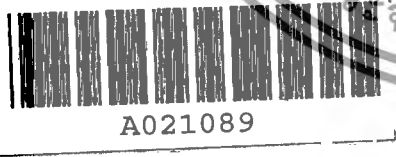


อาคารสาทรคอมเพล็กซ์
(SATHORN COMPLEX)



เลขที่.....	1321
เลขทะเบียน.....	-3 พ.ศ. 2538
วัน เดือน ปี.....	

021089

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ภาควิชาครุศาสตรอุตสาหกรรม
คณะครุศาสตรอุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ของบรรณารักษ์เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ปีการศึกษา 2537

วิทยานิพนธ์เรื่อง อาคารสาทรคอมเพล็กซ์
(SATHORN COMPLEX)

นักศึกษา นายบุญรัตน์ เจนจิรวิทย์

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ สมिति หวังเจริญ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ได้ตรวจและพิจารณาเห็นชอบแล้วจึง
ได้อนุมัติให้วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์ อดสาหกรรมบัณฑิต
ประจำปีการศึกษา 2537



รศ.ดร.ปรีชาพร วงศ์อนุตรโรจน์
คณบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทคัดย่อ

โครงการอาคารสาทรคอมเพล็กซ์ เป็นโครงการเสนอแนะประกอบการออกแบบทางสถาปัตยกรรม ประเภทอาคารสำนักงานที่พักอาศัยและการค้าที่อยู่รวมกันในอาคารหลังเดียวกันในรูปแบบของ "อาคารเอนกหน้าที่ใช้สอย" (Complex Buiding) เพื่อเป็นการรองรับการขยายตัวทางด้านธุรกิจนำเข้าและส่งออกสินค้าที่หลากหลายทั้งภายในและนอกประเทศ ในด้านศูนย์กลางทางการค้าธุรกิจสำนักงานและพักอาศัย : ซึ่งปัจจุบันนี้เป็นปัจจัยที่สำคัญในการส่งเสริมธุรกิจในด้านต่าง ๆ ให้สอดคล้องกับระบบเศรษฐกิจของประเทศที่จะพัฒนาเข้าสู่ความเป็นนิคมตลอดจนธุรกิจการลงทุนและเทคโนโลยียังมีความต้องการอยู่ในระดับสูง โครงการนี้จึงเป็นเสมือนตัว ส่งเสริมและตอบสนองในด้านนโยบาย เศรษฐกิจสังคมและกายภาพของประเทศ

ความเป็นมาของโครงการเกิดจากกลุ่มบริษัทผู้นำธุรกิจและพาณิชย์กรรม มีความประสงค์จะหาสถานที่ เพื่อจัดสร้างอาคารที่เป็นศูนย์รวมในการติดต่อและประกอบธุรกิจพาณิชย์กรรมที่สมบูรณ์แบบในด้านการติดต่อทั้งภายในและระหว่างประเทศ ขึ้นในบริเวณถนนสาทร และเพื่อเป็นการสนับสนุนการลงทุนในด้านธุรกิจของประเทศที่กำลังขยายตัวสู่ความเป็นนิคม โดยรูปแบบของโครงการจะเป็นลักษณะของอาคารสำนักงานพาณิชย์กรรมและที่พักอาศัยอยู่รวมกันเป็นองค์ประกอบหลัก ส่วนต้นทนาการการค้า และศูนย์อาหารจะเป็นองค์ประกอบรอง โดยมีส่วนบริการและอำนวยการ เป็นองค์ประกอบเสริม ประกอบกันอยู่ภายในอาคารหลังเดียวกันเพื่อประโยชน์ในการใช้ที่ดินให้เหมาะสมและคุ้มค่าที่สุด

ดังนั้นจุดมุ่งหมายของงานวิทยานิพนธ์ฉบับนี้คือ เพื่อจัดหาความต้องการขององค์ประกอบของโครงการและพื้นที่ใช้สอยต่าง ๆ ที่มีความเหมาะสมต่อการลงทุน และเพื่อเสนอรูปแบบ รวมทั้งแนวคิดทางสถาปัตยกรรมที่สอดคล้องเหมาะสมกับที่ตั้งโครงการตลอดจนเศรษฐกิจของประเทศที่กำลังขยายตัวอยู่ในขณะนี้

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาถึงรายละเอียดของอาคารสถาปัตยกรรมประเภทสำนักงานที่พักอาศัย และการค้าที่อยู่รวมกัน ในรูปแบบของ "อาคารเอนกหน้าที่ใช้สอย" (complex Building) รวมทั้งรายละเอียดอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
2. เพื่อการออกแบบอาคารสถาปัตยกรรมที่สมบูรณ์แบบ โดยคำนึงเอกลักษณ์ของตัวอาคาร ประโยชน์และอื่น ๆ ที่สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมโดยทั่วไป
3. เพื่อศึกษาระบบและวิธีการทางเทคนิค ที่จำเป็นสำหรับอาคารประเภท "เอนกหน้าที่ใช้สอย" (Complex Building)
4. เพื่อศึกษาถึงลักษณะของวงจรธุรกิจในการเงินการลงทุน การตลาดตลอดจนการบริหารงานในลักษณะของโครงการขนาดใหญ่
5. เพื่อศึกษากฎระเบียบ เทศบัญญัติซึ่งมีผลต่อรูปแบบทางสถาปัตยกรรมของโครงการ
6. เพื่อเป็นการเพิ่มพูนความรู้ ความเข้าใจในวิชาชีพทางสถาปัตยกรรมให้มากยิ่งขึ้น

วิธีการดำเนินการศึกษา

การดำเนินการศึกษาสำหรับโครงการ ศูนย์ธุรกิจและพาณิชย์กรรมพลโยธินแบ่งเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้ คือ

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขอบเขตการศึกษา

ได้กำหนดขอบเขตการศึกษาออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. ขอบเขตทางการศึกษา เป็นการศึกษาข้อมูลเบื้องต้น ตั้งแต่ระดับประเทศ ระดับภาค ระดับจังหวัด และระดับชุมชน โดยมีเป้าหมายที่จะสนับสนุนข้อมูลทางการออกแบบต่อไป

2. ขอบเขตด้านการออกแบบ เป็นการกำหนดโปรแกรมการออกแบบโดยจัดรูปแบบกิจกรรมหรือองค์ประกอบที่เหมาะสมสำหรับโครงการ ทั้งนี้เพื่อที่จะสนองความต้องการอันเกิดจากสภาพปัญหาและแนวทางแก้ไขปัญหาที่ได้กำหนดไว้

ผลที่ได้รับจากการศึกษา

1. ได้ศึกษาแผนพัฒนาเศรษฐกิจแห่งชาติ ฉบับที่ 6-7
2. ได้ทราบถึงรายละเอียดของการออกแบบอาคาร รวมทั้งข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบโครงการ
3. ทำให้ทราบถึงความต้องการของตลาด การลงทุนของผู้ลงทุน
4. ทำให้เกิดความชำนาญในด้านต่าง ๆ อาทิ การศึกษา วิเคราะห์ สังเคราะห์ การจัดรูปแผน ฯลฯ ออกมาในรูปแบบของงานสถาปัตยกรรม
5. ทำให้ได้รับความรู้ในหลาย ๆ ด้าน เนื่องจากโครงการเป็นลักษณะของอาคาร "เอนกหน้าที่ใช้สอย" (Complex Building) ที่มีประโยชน์ใช้สอยหลายรูปแบบแตกต่างกัน
6. ทำให้ทราบถึงหลักเกณฑ์และแนวทางรวมถึงขั้นตอนและวิธีการในการทำงานสถาปัตยกรรมที่มีความซับซ้อนได้ดียิ่งขึ้น

สรุปผลการศึกษา

1. โครงการสาธิตคอมเพล็กซ์ ของอาคารทางการค้าเชิงธุรกิจ ที่ขายพื้นที่ส่วนใหญ่เกือบทั้งหมด โดยมีองค์ประกอบหลัก คือ ส่วนสำนักงาน พาณิชยกรรม และส่วนพักอาศัย องค์ประกอบรองคือ ส่วนอาคารการค้า และส่วนสันตนาการ อาทิ โรงภาพยนตร์ สวนสนุก ฯลฯ และเพื่อให้มีความสมบูรณ์ของโครงการยิ่งขึ้น ส่วนองค์ประกอบเสริม ประกอบด้วย ส่วนอำนวยความสะดวกและส่วนบริการโครงการฯ
2. การลงทุนของโครงการฯ ปีนี้มีการลงทุนสูง ดังนั้นจึงควรจัดพื้นที่ส่วนชั้นล่างให้เป็นพื้นที่การค้า เพื่อเป็นการเสริมสร้างการศึกษาให้เกิดการใช้บริการมากขึ้นนอกจากนั้น พื้นที่ในชนิดอื่น ๆ ก็ควรออกแบบให้มีการใช้พื้นที่ให้คุ้มค่าต่อการลงทุนมากที่สุด
3. โครงการสาธิตคอมเพล็กซ์ จากการศึกษาเบื้องต้นจนถึงการออกแบบสถาปัตยกรรมของโครงการฯ ได้ข้อสรุปต่าง ๆ ดังนี้
 - 3.1 บทนำ กล่าวถึง สาเหตุ ปัญหา และแนวทางการแก้ปัญหา
 - 3.2 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง กล่าวถึง ลักษณะตำแหน่งนโยบายเศรษฐกิจ สังคม กายภาพ และอาคารตัวอย่าง
 - 3.3 การศึกษารวบรวมข้อมูลจะเจาะข้อมูลต่าง ๆ ให้แตกลง และศึกษาถึงความเป็นไปได้ของโครงการฯ ตลอดจนข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรมและเทคนิค
 - 3.4 การวิเคราะห์ จะวิเคราะห์สรุปถึงข้อมูลด้านต่าง ๆ ความเป็นไปได้ของโครงการรวมถึงข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรมและเทคนิค
 - 3.5 การออกแบบ โดยกำหนดแนวความคิดและปรัชญาในการออกแบบ ลักษณะของโครงการฯ ที่เหมาะสมกับเหตุผลในด้านต่าง ๆ ตามพื้นที่ได้ศึกษามาทั้งหมด

ข้อเสนอแนะ

1. การออกแบบ อาคารประเภท "เอนกหน้าที่ใช้สอย" (Complex Building) ควรมีความยืดหยุ่นในการใช้พื้นที่ให้มากที่สุด เช่น ส่วนพาณิชยกรรม และสำนักงาน เนื่องจากมีผลต่อการจัดที่จอดรถยนต์และการใช้สอยพื้นที่ภายใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การใช้พื้นที่ในส่วนชั้นล่าง ควรจัดให้สามารถใช้ประโยชน์ให้คุ้มค่าต่อการลงทุนมากที่สุด
3. ลักษณะของโครงการประเภทการค้า และธุรกิจ ควรคำนึงถึงความเป็นไปได้ต่อการลงทุนและผลตอบแทนเป็นสำคัญ
4. การออกแบบส่วนใช้สอยและรายละเอียดของโครงการฯ ควรคำนึงถึงจิตวิทยา ความดึงดูด ผู้ใช้โครงการฯ รวมถึงบรรยากาศที่กลมกลืนกับสภาพแวดล้อมทั้งภายนอกและภายในของโครงการให้มากที่สุด
5. การออกแบบรูปโฉมภายนอกโครงการฯ จะต้องสามารถบ่งบอกได้ถึงกิจกรรมภายในและมีความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมโดยรอบ ซึ่งเป็นส่วนสำคัญของงานออกแบบสถาปัตยกรรม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิติกรรมประกาศ

ในการทำวิทยานิพนธ์นี้มีอุปสรรคและปัญหาเกิดขึ้นมากมายกว่าที่จะดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ให้สำเร็จลงไปได้ซึ่งต้องใช้ทั้งกำลังกาย กำลังใจและกำลังสมองอย่างมากมายเพื่อที่จะใช้ฝ่าฟันอุปสรรคต่าง ๆ ให้ผ่านพ้นมาได้ ซึ่งบุคคลดังต่อไปนี้มีส่วนอย่างมากที่ช่วยให้สิ่งเหล่านี้แก่ผู้จัดทำ

- บิดา มารดา และพี่ ๆ ทุกคน
- อาจารย์ สมิทธิ หวังเจริญ
- อาจารย์ ทุกท่านที่คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
- เพื่อน ๆ และรุ่นน้องทุกคน



บุญรัตน์ เจนจิรวิทย์
(ผู้จัดทำ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า	
บทคัดย่อ	ก	
กิตติกรรมประกาศ	ข	
สารบัญ		
สารบัญตารางประกอบ	ฅ	
สารบัญภาพประกอบ	ฉ	
บทที่ 1 บทนำ	1	
1.1 คำนำ	1	
1.2 เหตุผลในการเสนอวิทยานิพนธ์	5	
1.3 ความเป็นมาและแนวทางแก้ไขปัญหา	6	
1.4 วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์	7	
1.5 ขอบเขตของวิทยานิพนธ์	8	
1.6 วิธีการดำเนินงานวิทยานิพนธ์	9	
1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	10	
1.8 แหล่งที่มาของข้อมูล	11	
1.9 ข้อตกลงเบื้องต้น	11	
1.10 อภิธานศัพท์	12	
1.11 การศึกษาอาคารตัวอย่าง	12	
1.11.1 โครงการอาคารสำนักงานธนียะพลาซ่า	13	
1.11.2 โครงการศูนย์กลางการค้า/ขายอัญมณีจิวรีเทรดเซนเตอร์	17	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.11.3	โครงการอาคารสำนักงานดิสแอมทาวเวอร์	20
บทที่ 2	การศึกษาความไปได้ของโครงการ	24
2.1	การศึกษาความเป็นไปได้ด้านนโยบาย	24
2.1.1	การศึกษานโยบายระดับกรุงเทพฯ และเขตบางรัก	24
2.1.2	การศึกษานโยบายระดับรูปแบบการค้าของเขตบางรัก	28
2.1.3	การศึกษานโยบายระดับของเจ้าของโครงการ	29
2.2	การศึกษาความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ	32
2.2.1	การศึกษาเศรษฐกิจระดับกรุงเทพฯ และเขตบางรัก	32
2.2.2	การศึกษารายได้ของกลุ่มประชากรผู้ใช้โครงการ	37
2.2.3	การศึกษาตลาดการค้าและบริการในจังหวัดกรุงเทพฯ	40
2.3	การศึกษาความเป็นไปได้ด้านสังคม	43
2.3.1	การศึกษาสังคมระดับกรุงเทพฯ และเขตบางรัก	43
2.3.2	การศึกษาประชากรผู้ใช้โครงการ	48
2.4	การศึกษาความเป็นไปได้ด้านกายภาพ	49
2.4.1	การศึกษาภาพระดับจังหวัดกรุงเทพฯ และเขตบางรัก	49
2.4.2	การศึกษาการคมนาคมในจังหวัดกรุงเทพฯ เขตบางรัก	51
2.4.3	การศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดินในกรุงเทพฯ เขตบางรัก	52
2.4.4	การศึกษาสาธารณูปโภคและสาธารณูปการในเขตบางรัก	55
บทที่ 3	การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรม	62
3.1	การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรม	62
3.1.1	การศึกษาและวิเคราะห์การดำเนินงานของโครงการ	62
3.1.2	การศึกษาและวิเคราะห์รายละเอียดผู้ใช้โครงการ	74
3.1.3	การศึกษาองค์ประกอบพื้นฐานของโครงการ	90
3.1.4	การศึกษาและวิเคราะห์ด้านศักยภาพของที่ตั้งโครงการ	174
3.1.5	การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลกฎหมายและเทศบัญญัติที่เกี่ยวข้อง	185

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2	การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเทคนิค	190
3.2.1	ระบบโครงสร้าง	190
3.2.2	ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง	198
3.2.3	ระบบปรับอากาศ	202
3.2.4	ระบบป้องกันอัคคีภัย	210
3.2.5	ระบบสุขาภิบาล	214
3.2.6	ระบบระบายอากาศในอาคารสูง	230
3.2.7	ระบบขนส่งในอาคารสูง	233
3.2.8	ระบบป้องกันฟ้าผ่า	239
3.2.9	ระบบกำจัดขยะ	240
3.2.10	ระบบสื่อสาร	243
3.2.11	ระบบรักษาความปลอดภัย	246
บทที่ 4	การออกแบบทางสถาปัตยกรรม	254
4.1	แนวคิดในการออกแบบ	254
4.2	การออกแบบ	254
บทที่ 5	สรุปและเสนอแนะ	286
5.1	บทสรุป	286
5.2	ข้อเสนอแนะ	287
บรรณานุกรม		289

สารบัญตารางประกอบ

ตาราง	หน้า
2.1 ตารางแสดงมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัดของกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2532	33
2.2 ประมาณการการผลิต และความต้องการของพื้นที่สำนักงานระดับ FIRST CLASS ในกรุงเทพมหานคร	36
2.3 แสดงจำนวนและความหนาแน่นของประชากรภาคกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล พ.ศ. 2532	43
2.4 แสดงการใช้ที่ดินหลักประเภทต่าง ๆ สำหรับกรุงเทพฯ ปี 2534	53
3.1 แสดงองค์ประกอบในการอำนวยความสะดวกในการดำเนินธุรกิจของโครงการ	91
3.2 ตารางแสดงองค์ประกอบหลักของโครงการ	128
3.3 สรุบบ้านพื้นที่ใช้สอยของโครงการส่วนสำนักงาน บงค.	133
สรุบบ้านพื้นที่ใช้สอยของโครงการส่วนการค้า	149
3.4 แสดงการเปรียบเทียบระบบพื้นที่ต่าง ๆ	195
3.5 แสดงค่าคะแนนของระบบจ่ายน้ำ ระบบไปรษณีย์เป็นผอย	213
3.6 ขนาดและความจุของบันไดเลื่อน	235
3.7 ความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของบันไดเลื่อนและความเร็ว	236
4.1 การพิจารณาแกนสัญจรในส่วนสำนักงาน	255

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพประกอบ

ภาพ	หน้า
ภาพอาคารสำนักงาน ธนิยะพลาซ่า	15
ภาพรูปปั้นและผังพื้นอาคารสำนักงานธนิยะพลาซ่า	16
ภาพอาคารศูนย์กลางการซื้อขายอัญมณีจิวเวลรี่ เทรดเซ็นเตอร์	18
ภาพอาคารสำนักงาน ดิทีแฮล์ม ทาวเวอร์	19
ภาพรูปปั้นและผังพื้นอาคารสำนักงาน ดิทีแฮล์ม ทาวเวอร์	21
ภาพแสดง แผนที่ทิศทาง และแนวโน้มมากรขยายตัวกรุง เทพมหานคร	57
ภาพแสดง แผนที่การแบ่ง เขตการปกครองของกรุงเทพฯ	58
ภาพแสดง เส้นทางของระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพฯ	59
ภาพแสดง โครงการถนน ทางด่วน รถไฟฟ้า รอบสนามบินหนองงูเห่า	60
ภาพแสดง เส้นทางโครงการระบบทางด่วนขั้นที่ 2	61
ภาพแสดง ผังองค์กรบริหารโครงการ	69
ภาพแสดง ผังองค์กรบริหารโครงการ (ส่วนพักอาศัย)	70
ภาพแสดง การจัดการและหน้าที่ของคณะกรรมการอาคารชุด	71
ภาพแสดง ประเภทของแกนสัญญา	98
ภาพแสดง ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนเกิดอาคาร	106
ภาพแสดง ลักษณะการจัดโต๊ะอาหารและขนาดพื้นที่ใช้สอย	106
ภาพแสดง ลักษณะการจัดหน้าร้านและทางเข้า	108
ภาพแสดง แสดงการจัดองค์ประกอบและการจัดทางเดินของซูปเปอร์มาร์เก็ต	111
ภาพแสดง ตารางความสัมพันธ์	155-173
ภาพแสดง แผนที่แสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการ	178-179
ภาพแสดง การวิเคราะห์ภาพแวดล้อมและมลภาวะ	180
ภาพแสดง ภาพถ่ายสถานที่โครงการ	181
ภาพแสดง การศึกษาระยะแนวร่วมของโครงการ	182
ภาพแสดง การวิเคราะห์โครงสร้างขององค์ประกอบ	183-184

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพแสดง รายละเอียดของถังเก็บน้ำพื้นดิน	217
ภาพแสดง รายละเอียดของถังสูงเก็บน้ำ	218
ภาพแสดง รายละเอียดของบ่อดักไขมัน	220
ภาพแสดง ถัง SEPTIC ขนาดใหญ่	221
ภาพแสดง ขบวนการ ACTIVATED SLUDGE แบบไหลต่อเนื่อง	224
ภาพแสดง ระบบแผ่นชีวะหมุนสำหรับชุมชน	225
ภาพแสดง การระบายอากาศโดยวิธีกล	232-233
ภาพแสดง ขั้นตอนการออกแบบ	263-287



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 คานา

ประเทศไทยมีนโยบายหลักการบริหารประเทศ เพื่อให้ประชากรของประเทศนั้นอยู่ดีกินดีด้วยการดำเนินการตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติตั้งแต่ปี พ.ศ. 2504 จนถึงปัจจุบัน ซึ่งกำลังอยู่ในระยะสิ้นสุดการดำเนินการตามแผนพัฒนาฉบับที่ 6 (พ.ศ.2530-2534) โดยนโยบายหลักตามแผนพัฒนาฉบับที่ 1-3 (พ.ศ.2507-2519) มุ่งพัฒนาด้านเศรษฐกิจเกี่ยวกับลงทุนในสิ่งก่อสร้าง พื้นฐานการรักษาเสถียรภาพทางเศรษฐกิจ และปรับปรุงโครงสร้างทางเศรษฐกิจ รวมทั้งมาตรการการกระจายรายได้ โดยเฉพาะนโยบายหลักของกระทรวงอุตสาหกรรมนั้น มุ่งเน้นที่จะใช้อุตสาหกรรมเป็นตัวนำในการพัฒนาเศรษฐกิจ โดยการผลิตเพื่อทดแทนการนำเข้า สำหรับนโยบายหลักตามแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 4-5 (พ.ศ. 2520-2529) เน้นการฟื้นฟูเศรษฐกิจของประเทศไทยด้วยการขยายการผลิตสาขาเกษตร ปรับปรุงโครงสร้างอุตสาหกรรมให้สามารถเพิ่มการผลิตเพื่อการกระจายรายได้สู่ส่วนภูมิภาค โดยเป็นการร่วมมือของภาครัฐบาลและภาคเอกชนในส่วนของกระทรวงอุตสาหกรรมนั้นเน้นนโยบายการปรับปรุงโครงสร้างอุตสาหกรรมที่มีอยู่ให้มีประสิทธิภาพเร่งรัด และส่งเสริมการส่งออกและการพัฒนาอุตสาหกรรมพื้นฐานในบริเวณชายฝั่งทะเลตะวันออก ส่วนนโยบายในช่วงระยะเวลาของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2530-2534) ที่รัฐบาลใช้นโยบายในการพัฒนาประเทศไทยไปสู่ความเป็นนิคมสันได้แยกแผนงานออกเป็น 2 กลุ่ม 10 แผนงาน โดยมีเนื้อหาสาระสำคัญในการสร้างความเจริญทางด้านเศรษฐกิจและสังคม 3 แผนงาน คือ

1. แผนพัฒนาระบบการผลิต การตลาด การค้าและการสร้างงาน
2. แผนพัฒนาระบบบริการพื้นฐาน
3. แผนพัฒนาเมืองและพื้นที่เฉพาะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในกรอบของแผนพัฒนาฯ เมืองและพื้นที่เฉพาะนั้น มีการกำหนดนโยบายในการพัฒนา กรุงเทพมหานคร เป็นศูนย์กลางในระดับประเทศ และเป็นเอกภาพในทุกด้านความเจริญต่าง ๆ จึงกระจุกตัวอยู่ในกรุงเทพฯ ทำให้เกิดการแออัดและเกิดปัญหาแก่กรุงเทพมหานคร ส่งผลกระทบต่อผู้จังหวัดปริมณฑลข้างเคียง ในแผนพัฒนากรุงเทพฯ ปริมณฑลจึงได้กำหนดให้มีการลดบทบาทของกรุงเทพฯ และการกระจายความเจริญไปสู่จังหวัดปริมณฑลข้างเคียง รวมไปถึงจังหวัดนนทบุรีที่มีอาณาเขตติดต่อกับกรุงเทพฯ มากที่สุดโดยกำหนดบทบาทให้รองรับการขยายตัวทางที่อยู่อาศัยจากกรุงเทพฯ ทาหน้าที่ยุ่ศูนย์กลางการค้าและการบริการสำหรับผู้อาศัย โดยเฉพาะในอำเภอเมืองและอำเภอปากเกร็ดที่มีอัตราการเปลี่ยนแปลงประชากรในระดับสูง ส่งแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 7 เป็นนโยบายของรัฐบาลที่ใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาประเทศซึ่งจะประกาศใช้ในอนาคตในช่วงปี พ.ศ. 2530-2539 โดยพิจารณาจากสภาพเศรษฐกิจที่มีแนวโน้มว่าจะเกิดขึ้นในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 7 กำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมายการพัฒนาหลักในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 7 ดังนี้

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

จากการดำเนินการของกระทรวงอุตสาหกรรม ภายในกรอบของแผนพัฒนาฉบับที่ 1-3 (พ.ศ. 2504-2519) ก่อให้เกิดการลงทุนในอุตสาหกรรมต่าง ๆ ภายในประเทศ เช่น อุตสาหกรรม สิ่งทอ เคมีภัณฑ์ สบู่ ยารักษาโรค อาหารกระป๋อง เหล็กเส้นและกระดาษ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นสินค้าสำเร็จรูปมากกว่าสินค้าขั้นกลาง ชิ้นส่วนเครื่องจักรและผลจากการดำเนินการตามแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 4-5 (พ.ศ. 2520-2529) ขาดดุลการค้าสูงขึ้น ทั้งนี้เพราะการนำเข้าได้เปลี่ยนรูปจากสินค้าอุปโภคบริโภคมาเป็นสินค้ากึ่งสำเร็จรูป น้ำมันเชื้อเพลิงและเครื่องจักรแทน และมีการนำเข้าจากสิ่งที่เพิ่มขึ้นประกอบกันขณะนั้น เป็นช่วงที่ประเทศไทยมีความต้องการทำให้เกิดอุตสาหกรรมการผลิตสินค้ากึ่งสำเร็จรูปขยายเพิ่มขึ้น และอุตสาหกรรมการผลิตเพื่อทดแทนการนำเข้า โดยนโยบายการผลิตจนสามารถส่งออกได้ ก่อให้เกิดการจ้างงานเพิ่มขึ้น รวมทั้งการเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระจายความเจริญไปสู่ส่วนภูมิภาคและเมื่อมีการนำเข้าสู่การค้าเงินงานตามแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 6 (พ.ศ.2530-2534) ทำให้ผลผลิตภาคอุตสาหกรรมมีสัดส่วนเพิ่มขึ้นร้อยละ 13.6% ของผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติ ในปี 2509 เป็นร้อยละ 68.6% ในปี 2532 ทำให้ทางด้านเศรษฐกิจ เพื่อนำไปวิเคราะห์ทำเลที่ตั้งที่ประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ที่เพียงพอและสามารถรองรับการขยายตัวทางเศรษฐกิจได้

ประชากรของประเทศไทยได้มีการคาดการณ์ไว้ว่าจะมีประชากรในปี 2534 มีจำนวน 58 ล้านคน ซึ่งรัฐบาลพยายามควบคุมจำนวนประชากร เพื่อให้อยู่ในระดับที่รัฐบาลสามารถที่จะพัฒนาคุณภาพของคนและสังคมให้ก้าวหน้ามีความสงบสุขเกิดความเป็นธรรม ชำรงไว้ซึ่งเอกลักษณ์ของชาติศาสนา ขนบธรรมเนียมประเพณีให้คงอยู่ต่อไปจากการดำเนินการตามแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 1-3 ทำให้สามารถควบคุมจำนวนประชากรให้ลดลงได้ถึง 1.5% ต่อมาเข้าสู่การค้าเงินการตามแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 4-5 ซึ่งประเทศกำลังมีการพัฒนาและส่งเสริมการลงทุนทางอุตสาหกรรม ทำให้เกิดการอพยพจากชนบทเข้าสู่เมืองที่เป็นศูนย์กลางทางอุตสาหกรรม มีการจ้างแรงงานเฉพาะพื้นที่ในอัตราสูงก่อให้เกิดปัญหาในด้านต่าง ๆ เช่นการขาดแคลนที่อยู่อาศัย สาธารณูปการการจราจร มลภาวะ เช่น ในกรุงเทพมหานคร เป็นต้น รัฐบาลจึงได้มีนโยบายหลักในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 6 มีจุดประสงค์เน้นสนับสนุนการลงทุนภาคเอกชนกระจายออกสู่ส่วนภูมิภาค อีกทั้งรัฐบาลได้เล็งเห็นความสำคัญในด้านการกระจายรายได้การกระจายตัวของธุรกิจ จึงได้มีการขยายเขตทางการศึกษาออกสู่ส่วนภูมิภาค อีกทั้งได้ลงทุนในด้านพื้นฐานโครงสร้างสังคม เพื่อรองรับการขยายตัวดังกล่าวเป็นผลทำให้อัตราส่วนการอพยพจากชนบทเข้าสู่เมืองน้อยลง มีการจ้างงานในส่วนภูมิภาคมากขึ้น ทำให้ประชากรมีรายได้ต่อหัวต่อคนต่อปีเฉลี่ย 27,632 ในปี 2531 การพัฒนาสังคมในช่วง 2 ปีแรกของการพัฒนาฯ ฉบับที่ 6 ทำให้้อตราการเพิ่มของประชากรลดลงจากร้อยละ 1.7 เหลือประมาณร้อยละ 1.6 ในปี 2530 และคาดว่าจะเหลือร้อยละ 1.5 ในปี 2531 สัดส่วนของประชากรที่มีอายุตั้งแต่ 25 ปีขึ้นไป ซึ่งเป็นวัยที่มีความต้องการที่อยู่อาศัยเป็นของตนเองคิดเป็นร้อยละ 44.27 ในปี 2532 ในด้านสัดส่วนสถานะการสมรสมีอัตราส่วนคิดเป็นร้อยละ 45.86 ในปี 2532 นอกจากนี้ครอบครัวชาวไทยมีการเปลี่ยนแปลงเป็นลักษณะครอบครัวเดี่ยวมากขึ้น ทำให้ความต้องการที่อยู่อาศัยมีมากขึ้น โดยเฉพาะในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล มีสัดส่วนความต้องการมากกว่าร้อยละ 70 ของความต้องการทั้งประเทศ ซึ่งในช่วงปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2530-2534 มีความต้องการประมาณ 250,000 หน่วย หรือ 50,000 หน่วยต่อปี สมควรที่จะมีการศึกษาและวิเคราะห์เพื่อจะหาทำเลที่ตั้งอาคาร เพื่อการพักอาศัยตอบสนองความต้องการและรองรับการขยายตัวทางเศรษฐกิจต่อไปในภายภาคหน้า

จากแนวทางของรัฐบาลในการพัฒนาประเทศ เพื่อให้ประชากรนั้นได้อยู่ในทันทีด้วยการดำเนินการตามแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 5-6 เป็นต้นมา เป็นผลทำให้เศรษฐกิจของชาติขยายตัวอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะในช่วงของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 5-6 ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในทุก ๆ ด้าน โดยเฉพาะในเมืองหลักที่สำคัญ ๆ เช่น กรุงเทพมหานคร ซึ่งการพัฒนาสภาพของเมืองในด้านการใช้ที่ดินในกิจกรรมธุรกิจต่าง ๆ เริ่มจากอดีตในลักษณะ Single Use หรือห้องแถว, แผงลอย เปลี่ยนเป็น Double Use หรือตึกแถว, อาคารพาณิชย์ แล้วจึงพัฒนาเป็น Compound หรือตลาด, ศูนย์การค้าจนมาถึงปัจจุบันนี้เป็นลักษณะของ Complex ซึ่งมีกิจกรรมหลายประเภทรวมอยู่ในอาคารหลังเดียวกัน เป็นผลมาจากการที่กรุงเทพฯ นั้น เป็นเมืองหลักที่มีความพร้อมในโครงสร้างพื้นฐาน จึงทำให้มีการหลั่งไหลอพยพกันเข้ามาของประชากรจากส่วนภูมิภาคธุรกิจทั้งรายย่อยและรายใหญ่จึงเกิดขึ้นตามมามากมาย ธุรกิจด้านอสังหาริมทรัพย์จึงเป็นที่สนใจของนักลงทุนชาวไทยและชาวต่างชาติ เป็นผลทำให้ที่ดินนั้นปรับขึ้นสูงในเวลาอันรวดเร็ว การลงทุนต้องได้ผลกำไรมากที่สุดที่ดินนั้น ๆ แต่ปัญหาที่ตามมาอีกประการหนึ่งก็คือ พื้นที่ดินมีการพัฒนาขึ้นเพียงเฉพาะจุดเท่านั้น จึงสมควรที่จะมีการศึกษาความต้องการในพื้นที่สำหรับพักอาศัยและพื้นที่สำหรับธุรกิจทางธุรกิจต่าง ๆ เพื่อนำมาออกแบบอาคารทางสถาปัตยกรรมที่สามารถบรรลุถึงผลตอบแทนให้ได้สูงสุดในพื้นที่ โดยไม่ขัดกับนโยบายทางผังเมือง อีกทั้งมีรูปแบบทางสถาปัตยกรรมที่สอดคล้องกลมกลืนกับสภาพแวดล้อมการนาเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้กับอาคาร เพื่อยกระดับให้เทียบเท่าสากลเป็นตัวอย่างที่จะให้ผู้ที่จะทำการศึกษาอาคารประเภทนี้ต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 เหตุผลในการเสนอวิทยานิพนธ์

1.2.1 ความเป็นมาของโครงการ

จากการที่รัฐบาลมีนโยบายที่ส่งเสริมการลงทุน สำหรับชาวต่างชาติอีกทั้งมีการสนับสนุนการท่องเที่ยวที่ ส่งผลทำให้สถานะภาพทางเศรษฐกิจของไทยก้าวสู่ความเป็น NIC (NEWLY INDUSTRIAN COUNTRIES) ทำให้ธุรกิจต่าง ๆ ภายในประเทศไทยเติบโตเจริญก้าวหน้าขยายตัวอย่างรวดเร็ว ทั้งเมืองศูนย์กลางต่าง ๆ และส่วนภูมิภาคกรุงเทพฯ จัดว่าเป็นศูนย์กลางความเจริญทางเศรษฐกิจ มีการขยายตัวของธุรกิจต่าง ๆ เป็นไปอย่างรวดเร็วจึงเป็นปัจจัยส่งผลทำให้เกิดความต้องการพื้นที่สำหรับประกอบกิจกรรมทางธุรกิจ ซึ่งต้องมีความสอดคล้องกับการขยายตัวทางธุรกิจการลงทุนและระบบเทคโนโลยีอันทันสมัยในปัจจุบันและอนาคต

โครงการสาทร คอมเพล็กซ์ เป็นโครงการออกแบบทางสถาปัตยกรรมเพื่อตอบสนองและรองรับการขยายตัวทางธุรกิจ และการลงทุนประเภทเช่าและส่งออก สิ้นค้าระหว่างประเทศด้วยลักษณะของโครงการประเภทอาคารเอนกหน้าที่ใช้สอย (COMPLEX BUILDING) อย่างครบวงจรซึ่งประกอบไปด้วยอาคารสำนักงาน, พาณิชยกรรม และที่พักอาศัย (SERVICE APARTMENT) เพื่อความคล่องตัวและรวดเร็วของการดำเนินธุรกิจระหว่างประเทศ อยู่ที่ทำเลที่ตั้งที่มีศักยภาพในการลงทุนและการขยายตัวทางธุรกิจในอนาคต

1.2.2 เหตุผลในการเสนอวิทยานิพนธ์

1. ศึกษา และรองรับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 6-7 ในการกระจายรายได้และการพัฒนาไปสู่ภูมิภาคให้มากยิ่งขึ้น รวมทั้งนโยบายที่เกี่ยวข้องกับการค้าและการบริการ
2. ศึกษาแนวทางการกระจายรายได้ทางด้านเศรษฐกิจการลงทุนและการใช้ที่ดินในเขตสาทร โดยเฉพาะย่านสาทรและย่านใกล้เคียงรวมไปถึงการกระจายตัวของย่านธุรกิจการค้าของกรุงเทพมหานคร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ศึกษาสภาพความเป็นอยู่ของประชากร ทางด้านการดำรงชีวิตประจำวัน การอยู่อาศัย พฤติกรรมของกลุ่มลูกค้าเป้าหมายเพื่อสนองความต้องการในด้านต่าง ๆ รวมไปถึงการขยายตัวของประชากรในกรุงเทพและปริมณฑล

4. ศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดิน (LAND USE) ย่านสาทรไปถึงบริเวณใกล้เคียง และศึกษารูปแบบสถาปัตยกรรม กิจกรรม การค้า การอยู่อาศัย

1.3 ความเป็นมาของปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหา

1.3.1 ที่มาของปัญหา

1. การดำเนินนโยบายของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ต้องผ่านขั้นตอนและขบวนการหลายขบวนการ ทำให้เกิดความต้องการล่าช้าไม่ทันต่อการขยายตัวของเศรษฐกิจและสังคม โดยเฉพาะนโยบายแผนพัฒนาระบบบริการขั้นพื้นฐาน
2. แนวโน้มการกระจายตัวทางด้านธุรกิจและบริเวณใกล้เคียงมีความเป็นไปได้สูง จึงควรมีการวางแผนในการกำหนดรูปแบบการขยายตัวทางด้านเศรษฐกิจ ในการลงทุน การจ้างงาน การค้าและการบริการให้เหมาะสมอย่างแท้จริง
3. บทบาทของชุมชนในอนาคตทางด้านกรขยายตัว และพฤติกรรมของกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย จะก่อให้เกิดความหลากหลายและความแตกต่างจะส่งผลกระทบต่อโครงการโดยตรง
4. ลักษณะของการใช้ที่ดินในปัจจุบันของย่านถนน และบริเวณใกล้เคียง ยังไม่สอดคล้องกับนโยบายที่ทางชุมชนและผังรวมกำหนดไว้ และไม่สอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจในปัจจุบัน

1.3.2 แนวทางการแก้ปัญหา

1. ศึกษาแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 6-7 รวมไปถึงนโยบายการวางแผนผังของชุมชน เพื่อสรุปประเด็นที่จะนำไปสู่การกำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมายของการพัฒนาเพื่อนำไปเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาจากการขยายตัวของชุมชนที่เกิดขึ้นเนื่องจากปัจจัยต่าง ๆ
- เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ศึกษาและวิเคราะห์ประชากร ทางด้านการขยายตัวในปัจจุบันและอนาคต รวมทั้งการกำหนดกลุ่มลูกค้าเป้าหมายให้ชัดเจน เพื่อประโยชน์ในการออกแบบอาคารให้สามารถสนองความต้องการของชุมชนและกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย

3. ศึกษาและวิเคราะห์การลงทุนที่เกี่ยวข้องเนื่องกับการขยายตัวทางเศรษฐกิจและวิเคราะห์การลงทุนของโครงการ เพื่อให้ได้รับผลประโยชน์ตอบแทนสูงสุดและสามารถตอบสนองความต้องการทางด้านธุรกิจได้

4. ศึกษาและวิเคราะห์รูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดิน ในย่านสาทรเพื่อส่งเสริมการลงทุนให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม

1.4 วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์

1. ศึกษา และวิเคราะห์แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 6-7 รวมไปถึงนโยบายการวางผังของชุมชนที่รองรับการขยายตัว

2. ศึกษาและวิเคราะห์รายได้ของประชากรในชุมชน การขยายตัวทางด้านอุตสาหกรรมการค้าและการบริการ เพื่อวิเคราะห์การลงทุน ให้สอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ

3. ศึกษาและวิเคราะห์การขยายตัวของประชากร และการขยายตัวของกลุ่มลูกค้าเป้าหมายในอนาคต เพื่อกำหนดรูปแบบและขนาดของอาคารให้เพียงพอกับความต้องการ

4. ศึกษาและวิเคราะห์การใช้ประโยชน์ที่ดิน ศึกษาสภาพในการขยายตัวและบทบาทของชุมชนตามแนวผังเมืองรวม เพื่อการใช้ที่ดินและสภาพแวดล้อมของชุมชนให้เหมาะสม

1.5' ขอบเขตของวิทยานิพนธ์

1.5.1 ขอบเขตของการศึกษา

1.5.1.1 การศึกษาระดับประเทศ

- ศึกษาแนวโน้มเศรษฐกิจในด้านธุรกิจการค้ากับต่างชาติเพื่อหาความเป็นไปได้ของโครงการ
- ศึกษานโยบายในการพัฒนาประเทศ

1.5.1.2 การศึกษาระดับภาค

- ศึกษาสถิติและข้อมูลต่าง ๆ อันเป็นผลมาจากนโยบายเศรษฐกิจสังคม และกายภาพที่มีผลกับโครงการ

1.5.1.3 การศึกษาระดับจังหวัด

- ศึกษาสภาพความเป็นไปได้ ความต้องการผลกระทบต่าง ๆ อันเกิดจากก่อสร้างที่มีผลกับโครงการ

1.5.1.4 การศึกษาระดับโครงการ

- ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ โดยคำนึงถึงความต้องการของตลาดเศรษฐกิจ และความเป็นไปได้ขององค์ประกอบต่าง ๆ
- ศึกษาความเหมาะสมและศักยภาพของทำเลที่ตั้งรวมทั้งความเอื้ออำนวยกันกับโครงการอื่น ในย่านใกล้เคียง
- ศึกษาข้อกำหนดและพระราชบัญญัติควบคุมที่เกี่ยวข้องและมีผลต่ออาคาร
- ศึกษาการออกแบบสถาปัตยกรรม และแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นภายในอาคาร และดำเนินการแก้ไข ให้เหมาะสมกับสภาพปัญหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5.2 ขอบเขตของโครงการออกแบบ

โครงการนี้ใช้สอยต่าง ๆ ภายในอาคารจึงจัดอยู่ในลักษณะอาคารเอนกหน้าที่ใช้สอย (COMPLEX BUILDING) ซึ่งมีองค์ประกอบหลัก ๆ อยู่ดังต่อไปนี้

1.5.2.1 องค์ประกอบหลัก

- ส่วนสำนักงาน
- ส่วนพาณิชยกรรม
- ส่วนพักอาศัย

1.5.2.2 องค์ประกอบรอง

- ส่วนอาหาร
- ส่วนการค้า
- ส่วนนันทนาการ อาทิ โรงภาพยนตร์ สวนสนุก ฯลฯ
- ส่วนอำนวยความสะดวกและส่วนบริการโครงการ ฯ

1.6 วิธีการดำเนินการวิจัย

1.6.1 นำเสนอโครงการต่อคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ โดยเสนอเหตุผลในการเลือกโครงการและที่ตั้งวัตถุประสงค์และขอบเขตของโครงการ

1.6.2 เก็บรวบรวมข้อมูลขั้นตอนการดำเนินงานข้อมูลพื้นฐาน เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยแบ่งเป็น

ก. เก็บรวบรวมข้อมูลเป็นปฐมภูมิจากการสังเกตการณ์สัมภาษณ์

ข. เก็บรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจากเอกสาร และรายงานจากหน่วยงานต่าง ๆ

1.6.3 ขั้นตอนวิเคราะห์ข้อมูล

1.6.4 ขั้นตอนเสนอแนะและการออกแบบ

1.6.5 ขั้นนำเสนอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.7.1 ประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการ

ก. ด้านนโยบาย

- เพื่อสนองตอบต่อแผนพัฒนา เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 6-7 (พ.ศ. 2530-2534) ว่าด้วยเรื่องการพัฒนาความเจริญเติบโตของประเทศในเศรษฐกิจ

ข. ด้านเศรษฐกิจ

- เป็นการส่งเสริมการลงทุนภายในประเทศ และเพื่อพัฒนาที่ดินของโครงการแล้วจะสามารถสนับสนุนการลงทุนทางธุรกิจทั้งรายย่อยและรายใหญ่ได้ดี

ค. ด้านสังคม

- สนองตอบความต้องการพัฒนาการสำนักงานที่มีประสิทธิภาพ
- สนองตอบความต้องการด้านที่พักอาศัย
- การใช้ที่ดินอย่างเหมาะสม

ง. ด้านกายภาพ

- เพื่อสนองความคิดในการออกแบบแก้ไขสภาพที่ตั้ง ให้มีการใช้ที่ดินอย่างเหมาะสมกับสภาพเศรษฐกิจธุรกิจในสังคมปัจจุบันเป็นการสร้างสถาปัตยกรรมและสิ่งแวดล้อมที่ดีให้กับบริเวณชุมชนนั้น

1.7.2 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากวิทยานิพนธ์

- สนองตอบนโยบายในการพัฒนาธุรกิจการลงทุนตามแผนพัฒนา เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 6-7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เมื่อมีการจัดสร้างอาคารเอนกหน้าที่ใช้สอย ที่มีประสิทธิภาพขึ้นแล้วจะทำให้ระบบธุรกิจมีความคล่องตัวมากขึ้น
- ได้รับความรู้และประสบการณ์จากการศึกษาและออกแบบ เกี่ยวกับอาคารขนาดใหญ่

1.8 แหล่งที่มาของข้อมูล

1. ได้มาจากการค้นคว้า เอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - เอกสารที่เกี่ยวข้องกับโครงการ
 - รายงานข้อมูลจากบริษัท อ.อเมริกันแอฟเพรสส์
2. ได้จากการสังเกต สัมภาษณ์บุคคลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
 - ผู้จัดการทั่วไป บริษัทอเมริกันแอฟเพรสส์ จำกัด
 - พนักงานของบริษัท อ.อเมริกันแอฟเพรสส์ จำกัด
 - ผู้อำนวยการ ฝ่ายบริการ มาบุญครองเซ็นเตอร์
 - ห้องสมุดคณะสถาปัตยกรรม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
 - ห้องสมุดคณะสถาปัตยกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

1.9 ข้อตกลงเบื้องต้น

1. โครงการนี้เป็นโครงการที่ศึกษาทางด้านสถาปัตยกรรม ตามหลักสูตรปริญญาตรี ดังนั้นในวิทยานิพนธ์จะไม่เน้นรายละเอียดทางด้านอื่น ๆ ที่นอกเหนือไปจากวัตถุประสงค์ของโครงการมากนัก
2. ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ และศึกษาในการทำวิทยานิพนธ์ ได้มาจากรายงานการสำรวจของกองบัญชาการประชาติ กองทะเบียนราษฎรกรมการปกครอง กองควบคุมอาคาร ฯลฯ และทางด้านภาคเอกชนรวมทั้งวารสารต่างๆ การสิ้นสุดของการเก็บข้อมูลจะถือเอกสารการที่ระบุไว้หรือในปัจจุบันที่จัดทำวิทยานิพนธ์ ข้อมูลทางเศรษฐกิจและสถิติบางอย่างอาจเปลี่ยนแปลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้ในอนาคต

3. การศึกษากลุ่มประชากร สำหรับพื้นที่เขตอิทธิพล จะศึกษาถึงประชากรในเขต 800 เมตร ที่อยู่ในย่านที่ตั้งโครงการ

4. ข้อมูลตัวเลขต่าง ๆ ที่ไม่สามารถหาได้ โดยวิธีทางคณิตศาสตร์ธรรมดาหรือ ข้อมูลที่เกิดจากการวิจัยในระดับสูงที่เกินขีดความสามารถของนักศึกษาระดับนี้จะกระทำได้จะยึดถือ ข้อมูลจากรายงานสรุปเป็นเกณฑ์ในการพิจารณาศึกษาและออกแบบ

1.10 อภิธานศัพท์

ผลิตภัณฑ์มวลรวมระดับประเทศ : GROSS DOMESTIC PRODUCT (GDP.)

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม
แห่งชาติ

แผนพัฒนา : แผนพัฒนา เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

ผลิตภัณฑ์ภาค : GROSS REGIONAL PRODUCT (GRP.)

ผลิตภัณฑ์จังหวัด : GROSS PROVINCIAL PRODUCT (GPP.)

1.11 การศึกษาอาคารตัวอย่าง

การศึกษาจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

1. รายละเอียดของโครงการได้แก่ ข้อมูลทั่วไปและแนวความคิดในการออกแบบ

โครงการ

2. * การวิเคราะห์ ข้อดี - ข้อเสีย ของโครงการในด้านต่าง ๆ

อาคารตัวอย่างที่นำมาศึกษา พยายามเลือกอาคารที่ใกล้เคียงกับโครงการวิทยานิพนธ์ โดยเป็น OFFICE BUILDING อาคารสำนักงานขนาดใหญ่

1.11.1 อาคารสำนักงาน ธนิยะพลาซ่า

โครงการ อาคารสำนักงาน ธนิยะพลาซ่า THANIYA PLAZA

เจ้าของ บริษัท ธนิยะ จำกัด

ที่ตั้ง ถนนธนิยะ เขตบางรัก กรุงเทพฯ

พื้นที่โครงการ 2 ไร่ 2 งาน 79 ตารางวา

สถาปนิก บริษัท แบลน อาคิเท็ค จำกัด

บริษัท ธนิยะ จำกัด ได้วางโครงการพัฒนาที่ดินเพื่อให้เป็นอาคารพาณิชย์สำนักงาน
ได้วางแนวความคิด และเป้าหมายไว้คือ

1. ใช้ประโยชน์สูงสุดจากที่ดิน ให้สอดคล้องกับการลงทุน โดยการออกแบบให้
ใช้ประโยชน์จากที่ดินได้มากที่สุด ภายใต้ขอบเขตเงื่อนไขทางราชการ
2. จัดส่วนใช้สอยของอาคารให้มีประสิทธิภาพ โดยแบ่งเป็นแนวตั้งและแนวนอน
ให้สะดวกและอำนวยความสะดวกสูงสุด ต่อผู้ใช้อาคาร
3. ให้อาคารแสดงออกถึงคุณค่าทางสถาปัตยกรรม มีเอกลักษณ์ส่งเสริมที่ดี
4. คุณภาพของอาคาร ประสิทธิภาพในความแข็งแรง การใช้งานสะดวก ประหยัด
และยืดหยุ่นต่อการใช้งาน สามารถดัดแปลงในอนาคต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวความคิดในการออกแบบ

1. SENSE OF PLACE

ให้สามารถแสดงความรู้สึกที่แตกต่าง และเป็นความทรงจำที่ผู้ใช้อาคารจะได้

รับ

2. FREE STANDING

เป็นอาคารที่รูปลักษณ์ เฉพาะตัวที่แตกต่างจากกลุ่ม และลักษณะทั่วไปของ

อาคารสูงในย่านสีลม

3. IMAGE

คำนึงถึงว่า การเกิดขึ้นของอาคารท่ามกลางสิ่งแวดล้อมของเมือง ให้มีความรู้สึกถึงความเป็นสมบัติของเมืองและชุมชนโดยแบ่งตัวอาคารเป็น 3 ส่วน ให้เหมาะกับมุมมองของผู้พบเห็น ที่ต่างสถานที่กัน คือ

3.1 ระดับสายตาทั่วไป (PODIUM)

3.2 ระดับส่วนกลางของอาคาร (TOWER)

3.3 ระดับยอดอาคาร (TOWER TOP)

การเลือกวัสดุประกอบภายนอกอาคาร เน้นคุณค่าของวัสดุให้มีผลต่อความรู้สึกของผู้ที่ใช้อาคาร และผู้พบเห็น โดยการเลือกใช้ หินแกรนิต หินอ่อน แผ่นอลูมิเนียม และกระจก

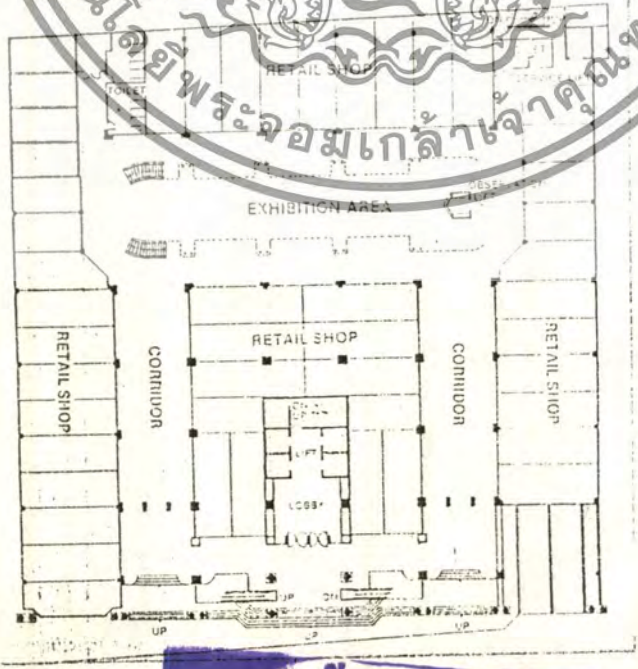
อาคารสำนักงาน ธนียะพลาซ่า มีความสูง 31 ชั้น แบ่งออกเป็น

- CAR PARKING 6 FLOORS	24,864	SQ.M
- PODIUM, SMOPS 4 FLOORS	14,246	SQ.M
- OFFICE 19 FLOORS	16,330	SQ.M
- FACILITIES 2 FLOORS	2,484	SQ.M
TOTAL AREA	57,924	SQ.M

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

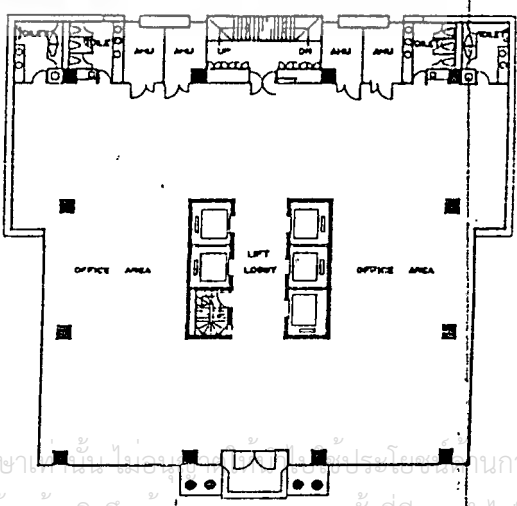
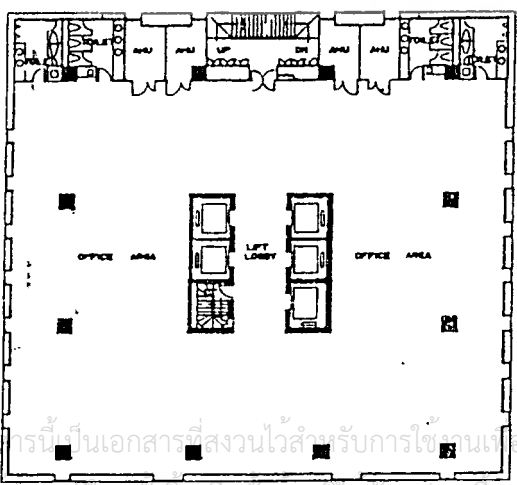
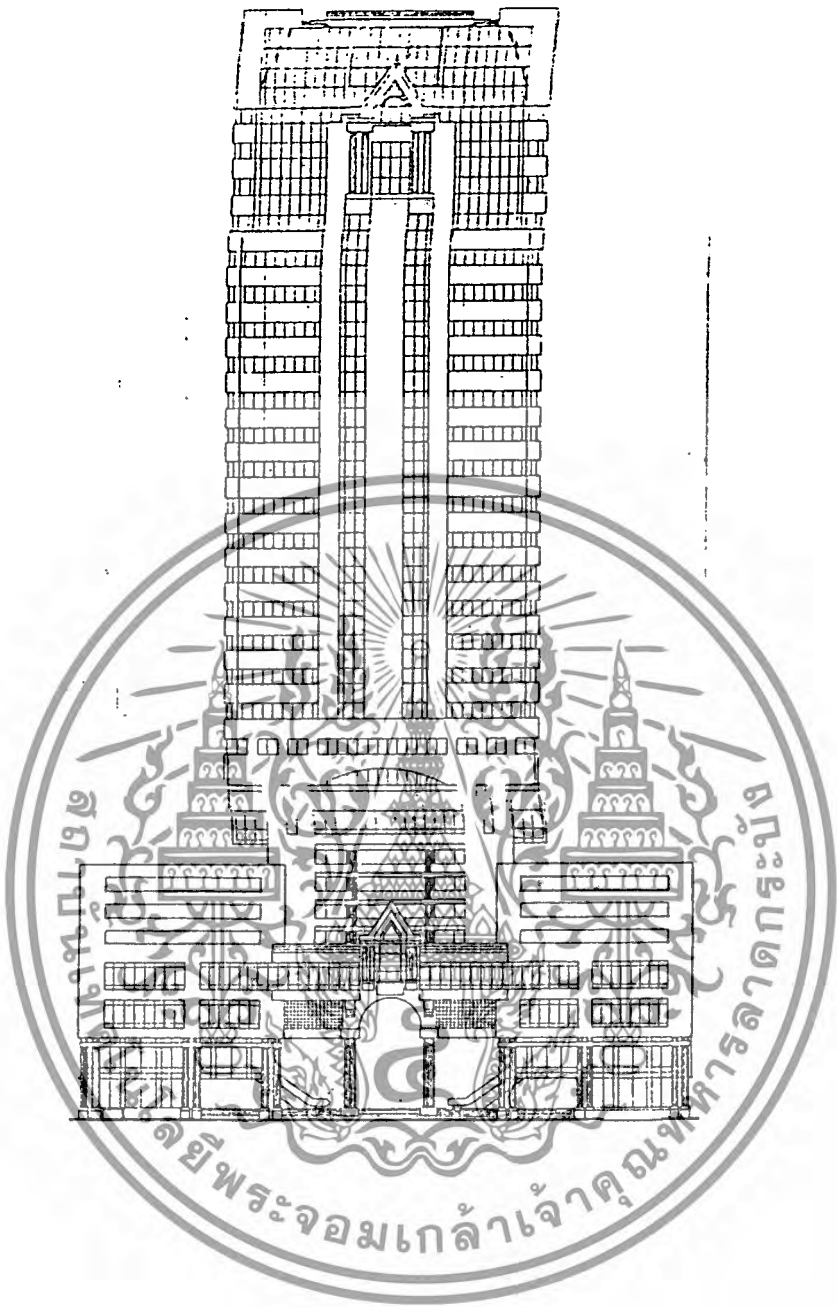


GROUND FLOOR PLAN



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ... **ห้องสมุด** ...

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอก... **คณะกรรมการอำนวยการร่วม** ...



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่สู่สาธารณะ การค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบโครงสร้าง ใช้เข็มเสาเข็มเจาะเนื่องจากในบริเวณใกล้เคียงมีอาคารข้างเคียงโดยรอบ เสาเข็มเจาะไม่ส่งผลกระทบต่ออาคารโดยรอบ ระบบพื้น ประกอบด้วย ระบบพื้นคาน และระบบพื้นไร้คานระบบผนัง ก่อสร้างแบบคอนกรีตกับโครงสร้างกระฉก เน้นส่วนที่เป็นฐานหลังพิง วัสดุตกแต่งผิว เน้นคุณค่าอาคาร เช่น หินแกรนิต หินอ่อน กระฉก โลหะแผ่นประดับผิวอาคาร

ระบบทางสัญจร ของตัวอาคาร TOWER มี CORE LIFT อยู่ตรงกลาง ลิฟท์ 5 ตัว และบันไดหนีไฟ ส่วนของบันไดหนีไฟและ WC ของสำนักงานจะรวมอยู่ด้านทิศตะวันตก ซึ่งเป็นด้านรับแดดตอนบ่าย เป็นการกันความร้อนไม่ให้ผ่านสู่อาคาร

1.11.2 ศูนย์กลางซื้อขายอัญมณี THE JEWELRY TRADE CENTER

โครงการ ศูนย์กลางการซื้อขายอัญมณี THE JEWELRY TRADE CENTER

เจ้าของ JEWELRY REALTY LIMITED

ที่ตั้ง ทิวมณเฑาะว์ ตัดกับ ถนนสุรศักดิ์ บางรัก กรุงเทพฯ

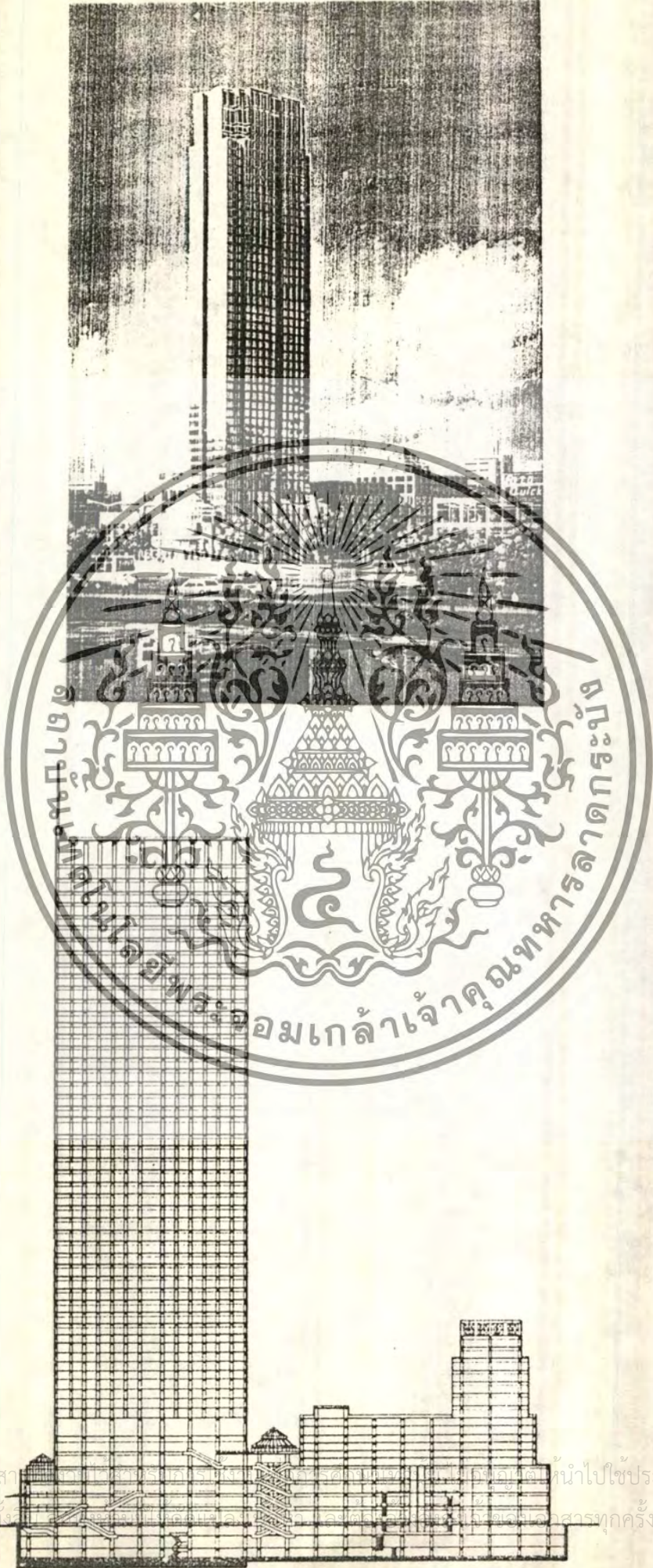
พื้นที่โครงการ 160,000 ตร.ม.

สถาปนิก URBAN ARCHITECTS AND ASSOCIATE CO.LTD.

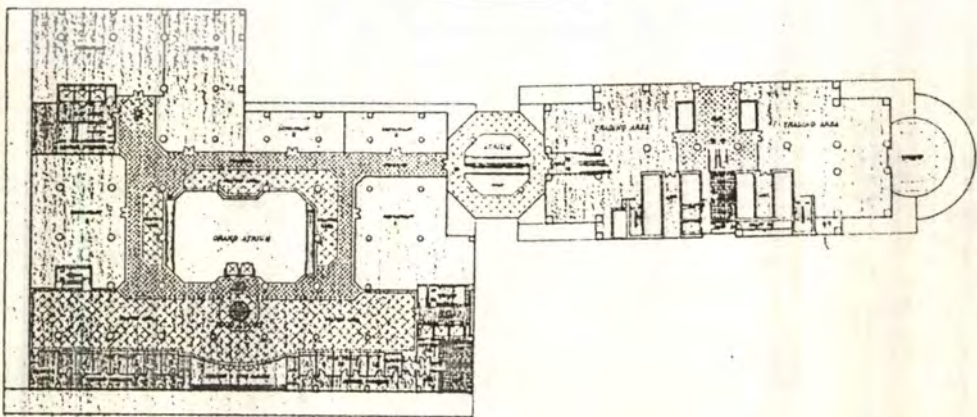
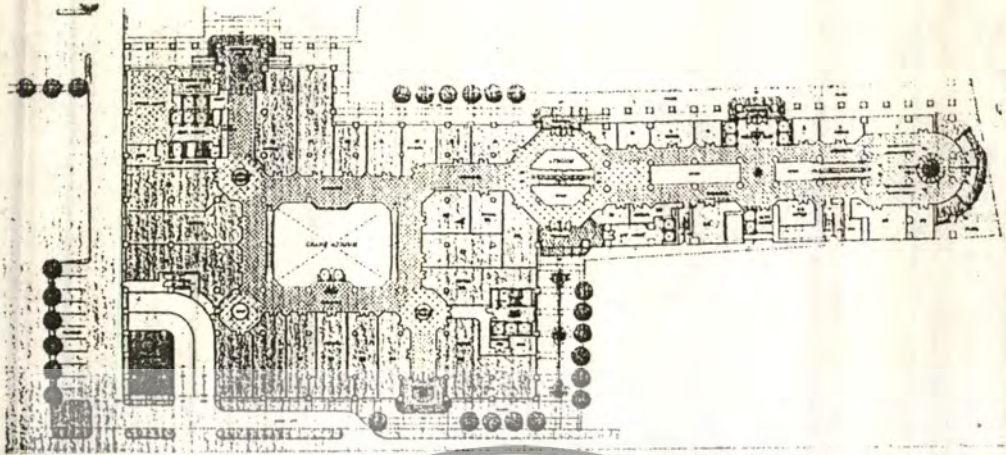
วิศวกร ARUN CHAISERI CONSULTANTS CO.LTD.

แนวความคิดในการออกแบบ เน้นรูปแบบของอาคารที่ชัดเจน เรียบง่ายและสง่างาม เหมาะสมกับเป็นศูนย์กลางการซื้อขายอัญมณีระดับโลก โดยผู้ใช้สามารถทำงานภายใต้บรรยากาศอันสวยงาม และเหมาะสมในการค้าขายอัญมณี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารของมหาวิทยาลัยบูรพา ห้าปีหลังจากที่เอกสารฉบับนี้ถูกพิมพ์ขึ้น ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ขอสงวนสิทธิ์ในสิ่งที่ปรากฏ และขอสงวนสิทธิ์ในการแก้ไขปรับปรุงเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาคาร ศูนย์กลางการซื้อขายอัญมณี มีความสูง 56 ชั้น และมีห้องใต้ดิน 3 ชั้น ตัวอาคารจะมีสัดส่วนสูงเพียว ดูเรียบง่ายและสง่างาม โดยมีองค์ประกอบหลักคือ

1. ส่วนสำนักงาน	65,000 ตร.ม.
2. ส่วนร้านค้า	27,500 ตร.ม.
3. ส่วน SERVICE APARTMENT	13,000 ตร.ม.
4. พื้นที่จอดรถ (1,200 คัน)	42,000 ตร.ม.
5. พื้นที่อื่น ๆ	10,000 ตร.ม.
รวมพื้นที่ประมาณ	180,000 ตร.ม.

1.11.3 อาคารสำนักงาน ดิเอทล์ม ทาวเวอร์ DIETHELM TOWER

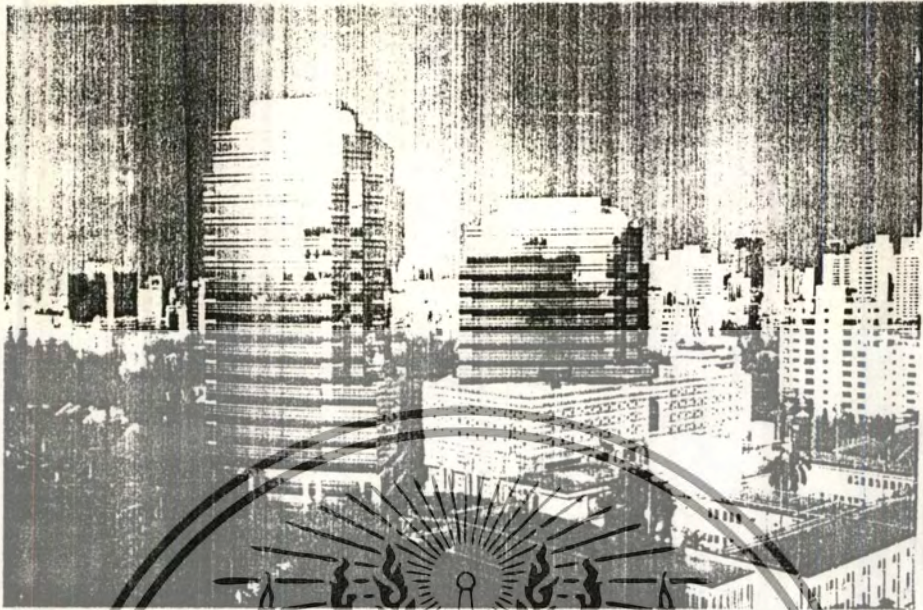


สถาปนิก ROBERT G. BOUGHEY & ASSOCIATES CO., LTD.

วิศวกร ENGINEERING SYSTEM CONSULTANTS CO., LTD.

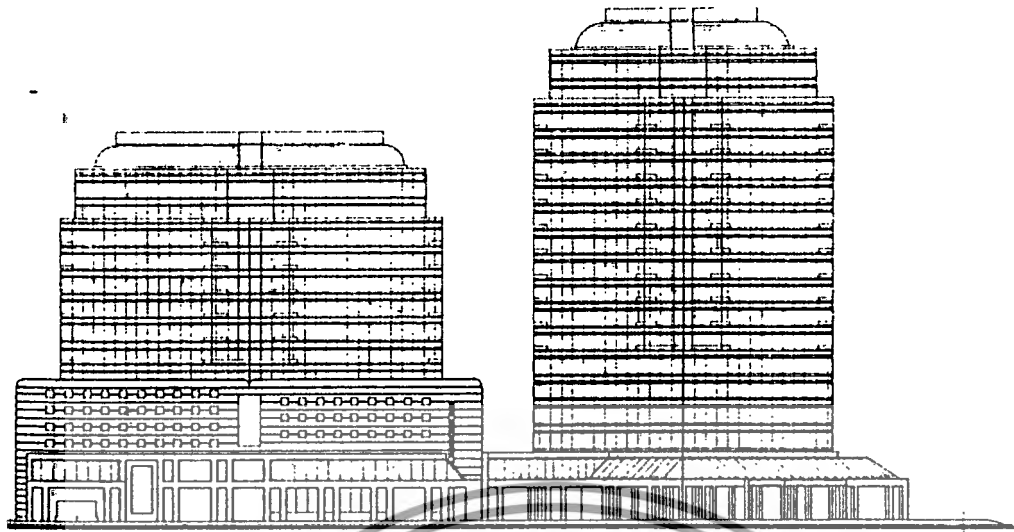
แนวความคิดในการออกแบบ คือการนำเอาเอกสาร 2 อาคาร ที่มีขนาดเท่ากัน มาตั้งเคียงกันได้เป็นอย่างดีให้เกดที่ร่างกายนอกที่สัมพันธ์กับงานสถาปัตยกรรมของกลุ่มอาคาร และคงสภาพแวดล้อม ภายในโครงการไว้เป็นอย่างดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

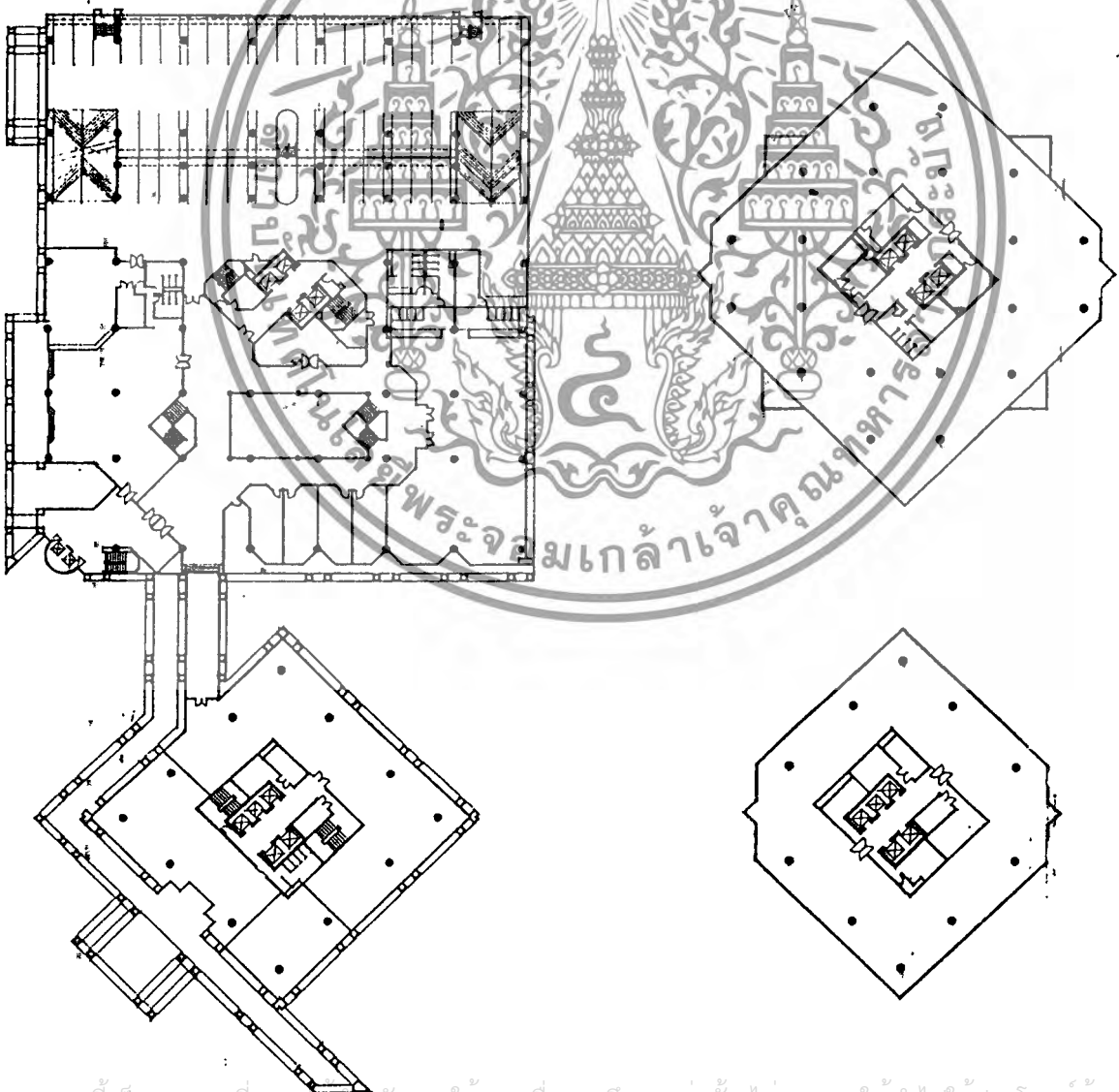


Elevation from Wireless Road

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Elevation from Sukhumvit Road



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาคารสำนักงาน ดิทีแฮล์ม ทาวเวอร์ มีความสูงของอาคาร A 18 ชั้น อาคาร B 16 ชั้น อาคารทั้ง 2 หลัง มีส่วนฐานบุด้วยแกรนิตเพื่อความกลมกลืนทั้งโครงการ เพิ่มความคมชัดด้วยผนังกระจกภายนอกทั้งหมด ตัดกรอบเส้นสีเทา เพื่อความกลมกลืน และอาคารดูเบาขึ้น

ทางด้านของตัวอาคาร A เป็นส่วนสำคัญงานให้เช่า และอาคาร B เป็นสำนักงานใหญ่ของบริษัท ดิทีแฮล์ม จำกัด โดยมีองค์ประกอบหลัก คือ

1. ส่วนสำนักงานให้เช่า
2. ส่วนร้านค้า และร้านบริการต่าง ๆ
3. พื้นที่จอดรถ 600 คัน

ระบบโครงสร้างเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก ระบบที่ประกอบด้วย ระบบพื้นฐาน และระบบพื้นไร้คาน มีชั้นใต้ดิน 1 ชั้น ผนังภายนอกของส่วนฐานเป็นแกรนิตทั้งหมดส่วนของอาคารสำนักงานเป็นผนังกระจกสีฟ้า ตัดเส้นกรอบสีเทา เพื่อลดความหนักแน่นของอาคารให้ดูเบาขึ้น

ระบบทวงสัญจรตัวอาคารมีลิฟท์ 9 ตัว ลิฟท์ขนของ 2 ตัว และที่อาคารจอดรถมีลิฟท์ 2 ตัว ไว้บริการ ขันไต่หนีไฟพร้อมอัตโนมัติ และมีทางหนีไฟทางอากาศ

บทที่ 2

การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

2.1 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านนโยบาย

2.1.1 การศึกษาสภาพทางนโยบายระดับมหานคร ระดับกรุงเทพฯ และเขตบางรัก

ด้านนโยบายระดับมหานคร

แนวทางการพัฒนา

1. การพัฒนาพื้นที่กรุงเทพฯและปริมณฑล

ในช่วงแผนฯ 7 ได้กำหนดแนวทางการพัฒนาการขยายตัว โดยให้การขยายตัว

กรุงเทพฯและปริมณฑล ออกไปเชื่อมต่อกับพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออก

1.1 แนวทางการจัดการใช้ที่ดินและสิ่งแวดล้อมในเขตกรุงเทพฯและปริมณฑล

1.2 แนวทางพัฒนาโครงข่ายบริการพื้นฐาน

1.3 แนวทางพัฒนาความยากจนในเมือง

2. เพื่อประสิทธิภาพและวิธีการระดมทุนของท้องถิ่น ในการจัดงบประมาณของ

เมือง

- เพิ่มประสิทธิภาพและวิธีการระดมทุนของท้องถิ่นได้ครบถ้วน

- ส่งเสริมภาคเอกชนให้เข้าร่วมมีบทบาทในการลงทุน

3. เริ่มพัฒนาพื้นที่แหล่งอุตสาหกรรมของภาคกลางตอนบน ได้แก่ จังหวัดสระบุรีโดย

ให้เป็นฐานเศรษฐกิจหลักของภาคกลางตอนบน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาสภาพทางด้านนโยบาย ระดับกรุงเทพฯ

ด้านนโยบาย

แผนพัฒนากรุงเทพฯ ฉบับที่ 4 (2535-2539) มีวัตถุประสงค์หลักคือ

1. เพื่อให้กรุงเทพฯ เป็นเมืองที่มีความเป็นระเบียบ สวยงาม และน่าอยู่มากขึ้น
2. เพื่อสร้างความเป็นธรรมในสังคม โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ที่ด้อยโอกาสพัฒนา

คุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อมให้ได้มาตรฐาน

3. เพื่อให้กรุงเทพฯ เป็นมาตรฐานหลักที่สามารถรองรับการเจริญเติบโตของระบบเศรษฐกิจของชาติให้ขยายตัวอย่างต่อเนื่อง

จากวัตถุประสงค์ทั้ง 3 ข้อ สรุปได้ดังนี้คือ เน้นถึงตัวประชาชนให้มีความกินดี อยู่ดี น้อยสุดให้ได้ตามเกณฑ์ความจำเป็นพื้นฐาน และได้กำหนดแนวทางการพัฒนากรุงเทพมหานคร แยกออกตามหน่วยงาน 5 แผนสาขา ดังนี้

1. แผนสาขาล้างแวล้อม รักษาความสะอาดมีการดำเนินการแก้ไขปรับปรุงซึ่งตรงไว้สำหรับการพัฒนาสิ่งแวดล้อมให้ดีขึ้นและมีคุณภาพ
2. แผนสาขาการใช้ที่ดิน การจราจรและสาธารณูปโภค สนับสนุนมาตรการทางผังเมืองและมีการดำเนินการแก้ไขปรับปรุง เปลี่ยนแปลงระบบจราจรและสาธารณูปโภคให้มีประสิทธิภาพดีขึ้น
3. แผนสาขาทรัพยากรมนุษย์และสังคม เน้นคุณภาพชีวิตการจัดสิ่งอำนวยความสะดวกและการบริการแก่ประชาชน เพื่อให้เกิดการกินดีอยู่ดี และมีประสิทธิภาพในสังคม
4. แผนสาขาการบริหารและการปกครอง สนับสนุนให้องค์กรส่วนต่าง ๆ มีกฎระเบียบ ข้อบังคับ และควบคุมพฤติกรรม ซึ่งก่อให้เกิดการปกครองที่ดีมีประสิทธิภาพ
5. แผนสาขาการคลัง มีการจัดสรรงบประมาณที่จะใช้สำหรับการพัฒนาให้เป็นตามแผนงานต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาข้อมูลทางด้านนโยบายระดับชุมชน (เขตบางรัก)

ด้านนโยบาย

แผนพัฒนาเขตบางรัก ปี 2535-2539

วัตถุประสงค์

1. เพื่อช่วยแก้ไขปัญหาสภาพแวดล้อม
2. เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชน
3. เพื่อเสริมสร้างความปลอดภัยในชีวิต และทรัพย์สินของประชาชน
4. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการประชาชน
5. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดเก็บภาษี

เป้าหมาย

กำหนดระยะเวลาเวลาดำเนินการแผน 5 ปี พ.ศ.2535-2539 โดยมีเป้าหมายหลักคือ

1. ดำเนินการตรวจสอบหามาตรการแก้ไข ปัญหามลพิษทางอากาศและเสียง จากสถานประกอบการ
2. ตรวจสอบแนะนำด้านสุขลักษณะแก่ผู้ประกอบการและผู้สัมผัสอาหารจำนวน 1,000 ราย
3. อบรมอาสาสมัครป้องกันภัยฝ่ายพลเรือน
4. จัดเก็บภาษีโรงเรือนและที่ดิน ภาษีบำรุงท้องที่ จัดเก็บภาษีค้ำชား
5. ปรับปรุงและก่อดอก รอบโคนต้นไม้
6. อบรมอาชีพเบื้องต้นในชุมชน จำนวน 170 คน
7. จัดฝึกอบรมเยาวชน จัดตั้งเป็นอาสาสมัครชนพิทักษ์สิ่งแวดล้อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนการพัฒนา

1. แผนสาขาสิ่งแวดล้อม

- โครงการลดมลพิษทางอากาศและเสียงจากสถานประกอบการในพื้นที่เขตบางรัก
- โครงการคุ้มครองความปลอดภัย แก่ผู้บริโภค
- โครงการเทศกิจสัมพันธ์
- แผนพัฒนาการบริการรักษาความสะอาดและการปลูกต้นไม้
- โครงการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

2. แผนสาขาการใช้ที่ดิน ระบบจราจร และสาธารณูปโภค

- โครงการก่อสร้างปรับปรุงถนน และซอยในพื้นที่เขตบางรัก

3. แผนสาขาทรัพยากรมนุษย์และสังคม

- แผนพัฒนาการศึกษาศูนย์วิชาการสำนักงานเขตบางรัก
- โครงการส่งเสริมการจัดการศึกษาระดับก่อนประถมศึกษา
- โครงการอาคารกลางวันให้แก่เด็กนักเรียน
- โครงการสาธารณูปโภคพื้นฐานในโรงเรียน

4. แผนสาขาการบริหาร และการปกครอง

- โครงการประชาสัมพันธ์และเสริมความรู้ในการปกครองระบอบประชาธิปไตย
- โครงการเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารประชาชน และพัฒนาเขต

5. แผนสาขาการคลัง

- โครงการปรับปรุงประสิทธิภาพในการจัดเก็บภาษี
- แผนพัฒนาชุมชน และส่งเสริมการอาชีพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.2 การศึกษานโยบายรูปแบบการค้าของเขตบางรัก

ที่ตั้งโครงการตั้งอยู่บนถนนสาทร อันมีลักษณะเป็นย่านธุรกิจพาณิชยกรรมหนาแน่นสูง ขนาบด้วยถนนสุริวงค์ และถนนสีลม ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นย่านที่พักอาศัยของผู้มีฐานะ และยังมีที่ทำการสถานทูตตั้งอยู่อีกหลายแห่ง แต่ในัจจุบันก็เริ่มเปลี่ยนเป็นย่านธุรกิจที่ขยายตัวมาจากย่านสีลม สาเหตุจากการสร้างสะพานสาทรและการปรับปรุงขยายถนน ทำให้การคมนาคมสะดวกขึ้น แต่อย่างไรก็ตาม ที่ดินที่อยู่ลึกเข้าไปจากถนนสีลมและสาทร ก็ยังคงเป็นบริเวณที่พักอาศัยหนาแน่นเช่น ในอดีตถึงแม้ว่าจะมีถนนที่สำคัญ 2 สาย ขนาบถนนสีลมก็ตาม แต่โอกาสในการขยายตัวน่าจะขยายไปทางถนนสาทรได้ดีกว่า ซึ่งธุรกิจดังกล่าว ก็ได้แก่ อาคารสำนักงาน ร้านอาหารเป็นต้น นั้นจะมีปัญหาด้านสถานที่ เนื่องจากว่ามีที่ทำการสถานทูตตั้งอยู่มากก็ตาม ส่วนด้านถนนสุริวงค์คงมีการลงทุนขยายธุรกิจน้อยกว่า เนื่องจากถนนค่อนข้างแคบและการจราจรเป็นระบบเดินรถทางเดียว นอกจากนี้ยังห้ามจอดรถ ทำให้มีข้อกีดกันมากกว่า ปัจจุบันถนนสีลมประกอบไปด้วยธุรกิจหลากหลาย ชนิด ซึ่งประมาณได้ว่ามีอยู่ถึง 70 ประเภท

ประเภทของการค้าในเขตบางรัก

ประเภทของธุรกิจการค้าและบริการ	จำนวน
- อาคารสำนักงาน	70
- ร้านค้าย่อย	900
- โรงแรมขนาดใหญ่และเล็ก	20
- ร้านอาหาร	1,000
- ธนาคาร	16
- โรงพยาบาล	6
- ศูนย์การค้า	6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการศึกษาเกี่ยวกับธุรกิจการค้า ซึ่งมีอยู่โดยทั่วไปสามารถจำแนกประเภทของธุรกิจและกิจกรรม ออกเป็นกลุ่มได้ 5 กลุ่ม ดังนี้

1. กลุ่มร้านค้าจำหน่ายสินค้าปลีกขนาดเล็ก สำหรับบริโภคส่วนบุคคล ได้แก่ ร้านขายของเบ็ดเตล็ด, ยา, เครื่องเขียน, อุปกรณ์ถ่ายภาพ ฯลฯ
2. กลุ่มร้านค้า จำหน่ายสินค้าปลีกและส่งขนาดใหญ่และของใช้ภายในครอบครัว ได้แก่ ร้านขายเครื่องเสียง, เฟอร์นิเจอร์ ฯลฯ
3. กลุ่มร้านค้าบริการต่าง ๆ ได้แก่ ห้างสรรพสินค้า, ร้านอาหาร, ร้านเสริมสวย ฯลฯ
4. กลุ่มสำนักงานบริการทางจัดการธุรกิจต่าง ๆ ได้แก่ ธนาคารพาณิชย์, สถาบันทางการเงิน, บริษัทตัวแทนท่องเที่ยว, บริษัทประกันภัย ฯลฯ
5. กลุ่มให้บริการสาธารณะของเอกชน ได้แก่ โรงพยาบาล ฯลฯ

2.1.3 การศึกษาในรายละเอียดของโครงการ

การวางข้อพิจารณาในการเลือกกิจการธุรกิจ

นโยบายหลักของโครงการ คือ นโยบายเศรษฐกิจ โดยเพิ่มผลประโยชน์ให้คู่ค้ากับที่ดิน พร้อมกับสามารถบริการและอำนวยความสะดวกแก่ชุมชนที่อยู่ในโครงการ และบริเวณใกล้เคียง ดังนั้น การตัดสินใจใช้ที่ดินประกอบธุรกิจต่าง ๆ จึงจะต้องศึกษาธุรกิจที่สร้างความมั่นคงทางเศรษฐกิจ และสามารถสนองความต้องการของตลาดได้ด้วย

1) ความต้องการของตลาด จะพิจารณาเลือกกิจการที่มีความคล่องตัวในการดำเนินการ โดยเฉพาะการจัดขายหรือบริการที่มีแนวโน้มว่าจะสามารถสนองความต้องการแก่กลุ่มผู้ใช้บริการสูงได้

2) ทาลูกที่ตั้ง ที่ตั้งของโครงการย่อมมีผลต่อความได้เปรียบและเสียเปรียบต่อกิจการธุรกิจประเภทต่าง ๆ แตกต่างกันโดยพิจารณาถึง ความเหมาะสมในการเข้าถึงสภาพแวดล้อมทางกายภาพ ตลอดจนขนาดของโครงการที่มีผลกระทบต่อธุรกิจนั้น ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) การลงทุน เป็นการพิจารณาเบื้องต้นถึงความเหมาะสมในด้านงบประมาณการลงทุน ผลตอบแทน ระยะเวลาในการก่อสร้างเตรียมการ การดำเนินการจัดการหรือให้บริการ ตลอดจนนโยบายรัฐบาลและภาวะแข่งขันของกิจกรรม

4) การใช้ที่ดิน คาบถึงความคุ้มค่าในการใช้ที่ดินของกิจการนั้นโดยนําราคาที่ดินของที่ตั้งโครงการมาทำการพิจารณา

5) ความเอื้ออำนวยของสภาพแวดล้อม คือ การพึ่งพาอาศัยปัจจัยต่าง ๆ ของกิจการใกล้เคียง เพื่อช่วยส่งเสริมกิจการให้ประสบผลสำเร็จ

การคัดเลือกกิจการธุรกิจที่ทำการพิจารณา

การพิจารณาคัดเลือกกิจการธุรกิจ จะใช้การเปรียบเทียบความเหมาะสมของกิจการกับข้อพิจารณาที่ได้กำหนดไว้ข้างต้น และกิจการธุรกิจที่อยู่ในข่ายการลงทุนโดยทั่วไปในปัจจุบันสามารถที่จะแยกประเภทของกิจการได้ดังนี้

- 1) กิจการที่อยู่อาศัย
 - อาคารชุดพักอาศัย แบบอพาร์ทเมนต์
 - อาคารชุดพักอาศัย แบบคอนโดมิเนียม

- 2) กิจการสำนักงาน
 - อาคารสำนักงานให้เช่า
 - อาคารชุดสำนักงาน

- 3) กิจการการค้า
 - ห้างสรรพสินค้า
 - ซูเปอร์มาร์เก็ต
 - ร้านค้าย่อย
 - ตลาดสด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) กิจการบันเทิง

- บาร์/ไนท์คลับ
- โรงภาพยนตร์
- คาเฟ่/คอฟฟี่ชอป
- โรงอเนกประสงค์

5) กิจการการบริหาร

- โรงแรม
- ธุรกิจด้านอาหาร
- โรงอเนกประสงค์

6) กิจการเพื่อสุขภาพอนามัย

- โรงพยาบาล
- ศูนย์สุขภาพ

7) กิจการทางกีฬา

- สนามเทนนิส
- สระว่ายน้ำ
- โบว์ลิ่ง
- สโมสรกีฬาในร่ม



2.2 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ

2.2.1 การศึกษาด้านเศรษฐกิจระดับภาคมหานคร กรุงเทพฯ และเขตบางรัก

การศึกษา และรวบรวมข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจระดับภาคมหานคร

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

โครงสร้างการผลิตรายสาขา แยกพิจารณา 3 สาขา คือ

1. อุตสาหกรรม มีมูลค่าคิดเป็นร้อยละ 38.56 ของผลิตภัณฑ์ภาคมีมูลค่าเท่ากับ 291,010 ล้านบาท
 2. การค้าส่งและค้าปลีก คิดเป็นร้อยละ 17.68 ของผลิตภัณฑ์ภาค
 3. การบริการ คิดเป็นร้อยละ 13.89 ของผลิตภัณฑ์ภาค มีมูลค่าเท่ากับ 104,791 ล้านบาท
- รายได้เฉลี่ยต่อบุคคลของภาคมีค่าเท่ากับ 87,932 บาท

ศึกษาเศรษฐกิจของกรุงเทพมหานคร

จากสถิติของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ในปี พ.ศ. 2531 กรุงเทพมหานคร มีมูลค่าผลิตภัณฑ์ (GPP) รวมทั้งสิ้น 609,924 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 40.47 ของมูลค่าผลิตภัณฑ์ทั้งประเทศ (GPP) และร้อยละ 80.8 ของมูลค่าผลิตภัณฑ์ภาค (GPP) ย่อมชี้ให้เห็นว่ากรุงเทพมหานครมีบทบาทสำคัญทางด้านเศรษฐกิจของประเทศมากที่สุด เพราะมีมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมเกือบครึ่งหนึ่งของประเทศ และมากเป็นอันดับหนึ่งของผลิตภัณฑ์มวลรวมของภาคกรุงเทพฯและปริมณฑล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลิตภัณฑ์จังหวัดต่อบุคคล (PER APITA GPP : PCAP GPP)

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

ตารางที่ 2.1 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
รายได้ประชากร	104,475
(เฉลี่ยต่อปี) ประชากร x (1,000 คน)	58,388

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านเศรษฐกิจของเขตบางรัก

เขตบางรักเป็นบริเวณพาณิชยกรรมศูนย์กลางเมืองที่มีการใช้ที่ดินในลักษณะผสม (MIXED USES) และเป็นเขตที่มีรายได้ด้านภาษีอากรให้รัฐสูงสุด เมื่อเทียบกับเขตอื่น คือมากกว่า 30,000 ล้านบาท (จากการศึกษางานสรรพากรปี พ.ศ. 2535) เนื่องจากมีสถานประกอบการธุรกิจทางการค้าและการเงิน มารวมตัวอยู่เป็นจำนวนมาก เช่น สำนักงานใหญ่ของธนาคารพาณิชย์ 2 แห่ง นอกจากนี้ ยังมีสถาบันทางการเงินอีกกว่า 40 แห่ง และเขตบางรัก ก็เป็นที่รู้จักคุ้นเคยของชาวไทยและชาวต่างประเทศให้ด้านธุรกิจและการค้ามาตั้งแต่อดีตจึงเป็นเขตที่ตั้งของโรงงานชั้นนำ 8 แห่ง ซึ่งในจำนวนนี้ บางโรงงานก็มีชื่อเสียงเป็นที่รู้จักไปทั่วโลก นอกจากนี้ยังมีสำนักงานธุรกิจทั้งขนาดเล็กและขนาดใหญ่มากกว่า 2,200 ราย และแหล่งผลิตทางอุตสาหกรรมอีกกว่า 650 ราย

การศึกษาธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ประเภทอาคารธุรกิจการค้าของกรุงเทพมหานคร

นโยบาย

การพัฒนาธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ ในกรุงเทพมหานคร เมืองหลวงของประเทศไทยนั้น ก็ได้รับการส่งเสริมและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยได้จัดตั้งการเคหะแห่งชาติในปี 2515 เพื่อรองรับความต้องการด้านที่อยู่อาศัย ลักษณะที่อยู่อาศัยและอาคารจะมีลักษณะแนวโน้มนำที่เปลี่ยนไปเป็นแนวตั้งมากขึ้น โดยเฉพาะแฟลตและคอนโดมิเนียม อาคารสำนักงานจากการสำรวจของปริมณฑล มีการพัฒนาจากที่เคยปลูกบ้านเองในที่ดินตนเอง พ.ศ.2517-2527 และที่ดินจัดสรรร้อยละ 59.2 ของจำนวนที่อยู่อาศัยทั้งหมดในปี 2517 มาเป็นร้อยละ 48.8 ในปี พ.ศ.2527 และประมาณว่า จะลดลงเหลือเพียงร้อยละ 18.7 ในปี 2534 สำหรับอาคารสูงซึ่งเป็นที่นิยมในช่วงปี 2525-2526 นั้น เริ่มซบเซาในช่วงปี 2527-2530 และเมื่อเศรษฐกิจเริ่มแจ่มใสตั้งแต่ปลายปี 2529-2531 ประกอบกับสภาพการจราจรยิ่งเพิ่มความแออัดและราคาที่ดินพุ่งสูงขึ้นมากทำให้ธุรกิจอาคารสูงทั้งในรูปที่อยู่อาศัยและสำนักงาน เพื่อผูกครั้งหนึ่งสัดส่วนของแฟลตและอาคารสูงเพิ่มขึ้นร้อยละ 3.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในปี 2530 เป็นร้อยละ 5.5 และ 8.8 ในปี 2531 และปี 2532 ตามลำดับ
พื้นที่ที่ได้รับอนุญาตก่อสร้างอาคารชุดในเขตเทศบาลปี 2531 จำนวน 3.4 ล้านตารางเมตร เพิ่มขึ้น
จากปีก่อนร้อยละ 183.3 (เฉพาะอาคารชุดที่สูงเกิน 4 ชั้นขึ้นไป) และจากการสำรวจของ
บริษัทอเมริกันแอ็พเพรสซ์ล (ประเทศไทย) จำกัด พบว่าในปี 2535 มีพื้นที่สำนักงานระดับ
First Class รวม 1,942,923 ตารางเมตร ในขณะที่ความต้องการรวมมีจำนวน
1,673,434 ตารางเมตร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.2 ประมาณการการผลิตและความต้องการของพื้นที่สำนักงานระดับ First Class
ในกรุงเทพมหานคร

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		321,533			13,966
2524	48,830	370,415	96.8	358,562	18,966
2525	38,764	459,179	88.6	406,633	48,271
2526	177,030	576,259	84.0	484,058	77,225
2527	47,224	623,483	93.8	584,827	100,769
2528	172,040	795,523	93.2	741,427	156,600
2529	139,530	935,073	96.2	899,185	157,758
2530	101,750	1,036,823	93.6	970,217	71,032
2531	46,300	1,033,123	99.1	1,073,434	103,217
2532	112,200	1,195,323	99.8	1,193,434	103,217
2533	119,600	1,314,923	100.0	1,313,434	120,000
2534	378,000	1,692,923	84.7	1,433,434	120,000
2535	250,000	1,942,923	80.0	1,533,434	120,000
2536		1,942,923	36.1	1,673,434	120,000

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2 การศึกษารายได้ของกลุ่มประชากรผู้ใช้โครงการ

เนื่องจากโครงการอพาร์ทเมนต์ เป็นโครงการในรูปแบบเช่าพักอาศัยอยู่ในช่วงเวลา 2-3 เดือน อาจถึง 1 ปี หรืออาจจะมากกว่านั้น ซึ่งแตกต่างจากการเช่าพักในโรงแรมที่การเช่าเป็นลักษณะวันต่อวัน ดังนั้นการศึกษากลุ่มเป้าหมาย ซึ่งคาดว่าจะเป็นลูกค้าเป้าหมายของโครงการเป็น ชาวต่างชาติ

ลูกค้ากลุ่มนี้ถือเป็นกลุ่มลูกค้าหลักของโครงการ ซึ่งเป็นผู้ที่มีรายได้สูงมาก โดยมีอัตราการรายได้มากกว่า 30,000 บาทขึ้นไป ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 2 กลุ่มย่อย ตามช่วงเวลาการเช่าพัก ดังต่อไปนี้

1. กลุ่มที่คาดว่าจะเช่าพักในระยะ 2-3 เดือน ได้แก่

กลุ่มนักธุรกิจ ผู้ลงทุน ผู้เชี่ยวชาญในด้านต่างๆ จากต่างประเทศ ที่เข้ามาทำงานในประเทศไทยในช่วงระยะเวลาหนึ่ง โดยมีจุดประสงค์ในการเดินทางเพื่อประกอบธุรกิจ แสวงหาแหล่งการลงทุนในประเทศ ติดต่อค้าขาย ดำเนินกิจการในประเทศ เข้ามาเป็นที่ปรึกษาในการทำโครงการด้านบริหารเทคนิคต่าง ๆ เฉพาะโครงการใดโครงการหนึ่ง โดยช่วงเวลาในการทำงานนั้นขึ้นอยู่กับว่าจะทำกิจการติดต่อธุรกิจเสร็จภายในเวลาเท่าใดโดยไม่สามารถกำหนดแน่นอน ขึ้นอยู่กับช่วงเวลาของโครงการจะเสร็จเมื่อใดโดยกลุ่มคนประเภทนี้ส่วนใหญ่จะถือพาสปอร์ตนักท่องเที่ยว และเดินทางเข้ามาในประเทศไทยในรูปแบบของนักท่องเที่ยว ซึ่งตามกฎหมายไทยนั้น จะอนุญาตให้ชาวต่างประเทศ ที่ประมุขนั้น ๆ มีความสัมพันธ์กับประเทศไทยสามารถอยู่ในประเทศไทยได้เป็นระยะเวลา 90 วัน โดยไม่ต้องทำวีซ่า นอกจากนี้ในกรณีที่ไม่สามารถประกอบธุรกิจหรือให้คำปรึกษาเสร็จภายในช่วง 90 วัน กลุ่มคนประเภทนี้จะเดินทางไปยังประเทศใกล้เคียง เช่น สิงคโปร์ มาเลเซียหรือฮ่องกงเป็นเวลา 2-3 วัน แล้วจึงกลับเข้ามาในประเทศไทย ซึ่งก็สามารถอยู่ได้อีก 90 วัน

2. กลุ่มที่คาดว่าจะเช่าพักในระยะเวลามากกว่า 2-3 เดือนขึ้นไป ได้แก่

กลุ่มชาวต่างประเทศที่ได้รับสิทธิในการทำงานในประเทศไทยโดยมีขั้นตอนในการทำงานคร่าว ๆ คือ จะต้องถือพาสปอร์ตคนอยู่ชั่วคราว จากนั้นหน่วยงานหรือบริษัทที่ต้องการให้ชาวต่างประเทศเข้าทำงานนั้น จะต้องยื่นคำต่อยื่นคำร้องต่อกองแรงงานคนต่างด้าว เพื่อขอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สิทธิในการทำงานในประเทศไทยให้ถูกต้องตามกฎหมายเมื่อได้รับสิทธิในการทำงานแล้ว จะต้องของวีซ่าคนอยู่ชั่วคราว ซึ่งจะอยู่ได้นาน 90 วัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพิจารณาของเจ้าหน้าที่แผนกอยู่ชั่วคราว โดยชาวต่างประเทศในแต่ละอาชีพที่ได้รับอนุญาตให้ทำงานในประเทศไทยคาดว่าจะ เป็นกลุ่มลูกค้าของโครงการได้ เช่น ระดับผู้จัดการ ผู้เชี่ยวชาญทางเทคนิคโครงการ เป็นต้น โดยชาวต่างประเทศนี้จะทำงานในหน่วยงานหรือรัฐวิสาหกิจต่าง ๆ เช่น การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยหรือระดับผู้บริหารในด้านอื่น ๆ รวมถึงโครงการที่ได้รับความช่วยเหลือด้านการเงินจากต่างประเทศ

กลุ่มเจ้าหน้าที่สายการบินต่างประเทศ ระดับผู้จัดการฝ่ายซึ่งจำเป็นต้องเข้ามาประจำในประเทศไทย โดยช่วงเวลาระยะการทำงานเป็นเทอม ๆ ละ 2-3 ปี เจ้าหน้าที่กลุ่มนี้มักหาบ้านเช่าหรือพาร์ทเมนท์ เพื่ออยู่อาศัยตามความพอใจ โดยช่วงราคาค่าเช่าในระดับ 30,000-50,000 บาท หรืออาจมากกว่านั้น

กลุ่มเจ้าหน้าที่จากสถานทูตต่าง ๆ ในประเทศไทย ซึ่งเดินทางมาจากต่างประเทศ ในสถานทูตบางประเทศมีการจัดเตรียมที่พักในส่วนของบ้านพักสถานทูต เช่น สถานทูตอเมริกา แต่ยังคงมีบางส่วนที่กระจายเช่าตามอพาร์ทเมนท์ระดับสูงในกรุงเทพฯ

นอกจากเจ้าหน้าที่สถานทูตแล้ว ยังมีเจ้าหน้าที่กงสุลจากต่างประเทศ เจ้าหน้าที่องค์กรระหว่างประเทศต่าง ๆ ที่ต้องเข้ามาจากต่างประเทศ

ในการพิจารณากลุ่มลูกค้าประเภทนี้ พิจารณาจากอพาร์ทเมนท์ระดับสูงที่มีอยู่ในปัจจุบันและเป็นที่ยอมรับมาก โดยราคาค่าเช่าประมาณเดือนละ 30,000-50,000 บาท ซึ่งลูกค้าส่วนใหญ่ในอพาร์ทเมนท์ประเภทนี้ จะเป็นระดับประธานกรรมการ ผู้จัดการบริษัทต่าง ๆ เจ้าหน้าที่สถานทูต เป็นต้น นอกจากนี้การที่ลูกค้าที่ต้องมาอยู่ในประเทศไทยเป็นเวลานานมาก ๆ มักจะพาครอบครัวมาด้วย ในกรณีที่ต้องทำงานในช่วงเวลายาวนานกว่า 1 ปี ขึ้นไป สำหรับกลุ่มลูกค้าประเภทนี้ธุรกิจ และผู้ลงทุนชาวต่างประเทศที่เข้ามาติดต่อมักจะมาพร้อมกับเลขานุการส่วนตัวด้วย ส่วนนักการทูตมักจะมาทั้งครอบครัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่มบริษัท ห้างร้านที่ทำการค้าหรือดำเนินธุรกิจกับต่างประเทศ เป็นกลุ่มลูกค้าสำคัญสำหรับพาร์ทเมนต์ระดับสูง โดยบริษัทนิยมเช่าพาร์ทเมนต์ไว้เพื่อต้อนรับและเป็นที่พักให้กับเจ้าหน้าที่หรือผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศ ที่เข้ามาติดต่อธุรกิจกับบริษัทเป็นเวลานาน โดยทางกลุ่มบริษัทเหล่านี้จะทำสัญญากันเป็นปี ๆ กับพาร์ทเมนต์ การศึกษาพฤติกรรมของผู้เช่าในโครงการส่วนพักอาศัย

ประเภท ผู้มีรายได้สูง หรือ มีรายได้ต่อครอบครัวเกิน 150,000 บาท ต่อเดือนขึ้นไป ซึ่งต้องการที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับชาวต่างประเทศในประเทศไทย

ขนาดครอบครัว 2-4 คนให้เช่าแบบ 2-3 ห้องนอน
4-6 คนให้เช่าแบบ 4 ห้องนอน

อาชีพ ชาวต่างประเทศ เน้นชาวญี่ปุ่น อาชีพนักธุรกิจ เจ้าหน้าที่บริษัทระดับสูง ผู้บริหารผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชา

พฤติกรรม มีความเป็นส่วนตัวสูงสุดในห้องพัก ในส่วนที่เป็นสาธารณะ เช่น สนาม สระ ว่ายน้ำ มีบรรยากาศที่ตอบสนองความต้องการทางสังคมเปิดโอกาสให้พบปะพูดคุย พักผ่อนหย่อนใจ เล่นกีฬา

กิจกรรม ให้ความสำคัญกับบุคคลในครอบครัว นอกเหนือจากหัวหน้าครอบครัวที่มักจะออกไปทำงานทั้งวัน สมาชิกครอบครัวที่เป็นแม่บ้านก็จะมีกิจกรรมร่วมกัน เช่น การออกกำลังกาย ว่ายน้ำ เต้นแอโรบิค และมีกิจกรรมเข้าชั้นเรียน เพื่อให้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ เช่น เรียนจัดดอกไม้ ทำดอกไม้ ทำงานฝีมือ เรียนทำอาหารและศิลปะวัฒนธรรม ส่วนลูกที่เป็นเด็ก ก็มีห้องเล่นเกมห้องเลี้ยงเด็ก สนามเด็กเล่น และห้องสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.3 การศึกษาตลาดการค้าและบริการในจังหวัดกรุงเทพฯ

การศึกษาศักยภาพทางการตลาด

อุปสงค์รวมของแต่ละอาณาเขตตลาด สามารถถดถูได้จาก พื้นที่สำนักงานที่มีอยู่ในอาณาเขตตลาดนั้น ในปี 2532 พบว่าพื้นที่สำนักงานในกรุงเทพฯ มีประมาณ 1,083,123 ตร.ม. โดยสามารถแยกแยะออกได้ดังนี้

- 1) บริเวณศูนย์กลางธุรกิจ ประกอบด้วย สีลม สุรวงศ์ สาทร พระราม 1 มีพื้นที่สำนักงานเท่ากับ 781,268 ตร.ม. คิดเป็น 72.1%
- 2) บริเวณอโศก ประกอบด้วย อโศก สุขุมวิท เพชรบุรีตัดใหม่มีพื้นที่ 174,493 ตร.ม. คิดเป็น 16.1%
- 3) บริเวณวิภาวดีรังสิต ประกอบด้วย เพลินจิต วิทยุ มหเสถียร สุรศักดิ์ พญาไท ราชดำริ มีพื้นที่ 17,200 ตร.ม. คิดเป็น 0.9%
- 4) บริเวณพหลโยธิน มีพื้นที่ 57,510 ตร.ม. คิดเป็น 5.3%
- 5) บริเวณอื่น ๆ ประกอบด้วย คลองเตย ศรีอยุธยา ถนนจันทร์ ถนนเสือป่าและเตชะวันช มีพื้นที่ 52,652 ตร.ม. คิดเป็น 4.9%

อุปสงค์หรือความต้องการพื้นที่สำนักงานเพิ่มขึ้นด้วยสาเหตุต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- 1) บริษัทที่เช่าอาคารสำนักงานเดิมต้องการเพิ่มพื้นที่ เพื่อการขยายตัวของบริษัท
- 2) บริษัทที่เช่าเดิมต้องการย้ายอาคาร เพื่อปรับมาตรฐานของบริษัท
- 3) บริษัทที่ก่อตั้งขึ้นใหม่ต้องการพื้นที่สำนักงาน สำหรับดำเนินการขยายตัวของบริษัท

มักต้องการอาคารใหม่และสง่าโอโถง ถึงแม้ว่าราคาจะสูงส่วนบริษัทที่เกิดขึ้นใหม่มักต้องการสำนักงานที่มีราคาถูกลงถึงแม้จะเป็นอาคารเก่าก็ตาม

ลักษณะอาคารสำนักงาน

อาคารสำนักงานแบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะ คือ

- สำนักงานประเภทให้เช่า
- สำนักงานประเภทขาย

สำนักงานประเภทให้เช่า เป็นอาคารสำนักงานที่ทำการเปิดให้เช่าพื่อใช้ในการเปิดสำนักงาน โดยการจ่ายค่าเช่ารายเดือนหรือรายปี ตามข้อตกลงซึ่งกันและกัน แบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

- 1) เปิดให้เช่าพื้นที่ทั้งหมด ซึ่งส่วนใหญ่เป็นอาคารที่เปิดมานาน จุดประสงค์หลักคือสร้างอาคารเพื่อเปิดสำนักงานให้เช่าโดยเฉพาะ
- 2) เปิดให้เช่าพื้นที่บางส่วน เป็นอาคารสำนักงานที่ส่วนใหญ่จะสร้างขึ้นมาทีหลัง จุดประสงค์ของการสร้างคือ พื้นที่บางส่วนไว้ทำกิจกรรมของตนเอง ส่วนที่เหลือให้เป็นพื้นที่สำนักงานให้บริษัทอื่นเช่าดำเนินการ

สำนักงานประเภทขาย เป็นอาคารสำนักงานในลักษณะแนวคิดแบบใหม่คือ จากการเปิดให้เช่าพื้นที่มาเป็นกิจการขายพื้นที่ในลักษณะเดียวกับที่พักอาศัย โดยแต่ละสำนักงานที่มาดำเนินการจะต้องร่วมมือกันรับผิดชอบต่อการบริการต่าง ๆ ของอาคาร ซึ่งต่างจากสำนักงานประเภทเช่าที่มีเจ้าของโครงการ เป็นผู้รับผิดชอบการบริการอาคารทั้งหมด ในลักษณะนี้ผู้มาเปิดดำเนินการในโครงการจะต้องมีความรับผิดชอบสูง และต้องมีความเคารพสิทธิส่วนบุคคลของผู้อื่น

จากการศึกษาลักษณะ โครงสร้างของอาคารสำนักงานทั้งประเภทให้เช่า และอาคารสำนักงานประเภทขาย จะเห็นว่าอาคารสำนักงานประเภทไหนเช่ามีความเหมาะสมมากกว่า อาคารสำนักงานขาย ทั้งในด้านเศรษฐกิจการตลาดที่นิยมอาคารสำนักงานให้เช่ามากกว่า และมีองค์ประกอบอื่น ๆ ของโครงการร่วมอยู่ด้วยจึงไม่สามารถทำเป็นโครงการสำนักงานขายได้ เนื่องจากเรื่องกรรมสิทธิ์ในที่ดินที่จะต้องรับผิดชอบ

ความต้องการของผู้เข้าสำนักงาน

จากการสำรวจบริษัทต่าง ๆ 164 แห่งด้วยกันในเรื่องความต้องการย้ายสำนักงาน และต้องการเข้าสำนักงาน พบข้อสรุปดังต่อไปนี้คือ

ความต้องการย้ายสำนักงาน

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

ความต้องการเข้าสำนักงานเป็นของตนเอง

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านสังคม

2.3.1 การศึกษาด้านสังคม ระดับภาคมหานคร ระดับกรุงเทพฯ และเขตบางรัก

การศึกษาด้านสังคมระดับภาคมหานคร

ประชากร

จากสถิติปี พ.ศ. 2532 กรุงเทพฯและปริมณฑลมีพื้นที่เมืองเท่ากับ 221,460 ตร.ม. คิดเป็นร้อยละ 28.50 ของพื้นที่ภาคมีประชากรทั้งสิ้น 8,728,335 คน คิดเป็นร้อยละ 15.61 ของประชากรทั้งประเทศ

ตารางที่ 2.3 แสดงจำนวนและความหนาแน่นของประชากรภาคกรุงเทพฯและปริมณฑล พ.ศ. 2532 (จำแนกตามรายจังหวัด)

จังหวัด	พื้นที่ (กม.)	ประชากร	ความหนาแน่น
รวมทั้งภาค	7,758	8,728,335	1,125
1. กรุงเทพมหานคร	1,565	832,843	3,727
2. นครปฐม	2,565	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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษา

ในปี 2532 กรุงเทพมหานคร และปริมณฑลมีโรงเรียนสายสามัญ 3,252 แห่ง เป็นโรงเรียนรัฐบาล 1,566 แห่ง เอกชน 1,686 แห่ง มีนักเรียนรวม 1,486,386 คน มีครูทั้งหมด 76,770 คนมีอัตราส่วนนักเรียนต่อครู เท่ากับ 19.36 : 1

ศาสนา

ในปี 2532 มีจำนวนผู้นับถือศาสนาจากนิกายศาสนาต่าง ๆ มีผู้นับถือศาสนาพุทธร้อยละ 94.8 ศาสนาอิสลามร้อยละ 3.67 ศาสนาคริสต์ร้อยละ 0.77 ศาสนาอื่น ๆ ร้อยละ 0.76¹ (พราหมณ์ ฮินดู ซิกข์ ฯลฯ)

แบ่งรูปแบบการปกครองเป็น 2 ลักษณะ คือ

1. กรุงเทพมหานคร แบ่งเป็นเขตการปกครอง 36 เขต 150 แขวง
2. ปริมณฑล แบ่งเป็น 2 ส่วน
 - 2.1 การปกครองส่วนภูมิภาค ประกอบด้วย 5 จังหวัด
 - 2.2 การปกครองส่วนท้องถิ่นออกเป็น เทศบาลเมือง 7 แห่ง เทศบาลตำบล 1

แห่ง และสุขาภิบาล 12 แห่ง

การศึกษาด้านสังคมระดับกรุงเทพมหานคร

ลักษณะทั่วไปของประชากร

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

การศึกษาของกรุงเทพมหานคร เป็นศูนย์กลางทางการศึกษาที่สำคัญของประเทศ เพราะมีการศึกษาทุกระดับและทุกระดับในปีการศึกษา 2532 กรุงเทพมหานครมีโรงเรียนสามัญ 2,037 แห่ง เป็นโรงเรียนรัฐบาล 582 แห่ง และเอกชน 1,455 แห่ง

ศาสนาของกรุงเทพมหานคร จำนวนผู้นับถือศาสนาจำแนกตามศาสนาต่าง ๆ ในปี พ.ศ. 2532 มีผู้นับถือศาสนาพุทธเท่ากับ 5,498,038 คน มากเป็นอันดับที่ 1 รองลงมาคือ ศาสนาอิสลาม เท่ากับ 236,230 คน ศาสนาคริสต์เท่ากับ 45,496 คน ศาสนาพราหมณ์ ฮินดู ซิกข์ เท่ากับ 2,916 คน ศาสนาอื่น ๆ 2,333 คน และไม่ระบุอีก 47,829 คน

- การปกครอง กรุงเทพมหานครแบ่งการปกครองออกเป็น 36 เขต 150 แขวง แบ่งแยกออกเป็นเขตหัวเมืองชั้นใน 13 เขต หัวเมืองชั้นกลาง 16 เขต และเขตหัวเมืองชั้นนอก 7 เขต

การศึกษาด้านสังคม ระดับเขตบางรัก

ประชากร

เขตบางรัก มีประชากรทั้งสิ้น	88,871 คน
แยกเป็นชาย	43,649 คน
หญิง	45,222 คน
จำนวนบ้าน	21,259 หลังคาเรือน
จำนวนชุมชน	11 ชุมชน
หมายเหตุ สถิติงานทะเบียน สำนักงานเขตบางรัก เดือนพฤศจิกายน 2535	

ศาสนา

ในพื้นที่เขตบางรักมีประชากรหลายเชื้อชาติ หลายศาสนา โดยส่วนใหญ่จะนับถือศาสนาพุทธอันแนกตามสถานที่สำคัญทางศาสนาได้ ดังนี้

- วัดของศาสนาพุทธ	5 แห่ง
- โบสถ์คาทอลิก	2 แห่ง
- โบสถ์โปรเตสแตนต์	5 แห่ง
- มัสยิดอิสลาม	4 แห่ง
- วัดทางศาสนาอื่น	1 แห่ง
- ศาลเจ้า	4 แห่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษา

สถานศึกษาในสังกัดกรุงเทพมหานคร ในเขตบางรักมีจำนวน 5 โรงเรียน
คือ

1. โรงเรียนวัดสวนพลู
2. โรงเรียนวัดม่วงแค
3. โรงเรียนวัดแก้วแจ่มฟ้า
4. โรงเรียนวัดมหาพฤฒาราม
5. โรงเรียนวัดหัวลำโพง

~~โรงพยาบาล สาธารณสุข สถานบริการ~~

~~โรงพยาบาล ศูนย์บริการสาธารณสุข สถานพยาบาล~~

~~โรงพยาบาลของกระทรวงสาธารณสุข 1 แห่ง คือ โรงพยาบาลเลิศสิน~~

~~โรงพยาบาลเอกชน 5 แห่ง คือ~~

- ~~1. โรงพยาบาลวิจิตร~~
- ~~2. โรงพยาบาลสีพระยา~~
- ~~3. โรงพยาบาลกรุงเทพคริสเตียน~~
- ~~4. โรงพยาบาลสมเณสัณฑ์~~
- ~~5. โรงพยาบาลเซ็นโฮม~~

~~- ศูนย์สาธารณสุขของกรุงเทพมหานคร 1 แห่ง คือ~~

~~ศูนย์บริการสาธารณสุข 23 สีพระยา~~

สถานี่ตำรวจ มี 2 แห่ง คือ

1. สถานีตำรวจนครบาลบางรัก
2. สถานีตำรวจนครบาลยานนาวา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถานที่ราชการที่สำคัญ

1. การสื่อสารแห่งประเทศไทย
2. กองกำกับการตำรวจนครบาล 11
3. ศาลแรงงานกลาง
4. ศาลแขวงพระนครใต้
5. สรรพากรพื้นที่เขต 2
6. ชุมสายโทรศัพท์สุรวงศ์
7. กรมไปรษณีย์โทรเลข
8. ธนาคารแห่งประเทศไทย สาขาสุรวงศ์
9. กองทะเบียนคนต่างด้าวและภาษีอากร

2.3.2 การศึกษาผู้ใช้โครงการ

การศึกษาประเภทของผู้ใช้โครงการ

ผู้ใช้โครงการประกอบด้วยผู้ซื้อหรือใช้โครงการ ใน 5 ส่วนใหญ่ ๆ ของโครงการ

คือ

1. ส่วนสำนักงาน ได้แก่ ผู้เช่าซื้อพื้นที่เพื่อทำเป็นสำนักงานเจ้าหน้าที่ และพนักงานประจำสำนักงานประจำร้านค้า ฯลฯ
2. ส่วนร้านค้า ได้แก่ ผู้เข้ามาจับจ่ายซื้อสินค้าต่าง ๆ รวมทั้งเจ้าของและพนักงานประจำร้านค้า ฯลฯ
3. ส่วนพักอาศัย ได้แก่ ผู้ที่จะเข้ามาอยู่อาศัยในส่วนพักอาศัยของโครงการ ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นนักธุรกิจชาวไทยและต่างประเทศ มีสถานที่ทำงานอยู่ในบริเวณไม่ไกลนัก รวมทั้งเจ้าหน้าที่และพนักงานต่างๆ ในส่วนพักอาศัยและผู้ที่มาติดต่อกับผู้อาศัย ฯลฯ
4. ส่วนบริการอาคาร และอำนวยความสะดวก ได้แก่ ผู้ใช้อาคารส่วนสำนักงานการค้าและพักอาศัย เพื่อให้บริการให้ในส่วนต่าง ๆ ของอาคาร อันได้แก่ บุคคลภายในโครงการและภายนอกโครงการ ฯลฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ส่วนที่จอดรถ ได้แก่ ผู้ที่มาติดต่อเยี่ยมชมโรงงาน และพนักงาน หรือเจ้าหน้าที่หรือเจ้าของร้านในส่วนร้านค้า ผู้ที่เป็นลูกค้าของโครงการ ฯลฯ

2.4 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านกายภาพ

2.4.1 การศึกษากายภาพระดับภาคมหานคร ระดับกรุงเทพฯ และเขตบางรัก

การศึกษาด้านกายภาพ ระดับภาคมหานคร

ขนาดและที่ตั้ง

มีพื้นที่ทั้งสิ้น 7,769.47 ตร.กม. คิดเป็นร้อยละ 1.51 ของพื้นที่ทั่วประเทศ

มีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่ใกล้เคียง ดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับจังหวัดสุพรรณบุรี อโยธยา สระบุรี

ทิศตะวันออก ติดต่อกับจังหวัดนครนายก และฉะเชิงเทรา

ทิศใต้ ติดต่อกับอ่าวไทย

ทิศตะวันตก ติดต่อกับจังหวัดสมุทรสงคราม ราชบุรี และกาญจนบุรี

ลักษณะภูมิประเทศ

ส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่มเหมาะแก่การเพาะปลูก มีแม่น้ำเจ้าพระยาเป็นแม่น้ำสายสำคัญ

ไหลผ่านทางตอนกลางของภาค ไปลงอ่าวไทยที่ อ.เมือง สมุทรปราการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะภูมิอากาศ

ตกอยู่ในอิทธิพลของลมมรสุม ฤดูหนาวไม่หนาวจัดมาก ฤดูหฤภูมิเฉลี่ยประมาณ 26.5 องศาเซลเซียส ฤดูร้อนอากาศค่อนข้างร้อน ฤดูหฤภูมิเฉลี่ยประมาณ 30 องศาเซลเซียส

การศึกษาด้านกายภาพ ระดับกรุงเทพมหานคร

พื้นที่กรุงเทพมหานคร เป็นที่ราบลุ่มน้ำท่วมถึงมีระดับความสูงของพื้นที่ใกล้เคียงกันโดยเฉลี่ยความสูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 1.50-2.30 เมตร ประกอบด้วยเขตต่าง ๆ 36 เขต มีพื้นที่ 1,558,776 ตารางกิโลเมตร และเขตชั้นนอก 843,567 ตารางกิโลเมตร รองลงมาคือ เขตตลิ่งชัน เขตมีนบุรี และเขตบางเขน ตามลำดับ มีอาณาติดต่อกับจังหวัดต่าง ๆ ดังนี้

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

ลักษณะภูมิประเทศ

เป็นที่ราบลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่างมีลักษณะ เป็นดินเหนียวปนทรายเล็กน้อยเหมาะสำหรับการเพาะปลูก จากการศึกษาพบว่าเกิดการทรุดตัวของพื้นดินในด้านตะวันออกของแม่น้ำเจ้าพระยาปัจจุบันพื้นที่ในบริเวณเขตวิฑิต ได้ทรุดตัวต่ำกว่าระดับน้ำทะเลปานกลาง ได้แก่ รวม กานทุหง บางกะปิ และพระโขนง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.2 การศึกษาคมนาคมในจังหวัดกรุงเทพฯ

แผนการสำหรับการจราจรในอนาคต

เนื่องจากย่านสีลมเป็นย่านธุรกิจพาณิชย์กรรมที่สำคัญ เป็นผลให้มีการเข้ามาติดต่อทำธุรกิจบนถนนสายนี้มาก แม้จะมีถนนสายสำคัญที่เป็นถนนหลักชั้นดีผ่านหลายสาย ก็ยังไม่เพียงพอที่จะรองรับยานพาหนะที่ผ่านมากได้ และปัจจุบันธุรกิจย่านสีลมก็มีการขยายตัวขึ้นเรื่อย ๆ จึงเป็นผลให้ต้องมีการวางแผนการระยะยาวในอนาคต เพื่อรองรับการจราจรได้แก่

1. โครงการทางด่วนขั้นที่ 2 จากแจ้งวัฒนะผ่านสีลมไปสิ้นสุดที่บางโคล่ ซึ่งเป็นโครงการที่เชื่อมต่อและสัมพันธ์กับทางด่วนขั้นที่ 1 มีความยาวทั้งสิ้น 41.4 กม. ประกอบด้วย 2 แนวทาง

1.1 แนวทางเหนือ-ใต้ ความยาว 25.1 กม. เริ่มจากจุดเชื่อมต่อบริเวณบางโคล่ถึงถนนแจ้งวัฒนะ

1.2 แนวทางตะวันออก แบ่งเป็น 2 เส้นทาง

1.2.1 จากจุดเชื่อมต่อบริเวณโรงกรองน้ำสามเสน เชื่อมต่อกับทางด่วนสายดินแดง-ท่าเรือ ที่บริเวณแยกถนนและเสียบไปถึงถนนศรีนครินทร์ ระยะทางประมาณ 2.8 กม.

1.2.2 ถนนรวมและกระจายการจราจรโดยเริ่มจากจุดเชื่อมต่อบริเวณอรุพงษ์ ครอบคลองแสนแสบไปจนถึงถนนวิฑู ระยะทางประมาณ 2.8 กม. ซึ่งจะพาดผ่านถนนสีลมตรงช่วงซอยวิจิตรชันานกับถนนสุรศักดิ์และถนนเมหะสักข์ ใกล้โรงแรมสีลม

2. โครงการระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน ขั้นที่ 1 ประกอบด้วยเส้นทาง 3 สายคือ

2.1 สายพระโขนง-หัวลำโพง-บางซื่อ ระยะทาง 23 กม.

2.2 สายวงเวียนใหญ่-สาทร-ลาดพร้าว ระยะทาง 20 กม.

ประกอบด้วย 16 สถานี และสถานีร่วม 3 สถานี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 สายดาวคนอง-สะพานพุทธ-มักกะสัน ระยะทาง 16 กม.
ประกอบด้วย 14 สถานี และสถานีร่วม 3 สถานี

3. โครงการขยายถนน ตามผังนครหลวงปี 2543

ตามผังการขยายถนนในเขตบางรักจะมีถนนประธานตัดผ่าน 2 สาย คือ

- 3.1 ขยายถนนสุรศักดิ์ ให้มีขนาดใหญ่ขึ้น และตัดถนนต่อจากถนนสาทรใต้เข้าไป
ยังชุมชนยานนาวา
- 3.2 ตัดถนนต่อจากถนนบรรทัดทอง ผ่านสี่พระยาข้ามสุรวงศ์บรรจบกับถนนสีลม
วิ่งขนาดแนวคลองทะเลถนนสาทร และวิ่งขนานกับเส้นทางสาย 1 ไปทาง
ตะวันตกเฉียงใต้

2.4.3 การใช้ประโยชน์ที่ดินในกรุงเทพมหานคร

การใช้ที่ดินในกรุงเทพมหานคร ได้มีการจัดผังเมืองรวมเมื่อกำหนดประเภทการใช้ที่ดินต่างๆ ในปี 2534 จะเห็นได้ว่าการใช้ที่ดินผสมหนาแน่นมากหรือพาณิชยกรรมอยู่ในเกณฑ์สูงกว่าเดิมส่วนบริเวณเกษตรกรรมยังมีพื้นที่มากที่สุคันเนื่องจากการป้องกันการขยายตัวของเมืองเกินความจำเป็น

ตารางที่ 2.4 แสดงการใช้ที่ดินหลักประเภทต่าง ๆ สำหรับกรุงเทพฯ ปี 2534

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

อุทกภูมิสำเนาเสมอตลอดปีสูงระหว่าง 33-38 องศาเซลเซียส มีฤดูกาล 3 ฤดู คือ

ฤดูร้อนฤดูฝน และฤดูหนาว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาด้านกายภาพ ระดับเขตบางรัก

สภาพภูมิประเทศ

ภูมิประเทศ เขตบางรักเป็นพื้นที่ราบมีพื้นที่ 5,536 ตารางกิโลเมตร มีอาณาเขตติดต่อดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อแขวงรองเมือง แขวงปทุมวัน และแขวงลุมพินี เขตปทุมวัน
 ทิศใต้ ติดต่อแขวงยานนาวา และแขวงท่ามาหาเมฆ เขตสาทร
 ทิศตะวันออก ติดต่อแขวงลุมพินี แขวงปทุมวัน เขตปทุมวัน และแขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร
 ทิศตะวันตก ติดต่อแขวงตลาดน้อย เขตสัมพันธวงศ์ และแม่น้ำเจ้าพระยา

เส้นทางคมนาคม

เขตบางรักมีถนนหลัก 8 สาย คือ

1. ถนนสีลม
2. ถนนสุรวงศ์
3. ถนนสาทรเหนือ
4. ถนนสี่พระยา
5. ถนนพระราม 4 บางส่วน
6. ถนนเจริญกรุง บางส่วน
7. ถนนมหาพฤฒาราม
8. ถนนมหานคร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เขตการปกครอง

เขตบางรักแบ่งเขตการปกครอง เป็น 5 แขวง คือ

1. แขวงมหาพฤฒาราม
2. แขวงสี่พระยา
3. แขวงสุริยวงศ์
4. แขวงสีลม
5. แขวงบางรัก

2.4.4 การศึกษาสาธารณูปโภคและสาธารณูปการในเขตบางรัก

- ความพร้อมในระบบสาธารณูปโภค อันเกี่ยวกับการก่อสร้างโดยตรงและกับการผลิต เช่น บริเวณที่ตั้งอาจไม่มีน้ำสะอาดและไฟฟ้า อาจต้องลงทุนในการจัดหาน้ำบาดาลหรือจัดให้มีไฟฟ้าแรงสูงภายนอกที่ตั้ง จึงทำให้การลงทุนเพิ่มขึ้น
- ข้อจำกัดทางด้านกฎหมายพิจารณาถึง ความเป็นไปได้ทางกฎหมาย สำหรับที่ตั้งของ โครงการที่จะมีการสร้างตามข้อจำกัดเกี่ยวกับประเภทของอาคาร ตลอดจนข้อจำกัดเกี่ยวกับการเว้นที่ว่าง สัดส่วนระหว่างขนาดพื้นที่อาคารกับขนาดที่ดิน ความสัมพันธ์ระหว่างความสูงของอาคารกับระยะร่นจากแนวเขตที่ดิน

ระบบสาธารณูปโภค ประกอบด้วย

1. ระบบไฟฟ้า ใช้บริการของการไฟฟ้านครหลวง กำลังไฟที่ใช้ 220 v (220 โวลต์) สถานีไฟฟ้าสีลม จะเป็นแหล่งที่ส่งกระแสไฟฟ้าป้อนเข้าสู่โครงการ โดยรับกระแสไฟฟ้าจากสถานีจำหน่ายเขตคลองเตย
2. ระบบน้ำใช้ใช้บริการของการประปานครหลวงซึ่งมีสถานีสูบน้ำจุ่มพินิทาหน้าที่ได้รับคิดชอบโดยเดินท่อเมนเหล็กหล่อขนาด 400 ม.ม. ไปสู่ท่อย่อยซีเมนต์ขนาด 300 ม.ม. และแยกเข้าสู่พื้นที่โครงการด้วยท่อซีเมนต์ขนาด 150 ม.ม.
3. ระบบน้ำทิ้งระบายลงสู่ท่อระบายสาธารณะซึ่งจะระบายลงสู่คลองระบายน้ำท่งนนทรี สำหรับโครงการระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมในเขตกรุงเทพฯได้กำหนดให้แนวคลองช่อง

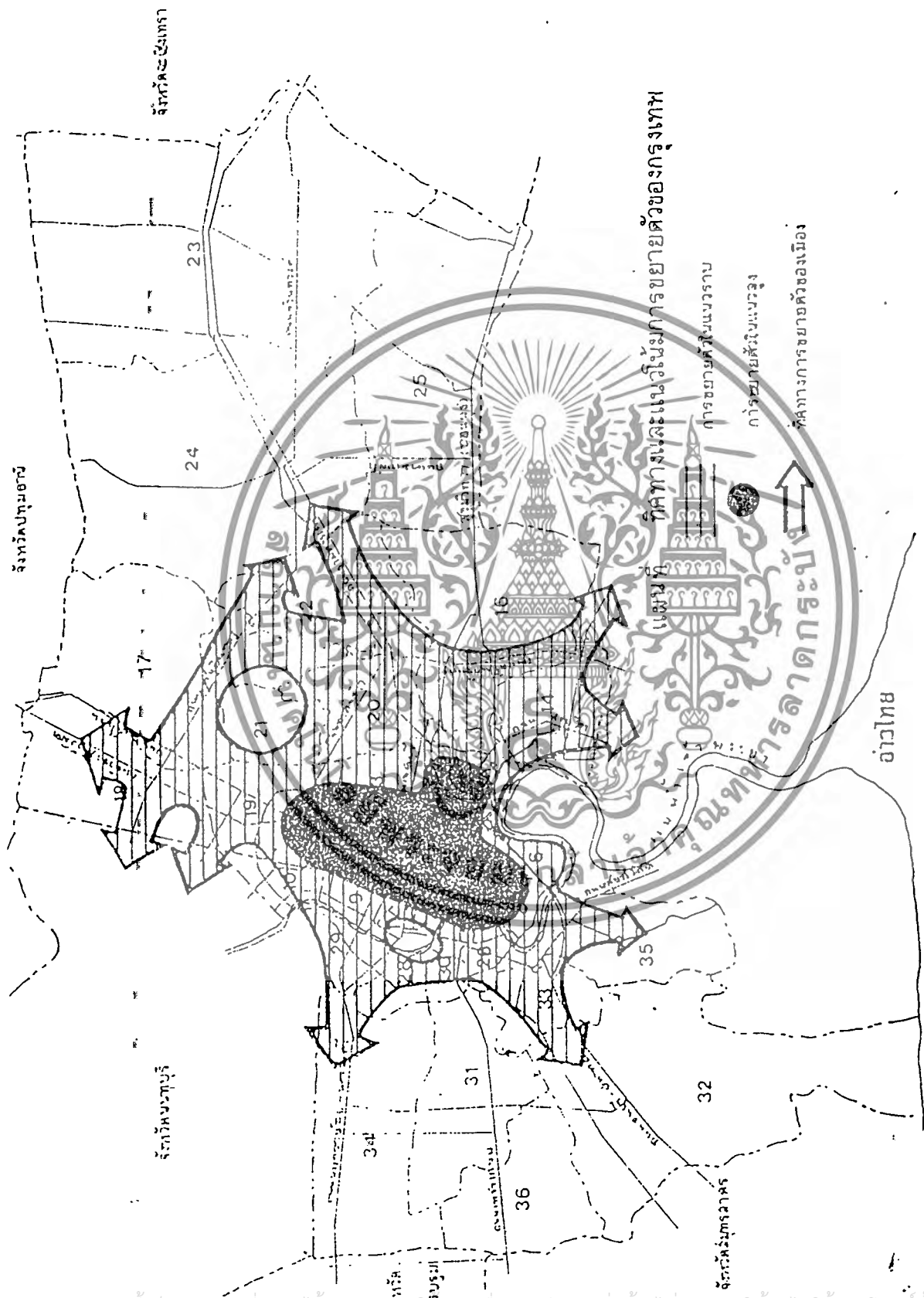
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นคลองระบายน้ำหลัก สำหรับรองรับพื้นที่ในโครงการด้วย

4. ระบบเก็บขยะมูลฝอยดำเนินการโดยฝ่ายรักษาความสะอาดของกรุงเทพมหานคร
ซึ่งจะทำการเก็บในตอนเช้า



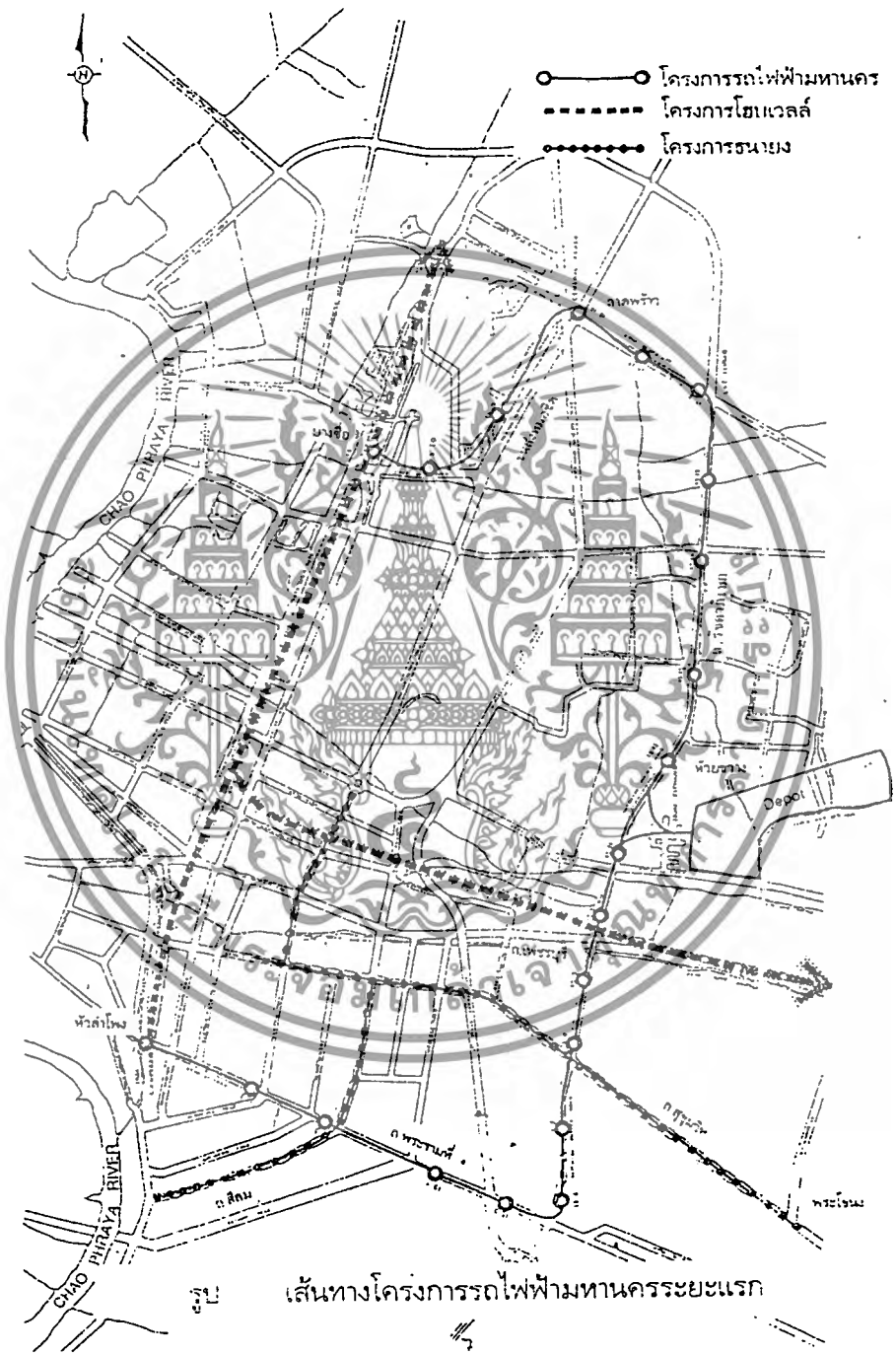
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



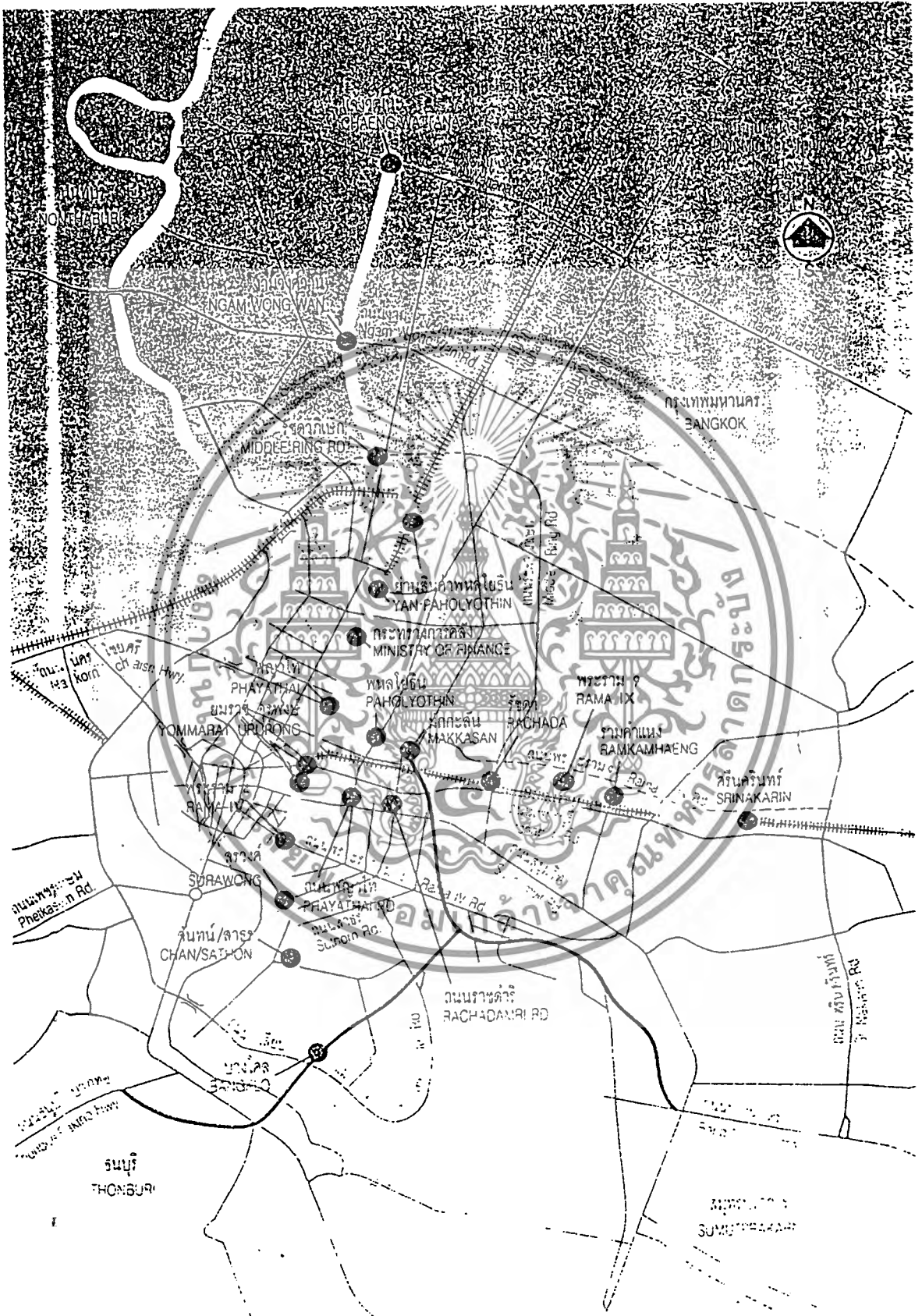
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรม

3.1 การศึกษาข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรม

3.1.1 การศึกษาและวิเคราะห์การดำเนินงานของโครงการ

3.1.1.1 การศึกษาการดำเนินงานของโครงการ

ลักษณะทั่วไปในการบริหาร

การบริหารนั้น มีการแบ่งสายงานการบังคับบัญชา มีนโยบายและมีระบบในการทำงานหลักของการดำเนินงานหรือการบริหารงานเป็นลักษณะของกลุ่มบุคคลทั่วไปที่ร่วมกันแล้วจดทะเบียนในรูปของบริษัท การจดทะเบียนโดยการแบ่งเงินทุนของแต่ละบุคคลในรูปของหุ้น ดังนั้นในการบริหารจึงขึ้นอยู่กับบุคคลกลุ่มเจ้าของโครงการซึ่งทำการบริหารในรูปของคณะกรรมการ โดยได้รับเลือกจากนิติบุคคลเข้ามาเป็นผู้ดำเนินการบริษัท (คณะนิติบุคคล คือ ผู้ถือหุ้นสามัญซึ่งเป็นผู้มีสิทธิออกเสียง) ซึ่งประกอบด้วยก็คนที่ได้ ในการประชุมคณะกรรมการจะต้องมีประธานเป็นประธานในการประชุม ส่วนหน้าที่คณะกรรมการ คือ ทำการจัดวางนโยบายวัตถุประสงค์หลักของโครงการและมอบหมายอำนาจในการดำเนินงานทั้งหมดจนตลอดจนงานต่าง ๆ ให้กับผู้จัดการโครงการเป็นผู้ดำเนินการ จึงทำให้ผู้จัดการต้องเป็นผู้มีความชำนาญ ความรู้ ความสามารถในด้านต่าง ๆ จะเห็นได้ว่ามีงานมากมาย เกินกว่าผู้จัดการคนเดียวจะดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพได้ จึงจำเป็นต้องมีผู้ช่วย โดยแบ่งสายงานรับผิดชอบแตกต่างกันออกไปเป็นฝ่ายต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. ฝ่ายบุคคล
2. ฝ่ายธุรการ
3. ฝ่ายบัญชีและการเงิน
4. ฝ่ายวางแผน
5. ฝ่ายเช่าพื้นที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ฝ่ายประชาสัมพันธ์
7. ฝ่ายटकแต่ง
8. ฝ่ายรักษาความปลอดภัย
9. ฝ่ายบริการ
10. ฝ่ายวิศวกรรม

โครงสร้างขององค์กร

1. ฝ่ายบุคคล ประกอบด้วย แผนกจ้างจ้าง แผนกค่าจ้างและเงินเดือน แผนกประกัน แผนกสวัสดิการ
2. ฝ่ายธุรการ ประกอบด้วย แผนกจัดซื้อ แผนกเอกสาร แผนกบริการสำนักงาน แผนกดูแลทรัพย์สิน
3. ฝ่ายบัญชีและการเงิน ประกอบด้วย แผนกสินเชื่อบัญชี แผนกการเงิน แผนกบัญชี แผนกคอมพิวเตอร์
4. ฝ่ายวางแผน ประกอบด้วย แผนกวางแผนพัฒนาพื้นที่ แผนกลางแผนการเงิน
5. ฝ่ายเช่าพื้นที่ ประกอบด้วย แผนกเช่าพื้นที่ แผนกประสานงาน แผนกตรวจพื้นที่
6. ฝ่ายประชาสัมพันธ์ ประกอบด้วย แผนกประชาสัมพันธ์
7. ฝ่ายटकแต่ง ประกอบด้วย แผนกออกแบบ แผนกสื่อโฆษณา แผนกกิจกรรม
8. ฝ่ายรักษาความปลอดภัยประกอบด้วยแผนกรักษาความปลอดภัย แผนกควบคุมร้านค้า แผนกจราจร
9. ฝ่ายบริการประกอบด้วย แผนกซ่อมบำรุง แผนกรักษาความสะอาด แผนกบริการร้านค้า
10. ฝ่ายวิศวกรรม ประกอบด้วย แผนกไฟฟ้า แผนกเครื่องปรับอากาศ แผนกสุขาภิบาล แผนกอะไหล่และเครื่องมือ แผนกโทรศัพท์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษารายละเอียดทางด้านบุคลากรและหน้าที่

รายละเอียดด้านบุคลากรและหน้าที่ แบ่งตามโครงสร้างองค์กรของโครงการดังนี้

1. ฝ่ายบุคคล มีหน้าที่จัดระบบงานแก่หน้าที่ของพนักงาน การว่างจ้างแรงงานหลักเกณฑ์ในเรื่องเกี่ยวกับบุคลากร และความสัมพันธ์กับพนักงาน และลูกจ้าง ผู้รับผิดชอบในแผนกนี้คือ ผู้จัดการฝ่ายบุคคล ซึ่งสามารถแบ่งตามแผนกต่าง ๆ ดังนี้

1.1 แผนกช่าง ทาหน้าที่จัดระบบงานแก่หน้าที่ของพนักงานการว่างจ้างแรงงานหลักเกณฑ์ในเรื่องเกี่ยวกับบุคลากร และความสัมพันธ์กัน

1.2 แผนกค่าจ้างและเงินเดือน ทาหน้าที่จ่ายเงินเดือนแก่พนักงานและค่าจ้างต่าง ๆ แก่ลูกจ้าง ตลอดจนสำรวจรายได้ของพนักงานเพื่อทำบัญชีเสนอขออนุมัติเพื่อนำมาจ่ายเงินเดือนและยังทาหน้าที่ทำบัญชีผ่านฝ่ายจัดการเพื่อจำนวนภาษีและเงินได้หัก ณ ที่จ่าย

1.3 แผนกสวัสดิการ ทาหน้าที่จัดให้บริการน้ำดื่ม ห้องน้ำระบบระบายอากาศและอื่น ๆ นอกจากนี้ช่วยเหลือลูกจ้าง พนักงานที่ประสบอันตรายพร้อมกันนี้ยังจัดป้องกันอันตราย

2. ฝ่ายธุรการ มีหน้าที่ดูแลความเรียบร้อยภายในบริษัท และให้บริการและอำนวยความสะดวกในด้านต่าง ๆ ผู้รับผิดชอบในแผนกนี้ คือ ผู้จัดการฝ่ายธุรการซึ่งจะประกอบด้วยแผนกต่าง ๆ ดังนี้

2.1 แผนกจัดซื้อ ทาหน้าที่สืบราคาวัสดุอุปกรณ์ ราคาสินค้าจัดซื้อสินค้าอุปกรณ์และวัสดุต่าง ๆ ที่ถูกและมีคุณภาพ

2.2 แผนกเอกสาร มีหน้าที่ รักษา รวบรวม เก็บเอกสารของบริษัท

2.3 แผนกบริการสำนักงาน ทาหน้าที่ให้บริการความสะดวก แก่สำนักงาน เช่น การจัดย้ายอุปกรณ์ต่าง ๆ ในส่วนสำนักงาน

2.4 แผนกดูแลทรัพย์สิน ทาหน้าที่ดูแล รักษา ทรัพย์สินภายในสำนักงานให้คงอยู่อย่างถาวร

3. ฝ่ายบัญชีและการเงิน ทบทวนที่ตรวจสอบและควบคุมด้านการเงินและทบทวนบัญชีของฝ่ายต่าง ๆ ทุกฝ่าย การทบทวนจะใช้พนักงานและเครื่องคอมพิวเตอร์ผสมเพื่อให้ได้ประสิทธิภาพที่ดีและรวดเร็ว ผู้รับผิดชอบคือ ผู้จัดการฝ่ายบัญชีและการเงิน ซึ่งประกอบด้วยแผนกต่าง ๆ ดังนี้

3.1 แผนกบัญชี มีหน้าที่ ตรวจสอบและควบคุมรายรับ-รายจ่ายทั้งหมดของบริษัท สวัสดิการของพนักงาน ควบคุมชั่วโมงการทำงานและประสานงานกับแผนกอื่น

3.2 แผนกการเงิน ทบทวนที่ตรวจสอบเงินที่ได้จากแผนกต่าง ๆ รวมทั้งเงินที่เบิกไปจากแผนกต่าง ๆ ว่าตรงกับรายงานหรือบันทึกที่แจ้งยอดมาหรือไม่

3.3 แผนกคอมพิวเตอร์ ทบทวนที่เก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสารของทุก ๆ ฝ่าย แล้วนำมาเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์ เพื่อสะดวกในการตรวจสอบ

4. ฝ่ายวางแผน ทบทวนที่ติดตามความเคลื่อนไหวในวงการธุรกิจตลาดและการเงิน รวมทั้งการวิเคราะห์ตลาด วางแผนการค้าในธุรกิจเสนอต่อฝ่ายบริหาร ผู้รับผิดชอบ คือ ผู้จัดการฝ่ายวางแผน ซึ่งประกอบด้วยแผนกต่าง ๆ ดังนี้

4.1 แผนกวางแผนการเช่า ทบทวนที่วางแผนบริการพื้นที่ให้เช่า

4.2 แผนกวางแผนพัฒนาพื้นที่ ทบทวนที่วางแผนว่าจะดำเนินการพัฒนาพื้นที่ส่วนใด
ช่วงไหน เวลาใด

4.3 แผนกวางแผนการเงิน ทบทวนที่วางแผนรายรับ-รายจ่าย เงินของบริษัท

5. ฝ่ายเช่า ทบทวนที่บริการพื้นที่ให้เช่าในส่วนพื้นที่เช่าต่าง ๆ ผู้รับผิดชอบในส่วนนี้คือ ผู้จัดการฝ่ายเช่าพื้นที่ ซึ่งประกอบด้วยแผนกต่าง ๆ ดังนี้

5.1 แผนกเช่าพื้นที่ ทบทวนที่บริการพื้นที่ให้เช่าในส่วนของพื้นที่เช่าต่าง ๆ

5.2 แผนกประสานงาน ทบทวนที่รวมหรือให้การติดต่อในด้านบริการอื่น ๆ
ให้สะดวกยิ่งขึ้น ในการบริการพื้นที่ให้เช่า

5.3 แผนกตรวจพื้นที่ดูแล ตรวจสอบพื้นที่ทั้งที่ให้เช่าและของบริษัทให้คงอยู่ใน
สภาพที่ดี

6. ฝ่ายประชาสัมพันธ์และส่งเสริมการเช่า มีหน้าที่เชื่อมโยงข่าวสารและรับผิดชอบ ความสัมพันธ์อันดีกับสาธารณะ ตลอดจนทำหน้าที่สนับสนุนและส่งเสริมการเช่าพื้นที่ ผู้รับผิดชอบใน ส่วนนี้คือ ผู้จัดการฝ่ายประชาสัมพันธ์และส่งเสริมการเช่า ซึ่งประกอบด้วยแผนกดังต่อไปนี้

6.1 แผนกประชาสัมพันธ์ มีหน้าที่เชื่อมโยงข่าวสาร และรับผิดชอบต่อความอันดีกับ ส่วนต่าง ๆ และส่วนสาธารณะ

6.2 แผนกส่งเสริมการเช่า ทำหน้าที่ให้คำแนะนำ ส่งเสริมการเช่าพื้นที่แก่ ผู้มาติดต่อเช่าพื้นที่ขั้นต้น ตลอดจนแนะนำ ฝ่ายเช่าพื้นที่

7. ฝ่ายตกแต่ง ทำหน้าที่ออกแบบ ปรับปรุงจัดตกแต่งสถานที่ให้สวยงาม โดยคำนึง ถึงระบบการทำงาน ความสะดวกประสิทธิภาพและความปลอดภัย ผู้รับผิดชอบส่วนนี้คือผู้จัดการ ตกแต่ง ซึ่งประกอบด้วยแผนกต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

7.1 แผนกออกแบบ ทำหน้าที่ออกแบบโดยการเขียนแบบขึ้นมาในส่วนของการงาน ที่จะทำการจัดและตกแต่งก่อน ก่อนจะนำมาประกอบสร้างจริง

7.2 แผนกสื่อโฆษณา ทำหน้าที่ออกแบบเขียนคำเชิญชวนประกาศหรือสื่อข่าวสาร ช่วยดึงดูดความสนใจในส่วนต่าง ๆ ให้เกิดการบริการมากขึ้น

7.3 แผนกกิจกรรม ทำหน้าที่รับผิดชอบ ในด้านบริการความสะดวก ด้านการจัด แสดงงาน นิทรรศการ หรือกิจกรรมต่าง ๆ

8. ฝ่ายรักษาความปลอดภัย มีหน้าที่จัดพนักงานดูแลรักษาความสะอาดปลอดภัย และ ตรวจสอบผู้แปลกปลอม ผู้รับผิดชอบในส่วนนี้คือ ผู้จัดการฝ่ายรักษาความปลอดภัย ซึ่งประกอบด้วย แผนกดังต่อไปนี้

8.1 แผนกรักษาความปลอดภัย ทำหน้าที่ดูแลรักษาความปลอดภัย ตรวจสอบตรา ผู้แปลกปลอม

8.2 แผนกควบคุมร้านค้า ทำหน้าที่สอดส่อง ตรวจสอบตรา กันขโมย ทรัพย์สินสิ่ง ของร้านค้า

8.3 แผนกจราจร ทำหน้าที่ให้ความสะดวกแก่ผู้สัญจรทางเท้าและบนถนนตลอด จนความปลอดภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. ฝ่ายบริการ ทาหน้าที่ให้บริการด้านความสะดวก ความสะดวกแก่ผู้เช่าและผู้ให้บริการ ตั้งแต่ผู้เช่ามาเช่าพื้นที่ตลอดจนลูกค้าผู้มาติดต่อ ผู้รับผิดชอบส่วนนี้คือ ผู้จัดการฝ่ายบริการ ซึ่งประกอบด้วยแผนกต่อไปนี้

9.1 แผนกซ่อมบำรุง ทาหน้าที่ดูแลและคอยซ่อมแซมหรือบริการแก้ไขให้กับแผนกต่าง ๆ

9.2 แผนกรักษาความสะดวก ทาหน้าที่ดูแลรักษาความสะดวกทุก ๆ ส่วนของโครงการ

9.3 แผนกบริการร้านค้า ทาหน้าที่ให้บริการความสะดวกปลอดภัยแก่ผู้เช่าพื้นที่ร้านค้า

10. ฝ่ายวิศวกรรม ทาหน้าที่ปรับปรุงดูแลรักษาสถานที่ตลอดจนเครื่องมือ เครื่องใช้ต่าง ๆ ที่อำนวยความสะดวกต่อโครงการ ผู้รับผิดชอบในส่วนนี้คือผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรมซึ่งประกอบด้วยแผนกต่อไปนี้

10.1 แผนกไฟฟ้า ทาหน้าที่ในด้านระบบไฟฟ้า การควบคุมห้องเครื่อง

10.2 แผนกเครื่องปรับอากาศ ทาหน้าที่รับผิดชอบในด้านระบบปรับอากาศ การควบคุมห้องเครื่อง

10.3 แผนกสุขาภิบาล ทาหน้าที่ด้านระบบบำบัดน้ำเสีย น้ำใช้ ห้องน้ำ ห้องส้วม การควบคุมห้องเครื่อง ปรับปรุงดูแลทั้งพื้นที่ให้เช่า และส่วนของบริษัทเอง

10.4 แผนกอะไหล่และเครื่องมือ ทาหน้าที่จัดหา เครื่องมือบำรุงรักษา เครื่องมือ

วัสดุ อุปกรณ์

3.1.1.2 การวิเคราะห์การดำเนินการของโครงการ

ลักษณะทั่วไปในการบริหาร

การดำเนินงานเป็นของกลุ่มบุคคล เจ้าของโครงการรวมกันโดยแบ่งสายงานการรับผิดชอบแตกต่างกันออกไป เนื่องจากงานมีมากเกินกว่าคนคนเดียวจะดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพได้ สายงานรับผิดชอบดังกล่าวจะประกอบด้วยฝ่ายต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- ฝ่ายบุคคล
- ฝ่ายธุรการ
- ฝ่ายบัญชีและการเงิน
- ฝ่ายวางแผน
- ฝ่ายเช่าพื้นที่
- ฝ่ายตกแต่ง
- ฝ่ายรักษาความปลอดภัย
- ฝ่ายบริการ
- ฝ่ายวิศวกรรม

โครงสร้างขององค์กร



การวิเคราะห์รายละเอียดด้านบุคลากรและหน้าที่

1) ฝ่ายบุคคล มีหน้าที่รับผิดชอบจัดระบบงานแก่หน้าที่พนักงาน วางหลักเกณฑ์ ซึ่งจะประกอบด้วยแผนก

- 1.1 แผนกจ่ายจ้าง
- 1.2 แผนกจ่ายค่าจ้างและเงินเดือน
- 1.3 แผนกสวัสดิการ

2) ฝ่ายธุรการ มีหน้าที่ดูแลให้บริการตลอดจนอำนวยความสะดวกด้านต่าง ๆ ภายในบริษัท ซึ่งจะประกอบด้วยแผนก

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

3) ฝ่ายบัญชีและการเงิน

- 3.1 แผนกบัญชี
- 3.2 แผนกการเงิน
- 3.3 แผนกคอมพิวเตอร์

4) ฝ่ายวางแผน ทำหน้าที่ติดตามวางแผนงานธุรกิจ ซึ่งจะประกอบด้วยแผนก

- 4.1 แผนกวางแผนการเช่า
- 4.2 แผนกวางแผนพัฒนาพื้นที่
- 4.3 แผนกวางแผนการเงิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5) ฝ่ายเช่า ทาหน้าที่บริการพื้นที่เช่าซึ่งประกอบด้วยแผนก

- 5.1 แผนกเช่าพื้นที่
- 5.2 แผนกประสานงาน
- 5.3 แผนกตรวจพื้นที่

6) ฝ่ายประชาสัมพันธ์และส่งเสริมการเช่า มีหน้าที่เชื่อมโยงข่าวสาร ส่งเสริมการเช่าพื้นที่ประกอบด้วยแผนก

- 6.1 แผนกประชาสัมพันธ์
- 6.2 แผนกส่งเสริมการเช่า

7) ฝ่ายตกแต่ง ทาหน้าที่ออกแบบ ปรับปรุง ตกแต่งสถานที่ประกอบด้วยแผนก

- 7.1 แผนกออกแบบ
- 7.2 แผนกสื่อโฆษณา
- 7.3 แผนกกิจกรรม

8) ฝ่ายรักษาความปลอดภัย ทาหน้าที่ดูแลรักษาตรวจสอบตลอดจนความปลอดภัยทุกๆ ด้าน ประกอบด้วย

- 8.1 แผนกรักษาความปลอดภัย
- 8.2 แผนกควบคุมร้านค้า
- 8.3 แผนกจราจร

9) ฝ่ายบริหาร ทาหน้าที่ให้ความสะดวกตลอดจนความสะอาดซึ่งประกอบด้วยแผนก

- 9.1 แผนกซ่อมบำรุง
- 9.2 แผนกรักษาความสะอาด
- 9.3 แผนกบริการร้านค้า

10) ฝ่ายวิศวกรรม

- 10.1 แผนกไฟฟ้า
- 10.2 แผนกเครื่องปรับอากาศ
- 10.3 แผนกสุขาภิบาล
- 10.4 แผนกอะไหล่และเครื่องมือ

3.1.2 การศึกษาและวิเคราะห์รายละเอียดของผู้ใช้โครงการ

3.1.2.1 การศึกษาประเภทของผู้ใช้โครงการ

ผู้ใช้โครงการประกอบด้วยผู้ซื้อหรือใช้โครงการ ใน 5 ส่วนใหญ่ ๆ ของโครงการ

คือ

1. ส่วนสำนักงาน ได้แก่ ผู้เช่าซื้อพื้นที่เพื่อทำเป็นสำนักงาน เจ้าหน้าที่ และพนักงานประจำสำนักงาน ตลอดจนลูกค้าที่มาติดต่อสำนักงาน ฯลฯ
2. ส่วนร้านค้า ได้แก่ผู้เช่ามาจับจ่ายซื้อสินค้าต่าง ๆ รวมทั้งเจ้าของและพนักงานประจำร้านค้า ฯลฯ
3. ส่วนพักอาศัย ได้แก่ ผู้ที่จะเข้ามาอยู่อาศัยในส่วนพักอาศัยของโครงการ ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นนักธุรกิจชาวไทยและต่างประเทศ มีสถานที่ทำงานอยู่ในบริเวณไม่ไกลออกไปมากนัก รวมทั้ง เจ้าหน้าที่และพนักงานต่าง ๆ ในส่วนพักอาศัยและผู้ที่มาติดต่อกับผู้อยู่อาศัยในส่วนพักอาศัย ฯลฯ
4. ส่วนบริการอาคาร และอำนวยความสะดวก ได้แก่ ผู้ใช้อาคารส่วนสำนักงาน การค้าและพักอาศัย เพื่อให้บริการในส่วนต่าง ๆ ของอาคารอันได้แก่บุคคลภายในโครงการ และภายนอกโครงการ ฯลฯ
5. ส่วนที่จอดรถ ได้แก่ผู้ที่มาติดต่อเยี่ยมเยียนโครงการ และพนักงาน หรือเจ้าของร้านค้าในส่วนร้านค้า ผู้ที่เป็นลูกค้าของโครงการ ฯลฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

1. การศึกษาลักษณะของผู้ใช้อาคารสำนักงาน

สามารถแยกตามพฤติกรรมผู้ใช้ออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

1.1 ผู้ใช้ประจำ ประกอบด้วย พนักงานและเจ้าหน้าที่ของแต่ละบริษัทที่เป็นเจ้าของหรือบริษัทอาคารร่วมกัน ซึ่งมีพฤติกรรมที่ต้องมาปฏิบัติเป็นประจำ ดังนี้

วันธรรมดา	จะมีช่วงเวลาปฏิบัติงานตั้งแต่ 8.00 - 17.00 น
7.00 - 9.00 น.	มาถึงทำงานและลงเวลาทำงาน
9.00 - 11.30 น.	พักกลางวัน แต่ละบุคคลจะใช้เวลารับประทานอาหาร พักผ่อน หรือเดินซื้อของ และจะกลับมาเข้าทำงานในช่วงบ่าย
13.00 - 17.00 น.	เข้าทำงานช่วงบ่ายตามที่ทำงานเดิม
17.00 - 18.00 น.	ลงเวลาเลิกงาน และแยกกระจายกับกลับ ออกจากทำงาน ซึ่งอาจจะแวะซื้ออาหารหรือรับประทานอาหารก่อนกลับ

วันหยุด จะเป็นการทำงานนอกเวลา โดยมักจะปฏิบัติงานตั้งแต่ 8.30 - 12.00 น. พฤติกรรมทั่วไป ก็จะมีลักษณะเช่นเดียวกับวันธรรมดา สำหรับในการทำงานนอกเวลาในวันธรรมดาอาจทำงานตลอดทั้งคืน ก็จะต้องมีการแจ้งล่วงหน้าให้ทางผู้ควบคุมอาคารสำนักงานทราบ เพื่อที่จะได้เปิดระบบบริการอุปกรณ์ต่าง ๆ ภายในอาคารที่จำเห็นให้แก่บริษัทที่มีความจำเป็นต้องทำงานล่วงเวลา

ในกรณีที่เกิดอุบัติเหตุ หรือเกิดอัคคีภัย ทุกคนจะใช้ทางหนีไฟออกจากตัวอาคาร

1.2 ผู้ใช้ชั่วคราว ประกอบด้วย ผู้มาติดต่อ และเยี่ยมเยียนโครงการโดยมีลักษณะพฤติกรรมแยกเป็นประเภท ได้ดังนี้

1.2.1 ผู้มาติดต่อ หรือบริษัทที่เช่าซื้ออาคารส่วนสำนักงานจะมาใช้อาคารในช่วงเวลาทำงานของบริษัท เพื่อติดต่อธุรกิจการค้ากับผู้ใช้ประจำภายในอาคาร ซึ่งอาจมีการติดต่อตั้งแต่ระดับพนักงาน เจ้าหน้าที่ และผู้บริหาร

1.2.2 ผู้มาเยี่ยมชม เยี่ยม จะมาติดต่อในลักษณะธุระส่วนตัวกับผู้ใช้ประจำ โดยส่วนมากจะใช้ส่วนต้อนรับของแต่ละบริษัท

1.3 ผู้ใช้ส่วนบริการอาคาร ประกอบด้วยผู้ใช้อาคารสำนักงานเพื่อให้บริการแก่ ส่วนต่าง ๆ โดยแยกได้ เป็นดังนี้

1.3.1 บุรุษไปรษณีย์ ท้าการส่งจดหมาย สิ่งตีพิมพ์ ลงในตู้รับที่โถงบริการ ชั้นล่าง และในกรณีที่เป็นจดหมายลงทะเบียน และพัสดุภัณฑ์จะลงโดยตรงกับบริษัท

1.3.2 คนขนส่งของ ขนส่งของหรืออุปกรณ์สำนักงานอื่น ๆ โดยผ่านโถง ลิฟท์ขึ้นมายังแต่ละสำนักงานโดยตรง

1.3.3 พนักงานเก็บเงินค่าบริการ ได้แก่ กิจการรักษาความปลอดภัย ท้า ความสะอาด ค่าโทรศัพท์ ประปา ไฟฟ้า ฯลฯ จะติดต่อโดยตรงกับผู้ควบคุมอาคาร หรือแต่ละ บริษัท

1.3.4 พนักงานรักษาความปลอดภัย จะทำงานตลอดเวลา โดยแบ่งเป็น 4 ผลัด ท้าหน้าที่ตรวจตราอาคาร ฝ้าประจําจุดที่กำหนดไว้ เช่น โถงทางเข้า ที่จอดรถ ฯลฯ อาจมีการใช้เครื่องมือวัดเวลาในแต่ละจุดตรวจ เพื่อควบคุมการทำงานให้ทั่วถึง

1.3.5 พนักงานช่างเครื่องไฟฟ้าและช่างเครื่องกลทำงานตั้งแต่เวลา 8.00-18.00 น. หรือบางครั้งอาจต้องทำงานตลอดคืนด้วยโดยท้าหน้าที่ตรวจหาอุปกรณ์บริการ อาคารในส่วนห้องเครื่องต่าง ๆ ตลอดจนควบคุมและซ่อมบำรุงอุปกรณ์ต่าง ๆ

1.3.6 พนักงานรักษาความสะอาด จะทำงานในช่วงเวลา 7.00 - 18:00 น. โดยลงเวลาทำงานหรือพิมพ์บัตรเวลา โดยจะท้าความสะอาดอาคารสำนักงานใน เวลาก่อนและหลังการทำงาน ซึ่งอาจท้าหน้าที่บริการอาหารในแต่ละสำนักงานด้วย

1.3.7 พนักงานดับเพลิง ในกรณีเกิดอัคคีภัยจะเข้ามายังบริเวณอาหาร เพื่อติดตั้งสายสูบน้ำขึ้นยังตัวอาคาร และใช้ลิฟท์ขนส่งพนักงานดับเพลิง ขึ้นไปบริเวณจุดเพลิงไหม้ เพื่อทำงานดับเพลิง

2. การศึกษาลักษณะของผู้ใช้อาคารในส่วนการค้า

2.1 ผู้ใช้โครงการในส่วนร้านค้า แบ่งออกได้ 3 ประเภท ดังนี้ คือ

2.1.1 ผู้ใช้ประจำ ได้แก่ เจ้าของและพนักงานขายของแต่ละร้าน

- เจ้าของร้าน เปิดร้านตั้งแต่ 10.00 น. ควบคุมร้านจนปิด
10.00 - 21.00 น.

- พนักงานขาย ทำงานตามเวลาเปิด 10.00 น. ให้บริการ
ลูกค้าจนถึงเวลาปิด

2.1.2 ผู้ใช้ชั่วคราว ได้แก่ ผู้มาติดต่อลูกค้า

- ใช้พื้นที่การขายของแต่ละร้านในเวลา 10.00 - 21.00 น.

- ใช้ส่วนต้อนรับแขกประสงค์ของศูนย์การค้า, ห้องน้ำ, ที่จอดรถ

2.1.3 ผู้ใช้ส่วนบริการอาคาร คือ ผู้ใช้บริการด้านต่าง ๆ

- พนักงานส่งของและอุปกรณ์ ใช้ที่จอดรถบริการที่เตรียมไว้

- ใช้จอดรถยนต์บริการที่เตรียมไว้

พนักงานเก็บเงินค่าบริวาร เช่น คาร์ริยาความปลอดภัย สาธารณูปโภค

- ติดต่อกับแต่ละร้านโดยตรง

พนักงานดับเพลิง

- เข้าถึงทุกส่วนของอาคาร

พนักงานทำความสะอาด

- ทำงานตั้งแต่ 8.30 น.

- ทำความสะอาดทางเดินภายในอาคารและพื้นที่เอนกประสงค์ต่าง ๆ

- ดูแลรักษาห้องน้ำให้สะอาด

- ใช้ห้องเก็บเครื่อง มีรักษาความสะอาดและห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พนักงานรักษาความปลอดภัย

- ทำงานตลอดทั้งวัน แบ่งเป็น 4 ผลิต ผลิตละ 6 ชั่วโมง
- ตรวจตราทั่วบริเวณศูนย์การค้า ตลอดจนเฝ้าประตูทางเข้า-ออก

2.2 การศึกษาลักษณะของผู้ใช้อาคารส่วนอาหาร ซึ่งได้แก่ศูนย์อาหาร

ภัตตาคาร และ COFFEE SHOP

2.2.1 ผู้ใช้โครงการศูนย์การค้าอาหาร แยกเป็น 3 ประเภท ดังนี้ คือ

2.2.1.1 ผู้ใช้ประจำ ได้แก่ เจ้าของร้านที่เข้าร่วม

โครงการพนักงานและผู้บริหาร

เจ้าของร้านอาหาร

ถึงร้านก่อน 10.00 น. เตรียมอาหาร

- ทำอาหารตลอดเวลา ที่ศูนย์อาหารเปิดให้บริการ

- ปิดร้านเมื่อศูนย์อาหารปิด เวลา 21.00 น.

พนักงานให้แลกรูปของ

- ถึงศูนย์อาหารก่อน 9.30 น. เตรียมรูปของ

- ให้บริการแก่ลูกค้าในเคาน์เตอร์แลกรูปของ และคืนรูปของตั้งแต่วันที่

10.00-21.00 น. และหารายได้ทั้งหมดมอบให้ส่วนบริหาร

พนักงานบริหารศูนย์อาหาร

- มาทำงานตั้งแต่ 9.00 น.

- จ่ายรูปของให้แก่พนักงานแลกรูปของ เวลา 9.45 น.

- ควบคุมรายรับ - รายจ่ายของศูนย์อาหาร และบันทึกรายไร
แก่ร้านต่าง ๆ

- รับเงินสด และรูปของที่เหลือจากการให้บริการหลังปิดบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2 ผู้ใช้ชั่วคราว ได้แก่ ลูกค้าที่มาใช้บริการ บริการศูนย์อาหารมีรายละเอียดดังนี้ คือ

- ผู้ใช้บริการตั้งแต่เวลา 10.00 - 21.00 น.
- ผู้ใช้บริการห้องน้ำ และที่จอดรถ

2.2.3 ส่วนบริการ คือ ผู้ใช้บริการแก่ศูนย์อาหารในด้านต่าง ๆ

พนักงานส่งของ

- ขนส่งอาหารและเครื่องดื่มส่งตามสั่ง รวมถึงของใช้จำเป็นอื่นๆ
- ใช้ที่จอดรถบริการ

พนักงานทำความสะอาดภายในอาคาร

- ทำความสะอาดสถานที่ตลอดเวลาที่เปิดบริการรวมทั้งห้องน้ำ

พนักงานรักษาความปลอดภัย

- ทำงานตลอดทั้งวัน แบ่งเป็น 4 ผลัด ผลัดละ 6 ชั่วโมง
- ให้ความปลอดภัยแก่พนักงานแลกเปลี่ยน คุ้มครองและตรวจตราทั่วไป

2.3 ผู้ใช้โครงการภัตตาคาร แยกเป็น 3 ประเภท คือ

2.3.1 ผู้ใช้ประจำ ได้แก่ พนักงานเสิร์ฟ พ่อครัว พนักงานเก็บเงิน และเจ้าของกิจการ

พนักงานเสิร์ฟ

- มาถึงร้าน 10.00 น. ทำความสะอาดร้านจัดร้านเตรียมให้บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ให้บริการลูกค้าระหว่างเปิดบริการ
- เก็บกวาดและทำความสะอาดร้านหลังปิดบริการในแต่ละวัน
- การหยุดพนักงานของพนักงานจะผลัดกัน เพื่อให้เพียงพอแก่การให้บริการ

พนักงานครัวและผู้ช่วย

- มาถึงร้าน 9.00 น. เพื่อเตรียมอาหารไว้บริการในเวลาเปิดร้าน

- ให้อุ้บครัวและผู้ช่วย 2 ผลัด ใน 1 วัน

พนักงานเก็บเงิน

- ถึงร้าน 10.00 น. ควบคุมการเก็บเงินตลอดเวลาที่ให้บริการ
- ทำบัญชีรายรับ - รายจ่ายในแต่ละวัน ควบคุมการเงินของร้าน
- ถึงเลิกงาน 22.00 น.

เจ้าของกิจการ

- ควบคุมกิจการในร้านตลอดเวลาตั้งแต่ก่อนเปิดจนหลังปิด

2.3.2 ลูกค้านักจ่อมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

- ใช้บริการของร้านตั้งแต่ 10.00 - 21.00 น.
- ใช้ห้องน้ำ และที่จอดรถรวม

2.3.3 ส่วนบริการ คือ ผู้ใช้บริการแก่ภัตตาคาร

พนักงานส่งของ

- สั่งเครื่องดื่ม อาหารเดิมจากร้านให้ภัตตาคาร
- ส่งอุปกรณ์เชื้อเพลิงให้แก่ภัตตาคาร
- ใช้ที่จอดรถบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พนักงานเก็บสินค้าบริการได้แก่ด้านสาธารณูปโภคต่าง ๆ

- ติดต่อกับผู้ควบคุมด้านการเงินของร้าน

2.4 ผู้ใช้โครงการ COFFEESHOP และ FAST FOOD แยกเป็น 3 ประเภท

คือ

2.4.1 ผู้ใช้ประจำ ได้แก่ พนักงานขายและพนักงานเก็บเงิน พ่อครัว

พนักงาน

- มาถึงร้าน 10.00 น. ทำความสะอาดร้านจัดร้านเตรียมให้

บริการ

- ให้บริการลูกค้าระหว่างเปิดบริการ

เก็บกวาดและทำความสะอาดร้านหลังปิดบริการในแต่ละวัน

การหยุดพักของพนักงานจะผลัดกัน เพื่อให้เพียงพอแก่การให้

บริการ

พ่อครัวและผู้ช่วย

- มาถึงร้าน 9.00 น. เพื่อเตรียมอาหารไว้บริการในเวลา

เปิดร้าน

- ใช้พ่อครัวและผู้ช่วย 2 คน ใน 1 วัน

พนักงานเก็บเงิน

- ถึงร้าน 10.00 น. ควบคุมการเก็บเงินตลอดเวลาที่ให้บริการ
- เลิกงาน 2.30 น.

2.4.2 ผู้ใช้ชั่วคราว

- ใช้บริการของร้านตั้งแต่ 10.00 - 21.00 น.
- ใช้ห้องน้ำที่จอดรถรวม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.3 ส่วนบริการ คือ ผู้ให้บริการแก่ COFFE SHOP

พนักงานส่งของ

- ขนส่งอาหารและเครื่องคั่วมาส่งตามสั่ง รวมถึงของใช้จำเป็นอื่น ๆ
- ใช้จ่ายค่าบริการ

พนักงานทำความสะอาดภายในร้านอาหาร

- ทำความสะอาดภายในร้านอาหาร
- ทำความสะอาดสถานที่ ก่อนที่จะเปิดให้บริการแก่ลูกค้า
- ทำความสะอาดสถานที่ตลอดเวลาที่เปิดบริการรวมทั้งห้องน้ำ

3. การศึกษาลักษณะผู้ใช้โครงการในส่วนพักอาศัย

เนื่องจากโครงการอาหารที่เมนต์ เป็นโครงการในรูปแบบการเช่าพักอาศัย อยู่ในช่วงเวลา 2-3 เดือน อาจถึง 1 ปี หรืออาจจะมากกว่านั้น ซึ่งแตกต่างจากการเช่าพักในโรงแรมที่ติดการเช่าเป็นลักษณะวันต่อวัน ดังนั้นการศึกษากลุ่มเป้าหมาย ซึ่งคาดว่าจะ เป็นลูกค้าเป้าหมายของโครงการเป็น ชาวต่างประเทศ

ลูกค้ากลุ่มนี้ถือเป็นกลุ่มลูกค้าหลักของโครงการ SERVICE APARTMENT ซึ่งเป็นผู้ที่มีรายได้สูงมาก โดยมีอัตราการรายได้มากกว่า 30,000 บาท ขึ้นไป ซึ่งสามารถแบ่งได้ออกเป็น 2 กลุ่มย่อย ตามช่วงเวลาการเช่าพัก ดังต่อไปนี้

1.1 กลุ่มที่คาดว่าจะเข้าพักในระยะ 2-3 เดือน ได้แก่

1. กลุ่มนักธุรกิจ ผู้ลงทุน ผู้เชี่ยวชาญในด้านต่าง ๆ จากต่างประเทศที่เข้ามาทำงานในประเทศไทยในช่วงระยะเวลาหนึ่ง โดยมีจุดประสงค์ในการเดินทางเพื่อประกอบธุรกิจแสวงหาช่องทางการลงทุนในประเทศ ติดต่อค้าขาย ดำเนินกิจการในประเทศ เข้ามาเป็นที่ปรึกษาในการทำโครงการด้านบริหารเทคนิคต่าง ๆ เฉพาะโครงการใดโครงการหนึ่ง โดยช่วงเวลาในการทำงานนั้นขึ้นอยู่กับว่าจะทำกิจการติดต่อธุรกิจเสร็จภายในเวลาเท่าใด โดยไม่สามารถกำหนดแน่นอน ขึ้นอยู่กับช่วงเวลาของโครงการจะเสร็จเมื่อใด โดยกลุ่มคนประเภทนี้ส่วนใหญ่จะถือพาสปอร์ตนักท่องเที่ยว และเดินทางเข้ามาในประเทศไทยในรูปของนักท่องเที่ยว ซึ่งตามกฎหมายไทยนั้น จะอนุญาตให้ชาวต่างประเทศ ที่ประชุมกัน ๆ มีความสัมพันธ์กับประเทศไทยสามารถอยู่ในประเทศไทยได้เป็นระยะเวลา 90 วัน โดยไม่ต้องทำวีซ่า นอกจากนี้ในกรณีที่ไม่สามารถประกอบธุรกิจหรือให้คำปรึกษาเสร็จภายในช่วง 90 วัน กลุ่มคนประเภทนี้จะเดินทางไปยังประเทศใกล้เคียง เช่น สิงคโปร์ มาเลเซีย ฮ่องกง เป็นเวลา 2-3 วัน แล้วจึงกลับเข้ามาในประเทศไทย ซึ่งก็สามารถอยู่ต่อได้อีก 90 วัน

2. กลุ่มเจ้าหน้าที่สายการบินต่างประเทศ ระดับผู้จัดการฝ่าย ซึ่งจำเป็นต้องเข้ามาประจำในประเทศไทย โดยช่วงเวลาระยะการทำงานเป็นเทอม ๆ ละ 2-3 ปี เจ้าหน้าที่กลุ่มนี้มักหาบ้านเช่าหรืออพาร์ทเมนต์เพื่ออยู่อาศัยตามความพอใจ โดยช่วยราคาค่าเช่าในระดับ 30,000-50,000 บาท หรืออาจมากกว่านั้น

3. กลุ่มเจ้าหน้าที่จากสถานทูตต่าง ๆ ในประเทศไทย ซึ่งเดินทางมาจากต่างประเทศ ในสถานทูตบางประเทศมีการจัดเตรียมที่พักในส่วนของบ้านพักสถานทูต เช่น สถานทูตอเมริกา แต่ยังคงมีบางส่วนที่กระจายเช่าตามอพาร์ทเมนต์ระดับสูงในกรุงเทพ

นอกจากเจ้าหน้าที่สถานทูตแล้ว ยังมีเจ้าหน้าที่ที่ส่งมาจากต่างประเทศ เจ้าหน้าที่องค์การระหว่างประเทศต่าง ๆ ที่ต้องเข้ามาจากต่างประเทศ

ในการพิจารณากลุ่มลูกค้าประเภทนี้ พิจารณาจากอพาร์ทเมนต์ระดับสูงที่มีอยู่ในปัจจุบันและเป็นที่นิยมกันมาก โดยราคาค่าเช่าเดือนละ 30,000-50,000 บาท ซึ่งลูกค้าส่วนใหญ่ในอพาร์ทเมนต์ประเภทนี้ จะเป็นระดับประธานกรรมการ ผู้จัดการบริษัทต่าง ๆ เจ้าหน้าที่สถานทูต เป็นต้น นอกจากนี้การที่ลูกค้าที่ต้องมาอยู่ในประเทศไทยเป็นเวลานานมาก ๆ มักพาภรรยา ติดตามมาด้วยหรือในบางส่วนอาจจะพามาทั้งครอบครัว ในกรณีที่ต้องทำงานในช่วงเวลามากกว่า 1 ปีขึ้นไป สำหรับกลุ่มลูกค้าประเภทนักธุรกิจ และผู้ลงทุนชาวต่างประเทศที่เข้ามาติดต่อมักจะมาพร้อมกับเลขานุการส่วนตัวด้วย ส่วนนักการทูตมักจะพามาทั้งครอบครัว

4. กลุ่มบริษัท ห้างร้านที่ทำการค้าหรือดำเนินธุรกิจกับต่างประเทศเป็นกลุ่มลูกค้าสำคัญสำหรับอพาร์ทเมนต์ระดับสูง โดยบริษัทนิยมเช่าอพาร์ทเมนต์ไว้เพื่อต้อนรับและเป็นที่พักให้กับเจ้าหน้าที่หรือผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศ ที่เข้ามาติดต่อธุรกิจกับบริษัทเป็นเวลานาน โดยทางกลุ่มบริษัทเหล่านี้จะหาสื่ออยู่กันเป็นปี ๆ กับอพาร์ทเมนต์การศึกษาพฤติกรรมของผู้เช่าในโครงการส่วนพักอาศัย

ประเภท	ผู้มรรายได้สูง คือ มีรายได้ต่อครอบครัวเกิน 150,000 บาทต่อเดือนขึ้นไป ซึ่งต้องการที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับชาวต่างประเทศในประเทศไทย
ขนาดครอบครัว	2-4 คน ให้เช่าแบบ 2-3 ห้องนอน 4-6 คน ให้เช่าแบบ 4 ห้องนอน
อาชีพ	ชาวต่างประเทศ เน้นชาวญี่ปุ่น อาชีพนักธุรกิจ เจ้าหน้าที่บริษัทระดับสูง ผู้บริหาร ผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชา
พฤติกรรม	มีความเป็นส่วนตัวสูงสุดในห้องพัก ในส่วนที่เป็นสาธารณะ เช่น สนาม สระว่ายน้ำ มีบรรยากาศที่ตอบสนองความต้องการทางสังคม เปิดโอกาสให้พบปะพูดคุย พักผ่อนหย่อนใจ เล่นกีฬาร่วมกับบุคคลอื่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิจกรรม

ให้ความสำคัญกับบุคคลในครอบครัว นอกเหนือจากหัวหน้าครอบครัวที่มักจะออกไปทำงานทั้งวัน สมาชิกครอบครัวที่เป็นแม่บ้านก็จะมีกิจกรรมร่วมกัน เช่น การออกกำลังกาย วายน้ำเต้านแอโรบิค และมีกิจกรรมเข้าชั้นเรียน เพื่อใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ เช่น เรียนจัดดอกไม้ ทำดอกไม้ประดิษฐ์ ทำงานฝีมือ เรียนทำอาหาร เรียนศิลปะวัฒนธรรม ส่วนลูกที่เป็นเด็ก ก็มีห้องเล่นเกมส์ ห้องเลี้ยงเด็ก (NURSERY) สนามเด็กเล่น ห้องสมุด

4. ผู้ใช้โครงการในส่วนอำนวยความสะดวกสำนักงาน

สามารถแยกตามพฤติกรรมผู้ใช้ออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

4.1 ผู้ใช้ประจำ ประกอบด้วยพนักงานและเจ้าหน้าที่ประจำมีพฤติกรรม ดังนี้

- 7.00 – 9.00 น. มาถึงที่ทำงาน ลงเวลา
- 9.00 – 21.00 น. ทำงานตามหน้าที่
- 21.00 น. – ลงเวลาเลิกงานและแยกย้ายกันกลับบ้าน

4.2 ผู้ใช้ชั่วคราว ได้แก่ พนักงานภายในอาคารที่มิใช่บริการ พฤติกรรมดังนี้

- ผู้ใช้บริการตั้งแต่ 7.00 – 21.00 น.
- ใช้ส่วนโรงลิฟท์ในส่วนสำนักงาน

5. ผู้ใช้โครงการในส่วนอาคารที่จอดรถ

ผู้ใช้โครงการในส่วนร้านค้า แบ่งออกได้ 3 ประเภท ดังนี้ คือ

5.1 ผู้ใช้ประจำ ได้แก่ ผู้ซึ่งทำงานในโครงการ ดังนี้

พนักงานที่ทำงานในอาคารส่วนสำนักงาน

- ถึงที่จอดรถ 7.30-9.00 น. เพื่อจอดรถและเข้าทำงาน
- ออกจากที่จอดรถก่อนเวลาเลิกงานเพื่อติดต่องาน
- ออกจากที่จอดรถหลังเลิกงาน 17.00 – 18.00 น.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศูนย์อาหาร

พนักงานเจ้าของร้านค้าอาเขตสรรพลินค้า และเจ้าของภัตตาคาร และ

- ถึงที่จอดรถ 9.00 - 10.00 น. เพื่อจอดรถและเข้าดำเนินการ
- ขับรถออกติดต่องาน
- กลับบ้านหลังปิดร้านของตน 19.00-22.00 น.

ผู้บริหารโครงการและพนักงานต่าง ๆ

- ถึงที่จอดรถ 8.00 - 9.00 น. เพื่อจอดรถแล้วทำงาน
- ขับรถออกหลักเวลาเลิกงาน 17.00 - 18.00 น.

วิศวกรและช่างเครื่องผู้ควบคุมระบบต่าง ๆ ในโครงการ

- นารถเข้าจอดเพื่อทำงานตามผลัดและนำออกหลังเลิกงาน

5.2 ผู้ใช้ชั่วคราว ได้แก่ ผู้มาติดต่อและลูกค้าโครงการ, ลูกค้าสำนักงาน

อาเขตสรรพลินค้า, ภัตตาคารและศูนย์อาหาร

- นารถเข้ามาจอดในเวลาที่ยื่นต่าง ๆ ให้บริการ
- นารถออกหลังจากใช้บริการเรียบร้อยแล้ว

5.3 ผู้ใช้ส่วนของบริษัท

พนักงานส่งของ

- นารถมาจอดส่งของตามคำสั่ง จอดในที่จัดไว้

พนักงานเก็บขยะ

- นารถมาเก็บขยะตามเวลาที่กำหนด จอดในที่จัดไว้

พนักงานรับพัสดุ และสิ่งพิมพ์

- นารตมาจอดส่งและออกไป

พนักงานจราจร

- ควบคุมการจราจรภายในอาคารที่จอดรถ จัดหาที่จอดรถแก่ลูกค้า

พนักงานรักษาความปลอดภัย

- ดูแลความปลอดภัยให้คนและรถตลอด 24 ชั่วโมง

การศึกษาจำนวนผู้ใช้โครงการ

ในการศึกษาผู้ใช้โครงการ สามารถแบ่งออกตามองค์ประกอบหลักองค์ประกอบรอง
องค์ประกอบเสริม ซึ่งสามารถแยกย่อยออกได้ดังนี้

1. ส่วนสำนักงาน โดยคิดพื้นที่สำนักงานเฉลี่ย 8.9 ตารางเมตรต่อผู้ใช้ 1 คน

2. ส่วนร้านค้า โดยคิดพื้นที่ผู้ใช้เฉลี่ย 4 ตารางเมตร ต่อผู้ใช้ 1 คน

2.1 ส่วนร้านค้า จากการศึกษา NEIGHBOUR HOOD CENTER กำหนดให้ร้าน

ค้าย่อยในโครงการมีจำนวน ร้าน

2.1.1 ลูกค้าใช้บริการในส่วนร้านค้า 55,802 คน

2.1.2 ผู้จัดการ 1 คน

2.1.3 พนักงานบริการ 2 คน/ 1 ร้าน

2.2 ส่วนอาหาร จำนวนผู้ใช้บริการด้านศูนย์อาหารจะประกอบด้วย

2.2.1 ผู้ใช้จากภายในโครงการ

- พนักงานในส่วนสำนักงาน โดยมีผู้ใช้บริการคิด 90%

- พนักงานร้านค้า โดยมีผู้ใช้บริการคิด 2 คน/ร้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2 ผู้ใช้จากภายนอกโครงการ

- พนักงานจากบริเวณใกล้เคียงที่มาใช้บริการ โดยมีผู้ใช้บริการคิด 10%
- ประชากรในบริเวณใกล้เคียงคิดเป็น 1%

ในส่วนพนักงานบริการ ซึ่งมีหน้าที่ให้บริการแก่ลูกค้าในด้านความสะดวกต่าง ๆ โดยจะคิดพนักงานบริการ 1 คน/ลูกค้า 12 คน

2.3 ภัตตาคาร ลูกค้าที่มาใช้บริการส่วนใหญ่เป็นระดับผู้บริหารหรือประชาชน ละเอียดถี่ถ้วนที่ต้องการความสะดวกสบาย จากการศึกษาภัตตาคารขนาดใหญ่โดยทั่วไปสามารถรองรับผู้ใช้บริการประมาณ 200 คน ต่อพื้นที่ประมาณ 100 ตารางเมตร

2.3.1 ลูกค้าที่ใช้บริการส่วนภัตตาคารเท่ากับ 200 คน

2.3.2 ผู้จัดการ 2 คน

2.3.3 พนักงานบริการ โดยคิด 1 คน/ลูกค้า 12 คน

2.4 ฟาสต์ฟู้ด บริการลูกค้าที่ต้องการความสะดวกรวดเร็วและรสชาติอาหารที่ต่างจากร้านอาหารทั่วไป จากการศึกษาฟาสต์ฟู้ดขนาดปานกลางโดยทั่ว ๆ ไป คือ ขนาด 100-120 ตารางเมตร หรือ 70-140 คน

2.4.1 ลูกค้าที่ใช้บริการในส่วนฟาสต์ฟู้ด ค่าเฉลี่ยคือ 100 ตารางเมตรรองรับผู้ใช้บริการประมาณ 100 คน

2.4.2 ผู้จัดการ 1 คน

2.4.3 พนักงานบริการ 1 คน/ลูกค้า 12 คน

2.5 ส่วนอำนวยการ ลักษณะของผู้ใช้ในส่วนนี้ มีลักษณะในรูปแบบเดียวกับผู้ใช้สำนักงาน เพียงแต่แตกต่างกันที่ส่วนอำนวยการเป็นศูนย์กลางในการติดต่อ จึงมีผู้ใช้อีกประเภทหนึ่งขึ้น คือ พนักงานเก็บเงินค่าบริการของรัฐ ได้แก่ ไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ ฯลฯ ซึ่งเป็นผู้ใช้ชั่วคราว ส่วนขนาดพื้นที่เท่ากับสำนักงานขนาดใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.1 คณะกรรมการ 7 คน

2.5.2 ผู้จัดการฝ่ายต่าง 10 คน

2.5.3 พนักงาน 66 คน

3. ส่วนพักอาศัย

ลูกค้าเป้าหมายของเซอร์วิส อพาร์ทเมนต์ (SERVICE APARTMENT) ได้มุ่งเน้นเฉพาะกลุ่มนักธุรกิจที่เดินทางเข้ามาทำธุรกิจในประเทศไทย นานกว่า 1 เดือน ดังนี้

1. นักลงทุนจากต่างประเทศที่เข้ามาลงทุนในประเทศไทย หรือร่วมทุนเพื่อเปิดดำเนินกิจการ เช่น อุตสาหกรรมหนัก อุตสาหกรรมเบา การบริการการเกษตร และอื่น ๆ ซึ่งจะใช้บริการโดยผู้บริหารชาวต่างประเทศที่ต้องการพักอาศัยนานกว่า 4 เดือน

2. บุคลากรที่ต้องเข้ามาทำงานในประเทศไทยเพื่อดำเนินกิจการเช่น ผู้บริหารระดับสูงฝ่ายต่าง ๆ ที่ถูกส่งเข้ามาเพื่อเป็นผู้ควบคุมดูแลนโยบายวิศกรหรือผู้เชี่ยวชาญในสาขาต่าง ๆ เช่นทางด้านฝ่ายผลิต ฝ่ายการเงินและบัญชี ฝ่ายการวางแผนและควบคุมสินค้า ฝ่ายการตลาด ซึ่งจะต้องพักอาศัยอยู่ในประเทศไทยระยะเวลาตั้งแต่ 2 เดือนถึง 1 ปี หรือมากกว่า

3. บริษัทต่างประเทศที่เข้ามาเปิดสาขาในประเทศไทยหรือขยายฐานการผลิตจากสิงคโปร์ หรือประเทศอื่น ๆ สู่ประเทศไทย รวมทั้งการตั้งศูนย์กลางของบริษัทในแถบเอเชียแปซิฟิก ซึ่งได้เริ่มมีการย้ายจากฮ่องกง สิงคโปร์เข้าสู่ประเทศไทย เช่น สายการบินลูฟท์ซ่า ได้ย้ายศูนย์กลางการติดต่อจากฮ่องกงสู่ประเทศไทย เป็นต้น ซึ่งต้องส่งบุคลากรมาประจำที่ประเทศไทย เป็นเวลายาวกว่า 1 ปี โดยเฉลี่ยเป็น 2-4 ปี

4. เจ้าหน้าที่สถานทูต ซึ่งเป็นชาวต่างประเทศและมีรายได้สูง

5. กลุ่มบริษัทคนไทยที่มีธุรกิจติดต่อกับชาวต่างชาติ เตรียมที่พักสำหรับลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.2.2 การวิเคราะห์ผู้ใช้โครงการ

การวิเคราะห์ประเภทผู้ใช้โครงการ ประเภทผู้ใช้โครงการสามารถแยกเป็น 5 ส่วน ได้ดังนี้

1. ส่วนสำนักงานบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์
2. ส่วนการค้า
3. ส่วนพักอาศัย
4. ส่วนบริการอาคาร และห้องเครื่อง
5. ส่วนที่จอดรถ

การวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ พฤติกรรมผู้ใช้โครงการสามารถแยกได้ เป็น 3 ประเภท คือ

1. ผู้ใช้ประจำ
2. ผู้ใช้ชั่วคราว
3. ผู้ใช้ส่วนบริการอาคาร

3.1.3 การศึกษาและวิเคราะห์องค์ประกอบพื้นฐานของโครงสร้าง

3.1.3.1 การศึกษาองค์ประกอบพื้นฐานของโครงการ

ก) การศึกษาองค์ประกอบของโครงการโดยทั่วไป

การออกแบบอาคารสำนักงานชั้นหนึ่งนั้น ต้องคำนึงถึงองค์ประกอบต่าง ๆ ของอาคารที่จะทำให้อาคารนั้น ๆ มีความสมบูรณ์ในตัวเอง สำหรับในกรณีนี้ทสรุปลงในการออกแบบโครงการอาจไม่ใช่อาคารที่สมบูรณ์ที่สุด หากต้องเป็นอาคารที่มีองค์ประกอบต่าง ๆ อย่างเหมาะสมกับศักยภาพของพื้นที่ ซึ่งทั้งนี้จะต้องศึกษาจากอาคารต่าง ๆ ในกรุงเทพมหานครเป็นตัวอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นการสรุปความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบอาคาร และศักยภาพของพื้นที่ ซึ่งทั้งนี้จะต้องศึกษาจากอาคารต่าง ๆ ในกรุงเทพมหานครเป็นตัวอย่าง เป็นการสรุปความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบอาคาร และศักยภาพของพื้นที่โครงการต่าง ๆ ที่ดำเนินการแล้วหรือที่กำลังจะเริ่มดำเนินการโครงการซึ่งจะเป็นโครงการที่มีความสำคัญมาก ๆ ในช่วงเวลา 3 ปีข้างหน้า และรวมถึงโครงการขนาดใหญ่ต่าง ๆ เพื่อมาเป็นข้อพิจารณาในการออกแบบ เพราะโครงการอาคารศูนย์ธุรกิจพาณิชย์กรรม และพักอาศัย พหุโยธิน จำเป็นต้องมีการแข่งขันกับโครงการอื่น ๆ จึงต้องศึกษาในขั้นตอนนี้ไว้โดยละเอียด

ตารางที่ 3.1 แสดงองค์ประกอบในการอำนวยความสะดวกในการดำเนินธุรกิจของโครงการอาคารสำนักงานชั้นหนึ่งที่มีความสำคัญ 9 ตัวอย่าง

โครงการ (จำนวนชั้น)	ที่จอดรถ ลิฟท์ (คัน) (คัน)	ระบบสื่อสาร	ระบบรักษา ความปลอดภัย	อื่น ๆ	
1. สิ้นสาคร ทาวเวอร์ (42 ชั้น 60,000 ม. ²)	800	10	- โทรศัพท์ดิจิทัล - 1000 เลขหมาย - แฟกซ์ - เทเล็กซ์	- ยามรักษาการณ์ - สัญญาณเตือนภัย - บันไดหนีไฟ (ปลอดภัยวัน) - สปริงเตอร์และ ชาลอน	- ร้านอาหาร - ห้องประชุม - สวนदानฟ้า - สपोर्टคลับ - ร้านค้า, ซูเปอร์มาเก็ต - คอมพิวเตอร์ เมนเฟรม
2. อาคาร เมืองรุ่ง (90 ชั้น)	5,000	(ม)	- บิวโรแฟกซ์ - เทเลแฟกซ์ - วิดีโอเท็กซ์เพลย์	- ยามรักษาการณ์ - โทรศัพท์วงจรปิด - ทูกระบบควบคุม	- ศูนย์อาหาร - ศูนย์แสดง นิทรรศการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

โครงการ (จำนวนชั้น)	ที่จอดรถ (คัน)	ลิฟท์ (คัน)	ระบบสื่อสาร	ระบบรักษา ความปลอดภัย	อื่น ๆ
			เทเล็กซ์ - เทเลคอน เฟอเรนซ์ - โทรศัพท์ 1000 เลขหมาย	ด้วยคอมพิวเตอร์	22,000 ม. ² - ศูนย์แปลภาษา - ศูนย์การค้า 40,000 ม. ²
3. ซิโนทัย ทาวเวอร์ (30 ชั้น 20,000 ตาราง เมตร)			- ชุดสายโทรศัพท์ - เทเล็กซ์ - โทรศัพท์ปลั๊กพัน - เทเลคอนฯ	- ยามรักษาการณ์ - โทรศัพท์วงจรปิด - สัญญาณเตือนภัย - สปริงเกอร์	- ห้องนิรภัย - สาขาธนาคาร - โกดังสินค้า - ที่พักอาศัยระดับ สูง
4. ซิทีโอ ทาวเวอร์ (32 ชั้น 52,000 ม. ²)	500		โทรศัพท์ 1000 เลขหมาย	- ยามรักษาการณ์ - โทรศัพท์วงจรปิด - สปริงเกอร์	- ธนาคารและ สถาบันการเงิน ในอาคาร - ห้องอาหาร
5. มาบุญครอง เซ็นเตอร์ (12 ชั้น)	2,500	6	- โทรศัพท์ 600 เลขหมาย	- ยามรักษาการณ์ (หน้าลิฟท์ทุกชั้น) - สปริงเกอร์	- ศูนย์การค้า ขนาดใหญ่ - ศูนย์อาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

โครงการ (จำนวนชั้น)	ที่จอดรถ (คัน)	ลิฟท์ (คัน)	ระบบสื่อสาร	ระบบรักษา ความปลอดภัย	อื่น ๆ
52,000 ม. ²)					- ธนาคารและ สถาบันการเงิน ในอาคาร
6. อัมรินทร์ พลาซ่า (19 ชั้น 20,000 ม. ²)	1,000	6	- โทรทัศน์สายตรง 600 หมายเลข	- ยามรักษาการณ์ - โทรทัศน์วงจรปิด - สปริงเกอร์ - ตรวจจับความร้อน ด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์	- ศูนย์การค้า ขนาดใหญ่ - ศูนย์อาหาร
7. อโศก ทาวเวอร์ (19 ชั้น 16,000 ม. ²)	250	4	- ไม่มีข้อมูล	- ยามรักษาการณ์ 4 พลิก - โทรทัศน์วงจรปิด - สัญญาณเตือนภัย - ระบบการ์ดผ่าน ประตู	- ห้องน้ำสำหรับ ทุกสำนักงาน - ชูบเปอร์มาเก็ต - ศูนย์บริการ อาหาร
8. ชานาญเพ็ญ ชาติ บิสิเนส เซ็นเตอร์	550	10	- โทรทัศน์สายตรง 1500 หมายเลข - โทรทัศน์ผ่านศูนย์	- ยามรักษาการณ์ - ลานจอด - เซลลูลาร์	- ห้องนิทรรศการ 1,000 ม. ² - ห้องแสดงสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

โครงการ (จำนวนชั้น)	ที่จอดรถ (คัน)	ลิฟท์ (คัน)	ระบบสื่อสาร	ระบบรักษา ความปลอดภัย	อื่น ๆ
(31 ชั้น 30,000 ม. ²)			100 เลขหมาย	- สปริงเกอร์ - สัญญาณเตือนภัย	1,000 ม. ² - ห้องประชุม 20 ที่นั่ง 3 ห้อง - ศูนย์คอมพิวเตอร์ - ศูนย์สุขภาพ - ศูนย์อาหาร, ร้านค้า
9. โอเชียน ทาวเวอร์ (31 ชั้น 30,000 ม. ²)	550	10	- โทรศัพท์สายตรง 1000 เลขหมาย	- ยามรักษาการณ์ - ไฟร์สวิตช์วงจรปิด - สปริงเกอร์ - สัญญาณเตือนภัย - ลานเฮลิคอป- เตอร์	- ไม่มีข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาถึงสิ่งอำนวยความสะดวกในการดำเนินธุรกิจของอาคารชุดสำนักงานและอาคารสำนักงานให้เช่า สามารถสรุปองค์ประกอบต่าง ๆ ได้ดังนี้

พื้นที่ใช้สอยโครงการ โดยเฉลี่ย (ตร.ม.)	พื้นที่ใช้สอยต่อ 1 ชั้น (ตร.ม.)	จำนวนลิฟท์โดยเฉลี่ย (คัน/ตร.ม.)	จำนวนที่จอดรถ (คัน/ตร.ม.)
28,000	1,056	1/4,745	1/75

จากการศึกษาโครงการอาคารตัวอย่างในเมืองต้น เราสามารถสรุปได้ว่าโครงการศูนย์ธุรกิจพาณิชย์กรรมและพักอาศัย พลัสโยธิน ควรจะประกอบไปด้วย

1. ส่วนสำนักงาน บงล.
2. ส่วนศูนย์การค้า (SHIPPING SECTION)
 - 2.1 ห้างสรรพสินค้า (DEPARTMENT STORE)
 - 2.2 ร้านอาหาร (RESTAURANT)
 - 2.3 ซูเปอร์มาร์เก็ต (SUPERMARKET)
3. ส่วนพักอาศัย (RESIDENCETIAL)
 - 3.1 ส่วนพักอาศัย
 - 3.2 ส่วนสาธารณะและสันทนาการ
 - 3.3 ส่วนสำนักงานบริหาร
 - 3.4 ส่วนพาณิชย์กรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ส่วนอำนวยความสะดวกสำนักงาน
 - 4.1 ธนาคาร
 - 4.2 CANTEEN
 - 4.3 ศูนย์คอมพิวเตอร์, ศูนย์ข้อมูล
 - 4.4 SAUNA GAMES ROOM
 - 4.5 ห้องประชุม

5. ส่วนบริการ (SERVICE SECTION)

6. ส่วนจอดรถ (PARKING SECTION)

ก. ส่วนสำนักงาน (OFFICE SECTION)

ประเภทของการจัดที่ว่างภายในอาคารสำนักงาน

การจัดที่ว่างภายในอาคารสำนักงาน อาจจัดแบ่งได้ 4 ประเภท คือ

- 1) แบบแบ่งเป็นห้อง (CIRCULAR) จะจัดทำงานเป็นห้อง ๆ มีผนังสูงกันโดยรอบ เรียงรายเป็นแนวรอบริมทางสัญจรภายใน โดยทั่วไปห้องจะเป็นห้องสี่เหลี่ยมแยกขาดจากกันเป็นห้อง ๆ การใช้แสงสว่างอาศัยระบบการให้แสงสว่างด้วยไฟฟ้า หรืออาจจะใช้แสงธรรมชาติช่วย
- 2) แบบจัดกลุ่ม (GROUP SPACE) เป็นการจัดพื้นที่ภายในห้อง ๆ คล้ายกับแบบแบ่งเป็นห้อง ลักษณะของห้องจะคล้ายกัน แต่ห้องจะมีขนาดใหญ่กว่าสามารถจุคนทำงานได้ระหว่าง 5-15 คน การจัดแบบนี้พื้นที่ภายในอาคารควรมีขนาดความลึกตั้งแต่ 15 ถึง 20 เมตร
- 3) แบบแปลนเปิดโล่ง (OPEN PLAN) จัดที่ทำงานเป็นห้องรวมขนาดใหญ่ของอาคารที่มีพื้นที่ภายในที่กว้างและลึกมาก มีคนทำงานจำนวนมากในระดับส่วนหรือแผนกองค์ประกอบภายในมีเก้าอี้ ตู้ชั้นวางของ หรือเฟอร์นิเจอร์ สำนักงานอื่น ๆ จะจัดเรียงกันเป็นแนวอย่างมีระเบียบและไม่มีผนังหรือฉากกั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) แบบภูมิทัศน์ (OFFICE LANDSCAPING) เป็นการจัดพื้นที่ภายในที่มีประมาณ 15 ปี มาแบ่งการจัดเป็นลักษณะ PANDOM ไม่มีกฏเกณฑ์ตายตัว การจัดองค์ประกอบภายในมีแบบการจัดที่แตกต่างกันออกไปแต่จะมีฉาก (SCREEN) กันนอกเหนือจากเฟอร์นิเจอร์สำนักงานอื่น ๆ เส้นทางการสัญจรจะถูกแบ่งกันด้วยฉาก ต้นไม้ และตู้เก็บเอกสาร ชั้นวางของต่าง ๆ นอกจากนี้ยังเป็นตัวแบ่งที่ว่าง และแสดงถึงความเป็นส่วนตัวของแต่ละกลุ่มทำงานด้วย

อย่างไรก็ตามการจัดที่ว่างในแต่ละประเภทนั้น มีข้อควรคำนึงถึงดังนี้ คือ

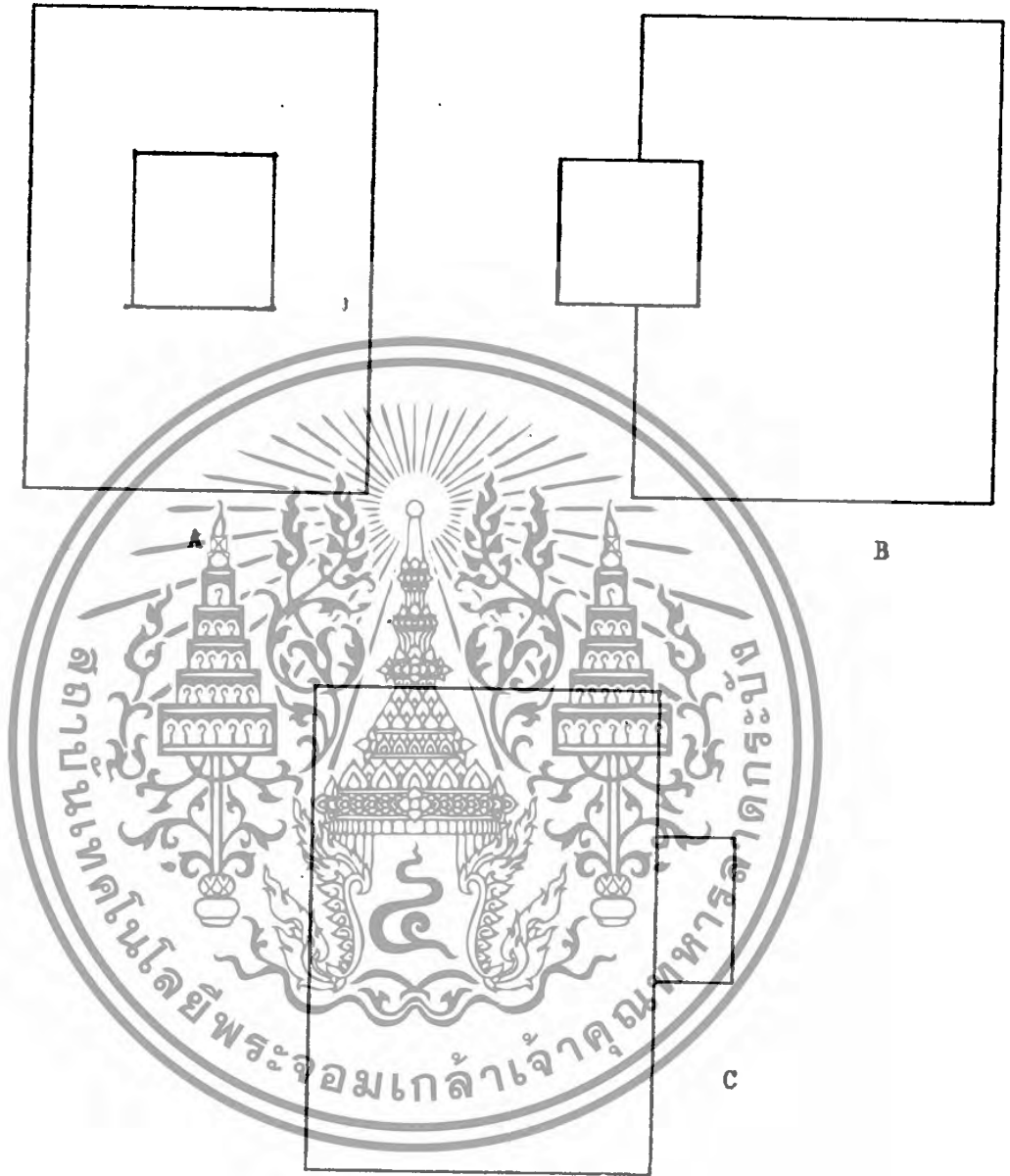
- การจัดที่ว่างในแต่ละประเภทอาจมีการปรับได้ในลักษณะกว้าง ๆ การเลือกใช้การจัดที่ว่างแต่ละประเภทควรเลือกให้เหมาะสมกับลักษณะขององค์การ และการทำงานของแต่ละส่วนงานระดับอำนาจหน้าที่ ความรับผิดชอบ

- สิ่งสำคัญที่สุดในการออกแบบ คือ จะต้องพิจารณาถึงการจัดที่ว่างภายในแต่ละประเภทตั้งแต่เริ่มขบวนการออกแบบ เพราะการจัดแบบภูมิทัศน์จะต้องการ เนื้อที่ว่างที่กว้างขวางกว่าแบบแบ่งเป็นห้อง

- การจัดที่ว่างแต่ละประเภทต้องคำนึงถึงข้อมูล ในด้านลักษณะการบริหารงานโดยโครงสร้างขององค์การ และลักษณะการปฏิบัติงานด้วย

ระบบการสัญจรภายในอาคารสำนักงาน

การจัดวางตำแหน่งของแกนสัญจรทางตั้ง (CORE) จะมีผลต่อเนื้อที่ว่างภายใน เนื่องจากจะทำให้พื้นที่ภายในมีขนาดความกว้างหรือโล่งแตกต่างกันออกไป ความลึกของพื้นที่ (DEPTH OF SPACE) แต่ละขนาดจะมีความเหมาะสมกับลักษณะการจัดที่ว่างประเภทต่าง ๆ กัน ; ออกไปด้วยดังจะกล่าวต่อไป



รูปที่ (A), (B), (C) แสดงประเภทของแกนสัญญาณ

- (A) แกนสัญญาณภายใน
- (B) แกนสัญญาณกึ่งภายใน
- (C) แกนสัญญาณภายนอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) ตำแหน่งของแกนสัญจรทางตั้ง (Location of the Core)

การวางตำแหน่งของแกนสัญจรทางตั้งมีความสำคัญมาก เพราะตำแหน่งของแกนสัญจรเป็นสิ่งกำหนดเส้นทางสัญจรตั้ง อาจพิจารณาแบ่งได้เป็นกรณีใหญ่ ๆ 3 กรณี คือ

1.1 แกนสัญจรภายใน (INTERNAL CORE) คือ แกนสัญจรที่อยู่ภายในพื้นที่อาคาร

1.2 แกนสัญจรกึ่งภายใน (SEME - INTERNAL CORE) คือ แกนสัญจรที่มีพื้นที่ความเกี่ยวกันระหว่างภายในและภายนอกอาคาร

1.3 แกนสัญจรภายนอก (EXTERNAL CORE) คือ แกนสัญจรที่อยู่ภายนอกของพื้นที่อาคาร

ตำแหน่งของแกนสัญจรทางตั้งนี้หมายถึง เฉพาะแกนสัญจรหลักที่เป็นช่องบันไดโถงลิฟท์ต่าง ๆ ซึ่งไม่รวมถึงแกนสัญจรรองที่เป็นบันไดหนีไฟ หรือเพื่อกิจกรรมอื่น

ตำแหน่งของแกนสัญจรทางตั้งจะทำให้เกิดแนวทางสัญจรหลัก (MAIN - CIRCULATION) ซึ่งมีการจัดได้ 2 แบบ คือ

1. แนวทางสัญจรฟากเดียว (SINGLE ZONE CIRCULATION) คือ แนวทางสัญจรที่อยู่ข้างหนึ่งข้างใดของพื้นที่ทำงาน

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

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

(A) SINGLE ZONE มีแกนสัญจรทางตั้งตรงกลางอยู่ชิดด้านนอก

(B) SINGLE ZONE มีแกนสัญจรทางตั้งตรงกลาง

(C) SINGLE ZONE มีแกนสัญจรทางตั้งตรงกลางแนวยาว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(D) SINGLE ZONE แนวทางสัญจรหลักตรงกลาง

(E) SINGLE ZONE แนวทางสัญจรหลักแบ่งพื้นที่เป็นพื้นที่ใหญ่และพื้นที่รอง

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 ความลึกมาก (DEEP DEPTH SPACE) ประมาณ 11-19 เมตร

2.4 ความลึกมากที่สุด (VERY DEEP SPACE) ตั้งแต่ 20 เมตรขึ้นไป

2. ส่วนศูนย์การค้า (SHIPPING SECTION) ประกอบด้วย

2.1 ห้างสรรพสินค้า (SHOPPING SECTION)

ลักษณะของห้างสรรพสินค้าในประเทศไทย

ห้างสรรพสินค้าต่าง ๆ ของกรุงเทพมหานครในปัจจุบันแบ่งได้เป็น 2 ลักษณะ

คือ

- ห้างสรรพสินค้าแบ่งตามลักษณะทางกายภาพ (ส่วนประกอบของ

โครงการ)

- ห้างสรรพสินค้าแบ่งตามลักษณะทำเลที่ตั้ง

ห้างสรรพสินค้าแบ่งตามลักษณะทางกายภาพ แบ่งได้เป็น 4 ประเภท
คือ

1. ห้างสรรพสินค้าเดี่ยว ลักษณะนี้คือ มีห้างสรรพสินค้าอย่างเดียว
เช่น ห้างสรรพสินค้าโรบินสันรัชดาภิเษก
2. ห้างสรรพสินค้าอาเขตร้านค้า คือ มีห้างสรรพสินค้าและยังมีร้านค้า
ปลีกย่อยเรียงรายอยู่ในอาเขต เช่น ห้างไทยไคมารู
3. ห้างสรรพสินค้ากับอาคารพาณิชย์ คือ ห้างสรรพสินค้าที่มีอาคาร
พาณิชย์เข้ามาประกอบอยู่ในโครงการ เช่น ห้างพาด้า (ปิ่นเกล้า)
4. ห้างสรรพสินค้าในศูนย์การค้า ลักษณะนี้จะเป็นห้างสรรพสินค้าที่มี
ส่วนประกอบหลายธุรกิจอยู่ในอาคารเดียวกัน เช่น มีศูนย์อาหาร มีสปอร์ตคลับ และมีส่วนของ
อาคารทางธุรกิจอื่น ๆ ประกอบด้วย เช่น อาคารสำนักงานโรงแรม

ห้างสรรพสินค้าแบ่งตามทำเลที่ตั้ง
การแบ่งในลักษณะดังนี้

1. ห้างสรรพสินค้าชานเมือง เป็นห้างสรรพสินค้าที่ตั้งอยู่แถบชาน
เมือง ซึ่งราคาที่ดินถูกกว่า ซึ่งผู้ใช้บริการ มักเป็นผู้ที่อาศัยอยู่ในแถบนั้น และย่านใกล้เคียง

สรุปแล้วโครงการนี้เป็นโครงการห้างสรรพสินค้าในศูนย์การค้า คือ
เป็นโครงการที่มีธุรกิจอื่น ๆ ประกอบด้วย เช่น อาคารสำนักงาน, และทำเลที่ตั้งอยู่ในเขตกึ่ง
ชานเมือง คืออยู่บริเวณถนนแจ้งวัฒนะ ดังนั้นที่ตั้งโครงการจึงเหมาะสมสอดคล้องกับตลาดและ
เศรษฐกิจในชุมชน

ความสามารถในการดึงดูดลูกค้า

1. DEPARTMENT STORE โดยปกติแล้วจะมีเนื้อที่ประมาณ 20-40%
2. SUPER MARKET ลูกค้ากลุ่มนี้ส่วนมากจะมีเนื้อที่ประมาณ 5-20%

ของเนื้อที่ศูนย์การค้า

3. RESTAURANTS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้างสรรพสินค้าส่วนใหญ่มีขนาดตั้งแต่ 5,000–20,000 ตารางเมตร
ซึ่งมีส่วนประกอบโดยทั่วไปดังนี้

1. แผนกทั่วไป

- เสื้อผ้าบุรุษ
- เสื้อผ้าสตรี
- เสื้อผ้าเด็ก
- เครื่องใช้ในบ้าน
- เครื่องประดับและเครื่องหนัง
- เครื่องตกแต่งบ้าน
- เครื่องกีฬา
- เครื่องดนตรี
- เครื่องไฟฟ้าและเครื่องเสียง
- ของเด็กเล่น
- อุปกรณ์ตกแต่งรถยนต์
- ศิลปวัตถุ
- ยา, ยาสูบ และ เครื่องสำอางค์
- เครื่องเขียนและหนังสือ
- นาฬิกาและแว่นตา

2. ส่วนบริการ

ห้างสรรพสินค้ามีปริมาณการถ่ายเทของสินค้า ก่อนข้างสูง ดังนั้น
ระบบการบริการจะต้องมีประสิทธิภาพดี ซึ่งประกอบด้วย

- ฝ่ายบริหารของห้าง
- ฝ่ายบุคคล
- ฝ่ายวางแผนและโฆษณา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ฝ่ายการขาย
- ฝ่ายการเงินและบัญชี
- ฝ่ายการตลาด
- ห้องเก็บของขนาดใหญ่
- ที่รับของและที่ตรวจของ (LOADING & CHECKING AREA)
- พื้นที่สำหรับพนักงาน เช่น LOCKER ห้องน้ำ ห้องอาหาร
- ส่วน TIME KEEPER

2.2 ร้านอาหาร (RESTAURANT)

เนื่องจากปัจจุบัน ในประเทศไทยมีความตื่นตัวในร้านอาหารแบบตะวันตก และได้ใช้ชื่อร้านอาหารมาเป็นภาษาต่างประเทศ ในการแยกประเภทของร้านอาหาร เช่น SNACK BAR, CAFE SERVICE, CAFETERIA ตลอดจน COFFEE SHOP เป็นต้น

1) SNACK BAR SERVICE ได้แก่ ร้านที่เปิดบริการเครื่องดื่มประเภท น้ำอัดลม และอาหารต่าง ๆ ที่เป็นอาหารเบา ๆ ซึ่งผู้ซื้อสามารถเลือกซื้อได้จากตู้กระจกหรือเตรียมไว้บริการลูกค้า ณ เคาน์เตอร์หรือโต๊ะอาหาร อาหารมีจำกัดไม่กี่ประเภท และปรับให้ลูกค้าเห็น เคาน์เตอร์นั่นเอง ซึ่งประกอบด้วยเตาหุงต้มและเตาปิ้งเนื้อด้วยความสดของอาหาร ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับอุปกรณ์พิเศษต่าง ๆ จึงทำให้ค่าอาหารค่อนข้างแพง ถึงกระนั้น ยังแบ่งออกเป็น 3 ชนิดคือ

- 1.1 PUBLIC BAR CATERING ได้แก่ร้านที่บริการอาหารร้อน
ในระหว่างกลางวัน
- 1.2 SANDWICH BAR CATERING บริการแซนวิชโดยเฉพาะของ
หวานชนิดเย็น
- 1.3 COFFEE BARS เป็นบริการเฉพาะกาแฟโดยเฉพาะที่
เคาน์เตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) CAFE SERVICE มีห้องครัวแยกออกต่างหากจากห้องรับประทานอาหาร อาหารที่เตรียมพร้อมแล้วจะถูกนำมารวมไว้บนเคาน์เตอร์เล็ก ๆ อาจมีอาหารหลัก 2-3 อย่างให้เลือกเท่านั้น

3) SELF SERVICE CAFETERIA การใช้บริการแบบช่วยตนเองมีประโยชน์ ดังนี้คือ

ก. ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการจ้างบริการ

ข. การบริการอาหารบริการแก่ลูกค้าได้จำนวนมากที่เข้ามาใน

ขณะเดียวกัน

ค. การเลือกอาหารที่สามารถดูได้จากของจริงในตู้กระจก ซึ่งเปรียบเทียบเสมือนการช้อปปิ้งในตัว

ร้านอาหารชนิดนี้จึงมีเคาน์เตอร์ยาว และมีถาดอาหารในตู้วางเรียงรายเป็นแถว ลูกค้าสามารถเข้ามาเข้ามาและซื้ออาหารนำไปรับประทานที่โต๊ะ

4) COUNTER SERVICE เป็นร้านอาหารที่คล้ายคลึงกับ SNACK BAR แต่มีอาหารบริการมากกว่า ในราคาที่แพงกว่า ใช้สถานที่บริการทั้งเคาน์เตอร์และที่โต๊ะรับประทานอาหาร

5) COFFEE SHOP SERVICE บริการอาหารว่างและเครื่องดื่มโดยมีบริการคอยบริการตามโต๊ะ ลูกค้าสามารถเลือกอาหารจากเมนู ส่วนของหวานจะตั้งเรียงรายไว้บนถาดในตู้โชว์ที่ดึงดูดสายตา ร้านอาหารชนิดนี้ค่อนข้างทันสมัย สำหรับผู้มีรสนิยมสูงและต้องการความเงียบสงบ การตกแต่งร้านใช้สีที่อ่อนคลายอารมณ์และจัดด้วยเครื่องเรือนที่หรูหราขนาดของครัวเล็กและเนื้อที่โต๊ะมาก

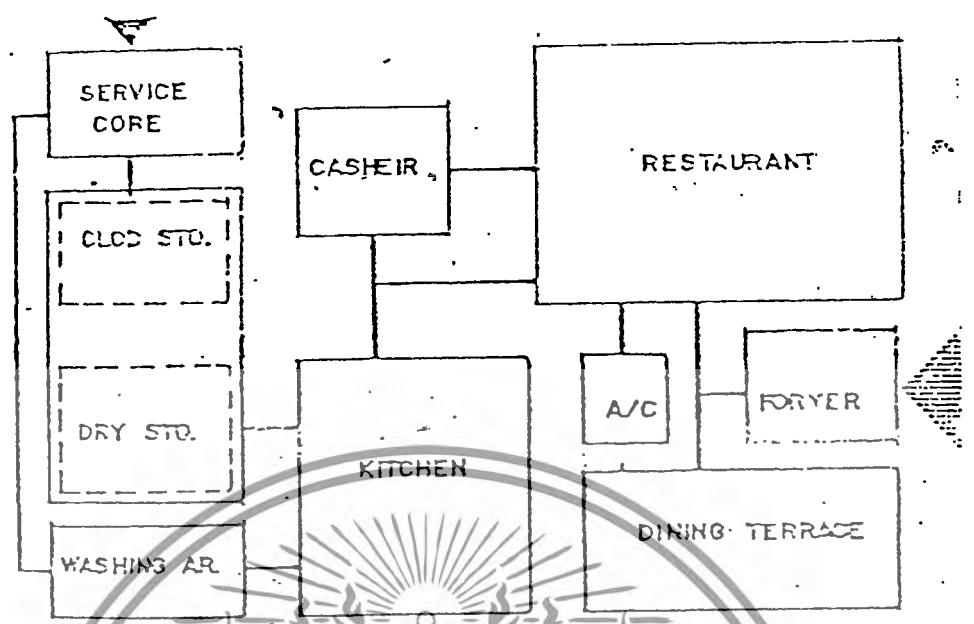
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการพิจารณาชนิดของร้านอาหารแล้ว ร้านอาหารในห้างสรรพสินค้า ซึ่งเป็นสถานที่ซึ่งผู้ซื้อสินค้าเข้าไปพักผ่อน หย่อนใจ หาเครื่องดื่มเย็น ๆ ดื่มแก้กระหาย รับประทานอาหารว่างบ้างเพื่อฆ่าเวลา และเพื่อเป็นอาหารระหว่างมือ มีเพียงส่วนน้อยที่ต้องการรับประทานอาหารเพื่อความอิ่ม ซึ่งส่วนใหญ่ต้องการพักในบรรยากาศที่เหมาะสม ดังนั้น ร้านค้าในห้างสรรพสินค้าจึงจัดอยู่ในพวก COFFEE SHIP SERVICE ซึ่งต้องการตกแต่งชนิดที่มีรสนิยมสูง และเครื่องเรือนค่อนข้างหรูหรานุ่มนวลในบรรยากาศที่อำนวยความสะดวกแก่อารมณ์ลูกค้าได้ ตลอดจนสามารถอำนวยความสะดวกสบายไม่ทำให้ลูกค้ารบกวนซึ่งกันและกัน ดังนั้นสิ่งที่ต้องคำนึงในการจัดคือพื้นที่ข้อพมิดังนี้คือ

- 
1. การวางผังอาหารและความเกี่ยวข้องระหว่างโต๊ะอาหาร บาร์ ครัว และเนื้อที่ใช้สอยอื่น ๆ
 2. ตำแหน่งของทางเข้าประตูต่าง ๆ เพื่อความสะดวกของพนักงาน และลูกค้า
 3. ชนิดของวัสดุที่ใช้ในการตกแต่ง
 4. ขอบข่ายสีของการตกแต่ง
 5. การออกแบบวิธีจัดโต๊ะ เก้าอี้ ตู้ผนัง โต๊ะวางถาด และเครื่องเรือนชนิดอื่น ๆ
 6. ระบบการให้แสงสว่าง
 7. ระบบการถ่ายเทอากาศ และกลิ่นอาหารออกภายนอกอาคารที่รับอากาศ

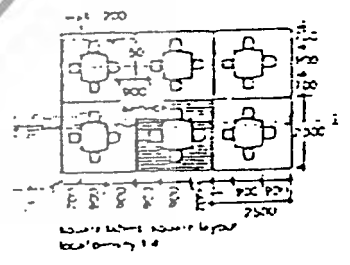
ข้อคำนึงดังกล่าวข้างต้น จะสามารถช่วยให้ข้อพมิดังกล่าวอยู่ในสภาพที่มีบรรยากาศเหมาะสม ให้ความสะดวกสบายสุขลักษณะและใช้การได้ดีและนอกจากนี้ปัจจุบันยังมีส่วนบริการแก่ลูกค้าที่ไม่ค่อยมีเวลาที่จะปรุงอาหารทานที่บ้านในตอนเย็น ส่วนบริการนี้เรียกว่า FAST FOOD ซึ่งให้บริการอาหารนาชนิด โดยมีการห่ออาหารให้เรียบร้อยเหมาะกับลูกค้าที่จะรับประทานที่บ้านหรือที่ทำงาน บางทีก็มีการจัดโต๊ะให้ทานที่นั่น ซึ่งแบบอย่างนี้อาจจะคล้าย ๆ กับ 'SELF SERVICE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

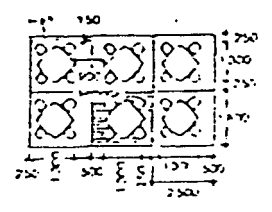


รูปที่ ลักษณะการจัดโต๊ะอาหารและขนาดพื้นที่ใช้สอยสามารถจัดได้ 6 แบบ คือ

1. การจัดโต๊ะอาหารแบบมุมฉาก
จะใช้พื้นที่ประมาณ 5.75 ม²/4 คน

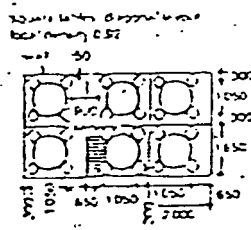


2. การจัดโต๊ะแบบโต๊ะเหลี่ยมเซ็ทมุม
45 องศา ใช้พื้นที่ 4.5 ม²/4 คน

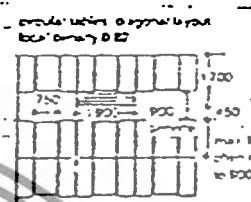


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

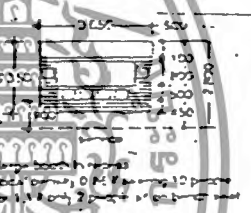
3. การจัดโต๊ะแบบโต๊ะกลมเซ็ทมุม
 45 องศา ใช้พื้นที่ 3.32/4 คน



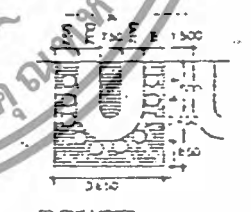
4. การจัดโต๊ะและเก้าอี้แบบบุชแนวตั้ง
 ใช้พื้นที่ 3.23 ม²/4 คน



5. การจัดโต๊ะให้บริการ 6 คน
 และเก้าอี้บุช 10 คน
 ใช้พื้นที่ 8.58 ม²/16 คน



6. การจัดโต๊ะบริการแบบแคนเตอร์
 รูปตัว U ใช้พื้นที่บริการลูกค้า 10 คน/
 พนักงาน 2 คน เท่ากับ 12.6 ม²/2 คน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ร้านเช่า (RENTAL SHOP)

หน้าร้านมีความจำเป็นสำหรับร้านทุกชนิด ยกเว้นร้านที่อยู่ภายใน ENCLOSED MALL หรือร้านหน่วยเดียวที่มีขนาดใหญ่ เช่น HYPERMARKET

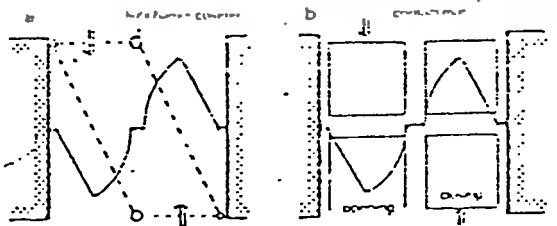
หน้าที่ของหน้าร้าน คือ การดึงดูดผู้คนที่สร้างเอกลักษณ์ของร้าน และการแข่งขันช่วงร้านค้าออกจากลูกค้า (ถ้าต้องการ) หรือเป็นการเชิญลูกค้า เข้าสู่ร้าน สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการออกแบบคือ

1. จำนวนและตำแหน่งของทางเข้า ซึ่งจะสัมพันธ์กับหน้าร้าน การออกแบบภายนอกและองค์ประกอบภายใน

2. ความสัมพันธ์ระหว่างขนาดพื้นที่หน้าร้านกับขนาดพื้นที่ร้าน (พื้นที่ขายของ)

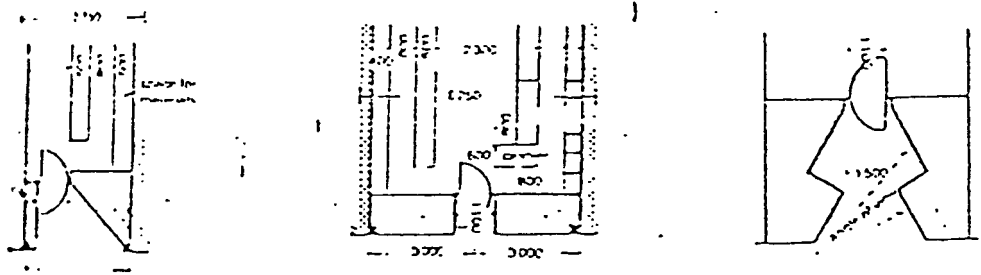
3. ลักษณะและความมากน้อยของตู้โชว์ ชูบเปอร์มาร์เก็ต หรือร้านค้าย่อย อาจจะมีเพียงกระจกเรียบ และประตูไฟฟ้า เพื่อที่จะให้เห็นการจัดภายใน ไม่มีตู้โชว์หรือมีน้อยที่สุด เพื่อดึงดูดคนสู่ภายใน

ส่วนร้านค้าย่อยอื่น ๆ ควรจะมีตู้โชว์ เพื่อดึงดูดความสนใจของลูกค้าให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ตู้โชว์อาจจะ เป็นแบบที่มีความสูง เต็มหรือการใช้ตู้โชว์แบบลอยตัว หรือเป็นตู้โชว์ที่เป็นลักษณะกะบะได้



รูปที่ แสดงลักษณะการจัดหน้าร้านและทางเข้า

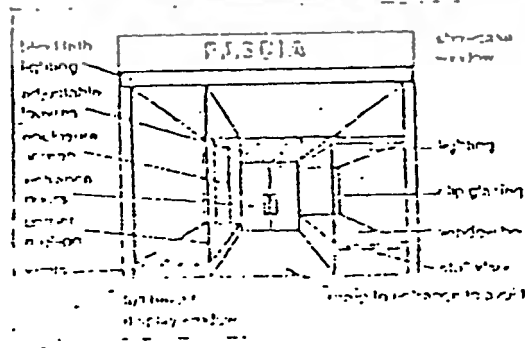
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ตู้โชว์ควรจะมีเปิดติดต่อกับ SHOP ได้โดยตรง ซึ่งด้านหลังอาจจะเป็นผนังทึบหรือกระจกเงา ที่เป็นเช่นนี้เพราะจำเป็นต้องเข้าไปแต่งตู้โชว์ซึ่งควรจะใช้เวลาน้อยและง่าย ขนาดของตู้โชว์ทำได้แตกต่างกัน ซึ่งแล้วแต่ลักษณะของสินค้าและนโยบายการค้า เช่น ถ้าเป็นเฟอร์นิเจอร์ ตู้โชว์อาจจะมีสูง 28-31 เซนติเมตร และสูงมากที่สุด (สูงขนาด FLOOR TO FLOOR) ถ้าเป็นเครื่องเพชรความลึกที่ต้องการอาจเป็นเพียง 30 เซนติเมตร

ประตูทางเข้าร้าน (ENTRANCE DOORS AND FASCIA)

ประตูทางเข้าเป็นได้ทั้งบานเปิด บานพับ บานเลื่อน หรือบานเปิดแบบอัตโนมัติ บางครั้งอาจจะใช้บานม้วน เพื่อที่จะไม่ต้องถูกกีดขวางจากรัศมีมีการเปิดป้ายร้านที่ทำขึ้นเพื่อ เป็นสัญลักษณ์ของร้าน และเป็นการตกแต่งโครงสร้าง



รูปที่ แสดงการจัดตู้โชว์หน้าร้านและทางเข้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 ซูเปอร์มาร์เก็ต (SUPER MARKET)

เนื่องจากการซื้อของของลูกค้าในส่วนนี้ มักจะให้ลูกค้าหยิบสินค้าเอง แล้วออกมาจ่ายเงินที่เคาน์เตอร์ ซึ่งส่วนนี้เป็นหัวใจสำคัญของการออกแบบตัวซูเปอร์มาร์เก็ต จากตัวเลขของหนังสือที่อ้างอิงได้คือ (PLANNING : ARCHITECTS TECHNICAL REFERENCE) กำหนดจุด CHECK OUT ไร่ประมาณ 16-21 จุดต่อพื้นที่ 1850 ตารางเมตร แต่ตัวเลขเหล่านี้อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของการออกแบบซูเปอร์มาร์เก็ตที่ดี ควรจะมีทางเข้าออกหลักที่น้อยที่สุด ถ้าเป็นไปได้ควรจะเป็นทางเดียว ทั้งนี้เพื่อป้องกันการลักขโมยของทางด้านหน้าทางเข้าควรจะมีเคาน์เตอร์ฝากของ

พื้นที่สำหรับจำหน่ายสินค้าจากพวกอาหารสด ที่ต้องมีตู้แช่ควบคุมอุณหภูมิ กับพื้นที่สำหรับจำหน่ายอาหารแห้ง มีสัดส่วนต่อกันประมาณ 45% และ 55% และมีทางเดินอย่างน้อย 2.2 เมตร ระหว่างชั้นวางของต่าง ๆ

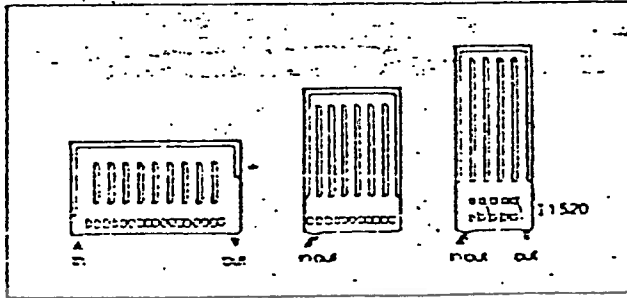
นอกจากนี้ ควรมีตะกร้าและรถเข็นสำหรับลูกค้าที่เดินหยิบของใส่ สัดส่วนจำนวนตะกร้าและรถเข็น มีตัวเลขที่อ้างจาก NEUFERT ARCHITECTS DATA คือ

สำหรับเนื้อที่ 100 ตารางเมตร ควรจะมีตะกร้า 50-100 ใบและมีรถเข็น 10 คัน

สำหรับเนื้อที่ 200 ตารางเมตร ควรจะมีตะกร้า 50-200 ใบและมีรถเข็น 30 คัน

นอกจากนี้ส่วนขายสินค้าแล้ว ยังมีส่วนสำหรับเตรียมสินค้า และห้องเย็นสำหรับเก็บสินค้า ซึ่งจะประกอบไปด้วย บริเวณสำหรับเก็บเนื้อสดและเนื้อที่สุกแล้ว, ปลา, ผัก, และผลไม้ สูดท้ายคือห้องสต็อก และยังต้องมีบริเวณสำหรับขนถ่ายสินค้าและบริเวณสำหรับทิ้งขยะ ซึ่งบางทีอาจมีที่สำหรับกำจัดขยะที่สามารถทำลายเองได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ แสดงการจัดองค์ประกอบและการจัดทางเดินของซูปเปอร์มาร์เก็ต

2.5 PEDESTRIAN MALL

PEDESTRIAN MALL เป็นทางเดินสำหรับผู้เดินซื้อสินค้าภายในศูนย์การค้า มักจะมีร้านค้าอยู่ 2 พากทางเดิน ทางเดินนี้จะไม่ถูกรบกวนองไม่เห็นความสับสน ยานพาหนะบนถนนใด ๆ ทั้งสิ้น มีแต่ผู้เดินทางเท้าเท่านั้น อาจจะมีหลังคาคลุมหรือไม่มี PED.MALL จะเริ่มต้นจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง จุดเริ่มและสุดอาจจะเป็นที่จอดรถ DEPARTMENT STORE ทำรถประจำทาง บ้ายรถประจำทาง PLAZA OPEN SPACE หรือย่านการค้าอื่น ๆ PED.MALL จะช่วยตัวเชื่อมโยงทุกร้านค้าให้เกี่ยวเนื่องกันและมีจะเป็น EXTENSION (ตัวต่อ) ที่ทำให้ย่านการค้าขยายตัวต่อไปอีก

การทำ PEDESTRIAN MALL เป็นจะต้องตั้งต้นด้วยการ LOCUTE ตำแหน่งของจุดเริ่มต้น ซึ่งจะต้องพิจารณาผู้เดินซื้อสินค้าว่าเขาลงรถประจำทางที่ไหน จอดรถที่ไหน การเคลื่อนไหวบนทางเท้าของย่านการค้านั้นหนาแน่นที่ใด เพื่อที่จะดึงดูดคนจำนวนมากให้เข้ามาซื้อสินค้าใน PED.MALL นั้น และยั้งต้องคำนึงถึง เมื่อนำเข้ามาแล้วจะพาเขาไป ส่วนใดบ้าง และจะให้ทางเดินสิ้นสุดอย่างไร ที่จุดสิ้นสุดควรจะต้องเป็นที่ ๆ มีคุณสมบัติเหนือจุดเริ่มต้น เช่นที่จอดรถ บ้ายรถประจำทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การที่จะดึงดูดคนเข้ามาเดินซื้อสินค้าใน PED.MALL ชั้นตัว PED.MALL ต้องสร้างความสนใจด้วย ควรมีความกว้างพอ มีความสะดวกสบาย สร้างความตื่นเต้น รมเร้าความสนใจด้วยสินค้า ด้วยสีสรร ด้วย VOLUME และ SPACE ให้อิสระแก่ผู้เดินเลือกที่จะหยุดพัก เข้า MALL นั้นยาว SPACE ที่ยาวและแคบอาจสร้างความน่าเบื่อ การทำ OPEN SPACE จัดจังหวะอาจช่วยลดความคับแคบและอึดอัดลง ลักษณะเช่นเดียวกับสิ่งบ่งบอกถึงความดี เครียด ม้านั่ง SCULPTURE น้ำ แสง สี เสียง อาจนำมาใช้ได้ สถาปัตยกรรมอากาศ เช่น ฝนตก แดดกล้า อย่างเมืองเราการทำหลังคาคลุม MALL นับได้ว่าเป็นวิธีการที่น่าจะนำมาใช้

การระบายคนออกจาก PED. MALL ควรทำได้อย่างรวดเร็ว ในกรณีไฟไหม้ เพราะมีลักษณะเช่นเดียวกัน CORRIDOR ของตึก การทำช่องทางออกต้องมีมากพอ เพียงและต้องแสดงว่าทางออกนั้นจะออกไปถึงส่วนใดของภายนอก

3. ส่วนพักอาศัย

เซอร์วิสอพาร์ทเมนต์ คือ การให้บริการที่พักอาศัยในรูปการให้เช่าเป็นรายเดือน มีลักษณะการให้เช่าแบบอพาร์ทเมนต์ แต่ให้บริการแบบโรงแรมตลอดทั้ง สะดวกสบาย มีความคุ้นเคยเหมือนหนึ่งเห็นเป็นบ้านของตัวเอง

สิ่งอำนวยความสะดวกและความปลอดภัย ประกอบด้วย

3.1 ส่วนที่อยู่อาศัย ประกอบด้วย

3.1.1 ห้องพัก

ได้รับมุมมองของเมือง มีความเป็นส่วนตัวสูง พื้นที่กว้างขวาง สะดวกสบายในการอยู่อาศัย หูหრა และมีความปลอดภัย

3.1.2 ที่จอดรถ

ที่จอดรถสำหรับผู้พักอาศัย แยกเป็นสัดส่วนกับผู้ที่มาเยี่ยมและผู้ที่มาใช้บริการในส่วนพาณิชย์กรรม โดยการควบคุมพื้นที่จอดรถ ให้ผ่านเข้าจอดได้เฉพาะผู้พักอาศัยหรือเจ้าหน้าที่ที่มีบัตรแม่เหล็ก (MAGNETIC CARD)

3.1.3 SERVICE ROOM

เป็นห้องเก็บของเล็ก ๆ และ MAID STATION มีอยู่ทุกชั้น มีช่องส่งผ้าและช่องทิ้งขยะอยู่ในห้อง ห้องนี้ติดกับ LIFT SERVICE ภายในห้อง SERVICE ROOM จะเก็บอุปกรณ์ทำความสะอาด เช่น ไม้กวาด เครื่องดูดฝุ่น รถเข็น เครื่องใช้ ประจำห้องพัก เช่น ผ้าปูที่นอน ผ้าเช็ดตัว เป็นต้น

3.1.4 สำนักงานบริหารโครงการ

ทำหน้าที่ให้บริการอย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบด้วย

- ฝ่ายบริหาร
- ฝ่ายธุรการ
- ฝ่ายบริการ
- ฝ่ายรักษาความปลอดภัย
- ฝ่ายแม่บ้าน
- ฝ่ายช่างและซ่อมบำรุง

3.1.5 ส่วนโถง

- โถงรับรอง เป็นโถงขนาดใหญ่สำหรับรับรองแขกที่จะติดต่อและเป็นบริเวณที่นักพักผ่อนของผู้ที่อยู่อาศัย มีการตกแต่งสวยงาม เป็นการสร้างภาพพจน์ และความประทับใจให้กับบุคคลทั่วไป
- โถงลิฟท์ เป็นส่วนที่ยืนรอลิฟท์เพื่อที่จะขึ้นไปยังส่วนห้องพักขนาดใหญ่ เหมาะสมกับจำนวนผู้พักอาศัย บริเวณนี้ต้องมีแสงสว่าง ไม่ เปลี่ยว คือ สามารถมองเห็นได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- FRONT DESK เป็นส่วนต้อนรับแขก GUEST RECEPTION และลงทะเบียนทำสัญญาผู้พักอาศัยใหม่ มีพนักงานให้ความสะดวกแก่แขกที่มาติดต่อ และผู้พักอาศัย มีหน้าที่ในการแจ้งข่าวสาร ติดต่อโทรศัพท์และ โทรศัพท์นวงจรปิด ตรวจสอบเช็คความปลอดภัยแก่ผู้พักอาศัย ก่อนที่จะอนุญาตให้บุคคลภายนอกไปพบ

- ผู้รับจดหมายและไปรษณีย์ มีพนักงานคอยให้บริการและฝากข่าวสาร มีซอง เป็นตู้ใส่จดหมายเป็นช่อง ๆ ตาม UNIT

- โทรศัพท์สาธารณะ มีติดตั้งตามจุดสำคัญต่าง ๆ เช่น โถงพักคอย สโมสรกีฬา ร้านอาหาร และบริเวณส่วนพณิชยกรรม

- ศูนย์โทรศัพท์รวม เป็นศูนย์ควบคุมการติดต่อทางโทรศัพท์ ทั้งสายในและสายนอก

- ห้องน้ำ สำหรับบริการบุคคลทั่วไป ผู้มาติดต่อ และพนักงาน

3.2 ส่วนพณิชยกรรม

เป็นที่ให้บริการด้านการค้า เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ทั้งผู้พักอาศัย ในโครงการ และบุคคลที่อยู่ในละแวกใกล้เคียง เป็นพื้นที่หารายได้ให้แก่โครงการอีกส่วนหนึ่ง อยู่ในพื้นที่ด้านหน้าของโครงการ สามารถเข้าถึงได้โดยตรงจากภายนอก การบริหารงานจะเป็นลักษณะการให้เช่าพื้นที่ระยะยาว เพื่อทำกิจกรรม (SUBRENTAL SPACE) โดยมีคณะกรรมการบริหารคอยควบคุมดูแล ประกอบด้วย

3.2.1 ร้านอาหาร

เปิดบริการแก่ผู้พักอาศัยและบุคคลภายนอก จัดแยกทางสัญจร ออกจากส่วนพักอาศัย เพื่อไม่ให้ทำลายความเป็นส่วนตัวของผู้พักอาศัย

การจัดร้านอาหาร จะต้องมียกระดับที่ดีหรือหอรพสมควรเพื่อที่จะสามารถให้บริการทางธุรกิจได้ ควรมียูนิทที่ดี เปิดบริการ อาหารได้ทั้ง 3 ชั้น พื้นที่นั่งเฉลี่ย ประมาณ 1.5 ตร.ม./คน อาจมีทั้งส่วน OUTDOOR และ INDOOR พื้นที่ครัว มีขนาด 1/5 ของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนรับประทานอาหาร พื้นที่ครัวควรมีสัดส่วนดังนี้

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

3.2.2 SUPERMARKET

ขายข้าวของเครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน รวมทั้งอาหารปรุง

สำเร็จรูปต่าง ๆ

3.2.3 ร้านค้าย่อยอื่น ๆ

- ร้านทานม เสริมสวย
- ร้านเสื้อผ้า แฟชั่น บุติก
- ร้าน FLORIST ขายดอกไม้
- ร้าน BAKERY
- ร้านค้าอื่น ๆ

3.3 ส่วนกิจกรรม กีฬา สันทนาการ

ให้บริการเฉพาะกับผู้พักอาศัยในโครงการเท่านั้น

3.3.1 สำนักงานสโมสรกีฬา เป็นที่พักผ่อนสังสรรค์ มีที่บริหารงาน

ส่วนกีฬา

3.3.2 CHANGING RM. ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวสำหรับการว่ายน้ำ

หรือการเล่นกีฬาต่าง ๆ แยกห้องชาย-หญิง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.3 สระว่ายน้ำ มีทั้งสระสำหรับเด็กและผู้ใหญ่มีบรรยากาศ

ธรรมชาติแวดล้อม มีความเป็นส่วนตัวไม่ถูกรบกวนจากภายนอก มีห้องน้ำในบริเวณ มีฝักบัวรดตัว
ก่อนลงสระ

3.3.4 GAMES ROOM

3.3.5 BUSINESS CENTER ให้บริการทางด้านการจัดการธุรกิจ

เช่น TELEX FACSIMILE COMPUTER-NETWORK ถ่ายเอกสาร

3.3.6 CONFERENCE ROOM บริการใช้ห้องประชุมย่อย เป็นห้อง

ขนาดไม่ใหญ่มาก เนื่องจากให้บริการเฉพาะบุคคลภายในโครงการ

3.3.7 บริการซักผ้า บริการทำความสะอาดเสื้อผ้าของผู้พักอาศัย

โดยมีพนักงานรับส่งเสื้อผ้า หรือผู้ให้บริการสามารถนำผ้าลง มาส่งเองก็ได้ ประกอบด้วย

- บริเวณรับส่งผ้า มีคาน้ำเตอรืรับส่งผ้า
- ส่วนซักล้าง ใช้ที่เดียวกับห้องซักผ้าของโครงการ

3.4 ส่วนบริการ และส่วนพนักงาน

3.4.1 LOADING & RECEIVING AREA เป็นที่จอดรถบริการ มีชาน

รับส่งของ มีส่วนตรวจเช็ครายการของที่ส่งโดยเจ้าหน้าที่จัดซื้อแล้วจึงแจกจ่ายหรือนำเข้าไปเก็บ
ใน STORAGE

3.4.2 ห้องขยะ แยกขยะเป็นส่วนขยะเปียก ขยะแห้ง และขยะ

จากพวกขวด มีห้องปิดมิดชิด อยู่ในบริเวณที่จะไม่ส่งกลิ่น รบกวนได้ และสามารถนำรถขยะเข้ามา
เก็บได้โดยสะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.3 STAFF LOCKER สำหรับพนักงานเปลี่ยนเสื้อผ้าเครื่องแบบ แยกห้องชาย-หญิง พื้นที่ส่วน CHANGING AREA:WC เป็น 65% : 35%

3.4.4 STAFF LOUNGE เป็นบริเวณพักผ่อนของพนักงาน เพื่อที่จะ ได้อยู่เป็นสัดส่วนในช่วงพัก ไม่ออกไปเพ่นพ่านในบริเวณต่าง ๆ อันจะเป็นการรบกวนผู้อยู่อาศัย

3.4.5 ลิฟท์บริการ มีขนาดใหญ่ประมาณ 1.50 x 1.50 สามารถใช้ ขนของได้ บริเวณลิฟท์กอร์รมีพื้นที่กว้างพอสมควรที่จะให้รถ เข็นหรือของขนาดใหญ่สามารถเคลื่อน ย้ายเข้าออก จากลิฟท์ได้โดยสะดวก

- ห้องซักล้าง มีเคาน์เตอร์รับส่งผ้า
- ห้องรีดผ้า พับผ้า
- ห้องทำงานฝ่าย และบริเวณซ่อมผ้า
- ห้องเก็บของ อุปกรณ์ซักผ้า

3.4.6 ห้องเก็บผ้า LINEN STORAGE สำหรับเก็บผ้าต่าง ๆ ที่ใช้ ประจำ หลังจากผ่านการซักรีดเรียบร้อยแล้ว เช่น ผ้าปูเตียง ผ้าปูโต๊ะ ผ้าเช็ดตัว เครื่องแบบ พนักงาน

3.4.7 MAINTENANCE SHOP เป็นพื้นที่สำหรับช่องในการซ่อมแซม วัสดุ อุปกรณ์ต่างๆที่ชำรุด รวมถึง MECHANICAL EQUIPMENT ต่าง ๆ ด้วยแยกเป็น CARPENTER SHOP สำหรับงานเฟอร์นิเจอร์ และงานอาคารสถานที่

3.4.8 MAIN STORAGE เก็บอุปกรณ์ เครื่องใช้เฟอร์นิเจอร์ต่าง ๆ ที่ไม่ได้ใช้ในการใช้งาน

3.4.9 ส่วนเก็บของกลาง อยู่บริเวณใกล้ที่จอดรถสำหรับผู้พักอาศัย ใช้เก็บของ โดยไม่ต้องนำขึ้นไปเก็บบนห้องพัก เช่น เครื่องมือ อุปกรณ์รถยนต์ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.10 ส่วนที่หักคนขับรถ เป็นที่หักคอยสำหรับคนขับรถ อยู่ใกล้กับ บริเวณจอดรถ คือความสะดวกในการปฏิบัติหน้าที่ มีห้องน้ำในบริเวณ

3.5 ส่วนพื้นที่โล่ง และพื้นที่สีเขียว

3.5.1 พื้นที่เปิดโล่งด้านหน้าอาคาร มีการเปิดโล่งพื้นที่ด้านหน้า ตามเทศบัญญัติ เพื่อให้เกิดสภาพแวดล้อมของเมืองที่ดีและเป็น APPROACH ให้มุมมองที่ดีแก่อาคาร

3.5.2 สวนต้นไม้ เป็นที่ว่างปลูกต้นไม้และจัดสวนเพื่อให้เกิดความร่มรื่น ในบริเวณโดยรอบอาคาร และส่วนที่เป็น ROOF GARDEN

3.5.3 สนามเด็กเล่น สำหรับให้เด็กวิ่งเล่นได้เพื่อเป็นการออกกำลังกาย ควรออกแบบโดยพิจารณาความปลอดภัยของเด็กด้วย

3.5.4 พื้นที่โล่งในอาคาร เป็น OPEN WELL เพื่อให้เกิดความรู้สึกปลอดโปร่ง ไม่น่าแน่นอึดอัด เปิดให้มีแสงธรรมชาติเข้าสู่ภายในอาคาร

4. ส่วนบริการและอำนวยความสะดวกโครงการ

4.1 ศูนย์โทรคมนาคมและศูนย์ข้อมูล

4.1.1 ศูนย์รวมระบบคอมพิวเตอร์ ที่มีประสิทธิภาพและความสามารถในการประมวลผลของระบบคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ (MAIN FRAME) สำหรับดำเนินงานทุกชนิดในสำนักงาน ด้วยความรวดเร็วในการประเมินผลได้ตลอดเวลา และสามารถเชื่อมโยงกับศูนย์สื่อสารในการที่จะให้ข้อมูลสนเทศ ข้อมูลตลาดหลักทรัพย์ อัตราดอกเบี้ย ฮอทไลน์เบิ่งกึ่งกับธนาคารพาณิชย์ ข้อมูลทางการตลาด ฯลฯ ได้อย่างรวดเร็วและถูกต้องสำหรับการตัดสินใจที่ต้องแข่งกับเวลาในธุรกิจในปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.2 ศูนย์สื่อสาร (COMMUNICATION CENTER)

เป็นศูนย์รวมของระบบการติดต่อสื่อสาร ทั้งภายในประเทศ และต่างประเทศ ประกอบด้วย

- ระบบโทรศัพท์สายตรง (DIRECT LINE) และโทรศัพท์ผ่านศูนย์ (PABX) ทั้งภายในและต่างประเทศ โดยผ่านดาวเทียม

- ระบบ DATA COMMUNICATION ได้แก่ ระบบคอมพิวเตอร์ ซึ่งต้องมีการจัดเตรียมช่องและรางเดินสาย และสายสัญญาณไว้อย่างพอเพียงสำหรับแต่ละสำนักงาน เพื่อใช้ติดต่อกันระหว่างภายในและภายนอกอาคาร

- ระบบโทรทัศน์ โดยอาศัยระบบ MATV ซึ่งสามารถจะต่อเข้ากับเครื่องเล่นวิดีโอได้

- ศูนย์ประกาศเรียก (CENTRAL PAGING)

- TELEX และ FACSIMILE

4.1.3 ส่วนห้องเครื่องต่าง ๆ เป็นส่วนบริการอาคารที่อำนวยความสะดวกแก่โครงการ แบ่งเป็นแผนกหรือห้องต่าง ๆ ซึ่งจะบริการเชื่อมโยงไปยังองค์ประกอบต่างๆ ตามความต้องการด้านระบบวิศวกรรม โดยมีเจ้าหน้าที่ทำการควบคุม ได้แก่

- ห้องเครื่องซิลิเคอร์

- ห้องกำจัดน้ำเสีย

- ห้องหม้อแปลงไฟฟ้า

- ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง

- ห้องส่งเก็บน้ำใต้ดินและเครื่องสูบน้ำ

- ห้องน้ำ - ส้วมพนักงาน

- ถังเก็บน้ำสำรองหลังคา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ลานจอดรถ

- ห้องเครื่องซิลเลอร์
- ห้องกำจัดน้ำเสีย
- ห้องหม้อแปลงไฟฟ้า
- ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง
- ห้องดึงเก็บน้ำใต้ดินและเครื่องสูบน้ำ
- ห้องน้ำ-ส้วมพนักงาน
- ดึงเก็บน้ำทิ้ง

ค. การศึกษารายละเอียดความต้องการของพื้นที่ใช้สอยโครงการ

ในการศึกษารายละเอียดความต้องการของพื้นที่ใช้สอยของโครงการสามารถศึกษาตามองค์ประกอบหลัก องค์ประกอบรอง และองค์ประกอบเสริม ที่สำคัญได้ดังนี้

- 1) องค์ประกอบหลัก ได้แก่
 - 1.1 ส่วนสำนักงานบริษัท เงินทุนหลักทรัพย์
 - 1.2 ส่วนการค้า
 - 1.3 ส่วนพักอาศัย

1.1 ส่วนของบงล.

แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

1. ส่วนบริหาร ประกอบด้วยส่วนผู้อำนวยการ, กรรมการบริหาร,

ประธาน

2. ส่วนสำนักงาน (STAFING) เป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับพนักงานไม่ต้องติดต่อกับลูกค้าโดยตรง ยังแบ่งออกเป็นหลายฝ่าย คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- คณะกรรมการจัดการบริหาร
- ฝ่ายปฏิบัติการจัดระบบบริหาร
- ฝ่ายตรวจสอบบัญชี
- ฝ่ายบุคคล
- ฝ่ายบัญชี
- ฝ่ายเก็บเอกสาร
- ฝ่ายควบคุมภายใน
- ฝ่ายพัฒนาระบบและข้อมูลคอมพิวเตอร์
- ศูนย์ฝึกอบรมพนักงาน

3. ส่วน (ENDING) เป็นส่วนที่เกี่ยวกับเงินกู้ มีการติดต่อกับลูกค้าของบริษัทด้วย แบ่งออกเป็นหลายฝ่าย คือ

- ฝ่ายธุรการ
- ฝ่ายเงินกู้
- ฝ่ายตลาดเงินกู้
- ฝ่ายระบบฟอน
- ฝ่ายสินเชื่อ
- ฝ่ายกฎหมาย
- ฝ่ายตลาดการเงิน (หลักทรัพย์)
- ฝ่ายเก็บเงินลูกค้ารายย่อย
- ฝ่ายสินเชื่อสังหาริมทรัพย์
- ฝ่ายการเงิน
- ฝ่ายบัญชี
- ฝ่ายประกันภัย

1.2 ส่วนการค้า

เป็นส่วนที่หารายได้ให้กับบริษัทซึ่งเป็นรายได้รองของโครงการ เป็นส่วนที่ช่วยส่งเสริมการขายให้กับโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 ส่วนพักอาศัย

เป็นส่วนที่เป็นรายได้หลักของโครงการรายได้ส่วนใหญ่จะมาจากส่วนพักอาศัย โดยเปิดให้บริการแก่ผู้มาพัก

**การวิเคราะห์ลักษณะทั่วไปของการบริการงานในโครงการ
ลักษณะหน่วยงาน และหน้าที่การปฏิบัติงาน ความสัมพันธ์ของหน่วยงานของ บงล.**

หน่วยงานของ บงล. แบ่งงานตามลักษณะการปฏิบัติงานและการใช้สอยได้ 2 ส่วน
ใหญ่ ๆ คือ

1. องค์การบริหาร
2. ส่วนปฏิบัติการ

1. องค์การบริหาร จำแนกออกได้เป็น 2 ส่วน คือ

- ส่วนเจ้าหน้าที่บริหารระดับสูง
- ส่วนสำนักกรรมการ

รวมทั้งงานในส่วนอื่น ๆ ที่เป็นลักษณะงานบริการของส่วนกลางของบริษัท (SERVICE CENTER) ที่มีได้หารายได้ให้บริษัท เช่น ส่วนงานประชาสัมพันธ์ เป็นต้น งานในฝ่ายนี้แบ่งออกได้เป็น 5 ส่วนงาน คือ

- ส่วนที่ปรึกษาการลงทุนและติดต่อสถาบันการเงิน
- ส่วนประเมินสิ่งปลูกสร้างและประเมินโครงการ
- ส่วนควบคุมโครงการ
- ส่วนประชาสัมพันธ์
- ส่วนวิจัยและวางแผน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ส่วนปฏิบัติการ แบ่งออกเป็นส่วนต่าง ๆ ได้ 10 ส่วน

2.1 สำนักตรวจสอบและปรับปรุงประสิทธิภาพ เป็นฝ่ายที่ปฏิบัติงานด้านการตรวจสอบและเก็บรักษาเอกสารทั้งของลูกค้าและของบริษัท รวมทั้งงานปรับปรุงประสิทธิภาพ การวางระบบข้อมูลเพื่อการปฏิบัติงาน หน้าที่เป็นส่วนบริการส่วนกลาง (SERVICE CENTER) เช่นกันแต่มีขนาดและหน่วยงานใหญ่เกินกว่าที่จะบรรจุไว้เป็นส่วนย่อยของสำนักจัดการได้ งานส่วนใหญ่จะเป็นการบริการด้านข้อมูลแก่พนักงานระดับสูงของบริษัท แบ่งการทำงานออกเป็น 4 ส่วนงาน คือ

- ส่วนตรวจสอบการปฏิบัติงาน
- ส่วนปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงาน
- ส่วนวางระบบตรวจสอบด้วยคอมพิวเตอร์
- ส่วนเก็บรักษาและตรวจสอบหลักประกัน

2.2 ฝ่ายบัญชีและบริการทั่วไปแยกการทำงานออกได้ 2 ฝ่าย คือ ฝ่ายบัญชีและฝ่ายบริหารทั่วไป

ฝ่ายบัญชี หน้าที่เกี่ยวกับการควบคุมรายรับ-รายจ่ายของบริษัท รวมทั้งการจัดทำบัญชีรายรับ-รายจ่าย งบดุล โดยจัดทำเป็นรายวัน รายสัปดาห์ รายเดือน รายไตรมาส รายครึ่งปี และรายปีเสนอต่อคณะกรรมการบริหาร เพื่อการเสนอต่อธนาคารแห่งประเทศไทยต่อไป แบ่งเป็น 2 ส่วนงาน คือ

- ส่วนบัญชีกลาง
- ส่วนควบคุมการรับ-จ่ายเงิน

ฝ่ายบริหารทั่วไป หน้าที่เกี่ยวกับการบริหารงานทั่วไป งานด้านธุรการ และงานด้านการพนักงานทั้งหมด อันได้แก่ การพิจารณาขึ้นเงินเดือน การเลื่อนขั้น การควบคุมอัตราการเพิ่มของพนักงานและการฝึกอบรมพนักงานในฝ่ายต่าง ๆ ให้มีความรู้เกี่ยวกับงานในสาขานั้น โดยการจัดส่งพนักงานไปดูงานหรือการอบรมทางวิชาการทั้งในและนอกบริษัท รวมถึง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดการด้านสวัสดิการต่าง ๆ ของพนักงานแบ่งการทำงานออกเป็น 3 ส่วนงาน คือ

- ส่วนบุคลากรและฝึกอบรม
- ส่วนธุรการ
- ส่วนทะเบียนหุ้น (บริษัท)

2.3 ฝ่ายปฏิบัติการเอกสารและควบคุม (สินเชื่อและหลักทรัพย์) เป็นฝ่ายที่ปฏิบัติงานด้านการควบคุม และการจัดทำเอกสารด้านสินเชื่อและหลักทรัพย์ ทั้งของลูกค้าและบริษัท ดังนั้น ลูกค้าที่มาใช้บริการด้านสินเชื่อและหลักทรัพย์ทุกคนต้องผ่านขั้นตอนที่ฝ่ายนี้ก่อน จะมีการอนุมัติสินเชื่อทุกครั้ง ฝ่ายนี้แบ่งการทำงานออกเป็น 6 ส่วนงาน คือ

- ส่วนปฏิบัติการเอกสารและควบคุมค่าหลักทรัพย์
- ส่วนปฏิบัติการเอกสารสินเชื่อ
- ส่วนควบคุมสินเชื่อ
- ส่วนนิติการ
- ส่วนประเมินที่ดิน
- ส่วนวิเคราะห์สินเชื่อ

2.4 ฝ่ายปฏิบัติการเอกสารและควบคุม (เงินฝาก) เป็นฝ่ายที่ปฏิบัติงานด้านการควบคุมและการจัดทำเอกสาร ด้านเงินฝาก การบริการลูกค้า การอำนวยความสะดวกและการหาลูกค้าเงินฝาก แบ่งการทำงานเป็น 3 ส่วนงาน คือ

- ส่วนปฏิบัติการเอกสาร
- ส่วนควบคุม
- ส่วนบริการลูกค้าและประชาสัมพันธ์

2.5 ฝ่ายพัฒนาระบบและข้อมูลเพื่อการบริหาร ปฏิบัติการด้านข้อมูลในทุก ๆ ด้าน เพื่อการบริหารงานและการประกอบธุรกิจ เป็นฝ่ายที่สนับสนุนการดำเนินงานของทุกฝ่ายและมีหน้าที่ในการพัฒนาควบคุมและประมวลข้อมูลทั้งหมด เพื่อเสนอแก่ผู้บริหารเป็นระยะ ๆ และติดตามข้อมูล ความเคลื่อนไหวของสถานการณ์ทางการเงินเพื่อการประกอบกิจการ แบ่งการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทำงานเป็น 4 ส่วนงาน คือ

- ส่วนพัฒนาระบบ
- ส่วนพัฒนาข้อมูลเพื่อการบริหาร
- ส่วนบำรุงรักษาและควบคุมระบบ
- ส่วนประมวลข้อมูล

2.6 ฝ่ายสินเชื่อธุรกิจขนาดใหญ่ ๆ หน้าที่ในการหาลูกค้าเพื่อปล่อยสินเชื่อ แต่เป็นสินเชื่อเพื่อธุรกิจขนาดใหญ่ ได้แก่ บริษัทมหาชนที่ประกอบธุรกิจขนาดใหญ่ มีโชกีนการขนาดเล็ก

2.7 ฝ่ายพัฒนาเงินทุน หน้าที่ในการหาลูกค้าเงินทุนทั่วไป ทั้งกิจการขนาดกลางและขนาดใหญ่แบ่งเป็น 2 ส่วนงาน คือ

- ส่วนพัฒนาธุรกิจทั่วไป
- ส่วนพัฒนาธุรกิจรายย่อย

2.8 ฝ่ายสินเชื่อเคหะ เป็นฝ่ายที่ให้สินเชื่อด้านอสังหาริมทรัพย์ แต่มิได้ให้เงินกู้แก่เจ้าของกิจการเป็นการให้เงินกู้แก่ลูกค้าทั่วไป เช่น การจัดหาที่อยู่อาศัยในระดับครอบครัว เป็นต้น ฝ่ายนี้มีการปฏิบัติงานเพียงส่วนเดียว คือ

2.9 ฝ่ายค้าหลักทรัพย์ ให้บริการด้านเงินทุนเพื่อการซื้อขายหลักทรัพย์และเป็นตัวแทนในการซื้อขายหลักทรัพย์ โดยผ่านทางตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย บริการให้คำปรึกษาด้านการซื้อขายหรือการลงทุนในหลักทรัพย์ แบ่งส่วนงานออกเป็น 3 ส่วน คือ

- ส่วนการตลาด
- ส่วนปฏิบัติการที่ตลาดหลักทรัพย์
- ส่วนทะเบียนหุ้น (ลูกค้า)

2.10 สำนักกฎหมายและประนอมหนี้ ทรัพย์สินที่ด้านกฎหมาย คดี การประนอมหนี้สินต่าง ๆ ทั้งที่เกี่ยวกับลูกค้าโดยตรง และที่เกี่ยวกับบริษัท แบ่งส่วนงานเป็น 3 ส่วน คือ

- ส่วนคดี
- ส่วนกฎหมาย
- ส่วนประนอมหนี้

- พื้นที่ส่วนการค้า

เป็นส่วนที่เป็นรายได้ให้กับโครงการแต่ไม่ใช่เป็นรายได้หลัก เป็นเพียงจุดส่งเสริมการขายให้กับโครงการจึงจัดพื้นที่ให้เป็นส่วนสรรพสินค้าขนาดเล็ก เพื่อรองรับกับผู้ที่อาศัยอยู่ในโครงการ มีพื้นที่ไม่มากนัก

- พื้นที่ส่วนที่พักอาศัย

เป็นส่วนที่เป็นรายได้หลักของโครงการ ความเขตพื้นที่จากพื้นที่ของอาคารทั้งหมดหักออกจากส่วนการค้า ส่วนบริการของโครงการต่าง ๆ และพื้นที่ส่วนอาคารสำนักงาน บริษัท เงินทุนหลักทรัพย์ ของเจ้าของโครงการแล้ว พื้นที่ที่เหลือจึงทำการจัดการให้ใช้เป็นที่ให้เช่าหรือขายเช่าที่สามารถจะจัดทำได้ เพื่อให้เกิดผลประโยชน์สูงสุดกับเจ้าของโครงการ

3.1.3.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการโดยทั่วไป

ก. การวิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการทั่วไป

องค์ประกอบของโครงการแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

- 1) ความต้องการองค์ประกอบของโครงการที่เกิดจากความจำเป็นหรือองค์ประกอบหลักของโครงการ
- 2) ความต้องการเพื่อการเสริมสร้างความสมบูรณ์ ของโครงการ ซึ่งได้แก่ องค์ประกอบรอง หรือองค์ประกอบที่ทำให้โครงการมีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น เช่น สวนบันเทิง, ร้านค้า, ศูนย์อาหาร และสวนสันตินาการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) ความต้องการเพื่อให้บริการโครงการ ซึ่งได้แก่องค์ประกอบย่อยที่อำนวยความสะดวกความปลอดภัยที่ทำให้โครงการสมบูรณ์ยิ่งขึ้น เช่น ศูนย์อำนวยความสะดวก, ศูนย์สื่อสาร, ห้องเครื่อง ฯลฯ

จ. การวิเคราะห์พื้นฐานของโครงการ

รายละเอียดด้านพื้นที่ใช้สอยและหน้าที่ใช้สอย

ส่วนประกอบหลักของโครงการฯ (MAIN ELEMENT)

1. ส่วนสำนักงานบริษัท/เงินทุนหลักทรัพย์
2. ส่วนพณิชยกรรม
3. ส่วนพักอาศัย
4. ส่วนบริการอาคารทั่วไป
5. ส่วนจอดรถ

ตารางที่ 3.2

DEFINE ELEMENT

SPACE DEPART	ESTABICISHING NEED	SATISFYING NEED
1. ส่วนสำนักงาน บงล.	1. ส่วนสาธารณะ, ทางสัญจร	1. โถงเข้า 2. คณะกรรมการบริการ 3. ฝ่ายวิชาการบริหาร 4. ฝ่ายธุรการ ส่วนใน 5. ฝ่ายธุรการ ส่วนนอก 6. ฝ่ายตรวจสอบบัญชี 7. ฝ่ายกฎหมาย 8. ฝ่ายพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ 9. ฝ่ายสินเชื่อ 10. ฝ่ายเงินกู้ 11. ฝ่ายตลาดการเงิน 12. ฝ่ายการเงิน 13. ฝ่ายประชาสัมพันธ์ 14. ฝ่ายบุคคล
	2. ส่วนสาธารณะ, ทางสัญจร	1. โถงทางเข้า 2. โถงลิฟท์ 3. ห้องน้ำ - ส้วม 4. ทางสัญจร แคนสัญจร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SPACE DEPART	ESTABICISHING NEED	SATISFYING NEED
2. ส่วนพาณิชย์กรรม	2.1 ห้างสรรพสินค้า (DEPARTMENT STORE)	<ul style="list-style-type: none"> - ส่วนขายสินค้า - ส่วนบริการพนักงาน - ส่วนบริการห้างสรรพสินค้า - ส่วนสำนักงานบริหาร - ห้องน้ำ, ส้วม - ทางสัญจร, แคนสัญจร
	2.2 ร้านค้าย่อย (SUB RETAIL SPACE)	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ร้านค้า
	2.3 ร้านอาหาร	<ul style="list-style-type: none"> - ภัตตาคาร, ดอर्फ์ชีพ
	2.4 สวนสาธารณะ, ทางสัญจร	<ul style="list-style-type: none"> - ลานเอนกประสงค์ (ATRIUM PLAZA) - ทางสัญจร, แคนสัญจร - ห้องน้ำ, ส้วม - MINIPLAZA - ห้องเก็บของ
	2.5 ห้องเอนกประสงค์ (CONVENTION HALL)	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ใช้สอยเอนกประสงค์ - โถงทางเข้า - ห้องเก็บของ - ส่วนเตรียมอาหารเคลื่อนที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SPACE DEPART	ESTABICISHING NEED	SATISFYING NEED
		<ul style="list-style-type: none"> - ห้องน้ำ, ส้วม - ห้องเครื่องต่าง ๆ - ห้องควบคุมทางเทคนิค
<p>3. ส่วนพักอาศัย (SERVICE APARTMENT)</p>	<p>3.1 หน่วยพักอาศัย</p>	<ul style="list-style-type: none"> - แบบ 1 ห้องนอน - แบบ 2 ห้องนอน - PENTHOUSE
	<p>3.2 ส่วนสาธารณะ, ทางสัญจร</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ส่วนติดต่อสอบถาม - โถงพักคอย - ห้องน้ำ, ส้วม สาธารณะ - ทางสัญจร, แคนสัญจร - ห้องเครื่องต่าง ๆ - ห้องเก็บขยะรวม - ห้องควบคุมต่าง ๆ - ห้องเก็บของ
	<p>3.3 ส่วนสัมมนาการและพักผ่อน (CONVENTION HALL)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - โถงพักคอย - ห้องน้ำ, ส้วม - ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งกาย, เก็บของ - ห้องออกกำลังกาย - ห้องเล่นเกมส์

SPACE DEPART	ESTABICISHING NEED	SATISFYING NEED
		<ul style="list-style-type: none"> - สนุกเกอร์ - ส่วนบริการอาหาร, เครื่องดื่ม - สระว่ายน้ำ - ห้องอบไอน้ำ - ห้องเครื่องต่าง ๆ - ห้องเก็บของ, อุปกรณ์
	<p>3.4 ส่วนบริการและอำนวยความสะดวก</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องเอนกประสงค์ (MEETING ROOM) - ศูนย์อำนวยความสะดวกทางธุรกิจ - ห้องเครื่อง และห้องควบคุมทางเทคนิค - ห้องเก็บของ และห้องน้ำ, ส้วม - ห้องซักอบรีด
	3.5 CONCESSION AND	<ul style="list-style-type: none"> - RETAIL SHOP - CONCESSION SPACE
	3.6 ส่วนบริการ ส่วนพักอาศัย	<ul style="list-style-type: none"> - สำนักงานบริการส่วนพักอาศัย - ห้องน้ำ, ส้วม - ห้องเก็บของ - ห้องพักผ่อน

SPACE DEPART	ESTABICISHING NEED	SATISFYING NEED
4: ส่วนบริการอาคาร ทั่วไป	4.1 ส่วนบริการทั่วไป	<ul style="list-style-type: none"> - ส่วนทางานเจ้าหน้าที่เทคนิค - ห้องน้ำ, ส้วม - ห้องพักเจ้าหน้าที่, เบลิ้น เครื่องแต่งกาย - ห้องเก็บของ, อุปกรณ์ต่าง ๆ - ห้องเก็บขยะ - ที่จอดรถส่งของ, ลานรับส่งของ - ห้องซ่อมบำรุง - ห้องเครื่องสูบน้ำ - ห้องควบคุมระบบต่าง ๆ - ห้องชุมสายโทรศัพท์ - ห้องเก็บเชื้อเพลิง - ห้องเครื่องไฟฟ้าย่อย - ห้องเครื่องปรับอากาศ - ห้องเครื่องท่อน้ำร้อน - บ่อน้ำต้นน้ำเสียของโครงการ - ถังเก็บน้ำสำรองของโครงการ - ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง
5: ส่วนจอดรถ	5.1 ที่จอดรถ	<ul style="list-style-type: none"> - ที่จอดรถส่วนบริการ - ที่จอดรถส่วนสำนักงาน, พณิชยกรรม, ที่พักอาศัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.3 สรุปด้านพื้นที่ใช้สอยของโครงการส่วนสำนักงาน บงล.

องค์ประกอบ	ผู้ใช้อาคาร		จำนวน	พท./หน่วย	พท.รวม	หมายเหตุ
	ประจำ	ชั่วคราว		ตร.ม.		
1. ฝ่ายบริหาร บงล.						
- ประธาน	4		4	41.25	165	A.D.
- รองประธาน	4		4	8	32	A.D.
- ห้องประชุม			1	60	60	NF
- ห้องอาหาร			1	40	40	ANA
รวม	8			297	60 ตร.ม.	CIR 20%
2. สนง. (ภายใน) บงล.						
- หัวหน้าฝ่าย	1		1	18	18	A.D.
- จนท.ฝ่าย	7		7	8	56	NF
- พนักงาน	35		35	6	210	NF
- ส่วนพิมพ์ดีด			8	1	8	NF
- ห้องเก็บเอกสาร			1	38	38	ANA
- ห้องมั่นคง			1	20	20	NF
รวม	43				350	70 ตร.ม. CIR 20%

A.D. = ARCH'S DATA

ANA = ANALYSIS

NF = NUFURT DATA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

องค์ประกอบ	ผู้ใช้อาคาร		จำนวน	พท./หน่วย ตร.ม.	พท.รวม	หมายเหตุ
	ประจำ	ชั่วคราว				
3. ส่วนหน้า บงล.						
- หัวหน้าฝ่าย	1		1	18	18	
- จนท.ฝ่าย	20		20	8	160	
- พนักงาน	54		54	6	324	
- ส่วนพิมพ์ดีด			4	1	4	
- ห้องรักษาความ ปลอดภัย			1	100	100	
- ห้องรับรอง			2	40	40	
- ห้องเก็บเอกสาร			1	60	60	
- ห้องประชุม			2	40	40	
รวม	35				746	CIR 20% 150 ตร.ม.
4. ฝ่ายบัญชี บงล.						
- จนท.ฝ่าย	2		2	8	16	
- พนักงาน	5		5	6	30	
- ส่วนพิมพ์ดีด			1	1	1	
- ห้องเก็บเอกสาร			1	35	35	
- ห้องมั่นคง			1	10	10	
รวม	7				92	CIR 20% 18 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	ผู้ใช้อาคาร		จำนวน	พท./หน่วย ตร.ม.	พท.รวม	หมายเหตุ
	ประจำ	ชั่วคราว				
5. ฝ่ายพัฒนาระบบ						
- หัวหน้าฝ่าย	1		1	18	18	
- จนท.ฝ่าย	17		17	8	136	
- พนักงาน	23		23	6	138	
- ส่วนพิมพ์ดีด			4	1	4	
- ห้องเก็บเอกสาร			1	40	40	
- ห้องคอมพิวเตอร์			1	150	150	
- ห้องสมุด			1	20	20	
- ห้องเก็บอุปกรณ์			1	10	10	
- ห้องจนท. โปรแกรม			1	30	30	
รวม	41				546	CIR 20% 110 ตร.ม.
6. ห้องเก็บเอกสาร สำคัญ						
- จนท.ฝ่าย	2		2	8	16	
- พนักงาน	3		3	6	18	
- ส่วนพิมพ์ดีด			2	1	2	
- ห้องเก็บเอกสาร			1	30	30	
รวม	5				66	CIR 20% 13 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	ผู้ใช้อาคาร		จำนวน	พท./หน่วย ตร.ม.	พท.รวม	หมายเหตุ
	ประจำ	ชั่วคราว				
7. ฝ่ายกองทุน						
- หัวหน้าฝ่าย						
- จนท.ฝ่าย	16		16	8	128	
- พนักงาน	8		8	6	48	
- ส่วนพิมพ์ตัด			3	1	3	
- ห้องเก็บเอกสาร			1	10	10	
- ห้องประชุม			1	20	20	
- ห้องรับรอง			1	10	10	
รวม	24				219	CIR 20% 44 ตร.ม.
8. ฝ่ายตรวจสอบบัญชี ภายใน						
- หัวหน้าฝ่าย	1		1	18	18	
- จนท.ฝ่าย	6		6	8	48	
- พนักงาน	4		4	6	24	
- ส่วนพิมพ์ตัด			3	1	3	
- ห้องเก็บเอกสาร			1	38	38	
- ห้องประชุม			1	20	20	
รวม	11				151	CIR 20% 30 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	ผู้ใช้อาคาร		จำนวน	พท./หน่วย	พท.รวม	หมายเหตุ
	ประจำ	ชั่วคราว		ตร.ม.		
9. ฝ่ายควบคุมภายใน						
- หัวหน้าฝ่าย	1		1	18	18	
- จนท.ฝ่าย	3		3	8	24	
- พนักงาน	3		3	6	16	
- ส่วนพิมพ์ดีด			2	1	2	
- ห้องเก็บเอกสาร			1	7	7	
รวม	7		7		69	CIR 20% 14 ตร.ม.
10. ฝ่ายบริการอาคาร						
บริหาร						
- หัวหน้าฝ่าย	1		1	18	18	
- จนท.ฝ่าย	12		12	8	96	
- พนักงาน	6		6	6	36	
- ส่วนพิมพ์ดีด			8	1	8	
- ห้องเก็บเอกสาร			1	39	39	
- ห้องประชุม			1	20	20	
รวม	19		19		217	CIR 20% 44 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	ผู้ใช้อาคาร		จำนวน	พท./หน่วย ตร.ม.	พท.รวม	หมายเหตุ
	ประจำ	ชั่วคราว				
11. ฝ่ายบุคคล						
- หัวหน้าฝ่าย	1		1	18	18	
- จนท.ฝ่าย	5		5	8	40	
- พนักงาน	9		9	6	54	
- ส่วนพิมพ์ดีด			5	1	5	
- ห้องเก็บเอกสาร			1	30	30	
- ห้องสมัครงาน			1	10	10	
- ห้องสวัสดิการ			1	40	40	
รวม	15				187	CIR 20% 37 ตร.ม.
12. ฝ่ายประชาสัมพันธ์						
- หัวหน้าฝ่าย	1		1	18	18	
- จนท.ฝ่าย	2		2	8	16	
- พนักงาน	3		3	6	18	
- ส่วนพิมพ์ดีด			1	1	1	
- ห้องเก็บเอกสาร			1	6	6	
รวม	6				59	CIR 20% 12 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	ผู้ใช้อาคาร		จำนวน	พท./หน่วย	พท.รวม	หมายเหตุ
	ประจำ	ชั่วคราว		ตร.ม.		
13. ฝ่ายบัญชี						
- หัวหน้าฝ่าย	1		1	18	18	
- จนท.ฝ่าย	15		15	8	120	
- พนักงาน	14		14	6	84	
- ส่วนพิมพ์ดีด			5	1	5	
- ห้องเก็บเอกสาร			1	36	36	
- ห้องเก็บเอกสาร สำคัญ			1	10	10	
รวม	20				273	CIR 20% 55 ตร.ม.
14. ฝ่ายตลาดเงินกู้						
- หัวหน้าฝ่าย	2		2	18	36	
- จนท.ฝ่าย	22		22	8	176	
- พนักงาน	2		2	6	12	
- ส่วนพิมพ์ดีด			7	1	7	
- ห้องเก็บเอกสาร			1	28	28	
- ห้องประชุม			1	30	30	
- ห้องรับรองแขก			1	10	10	
รวม	26				299	CIR 20% 60 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	ผู้ใช้อาคาร		จำนวน	พท./หน่วย	พท.รวม	หมายเหตุ
	ประจำ	ชั่วคราว		ตร.ม.		
17. ฝ่ายเช่าซื้อ (ผ่อน)						
- หัวหน้าฝ่าย	1		1	18	18	
- จันท. ขาย	26		26	8	208	
- พนักงาน	16		16	6	96	
- ส่วนพิมพ์ดีด			5	1	5	
- ห้องเก็บเอกสาร			1	40	40	
- ห้องเก็บเอกสาร			1	20	20	
สำคัญ						
- ห้องจัดระบบผ่อน			1	10	10	
- ห้องรับรอง			1	10	10	
รวม	43				397	CIR 20% 80 ตร.ม.
18. ฝ่ายรายงานสินเชื่อ						
- หัวหน้าฝ่าย	1		1	18	18	
- วางเงื่อนไข	5		5	8	40	
- พนักงาน	12		12	6	72	
- ส่วนพิมพ์ดีด			8	1	8	
- ห้องเก็บเอกสาร			1	43	43	
รวม	16				231	CIR 20% 46 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	ผู้ใช้อาคาร		จำนวน	พท./หน่วย ตร.ม.	พท.รวม	หมายเหตุ
	ประจำ	ชั่วคราว				
19. ฝ่ายกฎหมาย						
- หัวหน้าฝ่าย	1		1	18	18	
- จนท.ฝ่าย	3		3	8	24	
- พนักงาน	6		6	6	36	
- ส่วนพิมพ์ดีด			4	1	4	
- ห้องเก็บเอกสาร			1	10	10	
- ห้องเก็บเอกสาร สำคัญ			1	10	10	
- ห้องสมุด			1	10	10	
รวม	10				112	CIR 20% 22 ตร.ม.
20. ฝ่ายตลาดการเงิน (หลักทรัพย์)						
- หัวหน้าฝ่าย	1		1	18	18	
- จนท.ฝ่าย	11		11	8	88	
- พนักงาน	5		5	6	30	
- ส่วนพิมพ์ดีด			1	12	12	
- ห้องเก็บเอกสาร			1	15	15	
รวม	17				163	CIR 20% 32 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	ผู้ใช้อาคาร		จำนวน	พท./หน่วย ตร.ม.	พท.รวม	หมายเหตุ
	ประจำ	ชั่วคราว				
21. ฝ่ายเก็บเงินลูกค้า						
รายย่อย						
- หัวหน้าฝ่าย	1		1	18	18	
- จนท.ฝ่าย	18		18	8	144	
- พนักงาน	24		24	6	144	
- ส่วนพิมพ์ดีด			5	1	5	
- ห้องเก็บเอกสาร			1	70	70	
- ห้องเก็บเอกสาร สำคัญ			1	10	10	
รวม	43				391	CIR 20% 78 ตร.ม.
22. ฝ่ายสินเชื่อบริการ						
อสังหาริมทรัพย์						
- หัวหน้าฝ่าย	1		1	18	18	
- จนท.ฝ่าย	16		16	8	128	
- พนักงาน	15		15	6	90	
- ส่วนพิมพ์ดีด			2	1	2	
- ห้องเก็บเอกสาร			1	25	25	
รวม	32				263	CIR 20% 53 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	ผู้ใช้อาคาร		จำนวน	พท./หน่วย	พท.รวม	หมายเหตุ
	ประจำ	ชั่วคราว		ตร.ม.		
23. ฝ่ายการเงิน						
- หัวหน้าฝ่าย	1		1	18	18	
- จนท.ฝ่าย	18		18	8	144	
- พนักงาน	20		20	6	120	
- ส่วนพิมพ์ดีด			15	1	15	
- ห้องเก็บเอกสาร			1	6	6	
- ห้องเก็บเอกสาร สำคัญ			1	80	80	
รวม	39				383	CIR 20% 76 ตร.ม.
24. ฝ่ายประกันภัย						
- หัวหน้าฝ่าย	1		1	18	18	
- จนท.ฝ่าย	13		13	8	104	
- พนักงาน	8		8	6	48	
- ส่วนพิมพ์ดีด			22	1	22	
- ห้องเก็บเอกสาร			1	11	11	
- ห้องประชุม			1	20	20	
- ห้องอบรม			1	20	20	
รวม	22				243	CIR 20% 49 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	ผู้ใช้อาคาร		จำนวน	พท./หน่วย ตร.ม.	พท.รวม	หมายเหตุ
	ประจำ	ชั่วคราว				
25. ฝ่ายพื้นฐาน						
- จนท.ฝ่าย	1		1	8	8	
- พนักงาน	2		2	6	12	
- ส่วนพิมพ์ดีด			1	1	1	
- ห้องเก็บเอกสาร			1	5	5	
รวม	3				26	CIR 20% 5 ตร.ม.
26. ฝ่ายจัดการระบบ รักษาความปลอดภัย						
- หัวหน้าฝ่าย	1		1	18	18	
- จนท.ฝ่าย	13		13	8	104	
- พนักงาน	9		9	6	54	
- ส่วนพิมพ์ดีด			15	1	15	
- ห้องเก็บเอกสาร			1	48	48	
- ห้องประชุม			1	20	20	
รวม	23				259	CIR 20% 52 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	ผู้ใช้อาคาร		จำนวน	พท./หน่วย ตร.ม.	พท.รวม	หมายเหตุ
	ประจำ	ชั่วคราว				
27. ศูนย์ฝึกอบรมพนักงาน						
- หัวหน้าฝ่าย	1		1	18	18	
- จนท.ฝ่าย	2		2	8	16	
- พนักงาน	2		2	6	12	
- ส่วนพิมพ์ดีด			2	1	2	
- ห้องเก็บเอกสาร			1	8	8	
รวม	5				56	CIR 20% 11 ตร.ม.
28. ส่วนบริการโครงการ						
- ห้องประชุมใหญ่	90		1	228	228	
- ห้องประชุมปรึกษา			9	73.5	662	
- ห้องอาหาร			2	60	120	
- ห้องพักผ่อน			6	10	60	
- ห้องถ่ายเอกสาร			1	48	48	
- ห้องสูบบุหรี่			1	72	72	
- ห้องเตรียมอาหาร			1	48	48	
- ห้องรับรอง			1	120	120	
- พื้นที่สาธารณะ			1	300	300	
รวม	90				1,658	CIR 20% 331 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวมเจ้าหน้าที่ทั้งหมด 605 คน

รวมพื้นที่ทั้งหมด 8,509 คน

พื้นที่สัญจร 20% 1,702 ตร.ม.

พื้นที่รวม 10,211 ตร.ม.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องอาหารพนักงาน (CANTEEN)

ห้องอาหารสำหรับบริการ อาหาร เครื่องดื่ม แก่พนักงาน และลูกค้าที่มาติดต่อกับบริษัทโดยเจ้าหน้าที่ตามเวลาที่กำหนด เพื่อความเป็นระเบียบสามารถดัดแปลงเป็นส่วนจัดงานเลี้ยงได้ตามความต้องการ

ข้อพิจารณาในการกำหนดขนาด

- ช่วงเวลาทานอาหารกลางวันเป็นช่วงหนาแน่นของห้องอาหาร คือ 12.00 - 13.00 น.
- ช่วงรับประทานอาหารของคนที่เหมาะสมประมาณ 15-20 นาที ดังนั้นแบ่งออกเป็น 3 ช่วง ช่วงละ 20 นาที
- ประมาณผู้มาใช้บริการห้องอาหารสูงสุด 700 คน

ดังนั้นจำนวนที่นั่งที่ต้องการ = $700/3$	= 233	ที่นั่ง
---	-------	---------
- เพื่อผู้มาใช้บริการเพิ่มอีก 30%

	= 70	ที่นั่ง
--	------	---------
- จำนวนที่นั่งภายในห้องอาหาร = 303 ที่นั่ง
- พื้นที่ทานอาหาร = 1.5 ตร.ม.
- พื้นที่รับประทานอาหารทั้งหมด 1.5×303 = 469.5 ตร.ม.
- พื้นที่บริการ 10% ของพื้นที่ทานอาหาร = 47 ตร.ม.
- พื้นที่ครัว 20% ของพื้นที่ทานอาหาร = 94 ตร.ม.
- พื้นที่ทำความสะอาดภาชนะ 10% ของส่วนครัว = 9 ตร.ม.
- พื้นที่เก็บของลง 25% ของพื้นที่ครัว = 23.5 ตร.ม.
- พื้นที่รับของลง 5% ของส่วนครัว = 4.5 ตร.ม.
- พื้นที่รับส่งของติดรวมกับพื้นที่จัดรถบรรทุกเล็ก = 15 ตร.ม.
- รวมพื้นที่ห้องอาหาร = 662.5 ตร.ม.
- = 665 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.3 สรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

องค์ประกอบ	ผู้ใช้อาคาร		จำนวน	พท./หน่วย ตร.ม.	พท.รวม	หมายเหตุ
	ประจำ	ชั่วคราว				
2. ส่วนการค้า (SHOPPING CENTER)						
2.1 ห้างสรรพสินค้า SUPERMARKET						
2.2.1 พื้นที่ขาย			1	1,776	1,776	
2.2.2 ส่วนบริการ พนักงาน						
- LOCKER			2	25	50	
- ห้องน้ำ-ส้วม			2	24	48	
รวมพื้นที่ส่วนสรรพสินค้า					1,874	CIR 20%
SUPERMARKET						375 m ²
2.2 ส่วนร้านค้า						
- พื้นที่ร้านค้า			40	26	1,042	
รวมพื้นที่ร้านค้า						CIR 20%
						209 m ²
2.3 กิจตาคาร						
- พื้นที่รับประทานอาหาร			1	1,849	1,849	
- COUNTER BAR	15		1	15	15	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	ผู้ใช้อาคาร		จำนวน	พท./หน่วย	พท.รวม	หมายเหตุ
	ประจำ	ชั่วคราว		ตร.ม.		
- CASHIER	2		1	3.5	3.5	
- เวที			1	200	200	
- KITCHEN, STORE			1	116.5	116.25	
รวมพื้นที่ภัตตาคาร					2,183.25	CIR 20% 439 m ²
2.4 PUB & KARAOKE						
- พื้นที่รับประทานอาหาร			1	727	727	
- ห้อง KARAOKE			20	23	460	
- COUNTER BAR	15		1	15	15	
- CASHIER	2		1	3.5	3.5	
รวมพื้นที่ PUB & KARAOKE					1,205.5	CIR 20% 242 m ²
2.5 ดิสโก้เทค (DISCO)						
- พื้นที่ตั้งโต๊ะ, พลอร์เต้นรำ			1	1,209	1,209	
- COUNTER BAR	15		1	15	15	
- CASHIER	2		1	3.5	3.5	
- ห้องควบคุม, เวที DJ.	2		1	20	20	CIR 20%
รวมพื้นที่ PUB &					1,247.5	250 m ²

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	ผู้ใช้อาคาร		จำนวน	พท./หน่วย ตร.ม.	พท.รวม	หมายเหตุ
	ประจำ	ชั่วคราว				
2.6 ส่วนบริการอาคาร และห้องเครื่อง - MECH/ELEC.RM - ระบบลิฟท์, ช่างDUCT SHAET - WATER SUPPLY TANK - PUMP RM. - ENGINEER & STAFF CONTROL RM. - AHU - CONTROL PABX RM. รวมพื้นที่ส่วนบริการ และห้องเครื่อง					60 54 54 72 45 285	
3. ส่วนพักอาศัย (SERVICE PARTMENT)						
3.1 หน่วยพักอาศัย - แบบ 1 ห้องนอน			161		15,153	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	ผู้ใช้อาคาร		จำนวน	พท./หน่วย ตร.ม.	พท.รวม	หมายเหตุ
	ประจำ	ชั่วคราว				
- แบบ 2 ห้องนอน			68		10,608	
- แบบ PENTHOUSE			12		2,586	
รวมพื้นที่ส่วนพักอาศัย					28,347m ²	
3.2 ส่วนติดต่อสาธารณะ						
- โถงลิฟท์, ทางสัญจร			20		6,395	
- ส่วนโทรศัพท์, โทรศัพท์สาธารณะ						
รวม					6,395m ²	
3.3 ส่วนออกกกำลังกาย และสันทนาการ						
- สระว่ายน้ำ					387	
- LOCKER					64	
- สุนัขเกอร์					240	
- ห้องเล่นเกมส์					228	
- SAUNA					50	
- BAR					20	
- CANTEEN					762	
- WC					50	CIR 20%
รวม					1,801	360.2 m ²

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	ผู้ใช้อาคาร		จำนวน	พท./หน่วย ตร.ม.	พท.รวม	หมายเหตุ
	ประจำ	ชั่วคราว				
4. ส่วนที่จอดรถ						
- จอดรถส่วนทำงาน			115	25	2,875	
- จอดรถส่วนการค้า			377	25	9,425	
- จอดรถส่วนพักอาศัย			289	25	7,225	
- จอดรถส่วนบริการ			20	25	500	
รวมพื้นที่จอดรถ					20,025	



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

1. พื้นที่ดินโครงการฯ ทั้งสิ้น 4,585 ไร่ (1,834 W²) = 7,336 SQM.
2. พื้นที่ก่อสร้างอาคารได้มากจุดตาม E.A.R. 1:10 = 73,360 SQM.
3. พื้นที่ใช้สอยของโครงการทั้งสิ้น = 73,266 SQM.

ประกอบด้วยพื้นที่ใช้สอยหลักดังนี้

3.1 ส่วนสำนักงาน

- พื้นที่สำนักงาน = 8,509 SQM.
- พื้นที่ส่วนบริการ + ทางสัญจร = 1,702 SQM.
- TOTAL AREA = 10,211 SQM.

3.2 ส่วนการค้า

- พื้นที่การค้าเช่า-ขาย = 6,851 SQM.
- พื้นที่ส่วนบริการ + ทางสัญจร = 1,209 SQM.
- TOTAL AREA = 8,060 SQM.

3.3 ส่วนพักอาศัย

- พื้นที่ส่วนพักอาศัยให้เช่า-ขาย = 28,347 SQM.
- พื้นที่ส่วนบริการ + ทางสัญจร = 6,395 SQM.
- TOTAL AREA = 34,742 SQM.

3.4 ส่วนบริการอาคารของโครงการรวม = 285 SQM.

3.5 ส่วนจอดรถในโครงการทั้งหมด 812 คัน = 19,968 SQM.

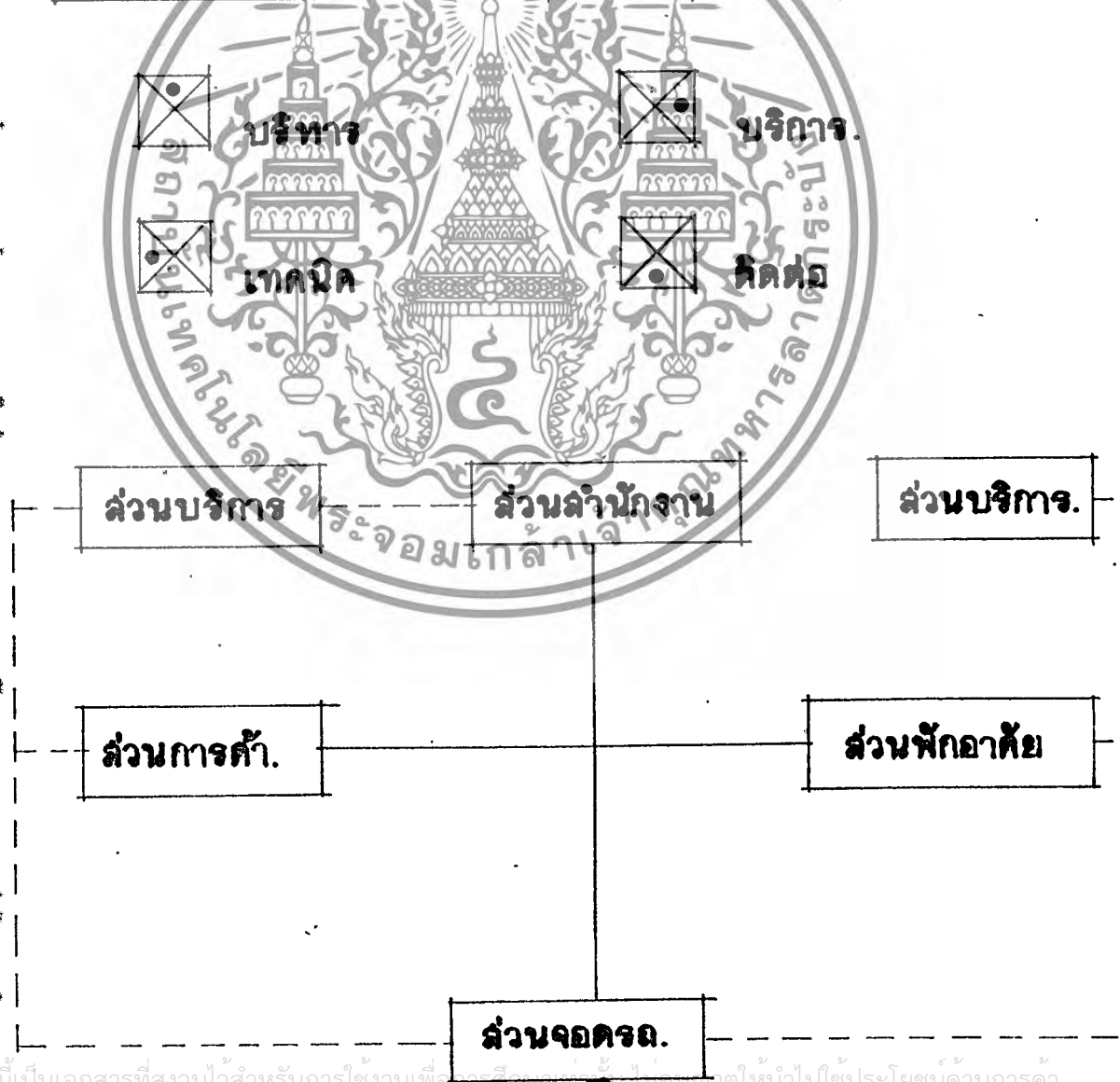
4. คิดเป็นสัดส่วนของพื้นที่ใช้สอยในโครงการทั้งหมดดังนี้

- พื้นที่ขาย, เช่า = 43,707 SQM. = 59%
- พื้นที่ส่วนบริการสาธารณะ + ทางสัญจร = 9,591 SQM. = 14%
- พื้นที่จอดรถในโครงการ = 19,968 SQM. = 27%
- รวมเป็นพื้นที่ใช้สอยของโครงการ = 73,266 SQM. = 100%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

NEED OF PROJECT.

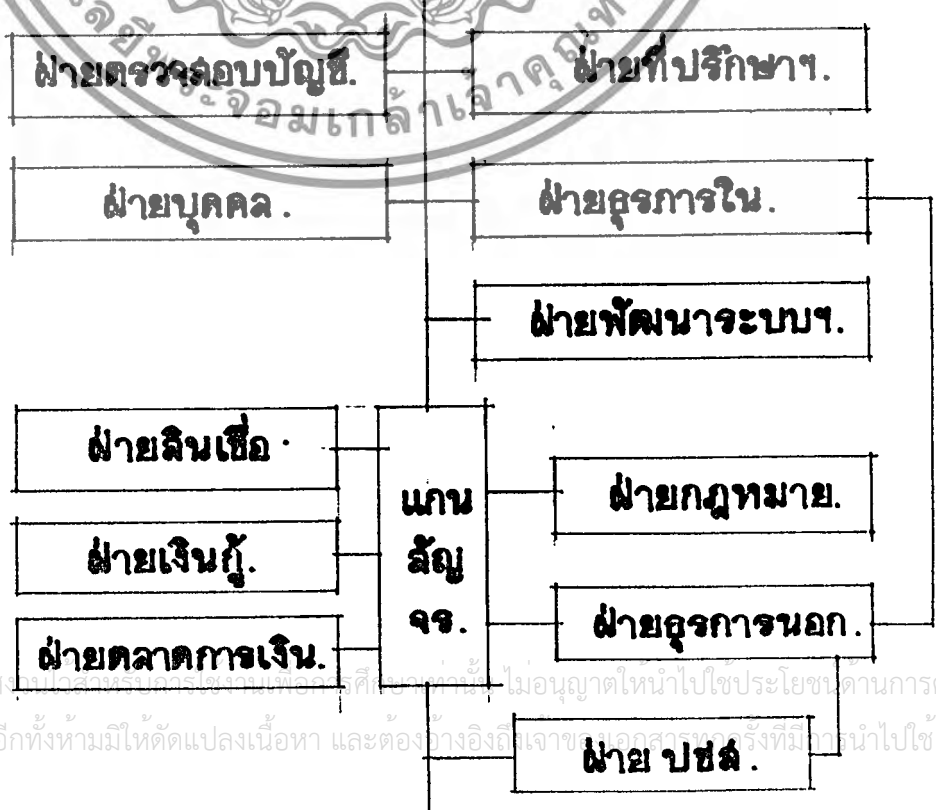
องค์ประกอบ.	1	2	3	4	5	รวม.
1. ส่วนสำนักงาน		4	4	2	3	13.
2. ส่วนการค้า	●		2	2	3	11.
3. ส่วนพิทักษ์.	●	●		2	2	10.
4. ส่วนบริการ	●	●	●		2	8.
5. ส่วนจอตจรถ.	●	●	●	●		10.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อ... ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	รวม
1.	คณะกรรมการบริหาร.		3	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	17
2.	ฝ่ายที่ปรึกษาการบริหาร.	•		3	3	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	23
3.	ฝ่ายธุรการ (ส่วนใน)	•	•		2	3	1	2	2	2	2	2	1	1	1	19
4.	ฝ่ายธุรการส่วนนอก.	•	•	•		3	2	2	3	3	3	2	1	1	2	22
5.	ฝ่ายตรวจสอบบัญชี.	•	•	•	•		1	1	3	3	3	3	1	1	1	17
6.	ฝ่ายกฎหมาย.	•	•	•	•	•		1	1	3	3	3	1	1	1	14
7.	ฝ่ายพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์.	•	•	•	•	•	•		2	2	2	1	1	1	1	10
8.	ฝ่ายสินเชื่อ.	•	•	•	•	•	•	•		2	1	2	1	1	2	9
9.	ฝ่ายเงินกู้.	•	•	•	•	•	•	•	•		2	2	1	1	2	8
10.	ฝ่ายตลาดการเงิน.	•	•	•	•	•	•	•	•	•		2	2	1	2	7
11.	ฝ่ายการเงิน.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		1	1	2	4
12.	ฝ่ายประชาสัมพันธ์.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		1	3	4
13.	ฝ่ายบุคคล.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		1	1
14.	แผนกสัญญา.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		

คณะกรรมการบริหาร

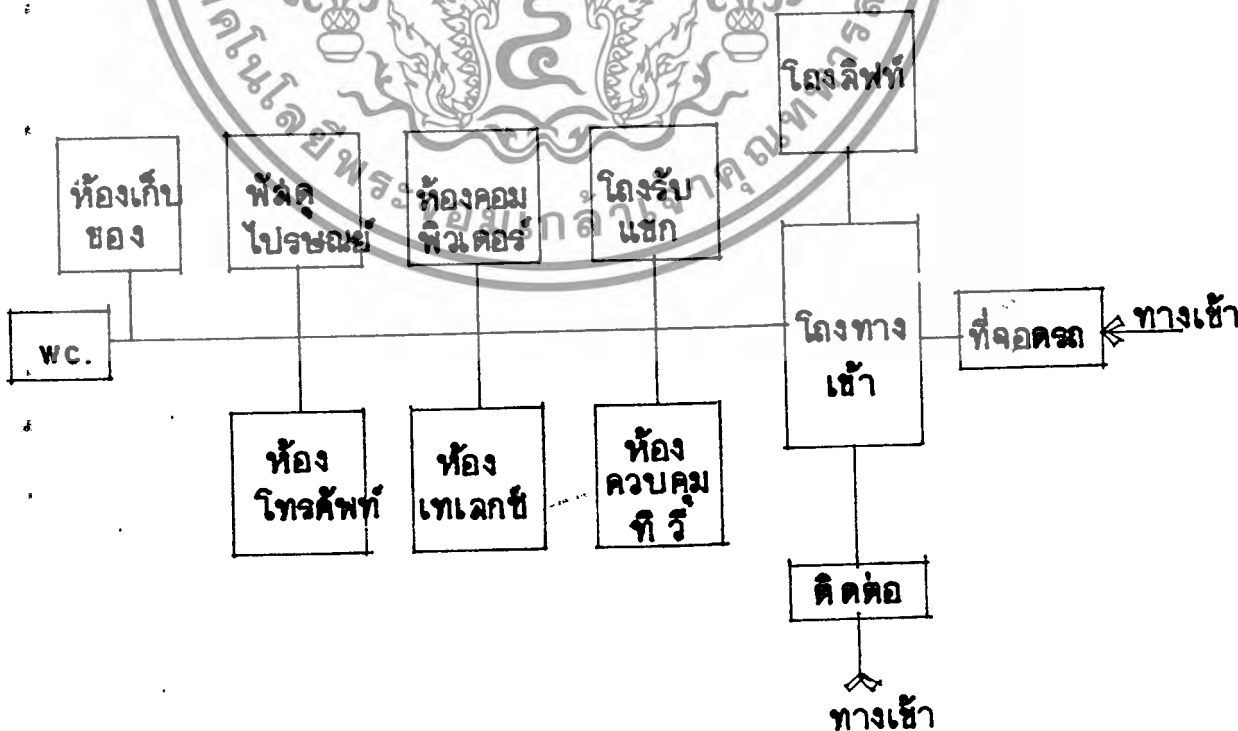


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์โดยธนาคารพาณิชย์แห่งประเทศไทย ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารฉบับนี้ที่มิให้นำไปใช้

แสดงความสัมพันธ์ส่วนติดต่อสอบถาม และ บริการข่าวลือ ผลิต

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	รวม
1 โถงทางเข้า		2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	14
2 โถงลิฟท์	×		2	1	1	1	1	1	1	1	2	13
3 ติดต่อสอบถาม	×	×		1	2	1	1	1	1	1	2	14
4 ห้องควบคุมทีวี	×	×	×		1	1	1	1	1	1	1	11
5 โถงรับแขก	×	×	×			1	1	1	1	1	2	13
6 ห้องผลิต	×	×	×				1	1	1	1	2	11
7 ห้องเทเลกซ์	×	×	×					1	1	1	2	11
8 ห้องโทรศัพท์	×	×	×						1	1	2	11
9 เก็บซอง	×	×	×							1	2	11
10 ห้องคอมพิวเตอร์	×	×	×								2	11
11 ห้องน้ำ	×	×	×									20

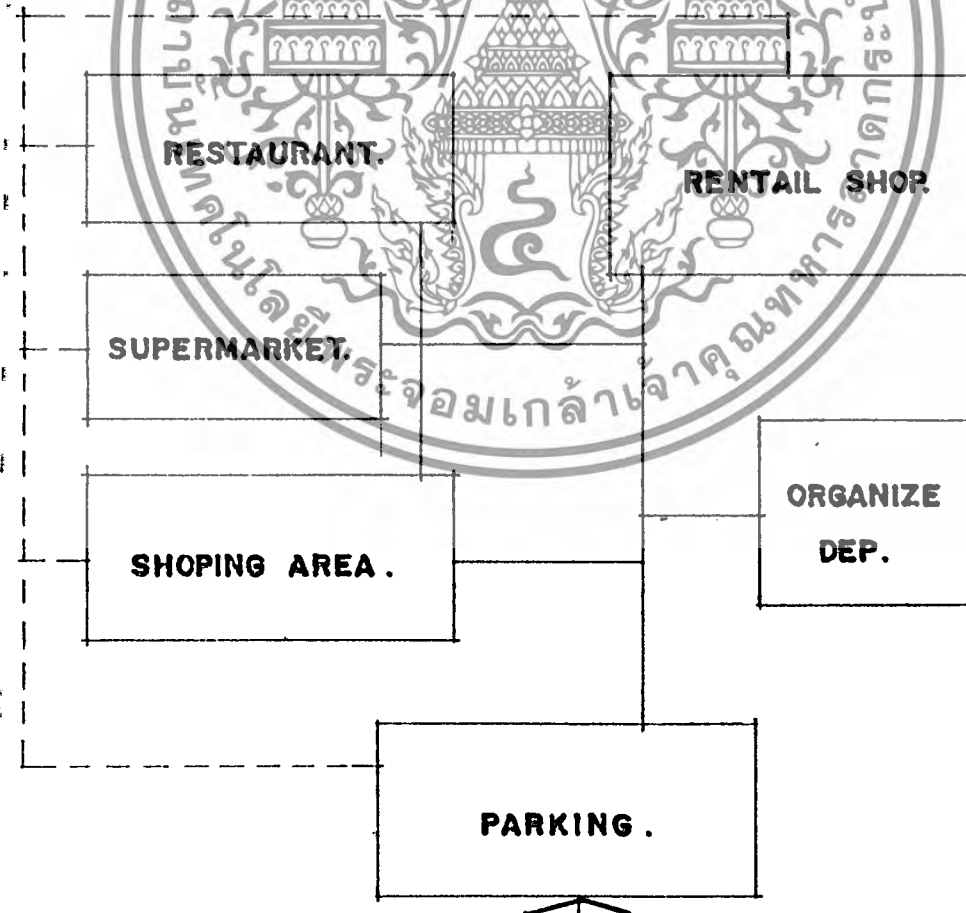
แสดงความสัมพันธ์ส่วนติดต่อสอบถาม บริการข่าวลือ ผลิต



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

COMERCIAL SECTION.

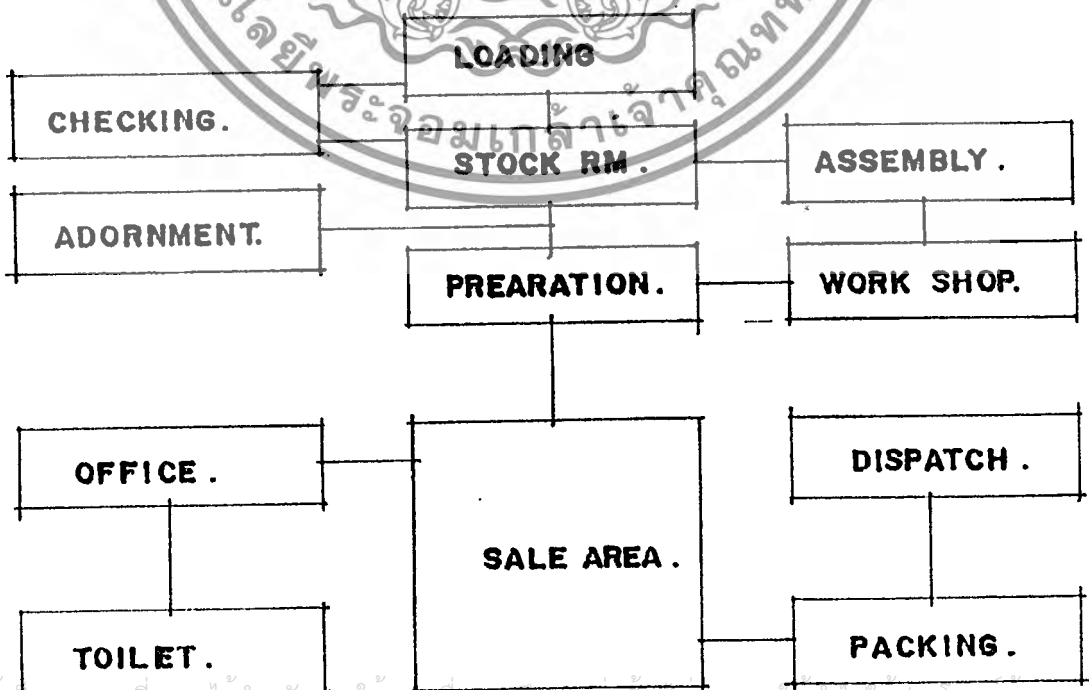
องค์ประกอบ.	1	2	3	4	5	6	รวม.
1. SHOPING AREA.		4	4	4	3	3	18.
2. SUPERMARKET.	●		4	3	3	3	17.
3. RENTAIL SHOP.	●	●		4	2	3	17.
4. RESTAURANT.	●	●	●		2	3	16.
5. ORGANIZE DEP.	●	●	●	●		2	12.
6. PARKING.	●	●	●	●	●	●	16.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SHOPING SECTION.

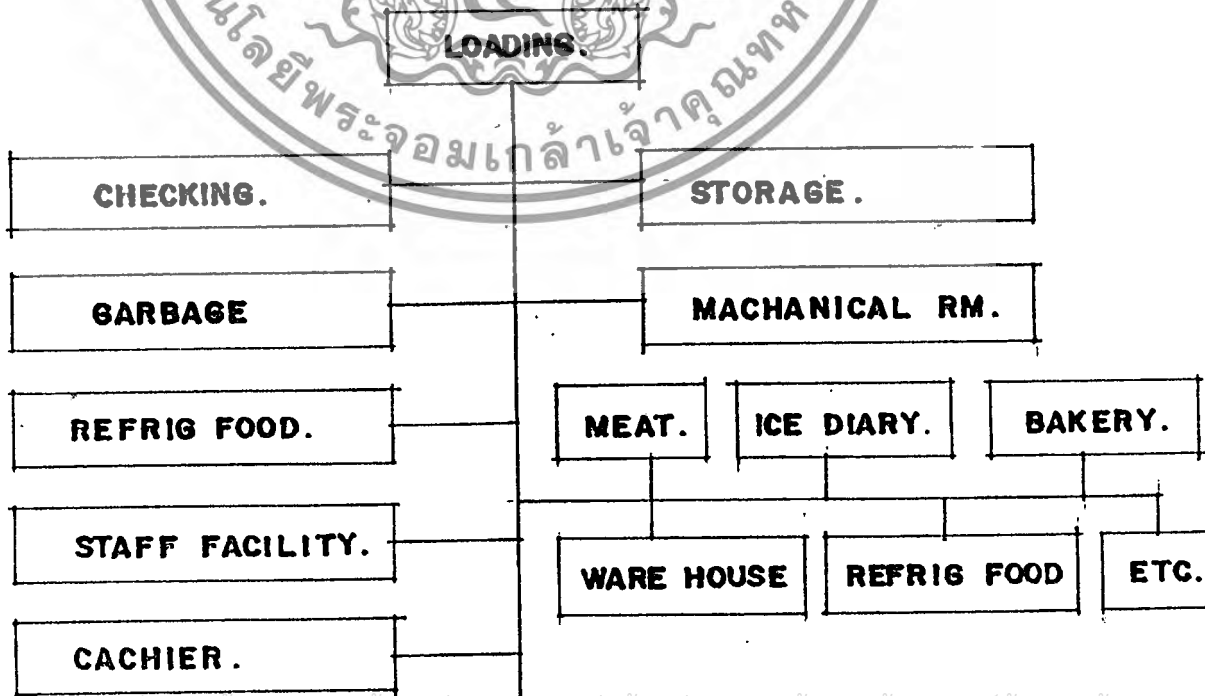
องค์ประกอบ.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	รวม.
1. SALE AREA.		4	4	2	3	4	4	2	2	4	1	1	29
2. PACKING.	×		4	1	2	1	2	2	2	1	1	1	21
3. DISPATCH.	×	×		1	2	1	2	2	2	1	1	1	21
4. TOILET.	×	×	×		2	1	3	3	2	1	1	1	18
5. OFFICE.	×	×	×	×		2	3	3	2	1	1	1	22
6. PREARATION.	×	×	×	×	×		4	3	4	4	1	1	26
7. WORK SHOP.	×	×	×	×	×	×		4	3	3	1	1	29
8. ASSEMBLY.	×	×	×	×	×	×	×		2	3	1	2	28
9. ADORNMENT.	×	×	×	×	×	×	×	×		3	2	1	25
10. STOCK RM.	×	×	×	×	×	×	×	×	×		4	4	29
11. LOADING.	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		4	18
12. CHECKING.	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		17



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SUPERMARKET.

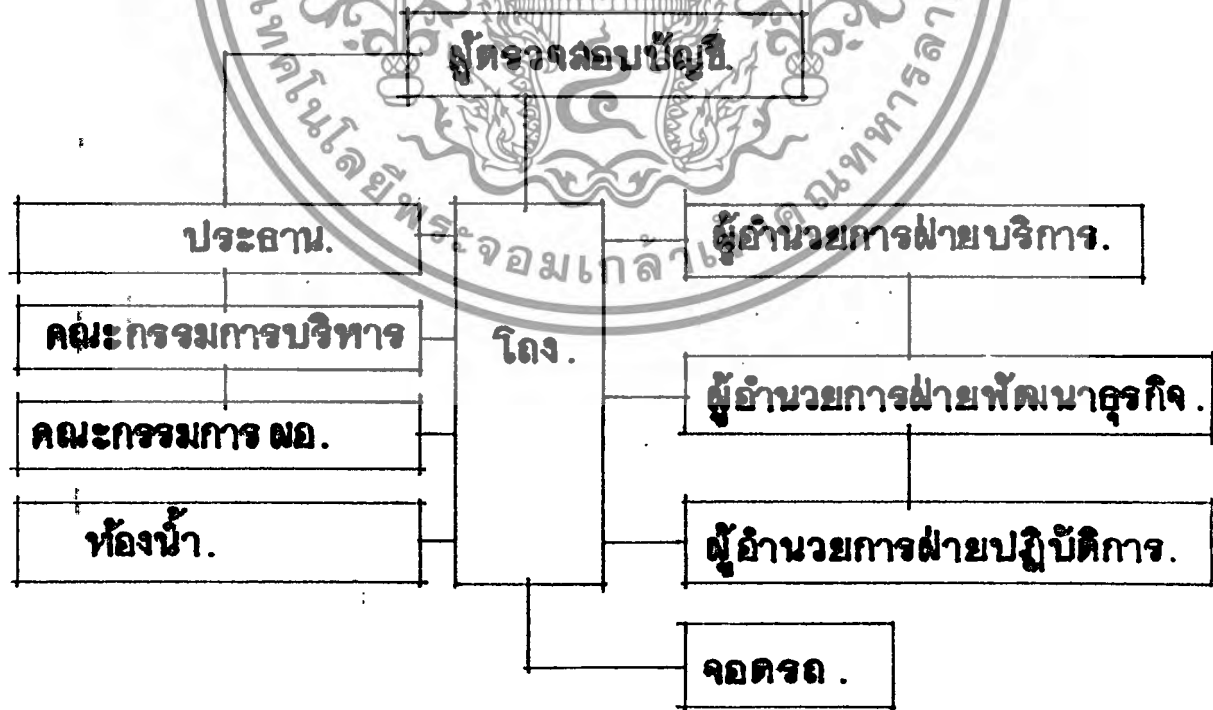
องค์ประกอบ.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	รวม.
1. CACHIER.		2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13.
2. STAFF FACILITY.	×		3	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	22.
3. REPACKAGE.	×	×		3	3	3	3	3	3	2	1	2	2	29.
4. WEAT.	×	×	×		3	3	3	3	3	2	1	2	2	29.
5. ICE & DAIRY.	×	×	×	×		3	3	3	3	2	1	2	3	29.
6. BAKERY.	×	×	×	×	×		3	3	3	2	1	2	3	29.
7. WARE HOUSE.	×	×	×	×	×	×		3	3	2	1	2	3	29.
8. REFRIG FOOD.	×	×	×	×	×	×	×		3	2	1	2	3	29.
9. ETC.	×	×	×	×	×	×	×	×		2	1	2	3	29.
10. LOADING	×	×	×	×	×	×	×	×	×		4	2	2	24.
11. CHECKING.	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		3	3	19.
12. GARBAGE.	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		3	24.
13. STORAGE.	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		30.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ADMINISTRATION .

องค์ประกอบ .		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	รวม.
1.	ประธาน .		4	4	4	4	4	4	2	2	2	30.
2.	คณะกรรมการบริหาร .	✖		4	4	4	4	4	2	2	2	30.
3.	ผู้ตรวจสอบบัญชี .	✖	✖		4	3	3	2	2	2	2	26 .
4.	กรรมการผู้อำนวยการ .	✖	✖	✖		3	3	3	2	2	2	27.
5.	ผู้อำนวยการฝ่ายบริการ .	✖	✖	✖	✖		2	2	2	2	2	24.
6.	ผู้อำนวยการฝ่ายพัฒนาธุรกิจ .	✖	✖	✖	✖	✖		2	2	2	2	24.
7.	ผู้อำนวยการฝ่ายปฏิบัติการ .	✖	✖	✖	✖	✖	✖		2	2	2	24.
8.	ห้องน้ำ	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖		3	1	18.
9.	โถง .	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖		2	19.
10.	จอตรง .	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖		17.



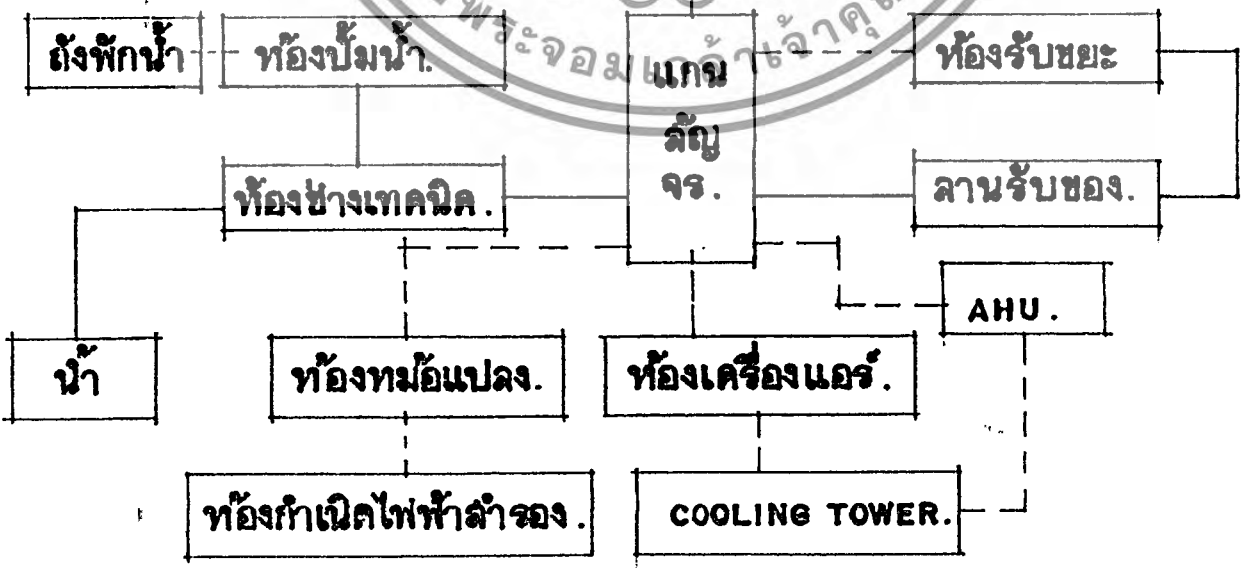
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SERVICE SECTION.

องค์ประกอบ.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	รวม.
1.	ห้องเครื่องแอร์.		2	3	3	2	2	2	2	4.	20.
2.	ห้องกำจัดน้ำเสีย.	×		3	3	2	2	2	2	4	20
3	ห้องหม้อแปลงไฟฟ้า .	×	×		3	3	3	2	3	4	24
4.	ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า.	×	×	×		3	3	2	3	4	24
5.	ห้องถังเก็บน้ำใต้ดิน.	×	×	×	×		2	2	3	4	21.
6.	ห้องเก็บขยะ	×	×	×	×	×		2	3	3	19.
7.	ห้องรับขยะ	×	×	×	×	×	×		1	3	16.
8.	ห้องน้ำ.	×	×	×	×	×	×	×		3	19.
9.	ห้องช่างเทคนิค.	×	×	×	×	×	×	×	×		29.



ห้องกำจัดน้ำเสีย.

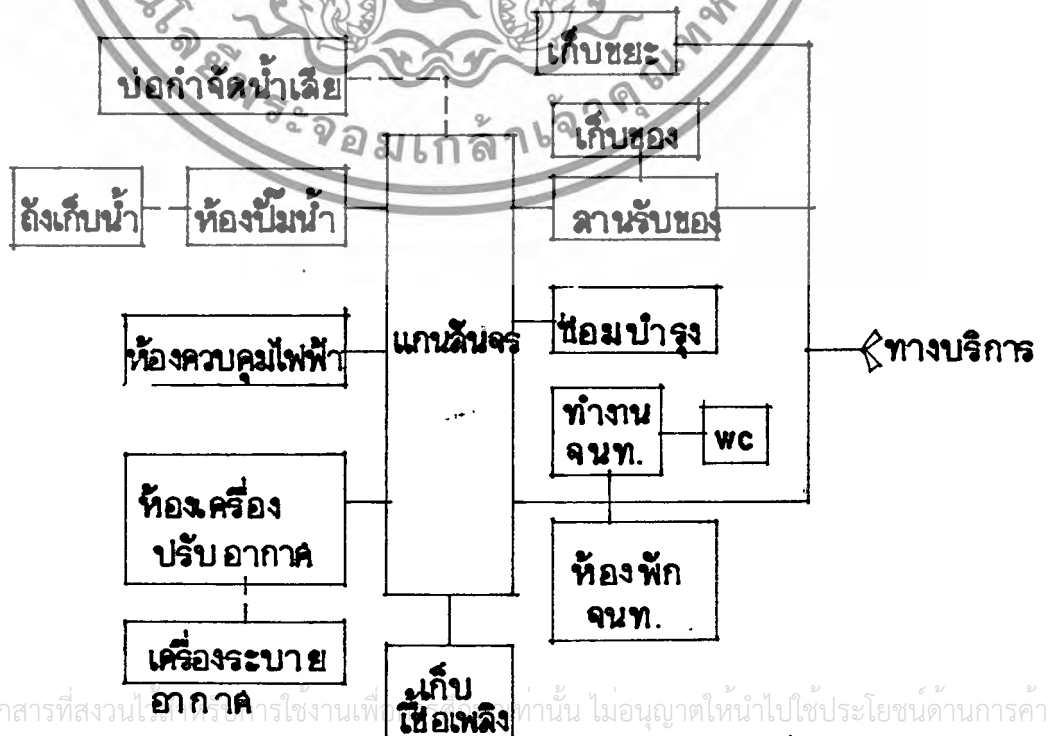


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดง ความสัมพันธ์ ส่วนบริการ และระบบเทคนิค

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	รวม
1. ลานรับส่งของ		1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	14
2. ห้องเก็บของ	×		2	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	15
3. แคนลิ้นจระ	×	×		2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	19
4. ที่ทำการเจ้าหน้าที่	×	×	×		1	1	1	1	2	1	2	2	1	18
5. ห้องเครื่อง ลုပ်น้ำ	×	×	×	×		1	1	1	2	2	1	1	1	15
6. ห้องควบคุมไฟฟ้า	×	×	×	×	×			1	1	2	1	1	1	14
7. ห้องเครื่องปรับอากาศ	×	×	×	×	×	×			1	2	1	1	1	14
8. ห้องเก็บเชื้อเพลิง	×	×	×	×	×	×	×		1	1	1	1	1	13
9. ซ่อมบำรุง	×	×	×	×	×	×	×	×		2	1	1	1	19
10. ห้องบำบัดน้ำเสีย	×	×	×	×	×	×	×	×	×		1	1	1	14
11. ห้องน้ำ	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		2	1	14
12. ห้องพักเจ้าหน้าที่	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		1	14
13. ห้องเก็บขยะ	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		13

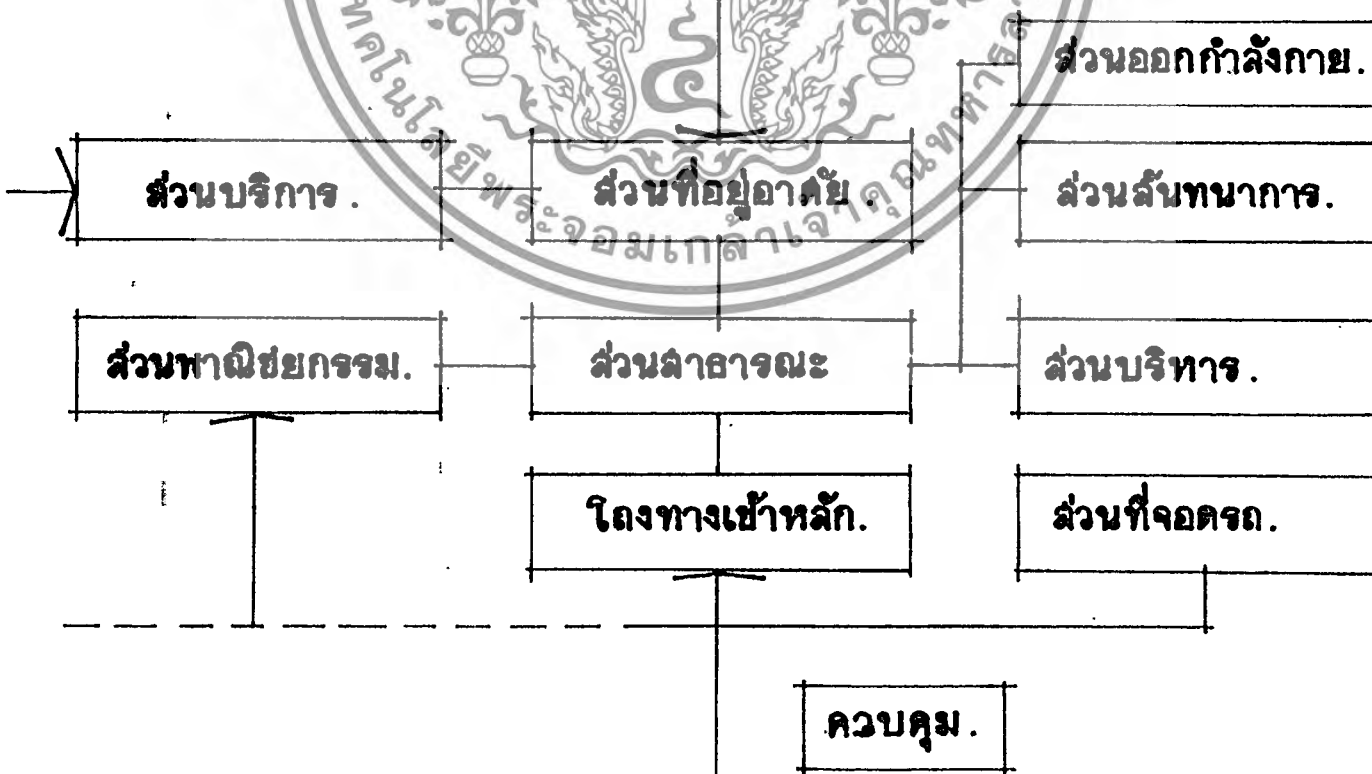
แสดง ความสัมพันธ์ ส่วนบริการ และระบบเทคนิค



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของงานที่จัดทำขึ้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

RESIDENCE SECTION.

องค์ประกอบ.	1	2	3	4	5	6	7	8	รวม.
1. ส่วนที่อยู่อาศัย.		3	3	4	1	2	2	2	17.
2. ส่วนที่จอดรถ.	⊗		3	4	3	1	1	3	18.
3. ส่วนบริการ.	⊗	⊗	⊗	3	2	3	2	3	19.
4. ส่วนลานสาธารณะ.	⊗	⊗	⊗		2	1	3	4	21.
5. ส่วน คณว. บริหาร.	⊗	⊗	⊗	⊗		1	2	2	13.
6. ส่วน คณว. ออกกำลังกาย.	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗		2	1	12.
7. ส่วน สันทนาการ.	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗		1	13.
8. ส่วน ทานิชยกรรม.	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗		16.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ทางเข้าหลัก.
 ไม่ว่ากรรมใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องแจ้งเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SERVICE SECTION.

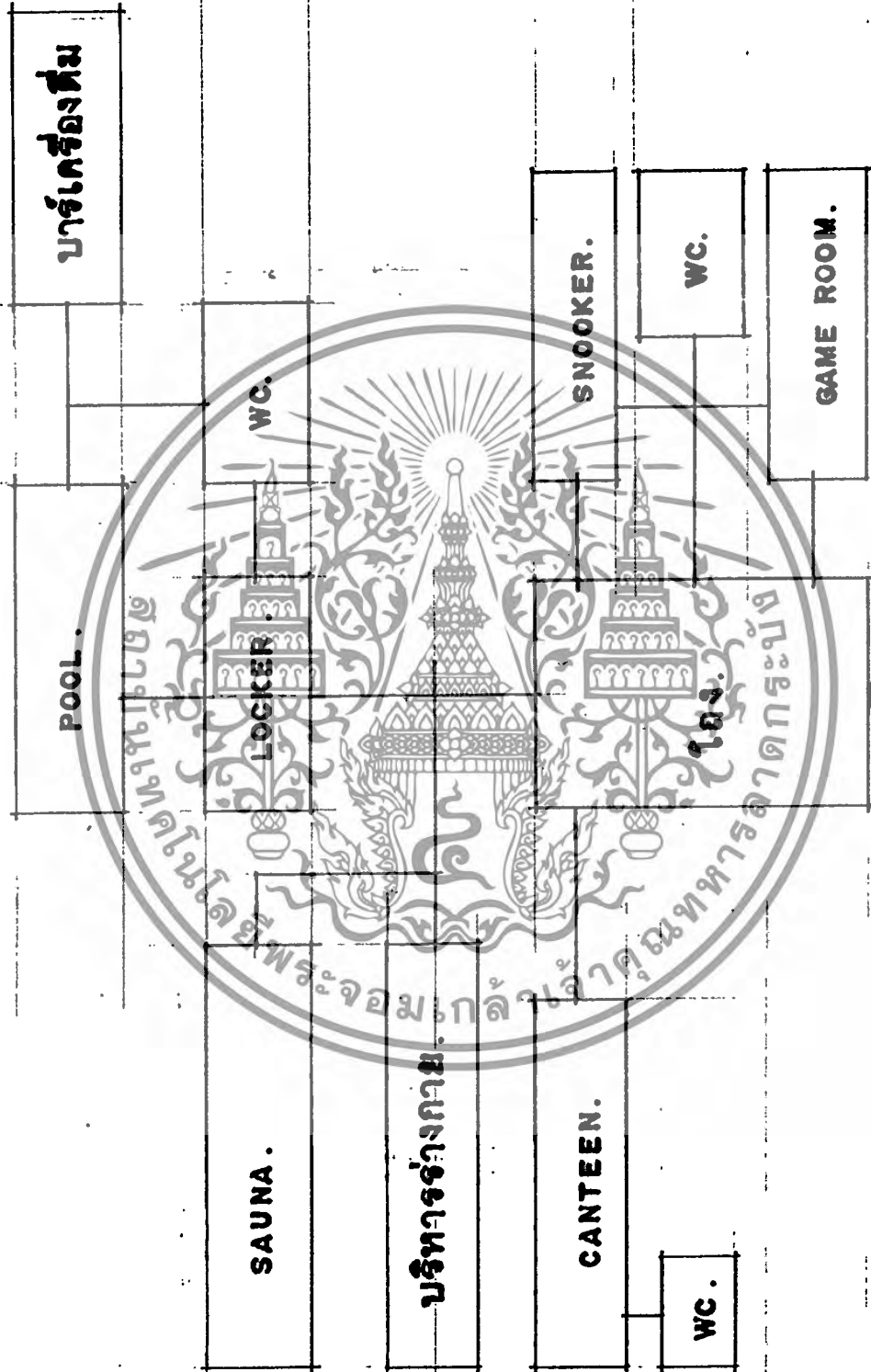
องค์ประกอบ.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	รวม.
1. ลานรับของ.		4	4	2	2	2	2	2	4	3	1	3	2	4	35.
2. ห้องเก็บของ.			4	3	2	2	2	2	4	4	1	1	1	1	28.
3. ทำงานแม่บ้าน.				3	3	3	3	2	4	4	2	4	3	3	39.
4. ห้องพักเจ้าหน้าที่					3	4	4	4	2	4	2	3	3	1	38.
5. ห้องเครื่องอุบน้ำ.						2	2	2	3	1	1	1	1	1	24.
6. ห้องควบคุมไฟฟ้า.							2	4	3	3	1	1	1	1	31.
7. ห้องเครื่องปรับอากาศ.								1	3	1	1	1	1	1	24.
8. ศูนย์รวมข้อมูลสายโทรศัพท์.									1	2	1	1	1	1	24.
9. ส่วนเก็บเชื้อเพลิง.										2	1		2		30.
10. ซ่อมบำรุง.											2	2	1	3	31.
11. ห้องคนทำความสะอาด.												3	3	2	21.
12. ห้องน้ำ.													1	3	24.
13. ห้องพักผ่อน - อาหาร														3	23.
14. ห้องจับขยะ.															23.

SERVICE.

ห้องควบคุมไฟฟ้า.		ห้องเครื่องปั๊ม.- ทำน้ำร้อน.
ห้องเครื่องปรับอากาศ.		ชุดฉายโทรทัศน์.
เก็บเชื้อเพลิง.		ซ่อมบำรุง- อุปกรณ์.
ห้องฝึก จบท.		ห้องกึ่งชยะ
ห้องน้ำ.	เปลี่ยนล้อ.	เก็บของ.
ห้องฝึกผ่อน-อาหาร	ครัว.	ทำงานแม่บ้าน.
		ลานรับของ
		ควบคุมเข้า-ออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนันทนาการ.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

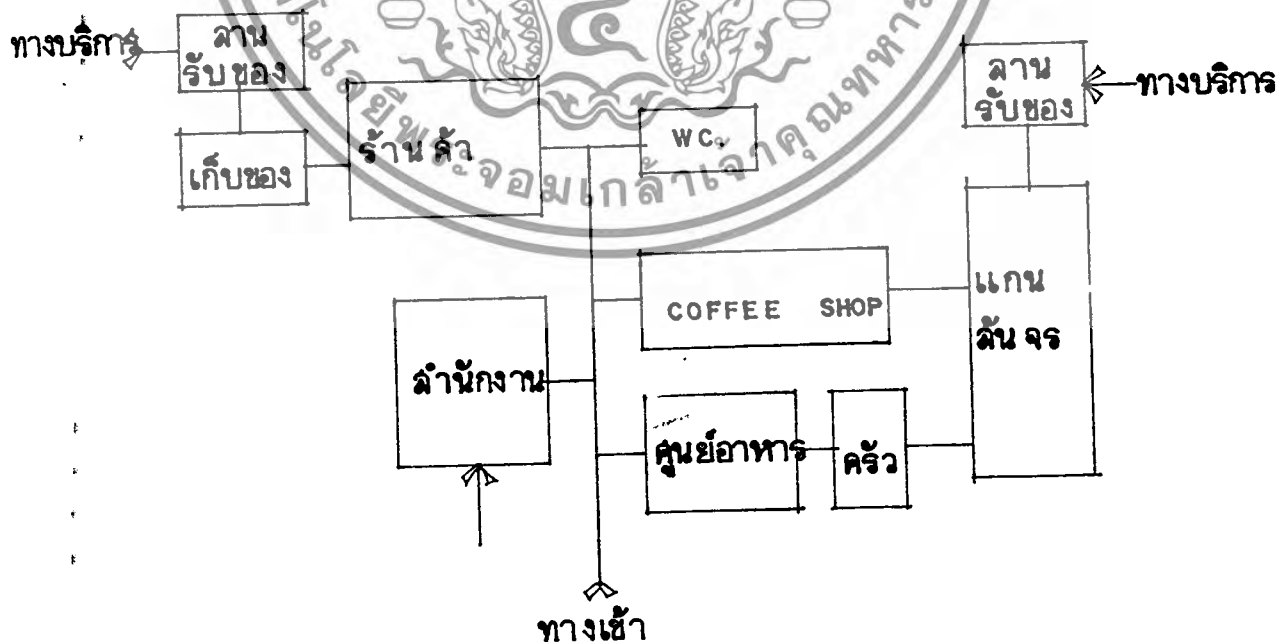
ส่วนพักผ่อน สันทนาการ .

องค์ประกอบ .		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	รวม .
1.	ส่วนออกกำลังกาย .		1	2	3	2		2				10.
2.	SAUNA .			3	2	1					1	8.
3.	เก็บของ เปลี่ยนเสื้อ .				4	3						12.
4.	น้ำ - ล้าง					4		3	2	2	2	22.
5.	POOL .						4	3	2			19.
6.	ห้องเครื่อง .							1				5.
7.	บาร์เครื่องดื่ม .								2	4	4	19.
8.	CANTEEN .									1	1	8.
9.	SNOOKER .										2	9.
10.	GAME ROOM .											7.

แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนพาณิชย์กรรม

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	รวม
1. ร้านค้า		2	1	1	2	1	1	8
2. ศูนย์อาหาร	×		2	2	2	2	1	11
3. COFFE SHOP	×	×		2	2	2	1	10
4. ส่วนเตรียมอาหาร	×	×	×		1	1	2	9
5. ห้องน้ำ	×	×	×	×		1	1	9
6. เกือบของ	×	×	×	×	×		1	8
7. ลานรับส่งของ	×	×	×	×	×	×		7

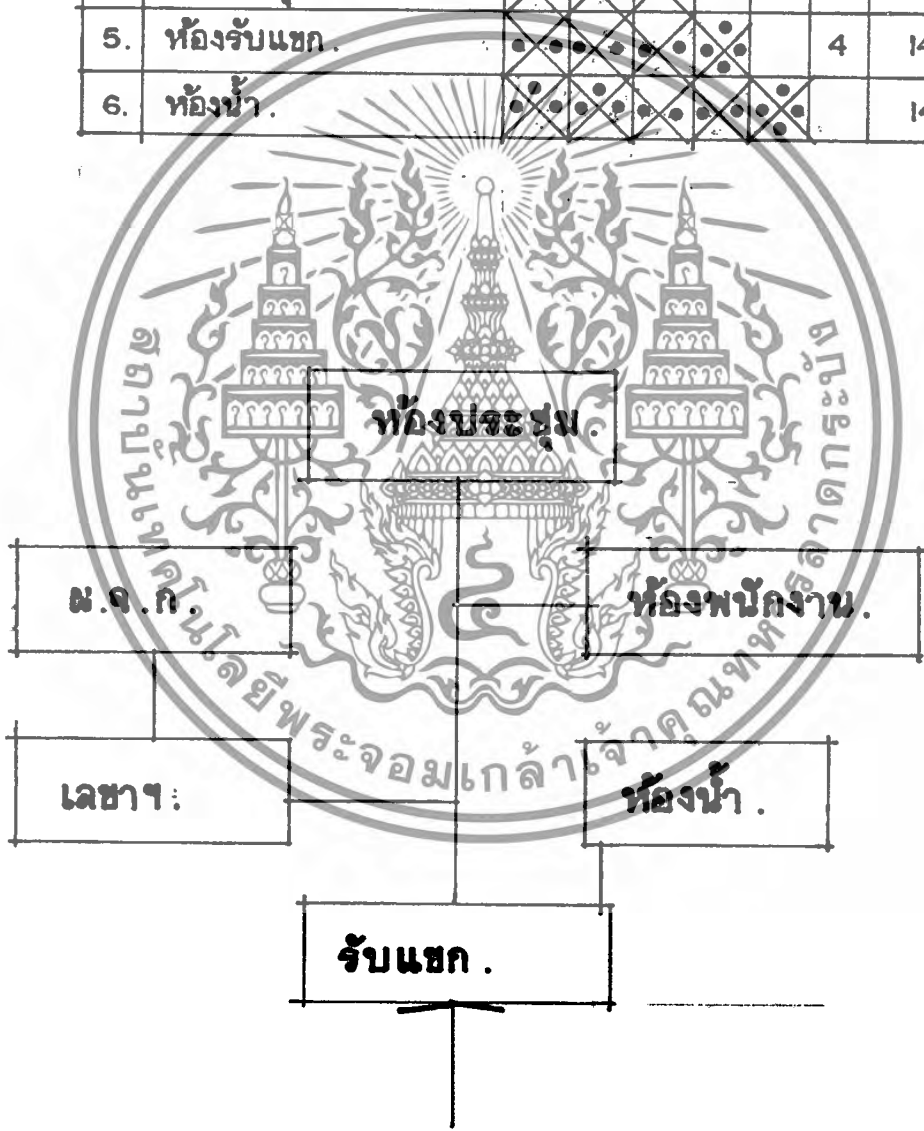
แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนพาณิชย์กรรม



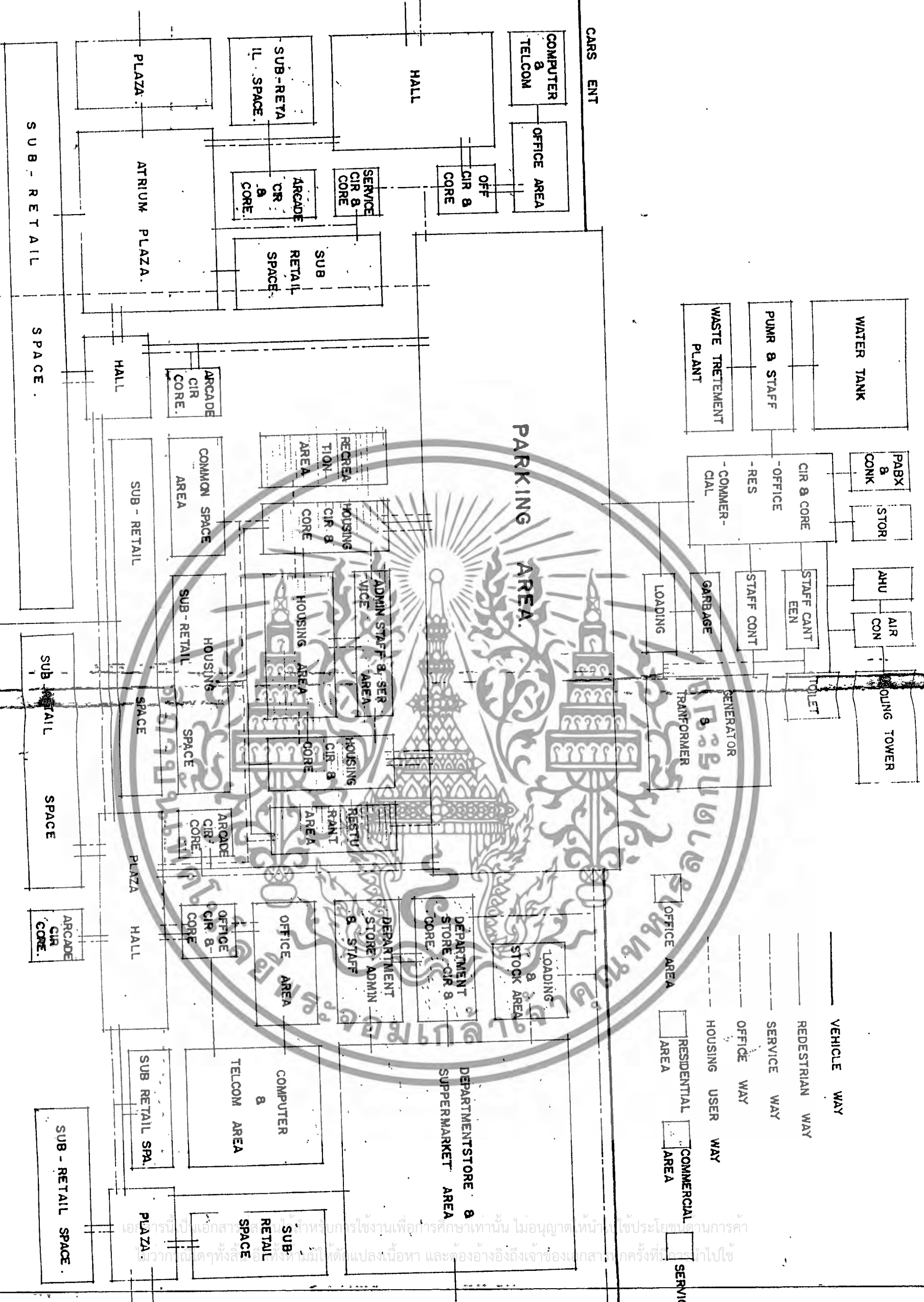
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนบริหาร .

องค์ประกอบ		1	2	3	4	5	6	รวม .
1.	ห้องผู้จัดการ.		4	3	3	2	4	16
2.	ห้องเลขฯ .	×		3	3	2	3	15
3.	ห้องพนักงาน .	×	×		2	2	2	12
4.	ห้องประชุม .	×	×	×		4	2	14
5.	ห้องรับแขก .	×	×	×	×		4	14
6.	ห้องน้ำ .	×	×	×	×	×		14.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



CARS ENT

PARKING AREA.

- VEHICLE WAY
- REDESTRIAN WAY
- SERVICE WAY
- OFFICE WAY
- HOUSING USER WAY
- OFFICE AREA
- RESIDENTIAL AREA
- COMMERCIAL AREA
- SERVICE AREA

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
 หากมีการนำข้อมูลไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาต กรุณาแจ้งให้มหาวิทยาลัยทราบเพื่อที่จะดำเนินการแก้ไข

3.1.4 การศึกษาและวิเคราะห์ศักยภาพของที่ตั้งโครงการ

3.1.4.1 แนวความคิดในการพิจารณาศักยภาพโครงการ

1. ความเหมาะสมต่อระบบเศรษฐกิจส่วนรวม ไม่ว่าจะ เป็นผลกระทบโดยตรงหรือทางอ้อม เช่น ปัญหาด้านพลังงานและเวลาที่ต้องเสียไปเปล่า ๆ
2. ความเหมาะสมในด้านการตลาด เช่น ตั้งอยู่ในทำเลที่มีอุปสรรคต่อโครงการอยู่ในทำเลที่มีผู้ใช้หรือผู้ซื้อที่เหมาะสม ที่สามารถสนับสนุนโครงการได้จะมีคู่แข่งที่สำคัญมากน้อยเพียงใด และจะสามารถมีส่วนแบ่งทางการตลาดได้เท่าใด อยู่ใกล้กับแหล่งกิจกรรมอื่น ๆ ที่สนับสนุนโครงการ
3. ความเป็นไปได้ทางการเงิน เช่น ราคาที่ดิน และสิ่งปลูกสร้าง เนื่องจากจะมีผลทำให้ราคาต่อหน่วยสูงขึ้น และส่งผลกระทบต่อความสำเร็จของโครงการ
4. ความเป็นไปได้ทางกฎหมาย และความเหมาะสมทางการผังเมือง เช่น ในการจำกัดความสูงของอาคาร
5. ความพร้อมทางด้านสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ
6. ความสะดวกของการเข้าถึงที่ตั้ง
7. ปัญหาทางด้านมลภาวะ
8. การเปลี่ยนแปลงของชุมชนในอนาคต เช่น การเลือกที่ตั้งที่มีขนาดใหญ่พอสำหรับการขยายตัวของโครงการหรือที่ตั้งที่มีโอกาสจะขยายตัวได้ง่าย

สภาพของที่ตั้งโครงการ อยู่ใกล้กับย่านสีลมโดยอยู่ติดกับถนนสาทรใต้และถนนเจริญกรุงซึ่งเป็นย่านศูนย์กลางธุรกิจสำคัญของกรุงเทพฯ

1. การเข้าสู่โครงการโดยทางถนนสาธารณะซึ่งเป็นถนนหลักสามารถเข้าถึงได้ง่ายและสะดวกกว่าย่านสีลม ซึ่งเป็นย่านที่หนาแน่นไปด้วยธุรกิจหลายประเภทปะปนกัน และยังมีถนนเจริญกรุง การจราจรสะดวกและยังเป็นการประหยัดพลังงาน ค่าใช้จ่ายอีกมาก
2. ความเหมาะสมในด้านการตลาด ในบริเวณที่ตั้งโครงการมีอาคารสำนักงานประเภทให้เช่า ลักษณะเดียวกัน คือ อาคารไทยออยส์ อาคารไทวา ทาวเวอร์ 1 และ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2 ซึ่งอยู่ริมถนนสาทรใต้และห่างออกไปทางด้านตะวันออก

3. ความเป็นไปได้ทางการเงิน จากการประเมินราคาของสำนักงานกลางประเมินราคาทรัพย์สิน ได้สรุปราคาที่ดินของย่านศาลาแดงไว้ที่ ตารางวาละ 250,000-400,000 บาท โดยที่ตั้งโครงการได้เป็นเจ้าของที่ดินว่างเปล่า

4. ความเป็นไปได้ทางกฎหมายจากพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 กำหนดค่าสูงสุดของอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมกันทุกชั้นต่อพื้นที่ของโครงการ (F.A.R) เท่ากับ 1:10 ซึ่งในกลางปี 2537 พระราชบัญญัติใหม่ที่จะออกควบคุมค่าสูงสุดนี้ก็จะกำหนดให้ย่านสีลมและในบริเวณที่ตั้งโครงการเท่ากับ 1:10 คงเดิมเป็นผลให้การลงทุนสามารถให้ค่าตอบแทนกับพื้นที่ดินนั้น ๆ สูงและคุ้มการลงทุน

3.1.4.2 การศึกษารายละเอียดของที่ตั้งโครงการ

1. สถานที่โดยทั่วไปของโครงการ
สถานที่ดังกล่าวตั้งอยู่ในย่านสีลม หัวถนนติดกับถนนสาทรใต้โดยมีถนนเจริญกรุงขนาดอยู่ ในย่านดังกล่าวเป็นศูนย์กลางธุรกิจของกรุงเทพฯ

2. ลักษณะที่ตั้งโครงการ
ติดอยู่กับถนนสาทรใต้ มีถนนเจริญกรุง ขนานอยู่ห่าง ๆ โครงการด้านหลังของโครงการจะมีคลองสาธารณะผ่าน ฟังมีที่ดิน 2 ด้านติดกับเขตที่ดินของเอกชน

3. ขนาดและกรรมสิทธิ์ของที่ดิน
กรรมสิทธิ์ของที่ดินเป็นของเจ้าของโครงการ เป็นรูปสี่เหลี่ยม 2 ขนาดชนกัน มีขนาดทางด้านแคบ ยาว 34 เมตร และ 46 เมตร ขนาดทางด้านยาว 159 ม. และ 165 เมตร คิดเป็นพื้นที่ 4 ไร่ 2 งาน 34 ตารางวา หรือ 7,336 ตารางเมตร ราคาที่ดินตารางวาละ 250,000-400,000 บาท

4. ขอบเขตที่ตั้งโครงการ

ทิศเหนือ ติดกับถนนสาทรใต้ และสะพานสมเด็จพระเจ้าตากสิน

ทิศใต้ ติดกับคลองสาธารณะ

ทิศตะวันออก ติดที่ดินเอกชน

ทิศตะวันตก ติดกับที่ดินเอกชนและขนานด้วยถนนเจริญกรุง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ประเภทของอาคารโดยรอบของพื้นที่โครงการ บริเวณของที่ตั้งโครงการตัวอยู่บนถนนสาทรใต้ ซึ่งอยู่ใกล้กับย่านสีลม ซึ่งเป็นย่านธุรกิจสำคัญของกรุงเทพฯ มีอาคารธุรกิจเอื้ออำนวยต่อการพัฒนาโครงการที่สำคัญ ดังนี้คือ

สถาบันการเงิน ธนาคารกรุงเทพสำนักงานใหญ่ ธนาคารกสิกรไทย ธนาคารชากรุง
ธนาคารเอเชียสำนักงานใหญ่

ศูนย์การค้า ห้างสรรพสินค้าโรบินสันสีลม เซ็นทรัลสีลมคอมเพล็กซ์

สถานที่ราชการ สถานทูตมาเลเซีย ออสเตรเลีย เยอรมัน เดนมาร์ก ออสเตรีย
หน่วยลับแม็ค

โรงพยาบาล โรงพยาบาลกรุงเทพคริสเตียน โรงพยาบาลบางกอก เนอสซิ่งโฮม
โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์

6. ระบบสาธารณูปโภคประกอบด้วย

6.1 ระบบไฟฟ้า ใช้บริการของการไฟฟ้านครหลวง กาลังไฟที่ใช้ 220 V (220 โวลต์) สถานีไฟฟ้าสีลม จะเป็นแหล่งส่งกระแสไฟฟ้าป้อนเข้าสู่โครงการโดยรับกระแสไฟฟ้าจากสถานีจำหน่ายคลองเตย

6.2 ระบบน้ำใช้บริการของการประปานครหลวง ซึ่งมีสถานีสูบน้ำจ่ายน้ำลุมพินี ทาน้ำที่รับผิดชอบ โดยดินทอเมนเหล็กหล่อ ขนาด 400 มม. ไปสู่ท่อซีเมนต์ขนาด 300 มม. และแยกเข้าสู่พื้นที่โครงการด้านท่อซีเมนต์ขนาด 150 มม.

6.3 ระบบน้ำทิ้งระบบลงสู่ท่อระบายสาธารณะ ซึ่งจะระบายลงสู่คลองระบายน้ำคลอง 3 จะซึ่งอยู่ด้านหลังของโครงการ

6.4 ระบบเก็บขยะมูลฝอยดำเนินการโดยฝ่ายรักษาความสะอาดของกรุงเทพมหานคร ซึ่งจะทำการเก็บในตอนเช้า

7. ระบบสัญจร

เส้นทางถนนสายหลักและสายรอง

7.1 ถนนสาทรใต้ เป็นถนนคอนกรีตขนาด 4 ช่องทางเดินรถ เกาะกลางเป็นทางระบายน้ำขนาดใหญ่ มีทางเท้าข้างละ 4 เมตร มีข้อบังคับห้ามจอดตลอดแนว เชื่อมถนนพระราม 4 แดงฝั่งธนบุรี เป็นถนนสายหลักที่สามารถเข้าสู่โครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

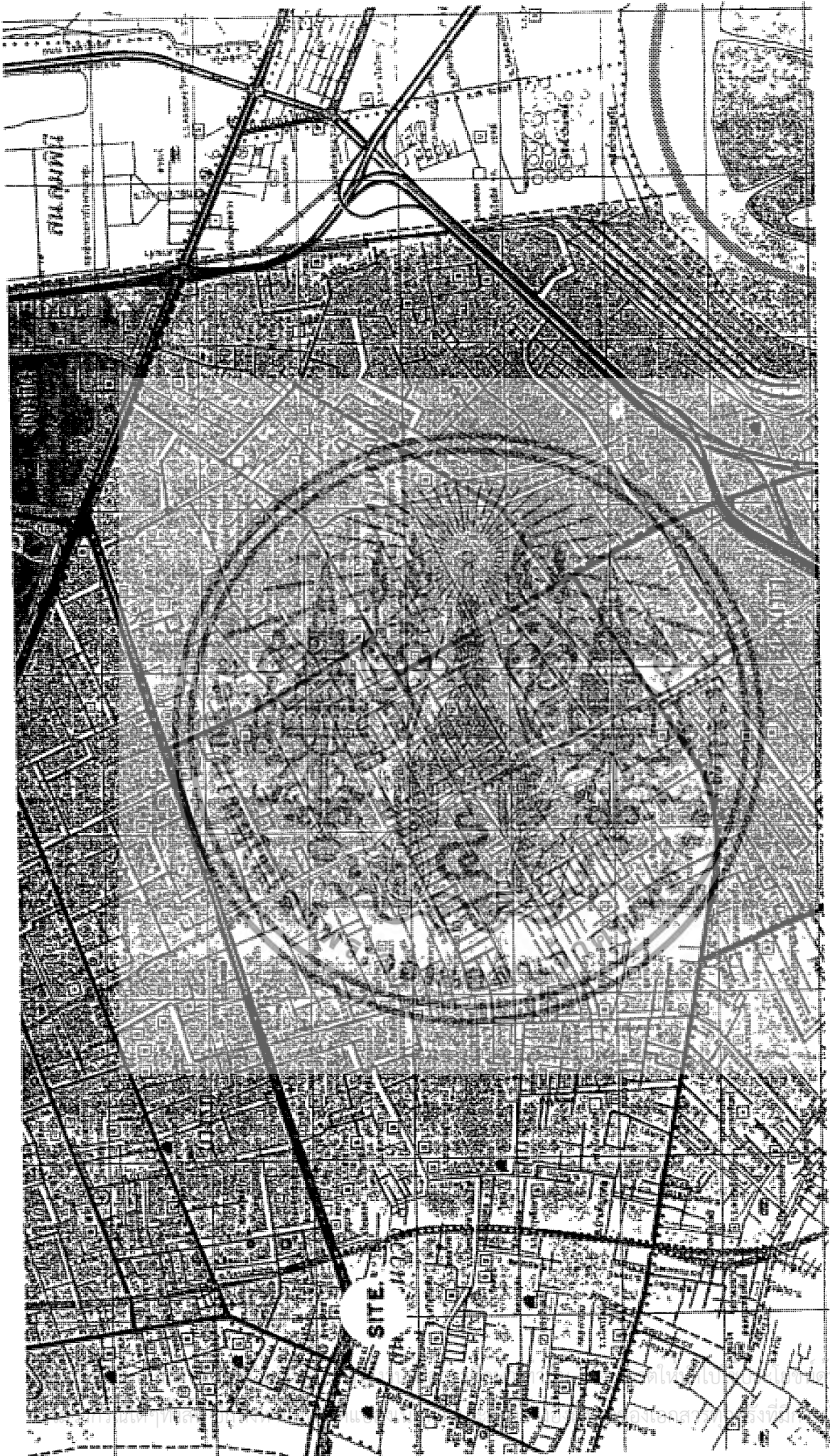
7.2 ถนนสาทรใต้ เป็นถนนคอนกรีตขนาด 4 ช่องทางเดินรถมี

ลักษณะเช่นเดียวกับถนนสาทรเหนือ จะเป็นถนนเลนคู่กับถนนถนนสาทรใต้เส้นทางเดินรถจะสวนกัน

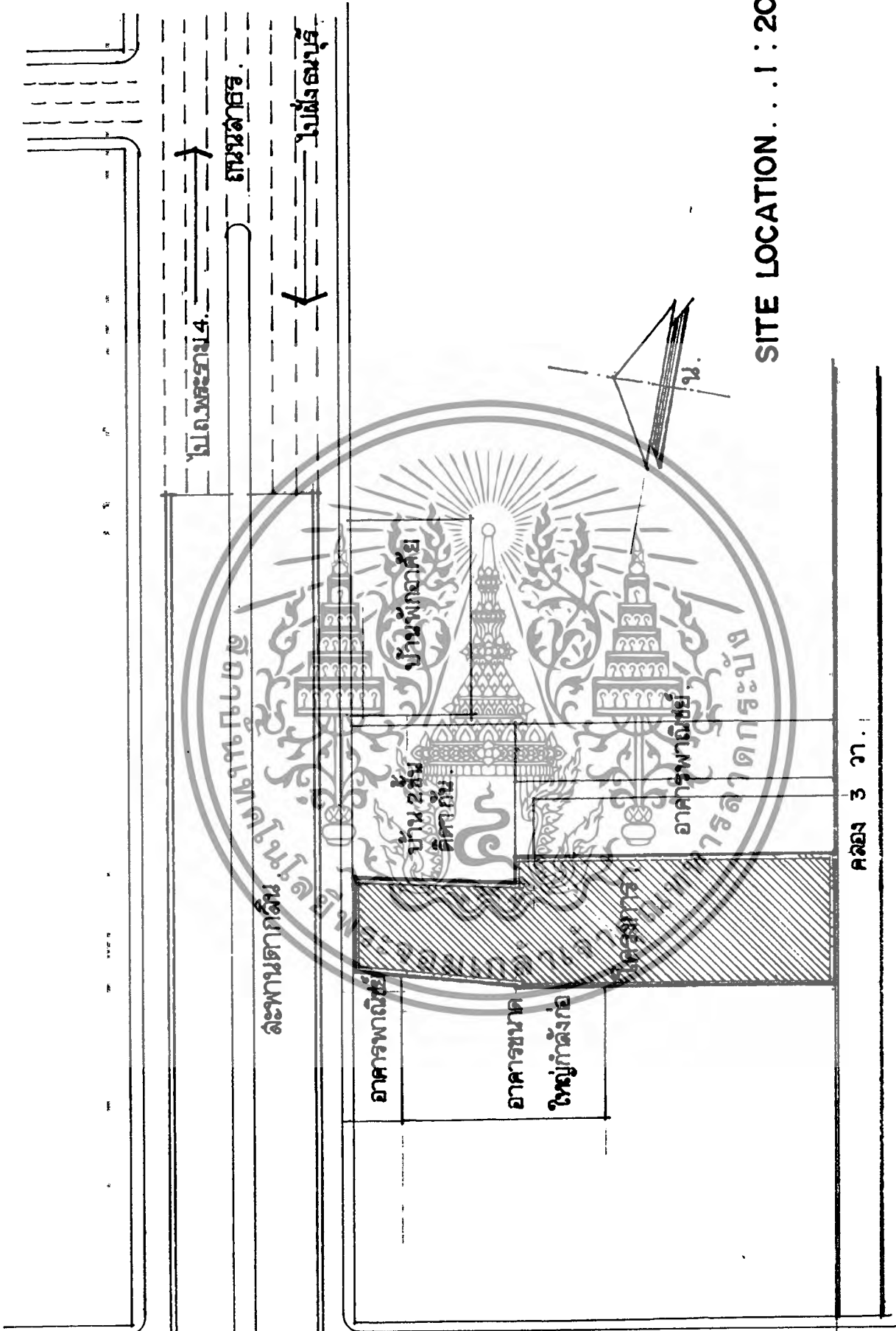
7.3 ถนนเจริญกรุง เป็นถนนคอนกรีตขนาด 6 ช่องทางเดินรถ

มีทางเท้ากว้างข้างละ 4 เมตร แบ่งการจราจรออกเป็น 2 ช่องทาง





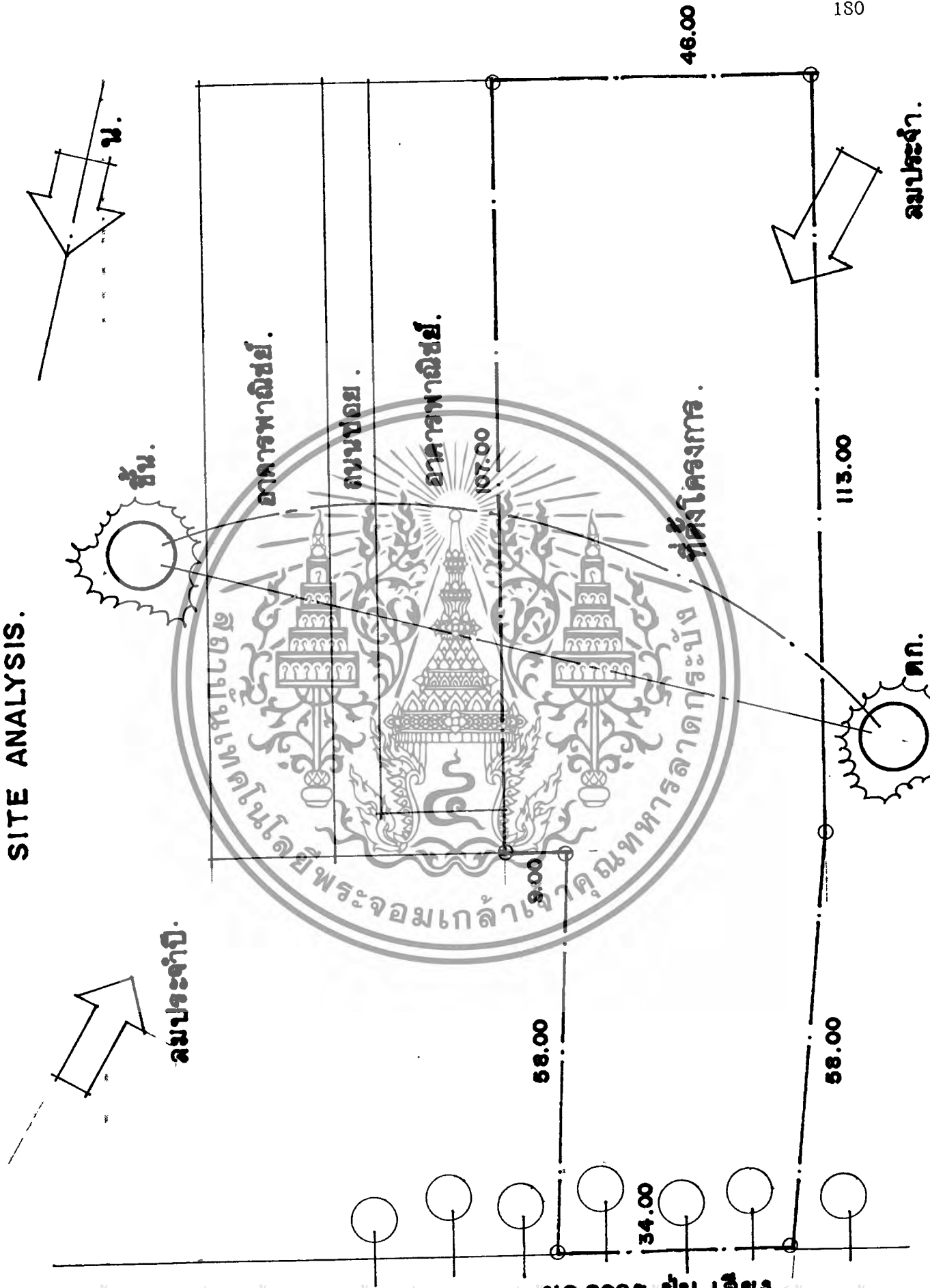
แผนที่ลงเขปที่ตั้งโครงการ.



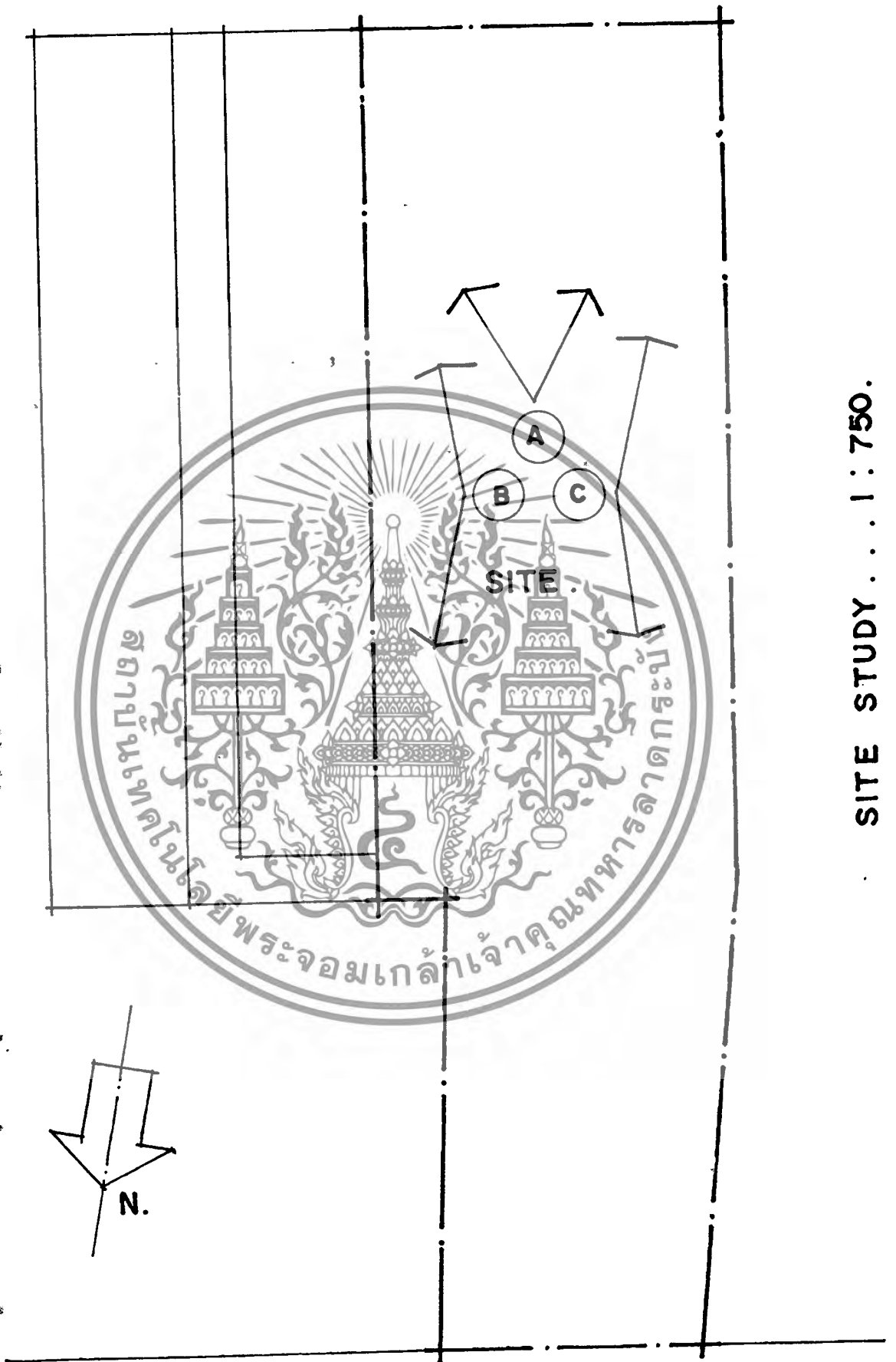
ถ. เจริญกรุง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SITE ANALYSIS.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิใช่เพื่อเผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
ธ. ฉัตร .



SITE STUDY . . . 1 : 750 .

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ **SATHORN . RD.** แจกถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

C

A

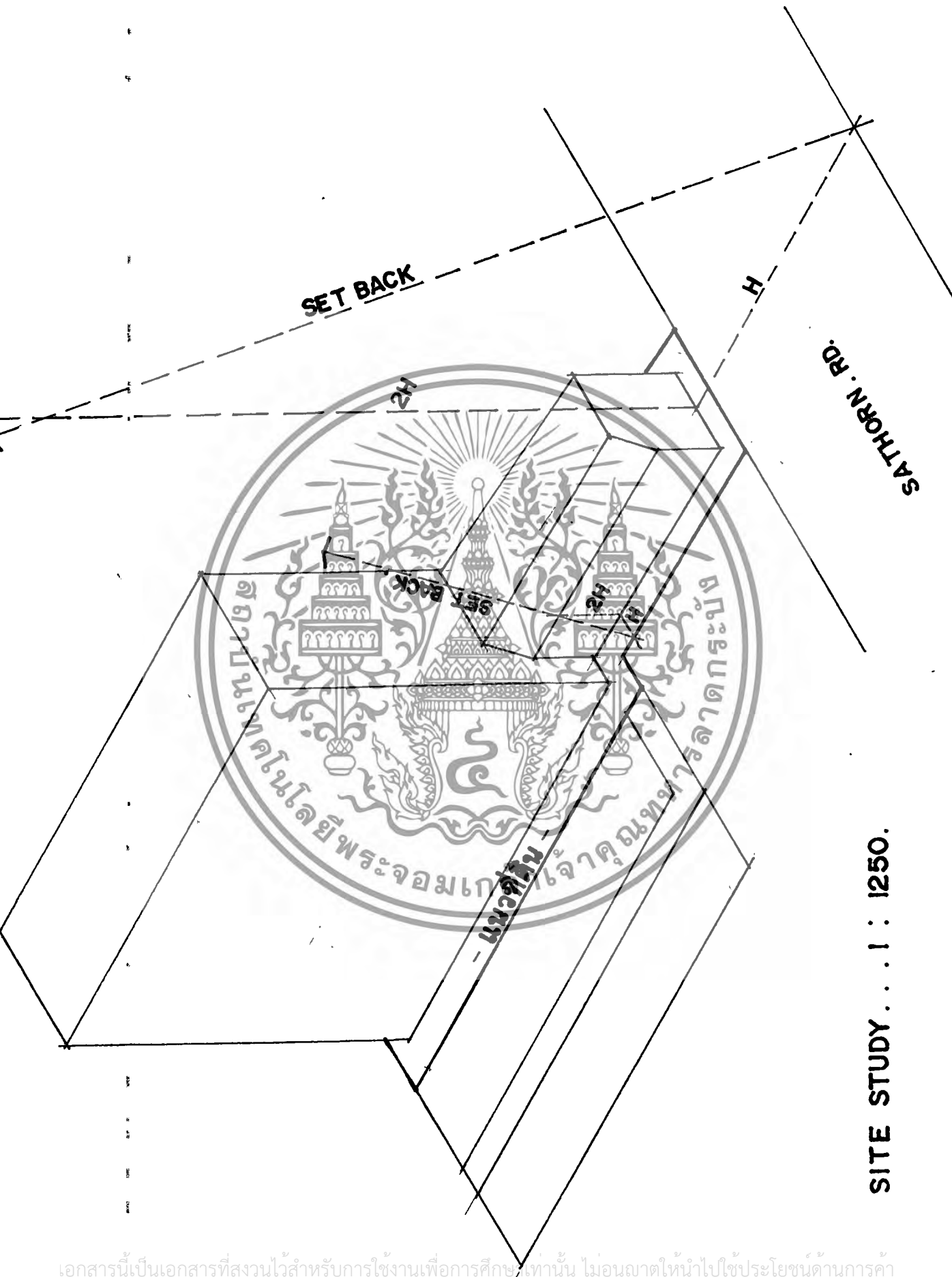


B

เอกสารนี้เป็น

สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อ
ใช้ทางภายในให้ดัดแปลงเนื้อหา

ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ถึงเด็กของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



SITE STUDY . . . 1 : 1250.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

GROUPING ZONING .

ข้อพิจารณา .	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ความปลอดภัย .	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3
การเข้าถึง .	2	1	1	2	2	3	3	2	1	2
มุมมอง .	1	1	1	2	1	1	2	1	2	1
การใช้ที่ดิน .	1	2	3	2	1	1	2	2	2	2
ความสะดวก .	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2
สภาพแวดล้อม .	3	1	2	1	2	2	2	1	2	3
รวม .	11	8	10	11	9	12	14	9	10	13

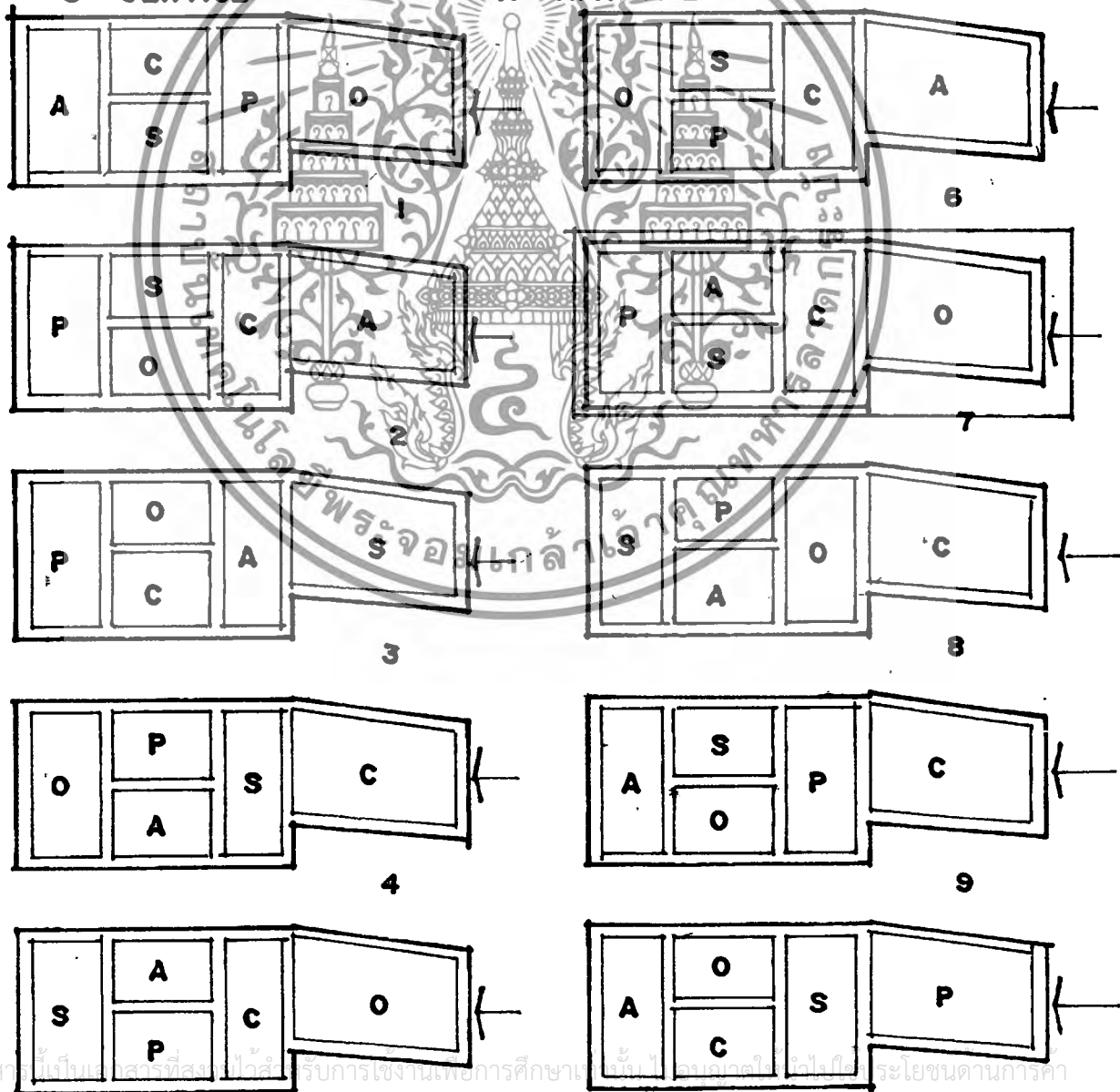
P - PARKING

O - OFFICE

C - COMERCIAL

S - SERVICE

A - APARTMENT.



เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาและทบวงมหาวิทยาลัย กระทรวงศึกษาธิการ
 ไม่สามารถนำออกจำหน่ายหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีโอกาสไปใช้

3.1.5 การศึกษาและวิเคราะห์กฎหมายและเทศบัญญัติ เกี่ยวข้องกับโครงการ

- 1) "ที่จอดรถยนต์" หมายความว่า สถานที่ที่จัดไว้เป็นที่จอดรถยนต์โดยเฉพาะสำหรับอาคาร
- 2) "ที่กัลัรรถยนต์" หมายความว่า บริเวณที่จัดไว้สำหรับกัลัรรถยนต์เพื่อสะดวกในการจอดหรือเข้าออกของรถยนต์
- 3) "ปากทางเข้าออกรถยนต์" หมายความว่า ส่วนของทางเข้าออกของรถยนต์เชื่อมกับทางสาธารณะ
- 4) ข้อกำหนดของอาคารที่ต้องมีที่จอดรถยนต์ คือ
 - สำนักงานที่มีพื้นที่ตั้งแต่ 300 ตารางเมตร ขึ้นไป
 - ภัตตาคารที่มีพื้นที่ตั้งโต๊ะอาหารตั้งแต่ 150 ตารางเมตรขึ้นไป
 - ห้างสรรพสินค้าที่มีพื้นที่ตั้งแต่ 300 ตารางเมตร ขึ้นไป
 - อาคารขนาดใหญ่
- 5) จำนวนที่จอดรถของอาคาร
 1. สำนักงาน ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คัน ต่อพื้นที่ 60 ตารางเมตรเศษของ 60 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 60 ตารางเมตร
 2. ภัตตาคารที่มีพื้นที่ตั้งโต๊ะอาหารเกิน 750 ตารางเมตร ส่วนที่เกิน 750 ตารางเมตร ให้คิดอัตรา 1 คันต่อ 30 ตารางเมตร
 3. ห้างสรรพสินค้า ให้มีที่จอดรถยนต์ 1 คันต่อพื้นที่ 20 ตารางเมตร
 4. อาคารขนาดใหญ่ ให้มีที่จอดรถยนต์ 1 คันต่อพื้นที่ 120 ตารางเมตร
- 6) ขนาดที่จอดรถยนต์ 1 คัน เป็นพื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้า ขนาด 2.50 x 6.00 เมตร
- 7) ทางเข้าออกรถยนต์กว้างไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร กรณีที่จัดให้รถยนต์วิ่งได้ทางเดียว ทางเข้าออกต้องกว้างไม่น้อยกว่า 3.50 เมตร แนวศูนย์กลางปากทางเข้าออกต้องไม่อยู่ในที่เป็นทางร่วมหรือทางแยกและต้องห่างจากจุดเริ่มต้นโค้ง หรือหักมุมของขอบทางร่วมหรือขอบทางแยกสาธารณะไม่น้อยกว่า 20 เมตร
- 8) อาคารจอดรถยนต์ที่อยู่ในข้อบังคับเป็นอาคารที่มีที่จอดรถตั้งแต่ 7 คันขึ้นไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 9) อาคารจอดรถยนต์ต้องสร้างด้วยวัสดุทนไฟทั้งหมด
- 10) อาคารจอดรถยนต์สร้างได้สูงไม่เกิน 10 ชั้น จากพื้นดิน เว้นแต่จะมีระบบยก
รถยนต์ด้วยเครื่องจักรและต้องเปิดโล่งอย่างน้อยสองด้าน โดยมีพื้นที่ไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของผนัง
ด้านนั้น และไม่น้อยกว่าร้อยละสิบของพื้นที่อาคารชั้นนั้น ๆ ถ้าสร้างอยู่ต่ำกว่าระดับพื้นดินต้องจัด
ให้มีเครื่องระบายอากาศ
 - 11) ผนังของอาคารที่อยู่ห่างจากเขตที่ดินน้อยกว่า 3.00 เมตร ต้องเป็นผนังกันไฟ
 - 12) ให้มีที่ว่างปราศจากสิ่งปกคลุม กว้างไม่น้อยกว่า 3.00 เมตร อย่างน้อย 2
ด้านของอาคาร รวมกันไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของความยาวรอบอาคาร
 - 13) ระยะดิ่งระหว่างพื้น ถึงส่วนต่ำสุดของอาคารต้องไม่น้อยกว่า 2.10 เมตร
 - 14) ทางลาดขึ้นลงสำหรับรถยนต์ ลาดขึ้นได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 15 ทางลาดช่วงหนึ่งสูง
ไม่เกิน 5.00 เมตร ถ้าเกินต้องทำที่พักอย่างน้อยกว่า 6.00 เมตร และมีบันไดกว้างไม่น้อย
กว่า 1.00 เมตร อย่างน้อยพื้นที่ใช้ชั้นนั้น ๆ ทุก 1,000 ตารางเมตร ถ้าเกิน 1 บันได แต่ละ
บันไดต้องกว้างไม่น้อยกว่า 30.00 เมตร
 - 15) อาคารจอดรถยนต์ที่จอดรถได้เกิน 50 คัน แต่ไม่เกิน 200 คัน ต้องมี ห้อง
ส้วม ที่บัสสภาวะ อย่างล้งมือ ดังนี้
ส้วมชาย 1 ที่ บัสสภาวะ 2 ที่ อย่างล้งมือ 1 ที่
ส้วมหญิง 1 ที่ อย่างล้งมือ 1 ที่
ส้วมที่เกิน 200 คัน ใช้อัตราข้างต้น เศษของ 200 คัน ให้คิดเป็น 200 คัน
ขนาดของห้อง กว้างไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร พื้นที่ไม่ต่ำกว่า 1.50 ตารางเมตร
- 16) มีท่อระบายน้ำพร้อมอุปกรณ์เปิดน้ำสำหรับล้างพื้นอาคาร
- 17) มีระบบระบายน้ำจากอาคารทุกชั้นอย่างพอเพียง
- 18) ให้มีเครื่องดับเพลิงเคมี 1 เครื่องต่อที่จอดรถ 50 คัน และให้มีทุกชั้น ชั้นละ
1 เครื่อง เป็นอย่างน้อย
- 19) มีท่อตันน้ำดับเพลิงได้ทุกส่วนอาคาร
- 20) สำนักงาน ให้มีส่วนสูงไม่ต่ำกว่า 2.40 เมตร สำหรับห้องที่ปรับอากาศและให้
มีส่วนสูงไม่ต่ำกว่า 3.00 เมตร สำหรับห้องที่ไม่ปรับอากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

21) บันไดสำหรับอาคารสาธารณะต้องทำขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร ช่วงหนึ่งสูงไม่เกิน 4.00 เมตร ลูกตั้งสูงไม่เกิน 19 เซนติเมตร ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 24 เซนติเมตร

22) ห้างมิให้ก่อสร้างห้องแถว ตึกแถว อาคารพาณิชย์ อาคารขนาดใหญ่ โรงแรม ศูนย์การค้าภายในระยะ 15 เมตร จากเขตถนนทั้งสองฟากของถนนรัชดาภิเษก

23) อาคาร ที่บุคคลใช้สอยได้ต้องจัดให้มีเครื่องสุขภัณฑ์ดังนี้

อาคารสำนักงานและอาคารพาณิชย์ต่อ 75 ตารางเมตร ต้องมีส้วมที่บีบส้ววะ โถส้วมและอ่างล้างหน้า 1 ชุด เศษ 75 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 75 ตารางเมตร

24) ห้องส้วมมีขนาดเนื้อที่ภายในไม่น้อยกว่า 0.90 ตารางเมตรมีความกว้างภายในไม่น้อยกว่า 0.90 เมตร ถ้าเป็นห้องน้ำมีเนื้อที่ไม่น้อยกว่า 1.50 ตารางเมตร มีช่องระบายอากาศหรือพัดลมระบายอากาศ

25) ข้อกำหนดการใช้ที่ดินของอาคารประเภทสำนักงาน ต้องอยู่ภายใต้หลักเกณฑ์ ดังนี้

1. ต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่า 30 ใน 100 ส่วนของพื้นที่ ไม่ต่ำกว่าครึ่งหนึ่งของที่ว่างให้จัดเป็นพื้นที่สีเขียวสำหรับปลูกต้นไม้

2. อาคารที่สูงไม่เกิน 12 เมตร ให้มีระยะร่มโดยรอบอาคารไม่น้อยกว่า 6 เมตร

3. อาคารที่สูงเกิน 12 เมตร ให้มีระยะร่มโดยรอบอาคารตามสูตร ดังนี้

$$S = 2 + \frac{H}{5}$$

S = ระยะร่มอาคาร

$$2 = 2.00 \text{ เมตร}$$

S = ความสูงของอาคารเป็นเมตร โดยจัดจากระดับถนน หรือทางเท้า ถึงจุดสูงสุดของอาคาร

4. อัตราส่วนของพื้นที่อาคารรวมทุกชั้นรวมกันต่อเนื้อที่ดินต้องไม่เกิน 10:1

การวิเคราะห์กฎหมายและเทศบัญญัติที่เกี่ยวข้อง

สำหรับโครงการนี้ จะถือตามพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ. 2522 ที่เทศบัญญัติกรุงเทพฯ และประกาศของกทม. รวมถึงร่างกฎกระทรวง ซึ่งออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

เนื่องจากในปัจจุบันได้มีการก่อสร้างอาคารสูงและอาคารขนาดพิเศษเพื่อใช้ประโยชน์ในการอยู่อาศัย หรือประกอบกิจการประเภทเดียว หรือหลายประเภทรวมกันเพิ่มมากขึ้น โครงสร้าง และอุปกรณ์อันเป็นส่วนประกอบของอาคารจะแตกต่างกันไปตามประเภทของการใช้สมควรควบคุมอาคารสูงและอาคารใหญ่พิเศษ โดยเฉพาะเพื่อประโยชน์ด้านการควบคุมเกี่ยวกับความมั่นคงแข็งแรงความปลอดภัยการป้องกันอัคคีภัยการสาธารณสุข การรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม การผังเมืองการสถาปัตยกรรม การอำนวยความสะดวกแก่การจราจร และเพื่อประโยชน์ต่อกรวางแผนการพัฒนาในด้านสาธารณสุขของโลกของรัฐจึงจำเป็นต้องออกกฎกระทรวงนี้

1. "อาคารสูง" หมายความว่า อาคารซึ่งบุคคลอาจเข้าอยู่หรือเข้าใช้สอยได้โดยมีความสูงตั้งแต่ 23.00 เมตร ขึ้นไป
2. "อาคารขนาดพิเศษ" หมายความว่า อาคารที่ก่อสร้างขึ้นเพื่อใช้อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารเป็นที่อยู่อาศัยหรือประกอบกิจการประเภทเดียว หรือหลายประเภท โดยมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งใดในหลังเดียวกันตั้งแต่ 10,000 ตารางเมตรขึ้นไป
3. ที่ดินเป็นที่ตั้งของอาคารสูงหรืออาคารขนาดพิเศษ ที่มีพื้นที่รวมไม่เกิน 30,000 ตารางเมตร ต้องมีที่ดินอย่างน้อยหนึ่งด้านยาวไม่น้อยกว่า 12.00 เมตร ติดถนนสาธารณะที่มีเขตทางกว้างไม่น้อยกว่า 10.00 เมตร ยาวต่อเนื่องกัน โดยตลอดนับตั้งแต่ที่ตั้งอาคารจนไปเชื่อมต่อกับถนนสาธารณะอื่นที่มีเขตทางกว้างไม่น้อยกว่า 10.00 เมตร
4. อาคารสูงหรืออาคารขนาดพิเศษ ต้องมี
 - 4.1 ที่ว่างปราศจากสิ่งปกคลุมที่สามารถรับน้ำหนักระดับเพลิงได้ หรือถนนโดยรอบอาคารที่มีผิวจราจรกว้างไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร
 - 4.2 ที่ว่างด้านหน้าอาคารต้องกว้างไม่น้อยกว่า 12.00 เมตร โดยจะรวมส่วนที่เป็นถนนสาย 4.1 ก็ได้ แต่ต้องไม่มีการก่อสร้างอาคารไว้ระดับหน้าดินหน้าอาคารนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษพื้นหรือผนังอาคารต้องห่างจากเขตที่ดินของผู้อื่น ไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร

ห้ามปลูกสร้างอาคารสูงกว่าระดับพื้นที่ดินเกินกว่า 2 เท่าของระยะจากผนังของอาคารจรดแนวถนนพาดตรงข้าม ทั้งนี้ เว้นแต่ที่ว่างที่ใช้เป็นที่จอดรถ ไม่อยู่ภายใต้บังคับข้อนี้

6. อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ พื้นหรือผนังอาคารต้องห่างจากอาคารอื่นในที่ดินเจ้าของเดียวกันไม่น้อยกว่า 12.00 เมตร ส่วนที่สูงเกิน 23.00 เมตร ต้องห่างอาคารอื่นไม่น้อยกว่าการคำนวณตามสมการ

7. อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีค่าสูงสุดของอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมกับทุกชั้นต่อพื้นที่ดินของอาคารทุกหลังที่ก่อสร้างขึ้นในที่ดินแปลงเดียวกันไม่เกิน 10 ต่อ 1

8. อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องมีที่ว่างอันปราศจากสิ่งปกคลุมไม่น้อยกว่าส่วนที่กำหนดไว้ ดังต่อไปนี้

8.1 อาคารพาณิชย์ โรงงาน อาคารสาธารณะและอาคารอื่น ซึ่งไม่ได้ใช้เป็นที่อยู่อาศัยต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่ดินแปลงนั้น

9. อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ที่มีส่วนของพื้นที่อาคารต่ำกว่าระดับพื้นดิน ต้องมีการระบายอากาศและการระบายน้ำตามที่กำหนดไว้ทั้งนี้จะต้องเป็นอิสระไม่รวมกับระบบส่วนเหนือพื้นดิน

พื้นที่อาคารส่วนที่ต่ำกว่าระดับพื้นดิน ห้ามใช้เป็นที่อยู่อาศัย

10. พื้นอาคารส่วนที่ต่ำกว่าระดับหน้าอาคารตั้งแต่ชั้นที่ 3 ลงไปหรือต่ำกว่าระดับถนนตั้งแต่ 7.00 เมตรลงไป ต้องจัดให้มีระบบลิฟท์ และต้องจัดให้มีบันไดหนีไฟที่มีระบบแสงสว่างและระบบอัดลมที่มีความดันขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 3.86 ปาสกาลมาตรฐาน ท างานอยู่ตลอดเวลา บันไดหนีไฟทุกด้านต้องเป็นคอนกรีตเสริมเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร เพื่อใช้เป็นที่หนีในกรณีฉุกเฉินได้ บันไดหนีไฟต้องอยู่ห่างกันไม่เกิน 60.00 เมตร โดยวัดตามแนวทางเดิน

11. อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษในแต่ละชั้นจะต้องมีพื้นที่ส่วนกลางที่เป็นพื้นที่สัจจรใช้ร่วมกันไม่น้อยกว่าร้อยละยี่สิบ

3.2 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเทคนิค

3.2.1 การศึกษาระบบโครงสร้างของอาคาร

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

1) โครงสร้างที่อยู่ใต้ดิน (SUB STRUCTURE)

ทำหน้าที่รับน้ำหนักโครงสร้างที่อยู่เหนือผิวดิน ด้านทานแรงภายนอกที่กระทำต่ออาคารในทุกทิศทาง ด้านทานอาคารไม่ให้หลุดลอยออกจากที่รองรับโครงสร้างใต้ดิน ได้แก่ ฐานราก ซึ่งการรองรับน้ำหนักของฐานรากมีความแตกต่างกันไปตามขนาดของอาคาร และประสิทธิภาพของที่ดิน ฐานรากจะมี 3 ประเภท คือ

1. ฐานรากตื้น
2. ฐานรากลึก
3. ฐานรากพิเศษ

ระบบโครงสร้างใต้ดินของอาคารสูงได้แก่ ระบบเข็มและฐานรากของอาคาร ซึ่งเป็นโครงสร้างที่สำคัญของอาคารเนื่องจากต้องเป็นโครงสร้างในการรองรับโครงสร้างทั้งหมดของอาคาร

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 แรงลมเหมาะกับอาคารที่ไม่ต้องการที่ว่างขนาดใหญ่

2. CORE AND FACADE BEARING WALLS เป็นระบบโครงสร้างที่จัดให้มีแกน และผนังเป็นตัวรับน้ำหนักของโครงสร้าง

3. SELF - SUPPORTING BOXES การก่อสร้างระบบกล่องเป็นระบบที่ก่อสร้างสำเร็จรูปแบบ 3 มิติ โดยนำกล่องเหล่านี้มาเรียง และเชื่อมเข้าด้วยกัน

4. CANTILEVERED SLAB ใช้แกนกลางเป็นตัวรับน้ำหนักจากระบบพื้น สามารถจัดที่ว่างให้เป็นอิสระจากเสาได้

5. FLAT SLAB เป็นระบบที่ใช้คอนกรีตแน่นหนาวางบนหัวเสา สามารถจัดให้เป็นระบบการก่อสร้างที่มีความสูงน้อยกว่าระบบอื่น

6. INTERSPATIAL เป็นระบบโครงสร้างที่มีโครงสร้างที่มีโครงยื่นออกมาจากแกนกลาง CORE โดยโครงยื่นนี้อาจใช้สำหรับติดตั้งอุปกรณ์หรือใช้ทำประโยชน์อื่น ๆ

7. SUSPENSION เป็นระบบโครงสร้างที่มีการรับน้ำหนักโดยปราศจาก BUCKLING แต่แรงที่เกิดขึ้นเป็นแรงแบบแรงโน้มถ่วงของโลกซึ่งเกิดจากน้ำหนักของพื้นที่กระทำต่อ TRUSS ที่ยื่นออกมาจากแกนกลาง

8. STACBERED TRUSS ใช้โครง TRUSS เป็นตัวรับน้ำหนักพื้นของอาคารแต่ละชั้น นอกจากนี้ยังมีการติดตั้ง WIND BRACING เพื่อรับแรงลมอีกด้วย

9. RICID FRAME เป็นโครงสร้างที่มีการออกแบบรอยต่อให้มีความแข็งแรงเป็นชิ้นเดียวกัน โครงสร้างที่ประกบกันขึ้นในแนวตั้ง ได้แก่ เสาและคานหลักส่วนโครงสร้างที่ประกบกันขึ้นในแนวนอน คือ คานหลักและคานขอยมีคุณสมบัติในการต้านแรงกระทำในแนวราบได้ดี

10. RICID FRAME AND CORE เป็นโครงสร้างสำหรับอาคารสูง มีการนำเอาระบบแกนมาใช้ในการรับแรง และใช้เป็นติดตั้งของระบบเครื่องกลต่าง ๆ

11. TRUSSEDFRAME คล้ายกับระบบของ RIGED FRAME AND CORE แต่มีการเพิ่ม TRUSS ที่แกนที่บริเวณมุมทั้งของอาคารเพื่อช่วยรับแรงเฉื่อยตามแนวตั้ง ลักษณะการรับแรงคล้ายกับระบบ RIGID FRAME AND CORE

12. BELT TRUSS FRAME AND CORE เป็นระบบโครงสร้างที่ประกอบด้วยเสาและแกน แรงกระทำต่าง ๆ คล้ายกับระบบโครงและแกน

13. TUBE IN TUBE กลุ่มเสาด้านนอกและคาน จะเปิดที่ว่างด้านนอกอาคารให้เพียงเล็กน้อย กลุ่มเสาเหล่านี้ พร้อมทั้งกลุ่มเสาที่อยู่ตรงแกนจะเป็นตัวรับน้ำหนักอาคาร

14. BUNDLED TUBE เป็นระบบโครงสร้างสำหรับอาคารที่มีความสูงและจำนวนชั้นมาก มีการรวมกลุ่มกันของโครงสร้างอย่างใกล้ชิดอาจเรียงเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ธรรมดา หรือเรียงคล้ายโครง

ระบบพื้น
ระบบพื้นที่ใช้กับอาคารสูงมีด้วยกันดังต่อไปนี้

1) ระบบพื้นที่คอนกรีตเสริมเหล็กหล่อในที่ ได้แก่ พื้นทางเดียว (ONE WAY SLAE) พื้นสองทาง (TOWWAY SLAE) พื้นยี่น (CANTICIVER SLAE) โดยที่พื้นทางเดียวเป็นพื้นที่มีคานรองรับ 2 ด้าน มีอัตราส่วนด้านยาวต่อด้านสั้น 2 ขึ้นไป พื้นสองทางเป็นพื้นที่มีคานรองรับ 4 ด้าน อัตราส่วนด้านยาวต่อด้านสั้นน้อยกว่า 2 หรือเท่ากับ 2 ความหนาของพื้นสองทางไม่ควรน้อยกว่า 8 ซม. ส่วนพื้นยี่นมักพบมากในส่วนที่เป็นกันสาด ความหนาของพื้นไม่ควรน้อยกว่าระยะพื้นยี่นหารด้วย 12

2) ระบบพื้นสำเร็จรูป (PLECAST FLOOR SLAB) พื้นระบบนี้มีหลายประเภท เช่น ระบบโครงพื้นหลายชั้น ระบบโครงพื้นชั้นเดียว และระบบพื้นคอนกรีตตัน ระบบที่เหมาะสมสำหรับอาคารสูง คือระบบโครงพื้นชั้นเดียว ได้แก่พื้นสำเร็จรูปแบบ U-CHANNEL, HOLLOW CORE DOUBLE TEE ซึ่งสามารถพาดช่วงได้กว้างกว่าพื้นสำเร็จรูปแบบอื่น ๆ คือ พวกช่วงกว้างตั้งแต่ 7.00-12.00 เมตร

3) พื้นวaffle สแลบ (WAFFLE SLAB) เป็นชนิดพื้นซึ่งประกอบด้วยคานขอยคอนกรีตเสริมเหล็ก วางเหล็กเสริมสองทางซึ่งวิ่งอยู่ในคานขอย ที่คือต้นเป็นตะแกรงสี่เหลี่ยมตามพื้นที่ของพื้น ส่วนที่อยู่ใกล้เสาจะเป็นแบบพื้นเรียบ

4) พื้นระบบคานตารางทแยง (SKEW GRID BEAM) เป็นระบบพื้นที่วางคานให้เป็นตารางทแยง ช่วยลดความหนาของพื้นได้ต่ำกว่าแบบวaffle สแลบ การรวมคานในระบบนี้จะวางในลักษณะทแยงไขว้กัน (SIAGONALLY CROSS) ทำให้คานที่รับพื้นที่ทั้งหมดมีความยาวเท่า ๆ กัน ยกเว้นตรงจุดซึ่งมีขนาดสั้นกว่า จึงทำท่อน้ำที่เป็นคานยึดมุม (BRACING) คานรับพื้นชนิดนี้มีลักษณะเชื่อมคานยึดตรง (FIXED BEAM) สามารถรับน้ำหนักได้มากกว่าคานธรรมดา 50% ความลึกของคานในพื้นที่ระบบคานตารางทแยง เท่ากับ $1/40$ ถึง $1/50$

5) ระบบพื้นไร้คาน แพลตสแลบ (FLAT SLAB) เป็นระบบพื้นที่สามารถรับน้ำหนักสองทางได้ดี จัดอยู่ในประเภทพื้นรับน้ำหนักมากสามารถรับน้ำหนักบรรทุกตั้งแต่ 500 กิโลกรัม/ตารางเมตร ขึ้นไป มีการเสริมเหล็กภายในพื้นเสมือนเป็นคานอยู่ในพื้นนั้นด้วยดังนั้น จึงทำให้โครงสร้างของพื้นและพื้นเป็นเนื้อเดียวกันมีความหนามากกว่าพื้นธรรมดา จากการที่พื้นประเภทนี้รับน้ำหนักได้มากจึงทำให้เกิดแรงเฉื่อยขึ้นที่ปลายเสา ดังนั้นจึงมีการเสริมความหนาในบริเวณหัวเสาเป็นรูปเห็ด (CAPITAL) หรือ เพิ่มความหนาของพื้น (DROP PANEL) อาจใช้ทั้งสองผสมกัน

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

การวิเคราะห์ระบบโครงสร้างอาคาร

การพิจารณาการวิเคราะห์ทางวิศวกรรมโครงสร้าง แบ่งออกเป็น 2 ด้าน คือ ทางด้านโครงสร้าง และทางด้านการก่อสร้าง โดยการวิเคราะห์จะให้ข้อจำกัด คือ

- ราคาก่อสร้างจะต้องถูก
- การก่อสร้างจะไม่รบกวนอาคารข้างเคียง
- มีความรวดเร็วในการก่อสร้าง
- มีความปลอดภัยในการก่อสร้าง

โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การก่อสร้างภายในที่มีเนื้อที่จำกัด

1) ระบบโครงสร้างใต้ดินของโครงการ

สำหรับอาคารโครงการเป็นอาคารสูง จึงต้องคำนึงถึงความแข็งแรงของอาคารเป็นอย่างมาก ระบบเสาเข็มของโครงการควรใช้ระบบเข็มแบบคอกและหล่อในที่เพราะ สามารถรับน้ำหนักได้มากนอกจากนี้ยังประหยัดสำหรับงานดินด้วย

ระบบฐานรากที่เหมาะสมกับอาคารโครงการที่ควรจะใช้เป็นแบบ MAT FOUNDATION และ ISOLATED FOOTING ร่วมกัน

ส่วนเรื่องการป้องกันการทรุดตัวไม่เท่ากันของอาคารนั้น เนื่องจากความสูงของตัว TOWER กับส่วน PODIUM นั้นต่างกันมาก ถึงแม้จะใช้เสาเข็มยาวเท่ากันเพื่อป้องกันความเสียหายที่เกิดขึ้นของอาคาร จึงควรออกแบบ ดังนี้

- ใช้เสาเข็มยาว ให้ปลายเสาเข็มฝังในชั้นทรายประมาณ 50 เมตร ทั้งตั้ง TOWER และอาคารส่วนอื่น ๆ ทั้งหมด โดยมีการคำนวณขนาด จำนวนตามความเหมาะสมต่อการรับน้ำหนักอาคารส่วนนั้น ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ในการก่อสร้างต้องจัดลำดับขั้นตอนให้ดีคือ จะต้องสร้างตัว TOWER กับอาคาร PODIUM ให้แยกขาดจากกันโดยรอบ เมื่อสร้าง TOWER เกือบถึงชั้นหลังคาหรือการทรมตัวของ PODIUM คงที่แล้วจึงต่อเชื่อมอาคารเข้าด้วยกัน ซึ่งจะช่วยลดการร้าวลงได้ จนเหลือน้อยที่สุดได้

2) ระบบโครงสร้างเหนือดิน

สำหรับอาคารโครงการเป็นอาคารสูง จึงต้องเลือกระบบโครงการที่รับแรงกระทำต่าง ๆ เช่นแรงลมได้ ดังนั้นจึงเลือกใช้ระบบโครงสร้าง FRAME ธรรมดาผนวกกับผนังรับแรง (SHEAR WALL)

ตาราง 3.4 แสดงการเปรียบเทียบระบบพื้นชนิดต่าง ๆ

ประเภท	ความหนาของพื้น	ความลึกคาน	เทคโนโลยีความชำนาญ	เวลาการก่อสร้าง	รวม
CONVENTIONAL	1	1	4	1	7
RIBBED SLAB	3	1	4	1	9
WAFFLE SLAB	3	1	3	1	8
FLAT SLIP	2	1	3	1	11
PRESTERSSED FLAT PLATE	4	1	2	1	12
PREPABRICATED SYSTEM	2	1	2	1	9

การเลือกใช้โครงสร้างแนวระบบ จากการเปรียบเทียบระบบพื้นต่าง ๆ แล้วพบว่าระบบ PRIESTRESSED FLAT PLATE มีความเหมาะสมสำหรับโครงสร้างอาคารของโครงการ โดยใช้ในส่วนของอาคารสำนักงานและส่วนจอดรถ เนื่องจากสามารถลดความสูงระหว่างชั้นได้มาก มีความหนิตนหนาในการกำหนดผนังกันห้องมีความแข็งแรงมั่นคงดีกว่าพื้นระบบอื่น และสะดวกต่อการก่อสร้างด้วยไม้แบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนศูนย์อาหารและร้านค้า เนื่องจากมีการลดระดับพื้นที่ต่าง ๆ กันหลายอย่าง และเพื่อลดค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง จึงพิจารณาเลือกใช้ระบบโครงสร้างแบบ FRAME ธรรมดา

ข้อดีของพื้น FLAT PLATE

1. ให้ความบางของช่วงพื้นมาก ขณะที่ไม่ต้องมีคานาใด ๆ ในช่วงเสา ทำให้ความลึกพื้นลงถึงฝ้าเพดานน้อยกว่าทุกระบบ

2. ไม่มีอุปสรรคต่อการเดินท่อระบบปรับอากาศ ระบบไฟฟ้า เพราะไม่ติดคานาใด ๆ

3. การพาดช่วงกว้างเมื่อไม่ต้องการให้พื้นหนามาก หรือต้องการลดวัสดุก่อสร้างจะใช้วิธี PRESTRESS เข้ามาช่วยทำให้ลดความหนาพื้นลง ขณะที่พาดช่วงได้กว้างโดยไม่มีการตักท้องข้าง

4. การก่อสร้างทำได้รวดเร็วกว่าวิธีอื่น ๆ เนื่องจากไม่ต้องคอกานแบบหล่อคานาและไม่ต้องหล่อคานาก่อน เมื่อใช้วิธี POST-TENSIONED จะช่วยให้ถอยค้ำขึ้นครึ่งหนึ่งออกไปใช้กับชั้นต่อไปได้ก่อน

5. ประหยัดเวลาและเงินได้มากกว่า 15% ของวิธีอื่น ๆ

3) ระบบพื้น FLAT PLATE POST-TENSIONED แบบ UNBONDED TANDONG

จากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีการก่อสร้างทำให้ระบบ FLAT PLATE สามารถที่จะพาดช่วงกว้างได้มากขึ้น โดยการใส่ระบบเสริมแรงดึง (PRESTRESS) เข้ามาช่วย

ข้อได้เปรียบในการ PRESTRESSED ทำได้ดีกว่าระบบหล่ออื่น ๆ คือ

1. พื้นเสริมแรง (PRESTRESSED) ทำให้ได้ช่วงพาดเสากว้างในความหนาที่กำหนดไว้หรือทำให้ได้พื้นที่บางกว่าในช่วงเสาเท่ากัน ข้อนี้ทำให้ลดน้ำหนักบรรทุกที่จะลงเสา ลงไปตลอดถึงฐานรากผลทำให้ประหยัดได้

2. การเสริมแรง ช่วยแก้ไขปัญหาการตกท้องจ้างได้ดีกว่า และยังสามารถแก้ไขกับปัญหาการตกท้องข้าง เนื่องจากน้ำหนักบรรทุกได้โดยสิ้นเชิงด้วย

3. พื้นเสริมแรงนี้รับแรงอัดไว้ทั้งหมด จึงช่วยกระจายรอยแตกร้าวให้เฉลี่ยกันทั้งโครงสร้างไม่เกิดการแตกร้าวขนาดใหญ่ที่จุดใดจุดหนึ่ง ซึ่งอาจทำให้โครงสร้างเสียหายได้
4. สามารถป้องกันน้ำ ซึ่งแบบทั่วไปต้องใช้ค่าใช้จ่ายสูงมากกับการใช้แผ่นกันซึมในเมื่อใช้กันพื้นติดดินและที่จอดรถ
5. เนื้อที่ที่กว้าง ๆ สามารถเทคอนกรีตได้ในการเทเพียงครั้งเดียวได้ เพราะรอยที่เกิดจากการหดตัวจะถูกต้อง เข้าเมื่อมีการเสริมแรง
6. การลดจำนวนเหล็กในแผ่นพื้นช่วยให้เทคอนกรีตได้ง่ายและประหยัดกว่า
7. ความสามารถในการทตไฟสูง จนนับได้ว่าปลอดภัย เพราะสามารถทนไฟได้นานถึง 3 ชั่วโมง ในความหนาพื้น 152 CM ทิวเต่ง 2.5 CM การเพิ่มวัสดุกันไฟที่ได้พื้นและฝ้าเพดาน ก็จะช่วยทนไฟได้นานยิ่งขึ้น
8. สามารถยื่นพื้น (CANTILIVERED) ออกไปได้มาก ตามปกติควรยื่นไปอย่างน้อย 1/4 SPAN

ระบบพักและการเลือกช่วงเสา

การกำหนดพักหรือ MODULAR SYSTEM ต้องคำนึงถึงความสัมพันธ์

ของ

1. STRUCTURAL GRID

คือ ระยะของโครงสร้างซึ่งขึ้นอยู่กับชนิด ขนาด ที่วางที่ต้องการของอาคาร และแบบของโครงสร้างที่ใช้ระบบใด SPAN ที่ประหยัดอยู่ในช่วง 5.00-8.00 เมตร แต่ในการออกแบบอาคารที่มีที่จอดรถ ควรคำนึงถึงการวางที่จอดรถเพื่อให้ที่จอดรถจอดรถได้เต็มที่ เช่น จอดรถ 3 คัน ต้องมี CLEAR SPACE ซึ่งวิธีนี้เลือกให้จอดรถได้ 4 คัน ใน 1 SPAN ซึ่งจะทำให้เสาในอาคารมีไม่มากจนเกินไป

2. CONSTRUCTIONAL GRID

คือระยะของวัสดุตกแต่งโครงสร้างได้แก่ หน้าต่าง ผนังภายใน หลอดไฟ ผัง เพดานซึ่งต้องคำนึงถึงขนาดวัสดุสำเร็จรูปในท้องตลาด

ขนาดทั่วไปของ PARTITION เท่ากับ 1.20 เมตร ส่วนขนาดของหลอดไฟ หลอดเรสเซนต์จะเป็น 0.60, 0.90, 1.20, 1.50, 1.80 เมตร เป็นต้น

3. SERVICE GRID

คือระยะของ OUTLET ระบบไฟฟ้า โทรศัทพ์ ระบบสื่อสาร หรือระบบ คอมพิวเตอร์ต่าง ๆ ซึ่งจะมีช่วงอยู่ในระยะ 1.20 x 2.50 เมตร

4. PLANNING GRID

คือระยะของการจัด FURNITURE กับการใช้งานที่มีประสิทธิภาพสำหรับสำนักงานทั่วไป พิกัดขึ้นอยู่กับการจัดโต๊ะทำงานและเก้าอี้ซึ่งจะมีระยะพิกัด 1.50 x 1.80 เมตร ซึ่งระยะนี้เพียงพอสำหรับทางเดินระหว่างแถวของโต๊ะทำงานด้วย จึงสามารถนำพิกัดนี้มาใช้ในการวางผังพื้นที่สำนักงานที่กว้างมาก ๆ

การกำหนดด้วย GRID ในแนวอนึ่งไม่พอเพียง ต้องคำนึงถึง GRID ในแนวตั้งอีกด้วย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสูงของเพดาน ความสูงพื้นถึงพื้น อุปกรณ์บริการ เช่น ท่อแอร์ โดยทั่วไปความสูงจากพื้นถึงเพดานสำหรับสำนักงานที่เหมาะสมเท่ากับ 2.70 เมตร ช่องท่อหรือโครงสร้างประมาณ 0.40 - 1.20 เมตร ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดของโครงสร้างพื้น

3.2.2 ระบบไฟฟ้า

อาคารสูงจำเป็นต้องใช้พลังงานไฟฟ้ามาก ควรมีการประมาณความต้องการสำหรับอุปกรณ์ไฟฟ้าอย่างเหมาะสม ซึ่งจะมีผลต่อการออกแบบขนาดของหม้อแปลงไฟฟ้า และขนาดพื้นที่ห้องเครื่อง เป็นต้น

ระบบไฟฟ้าในอาคารสูง ประกอบด้วย

1) ระบบการต่อลงดิน อาคารขนาดใหญ่ปัจจุบันใช้ระบบนี้เป็นระบบร่วมสำหรับ อุปกรณ์ไฟฟ้าทุกชนิดที่จำเป็นต้องต่อลงดิน รวมทั้งสายดินของระบบป้องกันฟ้าผ่า อุปกรณ์โทรศัพท์ และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ (ยกเว้นของคอมพิวเตอร์บางชนิดที่จะต้องต่อลงดินแยกต่างหาก เป็นอิสระจากระบบไฟฟ้า) เป็นต้น ความต้านทานของระบบดินสำหรับอาคารต้องต่ำ คือประมาณ 1-2 โอห์ม หากจำเป็นต้องไม่สูงเกินกว่า 5 โอห์ม

การเดินระบบต่อลงดินควรทำเป็นสายดินรอบอาคาร หรือรอบส่วนหนึ่งของ อาคาร หลักดินอาจใช้เหล็กทึบทองแดงฝังเป็นระยะ ๆ หรืออาจใช้เหล็กฐานรากอาคารเป็นหลัก ดินก็ได้ นอกจากนี้ส่วนที่เป็นโลหะของอาคาร เช่น ท่อน้ำโลหะ ท่อลมโลหะ ท่อร้อยสายโลหะ โครงเหล็กของลิฟท์ โครงโลหะของอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ เป็นต้น จะต้องต่อลงดินด้วย

2) ระบบสถานีย่อย (SUB STATION) เป็นจุดแยกจ่ายกระแสไฟฟ้าเนื่อง กระจายภาระ (Load) มิให้รวมอยู่จุดเดียว ประกอบด้วยอุปกรณ์ทางด้านไฟฟ้าแรงสูง หม้อแปลง ไฟฟ้าและแผงสวิตช์แมนแรงต่ำ ในอาคารสูงที่มีการใช้กระแสไฟฟ้ามากจะต้องติดตั้ง SUB STATION ไว้ในหลาย ๆ ชั้นให้ใกล้กับบริเวณที่มีการใช้กระแสไฟฟ้ามาก เช่นห้องเครื่องปรับอากาศ SUB STATION แต่ละจุดควรใช้สองชุด กรณีที่หม้อแปลงชุดใดมีการขัดข้อง จำเป็นต้อง หยุดเพื่อซ่อมแซมก็ยังสามารถจ่ายไฟฟ้าได้ตามปกติ นอกจากนี้หม้อแปลงไฟฟ้าต้องใช้ชนิดที่ไม่ลุก เป็นเพลิงได้ เช่น แบบแห้ง ชนิด Vactilated Dry หรือ Cast Resin เป็นต้น โดยเฉพาะ ในบริเวณที่มีความชื้นสูงกว่าปกติ เช่นในห้องเครื่องใต้ดิน ควรใช้หม้อแปลงชนิด Cast Resin

3) ระบบสายป้อน (FEEDERS) เป็นระบบการจ่ายกระแสไฟฟ้าในแนวตั้ง สำหรับอาคารสูงควรใช้ busway แทนการใช้สายร้อยท่อในการเดินสายไฟเพราะสามารถแก้ ปัญหาเรื่องน้ำหนักของสายไฟได้ นอกจากนี้การใช้ busway ยังสะดวกในการต่อสายแยกเข้าแผง สวิตช์ประจำชั้นได้ ข้อสำคัญเพื่อความปลอดภัยต้องมีระบบการต่อลงดินสำหรับ busway ด้วย

4) ระบบไฟฉุกเฉิน ในอาคารสูงจำเป็นต้องมีระบบไฟฟ้าฉุกเฉินสำรองไว้ในกรณีที่เกิดเหตุขัดข้องเกี่ยวกับกระแสไฟฟ้า โดยทั่วไปแบ่งออกเป็น 2 ระบบ คือ

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

4.2 แบตเตอรี่สำหรับระบบไฟฟ้าแสงสว่าง เพื่อให้แสงสว่างในช่วงก่อนที่ระบบจ่ายไฟจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซลจะทำงาน หรือในกรณีที่เครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซลชำรุด ไม่สามารถจ่ายไฟได้ระบบนี้ต้องมีติดตั้งในบริเวณที่มีความสำคัญต่อความปลอดภัย เช่น หลอดไฟในป้ายสัญญาณฉุกเฉินต่าง ๆ ดวงโคมในบริเวณทางหนีไฟและบันไดหนีไฟ ไฟฉุกเฉินในลิฟท์ ไฟแสงสว่างในห้องเครื่อง เป็นต้นระบบแบตเตอรี่มีทั้งแบบติดตั้งอิสระสำหรับดวงโคมแต่ละชุดและแบบศูนย์กลางจ่ายไฟไปยังดวงโคมหลาย ๆ จุดก็ได้ ตัวอย่างเช่น ในปัจจุบันมีการใช้หลอดไฟหลอดอโอสเซอโรนพร้อมเครื่องอัดขนาดเล็ก และมีวัสดุสตัดไฟที่สามารถใช้ไฟปกติได้ หากไฟเมนดับจะใช้ไฟจากเครื่องอัดไฟแทน แต่จะให้ความสว่างน้อยลง ในกรณีที่มีการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ซึ่งต้องมีไฟฟ้าป้อนอยู่ตลอดเวลาจำเป็นต้องมีการควบคุมความถี่ และแรงดันไฟฟ้า

การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง

ระบบไฟฟ้าปกติ

โดยทั่วไปสำหรับโครงการขนาดใหญ่ จะต้องใช้ระบบที่สามารถเปลี่ยนแปลงความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้าของผู้ใช้อาคารได้ง่าย ระบบที่ใช้ในโครงการนี้เป็นแบบ CENTERIXZED MAIN POWER SUPPLY SYSTEM เป็น 3 เฟส กระแสสลับมาตรฐานของการไฟฟ้านครหลวง ต่อจากแมนกระแสแรงสูง เป็นกระแสแรงต่ำ ผ่านหม้อแปลงไฟฟ้าขนาด 12 KV ให้ VOLTAGE 200/380 หม้อแปลงจัดแยกเป็น 2 ชุด สำหรับไฟฟ้าแสงสว่างและกำลังอีกชุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับเครื่องปรับอากาศและเครื่องจักรต่าง ๆ

ระบบไฟฟ้าในโครงการใช้ไฟฟ้ากำลังขนาด 3 เฟส 4 สาย จากไฟฟ้านครหลวงโดยต่อสายเมนกระแสแรงสูงแปลงเป็นกระแสแรงต่ำ โดยการผ่านหม้อแปลงขนาด 12 KV แปลงกระแสแรงสูง 12 KV เป็น 2 ขนาด คือ

1. ขนาด 380 โวลต์ สำหรับจ่ายให้กับเครื่องและอุปกรณ์ในการรับอากาศระบบระบายอากาศลิฟท์ เป็นต้น
2. ขนาด 200 โวลต์ เฟสเดียว 50 รอบ/วินาที ใช้สำหรับไฟฟ้าแสงสว่าง

ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน

ระบบไฟฟ้าฉุกเฉินเป็นระบบไฟฟ้าที่มีความจำเป็นสำหรับอาคารขนาดใหญ่ โดยทั่วไปจะมี 2 ระบบ คือ ระบบหนึ่งเป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซลซึ่งต้องเป็นชนิดทำงานโดยอัตโนมัติ คือ สตาร์ทเครื่องและมีสวิทช์สำหรับสับเปลี่ยนจ่ายไฟฟ้าดีเซลซึ่งต้องเป็นชนิดทำงานโดยอัตโนมัติ คือ สตาร์ทเครื่องและมีสวิทช์สำหรับสับเปลี่ยนจ่ายไฟให้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่สำคัญ เช่น ลิฟท์ เครื่องสูบน้ำประปา ไฟฟ้าแสงสว่าง ในบริเวณที่สำคัญ เครื่องสูบน้ำดับเพลิง ระบบแจ้งสัญญาณเพลิงอัตโนมัติ เป็นต้น

อีกระบบหนึ่งที่จะต้องมี คือระบบไฟฟ้าที่ใช้บ่อนจากแบตเตอรี่ เพื่อให้แสงสว่างในช่วงก่อนระบบไฟฟ้าแสงสว่างที่ใช้จากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าจะจ่ายเข้ามาใช้งานได้ หรือในกรณีฉุกเฉิน เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสตาร์ทไม่ติด ระบบไฟฟ้าแสงสว่างที่ใช้จากแบตเตอรี่นี้ ต้องติดตั้งในบริเวณที่มีความสำคัญต่อความปลอดภัยของชีวิต เช่น หลอดไฟใต้ทางหนีไฟ โคม บันไดหนีไฟ ไฟฉุกเฉินในลิฟท์ ไฟแสงสว่างในห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ระบบแบตเตอรี่ชาร์ตไฟเองตลอดเวลา โดยอัตโนมัติ ซึ่งอาจจะมีหลายชุดเพื่อแยกจ่ายดวงโคมให้ทั่วถึง

ระบบแสงสว่างในอาคารนั้น ชนิดและขนาดโคมไฟที่เหมาะสมในส่วนของอาคารสำนักงาน คือหลอดฟลูออเรสเซนต์ 3 หลอด ขนาด 0.60 x 1.20 เมตร กำลัง 60 วัตต์ ซึ่งสามารถให้ความสว่างคลุมพื้นที่ใช้งานได้ 6.00 x 6.00 เมตร

3.2.3 ระบบปรับอากาศ

1) การปรับอากาศ หรือควบคุมสภาพอากาศภายในอาคารสามารถแบ่งตามลักษณะการใช้งานได้ 2 ประเภท คือ

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

1.2 ปรับอากาศทางอ้อม (INDIRECT REFRIGERATION SYSTEM) เป็นวิธีที่อาศัยจากตัวกลางเป็นตัวนำความร้อนจากห้องมาให้แก่รังผึ้งรับความร้อนอีกทอดหนึ่ง การปรับอากาศวิธีนี้พัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้กับสถานที่ที่ต้องการปรับอากาศขนาดใหญ่ หรือไม่มีสถานที่ซึ่งไม่สามารถนำเครื่องปรับอากาศทั้งส่วนมาติดตั้งใกล้ ๆ ได้ หรือต้องการเก็บเสียง ป้องกันการแพร่เสียงตามช่องลม ฯลฯ ตัวกลางที่นิยมใช้ได้แก่ น้ำ น้ำเกลือ หรือสารละลายอื่น ๆ โดยการเดินท่อตัวกลางผ่านเข้าไปใน COOLING COIL เพื่อทำความเย็นแก่ตัวกลาง จากนั้นส่งผ่านตัวกลางไปตามท่อไปส่งรังผึ้งเย็นของตัวกลาง ซึ่งติดตั้งอยู่ในห้องที่ต้องการปรับอากาศระบบศูนย์รวม (CENTRAL SYSTEM) เครื่องปรับอากาศในระบบ DIRECT REFRIGERATION SYSTEM ซึ่งแพร่หลายในประเทศแบ่งตามระบบ การติดตั้งให้เหมาะสมกับสถานที่ และการใช้งานได้ 3 แบบ คือ

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

2) การพิจารณาสำหรับการปรับอากาศในอาคารขนาดใหญ่

สำหรับระบบที่เหมาะสมและนิยมใช้กันในอาคารขนาดใหญ่และสูง มีอยู่ 3

ระบบ ที่นิยมใช้กันมาก คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1 ระบบท่อน้ำเย็นหมุนเวียนส่วนกลาง (CENTRAL CHILLER WATER SYSTEM) เป็นระบบที่ใช้เครื่องท่อน้ำเย็น (WATER CHILLER) ท่อน้ำเย็น แล้วใช้น้ำเย็นเป็นตัวกลางในการให้ความเย็นในระบบปรับอากาศโดยการเดินท่อน้ำเย็นไปยังเครื่องส่งลมเย็น (AIR HANDLING OR FANCOIL UNIT) ซึ่งติดตั้งอยู่ตามชั้นต่าง ๆ ในอาคาร เครื่องท่อน้ำเย็นมีทั้งชนิดระบบความร้อนด้วยอากาศ (AIR COOLED WATER) ซึ่งมักจะนิยมใช้สำหรับอาคารที่ต้องการขนาดการทำความเย็นไม่มากนัก และชนิดที่ระบายความร้อนด้วยน้ำ (WATER COOLED WATER CHILLER) ซึ่งมักจะใช้เมื่อมีความต้องการขนาดการทำความเย็นมาก ๆ การระบายความร้อนด้วยน้ำจะใช้คลูลิ่งทาวเวอร์ (COOLING TOWER) ช่วยให้น้ำระบายความร้อนจากเครื่องท่อน้ำเย็นลง และโคจรกลับไปใช้ในการระบายความร้อนใหม่

2.2 ระบบเครื่องปรับอากาศครบชุดในตัว ชนิดระบายความร้อนด้วยน้ำ (WATER COOLED PACKAGED AIRCONDITIONER) เป็นระบบที่ใช้เครื่องปรับอากาศที่มีองค์ประกอบที่สำคัญทั้ง 4 ส่วน อันได้แก่ คอมเพรสเซอร์, คอยล์เย็น (EDVAPORATOR), คอยล์ร้อน (CONDENSER) และวาล์วลดความดัน (EXPANSION VALVE) ครบชุดอยู่เครื่องเดียวกันและเป็นการระบายความร้อนของคอยล์ร้อนใช้น้ำในการระบายความร้อน โดยใช้คลูลิ่งทาวเวอร์ช่วยให้น้ำระบายความร้อนจากเครื่องเย็นลง และโคจรกลับไปใช้ในการระบายความร้อนใหม่เครื่องปรับอากาศที่ว่านี้ถ้าจะเปรียบก็เปรียบเสมือนเครื่องปรับอากาศแบบหน้าต่างธรรมดา ๆ เรายังเอง แต่มีขนาดใหญ่กว่า ไม่ได้ระบายความร้อนด้วยอากาศ แต่ระบายความร้อนด้วยน้ำ และมักจะออกแบบให้สามารถต่อท่อลมเย็นจากเครื่องได้เลย ระบบนี้เดินในบ้านเราไม่ค่อยนิยมใช้กัน เพราะภาษีขาเข้าของเครื่องแพง ด้วยถือว่าเป็นเครื่องปรับอากาศประเภทเดียวกับเครื่องปรับอากาศแบบหน้าต่าง แต่ในปัจจุบันนี้ ภาษีขาของเครื่องปรับอากาศแบบนี้ใกล้เคียงกับเครื่องท่อน้ำเย็นที่ใช้ในระบบท่อน้ำเย็นหมุนเวียน ซึ่งขึ้นภาษีขึ้นอยู่ในอัตราเดียวกัน จึงทำให้ราคาระบบน่าสนใจ และมีผู้ให้ความนิยมใช้กันมากขึ้น

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

ระบบปรับอากาศที่เหมาะสมนั้น พิจารณาได้จากข้อมูลเกี่ยวกับประโยชน์ใช้สอย และจุดมุ่งหมายของอาคารเป็นหลัก อาคารสำนักงาน ถ้าเป็นอาคารสำนักงานที่สร้างเอง อยู่เอง เช่น อาคารสำนักงานใหญ่ ธนาคาร ก็นิยมใช้ระบบท่อน้ำเย็นหมุนเวียน แต่ถ้าเป็นอาคารสำนักงาน (อาคารชุด) ที่สร้างขายในปัจจุบันมักจะออกแบบให้ใช้ระบบแยกส่วนเพื่อตัดปัญหาทางด้านการลงทุน โดยให้ผู้ซื้อรับผิดชอบจัดหาติดตั้งเอง แต่ก็มีบางอาคารที่ออกแบบให้ใช้เครื่องปรับอากาศครบชุด ในตัวหีตระบายความร้อนด้วยน้ำ เพื่อแก้ปัญหาเรื่องการจัดวางเครื่องระบายความร้อน โดยเจ้าของอาคารจะจัดเตรียมระบบท่อน้ำระบายความร้อนและคลุ่ลิ่งเทาเวอร์ให้ และผู้ซื้อจะเป็นผู้จัดหาตัวเครื่องปรับอากาศมาเอง สำหรับอาคารสำนักงานให้เช่ามีใช้ทั้ง 3 ระบบปะปนกันไป โดยที่มีแนวโน้มว่าระบบเครื่องปรับอากาศครบชุดในตัวหีตระบายความร้อนด้วยน้ำจะได้รับความนิยมมากขึ้น เนื่องจากใช้เนื้อที่ประจําชั้นน้อยกว่าระบบปรับอากาศแยกส่วน การติดตั้งง่ายกว่าระบบท่อน้ำเย็นหมุนเวียน ในขณะที่ใช้กำลังไฟฟ้าใกล้เคียงกัน และสามารถคิดค่าไฟฟ้าด้วยมิเตอร์ไฟฟ้า เช่นเดียวกับระบบปรับอากาศแยกส่วนราคาของระบบก็ใกล้เคียงกับระบบปรับอากาศแยกส่วน หากจะต้องระวังเรื่องเสียงจากเครื่องบ้างเท่านั้น สำหรับอาคารที่มีขนาดใหญ่ มาก ๆ ระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน เป็นระบบปรับอากาศที่ไม่น่าใช้มากที่สุด เนื่องจากใช้กำลังไฟฟ้ามากกว่าระบบอื่น ๆ ตามปกติระบบปรับอากาศเป็นระบบที่ใช้กำลังไฟฟ้าส่วนใหญ่ของอาคารอยู่แล้ว หากเลือกใช้ระบบปรับอากาศระบบอื่น ๆ (ซึ่งเรื่องนี้มักจะมองข้ามกันไป การที่หม้อแปลงไฟฟ้าใหญ่ขึ้นอีกนัยหนึ่ง ก็คือการลงทุนทางด้านระบบไฟฟ้าต้องสูงขึ้น การใช้กำลังไฟฟ้าสำหรับอาคารก็ต้องสูงขึ้น ปัญหาการใช้กำลังไฟฟ้ามากของระบบปรับอากาศแยกส่วนนี้ เคยมีการแก้ปัญหา โดยการออกแบบคอยล์ร้อนให้มีขนาดใหญ่เป็นพิเศษ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของเครื่อง แต่อย่างไรก็ตาม อาจเนื่องจากเนื้อที่จำกัดหรือเพื่อไม่ให้ราคาเครื่องสูงจนเกินไปในที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) การกำหนดตำแหน่งของเครื่องปรับอากาศ

ในกรณีที่ใช้ระบบปรับอากาศแยกส่วน ก็จะต้องปรึกษาดังนี้ เนื่องจากที่ตั้งเครื่องระบายความร้อน ซึ่งจะต้องระบายความร้อนออกภายนอกอาคารจะสังเกตได้ว่า อาคารที่ใช้ระบบป้องกันอากาศแบบนี้มักจะมีเก็ลักระบายความร้อนสำหรับเครื่องปรับอากาศ เห็นจากภายนอกอาคารเป็นแนวยาวตามความสูงของอาคารส่วนกำหนดตำแหน่งของห้องเครื่องปรับอากาศ ส่วนกลาง ซึ่งจะมีเฉพาะเมื่อใช้ระบบทันท้ำเย็นหมุนเวียน หรือระบบเครื่องครบชุดในตัว แต่สำหรับระบบเครื่องครบชุดในตัวอุปกรณ์ที่อยู่ภายในห้อง เครื่องปรับอากาศส่วนกลางจะประกอบด้วย เครื่องสูบน้ำระบายความร้อน และแผงควบคุม ซึ่งใช้เนื้อที่ไม่มากนัก จึงไม่ค่อยเป็นปัญหา แต่สำหรับระบบทันท้ำเย็นหมุนเวียนภายในห้องเครื่องปรับอากาศส่วนกลาง จะด้วยเครื่องทันท้ำเย็น เครื่องสูบน้ำระบายความร้อน เครื่องสูบน้ำเย็น และแผงควบคุม ซึ่งใช้เนื้อที่มากจึงเป็นปัญหากับการกำหนดตำแหน่งหัวข้อสำคัญ ที่มักจะหยิบยกมาประกอบการพิจารณาตำแหน่งห้องเครื่องปรับอากาศส่วนกลาง พอจะสรุปได้ดังนี้คือ

- ขนาดและความสูงของห้องเครื่อง
- ความสะดวกในการขนย้ายเครื่อง เข้า-ออก
- เสียงและความสั่นสะเทือน
- การระบายอากาศของห้องเครื่อง
- น้ำหนักของอุปกรณ์ภายในห้องเครื่อง
- อยู่ในตำแหน่งศูนย์กลางของอาคารหรือไม่
- ควรจะอยู่ในบริเวณใกล้ห้องเครื่องไฟฟ้า
- ความปลอดภัย
- ของอาคาร
- ระดับของห้องเครื่อง
- ภายในห้องเครื่อง

สำหรับอาคารที่สูงมาก ความดันน้ำ เนื่องจากความสูงของอาคาร จะมีผลต่อการกำหนดระดับของห้องเครื่องด้วย โดยทั่วไปมักจะทำให้จุดสูงสุดของระบบท่อน้ำอยู่สูงกว่าระดับห้องเครื่องไม่เกิน 70 เมตร ไม่เช่นนั้น จะต้องใช้อุปกรณ์ท่อน้ำและวาล์วต่าง ๆ ที่ทนความดันได้สูงกว่าปกติ (ปกตินิยมใช้อุปกรณ์ที่มีความดันใช้งาน 750 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่แพร่หลายและหาได้ง่ายในท้องตลาด ดังนั้นอาคารที่สูงมาก ๆ บางอาคาร จึงต้องกำหนดให้ห้องเครื่องอยู่ระดับชั้นกลาง ๆ ของอาคารได้ จะประหยัดค่าลงทุนเดินท่อน้ำระบายความร้อนลงไปได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) การกำหนดระบบท่อส่งลมเย็น

โดยทั่วไปมักต้องการให้ท่อลมบาง ๆ เพื่อที่จะได้ความของอาคารลดลง หรือได้จำนวนชั้นของอาคารมากขึ้น เพราะอาคารติดปัญหาเรื่องข้อกำหนดเกี่ยวกับระยะร่ม และ ความสูงของอาคาร ซึ่งทางกรุงเทพมหานครได้กำหนดไว้ นอกจากนี้การที่สามารถสร้างอาคาร ให้ความสูงระหว่างชั้นน้อย จะเห็นการลดค่าลงทุนก่อสร้างอาคารต่อตารางเมตรลงอีกด้วย ดังนั้น จึงต้องพยายามออกแบบระบบท่อส่งลมเย็นให้ขนาดเล็กที่สุดเท่าที่จะทำได้ ซึ่งก็มีข้อจำกัดเรื่อง ความดังของเสียงความดันของเสียงความดันลมของท่อลมและราคาต่อระบบท่อลม รวมทั้งข้อจำกัด, เกี่ยวข้องกับการจัดวางระบบอื่น ๆ เช่น การจัดวางโคมไฟฟ้า เป็นต้น

5) การกำหนดตำแหน่งของคลุ้ลิ่งทาวเวอร์

คลุ้ลิ่งทาวเวอร์ (COOLING TOWER) ที่ใช้กับระบบท่อน้ำเย็นหมุนเวียนและ ระบบเครื่องปรับอากาศในตัว จะมีจะกำหนดให้อยู่ในตำแหน่งที่การระบายอากาศดีและมีปัญหาเรื่อง ละอองน้ำน้อยที่สุดโดยเฉพาะอย่างยิ่งปัญหาเกี่ยวกับละอองน้ำนั้นจะต้องพิจารณาถึงทิศทางลมและ อาคารข้างเครื่องประกอบด้วย ทั้งนี้หากสามารถกำหนดให้ถึงน้ำระบายความร้อนอยู่ใกล้กับห้อง เครื่อง

การวิเคราะห์ระบบปรับอากาศ

วิเคราะห์ระบบปรับอากาศในประเทศ แบ่งตามระบบการติดตั้งให้เหมาะสมกับสถานที่และการใช้งาน ซึ่งแบ่งเป็น 3 แบบ คือ

1. แบบหน้าต่าง (WINDOW TYPE)

เป็นเครื่องปรับอากาศขนาดเล็ก ใช้วิธีรับอากาศโดยตรง ติดตั้งบนกำแพงซึ่ง ติดกับอากาศนอก ตัวเครื่องมีส่วนรับความร้อนและคายความร้อนอยู่ในกล่องเดียวกัน รับความร้อน จากภายในผ่านตัวนำไปทั้งด้านนอกห้อง

ข้อดีของแบบหน้าต่าง

1. มีขนาดเล็ก ติดตั้งง่าย
2. มีราคาถูก เหมาะกับสถานที่เล็ก ๆ
3. การบำรุงรักษาง่าย โดยการถอดเครื่องปรับอากาศลงมาทั้งเครื่อง

ข้อเสีย

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

2. แบบแยกส่วน (SPLIT TYPE)

เป็นเครื่องปรับอากาศ ซึ่งได้รับการพัฒนาขึ้นมา เพื่อแก้ปัญหาในกรณีที่ไม่มีผนังติดกับภายนอกหรือไม่สามารถนำเครื่อง COMPRESSOR ของเครื่องปรับอากาศมาติดตั้งใกล้สถานที่ปรับอากาศได้ สามารถแยกเอาส่วนจากเครื่องมาติดตั้งในห้องแล้วเดินท่อตัวนำไปสู่บริเวณที่ จะติดตั้งเครื่องส่วนที่เหลือได้

ข้อดีของแบบแยกส่วน

1. มีผลขนาดความเย็นที่ต้องการ
2. ไม่มีเสียงรบกวนมากนัก
3. ติดตั้งได้ง่ายกว่าแบบศูนย์รวม

ข้อเสีย

1. สำหรับห้องกว้างหรือมีหลายห้อง ทำให้การเดินท่อด้านข้างยุ่งยากและถึงแม้จะแยกชุดก็จะยุ่งยากต่อการหาที่ติดตั้งหน่วยระบบความร้อน
2. การเดินท่อยาวมาก ๆ ทำให้สิ้นเปลืองและเกิดการเสี้อุดของความร้อนสู่ภายนอกท่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. แบบศูนย์รวม (CENTRAL TYPE)

ใช้การปรับอากาศทั้งแบบทางตรงและทางอ้อม เป็นเครื่องปรับอากาศขนาดใหญ่แยกเครื่องออกเป็นหลายชุด มีลักษณะการใช้งานแตกต่างกัน เป็นแบบที่ใช้กับโครงการ จึงขอกล่าวถึงรายละเอียดของแบบปลีกย่อยดังนี้

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

3.2 AIR COOLED DIRECT EXPANSION SYSTEM หรือ AIR COOLED DIRECT REFRIGERATION SYSTEM คำว่า AIR COOLED หมายถึงการระบายความร้อน CONDENSOR ด้วยอากาศ ระบบนี้มีส่วนคล้ายคลึงกับ SPLIT TYPE ต่างกันที่ระบบ AIR-COOLED DIRECT EXPANSION SYSTEM มีขนาดใหญ่กว่ามากและมีเครื่องกำเนิดความเย็นชุดเดียวในการจ่ายแก่ COOLING COIL หลายชุด และอาจใช้ประกอบกับระบบทอกลมด้วยก็ได้

3.3 WATER COOLED CHILLED WATER SYSTEM ใช้น้ำระบายความร้อนแก่ CONDENSOR และใช้น้ำเกลือหรือน้ำเย็นในการส่งผ่านความร้อนจากภายในห้องมายังรังผึ้งรับความร้อน COOLING COIL ระบบนี้เหมาะกับโครงการที่มีห้องจะปรับอากาศหลายห้อง เพราะมีข้อดีหลายประการคือ ป้องกันเสียงรบกวนระหว่างห้องสามารถป้องกันการแพร่ของไฟและควันตามช่องลมได้เป็นอย่างดี ทั้งยังต้องการช่วยเดินท่อน้อยกว่า เหมาะกับอาคารโรงแรม ที่พักอาศัย ร้านค้าที่มีการค้าแตกต่างกัน ทั้งยังง่ายต่อการควบคุมอุณหภูมิเฉพาะส่วนโดยการใช้เทอร์โมลคัทหยุดการไหลของน้ำเย็นเข้าสู่ COOLING COIL UNIT ทำให้เกิดการผ่านกลับสู่เครื่องได้

3.4 AIR COOLED CHILLED WATER SYSTEM แบบนี้คล้ายแบบที่ 3 แต่ระบายความร้อน CONDENSOR ด้วยอากาศ สำหรับประเทศที่ภูมิภาคที่ความชื้นสัมพัทธ์สูงมากอยู่แล้วก็เพียงพอต่อการระบายความร้อนของ CONDENSOR ด้วยอากาศ สำหรับประเทศที่ภูมิภาคที่มีความชื้นสัมพัทธ์สูงมากอยู่แล้วก็เพียงพอต่อการระบายความร้อนของ CONDENSOR

ข้อดีของแบบแยกส่วน

1. เหมาะกับพื้นที่ปรับอากาศขนาดใหญ่
2. มีเครื่องรวมที่จุดเดียว เข้า บำรุงรักษาง่าย
3. ไม่มีเสียงรบกวนในบริเวณปรับอากาศ
4. มีให้เลือกใช้งานกับงานทุกแบบ
5. ใช้กับโครงการใหญ่จะประหยัดกว่าใช้เครื่องเล็ก ๆ หลาย ๆ เครื่อง

ข้อเสีย

1. ต้นทุนสูงมาก
2. การติดตั้งต้องพิถีพิถัน และมีการเตรียมการเดินท่อ
3. ค่าใช้จ่ายบำรุงรักษาสูง

1) การวิเคราะห์ขนาดความต้องการของระบบปรับอากาศของโครงการ

การคำนวณหาปริมาณของพื้นที่ปรับอากาศในส่วนต่าง ๆ ประกอบด้วย

- ส่วนร้านค้า 1,042 ตารางเมตร คิดเป็น $1,042/22.50 = 46$ ตัน

- ส่วนสรรพสินค้า และ SUPERMARKET 1,874 ตร.ม. คิดเป็น

$1,874/10.80 = 173$ ตัน

- DISCO, PUB & KARAOKE 2,452 ตร.ม. คิดเป็น $2,452/10.80 =$

227 ตัน

- ภัตตาคาร 2,183 ตารางเมตร คิดเป็น $2,183/10.80 = 202$ ตัน

- ส่วนอำนวยการ 1,047 ตารางเมตร คิดเป็น $1,049/10.80 = 96$ ตัน

- ส่วนสำนักงาน บงล. 10,211 ตร.ม. คิดเป็น $10,211/25.20 = 405$

ตัน

รวมปริมาณความต้องการปรับอากาศในโครงการ = 1,149 ตัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) ขนาดคลังทาวเวอร์

จากจะได้ขนาดของคลังทาวเวอร์ สำหรับโครงการ คือ ขนาด 300 ตัน จำนวน 5 เครื่อง โดยมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6.60 เมตร สูง 5.40 เมตรน้ำหนักเครื่องละ 10,500 กิโลกรัม ส่วนห้องเครื่องเป่าลมเข้าติดแยกตามพื้นที่ในแต่ละชั้น หรือตามแต่ละส่วนที่จัดให้มีตัวเครื่องแยกเฉพาะทิศทางลมหรือดินฟ้าอากาศ และเป็นระบบที่มีท่อสกัดควัน เพื่อป้องกันควันไฟจากชั้นหนึ่งไปอีกชั้นหนึ่งโดยจะผ่านท่อระบายอากาศ นอกจากนี้ยังลดการถ่ายเทเสียงที่เกิดจากระบบระบายอากาศเอง

3.2.4 ระบบป้องกันอัคคีภัย

การป้องกันอัคคีภัย สามารถแบ่งเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1) การป้องกันอัคคีภัยด้วยการออกแบบ

- 1.1 ใช้วัสดุไม่ติดไฟหรือวัสดุทนไฟ เช่น ประตูห้องทำด้วยยิปซัมบอร์ดทนไฟ ฝ้าฆ่าทนด้วยใยสังเคราะห์ เพอร์นิกเจอร์บางอย่างใช้เป็น Fiberglass เช่น แก้ว ใต๊ะ ส่วนโครงสร้างใช้คอนกรีตเสริมเหล็ก
- 1.2 จัดให้มีบันไดหนีไฟอยู่ตอนปลาย ของอาคารทั้งสองข้างโดยผนังประตูและกระจกสามารถกันไฟได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งต้องป้องกันควันไม่ให้เข้ามาในช่องบันไดหนีไฟได้
- 1.3 การวางตำแหน่งของส่วนที่มีโอกาสเกิดเพลิงไหม้ เช่น ห้องครัว, ห้องเครื่อง พยายามแยกออกจากส่วนอื่นของอาคาร
- 1.4 การเดินสายไฟทั้งหมด ต้องเดินฝังในท่อเหล็กป้องกันการติดไฟในกรณีที่เกิดไฟฟ้าลัดวงจร
- 1.5 ระบบปรับอากาศ เป็นแบบแยกติดตั้ง เครื่องเป่าลมเย็นภายในห้อง โดยไม่ใช่ท่อลมร่วมเพื่อป้องกันควันไฟจากห้องหนึ่งถูกดูดไปยังอีกห้องหนึ่ง
- 1.6 บนดาดฟ้าอาคารชั้นบนจะเป็นลานจอดเฮลิคอปเตอร์ได้สามารถใช้งานย้ายผู้ป่วยในกรณีฉุกเฉิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.7 ติดตั้งสายล่อฟ้าระบบพิเศษ ที่สามารถป้องกันฟ้าผ่าอาคารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2) การเตือนภัยเมื่อเกิดเพลิงไหม้

การแจ้งเหตุสัญญาณเตือนภัยมักจะไม่แจ้งออกสูงภายนอกในบริเวณชั้นต่าง ๆ ในทันที แต่จะแจ้งไปยัง VOARD ในห้องควบคุม ซึ่งมีพนักงานรักษาความปลอดภัยอยู่ 24 ชม. เมื่อพนักงานได้รับสัญญาณ จะตรวจสอบบริเวณที่เกิดสัญญาณแล้วจึงแจ้งเหตุให้ทราบทั่วกันและจัดการต่อไป ระบบเตือนภัย มีดังนี้

2.1 เตือนภัยโดยการใส่ระบบกดปุ่ม บุ่มสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ เรียกว่า FIRED ALARM SYSTEM ไว้ในตำแหน่งที่มองเห็นได้ชัดเจนระหว่างจุดบุ่มสัญญาณเพลิงไหม้ควรมีระยะห่างไม่เกิน 50 เมตร โดยมีการป้องกันการกดสัญญาณเส้น โดยมีครอบเป็นกระจกสำหรับทุบให้แตก

2.1.1 ดีเทคเตอร์จับความร้อน (HEAT DETECTOR)
เป็นแบบผสม ของการเพิ่มอัตราส่วนของอุณหภูมิและ อุณหภูมิในสูง เกินกำหนดมากกว่า 15 องศา และ 135 ตามลำดับ จึงสามารถตรวจจับความร้อนได้ไม่น้อยกว่า 200 ตารางเมตร

2.1.2 ดีเทคเตอร์จับควัน (SMOKE DETECTOR)
เป็นแบบ IOVIZATION ซึ่งสามารถจับความร้อนได้ไม่น้อยกว่า 80 ตารางเมตร ในพื้นที่สูงไม่เกิน 5 เมตร และหลอดไฟสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้

2.1.3 สวิตช์แจ้งสัญญาณเพลิงไหม้ (MANUAL STATION)
เป็นชนิดติดตั้งแบบกดปุ่ม โดยมีแท่งแก้วหรือกระจกป้องกันการดึงหรือกดในสภาวะปกติมีป้าย FIRE เห็นได้ชัดเจน และมีสวิตช์กุญแจสำหรับไขเมื่อส่ง CENENAL ALARM

2.1.4 อุปกรณ์ส่งเสียงสัญญาณ (ALARM INDICATING DEVICE)

เป็นระบบระฆัง (BELL) ขนาดเส้น 0.6" ใช้ได้ทั้งภายในและภายนอกอาคารและเป็นชนิดติดลอยถูกที่สุด นอกจากนี้สามารถป้องกันอุบัติเหตุที่จะเกิดกับระบบดับเพลิงทำงานโดยไม่มีเพลิงไหม้ ให้ออกอากาศเกิดขึ้นน้อยที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับระบบเตือนด้วยค้อน

การวิเคราะห์ระบบป้องกันอัคคีภัย

1) ระบบสัญญาณเตือนภัย

ระบบสัญญาณเตือนภัยเป็นไปตามการศึกษาข้อมูลคือประกอบด้วย 5 ส่วน โดยทำงานเชื่อมโยงกัน ได้แก่ ชุดจ่ายไฟ แผงควบคุมอุปกรณ์เพิ่มสัญญาณ อุปกรณ์แจ้งสัญญาณ และ อุปกรณ์ประกอบ เช่น ระบบควบคุมความดันในร่องบันไดหนีไฟ การเปิด-ปิดประตูหนีไฟ ระบบควบคุมลิฟท์และระบบพัดลมในระบบปรับอากาศ

2) ระบบดับเพลิง

ระบบดับเพลิงที่ใช้ในโครงการแยกออกได้ 2 ระบบใหญ่ คือ

1. ระบบดับเพลิงด้วยน้ำชนิดสายสูบ โดยใช้ระบบท่อเปียก เพราะไม่ได้ อยู่ในเขตหนาว จึงไม่มีปัญหาการแข็งตัวของน้ำในท่อ โดยใช้สายสูบบแบบสายอ่อนพับแขวนเก็บใน ตู้ขนาด 0.65 มม. พร้อมหัวฉีดขนาด 25 มม. ติดตั้งในตู้ดับเพลิง สายยาว 23 เมตร ติดตั้ง บริเวณ CORF LIFT และบันไดหนีไฟ โดยให้ตู้ดับเพลิงห่างกัน 30 เมตร พร้อมทั้งมีเครื่องดับเพลิงชนิดมือถืออยู่ด้วย

2. ระบบโปรยน้ำเป็นผอย การจัดตำแหน่งหัวฉีดโดยใช้ระยะห่างของหัวฉีดแต่ละตัวเท่ากับ 4.60 ม. ส่วนระบบจ่ายน้ำมี 4 ระบบ ได้แก่

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการเลือกระบบจ่ายน้ำ จะใช้ข้อพิจารณาดังนี้

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

ตารางที่ 3.5 แสดงค่าคะแนนของระบบจ่ายน้ำ ระบบโปรยน้ำเป็นผอย

ระบบ	1	2	3	4	5
WET PIPE SYSTEM					
DRY PIPE SYSTEM					
PREACTION SYSTEM					
DELUGE SYSTEM					

สรุป ระบบโปรยน้ำเป็นผอยใช้การจ่ายน้ำแบบท่อเปียก เนื่องจากเป็นระบบไม่ยุ่งยาก ไม่ต้องใช้คนควบคุม สามารถดับเพลิงได้ทันทีที่หลอดแก้วที่ตั้งสปริงเกอร์แตกและน้ำก็จะฉีดออกมาเป็นผอย โดยติดตั้งในส่วนต่าง ๆ ของโครงการยกเว้นห้องคอมพิวเตอร์จะใช้ระบบแก๊สฮาโลนแทนเพื่อป้องกันความเสียหายต่ออุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เป็นอุปกรณ์พิเศษ โดยใช้แก๊สฮาโลนเบอร์ 1301 ซึ่งมีอันตรายต่อมนุษย์น้อยที่สุด

แหล่งจ่ายน้ำของระบบได้จากถังจ่ายน้ำบนอาคารทั้ง 2 ZONE นอกจากนี้ยังมีการต่อท่อรับน้ำภายนอกอาคาร เพื่อให้รถบรรทุกน้ำของเจ้าหน้าที่มาทำการจ่ายน้ำให้ในกรณีที่น้ำในถังจ่ายน้ำให้ในกรณีที่น้ำในถังจ่ายน้ำหมดลง นอกจากนี้ยังเป็นส่วนช่วยให้เจ้าหน้าที่สามารถใช้สายดับเพลิงบนอาคารได้อย่างต่อเนื่องอีกด้วย ส่วนถนนทางเข้า-ออก มีส่วนจำเป็นต่อการดับเพลิง ดังนั้นถนนควรมีความกว้างต่ำสุด 3.66 เมตร ความสูงเพดาน ต่ำสุด 3.60 เมตร และรัศมีการกั้รถ 18 ถึง 22 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.5 ระบบสุขาภิบาล

ระบบสุขาภิบาลในอาคาร คือระบบซึ่งบำรุงความสุขให้แก่ผู้อยู่อาศัยภายในอาคาร โดยเฉพาะอย่างยิ่งในอาคารสูงจะต้องให้ความสำคัญเป็นพิเศษ เพราะเป็นการใช้อาคารร่วมกัน ซึ่งอาจจะมีผลกระทบต่อผู้อื่นได้ง่าย ซึ่งสามารถจะแบ่งออกได้เป็น 3 ส่วนใหญ่ คือ

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

1. ระบบประปา

ระบบประปามักจะได้รับการออกแบบเป็นระบบแรก เพราะสามารถนำข้อมูลที่ได้ศึกษาคำนวณระบบอื่นต่อไปได้เช่น ระบบระบายน้ำและระบบบำบัดน้ำเสีย เป็นต้น

1-1. ดึงเก็บน้ำที่พื้นดิน

ในอาคารสูง ซึ่งความดันของท่อจ่ายน้ำประปาไม่สามารถส่งน้ำไปใช้ในอาคารได้อย่างทั่วถึง จำเป็นจะต้องสูบน้ำส่งขึ้นไปใช้ในอาคารเพื่อเพิ่มความดันให้พอเพียง จึงจำเป็นต้องสร้างถังเก็บน้ำสำรอง เพื่อใช้ในกรณีฉุกเฉิน รวมถึงสำรองเอาไว้ใช้ป้องกันอัคคีภัยอีกด้วย

เหตุผลสำคัญที่ต้องมีถังเก็บน้ำมี 3 ประการ คือ

1. เมื่อสูบน้ำออกจากท่อเมนของการประปาโดยตรง เป็นปริมาณมาก อาจจะทำให้ความดันในท่อจ่ายน้ำลดลง ซึ่งจะเป็นผลเสียต่ออาคารข้างเคียง รวมถึงระบบป้องกันอัคคีภัย สาธารณะ และถ้าสูบน้ำออกจนความดันในเส้นท่อต่ำกว่าความดันภายนอก หากมีรอยรั่วซึม จะทำให้น้ำสกปรกและเชื้อโรคต่าง ๆ เข้ามาปนกับน้ำได้

2. ป้องกันน้ำสกปรกภายในอาคารไหลกลับเข้าไปในเส้นท่อจ่ายน้ำสาธารณะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เพื่อให้ปริมาณน้ำสำรอง ในกรณีที่เกิดการขาดน้ำในบางช่วง

สำหรับขนาดของถังขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง เช่น ความแน่นอนในการส่งน้ำของการประปา ความดันในเส้นท่อจ่ายน้ำสาธารณะ รวมถึงความสำคัญในการใช้น้ำของอาคารนั้น ๆ

ขนาดของถังน้ำที่เล็กที่สุด ต้องสามารถเก็บน้ำไว้ได้ไม่น้อยกว่า ผลต่างระหว่างปริมาณน้ำที่สูบออกไปจากถังเก็บน้ำ และปริมาณน้ำที่ไหลเข้าถังเก็บน้ำ ในแต่ละรอบของการเดินเครื่องสูบน้ำ ส่วนขนาดของถังเก็บน้ำที่ใหญ่กว่านั้น ขึ้นอยู่กับความต้องการในการสำรองน้ำเอาไว้ต้องการระยะเวลานานเท่าใด โดยปกติจะอยู่ระหว่าง 6-24 ชั่วโมง ตามลักษณะและประเภทของอาคาร รวมทั้งปริมาณน้ำสำรองเอาไว้ใช้เพื่อดับเพลิงอีกส่วนหนึ่งด้วย

แสดงรายละเอียดของถังเก็บน้ำ ซึ่งมีมักจะก่อสร้างในระดับดิน เพื่อให้ น้ำจากท่อจ่ายน้ำของการประปาสามารถไหลเข้ามาได้สะดวก หากก่อสร้างอยู่ต่ำกว่าระดับดินจะต้องระวังเรื่องการแตกรั่ว ซึ่งจะทำให้สิ่งสกปรกภายนอกไหลเข้ามาได้ และควรที่จะสร้างให้ยึดติดกับตัวอาคารเพื่อจะได้ไม่มีปัญหา เรื่องการทรุดตัวไม่เท่ากันและเกิดการแตกรั่วภายหลัง โดยเฉพาะระบบต่าง ๆ

น้ำประปาจะไหลมาเข้าถัง โดยผ่านประตูน้ำลูกลอยจนกระทั่งถึงระดับสูงสุด ลูกลอยจะเลื่อนปิดประตูน้ำอัตโนมัติ ในกรณีนี้ น้ำประปาขาดและได้ใช้น้ำสำรองจนหมด หากไม่มีระบบป้องกันที่ดีจะทำให้ เครื่องสูบน้ำแห้งและเสียหายได้ จึงต้องติดตั้งเครื่องวัดระดับน้ำและควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ โดยให้ตัดไฟที่ระดับอยู่สูงกว่าที่สูบน้ำประมาณ 10 เซนติเมตร และเริ่มทำงานใหม่ เมื่อปริมาณน้ำไหลเข้ามาในถึงพอสสมควรประมาณ 30 เซนติเมตร เครื่องวัดระดับน้ำเป็นแบบ ELECTRODES, FLOAT MERCURY SWITCH หรือ MAGNETIC SWITCH ก็ได้แต่ควรที่จะติดตั้งในท่อหรือกั้นเป็นช่อง เพื่อป้องกันคลื่นหรือน้ำกระเพื่อม สำหรับท่อระบายน้ำทั้งและท่อน้ำเล่น จะต้องติดตะแกรงกันแมลงและให้มี AIR GAP กั้นระหว่างท่อน้ำด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 ระบบจ่ายน้ำ

ระบบจ่ายน้ำในอาคารสูงมี 3 วิธีคือ จ่ายน้ำจากถังสูง ถังอัดความดันและสูบน้ำเพิ่มความดันของท่อโดยตรง ซึ่งทั้ง 3 ระบบนี้มีทั้งข้อดีข้อเสีย ดังนั้นวิศวกรจึงต้องพิจารณาข้อมูลและปัจจัยต่าง ๆ เพื่อให้สามารถเลือกใช้ที่เหมาะสมที่สุด

1.2.1 ระบบจ่ายน้ำจากถังสูง

การจ่ายน้ำด้วยระบบนี้ เป็นที่นิยมใช้เป็นจำนวนมากเพราะมีความแน่นอนในการทำงานสูง ประหยัดพลังงานและควบคุมการทำงานได้ง่ายเพียงแต่สูบน้ำจากถังเก็บน้ำที่พื้นดินขึ้นไปเก็บเอาไว้ที่ส่วนสูงสุดของอาคาร ซึ่งสามารถส่งน้ำไปได้ทั่วทุกแห่งด้วยความดันที่ค่อนข้างคงที่ ทั้งในช่วงที่ต้องการน้ำมากและในช่วงที่ใช้น้ำน้อย ระบบควบคุมการทำงานก็มีเพียงการควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำตามระดับน้ำในถังสูงเท่านั้น

ในการเลือกใช้ระบบนี้จะต้องระวัง เรื่องความดันของน้ำในชั้นบน ซึ่งอาจจะต่ำเกินไปหากไม่สามารถยกระดับของถังน้ำให้สูงได้เพียงพอวิธีแก้ไขสามารถทำได้ทั้งการตั้งระบบเพิ่มความดันเฉพาะชั้นที่ความดันไม่เพียงพอ หรือ เปลี่ยนชนิดของเครื่องสูบน้ำที่ใช้ ความดันสูงมาเป็นชนิดที่ใช้ความดันต่ำก็ได้ เช่น เปลี่ยนจาก FLUSH VALVE มาเป็น FLUSH TANK เป็นต้น

1.2.2 ระบบถังอัดความดัน (HYDROPNEUMATIC TANK SYSTEM)

ถึงแม้ว่าระบบถังอัดความดัน จะสามารถใช้ได้ดีสำหรับอาคารทุกประเภท แต่ก็พบว่าวิศวกรมักไม่นิยมใช้ระบบนี้มากนักในอาคารสูง เนื่องจากพบปัญหาในด้านการควบคุมการทำงาน โดยผู้ควบคุมไม่เข้าใจถึงวิธีการทำงานของระบบ และหรือผู้ออกแบบไม่แน่ใจหลักการคำนวณซึ่งมีผู้เสนอแนะเอาไว้หลายวิธีด้วยกัน

1.2.3 ระบบสูบน้ำเพื่อความดันในเส้นท่อโดยตรง (BOOSTER PUMP SYSTEM)

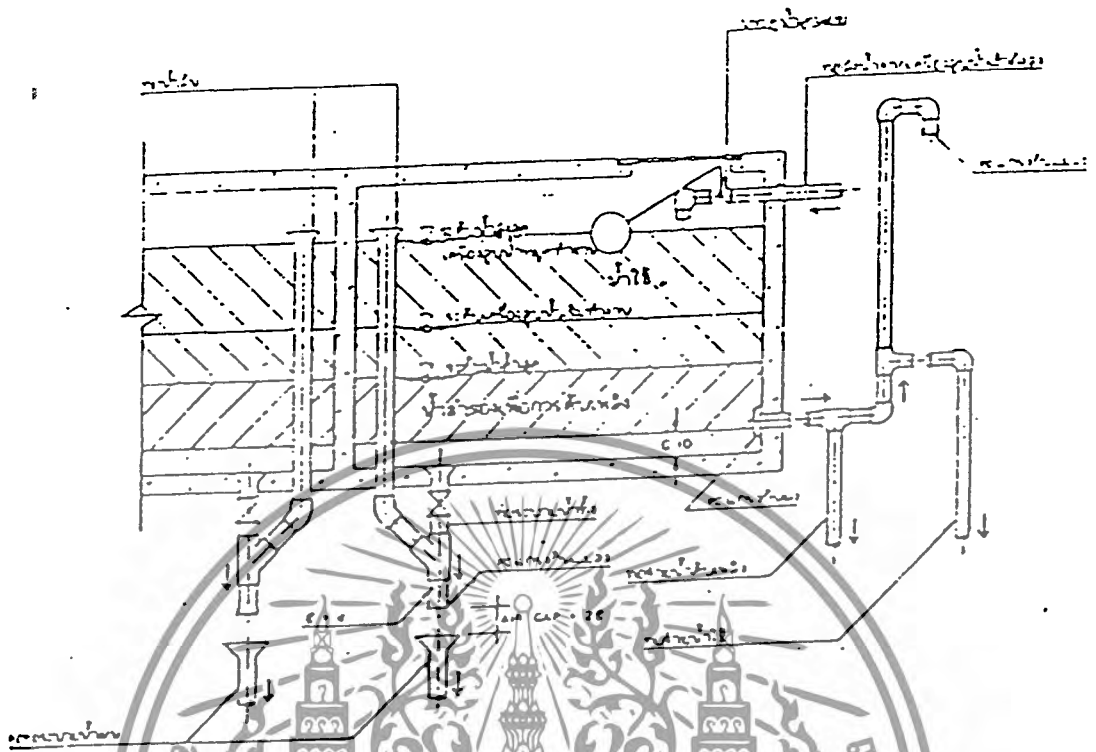
PUMP SYSTEM)

การจ่ายน้ำด้วยระบบสูบน้ำเพิ่มความดันในเส้นท่อโดยตรงกำลังได้รับความนิยมในปัจจุบัน เนื่องจากไม่ต้องมีถังพักน้ำ แต่วิศวกรจะต้องคำนึงถึงในด้านอื่น ประกอบด้วย เช่นการให้พลังงาน ความแน่นอนในการทำงานตลอดจนการซ่อมบำรุง



รูป แสดงรายละเอียดของถังเก็บน้ำพื้นดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ แสดงรายละเอียดของถังสูงเก็บน้ำ

หลักการทางานมี 2 แบบ ใหญ่ ๆ คือใช้ เครื่องสูบน้ำซึ่งมีชุดขับที่ สามารถปรับความเร็วได้ตามความต้องการใช้น้ำ หรือใช้ เครื่องสูบน้ำแบบความเร็วคงที่จำนวน หลายเครื่องต่อขนานกัน เพื่อให้ระบบจ่ายน้ำทั้งปริมาณ และความดันที่เหมาะสมตามความต้อง การ

การปรับความเร็วของชุดขับมีทั้งที่เป็นแบบ เครื่องมือกล เช่น HYDRAULIC COUPLING, VARIABLE GEAR DRIVE และที่ใช้ควบคุมด้วยระบบทางไฟฟ้า เช่น MAGNETIC COUPLING, LIQUID RHEOSTAT, SILICON CONTROL RECTIFIER (SCR) เป็นต้น ปัจจุบันระบบ SCR เป็นที่นิยมใช้กันแพร่หลายโดยใช้กับ HIGH-SLIP AC MOTOR ซึ่งอาศัย หลักการกระจายพลังงานส่วนที่เหลือให้แก่มอเตอร์ในรูปของความร้อน ดังนั้นระบบพวกนี้จึงให้ พลังงานเท่ากันทั้งที่ความเร็วสูงและความเร็วต่ำ ทำให้ไม่สามารถประหยัดพลังงานได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การแก้ไขข้อเสียของระบบที่ใช้การปรับความเร็ว ของชุดขับในเรื่องของการสิ้นเปลืองพลังงานสามารถทำได้ โดยการใส่เครื่องสูบน้ำที่มีความเร็วคงที่หลายเครื่องทำงานร่วมกัน และใช้ลิ้นควบคุมความดันปรับความดันทางด้านท่อจ่ายน้ำและให้พอเหมาะกับความต้องการโดยมีเครื่องสูบน้ำหนึ่งเครื่องทำงานตลอดเวลา ส่วนเครื่องอื่น ๆ จะทำงานตามความดันของน้ำในเส้นท่อ ในกรณีที่เครื่องสูบน้ำเครื่องแรกทำงานเต็มที่แล้ว แต่ความดันของระบบจ่ายน้ำยังลดลง เนื่องจากมีความต้องการใช้น้ำมากโดยเครื่องควบคุมความดันจะสั่งงานให้เครื่องสูบน้ำเครื่องที่สอง สาม ฯลฯ ทำงานตามลำดับ

2. ระบบบำบัดน้ำเสีย

ขบวนการที่ใช้ในการบำบัดน้ำเสียแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน คือ

- การบำบัดขั้นแรก เพื่อเอามวลสารที่กำจัดได้ง่ายออกโดยวิธีทางฟิสิกส์ เช่น ตะแกรงกรองผลบ่อตัดไขมัน บ่อตัดทราย
- การบำบัดขั้นที่สอง เป็นขบวนการบำบัดน้ำเสีย เพื่อลดมลภาวะที่เหลือออกส่วนใหญ่จะเป็นขบวนการทางชีววิทยา เช่น SEPTIC TANK, ACTIVATED SLUDGE, ROTATING BIOLOGICAL CONTACTOR แล้วจึงมาเชื้อโรคและทิ้งลงทางระบายน้ำสาธารณะ

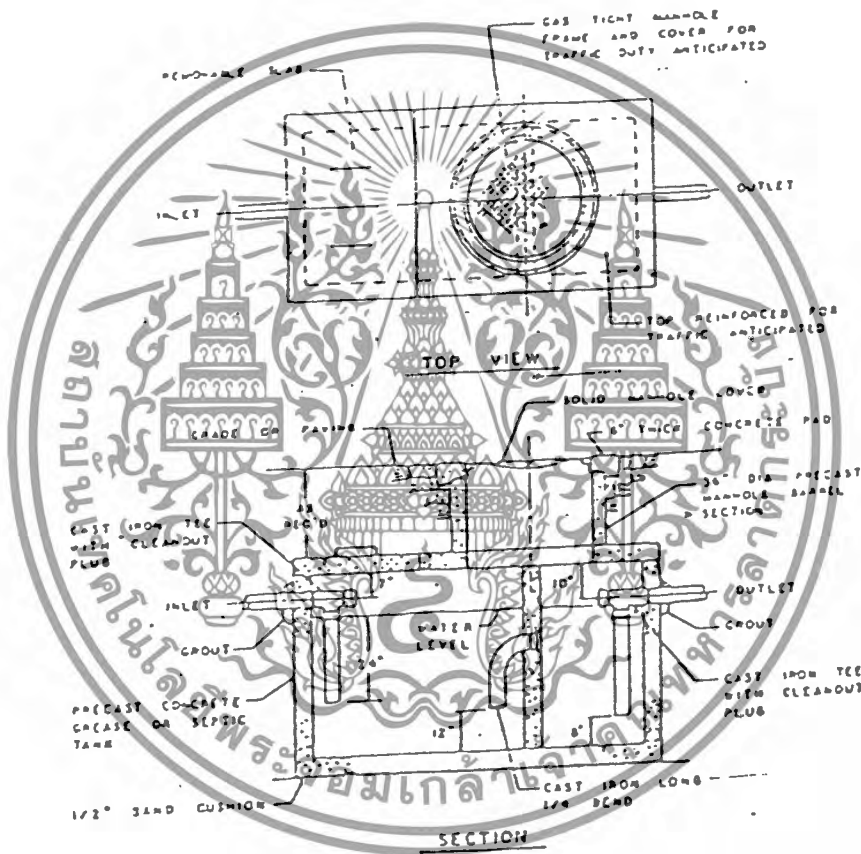
2.1 บ่อดักไขมัน

น้ำเสียจากห้องครัว โรงอาหาร โรงพยาบาล และโรงแรม มักจะมีไขมันบนอยู่สูง หากไม่กำจัดออกจะเกิดปัญหาไขมันอุดตันในเส้นท่อส่งน้ำเสีย และเกาะตามผนังของบ่อต่าง ๆ รวมทั้งจะมีปัญหาต่อในระบบบำบัดน้ำเสียอีกด้วย

เนื่องจากไขมันสามารถลอยขึ้นมาเหนือน้ำได้ง่าย จึงสามารถแยกออกจากน้ำโดยให้มีระยะ เก็บกักที่นานพอสมควร บ่อดักไขมันควรก่อสร้างให้ใกล้จุดท่อน้ำเสีย เพราะไขมันสามารถแยกตัวออกได้ง่ายที่อุณหภูมิสูง และไม่เกิดปัญหาอุดตัน

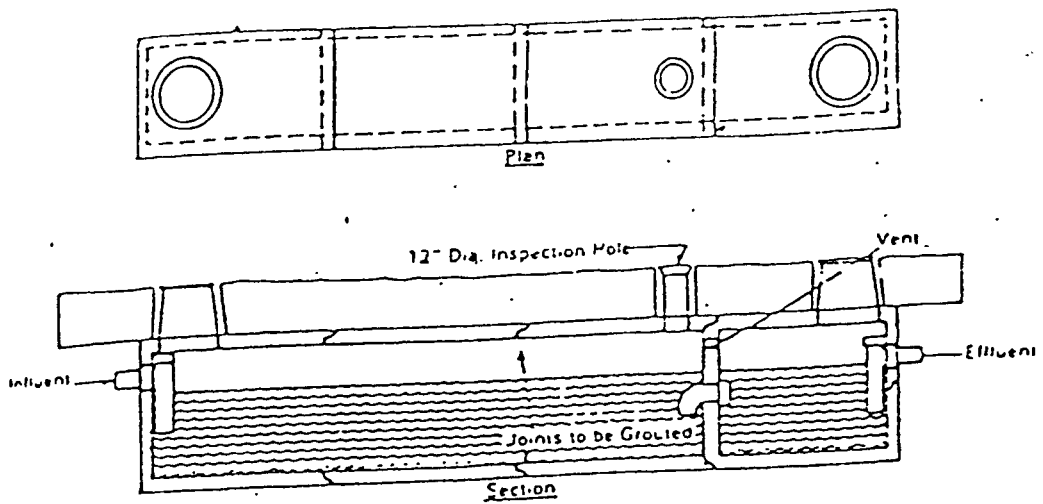
2.2 ถังเซ็ปติก (SEPTIC TANK)

การใช้ SEPTIC TANK ในการบำบัดน้ำเสียนิยมใช้กันมานานและยังคงใช้กันอยู่ในปัจจุบันเนื่องจากก่อสร้างง่ายไม่มีเครื่องจักรกล และไม่ต้องดูแลรักษามาก



รูปที่ รายละเอียดของบ่อดักไขมัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ๕ SEPTIC ขนาดใหญ่ ซึ่งแบ่งเป็น 2 ส่วน

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

หลักในการออกแบบสรุปได้ดังนี้

1. สามารถเก็บกักน้ำเสียได้ประมาณ 24 ชั่วโมง โดยไม่ร่วมชั้นของตะกอน และ SCUM
2. ต้องมีท่อ หรือ Baffle กันที่ช่องน้ำเข้า และช่องน้ำออก เพื่อป้องกันตะกอนและตะกอนก้นถังหลุดออกไปที่น้ำออก
3. ต้องมีปริมาตรเก็บกักตะกอนลอย และตะกอนที่ก้นถังอย่างเพียงพอเพื่อไม่ให้ล้นออกมาจนถึงในระยะเวลาอันสั้น
4. ต้องมีที่ระบายแก๊สที่เกิดขึ้น เช่น มีเทน และคาร์บอนไดออกไซด์ ไฮโดรเจนซัลไฟด์ ออกจากถัง

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ขบวนการแอกติเวตเต็ดสลัดจ์ (ACTIVATED SLUDGE PROCESS)

การบำบัดน้ำเสีย ด้วยขบวนการแอกติเวตเต็ดสลัดจ์เป็นที่นิยมใช้กัน ได้มาก เนื่องจากมีประสิทธิภาพในการทำงานสูง และใช้เนื้อที่ก่อสร้างน้อย หลักการทำงานจะใช้จุลชีพชนิดที่ให้ออกซิเจนอิสระทำการย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำเสีย ทั้งที่อยู่ในรูปของแข็ง ตะกอนแขวนลอย และที่ละลายอยู่ในน้ำ โดยจุลชีพจะรวมตัวกันเป็นกลุ่มลอยอยู่ในถังเติมอากาศ ซึ่งส่งน้ำเสียเข้ามาบำบัดและมีเครื่องให้อากาศ (AERATOR) ทำงานอยู่ตลอดเวลา จากนั้นน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วและตะกอนจุลชีพจะไหลไปเข้าถังตกตะกอน เพื่อแยกเอาตะกอนจุลชีพกลับมายังถังเติมอากาศใหม่ ส่วนน้ำใสจะไหลออกจากระบบ เพื่อมาเชื้อโรคและทิ้งลงท่อระบายน้ำสาธารณะต่อไป

ในการออกแบบบำบัดน้ำเสียจากอาคารสูง ส่วนใหญ่จะมีอัตราการไหลของน้ำเสียไม่เกิน 1,000 ลูกบาศก์เมตร/วัน นิยมออกแบบให้ทำงานในช่วง EXTENDED AERATION เพื่อที่จะได้เกิดตะกอนจุลชีพส่วนเกินที่จะต้องกำจัดต่อไปให้มีปริมาณน้อย การสร้าง SEPTIC TANK ก่อนที่จะเข้าถังเติมอากาศสามารถลดความเข้มข้นของของแข็งแขวนลอย และกำจัดเศษผลซึ่งมลกกับน้ำเสียได้เป็นอย่างดี ทำให้ไม่เกิดปัญหาการอุดตันใน สันท่อและ เครื่องสูบน้ำต่าง ๆ

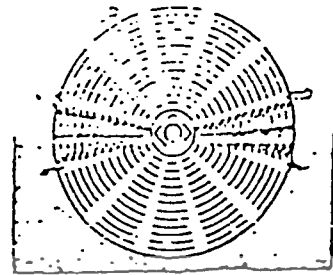
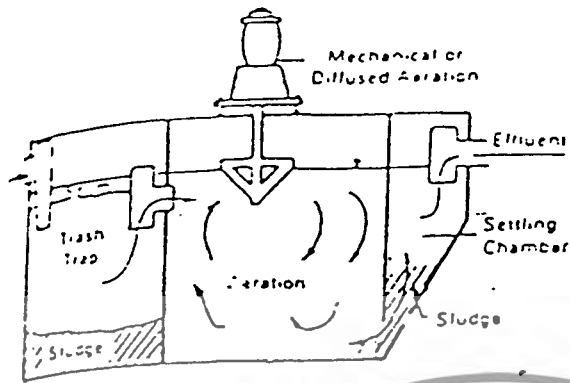
การของระบบ สามารถเลือกใช้ เป็นแบบให้น้ำไหลต่อเนื่อง (CONTINUOUS FLOW) โดยให้น้ำเสียไหลเข้าถังเติมอากาศ และไหลต่อไปยังถังตกตะกอนตาม ปริมาณการไหลของน้ำเสีย หรือให้ทำงานแบบ เติมน้ำ-สูบน้ำออก (FILL AND DEAW) ก็ได้ โดยให้น้ำเสียไหลมาเข้าถังเติมอากาศ (ซึ่งจะมีอยู่อย่างน้อย 2 ถัง) และเป่าอากาศให้ออกซิเจนน้ำเสียเต็มถัง จึงหยุดเครื่องปรับอากาศ และเปลี่ยนส่งน้ำเสียไปเข้าถังเติมอากาศอีกถังหนึ่งหลังจากหยุดเครื่องเป่าอากาศเป็นเวลาประมาณ 2 ชั่วโมง น้ำใสส่วนบนซึ่งผ่านการบำบัดโดยจุลชีพแล้วจะถูกสูบน้ำออกทิ้ง และเริ่มรับน้ำเสียเข้ามาใหม่

ถังเติมอากาศ ควรมีระยะเวลาเก็บกักน้ำเสียได้ประมาณ 24 ชั่วโมง และมีค่าออกซิเจนที่ละลายอยู่ในน้ำฝนเติมอากาศไม่น้อยกว่า 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 เป็นขบวนการบำบัดน้ำเสียทางชีววิทยาที่ใช้แผ่นฟิล์มจุลินทรีย์ที่เกาะอยู่กับแผ่นพลาสติก (ตัวกลาง) เป็นรูวงกลม ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2-3 เมตร โดยจะจมอยู่ในน้ำประมาณร้อยละ 40 ของพื้นที่ผิวและส่วนที่เหลือจะอยู่ในอากาศ แผ่นพลาสติกซึ่งใช้เป็นตัวกลางนี้จะวางซ้อนกันห่างประมาณ 1.5-2.5 ซม. และหมุนด้วยความเร็ว 1.2 รอบ/นาที เมื่อแผ่นพลาสติกหมุนลงไปในน้ำเสีย น้ำก็จะติดขึ้นมาด้วยและไหลตกลงไปใหม่ ทำให้เกิดการถ่ายเทออกซิเจนจากอากาศลงสู่น้ำจุลินทรีย์ที่เกาะอยู่กับแผ่นหมุนก็จะได้ออกซิเจน ทั้งโดยตรงจากอากาศและโดยทางอ้อมจากการไหลของน้ำในถังปฏิกรณ์

แผ่นฟิล์มจุลินทรีย์ที่ติดอยู่กับตัวกลางและลอยอยู่ในน้ำจะเป็นตัวกลมสารอินทรีย์ทั้งที่อยู่ในรูปของสารละลาย (DISSOLVED) หรือ (COLLOIDS) เมื่อระบบทำงานต่อไปแผ่นฟิล์มชีวจะหนาขึ้น ทำให้ชั้นภายในที่ติดอยู่กับแผ่นพลาสติกขาดออกซิเจนเกิดการเน่าหลุดออกมาอยู่ในน้ำ และไหลออกไปกับน้ำออก (EFFLUENT) จากนั้นก็จะเกิดแผ่นชีวใหม่ขึ้นมาทดแทนต่อไป



รูปตัดตามยาว

รูปที่ ขบวนการ ACTIVATED SLUDGE แบบไหลต่อเนื่อง



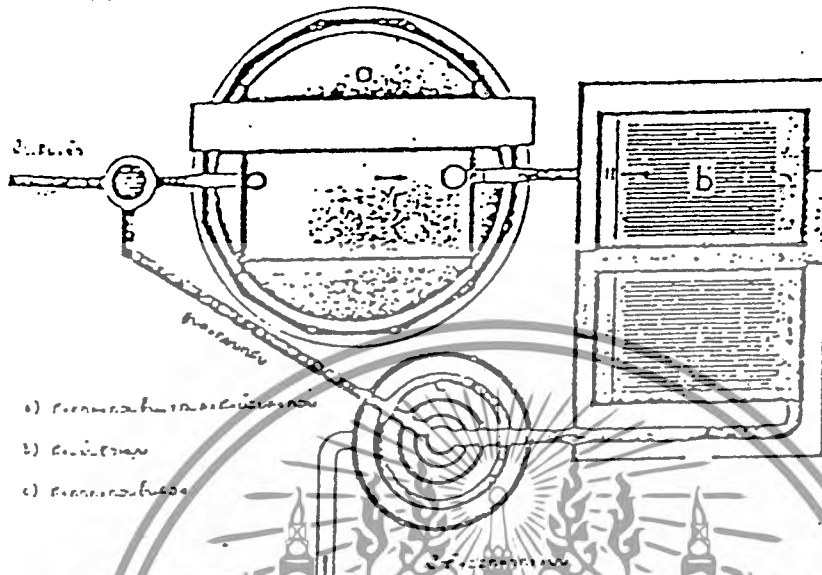
รูปตัดตามขวาง

รูปที่ ขบวนการ ACTIVATED SLUDGE

แบบเติมเข้า สูบออก

รูปที่ รูปตัดแผ่นชีวหมุน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



- ๑) การบำบัดน้ำเสียเบื้องต้น
- ๒) การบำบัดน้ำเสียขั้นสูง
- ๓) การบำบัดน้ำเสียขั้นสูง

รูปที่ ระบบแผ่นชีวหมุนสำหรับชุมชน 150 ถึง 1,200 คน

จำนวนการแผ่นชีวหมุนมีประสิทธิภาพในทงานสูง ใช้เนื้อที่ก่อสร้างน้อย ควบคุมการทำงานได้ง่าย และใช้พลังงานน้อย เพียงประมาณร้อยละ 50 เมื่อเทียบกับอาคารซึ่งไม่ต้องสร้างหลังคาคลุมทำให้ประหยัดค่าก่อสร้าง ดังนั้นระบบบำบัดน้ำเสียแบบนี้จึงเหมาะที่จะใช้กับอาคารสูงหลายประการ แต่เนื่องจากเป็นระบบใหม่ที่ยังไม่มีผู้นิยมใช้กันในประเทศไทย ทำให้ผู้ออกแบบมีข้อมูลน้อย และไม่แน่ใจในการทำงาน

2.5 การฆ่าเชื้อโรค

น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วยังคงมีจุลชีพ ซึ่งเป็นอันตรายต่อมนุษย์ (PATHOGENIC ORGANISMS) เหลืออยู่ จำเป็นต้องทำการฆ่าเชื้อโรคเหล่านี้ ก่อนที่จะทิ้งออกไปจากระบบ

เนื่องจากเชื้อโรคที่มีอยู่ในน้ำมีหลายชนิด และแต่ละชนิดก็สามารถทนต่อสารเคมีได้ไม่เท่ากัน ดังนั้นการหาประสิทธิภาพในการฆ่าเชื้อโรคจึงใช้วัดจากแบคทีเรียที่เป็นตัวชี้เฉพาะ (INDICATOR BACTERIA) เช่น TATAL หรือ FECAL COLIFORM หรืออาจจะใช้วัดค่าความเข้มข้นของสารเคมีที่ฆ่าเชื้อโรคว่ายังคงมีเหลืออยู่หรือไม่ก็ได้

สารเคมีที่นิยมใช้ในการฆ่าเชื้อโรคได้แก่ คลอรีน ไดโอดีน และ โอโซน โดยใช้สารเคมีผสมน้ำเสียในถังฆ่าเชื้อโรคเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 15 นาที และให้มีความเข้มข้นของสารเคมีอิสระเหลืออยู่ในน้ำออกเพื่อให้แน่ใจว่าเชื้อโรคได้ถูกฆ่าแล้วเป็นส่วนใหญ่

การวิเคราะห์ระบบสุขภาพ

1. ระบบประปา

โดยทั่วไประบบประปาใช้สำหรับการบริโภคและดับเพลิง ในอาคารสูงนั้นระบบที่เหมาะสมที่สุดคือ ระบบจ่ายน้ำจากถังสูง DOWNFEED SYSTEM BY GRAVITY HOUSE TANK ซึ่งเป็นระบบที่นิยมมาก เพราะมีความแน่นอนในการทำงานสูงประหยัดพลังงานและควบคุมการทำงานได้ง่าย ข้อควรระวังสำหรับระบบนี้ จะต้องระวังเรื่องแรงดันของน้ำซึ่งจะต่ำเกินไป

1.1 การปริมาณน้ำใช้

ปริมาณการใช้น้ำคำนวณได้จากประเภทอาคาร ซึ่งการใช้น้ำต่อวันจะนำมาใช้คำนวณขนาดของถังน้ำ และระบบรับน้ำจากท่อเมนสาธารณะ

- สำนักงานใช้น้ำ 75 ลิตร/คน/วัน

ดังนั้นการใช้น้ำวันละ $3,370 \times 75 = 252,750$ ลิตร/วัน

- ส่วนการค้า ใช้น้ำ 5 ลิตร/ตารางเมตร/วัน

ดังนั้นการใช้น้ำวันละ $10,000 \times 5 = 50,000$ ลิตร/วัน

- ส่วนพักอาศัยใช้น้ำ 200 ลิตร/คน/วัน

ดังนั้นการใช้น้ำวันละ $1,100 \times 200 = 220,000$ ลิตร/วัน

ปริมาณการใช้น้ำทั้งอาคารโดยประมาณ = 532,115 ลิตร/วัน

หรือ = 533 ลูกบาศก์เมตร/วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 ขนาดถังเก็บน้ำ

ขนาดถังเก็บน้ำที่เล็กที่สุดต้องสามารถเก็บน้ำไว้ไม่น้อยกว่าผลต่างระหว่างปริมาณน้ำที่สูบบอกไปจากถังน้ำและปริมาณน้ำที่ไหลเข้าถังเก็บน้ำในแต่ละรอบการเดินเครื่องสูบน้ำส่วนขนาดถังเก็บน้ำที่ใหญ่กว่านั้น ขึ้นอยู่กับความต้องการในการสำรองน้ำเอาไว้ว่าต้องการระยะเวลาานเท่าใดโดยปกติจะอยู่ระหว่าง 6-24 ชั่วโมง ตามลักษณะและประเภทของอาคารรวมทั้งปริมาณน้ำฝนสำรองเอาไว้ใช้เพื่อดับเพลิงอีกส่วนหนึ่งด้วย

หาปริมาณน้ำที่สูญเสียไปกับเครื่องปรับอากาศ

- น้ำสูญเสีย โดยการระเหยสูงสุด 0.03 แกลลอน/นาฬิกา/ตัน ถ้าใช้งาน 8 ชั่วโมงต่อ 1 วัน จะต้องใช้น้ำ 196.2 ม.^3

- น้ำสูญเสีย โดยการควบแน่น 0.2% ของน้ำเลี้ยง COOLING TOWER ถ้าใช้งาน 8 ชั่วโมงต่อ 1 วัน จะต้องใช้น้ำ 39.2 ม.^3 วัน

รวมน้ำสูญเสียสูงสุด โดยเครื่องปรับอากาศ $235.4 \text{ ม.}^3/\text{วัน}$ แต่โดยสภาพการทำงานความเป็นจริงจะไม่สูงสุดตลอดวัน จะสูญเสียเพียง 60%

ดังนั้นน้ำสูญเสียโดยเครื่องปรับอากาศเฉลี่ย = $141.2 \text{ ม.}^3/\text{วัน}$

รวมปริมาณน้ำใช้ต่อวัน = $675 \text{ ม.}^3/\text{วัน}$

ขนาดของถังเก็บน้ำพื้นดิน

ปริมาณการใช้น้ำทั้งอาคาร = $675 \text{ ลูกบาศก์เมตร/วัน (วันละ 10 ชม.)}$

ปริมาณน้ำสำรองคิด 6 ชม. = 405 ลูกบาศก์เมตร

รวมปริมาณน้ำทั้งหมด = $1,080 \text{ ลูกบาศก์เมตร}$

โดยใช้ถังคอนกรีตเก็บน้ำใต้ดินสูง = 3 เมตร

ดังนั้นจะต้องใช้พื้นที่เก็บน้ำประมาณ = 225 ตารางเมตร

1.3 ระบบจ่ายน้ำ

เลือกใช้ระบบจ่ายน้ำที่สูง แต่อาคารมีความสูงประมาณ 30 ชั้น ทำให้แรงดันน้ำในชั้นล่างสูง ทำให้อุปกรณ์วาล์วต่าง ๆ เสียหายได้จึงแยกถังออกเป็น 2 ส่วนในการจ่ายน้ำเพื่อลดแรงดันของน้ำที่สูงเกินไป โดยให้ถังน้ำบนสุดจ่ายน้ำช่วงบนของอาคาร และถังน้ำชั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลางของอาคารจ่ายน้ำช่วงล่างของอาคารส่วนการออกแบบถังน้ำออกแบบโดยมี 2 ถัง เพื่อความคล่องตัวในการทำงานและซ่อมบำรุง ดังนั้น ขนาดของถังน้ำแต่ละถัง มีดังนี้

จะต้องสำรองน้ำไว้เพื่อการดับเพลิง 20% ของน้ำใช้ $675 \text{ ม.}^3/\text{วัน} = 135 \text{ ม.}^2/\text{วัน}$ ใช้ถึงคอนกรีตเก็บน้ำสูง 5 เมตร ต้องใช้พื้นที่เก็บน้ำเพื่อการดับเพลิง 27 ตารางเมตร ได้เป็นเวลานานเกือบ 90 นาที (ฉีดได้ 1,600 ลิตร/นาที)

สรุป จะต้องใช้พื้นที่เพื่อถังเก็บน้ำบริเวณใต้ดิน = 216 ตารางเมตร
 จะต้องใช้พื้นที่เพื่อถังเก็บน้ำบนดาดฟ้า = 216 ตารางเมตร
 (โดยแบ่งเป็นพื้นที่สำหรับเก็บน้ำดับเพลิง 27 ตารางเมตร)
 รวมพื้นที่ประมาณ = 435 ตารางเมตร

2. ระบบระบายน้ำฝน

ในการออกแบบและก่อสร้างอาคารขนาดใหญ่จะต้องมีระบบทอระบายน้ำฝนที่สามารถระบายน้ำจากหลังคา ดาดฟ้า กันสาด ทางเท้า สนาม ลานโล่ง ลานจอดรถ ออกสู่ทางระบายน้ำสาธารณะ ซึ่งอาจเป็นท่อระบายน้ำสาธารณะ จะต้องพิจารณาการระบายน้ำที่เพียงพอ

3. ระบบน้ำเสีย

จากการศึกษาระบบที่ใช้กับโครงการมีด้วยกัน 3 แบบ คือ

1. ระบบ Rotating Biological Contactor
2. ระบบ Active Sludge Process
3. ถังเซฟติค

ข้อพิจารณาในการเลือกใช้ระบบกำจัดน้ำเสีย

1. ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการและซ่อมบำรุง
2. ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง
3. ประสิทธิภาพในการทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ความแน่นอนในการใช้งาน
5. ตำแหน่งที่ตั้งและเนื้อที่ใช้งาน

การกำจัดน้ำเสียแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน คือ

1. กำจัดมลสารโดยทางกายภาพ ก่อนน้ำทิ้งจากส่วนต่าง ๆ ของโรงพยาบาล จะผ่านขั้นแรกโดยกำจัดเศษวัสดุ ขยะมูลฝอยและไขมัน เช่น ตะแกรงกรองวัสดุ บ่อดักไขมัน บ่อดักทรายฯ

2. ขบวนการบำบัดน้ำเสียเพื่อลดมลสารแล้วมาเชื้อโรคจึงปล่อยทิ้งต่อระบายน้ำ สาธารณะซึ่งมีหลายระบบ เช่น SEPTIC TANK, ACTIVATED SLUDGE, ROTATING BIOLOGICAL CONTACTOR

สรุป ระบบบำบัดน้ำเสีย ระบบแผ่นชีวหมุน (Rotating Biological Contactor) เพราะใช้เนื้อที่การก่อสร้างน้อย ใช้พลังงานและมีประสิทธิภาพในการทำงานที่สูง

- ปริมาณน้ำเสีย คิด 65-90% ของน้ำที่ใช้

- น้ำใช้ใน 1 วัน = 675 ลูกบาศก์เมตร

ดังนั้น ปริมาณน้ำเสีย = 675 x 0.9

= 610 ลูกบาศก์เมตร

พื้นที่ก่อสร้างโดยประมาณสำหรับระบบ ACTIVATED SLUDGE ตามปริมาตรของน้ำเสียโดยกำหนดความสูงสุทธิน้อยกว่า 6.00 ม. (ไม่รวมระบบอื่น ๆ เช่น บ่อดักไขมัน, SEPTIC TANK)

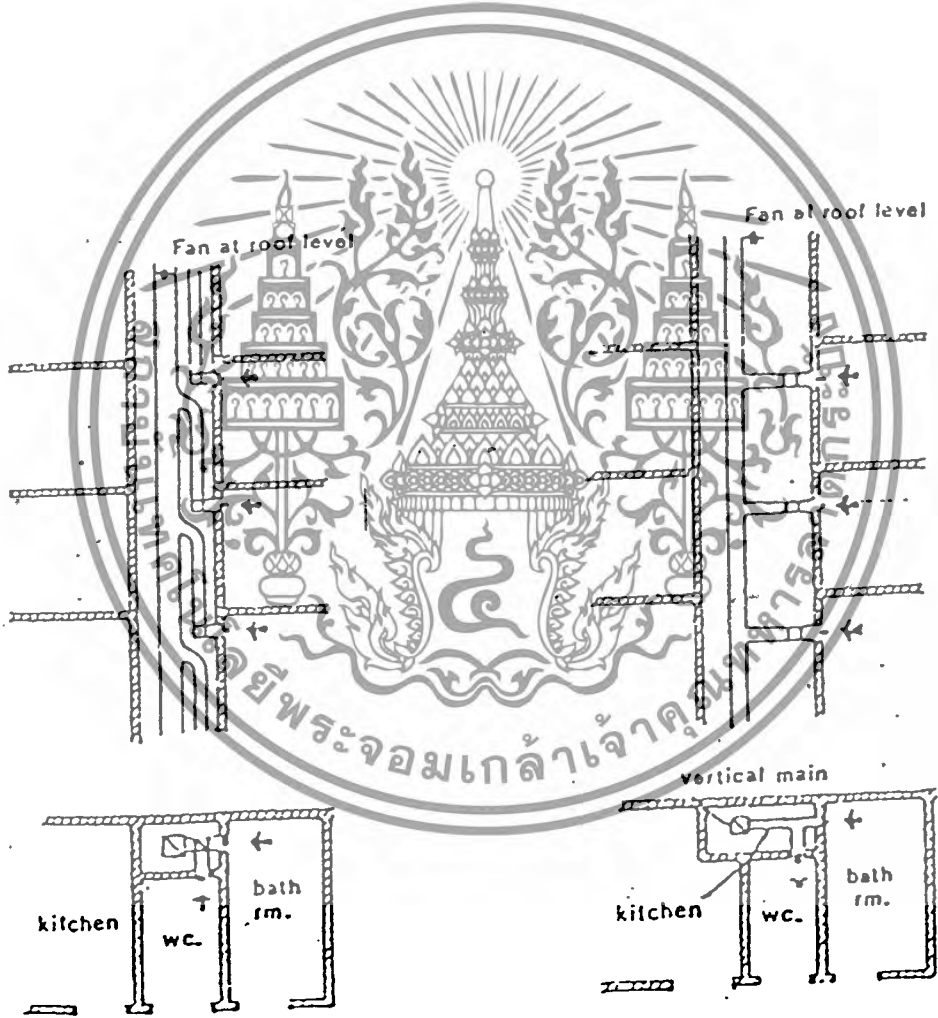
3.2.6 ระบบระบายอากาศในอาคารสูง

1. วิธีการระบายอากาศ โดยทั่วไปสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ระบบ คือ

1.1 การระบายอากาศโดยธรรมชาติ นั้นใช้ในอาคารที่พักอาศัยทั่วไป ซึ่งมีห้องน้ำอยู่ติดกับผนังด้านนอกของอาคาร การระบายอากาศทำได้โดยจัดให้มีหน้าต่างห้องน้ำ ในทิศทางที่ลมจะช่วยพัดเอาอากาศออกจากห้องน้ำไป ปัจจุบันอาคารที่พักอาศัย เนื่องจากต้องการบริเวณที่ติดผนังนั้น เป็นห้องนั่งเล่นหรือห้องนอน ซึ่งจะต้องมีหน้าต่างไว้สำหรับให้แสงสว่างให้ทัศนียภาพ นอกจากนี้ยังสามารถจัดวางแปลงห้องนอนได้ง่ายกระจัดกระจายและประหยัด เช่น ห้องพักของโรงแรมต่าง ๆ เป็นต้น การระบายอากาศโดยธรรมชาติของห้องน้ำ ในส่วนของอาคารนี้อาจทำได้ โดยจัดท่อลมในแนวเอียงให้ลมพัดจากด้านหนึ่งของอาคารผ่านห้องน้ำไปยังอีกด้านหนึ่งของอาคาร หรือจัดท่อลมแนวเอียงให้ลมพัดเข้าห้องน้ำผ่านท่อลมในแนวตั้งออกทางด้านบนของอาคาร โดยอาศัยความแตกต่างของอุณหภูมิของอากาศ (Stack effect) ซึ่งทั้ง 2 วิธีนี้ต้องอาศัยธรรมชาติช่วยอันได้แก่ ทิศทางลมและสภาพดินฟ้าอากาศ ทำให้การทำงานของระบบอากาศไม่แน่นอน ดังนั้นการระบายอากาศสำหรับห้องน้ำที่อยู่ในส่วนของอาคารที่เหมาะสมคือการระบายอากาศโดยวิธีกลเท่านั้น

1.2 การระบายอากาศโดยวิธีกล เป็นวิธีที่ใช้ใช้พัดลมระบายอากาศเข้าช่วย ดังนั้นจึงสามารถระบายอากาศได้ตามความต้องการ โดยไม่ต้องอาศัยทิศทางลมหรือสภาพดินฟ้าอากาศ อากาศในห้องน้ำจะถูกพัดลมระบายอากาศดูดผ่านหน้ากากลมและระบบท่อลมออกไปสู่ภายในอาคาร ขณะเดียวกันอากาศในอาคารภายนอกห้องน้ำจะเข้าไปแทนที่โดยผ่านช่องที่เจาะไว้ที่ประตูห้องน้ำหรือตามขอบประตู และอากาศภายนอกก็จะเข้ามาแทนที่ อากาศส่วนนี้โดยผ่านช่องขอบหน้าต่างหรือประตูที่เปิดสู่ภายนอกในระบบระบายอากาศในอุดมคติคือ จะต้องมีการระบายอากาศในปริมาณที่พอควรตลอดเวลา เพื่อขจัดกลิ่นในขณะที่ไม่มีคนใช้ และมีการระบายอากาศเพิ่มเติมชั่วคราวเมื่อมีคนใช้ห้องน้ำ ซึ่งทำให้ระบบนี้ซับซ้อนและมีราคาแพง การระบายอากาศโดยวิธีกลสามารถแบ่งออกได้เป็นการระบายอากาศแบบเฉพาะห้องและแบบรวม

ความแตกต่างระหว่างรูปที่ 2 และรูปที่ 3 ก็คือรูปที่ 2 เป็นระบบระบายอากาศซึ่งมีท่อสกัดควัน (Shunt duct) ท่อสกัดควันนี้เป็นท่อลมพวยในแนวตั้งระหว่างท่อลมย่อยจากห้องน้ำและท่อรวม ท่อสกัดควันมีความไม่น้อยกว่า 6 เมตร จะกันไม่ให้ควันไฟจากชั้นหนึ่งเข้าไปอีกชั้นหนึ่ง โดยผ่านท่อลมระบายอากาศทำให้ไม่เกิดควันไฟคลุ้งทั้งอาคาร และหาชั้นต้นเพลิงได้โดยง่ายในกรณีที่เกิดอัคคีภัย นอกจากนี้ลักษณะของท่อแบบนี้ยังช่วยลดการถ่ายเทเสียงจากชั้นหนึ่งไปยังอีกชั้นหนึ่งโดยนาระบบท่อลม และลดเสียงที่เกิดขึ้นจากระบบระบายอากาศเอง เช่น เสียงจากพัดลม เป็นต้น มิให้เข้าสู่ห้องน้ำอีกด้วย



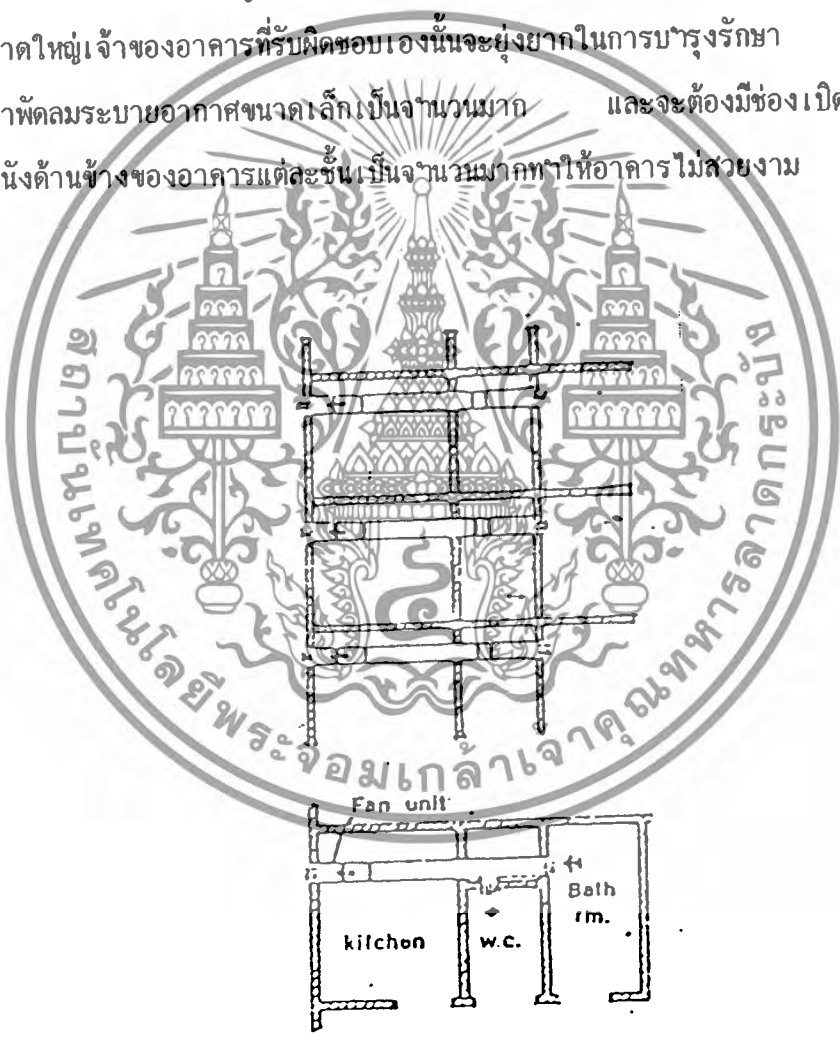
รูปที่ การระบายอากาศโดยวิธีกล ใช้พัดลมระบายอากาศ และท่อรวมแนวตั้งพร้อมด้วยท่อสกัดควัน (Shunt duct)

รูปที่ การระบายอากาศโดยวิธีกล ใช้พัดลมระบายอากาศ และท่อรวมแนวตั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. อัตราการระบายอากาศ

มาตรฐานของอังกฤษ ระบุให้มีอัตราการระบายอากาศต่ำสุด 750 ลูกบาศก์ ฟุตต่อชั่วโมง สำหรับห้องสุขาซึ่งอยู่ส่วนในของอาคาร ในขณะที่การระบายอากาศแบบเฉพาะห้อง นั้น ห้องน้ำห้องหนึ่ง ๆ จะมีพัดลมระบายอากาศและท่อลมตั้งในรูปแบบที่ การระบายอากาศแบบพื้น สามารถใช้ระบายอากาศตลอดเวลาหรือชั่วคราวก็ได้ตามความต้องการ และมีข้อดีคือ เหมาะ สำหรับอาคารที่ห้องพักเหล่านี้ ผู้พักแต่ละห้องรับผิดชอบการทำงานและการบำรุงรักษาเอง สำหรับ อาคารขนาดใหญ่เจ้าของอาคารที่รับผิดชอบเองนั้นจะยุ่งยากในการบำรุงรักษา เพราะจะต้อง บำรุงรักษาพัดลมระบายอากาศขนาดเล็กเป็นจำนวนมาก และต้องมีช่องเปิดสำหรับระบาย อากาศที่ผนังด้านข้างของอาคารแต่ละชั้นเป็นจำนวนมากทำให้อาคารไม่สวยงาม



รูปที่ การระบายอากาศโดยวิธีกล ใช้พัดลมระบายอากาศ และท่อลมแนวนอนเฉพาะห้อง รูปบนเป็นรูปตัดของ อาคารรูปล่างแสดงแปลน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาคารที่พักอาศัยขนาดใหญ่ได้แก่ โรงแรม แพลต เป็นต้น จะมีแบบโครงสร้างของแต่ละชั้นเหมือน ๆ กัน ห้องน้ำซึ่งอยู่ในส่วนในของอาคารจึงซ้อนกันตลอด ทำให้สามารถใช้ระบบระบายอากาศแบบรวม ซึ่งอากาศจากห้องน้ำในแต่ละชั้นจะถูกดูดผ่านท่อลมย่อยเข้ามาในท่อรวมซึ่งอยู่ในช่องท่อแนวดิ่ง โดยพัดลมระบายอากาศขนาดใหญ่ที่อยู่บนหลังคา ดังในรูปที่ และรูปที่

3.2.7 ระบบขนส่งในอาคาร

1. ระบบลิฟท์ (ELEVATOR)

ลิฟท์เป็นระบบขนส่งในแนวดิ่งที่ให้ความเร็ว และมีประสิทธิภาพในการสัญจรมากที่สุด ในบรรดาระบบขนส่งอื่นในอาคาร ซึ่งอาคารที่มีความสูงตั้งแต่ 5 ชั้นขึ้นไปจะต้องติดตั้งระบบขนส่งลิฟท์ในอาคารด้วย

1.1 ประเภทของลิฟท์

ระบบลิฟท์แบ่งตามการขับเคลื่อนได้เป็น 2 ประเภท คือ

1.1.1 ELECTRIC ELEVATOR เป็นระบบที่ใช้พลังงานป้อนมอเตอร์เพื่อการขับเคลื่อนลิฟท์โดยตรง แบ่งออกเป็น 3 ลักษณะ คือ

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

- GEAR TRACTION MULTIVOLTAGE CONTROL เป็นระบบลิฟท์ที่มีเกียร์สามารถใช้ในการขนส่งของและคน ความเร็วประมาณ 15-105 เมตร/นาที

- GEAR TRACTION, RHOESTATIC CONTROL เป็นระบบลิฟท์ที่มีเกียร์ สามารถควบคุมความต่างศักย์ได้ ใช้กับความเร็วยุคสูงและต่ำได้การจอดตามชั้นต่างไม่เหลื่อมล้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.1.2 ELECTRIC-MIDRALIC ELEVATOR ใช้พลังงานไฟฟ้าป้อน
ให้แก่มอเตอร์เครื่องปั๊มไฮดรอลิค เพื่อขับเคลื่อนโดยใช้ระบบไฮดรอลิค

1.2 การควบคุมลิฟท์ (ELEVATOR CONTROL)

CONTROL SYSTEM การควบคุมที่รวมอยู่ในระบบควบคุมลิฟท์คือการ
ควบคุมทางเดินของลิฟท์ การปิด-เปิด ประตู การปรับระดับปั๊มเรียกลิฟท์และสัญญาณแสดงตำแหน่ง
ลิฟท์ ระบบการควบคุมนี้จะแตกต่างกันระหว่างการควบคุมลิฟท์หลาย ๆ ตัว

เมื่อไรก็ตามที่ลิฟท์ถูกสั่งให้ปฏิบัติงาน ด้วยมอเตอร์จะถูก STRAT
โดยปั๊มเรียกลิฟท์ แล้วให้พลังงานแก่เครื่องจักรลิฟท์ เมื่อเครื่องจักรลิฟท์ได้พลังงานเต็มที่ ลิฟท์ก็
พร้อมปฏิบัติงาน

การเคลื่อนที่ของลิฟท์เดี่ยว จะถูกควบคุมโดยเครื่องมือที่สำคัญ 3
อย่างคือ CONTROLLER RELAY PANEL และ SYSTEM SUPERVIS EQUIPMENT จะควบคุม
เคลื่อนที่ของลิฟท์โดยอัตโนมัติ

2. บันไดเลื่อน (ESCALATORS)

ปัจจุบัน บันไดเลื่อนได้ถูกนำมาใช้ขนถ่ายผู้โดยสารในระหว่างภายใน ซึ่ง
สามารถรับส่งผู้โดยสารเป็นจำนวนมากจากชั้นหนึ่งไปยังอีกชั้นหนึ่ง เฉพาะอย่างยิ่งที่ทำให้การ
กระจายความหนาแน่นได้อย่างสม่ำเสมอ การทำงานของเครื่องตลอดเวลาป้องกันไม่ให้เกิดการแออัด
ของผู้โดยสารเป็นจำนวนมาก ซึ่งอาจเป็นสาเหตุที่จะทำให้เครื่องมือเครื่องใช้เสียหายภายหลัง
ได้ บันไดเลื่อนรวมทั้งทางเดินที่จำเป็น ซึ่งต้องการประมาณ $1/5 - 1/4$ ของเนื้อที่ที่ใช้กับ
เครื่องลิฟท์ทั้งหมด

โดยทั่วไป บันไดเลื่อนจะถูกใช้สำหรับผู้ที่ซื้อสินค้าจากส่วนต่าง ๆ อย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะลูกค้าประจำของห้างร้าน นอกจากนั้นยังเพิ่มการจราจรของชั้นบนถึง 50% พร้อมกันนั้น ก็ได้เพิ่มส่วนการขายมากขึ้น

2.1 ขนาดของบันไดเลื่อน (SPACK OF ESCALATOR)

บันไดเลื่อนมันถูกสร้างในลักษณะแตกต่างกัน 3 ขนาดดังนี้

ตารางที่ 3.6 ขนาดและความจุของบันไดเลื่อน

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

บันไดเลื่อนแบบขนาด 2 ฟุต ใช้ได้เพียงคนเดียวต่อชั้นบันไดเลื่อน ซึ่งแคบมากและไม่ประหยัดเศรษฐกิจ บกดีไม่ใช้ในห้างสรรพสินค้า ขนาด 3 ฟุต สามารถขึ้นไป 2 คน ต่อชั้นบันไดแต่ก็ยังแออัดเล็กน้อย ตามเฉลี่ยแล้วคนหนึ่ง 1 1/2 ฟุต ซึ่งก็ยังน้อยกว่ามาตรฐาน ส่วนขนาด 4 ฟุต ใช้ได้ 2 คนอย่างสะดวกสบาย แต่ถ้าจำเป็นอาจใช้ได้ถึง 3 คนต่อหนึ่งชั้นบันได ความเอียงลาดที่สะดวกสบายที่สุดของบันไดเลื่อน 30 กับพื้นของชั้น ความเร็วมาตรฐาน 90 ฟุต ต่อวินาที แต่บางประเทศอนุญาตให้ถึง 300 ฟุต ต่อหนึ่งวินาที บันไดเลื่อนขนาด 3 ฟุต คู่หนึ่งสามารถที่จะใช้พอเพียงกับชั้นขายของราคาถูก

ตารางที่ 3.7 ความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของบันไดเลื่อนและความเร็ว

TEEA TV (M)	MAX.W.BEIWEEN BALUDTRADES	OVERALL W. (M)	ความจุ APPROX. CAPACITY (P/MIN) ความเร็ว (ฟุต/วินาที)		
			90	120	150
0.60	0.85	1.25	65	99	95
0.80	1.05	1.45	95	120	125
1.00	1.25	1.65	125	150	155

การวิเคราะห์ระบบขนส่งในอาคาร

1) ระบบลิฟท์

การคำนวณลิฟท์และจำนวนที่ใช้

1. วัตถุประสงค์

- เพื่อให้ได้บริการอย่างเพียงพอ
- เป็นการเลือกใช้อย่างประหยัดและเหมาะสม

2. บรรทัดฐาน (CRITERIAL) ที่ต้องพิจารณา

- 2.1 ช่วงเวลาลิฟท์หมายถึง (INTERWAL)
- 2.2 ความจุในการบริการ (HANDLING CAPACITY)
- 2.3 ระยะเวลาเดินทาง 1 รอบ (ROUND TRIP TIME)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1 ช่วงเวลาลิฟท์ หมายถึง (INTERVAL : I)

ในทางทฤษฎี จะต้องมีลิฟท์อยู่แล้ว ที่ชั้นล่างในทันทีผู้ใช้มาถึงในทางปฏิบัติที่ดีที่สุดคือให้มีลิฟท์ขึ้นจากชั้นล่างสุดในทุก ๆ 25 หรือ 30 วินาที

2.2 ความจุในการบริการ (HANDLING CAPACITY : HC)

โดยทั่วไปจะจัดเป็นการระบายคนภายใน 5 นาที หมายถึงจำนวนคนในอาคารซึ่งลิฟท์สามารถขนถ่ายในทิศทางเดียวกันสำหรับโครงการโรงพยาบาลความสามารถการระบายคนในระยะเวลา 5 นาที 12-15% ของจำนวนชั้นล่าง (N.B. ต้องขึ้นถึงชั้นสูงสุดของอาคารด้วย)

3. ความสัมพันธ์ของค่าต่าง (SYSTEM RELATIONSHIP)

P = จำนวนคนที่บรรทุกได้ตามปกติใน 1 เครื่อง

H_c = HC ของลิฟท์ 1 เครื่อง

HC = HANDLING CAPACITY ของระบบ (ทุกเครื่อง)

N = จำนวนลิฟท์ในระบบ

I = INTERVAL

PHC = MIN OF H_c .

สูตร (1) $HC = 300P$

สูตร (2) $I = \frac{RT}{N}$

สูตร (3) $H = 300P$

RT

สูตร (4) $N = \frac{HC}{n}$

n

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.1 ลิฟต์ส่วนสำนักงาน

หาระยะทางของลิฟต์ = 20 เมตร 67 ฟุต

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

เลือกขนาดและความเร็วของลิฟต์ = 3,000 ปอนด์ จู 16 คน 700 ฟุต

/วินาที ซึ่งมีค่า ROUND TRIP TIME สำหรับชั้น = 39 วินาที

หาจำนวนผู้โดยสารต่อลิฟต์ 1 ตัวในเวลา 5 นาที โดยใช้สูตร (FORMULA)

$$= 60 \times 5 \times \frac{\text{จำนวนผู้โดยสารต่อเที่ยว}}$$

ROUND TRIP TIME

$$= (60 \times 5 \times 16) / 39$$

$$= 123 \text{ ใน } 5 \text{ นาที}$$

หาจำนวนลิฟต์ที่ต้องการด้วยค่า PASSENGER CARRYING CAPACITY และ

จำนวนผู้โดยสารต่อลิฟต์ 1 ตัว ในเวลา 5 นาที = $260 / 123$

$$= 2 \text{ ตัว}$$

ตรวจสอบผลจากการหาค่า INTERVAL

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

จำนวนลิฟต์

$$= 39 / 2 = 19.5 \text{ วินาที}$$

ค่าต่ำสุดของ INTERVAL สำหรับลิฟต์ในโครงการ คือ 19.5 วินาที ซึ่งมีค่า

ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ 30 วินาที

ดังนั้น ลิฟต์สำหรับส่วนสำนักงาน = 2 ตัว

3.2.8 ระบบป้องกันฟ้าผ่า

1. ระบบป้องกันฟ้าผ่า ในประเทศไทย ที่นำมาใช้มี 2 วิธี คือ

1. ระบบคูดประจุ (GHTHING ACTIVE SYSTEM) เป็นระบบที่ใช้กันโดยทั่วไป สายล่อฟ้าจะคูดประจุบวกที่เกิดขึ้นมากในบรรยากาศให้ลงตามสาย ถ่ายลงสู่ดินหลักสายดินอย่างน้อย 3 เมตร

2. ระบบปลั๊กประจุ (RADIO ACTIVE SYSTEM) เป็นระบบทางอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งสามารถผลิตโปรตรอนประจุบวกและอิเล็กตรอนประจุลบ ทำให้ค่าต่างศักย์ระหว่างอาคารกับบรรยากาศสมดุลอยู่เสมอ ฉะนั้นอาคารจึงไม่ถูกฟ้าผ่า ระบบจะทำงานโดยปลั๊กประจุบวกออกไประบบปลั๊กประจุนี้ปฏิบัติการโดยครอบคลุมพื้นที่เป็นวงกลม รัศมี 50 เมตร ทามุม 30 ติดตั้งโดยไว้บนพื้นชั้นดาดฟ้า

2. ข้อดี - ข้อเสียของแต่ละระบบ

1. ระบบคูดประจุ

ข้อดี ราคาถูก การทำงานมีประสิทธิภาพแน่นอนสามารถต่อเข้าโครงเหล็กเสริมของอาคารต่อลงยังดิน หรือดินสายออกนอกอาคารได้โดยไม่มีอันตราย

ข้อเสีย ต้องมีสายตัวนำลงดิน และต้องระวังสายตัวนำประจุหากเกิดไม่ต่อเนื่องอย่างแข็งแรงจะ เกิดอันตรายตามมา

2. ระบบปลั๊กประจุ

ข้อดี ไม่ต้องสิ้นเปลืองสายตัวนำประจุลงสู่ดินและหลักสายดิน ติดตั้งง่าย เพราะเป็นเครื่องอิเล็กทรอนิกส์

ข้อเสีย ราคาแพง การทำงานมีปัญหากถ้าพายุพัดจัด ๆ จะพาประจุที่เป็นตัวล่อไป ถ้าเอาประจุบวกไปจะทำให้ประจุบวกวิ่งเข้ามาแทนที่ ทำให้เกิดอันตรายได้

การวิเคราะห์ระบบป้องกันฟ้าผ่า

จากการพิจารณาระบบป้องกันฟ้าผ่าที่ใช้อยู่ในปัจจุบันมีด้วยกัน 2 ระบบ คือ ระบบคูลประจุและระบบผลักประจุ ระบบที่เหมาะสมกับโครงการคือ ระบบคูลประจุเพราะเป็นระบบที่มีราคาถูก มีประสิทธิภาพในการป้องกันแน่นอนซึ่งระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่าประกอบด้วยเสาหล่อฟ้า, สายนำลงดินและสายหลักดิน

1. สายหล่อฟ้า มีลักษณะยอดแหลมติดตั้งอยู่ส่วนบนสุดของอาคาร นอกจากนี้ยังต้องมีเสาหล่อฟ้าทางด้านข้างของอาคาร อีกด้วย

2. สายนำลงดินสำหรับสายนำลงดินต้องมีขนาดพื้นที่ภาคตัดขวางเทียบได้ไม่น้อยกว่าสายทองแดงตีเกลียวขนาด 30 มิลลิเมตรสายนำลงดินนี้ต้องเป็นระบบที่แยกอิสระจากระบบสายอื่น

จากการที่ตัวอาคารมีพื้นที่มากกว่า 100 ตารางเมตร และมีเส้นรอบรูปมากกว่า 35 เมตร จึงจำเป็นต้องมีสายตัวนำโดยรอบอาคาร และมีสายนำลงดินต่อสายตัวนำห่างกันทุกระยะไม่เกิน 30 เมตร ทั้งนี้สายนำลงดินของอาคารจะต้องไม่น้อยกว่า 2 สาย

3. หลักสายดิน จากการที่โครงการตั้งในเขตที่มีความชื้นในดินสูง ทำให้ความต้านทานของดินลดลง หลักสายดินชนิดแบบแท่งกลมหรือแบนจึงมีความเหมาะสมกว่าแบบเส้นกลมฝังรากสายดินมากขึ้นสำหรับความยาวหรือจำนวนแท่งสามารถคำนวณจากสูตรโดยวิศวกรจะเป็นผู้ออกแบบคำนวณให้

3.2.9 ระบบกำจัดขยะ

วิธีการกำจัดขยะโดยทั่วไปมี 4 วิธี ดังนี้

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

1. ระบบทิ้งขยะในอาคารสูง

1.1 วิธีทิ้งขยะในอาคารสูง แบ่งออกได้ 2 วิธีคือ

1.1.1 การทิ้งขยะโดยการขนย้ายทางลิฟท์บริการ

ลักษณะการทิ้งขยะแบบนี้ คือ ทุก ๆ ชั้นของอาคารจะมีห้องๆ หนึ่งมีหน้าที่ในการเก็บรวบรวมขยะในแต่ละชั้น ซึ่งจะเก็บขยะลักษณะมีการแบ่งชนิดขยะ คือ

- ขยะแห้ง ได้แก่ เศษกระดาษ พลาสติก ฯลฯ
- ขยะเปียก ได้แก่ เศษอาหารต่าง ๆ

เมื่อถึงเวลาจะมีพนักงานมาเก็บไปทิ้ง โดยการขนย้ายทาง ลิฟท์บริการลงยังห้องรวมขยะที่อยู่ชั้นล่างสุด เพื่อรอการขนย้ายไปทิ้งต่อไป

1.1.2 การทิ้งขยะโดยการใส่ท่อทิ้งขยะ (INTERNAL CHUTE)

การทิ้งขยะโดยการใส่ท่อทิ้งขยะนี้สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

- ปล่องส่วนตัว คือจะมีปล่องอยู่ที่มุมที่สามารถนำขยะมาทิ้ง ได้โดยสะดวกไม่ประเจิดประเจ้อ ขยะไม่หกเรียราด ขนาดไม่ใหญ่และเล็กเกินไป ไม่อยู่ในมุมอับ โดยจุดที่ตั้ง CHUTE คงอยู่กับลิฟท์ห้องครัว ห้องเก็บของ ภายในแต่ละ UNIT

- ปล่องส่วนรวม คือมีคุณสมบัติและลักษณะรวมทั้งประโยชน์ ใช้สอยเหมือนปล่องส่วนตัว แต่ปล่องส่วนรวมจะติดตั้งอยู่นอก UNIT ในแต่ละชั้นจะอยู่ในตำแหน่ง ที่หลาย ๆ ส่วนมาใช้ร่วมกันได้อย่างสะดวก แต่จำเป็นต้องมีขนาดใหญ่เพื่อรับปริมาณการทิ้งขยะ

2. ลักษณะปล่องทิ้งขยะ

2.1 สร้างด้วยวัสดุที่คงทนมีผิวภายในลื่นกันซึมได้ เช่นทำด้วย STAINLESS STEEL เพราะน้ำและเศษอาหารและขยะจะไม่เกาะตามปล่องทำความสะอาดง่าย

2.2 ตัวปล่อง มีการยึดอย่างแข็งแรงและเป็นระยะ ป้องกันการสะเทือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ตัวปล่องควรตรงที่สุดไม่เอียง หรือหักมุม คดเอียงควรจะตรงกันทุกชั้นและลงยังห้องรวบรวมขยะเลย

2.4 การต่อปล่องให้ต่อโดยวิธีสามชั้นตัวล่างกับตัวบน

2.5 เส้นผ่าศูนย์กลางภายในท่อต้องมีขนาดไม่เล็กกว่า 40 ซม. และขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางปล่องต้องเท่ากับตลอด

2.6 ปลายบนสุดของปล่องมีการระบายอากาศ และยื่นเลยหลังคาอย่างน้อย 20 ซม. มีตะแกรงเหล็กกันแมลงและสามารถกันน้ำฝนได้

2.7 มี AUTOMATIC SPRINKLER ทำความสะอาด โดยมีส่วนผสมของ DEODORANT คือยาฆ่าเชื้อและกำจัดกลิ่น

3. ห้องรวมขยะ (DEPOT) เป็นห้องรวมเอาขยะทั้งหมดเพื่อรอรถขนขยะมารับ ระบายเอียงของห้องรวมขยะ

3.1 ที่ตั้งของห้องจะต้องไม่ประเจิดประเจ้อ

3.2 ตัวห้องต้องสร้างด้วยวัสดุแข็งแรงทนทานมีฉนวนกันน้ำ สามารถจะล้างทำความสะอาด มีการระบายน้ำได้ดี

3.3 ห้องรวมขยะบางครั้งเป็นชนิดปรับอากาศ (REFRIGE-RATED) เพื่อรักษาอุณหภูมิภายในห้อง เพื่อลดการเจริญเติบโตของแบคทีเรีย ทำให้ลดการเน่าเปื่อยและกลิ่นเหม็น

3.4 ขนาดห้องสามารถบรรจุเครื่องรับขยะ ที่ปิดมิดชิดได้อย่างเพียงพอ ขยะรอการกำจัด (ปริมาณขยะจะมีปริมาณ 0.25 ลิตร/คน ในแต่ละวัน)

3.5 ควรมีการติดตั้งตัว COMPACTOR

4. ตัว COMPACTOR คือตัวคอยอัดขยะให้แน่น โดยการตั้งเวลาว่าต้องการอัดช่วงเวลาใด เพื่อไม่ให้ขยะกองสูงทำให้เกิดกลิ่น และเป็นการประหยัดที่จะมารับขยะ

การวิเคราะห์ระบบกำจัดขยะ

สรุปการกำจัดขยะของโครงการ

ขั้นตอนการกำจัดขยะ DISPOSAL ที่เหมาะสมกับโครงการคือ การนำขยะออกไปทิ้งสู่ระบบกำจัดขยะสาธารณะมากกว่าการเผา เพราะ

- ไม่ก่อให้เกิดสภาพแวดล้อมเป็นพิษ
- สิ้นเปลืองพลังงานน้อยกว่า เพราะเป็นบริการสาธารณะที่มีอยู่
- ค่าใช้จ่ายน้อยกว่า

การกำจัดขยะ ทำโดยการนำระบบการเก็บขยะแบบ STATIONARY CONTAINER SYSTEM ขยะเหล่านี้จะถูกส่งมายังห้องเก็บขยะชั้นล่างเพื่อรอการขนย้าย

ระบบกำจัดขยะสำหรับโครงการจะใช้วิธีการทิ้งขยะ โดยการขนย้ายทางลิฟท์บริการ โดยทุก ๆ ชั้นของอาคารจะมีห้องในการรวบรวมขยะ ซึ่งจะเก็บขยะลักษณะมีการแบ่งชนิดขยะคือขยะแห้งขยะเปียก เมื่อถึงเวลาจะมีพนักงานมาเก็บไปทิ้งโดยการขนย้ายไปยังห้องรวมขยะเพื่อรอการขนย้ายไปทิ้งต่อไป ซึ่งลักษณะของที่พักรวมขยะ จะสร้างด้วยผนังวัสดุถาวร และทนไฟ พื้นผิวภายในเรียบและกันน้ำซึ่งมีการป้องกันกลิ่น และน้ำฝนตลอดจนการระบายอากาศและป้องกันน้ำเข้า

3.2.10 ระบบสื่อสาร

แบ่งออกเป็น 2 ระบบที่สำคัญ คือ

1. ระบบโทรศัพท์
2. ระบบเทเลกซ์

1. ระบบโทรศัพท์ เป็นระบบสื่อสารที่สามารถติดต่อได้ทั้งภายในและระหว่างประเทศ มีขอบข่ายการติดต่อที่กว้างขวาง และการติดต่อค่อนข้างสะดวกรวดเร็วกว่าวิธีอื่น

2. ระบบโทรพิมพ์ (TELEX)

ระบบโทรพิมพ์ อยู่ในรูปแบบของการบริการให้เข้าเครื่องโทรพิมพ์ ซึ่งผู้เข้าสามารถรับ-ส่ง ข้อความโดยผ่านทางเครื่องโทรพิมพ์ไปยังผู้เข้าอื่น ๆ ที่อยู่ในชุมสายเดียวกับชุมสายเทเล็กซ์อื่น ๆ ทั้งภายในและระหว่างประเทศ

3. ระบบโทรสาร (FAX)

ระบบโทรสาร เป็นเครื่องถ่ายเอกสารที่สามารถ รับ-ส่งเอกสารผ่านสายโทรศัพท์ โดยมีเครื่อง SCAN เอกสารทุกชนิดไม่ว่าใช้มือเขียน พิมพ์แผนภูมิภาพวาด หรือภาพถ่าย แล้วส่งผ่านสายโทรศัพท์ธรรมดา ๆ ไปยังโทรสารอีก เครื่องหนึ่งที่ปลายสาย ซึ่งจะทำหน้าที่ถ่ายสำเนาที่เหมือนกันกับเอกสารที่ส่งมา

การวิเคราะห์ระบบติดต่อสื่อสาร

1. ระบบโทรศัพท์

ใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์ควบคุมการทำงานโดยอัตโนมัติ แยกตู้สาขาเฉพาะสำหรับใช้ในศูนย์มีทั้งโทรศัพท์สายตรงและโทรศัพท์ภายใน

การต่อสายบริการจากห้องพักสามารถใช้ได้ทั้งโทรศัพท์ภายในและ โทรศัพท์ภายนอก การต่อสายบริการภายในสามารถติดต่อได้โดยใช้แผงโทรศัพท์ร่วม ซึ่งควบคุมโดยพนักงานรับโทรศัพท์ของทางศูนย์ฯ ส่วนการโทรศัพท์ออกภายนอกสามารถติดต่อได้โดยตรง โดยมีมิเตอร์ติดอยู่และแสดงการใช้งานของโทรศัพท์แต่ละ เครื่องไปยังแผงควบคุมการใช้โทรศัพท์ของศูนย์ ฯฯ

การต่อสายภายนอกเข้าสู่ห้องพัก สามารถทำได้โดยผ่านพนักงานรับโทรศัพท์ ซึ่งจะเสียบสายนอกเข้ากับสายภายในได้ตามต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเดินสายโทรศัพท์ ใช้ตามมาตรฐานขององค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย โดยวิธีการเดินสายภายในควรจะสัมพันธ์กับการเดินสายไฟฟ้าโดยตรง เดินสายในท่อใต้พื้น และมี OUTLET ทุก ๆ หน่วยของห้องพักและตามจุดต่าง ๆ ที่จัดไว้

ระบบโทรศัพท์ในศูนย์ ฯลฯ นั้นสามารถแยกเป็น 2 สาย คือ

- 1.1 สายสำหรับแขก
- 1.2 สายสำหรับส่วนบริหารและส่วนบริการ

ระบบโทรคมนาคม (TELECOMMUNICATION SYSTEM) เป็นตัวเชื่อมโยงผู้ที่อยู่ภายในอาคารกับเครื่องข่ายของฐานข้อมูลและการติดต่อสื่อสารภายนอก โดยอาศัย HIGH SPEED DIGITAL DATA LINE หรือการใช้ดาวเทียม อุปกรณ์หลักประกอบด้วย (PABX PRIVATE AUTO MATIC BRANCH EXCHANGE) และ PACKET SWITCHING SYSTEM การสื่อสารภายในอาคารอาศัยโทรศัพท์ระบบดิจิทัล เครื่องโทรสารชนิดความเร็วสูง เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล และ TERMINALS อื่น ๆ

2. ระบบคอมพิวเตอร์

ในปัจจุบันมีการใช้คอมพิวเตอร์ในงานธุรกิจ โดยเฉพาะแนวโน้มของความนิยมมากขึ้น โดยเฉพาะการวิเคราะห์ข้อมูล การหาตลาดสินค้า สภาพแวดล้อมของห้องคอมพิวเตอร์

1. ระบบปรับอากาศเครื่องคอมพิวเตอร์ต้องการปรับอากาศในอุณหภูมิที่

เหมาะสม

2. ระบบไฟฟ้า ต้องการกำลังต่างกัน เช่น IBM 7070 ต้องการ 208-230 VOLT 3 PHASE 60 CYCLE 37 Kva, Frequency ระหว่าง 10.5 CYCLE ระบบไฟฟ้าแยกจกระบบไฟฟ้าทั่วไปของอาคาร

3. แสงสว่างโดยทั่วไปใช้ ARTIFICIAL 500-600 LUX ความเข้มของแสง 40FC

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ความสิ้นเสเทือนโดยทั่วไปเครื่องจะทนแรงสั่นเสเทือนได้ 0.25 G ความถี่ไม่มากกว่า 25 ไซเคิลต่อวินาที (G = Gravitation acceleration)

สำหรับโครงการนี้ระบบคอมพิวเตอร์ใช้แบบ MICRO COMPUTER เป็นการให้บริการแก่ผู้เช่าอาคาร โดยจะมีผู้ควบคุมเครื่องประจำ และยังให้บริการระบบสำนักงานที่ทันสมัยที่สุดคือ ระบบสำนักงานอัตโนมัติ (OFFICE AUTOMATION SYSTEM, OA) ทาหน้าที่ประมวลผลข้อความและข้อมูลของงานต่าง ๆ ภายในสำนักงานโดยอาศัย MULTIFUNCTION WORKSTATION ที่เชื่อมต่อกันเป็น LOCAL AREA NETWORK (LAN) ที่เดินเป็นเครือข่ายไปทั่วทั้งอาคารทาให้ความสามารถในการประมวลผลสูงกว่า STAND ALONE TERMINAL

3.2.11 ระบบรักษาความปลอดภัย

โครงการประเภทอาคารสูง ซึ่งเป็นลักษณะโครงการการอยู่ร่วมกัน ของคนจำนวนมากในอาคารหลังเดียวกัน ดังนั้นมาตรฐานการจัดเตรียมระบบการรักษาความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของผู้ใช้โครงการ จึงมีผลกระทบต่อระดับมาตรฐานควรอยู่ร่วมกันในโครงการนั้น ๆ โดยตรง ซึ่งโดยทั่วไประบบการรักษาความปลอดภัยประเภทของอาคารสูง จะต้องครอบคลุมในเรื่องต่าง ๆ ดังนี้

1. ระบบรักษาความปลอดภัยจากอัคคีภัย ซึ่งประกอบด้วย

1.1 ระบบเตือนอัคคีภัย เป็นระบบสัญญาณเตือนเมื่อเกิดอัคคีภัย โดยแบ่งการใช้งานได้ 2 แบบ คือ

ก. แบบ AUTOMATIC ทางานโดยอัตโนมัติเมื่อเกินอัคคีภัย เช่น ระบบสัญญาณเตือนด้วยควัน เตือนด้วยความร้อน

ข. แบบ MANUAL ใช้คนกดให้สัญญาณ เมื่อพบว่าเกิดอัคคีภัยในอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 ระบบดับเพลิง เป็นระบบจัดเตรียมสำหรับใช้ดับเพลิงโดยแบ่งได้

3 แบบ

ก. แบบ AUTOMATIC ทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อเกิดอัคคีภัย เช่น SPRINKER SYSTEM

ข. แบบหัวดับเพลิงพร้อมสายยางฉีด โดยเตรียมไว้ทุกชั้นของ

อาคาร

ค. แบบถังน้ำยาเคมี โดยเตรียมไว้ทุกชั้นของอาคาร

ในอาคารนั้น

1.3 ระบบหนีไฟ เป็นระบบจัดเตรียมไว้เพื่อเป็นทางหนีไฟสำหรับผู้

ก. หนีไฟนอกอาคาร

ข. หนีไฟภายในอาคารพร้อมห้องป้องกันควันไฟ

ค. ทางหนีไฟทางอากาศ โดยเตรียมคาน้ำเป็นที่จอด

เฮลิคอปเตอร์

2. ระบบรักษาความปลอดภัยทั่วไป ซึ่งประกอบด้วย

2.1 ระบบรักษาความปลอดภัย ตลอด 24 ชม.

2.2 ระบบตรวจการเข้าออก

2.3 ระบบโทรศัพท์วงจรปิด

2.4 ระบบสัญญาณกันขโมย

3. การป้องกันการโจรกรรม ทำได้ 2 ทาง คือ

1. PASSIVE PROTECTION คือป้องกันตั้งแต่การออกแบบมีสิ่งที่ต้อง

คำนึงถึง คือ

1.1 การวางผัง ควรง่ายแก่การตรวจตรา สามารถควบคุมทาง
เข้าออกและห้องที่ต้องการความปลอดภัยสูงได้ ไม่ควรอยู่ติดกับผนังภายนอก

1.2 วัสดุ ควรเลือกวัสดุที่เหมาะสม มั่นคง แข็งแรง ปลอดภัยต่อ

โจรกรรม

1.3 โครงสร้าง มั่นคงแข็งแรง และปลอดภัย

1.4 ส่วนประกอบต่าง ๆ ของอาคาร บางส่วนอาจใช้ส่วน

ประกอบพิเศษ เช่น กระจกกันกระสุน

2. ACTIVE PROTECTION คือ ระบบเตือนภัย เมื่อมีผู้ลักลอบเข้ามา

ในอาคาร แบ่งออกได้ 3 ส่วน คือ

2.1 ระบบตรวจจับเมื่อมีผู้ลักลอบเข้ามาภายในเครื่องมือจะส่ง

สัญญาณไปยังระบบควบคุม สามารถแยกได้ 3 ระบบย่อย คือ

2.1.1 การป้องกันเป็นจุด ๆ คือ ป้องกันจุดที่มีความสำคัญ
เป็นจุด ๆ ลักษณะและอุปกรณ์ที่ใช้ เช่น

- EAGNETEC CONTACT เป็นแม่เหล็ก 2 ชั้นคือกัน เมื่อ
แม่เหล็กชั้นหนึ่งจะติดวัสดุ อีกชั้นหนึ่งจะติดพื้นหรือผนังที่วัตถุนั้นตั้งหรือแขวนอยู่

- ZIVATION CONTACT ตรวจนับความสั่นสะเทือน

- TILT SWITCH

2.1.2 การป้องกันเป็นบริเวณ คือป้องกันพื้นที่เป็นส่วน ๆ

ลักษณะที่นิยมใช้ เช่น

- เครื่องตรวจจับเสียง ใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์ตรวจจับเสียง ถ้ามีผู้ลักลอบเข้ามาและทำให้เกิดเสียง เครื่องจะรายงานไปยังระบบควบคุม

- CAPACITANCE VARIATION DEVICES ใช้การเปลี่ยนแปลงประจุไฟฟ้าเป็นตัวแจ้งเหตุ คือ คนมีประจุไฟฟ้าเมื่อประจุไฟฟ้าจากคนจะรบกวน ทำให้ประจุไฟฟ้าของเครื่องเปลี่ยนแปลงไป

- เครื่องตรวจจับความร้อน ตรวจจับความร้อนเมื่อมีผู้ลักลอบเข้ามาในบริเวณ ความร้อนจะเปลี่ยน ทำให้เครื่องทำงาน

- เครื่องตรวจจับความร้อน ตรวจจับความร้อนเมื่อมีผู้ลักลอบเข้ามาในบริเวณ ความร้อนจะเปลี่ยน ทำให้เครื่องทำงาน

- ห้องตรวจจับเสียงที่เกินความมนุษย์จะรับได้ใช้คลื่นเสียง ULTRASONIC WAVE (300-3,000 M.C) เมื่อมีการเคลื่อนไหวผ่านคลื่นเสียง ทำให้คลื่นขาดตอน ค่าของ ULTRASONIC ที่ตั้งไว้ลดลง ก็จะมีสัญญาณทันทีวิธีนี้มีประสิทธิภาพไวมากและยังใช้บอกสัญญาณไฟได้ด้วยเพราะเมื่อเกิดความร้อนขึ้น ก็จะมีผลต่อ ULTRASONIC WAVE

- RADAR เป็นระบบ ELECTROMAGNETIC ใช้วัดความเปลี่ยนแปลงของคลื่นแม่เหล็กที่จะสะท้อนกลับจากการที่วัตถุเคลื่อนที่ผ่านเข้าใกล้แรงของคลื่นแม่เหล็ก

- เครื่องควบคุมการเคลื่อนไหวด้วยแสงที่มองเห็นได้ ใช้ลำแสงพุ่งไปยัง PHOTO ELECTRIC CELL ถ้ามีสิ่งใดผ่านตัดแสง จะทำให้เกิดสัญญาณ

- INFRARED BARRIERS ระบบเดียวกับแสงที่มองเห็นได้ แต่ดีกว่าเพราะแสง INFRARED ไม่สามารถมองเห็นได้

- โทรทัศน์วงจรปิด องค์ประกอบหลักของระบบโทรทัศน์วงจรปิดประกอบด้วย

1. กล้องโทรทัศน์วงจรปิด เป็นอุปกรณ์เบื้องต้นที่คอย Monitor ภาพ และเหตุการณ์ต่าง ๆ จากจุดที่ตั้งกล้องติดอยู่ ซึ่งมีการติดตั้งหลายลักษณะ นอกจากนั้นระบบช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของตัวกล้อง เช่น สามารถป้องกันระยะโฟกัส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถหมุนไปมา เพื่อให้การจับภาพได้มุมกว้างหรือมีอุปกรณ์พิเศษสามารถจับภาพในที่มืดหรือแสงน้อยโดยสัญญาณ INFRARED ทั้งนี้กล้องทำการแปลงภาพที่จับได้เป็นสัญญาณไฟฟ้า แล้วส่งไปตามสาย CABEL เพื่อเข้าระบบการแสดงต่อไป

2. จอภาพ เป็นจอภาพ TV ขาวดำ หรือสีเขียวจะรับสัญญาณที่ถูกส่งมาจากระบบปรับภาพแบบที่ง่ายที่สุดจะเป็น TV จอภาพเดี่ยวแต่หากมีการ MONITOR ภาพหลายจุดอาจใช้ SWITCHER หรือ TV จอภาพมากขึ้นและจัดให้อยู่รวมกันเป็นตู้เรียงกัน

3. อุปกรณ์เลือกภาพ เรามักจะใช้ SWITCHER กรณี MONITOR ภาพหลาย ๆ จุด มีกล้องจับภาพหลายตัว SWITCHER จะช่วยให้สามารถเลือกภาพจากจุดต่าง ๆ ได้มากกว่า 1 จุด ซึ่งมีทั้งระบบเลือกด้วย MANUAL และเป็นระบบ AUTOMATIC ตัว SWITCHER ช่วยประหยัดจอภาพ TV และทำให้การตรวจสอบภาพสะดวกมากขึ้น

2.1.3 การป้องกันบริเวณโดยรอบ ติดป้องกันบริเวณผนังรอบนอกทั้งหมด ลักษณะที่นิยมใช้ เช่น

1. CLASS BRWAN DETECTION เมื่อกระจายภายนอกแตก ถูกตัด สัญญาณก็จะส่งไปยังส่วนควบคุม

2. ALARM CLASS เพียงแต่มีการเจาะกระจกสัญญาณก็จะดัง

3. WINDOW BUE ป้องกันงัดหน้าต่าง เมื่อหน้าต่างถูกงัดออกสัญญาณก็จะดัง

4. PHOTO ELECTRIC INSTRUSION DETECTION คือ เครื่องมือที่มีตัวคายแสงและตัวรับแรง เมื่อมีสิ่งใดมาบังแสง ทำให้แสงส่องไม่ถึงตัวรับแสง เครื่องมือก็จะส่งสัญญาณไปยังส่วนควบคุม

5. WALL GUARD ป้องกันเจาะผนัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. METAL FOIL หรือ STRIP ใช้ติดไว้กับประตูหรือ หน้าต่าง เมื่อ FOIL หรือ STRIP ขาด เครื่องมือก็จะส่งสัญญาณไปยังส่วนควบคุม

7. KNOCKOUT TUBE เป็นหลอดใช้ติดตามขอบประตูหรือ หน้าต่าง เมื่อประตูหรือหน้าต่างถูกเปิดออก ทำให้หลอดนั้นขาดออกจากกันสัญญาณก็จะดัง

8. NORMALL LIGHT AND SPOT LIGHT ได้แก่การ ให้ความสว่างแก่บริเวณต่าง ๆ มีผลทำให้โจรไม่กล้าอยู่ในบริเวณนั้นเพราะยามหรือผู้ผ่านไปมาจะ เห็นได้

9. การสร้างรั้วล้อมมั่นคงแข็งแรง

10. การใช้กุญแจ และประตูหน้าต่างที่แข็งแรง

ยามรักษาการณ์ ความปลอดภัยของอาคารย่อมขึ้นอยู่กับเวร เนื่องจากเครื่องมือต่าง ๆ อาจเกิดการขัดข้องได้เสมอ ดังนั้นเวรที่มีประสิทธิภาพจึงเป็นสิ่งจำเป็นมากส่วนการดูแลรักษาความปลอดภัยของอาคารกรมตำรวจจะต้องกระทำทั้งกลางวันและกลางคืน (ตลอด 24 ชม.)

2.2 ระบบควบคุม มีส่วนประการทำงาน โยชนเดียวกับระบบควบคุมการเกิดเพลิงไหม้

2.3 ระบบสัญญาณเตือนภัย มีส่วนประกอบ และการทำงานเช่นเดียวกับระบบสัญญาณภัยเมื่อเกิดเพลิงไหม้ และสัญญาณภัยต่อไปยังส่วนป้องกันการโจรกรรม

4. การป้องกันภัยจากสิ่งแวดลอม ได้แก่ แดด ความร้อนเสียง คิวัน ลม และฝุ่นละออง และพื้นพื้นที่ต่าง ๆ เป็นต้น

การวิเคราะห์ระบบรักษาความปลอดภัย

ระบบรักษาความปลอดภัยสำหรับโครงการ แบ่งออกได้ดังต่อไปนี้

1) ระบบรักษาความปลอดภัยจากอัคคีภัย

- 1.1 ระบบเตือนภัย มีเครื่องรับสัญญาณจากเครื่องตรวจจับควัน ความร้อนที่ได้ติดตั้งไว้ตามจุดต่าง ๆ ของอาคาร เพื่อตรวจเช็คและแก้ไขเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นได้ทันที
- 1.2 ระบบดับเพลิง จะทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อเกิดอัคคีภัยได้แก่ SPRINDER SYSTEM นอกจากนี้ยังมีหัวดับเพลิงพร้อมสายยางฉีด ด้งน้ำยาเคมีทุกชั้นของอาคาร
- 1.3 ระบบแจ้งเหตุฉุกเฉินเป็นครั้งสัญญาณเพื่อแจ้งเตือนเหตุฉุกเฉินไปยังหน่วยรักษาความปลอดภัยของอาคาร
- 1.4 ระบบกันไฟ ผนังโดยรอบทำเป็นผนังกันไฟประตูทำ 2 ชั้น เพื่อป้องกันควันเข้าไปในบ้านใต้พื้นไฟ และใช้เครื่องอัดอากาศเข้าไปในผนังกันไฟโดยระบายควันออกทางช่องเปิดทางเดินและช่องที่มีท่อควันอยู่แล้ว นอกจากนี้ยังต้องสร้าง FIRE DAMPER ที่ช่องลมจากห้องเครื่องที่จะไปยังห้องต่าง ๆ เพื่อป้องกันควันไฟและเดินที่อลมอาคารและดูดอากาศทุกชั้นกรณีที่เกิดไฟฟ้าขึ้นใด ชั้นที่อยู่บนและล่างจะเปิดอัดตาราง ส่วนชั้นที่เกิดเพลิงไหม้จะดูดอากาศออกทำให้ชั้นที่อยู่ติดกับชั้นเกิดเพลิงไหม้เป็น POSITIVE PRESSURE ชั้นที่เกิดเพลิงไหม้จะเป็น MEGATIVE PRSSURE เป็นการสกัดเพลิงและควันไม่ให้ไปชั้นอื่น ได้

จัดทางหนีไฟทางบันไดชนิดติดภายนอก ภายในอาคารและทางหนีไฟ ระบบทางหนีไฟทางอากาศด้วย

2) ระบบรักษาความปลอดภัยทั่วไป

2.1 ระบบเจ้าหน้าที่ประจำ ได้แก่ ยามรักษาความปลอดภัย ซึ่งจัดให้มีการรักษาความปลอดภัยในแต่ละส่วนของโครงการที่สำคัญได้แก่

2.2 ส่วนสำนักงาน จัดให้มียามรักษาการณ์ควบคุมในจุดทางเข้า-ออก บริเวณโถงลิฟท์คอยและเดินตรวจตามอยู่โดยตลอด

- ส่วนสำนักงาน จัดให้มียามรักษาการณ์ควบคุมในจุดทางเข้า-ออกบริเวณ โถงลิฟท์คอยและเดินตรวจอยู่โดยตลอด

- ส่วนร้านค้าและส่วนอาหาร จัดให้มีการรักษาการณ์ทุกชั้นโดยเงินในทางตรวจแสงความเรียบร้อย รดกาต่อรองเสียง ให้อยู่

2.3 ระบบโครงสร้างภายใน ใช้สำหรับแจ้งเหตุร้ายเกี่ยวข้องกับส่วนต่าง ๆ

2.4 ระบบตรวจการเข้า-ออก จัดให้มียามรักษาการณ์ประจำในส่วนทางเข้า-ออกของโครงการ



บทที่ 4

การออกแบบทางสถาปัตยกรรม

4.1 แนวคิดในการออกแบบ

4.1.1 แนวความคิดหลักของโครงการ (PESIGN CONCEPT)

โครงการสาทรคอมเพล็กซ์ (SATHORN COMPLEX) เป็นอาคารเอนกหน้าที่ใช้สอย (COMPLEX BUILDING) มีความต้องการจะจัดสร้างอาคารสำนักงานและที่อยู่อาศัย เพื่อรองรับ การขยายตัวของเศรษฐกิจ และการขยายตัวทางเศรษฐกิจ เกี่ยวกับกิจการบริษัทเงินทุนหลัก ทรัพย์ของเจ้าของโครงการ เพื่อให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติฉบับที่ 6-7 และยังสามารถรองรับความต้องการของลูกค้า ซึ่งมีมากมายหลายกลุ่มเป้าหมาย และแสดง ถึงความมั่นคง และน่าเชื่อถือและต่อลูกค้าโดยแวดล้อม ค้างทางด้านนโยบาย เศรษฐกิจสังคมและ กายภาพของกรุงเทพมหานครในปัจจุบันเพื่อที่จะรองรับการขยายตัวในอนาคต

4.1.2 แนวคิดด้านแกนสัจจรรูปทรงเบื้องต้น

- รูปแบบอาคาร เช่น สี่เหลี่ยมผืนผ้าเพราะเหมาะสมในหลาย ๆ ด้าน (ตาม ตาราง) โดยกำหนดแกนสัจจรรูปให้อยู่ถึงกลางภายในเพื่อให้เกิด SPACE ภายในของแต่ละชั้นทาง ที่สุด เพื่อความยืดหยุ่นในการใช้พื้นที่และอยู่ในตำแหน่งใกล้ที่จอดรถยนต์ ซึ่งจะทำไมให้สิ้นเปลือง ทางสัจจรรูป

ตารางที่ 4.1 การพิจารณาแกนสัจจรในส่วนสำนักงาน

ลักษณะรูปทรง	A	B	C
ข้อพิจารณา			
1. การระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ	1	2	4
2. การรับระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ	1	3	4
3. การจัดเนื้อที่ใช้สอยภายใน	2	3	4
4. ความรวดเร็วในการก่อสร้าง	4	3	1
5. ระยะทางในการเดิน	4	3	1
ข้อพิจารณา			
รวม	12	15	14

4.1.3 ลักษณะทางสถาปัตยกรรมของโครงการ

การเลือกขนาดความสูง

พิจารณาการเลือกใช้ระบบก่อสร้างด้วยระบบ Prestressed Flatplate ซึ่ง

ได้ดังต่อไปนี้

- ชั้นที่ 1-2 ความสูงพื้นถึงพื้น 3.30 เมตร
 - ชั้นที่ 3-30 ความสูงพื้นถึงพื้น 2.70 เมตร
 - ส่วนจอดรถ ความสูงพื้นถึงพื้น เมตร
- โดยกำหนดความหนาของระบบพื้น
- แบบ Prestressed 9.25 เมตร
 - แบบ Conventional 0.65 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.5 ด้านสนองประโยชน์ใช้สอย

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

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

4.1.6 ด้านสภาพแวดล้อมและนิเวศวิทยาของโครงการ

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

4.1.7 ด้านสุนทรียภาพและสถาปัตยกรรม

1. มีความงดงามและสัมพันธ์กับสัดส่วนขนาดของมนุษย์
2. มีความเหมาะสมกับสภาพโดยรอบ
3. คำนึงถึงที่เว้นว่าง โดยจัดอย่างมีเหตุผลและสวยงาม
4. มีลักษณะเด่นเป็นเอกลักษณ์ของโครงการโดยเฉพาะ
5. มีลักษณะเชื้อเชิญต้อนรับ และทางเข้า-ออกที่เด่นชัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.8 ด้านการออกแบบรูปทรงภายนอก

1. อาคารส่วน Podium มีลักษณะที่ถ่ายระดับสู่ส่วน Tower ทำให้เกิดระยะในการมองจากภายนอก และเพิ่มความสง่างามแก่ตัวอาคาร
2. อาคารสูงมีลักษณะย่อมุมทั้ง 4 ด้าน เพื่อเป็นส่วนช่วยเปลี่ยนมุมมองในแต่ละด้านให้มีความสัมพันธ์กลมกลืนกันไป
3. ความเรียบง่ายบ่งบอกถึง Charactor อาคารทางธุรกิจและทำให้รู้สึกและสื่อสารตรงไปตรงมา มั่นคง

4.1.9 ด้านการจัด Space และ Volume

1. บริเวณทางเข้าหลักควรมี Plaza ขนาดใหญ่โอโง่งเพื่อรองรับปริมาณคนจำนวนมาก ๆ ประกอบกับเป็นจุดเปลี่ยนจากถนนก่อนเข้าสู่ตัวอาคาร พร้อมกับสามารถตอบสนองต่อสังคมในย่านนี้ได้ด้วย
2. โถงภายในอาคาร ควรมี Space ที่กว้างและมี Volume ที่สูงเพื่อรองรับปริมาณคนจำนวนมาก ๆ และแสดงถึงความภูมิฐานมั่นคง เช่น โถงลิฟต์ส่วนสักการงานอันแสดงถึงความโอโง่งหรูหรา อันแสดงถึงความมั่นคงของโครงการ เป็นต้น
3. แกนบริการหลักของอาคารควรมี Volume ที่สูงเพื่อให้เกิดความรู้สึกปลอดโปร่งไม่ถูกบีบ นอกจากนี้ควรมีแสงสว่างในจุดนี้ให้เพียงพอ โดยเฉพาะแสงธรรมชาติ ทั้งนี้เพื่อประหยัดพลังงานของอาคาร

4.1.10 ด้านจิตวิทยา

1. ก่อให้เกิดสภาพการมองเห็นได้ชัดเจนเมื่อเข้าสู่โครงการจะเกิดความรู้สึกตรงกับหน้าที่ใช้สอย
2. ก่อให้เกิดความรู้สึกเป็นสบายร่มรื่นและปลอดภัยโดยมีการนำเอาธรรมชาติ วัสดุและรูปแบบของธรรมชาติเข้ามาออกแบบและก่อสร้างเช่น ต้นไม้ น้ำตก น้ำพุ ฯลฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. สร้างให้เกิดความผูกพันต่อสถานที่
 4. ให้เป็นลักษณะ Sign หรือ Symbolic คือมี Landmark ในการจดจำ
- เข้าใจเพื่อดึงดูดความสนใจของประชาชน ซึ่งเป็นการสร้างผลทางด้านการโฆษณาและประชาสัมพันธ์ของโครงการ ซึ่งเท่ากับส่งผลทางด้านการค้า

4.1.11 ด้านเศรษฐกิจ

1. พยายามก่อให้เกิดความประหยัดในการดำเนินการ และการใช้งาน โดยคำนึงถึงการบำรุงรักษาและการใช้พลังงาน
2. พยายามใช้เนื้อที่ทุกส่วนของอาคารให้เกิดประโยชน์ อย่างคุ้มค่า
3. คำนึงถึงการลงทุนในการก่อสร้างให้มีราคาพอเหมาะใช้วัสดุที่สามารถผลิตได้ในประเทศ
4. สามารถเปิดดำเนินการโครงการบางส่วนได้ ในขณะที่ยังคงทำการก่อสร้างอยู่เพื่อให้เกิดกระแสเงินหมุนเวียนในโครงการและความยืดหยุ่นทางด้านเศรษฐกิจ

4.1.12 ด้านการวาง Zoning ขององค์ประกอบ

1. ส่วนการค้า กำหนดให้อยู่ด้านใน ชั้นที่ 1 ของอาคาร เนื่องจาก
 - การเข้าถึงจะได้สะดวก ทั้งผู้มาเดินและรถยนต์
 - เป็นส่วนที่มีกิจกรรมต่อเนื่องและมีผู้ร่วมกิจกรรมมากสามารถมองเห็นได้ง่าย
 - เป็นพื้นที่ที่สำคัญต่อโครงการมากพอสมควร
2. ส่วนอาหารและกำหนดให้อยู่ในชั้นที่ และชั้นที่ ตามลำดับ
 - สามารถดึงดูดผู้คนที่ผ่านมาใช้บริการได้
 - เป็นองค์ประกอบรองรับโครงการที่จะช่วยพัฒนาพื้นที่ ชั้น 4 ได้อย่างมี

คุณค่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ในชั้นที่ เป็นชั้นหักผ่อนมีห้องเกมต่าง ๆ และศูนย์อาหารลอยฟ้า และ ออกกำลังกาย รวมอยู่ไว้บริการผู้มาใช้อาคาร

3. ส่วนสำนักงาน กำหนดให้เริ่มจากชั้น เป็นของ บงล. และจากชั้น เป็น สำนักงานให้เช่า

- ต้องการถ่ายระดับสายตา เพื่อให้สามารถมองจากเส้นทางการสัญจร ให้ได้ทัศนียภาพของอาคารได้อย่างเต็มที่

- หลีกเลี่ยงมลภาวะทางด้านเสียงให้ได้มากที่สุด

- ต้องการความสงบในการปฏิบัติงานและความเป็นส่วนตัวสูงขึ้น

4. ส่วนจอดรถและบริการอาคาร กำหนดให้อยู่ในชั้นใต้ดิน ของอาคารใน ตำแหน่งที่ใกล้กับองค์ประกอบทุกตัวของโครงการ เนื่องจาก

- สามารถใช้ประโยชน์พื้นที่ของอาคารเหนือดินได้อย่างคุ้มค่า

- ความสะดวกในการเข้าถึงแต่ละองค์ประกอบ

- หลีกเลี่ยงทัศนียภาพที่ไม่งดงามของอาคารจอดรถและส่วนบริการ

4.1.13 แนวความคิดในการวาง Planning ขององค์ประกอบและการแก้ปัญหา

1. ส่วนการค้ำ ส่วนนี้เป็นส่วนที่ต้องการการเข้าถึงได้ง่าย และต้องการบรรยากาศในการจับจ่ายใช้สอยจึงออกแบบให้ส่วนหนึ่งอยู่ชั้นล่างของอาคารเรียงรายไปตาม Main Circulation โดยมีลักษณะการเดินที่ต่อเนื่องกันเองและกับองค์ประกอบอื่น ๆ หรือเป็นการออกแบบให้ส่วนการค้ำนี้เชื่อมแต่ละองค์ประกอบเข้าด้วยกันนั่นเอง

2. ส่วนอาหาร และเป็นส่วนที่ต้องการแสงสว่างและบรรยากาศหรือทัศนียภาพเป็นอย่างมาก ซึ่งจากการวิเคราะห์พื้นที่ที่อยู่ริมหน้าต่างหรือทางเดินจะเป็นบริเวณที่คนเลือกนั่งมากที่สุด ดังนั้นจึงออกแบบให้เกิดพื้นที่ริมหน้าต่างหรือทางเดินให้มากที่สุด

3. ส่วนบริการอาคาร ได้แก่ห้องเครื่องต่าง ๆ ซึ่งเป็นที่ตั้งของหม้อแปลงไฟฟ้า ระบบปรับอากาศอุปกรณ์ต่าง ๆ เป็นส่วนที่มีน้ำหนักมากและต้องการระบายอากาศ เนื่องจากความร้อนภายในเครื่อง ดังนั้นจึงวางตำแหน่งไว้บนชั้นพื้นดินแต่เพื่อให้ส่วนพื้นชั้นล่างสามารถใช้เป็นส่วน การค้าที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นประกอบกับเหตุผลที่เสาไฟฟ้าแรงสูงภายนอกอาคารปกติสูง 10.00 เมตร ขึ้นไปจึงเป็นการง่าย และประหยัดต่อการเดินสายไฟฟ้า ดังนั้นจึงเกิดการแบ่งส่วนบริหาร บางส่วนไว้ชั้น 3 นอกจากนี้ส่วนบริการต้องมีการเดินท่อต่าง ๆ สุ่มงค์ประกอบของโครงการจึง กำหนดช่วงท่ออยู่ในแนวตั้งตำแหน่งเดียวกับห้อง เครื่องระบบนั้น ๆ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 การออกแบบเบื้องต้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ที่กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรนำมาใช้

PROJECT PROPOSAL

3

	RATIONAL	PROBLEM	PROBLEM SOLVING	OBJECTIVE
POLICY
ECONOMIC
SOCIAL

POLICY

4

ระดับประเทศ

- ...
- ...
- ...

ระดับกรุงเทพมหานคร

- ...
- ...
- ...

นโยบาย

ระดับประเทศ

ระดับกรุงเทพมหานคร

ระดับกรุงเทพ

ระดับชุมชน

ระดับกรุงเทพ

- ...
- ...
- ...

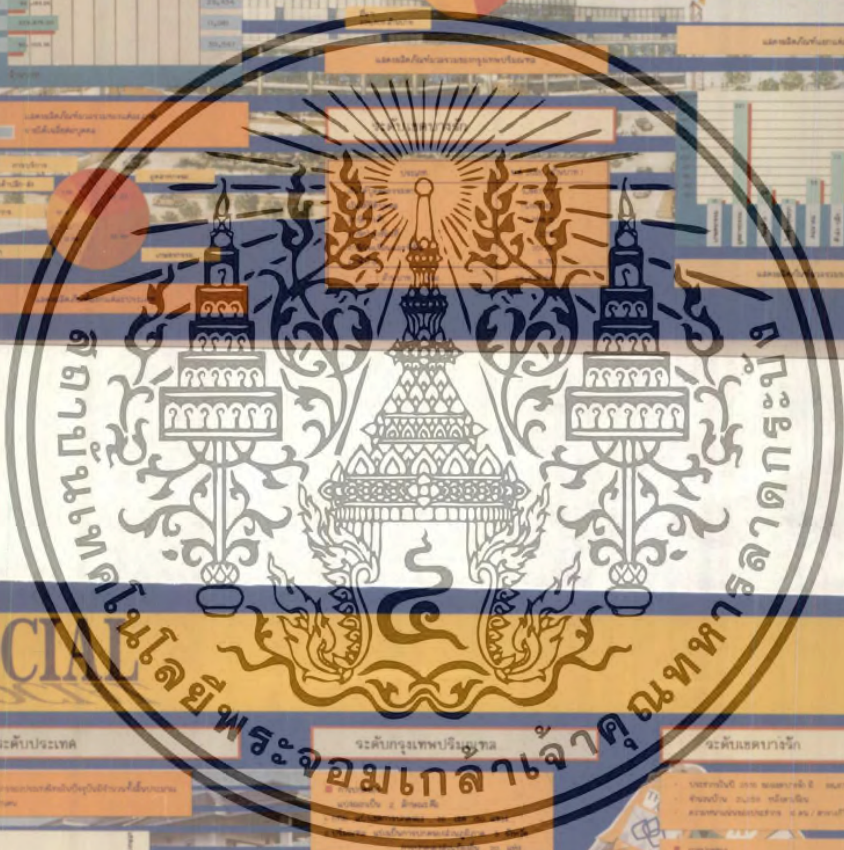
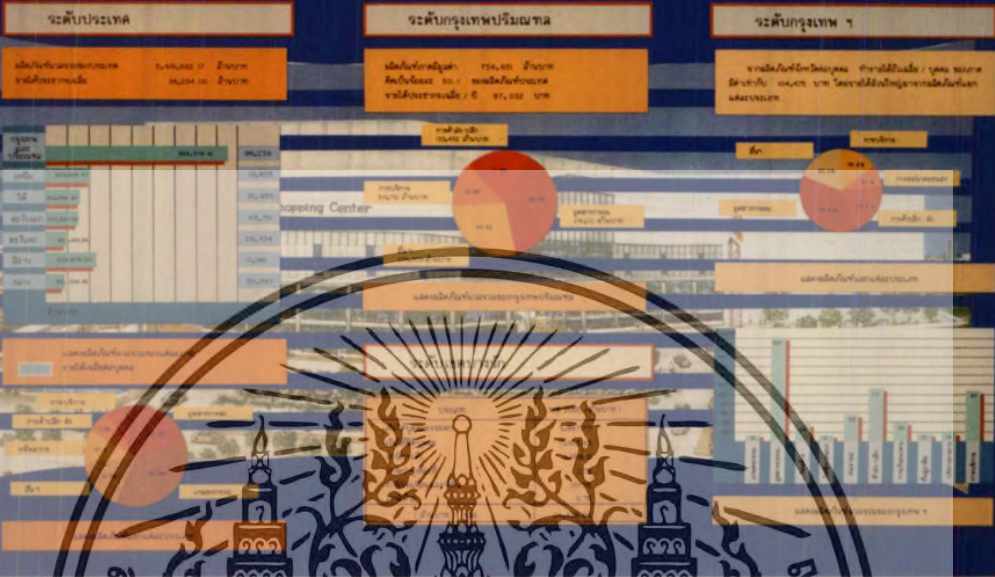
ระดับเขตบางรัก

- ...
- ...
- ...

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น และขอสงวนสิทธิ์ในเนื้อหาและข้อมูลทั้งหมด ไม่สามารถนำเนื้อหาไปใช้

ECONOMIC

5



SOCIAL

6

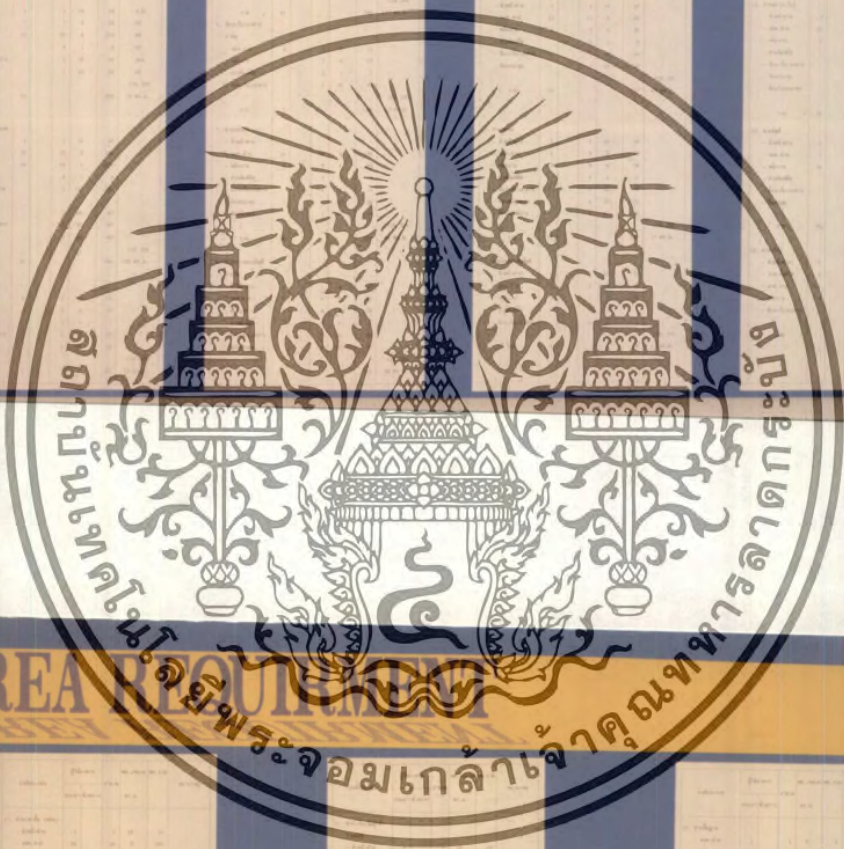


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

AREA REQUIRMENT

11

ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต	ภาคเรียนที่	ปีการศึกษา
วิชาบังคับ	12	1	1
วิชาเลือก	12	1	1
รวม	24		



AREA REQUIRMENT

12

ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต	ภาคเรียนที่	ปีการศึกษา
วิชาบังคับ	12	1	1
วิชาเลือก	12	1	1
รวม	24		

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

AREA REQUIREMENT

13

SECTION	AREA (SQ. M.)	NO. OF PERSONS	NO. OF DESKS	NO. OF CHAIRS
1. GENERAL				
1.1. RECEPTION	100	10	10	10
1.2. WAITING	100	10	10	10
1.3. OFFICE	100	10	10	10
1.4. STORAGE	100	10	10	10
1.5. RESTROOM	100	10	10	10
1.6. BREAK ROOM	100	10	10	10
1.7. CONFERENCE ROOM	100	10	10	10
1.8. STORAGE ROOM	100	10	10	10
1.9. OFFICE	100	10	10	10
1.10. OFFICE	100	10	10	10
1.11. OFFICE	100	10	10	10
1.12. OFFICE	100	10	10	10
1.13. OFFICE	100	10	10	10
1.14. OFFICE	100	10	10	10
1.15. OFFICE	100	10	10	10
1.16. OFFICE	100	10	10	10
1.17. OFFICE	100	10	10	10
1.18. OFFICE	100	10	10	10
1.19. OFFICE	100	10	10	10
1.20. OFFICE	100	10	10	10
1.21. OFFICE	100	10	10	10
1.22. OFFICE	100	10	10	10
1.23. OFFICE	100	10	10	10
1.24. OFFICE	100	10	10	10
1.25. OFFICE	100	10	10	10
1.26. OFFICE	100	10	10	10
1.27. OFFICE	100	10	10	10
1.28. OFFICE	100	10	10	10
1.29. OFFICE	100	10	10	10
1.30. OFFICE	100	10	10	10
1.31. OFFICE	100	10	10	10
1.32. OFFICE	100	10	10	10
1.33. OFFICE	100	10	10	10
1.34. OFFICE	100	10	10	10
1.35. OFFICE	100	10	10	10
1.36. OFFICE	100	10	10	10
1.37. OFFICE	100	10	10	10
1.38. OFFICE	100	10	10	10
1.39. OFFICE	100	10	10	10
1.40. OFFICE	100	10	10	10
1.41. OFFICE	100	10	10	10
1.42. OFFICE	100	10	10	10
1.43. OFFICE	100	10	10	10
1.44. OFFICE	100	10	10	10
1.45. OFFICE	100	10	10	10
1.46. OFFICE	100	10	10	10
1.47. OFFICE	100	10	10	10
1.48. OFFICE	100	10	10	10
1.49. OFFICE	100	10	10	10
1.50. OFFICE	100	10	10	10
1.51. OFFICE	100	10	10	10
1.52. OFFICE	100	10	10	10
1.53. OFFICE	100	10	10	10
1.54. OFFICE	100	10	10	10
1.55. OFFICE	100	10	10	10
1.56. OFFICE	100	10	10	10
1.57. OFFICE	100	10	10	10
1.58. OFFICE	100	10	10	10
1.59. OFFICE	100	10	10	10
1.60. OFFICE	100	10	10	10
1.61. OFFICE	100	10	10	10
1.62. OFFICE	100	10	10	10
1.63. OFFICE	100	10	10	10
1.64. OFFICE	100	10	10	10
1.65. OFFICE	100	10	10	10
1.66. OFFICE	100	10	10	10
1.67. OFFICE	100	10	10	10
1.68. OFFICE	100	10	10	10
1.69. OFFICE	100	10	10	10
1.70. OFFICE	100	10	10	10
1.71. OFFICE	100	10	10	10
1.72. OFFICE	100	10	10	10
1.73. OFFICE	100	10	10	10
1.74. OFFICE	100	10	10	10
1.75. OFFICE	100	10	10	10
1.76. OFFICE	100	10	10	10
1.77. OFFICE	100	10	10	10
1.78. OFFICE	100	10	10	10
1.79. OFFICE	100	10	10	10
1.80. OFFICE	100	10	10	10
1.81. OFFICE	100	10	10	10
1.82. OFFICE	100	10	10	10
1.83. OFFICE	100	10	10	10
1.84. OFFICE	100	10	10	10
1.85. OFFICE	100	10	10	10
1.86. OFFICE	100	10	10	10
1.87. OFFICE	100	10	10	10
1.88. OFFICE	100	10	10	10
1.89. OFFICE	100	10	10	10
1.90. OFFICE	100	10	10	10
1.91. OFFICE	100	10	10	10
1.92. OFFICE	100	10	10	10
1.93. OFFICE	100	10	10	10
1.94. OFFICE	100	10	10	10
1.95. OFFICE	100	10	10	10
1.96. OFFICE	100	10	10	10
1.97. OFFICE	100	10	10	10
1.98. OFFICE	100	10	10	10
1.99. OFFICE	100	10	10	10
1.100. OFFICE	100	10	10	10

INTERACTION

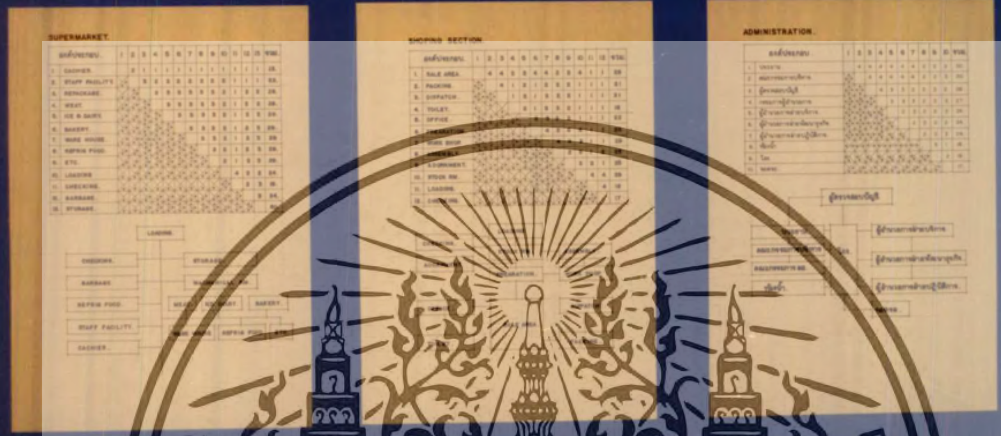
14



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่สามารถแก้ไขได้ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

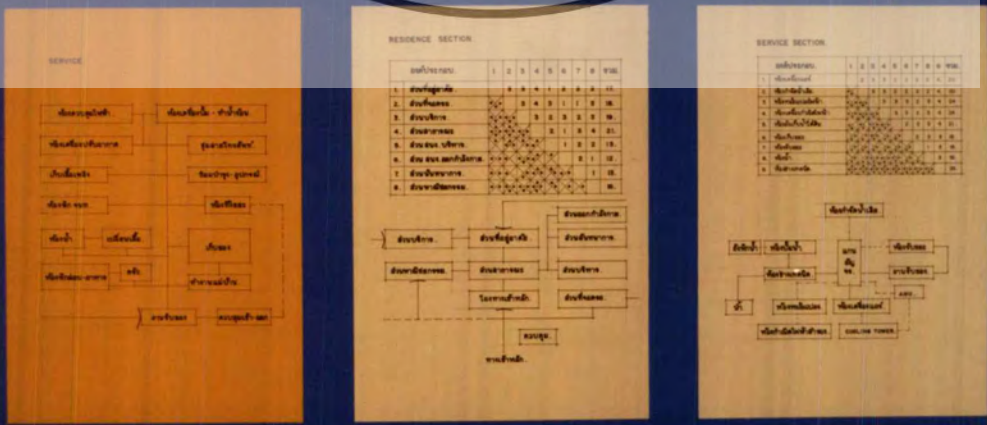
INTERACTION CHART

15



INTERACTION CHART

16



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์และสงวนสิทธิ์ในชื่อและเครื่องหมายการค้า ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SITE STUDY

19



SITE ANALYSIS

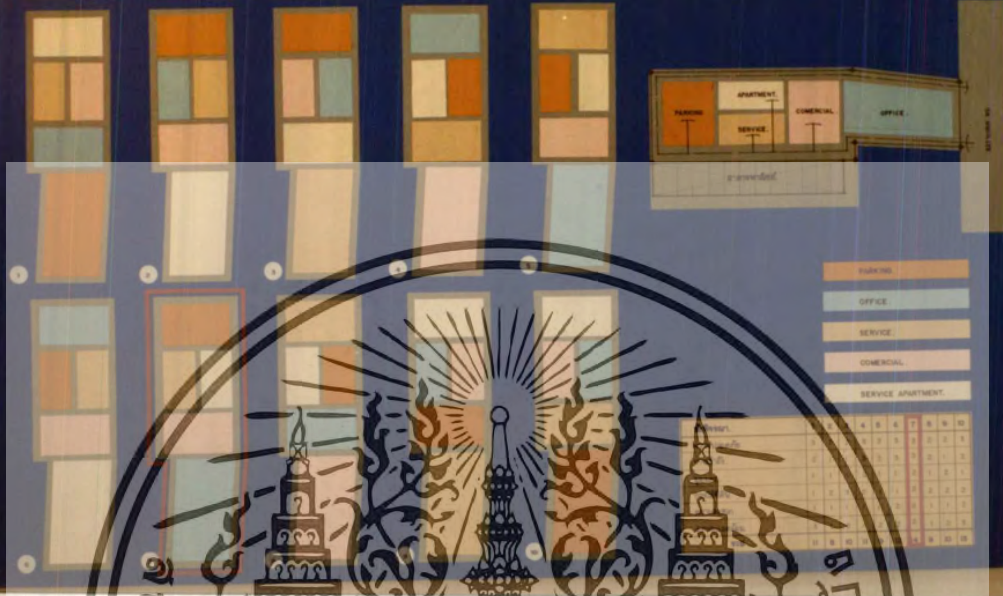
20



เอกสารนี้เป็นเอกสารผลงานเพื่อสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำไปใช้ประโยชน์ด้านธุรกิจ
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

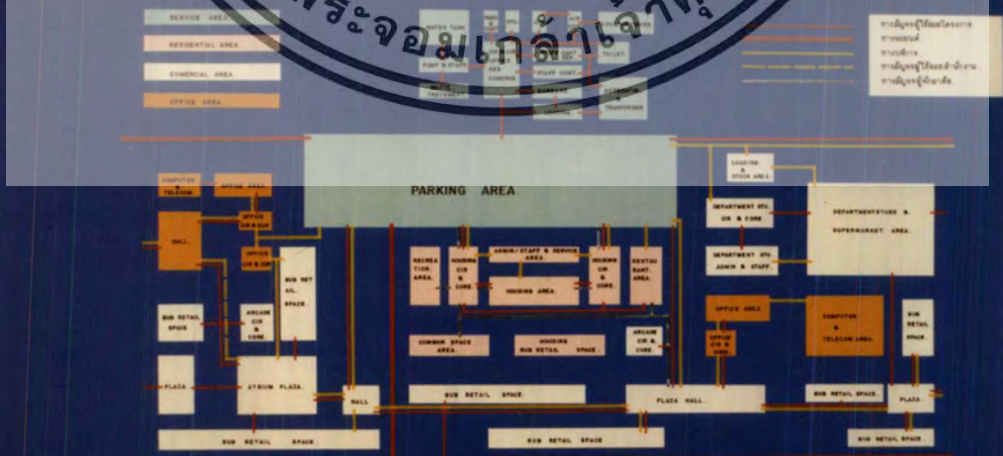
SITE STRUCTURE

21



CIRCULATION PLAN

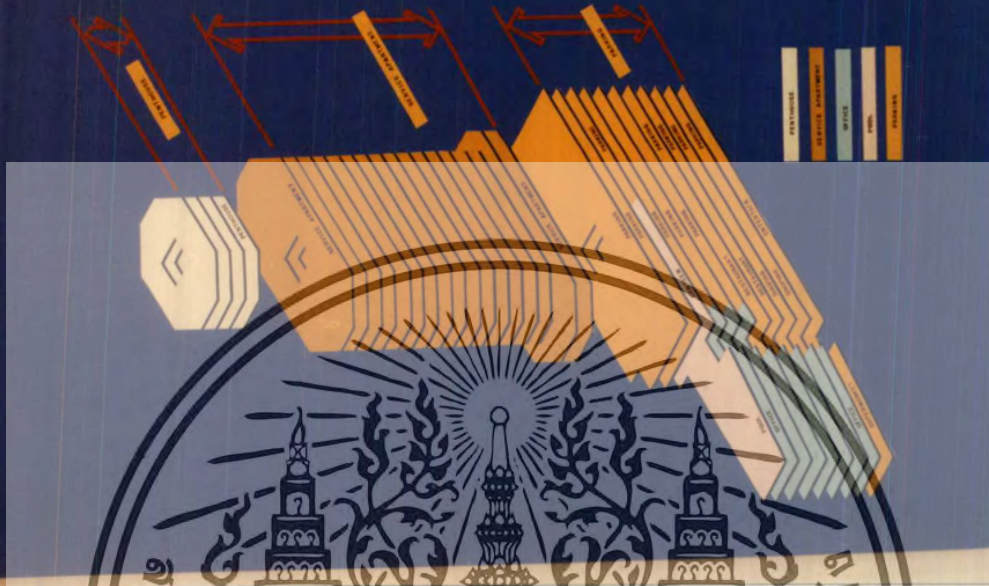
22



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

THREE DIMENSION

23



CONCRETE

24

ลักษณะรูปทรง	ก	ข	ค
ใช้สำหรับ			
1. รองรับน้ำหนักบรรทุก	✓	✓	✓
2. รองรับน้ำหนักบรรทุก	✓	✓	✓
3. รองรับน้ำหนักบรรทุก	✓	✓	✓
4. รองรับน้ำหนักบรรทุก	✓	✓	✓
5. รองรับน้ำหนักบรรทุก	✓	✓	✓
รวม	✓	✓	✓

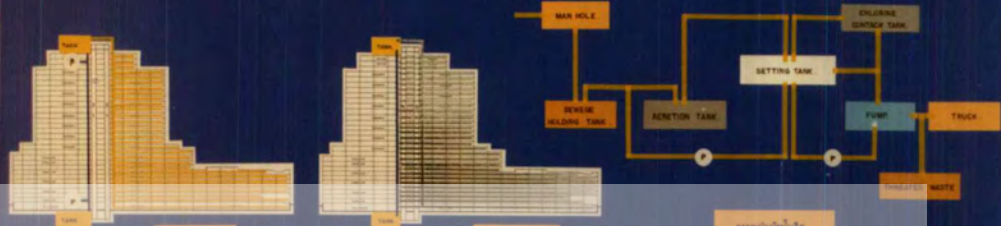
ลักษณะรูปทรง	ก	ข	ค
ใช้สำหรับ			
1. รองรับน้ำหนักบรรทุก	✓	✓	✓
2. รองรับน้ำหนักบรรทุก	✓	✓	✓
3. รองรับน้ำหนักบรรทุก	✓	✓	✓
4. รองรับน้ำหนักบรรทุก	✓	✓	✓
5. รองรับน้ำหนักบรรทุก	✓	✓	✓
รวม	✓	✓	✓



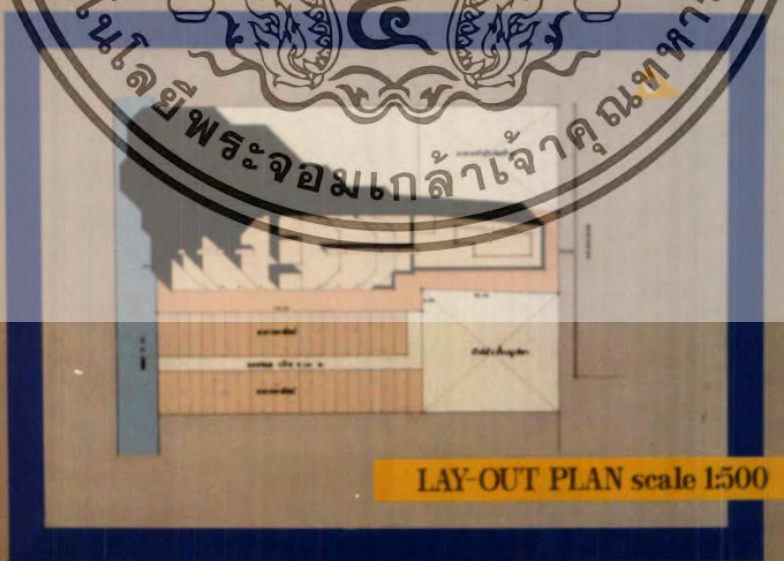
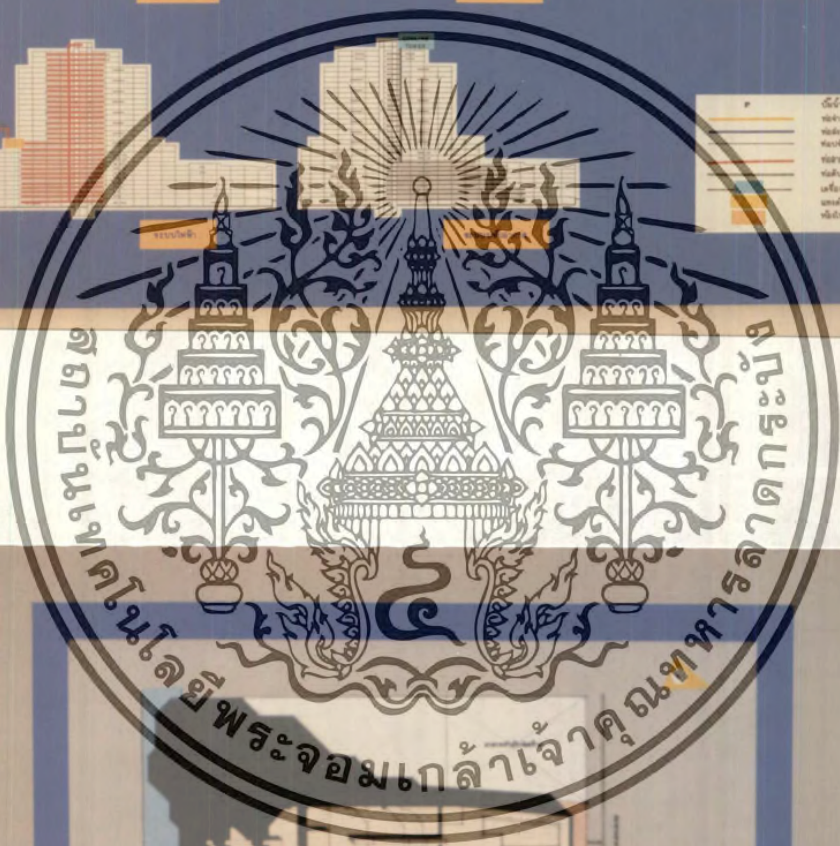
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

BUILDING SYSTEM

25



* สี
 สีน้ำเงิน
 สีเขียว
 สีเหลือง
 สีชมพู
 สีฟ้า
 สีเทา
 สีดำ



LAY-OUT PLAN scale 1:500

THESIS:Sathorn Complex ADVISOR:Samit Wangcharoun
DESIGN BY:Bunrat Jeniravit 36030115 Architec ED.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



THESIS:Sathorn Complex ADVISOR:Samit Wangcharoun
DESIGN BY:Bunrat Jeniravit 36030115 Architec ED.

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของนักศึกษาชั้นปีที่ ๓ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
 ไม่สามารถนำออกนอกระบบได้ หากมีข้อผิดพลาดประการใดขออภัยเป็นอย่างสูง และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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



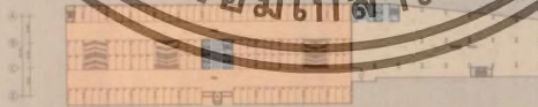
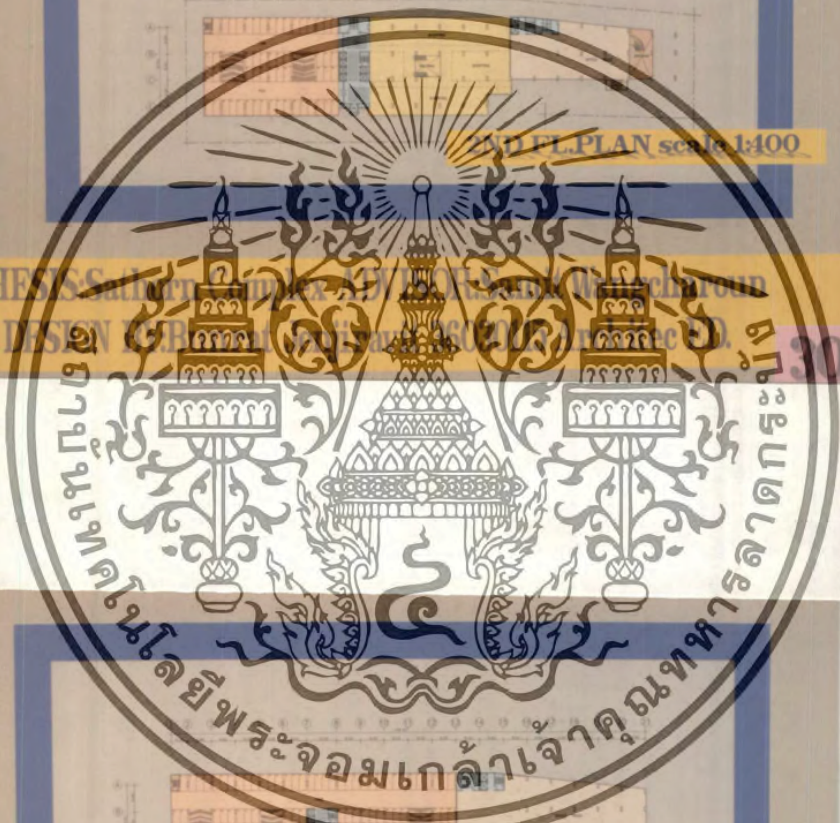
3RD FL.PLAN scale 1:400

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



2ND FL.PLAN scale 1:400

THESIS:Sathorn Complex ADVISOR:Samit Wangcharoun
DESIGN BY:Bunrat Jenjiravit 36030115 Architec ED.



5TH-6TH FL.PLAN scale 1:400

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



4TH FL.PLAN scale 1:400

THESIS:Sathorn Complex ADVISOR:Samit Wangcharoun
DESIGN BY:Bunrat Jenjiravit 36030115 Architec ED.

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



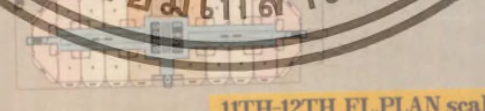
8TH FL.PLAN scale 1:400

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



7TH FL.PLAN scale 1:400

THESIS:Sathorn Complex ADVISOR:Samit Wangcharoun
DESIGN BY:Bunrat Jenjiravit 36030115 Architec ED.



11TH-12TH FL.PLAN scale 1:400

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



9TH-10TH FL.PLAN scale 1:400

THESIS:Sathorn Complex ADVISOR:Samit Wangcharoun
DESIGN BY:Bunrat Jenjiravit 36030115 Architec ED.

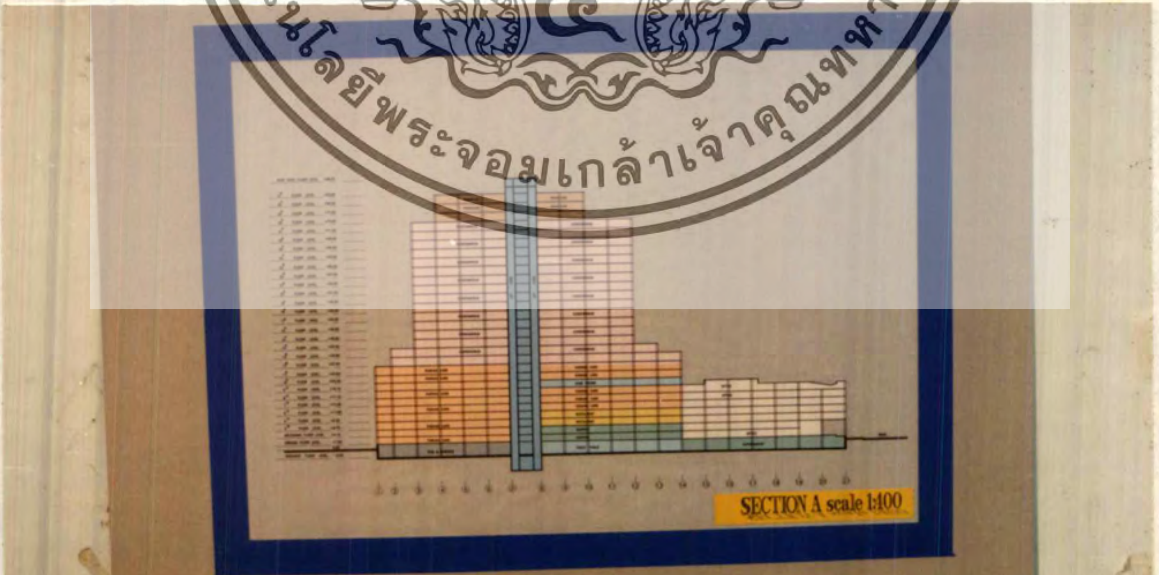
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



28TH-30TH FL.PLAN scale 1:100

27TH FL.PLAN scale 1:100

THESIS:Sathorn Complex ADVISOR:Samit Wangcharoun
 DESIGN BY:Bunrat Jenjiravit 36030115 Architec ED.



SECTION A scale 1:100

THESIS:Sathorn Complex ADVISOR:Samit Wangcharoun
 DESIGN BY:Bunrat Jenjiravit 36030115 Architec ED. 35



SECTION B scale 1:100

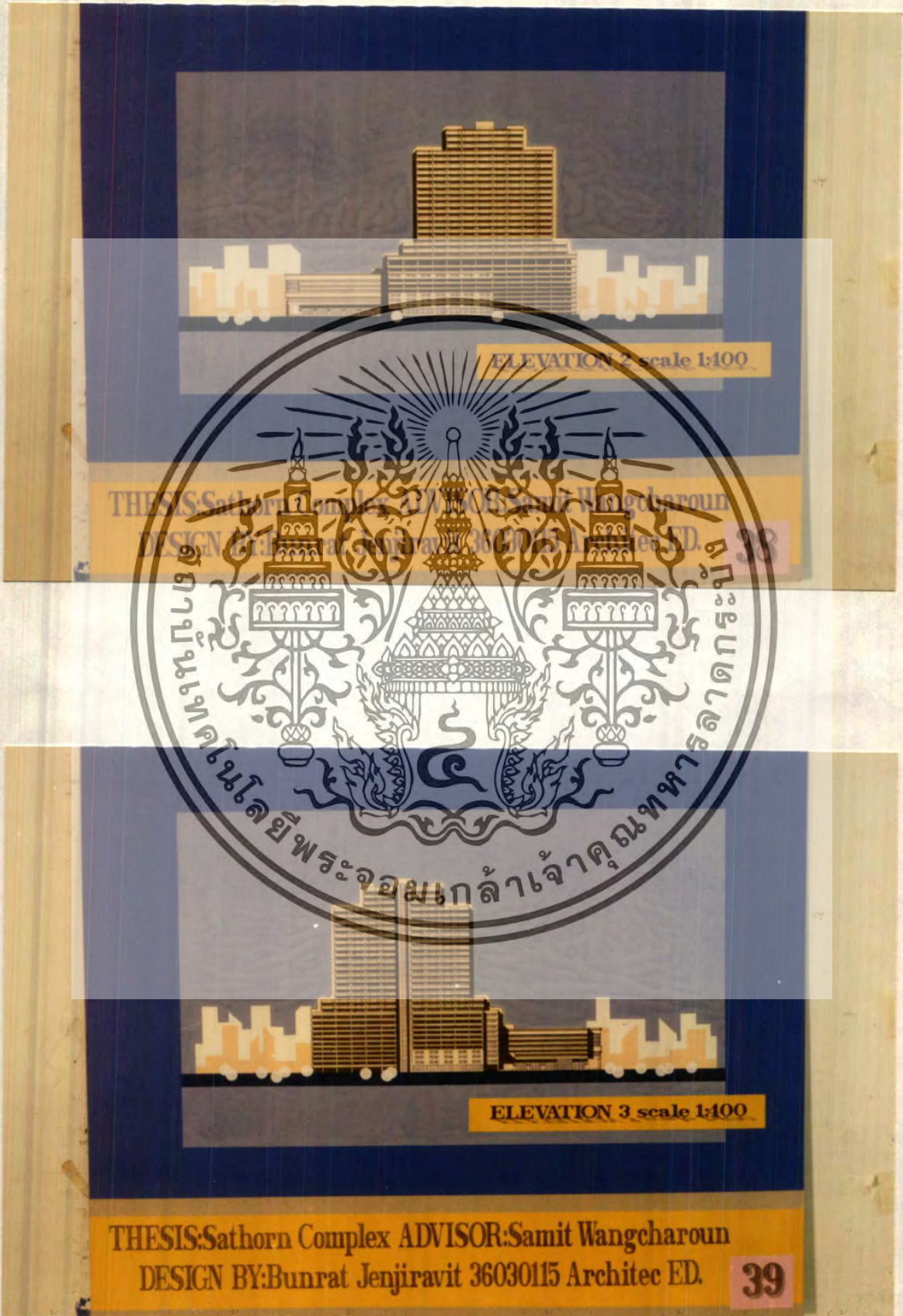
THESIS:Sathorn Complex ADVISOR:Samit Wangcharoun
DESIGN BY:Bunrat Jenjiravit 36030115 Architec ED.



ELEVATION 1 scale 1:100

ELEVATION 4 scale 1:100

THESIS:Sathorn Complex ADVISOR:Samit Wangcharoun
DESIGN BY:Bunrat Jenjiravit 36030115 Architec ED.

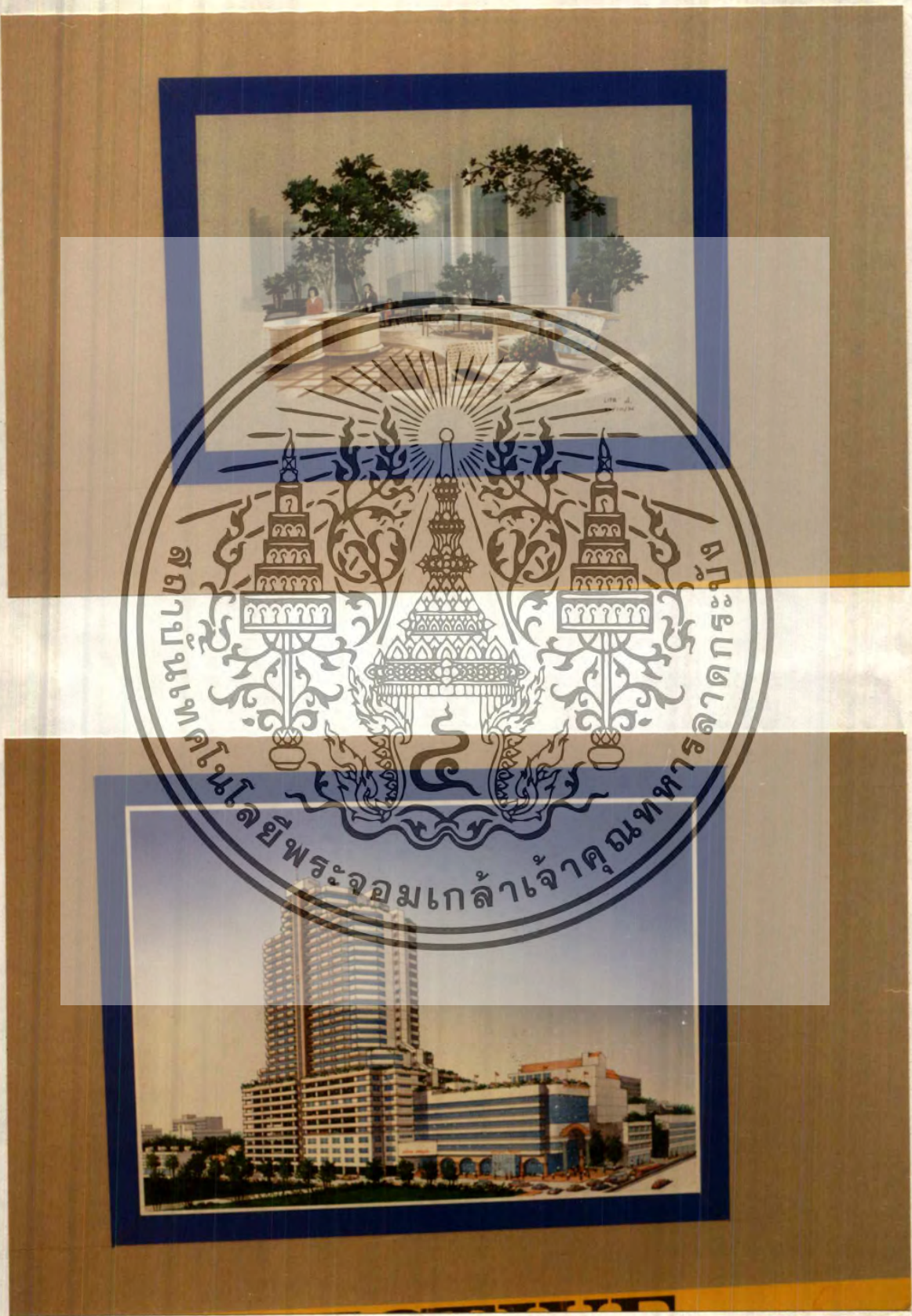


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



PERSPECTIVE

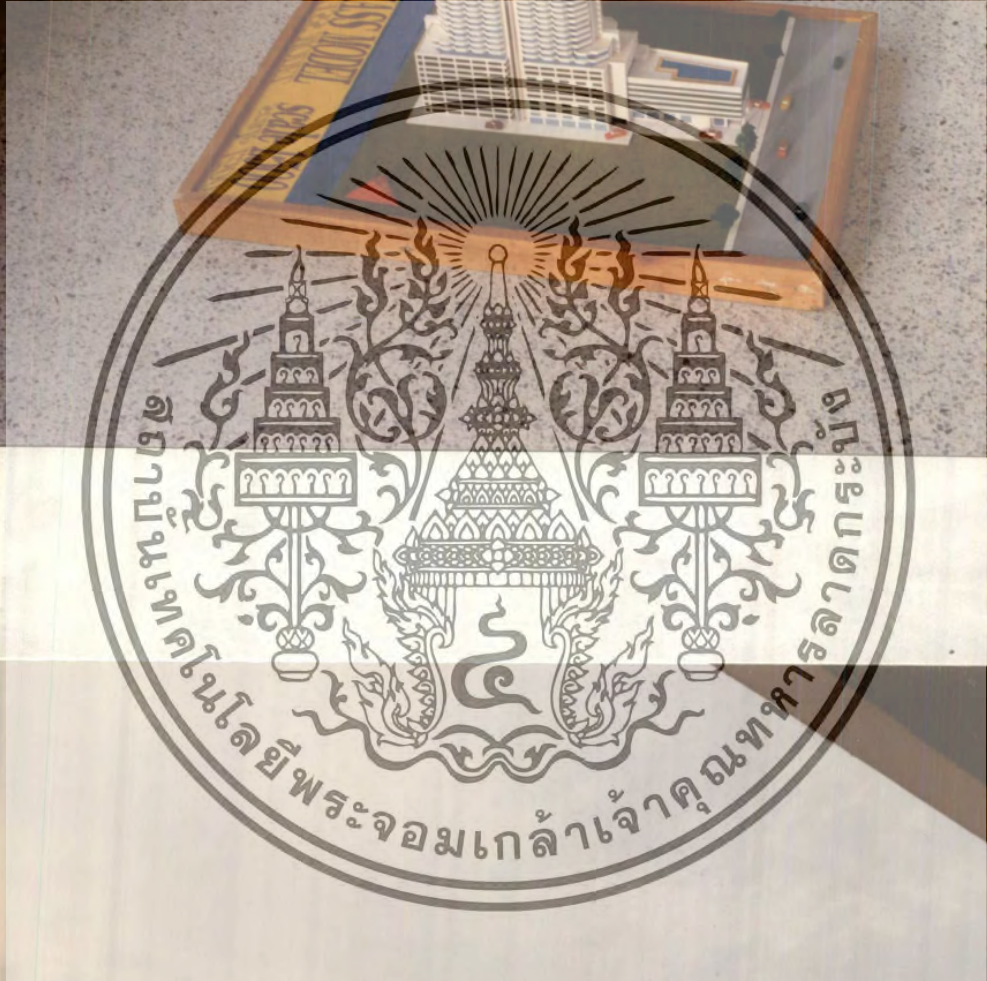
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับวารสารโรงเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ตามการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่วารณใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกถรณ์นี้เป็นเอกถรณ์ที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อกรกรศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญตใดนไปใช้บระโฮงนทานกรคำ
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกรทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกถรณ์ทุกครั้งที่มีกรนำไปใช้



เอกสาร เบนเอกสาร ที่ส่งมอบวัสดุทางการแข่งขันเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อเผชิญเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว การค้า

ไม่จำกัดทุกสิ่งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การเชิงงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้เช่าเห็น แอปพลิเคชันในร้านค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุป

จากการศึกษาวิจัยเพื่อทำโครงการ อาคารสำนักงาน บงล.ทิสโก้จนถึงขั้นออกแบบสถาปัตยกรรม ทำให้ได้ข้อสรุปสังเขปได้ดังนี้

5.1.1 บทนำ

กล่าวถึง ความเป็นมาและสาเหตุปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหาวัตถุประสงค์ ในการโครงการ ขอบเขตการท้าวิจยวิธีดำเนินการวิจัย รวมถึงประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับในการทำโครงการ

5.1.2 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ได้ศึกษาถึงลักษณะด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม และกายภาพในระดับประเทศ กรุงเทพมหานครและปริมณฑล และกรุงเทพและท้องถิ่นศึกษาเอกสารและการวิจัยที่เกี่ยวข้องศึกษาอาคารตัวอย่างในลักษณะเดียวกันและศึกษาความเป็นไปได้เบื้องต้นของโครงการ เพื่อใช้ในการตัดสินใจในการท้าวิจยและออกแบบ

5.1.3 การศึกษารวบรวมข้อมูลทางด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม กายภาพ

ซึ่งจะศึกษาข้อมูลเข้าประเด็นเนื้อหาให้มากยิ่งขึ้น การศึกษาความต้องการของโครงการ (อุปสงค์ อุปทาน) อีกทั้งศึกษาและรวบรวมข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรม และศึกษาข้อมูลเชิงเทคนิค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.4 การวิเคราะห์

ในบทนี้กล่าวถึงการวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ ประกอบด้วย

1. การวิเคราะห์ข้อมูลด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคมและกายภาพ ระดับประเทศ ระดับกรุงเทพมหานคร-ปริมณฑล และกรุงเทพมหานครและท้องถิ่น
2. การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ
3. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรม
4. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเทคนิค

5.1.5 การออกแบบ

ได้กำหนดแนวความคิดในการออกแบบ ด้านตอบสนองประโยชน์ใช้สอย ด้านสภาพแวดล้อม และนิเวศน์วิทยาของโครงการ ด้านสุนทรียภาพ และสถาปัตยกรรม ด้านการออกแบบรูปทรงภายนอก ด้านการจัด Space และ Volume ขององค์ประกอบการจัดวาง Planning ขององค์ประกอบและการแก้ปัญหา

5.2 ข้อเสนอแนะ

จากข้อสรุปดังกล่าว อาจจะมีข้อบกพร่องไม่มากนัก อันเนื่องมาจากความต้อยประสบการณ์แต่ผู้จัดทำหวังว่าผลงานและประสบการณ์เหล่านี้คงจะเป็นประโยชน์บ้างสำหรับผู้ที่สนใจที่จะทำโครงการชนิดนี้ในอนาคต

ข้อเสนอแนะโครงการ อาคารสำนักงาน

- 5.2.1 การออกแบบอาคารสำนักงานที่มีความยืดหยุ่น โดยเฉพาะส่วนสำนักงานให้เข้ามีความสำคัญเช่นกัน
- 5.2.2 การใช้พื้นที่ชั้นล่างของโครงการในบริเวณที่ดินที่ตั้งโครงการที่มีราคาแพง ให้ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประโยชน์มากที่สุดเป็นสิ่งจำเป็น

- 5.2.3 ระบบอาคารต่าง ๆ สมควรศึกษาให้มีความเข้าใจเป็นอย่างดีพอสมควร
- 5.2.4 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ มีความสำคัญมากกับอาคารประเภทธุรกิจ
- 5.2.5 การออกแบบอาคารที่ประหยัดการใช้พลังงานเป็นสิ่งที่ควรปฏิบัติ
- 5.2.6 การออกแบบตัวอาคารควรมีลักษณะเฉพาะและเหมาะสมกับสภาพแวดล้อม เป็นสำคัญ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

กองนโยบายและแผน. ข้อมูล กทม. ฉบับย่อ 31. กรุงเทพฯ 2532

กองแผนงาน. รายงานสถิติการศึกษาคลังข้อมูล. กรุงเทพฯ สจล. 2531

ชัยสิทธิ์ कुमारตัน. บงล.ร่วมเสริมกิจ วิทยานิพนธ์สถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. 2527

ธนาคารแห่งประเทศไทย. รายงานเศรษฐกิจและการเงินปี 2531. กรุงเทพฯ 2532

กัมพล เกื้อถนอม อาคารสำนักงาน, พัทยา. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม คณะครุศาสตร์ สจล. 2535

อภิสิทธิ์ สุนทรางกูร ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม คณะครุศาสตร์ สจล. 2534

สำนักงานประมาณ มาตรฐานอาคารที่ทำการราชการ พ.ศ.2521 กรุงเทพฯ

สำนักงานอธิการบดี คำขอการจัดแบ่งส่วนราชการและการกำหนดอัตรา สจล. 2530

วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย. งานวิศวกรรมร่วมสาขาในอาคารสูง. กรุงเทพฯ วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย, 2525

วีโรจน์ นีพัทธนะวัฒน์. พศ. การศึกษาการจัดทำรายละเอียดโครงการเพื่อการออกแบบงานสถาปัตยกรรม โครงการตำราคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล. 2530 แผนพัฒนาสถาบัน

เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในช่วงแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 6 (พ.ศ.2530-2534). กรุงเทพฯ สจล.

MILIS, D. EDWARD. PLANNING : BUILDING FOR ADMINISTRATION

ENTERTAINMENT AND RECREATIONAL NINTH EDITION. LONDON, 1972.

NEUFERT, ERNST. ARCHITECTS' DATA LONDON, GRANADA, 1980"

PANERO, JULIUB AND ZELNIK, MARTIN, HUMAN DIMENSION AND INTERIOR SPACE.

NEWYORK, WHITNEY LIBERTY OF DESIGN, 1979.

