห้องผู้ดูแลลิฟท์

(3) ข้อห้ามใช้ลิฟท์ให้ติดไว้ที่ข้างประตูลิฟท์ด้านนอกทุกชั้น

ข้อ 50 การควบคุมการติดตั้งและตรวจสอบระบบลิฟท์ ต้องดำเนินการโดยวิศวกรไฟฟ้าหรือวิศวกรเครื่องกล ซึ่งเป็นผู้ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ควบคุมตั้งแต่ประเภทสามัญวิศวกรรมขึ้นไปตามกฎหมายว่าด้วยวิชาชีพวิศวกรรม

4.4.5 <u>การวิเคราะห์พื้นฐานความต้องการขององค์ประกอบของโครงการ</u>

ความต้องการในองค์ประกอบของโครงการ แบ่งออกเป็นลักษณะดังนี้

1) ความต้องการที่เกิดจากความเหมาะสมในด้านต่าง ๆ

- ด้านนโยบาย
- ด้านเศรษฐกิจ
- ด้านสังคม
- ด้านกายภาพ

2) ความต้องการที่เกิดจากเจ้าของโครงการเป็นผู้กำหนด อันได้แก่ ส่วนสำนักงาน, สำนักอาศัย, ส่วนพาณิชยกรรม

3) ความต้องการความสัมพันธ์กรณีหรือปัจจัย คือ องค์ประกอบที่เกิดจากความจำเป็นส่วนสำคัญของโครงการ หรือ องค์ประกอบหลัก

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

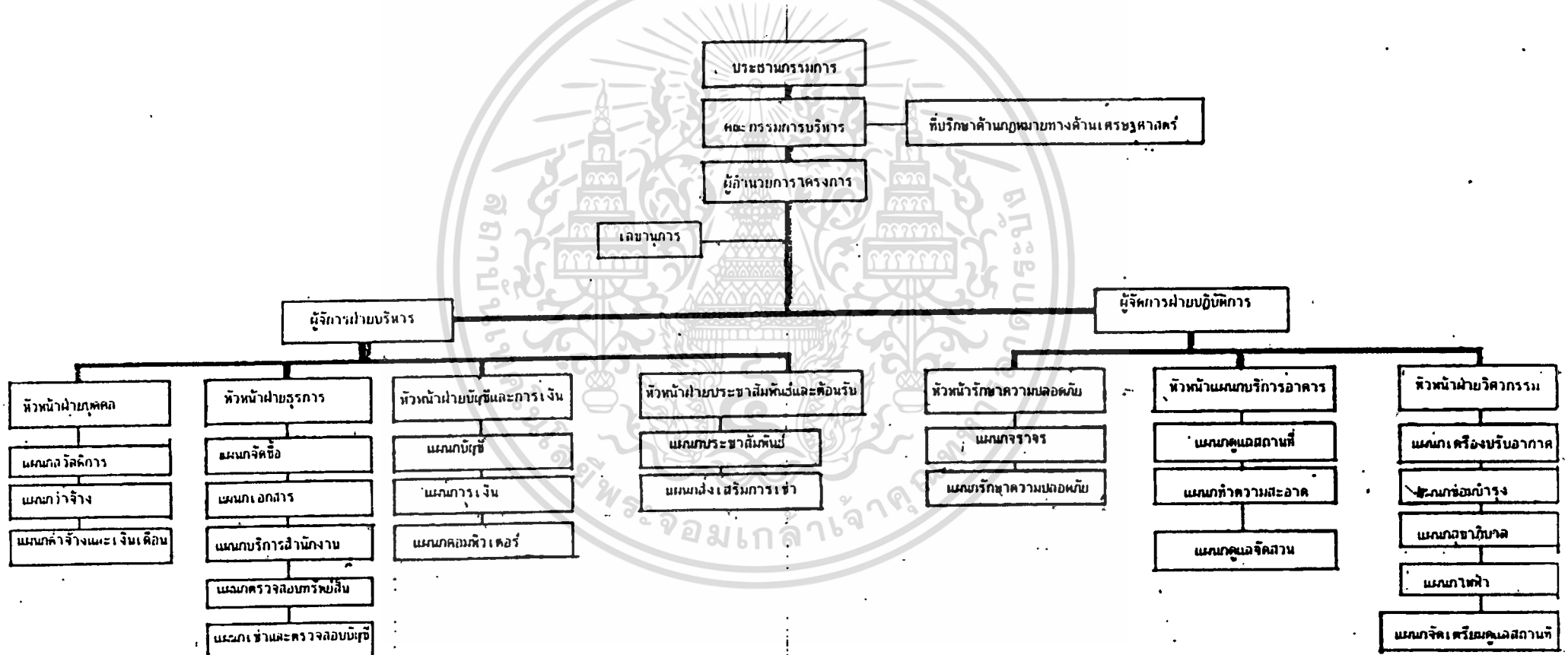
4.3.6 การวิเคราะห์ลักษณะทั่วไปของการบริหารงานในโครงการ

การดำเนินการบริหารงานในโครงการเป็นหน้าที่ของกลุ่มบุคคลเจ้าของโครงการ โดยแบ่งสายงานการรับผิดชอบแตกต่างกันไป เนื่องจากงานมีมากกว่าคนคนเดียว จะดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพได้ ดังแสดงในแผนภูมิองค์กร โดยจะประกอบไปด้วย

1. ฝ่ายดำเนินการ
   - ฝ่ายบุคคล
   - ฝ่ายธุรการ
   - ฝ่ายบัญชีและการเงิน
   - ฝ่ายประชาสัมพันธ์
2. ฝ่ายปฏิบัติการ
   - ฝ่ายรักษาความปลอดภัย
   - ฝ่ายบริการอาคาร
   - ฝ่ายวิศวกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.8 โครงสร้างองค์กร

1.5.7 แสดงจำนวนผู้ใช้บริการในฝ่ายบริการและบริการโครงการ

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

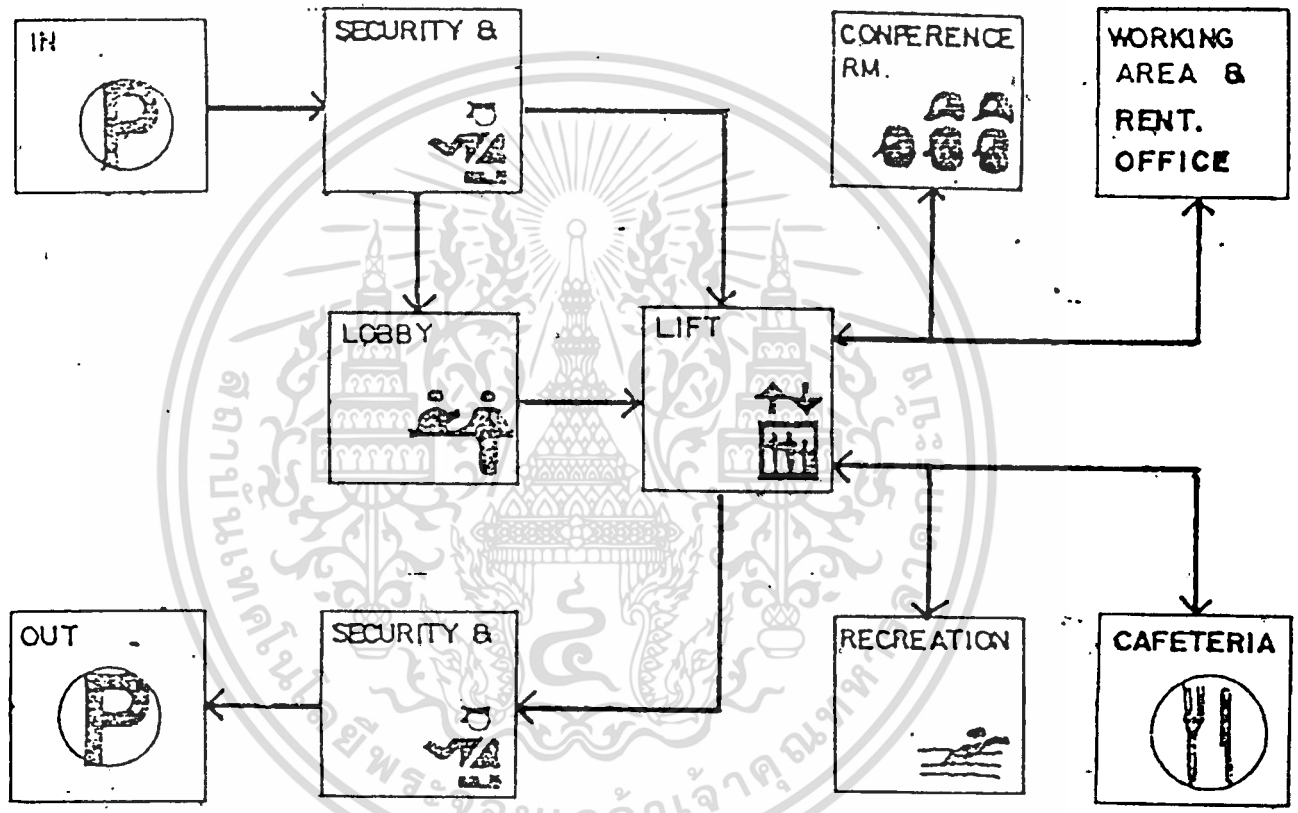
4.5.8 การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

จากองค์ประกอบของโครงการ สามารถกำหนดพฤติกรรมในแต่ละส่วนออกได้เป็น

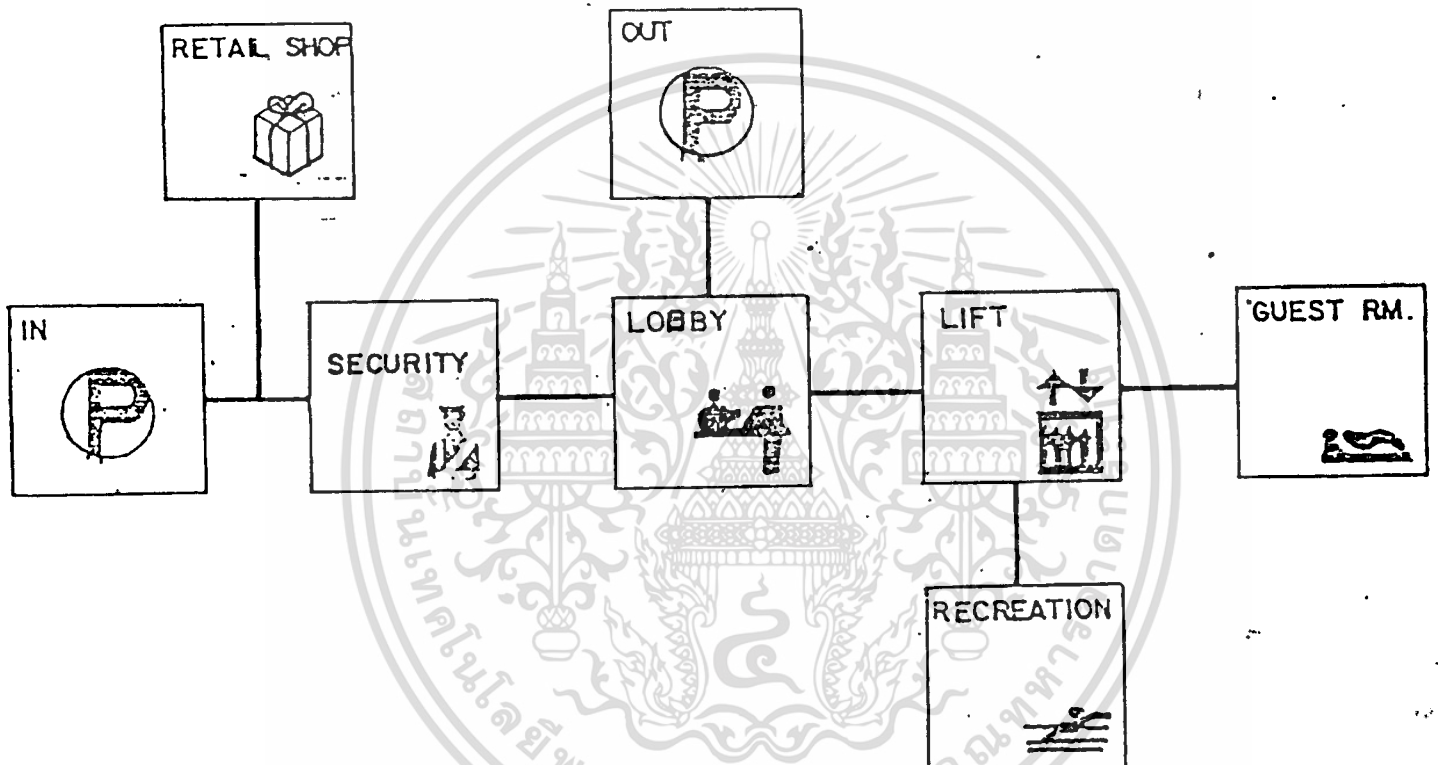
1. พฤติกรรมผู้ใช้อาคารส่วนอาคารสำนักงาน
2. พฤติกรรมผู้ใช้อาคารส่วนพักอาศัย
3. พฤติกรรมผู้ใช้อาคารส่วนพาณิชยกรรม
4. พฤติกรรมของผู้ประกอบการ
5. พฤติกรรมบุคคลากรในส่วนบริหารโครงการ
6. พฤติกรรมบุคคลากรในส่วนบริการอาคาร
7. พฤติกรรมของผู้ใช้อาคารส่วนห้องอเนกประสงค์หรือห้องประชุม



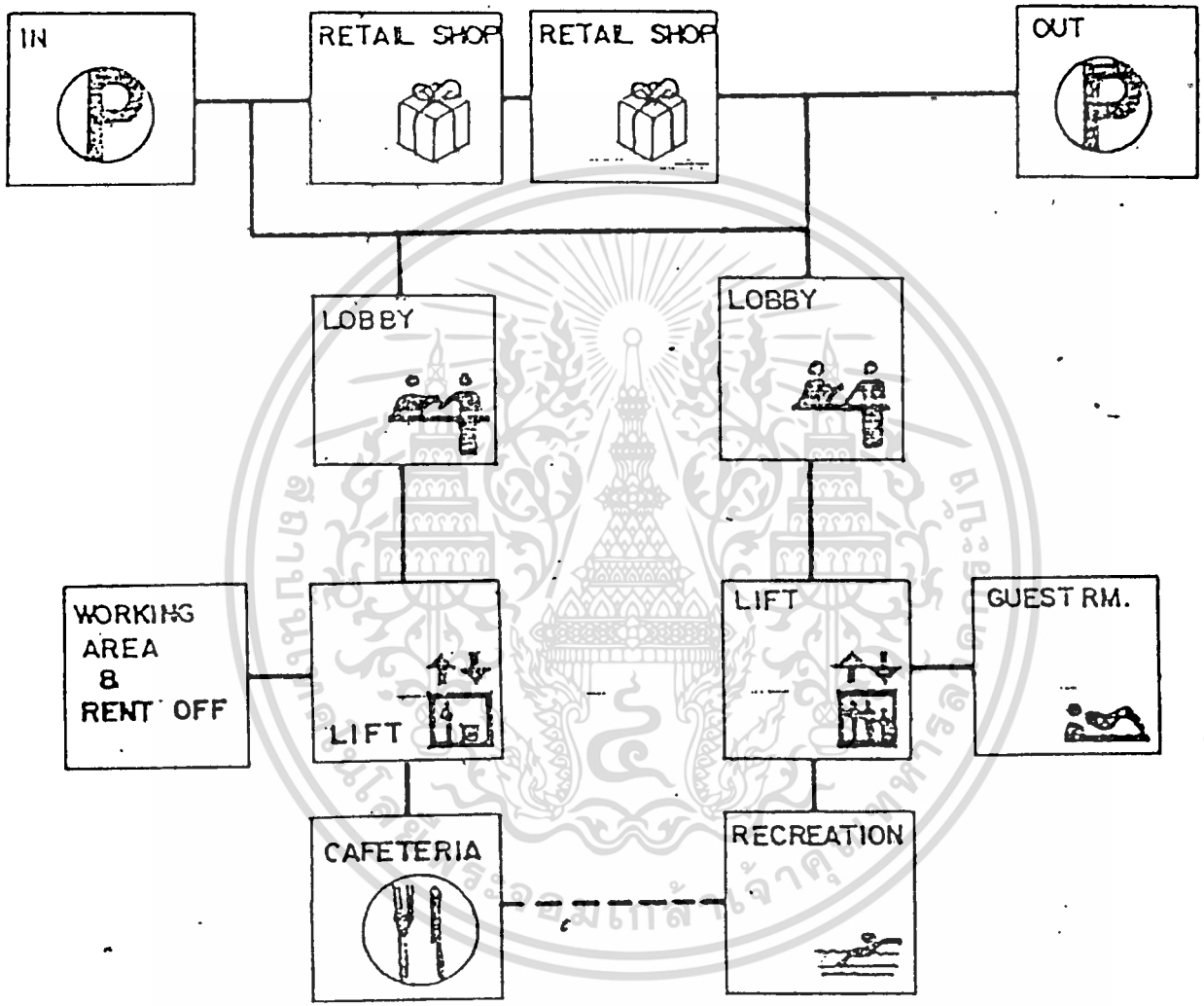
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



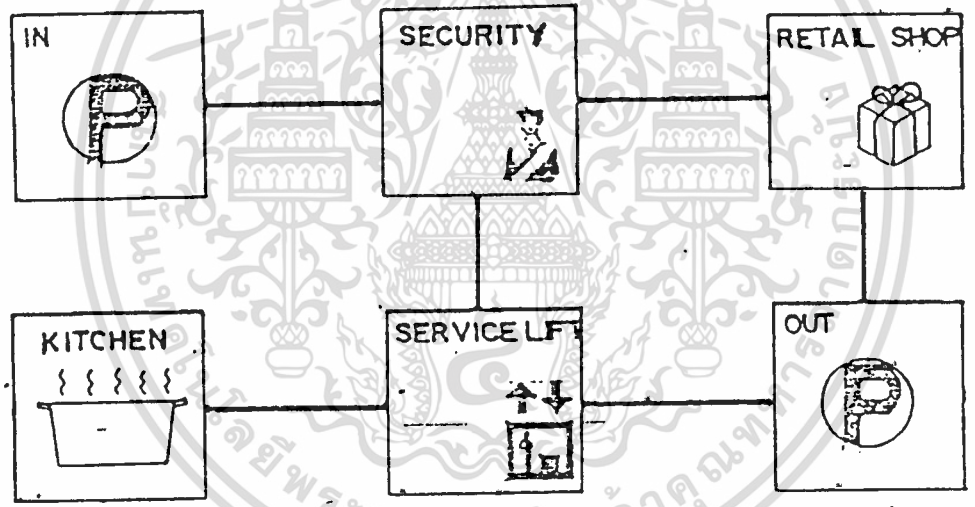
ภาพที่ 4.9 แสดงพฤติกรรมผู้ใช้ส่วนอาคาร สำนักงาน



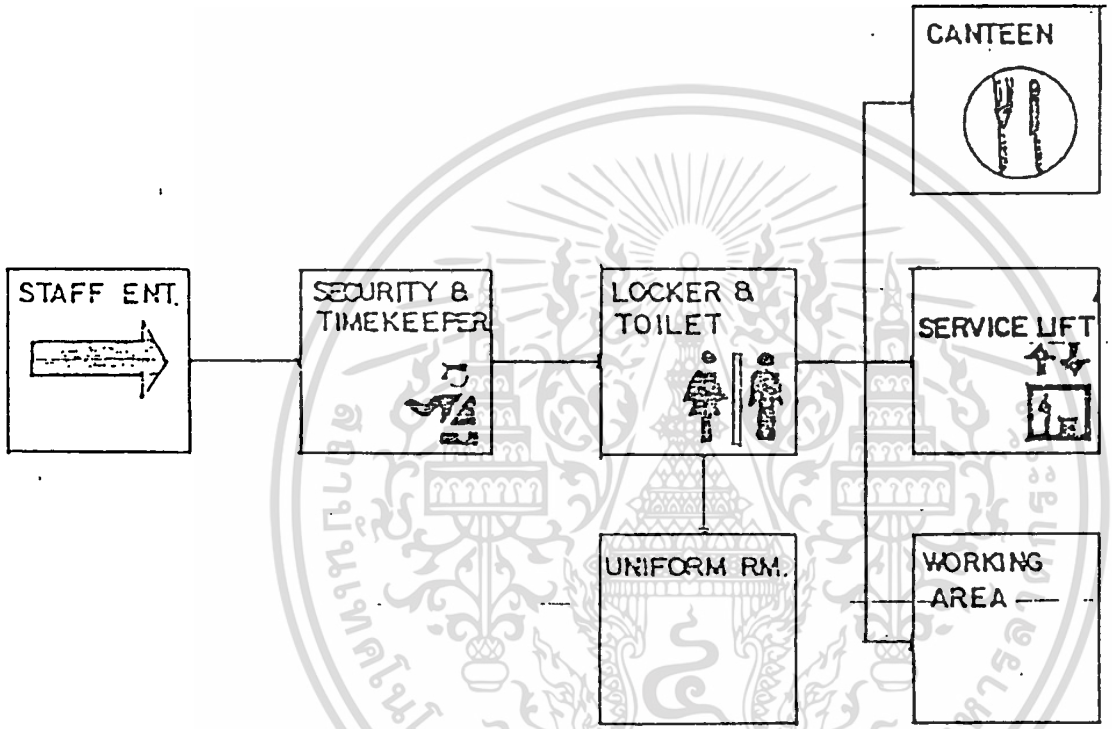
ภาพที่ 4.10 แสดงพฤติกรรมผู้ใช้ส่วนอาคารพักอาศัย



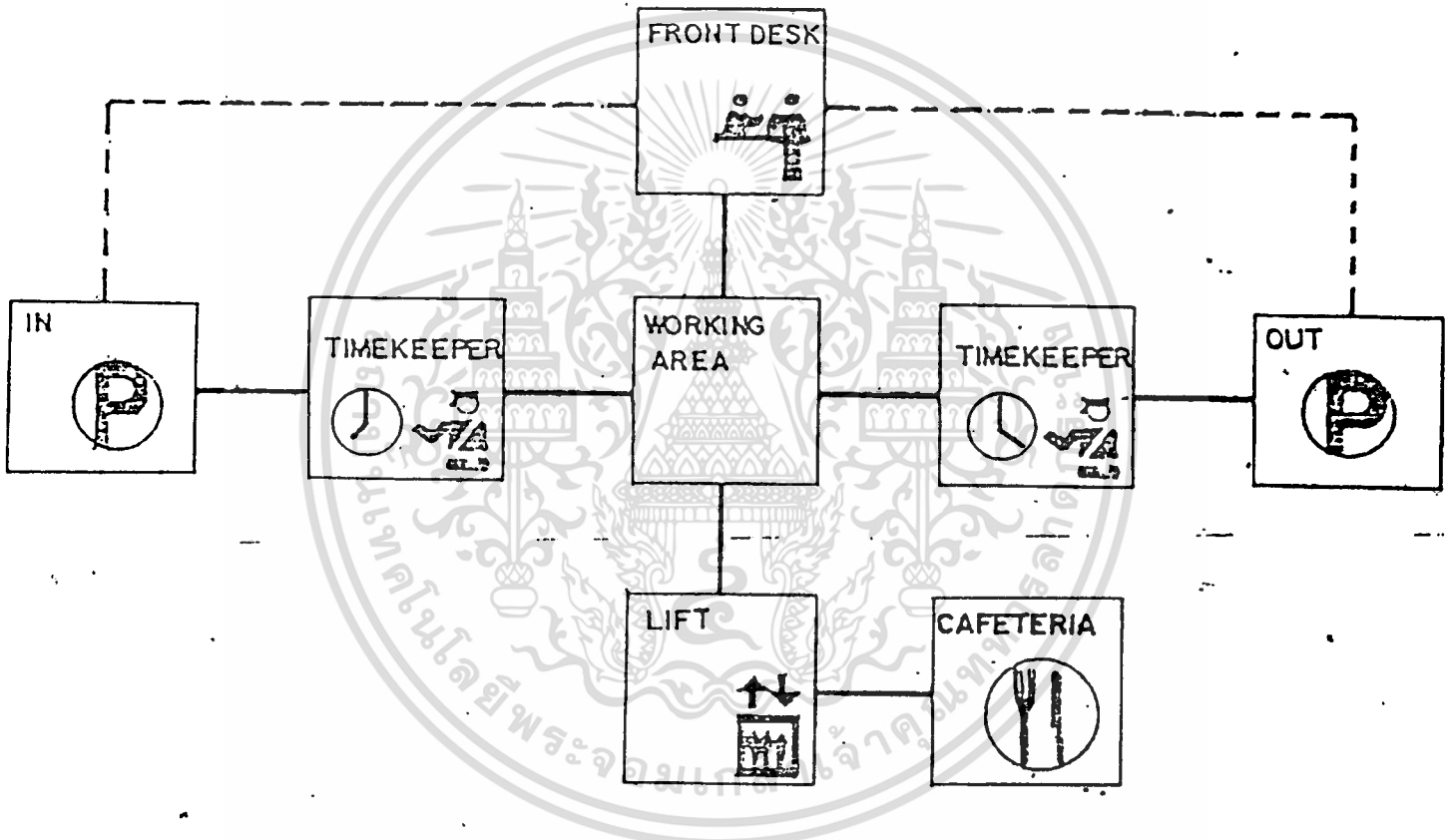
ภาพที่ 4.11 แสดงพฤติกรรมผู้ใช้อาคารส่วนพาณิชยกรรม



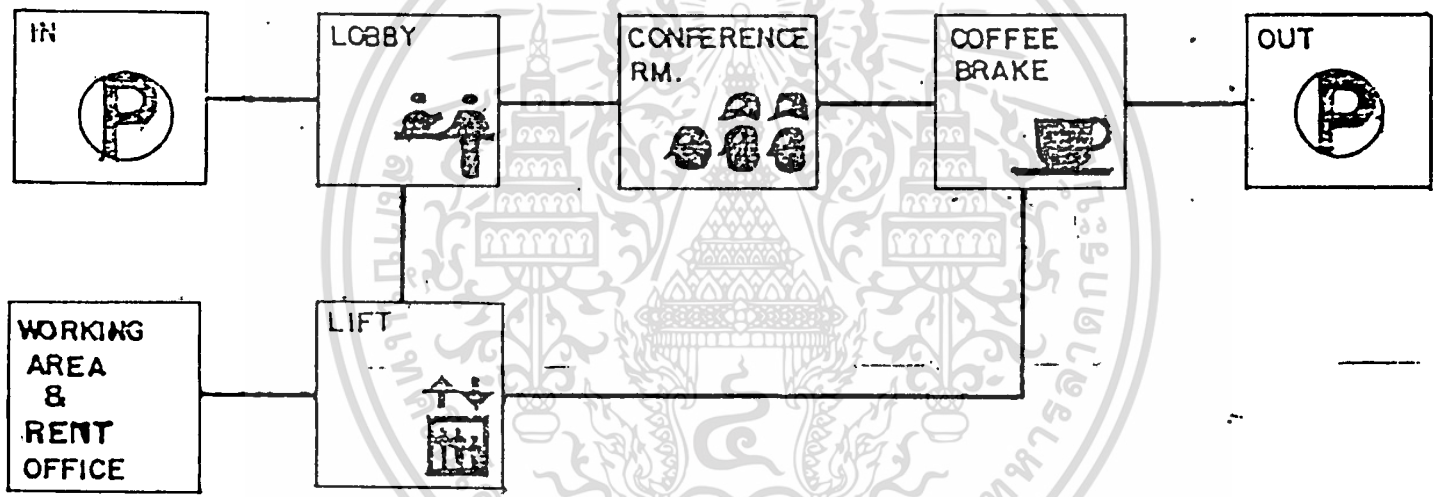
ภาที่ 4.12 แสดงพฤติกรรมผู้ใช้ส่วนผู้ประกอบการ



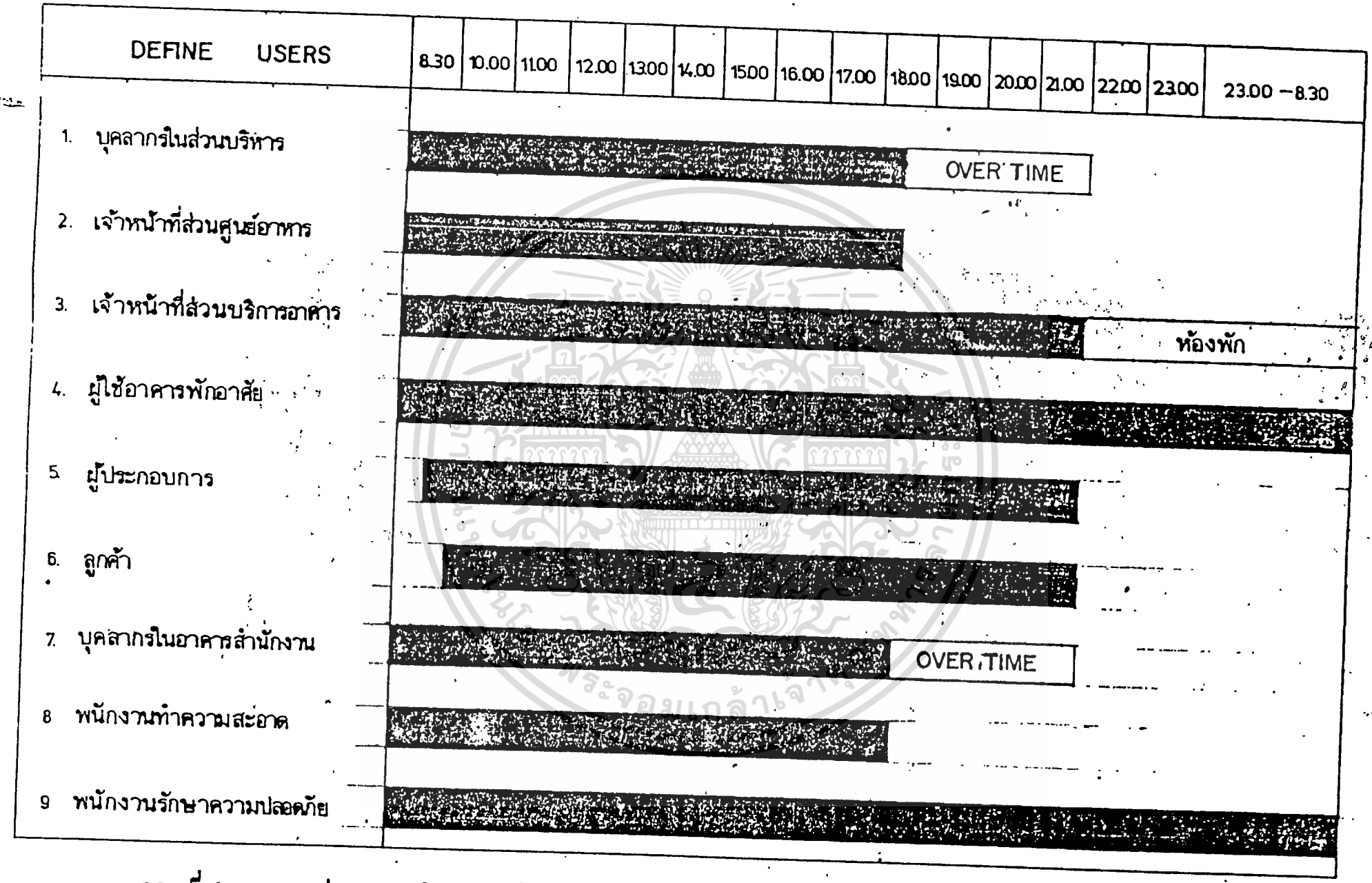
ภาพที่ 4.13 แสดงพฤติกรรม ผู้ใช้ส่วนบริหารโครงการ



ภาพที่ 4.14 แสดงพฤติกรรมผู้ใช้ส่วนบริการอาคาร



ภาพที่ 4.15 แสดงพฤติกรรมผู้ใช้ส่วนห้องเอนกประสงค์



ภาพที่ 4.16 แสดงช่วงเวลากิจกรรมผู้ใช้อาคาร

4.5.9 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์องค์ประกอบของโครงการ

องค์ประกอบของโครงการสามารถแยกได้เป็น

ก. องค์ประกอบหลัก ได้แก่

1. ส่วนสำนักงาน
2. ส่วนพักอาศัย
3. ส่วนพาณิชยกรรม

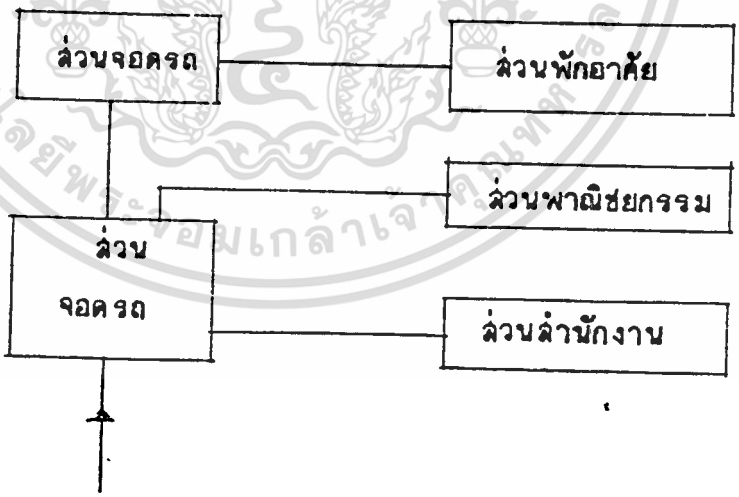
ข. องค์ประกอบรอง ได้แก่

1. ส่วนบริหารโครงการ
2. ส่วนบริการอาคาร
3. ส่วนอำนวยความสะดวก และติดต่อสอบถาม
4. ส่วนพักผ่อน และสันทนาการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลักของโครงการ

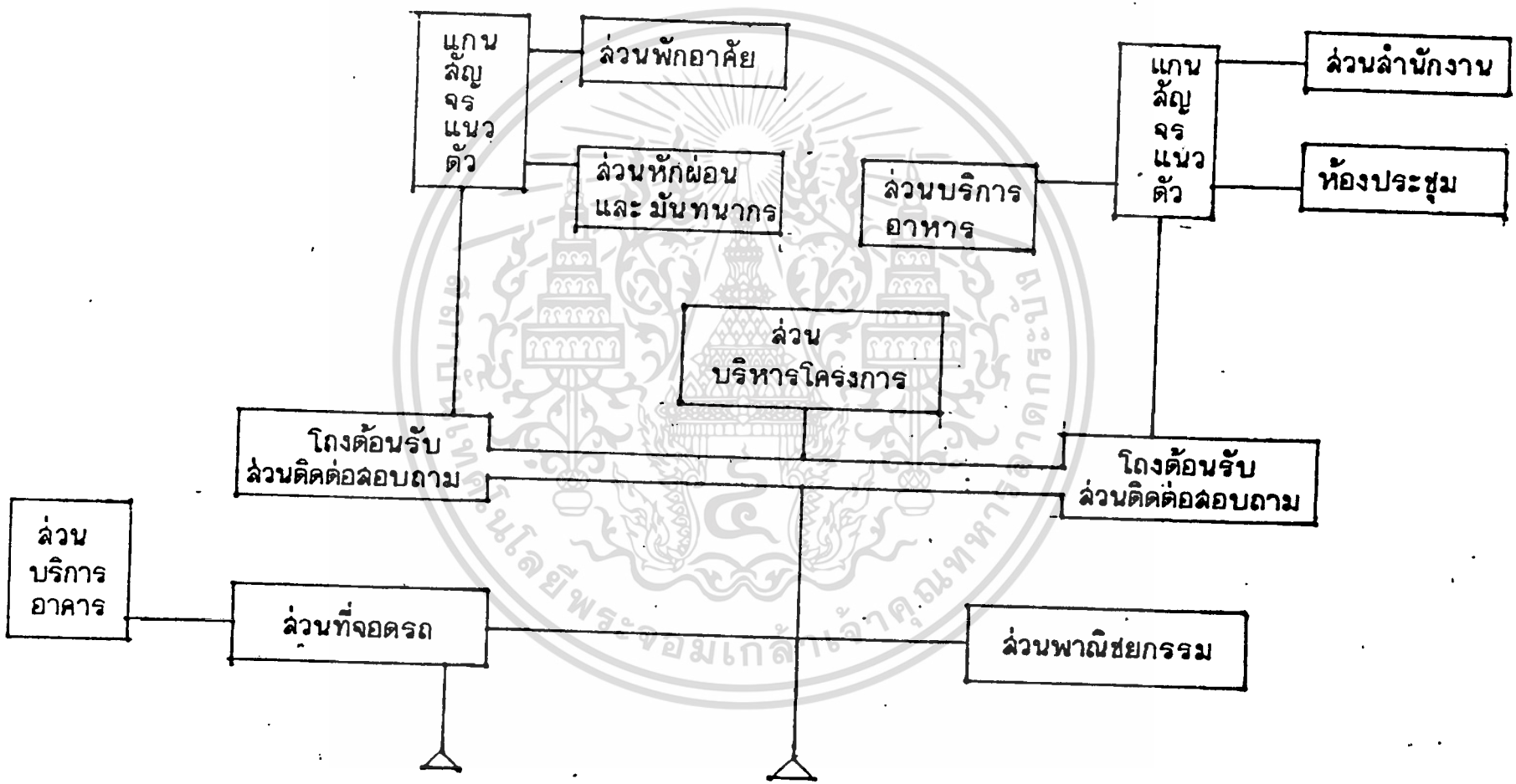
องค์ประกอบ	1	2	3	4	รวม
ส่วนสำนักงาน		2	1	3	6
ส่วนพาณิชยกรรม			2	3	7
ส่วนพักอาศัย				3	6
ส่วนจอดรถ					9



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 **ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบทั้งโครงการ**

องค์ประกอบ / ส่วน		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	รวม.
1	ส่วนสำนักงาน		4	2	2	2	2	1	2	2	2	2	23
2	ส่วนติดต่ออาคารสำนักงาน			4	4	3	4	1	3	2	3	3	34
3	ส่วนบริการข่าวสารและพัสดุภัณฑ์				1	1	2	1	3	1	2	1	20
4	ส่วนห้องประชุม					1	2	1	1	1	1	1	17
5	ส่วนศูนย์อาหาร						2	3	2	2	2	2	23
6	ส่วนจอดรถ							2	4	1	2	4	28
7	ส่วนพักอาศัย								4	3	1	2	21
8	ส่วนติดต่ออาคารพักอาศัย									3	2	2	30
9	ส่วนพักผ่อน และ สันทนาการ										2	1	20
10	ส่วนบริหารโครงการ											4	25
11	ส่วนบริการอาคาร												24
12	ส่วนพาณิชยกรรม												28

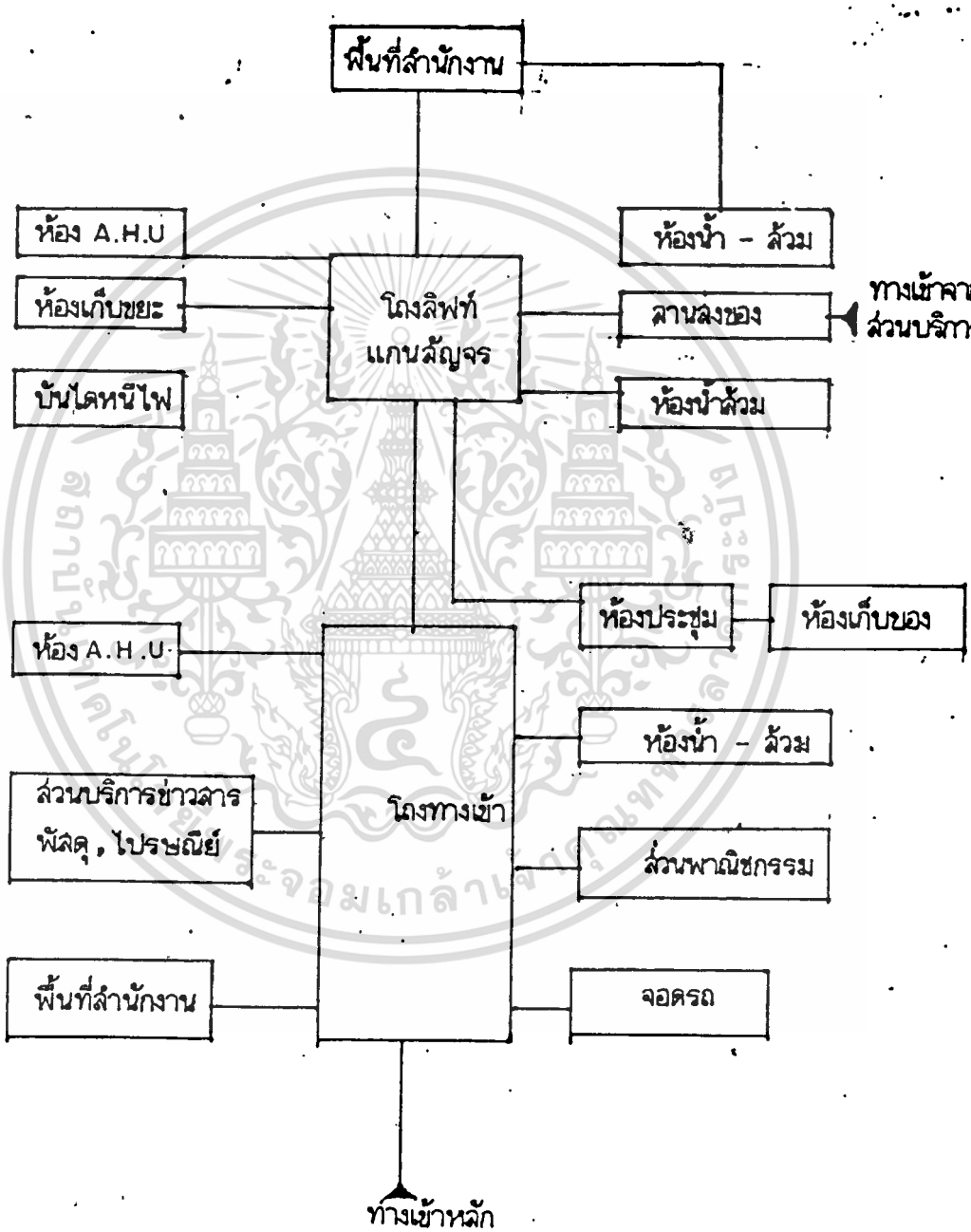


ภาพที่ 4.17 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบโครงการ

ตารางที่ 46 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนสำนักงาน

องค์ประกอบส่วน		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	รวม.
1	พื้นที่สำนักงาน		2	2	3	2	4	2	1	2	2	2	1	23
2	ห้องประชุม			1	2	1	2	1	2	1	2	2	1	17
3	จอดรถ				3	2	2	4	2	1	1	1	1	20
4	โถงทางเข้า					4	4	1	1	1	1	1	1	22
5	ส่วนบริการข่าวสาร,ไปรษณีย์						1	2	1	1	1	1	1	17
6	โถงลิฟท์และแกนลัญจร							3	2	2	3	2	1	26
7	ลานส่งของ								4	1	1	1	1	21
8	ห้องเก็บของ									1	1	1	1	13
9	ห้องเครื่อง A.H.U										1	1	1	13
10	บันไดหนีไฟ											1	1	15
11	ห้องน้ำ - ล้วม												1	14
12	ห้องพักขยะ													13

ภาพที่4.18 แสดงความสัมพันธ์ส่วนอาคารชุดสำนักงาน

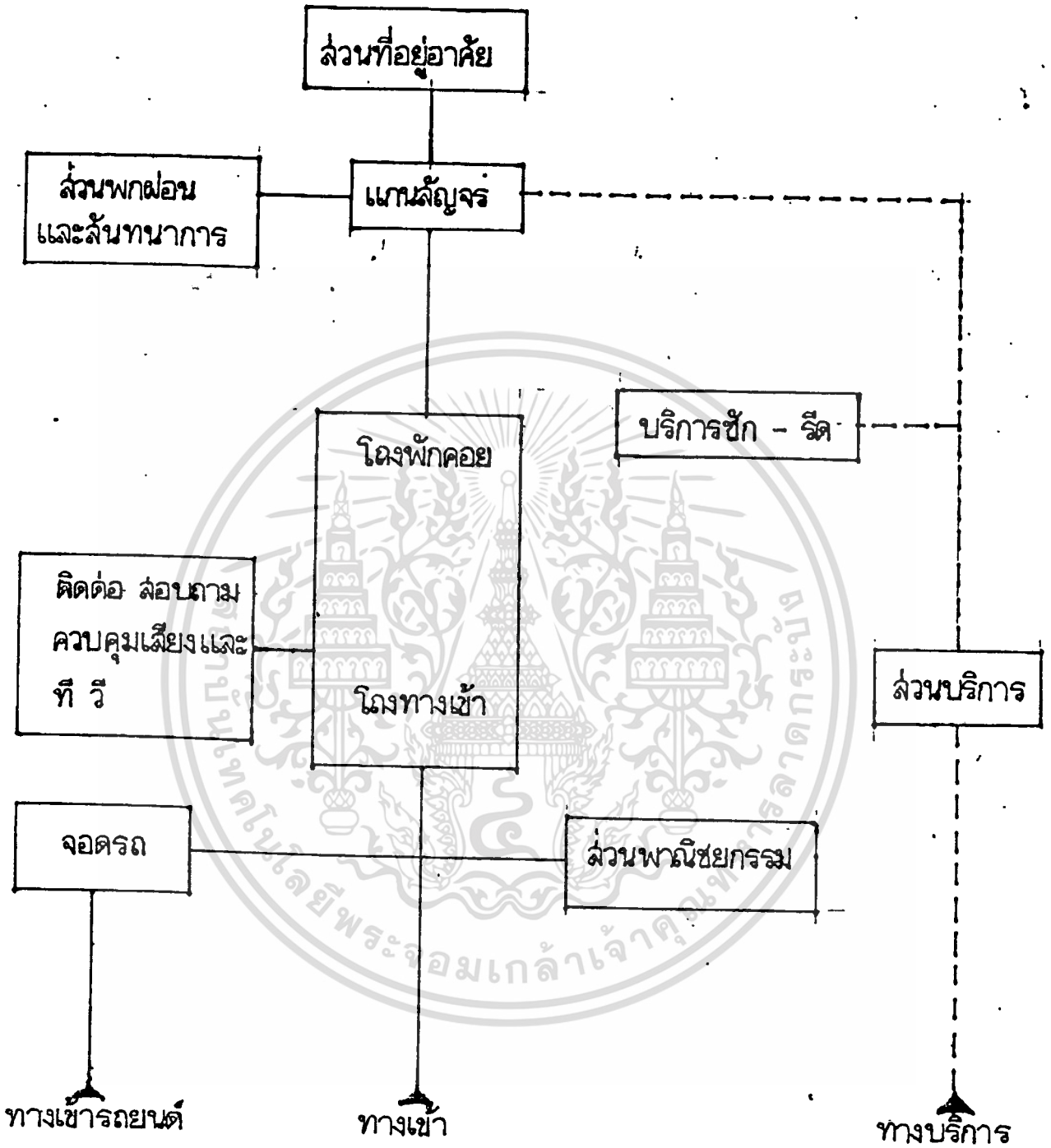


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.7 ความสัมพันธ์องค์ประกอบในส่วนพักอาศัย

ส่วน / องค์ประกอบ		1	2	3	4	5	6	7	รวม.
1	ส่วนห้องชุดพักอาศัย		3	2	2	1	1	2	11
2	ส่วนแกนลิฟจร	•		3	3	2	1	3	15
3	โถงพักคอย	•	•		3	1	1	2	12
4	ติดต่อสอบถามควบคุมเสียงทีวี	•	•	•		1	1	2	12
5	ส่วนพักผ่อนและสันทนาการ	•	•	•	•		1	1	7
6	ส่วนบริการซัก รีด	•	•	•	•	•		1	6
7	ส่วนจอดรถ	•	•	•	•	•	•		11

ภาพที่ 4.19 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนพักอาศัย

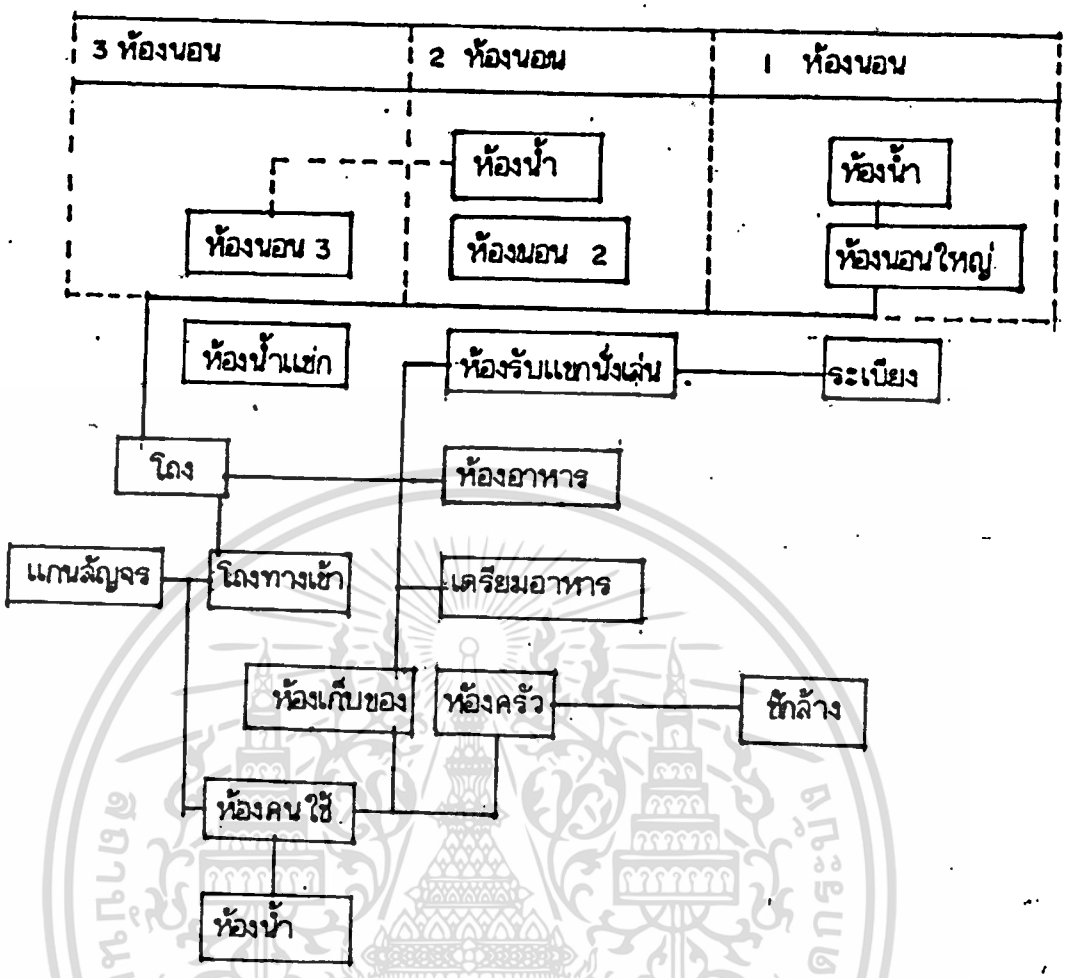


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.8 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบในหน่วยพักอาศัย

ส่วน	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	ห้องนอน	• •	• •	• •	• •	• •		4	4	14
7	ห้องน้ำ	• •	• •	• •	• •	• •	• •		2	16
8	ระเบียง	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •		14

ภาพที่ 4.20 ความสัมพันธ์ของส่วนต่าง ๆ ในหน่วยพักอาศัย



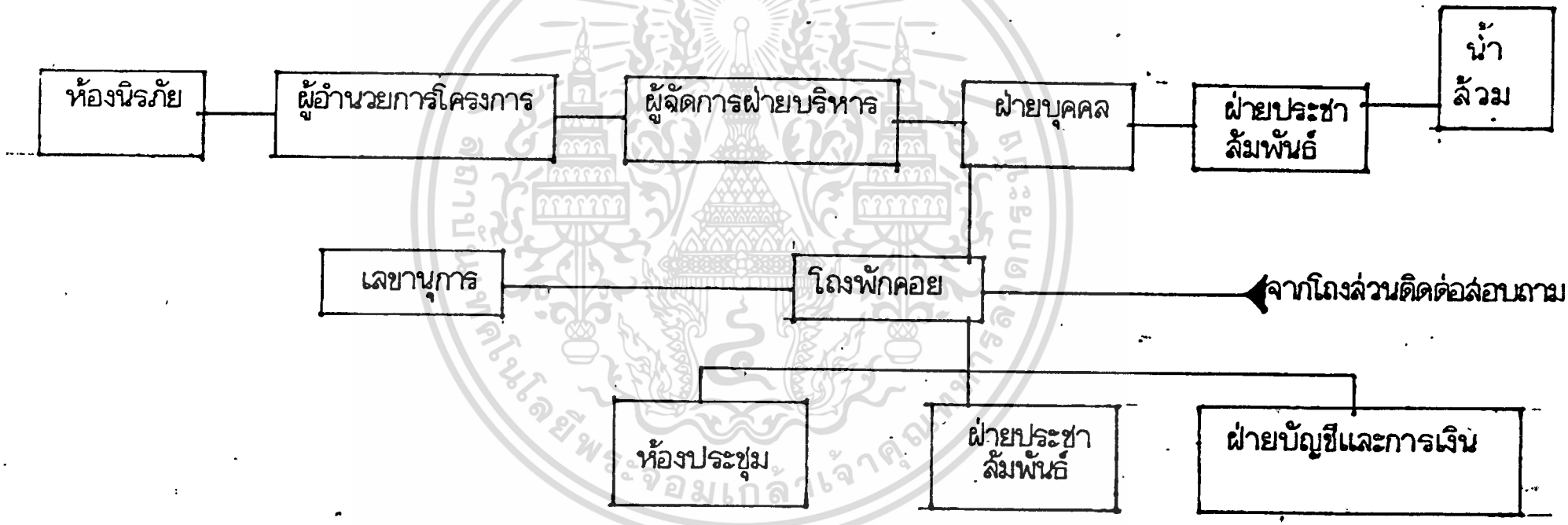
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.9 ความสัมพันธ์ของเจ้าหน้าที่ส่วนบริหารโครงการ

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

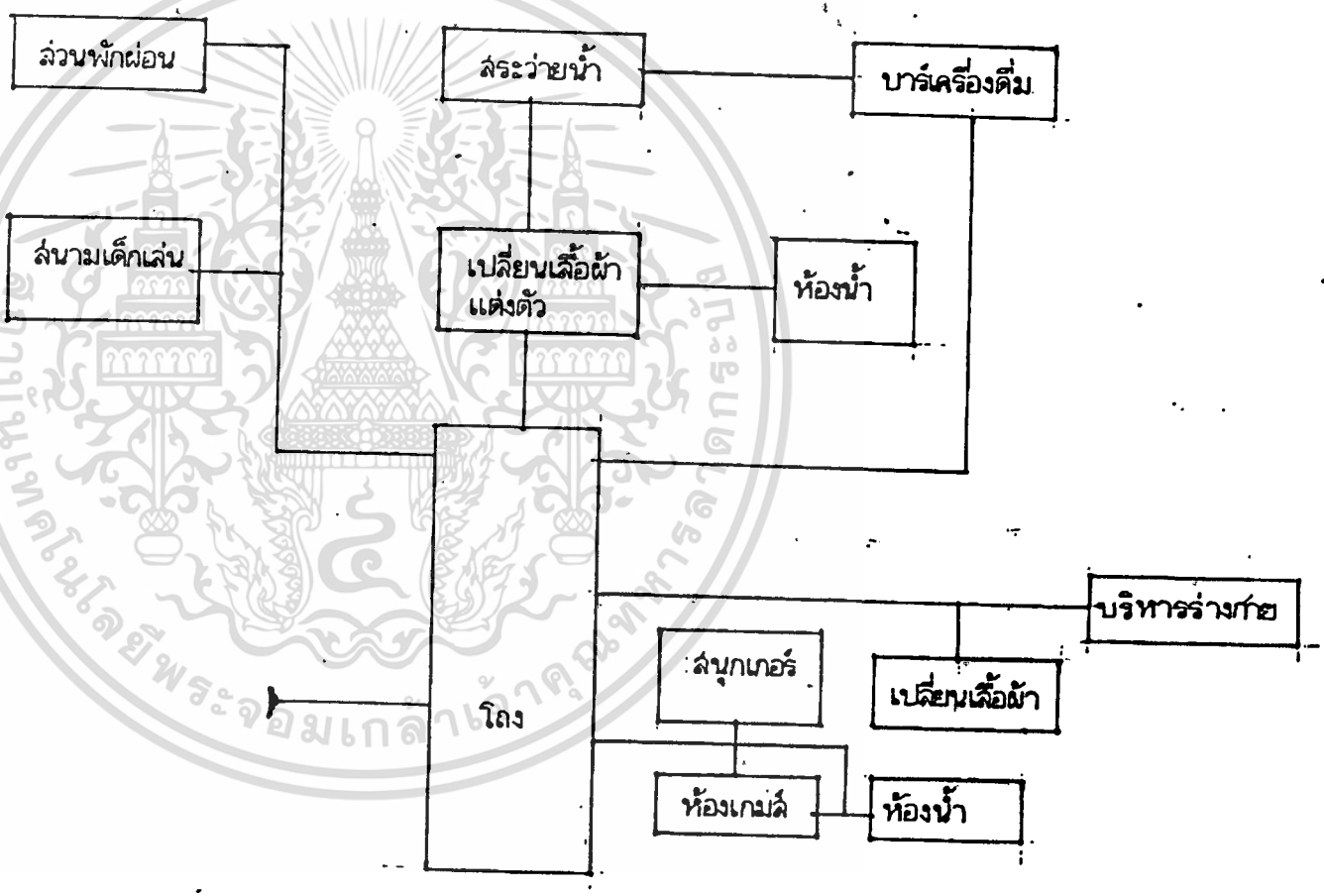
ภาพที่ 4.21 ความสัมพันธ์ของเจ้าหน้าที่ส่วนบริหารโครงการ



ตารางที่ 4.10 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์องค์ประกอบในส่วนพักผ่อนและสันทนาการ

ส่วน	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	รวม.
1	ส่วนออกกำลังกาย		1	2	3	2	1	2	1	1	3	3	19
2	น้ำ - ล้วม			3	2	1	1	1	1	1	1	1	13
3	เก็บของเปลี่ยนเสื้อผ้า				4	3	1	1	1	1	1	1	18
4	โถง					4	1	3	2	2	2	2	25
5	สระว่ายน้ำ						4	3	1	1	1	1	21
6	ห้องเครื่อง							1	1	1	1	1	13
7	บาร์เครื่องดื่ม								4	4	2	2	23
8	สนุกเกอร์									2	3	3	19
9	ห้องเล่นเกมส์										3	3	19
10	ส่วนพักผ่อน											4	21
11	สนามเด็กเล่น												21

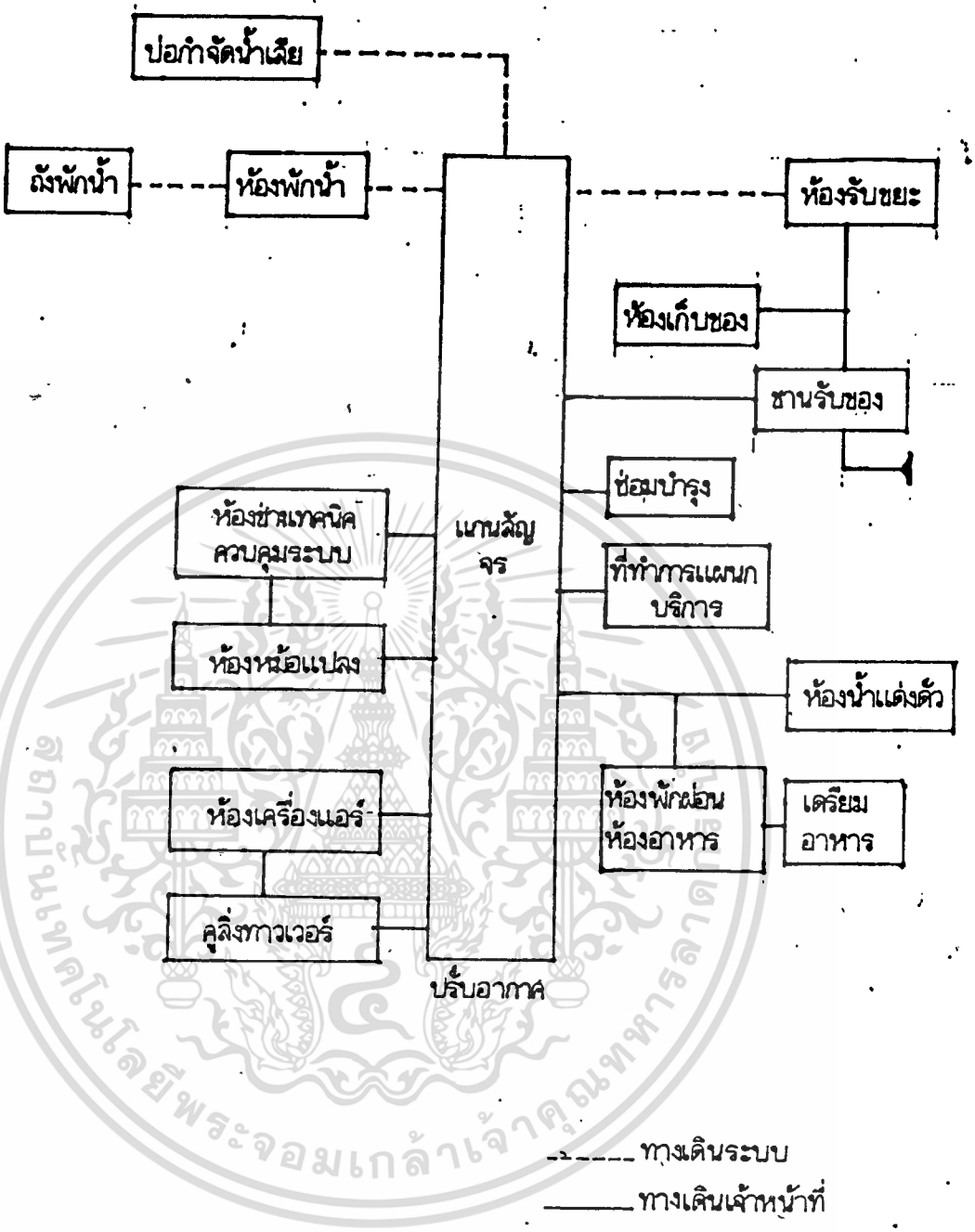
ภาพที่ 4.28 แสดงความสัมพันธ์ของสันทนาการ



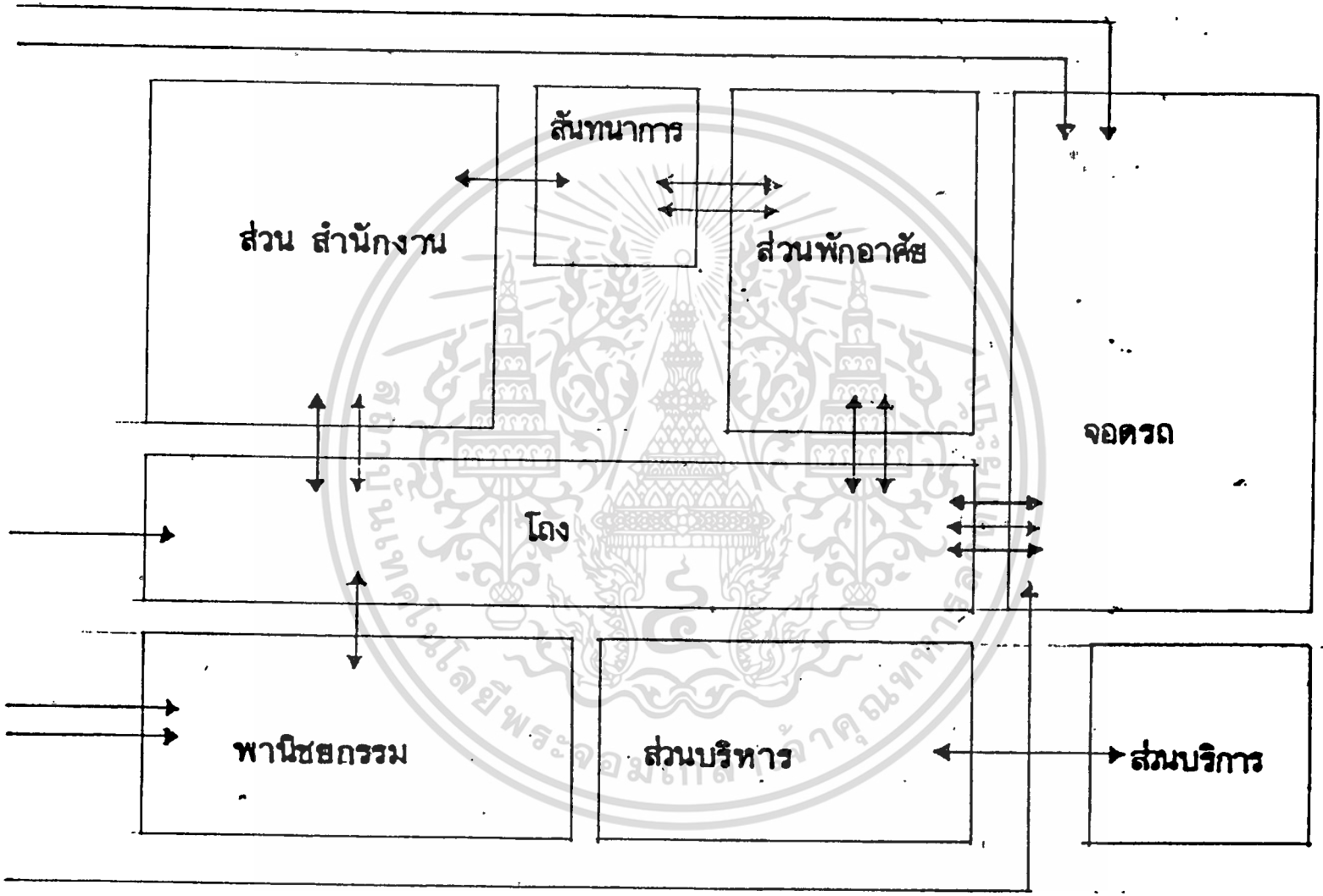
ตารางที่ 4.11 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนบริการอาคารและงานระบบของโครงการ

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	แกนลิฟท์				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	ห้องปั๊มดับเพลิง												3	3	2	21
12	ห้องน้ำ - ส้วม													1	3	24
13	ห้องพักผ่อน - อาหาร														3	23
14	ห้องรับขยะ															23

ภาพที่ 4.29 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริการและงานระบบเทคนิคของโครงการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.30 แผนผังทางสัญจรขององค์ประกอบหลัก

4.5.10 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเทคนิค

ประกอบด้วย 1. ระบบโครงสร้าง
2. ระบบโครงสร้างผนัง
3. ระบบปรับอากาศ
4. ระบบสุขาภิบาล
- น้ำใช้
- น้ำทิ้ง
- น้ำระบบบำบัดน้ำเสีย
5. ระบบไฟฟ้า
6. ระบบป้องกันอัคคีภัย
7. ระบบท่อส่งภายใน
8. ระบบป้องกันฟ้าผ่า
9. ระบบป้องกันสื่อสาร
10. ระบบรักษาความปลอดภัย
11. ระบบกำจัดขยะ

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเทคนิค

(1) การวิเคราะห์ระบบโครงสร้าง

1) ระบบโครงสร้างที่อยู่ใต้ดิน (SUB STRUCTURE)

การวิเคราะห์ระบบของฐานรากนั้นจำเป็นต้องอาศัยความละเอียดรอบคอบ ซึ่งในลักษณะของความเป็นจริงแล้วจะต้องอาศัยวิศวกรรมที่มีความสามารถคำนวณออกแบบ ฉะนั้นในการวิเคราะห์ของวิทยานิพนธ์นี้จึงกำหนดอย่างกว้าง ๆ เท่านั้น

จากการศึกษาในบทที่ผ่านมาจะเห็นได้ว่าระบบฐานรากนั้นมีอยู่ด้วยกันหลายชนิด อาคารของโครงการนี้เป็นโครงสร้างอาคารมีความสูง (HIGHT RISE STRUCTURE) ในการเลือกกำหนดประเภทของฐานรากนั้น กำหนดให้ใช้ฐานรากเดี่ยวมีเข็มรับน้ำหนัก โดยให้ใช้เข็มมีความยาวเท่ากันทุกต้น

ในพื้นที่ที่มีการทรุดตัวกำหนดให้ มีการแยกโครงสร้างอาคารออกจากกัน เป็นบางส่วน โดยแยกการก่อสร้างอาคารสูงให้เกือบแล้วเสร็จก่อน แล้วจึงดำเนินการก่อสร้างอาคารที่เตี้ยกว่า โดยกำหนดให้มีรอยต่อแบบ EXPANSION JOINTS ทั้งนี้เพื่อป้องกันการแตกร้าวของอาคารเนื่องจากการทรุดตัวไม่เท่ากัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) ระบบโครงสร้างที่อยู่บนดิน (UPPER STRUCTURE)

จากการศึกษาที่ผ่านมาวิเคราะห์ได้ว่าระบบโครงสร้างของอาคารใช้แบบ FRAM SYSTEM ผสมกับแบบ SHEAR WALL โดยการนำเอาไปใช้ในส่วน CORE ของอาคาร

ระบบนี้นั้นในโครงสร้างได้ทำการวิเคราะห์ออกเป็น 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 4.12 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	15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 แสดงลำดับแนวการวิเคราะห์ของระบบพื้นส่วนใต้ดิน BASEMENT

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

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 ผนังแซนวิส

สำหรับหน้าที่ใช้สอยของผนังโครงการนอจะสรุปได้ดังนี้

1. ผนังก่อใช้เป็นผนังทั่วไป
2. ผนังสำเร็จรูปอาคารในโครงการใช้ทำหน้าที่หลายอย่างเป็นผนังรับน้ำหนัก ผนังม่าน และวน ผนังกันไฟ ผนังกั้นห้อง ผนังช่องทางลิฟต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารนี้ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) การวิเคราะห์ระบบปรับอากาศ

ระบบปรับอากาศที่ใช้กับอาคารสูงมีอยู่ด้วยกัน 3 ระบบ คือ

1. ระบบทำน้ำเย็นหมุนเวียนส่วนกลาง (CENTRAL CHILLER WATER SYSTEM)
2. ระบบเครื่องปรับอากาศครบชุดในตัว (WATER COOLED PACKING)
3. ระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน (SPLIT SYSTEM)

ในการวิเคราะห์ระบบปรับอากาศของโครงการได้ให้ค่าคะแนนระดับความสำคัญดังต่อไปนี้

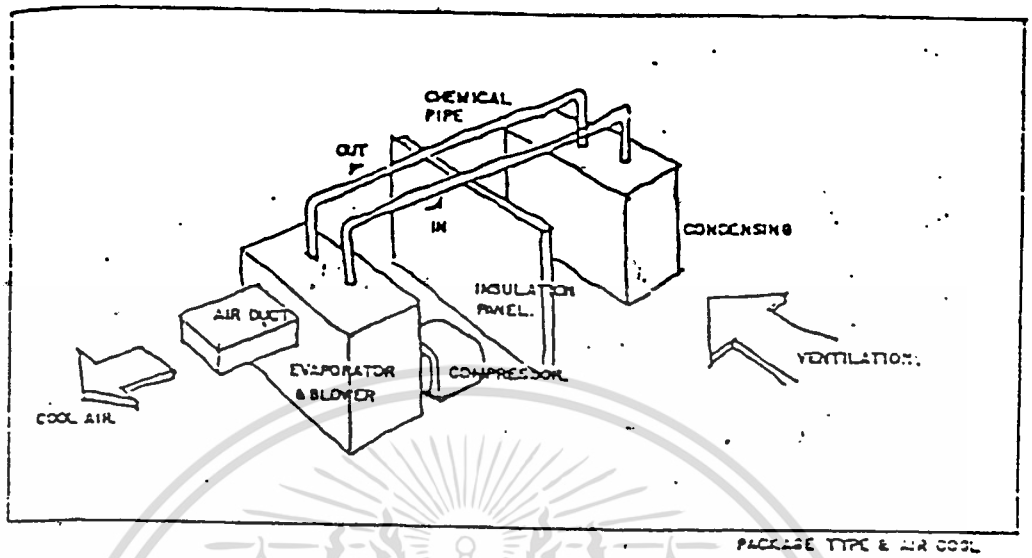
- ลำดับความสำคัญมากที่สุดมีค่าเป็น 4
- ลำดับความสำคัญลดลงมีค่าเป็น 3
- ลำดับความสำคัญน้อยมีค่าเป็น 2
- ลำดับความสำคัญน้อยที่สุดมีค่าเป็น 1

สำหรับระบบที่นำมาพิจารณานั้นใช้ทั้ง 3 ระบบตามที่กล่าวมาแล้วข้างต้น

จากองค์ประกอบของโครงการ ส่วนที่ต้องมีการปรับอากาศแบ่งเป็น

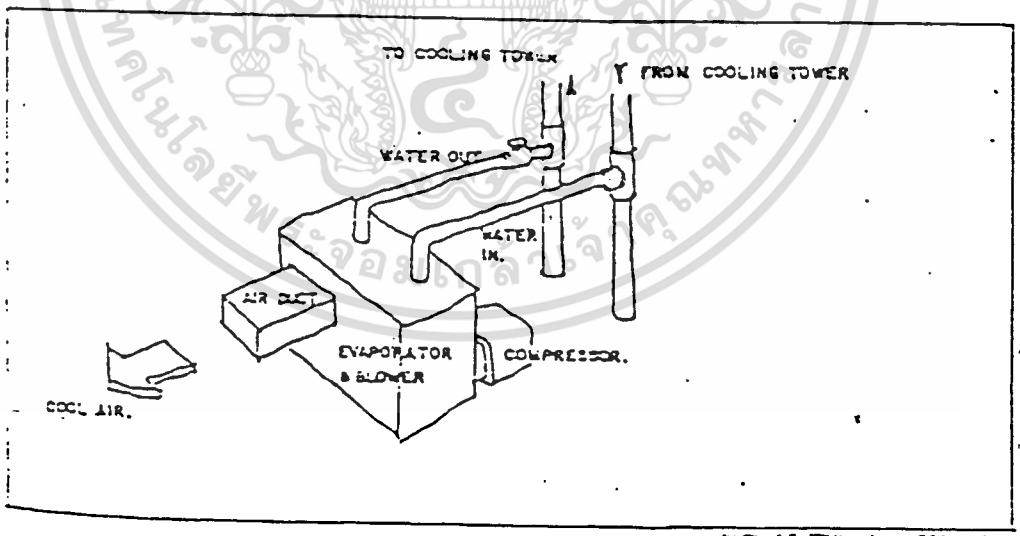
1. ส่วนพื้นที่สำนักงาน, ห้องประชุม, โถงพักคอย
2. ส่วนร้านค้าเช่า
3. ส่วนพักอาศัย
4. ส่วนบริการอาคาร
5. ส่วนสุนย์อาหาร
6. ส่วนสันทนาการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



PACKAGE TYPE & AIR COOL

รูปที่ PACKAGE TYPE AIR COOL



PACKAGE TYPE & WATER COOL

รูปที่ PACKAGE TYPE WATER COOL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ระบบปรับอากาศ

ตารางที่ 4.14 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. ผลกระทบของเครื่องยึดของ	1	4	4
รวม	18	22	20

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. ผลกระทบของเครื่องยึดของ	1	4	4
รวม	18	22	20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ส่วนพักอาศัย

ระบบพื้น / ข้อพิจารณา	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. ผลกระทบของเครื่องขัดข้อง	1	4	4
รวม	18	20	21

4. ส่วนศูนย์อาหาร

ระบบพื้น / ข้อพิจารณา	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. ผลกระทบของเครื่องขัดข้อง	1	4	4
รวม	18	20	21

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ส่วนบริการอาหาร

ระบบนิ้น / ข้อพิจารณา	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. ผลกระทบและเครื่องยึดข้อง	1	4	4
รวม	18	22	20

6. ส่วนสันทนาการ

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุประบบปรับอากาศในโครงการ

1. ส่วนสำนักงาน, ห้องประชุม ใช้ระบบ (WATER COOLED PACKAGE) โดยใช้ระบบระบายความร้อนผ่านหอฟังน้ำ (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 เนื่องจากมีพื้นที่มากเกินกว่าที่ลมจากจุด ๆ ไปได้ทั่วถึง ในกรณีเช่นนี้จึงใช้ FAN COIL UNIT เป่าลมเย็นเข้าไปในท่ออากาศ (AIR DUCT) ซึ่งจะเดินเชื่อมโยงถึงกัน (DUCT WORK SYSTEM) และมีช่องปล่อยลมเย็น (DIFFUSER) ทำหน้าที่กระจายลมเย็นไปตามจุดต่าง ๆ โดยมี (THERMOSTAT) คอยควบคุมอุณหภูมิและความเร็วของมัดลมในส่วน 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 แต่ทั้งนี้ต้องพิจารณาความเหมาะสมในเรื่องอื่น ๆ ด้วย เช่น ระยะทางในการ RETURNED AIR หรือประโยชน์ใช้สอยของพื้นที่นั้น ๆ เช่น ห้องอาหาร การทำ RETURNED AIR จำเป็นต้องคิดถึงเรื่องของกลิ่นและควันจากครัวด้วย มิให้มีช่องทางไปสู่บริเวณนอกรับประทานอาหาร ในกรณีที่ทำ AIR RETURNED อาจจัดส่วน RETURN AIR ไว้บริเวณใกล้ ๆ ครัว นอกจากนี้การดูดอากาศจากภายนอกเข้ามานั้นไม่ควรที่จะให้ส่วน AIR IN TAKE อยู่ใกล้กับส่วน WXHAUST ของครัว เพราะจะดูดเอากลิ่นที่ระบายออกจากครัวเข้าไปอีกเป็นต้น

เอกสารนี้ใช้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น การอ้างอิงควรอ้างอิงถึงต้นฉบับ ไม่ควรดัดแปลงเนื้อหา และห้ามลบข้อความนี้ออกจากการนำไปใช้

1. ขนาดและน้ำหนักของเครื่องปรับอากาศ (APPROXIMATE SIZE & WEIGHT OF AIR CONDITIONING UNIT)

2. หอผึ่งน้ำ (COOLING TOWER)

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

การติดตั้งบนหลังคา (FALT SLAB) หรือบนพื้นดินรอบอาคาร แต่ต้องให้มีลมพัดผ่านหอผึ่งน้ำได้สะดวก

ตารางที่ 4.15 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
500	6.6 x 6.4	10,500
900	7.6 x 5.8	12,600

การกำหนดของคูลลิ่งทาวเวอร์

คูลลิ่งทาวเวอร์ (COOLING TOWER) ที่ใช้กับระบบทำน้ำเย็นหมุนเวียน และระบบเครื่องครบชุดในตัวฯ มักจะกำหนดให้อยู่ในตำแหน่งที่การระบายอากาศดีและมีปัญหา เรื่องละอองน้ำน้อยที่สุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัญหาเกี่ยวกับละอองน้ำนี้ จะต้องพิจารณาถึงทิศทางลมและอาคารข้างเคียงประกอบด้วย ทั้งนี้หากสามารถกำหนดให้ถังน้ำระบายความร้อนอยู่ใกล้กับห้องเครื่องได้จะประหยัดค่าลงทุนเดินท่อน้ำระบายความร้อนลงไปได้

การหาขนาดเครื่องปรับอากาศ

การหาขนาดของเครื่องจะขึ้นอยู่กับพื้นที่ที่ต้องการปรับภาวะอากาศ โดยนำมาคูณกับ 750 ...ด้วหารด้วย 12,000 จะออกมาเป็นตัวเลขของขนาดเครื่องมีหน่วยเป็นตัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่างเช่น พื้นที่สำนักงานเช่ามีพื้นที่ต้องการปรับอากาศ 250 ตร.ม.

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

ดังนั้นต้องเลือกใช้เครื่องปรับอากาศชนิด WATER COOLED PACKAGE ขนาด 16 ตัน ปรับอากาศในห้องที่มีพื้นที่ประมาณ 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

การระบายอากาศในโครงการนี้ยามใช้การถ่ายเทอากาศ เป็นแบบธรรมชาติให้มากที่สุด การระบายอากาศโดยวิธีกลจะใช้เมื่อความจำเป็น เช่น ห้องที่อยู่ภายในอาคารและไม่มีทางระบายอากาศโดยตรง อากาศภายในห้องจะถูกพัดลมระบายอากาศผ่านหน้ากากลมและออกภายนอกอาคารโดยผ่านทางท่อลม การระบายอากาศแบบเฉพาะห้องจะใช้กับส่วนห้องเครื่องต่าง ๆ และห้องที่อยู่ห่างไกล DUCT ฯลฯ ห้องน้ำของห้องนักนขกจะมีการระบายอากาศโดยท่อแบบรวมแบบมีท่อสกัดลวัน (SHUNT DUCT) มีความยาวไม่น้อยกว่า 1 เมตร เพื่อเป็นการป้องกันลวันไปกระจายไปยังชั้นต่าง ๆ ในกรณีที่เกิดอัคคีภัย

4) การวิเคราะห์ระบบสุขาภิบาล

(1) ระบบการจ่ายน้ำใช้ จากการศึกษาข้อมูลระบบการจ่ายน้ำที่นิยมใช้กับอาคารมี 3 ระบบ ได้แก่

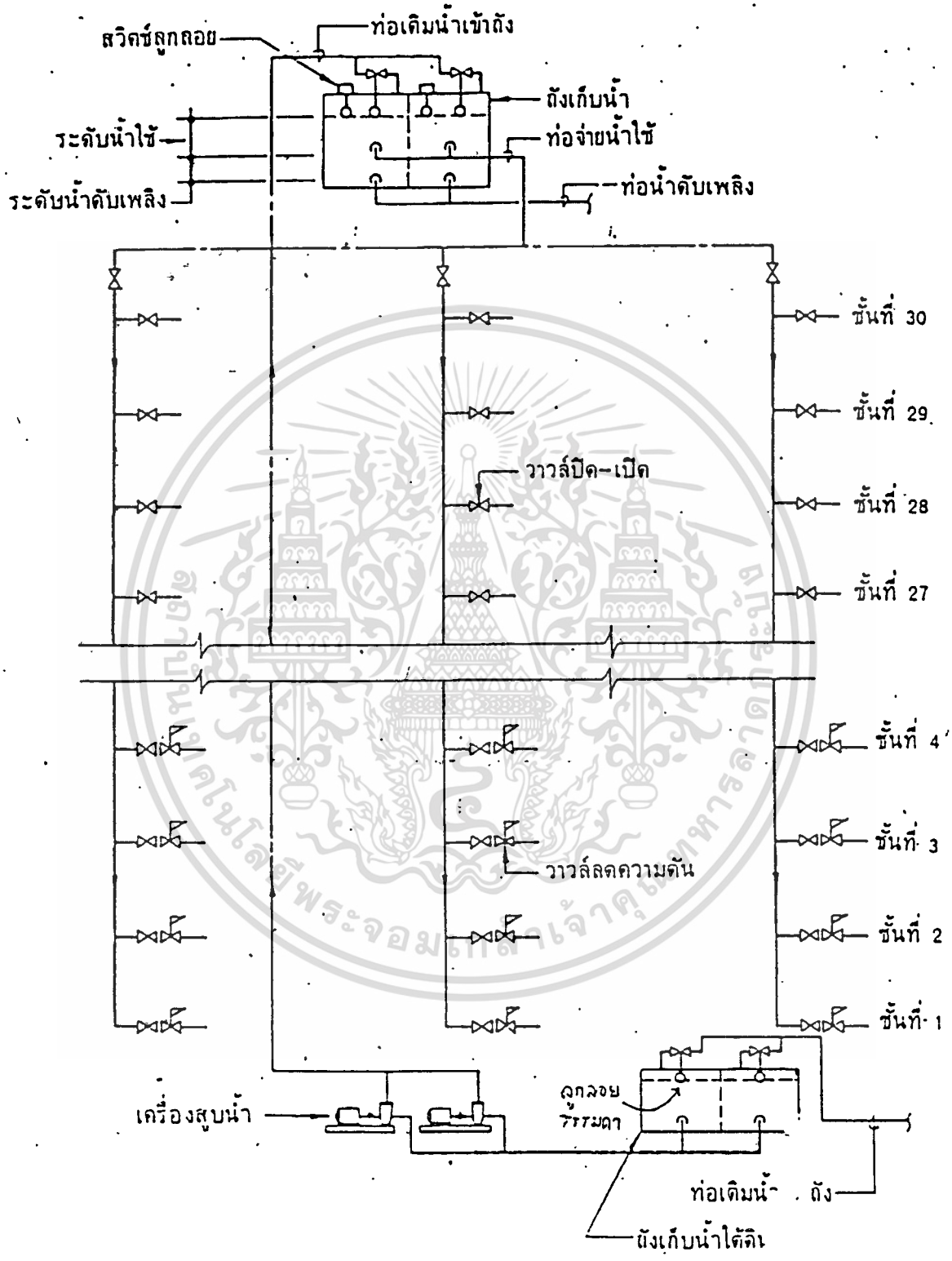
1.1 ระบบจ่ายน้ำจากถังสูง

1.2 ระบบถังอัดความดัน

1.3 ระบบสูบน้ำเพิ่มความดันในเส้นท่อ

กำหนดให้ระบบจ่ายน้ำจากถังเป็นระบบที่ 1 ระบบถังอัดความดันเป็นระบบที่ 2 ระบบสูบน้ำเพิ่มความดันในเส้นท่อเป็นระบบที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.2 ระบบจ่ายน้ำโดยถังสูงบนชั้นหลังคา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.16 แสดงการเปรียบเทียบข้อดีของระบบจ่ายน้ำแบบต่าง ๆ

ระบบจ่ายน้ำจากถังสูง	ระบบถังอัดความดัน	ระบบสูบน้ำเพิ่มความดันในเส้นท่อโดยตรง
1. มีความแน่นอนในการทำงาน และมีน้ำเก็บสำรองเอาไว้ส่วนหลัง	1. ไม่ต้องมีถังสูงขนาดใหญ่	1. ใช้เนื้อที่น้อย
2. ระบบการทำงานง่ายทำให้สะดวกในการซ่อมบำรุง	2. สามารถติดตั้งที่ส่วนไหนของอาคารก็ได้ ทำให้ไม่เสียเนื้อที่ใช้สอย	2. อาจลงทุนต่ำในบางกรณี
3. ค่าก่อสร้างไม่แพงกว่าระบบอื่น และค่าใช้จ่ายในการทำงานต่ำ	3. เครื่องสูบน้ำไม่ต้องเดินในระยะที่ไม่ใช้น้ำ	3. ไม่ต้องเก็บน้ำเอาไว้ในอาคารทำให้ประหยัดค่าก่อสร้างงานโยธา
4. ค่าซ่อมบำรุงต่ำ	4. สามารถเลือกเครื่องสูบน้ำให้ทำงานที่มีประสิทธิภาพสูงได้ง่าย	
5. ใช้ปริมาณน้ำสำรองควบคุมความดันในระบบจ่ายน้ำน้อยกว่าระบบอื่น		
6. สามารถเก็บน้ำสำรองเอาไว้เพื่อให้ได้ความดันคงที่		
7. ใช้พลังงานน้อยและเลือกใช้เครื่องสูบน้ำให้ทำงานที่มีประสิทธิภาพสูงได้ง่าย		
8. มีการเปลี่ยนแปลงความดันในท่อจ่ายน้ำน้อย		
9. ถึงแม้จะเลือกใช้เครื่องสูบน้ำขนาดใหญ่เกินไปก็ไม่มีผลเสียต่อการทำงานของระบบ		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.17 แสดงการเปรียบเทียบข้อเสียของระบบจ่ายน้ำแบบต่าง ๆ

ระบบจ่ายน้ำจากถังสูง	ระบบถังอัดความดัน	ระบบสูบน้ำเพิ่มความดันในเส้นท่อโดยตรง
1. ถังน้ำต้องอยู่สูงอาจทำให้เสียความสวยงาม 2. มีน้ำหนักมากทำให้ต้นเปลืองค่าก่อสร้างงานโยธามากกว่าระบบอื่น 3. ถ้าก่อสร้างไม่ดีจะเกิดการร้าวซึมและถ้าเกิดรอยร้าวขนาดใหญ่อาจจะทำให้เกิดการเสียหายได้	1. เนื่องจากมีออกซิเจนละลายอยู่ในน้ำสูง ทำให้มีการกัดกร่อนในระบบจ่ายน้ำมากมากกว่าระบบอื่น 2. ความดันเปลี่ยนแปลงประมาณ 1.4 กก./ตร.ซม. (20 ปอนด์/ตร.นิ้ว) 3. ต้องใช้เครื่องสูบน้ำที่มีความดันสูงกว่าระบบจ่ายน้ำจากถังสูง 4. ราคาก่อสร้างสูงและควบคุมการทำงานยาก	1. การควบคุมการทำงานยุ่งยากมาก 2. อาจจะมีปัญหาในการทำงานหากเลือกเครื่องสูบน้ำไม่ถูกต้อง เช่น ประหยัดค่าก่อสร้างงานโยธา 3. ไม่มีปริมาณน้ำสำรอง 4. การทำงานจะต้องเดินเครื่องสูบน้ำหนึ่งเครื่องตลอดเวลา 5. เครื่องสูบน้ำต้องทำงานที่ช่วงกว้างมากทำให้มีประสิทธิภาพต่ำ 6. เสียค่าใช้จ่ายในการดำเนินการสูง 7. ถ้าเลือกเครื่องสูบน้ำขนาดใหญ่เกินไปนอกจากจะต้องลงทุนสูงแล้ว ยังต้องเสียค่าใช้จ่ายในการทำงานสูงตลอดเวลา เพราะเครื่องสูบน้ำมีประสิทธิภาพต่ำ

ลักษณะโดยทั่วไปของระบบน้ำใช้คือ จะทำการสูบน้ำจากถังบนพื้นดินขึ้นไปยังถังบนหลังคาอาคาร โดยใช้เครื่องสูบน้ำ 2 ชุด ซึ่งควบคุมการทำงานให้เป็นอัตโนมัติโดยใช้อิเล็กโทรนิคสวิทช์ เครื่องสูบน้ำแต่ละชุดประกอบด้วยเครื่องสูบน้ำสองเครื่องแต่ละเครื่องจะสามารถสูบน้ำได้พอสำหรับการใช้ในช่วงเวลาได้ไม่เกิน 12 ชั่วโมง ในขณะที่มีการใช้น้ำในอัตราเฉลี่ยเครื่องสูบน้ำจะทำงานเพียงเครื่องเดียว อีกเครื่องหนึ่งจะทำหน้าที่เป็นเครื่องสูบน้ำสำรองในยามที่มีการใช้น้ำมากผิดปกติ เครื่องสูบน้ำทั้งสองจะทำงานพร้อมกัน การจ่ายน้ำจากถังเก็บน้ำบนปล้องลาไปยังส่วนต่าง ๆ ของอาคารกระทำโดยอาศัยแรงโน้มถ่วง เนื่องจากแรงดันน้ำของโลก เพื่อรักษาความดันของน้ำในท่อน้ำในแนวอาคาร ควรให้ถังเก็บน้ำอยู่สูงกว่าจุดที่ต้องการน้ำมากที่สุด ไม่น้อยกว่า 4-6 เมตร ความสูงของน้ำสำหรับเครื่องใช้ภายในอาคารทั่วไป จะกำหนดไว้ที่ 20 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว หรือความดันในระบบสามารถของเครื่องอุปกรณ์ที่ใช้ความดันของน้ำในเส้นท่อไว้ประกอบไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การพิจารณาค่าละแนน 1 เท่ากับ ไม่เหมาะสม

2 เท่ากับ ดีปานกลาง

3 เท่ากับ ดีมาก

ตารางที่ 4.18 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

สรุปแล้วโครงการชุดนักอาศัยมีระบบการจ่ายน้ำจากถังสูงเป็นระบบที่เหมาะสมที่สุด

(2) ระบบระบายน้ำ

จากการวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านระบบระบายน้ำ แบ่งระบบการระบายน้ำเป็น 2 ประเภท คือ

1) ระบบระบายน้ำฝน

2) ระบบระบายน้ำทิ้ง

1) ระบบระบายน้ำฝน

การออกแบบระบบระบายน้ำฝน จะต้องคำนึงถึงอัตราการตกของฝน และพื้นที่ของหลังคาที่รองรับน้ำฝน เพื่อกำหนดว่าจะต้องใช้ท่อน้ำฝนขนาดเท่าใดและช่องระบายน้ำฝนกี่ช่อง สำหรับการระบายน้ำฝนจากหลังคาที่มีพื้นที่ไม่เกิน 1,000 ตารางเมตร ควรมีช่องระบายน้ำฝนอย่างน้อย 2 ช่อง ถ้าเกิน 1,000 ตาราง.เมตร ควรจะมีช่องระบายน้ำฝน 1 ช่อง ต่อ 1,000 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำนวนช่องน้ำฝนนี้ ขึ้นอยู่กับลักษณะและรูปร่างของหลังคา ซึ่งผู้ออกแบบจะต้องเป็นผู้กำหนดขึ้นมาเพื่อให้ระบบสามารถระบายน้ำฝนได้ดี ซึ่งขนาดท่อระบายน้ำฝนในแนวดิ่งได้โดยทั่วไปแล้วไม่ควรใช้ช่องระบายน้ำฝนที่มีขนาดเล็กกว่า 80 มม. ยกเว้นบริเวณระเบียง ซึ่งชนิดของช่องระบายน้ำฝนนั้นขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของบริเวณ เช่น ช่องระบายน้ำฝนแบบคอนกรีต (MUSHROM TYPE) มีที่กรองผงยกขึ้นสูงเหมาะสำหรับหลังคาที่อาจจะมีใบไม้เศษกระดาษ ซึ่งการติดตั้งหลังคาที่ไม่ค่อยจะมีการดูแลรักษามากนัก ส่วนช่องระบายน้ำฝนแบบราบติดพื้น เหมาะสำหรับบริเวณที่ดูแลได้สะดวกและต้องการความสวยงาม เช่น บริเวณสวนหย่อมบนชั้นดาดฟ้า เป็นต้น ซึ่งการวิเคราะห์ระบบระบายน้ำฝน ยังไม่สามารถวิเคราะห์ได้ทั้งหมด เนื่องจากยังอยู่ในขั้นตอนเริ่มต้นเท่านั้น ดังนั้นจึงเป็นเพียงการวิเคราะห์ระบบเพียงคร่าว ๆ

2) ระบบระบายน้ำทิ้ง

เนื่องจากการระบายน้ำเสียในอาคารสูงในแต่ละชั้นใช้หลักการออกแบบโดยทั่วไป จะแตกต่างกันเพียงระบบการเดินท่อ และการต่อของท่อเพนต่าง ๆ ดังนั้นการวิเคราะห์ระบบน้ำทิ้ง จะต้องมีการวิเคราะห์จากปริมาณการใช้น้ำประปาของอาคารซึ่งสามารถคำนวณได้ดังนี้

ปริมาณน้ำฝนใช้ทั้งโครงการต่อวันเท่า 217 ลูกบาสก์เมตร

คิดปริมาณน้ำทิ้ง 65-90% ของน้ำใช้ โดยเฉลี่ยเท่ากับ 77.5%

ดังนั้นจะมีปริมาณน้ำทิ้งเท่ากับ 168 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน

จากการวิเคราะห์ปริมาณน้ำทิ้ง จึงนำไปวิเคราะห์ทำขนาดของระบบน้ำทิ้ง ซึ่งจะเป็นหน้าที่ของวิศวกรสุขาภิบาล ดังนั้นการวิเคราะห์ระบบน้ำทิ้งจึงต้องสรุประบบระบายน้ำทิ้งเหล่านี้

(3) ระบบบำบัดน้ำเสีย

การบำบัดน้ำเสียในอาคารสูงมีหลายวิธีจากการพิจารณาเลือกใช้ระบบสำหรับอาคารชุดนิคอาสัยนี้ เลือกระบบบำบัดน้ำเสียโดยใช้อีกซิเจน เป็น 2 ขั้นตอน

ขั้นตอนที่ 1

เป็นการกำจัดผลสารและให้น้ำสะอาดขึ้น เช่น ใช้ตะแกรงผลบ่อดักไขมัน บ่อดักทราย

ขั้นตอนที่ 2

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กำหนดให้ ระบบ ACTIVATED SLUDGE 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 4.19 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>การพยากรณ์ปริมาณน้ำใช้ของโครงการ</u>

จากองค์ประกอบของโครงการสามารถแบ่งการใช้น้ำเป็นส่วน ๆ ดังนี้

1. น้ำใช้ในส่วนสำนักงาน
2. น้ำใช้ในส่วนพักอาศัยและสันทนาการ
3. น้ำใช้ในส่วนอาณิชยกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.20 ปริมาณการใช้น้ำแยกตามประเภทของอาคาร

ประเภทของอาคาร	ปริมาณการใช้น้ำ ถ้าไม่ทราบจำนวนผู้ใช้น้ำ ประมาณจาก	ถ้าทราบจำนวนผู้ใช้น้ำ ลิตร/คน/วัน	ระยะเวลาในการใช้น้ำ ชม./วัน	จำนวนเท่าของการใช้น้ำสูงสุด เมื่อเทียบกับการใช้น้ำเฉลี่ย	หมายเหตุ
สำนักงาน	9 ตร.ม./คน	75	8-9	2.0-2.5	ถ้ามีโรงอาหาร 100 ลิตร/คน/วัน
อาคารพักอาศัย	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	ขึ้นอยู่กับอุปกรณ์อื่นๆด้วย เช่น เครื่องซักผ้า
อาคารเรียน	-	100	13	2.2	-
หอพัก	-	200	18	2.3	-
ห้องปฏิบัติการ	40 ลิตร/วัน/จุดใช้น้ำ	-	1	-	-
โรงอาหาร,ส.	-	7.5 ลิตร/คน/มื้อ	-	-	-
สุขยกการล้าง	5 ลิตร/ตร.ม.	5 ลิตร/ลูกค้า/วัน	10	2.0-3.0	-
		75 ลิตร/ลูกจ้าง/วัน	10		-
โรงงานอุตสาหกรรม	-	8-15	-	-	-
ศิลปาคาร	-	75-100	-	-	รวมพนักงาน
ซักผ้า	30-90 ลิตร/กก.	-	-	-	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.20 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

สรุป

ขนาดของถังเก็บน้ำ แบ่งเป็น

1. ถังเก็บน้ำบน TOWER สำนักงาน 256 มิลลิลิตร
2. ถังเก็บน้ำบน TOWER ส่วนพักอาศัย 80 มิลลิลิตร
3. และต้องมีถังน้ำใช้สำรองใช้อีก 1 วัน ซึ่งจะอยู่ในระดับชั้นใต้ดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไม่ให้เกิน 1.82 เมตรต่อวินาที (6 ฟุตต่อวินาที) เพื่อไม่ให้เกิดเสียงน้ำไหล และใช้เครื่องรับแรงกระแทกของน้ำ และวาล์วกันน้ำไหลอัตโนมัติกลับแบบมีสปริงแล้วแต่กรณี

จากการศึกษาข้อเปรียบเทียบ (ดูตารางที่ 4.19) สามารถเลือกระบบการกำจัดน้ำเสียโครงการได้โดยเลือกใช้ระบบย่อยสลาย โดยจุลชีพและการตกตะกอนของอินทรีย์ (ACTIVATED SLUDGE)

ระบบนี้จะเหมาะกับอาคารสูง สามารถจะออกแบบให้เหมาะสมกับลักษณะอาคาร เช่น การวางแนวของบ่อตามแนวลาน ทำให้ประหยัดค่าก่อสร้าง ค่าลงทุนค่อนข้างต่ำ มีประสิทธิภาพในการลดปริมาณสารอินทรีย์ในน้ำได้มากกว่า 80% 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 AGRATIONTAN เพื่อทำให้สภาวะของแบคทีเรียสมดุลย์ใน KCHLORINE CONTACT TANK น้ำเสียถูกบำบัดจะถูกใส่ CHLORINE และไหลลงสู่ TREATED WASTE น้ำเสียที่ถูกบำบัดจะถูกตรวจสอบคุณภาพก่อนปล่อยออกไปยังแหล่งน้ำสาธารณะต่อไป ตะกอนที่จะถูกสูบส่งออกไปทิ้งต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ แสดงพื้นที่ก่อสร้างโดยประมาณสำหรับระบบ ACTIVATED SLUDGE และถังฆ่าเชื้อโรค ตามปริมาณของน้ำเสีย โดยกำหนดความสูงสุทธิไม่น้อยกว่า **6.00** 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
1,000	600

2.1 การหาปริมาตรของบ่อกำจัดน้ำเสีย

พิจารณาจากปริมาณของน้ำใช้ของโรงแรมต่อ 1 วัน โดยกำหนดให้ปริมาณน้ำเสียคิด 80 เปอร์เซ็นต์ ของน้ำใช้ ดังนั้นจะได้ความจุของบ่อกำจัดน้ำเสียประมาณ 375,000 หรือ 375 ลบ.ม. จากตารางที่ จะเห็นได้ว่า จะต้องใช้พื้นที่ทำบ่อบำบัดน้ำเสียประมาณ 400 ตร.ม.

การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้าแยกเป็น 2 อย่าง คือ

1. ระบบไฟฟ้าภายในอาคาร
2. ระบบแสงสว่างภายในอาคาร

1. ระบบไฟฟ้าภายในอาคาร

จากการวิเคราะห์ระบบไฟฟ้า สามารถสรุปขั้นตอนของการนำไฟฟ้าเข้ามาใช้ภายในอาคารได้ดังนี้

1) จากไฟฟ้าแรงสูงของการไฟฟ้านครหลวง 12 กิโลวัตต์ หรือ 12,000 โวลต์ เมื่อมาถึงปลายทางไฟฟ้าแรงสูงก็จะถูกลดลงโดยหม้อแปลงไฟฟ้าให้มีค่าระดับไฟฟ้าเหลือ 380 โวลต์ เพื่อสามารถนำมาใช้ภายในอาคารได้ ซึ่งระบบไฟฟ้า 380 โวลต์ 3 เฟส 4 สายนี้ระบบไฟฟ้าแรงต่ำภายในอาคารในปัจจุบัน

2) เมื่อกระแสไฟฟ้าถูกแปลงมีค่า 380 โวลต์แล้ว ก็จะถูกต่อเพื่อนำไปใช้กับอาคารโดย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผ่านมิเตอร์แล้วเข้าสู่ห้องที่ติดตั้งแผงควบคุมไฟฟ้ารวมภายในอาคาร ซึ่งมักจะอยู่บริเวณชั้นล่างสุดของอาคาร

3) จากแผงควบคุมไฟฟ้ารวมภายในอาคาร ก็จะถูกส่งไปตามชั้นต่าง ๆ ภายในอาคาร โดยขึ้นไปทางแนวดิ่งเพื่อจ่ายเข้าสู่แผงควบคุมย่อย (แผงควบคุมไฟฟ้าตามชั้น) และที่จุดนี้ต่อเข้าสู่ห้องต่าง ๆ ภายในอาคาร แล้วจึงจ่ายไปยังอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ ซึ่งแผงควบคุมย่อยนี้จะมี BREAKER ไว้คอยตัดไฟในกรณีที่กระแสไฟฟ้าเกิน สำหรับตำแหน่งของแผงควบคุมย่อยนี้ อาจติดต่อที่ผนังในตำแหน่งที่เห็นได้เด่นชัด เช่น บริเวณบันไดแต่ละชั้น เป็นต้น

4) สำหรับการนำไฟฟ้าไปใช้นั้น ก็สามารถนำไปใช้ได้ทั้ง 220 โวลต์ สำหรับอุปกรณ์ไฟฟ้าทั่วไป และ 380 โวลต์สำหรับเครื่องจักรกลหรืออุปกรณ์ที่ใช้มอเตอร์ขนาดใหญ่

5) <u>การเลือกระบบไฟฟ้า</u>

ก่อนที่จะทำการเลือกระบบไฟฟ้าและออกแบบ ผู้ออกแบบจำเป็นจะต้องทราบปริมาณกระแสไฟฟ้าที่ใช้ในอาคารทั้งหมดเสียก่อน โดยคำนวณจากอุปกรณ์ต่าง ๆ ทั้งหมดในอาคารเสียก่อน โดยคำนวณจากอุปกรณ์ต่าง ๆ ทั้งหมดในอาคาร ที่จำเป็นต้องใช้กระแสไฟฟ้า หากได้ DEMAND LOAD ที่ได้คำนวณตามต้องการแล้วก็จะเลือกใช้หม้อแปลง TRANSFER มีขนาดเหมาะสมและเนียงหอ

<u>การออกแบบระบบไฟฟ้า</u>

สิ่งที่ผู้ออกแบบคำนึงถึงมากที่สุด คือ ความปลอดภัยและประสิทธิภาพการใช้ที่สูงหลังจากการคำนวณหา DEMAND LOAD ของกระแสไฟฟ้าที่ใช้ในอาคารทั้งหมดแล้ว ในกรณีที่ทางสถานีจ่ายไฟฟ้าเกิดขัดข้อง ไม่สามารถจ่ายไฟฟ้าได้ภายในอาคารจะต้องรีดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบอัตโนมัติ (AUTOMATIC DIESEL GENERATOR)

นอกจากนั้นเนื่องป้องกันอันตรายที่อาจจะเกิดขึ้นเนื่องจากกระแสไฟฟ้าลัดวงจร 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

<u>ระบบสำรองจ่ายไฟฟ้า</u>

ในกรณีที่กระแสไฟฟ้าจากสถานีจ่ายเกิดขัดข้องในอาคาร ต้องจัดเตรียมเครื่องปั่นไฟฟ้าสำรองไว้สำหรับอาคารขนาดใหญ่ เครื่องหนึ่งเรียกว่า AUTOMATIC EMERGENCY DIESEL GEN. มีคุณสมบัติทั่วไปใช้ไปดังนี้คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารนี้ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- CONTINUECUS 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 วินาทีดังกล่าว TRANSFER SWITCH จะยังอยู่ในตำแหน่งที่ LOAD ต่ออยู่กับวงจรของการไฟฟ้านครหลวง หลังจากที่เครื่องกำเนิดไฟฟ้า START แล้วและสามารถจะจ่าย VOLTAGE และ FREQUENCY ไม่ต่ำกว่า 90% ของ RATING TRANSFER SWITCH จึงสั่งเปลี่ยน LOAD ให้ต่อกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

การทำงานเมื่อไฟฟ้านครหลวงกลับคืนสู่สภาพปรกติ TRANSFER SWITCH จะสับเปลี่ยน LOAD ให้ต่อเข้ากับวงจรของไฟฟ้านครหลวงแล้วเครื่องจะเดินต่อไปเป็นเวลา 5 นาที แล้วจึงหยุดเครื่องลง

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

- DETAIL GROUNDING SYSTEM เป็นระบบป้องกันไฟฟ้ารั่ว มีรายละเอียดดังนี้
- GROUND ROD COPPER-CLAD STEEL การตอก GROUND ROD ให้จมลงในดินโดยให้ส่วนบนของมันอยู่ต่ำกว่าระดับดินไม่น้อยกว่า 30 ซม.
- การต่อสายดินเข้ากับ GROUND ROD ใช้ GROUND CLAMP ขนาดและชนิดที่เหมาะสม
- การติดตั้งสายดินเพิ่มเติมจากแบบแปลนต่อสายดินจาก GROUNDING SYSTEM ในหม้อแปลงและ SWITCH BOARD ไปยัง DIRECT บริเวณลิฟท์ที่ติดตั้ง PANEL BOARD ต่าง ๆ สายดินดังกล่าวให้ติดตั้งใน FLOOR SLAB
- จากปลายสายดินในท่อให้ต่อด้วยสายดิน แล้วติดตั้งสลอดความสูงจนถึงห้องเครื่องลิฟท์ การยึดสายดินเข้ากับผนังของท่อเดินสายให้ใช้ STRAP ที่เหมาะสม

จากสายดินที่ตั้งในบริเวณสายบริเวณลิฟท์ให้ต่อสายดินออกไป GROUND ชิ้นส่วนที่เป็นโลหะของ PANEL BOARD ทุกรูปแบบ SAFETY SWITCH ทุกตู้ และ STARTER ของ COATING TOWER

การต่อสายดินกับสายดินใช้ CLAMP และ BRAZE เป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบ CONDUIT SYSTEM

คือระบบการเดินสายไฟฟ้าในท่อโลหะ ซึ่งจะช่วยป้องกันอันตรายไฟฟ้าจากความร้อน ความชื้น และยังป้องกันอุบัติเหตุจากไฟไหม้อันเนื่องจากกระแสไฟฟ้าลัดวงจรอีกด้วย CONDUIT ปกติมีการทำด้วยเหล็กชุบ GALVANDED ภายในท่อเรียบไม่มีคะเข็บ เพื่อป้องกันสายไฟฟ้าชำรุด แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

- ELECTRICAL METAL TUBE เป็นท่อชนิดบางใช้ฝังในกำแพงก่ออิฐ หรือแขวนในฝ้าเพดาน
- RIGID STEEL CONDUIT เป็นท่อชนิดหนาใช้ฝังในพื้นหรือในพื้นดินที่มีความชื้น

สาเหตุที่เลือกใช้ระบบ CONDUIT SYSTEM

- มีความเป็นระเบียบเรียบร้อยสามารถซ่อนอยู่ในผนังหรือในเพดานได้อย่างมิดชิด โดยไม่ทำให้สายไฟฟ้าชำรุดเสียหาย
- มีความสะดวกในการติดตั้ง สามารถตรวจซ่อมได้ง่ายมีความประหยัด ทั้งยังช่วยรักษาสายไฟฟ้า ช่วยให้อายุการใช้งานนานขึ้น
- ช่วยป้องกันไฟฟ้าไหม้ อันเนื่องจากกระแสไฟฟ้าลัดวงจรหรือจากการใช้กระแสไฟฟ้าเกินกำลัง

ระบบแสงสว่างภายในอาคาร

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

1) แสงธรรมชาติ ได้แก่ แสงสว่างจากดวงอาทิตย์ ซึ่งเป็นแสงที่มีประโยชน์มากที่สุดในการลดค่าใช้จ่ายพลังงานไฟฟ้าลง และแสงธรรมชาติ ยังมีความสบายตากว่าแสงประดิษฐ์อีกด้วย และหลักการให้แสงสว่างตามธรรมชาติ คือ การจัดปริมาณการส่องสว่างภายในอาคารให้เพียงพอกับการมองเห็น

แสงสว่างจากดวงอาทิตย์โดยตรง จะมีการนำความร้อนมาด้วย ดังนั้นจึงต้องแก้ไขด้วยการใช้มู่ลี่กันแดด ชายคาหรือต้นไม้ช่วยกรองแสง การจัดแสงควรให้ส่องทุกส่วนของอาคาร โดยมีการกระจายแสงที่สม่ำเสมอ แต่ในการควบคุมแสงสว่างก็มีความสำคัญเช่นเดียวกัน เช่น ติดม่านปรับแสง กระจกตัดแสง

การเปิดช่องแสงภายในอาคารโดยทั่วไปไม่น้อยกว่า 20% ของพื้นที่ห้อง

ห้องน้ำ ไม่น้อยกว่า 0.15 เมตร^2

ห้องเล็กๆ อีกไม่น้อยกว่า 0.12 เมตร^2

ส่วนพักอาศัย ไม่น้อยกว่า 1 ใน 8 ของพื้นที่ห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องลรัว ไม่น้อยกว่า 1 ใน 8 นื้นที่ห้อง

นอกจากนั้นภายในอาคารยังมีการใช้สีเพื่อให้เกิดแสงสว่างจากการสะท้อนของสี อาทิเช่น สีขาว มีการสะท้อน 70-90% สีเหลือง 65-75% เป็นต้น ซึ่งข้อสังเกตการใช้สีภายในอาคารนบว่าส่วนใหญ่เพดานจะใช้สีอ่อนที่สุด พื้นสีนก่ที่สุด และผนังใช้สีอ่อนปานกลาง

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

ระบบไฟฟ้าฉุกเฉินใช้สองระบบ คือ ระบบหนึ่งเป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซล ชนิดที่ทำงานโดยอัตโนมัติ ภายใน 10 วินาที หลังจากไฟดับจ่ายไปยังอุปกรณ์ไฟฟ้าที่สำคัญ เช่น ลิฟท์ เครื่องสูบน้ำประปา ไฟแสงสว่างในบริเวณที่สำคัญ เครื่องสูบน้ำดับเพลิงระบบแจ้งสัญญาณเพลิงอัตโนมัติ ตู้สาขาโทรศัพท์ อีกระบบหนึ่ง คือ ระบบไฟแสงสว่างที่ใช้ป้อนจากแบตเตอรี่เพื่อให้แสงสว่าง ในกรณีที่เครื่องกำเนิดไฟฟ้า สตาร์ทไม่ติด ติดตั้งบริเวณที่สำคัญต่อความปลอดภัยในชีวิต เช่น หลอดไฟในป้ายทางหนีไฟ ไฟฉุกเฉินในลิฟท์

6) <u>ระบบป้องกันอัคคีภัย</u>

จากการศึกษาเรื่องระบบป้องกันอัคคีภัยในระบบที่ 3 นบว่าระบบที่นิยมหรือที่ใช้กับอาคารสูงทั่วไปมีด้วย 2 ระบบ คือ

1. ระบบ STAND PIPES พร้อม FIRE HOSE

2. ระบบป้องกันเพลิงอัตโนมัติ

เพื่อความปลอดภัยในชีวิต และทรัพย์สินจึงควรที่จะมีระบบป้องกันอัคคีภัยรวมกันทั้งสองระบบ ในการวิเคราะห์เรื่องระบบป้องกันอัคคีภัยนี้ ระบบที่จะต้องศึกษาให้ละเอียด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่4.22ตารางวิเคราะห์ระบบสปิงเกอร์ที่ใช้กับอาคาร

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
เหมาะสมกับอาคารสำนักงานและนักอาศัย	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 คือ เรื่องระบบสารเคมีที่ใช้กับระบบสปิงเกอร์ และเรื่องชนิดของระบบสปิงเกอร์โดยวิธีการให้ค่าคะแนนโดยให้ค่าคะแนนดังนี้

ลำดับความสำคัญมากที่สุดค่าคะแนนเป็น 4
ลำดับความสำคัญลงลงให้ค่าคะแนนเป็น 3
ลำดับความสำคัญลงลงอีกให้ค่าคะแนนเป็น 2
ลำดับความสำคัญน้อยที่สุดให้ค่าคะแนนเป็น 1

ฉะนั้นการวิเคราะห์จึงใช้ค่าคะแนนเหล่านี้เป็นตัวให้คะแนน ในการวิเคราะห์เรื่องการใช้สารเคมีในระบบป้องกันเพลิงอัตโนมัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบน้ำ[illegible]ระบบที่ 1

ระบบไม่[illegible]ระบบที่ 2

ระบบใช้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เป็นระบบที่ 3
ระบบที่ใช้ก๊าซเฮลอน 1301 เป็นระบบที่ 4

ตารางที่ 4.23 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

สรุป

ระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการจากการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นสามารถวิเคราะห์ และเลือกใช้ระบบป้องกันอัคคีภัยได้ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. การพิจารณาระบบการแจ้งเหตุเพลิงไหม้และระบบดับเพลิงของโครงการ

1.1 ระบบแจ้งเหตุ กำหนดให้ใช้แบบต่าง ๆ ดังนี้

- ระบบกดปุ่ม ใช้ในบริเวณห้องโถงทั่วไป
- ระบบเครื่องตรวจจับความร้อน (Heat Detector) ใช้ในบริเวณโถงทั่วไป ที่จอดรถ โถงทั่วไป โถงทางเดิน ห้องพัก และในส่วนอื่นๆ ที่เป็นพื้นที่เปิดโล่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 ระบบดับเพลิง กำหนดให้ใช้แบบต่าง ๆ ดังนี้

- ระบบท่อน้ำแรงดัน และสายลมในส่วนของโถงทางเดินและห้องนักแขก และบริเวณโดยทั่วไป
- ระบบสปริงเกอร์ ใช้ระบบสปริงเกอร์ WET PIPE สำหรับส่วนสำนักงาน และส่วนนักอาศัย บริเวณที่มีการเสี่ยงภัยต่ออัคคีภัย
- ระบบก๊าซ เลือกใช้ก๊าซฮาลอน 1301 ในห้องที่มีระบบอิเล็กโทรนิค เช่น ห้องควบคุมอาคาร ห้องควบคุมระบบโทรศัพท์

1.3 เครื่องมือดับเพลิง

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

2. ระบบน้ำที่ใช้ในการดับเพลิง

ใช้น้ำจากระบบน้ำใช้ โดยมีการสำรองระดับน้ำเอาไว้ใช้เพื่อการดับไฟ นอกจากนี้ยังมีปั๊มน้ำฉุกเฉินที่สามารถทำงานได้โดยใช้ไฟฟ้า และน้ำมันดีเซล เพื่อให้สามารถทำงานได้ในกรณีฉุกเฉิน นอกจากนี้ยังมีบริเวณที่เตรียมติดตั้ง SIAMESE CONNECTION เอาไว้ ในกรณีที่ต้องการนำน้ำจากแหล่งน้ำอื่น เช่น รถยนน้ำของสำรวจดับเพลิงมาใช้

3. ระบบระบายควันและป้องกันไฟ (FIRE VENTILATION SYSTEM)

เป็นระบบที่มีส่วนสำคัญที่ให้ความปลอดภัยในการรักษาบริเวณบันไดหนีไฟภายในอาคารจะประกอบด้วยพัดลม 2 ระบบ คือ ระบบพัดลมอัดอากาศ (PRESSURIZING FAN) และพัดลมดูดอากาศออก

ในกรณีที่เกิดเพลิงไหม้ชั้นใดชั้นหนึ่ง พัดลมดูด และอัดอากาศจะทำงานโดยอัตโนมัติ โดยการแจ้งสัญญาณไฟจากตัวจับสัญญาณ ชั้นที่มีไฟ AMPER ดูดอากาศจะเปิดทำให้มีการดูดอากาศบริเวณชั้นนั้น ทำให้ไฟไม่ลามออกไป ส่วนชั้นที่ประกอบชั้นที่มีไฟไหม้ คือ ชั้นล่างและชั้นบน AMPER อัดอากาศจะเปิดออกทำให้ชั้นที่ประกอบมีความดันสูง หรือมีความดันเป็นบวก เพื่อช่วยลดัดเพลิงไม่ให้ลุกลามจากชั้นไฟไหม้ไปยังชั้นอื่น

ส่วนในบริเวณบันไดหนีไฟในอาคาร พัดลมอัดอากาศจะอัดอากาศเข้าไปใน SHAFT ของบันได เพื่อรักษาความดันของภายในบันไดให้สูงกว่าความดันภายนอก เพื่อไม่ให้ไฟลามเข้าไปในบันไดได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7) ระบบสื่อสาร

ระบบโทรศัพท์

ระบบโทรศัพท์ที่ใช้โดยทั่วไปมี 4 ระบบ คือ

(1) PRIVATE MANUAL BRANCH EXCHANGE (PMBX ORPBX) เป็นระบบโทรศัพท์ที่ติดต่อระหว่างภายในและภายนอกโดยผ่าน OPERATOR สามารถขยายได้ 50 สายสำหรับภายในและ 10 เลขหมายสำหรับต่อออกภายนอก โดยปกติต้องมีนักงานประจำ 2 คน

(2) PRIVATE AUTOMATIC BRANCH EXCHANGE (PABS ORPBX) เป็นระบบโทรศัพท์สายตรง ซึ่งสามารถติดต่อโดยตรงระหว่างภายในและภายนอกได้อัตโนมัติมีกำลังขยายมากกว่า 50 เลขหมาย โดยไม่ต้องผ่าน OPERATOR

(3) PRIVATE MANUAL EXCHANGE (PMX) AND PRIVATE AUTOMATIC EXCHANGE (PAX) เป็นระบบโทรศัพท์ที่ติดต่อซึ่งแยกอิสระจากระบบสาธารณะเป็นระบบโทรศัพท์ที่เชื่อมต่อภายใน โทรศัพท์ชนิดนี้ใช้ติดต่อออกภายนอกไม่ได้ โดยหมุนหมายเลขบนหน้าปัทม์ได้เหมือนกัน แต่หมุนเนื่องเบอร์เดียว หรือสองเบอร์

(4) INFORM OR DIRECT SPEECH SYSTEMS เป็นระบบติดต่อภายในโดยตรง ใช้ติดต่อระหว่างส่วนต่าง ๆ เช่น ภายในแผนกต้อนรับ ในส่วนบริหารหรือระหว่างห้องผู้จัดการกับแผนกต่าง ๆ ภายใน ระบบโทรศัพท์ภายในอาคารแบ่งได้เป็น 3 สาย คือ

4.1) GUESTS LINES

4.2) ADMINISTRATION LINES

4.3) SERVICE LINES

ตำแหน่งติดตั้งโทรศัพท์

ควรคำนึงถึงการใช้ในยามฉุกเฉินและการบำรุงรักษาได้สะดวกเป็นเกณฑ์ ได้แก่

- ในลิฟท์ (ลิฟท์แขกและลิฟท์บริการ)
- ห้องเครื่องลิฟท์
- ส่วนห้องเครื่องต่าง ๆ
- ห้องครัว บัตคาคาร บาร์ ที่สรีระอาหารและเก็บของ
- ห้างวิทยุและโทรทัศน์
- ทุก ๆ 3-4 ชั้นในบริเวณชานพักบันไดหนีไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น ทั้งนี้ห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่งที่ตั้งโทรศัพท์สาธารณะ

- โถงต้อนรับ
- ห้องโถงจัดเลี้ยง
- ส่วนพักผ่อนต่าง ๆ
- ห้องพักพนักงานและส่วนรับประทานอาหาร

ลักษณะการติดตั้งและพื้นที่ใช้สอย

โทรศัพท์สาธารณะที่ติดตั้งในส่วนโถงต้อนรับ และส่วนอื่น ๆ อาจติดตั้งได้โดยมอกเดี่ยว แบ่งโดยใช้แผงกั้นและทำเป็น BOOTH ซึ่งสามารถกันเสียงรบกวนได้

แสดงการใช้พื้นที่ของโทรศัพท์สาธารณะ

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

ลักษณะการเดินสาย

แบ่งเป็น 2 แนว คือ

1. ตามแนวนอน (HORIZONTAL DISTRIBUTION) ได้แก่ ตามช่อง,เพดาน ตามราว (RACE WAYS) HOLLO SKIRTING ใต้พื้นหรือเดินใน CONDUIT (ฝังในผนัง)
2. ตามแนวตั้ง (VERTICAL DISTRIVUTION) ตามช่องเดินท่อและ SHAFTS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เทเล็กซ์ (โทรพิมพ์) และอุปกรณ์ติดต่อื่น ๆ

ในส่วนของการดำเนินธุรกิจนับว่าเทเล็กซ์มีความสำคัญในการติดต่อสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ สามารถติดต่อได้โดยตรงซึ่งประกอบอยู่รวมกันทั้งภาคส่งและภาครับในหน่วยเดียวกัน ขนาดประมาณ 1000 มม. และ 700 มม.

สรุประบบโทรศัพท์และระบบเทเล็กซ์

การเลือกใช้ระบบโทรศัพท์ของโครงการ เลือกใช้ระบบ PABX เนื่องจากเป็นระบบที่เหมาะสมกับการใช้ในธุรกิจมากกว่าระบบอื่น อาจมีการเพิ่มโทรศัพท์สายในเพื่อเพิ่มความสะดวกในเหตุการณ์ฉุกเฉินและการซ่อมบำรุง ซึ่งจะมีในตำแหน่งต่อไปนี้ ลิฟท์ และบันไดเลื่อน ห้องเครื่องลิฟท์ ห้องวิศวกรเครื่องกล ครัว ภัตตาคาร ห้องควบคุมระบบวิทยุและโทรทัศน์และทุก ๆ 3 หรือ 4 ชั้นของชานพักบันไดหนีไฟ นอกจากนี้แล้วได้กำหนดให้จัดโทรศัพท์สาธารณะไว้บริการ โดยตำแหน่งที่ควรวางมีดังนี้ ห้องโถงใหญ่ ห้องประชุม ห้องศูนย์อาหาร ส่วนพักผ่อนที่เป็นสาธารณะ และห้องนักพนักงาน

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 ของสายเคเบิลซึ่งมีฉนวนเนื่องป้องกันการเสียหาย ความชื้น ควรแยกสู่สายเคเบิลออกจากสายจ่ายไปแรงสูงสายโทรศัพท์ที่เดินภายในอาคาร ใช้สาย RPEV หรือ TPEV-A ซึ่งเป็นสายหุ้มด้วยฉนวน PVC ร้อยในท่อโลหะเพื่อความปลอดภัยในกรณีเกิดเพลิงไหม้ วิธีการเดินสายสามารถแยกได้ 2 ทางคือ (ดูรูปที่)

- ทางแนวนอน ทำการเดินสายบนช่องเหนือเพดานโดยใช้ท่อสายไฟ
- ทางแนวดิ่ง ทำการเดินสายในท่อสายไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

ระบบอุปกรณ์ติดต่ออิเล็กทรอนิคส์ต่าง ๆ

1. ระบบการประชาสัมพันธ์บริการเสียงตามสาย (BACK GROUND MUSIC& PAGING SYSTEM) ประกอบด้วยตัวกระจายเสียง เครื่องรับวิทยุ เครื่องเล่นแผ่นเสียงเทป และลำโพง ซึ่งจะติดตั้งอยู่ตามส่วนต่าง ๆ ที่กำหนดขึ้น ภายในและในระบบนี้อังจะมีวงจรของไมโครโฟนติดต่ออยู่ด้วยเมื่อใช้ในการประชาสัมพันธ์ ในการทำงานของระบบการประชาสัมพันธ์ในการทำงานของระบบประชาสัมพันธ์อาจแบ่งออกเป็น

- การทำงานโดยทั่วไป กระทำโดยการทำงานครอบคลุมส่วนของผู้เข้านักส่วนของพนักงาน
- การทำงานเฉพาะเขต กระทำโดยการเจาะจงส่วนที่ต้องการจะให้มีการประชาสัมพันธ์ เช่น ห้องสัมมนา ห้องจัดเลี้ยง ห้องนิทรรศการ ฯลฯ

ระบบโทรทัศน์และวิทยุ

การรับและการแพร่ภาพขึ้นอยู่กับสภานที่นั้นที่ การจัด และการติดตั้งอุปกรณ์ ซึ่งโดยทั่ว ๆ ไปจะประกอบด้วยระบบสายอากาศหลัก (TELEVISION SYSTEM) เครื่องขยายสัญญาณ และเครื่องกระจายสัญญาณไปตามเครื่องรับและยเครื่อง

ระบบสายอากาศที่พิจารณานำมาใช้ภายในโครงการ นิจารณาเลือกใช้ระบบสายอากาศเดี่ยว ในกรณีโรงแรมในโครงการมีขนาดใหญ่ควรจะมีสายอากาศมากกว่าหนึ่งสายขึ้นไป และการใช้สายอากาศ ระบบนี้ทำให้มีความประหยัดและมีความสวยงาม สำหรับระบบสายอากาศนั้น ยัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น รวมทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไม่มีความจำเป็นต้องใช้เพราะเป็นการสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายมากขึ้น และนอกจากนี้การส่งสัญญาณโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมในภูมิภาค แถบนี้ยังมีน้อยยังไม่คุ้มค่าต่อการลงทุนดังกล่าว หลักการทำงานโดยต่อสายจากเสาอากาศเดี่ยวผ่านเข้าเครื่อง SIGNAL SPLITER ระบบการรับของโทรทัศน์ต่อเป็น CABLE VISION

นอกจากนี้แล้วยังมีระบบโทรทัศน์วงจรปิดเป็นอุปกรณ์ซึ่งติดตั้ง เพื่อใช้ในระบบการรักษาความปลอดภัยในการนำไปใช้อาจมีขีดจำกัดในเรื่องความสว่าง การใช้แสง และไม่สามารถทนต่อในที่มีอุณหภูมิสูงได้ และในการให้แสงสว่างนั้นจะต้องมีการป้องกันแสงที่จะฉายถูกตัวกล้องโดยตรง

8) <u>การวิเคราะห์ระบบขนส่งภายในอาคาร</u>

1. ระบบบันไดและระบบทางลาด

ในการทำวิทยานิพนธ์กำหนดให้มีบันไดและทางลาดเป็นไปตามความเหมาะสมของอาคารและเทคนิคที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

2. ระบบลิฟท์โดยสาร แบ่งเป็น 2 ส่วน ตามองค์ประกอบของโครงการ

1. ลิฟท์โดยสารของ TOWER ส่วนสำนักงาน
2. ลิฟท์โดยสารของ TOWER ส่วนพักอาศัย

ตำแหน่งของลิฟท์จะอยู่บริเวณโถงติดต่อของโครงการ

<u>การคำนวณหาจำนวนลิฟท์ของโครงการ</u>

1. การหาขนาดและจำนวนลิฟท์ คิดในช่วงเวลาที่ต้องการใช้งานมากที่สุด คือ ช่วงเลิกงาน

<u>วิธีการคำนวณ</u>

ปริมาณความสูงของอาคาร 30 ชั้น

จำนวนพนักงาน (เต็มโครงการ) ทั้งหมดประมาณ 5,218 คนในช่วงเวลาเลิกงาน พนักงานบางส่วนอาจจะออกจากที่ทำงานก่อนกำหนดเวลา บางส่วนออกหลังจากเวลาเลิกงาน และพนักงานบางส่วนที่อยู่ชั้นล่าง ๆ อาจเดินบันไดลงมา ดังนั้นจึงคิดจำนวนพนักงานที่ใช้บริการลิฟท์ในช่วงเวลาร่วมกันและเลิกงานคาดมีปริมาณ 30% ของพนักงานทั้งหมด

พนักงานที่ใช้ลิฟท์ = 1,774 คน

จากตารางกำหนดค่าในอาคารประเภทสำนักงานทั่วไปมีค่า = 11.1-12.5%

จำนวนผู้ใช้อาคารที่ลิฟท์ที่การขนส่งได้ใน 5 นาที = 12.5 x 1,774

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

= 222 คน

เลือกขนาดของลิฟท์โดยสารพิจารณาจำนวนชั้น สมมติใช้ลิฟท์ความเร็ว 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. นอกจากนี้ยังมีการขนส่งของจำเป็นต้องมีลิฟท์บริการอีก 1 ตัว จึงใช้แบบ ขนาด 1,600 กิโลกรัม เคลื่อนด้วยความเร็ว 105 เมตร/นาที

ความแตกต่างของการออกแบบลิฟท์กับลิฟท์ขนของคือจะออกแบบลิฟท์ให้มีความลึกมากกว่าลิฟท์โดยสารปรกติที่มีเครื่องถ่วงน้ำหนักด้านหลัง ให้มาเป็นเครื่องถ่วงด้านหน้า นอกนั้นก็เป็นการตกแต่งภายในตัวลิฟท์ เปลี่ยนเป็นวัสดุที่มีความหนาต่อการกระแทกขูดขีด เช่นแผ่นโลหะสแตนเลส เป็นต้น

<u>ขนาดของช่องลิฟท์</u>

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

<u>การหาขนาดและจำนวนลิฟท์ของโครงการส่วนนักอาศัย</u>

1. การหาขนาดและจำนวนลิฟท์

<u>วิธีการคำนวณ</u>

ปริมาณความสูงของอาคาร 24 ชั้น จำนวนผู้เข้า (เต็มโครงการ) ทั้งหมดประมาณ 40 คนในช่วงเช้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ห้ามมิให้ทำซ้ำ ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำนวนคนที่ใช้ลิฟท์ = 400 คน

จากตารางกำหนดล่าในอาคารประเภทหนักอาลัยทั่วไปมี 5-7%

จำนวนผู้ใช้อาคารที่ลิฟท์ที่ควรขนส่งได้ใน 5 นาที = 6 x 400

100

= 24 คน

เลือกขนาดของลิฟท์โดยนิจารณาจำนวนชั้น สมมุติใช้ลิฟท์ความเร็ว 210 ม./นาที

จำนวน 2 ตัว ขนาดบรรทุก 1,100 กก.

จำนวนที่สามารถขนส่งคนได้ใน 5 นาทีของลิฟท์ 1 ตัว = 27.79 คน

ลิฟท์ 2 ตัวจะขนคนในเวลา 5 นาทีได้ = 27.79 x 2 = 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/นาที และเนื่องความคล่อง

และสะดวกควรจะเพิ่มลิฟท์บริการอีก 1 ตัว

9) ระบบป้องกันฟ้าผ่าและสายล่อฟ้า

โครงการนี้เป็นลักษณะอาคารสูง ซึ่งมีความสูงที่สูงกว่าบริเวณข้างเคียง ถ้าในขณะที่เกิดพายุฝนฟ้าคะนอง จะมีโอกาสถูกฟ้าผ่าได้มาก ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีระบบป้องกันฟ้าผ่านั้น ระบบที่นำมาใช้ในโครงการ คือ ระบบ RADIO ACTIVE SYSTEM เป็นระบบทางอิเลคทรอนิคส์ ซึ่งสามารถผลิตโปรตอน (ประจุบวก) ออกไปสู่บรรยากาศ ซึ่งมีประจุอิเลคตรอน (ประจุลบ) ทำให้ล่าความต่างศักย์ระหว่างอากาศกับบรรยากาศโดยรอบเบื้องบนมีค่าเท่ากับ (ละเอียด) ดังนั้นอาคารจะไม่ถูกฟ้าผ่า เนื่องจากประจุไฟฟ้าในบรรยากาศโดยรอบอาคารสูงเทียบ (RADIO ACTIVE) นี้สามารถปฏิบัติการโดยคลุมพื้นที่ออกไปเป็นวงกลมรัศมี 50 เมตร ในมุมเอียง 30 องศา การติดตั้งจะกระทำบนชั้นดาดฟ้าอาคาร

10) ระบบรักษาความปลอดภัย

โครงการอาคารชุดโดยส่วนใหญ่จัดเป็นอาคารที่มีความประณีตอาคารสูง (HIGH-RISE RESIDENTIAL BUILDING) ดังนั้นมาตรฐานการจัดเตรียมระบบรักษาความปลอดภัยในชีวิตและ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทรัพย์สินของผู้อยู่อาศัยในโครงการจึงมีผลกระทบต่อระดับมาตรฐานการอยู่อาศัยในโครงการโดยตรง ซึ่งระบบรักษาความปลอดภัยทั่วไปประกอบด้วย

(1) ระบบยามรักษาความปลอดภัย 24 ชั่วโมง

(2) ระบบตรวจการเข้า-ออกอาคาร

(3) ระบบป้องกันโจรภัย

(4) ระบบทีวีวงจรปิด

(1) ระบบยามรักษาความปลอดภัย 24 ชั่วโมง

ในโครงการอาคารชุดพักอาศัยได้จัดให้มีระบบยามรักษาความปลอดภัยตลอด 24 ชั่วโมง 3 ผลัด และมีอัตรากำลังเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย 8 คน ทำหน้าที่รักษาการณ์ทั้งกลางวันและกลางคืน มีระบบสัญญาณแจ้งภัยที่สัมพันธ์กับเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย สามารถที่ส่งสัญญาณไปที่สถานีตำรวจใกล้เคียงได้

ยามรักษาการณ์สายตรวจและเจ้าหน้าที่ประจำห้องมีความสำคัญอย่างยิ่งในเวลากลางวัน ในเวลากลางคืน ยามรักษาการณ์จะออกตรวจตราอย่างจริงจังเพื่อป้องกันเหตุภัย

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

(2) ระบบตรวจการเข้า-ออกอาคาร

ในการเข้าออกของผู้อยู่อาศัยและแขกจะแบ่งเป็น 2 ทาง คือ ทางรถยนต์ และทางเท้า

1) ผู้อยู่อาศัย

- ทางรถยนต์ ผู้อยู่อาศัยจะมีที่จอดรถส่วนตัวประจำที่และทุกที่ขจอดรถสามารถเข้าสู่ที่พักโดยตรงโดยทาง LIFT ส่วนหาก นอกจากส่วนของแขกที่มาเยี่ยม โดยที่ผู้อยู่อาศัยอาจจะมีบัตรติดรถยนต์ หรือ MAGNETIC CARD สำหรับผ่านเข้าออก โดยยามสามารถสังเกตุได้จากบัตรติดรถยนต์ และถ้าไม่มียานก็จะมี MAGNETIC CARD สำหรับให้ที่กั้นเปิดออกได้โดยอัตโนมัติ
- ทางเท้า ทั้งแขกและผู้อยู่อาศัยจะเดินผ่านจุดตรวจของยาม ซึ่งสามารถได้รับการสอบถามจากยามและเจ้าหน้าที่ ซึ่งสามารถติดต่อไปยังห้องพักสอบถามเจ้าของห้องพักทางโทรศัพท์ก่อนได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) ผู้มาเยี่ยม

- ทางรถยนต์ ควรจะมีส่วนจอดรถยนต์ต่างหากแยกจากของผู้อยู่อาศัย โดยจะมีรามลอยเฝ้าและสอบถามตรวจตรา ผู้มาเยี่ยมก่อนจะ CHECK โดยการโทรสั่นท์ถามเจ้าของห้องก่อนได้
- ทางเท้า ก็เป็นเช่นเดียวกันต้องผ่านส่วนกลางเสียก่อนเพื่อการตรวจสอบ

(3) <u>การป้องกันการโจรภัย</u>

สิ่งที่ช่วยป้องกันโจรภัย คือ สัญญาณแจ้งภัย ปัจจุบันมีระบบอิเลคโทรนิคส์ทันสมัย ซึ่งจะปฏิบัติการร่วมกับเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย

ระบบสัญญาณแจ้งภัยมีอยู่มากมายอย่างในปัจจุบันเทคโนโลยีสมัยใหม่ได้ทำให้มีเครื่องสัญญาณภัยด้วยระบบต่าง ๆ มากมาย เช่น

1) เทคนิคทางกลศาสตร์

2) เทคนิคทางไฟฟ้า

1) เทคนิคทางกลศาสตร์ คือ เทคนิคที่ใช้กันโดยทั่วไปในโครงการอาคารชุดหรืออาศัยสำหรับโครงการนี้จะมีรั้วที่แข็งแรงสำหรับป้องกันภัยจากการโจรกรรม

2) เทคนิคทางไฟฟ้า จากการวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านระบบต่าง ๆ สำหรับการรักษาความปลอดภัย ระบบของเครื่องจับและรั้วไฟฟ้า เป็นระบบที่เหมาะสมสำหรับอาคารชุดหรืออาศัยที่มีผู้คนอาศัยอยู่จำนวนมาก แต่ประสิทธิภาพเหล่านี้ต้องขึ้นกับเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยด้วย

(4) <u>ระบบทีวีวงจรปิด</u>

ทีวีวงจรปิดจะติดตั้งอยู่ตามส่วนสำคัญต่าง ๆ ดังนี้

1) ที่ประตูทางเข้า ที่ทั้งรถเข้าออก

2) ในลิฟท์

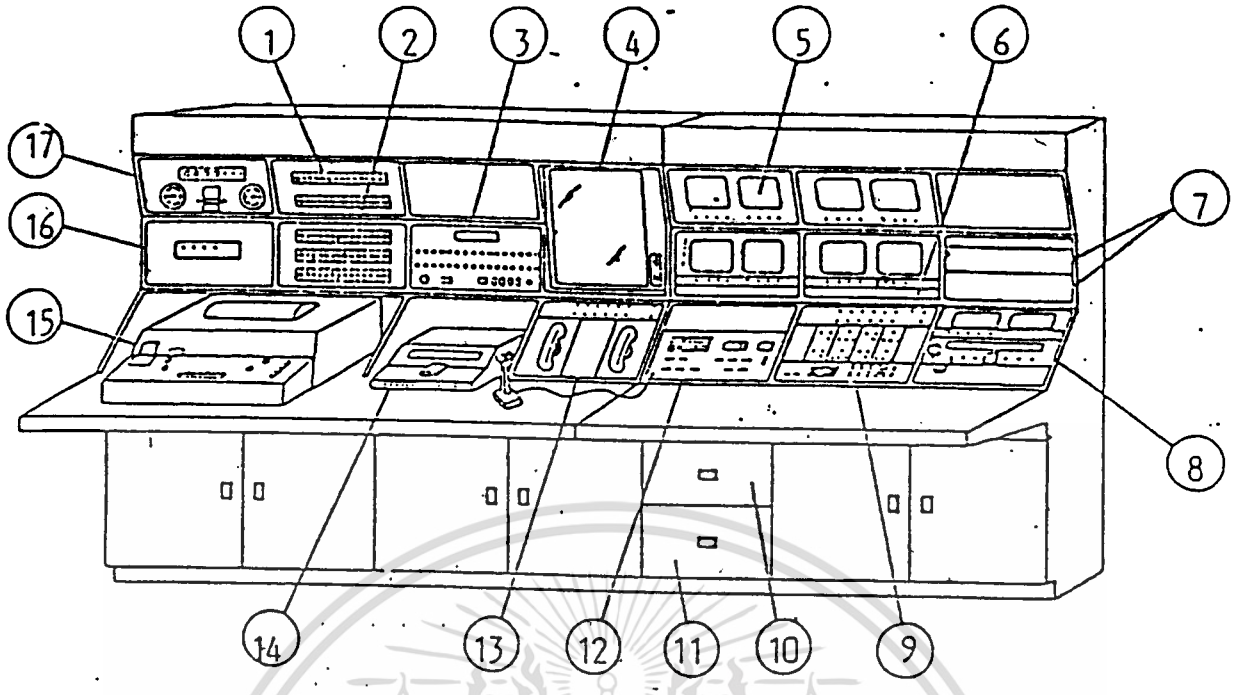
3) LOBBY

4) ห้องเจ้าหน้าที่ตรวจ CHECK

5) มุมอับต่าง ๆ ฯลฯ

- โดยที่ระบบทีวีนี้จะช่วยในการ CHECK แขกผู้มาเยี่ยมและสอบถามเจ้าของห้อง โดยการถ่ายทอดทีวีขึ้นไป ให้เจ้าของห้องดูได้เลย ทั้งแยกที่มาทางเท้าและทางรถยนต์
- และยังช่วยในการตรวจเจ้าหน้าที่ในบางจุดออกโดยติดตั้งทีวีวงจรปิดแฝง เมื่อมีแขกหรือใครมาก็สามารถกดปุ่มเรียกและถ่ายทอดทางทีวีมายังห้องเจ้าหน้าที่ควบคุม ฯ.ฯ.ได้

เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินของ ... ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น ... ไม่อนุญาตให้ใช้ประโยชน์ด้านการค้า ... ครั้งนี้ ... ไม่อนุญาตให้นำไปใช้



ภาพแสดงแผงควบคุมศูนย์กลางระบบควบคุมอาคารอัตโนมัติ

GENERAL ELECTRIC DETECTIVE HEADQUARTER BUILDING AUTOMATION CONTROL CONSOLE AMERICAN MULTIPLE SYSTEMS.

1. Sprinkler Alarm Anunctor
2. Fire Alarm Anunciator
3. Operator's Manual Sack-up Control Panel Invaci
4. Graphic Slide Projector
5. CCTV. Monitors
6. Remote CCTV. Camera Control
7. Emergency Paging
8. Helicopter S-Way Radio Communicationl
9. Master Intercom System Control
10. Computer Cabinet
11. Multipexer With CMT. Cabinet
12. Phone Control Panel
13. GE.Radio Master Control
14. Data Display Terminal
15. GE. Terminet Printer With Keyboard
16. GE. Paper Tape Punch
17. GE. Paper Tape Reader.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบติดต่อภายใน

- ใช้ระบบโทรศัพท์รวมมี OPERATOR คอยติดต่อให้หรือจะติดต่อโดยตรงทางโทรศัพท์โดยหมุนหมายเลขห้องก็ได้

- ส่วนระบบทีวีจะใช้ได้เพียงบางจุดเท่านั้น คือ สำหรับแยกมาเยี่ยมโดยสอบถามผ่านยาม ที่ประตูทางเข้า-ออกหรือจุดตรวจ

II) การวิเคราะห์ระบบกำจัดขยะ

วิธีการทิ้งขยะเลือกใช้วิธีทิ้งขยะโดยขนย้ายลงมาทางลิฟท์บริการ โดยที่ MATE จะทำการเก็บรวบรวมขยะจากห้องพักของแยกมาไว้ที่ SERVICE ROOM จากนั้นจะขนย้ายลงทางลิฟท์บริการไปยังห้องเก็บขยะรอการขนย้ายต่อไป ในการกำจัดขยะสำหรับโครงการนี้ ใช้แบบการนำออกไปทิ้งโดยที่ใช้ทางเทศบาลเป็นผู้เก็บขยะ เพราะในเขตเทศบาลเมืองอุบลราชธานีมีบริการทางด้านเก็บขยะที่พอเพียงอยู่แล้ว จึงทำให้ทางโรงแรมไม่จำเป็นต้องดำเนินการหาแหล่งพลังงานความร้อนมาใช้ในการเผาขยะ ซึ่งจะช่วยให้ค่าใช้จ่ายในด้านนี้ประหยัดกว่า ทั้งนี้ทางโรงแรมได้กำหนดให้มีห้องพักขยะไว้ในบริเวณชั้นล่างของอาคาร เพื่อเป็นที่รวมของขยะที่รอการขนย้ายโดยรถขยะจากเทศบาล อุณหภูมิในห้องพักขยะนี้จะต้องถูกควบคุมให้ลดลง เพื่อเป็นการควบคุมอัตราการย่อยสลายของสารอินทรีย์ในขยะให้น้อยที่สุดจนกว่ารถของเทศบาลจะมารับขยะไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5.11 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ

การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยโครงการ

(1) การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยในส่วนสำนักงาน

1. จากการศึกษาอาคารสำนักงานให้เช่าย่านสีลม-สุรวงศ์ พบว่าอาคารสำนักงานขนาดย่อมจะมีพื้นที่สำนักงานให้เช่า ขนาดประมาณ 15,000 ตารางเมตร จะมีสภาพเต็มเป็นส่วนใหญ่ แต่จากการที่รัฐบาลส่งเสริมให้มีการลงทุนในภาคเอกชน (แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6) ยังผลให้การขยายตัวเศรษฐกิจภายในประเทศเติบโตมาก ทำให้ความต้องการพื้นที่สำนักงานของนิติบุคคลต่าง ๆ เกิดการขยายตัว และยกระดับฐานะของบริษัทเอง รวมทั้งนิติบุคคลที่เกิดใหม่ทั้งคนไทยเองและต่างชาติ ยังผลให้ความต้องการมีกรรมสิทธิ์ในสถานที่ที่ใช้ทำงานเพื่อเสถียรภาพ และความมั่นคงของบริษัท แทนการจ่ายค่าเช่าซึ่งมีราคาแพง แต่จ่ายไปเปล่า ๆ ประกอบกับการปล่อยสินเชื่อของสถาบันการเงิน ทำให้บริษัทสามารถมีกรรมสิทธิ์ในสถานที่ทำงานได้ การลงทุนในอาคารชุดสำนักงานจึงมุ่งที่จะให้กรรมสิทธิ์ในอาคารชุดสำนักงานแก่บริษัทต่าง ๆ 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 161,432 ตาราง.เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประมาณการพื้นที่สำนักงาน

ปี	พื้นที่ใหม่ (ตร.ม.)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	อัตราการจับจอง (ร้อยละ)	ความต้องการ (ตร.ม.)	อัตราการขยายตัว (ตร.ม./ปี)
2519	-	294,535	97.0	295,699	-
2520	12,000	306,535	97.2	297,952	12,253
2521	-	306,535	97.7	299,485	1,533
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	74,032
2531	46,300	1,083,123	99.0	1,073,434	120,000
2532	112,200	1,195,323	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 อเมริกันแอ๊สเซอรัล (ประเทศไทย) จำกัด

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ ห้ามมิให้ผู้ใดนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปี(พ.ศ.)	แผนพัฒนาฯ	อัตราเฉลี่ยการขยายตัวทางเศรษฐกิจ (%)		อัตราเฉลี่ยความต้องการพื้นที่สนง.ภายในช่วงของแผนฯ	อัตราการขยายตัว (ตร.ม.)	รวมพื้นที่สนง.ที่มีการตรวจสอบจริง
		เป้าหมายตามแผน	ผลพลังการดำเนินการ			
2519						
2521						
2522	ฉบับที่ 4	7%	7.1	5.8% ต่อปี	72,353	358,562
2525						
2524						
2525						
2526						
2527	ฉบับที่ 5	6.6	6.3	20.3% ต่อปี	541,333	888,895
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	8		8	772,032	2,205,516
2538						
2539						

หมายเหตุ ในช่องของอัตราเฉลี่ยความต้องการพื้นที่สำนักงานนั้นคำนวณจากอัตราการขยายตัวต่อปีนำมาหาค่าเฉลี่ย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป จากกราฟที่ จะเห็นได้ว่าเส้นกราฟ 3 เส้น ในช่องของการดำเนินการตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจฉบับที่ 7 (2535-2539) นั้น จะมีแนวการขยายตัวล่อนข้างสอดคล้องกัน ทำให้แนวโน้มของการความต้องการพื้นที่สำนักงานในช่วงของแผนฯฉบับที่ 7 (2534-2539) นั้น มีอัตราร้อยละ 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

5. <u>การกำหนดขนาดของช่วงโครงการในส่วนสำนักงานเช่า</u>

จะเห็นได้ว่าการสำรวจตามที่บริษัททิสโก้ (TISCO) จำกัด จำนวนพื้นที่สำนักงานในปัจจุบันทั้งกรุงเทพฯมีจำนวน 2,960,000 ม^2. โดยถนนสุขุมวิทนั้นมีอาคารสำนักงานทั้งหมด 11 โครงการ คิดเป็นพื้นที่ 113,551 ม^2. และจะมีโครงการที่เกิดขึ้นใหม่อีก 15 โครงการ คิดเป็นพื้นที่เพิ่มขึ้น 525,652 ม^2. รวมทั้งหมดในปี พ.ศ.2535 จะมีโครงการอาคารสำนักงานทั้งหมด 27 โครงการ รวมพื้นที่ทั้งหมด 646,203 ม^2. ในย่านถนนสุขุมวิท

$$\text{คิดเป็นพื้นที่อาคารสำนักงานในย่านถนนสุขุมวิท} = \frac{646,203}{27} = 23,955 \text{ ม}^2.$$

เมื่อพิจารณาถึงอัตราเฉลี่ยพื้นที่สำนักงานในย่านถนนสุขุมวิทและอัตราการครอบครองพื้นที่สำนักงานในกรุงเทพฯจึงกำหนดให้โครงการนี้มีเนื้อที่สำหรับสำนักงานให้เช่าเท่ากับ 20,000 ม^2. ที่สามารถรองรับตลาดได้โดยไม่เสี่ยงต่อการลงทุน โดยจะเป็นช่วงแบ่งทางการตลาด 4%

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

จากพื้นที่สำนักงานเพื่อรองรับความต้องการจำนวน 20,000 ม^2.

จำนวนผู้ใช้ในส่วนสำนักงาน = 20,000 / 9

= 2,222 คน

จากการศึกษาเทศบัญญัติ ห้องน้ำ-ส้วมในส่วนสำนักงานต่อพื้นที่อาคาร,ทำกับ 75 ตารางเมตร ต้องมีโถส้วมที่ปัสสาวะและอ่างล้างหน้า 1 ชุด

ในกรณีนี้จะมีจำนวนชุดห้องน้ำ-ส้วม = 19,980/75

= 264 ชุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น การอ้างอิงให้ถือปฏิบัติตามมารยาทและต้องอ้างอิงถึงเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่4.24 แสดงจำนวนสุขภัณฑ์ห้องน้ำ-ส้วมส่วนสำนักงาน

เพศ	สุขภัณฑ์	จำนวน	พื้นที่/หน่วย	รวมพื้นที่ (ม².)
	โถส้วม	132	1.67	220
ชาย	โถปัสสาวะชาย	264	0.929	245
	อ่างมือ	13.2	0.743	98
	โถส้วม	132	1.67	220
หญิง	อ่างล้างมือ	132	0.743	98
			รวม	881
		ทางบัญชร 15%		132
		รวมพื้นที่ห้องน้ำทั้งหมด		1,013

พื้นที่ส่วนสำนักงานให้เช่าประกอบด้วย

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

รวมทั้งหมด = 24,773 ตร.ม.

จากการสำรวจขนาดของสำนักงานบนถนนสีลม และสุรวงศ์จะมีขนาดของพื้นที่สำนักงานขนาดเล็ก 58% เป็นสำนักงานขนาดกลาง 23% และเป็นสำนักงานขนาดใหญ่ 19% ของทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ แสดงเปอร์เซ็นต์ของขนาดสำนักงานบนถนนสีลม สุรวงศ์

ดังนั้นอัตราส่วนของจำนวนสำนักงานขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ จะมีจำนวน ดังนี้

- ขนาดเล็ก 90 ตร.ม./หน่วย = 19,800 x 0.69/90 = 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>ส่วนบริหารอาคาร/สำนักงาน</u> ประกอบด้วย

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

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

  พื้นที่ห้องน้ำในส่วนบริหารอาคาร = 25 ตร.ม.

  รวมทั้งหมด = 157 ตร.ม.

1.3 <u>ส่วนต้อนรับและติดต่อสอบถาม</u> ประกอบด้วย

- โถงทางเข้า, โถงพักคอย

  คิดจากจำนวน 15% ของผู้ใช้อาคารใช้พื้นที่ 0.5 ตร.ม./คน

  พื้นที่โถงทางเข้า = $\frac{2,222 \times 15 \times 1}{100}$ = 174 ตร.ม.
- 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.
- ห้องควบคุมเครื่องปรับอากาศ 8 ตร.ม.
- ห้องคอมพิวเตอร์ 9 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องน้ำ-ส้วม 40 ตร.ม.
- ห้องเก็บของ 9 ตร.ม.

รวมพื้นที่ 184 ตร.ม.

1.5 <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 ละ 2 ชั่วโมง ดังนั้นสำนักงานขนาดใหญ่ต้องการห้องประชุมขนาด 40-50 คน เป็นเวลา 32 ชั่วโมง ต่อสัปดาห์ ต้องการห้องประชุมขนาด 31 ชั่วโมง/สัปดาห์ สำนักงานขนาดกลางต้องการห้องประชุม 30 คน เป็นเวลา 58 ชั่วโมง/สัปดาห์ ต้องการห้องประชุมขนาด 10 คน เป็นเวลา 83 ชั่วโมง/สัปดาห์ สำนักงานขนาดเล็กต้องการห้องประชุมขนาด 10-15 คน เป็นเวลา 824 ชั่วโมง/สัปดาห์

<u>สรุป</u> มีความต้องการใช้ห้องประชุมขนาด 40-50 คน เป็นเวลา 32 ชั่วโมง/สัปดาห์
มีความต้องการใช้ห้องประชุมขนาด 30 คน เป็นเวลา 58 ชั่วโมง/สัปดาห์
มีความต้องการใช้ห้องประชุมขนาด 10-15 คน เป็นเวลา 824 ชั่วโมง/สัปดาห์

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

<u>สรุปความต้องการห้องประชุม</u>

- ห้องประชุมขนาด 40-50 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.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาเพื่อประโยชน์ทางการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาพื้นที่จากการใช้สอย และจำนวนผู้ใช้งาน

ตารางที่ 4.25 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. ที่ทำงานกลุ่ม	3	7	21	6	7	42	12	7	84
4. ที่ทำงานฝ่ายบัญชี	3	5	15	18	5	90	25	5	125
5. ส่วนต้อนรับ	3	4	12	4	4	16	6	4	24
6. ห้องประชุม	-	-	-	12	25	30	20	2.5	50
7. ส่วนพักผ่อนและบริการ	3	4	12	5	4	20	8	4	32
8. เก็บของ	2	2	5	-	-	12	-	-	15
9. ห้องชาย	1 ห้อง	4.43	4.43	2 ห้อง	4.43	8.85	4 ห้อง	4.43	17.72
หญิง				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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องเก็บของ 10% = 45 ตร.ม.
- ทางสัญจร 30% = 567 ตร.ม.

สรุป พื้นที่ส่วนสำนักงานทั้งหมด = 25,000 ตร.ม.

(2) การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยในส่วนพักอาศัย

การคาดการถึงความต้องการที่พักอาศัยที่จะใกล้เคียงความจริงมากที่สุดจะหาได้จากกำลังซื้อในย่านธุรกิจเป้าหมายโครงการ เนื่องการกำหนดขนาดโครงการ ส่วนมากโครงการที่เกิดขึ้นจริงในปัจจุบัน จะขึ้นอยู่กับ

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

การคาดการณ์ถึงการต้องการที่พักอาศัยวิธีหนึ่งที่สามารถใช้ได้และใกล้เคียงกับเป็นจริงก็คือ การหาจำนวนผู้ที่มีกำลังซื้อได้ในย่านธุรกิจเป้าหมายของโครงการ

1) ส่วนห้องชุดพักอาศัย

.1 การกำหนดขนาดของโครงการส่วนพักอาศัย

1. ลักษณะโครงการเป็นอาคารชุดพักอาศัยระดับราคาสูง

2. จากการศึกษาความต้องการที่อยู่อาศัยในเขตกทม. 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 ซึ่งรวบรวมไม่มีข้อมูลคาดคะเนคอนโดมิเนียมพักอาศัย พบว่าตั้งแต่ 2524-2532 มียอดรวมโครงการอาคารชุดพักอาศัยระดับราคาสูงจำนวน 30 โครงการ 5,649 หน่วย

1. จากข้อมูลของการเคหะแห่งชาติ

ก. ความต้องการอยู่ในกลุ่มต่างๆ มีร้อยละ 62

เอกสารนี้เผยแพร่เพื่อไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. ความต้องการที่อยู่ลักษณะอพาร์ทเม้นท์ มีร้อยละ 13

ค. อัตราค่าเช่าอพาร์ทเม้นทราคาสูง มีร้อยละ 16

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

6. ความหนาแน่นการอยู่อาศัย 10-30 ครอบครัว/พื้นที่ 1 ไร่

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%	36,452	คน
3. รวมจำนวนอุปสงค์อาคารพักอาศัยราคาสูง	61,303	หน่วย
4. จากสถิติข้อมูล		
ความต้องการที่อยู่ลักษณะอพาร์ทเม้นท์มี 18%	11,035	หน่วย
และอัตราค่าเช่าที่อยู่อาศัยระดับราคาสูงมี 16%	1,766	หน่วย
ความต้องการอาคารชุดพักอาศัยที่มีราคาเช่าระดับสูง	1,766	หน่วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.26 ปริมาณความต้องการที่อยู่อาศัยเพิ่มขึ้นในช่วงแผนพัฒนาฉบับที่ 6 จำแนกตามประเภทที่อยู่อาศัยและระดับรายได้

ระดับรายได้ครัวเรือน (บาท/เดือน)	จำนวนที่อยู่อาศัย รวม (หน่วย)	อาคารพาณิชย์กึ่งพักอาศัย	จำนวนที่อยู่อาศัยแต่ละประเภท				
			ที่อยู่อาศัยเอกชน	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	94,000	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	58,000	144,200	21,000	50,000	16,400	12,500
ร้อยละ	100	2.36	57.58	8.40	20.0	6.58	5.0

ที่มา : จากการศึกษา HOUSING DEMAND & HOUSING FINANCIAL DEMAND ของการศึกษา PMR STUDY เดือนพฤศจิกายน 2523

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

= 92 หน่วย

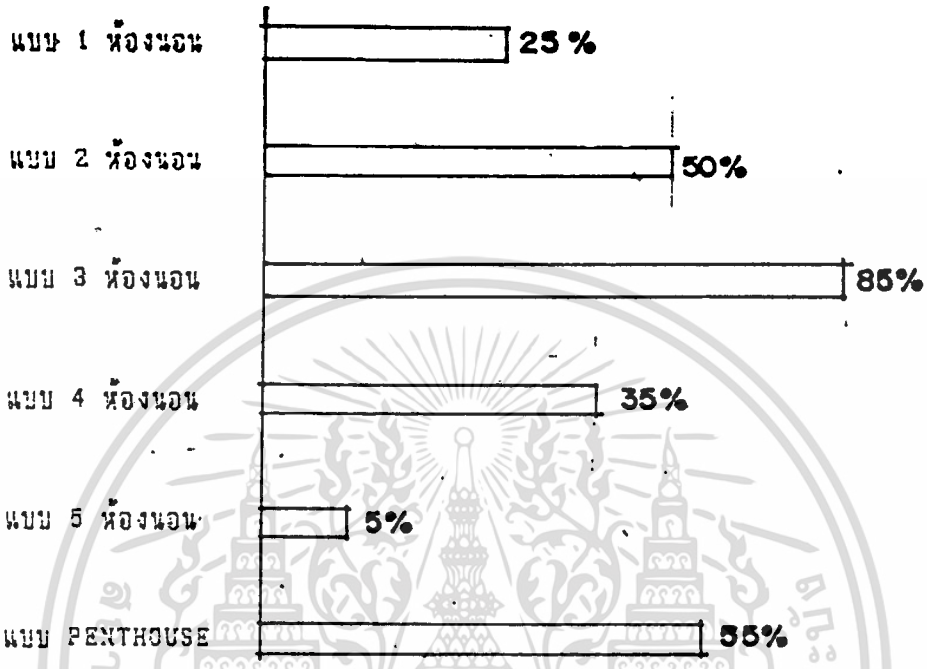
สรุป โครงการมีจำนวนห้องชุดพักอาศัยทั้งหมด 92 หน่วย

คิดเป็นส่วนแบ่งทางตลาด = 5%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.3 การกำหนดจำนวนห้องชุดของโครงการ

แสดงอัตราส่วนของแบบห้องชุดในโครงการดังปานกลางค่อนข้างสูง



ร้อยละของจำนวนโครงการ 20 โครงการ

แบบห้องชุดในโครงการระดับสูงนิยมทำแบบ 3 ห้องนอนมากที่สุด รองลงมา ได้แก่ แบบ 2 ห้องนอน และแบบห้องพิเศษชั้นบนสุดของอาคาร (PENTHOUSE) โดยมีแบบอื่นๆ เป็นเพียงส่วนประกอบในบางโครงการเท่านั้น

สรุป จากจำนวนห้องชุดของโครงการทั้งหมด 92 หน่วย แบ่งเป็น

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

2.1.4 การกำหนดพื้นที่ในห้องชุด

จากจำนวนทั้งหมด 92 หน่วย สามารถกำหนดพื้นที่ในแต่ละหน่วยโดยใช้มาตรฐานโครงการอาคารชุด (กฎกระทรวง ฉบับที่ 5)

แบบ 2 ห้องนอน จำนวน 30 หน่วย ๆ ละ 110 ตร.ม. = 3,300 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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	=	**18,295**	ตร.ม.

2.1.5 <u>จำนวนผู้ใช้โครงการ</u>

แบบ 2 ห้องนอน จำนวน 30 หน่วย ๆ ละ 3 คน	=	90	คน
แบบ 3 ห้องนอน จำนวน 60 หน่วย ๆ ละ 5 คน	=	300	คน
แบบ PENTHOUSEจำนวน 2 หน่วย ๆ ละ 5 คน	=	10	คน
รวม	=	400	คน

2.2 <u>ส่วนติดต่อสอยถามและโถงทางเท้า</u>

- โถงทางเท้า คิดจากจำนวนผู้ใช้ 15% คิดพื้นที่	=	0.5	ตร.ม./คน
เป็นพื้นที่	=	30	ตร.ม.
- โถงพักแยกอาคารจำนวนผู้ใช้ 15% คิดพื้นที่		0.5	ตร.ม./คน
เป็นพื้นที่	=	30	ตร.ม.
- โถงลิฟท์	=	12	ตร.ม.
- ติดต่อสอบถาม พื้นพักงานประจำ 1 คน คิดพื้นที่	=	4.2	ตร.ม./คน
- ห้องโทรศัพท์	=	9	ตร.ม.
- ไปรษณีย์	=	9	ตร.ม.
- ควบคุมเสียงทีวี	=	9	ตร.ม.
- เก็บของ	=	4	ตร.ม.
- ห้องน้ำ-ส้วม ชาย 1 ชุด	=	6	ตร.ม.
หญิง 1 ชุด	=	4	ตร.ม.
- ห้องน้ำสาธารณะประจำชั้น	=	75	ตร.ม.
รวม	=	118	ตร.ม.

<u>สรุป</u> รวมพื้นที่ใช้สอยในส่วนพักอาศัย 15,473 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มาตรฐานโครงการอาคารชุด

1. มาตรฐานการวางผัง (PLANNING STANDARD)

การพิจารณามาตรฐานการวางผัง หมายถึง การพิจารณาในเรื่องการกำหนดพื้นที่ว่างในโครงการ (OPEN-SPACE) การกำหนดอัตราส่วนของพื้นที่รวมตัวอาคารต่อพื้นที่ของโครงการ (FLOOR AREA RATIO : F.A.R.) และความหนาแน่นของโครงการ (DENSITY) ซึ่งมีผลให้โครงการต่าง ๆ มีระดับมาตรฐานแตกต่างกันไป

หลักเกณฑ์การพิจารณา

ในเรื่องดังกล่าวข้างต้นได้มีกฎหมายควบคุมการก่อสร้างอาคารกำหนดไว้แล้วในบางส่วน ซึ่งจะได้ใช้เป็นเกณฑ์ในการพิจารณาต่อไปนี้

1) พื้นที่ว่างในโครงการ (OPEN-SPACE) จะต้องมีอย่างน้อย 30% ของพื้นที่โครงการ
2) สัดส่วนของพื้นที่รวมตัวอาคารต่อพื้นที่โครงการ (F.A.R.) จะต้องไม่เกิน 4:1 ในบริเวณพื้นที่ซึ่งเป็นเขตควบคุมตามกฎหมาย
3) หากพิจารณาตามข้อกำหนดใน 1) และ 2) โดยใช้พื้นที่ห้องชุดขนาดเล็ก คือ ประมาณ 40 ม^2./หน่วย จะได้

ความหนาแน่นในโครงการโดยเฉลี่ยประมาณ 112 หน่วย/ไร่

2. มาตรฐานขนาดโครงการ

การพิจารณามาตรฐานขนาดโครงการ หมายถึง การพิจารณาความเหมาะสมในการกำหนดจำนวนหน่วยที่พักอาศัยในโครงการ ซึ่งจะมีผลต่อการอยู่อาศัยร่วมในอาคารเดียวกัน ทั้งนี้จะได้ใช้เกณฑ์ขนาดโครงการที่อยู่อาศัยประเภทความหนาแน่นอยู่เป็นหลักเกณฑ์ในการพิจารณา คือ

- โครงการขนาดเล็ก จะมีจำนวนหน่วยที่พักอาศัยในโครงการไม่เกิน 100 หน่วย
- โครงการขนาดปานกลาง จะมีจำนวนหน่วยที่พักอาศัยในโครงการประมาณ 100-200 หน่วย
- โครงการขนาดใหญ่ จะมีจำนวนหน่วยที่พักอาศัยในโครงการประมาณ 200-400 หน่วย และมากกว่า 400 หน่วยขึ้นไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. มาตรฐานขนาดพื้นที่ห้องชุด

การพิจารณามาตรฐานขนาดพื้นที่ห้องชุด หมายถึง การพิจารณาความเหมาะสมในการกำ

หนดขนาดนี้นที่ใช้สอยเนื่อการอยู่อาศัยในแต่ละหน่วยที่นักอาศัย โดยแยกลักษณะการจัดนี้นที่ออกเป็น 5 ระดับ คือ

1) นี้นที่ขนาดต่ำสุด หมายถึง นี้นที่เพื่อใช้เป็นบริเวณอเนกประสงค์และมีขนาดเนื้อที่เล็กที่สุดสำหรับการอยู่อาศัย

2) นี้นที่ขนาดเล็ก หมายถึง นี้นที่ซึ่งสามารถแยกเป็นส่วนต่าง ๆ ในการอยู่อาศัยได้โดยมีเนื้อที่ขนาดเล็กตามความจำเป็นในการใช้สอย

3) นี้นที่ขนาดทั่วไป หมายถึง นี้นที่ซึ่งสามารถแยกเป็นส่วนต่าง ๆ ได้โดยมีเนื้อที่ขนาดปกติทั่วไปที่ใช้เพื่อการอยู่อาศัย

4) นี้นที่ขนาดปานกลาง หมายถึง นี้นที่ซึ่งสามารถแยกเป็นส่วนต่าง ๆ ตามความต้องการใช้สอยโดยมีเนื้อที่ขนาดปานกลางที่ใช้เพื่อการอยู่อาศัย

5) นี้นที่ขนาดใหญ่ หมายถึง นี้นที่ซึ่งสามารถแยกเป็นส่วนต่าง ๆ ตามความต้องการใช้สอยนี้นฐานและเป็นส่วนประกอบหรืออำนวยความสะดวกต่อการอยู่อาศัยอย่างครบถ้วนโดยมีเนื้อที่ขนาดใหญ่เป็นพิเศษ

<u>ขนาดนี้นที่เพื่อการอยู่อาศัยทั่วไป</u>

จากการวิเคราะห์นี้นที่เพื่อการอยู่อาศัยในแต่ละระดับดังกล่าว โดยใช้มาตรฐานทั่วไปในการออกแบบเพื่อการอยู่อาศัย ตั้งแต่ขนาดเล็กที่สุดจนถึงขนาดนี้นที่แบบพิเศษเป็นแนวทางในการพิจารณา สามารถสรุปขนาดนี้นที่หน่วยที่นักอาศัยโดยแยกตามลักษณะการจัดนี้นที่ใช้สอยและแบบห้องได้โดยประมาณดังนี้ (รายละเอียดการวิเคราะห์ในตาราง ฉ - 35)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.27[35] ขนาดพื้นที่หน่วยที่พักอาศัยแยกตามลักษณะการจัดเตรียมพื้นที่ใช้สอยทั่วไป

แบบ	ช่วงขนาดพื้นที่หน่วยที่พักอาศัย (ม.²)						
	ขนาดต่ำสุด	ขนาดเล็ก	ขนาดทั่วไป	ขนาดปานกลาง	ขนาดใหญ่	ขนาดพิเศษ	ขนาดพิเศษ
แบบ 1 ห้องนอน	30-40	41-60	61-80	81-100	101-115	-	-
แบบ 2 ห้องนอน	40-60	61-80	81-100	101-115	116-140	141-160	-
แบบ 3 ห้องนอน	-	61-80	81-100	101-115	116-140	161-200	201-250
แบบ 4 ห้องนอน	-	-	116-140	141-160	161-200	201-250	250-300
แบบ PENTHOUSE	-	-	-	-	200-250	250-300	301-330

ตารางที่ 4.28 ขนาดพื้นที่อยู่อาศัยในส่วนพื้นที่ทั่วไปตามมาตรฐานการออกแบบทั่วไป

องค์ประกอบในที่อยู่	ต่ำสุด	เล็ก	ทั่วไป	ปานกลาง	ใหญ่	พิเศษ 1	พิเศษ 2
1. โถงทางเข้า	-	-	-	2.5	2.5	4.0	6.0
2. ส่วนรับแขก	-	12.0	14.0	16.0	16.0	24.0	30.0
3. ส่วนนั่งเอน	18.00	-	-	-	-	16.0	30.0
4. ส่วนกินข้าว		12.0	14.0	16.0	16.0	16.0	20.0
5. ส่วนเตรียมอาหาร	4.00	5.0	8.0	5.0	5.0	6.0	7.5
6. ครัว	-	-	9.0	11.0	11.0	11.0	12.0
7. ห้องเก็บของ	-	-	-	-	3.0	3.5	4.5
8. ส่วนซักล้าง	-	-	4.0	8.5	10.0	10.0	10.0
9. ห้องน้ำคนใช้	-	-	-	-	-	2.7	2.7
10. ห้องนอนคนใช้	-	-	-	-	10.5	10.5	10.5
11. ห้องน้ำ	2.60	3.0	3.0	5.4	5.4	5.4	5.4
รวมพื้นที่ทั่วไป	24.6	32.0	47.0	65.4	75.4	109.1	133.8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.29 ขนาดพื้นที่อยู่อาศัยในส่วนห้องนอน ตามมาตรฐานการออกแบบทั่วไป

	ต่ำสุด	เล็ก	ทั่วไป	ปานกลาง	ใหญ่	พิเศษ 1	พิเศษ 2
แบบ 1 ห้องนอน							
1. พื้นที่ทั่วไป	24.5	32.0	47.0	65.4	79.4	-	-
2. ห้องนอน 1	5.0	9.0	14.0	15.0	20.0	-	-
3. ห้องนอน 2	-	-	-	-	3.0	-	-
รวมพื้นที่แบบ 1 ห้องนอน	30.5	41.0	61.0	81.0	102.4	-	-
แบบ 2 ห้องนอน							
1. พื้นที่ทั่วไป	24.5	32.5	47.0	65.4	79.4	106.1	-
2. ห้องนอน 1	9.0	12.0	14.0	15.0	15.0	15.0	-
3. ห้องนอน 2	9.0	14.0	15.0	15.0	20.0	20.0	-
4. ห้องน้ำ 2	9.0	3.0	4.0	4.0	4.0	4.0	-
5. ห้องแต่งตัว	-	-	-	-	-	-	-
รวมพื้นที่แบบ 2 ห้องนอน	42.0	51.0	81.0	101.4	118.7	149.1	-
แบบ 3 ห้องนอน							
1. พื้นที่ทั่วไป	-	32.0	47.0	65.4	79.4	109.1	138.5
2. ห้องนอน 1	-	9.0	10.5	12.0	15.0	15.0	15.0
3. ห้องนอน 2	-	9.0	10.5	12.0	16.0	15.0	20.0
4. ห้องนอน 3	-	14.0	14.0	15.0	20.0	20.0	20.0
5. ห้องน้ำ 2	-	-	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
6. ห้องแต่งตัว	-	-	-	-	-	-	5.0
รวมพื้นที่แบบ 3 ห้องนอน	-	64.0	90	125.40	134.4	164.1	202.6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(3) การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยในส่วนพาณิชยกรรม

- ส่วนร้านอาหารบริการตนเอง (SELF SERVICE)

จำนวนผู้ประกอบการในส่วนสำนักงาน	=	2,222 คน
จำนวนส่วนพาณิชยกรรม	=	16 คน
จำนวนพนักงานในส่วนบริการ	=	29 คน
รวม	=	2,267 คน
คิดจำนวนผู้ใช้ภายนอกโครงการ	=	2,267 x 0.25
	=	566 คน
รวม	=	2,833 คน
คิดเป็นผู้ใช้ส่วนศูนย์อาหาร %	=	2,833 x 25
	=	2,125 คน
ดังนั้น 1 ช่วง จะมีลูกค้า จำนวน	=	708 คน/1 ช่วง
กำหนดให้พื้นที่รับประทานอาหาร 1.5 ม². /คน		
ดังนั้นพื้นที่รับประทานอาหาร	=	1,062 ตร.ม.
ขายอาหาร+ครัว คิด 30%	=	320 ตร.ม.
รวมพื้นที่	=	1,382 ตร.ม.

- ห้องน้ำ-ส้วม สำหรับส่วนศูนย์อาหาร คิด 75 ตร.ม.ต่อโถส้วม,อ่างล้างมือ,โถปัสสาวะชาย 1 ชุด

ดังนั้นพื้นที่รับประทานอาหาร 1,062/75	=	14.16 ชุด
ใช้พื้นที่ 3.3 ม². /ชุด	=	14 x 3.34
	=	47 ตร.ม.

- ส่วน RETAIL SHOP (ร้านเช่า)

กำหนดให้พื้นที่ประกอบการ 40 ตร.ม./หน่วย ประกอบด้วย

- ร้าน CLINIC	=	40 ตร.ม.
- ร้านขายหนังสือ	=	40 ตร.ม.
- ร้านขายเครื่องใช้สำนักงาน	=	40 ตร.ม.
- ร้านเครื่องแต่งกาย หญิง-ชาย	=	40 ตร.ม.
- ร้านทำผมชาย	=	40 ตร.ม.
- ร้านทำผมและเสริมสวย หญิง	=	40 ตร.ม.
และสำรองไว้ 2 หน่วย	=	80 ตร.ม.
รวม	=	320 ตร.ม.
คิดทางสัญจร 20%	=	64 ตร.ม.
รวมพื้นที่	=	384 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องน้ำ-ส้วม สำหรับส่วนพาณิชยกรรม

ตามเทศบัญญัติกำหนดให้อ่างล้างหน้า, ที่ปัสสาวะ, โถส้วม จำนวน 1 ชุดต่อพื้นที่ขาย หรือแสดงสินค้า 75 ตร.ม.

รวมพื้นที่ขายและแสดงสินค้า	= 384 ตร.ม.
คิดเป็นจำนวนสุขภัณฑ์	= 5 ชุด
คิดอัตราส่วนชาย-หญิง	= 1 : 1
คิดเป็นพื้นที่ห้องน้ำชาย	= 3.342 x 3 = 10 ตร.ม.
คิดเป็นพื้นที่ห้องน้ำหญิง	= 2.413 x 3 = 7 ตร.ม.
รวมพื้นที่ห้องน้ำ-ส้วม	= 17 ตร.ม.
รวมพื้นที่ในส่วนพาณิชยกรรม	= 1,830 ตร.ม.

(4) การวิเคราะห์ พท. ส่วนสันทนาการ

4.1 ส่วนออกกำลังกายในร่ม แยกเป็น

- ส่วนออกกำลังกาย มาตรฐาน HOUSING กำหนดให้มีพื้นที่ 90 ม².
- ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าและเก็บของ มาตรฐาน HOUSING กำหนดให้ 0.8 ม².ต่อยูนิต เพราะฉะนั้นจะมีพื้นที่ 0.8 x 10 = 70 ม².
- ชาย (MALE) มีจำนวนโถส้วม, โถปัสสาวะ : อ่างล้างหน้า เป็น 4:4:4 รวมพื้นที่ 24 ม². และห้องน้ำ 4 ห้อง
- หญิง (FREEMALE) มีจำนวนโถส้วม, โถปัสสาวะ : อ่างล้างหน้า เป็น 4:4:4 รวมพื้นที่ 24 ม². และห้องอาบน้ำ 4 ห้อง

4.2 ส่วนพักผ่อนและสันทนาการ แยกเป็น

- สระว่ายน้ำ กำหนดให้มีพื้นที่ 2.97 ม².ต่อห้อง เพราะฉะนั้นจะมีพื้นที่ 2.97 x 99 = 260 ม².
- ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าและล็อคเกอร์ กำหนดให้มีพื้นที่ 0.08 ม².ต่อห้อง เพราะฉะนั้นจะมีพื้นที่ 0.80 x 99 = 70 ม².
- ห้องเครื่อง กำหนดให้มีพื้นที่ 36 ม².
- สนุกเกอร์ กำหนดให้มีพื้นที่ 30 ม².ต่อโต๊ะ จำนวน 5 โต๊ะ เพราะฉะนั้นจะมีพื้นที่ 30 x 5 = 300 ตร.ม.
- ห้องเล่นเกมส์ กำหนดให้มีพื้นที่ 1.8 ม².ต่อคน ผู้ใช้จำนวน 26 คน เพราะฉะนั้นจะมีมีพื้นที่ 1.8 x 26 = 48 ม².
- ส่วนพักผ่อน กำหนดให้มีพื้นที่ 2.55 ม².ต่อหน่วยพักอาศัย เพราะฉะนั้นจะมีพื้นที่เท่ากับ 2.55 x 99 = 224 ม².
- สนามเด็กเล่น กำหนดให้มีพื้นที่ 2.50 ม².ต่อหน่วยพักอาศัยตามมาตรฐานการวิเคราะ เพราะฉะนั้นจะมีพื้นที่เท่ากับ 2.50 x 99 = 220 ม².

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวมพื้นที่ในส่วนผลิตอาหารและโภชนาการ = 1,373 ตร.ม.
คิดพื้นที่สัญจร 20% = 343 ตร.ม.
รวมพื้นที่ = 1,715 ตร.ม.

(5) ส่วนบริการอาหาร

- ที่ทำการหัวหน้าฝ่ายบริการอาหาร 12 ตร.ม.
- ห้องทำงานหัวหน้าแผนก ได้แก่
  - แผนกแม่บ้านทำความสะอาด 1 ตร.ม.
  - แผนกรักษาความปลอดภัย 1 ตร.ม.
  - แผนกซ่อมบำรุง 1 คน
    คิดพื้นที่ทำงาน 9 ตร.ม. ต่อ = 27 ตร.ม.
- ห้องพักอาหารและรับประทานอาหาร
  - แผนกแม่บ้านทำความสะอาด 2 ตร.ม./คนรวม 24 คน
  - แผนกรักษาความปลอดภัย 3 คน ต่อ 8 คน
  - แผนกซ่อมบำรุง ไฟฟ้า 1 คน
    ประปา 1 คน
    ทั่วไป 2 คน
    คิดพื้นที่ห้องพักอาหารและรับประทานอาหาร 1.5 ม².ต่อคน = 36 ตร.ม.
  - ห้องเตรียมอาหาร 30% = 12 ตร.ม.
  - ห้องน้ำ-ส้วม ประกอบด้วย
    - ชุดส้วม 1 ชุด พื้นที่ = 1.67 ตร.ม./ชุด
    - ชุดปัสสาวะชาย พื้นที่ = 0.929 ตร.ม./ชุด
    - อ่างล้างมือ 1 ชุด พื้นที่ = 0.734 ตร.ม./ชุด
    - ห้องอาบน้ำและแต่งตัว = 1 ตร.ม./ห้อง
      คิดอัตราส่วนชายหญิง = 1 : 1
      คิดเป็นพื้นที่ห้องน้ำชาย = 6 ตร.ม.
      ห้องน้ำหญิง = 5 ตร.ม.
      รวมพื้นที่+15% = 12 ตร.ม.
- ห้องเก็บของ, อุปกรณ์ = 40 ตร.ม.
- ลานรับส่งของ = 20 ตร.ม.
- ห้องเก็บขยะ = 50 ตร.ม.
- ห้องควบคุมไฟฟ้าและเครื่องปั่นไฟ ควบคุม = 300 ตร.ม.
- ห้องเครื่องสูบน้ำ, ปั๊มน้ำ = 9 ตร.ม.
- ห้องควบคุมเครื่องวัดควบคุมและ = 9 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องเก็บเชื้อเพลิง = 9 ตร.ม.
- ห้องบำบัดน้ำเสีย = 400 ตร.ม.
- ห้องซ่อมบำรุง = 100 ตร.ม.
- ที่จอดรถสิ่ง-ของ 2 คัน = 30 ตร.ม.
- ทางสัญจร 15% = 150 ตร.ม.

รวมพื้นที่ = 1,040 ตร.ม.

- ส่วนซัก-รีด กำหนดให้ 0.418 ม^2./หน่วยพักอาศัย

จะมีพื้นที่ 0.418 x 99 x 1.15 = 40 ตร.ม.

รวมพื้นที่ในส่วนบริการอาคาร = 1,080 ตร.ม.

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์ที่จอดรถของโครงการ

องค์ประกอบ	พื้นที่	ข้อกำหนดที่จอดรถ ตร.ม./คัน	จำนวนที่จอดรถ
1. ส่วนสำนักงาน			
- พื้นที่สำนักงาน	20650	60	344
- ส่วนสาธารณะ,ทางสัญจร	3,4597	120	40
- ส่วนห้องน้ำ-ส้วม	1,013	120	9
- ห้องเครื่องและเก็บของ	570	120	2
- ส่วนสำนักงานบริหาร	176	60	3
- ส่วนบริการข่าวสาร	207.5	120	2
- ส่วนเอนกประสงค์, ห้องประชุม	567	120	5
รวม	26,280		397
2. ส่วนพาณิชยกรรม			
2.1 ส่วนศูนย์อาหาร			
- พื้นที่ตั้งโต๊ะ	1,062	-	60
- ทางสัญจร	212	120	2
- ห้องครัว	320	120	2.5
- ห้องน้ำ-ส้วม	47	120	1
2.2 ร้านค้าเช่า			
- ส่วนร้านค้า	400	20	20
- ส่วนห้องน้ำ-ส้วม	17	120	-
รวม	2,191		86
3. ส่วนพักอาศัย			
- หน่วยพักอาศัย	16,000	120	133
- ส่วนติดต่อ	168	120	1.5
- ส่วนสาธารณะ,ทางสัญจร	2,295	120	19
- ส่วนสันทนาการ	1,715	120	18.5
รวม	20,179	-	154

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวม	20,179	-	154
4. ส่วนบริการอาหาร			
- ห้องทำงาน			
- ห้องน้ำ-ส้วม			
- ส่วนพักผ่อนหนักงาน			
- ส่วนเตรียมอาหาร			
- ลานส่งของ,เก็บของ	1,150	120	10
- ห้องเครื่องจ			
- ห้องพักขยะ			
- ทางสัญจร			
- ห้องควบคุมไฟฟ้า			
รวม			10
รวมที่จอดรถ	32.5		655 คัน
5. ส่วนจอดรถ	21,254		655

หมายเหตุ พื้นที่ภัตตาคารมีนี้นที่ 750 ตร.ม.ต่อที่จอดรถ 15 ตร.ม./คัน ส่วนที่เกิน 750 คิด 30 ตร.ม./คัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5.12 สรุป องค์ประกอบและพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

DEFINE ELEMENT

SPACE DEPART	ESTABICISHING NEED	SATISFYING NEED
(1) ส่วนสำนักงาน	(1) สำนักงานเช่า	(1) พื้นที่สำนักงาน (2) ห้องน้ำ-ส้วมสำนักงาน (3) ห้องเครื่องปรับอากาศ
	(2) ส่วนสาธารณะ,ทางสัญจร	(1) โถงทางเข้า (2) ส่วนติดต่อโครงการ (3) ห้องเครื่อง (4) ห้องพักขยะ (5) ห้องน้ำสาธารณะ (6) ทางสัญจร,ลิฟต์สัญจร
	(3) ส่วนสำนักงานบริการโครงการ	(1) โถงรับแขก (2) ผู้อำนวยการโครงการ (3) เลขานุการผู้อำนวยการ (4) บุคคลฝ่ายอาคาร (5) ฝ่ายบุคคล (6) ฝ่ายธุรการ (7) ฝ่ายบัญชีและการเงิน (8) ฝ่ายประชาสัมพันธ์ (9) เก็บของ (10) น้ำ-ส้วม (11) ทางสัญจร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(1) ส่วนสำนักงาน	(4) บริการอาคาร, รับ-ส่งไปรษณีย์ โทรสาร, โทเลกซ์, ห้องควบคุมเสียง ทีวี, คอมพิวเตอร์	(1) โถงรับแขก (2) ห้องพัสดุ, ไปรษณีย์ (3) ห้องโทรศัพท์ (4) ห้อง ท.เลกซ์ (5) ห้องควบคุมเสียง, ทีวี (6) ห้องคอมพิวเตอร์ (7) ห้องน้ำ-ส้วม (8) ห้องเก็บของ (9) ทางสัญจร
	(5) ห้องเอนกประสงค์(ประชุม)	(1) พื้นที่ใช้สอย (2) โถงทางเข้า (3) เตรียมอาหารเครื่องดื่ม (4) เก็บของ (5) ห้องน้ำ-ส้วม (6) ห้องเครื่องปรับอากาศ
(2) ส่วนพาณิชยกรรม	(1) ศูนย์อาหาร	(1) ส่วนรับประทานอาหาร (2) ครัว, เตรียมอาหาร (3) เก็บของ (4) ห้องเครื่องปรับอากาศ (5) ห้องน้ำ-ส้วม (6) ทางสัญจร
	(2) ร้านค้าเช่า	(1) พื้นที่ร้านค้า (2) ห้องเครื่องปรับอากาศ (3) ห้องน้ำ-ส้วม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(3) ส่วนพักอาศัย	(1) หน่วยพักอาศัย	(1) แบบ 2 ห้องนอน (2) แบบ 3 ห้องนอน (3) แบบ PENTHOUSE
	(2) ส่วนสาธารณะ,ทางสัญจร	(1) โถงหน้าลิฟต์ (2) ส่วนติดต่อสอบถาม (3) ห้องพักขยะ (4) ห้องน้ำสาธารณะ (5) ทางสัญจร,แกนสัญจร
	(3) ส่วนพักผ่อนและสันทนาการ	(1) โถงพักคอย (2) ส่วนติดต่อสอบถาม (3) ห้องทำงาน,เก็บงาน (4) ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า,เก็บของ (5) ห้องน้ำ-ส้วม (6) บริการเครื่องดื่ม (7) สนุกเตอร์คลับ (8) ห้องเล่นกีฬา (9) ห้องออกกำลังกาย (10) สวนพักผ่อน (11) สนามเด็กเล่น (12) สระว่ายน้ำ (13) ห้องเครื่อง (14) ทางสัญจร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(4) ที่จอดรถและช่วงบริการอาคาร	(1) ส่วนบริการอาคาร	(1) ที่ทำงานผู้จัดการฝ่าย (2) หัวหน้าฝ่ายรักษาความปลอดภัย (3) หัวหน้าฝ่ายธุรการ (4) หัวหน้าฝ่ายวิศวกรรม (5) สวนพักผ่อนและทานอาหาร (6) เตรียมอาหาร (7) ห้องน้ำ-ล้วม (8) ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า (9) ที่จอดรถส่งของ (10) ลานรับ-ส่งของ (11) ห้องเก็บของ (12) ห้องพักขยะรวม (13) ห้องเครื่องมือ (14) ห้องซ่อมบำรุง (15) ห้องเครื่องสูบน้ำ (16) ห้องเครื่องสูบ-อัด-ลม (17) ห้องควบคุมระบบ (18) ห้องช่างเทคนิค (19) ห้องระบบไฟฟ้า (20) ห้องชุมสายโทรศัพท์ (21) ห้องเก็บเชื้อเพลิง (22) ระบบสุขาภิบาล – บำบัดน้ำเสีย – น้ำใช้ในอาคาร (23) ส่วนซักรีด
	(2) ที่จอดรถ	(1) ที่จอดรถสวนในอาคาร (2) ที่จอดรถส่วนนวัตกรรม (3) ที่จอดรถสวนนักอาศัย (4) ที่จอดรถส่วนบริการอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

AREA REQUIREMENT

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					
- โถงทางเท้า		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	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 ส่วนบริการข่าวสาร						
พัสดุ-ไปรษณีย์						
โทรสาร,เทเลกซและห้องควบ						
คุมเสียง,ทีวี,คอมพิวเตอร์						
- โถง	1	1	30	30		
- ห้องพัสดุ-ไปรษณีย์	1	1	20	20		
- ห้องโทรศัพท์	1	1	20	20		
- ห้องเทเลกซ์	1	1	9	9		
- ควบคุมเสียง,ทีวี	1	1	12	12		
- คอมพิวเตอร์	1	1	80	80	CS	
- เก็บของ (10%)	1	1	18	18	CS	
- ห้องน้ำ-ส้วม ชาย	1	2	3.342	7	AN	
- หญิง	1	2	2.413	5	AN	
			รวม	200		
- ห้องเครื่องปรับอากาศ	1	1	7.5	7.5		
รวมพื้นที่ส่วนบริการข่าวสาร				207.5		
1.5 ห้องเอนกประสงค์						
(ห้องประชุม,สัมมนา)						
- ห้องเอนกประสงค์	1	1	567	567	AN	
- โถงทางเท้า	1	1	50	50		
- ห้องเตรียมอาหารเครื่องดื่ม	1	1	9	9		
- ห้องเก็บของ 10%	1	1	45	45	AN	
- ห้องน้ำส้วม-ชาย	1	3	3.342	10	AN	
หญิง	1	3	2.413	7	AN	
รวมพื้นที่ห้องเอนกประสงค์				567		
รวมพื้นที่ในส่วนอาคารสำนักงาน 22174+2690+175+208+733						
2. ส่วนพาณิชยกรรม						
2.1 ศูนย์อาหาร						
- พื้นที่ตั้งโต๊ะ	1	1	1062	1062	AN	
- ครัว	1	1	320	320	AN	
- เก็บของ	1	1		50	AN	
- ห้องเครื่อง	1	1	20	20	AN	
- ห้องน้ำ-ส้วม ชาย	1	7	3.342+15%	27	AN	
หญิง	1	7	2.413+15%	20	AN	
- ทางสัญจร	1	1	212	212	AN	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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
รวมพื้นที่ส่วนร้านค้าเช่า					480	AN
รวมพื้นที่ส่วนพาณิชยกรรม	1711+480			=	2,191	
3. ส่วนพักอาศัย						
3.1 หน่วยพักอาศัย						
- แบบ 2 ห้องนอน		30	130		3,900	AN
- แบบ 3 ห้องนอน		60	185		11,100	AN
- แบบ PENTHOUSE		2	00		800	AN
- ทางสัญจร (15%)			2,235		2,235	AN
รวมพื้นที่หน่วยพักอาศัย					18,295	
3.2 ส่วนติดต่อ,สาธารณะ						
และทางสัญจร						
- โถงทางเข้า		1	30		30	AN
- โถงหักแยก		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		1	6		6	AN
หญิง		1	4		4	AN

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องน้ำอาบ-น้ำทิ้ง		5	15	7.5	AN
- ห้องพักขยะ		16	2.5	40	AN
รวมพื้นที่ส่วนติดต่อ สาธารณะและทางสัญจร			=	168	
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	
- สนุกเกอร์ครับ				210	AN
- ห้องออกกำลังกาย		2	90	180	AN
- ห้องเล่นเกมส์		1	90	90	AN
- สวนพักผ่อน				220	AN
- สนามเด็กเล่น				224	AN
รวม				1,460	AN
ทางสัญจร 20%				255	
รวมพื้นที่ใช้ชอยช่วยสันทนาการ				1,715	
ร่วมพื้นที่ใช้ชอยช่วยหักอาคัย	18295+168+1715= 20178				
4 ส่วนบริการอาคารและชานจอดรถ					
4.1 ส่วนบริการ					
- ห้องผู้จัดการฝ่าย	1	-	12	12	OP
- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	3	-	4.2	13	OP
- ห้อง-ผักผ่อน-ทานอาหาร	36	-	2	72	AN
- เตรียมอาหาร		1	16	16	AN
- ห้องน้ำ-ส้วม					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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 (20%)				304	
ส่วนพื้นที่ใช้สอยส่วนบริการเวชอาคาร				1,1501	
4.2 ส่วนจอดรถ					
- จอดรถช่วงท้างาน	397			12,608	AN
- จอดรถส่วนพานิชยกรรม	86			2,752	AN
- จอดรถส่วนหักอาศัย	162			4,928	AN
- จอดรถส่วนบริการ	10			320	AN
รวม	655		32.5	21,254	
รวมพื้นที่ใช้สอยส่วนบริการอาคารและส่วนจอดรถ				= 22,404	
รวมพื้นที่ใช้สอยทั้งโครงการ				71, 053	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป

1. ที่ดิน 61.1 x (115+118)/2 = 7,118 ตรม.
2. รวมพื้นที่ใช้สอยทั้งหมด 71,053 ตรม.
3. พื้นที่ให้เช่า

- สำนักงานเช่า	= 23,050 ตร.ม.
- ส่วนห้องเอนกประสงค์	= 733 ตร.ม.
- ส่วนร้านค้า	= 480 ตร.ม.
- ส่วนศูนย์อาหาร	= 1,711 ตร.ม.
- ส่วนพักอาศัย	= 1,600 ตร.ม.
- ส่วนพักผ่อนและสันทนาการ	= 350 ตร.ม.
รวมทั้งหมด	= 42,324 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5.13 การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการลงทุนของโครงการ

4.5.13.1 การคำนวนค่าใช้จ่ายของโครงการ

PROJECT: PANJAKI OFFICE & RESIDENTIAL BUILDING
SUBJECT: CONSTRUCTION COST
LOCATE : SOI THONGLOR

DATE 10-12-91
REVISION 1
PAGE 2

ITEM	DESCRIPTION	QUANTITY UNIT	TOTAL AREA SQ.M	CONSTRUCTION COST B/SQ.M	TOTAL COST BAHT
1	BASEMENT FLOOR				
	PARKING				
	MACHINE				
	CIRE & CORE		3,244	15,000	48,660,000
	TOILET				
	BUILDING SERVICE				
	TOTAL AREA		3,244		48,660,000
2	GROUND FLOOR PLAN				
	CIRE & CORE		1,150	7,500	8,625,000
	OFFICE		600	8,000	4,800,000
	RETAIN SHOP		450	8,000	3,600,000
	PARKING		2,227	5,500	12,248,500
	TOILET		54	7,500	405,000
	MACHINE		48	7,000	336,000
	TOTAL AREA WITHOUT ROAD*		4,529		30,014,500
3	2 ND. FLOOR PLAN				
	OFFICE		210	7,500	1,575,000
	RETAIN SHOP		964	8,000	7,712,000
	MULLT-POPOSE ROOM		733	8,000	5,864,000
	PARKING		2,544	5,500	13,992,000
	TOILET		54	7,500	405,000
	MACHINE		24	7,000	168,000
	TOTAL		4,529		29,716,000
4	3 RD.- 5 TH. FLOOR PLAN				
	CIRE & CORE		630	7,500	4,725,000
	OFFICE		3,471	8,000	27,768,000
	PARKING		1,632	5,500	8,976,000
	TOILET		258	7,500	1,935,000
	MACHINE		144	7,000	1,008,000
	TOTAL		6,135		44,412,000
5	6 TH. FLOOR PLAN				
	CIRE & CORE		208	7,500	1,560,000
	OFFICE		924	8,000	7,392,000
	PARKING	20	2,544	5,500	13,992,000
	TOILET	6	86	7,500	645,000
	MACHINE	2	48	7,000	336,000
	ROOF	1	719	4,500	3,235,500
	TOTAL		4,529		28,160,500
6	7 TH. FLOOR PLAN				
	CIRE & CORE		233	7,500	1,747,500
	OFFICE	396	924	8,000	7,392,000
	PARKING	36	4,788	5,500	26,334,000
	TOILET	36	86	7,500	645,000
	MACHINE	18	288	7,000	2,016,000
	TOTAL		6,319		38,134,500

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7	8 TH. FLOOR PLAN				
	CIRE & CORE		273	7,500	2,047,500
	OFFICE	1	924	8,000	7,392,000
	CAFETERIA	1	1,332	8,000	10,656,000
	TOILET	1	176	7,500	1,320,000
	MACHINE		48	7,000	336,000
	ROOF		555	4,500	2,497,500
	TOTAL		3,308		24,249,000
8	9 TH. FLOOR PLAN				
	CIRE & CORE		183	7,500	1,372,500
	OFFICE	1	924	8,000	7,392,000
	TOILET	1	176	7,500	1,320,000
	RECREATION DECK	1	1,135	5,500	6,242,500
	MACHINE		48	7,000	336,000
	ROOF		490	4,500	2,205,000
	TOTAL		2,956		18,868,000
9	10 TH.- 19 TH. FLOOR PLAN				
	CIRE & CORE		1,750	7,500	13,125,000
	OFFICE		9,240	8,000	73,920,000
	HOUSING	20	8,340	8,000	66,720,000
	TOILET	6	1,760	7,500	13,200,000
	MACHINE	2	480	7,000	3,360,000
	TOTAL		21,570		170,325,000
10	20 TH. FLOOR PLAN				
	CIRE & CORE		175	7,500	1,312,500
	HOUSING	396	712	8,000	5,696,000
	TOILET	36	98	7,500	735,000
	MACHINE	36	231	7,000	1,617,000
	ROOF	18	1,058	4,500	4,761,000
	TOTAL		2,274		14,121,500
11	21 TH.- 25 TH. FLOOR PLAN				
	CIRE & CORE		875	7,500	6,562,500
	HOUSING	1	4,170	8,000	33,360,000
	TOILET	1	490	7,500	3,675,000
	TOTAL		5,535		43,597,500
12	26 TH. FLOOR PLAN				
	LOW PENTHOUSE				
	CIRE & CORE		112	7,500	840,000
	HOUSING	1	423	8,000	3,384,000
	TOILET	1	45	7,500	337,500
	ROOF	1	557	4,500	2,506,500
	TOTAL		1,137		7,068,000
13	27 TH. FLOOR PLAN				
	UPP PENTHOUSE				
	CIRE & CORE	1	20	7,500	150,000
	HOUSING	1	577	8,000	4,616,000
	TOILET	1	36	7,500	270,000
	MACHINE		45	7,000	315,000
	TOTAL		678		5,351,000
14	ROOF FLOOR PLAN				
	ROOF		490	4,500	2,205,000
	FIRE ESCAPE		60	4,500	270,000
	TOTAL		550		2,475,000
15	FOUNTATION	87		150,000	13,050,000
	TOTAL				13,050,000
	GRAND TOYAL		67,293		517,202,500

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ในเชิงพาณิชย์ หรือการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป ค่าใช้จ่ายของโครงการ

PROJECT: PANJAKI OFFICE & RESIDENTIAL BUILDING
SUBJECT: EQUIPMENT & FACILITIES
LOCATE : SOI THONGLOR

DATE 10-12-91
REVISION 1
PAGE 3

ITEM	DESCRIPTION	QUANTITY UNIT	LUMPSUM COST BAHT	TOTAL COST BAHT
1	ELEVATOR			
	BASEMENT FL.-19 FL.	3	8,000,000	24,000,000
	BASEMENT FL.-24 FL.	3	10,000,000	30,000,000
	GROUND FL.-19 FL.	4	8,000,000	32,000,000
	TOTAL			86,000,000
2	FACILITIES			
	SWIMMING POOL		L.S.	4,000,000
	AIR CONDITIONING SYS.	2,500	15,000	37,500,000
	ELECTRICAL WORK			62,829,300
	WATER TREATMENT SUPPLY SYS.			52,357,750
	TOTAL			156,687,050
3	INTERIOR 10% OF CONS COST			52,357,750
	SUB TOTAL (1)+(2)+(3)			295,044,800
	GRAND TOTAL (1)+(2)+(3)+CONS.COST			812,247,300

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PROJECT:PANJAKI OFFICE & RESIDENTIAL BUILDING
SUBJECT:REVENUE (FOR RENT)
LOCATE :SOI THONGLOR

DATE 10-11-91
REVISION 1
PAGE 1

ITEM	DESCRIPTION	QUANTITY UNIT	ROOM AREA SQ.M/UNIT	TOTAL AREA SQ.M	RENT COST BAHT/SQ.M/M.	REVENUE BAHT/M	TOTAL REVENU BAHT/YEAR	PERSENT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	OFFICE ZONE																	
	TYPE A (ENTRY LEVEL)	1	330	330	600	214,500	2,574,000		2,574,000	2,754,180	2,946,873	3,241,670	3,468,587	3,711,388	4,082,527	4,286,653		
	TYPE B (ENTRY LEVEL)	1	330	330	600	214,500	2,574,000		2,574,000	2,754,180	2,946,873	3,241,670	3,468,587	3,711,388	4,082,527	4,286,653		
	TYPE C (2nd FL.LEVEL)	1	444	444	600	288,600	3,463,200		3,463,200	3,705,624	3,965,018	4,361,519	4,666,826	4,993,504	5,492,854	5,767,497		
	TYPE D (2nd FL.LEVEL)	1	580	580	600	377,000	4,524,000		4,524,000	4,840,680	5,179,528	5,697,480	6,096,304	6,523,045	7,175,350	7,534,117		
	TYPE E	3	455	1365	550	819,000	9,828,000		9,828,000	10,515,960	11,252,077	12,377,285	13,243,695	14,170,754	15,587,829	16,367,220		
	TYPE F	3	450	1350	550	810,000	9,720,000		9,720,000	10,400,400	11,128,428	12,241,271	13,096,160	14,015,031	15,416,534	16,187,361		
	TYPE G	3	450	1350	550	810,000	9,720,000		9,720,000	10,400,400	11,128,428	12,241,271	13,096,160	14,015,031	15,416,534	16,187,361		
	TYPE H	3	455	1365	550	819,000	9,828,000		9,828,000	10,515,960	11,252,077	12,377,285	13,243,695	14,170,754	15,587,829	16,367,220		
	TYPE I	12	298	3576	550	2,145,600	25,747,200		25,747,200	27,549,504	29,477,969	32,425,766	34,695,570	37,124,260	40,836,686	42,876,520		
	TYPE J	12	270	3240	550	1,944,000	23,328,000		23,328,000	24,960,960	26,708,227	29,379,050	31,435,583	33,636,074	36,999,682	38,849,666		
	TYPE K	12	270	3240	550	1,944,000	23,328,000		23,328,000	24,960,960	26,708,227	29,379,050	31,435,583	33,636,074	36,999,682	38,849,666		
	TYPE L	12	308	3696	550	2,217,600	26,611,200		26,611,200	28,473,984	30,467,163	33,513,879	35,859,851	38,370,040	42,207,044	44,317,396		
	TYPE M	2	298	596	550	357,600	4,291,200		4,291,200	4,591,584	4,912,995	5,404,294	5,782,595	6,187,377	6,806,114	7,146,420		
	TYPE N	2	243	486	550	291,600	3,499,200		3,499,200	3,744,144	4,006,234	4,406,857	4,715,338	5,045,411	5,549,952	5,827,450		
	TYPE O	2	243	486	550	291,600	3,499,200		3,499,200	3,744,144	4,006,234	4,406,857	4,715,338	5,045,411	5,549,952	5,827,450		
	TYPE P	2	308	616	550	369,600	4,435,200		4,435,200	4,745,664	5,077,860	5,585,647	5,976,642	6,395,007	7,034,507	7,386,233		
	TOTAL	72		23,050		13,914,200	166,970,400		166,970,400	178,656,328	191,164,411	210,280,852	225,000,512	240,750,548	264,825,602	278,066,882		

ITEM	DESCRIPTION	QUANTITY UNIT	ROOM AREA SQ.M/UNIT	TOTAL AREA SQ.M	RENT COST BAHT/SQ.M/M.	REVENUE BAHT/M	TOTAL REVENU BAHT/YEAR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	RESIDENTIAL ZONE																
	TYPE A	15	130	1,950	450	1,170,000	14,040,000	14,040,000	15,022,800	16,074,396	17,681,836	18,919,564	20,243,934	22,268,327	23,381,743		
	TYPE B	15	130	1,950	450	1,170,000	14,040,000	14,040,000	15,022,800	16,074,396	17,681,836	18,919,564	20,243,934	22,268,327	23,381,743		
	TYPE C	15	180	2,700	450	1,620,000	19,440,000	19,440,000	20,800,800	22,256,856	24,482,542	26,196,320	28,030,062	30,833,068	32,374,721		
	TYPE D	15	180	2,700	450	1,620,000	19,440,000	19,440,000	20,800,800	22,256,856	24,482,542	26,196,320	28,030,062	30,833,068	32,374,721		
	TYPE E	15	190	2,850	450	1,710,000	20,520,000	20,520,000	21,956,400	23,493,348	25,842,683	27,651,671	29,587,288	32,546,016	34,173,317		
	TYPE F	15	190	2,850	450	1,710,000	20,520,000	20,520,000	21,956,400	23,493,348	25,842,683	27,651,671	29,587,288	32,546,016	34,173,317		
	PENTHOUSE 1	1	535	535	450	321,000	3,852,000	3,852,000	4,121,640	4,410,155	4,851,170	5,190,752	5,554,105	6,109,515	6,414,981		
	PENTHOUSE 2	1	565	565	450	339,000	4,068,000	4,068,000	4,352,760	4,657,453	5,123,199	5,481,822	5,865,550	6,452,105	6,774,710		
	TOTAL	92		16,100		9,660,000	115,920,000	115,920,000	124,034,400	132,716,808	145,988,489	156,207,683	167,142,221	183,856,443	193,049,265		

ITEM	DESCRIPTION	QUANTITY UNIT	ROOM AREA SQ.M/UNIT	TOTAL AREA SQ.M	RENT COST BAHT/SQ.M/M.	REVENUE BAHT/M	TOTAL REVENU BAHT/YEAR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	COMERCIAL ZONE																
	RETAIL SHOP			480	650	312,000	3,744,000	5,040,000	3,931,200	4,127,760	5,759,748	4,550,855	4,778,398	8,735,757	5,616,000		
	FOOD CENTER			1,711	650	1,112,150	13,345,800	13,345,800	14,280,006	15,279,606	16,807,567	17,964,097	19,242,984	21,167,282	22,225,646		
	SNOOKER CLUB			350	650	227,500	2,730,000	2,730,000	2,921,100	3,125,577	3,436,135	3,670,804	3,936,320	4,329,952	4,546,450		
	MULTI POPOSE			733	650	476,450	5,717,400	5,717,400	6,117,618	6,545,851	7,200,436	7,704,467	8,243,788	9,066,158	9,521,565		
	TOTAL			3,274		2,128,100	25,537,200	26,833,200	27,249,924	29,078,795	33,205,886	33,818,223	36,201,482	43,301,149	41,909,662		
	GRAND TOTAL			42,424		25,702,300	306,427,600	309,723,600	329,942,652	352,960,014	389,475,227	415,126,416	444,094,250	491,983,194	513,025,809		

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

4.5.13.2 การคำนวน ผลตอบแทน

PROJECT:PANJAKI OFFICE & RESIDENTIAL BUILDING
SUBJECT:EXPENSES OF PROJECT
LOCATE :SOI THONGLOR

DATE 10-12-91
REVISION 1
PAGE 4

ITEM	DESCRIPTION	TOTAL	YEAR 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	ARCH.& ENG. 1.5% OF CONS.	7,758,038	7,758,038									
2	CONSULTANT 1.5% OF CONS.	7,755,038	3,879,019	3,879,019								
3	PROJECT MANAGE. 1.5% OF CONS.	7,756,038	3,879,019	1,939,509	1,939,509							
4	INTERIOR DESIGN 10% OF COST	7,853,663	3,926,831	3,926,831								
5	MARKETING 3% OF REV.		13,591,530	14,271,107	14,984,662							
7	ENTITLE FEE	5,000,000	5,000,000									
8	SITE OFF. & ACCESSORIES	3,000,000	3,000,000									
9	TRANSPORTATION	5,000,000	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000
10	MATERIAL INPUT 20% OF REV.				61,944,720	65,988,530	70,592,003	77,895,045	83,025,284	88,818,850	98,396,039	102,605,162
11	OPERATEING COST 15% OF REV.				46,458,540	49,491,398	52,944,002	58,421,284	62,268,963	66,614,138	73,797,479	76,953,871
12	FACILITIES & UTILITIES 10% OF REV				30,972,360	32,994,265	35,296,001	38,947,523	41,512,642	44,409,425	49,198,319	51,302,581
13	VAT 7% OF REV				3,133,966	5,224,850	6,480,318	8,324,123	9,927,806	11,781,988	14,460,563	16,408,891
14	MAINTENANCE 5% OF EQUIPMENT				13,217,952	13,217,952	13,217,952	13,217,952	13,217,952	13,217,952	13,217,952	13,217,952
15	MISCELLANEOUS		5,000,000	5,000,000	5,000,000	5,000,000	5,000,000	5,000,000	5,000,000	5,000,000	5,000,000	5,000,000
	TOTAL		46,534,436	29,516,466	178,151,709	172,416,996	184,030,276	202,305,827	215,452,646	230,342,333	254,578,953	265,988,457

PROJECT:PANJAKI OFFICE & RESIDENTIAL BUILDING
SUBJECT:COST REVENUE & CASH FLOW
LOCATE :SOI THONGLOR

DATE 10-12-91
REVISION 1
PAGE 4

ITEM	DESCRIPTION	TOTAL	YEAR 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	BUILD.CONS.COST & EQUIPMENT	812,247,300	406,123,650	406,123,650								
2	EXPENSES OF PROJECT		46,534,436	29,516,466	178,151,709	172,416,996	184,030,276	202,305,827	215,452,646	230,342,333	254,578,953	265,988,457
3	COST OF LAND 1779.5 WA2 50000		30,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000
4	INTEREST 17.5% PER ANNUM			42,232,583	84,221,444	80,253,279	73,666,917	65,506,452	55,035,953	42,555,144	27,750,426	9,580,717
	TOTAL	812,247,300	482,658,086	479,872,699	264,373,152	254,670,275	259,697,222	269,812,379	272,488,599	274,897,477	284,329,379	279,569,175
5	REVENUE FROM SALE AREA				309,723,600	329,942,652	352,960,014	389,475,227	415,126,418	444,094,250	491,983,194	513,025,809
	TOTAL				309,723,600	329,942,652	352,960,014	389,475,227	415,126,418	444,094,250	491,983,194	513,025,809
	PROFIT BEFORE INCOME TAX		(482,658,086)	(479,872,699)	45,350,448	75,272,377	93,262,791	119,662,848	142,637,819	169,196,773	207,653,815	233,456,634
	ACCUMULATED (DEFICIT)		(482,658,086)	(962,530,785)	(917,180,337)	(841,907,960)	(746,645,169)	(626,982,321)	(486,344,502)	(317,147,729)	(109,493,913)	123,962,721

บทที่ 5
การออกแบบสถาปัตยกรรม

5.1 แนวความคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรม

(1) แนวความคิดหลักของโครงการ (DESIGN CONCEPT)

โครงการอาคารชุดสำนักงานและอาคารชุดพักอาศัยปัญจภาคีนี้เป็นอาคารที่รวมเอาสถานที่ทำงานและที่พักอาศัยไว้ในที่เดียวกัน (COMPLEX) โดยมีส่วนการค้าและมีส่วนสันทนาการเพื่อให้บริการแก่คนในโครงการ ให้มีความสะดวกสบายในในการดำเนินวิธีชีวิตประจำวันเพื่อการทำงานและการอยู่อาศัยที่ยาวนาน ในโครงการอาคารชุดสำนักงานและอาคารชุดอาศัยนี้จะเป็นที่รองรับการขยายตัวของบริษัทต่าง ๆ ที่มีการลงทุนทั้งนักลงทุนในประเทศพักอาศัยนี้จะเป็นที่รองรับการขยายตัวของบริษัทต่าง ๆ ที่มีการลงทุนทั้งนักลงทุนในประเทศและต่างประเทศที่เข้ามาลงทุนในประเทศไทย และประสบปัญหาด้านที่อยู่อาศัยรวมทั้งปัญหาการจราจร ระยะเวลาในการเดินทางมาที่ทำงาน ดังนั้นการรวมเอาสถานที่ทำงานและที่พักอาศัยไว้ที่เดียวกันจึงทำให้สะดวกสบายมากขึ้นโดยสิ่งที่ต้องคำนึงถึงคือ

- ในส่วนสำนักงาน ต้องให้ความรู้สึกเป็นที่ทำงานจริง ๆ มีความเป็นส่วนตัวพอสมควร สะดวกสบาย สงบเงียบไม่วุ่นวายแต่มีบรรยากาศของการทำงานนั้นคือความมีระเบียบ, มีความคล่องตัวในการติดต่อ และมีประสิทธิภาพในการทำงานมากที่สุด

- ในส่วนพักอาศัย ต้องให้ความรู้สึกเป็นบ้านมากที่สุด มีความเป็นส่วนตัวและความสบาย สงบเงียบ ไม่วุ่นวาย

ส่วนในการออกแบบ โครงการนั้นได้อาศัยข้อพิจารณาและแนวความคิดดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ๕.๑ การพิจารณารูปทรงอาคารในส่วนสำนักงาน

ลักษณะรูปทรง				
ข้อพิจารณา				
1. สอดคล้องกับทิศทางของ ลม แดด ในแง่การประหยัดพลังงาน N- แสงธรรมชาติจากทิศเหนือ และใต้ S- ช่วยประหยัดพลังงาน E- แสงจากทิศตะวันตก ตะวันออก ได้ W- ทำให้เกิดความร้อน สิ้นเปลืองพลังงาน	3	4	2	1
2. การพิจารณาเส้นรอบรูป (ในกรณีพื้นที่เท่ากัน เส้นรอบรูปน้อยที่สุด ให้ผลดีในการประหยัดค่าก่อสร้างผนัง)	3	2	4	1
3. ให้ประโยชน์การใช้พื้นที่อาคารและความคล่องตัวในการจัดสำนักงาน - ความสอดคล้องกับระบบประสานทางพิกัด ช่วยเพิ่มความคล่องตัวในการจัดเปลี่ยน รูปแบบของสำนักงานไม่เสียพื้นที่โดยเปล่าประโยชน์	4	3	2	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ต่อ)

ลักษณะรูปทรง				
ข้อพิจารณา				
4. ก่อสร้างรวดเร็วในแง่ระบบกาก่อสร้าง - ใช้ระบบ ประกอบอย่างได้ผล - ความเหมือนกันหรือซ้ำกันขององค์ ประกอบ เช่น คานผนัง ทำให้สร้างง่าย	4	4	1	1
รวม	14	13	9	6
สรุป นำรูปสี่เหลี่ยมจตุรัส และผืนผ้านำไปพิจารณาใช้ในการออกแบบ				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

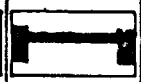
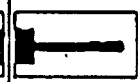
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การพิจารณาแกนสัญจรในส่วนสำนักงาน

ลักษณะแกนสัญจร	แบบภายใน	แบบกึ่งภาย	แบบภานอก
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

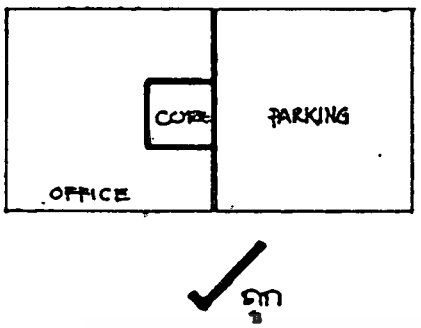
การพิจารณาแกนสัญจรในส่วนพักอาศัย

ลักษณะรูปทรง				
ข้อพิจารณา				
1. การระบายอากาศโดยธรรมชาติ	1	1	1	4
2. การเปิดรับแสงธรรมชาติ	1	3	3	4
3. ความสอดคล้องกับทิศทาง แดด ลม ฝน	3	1	3	3
4. การจัดเนื้อที่ใช้สอยภายใน	3	3	3	3
5. ทัศนียภาพและมุมมองจากภายใน	3	3	3	3
รวม	11	13	13	17

(2)แนวความคิดด้านแกนสัญจรและรูปทรงเบื้องต้น

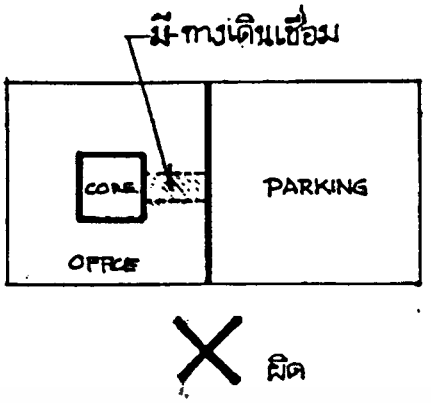
1. ส่วนสำนักงาน เลือกรูปทรงอาคารเป็นสี่เหลี่ยมจตุรัส เพราะเหมาะสมหลาย ๆ ด้าน (ตามตาราง) โดยกำหนดแกนสัญจรให้อยู่กึ่งภายในเพื่อให้เกิด SPACE ภายในของแต่ละชั้นกว้างมากที่สุด เพื่อความยืดหยุ่นในการใช้พื้นที่และอยู่ในตำแหน่งที่ใกล้กับที่จอดรถยนต์ ซึ่งจะทำให้ไม่สิ้นเปลืองทางสัญจรส่งรูป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ถูก

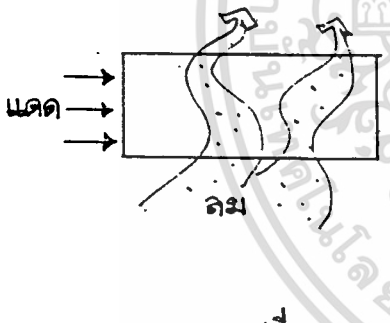
แบบที่1. แกนสัญจรอยู่ในลักษณะ "กึ่งภายใน"



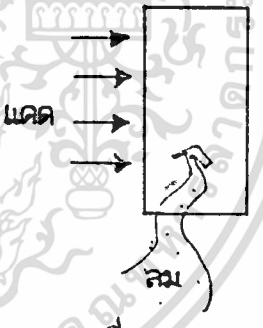
ผิด

แบบที่ 2. แกนสัญจรอยู่ในลักษะ "ภายใน"

2. ส่วนพักอาศัย เลือกรูปทรงอาคารเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้าโดยให้ด้านที่ยาวอยู่ในทางทิศเหนือ-ใต้ เพราะความเหมาะสมทางด้านลมผ้าอากาศ ยังรูปที่ 1.







รูปที่ 1.

รูปที่ 2.

สำหรับแกนสัญจรในแนวดิ่ง ของส่วน RESIDENT TOWER นั้นจะอยู่ในลักษณของ"แกนสัญจรกึ่งภายใน" ซึ่งสามารถรับแสงและเป็นจุดระบายอากาศ ทำให้เกิดความรู้สึกสบายโล่ง ไม่อึดอัด, ลึกลับ และทางสัญจรภายในของแต่ละชั้น จะเปิดให้เป็น OPEN COURT เพื่อการระบายของอากาศภายในและเปิดรับแสงโดยในแต่ละชั้นจะมีหน่วยพักอาศัยอยู่ 6 หน่วย เป็นแบบ 2 ห้องนอน 2 หน่วยและ 3 ห้องนอน 4 หน่วย ก็เพื่อที่จะไม่ให้ต่อ TOWER นั้นลู่เกินไป ถ้าสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มากจะมีผลต่องานระบบวิศวกรรมต่าง ๆ เช่น ผลต่อโครงสร้าง, ผลต่อระบบไฟฟ้าและประปา

3. <u>ส่วนพานิชยกรรม</u> เฉพาะร้านค้าย่อย (RETAIL SHOP) จะจัดให้อยู่ที่ชั้นล่างทางเข้าของโครงการ สามารถบริการได้ทั้งผู้ใช้ภายในและผู้ใช้ภายนอก และติดปัญหาไม่ให้เกิดความสับสนวุ่นวาย เนื่องจากมีส่วนพักอาศัยรวมอยู่ในโครงการเดียวกัน

(3) <u>แนวความคิดในการวางผัง</u>

1.) ส่วนสำนักงาน ในส่วนนี้ของโครงการจะเป็นส่วนที่มีบุคคลภายนอกมาใช้มาก พอสมควรแต่ก็ต้องการความสวยและความเป็นส่วนตัวในบางส่วน ไม่มีปัญหาเสียงรบกวนจากถนนด้านหน้าเพราะเป็นระบบปรับอากาศ ไม่ต้องการลมโดยเฉพาะลมที่พัดเอาความร้อนเข้าสู่อาคาร ทำให้สิ้นเปลืองพลังงาน แดดจะต้องการน้อยมาก ควรมีการป้องกันเพื่อความประหยัด

2.) ส่วนพักอาศัย ต้องการความเป็นส่วนตัว, ความสงบ ปราศจากสิ่งรบกวน เช่นเสียง ของการจราจรจากถนนใหญ่ต้องการความเป็นส่วนตัวจากบุคคลภายนอก, ความปลอดภัยสูงมาก สำหรับโครงการนี้ในส่วนพักอาศัยต้องการระบายอากาศและทัศนียภาพจากหน่วยพักอาศัยที่ดีมากด้วย

3.) ส่วนพานิชยกรรม ในส่วนนี้การบริการจะเน้นที่จะให้บริการได้ทั้งคนในโครงการและนอกโครงการ เพราะฉะนั้นตำแหน่งในการวางจึงคำนึงลูกค้าภายในโครงการเป็นหลัก เพื่อตัดปัญหาความวุ่นวายจากบุคคลภายนอก แต่เพื่อความรู้สึกความเคลื่อนไหวของโครงการจึงควรจัดให้สามารถมองเห็นได้จากด้านหน้าโครงการได้บ้าง และสามารถมองเห็นจากถนนภายในโครงการด้วยเพื่อความเคลื่อนไหวและเสริมโครงการให้สนุกสนานด้วย เพื่อการอยู่อาศัยที่ยาวนาน

4.) ส่วนสันทนาการ เป็นส่วนพักผ่อนที่ต้องการความสบายพอสมควร ให้บริการแก่คนในโครงการโดยเฉพาะ ควรจัดให้เป็นจุดเชื่อมระหว่างส่วนประกอบหลักของโครงการ เพื่อความต่อเนื่องจากประโยชน์ใช้สอยในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.) ที่จอดรถ และบริการโครงการ การจัดพืชที่จอดรถในโครงการแบ่งเป็นที่จอดรถส่วนสำนักงาน และที่จอดรถส่วนพักอาศัย เพื่อความเป็นส่วนตัวในส่วนพักอาศัย

(4) การศึกษาคุณภาพที่ดิ้ง

เนื่องจากที่ตั้งโครงการมีราคาที่ดินสูงมาก การใช้พื้นที่แต่ละส่วนจะต้องใช้อย่างคุ้มค่าโดยวิเคราะห์ถึงคุณภาพพื้นที่โครงการและความเหมาะสมเพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบ สามารถแบ่งพื้นที่ได้ 3 ส่วน คือ

1. ส่วนด้วยหน้าโครงการ จึงจัดให้เป็นส่วน APPOACH ZONE มี PLAZA

2. เป็นส่วนเป็นจุดเชื่อมระหว่างส่วนที่ 1 และ ส่วนที่ 3 จึงเป็นส่วนของพานิชยกรรม หรือ ส่วนสำนักงาน

3. เป็นส่วนที่ลึกที่สุด มีความเป็นเป็นส่วนตัวจึงจัดให้เป็นส่วนของพักอาศัย

(5) การศึกษาการวาง ZLONNING

1. - การจัดวางอาคารแยกกันโดยเด็ดขาด ส่วนพักอาศัยเป็นส่วนตัวดี
   - การใช้ที่ดินคุ้มค่าทุกส่วน
   - การจราจรสัยสนบ้างแต่จะทำให้ส่วนพานิชยกรรมทำเลดีมากมีการเคลื่อนไหวภายในโครงการตลอดเวลา ทำให้โครงการน่าสนใจทั้งกลางวัน และกลางคืน
2. - การใช้ที่ดินยังไม่คุ้มค่า
   - ส่วนพานิชยกรรมไม่มีการเคลื่อนไหวทำให้โครงการเงียบเหงา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(6) แนวความคิดด้านความงามทางสถาปัตยกรรม

ในส่วนทั่วไปของโครงการ

1. ในส่วนพักอาศัยแบ่งเป็นชั้นละ 6 ยูนิต แบ่งเป็น 3 ห้องนอนจำนวน 4 ยูนิต และ 2 ห้องนอน จำนวน 2 ยูนิต ทั้งหมด 15 ชั้น และ PENTHOUSE อยู่ในชั้นบนสุด 2 ชั้น องค์ประกอบภายในห้องชุดให้มีความเป็นสัดส่วนมากที่สุด โดยเรียงตามลำดับของความเป็น

คือ จากทางเข้าห้องสุดส่วนโถง, รับแขก, พักผ่อน, อาหาร, จนถึงห้องนอน และได้พิจารณาจัดแยกให้ส่วนคนใช้สามารถเข้าออกได้โดยตรงจากภายนอกได้เพื่อความเป็นสัดส่วน ความปลอดภัย และความสะดวกในการบริการ

2. สันทนาการจะจัดให้ส่วนใหญ่อยู่บริเวณของส่วนพักอาศัยแต่จะเชื่อมระหว่างส่วนสำนักงานด้วย ROOF GARDEN และส่วนพาณิชยกรรม เพื่อให้โครง ๆ มีความเคลื่อนไหวและ CIRCULATION สามารถติดต่อกันได้ทั้งโครงการ แต่ส่วนพักอาศัยยังต้องมีความเป็นส่วนตัวอยู่อาจจะแยก CORE LIFE (แกนสัญจร) จากจอดรถยังส่วนบริการส่วนพักอาศัย และจากส่วนโค้ง LIFT ไปยังหน่วยพักอาศัยจะให้ลิฟท์อีกตำแหน่ง เพื่อความปลอดภัยและความเป็นสัดส่วน โดยจะมียามคอยเช็คตรงตำแหน่งนี้ เพื่อป้องกันบุคคลภายนอก

3. ส่วนพาณิชยกรรมจะสามารถมองเห็นจากด้านหน้าแต่การเข้าถึงจะเข้าถึงได้

(7) แนวความคิดด้านการออกแบบรูปทรงภายนอก

1. อาคารส่วน Podium มีลักษณะที่ต่ายระดับสูงส่วน Tower ทำให้เกิดระยะในการมองจากภายนอก และเพิ่มความสะง่างามแก่ตัวอาคาร
2. อาคารสูงมีลักษณะย่อมุมทั้ง 4 ด้าน เพื่อเป็นส่วนช่วยเปลี่ยนมุมมองในแต่ละด้านให้มีความสัมพันธ์กลมกลืนกันไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การหลีกเลี่ยงการใช้สีขาวทำให้เกิด CHARACTOR อาคารทางธุรกิจ และทำให้รู้สึกเป็น TRADE UARK ในย่านธุรกิจ

(8)แนวความคิดด้านการจัด SPace และ Volume

1. บริเวณทางเข้าหลักควรมี Plaza ขนาดใหญ่ โอ่โถงเพื่อรองรับปริมาณคนจำนวนมาก ๆ ประกอบกับเป็นจุดเปลี่ยนจากถนนก่อนเข้าสู่ตัวอาคารพร้อมกับสามารถตอบสนองต่อสังคมในย่านได้ด้วย คือ เป็นจุดพักผ่อนทั้งทางด้านจิตใจและร่างกายอันเท่ากับสร้างภาพพจน์ที่ดีในแก่โครงการ
2. โถงภายในอาคาร ควรมี Space ที่กว้างและมี Volume ที่สูงเพื่อรองรับประมาณคนจำนวนมาก ๆ และแสดงถึงความภูมิฐาน มั่นคง เช่น โถงลิฟท์ ลิฟท์ส่วนสำนักงานอันแสดงถึงความโอ่โถงหรูหรา ทางดิ่งของส่วนการค้าอันแสดงถึงความมั่นคงของโครงการ เป็นต้น
3. แกนบริการหลักของอาคารควรมี Volume ที่สูงเพื่อให้เกิดความรู้สึกปลอดโปร่งไม่ถูกบีบ นอกจากนี้ควรให้มีแสงสว่างในจุดนี้ให้เพียงพอ โดยเฉพาะแสงธรรมชาติ ทั้งนี้เพื่อประหยัดพลังงานของอาคาร

(9)แนวความคิดในการวาง Planning ขององค์ประกอบความการแก้ปัญหา

1. ส่วนพาณิชยกรรมหรือร้านค้าเช่า ส่วนนี้เป็นส่วนที่ต้องการการเข้าถึงได้ง่ายและต้องการบรรยากาศในการดินขจัดจ่ายใช้สอย จึงออกแบบให้อยู่ชั้นล่างของอาคาร โดยมีลักษณะการเดินที่ต่อเนื่องกันเอง และกับองค์ประกอบอื่น ๆ หรือเป็นการออกแบบให้ส่วนการค้านี้เชื่อมแต่ละองค์ประกอบเข้าด้วยกันนั่นเอง

2. ส่วนอาหาร

- ศูนย์อาหาร และ Fastfood เป็นส่วนที่ต้องการแสงสว่าง และบรรยากาศหรือทัศนียภาพเป็นอย่างมาก ซึ่งจากการวิเคราะห์พื้นที่ที่อยู่ริมหน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต่างหรือทางเดินจะเป็นบริเวณที่คนเลือกนั่งมากที่สุด ดังนั้นจึงออกแบบให้เกิดพื้นที่ริมหน้าต่างหรือทางเดินให้มากที่สุด

3. ส่วนบริการอาคาร แบ่งเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกจะเป็นส่วนใต้ดิน ประกอบด้วยห้องพักพนักงาน ส่วนรับประทานอาหาร ส่วนซ่อมบำรุง ห้องเครื่องมือ ห้องเก็บของห้องพักขยะ ลานส่งของ พร้อมทั้งสามารถเข้าดูแลระบบกำจัดน้ำเสียซึ่งอยู่ในใต้ดินได้โดยสะดวก อีกส่วนหนึ่งเป็นส่วนของระบบไฟฟ้าของอาคาร จะมีห้องควบคุมระบบของวิศวกรและห้องของแผงวงจร หม้อแปลงไฟฟ้าพร้อมทั้งเครื่องปั่นไฟฟ้าและแบตเตอรี่ ในส่วนนี้จัดอยู่บริเวณด้านหลัง สูงจากระดับพื้นดิน 20 เมตร เนื่องจากเป็นระดับเดียวที่เจ้าของรถกระเช้าหรือรถดับเพลิง สามารถจะยื่นถึงได้พอดี

(10)<u>แนวความคิดด้านสนองประโยชน์ใช้สอย</u>

1. การใช้พื้นที่ต้องสามารถยืดหยุ่นได้เสมอ ไม่ว่าจะเป็นพื้นที่สำนักงานหรือส่วนการค้า หรือสามารถที่จะสนองความต้องการและต่อการใช้ประโยชน์หลาย ๆ อย่าง ในพื้นที่เดียวกัน เช่น พื้นที่สำนักงานสามารถจัดแบ่งได้หลายขนาด พื้นที่โถงทางเข้า - ออก อาจใช้เป็นที่จัดกิจกรรมบันเทิงต่าง ๆ เป็นต้น

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

แนวความคิดด้านสภาพแวดล้อมและนิเวศน์วิทยาของโครงการ

1. ส่งเสริมให้เกิดความกลมกลืนกับสภาพแวดล้อมโดยรอบ
2. มีการป้องกันมลภาวะต่าง ๆ ของสภาพแวดล้อมมิให้ก่อความรบกวนต่อโครงการเช่น มลภาวะทางด้านเสียง จราจร แสงแดด ฯลฯ
3. ไม่ก่อให้เกิดมลภาวะต่อสภาพแวดล้อม ในขณะเดียวกันควรช่วยกันปรับปรุงและส่งเสริมสภาพแวดล้อมให้ดีขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(11) ด้านสุนทรียภาพและสถาปัตยกรรม

1. มีความงดงามและสัมพันธ์กับสัดส่วนขนาดของมนุษย์
2. ให้เกิดคุณค่าทางทัศนียภาพของชุมชน โดยคำนึงถึงความสวยงามทางด้านมุมมองของอาคารกับสภาพโดยรอบ
3. คำนึงถึงที่เว้นว่าง โดยจัดอย่างมีเหตุผลและสวยงาม
4. มีลักษณะเด่นเป็นเอกลักษณ์ของโครงการโดยเฉพาะ
5. มีลักษณะเชื้อเชิญต้องรับ และทางเข้า-ออกที่เด่นชัด

(12)แนวความคิดด้านจิตวิทยา

1. ก่อให้เกิดสภาพการมองเห็นได้ชัดเจน เมื่อเข้าสู่โครงการจะเกิดความรู้สึกตรงกับหน้าที่ใช้สอย
2. ก่อให้เกิดความรู้สึกสบายร่มรื่นและปลอดภัย โดยมีการนำเอาธรรมชาติวัสดุและรูปแบบของธรรมชาติเข้ามาออกและก่อสร้าง เช่น สระน้ำ ต้นไม้ น้ำตก น้ำพุ ฯลฯ
3. สร้างให้เกิดความผูกพันต่อสถานที่
4. ให้เป็นลักษณะ Sing หรือ Symbolic คือมี Landmark ในการจดจำเข้าใจเพื่อดึงดูดความสนใจของประชาชน ซึ่งเป็นการสร้างผลทางด้านการค้า

(13)แนวความคิดด้านเศรษฐกิจ

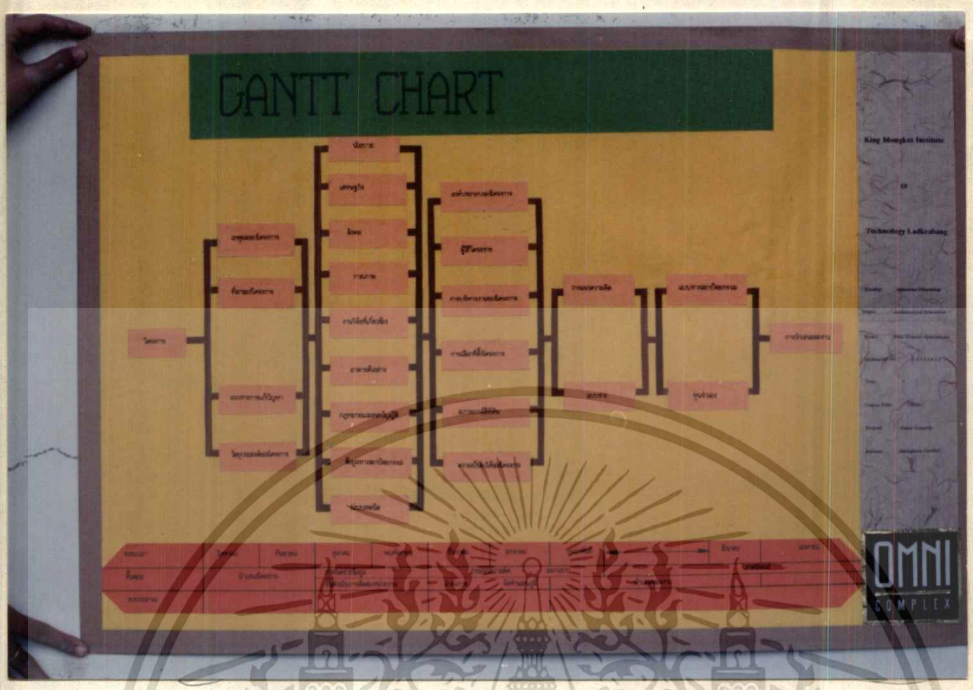
1. พยายามก่อให้เกิดความประหยัดในการดำเนินการ และการใช้งาน โดยคำนึงถึงการบำรุงรักษาและการใช้พลังงาน
2. พยายามใช้เนื้อที่ทุกส่วนของอาคารให้เกิดประโยชน์ อย่างคุ้มค่า
3. คำนึงถึงการลงทุนในการก่อสร้าง ให้มีราคาที่พอเหมาะใช้วัสดุที่สามารถผลิตได้ในประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

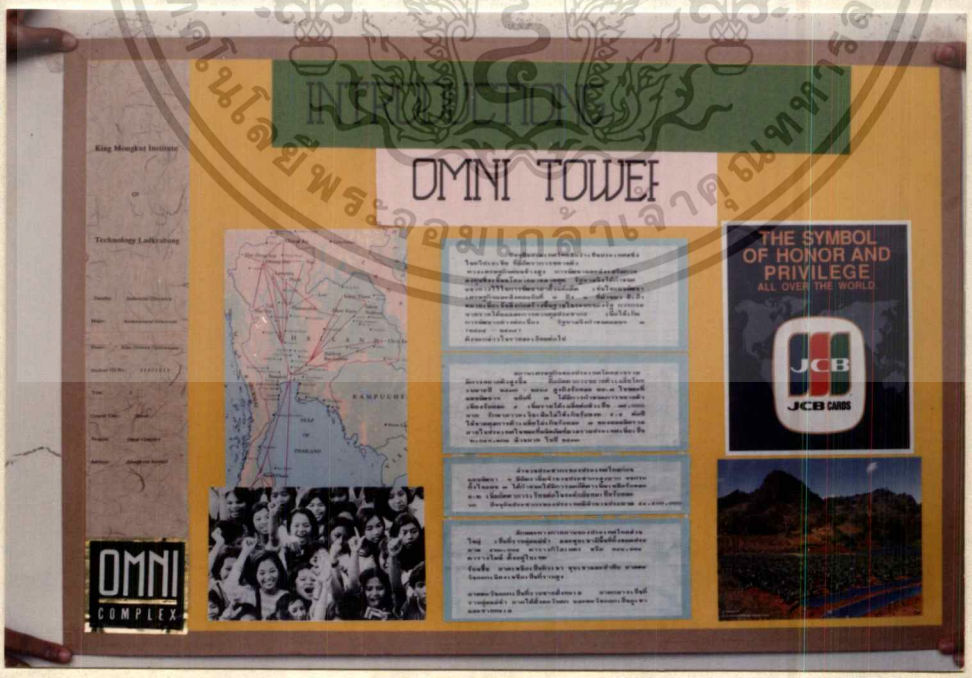
4. สามารถเปิดดำเนินการโครงการบางส่วนได้ ในขณะที่ยังคงทำการก่อสร้างอยู่เพื่อให้เกิดกระแสเงินหมุนเวียนในโครงการและความยืดหยุ่นทางด้านเศรษฐกิจ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

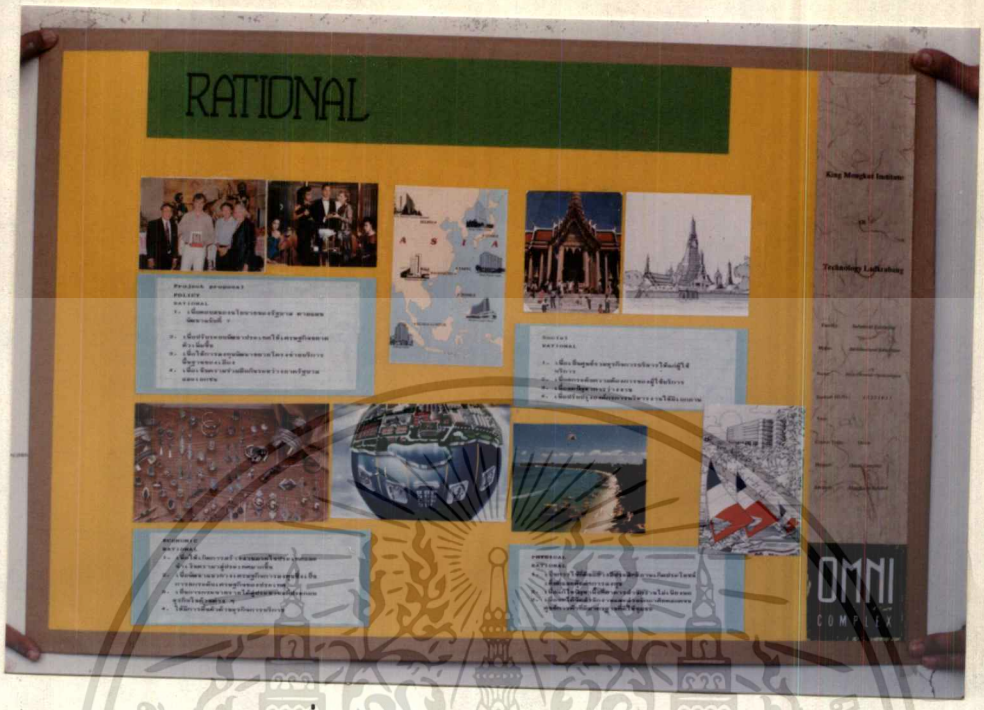


ภาพที่ 5.1 การดำเนินงานของวิทยานิพนธ์

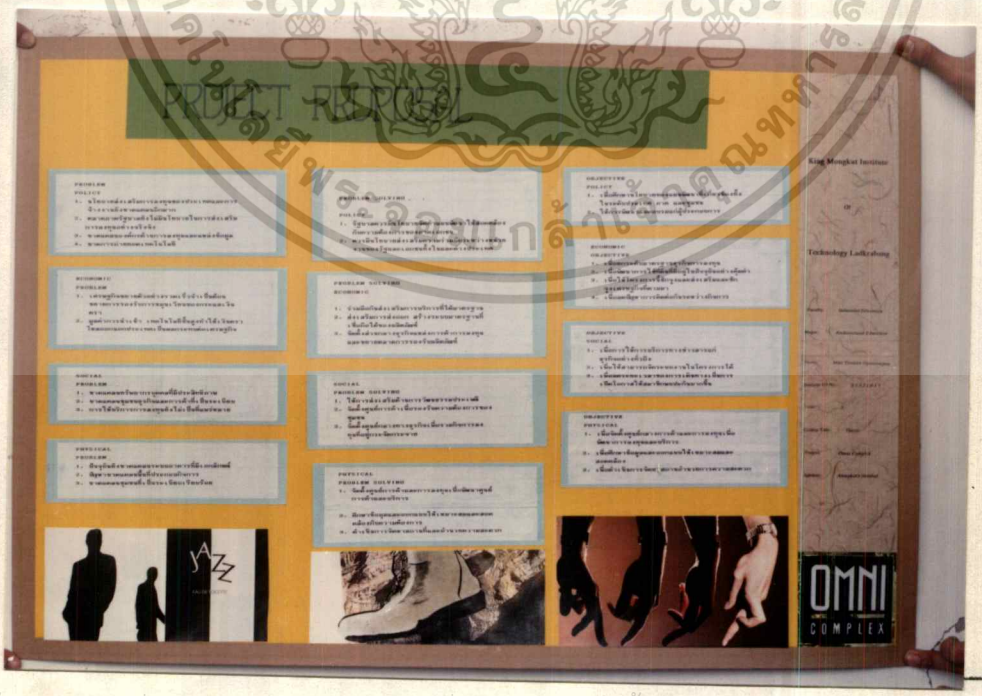


ภาพที่ 5.2 บทนำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

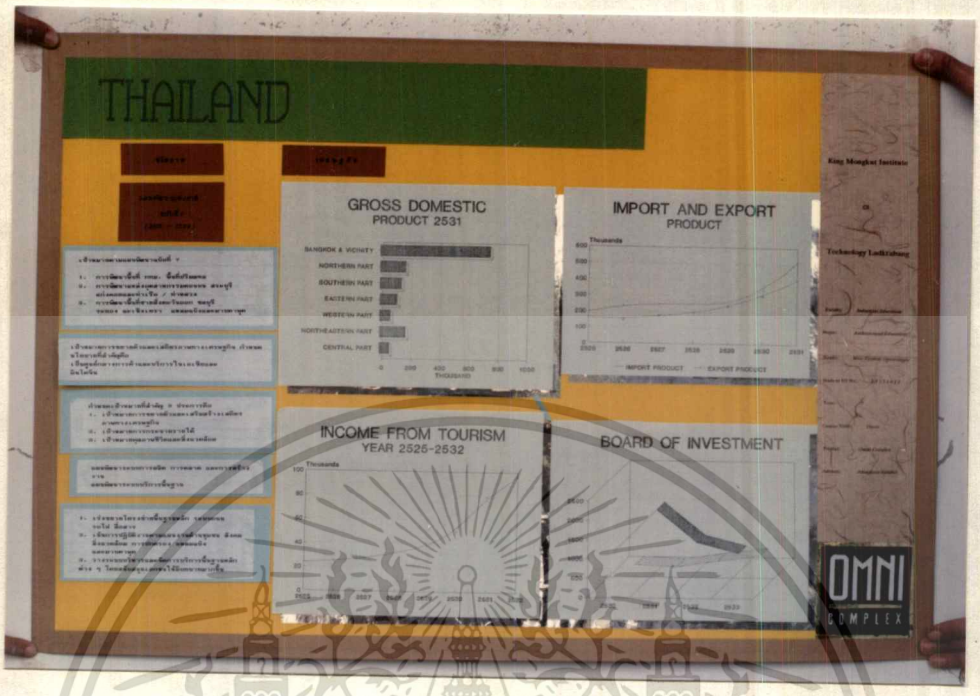


ภาพที่ 5.3 การนำเสนอโครงการ

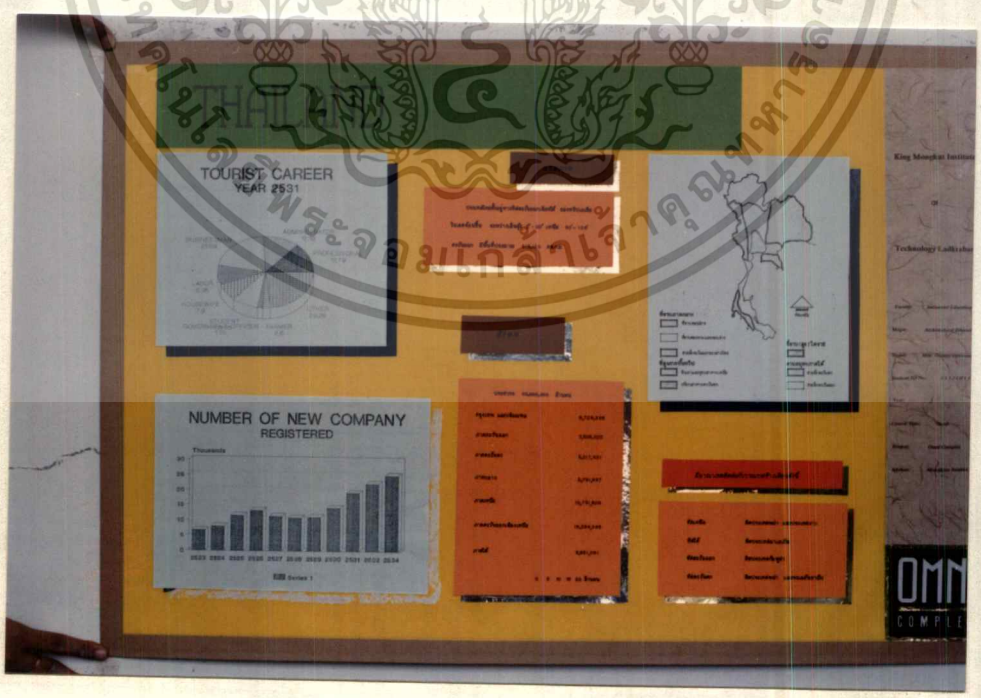


ภาพที่ 5.4 การนำเสนอโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

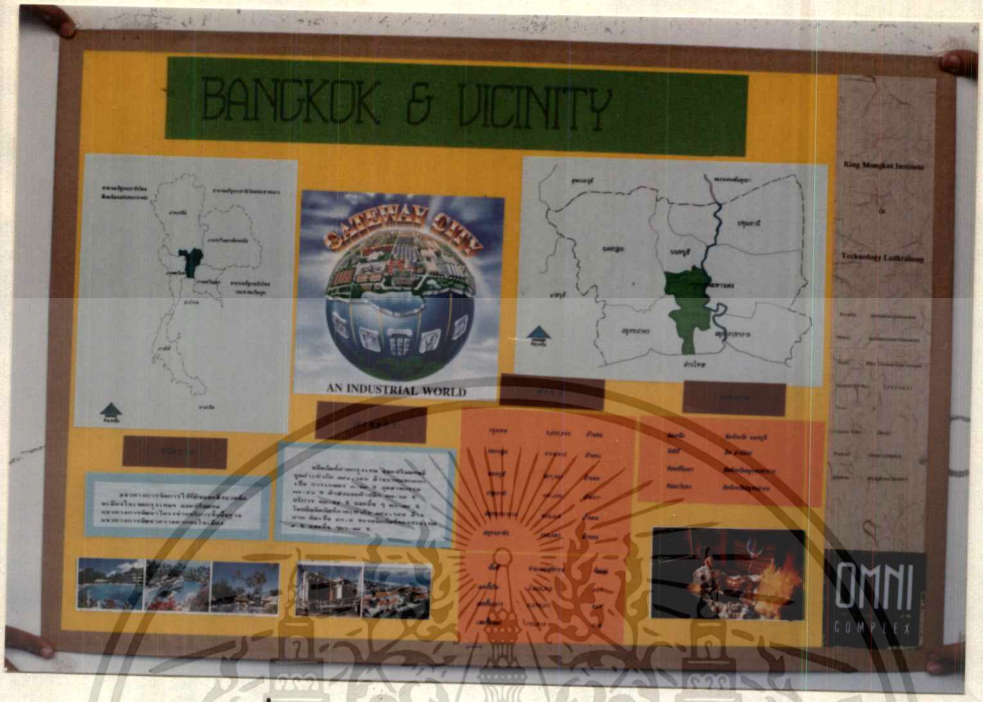


ภาพที่ 5.5 การศึกษาระดับประเทศ

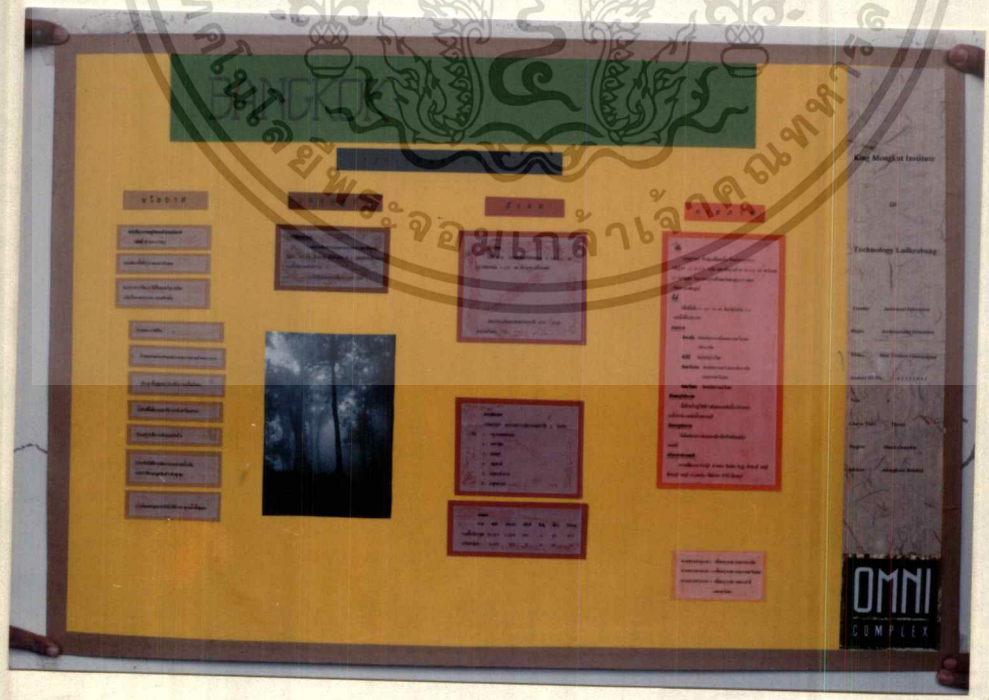


ภาพที่ 5.6 การศึกษาระดับประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

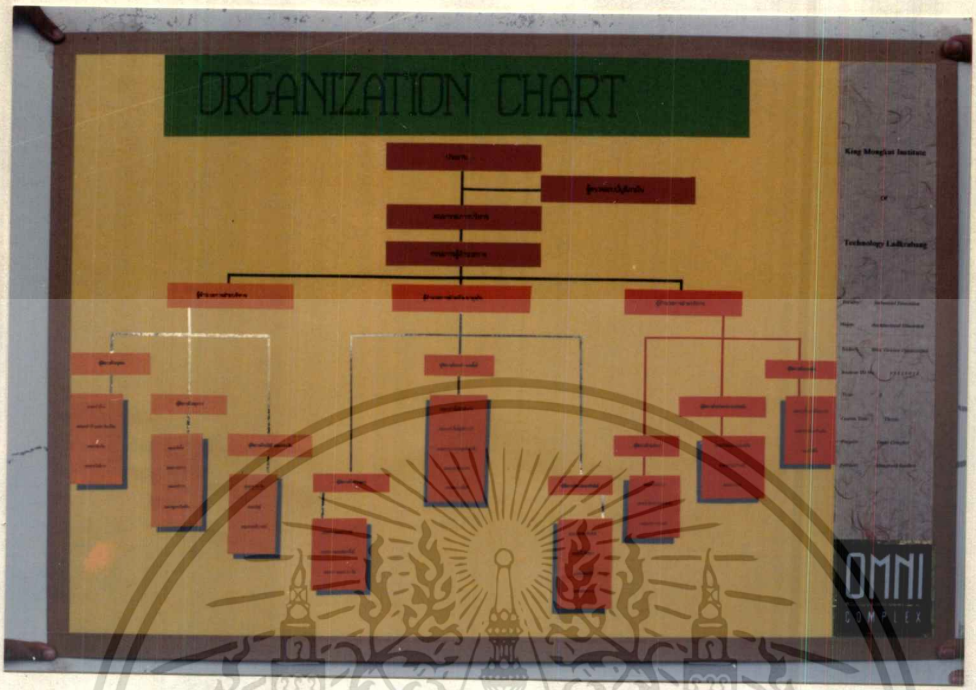


ภาพที่ 5.9 การศึกษาระดับจังหวัดกรุงเทพ



ภาพที่ 5.10 การศึกษาระดับชุมชน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.11 การบริหารงานของโครงการ



ภาพที่ 5.12 แสดงผู้ใช้โครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.13 แสดงพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ



ภาพที่ 5.14 การกำหนดองค์ประกอบใช้สอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

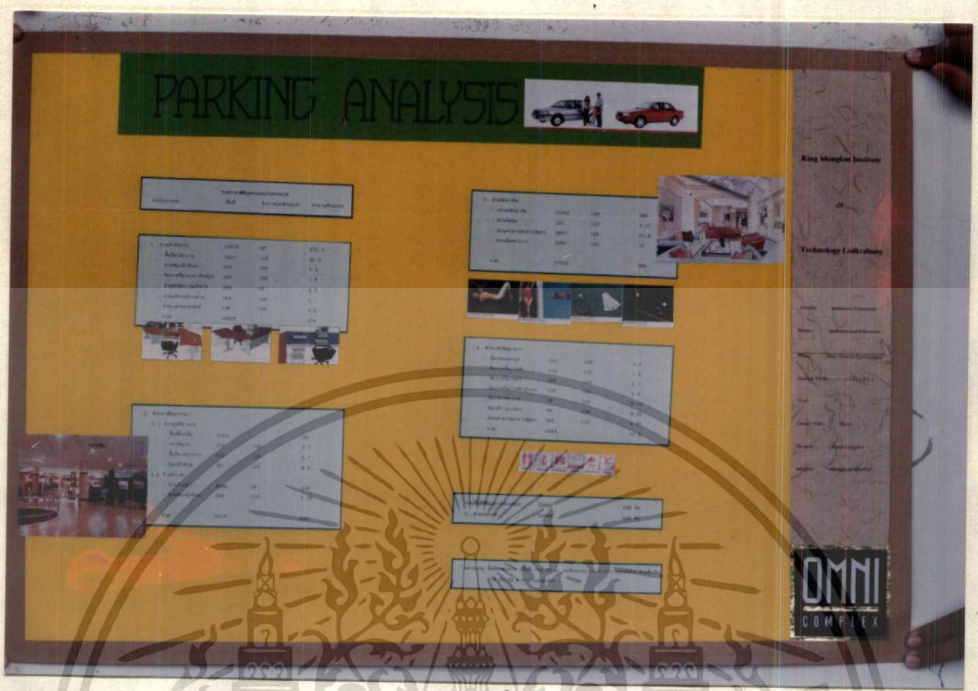


ภาพที่ 5.15 ความต้องการพื้นที่ใช้สอย

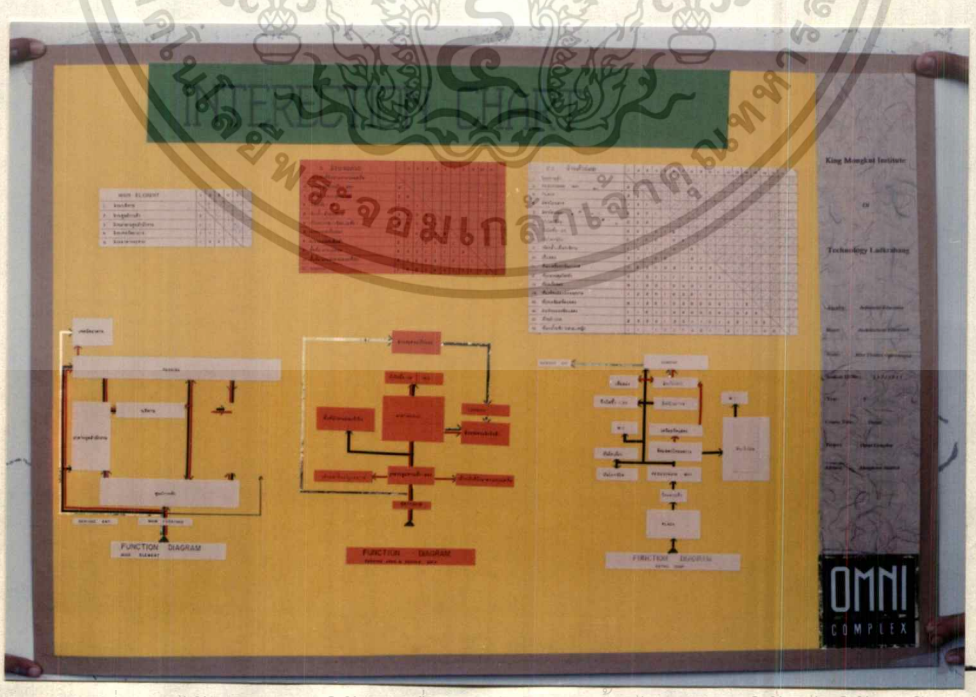


ภาพที่ 5.16 ความต้องการพื้นที่ใช้สอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

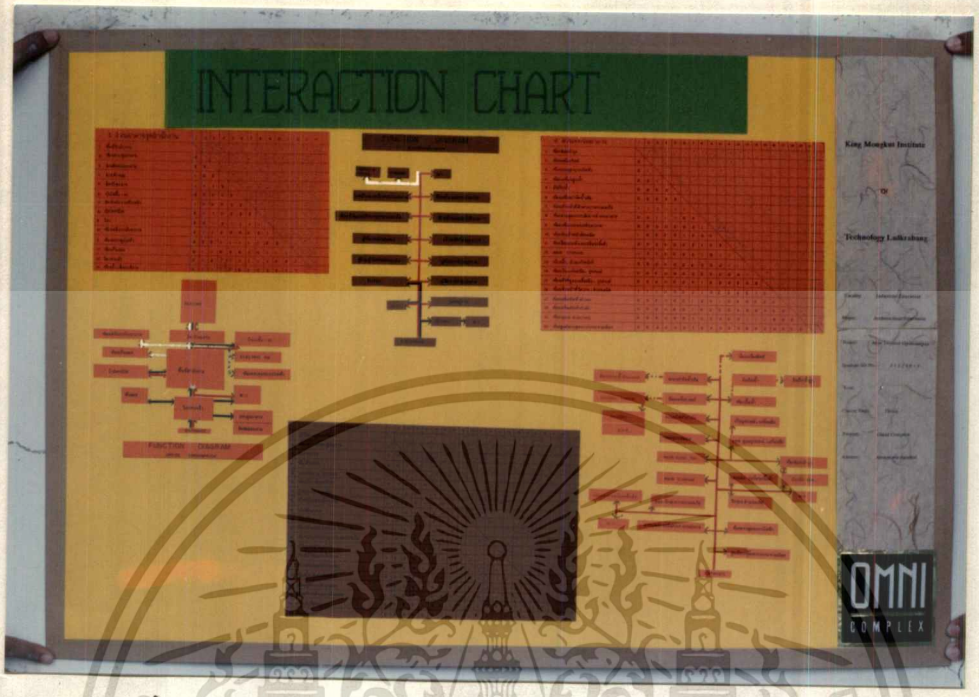


ภาพที่ 5.17 การกำหนดพื้นที่จอดรถ



ภาพที่ 5.18 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

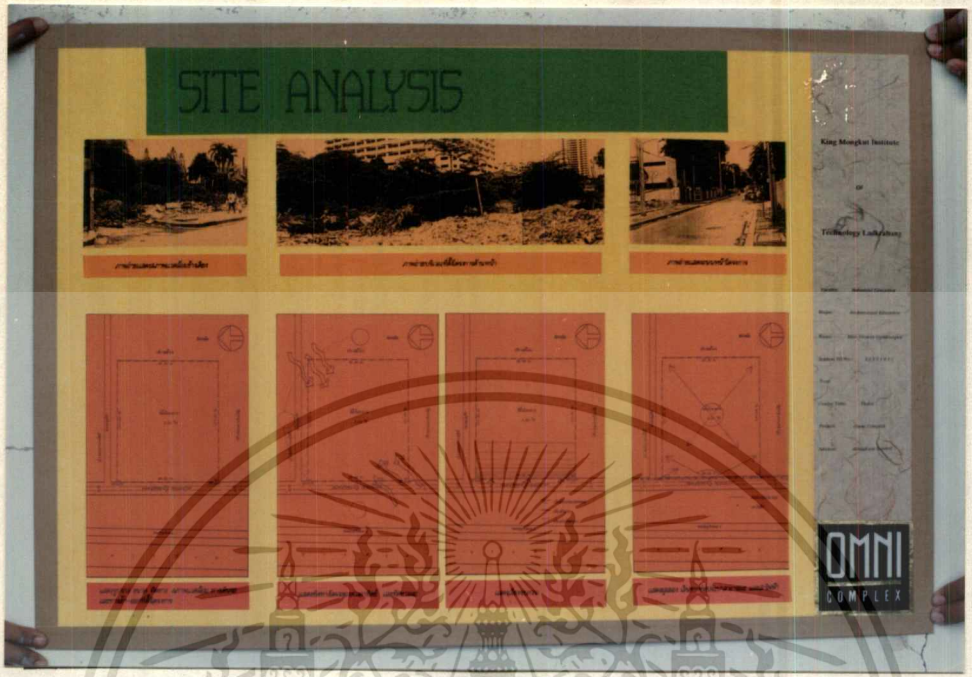


ภาพที่ 5.19 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบ

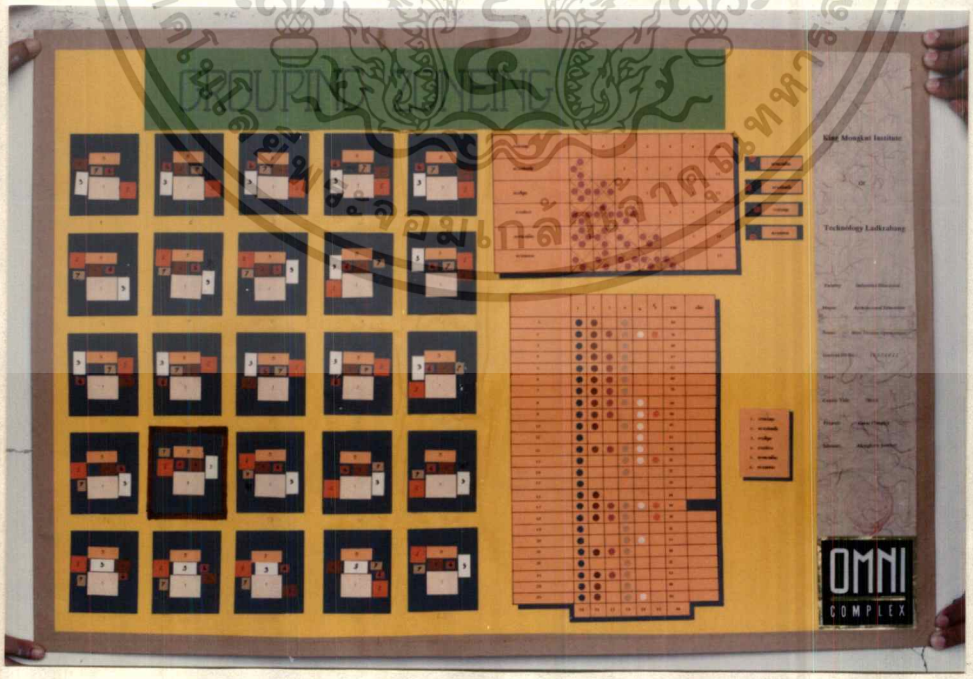


ภาพที่ 5.20 แสดงที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

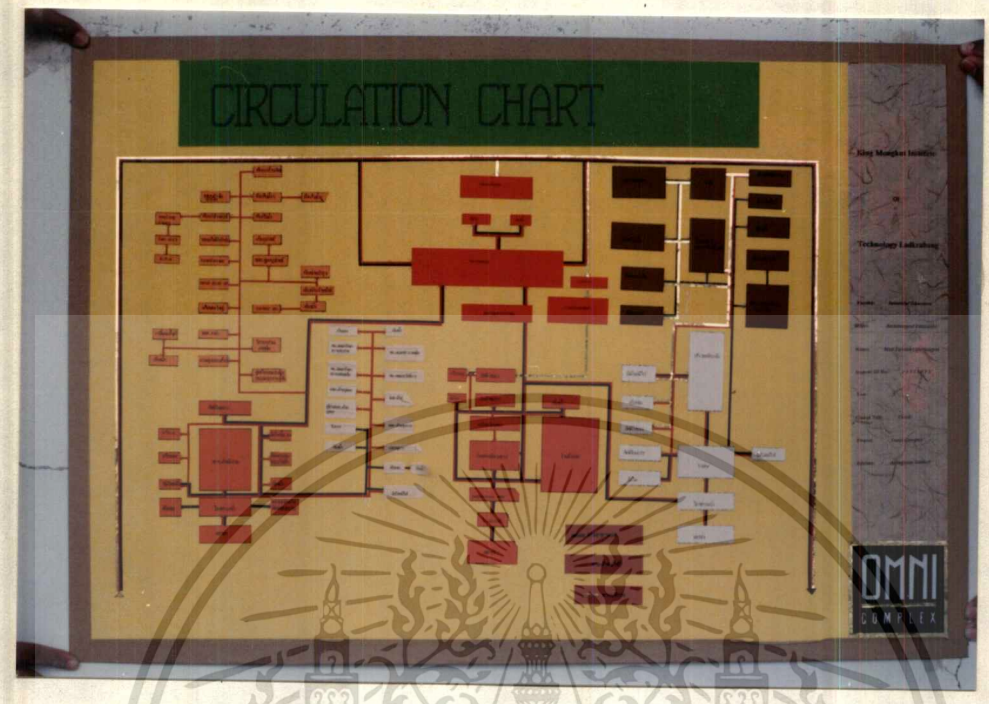


ภาพที่ 5.21 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

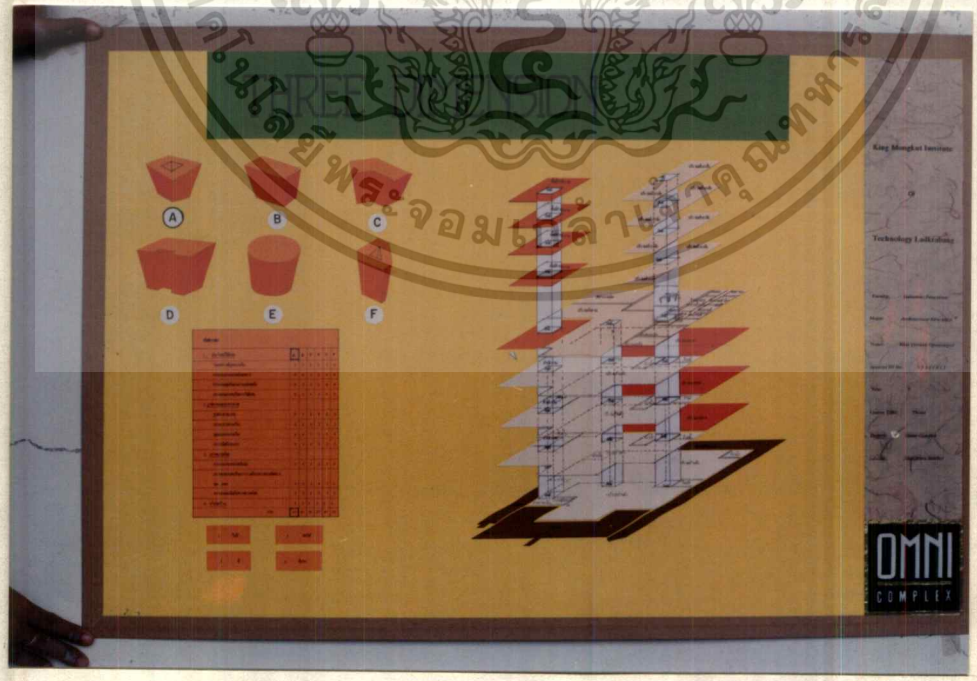


ภาพที่ 5.22 การจัดกลุ่มองค์ประกอบหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

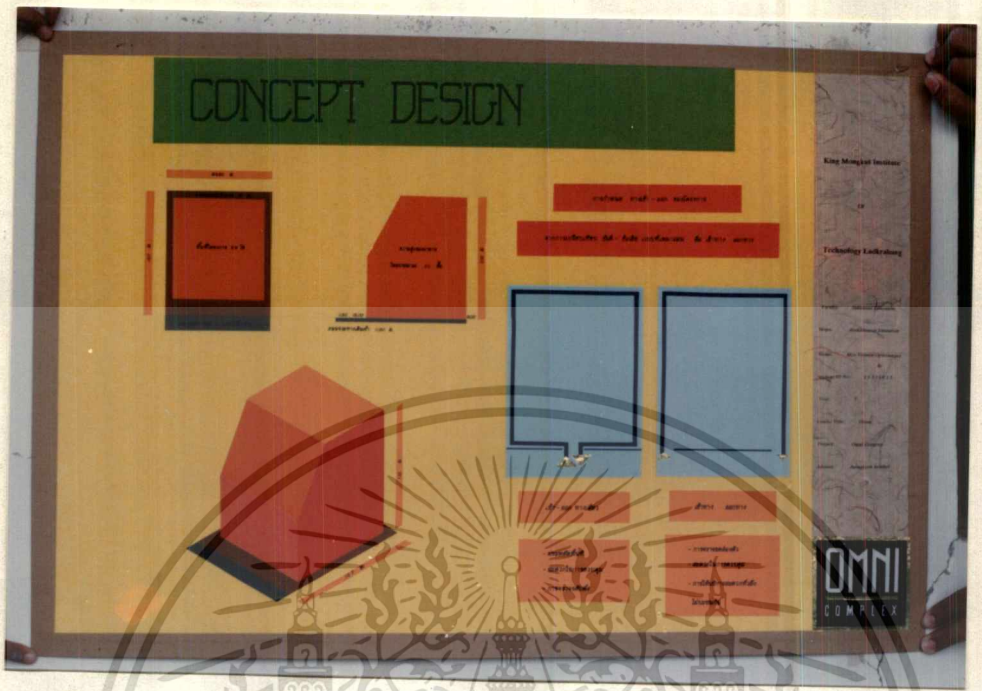


ภาพที่ 5.23 แผนผังเส้นทางการสัญจรระหว่างองค์ประกอบหลัก



ภาพที่ 5.24 การจัดพื้นที่ใช้สอยในลักษณะสามมิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

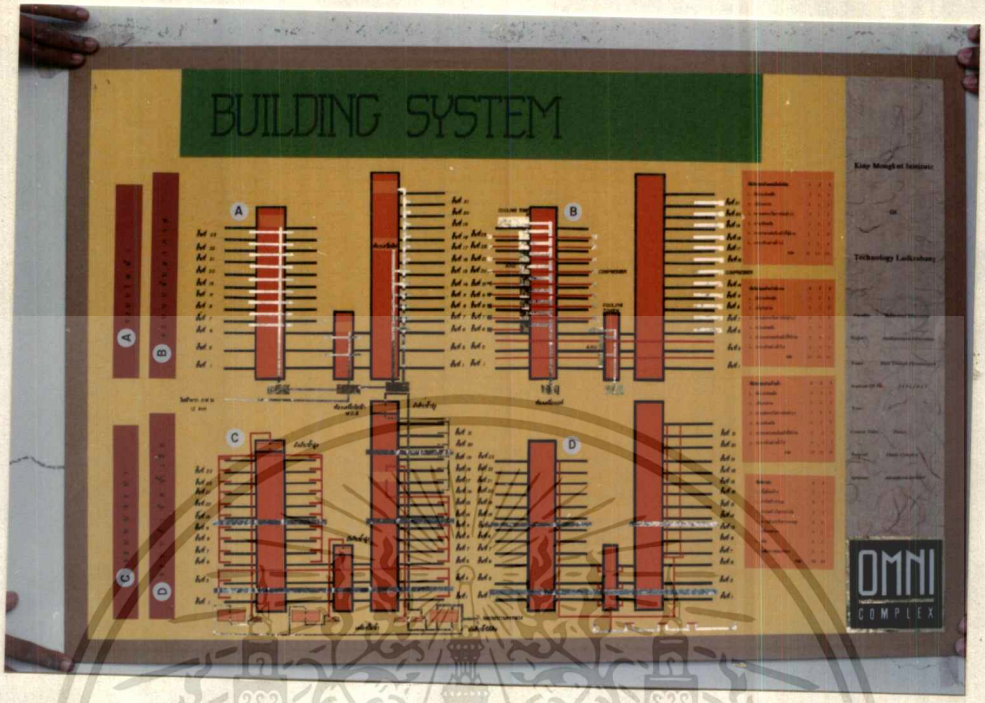


ภาพที่ 5.25 แนวความคิดในการออกแบบ

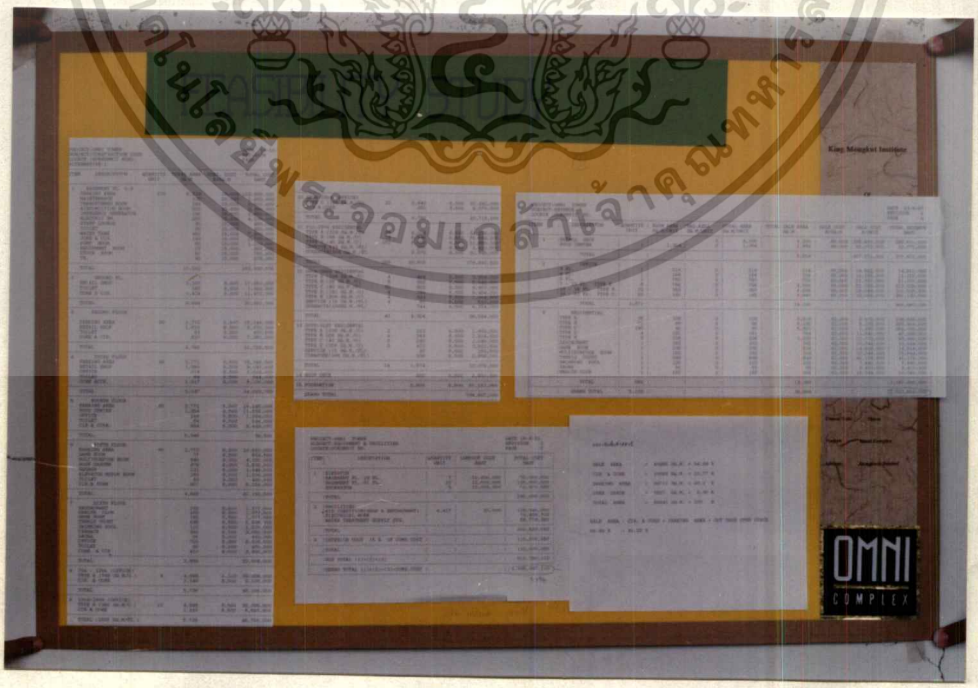


ภาพที่ 5.26 ระบบเทคนิคของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.27 ระบบเทคนิคของโครงการ

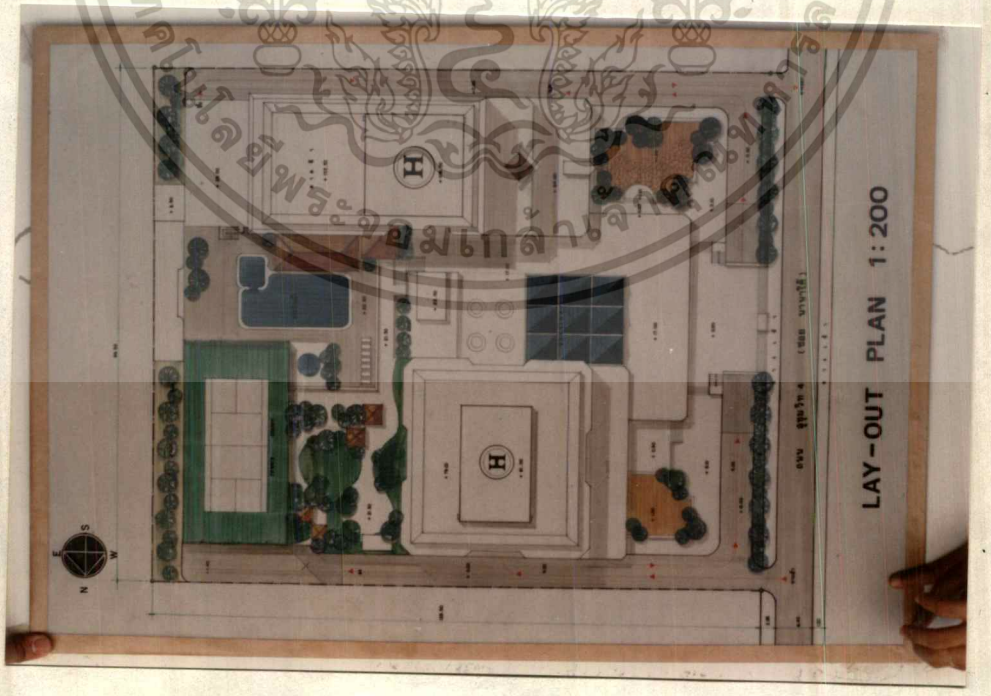


ภาพที่ 5.28 การศึกษาผลตอบแทนของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

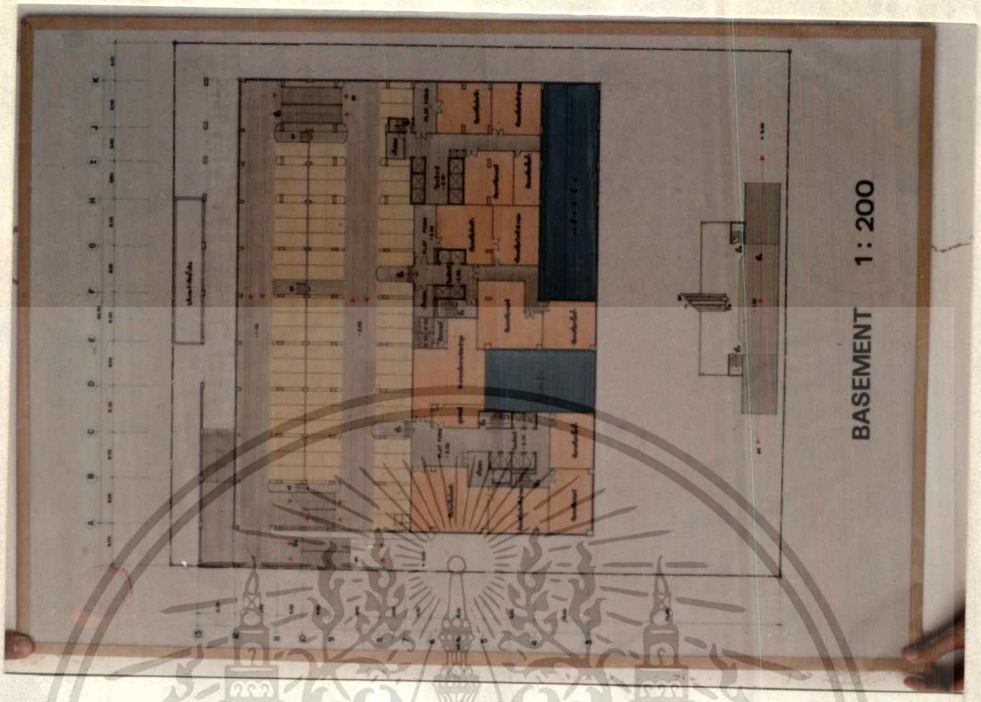


ภาพที่ 5.29 การศึกษาผลตอบแทนของโครงการ

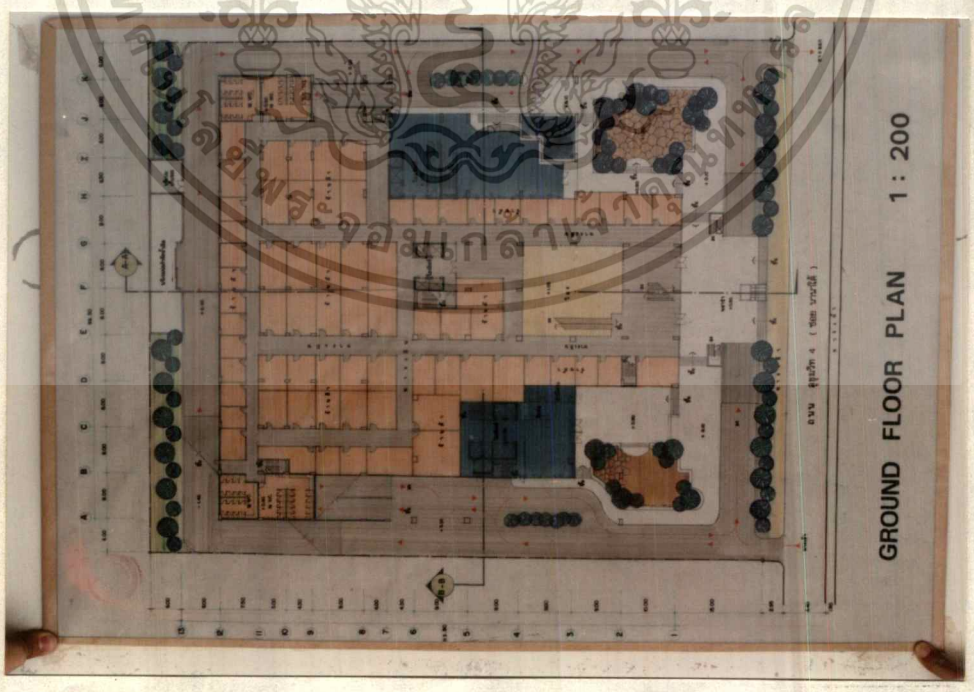


ภาพที่ 5.30 ผังบริเวณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

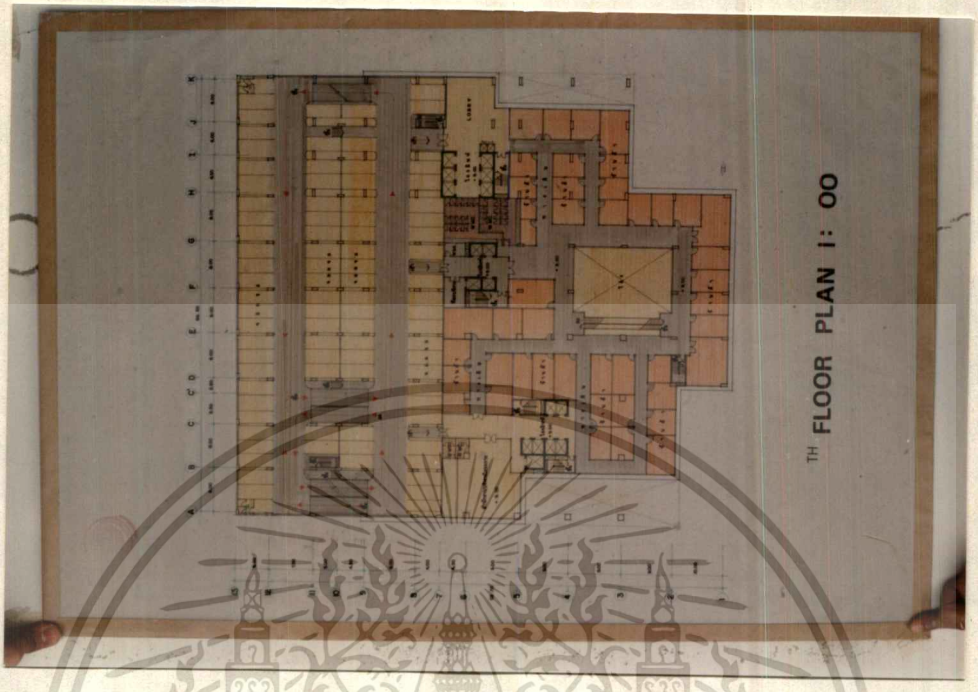


ภาพที่ 5.31 แปลนพื้นชั้นใต้ดิน

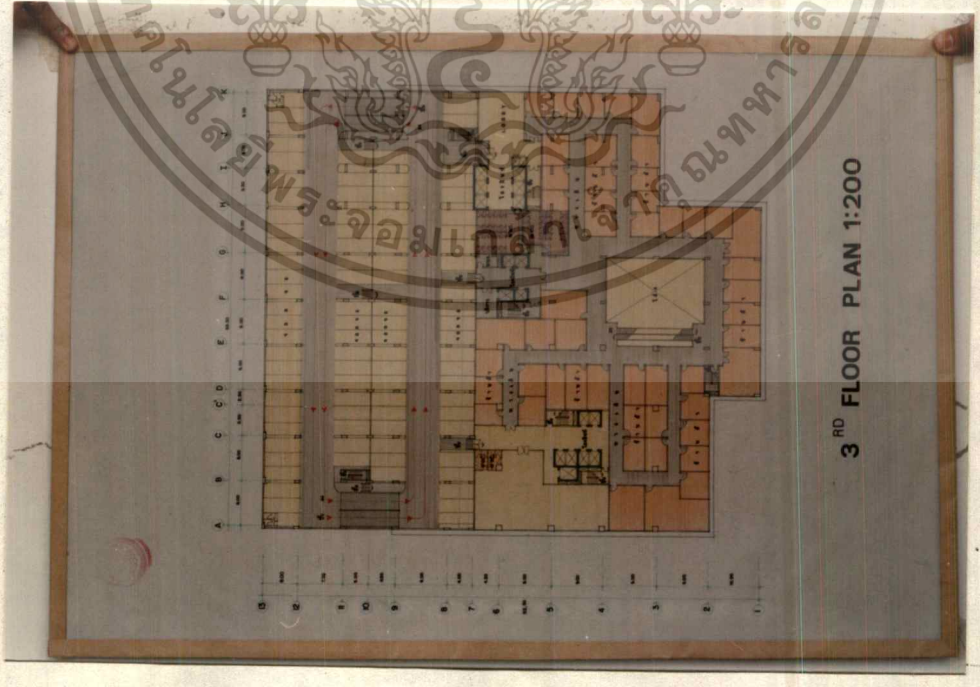


ภาพที่ 5.32 แปลนพื้นชั้นที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

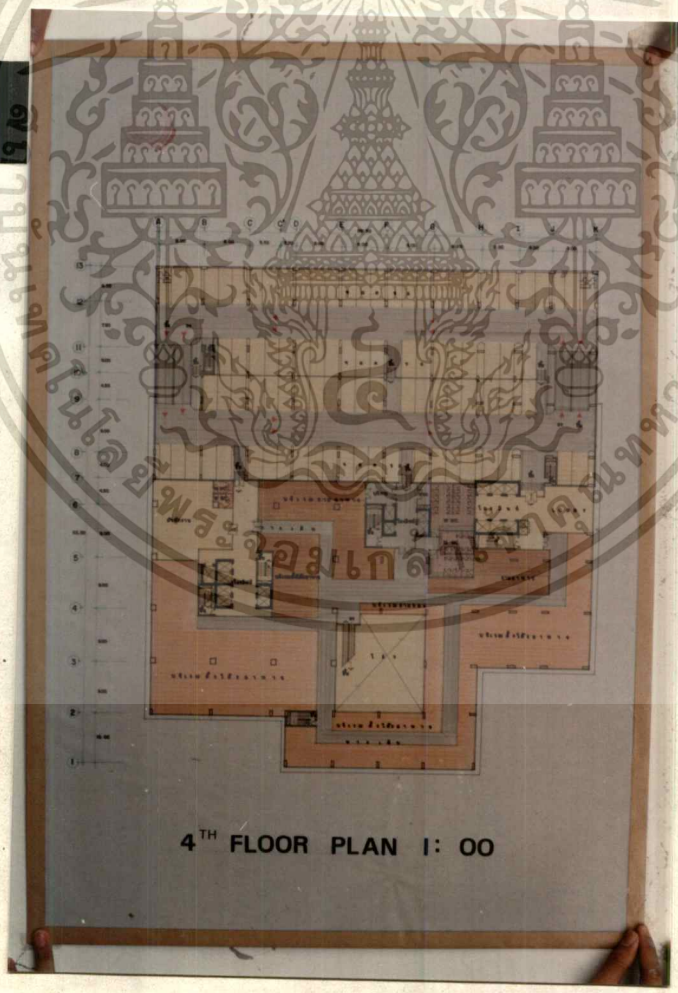


ภาพที่ 5.33 แปลนพื้นชั้นที่ 2



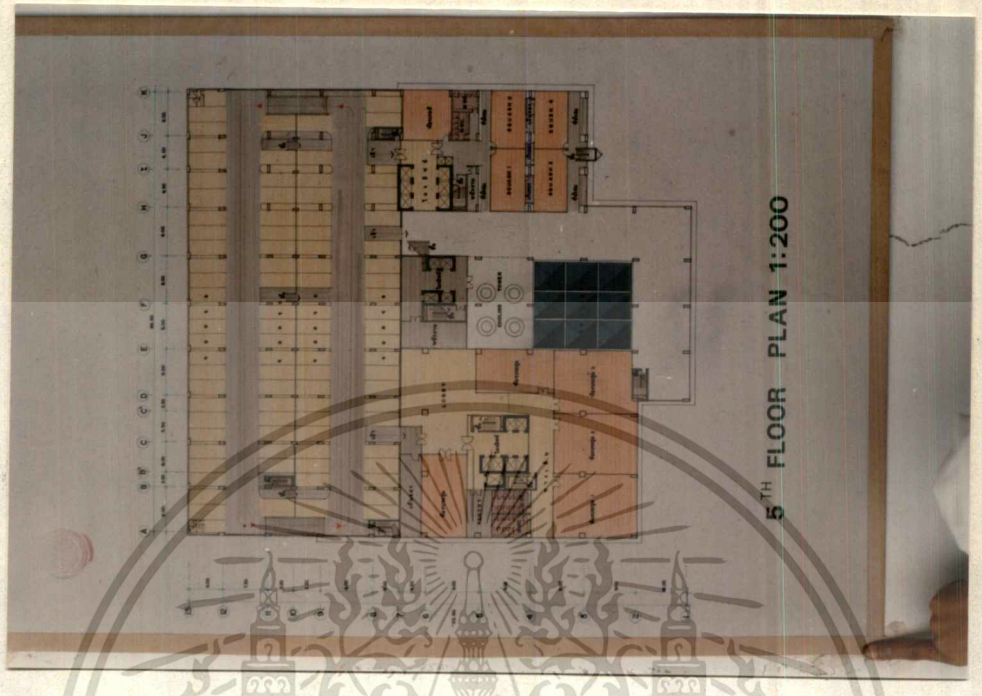
ภาพที่ 5.34 แปลนพื้นชั้นที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

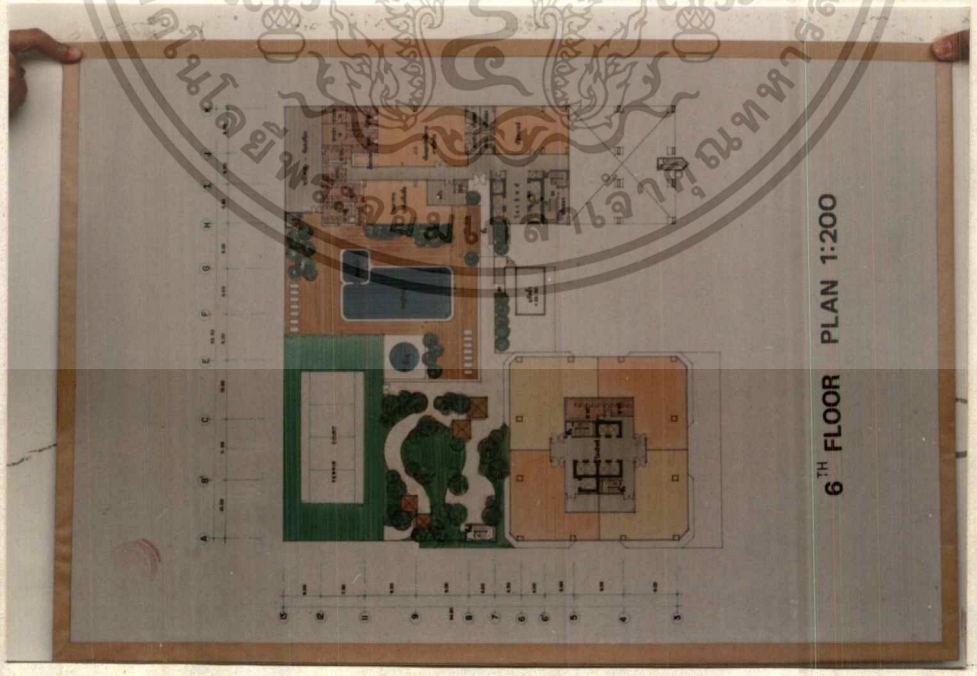


ภาพที่ 5.35 แปลนพื้นชั้นที่ 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

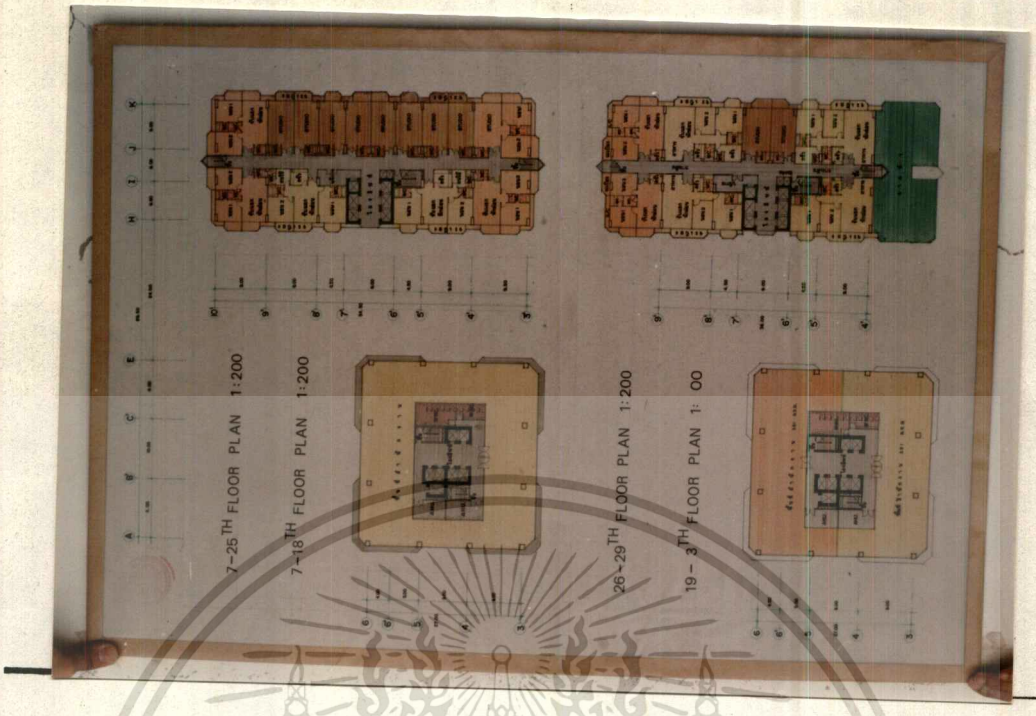


ภาพที่ 5.36 แปลนพื้นชั้นที่ 5

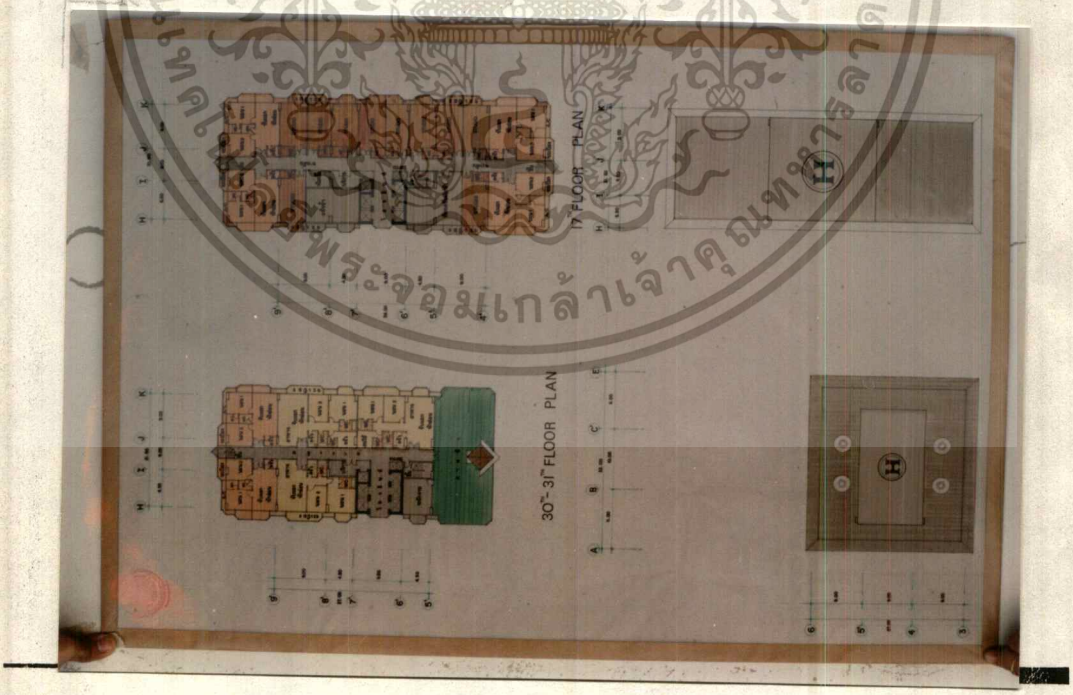


ภาพที่ 5.37 แปลนพื้นชั้นที่ 6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.38 แปลนพื้นชั้นที่ 7 - 25



ภาพที่ 5.39 แปลนพื้นชั้นที่ 17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 5.40 แปลนพื้นห้องเครื่องลิฟท์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

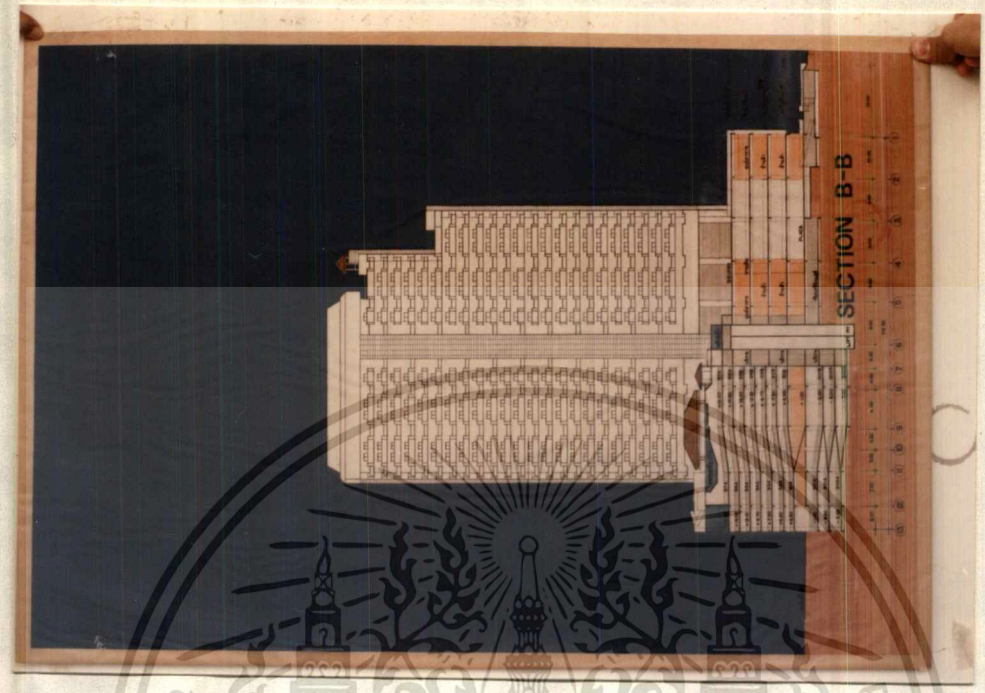
ภาพที่ 5.41 แปลนพื้นแท้งค์น้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 5.42 แปลนพื้นดาดฟ้า

ภาพที่ 5.43 รูปตัด A – A

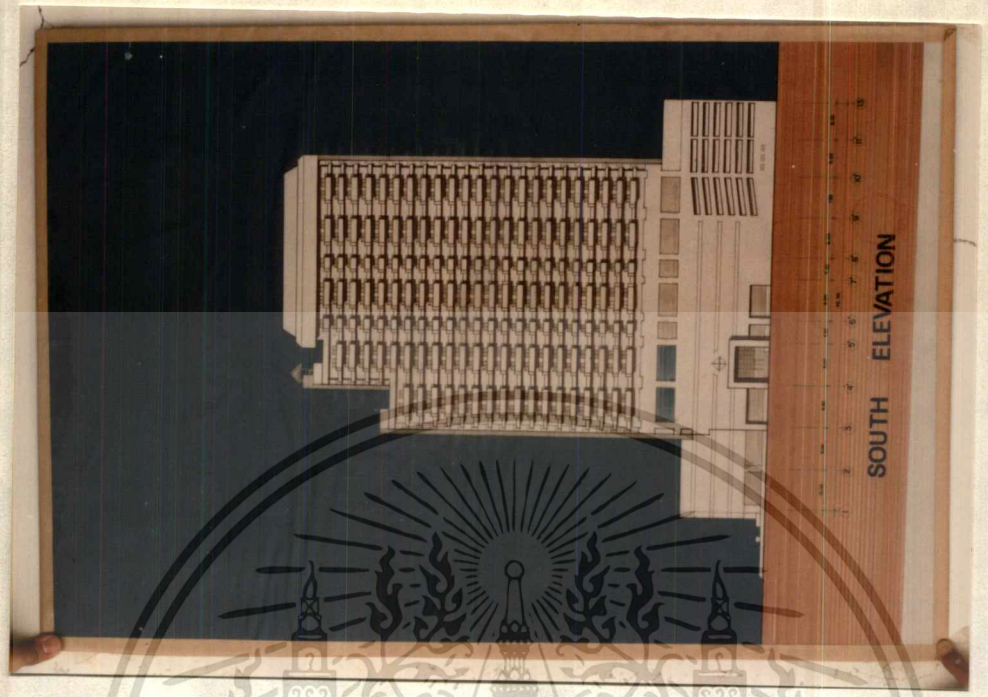
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



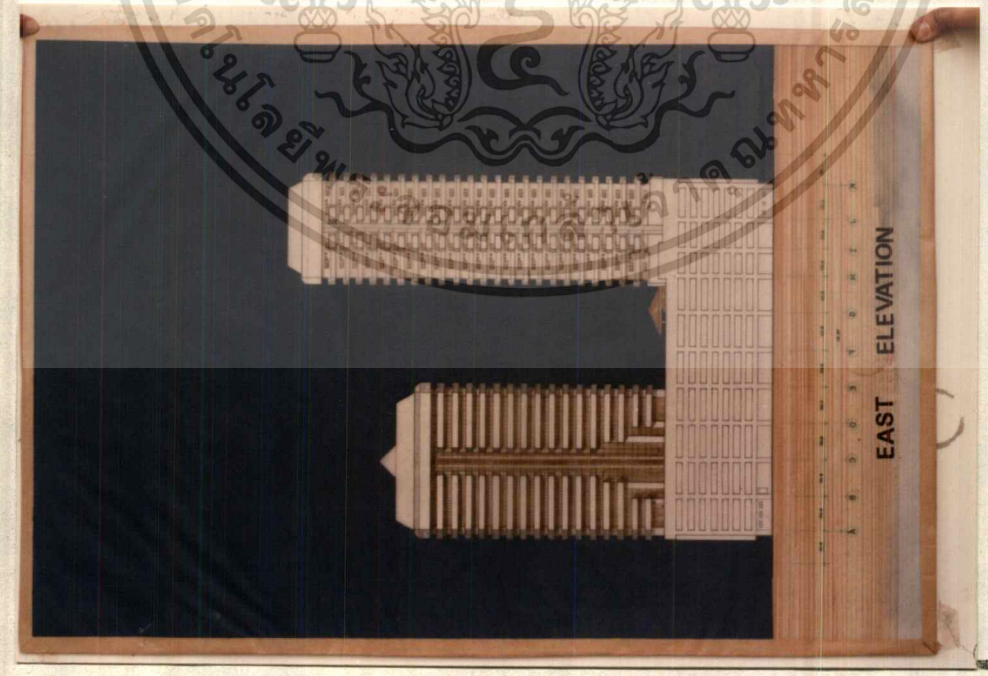
ภาพที่ 5.44 รูปตัด B – B

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 5.45 รูปด้านทิศตะวันตก

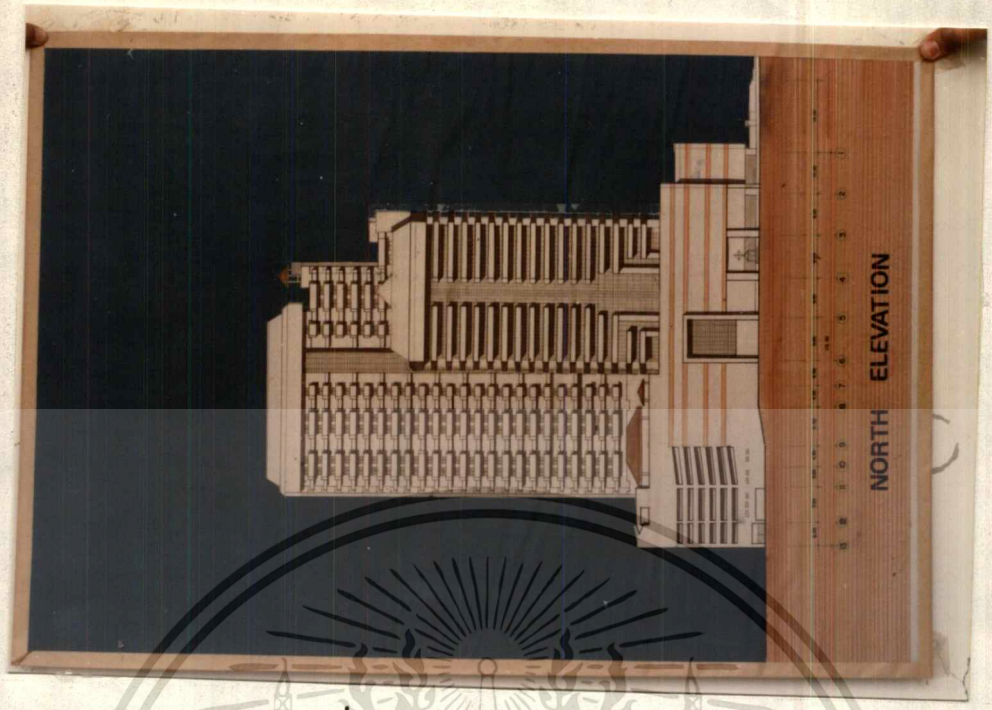


ภาพที่ 5.46 รูปด้านทิศใต้



ภาพที่ 5.47 รูปด้านทิศตะวันออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.48 รูปด้านทิศเหนือ

ภาพที่ 5.49 ทัศนียภาพภายนอกของโครงการ

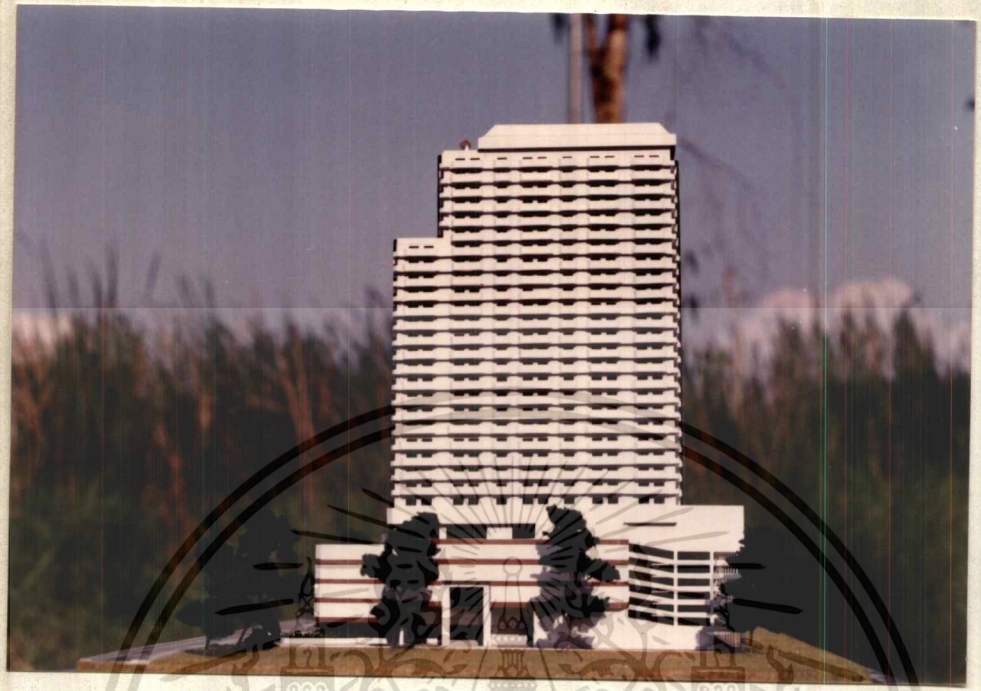
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 5.50 ทัศนียภาพภายในของโครงการ



ภาพที่ 5.51 หุ่นจำลอง (มองจากทิศตะวันตก)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.52 หุ่นจำลอง (มองจากทิศใต้)



ภาพที่ 5.53 หุ่นจำลอง (มองจากทิศตะวันออก)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.54 หุ่นจำลอง (มองจากทิศเหนือ)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6

บทสรุป และข้อเสนอแนะ

6.1. บทสรุป

6.1.1 จากการวิจัยโครงการอาคาร COMPLEX พบว่าเป็นกิจการที่ให้ผลตอบแทนสูงและมีลักษณะการลงทุนที่มีแนวโน้มที่ดี ปัจจุบันการลงทุนในธุรกิจประเภทนี้ได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐบาลและเอกชนในด้านต่าง ๆ เป็นอย่างดี

6.1.2 สถานที่ตั้ง หรือทำเลของอาคารมีความมนสำคัญต่อการลงทุน ในการที่จะให้ผลตอบแทนได้คุ้มค่าอย่างสูงสุด ดังนั้น การเลือกทำเลที่ตั้งจึงต้องมีความสัมพันธ์ระหว่าง กิจกรรมหลักของผู้ใช้กับสถานที่พักอาศัย

6.1.3 เนื่องจาก โครงการอาคาร COMPLEX เป็นโครงการขนาดใหญ่ที่จะต้องมีสาธารณูปโภค สาธารณูปการ และสิ่งบริการพื้นฐานที่สมบูรณ์ ฉะนั้น ในการลงทุน อาคาร COMPLEX จึงสรุปได้ว่า 88888 เว้นอ่านไม่ออกจ้า มีความเหมาะสมต่อการลงทุนอย่างยิ่ง เนื่องจากมีสิ่งบริการพื้นฐานอย่างครบครัน

6.1.4 ในการลงทุนโครงการอาคาร COMPLEX เนื่องจากว่ามีลักษณะเป็นธุรกิจขนาดใหญ่ สรุปได้ว่า ควรมีการวางแผนในด้านการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการซึ่งเป็นแผนงานที่ต้องทำอย่างยิ่ง เพื่อป้องกันปัญหาทางด้านเศรษฐกิจของโครงการ และเพื่อที่ให้เกิดประสิทธิภาพในการบริหารงาน

6.1.5 กลุ่มเป้าหมายสำหรับโครงการอาคาร COMPLEX สรุปได้ว่าส่วนใหญ่เป็นนักธุรกิจและบุคคลผู้มีรายได้ระดับสูง ซึ่งกลุ่มเป้าหมายดังกล่าวจะมีความต้องการหลักที่คล้ายข้างจะเหมือน ๆ กัน คือ ความต้องการพักอาศัยที่เป็นส่วนตัว มีความสะดวกสบายในการดำเนินชีวิต มีบรรยากาศหรูหราน่าประทับใจ และมีสิ่งอำนวยความสะดวกครบครัน

6.1.6 ความต้องการพื้นฐานหลักของผู้อยู่อาศัยทางกายภาพของผู้อยู่อาศัยเป็นหลักสำคัญ คือ ควรมีสภาพแวดล้อมที่ดี มีบรรยากาศน่าอยู่อาศัย และให้ความรู้สึกที่ปลอดภัยในการพักอาศัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.1.7 มีวิวัฒนาการ ที่ก้าวหน้าในเรื่องของเทคโนโลยีและระบบอาคารปัจจุบันมีลักษณะการใช้คล้ายคลึงกับอาคารประเภทโรงแรมตลอดจน ส่วนประกอบอื่น ๆ ด้วย ตลอดจนตัวบทกฎหมายและเทศบัญญัติต่าง ๆ ที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา นับว่าเป็นสิ่งที่มีอิทธิพลต่อรูปแบบทางสถาปัตยกรรมและการออกแบบโครงการเป็นอย่างมาก

การศึกษา ค้นคว้าวิจัย โครงการอาคาร COMPLEX เป็นการศึกษาค้นคว้าเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบทางด้านการศึกษา ดังนั้น ข้อมูลที่ใช้จึงมีผลต่อโครงการช่วงระยะเวลาหนึ่งเท่านั้น

6.3 ข้อเสนอแนะ

6.3.1 การศึกษาอาคารชุดพักอาศัย ในบางส่วนของการศึกษา ไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลทางการออกแบบได้ เนื่องจากปัจจุบันธุรกิจอาคารชุดพักอาศัยและอาคารสำนักงานมีการขยายตัวอย่างมาก และเป็นธุรกิจที่ให้ผลตอบแทนสูงดังนั้นข้อมูลที่ใช้จะเป็นข้อมูลทางการตลาดที่สามารถเปิดเผยเป็นบางส่วนเท่านั้นข้อเสนอแนะที่จะกล่าวต่อไปจึงต้องมีการศึกษาค้นคว้าในกว้าง และลึกขึ้นกว่านี้ เพื่อประสิทธิภาพของงานที่ออกแบบให้มีมาตรฐานมากที่สุด

6.2.2 การศึกษาค้นคว้าเพื่อออกแบบอาคารชุดพักอาศัย และอาคารสำนักงาน จึงต้องมีการคำนึงถึงการตอบสนองในอนาคต ในด้านการขยายตัวของครอบครัว ผู้พักอาศัยของโครงการเป็นสำคัญ

6.2.3 ในการศึกษาค้นคว้าต่อไปของอาคารชุดพักอาศัยและอาคารสำนักงานควรคำนึงถึง ทฤษฎีและหลักการที่ใช้เนื่องจากว่าปัจจุบันยังขาดตำราที่สามารถนำมาอ้างอิงหลักเกณฑ์ต่าง ๆ ที่เป็นมาตรฐานอาคารชุดพักอาศัยได้ การศึกษาส่วนใหญ่จึงต้องอาศัยข้อมูลทางสถิติต่าง ๆ จากตลอดของอาคารประเภทนี้ นับได้ว่ายังขาดมาตรฐานที่จะนำมาใช้อ้างอิง อนึ่งในการศึกษาต่อไปในโครงการประเภทเดียวกันนี้ จึงต้องพิจารณาถึงความเหมาะสม และความสมบูรณ์ของข้อมูลด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

การเคหะแห่งชาติ. มาตรฐานที่อยู่อาศัย ประเภทอาคารชุด. กรุงเทพมหานคร: 2526.

การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย. แผนหลักการท่องเที่ยว ระยอง จันทบุรี ตราด. กรุงเทพมหานคร : 2526.

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย. สถานภาพโรงงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด. กรุงเทพมหานคร: 2532.

คณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมตรี. แผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 5 (2525-2529). กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ยูไนเต็ดโปรดักชัน, 2525.

คณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6 (2530-2534). กรุงเทพหมานคร: โรงพิมพ์ยูไนเต็ดโปรดักชัน, 2530.

นรินทร์ เนาประทีบ และแก้วตา สวารัตน์. กฎหมายก่อสร้างสัญญาและเทศบัญญัติและเทศบัญญัติก่อสร้าง. กรุงเทพมหานคร:ฟิสิกส์เซ็นเตอร์การพิมพ์, 2531.

นรมิตร ลีวชนมงคล. คู่มือราคาก่อสร้าง. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: กราฟิคอาร์ต, 2529.

มานพ พงศ์ทัต, รวมเรื่องอาคารชุดของไทย. กรุงเทพมหานคร: 2527.

วิโรจน์ นิพัทธนะวัฒน์. การศึกษาการจัดทำรายละเอียดโครงการเพื่อการออกแบบสถาปัตยกรรม. คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยี เจ้าคุณทหารลาดระบัง. กรุงเทพมหานคร: 2530.

วิไลวรรณ อินทปันดี. ข้อมูลคอนโดมิเนียม. กรุงเทพมหานคร: บริษัทโปรเฟชชั่นแนล ทับดิชชิ่ง, 2527.

สมาน เสนาแรงค์. ภูมิศาสตร์ประเทศไทย. กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช, 2521.

สำนักเลขาธิการคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. สรุปภาวะเศรษฐกิจต่างปี 2530. กรุงเทพมหานคร : 2530.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้