



อาคารสำนักงานและพิกอาศัย
บึงจะภาคี

(PAHJAPAKI OFFICE & RESIDENTIAL BUILDING)



A020575

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาระดับปริญญาตรีสาขาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา สถาปัตยกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2534

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... 808 00
วันที่..... 27 ค.ค. 2535
วัน เดือน ปี.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ใช้ในเชิงพาณิชย์
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง

หัวข้อวิทยานิพนธ์

อาคารสำนักงานและพักอาศัย บัณฑิตภาคี

โดย

นายประกิจ ชยันตธีระศิลป์

คณะ

ครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ภาควิชา

ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม

สาขา

สถาปัตยกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์ สมบัติ หวังเจริญ

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร
 ลาดกระบัง อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์
 อุตสาหกรรมบัณฑิต

..... คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

(รศ.ดร. ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์)

บทคัดย่อ

ความเป็นมา

วัตถุประสงค์ของการจัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ถึง หลักการงานออกแบบสถาปัตยกรรม เพื่อที่จะนำมาทำการออกแบบเสนอแนวทางช่วยลด ปัญหาที่เกิดขึ้นกับสภาพที่อยู่อาศัยและที่ทำงาน โดยการทำให้โครงการออกแบบ "อาคาร สำนักงานและพักอาศัย บัญจะภาคี" ซึ่งเป็นอาคารประเภท "เอนกหน้าที่ใช้สอย" (COMPLEX BUILDING) โดยเป็นการร่วมกันทำระหว่างธุรกิจ 3 ประเภทใหญ่ ๆ ใน อาคารหลังเดียวกัน ซึ่งขอบเขตของการศึกษาเป็นการศึกษาและวิเคราะห์เนื้อหาสาระ รายละเอียดโครงการ ในลักษณะของกระบวนการจัดทำรายละเอียดโครงการในด้านการ ดำเนินงานวิทยานิพนธ์ โดยใช้สถานที่ของโครงการจริงที่ตั้งอยู่ในเขตคลองเตย บริเวณ ถนนสุขุมวิท 55 (ทองหล่อ) ซึ่งเป็นบริเวณย่านศูนย์กลางธุรกิจใหม่

วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อศึกษาแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมฉบับที่ 6-7 ที่มีผลต่อการพัฒนาความ เจริญของประเทศ ในด้านการลงทุนของภาคเอกชน
2. เพื่อศึกษาสภาพเศรษฐกิจของประเทศ เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการคิดความ เป็นไปได้ และการลงทุนของโครงการ
3. เพื่อศึกษาจำนวนประชากร และแนวโน้มความต้องการด้านพื้นที่สำนักงานและ พักอาศัย เพื่อนำมาเป็นแนวทางกำหนดขนาดของโครงการ
4. เพื่อศึกษาข้อกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดิน เพื่อนำมาเป็นแนวทางการออกแบบ วางผังอาคารที่ถูกต้องทั้งประโยชน์ใช้สอย และรูปแบบที่เหมาะสมกับเทคโนโลยีสมัยใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์

1. เพื่อศึกษานโยบายในการพัฒนาประเทศ และนโยบายของผู้บริหารโครงการ
2. เพื่อศึกษาสภาพเศรษฐกิจทั่วไปของประเทศ และขั้นตอนการบริหารด้านการเงินและการลงทุนของผู้บริหารโครงการ
3. เพื่อศึกษาประชากรและพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร รวมทั้งแนวโน้มความต้องการในพื้นที่ประกอบการและพักอาศัย
4. เพื่อศึกษา ออกแบบวางผัง อาคารที่มีองค์ประกอบหลายประเภทรวมอยู่ด้วยกัน และเป็นอาคารที่มีประโยชน์ใช้สอยคุ้มค่ากับการลงทุนและอาคารมีลักษณะที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัว สอดคล้องกับสภาพแวดล้อม

วิธีการดำเนินการศึกษา

- ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาข้อมูล
- ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูล
- ขั้นตอนที่ 3 ขั้นตอนการออกแบบ
- ขั้นตอนที่ 4 ขั้นตอนนำเสนอ

ผลการวิจัย

โครงการ "อาคารสำนักงานและพักอาศัย บีตู่จะภาคี" เป็นอาคารที่มีลักษณะพหุเอกหน้าที่ใช้สอย (COMPLEX) เพื่อตอบสนองความต้องการพื้นที่ทำการสำนักงานและอาคารพักอาศัยที่อยู่ในใจกลางย่านธุรกิจ (CBD) ของกรุงเทพมหานคร

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถวางแผนขั้นตอนการดำเนินงาน เพื่อการตอบสนองนโยบายพัฒนาประเทศในด้านอาคารสำนักงานและพักอาศัย
2. สามารถจัดโครงสร้างการบริหารงานของโครงการ
3. สามารถทราบถึงระบบการบริหารการเงิน การลงทุนของผู้บริหารโครงการ
4. สามารถกำหนดรูปแบบของอาคารทางสถาปัตยกรรม ให้สอดคล้องกับกฎหมาย, ขนาดที่ดิน, ระบบเทคนิค, ระบบเทคโนโลยีสมัยใหม่และสภาพแวดล้อมที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลการทำวิทยานิพนธ์

จากการทำวิทยานิพนธ์ปรากฏผลดังนี้ คือ

1. โครงการอาคารเอนกหน้าที่ใช้สอย ควรมีการพัฒนายิ่ง ๆ ขึ้นไปเพราะเป็นโครงการที่ช่วยลดปัญหาได้หลาย ๆ ด้าน เช่น การจราจรติดขัด การขาดแคลนที่อยู่อาศัยและที่ทำงาน
2. องค์ประกอบนอกจากมีส่วนหลัก 3 ส่วนแล้ว ยังมีส่วนประกอบอื่นด้วยเพื่อเป็นการส่งเสริมซึ่งกันและกัน คือ ส่วนนอกกำลังภายในและภายนอก เช่น ห้องเกมส์ สควออร์ท สนามเทนนิส สระว่ายน้ำ สวนพักผ่อนหย่อนใจ เป็นต้น
3. ที่ตั้งโครงการอยู่ศูนย์กลางชุมชน และย่านธุรกิจ ทำให้มีความเป็นไปได้อย่างสูงด้านทำเลที่ตั้ง และด้านเศรษฐศาสตร์ ซึ่งมีบทบาทสำคัญอย่างมากต่อโครงการ และยังสะดวกในการติดต่อสัญจรด้วย
4. ลักษณะของอาคารที่เหมาะสมจะต้องสามารถแก้แสดงเรื่องราวได้ชัดเจน และกลมกลืนได้ด้วยการจัดงานกลุ่มอาคารที่ดี
5. การใช้พื้นที่เปิดโล่งทั้งทุกภายในและภายนอก จะทำให้อาคารเกิดประโยชน์ใช้สอยในพื้นที่ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ซึ่งจะเป็นลักษณะที่สอดคล้องและเหมาะสมกับการ SHOPPING ด้วย

ข้อเสนอแนะ

การส่งเสริมอาคารเอนกหน้าที่ใช้สอยเป็นสิ่งที่ทำสมควร เพราะช่วยลดปัญหาเมืองได้หลายเรื่อง

กิติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ เพราะได้รับความอนุเคราะห์
ทั้งทางด้านข้อมูล คำแนะนำ ตลอดจนความร่วมมือจากบุคคลต่าง ๆ จึงขอขอบคุณไว้ ณ โอกาสนี้

- ขอรกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา ผู้ให้กำเนิดและเลี้ยงดูตลอดมา
- อาจารย์ สมิทธิ หวังเจริญ อาจารย์ที่ปรึกษาที่ดีที่สุด
- คุณ วาฑิต วิทยะ สถาปนิก
- ดร.จิราวุธ วรรณศุภ วิศวกร
- คุณ วรุจ กาญจนะ มัณฑนากร
- หน่วยงานราชการและเอกชนต่าง ๆ

และงานจะไม่คล่องตัวไปด้วยดีได้นั้น ถ้าขาดบุคคลดังต่อไปนี้

- น้องเล็ก (น้องชายสุดที่รัก)
- น้องตุ๊ก (หญิง)
- น้องเล็ก (หญิง)

ผู้จัดทำ

นายประกิจ ชยันตธีระศิลป์

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 ความเป็นมาของปัญหาและแนวทางการแก้ปัญห	19-20
1.4 วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์	20
1.5 ขอบเขตวิทยานิพนธ์	20-21
1.6 วิธีดำเนินการ วิทยานิพนธ์	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 อาคารเซ็นทรัล พลาซ่า	79-85

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3 การศึกษาข้อมูลด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม กายภาพ ระดับกรุงเทพมหานคร และ
เขตคลองเตย

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 การศึกษาข้อมูลเชิงสถาบันกิจกรรมของโครงการ	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 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านเชิงสถาบันกิจกรรม	244
4.5.1 การศึกษารายละเอียดที่ตั้งโครงการ	244-247
4.5.2 การวิเคราะห์รายละเอียดและข้อสนับสนุนที่ตั้งโครงการ	247-256
4.5.3 การวิเคราะห์ด้านกายภาพที่ตั้งโครงการ	257-260
4.5.4 การวิเคราะห์กฎหมายและเทศบัญญัติที่เกี่ยวข้อง	261-227
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	346-358

4.5.12	สรุปองค์ประกอบและพื้นที่ใช้สอยของโครงการ	369-378
4.5.13	การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านการลงทุนของโครงการ	
4.5.13.1	คำนวณรายจ่ายในการดำเนินการ	379-383
4.5.12.2	การศึกษาค่าตอบแทนของโครงการ	384-385
บทที่ 5	การออกแบบทางสถาปัตยกรรม	
5.1	แนวความคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรม	386-398
5.2	ขั้นตอนการออกแบบ	399-417
5.3	ภาพถ่ายผลงานการออกแบบและหุ่นจำลอง	418-431
บทที่ 6	สรุปและข้อเสนอนี้	
6.1	สรุป	432-435
6.2	ข้อเสนอนี้	435
บรรณานุกรม		436



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	แสดงจำนวนชาวต่างชาติที่มาร่วมเข้าประชุมทนายธรรม	47
ตารางที่	2.14	แสดงสถิติการจัดประชุมนานาชาติในประเทศไทย	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	แสดงปริมาณความต้องการเตียงคนไข้ในภาคมหานคร	65
ตารางที่	3.1	แสดงมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัดกรุงเทพมหานคร	89
ตารางที่	3.2	แสดงประมาณการ การผลิตและควมต้องการพื้นที่สำนักงาน	91
ตารางที่	3.3	แสดงจำนวนประชากรของกรุงเทพมหานคร	92
ตารางที่	3.4	แสดงจำนวนประชากรในเขตทั่วเกาะ	93
ตารางที่	3.5	แสดงจำนวนประชากรในเขตปริมณฑล	94
ตารางที่	3.6	แสดงจำนวนประชากรในเขตชานเมือง	95
ตารางที่	3.7	แสดงเขตการปกครอง และพื้นที่ของเขตต่างๆ	96-97

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ 96-97

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.8	แสดงจำนวนประชากร พื้นที่ ความหนาแน่น ในเขตกรุงเทพมหานคร	97-98
ตารางที่ 3.9	แสดงจำนวนธุรกิจการค้า และการบริการในกรุงเทพมหานคร	106
ตารางที่ 3.10	แสดงสัดส่วนของจำนวนกิจการจำแนกตามประเภท	107
ตารางที่ 3.11	แสดงสัดส่วนของแรงงาน	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	แสดงทิศทางการขยายตัวของกรุงเทพมหานคร	249-250
ตารางที่ 4.2	แสดงระดับความสำคัญของโครงการพัฒนาระบบคมนาคมในเขตกรุงเทพฯ	253
ตารางที่ 4.3	แสดงการเปรียบเทียบย่านที่ตั้งโครงการ	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	แสดงค่าการวิเคราะห์ระบบโครงสร้างเหล็กพื้นดิน	309
ตารางที่ 4.13	แสดงค่าการวิเคราะห์ระบบโครงสร้างใต้ดิน	310
ตารางที่ 4.14	แสดงค่าคะแนนการเลือกระบบปรับอากาศ	313-315
ตารางที่ 4.15	แสดงขนาดห้องนั่งโต๊ะ	317
ตารางที่ 4.16	แสดงการเปรียบเทียบโต๊ะระบบนั่งโต๊ะ	320
ตารางที่ 4.17	แสดงการเปรียบเทียบโต๊ะระบบนั่งโต๊ะ	321
ตารางที่ 4.18	แสดงการวิเคราะห์เลือกระบบนั่งโต๊ะ	322

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

		หน้า	
ตารางที่	4.19	แสดงการวิเคราะห์ระบบบำบัดน้ำเสีย	323
ตารางที่	4.20	แสดงปริมาณการใช้ในแยกตามประเภท	324
ตารางที่	4.21	แสดงพื้นที่ก่อสร้างโดยประมาณของระบบบำบัด	327
ตารางที่	4.22	แสดงการวิเคราะห์ระบบสปริงเกอร์	332
ตารางที่	4.23	แสดงการวิเคราะห์สารเคมีในระบบสปริงเกอร์	332
ตารางที่	4.24	แสดงจำนวนสุขภัณฑ์ห้องใช้-ส้วม ในส่วนสำนักงาน	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	แสดงตารางการพิจารณาวัสดุทรงของอาคาร	387-391

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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 แสดงราคาค่าเช่าอพาร์ทเมนท์ในกรุงเทพฯ	113
ภาพที่ 3.4 แสดงการประมาณการความต้องการพื้นที่พักอาศัย	115
ภาพที่ 3.5 แสดงที่ตั้งโครงการอาคารชุด แยกตามระดับราคา	117
ภาพที่ 3.6 แสดงที่ตั้งโครงการอาคารชุด แยกตามปีที่จดทะเบียน	118
ภาพที่ 3.7 แสดงวีรจักรชีวิตครอบครัวขนาด 5 คน	174
ภาพที่ 3.8 แสดงรายละเอียดของถังสูงเก็บน้ำ และถังเก็บน้ำใต้ดิน	200
ภาพที่ 3.9 แสดงรายละเอียดข้อดีก๊อมนั้น	202
ภาพที่ 3.10 แสดงถึงทัศนวิสัยโครงการจากส้วม	202
ภาพที่ 3.11 แสดงขบวนการบำบัดน้ำเสียแบบไหลต่อเนื่อง	205
ภาพที่ 3.12 แสดงขบวนการบำบัดน้ำเสียระบบเติมอากาศสูบลอย	205
ภาพที่ 3.13 แสดงแผนภาพชีวะหมุน	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 ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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	แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบสวนที่ที่พักอาศัย	299
ภาพที่ 4.21	แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบบริหารโครงการ	301
ภาพที่ 4.22	แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนพักผ่อนและสันทนาการ	303
ภาพที่ 4.23	แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนที่ที่พักอาศัย	305
ภาพที่ 4.24	แสดงแผนผังสัญจรขององค์ประกอบหลัก	306
ภาพที่ 4.25	แสดงแผนผังสัญจรสามมิติ	307
ภาพที่ 5.1	แสดงการควาในเงาของวิทยาไพศาล	399
ภาพที่ 5.2	แสดงบทนา	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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	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 แสดงความต้องการพื้นที่โฮม	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 แสดงแผนผังทางสัญจรสามมิติ	414
ภาพที่ 5.31 แสดงแนวความคิดในการออกแบบ	415
ภาพที่ 5.32 แสดงระบบเทคโนโลยีของโครงการ	415
ภาพที่ 5.33 แสดงระบบเทคโนโลยีของโครงการ	416
ภาพที่ 5.34 แสดงระบบเทคโนโลยีของโครงการ	416
ภาพที่ 5.35 แสดงการศึกษาผลตอบแทนของโครงการ	417
ภาพที่ 5.36 แสดงการศึกษาผลตอบแทนของโครงการ	417
ภาพที่ 5.37 แสดงแปลนที่ 1	418
ภาพที่ 5.38 แสดงแปลนที่ 2	418
ภาพที่ 5.39 แสดงแปลนที่ 3	419

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

			หน้า
ภาพที่ 5.40	แสดงแผนผังที่ 3-5		420
ภาพที่ 5.41	แสดงแผนผังที่ 6		420
ภาพที่ 5.42	แสดงแผนผังที่ 7		421
ภาพที่ 5.43	แสดงแผนผังที่ 8		421
ภาพที่ 5.44	แสดงแผนผังที่ 9		422
ภาพที่ 5.45	แสดงแผนผังที่ 10-17 (สำนักงาน) และที่ที่ 1-15 (พักอาศัย)		422
ภาพที่ 5.46	แสดงแผนผังที่ 18-19 (สำนักงาน) และที่ที่ 1-15 (พักอาศัย)		423
ภาพที่ 5.47	แสดงแผนผังที่ 1-15 (พักอาศัย) และแปลนหลังคาสำนักงาน		423
ภาพที่ 5.48	แสดงแผนผังที่ 16-17 (พักอาศัย) และแปลนหลังคาพักอาศัย		424
ภาพที่ 5.49	แสดงรูปด้านทิศเหนือ		424
ภาพที่ 5.50	แสดงรูปด้านทิศตะวันออกเฉียง		425
ภาพที่ 5.51	แสดงรูปด้านทิศใต้		425
ภาพที่ 5.52	แสดงรูปด้านทิศตะวันตก		426
ภาพที่ 5.53	แสดงรูปตัดตามยาว		426
ภาพที่ 5.54	แสดงรูปตัดไฮภาพภายในส่วนพักอาศัย		427
ภาพที่ 5.55	แสดงรูปตัดไฮภาพภายนอก		428
ภาพที่ 5.56	แสดงภาพถ่ายมุมเงยสอง		429
ภาพที่ 5.57	แสดงภาพถ่ายมุมเงยสอง		429
ภาพที่ 5.58	แสดงภาพถ่ายมุมเงยสอง		430
ภาพที่ 5.59	แสดงภาพถ่ายมุมเงยสอง		430
ภาพที่ 5.59	แสดงภาพถ่ายมุมเงยสองและผู้ทำวิทยานิพนธ์		431

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พ
พ ๑๕๐
๒๕๓๑

บทที่ 1

บทนำ



1.1 คำนำ

ประเทศไทยมีนโยบายหลักการบริหารประเทศ เพื่อให้ประชากรของประเทศนั้นอยู่ดีกินดี ด้วยการดำเนินการตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2504 จนถึงปัจจุบัน ซึ่งกำลังอยู่ในระยะสิ้นสุดการดำเนินการตามแผนพัฒนาฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2530-2534) โดยนโยบายหลักตามแผนพัฒนาฉบับที่ 1-3 (พ.ศ. 2507-2519) มุ่งพัฒนาด้านเศรษฐกิจเกี่ยวกับลงทุนในสิ่งก่อสร้างพื้นฐานและการรักษาเสถียรภาพทางเศรษฐกิจ และปรับปรุงโครงสร้างทางเศรษฐกิจ รวมทั้งมาตรการการกระจายรายได้โดยเฉพะนโยบายหลักของกระทรวงอุตสาหกรรมนี้มุ่งเน้นที่จะใช้อุตสาหกรรมเป็นตัวนำในการพัฒนาเศรษฐกิจโดยการผลิตเพื่อทดแทนการนำเข้า สำหรับนโยบายหลักตามแผนพัฒนาฉบับที่ 4-5 (พ.ศ. 2520-2529) เน้นการฟื้นฟูเศรษฐกิจของประเทศ ด้วยการขยายการผลิตสาขาเกษตร ปรับปรุงโครงสร้างอุตสาหกรรมให้สามารถเพิ่มการผลิตเพื่อการกระจายรายได้สู่ส่วนภูมิภาค โดยเป็นการร่วมมือของภาครัฐบาลและภาคเอกชน ในส่วนของกระทรวงอุตสาหกรรมนี้เน้นนโยบายการปรับปรุงโครงสร้างอุตสาหกรรมที่มีอยู่ให้มีประสิทธิภาพเร่งรัดและส่งเสริมการส่งออกและการพัฒนาอุตสาหกรรมพื้นฐานในบริเวณชายฝั่งทะเลตะวันออก ส่วนนโยบายในช่วงระยะเวลาของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2530-2534) ที่รัฐบาลใช้นโยบายในการพัฒนาประเทศไปสู่ความเป็นนิคมสันได้แยกแผนงานออกเป็น 3 กลุ่ม 10 แผนงาน โดยมีเนื้อหาสาระสำคัญในการสร้างความเจริญทางด้านเศรษฐกิจและสังคม 3 แผนงาน คือ

1. แผนพัฒนาระบบการผลิต การตลาด การค้าและการสร้างงาน
2. แผนพัฒนาระบบบริการพื้นฐาน
3. แผนพัฒนาเมืองและพื้นที่เฉพาะ

ในกรอบของแผนพัฒนาเมืองและพื้นที่เฉพาะนี้มีการกำหนดนโยบายในการพัฒนากรุงเทพมหานครเป็นศูนย์กลางในระดับประเทศและเป็นเอกภาพในทุกด้าน ความเจริญต่างๆ จึงกระจุกตัวอยู่ในกรุงเทพฯ ทำให้เกิดการแออัดและเกิดปัญหาแก่กรุงเทพมหานคร ส่งผลกระทบต่อจังหวัดปริมณฑลข้างเคียง ในแผนพัฒนากรุงเทพฯและปริมณฑลจึงได้กำหนดให้มีการลดบทบาทของกรุงเทพฯ และการกระจายความเจริญไปสู่จังหวัดปริมณฑลข้างเคียง รวมไปถึงจังหวัดนนทบุรีที่มีอาณาเขตติดต่อกับกรุงเทพฯมากที่สุด โดยกำหนดบทบาทให้รองรับการขยายตัวทางที่อยู่อาศัยจากกรุงเทพฯ ทำหน้าที่ศูนย์กลางการค้าและบริการสำหรับผู้อาศัย โดยเฉพาะในอำเภอเมืองและอำเภอปากเกร็ดที่มีอัตราการเปลี่ยนแปลงประชากรในระดับสูง ส่วนแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 7 เป็นนโยบายของรัฐบาลที่ใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาประเทศซึ่งจะประกาศใช้ในอีก ๓ ปีข้างหน้า พ.ศ. 2530-2539 โดยพิจารณาจากสภาพเศรษฐกิจที่มีแนวโน้มว่าจะเกิดขึ้นในช่วงแผนพัฒนาฉบับที่ 7 กำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมายการพัฒนาหลักในช่วงแผนพัฒนาฉบับที่ 7 ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์เพื่อการศึกษาเท่านั้น ผู้ใช้ต้องรับผิดชอบต่อเนื้อหาที่ปรากฏในเอกสาร

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. เป้าหมายการขยายตัวทางเศรษฐกิจ
2. เป้าหมายการเสริมสร้างเสถียรภาพทางเศรษฐกิจ
3. เป้าหมายการกระจายได้
4. เป้าหมายคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อม

จากการดำเนินการของกระทรวงอุตสาหกรรมภายในกรอบของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 1-3 (พ.ศ. 2504-2519) ก่อให้เกิดการลงทุนในอุตสาหกรรมต่างๆภายในประเทศ เช่น อุตสาหกรรมสิ่งทอ เคมีภัณฑ์ สบู่ ยารักษาโรค อาหารกระป๋อง เหล็กเส้นและกระดาษ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นสินค้าสำเร็จรูปมากกว่าสินค้าขั้นกลาง ขึ้นส่วนเครื่องจักรและผลจากการดำเนินการตามแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 4-5 (พ.ศ. 2520-2529) ขาดดุลการค้าสูงขึ้น ทั้งนี้เพราะเพราะการนำเข้าได้เปลี่ยนรูปจากสินค้าอุปโภคมาเป็นสินค้ากึ่งสำเร็จรูป น้ำมันเชื้อเพลิงและเครื่องจักรแทนและมีการนำเข้าจากสิ่งทีเพิ่มขึ้นประกอบกับขณะนั้นเป็นช่วงที่ประเทศมีความต้องการทำให้เกิดอุตสาหกรรมการผลิตสินค้ากึ่งสำเร็จรูปขยายเพิ่มขึ้นและอุตสาหกรรมการผลิตเพื่อทดแทนการนำเข้า โดยนโยบายการผลิตจนสามารถส่งออกได้ ก่อให้เกิดการจ้างงานเพิ่มขึ้น รวมทั้งการกระจายความเจริญไปสู่ส่วนภูมิภาคและเมื่อเข้าสู่การดำเนินงานตามแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2530-2534) ทำให้ผลผลิตภาคอุตสาหกรรมมีสัดส่วนเพิ่มขึ้นร้อยละ 13.6% ของผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติ ในปี 2509 เป็นร้อยละ 68.6% ในปี 2532 ทำให้เห็นถึงแนวโน้มการลงทุนทางภาคอุตสาหกรรมต่าง ๆ ในอัตราสูงซึ่งมีการศึกษาทางด้านเศรษฐกิจ เพื่อนำไปวิเคราะห์ทำเลที่ตั้งพื้นที่ประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ที่เพียงพอและสามารถรองรับการขยายตัวทางเศรษฐกิจได้

ประชากรของประเทศไทยได้มีการคาดการณ์ไว้ว่าจะมีประชากรในปี 2534 มีจำนวน 58 ล้านคน ซึ่งรัฐบาลพยายามควบคุมจำนวนประชากร เพื่อให้ที่อยู่ในระดับที่รัฐบาลสามารถที่จะพัฒนาคุณภาพของคนและสังคมให้ก้าวหน้ามีความสงบสุข เกิดความเป็นธรรม อารมณ์ไว้ซึ่งเอกลักษณ์ของชาติศาสนา ขนบธรรมเนียมประเพณีให้คงอยู่ต่อไป จากการดำเนินการตามแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 1-3 ทำให้สามารถควบคุมจำนวนประชากรให้ลดลงได้ถึง 1.5% ต่อมาเข้าสู่การดำเนินการตามแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 4-5 ซึ่งประเทศไทยกำลังมีการพัฒนาและส่งเสริมการลงทุนทางอุตสาหกรรมทำให้เกิดการอพยพจากชนบทเข้าสู่เมืองที่ผู้ใช้ศูนย์กลางทางอุตสาหกรรมมีการจ้างแรงงานเฉพาะพื้นที่ในอัตราสูงก่อให้เกิดปัญหาในด้านต่าง ๆ เช่น การขาดแคลนที่อยู่อาศัย สาธารณูปการ การจราจร มลภาวะ เช่นในกรุงเทพมหานคร เป็นต้น รัฐบาลจึงได้มีนโยบายหลักกระบวนแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 6 มีจุดประสงค์ เน้นสนับสนุนการลงทุนภาคเอกชนกระจายออกสู่ส่วนภูมิภาค อีกทั้งรัฐบาลได้เล็งเห็นความสำคัญในด้านการกระจายตัวของธุรกิจ จึงได้มีการขยายเขตทางการศึกษาออกสู่ส่วนภูมิภาคอีกทั้งได้ลงทุนในด้านพื้นฐานโครงสร้างสังคม เพื่อรองรับการขยายตัวดังกล่าวเป็นผลทำให้มีอัตราส่วนการอพยพจากชนบทเข้าสู่เมืองน้อยลง มีการจ้างแรงงานในส่วนภูมิภาคมากขึ้น ทำให้ประชากรมีรายได้ต่อหัวต่อคนต่อปีเฉลี่ย 27632 ในปี 2531 การพัฒนาสังคมในช่วง 2 ปีแรกของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 6 ทำให้อัตราการเพิ่มของประชากรลดลงจากร้อยละ 1.7 เหลือประมาณร้อยละ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6 ในปี 2530 และคาดว่าจะเหลือร้อยละ 1.5 ในปี 2531 สัดส่วนของประชากรที่มีอายุตั้งแต่ 25 ปีขึ้นไปซึ่งเป็นวัยที่มีความต้องการที่อยู่อาศัยเป็นของตนเองคิดเป็นร้อยละ 44.27 ในปี 2532 ในด้านสัดส่วนสถานะการสมรสมีอัตราส่วนคิดเป็นร้อยละ 45.86 ในปี 2532 นอกจากนี้ครอบครัวไทยมีการเปลี่ยนแปลงเป็นลักษณะครอบครัวเดี่ยวมากขึ้น ทำให้ความต้องการที่อยู่อาศัยมีมากขึ้น โดยเฉพาะในเขตกรุงเทพฯและปริมณฑล มีสัดส่วนความต้องการมากกว่าร้อยละ 70 ของความต้องการทั้งประเทศ ซึ่งในช่วงปี 2530-2534 มีความต้องการประมาณ 250,000 หน่วย หรือ 50,000 หน่วยต่อปี สมควรที่จะมีการศึกษาและวิเคราะห์เพื่อจัดทำทำเลที่ตั้งอาคาร เพื่อการพักอาศัยตอบสนองความต้องการและรองรับการขยายตัวทางเศรษฐกิจต่อไปในภายภาคหน้า

จากแนวทางของรัฐบาลในการพัฒนาประเทศ เพื่อให้ประชากรนั้นได้อยู่ในทันทีด้วยการดำเนินการตามแผนพัฒนาฉบับที่ 5-6 เป็นต้นมา เป็นผลทำให้เศรษฐกิจของชาติขยายตัวอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะในช่วงของแผนพัฒนาฉบับที่ 5-6 ก่อให้เกิดการเปลี่ยนในทุกๆด้าน โดยเฉพาะในเมืองหลักที่สำคัญ เช่น กรุงเทพมหานคร ซึ่งการพัฒนาสภาพของเมืองในด้านการใช้ที่ดินในกิจกรรมธุรกิจต่างๆ เริ่มจากอดีตในลักษณะ SINGLE USE หรือห้องแถว, แผลงลอย เปลี่ยนเป็น DOUBLE USE หรือตึกแถว, อาคารพาณิชย์ แล้วจึงพัฒนาเป็น COMPOUND หรือตลาด, ศูนย์การค้า จนมาถึงปัจจุบันนี้เป็นลักษณะของ COMPLEX ซึ่งมีกิจกรรมหลายประเภทรวมอยู่ในอาคารหลังเดียวกัน เป็นผลมาจากการที่กรุงเทพฯนั้นเป็นเมืองหลักที่มีความพร้อมในโครงสร้างพื้นฐานจึงทำให้มีการหลั่งไหลอพยพกันเข้ามาของประชากรจากส่วนภูมิภาคธุรกิจทั้งรายย่อยและรายใหญ่จึงเกิดขึ้นตามมามากมาย ธุรกิจด้านอสังหาริมทรัพย์จึงเป็นที่สนใจทั้งนักลงทุนชาวไทยและชาวต่างชาติ เป็นผลทำให้ที่ดินนั้นปรับขึ้นสูงในเวลาอันรวดเร็ว การลงทุนต้องได้ผลกำไรมากที่สุดในพื้นที่ดินนั้นๆ แต่ปัญหาที่ตามมาอีกประการก็คือ พื้นที่ดินเมื่อมีการพัฒนาขึ้นเพียงเฉพาะจุดเท่านั้น จึงสมควรที่จะมีการศึกษาความต้องการในพื้นที่สำหรับพักอาศัยและพื้นที่สำหรับกิจกรรมทางธุรกิจต่าง ๆ เพื่อนำมาออกแบบอาคารในใจกลางเมือง ที่สามารถบรรลุถึงผลตอบแทนให้ได้สูงสุดในที่ดิน โดยไม่ขัดกับนโยบายทางผังเมือง อีกทั้งมีรูปแบบสถาปัตยกรรมที่สวยงามกลมกลืนกับสภาพแวดล้อมมีการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้กับอาคาร เพื่อยกระดับให้เทียบเท่าสากลสามารถเป็นตัวอย่างที่จะให้ผู้ที่จะทำการศึกษาอาคารประเภทนี้ต่อไป

1.2 เหตุผลในการเสนอวิทยานิพนธ์

1) ความเป็นมาของโครงการ

จากการที่รัฐบาลมีนโยบายที่ส่งเสริมการลงทุนสำหรับชาวต่างชาติ อีกทั้งการสนับสนุนทางการท่องเที่ยวที่ส่งผลทำให้สถานะภาพทางเศรษฐกิจของไทยก้าวเข้าสู่ความเป็น NIC (NEWLY INDUSTRIAN COUNTRIES) ทำให้ธุรกิจต่างๆภายในประเทศไทยเติบโตเจริญก้าวหน้าขยายตัวอย่างรวดเร็ว ทั้งเมืองศูนย์กลางต่าง ๆ และส่วนภูมิภาค กรุงเทพฯจัดว่าเป็นศูนย์กลางความเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เจริญทางเศรษฐกิจ มีการขยายตัวของธุรกิจต่างๆ เป็นไปอย่างรวดเร็ว จึงเป็นปัจจัยส่งผลทำให้เกิดความต้องการพื้นที่สำหรับประกอบกิจกรรมทางธุรกิจ ซึ่งต้องมีความสอดคล้องกับการขยายตัวทางธุรกิจ การลงทุนและระบบเทคโนโลยีอันทันสมัยในปัจจุบันและอนาคต

โครงการอาคารสำนักงานพักอาศัย บัณฑิตะภาคี เป็นโครงการออกแบบทางสถาปัตยกรรม เพื่อสนองตอบและรองรับการขยายตัวค่ามวงจรธุรกิจของกลุ่มบริษัทหนึ่ง อันได้แก่

1. บริษัท บัณฑิตะภาคี จำกัด (เป็นบริษัทออกแบบและที่ปรึกษาทางสถาปัตยกรรม)
2. บริษัท 3 ซี สถาปนิกและวิศวกร (เป็นบริษัทออกแบบและที่ปรึกษาทางวิศวกรรม)
3. บริษัท อลายนต์ เอนจิเนียริง จำกัด (เป็นบริษัทออกแบบและที่ปรึกษาทางระบบปรับอากาศ)
4. บริษัท แบชฟีก กอล์ฟ แอนด์ คอร์ท จำกัด
5. บริษัท ยัวร์เพลส เอนเตอร์เทนเมนท์ จำกัด (เป็นบริษัททำธุรกิจสถานบริการ)

กลุ่มบริษัทดังกล่าวข้างต้น ก็เป็นส่วนหนึ่งในวงจรธุรกิจที่กำลังเติบโตและขยายตัวของตนเองไปเรื่อย ๆ ด้วยเหตุนี้จึงเป็นปัจจัยสำคัญส่งผลทำให้เกิดความต้องการพื้นที่ทำการสำนักงานเพิ่มขึ้นจากเดิม และอีกประการหนึ่งก็คือสถานที่ตั้งสำนักงานปัจจุบัน เลขที่ 146/2 ถนนสุขุมวิท 55 (ซอยทองหล่อ) กรุงเทพมหานคร ซึ่งมีพื้นที่ทำการสำนักงานในอาคารค่อนข้างคับแคบไม่เพียงพอสำหรับการขยายตัวในอนาคต อีกทั้งอาคารแห่งนี้มีการใช้สอยร่วมกันกับสถานบริการประเภทโรงแรมเกิดการสับสนกับผู้มาติดต่อธุรกิจ จากปัญหาดังกล่าวคณะผู้ลงทุนและบริหารงานในกลุ่มดังกล่าวได้ประชุมและลงความเห็นควรดำเนินการเช่า หรือซื้อที่ดินสำหรับการก่อสร้างอาคารที่ทำการอาคารที่ทำการสำนักงานแห่งใหม่ เพื่อรองรับการเติบโตและขยายตัวทางธุรกิจของกลุ่มบริษัท โดยได้ติดต่อเชินต์สัญญาเช่าที่ดินแห่งใหม่สำหรับก่อสร้างอาคารสำนักงานใหม่ได้แล้ว ซึ่งอยู่ในบริเวณใกล้เคียงกับอาคารสำนักงานเดิม แต่เนื่องจากที่ดินที่ตั้งอาคารเดิมนั้นอยู่ในเขตที่มีแนวโน้มว่าจะเป็นย่านธุรกิจใหม่ (CBD) จึงได้มีการติดต่อขอเช่าที่ดินเดิมดังกล่าวทำการพัฒนาก่อสร้างอาคารสำนักงานและพักอาศัยเพิ่มขึ้นอีกหนึ่งโครงการในลักษณะเปิดให้เช่าพื้นที่ โดยมอบหมายให้ทางบริษัทบัณฑิตะภาคีเป็นผู้รับผิดชอบการออกแบบอาคาร

โครงการอาคารสำนักงาน และพักอาศัยบัณฑิตะภาคีเป็นอาคารที่จัดได้ว่าเป็นอาคารเอนกหน้าที่ใช้สอย COMPLEX BUILDING เพื่อสนองความต้องการในด้านสถานที่ทำการสำนักงาน, ร้านค้าและที่พักอาศัยที่อยู่ในส่วนย่านธุรกิจใจกลางกรุงเทพฯ ซึ่งยังคงมีความต้องการอยู่ตลอดเวลาสำหรับวิทยานิพนธ์ เรื่องนี้พอที่จะแยกเหตุผลในการเสนอให้เป็นหัวข้อ ดังนี้

2) เหตุผลในการเสนอวิทยานิพนธ์

1. ศึกษาและรองรับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 6-7 ในการกระจายรายได้และการพัฒนาไปสู่ภูมิภาคให้มากยิ่งขึ้น รวมทั้งนโยบายที่เกี่ยวข้องกับการค้าและการบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ศึกษาแนวทางการกระจายทางด้านเศรษฐกิจการลงทุน และการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตพระโขนง โดยเฉพาะย่านถนนสุขุมวิทและย่านโกลี๋เคียงรวมไปถึงการกระจายตัวของย่านธุรกิจการค้าของกรุงเทพมหานคร
3. ศึกษาสภาพความเป็นอยู่ของประชากรทางด้านการดำรงชีวิตประจำวัน การอยู่อาศัย พฤติกรรมของกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย เพื่อสนองความต้องการในด้านต่าง ๆ รวมไปถึงการขยายตัวของประชากรในกรุงเทพฯและปริมณฑล
4. ศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดิน (LAND USE) ในย่านถนนสุขุมวิทไปถึงบริเวณโกลี๋เคียงและศึกษารูปแบบสถาปัตยกรรม กิจกรรมการค้า การอยู่อาศัย

1.3 ความเป็นมาของปัญหา และแนวทางแก้ปัญหา

ที่มาของปัญหา

1. การดำเนินงานในนโยบายของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ต้องผ่านขั้นตอนและขบวนการหลายขบวนการ ทำให้เกิดความต้องการล่าช้าไม่ทันต่อการขยายตัวของเศรษฐกิจและสังคมโดยเฉพาะนโยบายแผนพัฒนาระบบบริการขั้นพื้นฐาน
2. แนวโน้มในการกระจายตัวทางด้านธุรกิจในอนาคตบริเวณย่านถนนสุขุมวิท และบริเวณโกลี๋เคียงมีความเป็นไปได้สูง จึงควรมีการวางแผนในการกำหนดรูปแบบการขยายตัวทางด้านเศรษฐกิจ ในการลงทุน การจ้างงาน การค้าและการบริการให้เหมาะสมอย่างแท้จริง
3. บทบาทของชุมชนในอนาคตทางด้าน การขยายตัว และพฤติกรรมของกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย จะก่อให้เกิดความหลากหลายและความแตกต่างจะส่งผลกระทบต่อโครงการโดยตรง
4. ลักษณะของการใช้ที่ดินในปัจจุบันของย่านถนนสุขุมวิทและบริเวณโกลี๋เคียงในจังหวัดนนทบุรี ยังไม่สอดคล้องกับนโยบายที่ทางชุมชนและผังเมืองรวมกำหนดไว้และไม่สอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจในปัจจุบัน

แนวทางการแก้ปัญหา

1. ศึกษาแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 6-7 รวมไปถึงนโยบายการวางผังของชุมชน เพื่อสรุปประเด็นที่จะนำไปสู่การกำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมายของการพัฒนา เพื่อนำไปเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาจากการขยายตัวของชุมชนที่เกิดขึ้น เนื่องจากปัจจัยต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ศึกษาและวิเคราะห์ประชากรทางด้านการขยายตัวในปัจจุบันและอนาคต รวมทั้งการกำหนดกลุ่มลูกค้าเป้าหมายให้ชัดเจน เพื่อประโยชน์ในการออกแบบอาคารให้สามารถสนองความต้องการของชุมชนและกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย
3. ศึกษาและวิเคราะห์การลงทุนที่เกี่ยวข้องเนื่องกับการขยายตัวทางเศรษฐกิจของชุมชนและวิเคราะห์การลงทุนของโครงการ เพื่อให้ได้รับผลประโยชน์ตอบแทนสูงสุดและสามารถตอบสนองความต้องการทางด้านธุรกิจได้
4. ศึกษาและวิเคราะห์รูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินในย่านถนนสุขุมวิท เพื่อส่งเสริมการลงทุนให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม

1.4 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. ศึกษาและวิเคราะห์แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 6-7 รวมไปถึงนโยบายการวางผังของชุมชนที่รองรับการขยายตัว
2. ศึกษาและวิเคราะห์รายได้ของประชากรในชุมชนการขยายตัวทางด้านอุตสาหกรรมการค้าและการบริการ เพื่อวิเคราะห์การลงทุนให้สอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ
3. ศึกษาและวิเคราะห์การขยายตัวของประชากร และการขยายตัวของกลุ่มลูกค้าเป้าหมายในอนาคต เพื่อกำหนดรูปแบบและขนาดของอาคารให้เพียงพอกับความต้องการ
4. ศึกษาและวิเคราะห์การใช้ประโยชน์ที่ดิน ศักยภาพในการขยายตัวและบทบาทของชุมชนตามแนวผังเมืองรวม เพื่อการใช้ที่ดินและสภาพแวดล้อมของชุมชนให้เหมาะสม

1.5 ขอบเขตของวิทยานิพนธ์

ขอบเขตของการศึกษา

- 1 การศึกษาระดับประเทศ
 - ศึกษาแนวโน้มเศรษฐกิจในด้านธุรกิจการค้ากับต่างชาติ เพื่อหาความเป็นไปได้ของโครงการ
 - ศึกษานโยบายในการพัฒนาประเทศ
- 2 การศึกษาระดับภาค
 - ศึกษาสถิติและข้อมูลต่างๆอันเป็นผลมาจากนโยบายเศรษฐกิจสังคมและกายภาพที่มีผลกับโครงการ
- 3 การศึกษาระดับจังหวัด
 - ศึกษาสภาพความเป็นไปได้ ความต้องการผลกระทบต่างๆ อันเกิดจากการก่อสร้างที่มีผลกับโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4 การศึกษาระดับโครงการ

- ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ โดยคำนึงถึงความต้องการของตลาด เศรษฐกิจและความเป็นไปได้ขององค์ประกอบต่างๆ
- ศึกษาความเหมาะสมและศักยภาพของทำเลที่ตั้งรวมทั้งความเอื้ออำนวยกันและกันกับโครงการอื่นในย่านใกล้เคียง
- ศึกษาข้อกำหนดและพระราชบัญญัติควบคุมที่เกี่ยวข้องและมีผลต่ออาคาร
- ศึกษาการออกแบบสถาปัตยกรรม และแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นภายในอาคาร และดำเนินการแก้ไขให้เหมาะสมกับสภาพปัญหา

ขอบเขตของโครงการออกแบบ

โครงการนี้จากการใช้สอยต่าง ๆ ภายในอาคารจึงจัดอยู่ในลักษณะอาคาร เอนกหน้าที่ใช้สอย COMPLEX BUILDING ซึ่งมีองค์ประกอบหลักๆอยู่ดังต่อไปนี้

1 องค์ประกอบหลัก

- ส่วนสำนักงาน
- ส่วนพาณิชยกรรม
- ส่วนพักอาศัย

2 องค์ประกอบรอง

- ส่วนบริหารโครงการ
- ส่วนบริหารอาคาร
- ส่วนอำนวยความสะดวกและติดต่อสอบถาม
- ส่วนพักผ่อนและสันทนาการ

1.6 วิธีดำเนินการวิทยานิพนธ์

- 1 นำเสนอโครงการต่อคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์โดยเสนอเหตุผลในการเลือกโครงการและที่ตั้งวัตถุประสงค์และขอบเขตของโครงการ
- 2 เก็บรวบรวมข้อมูลขั้นตอนการดำเนินงานข้อมูลพื้นฐานเป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยแบ่งเป็น
 - ก. เก็บรวบรวมข้อมูลเป็นปฐมภูมิจากการสังเกตการสัมภาษณ์
 - ข. เก็บรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจากเอกสารและรายงานจากหน่วยงานต่างๆ
- 3 ขั้นตอนวิเคราะห์ข้อมูล
- 4 ขั้นตอนเสนอแนะและการออกแบบ
- 5 ขั้นนำเสนอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ประโยชน์ที่จะได้รับจากโครงการ

ก. ด้านนโยบาย

- เพื่อสนองตอบต่อแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 6-7 (พ.ศ.2530-2534) ว่าด้วยเรื่องการพัฒนาความเจริญเติบโตของประเทศในด้านเศรษฐกิจ

ข. ด้านเศรษฐกิจ

- เป็นการส่งเสริมการลงทุนภายในประเทศ และเพื่อพัฒนาที่ดินของโครงการแล้วจะสามารถสนับสนุนการลงทุนทำธุรกิจทั้งรายย่อยและรายใหญ่ได้ดี

ค. ด้านสังคม

- สนองตอบความต้องการพื้นที่ทำการสำนักงานที่มีประสิทธิภาพ
- สนองตอบความต้องการทางด้านที่พักอาศัย
- การใช้ที่ดินอย่างเหมาะสม

ง. ด้านกายภาพ

- เพื่อสนองแนวความคิดในการออกแบบแก้ปัญหาสภาพที่ตั้งให้มีการใช้ที่ดินอย่างเหมาะสมกับสภาพเศรษฐกิจธุรกิจในสังคมปัจจุบัน เป็นการสร้างสถาปัตยกรรมและสิ่งแวดล้อมที่ดีให้กับบริเวณชุมชนนั้น

2. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากวิทยานิพนธ์

- สนองตอบนโยบายในการพัฒนาธุรกิจการลงทุนตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 6-7
- เมื่อมีการจัดสร้างอาคาร เอนกหน้าที่ใช้สอยที่มีประสิทธิภาพขั้นแล้ว จะทำให้ระบบธุรกิจมีความคล่องตัวมากขึ้น
- ได้รับความรู้และประสบการณ์จากการศึกษาและออกแบบเกี่ยวกับอาคารขนาดใหญ่

บทที่ 2

การศึกษาข้อมูลทางด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม กายภาพ ระดับประเทศและภาคมหานคร

2.1 การศึกษาข้อมูลด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม กายภาพ ระดับประเทศ

2.1.1 ด้านนโยบาย

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 1

เริ่มขึ้นเมื่อพ.ศ. 2505 ในแผนฯ นี้วัตถุประสงค์หลักของแผนคือการเสริมสร้างบริการขั้นพื้นฐานทางเศรษฐกิจ โดยการสร้างถนนหลวง เชื่อมโยงกันทั่วประเทศ มีเขื่อนชลประทานที่ผลิตไฟฟ้า ซึ่งความสำเร็จของแผนนี้ทำให้รายได้รวมของประเทศขยายตัวเฉลี่ยถึงร้อยละ 8 ต่อปี

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

ได้มีการเน้นถึงการพัฒนาสังคม เป็นแนวหลักควบคู่ไปกับการวางแผนเศรษฐกิจในช่วงไถ่ภาวะทางเศรษฐกิจเริ่มผันผวนอันเนื่องมาจากผลกระทบจากราคาสินค้าเกษตรหลัก ๆ ของประเทศไทยตกต่ำและขณะเดียวกันผลผลิตทางการเกษตรต่ำกว่าเป้าหมาย โดยสรุปแล้วเศรษฐกิจของประเทศขยายตัวร้อยละ 7.5 ต่อปี ในขณะที่รายได้ต่อบุคคลปรากฏว่ามีความแตกต่างหรือมีช่องว่างเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

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

เป็นช่วงที่ประเทศก้าวหน้ามาถึงระยะที่โครงการพื้นฐานต่าง ๆ ได้แก่ ถนนหนทาง การชลประทาน ไฟฟ้าสำเร็จตามแผน ยังขาดแต่โครงการต่าง ๆ ที่เชื่อมโยงให้เข้าถึงประชาชนให้เข้าถึงประชาชน ในแผนนี้จึงเป็นแผนที่พยายามประสานทั้งแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมเข้าด้วยกันให้กระชับขึ้น ในทางด้านเศรษฐกิจจะเน้นการใช้ประโยชน์จากโครงการพื้นฐานต่าง ๆ เพื่อให้ประโยชน์ทางเศรษฐกิจกระจายออกสู่ประชาชนอย่างกว้างขวาง อย่างไรก็ตามในปลายแผนนี้เกิดวิกฤตการณ์น้ำมันครั้งแรก ทำให้การขยายตัวทางเศรษฐกิจเพิ่มขึ้นเพียงร้อยละ 0.2 ต่อปี

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

มีนโยบายหลัก 2 ประการ คือ

ประการที่ 1 เน้นการฟื้นฟูเศรษฐกิจของประเทศ โดยมีมุ่งขยายการผลิตสาขาเกษตรและปรับปรุงโครงสร้างอุตสาหกรรมให้สามารถขยายการผลิตเพื่อส่งออก และเพื่อการกระจายเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จายรายได้ตลอดจนการใช้จ่ายในส่วนภูมิภาค

ประการที่ 2 คือ เร่งบูรณะและปรับปรุงการบริหารทรัพยากรของชาติผลของการพัฒนานั้นแม้จะมีปัญหาและอุปสรรคเกิดขึ้นมากก็ตามแต่การขยายตัวทางเศรษฐกิจก็ยิ่งสูงถึงร้อยละ 7 ต่อปี

ปัญหาที่เกิดขึ้น เช่น ปัญหาการขาดดุลการค้า ช่องว่างระหว่างชนบทและเมืองเพิ่มมากขึ้น

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

เน้นการรักษาเสถียรภาพทางเศรษฐกิจการเงินของประเทศเป็นพิเศษ รวมทั้งเน้นความสมดุลในการแก้ปัญหาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ โดยมีมุ่งกระจายรายได้และความเจริญไปสู่ภูมิภาค โดยให้ความสำคัญต่อกลุ่มเป้าหมายซึ่งยังไม่ได้รับประโยชน์จากการพัฒนาเน้นการแก้ปัญหาภาคจนในชนบทล้าหลัง โดยการกำหนดพื้นที่เป้าหมายในการพัฒนาไว้ 263 อำเภอ เป็นต้น

สำหรับผลการพัฒนานั้น อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจเฉลี่ยร้อยละ 4.9 ต่อปี ซึ่งต่ำกว่าเป้าหมายที่ได้กำหนดไว้ร้อยละ 6.6 ต่อปี เพราะสถานการณ์เศรษฐกิจของโลกในช่วงเวลานั้นผันผวนรุนแรงกว่าที่คาดไว้ นอกจากนั้นยังเกิดการแข่งขัน การกีดกันการค้าและความไม่แน่นอนขึ้นอย่างมาก แต่ก็เห็นว่าประเทศไทยยังสามารถขยายตัวทางเศรษฐกิจดีกว่าอัตราการขยายตัวของเศรษฐกิจโลกในระยะเวลาเดียวกัน คือ ประมาณร้อยละ 21.5 ต่อปี

อย่างไรก็ดีในช่วงปลายแผนฯ 5 นั้น ภาวะเศรษฐกิจก็เริ่มดีขึ้น เนื่องจากราคาน้ำมันลดลง และการส่งออกมีแนวโน้มดีขึ้น

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

มีจุดมุ่งหมายหลักจะยกระดับการพัฒนาประเทศไทยให้เจริญก้าวหน้าต่อไปในอนาคต ควบคู่กันไปกับการแก้ไขปัญหาทางเศรษฐกิจและสังคมที่สะสมมาตั้งแต่อดีต เพื่อให้ประชาชนชาวไทยมีรายได้คุณภาพชีวิต ความเป็นอยู่ และสภาพจิตใจที่ดีขึ้น โดยคำนึงถึงเสถียรภาพของเศรษฐกิจการเงิน การคลัง เกี่ยวกับการแก้ไขปัญหา การขาดดุลการค้าและการคลัง ตลอดจนให้มีการเพิ่มการจ้างงาน แก้ไขปัญหาความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนสร้างความเป็นธรรมและพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนชาวไทยให้ทั่วถึงด้วย

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มาตรฐานคุณภาพชีวิตของคนไทยในชนบท และในเมืองให้ได้ตามเกณฑ์จำเป็นพื้นฐาน

แนวทางสำคัญ ๆ คือ

- (1) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการพัฒนาประเทศ โดยยึดหลักการทำงานอย่างเป็นระบบและครบวงจรและทันเวลาเพิ่มบทบาทของภาคเอกชนในการพัฒนาประเทศ
- (2) ปรับปรุงระบบการผลิต การตลาด และยกระดับคุณภาพปัจจัยพื้นฐานทางเศรษฐกิจ เพื่อให้สินค้าไทยสามารถแข่งขันในตลาดโลกได้ดียิ่งขึ้น
- (3) มุ่งกระจายรายได้และความเจริญไปสู่ภูมิภาคและชนบทให้มากขึ้น ประกอบด้วย 10 แผนงาน ดังนี้ คือ

- 1) แผนพัฒนาเศรษฐกิจส่วนรวม
- 2) แผนพัฒนาคน สังคม และวัฒนธรรม
- 3) แผนพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม
- 4) แผนพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- 5) แผนพัฒนาปรับปรุงการบริหารและบทบาทบทบาทของรัฐในการพัฒนาประเทศ
- 6) แผนพัฒนารัฐวิสาหกิจ
- 7) แผนพัฒนางานการผลิต การตลาด และการสร้างงาน
- 8) แผนพัฒนาระบบบริการพื้นฐาน
- 9) แผนพัฒนาเมืองและพื้นที่เหมาะสม
- 10) แผนพัฒนาชนบท

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

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

แนวทางการพัฒนาในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 มีวัตถุประสงค์หลักที่จะพัฒนาประเทศให้สามารถรักษาอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจควบคู่ไปกับการรักษาเสถียรภาพทางเศรษฐกิจการเงินการคลัง และมุ่งเน้นให้ลักษณะการขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศ เอื้ออำนวยต่อการกระจายรายได้และการกระจายผลของการพัฒนาไปสู่กลุ่มเป้าหมายที่ยังด้อยโอกาสอยู่อย่างทั่วถึง พร้อมกับการที่จะต้องยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนให้ดีขึ้นตามไปด้วย

ส่วนแนวทางการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในช่วงแผนฯ 7 นั้นได้กำหนดวัตถุประสงค์หลักในการพัฒนา ดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. เร่งพัฒนาคนให้เป็นคนดีมีความสามารถ มีสุขภาพอนามัยที่ดี ตามสภาพปัญหาของแต่ละกลุ่มอายุตั้งแต่วัยเด็ก วัยเยาวชน วัยทำงาน และวัยสูงอายุ เพื่อให้สามารถพึ่งตนเองได้ และมีส่วนร่วมในการพัฒนาประเทศให้ก้าวหน้าโดยต่อเนื่อง
2. เร่งรัดการพัฒนาคนให้มีความรู้และปริมาณเพียงพอที่จะสนับสนุนการพัฒนาประเทศให้สามารถรักษาสถาภาพแข่งขันในตลาดต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจอย่างเป็นธรรมมากขึ้น
3. ป้องกันและแก้ไขปัญหาสังคมและผลกระทบจากสิ่งแวดล้อม เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของคนในทุกกลุ่มเป้าหมาย โดยเฉพาะผู้ด้อยโอกาสที่ยังไม่สามารถปรับตัวได้ทันกับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทางเศรษฐกิจ โดยกำหนดบทบาทที่เหมาะสมระหว่างภาครัฐ และเอกชน ชุมชน ตลอดจนองค์กร และสถาบันต่าง ๆ ในสังคม รวมทั้งสถาบันทางศาสนาและครอบครัว ในการเข้ามามีส่วนร่วมในการป้องกันและแก้ไขปัญหา ทั้งในด้าน การเสริมสร้างความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน การเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานกระบวนการยุติธรรม ตลอดจนการจัดสวัสดิการสังคม

แผนพัฒนาเมืองหลัก

เป็นนโยบายการกระจายการพัฒนาเมืองและบริการพื้นฐานไปสู่ส่วนภูมิภาค ผลการพัฒนาที่ผ่านมาจากแผนพัฒนา ฉบับที่ 1-6 จะเห็นได้ว่าการกระจายบริการพื้นฐานสู่ส่วนภูมิภาคจำกัดอยู่ ถึงแม้ว่าการพัฒนาเมืองที่ผ่านมา เพื่อให้เป็นฐานเศรษฐกิจในส่วนภูมิภาค และรองรับการกระจายกิจกรรมทางเศรษฐกิจ ออกสู่เมืองศูนย์กลางความเจริญในแต่ละภาค การพัฒนาเขตเศรษฐกิจใหม่ที่บริเวณชายฝั่งตะวันออก และภาคใต้ตอนบนของประเทศ เพื่อให้เป็นทางเลือกของกรุงเทพมหานครและปริมณฑลนั้น ได้ดำเนินการไปในระดับหนึ่งแล้วก็ตาม แต่ยังคงขยายบริการพื้นฐานเพื่อสนับสนุนการพัฒนาเมืองไปสู่ส่วนภูมิภาคมากขึ้น เพราะยังมีสภาพ "คอขวด" ในหลายพื้นที่อยู่ ซึ่งจะต้องปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการและการลงทุนเพิ่มขึ้น ดำเนินงานให้คล่องตัวขึ้น รวมทั้งเพิ่มบทบาทของภาคเอกชนให้เข้ามามีส่วนร่วมลงทุนและดำเนินการขยายบริการพื้นฐานต่าง ๆ ให้มากขึ้น

การอพยพของแรงงานจากชนบทสู่เมืองเพื่อหางานทำยังมีต่อไป และมีความสำคัญต่อการขยายตัวและการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของฐานเศรษฐกิจของเมืองในภูมิภาค

การกระจายอำนาจและขีดความสามารถด้านการคลังท้องถิ่นเมื่ออยู่จำกัดที่จะสนองต่อการลงทุนขยายบริการพื้นฐานให้แก่ท้องถิ่น

เป้าหมายการพัฒนาภาค

การพัฒนาเมืองในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 7 และพื้นที่เศรษฐกิจใหม่บริเวณฝั่งทะเลตะวันออก และภาคกลางตอนบนมุ่งพัฒนาเมืองศูนย์กลางความเจริญในส่วนภูมิภาค ให้เป็นฐานเศรษฐกิจหลักของแต่ละภาคตลอดทั้ง จะเริ่มพัฒนาพื้นที่เขตเศรษฐกิจใหม่เพิ่มขึ้น โดยใช้ศักยภาพเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และโอกาสที่ที่อยู่ของแต่ละภาค เพื่อจะรองรับการกระจายพัฒนาไปสู่ภูมิภาคและลดความแออัดให้ กรุงเทพมหานครและปริมณฑลรวมทั้งให้เมืองศูนย์กลางในแต่ละภาค เป็นฐานส่งทอดความเจริญออกสู่เมืองบริวารได้โดยรอบอย่างเป็นระบบ

นโยบายการท่องเที่ยว

จากแผนพัฒนาการท่องเที่ยวในระยะแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6 (2530-2534) ได้ตั้งเป้าหมายประมาณการไว้ดังนี้

- (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 เพิ่มระยะเวลาพำนักเฉลี่ยของนักท่องเที่ยวระหว่างประเทศให้ต่ำกว่า 5.5 วัน
 - (1)3 เพิ่มค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อวันของนักท่องเที่ยวระหว่างประเทศ ในอัตราเฉลี่ยปีละ 6.5 % ในช่วงของแผน
- (2) ส่งเสริมชักจูงให้นักท่องเที่ยวชาวไทยเดินทางท่องเที่ยวในประเทศให้มากขึ้นในด้านเป้าหมายจำนวนนักท่องเที่ยวระหว่างประเทศในช่วงระยะ 5 ปี ของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 6 อาจแบ่งอัตราการเติบโตออกเป็น 2 ช่วง คือ
 - (2)1 ช่วงระหว่าง พ.ศ. 2530-2531 เป็นช่วงที่มีอัตราการเจริญเติบโตของนักท่องเที่ยวระหว่างประเทศค่อนข้างสูง ทั้งนี้เพราะในช่วงปีดังกล่าวเป็นปีแห่งการเฉลิมราชพิธีเฉลิมพระชนมพรรษาครบ 5 รอบ และพระราชพิธีรัชมังคลาภิเษกและอีกประการหนึ่ง พ.ศ. 2530 ที่ผ่านมารัฐบาลได้ประกาศให้เป็นปีการท่องเที่ยวไทย
 - (2)2 ช่วงระหว่าง พ.ศ. 2532-2534 เป็นช่วงที่มีอัตราการเจริญเติบโตของนักท่องเที่ยวระหว่างประเทศเพิ่มขึ้นในลักษณะที่ลดลง ทั้งนี้เพราะการฝึกกำลังและการผสมผสานเงื่อนไขปัจจัยที่มีผลต่อการส่งเสริมกระแสนิยมการเดินทางท่องเที่ยวเข้าสู่ประเทศไทยมีน้อยลง อีกประการหนึ่ง เนื่องจากฐานจากฐานจำนวนนักท่องเที่ยวที่เพิ่มขึ้นในช่วงแรกมีขนาดใหญ่ ดังนั้นอัตราการเจริญเติบโตของนักท่องเที่ยวในช่วงนี้จึงถูกดึงให้ต่ำลง แต่ลักษณะการเติบโตก็ยังคงอยู่ในเกณฑ์สูงพอสมควร ทั้งนี้เพราะได้รับการสนับสนุนด้านงบประมาณ เพื่อใช้จ่ายในด้านส่งเสริมการตลาดเพิ่มมากขึ้น เช่นเดียวกับช่วงแรก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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) เป็นช่วงที่รัฐบาลเริ่มพัฒนาขึ้นนโยบายการส่งเสริมการส่งออกควบคู่ไปกับนโยบายการทดแทนการนำเข้า โดยใช้มาตรการด้านภาษีเป็นตัวนำ

ช่วงที่ 3 เป็นช่วงของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 5 (พ.ศ.2525-2529) ซึ่งรัฐได้วางแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศ โดยเน้นการปรับปรุงโครงสร้างอุตสาหกรรมที่มีอยู่ให้มีประสิทธิภาพ เร่งรัดและส่งเสริมการส่งออก และการพัฒนาอุตสาหกรรมพื้นฐานในบริเวณชายฝั่งทะเล
ตะวันออก ทั้งนี้เพื่อรักษารฐานะทางเศรษฐกิจและการเงินของประเทศ ก่อให้เกิดการจ้างงานเพิ่มขึ้น รวมทั้งกระจายความเจริญไปสู่ส่วนภูมิภาค

ช่วงที่ 4 เป็นช่วงของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 6 (พ.ศ.2530-2534) ซึ่งให้ความสำคัญกับการพัฒนาอุตสาหกรรมโดยทั่วไปและอุตสาหกรรมเป้าหมาย โดยเฉพาะอุตสาหกรรมเป้าหมายในอุตสาหกรรม 3 ประเภท ที่มีโอกาสก่อให้เกิดอุตสาหกรรมต่อเนื่อง การกระจายรายได้การผลิตในภูมิภาคและการสร้างงาน กล่าวคืออุตสาหกรรมเพื่อการส่งออก โดยการพัฒนาอุตสาหกรรมเกษตร 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 GPP ในปี 2532 ส่วนการส่งออกผลผลิตอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 3.8 ของมูลค่าการส่งออกทั้งหมด ในปี 2509 เป็นร้อยละ 55.3 ในปี 2529 และเป็นร้อยละ 68.6 ในปี 2532

กลุ่มอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ ซึ่งสมควรจะ
ได้มีการศึกษาสภาพเป็นอันดับแรกก่อน จำนวน 12 สาขา คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ **1. อุตสาหกรรมอาหาร** เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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 (ตั้งแต่ปี 2535-2539) โดยเฉพาะในเรื่องของอุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร อุตสาหกรรมสิ่งทอ-เครื่องนุ่งห่ม อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรมเครื่องจักรกล อุตสาหกรรมเหล็ก และ อุตสาหกรรมปิโตรเคมี จึงอาจกล่าวได้ว่าเป็นการวางแผนและกำหนดทางการพัฒนาอุตสาหกรรมที่ชัดเจน เพื่อก่อให้เกิดการพัฒนาอุตสาหกรรมที่เป็นพื้นฐานได้อย่างต่อเนื่อง และช่วยให้ภาคเอกชนสามารถกำหนดแนวนโยบายการตัดสินใจและดำเนินมาตรการต่าง ๆ ได้อย่างสอดคล้อง ซึ่งจะมีผลให้มีประสิทธิภาพการผลิตในประเทศเพิ่มขึ้น รวมถึงการรักษาฐานการแข่งขันเป็นตลาดต่างประเทศได้อย่างต่อเนื่องต่อไปด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.2 ด้านเศรษฐกิจ

งบประมาณการพัฒนาประเทศตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6

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

ภาวะการลงทุนของเอกชน

ในช่วง 3-4 ปีที่ผ่านมาการขยายตัวทางด้านการลงทุนนับเป็นปัจจัยสำคัญในการกระตุ้นการเติบโตทางเศรษฐกิจในเกณฑ์สูง 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 หุนจัตหะเบียนและการจ้างงานต่างก็ลดลงจากรยะเวลาเดียวกันของปีก่อนเช่นกัน คือ ลดลงร้อยละ 29.8, 48.9 และ 55.8 ตามลำดับ ทั้งนี้เป็นผลสืบเนื่องมาจากวิกฤตการณ์สงครามอ่าวเปอร์เซีย ตลอดจนอุปสรรคในด้านการขาดแคลนสาธาณูปโภคพื้นฐาน 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 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.1 งบประมาณรายจ่ายตามสาขา งบประมาณ 2531-2533 BUDGET APPROPRIATION BY SECTOR : FISCAL YEARS 1988-1990
(จำนวนล้านบาท Million of Baht)

สาขา	2531 (1988)		2532 (1989)		2533 (1990)		Sector
	จำนวนเงิน Amount	ส่วนร้อยละ Percentage	จำนวนเงิน Amount	ส่วนร้อยละ Percentage	จำนวนเงิน Amount	ส่วนร้อยละ Percentage	
รวม...	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	Agricultural
ด้านอุตสาหกรรมและเหมืองแร่	703.3	0.3	913.9	0.3	1,280.0	0.4	Industry and mining
ด้านการขนส่ง โทรคมนาคม	12,084.7	5.0	14,810.0	5.2	21,260.1	6.3	Transportation and communication
ด้านพาณิชย์และโรงแรม	1,201.0	0.5	1,392.7	0.5	27,12.1	0.8	Commerce and tourism
ด้านการศึกษา	957.5	0.4	1,264.3	0.4	4,373.2	1.3	Science, technology, energy and environment
ด้านสาธารณสุข	45,388.8	18.6	48,843.4	17.1	60,208.7	18.0	Education
ด้านการบริการสังคม	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
ด้านการรักษาความมั่นคงแห่งบ้าน	47,063.0	19.3	50,605.5	17.7	59,528.5	17.8	Maintenance of national security
ด้านการรักษาความสงบเรียบร้อย	9,769.4	4.0	10,610.4	3.7	12,805.0	3.8	Maintenance of internal peace and order
ด้านการบริการทั่วไป	28,508.3	11.7	44,335.8	15.5	35,525.0	10.6	General services
ด้านการต่างประเทศ	59,746.7	24.5	66,500.8	23.3	69,574.2	20.8	Debt services

๑. แหล่งข้อมูล : สำนักงบประมาณ สำนักนายกรัฐมนตรี Source : Bureau of the Budget, Office of the Prime Minister สำนักนายกรัฐมนตรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.2

การส่งเสริมการลงทุน

					ม.ค. - มี.ค.		±
	2530	2531	2532	2533	2533	2534	
1. การขอรับการลงทุนส่งเสริม							
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. การอนุมัติให้การลงทุนส่งเสริม							
จำนวน(ราย)	325	1,464	1,178	906	253	135	-46.6
เงินลงทุน (ล้านบาท)	67,636	201,842	290,114	474,880	97,303	41,477	-57.4
ทุนจดทะเบียน (ล้านบาท)	18,785	60,358	71,202	96,169	29,747	11,579	-61.0
การจ้างงาน(คน)	206,235	452,964	334,283	282,049	98,191	53,800	-45.2
3. การขอถักบัตรส่งเสริม							
จำนวน(ราย)	378	911	852	725	201	167	-16.9
เงินลงทุน (ล้านบาท)	50,686	86,952	182,120	187,709	39,344	42,529	8.1
ทุนจดทะเบียน (ล้านบาท)	12,478	29,565	44,201	61,227	13,312	14,036	5.4
การจ้างงาน(คน)	104,324	245,214	231,361	212,833	55,872	48,633	-13.0
4. การเปิดดำเนินการ							
จำนวน(ราย)	168	223	278	414	94	103	9.6
เงินลงทุน (ล้านบาท)	19,434	21,450	26,501	74,818	18,977	13,770	-27.4
ทุนจดทะเบียน (ล้านบาท)	5,301	8,328	10,342	30,403	4,098	6,310	54.0
การจ้างงาน(คน)	41,290	51,601	52,897	86,736	17,691	18,695	5.7

หมายเหตุ : เงินลงทุนในชั้นการขอรับและการอนุมัติการลงทุนส่งเสริมการลงทุน
ในปี 2533 สูงขึ้นมากเนื่องจากโครงการของบริษัท Hopwell
Thailand จำกัด ที่จะทำระบบคมนาคมรถไฟด่วน และทาง
ด่วน โดยมีเงินลงทุน 156,000 ล้านบาท

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน

ตารางที่ 2.3 แสดงภาวะการลงทุนภาคเอกชน

นิติบุคคลที่ตั้งใหม่และเงินทุน

บริษัทจำกัด ปี/ เดือน	ห้างหุ้นส่วนจำกัด			ห้างหุ้นส่วนสามัญ			ยอดรวม นิติบุคคล			
	จำนวน ราย	ทุน จดทะเบียน	ทุน ชำระแล้ว	จำนวน ราย	ทุน จดทะเบียน	จำนวน ราย	ทุน จดทะเบียน	จำนวน ราย	ทุน จดทะเบียน	
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	2,080	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	6,188	669	642	4	3.2	2,424	9,972	
สิงหาคม	1,873	9,020	6,683	651	654	7	4.2	2,531	9,675	
กันยายน	1,577	8,428	5,537	629	713	4	1.1	2,210	9,140	
ตุลาคม	1,806	9,784	5,492	687	686	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
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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	ความหนาแน่น	มูลค่าผลิตภัณฑ์	รายได้ประเทศ
	(คน)	คน/ตร.กม.	มวลรวม (ล้านบาท)	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 : กองบัญชาประชาชาติ 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 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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
- พืช	8.41
- ยาง	8.40
- ไม้เนื้อแข็ง	7.90
6. อุตสาหกรรมหลัก (เปอร์เซ็นต์)	
- ผลิตภัณฑ์สิ่งทอ	24.00
- อัญมณี	5.76
- สุรา	5.46
7. แหล่งทรัพยากรหลัก (เปอร์เซ็นต์)	
- ก๊าซธรรมชาติ	11.77
- ยิปซัม	6.70
- ดิน	6.23
8. พื้นที่	513,120 ตร.ม.
9. ความหนาแน่นของประชากร	106 คน/ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

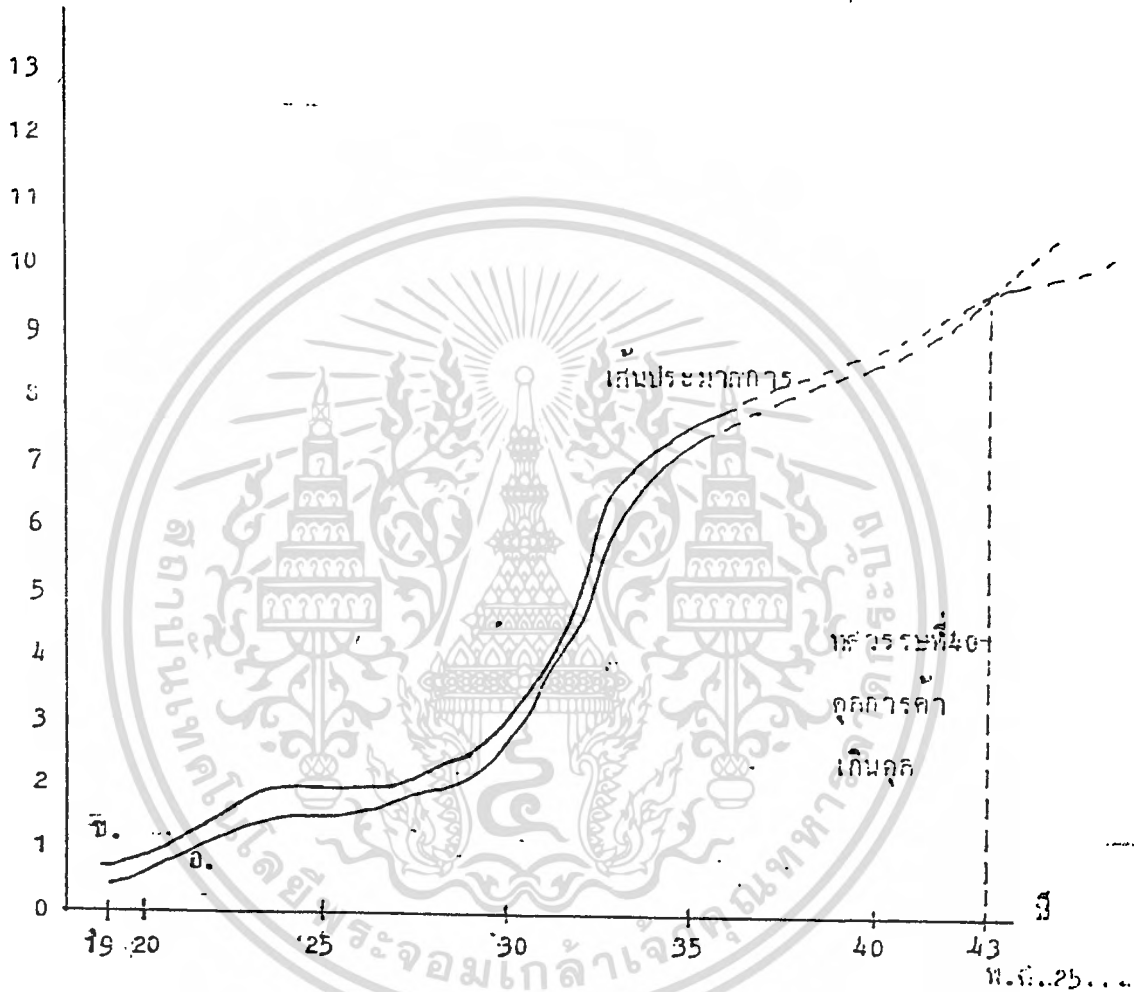
ที่มา : กรมศุลกากร

ที่มา : นิตยสารการเงิน การคลัง ปีที่ 5 ฉบับที่ 24

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 2.1 แสดงมูลค่าสินค้าและดุลการค้าของประเทศไทยปี 2519-2531 (แสดงการประมาณการในต้นทศวรรษที่ 40 พ.ศ.2540-2545)

มูลค่าสินค้า (แสนล้านบาท)



ข. มูลค่าสินค้าขาเข้า อ. มูลค่าสินค้าขาออก
 ----- การประมาณการแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงมูลค่าสินค้า
 ที่มา : กรมศุลกากร

จากกราฟช่วงปี พ.ศ.2540-2545 มูลค่าสินค้าทั้งขาเข้าและขาออกมีมูลค่าสูงขึ้นกว่าปัจจุบันเป็นอย่างมาก ซึ่งเป็นสิ่งที่แสดงถึง

1. ระบบการผลิตภายในประเทศมีการเจริญเติบโตขึ้น การลงทุนเป็นไปอย่างมีระบบ
2. มีสภาพคล่องทางการเงินสูง ประชาชนมีกำลังซื้อสูง

สำหรับประเทศไทยอุตสาหกรรมท่องเที่ยวเป็นปัจจัยสำคัญอันหนึ่งที่ทำให้เกิดการไหลเข้าของเงินตราต่างประเทศ อีกทั้งยังเป็นผลทำให้เกิดอุตสาหกรรมต่อเนื่องที่รองรับซึ่งกันและกันกับธุรกิจท่องเที่ยว เช่น โรงแรมและการบริการในด้านอื่นที่เกี่ยวข้อง ทำให้เกิดมีการกระจายรายได้จากนักท่องเที่ยวออกมาในรูปแบบต่าง ๆ ดังนี้

ตารางที่ 2.6 การกระจายค่าร้อยละของค่าใช้จ่ายของนักท่องเที่ยวหมวดสำคัญ
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 สภาพความคล่องตัวทางการเงินของธนาคารย่อมส่งผลต่อการขยายตัวของธุรกิจดังกล่าว

การพัฒนาธุรกิจที่ดินและปัจจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการที่รัฐบาลมีนโยบายการพัฒนาธุรกิจที่ดินและที่อยู่อาศัยของประชาชนเพิ่มขึ้น ตามภาวะการขยายอย่างรวดเร็ว ตั้งแต่ปี 2512-2516 และในปี 2516 ผลกระทบจากวิกฤตการณ์น้ำมันทำให้ทุนการก่อสร้างเพิ่มขึ้นและในขณะที่อำนาจซื้อของประชากรลดน้อยลง ประกอบกับสภาพการจราจรแออัดมากขึ้น ทำให้ผู้จัดสรรหันมาสร้างทาวน์เฮ้าส์หันมาสร้างทาวน์เฮ้าส์ในใจกลางเมืองแทน จากภาวะการก่อสร้างที่ซบเซาต่อเนื่องมาจนถึงปี พ.ศ.2517 เริ่มกระเตื้องขึ้นในปี พ.ศ.2518 แต่ต้องซบเซาลงอีกตั้งแต่ปลายปี พ.ศ.2522 อันเนื่องมาจากวิกฤตการณ์น้ำมันครั้งที่ 2 และวิกฤตการณ์ทางการเงิน ประกอบกับการประกาศใช้พระราชบัญญัติอาคารชุดทำให้นักจัดสรรที่ดินบางรายหันมาทำโครงการคอนโดมิเนียมในใจกลางเมืองแทน และต่อมาในช่วงปี พ.ศ.2527-2529 ธุรกิจบ้านจัดสรรคอนโดมิเนียม ได้รับผลกระทบอีกจากมาตรการการกำกัฉลินเชื่อของธนาคารแห่งประเทศไทยในปี 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

ไม่वारณัใดทุกทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เขตเทศบาลทั่วประเทศ การก่อสร้างได้ขยายตัวแทบทุกประเภททั้งที่อยู่อาศัยอาคารพาณิชย์กรรม
โรงงานอุตสาหกรรม

ปัจจัยสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อการขยายตัวของธุรกิจที่ดินและก่อสร้างในช่วงที่ผ่านมาจนถึง
ปัจจุบัน มีหลายประการดังนี้

1. สภาพสังคม จำนวนประชากร และสภาพการสมรส 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. ภาวะเศรษฐกิจของประเทศ ภาคก่อสร้างเป็นภาคที่มีความสำคัญต่อพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ ขณะเดียวกันการขยายตัวของภาคเศรษฐกิจรวมก็มีส่วนช่วยให้อำนาจซื้อของประชาชนมีมากขึ้น และส่งผลทำให้ความต้องการของที่ดินและที่อยู่อาศัยของประชาชนเพิ่มขึ้นตามไปด้วย ในช่วงที่เศรษฐกิจมีการขยายตัวนี้ไม่เพียงแต่ธุรกิจภายในประเทศเท่านั้นเติบโต การลงทุนของนักลงทุนต่างชาติเห็นว่าเป็นเรื่องไทยเอื้ออำนวยทางการลงทุน จึงได้เกิดกระแสการไหลเข้าของนักลงทุนต่างชาติอย่างมาก ความต้องการที่อยู่อาศัยอาคารสำนักงานจึงตามมาและส่งผลต่อเนื่องไปสู่เศรษฐกิจส่วนรวม จากตารางในช่วง 6 เดือนแรกของปี พ.ศ.2532 พื้นที่รับอนุญาตก่อสร้างในเขตเทศบาลทั่วประเทศเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 25.8 ในจำนวนนี้เป็น การขยายตัวของที่อยู่อาศัยเพิ่มขึ้นจากช่วงเดียวกันของปีก่อนประมาณร้อยละ 19.8 ในส่วนพาณิชย์กรรมมีการขยายตัวเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 47.7 อุตสาหกรรม 24.9

ตารางที่ 2.7 ตารางแสดงพื้นที่รับอนุญาตก่อสร้างเขตเทศบาล

ปี ทั้งประเทศ	ที่อยู่อาศัย			รวม
	พาณิชย์กรรม	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 ไม่อนุ 20.0 หน้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตีแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้า (59.0) สำทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

ที่มา : สำนักงานเทศบาล

หมายเหตุ : ตัวเลขในวงเล็บเป็นอัตราเพิ่มจากปีก่อนหน้า

3. สภาพทางการเงินในประเทศ ปัจจัยที่มีความสำคัญในการส่งเสริมให้ภาวะธุรกิจการค้าก่อสร้างมีความเปลี่ยนแปลง คือ สภาพความคล่องตัวทางการเงินการธนาคาร ย่อมส่งผลดีต่อการขยายของธุรกิจ และในปี 2532 ธนาคารแห่งประเทศไทยให้ธนาคารพาณิชย์ระมัดระวังในการพิจารณาสนับสนุนการลงทุนสร้างอาคารชุด โดยให้คำนึงถึงประโยชน์ด้านการเสริมสร้างที่อยู่อาศัยและสถานที่ทำการให้แก่ผู้ที่มีความต้องการอย่างแท้จริง และให้บริษัทเงินทุนระมัดระวังในการให้กู้ยืม และชะลอการให้กู้ยืมแก่การเก็งกำไรเกี่ยวกับธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ที่ไม่ว่าจะเพื่อที่อยู่อาศัยและอาคารที่ทำการแก่ผู้ลงทุน

4. นโยบายของรัฐบาล จากนโยบายของรัฐบาลโดยรวมแล้วมุ่งสนับสนุนการพัฒนาที่ดินและที่อยู่อาศัยและคุ้มครองผู้ซื้อ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่มีส่วนกระตุ้นการขยายตัวของธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ โดยรัฐบาลบรรจุนโยบายดังกล่าวไว้ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6 ในช่วงที่ผ่านมารัฐได้ออกกฎหมายและระเบียบต่าง ๆ ในการส่งเสริมการพัฒนาธุรกิจดังกล่าว เช่นปี พ.ศ.2515 ได้จัดตั้งการเคหะแห่งชาติเป็นรัฐวิสาหกิจเพื่อพัฒนาที่ดิน และที่อยู่อาศัยสำหรับผู้มีรายได้น้อยและรายได้ปานกลาง 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 โดยอนุญาตให้ผู้บริหารหรือผู้เชี่ยวชาญครอบครองที่ดินได้ครอบครัวยุคละไม่เกิน 200 ตารางวา จากกฎและระเบียบต่าง ๆ ที่รัฐบาลได้กำหนดออกมาแล้ว เพื่อส่งเสริมพัฒนาธุรกิจดังกล่าวให้เป็นไปตามนโยบายวัตถุประสงค์ของภาครัฐบาลในด้านของการพัฒนาที่ดิน เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อประชากรและประเทศอย่างสูงสุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.3 ด้านสังคม

จำนวนประชากร

ในปี 2532 ประชากรของประเทศไทยปัจจุบันมีจำนวนทั้งสิ้นประมาณ 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 ส่วนอัตราเป้าหมายอัตราการเพิ่มประชากรในแผนฉบับที่ 7 นั้น กำหนดอัตราการเพิ่มให้เหลือร้อยละ 1.2 ในปี พ.ศ. 2539

การปกครองระดับประเทศและภาค

ประเทศไทยแบ่งการปกครองออกเป็น 6 ภาค ประกอบด้วย ภาคกลาง ภาคตะวันออก ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคใต้ แต่การวิจัยครั้งนี้จะถือการแบ่งภาคตามสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติที่ได้แบ่งภูมิภาคในประเทศไทยออกเป็น 7 ภาค โดยแยกจังหวัดกรุงเทพฯ สมุทรปราการ นนทบุรี ปทุมธานี ออกจากภาคกลาง และจังหวัดนครปฐม กับจังหวัดสมุทรสาคร ออกจากภาคตะวันออก 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 ปรากฏว่าประชาชนส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธถึงประมาณร้อยละ 95 รองลงมาได้แก่ศาสนาอิสลาม ตามลำดับ สำหรับศาสนาอื่นๆ ซึ่งได้แก่ ศาสนาพราหมณ์ ฮินดู ซิกข์ เป็นต้น ดังแสดงในตารางข้างล่างนี้

ตาราง 2.8 ประชากรที่ลงทะเบียนตามภูมิภาค จังหวัด และจังหวัด 2532
 POPULATION OF THAILAND FROM REGISTRATION RECORDS BY REGION AND CHANGVAT : 1989

ภาคและจังหวัด	ชาย	หญิง	รวม	ชาย	หญิง	รวม	อัตราการเพิ่ม	อัตราการเพิ่ม	พื้นที่	ความหนาแน่น	ภูมิภาคและจังหวัด
							ปี 2531-2532	ปี 1988-1989	(ก.ม. ²)	(คน/ก.ม.)	
							Rate of increase	Rate of increase	Area (sq. km.)	Density	
							per cent.	per cent.		per sq. km.	
กรุงเทพมหานคร	28,001,343	27,887,050	55,888,393	5,116,121	5,086,596	10,202,717	18.3	1.7	513,115	169	Whole Kingdom
กรุงเทพมหานครและจังหวัด	4,366,387	4,361,948	8,728,335	3,152,609	3,129,750	6,282,359	72.0	2.6	7,758	1,125	Bangkok Metropolitan and Vicinity
กรุงเทพมหานคร	2,917,416	2,915,427	5,832,843	2,917,416	2,915,427	5,832,843	100.0	2.0	1,565	3,727	Bangkok Metropolitan
ชลบุรี	317,609	329,194	646,803	21,607	22,824	44,431	6.9	2.5	2,168	298	Nkhon Pathom
นนทบุรี	313,229	314,438	627,667	120,551	116,975	237,526	37.8	5.3	622	1,009	Muangsaburi
ปทุมธานี	220,240	224,690	444,930	8,695	7,480	16,175	3.7	1.5	1,526	290	Pathum Thani
สมุทรปราการ	423,551	105,861	529,412	49,973	32,103	82,076	9.9	5.1	1,004	826	Samut Prakan
สมุทรสาคร	174,342	175,338	349,680	34,367	34,861	69,228	19.8	2.6	873	401	Samut Sakhon

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น การเผยแพร่ข้อมูลนี้โดยไม่ได้รับอนุญาตเป็นการฝ่าฝืนกฎหมายให้โทษตามกฎหมาย
 ไม่วารณคดีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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 ตามมาตรฐานองค์การอนามัยโลก ปัจจุบันประเทศไทยมีจำนวนสถานพยาบาลในระดับชุมชนครบเกือบทั่วทุกอำเภอ แต่อย่างไรก็ตามในท้องที่บางส่วนยังขาดแคลนอยู่

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

สำหรับประเทศไทย เริ่มให้บริการทางด้านสาธารณสุขมาเป็นเวลานาน ซึ่งทางกระทรวงสาธารณสุขได้มีการปรับปรุงให้บริการทางด้านสาธารณสุขแก่ประชาชนภายในประเทศ มาตลอดการให้บริการนั้นอาศัยด้านสาธารณสุขมูลฐาน โดยแบ่งระดับการให้บริการออกเป็น 4 ระดับภายในประเทศ คือ

1. บริการสาธารณสุขมูลฐาน เป็นการให้ความรู้เบื้องต้นแก่ประชาชนให้สามารถช่วยตนเองได้ โดยอาสาสมัครจากชุมชน
2. ศูนย์บริการสาธารณสุขและโรงพยาบาลอำเภอ ให้บริการทางด้านรักษาที่ไม่ยากนัก และส่งเสริมสุขภาพเป็นหลัก
3. โรงพยาบาลจังหวัดขีดความสามารถด้านบริการสูงกว่าโรงพยาบาลอำเภอ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเกี่ยวกับการรักษาโรคเฉพาะอย่าง และการฟื้นฟูสมรรถภาพ
4. โรงพยาบาลศูนย์ โรงพยาบาลภาค โรงพยาบาลเฉพาะโรคและโรงพยาบาลของโรงเรียนแพทย์ มีขีดความสามารถให้บริการมากกว่าโรงพยาบาลอำเภอ และโรงพยาบาลจังหวัด สามารถแบ่งรักษาออกเป็นหน่วยต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาของประชากรในระดับประเทศ

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

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

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

ตารางที่ 2.10 แสดงจำนวน โรงเรียน ห้องเรียน และนักเรียน ปี พ.ศ. 2529

ประเภท	จำนวนโรงเรียน	จำนวนห้องเรียน	จำนวนนักเรียน
จังหวัด			
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 บัตตารี 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 อุดรยา 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
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นักท่องเที่ยวและนักธุรกิจต่างชาติ

แม้ว่าส่วนใหญ่นักท่องเที่ยวต่างชาติจะเข้ามาเพื่อท่องเที่ยว (ดูตารางประกอบ) ดังในปี 2530 ที่ถึง 87.16% และปี 2531 ที่ 88.13% แต่มีอีกกลุ่มหนึ่งมาเพื่อทำธุรกิจและการสัมมนา ซึ่งในปี 2530 ที่ 6.02% และปี 2531 ที่ 7.52% กลุ่มลูกค้าที่เป็นนักธุรกิจและมาเพื่อประชุมสัมมนา มีโรงแรมน้อยแห่งที่มุ่งเป้าหมายไปยังลูกค้ากลุ่มนี้ ดังนั้นสำหรับโครงการนี้ จึงเน้นไปยังลูกค้าที่เป็นนักธุรกิจและมาเพื่อประชุมสัมมนาด้วย โดยมีบริการต่างๆ เข้าไปสนองตอบต่อลูกค้ากลุ่มนี้

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		

หมายเหตุ : กองสถิติและวิจัย ท.ท.ท. ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.12 จำนวนนักท่องเที่ยวที่เข้ามาประเทศไทย จำนวนชาวต่างชาติ และทางสัญจร พ.ศ.2531-2532

TOURIST ARRIVALS TO THAILAND BY NATIONALITY AND MODE OF TRANSPORT : 1988-1989

สัญชาติ	2531 (1988)				2532 (1989)				Nationality				
	กรกฎาคม-มิถุนายน			กรกฎาคม-ธันวาคม			Total	Total					
	รวมรวม	ทางอากาศ	ทางบก	ทางน้ำ	รวมรวม	ทางอากาศ				ทางบก	ทางน้ำ		
Total	Air	Land	Sea	Total	Air	Land	Sea	Total	Air	Land	Sea		
รวมรวม...	4,230,737	3,290,145	895,078	45,514	2,334,048	1,840,316	463,089	30,643	2,475,460	2,063,907	353,456	58,097	Total
อเมริกา	327,727	313,834	8,986	4,907	177,923	169,531	5,766	2,626	188,093	179,694	5,178	3,221	America
ชาวอเมริกัน	257,594	247,121	6,178	4,295	136,809	131,115	3,766	1,928	146,115	139,996	3,662	2,457	American
แคนาดา	56,265	53,099	2,627	539	34,542	32,057	1,839	646	33,908	31,818	1,381	709	Canadian
อื่น ๆ	13,898	13,614	181	73	6,572	6,359	161	52	8,070	7,880	135	55	others
ยุโรป	1,068,043	1,028,480	34,983	4,580	577,503	550,701	23,043	3,759	629,829	604,993	20,967	3,869	Europe
อังกฤษ	279,604	268,318	9,765	1,490	130,716	124,151	5,833	732	162,343	154,100	6,986	1,257	British
เยอรมันตะวันตก	190,339	181,706	7,193	1,440	111,780	105,444	5,109	123	109,044	105,147	3,470	427	W.German
ฝรั่งเศส	157,381	153,999	3,043	339	99,848	97,626	1,887	335	89,434	86,935	4,772	727	French
อิตาลี	86,472	85,247	1,070	155	41,531	40,769	585	177	50,868	50,044	770	54	Italian
ชาวสวิส	60,073	57,126	2,781	166	35,385	33,281	1,964	160	36,440	37,731	1,558	151	Swiss
เนเธอร์แลนด์	50,862	48,817	1,885	160	24,243	22,954	1,127	162	33,088	31,572	1,335	181	Hollander
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
ชาวอาหรับ	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	Singaporean
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	437,766	417,397	8,460	11,909	312,394	291,693	9,474	11,227	435,054	383,150	22,662	29,242	Others

1. ไม่รวมฮ่องกง Excluding Hong Kong

2. รวมผู้ถือหนังสือเดินทางอังกฤษ และหนังสือ Certificate Identification ของรัฐบาลอังกฤษ Including both British Passports and Certificate Identification holder

หมายเหตุ : ผู้ถือหนังสือเดินทางอังกฤษและหนังสือ Certificate Identification ของรัฐบาลอังกฤษ ในราชอาณาจักรเดินทางเข้ามาเพื่อพักผ่อน เยี่ยมญาติมิตร ศึกษาหาความรู้ การกีฬา การศาสนา จัดซื้อธุรกิจ หรือประกอบพาณิชยกรรม โดยมิได้รับค่าจ้างในการประกอบพาณิชยกรรมข้างต้น
ในราชอาณาจักรไทย และเข้ามาอยู่ไม่น้อยกว่า 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 under one of the above

Source : Tourism Authority of Thailand

ตารางที่ 2.13 จำนวนรางวัลประเภทที่เข้าร่วมประชุมวิชาการในประเทศไทย จำนวนตามประเภทการประชุมและจังหวัด ปี 2531

รายละเอียด	จังหวัด	รวม	กรุงเทพฯ	เชียงใหม่	ชลบุรี-พัทยา	ภูเก็ต	สงขลา-หาดใหญ่	นครปฐม	ขอนแก่น	อื่น ๆ
จำนวนผู้เข้าร่วมประชุมต่างจังหวัด		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
- ศาสตร์		208	208	-	-	-	-	-	-	-
- การกีฬา		442	254	-	188	-	-	-	-	-
- การท่องเที่ยว		997	199	102	58	-	-	-	-	-
- อื่น ๆ		8,236	5,225	1,333	925	82	465	-	71	173
							64			536

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.1๕ สถิติการจัดประชุมงานวิชาการในประเทศไทย ระหว่างปี 2527-2531

ปี	2527		2528		2529		2530		2531	
	รายละเอียด	อัตราการเปลี่ยนแปลง	อัตราการเปลี่ยนแปลง	อัตราการเปลี่ยนแปลง	อัตราการเปลี่ยนแปลง	อัตราการเปลี่ยนแปลง	อัตราการเปลี่ยนแปลง	อัตราการเปลี่ยนแปลง	อัตราการเปลี่ยนแปลง	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
ตัวค้ำประเทศ	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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.4 ด้านกายภาพ

กายภาพระดับประเทศ

(1) สภาพทางภูมิศาสตร์

1) ที่ตั้ง

ประเทศไทยตั้งอยู่บนทวีปเอเชียทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ในเขตร้อนชื้น 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 ชายฝั่งทะเลที่มีลักษณะเว้าแหว่ง
 เติมไปด้วยเกาะน้อยใหญ่ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สาธารณรัฐประชาธิปไตย
สังคมนิยมแห่งสหภาพพม่า

สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว



สาธารณรัฐประชาธิปไตย
ประชาชนกัมพูชา

มาเลเซีย



ทิศเหนือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 1.2 แผนที่ประเทศไทย

3) ที่สูงภาคพื้นทวีป

ก. ทิวเขาและหุบเขาทางเหนือ

ข. ทิวเขาและหุบเขาทางตะวันตก

บริเวณที่สูงภาคเหนือ มีลักษณะเป็นหุบเขาและภูเขาสลับกันเป็นแนวยาวจากเหนือมาใต้ นับว่าเป็นบริเวณพื้นดินที่เฉลี่ยแล้วสูงสุดของประเทศ ส่วนบริเวณเทือกเขาทางตะวันตกประกอบด้วยทิวเขายาวต่อเนื่องซ้อนกันเป็นหลายทิวที่กั้นพรมแดนระหว่างไทยกับพม่าไปตลอดแนวถึงแนวทิวเขาของคาบสมุทรภาคใต้

4) คาบสมุทรภาคใต้

มีลักษณะยาวและแคบ ยื่นลงไปบนคาบสมุทรอินเดียน และอ่าวไทย แบ่งออกได้เป็น 2 ส่วนดังนี้

ก. บริเวณชายฝั่งตะวันตก

ข. บริเวณชายฝั่งตะวันออก

ชายฝั่งตะวันตกมีทิวเขาติดชายฝั่งกว้าง และมีลำธารยาวกว่าชายฝั่งตะวันตกมีลักษณะเป็นทะเลตื้นและมีทะเลภายใน คือ ทะเลสาบสงขลา

5) ที่ราบสูงโคราช

อยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือของไทย มีภูเขาที่ยกสูงขึ้นมาเปรียบเหมือนช่องของที่ราบสูง โดยหันด้านชันไปทางที่ราบภาคกลาง ส่วนทางด้านใต้หันด้านชันไปทางที่ราบต่ำ เขมรที่ราบสูงที่ลาดเอียงไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้บริเวณลุ่มแม่น้ำโขง

(3) ลักษณะภูมิอากาศ

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

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(3) ฤดูหนาว เริ่มตั้งแต่เดือนตุลาคมถึงมกราคม ฤดูหนาวในประเทศไทยมีลักษณะแตกต่างกันแต่ละภาค เพราะรูปร่างของประเทศไทยมีความยาวทางแอมริเดียนภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือจะได้รับอิทธิพลอากาศหนาวจากประเทศจีน

ส่วนภาคกลางและภาคใต้ไม่ค่อยหนาวมากนัก เพราะอากาศเย็นถูกพัดผ่านมาทำให้ความหนาวเย็นเบาบางลงไปบ้าง

(4) ทรัพยากรธรรมชาติ

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

(5) การใช้ประโยชน์ที่ดิน

ประเทศไทยนับได้ว่าเป็นประเทศเกษตรกรรม เพราะพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม อาชีพส่วนใหญ่ของประชากร คือ การประกอบอาชีพทางการเกษตร ลักษณะการใช้ที่ดินขึ้นอยู่กับลักษณะของภูมิประเทศ

ภาคกลางของประเทศเป็นที่ราบลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาเป็นพื้นที่ ๆ ที่มีความเกษตรอุดมสมบูรณ์มากที่สุด ประชาชนมีอาชีพเกษตรกรรมมากที่สุดที่เด่นชัด

ภาคเหนือ พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นภูเขา ที่มีที่ราบลุ่มเล็กน้อย ผลผลิตทางการเกษตรที่เด่นชัดได้แก่ ผลผลิตของพืชเมืองหนาว

ภาคใต้และภาคตะวันออก เป็นอาณาเขตที่ติดกับชายทะเล ซึ่งลักษณะการใช้ที่ดินเป็นเกษตรกรรมส่วนหนึ่งของประชากรในท้องถิ่นแต่ประชากรอีกส่วนหนึ่งประกอบอาชีพประมงซึ่งเป็นการส่งเสริมทางด้านอุตสาหกรรม

(6) การคมนาคม

ลักษณะการคมนาคมแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่

1) การคมนาคมทางบก

จากการที่ได้มีการพัฒนาสภาพความเป็นอยู่และวิวัฒนาการทางการคมนาคมขนส่ง จึงก่อให้เกิดการสัญจรทางบกโดยพาหนะต่าง ๆ ปัจจุบันการสร้างถนนเชื่อมต่อกันจังหวัดต่าง ๆ นั้น สมบูรณ์มาก คือ สามารถทำได้อย่างทั่วถึงและยังได้มีการพัฒนายิ่งขึ้น คือ การสร้างทางสายพิเศษเส้นต่าง ๆ เพื่อแบ่งเบาภาระการสัญจรของรถยนต์อันส่งผลให้เกิดความสมบูรณ์ในการคมนาคมขนส่งทางบกขั้นสูงสุด

นอกจากนี้การคมนาคมทางบกที่สำคัญอีกประการหนึ่ง คือ การคมนาคมทางรถไฟซึ่งเป็นบริการของรัฐ อีกทั้งยังมีการวางแผนนำระบบรถไฟไฟฟ้าเข้ามาให้บริการในอนาคตอันใกล้นี้อีกประการ

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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 และในอนาคตอันใกล้ก็ได้มีนโยบายสร้างท่าเรือน้ำลึกที่ภาคใต้ ซึ่งได้แก่สงขลาและกระบี่จะส่งผลให้การขนส่งสินค้ารวดเร็ว พร้อมยังสามารถรองรับเรือเดินสมุทรที่เข้ามาเทียบท่าได้มากขึ้น

3) การคมนาคมทางอากาศ

จากสภาพที่ตั้งประเทศไทย เป็นศูนย์กลางการบินในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ จึงทำให้มีการส่งเสริมและพัฒนาการคมนาคมขนส่งทางอากาศเพิ่มมากขึ้น เช่น การจัดสร้างและขยายสนามบินต่าง ๆ ให้เป็นสนามบินนานาชาติ ดังอาจะจำแนกรายละเอียดได้ดังนี้ คือ

ภาคกลาง	ดอนเมืองกรุงเทพฯ
ภาคเหนือ	เชียงใหม่
ภาคใต้	สงขลาและภูเก็ต
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	อุบลราชธานี
ภาคตะวันออก	อุตะเปา (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 ทะเลหาดทราย ทะเลสาบ เกาะ เขื่อน แหล่งน้ำจืด และอ่างเก็บน้ำนั้น ไม่นับญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(2) ประเภทประวัติศาสตร์ โบราณสถาน โบราณวัตถุ และศาสนา
ได้แก่ วัด โบราณสถาน อุทยานประวัติศาสตร์ ชุมชนโบราณ พิพิธภัณฑสถาน ศาสนสถาน กำ
แพงเมือง คูเมือง และอนุสาวรีย์

(3) ประเภทศิลปวัฒนธรรม ประเพณีและกิจกรรม
ได้แก่ งานเทศกาลประจำปี งานประเพณี ศูนย์วัฒนธรรม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 การศึกษาข้อมูลทางด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม สภาพ ระดับกรุงเทพและปริมณฑล

2.2.1 ด้านนโยบาย

เป็นนโยบายการกระจายการพัฒนา เมืองและบริการพื้นฐานไปสู่ส่วนภูมิภาค ผลการวิจัยที่
ได้มาจากแผนพัฒนา ฉบับที่ 1-6 ระบุไว้ได้ว่า

การกระจายบริการพื้นฐานสู่ส่วนภูมิภาคจำกัดอยู่ ถึงแม้ว่าการพัฒนา เมืองที่ผ่านมา เพื่อทำให้
เป็นฐานเศรษฐกิจในส่วนภูมิภาค และรองรับการกระจายกิจกรรมทาง เศรษฐกิจออกสู่ เมืองศูนย์
กลางความเจริญในแต่ละภาค การพัฒนาเขตเศรษฐกิจใหม่บริเวณชายฝั่งตะวันออก และภาคใต้ตอน
บนของประเทศ เพื่อให้เป็นทางเทือกของกรุงเทพมหานครและปริมณฑลนั้น ได้ดำเนินการไปจน
ระดับหนึ่งแล้วก็ตาม แต่ยังคงขยายบริการพื้นฐาน เพื่อสนับสนุนการพัฒนา เมืองไปสู่ส่วนภูมิภาค
มากขึ้น เพราะยังมีสภาพ "คอขวด" ในหลายพื้นที่อยู่ ซึ่งจะต้องปรับปรุงประสิทธิภาพการจัด
การและการลงทุนให้ดีขึ้น ค่าใช้จ่ายที่คล่องตัวขึ้น รวมทั้งเพิ่มบทบาทของภาคเอกชนให้ เข้ามา
มีส่วนร่วมลงทุนและดำเนินการขยายบริการพื้นฐานต่าง ๆ ในพื้นที่มากขึ้น

การอพยพของแรงงานจากชนบทสู่เมือง เพื่อหางานทำยังมีต่อไป และมีความสำคัญต่อการ
ขยายตัวและการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของฐาน เศรษฐกิจของเมืองในภูมิภาค

การกระจายอำนาจและขีดความสามารถด้านการคลังท้องถิ่นเมื่ออยู่จำกัดที่จะสนองต่อ
การลงทุนขยายบริการพื้นฐานในท้องถิ่น

เป้าหมายการพัฒนาภาค

การพัฒนาเมืองในช่่วงแผนพัฒนา ฉบับที่ 7 และพื้นที่เศรษฐกิจใหม่บริเวณฝั่งทะเลตะวันออก
และภาคกลางตอนบนมุ่งพัฒนา เมืองศูนย์กลางความเจริญในส่วนภูมิภาค ให้เป็นฐานเศรษฐกิจ
หลักของแต่ละภาคตลอดทั้ง จะเริ่มพัฒนาพื้นที่เขตเศรษฐกิจใหม่ให้เพิ่มขึ้น โดยใช้ศักยภาพและ
โอกาสที่มีอยู่ของแต่ละภาค เพื่อจะรองรับการกระจายพัฒนา ไปสู่ภูมิภาคและลดความแออัดให้
กรุงเทพมหานครและปริมณฑล รวมทั้งทำให้เมืองศูนย์กลางในแต่ละภาค เป็นฐานส่งทอดความเจริญ
ออกสู่เมืองบริวารได้โดยรอบอย่างเป็นระบบ

แนวทางการพัฒนา

(1) การพัฒนาพื้นที่กรุงเทพและปริมณฑล

ในช่่วงแผนพัฒนาฉบับที่ 7 ได้กำหนดแนวทางการพัฒนาการขยายตัวโดยประสานการลงทุน
โครงสร้างบริการพื้นฐานกับการจัดการด้านที่ดินและสิ่งแวดล้อมให้ การขยายตัวของกรุงเทพ
และปริมณฑลออกไป เชื่อมต่อกับพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออก

๑.1) แนวทางการจัดการใช้ที่ดินและสิ่งแวดล้อม เมืองในเขตกรุงเทพและปริมณฑล

๑.๑.๑) ใช้ผังเค้าโครงการภาคมหานคร และผังเมืองของแต่ละชุมชนเมือง เพื่อให้

— การใช้ที่ดิน เป็นอย่างมีประสิทธิภาพ

๑.๑.๒) — เพื่อการใช้ประโยชน์ที่ดินที่ว่างเปล่าในเมือง เพื่อกิจกรรมทางเศรษฐกิจ

๑.๑.๓) — กำหนดเขตส่งเสริมและควบคุมการขยายตัวของอาคารในแนวสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ๑.๑.๓ ปรับปรุงพื้นที่ชุมชนเมืองที่มีสภาพเสื่อมโทรม
- ๑.๑.๔ อนุรักษ์พื้นที่ทางประวัติศาสตร์และวัฒนธรรม
- ๑.๑.๕ ส่งเสริมการพัฒนาระบบน้ำดื่มสะอาด
- ๑.๑.๖ ส่งเสริมการพัฒนาระบบบำบัดน้ำเสียและกำจัดขยะมูลฝอยสำหรับชุมชน
- ๑.๑.๗ เร่งรัดออกกฎหมายบังคับใช้นาตรฐานน้ำทิ้งชุมชน

2) แนวทางการพัฒนาโครงการขยายบริการพื้นฐาน

- ๑.๑.๑ - เร่งแก้ไขปัญหาคาราคาซังและจัดระบบขนส่งมวลชนในเบื้องต้น โดยส่งเสริมระบบการขนส่งมวลชนสาธารณะ เพื่อลดความแออัดคับคั่งของการจราจรประสาทรระบบทางด่วนให้สัมพันธ์กันและสอดคล้องกับโครงข่ายระบบถนนท้องถิ่น และเร่งรัดการก่อสร้างสถานีขนส่งสินค้าชานเมือง
- พัฒนาระบบทางด่วนระหว่างเมือง ตลอดจนเตรียมการจัดให้มีระบบการขนส่งที่มีประสิทธิภาพสูง
- พัฒนาทางอากาศยานพาณิชย์สากลแห่งที่ 2 ในเขตพื้นที่ภาคกรุงเทพฯ และปริมณฑล
- ๑.๑.๒ - ขยายบริการระบบสื่อสารให้สามารถให้บริการได้อย่างเพียงพอมีคุณธรรมได้มาตรฐาน
- เร่งรัดการดำเนินงานตามแผนการป้องกันน้ำท่วมในกรุงเทพฯ และปริมณฑลได้มาตรฐาน
- ๑.๑.๓ - เร่งขยายโครงข่ายบริการประปาเข้าไปในพื้นที่ชานเมืองกรุงเทพฯ และปริมณฑล

3) แนวทางการพัฒนาความยากจนในเมือง

- ๑.๑.๑ - ปรับปรุงชุมชนแออัด เพื่อพัฒนาที่อยู่อาศัยคนยากจนในเมือง โดยให้มีกฎหมายเป็นการเฉพาะ เพื่อดูแลชุมชนแออัดและคุ้มครองสิทธิที่อยู่อาศัย ปรับปรุงชุมชนแออัดที่อยู่เดิม และจัดหาที่อยู่ใหม่ให้แก่ชุมชนที่ถูกไล่รื้อ รัฐบาลให้การอุดหนุนการลงทุนก่อสร้างระบบสาธารณูปการให้ได้มาตรฐานสูงขึ้น จัดตั้งองค์การชุมชนขึ้น เพื่อดูแลชุมชนและจัดให้มีกองทุนสำหรับชาวชุมชนแออัด
- จัดสร้างที่อยู่อาศัยสำหรับผู้มีรายได้น้อยและแรงงานอุตสาหกรรม โดยจัดในลักษณะอาคารเช่ามากขึ้น สนับสนุนให้ภาคเอกชนมีส่วนร่วมในการจัดสร้างที่อยู่อาศัยนี้ด้วย และรัฐบาลมีนโยบายช่วยเหลืออย่างเพียงพอด้วยเช่นกัน
- ๑.๑.๒ - พัฒนาคะมาคนในเมืองให้มีโอกาสทางเศรษฐกิจและรายได้ที่แน่นอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) เพิ่มประสิทธิภาพและวิธีการระดมทุนของท้องถิ่นในการจัดการพื้นฐานของเมืองคือ

๕ - เก็บประสิทธิภาพการจัดเก็บรายได้ของท้องถิ่นได้ครบถ้วน และสอดคล้องกับระดับการพัฒนาที่เปลี่ยนแปลงไป โดยปรับปรุงอัตราค่าภาษีและค่าธรรมเนียมต่าง ๆ

๖ - ส่งเสริมให้ภาคเอกชนเข้าร่วมกับหน่วยงานการกองทุน และดำเนินการบริการพื้นฐานมากขึ้น

๗ - ใช้มาตรการเก็บค่าบริการให้คุ้มทุนจากผู้ใช้บริการโดยตรง

5) ปรับปรุงการบริหารงานพัฒนากรุงเทพและปริมณฑล

๖ - วิชาให้ถือถือกรอบนโยบาย เพื่อการวางแผนและประสานแผนโดยส่วนรวมในระดับชาติ

๗ - ปรับปรุงและเพิ่มขีดความสามารถขององค์กรท้องถิ่นให้เข้มแข็งยิ่งขึ้น

๘ - ศึกษาปรับปรุงกฎหมายและระเบียบข้อบังคับต่าง ๆ ให้เอื้อประโยชน์ต่อการพัฒนาเมือง

๙ - ศึกษาออกกฎหมายใหม่เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการบริหารการทัพยาเมือง

(2) การพัฒนาพื้นที่บริเวณชายฝั่งทะเลตะวันออกให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

บริเวณชายฝั่งทะเลตะวันออก เป็นฐานอุตสาหกรรมหลักและช่วยรองรับการขยายตัวทางอุตสาหกรรม และลดความแออัดของกรุงเทพและปริมณฑลประกอบด้วย

- พื้นที่เป้าหมายแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี

- พื้นที่เป้าหมายมาบตาพุด จังหวัดระยอง

- ชุมชนเมืองศูนย์กลางของภาค ได้แก่ ชลบุรี ระยอง ละแวกเชิงเทรา

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับทำรายงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นับผูกมัดให้มาใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

โดยมีแนวทางการพัฒนา ดังนี้

(3) 1 บริหารจัดการรักษาการขยายตัวของอุตสาหกรรม ในพื้นที่เป้าหมายเจริญเติบโตอย่างเป็นระบบ เพื่อมิให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ

1)1 ก้าวหน้ามาตรฐานสูงๆให้โรงงานอุตสาหกรรม ที่จะตั้งขึ้นใหม่มาอยู่ในพื้นที่ศูนย์กลางอุตสาหกรรมสระบุรี

1)2 ส่งเสริมการใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นพลังงานสำหรับอุตสาหกรรม

1)3 เร่งรัดจัดบริการพื้นฐานหลักต่าง ๆ เช่น ถนน ประปา ไฟฟ้า โทรศัพท์

1)4 ส่งเสริมบทบาทของสำนักงานเงินการควบคุม กำกับดูแลการประกอบการของโรงงานอุตสาหกรรม

(3)2 พัฒนาเมืองสระบุรี ให้เป็นเมืองศูนย์กลางของภาคกลางตอนบนและเป็นศูนย์กลางคมนาคมขนส่งระหว่างภาคโดย

2)1 พัฒนาโครงข่ายบริพื้นฐานใช้เชื่อมโยงกับพื้นที่บริเวณชายฝั่งทะเลตะวันออก

2)2 พัฒนาระบบคมนาคมขนส่ง เชื่อมโยงในแนวตะวันออก-ตะวันตก

2)3 เร่งพัฒนาให้เป็นฐานเศรษฐกิจหลักของภาค โดยเฉพาะการเป็นศูนย์กลางทางการค้า การให้บริการทางวิชาการ การศึกษา ฝึกอบรม พัฒนาฝีมือแรงงานและการใช้คำปรึกษาทางธุรกิจ

2.2.2 ด้านเศรษฐกิจ

การศึกษาและรวบรวมข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจระดับภาคมหานคร

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 กรุงเทพฯและปริมณฑล เป็นภาคที่มีเศรษฐกิจที่ดีที่สุด 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 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการสร้างอาคารผลิตรายสาขา แยกพิจารณา 3 สาขาหลัก ดังนี้

1) สาขาอุตสาหกรรม เป็นสาขาที่มีมูลค่ามากที่สุดของภาค คิดเป็นร้อยละ 38.56 ของของผลิตภัณฑ์ภาค มีมูลค่าเท่ากับ 291,010 ล้านบาท และถ้าพิจารณารายจังหวัด จังหวัดที่มีผลิตภัณฑ์สาขาอุตสาหกรรมสูงสุด คือ กรุงเทพฯ มีมูลค่า 221,915 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 76.26 รองลงมาได้แก่ สหุทธปราการ 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 และสหุทธปราการเป็นอันดับ 3 มีมูลค่า 1,747 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 1.66

ผลิตภัณฑ์ภาคเฉลี่ยต่อบุคคล ซึ่งเป็นรายได้เฉลี่ยต่อบุคคล จากตารางที่ 2.15 รายได้เฉลี่ยต่อบุคคลของภาคที่ค่าเท่ากับ 87,032 บาท จังหวัดที่มีรายได้เฉลี่ยต่อบุคคลสูงกว่าค่าเฉลี่ยภาค คือ กรุงเทพมหานคร เท่ากับ 104,475 บาท รองลงมา คือ สหุทธปราการ 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 & การขุดหิน	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
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวม	754,651
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	1,960	336	420	579	1,930
พาหนะและประปา	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 ตามการตัดของกองบัญชี เพื่อให้ตัวเลขใกล้เคียงความเป็นจริงมากขึ้นกว่าเดิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.3 ด้านสังคม

ประชากร

จากสถิติปี พ.ศ. 2532 (ตารางที่) กรุงเทพมหานครและปริมณฑลมีพื้นที่เมืองเท่ากับ 221,460 ตร.กม. คิดเป็นร้อยละ 28.50 ของพื้นที่ภาคใต้ประชากรทั้งสิ้น 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 คือนนทบุรี 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 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เปิดสอนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายเพียงอย่างเดียว 38 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 1.16 ของทั้งภาค นอกเหนือเป็นโรงเรียนที่ เปิดสอนหลายระดับชั้น 1,006 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 30.93 ที่มีนักเรียนรวมทั้งสิ้น 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 8.62 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด ระดับประถมศึกษา 870,808 คน (เอกชน 326,178 คน) คิดเป็นร้อยละ 38.59 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 ที่ผู้นับถือศาสนาพุทธประมาณร้อยละ 94.8 ของทั้งภาค รองลงมาได้แก่ศาสนาอิสลาม ร้อยละ 3.67 และศาสนาคริสต์ร้อยละ 0.77 ตามลำดับ สำหรับศาสนาอื่น ๆ ได้แก่ ศาสนาพราหมณ์ ฮินดู ซิกข์ เป็นต้น มีผู้นับถือน้อยมาก (ดูตารางที่ 2.18)

ตารางที่ 2.18 แสดงจำนวนผู้นับถือศาสนาของภาคกรุงเทพมหานครและปริมณฑล จำแนกตามประเภทของศาสนา พ.ศ.2532

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

ที่มา : กรมศาสนา กระทรวงศึกษาธิการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.19 แสดงว่านายทางนสถาปนาศาสนาและพระภิกษุภาคกรุงเทพมหานครและปริมณฑล พ.ศ. 2532
ว่าแยกตามรายจังหวัด

จังหวัด	วัด	ภิกษุ	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 มีสถิตของศาสนาอิสลามร้อยละ 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 ของทั้งหมดตามลำดับ จำนวนจังหวัดที่มีจำนวนพระภิกษุน้อยที่สุด คือ จังหวัดสมุทรสาคร คิดเป็นร้อยละ 5.79 ของจำนวนพระภิกษุทั้งหมด

การปกครอง

ภาคกรุงเทพมหานครและปริมณฑลแบ่งรูปการปกครองเป็น 2 ลักษณะ คือ กรุงเทพมหานครลักษณะหนึ่งและเขตปริมณฑลในพื้นที 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
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.19 แสดงจำนวนศาสนสถานและพระภิกษุภาคกรุงเทพมหานครและปริมณฑล พ.ศ. 2532
จำแนกตามรายจังหวัด

จังหวัด	วัด	ที่สถิต	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 ที่สถิตของศาสนาอิสลามร้อยละ 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 กรุงเทพมหานครลักษณะหนึ่งและเขตปริมณฑลในทันที 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
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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 และปริมณฑลในปัจจุบันเมื่ออัตราส่วนระหว่างจำนวนเตียงประชากร โดยเฉลี่ยทั่วภาคเท่ากับ 1:355 เมื่อเทียบกับประเทศที่พัฒนาแล้วจะถือว่าต่ำกว่า 1:250 ตามมาตรฐานขององค์การอนามัยโลก

จากการพิจารณาตัวเลขจำนวนเตียงที่ขาดแคลนต่ำกว่ามาตรฐานภาคกรุงเทพมหานคร และปริมณฑลขาดแคลนจำนวนเตียง 9,950 เตียง และจังหวัดในปริมณฑลที่ขาดแคลนสูงสุดคือจังหวัดสมุทรปราการขาดแคลนจำนวนเตียง 2,538 เตียง ส่วนจังหวัดที่ขาดแคลนน้อยที่สุดคือจังหวัดสมุทรสาคร ขาดแคลนจำนวนเตียง 974 (ดูตารางที่ 2-20)

ตารางที่ 2.20 แสดงปริมาณความต้องการเตียง, เตียงที่ขาด, เตียงที่เกิน

จังหวัด	จำนวนประชากร ปี 2531	ปี 2532	ปี 2530	รวม	จำนวนเตียง	ที่ขาด	อัตรา
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
บริเวณหลวง	2,792,607	1,773	465	2,208	11,171	8,963	
กมท., บริเวณ	8,509,386	17,542	6,546	24,088	34,038	9,950	

หมายเหตุ : จำนวนเตียงของกทท.ของรัฐบาลเป็นตัวเลขจำนวนเตียงในปี 2529

ที่มา : กองประกอบพาณิชย์ กระทรวงสาธารณสุข
กองทะเบียนราษฎร กรมการปกครอง

2.2.4 คำนายภาพ

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

ลักษณะภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่มที่เพาะปลูก การเพาะปลูก มีแม่น้ำเจ้าพระยาซึ่งเป็นแม่น้ำที่สำคัญสายหนึ่งของประเทศไหลผ่านทางตอนกลางของภาค ผ่านจังหวัดปทุมธานี นนทบุรี กรุงเทพมหานคร แล้วผ่านเข้าอ่าวเมืองสมุทรปราการไปลงทะเลในอ่าวไทย และทางด้านตะวันตกของภาคมีแม่น้ำท่าจีนไหลผ่านจังหวัดนครปฐม แล้วไหลลงสู่อ่าวไทยที่จังหวัดสมุทรสาคร นอกจากนี้ยังมีลำคลองหลายสายที่แยกออกจากแม่น้ำ และแยกเป็นคลองซอยไหลผ่านบริเวณต่าง ๆ ของภาคอยู่ทั่วไป

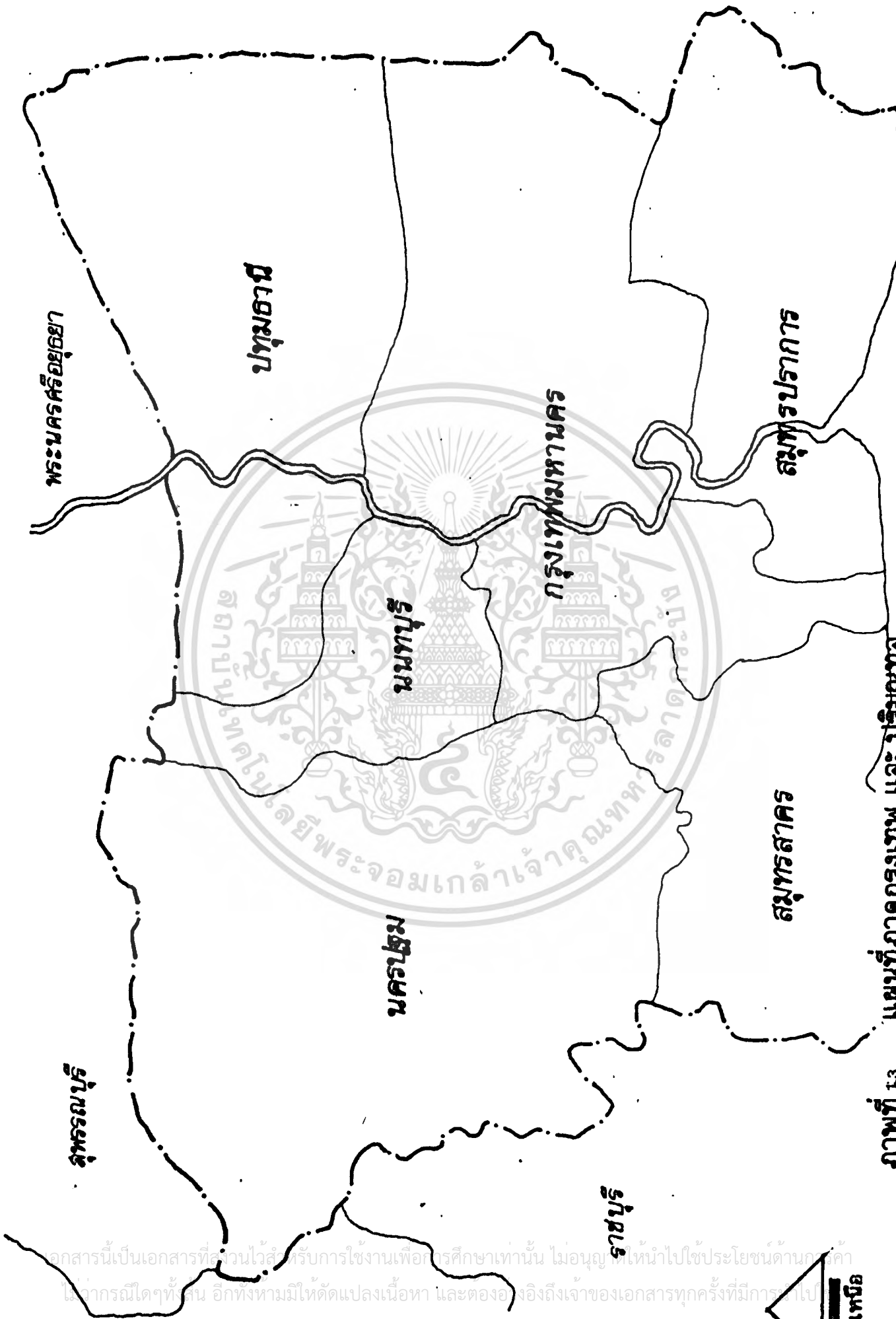
ลักษณะภูมิอากาศ

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

ทรัพยากรธรรมชาติ

เนื่องจากภาคกรุงเทพมหานครและปริมณฑลตั้งอยู่ในบริเวณที่ราบลุ่มริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา พื้นที่ในภูมิภาคนี้จึงมีความเหมาะสมต่อการเพาะปลูก แต่อย่างไรก็ตามความเจริญทางด้านธุรกิจอุตสาหกรรม และการขยายตัวของเขตเมืองในภาคนี้ได้ทำให้บริเวณพื้นที่ที่ใช้เพื่อการเกษตรลดลงเป็นอย่างมากในปี พ.ศ.2531 ภาคกรุงเทพมหานครและปริมณฑล มีการใช้ประโยชน์ที่ดินทุกประ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ๓.3 แผนที่ภาคกรุงเทพ และ ปริมณฑล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ร่วมนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอญุ่ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่นๆ
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไป



เกษตรกรรมประมาณ 3,031,834 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 62.53 ของพื้นที่ทั้งหมดแบ่งเป็นพื้นที่นา 1,779,513 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 58.61 ของพื้นที่การเพาะปลูกทั้งหมด พื้นที่ปลูกผลไม้ยืนต้น ประมาณ 13.93 พันไร่ปลูกพืชไร่ 3.00 และพื้นที่ปลูกพืชผักและไม้ดอก 76.523 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 2.52 ตามลำดับ (นอกจากนี้เป็นที่ว่างยังไม่ได้ใช้ประโยชน์ ที่ที่เพาะปลูกไม่ได้และแหล่งน้ำ อีกประมาณ 1,817,007 ไร่ หรือร้อยละ 37.47)

การเปลี่ยนแปลงของพื้นที่เกษตรกรรมในภาคกรุงเทพมหานครและปริมณฑลในช่วงปี พ.ศ. 2523-2531 เกือบทุกจังหวัดที่แนวโน้มลดลงอย่างหนัก 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

เส้นทางคมนาคมที่มีบทบาทสำคัญของภาคกรุงเทพฯและปริมณฑล ได้แก่ ทางรถยนต์

การคมนาคมทางภายนอกระหว่างกรุงเทพฯกับปริมณฑลและภูมิภาคต่าง ๆ ของประเทศมี 3 ทิศทาง คือ กรุงเทพฯมหานครกับภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีถนนพหลโยธิน (ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1) เป็นถนนสายหลักผ่านจังหวัดในปริมณฑล คือ จังหวัดปทุมธานี กรุงเทพฯมหานครกับภาคตะวันออกเฉียงเหนือโดยถนนสุขุมวิท (ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3) และถนนบางนา-ตราด (ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 34) ผ่านจังหวัดสมุทรปราการและกรุงเทพมหานครกับภาคใต้และภาคตะวันออกเฉียงเหนือโดยถนนเพชรเกษม (ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4) และถนนธนบุรี-ปากท่อ (ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 35) ผ่านจังหวัดสมุทรสาครและนครปฐม นอกจากนี้ยังมีถนนสำคัญรองลงไป ซึ่งเชื่อมติดต่อระหว่างกรุงเทพมหานครกับจังหวัดในเขตปริมณฑลและระหว่างจังหวัดในปริมณฑลด้วยกัน คือ ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 302, 306 และ 307 เชื่อมกรุงเทพฯมหานครกับจังหวัดนนทบุรีและปทุมธานี ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 304 เริ่มต้นจากจังหวัดนนทบุรี ผ่านกรุงเทพฯมหานครไปถึงจังหวัดฉะเชิงเทราทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 305 จากจังหวัดปทุมธานีไปติดต่อกับจังหวัดสุพรรณบุรี ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 338 เริ่มต้นจากกรุงเทพฯมหานครไปเชื่อมต่อกับอำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม และทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 340 เริ่มต้นจากเทศบาลเมืองบางบัวทองไปติดต่อกับจังหวัดสุพรรณบุรี

ทางรถไฟ

สำหรับการคมนาคมทางรถไฟในเขตกรุงเทพฯและปริมณฑลมีความสำคัญไม่มากนัก เนื่องจากชุมชนแต่ละแห่งอยู่ห่างไกลกัน ประกอบกับการคมนาคมทางถนนสะดวกเร็วกว่าแต่อย่างไรก็ตาม เส้นทางรถไฟที่เปิดบริการแก่ประชาชนในพื้นที่กรุงเทพฯและปริมณฑล เป็นเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รถไฟชานเมือง ได้แก่ สายดอนเมือง-หัวลำโพง และสายดอนเมือง-หัวตะเข้

ทางน้ำ

การคมนาคมทางน้ำในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ปัจจุบันเกิดความสำคัญอย่างรวดเร็ว เพราะประสพการแข่งขันจากการคมนาคมทางรถยนต์และรถไฟ ซึ่งสะดวกและรวดเร็วกว่า เส้นทางน้ำที่ยังคงใช้ประโยชน์ในการขนส่งผลผลิตการเกษตร จากพื้นที่รอบนอกมายังกรุงเทพมหานคร ได้แก่ เส้นทางแม่น้ำเจ้าพระยา ตั้งแต่จังหวัดสมุทรสาครที่ผ่านกรุงเทพมหานคร และจังหวัดสมุทรปราการ เส้นทางแม่น้ำท่าจีนตั้งแต่จังหวัดนครปฐมถึงจังหวัดสมุทรสาคร

ทางอากาศ

มีสนามบินพาณิชย์ที่สำคัญ คือ สนามบินดอนเมือง ซึ่งเป็นสนามบินพาณิชย์ที่มีการขนส่งทั้งผู้โดยสารและสินค้าทางอากาศที่สำคัญแห่งหนึ่งในภาคพื้นเอเชีย รัฐบาลได้มีโครงการจัดตั้งสนามบินแห่งใหม่ ซึ่งปัจจุบันมีพื้นที่ที่คิดบริเวณหนองจอกท่าอากาศยานจังหวัดสมุทรปราการ ซึ่งขณะนี้อยู่ในขั้นดำเนินการอยู่ นอกจากนี้ในภาคกรุงเทพมหานครและปริมณฑลยังมีสนามบินทหารอยู่อีก 2 แห่ง คือ ที่บน.6 ดอนเมือง และที่กำแพงแสน จังหวัดนครปฐม

การสาธารณสุข

ไฟฟ้า

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

การประปา

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 การศึกษาอาคารตัวอย่าง

การศึกษาจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ ข้อมูลรายละเอียดของโครงการ และการวิเคราะห์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. รายละเอียดของโครงการ ได้แก่ ข้อมูลทั่วไปของโครงการ รวมถึงแนวความคิดในการออกแบบ
2. การวิเคราะห์หาข้อดี-ข้อเสีย และการเปรียบเทียบกับโครงการ วิทยานิพนธ์ในด้านต่าง ๆ

- character

- function

- construction

- circulation & service

โครงการที่เลือกมาศึกษา พยายามเลือกโครงการที่ใกล้เคียงกับโครงการวิทยานิพนธ์ โดยพยายามเลือกโครงการที่เป็น office building โดยเฉพาะอย่างยิ่งเป็นอาคารสำนักงานใหญ่ และเป็น high rise ประกอบด้วย

1. อาคารอโศกทาวเวอร์
2. เซ็นทรัล พลาซ่า

1.1. โครงการอโศกทาวเวอร์ คอนโดมิเนียม

จากการที่บริษัทอโศกมอเตอร์ จำกัด เป็นผู้บุกเบิกดำเนินธุรกิจเกี่ยวกับโชว์รูมรถยนต์และบริการ มาเป็นเวลา 25 ปี บนถนนอโศก ได้เล็งเห็นว่าย่านอโศกนี้เป็นย่านธุรกิจที่กำลังเจริญ จึงได้มีวัตถุประสงค์จะพัฒนาที่ดินของทางบริษัท 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.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า หรือแบ่งได้เป็นขนาดประมาณ 127 ตร.ม. , 224 ตร.ม. , 340 ตร.ม. หรือ 408 ตร.ม. ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 3. อาคารชุดพาณิชย์ 6 ชั้น และ 7 ชั้น มีจำนวนเนื้อที่ชั้นละประมาณ 290 ตร.ม. และ
ยังแบ่งเล็กลงได้ถึงห้องละ 48 ตร.ม.
- 4. อาคารจอดรถ สูง 6 ชั้น โดยชั้นแรกเป็นซุ้ปเปอร์มาร์เก็ต และร้านอาหารประเภท
ฟาสต์ฟู้ด

แนวความคิดในการออกแบบ

การออกแบบผังแม่บทของโครงการพิจารณาจากความเหมาะสมของพื้นที่ดินกับอาคาร โดย
ในส่วนที่อยู่ด้านหน้าของที่ดินติดกับถนนอโศก ได้กำหนดให้เป็นส่วนของอาคารชุดสำนักงาน และมี
ส่วนอาคารชุดพาณิชย์ตั้งอยู่ด้านข้างของที่ดินทอดยาวไปจรดกับส่วนอาคารชุดพักอาศัย ซึ่งที่
ดินส่วนนี้เป็นทางผ่านของถนน ติดกับบริเวณโรงเรียนวัฒนาวิทยาลัย ซึ่งมีความเรียบสงบและมี
ทิวทัศน์สวยงามจากความร่มรื่นของต้นไม้เก่าแก่กับบริเวณใกล้เคียง

ในด้านการสัญจรในโครงการ ได้กำหนดให้มีจุดทางเข้าออกสำหรับเข้าห้องชุดเพียงทาง
เดียวเพื่อให้สามารถควบคุมได้ง่าย และมีทางเข้าของส่วนบริการอาคารชุดสำนักงานแยกต่าง
หาก สำหรับในการจัดพื้นที่ส่วนจอดรถของโครงการ ได้จัดให้อยู่ในอาคารเดียวกันโดยใช้ระดับชั้น
เป็นตัวแบ่งกำหนดการจอดรถสำหรับส่วนพักอาศัย ส่วนสำนักงานและการพาณิชย์

สำหรับแนวความคิดในการออกแบบอาคารชุดส่วนพักอาศัยนั้น สถาปนิกมีแนวความคิดว่า
อาคารชุดแต่ละหน่วยควรมีบริเวณที่เป็นส่วนพักผ่อนที่สามารถสัมผัสกับธรรมชาติภายนอกและมีบริเวณ
ที่สามารถปลูกต้นไม้ได้บ้าง จึงได้ออกแบบให้ห้องชุดทุกห้องมีระเบียงที่กว้างใหญ่และมีแนวระแนงปลูก
ต้นไม้อยู่ระเบียง สำหรับในส่วนลิ้นตนาและพักผ่อนของผู้พักอาศัยจะอยู่บนชั้นที่ 9 (เหนือชั้นจอดรถ)
ประกอบด้วย โถงพักผ่อน สระว่ายน้ำและสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ซึ่งส่วนนี้จะอยู่ได้ส่วนห้องชุด
ซึ่งลดหลั่นกัน ทำให้มีบรรยากาศในลักษณะกึ่งภายนอก และเพิ่มความรู้สึกเป็นส่วนตัวให้แก่ผู้พักอาศัย
สำหรับการออกแบบส่วนอาคารชุดสำนักงานได้กำหนดให้สำนักงานชุดมีห้องสุขาประจำทุกหน่วยที่ได้
แบ่งพื้นที่ขายไว้แล้ว และในส่วนที่เป็นพื้นที่เต็มชั้น ก็จะสามารถแบ่งเช่าสำหรับสำนักงานขนาดเล็กได้
หรืออาจขายให้กับบริษัทที่ต้องการพื้นที่สำนักงานขนาดใหญ่ สำหรับในส่วนอาคารชุดพาณิชย์ได้
ออกแบบให้เป็นส่วนเชื่อมต่อระหว่างอาคารจอดรถกับอาคารสำนักงาน โดยจะมีทางเดินที่มีหลังคาคลุม

เชื่อมในระดับชั้นที่ 2 นอกจากนี้หลังคาของอาคารชุดพาณิชย์ในส่วนที่ต่อเนื่องกับส่วนลิ้น
ตนาการของอาคารชุดพักอาศัย ก็ได้จัดให้เป็นบริเวณลานเด็กเล่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบวิศวกรรม สาธารณูปโภค และสาธารณูปการ

(1) ลักษณะโครงสร้าง ฐานรากรองรับด้วยเสาเข็มตอกยาว 52 เมตร โครงสร้างคสล. ระบบเสา คาน พื้นหล่อในที่

(2) ระบบป้องกันเพลิง ประกอบด้วยสัญญาณเตือนควันและความร้อน (SMOKE DETECTOR & HEAT DETECTOR) สัญญาณแจ้งเหตุ นอกจากนี้ยังได้ติดตั้งระบบดับเพลิงฉีดน้ำมอดโนมิติ และเครื่องดับเพลิงครบชุดพร้อมถังเก็บน้ำ ซึ่งอยู่ที่คานของส่วนอาคารพักอาศัยปริมาณ 5 แสตนลิตร และได้กำหนดให้หม้อทางหนีไฟสำหรับอาคารที่พักอาศัยมีถึง 4 จุด

(3) ระบบการรักษาความปลอดภัย ใช้ระบบการป้องกัน PREVENTIVE ที่มีมาตรการควบคุมทั้งระบบกำลังคนและระบบอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ที่ทันสมัย ในระบบกำลังคนมีการแบ่งกำลังพนักงานรักษาความปลอดภัยออกเป็น 4 ชุด การบริหารกำลังใช้ระบบควบคุมจากส่วนกลาง และใช้เครื่องอุปกรณ์ที่มีระบบธรรมดา และระบบอิเล็กทรอนิกส์ มีกุญแจยาม SECURITY DOOR โตรกทัศน์วงจรปิด สัญญาณภัย และเครื่องมือสื่อสารติดต่อกันในรวมทั้งมีไม้กั้นรถ มีป้อมยามเมื่อตรวจเช็คบุคคลและระหว่างเข้าออก ซึ่งจะมีการแจกบัตรผู้เข้าออกในอาคารชุดทุกคน

การรักษาความปลอดภัยระหว่างอาคารชุดจะเป็นอย่างเคร่งครัด โดยไม่ก้าวข้ามกันบุคคลภายนอกหรือผู้ที่มิได้รับอนุญาตจะไม่สามารถเข้าไปในบริเวณเขตหวงห้าม หรือที่เป็นส่วนของเจ้าของห้องชุดได้เลย ยกเว้นในสถานที่ที่เป็นสำนักงานที่เปิดให้คนเข้าติดต่อกันในเวลาทำงานได้เท่านั้น ซึ่งจะมีอยู่เฉพาะในอาคารชุดสำนักงานและอาคารชุดพาณิชย์ของเจ้าของห้องชุด ส่วนอาคารชุดที่พักอาศัยนั้นจะมีที่จอดรถโดยเฉพาะของเจ้าของห้องชุดที่บุคคลอื่นเข้าไปจอดไม่ได้ และลิฟท์ของอาคารชุดที่พักอาศัยจะป้องกันมิให้ผู้อื่นใช้ นอกจากเจ้าของห้องชุดเท่านั้นที่จะสามารถใช้ลิฟท์ได้โดยมียามและระบบอิเล็กทรอนิกส์ควบคุมทุกชั้นตอน

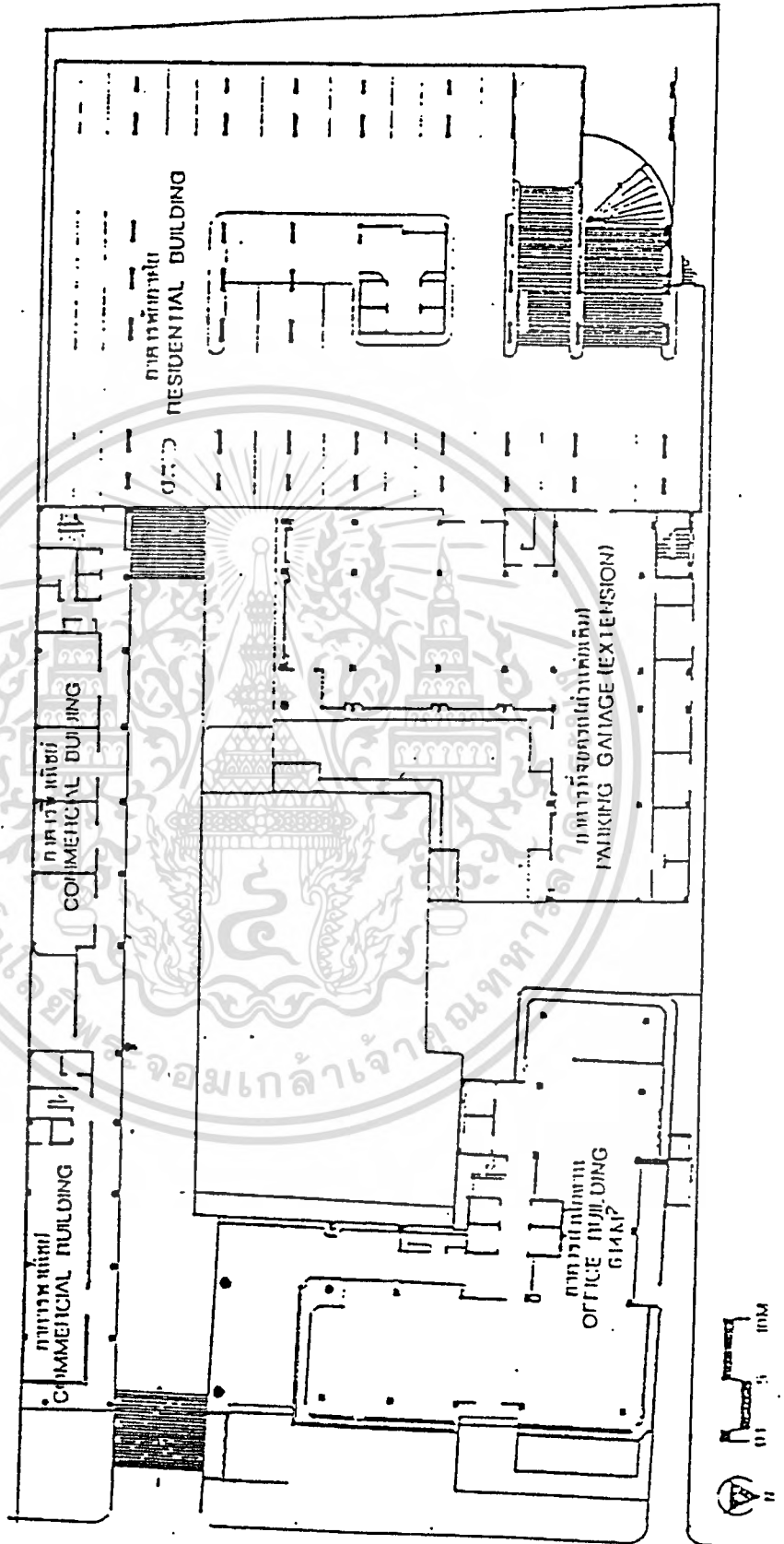
(4) ระบบน้ำประปา ใช้น้ำประปาที่สำรองไว้ใต้ดิน แล้วสูบขึ้นยังถังน้ำบนชั้นหลังคา แล้วจึงปล่อยจ่ายในอาคาร

(5) ระบบบำบัดน้ำเสีย ได้จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียอยู่ที่อาคารส่วนพักอาศัย เป็นระบบการเดินอากาศ เพื่อทำให้น้ำมีคุณภาพแล้วจึงระบายสู่ระบาย

(6) ระบบปรับอากาศ ในส่วนอาคารพักอาศัยได้ออกแบบให้มีห้องตั้ง เครื่องปรับอากาศแบบนอกส่วนภายในห้องชุดและมีบริเวณระเบียงสำหรับติดตั้งเครื่องระบายความร้อนและสำหรับในส่วนอาคารชุดสำนักงานได้จัดเป็นระบบทำความเย็นครบชุดในตัวระบายความร้อนด้วยน้ำ ซึ่งได้ติดตั้ง COOLING TOWER ไว้ในชั้นหลังคาของอาคารชุดสำนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Site Plan
ผังบริเวณ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(7) ระบบไฟฟ้า นอกจากระบบไฟฟ้าทั่วไป ซึ่งได้จัดให้มีตามมาตรฐานของการไฟฟ้านครหลวงและจัดแยกมิเตอร์ให้กับห้องชุดทุกแห่ง นอกจากนี้ยังมีระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน โดยมีเครื่องทำไฟฟ้าสำรองสำหรับจ่ายให้กับระบบรักษาความปลอดภัยต่าง ๆ เพื่อให้สำนักงานไปอย่างปกติ

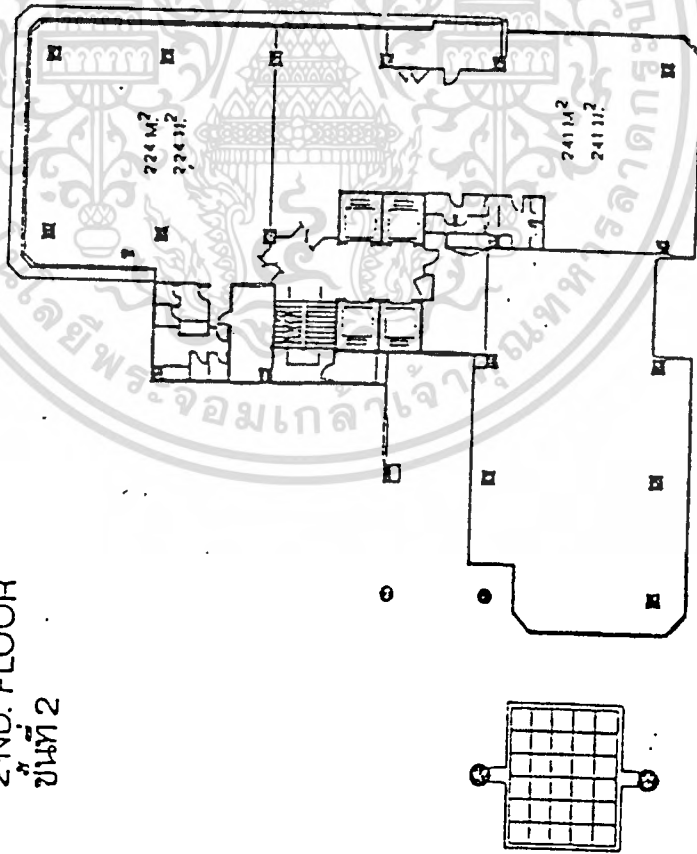
(8) ระบบลิฟท์ ได้จัดให้มีอาคารพักอาศัย 4 ชุด อาคารสำนักงาน 4 ชุด อาคารพาณิชย์ 3 ชุด และในส่วนอาคารจอดรถอีก 1 ชุด



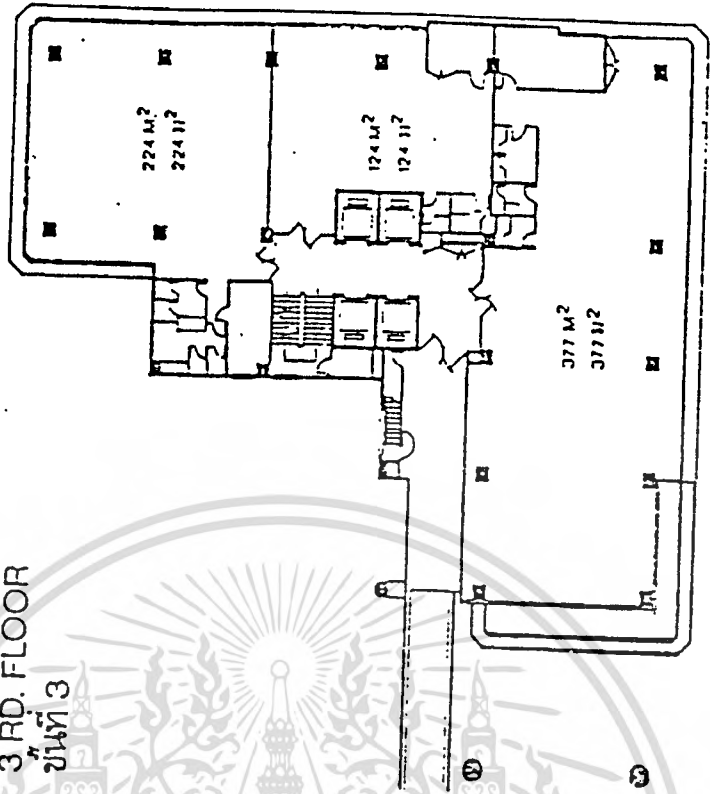
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Office Condominium
อาคารชุดสำนักงาน

2-ND. FLOOR
ชั้นที่ 2



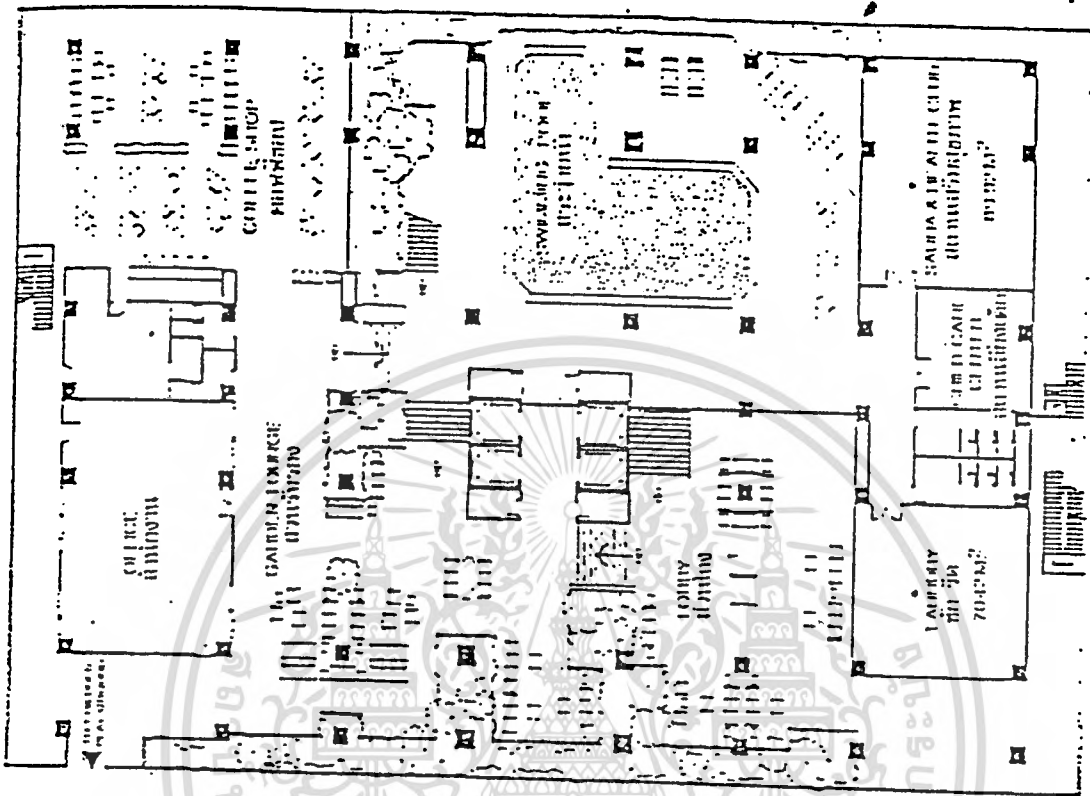
3 RD. FLOOR
ชั้นที่ 3



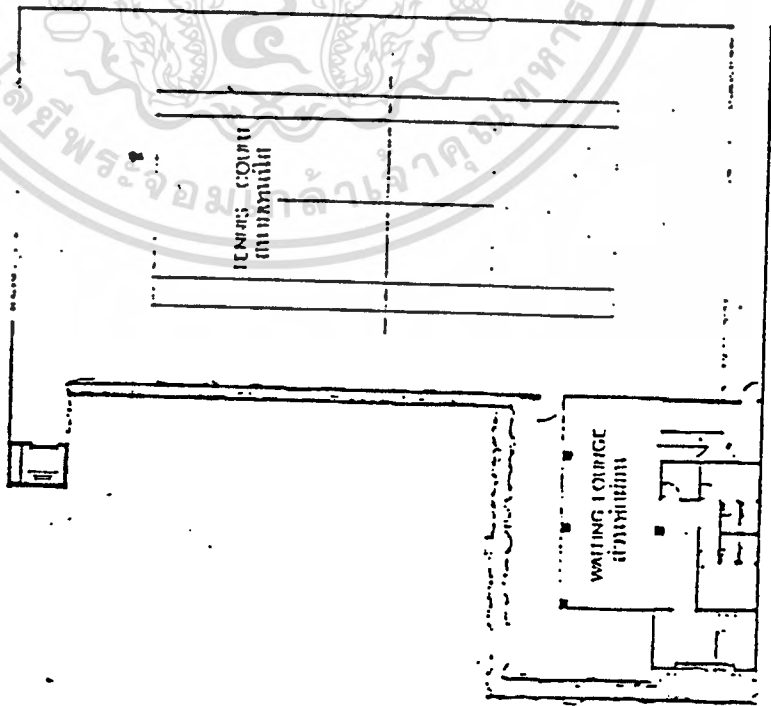
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


Residential Condominium อาคารชุดพิกาศัย

9 TH. FLOOR (RESIDENTIAL BUILDING)
ชั้นที่ 9 อาคารพิกาศัย



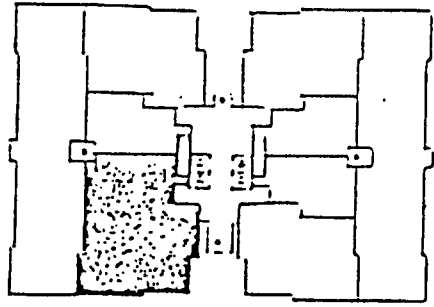
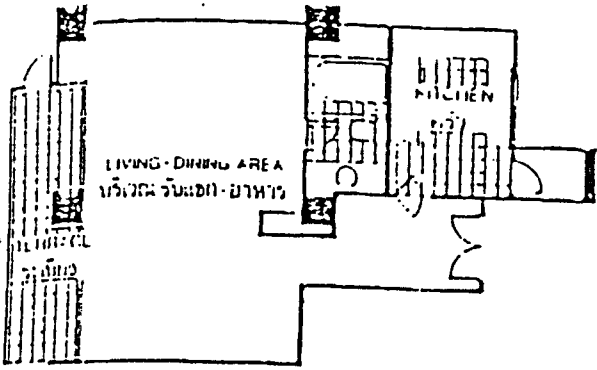
UTIL. FLOOR (PARKING GARAGE)
ชั้นที่ 0 อาคารพิกาศัย





 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



A 1B1
คอก

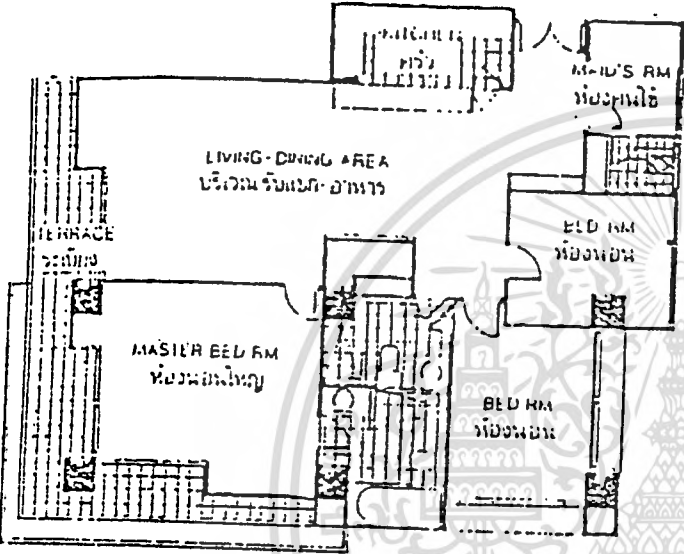


● STAIRWAYS FOR FIRE ESCAPE
บันไดหนีไฟ

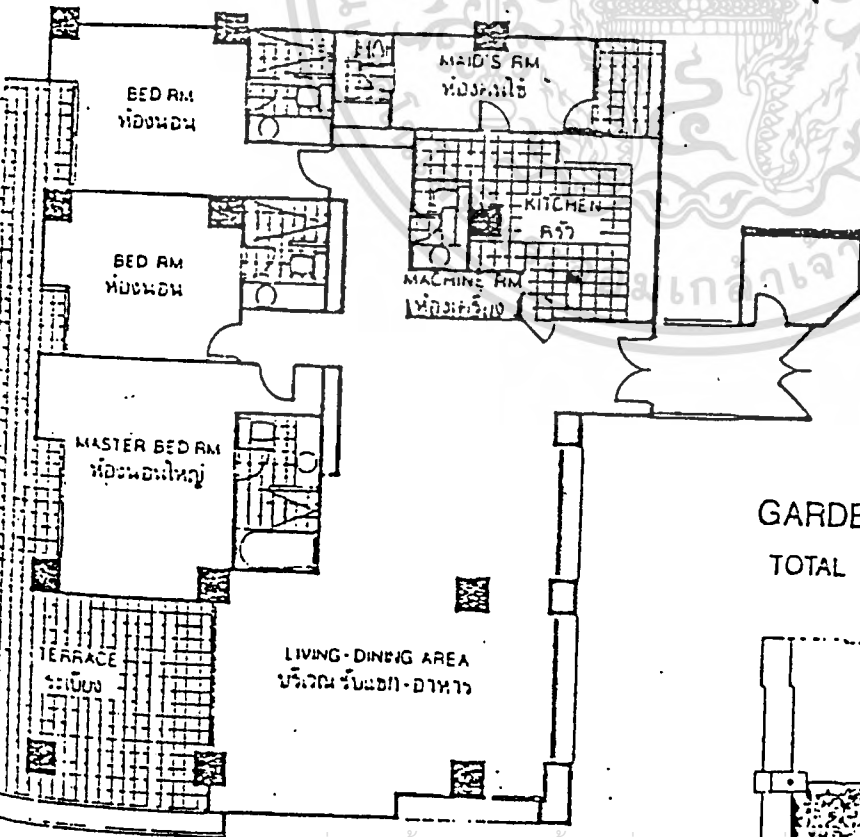
THE HEIGHT OF CEILING IS 2.40M IN EACH FLOOR
ความสูงของฝ้าเพดานแต่ละชั้น 2.40 ม.

SUITE (15-19TH. FLS.)

TOTAL AREA 769.1^m2

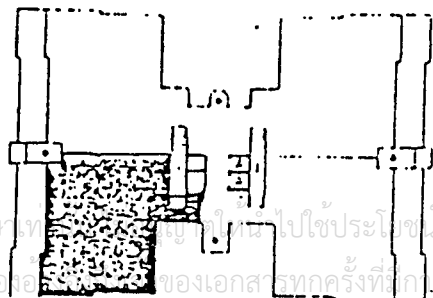


Residential Condominium
อาคารชุดพักอาศัย



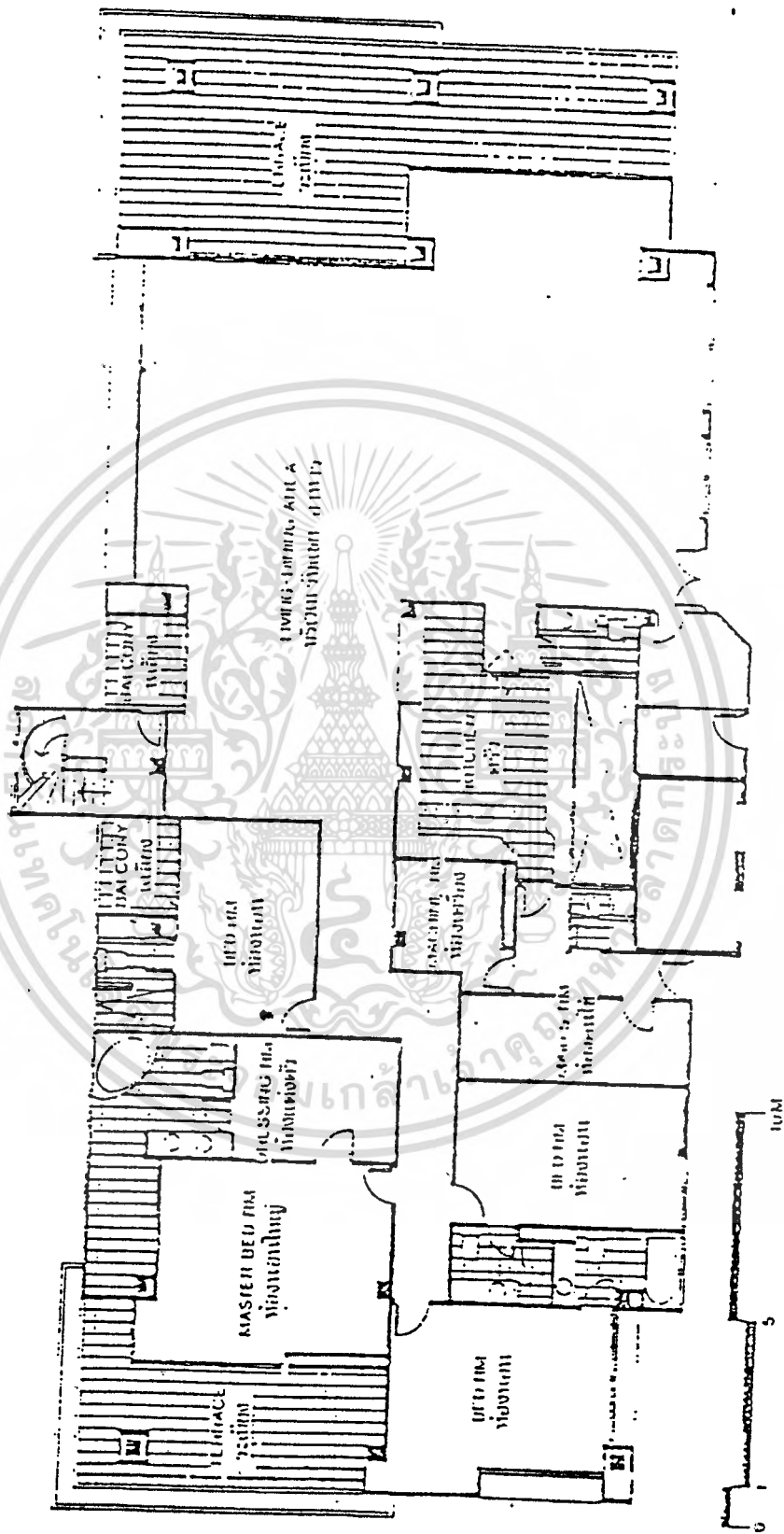
GARDEN SUITE (12TH. FL.)

TOTAL AREA 285,287,290.1^m2



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น หากมีข้อผิดพลาดประการใด ขออภัยเป็นอย่างสูง และต้องขอขอบคุณเอกสารทุกครั้งที่ได้กรุณาไปใช้

แบบ โฮเต็ล (ชั้นที่ 27)
พื้นที่รวม 506 ตร.ม.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

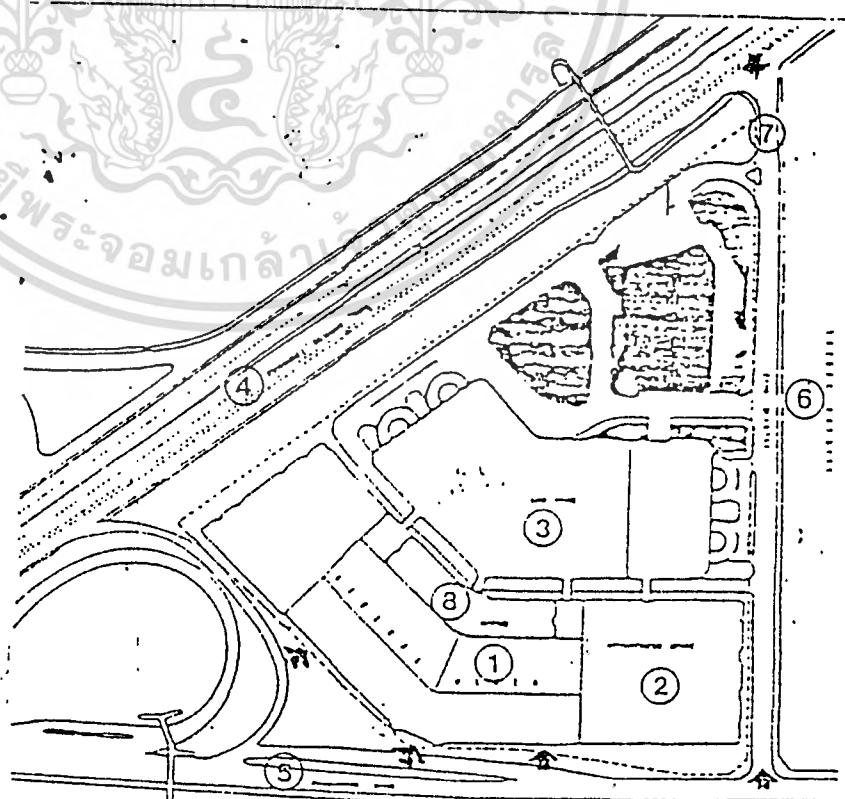
ที่มีรูปเป็นหัวลูกศรสีหัวชี้ทุ่งตรงเข้าสู่จุดเดียวกัน เป็นจริงเป็นจิงอย่างไม่น่าเชื่อ นอกเหนือจาก ถนนหนกสายที่กล่าวมาแล้ว ยังมีถนนรัชดาภิเษก (โครงการวงแหวน) ซึ่งเป็นถนนที่ตายเพชรระ- ราชชนยานสุขุมวิท มาสู่ศูนย์การค้านี้ได้เป็นอย่างดีอีกด้วย

การวางผังบริเวณ

ทางสรรพสินค้าเซ็นทรัลพลาซ่าตั้งอยู่ในบริเวณพื้นที่รูปสามเหลี่ยมซึ่งมีถนนวิภาวดี และถนนพหลโยธินตัดกัน การออกแบบใช้วางอาคารอยู่ติดกับถนนพหลโยธิน เพื่อให้ความต่อเนื่อง กับบริเวณการค้าของเค็มค่านถนนลาดพร้าว การเข้าออกของรถ อาศัยถนนพหลโยธินซึ่งเชื่อมต่อกับ ถนนพหลโยธิน และถนนวิภาวดี จึงทำให้สามารถเข้าออกได้จากทั้ง 2 ถนน อาคารจอดรถอยู่ ค้านหลังขนานกับอาคารทางสรรพสินค้าและสวนอาเขต โดยมีทางเข้าเชื่อมต่อกับถนนของอาคาร เชื่อมเข้าทางสรรพสินค้าเซ็นทรัล 1 จุดและเข้าสู่สวนอาเขตอีก 3 จุด ทำพื้นที่หยุดรถประจำ- ทางมีอยู่ทั้ง 2 ถนน คือ ค้านถนนวิภาวดี อยู่บริเวณที่ถนนพหลโยธินตัดถนนวิภาวดี ทั้ง 2 ข้างถนน อีกทั้งยังมีสะพานเดินข้ามเพื่อความปลอดภัย แต่การเดินทางมายังอาคารต้องเดินมาตามถนนซึ่ง ไม่มีส่วนป้องกันแคะและฝน ส่วนค้านถนนพหลโยธินอยู่บริเวณเชิงสะพานลอยเข้าถนนลาดพร้าว ซึ่งมีทางเข้าอยู่กึ่งกลางของอาคาร เข้าไปยังส่วนของอาเขต สรรพสินค้าและแยกไปยังส่วนต่าง ๆ

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

· SITE PLAN



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวางผังภายใน

ในการวางผังภายในของศูนย์การค้าทั่วไปพบว่าจะมีการใช้สิ่งดึงดูด (MAGNET) ดึงดูดไว้ในส่วนในสุดของศูนย์การค้า และพกร้านค้าเขาจะเรียงรายอยู่ข้างทาง เดิน นอกจากจะไฮทางสรรพสินค้าแล้วอาจมีของประกอบอื่นเช่น โรงภาพยนตร์, ภัตตาคาร เป็น สิ่งดึงดูดเพิ่มขึ้นซึ่งสิ่งดึงดูดนี้อาจมีหลายจุด เพื่อให้สามารถดึงดูดลูกค้าเพื่อเข้าไปใช้บริการมากขึ้น

เช่นที่รัฐหลาซา ถ้าจะกล่าวถึงไฮทางสรรพสินค้าเป็นสิ่งดึงดูดนั้นคงไม่ใช่ เพราะ ส่วนของทางสรรพสินค้าถูกวางไว้อยู่ห่างจากอาคาร เปิดทางเขาตามทาง หัวศูนย์ การค้าเป็นภัตตาคารที่ขาย ทางเดินภายในมีขนาดกว้างมาก และมีการใช้หลาซาเปิดโล่งทะลุ ถึงชั้นบน ทางสรรพสินค้าของเขาได้ถูกขึ้น มีการเปิดทะเลให้เข้าถึงจากทางเดินในทุกชั้นมีการใช้บันไดเลื่อนเป็นก้าวอำนวยความสะดวกขึ้นลงแต่ละชั้นจากหลาซาหลายจุดด้วยกัน และสามารถขึ้นลงเพื่อออร์ดิได้อย่างทั่วถึง นอกจากนี้หัวศูนย์การค้ายังรวมไปกับสิ่งอำนวยความสะดวกที่ให้บริการไม่ของออกไปหาที่ไหน เช่น ภัตตาคาร ส่วนเสด็จสินค้า บริเวณพักผ่อน เป็นต้น

บรรยากาศและสภาพแวดล้อมภายใน

เช่นที่รัฐหลาซาแม้ว่าประสบความสำเร็จจากนี้ไม่น้อยทีเดียวหนึ่งเพราะ หัวศูนย์ การค้ามีการจัดหลาซาให้มีการจัดเป็นสัดส่วน มีกระถางต้นไม้กัน มีที่นั่ง, น้ำพุ ทำให้ลูกค้า สามารถนั่งพักชอนหรือ เป็นที่พักคอย ในขณะที่เดียวกันก็สามารถมองเห็นร้านค้าที่เรียงรายซึ่ง เปิด โอกาสให้ลูกค้าชักสินใจอาจจะเลือกซื้อสินค้า และหลาซาเปิดทะเลดูผ่านทุกชั้นไปจนถึงหลังคาแสดง ความโอฮา รวมกันนี้ยังทั้งระบบปรับอากาศทั้งหมด การให้แสงสว่างภายใน มีทั้ง จากโคมไฟ และไฟแสงจากธรรมชาติซึ่ง เป็นการให้แสงที่หักเหเข้ามา (Indirect light) ซึ่ง เป็น บรรยากาศที่ผ่อนคลาย ทั้งหมดนี้ทำให้เป็นการเรื้อเรื้อให้ลูกค้าเข้ามาใช้สถานที่ ทำให้ส่วนอื่น ๆ หลอยได้รับผลประโยชน์จากการที่คนมาไม่มาก ๆ

นโยบายการค้า

เชื่อว่ามีส่วนสำคัญซึ่ง เป็นสิ่งที่เข้ชอนร้านค้าอยให้ เวชชาเปิดบริการรวมทั้งการ ดึงดูดลูกค้า ปัจจุบันพบว่านโยบายด้านนี้มีส่วนสำคัญไม่น้อยทีเดียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เช่นทรูทูลดราว่าแม้ว่านโยบายการค้าที่ตีมาก มีการโปรโมชันเกี่ยวกับตัวศูนย์การค้า
 ค้าปลีกในเชิงลูกค้าเข้ามา มาก ๆ ทำให้ผู้ที่ยากลงทุนในกิจการนี้เกิดความกระตือรือร้นที่จะมา
 ทำเป็นกิจการ และตัวกลุ่มผู้บริหารที่มีโครงสร้าง ค่าเงินการบริหารอยู่อย่างมีประสิทธิภาพ
 ภาห มีการใช้นโยบายการลดราคาสินค้า, การแถม, การแจกคูปองกำไร รวมทั้งจ็ควงถูก
 สินค้า ชวนแนะนำสินค้า และยังมีการขายสินค้าทำวาระราคาปลีกมาก ๆ มีการจัดโปรโมชั่น แ่
 นโยบายเช่นนี้ก็เป็นความลิดีในแง่กำไรอย่าง เดียว ซึ่ง เป็นผลเสียแก่ลูกค้าที่มีการแย่งชิงสินค้ากัน

นโยบายเกี่ยวกับร้านค้าให้เขา

เช่นทรูทูลดราว่ากำหนดขนาดร้านค้าเขา ประมาณ 4 คูณ 12 ซึ่งไม่ต่างจากศูนย์
 การค้าทั่วไปที่กำหนดจากขนาดของเช่า ประมาณ 4 คูณ 8 ตาราง เมตร แต่ทั้งนี้และทั้งนั้นนโยบาย
 ขายค้าในของ เช่นทรูทูลดราว่ากำหนดราคาให้ใกล้เคียงกับศูนย์การค้าอื่น ทั้งนี้จึงไม่มีปัญหาในกรณี
 แดสาเหตุผลสำคัญอยู่ที่การโปรโมชันของศูนย์การค้าเช่นทรูทูล ในกรณีที่เรียบลูกค้าเขาเข้าใ้บริการ
 การวิ่งทำในร้านขายยเกิดความรู้สึกสนใจที่จะลงทุนเปิดร้านค้ามาก และเนื่องจากขนาดของร้าน
 ค้าให้เขาในตราเขา รวม 2 ร้าน ก็จะมีขนาด 8 คูณ 12 ตาราง เมตร ซึ่งไม่มีเสาดกลาง เลย
 ซึ่งทำให้สะดวกอยู่ เขาที่จะทำการจัดตกแต่ง ร้านให้สะดวก ซึ่งนับว่าเป็นผลดีมาก

สิ่งกึ่งถูกลูกค้า (MAGNET)

จะเห็นได้ว่าไม่ว่าจะเป็นศูนย์การค้าแบบใดก็ตามที่จะต้องมีส่วนน้อยหนึ่งที่จะขึ้นกับชนิด
 ของการให้บริการ ในศูนย์การค้า เช่นทรูทูลดรา ส่วนกึ่งถูกมีอยู่หลายอย่าง โยเกิร์ต ส่วนทาง
 สรรพสินค้า, รูปแปรรูปมาเก็ต, ทูลดรา จะเห็นได้ว่า ส่วนทางสรรพสินค้ากับรูปแปรรูปมาเก็ตจะอยู่
 2 ข้าง ซึ่งมีหลายรายการกลาง การที่ลูกค้าจะเดินซื้อของจากทางสรรพสินค้าหรือรูปแปรรูปมาเก็ต
 จะต้องผ่านหลายร้านที่มีร้านค้าเกาะอยู่รอบ ๆ โยเกิร์ตจะขึ้นกลางจะมีลูกค้าอยู่หนาแน่น และก็จะ
 ล้นเลยลง เมื่อไปวัน 2,3 4 จะเห็นได้ว่าเช่นทรูทูลดราขายขนมจัทรรรยาคาศีให้เขาเขาไม่ใช้
 ใดจะมีหลาย การจัดบรรยากาศนั้นก็ถือว่าเป็นส่วนสำคัญที่จะลดทอนได้ง่าย ๆ ว่า ในปัจจุบันศูนย์
 การค้ามีมากมาย การที่ลูกค้าจะมาซื้อสินค้าเพียงอย่างเดียวลูกค้าคงจะหารซื้อที่ไหนก็ได้ การแข่ง
 กันทางด้านราคาก็ใกล้เคียงกัน แล่ทางด้านบริการเป็นจุดสำคัญที่ปัจจุบันศูนย์การค้าขายขนมจะขาย
 บริการมากกว่าขายสินค้า ดังนั้นการที่ศูนย์การค้ามีความสะดวกมากมาย โดยที่ไม่ต้องวิ่งไปหาที่
 อื่นเวลาที่ทำให้เสียเวลาลูกค้าจึง ลึกลึนใจไปศูนย์การค้าซึ่งสิ่งอำนวยความสะดวกมากกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนประกอบเสริมค่าอื่น ๆ

เช่น ทรัพย์สินที่มีลักษณะเหมือนเมือง ๆ แห่งซึ่งสมบูรณ์พร้อม เพราะนอกจากจุดประสงค์ที่จะรับใช้ประชาชนกว่า 2 ล้านคนในคาบสมุทรอินเดีย ยังมีส่วนที่ซ่อนในสถานที่ แสดงกลิ่น อนาคต สวนสนุกสำหรับเด็ก สนามเทนนิส และสถานที่จอดรถซึ่งเราเตรียมพร้อมด้วยทหารจากรoyal engineering ใกล้เคียงก่อสร้างสถานที่จอดรถได้วันละ 10,000 คัน

นอกจากนี้ ก้านเมรุของสถานที่จอดรถ ยังก่อสร้าง เป็นส่วนหนึ่งของ เมดิคอปเตอร์ เพื่ออำนวยความสะดวกแก่นักธุรกิจทุกระดับ

เมื่อศูนย์กลางการจราจรเช่นทรัพย์สินเป็นอาคารสูง 13 ชั้น อันเป็นที่ตั้งของสำนักงานและอีกมุมหนึ่ง เป็นที่ตั้งของ โรงแรม CENTRAL PLAZA สูง 26 ชั้น ขนาด 600 ห้อง

ข้อมูลทั่วไป

พื้นที่โครงการ - เอเคอร์

55.6 ไร่

พื้นที่อาคาร

55,760

ตาราง เมตร

246,192

ตาราง เมตร

พื้นที่จอดรถ/ที่ทำการ

105,008

ตาราง เมตร

- ทางสรรพสินค้า

39,349

ตาราง เมตร

- ซุปเปอร์มาร์เก็ต

5,617

ตาราง เมตร

- ร้านอาหาร

5,159

ตาราง เมตร

- ร้านค้า

26,442

ตาราง เมตร

- บริเวณสวนสนุก

1,607

ตาราง เมตร

- อาคารสโมสร

2,890

ตาราง เมตร

- ที่นั่งสำนักงาน

19,634

ตาราง เมตร

- ห้อง โถง ของห้องประชุม

1,612

ตาราง เมตร

- ห้องประชุม

2,592

ตาราง เมตร

พื้นที่ส่วนบริการ

- ทางเดินและห้องโถง

7,390

ตาราง เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ขอบ เบริดโลง	4,694	ตาราง เมตร
- ลิ้นฟ้าและบันได	4,186	ตาราง เมตร
- หอง โกรสสีห์	52	ตาราง เมตร
- หอง นำ-สวม	2,107	ตาราง เมตร
- บริเวณที่นั่ง พักผ่อนและนำสุ	376	ตาราง เมตร
- หอง เก็บของ	15,118	ตาราง เมตร
- ไปรษณีย์และสถานีตำรวจ	114	ตาราง เมตร
- หอง เก็บขยะ	90	ตาราง เมตร
- พุทธอภิมงคล	100,256	ตาราง เมตร
- ลิ้น ฟ้า	1,124	ตาราง เมตร
- สถานีรถไฟย่อย	216	ตาราง เมตร
- หอง ถ้ำวัดน้ำเต้า	1,125	ตาราง เมตร
- หอง เถวอง	2,306	ตาราง เมตร
พื้นที่อาคารปลูกคลุมพื้นดิน	39,290	ตาราง เมตร
ถนนและภูมิสถาปัตยกรรม	14,470	ตาราง เมตร
อัตราส่วนความหนาแน่นของพื้นที่ดิน		

1 : 4.58

ขนาดของอาคาร โดยประมาณ

ศูนย์การศึกษา	ยาว	280/358	เมตร
	กว้าง	77	เมตร
อาคารพุทธอภิมงคล	ยาว	144/224	เมตร
	กว้าง	72	เมตร

จำนวนชั้น

ศูนย์การศึกษาและหอประชุม	5	ชั้น
อาคารสำนักงาน	12	ชั้น
อาคารพระพุทธอภิมงคล (รวมชั้นใต้ดิน 1 ชั้น)	7	ชั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอญูญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงสร้างอาคาร

ศูนย์การค้า

โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก ระบบเสาและคาน ก.ส.ล.
พื้นคอนกรีตอัดแรงสำเร็จรูป

อาคารสำนักงาน

เสาและคานคอนกรีตเสริมเหล็ก

อาคารจอดรถ

เสาและคานคอนกรีตเสริมเหล็ก

วัสดุตกแต่งภายนอกอาคาร

ผนังคอนกรีตอัดแรงสำเร็จรูป บิวคอนกรีตเปลือยแบบลูกซึก
สกัดแสง บิวสีารับสวนศูนย์การค้า

ระบบเครื่องกลและปรับอากาศ

ระบบปรับอากาศแบบ CENTRAL AIR

ลิฟท์และบันไดเลื่อน

ลิฟท์

จำนวน	ความเร็ว	ความเร็ว
9 (โถยสาร)	1,350 กก.	105/108 ม. / นาที
4 (ขนของ)	1,600 กก.	45 ม. / นาที
30 ตัว	กว้าง 1.20	

บันไดเลื่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การศึกษาข้อมูลทางด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม กายภาพ ระดับกรุงเทพมหานครและชุมชน

3.1 การศึกษาข้อมูลด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม กายภาพระดับกรุงเทพมหานคร

3.1.1 ด้านนโยบาย

จากแผนพัฒนากรุงเทพฯ ฉบับที่ 4 มีจุดมุ่งหมายที่จะยกระดับการให้บริการแก่ประชาชนในกรุงเทพฯ ควบคู่ไปกับปัญหาทางด้านต่าง ๆ โดยมีวัตถุประสงค์และเป้าหมายหลักดังนี้ เพื่อให้ประชาชนในกรุงเทพฯ มีสภาพความเป็นอยู่และคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นอย่างน้อยที่สุดให้ได้ตามเกณฑ์ความจำเป็นพื้นฐาน และได้กำหนดแนวทางการพัฒนาไว้ดังนี้

- 1) ดำเนินการพัฒนาระบบการให้บริการแก่ประชาชนให้สอดคล้องตามแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 7 และเห็นเรื่องสำคัญต่อจากการริเริ่มงานแผนพัฒนากรุงเทพฯ ฉบับที่ 3
- 2) ดำเนินการตามอำนาจหน้าที่ของกรุงเทพฯ
- 3) มุ่งแก้ปัญหาตามนโยบายของผู้บริหารราชการกรุงเทพฯ และความต้องการของประชาชน

จากแนวทางทั้ง 3 ได้กำหนดแผนสาขาเพื่อเป็นกรอบในการพัฒนาไว้ ดังนี้

1) ภาพรวมการเติบโตของกรุงเทพมหานครและปริมณฑล
กรุงเทพมหานครและปริมณฑลกรุงเทพฯ จะยังคงขยายตัวเติบโตอยู่ต่อไปทั้งในด้านประชากรและด้านเศรษฐกิจ และจะขยายตัวเชื่อมโยงเป็นโครงข่ายกับพื้นที่สำคัญในภูมิภาคใกล้เคียง เช่น ออยุธยา ราชบุรี และเชิงเทาน และจังหวัดในโครงการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลด้านตะวันออก (ESB) มากยิ่งขึ้นจนกลายเป็นภาคความเจริญขนาดใหญ่

2) แผนพัฒนาการใช้น้ำดื่ม

- แก้ปัญหาการขยายตัวของชุมชนเมืองตามเส้นทางคมนาคมสายหลักและสายรอง
- นำมาตรการด้านผังเมืองรวมมาใช้ เพื่อเป็นการขึ้นน้ำการใช้น้ำดื่มที่ประสิทธิภาพ
- นำผังเมืองเฉพาะมาใช้กับพื้นที่ที่มีข้อขัดแย้งใน เรื่องการใช้น้ำดื่มและหรือบริเวณที่มีความสำคัญทางศิลปวัฒนธรรมและประวัติศาสตร์
- ปรับปรุงกฎหมายผังเมืองให้สอดคล้องกับแนวคิดข้างต้น
- ดำเนินการจัดทำระบบข้อมูลที่ดินในเขตเทศบาล ต่อเนื่องจากแผนฯ ฉบับที่ 3 ไว้แล้วเสร็จโดยเร็ว

3) แผนพัฒนาาระบบจราจร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่คัดลอกให้ทราบต่อจากแผนฯ ฉบับที่ 3 วัตถุประสงค์นี้ ไม่อนุยให้แก้ไขเปลี่ยนแปลงในนโยบายด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังกับต้นแบบสายหลักและรองต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เร่งดำเนินการสำรวจและจัดสร้างถนนโครงข่ายตามแนวถนนที่ได้เสนอแนะไว้ในผังเมืองโดยเร็ว
- ในระยะสั้นควรจะได้ใช้ประโยชน์จากเส้นทางคมนาคมทั้งทางบกทางน้ำ ที่มีอยู่ให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด
- ปรับปรุงระบบสัญญาณจราจรให้สามารถควบคุมได้เป็นพื้นที่ และสอดคล้องกับทุกพื้นที่ในเขตกรุงเทพมหานคร
- เร่งดำเนินการจัดสร้างระบบขนส่งมวลชนสาธารณะ (MASS TRANSIT) ในระยะปานกลางให้เสร็จสิ้นโดยเร็ว
- ปรับปรุงระบบขนส่งทางบกและทางน้ำ ให้สามารถเชื่อมโยงกับระบบชุมชนของภาคมหานครกับชุมชนโดยรอบได้โดยสะดวก

4) แผนพัฒนาสิ่งแวดล้อมรักษาความสะอาด

- ดำเนินการจัดเก็บขยะมูลฝอยให้ครอบคลุมพื้นที่มากที่สุด
- กทม. มีบทบาทสำคัญที่จะช่วยบรรเทาปัญหามลพิษทางน้ำ ทางอากาศ ภาวะของเสีย เป็นพิษ ให้มากยิ่งขึ้น
- บำรุงทางเท้าให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ ส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากทางเท้าไว้เพื่อสาธารณสุขในการสัญจรเป็นหลัก
- เร่งดำเนินการตามแผนพัฒนาป้องกันน้ำท่วม การระบายน้ำให้มีโครงข่ายสมบูรณ์ในทุกด้านของกรุงเทพมหานคร และขยายเขตครอบคลุมไปจนถึงบริเวณปริมณฑล

5) แผนพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และยกระดับคุณภาพชีวิต

- ขยายโอกาสในการศึกษาให้กับประชาชนของ กทม. โดยเฉพาะผู้ยากจนและด้อยโอกาส
- ขยายโอกาสในการทำงานให้กับผู้มีการศึกษาค่ำด้วยการจัดฝึกอบรมอาชีพอย่างต่อเนื่อง
- ขยายโอกาสให้ผู้มีรายได้น้อยมีโอกาสนำเงินที่หักภาษีของตนเอง
- สนับสนุนให้มีการปรับปรุงสภาพความเป็นอยู่ของชุมชนแออัด เน้นในเรื่องการมีความมั่นคงในที่อยู่อาศัย และเพิ่มโอกาสในการประกอบอาชีพ
- สนับสนุนปรับปรุงสภาพแวดล้อมของชุมชนในเรื่องทางเท้า การทิ้งขยะ สิ่งปฏิกูล และความสะอาดเป็นระเบียบของชุมชน
- กทม. ควรจะได้เป็นเจ้าของเรื่องงานการพัฒนาที่อยู่อาศัยให้กับผู้มีรายได้น้อยและผู้ที่อยู่อาศัยในชุมชนแออัด
- จัดกระจายบริการด้านสาธารณสุขให้ครอบคลุมถึงครอบครัวผู้ด้อยโอกาสตามชุมชนแออัดและชุมชนก่อสร้าง
- จัดให้บริการสวัสดิการสังคม โดยเน้นกลุ่มเป้าหมายวัยก่อนเรียนและเยาวชนโดย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- จัดตั้งศูนย์เยาวชน และสนามเด็กเล่นอย่างเพียงพอ
- ขยายจำนวนและพื้นที่ของสวนสาธารณะให้กระจายอยู่โดยทั่วกม. โดยจัดให้มีจำนวนสอดคล้องกับความหนาแน่นของประชากร

6) แผนพัฒนาการคลัง

กรุงเทพมหานครจึงเป็นต้องประสานอย่างใกล้ชิดกับหน่วยงานส่วนกลาง ส่วนท้องถิ่น และรัฐวิสาหกิจในการตัดสินใจ เพื่อจัดทําบริการขั้นพื้นฐานที่จำเป็นให้สอดคล้องกับทิศทางของการพัฒนาประเทศ โดยไม่ทำให้ทรัพยากรที่จะใช้ในการพัฒนาภูมิภาคอื่น ๆ ต้องลดลงไป บริหารการเงินให้สามารถเป็นเครื่องมือในการพัฒนาการตัดสินใจการลงทุนในกรุงเทพมหานคร เป็นเรื่องระดับชาติที่จะเข้ามาช่วยชี้แนะแผนการลงทุนให้กับกรุงเทพมหานคร การพัฒนาโครงการลงทุนยึดหลักให้เอกชนมีส่วนร่วม (ผ่านประมูลแข่งขัน) และยึดหลักพอเพียงตัวเองได้

7) แผนพัฒนาการบริหารและการปรับปรุงอาคาร

สนับสนุนให้มีการตั้งองค์การระดับชาติเพื่อประสานการพัฒนาเมืองโดยทั่วไป และเห็นส่วนของการบริหารกรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยช่วยชี้แนะเรื่องกรอบการลงทุน ช่วยประสานงานให้โครงการต่าง ๆ ได้รับบรรลุวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้ให้มีความคล่องตัวและมีประสิทธิภาพมากขึ้น มุ่งกระจายอำนาจออกไปจากส่วนกลาง โดยให้แต่ละเขตสามารถกำหนดพัฒนาเขตเองได้ เร่งแก้ไขปัญหาคอขวด ขอบังคับที่เป็นอุปสรรคต่อการบริหารของกรุงเทพมหานคร และหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง

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)

ซึ่งเป็นค่ารายได้เฉลี่ยต่อบุคคลของภาคที่มีค่าเท่ากับ 104,475 บาท ซึ่งมีค่าสูงกว่าค่าเฉลี่ยประเทศอยู่มาก (รายได้เฉลี่ยของประเทศ 27,632 บาท) ซึ่งรายได้ส่วนนี้เกิดมาจากการผลิตสาขาอุตสาหกรรม คิดเป็นอัตราร้อยละ 36.4 สาขาการค้าส่งและค้าปลีก คิดเป็นอัตรา ร้อยละ 18.3 สาขาการบริการคิดเป็นอัตราร้อยละ 15.9 และสาขาการคมนาคมขนส่งเป็นอัตรา ร้อยละ 9.1 ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัด (ดูตารางที่)

ตารางที่ 3.1 แสดงมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัดของกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2532

ระดับ	กรุงเทพ
เกษตรกรรม	10,093,200
เหมืองแร่+การขุดหิน	-
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

เอกสารนี้เป็นเอกสารราชการสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 (เฉลี่ยต่อปี) ห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
 ประชากร x (1,000 คน) 58,388

การศึกษาธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ประเภทอาคารธุรกิจการค้าของกรุงเทพมหานคร

นโยบาย

การพัฒนาธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ในกรุงเทพมหานครเมืองหลวงของประเทศไทยนั้น ก็ได้มีการส่งเสริมและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยได้จัดตั้งการเคหะแห่งชาติในปี 2515 เพื่อรองรับความต้องการการดำรงที่อยู่อาศัย ลักษณะที่อยู่อาศัยและอาคารจะมีลักษณะแนวใหม่ที่เปลี่ยนไปเป็นแนวตั้งมากขึ้น โดยเฉพาะแฟลตและคอนโดมิเนียม อาคารสำนักงานจากการสำรวจของกรมสถิติการพัฒนามากที่เคยปลูกบ้านเองในที่ดินตนเอง พ.ศ.2517-2527 และที่คิดจัดสรรร้อยละ 59.2 ของจำนวนที่อยู่อาศัยทั้งหมดในปี 2517 มาเป็นร้อยละ 48.8 ในปี พ.ศ.2527 และประมาณว่าจะลดลงเหลือเพียงร้อยละ 18.7 ในปี พ.ศ.2534 สำหรับอาคารสูงซึ่งเป็นที่นิยมในช่วงปี 2525-2526 นั้น เริ่มชมเชาในช่วงปี 2527-2530 และเมื่อเศรษฐกิจเริ่มแจ่มใตั้งแต่ปลายปี 2529-2531 ประกอบกับสภาพการจราจรยิ่งเพิ่มความแออัด และราคาที่ดินพุ่งสูงขึ้นมากทำให้อาคารสูงทั้งในรูปแบบที่อยู่อาศัยและสำนักงานเฟื่องฟูอีกครั้งหนึ่ง 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 แอ็ทเพรสซิด (ประเทศไทย) จำกัด พบว่าในปี 2531 มีพื้นที่สำนักงานระดับ First Class รวม 1,083,123 ตารางเมตร ในขณะที่ความต้องการรวมมีจำนวน 1,077,434 ตารางเมตร

ตารางที่ 3.2 ประมาณการผลิตและความต้องการของพื้นที่สำนักงาน
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 : สืบจากและประมาณการโดย บริษัท อเมริกันแอ็พเพรสซัล (ประเทศไทย) จำกัด
มกราคม 2532 ประมาณการ

3.1.3 ด้านสังคม

สังคมระดับกรุงเทพมหานคร

จำนวนประชากรของกรุงเทพฯ มีจำนวนทั้งสิ้น 5,832,843 คน โดยส่วนใหญ่มักจะอยู่ทางฝั่งพระนคร 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 52.7 ของประชากรทั้งหมดของกรุงเทพมหานคร 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 และเขตตลิ่งชันตามลำดับ และน้อยที่สุด คือ เขตหนองจอก (ตารางที่)

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความหนาแน่นของประชากร

กรุงเทพมหานครมีความหนาแน่นของประชากรเฉลี่ย 3,718 คน/ตารางเมตร หรือ 6 คน/ไร่ แยกออกตามเขตที่แตกต่างกัน ๗ 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. เขตที่มีความหนาแน่นสูงสุด 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. เขตสาทร	146,503	72,654	73,849	26,645	33,287
8. เขตบางคอแหลม	149,769	75,310	74,459	25,003	26,115
9. เขตคูสิต	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 ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่มา : สถิติจำนวนประชากร จำนวนบ้านและจำนวนครอบครัวของกรุงเทพมหานคร ยอดเมื่อวันที่ 31 ธันวาคม 2532 กองทะเบียนราษฎร กทม.

ตารางที่ 3. ๑ 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	271,718	133,888	137,860	68,403	57,029
4. เขตบางเขน	209,129	106,948	102,181	40,083	24,410
5. เขตดอนเมือง	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	35,612
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	24,128
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 กองทะเบียนราษฎร กทม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.6 แสดงจำนวนประชากรในเขตพื้นที่เอก จำนวน 7 เขต

สำนักงานเขต	จำนวนประชากร			จำนวนบ้าน	จำนวนครอบครัว
	รวม	ชาย	หญิง		
1. เขตหนองจอก	62,272	31,025	31,247	8,744	8,834
2. เขตทีนบุรี	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 ยอดเมื่อวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2532 กองทะเบียนราษฎร กทม.

การศึกษาของกรุงเทพมหานคร

กรุงเทพมหานครเป็นศูนย์กลางทางการศึกษาที่สำคัญของประเทศไทย เพราะมีการศึกษาทุกประเภทและทุกระดับนับการศึกษา 2532 กรุงเทพมหานครมีโรงเรียนสาธิต 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 และเปิดสอนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายเพียงอย่างเดียว 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 ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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 ซิกข์ เท่ากับ 2,916 คน ศาสนาอื่น ๆ 2,333 คน และไม่ระบุอีก 47,829 คน

กรุงเทพมหานครมีศาสนสถานต่าง ๆ กระจายศาสนสถานมากที่สุด คือ วัดของศาสนาพุทธมีจำนวน 420 แห่ง มีพระภิกษุ 20,537 รูป สามเณร 7,082 รูป รองลงมา คือ มัสยิดศาสนาอิสลาม มีจำนวน 157 แห่ง โบสถ์ศาสนาคริสต์นิกายคาทอลิก 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	สาทร	9.326
8	บางคอแหลม	10.921
9	ดุสิต	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	ดอนเมือง	59.789
19	จตุจักร	32.908
20	บางกะปิ	48.904

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

21	ลาดพร้าว	30.476
22	บึงกุ่ม	69.903
23	เทืองจอก	236.261
24	มีนบุรี	174.331
25	ลาดกระบัง	123.859
26	ธัญบุรี	8.626
27	คลองสาม	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 กรุงเทพมหานคร (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. เขตสาทร	9.326	146,503	15,709
8. เขตบางคอแหลม	10.921	149,769	13,714
9. เขตคลองเตย	10.665	257,654	24,159

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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. เขตมีนบุรี	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. เขตคลองสาน	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
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การปกครอง

กรุงเทพมหานครแบ่งการปกครองออกเป็น 36 เขต 150 แขวง แบ่งออกเป็นเขตชั้นใน 13 เขต เขตชั้นกลาง 16 เขต และเขตชั้นนอก 7 เขต เขตทองจอก เป็นเขตที่มีพื้นที่มากที่สุดเท่ากับ 236.261 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นอัตราร้อยละ 15.04 รองลงมาคือ เขตมีนบุรี เขตบางขุนเทียน เขตอาคระนัง และเขตประเวศที่มีพื้นที่ เท่ากับ 174.331, 155.432, 123.859 และ 82.479 ตารางกิโลเมตร ตามลำดับ คิดเป็นอัตราร้อยละ 11.1, 9.9, 7.9 และ 5.23 ตามลำดับ (คูศารางที่ 3.8)

3.1.4 ด้านกายภาพ

ภูมิประเทศ

กรุงเทพมหานครเป็นที่ราบลุ่ม มีส่วนสูงต่ำลึกลงเล็กน้อย โดยเฉลี่ยความสูงได้ประมาณ 2.31 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง และในบริเวณนี้จะเรียกว่าบริเวณดินดอนสามเหลี่ยมปากน้ำอันเกิดจากการทับถมของตะกอนที่พามา นับตั้งแต่ประมาณละติจูดที่ 15 องศาเหนือ และการทับถมของดินตะกอนนี้จะเห็นได้ชัดจากการที่ต้องขุดลอกสันดอนปากน้ำกับอ่าวไทยเป็นประจำทุกปีเพื่อรักษาร่องน้ำให้ลึกพอแก่เรือเดินสมุทรเข้ามาเทียบเรือคลองเตยได้

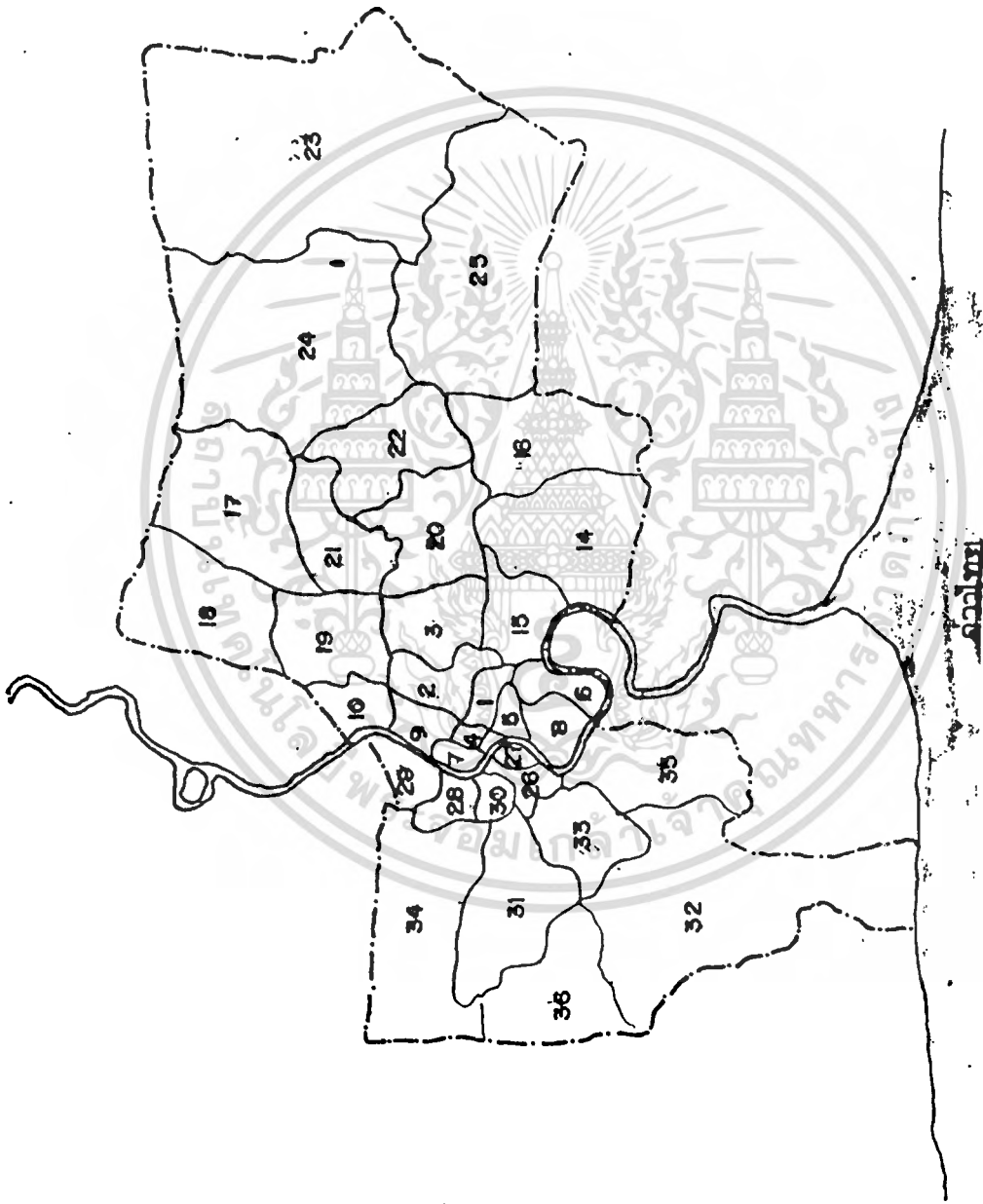
ลักษณะของบริเวณดินดอนจะมีลักษณะเป็นดินเหนียวปนทรายเล็กน้อยกักเก็บน้ำได้ดีเหมาะแก่การเพาะปลูกข้าวแบบนาลุ่ม เป็นแหล่งปลูกข้าวที่ดีที่สุดเป็นศูนย์กลางการค้าและมีประชากรมาก จำาให้ต้องมีการถมคลอง เพื่อก่อสร้างบ้านเรือนและถนนหนทางและเนื่องจากการขยายตัวของในบริเวณนี้อย่างรวดเร็ว ที่ดินเพื่อการเกษตรกรรมเหล่านี้จึงเปลี่ยนเป็นที่อยู่อาศัย การอุตสาหกรรม สถานเ้าราชการ สถานการศึกษา เสียเกือบร้อยละ 60 คงเหลือประมาณร้อยละ 40 ในเขตชั้นนอกทุกเขตและเขตชั้นกลางเพียงบางส่วนเท่านั้น

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

แม่น้ำที่สำคัญ คือ แม่น้ำเจ้าพระยา เกิดจากแม่น้ำปิง วัง ยม น่าน มาบรรจบกันที่ปากน้ำโพ ไหลรวมมาเป็นแม่น้ำเจ้าพระยา มีความสำคัญกับการคมนาคมในทางมาก รวมไปถึงการอุปโภคและบริโภค

คลองที่สำคัญ ได้แก่ คลองน้ำอ้อม คลองบางกอกน้อย คลองชักพระ คลองบางกอกใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.1 แผนที่กรุงเทพมหานคร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภูมิอากาศ

กรุงเทพมหานครอยู่ในที่ราบต่ำภาคกลางดังนั้นภูมิอากาศจะมีความชื้นอยู่มาก เพราะได้รับอิทธิพลของอ่าวไทยและอิทธิพลลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือที่มาจากจีนตอนใต้จะพัดผ่านเลยมาบังทำให้กรุงเทพฯเกิดภูมิอากาศหนาวเย็นเท่าใดนัก

อุณหภูมิ

อุณหภูมิ กรุงเทพมหานครจะร้อนอุณหภูมิเฉลี่ยประมาณ 20 องศา และหนาวที่สุดในรอบปลายปีที่ผ่านมามี คือ 9.9 องศา เมื่อวันที่ 12 มกราคม 2498

ฤดูกาล

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

การคมนาคมขนส่ง

ในกรุงเทพมหานครมีระบบขนส่งมวลชนอยู่เพียง 2 อย่าง คือ รถยนต์โดยสารประจำทางและเรือโดยสารในแม่น้ำเจ้าพระยาและเรือโดยสารข้ามฝั่งแม่น้ำ การขนส่งโดยรถยนต์โดยสารประจำทางมีองค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพเป็นผู้ดำเนินการ โดยให้บริการขนส่งในกรุงเทพฯ และระหว่างกรุงเทพมหานครกับจังหวัดนครปฐม นนทบุรี ปทุมธานี สมุทรปราการ และสมุทรสาคร ในปัจจุบันองค์การนี้เส้นทางเดินรถในกรุงเทพมหานครและกับจังหวัดใกล้เคียง 5 จังหวัดดังกล่าว

รวม 161 สาย (เฉพาะที่วิ่งบนถนนใหญ่) มีพนักงานรวมทั้งสิ้น 21,030 คน จำนวนรถโดยสารธรรมดาที่วิ่งบนถนนใหญ่ 5,700 คัน รถมีที่นั่ง 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

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 รวมทั้งรับฟังข้อ เสนอแนะและความคิดเห็นของประชาชนที่เสนอผ่านสำนักงานเขต เพื่อให้สามารถต้องการขั้นพื้นฐาน โดยการเน้นที่ประชาชนเข้ามีส่วนร่วมในการพัฒนาอย่างแท้จริง
2. เน้นประสิทธิภาพและระเบียบวินัยของเจ้าหน้าที่ฝ่ายปฏิบัติการ ในการบริการด้านสิ่งแวดล้อม การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และสังคม การบริหารและการปกครอง ตลอดจนการเร่งรัดการจัดเก็บ
3. จัดระบบการปฏิบัติงานของสำนักงานเขตให้ดำเนินไปอย่างมีแบบแผน โดยปฏิบัติงานให้สอดคล้องและสามารถควบคุมการปฏิบัติงานในภาพรวมได้

เขตคลองเตยมีศักยภาพและแนวโน้มที่จะพัฒนาเป็นศูนย์กลางธุรกิจ (CENTRAL BUSINESS DISTRICT, CBD) แห่งใหม่ควบคู่ไปกับเขตบางรัก พื้นที่มีศักยภาพของการพัฒนาสูง ได้แก่ พื้นที่ในบริเวณบลิ๊อกระหว่างถนนเพชรบุรี ถนนพระราม 4 ถนนวิบูลย์ และซอยสุขุมวิท 39 กับพื้นที่ในบริเวณบลิ๊อกระหว่างถนนเพชรบุรี ถนนสุขุมวิท เขตพระโขนง เขตคลองตัน และซอยทองหล่อ เนื่องจากพื้นที่ทั้ง 2 บลิ๊อก จะมีโครงการพัฒนาทางด้านคมนาคมขนส่งขนาดใหญ่หลายโครงการ เช่น ทางด่วนพื้นที่เอกมัย-รามอินทรา อีกทั้งพื้นที่บริเวณนี้ มีเขตติดต่อกับย่าน CBD เก่งและกำลังจะพัฒนาควบคู่ไปกับ CBD ใหม่ของเขตคลองเตย

3.2.2 ด้านเศรษฐกิจ

การจ้างงานในธุรกิจทางการค้าและธุรกิจทางการบริการ

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

(ร้อยละ 10.7) กิตติาคาร ไนท์คลับ และสถานที่ขายอาหารเครื่องดื่ม (ร้อยละ 10) บริการสุขภาพ การศึกษาและการแพทย์ของรัฐ (ร้อยละ 8.6) และการขายส่ง (ร้อยละ 8)

3.2.4 จำนวนสถานประกอบการและการจ้างงานในธุรกิจทางการค้า และธุรกิจทางการบริการ

3.2.4.1 จำนวนผู้ประกอบการในธุรกิจการค้าและบริการ

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

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

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

การขายส่งอย่างเดียวกะจุกตัวอยู่มากที่สุดในเขตสัมพันธวงศ์ บางรัก ปทุมวัน บ่อมบราบ และพระโขนง (คลองเตย ประเวศ) และบางกอกน้อย (บางพลัด)

การขายปลีกอย่างเดียวกะมีการกระจุกตัวอยู่ในหลาย ๆ เขต แต่จะมีมากที่สุดอยู่ในเขตพญาไท (ราชเทวี) พระโขนง (คลองเตย ประเวศ) และบางกะปิ (ลาดพร้าว บึงกุ่ม)

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

กิตติาคาร 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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าในกรณีของสถานที่ที่กล่าวอื่น ๆ ก็เช่นกันจะพบมากในเขตบางกะปิ บางเขน พญาไท พระโขนง และห้วยขวาง

ส่วนบริการสุขภาพ การศึกษา และการแพทย์ของรัฐจะอยู่กระจายโดยทั่วไป แต่จะปรากฏอยู่ในเขตบางกะปิ พระโขนงค่อนข้างมาก

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

รหัสชนิดของกิจกรรม

1. การขายส่งอย่างเดียว
2. การขายปลีกอย่างเดียว
3. การขายบริการอย่างเดียว
4. กิจตาคาร ไนท์คลับ สถานี่ขายอาหารและเครื่องดื่มอื่น ๆ
5. โรงแรมขนาด 100 ห้อง ขึ้นไป
6. สถานี่ที่พักผ่อนอื่น ๆ
7. บริการสุขภาพ การศึกษา การแพทย์ของรัฐ
8. อื่น ๆ (เช่น ทำกิจกรรมข้างต้นหลายกิจกรรม)

รหัสอำเภอ (ในเขต กทม.)

1. พระนคร
2. คลองสาน
3. ดุสิต, บางซื่อ
4. คลิ่งชัน
5. ธนบุรี
6. บางกอกน้อย, บางพลัด
7. บางกอกใหญ่
8. บางกะปิ บึงกุ่ม ลาดพร้าว
9. บางขุนเทียน จอมทอง
10. บางเขน จตุจักร ดอนเมือง
11. บางรัก
12. บรมวัน
13. บ่อมปราบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ พระโขนง ประเวศ คลองเตย และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

16. ภาษีเจริญ
17. มีกบุรี
18. ยานนาวา ศาทร บางคอแหลม
19. ราษฎร์บูรณะ
20. ลาดกระบัง
21. สัมพันธวงศ์
22. หนองแขม
- 23.. หนองจอก
24. ้วยขวาง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.9. จำนวนธุรกิจทางการค้าและบริการจำแนกตามเขตและชนิดกิจกรรม 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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำหรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ที่มา : สำนักงานสถิติแห่งชาติ 2532

หมายเหตุ : คู่มือกิจกรรมและเขตต่าง ๆ ในหน้าถัดไป

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	5.64	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	12.65	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	4.65	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	4.93	100.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์และสงวนไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ที่มา: คำนวณจากตารางที่ 3.10 ที่ห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.11 สัดส่วนของค่างานจำแนกตามประเภทกิจกรรมธุรกิจ

จำแนก	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	9.83	0.55	1.13	5.54	5.04	100.00	
8.	4.08	36.85	24.45	11.64	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	6.97	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	3.65	0.46	0.66	7.33	23.51	100.00	
14.	5.98	19.62	42.11	8.64	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	10.63	0.00	0.47	15.30	5.38	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	11.08	0.00	0.46	14.19	12.63	100.00	
23.	1.14	35.03	14.67	6.71	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	10.04	2.34	1.45	8.65	10.70	100.00	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่มอบไปสำหรับกรใ้ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ที่มา : คำนวณจากค่าที่ อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.3 คำนวณ

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

ตารางที่ 3.12 แสดงจำนวนประชากรในเขตคลองเตย ปี พ.ศ. 2534

จำนวนประชากร	จำนวนประชากร	
	ชาย	หญิง
แขวงคลองเตย	47,590	47,782
แขวงคลองตัน	42,230	44,111
แขวงพระโขนง	34,020	34,824
รวม	123,640	126,717
		250,557

ประเพณีและวัฒนธรรมของกรุงเทพมหานครและเขตคลองเตย

ขนบธรรมเนียมประเพณีต่าง ๆ ได้รับอิทธิพลมาจากทางด้านศาสนา และการบุญ เทศกาลต่าง ๆ หรือวิถีชีวิตทางศาสนามีการกำหนดรูปแบบของสังคมไทยจนเกิดเป็นเอกลักษณ์ของไทย เช่น การยกย่องผู้ใหญ่มาก ให้ความสำคัญ รวมถึงการทำบุญให้ทาน

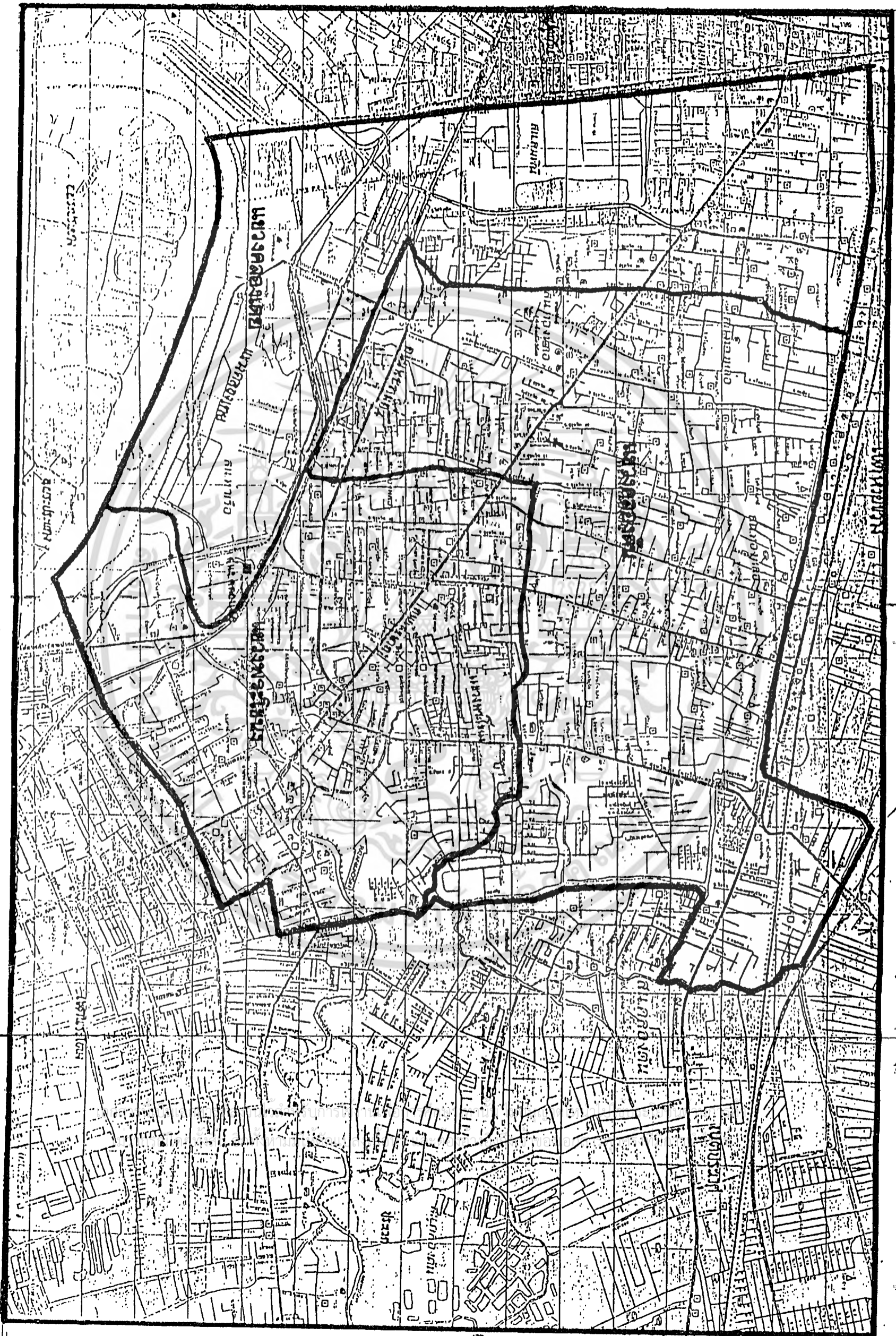
การปกครองเขตคลองเตย

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 มีวัดฮินดู 7 แห่ง อาทิเช่น วัดฮินดูศรีวิชัย, วัดฮินดูศรีวิชัย, วัดฮินดูศรีวิชัย, วัดฮินดูศรีวิชัย, วัดฮินดูศรีวิชัย, วัดฮินดูศรีวิชัย และวัดฮินดูศรีวิชัย ส่วนของศาสนาคริสต์ไม่ปรากฏ โดยระบุว่า เป็นเพียงฆราวาสคริสตศาสนาเท่านั้น อีกทั้งในเขตคลองเตยยังประกอบไปด้วยมูลนิธิในท้องถิ่นถึง 89 มูลนิธิ มีสถานีตำรวจ 6 แห่ง

ภาพที่ 3.2 แผนที่เขตคลองเตย



3.2.4 ด้านกายภาพ

สภาพภูมิศาสตร์เขตคลองเตย

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

อาณาเขตติดต่อ

ทิศเหนือ	ติดต่อกับเขตห้วยขวาง และเขตบางกะปิ โดยมีคลองแสนแสบและคลองบางกะจะ เป็นแนวเขต
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับเขตประเวศและเขตพระโขนง โดยมีเขตคลองตันเป็นแนวเขต
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับเขตปทุมวันและเขตยานนาวา โดยมีทางรถไฟสายช่องนนทรี เป็นแนวเขต
ทิศใต้	ติดต่อกับเขตพระโขนง และแม่น้ำเจ้าพระยา

การคมนาคมขนส่งในเขตคลองเตย

ปัจจุบันเขตคลองเตยเป็นจุดขนถ่ายสินค้าที่สำคัญหลักหนึ่งของประเทศและของกรุงเทพฯ อาทิเช่น ท่าเรือคลองเตย นอกจากนี้ยังมีการคมนาคมที่สำคัญอีก คือ

1. ถนนสุขุมวิท เริ่มจากจุดตัดทางรถไฟสายช่องนนทรี ผ่านซอยสุขุมวิท 1 ถึงซอยสุขุมวิท 81 ฝั่งเหนือและซอยสุขุมวิท 2 ถึงซอยสุขุมวิท 50 ฝั่งใต้
2. ถนนพระราม 4 ตั้งแต่จุดตัดทางรถไฟสายช่องนนทรีถึงจุดตัดถนนสุขุมวิทกับบริเวณตรงข้ามที่ทำการไปรษณีย์โทรเลขพระโขนง

3. ถนนทางด่วนสายบางนา-ท่าเรือ
4. ถนนรัชดาภิเษกต่อเชื่อมกับถนนอโศก (สุขุมวิท 21)
5. ถนนพระโขนง-คลองตัน (สุขุมวิท 10)
6. ถนนเอกมัย (สุขุมวิท 63)
7. ถนนกล้วยน้ำไทย (สุขุมวิท 42)

คลองที่สำคัญต่อการคมนาคม และการระบายน้ำในพื้นที่เขต

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 การศึกษาข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรม

3.3.1 สถานการณ์อาคารพักอาศัยและอาคารสำนักงานในกรุงเทพมหานคร

1) การก่อสร้างอาคารพักอาศัย

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

2) การศึกษาความเป็นไปได้ทางการตลาด

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

จากแนวโน้มการเพิ่มขึ้นของประชากร และการที่มีครัวเรือนขนาดเล็กนับเป็นสาเหตุปัจจัยนำไปสู่จำนวนการเพิ่มครัวเรือน โดยประมาณว่าในช่วงระยะเวลาระหว่าง 300,000-490,000 ครัวเรือน และในการประมาณความต้องการที่อยู่อาศัยโดยการฉายภาพประมาณการปริมาณที่อยู่อาศัยที่จะผลิตขึ้นใหม่ เพื่อรองรับความต้องการของครัวเรือนที่เพิ่มขึ้นในวาระของแผนพัฒนาฉบับที่ 6 (2530-2534) โดยกระจายเป็นรูปแบบที่อยู่อาศัยประเภทต่าง ๆ ตาม ตารางที่ 4.1 ในจำนวนนี้ส่วนใหญ่จะเป็นประเภทโครงการจัดสรรที่ดินดำเนินการโดยภาคธุรกิจ เอกชน เป็นจำนวน 144,190 หน่วย ลักษณะที่อยู่อาศัยประเภทนี้ ได้แก่ บ้านจัดสรร หอพักเช่า และคอนโดมิเนียม

และจากการศึกษาความต้องการที่อยู่อาศัยในเขตกทม. และปริมณฑลใน 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 จนทำให้การขยายตัวของสาธารณูปโภคตามไม่ทัน รวมทั้งการจราจรที่ติดขัด ทำให้ความต้องการที่อยู่อาศัยย่านใจกลางเมือง มีเพิ่มมากขึ้นในรูปแบบของอาคารชุดพักอาศัย ถึงแม้ว่าในย่านใจกลางเมืองธุรกิจประเภทอาหารที่ให้แก่ให้เข้าจะอยู่มาก แต่กระนั้นก็ตามความต้องการที่จะมีการรวมเสถียรในที่

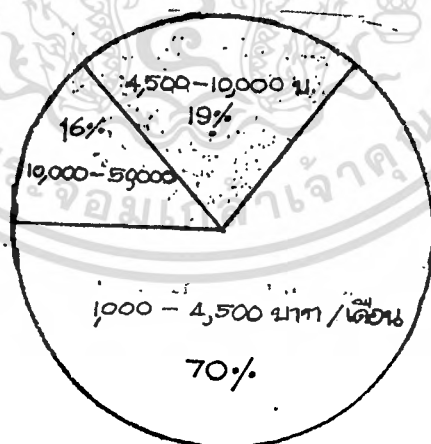
พักอาศัย แทนที่จะเสียเงินเช่าที่อยู่เปล่า ๆ ก็เป็นที่ต้องการเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ผลของการประ
 สัมปัญหาที่อยู่อาศัยของนักลงทุนต่างชาติที่เช่าอาคารชุดพักอาศัยในราคาที่แพงมาก ประกอบแนว
 โน้มของคณะกรรมการมีความประสงค์จะให้มีการแก้ไขเพิ่มเติมพระราชบัญญัติอาคารชุด พ.ศ. 2522
 ว่าด้วย "บุคคลต่างชาติหรือนิติบุคคลต่างด้าวให้มีกรรมสิทธิ์ในห้องชุดได้ร้อยละ 40 ของพื้นที่รวม"
 ให้ออกมาเป็นพระราชกำหนดเพื่อมีผลบังคับใช้ต่อไป ยังผลให้ความต้องการอาคารชุดพักอาศัยใน
 ย่านใจกลางเมืองเป็นที่ต้องการของนักธุรกิจที่มีรายได้ปานกลาง-สูง และนักลงทุนต่างชาติยังคง
 ต้องการอยู่อีกมาก

3) ความต้องการที่พักอาศัยให้เช่าในเขตกรุงเทพมหานคร

การอยู่อาศัยในรูปแบบของบ้านพักอาศัย กระจายตัวออกไปอยู่ย่านตามชานเมือง จนทำ
 ให้การขยายตัวของสาธารณูปการตามไม่ทัน รวมทั้งการจราจรที่ติดขัด ทำให้ความต้องการที่อยู่
 อาศัยย่านใจกลางเมืองมีเพิ่มมากขึ้นในลักษณะอพาร์ทเมนท์ และคอนโดมิเนียม

จากการสำรวจจรรยาที่แม่เหล็กในกรุงเทพฯพบว่า ราคาเช่าระดับปานกลางถึงราคาแพง
 จะเกาะอยู่กับย่านธุรกิจใจกลางเมือง ตามถนนสุขุมวิท เขตพระโขนง ส่วนราคาเช่า ยูนิเทลละ
 1,000-4,500 บาทต่อเดือน มี 70% ส่วนค่าเช่ายูนิเทลละ 4,500-10,000 บาท และ 10,000-
 50,000 บาทต่อเดือน จะมีอยู่ 19% และ 16% ตามลำดับ

รูปที่ 3.3 แสดงราคาเช่าอาหารที่แม่เหล็กระดับต่าง ๆ ในกรุงเทพฯ



เนื่องจากย่านที่ตั้งโครงการอยู่ถนนรัชดาภิเษก ซึ่งเป็นย่านที่ติดกับส่วนธุรกิจใจกลาง
 เมือง การกำหนดระดับผู้เช่าอาหารที่แม่เหล็ก จึงอยู่ในระดับรายได้ปานกลางค่อนข้างสูง การคาด
 การถึงความต้องการที่พักอาศัยที่สามารถหาได้ใกล้เคียงกับความเป็้จริงมากที่สุด คือ หากจากกำ
 บังซื้อได้ในย่านธุรกิจเป้าหมายโครงการ เพื่อมากำหนดขนาดของโครงการส่วนมากกำหนดโครง
 การส่วนใหญ่อันเกิดขึ้นจริงในปัจจุบัน จะขึ้นอยู่กับ

1. เงินลงทุนโครงการที่สามารถหาสนับสนุนได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 2. ขนาดของที่ดินเดิมมีความเหมาะสมและพอเหมาะไม่หนาแน่นเกินไป หรือมีน้อยเกินไป
 ไม่ควรซื้อที่ดินทั้งสน อีกทั้งห้ามมีเหตุดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
 จะไม่คุ้มค่าการลงทุน

3. แนวความคิดของผู้ลงทุนประกอบการ ว่าต้องการทำน้อยหรือมากเพียงไร และความ
สามารถในการคุมโครงการขนาดไหน

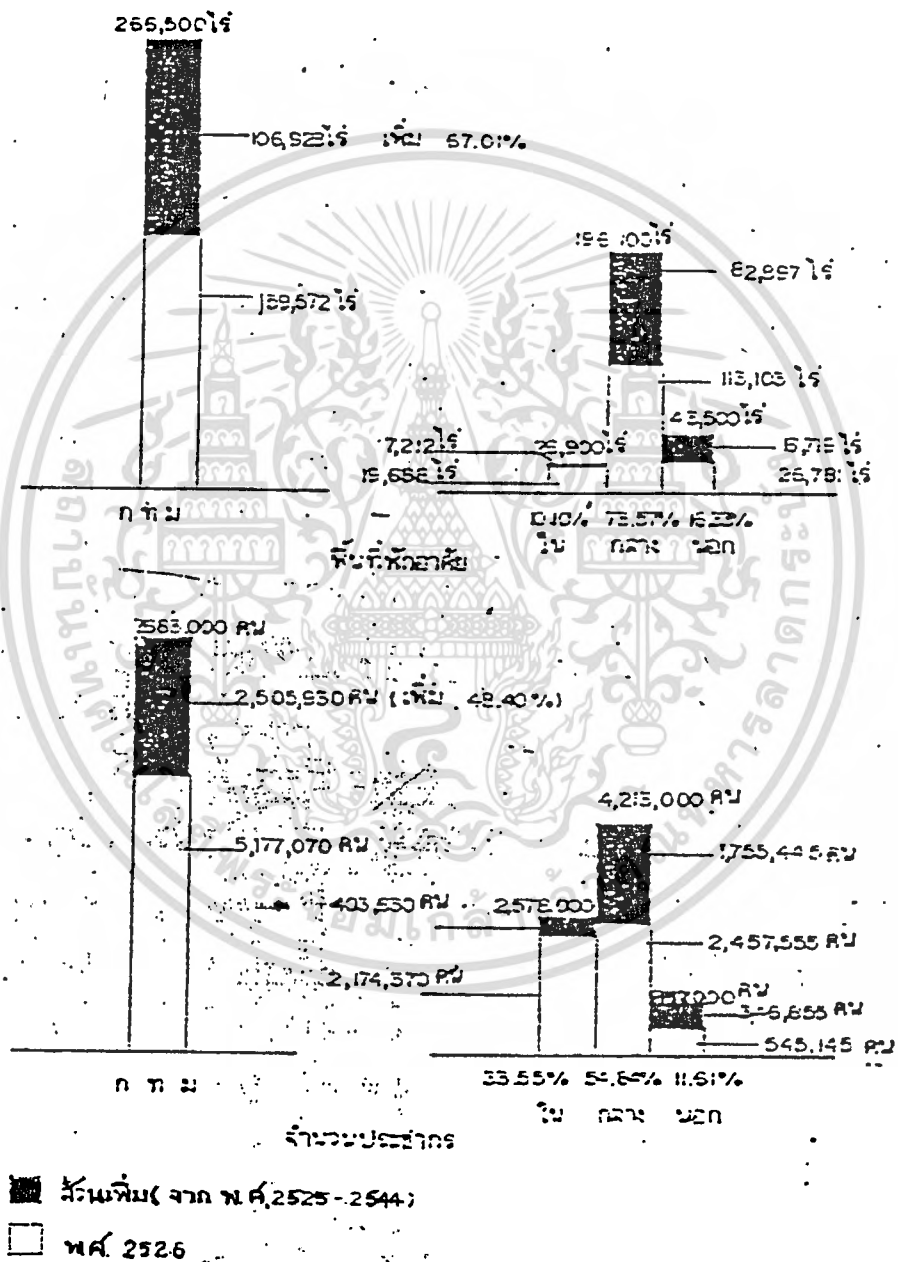
การคาดการณ์ความต้องการของตลาดที่อยู่อาศัยอาหารที่แม่เหล็กหาได้จากกำลังซื้อของผู้ที่
มาทำงานอยู่บริเวณย่านโครงการ ถนนสุขุมวิท, เพลินจิต, ชิดลม, อโศก และย่านบางนา ซึ่งอยู่
ในรัศมีการเดินทางได้สะดวกติดต่อกันง่ายต้องการที่พักอาศัยใกล้ที่ทำงาน

ตารางที่ 3.13 ปริมาณความต้องการที่อยู่อาศัยเพิ่มขึ้นในช่วงแผนพัฒนาฉบับที่ 6 จำแนกตามที่อยู่
อาศัย และระดับรายได้

ระดับรายได้ ครัวเรือน (บาท/เดือน)	จำนวน ที่อยู่อาศัย รวม (หน่วย)	อาคาร พาณิชย์ ถึงกัก อาศัย	จำนวนที่อยู่อาศัยแต่ละประเภท				
			ที่อยู่ อาศัย ประเภท เช่า	หอ เช่า เอง	การ เช่า แฟรนไชส์	รวม เช่า อื่น ๆ	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	39,000	-	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	5,900	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 ของการศึกษาการค้า
ไม่ว่าการค้า PMR STUDY 2528 ให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 3.4 การประมาณความต้องการพื้นที่พักอาศัยและจำนวนประชากรในอนาคต



ที่มา: มีส่วนเกี่ยวข้องกับเมืองใหม่สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

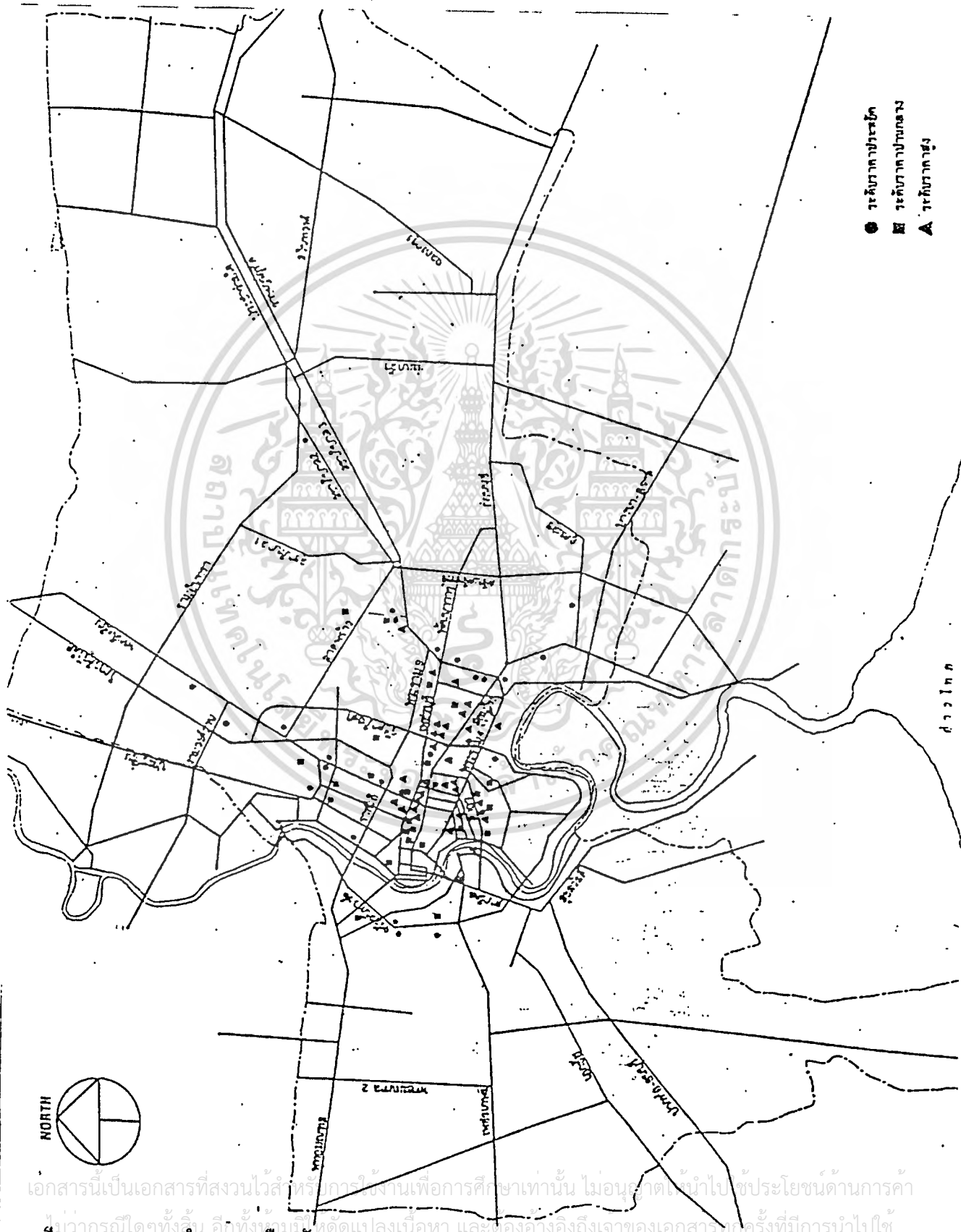
ตารางที่ 3.14 แสดงแบบห้องชุดในโครงการระดับราคาปานกลางค่อนข้างสูง

ชื่อโครงการ	แบบห้องชุดในโครงการ					
	1 ห้อง นอน	2 ห้อง นอน	3 ห้อง นอน	4 ห้อง นอน	5 ห้อง นอน	PENT HOUSE
1. รุ่งฤดีเพนท์เฮ้าส์	-	-	-	-	-	+
2. เอ็มเมอร์รัลคอนโดมิเนียม	+	+	+	+	-	+
3. สีหศาตร์	-	-	+	-	-	-
4. ริเวอร์เฮาส์คอนโดมิเนียม	-	-	+	-	-	-
5. บ้านเอเดิน	-	-	+	-	-	-
6. GRANDRILLE HOUSE 2	-	-	+	-	-	-
7. บ้านปรีคอนโดมิเนียม	-	-	-	-	-	-
8. พี.เอส.เจ. เพนท์เฮ้าส์	-	-	+	-	-	-
9. สยามเพนท์เฮ้าส์	-	-	+	-	-	+
10. เซอร์ริคอนโดมิเนียม	-	-	-	+	-	+
11. สันติคอนโดมิเนียม	-	+	+	-	-	+
12. GARANDRILLE HOUSE 1	-	-	+	-	-	-
13. สีลมคอนโดมิเนียม	-	+	+	-	-	+
14. ไทยบิงทาวเวอร์	+	+	+	+	-	+
15. สายน้ำผึ้งคอนโดมิเนียม	-	+	+	+	-	+
16. สยามคอนโดมิเนียม	-	+	+	-	-	-
17. ไดมอนด์ทาวเวอร์	+	+	-	-	-	+
18. ประสาทมิตรคอนโดมิเนียม	+	+	+	-	-	-
19. สยามเพนท์เฮ้าส์	-	+	+	+	+	-
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

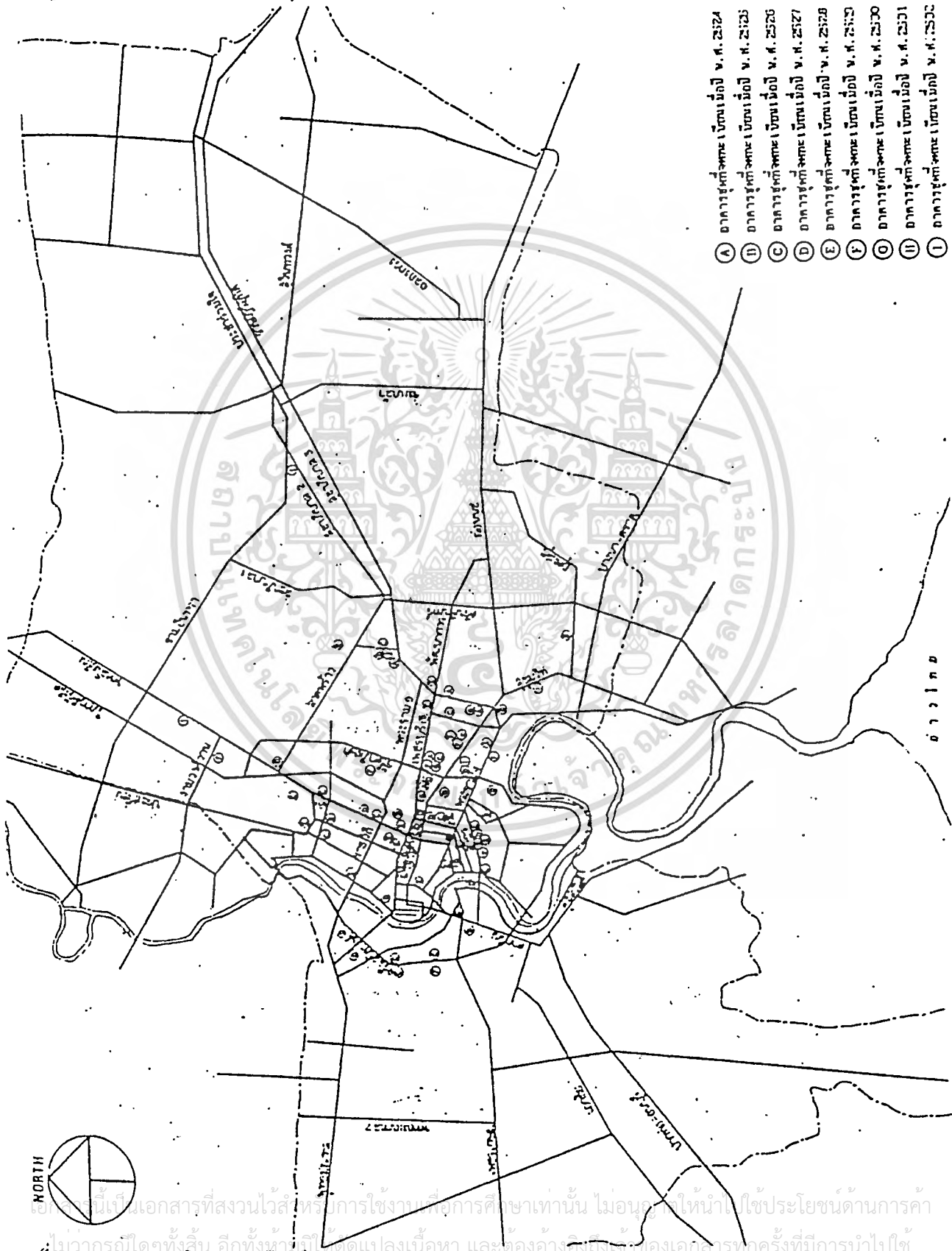
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 3.5 แสดงที่ตั้งโครงการอาคารชุดแยกตามระดับราคา (ต่อตารางเมตร)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 หากท่านใดต้องการข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อฝ่ายประชาสัมพันธ์ และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
 ที่มา : จากการสำรวจ เดือนธันวาคม 2532

รูปที่ 3.6 แสดงที่ตั้งอาคารชุดแยกตามปีที่จดทะเบียน



- ๑ อาคารชุดที่จดทะเบียนเมื่อปี พ.ศ. 2524
- ๒ อาคารชุดที่จดทะเบียนเมื่อปี พ.ศ. 2525
- ๓ อาคารชุดที่จดทะเบียนเมื่อปี พ.ศ. 2526
- ๔ อาคารชุดที่จดทะเบียนเมื่อปี พ.ศ. 2527
- ๕ อาคารชุดที่จดทะเบียนเมื่อปี พ.ศ. 2528
- ๖ อาคารชุดที่จดทะเบียนเมื่อปี พ.ศ. 2529
- ๗ อาคารชุดที่จดทะเบียนเมื่อปี พ.ศ. 2530
- ๘ อาคารชุดที่จดทะเบียนเมื่อปี พ.ศ. 2531
- ๙ อาคารชุดที่จดทะเบียนเมื่อปี พ.ศ. 2532

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 และไม่วางกรรมสิทธิ์ในดิน อีกทั้งขอสงวนสิทธิ์ในการเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
 ที่มา : จากการสำรวจ เดือนธันวาคม 2532

การก่อสร้างอาคารสำนักงาน

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

การเพิ่มขึ้นของจำนวนนิติบุคคลที่ตั้งใหม่นี้ ส่งผลให้ความต้องการสำนักงานเพื่อประกอบธุรกิจเพิ่มขึ้น ในขณะที่อาคารสำนักงานที่สร้างเสร็จออกมามีปริมาณน้อย ทำให้เกิดภาวะขาดแคลนอาคารประเภทสำนักงาน โครงการคอนโดมิเนียมประเภทสำนักงานจึงขยายตัวเพื่อมารองรับความต้องการที่เพิ่มขึ้นนี้

คอนโดมิเนียมเพื่อใช้สถานที่ประกอบธุรกิจมักจะตั้งอยู่ในย่านพาณิชย์กรรม และอุตสาหกรรมหนาแน่น ทำให้ที่ตั้งของอาคารสำนักงานส่วนใหญ่ที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน ได้แก่ ย่านธุรกิจชั้นนำ คือ พื้นที่ในย่านถนนสีลม สุรวงศ์ สาทร และพระรามที่ 4 รองลงมา คือ ย่านถนนเพชรบุรีตัดใหม่ เพลินจิต และพหลโยธิน ส่วนย่านธุรกิจใหม่ที่มีแนวโน้มขยายตัว คือ ย่านถนนรัชดาภิเษก ช่วงสี่แยก อ.ส.ม.ท. ถึงสี่แยกตัดกับถนนลาดพร้าว พระรามที่ 9 และวิภาวดีรังสิต โดยอาคารดังกล่าวนี้จะมีสิ่งอำนวยความสะดวกในการประกอบธุรกิจ 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 โครงการส่วนใหญ่ซึ่งเกิดขึ้นอยู่ในเขตพระโขนงย่านถนนสุขุมวิท พื้นที่ก่อสร้างประมาณ 670,200 ตารางเมตร เขตบางรัก ย่านสีลม พื้นที่ก่อสร้างประมาณ 171,400 ตารางเมตร เขตบางเขน ย่านถนนวิภาวดีรังสิต และพหลโยธิน พื้นที่ก่อสร้างประมาณ 236,900 ตารางเมตร เขตห้วยขวาง ย่านถนนรัชดาภิเษก พื้นที่ก่อสร้างประมาณ 61,300

1. การศึกษาความต้องการทางด้านอาคารสำนักงาน

1. ความต้องการพื้นที่สำนักงาน

ในปี 2529 มีพื้นที่สำนักงานกว่า 800,000 ตรม. แสดงให้เห็นถึงการเพิ่มขึ้นของพื้นที่สำนักงานในอัตราส่วนที่สูงมาก โดยเฉพาะในช่วง 2-3 ปีที่ผ่านมา มีการเพิ่มของพื้นที่สำนักงานเป็นจำนวนมาก เกิดเป็นพื้นที่สำนักงานที่เพิ่มขึ้นจากปี 2525 ถึง 375,000 ตรม. โดยปีวัตรการสำรวจราคาที่ดินของกรมที่ดินปี 2526 สูงสุด คือ 31.95% ซึ่งเป็นปีที่ได้เริ่มมีพื้นที่สำนักงานประเภทอาคารชุด ออกสู่

ตลาดเป็นปีแรกด้วย

จากการศึกษาของวารสารเรียลเอสเตท ได้แบ่งประเภทความต้องการที่เกิดขึ้นเป็น 3 ประเภท คือ

- อุปสงค์ที่เกิดจากการขยายตัวของบริษัท
- อุปสงค์ที่เกิดจากความต้องการยกระดับ
- อุปสงค์ที่เกิดใหม่

ลักษณะอุปสงค์ที่เกิดจากการขยายตัว และอุปสงค์ที่ต้องการยกระดับของบริษัทมักจะต้องการอาคารที่เกิดใหม่ และส่งาโอ้โถง ประกอบกับการปล่อยสินเชื่อบนสถาบันการเงิน ทำให้บริษัทต่าง ๆ สามารถมีกรรมสิทธิ์ในอาคารชุดสำนักงานได้ เพื่อความมั่นคง และเสถียรภาพของบริษัท แทนการจ่ายค่าเช่าสำนักงาน ซึ่งมีราคาแพงดังเห็นในปัจจุบันบริษัทที่ต้องการขยายกิจการ หรือต้องการยกระดับบริษัท จึงให้ความสนใจในอาคารชุดสำนักงานซึ่งต่างจากบริษัทที่เกิดใหม่ที่ต้องการอาคารสำนักงานที่ค่าเช่าถูกโดยไม่วางใจว่าอาคารจะเก่าก็ตาม จากแบบสอบถามของบริษัทรังสรรค์สถาปัตย์ พบว่าเจ้าของบริษัทหรือนิติบุคคลต่าง ๆ ที่ต้องการอาคารสำนักงานจะเลือกทำเลที่ตั้งเป็นข้อแรก, การจราจร ราคาของอาคารชุดสำนักงานจะพิจารณารองลงมา นอกจากนี้ก็จะพิจารณาสิ่งอำนวยความสะดวก ความสวยงาม และโอ้โถงของโครงการอาคารชุดสำนักงาน

จากการสำรวจขนาดของสำนักงานแบบแผนเดิม และสำรวจค่าใช้จ่ายของพื้นที่สำนักงานขนาดเล็ก 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 ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

<u>NAME</u>	<u>YEAR</u>	<u>NET AREA</u>
<u>EXISTING BUILDING</u>		
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	5,500
KONGBOONMA BUILDING	1972	5,800
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
PUNJABHUM BUILDING I	1983	5,500
SITTHVORAKIJ BUILDING	1984	4,830
SATHORNTHANI OFFICE CONDOMINIUM	1985	21,052
PUNJABHUM BUILDING	1985	4,000

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งหากมีเหตุเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>NAME</u>	<u>YEAR</u>	<u>NET AREA</u>
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

=====

<u>NAME</u>	<u>YEAR</u>	<u>NET AREA</u>
<u>UP-COMING BUILDING</u>		
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
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

<u>NAME</u>	<u>YEAR</u>	<u>NET AREA</u>
<u>EXISTING BUILDING</u>		
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 BUIEDING	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
		=====
<u>UP-COMING BUILDING</u>		
TRESUP BUILDING	1991	12,546
WORLD TRADE CENTER	1991	100,000
OHBAYASHI GUMI	1991	20,000
SICCO BUILDING	1991	14,000

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>NAME</u>	<u>YEAR</u>	<u>NET AREA</u>
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

<u>NAME</u>	<u>YEAR</u>	<u>NET AREA</u>
<u>EXISTING BUILDINGS</u>		
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.
PANJAVIPAFADEE TOWER I	1992	14,000
PANJAVIPAFADEE TOWER II	1992	9,200
SIAM CENTER	1992	19,000
ST. JOHN TOWER	1992	10,600

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรนำออกไปใช้

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงชื่อของเอกสารทุกฉบับในการนำไปใช้

87,581
=====

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

<u>NAME</u>	<u>YEAR</u>	<u>NET AREA</u>
<u>EXISTING BUILDING</u>		
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
		=====
<u>UP-COMING BUILDING</u>		
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	46,200
SATHORN THANI BUILDING	1992	59,000
RAJAPARK OFFICE BUILDING	1992	30,000

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

		525,652
		=====

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

<u>NAME</u>	<u>YEAR</u>	<u>NET AREA</u>
<u>EXISTING BUILDING</u>		
MUANGTHAI LIFE INSURANCE	1984	9,600
THAI LIFE INSURANCE	1989	19,200

		28,800
		=====
<u>UP-COMING BUILDING</u>		
AMORNPAN 205 TOWER I	1990	N.A.
CENTER NINE	1990	19,000
I.C.E.TOWER	1991	39,570
RATCHATHANI TOWER	1991	20,000
CHANNAN 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
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ZÓNE 6 : BANGNA-TRAD ROAD AND SRINAKARINTR ROAD

<u>NAME</u>	<u>YEAR</u>	<u>NET AREA</u>
<u>EXISING BUILDING</u>		
SRITHEPTHAI BUILDING	1989	4,050
<u>UP-COMING BUILDING</u>		
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

<u>NAME</u>	<u>YEAR</u>	<u>NET AREA</u>
<u>EXISING BUILDING</u>		
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
		=====
<u>UP-COMING BUILDING</u>		
EK-PAILIN TOWER	1990	8,640
SPI ANNEX	1990	6,000
MAKKASUN TOWER	1991	50,000

		64,640

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

A PEENDIX 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 %
<u>Historical</u>						
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
<u>Projected</u>						
1991	494,050	1,754,555	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	2,405,304	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
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.2 การศึกษาการดำเนินงานของโครงการ

(1) ศึกษาระบบบริหารงาน

การบริหารงานให้มีผลการแบ่งสายงานการบังคับบัญชา มีนโยบายและมีระบบในการทำงาน หลักของการดำเนินงาน เป็นลักษณะของกลุ่มบุคคลที่รวมกันแล้วจดทะเบียนในรูปของบริษัท การจดทะเบียนโดยการแบ่งเงินทุนแต่ละบุคคลในรูปของหุ้น ดังนั้นในการบริหารจึงขึ้นอยู่กับบุคคลกลุ่มเจ้าของโครงการซึ่งทำการบริหารในรูปของคณะกรรมการโดยได้รับเลือกจากคณะนิติบุคคลเข้ามาเป็นผู้ดำเนินการบริษัท (คณะนิติบุคคลคือ ผู้ถือหุ้นสามัญซึ่งเป็นผู้มีสิทธิออกเสียง) ซึ่งประกอบด้วยกี่คนก็ได้ ในการประชุมคณะกรรมการก็ต้องมีประธาน เป็นประธานในการประชุม ส่วนหน้าที่คณะกรรมการ คือ ทำการจัดวางนโยบาย วัตถุประสงค์หลักของโครงการ และมอบหมายอำนาจในการดำเนินงานทั้งหมดตลอดจนงานต่าง ๆ ให้กับผู้จัดการโครงการเป็นผู้ดำเนินการ จึงทำให้ผู้จัดการต้องเป็นผู้ที่มีความชำนาญ ความรู้ ความสามารถ ในด้านต่าง ๆ จะเห็นได้ว่ามีงานมากมายเกินกว่าผู้จัดการคนเดียวจะดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพได้ จึงจำเป็นต้องมีผู้ช่วยโดยแบ่งสายงานรับผิดชอบแตกต่างกันออกไปเป็นส่วนต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

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

(2) โครงสร้างขององค์กร

รายละเอียดค่านบุคคลากร และหน้าที่ แบ่งตามโครงสร้างองค์กรของโครงการดังนี้

ฝ่ายบุคคล มีหน้าที่จัดระบบจำแนกหน้าที่ของพนักงาน การว่าจ้างแรงงานวางหลักเกณฑ์ในเรื่องเกี่ยวกับบุคคลากร และความสัมพันธ์กับพนักงานและลูกจ้าง ผู้รับผิดชอบในแผนกนี้คือ ผู้จัดการฝ่ายบุคคล ซึ่งสามารถแบ่งแผนกต่าง ๆ ดังนี้

1) แผนกว่าจ้าง ทำหน้าที่จัดระบบจำแนกหน้าที่ของพนักงานการว่าจ้างแรงงานวางหลักเกณฑ์ในส่วนบุคคลากรและความสัมพันธ์ระหว่างกัน

2) แผนกค่าจ้างและเงินเดือน ทำหน้าที่จ่ายเงินเดือนแก่พนักงานและค่าจ้างต่าง ๆ แก่ลูกจ้าง ตลอดจนสำรวจรายได้ของพนักงานเพื่อทำบัญชีเสนอขออนุมัติเพื่อนำมาจ่ายเงินเดือนและยังทำหน้าที่ทำบัญชีผ่านฝ่ายจัดการเพื่อความเหมาะสมเงินได้หัก ณ ที่จ่ายไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

3) แผนกสวัสดิการ ทำหน้าที่จัดให้บริการน้ำดื่ม ทั่วทั้งภาค ระบบระบายน้ำ

อากาศและอื่น ๆ นอกจากนี้ช่วยเหลือลูกจ้าง พนักงานที่ประสบอันตราย หรือภักดิ์เลี้ยงจัดเครื่องป้องกันอันตราย

ฝ่ายธุรการ มีหน้าที่ดูแลความเรียบร้อยภายในบริษัท และทำให้บริการและอำนวยความสะดวกในด้านต่าง ๆ ผู้รับผิดชอบในแผนกนี้คือ ผู้จัดการฝ่ายธุรการ ซึ่งประกอบด้วย แผนกต่าง ๆ ดังนี้

1) แผนกจัดซื้อ ทำหน้าที่สืบราคาวัสดุอุปกรณ์ ราคาสินค้าจัดซื้อสต็อกจัดซื้ออุปกรณ์และวัสดุต่าง ๆ ที่ถูกและมีคุณภาพ

2) แผนกเอกสาร มีหน้าที่ รักษา รวบรวม เก็บเอกสารของบริษัท

3) แผนกบริการสำนักงาน ทำหน้าที่ให้บริการความสะดวกแก่สำนักงาน เช่น การจัดย้ายอุปกรณ์ต่าง ๆ ในส่วนสำนักงาน

4) แผนกดูแลทรัพย์สิน ทำหน้าที่ดูแล รักษา ทรัพย์สินภายในสำนักงาน ให้อยู่อย่างถาวร

ฝ่ายบัญชีและการเงิน ทำหน้าที่ตรวจสอบควบคุมด้านการเงินและทำบัญชีของฝ่ายต่าง ๆ การทำบัญชีจะใช้พนักงานและเครื่องคอมพิวเตอร์ผสม เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพที่ดีและรวดเร็ว 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 การวางแผนการค้าในธุรกิจเสนอต่อฝ่ายบริหาร ผู้รับผิดชอบคือผู้จัดการฝ่ายวางแผน ซึ่งประกอบด้วยแผนกต่าง ๆ ดังนี้

1) แผนกวางแผนการเช่า ทำหน้าที่วางแผนบริการพื้นที่ให้เช่า

2) แผนกวางแผนพัฒนาพื้นที่ ทำหน้าที่วางแผนว่าจะดำเนินการพัฒนาพื้นที่ส่วน

ใด ช่วงไหน เวลาใด

3) แผนกวางแผนการเงิน ทำหน้าที่วางแผนรายรับ-รายจ่ายเงินของบริษัท

ฝ่ายเช่า ทำหน้าที่บริการพื้นที่ให้เช่าในส่วนพื้นที่เช่าต่าง ๆ ผู้รับผิดชอบในส่วนนี้คือ ผู้จัดการฝ่ายเช่าพื้นที่ ซึ่งประกอบด้วยแผนกต่าง ๆ ดังนี้

1) แผนกเช่าพื้นที่ ทำหน้าที่บริการพื้นที่ให้เช่าในส่วนของพื้นที่เช่าต่าง ๆ

2) แผนกประสานงาน ทำหน้าที่รวมหรือให้การติดต่อในด้านบริการอื่น ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ 3) แผนกตรวจสอบพื้นที่เช่า ทำหน้าที่ดูแล ตรวจสอบตราพื้นที่ที่ให้เช่าและค่าเช่าของบริษัทเองไว้คงอยู่ในสภาพที่ดี ไม่ชำรุดเสียหาย และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝ่ายประชาสัมพันธ์และส่งเสริมการเข้า มีหน้าที่เชื่อมโยงข่าวสารและ
 รับผิดชอบความสัมพันธอันดีกับสาธารณะ ตลอดจนทำหน้าที่สับสแกนและส่งเสริมการเข้าพื้นที่ ผู้รับ
 ฝึคชอบในส่วนนี้คือ ผู้จัดการฝ่ายประชาสัมพันธ์และส่งเสริมการเข้า ซึ่งจะประกอบด้วยแผนกดังต่อไปนี้

1) แผนกประชาสัมพันธ์ ทำหน้าที่เชื่อมโยงข่าวสาร และรับผิดชอบความสัม
 พันธ์อันดีกับส่วนต่าง ๆ และส่วนสาธารณะ

2) แผนกส่งเสริมการเข้า ทำหน้าที่ให้คำเสนอแนะ ส่งเสริมการเข้าพื้นที่
 ที่แก่ลูกค้าที่มาติดต่อเข้าพื้นที่ในขั้นต้น ตลอดจนคำแนะนำ ฝ่ายเข้าพื้นที่

ฝ่ายรักษาความปลอดภัย มีหน้าที่จัดพนักงานดูแลรักษาความปลอดภัย
 และตรวจสอบผู้แปลกปลอม ผู้รับผิดชอบในส่วนนี้คือ ผู้จัดการฝ่ายรักษาความปลอดภัย ซึ่งจะประ
 กอบด้วย แผนกดังต่อไปนี้

1) แผนกรักษาความปลอดภัย ทำหน้าที่ดูแลรักษาความปลอดภัย ตรวจสอบ
 ผู้แปลกปลอม

2) แผนกจรรยา ทำหน้าที่ให้ความสะดวก แก่ผู้สัญจรทางเท้าและ
 บนถนนตลอดจนความปลอดภัย

ฝ่ายบริการ ทำหน้าที่ให้บริการด้านความสะดวก ความสะดวก แก่ผู้เข้า
 และผู้ใช้บริการ ตั้งแต่ผู้เข้ามาเข้าพื้นที่ตลอดจนลูกค้าผู้มาติดต่อ ผู้รับผิดชอบส่วนนี้คือผู้จัดการ
 ฝ่ายบริการ ซึ่งจะประกอบด้วยแผนกต่อไปนี้

1) แผนกซ่อมบำรุง ทำหน้าที่ดูแลและซ่อมแซมหรือบริการแก้ไขให้กับ
 แผนกต่างๆ

2) แผนกรักษาความสะอาด ทำหน้าที่ดูแลรักษาความสะอาดทุก ๆ ส่วน
 ของโครงการ

3) แผนกบริการร้านค้า ทำหน้าที่ให้บริการความสะดวกปลอดภัยแก่ผู้เข้า
 พื้นที่ร้านค้า

3.3.3 การศึกษาองค์ประกอบพื้นฐานของโครงการ

การศึกษารายละเอียดองค์ประกอบย่อยภายในส่วนสำนักงาน

1) โถงทางเข้า (MAIN LOBBY)

เป็นส่วนแรกที่ใช้ใช้อาคารจะต้องผ่านเพื่อกระจายไปยังส่วนต่างๆ ภายในอาคาร เช่น โถงลิฟท์ จึงต้องอยู่ใกล้กับทางเข้าหลักเป็นพื้นที่ที่ควบคุมกึ่งสาธารณะ คือ มีการสัญจรพลุกพล่าน และต้องมีการรักษาความปลอดภัยด้วย ภายในโถงทางเข้ามีองค์ประกอบย่อย ได้แก่

- จุดต้อนรับซึ่งมักจะได้แก่ ยามรักษาความปลอดภัยและให้บริการสอบถาม
- ป้ายชื่อสำนักงานติดผนัง เพื่อแสดงตำแหน่งชั้นของสำนักงานต่างๆ ในอาคาร
- ตู้รับจดหมายและข่าวสาร สร้างไว้เป็นช่องเฉพาะของแต่ละสำนักงาน เพื่อรับข่าวจดหมาย โดยแต่ละสำนักงานเปิดไขไปเอง
- ตู้โทรศัพท์สาธารณะ
- ทางเดิน

ที่ตั้งของโถงทางเข้าต้องสามารถมองเห็นทั้งทางเข้าโถงลิฟท์และส่วนสาธารณะอื่นๆ

2) ทางเข้ารองและชานรับของ

เป็นทางผ่านของบริการของอาคาร เช่น ทางเข้าพนักงาน ทางขนส่งของใช้ในสำนักงาน และอาจใช้เป็นทางหนีไฟของอาคารอีกทางหนึ่งด้วยตามกำหนดที่ให้ที่ทางหนีไฟจากอาคารอย่างน้อย 2 ทางลักษณะของทางขนส่ง เป็นชานรับยกพื้นสูงจากระดับถนน 0.90 เมตร เพื่อให้รถขนของถอยเข้าเทียบของลงได้โดยสะดวก

ที่ตั้ง ควรอยู่ใกล้ทางเข้าจากอาคารจอดรถที่จอดรถบริการ ใกล้บันไดหนีไฟและใกล้ห้องเก็บขยะของอาคาร

พื้นที่ของขานรองรับ ควรมีพื้นที่ประมาณ 20-30 ตารางเมตร เพื่อจัดให้เป็นของ SERVICE ที่สะดวกพอสมควร

3) ตัวบริการสำนักงาน

ลิฟท์ การติดตั้งพิจารณาถึงการใช้งานใหญ่ นอกจากความสวยงามคงทนและมีประสิทธิภาพ ราคาพอสมควรแล้วยังคำนึงถึง

- ขนาดและลักษณะของลิฟท์ในการออกแบบต้องพิจารณาถึงขนาด และลักษณะของลิฟท์ก่อน และขึ้นกับขนาดรูปร่างอาคารด้วย
- ความเร็วการเคลื่อนที่ของลิฟท์ ย่อมขึ้นกับขนาดของลิฟท์ และความสูงของอาคารและระบบการทำงานของลิฟท์ ถ้าเป็นลิฟท์ขนส่งคนใช้ความเร็ว 80 ฟุตต่อนาที ลิฟท์มีหลายประเภทที่นิยมใช้ในอาคารสำนักงาน

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

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- คู่มือรวมวิศวกร (OPERATOR) เป็นห้องควบคุมการติดต่อทางโทรศัพท์ เพื่อการติดต่อ

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) ห้องประชุมให้เข้า

การหาปริมาณและขนาดของห้องประชุม จากสมมติฐานที่ว่า

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

ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบ

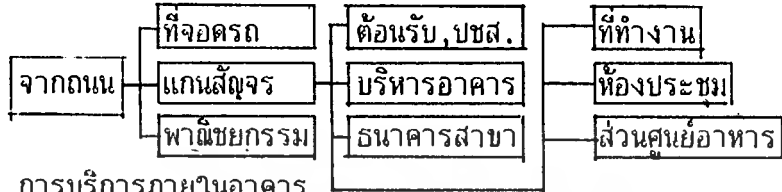
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆก็ตามหากท่านใดต้องการนำเอกสารนี้ไปใช้ กรุณาติดต่อขอสงวนลิขสิทธิ์ไว้ก่อนจะนำเอกสารนี้ไปใช้

1) ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบ เป็นการบรรยายถึงลักษณะของอาคารชุดสำนักงาน ซึ่งเป็นไปตามนโยบายการปฏิบัติงาน

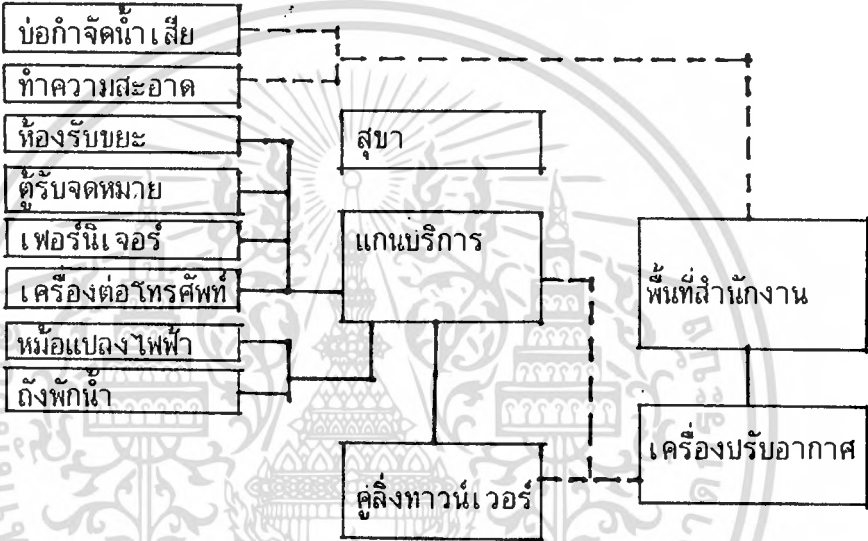
ของแต่ละบริษัท ซึ่งมีหน่วยงานสัมพันธ์กับภายในของตน

2) ความสัมพันธ์ซึ่งขึ้นกับเหตุการณ์ผู้ใช้สอย องค์ประกอบต่างๆ ได้แก่

2.1) หน่วยงานประจำแต่ละบริษัท



2.2) การบริการภายในอาคาร

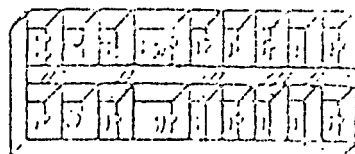


ประเภทของการจัดที่ว่างภายในอาคารสำนักงาน

การจัดที่ว่างภายในอาคารสำนักงาน อาจจัดแบ่งได้ 4 ประเภท คือ

1) แบบแบ่งเป็นห้อง (CIRCULAR) จะจัดทำงานเป็นห้องๆ มีผนังสูงกันโดยรอบเรียงราย เป็นแนวรายริมหทางสัญจรภายใน โดยทั่วไปห้องจะเป็นห้องสี่เหลี่ยมแยกขาดจากกัน เป็นห้องๆ การใช้แสงสว่างอาศัยระบบการให้แสงสว่างด้วยไฟฟ้า หรืออาจจะใช้แสงธรรมชาติช่วย ถ้ากรณีที่ห้องทำงานอยู่ติดผนังที่เป็นช่องเปิดประตูห้องจะเปิดออกสู่ทางสัญจร มักจะเป็นการจัดพื้นที่ภายในของอาคารที่มีลักษณะพื้นที่เป็นแนวยาวตั้งแต่ 12 เมตรขึ้นไป ขนาดของห้องแต่ละห้องจะแปรเปลี่ยนไปในขนาดต่างๆกัน สามารถจุคนงานได้เพียง 1-2 คน หรือไม่เกิน 5 คน การจัดที่ว่างภายในสำนักงาน

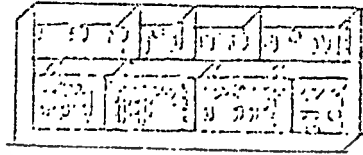
แบบแบ่งเป็นห้อง (CIRCULAR)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
2) แบบกรังกรูม (GROUP SPACE) เป็นการจัดพื้นที่ภายในเป็นห้อง ๆ คล้ายกับแบบแบ่งไม่วกรณีใดๆที่ระบุไว้ข้างต้นคือผนังเป็นคดคนปลงเบอหวนและตวงองอึ่งถึงเลาของเอกสารทกครั้งที่มีอกรนำไปใช้ เป็นห้อง ลักษณะของห้องจะคล้ายกัน แต่ห้องจะมีขนาดใหญ่มากกว่าสามารถจุคนทำงานได้

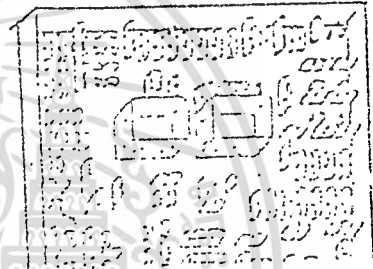
ระหว่าง 5-15 คน การจัดแบบนี้พื้นที่ภายในอาคารควรมีขนาดความลึกตั้งแต่ 15 ถึง 20 เมตร เป็นขนาดที่พอเหมาะ

การจัดที่ว่างภายในสำนักงาน
แบบจัดเป็นกลุ่ม
(GROUP SPACE)



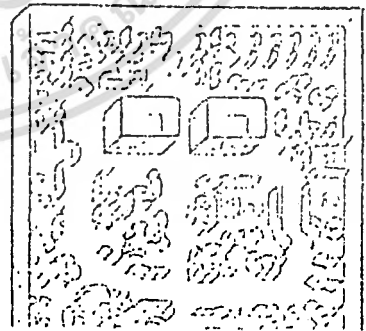
- 3) แบบแปลนเปิดโล่ง (OPEN PLAN) จัดที่ทำงานเป็นห้องรวมขนาดใหญ่ของอาคารที่มีพื้นที่ภายในที่กว้างและลึกมาก มีคนทำงานจำนวนมากในระดับส่วนหรือแผนกองค์ประกอบภายในมีเก้าอี้ ตู้ ชั้นวางของ หรือเฟอร์นิเจอร์ สำนักงานอื่นๆ จะจัดเรียงกันเป็นแนวอย่างมีระเบียบและไม่มีผนังหรือฉากกั้น

การจัดที่ว่างภายในสำนักงาน
แบบแปลนเปิดโล่ง
(OPEN PLAN)



- 4) แบบภูมิทัศน์ (OFFICE LANDSCAPING) เป็นการจัดพื้นที่ภายในที่มีประมาณ 15 ปี มาแบ่งการจัดเป็นลักษณะ PANDOM ไม่มีกฎเกณฑ์ตายตัว การจัดองค์ประกอบภายในมีแบบการจัดที่แตกต่างกันออกไป แต่จะมีฉาก (SCREEN) กั้นนอกเหนือจากเฟอร์นิเจอร์ สำนักงานอื่นๆ เส้นทางการสัญจรจะถูกแบ่งกันด้วยฉาก ต้นไม้ และตู้เก็บเอกสาร ชั้นวางของต่างๆ นอกจากนี้ยังเป็นตัวแบ่งที่ว่าง และแสดงถึงความเป็นส่วนตัวของแต่ละกลุ่มทำงานด้วย

การจัดที่ว่างภายในสำนักงาน
แบบภูมิทัศน์
(OFFICE LANDSCAPING)



การจัดที่ว่างภายในอาคารสำนักงานแบบแบ่งเป็นห้อง และแบบจัดกลุ่มนี้จะเป็นการจัดแบบตายตัว (FIXED) ต่างกับการจัดแบบแปลนเปิดโล่งและแบบภูมิทัศน์ ซึ่งสามารถเคลื่อนย้ายหรือจัดใหม่ได้สะดวกกว่า

ส่วนการจัดแบบแปลนเปิดโล่งและแบบภูมิทัศน์ ถึงแม้จะมีลักษณะคล้ายคลึงกันทางกายภาพในตำแหน่งไม่มีผนังสูงก็จริงอยู่ แต่ในทางการใช้สอยและพฤติกรรมของผู้ใช้สอยภายในงาน ทั้งสองประเภทยังคงแตกต่างกัน คือ การจัดแบบแปลนเปิดโล่งจะเป็นการจัดองค์ประกอบภายในไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งหากมีเหตุเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงผู้ใช้สอยที่คงมีการนำไปใช้ลงไปในพื้นที่ว่างแบบตรงไปตรงมา เป็นรูปทรงเลขาคณิต แต่ในแบบภูมิทัศน์นี้การจัดจะมีแนวโน้ม

(CONCEPT) เพื่อการปรับปรุงให้ผู้ทำงานกับสภาพแวดล้อมมีความสัมพันธ์ทางสังคมของผู้ใช้สอยดีกว่า

อย่างไรก็ตามการจัดที่ว่างในแต่ละประเภทนี้ มีข้อควรคำนึงถึงดังนี้คือ

- การจัดที่ว่างในแต่ละประเภทอาจมีการปรับได้ในลักษณะกว้างๆ การเลือกใช้การจัดที่ว่างแต่ละประเภทควรเลือกให้เหมาะสมกับลักษณะขององค์การและการทำงานของแต่ละส่วนงาน ระดับอำนาจหน้าที่ ความรับผิดชอบ และลักษณะเฉพาะตัวของงานแต่ละประเภท มิฉะนั้นจะทำให้การทำงานขาดความคล่องตัวได้
- สิ่งสำคัญที่สุดในการออกแบบ คือ จะต้องพิจารณาถึงการจัดที่ว่างภายในแต่ละประเภท ตั้งแต่เริ่มขบวนการออกแบบ เพราะการจัดแบบภูมิทัศน์จะต้องการเนื้อที่ว่างที่กว้างขวางกว่าแบบแบ่งเป็นห้อง
- การจัดที่ว่างแต่ละประเภทต้องคำนึงถึงข้อมูลในด้านลักษณะการบริหารงานโดยตรงสร้างขององค์กร และลักษณะการปฏิบัติงานด้วย เช่น ถ้าลักษณะการทำงานต้องการความกระฉับกระเฉงว่องไว การจัดพื้นที่ว่างภายในในส่วนเสริมหรืออู่การ ก็ควรจัดในแบบแปลนเปิดโล่งมากกว่าแบบภูมิทัศน์

ระบบการสัญจรภายในอาคารสำนักงาน

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

1) ตำแหน่งของแกนสัญจรทางตั้ง (Location of the Core)

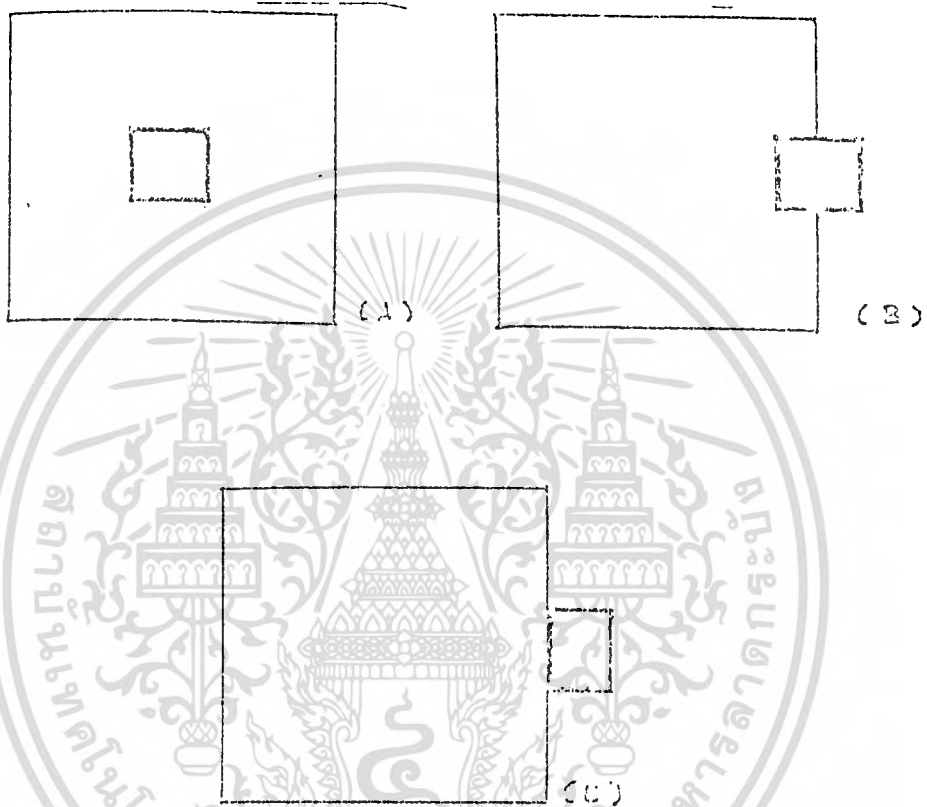
การวางตำแหน่งของแกนสัญจรทางตั้งมีความสำคัญมาก เพราะตำแหน่งของแกนสัญจรเป็นสิ่งกำหนดเส้นทางสัญจรตั้ง อาจพิจารณาแบ่งได้เป็นกรณีใหญ่ ๆ 3 กรณี คือ

1.1 แกนสัญจรภายใน (INTERNAL CORE) คือ แกนสัญจรที่อยู่ภายในพื้นที่อาคาร

1.2 แกนสัญจรกึ่งภายใน (SEMI-INTERNAL CORE) คือ แกนสัญจรที่รั้วพื้นที่คาบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่เผยแพร่โดยกรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อี ก็เกี่ยวกับระหว่างภายในและภายนอกอาคาร รึ่งเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 แกนสัณจรภายนอก (EXTERNAL CORE) คือ แกนสัณจรที่อยู่ภายนอกของพื้นที่อาคาร



รูปที่ (A), (B), (C) แสดงประเภทของแกนสัณจร

(A) แกนสัณจรภายใน

(B) แกนสัณจรกึ่งภายใน

(C) แกนสัณจรภายนอก

ตำแหน่งของแกนสัณจรทางตั้งนี้ หมายถึง เฉพาะแกนสัณจรหลักที่เป็นช่องบันได โถงลิฟท์ต่างๆ ซึ่งจะไม่รวมถึงแกนสัณจรรองที่เป็นบันไดหนีไฟ หรือเพื่อกิจกรรมอื่น

ตำแหน่งของแกนสัณจรทางตั้ง จะทำให้เกิดแนวทางสัณจรหลัก (MAIN CIRCULATION) ซึ่งมีการจัดได้ 2 แบบ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับอาจารย์และบุคลากรในมหาวิทยาลัยเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
1. แนวทางสัณจรหากเดียว (SINGLE ZONE CIRCULATION) คือ แนวทางสัณจรที่อยู่ข้างหนึ่งข้างใดของพื้นที่ทำงาน ไม่ว่าจะกรณีใดก็ตาม

2. แนวทางสัญจรสองฝาก (DOUBLE ZONE CIRCULATION) คือ แนวทางสัญจรที่อยู่
ระหว่างกลางของพื้นที่ทำงาน 2 ข้าง



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

(A) SINGLE ZONE

(B) SINGLE ZONE มีแกนสัญจรทางตั้งตรงกลาง

(C) SINGLE ZONE มีแกนสัญจรทางตั้งตรงกลางแนวยาว

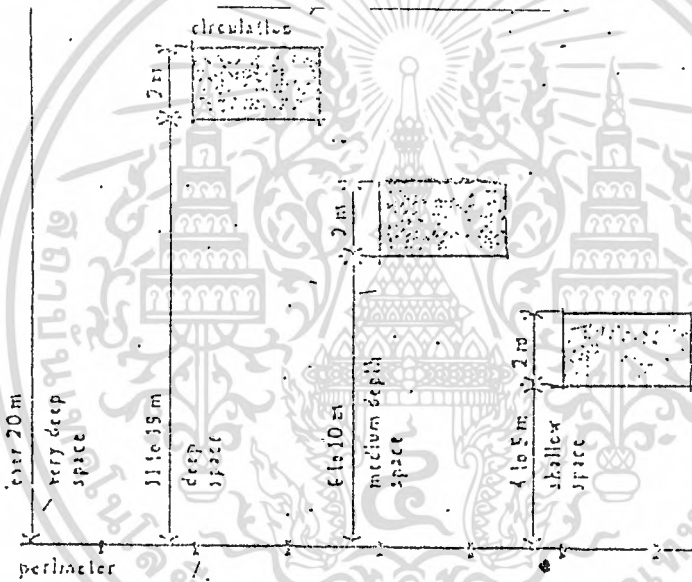
(D) SINGLE ZONE แนวทางสัญจรหลักตรงกลาง

(E) SINGLE ZONE แนวทางสัญจรหลักแบ่งพื้นที่ เป็นพื้นที่ใหญ่และพื้นที่รอง

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

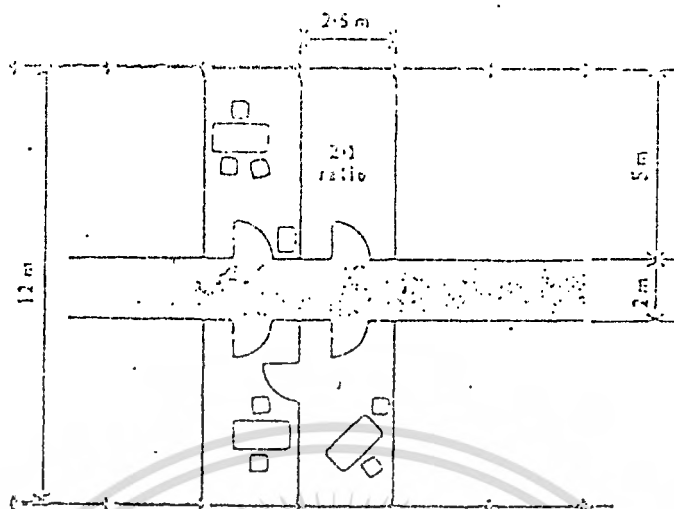


แสดงความลึกของพื้นที่ทั้ง 4 ประเภท โดยสมมุติกว้างของแนวทางสัญจรหลักเท่ากับ 2 เมตร

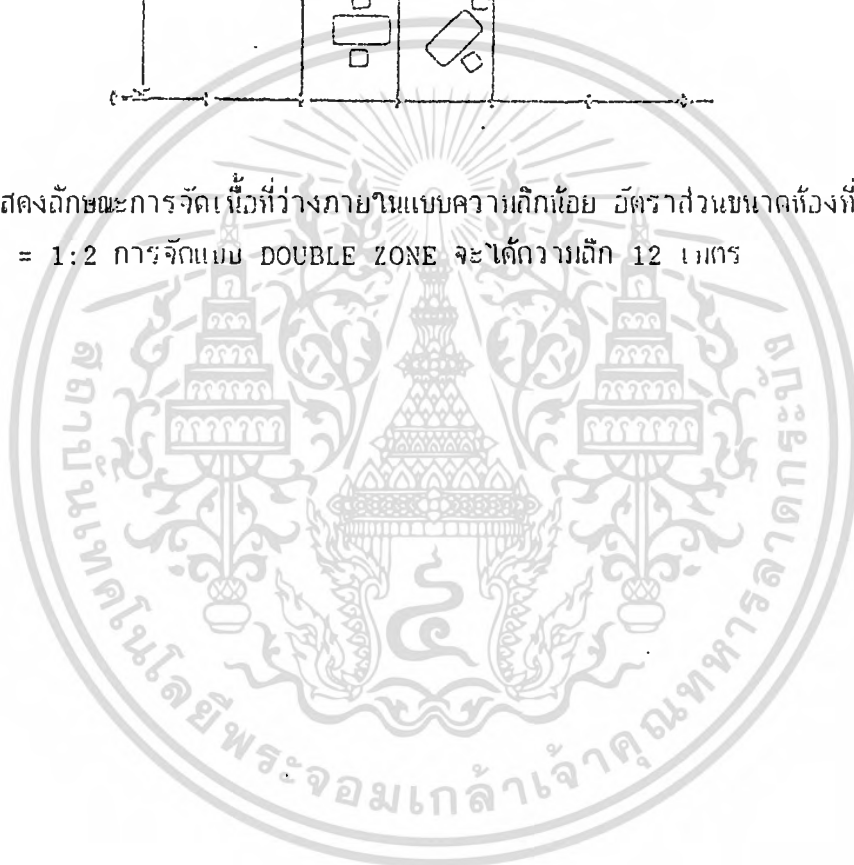
2.1 ความลึกน้อย (SHALLOW DEPTH SPACE)

การจัดเนื้อที่ว่างแบบนี้ระบบการสัญจรภายในจะเป็นแบบเส้นตรง (LINEAR) ลักษณะของเนื้อที่ที่เหมาะสมที่จะจัดเป็นห้องเดี่ยว คือ การจัดแบบแบ่งเป็นห้อง (CELLULAR) ขนาดของห้อง อัตราส่วนทางด้านยาวต่อด้านกว้างที่เหมาะสม จะทำได้ไม่เกิน 2:1 ถ้าเป็นการจัดแบบ DOUBLE ZONE จะได้ความลึกของพื้นที่ประมาณ 12 เมตร การจัดพื้นที่ว่างประเภทนี้จะแบ่งเป็นห้องเล็ก ๆ เรียงรายกันไปเป็นแนวยาวตามแนวทางสัญจร เหมาะกับการจัดพื้นที่ทำงานย่อยๆ แบ่งเป็นส่วนๆ ให้เข้าถึงได้ง่าย ถ้าเปิดถึงกันโดยตรงในแนวยาวของพื้นที่จะได้พื้นที่ขนาดใหญ่ให้ผู้เข้ารายเดียวได้ ลักษณะความลึกน้อยจึงเหมาะกับการจัดที่ว่างประเภทแบ่งเป็นห้อง (CELLULAR) หรือประเภทจุกกลุ่ม (GROUP SPACE)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นับว่าตีพิมพ์ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ถ้าไม่เหมาะสมกับการจัดแบบเปิดโล่ง (OPEN PLAN) แบบออฟฟิศ (OFFICE LANDSCAPING)
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเหตุเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสดงลักษณะการจัดโต๊ะที่วางภายในแบบความถี่ถี่น้อย อัตราส่วนขนาดห้องที่เหมาะสมคือ กว้าง:ยาว = 1:2 การจัดแบบ DOUBLE ZONE จะได้ความถี่ 12 เมตร

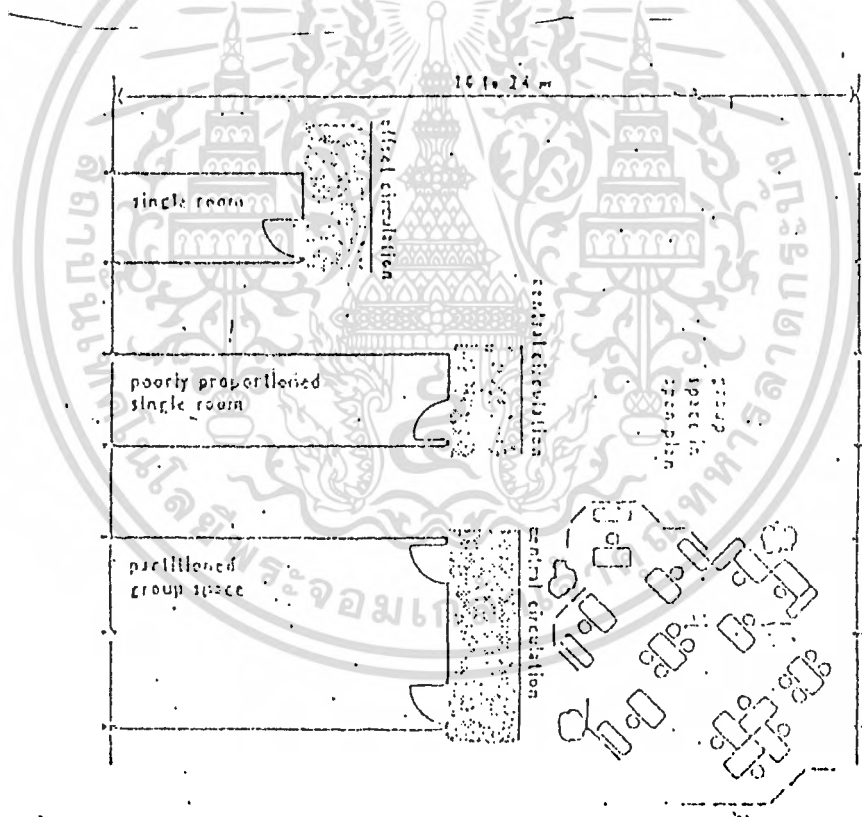


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ความลึกปานกลาง (MEDIUM DEPTH SPACE)

การจัดเนื้อที่ว่างภายในความลึกประเภทนี้ พื้นที่ทำงานบางส่วนจะไม่อยู่ชิดกำแพงหรือช่องเปิดของอาคาร ความลึกที่ได้จากการจัดจะอยู่ระหว่าง 8-10 เมตร การจัดแบบ DOUBLE ZONE จะได้พื้นที่ภายในรวมกันลึกประมาณ 14-22 เมตร

ความลึกของเนื้อที่ประเภทนี้มีอิทธิพลต่อการจัดเนื้อที่ภายในมากกว่าแบบความลึกน้อย หรือแบบความลึกมาก กิจกรรมที่เกิดขึ้นสามารถปรับปรุงตัดแปลงได้ง่ายกว่า แบ่งส่วนให้เข้าได้ง่ายกว่า แต่มีข้อเสีย คือ ถ้าต้องการจัดห้องทำงานแบบห้องเดี่ยว สักส่วนของห้องจะว่างเปล่าและจะมีพื้นที่เหลือเป็นการสิ้นเปลือง ยกเว้นแต่กรณีที่มีการแบ่งพื้นที่ที่หากหนึ่งเป็นห้องทำงาน อีกหากหนึ่งเป็นพื้นที่แบบเปิดโล่งที่มีความลึกมาก (รูปที่) และขนาดความลึกแบบนี้ จะสามารถสร้างรูปแบบของอาคารได้มากกว่า

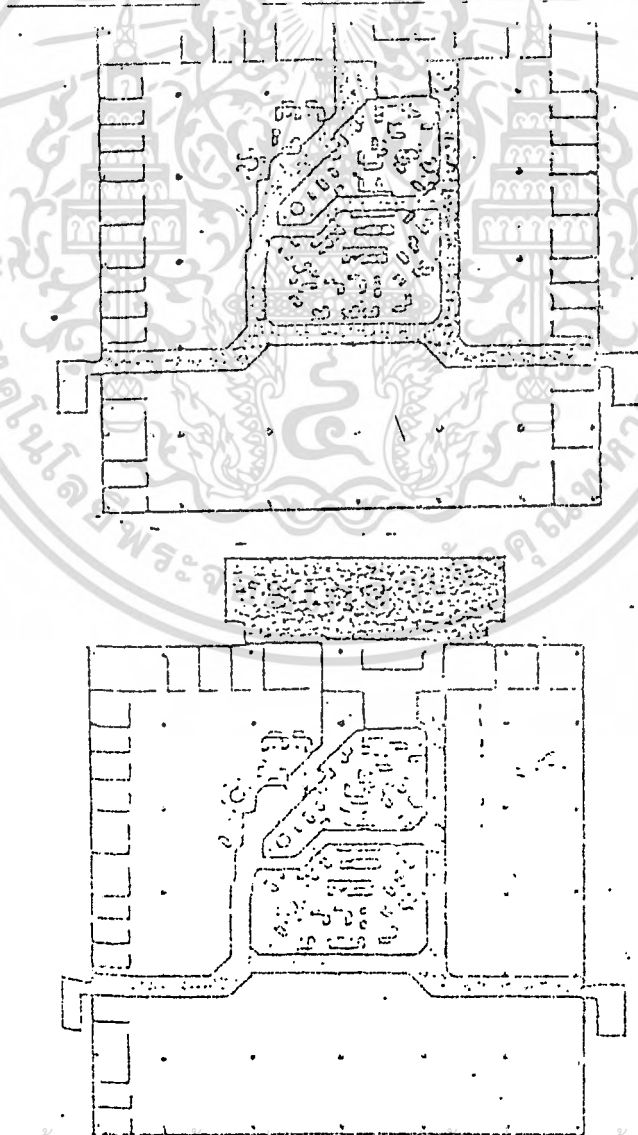


แสดงการจัดเนื้อที่ว่างภายในแบบความลึกขนาดกลาง การจัดแบบแบ่งเป็นห้องจะได้สัดส่วนไม่เหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ความลึกมาก (DEEP SPACE)

มีช่วงความลึกประมาณ 11-19 เมตร แต่โดยทั่วไปประมาณ 15 เมตร ถ้าจัดแบบ DOUBLE ZONE พื้นที่ภายในรวมกันจะมีความลึกประมาณ 32 เมตร ช่วงความลึกแบบนี้สามารถจัดแบ่งซอยเป็นห้องเล็กๆ เรียงรายไปตามผนังกรอบนอกของเนื้อที่ว่างได้ แต่จะเหลือเนื้อที่เป็นแบบแปลนเปิดกว้างขนาดใหญ่ด้วยหรืออาจจะจัดเป็นพื้นที่ขนาดใหญ่ แบบแปลนเปิดกว้างหรือแบบภูมิทัศน์ก็ได้โดยไม่ต้องแบ่งเป็นห้อง เนื่องจากการจัดห้องสองแบบข้างต้น จะต้องการพื้นที่ขนาดใหญ่ จำนวนห้องที่ต่างกัน เพื่อจัดลงในพื้นที่ที่ต่างกันด้วย (รูปที่) ความลึกของเนื้อที่แบบนี้เหมาะสมอย่างยิ่งกับลักษณะขององค์กรที่ต้องการพื้นที่เปิดกว้างขนาดใหญ่ และมีการจัดเนื้อที่แบบแปลนเปิดกว้าง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีลิขสิทธิ์ในเอกสารนี้ด้วย อังอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
จำนวนของห้องที่วางที่จัดลงไปเป็นเนื้อที่ว่างจะได้ออกแบบพื้นที่ว่างนั้น

2.4 ความลึกมากที่สุดใน (VERY DEEP SPACE)

พื้นที่ที่มีความลึกมากกว่า 20 เมตรขึ้นไป ความลึกขนาดนี้นอกจากจะมีแกนสัญจรและแนว
ทางสัญจรหลักแล้ว จะต้องมีความลึกภายในหลายๆเส้นทาง เพื่อให้สามารถเข้าถึง
ส่วนต่างๆได้ ความสัมพันธ์ระหว่างความลึกของเนื้อที่และการจัดเนื้อที่ภายในจะน้อยลง
และข้อพิจารณาในการจัดวางตำแหน่งแนวทางสัญจรหลัก (MAIN CIRCULATION) ไม่
สามารถกำหนดกฎเกณฑ์ตายตัวได้ (รูปที่)



แสดงการจัดเนื้อที่ว่างภายใน แบบความลึกมากที่สุด
เห็นได้ว่าต้องมีแนวทางสัญจรภายในหลายๆเส้นทาง จึงจะเข้าถึงพื้นที่ส่วนต่างๆได้ทั่วถึง

กล่าวโดยสรุปการจัดวางตำแหน่งของทางสัญจรหลัก (MAIN CIRCULATION) ที่ทำให้
เกิดความลึกของเนื้อที่ว่างแบบต่างๆนี้ ความลึกของที่ว่างประเภทเดียวจะมีอิสระ ในการจัด
เนื้อที่ว่างภายในได้น้อย เนื่องจากในองค์การหนึ่งๆมีพนักงานหลายระดับจะเหมาะสมกับประเภท
ของการจัดที่ว่างต่างกัน ดังนั้นการจัดที่ว่างภายในจึงควรใช้แบบผสมผสานกันมากกว่าที่จะใช้การ
จัดแบบเดี่ยวทั้งอาคาร ความลึกของเนื้อที่ที่โต้ตอบและการจัดที่ว่างประเภทต่างๆดังได้กล่าวมาแล้ว
การจัดเนื้อที่ว่างภายในอาคารสำนักงาน ในช่วงความลึกแบบความลึกน้อย (SHALLOW DEPTH
SPACE) และความลึกปานกลาง (MEDIUM DEPTH SPACE) ผสมกัน จะใช้ได้ดีในอาคารสำนักงาน
ที่ต้องการจัดที่ว่างภายในแบบ CELLULAR, GROUP SPACE และ OPEN PLAN ผสมกัน
อย่างไรก็ตามการนำเอาความลึกน้อยและความลึกปานกลาง เข้ามาประสานกันในการออกแบบนั้น
กระทำได้ยาก จึงต้องมีกระบวนการแก้ปัญหาในการออกแบบอาคารนี้เช่นระบอบด้วยกัน

สองประเภทยังคงแตกต่างกัน คือ การจัดแบบแปลนเปิดโล่งจะเป็นการจัดองค์ประกอบภายในลงไปให้วางแบบตรงไปตรงมาเป็นรูปทรงเรขาคณิต แต่ในแบบภูมิวิทัศน์ให้การจัดจะไม่โน้มนำ (CONCEPT) เพื่อการปรับปรุงให้ทำงานกับสภาพแวดล้อมมีความสัมพันธ์กัน คำนี้ถึงลักษณะการทำงานเป็นกลุ่มย่อยมากกว่าส่วนบุคคลหรือการติดต่อระหว่างกัน และมีความสัมพันธ์ทางสังคมของผู้ใช้สอยที่ดีกว่า

อย่างไรก็ตามการจัดที่วางในแต่ละประเภทนี้ มีข้อควรคำนึงถึงดังนี้คือ

- การจัดที่วางในแต่ละประเภท อาจมีการรับได้ในลักษณะกว้างๆ การเลือกใช้การจัดที่วางแต่ละประเภทควรเลือกให้เหมาะสมกับลักษณะขององค์กร และการทำงานของแต่ละส่วนงาน ระดับอำนาจหน้าที่ ความรับผิดชอบ และลักษณะเฉพาะตัวของงานแต่ละประเภท มิฉะนั้นจะทำให้การทำงานขาดความคล่องตัวได้
- สิ่งสำคัญในการออกแบบ คือ จะต้องพิจารณาถึงการจัดที่วางภายในในแต่ละประเภท ตั้งแต่เริ่มขบวนการออกแบบ เพราะการจัดแต่ละประเภทจะต้องการที่วางในขนาดต่างกัน ตัวอย่างเช่น การจัดแบบภูมิวิทัศน์จะต้องการเนื้อที่กว้างขวางแบ่งเป็นห้อง

การจัดที่วางแต่ละประเภทต้องคำนึงถึงข้อมูลในด้านลักษณะการบริหารงานโครงสร้างขององค์การ และลักษณะการปฏิบัติงานด้วย เช่น ถ้าลักษณะการทำงานต้องการความกระฉับกระเฉงว่องไว การจัดที่วางภายในผ่านเสวียนหรืออุรุการ ก็ควรจัดในแบบแปลนเปิดโล่งมากกว่าแบบภูมิวิทัศน์

การพิจารณาระบบ GRIDS

การใช้ GRIDS ในอาคารมี 2 ชนิด ชนิดแรกเป็น GRIDS ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบจัดวาง LAY OUT PLANNING ชนิดที่สองเป็น GRIDS ที่เกี่ยวกับ ELEMENT ต่างๆของโครงสร้างอาคาร ซึ่งการกำหนดใช้ GRIDS ใดๆก็ต้องคำนึงถึงสิ่งทั้งสองอย่างควบคู่ไปด้วย 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 โดยกำหนดจากวัสดุต่างๆ เช่น PARTITION ประตูหน้าต่าง ซึ่งทั้งหมดนี้ขึ้นอยู่กับขอบเขตของ STRUCTURAL GRIDS

เอกสารนี้เป็น 3. SERVICEING GRIDS เป็น GRIDS ที่เกี่ยวข้องกับการบริการในตัวอาคารด้านการค้า เช่น การเดินสายไฟ ปลั๊กไฟ ปลั๊กโทรศัพท์ ท่อแอร์ ไฟฟ้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อสังหาฯ สยาม เติบโตขึ้นอย่างมั่นคงและแข็งแกร่ง เอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. PLANNING GRIDS เกี่ยวข้องกับการดำเนินการตามการปฏิบัติงานภายในตัวอาคาร ซึ่งขึ้นอยู่กับพื้นที่การปฏิบัติงานของพนักงานระดับทั่วไป ซึ่งมีจำนวนมากที่สุดคนทำงาน

ในการกำหนดใช้ขนาดของ GRIDS จะต้องคำนึงถึงหัวข้อทั้ง 4 อย่างละเอียด ทั้งนี้ เพื่อให้เกิดความรวดเร็ว การก่อสร้าง และความประหยัด ดังจะเริ่มพิจารณาทีละหัวข้อของงาน

1. STRUCTURAL GRIDS การกำหนดขึ้นอยู่กับ

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

2. CONSTRUCTIONAL GRIDS การกำหนด GRIDS ต้องคำนึงถึงการใช้ไฟฟ้า หลอดไฟหนึ่งใบรุ่ง เขาก็การทำงาน ตลอดจนวัสดุที่ผลิตในท้องถิ่น ขนาดของหลอด FLUORESCENT ที่ติดตั้งมีขนาดตั้งแต่ 0.60, 0.90, 1.20, 1.50, 1.80 และ 2.40 เมตร แต่อย่างไรก็ตามยังต้องคำนึงถึงที่จะใช้กับขนาดของเพดานอีกด้วย

หมายเหตุ : จากหนังสือ ELUORESCENT

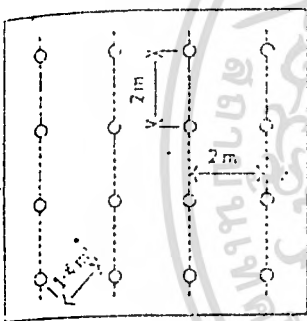
PLANNING OFFICE SPACE : SECTION 2 : THE OFFICE SHELL : GRIDS

มีแบบของการหลีกเลี่ยงที่จะกำหนด GRIDS จากขนาดของหลอด FLUORESCENT ดังนี้

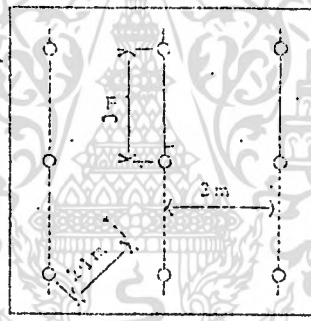
1. ILLUMINATED CELLINGS เป็นเพดานที่ซ่อนหลอดไฟทั้งหมดไว้ภายใน เมื่อเปิดออกจะเห็นเพดานทั้งหมดมีแสงสว่างออกมา
2. INTERATED CELLINGS รวมทั้งไฟและแอร์หรือจ่ายไว้ด้วยกัน โดยที่เพดานชนิดนี้จะใช้ขนาดของ GRIDS 1.50 เมตร

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

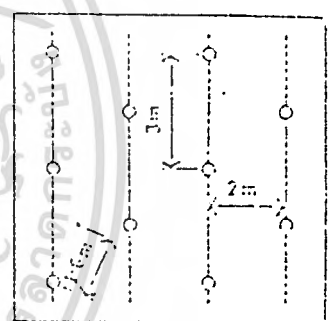
3. SERVICEING GRIDS ขึ้นอยู่กับการกำหนดของสายไฟ, ปลั๊กไฟ, ปลั๊กโทรศัพท์ โดยมีการจัดวางตำแหน่งของ OUTLET ต่างๆ ในตำแหน่งซึ่งเหมาะสมกับการใช้งานที่สุดไม่ให้ระยะยาวเกินไป โดยทั่วไปจะใช้ GRIDS ขนาด 1.20 ม.



การวางตำแหน่ง OUTLET
ในตำแหน่ง 2 ม.+ 2 ม.
จะทำให้ตำแหน่งที่อยู่ไกลที่สุด
เพียง 1.4 ม.เท่านั้น การ
วางตำแหน่งนี้ WORK แต่เบื่อง



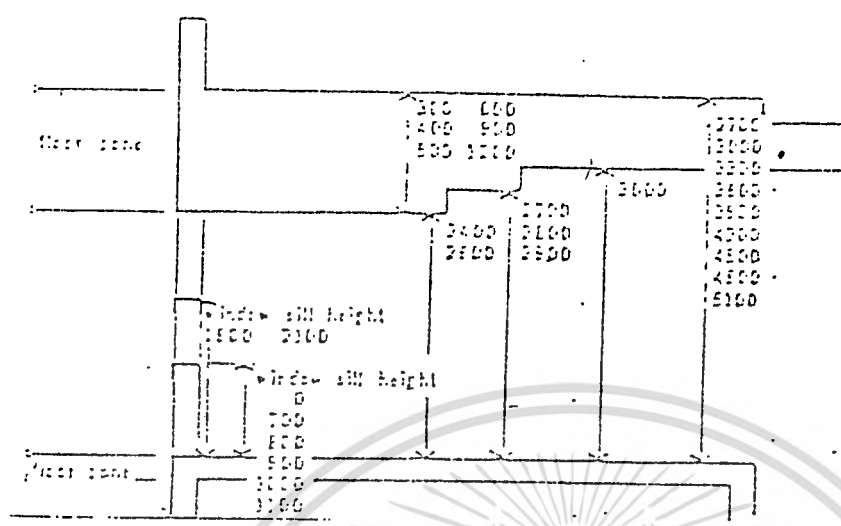
การวางตำแหน่ง 3 ม.+3 ม.
ประหยัด แต่มีระยะทางค่อนข้าง
ไกลไป ในตำแหน่งที่ไกลที่สุด
2.1 เมตร



การวางตำแหน่ง
GRIDS ไม่เท่ากัน
จะทำให้ผิดที่มากทั้งใน
ด้านประหยัดและคด่อง
ตัว

4. PLANNING GRIDS การพิจารณา PLANNING GRIDS นี้ขึ้นอยู่กับ การพิจารณาใช้พื้นที่ของพนักงานที่ปฏิบัติงานทั่วไป ซึ่งได้แก่ งาน สารบรรณ งานธุรการ งานเลขานุการ และงานวิชาการ โดยการพิจารณาพื้นที่ใน เรื่องการหาพื้นที่ส่วนสำนักงาน จะพบว่าใช้ขนาด $1.80 \times 2.40 = 4.32 \text{ m}^2$.

จากการวิเคราะห์ PLANNING GRIDS ในแนวนอนสำหรับอาคารยังไม่พอเพียงจะต้องคำนึงถึง GRIDS ในแนวตั้งอีกด้วย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสูงของเพดาน ความสูงของพื้นถึงชั้นอุปกรณ์บริการที่ เช่น ท่อแอร์ โดยกำหนดความสูงของเพดานจากพื้นถึงเพดานสำหรับสำนักงานที่เหมาะสม เท่ากับ 2.70 เมตร ช่องท่อหรือโครงสร้างขบประมาณ 0.40-1.20 เมตร การนำไปใช้



ความสูงของเพดานขนาดขึ้นอยู่กับความสูง พื้น - พื้น ความหนาของพื้น ความสูงของ หน้าต่าง ความสะดวกสบายทางสายตาในการทำงาน

ลักษณะการจัดสำนักงาน

การจัดสำนักงานในปัจจุบันมีอยู่ 2 ระบบที่ใช้อยู่ในบ้านเรา คือ

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

จากการศึกษาของ AXEL BOJE, OPEN-PLAN OFFICE (BD1, BY B.M. VALLEY, LONDON) P.43

คุณสมบัติของการจัดสำนักงานแบบ OPEN PLAN ORGANIZE

1. ลดพื้นที่การรบกวนต่อบุคคลลงได้มากกว่าแบบปิด
2. สามารถจัดสัดส่วนของตงทำงานได้มากกว่าในอาคารขนาดเท่ากัน
3. เมื่อรวมพื้นที่ทั้งหมดแล้ว สำนักงานที่จำนวนคนเท่ากันจะใช้พื้นที่น้อยกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำข้อมูลไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบของอาคาร

- การพิจารณาองค์ประกอบของอาคาร ต้องคำนึงถึงขนาดที่มีผลเกิดขึ้นใช้ทั่วไปในอาคาร และในท้องถิ่น

1. ฝ้าเพดานและดวงไฟ

โฝ้าฟ้าที่ใส่แสงสว่างสำหรับอาคารสำนักงานโดยปกติแล้ว หลอดฟลูออเรสเซนต์ซึ่งมีขนาดโคม 60, 90, 120 ในถาดออกแบบจะใช้ช่วงแนวที่สามารถรับเข้าได้กับฝ้าเพดาน โดยซ่อนอยู่ภายในฝ้าเพดาน

2. ผนังกันห้อง

2.1 ชนิดที่ประกอบในสถานที่ติดตั้ง โดยทั่วไปก็อาศัยมาตรฐานของวัสดุที่เข้าชั้นผนังซึ่งโดยทั่วไปก็คือ 1,200 มิลลิเมตร

2.2 ชนิดที่ประกอบสำเร็จจากโรงงานหรือผนังกันห้องแบบสำเร็จรูป ซึ่งมาตรฐานที่เข้าก็คือ 1,200 มิลลิเมตร

3. การเดินปลั๊กไฟและโทรศัพท์

สำหรับสำนักงานแบบเปิดโล่ง ส่วนใหญ่จะกำหนดให้ใช้ท่อร้อยสายเคเบิลอยู่ใต้ดิน ส่วนตำแหน่งที่เป็นปลั๊กต้องพิจารณาแนวที่จัดสำหรับการติดตั้งด้วย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสะดวกในการใช้งานและความประหยัดปกติจะอยู่ระหว่าง 1.20 เมตร 2.50 ม.

การศึกษาลักษณะการใช้สอยขององค์ประกอบส่วนที่พักอาศัย

ส่วนห้องชุดพักอาศัย ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

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

- เป็นที่สำหรับรับรองแขก
- เป็นที่สำหรับพักผ่อนของครอบครัว
- เป็นที่สำหรับการบันเทิง เช่น เล่นเกมส์ ทานอาหารว่าง

ขนาดของห้องรับแขกขึ้นอยู่กับขนาดและฐานะของครอบครัวในอาคารชุดขนาด 1-2 ห้อง นอกนั้นก็จัดห้องรับแขกรวมกันเมื่อมีอยู่ห้องรับประทานอาหาร เพื่อเป็นการประหยัดและจะทำการตกแต่งผนังขึ้น สำหรับอาคารชุดขนาด 3 ห้องนอนขึ้นไปก็อาจจะแยกห้องรับแขกเป็นสัดส่วนจากส่วนรับประทานอาหาร เพื่อให้เกิดความเป็นส่วนตัว ความกว้างของห้องรับแขกอย่างน้อย 2.40 เมตร แต่ความกว้างที่เหมาะสม 3.60-4.20 เมตร

ข้อควรคำนึงถึงในการจัดห้องรับแขก

1. ควรจัดห้องรับแขกไว้เป็นจุดศูนย์กลางของส่วนต่างๆ ควรอยู่ใกล้กับทางเข้าแต่ไม่ควรให้ เป็นทางผ่านเพราะเวลามีแขกมาเยี่ยมจะเป็นที่รำคาญแก่แขกเมื่อมีผู้คนผ่านไปมา
2. ควรจัดให้มีความสัมพันธ์ติดต่อกับส่วนเฉลียง สามารถพักผ่อนและชมทิวทัศน์ภายนอกได้
3. ควรจัดให้มีความสัมพันธ์กับห้องอาหาร โดยมี SIDE BOARD กั้นไว้ เพื่อให้การจัดห้องดีสะดวกขึ้น และให้ห้องดูกว้างขึ้นด้วย
4. การจัดเฟอร์นิเจอร์ต่างๆภายในห้อง จะต้องคำนึงถึงความสะดวกต่อการสัญจร และการทำความสะอาดด้วย
5. ภายในห้องควรมีการระบายอากาศที่ดี
6. บริเวณทางเข้าควรจะมีที่เก็บรองเท้าด้วย

2 ห้องอาหาร (DINING ROOM)

ห้องอาหารนับว่ามีส่วนสำคัญต่อชีวิตครอบครัวมาก เพราะจะเป็นที่รวมของสมาชิกในครอบครัว ตั้งแต่ในการจัดห้องรับประทานอาหารนี้จะต้องมีโต๊ะเก้าอี้ที่เหมาะสมกับสมาชิกในครอบครัว และควรมีที่เพ็องไว้สำหรับแขกด้วย ในขณะที่เดียวกันต้องคำนึงถึงความสะดวกในการใช้สอยด้วย

ส่วนประกอบที่สำคัญของห้องอาหาร แยกเป็น 2 ส่วน คือ

- 2.1 ส่วนรับประทานอาหาร (DINING AREA) ส่วนนี้จะประกอบด้วยบริเวณสำหรับตั้งโต๊ะอาหาร ซึ่งจะมีขนาดต่างๆกันขึ้นอยู่กับจำนวนสมาชิกในครอบครัว และขนาดของห้อง

ขนาดของโต๊ะอาหาร

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

ที่ห้องอาหารรวมอยู่กับห้องรับแขก แต่ถ้าห้องอาหารมีขนาดเล็กที่เก็บอาหารอาจจะรวมอยู่ในครัวหรือส่วนพักอาหาร (PANTRY)

- 2.2 ส่วนพักอาหาร (PANTRY) ส่วนนี้จะประกอบด้วยเคาน์เตอร์สำหรับพักอาหารที่ส่งมาจากครัวส่งไปยังห้องอาหาร ในส่วนนี้สามารถใช้เป็นพื้นที่เก็บภาชนะต่างๆ ด้วย ในกรณีที่ห้องอาหารอยู่ใกล้กับครัว จึงไม่จำเป็นต้องพักอาหารไว้ที่ส่วนนี้ จึงใช้ PANTRY ไว้สำหรับเป็นที่ทางอาหารเบา ๆ ประเภทเครื่องดื่มต่างๆ

ข้อควรคำนึงถึงในการจัดห้องอาหาร

- ควรอยู่ในส่วนที่ใกล้กับห้องรับแขก
- ควรสะดวกในการขนถ่ายอาหารจากห้องครัว
- ควรจัดให้สามารถมองเห็นวิวทัศนียภาพได้ด้วย
- การระบายอากาศที่ดี

3 ห้องครัว ห้องครัวเป็นส่วนประกอบที่สำคัญอย่างหนึ่งของอาคารชุด ซึ่งมีประโยชน์ใช้สอยดังนี้

1. เตรียมอาหาร บรรจุอาหาร และทำความสะอาด
2. เก็บอาหาร
3. เก็บอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ต่าง ๆ
4. ซักผ้า
5. ที่รับประทานอาหารอย่างง่าย ๆ

3.1 ส่วนเก็บของ (STORAGE AND MIXING) ส่วนนี้จะมีตู้เย็นเป็นที่สำคัญเก็บอาหาร และมีเคาน์เตอร์สำหรับเก็บภาชนะ ด้วยซาว และอุปกรณ์ใช้ในการประกอบอาหารต่าง ๆ โดยจะเป็นเคาน์เตอร์ตั้งพื้นหรือติดฝาผนังแล้วแต่ความเหมาะสม

การกำหนดเนื้อที่สำหรับเก็บอาหาร

1 ห้องนอน	2 ห้องนอน	3-4 ห้องนอน
(ตร.ม.)	(ตร.ม.)	(ตร.ม.)

เนื้อที่ว่างของคิตเชนและตู้ตั้งพื้นรวมกัน	2.70	4.32	5.25
เนื้อที่ว่างของคิตเชนหรือตู้ตั้งอย่างเดียว	1.08	1.62	1.80

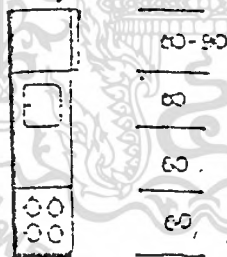
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งหากมีข้อผิดพลาดประการใดขออภัยและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื้อที่ลิ้นชัก	0.45	0.72	0.90
เนื้อที่บนเคาน์เตอร์	0.54	0.90	1.08

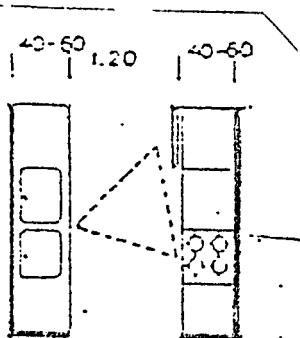
- 3.2 ส่วนเตรียมอาหารและทำความสะอาด (PRE PARATION AND CLEANING) ในที่มีอ่างล้าง (SINK) เมื่อสำหรับทำความสะอาดอาหารและภาชนะ และมีเคาน์เตอร์สำหรับเตรียมอาหาร-ปรุงอาหาร ในส่วนนี้จำเป็นต้องคำนึงถึงความสะดวกในการทำงาน ทำความสะอาด เช่น ทำอาหาร ตั่งจาน เก็บจาน ทั้งขณะ
- 3.3 ส่วนปรุงอาหาร (COOKING CENTRE) ส่วนนี้ประกอบด้วยเตาต้วนและอุปกรณ์ทำอาหารต่าง ๆ จะต้องคำนึงถึงความสะอาดในการใช้เครื่องปรุงและอุปกรณ์ต่าง ๆ มีบริเวณสำหรับเก็บถังแก๊สเพื่อไม่ให้เกะกะในการทำงาน อีกอย่างหนึ่งที่จะต้องคำนึง คือ ตำแหน่งปลั๊กไฟ จะต้องสะดวกในการใช้อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า เช่น หม้อหุงข้าวไฟฟ้า กาต้มน้ำร้อน เป็นต้น

ประเภทการจัดห้องครัว แบ่งออกเป็น 4 แบบ

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

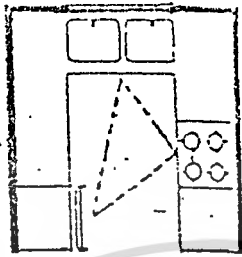


2. CORRIDOR KITCHEN แบบนี้จัดในลักษณะเป็นสองแถวขนาดกันใช้กับห้องที่มีขนาดกว้างขึ้น การเข้าออกได้สบาย จัดโดยให้ด้านหนึ่งเป็นที่เก็บอาหารและที่ปรุงอาหาร มีเตาไฟ ตู้เย็น ส่วนอีกด้านเป็นที่เตรียมอาหาร มีอ่างล้างและตู้เก็บ

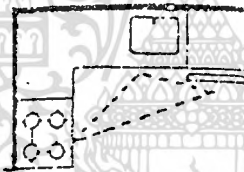


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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



4. L-SHAPED การจัดเป็นรูปตัว "แอล" นี้เหมาะสำหรับบริเวณมุมห้อง และต้องการประหยัดเนื้อที่และสามารถทำงานได้สะดวก



ความสัมพันธ์กับส่วนต่างๆ

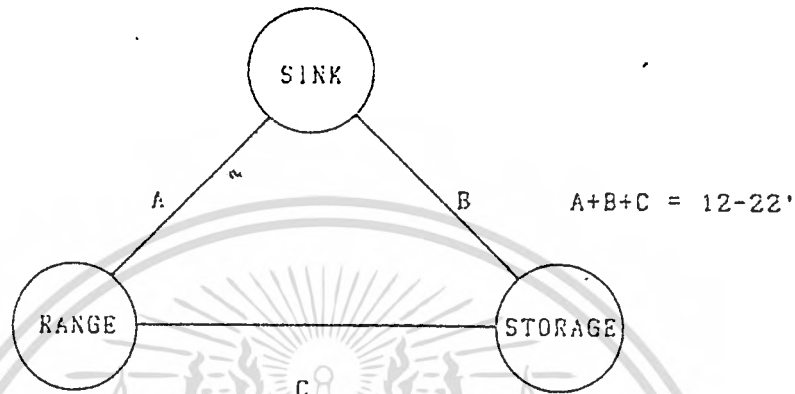
- ควรติดต่อกับส่วนรับประทานอาหารได้สะดวก
- ควรอยู่ใกล้กับห้องเก็บ ที่ซักล้าง เพื่อความสะดวกและประหยัดในการเดินเท่ต่าง ๆ

ข้อควรคำนึงในการจัดห้องครัว

- ไม่ควรทำให้เป็นทางผ่าน เพราะจะเป็นการไม่สะดวกต่อผู้ทำงาน
- ให้ความสำคัญระบายอากาศที่ดีโดยธรรมชาติ หรืออาจใช้เครื่องดูดอากาศ
- ให้มีแสงสว่างเพียงพอ
- วัสดุที่ใช้ในห้องครัวควรรักษาความสะอาดได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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



4 ห้องนอน (BED ROOM)

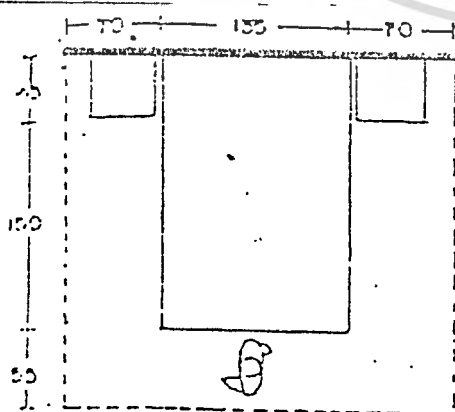
ในส่วนนี้นอกจากจะใช้สำหรับเป็นที่พักผ่อนแล้ว ยังใช้เป็นที่พักผ่อนส่วนตัว ที่ทำงานและแต่งตัว ดังนั้นห้องนี้จึงต้องการความเป็นส่วนตัวมาก ส่วนประกอบภายในห้องสามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ส่วน ดังนี้

4.1 บริเวณเตียงนอน ประกอบด้วย

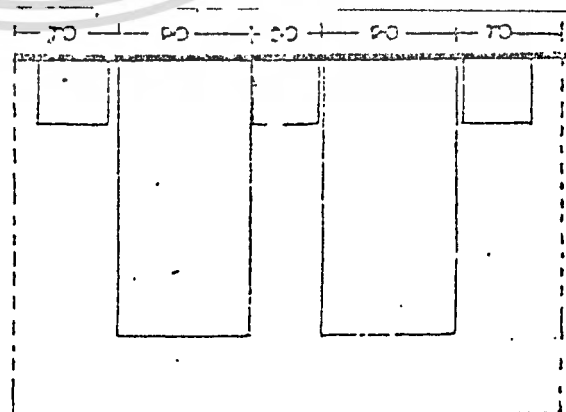
เตียงคู่ ขนาด 1.35 x 1.95

เตียงเดี่ยว ขนาด 0.90 x 1.95

โต๊ะหัวเตียง ขนาด 0.45 x 0.45



การจัดเนื้อที่เล็กสุดสำหรับเตียงคู่



การจัดเนื้อที่เล็กสุดสำหรับเตียงเดี่ยว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 ส่วนทำงานในส่วนนี้ ควรแยกเป็นสัดส่วนจากบริเวณเตียงนอนในบริเวณนี้ เป็นที่สำหรับอ่านหนังสือ ทำงานที่ค้างมาจากที่ทำงาน งานส่วนตัว หรือทำการบ้าน สำหรับของเด็ก ซึ่งประกอบด้วย

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

4.3 บริเวณเตียงตัว ส่วนโดยมากจะมีเฉพาะห้องผู้หญิงหรือห้องนอนใหญ่ 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 (ห้องนอนเล็ก)

4.4 บริเวณที่เก็บของเป็นที่สำหรับเก็บเครื่องใช้ต่างๆในห้องนอน เช่น ที่นอน หมอน มุ้ง เป็นต้น โดยทำเป็นตู้สำหรับเก็บคางหาก สำหรับห้องที่มีเนื้อที่จำกัด อาจเก็บในส่วนตู้เสื้อผ้า หรือลิ้นชักก็ได้
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 จะทำให้ขนาดความเป็นส่วนตัว โดยเฉพาะเสียงจากห้องนอนเด็กจะเป็นการรบกวนต่อแขก
- ห้องนอนควรมีแสงสว่างเพียงพอ และมีการระบายอากาศที่ดี
- ควรจะสะดวกต่อการใช้ห้องน้ำ ไม่ต้องเดินไกล
- การจัดห้องนอนใหญ่ควรจะต้องมีที่เผื่อไว้สำหรับเตียงของเด็กทารกด้วย

5 ห้องน้ำ-ส้วม (BATH ROOM)

ห้องน้ำ-ส้วม นับว่ามีความจำเป็นมาก ต้องมีขนาดใหญ่มาก 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 (ในกรณีที่ไม่ใช่อ่างอาบน้ำ)
- อ่างเก็บน้ำ

การจัดสุขภัณฑ์แต่ละอย่างควรจะมีเนื้อที่เพียงพอสำหรับการใช้สอยโดยสะดวกที่มีสำหรับไว้ประตูปิดกว้างถึง 92 องศาได้ ขนาดของห้องน้ำจะใหญ่หรือเล็กขึ้นอยู่กับความจำเป็นในการใช้ห้องนั้น แต่โดยทั่วไปแล้วห้องน้ำมักมีเฉพาะอ่างล้างหน้า ที่อาบน้ำฝักบัว และโถส้วม เท่านั้น แต่บางครั้งอาจจะแยกห้องน้ำและห้องส้วมออกจากกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับจำนวนสมาชิกในครอบครัว หากมีเป็นจำนวนมากและต้องออกไปทำธุรกิจพร้อมกันจะทำให้อ่างไม่ต้องเสียเวลารอคอย

อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับห้องน้ำ

- ห้องน้ำควรอยู่ในตำแหน่งที่สะดวกในการติดต่อจากห้องต่าง ๆ
- ห้องน้ำควรอยู่ในที่มืดชิดพอสมควร ประตูห้องน้ำไม่ควรหนีไปทางห้องอาหารและห้องรับแขก
- ภายในห้องน้ำ ควรมีการระบายอากาศที่ดี
- วัสดุภายในห้องน้ำควรทำความสะอาดได้ง่าย
- ควรมีแสงสว่างที่พอเพียง

6 เฉลียง (BALCONY)

ส่วนนี้ นับว่า เป็นส่วนประกอบที่สำคัญส่วนหนึ่งของอาคารชุด บางครั้งอาจคิดว่าจะเป็นภาระสิ้นเปลือง แต่โดยแท้จริงแล้วเฉลียงจะให้ประโยชน์ได้คุ้มค่าซึ่งมีประโยชน์ใช้สอย ดังนี้

- ใช้เป็นที่ทำงานอดิเรกของพ่อบ้าน เช่น บล็อกต้นไม้ เลี้ยงนก
- ใช้เป็นที่พักผ่อนทานอาหารว่าง
- ใช้เป็นที่ตากผ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่มอบให้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ เพื่อความสวยงามที่ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อควรคำนึง

- ขนาดของเจดียงต้องกว้างพอที่จะใช้ประโยชน์ได้ต้องไม่น้อยกว่า 5 ฟุต
- การจัดเจดียงแต่ละห้องต้องมีความเป็นส่วนตัวพอสมควร
- ต้องคำนึงถึงการรักษาความสะอาด เพราะส่วนนี้จะอยู่ภายนอกของห้อง

สำนักงานอาคารชุด (FRONT OFFICE) เป็นศูนย์กลางของกิจกรรมต่างๆของอาคารชุดเป็นจุดที่เจ้าของห้องชุด-แบก-และผู้มาติดต่อจะต้องมายังส่วนนี้ก่อน ซึ่งส่วนประกอบด้วย

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

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

การจัดสำนักงานบริหารในปัจจุบัน แบ่งเป็น 2 ระบบ คือ

- 1) ระบบการจัดเป็นห้องเฉพาะ (INDIVIDUAL ROOM SYSTEM) แบบนี้นิยมในยุโรป คือ การกำหนดให้การติดต่อเข้าถึงห้องต่าง ๆ โดยลักษณะเช่นนี้ดีมีข้อดี คือ เป็นส่วนตัว (PRIVATE) และสบายเหมาะสมกับสำนักงานขนาดเล็กแต่มีข้อเสียราคาสูง
- 2) ระบบการจัดแบบเปิดตลอด (OPEN LAYOUT) ไม่ต้องคำนึงถึงการใช้ทางเดิน เนื่องจากการเปิดโล่งตลอด ก่อให้เกิดความรำคาญแก่พนักงาน และระบบระบายอากาศและปรับอากาศต้องมีประสิทธิภาพมาก

การกำหนดตำแหน่งของส่วนสำนักงานขึ้นอยู่กับลักษณะของการใช้งาน ต้องคำนึงถึงความสะดวกในการติดต่อ การขนส่ง และความสะดวกในการปฏิบัติงาน ส่วนการกำหนดเนื้อที่ใช้สอยนั้นคิดจากจำนวนผู้ใช้และการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ที่จำเป็น โดยปกติแล้วการใช้เนื้อที่สำหรับเจ้าหน้าที่คนหนึ่งประมาณ 4-6 ตารางเมตร จึงเพียงพอสำหรับตั้งโต๊ะเก้าอี้ และจัดเป็นทางเดินด้วย ถ้าหากเป็นทางเดินติดต่อกับคนภายนอกด้วย เนื้อที่ต้องเพิ่มขึ้นอีกอย่างน้อย 1.8 ตารางเมตร และมีทางเดินติดต่อกับข้างหลังโต๊ะ ประมาณ 0.90 เมตร เป็นอย่างต่ำ เพื่อความสะดวกในการนั่ง ส่วนทางเดินผ่านก็คำนึงถึงความกว้างของร่างกายคนโดยประมาณ

(3) ส่วนโถงทางเข้าและส่วนอำนวยความสะดวก

- 1) โถงพักรับรอง (LOBBY & LOUNGE) ส่วนนี้จะจัดเป็นลักษณะห้องโถงขนาดใหญ่ มักจะจัดไว้ในส่วนหน้า เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้มาเยี่ยมและมาติดต่อกับผู้อยู่อาศัยเปรียบเสมือนกับห้องรับแขกของบ้าน ในบริเวณนี้จะจัดชุดรับแขกสำหรับเป็นที่นั่งรอก่อนที่จะพบเจ้าของบ้าน นอกจากนี้แล้วส่วนนี้ยังใช้เป็นที่พักผ่อนของผู้อยู่อาศัยก่อนที่จะทำงานหรือหลังจากเลิกงาน เพื่อเป็นการพักผ่อน
- 2) โถงลิฟท์ (LIFT HALL) เป็นส่วนหนึ่งที่มีความสำคัญต่ออาคารมาก เพื่อเป็นการบริการต่อผู้พักอาศัยที่จะไปยังหน่วยพักอาศัย ส่วนนี้มักจะไม่ไกลจากโถงทางเข้าสามารถมองเห็นได้ง่าย ทำให้ผู้ที่เดินเข้าไปยังห้องรู้สึกปลอดภัย ห้องโถงนี้ นอกจากจะใช้เป็นทางเข้า ทางผ่าน หรือรอลิฟท์แล้ว ยังเป็นจุดที่ผู้พักอาศัยจะได้มีโอกาสพบปะสนทนากันแม้จะเป็นช่วงสั้นก็ตาม ดังนั้นถ้าหากสภาพห้องโถงหรือสเปกปรกจะมีผลทำให้ผู้ที่รอลิฟท์อยู่อารมณ์ไม่ดี รู้สึกอึดอัดไม่อยากจะอยู่ในบริเวณนั้นนาน ๆ จึงควรที่จะคำนึงการตกแต่งห้องโถงให้ดูเด่น่าใช้น่าพักผ่อน
- 3) โทรศัพท์สาธารณะ (PUBLIC TELEPHONE) จะให้บริการสำหรับผู้อยู่อาศัย โดยมีอยู่ตามจุดสำคัญต่าง ๆ เช่น บริเวณโถงพักคอย สโรวอร์ บริเวณสระว่ายน้ำ สนามกีฬา และในส่วนพาณิชย์กรรม เป็นต้น
- 5) ห้องน้ำ-ส้วม (TOILET) ส่วนนี้มีไว้สำหรับบริการบุคคลทั่วไป ผู้มาติดต่อ และพนักงาน โดยแยกส่วนชาย-หญิง ส้วมนี้ควรที่จะอยู่ในที่ซึ่งสามารถมองเห็นได้ง่าย
- 6) ห้องเก็บของ (LOCKER ROOM) เป็นห้องที่จัดขึ้นสำหรับให้ผู้อยู่อาศัยได้ใช้สำหรับเก็บของทั่วไป โดยไม่ต้องขนขึ้นไปเก็บยังหน่วยอาศัยของตน เช่น เครื่องมือและอุปกรณ์ อะไหล่รถยนต์ เป็นต้น ห้องนี้ควรที่จะอยู่ใกล้กับที่จอดรถ เพื่อที่จะสะดวกในการใช้บริการ โดยจะมีตู้ LOCKER ของแต่ละหน่วยพักอาศัยสำหรับเป็นที่เก็บของ
- 7) ห้องบริการซักรีด (LAUNDRY ROOM) ส่วนนี้จัดไว้บริการสำหรับผู้อยู่อาศัยที่ไม่มีเวลาจะซักผ้าเอง ทางผู้บริหารอาคารชุดนี้ได้ดำเนินการโดยจัดแผนกบริการซักรีด เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้อยู่อาศัย โดยมีพนักงานรับส่งเสื้อผ้า บริการถึงห้อง ซึ่งในส่วนนี้จะประกอบด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูอาจารย์เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

1. ห้องซักล้าง เป็นที่สำหรับซักเสื้อผ้า โดยมีเครื่องซักผ้าและเครื่องทำน้ำให้แห้ง
2. ห้องรีดผ้า มีที่สำหรับวางผ้าที่ตากแห้งและที่แขวนเสื้อผ้าที่รีดแล้ว

3. ห้องเก็บของ เป็นที่สำหรับเก็บอุปกรณ์ต่าง ๆ ในการชก้าง
4. ห้องโถง สำหรับพักผ่อน และเป็นที่ติดต่อของลูกค้า พร้อมห้องน้ำ
5. ส่วนเคาน์เตอร์รับและส่งเสื้อผ้าหรือสำหรับลูกค้ามาติดต่อ ส่วนนี้จะไว้เก็บเก็บเสื้อผ้าลูกค้าที่เสร็จเรียบร้อยแล้วพร้อมจะส่งคืนลูกค้า
6. ส่วนพักผ่อนของพนักงาน มีส่วนเตรียมอาหารและห้องน้ำด้วย

ส่วนพักผ่อนและสังสรรค์ (RECREATION AND SOCIAL)

ควรจัดให้มีการพักผ่อนทั่ว ๆ ไปในเวลาดังกล่าวการสมาคมและความสะดวกในการประชุม
ควรรวมห้อง COMMUNITY ที่เป็นที่ห้องเดี่ยวและใหญ่

ผู้พักอาศัยจะสามารถเลือกกิจกรรมต่าง ๆ ได้ ห้องน้ำสาธารณะ สำหรับชาย-หญิง ควร
จัดให้สะอาดและปริมาณที่เพียงพอ

SPACE FOR RECRATION ไม่มีมาตรฐานตายตัว ทั้งชนิดและปริมาณ ส่วนใหญ่
RECREATION SPACE จะถูกทำให้มากเท่าที่ทำได้ เพื่อความพอใจของตลาด โดยอาศัยความสัม-
พันธ์ระดับสูงของความพอใจในเรื่องนี้ สำหรับที่พักอาศัยผู้มีรายได้สูง

แบบที่แน่นอนของ RECREATION ต้องจัดไว้ตามกลุ่มอาศัยต่าง ๆ ความต้องการที่หย่อน
ใจเป็นพื้นฐานสำหรับมนุษย์

ควรจัดให้มีที่สำหรับเด็ก ที่ร่วมกิจกรรมระหว่างผู้ใหญ่กับเด็ก และที่สำหรับผู้ใหญ่ (AND
ADULT USE SPACE IN RELATION TO PROJECTED TENANCY CHARACTERISTIC) ตาม
พฤติกรรมของผู้ใช้แต่ละกลุ่ม คือ

เด็ก (CHILDREN) ในกลางแจ้งต้องระวังเรื่องการร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ของเด็กต่าง
อายุจะมีกิจกรรมต่างกัน บริเวณควรดูมองเห็นและควรจะถูกกั้นด้วย

ผู้ใหญ่ (ADULT) ควรมีที่นั่งกลางแจ้งและที่นั่งที่ต้องมีที่ร่ม วิวทัศนียภาพ เช่น สวนหย่อม
และเฟอร์นิเจอร์

สำหรับองค์ประกอบในส่วนนี้ ประกอบด้วย

.1 ROOF GARDEN ต้องสามารถขึ้นไปอย่างสะดวกและมีซุ้มนั่งพักหรือรวมเพื่อกำบังฝน
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่แสดงความคิดเห็นของเจ้าของโครงการเท่านั้น ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 2 HEALTH CLUB มี SAUNA ห้องแต่งตัว ห้องน้ำชาย-หญิง ห้องออกกำลังกาย HEALTH CLUB เป็นส่วนประกอบของ SAUNA ที่แต่งตัวและห้องน้ำ ความต้องการของแต่ละเพศ เช่น สำหรับ 100 UNIT 8 SF. ต่อห้อง 100-250 UNIT, 5-6 SF. ต่อห้อง 250-500 UNIT, 3.5-4 SF. ต่อห้อง ส่วนนี้จะมีสระน้ำวนบริการแก่ลูกค้าด้วย
- 3 EXERSICE ROOM เป็นห้องออกกำลังกาย มีห้องเก็บเครื่องมือออกกำลังกาย ส่วนนี้จะรวมถึงห้อง AROBIC จะสามารถใช้ห้องแต่งตัวและเปลี่ยนเสื้อผ้าร่วมกับส่วน HEALTH CLUB ได้ เพราะลูกค้าส่วนใหญ่จะใช้ส่วนนี้จนครบวงจรในการออกกำลังกายในแต่ละวัน เพื่อสุขภาพที่ดีของร่างกาย
- 4 ห้องเล่นเกมส์ แบ่งเป็นห้องเกมส์และห้องสปีกเกอร์ ส่วนนี้จะเป็นที่ตั้งเครื่องเล่นลูกค้ำภายในโครงการ อาจจัดเป็นห้องประชุมเล็ก ๆ ได้ในบางโอกาส เพื่อพบปะพูดคุยและตั้งตรงคร่ำครวญ เพื่อสัมพันธ์ที่ดีของผู้อาศัยร่วมกัน แต่ดำเนินการจัดเลี้ยงอาจใช้บริการของห้องประชุมจัดเลี้ยงในส่วนสำนักงานได้
- 5 ส่วนกีฬา เช่น เทนนิส, สระว่ายน้ำต้องมีห้องน้ำ, ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า และเก็บอุปกรณ์ มีบริเวณสำหรับคนเฝ้าดูสระว่ายน้ำหรืออาจเป็นแบบเปิดก็ได้ และที่อาบแดด

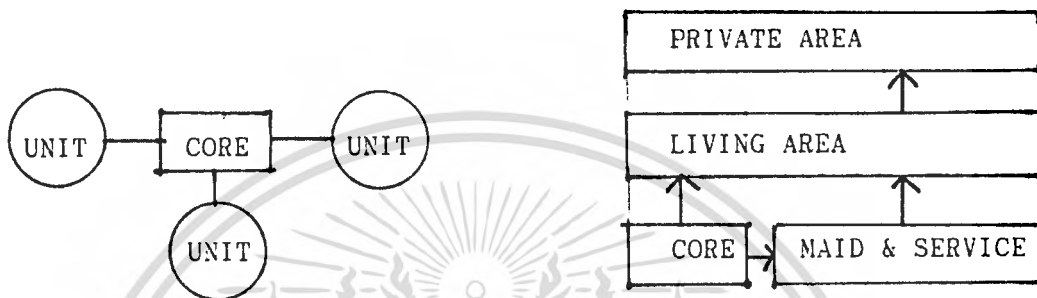
ในอาคารพักอาศัยขนาดใหญ่ การพักผ่อนหย่อนใจและการสังสรรค์ ควรมี DIRECT PHYSICAL และ VISUAL ACCESSIBILITY ไปยัง THE BUILDING HORIZONTAL และ VERTICAL CIRCULATION SYSTEM

ส่วนพักผ่อนหย่อนใจและสันทนาการ ควรแยกอยู่ต่างหากจากทางเข้า และบริเวณนั้นควรถูกดูแลอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อความปลอดภัยของผู้พักอาศัยและความสนุกสนานเป็นส่วนตัว

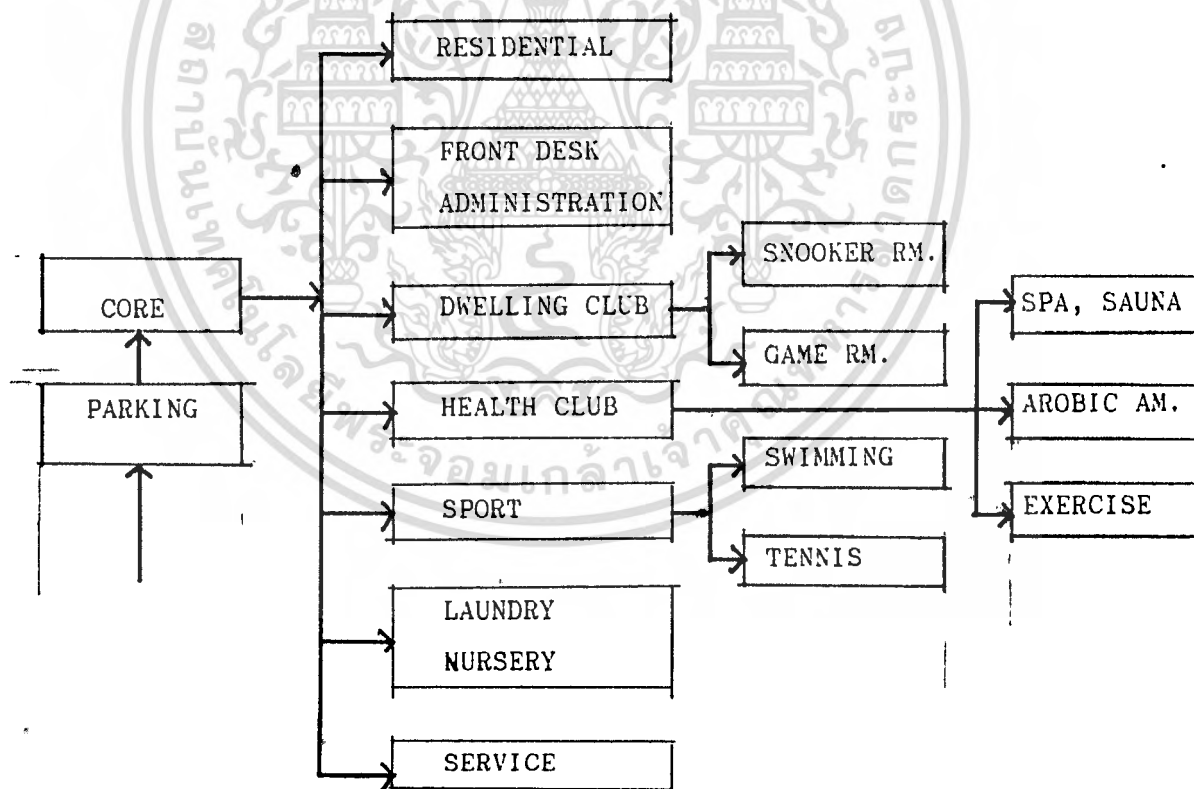
นอกจากนี้ควรได้รับ VIEWS ต่าง ๆ จากภายนอกและบริเวณรอบ ๆ ส่วนที่พัก

ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบย่อยในส่วนพักอาศัย

1. ความสัมพันธ์ของหน่วยพักอาศัย กับ แกนตั้งจอร์แล็ก

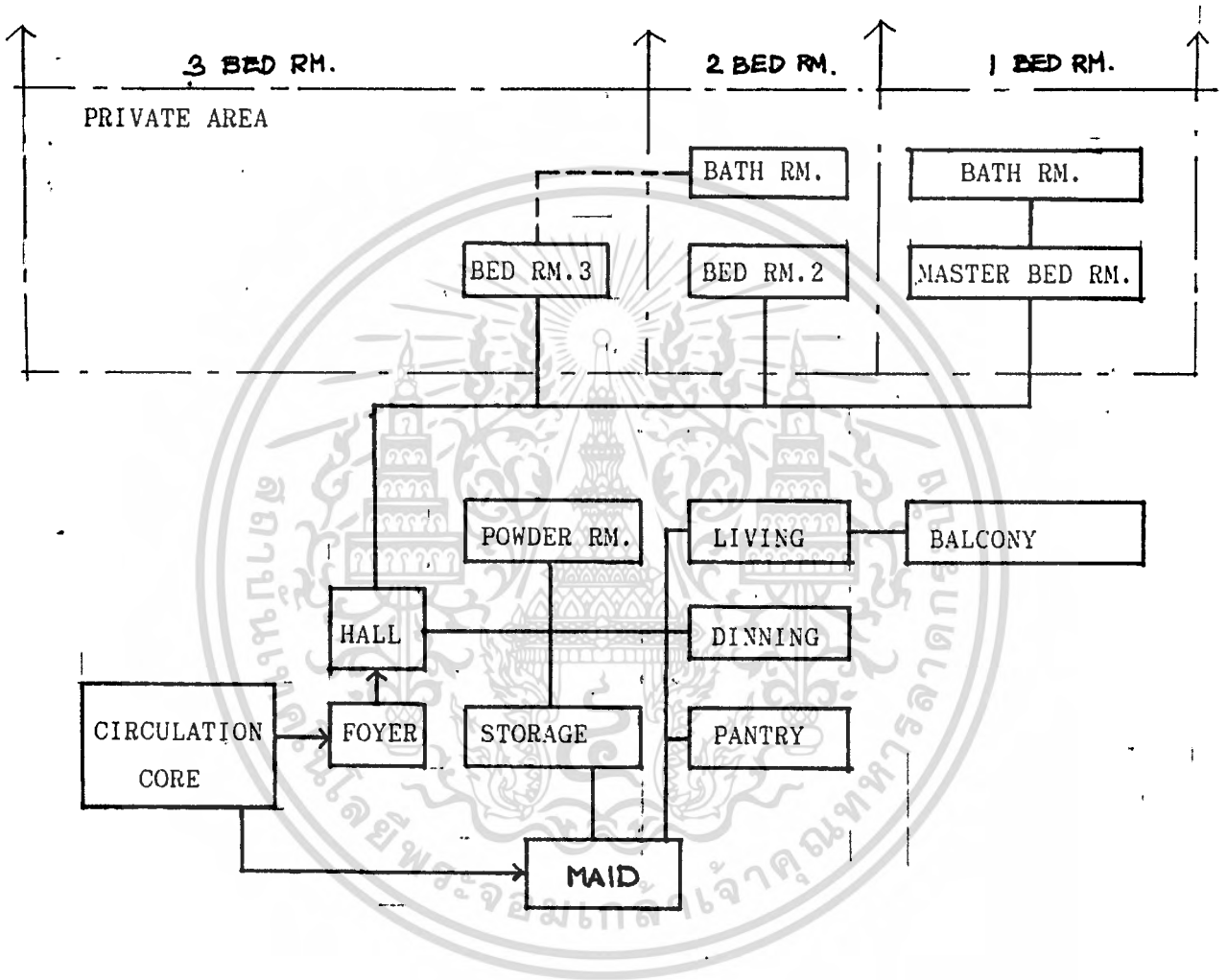


2. ความสัมพันธ์ของส่วนต่าง ๆ ภายในส่วนพักอาศัย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ความสัมพันธ์ของส่วนต่าง ๆ ในหน่วยพักอาศัย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้หมมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาองค์ประกอบของส่วนพาณิชย์กรรม

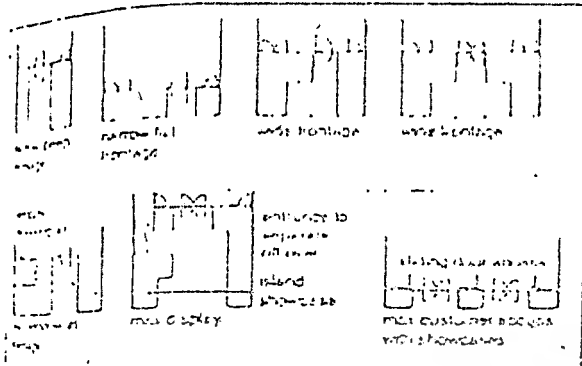
1. ส่วนพาณิชย์กรรมหรือส่วนร้านค้า
2. ส่วนร้านอาหารหรือศูนย์อาหาร
 - ศูนย์อาหารแบบบริการตัวเอง
3. ร้านค้าย่อย

องค์ประกอบภายในร้านค้าย่อยสามารถแบ่งได้ 2 ส่วน คือ ส่วนเก็บสินค้า และส่วนขายสินค้า ซึ่งแล้วแต่ผู้ซึ่งจะจัดวางหรือตกแต่งโดยทั่วไปจะจัดบริเวณหน้าร้านเป็นส่วนแสดงสินค้า ขนาดของร้านค้าที่เหมาะสมควรจะใช้ค่าเฉลี่ยของกิจการทั่วไป ซึ่งจะอยู่ประมาณ 40 ตารางเมตร ต่อหน่วย (ถ้าตรวจจากสภาพการค้าและพื้นที่ภายในตึกแถว อาคารพาณิชย์ ซึ่งเป็นที่ยอมรับในหมู่ผู้ประกอบการค้าทั่วไป) ถ้าสำหรับผู้ที่ต้องการพื้นที่มากก็สามารถเข้าค้นหาต่อเนืองกันออกไป หน้าร้านมีความจำเป็นสำหรับร้านทุกชนิด ยกเว้นร้านที่อยู่ภายในหรือร้านหน่วยเดียวขนาดใหญ่ HYDERMARKET หน้าทีของหน้าร้าน คือ การดึงดูดผู้คนที่สร้างเอกลักษณ์ของร้าน และการแบ่งช่วงร้านค้า ออกจากลูกค้า (ถ้าต้องการ) หรือเป็นการเชื้อเชิญลูกค้าเข้าสู่ร้าน สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการออกแบบ คือ

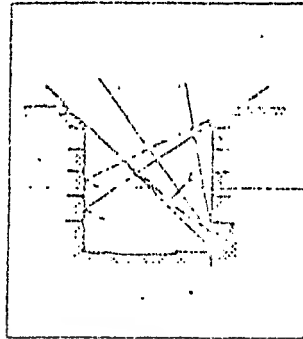
- 3.1 จำนวนและตำแหน่งทางเข้า ซึ่งจะสัมพันธ์กับหน้าร้าน การออกแบบภายนอกและองค์ประกอบภายใน
- 3.2 ความสัมพันธ์ระหว่างขนาดพื้นที่หน้าร้านกับขนาดพื้นที่ร้าน (พื้นที่ขายของ)
- 3.3 ลักษณะความหนาแน่นของผู้ซื้อ

ซูเปอร์มาร์เก็ตหรือร้านค้าย่อย อาจจะมีเพียงกระจกเรียบและประตูไฟฟ้าเพื่อที่จะให้เห็นการจัดภายในไม่มีตู้โชว์หรือมีน้อยที่สุด เพื่อดึงดูดคนดูภายใน

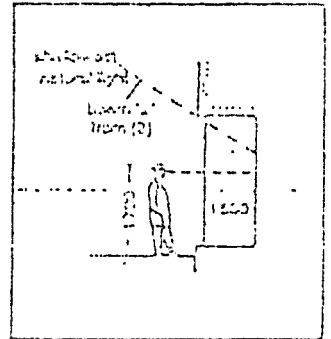
ส่วนร้านค้าย่อยอื่น ๆ ควรจะมีตู้โชว์เพื่อดึงดูดความสนใจของลูกค้าให้มากที่สุด ทำที่จะทำได้ ตู้โชว์อาจจะเป็นแบบที่มีความสูง เต็มหรือการใช้ตู้โชว์แบบลอยตัวหรือให้ตู้โชว์ที่เป็นลักษณะกะบะไม้



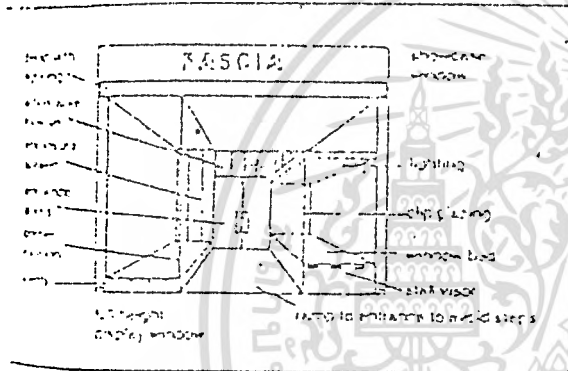
1. Window height variations: deep window plans suitable for fashion, window station for jewelry, books, stationary etc.



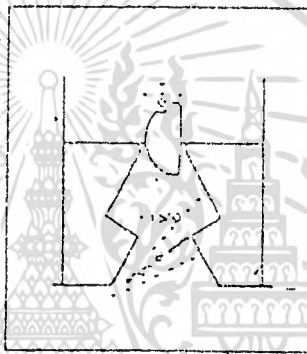
2. Insufficient eave of a window reflects lighter back opposite of window



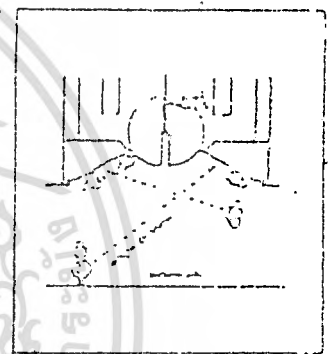
3. Reflection substantially reduces if strong light strikes back on display above eye level of viewer



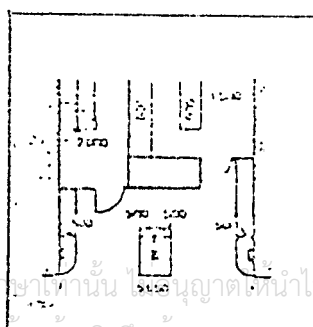
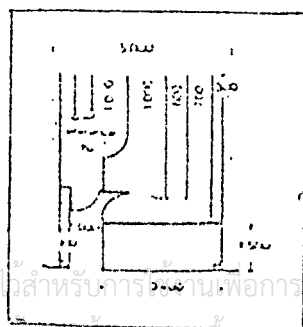
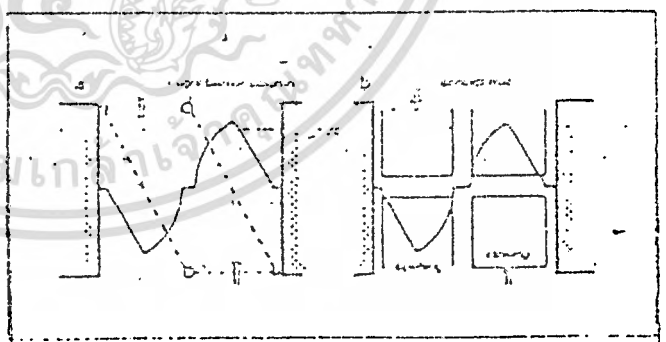
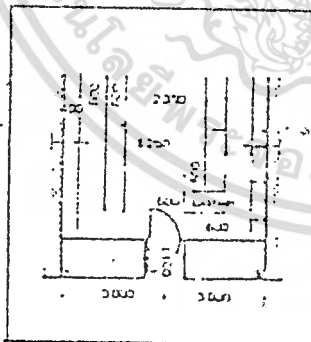
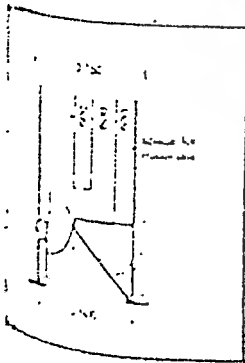
4. Window front components



5. For narrow height recess entrance to provide larger display area at angles of view through glass



6. By placing entrance window at a height above the display window, area of (5) is developed to an optimal condition



ตู้โชว์ควรจะเปิดติดต่อกับ SHOP ได้โดยตรง ซึ่งด้านหลังอาจจะเป็นแผงกั้นหรือกระจกเงา ที่เป็นเช่นนี้เพราะจำเป็นต้องไปแต่งตู้โชว์ ซึ่งควรจะใช้เวลาน้อยและง่าย ขนาดของตู้โชว์ทำได้แตกต่างกัน ซึ่งแล้วแต่ลักษณะของสินค้าและนโยบายการค้า เช่น ถ้าเป็นเฟอร์นิเจอร์ตู้โชว์อาจจะลึก 25-31 เซ็นติเมตร และสูงมากที่สุด (สูงขนาด FLOOR TO FLOOR) ถ้าเป็นเครื่องเพชรความลึกที่ต้องการอาจเป็นเพียง 30 เซ็นติเมตร

ประตูทางเข้าและป้ายร้าน (ENTRANCE DOORS AND FASCIA) ประตูทางเข้าเป็นได้ทั้งบานเปิดและบานพับ บานเลื่อน หรือบานเปิดอัตโนมัติ บางครั้งอาจจะใช้บานบาน เพื่อที่จะไม่ต้องถูกกีดขวางจากรัศมีการเปิดป้ายร้านที่สร้างขึ้นเพื่อเป็นสัญลักษณ์ของร้าน และเป็นการตกแต่งโครงสร้าง

ร้านอาหารหรือศูนย์อาหาร

แบ่งตามลักษณะการให้บริการ คือ

ร้านอาหารแบบบริการตัวเอง (SELF SERVICE CATERIA) การให้บริการแบบช่วยตัวเอง มีประโยชน์ดังนี้ คือ

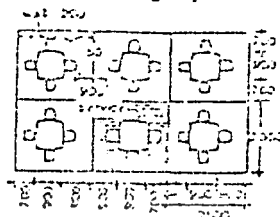
- ก. ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการจ้างบริการ
- ข. การบริการอาหารบริการแก่ลูกค้าได้จำนวนมากที่เข้ามาในขณะเดียวกัน
- ค. การเลือกอาหารก็สามารถดูได้จากของจริงในตู้กระจก ซึ่งเปรียบเทียบกับฝีมือโภชนาในครัว

ร้านอาหารชนิดนี้จึงมีเคาน์เตอร์ยาวและมีการอาหารในตู้วางเรียงรายเป็นแถว ลูกค้าสามารถเข้ามาและซื้ออาหารนำไปรับประทานอาหารที่โต๊ะ

ลักษณะการจัดโต๊ะอาหารและพื้นที่ใช้สอยสามารถจัดได้ 6 แบบ คือ

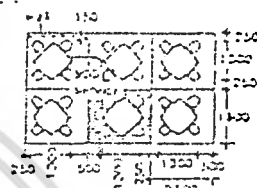
1. การจัดโต๊ะอาหารแบบวงกลม

จะใช้พื้นที่ประมาณ 5.75 ม²./4 คน



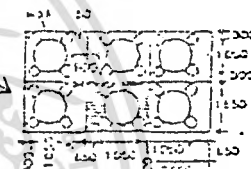
2. การจัดโต๊ะอาหารแบบโต๊ะเหลี่ยมสี่เหลี่ยม

45 องศา ใช้พื้นที่ 4.5 ม²./4 คน



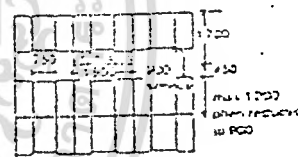
3. การจัดโต๊ะแบบโต๊ะกลมสี่เหลี่ยม

45 องศา ใช้พื้นที่ 3.3 ม²./4 คน



4. การจัดโต๊ะอาหารและเก้าอี้แบบบุชแนวตั้ง

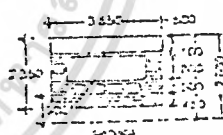
ใช้พื้นที่ 3.23 ม²./4 คน



5. การจัดโต๊ะบริการ 6 คน

และเก้าอี้บุช 10 คน

ใช้พื้นที่ 8.58 ม²./16 คน



6. การจัดโต๊ะบริการแบบเคาน์เตอร์

รูปตัว U ใช้พื้นที่บริการแก่ลูกค้า 10 คน/

พนักงาน 2 คน เท่ากับ 12.6 ม²./12 คน



3.3.4 การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

จากองค์ประกอบหลักของโครงการสามารถแยกประเภทของผู้ใช้ได้ดังนี้ คือ

- (1) ผู้ใช้ในส่วนสำนักงาน
- (2) ผู้ใช้ในส่วนอาคารพักอาศัย
- (3) ผู้ใช้ในส่วนพาณิชย์กรรม

(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

ในกรณีที่เกิดอุบัติเหตุหรือเกิดอัคคีภัย ทุกคนจะใช้ทางหนีไฟออกจากตัวอาคาร

เอกสารนี้ 2) ผู้ใช้ชั่วคราวประกอบด้วยผู้มาติดต่อ และเยี่ยมชมเชิงโครงการโดยมีลักษณะพฤติกรรมแตกต่างเป็นประเภทได้ดังนี้

ผู้เยี่ยมชมที่สนใจอยากเช่าบ้านมีให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 2.1 ผู้มาติดต่อหรือลูกค้าบริษัทที่ เข้าซื้ออาคารสำนักงานจะมาใช้อาคารในช่วงเวลาทำงานของบริษัท เพื่อติดต่อธุรกิจการค้ากับผู้ใช้ประจำภายในอาคาร ซึ่งอาจมีการติดต่อตั้งแต่ระดับพนักงาน เจ้าหน้าที่และผู้บริหาร
- 2.2 ผู้มาเยี่ยมเยือน จะมาติดต่อในลักษณะส่วนตัวกับผู้ใช้ประจำ โดยส่วนมากจะเข้าส่วนต้อนรับของแต่ละบริษัท

3) บริการอาคาร ประกอบด้วยผู้ใช้สำนักงาน เพื่อให้บริการแก่ส่วนสำนักงานต่าง ๆ โดยแยกได้ เป็นดังนี้

- 3.1 บุรุษไปรษณีย์ทำการส่งจดหมาย สิ่งตีพิมพ์ ลงในตู้รับที่โถงบริการชั้นล่างและในกรณีที่เป็นจดหมายลงทะเบียน และพัสดุภัณฑ์ จะส่งโดยตรงกับบริษัท
- 3.2 คนขนส่งของ ขนส่งของหรืออุปกรณ์สำนักงานอื่น ๆ โดยผ่านโถงลิฟท์ขี้นมายังแต่ละสำนักงานโดยตรง
- 3.3 พนักงานเก็บเงินค่าบริการ ได้แก่ กิจการรักษาความปลอดภัย ทำความสะอาด ค่าโทรศัพท์ ประปา ไฟฟ้า ฯลฯ จะติดต่อโดยตรงกับผู้ควบคุมอาคารของแต่ละบริษัท
- 3.4 พนักงานรักษาความปลอดภัย จะทำงานตลอดเวลา โดยแบ่งเป็น 3 มัด ทำหน้าที่ตรวจตราอาคาร ฝ้าประจำจุดที่กำหนดไว้ เช่น โถงทางเข้าที่จอดรถ ฯลฯ อาจมีการใช้เครื่องมือเวลาแต่ละจุดตรวจ 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 จะเข้ามาบริเวณอาคารเพื่อติดตั้งสายสูบน้ำขึ้นยังตัวอาคาร แต่ละลิฟท์ให้ส่งพนักงานดับเพลิงขึ้นไปยังบริเวณจุดเพลิงไหม้ เพื่อทำการดับเพลิง

• การศึกษาลักษณะโครงสร้างของธุรกิจ

จากการที่ศึกษาถึงสภาพของที่ตั้งและความต้องการทางการตลาด ทำให้คาดว่าธุรกิจที่จะรองรับโครงการในส่วนสำนักงาน จะมีประเภทและลักษณะโครงสร้างของธุรกิจ ดังนี้

(1) บริษัทส่งออกและนำเข้า (IMPORT & EXPORT)

เอกสารนี้เป็นเอกสารของบริษัทฯ ไม่สามารถนำออกเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามแก้ไขเพิ่มเติมเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1). เป็นตัวแทนในการส่งออก นำเข้า ของบริษัท

- 2) ธุรกิจส่งออกและนำเข้าสินค้าของตนเอง
- 1.2 จำนวนบริษัทในปัจจุบันธุรกิจนี้มีมาก ในเขตสี่กรมและเขตสุริวงส์เท่าที่รวบรวมได้มี 76 บริษัท เป็นบริษัทต่างประเทศหรือบริษัทร่วมทุนประมาณ 54% ของจำนวนบริษัททั้งหมด
- 1.3 อัตราความเจริญเติบโต เจริญเติบโตได้จากปริมาณธุรกิจดังกล่าวมีอัตราความเจริญค่อนข้างสูง อัตราความเจริญเติบโตได้จากปริมาณการส่งออก-นำเข้าของประเทศ ซึ่งมีอัตราการเพิ่มเฉลี่ยในช่วง 6 ปีที่ผ่านมาประมาณปี 24%
- 1.4 คุณลักษณะเด่นของธุรกิจ เป็นธุรกิจประเภทบริการ มีการติดต่อระหว่างประเทศ ปริมาณธุรกิจค่อนข้างสูง และมีกรีเนกชาวต่างประเทศตลอดเวลา
- 1.5 ลักษณะของที่ทำกาการค้างาน
- ทำเล ความจำเป็นของทำเลที่ตั้งมีความสำคัญต่อธุรกิจน้อย
 - การตกแต่ง หากเป็นบริษัทต่างประเทศหรือร่วมทุนขนาดใหญ่ จะต้องการความหรูหราโอ๋โอ่ง หากเป็นบริษัทไทยประเทศที่เป็นตัวแทนในการส่งออก ความจำเป็นในเรื่องนี้จะน้อยกว่า
 - พื้นที่ ธุรกิจต้องการพื้นที่ไม่มาก ถูกค้าจะมาติดต่อที่บริษัทในระยะแรกของการติดต่อเท่านั้น 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 เคมีภัณฑ์ต่าง ๆ
- 2.2 จำนวน จากข้อมูลที่มีอยู่ปัจจุบันไม่สามารถที่กำหนดได้ว่ามีอยู่ประมาณเท่าใด ทั้งนี้เนื่องจากเป็นธุรกิจที่กว้างขวางมาก มีทั้งบริษัทที่เป็นของชาวต่างประเทศ บริษัทชาวต่างประเทศ บริษัทคนไทย ตลอดจนงานลักษณะการร่วมทุนกับของประเทศไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำมาใช้เพื่อประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 2.3 คุณลักษณะเด่นของธุรกิจ เป็นธุรกิจที่ขายสินค้าเป็นหลัก ลักษณะของสินค้าและยี่ห้อ สินค้าจะเป็นสิ่งสำคัญของธุรกิจประเภทนี้ เป็นธุรกิจที่ต้องแสดงออกถึงความมั่นคง เพื่อเป็นการให้ความมั่นใจ และเชื่อถือแก่ลูกค้า
- 2.4 อัตราความเจริญเติบโตมีอัตราการขยายตัวที่สูง ทั้งนี้เนื่องจากการขยายตัวของธุรกิจทางภาวะเศรษฐกิจและความเจริญเติบโต ตลอดจนการขยายตัวของแหล่งชุมชนต่าง ๆ
- 2.5 ลักษณะการใช้พื้นที่
- ที่ตั้ง ถ้าเป็นผู้ค้าส่งไม่จำเป็นต้องตั้งอยู่ริมถนน แต่จะต้องหาได้ง่าย แต่ถ้าเป็นผู้ค้าปลีก หรือสินค้าที่ต้องอาศัยห้องโชว์แล้วจำเป็นต้องอยู่ริมถนนหรืออยู่ชั้นล่าง
 - การตกแต่ง ธุรกิจไม่จำเป็นต้องตกแต่งให้หรูหรา แต่จำเป็นต้องแสดงออกถึงความมั่นคงของบริษัท ความน่าเชื่อถือ
 - ความสะดวก ต้องการความสะดวกในเรื่องการคมนาคม
- 3) บริษัทขนส่งทางเรือ
- 3.1 ลักษณะของธุรกิจ ธุรกิจประเภทนี้ แบ่งออกได้ 2 อย่าง คือ
- 1) เป็นผู้ประกอบการหรือให้บริการการขนส่งทางเรือ ส่วนใหญ่จะเป็นตัวแทนของบริษัทเรือต่างประเทศที่มีสำนักงานในประเทศไทย
 - 2) เป็นบริษัทที่ตั้งขึ้นมา เพื่อบริการในการจัดท่าเรือเทียบที่ท่าเรือ การทำความสะอาดต่อลูกค้าในการส่งออกและนำเข้าสินค้า
- 3.2 จำนวน จากการสอบถาม พบว่า
- 1) ธุรกิจที่ให้บริการเรือเป็นผู้ประกอบการเดินเรือมีบริษัทรวมทั้งสิ้นประมาณ 70 บริษัท เป็นบริษัทของคนไทย จำนวน 30 บริษัท ที่เหลือเป็นบริษัทต่างประเทศ ส่วนใหญ่จะมีสำนักงานอยู่ในบริเวณสี่กั๊กและสุริวงค์
 - 2) ธุรกิจที่ตั้งขึ้นมาเพื่อบริการจัดท่าเรือเทียบที่ท่าเรือในปัจจุบันมีมากมาย กระจายโดยทั่วไป โดยเฉพาะจะมีที่ทำการอยู่ใกล้กับบริเวณกรมศุลกากร หรือบริษัทเดินเรือต่าง ๆ
- 3.3 ความเจริญเติบโตทางธุรกิจ ธุรกิจเดินเรือได้รับการส่งเสริมอย่างจริงจังจากรัฐบาลเมื่อ 2 ปีก่อน ประกอบกับการเป็นธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับการส่งออกนำเข้า แนวนโยบายของธุรกิจโดยทั่วไปจะดีขึ้น
- 3.4 ลักษณะของที่ทำกรสำนักงาน จากความแตกต่างประเภทของ
- 1) บริษัทผู้ประกอบการเดินเรือ
 - ที่ตั้ง ส่วนใหญ่ของธุรกิจเป็นบริษัทต่างประเทศ จะมีลักษณะการใช้พื้นที่เป็นชั้น ๆ เพื่อความคล่องตัวในการทำงาน
 - การตกแต่ง ก่อสร้างหรูหรา มีอุปกรณ์ทันสมัย มีการแบ่งสัดส่วนของพื้นที่เป็นห้อง ๆ โดยเฉพาะ

- ความสะดวกในการติดต่อ ต้องการความสะดวกในการติดต่อกับลูกค้ามาก เช่น การมีโทรศัพท์ เพราะลูกค้าจะติดต่อโดยใช้โทรศัพท์มากกว่ามาติดต่อด้วยตนเอง
 - อุปกรณ์สำนักงาน อุปกรณ์ต้องการเครื่องโทรศัพท์, เทเล็กซ์, เครื่องพิมพ์ดีด, เครื่องคำนวณ โดยเฉพาะเครื่องโทรศัพท์ และเทเล็กซ์ มีความจำเป็นมาก และให้ความสำคัญกว่าทำเลที่ตั้ง
 - ห้องประชุม ธุรกิจต้องการห้องประชุมเป็นครั้งคราว
- 2) บริษัทที่ตั้งขึ้นเพื่อบริการในการจัดทำระเบียบวิธีการบุคลากร
- ที่ทำเล ความสำคัญของทำเลมีน้อย
 - พื้นที่ ต้องการพื้นที่ไม่มากพนักงานจะทำงานนอกสถานที่เป็นส่วนใหญ่มิพนักงานประจำภายในไม่มาก
 - ความสะดวกในการติดต่อ ต้องการเครื่องโทรศัพท์มากที่สุด เพราะจะเห็นลักษณะการติดต่อของลูกค้าจะใช้โทรศัพท์มากกว่ามาติดต่อกับบริษัท
 - อุปกรณ์สำนักงาน โทรศัพท์ เครื่องพิมพ์ดีด เครื่องคำนวณ
 - ห้องประชุม เนื่องจากเป็นธุรกิจที่ให้บริการแก่ลูกค้านอกสถานที่ความจำเป็นในการใช้ห้องประชุมมีน้อยมาก

(2) การศึกษาลักษณะผู้ใช้อาคารส่วนพักอาศัย

การศึกษาลักษณะของผู้ใช้ในส่วนพักอาศัย แบ่งเป็นลักษณะการศึกษาเป็นข้อๆ ดังต่อไปนี้

1) ประเภทของผู้อยู่อาศัยจากการศึกษาผู้ที่มาอยู่อาศัยในท้องชุดของโครงการนี้ส่วนใหญ่จะเป็นนักธุรกิจพ่อค้า 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 ถ้ารับกิจกรรมต่อสังคมนี้เท่าที่จำเป็น เนื่องจากภาระการดำรงชีวิตในภาวะดังกล่าวทำให้ไม่ค่อยจะมีเวลาต่อกิจกรรมประเภทนี้มากนัก ซึ่งการที่เข้ามาอยู่ในใจกลางเมืองจะช่วยให้อุดเวลาในการเดินทางลง จึงทำให้มีเวลาว่าง รวมทั้งการพักผ่อนและการสังสรรค์กับสมาชิกในครอบครัวมากขึ้น นอกจากนี้

นี้การอยู่ร่วมกันหลายๆ จะทำให้เปิดโอกาสให้สมาชิกในโครงการได้ทำกิจกรรมร่วมกันด้วย ซึ่งกิจกรรมในครอบครัวนี้สามารถแยกได้เป็น 3 ประเภท คือ

- 4.1 กิจกรรมเฉพาะตัว ครอบครัวประกอบด้วย พ่อ แม่ ลูก หรือสมาชิกครอบครัวอื่นเห็นชอบมีกิจกรรมแตกต่างกันออกไปตามธรรมชาติ หน้าที่ อายุ ซึ่งเรียกว่าเป็นกิจกรรมเฉพาะตัว เช่น การหลับนอน การทำงาน หรือกิจกรรมที่จำเป็นอื่นซึ่งเป็นเรื่องเฉพาะตัว เช่น การอาบน้ำแต่งตัว ดังนั้นการจัดเนื้อที่ใช้สอยของกิจกรรมประเภทนี้ จำเป็นต้องมีความมิดชิด 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

การวิเคราะห์วัฏจักรของครอบครัวกับความต้องการเนื้อที่ใช้สอยอาคาร

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 ขณะเดียวกันก็มีลูกทวีปี ทำให้ต้องการที่เก็บของเพิ่มขึ้น และที่สำหรับหลับนอนของลูกคนหัวปีเมื่อโตพอสมควร โดยในระยะนี้เนื้อที่สำหรับนอนของลูกอาจใช้ร่วมกับพ่อแม่ ซึ่งขยายตัวแล้วก็ได้ และในระยะนี้เนื้อที่ใช้สอยอื่น ๆ ก็ขยายเพิ่มขึ้น อาจแยกบริเวณทำอาหารและรับประทานอาหารออกเป็นสัดส่วนได้แล้ว หรือถ้ายังไม่มีความจำเป็นพอก็อาจใช้บริเวณเดียวกัน เช่น ระยะที่ 1 ก็ได้แต่ต้องขยายเนื้อที่ใช้สอยให้เพียงพอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษามาก่อน ไม่สามารถให้ผู้อื่นใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ระยะที่ 3 ลูกคนที่สองเกิดความต้องการเนื้อที่ใช้สอยเพิ่มขึ้นมาก เนื้อที่ใช้สอยในขั้นพื้นฐานไม่เพียงพออีกทั้งเริ่มมีลูกคนหัวปีคนที่สองลงมือหาเงินต้องวางเงินไว้ของลูกคนที่สองซึ่งมีความไม่
ทั้ง 5 เช่น ห้องนอน ถ้ารับลูกคนโต ซึ่งจำเป็นต้องแยกออกไปเพื่อความจำเป็นส่วนตัวของพ่อ แม่

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

ระยะที่ 4 ประมาณ 10 ปี หลังแต่งงาน ลูกคนที่สามเกิด ความต้องการใช้เนื้อที่ใช้สอย เป็นสัดส่วนอำนวยความสะดวกด้านความเป็นอยู่เพิ่มขึ้นอีก เช่น ห้องนอนของลูกคนโตก็ขยาย (อาจเตรียมเนื้อที่ไว้ก่อน) เพื่อให้ลูกคนที่สองที่โตขึ้นเข้าไปอยู่อีกคนกลายเป็นห้องนอน 2 เตียง เป็นต้น ส่วนห้องน้ำ-ส้วม ในระยะที่ 4 มีลูกครบ 3 คน แล้วยังตามแต่ลูก ๆ ยังเด็กอยู่ จึงอาจใช้ห้องน้ำห้องเดียวร่วมกันทั้งครอบครัวก็ได้ ซึ่งค่อนข้างจะไม่สะดวกบ้างแล้ว แต่ถ้าเป็นครอบครัวที่มีฐานะก็อาจจัดหาให้ห้องน้ำเพิ่มอีกห้อง สรุปได้ว่าในระยะที่ 4 นี้บ้านยังคงมี 2 ห้องนอน 1 ห้องน้ำ (หรือ 2 ห้องน้ำ) พร้อมกับส่วนอำนวยความสะดวกอื่น ๆ

ระยะที่ 5 ในระยะของช่วงนี้ประมาณ 15-20 ปี หลังแต่งงาน ลูกคนโตเริ่มเป็นหนุ่มเป็นสาวแล้ว ส่วนคนสุดท้ายยังเด็กอยู่ ความต้องการในด้านเนื้อที่ใช้สอยในช่วงต้นระยะที่ 5 นี้ จำเป็นต้องเพิ่มห้องนอนสำหรับลูกคนสุดท้ายซึ่งเติบโตขึ้นมากแล้ว รวมทั้งห้องน้ำ-ส้วม สำหรับลูกทั้งสามอีก 1 ห้อง

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

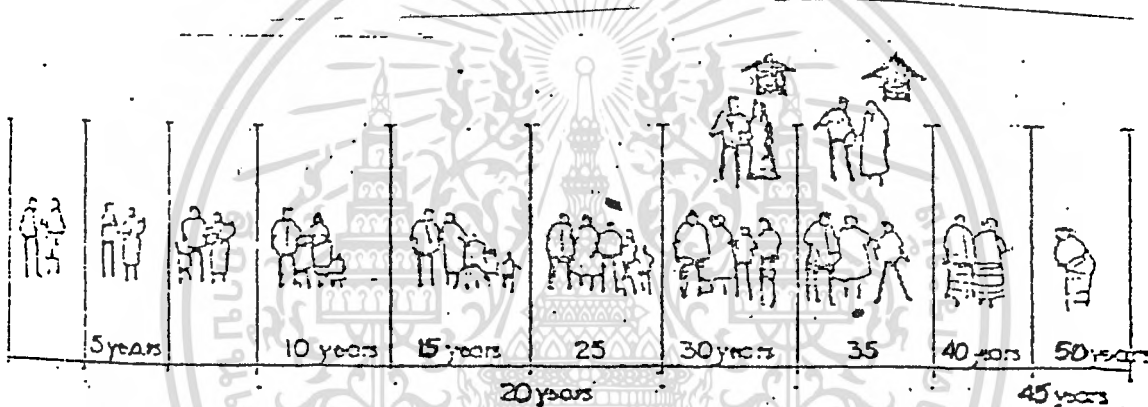
ระยะที่ 7 ประมาณ 30 ปีหลังแต่งงาน ในระยะนี้ลูกคนหัวปีซึ่งโตเป็นหนุ่มจะแยกจากไปตั้งหลักฐานครอบครัวสำหรับตนเอง ทำให้ความต้องการด้านเนื้อที่ใช้สอยในบ้านลดลงและครอบครัวก็กลายเป็นครอบครัวที่มีสมาชิก 4 คน

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

ระยะที่ 9 ประมาณ 40 ปี หลังแต่งงาน เมื่อลูกคนสุดท้ายแยกออกไปตั้งครอบครัวใหม่ ครอบครัวเปลี่ยนไปเป็นเช่นเดียวกับระยะที่ทั้งจำนวนสมาชิกและความต้องการที่ใช้น้อยขึ้นพื้นฐานส่วนที่ต้องการเพิ่มขึ้นขนาดเท่าเดิม คือ ส่วนที่เก็บของ (STORAGE) เพราะสิ่งของเครื่องใช้ที่ได้และราคาได้สะสมไว้มากขึ้นหรือลดจำนวนลงไปในมากน้อย ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระยะที่ 10 ในช่วงนี้ครอบครัวอาจจะลดลงเหลือเพียงคนเดียว ทำให้ความต้องการใน ส่วนเนื้อที่ที่ใช้สอยลดลงจากเดิมไปอีก

การวิเคราะห์วัฏจักรชีวิตของครอบครัว ขนาด 5 คน ข้างต้นนี้ เป็นการวิเคราะห์ให้เห็น ถึงความสัมพันธ์ระหว่าง เหตุการณ์ภายในครอบครัวในระยะเวลาที่ครอบครัวพัฒนา กับความต้องการ ชั้นพื้นฐานในเนื้อที่ที่ใช้สอย โดยใช้ครอบครัวที่มีลักษณะแบบครอบครัวย่อย (NUCLEAR FAMILY) ซึ่งเป็นลักษณะครอบครัวโดยทั่วไปของผู้มีรายได้ปานกลางและรายได้สูงที่อาศัยอยู่ในกทม. เป็นหลักในการวิเคราะห์ จุดประสงค์ก็เพื่อเฝ้าผลการวิเคราะห์ไปเป็นแนวทางในการออกแบบอาคารให้สนอง ประโยชน์ที่ใช้สอยและสามารถที่จะรับการเปลี่ยนแปลงของวัฏจักรครอบครัวได้ เป็นอย่างดี



รูปที่ 3.7 วัฏจักรชีวิตครอบครัวขนาด 5 คน

จากการวิเคราะห์จะเห็นได้ว่า การพัฒนาการอยู่ร่วมกันของสมาชิกในครอบครัวหรือวัฏจักรของชีวิตครอบครัว จะเป็นตัวกำหนดการเปลี่ยนแปลงการใช้สอยที่ว่างเชิงสถาปัตยกรรม ซึ่งเป็นไปในลักษณะความเจริญและความเสื่อม (DYNAMIC OF GROWTH AND CHANGE) กล่าวคือ ในช่วงระยะเวลาหนึ่ง ครอบครัวจะมีความต้องการในด้านที่ว่างและการเปลี่ยนแปลงจึง เกิดปัญหาขึ้นเมื่อกว่า ทำอย่างไรจึงสามารถวางแผนให้อาคารที่ออกแบบ สามารถสนองประโยชน์ที่ใช้สอยและ รับการเปลี่ยนแปลงของวัฏจักรครอบครัวได้

ตารางที่ 3.๒ แสดงกิจกรรมประจำวันของผู้อยู่อาศัย

เวลา	หัวหน้าครอบครัว	เวลา	แม่บ้าน	เวลา	บุตร-หลาน
06.00	ตื่นนอน อาบน้ำ	05.30	ตื่นนอน ถ้าง่าย	06.30	ตื่นนอนทำกิจกรรมส่วนตัว
06.30	ทำกิจกรรมส่วนตัว	06.30	ทำอาหาร	06.30	ตื่นนอนทำกิจกรรมส่วนตัว
07.00	แต่งตัว	07.00	อาบน้ำแต่งตัว	07.00	ทำกิจกรรมส่วนตัว
07.30	รับประทานอาหารเช้า	07.30	รับประทานอาหารเช้า	07.30	รับประทานอาหารเช้า

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	เตรียมการเรียบร้อย
22.00		22.00		22.00	หลับนอน
06.00		05.30		05.30	

(3) การศึกษาลักษณะของผู้ใช้ในส่วนพาณิชย์กรรม

พฤติกรรมของผู้ใช้ส่วนการค้านี้ แบ่งได้ตามลักษณะ คือ

ลูกค้า พฤติกรรมของลูกค้าแบ่งได้ 2 แนวทาง คือ

- ประเภทของผู้ใช้
- ผู้ใช้แต่ละองค์ประกอบ

1) ประเภทของผู้ใช้

- ผู้ใช้ส่วนพาณิชย์กรรมในส่วนที่หักอาศัย
- ผู้ใช้ส่วนพาณิชย์กรรมในส่วนสำนักงาน
- ผู้ใช้ส่วนพาณิชย์กรรมของผู้มาติดต่อสำนักงานและผู้มาติดต่อในส่วนหักอาศัย

2) ผู้ใช้ในแต่ละองค์ประกอบ

- ลูกค้าซูปเปอร์มาร์เก็ตจะแบ่งเป็นลูกค้าจากส่วนหักอาศัย คือ จะซื้อกลับส่วนหักอาศัยเลย ลูกค้าจากส่วนสำนักงาน ซึ่งจะประสบปัญหาเกี่ยวกับการเดินทางซื้อของกลับบ้าน จึงซื้อของจากซูปเปอร์เก็ตหลังจากเลิกงาน (16.00-19.00 น.) และกลับบ้านเลย ส่วนลูกค้าจากบริเวณใกล้เคียง อาจซื้อบ้างแต่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาวิจัยเท่านั้น ไม่ควรนำเอกสารนี้ไปใช้ในเชิงพาณิชย์โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งลูกค้าในโครงการและผู้มาติดต่อโครงการเท่านั้น

- ลูกค้ายินส่วนร้านอาหาร ได้แก่ ผู้ใช้ภายในโครงการและผู้มาติดต่อโครงการ และผู้มาติดต่อโครงการ และบุคคลภายนอกทั่วไปที่ต้องการความสะดวก และบรรยากาศที่ดีในการรับประทานอาหาร
- ลูกค้ายินส่วนร้านค้าย่อย เนื่องจากจำแนกให้ร้านค้าย่อยในส่วนเช่าพาณิชย์กรรม ส่วนใหญ่จำหน่ายหรือให้บริการด้านสิ่งของเครื่องใช้ที่จำเป็นเท่านั้น จึงมีช่วงบริการตั้งแต่ 7.00-20.00 น. ลูกค้ายินส่วนใหญ่เป็นผู้ที่อยู่ในโครงการ
- ลูกค้ายินส่วนคอนเฟอเนอเนอร์ ได้แก่ ลูกค้ายินโครงการ และผู้มาติดต่อโครงการที่ต้องการใช้บริการเครื่องดื่มและอาหารในบรรยากาศที่อำนวยความสะดวกสบายอารมณ์ลูกค้าได้ และสามารถใช้เป็นที่พักผ่อนในโอกาสสำคัญ ๆ
- ลูกค้ายินส่วนร้านอาหารแบบบริการตัวเอง ได้แก่ ผู้ใช้ภายในโครงการและผู้ติดต่อในโครงการ ผู้ที่ต้องการใช้บริการรับประทานอาหารเช้าในเวลาที่รวดเร็ว และสะดวกในราคาที่ไม่แพงมากนัก ในโครงการจะมีพนักงานบริษัทแต่ละบริษัทที่มีจำนวนมาก และจะพักรับประทานอาหารในเวลาพร้อม ๆ กัน เพราะฉะนั้นการจัดโต๊ะอาหารจึงต้องจัดแบบเปิดโล่ง และให้มีทางเดินที่กว้างพอสมควร เพราะจะต้องรับคนจำนวนมาก ๆ

พนักงานหรือผู้ประกอบการ

- 1) พนักงานขายของในซูเปอร์มาร์เก็ตปฏิบัติงานเวลา 9.30-10.00 น. โดยจัดและเตรียมการขาย และเวลา 10.00-22.00 น. เพื่อปฏิบัติหน้าที่ขายและจัดสินค้าที่รับผิดชอบ โดยผลัดมารับประทานอาหารเช้าและเย็นนอกที่ทำงาน
- 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 จะทำงานในช่วงก่อนเปิดกิจการในส่วนภายนอกร้านค้า และซูเปอร์มาร์เก็ต คือ เวลา 6.00-10.00 น.
- 4) ผู้มาติดต่อ ติดต่อในช่วงเวลาทำการ โดยเข้าตามเส้นทางสัญจรของลูกค้า
- 5) คนส่งของ สำหรับส่วนซูเปอร์มาร์เก็ต สามารถส่งของได้ตลอดเวลา เนื่องจากจำเป็นต้องมีทางเข้าส่งของไว้โดยเข้าตามเส้นทางขนส่ง เพื่อมายังส่วนเก็บของ แต่ส่วนร้านค้าย่อยโดยทั่วไปจะมีการขนส่งเองในเวลาก่อนหรือหลังเปิดกิจการ นอกจากกรณีพิเศษในเวลาทำการก็สามารถส่งของโดยผ่านเส้นทางสัญจรของลูกค้าได้
- 6) บุรุษไปรษณีย์ ทำการส่งจดหมาย สิ่งตีพิมพ์โดยตรงกับผู้ประกอบการ
- 7) พนักงานเก็บเงินค่าบริการ พนักงานรักษาความปลอดภัย พนักงานช่างเครื่องใช้ไฟฟ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.5 การศึกษาข้อมูลเชิงเทคนิค

(1) ระบบโครงสร้างของอาคาร

ระบบโครงสร้างของอาคารแบ่งเป็น 2 ส่วน ดังนี้

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

1) โครงสร้างที่อยู่ใต้ดิน (SUB STRUCTURE)

ทำหน้าที่รับน้ำหนักโครงสร้างที่อยู่เหนือผิวดิน ด้านทานแรงภายนอกที่กระทำต่ออาคารในทุกทิศทาง ด้านทานอาคารไม่ให้หลุดลอยออกจากที่รองรับโครงสร้างใต้ดิน ได้แก่ ฐานราก ซึ่งการรองรับน้ำหนักของฐานรากมีความแตกต่างกันไปตามขนาดของอาคาร และประสิทธิภาพของดิน ฐานรากจะมี 3 ประเภท คือ

- ฐานรากตื้น
- ฐานรากลึก
- ฐานรากพิเศษ

ระบบโครงสร้างใต้ดินของอาคารสูงได้แก่ ระบบเข็มและฐานรากของอาคาร ซึ่งเป็นโครงสร้างที่สำคัญของอาคารเนื่องจากต้องเป็นโครงสร้างฐานในการรองรับโครงสร้างทั้งหมดของอาคาร

ระบบฐานรากของอาคารสูงในกรุงเทพมหานคร

1. -ISOTATED PILE FOUNDATION หลักการใช้โดยทั่วไปเมื่อกำลังของดิน หรือลักษณะของดินใต้ฐานรากไม่เหมาะสมจะต้องใช้เสาเข็มเพื่อถ่ายน้ำหนักไปยังชั้นดินที่แข็งแรงกว่า

-MAT FOUNDATION หมายถึง ฐานแผ่เต็มพื้นที่ของตัวอาคาร โดยที่ถ่ายน้ำหนักลงเสาเข็มลงยังดินชั้นล่างที่แข็งแรงกว่า ใช้เมื่อเนื้อที่ของ ISOLATED PILE

FOUNDATION กินเนื้อที่ประมาณ 50% หรือมากกว่าของพื้นที่ PROJECTED AREA ฐานรากประเภทนี้สามารถลดค่า DIFFERENTIAL SETTLEMENT ของตัวอาคารได้

COMPENSATED FOUNDATION เมื่อเงาหักของอาคารมากขึ้นหรือสูงขึ้น ทำให้เกิดปัญหาเรื่องความสามารถรับน้ำหนักของดิน หรือเกิดปัญหาเนื่องจากการทรุดตัวของอาคาร

ระบบเสาเข็ม⁽¹⁾ เข็มที่ใช้ทั่วไปแบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ

เข็มกระจัด (DISPLACEMENT PILES)

ชนิดดอก ใต้เท้า เข็มตันหรือกลวง ปลายปิดใช้ดอกดันลงไปในดิน (ลงไปในเนื้อดิน) ไม่เหมาะสมกับอาคารสูงในกรุงเทพมหานครเนื่องจากอาคารสูงมีน้ำหนักมากที่ถ่ายลงสู่ฐานราก จึงต้องใช้ เข็มจำนวนมากรองรับฐานรากอาคารปริมาตรของเข็มจะไปในเนื้อดินจำนวนมากด้วย ซึ่งจะกระทบฐานรากของอาคารใกล้เคียง และเข็มที่ดอกก่อนอาจจะเคลื่อนได้

ชนิดดอกและหล่อในที่ คือการตอกท่อเหล็กปลายปิดลงไปในดิน แล้วหย่อนเหล็กเสริมลงไป เทคอนกรีตจนเต็มแล้วจึงดึงท่อเหล็กออก เข็มที่ได้มีปลายเข็มใหญ่กว่าตัวเข็ม สามารถรับน้ำหนักได้มาก

เข็มแบบไม่กระจัด (NON-DISPLACEMENT PILES)

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

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

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 เป็นระบบที่ใช้คอนกรีตแน่นหนาวางบนหัวเสาสามารถจัดให้เป็นระบบการก่อสร้างที่มีความสูงน้อยกว่าระบบอื่น

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. RIGID FRAME เป็นโครงสร้างที่มีการออกแบบรอยต่อให้มีความแข็งแรงเป็นอันเดียวกัน โครงสร้างที่ประกอบกันขึ้นในแนวตั้ง ได้แก่ เสาและคานหลักส่วน

เอก โครงสร้างที่ประกอบกันขึ้นในแนวนอน คือ คานหลักและคานย่อย มีคุณสมบัติในการต้านแรงกระทำ

ในทำในแนวราบได้ดี อีกทั้งยังมีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10. RIGID FRAME AND CORE เป็นโครงสร้างสำหรับอาคารสูงมีการนำเอาระบบแกนมาใช้ในการรับแรง และใช้เป็นที่ติดตั้งของระบบเครื่องกลต่างๆ

11. TRUSSED FRAME คล้ายกับระบบของ RIGID FRAME แต่มีการเพิ่ม TRUSS ที่แกนที่บริเวณมุมทั้งสี่ของอาคาร เพื่อช่วยรับแรงเฉือนตามแนวตั้ง 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 เป็นระบบโครงสร้างสำหรับอาคารที่มีความสูง และจำนวนชั้นมาก มีการรวมกลุ่มกันของโครงสร้างอย่างใกล้ชิด อาจเรียงเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าธรรมดา หรือเรียงคล้ายโครง

(2.2) ระบบพื้น

ระบบพื้นที่ใช้กับอาคารสูงมีด้วยกันดังต่อไปนี้

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

2) ระบบพื้นสำเร็จรูป (PRECAST FLOOR SLAB) พื้นระบบนี้มีหลายประเภท เช่น ระบบโครงพื้นหลายชั้น ระบบโครงพื้นชั้นเดียว และระบบพื้นคานวางตัวคาน ระบบที่เหมาะสมสำหรับอาคารสูง คือระบบโครงพื้นชั้นเดียว ได้แก่ พื้นสำเร็จรูปแบบ U-CHANNEL, HOLLOW CORE DOUBLE TEE ซึ่งสามารถหาช่วงได้กว้างกว่าพื้นสำเร็จรูปแบบอื่นๆ คือ ช่วงกว้างตั้งแต่ 7.00-12.00 เมตร

3) พื้นวaffle สแลบ (WAFFLE SLAB) เป็นชนิดพื้นที่ประกอบด้วย

คานขอยคอนกรีตเสริมเหล็ก วางเหล็กเสริมสองทางซึ่งวางอยู่ในคานขอยที่ติดกันเป็นตะแกรง สี่เหลี่ยมตามพื้นที่ของพื้น ส่วนที่อยู่ใกล้เสาจะเป็นแบบพื้นเรียบ

4) ระบบคานตารางทแยง (SKEW GRID SYSTEM) เป็นระบบคานที่วางคานให้เป็นตารางทแยง ช่วยลดความหนาของพื้นได้มากกว่าแบบวางเพิลสแลป การรวมคานในระบบนี้จะวางในลักษณะทแยงไขว้กัน (DIAGONALLY CROSS) ทำให้คานที่รับน้ำหนักมีความยาวเท่าๆ กัน ยกเว้นตรงมุมซึ่งมีขนาดสั้นกว่า จึงทำหน้าที่เป็นคานยึดมุม (BRACING) คานรับน้ำหนักนี้มีลักษณะเป็นคานยึดตรง (FIXED BEAM) สามารถรับน้ำหนักได้มากกว่าคานธรรมดา 50% ความลึกของคานในระบบคานตารางทแยง เท่ากับ $1/40$ ถึง $1/60$

5) ระบบพื้นไร้คาน แพลตสแลป (FLAT SLAB) เป็นระบบพื้นที่สามารถรับน้ำหนักสองทางได้ดี จัดอยู่ในประเภทพื้นรับน้ำหนักมาก สามารถรับน้ำหนักบรรทุกตั้งแต่ 500 กิโลกรัม/ตารางเมตร ขึ้นไป มีการเสริมเหล็กภายในพื้นเสมือนเป็นคานอยู่ในพื้นที่นั้นด้วย ดังนั้นจึงทำให้โครงสร้างของพื้นและคานเป็นเนื้อเดียวกัน มีความหนาแน่นกว่าพื้นธรรมดาจากการที่พื้นประเภทนี้รับน้ำหนักได้มากจึงทำให้เกิดแรงเฉือนที่ปลายเสา ดังนั้นจึงมีการเสริมความหนาในบริเวณหัวเสาเป็นรูปเห็ด (CAPITAL) หรือเพิ่มความหนาของพื้น (DROP PANEL) อาจใช้ทั้งสองผสมกัน

6) แพลตเพลท จะคล้ายกับระบบ FLAT SLAB แต่ต่างกันที่ไม่มี DROP PANEL และ CAPITAL เสาที่รับสามารถวางห่างไม่เท่ากันก็ได้ และได้พื้นจะเรียบตลอดทั้งพื้น โดยมีอัตราส่วนความกว้างต่อความยาว เท่ากับ $1:1.5$ ความยาวช่วงที่ต่อกันจะต่างกันได้ไม่เกิน 33% ของช่วงความยาว และต้องมีช่วงเสายอย่างน้อย 5 ช่วงเสาขึ้นไป

(2) ระบบไฟฟ้า

อาคารสูงจำเป็นต้องใช้พลังงานไฟฟ้ามาก ควรมีการประมาณความต้องการสำหรับอุปกรณ์ไฟฟ้าอย่างเหมาะสม ซึ่งจะมีผลต่อการออกแบบขนาดของหม้อแปลงไฟฟ้า และขนาดพื้นที่ของเครื่อง เป็นต้น

ระบบไฟฟ้าในอาคารสูง ประกอบด้วย

1) ระบบการต่อลงดิน อาคารขนาดใหญ่ในปัจจุบันใช้ระบบนี้เป็นระบบร่วมสำหรับอุปกรณ์ไฟฟ้าทุกชนิดที่จำเป็นต้องต่อลงดิน รวมทั้งสายดินของระบบป้องกันฟ้าผ่า อุปกรณ์โทรทัศน์

และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ (ยกเว้นของคอมพิวเตอร์บางชนิดที่จะต้องต่อลงดินแยกต่างหาก เป็นเอกสารถือว่าอิสระจากระบบไฟฟ้า) เป็นต้น ความต้านทานของระบบดินสำหรับอาคารต้องต่ำที่คือประมาณ

1-2 โหม้ม หากจำเป็นต้องไม่สูงเกินกว่า 5 โหม้ม

การเดินระบบต่อลงดินควรทำเป็นสายดินรอบอาคาร หรือรอบส่วนหนึ่งของอาคาร หลักดินอาจใช้เหล็กท่อนทองแดงฝังเป็นระยะๆ หรืออาจใช้เหล็กฐานรากอาคารเป็นหลักดินก็ได้ นอกจากนี้ส่วนที่เป็นโลหะของอาคาร เช่น ก่อหน้าโลหะ กยลมโลหะ ก่อร้อยสายโลหะ โครงเหล็กของลิฟท์ โครงโลหะของอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ เป็นต้น จะต้องต่อลงดินด้วย

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

3) ระบบสายป้อน (FEEDERS) เป็นระบบการจ่ายกระแสไฟฟ้าในแนวตั้งสำหรับอาคารสูงควรใช้ busway แผนการใช้สายร้อยท่อในการเดินสายไฟ เพราะสามารถแก้ปัญหาเรื่องน้ำหนักของสายไฟได้ นอกจากนี้การใช้ busway ยังสะดวกในการต่อสายแยกเข้าแผงสวิตช์ประจำชั้นได้ ข้อสำคัญเพื่อความปลอดภัยต้องมีระบบการต่อลงดินสำหรับ busway ด้วย

4) ระบบไฟฉุกเฉิน ในอาคารสูงต้องมีระบบไฟฟ้าฉุกเฉินสำรองไว้ในกรณีที่เกิดเหตุขัดข้องเกี่ยวกับกระแสไฟฟ้า โดยทั่วไปแบ่งออกเป็น 2 ระบบ คือ

4.1 เครื่องกำเนิดไฟฟ้าลิเธียมชนิดทำงานโดยอัตโนมัติ เครื่องจะสตาร์ทและ มีสวิตช์สับเปลี่ยนจ่ายไฟให้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่สำคัญได้ภายในระยะเวลา 10 วินาที หลังจากไฟฟ้ามันดับ เพื่อจ่ายให้กับอุปกรณ์ไฟฟ้าที่สำคัญ เช่น ลิฟท์บางส่วน เครื่องสูบน้ำ โคมแสงสว่างในบริเวณที่สำคัญ เครื่องสูบน้ำดับเพลิง ระบบแจ้งสัญญาณเพลิงอัตโนมัติ ตู้สาขาโทรศัพท์ เป็นต้น

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

5) ระบบแสงสว่าง แนวโน้มในปัจจุบันพยายามใช้หลอดไฟที่มีประสิทธิภาพสูงและเหมาะสมกับลักษณะการใช้งานในอาคาร ตัวอย่างเช่น ในบริเวณห้องโถงหรือในบริเวณที่ไม่จำเป็นต้องใช้แสงในอาคารคู่มือหรือทำงาน และมีระดับฟ้าสูงกว่าเพดานฝ้าทั่วไป จะใช้หลอด High Pressure Sodium (H.P.S.) ซึ่งมีแสงออกสีทอง อายุการใช้งานยาวนาน หรือไฟแสงสว่างในบริเวณที่ทำงานควรใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ที่มีรูปปร่าง และสีของแสงใกล้เคียงกับหลอดมีไส้ธรรมดาแต่ให้ความสว่างมาก มีอุปกรณ์ใช้งานนานกว่ามาก หลอดฟลูออเรสเซนต์ที่มีอายุอยู่ตามท้องตลาดโดยทั่วไปเป็นแบบใช้สตาร์ทเตอร์ ยังไม่มีการผลิตบัลลาสต์ชนิดความสูญเสียต่ำเพื่อประหยัดไฟฟ้า การออกแบบดวงโคมแสงสว่างในบริเวณที่ทำงานควรใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ชนิดยาวจำนวน 3 หลอด/ชุด แล้วต่อแยกสวิทช์สำหรับหลอดกลาง หลอดริมสองหลอด และพร้อมกันทั้งสามหลอด เพื่อสามารถเลือกใช้ความสว่างได้ 3 ระดับตามลักษณะการใช้งาน ไม่ว่าจะเปิดเฉพาะหลอดกลางในการทำความสะอาด หรือเปิดเพียงสองหลอดในกรณีที่มิแสง

ธรรมชาติเพียงพอและเปิดสามหลอดสำหรับการใช้งานปกติ

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

7) ข้อควรคำนึงเกี่ยวกับระบบไฟฟ้าในอาคารสูง⁽¹⁾

7.1 การเลือกใช้น้ำมันแปลง อาคารสูงส่วนใหญ่ในปัจจุบัน ใช้น้ำมันแปลงแบบแห้งชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ (Ventilated Dry-Type) และมีพัดลมช่วยระบายความร้อนน้ำมันแปลง Dry-Type ที่ใช้ในปัจจุบันมีอยู่ 2 แบบ คือ

7.1.1 แบบ Ventilated น้ำมันแปลงแบบนี้ใช้ฉนวนที่หุ้มด้วย nomex-paper ซึ่งทนความร้อนสูง เมื่อพันเป็นคอชล์แล้วพันด้วยวานิช ไม่มีอะไรห่อหุ้มอีก

7.1.2 แบบ Cast Resin น้ำมันแปลงแบบนี้ใช้ resin ทั่วหุ้มรอบคอชล์ของหม้อแปลงทั้งแรงสูงและแรงต่ำ มีช่องระบายความร้อน

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

- อากาศประเทศไทยมีความชื้นสูง ฝุ่นละอองมาก อาจทำให้หม้อแปลงช็อตได้ อายุการใช้งานจะสั้นลง

- หากพิจารณาจากการดูแลบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ ทุบและแมลงอาจเข้าไปกัดกระดาษ nomex ที่หุ้มฉนวนหม้อแปลงทำให้ชำรุด เกิดอันตราย ต่างจากแบบ Cast Resin ซึ่งมี resin ช่วยป้องกันความชื้น ทุบและแมลงต่างๆ ได้ดีกว่า

7.2 การจ่ายกำลังไฟฟ้าในอาคารสูง ควรมีการเลือกจุดส่งกำลังไฟฟ้าที่เหมาะสมเพื่อ การกระจายกำลังไฟฟ้าให้ได้แรงเคลื่อนที่สม่ำเสมอ แรงเคลื่อนไม่ตกและไม่เป็นการสิ้นเปลือง สายไฟฟ้า โดยปกติต้องคำนึงถึงขนาดของสายไฟฟ้าแรงต่ำที่ต้องส่งกำลัง ไปทั่วอาคาร

ถ้าเราตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าที่ชั้นล่าง (GROUND FLOOR) แต่เพียงแห่ง เดียวแล้วเดินสายไฟแรงต่ำส่งจากชั้นล่างขึ้นไปจนถึงชั้นบนสุด จะทำให้เกิดการสิ้นเปลืองสาย ไฟแรงต่ำมากเพราะสายต้นทางต้องใหญ่และค่อย ๆ เล็กลงในตอนบน การออกแบบเช่นนี้อาจ ทำให้เกิด "โวลตก" (volt drop) ได้ จึงควรจัดให้มีการตั้งจุดต้นกำลัง 2-3 แห่ง แล้วแต่ ขนาดความสูงของอาคารนั้นๆ 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 วิธีนี้เหมาะสำหรับพื้นที่ปรับอากาศขนาดเล็ก และขนาดปานกลาง

1.2 ปรับอากาศทางอ้อม (INDIRECT REFRIGERATION SYSTEM) เป็นวิธีที่อาศัยตัวกลางเป็นตัวนำความร้อนจากห้องมาให้แก่วังผังรับความร้อนอีกทอดหนึ่ง การปรับ อากาศวิธีนี้พัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้กับสถานที่ที่ต้องการปรับอากาศขนาดกว้างมาก หรือไม่มีสถานที่ซึ่ง ไม่สามารถนำเครื่องปรับอากาศทั้งส่วนมาติดตั้งใกล้ๆ ได้ หรือต้องการเก็บเสียง ป้องกันการ แพร่เสียงตามช่องลม ฯลฯ ตัวกลางที่นิยมใช้ได้แก่ น้ำ น้ำเกลือ หรือสารละลายอื่นๆ โดยการ เติมที่ตัวกลางผ่านเข้าไปใน COOLING COIL เพื่อทำความเย็นที่ตัวกลาง จากนั้นส่งผ่านตัว กลางไปตามท่อไปส่งรังผึ้งเย็นของตัวกลาง ซึ่งติดตั้งอยู่ในห้องที่ต้องการปรับอากาศ ดังนั้นท่อ ตัวกลางจึงต้องมีฉนวนหุ้มตลอดทาง การปรับอากาศวิธีนี้ในเครื่องปรับอากาศระบบศูนย์รวม (CENTRAL-SYSTEM) เครื่องปรับอากาศในระบบ DIRECT REFRIGERATION SYSTEM ซึ่ง

แพร่หลายในประเทศแบ่งตามระบบ 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 โดยการเดินท่อน้ำเย็นไปยังเครื่องส่งลมเย็น (AIRHANDLING OR FANCOIL UNIT) ซึ่งติดตั้งอยู่ตามชั้นต่างๆ ในอาคาร เครื่องทำน้ำเย็นมีทั้งชนิดระบบความร้อนด้วยอากาศ (AIR COOLED WATER CHILLER) ซึ่งมักจะนิยมใช้สำหรับอาคารที่ต้องการขนาดการทำความเย็นไม่มากนัก และชนิดที่ระบายความร้อนด้วยน้ำ (WATER COOLED WATER CHILLER) ซึ่งมักจะใช้เมื่อมีความต้องการขนาดการทำความเย็นมากๆ การระบายความร้อนด้วยน้ำจะใช้คูลลิ่งทาวเวอร์ (COOLING TOWER) ช่วยให้น้ำระบายความร้อนจากเครื่องทำน้ำเย็นเย็นลง และโคจรกลับไปใช้ในการระบายความร้อนใหม่

2.2 ระบบเครื่องปรับอากาศครบชุดในตัว ชนิดระบายความร้อนด้วยน้ำ (WATER COOLED PACKAGED AIRCONDITIONER) เป็นระบบที่ใช้เครื่องปรับอากาศที่มีองค์ประกอบที่สำคัญทั้ง 4 ส่วน อันได้แก่ คอมเพรสเซอร์, คอยล์เย็น (EVAPORATOR), คอยล์ร้อน (CONDENSER) และวาล์วลดความดัน (EXPANSION VALUE) ครบชุดอยู่ในเครื่องเดียวกันและเป็นภาวการระบายความร้อนของคอยล์ร้อนใช้น้ำในการระบายความร้อน โดยใช้คูลลิ่งทาวเวอร์ช่วยให้น้ำระบายความร้อนจากเครื่องเย็นลง และโคจรกลับไปใช้ในการระบายความร้อน

(1) ชัยนัต ศาลิคุปต์ และเพื่อน "ระบบปรับอากาศกับอาคารสูง". งานวิศวกรรมร่วมสาขาในเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ในสื่อออนไลน์หรือการพิมพ์. (เอกสารสัมมนา). 13-15 ธันวาคม 2525. หน้า 8, 1-8.5
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใหม่เครื่องปรับอากาศที่ว่านี้ ถ้าจะเปรียบก็เปรียบเสมือนเครื่องปรับอากาศแบบหน้าต่าง
ธรรมดาๆ เรายนี้เอง แต่มีขนาดใหญ่กว่า ไม่ได้ระบายความร้อนด้วยอากาศ แต่ระบายความ
ร้อนด้วยน้ำ และมักจะออกแบบให้สามารถต่อท่อลมเย็นจากเครื่องได้เลย ระบบนี้เดินในบ้าน
เราไม่ค่อยนิยมใช้กัน เพราะภาณีษาเข้าของเครื่องแพง ด้วยถือว่าเป็นเครื่องปรับอากาศ
ประเภทเดียวกับเครื่องปรับอากาศแบบหน้าต่าง แต่ในปัจจุบันนี้ ภาณีษาเข้าของเครื่องปรับอากาศ
แบบนี้ใกล้เคียงกับเครื่องทำน้ำเย็นที่ใช้ในระบบทำน้ำเย็นหมุนเวียน ซึ่งชั้นภาณีษัชั้นมาอยู่ในอัตรา
เดียวกัน จึงทำให้ราคากระบวนน่าสนใจ และมีผู้ให้ความนิยมใช้กันมากขึ้น

2.3 ระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน (SPLIT SYSTEM) ระบบนี้เป็นระบบที่
คนทั่วไปคุ้นกันมากที่สุด ระบบปรับอากาศจะประกอบด้วยเครื่องหลัก 2 ส่วน ส่วนที่ 1 เรียกว่า
เครื่องส่งลมเย็น (AIRHANDLING OR FANCOIL UNIT) ซึ่งจะติดตั้งอยู่ภายในอาคาร และ
ส่วนที่ 2 เรียกว่า เครื่องระบายความร้อน (AIR COOLED CONDENSING UNIT) ซึ่งจะติด
ตั้งอยู่ภายนอกอาคาร เครื่องส่งลมเย็นถ้าเป็นเครื่องขนาดใหญ่ ก็มักจะออกแบบให้มีระบบท่อลม
เย็นสำหรับการกระจายลมเย็นได้

ระบบปรับอากาศที่เหมาะสมนั้น พิจารณาได้จากข้อมูลเกี่ยวกับประโยชน์
ใช้สอย และจุดมุ่งหมายของอาคารเป็นหลัก อาคารสำนักงาน ถ้าเป็นอาคารสำนักงานที่สร้าง
เอง อยู่เอง เช่น อาคารสำนักงานใหญ่ ธนาคาร ก็นิยมใช้ระบบทำน้ำเย็นหมุนเวียน แต่ถ้า
เป็นอาคารสำนักงาน (อาคารชุด) ที่สร้างขายในปัจจุบันมักจะออกแบบให้ใช้ระบบแยกส่วน
เพื่อตัดปัญหาทางด้านภาระลงทุน โดยให้ผู้ซื้อรับผิดชอบจัดหาติดตั้งเอง แต่ก็มีบางอาคารที่ออก
แบบให้ใช้เครื่องปรับอากาศครบชุด ในตัวชนิดระบายความร้อนด้วยน้ำ เพื่อแก้ปัญหาเรื่องการ
จัดวางเครื่องระบายความร้อน โดยเจ้าของอาคารจะจัดเตรียมระบบท่อน้ำระบายความร้อน
และคลุ่ลิ่งเทาเวอร์ให้ และผู้ซื้อจะเป็นผู้จัดหาตัวเครื่องปรับอากาศมาเอง สำหรับอาคารสำนั
งานไว้เช่ามีใช้ทั้ง 3 ระบบปะปนกันไป โดยที่แนวโน้มว่าระบบเครื่องปรับอากาศครบชุดในตัว
ชนิดระบายความร้อนด้วยน้ำจะได้รับความนิยมมากขึ้น เนื่องจากใช้เนื้อที่ประจำชั้นน้อยกว่า
ระบบปรับอากาศแยกส่วน การติดตั้งง่ายกว่าระบบทำน้ำเย็นหมุนเวียน ในขณะที่ใช้กำลังไฟฟ้า
ใกล้เคียงกัน และสามารถคิดค่าไฟฟ้าด้วยมิเตอร์ไฟฟ้า เช่นเดียวกับระบบปรับอากาศแยกส่วน
ราคาของระบบก็ใกล้เคียงกับระบบปรับอากาศแยกส่วน หากจะต้องระวังเรื่องเสียงจากเครื่อง

บางเท่า่นั้น สำหรับอาคารที่มีขนาดใหญ่มาก ๆ ระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน เป็นระบบปรับ
ไม่ว่อากาศที่ไม่น่าใช้มากที่สุด เนื่องจากใช้กำลังไฟฟ้ามากกว่าระบบอื่นๆ ตามปกติระบบปรับอากาศใช้

เป็นระบบที่ใช้กำลังไฟฟ้าส่วนใหญ่ของอาคารอยู่แล้ว หากเลือกใช้ระบบปรับอากาศระบบอื่น ๆ (ซึ่งเรื่องนี้มักจะมองข้ามกันไป การที่หม้อแปลงไฟฟ้าใหญ่ขึ้นอีกนัยหนึ่ง ก็คือการลงทุนทางด้านระบบไฟฟ้าต้องสูงขึ้น การใช้กำลังไฟฟ้าสำหรับอาคารก็ต้องสูงขึ้น ปัญหาการใช้กำลังไฟฟ้ามากของระบบปรับอากาศแยกส่วนนี้ เคยมีการแก้ปัญหา โดยการออกแบบคอยล์ร้อนให้มีขนาดใหญ่เป็นพิเศษ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของเครื่อง แต่อย่างไรก็ตาม อาจเนื่องจากเนื้อที่จำกัด หรือเพื่อไม่ให้ราคาเครื่องสูงจนเกินไปในที่สุด

3) การกำหนดตำแหน่งของเครื่องปรับอากาศ

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

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ระดับของห้องเครื่อง

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

4) การกำหนดระบบท่อน้ำส่งลมเย็น

โดยทั่วไปมักต้องการให้ท่อน้ำบางๆ เพื่อที่จะได้ความของอาคารลดลง หรือได้จำนวนชั้นของอาคารมากขึ้น เพราะอาคารติดปัญหาเรื่องข้อกำหนดเกี่ยวกับระยะรุ่ม และความสูงของอาคาร ซึ่งทางกรุงเทพมหานครได้กำหนดไว้ นอกจากนี้การที่สามารถสร้างอาคารให้ความสูงระหว่างกันน้อยจะเป็นการลดค่าลงทุนก่อสร้างอาคารต่อตารางเมตรลงอีกด้วย ดังนั้น จึงต้องพยายามออกแบบระบบท่อน้ำส่งลมเย็นให้ชนิดเล็กที่สุดเท่าที่จะทำได้ ซึ่งก็มีข้อจำกัดเรื่องความดันของเสียงความดันลดของท่อลมและราคาต่อระบบท่อน้ำรวมทั้งข้อจำกัดที่เกี่ยวข้องกับการจัดวางระบบอื่นๆ เช่น การจัดวางคอมไฟไนท์ เป็นต้น

5) การกำหนดตำแหน่งของคูลลิ่งทาวเวอร์

คูลลิ่งทาวเวอร์ (COOLING TOWER) ที่ใช้กับระบบทำน้ำเย็นหมุนเวียนและระบบเครื่องปรับอากาศในตึก มักจะกำหนดให้อยู่ในตำแหน่งที่การระบายอากาศดีและมีปัญหาเรื่องละอองน้ำน้อยที่สุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัญหาเกี่ยวกับละอองน้ำนี้ จะต้องพิจารณาถึงทิศทางลมและอาคารข้างเคียงประกอบด้วย ทั้งนี้หากสามารถกำหนดให้ถึงน้ำระบายความร้อนอยู่ใกล้กับห้องเครื่อง

(4) ระบบป้องกันอัคคีภัย

การป้องกันอัคคีภัย สามารถแบ่งเป็น 2 ประเภท ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ 1) การป้องกันอัคคีภัยด้วยการออกแบบ ให้อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้าม 1.1 1.1 ได้ไว้ด้วย ไม่ติดไฟหรือวัสดุทุกไฟ 1.1 เช่น ขอบประตูห้องทำด้วยยิปซัมบอร์ดนี้

ไฟ ฝ้าม่านทอด้วยใยสังเคราะห์ เฟอร์นิเจอร์บางอย่างใช้เก็บ Fiberglass เช่น แก้วอิ
โตะ ส่วนโครงสร้างใช้คอนกรีตเสริมเหล็ก

1.2 จัดให้มีกันดั้มไฟอยู่ต่อหน้าของอาคารทั้งสองข้าง โดยผนัง
ประตูและกระจกสามารถกันไฟได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งต้องป้องกันควันไม่ให้เข้ามาในช่องบันได
หนีไฟได้

1.3 การวางตำแหน่งของส่วนที่มีโอกาสเกิดเพลิงไหม้ เช่น ห้องครัว,
ห้องเครื่อง นิชยามแยกออกจากส่วนอื่นของอาคาร

1.4 การเดินสายไฟทั้งหมด ต้องเดินฝังในท่อเหล็กป้องกันการติดไฟใน
กรณีที่เกิด ไฟฟ้าลัดวงจร

1.5 ระบบปรับอากาศ เป็นแบบแยกติดตั้งเครื่องเป่าลมเย็นภายในห้อง
โดยไม่ใช่ท่อลมร่วมเพื่อป้องกันควันไฟจากห้องหนึ่งถูกดูดไปยังอีกห้องหนึ่ง

1.6 วัสดุปิดฝ้าอาคารชั้นบนจะเป็นลานจอดเฮลิคอปเตอร์ได้สามารถใช้
ขนย้ายผู้ป่วยในกรณีฉุกเฉิน

1.7 ติดตั้งสายล่อฟ้าระบบพิเศษ ที่สามารถป้องกันฟ้าผ่าอาคารได้อย่างมี
ประสิทธิภาพ

2) การเตือนภัยเมื่อเกิดเพลิงไหม้

การแจ้งเหตุสัญญาณเตือนภัยมักจะ ไม่แจ้งออกสูงภายนอกในบริเวณชั้นต่างๆ
ในทันที แต่จะแจ้งไปยัง BOARD ในห้องควบคุม ซึ่งมีพนักงานรักษาความปลอดภัยอยู่ 24 ชม.
เมื่อพนักงานได้รับสัญญาณ จะตรวจสอบบริเวณที่เกิดสัญญาณ แล้วจึงแจ้งเหตุให้ทราบทั่วกันและ
จัดการต่อไป ระบบเตือนภัย มีดังนี้

2.1 เตือนภัยโดยการใช้ระบบกดปุ่ม ปุ่มสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ เรียก
ว่า FIRE ALARM SYSTEM ไว้ในตำแหน่งที่มองเห็นได้ชัดเจน รัศมีวงจรถูกปุ่มสัญญาณเพลิงไหม้
ควรมีระยะห่างไม่เกิน 50 เมตร โดยมีการป้องกันการกดสัญญาณเล่น โดยมีครอบเป็นกระจก
สำหรับทุบให้แตก

2.1.1 ดีเทคเตอร์จับความร้อน (HEAT DETECTOR)

เป็นแบบผสมของการเพิ่มอัตราส่วนของอุณหภูมิและอุณหภูมิ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเฉพาะในของภาคนี้ไปใช้ประโยชน์ทางธุรกิจ
ในสิ่งที่เกินกำหนดมากกว่า 15 ต่อนาที และ 135 ตามลำดับ จึงสามารถตรวจจับความร้อนได้
ไม่ว่าอุณหภูมิโดยทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
ไม่น้อยกว่า 200 ตารางเมตร

2.1.2 ดีเทคเตอร์จับควัน (SMOKE DETECTOR)

เป็นแบบ IOVIZATION ซึ่งสามารถจับความร้อนได้ไม่น้อยกว่า 80 ตารางเมตร ในพื้นที่สูงไม่เกิน 5 เมตร และหลอดไฟสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้

2.1.3 สวิตช์แจ้งสัญญาณเพลิงไหม้ (MANUAL STATION)

เป็นชนิดติดตั้งแบบยกคลุม โดยมีแท่งแก้วหรือกระจกป้องกันการดึงหรือกดในสภาวะปกติมีป้าย FIRE เห็นได้ชัดเจน และมีสวิทช์สัญญาณ สำหรับไขเมื่อส่ง CENENAL ALARM

2.1.4 อุปกรณ์ส่งเสียงสัญญาณ (ALARM INDICATING CEVICE)

เป็นระบบระฆัง (BELL) ขนาดเส้น 0 6" ใช้ได้ทั้งภายในและภายนอกอาคารและเป็นชนิดติดลอยสูงที่สุด นอกจากนี้สามารถป้องกันอุบัติเหตุที่จะเกิดกับระบบดับเพลิงทำงานโดยไม่มีเพลิงไหม้ ให้ออกโอกาสเกิดที่น้อยที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับระบบเตือนด้วยค้อน

3) การจำกัดบริเวณเพลิงไหม้

เฉพาะบริเวณห้องที่มีระบบปรับอากาศ มีระบบท่อส่งลมจะทำให้ไฟลุกลามไปตามท่อลมได้ จึงติดตั้งประตูกันไฟไว้ในท่อลม (FIRE DAMPER) การควบคุมจะถูกสั่งการจากห้องควบคุม ประตูกันไฟจะทำให้ไฟไม่ลุกลามต่อไป และยังมีส่วนทำให้บริเวณที่ไฟไหม้เป็นห้องอับลม

4) การหนีไฟ

มีบันไดหนีไฟทุกชั้น กระจายอยู่ห่างกันไม่เกิน 30 เมตร เพื่อกระจายคนลงสู่ด้านล่างให้เร็วที่สุด บันไดหนีไฟจะมีห้องลมควบคุมอยู่บนสุดของช่องบันไดหนีไฟ เพื่อดูดอากาศจากภายนอกเข้า ไปภายในและใบพัดจะเคลื่อน จะมีพัดลมดูดอากาศดูดควันบริเวณ

ซึ่งมีอยู่ทุกชั้น ซึ่งจะไล่ควันจากบริเวณหนีไฟ ทำให้ผู้หนีไฟมีความปลอดภัยจากควันไฟได้ สำหรับการออกแบบบันไดหนีไฟ จะพิจารณาถึง

- การติดต่อกันตลอดทั้งอาคาร
- การเข้าถึงระดับพื้น จากถนนสู่บันไดหนีไฟ และลิฟท์พนักงานดับเพลิง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- มีช่องเปิดของหน้าต่างในแต่ละชั้น

- มีช่องระบายอากาศถาวร ที่บนสุดของส่วน ปิดล้อมอย่างน้อย 5% ของพื้นที่ส่วนปิดล้อม (STAIR ESCAPE)
- มีโถงระบายอากาศและป้องกันไฟ ระหว่างบันไดหนีไฟกับประตูทางออกและโถง
- ระบายอากาศ (LOBBY) มีพื้นที่อย่างน้อย 5.50 ตารางเมตร และยังสามารถใช้ FIRE HOSE ได้โดยสะดวก
- ทางเดินหนีภัยในช่องบันไดหนีไฟต้องกว้างไม่น้อยกว่า 1.10 เมตรตามเทศบัญญัติ
- โครงสร้างบันไดหนีไฟ ต้องสร้างด้วยโครงสร้างที่กันไฟ

5) ระบบดับเพลิง

ระบบดับเพลิงที่ใช้กันแพร่หลายในอาคารมีอยู่หลายแบบ และมีความเหมาะสมกับวัสดุเชื้อเพลิงและลักษณะการใช้สอยของอาคารแต่ละชนิดแตกต่างกันไป ระบบดังกล่าวอาจจะจำแนกได้ดังนี้

5.1 ระบบดับเพลิงด้วยน้ำชนิดสายสูบลู

ระบบดับเพลิงที่ใช้ แยกได้เป็น 2 แบบ ดังนี้

5.1.1 ระบบท่อแห้ง เป็นระบบชนิดที่ไม่มีน้ำอยู่ภายในท่อในภาวะปกติ แต่จะมีอุปกรณ์ควบคุมที่จะส่งน้ำมาในท่อดับเพลิงได้ เมื่อระบบต้องการน้ำ

5.1.2 ระบบท่อเปียก เป็นระบบดับเพลิงชนิดที่มีน้ำอยู่ภายในท่อที่ความดันซึ่งพร้อมที่จะใช้งานตลอดเวลา ในที่นี้จะเน้นเฉพาะระบบดับเพลิงแบบท่อเปียกเท่านั้น ความดันภายในท่อดับเพลิงแบบนี้ อาจจะได้มาจากการใช้ความดันจากถังเก็บน้ำสูง เครื่องสูบน้ำดับเพลิง หรือถึงจัดความดันที่ได้รับการออกแบบมาอย่างพอเหมาะ

5.2 ระบบดับเพลิงแบบโปรยน้ำฝอย

ระบบดับเพลิงอัตโนมัติแบบโปรยน้ำฝอย เป็นระบบที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันทรัพย์สินและชีวิตอันอาจจะเกิดขึ้นจากอัคคีภัยได้ดี ทั้งนี้ เพราะระบบจะทำการดับเพลิงโดยอัตโนมัติโดยไม่ต้องมีคนอยู่เลย แหล่งน้ำที่ใช้ในการดับเพลิงจะมีระบบเช่นเดียวกับที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับครูอาจารย์เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการศึกษาได้กล่าวมาแล้วหรือโดยวิธีการอื่นๆ ที่สามารถให้แรงจูงใจแก่ระบบอย่างพอเพียงก็ได้ระบบดับไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเหตุเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพลิงชนิดนี้ยังจำแนกออกไปเป็นหลายแบบ แต่ระบบที่จะใช้มากที่สุดก็คือ รายละเอียดของระบบ มีดังนี้

ส่วนที่สำคัญของระบบ ประกอบด้วยท่อน้ำที่เดินไปตามฝ้าเพดานของ อาคาร ในลักษณะแบบตะแกรงตาข่าย โดยเว้นระยะของท่อเพื่อให้หัวฉีด กระจายน้ำออกมา เป็นฝอยจนสามารถคลุมพื้นที่ได้ทุกจุดของอาคารที่ต้องการป้องกัน เครื่องสูบน้ำดับเพลิงซึ่งต่ออยู่กับระบบที่จะอัดความดันในท่อให้พร้อมที่จะจ่ายน้ำได้ทันที การรักษาระดับความดันภายในท่อให้พอเหมาะนี้อาจจะใช้ห้องอัดความดัน ส่งเป็น HYDRO-PNEUMATIC TANK ขนาดเล็กที่ห้องอัดความดันนี้มีสวิทช์ความดันติดตั้งอยู่ ถ้าระดับความดันของน้ำภายในท่อต่ำกว่าที่ได้ตั้งเอาไว้ สวิทช์ความดันจะควบคุมให้เครื่องสูบน้ำทำงาน จนกระทั่งได้ระดับความดันตามที่ต้องการจึงจะหยุดทำงานในรูปที่แสดงนี้ เครื่องสูบน้ำอยู่สูงกว่าแหล่งน้ำ ดังนั้นเพื่อให้แน่ใจว่าระบบจะมีน้ำพร้อมที่จะใช้งานได้อยู่เสมอ จึงควรใช้ถังเติมน้ำสำหรับเครื่องสูบน้ำ ขนาดประมาณ 100 ถึง 150 ลิตรด้วย นอกเสียจากว่าเครื่องสูบน้ำจะเป็นแบบเทอร์บายน์ซึ่งมีถังหมักน้ำในถังเก็บน้ำได้คืนโดยปกติหัวฉีดจะมีจุดอยู่ที่เพื่อมิให้ฉีดน้ำออกมาได้ จนกว่าจะได้รับความร้อนถึงอุณหภูมิที่กำหนดไว้ เมื่อถึงอุณหภูมิดังกล่าวนี้ จุดที่จุดหัวฉีดก็จะเปิดให้น้ำฉีดออกมาได้โดยอัตโนมัติ จุดที่จุดหัวฉีดนี้อาจจะถูกยึดเอาไว้ด้วยก้านโลหะที่หลอมละลาย เมื่อถูกความร้อนพอเหมาะ หรือเป็นจุดหลอดแก้วบรรจุน้ำยาที่ขยายตัวตันหลอดแก้วไว้แตกออกเมื่อถูกความร้อนก็ได้ เมื่อถูกความร้อนพอเหมาะหรือเป็นจุดเปิดออกน้ำก็จะถูกฉีดออกไปกระทบ REFLECTED ที่หัวฉีด ซึ่งเป็นผลให้กระจายออกมาเป็นฝอย ครอบคลุมพื้นที่ในรัศมีที่ต้องการ เมื่อมีน้ำไหลผ่านไปสู่วาล์วสัญญาณเตือนภัย ก็จะทำให้สวิทช์เตือนภัย ส่งสัญญาณหรือเสียงดังเพื่อบอกให้รู้ว่าได้เกิดเพลิงไหม้ขึ้นแล้ว ที่ปลายของแต่ละท่อน้ำเหล่านี้ควรมีวาล์วทดสอบ ติดตั้งเอาไว้พร้อมกันมารับกับความดันน้ำภายในท่อเพื่อใช้ในการทดสอบระบบควบคุม และการทำงานของอุปกรณ์อื่น ๆ ของการยอมรับการทดลองหัวฉีดโดยตรงนั้นไม่สามารถจะกระทำได้ เพราะเมื่อหัวฉีดเปิดออกเนื่องจากถูกความร้อนก็จะต้องเปลี่ยนหัวฉีดใหม่ทั้งชุด

5.2.1 ชนิดของระบบดับเพลิงแบบโปรขน้ำฝอย

ได้มีการจำแนกระบบดับเพลิงแบบโปรขน้ำฝอยออกเป็น 6 แบบ แต่ละแบบที่สำคัญมีอยู่เพียง 3 แบบ ดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ระบบท่อเปียก

ระบบดับเพลิงท่อเปียก เป็นระบบที่ใช้หัวฉีดน้ำอัตโนมัติ ซึ่งต่ออยู่กับท่อที่มีน้ำอยู่เต็มด้วยความดันที่ต้องการตลอดเวลา เมื่อเกิดไฟไหม้ ความร้อนจะทำให้หัวฉีดแต่ละหัวเปิดออก เพื่อโปรยน้ำฝอยออกไปทันที ส่วนหัวใดจะทำงานบ้างก็ขึ้นอยู่กับอุณหภูมิในบริเวณนั้น ระบบท่อเปียกนี้เป็นระบบที่ง่ายที่สุดเมื่อเทียบกับระบบ โปรยน้ำฝอยแบบอื่นๆ

2. ระบบท่อแห้ง

ระบบดับเพลิงท่อแห้ง เป็นระบบที่ไม่มีน้ำอยู่ภายใน ท่อจนถึงหัวฉีดในภาวะปกติแต่ท่อน้ำซึ่งมีหัวฉีดอัตโนมัติติดอยู่ จะถูกอัดเอาไว้ด้วยลมที่ความดันพอเหมาะเมื่อความร้อนทำให้หัวฉีดเปิดออก ลมอัดจะระบายออกไปทางหัวฉีด ทำให้ความดันของลมอัดภายในท่อลดลง เมื่อความดันลมลดลง ความดันน้ำก็จะดันให้วาล์วท่อแห้ง เปิดออกและส่งน้ำไปยังหัวฉีดที่ทำงาน ระบบนี้เหมาะสำหรับติดตั้งในส่วนของอาคารในประเทศหนาวซึ่งน้ำภายในท่อ อาจจะกลายเป็นน้ำแข็งได้

3. ระบบแบบชลอกการฉีดน้ำ

โดยปกติแล้ว ระบบแบบชลอกการฉีดน้ำจะเป็นระบบท่อแห้ง ซึ่งภายในท่ออาจจะมีหรือ ไม่มีลมอัดอยู่ก็ได้ เมื่อเกิดเพลิงไหม้ระบบนี้จะไม่ส่งน้ำมายังหัวฉีดทันที แต่จะปล่อยให้ระบบสัญญาณเตือนภัยทำงานก่อนเป็นระยะเวลาหนึ่งก่อนที่ส่งน้ำมายังหัวฉีด หรือในบางครั้งจะจัดระบบให้ส่งน้ำมาเตรียมไว้ที่หัวฉีดพร้อมๆ กับสัญญาณเตือนภัยที่ดังขึ้น ล่วงหน้าข้อแตกต่างกับระบบท่อแห้งปกติก็คือ วาล์วน้ำเปิดโดยสัญญาณจาก AUTOMATIC FIRE DETECTION SYSTEM มิใช่จากการเปิดของหัวฉีด การชลอกระยะเวลาฉีดน้ำนี้ ก็เพื่อให้พนักงานทำการดับเพลิงโดยใช้สารเคมีหรือสิ่งอื่น ๆ เสียก่อน ซึ่งก็สามารถดับเพลิงได้ก่อน ก็จะสามารถหยุดการทำงานของระบบนี้ได้ทำให้ทวิภัยสินไม่เสียหายเนื่องจากถูกน้ำฉีดในปริมาณมาก ระบบนี้จึงเหมาะกับอาคารสรรพสินค้า สำนักงาน และอาคารที่เก็บของมีค่าอื่นๆ

หัวฉีดอีกชนิดหนึ่งที่มีโอกาสที่จะใช้ได้มากก็คือ หัวฉีดชนิดที่ติดตั้งด้านข้างผนังลักษณะหัวฉีดจะเหมือนกับหัวฉีดมาตรฐานทั่วไป แต่ SPRINKLER จะได้รับการออกแบบให้กระจายน้ำจากด้านข้างของผนังไปยังด้านตรงกันข้ามในลักษณะรูปหนึ่ง ส่วนสี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 ระบบดับเพลิงชนิดพ่นน้ำเป็นฝอย

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

ในการทำงานทุกหัวฉีดจะทำงานพร้อมกัน โดยปกติแล้วระบบนี้จะต้องการอัดรายการไหลของน้ำสูงกว่าระบบโปรยน้ำฝอยมาก ส่วนความดันน้ำที่ต้องการมักจะอยู่ระหว่าง 3 บาร์ ถึง 10 บาร์ ซึ่งขึ้นอยู่กับจุดประสงค์ของระบบ

5.4 ระบบน้ำยาสีร่างฟองอากาศ

เหมาะสมสำหรับดับไฟที่เกิดจากน้ำมัน หรือเชื้อเพลิงเหลวต่าง ๆ ไม่เหมาะที่จะใช้กับเครื่องจักรและบริเวณที่อาจเกิดอันตรายจากไฟฟ้าได้เพราะการชำระล้างเครื่องจักรทำได้ยาก และน้ำยายังเป็นตัวนำไฟฟ้าได้

หลักการของระบบนี้ก็คือ การเติมน้ำยาทำให้เกิดฟองอากาศลงไปในที่ที่ดับเพลิงซึ่งเมื่อฉีดออกไปแล้วฟองอากาศเล็กๆ จะไปปกคลุมบนเชื้อเพลิงให้มันติด นอกจากนี้ความเย็นของน้ำ ซึ่งทำหน้าที่ลดอุณหภูมิลงจนถึงจุดที่ต่ำกว่าการติดไหมแล้ว ฟองอากาศเหล่านี้จะทำหน้าที่ปิดกั้นมิให้ออกซิเจน จากภายนอกเข้ามาช่วยในการลุกไหม้

ระบบนี้ใช้ได้ทั้งระบบดับเพลิงสายลับ และระบบหัวฉีดแบบโปรยน้ำฝอยหลักการเดินท่อและออกแบบระบบคล้ายคลึงกับระบบที่ใช้น้ำอย่างเดี๋ยวนั้น โดยเพิ่มอุปกรณ์ผสมน้ำยาดังเก็บ โฟมและหัวฉีด โฟมเท่านั้น

5.5 ระบบแก๊ส ฮาลอเจน

ระบบนี้มาใช้ดับเพลิงมีเพียง 5 ชนิดเท่านั้น

- HALON 1011 (BROMOCHLOROMETHANE, CH_2BrCl)
 - HALON 1211 (BROMOCHLORO DIELUOROMETHANE, CBr_2ClF_2)
- เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

คำว่า HALON มาจาก HALOGENATED HYDROCARBON ตัวเลขที่ต่อท้ายชื่อสารไฮโดรคาร์บอน 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

โดยปกติจะเก็บแก๊สฮาโลน ไว้ในถังความดันซึ่งจะอยู่ในสภาพเหลว เมื่อทำการฉีดออกมาก็แปรสภาพเป็นแก๊ส และกระจายแทรกเข้าไปในอนุภาคของอากาศอย่างรวดเร็ว หลังจากไฟดับแล้วก็ไม่ทิ้งร่องรอยใดๆ หรือความเสียหายให้แก่บริเวณนั้น

5.6 ระบบดับเพลิงแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์

ระบบนี้สามารถใช้ดับเพลิงชนิดเดียวกับการใช้แก๊สฮาโลน การใช้งานส่วนใหญ่จะเป็นเพลิงที่เกิดจากของเหลวติดไฟ อุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ ตลอดจนถึงห้องที่เก็บของมีค่า ซึ่งอาจจะเกิดความเสียหายอันเนื่องมาจากการใช้น้ำยาดับเพลิงชนิดอื่น เช่น ลิควิดกันท์ ห้องคอมพิวเตอร์ กระดาษพิมพ์วงจร เป็นต้น ลักษณะการจักระบบทั่วไปของระบบดับเพลิงชนิดนี้ จะเหมือนกับระบบแก๊สฮาโลนทุกประการ โดยเปลี่ยนจากถังเก็บแก๊สฮาโลนมาเป็นถังเก็บแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ เท่านั้น

(5) ระบบสุขาภิบาล

ระบบสุขาภิบาลในอาคาร คือระบบซึ่งบำรุงความสุขให้แก่ผู้อยู่อาศัยภายในอาคาร โดยเฉพาะอย่างยิ่งในอาคารสูงจะต้องให้ความสำคัญเป็นพิเศษ เพราะเป็นการใช้อาคารร่วมกันซึ่งอาจจะมีผลกระทบต่อผู้อื่นได้ง่าย ซึ่งสามารถจะแบ่งออกได้เป็น 3 ส่วนใหญ่คือ

1) ระบบประปา (THE POTABLE WATER SUPPLY SYSTEM)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

2) ระบบบำบัดน้ำเสีย (THE WASTE WATER TREATMENT SYSTEM)

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) ระบบระบายน้ำ (THE SANITARY DRAINAGE SYSTEM)

1) ระบบประปา

ระบบประปามักจะได้รับการออกแบบเป็นระบบแรก เพราะสามารถนำข้อมูลที่ได้นี้ไปคำนวณระบบอื่นต่อไป เช่น ระบบระบายน้ำและระบบบำบัดน้ำเสีย เป็นต้น

1.1 ถังเก็บน้ำที่พื้นดิน

ในอาคารสูง ซึ่งความดันของท่อจ่ายน้ำประปาไม่สามารถส่งน้ำไปใช้ในอาคารได้อย่างทั่วถึง จำเป็นจะต้องสูบน้ำส่งขึ้นไปใช้ในอาคารเพื่อเพิ่มความดันให้พอเพียง จึงจำเป็นต้องสร้างถังเก็บน้ำสำรองเพื่อใช้ในการอุปโภค บริโภค รวมถึงสำรองเอาไว้ใช้ป้องกันอัคคีภัยอีกด้วย

เหตุผลสำคัญที่ต้องมีถังเก็บน้ำมี 3 ประการ คือ

1 เมื่อสูบน้ำออกจากท่อเมนของการประปาโดยตรง เป็นปริมาณมาก อาจจะทำให้ความดันในท่อจ่ายน้ำลดลง ซึ่งจะเป็นผลเสียต่ออาคารข้างเคียง รวมถึงระบบป้องกันอัคคีภัย สาธารณะ และถ้าสูบน้ำออกจนความดันในเส้นท่อต่ำกว่าความดันภายนอก หากมีรอยรั่วซึมจะทำให้น้ำสกปรกและเชื้อโรคต่าง ๆ เข้ามาปนกับน้ำได้

2 ป้องกันน้ำสกปรกภายในอาคารไหลกลับเข้าไปในเส้นท่อจ่ายน้ำสาธารณะ

3 เพื่อให้ปริมาณน้ำสำรอง ในกรณีที่เกิดการขาดน้ำในบางช่วง

สำหรับขนาดของถังขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง เช่น ความแน่นอนในการส่งน้ำของการประปา ความดันในเส้นท่อจ่ายน้ำสาธารณะ รวมถึงความสำคัญในการใช้น้ำของอาคารนั้น ๆ

ขนาดของถังเก็บน้ำที่เล็กที่สุด ต้องสามารถเก็บน้ำไว้ได้ไม่น้อยกว่า ผลต่างระหว่างปริมาณน้ำที่สูบน้ำออกไปจากถังเก็บน้ำ และปริมาณน้ำที่ไหลเข้าถังเก็บน้ำ ในแต่ละรอบของการเดินเครื่องสูบน้ำ ส่วนขนาดของถังเก็บน้ำที่ใหญ่กว่านั้น ขึ้นอยู่กับความต้องการในการสำรองน้ำเอาไว้ว่าต้องการระยะเวลาเท่าใด โดยปกติจะอยู่ระหว่าง 6-24 ชั่วโมง ตามลักษณะและประเภทของอาคาร รวมทั้งปริมาณน้ำสำรองเอาไว้ใช้เพื่อดับเพลิงอีกส่วนหนึ่งด้วย

แสดงรายละเอียดของถังเก็บน้ำซึ่งมักจะก่อสร้างในระดับดิน เพื่อให้ น้ำจากท่อจ่ายน้ำของการประปาสามารถไหลเข้ามาได้สะดวก หากก่อสร้างอยู่ต่ำกว่าระดับดินจะต้องระวังเรื่องการแตกรั่ว ซึ่งจะทำให้สิ่งสกปรกภายนอกไหลเข้ามาได้ และควรจะสร้างให้ยึดติด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้ากับตัวอาคารเพื่อจะได้ไม่มีปัญหาเรื่องการทรุดตัว ไม่เท่ากันและเกิดการแตกรั่วภายหลัง โดยไม่วากรณิใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้เฉพาะระบบที่กล่าวถึง

น้ำประปาจะไหลมาเข้าถัง โดยผ่านประตูน้ำลูกลอยจนกระทั่งถึงระดับสูงสุด ลูกลอยจะเลื่อนปิดประตูน้ำอัตโนมัติ ในกรณีที่ถัง น้ำประปาขาดและได้ใช้น้ำสำรองจนหมด หากไม่มีระบบป้องกันที่ดีจะทำให้เครื่องสูบน้ำแห้งและเสียหายได้ จึงต้องติดตั้งเครื่องวัดระดับน้ำ และควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ โดยให้ตัดไฟที่ระดับน้ำอยู่สูงกว่าที่สูบน้ำประมาณ 10 เซนติเมตร และเริ่มทำงานใหม่ เมื่อมีปริมาณน้ำไหลเข้ามาในถังพอสมควรประมาณ 30 เซนติเมตร เครื่องวัดระดับน้ำอาจจะใช้เป็นแบบ ELECTRODES, FLOAT MERCURY SWITCH หรือ MAGNETIC SWITCH ก็ได้แต่ควรจะต้องติดตั้งในท่อหรือกันเป็นช่อง เพื่อป้องกันคลื่นหรือน้ำ กระเพื่อม สำหรับที่ท่อระบายน้ำทั้งและท่อน้ำล้น จะต้องติดตะแกรงกันแมลงและให้มี AIR GAP กันระหว่างท่อระบายน้ำด้วย

1.2 ระบบจ่ายน้ำ

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

1.2.1 ระบบจ่ายน้ำจากถังสูง

การจ่ายน้ำด้วยระบบนี้เป็นที่นิยมใช้มาก เพราะมีความแน่นอน ในการทำงานสูง ประหยัดพลังงานและควบคุมการทำงานได้ง่าย เพียงแต่สูบน้ำจากถังเก็บน้ำ ที่นั้นเดินขึ้นไปเก็บเอาไว้ที่ส่วนสูงสุดของอาคาร ซึ่งสามารถส่งน้ำไปได้ทั่วทุกแห่งด้วยความดันที่ค่อนข้างคงที่ ทั้งในช่วงที่ต้องการน้ำมากและในช่วงที่น้ำน้อย ระบบควบคุมการทำงานก็มีเพียง การควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ ตามระดับน้ำในถังสูงเท่านั้น

ในการเลือกใช้ระบบนี้จะต้องระวัง เรื่องความดันของน้ำในชั้น บนซึ่งอาจจะต่ำเกินไปหากไม่สามารถยกระดับของถังน้ำให้สูงได้เพียงพอ วิธีแก้ไขสามารถทำได้ทั้งการตั้งระบบเพิ่มความดันเฉพาะชั้นที่ความดันไม่เพียงพอ หรือเปลี่ยนชนิดของเครื่องสูบน้ำที่ใช้ความดันสูงมาเป็นชนิดที่ใช้ความดันต่ำก็ได้ เช่นเปลี่ยนจาก FLUSH VALUE มาเป็น FLUSH TANK เป็นต้น

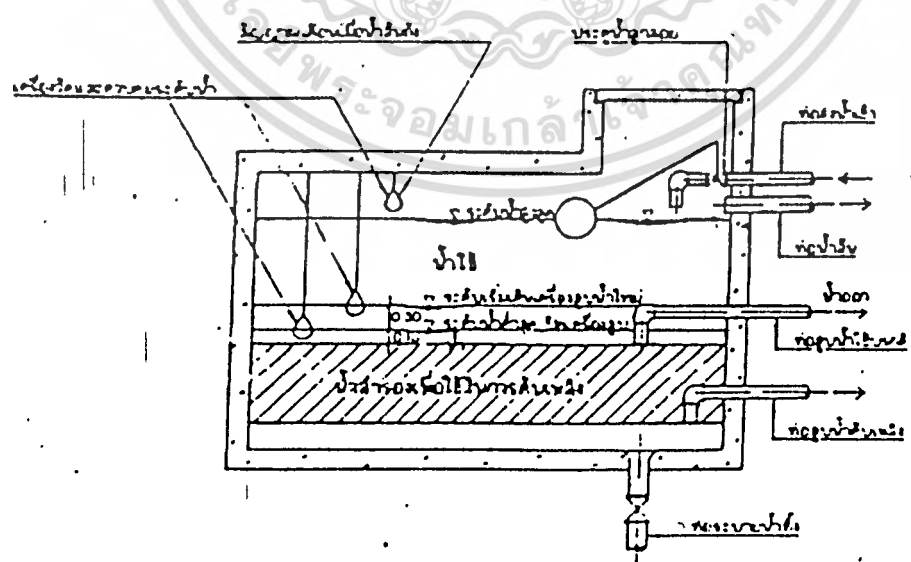
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวน 1.2.2 ระบบถังอัดความดัน (HYDROPNEUMATIC PRESSURE TANK) การค้า (SYSTEM) ทุกๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถึงแม้ว่าระบบถังอัดความดันจะสามารถใช้ได้สำหรับอาคารทุกประเภท แต่ก็พบว่าวิศวกรมักไม่นิยมใช้ระบบนี้มากนักในอาคารสูง เนื่องจากพบปัญหาในด้าน การควบคุมการทำงานโดยผู้ควบคุมไม่เข้าใจถึงวิธีการทำงานของระบบ และหรือผู้ออกแบบไม่แน่ใจในหลักการคำนวณซึ่งมีผู้เสนอแนะเอาไว้อีกหลายวิธีด้วยกัน

ประการแรกจะต้องทำความเข้าใจว่า ถังอัดความดันไม่ใช่ถึงกับน้ำ แต่มีหน้าที่ในการเพิ่มความดันให้แก่ระบบจ่ายน้ำ โดยทำงานตามช่วงความดันที่ได้กำหนดเอาไว้ ดังนั้นถึงแม้จะสร้างถังขนาดใหญ่แต่ถ้าควบคุมการทำงานไม่ถูกต้องก็ไม่สามารถจ่ายน้ำออกจากถังได้ตามความต้องการ

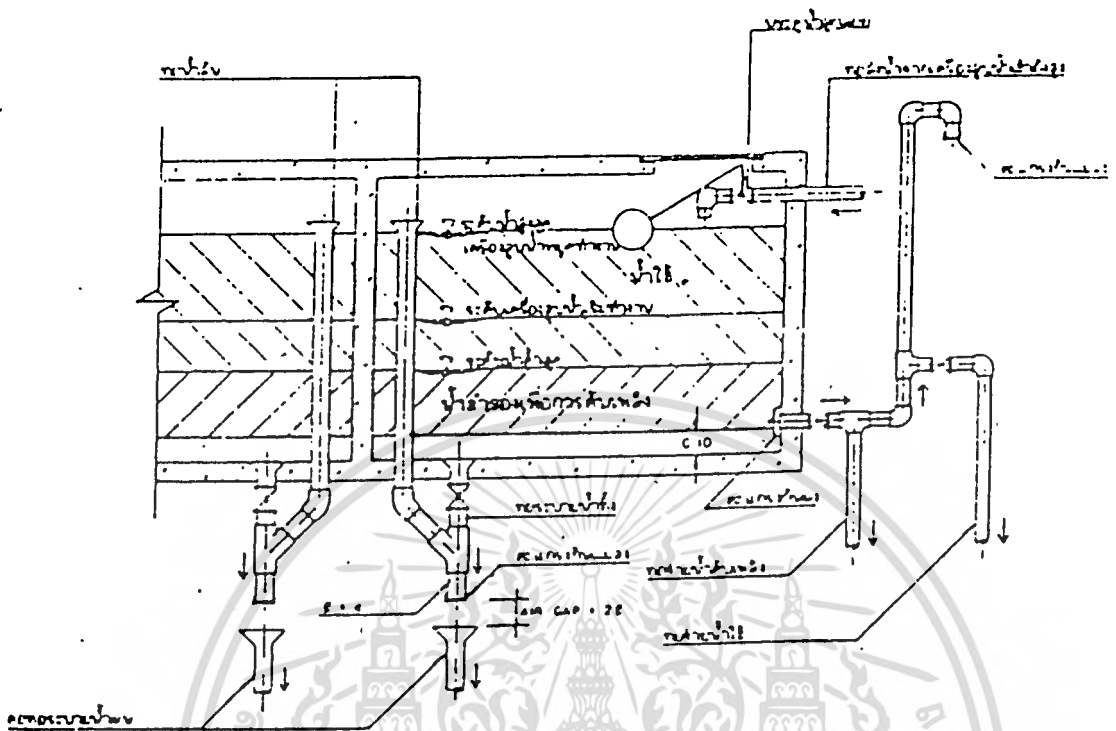
1.2.3 ระบบสูบน้ำเพิ่มความดันในเส้นท่อโดยตรง (BOOSTER PUMP SYSTEM)

การจ่ายน้ำด้วยระบบสูบน้ำเพิ่มความดันในเส้นท่อโดยตรงกำลังได้รับความนิยมในปัจจุบัน เนื่องจากไม่ต้องมีถังพักน้ำ แต่วิศวกรจะต้องคำนึงถึงในด้านอื่นประกอบด้วย เช่นการให้พลังงาน ความแน่นอนในการทำงานตลอดจนการซ่อมบำรุง



แสดงรายละเอียดของถังเก็บน้ำพื้นดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการแข่งขันเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.8 แสดงรายละเอียดของถังสูงเก็บน้ำ

หลักการดำเนินงานมีสองแบบใหญ่ ๆ คือใช้เครื่องสูบน้ำซึ่งมีชุดขับที่ สามารถปรับความเร็วได้ตามความต้องการใช้น้ำ หรือใช้เครื่องสูบน้ำแบบความเร็วคงที่จำนวน หลายเครื่องต่อขนานกัน เพื่อให้ระบบจ่ายน้ำมีทั้งปริมาณ และความดันที่เหมาะสมตามความ ต้องการ

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 ดังนั้น ระบบพวกนี้จึงใช้พลังงานเท่ากันทั้งที่ความเร็วสูงและความเร็วต่ำ ทำให้ไม่สามารถประหยัด พลังงานได้

การแก้ไขข้อเสียของระบบที่ใช้การปรับความเร็ว ของชุดขับใน เรื่องของการสิ้นเปลืองพลังงานสามารถทำได้ โดยการใช้เครื่องสูบน้ำที่มีความเร็วคงที่หลาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้ในวงวิชาการเท่านั้น การนำเอกสารนี้ไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย ค่าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กับความต้องการโดยมีเครื่องสูบน้ำหนึ่งเครื่องทำงานตลอดเวลา ส่วนเครื่องอื่น ๆ จะทำงานตามความดันของน้ำในเส้นท่อ ในกรณีที่เครื่องสูบน้ำเครื่องแรกทำงานเต็มที่แล้วแต่ความดันของระบบจ่ายน้ำยังลดลง เนื่องจากมีความต้องการใช้น้ำมาก โดยเครื่องควบคุมความดันจะสั่งงานให้เครื่องสูบน้ำเครื่องที่สอง สาม ฯลฯ ทำงานตามลำดับ

2) ระบบบำบัดน้ำเสีย

ขบวนการที่ใช้ในการบำบัดน้ำเสียแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน คือ

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

2.1 บ่อดักไขมัน

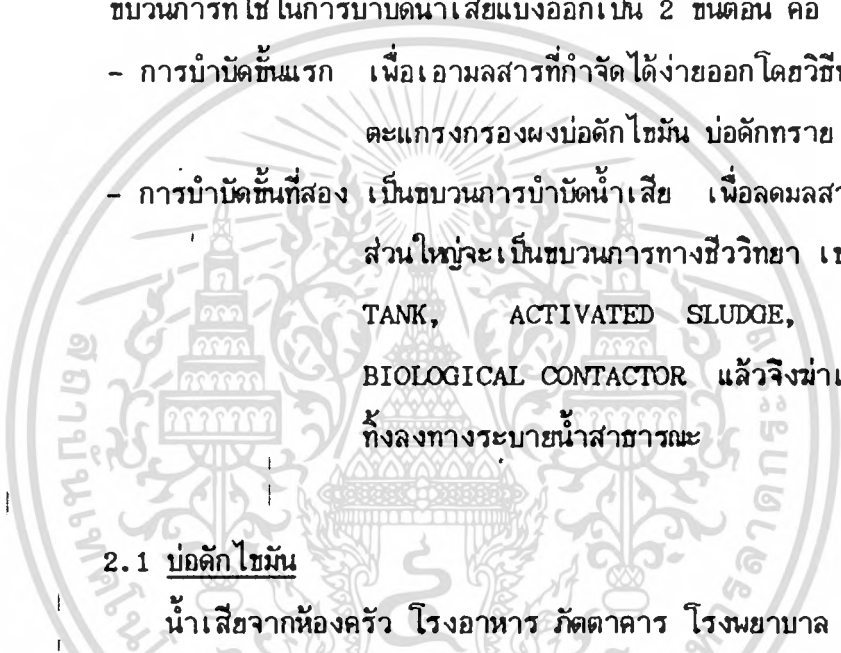
น้ำเสียจากห้องครัว โรงอาหาร ภัตตาคาร โรงพยาบาล และโรงแรม มักจะมีไขมันปนออกมาสูง หากไม่กำจัดออกจะเกิดปัญหาไขมันอุดตันในเส้นท่อน้ำเสีย และเกาะตามผนังของบ่อต่าง ๆ รวมทั้งจะมีปัญหาต่อในระบบบำบัดน้ำเสียอีกด้วย

เนื่องจากไขมันสามารถลอยขึ้นมาเหนือน้ำได้ง่าย จึงสามารถแยกออกจากน้ำโดยวิธีระยะเก็บกักที่นานพอสมควร บ่อดักไขมันควรก่อสร้างให้ใกล้จุดทิ้งน้ำเสียเพราะไขมันสามารถแยกตัวออกได้ง่ายที่อุณหภูมิสูง และไม่เกิดปัญหาที่อุดตัน

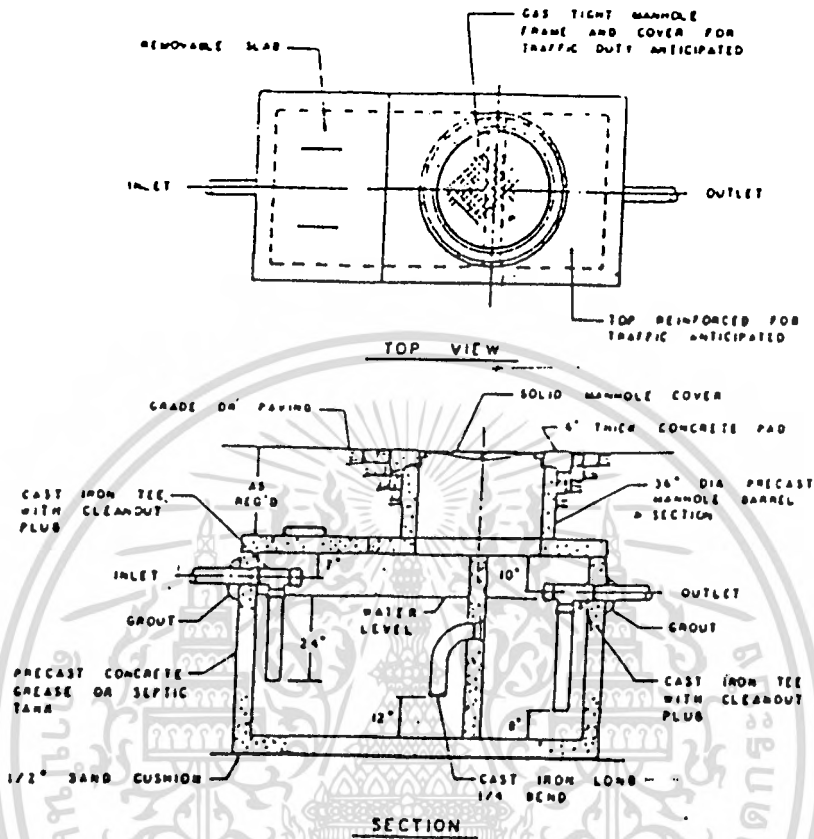
2.2 ถังเซปติก (SEPTIC TANK)

การใช้ SEPTIC TANK ในการบำบัดน้ำเสียนิยมใช้กันมานานและยังคงใช้กันอยู่ในปัจจุบันเนื่องจากก่อสร้างง่าย ไม่มีเครื่องจักรกลและไม่ต้องดูแลรักษามาก

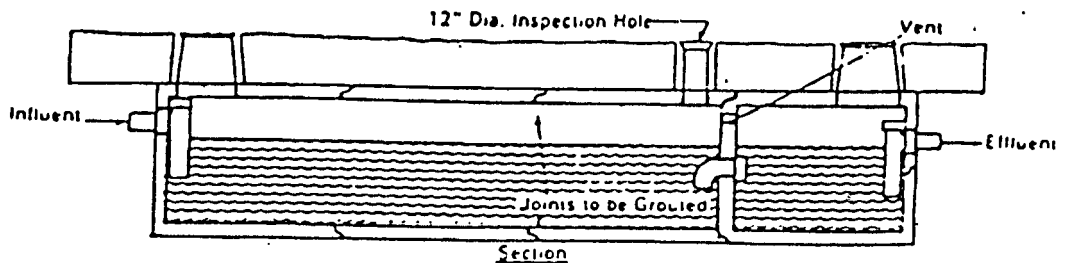
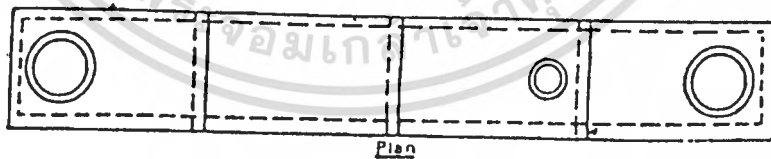
วัตถุประสงค์ในการใช้ SEPTIC TANK ก็เพื่อแยกของแข็งที่ตกตะกอนได้ออกจากน้ำเสียส่วนน้ำใสจะต้องส่งต่อไปยังระบบบำบัดอื่น หรือส่งไปยังลานซึมเพื่อกำจัดในขั้นสุดท้าย ตะกอนที่ตกอยู่กันถึงจะถูกจุลินทรีย์ย่อยสลายให้ปริมาณลดลง และสูบลอยออกไปทิ้งเป็นไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเหตุเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



คว้งครวว ส่วนตะกอนที่สามารกลอยน้ได้ เช่นไขมัน ก็ะลอยอยู่ท้ผิวน้ำเรีกว่า SCUM



รูปที่ 3.9 รายละเอียดของบ่อดักไขมัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนรูปที่ 3.๑๐ ถึง SEPTIC ขนาดใหญ่ ซึ่งแบ่งเป็น 2 ส่วนไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

หลักในการออกแบบสรุปได้ดังนี้

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

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

2.3 ขบวนการแอกติเวตเต็ดสลัดจ์ (ACTIVATED SLUDGE PROCESS)

การบำบัดน้ำเสียด้วยขบวนการแอกติเวตเต็ดสลัดจ์ เป็นที่นิยมใช้กันมาก เนื่องจากมีประสิทธิภาพในการทำงานสูง และใช้เนื้อที่ก่อสร้างน้อย หลักการทำงานจะใช้จุลินทรีย์ชนิดที่ใช้ออกซิเจนอิสระทำการย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำเสีย ทั้งที่อยู่ในรูปของแข็ง ตะกอนแขวนลอย และที่ละลายอยู่ในน้ำ โดยจุลินทรีย์จะรวมตัวกันเป็นกลุ่มลอยอยู่ในถังเติมอากาศ ซึ่งส่งน้ำเสียเข้ามาบำบัดและมีเครื่องให้อากาศ (AERATOR) ทำงานอยู่ตลอดเวลา จากนั้นน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วและตะกอนจุลินทรีย์จะไหลไปเข้าถังตกตะกอน เพื่อแยกเอาตะกอนจุลินทรีย์กลับมาซึ่งถังเติมอากาศใหม่ ส่วนน้ำใสจะไหลออกจากระบบ เพื่อนำเชื้อโรคและทิ้งลงท่อระบายน้ำสาธารณะต่อไป

ในการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียจากอาคารสูงส่วนใหญ่จะมีอัตราการไหลของน้ำเสียไม่เกิน 1000 ลูกบาศก์เมตร/วัน นิยมออกแบบให้ทำงานในช่วง EXTENDED AERATION เพื่อที่จะได้เกิดตะกอนจุลินทรีย์ส่วนเกินที่จะต้องกำจัดต่อไปให้มีปริมาณน้อย การสร้าง SEPTIC TANK ก่อนที่จะเข้าถังเติมอากาศสามารถลดความเข้มข้นของของแข็งแขวนลอย และ

น้ำต่าง ๆ

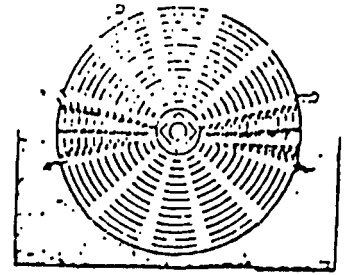
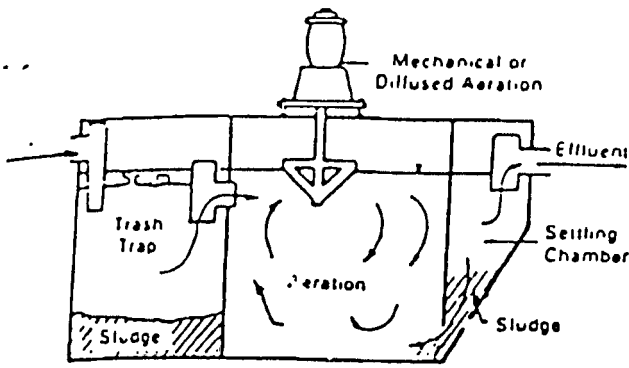
การทำงานของระบบ สามารถเลือกใช้ เป็นแบบให้น้ำไหลต่อเนื่อง (CONTINUOUS FLOW) โดยให้น้ำเสียไหลเข้าถังเติมอากาศ และไหลต่อไปยังถังตกตะกอน ตามปริมาณการไหลของน้ำเสีย หรือให้ทำงานแบบ เต็มเข้า-สูบออก (FILL AND DRAW) ก็ได้ โดยให้น้ำเสียไหลมาเข้าถังเติมอากาศ (ซึ่งจะมีอยู่อย่างน้อย 2 ถัง) และเป่าอากาศให้ออกซิเจนจนน้ำเสียเต็มถัง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

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

2.4 ขบวนการแผ่นชีวหมุน (ROTATING BIOLOGICAL CONTACTOR)

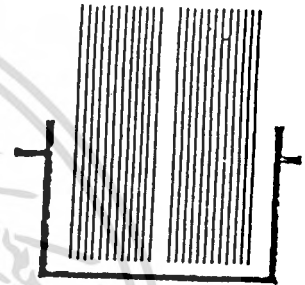
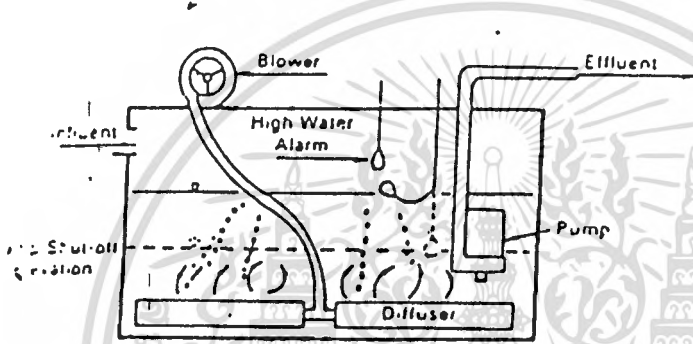
ขบวนการแผ่นชีวหมุน มีชื่อเรียกเป็นภาษาอังกฤษหลายชื่อ เช่น ROTATING BIOLOGICAL REACTOR, ROTATING BIOLOGICAL CONTACTOR หรือ BIODISC เป็นขบวนการบำบัดน้ำเสียทางชีววิทยาที่ใช้แผ่นฟิล์ม จุลชีพซึ่งเกาะอยู่กับแผ่นพลาสติก (ตัวกลาง) เป็นรูปร่างกลม ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2-3 เมตร โดยจะจมอยู่ในน้ำประมาณ ร้อยละ 40 ของพื้นที่ผิวและส่วนที่เหลือจะอยู่ในอากาศ แผ่นพลาสติกซึ่งใช้เป็นตัวกลางนี้จะวางซ้อนกันห่างประมาณ 1.5-2.5 ซม. และหมุนด้วยความเร็ว 1-2 รอบ/นาที เมื่อแผ่นพลาสติกหมุนลงไปในน้ำเสีย น้ำก็จะติดขึ้นมาด้วยและไหลตกลงไปใหม่ ทำให้เกิดการถ่ายเทออกซิเจน จากอากาศลงสู่น้ำ จุลชีพที่เกาะอยู่กับแผ่นหมุนก็จะ ได้ออกซิเจนทั้ง โดยทางตรงจากอากาศและ โดยทางอ้อมจากการไหลของน้ำในถังปฏิกรณ์

แผ่นฟิล์มจุลินทรีย์ซึ่งติดอยู่กับตัวกลางและลอยอยู่ในน้ำนี้จะ เป็นตัวกลมลสาร อินทรีย์ทั้งที่อยู่ในรูปของสารละลาย (DISSOLVED) หรือ (COLLOIDS) เมื่อระบบทำงานต่อไปแผ่นฟิล์มชีวจะหนาขึ้น ทำให้ชั้นภายในที่ติดอยู่กับแผ่นพลาสติกขาดออกซิเจนเกิดการเน่าหลุดออกมาอยู่ในน้ำ และไหลออกไปกับน้ำออก (EFFLUENT) จากนั้นก็จะเกิดแผ่นชีวใหม่ขึ้นมาทดแทนต่อไป



รูปตัดตามยาว

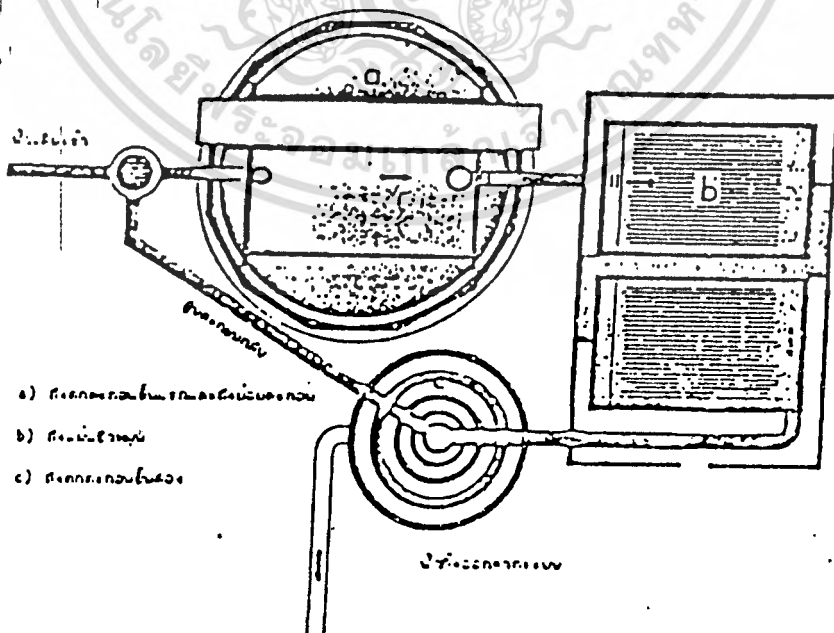
รูปที่ 3.11 ขบวนการ ACTIVATED SLUDGE แบบไหลต่อเนื่อง



รูปตัดตามขวาง

รูปที่ 3.12 ขบวนการ ACTIVATED SLUDGE แบบเติมเข้า สุ่มออก

รูปที่ 3.13 รูปตัดแผ่นชีวหมุน



- a) ฟิล์มชีวภาพบนแผ่นชีวภาพ
- b) ฟิล์มชีวภาพ
- c) ฟิล์มชีวภาพในช่อง

ถังรีดอากาศออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
รูปที่ 3.13 ระบุแผ่นชีวหมุนสำหรับชุมชน 150 ถึง 1,200 คน
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น, อีกทั้งห้ามมีเหตุใดก็ตามที่ทำให้ และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขบวนการแผ่นชีว膜มีประสิทธิภาพในการทำงานสูง ใช้เนื้อที่ก่อสร้างน้อย ควบคุมการทำงานได้ง่าย และใช้พลังงานน้อย เพียงประมาณร้อยละ 50 เมื่อเทียบกับระบบ ACTIVATED SLUDGE นอกจากนี้ระบบบำบัดน้ำเสียในอาคารสูง ส่วนใหญ่มักจะสามารถอยู่ได้ อาคาร ซึ่งไม่ต้องสร้างหลังคาคลุมทำให้ประหยัดค่าก่อสร้าง ดังนั้นระบบบำบัดน้ำเสียแบบนี้จึงเหมาะที่จะใช้กับอาคารสูงหลายประการ แต่เนื่องจากเป็นระบบใหม่ที่ยังไม่ค่อยมีผู้นิยมใช้กันในประเทศไทย ทำให้ผู้ออกแบบมีข้อมูลน้อย และไม่แน่ใจในการทำงาน

2.5 การฆ่าเชื้อโรค

น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วยังคงมีจุลินทรีย์ ซึ่งเป็นอันตรายต่อมนุษย์ (PATHOGENIC ORGANISMS) เหลืออยู่ จำเป็นต้องทำการฆ่าเชื้อโรคเหล่านี้ก่อนที่จะทิ้งออกจากระบบ

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

สารเคมีที่นิยมใช้ในการฆ่าเชื้อโรค ได้แก่ คลอรีน โอโซน และไฮโปคลอไรต์ โดยใช้สารเคมีผสมกับน้ำเสียในถังฆ่าเชื้อโรคเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 15 นาที และให้ความเข้มข้นของสารเคมีอิสระเหลืออยู่ในน้ำออกเพื่อให้แน่ใจว่า เชื้อโรคได้ถูกฆ่าแล้วเป็นส่วนใหญ่

(6) การระบายอากาศในอาคารสูง

1) วิธีการระบายอากาศ โดยทั่วไปสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ระบบ คือ

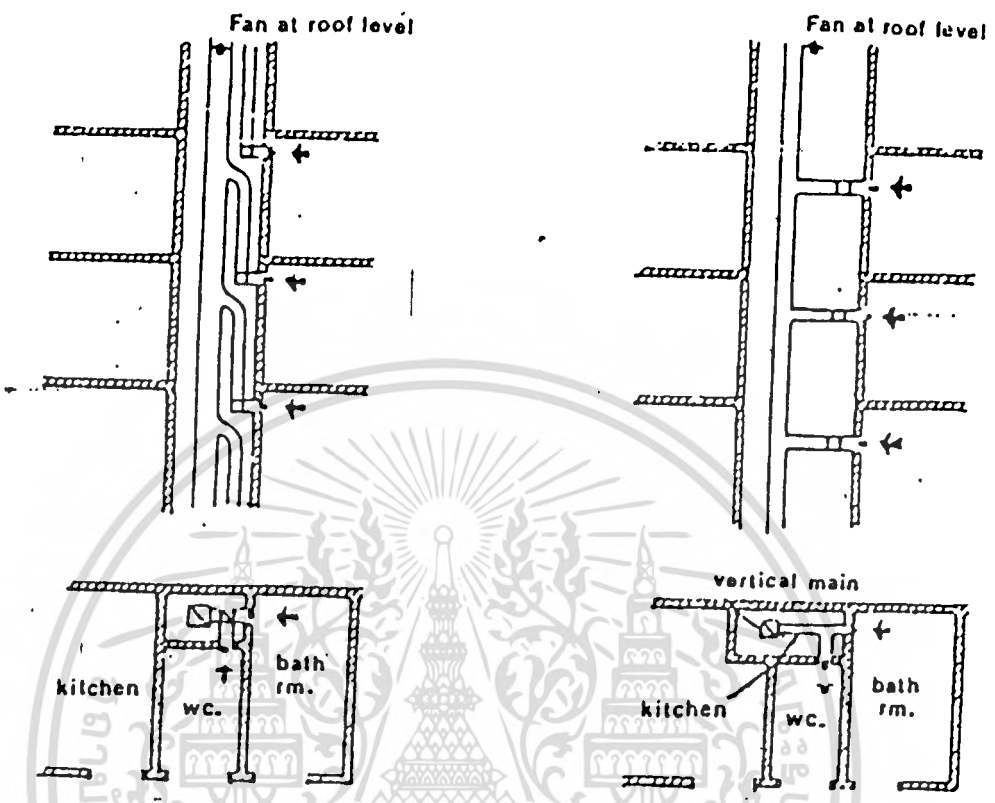
1.1 การระบายอากาศโดยธรรมชาติ นั้นใช้ในอาคารที่พักอาศัยทั่วไป ซึ่งมีห้องน้ำอยู่ติดกับผนังด้านนอกของอาคาร การระบายอากาศทำโดยจัดให้มีหน้าต่างห้องน้ำ ในทิศทางที่ลมจะช่วยพัดเอาอากาศออกจากห้องน้ำไป ปัจจุบันอาคารที่พักอาศัย เนื่องจากต้องการบริเวณที่ติดผนังนั้นเป็นห้องนั่งเล่นหรือห้องนอน ซึ่งจะต้องมีหน้าต่างไว้สำหรับให้วีแสงสว่างให้ทัศนียภาพ นอกจากนี้แม้ยังสามารถจัดวางแปลนห้องได้ง่ายกระทัดรัดและประหยัด เช่น ห้องนักของโรงแรมต่าง ๆ เป็นต้น การระบายอากาศโดยธรรมชาติของห้องน้ำส่วนในของอาคารนี้

อาจทำได้ โดยจัดท่อมลิในแนวนอนให้ลมพัดจากด้านหนึ่งของอาคารผ่านห้องน้ำไปยังอีกด้านหนึ่งของอาคาร หรือจัดท่อมลิแนวนอนให้ลมพัดเข้าห้องน้ำผ่านท่อมลิในแนวตั้งออกทางด้านบนของอาคาร โดยอาศัยความแตกต่างของอุณหภูมิของอากาศ (Stack effect) ซึ่งทั้ง 2 วิธีนี้ต้องอาศัยธรรมชาติช่วยกัน ได้แก่ ทิศทางลมและสภาพดินฟ้าอากาศ ทำให้การทำงานของระบบอากาศไม่แน่นอน ดังนั้นการระบายอากาศสำหรับห้องน้ำที่อยู่ส่วนในของอาคารที่เหมาะสมคือ การระบายอากาศโดยวิธีกลเท่านั้น

1.2 การระบายอากาศโดยวิธีกล เป็นวิธีที่ใช้พัดลมระบายอากาศเข้าช่วย ดังนั้นจึงสามารถระบายอากาศได้ตามความต้องการ โดยไม่ต้องอาศัยทิศทางลมหรือสภาพดินฟ้าอากาศ อากาศในห้องน้ำจะถูกพัดลมระบายอากาศดูดผ่านหน้ากากลมและระบบท่อมลิออกไปสู่ภายนอกอาคาร ขณะเดียวกันอากาศในอาคารภายนอกห้องน้ำจะเข้าไปแทนที่โดยผ่านช่องที่เจาะไว้ที่ประตูห้องน้ำหรือตามขอบประตู และอากาศภายนอกก็จะเข้ามาแทนที่อากาศส่วนนี้โดยผ่านช่องขอบหน้าต่างหรือประตูที่เปิดสู่ภายนอก ระบบระบายอากาศในอุดมคติคือ จะต้องมีการระบายอากาศในปริมาณที่พอควรตลอดเวลา เพื่อจัดกลิ่นในขณะที่ไม่มีคนใช้ และมีการระบายอากาศเพิ่มเติมชั่วคราวเมื่อมีคนใช้ห้องน้ำ ซึ่งทำให้ระบบนี้ซับซ้อนและมีราคาแพง

การระบายอากาศโดยวิธีกลสามารถแบ่งออกได้เป็น การระบายอากาศแบบเฉพาะห้องและแบบรวม

ความแตกต่างระหว่างรูปที่ 2 และรูปที่ 3 ก็คือรูปที่ 2 เป็นระบบระบายอากาศซึ่งมีท่อมลิคัตวั้น (Shunt duct) ท่อมลิคัตวั้นนี้เป็นท่อมลิข้อยในแนวตั้งระหว่างท่อมลิข้อยจากห้องน้ำและท่อมลิรวม ท่อมลิคัตวั้นมีความยาวไม่น้อยกว่า 1 เมตร จะกันไม่ให้ควันไฟจากชั้นหนึ่งเข้าไปอีกชั้นหนึ่ง โดยผ่านท่อมลิระบายอากาศ ทำให้ไม่เกิดควันไฟคลุ้งทั้งอาคาร และหาชั้นต้นเพลิงได้ง่ายในกรณีที่เกิดอัคคีภัย นอกจากนี้ลักษณะของท่อมแบบนี้ยังช่วยลดการถ่ายเทเสียงจากชั้นหนึ่งไปอีกชั้นหนึ่ง โดยผ่านระบบท่อมลิ และลดเสียงที่เกิดขึ้นจากระบบระบายอากาศเอง เช่น เสียงจากพัดลม เป็นต้น มิให้เข้าสู่ห้องน้ำอีกด้วย



รูปที่ 3.4 การระบายอากาศโดยวิธีกล ใช้
 ผลิตระบายอากาศ และท่อรวม
 แนวตั้งพร้อมด้วยท่อสกิดควิน
 (Shunt duct)

รูปที่ 3.5 การระบายอากาศโดยวิธีกล ใช้
 ผลิตระบายอากาศ และท่อรวม
 แนวตั้ง

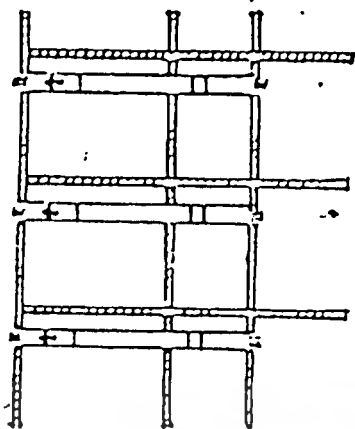
2) อัตราการระบายอากาศ

มาตรฐานของอังกฤษระบุให้มีอัตราการระบายอากาศต่ำสุด 750 ลูกบาศก์ฟุต ต่อชั่วโมง สำหรับห้องสุขาซึ่งอยู่ส่วนในของอาคาร ในขณะที่

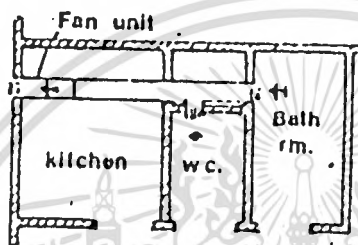
การระบายอากาศแบบเฉพาะห้องนั้น ห้องน้ำห้องหนึ่ง ๆ จะมีผลิตมระบายอากาศและท่อลมดังในรูปที่ 3.10 การระบายอากาศแบบนี้สามารถใช้ระบายอากาศตลอดเวลา หรือชั่วคราวก็ได้ตามความต้องการ และมีข้อดีคือ เหมาะสำหรับอาคารที่ห้องพักเหล่านี้ ผู้พักแต่ละห้องรับผิดชอบการทำงานและการบำรุงรักษาเอง สำหรับอาคารขนาดใหญ่เจ้าของอาคารที่รับผิดชอบเองนั้นจะยุ่งยากในการบำรุงรักษา เพราะจะต้องบำรุงรักษาผลิตมระบายอากาศ

ขนาดเล็กเป็นจำนวนมาก และจะต้องมีช่องเปิดสำหรับระบายอากาศที่ผนังด้านข้างของอาคาร แต่ละชั้นเป็นจำนวนมากทำให้อาคารไม่สวยงาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้เผยแพร่ขึ้นหน้าการคัดลอกและขึ้นเป็นจำนวนมากทำให้อาคารไม่สวยงาม
 ไม้วารณใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเด็ดขาดเปลี่ยนเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.6 การระบายอากาศโดย
วิธีกล ใช้พัดลมระบาย
อากาศและท่อลมแนว-
นอนเฉพาะห้อง รูปบน
เป็นรูปตัดของอาคาร
รูปล่างแสดงแปลน



อาคารที่พักอาศัยขนาดใหญ่ได้แก่ โรงแรม แฟลต เป็นต้น จะมีแบบโครง
สร้างของแต่ละชั้นเหมือน ๆ กัน ห้องน้ำซึ่งอยู่ในส่วนในของอาคารจึงซ้อนกันตลอด ทำให้
สามารถใช้ระบบระบายอากาศแบบรวม ซึ่งอากาศจากห้องน้ำในแต่ละชั้นจะถูกดูดผ่านท่อลมย่อย
เข้ามาในท่อรวมซึ่งอยู่ในช่องท่อแนวดิ่ง โดยพัดลมระบายอากาศขนาดใหญ่ที่อยู่บนหลังคา ดังใน
รูปที่ 3.6 และรูปที่ 3.12

3) ข้อควรคำนึงในการออกแบบ

ในส่วนนี้เป็นการรวบรวมสิ่งต่าง ๆ ที่มีผลต่อการทำงานของระบบระบาย
อากาศ และข้อควรคิดในเรื่องความปลอดภัย ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องทราบและคำนึงถึงในการ
ออกแบบระบบระบายอากาศ

3.1 เสียง เสียงเป็นปัญหาหนึ่งในระบบระบายอากาศแบบรวมนี้ เสียงอาจ
เกิดขึ้นจากพัดลมระบายอากาศแล้วถ่ายทอดผ่านท่อลมระบายอากาศมาสู่ห้อง หรือถ่ายทอดผ่าน
โครงสร้างอาคารมาสู่ห้องที่อยู่ใกล้กับพัดลม และเสียงอาจเกิดจากระบบท่อลมเองเนื่องจาก
ความเร็วในท่อลมหรือที่หน้าภากลมสูงเกินไป นอกจากนี้เสียงอาจถ่ายทอดจากชั้นหนึ่ง ไปอีกชั้น
หนึ่งได้โดยผ่านทางท่อลม ปัญหาเหล่านี้เราสามารถป้องกันได้ตั้งแต่ขั้นออกแบบโดยการเลือก

อุปกรณ์ วัสดุสำหรับท่อลม เลือกขนาดของท่อลม และหน้าภากลมไม่ให้มีความเร็วลมมากเกินไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
การใช้ที่สอดคล้องกับหลักการและทฤษฎีที่ถูกต้องและไม่ควรนำข้อมูลไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 การปรับแต่งปริมาณลม (Air flow Balancing) การปรับแต่งทำเพื่อให้ห้องน้ำในชั้นต่าง ๆ ของอาคารมีอัตราการระบายอากาศตามต้องการ การปรับแต่งทำโดยการปรับความต้านทานการไหลของอากาศในท่อลมด้วยหน้ากากลมซึ่งอยู่ในห้องน้ำแต่ละห้อง (ไม่ควรติดที่ปริมาตรหรือ (Volume damper) หลังหน้ากากลม เพราะทำความสะอาดยาก เมื่อใช้งานนาน เข้าจะมีฝุ่น และใยแมงมุมเกาะทำให้ความต้านทานการไหลของอากาศเปลี่ยน ทำให้อัตราการระบายอากาศไม่เป็นไปตามความต้องการ) อัตราการระบายอากาศของระบบระบายอากาศสามารถเปลี่ยนไปตามสภาพแวดล้อมอันได้แก่ ความเร็วลมภายนอกอาคาร ความแตกต่างของอุณหภูมิของอากาศ ซึ่งรายละเอียดในเรื่องนี้ และวิธีการแก้ไขจะอธิบายอย่างละเอียดในหัวข้อต่อไป

3.3 การรั่วของท่อลม การรั่วของท่อลมทำให้สูญเสียพลังงานไปในท่อลมโดยเปล่าประโยชน์ และทำให้การปรับแต่งปริมาณลมในห้องน้ำชั้นต่าง ๆ ทำได้ยาก การรั่วของท่อลมขึ้นอยู่กับความสามารถของช่างท่อลมและวิธีการใช้ นอกจากนี้ยังสามารถเลือกวัสดุสำหรับท่อลมและวิธีการต่อข้อต่อเพื่อช่วยลดการรั่วของท่อลมลงได้

3.4 ความเชื่อมั่นในการทำงาน สิ่งที่เคลื่อนไหวเพียงอย่างเดียวในระบบระบายอากาศคือ พัดลมระบายอากาศ พัดลมระบายอากาศที่ใช้อาจเป็นแบบแรงเหวี่ยง (Centrifugal fan) หรือแบบตามแนวแกน (Axial flow fan) พัดลมระบายอากาศนี้จะต้องอยู่บนหลังคาของอาคาร โดยให้อยู่ในห้องพัดลม หรือ ไม่เช่นนั้นก็ใช้พัดลมระบายอากาศแบบที่สามารถทนทานต่อสภาพดินฟ้าอากาศ (Weather-proof) เนื่องจากพัดลมระบายอากาศตัวหนึ่งต้องใช้บริการให้แก่ห้องหลายห้อง จึงควรใช้พัดลมระบายอากาศ 2 ชุด โดยใช้ชุดหนึ่งทำงานในขณะที่อีกชุดหนึ่งเตรียมพร้อมที่จะใช้งานได้ทันทีเมื่อชุดแรกเกิดขัดข้องขึ้น หรืออย่างน้อยที่สุดถ้าต้องใช้พัดลมระบายอากาศชุดเดียวกันก็ควรมีมอเตอร์เกียร์ไว้ 1 ชุด เป็นอะไหล่ที่จะใช้ซ่อมได้ทันที

3.5 ความปลอดภัย ในการออกแบบระบบระบายอากาศควรคำนึงถึงความปลอดภัยเมื่ออัคคีภัยเกิดขึ้น ท่อระบายอากาศในแนวดิ่งมีแนวใหม่ที่จะทำให้ไฟลามจากชั้นหนึ่งไป

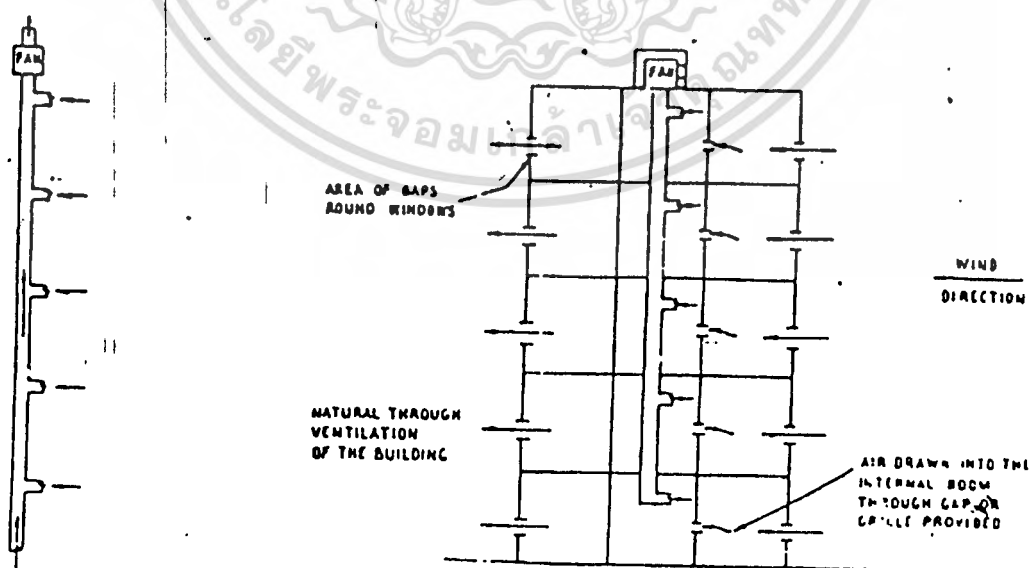
ยังอีกชั้นหนึ่งได้ ในการออกแบบระบบท่อลมจึงใช้ท่อสีกัดควัน และไม่ควรใช้วัสดุที่ติดไฟได้ทำท่อลม และยังมีข้อแนะนำในการก่อสร้างสำหรับช่องท่อลมในเพดานที่มีความสูงเกิน 80 ฟุต ดังนี้

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1 ช่องท่อลมจะต้องปิด โดยรอบ ด้วยกำแพงกันไฟซึ่งสร้างขึ้นให้สามารถทนไฟได้ไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง และถ้ามีประตูจะสามารถทนไฟได้ไม่น้อยกว่าครึ่งชั่วโมง
- 2 ถ้าพื้นที่หน้าตัดของท่อลมมากกว่า 500 ตร.นิ้ว จะต้องอดรอยรั่วที่ชั้นรอบท่อก่อให้สนิท
- 3 ท่อลมย่อยจากห้องน้ำมาที่ท่อรวมจะต้องต่อผ่านท่อกักควันหรือต่อผ่านที่อยู่ในแนวนอนซึ่งมีความยาวไม่ต่ำกว่า 3 ฟุต
- 4 จุดต่อของท่อย่อยกับท่อรวมแต่ละจุดจะต้องอยู่ห่างกันอย่างน้อย 1 ชั้น

4) การปรับแต่งปริมาณลม

ระบบท่อระบายอากาศเมื่ออยู่ในบริเวณเปิด ซึ่งมีอุณหภูมิและความดันสม่ำเสมอ ผลิตลมระบายอากาศจะดูดอากาศผ่านท่อลมย่อยเข้าสู่ท่อรวมและปล่อยออกมาทางด้านบน ท่อย่อยที่อยู่ไกลผลิตลมระบายอากาศมากที่สุดจะมีอัตราการไหลของอากาศน้อย เนื่องจากมีความต้านทานการไหลของอากาศสูงกว่าที่ท่อย่อยที่อยู่ใกล้ การปรับแต่งปริมาณลมทำได้โดยใช้หน้าฉากลมซึ่งอยู่ที่ทางเข้าของท่อย่อย โดยการปรับพื้นที่ที่อากาศเข้าทำให้ความต้านทานการไหลของอากาศเปลี่ยนไป ความยากง่ายในการปรับแต่งปริมาณลมนั้นขึ้นอยู่กับส่วนประกอบหลายอย่าง ได้แก่ ขนาดของท่อลม จำนวน



ก. ระบบระบายอากาศเมื่ออยู่ในบริเวณเปิด ข. ระบบระบายอากาศเมื่อติดตั้งในอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเหตุเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5) ข้อเสนอแนะการออกแบบ

สามารถสรุปขั้นตอนในการออกแบบระบบระบายอากาศของห้องน้ำที่อยู่ส่วน
ในของอาคารที่พักอาศัยดังต่อไปนี้

5.1 อัตราการระบายอากาศ ในการออกแบบจะต้องทราบอัตราการระบาย
อากาศของระบบทั้งหมด ซึ่งอัตราการระบายอากาศของห้องน้ำแต่ละห้องได้กล่าวไว้แล้วในหัว
ข้อต้น ๆ

5.2 ระบบท่อลม ระบบท่อลมควรใช้ท่อสก็ดวันเพื่อป้องกันควันและเสียงถ่าย
ทอดตามท่อลมจากชั้นหนึ่งไปยังอีกชั้นหนึ่ง ในการออกแบบควรให้อัตราการระบายอากาศของท่อ
ลมมากกว่าอัตราจริง 20% เพื่อไว้สำหรับการรั่วของท่อลม และการเปลี่ยนแปลงของสภาพ
อากาศภายนอก

การหาขนาดท่อลมมี 2 แบบ คือแบบลดขนาดท่อรวม และแบบท่อรวมคง
ที่ แบบลดขนาดท่อรวมก็ั้นเลือกขนาดโดยให้ความเร็วลมในท่อรวมประมาณ 700-900 ฟุต/นาที
และสูงที่สุดไม่เกิน 1000 ฟุต/นาที และท่อกิ่ง 500 ฟุต/นาที ส่วนแบบท่อรวมคงที่นั้นวิธีการ
หาขนาดท่อลมทำนองเดียวกัน แต่จะไม่ลดขนาดท่อรวมเพื่อความสะดวกในการติดตั้งยั้งที่และ
ได้ระบบท่อลมที่มีความต้านทานการไหลของอากาศน้อยกว่าวิธีแรกด้วย

ท่อรวมจะไม่เกิน 5 หรือ 6 ชั้น เพื่อมิให้ขนาดของท่อลมใหญ่เกินไปซึ่ง
เป็นการประหยัดและทำให้สะดวกในการจัดช่องท่ออีกด้วย

เนื่องจากการออกแบบให้ความเร็วในท่อลมต่ำ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิด
เสียงในท่อลม ดังนั้นจึงทำให้ความต้านทานการไหลของอากาศของท่อลมมีค่าต่ำ เพื่อไม่ให้
ระบบระบายอากาศได้รับผลของสภาพอากาศภายนอกมากเกินไป จึงควรใส่ที่ปรับลมเพื่อใช้เพิ่ม
ความต้านทานการไหลของอากาศที่ท่อรวมก่อนเข้าพัดลมระบายอากาศ

5.3 หน้ากากลม เป็นสิ่งที่ใช้ช่วยในการปรับแต่งปริมาณลมกล่าวคือ มีที่ปรับ
ลมอยู่ด้วยสามารถปรับความต้านทานการไหลของอากาศของท่อลมย่อย ทำให้ได้อัตราการ
ระบายอากาศตามต้องการ ในบางครั้งไม่สามารถใส่ที่ปรับลมที่ท่อรวมก่อนเข้าพัดลมระบาย
อากาศ เนื่องจากเนื้อที่จำกัด หน้ากากลมจึงต้องรับภาระการเพิ่มความต้านทานการไหลของ
อากาศของระบบท่อลมด้วย ซึ่งอาจจะต้องปรับจนกระทั่งพื้นที่เปิดของหน้ากากลมเหลือเพียง

1.75 ตารางนิ้ว สิ่งที่ต้องระวังก็คือระดับเสียงที่เกิดขึ้นเนื่องจากความเร็วลม การเลือกหน้า
กากสมควรวินิจฉัยข้อมูลเกี่ยวกับเสียงด้วย

5.4 อากาศเข้า ห้องน้ำ ดังที่ได้อธิบายไว้แล้ว อากาศภายนอกจะเข้ามาแทน
ที่อากาศในห้องน้ำซึ่งถูกดูดออกไป ดังนั้นที่ประตูจึงควรจัดให้มีช่องเปิดอย่างน้อย 10 ตารางนิ้ว
เพื่อไม่ให้ความต้านทานการไหลของอากาศเข้าห้องน้ำเมื่อประตูห้องน้ำปิด มีมากจนมีผลต่อ
อัตราการระบายอากาศ

5.5 **พัดลมระบายอากาศ** พัดลมระบายอากาศจะต้องสามารถระบายอากาศ
ในอัตราตามข้อ 1 ที่ความดันซึ่งเท่ากับความต้านทานการไหลของอากาศของท่อลมและความดัน
ที่เผื่อไว้ สำหรับเอาชนะความเปลี่ยนแปลงของทิศทางลม ค่าความต้านทานการไหลของอากาศ
ของท่อลมสามารถคำนวณได้ ASHRAE, 77 FUNDAMENTALS, CH.31 ส่วนความดันที่เผื่อไว้
สำหรับเอาชนะการเปลี่ยนแปลงของทิศทางลมนั้นต้องอาศัยข้อมูลอีกมาก ไม่สะดวกในการทำงาน
ข้อแนะนำสำหรับท่อลมระบายอากาศทั่วไปก็คือ พัดลมระบายอากาศควรมีความดันไม่น้อยกว่า
0.5 นิ้วน้ำสำหรับอาคารที่สูงไม่เกิน 60 ฟุต และมีความดันไม่น้อยกว่า 0.75 นิ้วน้ำ สำหรับ
อาคารที่สูงกว่านั้น

5.6 **การบำรุงรักษา** ท่อลมระบายอากาศจะอยู่ในช่องท่อซึ่งมีท่ออื่น ๆ ได้แก่
ท่อระบายน้ำ ท่อน้ำฝน ท่อน้ำร้อน ท่อส้วม และท่อน้ำใช้ ดังนั้นจะต้องศึกษาข้อมูลต่าง ๆ เพื่อ
เลือกขนาดของช่องท่อและจัดท่อต่าง ๆ ในช่องท่อบนที่ 8 เป็นตัวอย่างการจัดท่อในช่องท่อของ
อาคาร 12 ชั้น ช่องท่อนี้อาจจะต้องแยกอนาริตกันในแต่ละชั้น (floor stop) เพื่อการป้อง
กันอัคคีภัย

6) การเปรียบเทียบ

เปรียบเทียบราคาของวัสดุต่าง ๆ โดยเทียบกับราคาท่อพีวีซี ซึ่งใช้กับระบบ
น้ำทิ้ง นอกจากท่อซึ่งทำจากแผ่นเหล็กอาบสังกะสีแล้ว วัสดุที่ถูกที่สุดคือท่อแอสเบสตอลซีเมนต์
แต่ท่อประเภทนี้มีปัญหาในเรื่องน้ำหนักและข้อต่อที่ใช้ต่อท่อลมย่อย เข้ากับท่อรวม ส่วนท่อซึ่งทำ
จากแผ่นอลูมิเนียมนั้นจะต้องใช้ช่างที่มีความชำนาญจึงจะติดตั้งได้โดยไม่มีรอยรั่ว เมื่อคิดรวม
แล้วจึงทำให้ราคาการติดตั้งสูง

อากาศดี เหตุผลดังต่อไปนี้

- 6.1 อายุการใช้งาน ท่อพีวีซีทนทานความชื้นและสารเคมี ดังนั้นจึงสามารถ
ใช้ในช่องท่อได้ตลอดอายุการใช้งานของอาคาร
- 6.2 ท่อพีวีซีใช้สำหรับระบบน้ำทั้งในอาคารอยู่แล้ว ข้อต่อและข้อขนาดต่าง ๆ
สามารถหาได้โดยง่าย ในประเทศเราก็มีโรงงานผลิตท่อและข้อต่อพีวีซี
อยู่หลายแห่งถึงแม้จะต้องใช้ข้อต่อแบบพิเศษก็สามารถสั่งทำได้โดยง่าย
- 6.3 ไม่มีปัญหาเรื่องการรั่ว เนื่องจากท่อที่ใช้มีน้ำยาเชื่อมประสานหรือ
ใช้แหวนยาง ซึ่งเป็นมาตรฐานสำหรับท่อเพื่อรับความดันอยู่แล้ว เมื่อนำมา
ใช้กับระบบระบายอากาศ ซึ่งมีความดันต่ำกว่าความดันบรรยากาศเล็ก
น้อยจึงไม่มีปัญหาใด ๆ นอกจากนั้นข้อต่อที่ใช้แหวนยางยังสามารถรับ
การขยายตัวของท่อได้อีกด้วย
- 6.4 การติดตั้งทำได้ง่าย สามารถใช้ช่างประปาเดินท่อได้ ไม่จำเป็นต้องใช้
ช่างที่ลุ่มความชำนาญ

(7) ระบบขนส่งในอาคาร

1) ระบบลิฟท์ (ELEVATOR)

ลิฟท์เป็นระบบขนส่งในแนวตั้งที่ให้ความเร็ว และมีประสิทธิภาพในการสัญจร
มากที่สุด ในบรรดาระบบขนส่งอื่น ๆ ในอาคาร ซึ่งอาคารที่มีความสูงตั้งแต่ 5 ชั้นขึ้นไปจะต้อง
ติดตั้งระบบขนส่งลิฟท์ในอาคารด้วย

1.1 ประเภทของลิฟท์

ระบบลิฟท์แบ่งตามการขับเคลื่อนได้เป็น 2 ประเภท คือ

1.1.1 ELECTRIC ELEVATOR เป็นระบบที่ใช้พลังงานป้อนให้มอเตอร์
เพื่อการขับเคลื่อนลิฟท์โดยตรง แบ่งออกเป็น 3 ลักษณะ คือ

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

- GEAR TRACTION, RHOESTATIC CONTROL เป็นระบบลิฟท์ที่มีเกียร์ สามารถควบคุมความต่างศักย์ได้ ใช้กับความเร็วสูงและต่ำได้ การจอดตามชั้นต่างไม่เหลื่อมล้ำ

1.1.2 ELECTRIC-MIDRALIC ELEVATOR ใช้พลังงานไฟฟ้าป้อนให้แก่มอเตอร์เครื่องปั๊มไฮดรอลิค เพื่อยับเคลื่อนโดยใช้ระบบไฮดรอลิค

1.2 การควบคุมลิฟท์ (ELEVATOR CONTROL)

CONTROL SYSTEM การควบคุมที่รวมอยู่ในระบบการควบคุมลิฟท์คือการควบคุมทางเดินของลิฟท์ การปิด-เปิดประตู การปรับระดับปุ่มเรียกลิฟท์ และสัญญาณแสดงตำแหน่งลิฟท์ ระบบการควบคุมนี้จะแตกต่างกันระหว่างการควบคุมลิฟท์เดี่ยวและลิฟท์หลายๆ ตัว เมื่อไรก็ตามที่ลิฟท์ถูกสั่งให้ปฏิบัติงาน ตัวมอเตอร์จะถูก START โดยปุ่มเรียกลิฟท์ แล้วให้พลังงานแก่เครื่องจักรลิฟท์ เมื่อเครื่องจักรลิฟท์ได้พลังงานเต็มที่ ลิฟท์ก็พร้อมปฏิบัติงาน

การเคลื่อนที่ของลิฟท์เดี่ยวจะถูกควบคุมโดยเครื่องมือที่สำคัญ 3 อย่าง คือ CONTROLLER RELAY PANEL และ SYSTEM SUPERVIS EQUIPMENT จะควบคุมการเคลื่อนที่ของลิฟท์โดยอัตโนมัติ

1.3 ระบบปฏิบัติงานของลิฟท์ (SYSTEM OF ELEVATOR OPERATION)

โดยทั่วไประบบในการทำงานของลิฟท์ แบ่งเป็น 4 ระบบคือ

1.3.1 SINGLE AUTOMATIC PUSH BUTON CONTROL

ระบบนี้เป็นระบบพื้นฐานที่สุดของลิฟท์ สำหรับโดยสาร เพราะมันจะรับรู้การเรียกใช้บริการเพียงที่จุดบริการ ปุ่มกดจะเรียกลิฟท์ได้ก็ต่อเมื่อลิฟท์นั้นไม่ได้กำลังถูกใช้ ดังนั้นจึงจำเป็นที่จะต้องมีสัญญาณไฟ ที่บ่งว่าลิฟท์กำลังถูกใช้ อยู่เหนือปุ่มกดเรียกลิฟท์เพื่อผู้โดยสารจะรู้ว่าตอนนั้น ลิฟท์กำลังถูกใช้ เมื่อสัญญาณไฟดับจึงสามารถกดปุ่มได้ การควบคุมนี้ใช้ได้เฉพาะกับตึกที่ไม่สูงและการจราจรค่อนข้างเบาบาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3.2 COLLECTIVE CONTROL

เนื่องจาก ระบบแรกไม่เหมาะจะใช้สำหรับทั่วไป จึงได้มีการปรับปรุงการทำงานของลิฟต์ให้สามารถรับคำสั่ง (การกดเรียก) หลายๆ คำสั่งได้ ในเวลาเดียวกัน ไม่ว่าลิฟต์ขึ้นหรือลง หากมีผู้โดยสารกดเรียกลิฟต์ระหว่างชั้นต่างๆ ก็จะหยุดรับผู้โดยสาร ตามทางเรื่อยๆ หากผู้โดยสารกำลังจะลง แต่ลิฟต์กำลังขึ้น ผู้โดยสารมีสิทธิ์ที่จะเลือก ขึ้นไปพร้อมกับลิฟต์ก่อนแล้วตามลิฟต์ลงหรือจะยังคอยที่ชั้นนั้น ปล่อยให้ลิฟต์ขยับไปและแวะรับชาลงก็ได้ ในกรณีหลังจะต้องกดปุ่มเรียกซ้ำ เพราะครั้งแรกถูกลบไปแล้ว จึงจะต้องมีสัญญาณ ว่าลิฟต์กำลังขึ้นหรือลง ติดอยู่แผงด้านหน้า

1.3.3 SELECTIVE COLLECTIVE OPERATION

ระบบที่แทนที่จะจอดทุกชั้น ที่มีการเรียกลิฟต์ จากข้อ 2 มันจะจอดในชั้นที่ผู้โดยสารต้องการชั้น ในขณะที่มันกำลังขึ้น เมื่อกำลังลงก็จะแวะจอดเฉพาะชั้นที่มีผู้ต้องการลงเท่านั้นระบบนี้สามารถควบคุมลิฟต์ได้ทุกตัวในเวลาเดียวกัน

อย่างไรก็ตามแบบ SELECTIVE COLLECTIVE CONTROL นี้ ลักษณะที่จะทำให้ผู้โดยสารต้องคอยนาน ในการเรียกใช้ลิฟต์มีลักษณะดังนี้คือ

1. การสลับทิศทางของลิฟต์ เมื่อถึงชั้นสูงสุดหรือต่ำสุดที่มีการเรียกใช้ลิฟต์มักจะช้า
2. เมื่อลิฟต์ตอบสนองคำสั่งเรียกลิฟต์หมดแล้ว มอเตอร์และเครื่องจักรลิฟต์จะหยุดทำงาน โดยสิ้นเชิง ดังนั้นเมื่อมันได้รับคำสั่งใหม่ จึงมักใช้เวลาในการสตาร์ทเครื่อง
3. ลิฟต์มีแนวโน้มที่จะเคลื่อนไปในทิศทางเดียวกัน ดังนั้นการมีลิฟต์หลายตัวภายในระบบควบคุมนี้ จะมีประโยชน์เพิ่มขึ้นไม่มากกว่าที่ควร จากการใช้ลิฟต์ตัวเดียวระบบนี้ไม่สามารถจะควบคุมลิฟต์เกินกว่า 4 ตัว

1.3.4 ELECTRONIC GROUP SUPERVISORY COLLECTIVE, DISPATCHING CONTROL.

ระบบ COLLECTIVE CONTROL ดังกล่าวข้างต้นเป็นระบบที่ให้

เอกสาร... ความสำคัญของคำสั่งเรียกลิฟต์ เท่าๆ กัน และไม่มีรูปแบบการจราจร ซึ่งทำให้ผู้โดยสารต้องไม่ทราบกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เสียเวลาคายนานและไม่เพียงพอแก่ความต้องการในตึกที่มีผู้ใช้ลิฟท์มาก

1.4 การจัดกลุ่มระบบลิฟท์ (GROUPING AND LOCATION)⁽¹⁾

การจัดกลุ่มรวมของระบบลิฟท์ และการวางตำแหน่งที่ถูกต้องจะทำให้ระบบลิฟท์ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสะดวกแก่ผู้ใช้ลิฟท์

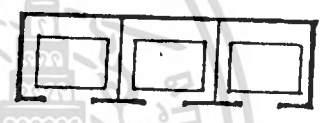
ข้อคำนึงคือพยายามจัดรวมเข้าด้วยกันเป็นกลุ่มในบริเวณที่เป็น SERVICE CORE ของตัวอาคาร ระบบควบคุมลิฟท์ที่เป็นมาตรฐานมีตั้งแต่ 2 ตัวจนถึง 8 ตัว

แสดงการจัดวางกลุ่มลิฟท์ในอาคาร

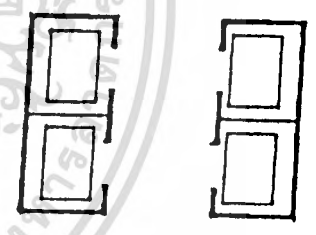
2 CARS GROUP OR DUPLEX



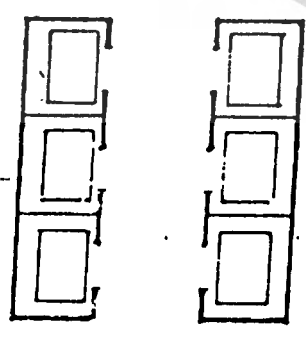
3 CARS GROUP OR TRIPLEX



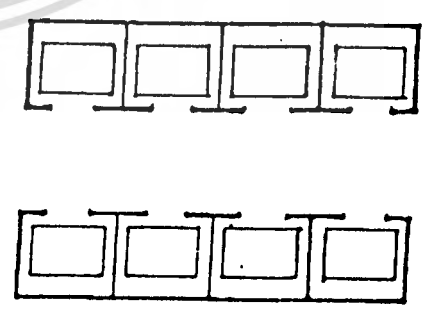
4 CARS GROUP



6 CARS GROUP



8 CARS GROUP



(1) ยุทธ ดวงทอง ระบบขนส่งในอาคารสูง, เอกสารสัมมนางานวิศวกรรมร่วมสาขาในอาคาร เอกสารนี้เป็นสงวนลิขสิทธิ์ของสภาวิศวกร ตีพิมพ์เมื่อ 2525) หน้า 29, 3-29, 4.
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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) บันไดเลื่อน (ESCALATORS)

ปัจจุบัน บันไดเลื่อนได้ถูกนำมาใช้ขนถ่ายผู้โดยสารในระหว่างภายใน ซึ่งสามารถรับส่งผู้โดยสารเป็นจำนวนมากจากชั้นหนึ่งไปอีกชั้นหนึ่ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งทำให้การกระจายความหนาแน่นได้อย่างสม่ำเสมอ การทำงานของเครื่องตลอดเวลาป้องกันไม่ให้เกิดการแออัดของผู้โดยสารเป็นจำนวนมาก ซึ่งอาจเป็นสาเหตุที่จะทำให้เครื่องมือเครื่องใช้เสียหายภายหลังได้ บันไดเลื่อนรวมทั้งทางเดินที่จำเป็น ซึ่งต้องการประมาณ $1/5 - 1/4$ ของเนื้อที่ที่ใช้กับเครื่องลิฟท์ทั้งหมด

โดยทั่วไปบันไดเลื่อนจะถูกใช้สำหรับผู้ที่ซื้อสินค้าจากส่วนต่างๆ อย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะลูกค้าประจำของห้างร้าน นอกจากนี้ยังเพิ่มการจราจรของชั้นบนถึง 50% พร้อมกันนั้น ก็ได้เพิ่มส่วนอาคารขายมากขึ้นด้วย

2.1 ขนาดของบันไดเลื่อน (SPACE OF ESCALATOR)

บันไดเลื่อนมักถูกสร้างในลักษณะแตกต่างกัน 3 ขนาด ดังนี้

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 ปกติไม่ใช้ในห้างสรรพสินค้า ขนาด 3 ฟุต สามารถขึ้นไป 2 คนต่อขั้นบันได แต่ก็ยังแออัดเล็กน้อย ตามเฉลี่ยแล้วคนหนึ่ง 1 1/2 ฟุต ซึ่งก็ยังไม่พอที่มาตรฐาน ส่วนขนาด 4 ฟุตใช้ได้ 2 คนอย่างสะดวกสบาย แต่ถ้าจำเป็นอาจใช้ได้ถึง 3 คนต่อหนึ่งขั้นบันได ความเอียงลาดที่สะดวกสบายที่สุดของบันไดเลื่อน 30 กับขั้นของขั้น ความเร็วมาตรฐาน 90 ฟุต ต่อวินาที แต่บางประเทศอนุญาตให้ถึง 300 ฟุตต่อหนึ่งวินาที บันไดเลื่อนขนาด 3 ฟุต คู่หนึ่ง สามารถที่จะใช้พอเพียงกับขั้นขายของราคาถูก

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

(8) ระบบป้องกันฟ้าผ่า

1) ระบบป้องกันฟ้าผ่า ในประเทศไทย ที่นำมาใช้มี 2 ระบบ คือ

1 ระบบดูดประจุ (HIGHTNING ACTIVE SYSTEM) เป็นระบบที่ใช้กัน โดยทั่วไป สายล่อฟ้าจะดูดประจุบวกที่เกิดขึ้นมากในบรรยากาศให้ลงตามสาย ถ้ายกลงสู่ดินหลักสายดินอย่างน้อย 3 เมตร

2 ระบบผลึกประจุ (RADIO ACTIVE SYSTEM) เป็นระบบทางอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งสามารถผลิตโปรตรอนประจุบวกและอิเล็กตรอนประจุลบ ทำให้ค่าต่างศักย์ระหว่างอาคารกับบรรยากาศสมดุลอยู่เสมอ ฉะนั้นอาคารจึงไม่ถูกฟ้าผ่า ระบบจะทำงานโดยผลึกประจุบวกออกไป ระบบผลึกประจุนี้ปฏิบัติการโดยครอบคลุมพื้นที่เป็นวงกลม รัศมี 50 เมตร ทำมุม 30 องศา โดยไว้บนแท่นชั้นดาดฟ้า

2) ข้อดี-ข้อเสีย ของแต่ละระบบ

1 ระบบดูดประจุ ข้อดี ราคาถูก การทำงานมีประสิทธิภาพแน่นอนสามารถต่อเข้ากับโครงเหล็กเสริมของอาคารต่อลงยังดิน หรือเดินสายออกนอกอาคารได้โดยไม่มีอันตราย

ข้อเสีย ต้องมีสายตัวนำลงดิน และต้องระวังสายตัวนำประจุถ้าหากเกิดไม่ต่อเนื่องอย่างแข็งแรงจะเกิดอันตรายตามมา

2 ระบบผลึกประจุ ข้อดี ไม่ต้องสิ้นเปลืองสายตัวนำประจุลงสู่ดินและหลักสายดิน ติดตั้งง่าย เพราะเป็นเครื่องอิเล็กทรอนิกส์

ข้อเสีย ราคาแพง การทำงานมีปัญหาถ้าพายุจัดๆ จะพาประจุที่เป็นตัวล่อไป ถ้าเอาประจุบวกไปจะทำให้ประจุบวกวิ่งเข้ามาแทนที่ทำให้เกิดอันตรายได้

3) ส่วนประกอบที่สำคัญของระบบป้องกันฟ้าผ่า

ระบบป้องกันฟ้าผ่าที่นิยมใช้โดยทั่วไปในปัจจุบันสำหรับอาคารสูง คือ ระบบป้องกันฟ้าผ่าแบบฟาราเดย์ ซึ่งประกอบด้วยส่วนสำคัญ 3 ส่วน คือ

3.1 สายอากาศล่อฟ้า อาจเป็นเสาโลหะหรือสายตัวนำ ยึดไว้ที่ยอดสูงสุดของอาคาร นิยมทำปลายยอดแหลมเพื่อให้ความเครียดสนามไฟฟ้า ณ จุดนั้นมีค่าสูงที่สุด ทำหน้าที่ล่อให้ฟ้าผ่าลงที่สายอากาศล่อฟ้านั้นถ้าหากจะเกิดฟ้าผ่าขึ้นในย่านนั้น ตำแหน่งที่ติดตั้งเสาหรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารของกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 สายนำลงดิน เป็นสายตัวนำไฟฟ้าซึ่งต่อทางไฟฟ้าอย่างดีกับสายอากาศ ล่อฟ้าเมื่อฟ้าผ่าลงบนสายอากาศล่อฟ้าแล้ว กระแสจะไหลลงสู่พื้นดินผ่านสายตัวนำลงดินกระจาย ออกไปในดินอย่างรวดเร็วผ่านทางรากสายดิน บางกรณีอาจจำเป็นต้องใช้สายตัวนำลงดิน หลายๆ เส้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาดความกว้างขวางของตัวอาคาร ถ้าตัวอาคารซึ่งกว้างขวางมากก็ ต้องใช้สายตัวนำลงดินมากขึ้น และต้องต่อเชื่อมโยงถึงกันในช่วงกลางของความสูงอาคารด้วย โดยทั่วไปจะเชื่อมโยงในส่วนที่เป็นโลหะ เช่น รางโลหะ ฝาผนังเหล็ก บันไดเหล็ก สายพาน โลหะ สายเคเบิล ท่อแก๊ส ท่อน้ำประปา ท่อระบายอากาศ เป็นต้น

3.3 รากสายดิน เป็นโลหะฝังอยู่ในดิน เช่น แท่งเหล็ก ชุบสังกะสี หรือ เหล็กหุ้มทองแดง เพื่อช่วยให้ความต้านทานของระบบสายดินหรือระบบป้องกันฟ้าผ่ามีค่าต่ำลง กระแสฟ้าผ่าจะได้ไหลกระจายออกไปได้สะดวกและรวดเร็ว ในบางกรณีจำเป็นต้องใช้รากสายดิน จำนวนหลายอันและฝังให้ลึกในดินมากขึ้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความต้านทานจำเพาะของดินและขนาด ของสิ่งก่อสร้างที่ต้องการติดตั้งระบบป้องกันฟ้าผ่าโดยคำนึงถึงหลักสองประการคือ ความต้านทานดังกล่าวจะต้องไม่ทำให้เกิดความต่างศักย์ระหว่างช่วงกว้าง (ประมาณ 1 เมตร) บนพื้น ดินรอบๆ 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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานขยะเปียกก็ได้แก่เศษอาหารต่างๆนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อถึงเวลาจะมีพนักงานมาเก็บไปทิ้ง โดยการขนย้ายทางลิฟท์
บริการลงยังห้องรวมขยะที่อยู่ชั้นล่างสุด เพื่อรอการขนย้ายไปทิ้งต่อไป

1.1.2. การทิ้งขยะโดยการใช้ท่อทิ้งขยะ (INTERNAL CHUTE) การ
ทิ้งขยะโดยการใช้อุโมงค์ทิ้งขยะนี้สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

- ปล่องส่วนตัว คือจะมีปล่องอยู่ในมุมที่สามารถนำขยะมาทิ้ง
ได้โดยสะดวกไม่ประเจิดประเจ้อ ขยะไม่หกเวียรวด ขนาดไม่ใหญ่และเล็กเกินไป ไม่อยู่ในมุม
อับ โดยจุดที่ตั้ง CHUTE คงอยู่ใกล้ห้องครัว ห้องเก็บของ ภายในแต่ละ UNIT

- ปล่องส่วนรวม คือมีคุณสมบัติและลักษณะรวมทั้งประโยชน์ใช้
สอยเหมือนปล่องส่วนตัว แต่ปล่องส่วนรวมจะติดตั้งอยู่นอก UNIT ในแต่ละชั้นจะอยู่ในตำแหน่งที่
หลายๆ ส่วนจะมาใช้ร่วมกันได้อย่างสะดวก แต่จำเป็นต้องมีขนาดใหญ่เพื่อรับปริมาณการทิ้งขยะ

2) ลักษณะปล่องทิ้งขยะ

2.1 สร้างด้วยวัสดุที่คงทนมีนิยามในเส้นกันซึมได้ เช่นทำด้วย STAINLESS
STEEL เพราะน้ำและเศษอาหารและขยะจะไม่เกาะตามปล่องทำความสะอาดง่าย

2.2 ตัวปล่อง มีการยึดอย่างแข็งแรงและเป็นระยะ ป้องกันการสะเทือน

2.3 ตัวปล่องควรตรงที่สุดไม่เอียง หรือหักมุม คดเอียง ควรจะตรงกันทุก
ชั้นและลงยังห้องรวมขยะเลย

2.4 การต่อปล่องให้ต่อโดยวิธีสามชั้นตัวล่างกับตัวบน

2.5 เส้นผ่าศูนย์กลางภายในท่อต้องมีขนาดไม่เล็กกว่า 40 ซม. และขนาด
เส้นผ่าศูนย์กลางปล่องต้องเท่ากันตลอด

2.6 ปลายบนสุดของปล่องมีการระบายอากาศ และยื่นเลขหลังคาอย่างน้อย
20 ซม. มีตะแกรงเหล็กกันแมลงและสามารถกันน้ำฝนได้

2.7 มี AUTOMATIC SPRINKLER ทำความสะอาด โดยมีส่วนผสมของ
DEODORANT คือยาฆ่าเชื้อและกำจัดกลิ่น

3) ห้องรวมขยะ (DEPOT) เป็นห้องรวมเอาขยะทั้งหมดเพื่อรอรถขยะมารับ
รายละเอียดของห้องรวมขยะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
3.1 ที่ตั้งของห้องจะต้องไม่ประเจิดประเจ้อ
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวมทั้งเทเล็กซ์ การทำท่อร้อยสายนี้ควรให้องค์การโทรศัพท์ตรวจสอบก่อนดำเนินการก่อสร้าง เพื่อให้แน่ใจว่าสามารถดึงสายเข้าได้สะดวก และมีการทำบ่อพักสาย ท่อในส่วนที่ลอดใต้ถนน จะต้องหุ้มคอนกรีตเสริมเหล็กหรือใช้ท่อเหล็กอาบสังกะสี

1.2 ในอาคารสูงที่จำเป็นต้องใช้สายโทรศัพท์จำนวนมาก ต้องติดตั้งแผงต่อสายโทรศัพท์รวมของอาคารไว้ ซึ่งต้องมีเครื่องกันฟ้าผ่าติดตั้งไว้ด้วย เครื่องกันฟ้าผ่าต้องมีการต่อลงดินอย่างดี โดยมีสายดินแยกต่างหากจากอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่น ระบบดินนี้ใช้ร่วมกับระบบดินของไฟฟ้า

1.3 การเดินสายโทรศัพท์ในแต่ละชั้นจะเดินได้ฟ้าเพดาน และโวลท์ที่พื้น ในตำแหน่งเดียวกับระบบไฟฟ้า

1.4 กรณีต้องใช้เลขหมายตรงเป็นจำนวนมาก ต้องติดต่อกับองค์การโทรศัพท์ก่อน เริ่มทำการออกแบบ เพื่อให้ทราบถึงขนาดของชุมสายโทรศัพท์ย่อยหรือความประหยัด ชุมสายโทรศัพท์ย่อยจะต้องใช้ห้องที่มีระบบปรับอากาศตลอดเวลา และควรมีระบบไฟฟ้าสำรองจากเครื่องกำเนิดดีเซล และมีห้องสำหรับติดตั้งแบตเตอรี่สำรองด้วย ส่วนห้องต่าง ๆ ต้องทำตามที่องค์การ

1.5 ในกรณีที่ใช้เลขหมายตรงจากชุมสายโทรศัพท์อิเล็กทรอนิกส์ ขององค์การโทรศัพท์ ผู้เช่าสามารถใช้บริการพิเศษ ดังนี้คือ

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

- บริการเรียกซ้ำ (Automatic call repetition) ใช้ในกรณีที่เลขหมายปลายทางที่ผู้เช่าเรียกไปไม่ว่าง และผู้เช่าต้องการเรียกไปที่เลขหมายนั้นอีกสามารถทำได้โดยไม่ต้องกดเลขหมายนั้นใหม่อีก

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

- บริการประชุมทางโทรศัพท์ (Three-ways conference call) เป็นบริการที่อำนวยความสะดวกให้ผู้เช่าสามารถพูดติดต่อกันพร้อมกันได้สามเลขหมาย

- บริการมิเตอร์ประจำเครื่อง (subscriber private meter)

ในกรณีที่ผู้เช่าต้องการติดมิเตอร์ ณ สถานที่ของผู้เช่าก็สามารถทำได้ โดยชุมสายจะส่งสัญญาณ

- บริการรอสายว่าง (call waiting) ในกรณีที่ผู้เช่าซึ่งใช้บริการกำลังใช้โทรศัพท์อยู่และมีผู้เช่าอื่นเรียกเข้ามา บริการรอสายว่างจะมีสัญญาณเสียงแจ้งให้ทราบว่าผู้เช่าอื่นกำลังเรียกเข้ามา เพื่อความสะดวกในการติดต่อมากยิ่งขึ้น สามารถพูดกับผู้เรียกเข้ามาใหม่ได้โดยสายเดิมจะยังรอลอยู่ และสามารถกลับมาพูดกับสายเดิมได้ต่อไป

- บริการโอนเลขหมาย (call transfer or follow me) บริการนี้ ทำให้ผู้เช่าสามารถโอนโทรศัพท์ที่เรียกเข้ามายังเลขหมายของท่านไปยังเลขหมายอื่นที่ได้เลือกไว้เองล่วงหน้าแล้วโดยอัตโนมัติ

2) ระบบโทรพิมพ์ (TELEX)

ระบบโทรพิมพ์ อยู่ในรูปแบบของการบริการให้เช่าเครื่องโทรพิมพ์ ซึ่งผู้เช่าสามารถรับ-ส่งข้อความโดยผ่านเครื่องโทรพิมพ์ไปยังผู้เช่าอื่น ๆ ที่อยู่ชุมสายเดียวกันชุมสายเทศเล็กซ์อื่น ๆ ทั้งภายในและระหว่างประเทศ

2.1 ประเภทของการติดต่อ

2.1.1 บริการติดต่อในประเทศ เป็นการติดต่อกันเองใช้อักษรเป็นภาษาไทยหรืออังกฤษเป็นสื่อ

2.1.2 บริการติดต่อต่างประเทศ เป็นการติดต่อกันระหว่างผู้เช่าสองฝ่ายข้ามประเทศ โดยใช้อักษรภาษาอังกฤษเป็นสื่อ หรือกลับกันเป็นอักษรโรมัน

2.2 รายละเอียดที่ควรทราบ

2.2.1 การสื่อสารแห่งประเทศไทยจะติดต่อกับองค์การโทรศัพท์ เมื่อจัดหาสายโทรศัพท์เชื่อมต่อโยงจากสำนักงานของผู้เช่ากับชุมสายเทศเล็กซ์ของการสื่อสารแห่งประเทศไทย โดยผู้เช่าจะต้องทำสัญญาเช่าและชำระค่าสายเชื่อมต่อโยงตามอัตราและเงื่อนไขต่อองค์การโทรศัพท์

2.2.2 การติดต่อทั้งภายในและระหว่างประเทศ เปิดทำการทุกวัน ตลอด 24 ชั่วโมง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.3 การติดต่อโดยใช้บริการเทเล็กซ์แต่ละครั้ง ต้องนานไม่เกิน
กว่า 12 นาที

2.3 ประโยชน์ของบริการเทเล็กซ์

2.3.1 เป็นระบบโทรคมนาคมที่สะดวกระบบหนึ่ง ซึ่งอยู่ภายใต้การ
ควบคุมของผู้เช่า

2.3.2 เป็นบริการที่ประหยัดทั้งเวลาและอัตราค่าบริการ

2.3.3 สามารถติดต่อ รับ-ส่ง ข่าวด่วนได้รวดเร็วและแน่นอน

2.3.4 ป้องกันความเข้าใจผิดทั้งฝ่ายผู้รับและผู้ส่ง เพราะมีสำเนา
อักษรยืนยัน

3) ระบบโทรสาร (FAX)

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

3.1 การทำงาน

การทำงานโทรสารนั้น เพียงวางเอกสารลงบนเครื่อง หมายเลขเลข
โทรศัพท์ที่เชื่อมต่อกับโทรสารนั้น แล้วก็กดปุ่ม "ส่ง" (START) ที่เครื่อง เอกสารจะถูกสแกน
ด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ภายในตัวของมัน และปริมาณแสงที่สะท้อนจากแต่ละส่วนของเอกสาร
(ระดับความเข้มของสีดำ ขาว และเทา) จะถูกวัดเอาไว้แล้วข้อมูลทั้งหมดจะถูกเปลี่ยนเป็น
สัญญาณอนาล็อก (ANALOG) หรือดิจิทัล (DIGITAL) จากนั้นก็ส่งผ่านโทรศัพท์ไปยังที่หมาย

3.2 วิธีการใช้เครื่องโทรสารให้ประหยัดค่าใช้จ่าย

1) ตัวเอกสารที่ส่ง ควรมีขนาดใกล้เคียงกัน

2) วิธีส่ง ควรระวังเรื่องการจัดส่งเอกสารควรตรวจดูไม่ให้เอกสาร

ติดกัน ให้จัดเรียงเอกสารและวางเอกสารให้ชิดขอบถูกต้องเรียบร้อยพร้อมที่จะส่งได้ และให้

เอกสารนี้เป็นการเรียนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ซึ่งควรศึกษาเท่านั้น ไม่ควรนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) เวลาที่ใช้ส่ง ต่างพื้นที่ ควรคำนึงถึงอัตราการใช้จ่ายในการส่งเอกสาร นอกจากนี้ไม่ควรส่งเอกสารบนกระดาษที่มีเส้นบรรทัด ทำให้เครื่องเสียเวลาในการอ่าน ถ้าข้อความสั้น ๆ ให้เลือกส่งกระดาษแค่ เอ5 เพื่อไม่ให้เครื่องเปลืองเวลาในการอ่านกระดาษขนาดใหญ่,

3.3 ประโยชน์ของระบบโทรสาร

- 1) เป็นระบบที่สะดวกกว่าทุก ๆ ระบบ
- 2) เป็นบริการที่ประหยัดทั้งเวลาและอัตราค่าบริการ
- 3) สามารถติดต่อ รับ-ส่ง ข่าวด่วนได้รวดเร็ว ชัดเจน แน่นนอน
- 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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ขออนุญาต
ข. แบบหัวดับเพลิงพร้อมสายยางฉีด โดยเตรียมไว้ทุกชั้นของอาคาร
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) เวลาที่ใช้ส่ง ต่างพื้นที่ ควรคำนึงถึงอัตราการใช้จ่ายในการส่งเอกสาร นอกจากนี้ไม่ควรส่งเอกสารบนกระดาษที่มีเส้นบรรทัด ทำให้เครื่องเสียเวลาในการอ่าน ถ้าข้อความสั้น ๆ ให้เลือกส่งกระดาษแค่ เล5 เพื่อไม่ให้เครื่องเปลืองเวลาในการอ่านกระดาษขนาดใหญ่

3.3 ประโยชน์ของระบบโทรสาร

- 1) เป็นระบบที่สะดวกกว่าทุก ๆ ระบบ
- 2) เป็นบริการที่ประหยัดทั้งเวลา และอัตราค่าบริการ
- 3) สามารถติดต่อ รับ-ส่ง ข่าวด่วนได้รวดเร็ว ชัดเจน แน่นนอน
- 4) เป็นเครื่องสื่อสารที่สมบูรณ์ที่สุด

(12) ระบบรักษาความปลอดภัย

โครงการประเภทอาคารสูง ซึ่งเป็นลักษณะ โครงการการอยู่ร่วมกันของคนจำนวนมากในอาคารหลังเดียวกัน ดังนั้นมาตรฐานการจัดเตรียมระบบการรักษาความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของผู้ใช้โครงการ จึงมีผลกระทบต่อระดับมาตรฐานการอยู่รวมในโครงการนั้น ๆ โดยตรง ซึ่งโดยทั่วไประบบการรักษาความปลอดภัยประเภทของอาคารสูง จะต้องครอบคลุมในเรื่องต่าง ๆ ดังนี้

-1) ระบบรักษาความปลอดภัยจากอัคคีภัย ซึ่งประกอบด้วย

1.1 ระบบเตือนอัคคีภัย เป็นระบบสัญญาณเตือนเมื่อเกิดอัคคีภัย โดยแบ่ง

การใช้งานได้ 2 แบบ คือ

ก. แบบ AUTOMATIC ทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อเกิดอัคคีภัย เช่น ระบบสัญญาณเตือนด้วยควีน เตือนด้วยความร้อน

ข. แบบ MANUAL ใช้คนกดให้สัญญาณ เมื่อพบว่าเกิดอัคคีภัยในอาคาร

1.2 ระบบดับเพลิง เป็นระบบจัดเตรียมสำหรับใช้ดับเพลิง โดยแบ่งได้ 3

แบบ

ก. แบบ AUTOMATIC ทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อเกิดอัคคีภัย เช่น SPRINKER SYSTEM

ข. แบบหัวดับเพลิงพร้อมสายยางฉีด โดยเตรียมไว้ทุกชั้นของอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้เฉพาะที่ลงนามเท่านั้น ผู้ออกควรให้คำปรึกษาไปยังผู้เชี่ยวชาญด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาคารนั้น

ค. แบบถังน้ำยาเคมี โดยเตรียมไว้ทุกชั้นของอาคาร
1.3 ระบบทึบไฟ เป็นระบบจัดเตรียมไว้เพื่อเป็นทางทึบไฟ สำหรับผู้อยู่ใน

ก. บันไดทึบไฟชนิดติดภายนอกอาคาร

ข. บันไดทึบไฟภายในอาคารพร้อมห้องป้องกันควันไฟ

ค. ทางทึบไฟทางอากาศ โดยเตรียมदानฟ้าเป็นที่จอดเฮลิคอปเตอร์

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 มีสิ่งที่ต้องคำนึง

คือ

1.1 การวางผัง ควรง่ายแก่การตรวจตรา สามารถควบคุมทางเข้าออก และห้องที่ต้องการความปลอดภัยสูงได้ ไม่ควรอยู่ติดกับผนังภายนอก

1.2 วัสดุ ควรเลือกวัสดุที่เหมาะสม มั่นคง แข็งแรง ปลอดภัยต่อโจร

กรรม

1.3 โครงสร้าง มั่นคงแข็งแรง และปลอดภัย

1.4 ส่วนประกอบต่าง ๆ ของอาคาร บางส่วนอาจใช้ส่วนประกอบพิเศษ

เช่น กระจกกันกระสุน

2 ACTIVE PROTECTION คือ ระบบเตือนภัย เมื่อมีผู้ลักลอบเข้ามาใน

อาคาร แบ่งออกได้ 3 ส่วน คือ

2.1 ระบบตรวจจับ เมื่อมีผู้ลักลอบเข้ามาภายใน เครื่องมือจะส่งสัญญาณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไปยังระบบควบคุม สามารถแยกได้ 3 ระบบย่อย คือ
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.1 การป้องกันเป็นจุดๆ คือ ป้องกัน จุดที่มีความสำคัญเป็นจุดๆ ลักษณะอุปกรณ์ที่ใช้ เช่น

- EAGNETEC CONTACT เป็นแม่เหล็ก 2 ชั้นติดกัน เมื่อแม่เหล็กแยกออกจากกัน สัญญาณเตือนภัยก็จะดัง โดยแม่เหล็กชั้นหนึ่งจะติดที่วัสดุ อีกชั้นจะติดที่หม้อหรือผนังที่วัตถุนั้นตั้งหรือแขวนอยู่

- ZIVATION CONTACT ตรวจจับความสั่นสะเทือน

- TILT SWITCH

2.1.2 การป้องกันเป็นบริเวณ คือป้องกันพื้นที่เป็นส่วน ๆ ลักษณะที่นิยมใช้ เช่น

- เครื่องตรวจจับเสียง ใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์จับเสียง ถ้ามีผู้ลักลอบเข้ามาและทำให้เกิดเสียง เครื่องจะรายงานไปยังระบบควบคุม

- CAPACITANCE VARIATION DEVICEC ใช้การเปลี่ยนแปลงประจุไฟฟ้าเป็นตัวแจ้งเหตุ คือ คนมีประจุไฟฟ้าเมื่อประจุไฟฟ้าจากคนจะรบกวน ทำให้ประจุไฟฟ้าของเครื่องเปลี่ยนไป

- เครื่องตรวจจับความร้อน ตรวจจับความร้อนเมื่อมีผู้ลักลอบเข้ามาในบริเวณ ความร้อนจะเปลี่ยน ทำให้เครื่องทำงาน

- ห้องตรวจจับเสียงที่เกินกว่าที่มนุษย์จะรับได้ ใช้คลื่นเสียง ULTRASONIC WAVE (300-3,000 M.C.) เมื่อมีการเคลื่อนไหวผ่านคลื่นเสียง ทำให้คลื่นขาดตอน ค่าของ ULTRASONIC ที่ตั้งไว้ลดลง ก็จะส่งสัญญาณทันที วิธีนี้มีประสิทธิภาพไวมากและยังใช้บอกสัญญาณไฟได้ด้วยเพราะเมื่อเกิดความร้อนขึ้น ก็จะมีผลต่อ ULTRASONIC WAVE

- RADAR เป็นระบบ ELECTROMAGNETIC ใช้วัดความเปลี่ยนแปลงของคลื่นแม่เหล็กที่สะท้อนกลับจากการที่วัตถุเคลื่อนที่ผ่าน เข้า ใกล้เคียงของคลื่นแม่เหล็ก ประโยชน์ด้านการค้า

- เพื่อส่งความคมชัดการเคลื่อนไหวด้วยแสงที่มองเห็นได้ ใช้แสงส่องไปยัง PHOTO ELECTRIC CELL ถ้ามีสิ่งใดผ่านตัดแสง จะทำให้เกิดสัญญาณ
- INFRARED BARRIERS ระบบเดียวกับแสงที่มองเห็นได้ แต่ดีกว่าเพราะแสง INFRARED ไม่สามารถมองเห็นได้
- ไทรานซิสเตอร์วงจรปิด องค์ประกอบหลักของระบบไทรานซิสเตอร์วงจรปิดประกอบด้วย

1 กล้องไทรานซิสเตอร์วงจรปิด เป็นอุปกรณ์เบื้องต้นที่คอย Monitor ภาพ และเหตุการณ์ต่าง ๆ จากจุดที่ตั้งกล้องติดตั้งอยู่ ซึ่งมีภาพติดตั้งหลายลักษณะ นอกจากนี้ระบบช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของตัวกล้อง เช่น สามารถปรับระยะโฟกัส สามารถหมุนไปมา เพื่อให้การจับภาพได้มุมกว้างหรือมีอุปกรณ์พิเศษสามารถจับภาพในที่มืดหรือแสงน้อยโดยสัญญาณ INFRARED ทั้งนี้กล้องทำการแปลงภาพที่จับได้เป็นสัญญาณไฟฟ้า แล้วส่งไปตามสาย CABLE เพื่อเข้าระบบการแสดงผลภาพต่อไป

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 ช่วยให้อัตโนมัติจอภาพ TV และทำให้การตรวจสอบภาพสะดวกขึ้นมาก

2.1.3 การป้องกันบริเวณโดยรอบ คือป้องกันบริเวณผนังภายนอกทั้งหมด ลักษณะที่นิยมใช้ เช่น

- 1 CLASS BREAK DETECTION เมื่อกระจกภายนอกแตก ถูกตัด สัญญาณก็จะส่งไปยังส่วนควบคุม
- 2 ALARM GLASS เพียงแต่มีการเคาะกระจกสัญญาณก็จะดัง
- 3 WINDOW BUE ป้องกันการงัดหน้าต่าง เมื่อหน้าต่างถูกงัดออก สัญญาณภัยจะดัง

4 PHOTO ELECTRIC INTRUSION DETECTION คือ

เครื่องมือที่มีตัวฉายแสงและตัวรับแสง เมื่อมีสิ่งใดมาบังแสง ทำให้แสงส่องไม่ถึงตัวรับแสง เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาติให้นำไปเผยแพร่ การค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องมือก็จะส่งสัญญาณไปยังส่วนควบคุม

5 WALL GUARD ป้องกันการเจาะผนัง

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

7 KNOCKOUT TUBE เป็นหลอดใช้ติดตั้งตามขอบประตูหรือหน้าต่าง เมื่อประตูหรือหน้าต่างถูกเปิดออก ทำให้หลอดนั้นขาดออกจากกันสัญญาณก็จะดัง

8 NORMAL LIGHT AND SPOT LIGHT ได้แก่การให้ความสว่างแก่บริเวณต่าง ๆ มีผลทำให้โจรไม่กล้าอยู่ในบริเวณนั้นเพราะขามหรือผู้ผ่านไปมาจะเห็นได้

9 การสร้างรั้วล้อมมั่นคงแข็งแรง

10 การใช้กุญแจ และประตูหน้าต่างที่แข็งแรง

ยามรักษาการณ์ ความปลอดภัยของอาคาร ย่อมขึ้นอยู่กับเวร เนื่องจากเครื่องมือต่าง ๆ อาจเกิดการขัดข้องได้เสมอ ดังนั้นเวรที่มีประสิทธิภาพจึงเป็นสิ่งจำเป็นมาก ส่วนการดูแลรักษาความปลอดภัยของอาคาร กรมตำรวจจะต้องกระทำทั้งกลางวันและกลางคืน (ตลอด 24 ชั่วโมง)

2.2 ระบบควบคุม มีส่วนประกอบการทำงาน เช่นเดียวกับระบบควบคุมการเกิดเพลิงไหม้

2.3 ระบบสัญญาณเตือนภัย มีส่วนประกอบ และการทำงานเช่นเดียวกับระบบสัญญาณภัยเมื่อเกิดเพลิงไหม้ และสัญญาณภัยต่อไปยังหน่วยป้องกันการโจรกรรม

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

บทที่ 4

การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านนโยบาย

(1) นโยบายระดับประเทศ

จากการขยายตัวทางด้านเศรษฐกิจตามแบบนโยบายการพัฒนาตามแผนพัฒนาฉบับที่ 7 ซึ่งจะทำให้เกิดการขยายตัวทางด้านอุตสาหกรรม ซึ่งได้แก่แผนงานดังต่อไปนี้

1.1 แผนพัฒนาเศรษฐกิจส่วนรวม

จากการวิเคราะห์แผนพัฒนาเศรษฐกิจส่วนรวม นับว่าเป็นแผนพัฒนาที่ช่วยยกระดับเศรษฐกิจของประเทศให้ดีขึ้น จากภาวะเศรษฐกิจครั้งแรกปี 2533 ได้ขยายตัวเพิ่มขึ้นร้อยละ 6.2 เกินกว่าที่เคยคาดหมายไว้ร้อยละ 5.5 เนื่องจากได้มีการปรับปรุงด้านการผลิตเพิ่มขึ้น สนับสนุนเอกชนให้มีความสามารถในการพัฒนาเพิ่มขึ้น มีการใช้มาตรการทางการเงินคลังที่มีประสิทธิภาพขึ้น มีการลดหย่อนภาษีบางประเภทให้เหมาะสมต่อสภาพการณ์ และการจัดสรรงบประมาณที่เหมาะสมแก่กิจกรรมในแนวทางพัฒนาฯ ฉบับที่ 7

1.2 แผนพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

จากการดำเนินการตามแผนงาน ของแผนพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี นับได้ว่าจะมีความสำคัญในการพัฒนาประเทศมากยิ่งขึ้น เป็นการวางรากฐานการพัฒนา ชีตความสามารถ ทางการผลิตและแปรรูป ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรมที่กำลังเปลี่ยนแนวทางเพื่อการพัฒนาไปสู่อุตสาหกรรม ซึ่งจากการวิเคราะห์แผนงานดังกล่าวจึงสรุปได้ว่า เป็นแผนงานที่เป็นรากฐานในการพัฒนาระบบอุตสาหกรรมในอนาคต

1.3 แผนพัฒนาระบบการผลิต การตลาด และการสร้างงาน

จากจุดมุ่งหมายที่จะช่วยบรรเทาปัญหาหลักทางเศรษฐกิจ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของประเทศ ที่ช่วยสร้างงาน และเพิ่มรายได้ แก้ไขปัญหาความยากจนต่าง ๆ นั้นเมื่อวิเคราะห์แผนงานดังกล่าว พบว่า แนวนโยบายจะส่งผลในอนาคตหลังจากการดำเนินแผนงานต่าง ๆ ในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 7 อย่างเต็มที่ เนื่องจากส่วนใหญ่ในแผนพัฒนาฉบับที่ 5 และ 6 นั้นอยู่ในช่วงการวางแผนและดำเนินงาน เริ่มต้นเท่านั้น แต่ก็ช่วยส่งผลบ้างในระยะสั้น ก็คือเกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านเศรษฐกิจที่กระเตื้องขึ้นเป็นบางสาขารายได้ และสิ่งที่ชี้ให้เห็นชัดเจนได้แก่ การขาดดุลการค้าลดลง ประชาชนมีงานทำมากขึ้น มีการส่งเสริมการส่งออกเพิ่มขึ้น ในอัตราที่สูงขึ้นในปลายปี 2532 ที่ผ่านมา การส่งเสริมการลงทุนขยายตัวมากขึ้น ในภาคเอกชนและมีการกระจายการผลิตในภาคอุตสาหกรรมมากขึ้น เป็นต้น

1.4 แผนพัฒนาระบบบริการพื้นฐาน

จากแนวนโยบายของแผนพัฒนาเมืองและพื้นที่เฉพาะ สามารถวิเคราะห์ถึงการดำเนินงานและผลจากการวางแผนนโยบายดังกล่าวได้ว่าเป็นแผนพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจโดยตรง ที่จะช่วยให้เกิดผลดีหลาย ๆ ทาง อาทิเช่นช่วยสร้างฐานเศรษฐกิจให้กับชุมชนและเป็นผลต่อเนื่อง ให้ประชาชนมีอาชีพและการจ้างงาน ช่วยกระจายกิจกรรมทางเศรษฐกิจให้ออกจากกรุงเทพฯ และปริมณฑลซึ่งเป็นการลดการสูญเสียที่จะเกิดขึ้นด้วย ผลส่วนรวมก็คือ ช่วยให้การพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจของประเทศสูงขึ้นด้วย

1.5 แผนพัฒนาชนบท

จากแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 6 และ 7 ที่ดำเนินนโยบายอย่างต่อเนื่องในการส่งเสริมและแก้ไข ส่วนท้องถิ่นหรือชนบทให้ดีขึ้น การวิเคราะห์แผนงานดังกล่าวคือจึงพอสรุปได้ว่า แผนงานดังกล่าวมุ่งเน้นในเรื่องเศรษฐกิจและสังคมระดับชุมชนเป็นหลัก ซึ่งจะเห็นได้จากการที่รัฐบาลได้กำหนดพื้นที่เป้าหมายในการพัฒนา ให้ชุมชนเหล่านั้นได้รับการบริการทางสังคมอย่างถึง ประชาชนมีรายได้ มีคุณภาพชีวิตที่ดี เป็นต้น จะเห็นได้ว่าผลที่ตามมานั้นย่อมทำให้ประเทศไทยมีฐานะทางเศรษฐกิจที่มั่นคงขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6 นโยบายระดับชุมชนเขตคลองเตย

1) ดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหาและให้บริการแก่ประชาชน ตามที่ประชาชนผู้ได้รับความเดือดร้อนร้องขอ รวมทั้งรับฟังข้อเสนอแนะและความคิดเห็นของประชาชนที่เสนอผ่านสำนักงานเขต เพื่อให้สามารถสนองความต้องการขั้นพื้นฐาน โดยการเน้นให้ประชาชนเข้ามีส่วนร่วมในการพัฒนาอย่างจริงจัง

2) เพิ่มประสิทธิภาพและระเบียบวินัยของเจ้าหน้าที่ฝ่ายปฏิบัติการในการบริการด้านสิ่งแวดล้อมสาธารณสุขปลอดภัย การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และสังคม การบริหารและการปกครอง ตลอดจนการเร่งรัดการจัดเก็บรายได้

3) จัดระบบการปฏิบัติงานของสำนักงานเขตให้ดำเนินไปอย่างมีแบบแผน โดยปฏิบัติงานให้สอดคล้องกันและสามารถควบคุมการปฏิบัติงานในภาพรวมได้

เขตคลองเตยมีศักยภาพ และแนวโน้มที่จะพัฒนาเป็นศูนย์กลางธุรกิจ (Central Business District, CBD) แห่งใหม่ควบคู่ไปกับเขตบางรัก พื้นที่ ๗ มีแนวโน้มของการพัฒนาสูงได้แก่ พื้นที่ในบริเวณบลิ๊อกระหว่างถนนเพชรบุรี พระราม 4 วิทยุ และซอยสุขุมวิท 39 กับพื้นที่ในบริเวณบลิ๊อกระหว่างถนนเพชรบุรี สุขุมวิท พระโขนง คลองตัน และซอยทองหล่อ เนื่องจากพื้นที่ทั้ง 2 บลิ๊อคมิโครงการพัฒนาด้านคมนาคมขนส่งขนาดใหญ่ หลายโครงการมาลงพัฒนาส่วนใหญ่จะขึ้นทางสูง อีกทั้งพื้นที่บริเวณ CBD เก่าจะพัฒนาควบคู่ไปกับ CBD ใหม่ของเขตคลองเตย

4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจ

(1) เศรษฐกิจระดับประเทศ

จากแนวนโยบายแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 6 ส่งผลให้ทิศทางการพัฒนาด้านเศรษฐกิจมีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว และเกินเป้าหมายที่ได้คาดการณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไว้ จากการขยายตัวทางด้านเศรษฐกิจ ร้อยละ 5 เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 5.7 เป็นต้นแผนงานที่สำคัญที่ช่วยให้เกิดการพัฒนาได้แก่

1.1 แผนพัฒนาเศรษฐกิจส่วนรวม

จากการวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐกิจอันเป็นผลจากการดำเนินงานตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจส่วนรวม คาดว่ามีการลงทุนเพิ่มมากขึ้นในภาคเอกชน การส่งออกก็เพิ่มขึ้นเช่นกัน เห็นได้จากสรุปภาวะเศรษฐกิจครึ่งแรกปี 2530 เพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 15.1 ส่วนการท่องเที่ยวคาดว่า จำนวนนักท่องเที่ยวเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 20 จากสถานการณ์เช่นนี้ย่อมชี้ให้เห็นเศรษฐกิจของประเทศไทยมีการขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างมาก

1.2 แผนพัฒนาระบบการผลิตการตลาด และการสร้างงาน

เป็นแผนพัฒนาที่นำไปสู่การปรับโครงสร้างการผลิตและการตลาดของประเทศไทย และยังช่วยบรรเทาปัญหาหลักทางเศรษฐกิจของประเทศ จากการวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐกิจในแผนพัฒนาฯ ดังกล่าว สรุปได้ว่าเศรษฐกิจของประเทศ จะเน้นหนักในเรื่องระบบการผลิตให้มีประสิทธิภาพ ทั้งสาขาอุตสาหกรรมและเกษตรกรรมอย่างสอดคล้องและต่อเนื่องกัน เมื่อระบบการผลิตได้ผลดีแล้ว การตลาดก็เป็นสิ่งที่รองรับการกระจายผลผลิตเหล่านั้นออกไป นั่นหมายถึงคนจำนวน 3.9 ล้านคนย่อมได้รับผลประโยชน์ได้ทางเศรษฐกิจด้วยเช่นกัน อาทิเช่น การจ้างงาน การเพิ่มรายได้ เป็นต้น และเศรษฐกิจของประเทศจะมีการพัฒนาเพิ่มขึ้นอันเป็นผลมาจากแผนพัฒนาดังกล่าวด้วยเช่นกัน พัฒนาเศรษฐกิจองศศึกษาและเผยแพร่การพัฒนา ได้คาดการณ์ได้ว่า แม้ภาวะเศรษฐกิจโดยรวมจะดีขึ้นแต่การผลิตในสาขาเกษตรกรรมบางชนิดจะกระเตื้องขึ้น และบางชนิดก็อาจอยู่ในเกณฑ์ต่ำ ทำให้อำนาจซื้อของคนในชนบทไม่เพิ่มขึ้นเท่าที่ควร และปัญหาการกีดกันทางการค้าจากต่างประเทศเพิ่มมากขึ้น ซึ่งอาจจะมีผลกระทบต่อ การส่งออกของไทย หากยังไม่มีการแก้ไขล่วงหน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(2) เศรษฐกิจระดับภาคมหานคร

2.1 ผลผลิตภัณฑ่มวลรวมมหานคร

ภาคมหานครมีผลิตภัณฑ่มวลรวมของภาค 754,651 ล้านบาทซึ่งร้อยละ 7.34 ของประเทศในปี 2528 ซึ่งจากการวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจจากมวลรวมของภาค ภาคมหานครเป็นภาคที่มีอัตราเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจที่สูงมาก

2.2 โครงสร้างผลิตรายสาขา

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

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

(3) เศรษฐกิจระดับจังหวัดกรุงเทพ

จังหวัดกรุงเทพเป็นจังหวัดที่นับว่ามีเศรษฐกิจดีที่สุดในประเทศ จากการวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจ จังหวัดกรุงเทพ เป็นศูนย์กลางทางด้านเศรษฐกิจของประเทศเนื่องจาก มีการพัฒนาทางด้านอุตสาหกรรมที่สำคัญของประเทศ

3.1 ผลผลิตภัณฑ่มวลรวมจังหวัด

ในปี 2531 จังหวัดกรุงเทพมีผลิตภัณฑ่มวลรวม 754,651 ล้านบาทหรือร้อยละ 13 ของภาคตะวันออก

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 ซึ่งเป็นผลพลอยได้จากพัฒนานั้นเอง

4.2.4 เศรษฐกิจระดับชุมชน

จากการศึกษาข้อมูลข้างต้น ในด้านโครงสร้างทางเศรษฐกิจและการจ้างงานในและการคลังและการธนาคาร การวิเคราะห์ข้อมูลก็จะ

4.2.4.1 โครงสร้างทางเศรษฐกิจ

พบว่าเศรษฐกิจส่วนใหญ่ของเขตคลองเตยขึ้นอยู่กับ 3 สาขา คือ สาขาอุตสาหกรรมพาณิชย์ และบริการ

4.3 การวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสังคม

(1) สังคมระดับประเทศ

ปัจจุบันประเทศไทยมีการปกครองที่มีการกระจายอำนาจมากขึ้น ทำให้ประสิทธิภาพในการบริหารการปกครองในส่วนต่าง ๆ มีนคงขึ้น จากการวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสังคมในเรื่องของประชากร ปัจจุบันประเทศไทยมีประชากร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประมาณ 55.6 ล้านคน ในอัตราการเพิ่มจำนวนประชากรลดลงร้อยละ 1.7 เหลือเพียง 1.3 มีความหนาแน่น 108.35 คนต่อตารางกิโลเมตร. ซึ่งคาดว่า ในปี 2544 ประเทศไทยจะมีประชากรจำนวน 60 ล้านคน และประชากรส่วน ใหญ่จะมีการรวมตัวตามเมืองหลักของภาค

(2) สังคมระดับภาคมหานคร

2.1 ลักษณะประชากร

1) ขนาดประชากร

ภาคมหานครมีประชากรในปี 2531 จำนวน 8,671,000 คน จากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าประชากรส่วนใหญ่อาศัยอยู่ใน จังหวัดที่มีพัฒนาพื้นที่ได้แก่ จังหวัดกรุงเทพ ซึ่งมีประชากร 5,832,843 เป็นต้น ทั้งนี้ก็เนื่องจากแผนพัฒนาอุตสาหกรรมหลัก ซึ่งเริ่มมาตั้งแต่ปี 2524 ฉะนั้นจำเป็น อย่างยิ่งที่จะต้องมีการป้องกันและแก้ไขปัญหาล่วงหน้าให้กับชุมชนต่าง ๆ ที่มีประชา- กร 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 จากการ วิเคราะห์ข้อมูลพบว่าฝั่งพระนครประชากรร้อยละ 78.2 และทางด้านฝั่งธนบุรี คิดเป็นร้อยละ 21.8 ส่วนอื่นก็เริ่มมีลักษณะประชากรที่เพิ่มขึ้นในอัตราที่สูงพอ ควรเพราะมีการอพยพเข้าสู่พื้นที่เป็นแหล่งธุรกิจการก็มากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) ความหนาแน่นขอประชากร

กรุงเทพมหานครมีความหนาแน่นขอประชากร โดยเฉลี่ย 3,718 คนต่อตารางกิโลเมตร จากการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาศักยภาพ ในการพัฒนาที่อยู่อาศัย พบว่าเขตป้อมปราบที่มีประชากรหนาแน่นสูงที่สุดเท่ากับ 39,845 คน/ตร.กม. และเขตหนองจอกมีประชากรหนาแน่นน้อยที่สุดเท่ากับ 364 คน/ตร. กม.

(4) สังคมระดับเขตคลองเตย

ซึ่งพอจะสรุปได้ดังนี้

4.1 ลักษณะประชากร

ประชากรในเขตคลองเตย ซึ่งจากการวิเคราะห์ ข้อมูลพบว่า ประชากรในเขตคลองเตยมีการขยายพื้นที่เพื่อการอยู่อาศัย ทั้งนี้ เนื่องจากจำนวนประชากรได้ขยายพื้นที่เพื่อการอยู่อาศัย ทั้งนี้เนื่องจากจำนวน ประชากรไทยขยายตัวและเพิ่มขึ้น ซึ่งขณะนี้ปี 2534 ประชากรเขตคลองเตย จะมีจำนวน 250,557 มีจำนวนประชากรย้ายเข้ามาอีก 344 คน ซึ่งพอจะสรุป ได้ว่าลักษณะประชากรที่เกิดขึ้นในปัจจุบันมีอัตราการเพิ่มในเกณฑ์ที่สูงมาก ซึ่งจะ ทำให้ความหนาแน่นขอคนต่อพื้นที่มีความแออัดยัดเยียดมากขึ้น สมควรที่จะดำเนินการ เพื่อแก้ไขปัญหาที่อยู่อาศัยโดยเร็ว

4.2 ประชากรในลักษณะแรงงานอุตสาหกรรม

จากการเปลี่ยนแปลงขนาดโครงสร้างขอประชากร แรงงานทางอุตสาหกรรม ซึ่งมีอัตราการเพิ่มขอประชากรแบบไม่คงที่นั้นทำให้เกิดการขยายตัวทางด้านประชากรในเขตคลองเตยอย่างรวดเร็ว จากการวิเคราะห์ข้อมูลสรุปได้ว่าแรงงานที่อพยพเข้ามาอาจก่อให้เกิดปัญหาทางด้าน ที่อยู่อาศัยเพราะฉะนั้น เพื่อเป็นการแก้ปัญหาให้กับชุมชนดังกล่าวสมควรที่จะดำเนินการ จัดสิ่งบริกากรพื้นฐานให้กับชุมชนอย่างเพียงพอ ทั้งด้านที่อยู่อาศัย ที่ทำงานและ สาธารณูปโภคสาธารณูปการด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(5) การวิเคราะห์ในด้านการบริหารทางสังคม

5.1 การคมนาคมทางถนน

จากการวิเคราะห์ข้อมูลด้านการคมนาคมทางถนนของชุมชนทั้งสองพบว่า มีถนนสายสำคัญที่เป็นสายหลักในการคมนาคม 7 สาย ได้แก่ ถนนสุขุมวิท ถนนพระรามที่ 4 ถนนทางด่วนสายบางนา ท่าเรือ ถนนรัชดาภิเษก ถนนพระโขนง - คลองตัน ถนนเอกมัย ถนนกล้วยน้ำไท ซึ่งพอจะสรุปได้ถนนหนทางในเขตชุมชนเป็นบริการทางสังคมของรัฐที่ได้จัดไว้เพื่อรองรับการขยายตัวได้อย่างพอเพียง

5.2 การบริการการศึกษา

การบริการการศึกษาในชุมชนจากการวิเคราะห์พบว่า มีการศึกษาในระดับอนุบาลถึงระดับอุดมศึกษา แต่มีลักษณะการกระจายอยู่โดยทั่วไป เท่านั้น ในอนาคตอาจจะมีการพัฒนาเพื่อให้มีการบริการศึกษากันอย่างทั่วถึงและอยู่ในระดับการศึกษาที่สูงขึ้นกว่านี้อีก

5.3 ศาสนสถาน

ในเขตฝั่งเมืองรวม มีสถาบันทางศาสนาทั้งหมด 12 แห่ง ส่วน ลักษณะโดยทั่วไปจะมีตำแหน่งที่ตั้งอยู่กระจัดกระจายได้ทั่วไป

5.4 สถานราชการ สาธารณูปโภคสาธารณูปการ

จากการศึกษาข้อมูลข้างต้นสถานที่ราชการและสาธารณูปโภคสาธารณูปการทั้งหมด 22 แห่ง ซึ่งจากการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า สถานที่ราชการ เพื่อที่บริการให้กับประชากรที่มีจำนวนไม่ค่อนเพียงพอนัก เนื่องจากว่างบในการจัดสร้างในส่วนราชการไม่เพียงพอ แต่ในอนาคตก็จะมี การจัดสรรงบประมาณในด้านนี้ต่อไป

สำหรับสาธารณูปโภคสาธารณูปการ ไม่มีปัญหาในการสนองตอบในการบริการให้กับชุมชน เนื่องจากมีสัดส่วนที่ได้วางแผนจากภาครัฐบาลให้เหมาะสมกับจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้นในทุกช่วงปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.5 สถานที่ท่องเที่ยวและพักผ่อนหย่อนใจ

จากการวิเคราะห์ข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวเป็นสถานที่เชิงรมย์ ซึ่งปัจจุบันมีการลงทุน โดยภาคเอกชนเพื่อบริการแก่ชุมชน โดยเฉพาะนักธุรกิจและนักลงทุนที่ต้องการพักผ่อนหย่อนใจ

(6) การกำหนดลักษณะและขนาดของโครงการ

6.1 การกำหนดลักษณะของโครงการ

จากการศึกษาประเภทและลักษณะของอาคารชุด โดยมีเกณฑ์ต่าง ๆ กัน สามารถสรุปชนิดของโครงการได้ดังนี้

- 1) เป็นลักษณะอาคารชุดเพื่อการอยู่อาศัย (RESIDENTIAL CONDOMINTUM)
- 2) ลักษณะการพักอาศัยมีลักษณะเหมือนบ้านพักอาศัยโดยทั่ว ๆ ไป ประกอบด้วย ห้องรับแขก พักผ่อน อาหาร ห้องครัว ห้องน้ำ ห้องนอน เป็นต้น
- 3) จุดประสงค์ของโครงการเพื่อรองรับกลุ่มเป้าหมายเฉพาะที่อยู่ในระดับต่อข้างสูงและสูง 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
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านกายภาพ

(1) กายภาพระดับประเทศ

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

(2) กายภาพระดับภาคมหานคร

ภาคมหานครประกอบด้วย 7 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดกรุงเทพมหานคร ปทุมธานี มีเนื้อที่ทั้งสิ้น 37,328 ตารางกิโลเมตรลักษณะภูมิประเทศ ส่วนลักษณะภูมิอากาศภาคมหานครมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1,000 มิลลิเมตรต่อปี อุณหภูมิเฉลี่ย 20° เซลเซียส และสำหรับสภาพโครงสร้างทางธรณีวิทยาเป็นหินแกรนิต ไม่อุ้มน้ำ ทำให้ภาคมหานครขาดแหล่งน้ำใต้ดินจึงต้องใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่น เช่น อ่างเก็บน้ำที่สร้างขึ้น ภาคมหานครก็ยังมีการใช้ประโยชน์ที่ดิน เป็นพื้นที่ถือครองทางการเกษตร 45.68% ของเนื้อที่ภาค พื้นที่ป่าไม้ 21.90% และพื้นที่อื่น ๆ ที่ยังไม่ได้อ้างอิงอีก 32.42%

(3) กายภาพจังหวัดกรุงเทพ

จังหวัดกรุงเทพมีที่ตั้งเส้นละติจูดที่ 15° เป็นที่ราบลุ่ม มีส่วนสูงต่ำผิวดินเล็กน้อย 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% พื้นที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่แหล่งน้ำ 0.42% และเขตทหารเรือ 0.60% จากการวิเคราะห์ สรุปได้ว่า การใช้ที่ดินในจังหวัดระยองยังไม่มีประสิทธิภาพสมควรแก่การดำเนินการ เพื่อพัฒนาการใช้ที่ดินเกิดประโยชน์สูงสุด

(4) กายภาพระดับเขตคลองเตย

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

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

4.5 การศึกษารายละเอียดที่ตั้งโครงการ

1) ที่ตั้ง ตำแหน่งที่ดินที่ตั้งโครงการนี้อยู่ริมถนนสุขุมวิท 55 (ซอยทองหล่อ) เป็นพื้นที่ ส่วนหนึ่งของแขวงคลองตัน เขตคลองเตย

2) ขนาดที่ดิน มีพื้นที่ 4.5 ไร่

3) ลักษณะการใช้ที่ดินและการสร้างโครงการ เป็นที่ดินที่ตั้งของอาคารยัวร์เพลส โดยเจ้า กิจการนี้เป็นผู้บริหารเดียวกันกับโครงการที่จะสร้างใหม่นี้ โดยเป็นการต่อสัญญาเช่าที่ดินต่ออีก 30 ปี ในราคา 35 ล้านบาท

- 4) อาคารหรือสิ่งก่อสร้างข้างเคียงกับที่ดิน
- ทิศเหนือ ติดต่อกับที่ตั้งอาคารเอนกวาณิช
 - ทิศใต้ ติดต่อกับที่ตั้งอาคารภัตตาคาร
 - ทิศตะวันออก ติดต่อกับที่ดินว่างเปล่าของเอกชน
 - ทิศตะวันตก ติดต่อกับถนนสาธิตกว้าง 20 เมตร (ถนนซอยทองหล่อ)

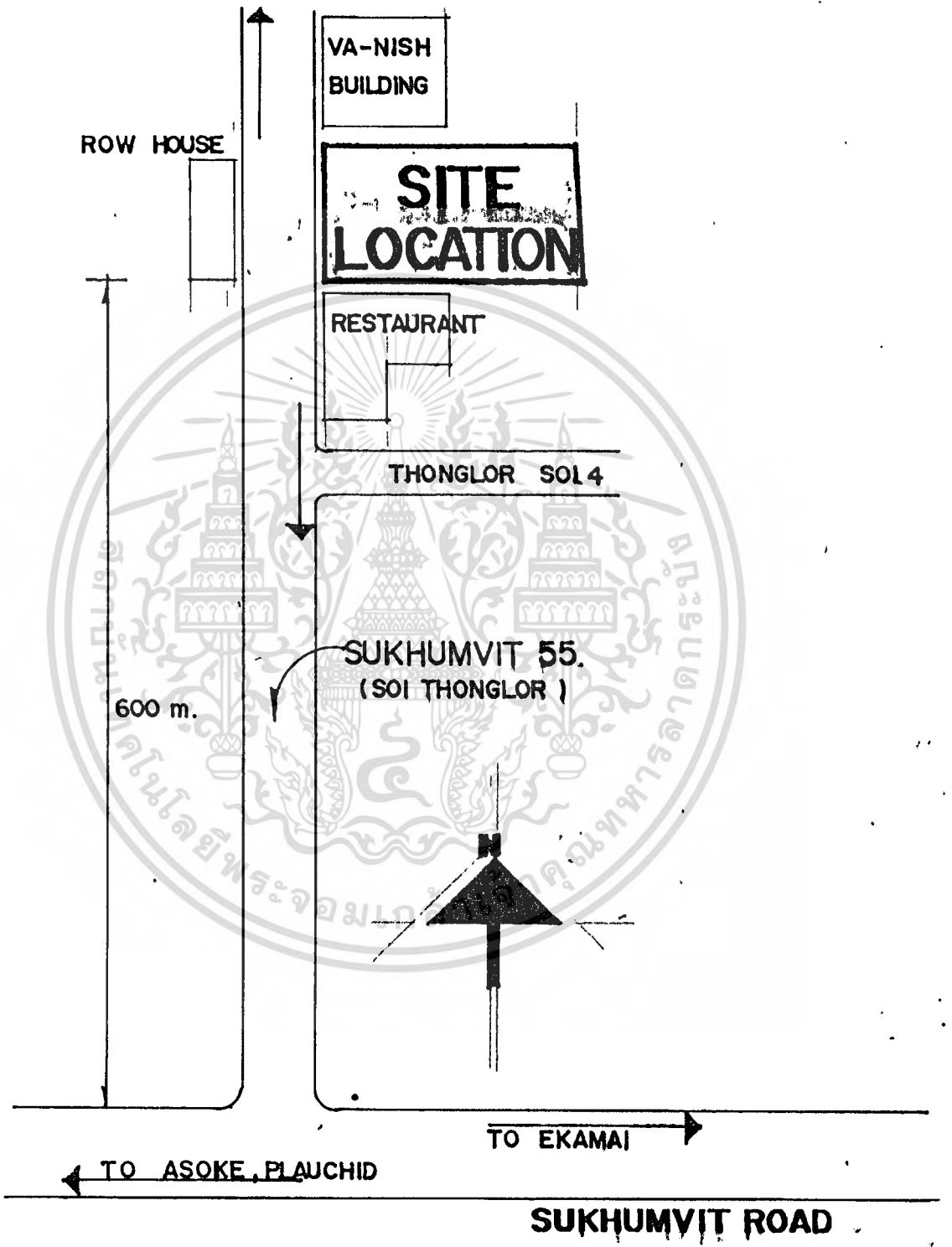
5) การจราจร สามารถทำทางเข้าออกของโครงการทางด้านทิศซอยทองหล่อได้ทาง เดียวอีกทั้งยังห่างจากปากซอยประมาณ 500 เมตร

- 6) สภาพแวดล้อม
- พื้นที่มีบริเวณรอบโครงการกำลังเปลี่ยนจากย่านพักอาศัยเป็นย่านธุรกิจการค้า (CBD) มีการลงทุนสร้างอาคารสำนักงานและพักอาศัย เพื่อรองรับการขยายตัวทางเศรษฐกิจ อีกทั้งอยู่ใน จุดที่ตั้งโครงการทางด้านสังคม เช่น โครงการทางด่วนเอกมัย-รามอินทรา และการตัดถนนเชื่อม ถนนเพชรบุรีใหม่กับสุขุมวิท 55
 - บริเวณปากซอยทองหล่อยังเป็นที่ตั้งของตลาดสด
 - บริเวณท้ายซอยทองหล่อยังเป็นที่ตั้งของโรงพยาบาลเอกชน (โรงพยาบาลคามิเลีย)
 - อยู่ห่างจากสถานีตำรวจทองหล่อประมาณ 500 เมตร
 - อยู่บริเวณชวเขี้ยวของสถานีดับเพลิงคลองเตย, พระโขนงและหัวหมาก

7) ระบบสาธารณูปโภค

- ระบบน้ำประปา สามารถรับน้ำประปาได้จากสถานีสูบน้ำจ่ายน้ำบางเขนและสามเสนโดย

ส่งไปตามท่อเหล็กเส้นผ่าศูนย์กลาง 900 มม.
เอกสารเป็นเอกสารหลักฐานสำหรับผู้การศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
- การระบายน้ำสามารถระบายน้ำออกสู่สาธารณะบริเวณริมซอยทองหล่อ
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่ต่อแบลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มาใช้
(ทั้งเข้าโครงการ)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้เพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ภาพที่ 4.1 แสดง แผนที่ผังเขตที่ตั้งโครงการ (SITE LOCATION)
 ไม่วากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บริเวณที่ตั้งโครงการ

ภาพที่ 4.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ในด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ระบบไฟฟ้าเป็นไฟฟ้าแรงสูง 380 โวลต์ จ่ายจากสถานีไฟฟ้าย่อยสามเสน โดยใช้แรงดันไฟฟ้า 12 กิโลวัตต์
- การเก็บขยะ ได้รับบริการความสะอาดของกทม. โดยมีรถขยะมาเก็บในทุก ๆ เช้า

4.5.2 รายละเอียดและข้อสนับสนุนที่ตั้งของโครงการ

การศึกษาพื้นที่ที่มีศักยภาพและความเหมาะสมในการพัฒนา

กรุงเทพมหานครพัฒนาจากหมู่บ้านประมงเล็ก ๆ เป็นราชธานีของไทยมาถึง 209 ปีจนเป็นเมืองที่มีประชากรถึง 7 ล้านคน พื้นที่ของเมืองได้ขยายตัวไปจดเมืองข้างเคียงจนเกือบจะเป็นเมืองเดียวกัน มีรูปแบบการใช้ที่ดินที่ไม่เหมาะสม ขาดการวางผังเมือง มาตรการและข้อกำหนดตลอดจนการจัดการระเบียบทางกายภาพของเมืองและการประสานพัฒนาเมือง สมควรจะได้รับ การทบทวนและวางแผนแก้ไขปัญหาต่าง ๆ อย่างจริงจังและเร่งด่วน

รูปแบบการขยายตัวของกรุงเทพมหานคร

การขยายตัวของเมืองในแต่ละบริเวณขึ้นอยู่กับความคุ้มค่าของการก่อสร้าง ราคาที่ดิน การเป็นย่านศูนย์กลางและพื้นที่ที่ยังเหลืออยู่ ลักษณะที่ตั้งในแนวราบและแนวสูง การขยายตัวในแนวราบนี้เป็นผลเนื่องมาจากการสร้างสะพานข้ามแม่น้ำเจ้าพระยาและการตัดถนนสายใหม่เป็นตัวนำโครงการที่มีผลต่อการพัฒนาเมืองอย่างมาก คือ การสร้างทางด่วน โดยเฉพาะสายคลองเตย-ดาวคะนองซึ่งมีผลทำให้มีการขยายตัวของเมืองเข้าไปในพื้นที่ชายฝั่งตะวันตกมากยิ่งขึ้น ถนนสายหลักที่มีการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินมาก ได้แก่ ถนนรามคำแหง ถนนสุขุมวิท 1, 2, 3 ถนนราชวิถี ถนนแจ้งวัฒนะ ถนนกรุงเทพ-นนทบุรี ถนนสุขุมวิท และถนนพระราม 2

การขยายตัวในแนวสูงเกิดจากการขยายตัวในระบบเศรษฐกิจการลงทุนจากต่างประเทศ ธุรกิจท่องเที่ยวการส่งออก ฯลฯ เนื่องจากความจำกัดของที่ดินและราคาที่ดินเพิ่มสูงขึ้น ทำให้เกิดการพัฒนาอาคารสูงขึ้น อาคารสูงส่วนมากจะอยู่ในเขตสี่พันดวงศ์ บางรัก คลองเตย วัฒนา พระโขนง ปทุมวัน และบางเขน

ทิศทาง แนวโน้ม และข้อจำกัดของการขยายตัวของกรุงเทพมหานคร

จากการพิจารณาโครงข่ายสาธารณูปโภคหลัก และโครงการพัฒนาการคมนาคมขนส่งของรัฐบาลและกรุงเทพมหานคร พบว่าโครงการขยายของถนนและประจำทางยังขาดในบริเวณพื้นที่ด้านตะวันออก ตะวันออกเฉียงเหนือ พื้นที่ด้านตะวันตกและตะวันออกเฉียงใต้ของเมือง โครงการพัฒนาด้านคมนาคมขนส่งต่าง ๆ ก็จำกัดอยู่แต่เขตเมืองชั้นในโดยไม่ได้นำความเสียดทานพื้นที่เหล่านี้ ทำให้เขตเมืองชั้นในมีความพร้อมกว่าเขตชานเมือง ราคาที่ดินสูงมากในเขตเมืองชั้นในและเทคโนโลยีสมัยใหม่ของก่อสร้าง ทำให้การขยายตัวของเขตเมืองชั้นในมีแนวโน้มที่จะขึ้น เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นับญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าในทางสูง ขณะที่เขตชานเมืองเป็นการขยายตัวทางแนวราบ ไม่สามารถเห็นถึงข้อดีอื่น ๆ อีกทั้งยังมีข้อดีแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศักยภาพและแนวโน้มการایشที่ดินของกรุงเทพมหานคร

ภาพรวมของศักยภาพและแนวโน้มของการایشที่ดินของกรุงเทพมหานครสรุปได้ดังนี้

1) กรุงเทพมหานครได้แก่พื้นที่ส่วนใหญ่ของเขตพระนครและพื้นที่ริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยาด้านตรงข้ามกับกรุงเทพมหานคร เป็นบริเวณที่มีความสำคัญทางศิลปะและวัฒนธรรมของชาติ และการท่องเที่ยวพื้นที่ที่มีความพร้อมในด้านโครงสร้างสาธารณูปโภค และมีทำเลที่ตั้งที่เป็นศูนย์กลางของเมือง จะยังคงความเป็นศูนย์กลางศิลปวัฒนธรรมของชาติและกรุงเทพมหานครต่อไป

2) เขตคลองเตยมีศักยภาพและแนวโน้มที่จะพัฒนาเป็นศูนย์กลางธุรกิจ (Central Business District CBD) แห่งใหม่ที่ควบคู่ไปกับเขตบางรัก พื้นที่ที่มีแนวโน้มของการพัฒนาสูงได้แก่พื้นที่ในบริเวณบึงกุ่มระหว่างถนนเพชรบุรี พระราม 4 วิทยุ และซอยสุขุมวิท 39 กับพื้นที่ในบริเวณบึงกุ่มระหว่างถนนเพชรบุรี สุขุมวิท พระโขนง คลองตัน และซอยทองหล่อ เนื่องจากพื้นที่ทั้ง 2 บึงกุ่ม มีโครงการพัฒนาด้านคมนาคมขนส่งขนาดใหญ่ภายใต้โครงการมาลง การพัฒนาส่วนใหญ่มุ่งจะขึ้นทางสูง

3) เขต CBD ปัจจุบันในบริเวณบึงกุ่มระหว่างถนนสุรวงศ์ พระราม 4 สาทรเหนือ และแม่น้ำเจ้าพระยาจะได้รับประโยชน์จากทั้งทางด่วน รถไฟฟ้าขนส่งมวลชน และรถไฟฟ้าทรม. ทำให้ศักยภาพในการพัฒนาในระดับสูง โดยตึกแถวต่าง ๆ จะถูกแทนที่ด้วยอาคารสูง พื้นที่บริเวณนี้ จะยังคงความเป็น CBD ต่อไปควบคู่ไปกับ CBD ใหม่

4) เขตอื่น ๆ ที่มีศักยภาพและแนวโน้มในการพัฒนาเป็นศูนย์กลางธุรกิจหลัก เนื่องจากโครงการพัฒนาข้างต้น ได้แก่ เขตปทุมวัน เขตห้วยขวางและเขตจตุจักร การพัฒนาส่วนใหญ่มุ่งจะขึ้นทางสูงเช่นกัน

5) เขตธุรกิจดั้งเดิมระหว่างคลองโองอ่าง-บางลำพู และคลองผดุงกรุงเกษม ซึ่งเคยมีบทบาทสำคัญด้านการค้าปลีก-ส่งอาจลดความสำคัญลงบ้างเนื่องจากปัญหาจราจรติดขัด และนโยบายห้ามรถบรรทุกเข้าเมืองและห้ามจอดรถบนถนนสายหลักของกองตำรวจจราจร ประกอบกับอาคารส่วนใหญ่เป็นห้องแถวทำให้มีการแบ่งซอยที่ดินเป็นแปลงย่อยจำนวนมาก ทำให้ยากต่อการพัฒนาโครงการขนาดใหญ่ จึงคาดว่าจะมีการเปลี่ยนแปลงอาคารและที่ดินไม่มากนัก

6) เขตอื่น ๆ ที่มีศักยภาพและแนวโน้มในการพัฒนาศูนย์กลางธุรกิจการค้าในระดับรองลงมา ได้แก่ เขตสาทร ราชเทวี พญาไท คลองสานและธนบุรี ส่วนใหญ่จะเกิดขึ้น 2 ฟากถนนสายหลักในลักษณะของตึกแถว หรือตึกแถวสลับกับอาคารสูง ถนนที่มีความสำคัญ ได้แก่ ถนนสาทรใต้ พหลโยธิน พญาไท ราชบรารม อโศก-ดินแดง พระเจ้าตากสิน ลาดหญ้า และอิทรพิทักษ์

7) พื้นที่ที่มีศักยภาพสูงในการพัฒนาที่พักอาศัย ได้แก่ เขตคลองเตย ห้วยขวาง บางกะปิ กวนเมือง สาทร ปทุมวัน พระโขนง และบางคอแหลม โดยพื้นที่ที่อยู่ในเขตเมืองชั้นในมีแนวโน้มของการขยายตัวทางสูง ขณะที่พื้นที่ในเขตเมืองชั้นนอกมีแนวโน้มขยายตัวไปทั้งแนวราบหรือสูงปานกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 แสดงทิศทางการขยายตัวของกรม, ในอนาคต (ประเมินจากพื้นที่ก่อสร้างขออนุญาต)

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่นๆ
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สาธารณ (ชั้นกลาง)	สูง	สูงมาก	ไม่มี
บางคอแหลม (ชั้นกลาง)	ไม่มี	สูง	ต่ำมาก
พระโขนง (ชั้นกลาง)	ไม่มี	สูง	ต่ำมาก
คลองเตย (ชั้นกลาง)	สูงมาก	สูงมาก	ปานกลาง
ประเวศ (ชั้นกลาง)	ต่ำ	ปานกลาง	ปานกลาง

ที่มา : กระทรวงมหาดไทย

ในเขตชั้นกลางกทม. ซึ่งถืออยู่ถึง 16 เขต จะมีลักษณะเป็นที่อยู่อาศัยผสมอุตสาหกรรมอยู่บ้างในบางเขตพระโขนงและบางคอแหลม เป็นต้น ซึ่งในเขตดังกล่าวจะมีการขยายตัวของอุตสาหกรรมและการจ้างงานไม่ต่ำกว่าร้อยละ 3 จากจำนวนแรงงานทั้งหมดไม่ต่ำกว่า 50,000 คน ซึ่งส่วนหนึ่งจะมีผลทำให้ความต้องการที่อยู่อาศัยสำหรับคนงานที่อยู่ในเขตดังกล่าวเพิ่มมากขึ้นแต่เนื่องจากที่ดินในเขตดังกล่าวมีราคาสูงทำให้ต้นทุนในการก่อสร้างที่พักอาศัยสูงไปด้วย คนงานเหล่านี้ในส่วนใหญ่ไม่ได้พักในโรงงาน จึงจำเป็นต้องหาที่พักอาศัยในบริเวณที่มีที่พักราคาถูกและไม่ห่างไกลจากที่ทำงานมากนักเกินไป

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

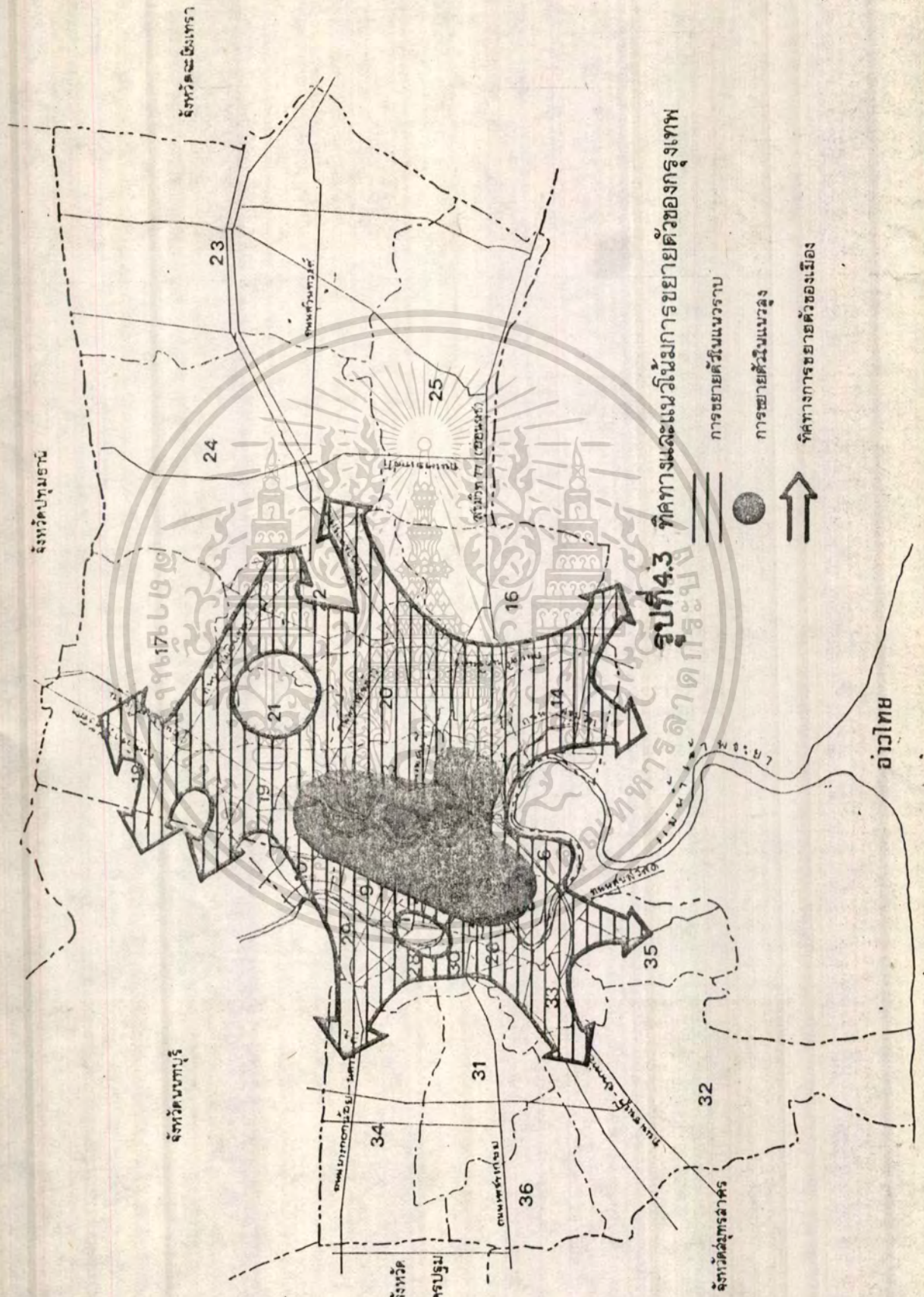
สำหรับในเขตชั้นนอกนั้นจะเป็นศูนย์อุตสาหกรรมส่วนใหญ่ เช่น บางขุนเทียน ลาดกระบัง หนองจอก มีนบุรี บึงกุ่ม เทน่งแถม เป็นต้น โดยในเขตดังกล่าวนี้ในอดีตยังมีการจ้างแรงงานไม่มากนักไม่เกิน 63,000 คน ในปี พ.ศ. 2532 แต่มีศักยภาพในการขยายเป็นตำแหน่งที่ตั้งของอุตสาหกรรมสูงถึงสูงมาก ถ้าพิจารณาตัวเลขการขออนุญาตปลูกสร้างโรงงาน (แต่ยังต่ำมากเมื่อเทียบกับเขตบริวาร) แต่ก็ยังรวมกันไม่ถึงร้อยละ 3 ของพื้นที่ที่ขออนุญาตก่อสร้างทุกประเภทรวมกัน ในปี พ.ศ. 2532 จึงอาจกล่าวได้ว่าทิศทางของการขยายตัวของอุตสาหกรรมในกทม. ในอนาคต โดยเฉพาะในเขตชั้นในและเขตชั้นกลางบางเขตได้เข้าสู่จุดอิ่มตัวแล้ว เนื่องจากในระยะเวลาเดียวกันดังกล่าว ปริมาณพื้นที่ที่ขออนุญาตก่อสร้างของทั้งกทม. มีเพียงร้อยละ 5.37 ของพื้นที่ขออนุญาตทุกประเภท ซึ่งมีจำนวนน้อยมาก สภาพการจ้างงานเพื่ออุตสาหกรรมในเขตดังกล่าวนี้ จึงจะไม่เต็ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้ภายในเท่านั้น ไม่ควรนำออกไปใช้ภายนอก
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกและเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจาก
ผู้จัดทำ

ต่ำกว่าที่เป็นอยู่ในอดีตมากนัก ส่วนการจ้างงานที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจที่พัฒนาขึ้นในเขตชั้นนอกนั้นยังไม่ได้เพิ่มขึ้นมากนัก เนื่องจากการขยายตัวของธุรกิจการค้าและบริการไปกระจุกตัวในเขตชั้นในและชั้นกลางเป็นจำนวนมาก ข้อสรุปข้างต้นสามารถที่จะยืนยันได้จากการศึกษาในตอนต่อไปในเรื่องของการเปลี่ยนแปลงจำนวนเข้ามัทักอาศัย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่สามารถตีพิมพ์ในสิ่งพิมพ์อื่น หากต้องการนำเอกสารนี้ไปใช้ กรุณาติดต่อเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 ลำดับความสำคัญของการพัฒนาด้านการคมนาคมขนส่งในเขตกรุงเทพมหานครและบริเวณใกล้เคียง

โครงการ/เส้นทาง											
อันดับ	ความสำคัญ	พื้นที่/ทาง	รถให้บริการ	รถให้บริการ	รถให้บริการ	ทางรถไฟ	ทางอากาศ	ทางน้ำ	ทางบก	หมายเหตุ	
1	● เนปที-ใต้ (บางเขน-แจ้งวัฒนะ) ● ตะวันออก (โครงการพัฒนาถนน-ถนน 9/สุขุมวิท-พญาไท) ● อนุบาล-เอกมัย-รามอินทรา	● ทะเลใหญ่-มีด้าโพรง-บางเขน-อนุบาล ● อนุบาล-เอกมัย-รามอินทรา ● EX1 สุขุมวิท-แจ้งวัฒนะ ● EX1 อนุบาล-เอกมัย-รามอินทรา	● รถไฟฟ้าบีทีเอส-สีลม ● รถไฟฟ้าบีทีเอส-สุขุมวิท-แจ้งวัฒนะ	● รถไฟฟ้าบีทีเอส-สีลม ● รถไฟฟ้าบีทีเอส-สุขุมวิท-แจ้งวัฒนะ	● รถไฟฟ้าบีทีเอส-สีลม ● รถไฟฟ้าบีทีเอส-สุขุมวิท-แจ้งวัฒนะ	● รถไฟฟ้าบีทีเอส-สีลม ● รถไฟฟ้าบีทีเอส-สุขุมวิท-แจ้งวัฒนะ	● รถไฟฟ้าบีทีเอส-สีลม ● รถไฟฟ้าบีทีเอส-สุขุมวิท-แจ้งวัฒนะ	● รถไฟฟ้าบีทีเอส-สีลม ● รถไฟฟ้าบีทีเอส-สุขุมวิท-แจ้งวัฒนะ	● รถไฟฟ้าบีทีเอส-สีลม ● รถไฟฟ้าบีทีเอส-สุขุมวิท-แจ้งวัฒนะ	● รถไฟฟ้าบีทีเอส-สีลม ● รถไฟฟ้าบีทีเอส-สุขุมวิท-แจ้งวัฒนะ	● รถไฟฟ้าบีทีเอส-สีลม ● รถไฟฟ้าบีทีเอส-สุขุมวิท-แจ้งวัฒนะ
2	● ต.บางเขน-บางซื่อ-บางเขน ● ต.บางเขน-บางซื่อ-บางเขน	● บางเขน-บางซื่อ-บางเขน ● บางเขน-บางซื่อ-บางเขน	● รถไฟฟ้าบีทีเอส-สีลม ● รถไฟฟ้าบีทีเอส-สุขุมวิท-แจ้งวัฒนะ	● รถไฟฟ้าบีทีเอส-สีลม ● รถไฟฟ้าบีทีเอส-สุขุมวิท-แจ้งวัฒนะ	● รถไฟฟ้าบีทีเอส-สีลม ● รถไฟฟ้าบีทีเอส-สุขุมวิท-แจ้งวัฒนะ	● รถไฟฟ้าบีทีเอส-สีลม ● รถไฟฟ้าบีทีเอส-สุขุมวิท-แจ้งวัฒนะ	● รถไฟฟ้าบีทีเอส-สีลม ● รถไฟฟ้าบีทีเอส-สุขุมวิท-แจ้งวัฒนะ	● รถไฟฟ้าบีทีเอส-สีลม ● รถไฟฟ้าบีทีเอส-สุขุมวิท-แจ้งวัฒนะ	● รถไฟฟ้าบีทีเอส-สีลม ● รถไฟฟ้าบีทีเอส-สุขุมวิท-แจ้งวัฒนะ	● รถไฟฟ้าบีทีเอส-สีลม ● รถไฟฟ้าบีทีเอส-สุขุมวิท-แจ้งวัฒนะ	
3	● EX1 สุทธิสาร-พระรามเก้า ● บางนา-สุขุมวิท	● พระรามเก้า-สุขุมวิท-บางนา ● พระรามเก้า-สุขุมวิท-บางนา	● รถไฟฟ้าบีทีเอส-สีลม ● รถไฟฟ้าบีทีเอส-สุขุมวิท-แจ้งวัฒนะ	● รถไฟฟ้าบีทีเอส-สีลม ● รถไฟฟ้าบีทีเอส-สุขุมวิท-แจ้งวัฒนะ	● รถไฟฟ้าบีทีเอส-สีลม ● รถไฟฟ้าบีทีเอส-สุขุมวิท-แจ้งวัฒนะ	● รถไฟฟ้าบีทีเอส-สีลม ● รถไฟฟ้าบีทีเอส-สุขุมวิท-แจ้งวัฒนะ	● รถไฟฟ้าบีทีเอส-สีลม ● รถไฟฟ้าบีทีเอส-สุขุมวิท-แจ้งวัฒนะ	● รถไฟฟ้าบีทีเอส-สีลม ● รถไฟฟ้าบีทีเอส-สุขุมวิท-แจ้งวัฒนะ	● รถไฟฟ้าบีทีเอส-สีลม ● รถไฟฟ้าบีทีเอส-สุขุมวิท-แจ้งวัฒนะ	● รถไฟฟ้าบีทีเอส-สีลม ● รถไฟฟ้าบีทีเอส-สุขุมวิท-แจ้งวัฒนะ	

• ครอบคลุมระบบรถให้บริการขนส่งสาธารณะในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล เพื่อความสะดวกและปลอดภัยในการเดินทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ศักยภาพที่ตั้งโครงการ

ถนนสายสำคัญแห่งปี

ก่อนที่จะเริ่มมีการลงทุนทำโครงการด้านเรียดเอสเตทหลักโครงการหนึ่งนั้น เรื่องทำเลที่จะทำโครงการที่เป็นปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญ เพราะหากเลือกลงทุนในทำเลที่ไม่เหมาะสมแล้วโครงการนั้นอาจจะไม่ประสบความสำเร็จ แต่ถ้าหากทำเลที่จะทำโครงการนั้นดีแล้วก็เท่ากับประสบความสำเร็จไปกว่าครึ่ง ย่านธุรกิจแบ่งตามถนนสายสำคัญได้ดังนี้

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

การพิจารณาศักยภาพที่ตั้งโครงการ

แนวความคิดในการพิจารณาศักยภาพโครงการ

1. ความเหมาะสมต่อระบบเศรษฐกิจส่วนรวม ไม่ว่าจะเป็นผลกระทบโดยตรงหรือทางอ้อม เช่น ปัญหาด้านพลังงานและเวลาที่ต้องเสียไปเปล่า ๆ
2. ความเหมาะสมในด้านการตลาด เช่น ตั้งอยู่ในทำเลที่มีอุปสรรคต่อโครงการอยู่ในทำเลที่ผู้ใช้หรือผู้ซื้อที่เหมาะสม ที่สามารถสนับสนุนโครงการได้จะมีคู่แข่งที่จำกัดมากน้อยเพียงใด และจะสามารถมีส่วนแบ่งทางตลาดได้เท่าใด อยู่ใกล้กับแหล่งกิจกรรมอื่น ๆ ที่สนับสนุนโครงการ
3. ความเป็นไปได้ทางการเงิน เช่น ราคาที่ดิน และสิ่งปลูกสร้างเนื่องจากจะมีผลทำให้ราคาต่อหน่วยสูงขึ้น และส่งผลกระทบต่อถึงสำเร็จของโครงการ
4. ความเป็นไปได้ทางกฎหมายและความเหมาะสมทางด้านผังเมือง เช่น ในการจำกัดความสูงของอาคาร
5. ความพร้อมทางด้านสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ
6. ความสะดวกของการเข้าถึงที่ตั้ง
7. ปัญหาทางด้านมลภาวะ
8. การเปลี่ยนแปลงของชุมชนในอนาคต เช่น การเลือกที่ตั้งที่มีขนาดใหญ่ออกสำหรับการขยายตัวของโครงการหรือที่ตั้งที่มีโอกาสจะขยายตัวได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยนาให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 แสดงการเปรียบเทียบย่านที่ตั้งโครงการ

ข้อพิจารณา	ย่านบริเวณที่พิจารณา										หมายเหตุ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1. ความเหมาะสมต่อเศรษฐกิจส่วนรวม	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	การให้คะแนน
2. ความเหมาะสมในด้านการตลาด	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4=ดีมาก 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. ปัญหาทางด้านมลภาวะ	4	4	4	3	4	4	3	4	3	3	
8. การเปลี่ยนแปลงของชุมชนในอาณาเขต	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	
รวม	26	29	25	27	30	27	26	27	28	26	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถนนสุขุมวิท

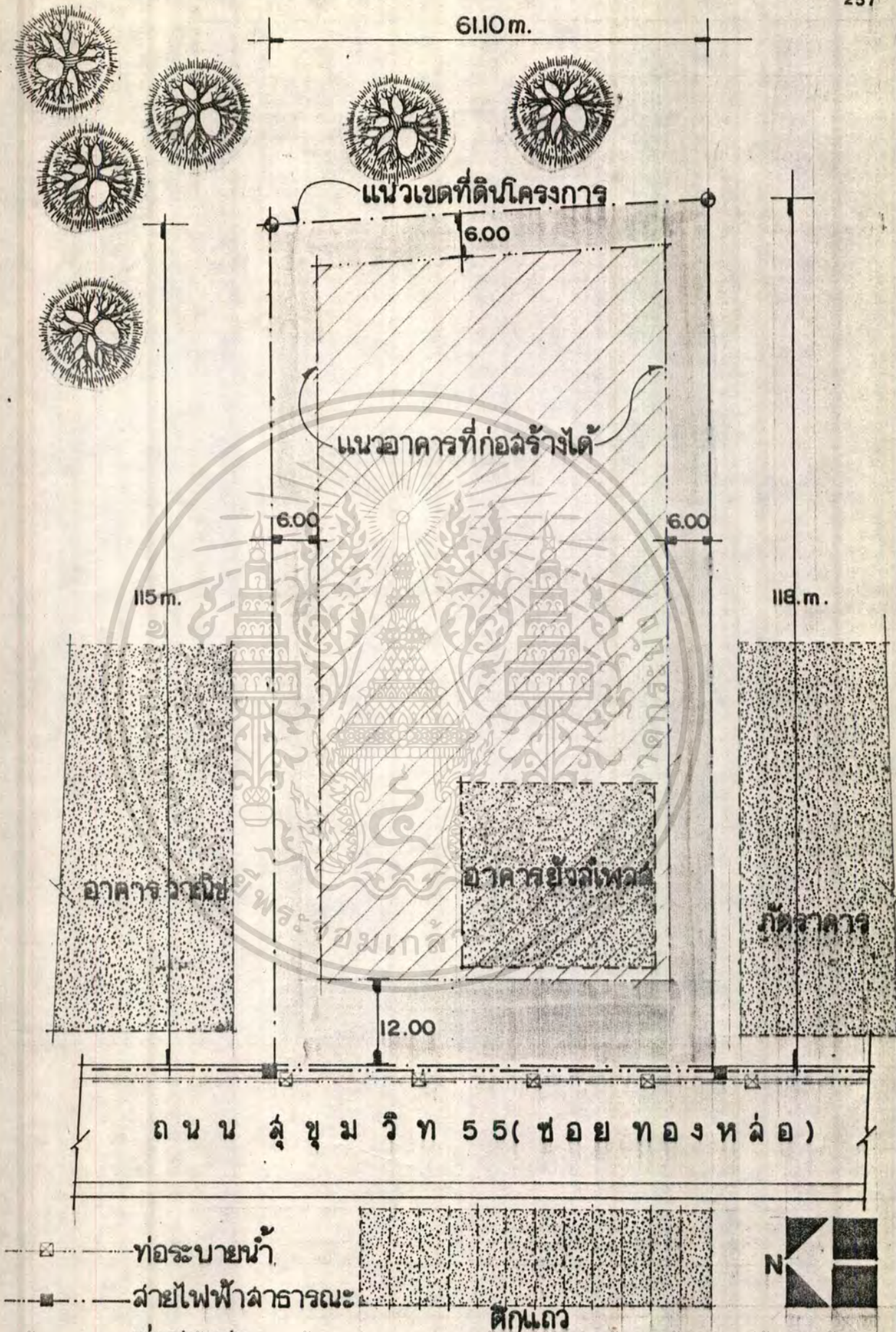
ถนนสุขุมวิทยังคงเป็นแหล่งทำเลทองที่ทางเหล่านักลงทุนให้ความสนใจเหมือนในอดีตที่ผ่านมา จากสภาพของชุมชนบ้านพักอาศัยที่สวยงาม อาณาบริเวณที่กว้างขวาง เนื่องจากแต่เดิมถนนสุขุมวิทเป็นแหล่งที่พักอาศัยของเศรษฐีคนเมืองหลวง แต่ในปัจจุบันได้กลับมาเป็นอาคารที่สูงเสียดฟ้า เบียดตัวขึ้นมาอย่างหนาแน่นจนแทบจะหาที่ว่างไม่ได้ พื้นที่ว่างทุกตารางเมตรถูกนำมาใช้เพื่อพัฒนาเป็นอาคารชุด เพื่อรองรับความต้องการทางด้านที่พักอาศัย และความต้องการทางด้านอาคารสำนักงาน รวมทั้งโรงแรม คอนโดมิเนียมพักอาศัย อพาร์ทเมนท์ เหล่านักลงทุนได้จุดประกายและเสริมให้ถนนสุขุมวิทกลับมาเป็นย่านเศรษฐกิจของกรุงเทพฯ อีกแห่งหนึ่ง

ถนนสุขุมวิททำเลทองของอาคารสูงสามารถที่จะพลิกโฉมขึ้นมาได้ ด้วยเหตุของการอิมมิตัวของทางด้านถนนเส้นและถนนเส้นจิตที่ค่อนข้างจะทำการขยายตัวได้ลำบาก จึงได้มีการยับขยายมาทางด้านของถนนสุขุมวิทซึ่งเป็นเส้นทางที่มีความเหมาะสมมากที่สุด โดยจุดเปลี่ยนแปลงของถนนสุขุมวิทนี้เกิดขึ้นมาเมื่อประมาณ 10 ปีที่ผ่านมา แต่ที่เห็นอย่างเด่นชัดก็คือในระยะ 2-3 ปีที่ผ่านมาได้กล่าวได้ว่าถนนสุขุมวิทในปัจจุบันเป็นตลาดของเรียลเอสเตท โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางด้านของอาคารสูงจนทำให้ราคาที่ดินพลอยขยับตามความต้องการ ถึงแม้ว่าถนนสุขุมวิทจะมีปัญหาทางด้านจราจรอยู่บ้างก็ตาม แต่ก็ทำได้ทำให้ความต้องการลดน้อยลงแต่อย่างไร เห็นได้จากการที่ได้มีโครงการคอนโดมิเนียมเกิดขึ้นมาอย่างมากมาย ไม่ว่าจะเป็นทางด้านของที่พักอาศัยหรืออาคารสำนักงาน โดยที่คอนโดมิเนียมระดับชั้นหนึ่งนั้นจะอยู่ในช่วงบริเวณถนนสุขุมวิท 55 โดยที่มีราคาขายอยู่ในช่วงราคาตารางเมตรละ 25,500-30,000 บาท

สรุป

จากตารางแสดงการเปรียบเทียบย่านที่ตั้งโครงการจะเห็นว่าย่านถนนสุขุมวิท โดยเฉพาะซอยทองหล่อมีศักยภาพและความเหมาะสมกับโครงการเป็นอย่างมาก เนื่องจากมีความพร้อมทั้งด้านสาธารณูปโภค และสาธารณูปการ และการจราจรติดต่อกับย่านธุรกิจใจกลางเมืองก็มีระยะทางสั้นและสะดวก ประกอบกับความต้องการของตลาดและความเหมาะสมมีอยู่มาก จะเห็นได้ว่าสุขุมวิท 55 เป็นถนนที่ทำให้การเหตุการณ์การเติบโตทางเปลี่ยนแปลงอย่างใหญ่หลวงเพราะจากเดิมที่ทิศทางการขยายตัวของกรุงเทพฯ จะขยายไปทางถนนสายหลักที่ออกไปทางภูมิภาค 2 ทาง คือ ด้านเหนือจะขยายไปทางถนนพหลโยธินและถนนวิภาวดีรังสิต ซึ่งเชื่อมภาคเหนือกับภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ด้านตะวันออกขยายไปทางถนนสุขุมวิท ซึ่งเป็นทางเชื่อมภาคตะวันออก นอกจากนี้ถนนสุขุมวิทเป็นถนนที่ตั้งโครงการทางด่วนขั้นที่ 2 สายเอกชัย-รามอินทรา โดยเฉพาะซอยทองหล่อ (สุขุมวิท 55) ก็มีโครงการเชื่อมถนนสุขุมวิท-เพชรบุรีตัดใหม่ ทำให้เห็นได้ว่าอนาคตถนนสุขุมวิทบริเวณซอยทองหล่อมีแนวโน้มว่าจะเป็นย่าน CBD แห่งใหม่

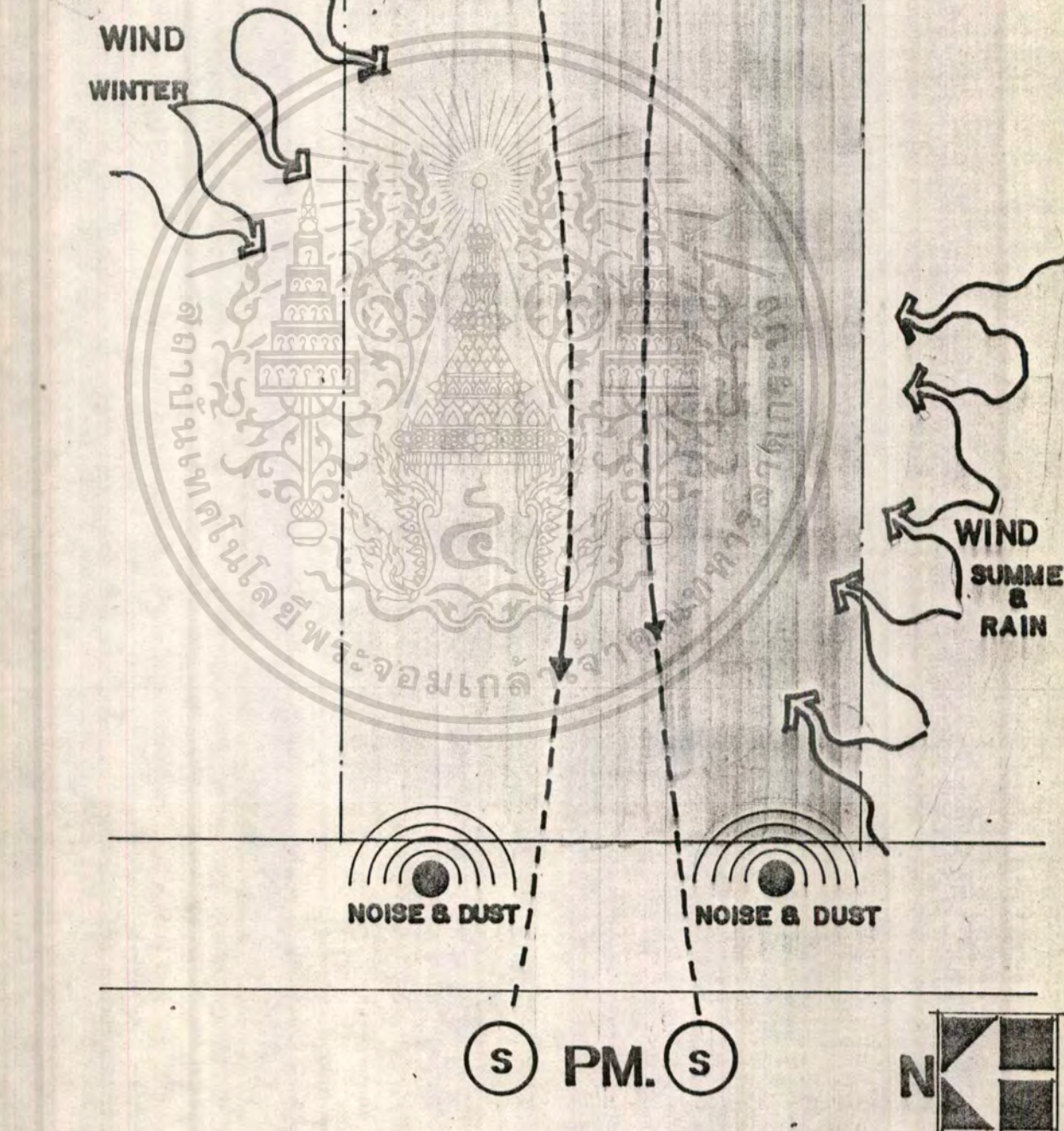
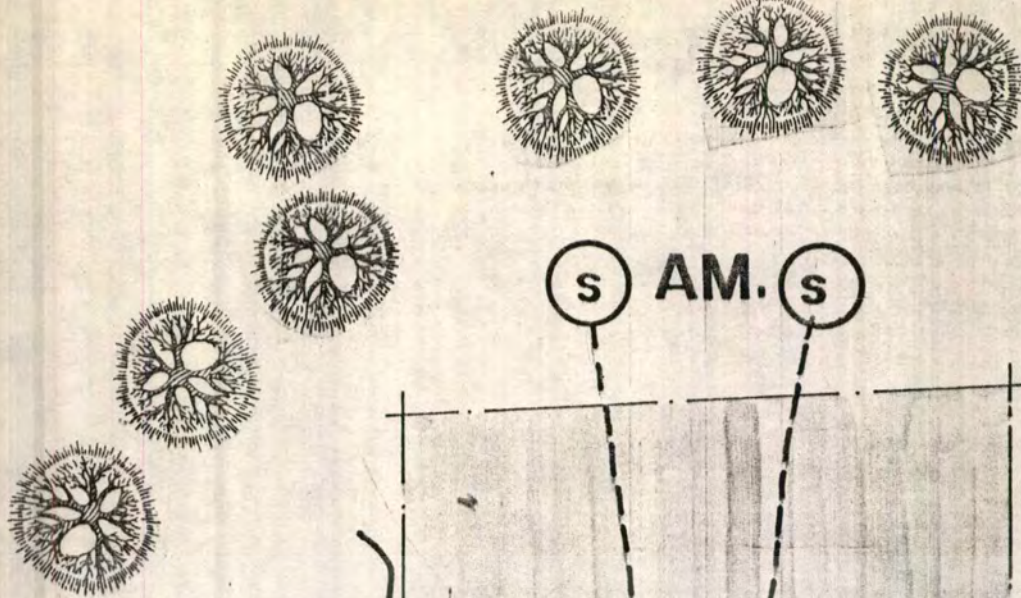
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



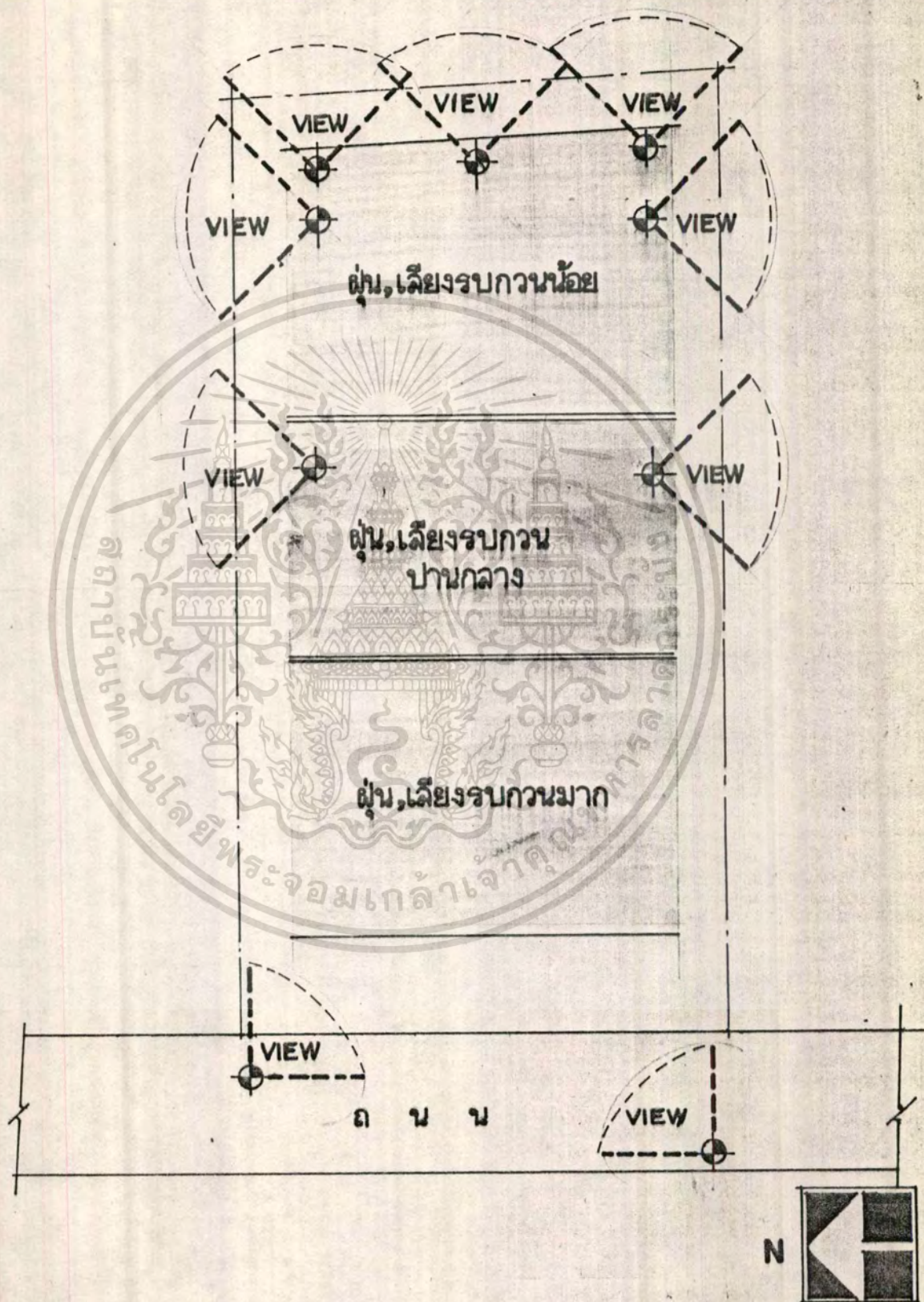
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

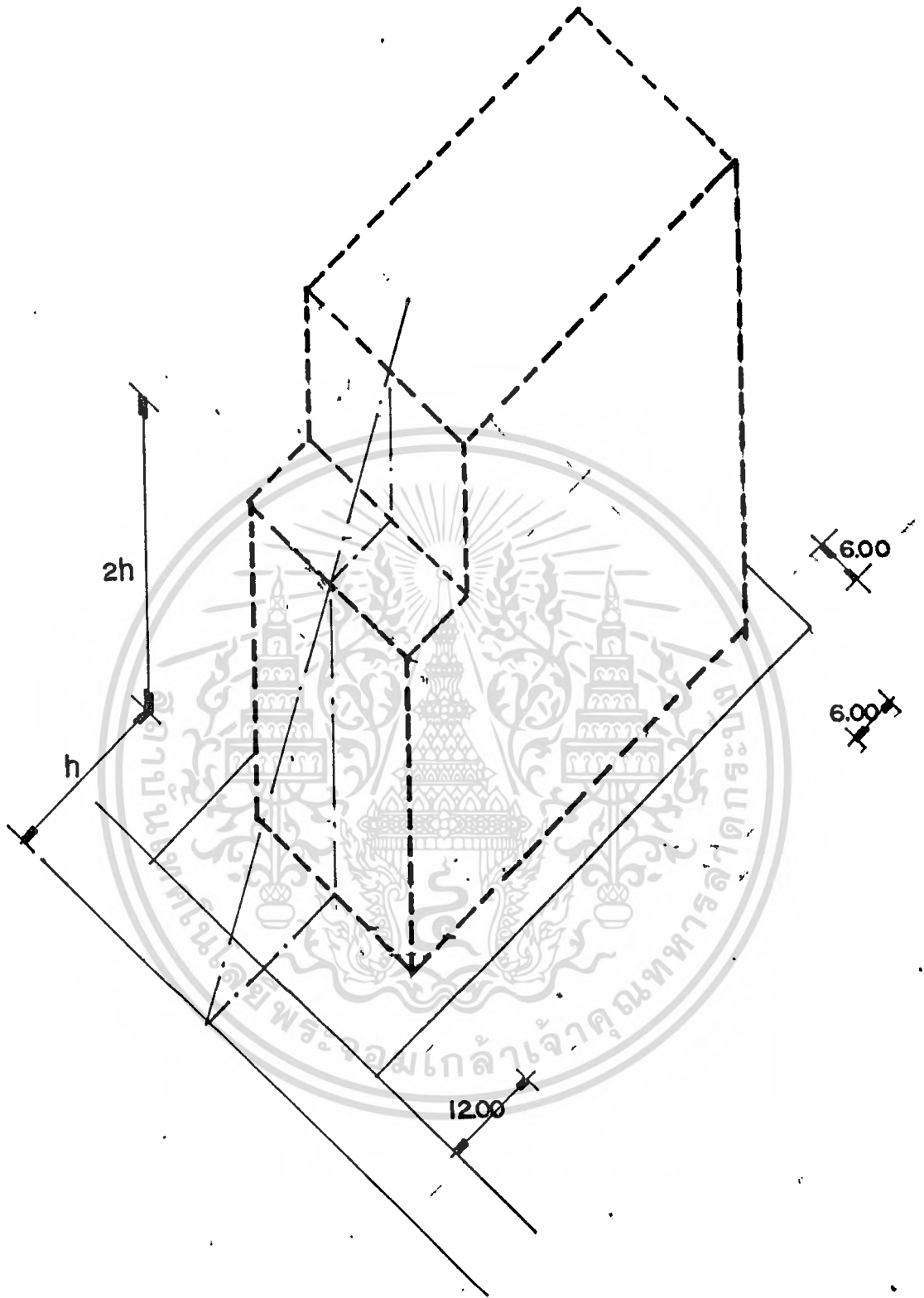
ภาพที่ 4.4 | **แปลตงค่าภาพบริเวณที่ตั้งโครงการ (SITE SPECIFICATION)**



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ภาพที่ 4.5 อีกหนึ่งผังทิศทางแดด, ลม, เสียง และฝุ่น บริเวณที่ตั้งโครงการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ภาพที่ 4.6 แสดงบริเวณ ที่มีลักษณะ ฝั่วนและเลียง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงชื่อของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 4.7 แสดง ระยะเวลาของอาคารขนาดใหญ่พิเศษ

1.4.5 การวิเคราะห์กฎหมายและเทศบัญญัติที่เกี่ยวข้อง

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

ตั้งแต่วันที่ให้มีผลจะกล่าวถึงฉบับร่างกฎกระทรวง ซึ่งทางกรม.เห็นชอบด้วย เมื่อวันที่ 8 ตุลาคม พ.ศ.2534 แต่ยังไม่มีการประกาศใช้ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

หลักการ

ควบคุมอาคารสูงและอาคารขนาดใหญ่พิเศษ

เหตุผล

เนื่องจากในปัจจุบันได้มีการก่อสร้างอาคารสูงและอาคารขนาดใหญ่พิเศษ เพื่อใช้ประโยชน์ในการอยู่อาศัยหรือประกอบกิจการประเภทเดียวหรือหลายประเภทร่วมกันเพิ่มมากขึ้น โครงสร้างและอุปกรณ์อันเป็นส่วนของอาคารจะแตกต่างกันไปตามประเภทของการใช้ สมควรควบคุมอาคารสูงและอาคารใหญ่พิเศษ โดยเฉพาะเพื่อประโยชน์ในด้านการควบคุมเกี่ยวกับความแข็งแรง แข็งแรง ความปลอดภัย การป้องกันอัคคีภัย การสาธารณสุข การรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม การผังเมือง การสถาปัตยกรรม การอำนวยความสะดวกแก่การจราจร และเพื่อประโยชน์ต่อการวางแผนการขนถ่ายสินค้าสาธารณะของรัฐ จึงจำเป็นต้องออกกฎกระทรวงนี้

"ที่ว่าง" หมายความว่า พื้นที่อ้อมปราศจากหลังคาหรือสิ่งก่อสร้างประกอบ เช่น บ่อน้ำ หรือที่จอดรถ และให้หมายความรวมถึงพื้นที่ของสิ่งก่อสร้างหรืออาคารซึ่งสูงจากระดับพื้นดินไม่เกิน และไม่มีหลังคาหรือสิ่งก่อสร้างปกคลุมเหนือระดับนั้น

"ถนนสาธารณะ" หมายความว่า ถนนซึ่งเปิดหรือยินยอมให้ประชาชนเข้าไปหรือใช้เป็นทางสัญจรได้ ทั้งนี้ไม่ว่าจะมีการเรียกเก็บค่าตอบแทนหรือไม่

"วัสดุทนไฟ" หมายความว่า วัสดุก่อสร้างที่ไม่เป็นเชื้อเพลิง

"ผนังกันไฟ" หมายความว่า ผนังซึ่งก่อด้วยอิฐธรรมดาหนาไม่ต่ำกว่า 18 เซนติเมตร และไม่มีช่องที่ให้ความร้อนผ่านไปได้ หรือจะเป็นผนังซึ่งทำด้วยวัสดุทนไฟอย่างอื่น ซึ่งมีคุณสมบัติในการป้องกันไฟได้ไม่น้อยกว่าผนังซึ่งก่อด้วยอิฐธรรมดาหนา 18 เซนติเมตร ถ้าเป็นผนังคอนกรีตเสริมเหล็กต้องหนาไม่น้อยกว่า 12 เซนติเมตร

"ระบบท่อน้ำ" หมายความว่า ท่อส่งน้ำและอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับการดับเพลิง

"น้ำเสีย" หมายความว่า ของเหลวที่ผ่านการใช้แล้วทุกชนิดทั้งที่มีกากและไม่มีกาก

"แหล่งรองรับน้ำทิ้ง" หมายความว่า ท่อระบายน้ำสาธารณะ คู คลอง แม่น้ำ ทะเล และแหล่งน้ำสาธารณะ

"ระบบบำบัดน้ำเสีย" หมายความว่า กระบวนการทำหรือการปรับปรุงน้ำเสียให้มีคุณภาพเป็นน้ำทิ้ง

"ระบบกำจัดน้ำเสีย" หมายความว่า ระบบบำบัดน้ำเสีย รวมทั้งการทำให้พิบไลจากอาคาร

"ระบบการระบาย" หมายความว่า ระบบการจ่ายน้ำเพื่อใช้และดื่ม

"มูลฝอย" หมายความว่า มูลฝอยตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข

"ที่พักรวมมูลฝอย" หมายความว่า อุปกรณ์หรือสถานที่ที่ใช้สำหรับเก็บกักมูลฝอย เพื่อรอการขนย้ายไปยังที่พักรวมมูลฝอย

"ฉันทดับเพลิง" หมายความว่า ฉันทที่พนักงานดับเพลิงสามารถควบคุมการใช้ได้ขณะเกิดอัคคีภัย

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 โดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมอาคารออกกฏกระทรวงไว้ 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 พื้นของอาคารซึ่งบุคคลเข้าอยู่หรือเข้าใช้สอยได้ภายในขอบเขตของคานหรือคั้งที่รับพื้นหรือภายในพื้นในัน หรือภายในขอบเขตของผนังอาคาร รวมทั้งเจดียงหรือระเบียงด้วย

"พื้นที่อาคาร" หมายความว่า พื้นที่สำหรับนำไปคำนวณหาอัตราส่วนพื้นที่อาคารต่อพื้นที่ดิน ซึ่งไม่รวมถึงพื้นดาดฟ้า บันไดนอกหลังคา พื้นที่ตั้งเครื่องจักรกลต่าง ๆ เท่าที่จำเป็น

หมวด 1

ลักษณะ แบบ รูปทรง วัสดุส่วน 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) ที่ว่างปราศจากสิ่งปกคลุมที่สามารถรับน้ำฝนรดดับเพลิงได้หรือถนนโดยรอบอาคาร ที่มีผิวจราจรกว้างไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร

(2) ที่ว่างด้านหน้าอาคารต้องกว้างไม่น้อยกว่า 12.00 เมตร โดยจะรวมส่วนที่เป็นถนนสาย (1) ก็ได้ แต่ต้องไม่มีการก่อสร้างอาคารได้ระดับหน้าดินหน้าอาคารนั้น

ที่ว่างด้านหน้าอาคารตามวรรคหนึ่ง (2) ให้รวมระยะเขตห้ามก่อสร้างอาคารบางชนิดหรือบางประเภทริมถนนหรือทางหลวงตามข้อบัญญัติท้องถิ่นหรือกฎหมายที่เกี่ยวข้องเข้ามาเป็นที่ยาวได้จากที่ว่างนี้ต่างจากเกณฑ์ที่กำหนดในวรรคหนึ่ง ให้ใช้เกณฑ์ที่มากกว่าบังคับ

ในกรณีที่มีข้อบัญญัติท้องถิ่นหรือกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้องกำหนดแนวสร้างหรือขยายถนนไว้บังคับให้เริ่มที่ว่างด้านหน้าอาคารตามวรรคสองตั้งแต่แนวนั้น

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

ห้ามปลูกสร้างอาคารสูงกว่าระดับพื้นดินเกินกว่า 2 เท่าของระยะจากผนังของอาคารจรดแนวถนนหากตรงข้าม ทั้งนี้ เว้นแต่ที่ว่างที่ใช้เป็นที่จอดรถ ไม่อยู่ภายใต้บังคับข้อนี้

ข้อ 6 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ที่มีหรือผนังอาคารต้องห่างจากอาคารอื่นในที่ดินเจ้าของเดียวกันไม่น้อยกว่า 12.00 เมตร ส่วนที่สูงเกิน 23.00 เมตร ต้องห่างอาคารอื่นไม่น้อยกว่าการคำนวณตามสมการ ดังนี้

ข้อ 7 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องมีค่าสูงสุดของอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมกับทุกชั้นต่อพื้นที่ดินของอาคารทุกหลังที่ก่อสร้างขึ้นบนที่ดินแปลงเดียวกันไม่เกิน 10 ต่อ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 8 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องมีที่ว่างยื่นปราศจากสิ่งปกคลุมไม่น้อยกว่า ส่วนที่กำหนดไว้ ดังต่อไปนี้

- (1) อาคารอยู่อาศัยต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 ของพื้นที่ดินแปลงนั้น
- (2) อาคารพาณิชย์ โรงงาน อาคารสาธารณะ และอาคารอื่นซึ่งไม่ได้ใช้เป็นที่อยู่อาศัย ต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่ดินแปลงนั้น แต่ถ้าอาคารนั้นใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมอยู่ ด้วยต้องมีที่ว่างตาม (1)

ข้อ 9 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษที่มีส่วนของพื้นที่อาคารต่ำกว่าระดับพื้นดินต้อง มีการระบายอากาศและการระบายน้ำตามที่กำหนดไว้ในมาตรา 2 และหมวด 3 ทั้งจะต้องเป็น อีตระโง่งรวมทั้งระบบส่วนเหนือพื้นดิน

พื้นที่อาคารส่วนที่ต่ำกว่าระดับพื้นดินตามวรรคหนึ่ง ห้ามมิใช้เป็นที่อยู่อาศัย

ข้อ 10 พื้นที่อาคารส่วนที่ต่ำกว่าระดับหน้าอาคารตั้งแต่ชั้นที่ 3 ลงไป หรือต่ำกว่าระดับถนน ตั้งแต่ 7.00 เมตรลงไป ต้องจัดให้มีระบบลิฟท์ตามหมวด 6 และต้องจัดให้มีบันไดหนีไฟที่มีระบบ แสงสว่างและระบบยึดถมที่ให้ความมั่นคงใช้งานไม่น้อยกว่า 3.86 ปาสกาลเมตร ทำงานอยู่ ตลอดเวลา บันไดหนีไฟทุกด้านต้องเป็นคอนกรีตเสริมเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร เพื่อใช้เป็นบันไดหนีไฟฉุกเฉินได้ บันไดหนีไฟต้องอยู่ห่างกันไม่น้อยกว่า 60.00 เมตร โดยวัด ตามแนวทางเดิน

ข้อ 11 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษในแต่ละชั้นจะต้องมีพื้นที่ส่วนกลางที่เป็นพื้นที่ ักุจรใช้ร่วมกันไม่น้อยกว่าร้อยละยี่สิบ

หมวด 2

ระบบการระบายอากาศ แบบ และวิธีการเกี่ยวกับการติดตั้ง
ระบบไฟฟ้าและระบบการป้องกันอัคคีภัย

ข้อ 12 การระบายอากาศในอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องจัดให้มีการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติหรือโดยวิธีกล ดังต่อไปนี้

(1) การระบายโดยวิธีธรรมชาติ ให้ใช้เฉพาะกับพื้นที่อาคารที่มีผนังด้านนอกอย่างน้อยหนึ่งด้าน โดยให้ช่องเปิดสู่ภายนอกอาคารได้ เช่น ประตู หน้าต่าง หรือบานเกล็ด ซึ่งต้องเปิดระหว่างใช้สอยพื้นที่นั้น ๆ และพื้นที่ช่องช่องเปิดนี้ต้องเปิดได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่นั้น

(2) การระบายอากาศโดยวิธีกลให้ใช้กับพื้นที่อาคารใดก็ได้โดยต้องมีกลอุกรณ์ขับเคลื่อนอากาศเพื่อให้เกิดการนำอากาศภายนอกเข้ามาตามอัตรา ดังต่อไปนี้

ลำดับ	การระบายอากาศ	
	สถานที่	อัตราการระบายอากาศ ไม่น้อยกว่าจำนวนเท่าของ ปริมาตรของห้องใน 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 แต่ต้องมีการระบายอากาศครอบคลุมแห่งที่เกิดของกลิ่น ควัน หรือก๊าซ ที่ต้องการระบาย ทั้งนี้ต้องไม่น้อยกว่า 12 เท่าของปริมาตรของห้องใน 1 ชั่วโมง

สถานที่อื่น ๆ ที่มิได้ระบุไว้ในตารางนี้ให้อัตราการระบายอากาศของสถานที่ที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่งช่องนำอากาศเข้าโดยวิธีกล ต้องห่างจากที่เกิดอากาศเสียและช่องระบายอากาศซึ่งไม่น้อยกว่า 5.00 เมตร สูงจากพื้นดินไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร

การนำอากาศเข้าและการระบายอากาศซึ่งโดยวิธีกล ต้องไม่ก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญแก่ประชาชนและผู้อาศัยใกล้เคียง

ข้อ 13 การระบายอากาศในอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษที่มีการปรับภาวะอากาศด้วยระบบการปรับอากาศต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(1) ต้องมีการนำอากาศภายนอกเข้ามาเพื่อปรับภาวะอากาศ หรือดูดอากาศจากภายนอกเพื่อปรับภาวะอากาศไปไม่น้อยกว่าอัตราที่กำหนดในตารางต่อไปนี้

การระบายอากาศในกรณีที่มีระบบการปรับภาวะอากาศ

<u>ลำดับ</u>	<u>สถานที่</u>	<u>ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง</u>
1	ห้างสรรพสินค้า (ทางเดินสินค้า)	2
2	โรงงาน	2
3	สำนักงาน	2
4	สถานอาบ อบ นวด	2
5	ชั้นติดต่อดูรถกับธนาคาร	2
6	ห้องพักในโรงแรมหรืออาคารชุด	2
7	ห้องปฏิบัติการ	2
8	ร้านค้าคน	3
9	สถานโบว์ลิ่ง	4
10	โรงแรมที่พัก (บริเวณที่นั่งสำหรับคนดู)	4
11	ห้องเรียน	4
12	สถานบริหารร่างกาย	5
13	ร้านเสริมสวย	5
14	ห้องประชุม	6
15	ห้องน้ำ ห้องส้วม	10
16	สถานที่จำหน่ายอาหาร และเครื่องดื่ม (ห้องรับประทานอาหาร)	10
17	ไนท์คลับหรือบาร์ หรือสถานสีกา	10
18	ห้องครัว	30
19	โรงพยาบาล	
	- ห้องคนไข้	2
	- ห้องผ่าตัดและห้องคลอด	8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถานที่ยื่น ๆ ที่มีได้ระบุไว้ในตารางนี้ให้ใช้อัตราการระบายอากาศของสถานที่ที่มีลักษณะ
ใกล้เคียงกัน

(2) ห้ามนำสารทำความเย็นชนิดเป็นอันตรายต่อร่างกายหรือคิดไฟได้ง่ายมาใช้กับระบบ
ปรับอากาศที่ใช้สารทำความเย็นโดยตรง

(3) ระบบปรับอากาศด้วยน้ำ ห้ามต่อท่อน้ำของระบบภาวะปรับอากาศเข้ากับท่อ
น้ำของระบบการประปาโดยตรง

(4) ระบบท่อลมของระบบปรับอากาศ ต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

(ก) ท่อลม วัสดุหุ้มท่อลม และวัสดุบุภายในท่อลม ต้องเป็นวัสดุที่ไม่ติดไฟ และไม่
เป็นส่วนที่ทำให้เกิดควันเมื่อเกิดเพลิงไหม้

(ข) ท่อลมส่วนที่ติดตั้งผ่านผนังหรือพื้นที่ทำด้วยวัสดุทนไฟ ต้องติดตั้งลิ้นกันไฟที่ปิด
อย่างสนิทโดยอัตโนมัติเมื่ออุณหภูมิสูงเกินกว่า 74 องศาเซลเซียส และลิ้นกัน
ไฟต้องใช้อัตราการทนไฟไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง 30 นาที

(ค) ห้ามใช้ทางเดินร่วม บันได ช่องบันได ช่องลิฟท์ ของอาคารเป็นส่วนหนึ่งของ
ระบบท่อลมหรือระบบท่อลมกลับ เว้นแต่ส่วนที่เป็นพื้นที่ว่างระหว่างเพดาน
กับพื้นห้องเหนือขึ้นไป หรือหลังคาที่มีผิวประกอบของเพดานซึ่งมีอัตราการทน
ไฟไม่น้อยกว่าหนึ่งชั่วโมง

(5) การขับเคลื่อนอากาศของระบบปรับอากาศ ต้องมีลักษณะดังนี้

(ก) มีสวิทช์ตัดลมของระบบการขับเคลื่อนอากาศที่เปิดเปิดด้วยมือ จะต้องติดตั้งในที่
ที่เหมาะสมและสามารถปิดสวิทช์ได้ทันทีเมื่อเกิดเพลิงไหม้

(ข) ระบบปรับอากาศที่มีลมหมุนเวียนตั้งแต่ 50 ลูกบาศก์เมตรต่อนาทีขึ้นไป
ต้องติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับควันหรืออุปกรณ์ตรวจสอบการเกิดอัคคีภัยที่มีสมรรถนะ
ไม่ต่ำกว่าอุปกรณ์ตรวจจับควัน ที่สามารถบังคับให้สวิทช์หยุดการทำงานของ
ระบบได้โดยอัตโนมัติ

ทั้งนี้ การออกแบบและควบคุมการติดตั้งระบบปรับอากาศ และระบบการระบายอากาศ
ในอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องดำเนินการโดยผู้ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชา
ชีพวิศวกรรมควบคุมตั้งแต่ประเภทเป็นวิศวกรขึ้นไป ตามกฎหมายว่าด้วยวิชาชีพวิศวกรรม

ข้อ 14 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องมีระบบพลังงานไฟฟ้า เพื่อการแสง
สว่างหรือกำลัง ซึ่งจะต้องมีการเดินสายและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าตามมาตรฐานของการไฟฟ้านคร
หลวงหรือการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ในกรณีที่อยู่นอกเขตความรับผิดชอบของการไฟฟ้านครหลวงและ
การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ให้ใช้มาตรฐานเพื่อความปลอดภัยทางไฟฟ้าของสำนักงานพลังงานแห่งชาติ

ในระบบจ่ายไฟฟ้าต้องมีสวิทช์ประธานซึ่งติดตั้งในที่ที่จัดไว้โดยเฉพาะ แยกจากบริเวณที่
ใช้สอยเพื่อการอื่น จะกันเป็นห้องต่างหากสำหรับกรณีติดตั้งภายในอาคาร หรือจะแยกเป็นอาคาร
โดยเฉพาะก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าหรือเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ให้นำความในวรรคสองมาใช้บังคับ
 ไม่แก่จะรวมบริเวณที่ตั้งสวิตช์ประธานหม้อแปลงไฟฟ้าและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าไว้หนึ่งเดียวกันก็ได้
 เมื่อมีการใช้กระแสไฟฟ้าตามที่ตามที่กำหนดในแบบ แรงดันไฟฟ้าที่สายวงจรร้อยจะแตก
 ต่างจากแรงดันไฟฟ้าที่แผงสวิตช์ประธานได้ร้อยละ 5

ข้อ 15 แผงสวิตช์วงจรร้อยทุกแผงของระบบไฟฟ้าต้องต่อลงดิน

การต่อลงดิน หลักสายดิน และวิธีการต่อให้เป็นไปตามมาตรฐานการไฟฟ้านครหลวงหรือ
 การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ในกรณีที่อยู่นอกเขตความรับผิดชอบของการไฟฟ้านครหลวงและการไฟฟ้า
 ส่วนภูมิภาค ให้ใช้มาตรฐาน เพื่อความปลอดภัยทางไฟฟ้าของสำนักงานพลังงานแห่งชาติ

ข้อ 16 อาคารสูงต้องมีระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่า ซึ่งประกอบด้วย เสาล่อฟ้า สาย
 ล่อฟ้า สายนำลงดิน และหลักสายดิน ที่เชื่อมโยงกันเป็นระบบ สำหรับสายนำลงดินต้องมีขนาดพื้นที่
 ภาคตัดขวางได้ไม่น้อยกว่าสายทองแดงตีเกลียวขนาด 30 มิลลิเมตร สายนำลงดินนี้ต้องเป็นระบบ
 ที่แยกอิสระจากระบบสายดินอื่น

อาคารแต่ละหลังต้องมีสายตัวนำโดยรอบอาคาร และมีสายนำลงดินต่อจากสายตัวนำห่าง
 กันทุกระยะไม่เกิน 30 เมตร วัตถุประสงค์แนวรอบอาคาร ทั้งนี้ สายนำลงดินของอาคารแต่ละหลัง
 ต้องมีไม่น้อยกว่าสองสาย

เหล็กเสริมหรือเหล็กรูปพรรณในโครงสร้างอาคารอาจใช้เป็นสายนำลงดินได้ แต่ต้องมีระบบ
 การถ่ายประจุไฟฟ้าจากโครงสร้างสู่หลักสายดินได้ถูกต้องตามหลักวิชาการช่าง

ระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่าให้เป็นไปตามมาตรฐาน เพื่อความปลอดภัยทางไฟฟ้าของ
 สำนักงานพลังงานแห่งชาติ

ข้อ 17 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ จะมีระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองสำหรับ
 กรณีฉุกเฉินจัดไว้เป็นอิสระจากระบบอื่น และสามารถทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อระบบจ่ายไฟฟ้า
 ปกติหยุดทำงาน

แหล่งจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีฉุกเฉินตามวรรคหนึ่ง ต้องสามารถจ่ายหลัง-
 งานไฟฟ้าได้เพียงพอ

(1) เป็นเวลาไม่น้อยกว่าสองชั่วโมง สำหรับเครื่องขยายเสียง ทางฉุกเฉิน ทางเดิน
 ห้องโถง บันได และระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัย

(2) ตลอดเวลาที่ใช้งานสำหรับลิฟต์ดับเพลิง เครื่องสูบน้ำดับเพลิง ห้องช่วยชีวิตฉุกเฉิน
 ระบบสื่อสาร เพื่อความปลอดภัยของสาธารณะ และกระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรมที่ซึ่งจะก่อให้เกิด
 เกิดอันตรายต่อชีวิตหรือสุขภาพอนามัยเมื่อกระแสไฟฟ้าขัดข้อง

ข้อ 15 กระแสไฟฟ้าที่ใช้กับลิฟต์ดับเพลิงต้องจ่ายจากแผงสวิตช์ประธานของอาคาร โดย
 แยกเป็นวงจรต่างหากจากวงจรทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วงจรไฟฟ้าสำรองสำหรับลิฟต์ดับเพลิงต้องมีการป้องกันอันตรายจากเพลิงไหม้เป็นอย่างดีพอ

ข้อ 16 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องมีระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัยทุกชั้น ระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัยอย่างน้อยต้องประกอบด้วย

- (1) อุปกรณ์ส่งสัญญาณเพื่อแจ้งเหตุไฟไหม้ ต้องเป็นอุปกรณ์ที่สามารถส่งเสียงหรือสัญญาณให้คนที่อยู่ในอาคารได้ยินหรือทราบอย่างทั่วถึง
- (2) อุปกรณ์แจ้งเหตุ ซึ่งมีทั้งระบบแจ้งเหตุอัตโนมัติและระบบแจ้งเหตุที่ขี้มือ เพื่อให้ อุปกรณ์ (1) ทำงาน

ข้อ 20 แบบแปลนระบบไฟฟ้าให้ประกอบด้วย

- (1) แผนผังวงจรไฟฟ้าของแต่ละชั้นของอาคาร ให้มีมาตราส่วนเช่นเดียวกับที่กำหนดในกฎกระทรวงว่าด้วยขนาดของแบบแปลนที่ต้องยื่นประกอบการขออนุญาตในการก่อสร้างอาคาร ซึ่งแสดงถึง
 - (ก) รายละเอียดการเดินสายและติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมดในแต่ละวงจรรย่อยของระบบไฟฟ้าทั้งหมดในแต่ละวงจรรย่อยของระบบไฟฟ้าแสงสว่างและกำลัง
 - (ข) รายละเอียดการเดินสายและติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมดของระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัย
 - (ค) รายละเอียดการเดินสายและติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมดของระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน
- (2) แผนผังวงจรไฟฟ้าแสดงรายละเอียดของระบบสายดิน สายประธานต่าง ๆ รวมทั้งรายละเอียดของระบบป้องกันสายประธานดังกล่าวและอุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมดของทุกระบบด้วย
- (3) รายการประกอบแบบแสดงรายละเอียดของการใช้ไฟฟ้า
- (4) แผนผังวงจรและการติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าแรงควบคุมหรือแผงจ่ายไฟฟ้า และระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรอง
- (5) แผนผังและรายละเอียดการเดินสายและติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมดของระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่า

ข้อ 21 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องมีระบบป้องกันอัคคีภัย ซึ่งประกอบด้วยระบบท่อหยีที่เก็บน้ำสำรอง และหัวรับน้ำดับเพลิง ดังนี้

(1) ท่อหยีต้องเป็นโลหะผิวเรียบที่สามารถทนความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 1.2 เมกะปาสกาลมาตรฐาน โดยท่อดังกล่าวต้องทาดด้วยสีน้ำมันสีแดง และติดตั้งตั้งแต่ชั้นล่างสุดไปยังชั้นสูงสุดของอาคาร ระบบท่อหยีทั้งหมดต้องต่อเข้ากับท่อประธานส่งน้ำและระบบส่งน้ำจากแหล่งจ่ายน้ำของอาคารและจากหัวรับน้ำดับเพลิงนอกอาคาร

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมตร ต่อจากตู้หัวฉีดน้ำดับเพลิงแล้วสามารถนำใช้ดับเพลิงในพื้นที่ทั้งหมดในชั้นนั้นได้

(3) อาคารสูงต้องมีที่เก็บน้ำสำรองเพื่อใช้เฉพาะในการดับเพลิง และต้องมีระบบส่งน้ำที่มีความดันต่ำที่หัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงที่ชั้นสูงสุดไม่น้อยกว่า 0.45 เมกะสปากมาตร แต่ไม่เกิน 0.7 เมกะสปากมาตร ด้วยอัตราการไหล 30 ลิตรต่อวินาที โดยให้ประตูน้ำเปิด และประตูน้ำไหลกลับอัตโนมัติด้วย

(4) หัวรับน้ำดับเพลิงติดตั้งภายนอกอาคารต้องเป็นชนิดข้อต่อสวมเร็ว ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 65 มิลลิเมตร (2.5 นิ้ว) ที่สามารถรับน้ำจากรถดับเพลิงที่มีข้อต่อสวมเร็วแบบมีเขี้ยวขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 65 มิลลิเมตร (2.5 นิ้ว) ที่หัวรับน้ำดับเพลิงต้องมีฝาเปิดปิดที่มีใช้ร้อยติดไว้ด้วยระบบที่ยื่นทุก ๆ ทิศทางต้องมีหัวรับน้ำดับเพลิงนอกอาคารหนึ่งหัวในกรณีที่พนักงานดับเพลิงเข้าถึงได้โดยสะดวกรวดเร็วที่สุด และให้ใกล้หัวต่อดับเพลิงสาธารณะมากที่สุด บริเวณที่ใกล้หัวรับน้ำดับเพลิงนอกอาคารต้องมีข้อความเขียนด้วยสีสะท้อนแสงว่า "หัวรับน้ำดับเพลิง"

(5) ปริมาณการส่งจ่ายน้ำสำรองต้องมีปริมาณการจ่ายไม่น้อยกว่า 30 ลิตรต่อวินาที สำหรับห้องยื่นต่อแรก และไม่น้อยกว่า 15 ลิตรต่อวินาที สำหรับห้องยื่นแต่ละห้องที่เพิ่มขึ้นในอาคารหลังเดียวกัน แต่รวมแล้วไม่จำเป็นต้องมากกว่า 45 ลิตรต่อวินาที เป็นเวลารวมไม่น้อยกว่า 30 นาที

ข้อ 22 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษนอกจากมีระบบป้องกันอัคคีภัยตามข้อ 21 แล้ว ต้องติดตั้ง เครื่องดับเพลิงแบบมือถือตามชนิดและขนาดที่เหมาะสมสำหรับดับเพลิงที่เกิดจากประเภทของวัสดุที่มีในแต่ละชั้นไว้หนึ่ง เครื่องต่อพื้นที่อาคารไม่เกิน 1,000 ตารางเมตร ทุก ระยะไม่เกิน 45.00 เมตร แต่ไม่น้อยกว่าชั้นละ 1 เครื่อง

การติดตั้ง เครื่องดับเพลิงตามวรรคหนึ่ง ต้องติดตั้งให้ส่วนบนสุดของตัวเครื่องสูงจากระดับพื้นอาคารไม่เกิน 1.50 เมตร ในที่มองเห็น สามารถผ่านคำแนะนำการใช้ได้ และสามารถเข้าใช้สอยได้โดยสะดวก

เครื่องดับเพลิงแบบมือถือต้องมีขนาดบรรจุสารเคมีไม่น้อยกว่า 4 กิโลกรัม

ข้อ 23 แบบแปลนระบบท่อต่าง ๆ ในแต่ละชั้นของอาคารให้มีมาตรฐานส่วนเช่นเดียวกับที่กำหนดในกฎกระทรวงว่าด้วยขนาดแบบแปลนที่ต้องยื่นประกอบการขออนุญาตในการก่อสร้างอาคารโดยให้รายละเอียดประกอบด้วย

- (1) ระบบท่อน้ำประปา แสดงแผนผังการเดินท่อเป็นระบบจากแหล่งจ่ายน้ำไปสู่อุปกรณ์และสุขภัณฑ์ทั้งหมด
- (2) ระบบท่อน้ำดับเพลิง แสดงแผนผังการเดินท่อเป็นระบบจากแหล่งจ่ายน้ำหรือหัวรับน้ำดับเพลิงไปสู่หัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงที่เก็บน้ำสำรองและระบบดับเพลิงอัตโนมัติ (ถ้ามี)
- (3) ระบบท่อระบายน้ำ แสดงแผนผังการเดินท่อระบายน้ำฝนเดินท่อน้ำเสียจากสุขภัณฑ์และท่อน้ำเสียอื่น ๆ จนถึงระบบบำบัดน้ำเสีย รวมทั้งการเดินท่อระบายอากาศของระบบท่อน้ำเสีย
- (4) ระบบการเก็บและจ่ายน้ำจากที่เก็บน้ำสำรอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 24 อาคารสูงต้องมีบันไดหนีไฟจากสูงสุดหรือคาค้ำอย่างน้อย 3 บันได อยู่ในที่ตั้ง ซึ่งบุคคลไม่ว่าจะอยู่ ณ จุดใดของอาคารสามารถมาถึงบันไดหนีไฟได้สะดวก แต่ละบันไดหนีไฟต้องอยู่ห่างกันไม่น้อยกว่า 60.00 เมตร เว้นแต่ตามแนวทางเดิน

ข้อ 25 บันไดหนีไฟต้องทำด้วยวัสดุทนไฟและไม่บุกร่อน เช่น คอนกรีตเสริมเหล็ก เป็นต้น รัศมีความกว้างไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร ลูกนอนกว้างไม่น้อยกว่า 22 เซนติเมตร และลูกตั้งสูงไม่เกิน 20 เซนติเมตร รัศยานักกว้างไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร และมีราวบันไดอย่างน้อยหนึ่งด้าน ห้ามสร้างบันไดหนีไฟเป็นแบบบันไดเวียน

ข้อ 26 บันไดหนีไฟ และชานพักส่วนที่อยู่ภายนอกอาคารต้องมีผนังด้านที่บันไดขาดผ่าน เป็นผนังกันไฟ

ข้อ 27 บันไดหนีไฟที่อยู่ในอาคารต้องมีอากาศถ่ายเทจากภายนอกอาคารได้ แต่ละชั้นต้องมีช่องระบายอากาศซึ่งมีพื้นที่รวมกันไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร เปิดสู่ภายนอกอาคารได้ หรือมีระบบอัดลมภายในช่องบันไดหนีไฟที่มีความดันลมขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 3.86 ปาสกาลมาตรฐาน ซึ่งทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้

ข้อ 28 บันไดหนีไฟที่อยู่ในอาคารต้องมีผนังกันไฟโดยรอบ ยกเว้นช่องระบายอากาศ และต้องมีแสงสว่างจากระบบไฟฟ้าฉุกเฉินให้มองเห็นช่องทางได้ชัดเจนพอ และต้องมีป้ายบอกขึ้นและป้ายบอกทางหนีไฟด้านในและด้านนอกของประตูหนีไฟทุกชั้น ด้วยตัวอักษรที่สามารถมองเห็นได้ชัดด้วยตัวอักษรที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน โดยตัวอักษรต้องมีขนาดไม่เล็กกว่า 10 เซนติเมตร

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

ข้อ 30 อาคารสูงต้องจัดให้มีช่องทางเฉพาะสำหรับบุคคลภายนอกเข้าไปบรรเทาสาธารณภัยที่เกิดในอาคารได้ทุกชั้น ช่องทางเฉพาะนี้จะเป็นลิฟท์ดับเพลิงหรือช่องบันไดหนีไฟก็ได้ และทุกชั้นต้องจัดให้มีช่องว่างที่พื้นที่ไม่น้อยกว่า 6.00 ตารางเมตร ติดต่อกับช่องทางนี้และเป็นบริเวณที่ปลอดจากเปลวไฟและควัน เช่นเดียวกับช่องบันไดหนีไฟและเป็นที่ตั้งของตู้หัวฉีดน้ำดับเพลิงประจำชั้นของอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 31 อาคารสูงต้องมีคานฟ้าและมีพื้นที่เก็บคานฟ้าขนาดกว้าง ยาว ด้านละไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร เป็นที่ว่างเพื่อใช้เป็นทางอากาศได้ และต้องจัดให้มีทางหนีไฟบนชั้นคานฟ้าโดยบันไดหนีไฟได้สะดวกทุกชั้นใด หรือมีอุปกรณ์เครื่องช่วยในการหนีไฟจากอาคารลงสู่พื้นดินได้โดยปลอดภัย สามารถลำเลียงบุคคลทั้งหมดในอาคารออกนอกอาคารได้ภายใน 1 ชั่วโมง

หมวด 3

ระบบการระบายน้ำ

ข้อ 32 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องแสดงแบบและรายการคำนวณการจัดระบบบำบัดน้ำเสีย และการระบายน้ำทิ้ง โดยผู้ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตั้งแต่ประเภทสามัญวิศวกรขึ้นไปตามกฎหมายว่าด้วยวิชาชีพวิศวกรรม

ข้อ 33 การระบายน้ำฝนออกจากอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ จะระบายลงสู่แหล่งรองรับน้ำทิ้งโดยตรงก็ได้ แต่ต้องไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ ชีวิต ร่างกาย หรือทรัพย์สิน หรือกระทบกระเทือนต่อการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ข้อ 34 ระบบบำบัดน้ำเสียจะเป็นระบบอิสระเฉพาะอาคารหรือเป็นระบบรวมของส่วนกลางก็ได้ แต่ต้องไม่ก่อให้เกิดเสียง กลิ่น ฟอง หรือกาก เป็นต้น ที่เกิดจากการบำบัดนั้น จนถึงขนาดที่อาจเกิดอันตรายต่อสุขภาพ ชีวิต ร่างกาย หรือทรัพย์สิน กระทบกระเทือนต่อการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม หรือความเดือดร้อนรำคาญแก่ประชาชนผู้อยู่อาศัยใกล้เคียง

ข้อ 35 น้ำเสียต้องผ่านระบบบำบัดน้ำเสียและเป็นน้ำทิ้งก่อนระบายสู่แหล่งรองรับน้ำทิ้ง โดยคุณภาพน้ำทิ้งให้เป็นไปตามประกาศสำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่องกำหนดมาตรฐานน้ำทิ้งจากอาคาร

ข้อ 36 ทางระบายน้ำทิ้งต้องมีลักษณะที่สามารถตรวจสอบและทำความสะอาดได้โดยสะดวก ในกรณีที่ทางระบายน้ำเป็นแบบท่อปิดต้องมีบ่อตรวจระบายน้ำทุกระยะไม่เกิน 8.00 เมตร และทุกบ่อมีฝักด้วย

ข้อ 37 ในกรณีที่แหล่งรองรับน้ำทิ้งมีขนาดไม่เพียงพอจะรองรับน้ำทิ้งที่ระบายจากอาคารในชั่วโมงการใช้สูงสุด ในกรณีที่พักน้ำทิ้งเพื่อรองรับปริมาณน้ำทิ้งที่เกินกว่าแหล่งรองรับน้ำทิ้งจะรับได้ก่อนที่จะระบายลงสู่แหล่งรองรับน้ำทิ้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมวด 4
แบบและวิธีการเกี่ยวกับการติดตั้งระบบการประปา

ข้อ 38 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีระบบท่อจ่ายน้ำประปาที่มีแรงดันน้ำในท่อจ่ายน้ำและปริมาณน้ำประปาซึ่งเป็นไปตามที่กำหนด ดังนี้

- (1) แรงดันน้ำในระบบท่อจ่ายน้ำที่จุดน้ำเข้าเครื่องสุขภัณฑ์ ต้องมีแรงดันน้ำเชิงวมการใช้น้ำสูงสุดไม่เกินกว่า 0.1 เมกะปาสกาลมาตร
- (2) ปริมาณการใช้น้ำสำหรับจ่ายให้แก่ผู้ใช้น้ำทั้งอาคารสำหรับประเภทเครื่องสุขภัณฑ์แต่ละชนิดให้เป็นไปตามที่กำหนด ดังนี้

ตารางเปรียบเทียบปริมาณน้ำประปาคิดเป็นหน่วยสุขภัณฑ์เพื่อหาปริมาณน้ำ

ประเภทเครื่องสุขภัณฑ์	ชนิดของเครื่องควบคุม	หน่วยสุขภัณฑ์ (FIXTURE UNIT)	
		ส่วนบุคคล	สาธารณะ
ส่วน	ประตูน้ำล้าง (FLUSH VALVE)	6	10
ส่วน	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 ตัวเลขที่แสดงถึงปริมาณการใช้น้ำหรือการระบายน้ำเปรียบเทียบระหว่างสุขภัณฑ์ต่างชนิดกัน

- ทั้งนี้ สุขภัณฑ์อื่น ๆ ที่ไม่ได้ระบุให้เทียบเคียงตัวเลขตามตารางข้างต้น
- (3) ต้องมีที่เก็บน้ำขังสำรองที่สามารถจ่ายน้ำเชิงวมการใช้น้ำสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง

ข้อ 39 ระบบท่อจ่ายน้ำต้องมีวิธีป้องกันสิ่งปนเปื้อนจากภายนอกเข้าวนท่อจ่ายน้ำได้กรณีที่ระบบท่อจ่ายน้ำแยกกันระหว่างน้ำดื่มกับน้ำใช้ ต้องแยกชนิดของท่อจ่ายน้ำให้ชัดเจนห้ามต่อท่อจ่ายน้ำทั้งสองระบบเข้าด้วยกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมวด 5
ระบบการกำจัดขยะมูลฝอย

ข้อ 40 ในอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องมีการจัดเก็บขยะมูลฝอย โดยวิธีดำ
เลียยหรือทิ้งลงปล่องทิ้งมูลฝอย

ข้อ 41 การคัดปรมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นในอาคาร ให้คัดจากอัตรการใช้นี้

- (1) การใช้เพื่อการอยู่อาศัย ปริมาณมูลฝอยไม่น้อยกว่า 2.40 ลิตรต่อวัน
- (2) การใช้เพื่อการพาณิชย์กรรมหรือการอื่น ปริมาณมูลฝอยไม่น้อยกว่า 0.4 ลิตร ต่อ
พื้นที่หนึ่งตารางเมตรต่อวัน

ข้อ 42 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องจัดให้มีที่พักรวมมูลฝอยที่มีลักษณะดังนี้

- (1) ต้องมีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 3 เท่าของปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นในแต่ละวันตามข้อ 41
 - (2) ต้องทำด้วยวัสดุถาวรและทนไฟ
 - (3) พื้นผิวภายในต้องเรียบและกันน้ำซึม
 - (4) ต้องมีการป้องกันกลิ่นและน้ำฝน
 - (5) ต้องมีการระบายน้ำเสียจากมูลฝอยเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย
 - (6) ต้องมีการระบายอากาศและป้องกันน้ำเข้า
- ที่พักรวมมูลฝอยต้องมีระยะห่างจากสถานที่ประกอบอาหารและสถานที่เก็บอาหารไม่น้อย
กว่า 4.00 เมตร แต่ถ้าที่พักรวมมูลฝอยมีขนาดความจุเกิน 3 ลูกบาศก์เมตร ต้องมีระยะห่างไม่
น้อยกว่า 10.00 เมตร และสามารถขนย้ายมูลฝอยได้โดยสะดวก

ข้อ 43 ที่พักรวมมูลฝอยของอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องมีลักษณะดังนี้

- (1) ฝา ผนัง และประตูต้องแข็งแรงทนทาน ประตูต้องปิดได้สนิทเพื่อป้องกันกลิ่น
- (2) ขนาดเหมาะสมกับสถานที่และสะดวกต่อการทำความสะอาด

ข้อ 44 ปล่องทิ้งมูลฝอยของอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องมีลักษณะดังนี้

- (1) ต้องทำด้วยวัสดุทนไฟ มีขนาดความกว้างในแต่ละด้านหรือเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อย
กว่า 30 เซนติเมตร ผิวภายในเรียบทำความสะอาดได้ง่าย ไม่มีส่วนใดที่จะทำให้มูลฝอยติดค้าง
- (2) ประตูหรือช่องทิ้งมูลฝอยต้องทำด้วยวัสดุทนไฟและปิดสนิทเพื่อป้องกันให้มูลฝอยปลิว
ย้อนกลับและติดค้างได้
- (3) ต้องมีการระบายอากาศเพื่อป้องกันกลิ่นรบกวน
- (4) บลายต่างของปล่องทิ้งมูลฝอยต้องมีประตูปิดสนิทเพื่อป้องกันกลิ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมวด 2

ลิฟท์

ข้อ 45 ลิฟท์โดยสารและลิฟท์ดับเพลิงแต่ละชุดที่ใช้กับอาคารสูงที่มีขนาดมวลบรรทุกไม่น้อยกว่า 230 กิโลกรัม

ข้อ 46 อาคารสูงต้องมีลิฟท์ดับเพลิงอย่างน้อยหนึ่งชุด ซึ่งมีรายละเอียดอย่างน้อย ดังนี้

(1) ลิฟท์ดับเพลิงต้องจอดได้ทุกชั้นของอาคาร และต้องมีระบบควบคุมพิเศษสำหรับพนักงานดับเพลิงใช้ขณะเกิดอัคคีภัยโดยเฉพาะ

(2) บริเวณห้องโถงหน้าลิฟท์ดับเพลิงทุกชั้นต้องติดตั้งตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง หรือหัวต่อสายน้ำดับเพลิงและอุปกรณ์ดับเพลิงอื่น ๆ

(3) ห้องโถงหน้าลิฟท์ดับเพลิงทุกชั้นต้องมีลิฟท์ หรือประตูที่ทำด้วยวัสดุทนไฟปิดกั้นลิฟท์ เบื้องหลังหรือคว้านเข้ามาได้ มีหน้าต่างเปิดออกสู่ภายนอกอาคารได้โดยตรง หรือมีระบบพัดลมภายในห้องโถงหน้าลิฟท์ดับเพลิงที่มีความถี่ลมขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 3.86 ปาסקาลเมตร และทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้

(4) ระยะเวลาในการเคลื่อนที่อย่างต่อเนื่องของลิฟท์ดับเพลิงระหว่างชั้นล่างสุดกับชั้นบนสุดของอาคารต้องไม่น้อยเกิน 1 นาที

ทั้งนี้ในเวลากลางคืนลิฟท์ดับเพลิงสามารถใช้เป็นลิฟท์โดยสารได้

ข้อ 47 ไขว้ต้องลิฟท์ห้ามติดตั้งท่อสายไฟฟ้า ท่อส่งน้ำ ท่อระบายน้ำ และอุปกรณ์ต่าง ๆ เว้นแต่เป็นส่วนประกอบของลิฟท์หรือจำเป็นสำหรับการทำงานและการดูแลรักษาลิฟท์

ข้อ 48 ลิฟท์ต้องมีระบบและอุปกรณ์การทำงานที่ให้ความปลอดภัยด้านเสถียรภาพ และสุขภาพของผู้โดยสาร ดังนี้

(1) ต้องมีระบบการทำงานที่จะให้ลิฟท์เลื่อนมาหยุดตรงที่จอดชั้นระดับดิน และประตูลิฟท์ต้องเปิดอัตโนมัติเมื่อไฟฟ้าดับ

(2) ต้องมีสัญญาณเตือนและลิฟท์ต้องไม่เคลื่อนที่เมื่อบรรทุกเกินขีด

(3) ต้องมีอุปกรณ์ที่จะหยุดลิฟท์ได้ในระยะที่กำหนด โดยอัตโนมัติเมื่อตัวลิฟท์มีความเร็วเกินขีด

(4) ต้องมีระบบป้องกันประตูลิฟท์หนีผู้โดยสาร

(5) ลิฟท์ต้องไม่เคลื่อนที่เมื่อประตูลิฟท์เปิดไม่สนิท

(6) ประตูลิฟท์ต้องไม่เปิดขณะลิฟท์เคลื่อนที่หรือหยุดไม่ตรงที่จอด

(7) ต้องมีระบบการติดต่อกับภายนอกห้องลิฟท์ และสัญญาณแจ้งเหตุขัดข้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- (8) ต้องมีระบบแสงสว่างฉุกเฉินในห้องลิฟท์และหน้าชั้นที่จอด
- (9) ต้องมีระบบการระบายอากาศในห้องลิฟท์ตามที่กำหนดในข้อ 12 (2)

ข้อ 49 หน้าที่คำแนะนำอธิบายการใช้ การขอความช่วยเหลือ การให้ความช่วยเหลือและ ข้อห้ามไว้ ดังนี้

- (1) การใช้ลิฟท์และการขอความช่วยเหลือให้ติดไว้ในห้องลิฟท์
- (2) การให้ความช่วยเหลือให้ติดไว้ในห้องจักรและห้องผู้ดูแลลิฟท์
- (3) ข้อห้ามไว้ลิฟท์ทำให้ติดไว้ที่ข้างประตูลิฟท์ด้านนอกทุกชั้น

ข้อ 50 การควบคุมการติดตั้งและตรวจสอบระบบลิฟท์ ต้องดำเนินการโดยวิศวกรไฟฟ้า หรือวิศวกรเครื่องกล ซึ่งเป็นผู้ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ควบคุมตั้งแต่ประเภทสามัญวิศวกรรมขึ้นไปตามกฎหมายว่าด้วยวิชาชีพวิศวกรรม

4.4.5 การวิเคราะห์ที่เห็นความต้องการขององค์ประกอบของโครงการ

ความต้องการในองค์ประกอบของโครงการ แบ่งออกเป็นลักษณะดังนี้

- 1) ความต้องการที่เกิดจากความเหมาะสมในด้านต่าง ๆ
 - ด้านนโยบาย
 - ด้านเศรษฐกิจ
 - ด้านสังคม
 - ด้านกายภาพ
- 2) ความต้องการที่เกิดจากเจ้าของโครงการเป็นผู้กำหนด อันได้แก่ ส่วนสำนักงาน, ส่วนพักอาศัย, ส่วนพาณิชย์กรรม
- 3) ความต้องการความเต็มทีหรือเต็มร้อย คือ องค์ประกอบที่เกิดจากความจำเป็น ส่วนสำคัญของโครงการ หรือ องค์ประกอบหลัก
- 4) ความต้องการเพื่อการบริการโครงการ ซึ่งได้แก่ องค์ประกอบย่อยที่อำนวยความสะดวกการความสะดวกปลอดภัย ที่ทำให้โครงการสมบูรณ์ขึ้น เช่น ศูนย์อำนวยความสะดวก, ศูนย์สื่อสาร, ห้องเครื่อง ฯลฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5.6 การวิเคราะห์ลักษณะทั่วไปของการบริหารงานในโครงการ

การดำเนินการบริหารงานในโครงการเป็นหน้าที่ของกลุ่มบุคคลเจ้าของโครงการ โดยแบ่งสาขางานการรับผิดชอบแตกต่างกันไป เนื่องจากงานมีมากกว่าคนคนเดียว จะดำเนินการงานให้มีประสิทธิภาพได้ ดังแสดงในแผนภูมิองค์กร โดยจะประกอบไปด้วย

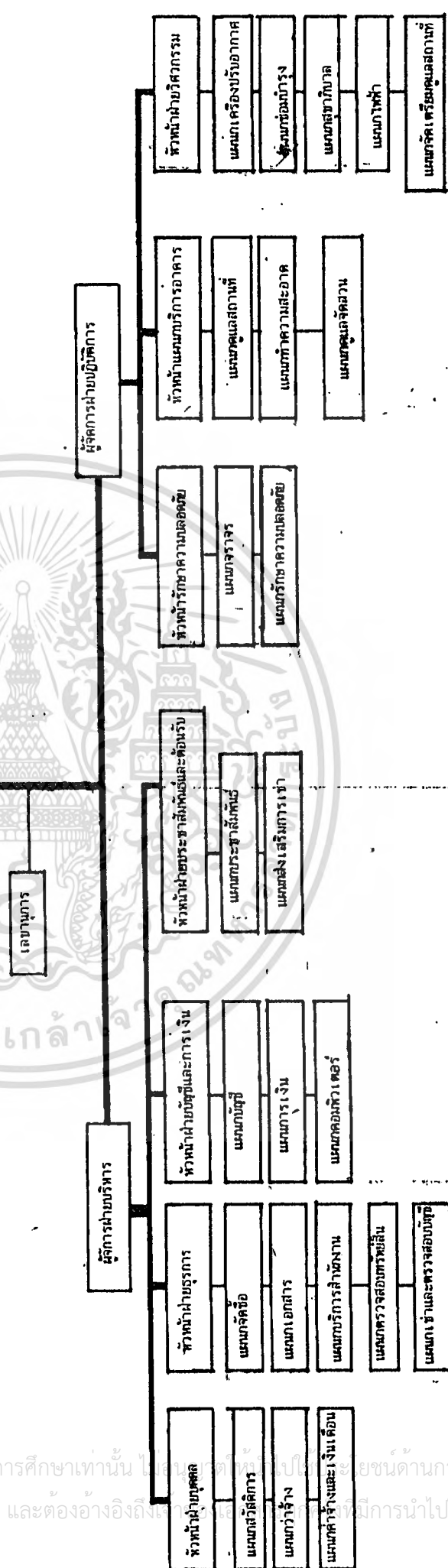
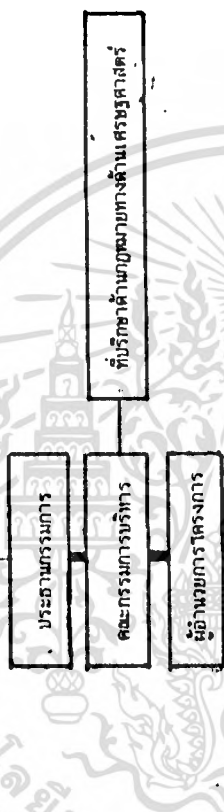
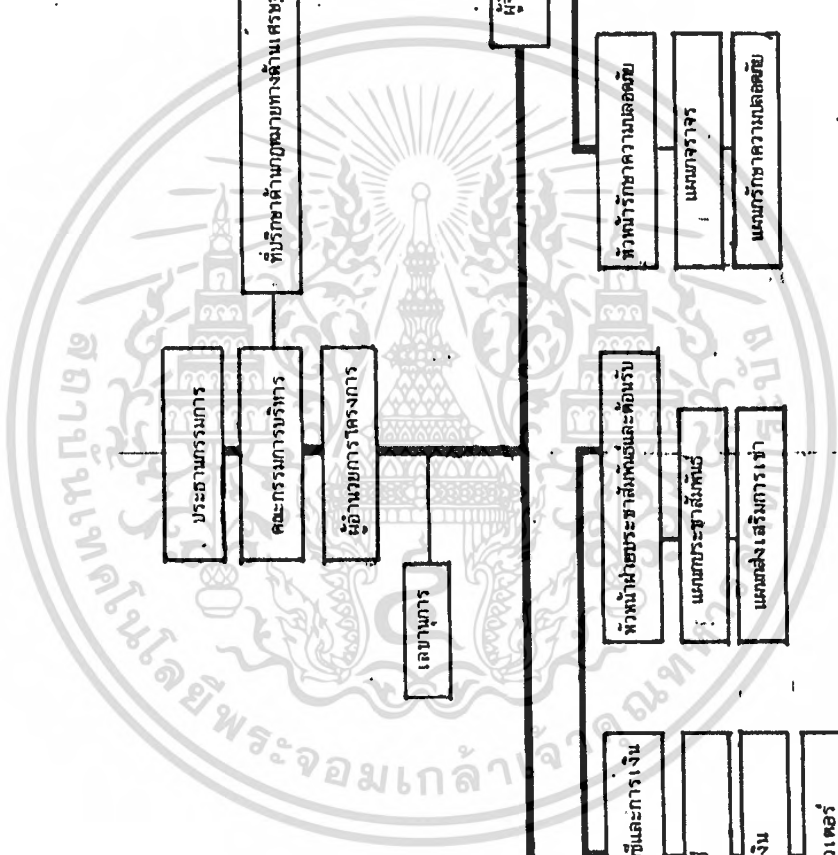
1. ฝ่ายดำเนินการ

- ฝ่ายบุคคล
- ฝ่ายธุรการ
- ฝ่ายบัญชีและการเงิน
- ฝ่ายประชาสัมพันธ์

2. ฝ่ายปฏิบัติการ

- ฝ่ายรักษาความปลอดภัย
- ฝ่ายบริการอาคาร
- ฝ่ายวิศวกรรม





เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงที่มาที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 4.8 โครงสร้างองค์กร

4.5.7 การวิเคราะห์จำนวนผู้ใช้โครงการในส่วนบริการและปฏิบัติการโครงการ

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

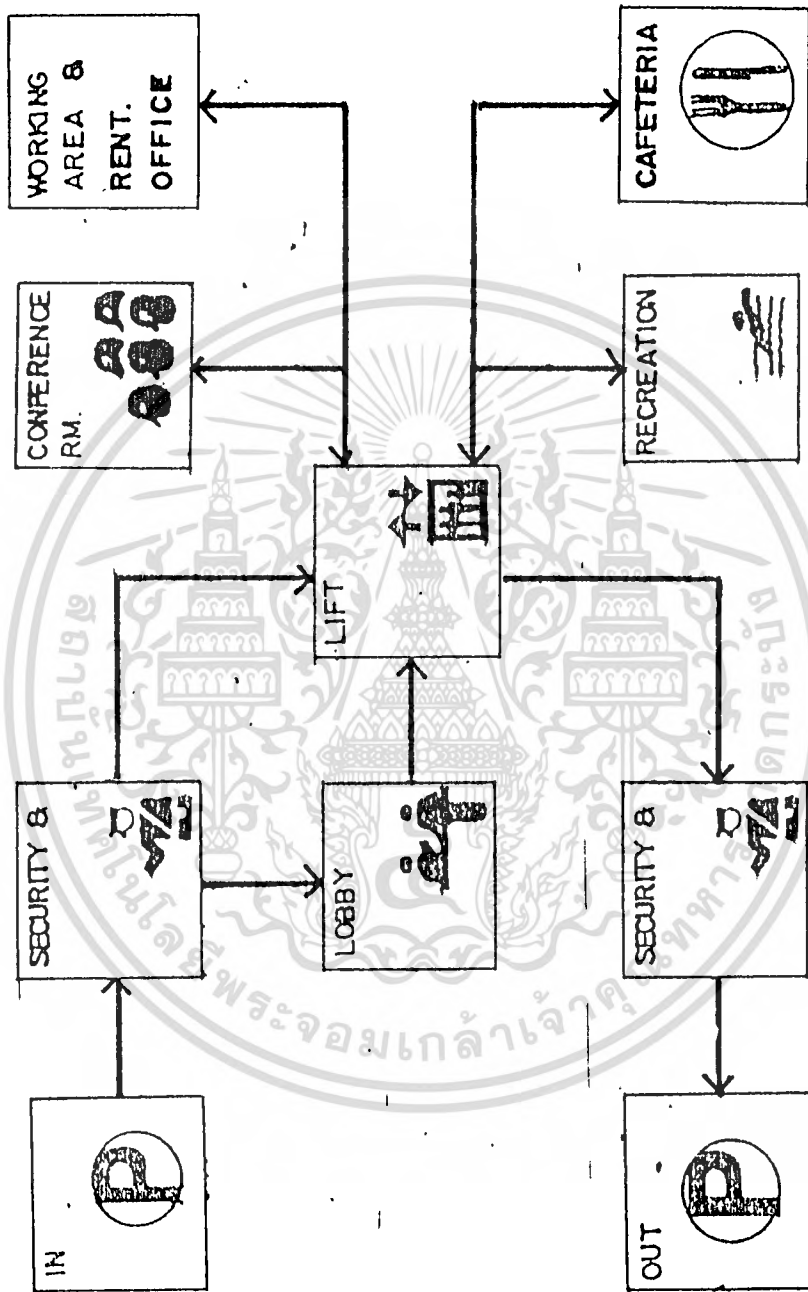
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5.8 การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

จากองค์ประกอบของโครงการ สามารถกำหนดพฤติกรรมในแต่ละส่วนออกได้เป็น

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

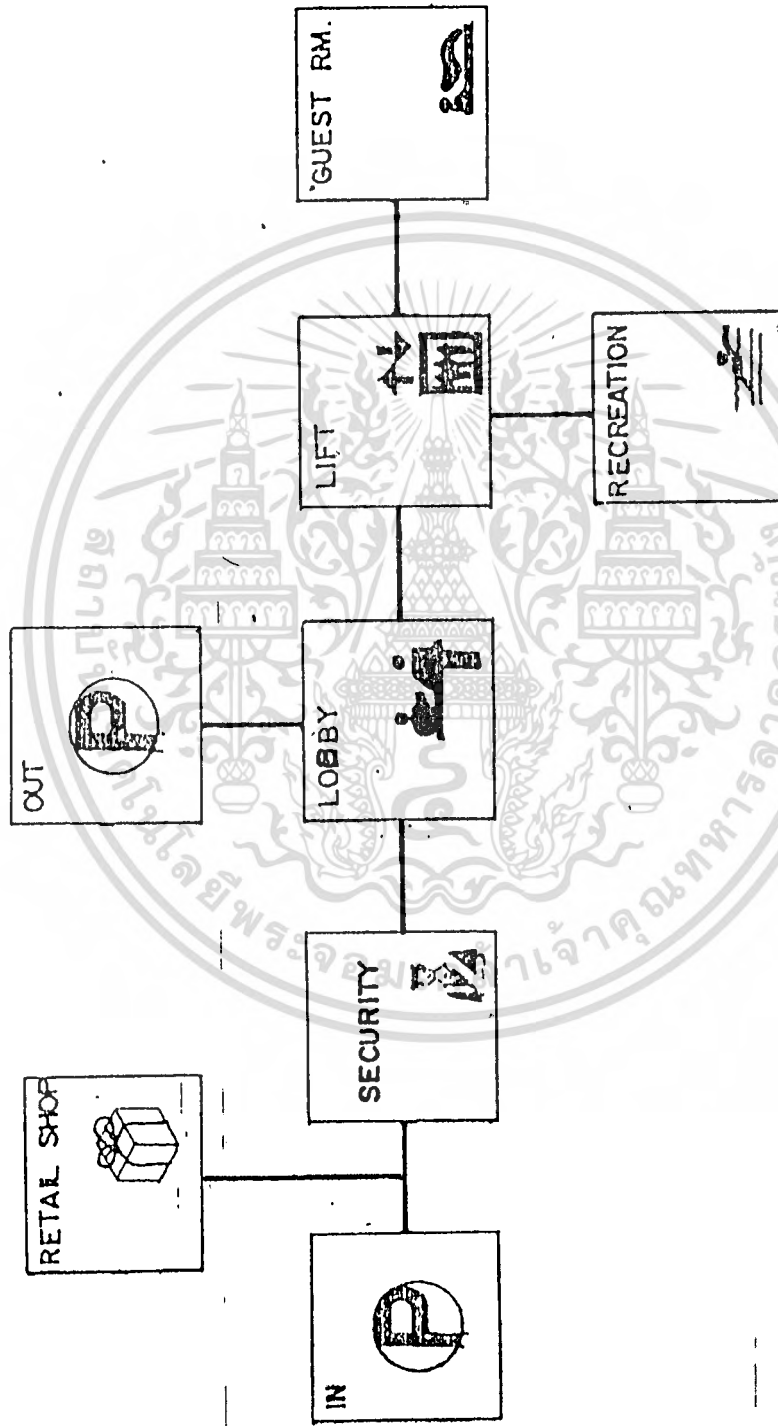




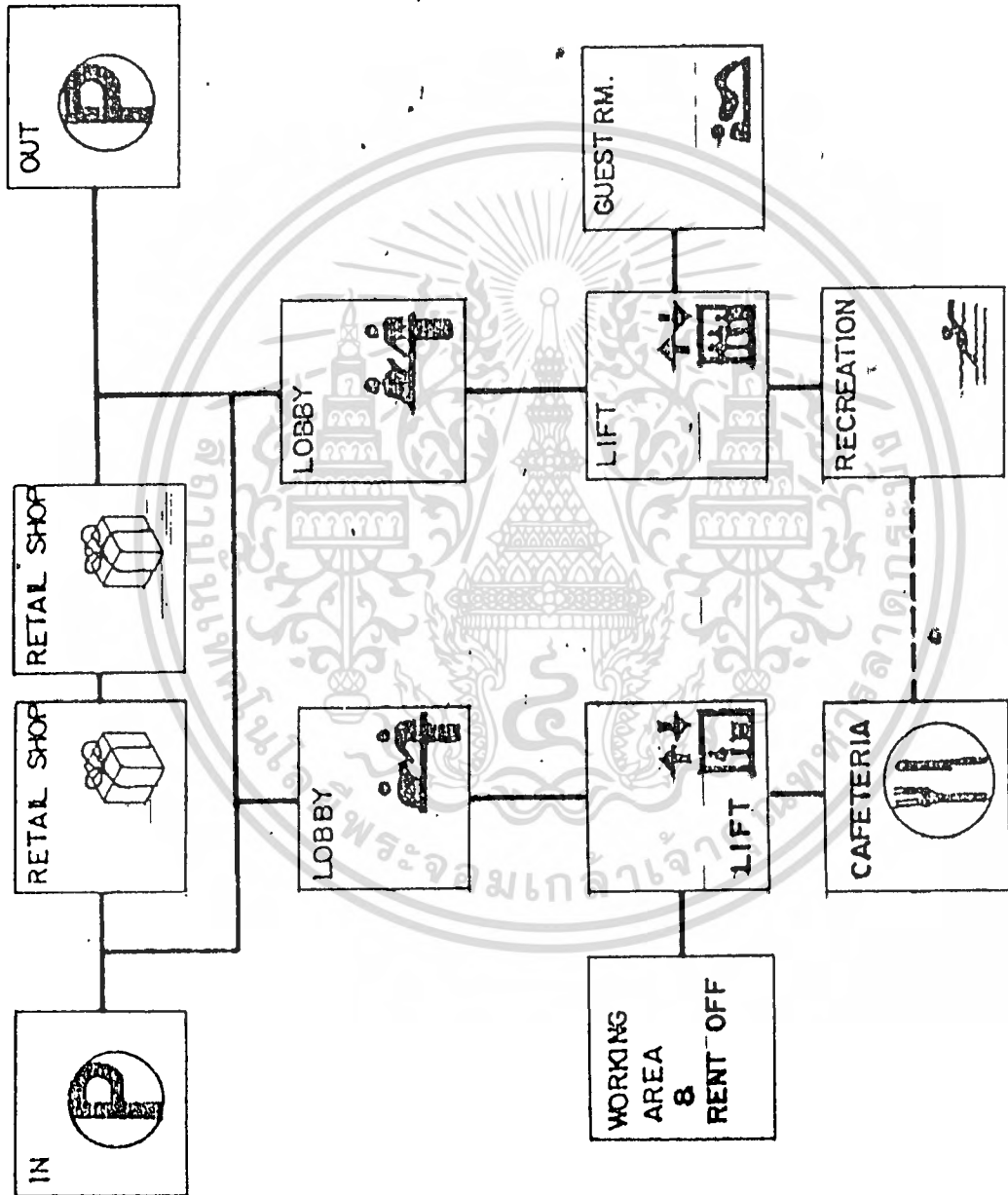
แสดงพฤติกรรมของผู้ใช้อาคารสำนักงาน

ภาพที่ 4.9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



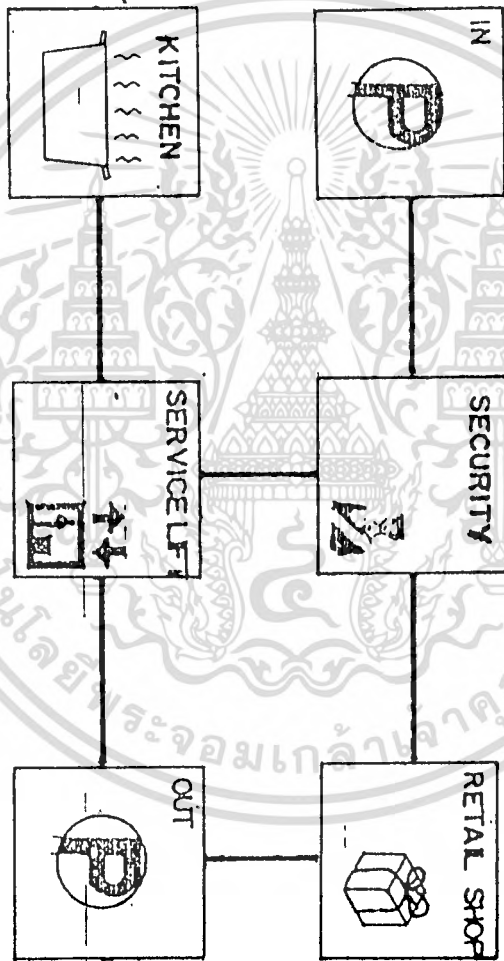
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



110

ภาพที่ 4.11 แผนผังพฤติกรรมผู้ใช้อาคารโรงแรมพาณิชย์

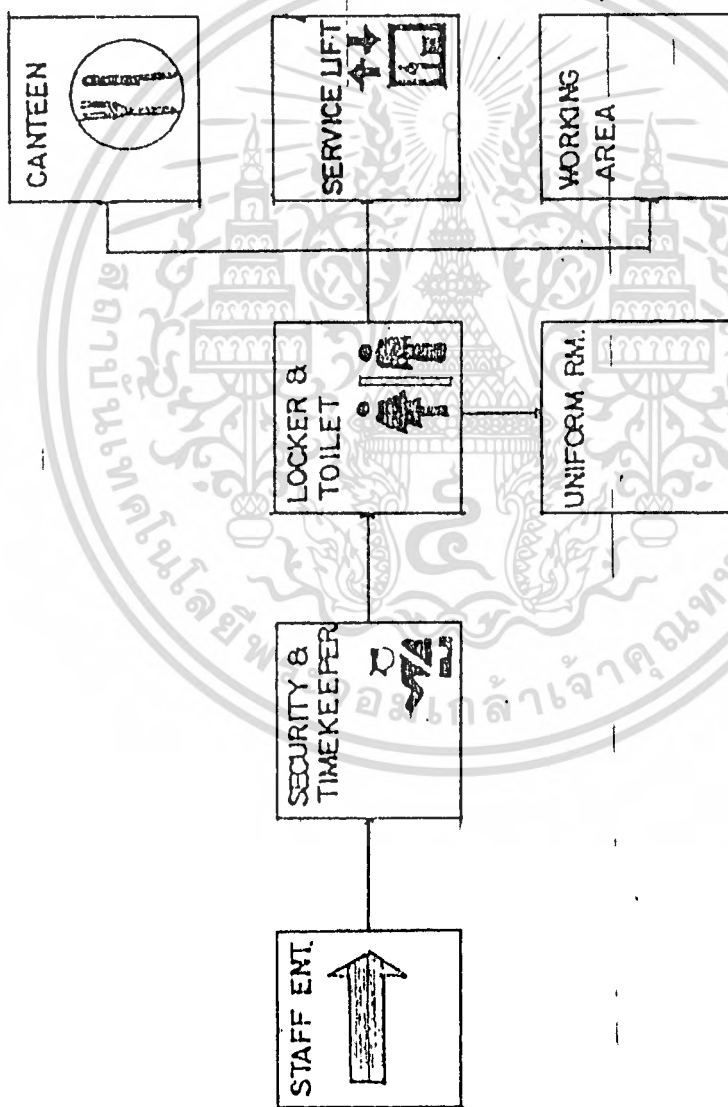
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.12

แสดงพฤติกรรมผู้เข้าและผู้ประกอบการ

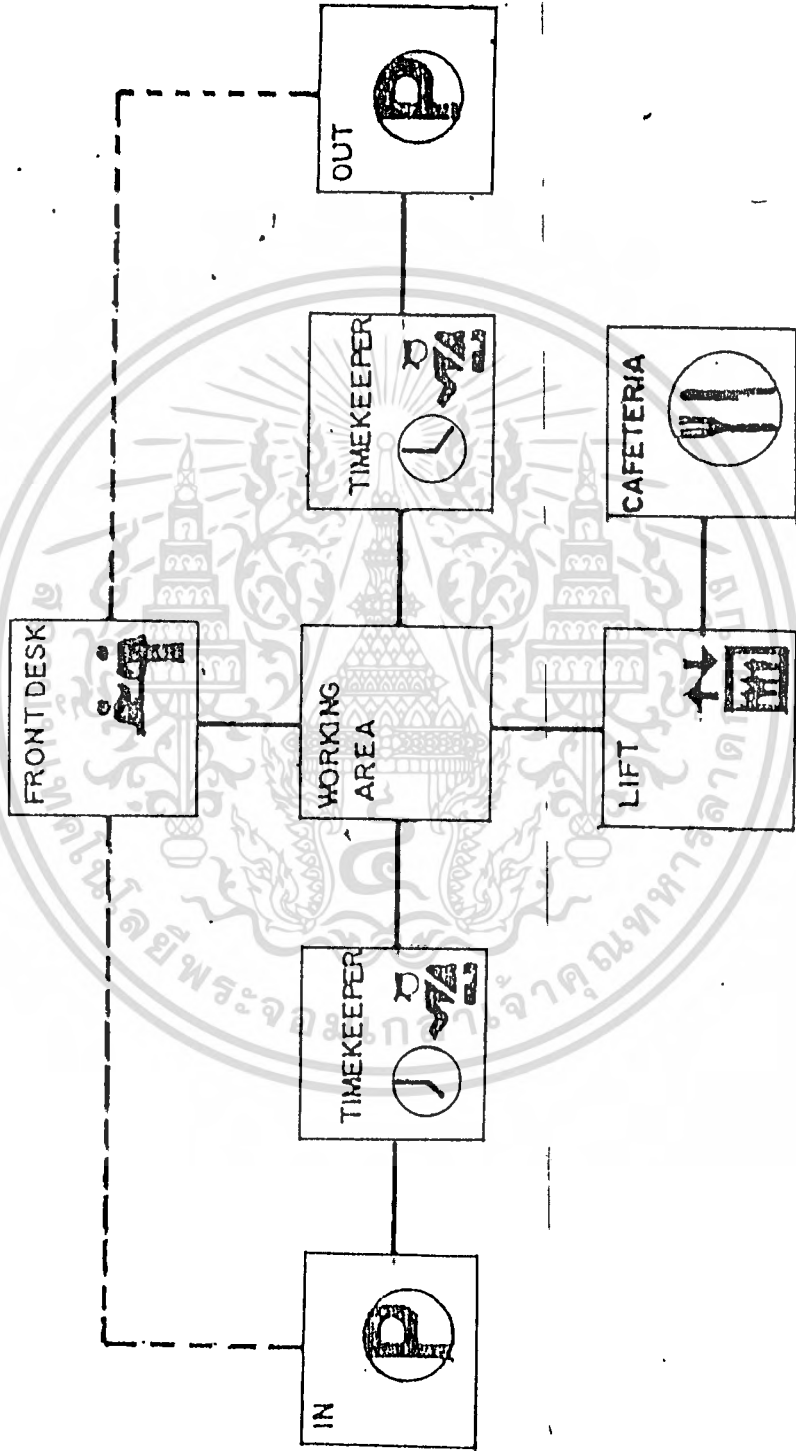
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4-13

แสดงพฤติกรรม ผู้ใช้ส่วนบริหารโครงการ

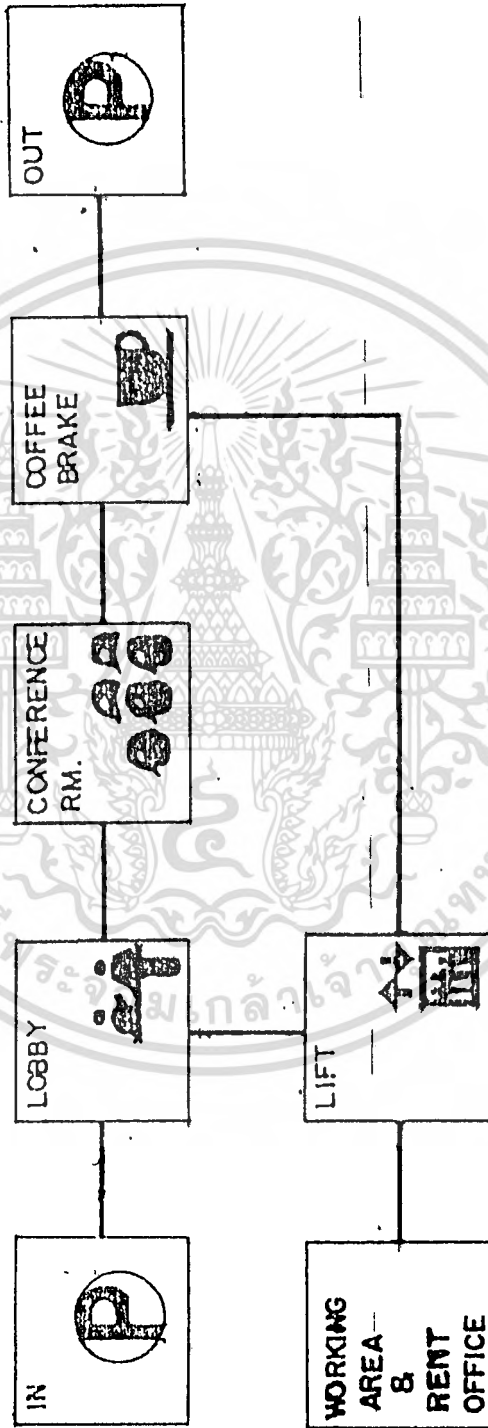
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสดงพฤติกรรมผู้ให้บริการอาคาร

ภาพที่ 4.14

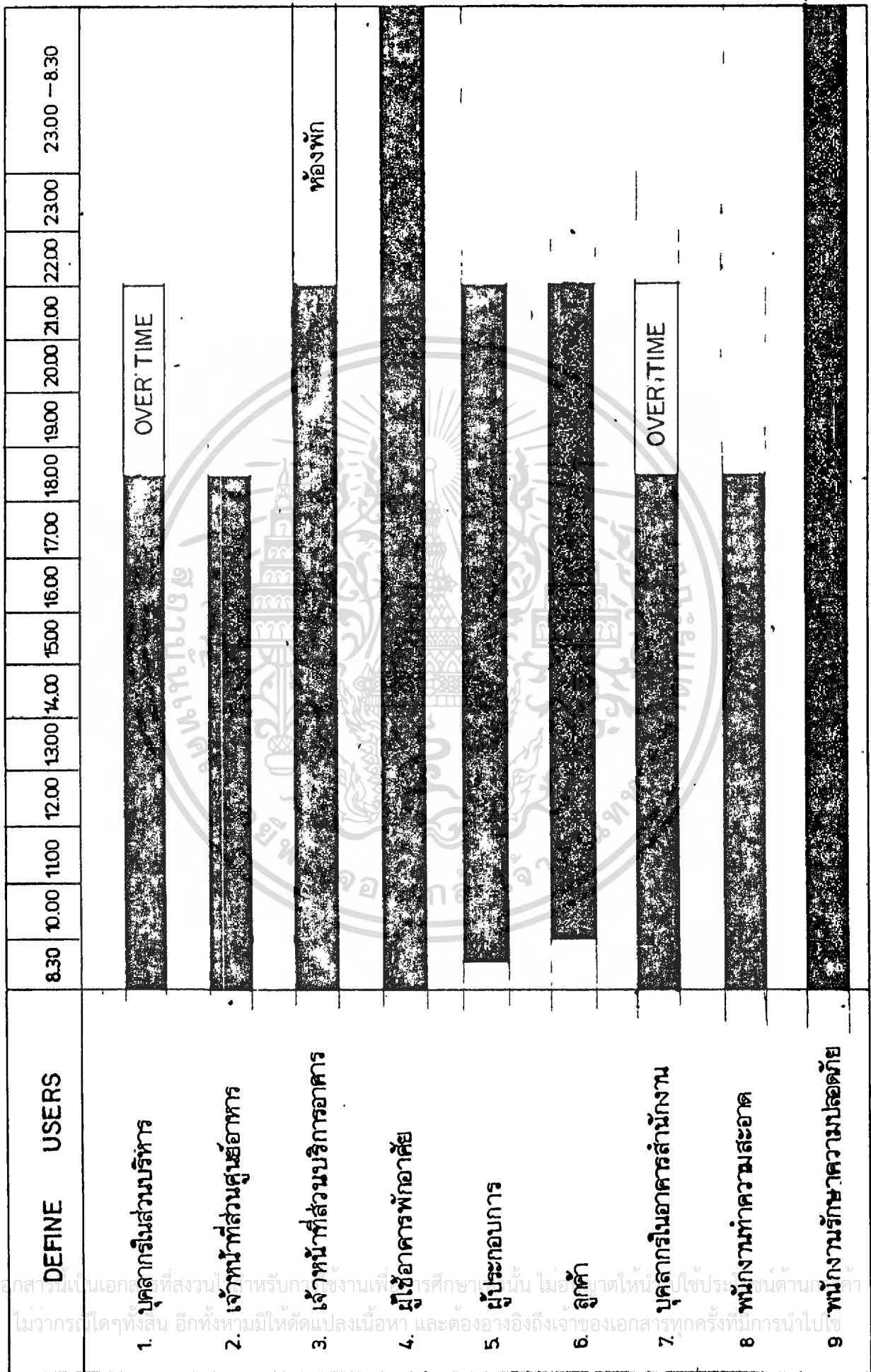
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.15

แสดงพฤติกรรมผู้เข้าชมห้อง เอนกประสงค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.16 แสดงช่วงเวลาจากกรรมผู้ใช้อาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5.9 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์องค์ประกอบของโครงการ

องค์ประกอบของโครงการสามารถแยกได้เป็น

ก. องค์ประกอบหลัก ได้แก่

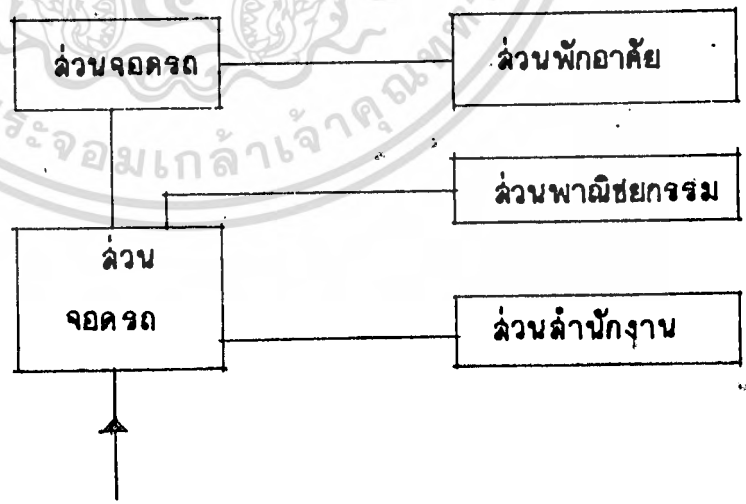
1. ส่วนดำเนินงาน
2. ส่วนพักอาศัย
3. ส่วนพวณิษยกรรม

ข. องค์ประกอบรอง ได้แก่

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

ตารางที่ 4.4 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลักของโครงการ

องค์ประกอบ	1	2	3	4	รวม
ลําน้ํางาน		2	1	3	6
ลํานพณัษยกรรรม	•		2	3	7
ลํานพ้กอาคัษย	•	•		3	6
ลํานจจจจจจ	••	••	••		9



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบทั้งโครงการ

ส่วน	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	รวม.
1	ส่วนดำเนินงาน		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	ส่วนพาณิชย์กรรม	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	28

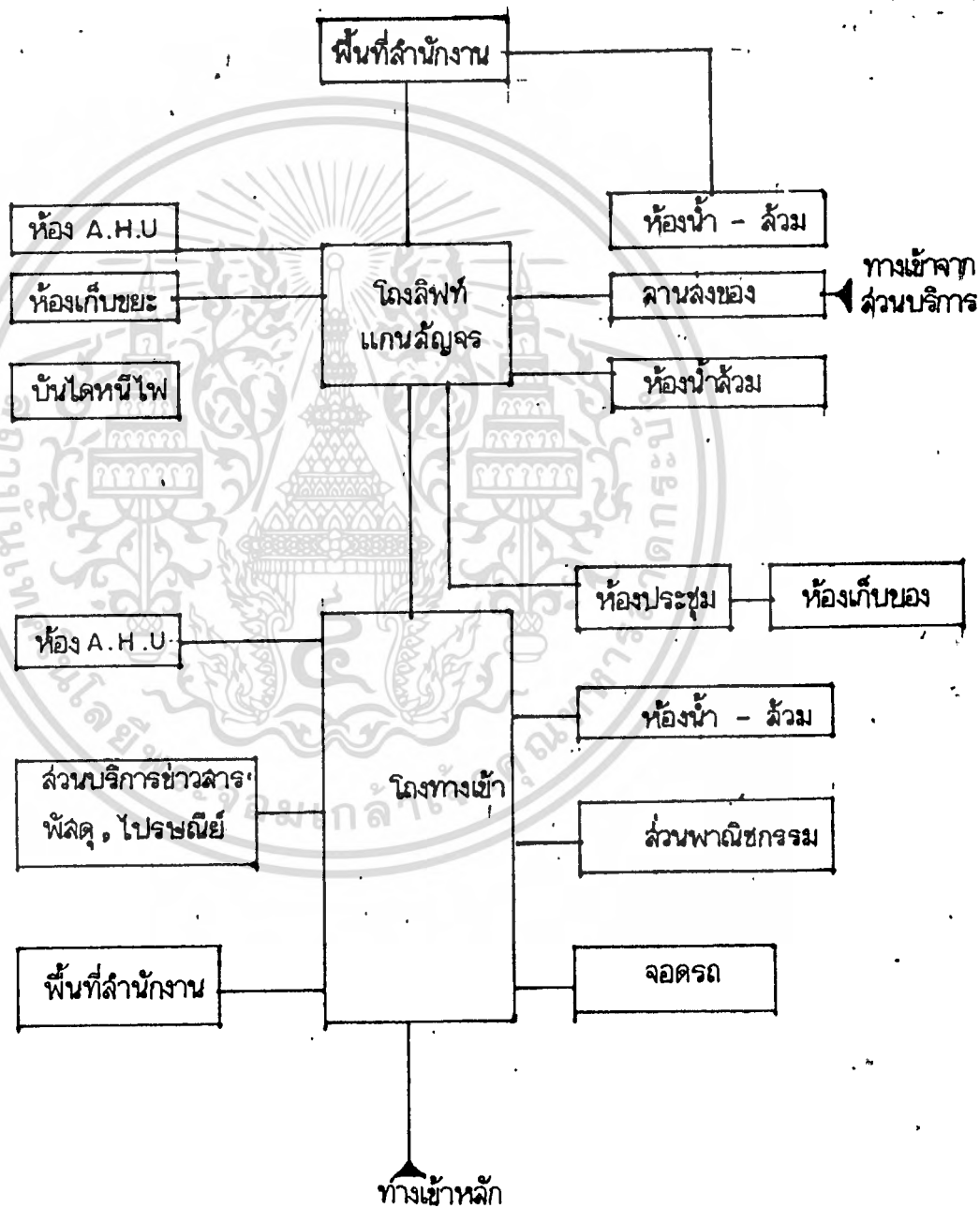
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 46 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนสำนักงาน

ส่วน	องค์ประกอบ	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	ส่วนบริการช่างidar, ไปรษณีย์						1	2	1	1	1	1	1	17
6	โถงลิฟท์และแกนสัญญาณ							3	2	2	3	2	1	26
7	ลานล้างของ								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 - ล้าง												1	14
12	ห้องพัสดุ													13

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 4.18 แสดงความดันสัมพันธ์ส่วนอาคารชุดสำนักงาน

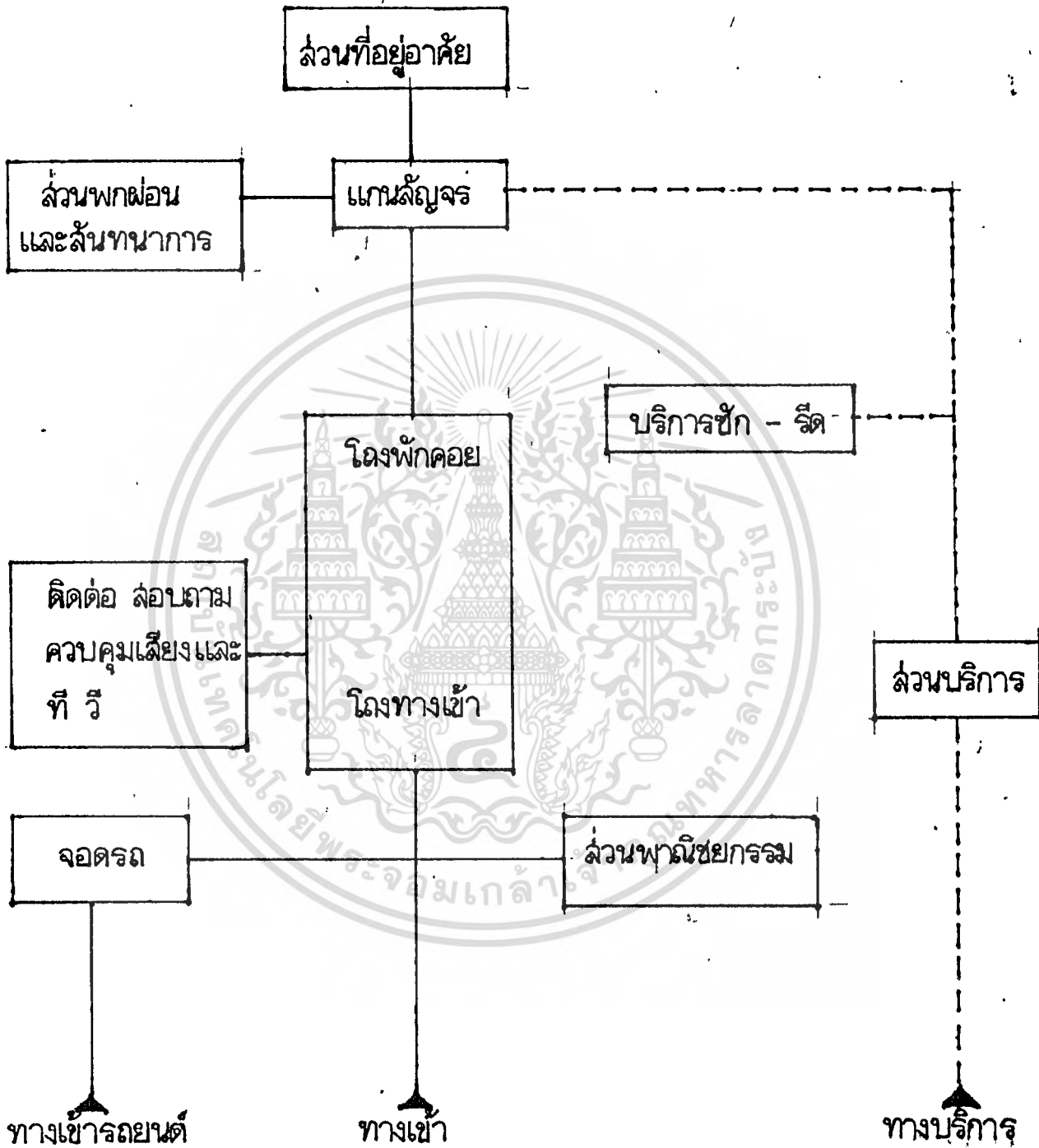


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.7 ความล้มเหลวองค์ประกอบในส่วนพักอาศัย

ส่วน	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	รวม
1	ส่วนห้องชุดพักอาศัย		3	2	2	1	1	2	11
2	ส่วนแกนแล็ญจร	..	..	3	3	2	1	3	15
3	โถงพักคอย	..	..	..	3	1	1	2	12
4	ติดตั้งสอบถามควบคุมเสียงทีวี	..	..	..	..	1	1	2	12
5	ส่วนพัฒนาและสัมมนาการ	..	..	..	..	..	1	1	7
6	ส่วนบริการซัก รีด	..	..	..	..	..	..	1	6
7	ส่วนจอดรถ	..	..	..	..	..	..	..	11

ภาพที่ 4.19 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนพักอาศัย



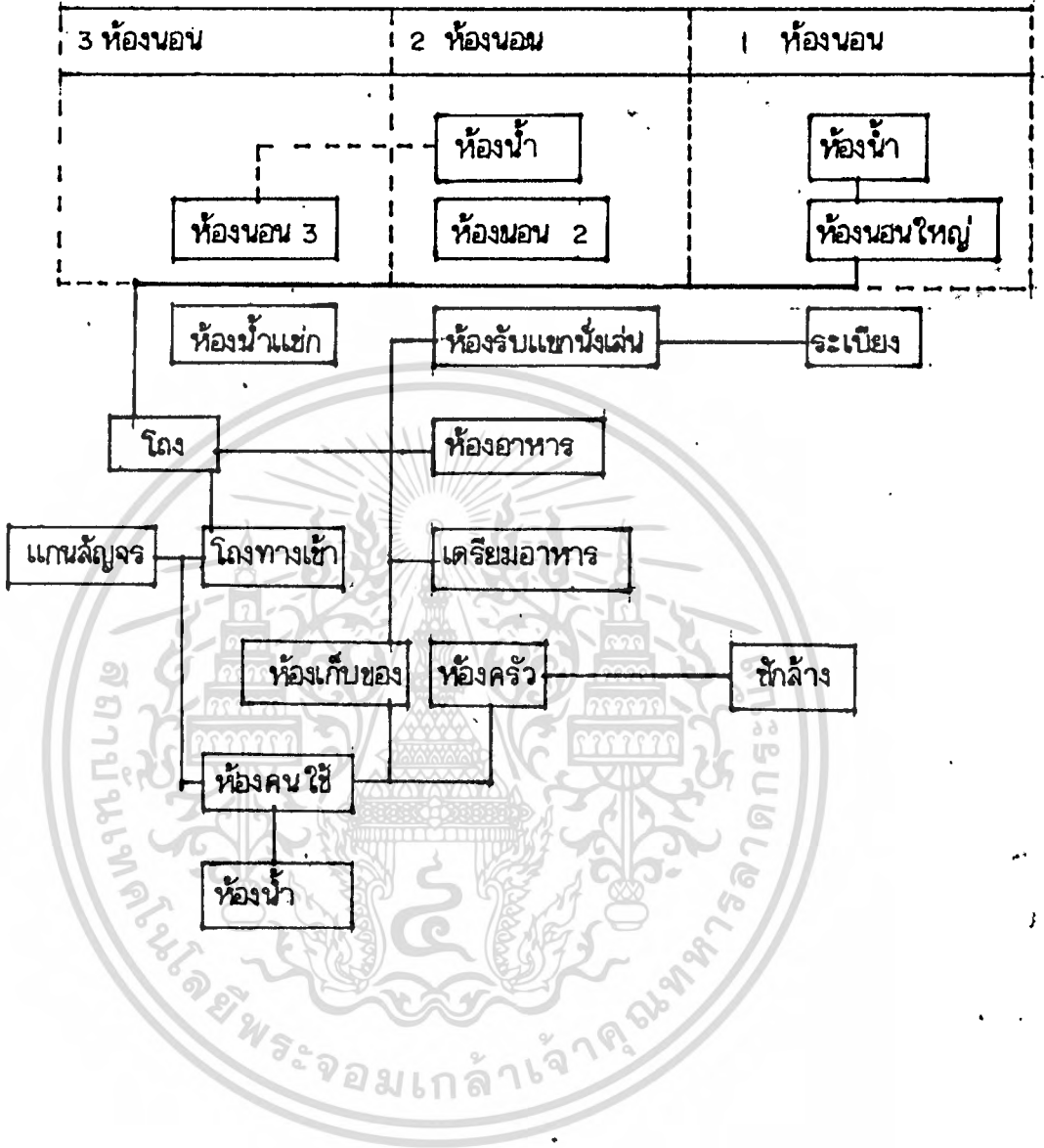
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.8 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบในหน่วยพักอาศัย

จำนวน	องค์ประกอบ								รวม.
	1	2	3	4	5	6	7	8	
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 เกือบของ						1	1	1	13
6 ห้องนอน							4	4	14
7 ห้องน้ำ								2	16
8 ระเบียง									14

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 4.20 ความสัมพันธ์ของส่วนต่าง ๆ ในหน่วยพักอาศัย



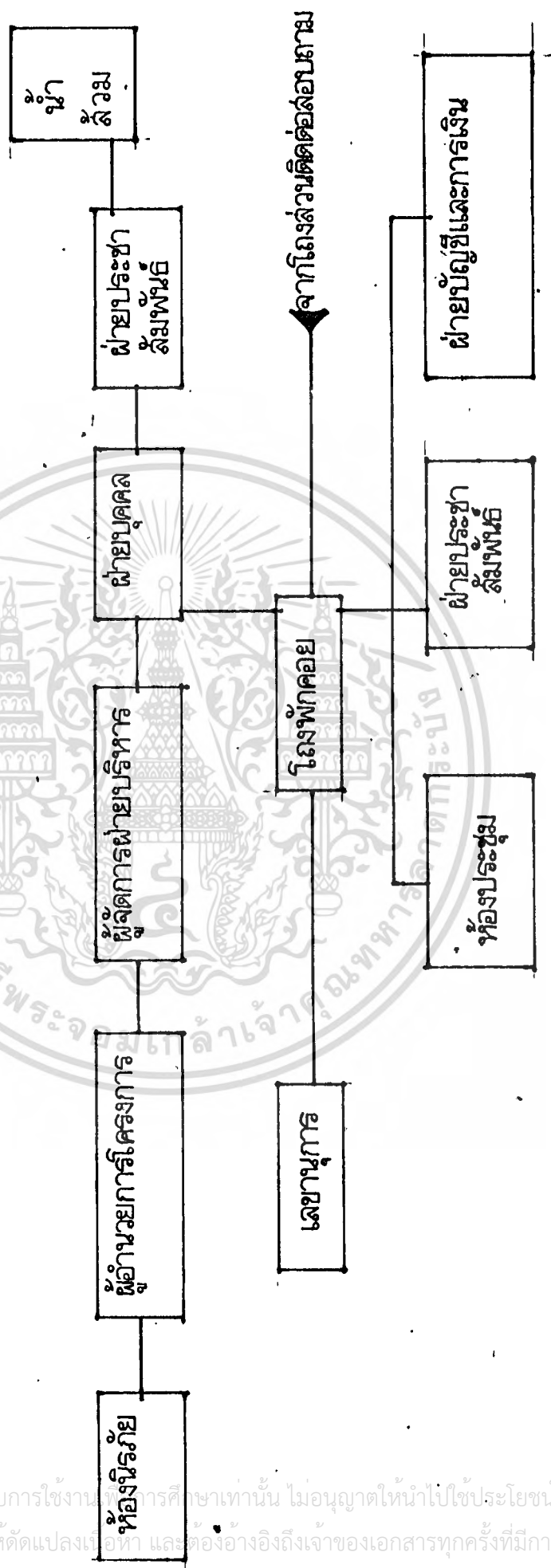
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.9 ความสัมพันธ์ของเจ้าหน้าที่ส่วนบริหารโครงการ

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

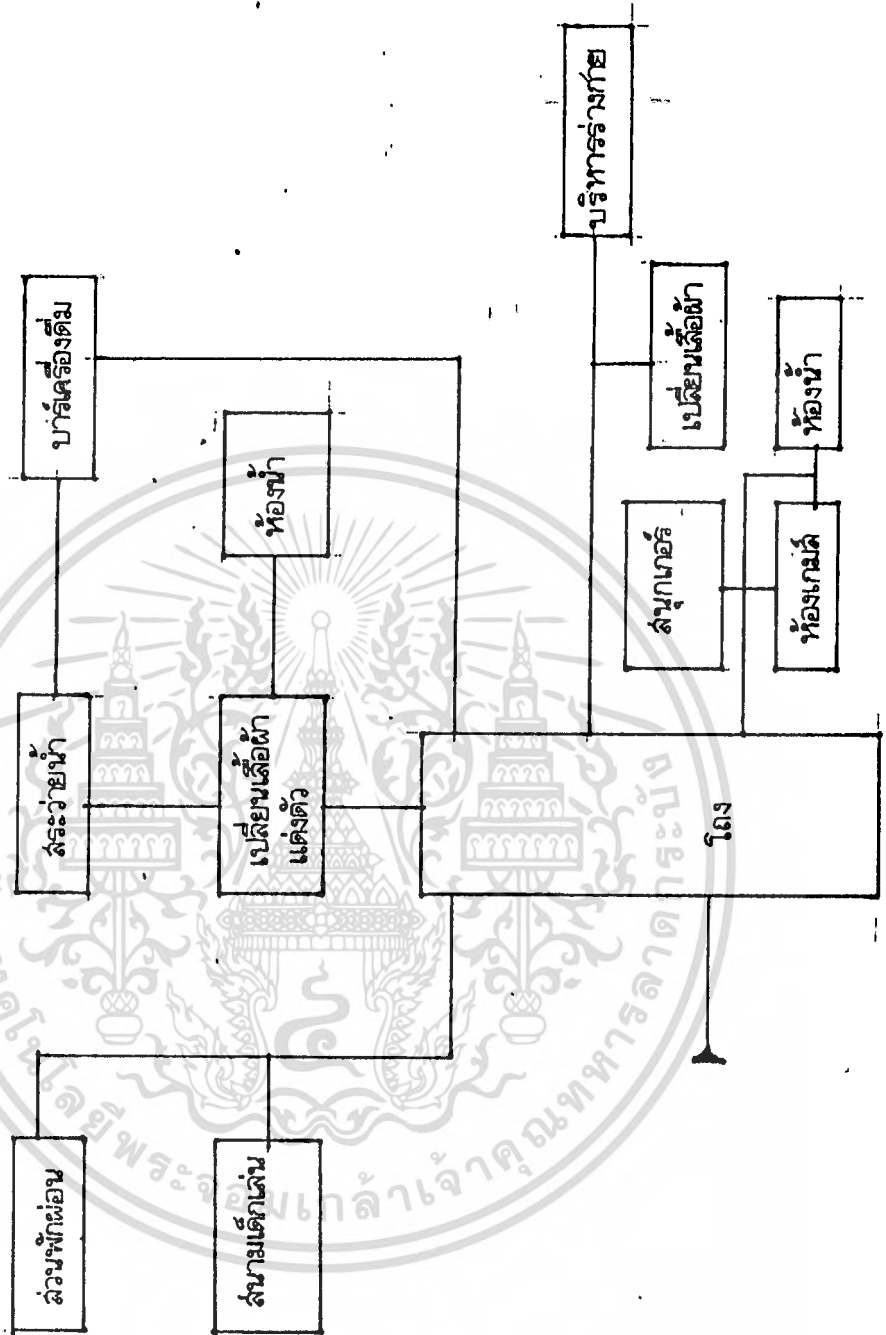
ภาพที่ 4.21 ความสัมพันธ์ของเจ้าหน้าที่ส่วนบริหารโครงการ



ตารางที่ 4.10 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ปัจจัยประกอบในส่วนพัฒนาการ

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 น้ำดื่ม	1		3	2	1	1	1	1	1	1	1	13
3 เก็บของเบียดจนเลือดฝ่ำ	1	1	1	4	3	1	1	1	1	1	1	18
4 โถง	1	1	1	1	4	1	3	2	2	2	2	25
5 ละครวายน้ำ	1	1	1	1	1	4	3	1	1	1	1	21
6 ห้องเครื่อง	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13
7 บาร์เครื่องดื่ม	1	1	1	1	1	1	1	4	4	2	2	23
8 ส่วนเกอร์	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	19
9 ห้องเล่นเกมส์	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	19
10 ส่วนพักผ่อน	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	21
11 ส่วนวมเด็กเล่น	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21

ภาพที่ 4.28 แสดงความสัมพันธ์ของสำนักงาน

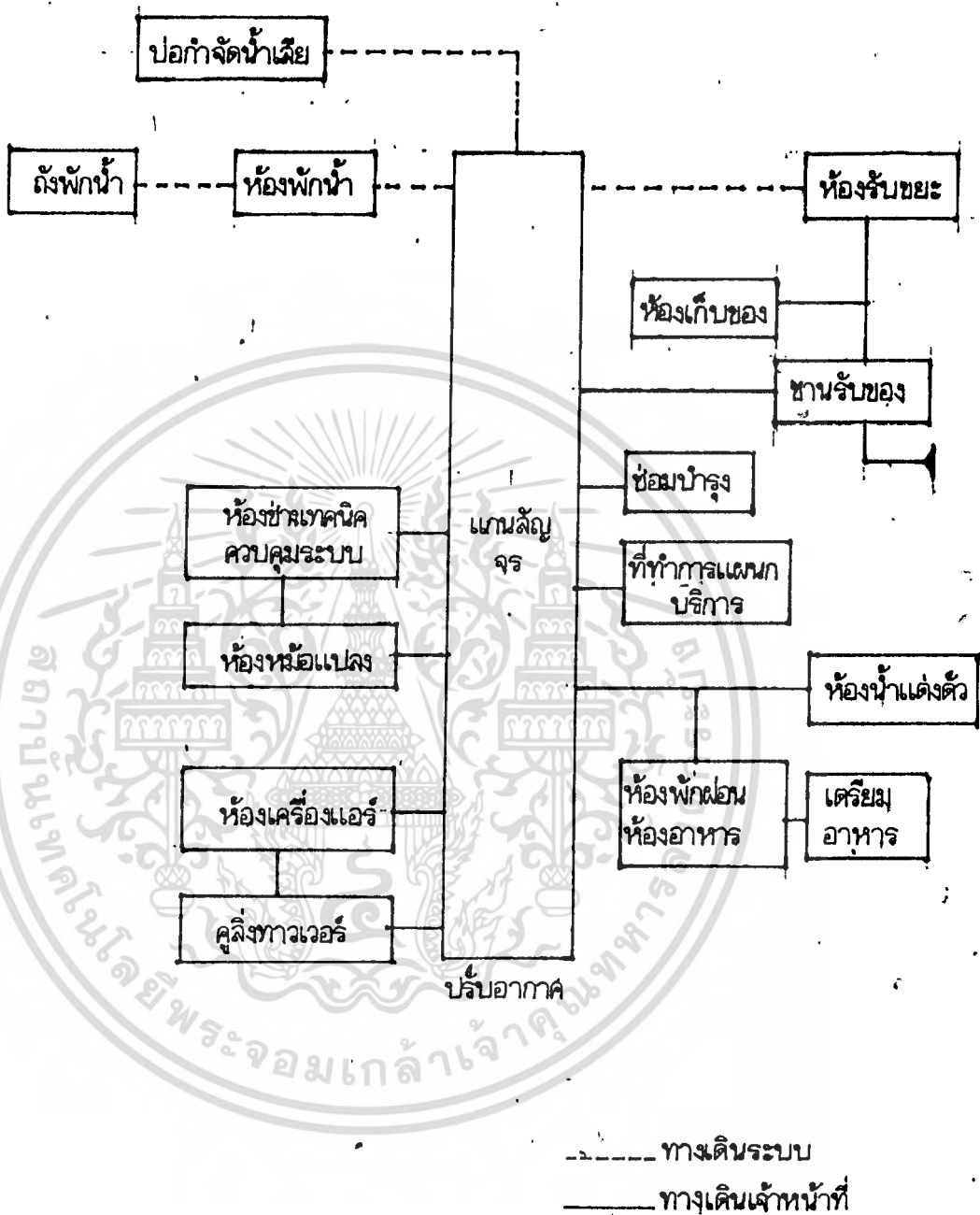


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

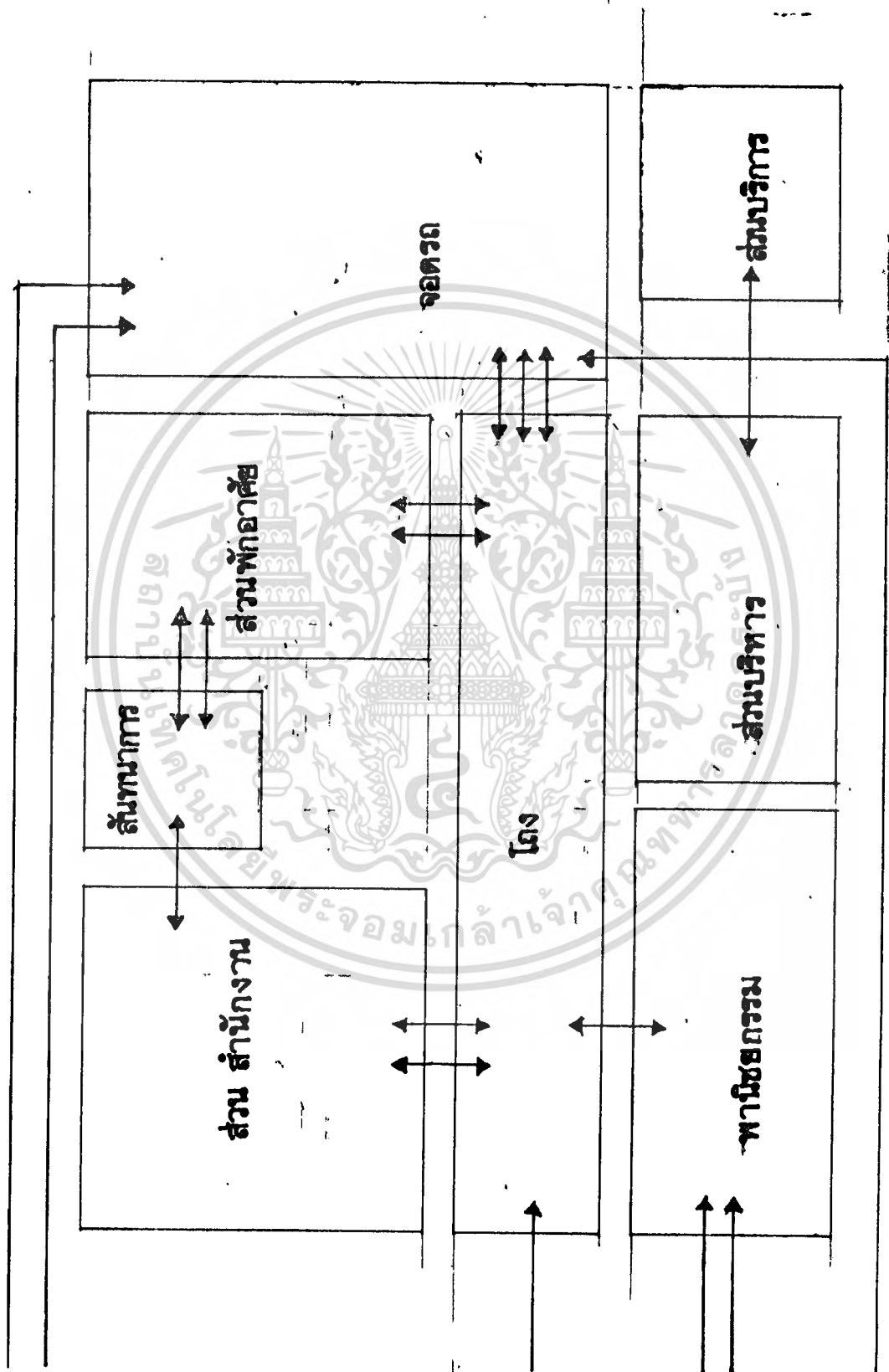
ตารางที่ 4.11 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนบริการอาคารและงานระบบของโครงการ

ส่วน	องค์ประกอบ														รวม.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
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 แคนส้วจร	••	••	••	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 ศูนย์รวมชุดสายโทรศัพท์	••	••	••	••	••	••	••	••	1	2	1	1	1	1	24
9 ส่วนเก็บเชื้อเพลิง	••	••	••	••	••	••	••	••	••	2	1	1	2	1	30
10 ส่วนซ่อมบำรุง	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	2	2	1	3	31
11 ห้องปั๊มน้ำเดียว	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	3	3	2	21
12 ห้องน้ำ - ส้วม	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	1	3	24
13 ห้องพักผ่อน - อากาศ	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	3	23
14 ห้องรับขยะ	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	23

ภาพที่ 4.29 แสดงความล้มเหลวของส่วนบริการและงานระบบเทคนิคของโครงการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.30 แผนผังทางสัญจรขององค์ประกอบหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

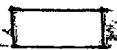
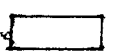
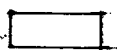
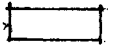
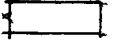
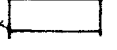
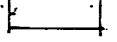
ส่วนสำนักงาน

เขตศูนย์

ENTRY LEVEL

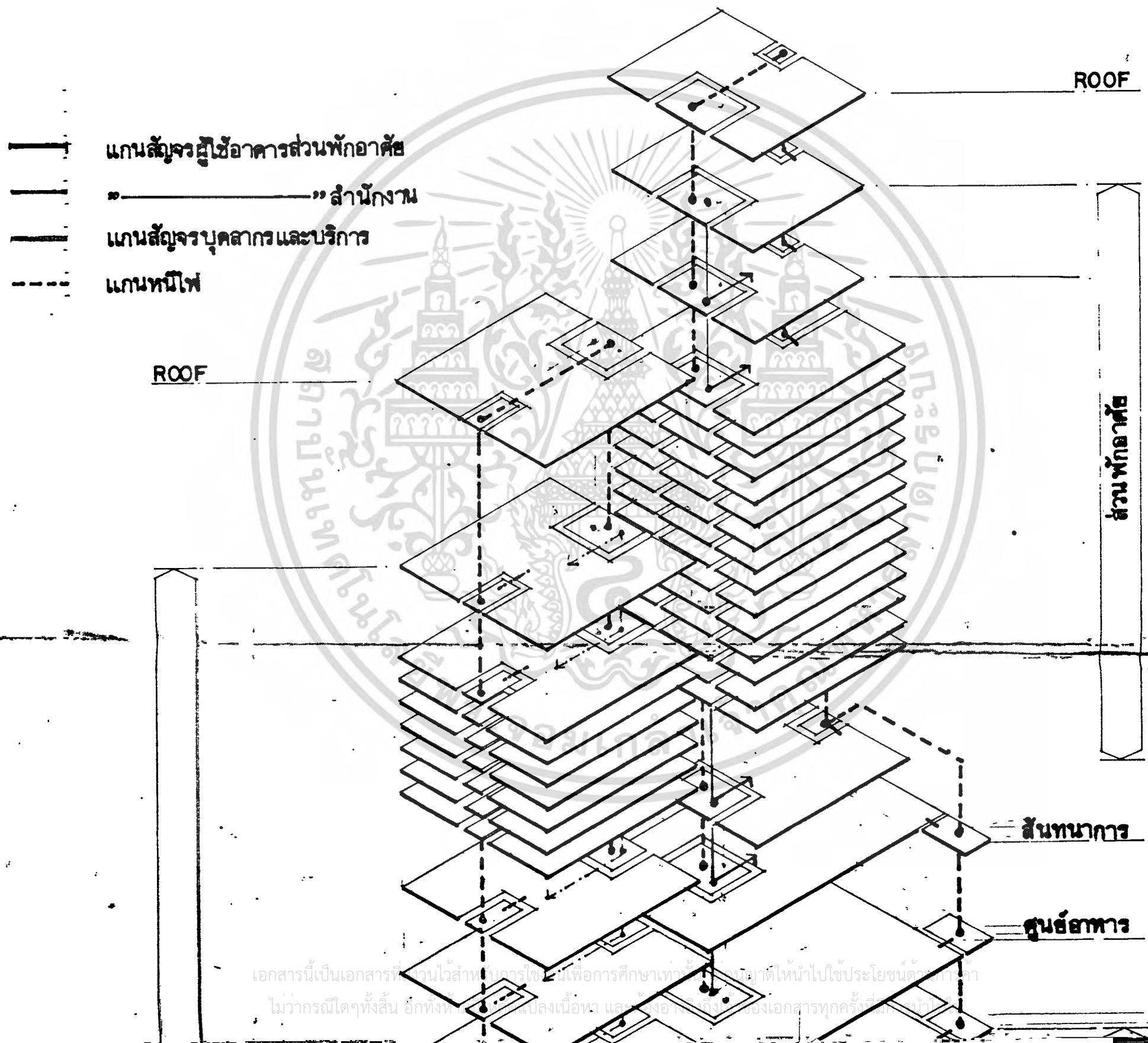
BASEMENT FL.

CONFERENCE

-  โถง, สาธารณะ
-  ส่วน สำนักงาน
-  " พัสดุ
-  " พาณิชยกรรม
-  " ที่พัก, สันทนาการ
-  " สำนักงานบริหาร
-  " บริการอาคาร

ภาพที่ 4.31 เกนสัญญาณสามมิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ROOF

ROOF

ส่วนพักอาศัย

ชั้นทานอาหาร

ศูนย์อาหาร

แกนสัจจะผู้ใช้อาคารส่วนพักอาศัย

“—————”สำนักงาน

แกนสัจจะบุคลากรและบริการ

แกนหนีไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรนำเนื้อหาไปใช้ประโยชน์ด้วยหาก
 ไม่วาทกรรมใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่ลงเนื้อหา และข้อมูลอ้างอิงของเอกสารทุกครั้งที่มี

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. ระบบป้องกันลือสาร
 10. ระบบรักษาความปลอดภัย
 11. ระบบกำจัดขยะ

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเทคนิค

(1) การวิเคราะห์ระบบโครงสร้าง

1) ระบบโครงสร้างที่อยู่ใต้ดิน (SUB STRUCTURE)

การวิเคราะห์ระบบของฐานรากนั้นจำเป็นต้องอาศัยความละเอียดรอบคอบ ซึ่งในลักษณะของความเป็นจริงแล้วจะต้องอาศัยวิศวกรรมที่มีความสามารถคำนวณออกแบบ. ฉะนั้นในการวิเคราะห์ของวิศวกรนั้นจึงกำหนดอย่างกว้าง ๆ เท่านั้น

จากการศึกษาในบทที่ผ่านมาจะเห็นได้ว่าระบบฐานรากนั้นมีอยู่ด้วยกันหลายชนิด อาคารของโครงการนั้นเป็นโครงสร้างอาคารมีความสูง (HIGH T RISE STRUCTURE) ในการเลือกกำหนดประเภทของฐานรากนั้น กำหนดให้ใช้ฐานรากเดี่ยวมีเข็มน้ำหนัก โดยให้ใช้เข็มมีความยาวเท่ากันทุกต้น

ในด้านปัญหาการทรุดตัวกำหนดให้ มีการแยกโครงสร้างอาคารออกจากกันเป็นบางส่วน โดยแยกการก่อสร้างอาคารสูงให้เกือบแล้วเสร็จก่อน แล้วจึงดำเนินการก่อสร้างอาคารที่ต่ำกว่า โดยกำหนดให้ทำร่องตอแบบ EXPANSION JOINTS ทั้งนี้เพื่อป้องกันการแตกร้าวของอาคารเนื่องจากการทรุดตัวไม่เท่ากัน

2) ระบบโครงสร้างที่อยู่บนดิน (UPPER STRUCTURE)

จากการศึกษาที่ผ่านมามีวิเคราะห์ได้ว่าระบบโครงสร้างของอาคารใช้แบบ FRAM SYSTEM ผสมกับแบบ SHEAR WALL โดยการนำเอาไปใช้ในส่วน CORE ของอาคาร

ระบบชั้นในโครงสร้างได้ทำการวิเคราะห์ออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนของ TOWER และ ส่วนของ PODIUM โดยการวิเคราะห์ได้ให้ค่าคะแนนระดับความสำคัญดังต่อไปนี้

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

ส่วนระบบชั้นที่จะนำมาพิจารณา 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	18	17	19

ตารางที่ 4.13 แสดงค่าคะแนนการวิเคราะห์ของระบบพื้นส่วนใต้ดิน BASEMENT

	ระบบพื้น	1	2	3
ข้อพิจารณา				
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

สรุปแล้งโครงการนี้กำหนดให้โครงสร้างในส่วนของ 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 ผนังแกนวิส

สำหรับหน้าที่ใช้สอยของผนังโครงการนี้จะสรุปได้ดังนี้

1. ผนังก่อ ใช้เป็นผนังทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้เรียนเพื่อการศึกษานานาชาติ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 2. ผนังสำเร็จรูปอาคารในโครงการใช้ทำหน้าที่หลายอย่างเป็นผนังรับน้ำหนัก ผนังกัน
 ผนวกรวมกันได้ทั้งสี่ด้าน อีกทั้งยังมีจุดประสงค์เพื่อความปลอดภัยของเอกสารทุกครั้งที่มีกรณาไปใช้
 ผนวกรวมกันได้ทั้งสี่ด้าน ผนวกรวมกันได้ทั้งสี่ด้าน ผนวกรวมกันได้ทั้งสี่ด้าน

3) การวิเคราะห์ระบบปรับอากาศ

ระบบปรับอากาศที่ใช้กับอาคารสูงมีอยู่ด้วยกัน 3 ระบบ คือ

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

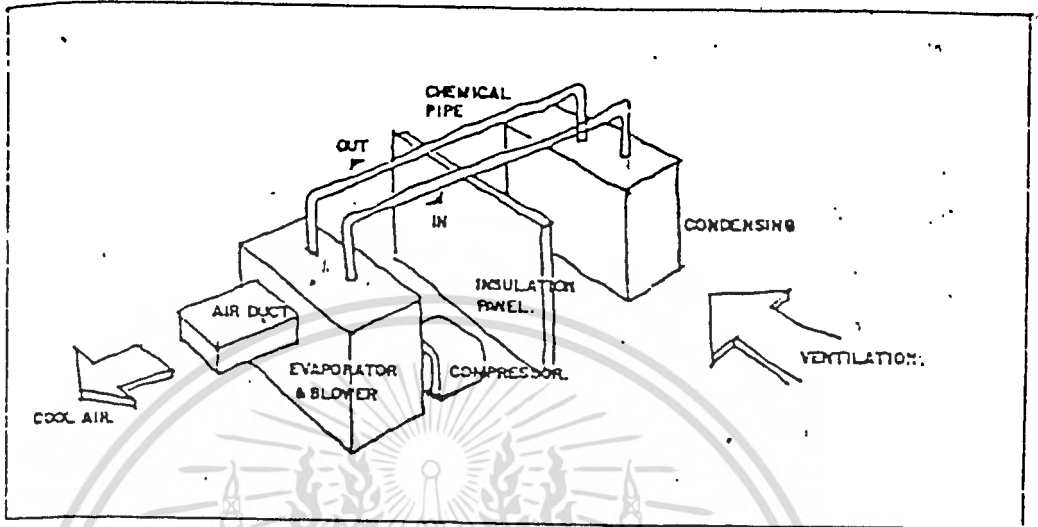
ในการวิเคราะห์ระบบปรับอากาศของโครงการได้ให้ค่าคะแนนระดับความสำคัญดังต่อไปนี้

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

สำหรับระบบที่นำมาพิจารณานี้ใช้ทั้ง 3 ระบบตามที่กล่าวมาแล้วข้างต้น

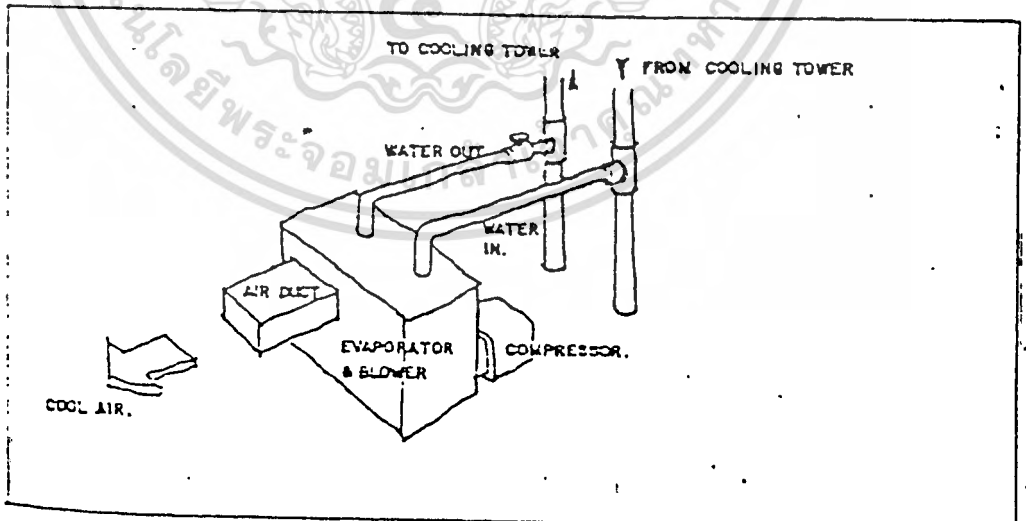
จากองค์ประกอบของโครงการ ส่วนที่ต้องมีการปรับอากาศแบ่งเป็น

1. ส่วนพื้นที่สำนักงาน, ห้องประชุม, โถงพักคอย
2. ส่วนร้านค้าเช่า
3. ส่วนพนักงาน
4. ส่วนบริการอาคาร
5. ส่วนศูนย์อาหาร
6. ส่วนลิ้นตราง



PACKAGE TYPE & AIR COOL

ระบบ PACKAGE TYPE AIR COOL



PACKAGE TYPE & WATER COOL

ระบบ PACKAGE TYPE WATER COOL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ระบบปรับอากาศ

ตารางที่ 4.14 แสดงค่าคะแนนการวิเคราะห์การเลือกระบบปรับอากาศ

1. ส่วนพื้นที่สำนักงาน, ห้องประชุม

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

2. ส่วนร้านค้าเช่า

	ระบบพื้น	1	2	3
ข้อพิจารณา				
1. ราคา		3	3	2
2. การใช้พื้นที่		3	3	4
3. เสียงรบกวน		4	4	4
4. ประสิทธิภาพในการทำงาน		4	4	2
5. ผลกระทบต่อโครงสร้างของอาคาร		3	4	4
6. ผลกระทบขณะเครื่องขัดข้อง		1	4	4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ส่วนพักอาศัย

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

4. ส่วนศูนย์อาหาร

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ส่วนบริการอาหาร

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

6. ส่วนสันทนการ

	ระบบพื้น	1	2	3
ข้อพิจารณา				
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. ผลกระทบขณะเครื่องขัดข้อง		1	4	4
รวม		18	20	22

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุประบบปรับอากาศในโครงการ

1. ส่วนสำนักงาน, ห้องประชุม ใช้ระบบ (WATER COOLED PACKAGE) โดยใช้ระบบระบายความร้อนผ่านหอผึ่งน้ำ (COOLING TOWER)
2. ส่วนร้านค้าเช่า ใช้ระบบ (WATER COOLED PACKAGE)
3. ส่วนหน่วยพักอาศัย ใช้ระบบแยกส่วน (SPLIT SYSTEM) ระบายความร้อนโดย CONDENSING UNIT
4. ส่วนศูนย์อาหาร ใช้ระบบแยกส่วน (SPLIT SYSTEM) ระบายความร้อนโดย CONDENSING UNIT
5. ส่วนบริการอาหาร (WATER COOLED PACKAGE)
6. ส่วนสิ่งทนาการ ใช้ระบบ ((SPLIT SYSTEM)

ข้อมูลเพิ่มเติมสำหรับระบบครบชุด (WATER COOLED PACKAGE)

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

การระบายอากาศในส่วนที่ได้รับการปรับอากาศนั้นใช้วิธีหมุนเวียนอากาศผ่าน FAN COIL โดยที่ตัว UNIT FAN COIL UNIT จะระบายอากาศที่ใช้ในห้องบางส่วนออกสู่อากาศภายนอกและดูดอากาศบริสุทธิ์จากภายนอกเข้ามาอีกทีเป็นการหมุนเวียนอากาศภายในห้อง การ RETURN AIR ภายในห้องกลับมายังส่วน FAN COIL UNIT นั้นอาจทำได้โดยใช้ AIR RETURN AIR เติมนผนังเพดานกลับไปยัง FAN COIL UNIT หรือในกรณีที่ผนังห้อง FAN COIL อยู่ติดกับห้องนั้น ๆ อาจทำเป็น GRILL ที่ห้อง FAN COIL UNIT เลยก็ได้ แต่ทั้งนี้ต้องแล้วแต่ความเหมาะสมในเรื่องอื่น ๆ ด้วย เช่น ระยะทางในการ RETURNED AIR หรือประโยชน์ใช้สอยของพื้นที่นั้น ๆ เช่น ห้องอาหาร การทำ RETURNED AIR จำเป็นต้องคิดถึงเรื่องของกลิ่นและควันจากครัวด้วย มิให้มันทิศทางไปสู่บริเวณแขกรับประทานอาหาร ในกรณีที่ทำ AIR RETURNED อาจจัดส่วน RETURN AIR IN TAKE อยู่ใกล้กับส่วน EXHAUST ของครัว เพราะจะดูดเอากลิ่นที่ระบายออกจากครัวเข้าไปอีก เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
1.1 ขนาดหลยน้ำหนักของเครื่องปรับอากาศ (APPROXIMATE SIZE & WEIGHT OF
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเหตุที่เปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
AIR CONDITIONING UNIT)

2. หอผึ่งน้ำ (COOLING TOWER)

น้ำที่ระบายความร้อนจาก CONDENSER จะมีอุณหภูมิสูง เราจะทำน้ำที่ระบายความร้อนทิ้งโดยใช้หอผึ่งน้ำ โดยมากหอผึ่งน้ำแบบกลมนี้ตัวถัง (CASING) ทำด้วย F.R.P. (FIBERGLASS REINFORCED POLYESTER) 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	5.6 x 5.4	10,500
800	7.6 x 5.8	12,500

การกำหนดของคลั่งทาวเวอร์

คลั่งทาวเวอร์ (COOLING TOWER) ที่ใช้กับระบบทำน้ำเย็นหมุนเวียน และระบบเครื่องควบชุดในตู้ฯ มักจะกำหนดให้อยู่ในตำแหน่งที่การระบายอากาศดีและมีปัญหา เรื่องละรอกน้ำน้อยที่สุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัญหาเกี่ยวกับลระองน้ำนี้ จะต้องพิจารณาถึงทิศทางลมและอาคารข้างเคียงประกอบด้วย ทั้งนี้หากสามารถกำหนดให้ถั่งน้ำระบายความร้อนอยู่ใกล้กับห้องเครื่องไ้ได้จะประหยัดค่าลงทุนเดินท่อน้ำระบายความร้อนลงไปได้

การหาเครื่องปรับอากาศ

การหาขนาดของเครื่องจะขึ้นอยู่กับพื้นที่ที่ต้องการปรับอากาศ โดยนำมาคูณกับ 750

แล้วหารด้วย 12,000 จะออกมาเป็นตัวเลขของขนาดเครื่องมีหน่วยเป็นตัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่างเช่น พื้นที่สำนักงานเข้ามีพื้นที่ต้องการปรับอากาศ 250 ตร.ม.

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

ดังนั้นต้องเลือกใช้เครื่องปรับอากาศชนิด WATER COOLED PACKAGE ขนาด 16 ตัน
ปรับอากาศในห้องที่มีพื้นที่ประมาณ 250 ตร.ม.

การหาขนาดหอดึงน้ำ (COOLING TOWER)

คำนวณจากจำนวนขนาดของเครื่องทั้งหมดที่ใช้ในโครงการส่วนสำนักงานและพาณิชย์กรรม
โดยมีพื้นที่ ๆ ต้องการปรับอากาศทั้งหมด ตร.ม. คิดเป็นความต้องการเครื่อง
ปรับอากาศประมาณ ตัน ดังนั้นจึงเลือกใช้ COOLING ขนาด 600 ตัน 2 ตัว และสำรอง
อีก 1 ตัว

การระบายอากาศ

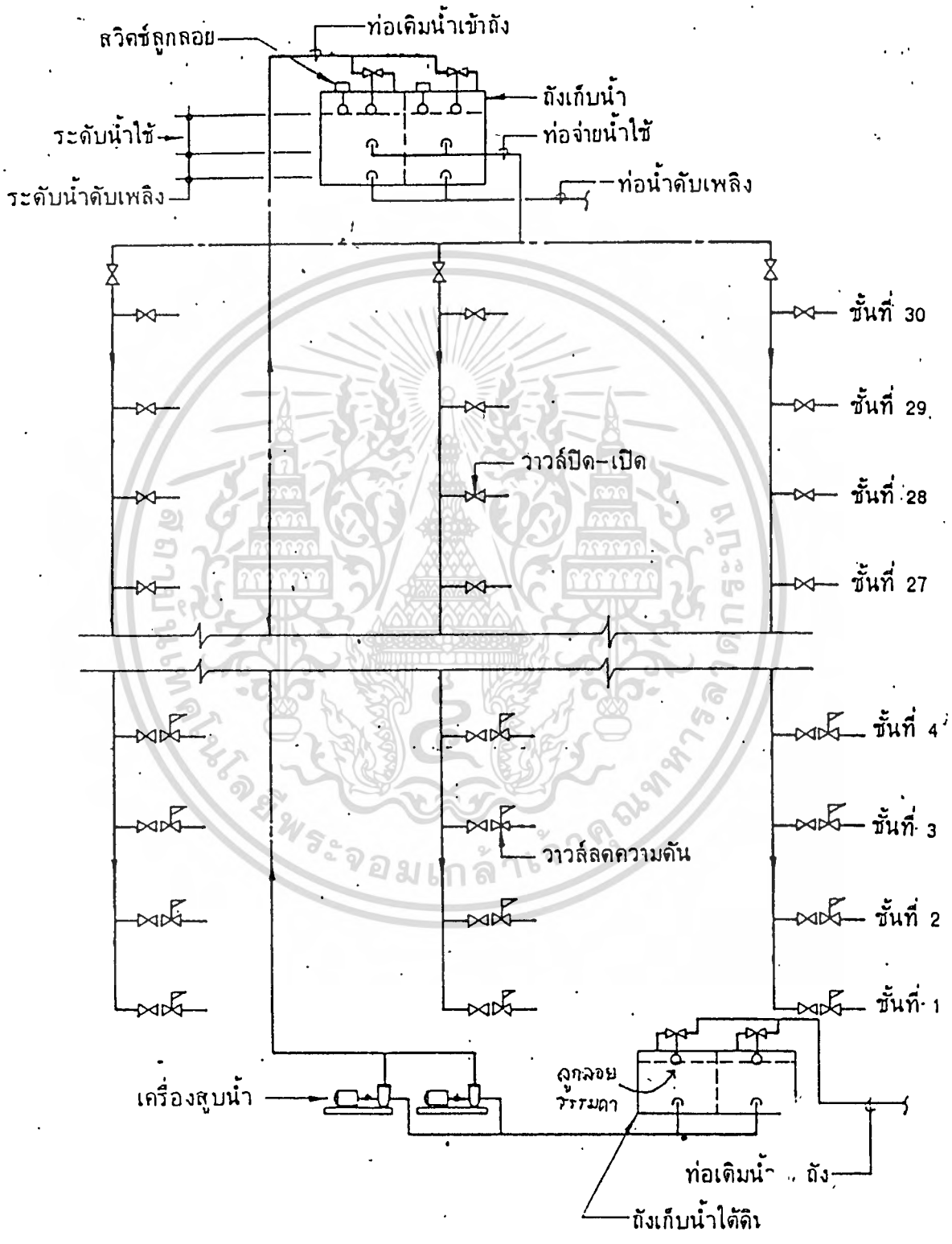
การระบายอากาศในโครงการพยายามใช้การถ่ายเทอากาศ เป็นแบบธรรมชาติให้มากที่สุด
การระบายอากาศโดยวิธีกลจะใช้เมื่อความจำเป็น เช่น ห้องที่อยู่ภายในอาคารและไม่มีทาง
ระบายอากาศโดยตรง อากาศภายในห้องจะถูกพัดลมระบายอากาศผ่านหน้ากากลมและออกภาย
นอกอาคารโดยผ่านทางท่อลม การระบายอากาศแบบเฉพาะห้องจะใช้กับส่วนห้องเครื่องต่าง ๆ
และห้องที่อยู่ห่างไกล DUCT ฯลฯ ห้องน้ำของห้องพักแขกจะมีการระบายอากาศโดยท่อแบบรวม
แบบมีท่อสกัดควัน (SHUNT DUCT) มีความยาวไม่น้อยกว่า 1 เมตร เพื่อเป็นการป้องกันควันไฟ
กระจายไปยังชั้นต่าง ๆ ในกรณีที่เกิดอัคคีภัย

4) การวิเคราะห์ระบบสุขาภิบาล

(1) ระบบการจ่ายน้ำใช้ จากการศึกษาข้อมูลระบบการจ่ายน้ำที่นิยมใช้กับอาคารมี 3 ระบบ ได้แก่

- 1.1 ระบบจ่ายน้ำจากถังสูง
- 1.2 ระบบถังอัดความดัน
- 1.3 ระบบสูบน้ำเพิ่มความดันในเส้นท่อ

กำหนดให้ระบบจ่ายน้ำจากถังสูงเป็นระบบที่ 1 ระบบถังอัดความดันเป็นระบบที่ 2 ระบบสูบ
น้ำเพิ่มความดันในเส้นท่อเป็นระบบที่ 3
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งต้องมีเห็นชัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ... รูปที่ 2.2 ระบบจ่ายน้ำโดยถังสูงบนชั้นหลังคา... อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า... ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.16 แสดงการเปรียบเทียบข้อดีของระบบจ่ายน้ำแบบต่าง ๆ

ระบบจ่ายน้ำจากถังสูง	ระบบถังอัดความดัน	ระบบสูบน้ำเพิ่มความดันในเส้นท่อโดยตรง
1. มีความแน่นอนในการทำงาน และมีน้ำเก็บสำรองเอาไว้ส่วนหลัง	1. ไม่ต้องมีถังสูงขนาดใหญ่	1. ใช้พื้นที่น้อย
2. ระบบการทำงานง่ายทำให้สะดวกในการซ่อมบำรุง	2. สามารถติดตั้งที่ส่วนไหนของอาคารก็ได้ ทำให้ไม่เสียเนื้อที่ใช้สอย	2. อาจลงทุนต่ำในบางกรณี
3. ค่าก่อสร้างไม่แพงกว่าระบบอื่น และค่าใช้จ่ายในการทำงานต่ำ	3. เครื่องสูบน้ำไม่ต้องเดินในขณะที่ไม่ใช้น้ำ	3. ไม่ต้องเก็บน้ำเอาไว้ในอาคารทำให้ประหยัดค่าก่อสร้างงานโยธา
4. ค่าซ่อมบำรุงต่ำ	4. สามารถเลือกเครื่องสูบน้ำให้ทำงานที่มีประสิทธิภาพสูงได้ง่าย	
5. ใช้ประจุไฟฟ้าควบคุมความดันในระบบจ่ายน้ำน้อยกว่าระบบอื่น		
6. สามารถเก็บน้ำสำรองเอาไว้เพื่อใช้ใ้กรณีดับเพลิง		
7. ใช้พลังงานน้อยและเลือกใช้เครื่องสูบน้ำให้ทำงานที่มีประสิทธิภาพสูงได้ง่าย		
8. มีการเปลี่ยนแปลงความดันในท่อจ่ายน้ำน้อย		
9. ถึงแม้จะเลือกใช้เครื่องสูบน้ำขนาดใหญ่เกินไปก็ไม่ส่งผลเสียต่อการทำงานของระบบ		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.17 แสดงการเปรียบเทียบข้อเสียของระบบจ่ายน้ำแบบต่าง ๆ

ระบบจ่ายน้ำจากถังสูง	ระบบดึงอัดความดัน	ระบบสูบน้ำเพิ่มความดันในเส้นท่อโดยตรง
1. ถังน้ำต้องอยู่สูงอาจทำให้เสียความสวยงาม	1. เนื่องจากมีออกซิเจนละลายอยู่ในน้ำสูง	1. การควบคุมการทำงานยุ่งยากมาก
2. มีน้ำหนักมากทำให้สิ้นเปลืองค่าก่อสร้างงานโยธามากกว่าระบบอื่น	ทำให้มีการกัดกร่อนในระบบจ่ายน้ำมากกว่ากว่าระบบอื่น	2. อาจจะมีปัญหาในการทำงานหากเลือกเครื่องสูบน้ำไม่ถูกต้อง เช่น
3. ถ้ำก่อสร้างไม่ดีจะเกิดการรั่วซึมและถ้าเกิดรอยรั่วขนาดใหญ่อาจจะทำให้เกิดการเสียหายได้	2. ความดันเปลี่ยนแปลงประมาณ 1.4 กก./ตร.ซม. (20 ปอนด์/ตร.นิ้ว)	3. ไม่มีปริมาณน้ำสำรอง
	3. ต้องใช้เครื่องสูบน้ำที่มีความดันสูงกว่าระบบจ่ายน้ำจากถังสูง	4. การทำงานจะต้องเดินเครื่องสูบน้ำหนึ่งเครื่องตลอดเวลา
	4. ราคาก่อสร้างสูงและควบคุมการทำงานยาก	5. เครื่องสูบน้ำต้องทำงานที่ช่วงกว้างมากทำให้มีประสิทธิภาพต่ำ
		6. เสียค่าใช้จ่ายในการดำเนินการสูง
		7. ถ้าเลือกเครื่องสูบน้ำขนาดใหญ่เกินไปนอกจากจะต้องลงทุนสูงแล้ว ยังต้องเสียค่าใช้จ่ายในการทำงานตลอดเวลา เพราะเครื่องสูบน้ำมีประสิทธิภาพต่ำ

ลักษณะโดยทั่วไปของระบบน้ำใช้คือ จะทำการสูบน้ำจากถังบนพื้นที่ชั้นไปยังถังบนหลังคาอาคาร โดยใช้เครื่องสูบน้ำ 2 ชุด ซึ่งควบคุมการทำงานให้เป็นอัตโนมัติโดยใช้อิเล็กทรอนิกส์ เครื่องสูบน้ำแต่ละชุดประกอบด้วยเครื่องสูบน้ำสองเครื่องแต่ละเครื่องจะสูบน้ำเพียงพอสำหรับการใช้แต่ละวันได้ในเวลา 12 ชั่วโมง ในขณะที่การใช้น้ำในอัตราเฉลี่ยเครื่องสูบน้ำจะทำงานเพียงเครื่องเดียว อีกเครื่องหนึ่งจะทำหน้าที่เป็นเครื่องสูบน้ำสำรองในยามที่มีการใช้น้ำมากผิดปกติ เครื่องสูบน้ำทั้งสองจะช่วยกันทำงาน การถ่ายน้ำจากถังเก็บน้ำบนปล่องคาไปยังส่วนต่าง ๆ ของอาคารกระทำโดยอาศัยแรงโน้มถ่วง เนื่องจากแรงดันน้ำของโลก เพื่อรักษาความดันของน้ำของห้องชั้นบนของอาคาร ควรให้ถังเก็บน้ำอยู่สูงกว่าลุ่มน้ำที่ชั้นบนสุด ไม่น้อยกว่า 4-6 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น ไม่สามารถให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ความดันของน้ำสำหรับครัวของโรงซักล้าง จะรักษาไว้ที่ 20 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว หรือ
 ไมวาการที่ใดที่ลิ้น อีกทั้งหมดมีให้ดูเอกสารแนบ และเอกสารแนบที่แนบมาเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
 ความดันอื่นใดตามความต้องการของเครื่องอุปกรณ์ใช้ความเร็วน้ำในเส้นท่อน้ำไปจะรักษาไว้

- การพิจารณาค่าคะแนน 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 เป็นตัวกำหนดว่าจะต้องใช้ท่อน้ำฝนขนาดเท่าใดและช่องระบายน้ำฝนกี่ช่อง สำหรับการระบายน้ำฝนจากหลังคาที่มีพื้นที่ไม่เกิน 1,000 ตารางเมตร ควรมีช่องระบายน้ำฝนอย่างน้อย 2 ช่อง ส่วนที่เกิน 1,000 ตารางเมตร ควรจะมีช่องระบายน้ำฝน 1 ช่อง ต่อ 1,000 ตร.ม.

จำนวนช่องน้ำฝนนี้ ขึ้นอยู่กับลักษณะและรูปร่างของหลังคา ซึ่งผู้ออกแบบจะต้องเป็นผู้กำหนดขึ้นมา เพื่อให้ระบบสามารถระบายน้ำฝนได้ดี ซึ่งขนาดท่อระบายน้ำฝนในแนวตั้งได้โดยทั่วไปแล้วไม่ควรใช้ช่องระบายน้ำฝนที่มีขนาดเล็กกว่า 80 มม. ยกเว้นบริเวณระเบียง ซึ่งชนิดของช่องระบายน้ำฝนนั้นขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของบริเวณ เช่น ช่องระบายน้ำฝนแบบคอนกรีต (MUSHROOM TYPE) มีที่กรองผลยกขึ้นสูงเหมาะสำหรับหลังคาที่อาจจะมิได้มีเศษกระดาษ ซึ่งการติดตั้งหลังคาที่ไม่ค่อยจะมีการดูแลรักษามากนัก ส่วนช่องระบายน้ำฝนแบบราบติดพื้น เหมาะสำหรับบริเวณที่ดูแลได้สะดวกและต้องการความสวยงาม เช่น บริเวณสวนหย่อมบนชั้นคาตฟ้า เป็นต้น ซึ่งการวิเคราะห์ระบบระบายน้ำฝน ยังไม่สามารถวิเคราะห์ได้ทั้งหมด เนื่องจากยังอยู่ในขั้นตอนเริ่มต้นเท่านั้น ดังนั้นจึงเป็นเพียงการวิเคราะห์ระบบเพียงคร่าว ๆ

2) ระบบระบายน้ำทิ้ง

เนื่องจากการระบายน้ำเสียในอาคารสูงในแต่ละชั้นใช้หลักการออกแบบโดยทั่วไป จะแตกต่างกันเพียงระบบการเดินท่อ และการต่อของท่อเมนต่าง ๆ ดังนั้นการวิเคราะห์ระบบน้ำทิ้ง จะต้องมีการวิเคราะห์จากปริมาณการใช้ น้ำประปาของอาคารซึ่งสามารถคำนวณได้ดังนี้

ปริมาณน้ำฝนใช้ทั้งโครงการต่อวันเท่ากับ 217 ลูกบาศก์เมตร
คิดปริมาณน้ำทิ้ง 65-90% ของน้ำใช้ โดยเฉลี่ยเท่ากับ 77.5%
ดังนั้นจะมีปริมาณน้ำทิ้งเท่ากับ 168 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน

จากการวิเคราะห์ปริมาณน้ำทิ้ง จึงนำไปวิเคราะห์กำหนดขนาดของระบบน้ำทิ้ง ซึ่งจะเป็นหน้าที่ของวิศวกรสุขาภิบาล ดังนั้นการวิเคราะห์ระบบน้ำทิ้งจึงต้องสรุประบบระบายน้ำทิ้งเหล่านี้

(3) ระบบบำบัดน้ำเสีย

การบำบัดน้ำเสียในอาคารสูงมีหลายวิธีจากการพิจารณาเลือกใช้ระบบสำหรับอาคารชุดพักอาศัยนี้ เลือกระบบบำบัดน้ำเสียโดยใช้ออกซิเจน เป็น 2 ขั้นตอน

ขั้นตอนที่ 1

เป็นการกำจัดมลสารและให้น้ำสะอาดขึ้น เช่น ใช้ตะแกรงผลบ่อตัดไขมัน บ่อตกทราย

ขั้นตอนที่ 2

เป็นการบำบัดน้ำเสียจากขั้นตอนที่ 1 เพื่อลดมลสารที่เหลือออกส่วนใหญ่จะเป็นขบวนการทางชีววิทยา เช่น SEPTIC TANK, ACTIVATED SLUDGE และ ROTATING BIOLOGICAL

CONTACTOR ดังนั้นการวิเคราะห์จะวิเคราะห์เพียง 2 ระบบเท่านั้น คือ ระบบ ACTIVATED

SLUDGE และ ROTATING BIOLOGICAL CONTACTOR

กำหนดให้ ระบบ ACTIVATED SLUDGE เป็นระบบที่ 1

ระบบ ROTATING BIOLOGICAL 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. เสี่ยงรบกวน	4	1
6. กลิ่น	2	2
7. ความใสของน้ำหลังจากกำจัด	4	3
8. เสถียรภาพของระบบ	3	3
รวม	27	19

การหาปริมาณน้ำใช้ของโครงการ

จากองค์ประกอบของโครงการสามารถแบ่งการใช้น้ำเป็นส่วน ๆ ดังนี้

1. น้ำใช้ในส่วนสำนักงาน
2. น้ำใช้ในส่วนพักอาศัยและสันกนากำร
3. น้ำใช้ในส่วนพาณิชย์กรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.20 ปริมาณการใช้น้ำแยกตามประเภทของอาคาร

ประเภทของอาคาร	ปริมาณการใช้น้ำ		ระยะเวลาในการ ใช้น้ำ	จำนวนเท่าของการใช้น้ำ สูงสุด เมื่อเทียบกับการ ใช้น้ำเฉลี่ย	หมายเหตุ
	ถ้าไม่ทราบจำนวนผู้ใช้น้ำ ประมาณจาก	ถ้าทราบจำนวนผู้ใช้น้ำ ลิตร/คน/วัน			
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	ขึ้นอยู่กับอุปกรณ์ต่างๆ เช่น เครื่องซักผ้า
อาคารเรียน	-	100	18	2.2	-
หอพัก	-	200	18	2.2	-
ห้องปฏิบัติการ	40 ลิตร/วัน/จุดใช้น้ำ	-	1	-	-
โรงอาหารรศ.	-	7.5 ลิตร/คน/มื้อ	-	-	-
ศูนย์การค้า	5 ลิตร/ตร.ม.	5 ลิตร/ลูกค้า/วัน	10	2.0-3.0	-
		75 ลิตร/ลูกจ้าง/วัน	10	-	-
โรงพยาบาลศูนย์	-	8-15	-	-	-
ภัตตาคาร	-	75-100	-	-	รวมพนักงาน
ซักรีด	30-90 ลิตร/กก.	-	-	-	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.20 นำมาใช้ในการคำนวณหาปริมาณน้ำใช้ ดังนี้

- สำนักงานมีผู้ใช้ 2,222 คน
 ดังนั้นจะใช้น้ำวันละ $2,222 \times 75 \times 75 = 124,987$ ลิตรต่อวัน
- ที่อยู่อาศัย มีผู้ใช้ 400 คน
 ดังนั้นจะใช้น้ำวันละ $400 \times 200 \times 75 = 60,000$ ลิตรต่อวัน
- ส่วนสำนักงานการ มีผู้ใช้ 30% ของผู้ใช้ทั้งหมด = $2,646 \times 0.3$
 795 คน
 ดังนั้นจะใช้น้ำวันละ $7.5 \times 795 = 4,373$ ลิตรต่อวัน
- ส่วนร้านค้า มีผู้ใช้เป็นลูกจ้าง 35 คน
 ดังนั้นจะใช้น้ำวันละ $335 \times 75 = 2,625$ ลิตรต่อวัน
- ส่วนศูนย์อาหาร มีผู้ใช้ 1,250 คน
 ดังนั้นจะใช้น้ำวันละ $2,125 \times 75 = 116,875$ ลิตรต่อวัน
- น้ำใช้สำหรับ COOLING TOWER = 40 ลิตรต่อวัน
- ส่วนบริการอาหารมีผู้ใช้ 48 คน
 ดังนั้นจะใช้น้ำวันละ $75 \times 48 = 3,500$ ลิตรต่อวัน
- รวมปริมาณน้ำใช้ต่อวัน = 312,500 ลิตรต่อวัน
 หรือ 313 มิลลิลิตร
- คัดน้ำสำรองไว้ดับเพลิง 20% = 63 มิลลิลิตร
- รวมน้ำใช้ทั้งโครงการต่อวัน = 376 มิลลิลิตร

สรุป

ขนาดของถังเก็บน้ำ แบ่งเป็น

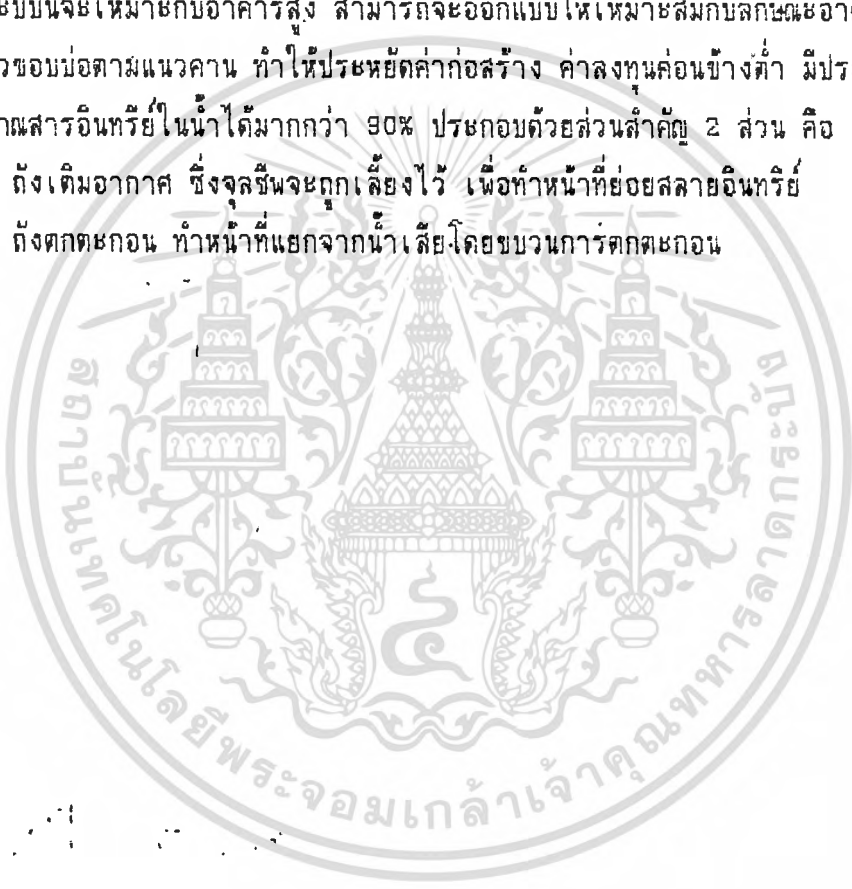
1. ถังเก็บน้ำบน TOWER สำนักงาน 296 มิลลิลิตร
2. ถังเก็บน้ำบน TOWER ส่วนพักอาศัย 80 มิลลิลิตร
3. และต้องมีถังน้ำสำรองใช้อีก 1 วัน ซึ่งจะอยู่ในระดับชั้นใต้ดิน

ไม่ให้เกิน 1.82 เมตรต่อวินาที (6 ฟุตต่อวินาที) เพื่อไม่ให้เกิดเสียงน้ำไหล และใช้เครื่องรับแรงกระแทกของน้ำ และวาล์วกันน้ำไหลอัตโนมัติกลับแบบมีสปริงแล้วแต่กรณี

จากการศึกษาข้อเปรียบเทียบ (ดูตารางที่ 4.19) สามารถเลือกระบบการกำจัดน้ำเสียโครงการได้โดยเลือกใช้ระบบย่อยสลาย โดยจุลินทรีย์และการตกตะกอนของอินทรีย์ (ACTIVATED SLUDGE)

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

- ถังเติมอากาศ ซึ่งจุลินทรีย์จะถูกเลี้ยงไว้ เพื่อทำหน้าที่ย่อยสลายอินทรีย์
- ถังตกตะกอน ทำหน้าที่แยกจากน้ำเสียโดยขบวนการตกตะกอน



น้ำเสียจากส่วนต่าง ๆ ของอาคารจะไหลมารวมกันที่ SEWAGE HOLDING TANK จากนั้นจะถูกสูบขึ้นสู่ AERATION TANK ที่มี AERATOR อยู่ทำการหมุนเวียนน้ำเสียให้ได้รับออกซิเจน เนื่องจากใช้แบคทีเรียประเภทที่ต้องใช้ออกซิเจนในการย่อยสลายของเสีย น้ำเสียจาก AERATION TANK ที่ถูกย่อยสลายแล้วจะไหลล้นไปยัง SETTLING TANK หรือถังตกตะกอน ซึ่งในช่วงนี้แบคทีเรียจะไม่ได้รับออกซิเจน ทำให้การย่อยสลายน้อยลงและจับกลุ่มกันเป็นตะกอนตกลงสู่ก้นถังถึงเสียส่วนหนึ่งพร้อมทั้งตะกอนจะถูกส่งไปยัง CHLORINE CONTACT TANK และอีกส่วนหนึ่งจะถูกส่งกลับไปยัง AGRATIONTAN เพื่อทำให้สภาวะของแบคทีเรียสมดุลย์ใน KCHLORINE CONTACT TANK น้ำเสีย

จะถูกบำบัดด้วยคลอรีนและไหลลงสู่ TREATED WASTE WATER ซึ่งน้ำเสียที่บำบัดแล้วจะถูกตรวจสอบค่าคลอรีนให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดและตะกอนก็จะถูกส่งถ่ายออกไปทิ้งที่บ่อสาธารณะทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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
800	240
500	400
750	500
1,000	600

2.1 การหาปริมาตรของบ่อกำจัดน้ำเสีย

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

การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้าแยกเป็น 2 อย่าง คือ

1. ระบบไฟฟ้าภายในอาคาร
2. ระบบแสงสว่างภายในอาคาร

1. ระบบไฟฟ้าภายในอาคาร

จากการวิเคราะห์ระบบไฟฟ้า สามารถสรุปขั้นตอนของการนำไฟฟ้าเข้ามาใช้ภายในอาคารได้ดังนี้

1) จากไฟฟ้าแรงสูงของการไฟฟ้ามีค่า 12 กิโลวัตต์ หรือ 12,000 โวลต์ เมื่อมาถึงปลั๊กทางไฟฟ้าแรงสูงก็จะถูกลดลงโดยหม้อแปลงไฟฟ้าให้มีค่ากระแสไฟฟ้าเพียง 380 โวลต์ เพื่อสามารถนำมาใช้ภายในอาคารได้ ซึ่งระบบไฟฟ้า 380 โวลต์ 3 เฟส 4 เป็นระบบที่แพร่หลายภายในอาคารในปัจจุบัน

2) เมื่อกระแสไฟฟ้าถูกแปลงมีค่า 380 โวลต์แล้ว ก็จะถูกต่อเพื่อนำไปใช้กับอาคารโดย

ผ่านมิเตอร์แล้ว เข้าสู่ห้องที่ติดตั้งแผงควบคุมไฟฟ้ารวมภายในอาคาร ซึ่งมักจะอยู่บริเวณชั้นล่างสุดของอาคาร

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

4) สำหรับการนำไฟฟ้าไปใช้นั้น ก็สามารถนำไปใช้ได้ทั้ง 220 โวลต์ สำหรับอุปกรณ์ไฟฟ้าทั่วไป และ 380 โวลต์สำหรับเครื่องจักรกลหรืออุปกรณ์ที่ใช้มอเตอร์ขนาดใหญ่

5) การเลือกระบบไฟฟ้า

ก่อนที่จะทำการเลือกระบบไฟฟ้าและออกแบบ ผู้ออกแบบจำเป็นต้องทราบปริมาณกระแสไฟฟ้าที่ใช้ในอาคารทั้งหมดเสียก่อน โดยคำนวณจากอุปกรณ์ต่าง ๆ ทั้งหมดในอาคารเสียก่อน โดยคำนวณจากอุปกรณ์ต่าง ๆ ทั้งหมดในอาคาร ที่จำเป็นต้องใช้กระแสไฟฟ้า หากได้ DEMAND LOAD ที่ได้คำนวณตามต้องการแล้วก็จะเลือกใช้หม้อแปลง TRANSFER มีขนาดเหมาะสมและเพียงพอ

การออกแบบระบบไฟฟ้า

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

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

ระบบสำรองจ่ายไฟฟ้า

ในกรณีที่กระแสไฟฟ้าจากสถานีจ่ายเกิดขัดข้องในอาคาร ต้องจัดเตรียมเครื่องปั่นไฟฟ้าสำรองไว้จำนวน 1 เครื่อง เรียกว่า AUTOMATIC EMERGENCY DIESEL GEN. มีคุณสมบัติทั่วไปดังนี้คือ

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

การทำงานเมื่อกระแสไฟฟ้าจากสถานีจ่ายไฟฟ้าดับลง หรือกระแสไฟฟ้าตกต่ำกว่า 70% เป็นเวลา 3 วินาที TRANSFER SWITCH จะต่อกับ PILOT CONTACT สำหรับ START เครื่องกำเนิดไฟฟ้าในระยะเวลา 3 วินาทีดังกล่าว TRANSFER SWITCH จะยังอยู่ในตำแหน่งที่ LOAD ต่ออยู่กับวงจรของการไฟฟ้านครหลวง หลังจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้า 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 ช่วงเวลาที่เข้าไปตั้งแต่ไฟจากการไฟฟ้านครหลวงดับลง จนกระทั่งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสามารถส่งจ่ายกระแสไฟฟ้าให้แก่ LOAD ได้เต็มที่ต้องไม่นานกว่า 10 วินาทีนี้รวม 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 แล้วติดตั้งตลอดความสูงจนถึงห้องเครื่องลิฟท์ การยึดสายดินเข้ากับผนังของท่อเดินสายให้ไว้ STRAP ที่เหมาะสม

จากสายดินที่ตั้งในบริเวณสายบริเวณลิฟท์ให้ต่อสายดินแยกออกไป GROUND ชั้นส่วนที่เป็นโลหะของ PANEL BOARD ทุกรูปแบบ SAFETY SWITCH ทุกตู้ และ STARTER ของ COATING TOWER

การต่อสายดินกับสายดินใช้ CLAMP และ BRAZE เลมอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบ CONDUIT SYSTEM

คือระบบการเดินสายไฟฟ้าในท่อโลหะ ซึ่งจะช่วยป้องกันอันตรายไฟฟ้าจากความร้อน ความชื้น และยังป้องกันอุบัติเหตุจากไฟไหม้ อันเนื่องมาจากกระแสไฟฟ้าลัดวงจรอีกด้วย CONDUIT ปกติมีการทำด้วยเหล็กชุบ GALVANIZED ภายในท่อเรียบไม่มีตะเข็บ เพื่อป้องกันสายไฟฟ้าชำรุด แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

- ELECTRICAL METAL TUBE เป็นท่อชนิดบางใช้ฝังในกำแพงก่ออิฐ หรือแขวนในฝ้าเพดาน
- RIGID STEEL CONDUIT เป็นท่อชนิดหนาใช้ฝังในพื้นหรือในพื้นดินที่มีความชื้น

สาเหตุที่เลือกใช้ระบบ CONDUIT SYSTEM

- มีความเป็นระเบียบเรียบร้อยสามารถซ่อนอยู่ในผนังหรือในเพดานได้อย่างมิดชิด โดยไม่ทำให้สายไฟฟ้าชำรุดเสียหาย
- มีความสะดวกในการติดตั้ง สามารถตรวจสอบได้ง่ายมีความประหยัด ทั้งยังช่วยรักษาสายไฟฟ้า ช่วยให้อายุการใช้งานนานขึ้น
- ช่วยป้องกันไฟไหม้ อันเนื่องมาจากกระแสไฟฟ้าลัดวงจรหรือจากการใช้กระแสไฟฟ้าเกินกำลัง

ระบบแสงสว่างภายในอาคาร

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

1) แสงธรรมชาติ ได้แก่ แสงสว่างจากดวงอาทิตย์ ซึ่งเป็นแสงที่มีประโยชน์มากที่สุดในการลดค่าใช้จ่ายพลังงานไฟฟ้าลง และแสงธรรมชาติ ยังมีความสบายตากว่าแสงประดิษฐ์อีกด้วย และหลักการให้แสงสว่างตามธรรมชาติ คือ การจัดปริมาณการส่งสว่างภายในอาคารให้เพียงพอกับการมองเห็น

แสงสว่างจากดวงอาทิตย์โดยตรง จะมีการนำความร้อนมาด้วย ดังนั้นจึงต้องแก้ไขด้วยการใช้แผงกันแดด ชายคาหรือต้นไม้ช่วยกรองแสง การจัดแสงควรให้ส่องทุกส่วนของอาคาร โดยมีการกระจายแสงที่สม่ำเสมอ แต่ในการควบคุมแสงสว่างก็มีความสำคัญเช่นเดียวกัน เช่น ติดม่าน ปรับแสง กระจกตัดแสง

การเปิดช่องแสงภายในอาคารโดยทั่วไปไม่น้อยกว่า 20% ของพื้นที่ห้อง

ห้องน้ำ ไม่น้อยกว่า 0.18 เมตร²

ห้องส้วม ไม่น้อยกว่า 0.09 เมตร²

ส่วนน้อกอาศัย ไม่น้อยกว่า 1 ใน 8 พื้นที่ห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องครัว ไม่น้อยกว่า 1 ใน 8 พื้นที่ห้อง

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

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

จากการศึกษาเรื่องระบบป้องกันอัคคีภัยในระบบที่ 3 พบว่าระบบที่มีความนิยมหรือที่ใช้กับอาคารสูงทั่วไปมีด้วย 2 ระบบ คือ

1. ระบบ STAND PIPES พร้อม FIRE HOSE
2. ระบบป้องกันเพลิงอัตโนมัติ

เพื่อความปลอดภัยในชีวิต และทรัพย์สินจึงควรที่จะมีระบบป้องกันอัคคีภัยรวมกันทั้งสองระบบ ในการวิเคราะห์เรื่องระบบป้องกันอัคคีภัยนี้ ระบบที่จะต้องศึกษาให้ละเอียด

ตารางที่ 4.22 ตารางวิเคราะห์ระบบสปิงเกอร์ที่ใช้กับอาคาร

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

จากการวิเคราะห์ระบบสปิงเกอร์ที่ใช้กับอาคารในโครงการ แบบท่อเปียกเป็นแบบที่มีความเหมาะสมกับอาคารในโครงการมากที่สุด

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

ในการวิเคราะห์ระบบที่ติดตั้งจึงแยกวิเคราะห์ออกเป็น 2 ส่วน คือ เรื่องระบบสารเคมีที่ใช้กับระบบสปิงเกอร์ และเรื่องชนิดของระบบสปิงเกอร์โดยวิธีการให้ค่าคะแนนโดยให้ค่าคะแนนดังนี้

ลำดับความสำคัญมากที่สุดค่าคะแนนเป็น	4
ลำดับความสำคัญลดลงให้ค่าคะแนนเป็น	3
ลำดับความสำคัญลดลงอีกให้คะแนนเป็น	2
ลำดับความสำคัญน้อยที่สุดให้ค่าคะแนนเป็น	1

ฉะนั้นการวิเคราะห์จึงให้ค่าคะแนนเหล่านี้เป็นตัวให้คะแนน ในการวิเคราะห์เรื่องการให้สารเคมีในระบบป้องกันเพลิงอัตโนมัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆห้ามมิให้นำไปใช้เพื่อการค้า และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบที่ใช้บนรถเป็นระบบที่ 3

ระบบใช้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เป็นระบบที่ 3
ระบบที่ใช้ก๊าซเอลอน 1301 เป็นระบบที่ 4

ตารางที่ 4.23 ตารางแสดงการวิเคราะห์สารเคมีในระบบสปริงเกอร์

สารเคมีชนิดที่	1	2	3	4
มีความปลอดภัยในชีวิต	3	2	1	3
เหมาะสมกับโรงงจน	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 สารเคมีที่มีความ
เหมาะสมกับอาคารในโครงการ คือ ระบบที่ใช้น้ำ

สรุป

ระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการจากการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นสามารถวิเคราะห์ และ
เลือกใช้ระบบป้องกันอัคคีภัยได้ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. การพิจารณาระบบการแจ้งเหตุเพลิงไหม้และระบบดับเพลิงของโครงการ

1.1 ระบบแจ้งเหตุ กำหนดให้ใช้แบบต่าง ๆ ดังนี้

- ระบบกดปุ่ม ใช้ในบริเวณห้องโถงทั่วไป
- ระบบเครื่องตรวจจับความร้อน (HEAT DETECTOR) ใช้ในบริเวณโถงทั่วไป

เช่น โถงทั่วไป โถงทางเดิน ห้องพัก และในส่วนที่อาจเป็นต้นเหตุของ
เพลิงไหม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตเห็นาไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 ระบบดับเพลิง กำหนดให้ใช้แบบต่าง ๆ ดังนี้

- ระบบท่อน้ำแรงดัน และสายลมในส่วนของโถงทางเดินและห้องพักแขก และบริเวณโดยทั่วไป
- ระบบสปริงเกอร์ ใช้ระบบสปริงเกอร์ WET PIPE สำหรับส่วนสำนักงาน และส่วนพักอาศัย บริเวณที่มีการเสี่ยงภัยต่ออัคคีภัย
- ระบบก๊าซ เลือกใช้ก๊าซแอลอน 1301 ในห้องที่มีระบบอิเล็กทรอนิกส์ เช่น ห้องควบคุมอาคาร ห้องควบคุมระบบโทรศัพท์

1.3 เครื่องมือมัจฉาเพลิง

เป็นเครื่องมือดับไฟที่เคลื่อนที่ได้ จะติดตั้งเป็นชุดอยู่ร่วมกับสายสูบลมและระบบท่อน้ำแรงดันรวมเป็น 1 หน่วย (HOUSE CABINET UNIT) ทุก ๆ ระยะ 20 เมตร เช่น ในส่วนโถงทางเดินห้องพักแขก

2. ระบบน้ำที่ใช้ในการดับเพลิง

ใช้น้ำจากระบบน้ำใช้ โดยมีการสำรองระดับน้ำเอาไว้ใช้เพื่อการดับไฟ นอกจากนี้ยังมีมีน้ำฉุกเฉินที่สามารถทำงานได้โดยใช้ไฟฟ้า และน้ำมันดีเซล เพื่อให้สามารถทำงานได้ในกรณีฉุกเฉิน นอกจากนี้ยังมีบริเวณที่เตรียมติดตั้ง SIAMESE CONNECTION เอาไว้ ในกรณีที่ต้องการนำน้ำจากแหล่งน้ำอื่น เช่น รถขนน้ำของตำรวจดับเพลิงมาใช้

3. ระบบระบายควันและป้องกันไฟ (FIRE VENTILATION SYSTEM)

เป็นระบบที่มีส่วนสำคัญที่ให้ความปลอดภัยในการรักษาบริเวณบันไดหนีไฟภายในอาคารจะประกอบด้วยพัดลม 2 ระบบ คือ ระบบหนีลมอัดอากาศ (PRESSURIZING FAN) และพัดลมดูดอากาศออก

ในกรณีที่เกิดเพลิงไหม้ขึ้นใดชั้นหนึ่ง พัดลมดูด และอัดอากาศจะทำงานโดยอัตโนมัติ โดยการแจ้งขังสัญญาณไฟจากตัวจับสัญญาณ ชั้นที่มีไฟ AMPER ดูดอากาศจะเปิดทำให้มีการดูดอากาศบริเวณชั้นนั้น ทำให้ไฟไม่ลามออกไป ส่วนชั้นที่ประกอบชั้นที่มีไฟไหม้ คือ ชั้นล่างและชั้นบน AMPER อัดอากาศจะเปิดออกทำให้ชั้นที่ประกอบมีความดันสูง หรือมีความดันเป็นบวก เพื่อช่วยสกัดเพลิงไม่ให้ลุกลามจากชั้นไฟไหม้ไปยังชั้นอื่น

ส่วนในบริเวณบันไดหนีไฟในอาคาร พัดลมอัดอากาศจะอัดอากาศเข้าไปใน SHAFF ของบันได เพื่อรักษาความดันของภายในบันไดให้สูงกว่าความดันภายนอก เพื่อไม่ให้ไฟลามเข้าไปในบันไดได้

เอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7) ระบบสื่อสาร ระบบโทรศัพท์

ระบบโทรศัพท์ที่ใช้โดยทั่วไปมี 4 ระบบ คือ

(1) PRIVATE MANUAL BRANCH EXCHANGE (PMBX ORPBX) เป็นระบบโทรศัพท์ที่ติดต่อระหว่างภายในและภายนอกโดยผ่าน OPERATOR สามารถขยายได้ 50 สายสำหรับภายในและ 10 เลขหมายสำหรับต่อออกภายนอก โดยปกติต้องมีพนักงานประจำ 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 โดยหมายเลขบนหน้าปัทม์ได้เหมือนกัน แต่หมุนเพียงเบอร์เดียว 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 ภัตตาคาร บาร์ ที่เตรียมอาหารและเก็บของ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ก็ตาม เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ทก ๆ 3-4 ชั้นในบริเวณชานพักบันไดหนีไฟ

ตำแหน่งที่ตั้งโทรทัศน์สาธารณะ

- โถงต้อนรับ
- ห้องโถงจัดเลี้ยง
- ส่วนพักผ่อนต่าง ๆ
- ห้องพักผ่อนและส่วนรับประทานอาหาร

ลักษณะการติดตั้งและพื้นที่ใช้สอย

โทรทัศน์สาธารณะที่ติดตั้งในส่วนโถงต้อนรับ และส่วนอื่น ๆ อาจติดตั้งได้โดยแยกเดี่ยว แบ่งโดยใช้แผงกั้นและทำเป็น BOOTH ซึ่งสามารถกันเสียงรบกวนได้

แสดงการใช้พื้นที่ของโทรทัศน์สาธารณะ

พื้นที่	กว้าง	ลึก	สูง
ขนาดที่วางที่พอดีสำหรับโทรทัศน์	850 มม.	850 มม.	2,100 มม.
1 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 ตามช่องเนคาน ตามราว (RACEWAYS) HOLLOW SKIRTING ใต้พื้นหรือเดินใน CONDUIT (ฝังในกำแพง)
2. ตามแนวตั้ง (VERTICAL DISTRIBUTION) ตามช่องเดินท่อและ SHAFTS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เทเล็กซ์ (โทรพิมพ์) และอุปกรณ์ติดต่ออื่น ๆ

ในส่วนของการดำเนินงานธุรกิจนับว่าเทเล็กซ์มีความสำคัญในการติดต่อสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ สามารถติดต่อได้โดยตรงซึ่งประกอบด้วยร่วมกันทั้งภาคส่งและภาครับในหน่วยเดียวกัน ขนาดประมาณ 1000 มม. และ 700 มม.

สรุประบบโทรศัพท์และระบบเทเล็กซ์

การเลือกใช้ระบบโทรศัพท์ของโครงการ เลือกใช้ระบบ PABX เพราะเป็นระบบที่เหมาะสมกับการใช้ในธุรกิจมากกว่าระบบอื่น อาจมีการเพิ่มโทรศัพท์สายในเพื่อเพิ่มความสะดวกในเหตุการณ์ฉุกเฉินและการซ่อมบำรุง ซึ่งจะมีในตำแหน่งต่อไปนี้ ลิฟท์ และบันไดเลื่อน ห้องเครื่องลิฟท์ ห้องวิศวกรเครื่องกล ครัว กิตตาอาคาร ห้องควบคุมระบบวิทยุและโทรศัพท์และทุก ๆ 3 หรือ 4 ชั้น ของชานพักบันไดหนีไฟ นอกจากนี้แล้วได้กำหนดให้จัดโทรศัพท์สาธารณะไว้บริการ โดยตำแหน่งที่ควรวางมีดังนี้ ห้องโถงใหญ่ ห้องประชุม ห้องศูนย์อาหาร ส่วนพักผ่อนที่เป็นสาธารณะ และห้องพักผ่อนพนักงาน

ประเภทของผู้ใช้โทรศัพท์ภายในโรงแรม สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ส่วน คือ

1. ผู้มาเข้าพัก (GUEST LINE) จะต่อสายนอกหรือเรียกทางไกลได้โดยผ่านโอเปอร์เรเตอร์ โดยรวมถึงการเรียกเข้าด้วย
2. ฝ่ายบริการ (ADMINISTRATION OFFICE) ต่อกสายนอก หรือเข้าโดยระบบอัตโนมัติ ไม่ต้องผ่านโอเปอร์เรเตอร์
3. ฝ่ายบริการ (SERVICE LINE) ต่อกสายนอก หรือเรียกเข้าโดยผ่านโอเปอร์เรเตอร์

ในการกระจายการติดต่อจะกระทำโดยการใส่คู่สาย ของสายเคเบิลซึ่งมีฉนวนเพื่อป้องกันการเสียหาย ความชื้น ควรแยกคู่สายเคเบิลออกจากสายจ่ายไฟแรงสูงสายโทรศัพท์ที่เดินภายในอาคาร ใช้สาย RPEV หรือ TPEV-A ซึ่งเป็นสายหุ้มด้วยฉนวน PVC ร้อยในท่อโลหะเพื่อความปลอดภัยในการเกิดเพลิงไหม้ วิธีการเดินสายสามารถแยกได้ 2 ทางคือ (ดูรูปที่)

- ทางแนวนอน ทำการเดินสายบนช่องเหนือเพดานโดยใช้ท่อสายไฟ
- ทางแนวตั้ง ทำการเดินสายในท่อสายไฟ

ระบบเทเลวิชั่น (โทรทัศน์) เป็นอุปกรณ์การพิมพ์ซึ่งสามารถติดต่อได้โดยตรง จากผู้ส่งถึงผู้รับ เป็นอุปกรณ์การพิมพ์ที่ประกอบอยู่รวมกันทั้งภาคส่งและภาครับ ในหน่วยกันมีขนาดประมาณ 1,000 มม. x 700 มม.

ระบบอุปกรณ์ติดต่ออิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ

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

- การทำงานโดยทั่วไป กระทำโดยการทำงานครอบคลุมส่วนของผู้เข้านักส่วนของพนักงาน
- การทำงานเฉพาะเขต กระทำโดยการเจาะจงส่วนที่ต้องการจะให้มีการประชาสัมพันธ์ เช่น ห้องสัมมนา ห้องจัดเลี้ยง ห้องนิทรรศการ ฯลฯ

ระบบโทรทัศน์และวิทยุ

การรับและการแพร่ภาพขึ้นอยู่กับสภาพพื้นที่ การจัด และการติดตั้งอุปกรณ์ ซึ่งโดยทั่วไปจะประกอบด้วยระบบสายอากาศหลัก (TELEVISION SYSTEM) เครื่องขยายสัญญาณ และเครื่องกระจายสัญญาณไปตามเครื่องรับแต่ละเครื่อง

ระบบสายอากาศที่พิจารณานำมาใช้ภายในโครงการ พิจารณาเลือกใช้ระบบเสาอากาศเดี่ยว เพราะโรงแรมในโครงการบริเวณโดยรอบยังไม่มีอาคารสูงที่จะมาบดบังสัญญาณและการใช้เสาอากาศ ระบบนี้ทำให้มีความประหยัดและมีความสวยงาม สำหรับระบบงานสายอากาศนั้น ยัง

ไม่มีความจำเป็นต้องใช้เพราะเป็นการสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายมากขึ้น และนอกจากนี้การส่งสัญญาณโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมในภูมิภาค แถบนี้ยังมีน้อยยังไม่คุ้มค่าต่อการลงทุนดังกล่าว หลักการทำงานโดยต่อสายจากเสาอากาศเดี่ยวผ่านเข้าเครื่อง SIGNAL SPLITER ระบบการรับของโทรทัศน์ต่อเป็น CABLE VISION

นอกจากนี้แล้วยังมีระบบโทรทัศน์วงจรปิดเป็นอุปกรณ์ซึ่งติดตั้ง เพื่อใช้ในระบบการรักษาความปลอดภัยในการนำไปใช้อาจมีขีดจำกัดในเรื่องความสว่าง การใช้แสง และไม่สามารถทนต่อในที่ที่มีอุณหภูมิสูงได้ และในการให้แสงสว่างนั้นจะต้องมีการป้องกันแสงที่จะฉายถูกตัวกล้องโดยตรง

8) การวิเคราะห์ระบบขนส่งภายในอาคาร

1. ระบบบันไดและระบบทางลาด

ในการทำวิทยานิพนธ์กำหนดให้บันไดและทางลาดเป็นไปตามความเหมาะสมของอาคารและเทศบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

2. ระบบลิฟต์โดยสาร แบ่งเป็น 2 ส่วน ตามองค์ประกอบของโครงการ

1. ลิฟต์โดยสารของ TOWER ส่วนสำนักงาน

2. ลิฟต์โดยสารของ TOWER ส่วนนันทนาการ

ตำแหน่งของลิฟต์จะอยู่บริเวณโถงติดต่อของโครงการ

การคำนวณหาจำนวนลิฟต์ของโครงการ

1. การหาขนาดและจำนวนลิฟต์ คิดในช่วงเวลาที่ต้องการใช้งานมากที่สุด คือ ช่วงเลิกงาน

วิธีการคำนวณ

ปริมาณความสูงของอาคาร 20 ชั้น

จำนวนพนักงาน (เต็มโครงการ) ทั้งหมดประมาณ 2,218 คนในช่วงเวลาเลิกงาน

พนักงานบางส่วนอาจจะออกจากที่ทำงานก่อนกำหนดเวลา บางส่วนออกหลังจากเวลาเลิกงาน และพนักงานบางส่วนที่อยู่ชั้นล่าง ๆ อาจเดินบันไดลงมา ดังนั้นจึงคิดจำนวนพนักงานที่ใช้บริการลิฟต์ในช่วงเวลาพร้อมกันขณะเลิกงานคาดมีปริมาณ 80% ของพนักงานทั้งหมด

พนักงานที่ใช้ลิฟต์ = 1,774 คน

จากตารางกำหนดค่าในอาคารประเภทสำนักงานทั่วไปมีค่า = 11.1-12.5%
จำนวนผู้ใช้อาคารที่ลิฟต์ที่ควรขนส่งได้ใน 5 นาที = 12.5 x 1,774

= 222 คน

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

จำนวนที่สามารถขนส่งคนได้ใน 5 นาทีของลิฟท์ 1 ตัว = 39.75 คน

ลิฟท์ 6 ตัวจะขนคนในเวลา 5 นาทีได้ = $39.75 \times 6 = 238.5$ คน

สามารถใช้ลิฟท์ดังกล่าวได้ (เนื่องจากขนพนักงานได้มากกว่า 222 คน)

ตรวจสอบความเหมาะสมของลิฟท์ 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

ความแตกต่างของการออกแบบลิฟท์กับลิฟท์ขนของคือจะออกแบบลิฟท์ให้มีความลึกมากกว่า
ลิฟท์โดยสารปกติที่มีเครื่องถ่วงน้ำหนักด้านหลัง ให้มาเป็นเครื่องถ่วงด้านหน้า นอกนั้นก็เป็นการ
ตกแต่งภายในตัวลิฟท์ เปลี่ยนเป็นวัสดุที่มีความหนาต่อการกระแทกขูดขีด เช่นแผ่นโลหะสแตนเลส
 เป็นต้น

ขนาดของช่องลิฟท์

ลิฟท์ขนาดบรรทุก 1,800 กก.

ช่องลิฟท์กว้าง 2.50 ม. ไม่รวมความหนาของผนัง

ช่องลิฟท์ยาว 2.50 ม.

การหาขนาดและจำนวนลิฟท์ของโครงการส่วนหน้าอภัย

1. การหาขนาดและจำนวนลิฟท์

วิธีการคำนวณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารให้บริการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น ขอสงวนสิทธิ์ในสิ่งที่ปรากฏและขอสงวนสิทธิ์ในสิ่งที่ปรากฏทั้งหมดโดยไม่ใช้

40 คนในช่วงเช้า

จำนวนคนที่ใช้ลิฟท์ = 400 คน

จากตารางกำหนดค่าในอาคารประเภทพักอาศัยทั่วไปมี 5-7%

จำนวนผู้ใช้อาคารที่ลิฟท์ที่ควรขนส่งได้ใน 5 นาที = 5×400

100

= 24 คน

เลือกขนาดของลิฟท์โดยพิจารณาจำนวนชั้น สมมติใช้ลิฟท์ความเร็ว 210 ม./นาที

จำนวน 2 ตัว ขนาดบรรทุก 1,100 กก.

จำนวนที่สามารถขนส่งคนได้ใน 5 นาทีของลิฟท์ 1 ตัว = 27.79 คน

ลิฟท์ 2 ตัวจะขนคนในเวลา 5 นาทีได้ = $27.79 \times 2 = 55.58$ คน

สามารถใช้ลิฟท์ดังกล่าวได้ (เนื่องจากขนผู้โดยสารได้มากกว่า 24 คน)

ตรวจสอบความเหมาะสมของลิฟท์ 2 ตัว

ตรวจเวลาที่รอกอยู่ลิฟท์เปิดประตูขึ้นจนถึงเปิดประตูอีกครั้ง

ลิฟท์จำนวน 2 ตัว เวลาที่ลิฟท์ขึ้น-ลง = 183.5 วินาที

เวลารอคอย = 91.75 วินาที

ซึ่งตกตารางรอกอยู่ 91.75 วินาที อยู่ในช่วงซึ่งถือว่าดี 60-120 วินาที)

ดังนั้นจึงจัดว่าเหมาะสม จึงสรุปว่าใช้ลิฟท์สำหรับพนักงาน แบบจำนวน 2 ตัว

ขนาด 1,100 กิโลกรัม (22 คน) ความเร็ว 210 เมตร/นาที และเพื่อความคล่อง
และสะดวกควรเพิ่มลิฟท์บริการอีก 1 ตัว

9) ระบบป้องกันฟ้าผ่าสายล่อฟ้า

โครงการนี้เป็นลักษณะอาคารสูง ซึ่งมีความสูงที่สูงกว่าบริเวณข้างเคียง ถ้าในขณะที่เกิดพายุฝนฟ้าคะนอง จะมีโอกาสถูกฟ้าผ่าได้มาก ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีระบบป้องกันฟ้าผ่าขึ้น ระบบที่นำมาใช้ในโครงการ คือ ระบบ RADIO ACTIVE SYSTEM เป็นระบบทางอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งสามารถผลิตโปรตอน (ประจุบวก) ออกไปสู่บรรยากาศ ซึ่งมีประจุอิเล็กตรอน (ประจุลบ) ทำให้ค่าความต่างศักย์ระหว่างอากาศกับบรรยากาศโดยรอบเบื้องบนมีค่าเท่ากับ (สะท้อน) ดังนั้นอาคารจะไม่ถูกฟ้าผ่า เนื่องจากประจุไฟฟ้าในบรรยากาศโดยรอบอาคารสะท้อน (RADIO ACTIVE) นี้สามารถปฏิบัติการโดยคลุมพื้นที่ออกไปเป็นวงกลมรัศมี 50 เมตร ในมุมเอียง 30 องศา การติดตั้งจะกระทำบนชั้นดาดฟ้าอาคาร

10) ระบบรักษาความปลอดภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
โครงการอาคารชุดโดยส่วนใหญ่จัดเป็นอาคารที่พักอาศัยประเภทอาคารสูง (HIGH-RISE
ไม่วากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเหตุเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
RESIDENTIAL BUILDING) ดังนั้นมาตรฐานการจัดเตรียมระบบรักษาความปลอดภัยในชีวิตและ

ทรัพย์สินของผู้อยู่อาศัยในโครงการจึงมีผลกระทบต่อระดับมาตรฐานการอยู่อาศัยในโครงการโดยตรง ซึ่งระบบรักษาความปลอดภัยทั่วไปประกอบด้วย

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

(1) ระบบยามรักษาความปลอดภัย 24 ชั่วโมง

ในโครงการอาคารชุดนักอาศัยได้จัดให้มีระบบยามรักษาความปลอดภัยตลอด 24 ชั่วโมง 3 ผลัด และมีอัตรากำลังเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย 8 คน ทำหน้าที่รักษาการณ์ทั้งกลางวันและกลางคืน มีระบบสัญญาณแจ้งภัยที่สัมพันธ์กับเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย สามารถที่ส่งสัญญาณไปที่สถานีตำรวจใกล้เคียงได้

ยามรักษาการณ์สายตรวจและเจ้าหน้าที่ประจำห้องมีความสำคัญอย่างยิ่งในเวลากลางวัน ในเวลากลางคืน ยามรักษาการณ์จะออกตรวจตราอย่างจริงจังเพื่อป้องกันเหตุภัย

ในเวลากลางวันจะมีเจ้าหน้าที่รักษาการณ์และยามดูแลรักษาความปลอดภัยในตำแหน่งต่างๆ เช่น ทางเข้า-ออก และบริเวณโดยรอบอาคาร เป็นต้น ในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉินเกิดโจรภัยเมื่อเกิดสัญญาณแจ้งเหตุอันตรายขึ้นในห้องที่จุดใด ประตุนั้นจะปิดโดยอัตโนมัติทันที เพื่อช่วยให้การปฏิบัติงานเจ้าหน้าที่สามารถจับผู้ทุจริตได้ทันทุกที่

(2) ระบบตรวจการเข้า-ออกอาคาร

ในการเข้าออกของผู้อยู่อาศัยและแขกจะแบ่งเป็น 2 ทาง คือ ทางรถยนต์ และทางเท้า

1) ผู้อยู่อาศัย

- ทางรถยนต์ ผู้อยู่อาศัยจะมีที่จอดรถส่วนตัวประจำที่และทุกที่ของจอดรถสามารถเข้าสู่ที่นักโดยตรงโดยทาง LIFT ต่างหาก แยกจากส่วนของแขกที่มาเยี่ยม โดยที่ผู้อยู่อาศัยอาจจะมีบัตรติดรถยนต์ หรือ MAGNETIC CARD สำหรับผ่านเข้าออก โดยยามสามารถสังเกตได้จากบัตรติดรถยนต์ และถ้าไม่มียามก็จะมี MAGNETIC CARD สำหรับให้ที่กันเปิดออกได้โดยอัตโนมัติ

- ทางเท้า ทั้งแขกและผู้อยู่อาศัยจะเดินผ่านจุดตรวจของยาม ซึ่งสามารถได้รับการสอบถามจากยามและเจ้าหน้าที่ ซึ่งสามารถติดต่อไปยังห้องนักสอบถามเจ้าของห้องนักทาง

2) ผู้มาเยี่ยม

- ทางรถยนต์ ควรจะมีส่วนจอดรถยนต์ที่ต่างหากแยกจากของผู้อยู่อาศัย โดยจะมียามคอยเฝ้าและสอบถามตรวจตรา ผู้มาเยี่ยมก่อนจะ CHECK โดยการโทรศัพท์ถามเจ้าของห้องก่อนได้
- ทางเท้า ก็เป็นเช่นเดียวกันต้องผ่านส่วนกลางเสียก่อนเพื่อการตรวจสอบ

(3) การป้องกันการโจรภัย

สิ่งที่ช่วยป้องกันการโจรภัย คือ สัญญาณแจ้งภัย ปัจจุบันมีระบบอิเล็กทรอนิกส์ทันสมัย ซึ่งจะปฏิบัติการร่วมกับเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย

ระบบสัญญาณแจ้งภัยมีอยู่มากมายอย่างในปัจจุบันเทคโนโลยีสมัยใหม่ได้ทำให้มีเครื่องสัญญาณภัยด้วยระบบต่าง ๆ มากมาย เช่น

- 1) เทคนิคทางกลศาสตร์
- 2) เทคนิคทางไฟฟ้า

1) เทคนิคทางกลศาสตร์ คือ เทคนิคที่ใช้กันโดยทั่วไปในโครงการอาคารชุดพักอาศัยสำหรับโครงการนี้จะมีรั้วที่แข็งแรงสำหรับป้องกันภัยจากการโจรกรรม

2) เทคนิคทางไฟฟ้า จากการวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านระบบต่าง ๆ สำหรับการรักษาความปลอดภัย ระบบของเครื่องจับและรั้วไฟฟ้า เป็นระบบที่สะดวกสำหรับอาคารชุดพักอาศัยที่มีผู้อยู่อาศัยอยู่จำนวนมาก แต่ประสิทธิภาพเหล่านี้ต้องขึ้นกับเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยด้วย

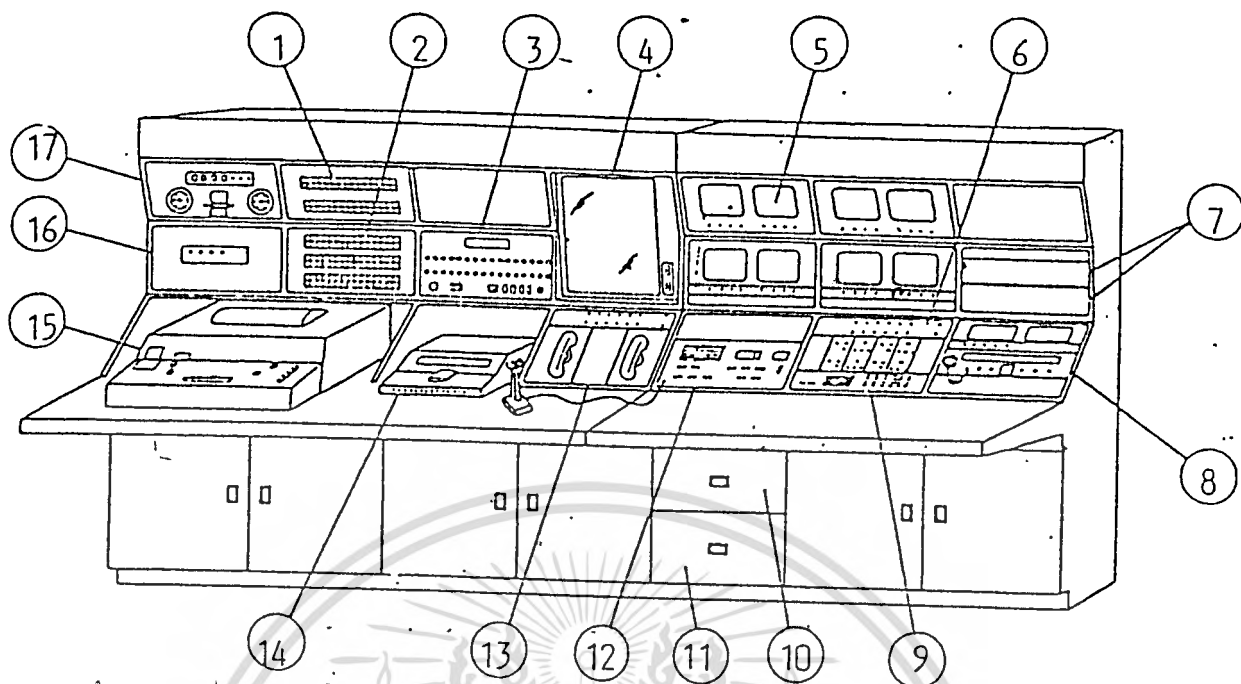
(4) ระบบทีวีวงจรปิด

ทีวีวงจรปิดจะติดตั้งอยู่ตามส่วนสำคัญต่าง ๆ ดังนี้

- 1) ที่ประตูทางเข้า ที่ถนนรถเข้าออก
- 2) ในลิฟท์
- 3) LOBBY
- 4) ห้องเจ้าหน้าที่ตรวจ CHECK
- 5) มุมอื่นต่าง ๆ ฯลฯ

- โดยที่ระบบทีวีนี้จะช่วยในการ CHECK แยกผู้มาเยี่ยมและสอบถามเจ้าของห้อง โดยการถ่ายทอดทีวีขึ้นไป ให้เจ้าของห้องดูได้เลย ทั้งแยกที่มาจากเท้าและทางรถยนต์

- และยังช่วยในการลดเจ้าหน้าที่ในบางจุดออกโดยติดตั้งทีวีวงจรปิดแทน เมื่อมีแขกหรือใครมาก็สามารถกดปุ่มเรียกและถ่ายทอดทางทีวีมายังห้องเจ้าหน้าที่ควบคุม ศ.ก. ได้



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. Perminet Printer With Keyboard
16. GE. Paper Tape Punch
17. GE. Paper Tape Reader

ระบบติดต่อภายใน

- ใช้ระบบโทรศัพท์รวมมี OPERATOR คอยติดต่อให้หรือจะติดต่อโดยตรงทางโทรศัพท์ โดยหมายเลขห้องก็ได้
- ส่วนระบบที่วิเศษใช้ได้เพียงบางจุดเท่านั้น คือ สำหรับแขกมาเยี่ยมโดยสอบถามผ่าน ยาม ที่ประตูทางเข้า-ออกหรือจุดตรวจ

II) การวิเคราะห์ระบบกำจัดขยะ

วิธีการทิ้งขยะเลือกใช้วิธีการทิ้งขยะโดยขนย้ายลงมาทางลิฟท์บริการ โดยที่ MATE จะทำการเก็บรวบรวมขยะจากห้องพักของแขกมาไว้ที่ SERVICE ROOM จากนั้นจะขนย้ายลงทางลิฟท์บริการไปยังห้องเก็บขยะรอการขนย้ายต่อไป ในการกำจัดขยะสำหรับโครงการนี้ ใช้แบบการนำออกไปทิ้งโดยที่ใช้ทางเทศบาลเป็นผู้เก็บขยะ เพราะในเขตเทศบาลเมืองอุบลราชธานีมีบริการทางด้านเก็บขยะที่พอเพียงอยู่แล้ว จึงทำให้ทางโรงแรมไม่จำเป็นต้องดำเนินการหาแหล่งฝังงานความรื้อมาใช้ในการเผาขยะ ซึ่งจะช่วยให้ค่าใช้จ่ายในด้านนี้ประหยัดกว่า ทั้งนี้ทางโรงแรมได้กำหนดให้มีห้องกักขยะไว้ในบริเวณชั้นล่างของอาคาร เพื่อเป็นที่รวมของขยะที่รอการขนย้ายโดยรถขยะจากเทศบาล อุณหภูมิในห้องกักขยะนี้จะต้องถูกควบคุมให้ลดลง เพื่อเป็นการควบคุมอัตราการย่อยสลายของสารอินทรีย์ในขยะให้น้อยที่สุดจนกว่ารถของเทศบาลจะมารับขยะไป

4.5.11 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ

การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยโครงการ

4. (1) การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยในส่วนสำนักงาน

1. จากการศึกษาอาคารสำนักงานให้เข้าย่านสีลม-สุรวงศ์ พบว่าอาคารสำนักงานขนาดย่อมจะมีพื้นที่สำนักงานให้เช่า ขนาดประมาณ 15,000 ตารางเมตร จะมีสภาพเต็มเป็นส่วนใหญ่ แต่จากการที่รัฐบาลส่งเสริมให้มีการลงทุนในภาคเอกชน (แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6) ยังผลให้การขยายตัวเศรษฐกิจภายในประเทศเติบโตมาก ทำให้ความต้องการพื้นที่สำนักงานของนิติบุคคลต่าง ๆ เกิดการขยายตัว และยกฐานะของบริษัทยุติกันเอง รวมทั้งนิติบุคคลที่เกิดขึ้นใหม่ทั้งคนไทยเองและต่างชาติ ยังผลให้ความต้องการมีกรรมสิทธิ์ในสถานที่ใช้ทำงานเพื่อเสถียรภาพ และความมั่นคงของบริษัท แทนการจ่ายค่าเช่าซึ่งมีราคาแพง แต่จ่ายไปเปล่า ๆ ประกอบกับการปล่อยสินเชื่อของสถาบันการเงิน ทำให้บริษัทสามารถมีกรรมสิทธิ์ในสถานที่ทำงานได้ การลงทุนในอาคารชุดสำนักงานจึงมุ่งที่จะให้กรรมสิทธิ์ในอาคารชุดสำนักงานแก่บริษัทต่าง ๆ โดยเพิ่มสิ่งอำนวยความสะดวกให้การทำงานมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น เช่น ระบบสื่อสาร, ระบบรักษาความปลอดภัย, และสาธารณูปโภค สาธารณูปโภคอื่น ๆ ทำให้บริษัทต่าง ๆ ยอมรับสถานการณ์อยู่ร่วมกันในอาคารชุดสำนักงานมากขึ้นและเป็นที่มาของการลงทุนในโครงการอาคารชุดสำนักงานที่มีพื้นที่มาก ๆ โครงการใหญ่ที่มีอยู่ในตลาดขณะนี้

2. จากการศึกษาขนาดพื้นที่สำนักงาน โดยกำหนดความต้องการเนื้อที่ใช้สอยแบ่งได้เป็น 3 ขนาด คือ

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

3. จากการศึกษาความต้องการของพื้นที่สำนักงานในกรุงเทพมหานคร จากการสำรวจของสำนักงานสถิติแห่งชาติพบว่า การขยายตัวต่อปี 158,400 ตารางเมตร และจากการสำรวจของบริษัทรับสร้างอาคารพาณิชย์ มีเนื้อที่ขยายตัวต่อปี 161,482 ตารางเมตร

ประมาณการพื้นที่สำนักงาน

ปี	พื้นที่ใหม่ (ตร.ม.)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	อัตราการ จับจอง (ร้อยละ)	ความต้องการ (ตร.ม.)	อัตราการใช้ ขยายตัว (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	71,032
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 อเมริกันแอสเพรซัล (ประเทศไทย) จำกัด

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปี(พ.ศ.)	แผนพัฒนาฯ	อัตราเฉลี่ย	อัตราเฉลี่ย	อัตราขยายตัว	รวมพื้นที่สง.	
		การขยายตัวทางเศรษฐกิจ (%)	ความต้องการ	(ตร.ม.)	ที่มีกรอบ	
			พื้นที่สง.ตาม		กรอบจริง	
		เป้าหมาย	ผลหลังการ	ช่วงของแผนฯ		
		ตามแผน	ดำเนินการ			
2519						
2521						
2522	ฉบับที่ 4	70	7.1	5.8% ต่อปี	72,863	358,562
2525						
2524						
2525						
2526						
2527	ฉบับที่ 5	6.6	5.3	20.3% ต่อปี	541,333	899,895
2528						
2529						
2530						
2531						
2532	ฉบับที่ 6	5	11.7	9.9% ต่อปี	533,539	1,433,434
2533						
2534						
2535						
2536						
2537	ฉบับที่ 7	9		9	772,082	2,205,516
2538						
2539						

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้เฉพาะที่การศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้แก้ไขประโยชน์ด้านการค้า
 หมายเหตุ ในช่องของอัตราเฉลี่ยความต้องการพื้นที่สำนักงานนั้นมาจากอัตราขยายตัวต่อ
 ไม่วักรถยนต์ใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
 ปีนามาทหาคาเฉลี่ย

สรุป จากกราฟที่ จะเห็นได้ว่าเส้นกราฟ 3 เส้น ในช่องของการดำเนินการตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจฉบับที่ 7 (2535-2539) นั้น จะมีแนวการขยายตัวค่อนข้างสอดคล้องกัน ทำให้แนวโน้มของการความต้องการพื้นที่สำนักงานในช่วงของแผนฉบับที่ 7 (2534-2539) นั้น มีอัตราร้อยละ 9 ต่อปีทำให้ยอดรวมการใช้พื้นที่สำนักงานเมื่อสิ้นสุดแผนฉบับที่ 7 มีจำนวน 2,205,215 แต่ปัจจุบัน (2535) มีจำนวนพื้นที่สำนักงานทั้งสิ้น 1,692,928 ตารางเมตร จึงเหลือเป็นพื้นที่สำนักงานที่ต้องการอีก 512,593 ตารางเมตร

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

5. การกำหนดขนาดของช่วงโครงการในส่วนสำนักงานเช่า

จะเห็นได้ว่าการสำรวจตามบริษัททีเอสโก้ (TISCO) จำกัด จำนวนพื้นที่สำนักงานในปัจจุบันทั้งกรุงเทพฯมีจำนวน 2,950,000 ม². โดยถนนสุขุมวิทนั้นมีอาคารสำนักงานทั้งหมด 11 โครงการ คิดเป็นพื้นที่ 119,551 ม². และจะมีโครงการที่เกิดขึ้นใหม่อีก 16 โครงการ คิดเป็นพื้นที่เพิ่มขึ้น 525,652 ม². รวมทั้งหมดในปี พ.ศ.2536 จะมีโครงการอาคารสำนักงานทั้งหมด 27 โครงการ รวมพื้นที่ทั้งหมด 645,203 ม². ในย่านถนนสุขุมวิท

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

เมื่อพิจารณาถึงอัตราเฉลี่ยพื้นที่สำนักงานในย่านถนนสุขุมวิทและอัตราการครอบครองพื้นที่สำนักงานในกรุงเทพฯจึงกำหนดให้โครงการนี้มีเนื้อที่สำหรับสำนักงานให้เช่าเท่ากับ 20,000 ม². ที่สามารถรองรับตลาดได้โดยไม่เสี่ยงต่อการลงทุน โดยจะเป็นช่วงแบ่งทางการตลาด 4%

จากการศึกษาจำนวนผู้ใช้เพื่อทำการวิเคราะห์จำนวนผู้ใช้พื้นที่สำนักงานคิดเป็นพื้นที่จำนวน 9 ม²./คน (ARCHITECT'S DATA) ได้ว่า

จากพื้นที่สำนักงานเพื่อรองรับความต้องการจำนวน 20,000 ม².

$$\begin{aligned} \text{จำนวนผู้ใช้ในส่วนสำนักงาน} &= 20,000 \div 9 \\ &= 2,222 \text{ คน} \end{aligned}$$

จากการศึกษาเทศบัญญัติ ห้องน้ำ-ส้วมในส่วนสำนักงานต่อพื้นที่อาคารเท่ากับ 75 ตารางเมตร ต้องมีโถส้วมที่บัสสวาระและอ่างล้างหน้า 1 ชุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สร้างขึ้นเพื่อใช้ในการเรียนการสอนที่อาคารศึกษาดูงานนี้ ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 เพราะฉะนั้นจะมีจำนวนส้วมและอ่างล้างหน้า = 19,800/75
 ไม่ว่าจะวิธีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
 264 ชุด

ตารางที่ 4.24 แสดงจำนวนสุขภัณฑ์ห้องน้ำ-ส่วนส่วนสำนักงาน

เพศ	สุขภัณฑ์	จำนวน	พื้นที่/หน่วย	รวมพื้นที่ (ม ² .)
	โถส้วม	132	1.67	220
ชาย	โถปัสสาวะชาย	264	0.929	245
	อ่างมือ	13.2	0.743	98
	โถส้วม	132	1.67	220
หญิง	อ่างล้างมือ	132	0.743	98
	รวม			881
	ทางบัญชี 15%			132
	รวมพื้นที่ห้องน้ำทั้งหมด			1,013

พื้นที่ส่วนสำนักงานให้เข้าประกอบด้วย

- พื้นที่สำนักงาน	=	19,800	ตร.ม.
- พื้นที่แกนสัญจร 20%	=	3,960	ตร.ม.
- พื้นที่ห้องน้ำ-ส้วม	=	1,013	ตร.ม.
รวมทั้งหมด	=	24,773	ตร.ม.

จากการสำรวจขนาดของสำนักงานบนถนนสีลม และสำรวจจัมมิขนาดของพื้นที่สำนักงานขนาดเล็ก 59% เป็นสำนักงานขนาดกลาง 23% และเป็นสำนักงานขนาดใหญ่ 18% ของทั้งหมด

ดังนี้

ดังนั้นอัตราส่วนของจำนวนสำนักงานขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ จะมีจำนวน

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

1.2 ส่วนบริหารอาคารสำนักงาน ประกอบด้วย

- ผู้อำนวยการโครงการ = 12 ตร.ม. (PLANNING OFFICE)
- เลขานุการและพนักงานแผนกต่าง ๆ 28 คน ๆ ละ 4.2 ตร.ม. (PLANNING OFFICE)
- แกนสัจจรคิต 15% (PLANNING OFFICE) = 20 ตร.ม.
- รวมพื้นที่ทำงานส่วนบริหาร = 149 ตร.ม.
- จากเทศบัญญัติกำหนดให้พื้นที่สำนักงาน 75 ตร.ม. ต้องมีห้องน้ำที่มีสุขภัณฑ์ได้สวม. ที่ปัสสาวะ, อ่างล้างมือ 1 ชุด
- พื้นที่ห้องน้ำในส่วนบริหารอาคาร = 25 ตร.ม.
- รวมทั้งหมด = 157 ตร.ม.

1.3 ส่วนต้อนรับและติดต่อสอบถาม ประกอบด้วย

- โถงทางเข้า, โถงพักคอย
- คิดจากจำนวน 15% ของผู้ใช้อาคารใช้พื้นที่ 0.5 ตร.ม./คน
- พื้นที่โถงทางเข้า = $2,222 \times 15 \times 1 = 174$ ตร.ม.
- 100
- ติดต่อสอบถามมีพนักงานประจำ 2 คน ($4.2 \text{ ม}^2/\text{คน}$) = 8.4 ตร.ม.
- ห้องเก็บของ = 9 ตร.ม.
- ห้องน้ำ-สวม = 34 ตร.ม.
- ทางสัจจร 15% = 34 ตร.ม.
- รวมพื้นที่ = 260 ตร.ม.
- ห้องรับแขก 30 ตร.ม.
- ห้องพัสดุ, ไปรษณีย์
- ห้องโทรศัพท์ 20 ตร.ม.
- ห้องเทเล็กซ์ 15 ตร.ม.
- ห้องควบคุมเสียงท้อ
- ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
- ห้องคอมพิวเตอร์ 9 ตร.ม.

- ห้องน้ำ-ส้วม	40 ตร.ม.
- ห้องเก็บของ	9 ตร.ม.
รวมพื้นที่	184 ตร.ม.

1.5 ส่วนห้องประชุมให้เช่า

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

การหาขนาดและปริมาณของห้องประชุม หาได้จากสมมติฐานที่ว่า

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

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

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

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

สรุปความต้องการห้องประชุม

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

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	5	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	2.5	30	20	2.5	50
7. ส่วนพัสดุและบริวาร	3	4	12	5	4	20	3	4	32
8. เก็บของ	2	2	5	-	-	12	-	-	15
9. ลิ้นชัก	1 ห้อง	4.43	4.43	2 ห้อง	4.43	8.86	4 ห้อง	4.43	17.72
ผนัง				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
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

สรุป พื้นที่ส่วนสำนักงานทั้งหมด = 26,000 ตร.ม.

(2) การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยในส่วนพักอาศัย

การคาดการณ์ถึงความต้องการที่พักอาศัยที่ใกล้เคียงความจริงมากที่สุดจะหาได้จากกำลังซื้อในย่านธุรกิจเป้าหมายโครงการ เพื่อกำหนดขนาดโครงการ ส่วนมากโครงการที่เกิดขึ้นจริงในปัจจุบัน จะขึ้นอยู่กับ

1. ขนาดของที่ดิน คือ ทำตามความเหมาะสมและพอเหมาะไม่หนาแน่นเกินไป และไม่
น้อยเกินไปจนไม่คุ้ม
2. เงินลงทุนโครงการที่หามาสนับสนุนโครงการได้
3. แนวความคิดของผู้ลงทุนประกอบการว่าต้องการทำมากหรือน้อยเพียงใด มีความ
สามารถในการคุมโครงการขนาดไหน

การคาดการณ์ถึงความต้องการที่พักอาศัยวิธีหนึ่งที่สามารถใช้ได้และใกล้เคียงกับเป็นจริงก็คือ การหาจำนวนผู้ที่กำลังซื้อได้ในย่านธุรกิจเป้าหมายของโครงการ

1) ส่วนห้องชุดพักอาศัย

1. การกำหนดขนาดของโครงการส่วนพักอาศัย

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

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

4. จากการรวบรวมข้อมูลของการเคหะแห่งชาติ
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น ยกเว้นที่มีเหตุอันสมควรแจ้งถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก. ความต้องการอยู่ใกล้แหล่งงาน มีร้อยละ 62

- ข. ความต้องการที่อยู่ลักษณะอพาร์ทเมนท์ มีร้อยละ 18
 ค. อัตราค่าเช่าอพาร์ทเมนท์ราคาสูง มีร้อยละ 15
5. จากบริษัททีเอสโกจำกัด (TISCO THAILAND CO., LTD.) จำนวนสำนักงานในถนนสุขุมวิทและย่านใกล้เคียงมีพื้นที่ที่ครอบคลุม 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%	39,452 คน
3. รวมจำนวนอุปสงค์อาคารพักอาศัยราคาสูง	61,303 หน่วย
4. จากสถิติข้อมูล	
ความต้องการที่อยู่ลักษณะอพาร์ทเมนท์มี 18%	11,035 หน่วย
และอัตราค่าเช่าที่อยู่อาศัยระดับราคาสูงมี 15%	1,756 หน่วย
ความต้องการอาคารชุดพักอาศัยที่มีราคาเช่าระดับสูง	1,756 หน่วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.26 ปริมาณความต้องการที่อยู่อาศัยเพิ่มขึ้นในช่วงแผนพัฒนาฉบับที่ 6 จำแนกตามประเภท
ที่อยู่อาศัยและระดับรายได้

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

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

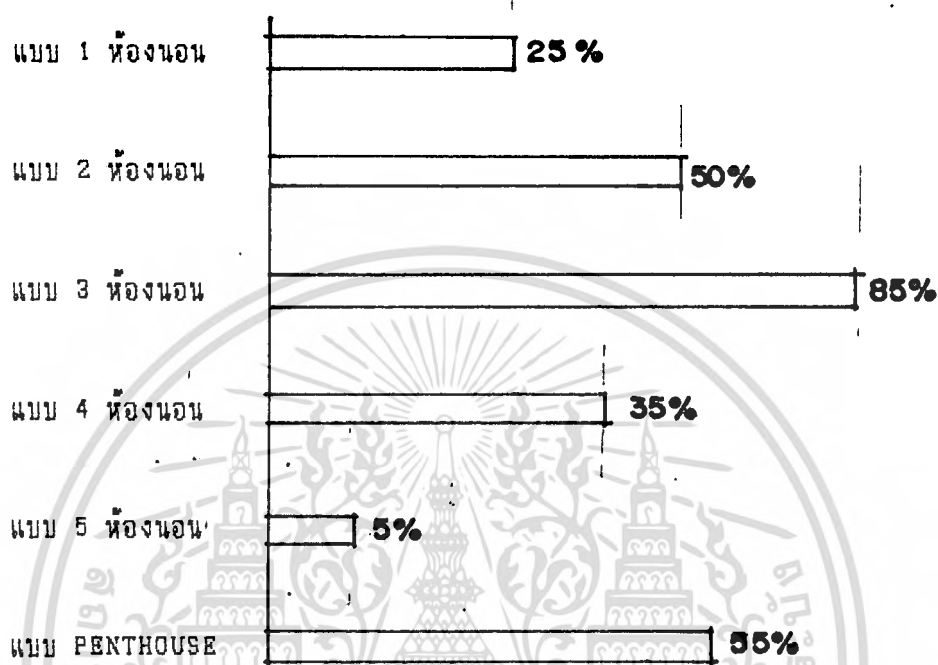
5. กำหนดความหนาแน่นของที่อยู่อาศัย 20 ครอบครั้ว/1 ไร่ = 4.5 x 20
= 92 หน่วย

สรุป โครงการมีจำนวนห้องชุดพักอาศัยทั้งหมด 92 หน่วย

คิดเป็นส่วนแบ่งทางตลาด = 5%
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.3 การกำหนดจำนวนห้องชุดของโครงการ

แสดงอัตราส่วนของแบบห้องชุดในโครงการตั้งปานกลางค่อนข้างสูง



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 สามารถกำหนดพื้นที่ในแต่ละหน่วยโดยได้มาตรฐานโครงการ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการโฆษณาเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า การอาคารชุด (ดกาคมนวก) แบ่งเป็น ไม่วางกรรมใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
แบบ 2 ห้องนอน จำนวน 30 หน่วย ๆ ละ 110 ตร.ม. = 3,300 ตร.ม.

แบบ 3 ห้องนอน จำนวน 60 หน่วย ๆ ละ 180 ตร.ม.	=	10,800	ตร.ม.
แบบ PENTHOUSE จำนวน 2 หน่วย ๆ ละ 400 ตร.ม.	=	800	ตร.ม.
คิดทางสัญจร 15%	=	2,235	ตร.ม.
รวมทั้งหมด	=	18,295	ตร.ม.

2.1.5 จำนวนผู้ใช้โครงการ

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

2.2 ส่วนติดต่อสอบถามและโรงทางเท้า

- โรงทางเท้า คิดจากจำนวนผู้ใช้ 15% คิดพื้นที่ เป็นพื้นที่	=	0.5	ตร.ม./คน
	=	30	ตร.ม.
- โรงพักแขกอาคารจำนวนผู้ใช้ 15% คิดพื้นที่ เป็นพื้นที่	=	0.5	ตร.ม./คน
	=	30	ตร.ม.
- โรงลิฟท์	=	12	ตร.ม.
- ติดต่อสอบถาม มีพนักงานประจำ 1 คน คิดพื้นที่	=	4.2	ตร.ม./คน
- ห้องโทรศัพท์	=	9	ตร.ม.
- ไปรษณีย์	=	9	ตร.ม.
- ควบคุมเสียงทีวี	=	9	ตร.ม.
- เก้าอี้ของ	=	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.

สรุป รวมพื้นที่ใช้สอยในส่วนพักอาศัย 15,470 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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) จะต้องไม่น้อยกว่า 30% ของพื้นที่โครงการ
- 2) สัดส่วนของพื้นที่รวมตัวอาคารต่อพื้นที่โครงการ (F.A.R.) จะต้องไม่เกิน 4:1 ในบริเวณพื้นที่ซึ่งเป็นเขตควบคุมตามกฎหมาย
- 3) หากพิจารณาตามข้อกำหนดใน 1) และ 2) โดยในพื้นที่ห้องชุดขนาดเล็ก คือ ประมาณ 40 ม²./หน่วย จะได้

ความหนาแน่นในโครงการโดยเฉลี่ยประมาณ 112 หน่วย/ไร่

2. มาตรฐานขนาดโครงการ

การพิจารณามาตรฐานขนาดโครงการ หมายถึง การพิจารณาความเหมาะสมในการกำหนดจำนวนหน่วยที่พักอาศัยในโครงการ ซึ่งจะมีผลต่อการอยู่อาศัยร่วมกันในอาคารเดียวกัน ทั้งนี้จะได้ใช้เกณฑ์ขนาดโครงการที่อยู่อาศัยประเภทความหนาแน่นอยู่เป็นหลักเกณฑ์ในการพิจารณา คือ

- โครงการขนาดเล็ก จะมีจำนวนหน่วยที่พักอาศัยในโครงการไม่เกิน 100 หน่วย
- โครงการขนาดปานกลาง จะมีจำนวนหน่วยที่พักอาศัยในโครงการประมาณ 100-200 หน่วย
- โครงการขนาดใหญ่ จะมีจำนวนหน่วยที่พักอาศัยในโครงการประมาณ 250-400 หน่วย และมากกว่า 400 หน่วยขึ้นไป

ขนาดพื้นที่ใช้สอยเพื่อการอยู่อาศัยในแต่ละหน่วยที่นักอาศัย โดยแยกลักษณะการจัดพื้นที่ออกเป็น 5 ระดับ คือ

- 1) พื้นที่ขนาดต่ำสุด หมายถึง พื้นที่เพื่อใช้เป็นบริเวณอเนกประสงค์และมีขนาดเล็กที่สุดสำหรับการอยู่อาศัย
- 2) พื้นที่ขนาดเล็ก หมายถึง พื้นที่ซึ่งสามารถแยกเป็นส่วนต่าง ๆ ในการอยู่อาศัยได้โดยมีเนื้อที่ขนาดเล็กตามความจำเป็นในการใช้สอย
- 3) พื้นที่ขนาดทั่วไป หมายถึง พื้นที่ซึ่งสามารถแยกเป็นส่วนต่าง ๆ ได้โดยมีเนื้อที่ขนาดปกติทั่วไปที่ใช้เพื่อการอยู่อาศัย
- 4) พื้นที่ขนาดปานกลาง หมายถึง พื้นที่ซึ่งสามารถแยกเป็นส่วนต่าง ๆ ตามความต้องการใช้สอยโดยมีเนื้อที่ขนาดปานกลางที่ใช้เพื่อการอยู่อาศัย
- 5) พื้นที่ขนาดใหญ่ หมายถึง พื้นที่ซึ่งสามารถแยกเป็นส่วนต่าง ๆ ตามความต้องการใช้สอยพื้นฐานและเป็นส่วนประกอบหรืออำนวยความสะดวกต่อการอยู่อาศัยอย่างครบถ้วนโดยมีเนื้อที่ขนาดใหญ่เป็นพิเศษ

ขนาดพื้นที่เพื่อการอยู่อาศัยทั่วไป

จากการวิเคราะห์พื้นที่เพื่อการอยู่อาศัยในแต่ละระดับดังกล่าว โดยใช้มาตรฐานทั่วไปในการออกแบบเพื่อการอยู่อาศัย ตั้งแต่ขนาดเล็กที่สุดจนถึงขนาดพื้นที่แบบพิเศษ เป็นแนวทางในการพิจารณา สามารถสรุปขนาดพื้นที่หน่วยที่นักอาศัยโดยแยกตามลักษณะการจัดพื้นที่ใช้สอยและแบบห้องได้โดยประมาณดังนี้ (ดูรายละเอียดการวิเคราะห์ในตาราง (ผ - 35))

ตารางที่ 4.27⁵ ขนาดพื้นที่หน่วยที่พักอาศัยแยกตามลักษณะการจัดเตรียมพื้นที่ใช้สอยทั่วไป

แบบ	ช่วงขนาดพื้นที่หน่วยที่พักอาศัย (ม ² .)						
	ขนาด ต่ำสุด	ขนาด เล็ก	ขนาด ทั่วไป	ขนาด ปานกลาง	ขนาด ใหญ่	ขนาด พิเศษ	ขนาด พิเศษ
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 ขนาดพื้นที่ที่อยู่อาศัยในส่วนพื้นที่ทั่วไปตามมาตรฐานการออกแบบทั่วไป

องค์ประกอบในที่อยู่	ต่ำสุด	เล็ก	ทั่วไป	ปานกลาง	ใหญ่	พิเศษ 1	พิเศษ 2
1. โถงทางเท้า	-	-	-	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	3.0	5.0	5.0	6.0	7.5
6. ครีว	-	-	9.0	11.0	11.0	11.0	12.0
7. ห้องเก็บของ	-	-	-	-	3.0	3.5	4.5
8. ส่วนซักล้าง	-	-	4.0	9.5	10.0	10.0	10.0
9. ห้องน้ำคนใช้	-	-	-	-	-	2.7	2.7
10. ห้องนอนคนใช้	-	-	-	-	10.5	10.5	13.5
11. ห้องน้ำ 1	2.50	3.0	3.0	5.4	5.4	5.4	5.4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
รวมพื้นที่ทั่วไป 24.5 | 32.0 | 47.0 | 65.4 | 75.4 | 102.1 | 139.6 |

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	16.0	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	16.0	16.0	16.0	-
3. ห้องนอน 2	9.0	14.0	16.0	16.0	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	61.0	81.0	101.4	119.7	149.1	-
แบบ 3 ห้องนอน							
1. พื้นที่ทั่วไป	-	32.0	47.0	65.4	79.4	109.1	138.6
2. ห้องนอน 1	-	9.0	10.5	12.0	16.0	15.0	16.0
3. ห้องนอน 2	-	9.0	10.5	12.0	16.0	16.0	20.0
4. ห้องนอน 3	-	14.0	14.0	16.0	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
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(3) การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยในส่วนพาณิชยกรรม

- ส่วนร้านอาหารบริการตนเอง (SELF SERVICE)

จำนวนผู้ประกอบการในส่วนสำนักงาน	=	2,222 คน
จำนวนส่วนพาณิชยกรรม	=	16 คน
จำนวนพนักงานในส่วนบริการ	=	29 คน
รวม	=	2,267 คน
คิดจำนวนผู้เข้าพักนอกโครงการ	=	2,267 x 0.25
	=	566 คน
รวม	=	2,833 คน
คิดเป็นผู้ใช้ส่วนศูนย์อาหาร %	=	2,833 x 25
	=	2,125 คน
ดังนั้น 1 ช่าง จะมีลูกค้า จำนวน	=	708 คน/1 ช่าง
กำหนดค่าให้พื้นที่รับประทานอาหาร 1.5 ม ² ./คน		
ดังนั้นพื้นที่รับประทานอาหาร	=	1,062 ตร.ม.
ขายอาหาร+ครัว คิด 30%	=	320 ตร.ม.
รวมพื้นที่	=	1,382 ตร.ม.
- ห้องใต้-ส้วม สำหรับส่วนศูนย์อาหาร คิด 75 ตร.ม.ต่อใต้ส้วม, อ่างล้างมือ, โถบัสสาวะชาย 1 ชุด		
ดังนั้นพื้นที่รับประทานอาหาร 1,062/75	=	14.16 ชุด
ใช้พื้นที่ 3.3 ม ² ./ชุด	=	14 x 3.34
	=	47 ตร.ม.

- ส่วน RETAIL SHOP (ร้านเช่า)

กำหนดค่าให้พื้นที่ประกอบการ 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.
และสัารองไว้ 2 หน่วย	=	80 ตร.ม.
รวม	=	320 ตร.ม.
คิดทางสัญจร 20%	=	64 ตร.ม.
รวมพื้นที่	=	384 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องน้ำ-ส้วม สำหรับส่วนพาณิชยกรรม
 - ตามเทศบัญญัติกำหนดให้อ่างล้างหน้า, ที่ปัสสาวะ, โถส้วม จำนวน 1 ชุดต่อพื้นที่ขาย หรือแสดงสินค้า 75 ตร.ม.
 - รวมพื้นที่ขายและแสดงสินค้า = 384 ตร.ม.
 - คิดเป็นจำนวนสุขภัณฑ์ = 5 ชุด
 - คิอัตรารส่วนชาย-หญิง = 1 : 1
 - คิดเป็นพื้นที่ห้องน้ำชาย = $3.342 \times 3 = 10$ ตร.ม.
 - คิดเป็นพื้นที่ห้องน้ำหญิง = $2.413 \times 3 = 7$ ตร.ม.
 - รวมพื้นที่ห้องน้ำ-ส้วม = 17 ตร.ม.
 - รวมพื้นที่ในส่วนพาณิชยกรรม = 1,830 ตร.ม.

(4) การวิเคราะห์ พท. ส่วนชั้นบนอาคาร

- 4.1 ส่วนออกก้ำกึ่งภายในร่วม แยกเป็น
 - ส่วนออกก้ำกึ่งภายใน มาตรฐาน HOUSING กำหนดให้พื้นที่ 90 ม².
 - ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าและเก็บของ มาตรฐาน HOUSING กำหนดให้ 0.8 ม²/ยูนิต เพราะฉะนั้นจะมีพื้นที่ $0.8 \times 10 = 70$ 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 ส่วนพักผ่อนและส่วนบนอาคาร แยกเป็น
 - สระว่ายน้ำ กำหนดให้พื้นที่ 2.97 ม²/ห้อง เพราะฉะนั้นจะมีพื้นที่ $2.97 \times 90 = 260$ ม².
 - ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าและถือคอกเกอร์ กำหนดให้พื้นที่ 0.08 ม²/ห้อง เพราะฉะนั้นจะมีพื้นที่ $0.08 \times 90 = 70$ ม².
 - ห้องเครื่อง กำหนดให้มีพื้นที่ 36 ม².
 - สนามเกอร์ กำหนดให้มีพื้นที่ 30 ม²/โต๊ะ จำนวน 5 โต๊ะ เพราะฉะนั้นจะมีพื้นที่ $30 \times 5 = 300$ ตร.ม.
 - ห้องเล่นเกมส์ กำหนดให้พื้นที่ 1.8 ม²/คน ผู้ใช้จำนวน 26 คน เพราะฉะนั้นจะมีพื้นที่ $1.8 \times 26 = 48$ ม².
 - ส่วนพักผ่อน กำหนดให้พื้นที่ 2.55 ม²/หน่วยพักอาศัย เพราะฉะนั้นจะมีพื้นที่เท่ากับ $2.55 \times 90 = 224$ ม².
 - สนามเด็กเล่น กำหนดให้พื้นที่ 2.50 ม²/หน่วยพักอาศัยตามมาตรฐานการเคหะ เพราะฉะนั้นจะมีพื้นที่เท่ากับ $2.50 \times 90 = 220$ ม².

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวมพื้นที่ในส่วนพักผ่อนและสันทนาการ	= 1,373 ตร.ม.
คิดพื้นที่ผู้โดยสาร 20%	= 343 ตร.ม.
รวมพื้นที่	= 1,715 ตร.ม.

(5) ส่วนบริการอาคาร

- ที่ทำการหัวหน้าฝ่ายบริการอาคาร	12 ตร.ม.
- ห้องทำงานหัวหน้าแผนก ได้แก่	
- แผนกแม่บ้านทำความสะอาด 1 คน	
- แผนกรักษาความปลอดภัย 1 คน	
- แผนกซ่อมบำรุง 1 คน	
คิดพื้นที่ทำงาน 9 ตร.ม./คน	= 27 ตร.ม.
- ห้องพักผ่อนและรับประทานอาหาร	
- แผนกแม่บ้านทำความสะอาด 2 ชั้น/คนรวม 24 คน	
- แผนกรักษาความปลอดภัย 3 ผักตบชวา ละ 8 คน	
- แผนกซ่อมบำรุง ไฟฟ้า 1 คน	
ประปา 1 คน	
ทั่วไป 2 คน	
คิดพื้นที่ห้องพักผ่อนและทานอาหาร $1.5 \text{ ม}^2/\text{คน}$	= 36 ตร.ม.
- ห้องเตรียมอาหาร 30%	= 12 ตร.ม.
- ห้องน้ำ-ส้วม ประกอบด้วย	
- โถงส้วม 1 ชุด พื้นที่	= 1.67 ตร.ม./ชุด
- โถงส้วมชาย 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, อุกรณ์	= 40 ตร.ม.
- ลานรับส่งของ	= 20 ตร.ม.
- ห้องเก็บขยะ	= 50 ตร.ม.
- ห้องควบคุมไฟฟ้าและเครื่องปั้นไฟสำรองควบคุม	= 300 ตร.ม.
- ห้องเครื่องสูบน้ำ, บีบน้ำ	= 9 ตร.ม.
- ห้องควบคุมสำหรับวิศวกรและห้องน้ำ	= 9 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องเก็บเชื้อเพลิง = 9 ตร.ม.,
- ห้องบำบัดน้ำเสีย = 400 ตร.ม.
- ห้องซ่อมบำรุง = 100 ตร.ม.
- ที่จอดรถส่ง-ของ 2 คัน = 30 ตร.ม.
- ทางสัญจร 15% = 150 ตร.ม.
- รวมพื้นที่ = 1,040 ตร.ม.
- ส่วนซัก-รีด กำหนดให้ 0.418 ม²./หน่วยพักอาศัย
 จะมีพื้นที่ $0.418 \times 95 \times 1.15 = 40$ ตร.ม.
- รวมพื้นที่ในส่วนบริการอาคาร = 1,080 ตร.ม.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์ที่จอดรถของโครงการ

องค์ประกอบ	พื้นที่	ข้อกำหนดที่จอดรถ	จำนวนที่
		ตร.ม./คัน	จอดรถ
1. ส่วนสำนักงาน			
- พื้นที่สำนักงาน	20650	60	344
- ส่วนสาธารณฯ, 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. ส่วนพาณิชย์กรรม			
2.1 ส่วนศูนย์อาหาร			
- พื้นที่ตั้งโต๊ะ	1,062	-	60
- ทางสัญจร	212	120	2
- ห้องครัว	920	120	2.5
- ห้องน้ำ-ส้วม	47	120	1
2.2 ร้านค้าเช่า			
- ส่วนร้านค้า	400	20	20
- ส่วนห้องน้ำ-ส้วม	17	120	-
รวม	2,191		86
8. ส่วนพักอาศัย			
- หน่วยพักอาศัย	16,000	120	133
- ส่วนติดต่อกับ	168	120	1.5
- ส่วนสาธารณฯ, ทางสัญจร	2,295	120	19
- ส่วนพื้นที่ว่าง	1,715	120	18.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารของกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ เพื่อใช้ในการศึกษาโครงการเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในการค้า
ไม่ว่าการณีใดๆ ส่วนพื้นที่ว่างให้มีให้ตัดแปลงเนื้อหา และปรับปรุงอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการแก้ไข

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

หมายเหตุ พื้นที่กักตาดาคารมีพื้นที่ 750 ตร.ม.ต่อที่จอดรถ 15 ตร.ม./คัน ส่วนที่เกิน 750 คัด 30 ตร.ม./คัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5.12 ลําดับ องค์ประกอบและพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

DEFINE ELEMENT

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(1) ส่วนสำนักงาน	(4) บริการอาคาร, รับ-ส่งไปรษณีย์ โทรสาร, โทเลขซ์, ห้องควบคุมเสียง ทีวี, คอมพิวเตอร์	(1) โถงรับแขก (2) ห้องพัสดุ, ไปรษณีย์ (3) ห้องโทรศัพท์ (4) ห้องเทเลกซ์ (5) ห้องควบคุมเสียง, ทีวี (6) ห้องคอมพิวเตอร์ (7) ห้องน้ำ-ส้วม (8) ห้องเก็บของ (9) ทางสัญจร
	(5) ห้องเอนกประสงค์(ประชุม)	(1) พื้นที่ใช้สอย (2) โถงทางเข้า (3) เสิร์มอาหารเครื่องต้ม (4) เก็บของ (5) ห้องน้ำ-ส้วม (6) ห้องเครื่องปรับอากาศ
(2) ส่วนนาฬิกาธรรม	(1) ศูนย์อาคาร	(1) ส่วนรับประทานอาหาร (2) คิว, เสิร์มอาหาร (3) เก็บของ (4) ห้องเครื่องปรับอากาศ (5) ห้องน้ำ-ส้วม (6) ทางสัญจร
	(2) ร้านค้าเช่า	(1) พื้นที่ร้านค้า (2) ห้องเครื่องปรับอากาศ (3) ห้องน้ำ-ส้วม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(3) ส่วนห้กอาศัย	(1) หน่วยห้กอาศัย	(1) แบบ 2 ห้กนอน (2) แบบ 3 ห้กนอน (3) แบบ PFUTHOUSE
	(2) ส่วนสาธารณะ.ทางสัญจร	(1) โถงห้กคอย (2) ส่วนติดต่อสอบถาม (3) ห้กห้กขย (4) ห้กน้ำสาธารณะ (5) ทางสัญจร.แกนสัญจร
	(3) ส่วนห้กผ่อนและสันทนาการ	(1) โถงห้กคอย (2) ส่วนติดต่อสอบถาม (3) ห้กทำงาน.เก็บงาน (4) ห้กเปลี่ยนเสื้อผ้า.เก็บของ (5) ห้กน้ำ-ส้วม (6) บริการเครื่องดื่ม (7) สุนกเกอร์คลับ (8) ห้กเล่นเกมส์ (9) ห้กออกกำล้งกาย (10) ส่วนห้กผ่อน (11) สนามเด็กเล่น (12) สระว่ายน้ำ (13) ห้กเครื่อง (14) ทางสัญจร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<p>(4) ที่จอดรถและช่วงบริการ อาคาร</p>	<p>(1) ส่วนบริการอาคาร</p>	<p>(1) ที่ทำงานผู้จัดการฝ่าย (2) หัวหน้าฝ่ายรักษาความปลอดภัย (3) หัวหน้าฝ่ายบริหาร (4) หัวหน้าฝ่ายวิศวกรรม (5) ส่วนพนักงานและทานอาหาร (6) เตรียมอาหาร (7) ห้องน้ำ-ล้าง (8) ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า (9) ที่จอดรถส่งของ (10) ลานรับ-ส่งของ (11) ห้องเก็บของ (12) ห้องพักรวม (13) ห้องเครื่องมือ (14) ห้องซ่อมบำรุง (15) ห้องเครื่องสูบน้ำ (16) ห้องเครื่องสูบลม-อัด-ลม (17) ห้องควบคุมระบบ (18) ห้องช่างเทคนิค (19) ห้องระบบไฟฟ้า (20) ห้องผสมสายโทรศัพท์ (21) ห้องเก็บเชื้อเพลิง (22) ระบบลวดบิด - บำบัดน้ำเสีย - นำใช้ในอาคาร (22) ล้วนซักรีด</p>
	<p>(2) ที่จอดรถ</p>	<p>(1) ที่จอดรถส่วนในอาคาร (2) ที่จอดรถส่วนน่านิชยกรรม (3) ที่จอดรถส่วนห้กอาศัย นด้านการก (4) ที่จอดรถส่วนบริการอาคารไปใช้</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึง

AREA REQUIREMENT

ITEM	NO. OF USER	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 ส่วนสาธารณฯ.ทางสัญจร					
- โถงทางเท้า	1			174	AN
- ส่วนติดต่อโครงการ	1			86	AN
- ห้องเครื่องปรับอากาศ	1		8	8	AN
- ห้องพักขยะ				57	AN
- ทางสัญจร, แคนสัญจร	110		19	2,090	
- ห้องน้ำ-ส้วมสาธารณฯ				273	AN
รวมพื้นที่สาธารณฯและทางสัญจร				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
- เกือบของ 10%	1	1	18	18	OP
- ห้องน้ำ-ส้วม ชาย	2		3.342	7	AN
หญิง	2		2.413	5	AN
รวม				176	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 ส่วนบริการข่าวสาร								
นัสค-ไปรษณีย์								
โทรสาร, เทเลกซ์และห้องควบ								
คุมเสียง, ทวี, คอมพิวเตอร์								
- โถง			1		30		30	
- ห้องนัสค-ไปรษณีย์			1		20		20	
- ห้องโทรคัมภ์			1		20		20	
- ห้องเทเลกซ์			1		9		9	
- ควบคุมเสียง, ทวี			1		12		12	
- คอมพิวเตอร์			1		80		80	CS
- เกือบของ (10%)			1		18		18	CS
- ห้องน้ำ-ส้วม ชาย			2		3,342		7	AN
- หญิง			2		2,413		5	AN
					รวม		200	
- ห้องเครื่องปรับอากาศ			1		7.5		7.5	
รวมพื้นที่ส่วนบริการข่าวสาร							207.5	
1.5 ห้องเอนกประสงค์								
(ห้องประชุม, สัมมนา)								
- ห้องเอนกประสงค์			1		567		567	AN
- โถงทางเท้า			1		50		50	
- ห้องเตรียมอาหารเครื่องคัมภ์			1		9		9	
- ห้องเกือบของ 10%			1		45		45	AN
- ห้องน้ำส้วม-ชาย			3		3,342		10	AN
- หญิง			3		2,413		7	AN
รวมพื้นที่ห้องเอนกประสงค์							567	
รวมพื้นที่ในส่วนอาคารสำนักงาน	22174	+2690	+175	+208	+733			
2. ส่วนพาณิชย์กรรม								
2.1 ศูนย์อาหาร								
- พื้นที่ตั้งโต๊ะ			1		1062		1062	AN
- ครัว			1		320		320	AN
- เกือบของ			1				50	AN
- ห้องเครื่อง			1		20		20	AN
- ห้องน้ำ-ส้วม ชาย			7		3,342+15%		27	AN
- หญิง			7		2,413+15%		20	AN

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่วารณใดๆทางสน อักทงหมมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และตองอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวมพื้นที่ศูนย์อาหาร

1429

2.2 ส่วนร้านค้าเช่า							
- ร้านค้า		10	40			400	AN
- ทางสัญจร 15%		1				60	AN
- ห้องน้ำ-ส้วม ชาย		3	3.312+15%			12	AN
หญิง		3	2.413+15%			8	AN

รวมพื้นที่ส่วนร้านค้าเช่า

480

AN

รวมพื้นที่ส่วนพาณิชย์กรรม

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

16,295

3.2 ส่วนติดต่อ, สาธารณะ							
และทางสัญจร							
- โกงทางเข้า		1	30			30	AN
- โกงหักแยก		1	30			30	AN
- ติดต่อสอบถาม	2	1	1.2			9	AN
- ห้องโทรศัทพ์						9	AN
- ห้องพัสดุไปรษณีย์						9	AN
- ควบคุมเสียงและทีวี						9	AN
- เก้าอี้ของ						4	AN
- ห้องน้ำ-ส้วม สาธารณะ							
ชาย		1	6			6	AN
หญิง		1	4			4	AN

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้คัดลอกเนื้อหา และต่ออ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องน้ำอาบ-น้ำทิ้ง	5	15	7.5	AN
- ห้องพักขยะ	16	2.5	40	AN

รวมพื้นที่ส่วนติดต่อ สาธารณะและทางสัญจร

= 168

3.3 ส่วนสิ้นทนาการ

- โถงพักคอย	2		30	
- ส่วนติดต่อสอยตาม	2	7.5	9	
- ห้องทำงานพนักงาน			30	
ผู้ดูแล				
- ห้อง LOCKER				
ชาย	1	9	9	AN
หญิง	1	9	9	AN
- ห้องน้ำ-ส้วม				
ชาย	1	24	20	AN
หญิง	1	24	20	AN
- สรข้วยน้ำ	1		270	AN
- ห้องเครื่อง	1	12	12	AN
- บริการเครื่องคั้ม	1	24	24	
- สนุกเกอร์ครั้บ			210	AN
- ห้องออกกำล้งกาย	2	90	180	AN
- ห้องเล่นเกมร้	1	90	90	AN
- สวนพักม่อน			220	AN
- สนามเด็กเล่น			224	AN
รวม			1,460	AN
ทางสัญจร 20%			255	
รวมพื้นที่ใช้ชอยช่วยสิ้นทนาการ			1,715	
รวมพื้นที่ใช้ชอยช่วยพักอาศัย	18295+168+1715=		20178	

4 ส่วนบริการอาคารและชานจอตรด

4.1 ส่วนบริการ

- ห้องผู้จัดการฝ่าย	1	-	12	12	OP
- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	3	-	4.2	13	OP

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการ
ไม่ว่ากรณีใดก็ตามมีให้ดัดแปลงเนื้อหา และตั้งเงื่อนไขได้ถึง 16 ของเอกสารทุกครั้งที่มี 16 นำไปใช้

- ห้องน้ำ-ส้วม					
----------------	--	--	--	--	--

	ชาย		1	3.342		3.5	AN
	หญิง		1	2.413		2.5	AN
	- เปลี่ยนเสื้อผ้า						
	ชาย		1	1.5		1.5	AN
	หญิง		1	1.5		1.5	AN
	- ที่จอดรถส่งของ		2	15		30	DA
	- ลานรับ-ส่งของ		2	10		20	DA
	- ห้องเก็บของ		1	60		60	
	- ห้องหัดทยะรวม		1	40		40	
	- ห้องเครื่องมือ		1	15		15	
	- ห้องซ่อมบำรุง					150	
	- ห้องเครื่องสูบน้ำ					15	DT
	- ห้องเครื่องสกลม					6	DT
	- ห้องระบบไฟฟ้า					300	SS
	- ห้องควบคุมระบบ					30	CS
	- ห้องเก็บเชื้อเพลิง					6	CS
	- ห้องรวมสายโทรศัพท์					12	DT
	- ระบบบำบัดน้ำเสีย					400	AN
	- ถึงเก็บน้ำ					100	AN
	- ส่วนซักกรีด					40	AN
	- ห้องลองลิฟท์					180	AT
	รวม					1,520	
	- ทางสัญจร (20%)					304	
	ส่วนพื้นที่ใช้สอยส่วนบริการอาคาร					1,150	
	4.2 ส่วนจอดรถ						
	- จอดรถช่วงทำงาน	397				12,608	AN
	- จอดรถส่วนพาณิชย์กรรม	86				2,752	AN
	- จอดรถส่วนหัดอาศัย	162				4,928	AN
	- จอดรถส่วนบริการ	10				320	AN
	รวม	655		32.5		21,254	
	รวมพื้นที่ใช้สอยส่วนบริการอาคารและส่วนจอดรถ					22,404	
	รวมพื้นที่ใช้สอยทั้งโครงการ					71,053	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆก็ตาม หากมีข้อผิดพลาดประการใด ขออภัยเป็นอย่างยิ่งถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่พิมพ์ไป

สรุป

1. ที่ดิน $61.1 \times (115+118)/2 = 7,118$ ตร.ม.

2. รวงพื้นที่ใช้สอยทั้งหมด 71,053 ตร.ม.

3. พื้นที่ให้เช่า

- สำนักงานเช่า = 23,050 ตร.ม.

- ส่วนห้อง เอนกประสงค์ = 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
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5.13 การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการลงทุนของโครงการ

4.5.13.1 การคำนวณค่าใช้จ่ายของโครงการ

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		27,160,500
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
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการดำเนินงานเท่านั้น ไม่สามารถนำข้อมูลไปใช้

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป ค่าใช้จ่ายของโครงการ

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

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
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การคำนวณรายรับ

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

DATE 10-11-91
 REVISION 1
 PAGE 1

ITEM	DESCRIPTION	UNIT	SQ.M/UNIT	TOTAL AREA	RENT COST	REVENUE		TOTAL REVENUE		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
						BAHT/M	BAHT/YEAR	BAHT/M	BAHT/YEAR										
1 : OFFICE ZONE																			
1	TYPE A (ENTRY LEVEL)	1	330	330	600	214,500	2,574,000	2,574,000	2,574,000	2,574,000	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
1	TYPE B (ENTRY LEVEL)	1	330	330	600	214,500	2,574,000	2,574,000	2,574,000	2,574,000	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
1	TYPE C (2ND FL. LEVEL)	1	444	444	600	377,000	3,483,200	3,483,200	3,483,200	3,483,200	3,483,200	3,483,200	3,705,624	3,965,018	4,361,519	4,666,826	4,993,504	5,482,854	5,767,497
1	TYPE D (2ND FL. LEVEL)	1	580	580	600	377,000	4,524,000	4,524,000	4,524,000	4,524,000	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
1	TYPE E	3	455	1365	550	819,000	9,828,000	9,828,000	9,828,000	9,828,000	9,828,000	10,515,960	11,232,077	12,377,285	13,243,695	14,170,754	15,587,829	16,367,220	
1	TYPE F	3	450	1350	550	810,000	9,720,000	9,720,000	9,720,000	9,720,000	9,720,000	10,400,400	11,128,428	12,241,271	13,095,160	14,015,031	15,416,534	16,187,361	
1	TYPE G	3	450	1350	550	810,000	9,720,000	9,720,000	9,720,000	9,720,000	9,720,000	10,400,400	11,128,428	12,241,271	13,095,160	14,015,031	15,416,534	16,187,361	
1	TYPE H	3	455	1365	550	819,000	9,828,000	9,828,000	9,828,000	9,828,000	9,828,000	10,515,960	11,232,077	12,377,285	13,243,695	14,170,754	15,587,829	16,367,220	
1	TYPE I	12	298	3576	550	2,145,600	25,747,200	25,747,200	25,747,200	25,747,200	25,747,200	27,549,504	29,477,969	32,425,766	34,695,570	37,124,260	40,836,686	42,878,520	
1	TYPE J	12	270	3240	550	1,944,000	23,328,000	23,328,000	23,328,000	23,328,000	23,328,000	24,960,960	26,708,227	29,379,050	31,435,583	33,636,074	36,999,682	38,649,666	
1	TYPE K	12	270	3240	550	1,944,000	23,328,000	23,328,000	23,328,000	23,328,000	23,328,000	24,960,960	26,708,227	29,379,050	31,435,583	33,636,074	36,999,682	38,649,666	
1	TYPE L	12	308	3696	550	2,217,600	26,611,200	26,611,200	26,611,200	26,611,200	26,611,200	28,473,984	30,467,163	33,513,878	35,859,851	38,370,040	42,207,844	44,317,386	
1	TYPE M	2	298	596	550	357,600	4,291,200	4,291,200	4,291,200	4,291,200	4,591,584	4,912,993	5,404,294	5,782,595	6,187,377	6,806,114	7,146,420		
1	TYPE N	2	243	486	550	291,600	3,499,200	3,499,200	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		
1	TYPE O	2	243	486	550	291,600	3,499,200	3,499,200	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		
1	TYPE P	2	308	616	550	369,600	4,435,200	4,435,200	4,435,200	4,435,200	4,745,664	5,077,860	5,595,647	5,976,642	6,395,007	7,034,507	7,386,233		
	TOTAL	72	23,050	23,050		13,914,200	166,970,400	166,970,400	166,970,400	166,970,400	178,658,328	191,164,411	210,280,852	225,000,512	240,750,548	264,825,602	278,066,882		
2 : RESIDENTIAL ZONE																			
1	TYPE A	15	130	1,950	450	1,170,000	14,040,000	14,040,000	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		
1	TYPE B	15	130	1,950	450	1,170,000	14,040,000	14,040,000	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		
1	TYPE C	15	180	2,700	450	1,620,000	19,440,000	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			
1	TYPE D	15	180	2,700	450	1,620,000	19,440,000	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			
1	TYPE E	15	190	2,850	450	1,710,000	20,520,000	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			
1	TYPE F	15	190	2,850	450	1,710,000	20,520,000	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			
1	PENTHOUSE 1	1	535	535	450	321,000	3,852,000	3,852,000	3,852,000	4,121,640	4,410,155	4,851,170	5,190,752	5,554,105	6,109,515	6,414,991			
1	PENTHOUSE 2	1	585	585	450	339,000	4,068,000	4,068,000	4,068,000	4,352,760	4,657,453	5,123,189	5,481,822	5,865,550	6,452,105	6,774,710			
	TOTAL	92	16,100	16,100		9,660,000	115,920,000	115,920,000	115,920,000	124,034,400	132,716,808	145,988,489	156,207,883	167,142,221	183,856,443	193,049,265			
3 : COMMERCIAL ZONE																			
1	RETAIL SHOP			480	650	312,000	3,744,000	3,744,000	3,744,000	3,931,200	4,127,760	5,759,748	4,550,855	4,776,398	8,735,757	5,616,000			
1	FOOD CENTER			1,711	650	1,112,150	13,345,800	13,345,800	13,345,800	14,280,006	15,279,606	16,807,567	17,984,097	19,242,984	21,167,282	22,225,646			
1	SHOOPER CLUB			350	650	227,500	2,730,000	2,730,000	2,730,000	2,921,100	3,125,577	3,435,135	3,678,804	3,936,320	4,328,952	4,546,450			
1	MULTI POPOSE			733	650	476,450	5,717,400	5,717,400	5,717,400	6,117,618	6,545,851	7,200,436	7,704,467	8,243,780	9,068,158	9,521,565			
	TOTAL			3,274		2,128,100	25,537,200	25,537,200	25,537,200	27,249,824	29,078,795	33,205,886	33,918,223	36,201,482	43,301,149	41,909,662			
	GRAND TOTAL			42,424		25,702,300	306,427,600	306,427,600	306,427,600	329,942,652	352,960,014	389,475,227	415,126,416	444,084,250	491,963,194	513,025,809			

4.5.13.2 การคำนวณผลตอบแทน

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- & EMG. 1-5% OF CONS.	7,758,038	7,758,038										
2	CONSULTANT 1-5% OF CONS.	3,879,019	3,879,019										
3	PROJECT MANAGE. 1-5% OF CONS.	7,758,038	3,879,019	1,939,509									
4	INTERIOR DESIGN 10% OF COST	7,853,663	3,926,831										
5	MARKETING 5% OF REV.	13,591,538	14,271,107										
7	ENTITLE FEE	5,000,000											
8	SITE OFF. & ACCESSORIES	3,000,000											
9	TRANSPORTATION	5,000,000	500,000	500,000									
10	MATERIAL INPUT 20% OF REV.		61,944,720										
11	OPERATING COST 15% OF REV.		46,458,540										
12	FACILITIES & UTILITIES 10% OF REV.		30,972,360										
13	MAINTENANCE 5% OF EQUIPMENT		3,133,966										
14	MISCELLANEOUS		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	5,000,000	5,000,000
TOTAL		46,534,438	29,516,466	178,151,709	172,416,396	184,030,276	202,305,927	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-COMS.COST & EQUIPMENT	812,247,300	406,123,658	406,123,658									
2	EXPENSES OF PROJECT	46,534,438	29,516,466	178,151,709	172,416,396	184,030,276	202,305,927	215,452,646	230,342,333	254,578,953	265,988,457		
3	COST OF LAND 1779.5 WA2 80000	30,800,690	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	2,000,000	2,000,000
4	INTEREST 17.5% PER ANNUM		42,232,583	84,221,444	80,253,279	73,666,947	65,506,452	55,035,953	42,555,144	27,750,426	9,580,717		
TOTAL		812,247,300	482,659,698	479,872,698	264,373,152	254,670,275	259,697,222	269,812,379	272,489,599	274,897,477	284,329,379	277,569,175	
5	REVENUE FROM SALE AREA		309,723,600	329,942,652	352,960,014	369,475,227	415,126,416	444,094,250	481,983,194	513,025,809			
TOTAL			309,723,600	329,942,652	352,960,014	369,475,227	415,126,416	444,094,250	481,983,194	513,025,809			
PROFIT BEFORE INCOME TAX			(482,659,698)	(479,872,698)	(45,350,448)	75,272,377	93,262,791	119,662,648	142,637,819	169,196,773	207,653,815	235,456,634	
ACCUMULATED (DEFICIT)			(482,659,698)	(962,530,785)	(917,180,337)	(841,907,860)	(746,645,169)	(628,982,321)	(486,344,502)	(317,147,729)	(189,493,913)	125,962,721	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้ใช้เฉพาะภายในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ภายนอกโดยไม่ได้รับอนุญาต
 หากการแก้ไขใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

การออกแบบสถาปัตยกรรม

5.1 แนวความคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรม

(1) แนวความคิดหลักของโครงการ (DESIGN CONCEPT)





โครงการอาคารชุดสำนักงานและอาคารชุดพักอาศัยปัญญาคีรีนี้เป็นอาคารที่รวมเอาสถานที่ทำงานและที่พักอาศัยไว้ในที่เดียวกัน (COMPLEX) โดยมีส่วนการดำเนินงานและมีส่วนสนับสนุนการเพื่อให้บริการแก่คนในโครงการ ให้มีความสะดวกสบายในการดำเนินวิถีชีวิตประจำวันเพื่อการทำงานและการอยู่อาศัยที่ยาวนาน ในโครงการอาคารชุดสำนักงานและอาคารชุดอาศัยนี้จะเป็นที่รองรับการขยายตัวของบริษัทต่าง ๆ ที่มีการลงทุนทั้งนักลงทุนในประเทศพักอาศัยนี้จะเป็นที่รองรับการขยายตัวของบริษัทต่าง ๆ ที่มีการลงทุนทั้งนักลงทุนในประเทศและต่างประเทศที่เข้ามาลงทุนในประเทศไทย และประสบปัญหาด้านที่อยู่อาศัยรวมทั้งปัญหาการจราจร ระยะเวลาในการเดินทางมาที่ทำงาน ดังนั้นการรวมเอาสถานที่ทำงานและที่พักอาศัยไว้ในที่เดียวกันจึงทำให้สะดวกสบายมากขึ้นโดยสิ่งที่จะต้องคำนึงถึงคือ

- ในส่วนสำนักงาน ต้องให้ความรู้สึกเป็นที่ทำงานจริง ๆ มีความเป็นส่วนตัวพอสมควร สะดวกสบาย สงบเงียบไม่วุ่นวายแต่มีบรรยากาศของการทำงาน นั่นคือความมีระเบียบ, มีความคล่องตัวในการติดต่อ และมีประสิทธิภาพในการทำงานมากที่สุด

- ในส่วนพักอาศัย ต้องให้ความรู้สึกเป็นบ้านมากที่สุด มีความเป็นส่วนตัวและความสบาย สงบเงียบ ไม่วุ่นวาย

ส่วนในการออกแบบ โครงการนั้นได้อาศัยข้อพิจารณาและแนวความคิด ดังนี้

ตารางที่ ๕๑ การพิจารณารูปทรงอาคารในส่วนสำนักงาน

ลักษณะรูปทรง				
ข้อพิจารณา				
<p>1. สอดคล้องกับทิศทางของ ลม แดด ในแง่ การประหยัดพลังงาน</p> <p>N- แสงธรรมชาติจากทิศเหนือ และได้</p> <p>S- ช่วยประหยัดพลังงาน</p> <p>E- แสงจากทิศตะวันตก ตะวันออก ได้</p> <p>W- <u>ทำให้เกิดความร้อน สิ้นเปลืองพลังงาน</u></p>	3	4	2	1
<p>2. การพิจารณเส้นรอบรูป (ในกรณีพื้นที่เท่ากัน เส้นรอบรูปน้อยที่สุด ให้ผลดีในการประหยัด ค่าก่อสร้างผนัง)</p>	3	2	4	1
<p>3. ให้ประโยชน์การใช้พื้นที่อาคารและความ คล่องตัวในการจัดสำนักงาน</p> <p>- ความสอดคล้องกับระบบประสานทาง พิกัด ช่วยเพิ่มความคล่องตัวในการจัด เปลี่ยน รูปแบบของสำนักงานไม่เสีย พื้นที่โดยเปล่าประโยชน์</p>	4	3	2	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ต่อ)

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การพิจารณารูปทรงอาคารส่วนพักอาศัย

ลักษณะรูปทรง				
ข้อพิจารณา				
1. สอดคล้องกับทิศทางของ ลม แดด	3	4	2	1
2. การพิจารณาเส้นขอบรูปในแง่ของแสง จากภายนอก	3	3	4	3
3. ให้อำนาจการใช้อาคารและความ คล่องตัวในการจัดพื้นที่ภายใน	3	4	2	1
4. การก่อสร้างอาคารรวดเร็วในแง่ระบบ สร้าง	4	4	1	1
รวม	13	15	9	6





เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การพิจารณาแกนสัจธรรมในส่วนสำนักงาน

ลักษณะแกนสัจธรรม	แบบภายใน	แบบกึ่งภายใน	แบบภายนอก
ข้อพิจารณา	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
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
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

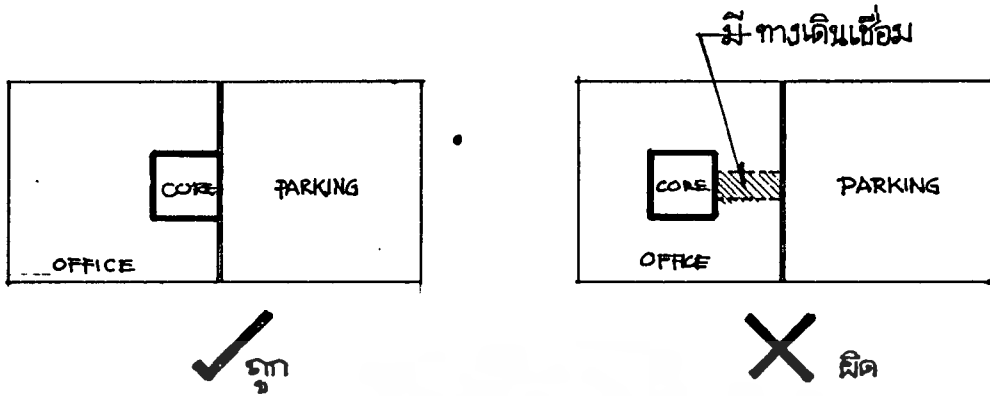
๑ การพิจารณาแกนสัญญาณในส่วนพักอาศัย

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) แนวความคิดด้านแกนสัญญาณและรูปทรงเบื้องต้น

1. ส่วนสำนักงาน เลือกรูปทรงอาคารเป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัส เพราะเหมาะสมหลาย ๆ ด้าน (ตามตาราง) โดยกำหนดแกนสัญญาณให้อยู่กึ่งภายในเพื่อให้เกิด SPACE ภายในของแต่ละชั้นกว้างมากที่สุด เพื่อความยืดหยุ่นในการใช้พื้นที่และอยู่ในตำแหน่งที่ใกล้กับที่จอดรถยนต์ ซึ่งจะทำให้ไม่สิ้นเปลืองทางสัญญาณส่งรูป

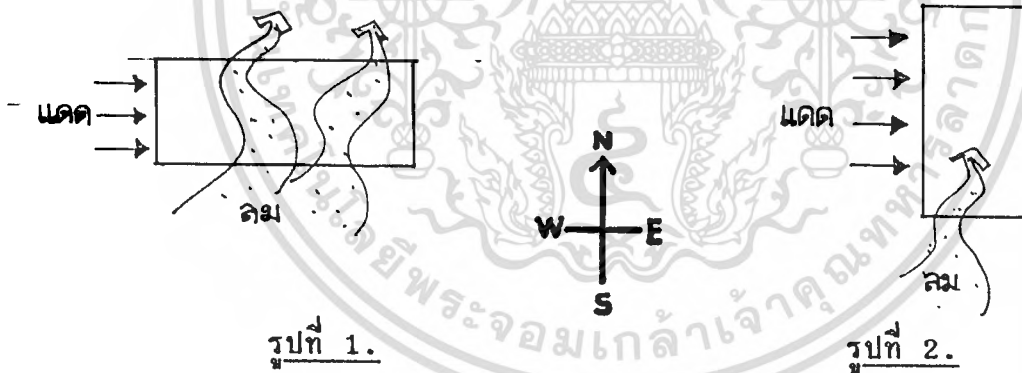
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แบบที่ 1. แกนสัณจรรอยู่ในลักษณะ "กึ่งภายใน"

แบบที่ 2. แกนสัณจรรอยู่ในลักษณะ "ภายใน"

2. ส่วนพักอาศัย เลือกรูปทรงอาคารเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้าโดยให้ด้านที่ยาวอยู่ในทางทิศเหนือ-ใต้ เพราะความเหมาะสมทางด้านลมฟ้าอากาศ ยังรูปที่ 1.



รูปที่ 1.

รูปที่ 2.

สำหรับแกนสัณจรรในแนวตั้ง ของส่วน RESIDENT TOWER นั้นจะอยู่ในลักษณะของ "แกนสัณจรรกึ่งภายใน" ซึ่งสามารถรับแสงและเป็นจุดระบายอากาศ ทำให้เกิดความรู้สึกสบายโล่ง ไม่อึดอัด, ลึกลับ และทางสัณจรรภายในของแต่ละชั้น จะเปิดให้เป็น OPEN COURT เพื่อการระบายของอากาศภายในและเปิดรับแสงโดยในแต่ละชั้นจะมีหน่วยพักอาศัยอยู่ 6 หน่วย เป็นแบบ 2 ห้องนอน 2 หน่วย และ 3 ห้องนอน 4 หน่วย ก็เพื่อที่จะไม่ให้ต่อ TOWER นั้นลู่เกินไป ถ้าสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มากจะมีผลต่องานระบบวิศวกรรมต่าง ๆ เช่น ผลต่อโครงสร้าง, ผลต่อระบบไฟฟ้าและประปา

3. ส่วนพานิชยกรรม เฉพาะร้านค้าย่อย (RETAIL SHOP) จะจัดให้อยู่ที่ชั้นล่างทางเข้าของโครงการ สามารถบริการได้ทั้งผู้ใช้ภายในและผู้ใช้ภายนอก และติดปัญหาไม่ให้เกิดความสับสนวุ่นวาย เนื่องจากมีส่วนพักอาศัยรวมอยู่ในโครงการเดียวกัน

(3) แนวความคิดในการวางผัง

- 1.) ส่วนสำนักงาน ในส่วนนี้ของโครงการจะเป็นส่วนที่มีบุคคลภายนอกมาใช้มากพอสมควรแต่ก็ต้องการความสวยและเป็นส่วนตัวในบางส่วน ไม่มีปัญหาเสียงรบกวนจากถนนด้านหน้าเพราะเป็นระบบปรับอากาศ ไม่ต้องการลมโดยเฉพาะลมที่พัดเอาความร้อนเข้าสู่อาคาร ทำให้สิ้นเปลืองพลังงาน แต่จะต้องการน้อยมากควรมีการป้องกันเพื่อความประหยัด
- 2.) ส่วนพักอาศัย ต้องการความเป็นส่วนตัว, ความสงบ ปราศจากสิ่งรบกวน เช่น เสียง ของการจราจรจากถนนใหญ่ต้องการความเป็นส่วนตัวจากบุคคลภายนอก, ความปลอดภัยสูงมาก สำหรับโครงการนี้ในส่วนพักอาศัยต้องการระบายอากาศและทัศนียภาพจากหน่วยพักอาศัยที่ดีมากด้วย
- 3.) ส่วนพานิชยกรรม ในส่วนนี้การบริการจะเน้นที่จะให้บริการได้ทั้งคนในโครงการและนอกโครงการ เพราะฉะนั้นตำแหน่งในการวางจึงคำนึงลูกค้าภายในโครงการเป็นหลัก เพื่อตัดปัญหาความวุ่นวายจากบุคคลภายนอก แต่เพื่อความรู้สึกความเคลื่อนไหวของโครงการจึงควรจัดให้สามารถมองเห็นได้จากด้านหน้าโครงการได้บ้าง และสามารถมองเห็นจากถนนภายในโครงการด้วยเพื่อความเคลื่อนไหวและเสริมโครงการให้สนุกสนานด้วย เพื่อการอยู่อาศัยที่ยาวนาน
- 4.) ส่วนสันตนาการ เป็นส่วนพักผ่อนที่ต้องการความสบายพอสมควร ให้บริการแก่คนในโครงการโดยเฉพาะ ควรจัดให้เป็นจุดเชื่อมระหว่างส่วนประกอบหลักของโครงการ เพื่อความต่อเนื่องจากประโยชน์ใช้สอยในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.) ที่จอดรถ และบริการโครงการ การจัดพื้นที่จอดรถในโครงการแบ่งเป็นที่จอดรถส่วนสำนักงาน และที่จอดรถส่วนพักอาศัย เพื่อความเป็นส่วนตัวในส่วนพักอาศัย

(4) การศึกษาคุณภาพที่ตั้ง

เนื่องจากที่ตั้งโครงการมีราคาที่ดินสูงมาก การใช้พื้นที่แต่ละส่วนจะต้องใช้อย่างคุ้มค่าโดยวิเคราะห์ถึงคุณภาพพื้นที่โครงการและความเหมาะสมเพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบ สามารถแบ่งพื้นที่ได้ 3 ส่วน คือ

1. ส่วนด้วยหน้าโครงการ จึงจัดให้เป็นส่วน APPROACH ZONE มี PLAZA
2. เป็นส่วนเป็นจุดเชื่อมระหว่างส่วนที่ 1 และ ส่วนที่ 3 จึงเป็นส่วนของพานิชยกรรม หรือ ส่วนสำนักงาน
3. เป็นส่วนที่ลึกที่สุด มีความเป็นส่วนตัวจึงจัดให้เป็นส่วนของพักอาศัย

(5) การศึกษาการวาง ZONNING

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(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 จากทางเข้าห้องสัดส่วนโถง, รั้วแขก, พักผ่อน, อาหาร, จนถึงห้องนอน และได้พิจารณาจัดแยกให้ส่วนคนใช้สามารถเข้าออกได้โดยตรงจากภายนอกได้เพื่อความเป็นสัดส่วน ความปลอดภัย และความสะดวกในการบริการ

2. สันทนการจะจัดให้ส่วนใหญ่อยู่บริเวณของส่วนพักอาศัยแต่จะเชื่อมระหว่างส่วนสำนักงานด้วย ROOF GARDEN และส่วนพานิชยกรรม เพื่อให้โครง ๗ มีความเคลื่อนไหวและ CIRCULATION สามารถติดต่อกันได้ทั้งโครงการ แต่ส่วนพักอาศัยยังต้องมีความเป็นส่วนตัวอยู่อาจจะแยก CORE LIFE (แกนสัญจร) จากจอดรถยังส่วนบริการส่วนพักอาศัย และจากส่วนโค้ง LIFT ไปยังหน่วยพักอาศัย จะให้ลิฟท์อีกตำแหน่ง เพื่อความปลอดภัยและความเป็นสัดส่วน โดยจะมียามคอยเช็คตรงตำแหน่งนี้ เพื่อป้องกันบุคคลภายนอก

3. ส่วนพานิชยกรรมจะสามารถมองเห็นจากด้านหน้าแต่การเข้าถึงจะเข้าถึงได้

(7) แนวความคิดด้านการออกแบบรูปทรงภายนอก

1. อาคารส่วน Podium มีลักษณะที่ถ่ายระดับสูงส่วน Tower ทำให้เกิดระยะในการมองจากภายนอก และเพิ่มความสะว่างามแก่ตัวอาคาร
2. อาคารสูงมีลักษณะย่อมุมทั้ง 4 ด้าน เพื่อเป็นส่วนช่วยเปลี่ยนมุมมองในแต่ละด้านให้มีความสัมพันธ์กลมกลืนกันไป

3. การหลีกเลี่ยงการใช้สีขาทำให้เกิด CHARACTER อาคารทางธุรกิจ และ ทำให้รู้สึกเป็น TRADE UARK ในย่านธุรกิจ

(8) แนวความคิดด้านการจัด Space และ Volume

1. บริเวณทางเข้าหลักควรมี Plaza ขนาดใหญ่ โถงโถงเพื่อรองรับปริมาณคนจำนวนมาก ๆ ประกอบกับเป็นจุดเปลี่ยนจากถนนก่อนเข้าสู่ตัวอาคารพร้อมกับสามารถตอบสนองต่อสังคมในย่านได้ด้วย คือ เป็นจุดพักผ่อนทั้งทางด้านจิตใจและร่างกายอันเท่ากับสร้างภาพพจน์ที่ดีในแง่โครงการ
2. โถงภายในอาคาร ควรมี Space ที่กว้างและมี Volume ที่สูงเพื่อรองรับปริมาณคนจำนวนมาก ๆ และแสดงถึงความภูมิฐาน มั่นคง เช่น โถงลิฟท์ ลิฟท์ส่วนสำนักงานอื่นแสดงถึงความโอ่โถงหรูหรา ทางดิ่งของส่วนการค้าอื่นแสดงถึงความมั่นคงของโครงการ เป็นต้น
3. แกนบริการหลักของอาคารควรมี Volume ที่สูงเพื่อให้เกิดความรู้สึกปลอดโปร่งไม่ถูกบีบ นอกจากนี้ควรให้มีแสงสว่างในจุดนี้ให้เพียงพอ โดยเฉพาะแสงธรรมชาติ ทั้งนี้เพื่อประหยัดพลังงานของอาคาร

(9) แนวความคิดในกำรวาง Planning ขององค์ประกอบความการแก้ปัญหา

1. ส่วนพาณิชยกรรมหรือร้านค้าเช่า ส่วนนี้เป็นส่วนที่ต้องการการเข้าถึงได้ง่ายและต้องการบรรยากาศในการเดินช้อปปิ้งให้สบาย จึงออกแบบให้อยู่ชั้นล่างของอาคาร โดยมีลักษณะการเดินที่ต่อเนื่องกันเอง และกับองค์ประกอบอื่น ๆ หรือเป็นการออกแบบให้ส่วนการค้านี้เชื่อมแต่ละองค์ประกอบเข้าด้วยกันนั่นเอง
2. ส่วนอาหาร
 - ศูนย์อาหาร และ Fastfood เป็นส่วนที่ต้องการแสงสว่าง และบรรยากาศหรือทัศนียภาพเป็นอย่างมาก ซึ่งจากการวิเคราะห์พื้นที่ที่อยู่ริมน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต่างหรือทางเดินจะเป็นบริเวณที่คนเลือกนั่งมากที่สุด ดังนั้นจึงออกแบบให้เกิดพื้นที่ริมหน้าต่างหรือทางเดินให้มากที่สุด

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

(๑๐) แนวความคิดด้านสนองประโยชน์ใช้สอย

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 ในขณะที่เดียวกันควรช่วยกันปรับปรุงและส่งเสริมสภาพแวดล้อมให้ดีขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(11) ด้านสุนทรียภาพและสถาปัตยกรรม

1. มีความงดงามและสัมพันธ์กับสัดส่วนขนาดของมนุษย์
2. ให้เกิดคุณค่าทางทัศนียภาพของชุมชน โดยคำนึงถึงความสวยงามทางด้านมุมมองของอาคารกับสภาพโดยรวม
3. คำนึงถึงที่ว่างกว้าง โดยจัดอย่างมีเหตุผลและสวยงาม
4. มีลักษณะเด่นเป็นเอกลักษณ์ของโครงการโดยเฉพาะ
5. มีลักษณะเชื่อเชิญต้องรับ 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

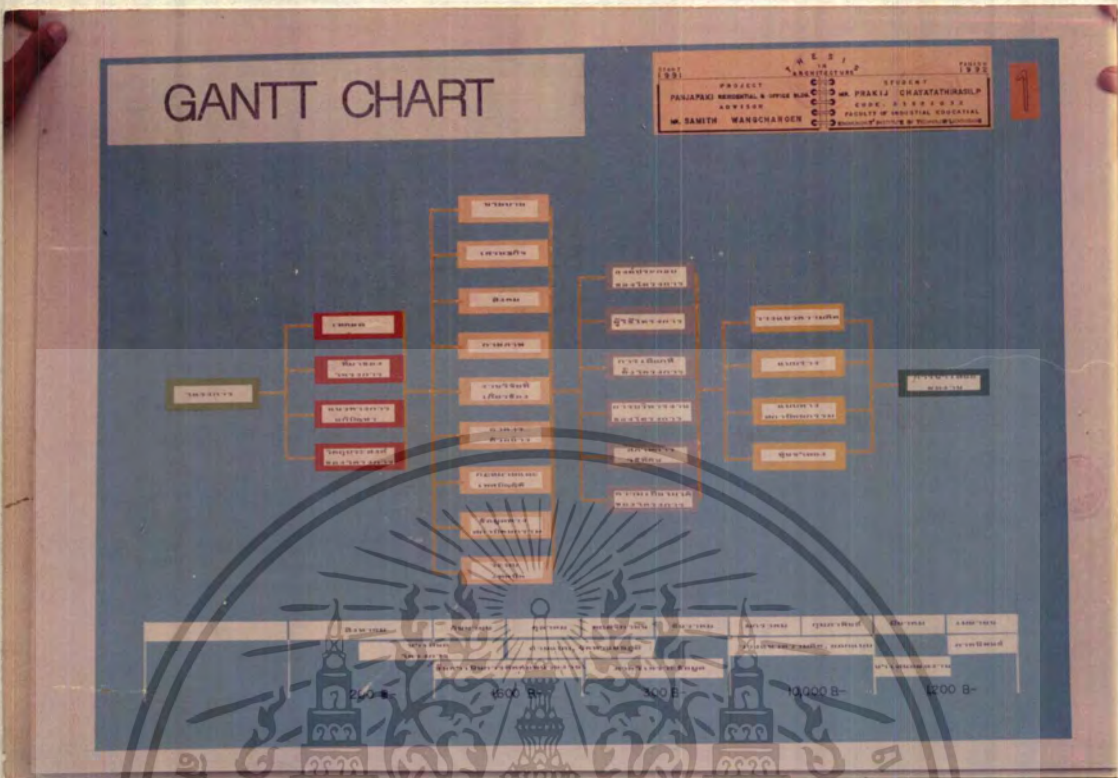
1. พยายามก่อให้เกิดความประหยัดในการดำเนินการ และการใช้งาน โดยคำนึงถึงการบำรุงรักษาและการใช้พลังงาน
2. พยายามใช้เนื้อที่ทุกส่วนของอาคารให้เกิดประโยชน์ อย่างคุ้มค่า
3. คำนึงถึงการลงทุนในการก่อสร้าง ให้มีราคาที่พอเหมาะใช้วัสดุที่สามารถผลิตได้ในประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 4. สามารถเปิดดำเนินการโครงการบางส่วนได้ ในขณะที่ยังคงทำการก่อสร้างอยู่ เพื่อให้เกิดกระแสเงินทุนเวียนในโครงการและความยืดหยุ่นทางด้านเศรษฐกิจ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.1 การดำเนินงานของวิทยานิพนธ์

INTRODUCTION

ARCHITECT: MR. SAMITH WANGCHADEN
 PROJECT: MR. PRAKIJ CHATATAPRASITP
 OWNER: PRAJAPATI RESIDENTIAL & OFFICE BUILDING
 LOCATION: PRAJAPATI RESIDENTIAL & OFFICE BUILDING

The slide features four photographs: a tree with colorful leaves, a traditional Thai decorative structure, a river view, and a cityscape. Below the photos are four text boxes containing Thai text. The text discusses the project's context, including the location and the architectural approach.

ภาพที่ 5.2 บทนำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ใหม่เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PROJECT PROPOSAL

PROJECT	STUDENT
PANIAPAI MEDICAL & OFFICE BLDG	MR. PRAKIJ CHAYATHIRADILP
ADVISOR	DR. P. P. P. P. P.
M. TAMITH WANCHABOEN	FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION

3

ชื่อ	รายละเอียด	วัตถุประสงค์
ประธาน	<ol style="list-style-type: none"> 1. ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ 2. ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ 3. ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ 	ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ
รองประธาน	<ol style="list-style-type: none"> 1. ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ 2. ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ 3. ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ 	ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ
สมาชิก	<ol style="list-style-type: none"> 1. ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ 2. ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ 3. ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ 	ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

วัตถุประสงค์

1. ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

2. ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

3. ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

ภาพที่ 5.3 การนำเสนอโครงการ

THAILAND

PROJECT	STUDENT
PANIAPAI MEDICAL & OFFICE BLDG	MR. PRAKIJ CHAYATHIRADILP
ADVISOR	DR. P. P. P. P. P.
M. TAMITH WANCHABOEN	FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION

4

วัตถุประสงค์

1. ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

2. ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

3. ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

GOVERNMENT BUDGET

AGRICULTURE	10,128.3
INDUSTRIAL	10,128.3
TRANSPORTATION	10,128.3
COMMERCE & TOURISM	10,128.3
SCIENCE	10,128.3
EDUCATION	10,128.3
MEDICAL SERVICE	10,128.3
ROAD SERVICE	10,128.3
DEFENSE	10,128.3
SECURITY	10,128.3
GENERAL ADMIN.	10,128.3
LOAN	10,128.3

BOARD OF INVESTMENT

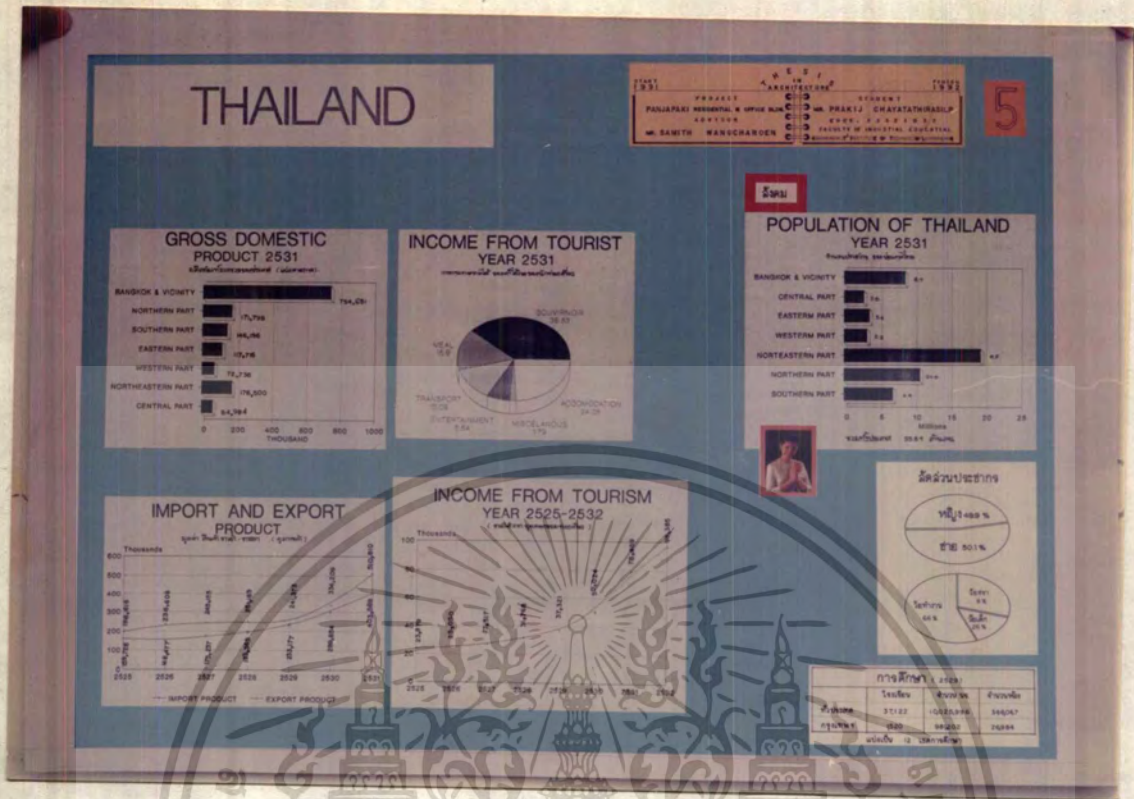
2000 2001 2002 2003

NUMBER OF NEW COMPANY REGISTERED

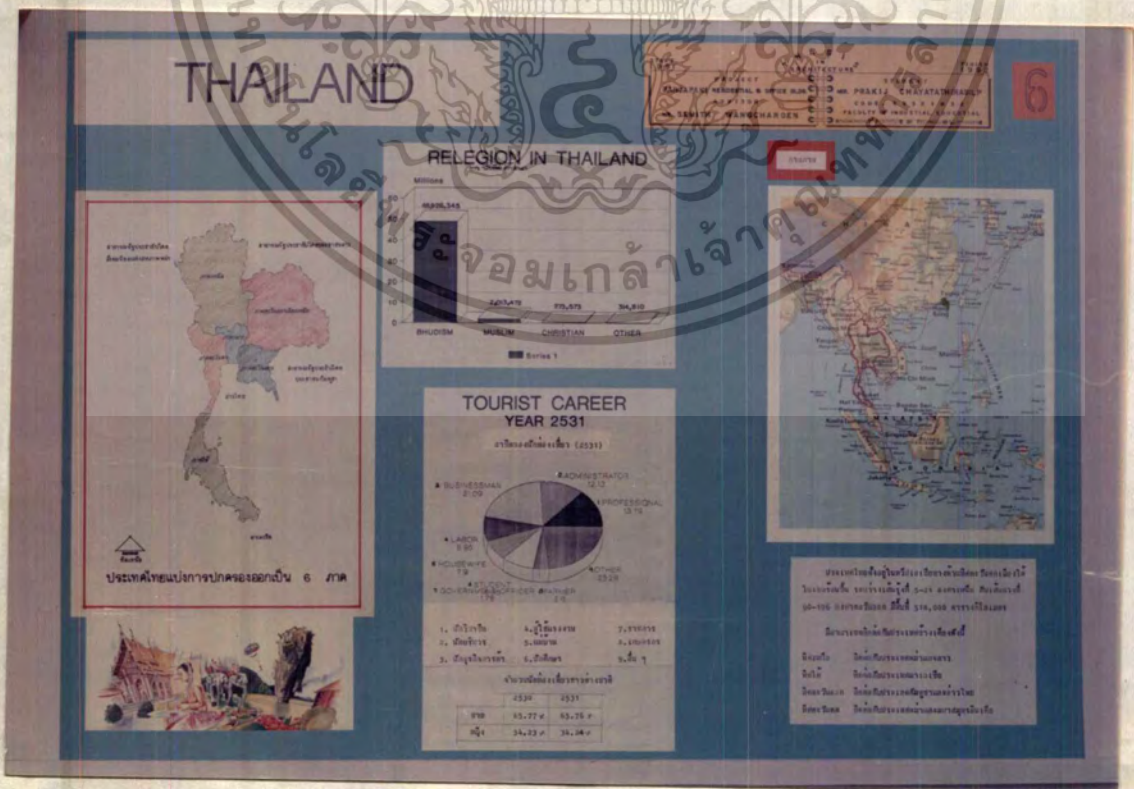
2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014

ภาพที่ 5.4 การศึกษาระดับประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.5 การศึกษาระดับประเทศ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ภาพที่ 5.6 การศึกษาระดับประเทศ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

BANGKOK & VICINITY

วัตถุประสงค์

ศึกษาและวิเคราะห์พื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล (พื้นที่ 12,300-125,000 ไร่) เพื่อจัดทำแผนแม่บทและผังเมืองรวม

พื้นที่ศึกษา 25,555 ตารางกิโลเมตร โดยมีพื้นที่ 2,000 ตารางกิโลเมตร

ขอบเขต

- ทิศเหนือ: เขตเมืองเก่าและเมืองใหม่
- ทิศใต้: เขตเมืองใหม่
- ทิศตะวันออก: เขตเมืองเก่าและเมืองใหม่
- ทิศตะวันตก: เขตเมืองเก่าและเมืองใหม่

ขอบเขตการดำเนินงาน

ศึกษาวิเคราะห์พื้นที่ศึกษา และจัดทำผังเมืองรวม

พื้นที่ศึกษา

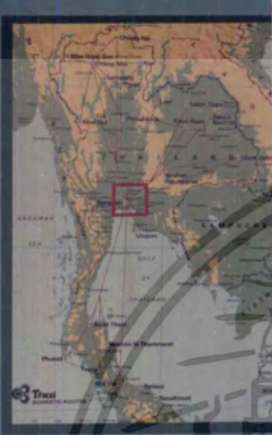
เขตเมืองเก่า, เขตเมืองใหม่, เขตเมืองพิเศษ, เขตเมืองอุตสาหกรรม, เขตเมืองพาณิชย์

LAND USE

การใช้ที่ดิน

การคมนาคม

การขนส่ง



ภาพที่ 5.9 การศึกษาระดับภาคกรุงเทพ และ ปริมณฑล

METROPOLIS

นโยบาย

ส่งเสริมการพัฒนาเมือง

ส่งเสริมการพัฒนาเมือง

ส่งเสริมการพัฒนาเมือง

ส่งเสริมการพัฒนาเมือง

ส่งเสริมการพัฒนาเมือง


เศรษฐกิจ

BUDGET FOR DEVELOPMENT

GROSS PROVINCIAL PRODUCT YEAR 2551

AGRICULTURE	0.1
INDUSTRY	221.8
CONSTRUCTION	24.4
ELEC & WATER SUP	0.2
TRANSPORTATION	25.4
WHOLESALE & RETAIL	0.2
INSURANCE & BANKING	26.4
ACCOMMODATION	0.7
ADMIN	0.8
SERVICE	112.0

รวมมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด 40,475 ล้านบาท

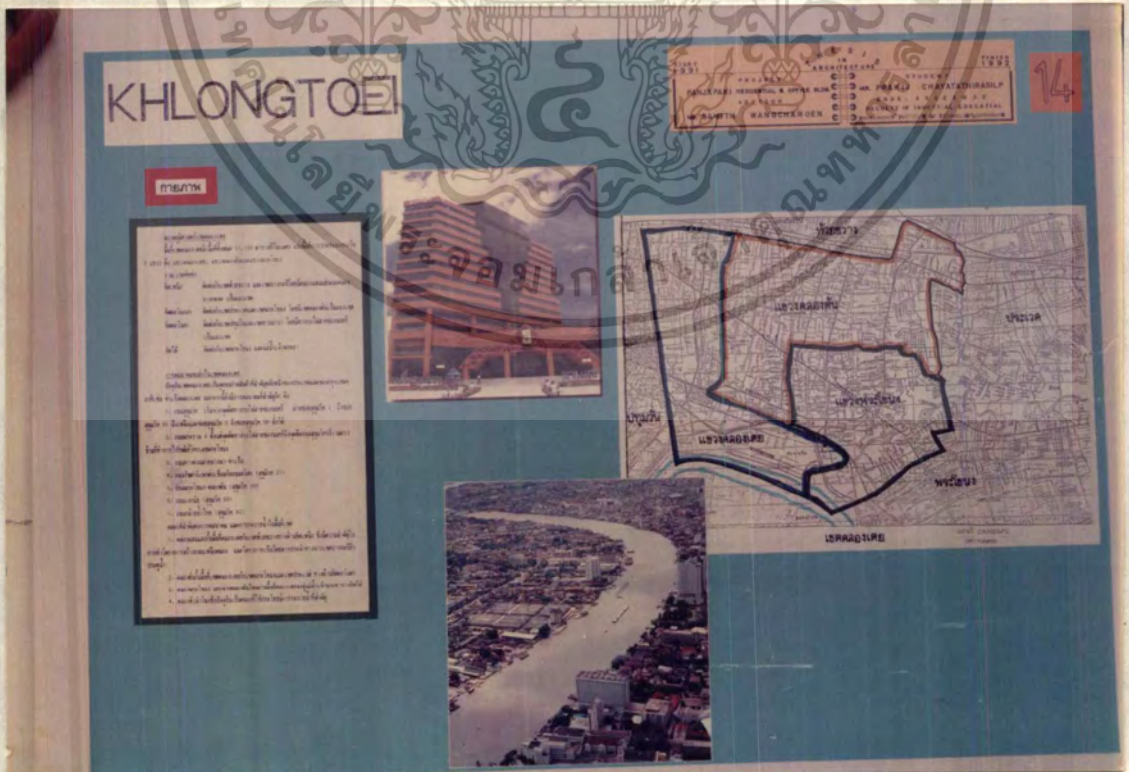


ภาพที่ 5.10 การศึกษาระดับจังหวัดกรุงเทพมหานคร

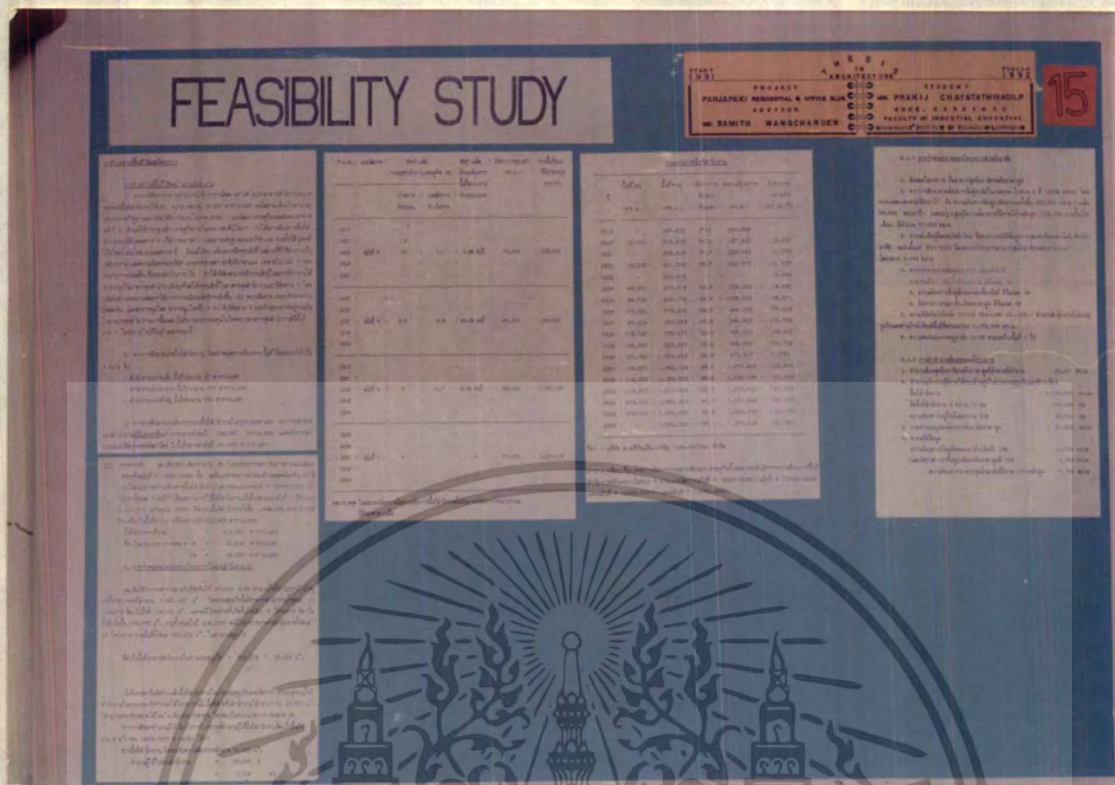
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ภายใต้ชื่อของกรมโยธาธิการและผังเมือง ผู้ที่เห็นภาพนี้ควรนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



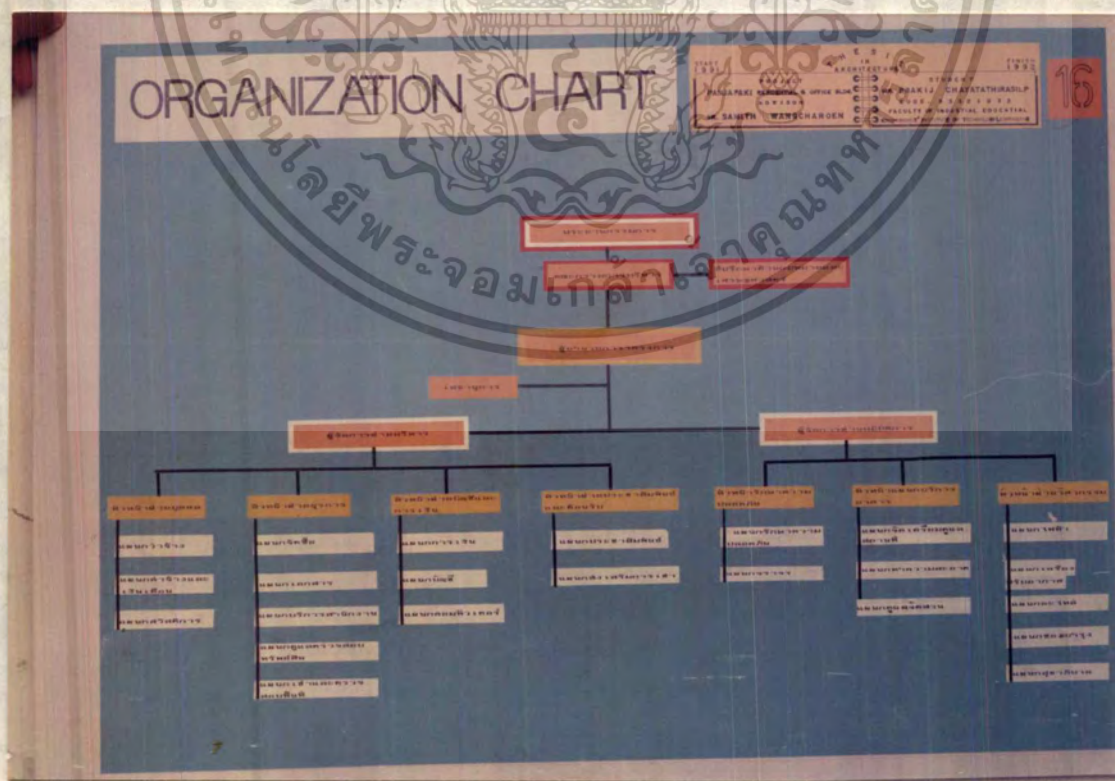
ภาพที่ 5.13 การศึกษาระดับคลองเตย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ **ภาพที่ 5.14 การศึกษาระดับคลองเตย** อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

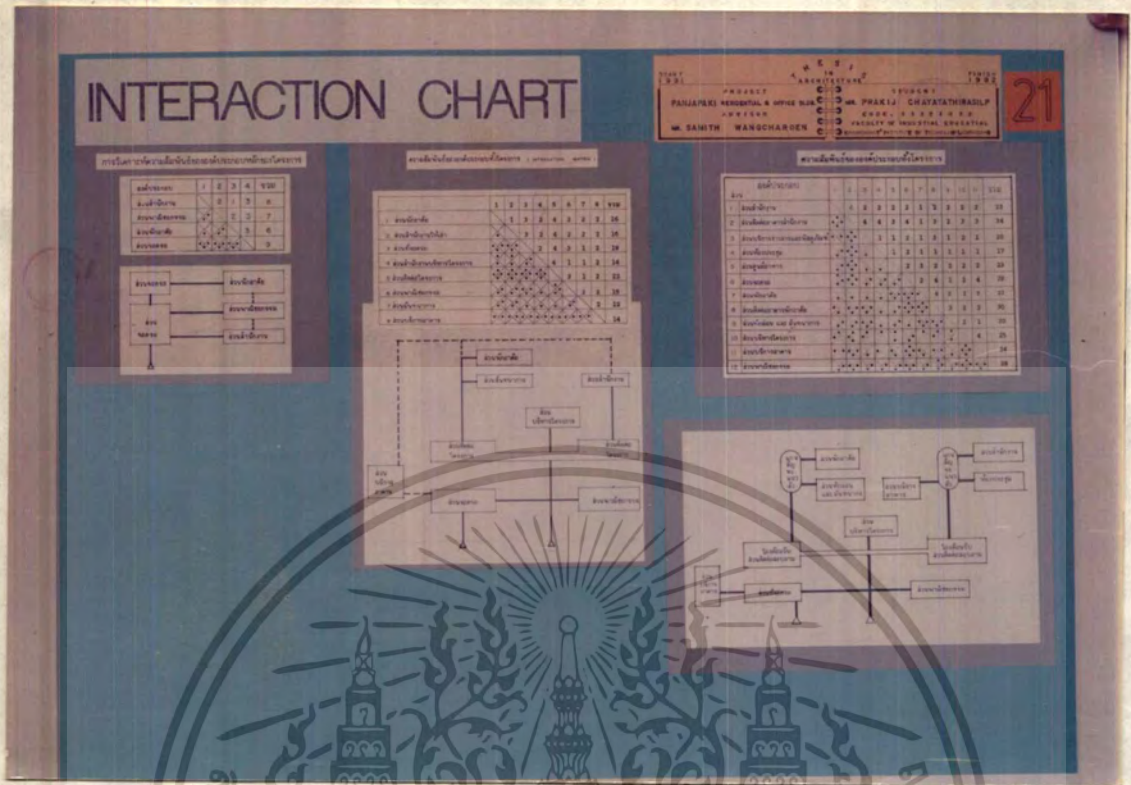


ภาพที่ 5.15 การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ

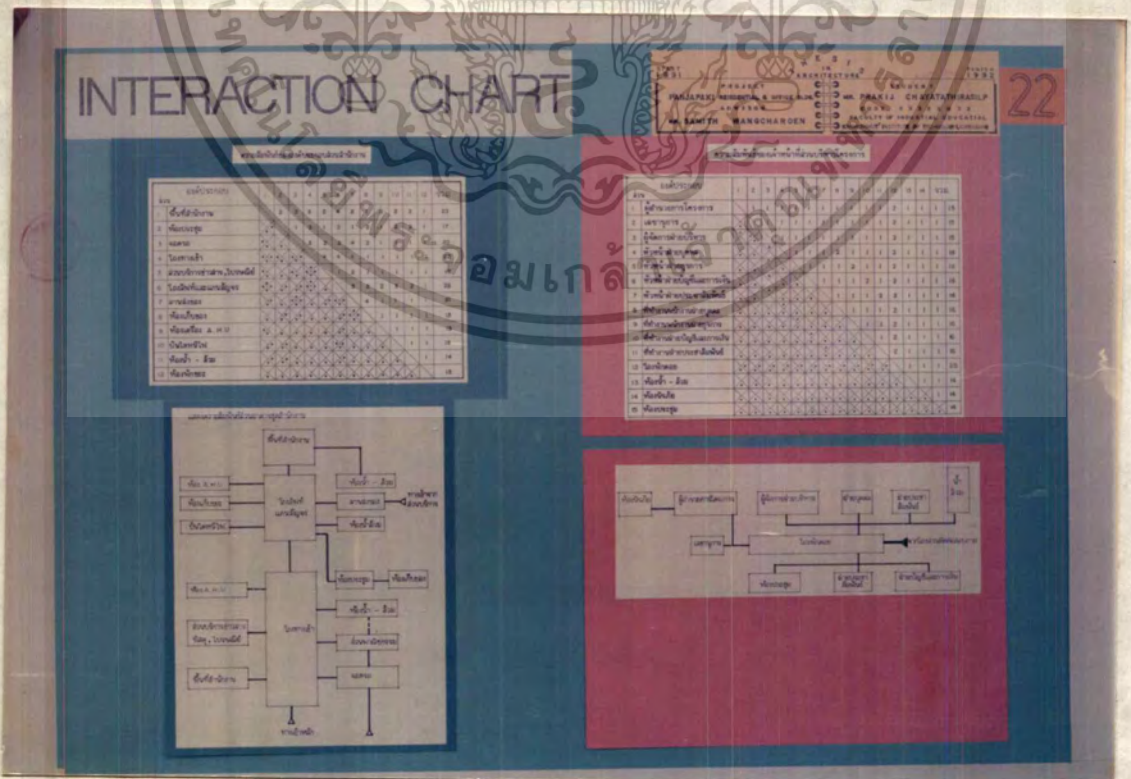


ภาพที่ 5.16 การบริหารงานของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

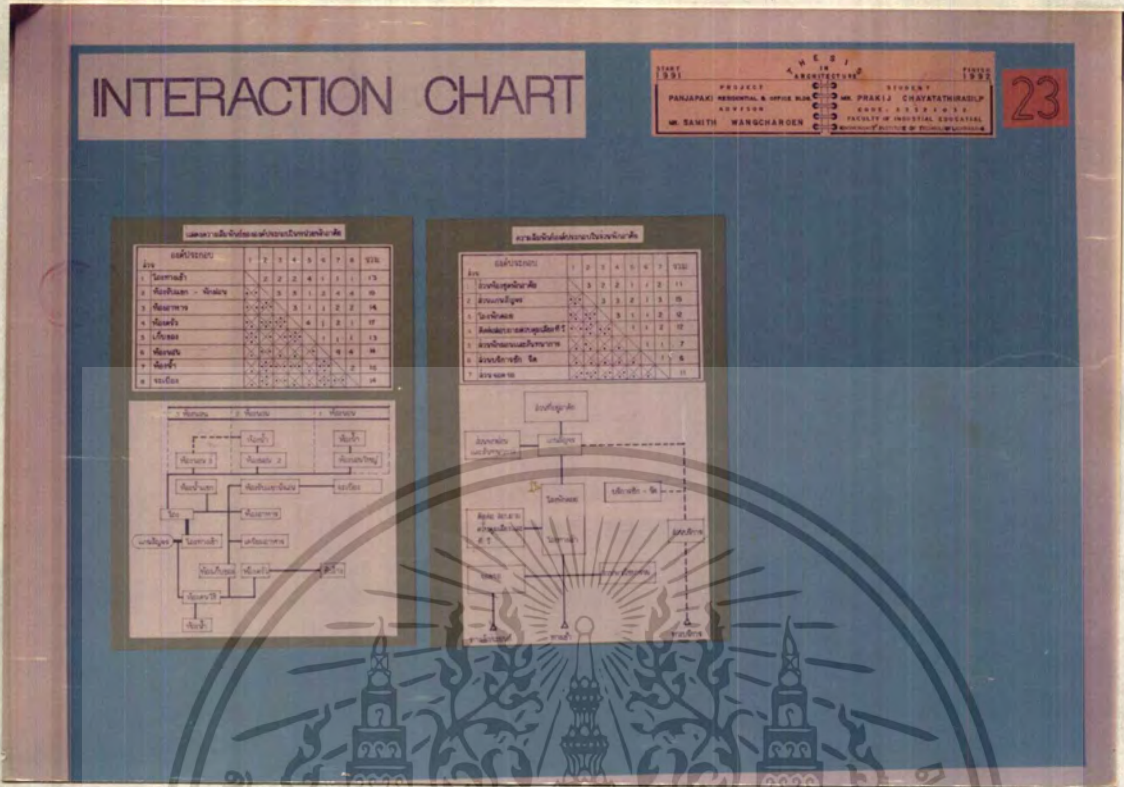


ภาพที่ 5.21 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของโครงการ

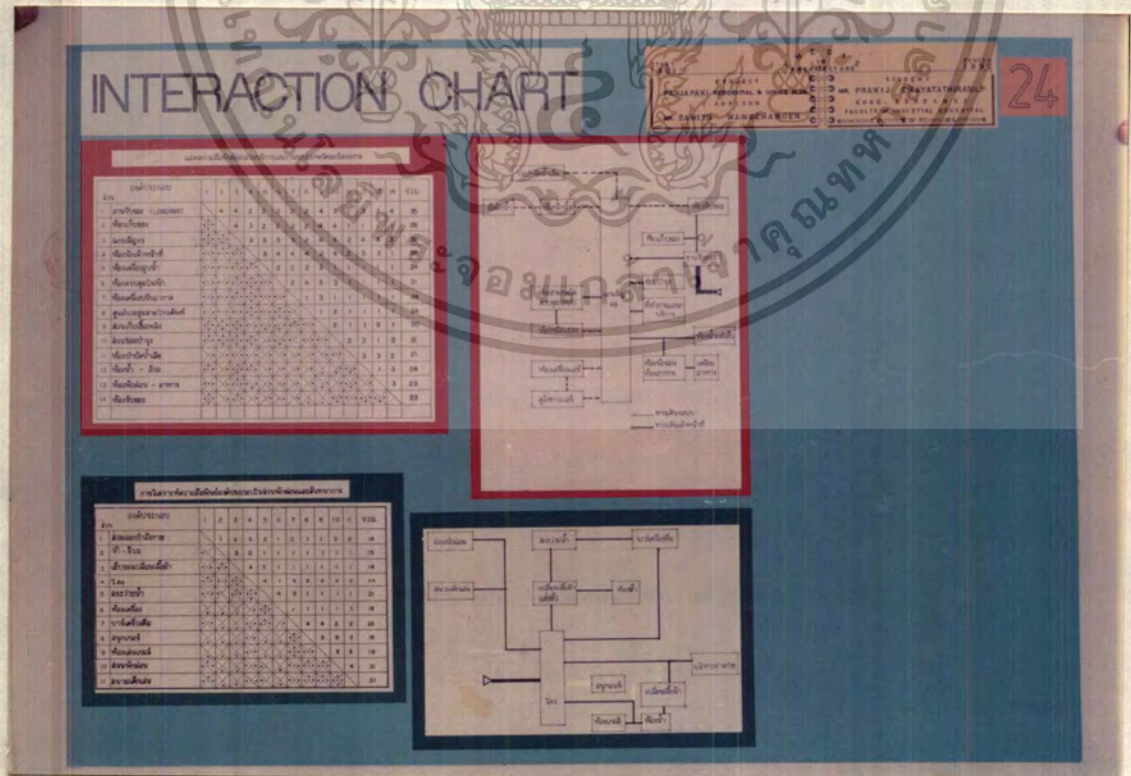


ภาพที่ 5.22 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับโครงการเชิงนวัตกรรมเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปเชิงประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

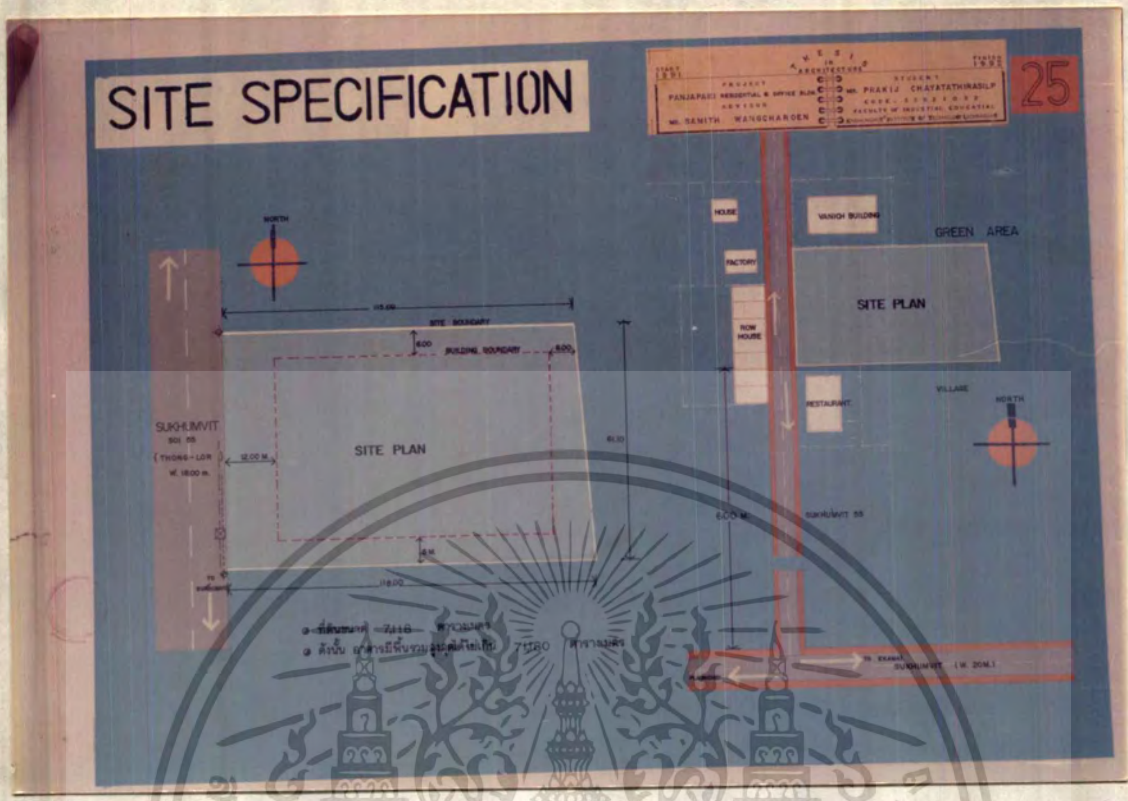


ภาพที่ 5.23 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของโครงการ

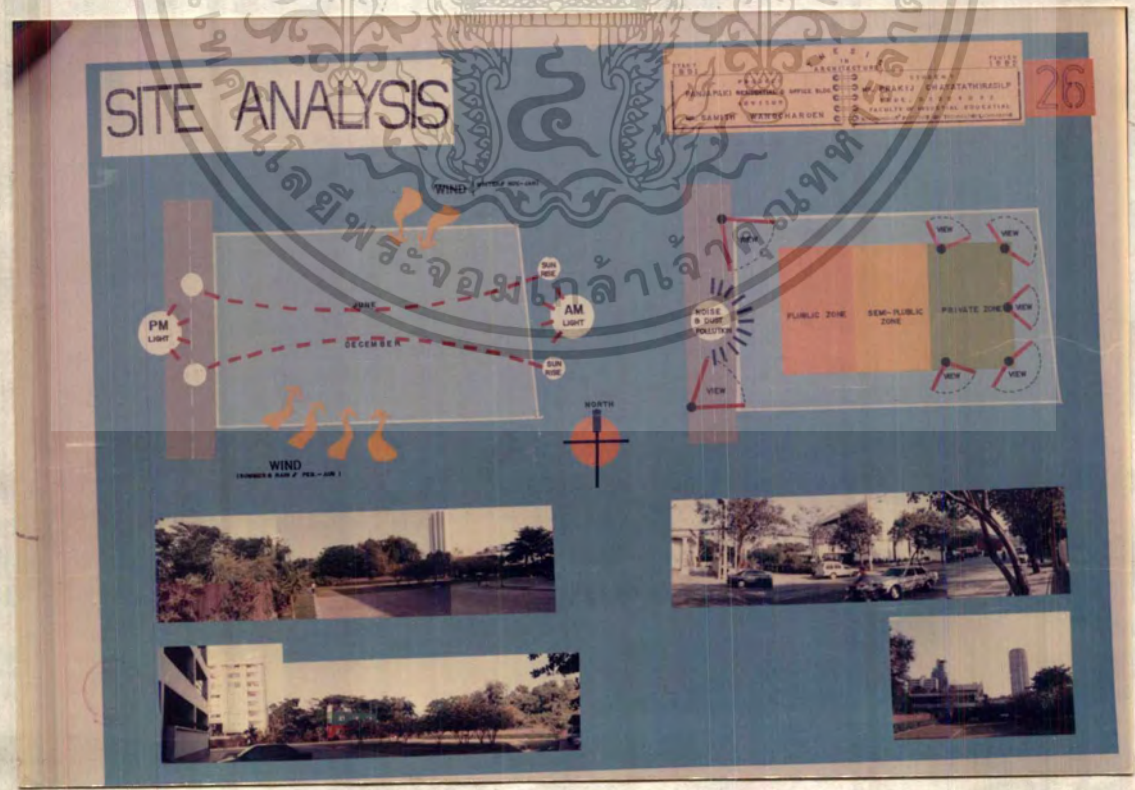


ภาพที่ 5.24 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารต้นฉบับซึ่งลิขสิทธิ์ตกเป็นของเจ้าของ เมื่อผู้จัดทำเอกสารนี้ขึ้นเป็นประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

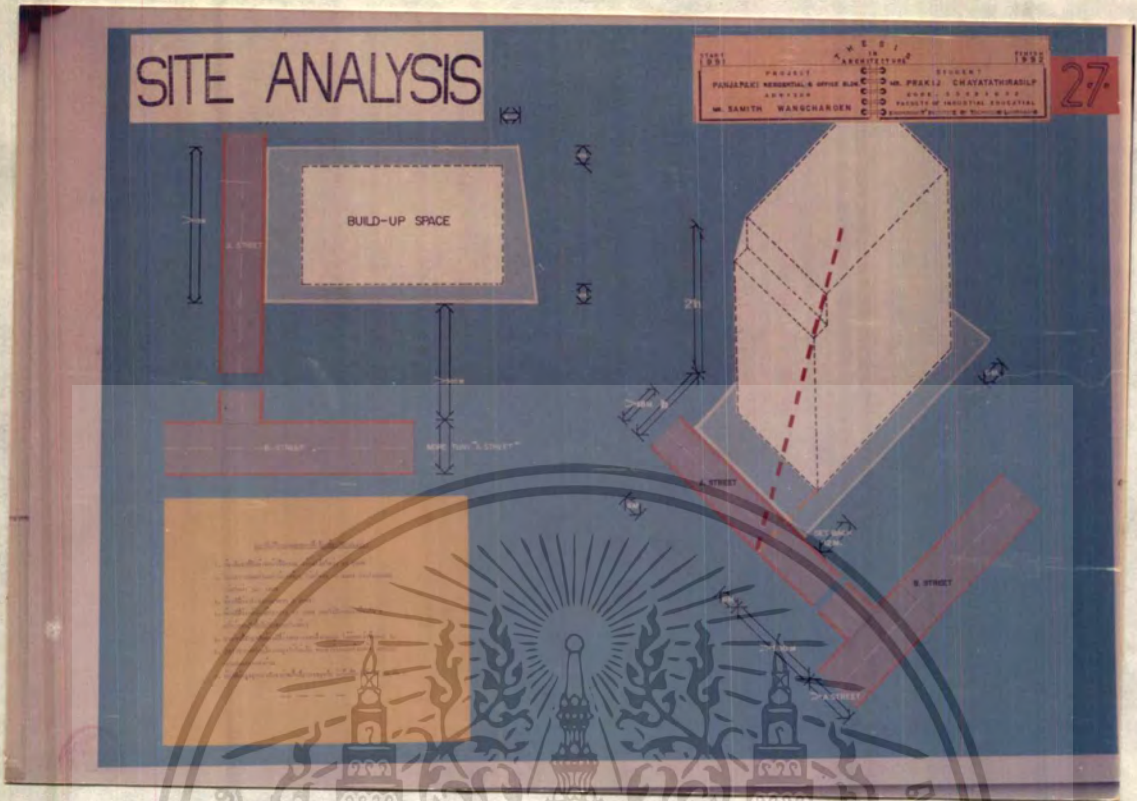


ภาพที่ 5.25 แสดงที่ตั้งโครงการ

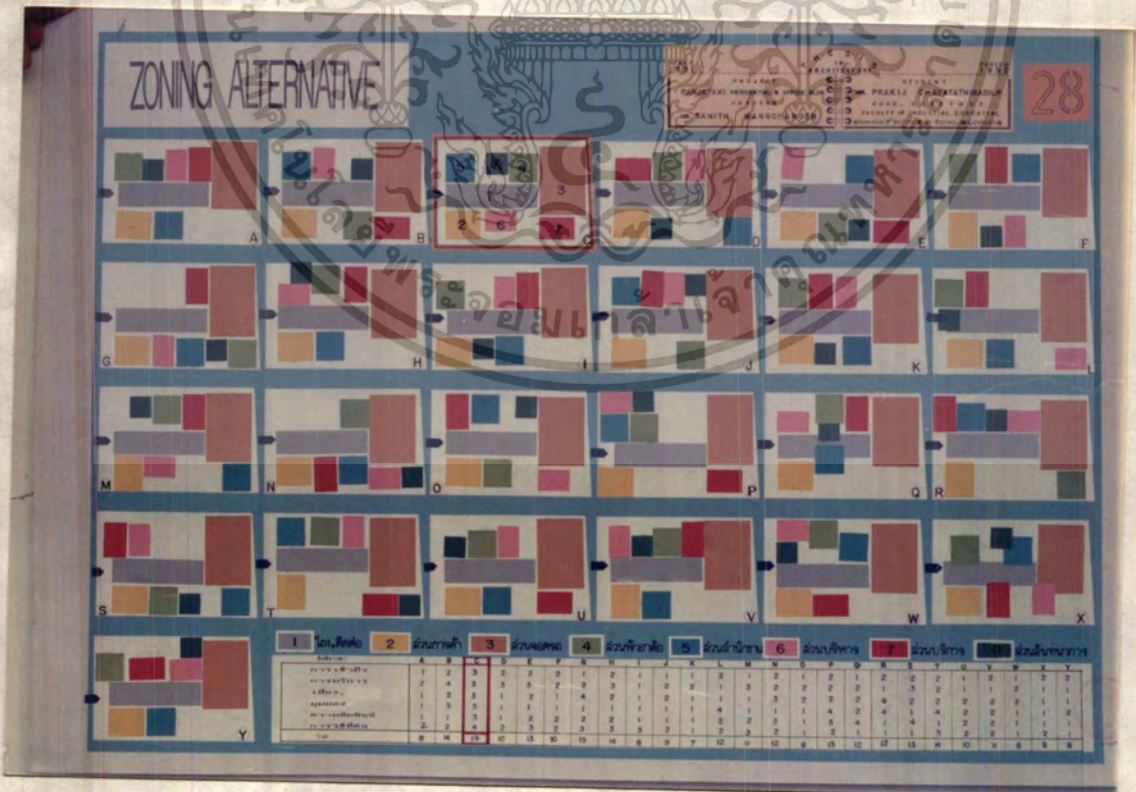


ภาพที่ 5.26 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้... ภาทที่ 5.26 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ... เมื่อผู้ญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า... ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

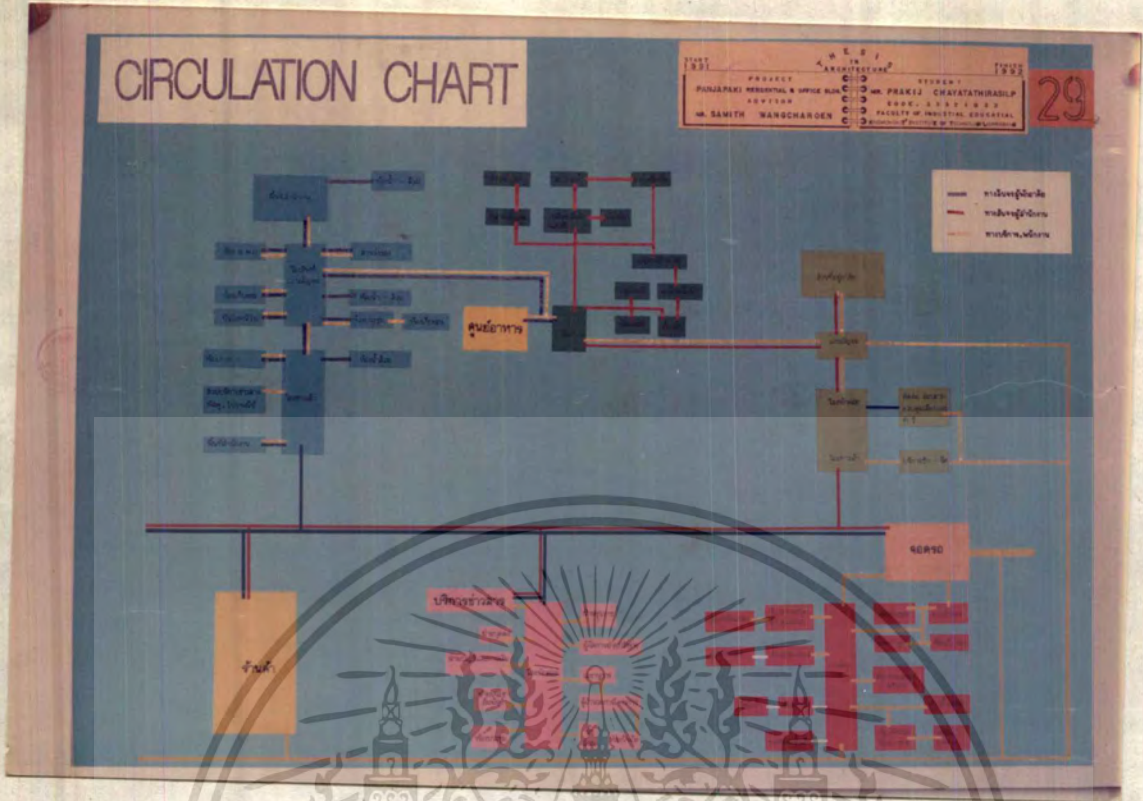


ภาพที่ 5.27 การวิเคราะห์กฎหมายควบคุมอาคารที่เกี่ยวข้อง



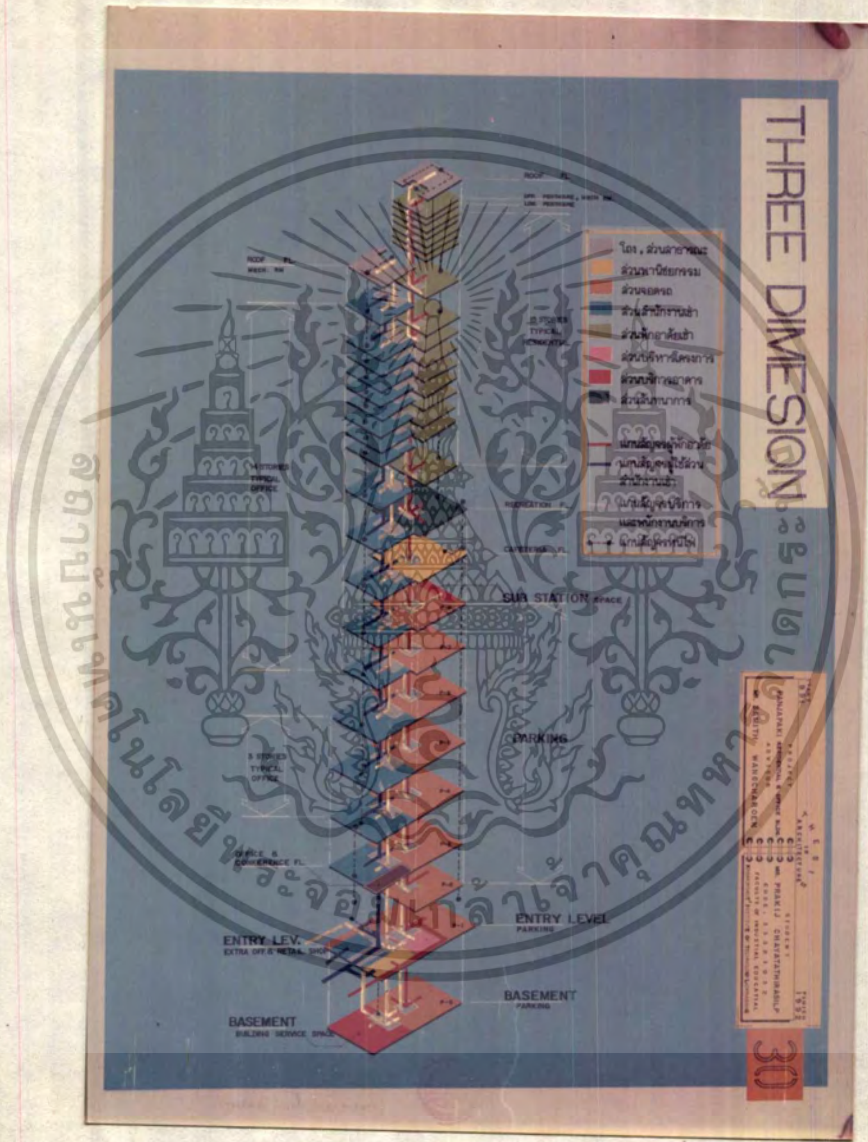
ภาพที่ 5.28 การวิเคราะห์การจัดกลุ่มขององค์ประกอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.29 แผนผังเส้นทางสัญจรระหว่างองค์ประกอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.30 แผนผังเส้นทางสัญจรในลักษณะสามมิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DESIGN CONCEPT

31
 PROJECT: PAKLAPKI RESIDENTIAL & OFFICE BLDG
 ARCHITECT: M. PRAKIJ CHATATAMASILP
 ENGINEER: M. SAMITH WANGSCHAROEN

TYPE A

TYPE B

Commercial Zone (A), Office Zone (B), Residential Zone (C)

Item	A	B
1. Commercial Zone	1	1
2. Office Zone	1	1
3. Residential Zone	1	1
4. Total	3	3

Item	1	2	3	4
1. Commercial Zone	3	4	2	1
2. Office Zone	3	2	4	1
3. Residential Zone	4	3	2	1
4. Total	14	13	10	4

Item	1	2	3	4
1. Commercial Zone	1	3	4	
2. Office Zone	2	3	4	
3. Residential Zone	4	3	1	
4. Total	7	9	9	

Item	1	2	3	4
1. Commercial Zone	3	4	2	1
2. Office Zone	3	3	4	3
3. Residential Zone	3	4	2	1
4. Total	9	14	11	6

ภาพที่ 5.31 แนวความคิดในการออกแบบ

BUILDING SYSTEM

32
 PROJECT: PAKLAPKI RESIDENTIAL & OFFICE BLDG
 ARCHITECT: M. PRAKIJ CHATATAMASILP
 ENGINEER: M. SAMITH WANGSCHAROEN

OFFICE ZONE

RESIDENTIAL ZONE

ROOF

ENTRY LEVEL

BASEMENT PARKING P-0

RECREATION

CAFETERIA

PARKING P-1

P-2

P-3

P-4

P-5

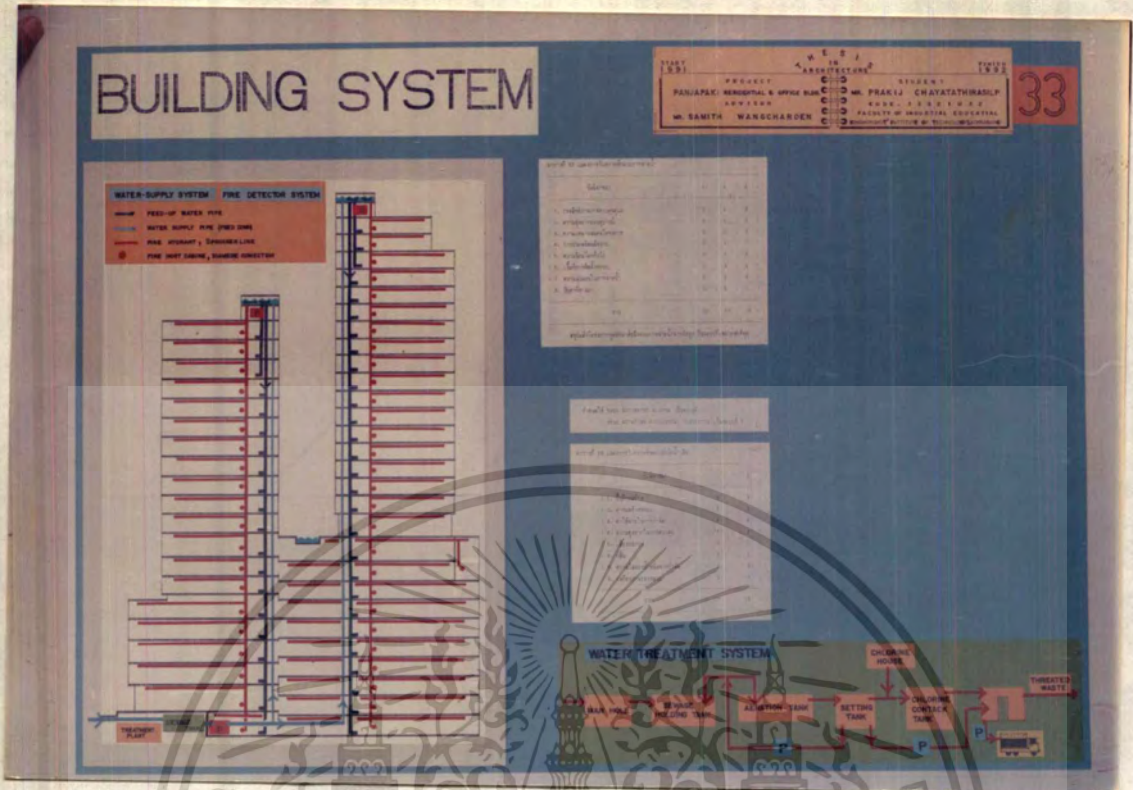
P-6

P-7

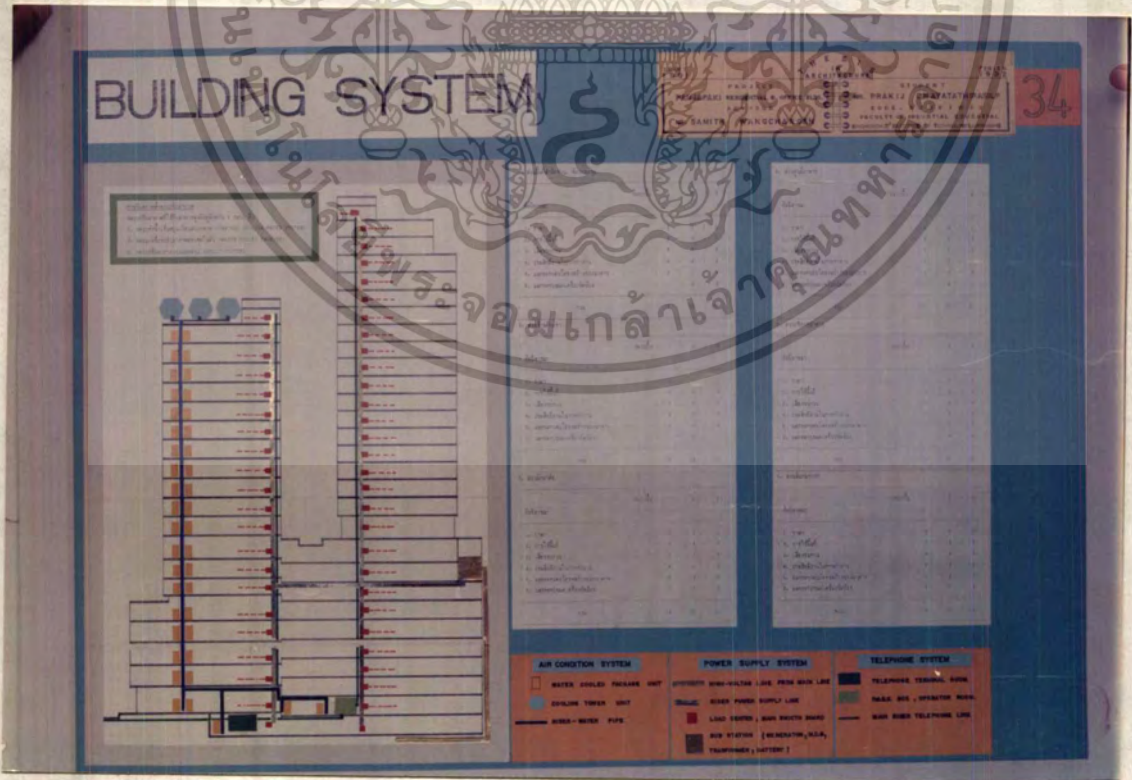
REC. BLDG

Item	1	2	3	4
1. Commercial Zone	1	1	1	1
2. Office Zone	1	1	1	1
3. Residential Zone	1	1	1	1
4. Total	3	3	3	3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับภาพที่ 5.32 ระบบเทคนิคของโครงการ มุ่งแต่ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

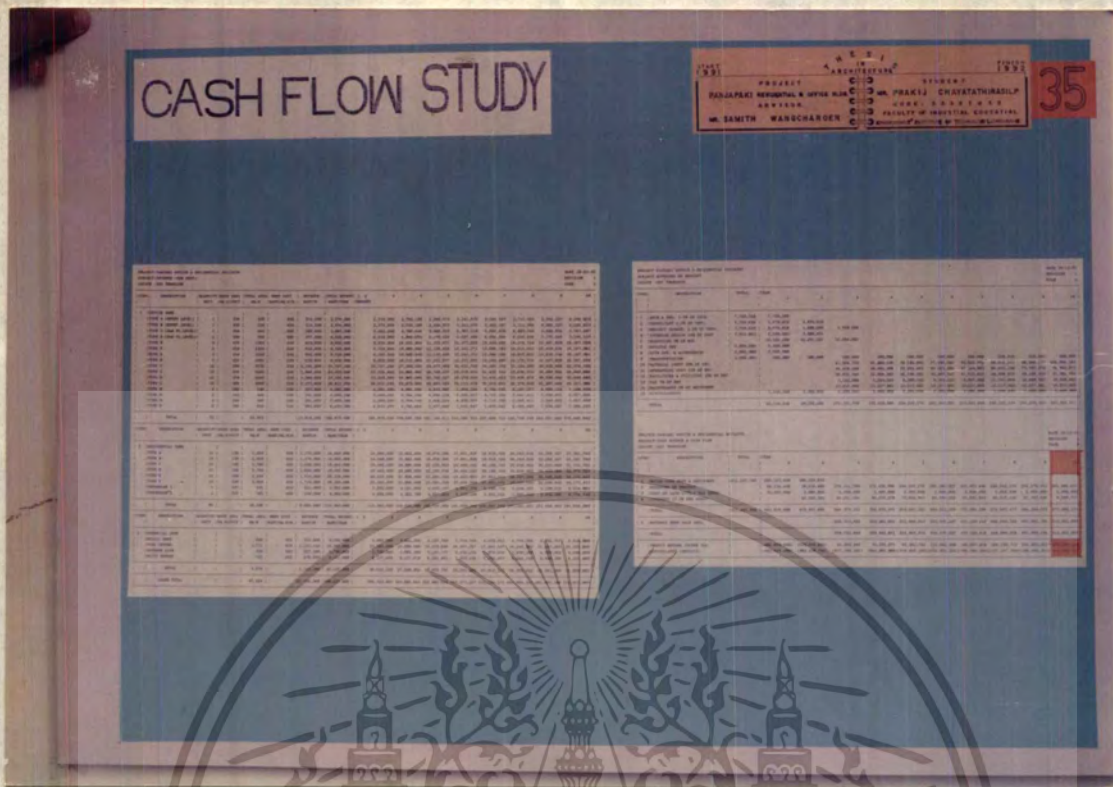


ภาพที่ 5.33 ระบบเทคนิคของโครงการ

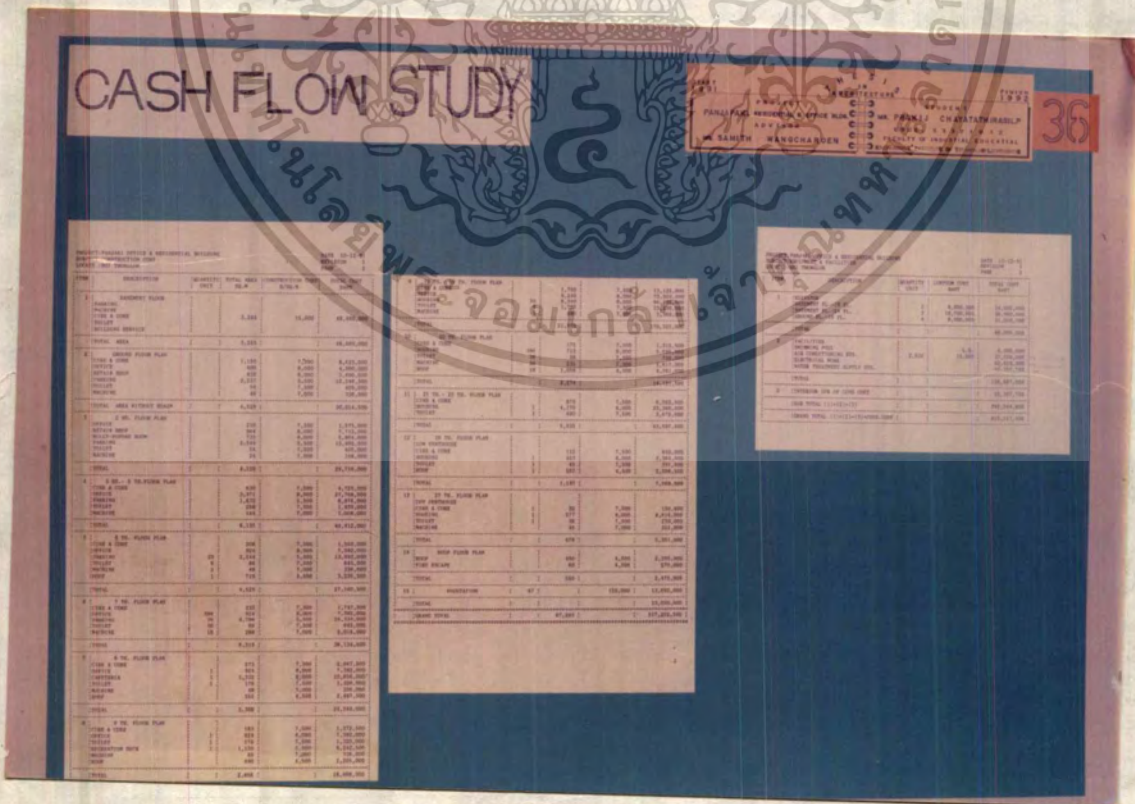


ภาพที่ 5.34 ระบบเทคนิคของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

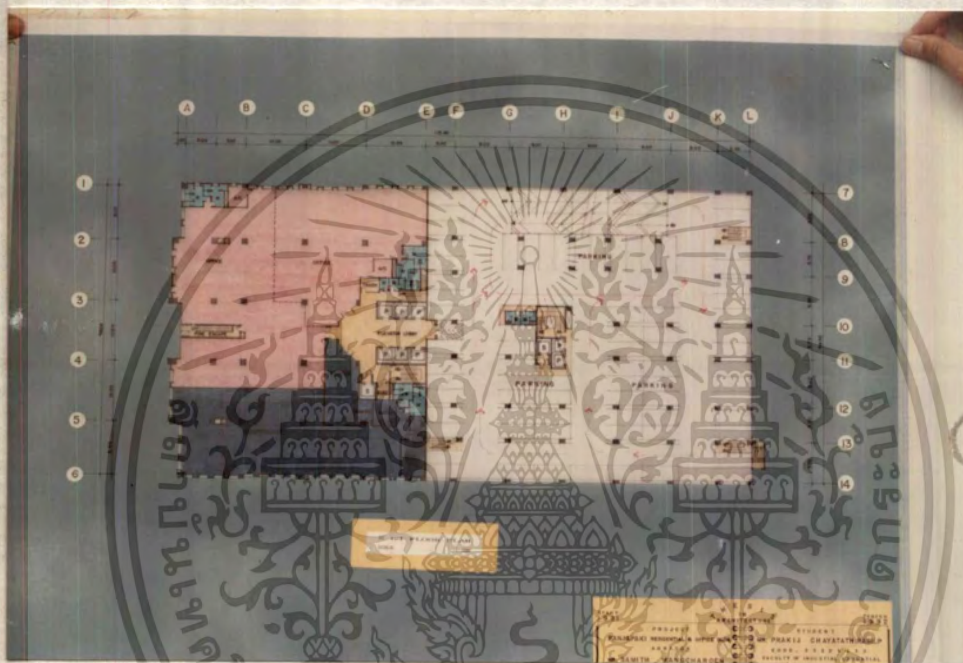


ภาพที่ 5.35 การศึกษาผลตอบแทนของโครงการ



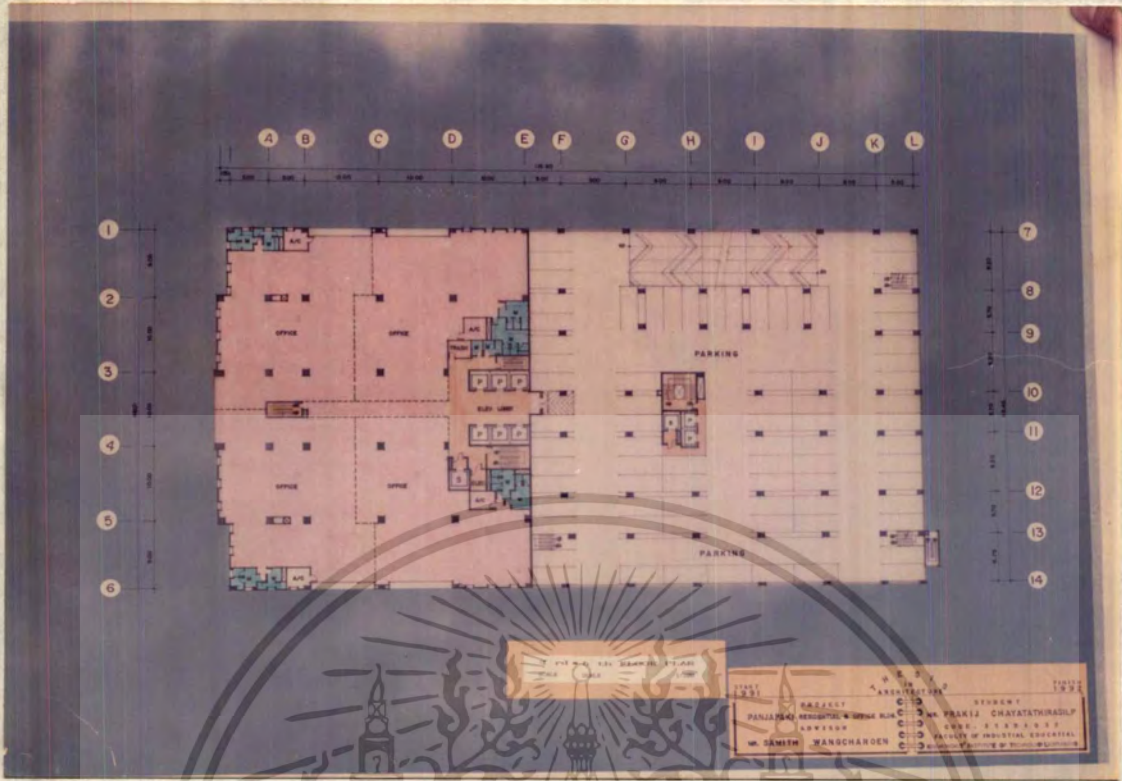
ภาพที่ 5.36 การศึกษาผลตอบแทนของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

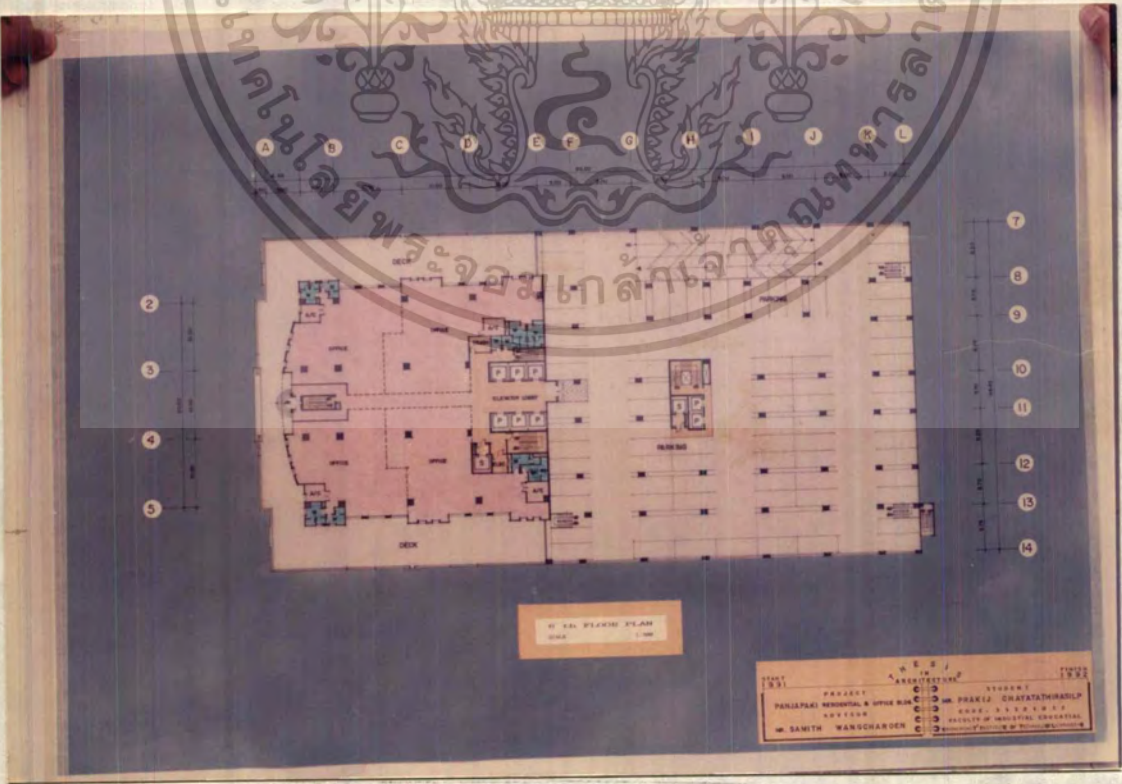


ภาพที่ 5.39 แปลงพื้นที่ 2

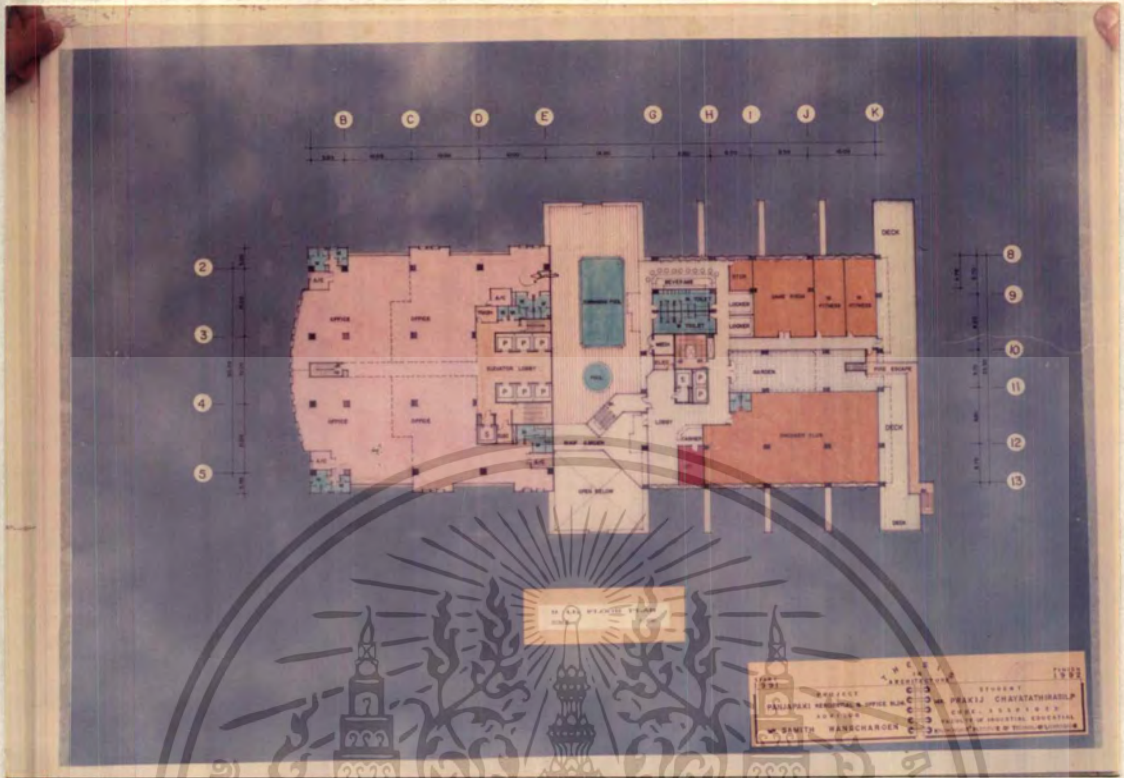
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



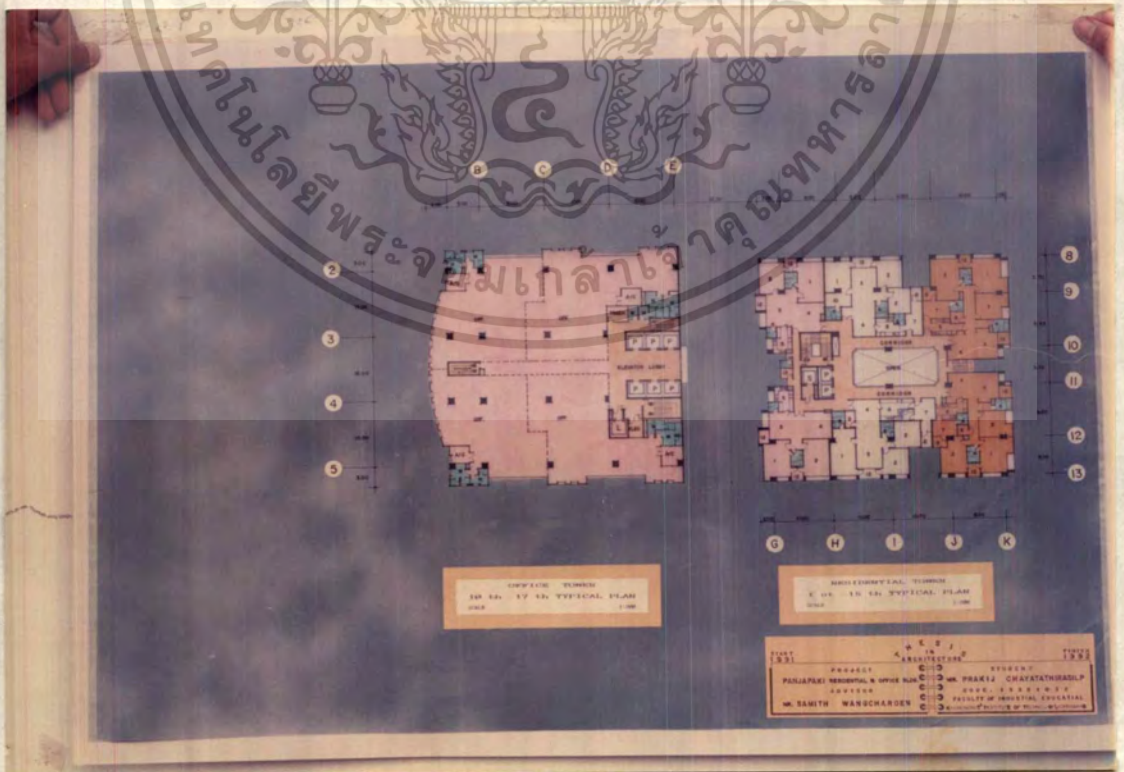
ภาพที่ 5.40 แปลนชั้นที่ 3 - 5



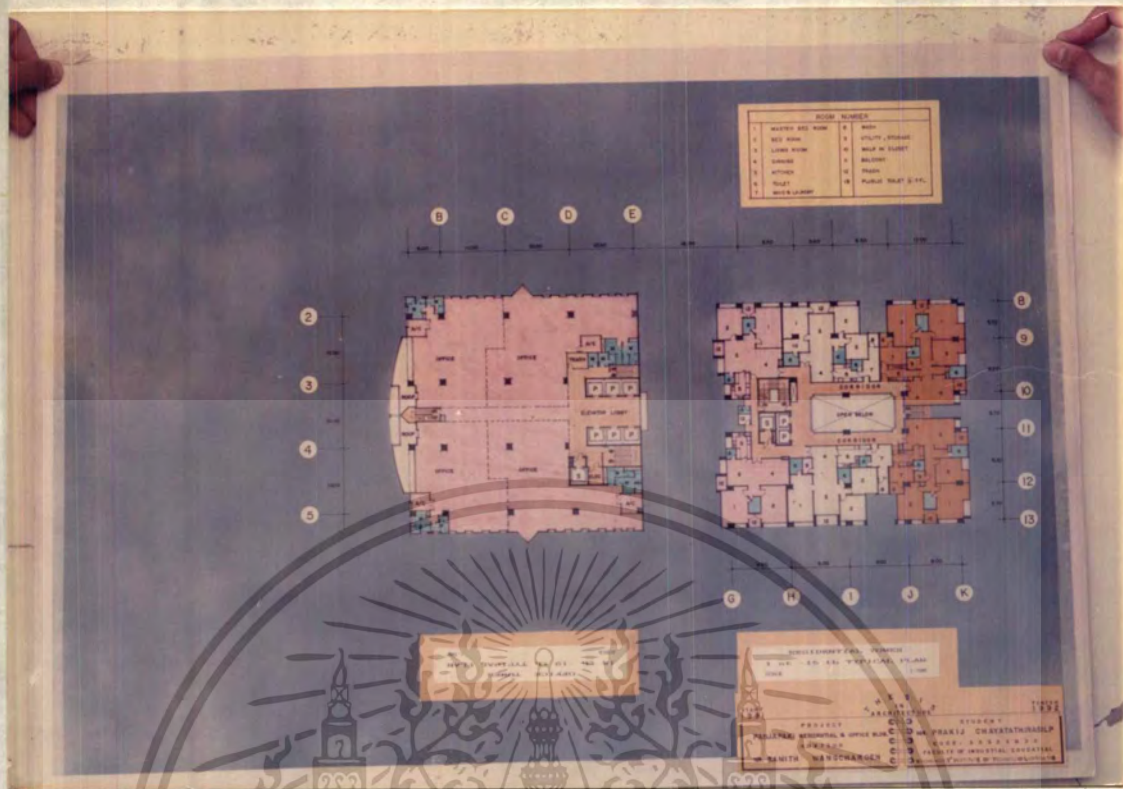
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับภาพที่ 5.41 ที่แปลนชั้นที่ 6 นั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



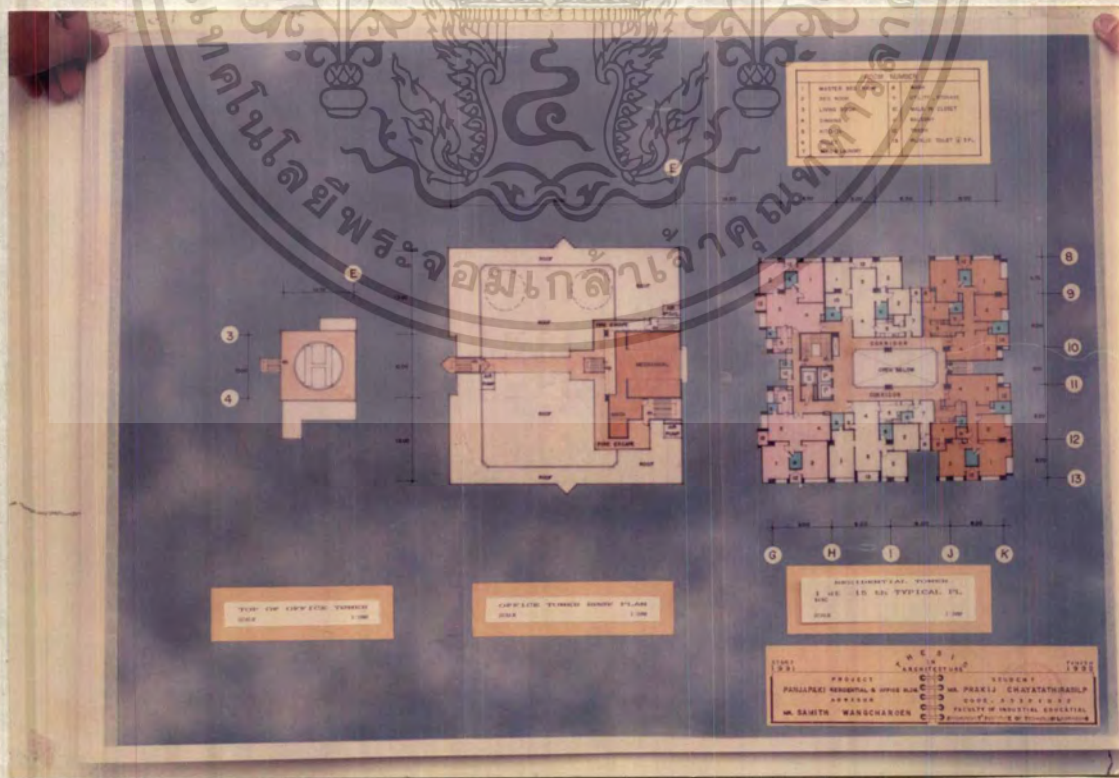
ภาพที่ 5.44 แปลนชั้นที่ 9



เอกสารนี้เป็นเอกสารภาพที่ 5.45 แปลนชั้นที่ 10 ถึง 17 (สำนักงาน) และชั้น 1-15 (ส่วนพักอาศัย) การค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

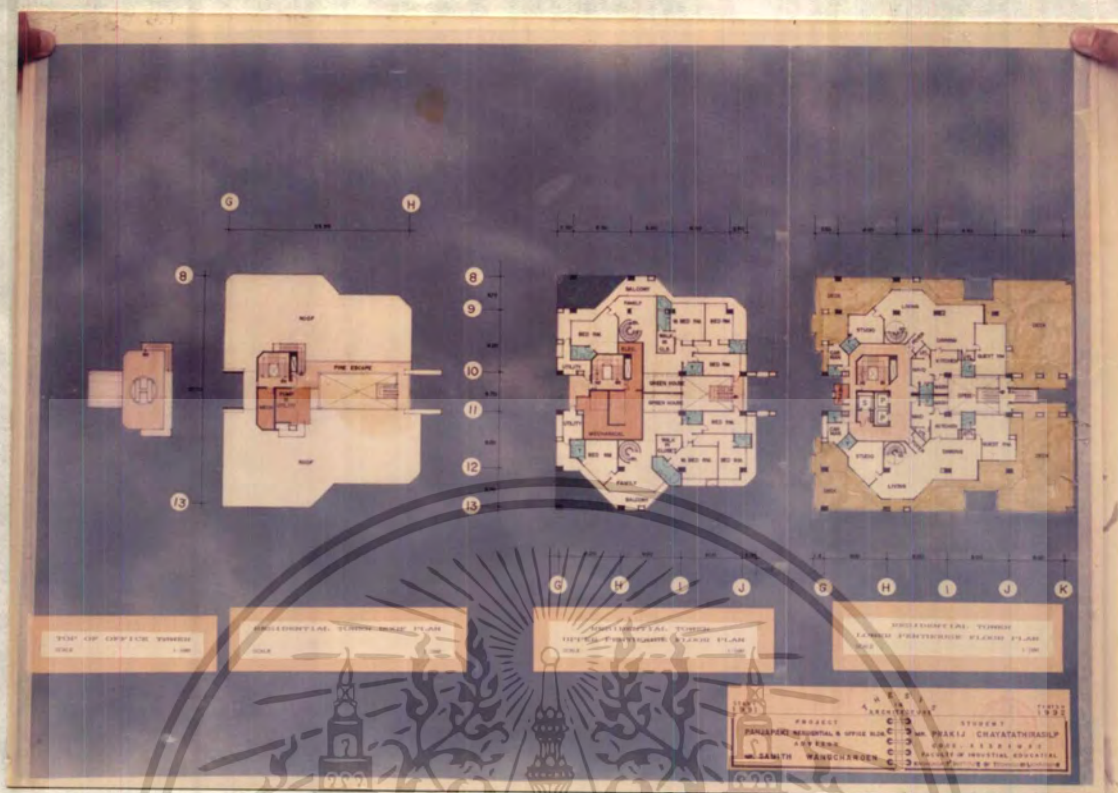


ภาพที่ 5.46 แปลนชั้นที่ 18 - 19 (ส่วนสำนักงาน)และชั้นที่ 1-15 (ส่วนพักอาศัย)

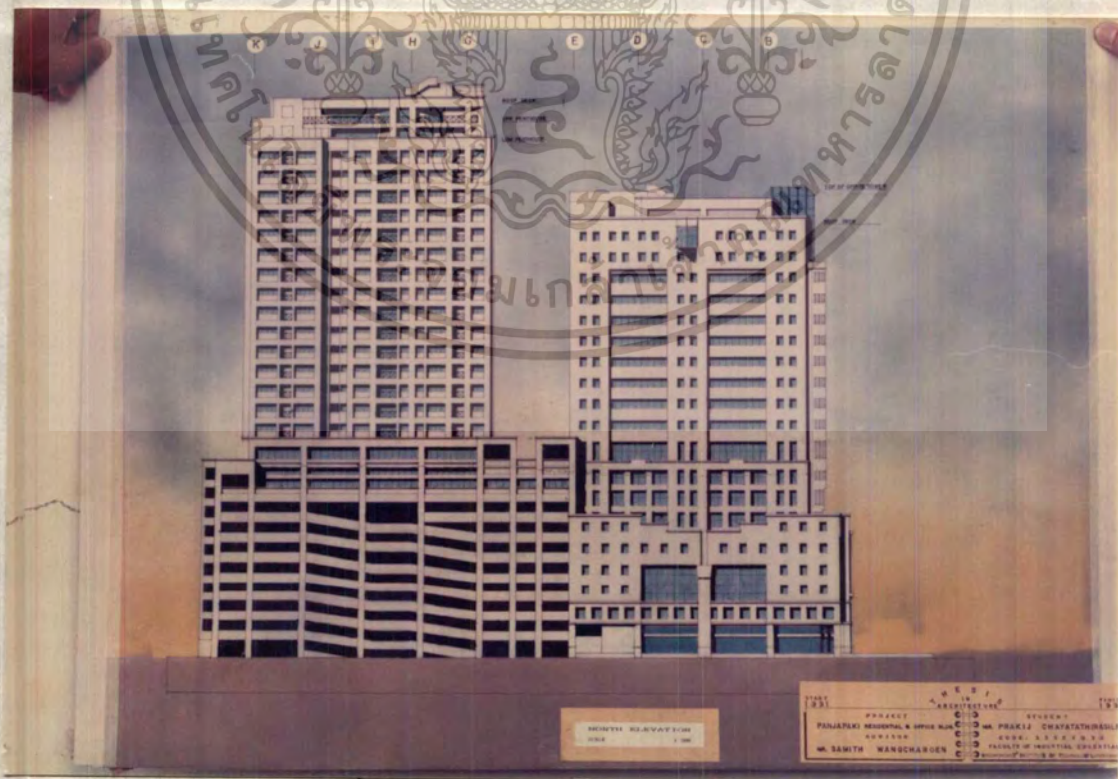


ภาพที่ 5.47 แปลนชั้นที่ 1 - 15 (ส่วนพักอาศัย) และแปลนหลังคาส่วนสำนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของบริษัทที่ปรึกษาเพื่อการใช้งานเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.48 แปลนชั้นที่ 16 - 17 (ส่วนพักอาศัย) และแปลนหลังคาส่วนพักอาศัย

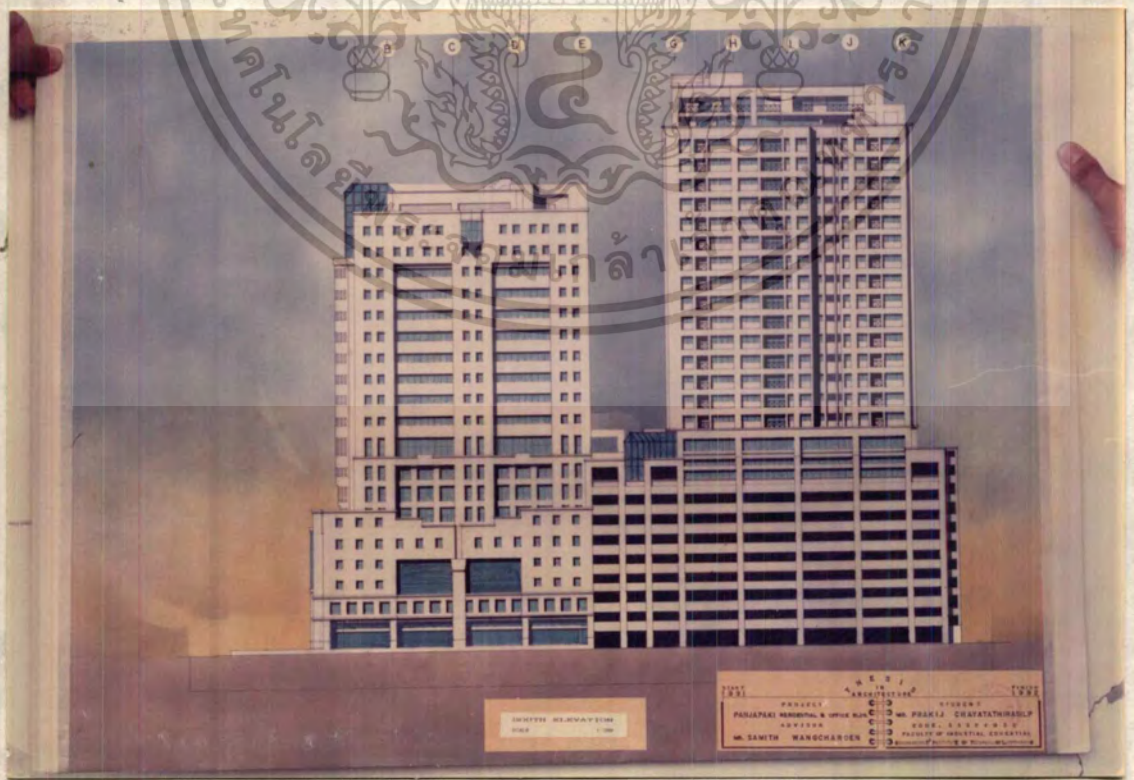


ภาพที่ 5.49 รูปด้านทางทิศเหนือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.50 รูปด้านทางทิศตะวันออก



ภาพที่ 5.51 รูปด้านทางทิศใต้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานที่รูปด้านทางทิศใต้ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

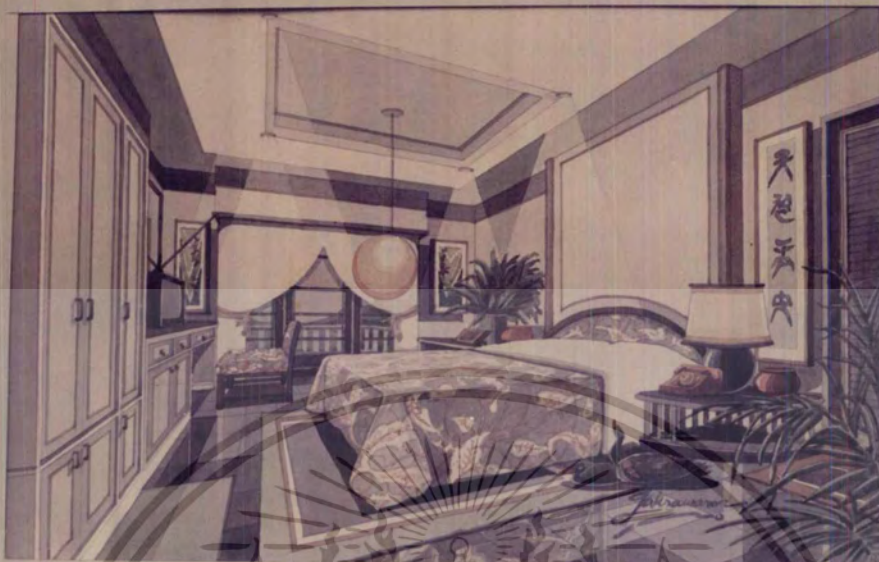


ภาพที่ 5.52 รูปด้านทางทิศตะวันตก



ภาพที่ 5.53 รูปตัดตามยาว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ใช้ในงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่จากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



START 991	PROJECT PANJAPAKI RESIDENTIAL & OFFICE BLDG	REVISOR MR. SAMITH WANGCHAROEN	THE S I S I ARCHITECTURE	STUDENT MR. PRAKIJ CHAYATATHIRASILP	FINISH 1992
				CODE: 5321032	
				FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION	

ภาพที่ 5.54

รูปทัศนียภาพภายในส่วนพักอาศัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.55 รูปทัศนียภาพภายนอกของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.56 ภาพถ่ายหุ่นจำลอง



ภาพที่ 5.57 ภาพถ่ายหุ่นจำลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.58 ภาพถ่ายหุ่นจำลอง



ภาพที่ 5.59 ภาพถ่ายหุ่นจำลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.60 ภาพถ่ายหุ่นจำลองและผู้ทำวิทยานิพนธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6

บทสรุป และข้อเสนอแนะ

6.1. บทสรุป

1) จากการวิจัยโครงการอาคาร COMPLEX พบว่าเป็นกิจการที่ให้ผลตอบแทนสูงและมีลักษณะการลงทุนที่มีแนวโน้มที่ดี ปัจจุบันการลงทุนในธุรกิจประเภทนี้ได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐบาลและเอกชนในด้านต่าง ๆ เป็นอย่างดี

2) สถานที่ตั้ง หรือทำเลของอาคารมีความสำคัญต่อการลงทุนในการที่จะให้ผลตอบแทนได้คุ้มค่าอย่างสูงสุด ดังนั้น การเลือกทำเลที่ตั้งจึงต้องมีความสัมพันธ์ระหว่าง กิจกรรมหลักของผู้ใช้กับสถานที่พักอาศัย

3) เนื่องจาก โครงการอาคาร COMPLEX เป็นโครงการขนาดใหญ่ที่จะต้องมีสาธารณูปโภค สาธารณูปการ และสิ่งบริการพื้นฐานที่สมบูรณ์ ฉะนั้นในการลงทุน อาคาร COMPLEX จึงสรุปได้ว่า 88888 เว้นอ่านไม่ออกจำมีความเหมาะสมต่อการลงทุนอย่างยิ่ง เนื่องจากมีสิ่งบริการพื้นฐานอย่างครบครัน

4) ในการลงทุนโครงการอาคาร COMPLEX เนื่องจากว่ามีลักษณะเป็นธุรกิจขนาดใหญ่ สรุปได้ว่า ควรมีการวางแผนในด้านการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการซึ่งเป็นแผนงานที่ต้องทำอย่างยิ่ง เพื่อป้องกันปัญหาทางด้านเศรษฐกิจของโครงการ และเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการบริหารงาน

5) กลุ่มเป้าหมายสำหรับโครงการอาคาร COMPLEX สรุปได้ว่า ส่วนใหญ่เป็นนักธุรกิจและบุคคลผู้มีรายได้ระดับสูง ซึ่งกลุ่มเป้าหมายดังกล่าวจะมีความต้องการหลักที่ค่อนข้างจะเหมือน ๆ กัน คือ ความต้องการพักอาศัยที่เป็นส่วนตัว มีความสะดวกสบายในการดำเนินชีวิต มีบรรยากาศหรูหราน่าประทับใจ และมีสิ่งอำนวยความสะดวกครบครัน

6) ความต้องการพื้นฐานหลักของผู้อยู่อาศัยทางกายภาพของผู้อยู่อาศัยเป็นหลักสำคัญ คือ ควรมีสภาพแวดล้อมที่ดี มีบรรยากาศน่าอยู่อาศัย และให้ความรู้สึกที่ปลอดภัยในการพักอาศัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7) มีวิวัฒนาการ ที่ก้าวหน้าในเรื่องของเทคโนโลยีและระบบ อาคารปัจจุบันมีลักษณะการใช้คล้ายคลึงกับอาคารประเภทโรงแรมตลอดจน ส่วนประกอบอื่น ๆ ด้วย ตลอดจนด้วยกฎหมายและเทศบัญญัติต่าง ๆ ที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา นับว่าเป็นสิ่งที่มีอิทธิพลต่อรูปแบบทางสถาปัตยกรรมและการออกแบบโครงการเป็นอย่างมาก

การศึกษา ค้นคว้าวิจัย โครงการอาคาร COMPLEX เป็นการศึกษา ค้นคว้าเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบทางด้านการศึกษา ดังนั้น ข้อมูลที่ใช้จึงมีผลต่อโครงการช่วงระยะเวลาหนึ่งเท่านั้น

6.2 ข้อเสนอแนะ

1) การศึกษาอาคารชุดพักอาศัย ในบางส่วนของการศึกษา ไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลทางการออกแบบได้ เนื่องจากปัจจุบันธุรกิจอาคารชุดพักอาศัยและอาคารสำนักงานมีการขยายตัวอย่างมาก และเป็นธุรกิจที่ให้ผลตอบแทนสูงดังนั้นข้อมูลที่ใช้จะเป็นข้อมูลทางการตลาดที่สามารถเปิดเผยเป็นบางส่วนเท่านั้น ข้อเสนอแนะที่จะกล่าวต่อไปจึงต้องมีการศึกษาค้นคว้าในกว้าง และลึกซึ้งกว่านี้ เพื่อประสิทธิภาพของงานที่ออกแบบให้มีมาตรฐานมากที่สุด

2) การศึกษาค้นคว้าเพื่อออกแบบอาคารชุดพักอาศัย และอาคารสำนักงาน จึงต้องมีการคำนึงถึงการตอบสนองในอนาคต ในด้านการขยายตัวของครอบครัว ผู้พักอาศัยของโครงการเป็นสำคัญ

3) ในการศึกษาค้นคว้าต่อไปของอาคารชุดพักอาศัยและอาคารสำนักงานควรคำนึงถึง ทฤษฎีและหลักการที่ใช้ เนื่องจากว่าปัจจุบันยังขาดตำราที่สามารถนำมาอ้างอิงหลักเกณฑ์ต่าง ๆ ที่เป็นมาตรฐานอาคารชุดพักอาศัยได้ การศึกษาส่วนใหญ่จึงต้องอาศัยข้อมูลทางสถิติต่าง ๆ จากตลอดของอาคารประเภทนี้ นับได้ว่ายังขาดมาตรฐานที่จะนำมาใช้อ้างอิง อนึ่งในการศึกษาต่อไปในโครงการประเภทเดียวกันนี้ จึงต้องพิจารณาถึงความเหมาะสม และความ

สมบูรณ์ของข้อมูลด้วย สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

การเคหะแห่งชาติ. มาตรฐานที่อยู่อาศัย ประเภทอาคารชุด. กรุงเทพมหานคร:

2526. การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย. แผนหลักการท่องเที่ยว
ระยะของ จันทบุรี ๓๖๕. กรุงเทพมหานคร : 2526.

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย. สถานภาพโรงงานนิคมอุตสาหกรรมมาบ
ตาพุด. กรุงเทพมหานคร: 2532.

คณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักงานกฤษฎมนตรี.

แผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 5 (2525-2529).

กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ยูนิเน็ตโปรดักชั่น, 2525.

คณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักงานกฤษฎมนตรี.

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6 (2530-2534).

กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ยูนิเน็ตโปรดักชั่น, 2530.

นรินทร์ เนาประทีป และแก้วตา สวารัตน์. กฎหมายก่อสร้างสัญญาและเทศบัญญัติ
และเทศบัญญัติก่อสร้าง. กรุงเทพมหานคร: พิสิกส์เซ็นเตอร์การพิมพ์,
2531.

นรมิตร ลิวขนมงคล. คู่มือราคาก่อสร้าง. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: --
กราฟิควอร์ค, 2529.

มานพ พงศ์ทัต, รวมเรื่องอาคารชุดของไทย. กรุงเทพมหานคร: 2527.

วิโรจน์ นิพัทธนะวัฒน์. การศึกษาการจกทำรายละเอียดโครงการเพื่อการ
ออกแบบสถาปัตยกรรม. คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบัน
เทคโนโลยี เจ้าคุณทหารลาดกระบัง. กรุงเทพมหานคร: 2530.

วิไลวรรณ อินทพันธ์. ข้อมูลคอนโดมิเนียม. กรุงเทพมหานคร: บริษัทโปร-
เฟซชั่นแนล ทับดิชชิ่ง, 2527.

สวาท เสนาณรงค์. ภูมิศาสตร์ประเทศไทย. กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช,
2521.

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. สรุปภาวะเศรษฐกิจ

ประจำปี 2530. กรุงเทพมหานคร: 2530. อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้