

ทุน ทาวเวอร์ บิสซิเนส ปาร์ค



จิตยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปีการศึกษา 2533

เลขที่.....
เลขทะเบียน.....
วัน เดือน ปี.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรฉีกขาดหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง
14.พ.ย. 2534

วิทยานิพนธ์เรื่อง ทู มุน ทาวเวอร์ บิสซิเนส ปาร์ค
ชื่อนักศึกษา นาย กมล กาญจนรุจี
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ สมสิทธิ์ หวังเจริญ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ กรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ ได้ตรวจพิจารณาและเห็นชอบแล้ว จึง
อนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต ประจำปีการศึกษา
2533



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คุณหญิง วนิดา ฐปะเตมีย์)
คณบดี

บทคัดย่อ

โครงการอาคารสำนักงาน ทู มูน ทาวเวอร์ บิสซิเนส ปาร์ค เป็นโครงการเสนอแนะประกอบการออกแบบทางสถาปัตยกรรม เพื่อเป็นการรองรับการขยายตัวทางด้านธุรกิจนำเข้าและส่งออกในด้านอาคารสำนักงาน ซึ่งปัจจุบันนี้เป็นปัจจัยที่สำคัญที่ส่งเสริมธุรกิจด้านอาคารสำนักงานที่ทันสมัย ให้สอดคล้องกับระบบเศรษฐกิจของประเทศที่เจ้าผู้ความเป็นนิคส์ ตลอดจนระบบธุรกิจ การลงทุน และเทคโนโลยี ยังมีความต้องการอยู่ในอัตราสูง โครงการที่จึงเป็นตัวที่สามารถส่งเสริม และตอบสนอง ในด้านนโยบายเศรษฐกิจ สังคมและกายภาพของประเทศ

ความเป็นมาของโครงการเกิดจาก บริษัท 012 ดีไซน์ จำกัด มีความต้องการสร้างอาคารนั้น เพื่อสนับสนุนการลงทุน ทางด้านธุรกิจของประเทศและต่างประเทศที่เข้าสู่ความเป็นนิคส์ และผลจากการขาดแคลนด้านอาคารสำนักงานที่สนองต่อผู้ลงทุนทั้งในและนอกประเทศ ตลอดจนความสมบูรณ์ในตัวของอาคาร บนที่ดินถนนแจ้งวัฒนะในอำเภอปากเกร็ด โดยที่ลักษณะโครงการจะเป็นลักษณะของสำนักงาน เป็นองค์ประกอบหลัก ร้านค้า ศูนย์อาหาร ฟาส์ฟู้ด และภัตตาคารเป็นองค์ประกอบรอง และมีส่วนอำนวยความสะดวกและบริการโครงการเป็นองค์ประกอบเสริม ประกอบอยู่ในตัวอาคาร เพื่อประโยชน์ในการใช้ที่ดินให้เหมาะสมและคุ้มค่ามากที่สุด

จุดมุ่งหมายของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้คือ การจัดหาความต้องการ ความเหมาะสมต่อการลงทุน การจัดหาองค์ประกอบ จำนวนผู้ใช้พื้นที่องค์ประกอบ ฯลฯ เพื่อการเสนอรูปแบบอาคารทางสถาปัตยกรรมที่ล้ำสมัย เหมาะสมสอดคล้องกับบริเวณที่ตั้ง โครงการ ตลอดจนเศรษฐกิจของประเทศ

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อการศึกษาถึงรายละเอียดของอาคารสำนักงานรวมทั้งรายละเอียดอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
2. เพื่อการออกแบบอาคารสำนักงานชั้นใหม่ โดยคำนึงถึงเอกลักษณ์ของตัวอาคาร ประโยชน์ใช้สอย และอื่น ๆ ให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมโดยทั่วไป
3. เพื่อการศึกษาระบบวิธีการทางเทคนิค ที่จำเป็นในอาคารสำนักงาน
4. เพื่อการศึกษาวงการธุรกิจ ในด้านการเงิน การลงทุน การตลาด ตลอดจน การบริหารงาน
5. เพื่อศึกษากฎระเบียบ เทศบัญญัติ ซึ่งมีผลต่อรูปแบบทางสถาปัตยกรรม

วิธีดำเนินการศึกษา

การดำเนินการศึกษาสำหรับโครงการทุน ทุน เทวาร์เวอร์ บิสซิเนส ปาร์ค แบ่งเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้

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

ขอบเขตการศึกษา

ได้กำหนดขอบเขตการศึกษาออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. ขอบเขตทางด้านการศึกษา เป็นการศึกษาค้นคว้าเบื้องต้นตั้งแต่ระดับประเทศ ระดับภาค ระดับจังหวัด หรือระดับท้องถิ่น โดยมีเป้าหมายที่จะสนับสนุนข้อมูลทางด้านการออกแบบต่อไป
2. ขอบเขตด้านการออกแบบ เป็นการกำหนดโปรแกรมการออกแบบโดยจัดรูปแบบกิจกรรมหรือองค์ประกอบที่เหมาะสมสำหรับโครงการ ทั้งนี้ เพื่อที่จะสนองต่อความต้องการอันเกิดจากสภาพปัญหา และแนวทางแก้ไขปัญหาที่ได้กำหนดไว้

ผลที่ได้รับจากการศึกษา

1. ได้ศึกษาแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ฉบับที่ 6
2. ได้ทราบถึงรายละเอียดของการออกแบบอาคารสำนักงานรวมทั้งข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกันโครงการ
3. ทำให้ทราบถึงความต้องการของตลาด การลงทุนของผู้ลงทุน
4. ทำให้เกิดความชำนาญด้านการศึกษา วิเคราะห์ สังเคราะห์ การจัดวางแผนโครงการ ออกมาเป็นรูปแบบทางสถาปัตยกรรม
5. ทำให้ได้รับความรู้ในหลาย ๆ ด้านเนื่องจากโครงการเป็นลักษณะของอาคารที่มีประโยชน์ใช้สอยที่แตกต่างกันไปในแต่ละประเภท
6. ทำให้รู้หลักเกณฑ์และแนวทาง วิธีการรวมทั้งระบบและการพัฒนาในการก่อสร้างอาคารสำนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลการศึกษา

1. ทู มูน เทาว์เวอร์ บิสซิเนส ปาร์ค เป็นลักษณะของอาคารชายพื้นที่เกือบทั้งหมดโดยมีองค์ประกอบหลัก คือ ส่วนสำนักงานชาย องค์ประกอบรอง คือ ส่วนอาหารและร้านค้า เพื่อที่ให้โครงการสมบูรณ์ขึ้น ส่วนองค์ประกอบเสริมประกอบด้วย ส่วนอำนวยความสะดวกและบริการโครงการ
2. ทู มูน เทาว์เวอร์ บิสซิเนส ปาร์ค นั้นมีการลงทุนสูง ดังนั้น ควรจัดให้สามารถให้พื้นที่ชั้นล่าง เป็นส่วนการค้าเพื่อเป็นการเสริมสร้างการดึงดูดให้เกิดการใช้บริการมากขึ้น นอกจากพื้นที่ชั้นอื่น ๆ ก็ควรใช้พื้นที่ให้คุ้มค่าที่สุด
3. ทู มูน เทาว์เวอร์ บิสซิเนส ปาร์ค จากการศึกษาจนถึงขั้นการออกแบบสถาปัตยกรรม ได้ข้อสรุปดังนี้
 1. บทนำ กล่าวถึงสาเหตุ ปัญหา และแนวทางแก้ปัญหา
 2. การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง กล่าวถึง ลักษณะด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคมกายภาพ และอาคารตัวอย่าง
 3. การศึกษารวบรวมข้อมูลจะเจาะข้อมูลด้านต่าง ๆ ให้ครบถ้วน และศึกษาถึงความเป็นไปได้ของโครงการตลอดจนถึงข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรมและเทคนิค
 4. การวิเคราะห์ จะวิเคราะห์ข้อมูลด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคมกายภาพ การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ ข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรมและเชิงเทคนิค
 5. การออกแบบ โดยกำหนดแนวความคิด และปรัชญาในการออกแบบ

ข้อเสนอแนะ

1. การออกแบบ อาคารสำนักงานต้องมีความยืดหยุ่น โดยเฉพาะส่วนสำนักงานใช้เช่า โถง เป็นต้น
2. การใช้พื้นที่ชั้นล่าง ควรใช้ประโยชน์ให้มาก และคุ้มค่าที่สุดเป็นสิ่งจำเป็น
3. ลักษณะของ โครงการที่ใช้เช่าพื้นที่ควรคำนึงถึงความเป็นไปได้ต่อการลงทุน เป็นสำคัญ
4. การออกแบบ ต้องคำนึงถึงด้านจิตวิทยาของผู้เข้าใช้บริการ โดยเฉพาะในเรื่องการดึงดูดความสนใจทั้งภายในและภายนอกอาคาร
5. การออกแบบควรมีการตั้งเอาธรรมชาติรอบ ๆ อาคารให้เข้ามามีส่วนสัมพันธ์กับภายในอาคารให้มากที่สุด
6. การออกแบบตัวอาคารมีลักษณะ เฉพาะและเหมาะสมกับสภาพแวดล้อม
7. สถานที่ตั้งของ โครงการควรอยู่ในตำแหน่งที่สามารถดำเนินการและให้บริการตามเป้าหมายได้อย่างเต็มที่

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้ สามารถสำเร็จลุล่วง ได้ด้วยความช่วยเหลือและอนุเคราะห์จากบุคคลหลายฝ่ายที่ได้ให้คำแนะนำปรึกษาและข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษา และดำเนินงานวิทยานิพนธ์ด้วยดี ในโอกาสนี้ขอกราบขอบพระคุณ

- อาจารย์ สมิตี หวังเจริญ

- เจ้าหน้าที่ห้องสมุดคณะสถาปัตยกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร

ลาดกระบัง

- บริษัท 012 ดีไซน์ จำกัด

- ผู้ที่กรุณาให้ความร่วมมือในการหาข้อมูล ให้คำสัมภาษณ์และแนวความคิด

- เจ้าของข้อมูลที่ใช้เป็น เอกสารอ้างอิง ในการทำการค้นคว้าครั้งนี้ทุกท่าน

โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ขอกราบระลึกถึงพระคุณของบิดามารดาที่เป็นผู้สนับสนุนการศึกษา มาโดยตลอด และเป็นผู้ที่อยู่เบื้องหลังความสำเร็จในครั้งนี้ นอกจากนี้ในส่วนของความช่วยเหลือของทุก ๆ ท่าน ขอให้คุณงามความดีอันเกิดจากความดีของทุก ๆ ท่าน จงได้กลับคืนสู่ทุกท่าน เป็นทวีคูณเทอญ

นายกมล กาญจนรุจี

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ.....	ก
กิตติกรรมประกาศ.....	ง
สารบัญ.....	จ
สารบัญตารางประกอบ.....	ช
สารบัญภาพประกอบ.....	ญ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาของ โครงการ.....	1
1.2 เหตุผลในการเสนอวิทยานิพนธ์.....	4
1.3 ที่มาของปัญหา.....	4
1.4 แนวทางการแก้ปัญหา.....	5
1.5 วัตถุประสงค์ของ โครงการ.....	5
1.6 ขอบเขตของการศึกษา.....	6
1.7 ขอบเขตของการออกแบบ.....	6
1.8 วิธีดำเนินการศึกษา.....	7
1.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	11
บทที่ 2 การศึกษาและรวบรวมข้อมูลทางด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม กายภาพ ระดับประเทศ ภาคมหานคร และจังหวัดนนทบุรี	
2.1 การศึกษาและรวบรวมข้อมูลทางด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม กายภาพ ระดับประเทศ.....	12
2.2 การศึกษาและรวบรวมข้อมูลทางด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม กายภาพ ระดับมหานคร.....	36
2.3 การศึกษาและรวบรวมข้อมูลทางด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม กายภาพ ระดับจังหวัดนนทบุรี.....	54
2.4 การศึกษาอาคารตำแหน่ง	
2.4.1 อาคารอิมรินทร์ พลาซ่า.....	86
2.4.2 MELBOURNE CENTRAL.....	94

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 การศึกษาและรวบรวมข้อมูลด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม และกายภาพ ระดับอำเภอปากเกร็ด	
3.1 การศึกษาและรวบรวมข้อมูลด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม และกายภาพ ระดับอำเภอปากเกร็ด.....	104
3.2 การศึกษาและรวบรวมข้อมูลด้านเศรษฐกิจ สังคม และกายภาพ ระดับอำเภอปากเกร็ด.....	105
3.3 การศึกษาและรวบรวมข้อมูลด้านสังคม และกายภาพ ระดับอำเภอ ปากเกร็ด.....	118
3.4 การศึกษาและรวบรวมข้อมูลด้านกายภาพ ระดับอำเภอปากเกร็ด.....	123
3.5 การศึกษาข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรม.....
3.5.1 การศึกษาการดำเนินงานของโครงการ.....	127
3.5.2 การศึกษาผู้ใช้โครงการ.....	130
3.5.3 การศึกษาองค์ประกอบพื้นฐานของโครงการ.....	139
3.6 ข้อมูลเชิงเทคนิค.....	174
3.6.1 ระบบโครงสร้าง.....	174
3.6.2 ระบบสุขาภิบาล.....	195
3.6.3 ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง.....	199
3.6.4 ระบบปรับอากาศ.....	203
3.6.5 ระบบการป้องกันอัคคีภัย.....	206
3.6.6 ระบบการสัญจรในอาคาร.....	213
3.6.7 ระบบป้องกันฟ้าผ่า.....	223
3.6.8 ระบบกำจัดขยะ.....	226
3.6.9 ระบบคอมพิวเตอร์.....	226
3.6.10 ระบบติดต่อสื่อสาร.....	235
บทที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูล	
4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านนโยบาย.....	238
4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจ.....	242

สารบัญ. (ต่อ)

	หน้า
4.3 การวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสังคม.....	245
4.4 การวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านกายภาพ.....	248
- การวิเคราะห์ทำเลที่ตั้งโครงการ.....	249
- การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ.....	253
4.5 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรม	
4.5.1 การวิเคราะห์การดำเนินงานของโครงการ.....	259
4.5.2 การวิเคราะห์ผู้ใช้โครงการ.....	262
4.5.3 การวิเคราะห์ห้องประกอบพื้นฐานของโครงการ.....	263
4.6 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเทคนิค	
4.6.1 ระบบโครงสร้าง.....	304
4.6.2 ระบบสุขาภิบาล.....	304
4.6.3 ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง.....	307
4.6.4 ระบบปรับอากาศ.....	308
4.6.5 ระบบป้องกันอัคคีภัย.....	311
4.6.6 ระบบการสัญจรในอาคาร.....	311
4.6.7 ระบบป้องกันน้ำฝน.....	312
4.6.8 ระบบกำจัดขยะ.....	312
4.6.9 ระบบคอมพิวเตอร์.....	313
4.6.10 ระบบติดต่อสื่อสาร.....	314
บทที่ 5 การออกแบบทางด้านสถาปัตยกรรม	
5.1 ลักษณะทางสถาปัตยกรรมของโครงการ.....	317
5.2 แนวความคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรม.....	
บทที่ 6. บทสรุปและข้อเสนอแนะ.....	
6.1 บทสรุป.....	348
6.2 ข้อเสนอแนะ.....	351
บรรณานุกรม.....	
ภาคผนวก.....	

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 แสดงอัตราการขยายตัวของการผลิต.....	23
2.2 แสดงการค้ากับต่างประเทศ.....	25
2.3 แสดงหนี้ต่างประเทศ รายได้ต่อหัวและอัตราเงินเฟ้อ.....	26
2.4 แสดงจำนวนประชากรของประเทศและรายภาค.....	27
2.5 แสดงความหนาแน่นของประเทศปี 2530.....	28
2.6 แสดงจำนวนผู้นับถือศาสนา จำแนกตามประเภทศาสนา.....	29
2.7 แสดงผังภาคกรุงเทพมหานครและปริมณฑล.....	40
2.8 แสดงมูลค่าผลิตภัณฑ์ภาคปี 2530.....	40
2.9 แสดงจำนวนประชากรของกรุงเทพและปริมณฑล.....	46
2.10 แสดงความหนาแน่นของประชากรรายจังหวัด.....	47
2.11 แสดงการกระจายตัวของประชากรในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล.....	48
2.12 แสดงจำนวนและการเปลี่ยนแปลงประชากรกรุงเทพฯ และปริมณฑล.....	49
2.13 แสดงการใช้ที่ดินของกรุงเทพฯ และปริมณฑล.....	53
2.15 แสดงผลผลิตทางการเกษตรในจังหวัดนนทบุรี.....	58
2.16 แสดงจำนวนสัตว์เลี้ยงประเภทต่าง ๆ ในปี 2532.....	59
2.17 แสดงจำนวนโรงงาน เงินทุนและคนงาน.....	61
2.18 แสดงประเภทของอุตสาหกรรมจังหวัดนนทบุรี.....	61
2.19 แสดงจำนวนผู้ประกอบการการค้าและการบริการ.....	64
2.20 แสดงจำนวนผู้ประกอบการประเภทนิติบุคคล.....	65
2.21 แสดงจำนวนร้านค้าจดทะเบียนพาณิชย์ของจังหวัดนนทบุรี.....	66
2.22 แสดงจำนวนธุรกิจประเภทโรงสีข้าว.....	66
2.23 แสดงจำนวนธนาคารในจังหวัดนนทบุรี.....	67
2.24 แสดงการเปรียบเทียบจำนวนประชากร.....	68
2.25 แสดงอัตราการเปลี่ยนแปลงประชากรในจังหวัดนนทบุรี.....	69
2.26 แสดงจำนวนโรงเรียน ครู นักเรียน.....	70
2.27 แสดงจำนวนสถาบันทางศาสนา.....	71
2.28 แสดงข้อมูลด้านศาสนาแยกเป็นรายอำเภอ.....	72
2.29 แสดงจำนวนบุคลากรทางด้านการบริการสาธารณสุข.....	73

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
2.30 แสดงรายละเอียดอำเภอในจังหวัดนนทบุรี.....	74
2.31 แสดงราคาที่ดินสองข้างถนนและแม่น้ำในจังหวัดนนทบุรี.....	84
2.32 แสดงการถือครองทางการเกษตรของจังหวัดนนทบุรี.....	85
3.1 แสดงการเกษตรกรรม.....	105
3.2 แสดงอุปสงค์ อุปทาน อาคารสำนักงานชั้น 1.....	107
3.3 แสดงมูลค่าสินค้าขาเข้า ขาออก.....	109
3.4 แสดงสาเหตุที่บริษัทต้องย้ายออกจากที่เดิม.....	112
3.5 แสดงความต้องการรูปโฉมอาคาร.....	113
3.6 แสดงจำนวนประชากรในอำเภอปากเกร็ด.....	119
3.7 แสดงจำนวนตำบลและหมู่บ้านในอำเภอปากเกร็ด.....	120
3.8 แสดงองค์ประกอบในการอำนวยความสะดวกในการดำเนินธุรกิจ ของโครงการอาคารสำนักงานชั้นหนึ่ง.....	140
3.9 แสดงการเปรียบเทียบเสาเข็มดอกและเสาเข็มเจาะ.....	184
3.10 แสดงการเปรียบเทียบคุณสมบัติต่าง ๆ ของระบบพื้น.....	199
3.11 แสดงการให้ระดับแสงสว่างในสำนักงาน.....	202
3.12 แสดงความกว้างของบันไดหนีไฟในอาคาร.....	209
4.1 แสดงการประมาณการณ์ผลผลิตรวมของประเทศ.....	243
4.2 แสดงการประมาณการณ์ผลผลิตรวมของกรุงเทพฯ และปริมณฑล.....	244
4.3 แสดงการประมาณการณ์ประชากรของกรุงเทพฯ และปริมณฑล.....	247
4.4 สรุปรายละเอียดด้านพื้นที่ใช้สอยของโครงการ.....	296
4.5 แสดงการเปรียบเทียบระบบน้ำเสีย.....	307

สารบัญภาพ

รูปที่	หน้า
2.1 แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดิน.....	33
2.2 แสดงลักษณะภูมิประเทศ.....	34
2.3 แสดงผังโครงเค้าเมืองศูนย์กลางกรุงเทพมหานครและปริมณฑล.....	37
2.4 แสดงผังภาคกรุงเทพมหานครและปริมณฑล.....	38
2.5 ข้อเสนอการใช้ที่ดินของกรุงเทพมหานครและชุมชนเมืองของจังหวัดใน ปริมณฑล.....	39
2.6 แสดงเขตการปกครองในภาคมหานคร.....	51
2.7 แสดงเขตการปกครองเขตการปกครองในจังหวัดนนทบุรี.....	75
2.8 แสดงลักษณะของดินในจังหวัดนนทบุรี.....	82
2.9 แสดง GROUP FLOOR PLAN.....	89
2.10 แสดง SECOND FLOOR PLAN.....	90
2.11 แสดง THIRD FLOOR PLAN.....	91
2.12 แสดงแปลนพื้นที่ชั้น 7-21 และรูปตัดอาคาร.....	92
2.13 แสดง FRONT FLOOR ELEVATION.....	93
2.14 แสดงอาคาร MELBOURNE CENTRAL.....	97
2.15 แสดงผังบริเวณ MELBOURNE CENTRAL.....	98
2.16 แสดงผังอาคาร.....	99
2.17 แสดงรูปตัดอาคาร.....	100
2.18 แสดง AXONOMETRIC DRAWING.....	101
2.19 แสดง PERSPECTIVE VIEW OF THE ATRIVM.....	101
2.20 แสดง PERSPECTIVE VIEW OF THE EACADE.....	102
2.21 แสดง SECTIONAL PERSPECTIVE VIEW.....	103
3.1 แสดงเขตการปกครองในอำเภอปากเกร็ด.....	212
4.1 แสดงระบบการคมนาคม.....	258

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

ในช่วงระยะเวลาของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2530 - 2534) ที่รัฐบาลใช้เป็นนโยบายในการพัฒนาเพื่อนำประเทศไปสู่ความเป็นนิคมสันได้แยกแผนงานออกเป็น 3 กลุ่ม 10 แผนงาน โดยมีสาระที่สำคัญในการสร้างความเจริญทางด้านเศรษฐกิจและสังคม 3 แผนงาน คือ

1. แผนพัฒนาระบบการผลิต การตลาด การค้าและการสร้างงาน
2. แผนพัฒนาระบบบริการพื้นฐาน
3. แผนพัฒนาเมืองและพื้นที่เฉพาะ

ในกรอบของแผนพัฒนาเมืองและพื้นที่เฉพาะนั้น ได้มีการกำหนดนโยบายในการพัฒนากรุงเทพฯ เป็นศูนย์กลางในระดับประเทศและเป็นเอกภาพในทุกด้าน ความเจริญต่าง ๆ จึงกระจุกตัวอยู่ในกรุงเทพฯ ทำให้เกิดการแออัดและเกิดปัญหาแก่กรุงเทพมหานคร ส่งผลกระทบต่อปริมณฑลต่าง ๆ ในแผนพัฒนากรุงเทพฯและปริมณฑล จึงได้กำหนดให้มีการลดบทบาทของกรุงเทพฯ และกระจายความเจริญไปสู่จังหวัดปริมณฑลต่าง ๆ รวมถึงจังหวัดนนทบุรีที่มีอาณาเขตติดต่อกับกรุงเทพมหานครมากที่สุด โดยกำหนดบทบาทให้รองรับการขยายตัวทางที่อยู่อาศัยจากกรุงเทพมหานครและทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางการค้าและบริการ สำหรับผู้อาศัย โดยเฉพาะในอำเภอเมืองและอำเภอปากเกร็ด ที่มีอัตราและการเปลี่ยนแปลงของประชากรในระดับสูง

ในช่วง 2-3 ปีที่ผ่านมาประเทศไทยได้มีการพัฒนาอย่างรวดเร็วโดยเฉพาะฐานะทางด้านเศรษฐกิจที่มีอัตราการขยายตัวอยู่ในระดับสูงมากกว่า 10.7% โดยเฉพาะในปี พ.ศ. 2532 ประเทศไทยได้กลายเป็นประเทศในทวีปเอเชียที่มีอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจสูงสุด อิทธิพลที่สำคัญ คือ การไหลเข้าของเงินทุนจากต่างประเทศ และขยายตัวของการส่งออกที่มีอัตราสูงถึงร้อยละ 34 ในปี พ.ศ. 2531 และร้อยละ 28 ในปีพ.ศ. 2532 ซึ่งมีการส่งออกในภาคอุตสาหกรรมสูงสุด ส่วนในปี พ.ศ. 2533 มูลค่าการส่งออกเท่ากับ 601,500 ล้านบาท เพิ่มจากปี พ.ศ. 2532 ประมาณ 57,000 ล้านบาท ซึ่งเป็นผลที่ก่อให้เกิดการจ้างงานในอุตสาหกรรมประเภทต่าง ๆ มากขึ้น และจากการที่ประเทศไทยมีฐานะทางเศรษฐกิจมั่นคงส่งผลให้ทั่วโลกต่างมั่นใจในการลงทุนในประเทศไทยมากขึ้นทำให้การลงทุนระหว่างประเทศมีความคล่องตัวสูง ประเทศไทยก้าวไปสู่ความเป็นนิคมสันมากขึ้นตามนโยบายของ

รัฐบาล จากการหลั่งไหลเข้ามาของนักลงทุนชาวต่างประเทศก่อให้เกิดผลกระทบขึ้นมาอย่างมากมาย ส่วนหนึ่งก็คือ การขยายตัวของธุรกิจในการผลิตสินค้า การค้าและการบริการและในส่วนที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจการส่งออกจำเป็นต้องมีสำนักงานที่เป็นตัวแทนในการติดต่อทางด้านธุรกิจและต้องการทำเลที่ตั้งที่อยู่ใกล้แหล่งขนส่ง มีระบบสื่อสารที่สมบูรณ์ที่ทันสมัยเพื่อความสะดวกในการติดต่อและขนส่ง การดำเนินธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับอาคารสำนักงานที่เป็นศูนย์รวมของธุรกิจส่งออกในเขตติดต่อกับแหล่งขนส่งทางอากาศจึงมีความเป็นไปได้สูง

กรุงเทพมหานครและปริมณฑลเป็นศูนย์กลางทางด้านเศรษฐกิจในระดับประเทศ โครงสร้างทางเศรษฐกิจของกรุงเทพมหานครและปริมณฑลขึ้นอยู่กับ การผลิตการค้าและการบริการเป็นหลัก โดยเฉพาะทางด้านอุตสาหกรรมที่มีมูลค่าคิดเป็นร้อยละ 38.90 ของผลิตภัณฑ์ภาคและในระดับจังหวัดนนทบุรี ผลผลิตทางสาขาอุตสาหกรรมก็มีความสำคัญเป็นอันดับหนึ่ง เช่นเดียวกัน โดยมีมูลค่าถึง 4,264 ล้านบาทใน พ.ศ. 2532 และมีแนวโน้มการขยายเศรษฐกิจสูง โดยเฉพาะพื้นที่ที่ติดต่อกับตอนเหนือของกรุงเทพมหานคร เพราะได้รับอิทธิพลมาจากการขยายตัวของกรุงเทพมหานครที่มีแนวโน้มในการขยายตัวมาทางทิศเหนือมากที่สุด ซึ่งได้แก่ บริเวณย่านถนนแจ้งวัฒนะ

กรุงเทพมหานครและปริมณฑลมีประชากรของภาคเท่ากับ 8,509,286 คน และมีอัตราการเพิ่มของประชากรร้อยละ 2.62 สูงกว่าทุกภาค ในจังหวัดปริมณฑลนั้น จังหวัดนนทบุรีเป็นจังหวัดที่มีความหนาแน่นมากที่สุด คือ มีถึง 978 คน/ตารางกิโลเมตร และมีอัตราการเปลี่ยนแปลงของประชากรเป็นอันดับหนึ่ง ในระดับภาคมหานคร โดยมีอัตราการเปลี่ยนแปลง 7.9% เมื่อเปรียบเทียบในระหว่าง พ.ศ. 2520-2530 โดยเฉพาะในพื้นที่ของอำเภอเมืองและอำเภอปากเกร็ด ในฝั่งตะวันออกมีอัตราการเปลี่ยนแปลงสูงสุดในจังหวัด อัตราการเปลี่ยนแปลงของประชากรในจังหวัดนนทบุรีจึงสอดคล้องกับนโยบายในการรองรับการขยายตัวทางด้านที่อยู่อาศัย จากกรุงเทพมหานครและจะส่งผลกระทบต่อมาทั้งทางด้านสังคมและเศรษฐกิจ ในด้านสังคมการอพยพของประชากรจากกรุงเทพมหานคร และในภาคต่าง ๆ ของประเทศทำให้เกิดความหลากหลายในด้านวัฒนธรรม ความเป็นอยู่ส่งผลกระทบต่อวัฒนธรรมของชุมชน ทางด้านเศรษฐกิจการเพิ่มของประชากรในอัตราสูงทำให้เกิดความต้องการ ทางด้านการบริการเพื่อรองรับการขยายตัวและในบริเวณพื้นที่ของอำเภอปากเกร็ดธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับการค้าและบริการยังกระจุกกระจายและไม่เพียงพอต่อความต้องการในอนาคต การดำเนินธุรกิจศูนย์การค้าและที่อยู่อาศัยในชุมชนอำเภอปากเกร็ดจึงมีความเป็นไปได้สูง

สำหรับผังเมืองกระทรวงมหาดไทยได้กล่าวถึงการเปลี่ยนแปลงของกรุงเทพมหานครและปริมณฑลว่าใน พ.ศ. 2507 กรุงเทพมหานครและปริมณฑลมีพื้นที่เมืองเพียง 100 ตร.ม. และใน พ.ศ. 2523 มีพื้นที่เมืองทั้งสิ้น 500 ตร.ม. จะเห็นว่าพื้นที่เมืองเพิ่มขึ้นถึง 5 เท่า

และในการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ทางการเกษตรนั้น กรุงเทพมหานครและนนทบุรี เป็นพื้นที่ที่มีอัตราการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยต่อปีสูงมากคือ ลดลง - 3.1 และ - 2.5 % ตามลำดับ เมื่อพิจารณาถึงการเปลี่ยนแปลงและขยายตัวของกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ลักษณะการขยายตัวจะเป็นการขยายตัว โดยรอบทิศทางตามเส้นทางคมนาคมที่สำคัญ โดยเฉพาะทิศเหนือและทิศตะวันออก จะมีการขยายตัวสูง ในทิศเหนือของกรุงเทพมหานครและจังหวัดนนทบุรีมีเส้นทางคมนาคมที่สำคัญที่นำความเจริญมาสู่ชุมชน คือ

ถนนวิภาวดีรังสิตเป็นถนนสายสำคัญในการนำความเจริญจากกรุงเทพมหานครออกมาสู่ชานเมืองของกรุงเทพมหานคร เนื่องจากมีจุดตัดถึงถนนสายสำคัญหลายสาย เช่น ตัดถนนพหลโยธิน ถนนลาดพร้าว ถนนกำแพงเพชร ถนนงามวงศ์วาน ถนนแจ้งวัฒนะและถนนรัชดาภิเษก ถนนวิภาวดีรังสิตจึงเป็นที่ตั้งของสถานที่ราชการ ส่วนสาธารณะและอาคารสำนักงานมากมายและในอนาคตโครงการทางยกระดับในถนนวิภาวดี จะทำให้ศักยภาพในการขยายตัวของถนนวิภาวดีรังสิตเพิ่มมากขึ้นในอนาคต

ถนนติวานนท์เป็นถนนสายสำคัญในการเชื่อมทางสัญจรระหว่างอำเภอในจังหวัดนนทบุรี และเป็นจุดตัดของถนนสายสำคัญ 2 สาย คือ ถนนงามวงศ์วานและถนนแจ้งวัฒนะ ถนนติวานนท์ จึงถือได้ว่าเป็นถนนที่เชื่อมความเจริญในย่านศูนย์กลางเมืองสามจุด คือ บริเวณห้าแยกปากเกร็ด ลีแยกแครายและถนนประชาราษฎร์

ถนนงามวงศ์วานเป็นธุรกิจในจังหวัดนนทบุรีและเป็นถนนสายสำคัญในการเชื่อมความเจริญจากตอนเหนือของกรุงเทพมหานครเข้าสู่จังหวัดนนทบุรี และเมื่อมีการตัดถนนรัตนาธิเบศเพื่อเชื่อมความเจริญเข้าสู่ฝั่งตะวันตกของจังหวัดนนทบุรี ทำให้ศักยภาพในการขยายตัวของถนนงามวงศ์วานเพิ่มขึ้น จนในปัจจุบันถนนงามวงศ์วานเป็นที่ตั้งของโครงการหมู่บ้านจัดสรร คอนโดมิเนียมและศูนย์การค้าที่ทันสมัยมากมาย จนแทบจะไม่มีพื้นที่ในการขยายตัว

ถนนแจ้งวัฒนะเป็นถนนธุรกิจสายใหม่ในจังหวัดนนทบุรีที่มีศักยภาพในการขยายตัวสูงและเป็นทำเลที่ภาครัฐบาลได้เข้ามาลงทุนในธุรกิจการสื่อสารและคมนาคม บริเวณย่านดังกล่าวจึงประกอบไปด้วยหน่วยงานของรัฐบาลที่สำคัญมากมาย เช่น ศูนย์โทรคมนาคมเอเชียและแปซิฟิก กรมไปรษณีย์โทรเลขและการสื่อสารแห่งประเทศไทย องค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย จากข้อมูลดังกล่าว จึงถือได้ว่าถนนแจ้งวัฒนะเป็นถนนสายสื่อสารและโทรคมนาคมของประเทศไทย จากข้อมูลดังกล่าวจึงถือได้ว่าถนนแจ้งวัฒนะเป็นถนนสายสื่อสารและโทรคมนาคมของประเทศไทยและจะเป็นหลักประกันความมั่นใจของนักลงทุนที่จะมาลงทุนในย่านดังกล่าว

จากนโยบายที่จะรองรับการขยายตัวของกรุงเทพมหานครออกไปสู่บริเวณชานเมืองรอบนอก ทางกรมพิเศษฯ จึงได้วางแผนที่จะดำเนินการจัดสร้างทางด่วนโครงการที่ 2 (บางโคล่.- แจ้งวัฒนะ) เพื่อให้สามารถรับกับปริมาณการจราจรและสภาพเศรษฐกิจ, สังคม

ที่จะขยายตัวมากขึ้นในอนาคตทำให้บริเวณย่านถนนแจ้งวัฒนะเกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งทางด้านเศรษฐกิจและสังคม มีแนวโน้มในการขยายตัวทางด้านธุรกิจสูง เพราะสามารถติดต่อกับใจกลางกรุงเทพมหานครและเปรียบพร้อมไปด้วยพื้นฐานที่สำคัญ ในด้านธุรกิจทางด้านการสื่อสารและการคมนาคมขนส่งทางอากาศ จึงเป็นบริเวณที่ควรทำการศึกษาเพื่อวางแผนการใช้ที่ดินในอนาคตให้เหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงในอนาคต

1.2 เหตุผลในการเสนอวิทยานิพนธ์

1. ศึกษา และรองรับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 6-7 ในการกระจายรายได้และการพัฒนาไปสู่ภูมิภาคให้มากยิ่งขึ้นรวมทั้งนโยบายที่เกี่ยวข้องกับการค้าและการบริการ

2. ศึกษา แนวทางการกระจายทางด้านเศรษฐกิจ การลงทุนและการใช้ประโยชน์ที่ดินในบริเวณย่านถนนแจ้งวัฒนะและย่านใกล้เคียงรวมไปถึงการกระจายตัวของย่านธุรกิจการค้าทางตอนเหนือของกรุงเทพมหานครและจังหวัดนนทบุรี

3. ศึกษา สภาพความเป็นอยู่ของประชากรทางด้าน การดำเนินชีวิตประจำวัน การอยู่อาศัย พฤติกรรมของกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย เพื่อสนองความต้องการในด้านต่าง ๆ รวมไปถึงการขยายตัวของประชากรในจังหวัดนนทบุรี

4. ศึกษา การใช้ประโยชน์ที่ดิน (URBAN LANDUSE) ในย่านถนนแจ้งวัฒนะรวมไปถึงบริเวณใกล้เคียงในจังหวัดนนทบุรีและศึกษารูปแบบสถาปัตยกรรม กิจกรรมการค้า การอยู่อาศัย

1.3 ที่มาของปัญหา

1. การดำเนินงานในนโยบายของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติต้องผ่านขั้นตอนและขบวนการหลายขบวนการ ทำให้เกิดความล่าช้าไม่ทันต่อการขยายตัวของเศรษฐกิจและสังคมโดยเฉพาะนโยบายแผนพัฒนาระบบบริการขั้นพื้นฐาน

2. แนวโน้มในการกระจายตัวทางด้านธุรกิจในอนาคตบริเวณย่านถนนแจ้งวัฒนะและกรุงเทพมหานครทางตอนเหนือมีความเป็นไปได้สูง จึงควรมีการวางแผนในการกำหนดรูปแบบการขยายตัวทางด้านเศรษฐกิจ ในการลงทุน การจ้างงาน การค้าและการบริการให้เหมาะสมอย่างแท้จริง

3. บทบาทของชุมชนในอนาคตทางด้านการขยายตัวและพฤติกรรมของกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย จะก่อให้เกิดความหลากหลายและความแตกต่าง จะส่งผลกระทบต่อโครงการโดยตรง

4. ลักษณะของการใช้ที่ดินในปัจจุบันของย่านถนนแจ้งวัฒนะและบริเวณใกล้เคียงในจังหวัดนนทบุรียังไม่สอดคล้องกับนโยบายที่ทางชุมชนและผังเมืองรวมกำหนดไว้และไม่สอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจในปัจจุบัน

1.4 แนวทางการแก้ปัญหา

1. ศึกษาและพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 6-7 รวมไปถึงนโยบายการวางผังชุมชน เพื่อสรุปประเด็นที่จะนำไปสู่การกำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมายของการพัฒนาเพื่อนำไปเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาจากการขยายตัวของชุมชนที่เกิดขึ้นเนื่องจากปัจจัยต่าง ๆ

2. ศึกษาและวิเคราะห์การลงทุนที่เกี่ยวข้องเนื่องกับการขยายตัวทางเศรษฐกิจของชุมชนและวิเคราะห์การลงทุนของโครงการเพื่อให้ได้รับผลประโยชน์ตอบแทนสูงสุดและสามารถตอบสนองความต้องการทางด้านธุรกิจได้

3. ศึกษาและวิเคราะห์ประชากรทางด้านการขยายตัวในปัจจุบันและอนาคตรวมทั้งการกำหนดกลุ่มลูกค้าเป้าหมายให้ชัดเจนเพื่อประโยชน์ในการออกแบบอาคารให้สามารถสนองความต้องการของชุมชนและกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย

4. ศึกษาและวิเคราะห์รูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินในย่านถนนแจ้งวัฒนะ เพื่อส่งเสริมการลงทุนให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม

1.5 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. ศึกษาและวิเคราะห์พัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 6-7 รวมไปถึงนโยบายการวางผังของชุมชนที่รองรับการขยายตัว

2. ศึกษาและวิเคราะห์รายได้ของประชากร ในชุมชนการขยายตัวทางด้านอุตสาหกรรมการค้าและบริการ เพื่อวิเคราะห์การลงทุนให้สอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ

3. ศึกษาและวิเคราะห์การขยายตัวของประชากรและการขยายตัวของกลุ่มลูกค้าเป้าหมายในอนาคต เพื่อกำหนดรูปแบบและขนาดของอาคารให้เพียงพอับความต้องการ

4. ศึกษาและวิเคราะห์การใช้ประโยชน์ที่ดิน ศักยภาพในการขยายตัวและบทบาทของชุมชนตามผังเมืองรวมเพื่อพัฒนาการใช้ที่ดินและสภาพแวดล้อมของชุมชนให้เหมาะสม

1.6 ขอบเขตของการศึกษา

1. ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม ภายภาพระดับประเทศ
2. ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม ภายภาพระดับภาคมหานคร
3. ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม ภายภาพระดับจังหวัดนนทบุรี
4. ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม ภายภาพระดับอำเภอปากเกร็ด
5. ศึกษาและวิเคราะห์สภาพปัจจุบัน ทำเลที่ตั้ง ในด้านเทคนิค กฎหมายและความเป็นไปได้ของ โครงการ
6. ศึกษาและวิเคราะห์บทบาทที่สำคัญของย่านถนนแจ้งวัฒนะและออกแบบอาคารให้สอดคล้องกับความต้องการของชุมชนรวมทั้งความเหมาะสมทางด้านธุรกิจ

1.7 ขอบเขตของการออกแบบ

1. สรุปรูปแบบที่สำคัญของย่านถนนแจ้งวัฒนะที่เกี่ยวข้องทางด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม ภายภาพ ระดับชุมชนและคากการรูปแบบและบทบาทในอนาคตของชุมชน
2. ออกแบบอาคารสำนักงานและศูนย์การค้าให้สอดคล้องกับความต้องการทางด้านธุรกิจและความต้องการของชุมชน โดยมีขอบเขตของ โครงการ ดังนี้

2.1 องค์ประกอบหลัก

2.1.1 ส่วนสำนักงาน

- พื้นที่ชาย
- ทางสัญจร

2.1.2 ส่วนศูนย์การค้า

- DEPARTMENT STORE
- SUPERMARKET
- RETAIL SHOP
- FOOD CENTER

รวมพื้นที่ส่วนประกอบหลัก

2.2 องค์ประกอบรอง

2.2.1 ส่วนอำนวยความสะดวกสำนักงาน

- SAUNA
- CANTEEN
- GAMES ROOM

2.2.2 ศูนย์โทรคมนาคม

- ศูนย์คอมพิวเตอร์
- ศูนย์สื่อสาร

2.2.3 CONFERENCE ROOM

2.2.4 EXHIBITION HALL

2.2.5 ธนาคาร

2.2.6 พื้นที่จอดรถ

1.8 วิธีดำเนินการศึกษา

ผู้ศึกษาได้กำหนดวิธีการศึกษาตามขั้นตอนดังต่อไปนี้ คือ
ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาข้อมูล

ก. ศึกษาข้อมูลจากภาคเอกสาร เป็นการศึกษาข้อมูลต่าง ๆ ที่ปรากฏในหนังสือ รายงานการสำรวจและการวิจัยจากหน่วยต่าง ๆ เช่น สำนักงานจังหวัดนนทบุรี สำนักงาน ฝั่งเมือง กระทรวงมหาดไทย ลักษณะข้อมูล เป็นข้อมูลทุติยภูมิ

ข. ศึกษาจากการสำรวจและสังเกตการณ์ เป็นข้อมูลที่ทำการศึกษา โดยการสำรวจ โดยผู้ทำการ ศึกษาเป็นข้อมูลปฐมภูมิ ทำการเก็บข้อมูลในลักษณะต่าง ๆ ดังนี้ คือ

- การสัมภาษณ์
- การส่งแบบสอบถาม
- การสำรวจด้วยตนเอง

ข้อมูลที่ต้องการ

1. การศึกษาและรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นในระดับประเทศ ระดับภาคมหานคร

ระดับจังหวัดนนทบุรี ระดับอำเภอปากเกร็ด

ข้อมูลด้านนโยบาย

ระดับประเทศ

- 1) นโยบายของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 6-7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระดับภาคมหานคร

1. แผนพัฒนากรุงเทพมหานครและปริมณฑล
2. ผังภาคกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

ระดับจังหวัดนนทบุรี

1. นโยบายในการพัฒนาเมืองนนทบุรี
2. นโยบายในผังเมืองรวมนนทบุรี

ระดับอำเภอปากเกร็ด

1. แผนพัฒนาอำเภอปากเกร็ด

ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ

ระดับประเทศ

1. สภาพทางเศรษฐกิจ
2. ภาวะการผลิต
3. อัตราเงินเฟ้อ
4. ฐานะกับต่างประเทศ

ระดับภาคมหานคร

1. ผลิตภัณฑ์ภาค
2. โครงสร้างการผลิตรายสาขา

ระดับจังหวัดนนทบุรี

1. โครงสร้างทางเศรษฐกิจและการประกอบอาชีพ
2. ความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ

ระดับอำเภอปากเกร็ด

1. ภาวะเศรษฐกิจและการประกอบอาชีพ
2. ความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ

ข้อมูลด้านสังคม

ระดับประเทศ

1. ประชากร
 - จำนวน โครงสร้าง การเปลี่ยนแปลงประชากร
2. สภาพสังคม
 - การแบ่งเขตการปกครอง
 - การศึกษา
 - การสาธารณสุข

- ชนบทธรรมนิยมประเพณี

ระดับภาคมหานคร

1. ประชากร
 - จำนวน การกระจายตัว การเปลี่ยนแปลงประชากร
 - การขยายตัวของประชากร

ระดับจังหวัดนนทบุรี

1. ประชากร
 - จำนวน การเพิ่มของประชากร
2. สภาพสังคม

- การศึกษา
- การปกครอง
- ชนบทธรรมนิยมประเพณี

ระดับอำเภอปากเกร็ด

1. ประชากร
 - จำนวน ความหนาแน่น การกระจายตัว
2. สภาพสังคม
 - การศึกษา
 - การปกครอง
 - ชนบทธรรมนิยม

ข้อมูลด้านกายภาพ

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

ระดับภาคมหานคร

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระดับจังหวัดนนทบุรี

1. สภาพทางภูมิศาสตร์
2. ลักษณะภูมิอากาศ
3. ลักษณะภูมิประเทศ
4. การใช้ที่ดิน
5. การคมนาคม
6. การสาธารณูปโภค
7. แนวโน้มและทิศทางการขยายตัว

ระดับอำเภอปากเกร็ด

1. ประวัติความเป็นมา
2. สภาพทางภูมิศาสตร์
3. ลักษณะภูมิอากาศ
4. ลักษณะภูมิประเทศ
5. การคมนาคมและการสื่อสาร
6. การใช้ที่ดิน
7. ราคาที่ดินและกรรมสิทธิ์
8. การสาธารณูปโภค

ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูล

ก. ข้อมูลด้านนโยบาย

- ใช้การพิจารณาแก้ปัญหา โดยคำนึงถึงเป้าหมายที่นโยบายนั้นกำหนดขึ้น

ข. ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ

- พิจารณาจากค่าสถิติและแนวโน้ม โดยการคำนวณและแปลค่าสถิติ

ค. ข้อมูลด้านสังคม

- ใช้การคาดการณ์ไว้ล่วงหน้าโดยยึดแนวโน้มด้านการขยายตัวตามลักษณะ

โครงสร้างที่มีผลต่อชุมชน

ง. ข้อมูลด้านกายภาพ

- พิจารณาโดยการสร้างทางเลือกที่เหมาะสม

ขั้นตอนที่ 3 ชี้นำเสนอแนะและการออกแบบ

1. โปรแกรมการศึกษา
2. แนวความคิดในการศึกษา
3. การออกแบบ

ขั้นตอนที่ 4 การนำเสนอ

1. ภาคเอกสาร ข้อมูล บทวิเคราะห์ สรุปและเสนอแนะ
2. กระบวนการและวิธีการศึกษา
3. การนำเสนอรูปแบบการออกแบบ
4. ทุนจำลอง

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถส่งเสริมแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 6-7 ให้บรรลุเป้าหมายตามแผนพัฒนาของรัฐบาล
 2. สามารถจัดรูปแบบและระบบกิจกรรมทางเศรษฐกิจ ส่งเสริมธุรกิจภายในประเทศ ตลอดจนการลงทุนที่เกี่ยวข้องทางด้านธุรกิจและการเงินให้ได้ผลประโยชน์ตอบแทนสูงสุด
 3. สภาพความเป็นอยู่ของชุมชนดีขึ้น ยกกระดับอาชีพและรายได้ของประชากรให้ดีขึ้น รวมทั้งสามารถตอบสนองความต้องการของชุมชนและกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย
 4. สามารถวางแผนการใช้ประโยชน์จากที่ดินให้คุ้มค่าและเสนอแนวทางส่งเสริมการใช้ที่ดินในย่านแจ้งวัฒนะและชุมชนใกล้เคียงได้อย่างเหมาะสมและสร้างสภาพภูมิทัศน์ที่ดีของชุมชน
- ระดับจังหวัดนนทบุรี

บทที่ 2

การศึกษาและรวบรวมข้อมูลด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม กายภาพ ระดับประเทศ ภาคกลางและจังหวัดนนทบุรี

2.1 การศึกษาและรวบรวมข้อมูลด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม กายภาพระดับประเทศ

2.1.1 การศึกษาและรวบรวมข้อมูลด้านนโยบายระดับประเทศ

2.1.1.1 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 6

นโยบายรัฐบาลใช้เป็นแนวทาง ในการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจ และสังคมของประเทศ และการดำรงชีวิตของประชาชน คือ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ซึ่งได้มีการประกาศใช้มาจนถึงปัจจุบันซึ่งเป็นฉบับที่ 6 ซึ่งประกาศใช้ในช่วงปี 2530-2534 ซึ่งมีวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่สำคัญคือ

ทางด้านเศรษฐกิจจะต้องรักษาระดับการขยายตัวให้ได้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 5 เพื่อรองรับแรงงานใหม่ ที่จะเข้าสู่ตลาดแรงงานไม่น้อยกว่า 3.9 ล้านคน

ทางด้านสังคม ในแผนมีจุดมุ่งหมายที่จะมุ่งพัฒนาคุณภาพคนเพื่อให้สามารถพัฒนาสังคมให้ก้าวหน้า มีความสงบสุขเกิดความเป็นธรรม ชำรงไว้ซึ่งเอกลักษณ์ของชาติ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์หลัก และเป้าหมายของแผนพัฒนาฯ ในฉบับนี้ จึงได้มีการระบุแนวทางที่สำคัญไว้ดังนี้

1. เพิ่มประสิทธิภาพในการพัฒนาประเทศ ตลอดจนปรับปรุงระบบการบริหาร และการจัดการ โดยยึดหลักการทำงานอย่างเป็นระบบและครบวงจร

2. ปรับปรุงระบบการผลิต การตลาด และยกระดับคุณภาพปัจจัยพื้นฐานทาง

เศรษฐกิจ

3. มุ่งกระจายรายได้และความเจริญไปสู่ภูมิภาคและชนบทมากขึ้น โดยยึดเอา กลุ่มผู้มีรายได้น้อยทั้งในภูมิภาคและชนบทเป็นกลุ่มเป้าหมายหลักที่ควรจะได้รับการพัฒนา

จากวัตถุประสงค์และแนวทางในการพัฒนาดังกล่าวนำมากำหนดเป็นแผนงานเพื่อวางกรอบในการปฏิบัติของภาครัฐบาลและเอกชนรวม 3 กลุ่ม 10 แผนงาน ดังนี้

1. กลุ่มที่ 1 การปรับปรุงประสิทธิภาพการพัฒนาประกอบด้วย
 - 1.1 แผนพัฒนาเศรษฐกิจส่วนรวม
 - 1.2 แผนพัฒนางาน สังคม วัฒนธรรม
 - 1.3 แผนพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
 - 1.4 แผนพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
 - 1.5 แผนปรับปรุงการบริหารและบทบาทบทบาทของรัฐ
 - 1.6 แผนพัฒนารัฐวิสาหกิจ
2. กลุ่มที่ 2 การปรับปรุงโครงสร้างการผลิตและการบริการ
 - 2.1 แผนพัฒนาระบบการผลิต การตลาดและการสร้างงาน
 - 2.2 แผนพัฒนาระบบบริการพื้นฐาน
3. กลุ่มที่ 3 การกระจายความเจริญและสร้างความเป็นธรรม
 - 3.1 แผนพัฒนาเมืองและพื้นที่เฉพาะ
 - 3.2 แผนพัฒนาชนบท

เนื่องจากแผนพัฒนาเศรษฐกิจ ฉบับที่ 5 ซึ่งมีนโยบายในการจัดบริการ สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ อีกทั้งบริการทางสังคมที่จำเป็นให้แก่ประชากรให้พอเพียง สืบต่อมายังแผนพัฒนาฉบับที่ 6 ในสาระของแผนหลัก ได้วางนโยบายในการพัฒนาการบริการ พื้นฐาน โดยขยายการลงทุนเพื่อลดภาระของรัฐบาลลง ส่งเสริมให้ภาคเอกชนมีบทบาทมากขึ้น ซึ่งเป็นการสอดคล้องกับการแปรสภาพการบริการบริการพื้นฐานให้เข้าสู่ "เชิงธุรกิจ" และ สนับสนุนให้ภาคเอกชนมีบทบาทในการลงทุน ร่วมทุนในกิจการบริการพื้นฐานให้มากขึ้นเพื่อ แบ่งเบาภาระของรัฐบาล และส่งเสริมให้มีการแข่งขันการให้บริการที่ดี ซึ่งมีความจำเป็นที่ ต้องปรับปรุงกฎหมาย เงื่อนไข และขั้นตอนต่าง ๆ เพื่อเอื้ออำนวยให้เอกชนเข้ามามีบทบาท ได้อย่างจริงจัง

ในสาระของแผนพัฒนาเมืองและพื้นที่เฉพาะ ความเจริญทางด้านต่าง ๆ เริ่มกระจุกตัวอยู่ในเขตกรุงเทพและปริมณฑล ซึ่งเกิดการแออัดและสูญเสียทางเศรษฐกิจให้แก่ประเทศ จึง กำหนดแนวทางการกระจายการพัฒนาเมืองขึ้นในส่วนต่าง ๆ ของประเทศให้มากขึ้น

2.1.1.2 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 7

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 7 เป็นนโยบายของ รัฐบาลที่ใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาประเทศซึ่งจะประกาศใช้ในอนาคตในช่วงปี พ.ศ. 2535- 2539 โดยพิจารณาจากภาพเศรษฐกิจที่มีแนวโน้มว่าจะเกิดขึ้นในช่วงแผนพัฒนาฯ 7 ได้กำหนด วัตถุประสงค์และเป้าหมายการพัฒนาหลักในช่วงแผนฯ 7 ดังนี้

1. เป้าหมายการขยายตัวทางเศรษฐกิจ
 - เศรษฐกิจส่วนรวมขยายตัวโดยเฉลี่ยร้อยละ 9 ต่อปี
 - รายได้เฉลี่ยต่อหัวเพิ่มขึ้นเป็น 75,000 บาทในปีสุดท้ายของแผนฯ 7 หรือเพิ่มขึ้นในอัตราร้อยละ 7.6 ต่อปี (ราคาคงที่)
 - ภาคเกษตรขยายตัวไม่ต่ำกว่าร้อยละ 2.7 ต่อปี
 - ภาคอุตสาหกรรมขยายตัวร้อยละ 9.3 ต่อปี
 - มูลค่าการส่งออกเพิ่มขึ้นร้อยละ 17 ต่อปี หรือปริมาณการส่งออกเพิ่มขึ้นร้อยละ 12 ต่อปี (ถ้าเศรษฐกิจปริมาณการส่งออกเพิ่มขึ้นร้อยละ 12 ต่อปี (ถ้าเศรษฐกิจโลกขยายตัวโดยเฉลี่ยร้อยละ 3.0 ต่อปี)
 2. เป้าหมายการเสริมสร้างเสถียรภาพทางเศรษฐกิจ
 - เงินเฟ้อไม่เกินร้อยละ 5.5 ต่อปี
 - ขาดดุลการค้าโดยเฉลี่ยไม่เกินร้อยละ 7 ของผลผลิตรวมภายในประเทศ
 - ดุลบัญชีเดินสะพัดเข้าสู่ดุลในปีสุดท้ายของแผนฯ 7 และขาดดุลต่อผลผลิตขั้นต้นมวลรวมในช่วงแผนฯ 7 โดยเฉลี่ยไม่เกินร้อยละ 2
 3. เป้าหมายการกระจายรายได้
 - เพิ่มรายได้ของเกษตรกรจน ลูกจ้างในโรงงานเกษตร กลุ่มผู้ประกอบการอาชีพ ส่วนตัวขนาดเล็กในเมือง และกลุ่มลูกจ้างเอกชนผู้มีรายได้น้อย
 - ลดความเหลื่อมล้ำของรายได้ของประชากรทั้งในระหว่างภูมิภาคและระหว่างกลุ่มอาชีพ
 - กระจายการถือครองสินทรัพย์ และจัดหาที่อยู่อาศัยสำหรับผู้มีรายได้น้อย
 4. เป้าหมายคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อม
 - ลดอัตราการเพิ่มประชากรให้เหลือร้อยละ 1.2 ในปี 2539
 - เพิ่มอัตราการเรียนต่อเข้าสู่ระดับมัธยมศึกษาเป็นร้อยละ 60 ในปี 2539
 - ลดปริมาณมลพิษ ตลอดจนความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติให้อยู่ในมาตรฐานที่ไม่เป็นอันตราย
 - พัฒนาคูณภาพคนให้เป็นคนดี มีความสามารถ
- เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์หลักและเป้าหมายของแผนพัฒนา เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 จึงมีการระบุแนวทางสำคัญไว้ 3 ประการคือ
1. รักษาอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจให้อยู่
 2. กระจายรายได้และกระจายการพัฒนาไปสู่ภูมิภาคให้มากยิ่งขึ้น
 3. พัฒนาคูณภาพชีวิต รักษาสิ่งแวดล้อม และทรัพยากรธรรมชาติ

จากวัตถุประสงค์และแนวทางในทางในการพัฒนาดังกล่าวนำมากำหนดเป็นแผนงาน
เพื่อวางกรอบในการปฏิบัติงานของภาครัฐบาลและเอกชนดังนี้

1. การรักษาความเจริญเติบโตและเสถียรภาพทางเศรษฐกิจ

ในส่วนนี้ได้มีการกำหนดนโยบาย 9 นโยบายเพื่อจะทำให้เศรษฐกิจไทยเจริญ
เติบโต อัตราเฉลี่ยร้อยละ 9 ต่อปี นโยบายทั้ง 9 ประการในส่วนนี้ได้แก่

1.1 นโยบายพัฒนาการเกษตร สรุปรูปแนวทางสำคัญได้ดังนี้

1.1.1 เร่งรัดการเพิ่มผลผลิตและอัตราการขยายตัวโดยปรับ

โครงสร้างการผลิตให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาด

1.1.2 พัฒนาเกษตร "ในพื้นที่เฉพาะ" เป็นกรณีพิเศษแก่กลุ่มหรือพื้นที่
ที่มีปัญหาทางการเกษตร

1.1.3 ส่งเสริมภาคเกษตรให้มีเสถียรภาพในด้านรายได้และเสริมสร้าง
ความเป็นธรรมในระบบการผลิตและการค้า

1.2 นโยบายพัฒนาอุตสาหกรรม สรุปรูปแนวทางสำคัญได้ดังนี้

1.2.1 ทบทวนนโยบาย บทบาท และลักษณะการลงทุนทางอุตสาหกรรม
โดยมุ่งใช้มาตรการภาษีเป็นการทั่วไปมากขึ้น และลดการใช้มาตรการด้านสิทธิประโยชน์แก่
อุตสาหกรรมบางประเภทลง

1.2.2 เร่งกระจายอุตสาหกรรมไปยังภูมิภาค และพื้นที่ "เขต
เศรษฐกิจใหม่" อย่างเป็นระบบให้สอดคล้องกับความสามารถเปรียบเทียบทางภูมิศาสตร์ แรงงาน และ
เศรษฐกิจของแต่ละพื้นที่

1.2.3 แก้ไขการขาดแคลนแรงงานทั้งด้านการผลิตและการจัดการ
โดยการพัฒนาและประยุกต์ใช้เทคโนโลยี

1.2.4 ป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจาก
อุตสาหกรรม

1.3 นโยบายพัฒนาการค้า สรุปรูปแนวทางสำคัญได้ดังนี้

1.3.1 ผลักดันให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางการค้าในภูมิภาคนี้

1.3.2 จัดองค์การการเจรจาทางการค้าให้มีเอกภาพมากขึ้น

1.3.3 ดำเนินนโยบายการนำเข้าเสรีมากขึ้น

1.3.4 ทบทวนกฎหมายและระเบียบพิธีการนำเข้าและส่งออก

เพื่อเอื้อต่อการขยายการค้าระหว่างประเทศ

1.3.5 สร้างเสถียรภาพด้านราคาให้แก่เกษตรกร

1.3.6 ส่งเสริมองค์การภาคเอกชนในการตรวจสอบและพัฒนา

มาตรฐานสินค้า

1.4 นโยบายพัฒนาการบริการ สรุปรูปแนวทางการพัฒนาได้ดังนี้

1.4.1 ดำเนินการให้ไทยเป็นศูนย์กลางการท่องเที่ยวในภูมิภาค

อาเซียน และอินโดจีน

1.4.2 เร่งพัฒนาธุรกิจประกันวินาศภัยให้สามารถรองรับการประกันภัย

1.5 นโยบายพัฒนาบริการพื้นฐาน สรุปรูปแนวทางการพัฒนาได้ดังนี้

1.5.1 การบริหารและการจัดการบริการพื้นฐาน โดยกำหนดวิธีการระดมเงินลงทุนของรัฐวิสาหกิจ โดยให้ความสำคัญกับการเพิ่มส่วนทุน

1.5.2 การพัฒนาระบบการขนส่ง โดยพัฒนาระบบ "ทางด่วนระหว่างเมือง" และเร่งรัดการดำเนินงานที่จะให้ประเทศไทยเป็น "ศูนย์กลางการขนส่งทางอากาศ" ในภูมิภาคเอเชีย/แปซิฟิก

1.5.3 การพัฒนาระบบการสื่อสารและสื่อมวลชน โดยให้สัมปทานแก่เอกชนที่มาลงทุนและดำเนินงานทางด้านบริการสื่อสาร

1.5.4 การพัฒนาระบบสาธารณูปโภค โดยจัดรูปแบบองค์การบริหารและจัดการพัฒนาแหล่งน้ำ เพื่อผลิตน้ำประปาสำหรับชุมชน เมืองอุตสาหกรรม และพื้นที่เศรษฐกิจ

1.6 นโยบายพัฒนาพลังงาน สรุปรูปแนวทางการพัฒนาได้ดังนี้

1.6.1 จัดหาพลังงานให้มีปริมาณเพียงพอกับความต้องการและให้มีความมั่นคง ในราคาที่เหมาะสม

1.6.2 ให้มีการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและประหยัด

1.6.3 เพิ่มบทบาทเอกชนและปฏิรูประบบบริหารพลังงานของรัฐให้มี

เอกภาพ

1.6.4 อนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและป้องกันผลกระทบต่อชุมชนจากการผลิตและการใช้พลังงาน

1.6.5 พัฒนาแหล่งพลังงานในภูมิภาค

1.7 นโยบายพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สรุปรูปแนวทางการพัฒนาได้ดังนี้

1.7.1 พัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยเร่งรัดการผลิตวิศวกรและกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ขาดแคลน

1.7.2 เพิ่มประสิทธิภาพถ่ายทอดเทคโนโลยีจากต่างประเทศ

1.7.3 เพิ่มบทบาทภาคเอกชนในการพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยี

1.7.4 พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบจัดการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

1.8 นโยบายพัฒนาพื้นที่เขตเศรษฐกิจใหม่ สรุปรูปแนวทางการพัฒนาได้ดังนี้

1.8.1 จัดระเบียบการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่เศรษฐกิจใหม่ ด้วยมาตรการด้านผังเมือง และวางแผนการลงทุนด้านบริการพื้นฐานที่เหมาะสม

1.8.2 จัดเตรียมกำลังคนและบริการพื้นฐานด้านสังคม ให้สามารถรองรับการเปลี่ยนแปลงทางด้านเศรษฐกิจในพื้นที่บริเวณชายฝั่งทะเลตะวันออก

1.8.3 วางระบบบริหารและรูปแบบการจัดการที่มีประสิทธิภาพสำหรับโครงการในพื้นที่เศรษฐกิจใหม่ให้มีการแข่งขันอย่างเป็นธรรมมากกว่าการทำธุรกิจระบบผูกขาด

1.8.4 กำหนดองค์การในการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคใต้ให้ชัดเจนตั้งแต่เริ่มแรก

1.9 นโยบายพัฒนาการเงิน การคลัง และการพัฒนาตลาดทุน สรุปรูปแนวทางการพัฒนาได้ดังนี้

1.9.1 ด้านการเงิน โดยผ่อนคลายการควบคุมและจัดซื้อจำกัดที่เป็นอุปสรรคในการประกอบธุรกรรมทางเศรษฐกิจการเงินและทุน

1.9.2 ด้านการคลัง โดยปฏิรูประบบและโครงสร้างภาษีให้เป็นกลางเพิ่มความสามารถของส่วนท้องถิ่น ในการพัฒนาบริการพื้นฐาน

1.9.3 ด้านตลาดทุน โดยพัฒนาตราสารให้ต้นทุนของเงินทุนที่ระดมทุนในตลาดหลักทรัพย์ของธุรกิจลดลงและมีความคล่องตัว สนับสนุนให้มีการจัดตั้งตลาดซื้อขายล่วงหน้า สนับสนุนให้องค์การธุรกิจ โครงการลงทุนขนาดใหญ่

2. การกระจายรายได้

แนวทางในการกระจายรายได้ในช่วงแผนที่ 7 มุ่งลดความเหลื่อมล้ำทางด้านรายได้ระหว่างประชาชนกลุ่มต่าง ๆ ให้คลี่คลายลงโดยกำหนดนโยบาย 7 ประการดังนี้

2.1 นโยบายการเงินการคลังที่นำไปสู่การกระจายรายได้ดีขึ้น สรุปรูปแนวทางการได้ดังนี้

2.1.1 ด้านการคลัง นำภาษีทรัพย์สินมาบังคับใช้เพิ่มรายได้ของส่วนท้องถิ่น ควรมีการใช้ภาษีมรดกและกำหนดมาตรการด้านภาษี เพื่อลดการเก็งกำไรจากการกว้านซื้อที่ดิน ซึ่งรวมถึงการปรับปรุงการประเมินราคา

2.1.2 ด้านการเงิน โดยขยายและกระจายการให้บริการสินเชื่อแก่ธุรกิจภาคเกษตรและอุตสาหกรรมขนาดย่อม

2.1.3 ด้านตลาดทุน โดยให้พนักงานชั้นผู้น้อยมีโอกาสในการซื้อหุ้นในบริษัท หรือรัฐวิสาหกิจต่าง ๆ มากขึ้น และส่งเสริมให้ธุรกิจการเกษตรหรือธุรกิจที่ใช้วัตถุดิบทางการเกษตร

2.2 นโยบายส่งเสริมการกระจายการถือครองทรัพย์สิน เพื่อให้ประชาชนมีหลักประกันในที่อยู่อาศัยและที่ทำกิน สรุปแนวทางได้ดังนี้

2.2.1 ด้านที่ดินเพื่อเกษตรกรรม โดยเร่งดำเนินการปฏิรูปที่ดิน เพื่อให้เกษตรกรได้เป็นเจ้าของที่ดิน บังคับใช้กฎหมายการเช่าที่ดินเพื่อเกษตรกรรมแต่ละประเภท ให้เหมาะสมกับการพัฒนาเศรษฐกิจและการกระจายรายได้ของสังคม

2.2.2 ด้านการถือครองที่ดินทั่วไป โดยพิจารณาจัดระบบการถือครองที่ดินแต่ละประเภทให้เหมาะสมกับการพัฒนาเศรษฐกิจ

2.2.3 ด้านที่อยู่อาศัย โดยดำเนินนโยบายทางด้านการคลังและการเงิน เพื่อส่งเสริมให้ประชาชนมีที่อยู่อาศัยเป็นของตนเอง

2.3 นโยบายพัฒนาด้านทรัพยากรมนุษย์ สรุปแนวทางได้ดังนี้

2.3.1 ขยายโอกาสการศึกษาในระบบโรงเรียน โดยประกาศการศึกษาภาคบังคับจาก 6 ปี เป็น 9 ปี

2.3.2 การฝึกอบรม โดยส่งเสริมการจัดระบบการศึกษาให้มีความร่วมมือระหว่างสถานศึกษาและสถานประกอบการ

2.3.3 นโยบายรายได้และค่าจ้าง โดยกำหนดอัตราค่าตอบแทนที่เป็นธรรมแก่กลุ่มผู้ทำงานที่ต่อยฐานะทางเศรษฐกิจ

2.3.4 การยกระดับสวัสดิการสังคมและแรงงาน โดยส่งเสริมให้มีระบบสวัสดิการสังคม ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว ทบทวนนโยบายการส่งแรงงานจากชนบท ยากจนในทำงานต่างประเทศ

2.4 นโยบายการปรับปรุงระบบการผลิตและการตลาด เพื่อให้มีการกระจายไปสู่ส่วนภูมิภาคมากขึ้น ซึ่งสรุปแนวทางได้ดังนี้

2.4.1 ด้านการเกษตร โดยกระจายการผลิตการเกษตรไปสู่พื้นที่ใหม่ ๆ ให้สอดคล้องกับทรัพยากรในพื้นที่

2.4.2 ด้านอุตสาหกรรม ทบทวนการพิจารณาให้สิทธิประโยชน์เฉพาะรายมาเป็นการปรับปรุงโครงสร้างภาษี ให้สิทธิประโยชน์โดยทั่วไป สนับสนุนผู้ประกอบการท้องถิ่นทั้งด้านวิชาการ การผลิต การออกแบบ การตลาด

2.4.3 ด้านการท่องเที่ยว โดยกระจายการลงทุนการจ้างงาน และรายได้ของธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวออกไปสู่ภูมิภาค เพื่อส่งเสริมการสร้างงานและ

เอกสารนี้รายได้ให้แก่คนในชนบทมากขึ้น ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 นโยบายการกระจายบริการพื้นฐานทางเศรษฐกิจและสังคมไปสู่ ส่วนภูมิภาค สรุปรูปแนวทางได้ดังนี้

2.5.1 พัฒนาโครงข่ายโครงสร้างพื้นฐานเชื่อมโยงระหว่าง เมืองศูนย์กลาง เมืองชายฝั่ง เมืองชายแดน เข้ากับเมืองอื่น ๆ

2.5.2 พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางเศรษฐกิจและระบบบริการ สาธารณูปโภค สาธารณูปการ และการส่งเสริมเอกชนให้ไปจัดตั้งนิคมหรือเขตอุตสาหกรรมใน ส่วนภูมิภาค ให้สอดคล้องกับความต้องการลงทุนภาคเอกชนและการเติบโตของเมือง

2.5.3 กระจายบริการทางสังคมไปสู่ชนบท ทั้งในแง่ปริมาณและ คุณภาพอย่างเพียงพอและทั่วถึง

2.6 นโยบายการแก้ปัญหาคะดกความยากจนในชนบท สรุปรูปแนวทางได้ดังนี้

2.6.1 เสริมสร้างความอยู่ดี กินดี แก่ผู้ยากจนในชนบท โดยยกระดับ คุณภาพชีวิต สร้างโอกาสการประกอบอาชีพและการมีงานทำ และส่งเสริมอาชีพนอกภาคเกษตร ที่มีลู่ทาง

2.6.2 เสริมสร้างความเข้มแข็งขององค์กรประชาชนในระดับตำบล และหมู่บ้าน

2.6.3 แก้ปัญหาที่ดินทำกินในชนบท โดยยึดแนวทางและมาตรการทาง ด้านส่งเสริมการกระจายการถือครอง

2.7 นโยบายการแก้ปัญหาคะดกความยากจนในเมือง สรุปรูปแนวทางได้ดังนี้

2.7.1 ส่งเสริมการประกอบอาชีพส่วนตัวขนาดเล็กในเมือง โดยเน้น กลุ่มเป้าหมาย ผู้ค้าหยาบเร็ว ผู้รับเหมางาน ผู้รับช่วงงาน ผู้รับงานไปทำที่บ้าน อำนวย ความสะดวกและจัดสถานที่ให้แก่ผู้หยาบเร็ว แฉงลวย ให้เป็นหลักแหล่งชัดเจน

2.7.2 จัดหาและปรับปรุงที่อยู่อาศัยของผู้มีรายได้น้อย โดยเร่ง ดำเนินการตามนโยบายการกระจายการถือครองทรัพย์สิน

3. การพัฒนาคุณภาพชีวิต สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ

แนวทางการพัฒนาคุณภาพและชีวิตในช่วงแผนที่ 7 ได้กำหนดนโยบายไว้ 5 ประการ ดังนี้

3.1 นโยบายการศึกษาเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิต สรุปรูปแนวทางได้ดังนี้

3.1.1 จัดให้มีความเชื่อมโยงระหว่างการศึกษาในระบบและ นอกกระบบโรงเรียน

3.1.2 ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ผ่านระบบสื่อสารมวลชนต่าง ๆ เพื่อให้ ประชาชนได้รับข้อมูลข่าวสารที่ถูกต้องและทันต่อเหตุการณ์ ทำให้มีศักยภาพในการปรับตัว

3.1.3 ให้มีการอบรมและเพิ่มพูนทักษะความรู้ความสามารถ ให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยี

3.2 นโยบายการสาธารณสุขเพื่อพัฒนาระดับคุณภาพชีวิต สรุปรูปแนวทางได้ดังนี้

3.2.1 ขยายระบบสาธารณสุขมูลฐานเข้ามาในเขตเมือง

3.2.2 รณรงค์อย่างต่อเนื่องเพื่อป้องกันโรคเอดส์

3.2.3 จัดทำแผนเพื่อเป็นเครื่องมือในการประสานงานระหว่างหน่วยงานของรัฐกับภาคเอกชน ในการป้องกัน การเจ็บป่วยและนิการอันเนื่องมาจากอุบัติเหตุ อุบัติภัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน

3.2.4 ลดความแออัดของโรงพยาบาลขนาดใหญ่ ในเขตเมือง โดยการปรับปรุงคุณภาพและประสิทธิภาพของสถานบริการระดับล่าง

3.2.5 ให้การพิทักษ์และคุ้มครองผู้บริโภค โดยปรับปรุงกฎหมายระเบียบข้อบังคับ

3.3 นโยบายการพัฒนาสังคม จิตใจ และวัฒนธรรม สรุปรูปแนวทางได้ดังนี้

3.3.1 จัดระบบและมาตรการส่งเสริมความมั่นคงของสถาบันครอบครัว โดยวางระบบให้เอกชนและองค์กรชุมชนจัดตั้งศูนย์ดูแลเด็กและผู้สูงอายุ

3.3.2 รักษาความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินและจัดระบบความสงบสุขในสังคม โดยแก้ไขปัญหาอาชญากรรมอันเกิดจากผู้มีอิทธิพลในพื้นที่

3.3.3 พัฒนาจิตใจและวัฒนธรรม

3.4 นโยบายการพัฒนาสิ่งแวดล้อม สรุปรูปแนวทางได้ดังนี้
เน้นการกำหนดคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐานสากลยิ่งขึ้น โดยมีแนวทางในการดำเนินงานสรุปได้ดังนี้

3.4.1 ด้านมลพิษทางน้ำ ควบคุมมิให้มีการสร้างหรือขยายโรงงานอุตสาหกรรมริมฝั่งแม่น้ำและชายทะเลที่มีปัญหามลพิษ

3.4.2 ด้านมลพิษอากาศ โดยกำหนดเป้าหมายที่จะลดซัลเฟอร์ไดออกไซด์ คาร์บอนมอนอกไซด์ ไนโตรเจนไดออกไซด์ และสารตะกั่วในน้ำมันเชื้อเพลิงให้อยู่ในมาตรฐาน

3.4.3 ด้านกากของเสีย โดยสนับสนุนให้มีแนวทางและมาตรการที่เหมาะสม ในการจัดการกากของเสียอย่างเป็นระบบ

3.4.4 ด้านสารเป็นพิษ โดยจัดระบบจัดการสารพิษให้ครบวงจร

3.4.5 ด้านการบริหารและจัดการ โดยดำเนินการให้องค์กรร่วม

3 ฝ่าย คือ ชุมชน สถานประกอบการ และภาครัฐบาล

3.5 นโยบายการพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ

3.5.1 ด้านทรัพยากรป่าไม้ โดยทบทวนเป้าหมายพื้นที่ป่าอนุรักษ์ ร้อยละ 15 ของพื้นที่ประเทศว่าเพียงพอหรือไม่ พร้อมทั้งจัดสรรงบประมาณและอัตราเจ้าหน้าที่ให้สามารถรักษาป่าอนุรักษ์ให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์ได้ตลอดไป

3.5.2 ด้านทรัพยากรแร่ โดยปรับโครงสร้างการผลิตทรัพยากรแร่ เพื่อเพิ่มมูลค่าเพิ่ม และเป็นฐานรองรับอุตสาหกรรมภายในประเทศ

3.5.3 ด้านทรัพยากรที่ดิน โดยลดความกดดันความต้องการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรด้วยการปรับโครงสร้างการผลิตทางการเกษตรให้สอดคล้องกับสมรรถนะที่ดิน และศักยภาพในการพัฒนาแหล่งน้ำ

3.5.4 ด้านทรัพยากรน้ำ โดยอนุรักษ์และรักษาแหล่งต้นน้ำลำธาร ในพื้นที่ที่คณะรัฐมนตรีได้มีมติอนุมัติให้เป็นพื้นที่ต้นน้ำทั่วประเทศ

2.1.2 การศึกษาและรวบรวมข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจระดับประเทศ

2.1.2.1 สภาพเศรษฐกิจทั่วไป

ในปี 2532 ที่ผ่านมานี้ปัจจัยสำคัญที่มีบทบาททำให้ระบบเศรษฐกิจขยายตัวในอัตราสูงมาตลอด 2 ปีที่ผ่านมา ยังคงมีอิทธิพลสำคัญอยู่ นั่นคือการไหลเข้าของเงินทุนจากต่างประเทศ ซึ่งยังคงเพิ่มขึ้นในอัตราสูงและการขยายตัวของการส่งออกที่ยังคงอยู่ในระดับสูง ปัจจัยสองประการนี้ประกอบกับการขยายตัวในการใช้จ่ายเพื่อบริโภคของประชาชน ทำให้ระบบเศรษฐกิจมีความเจริญเติบโตในอัตราสูง โดยผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศ (GDP) ขยายตัวในอัตราร้อยละ 10.4 อันเป็นอัตราที่ใกล้เคียงกับปีที่แล้วคือ ร้อยละ 11 นอกจากนี้ในปี 2532 ประเทศไทยได้กลายเป็นประเทศในทวีปเอเชีย ที่มีอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจสูงสุดเหนือกว่าประเทศที่เคยมีอัตราการเจริญเติบโตสูงมาก เช่น เกาหลีใต้ และสิงคโปร์ ซึ่งในปี 2532 นี้ การขยายตัวมีเพียงประมาณร้อยละ 7 และ 9 ตามลำดับ

ในปี พ.ศ. 2533 อัตราการขยายตัวของเศรษฐกิจไทยแม้จะชะลอลงบ้าง แต่ก็นับว่าอยู่ในระดับที่สูงน่าพอใจเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศอุตสาหกรรมใหม่ หรือประเทศอาเซียน คาดว่าทั้งปี เศรษฐกิจไทยจะขยายตัวในระดับร้อยละ 9.5-10.0 ภายหลังที่อยู่ในระดับที่สูงกว่าร้อยละ 11 ติดต่อกันมา 2 ปี เนื่องจากปัจจัยเหล่านี้

1. เศรษฐกิจโลกยังคงขยายตัวโดยต่อเนื่อง โดยที่อัตราดอกเบี้ย อัตราแลกเปลี่ยน ราคาน้ำมัน และเงินเฟ้อค่อนข้างจะมีเสถียรภาพ
2. การขยายตัวของการลงทุนทั้งในส่วนเอกชนและรัฐบาลยังคงสูง เนื่องจากผลตอบแทนทางธุรกิจในอัตราที่สูง และการลงทุนเพื่อการขยายบริการโครงข่ายพื้นฐาน ของรัฐวิสาหกิจและรัฐบาล
3. กำลังซื้อของประชาชนเพิ่มขึ้น จะเห็นได้ชัดเจนที่การบริโภคสินค้าถาวรประเภท รถยนต์ เครื่องใช้ไฟฟ้า และที่อยู่อาศัยเพิ่มในอัตราที่สูง
4. การส่งออกสินค้าอุตสาหกรรมยังคงขยายตัวสูง แม้ว่าการส่งออกสินค้าเกษตร เช่น ข้าว ยาง และมันสำปะหลัง จะอ่อนตัวลงค่อนข้างชัดเจนในปีนี้ เนื่องจากความต้องการของตลาดโลกชะลอลง

2.1.2.2 ภาวะการผลิต

ภาวะการผลิตชะลอตัวลงเนื่องจากการผลิตภาคเกษตรจะชะลอลง ส่วนภาคอุตสาหกรรมการผลิตยังคงอยู่ในระดับที่น่าพอใจ แม้ว่าจะมีข้อจำกัดทางด้านบริการพื้นฐานและกำลังการผลิตที่อยู่ในระดับเต็มที่แล้ว

ภาวะการผลิตภาคเกษตรชะลอตัวลง คาดว่าอัตราการขยายตัวของภาคเกษตรในปีนี้จะอยู่ในระดับร้อยละ 2.0 - 3.0 ทั้งนี้เนื่องจากเกิดภาวะแห้งแล้ง และฝนทิ้งช่วงในหลาย ๆ พื้นที่ และการเพาะปลูกยาง ปาล์ม และการประมง ในภาคใต้ได้รับความเสียหายจากพายุไต้ฝุ่นซึ่งติดต่อกันถึงสองปี ประกอบกับภาวะราคาสินค้าเกษตรในตลาดโลก เช่น ข้าว ข้าวโพด และยาง เริ่มอ่อนตัวลงภายหลังที่เพิ่มสูงขึ้นตั้งแต่ปี 2530 เป็นต้นมา

ภาวะการผลิตภาคอุตสาหกรรมยังคงขยายตัวสูง อัตราการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรมในหลาย ๆ สาขา ยังคงเพิ่มสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งสินค้าอุปโภคบริโภค ถาวรประเภท เครื่องใช้ไฟฟ้า รถยนต์ วัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง การกลั่นน้ำมัน อุตสาหกรรมเพื่อการส่งออกประเภทแผงวงจรไฟฟ้า คอมพิวเตอร์ และส่วนประกอบ เป็นต้น

คาดว่าปีนี้อุตสาหกรรมจะขยายตัวในระดับร้อยละ 12 - 13 เทียบกับระดับร้อยละ 14.7 ในปีที่แล้ว ซึ่งการชะลอตัวลงนี้เป็นปัญหาข้อจำกัดการผลิตมากกว่าความต้องการ

สาขาก่อสร้างคาดว่าจะขยายตัวในระดับร้อยละ 20 ในปีนี้ เทียบกับร้อยละ 27 ของปี 2532 ทั้งนี้เนื่องจากมีปัญหาขาดแคลนวัสดุก่อสร้าง และคนงานก่อสร้าง ซึ่งถ้าพิจารณาจากการขยายตัวของการลงทุนและการก่อสร้างอาคารชุดที่อยู่อาศัย ซึ่งได้มีการขออนุมัติและได้ลงมือก่อสร้างไปแล้วในช่วง 2 ปีที่ผ่านมาประกอบกับการขยายการลงทุนของรัฐวิสาหกิจ ทั้งไฟฟ้า การโทรศัพท์และการสื่อสาร ตลอดจนการคมนาคมแล้ว สาขาก่อสร้างจะสามารถขยายตัวได้ในระดับที่สูงกว่านี้

การลงทุนภาคเอกชนเมื่อพิจารณาจากเครื่องชี้ภาวะการลงทุน เช่น พื้นที่ขออนุมัติก่อสร้าง การขออนุมัติส่งเสริมการลงทุน การนำเข้าสินค้าประเภททุน และการใช้ปูนซีเมนต์ ยังคงขยายตัวสูง การลงทุนภาคเอกชนจะเป็นการขยายและตั้งโรงงานใหม่ และก่อสร้างอาคารชุดที่อยู่อาศัย ส่วนการลงทุนของรัฐวิสาหกิจและรัฐบาลเป็นการขยายบริการโครงข่ายพื้นฐานประเภทถนน ไฟฟ้า การสื่อสารและคมนาคม และประปา ซึ่งงบลงทุนของรัฐวิสาหกิจ เหล่านี้เพิ่มจาก 52,079 ล้านบาทในปี 2532 เป็น 83,367 ล้านบาทในปีนี้ หรือคิดเป็นอัตราเพิ่มร้อยละ 60 ในราคาประจำปี

แนวโน้มการลงทุนตลอดทั้งปี คาดว่าภาคเอกชนจะขยายตัวในระดับร้อยละ 15 รัฐบาลกลางจะขยายตัวในระดับร้อยละ 30 - 40 และรัฐวิสาหกิจขยายตัวในระดับร้อยละ 40 - 50 ในราคาคงที่

ตารางที่ 2.1 แสดงอัตราการขยายตัวของการผลิต (%)

	ปี 2531	ปี 2532	ปี 2533
1. เกษตร	10.2	6.3	2.5 - 3.0
2. นอกเกษตร	13.5	13.4	11.3
- อุตสาหกรรม	16.8	14.7	12.0 - 13.0
- ก่อสร้าง	21.3	26.9	20.0
- อื่น ๆ	12.1	11.8	10.0
3. ผลผลิตรวม	13.2	12.2	9.5 - 10.0

1.1.2.3 อัตราเงินเฟ้อ

การที่เศรษฐกิจไทยขยายตัวอย่างรวดเร็ว โดยต่อเนื่องมา 3 ปี ได้สร้างแรงกดดันต่อภาวะเงินเฟ้อสูงขึ้นเป็นลำดับ กำลังการผลิตโดยส่วนรวมอยู่ในระดับเต็มที (ร้อยละ 90) ในขณะที่กำลังซื้อจากภายในประเทศ และความต้องการจากต่างประเทศยังคงสูงทำให้ภาวะเงินเฟ้อเพิ่มขึ้นสูงร้อยละ 3.8 ในปี 2531 เป็นร้อยละ 5.4 ในปี 2532 และในช่วง 6 เดือนแรกของปีนี้ภาวะเงินเฟ้อเพิ่มสูงขึ้นร้อยละ 6.3 โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ราคาของหมวดอาหารสูงขึ้นร้อยละ 9.2 เนื่องจากราคาอาหาร เครื่องบริโภคเพิ่มขึ้นร้อยละ 13.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้าวและแป้ง เพิ่มขึ้นร้อยละ 9.0 ผักและผลไม้เพิ่มขึ้นร้อยละ 9.5 ไข่และผลิตภัณฑ์นมเพิ่มขึ้น ร้อยละ 7.4 ตามลำดับ สำหรับราคานอกหมวดอาหารเพิ่มสูงขึ้นร้อยละ 4.5 และคาดว่า แนวโน้มของภาวะเงินเฟ้อตลอดทั้งปีจะอยู่ในระดับ 6.3 - 6.5

1.1.2.4 ฐานะกับต่างประเทศ

1. การส่งออก อัตราการส่งออกที่ขยายตัวสูงถึงร้อยละ 34 ในปี 2531 และร้อยละ 28 ในปี 2532 ได้เริ่มชะลอตัวค่อนข้างชัดเจน จากตัวเลขการส่งออกในช่วง 6 เดือนแรกของปีมูลค่าการส่งออกเพิ่มขึ้นเพียงร้อยละ 16 ทั้งนี้เนื่องจากปริมาณ การส่งออกสินค้าเกษตรหลายรายการลดลง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ข้าว ยาง และผลิตภัณฑ์ มันสำปะหลังประมาณส่งออกข้าวลดลงกว่าร้อยละ 40 เนื่องจากสูญเสียตลาดส่วนหนึ่งให้กับ ประเทศเวียดนาม ปริมาณส่งออกมันสำปะหลังลดลงร้อยละ 16 เนื่องจากความต้องการชะลอลง สำหรับยางมูลค่าการส่งออกลดลง เนื่องจากราคายางลดลงร้อยละ 20 ในขณะที่การส่งออก สินค้าอุตสาหกรรม โดยส่วนรวมยังคงขยายตัวสูง ได้แก่ เสื้อผ้าสำเร็จรูป แผงวงจรไฟฟ้า รองเท้า คอมพิวเตอร์ และส่วนประกอบประมาณการแนวโน้มการส่งออกตลอดทั้งปีคาดว่าจะมี มูลค่า 601,500 ล้านบาทหรือคิดเป็นอัตราเพิ่มประมาณร้อยละ 18

2. การนำเข้า การขยายตัวของการนำเข้ายังคงขยายตัวสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการนำเข้าสินค้าทุน วัตถุดิบ และน้ำมัน ซึ่งคิดเป็นสัดส่วนถึงร้อยละ 80 ของการนำเข้ารวมและคาดว่า การนำเข้ารวมในปีนี้มีมูลค่า 788,000 ล้านบาท หรือคิด เป็นอัตราเพิ่มร้อยละ 22

3. ดุลการค้าและดุลบัญชีเดินสะพัด การขาดดุลการค้าในปี นี้ จะสูงขึ้นจากระดับ 136,000 ล้านบาท ในปี 2532 เป็น 186,000 - 195,000 ล้านบาท ในปีนี้หรือคิดเป็นร้อยละ 9 ของผลผลิตรวมในประเทศ แต่ดุลบริการจะยังคงเกินดุลเนื่องจาก รายได้จากการท่องเที่ยว (ประมาณ 112,500 ล้านบาท) และรายได้จากการบริการอื่น ๆ และดอกเบี้ยรับเพิ่มขึ้นในอัตราที่น่าพอใจ จะทำให้การขาดดุลบัญชีเดินสะพัดจะอยู่ในระดับ 85,000 - 90,000 ล้านบาทในปี นี้ หรือคิดเป็นร้อยละ 4 ของผลผลิตรวมในประเทศ แต่ นโยบายผ่อนคลาย การควบคุมปริวรรตเงินตรา ประกอบกับความเชื่อมั่นในเศรษฐกิจไทยของ นักธุรกิจ ทำให้มีเงินทุนนำเข้ามาจากต่างประเทศในปริมาณที่สูง ดังนั้นฐานะดุลการค้าเงิน ของประเทศจึงเกินดุลอีกติดต่อกันเป็นปีที่ 4

ตารางที่ 2.2 แสดงการค้ากับต่างประเทศ

	2531	2532	2533 ^{1/}	มค.-มิย. ^{2/} 2533
1. การส่งออก				
มูลค่า (พันล้านบาท)	399.2	509.7	601.4	288.3
อัตราเพิ่ม (%)	33.9	27.7	18.0	15.8
2. การนำเข้า				
มูลค่า (พันล้านบาท)	501.4	646.1	788.3	378.5
อัตราเพิ่ม (%)	46.6	28.9	20.0	25.6
3. ดุลการค้า				
มูลค่า (พันล้านบาท)	-102.2	-136.5	-186.9	-92.2
ดุลการค้า/GDP	-6.8	-7.6	-8.9	-
4. รายได้จากการท่องเที่ยว (พันล้านบาท)	78.9	97.0	112.5	-
5. ดุลบัญชีเดินสะพัด				
มูลค่า (พันล้านบาท)	-41.8	-59.5	-85.0	-42.0
ดุลบัญชีเดินสะพัด/GDP	-2.8	-3.3	-4.1	-
6. การนำเข้าเงินทุนจาก ต่างประเทศสุทธิ (พันล้านบาท)	72.6	150.2	-	94.4
7. ดุลการชำระเงิน (พันล้านบาท)	40.5	111.5	-	59.7
8. เงินสำรองระหว่างประเทศ ^{3/}	7,111.8	10,508.8	-	12,900.0

1/ ตัวเลขประมาณการ กองวิเคราะห์และประมาณการเศรษฐกิจ

2/ ธนาคารแห่งประเทศไทย

3/ ตัวเลขเมื่อสิ้นเดือน ธค. และ มิย. (ล้านเหรียญ สรอ.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.1.2.5 รายได้เฉลี่ยต่อบุคคลระดับประเทศ

ตัวเลขรายได้เฉลี่ยต่อบุคคลซึ่งแสดงมาตรฐานการครองชีพของประชาชน โดยเฉลี่ยจะเพิ่มขึ้นจาก 30,426 บาทในปี 2532 เป็น 33,510 บาทในปี 2533 อย่างไรก็ดี ตัวเลขนี้ไม่ได้หมายความว่าประชาชนไทยทุกคนจะมีชีวิตที่ดีขึ้น เนื่องจากแนวโน้มการกระจายรายได้ยังเลวลง ดังนั้นรัฐบาลจึงจำเป็นต้องเร่งการใช้มาตรการแก้ไขปัญหาความยากจนและการกระจายรายได้

ปัญหาสำคัญที่เป็นปัจจัยที่จะบั่นทอนเสถียรภาพของระบบเศรษฐกิจไทยในปีหน้าก็คือ ปัญหาเงินเฟ้อ หากรัฐบาลไม่เร่งแก้ไขโดยจำกัดการใช้จ่ายที่ไม่จำเป็นของรัฐบาล อาจจะทำให้อัตราเงินเฟ้อเพิ่มสูงขึ้นกว่าร้อยละ 6.5 ซึ่งจะเป็นผลให้การกระจายรายได้ลดลง การศึกษาในหลายประเทศ พบว่า ภาวะเงินเฟ้อจะทำให้คนจนได้รับผลกระทบมากกว่าคนรวย เนื่องจากคนจนไม่สามารถผลัดภาระได้ นอกจากนี้ภาวะเงินเฟ้อยังจะทำให้สินค้าออกของไทยมีแนวโน้มแพงขึ้น จะส่งผลให้การส่งออกลดลง ทำให้มีการขาดดุลการค้าและบริการสูงขึ้น เป็นผลให้ประเทศเป็นหนี้ต่างประเทศมากขึ้น ก่อให้เกิดการขาดเสถียรภาพของระบบเศรษฐกิจ

ตารางที่ 2.3 แสดงหนี้ต่างประเทศ รายได้ต่อหัว และอัตราเงินเฟ้อ

	2532	2533
หนี้ต่างประเทศ (ร้อยละ)		
- ภาระหนี้ต่อรายได้จากการส่งออก	13.8	13.0
- ยอดหนี้ต่อ GDP	39.6	39.3
รายได้ต่อหัว (บาท)	30,426	33,510
อัตราเงินเฟ้อ (CPI)	5.5	6.5

ที่มา : ประมาณการโดยสำนักที่ปรึกษาทางเศรษฐกิจ เครือเจริญโภคภัณฑ์

2.1.3 การศึกษาและรวบรวมข้อมูลด้านสังคมระดับประเทศ

2.1.3.1 ประชากร

ประชากรของประเทศไทย ในปัจจุบันนี้มีจำนวนทั้งสิ้นประมาณ 54.5 ล้านคน มีอัตราการเพิ่มของประชากรลดลงร้อยละ 1.5 ตามเป้าหมายประชากรในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6 ซึ่งลดอัตราเพิ่มประชากรจากประมาณร้อยละ 1.7 ในปี 2529 ให้เหลือ 1.3 ในปีสิ้นแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6 โดยคาดว่า จะมีประชากรประมาณ 57 ล้านคนในปี 2534 อัตราเกิดประมาณ 19.1 ต่อประชากร 1,000 คน และอัตราตายประมาณ 5.7 ต่อประชากร 1,000 คน สัดส่วนของวัยเด็กลดลง ในขณะที่ประชากรวัยทำงานและผู้สูงอายุจะเพิ่มขึ้น คาดว่าสิ้นปี 2543 จะมีประชากรประมาณ 63.3 ล้านคน และสัดส่วนของวัยเด็กจะลดลงเหลือร้อยละ 26 ผู้สูงอายุเพิ่มเป็นร้อยละ 8 ที่เหลือร้อยละ 66 ทำให้เกิดภาวะการว่างงานรุนแรงขึ้น และการอพยพย้ายถิ่นฐานในลักษณะรูปแบบต่าง ๆ สูงขึ้น

ตารางที่ 2.4 แสดงจำนวนประชากรของประเทศไทยและรายภาค

พ.ศ. 2529 - 2531 หน่วย : คน

พื้นที่	2529	2530	2531
ทั่วราชอาณาจักร	52,969,204	53,873,172	54,960,917
กรุงเทพฯ และปริมณฑล	8,031,374	8,292,009	8,509,386
ภาคตะวันออก	3,417,759	3,481,014	3,505,222
ภาคตะวันตก	3,146,207	3,177,276	3,217,428
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	2,723,677	2,737,003	2,791,937
ภาคเหนือ	10,490,201	10,585,241	10,731,609
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	18,552,107	18,884,192	19,254,245
ภาคใต้	6,607,877	6,716,437	6,851,091

ที่มา : กองทะเบียนราษฎร กรมการปกครอง

ความหนาแน่นของประชากร ประเทศไทยมีความหนาแน่นของประชากรต่อพื้นที่เท่ากับ 105 คน/ตารางกิโลเมตร (ปี 2530) และเมื่อแยกตามรายภาค ภาคที่สูงที่สุด คือ กรุงเทพฯ และปริมณฑล เท่ากับ 1,089 คน/ตารางกิโลเมตร รองลงมาคือ ภาคกลาง เท่ากับ 159 คน/ตารางกิโลเมตร และอันดับ 3 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือเท่ากับ 110 คน/ตารางกิโลเมตร ส่วนภาคอื่น ๆ มีค่าต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศ

การอพยพย้ายถิ่นของประชากรกรุงเทพฯ และปริมณฑล เป็นภาคที่มีการอพยพย้ายถิ่นเข้ามากที่สุด จังหวัดที่มีการอพยพเข้ามากที่สุด ได้แก่ กรุงเทพมหานคร สมุทรปราการ และนนทบุรี ตามลำดับ แต่กรุงเทพมหานครนั้นเป็นจังหวัดที่มีการอพยพออกมากที่สุดเช่นกัน

ตารางที่ 2.5 แสดงความหนาแน่นของประชากร ปี 2530 หน่วย : คน/ตารางกิโลเมตร

พื้นที่	พื้นที่ (ตร.กม.)	ประชากร (ล้านคน)	ประชากร (ตร.กม.)
กรุงเทพฯ และปริมณฑล	7,762	8.465	1,089
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	36,503	3.232	86
ภาคตะวันตก	43,047	3.169	74
ภาคกลาง	16,594	2.642	159
ภาคเหนือ	169,645	10.488	62
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	168,854	18.622	110
ภาคใต้	70,715	6.996	99
รวม	513,120	53.605	105

ที่มา : กองบัญชาประชาชาติ, ผลิตภัณฑ์ภาคและจังหวัด

2.1.3.2 การศึกษา

สภาพทั่วไปทางการศึกษา จำนวนโรงเรียนและสถานการศึกษา ตั้งแต่ระดับก่อนประถมศึกษาถึงระดับอุดมศึกษา ในปีการศึกษา 2527 มีทั้งหมด 39,891 โรงเรียน เป็น 41,059 โรงเรียน ในปีการศึกษา 2528 จำนวน โรงเรียนในสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ ปีการศึกษา 2527 และ 2528 จำนวน 35,654 โรงเรียน และ 36,408 โรงเรียน ตามลำดับ ในจำนวนนี้เป็นโรงเรียน ซึ่งสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ มากที่สุด เท่ากับ 30,587 และ 31,250 โรงเรียน ในปี 2527 และ 2528 โรงเรียนเอกชนในสังกัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระทรวงศึกษาธิการ ในปี 2527 ทั้งหมด 2,853 โรง แยกเป็น ประเภทสามัญศึกษา 2,472 โรง อาชีวศึกษา 381 โรง และปี 2528 เพิ่มขึ้นเป็น 2,896 โรง แยกเป็นสามัญศึกษา 2,502 โรง อาชีวศึกษา 394 โรง

โรงเรียนในสังกัดกระทรวงมหาดไทยในปี 2527 เท่ากับ 4,198 โรง และเพิ่มเป็น 4,610 โรง ในปี 2528 นอกจากนี้ ยังมีสถาบันการศึกษาสังกัดทบวงมหาวิทยาลัยเท่ากับ 39 แห่ง ในปี 2527 และเพิ่มเป็น 41 แห่งในปี 2528

2.1.3.3 ขนบธรรมเนียม ประเพณี

โดยส่วนรวมแล้ว คนไทยต่างมีความยึดมั่นในชาติ ศาสนา และพระมหากษัตริย์ ขนบธรรมเนียม ประเพณี โดยได้รับอิทธิพลจากศาสนา คือ การทำบุญในงานเทศกาลต่าง ๆ หรือวันสำคัญ ๆ ทางศาสนา เช่น วันเข้า-ออกพรรษา วันมาฆบูชา ฯลฯ นอกจากนี้ยังกำหนดรูปแบบของสังคมไทยให้มีลักษณะเฉพาะตนเอง จนเกิดความเป็นเอกลักษณ์ของไทย เช่น การยกย่องผู้สูงอายุ กตัญญูรู้คุณ รวมถึงการทำบุญให้ทาน เป็นต้น

2.1.3.4 ศาสนา

จำนวนของผู้นับถือศาสนาต่าง ๆ ตั้งแต่ช่วงปี 2524 - 2528 มีผู้นับถือศาสนาพุทธ ประมาณร้อยละ 95 รองลงมาคือ ศาสนาอิสลามและคริสต์ ส่วนศาสนาพราหมณ์ ฮินดู และซิกข์ มีผู้นับถือน้อย จำนวนศาสนสถานมีจำนวนผู้นับถือ โดยมีวัดของศาสนาพุทธร้อยละ 90.8 มัสยิดประมาณร้อยละ 6.9 โบสถ์คริสต์ประมาณร้อยละ 2.2

ตารางที่ 2.6 แสดงจำนวนผู้นับถือศาสนาจำแนกตามประเภทของศาสนา ปี 2524 - 2528 หน่วย : คน

ปี	พุทธ	อิสลาม	คริสต์	อื่น ๆ	รวม
2524	45.594	1.935	0.203	0.615	47.978
2525	46.232	2.011	0.247	0.086	48.601
2526	47.049	1.896	0.267	0.064	49.277
2527	47.606	2.237	0.431	0.008	50.283
2528	48.926	2.013	0.273	0.314	51.520

ที่มา : สำนักงานสถิติแห่งชาติ และกรมการศาสนา

2.1.3.5 การปกครอง

ประเทศไทยแบ่งการปกครองออกเป็น 6 ภาค ประกอบด้วยภาคกลาง ภาคตะวันตก ภาคตะวันออก ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคเหนือ และ ภาคใต้ แต่ในส่วนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ จะแบ่งภาคของประเทศตามสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาฯ ซึ่งสามารถแบ่งเป็น 7 ภาค ดังนี้

1. ภาคมหานคร 6 จังหวัด คือ กรุงเทพมหานคร นนทบุรี ปทุมธานี สมุทรปราการ สมุทรสาคร นครปฐม
2. ภาคกลางส่วนกลาง 6 จังหวัด คือ ชัยนาท สระบุรี พระนครศรีอยุธยา สิงห์บุรี อ่างทอง
3. ภาคตะวันออก 7 จังหวัด คือ จันทบุรี ชลบุรี ระยอง ฉะเชิงเทรา ตราด ปราจีนบุรี นครนายก
4. ภาคตะวันตก 6 จังหวัด คือ กาญจนบุรี เพชรบุรี ประจวบคีรีขันธ์ ราชบุรี สุพรรณบุรี สมุทรสงคราม
5. ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 16 จังหวัด คือ บุรีรัมย์ ชัยภูมิ ขอนแก่น เลย นครราชสีมา นครพนม หนองคาย สกลนคร อุดรธานี กาฬสินธุ์ มหาสารคาม ร้อยเอ็ด ศรีสะเกษ สุรินทร์ อุบลราชธานี ยโสธร
6. ภาคเหนือ 17 จังหวัด คือ เชียงใหม่ เชียงราย น่าน แพร่ ลำพูน ลำปาง แม่ฮ่องสอน นครสวรรค์ เพชรบูรณ์ นิจิตร พิษณุโลก กำแพงเพชร ตาก สุโขทัย อุดรดิตถ์ อุทัยธานี พะเยา
7. ภาคใต้ 14 จังหวัด คือ ชุมพร นครศรีธรรมราช สงขลา สุราษฎร์ธานี นัทลุง ตรัง ปัตตานี นราธิวาส ฝั่งงา สตูล ยะลา ระนอง กระบี่ ภูเก็ต

2.1.4 การศึกษาและรวบรวมข้อมูลด้านกายภาพระดับประเทศ

2.1.4.1 สถานทางภูมิศาสตร์

1) ที่ตั้ง

ประเทศไทย ตั้งอยู่ในทวีปเอเชียทางด้านตะวันตกเฉียงใต้ เขตร้อนชื้น ระหว่างเส้นรุ้งที่ 5 - 21 องศาเหนือกับเส้นแวงที่ 90 - 106 องศาตะวันออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) พื้นที่

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

3) อาณาเขต

พื้นที่ของประเทศไทยแบ่งออกเป็น 6 ภาค และแบ่งจังหวัดออกเป็น 73 จังหวัด โดยมีอาณาเขตติดต่อกับประเทศข้างเคียง ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับประเทศพม่าและลาว
ทิศใต้	ติดต่อกับประเทศมาเลเซีย
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับประเทศกัมพูชาและอ่าวไทย
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับประเทศพม่าและมหาสมุทรอินเดีย

2.1.4.2 ลักษณะทางภูมิประเทศ

โครงสร้างและลักษณะภูมิประเทศ แบ่งออกเป็น 5 เขตใหญ่

(ดูแผนที่)

1. ที่ราบลุ่มน้ำตอนกลาง เขตที่ราบลุ่มนี้ได้รับอิทธิพลจากแม่น้ำเจ้าพระยาซึ่งพัดพาโคลนตมมาทับบริเวณนี้
2. บริเวณชายฝั่งตะวันออกเฉียงใต้ของอ่าวไทยพื้นที่ดินบริเวณนี้มีลักษณะเป็นลูกคลื่น ลูกฟูกเป็นเขาเตี้ย ชายฝั่งทะเลมีลักษณะเว้าแหว่ง
3. ที่สูงภาคพื้นทวีป คือบริเวณที่สูงทางภาคเหนือและทางตะวันตก
4. คาบสมุทรภาคใต้ มีลักษณะยาว และแคบยื่นลงไปในคาบสมุทรอินเดีย แบ่งออกเป็น 2 ฝั่ง คือชายฝั่งตะวันออก และชายฝั่งตะวันตก
5. ที่ราบสูงโคราช อยู่ทิศตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศ

2.1.4.3 ลักษณะภูมิอากาศ

ประเทศไทยแบ่งลักษณะสภาพภูมิอากาศออกเป็น 3 ฤดูคือฤดูร้อน ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์-เมษายน ฤดูฝน ประมาณเดือนพฤษภาคม-ตุลาคม และฤดูหนาวในช่วงเดือนตุลาคม-มกราคม ส่วนทิศทางลมแบ่งออกได้ 2 ทางคือ ลมทางทิศใต้จะมีลมพัดจากทิศใต้ช่วงฤดูร้อนและฝน ส่วนลมทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือจะพัดในฤดูหนาว ดูแผนภูมิที่ 2.2

2.1.4.4 การใช้ประโยชน์ที่ดิน

ประเทศไทยนับว่าเป็นประเทศเกษตรกรรม เพราะพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม อาชีพส่วนใหญ่ของประชากร คือ การประกอบอาชีพทางการเกษตร ลักษณะการใช้ที่ดินขึ้นอยู่กับลักษณะของภูมิประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคกลางของประเทศเป็นที่ราบลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา เป็นพื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์มากที่สุด ประชาชนมีอาชีพเกษตรกรรมมากที่สุด

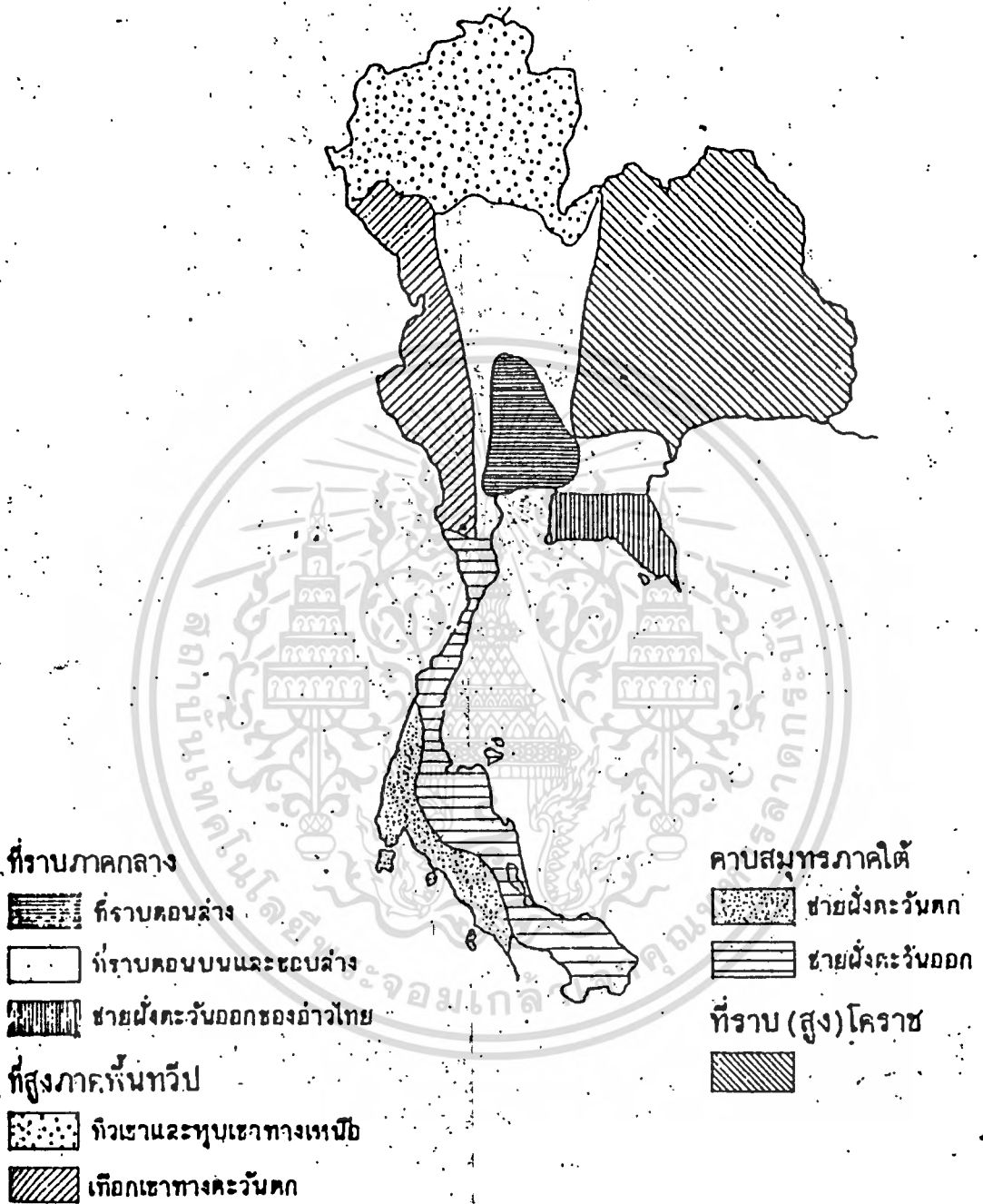
ภาคเหนือ พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นภูเขา มีที่ราบลุ่มเล็กน้อย ผลิตผลทางการเกษตรที่เด่นได้แก่ ผลิตผลของพืชเมืองหนาว

ภาคใต้และภาคตะวันออก เป็นอาณาเขตที่ติดกับชายฝั่งทะเล ซึ่งลักษณะการใช้ที่ดินเป็นเกษตรกรรมส่วนหนึ่งของประชากรในท้องถิ่น แต่ประชากรอีกส่วนหนึ่งประกอบอาชีพประมง ซึ่งเป็นการส่งเสริมทางด้านอุตสาหกรรม

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พื้นที่มีลักษณะที่ราบสูงสลับภูเขา คุณภาพของดินต่ำ อีกทั้งมีพื้นที่กว้างขวาง จึงทำให้อิทธิพลของสภาพอากาศต่าง ๆ ไม่ทั่วถึง นับได้ว่าเป็นภาคที่มีความแห้งแล้งมากที่สุด

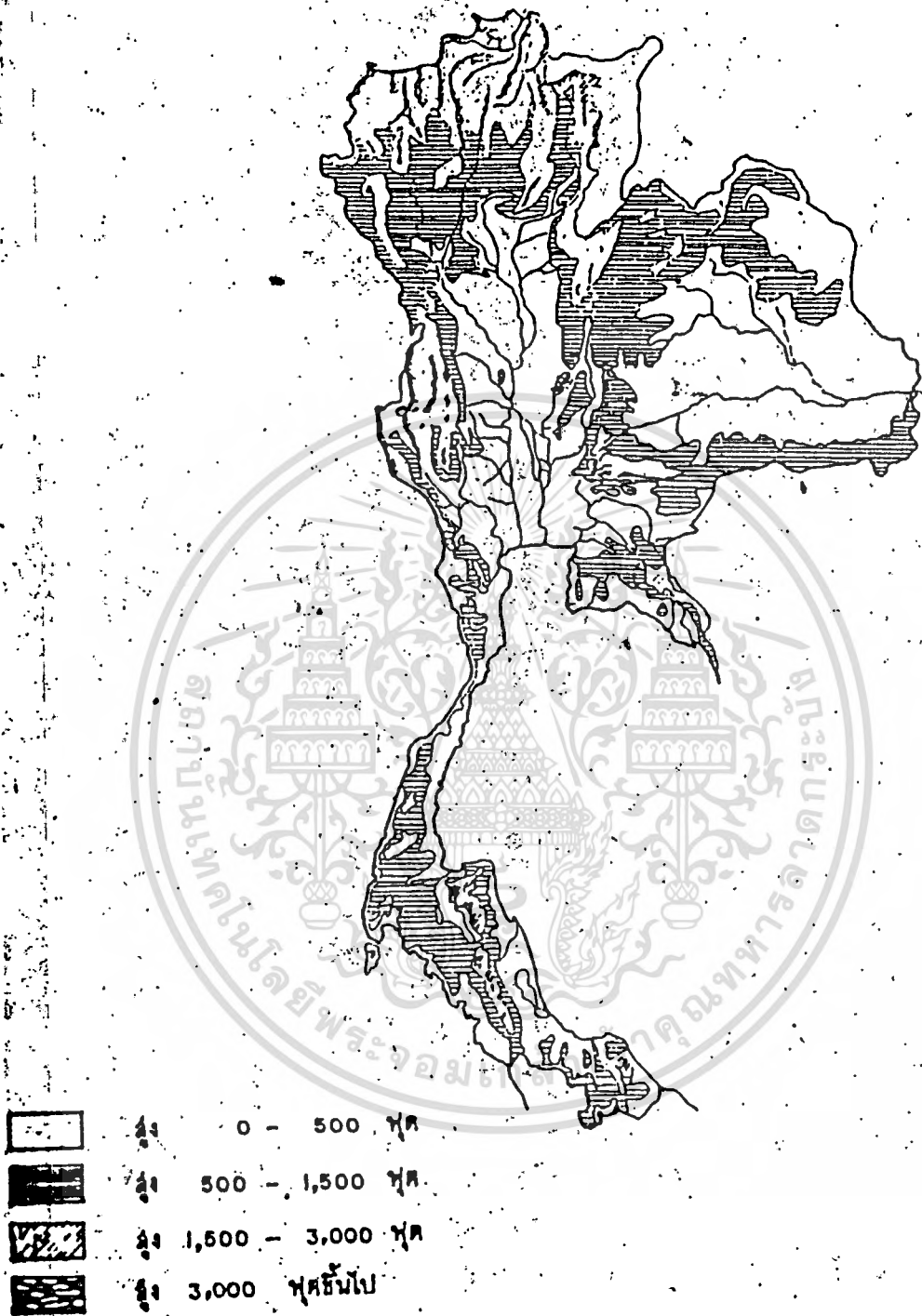


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.1 แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.2 แสดงลักษณะภูมิประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.4.5 ทรัพยากรธรรมชาติ

ทรัพยากรธรรมชาติของประเทศไทย ที่สำคัญ ๆ ได้แก่ แม่น้ำ ลำธาร ป่าไม้ แร่ธาตุ ซึ่งนับได้ว่า มีผลต่อการพัฒนาประเทศเป็นอย่างมาก แต่ในปัจจุบัน ทรัพยากรเหล่านั้นได้พัฒนาให้เกิดผลทางด้านเศรษฐกิจ อันได้แก่การพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ เช่น แหล่งท่องเที่ยว และประกอบกับประเทศไทยเป็นประเทศที่มีประวัติศาสตร์อันยาวนาน และมีการลือทอดประเพณีวัฒนธรรมต่าง ๆ มากมาย

2.1.4.6 การคมนาคม

ลักษณะการคมนาคมแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท ได้แก่

1. การคมนาคมทางบก จากการศึกษาสภาพความเป็นอยู่และวิวัฒนาการทางการคมนาคมขนส่ง จึงก่อให้เกิดการสัญจรทางบกโดยพาหนะต่าง ๆ ปัจจุบันการสร้างถนนเชื่อมต่อจังหวัดต่าง ๆ นั้น สมบูรณ์มาก คือสามารถทำได้อย่างทั่วถึงและยังได้มีการพัฒนายิ่งขึ้น คือ การสร้างทางสายพิเศษเส้นต่าง ๆ เพื่อแบ่งเบาภาระการสัญจรของรถยนต์ อันส่งผลให้เกิดความสมบูรณ์ในการคมนาคมขนส่งทางบกชั้นสูงสุด ซึ่งเป็นบริการ นอกจากนี้การคมนาคมทางบกที่สำคัญอีกประการหนึ่ง คือการคมนาคมทางรถไฟ ซึ่งเป็นบริการของรัฐ อีกทั้งยังมีการวางแผนระบบรถไฟไฟฟ้า เข้ามาให้บริการในอนาคตอันใกล้อีกประการหนึ่ง

2. การคมนาคมทางน้ำ เนื่องจากลักษณะทางภูมิประเทศของประเทศไทย จำแนกได้ 2 ลักษณะ คือ ส่วนที่ติดทะเลและส่วนที่ไม่ติดทะเล การคมนาคมทางน้ำจึงแยกได้ 2 ลักษณะอีกเช่นกัน ซึ่งได้แก่ การคมนาคมโดยใช้แม่น้ำ ลำคลอง ในส่วนที่ไม่ติดทะเล โดยมีแม่น้ำที่สำคัญหลายสายไหลมาบรรจบกันบริเวณภาคกลางของประเทศ จึงส่งผลให้ภาคกลางเป็นศูนย์กลางการคมนาคมทางน้ำ ซึ่งในปัจจุบันนี้ก็ยังมีการใช้กันอยู่ แม้ว่าบทบาทจะลดน้อยลงไปบ้างจากการพัฒนาทางหลวงและถนนสายต่าง ๆ

นอกจากนี้แล้วพื้นที่ส่วนที่ติดทะเลก็มีการคมนาคมขนส่งทางทะเลอีกต่างหาก ทั้งทางด้านอ่าวไทยและมหาสมุทรอินเดีย ปัจจุบันประเทศไทยมีท่าเรือที่สำคัญ 2 แห่ง คือ ท่าเรือคลองเตยและท่าเรือสัตหีบ ในอนาคตอันใกล้ยังมีนโยบายสร้างท่าเรือน้ำลึกที่ภาคใต้ ซึ่งได้แก่ที่สงขลาและกระบี่ อันจะส่งผลให้การขนส่งสินค้ารวดเร็ว พร้อมกับสามารถรองรับเรือเดินสมุทรที่เข้ามาเทียบท่าได้มากขึ้น

3. การคมนาคมทางอากาศ จากสภาพที่ตั้งประเทศไทย เป็นศูนย์กลางการบินในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ จึงทำให้มีการส่งเสริมพัฒนาการคมนาคมขนส่งทางอากาศเพิ่มมากขึ้น เช่น การจัดสร้างขยายสนามบินต่าง ๆ ให้เป็นสนามบินนานาชาติ ตั้งอาจแยกสายละเอียด ได้ดังนี้

ภาคกลาง	ดอนเมือง (กรุงเทพฯ)
ภาคเหนือ	เชียงใหม่
ภาคใต้	สงขลา ภูเก็ต
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	อุบลราชธานี
ภาคตะวันออก	อุตะเภา (ชลบุรี)

นอกจากนี้ยังมีโครงการพัฒนาสนามบินอื่น ๆ อีก เพื่อให้ได้มาตรฐานทางการบริการเพิ่มมากขึ้น ตามความต้องการในอนาคต

2.1.4.7 สถานที่ท่องเที่ยว

ประเทศไทย เป็นประเทศที่อุดมไปด้วยทรัพยากรการท่องเที่ยว ซึ่งประกอบไปด้วย สถานที่ท่องเที่ยว กิจกรรมและวัฒนธรรม ประเพณีที่สะท้อนให้เห็นถึงอารยธรรมท้องถิ่นที่ดี ลักษณะเด่นดึงดูดความสนใจของนักท่องเที่ยว โดยแบ่งแยกตามลักษณะและความต้องการของนักท่องเที่ยวได้ 3 ประเภท คือ

1. ประเภทธรรมชาติ ได้แก่ น้ำตก ภูเขา ถ้ำ น้ำพุร้อน เขตสงวนพันธุ์สัตว์ สวนสัตว์ อุทยานแห่งชาติ ทะเล หาดทราย ทะเลสาบ เกาะ เขื่อน แหล่งน้ำจัดและอ่างเก็บน้ำ

2. ประเภทประวัติศาสตร์ โบราณสถาน โบราณวัตถุ และศาสนา ได้แก่ วัด โบราณสถาน อุทยานประวัติศาสตร์ ชุมชนโบราณ พิพิธภัณฑ์ศาสนาสถาน กำแพงเมืองคูเมือง และอนุสาวรีย์

3. ประเภทศิลปวัฒนธรรม ประเพณีและกิจกรรม ได้แก่ งานเทศกาลประจำปี งานประเพณี ศูนย์วัฒนธรรม

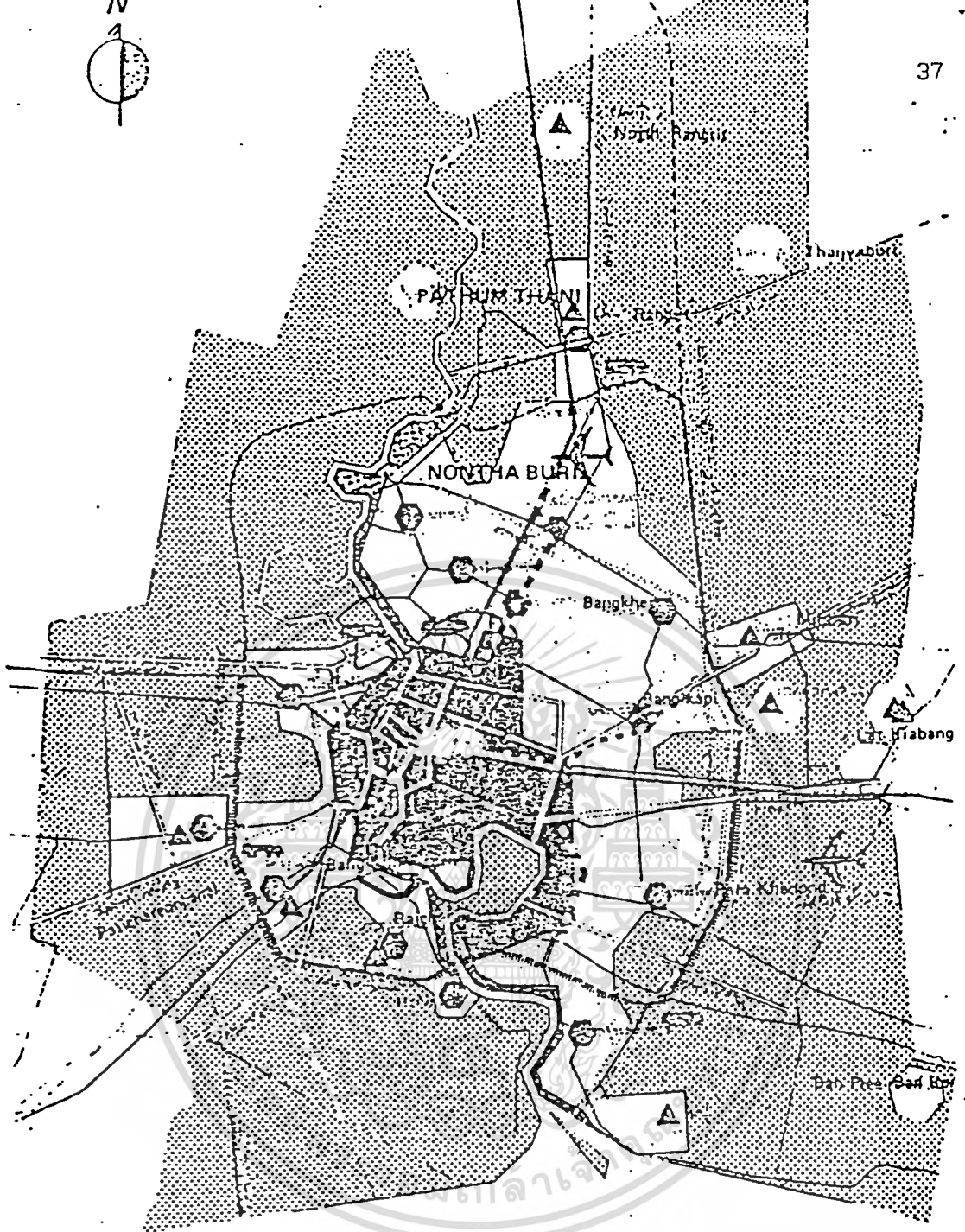
2.2 การศึกษาและรวบรวมข้อมูลด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม กายภาพ ระดับภาคมหานคร

2.2.1 การศึกษาและรวบรวมข้อมูลทางด้านนโยบายระดับภาคมหานคร

2.2.1.1 ผังภาคกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

เพื่อตอบสนองผังเค้าโครงการกรุงเทพมหานครและปริมณฑลภายใต้แนวนโยบาย แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 5 สำนักผังเมืองได้จัดทำผังภาคกรุงเทพมหานครและปริมณฑลขึ้นในช่วงปี พ.ศ. 2526-2527 (รูปที่ 2.3 ตารางที่ 2.8) และมีรายละเอียดมากกว่าเค้าโครงการกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ผังดังกล่าวได้ผ่านการพิจารณาและอนุมัติในหลักการโดยคณะกรรมการประสานผังกรุงเทพมหานครและปริมณฑล กระทรวงมหาดไทย เมื่อปลายปี พ.ศ. 2527 เรียบร้อยแล้ว แม้ว่าผังภาคกรุงเทพมหานครและปริมณฑลจะมีได้จัดเตรียมกฎหมายการควบคุมการใช้ที่ดินไว้รองรับผังภาคก็ตาม แต่ผังภาคกรุงเทพมหานครและปริมณฑลก็ถูกนำไปใช้เป็นกรอบนโยบาย เพื่อการจัดทำผังเมือง (General Town Plans) และชุมชนสุขาภิบาลต่อไป

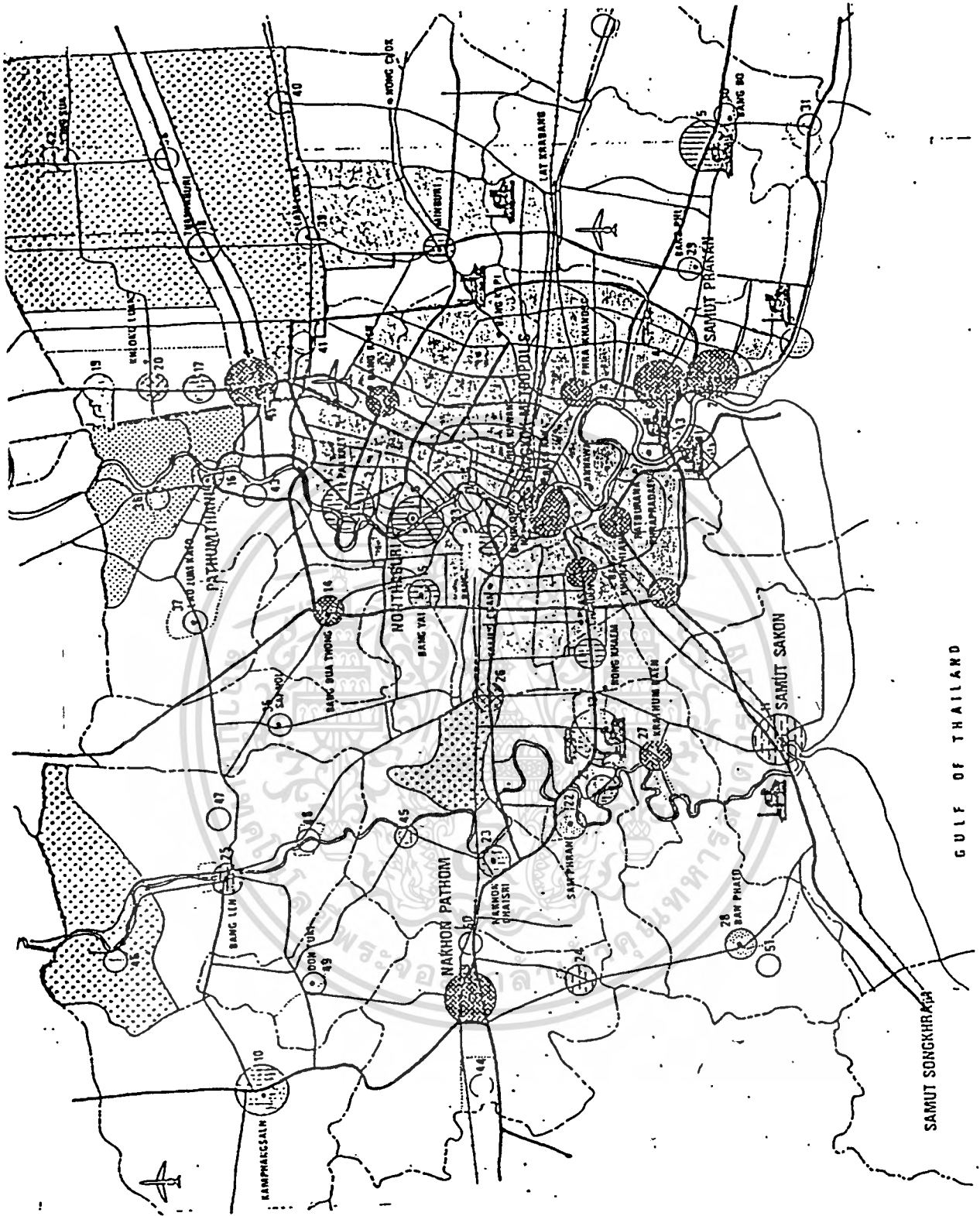
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



- | | | | |
|--|---|--|--------------------------|
| | พื้นที่เขี้ยวสงวนไว้เพื่อการเกษตร | | เส้นทางรถไฟ |
| | บริเวณการใช้ที่ดินในลักษณะรวมแบบชั้นเดียว | | เส้นทางรถไฟในชานภาค |
| | บริเวณการใช้ที่ดินในลักษณะรวมแบบชั้นเดียว | | ถนนวงแหวนรอบนอก |
| | บริเวณการใช้ที่ดินแบบชานเมือง | | เส้นทางขนส่งมวลชน |
| | แหล่งอุตสาหกรรมเดิม/นิคมอุตสาหกรรม | | ระบบทางด่วน |
| | ชุมชนเก่าแก่ | | สถานีขนส่งสินค้าชานเมือง |
| | ห้าแยกและจุดรวมขบวนเมือง | | สถานีนำหลักโยธิน |
| | สะพานข้ามแม่น้ำ | | ถนนสายหลัก |

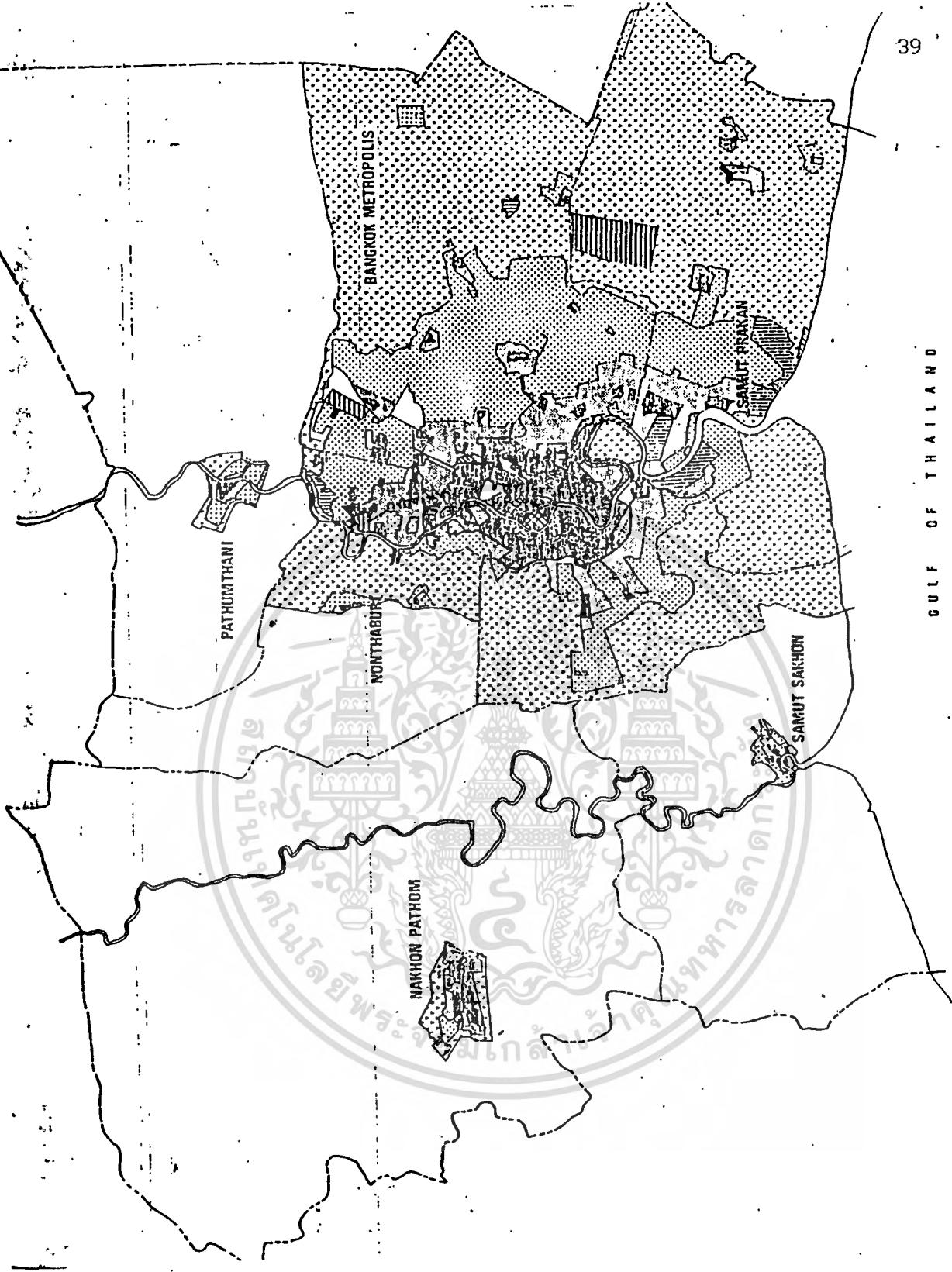
รูปที่ 2.3 แสดงผังโครงข่ายเมืองศูนย์กลางกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.4 แสดงผังภาคกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.๕ ข้อเสนอกการใช้ที่ดินของกรุงเทพมหานครและชุมชนเมืองของจังหวัด
ในบริเวณทะเล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศูนย์/กอง	บทบาทและหน้าที่หลัก	ปีที่ (คร.๖)		การใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นเมือง (คร.๖)			ประชากรตามเป้าหมาย (คนหน)		
		ปีที่สู้งานมาก และเทศบาล	ปีที่เหมาะสม	2524	2534	2544	2524	2534	2544
เมืองหลวง		1,568.737	750.00	345.00	510.00	610.00	5,243	6,296	7,613
กรุงเทพมหานคร									
เมืองหลักในภาคหลวง									
1. สภท.รพ.การว	พาณิชย์และบริการ	7.332	50.00	10.00	13.00	16.00	49	95	150
2. วรประแดง	อุตสาหกรรม	40.612	36.00	18.00	21.00	32.00	146	200	300
3. ส.ว.รังษี	พาณิชย์และบริการ	5.0	23.00	7.00	14.00	22.00	53	130	270
4. เมืองใหม่บางนล	ที่อยู่อาศัย	1/	3.00	9.00	9.00	9.00	-	50	130
5. นนทบุรี	ที่อยู่อาศัย	2.50	65.00	17.00	21.00	32.00	138	200	300
6. ปากเกร็ด	อุตสาหกรรม	34.54	34.50	12.00	21.00	32.00	43	130	300
7. ประชาธิปัตย์	พาณิชย์และบริการ	20.14	20.00	5.00	8.00	14.00	23	55	123
8. นครปฐม	พาณิชย์และบริการ	5.204	37.00	13.00	15.00	18.00	46.3	88.3	142.1
9. กำแพงแสน	อุตสาหกรรม	3.00	29.00	3.00	5.00	11.00	8	30	100
10. สมุทรสาคร	อุตสาหกรรมและการเกษตร	5.93	14.00	5.00	8.00	11.00	48	70	100
11. อ้อมน้อย	อุตสาหกรรม	13.53	25.00	4.00	7.00	11.00	11	35	100
เมืองรองในภาคหลวง									
12. บางปู	อุตสาหกรรม	63.00	46.00	10.00	13.00	15.00	39	50	70
13. บางบัวทอง	พาณิชย์และบริการ	3.50	48.00	3.00	6.00	14.00	8	20	50
14. บางมั่ง	ที่อยู่อาศัย	1.672	19.00	1.00	3.00	7.00	7	20	50
15. ปทุมธานี	ที่อยู่อาศัย	7.10	42.00	6.00	7.00	10.00	11	23.9	45.7
16. คลองหลวง	อุตสาหกรรม	105.94	43.00	6.00	11.00	14.00	23	50	70
17. ไร่พระยา	บริการทางการเกษตร	30.14	13.00	60.00	8.00	10.00	16	30	50
18. นครศรีธรรม	อุตสาหกรรม	2/	16.00	3.00	6.00	8.00	5	22	80
19. บางขัน	การศึกษา	2/	15.00	2.00	5.00	11.00	2	10	35
20. อ้อมใหญ่	อุตสาหกรรม	12.00	50.00	5.00	6.00	10.00	7	20	50
21. สามพราน	บริการทางการเกษตร	18.15	36.00	3.00	6.00	10.00	15	30	50
22. นครชัยศรี	ที่อยู่อาศัย	3.00	13.50	1.50	4.00	10.00	8	20	50
23. ดอนขายทอง	3/	4.64	11.00	1.00	4.00	6.00	7	12	20
24. บางเลน	อุตสาหกรรมและการเกษตร	6.50	25.00	2.00	7.00	12.00	6	15	30
25. สุพรรณบุรี	การศึกษา	1/	13.00	5.00	7.00	13.00	2	20	50
26. ภาษีเจริญ	พาณิชย์และบริการ	2.175	9.00	3.00	5.00	8.00	12	25	50
27. บ้านแค	บริการทางการเกษตร	0.76	8.00	2.00	4.00	6.00	3	13	50
เมืองรองขนาดเล็ก									
28. บางนล	3/	3.00	49.00	5.00	8.00	11.00	16	24	33
29. บางบัว	3/	2.50	10.00	3.00	3.00	3.00	6	7.4	9.1
30. คลองสาม	3/	4.50	4.50	4.00	4.50	4.50	17	20	24
31. คลองสอง	3/	3.50	3.50	1.00	1.00	1.00	2	2.5	3
32. ไร่ตะเภา	3/	3.50	15.00	1.00	3.00	4.00	8	10	12
33. บางกรวย	3/	1.52	15.00	1.50	8.00	15.00	13	25	50
34. บางบัวใหญ่	3/	1.20	11.00	1.00	1.00	1.00	1	1.4	1.8
35. บางแค	3/	7.29	7.30	1.50	2.80	3.20	7	8.3	9.7
36. ร่มแดง	3/	18.22	10.00	2.00	2.00	2.00	5	6	7
37. สันติราษฎร์	3/	38.86	38.40	3.50	3.80	4.30	10	11.4	13
38. ลำลูกกา	3/	11.452	11.50	3.00	3.00	3.00	6	7	8
39. ลำไทร	3/	3.64	3.60	1.00	1.80	2.00	5	5.5	6
40. ทุ่งครุ	3/	12.475	12.50	4.00	4.00	8.30	-	12	25
41. ทนงศรี	3/	13.78	13.80	1.00	1.00	1.00	1.3	1.5	1.7
42. บางหลวง (บาง-)	3/	3.90	4.00	1.00	1.00	1.00	4	4.1	4.3
43. ไทรน้อย	อุตสาหกรรมและการเกษตร	9.52	14.00	2.00	3.70	4.30	9	11	13
44. ไร่หวด	2/	1.08	4.00	1.00	1.00	1.30	2	2.7	3.9
45. บางหลวง (นครปฐม)	3/	3.81	3.80	1.00	1.00	1.00	2	2.6	3
46. บางกระทุ่ม	3/	3.00	3.00	1.00	1.10	1.20	1.2	3	3.6
47. ลำพูน	3/	4.00	4.00	1.00	1.10	1.30	3	3.5	3.8
48. สามง่าม	3/	44.00	10.00	1.00	4.60	6.00	11.0	14	18
49. อารามศาลา	3/	3.40	6.00	1.00	1.20	1.40	5.7	6.7	7.9
50. พลิกฟ้า	3/	96.12	9.00	4.00	9.00	9.00	34	36	38
รวมปริมาณ		677.248	1,048.90	204.50	316.20	461.10	498	1,690.1	3,119.6
รวม กทม. และปริมาณ		2,245.985	1,798.90	549.50	826.20	1,071.10	6,141.3	7,986.1	10,732.6
ประชากรชนบทปริมาณ		-	-	-	-	-	1,236.3	1,268.2	1,403.2
รวมประชากรทั้งหมดในผัง		-	-	-	-	-	7,377.6	9,354.4	12,135.4

ที่มา : มีงภาคกรุงเทพมหานครและปริมาณ : สำนักงานเมือง, ธันวาคม 2527

- 1/ ไม่เป็นเขตเทศบาลหรือรัฐวิสาหกิจ
- 2/ เป็นบริเวณในเขตเทศบาลนครหาดใหญ่
- 3/ เป็นศูนย์กลางที่เตรียมแผนโครงการ
- ๔ ศูนย์กลางบริหารระดับจังหวัด
- ๕ ศูนย์ใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทบาทและหน้าที่ของชุมชน

ในผังภาคกรุงเทพมหานครและปริมณฑลที่ออกโดยสำนักผังเมืองเมื่อเดือนธันวาคม ปีพ.ศ. 2527 ได้มีการกำหนดบทบาทและหน้าที่ของชุมชนต่าง ๆ ที่อยู่ในเขตพื้นที่การศึกษา ดังนี้ กรุงเทพมหานคร กำหนดให้ลดบทบาทหน้าที่ ให้เป็นเพียงศูนย์กลางด้านวัฒนธรรม การบริหาร ประเทศ การบริการและการผลิตเฉพาะท้องถิ่น ต้องใช้แรงงานระดับฝีมือและเทคโนโลยีขั้นสูง นครปฐม กำหนดให้มีหน้าที่ชัดเจนขึ้น เป็นศูนย์กลางการผลิตและอุตสาหกรรม การเกษตร ศูนย์กลางการค้าและบริการ ตลาดกลางการเกษตรของพื้นที่เกษตรกรรมภาค ในจังหวัดและจากภาคตะวันตก รองรับกิจกรรมทางการศึกษาระดับอุดมศึกษา อาชีวศึกษาและเทคโนโลยี

นนทบุรี เป็นเขตที่มีบทบาทด้านเป็นแหล่งพักอาศัยมาแต่อดีต มีพื้นที่อยู่ใกล้กับกรุงเทพมหานครมากที่สุด มีระบบโครงข่ายคมนาคมสะดวกและทั่วทั้งจังหวัด ในอนาคตยังคงเป็นแหล่งพักอาศัยที่สำคัญโดยจะมีมากในเขตอำเภอเมือง อำเภอปากเกร็ด อำเภอบางกรวย อำเภอบางบัวทอง นอกจากนี้ยังทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางการค้า สำหรับผู้ที่อยู่อาศัย

ปทุมธานี เป็นศูนย์กลางการค้าและบริการ เป็นตลาดกลางการเกษตรของผลผลิตจากภาคเหนือและตะวันออกเฉียงเหนือ และเป็นศูนย์กลางที่รับภาระจากกรุงเทพฯ ในด้านอุตสาหกรรมเพื่อบริโภคภายในประเทศ

สมุทรปราการ มีพื้นที่ประมาณครึ่งหนึ่งของจังหวัดที่คาดว่าจะใช้ประโยชน์เป็นผลผลิตทางอุตสาหกรรมเป็นส่วนใหญ่

สมุทรสาคร มีพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นแหล่งเกษตรกรรม ซึ่งส่งผลผลิตมาบริโภคในภาคมหานคร และมีพื้นที่ส่วนหนึ่งเป็นแหล่งผลิตอุตสาหกรรมที่เกี่ยวกับการเกษตร การประมงและอุตสาหกรรมเพื่อการบริโภคและการส่งออก

2.2.1.2 แผนพัฒนากรุงเทพฯ และปริมณฑล

จากแผนพัฒนากรุงเทพฯ และปริมณฑล "สรุปแนวโน้มและประเด็นของการพัฒนา" ได้ดังนี้

1. ลักษณะการเติบโตของชุมชน และการใช้ที่ดินในกรุงเทพฯ ยังขาดประสิทธิภาพและไม่มีระเบียบ โดยการขยายตัวส่วนใหญ่ได้แผ่ลามขนานไปตามเส้นทางสายประธาน
2. ข้อจำกัดทางการคลังท้องถิ่นและรัฐบาล ขาดการระดมทุน การกำหนดราคาด้านการบริการ และการที่รัฐบาลต้องรับภาระการลงทุนเป็นส่วนใหญ่ได้ก่อให้เกิดปัญหาการขาดแคลนบริการสาธารณูปโภค สาธารณูปการในกรุงเทพมหานคร

"จากแนวทาง การพัฒนากรุงเทพมหานครและปริมณฑล" กำหนดพื้นที่เป้าหมาย ออกเป็น 4 บริเวณ เพื่อวางแผนพัฒนาคือ

1) พื้นที่ศูนย์กลางธุรกิจชั้นใน
 2) พื้นที่ชานเมืองที่กำลังขยายตัวอย่างรวดเร็ว ซึ่งประกอบด้วย 8 เขต คือเขต พระโขนง, บางเขน, ห้วยขวาง, บางขุนเทียน, ภาษีเจริญ, ดลิ่งชัน, ราษฎร์บูรณะ กับอีก 3 อำเภอของจังหวัดนนทบุรี คือ อำเภอเมือง ปากเกร็ด บางกรวย ซึ่งคาดว่าจะมี ประชากรในที่สุดท้ายของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 6 ประมาณ 3.3 ล้านคน ในเนื้อที่ประมาณ 1,065 ตร.กม. ความหนาแน่นเฉลี่ย 3,100 คนต่อ ตร.กม.

3) พื้นที่ย่านอุตสาหกรรม

4) พื้นที่กทม. ที่เหลือและเขตปริมณฑลรอบนอก

"การประสานแผน โครงข่ายบริหารพื้นฐานและมาตรการทางผังเมืองใน 4 พื้นที่ เป้าหมาย"

- การดำเนินการลงทุนใน โครงข่ายบริการพื้นฐาน และการใช้มาตรการทางด้าน ผังเมือง ให้สอดคล้องสนองต่อการแก้ปัญหาเฉพาะของแต่ละพื้นที่ของกรุงเทพฯและปริมณฑลดังนี้

1) พื้นที่ศูนย์กลางธุรกิจชั้นใน

2) พื้นที่ชานเมืองที่กำลังขยายตัวอย่างรวดเร็วคือบริเวณที่ล้อมรอบเขตศูนย์กลาง ชั้นใน เป็นลักษณะชานเมืองที่มีการขยายตัวลามชานไปตามเส้นทางสายประธานหลัก ๆ มี ประชากรขยายตัวในอัตราสูง การใช้ที่ดินยังปะปนกัน เป็นแหล่งธุรกิจการค้าอุตสาหกรรม, เกษตร เขตชานเมืองที่มีที่ดินว่างเปล่ายังขาดถนนเชื่อมโยง สาธารณูปโภคยังไม่ถึง มีการใช้น้ำบาดาลมาก และประสบปัญหาแผ่นดินทรุดอย่างรุนแรง ตลอดทั้งมีโครงการหมู่บ้าน จัดสรรใหม่ ๆ เข้าไปดำเนินการในบริเวณชานเมืองมากที่สุด

แผนงานและโครงการหลักรวมทั้งมาตรการทางผังเมืองสำหรับเขตชานเมือง

1. แผนงานด้านการปรับปรุงระบบขนส่งและการจราจร

1.1 มีการปรับปรุงขยายโครงข่ายถนนสายหลักและสายรองเพิ่มขึ้น ในแถบ ชานเมืองให้เชื่อมโยงกับถนนสายประธานและถนนท้องถิ่นและระบบขนส่งมวลชน เพื่อเป็นการ ยับยั้งการพัฒนาชุมชนตามแนวของถนนสายประธานที่ยาวออกไปด้วย

1.2 ลงทุนก่อสร้างถนนท้องถิ่นบริเวณชานเมืองกทม. ให้มากขึ้นเพื่อชักนำ การพัฒนาไปยังพื้นที่ที่มีการพัฒนาในอนาคต

3) พื้นที่ย่านอุตสาหกรรม

4) พื้นที่กทม. ที่เหลือและเขตปริมณฑลรอบนอก

2.2.2 การศึกษาและรวบรวมข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจระดับภาคมหานคร

2.2.2.1 ผลิตภัณฑ์ภาค จากการรวบรวมข้อมูลพื้นฐานในปี 2530 มูลค่า (GROSS REGIONAL PRODUCT : GRP.) ผลิตภัณฑ์ภาคมีมูลค่าเท่ากับ 605,164 ล้านบาท เมื่อดูทางด้านอุตสาหกรรมหลักของภาค แยกออกเป็นผลิตภัณฑ์ทางด้านต่าง ๆ คือ การเกษตร 3.07 เปอร์เซ็นต์ อุตสาหกรรม 35.94 เปอร์เซ็นต์ ค้าส่งและค้าปลีก 19.19 เปอร์เซ็นต์ บริการ 15.01 เปอร์เซ็นต์ และอื่น ๆ 26.79 เปอร์เซ็นต์ กรุงเทพฯ และปริมณฑลเป็นภาคที่มีเศรษฐกิจที่ดีที่สุด โดยการเปรียบเทียบจากผลิตภัณฑ์ภาคและรายได้เฉลี่ยต่อบุคคล โดยที่ผลิตภัณฑ์ภาคเท่ากับ 605,165 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 49.03 ของผลิตภัณฑ์ประเทศเฉลี่ยต่อบุคคล เมื่อแยกพิจารณารายจังหวัด จังหวัดที่มีมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัดมากที่สุด คือ กรุงเทพฯ เท่ากับ 489,343 โดยคิดเป็นร้อยละ 80.86 ของผลิตภัณฑ์จังหวัด รองลงมา คือ จังหวัดสมุทรปราการ เท่ากับ 55,329 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 9.14 และจังหวัดปทุมธานี เป็นอันดับที่ 3 ที่มีมูลค่าเท่ากับ 23,269 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 3.84

2.2.2.2 โครงสร้างการผลิตรายสาขา แยกพิจารณา 3 สาขาลึก ดังนี้

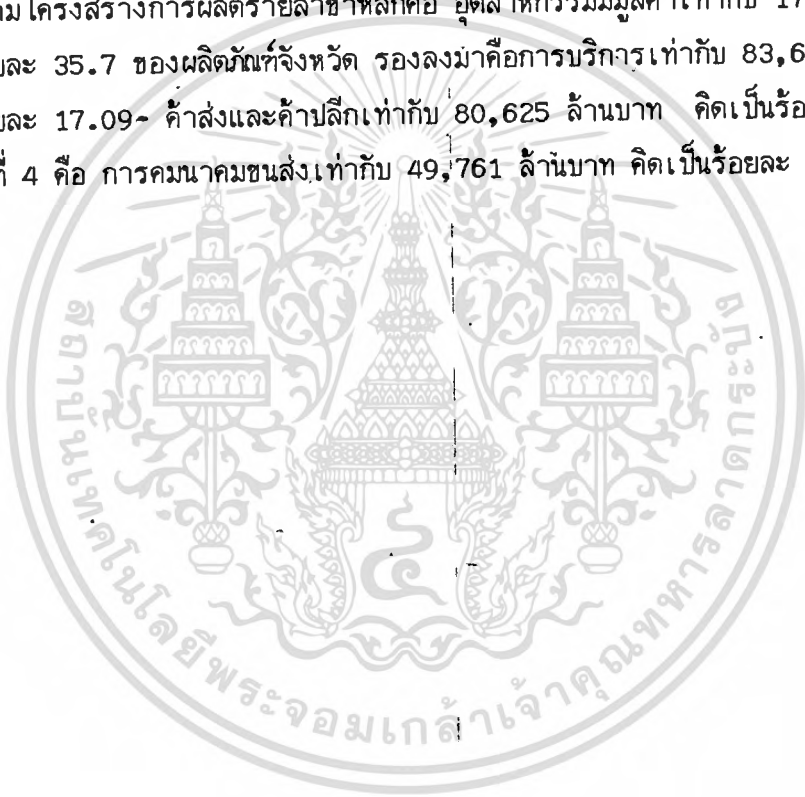
1) สาขาอุตสาหกรรม เป็นสาขาที่มีมูลค่ามากที่สุดของภาค คิดเป็นร้อยละ 38.90 ของผลิตภัณฑ์ภาค มีมูลค่าเท่ากับ 230,550 ล้านบาท และถ้าพิจารณา รายจังหวัด จังหวัดที่มีผลิตภัณฑ์สาขาอุตสาหกรรมสูงสุด คือ กรุงเทพฯ มีมูลค่า 174,738 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 75.78 รองลงมาได้แก่ สมุทรปราการ มีมูลค่า 32,929 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 14.28 และปทุมธานี เป็นอันดับ 3 มีมูลค่า 13,679 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 5.93

2) สาขาการค้าส่งและค้าปลีก เป็นสาขาที่มีมูลค่าเป็นอันดับ 2 คิดเป็นร้อยละ 16.04 ของผลิตภัณฑ์ภาค มีมูลค่าเท่ากับ 97,086 ล้านบาท จังหวัดที่มีมูลค่า ผลิตภัณฑ์สาขาค้าส่งและค้าปลีกมากที่สุด คือ กรุงเทพฯ มีมูลค่า 80,625 ล้านบาท คิดเป็น ร้อยละ 83.04 รองลงมา ได้แก่สมุทรปราการ มีมูลค่า 8,597 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 8.85 และปทุมธานีเป็นอันดับ 3 มีมูลค่า 3,147 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 3.24

3) สาขาบริการ เป็นสาขาที่มีมูลค่าเป็นอันดับ 3 คิดเป็น ร้อยละ 14.98 ของผลิตภัณฑ์ภาค มีมูลค่าเท่ากับ 90,706 ล้านบาท จังหวัดที่มีมูลค่าผลิตภัณฑ์ สาขานี้สูงสุดคือ กรุงเทพฯ มีมูลค่า 83,636 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 92.2 รองลงมาได้แก่ สมุทรปราการ มีมูลค่า 2,022 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 2.22 และนนทบุรีเป็นอันดับ 3 มี มูลค่า 1,696 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 1.06

2.2.2.3 ผลิตภัณฑ์ภาคเฉลี่ยต่อบุคคล ซึ่งเป็นรายได้ถัวเฉลี่ยต่อบุคคล จากตารางที่ 2.2 รายได้เฉลี่ยต่อบุคคลของภาคมีค่าเท่ากับ 71,566 บาท จังหวัดที่มีรายได้เฉลี่ยต่อบุคคลสูงกว่าค่าเฉลี่ยภาค คือกรุงเทพมหานคร เท่ากับ 81,940 บาท รองลงมาคือสมุทรปราการ เท่ากับ 81,607 บาท และที่ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยภาค คือจังหวัดปทุมธานี เท่ากับ 60,129 บาท นครราชสีมา เท่ากับ 42,743 บาท แต่ยังมีค่าสูงกว่าค่าเฉลี่ยประเทศ ส่วนจังหวัดนครปฐมและนนทบุรี ซึ่งเท่ากับ 19,373 และ 18,911 บาทนั้นต่ำกว่าค่าเฉลี่ยประเทศ

2.2.2.4 ผลิตภัณฑ์จังหวัด กรุงเทพฯ เป็นจังหวัดที่มีเศรษฐกิจดีที่สุดของประเทศเป็นศูนย์รวมของกิจกรรมหลาย ๆ ด้าน มูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัดเท่ากับ 489,343 ล้านบาทแยกออกตามโครงสร้างการผลิตรายสาขาหลักคือ อุตสาหกรรมมีมูลค่าเท่ากับ 174,738 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 35.7 ของผลิตภัณฑ์จังหวัด รองลงมาคือการค้าบริการเท่ากับ 83,636 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 17.09- ค่าส่งและค้าปลีกเท่ากับ 80,625 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 16.47 และอันดับที่ 4 คือ การคมนาคมขนส่งเท่ากับ 49,761 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 10.16



ตารางที่ 2.8 แสดงมูลค่าผลิตภัณฑ์ภาค ปี 2530 หน่วย : ล้านบาท

	กรุงเทพฯ	ตะวันออก	ตะวันตก	กลาง	เหนือ	ตะวันออก เฉียงเหนือ	ใต้	รวม
การเกษตร	19,214	17,730	17,556	10,124	41,849	48,530	43,261	198,054
เหมืองแร่และ ขุดหิน	3,660	7,747	5,459	4,407	9,492	3,595	3,840	38,100
อุตสาหกรรม	230,558	23,343	6,891	8,400	9,288	11,294	5,794	295,568
ก่อสร้าง	27,783	2,850	2,985	2,287	9,260	11,380	6,435	62,980
ไฟฟ้าและประปา	17,439	2,579	1,608	2,074	2,894	2,912	2,349	31,855
คมนาคมและขนส่ง	54,812	5,441	4,511	2,979	8,251	8,760	8,131	92,885
ค้าส่งและค้าปลีก	97,086	16,983	10,020	6,711	17,103	20,909	24,365	192,177
ธนาคารและ ประกันภัย	32,099	2,181	1,844	1,295	4,355	3,902	2,991	48,567
ที่อยู่อาศัย	15,346	3,171	2,874	2,482	8,355	11,727	4,870	48,805
บริหารราชการ บริการ	16,458	3,339	3,012	3,362	8,542	11,867	6,127	52,607
	90,706	15,120	5,905	5,390	18,968	21,270	14,302	171,661
ผลิตภัณฑ์ภาค	605,164	100,497	62,731	49,516	138,282	155,367	122,470	1,234,027
ผลิตภัณฑ์ภาค/คน (บาท)	71,566	31,094	19,795	10,742	13,185	8,343	17,506	23,300
ประชากร (ล้านคน)	8.456	3.232	3.169	2.642	10.488	18.622	6.996	53.645

ที่มา : กองบัญชีประชาชาติ ผลิตภัณฑ์ภาคและจังหวัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.3 การศึกษาและรวบรวมข้อมูลด้านสังคมระดับภาคมหานคร

2.2.3.1 ประชากร

กรุงเทพฯ และปริมณฑล เป็นภาคที่มีความเจริญมากที่สุด เมื่อเทียบกับภาคอื่น ๆ จำนวนของประชากรของภาคเท่ากับ 8,509,286 คน ในปี 2531 มีอัตราการเพิ่มของประชากรประมาณร้อยละ 2.62 จากปี 2530 สูงกว่าทุกภาค เนื่องจากมีการย้ายเข้ามา จากตารางที่ 2.11 จะเห็นได้ว่าประชากรส่วนใหญ่จะอยู่ในกรุงเทพฯ มีจำนวนประมาณ 5.716 ล้านคน คิดเป็นร้อยละ 67 ของภาค รองลงมาได้แก่สมุทรปราการ มีจำนวนประมาณ 0.789 ล้านคน หรือประมาณร้อยละ 9.27 อันดับที่ 3 คือ นครปฐม มีประชากรประมาณ 0.630 ล้านคน หรือร้อยละ 7.41

ตารางที่ 2.9 แสดงจำนวนประชากรของกรุงเทพฯ และปริมณฑล ปี 2529 - 2531

หน่วย : คน

พื้นที่	2529	2530	2531
กรุงเทพฯ และปริมณฑล	8,031,374	8,292,009	8,509,386
กรุงเทพฯ	5,468,915	5,609,352	5,716,779
สมุทรปราการ	639,631	741,905	789,060
ปทุมธานี	402,080	415,193	435,409
สมุทรสาคร	327,677	334,170	340,952
นครปฐม	617,596	619,518	630,805
นนทบุรี	525,475	571,871	596,381

ที่มา : กองทะเบียนราษฎร กรมการปกครอง

ขนาดประชากร

จำนวนประชากรในเมืองหลวงมีประมาณเพิ่มขึ้น จนเกิดความสามารถที่จะรับไว้ได้ จึงเกิดการกระจายตัวออกไปสู่เขตปริมณฑล ซึ่งได้แก่ สมุทรปราการ ปทุมธานี สมุทรสาคร นครปฐม และนนทบุรี โดยแบ่งพื้นที่ออกได้ดังนี้

เขตพื้นที่ชั้นใน คือเขตกรุงเทพฯ ซึ่งมีประชากรเพิ่มเฉลี่ยร้อยละ 2.5 ในปี 2523 และภายหลังการเพิ่มเฉลี่ยต่ำกว่าร้อยละ 2.5

เขตพื้นที่ชั้นกลาง คือ พื้นที่ที่มีการขยายตัวอย่างรวดเร็ว มีอัตราการเพิ่มของประชากรสูงถึงร้อยละ 10 ซึ่งได้แก่ แถบชานเมืองของกรุงเทพฯ

เขตพื้นที่ชั้นกลาง คือ พื้นที่ที่มีอัตราการเพิ่มของประชากรต่ำ ลักษณะของสังคมจะเป็นสังคมเกษตรกรรม

ตารางที่ 2.10 แสดงความหนาแน่นของประชากรรายจังหวัด ปี 2520 และ 2530

จังหวัด	พื้นที่ (กม. ^๒)	ประชากร(คน)		ความหนาแน่น	
		2520	2530	2520	2530
กรุงเทพ	1,568.736	4,658,585	5,609,352	2,970	3,576
นนทบุรี	622.751	319,146	571,871	405	918
ปทุมธานี	1,528.157	301,843	415,193	198	272
สมุทรปราการ	890.280	465,845	741,905	523	833
สมุทรสาคร	851.224	250,073	344,170	294	393
นครปฐม	2,177.770	506,780	619,518	233	285
รวม	7,638.919	6,502,272	8,292,009	851	1,086

ที่มา : สำนักงานทะเบียนราษฎร กระทรวงมหาดไทย

ความหนาแน่นของประชากร

ความหนาแน่นเฉลี่ยของประชากร ในภาคกรุงเทพมหานครและปริมณฑลเท่ากับ 1,089 คน/ตารางกิโลเมตร โดยกรุงเทพมหานครมีความหนาแน่นของประชากรสูงสุดเท่ากับ 3,576 คน/ตารางกิโลเมตร โดยเฉพาะในเขตชั้นในมีความหนาแน่นสูง 24,000 คนต่อตารางกิโลเมตรโดยเฉลี่ย

ในจังหวัดปริมณฑลนั้น จังหวัดนนทบุรี เป็นจังหวัดที่มีประชากรหนาแน่นมากที่สุด คือมีถึง 918 คนต่อตารางกิโลเมตร รองลงมาได้แก่สมุทรปราการมีความหนาแน่นของประชากร 833 คนต่อตารางกิโลเมตร ส่วนจังหวัดที่มีประชากรเบาบางที่สุด คือจังหวัดปทุมธานี มีประชากรหนาแน่นเพียง 272 คนต่อตารางกิโลเมตร

ตารางที่ 2.11 แสดงการกระจายตัวของประชากรในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล ปี 2531 - 2530

จังหวัด	พื้นที่		ขนาดประชากร (คน)		อัตราส่วนสะสม (%)		พื้นที่ %		ของขนาดประชากร	
	ตร.กม.	%	พ.ศ. 2520	พ.ศ. 2530	คน	%	คน	%	2520	2530
ปทุมธานี	1,528.157	20.0	301,843	415,193	5.0	198	272	20.0	5.2	5.0
นครปฐม	2,177.770	28.5	506,780	619,518	7.5	233	285	48.5	14.5	12.5
สมุทรสาคร	851.224	11.1	250,073	334,170	4.0	294	393	59.6	18.9	16.5
สมุทรปราการ	890.240	11.7	465,845	741,905	9.0	523	833	71.3	26.2	25.5
นนทบุรี	622.715	8.2	319,146	571,871	6.9	513	918	79.5	32.1	32.4
กทม.	1,568.737	20.5	4,658,585	5,609,352	67.6	1,970	3,576	100.0	100.0	100.0
รวม	7,638.919	100.0	6,502,272	8,292,099	100.0	851	1,086	378.9	185.2	191.9

ที่มา : สำนักงานทะเบียนราษฎร์

ลักษณะและการเปลี่ยนแปลงประชากรระหว่างปี พ.ศ. 2513-2530

ในปี พ.ศ. 2530 ประชากรของกรุงเทพมหานครและปริมณฑลเพิ่มขึ้นเป็น 8.3 ล้านคน โดยเพิ่มจากปี 2520 ที่มีประชากร 6.5 ล้านคน คิดเป็นอัตราเพิ่มเฉลี่ย 2.8 % ต่อปี โดยจังหวัดที่มีประชากรเพิ่มในอัตราเฉลี่ยต่อปีสูงสุด คือนนทบุรี และสมุทรปราการ ซึ่งเป็นจังหวัดที่อยู่ใกล้ และมีความสัมพันธ์กันทางเศรษฐกิจและสังคมกับกรุงเทพมหานครอย่างใกล้ชิด โดยเป็นแหล่งผลิตสินค้าและแหล่งพักอาศัยของประชากรที่มีแหล่งงานในกรุงเทพมหานครเป็นส่วนใหญ่ ส่วนกรุงเทพมหานครนั้นมีอัตราเพิ่มของประชากรเพียง 2.0 % ต่อปี เนื่องจากในเขตใจกลางเมืองมีความหนาแน่นมากและมีปัญหาในการดำรงชีวิตมาก เช่นความแออัด และสภาพแวดล้อมเป็นพิษ นอกจากนี้ในปัจจุบันก็ได้มีการพัฒนาระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการที่จำเป็นในการดำรงชีวิตขึ้นมากในบริเวณชานเมือง โดยเฉพาะพื้นที่ฝั่งตะวันตก จึงเป็นแรงจูงใจให้ประชากรอพยพมาตั้งบ้านเรือนในเขตชานเมือง โดยเฉพาะพื้นที่ฝั่งตะวันตก จึงเป็นแรงจูงใจให้ประชากรอพยพมาตั้งบ้านเรือนในเขตชานเมืองมากขึ้น

ตารางที่ 2.12 แสดงจำนวนและการเปลี่ยนแปลงประชากรกรุงเทพมหานครปริมณฑล ปี 2520-2530

จังหวัด	จำนวนประชากร (คน)		การเปลี่ยนแปลงประชากรปี 2520-30	
	2520	2530	การเปลี่ยนแปลง (คน)	%
กทม.	4,658,585	5,609,352	950,768	2.0
นนทบุรี	319,146	517,871	252,725	7.9
ปทุมธานี	301,843	415,193	113,350	3.8
สมุทรปราการ	465,845	741,905	276,060	5.9
สมุทรสาคร	250,073	334,170	84,097	3.4
นครปฐม	506,780	619,518	112,738	2.2
กทม. ปริมณฑล	6,502,272	8,292,009	1,789,737	2.8

ที่มา : สำนักงานทะเบียนราษฎร

2.2.3.2 ศาสนา

ประชากรส่วนใหญ่ในภาคมีลักษณะที่ไม่แตกต่างกันมาก เนื่องจาก การนับถือศาสนาพุทธเป็นศาสนาประจำชาติหรือศาสนาหลัก ทำให้มีวัฒนธรรมเกี่ยวกับพิธีกรรม ทางศาสนาในลักษณะเดียวกัน แต่อาจจะมีพิเศษเฉพาะแต่ละท้องถิ่นที่อาจจะแตกต่างกันไปบ้าง ที่เกี่ยวกับประเพณีต่าง ๆ

2.2.4 การศึกษาและรวบรวมข้อมูลด้านกายภาพระดับภาคมหานคร

2.2.4.1 สภาพทางภูมิศาสตร์

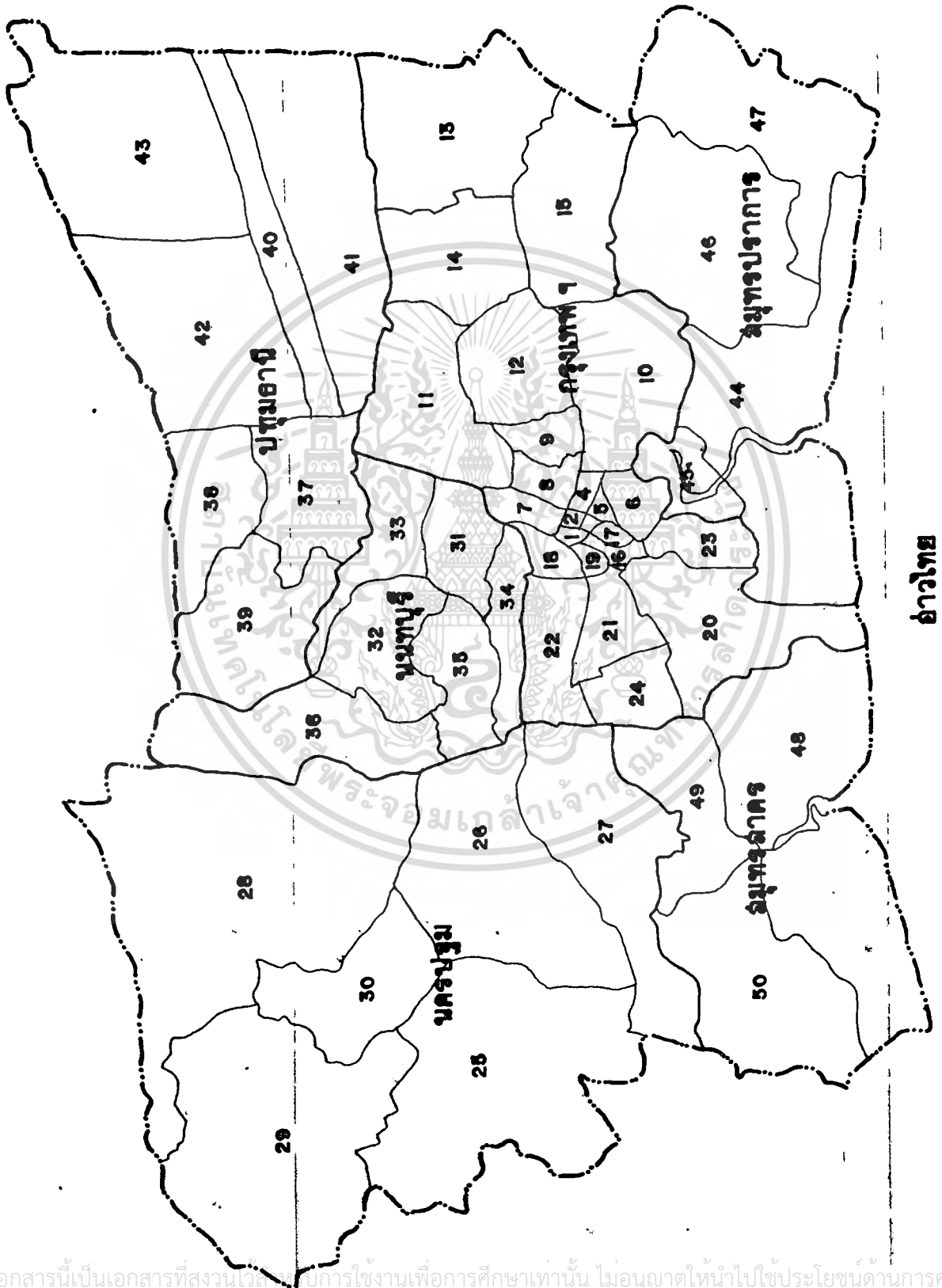
กรุงเทพฯ และปริมณฑล ตั้งอยู่ที่ราบลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาระหว่าง เส้นรุ้งที่ $13^{\circ} 30' - 15^{\circ} 5'$ เหนือ เส้นแวงที่ $99^{\circ} 45' - 101^{\circ} 25'$ ตะวันออก ประกอบด้วยจังหวัดต่าง ๆ 6 จังหวัด มีพื้นที่ 7,762 ตร.กม. คิดเป็นร้อยละ 1.51 ของทั้งประเทศ มีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่ข้างเคียง ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดกับ ภาคกลาง
ทิศใต้	ติดกับ ภาคตะวันตกและอ่าวไทย
ทิศตะวันออก	ติดกับ ภาคตะวันออก
ทิศตะวันตก	ติดกับ ภาคตะวันตก

2.2.4.2 ลักษณะภูมิประเทศ

กรุงเทพมหานครและปริมณฑล เป็นพื้นที่ส่วนหนึ่งของพื้นที่ราบภาค กลางตอนล่างในเขตลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาและแม่น้ำท่าจีน พื้นที่โดยทั่วไปเป็นที่ราบต่ำ มีความสูง จากระดับน้ำทะเลปานกลางประมาณ 2 เมตร ความต่างระดับมีน้อย พื้นที่ทางด้านตะวันตกแถบ จังหวัดนครปฐมสูงประมาณ 2-7 เมตร และค่อย ๆ ลาดต่ำมาทางตะวันออกด้านกรุงเทพฯ และจังหวัดสมุทรปราการ ซึ่งมีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางเฉลี่ยเพียง 1.5-2 เมตร เท่านั้น

จากหลักฐานทางธรณีวิทยาเชื่อได้ว่าพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑลเกิดจากการ เคลื่อนตัวต่ำลงของเปลือกโลก ทำให้ชายฝั่งทะเลมีอาณาเขตลึกเข้าไปจนถึงจังหวัดอุตรดิตถ์ ต่อมาภายหลังอิทธิพลของแม่น้ำพัดพาเอาโคลนตะกอนจากเขตที่สูงทางภาคเหนือมาสะสมพอกพูน เป็นเวลานาน จนในที่สุดเกิดแผ่นดินถล่มขยายลงมาทางใต้เป็นที่ราบใหญ่ภาคกลาง โดยเฉพาะอย่างยิ่งพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑลถือเป็นที่ราบดินดอนสามเหลี่ยมปากแม่น้ำ



ฉะเชิงเทรา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรุงเทพมหานครและปริมณฑลประกอบด้วยพื้นที่ 6 จังหวัด ได้แก่ กรุงเทพมหานคร นนทบุรี ปทุมธานี สมุทรปราการ สมุทรสาครและนครปฐม มีเนื้อที่รวมประมาณ 7,639 ตารางกิโลเมตรหรือ 4,774,324 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 1.53 ของเนื้อที่ประเทศทั้งหมด หากพิจารณาในด้านที่ตั้งให้มีความสัมพันธ์กับภูมิภาคอื่นของประเทศ จะเห็นได้ว่ากรุงเทพมหานครและปริมณฑลตั้งอยู่ในตำแหน่งกลางระหว่างภาคต่าง ๆ ทำให้สะดวกในการเดินทางเข้าถึงจากความเหมาะสมทางด้านที่ตั้ง เป็นศูนย์กลางนี้ ส่งผลให้พื้นที่ที่มีความสำคัญจนเป็นหัวใจของประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกรุงเทพมหานครซึ่งเป็นทั้งเมืองหลวง และศูนย์กลางความสำคัญในทุก ๆ ด้าน เช่น ศูนย์กลางทางเศรษฐกิจ สังคม การเมืองและการปกครอง

2.2.4.3 ลักษณะภูมิอากาศ

ลักษณะภูมิอากาศของกรุงเทพมหานครและปริมณฑลจะคล้ายคลึงกับภาคกลาง โดยอยู่ภายใต้อิทธิพลของลมมรสุม มีความแตกต่างของอุณหภูมิระหว่างฤดูและฤดูหนาวไม่มากนัก เนื่องจากตั้งอยู่ใกล้ทะเล อุณหภูมิเฉลี่ยในฤดูร้อนประมาณ 28.5 องศาเซลเซียส ฤดูหนาวจะดูต่ำลงเฉลี่ยประมาณ 25.8 องศาเซลเซียส และจะลดต่ำสุดในเดือนมกราคม เฉลี่ยประมาณ 20.4 องศาเซลเซียส ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1,500 มิลลิเมตรระหว่างเดือนพฤศจิกายนถึงกุมภาพันธ์ ฝนจะน้อยลง อากาศจะเย็นลงเนื่องจากอิทธิพลมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ

2.2.4.4 การใช้ที่ดิน

ในปี พ.ศ. 2529 กรุงเทพมหานครและปริมณฑล มีการถือครองที่ดินทางการเกษตรทั้งหมด 2,717,235 ไร่ คิดเป็น 56.0% เป็นเนื้อที่ที่ไม่ได้จำแนก เช่น แหล่งน้ำ พื้นเมือง และที่ว่างที่ใช้ประโยชน์ไม่ได้ เป็นต้น

ในการใช้ที่ดินทางการเกษตรสามารถแบ่งได้เป็น 7 ส่วนใหญ่ ๆ คือ เป็นพื้นที่สำหรับทำนา ปลูกพืชไร่ ส่วนไม้ผล-ไม้ยืนต้น ส่วนผัก-ไม้ดอก พืชไร่ ที่รกร้างว่างเปล่าและอื่น ๆ โดยพื้นที่นามีมากที่สุดคือมีถึง 69.4% ของพื้นที่เกษตรทั้งหมด หรือประมาณ 1,886,669 ไร่ รองลงมาคือ ส่วนผลไม้-ไม้ยืนต้น มี 15.2% พืชไร่ 9.0 ส่วนผัก-ดอกไม้ 3.3% ที่เหลือเป็นทุ่งหญ้าที่รกร้างว่างเปล่า และพื้นที่ใช้ประโยชน์อื่น ๆ (ตารางที่ 3.1)

ตารางที่ 2.13 แสดงการใช้ที่ดินของกรุงเทพมหานคร และปริมณฑลปี พ.ศ. 2529

แผนผังการใช้ที่ดิน กรุงเทพมหานคร และปริมณฑล ปี พ.ศ. 2529

ประเภทการใช้ที่ดิน	พื้นที่ทั้งหมด	ป่าไม้	ที่หักอาศัย	เขตก่อสร้างทางราชการ								ไม่ได้รับอนุญาต
				รวม	กันดาร	พื้นที่ว่าง	ไม่ผลิตรายได้	สวนผัก	ทุ่งหญ้า	กรรไกรว่างเปล่า	อื่นๆ	
ทั้งหมด	978,263	-	14,591	373,065	280,231	1,468	48,812	27,743	115	11,646	3,850	589,807
นันทนาการ	388,939	-	7,247	198,698	161,174	1,414	30,297	2,639	-	2,150	1,024	182,994
ที่นันทนาการ	953,660	-	18,282	746,769	603,407	690	124,343	0,155	-	2,433	7,741	100,609
นันทนาการ	1,355,204	-	38,856	911,573	518,215	238,723	88,576	38,820	3,270	8,003	15,966	404,775
สวนสาธารณะ	627,350	-	9,778	291,845	214,380	-	54,178	1,610	-	393	21,284	325,933
สวนสาธารณะ	545,217	-	7,390	194,485	109,262	2,548	65,569	11,973	-	905	4,228	343,342
รวม	4,848,841	-	96,144	2,717,235	1,886,669	244,043	411,775	90,940	3,385	27,530	54,093	20,354,662
				(100%)	(69.4)	(9.0)	(15.2)	(3.3)	(0.1)	(1.0)	(2.0)	

ที่มา : สำนักการช่างและการก่อสร้าง กรุงเทพมหานคร และปริมณฑล

การเปลี่ยนแปลงพื้นที่เกษตรกรรมในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลในช่วงปี

2520-2529

จากตารางที่ 3.2 -พื้นที่ใช้ประโยชน์เพื่อการเกษตรของทุกจังหวัดในกรุงเทพมหานครและปริมณฑลมีแนวโน้มลดลงอย่างมากในช่วง 10 ปี ที่ผ่านมา คือ ลดลงเป็นพื้นที่ 670,158 ไร่ หรือประมาณ 20% ของพื้นที่เกษตรใน 2520 โดยลดลงในอัตราเฉลี่ย -2.2% ต่อปี จังหวัดที่มีพื้นที่เกษตรลดลงมากที่สุดคือ นครปฐม และกรุงเทพมหานครคิดเป็น 23.7% และ 22.0% ของการเปลี่ยนแปลงทั้งหมด ตามลำดับ เมื่อพิจารณาอัตราการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยต่อปีสูงมากคือ ลดลง -3.1 และ -2.5% ตามลำดับ โดยจังหวัดสมุทรปราการจะเป็นจังหวัดที่มีพื้นที่เกษตรลดลงทั้งในด้านสัดส่วนของพื้นที่เกษตรที่ลดลงและอัตราการลดของพื้นที่เกษตร

สำนักผังเมือง กระทรวงมหาดไทย ได้กล่าวถึงการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่เมืองของกรุงเทพมหานครและปริมณฑลไว้ในผังภาค กรุงเทพมหานครและปริมณฑลในปี พ.ศ. 2527 ว่า พื้นที่มีเพียง 100 ตารางกิโลเมตรหรือประมาณ 62,500 ไร่ และมีประชากรเพียง 2 ล้านคน ในปี 2503 ต่อมาในปี 2510 มีพื้นที่เมืองเพิ่มขึ้นเป็น 250 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 156,250 ไร่ และในปี 2523 มีพื้นที่เมืองทั้งสิ้น 500 ตารางกิโลเมตรหรือประมาณ 312,500 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 7 ของพื้นที่ภาค มีประชากรเมืองถึง 6 ล้านคน คิดเป็นร้อยละ 43 ของประชากรเมืองของประเทศ จะเห็นว่าพื้นที่เมืองเพิ่มขึ้น 5 เท่า และประชากรเมืองเพิ่มขึ้น 3 เท่าในเวลา 20 ปี เมื่อพิจารณาการเติบโตของกรุงเทพมหานครและปริมณฑลในอดีตจนถึงปัจจุบัน จะเห็นว่าการขยายตัวทั้งด้านพื้นที่และประชากร ลักษณะการขยายตัวเป็นการขยายตัวโดยรอบทิศทาง ตามเส้นทางคมนาคมสำคัญ โดยเฉพาะทิศเหนือและทิศตะวันออก จะมีการขยายตัวสูง ส่วนทิศตะวันตกของกรุงเทพมหานคร เริ่มมีการขยายตัวในอัตราสูงเมื่อมีการตัดถนนวงแหวน ถนนรัตนธิเบศร์ ถนนบางกอกน้อย-นครชัยศรี และถนนสายอื่น ๆ ผ่านพื้นที่ฝั่งตะวันตก ทำให้การเดินทางจากพื้นที่ใกล้เคียงและดินแดนเบื้องหลัง ไปสู่จุดปลายทางในกรุงเทพมหานครและพื้นที่อื่น ๆ ได้สะดวกขึ้น

2.3 การศึกษาและรวบรวมข้อมูลด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม ภายใต้อำนาจระดับจังหวัดนนทบุรี

2.3.1 การศึกษาและรวบรวมข้อมูลด้านนโยบายระดับจังหวัดนนทบุรี

2.3.1.1 นโยบายในการพัฒนาจังหวัดนนทบุรี

1. ส่งเสริมการท่องเที่ยวของจังหวัด ทั้งนี้เพราะอุตสาหกรรม การท่องเที่ยวจะกระจายรายได้ในแนวกว้างไปตามธุรกิจต่าง ๆ และก่อให้เกิดการจ้างงาน ลักษณะพิเศษของตัวสินค้าท่องเที่ยว ซึ่งเป็นลักษณะของการให้บริการและบริการโภคหลาย ๆ สาขา สินค้าท่องเที่ยวดังกล่าวจะเป็นลักษณะการผลิตที่ต้องพึ่งพาแรงงาน อุตสาหกรรมท่องเที่ยวจึงเป็นอุตสาหกรรมที่สามารถสร้างการจ้างงานได้เป็นอย่างดี

2. เชื้อชวนและเร่งรัดการลงทุนในจังหวัดให้กว้างขวางขึ้น
ระดมเงินทุนทั้งจากภายในและภายนอกประเทศทุกรูปแบบที่จะก่อให้เกิดประโยชน์แก่ด้านเศรษฐกิจ
ของจังหวัด

3. เน้นการให้บริการประชาชนของหน่วยราชการต่าง ๆ ให้
รวดเร็ว เกิดความประทับใจแก่ผู้มาติดต่อในทุกระดับ

4. ดำเนินการตามโครงการที่มีอยู่เดิมอย่างต่อเนื่อง อย่างมี
ประสิทธิภาพและให้แล้วเสร็จด้วยความรวดเร็ว เช่น การเกษตร สาธารณสุข
นโยบายที่ต้องรับนักลงทุนทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศ

1. ตั้งศูนย์คอมพิวเตอร์ข้อมูลจังหวัด โดยรวบรวมข้อมูลภาวะเศรษฐกิจในจังหวัด
เพื่อเป็นประโยชน์ต่อนักลงทุน พร้อมทั้งจะให้ข้อมูลต่าง ๆ เพื่อเป็นข้อมูลในการตัดสินใจของผู้
ลงทุนได้อย่างต่อเนื่องและก่อให้เกิดการลงทุนเพิ่มขึ้น

2. ส่งเสริมอุตสาหกรรมเพื่อการส่งออกและอุตสาหกรรมวิศวกรรม ให้เป็นไป
ตามเป้าหมายของแผนเศรษฐกิจฯ ฉบับที่ 6 (2530-2534)

3. เร่งรัดพัฒนา สาธารณูปโภค ตลอดจนถนนหนทางในจังหวัด เพื่อรองรับการ
กระจายตัวทางด้านการลงทุน ทั้งทางด้านอุตสาหกรรมและการจัดสรรที่ดิน

2.3.1.2 ผังเมืองรวมเมืองนนทบุรี

ผังเมืองรวมกรุงเทพมหานครและผังเมืองรวมของจังหวัดปริมณฑล
ได้ถูกจัดทำขึ้นอย่างสอดคล้องกับผังภาคกรุงเทพมหานครและปริมณฑล สำหรับจุดประสงค์หลักของ
การจัดวางผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร เพื่อใช้เป็นแนวทางหลักในการควบคุมการใช้ประโยชน์
ที่ดินและวางผังระบบโครงข่ายคมนาคม (แผนที่ 5.3) ด้วยเหตุที่ชวชนการทางผังเมืองมีหลาย
ขั้นตอน การดำเนินงานวางผังมีชวชนการซับซ้อนและใช้เวลานาน จึงไม่อาจประกาศใช้ก่อนสิ้นปี
พ.ศ. 2533 ได้ ทั้งนี้ความก้าวหน้าของผังเมืองรวมกรุงเทพมหานครอยู่ในระหว่างขั้นตอนการ
รับฟังความคิดเห็นจากประชาชน เพื่อนำมาประกอบการปรับปรุงก่อนดำเนินการประกาศผังต่อไป
เมื่อพิจารณาผังเมืองรวมนนทบุรีที่ได้ติดประกาศให้ประชาชนได้รับรู้อ่างกฎหมาย
แล้ว มีข้อสังเกตถึงลักษณะสำคัญของผังอยู่ 3 ประการ คือ

1. ให้ความสำคัญกับพื้นที่สีเขียว หรือการใช้ประโยชน์ที่ดินในภาคเกษตรกรรม
เป็นอันดับแรก โดยได้กำหนดให้มีพื้นที่เพื่อการเกษตรกรรมถึง 60% ของพื้นที่ในเขตผังเมือง
รวมโดยมีจุดหนักของพื้นที่สีเขียว คือ ผังตะวันตกของจังหวัด ซึ่งยังคงบทบาทเป็นสวนผลไม้และ
นาข้าว ฯลฯ

2. ตัดถนนใหม่ให้เป็นโครงข่ายใยแมงมุม เนื่องจากพื้นที่ในเขตผังเมืองรวมยังมี
ปัญหาเกี่ยวกับความเจริญของชุมชน ซึ่งมักจะเกาะอยู่กับถนนสายหลักเป็นพื้นที่เพียง 500 เมตร

จากถนนเข้าไป ต่อจากนั้นก็จะเป็นพื้นที่ตายหรือพื้นที่ปิดอยู่หลายผืน ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการเจริญเติบโตของเมือง คณะกรรมการจึงกำหนดโครงข่ายคมนาคมชั้นใหม่ โดยจะทำการตัดถนนเป็นข่ายโยงแมงมุมในพื้นที่ฝั่งตะวันออกของจังหวัด

3. ตามนโยบายของการวางผังเมืองรวมนนทบุรี ได้ระบุอย่างแจ่มชัดว่าเนื่องจากกรุงเทพมหานครเป็นศูนย์กลางที่สำคัญระดับชาติ เป็นศูนย์กลางการบริหาร การปกครอง การเศรษฐกิจ และสังคม จึงเป็นที่รวมของกิจกรรมทุกประเภท เป็นสาเหตุให้เมืองขยายอย่างรวดเร็ว และเป็นการเติบโตอย่างขาดระเบียบแบบแผน ก่อให้เกิดปัญหาตามมาในทุกด้านทั้งสภาพกายภาพ เศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม ปัญหาต่าง ๆ นับวันทวีความรุนแรงมากขึ้น แผนพัฒนาจึงมีนโยบายกระจายประชากรและกิจกรรมต่าง ๆ สู่อำเภอโดยรอบเมืองหลวง ดังนั้นจึงมีเป้าหมายในการวางผังเมืองรวมนนทบุรีเอาไว้อย่างแจ่มชัดว่า "เพื่อส่งเสริมการพัฒนาที่อาศัยเพื่อรองรับประชากรที่จะกระจายตัวมาจากกรุงเทพมหานคร และเพื่อส่งเสริมด้านพาณิชยกรรม อุตสาหกรรม ขณะเดียวกันก็สงวนพื้นที่เกษตรกรรมเอาไว้ด้วย"

ในการกำหนดการใช้ที่ดินในรูปแบบต่าง ๆ นั้น พื้นที่ฝั่งตะวันออกของจังหวัดนนทบุรี ซึ่งเป็นที่ตั้งโครงการสำนักงานและศูนย์การค้า ในวิทยานิพนธ์เล่มนี้ ได้ถูกกำหนดให้เป็น

1. ที่ดินประเภทพาณิชยกรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก แบ่งออกได้เป็น 3 บริเวณใหญ่ ๆ คือ

1.1 บริเวณพาณิชยกรรมและธุรกิจในเขตเทศบาลใกล้เคียง ๆ ที่ตั้งศาลากลางจังหวัด และบริเวณสองข้างถนนประชาราษฎร์และถนนพิบูลสงครามบรรจบกัน (สามแยกนนทบุรี) แล้วกระจายออกไปนอกเขตเทศบาล ตามแนวถนนประชาราษฎร์จนถึงสามแยกลานนาบุญตอนถนนประชาราษฎร์บรรจบถนนติวานนท์ และตามถนนประชาราษฎร์ไปสุดเขตจังหวัดนนทบุรีแนวคลองบางเขน บริเวณดังกล่าวเป็นย่านธุรกิจการค้าที่ประชาชนทั้งสองฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยามาใช้บริการดั้งเดิมของจังหวัด เป็นบริเวณที่ตั้งตลาดเทศบาล โรงพยาบาล ศูนย์การค้า ธนาคาร และที่พักอาศัยลักษณะเรือนชุดพักอาศัยต่อเนื่องกับย่านการค้าที่เกิดขึ้นใหม่ ซึ่งเป็นแนวต่อเนื่องกับกรุงเทพมหานคร ตามแนวถนนประชาราษฎร์

1.2 บริเวณสี่แยกแครายคือจุดบรรจบของถนนงามวงศ์วาน ถนนรัตนาธิเบศร์ ถนนติวานนท์ และกระจายออกไปตามถนนงามวงศ์วานถึงสุดเขตจังหวัดนนทบุรีที่แนวคลองประปา (สี่แยกพงษ์เพชร) บริเวณนี้เป็นย่านการค้าและพักอาศัยหนาแน่น ที่ขยายตัวต่อเนื่องจากบริเวณสี่แยกพงษ์เพชรของกรุงเทพมหานคร ประกอบด้วยธุรกิจการค้าสำหรับผู้พักอาศัยในชุมชนใหญ่ ๆ ทั้งในเขตนนทบุรี และกรุงเทพมหานคร ได้แก่ ประชาานิเวศน์ 1, 2, และ 3 รวมทั้งหมู่บ้านชินเขตและหมู่บ้านพงษ์เพชร ฯลฯ และมีแนวโน้มที่จะเป็นย่านธุรกิจการค้า ศูนย์กลางชุมชนแห่งใหม่ เนื่องจากมีการตัดถนนและสร้างสะพานข้ามแม่น้ำเจ้าพระยาแห่งใหม่ รวมทั้งการย้ายศูนย์ราชการ

1.3 บริเวณห้าแยกปากเกร็ด ได้แก่ บริเวณทางแยกติดกันของถนนติวานนท์ และแจ้งวัฒนะ และแจ้งวัฒนะ และกระจายตัวไปจนสุดถนนแจ้งวัฒนะที่บริเวณห้าแยกปากเกร็ด บริเวณนี้เป็นย่านธุรกิจการค้าสำคัญจุดหนึ่งของจังหวัดนนทบุรีตอนเหนือ เพราะเป็นจุดที่ประชาชนสองฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยาเดินทางข้ามฟาก โดยทางเรือติดต่อกันอย่างหนาแน่น เป็นจุดเริ่มต้นที่สำคัญจุดหนึ่งของระบบการขนส่งมวลชนติดต่อกันระหว่างจังหวัดนนทบุรีและกรุงเทพมหานคร ทั้งเป็นบริเวณที่มีแนวโน้มเจริญเติบโตยิ่งขึ้น เมื่อการปรับปรุงถนนสำคัญสองสายดังกล่าวให้ได้มาตรฐานเสร็จสมบูรณ์

2. ที่ดินประเภทที่พักอาศัยหนาแน่นปานกลาง ได้แก่ บริเวณที่กระจายตัวต่อเนื่องออกไปจากบริเวณพาณิชยกรรม และพักอาศัยหนาแน่นมากในบริเวณ 3 บริเวณใหญ่ ๆ ในข้อที่ 1 กล่าวโดยสรุป ได้แก่ บริเวณในเขตอำเภอเมืองทางด้านทิศตะวันออกของแม่น้ำเจ้าพระยา เพราะพื้นที่ส่วนใหญ่ได้มีการปลูกสร้างเกือบจะเต็มบริเวณแล้ว เป็นพื้นที่ติดต่อกับกรุงเทพมหานคร ได้กำหนดให้เป็นพื้นที่รองรับการขยายตัวของกรุงเทพมหานคร

3. ที่ดินประเภทที่พักอาศัยหนาแน่น ได้แก่ บริเวณที่กระจายอยู่โดยรอบบริเวณย่านพักอาศัยหนาแน่น ทางฝั่งตะวันออกของแม่น้ำเจ้าพระยา ได้แก่บริเวณในเขตอำเภอปากเกร็ด ซึ่งยังมีพื้นที่รองรับการขยายตัวของนนทบุรี และของกรุงเทพมหานครได้อีกมาก

4. ที่ดินประเภทอุตสาหกรรม และคลังสินค้า ได้กำหนดพื้นที่ในบริเวณตอนเหนือของเขตวางผังเมืองรวม อยู่ในเขตอำเภอปากเกร็ด อยู่ระหว่างถนนติวานนท์กับแม่น้ำเจ้าพระยา โดยเริ่มจากบริเวณคลองบางพูดน้อยไปจนสุดเขต จังหวัดนนทบุรีทางด้านเหนือ เนื่องจากอุตสาหกรรมในเขตวางผังเป็นอุตสาหกรรมการผลิตที่ไม่มีมลพิษ เช่น อุตสาหกรรมต่อเนื่องจากการเกษตร อุตสาหกรรมไม้แปรรูป เครื่องเรือน และอุตสาหกรรมวัสดุก่อสร้าง พิจารณาแล้วเห็นว่าบริเวณดังกล่าวสะดวกต่อการขนส่งวัสดุดิบและขนส่งผลผลิตออกสู่ตลาด

5. ที่ดินประเภทสถานบันราชการ การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ โดยทั่วไปกระจายตัวอยู่ในบริเวณฝั่งตะวันออกของแม่น้ำเจ้าพระยา ตามแนวถนนติวานนท์เป็นส่วนใหญ่ เนื่องจากจังหวัดนนทบุรี เป็นจังหวัดที่มีชุมชนต่อเนื่องจากกรุงเทพมหานคร การค้าอุตสาหกรรม การบริการต่าง ๆ จากกรุงเทพมหานครได้ขยายตัวเข้าสู่จังหวัดนนทบุรีอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะอำเภอทางฝั่งตะวันออกของแม่น้ำเจ้าพระยา คือ อำเภอเมืองนนทบุรี และอำเภอปากเกร็ด อีกประการหนึ่ง ความต้องการด้านที่อยู่ของประชากรทั้งเขตกรุงเทพมหานครและเขตวางผังเมืองนนทบุรีเอง มีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง เป็นผลให้พื้นที่ทำการเกษตรกรรมลดน้อยลงเรื่อย ๆ จึงเห็นว่า พื้นที่ทางฝั่งตะวันตกของแม่น้ำเจ้าพระยาสมควรที่จะรักษาไว้ให้เป็นพื้นที่ เพื่อการเกษตรกรรมให้มากที่สุด

2.3.2 การศึกษาและรวบรวมข้อมูลด้านเศรษฐกิจระดับจังหวัดนนทบุรี

2.3.2.1 การเกษตรกรรม

การเกษตรกรรมเป็นอาชีพหลักของราษฎร ซึ่งมีผู้ประกอบอาชีพนี้ประมาณ 29,000 ครัวเรือน มีพื้นที่ทำการเกษตร แบ่งเป็นกนา 181,000 ไร่ สำหรับผลผลิตทางการเกษตรที่สำคัญมีดังนี้

ตารางที่ 2.15 แสดงผลผลิตทางการเกษตรในจังหวัดนนทบุรี

ประเภทการเกษตรกรรม	พื้นที่เพาะปลูก (ไร่)	ผลผลิตเฉลี่ย (ก.ก./ไร่)
ข้าว		
- นาปี	181,000	650
- นาปรัง	150,000	700
ไม้ผล ไม้ยืนต้น		
- มะพร้าว	11,000	1,000 ผล/ไร่
- ลิ้มโอ	2,850	500 ผล/ไร่
- ทุเรียน	10,700	400 ผล/ไร่
- มะม่วง	8,200	6,500 ผล/ไร่
- สะท้อน	2,750	1,400 ผล/ไร่
- มะนาว	4,500	13,000 ผล/ไร่
- กัลยน้ำวา	2,250	520 ทวี
- กัลยหอม	1,500	420 ทวี
- ไม้ผลอื่น ๆ	-	-
พืชผักและดอกไม้		
- พืชผัก	12,150	2,000-3,000
- ไม้ดอกไม้ประดับ	4,100	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2.2 ด้านปลุสสัตว์

เนื่องจากสภาพพื้นที่จังหวัดนนทบุรี เป็นพื้นที่ที่ไม่มีทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ ทำให้การเลี้ยงสัตว์ที่ทำเป็นกิจกรรมหลักจึงมีน้อย สัตว์เลี้ยงจำพวกโคจะมีเลี้ยงมากที่สุดที่อำเภอบางบัวทอง ปากเกร็ด และไทรน้อย จำพวกกระบือมีเลี้ยงมากที่สุดที่อำเภอบางบัวทอง บางใหญ่ ส่วนสุกรมีเลี้ยงมากที่สุดที่อำเภอไทรน้อย เมือง และบางบัวทอง

ตารางที่ 2.16 แสดงจำนวนสัตว์เลี้ยงประเภทต่าง ๆ ปี 2532 แยกเป็นรายอำเภอ

อำเภอ	ประเภทสัตว์เลี้ยง						
	แพะ	แกะ	โค	กระบือ	สุกร	เป็ด	ไก่
เมืองนนทบุรี	24	32	365	7	1,340	13,500	22,120
บางกรวย	6	-	185	-	60	6,000	6,500
บางใหญ่	-	-	260	2	30	120,000	4,000
บางบัวทอง	110	102	1,650	695	2,500	150,480	67,145
ปากเกร็ด	30	40	450	50	100	22,000	12,000
ไทรน้อย	290	130	992	80	2,924	60,044	153,500
รวม	460	304	3,902	834	6,954	372,024	265,265

ที่มา : สำนักงานปลุสสัตว์จังหวัดนนทบุรี

2.3.2.3 การประมง

จังหวัดนนทบุรีมีเกษตรกรผู้ดำเนินการตั้งประมงในจังหวัด 269 รายและแยกประเภทการเลี้ยงสัตว์น้ำ ได้ดังนี้

- เลี้ยงปลาในบ่อ 252 ราย จำนวน 345 บ่อ เนื้อที่ 1,661 ไร่
 - เลี้ยงปลาในกระชัง - ราย จำนวน - กระชัง เนื้อที่ ตารางเมตร
 - เลี้ยงปลาในนา 10 ราย จำนวน 13 แปลง เนื้อที่ 51 ไร่
 - เลี้ยงปลาในนาบัว 7 ราย จำนวน 345 แปลง เนื้อที่ 1,661 ไร่
 - เลี้ยงกุ้งในนา - ราย จำนวน - แปลง เนื้อที่ - ไร่
 - เลี้ยงกุ้งในร่องสวน - ราย จำนวน - แปลง เนื้อที่ - ไร่
- รวมเนื้อที่ทั้งสิ้น 1,803 ไร่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2.4 ด้านสหกรณ์

จังหวัดนนทบุรีมีสหกรณ์ประเภทต่าง ๆ ที่อยู่ในความรับผิดชอบในการให้การส่งเสริมแนะนำให้การดำเนินธุรกิจให้มีประสิทธิภาพจำนวน 25 สหกรณ์ มีสมาชิก 64,709 คน แยกรายละเอียดได้แต่ละประเภทดังนี้

- สหกรณ์การเกษตร จำนวน 8 สหกรณ์ สมาชิก 5,576 คน
- สหกรณ์ออมทรัพย์ จำนวน 7 สหกรณ์ สมาชิก 35,778 คน
- สหกรณ์การเกษตร จำนวน 7 สหกรณ์ สมาชิก 22,650 คน
- สหกรณ์การเกษตร จำนวน 3 สหกรณ์ สมาชิก 705 คน

2.3.2.5 ด้านอุตสาหกรรม

การผลิตสาขาอุตสาหกรรม มีความสำคัญต่อโครงสร้างทางเศรษฐกิจของจังหวัดนนทบุรีเป็นอันดับหนึ่ง โดยในปี พ.ศ. 2532 มีโรงงานที่ได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการ เป็นจำนวนทั้งสิ้น 61 โรงงาน เงินลงทุน 694.26 ล้านบาท ใช้คนงาน 1,838 คน

สำหรับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่สำคัญในจังหวัดนนทบุรี มีดังนี้

- อุตสาหกรรมจากไม้ จำนวนโรงงาน 222 โรง เงินลงทุน 604.157 ล้านบาท คนงาน 4,800 คน
- อุตสาหกรรมสิ่งทอ จำนวนโรงงาน 35 โรง เงินลงทุน 953.435 ล้านบาท คนงาน 6,926 คน
- อุตสาหกรรมยานและเคมี จำนวนโรงงาน 33 โรง เงินลงทุน 307.27 ล้านบาท คนงาน 1,007 คน
- อุตสาหกรรมประกอบและผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้า จำนวนโรงงาน 34 โรง เงินลงทุน 476.224 ล้านบาท คนงาน 1,643 คน

ตารางที่ 2.17 แสดงจำนวนโรงงาน เงินทุน และคนงาน แยกตามรายอำเภอใน
จังหวัดนนทบุรี ปี 2532

อำเภอ	จำนวนโรงงาน	เงินลงทุน (ล้านบาท)	คนงาน (คน)
เมืองนนทบุรี	489	1,582.9635	11,322
บางกรวย	85	141.046	1,171
บางใหญ่	26	32.415	201
บางบัวทอง	56	71.175	415
ปากเกร็ด	188	2,307.498	11,747
ไทรน้อย	31	128.884	257
รวม	875	4,246.0175	25,113

ที่มา : สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดนนทบุรี

ตารางที่ 2.18 แสดงประเภทของอุตสาหกรรมจังหวัดนนทบุรี ปี 2532

ประเภทอุตสาหกรรม	จำนวนโรงงาน	%	เงินทุน(ล้านบาท)	%	คนงาน
อุตสาหกรรมอาหาร	150	17.14	613.4445	14.38	3,290
อุตสาหกรรมสิ่งทอ	35	4.00	953.453	22.36	6,962
อุตสาหกรรมเครื่องหนัง	8	0.91	30.145	0.7	485
อุตสาหกรรมจากไม้	222	25.37	604.157	14.16	4,800
อุตสาหกรรมสิ่งพิมพ์	15	1.71	99.842	2.34	237
อุตสาหกรรมยาและเคมี	33	3.77	307.27	7.20	1,077
อุตสาหกรรมยาง	12	1.37	61.24	1.43	756
อุตสาหกรรมพลาสติก	19	2.17	157.374	3.69	362

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.18 (ต่อ)

ประเภทอุตสาหกรรม	จำนวนโรงงาน	%	เงินทุน(ล้านบาท)	%	คนงาน	%
อุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผา	13	1.49	10.946	0.25	103	0.
อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้า	34	3.89	476.22	11.17	1,643	6.
อุตสาหกรรมหลอมหล่อโลหะ	8	0.91	8.9	0.2	78	0.
อุตสาหกรรมทำประตูหน้าต่างเหล็กตัด	57	6.51	29.6565	0.69	420	1.
อุตสาหกรรมบริการ	220	25.14	325.254	0.69	2,648	10.
อื่น ๆ	49	5.6	592.111	7.62	2,252	8.
รวม	875	100.00	4,264.0175	100.00	25,113	100.

ที่มา : สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดนนทบุรี

2.3.2.6 ด้านแรงงาน

จากสถิติปี 2532 จังหวัดนนทบุรีมีผู้อยู่ในกำลังแรงงานทั้งสิ้น 297,826 คน (บุคคลที่มีอายุเกินกว่า 11 ปีขึ้นไป) เท่ากับ 57.91% ของประชากรทั้งหมด เป็นผู้มีงานทำ 271,478 คน เป็นผู้ที่ไม่ได้ทำงาน 171,226 คน (การว่างงานเนื่องจากเป็นผู้ไม่ออกหางานทำ ผู้ที่ออกหางานทำแต่ยังไม่ได้ และผู้ว่างงานเนื่องจากรอฤดูกาล)

แผนผังแสดงตัวเลขผู้ปฏิบัติงานทำประเภทต่าง ๆ ในจังหวัดนนทบุรี ปี 2532

ผู้ปฏิบัติงานทำ

275,978 คน

ในเกษตรกรรม	นอกเกษตรกรรม
145,380 คน	130,598 คน
ผู้ประกอบธุรกิจส่วนตัว 59,281 คน	ผู้ประกอบธุรกิจส่วนตัว 30,019 คน
ผู้ช่วยธุรกิจในครัวเรือน 69,265 คน	ผู้ช่วยธุรกิจในครัวเรือน 19,118 คน
นายจ้าง 655 คน	นายจ้าง 3,867 คน
ลูกจ้างรัฐบาล 390 คน	ลูกจ้างรัฐบาล 27,600 คน
ลูกจ้างเอกชน 15,779 คน	ลูกจ้างเอกชน 49,994 คน

ที่มา : สำนักงานแรงงานจังหวัดนนทบุรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2.7 การพาณิชย์และการตลาด

การค้าในจังหวัดมีทั้งการค้าส่ง และการค้าปลีก สำหรับผู้ประกอบการการค้าส่วนใหญ่จะเป็นคนไทยเชื้อสายจีน ส่วนคนไทยนั้นจะประกอบอาชีพเกษตรกรรมมากกว่า ทั้งนี้มีสาเหตุเนื่องจากขาดเงินทุนในการประกอบกิจการค้า และเป็นความเคยชินที่จะประกอบอาชีพเกษตรกรรม ส่วนสินค้าออกที่สำคัญของจังหวัด ได้แก่ ข้าว พืชผักต่าง ๆ ผลไม้ เฟอร์นิเจอร์ และเสื้อผ้าสำเร็จรูป โดยมีตลาดส่งออกที่สำคัญ ได้แก่ กรุงเทพมหานคร และจังหวัดใกล้เคียง

1. จำนวนผู้ประกอบการกิจการค้าและบริการที่จดทะเบียน

1.1 ร้านค้าจดทะเบียนพาณิชย์ มีจำนวนผู้ประกอบการค้าตามพระราชบัญญัติทะเบียนพาณิชย์ ดังนี้

ตารางที่ 2.19 แสดงจำนวนผู้ประกอบการกิจการค้าและการบริการ

อำเภอ	ปี 2530 (ราย)	ปี 2531 (ราย)	ปี 2532 (ราย)
เมืองนนทบุรี	3,788	3,956	4,147
บางกรวย	918	965	1,018
บางใหญ่	503	538	554
บางบัวทอง	606	648	659
ปากเกร็ด	1,090	1,150	1,268
ไทยน้อย	340	358	378
รวม	7,245	7,615	8,024

ที่มา : สำนักงานพาณิชย์จังหวัดนนทบุรี

1.2 ผู้ประกอบธุรกิจประเภทนิติบุคคล มีจำนวนผู้ประกอบการโดย
จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลประเภทต่าง ๆ

ตารางที่ 2.20 แสดงจำนวนผู้ประกอบการประเภทนิติบุคคล

ประเภท	ปี 2530 (ราย)	ปี 2531 (ราย)	ปี 2532 (ราย)
บริษัทจำกัด	556	718	979
ห้างหุ้นส่วนจำกัด	1,062	1,209	1,368
ห้างหุ้นส่วนสามัญนิติบุคคล	19	19	19
รวม	1,637	1,946	2,366

ที่มา : สำนักงานพาณิชย์จังหวัดนนทบุรี

2. จำนวนร้านค้าในความส่งเสริมของกรมการค้าภายใน กระทรวงพาณิชย์
ปี 2532 มีจำนวน 24 ราย
3. จำนวนธุรกิจต่างดาวที่ได้รับอนุญาต ปี 2532 จำนวน 1,430 ราย
4. จำนวนผู้ประกอบการค้าที่ไม่ได้จดทะเบียน ปี 2532
 - 4.1 หาบเร่ ปี 2532 มีประมาณ 4,000 ราย
 - 4.2 แผงลอย ปี 2532 มีประมาณ 7,000 ราย

ตารางที่ 2.21 แสดงจำนวนร้านค้าจดทะเบียนพาณิชย์ของจังหวัดนนทบุรี ปี 2532 แยกเป็นอำเภอ

อำเภอ	จำนวน (ราย)
เมืองนนทบุรี	1,147
บางกรวย	1,018
บางใหญ่	554
บางบัวทอง	659
ปากเกร็ด	1,268
ไทยน้อย	378
รวม	8,024

ตารางที่ 2.22 แสดงจำนวนธุรกิจประเภทโรงสีข้าว สถานีบริการจำหน่ายน้ำมันเชื้อเพลิง แก๊ส ปี 2532 แยกเป็นอำเภอ

อำเภอ	โรงสีข้าว	ปั้มน้ำมัน	ปั้มน้ำมัน แก๊ส
เมืองนนทบุรี	2	22	5
บางกรวย	-	2	-
บางใหญ่	5	-	-
บางบัวทอง	12	5	1
ปากเกร็ด	6	7	-
ไทยน้อย	13	2	-
รวม	38	38	6

ที่มา : สำนักงานพาณิชย์จังหวัดนนทบุรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2.8 สถาบันการเงินและธนาคาร

ตารางที่ 2.23 แสดงจำนวนธนาคารที่ตั้งอยู่ในจังหวัดนนทบุรี โดยแยกเป็นอำเภอ ปี 2531

ธนาคาร	เมือง	บางกรวย	บางใหญ่	บางบัวทอง	ปากเกร็ด	ไทยน้อย	รวม
กรุงเทพ	2	-	-	1	1	1	4
กรุงไทย	2	1	-	1	1	1	5
กสิกรไทย	2	1	1	-	-	1	5
กรุงศรีอยุธยา	2	-	-	-	-	1	3
ทหารไทย	2	-	-	-	-	1	3
เอเชีย	1	-	-	-	-	-	1
กรุงเทพพาณิชย์การ	1	-	-	-	-	-	1
ไทยพาณิชย์	5	-	1	-	-	2	9
มหานคร	1	-	-	-	-	-	1
นครหลวงไทย	-	-	-	1	1	1	2
ศรีนคร	-	-	-	1	1	1	2
สหธนาคาร	1	-	-	-	-	-	1
ธกส.	1	-	-	1	1	-	2
ออมสิน	2	1	-	1	1	1	6
รวม	22	3	3	6	10	-	45

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2.9 รายได้ของประชากร

ปัจจุบันรายได้เฉลี่ยต่อปีของประชากรในจังหวัดนนทบุรี รายได้ประมาณ 18,911 บาท/คน/ปี เป็นลำดับที่ 23 ของประเทศ และเป็นลำดับที่ 14 ของภาคกลาง ซึ่งรายได้เฉลี่ยต่อปีของประชากรทั่วประเทศ 23,021 บาท/คน/ปี

2.3.3 การศึกษาและรวบรวมข้อมูลด้านสังคมระดับจังหวัดนนทบุรี

จังหวัดนนทบุรีมีประชากรรวมทั้งสิ้น 627,667 คน เป็นชาย 313,229 คน เป็นหญิง 314,438 คน ความหนาแน่นของประชากรเฉลี่ยต่อพื้นที่ของจังหวัดมีจำนวน 1,009 คน ต่อ 1 ตารางกิโลเมตร อัตราการเกิดของประชากรเฉลี่ยร้อยละ 0.85 ต่อ อัตราการตายเฉลี่ยร้อยละ 0.29 ต่อปี

ตารางที่ 2.24 แสดงการเปรียบเทียบจำนวนประชากร คนเกิด-ตาย ย้ายเข้า-ย้ายออก พ.ศ. 2529 - 2532

ปี พ.ศ.	จำนวนประชากร			จำนวนคน			
	ชาย	หญิง	รวม	เกิด	ตาย	ย้ายเข้า	ย้ายออก
2529	265,056	260,419	525,475	4,111	4,111	46,065	29,305
2530	287,467	284,404	571,871	9,333	3,539	80,324	43,414
2531	298,378	298,378	596,756	5,381	2,263	72,591	52,965
2532	313,229	314,438	627,667	5,324	1,834	73,407	45,565

ที่มา : สำนักงานกลางทะเบียนราษฎร กรมการปกครอง

- การเปลี่ยนแปลงจำนวนประชากร

จังหวัดนนทบุรีมีอัตราการเปลี่ยนแปลงประชากรสูง ในภาคมหานคร ทั้งนี้เนื่องมาจากจังหวัดนนทบุรี เป็นจังหวัดที่อยู่ใกล้กรุงเทพมหานคร มากที่สุดในจังหวัดปริมณฑลทั้งหมด ทำให้การอพยพ ของประชากรในกรุงเทพมหานคร เข้าสู่จังหวัดนนทบุรี เพื่อหนีปัญหาต่าง ๆ ในฝั่งภาคกรุงเทพมหานครและปริมณฑลจังหวัดนนทบุรียัง ได้ถูกกำหนดให้เป็นบริเวณที่นักอาศัย ที่รองรับการขยายตัวของกรุงเทพมหานคร

ตารางที่ 2.25 แสดงอัตราการเปลี่ยนแปลงประชากรในจังหวัดนนทบุรี

พื้นที่	จำนวนประชากร (คน)			อัตราการเปลี่ยนแปลง	
	2520	2525	2530	2520-2525	2525-2530
1. ฝั่งตะวันออก					
อ. เมือง	82,710	116,802	211,723	8.2	16.3
อ. ปากเกร็ด	32,899	47,284	93,811	8.7	19.7
รวม	115,609	164,086	305,534	8.4	17.3
2. ฝั่งตะวันตก					
อ. เมือง	29,163	34,466	40,702	3.6	3.6
อ. ปากเกร็ด	26,969	30,419	35,768	2.6	3.5
อ. บางกรวย	48,615	56,814	71,514	3.4	5.2
อ. บางบัวทอง	37,814	41,136	47,428	1.8	3.1
อ. บางใหญ่	31,761	33,762	38,238	1.3	2.7
อ. ไทรน้อย	29,215	30,800	32,693	1.1	1.2
รวม	203,537	227,397	266,337	2.3	3.4
รวม	203,537	391,483	571,871	4.5	9.2

ที่มา : สำนักงานทะเบียนราษฎร กรมการปกครอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.3.2 การศึกษา

จังหวัดนนทบุรีมีสถานศึกษาตั้งแต่ระดับอนุบาลถึงระดับอุดมศึกษา โดยมีหน่วยงานด้านการศึกษาสังกัดกรมต่าง ๆ ของกระทรวงศึกษาธิการ รับผิดชอบดำเนินการให้บริการด้านการศึกษาแก่เยาวชนและประชาชนทั่วไป ในปี 2532 จังหวัดนนทบุรีมีโรงเรียน/สถานศึกษาในแต่ละสังกัดแยกรายละเอียดได้ดังนี้

- สังกัดกรมสามัญศึกษา จำนวน 18 แห่ง
- สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาแห่งชาติ จำนวน 148 แห่ง
- สังกัดสำนักงานคณะกรรมการศึกษาเอกชน จำนวน 87 แห่ง
- สังกัดเทศบาล จำนวน 5 แห่ง
- สังกัดกรมสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล จำนวน 1 แห่ง
- สังกัดกรมการศึกษานอกโรงเรียน จำนวน 7 แห่ง

ตารางที่ 2.26 แสดงจำนวนโรงเรียน ครู นักเรียน แยกตามสังกัด ปี 2532

สังกัด	จำนวน		
	โรงเรียน	ครู	นักเรียน
- สปช.	148	2,677	44,393
- กรมสามัญศึกษา	148	2,677	44,393
- สช.	148	1,617	25,142
- สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	148	1,188	25,589
- กรมประชาสงเคราะห์	148	146	2,241
- เทศบาล	148	27	308
กรมการศึกษานอกโรงเรียน	148	156	3,120
- ศูนย์การศึกษานอกโรงเรียน	148	205	5,764
- โรงเรียนผู้ใหญ่	148	281	3,326
รวม	245	6,351	109,883

ที่มา : สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดนนทบุรี

นอกจากนี้ยังมีสถานศึกษาประเภทและสังกัดอื่นอีก คือ

- สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย (ม.ส.ธ.)	1 แห่ง
- วิทยาลัยพยาบาล	3 แห่ง
- โรงเรียนการชลประทาน	1 แห่ง
- โรงเรียนจัดสอนเด็กก่อนเกณฑ์	6 แห่ง
- โรงเรียนปริยัติธรรม	90 แห่ง
- หน่วยจัดการศึกษานอกโรงเรียน ประเภทบุคคลภายนอก	2 แห่ง

2.3.3.3 ศาสนา

ประชาชนส่วนใหญ่ประมาณ ร้อยละ 94.00 นับถือศาสนาพุทธ และนับถือศาสนาอื่น ๆ อีกประมาณร้อยละ 06.00 ได้แก่ ศาสนาคริสต์ อิสลาม เป็นต้น ปัจจุบันมีสถานทางศาสนาในจังหวัดนนทบุรี ดังนี้

ตารางที่ 2.27 แสดงจำนวนสถานทางศาสนา

ศาสนา	วัด	สำนักสงฆ์	วัดร้าง	ภิกษุ	สามเณร	เด็กวัด
พุทธ	181	1	44	3,866	755	1,320
คริสต์	3	-	-	-	-	-
อิสลาม	18	-	-	-	-	-
อื่น ๆ	-	-	-	-	-	-

ที่มา : สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดนนทบุรี

ตารางที่ 2.28 แสดงข้อมูลด้านศาสนาแยกเป็นรายอำเภอ

อำเภอ	วัด	สำนักสงฆ์	วัดร้าง	โบสถ์คริสต์	มัสยิด	ภิกษุ	สามเณร
เมืองนนทบุรี	50	-	16	-	4	1,153	317
บางกรวย	46	-	13	-	-	783	164
บางบัวทอง	10	-	2	1	10	387	96
บางใหญ่	21	-	8	-	-	419	66
ปากเกร็ด	40	-	5	2	2	760	67
ไทยน้อย	14	1	-	-	2	364	45
รวม	181	1	44	3	18	3,866	755

ที่มา : สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดนนทบุรี

2.3.3.4 สาธารณสุข

สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนนทบุรี รับผิดชอบในการดำเนินงานบริการด้านสาธารณสุขให้แก่ ประชาชน โดยได้วางแผนการดำเนินงานในท้องที่ทุกอำเภอ เกี่ยวกับการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางสาธารณสุข และเร่งรัดการปรับปรุงให้มีสภาพบริการสาธารณสุขเพื่อป้องกันโรค และรักษาพยาบาลผู้ป่วยได้ทั่วถึง อันจะมีผลกระทบต่ออัตราการเกิดตาย ของประชากรโดยตรง

จำนวนโรงพยาบาลของรัฐและเอกชน

- โรงพยาบาลพระนั่งเกล้า	จำนวนเตียง	217	เตียง
- โรงพยาบาลบาราศน์ราตุร	จำนวนเตียง	400	เตียง
- โรงพยาบาลโรคทรวงอก	จำนวนเตียง	600	เตียง
- โรงพยาบาลศรีธัญญา	จำนวนเตียง	1,950	เตียง
- โรงพยาบาลชุมชนปากเกร็ด	จำนวนเตียง	10	เตียง
- โรงพยาบาลชุมชนบางใหญ่	จำนวนเตียง	10	เตียง
- โรงพยาบาลชุมชนบางบัวทอง	จำนวนเตียง	10	เตียง
- โรงพยาบาลชุมชนไทยน้อย	จำนวนเตียง	10	เตียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- โรงพยาบาลบางกร่าง สาขาโรงพยาบาลพระนั่งเกล้า จำนวนเตียง 10 เตียง
- โรงพยาบาลบางกรวย จำนวนเตียง 308 เตียง
- โรงพยาบาลชลประทาน จำนวนเตียง 130 เตียง

ตารางที่ 2.29 แสดงจำนวนบุคลากรทางด้านบริการสาธารณสุข จังหวัดนนทบุรี ปี 2532

โรงพยาบาล/สถานบริการ ด้านสาธารณสุข	แพทย์	ทันตแพทย์	เภสัชกร	พยาบาล	เจ้าหน้าที่พยาบาล
โรงพยาบาลพระนั่งเกล้า	26	3	3	180	66
โรงพยาบาลบาราศน์ราตุร	29	1	2	91	79
โรงพยาบาลโรคทรวงอก	31	1	4	184	190
โรงพยาบาลศรีธัญญา	16	4	5	225	71
โรงพยาบาลชุมชนปากเกร็ด	2	-	1	16	3
โรงพยาบาลชุมชนบางใหญ่	1	-	-	10	5
โรงพยาบาลชุมชนบางบัวทอง	3	1	1	19	4
โรงพยาบาลชุมชนไทรน้อย	2	1	1	12	-
โรงพยาบาลบางกร่าง	-	-	-	-	2
โรงพยาบาลบางกรวย	1	-	-	16	7
โรงพยาบาลชลประทาน	25	6	3	64	164
โรงพยาบาลนนทเวช	7	1	1	18	40
สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด	1	2	1	29	16
สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ	-	-	-	64	92
สถานีอนามัยเด็กกลางนนทบุรี	-	-	-	2	5
รวม	144	20	22	930	744

ที่มา : สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนนทบุรี

2.3.3.5 การปกครองและการบริการราชการ

ในการบริการราชการแผ่นดิน ทั้งการบริหารราชการส่วนกลาง การบริหารราชการส่วนภูมิภาค และการบริหารราชการส่วนท้องถิ่น จังหวัดนนทบุรี มีส่วนราชการต่าง ๆ ดังนี้

- การบริหารราชการส่วนกลาง มีส่วนราชการสังกัดส่วนกลางที่ตั้งหน่วยปฏิบัติงานในพื้นที่จังหวัดนนทบุรี อยู่ 19 หน่วยงาน

- การบริหารราชการส่วนภูมิภาคแบ่งออกเป็น 2 ระดับ คือ
จังหวัดประกอบด้วยส่วนราชการประจำจังหวัด 25 หน่วยงาน
อำเภอแบ่งออกเป็น 6 อำเภอ 52 ตำบล 405 หมู่บ้าน

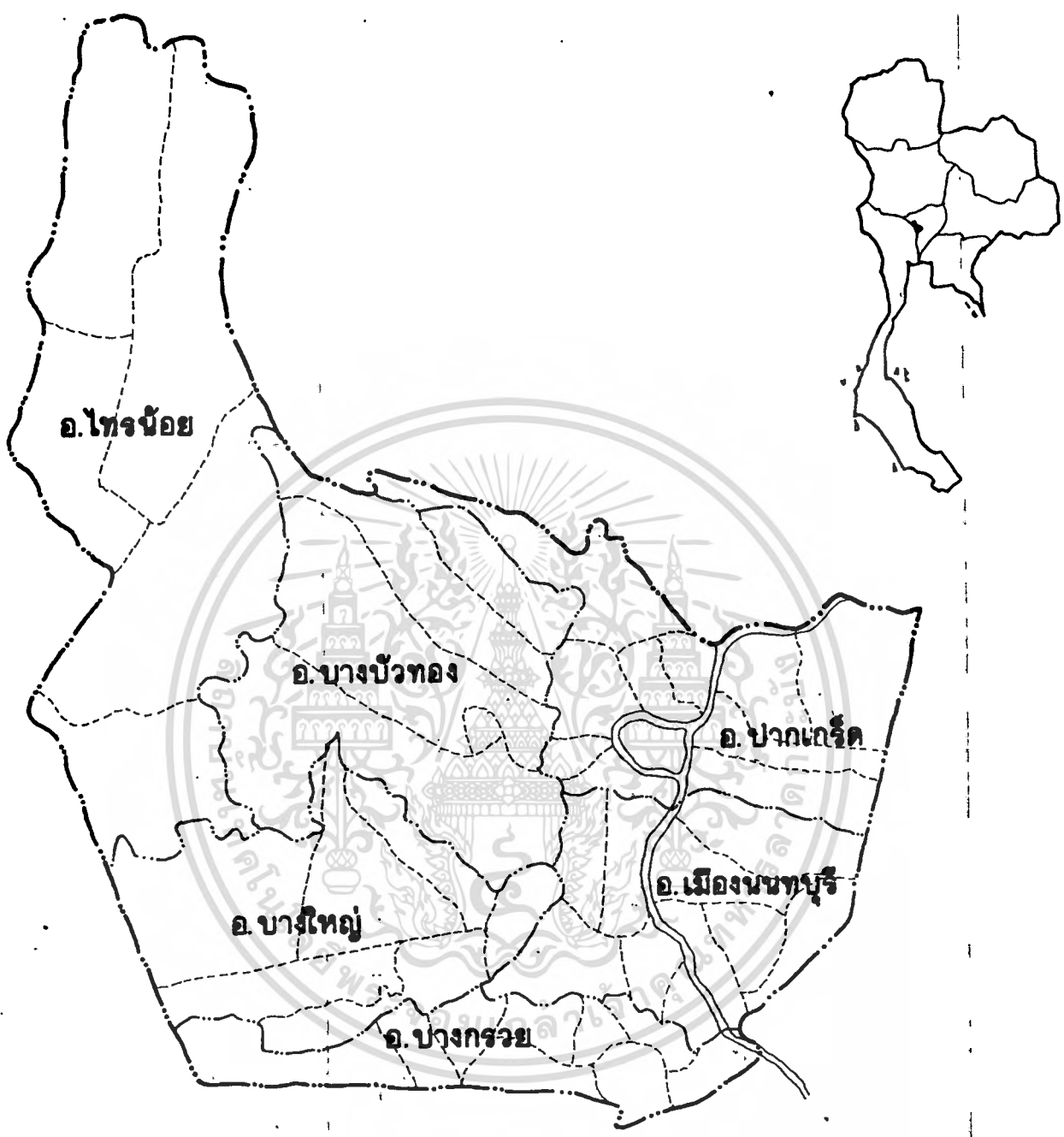
โดยจำแนกรายละเอียดแต่ละอำเภอ ดังนี้

ตารางที่ 2.30 แสดงรายละเอียดอำเภอในจังหวัดนนทบุรี

อำเภอ	เนื้อที่/ตร.ม.	หมู่บ้าน	ตำบล	ครอบครัว
เมืองนนทบุรี	77.018	68	10	39,415
บางกรวย	57.408	60	9	15,198
บางใหญ่	96.398	65	6	5,451
บางบัวทอง	116.439	67	8	9,235
ปากเกร็ด	89.023	85	12	26,069
ไทรน้อย	186.023	60	7	4,726
รวม	622.303	405	52	100,094

ที่มา : ที่ทำการปกครองจังหวัดนนทบุรี

- การบริหารราชการส่วนท้องถิ่น มีหน่วยงานการปกครองท้องถิ่น 3 รูปแบบ
 1. องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี
 2. เทศบาล 2 แห่ง คือ เทศบาลเมืองนนทบุรี และเทศบาลเมืองบางบัวทอง



รูปที่ 2.7 แสดงเขตการปกครองในจังหวัดนันทบุรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. สุธาภิบาล 7 แห่ง คือ
- | | |
|----------------------|-----------------|
| สุธาภิบาลบางศรีเมือง | อ. เมืองนนทบุรี |
| สุธาภิบาลปากเกร็ด | อ. ปากเกร็ด |
| สุธาภิบาลบางกรวย | อ. บางกรวย |
| สุธาภิบาลวัดชลอ | อ. บางกรวย |
| สุธาภิบาลบางม่วง | อ. บางใหญ่ |
| สุธาภิบาลราษฎร์นิยม | อ. ไทรน้อย |
| สุธาภิบาลบางใหญ่ | อ. บางใหญ่ |

2.3.4.6 การสาธารณสุขโรค

ไฟฟ้า ในจังหวัดนนทบุรี ได้รับบริการด้านไฟฟ้าจากการไฟฟ้านครหลวง ซึ่งขณะนี้ ได้จัดโครงการพัฒนาไฟฟ้าในเขตชานเมืองที่อยู่ในความรับผิดชอบ เพื่อดำเนินการขยายระบบจำหน่ายของการไฟฟ้านครหลวง ให้ถึงแหล่งที่อยู่อาศัยของประชาชนที่ยังไม่มีไฟฟ้าใช้ให้มีไฟฟ้า โดยทั่วถึงกัน

ประปา จังหวัดนนทบุรี มีสำนักงานประปา 3 แห่ง คือ

1. สำนักงานประปา สาขานนทบุรี มีพื้นที่รับผิดชอบประกอบด้วย
 - อ. เมือง เฉพาะ ต. บางเลน ต. ตลาดขวัญ ต. ส่วนใหญ่
 - ต. บางกระสอ ต. ท่าทราย
 - อ. ปากเกร็ด เฉพาะ ต. ปากเกร็ด ต. บางตลาด ต. บางนุด
 - ต. บ้านใหม่
2. สำนักงานประปาบางบัวทอง มีพื้นที่รับผิดชอบประกอบด้วย
 - อ. เมือง เฉพาะ ต. บางไผ่ ต. บางศรีเมือง ต. บางกร่าง
 - ต. ไทรมา ต. บางรักน้อย
 - อ. ปากเกร็ด เฉพาะ ต. ท่าอิฐ และ ต. อ้อมเกร็ด
 - อ. บางใหญ่ ทุกตำบล
 - อ. บางบัวทอง ทุกตำบล
 - อ. ไทรน้อย ทุกตำบล
3. สำนักงานประปา สาขาบางกอกน้อย มีพื้นที่รับผิดชอบประกอบด้วย
 - อ. บางกรวย ทุกตำบล

ในปัจจุบันจังหวัดนนทบุรีมีการผลิตและใช้น้ำประปา ดังนี้

- กำลังการผลิต	37.967	ล้าน ลบ.เมตร/ปี
- จำนวนผู้ใช้น้ำ	66,393	ราย
- จำนวนน้ำประปาที่จ่าย เพื่อบริโภค	25.410	ล้าน ลบ.เมตร/ปี
สาธารณะ	25.405	ล้าน ลบ.เมตร/ปี
	0.0047	ล้าน ลบ.เมตร/ปี

ไปรษณีย์โทรเลข ปัจจุบันมีที่ทำการไปรษณีย์โทรเลข ในจังหวัดนนทบุรี

จำนวน 10 แห่ง ในอำเภอต่าง ๆ ดังนี้

- อำเภอนนทบุรี	4	แห่ง
- อำเภอบางกรวย	1	แห่ง
- อำเภอบางใหญ่	1	แห่ง
- อำเภอบางบัวทอง	1	แห่ง
- อำเภอปากเกร็ด	2	แห่ง
- อำเภอไทรน้อย	1	แห่ง

โทรศัพท์ จังหวัดนนทบุรี มีชุมสายโทรศัพท์ จำนวน 5 ชุมสาย

มีจำนวนหมายเลขเต็ม 45,770 หมายเลข ดังนี้

- ชุมสายนนทบุรี	6,300	หมายเลข
- ชุมสายปากเกร็ด	16,288	หมายเลข
- ชุมสายบางบัวทอง	1,000	หมายเลข
- ชุมสายงามวงศ์วาน	21,414	หมายเลข
- ชุมสายบางกะดี	768	หมายเลข

หมายเลขที่ใช้จำแนกออกตามวัตถุประสงค์

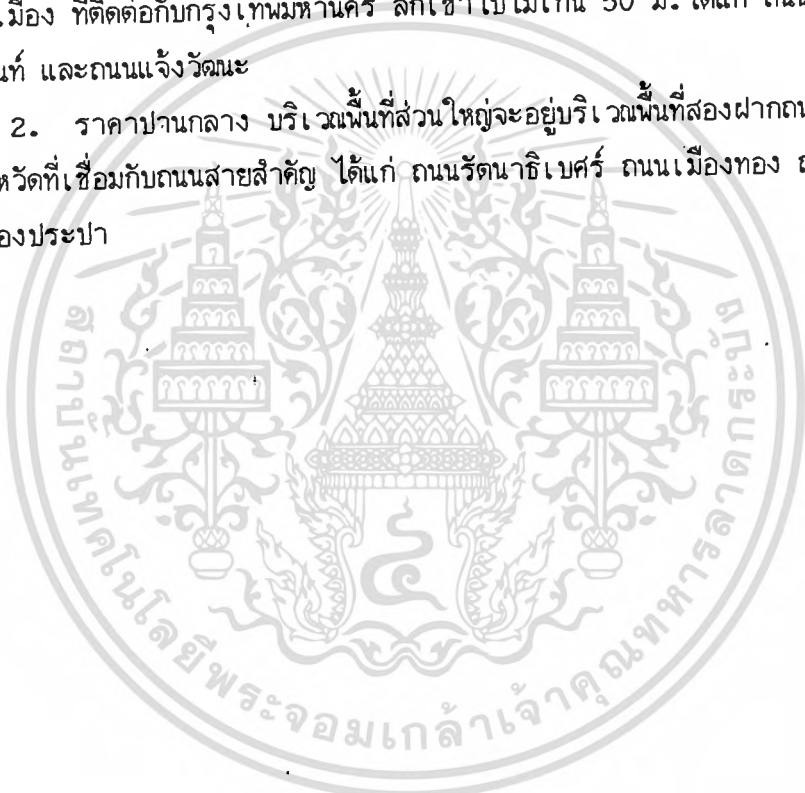
- ธุรกิจ	2,292	หมายเลข
- บ้าน	30,139	หมายเลข
- ทศท.	373	หมายเลข
- ราชการ	1,897	หมายเลข
- สาธารณะ	555	หมายเลข

2.3.4.7 กรรมสิทธิ์ในที่ดินและราคาที่ดิน

จากการศึกษาพบว่าพื้นที่ฝั่งตะวันออกของจังหวัดนนทบุรี จะมีราคาที่ดินสูงกว่าฝั่งตะวันตก เพราะพื้นที่ในฝั่งตะวันตกส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ทางการเกษตรกรรมและถูกกำหนดให้เป็นพื้นที่สีเขียวในผังเมืองรวมจังหวัดนนทบุรี ส่วนพื้นที่ฝั่งตะวันออกพื้นที่ส่วนใหญ่จะเป็นที่อยู่อาศัยและการค้า โดยเฉพาะบริเวณที่ติดต่อกับเขตชานเมืองของกรุงเทพมหานครและบริเวณด้านที่ติดกับถนนสายหลักภายในเมือง ส่วนใหญ่จะเป็นอาคารตึกแถวทำการค้า นอกจากนี้ราคาชุดที่ดินยังแตกต่างกันไปตามความสำคัญของกิจกรรม ราคาของที่ดินสามารถแยกได้ดังนี้

1. ราคาสูง เป็นบริเวณที่มีคุณค่าในการพัฒนาสูง อยู่บริเวณสองฝากของถนนสายสำคัญของเมือง ที่ติดต่อกับกรุงเทพมหานคร ลึกเข้าไปไม่เกิน 50 ม. ได้แก่ ถนนงามวงศ์วาน ถนนติวานนท์ และถนนแจ้งวัฒนะ

2. ราคาปานกลาง บริเวณพื้นที่ส่วนใหญ่จะอยู่บริเวณพื้นที่สองฝากถนน ส่วนรองภายในจังหวัดที่เชื่อมกับถนนสายสำคัญ ได้แก่ ถนนรัตนาธิเบศร์ ถนนเมืองทอง ถนนสามัคคี ถนนบริคคลองประปา



2.3.4 การศึกษาและรวบรวมข้อมูลทางด้านกายภาพระดับจังหวัดนันทบุรี

2.3.4.1 สภาพทางภูมิศาสตร์

จังหวัดนันทบุรีตั้งอยู่ในภาคกลางของประเทศไทย และเป็นจังหวัดหนึ่งใน 5 จังหวัดบริเวณลพ (นันทบุรี สมุทรปราการ นครปฐม สมุทรสาคร และปทุมธานี) มีเนื้อที่ประมาณ 622.303 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 389.218 ไร่ ตั้งอยู่เส้นรุ้งที่ 13 องศา 47 ลิบดาเหนือ ถึงเส้นรุ้งที่ 14 องศา 04 ลิบดาเหนือ และเส้นแวงที่ 100 องศา 34 ลิบดา ถึง 100 องศา 15 ลิบดาตะวันออก โดยมีแม่น้ำเจ้าพระยาไหลผ่านและแบ่งพื้นที่ของจังหวัดออกเป็น 2 ส่วน ขนาดของจังหวัดเมื่อเปรียบเทียบกับจังหวัดในภาคกลางแล้วจะมีขนาดเกือบจะเล็กที่สุดยกเว้นจังหวัดสมุทรสงคราม

อาณาเขต

ทิศเหนือ	ติดต่อกับจังหวัดปทุมธานี และจังหวัดพระนครศรีอยุธยา
ทิศใต้	ติดต่อกับกรุงเทพมหานคร
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับกรุงเทพมหานครตั้งแต่เขตดุสิต เขตบางเขน ไปจนจรดจังหวัดปทุมธานี
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับจังหวัดนครปฐม

การคมนาคม

มีการคมนาคม 2 ทาง คือ

1. ทางบก มีถนนสำคัญ 11 สาย คือ

ถนนพิบูลสงคราม	ระหว่าง เชียงสะพานพระรามหก-สี่แยก โรงภาพยนตร์ศรีพรสวรรค์
ถนนประชาราษฎร์สาย 1	ระหว่างศาลากลางจังหวัด-สี่แยก โรงภาพยนตร์ศรีพรสวรรค์
ถนนติวานนท์	ระหว่างสามแยกวัดลานนาบุญ-ทำน้ำปทุมธานี
ถนนงามวงศ์วาน	ระหว่างสี่แยกแคลาย-สี่แยก เกษตร
ถนนนันทบุรี 1	ระหว่างศาลากลาง-ถนนติวานนท์
ถนนแจ้งวัฒนะ	ระหว่างสี่แยกปากเกร็ด-สี่แยกหลักสี่
ถนนบางกรวย-ไทรน้อย	ระหว่างพระรามหก-อำเภอ ไทรน้อย
ถนนบางบัวทอง-ตลิ่งชัน	ระหว่างแยกบางบัวทอง-ตลิ่งชัน
ถนนบางบัวทอง-สุพรรณบุรี	ระหว่างแยกบางบัวทอง-สุพรรณบุรี
ถนนกรุงเทพฯ-นันทบุรี	ระหว่างสายแยกเตาปูน-สามแยกวัดลานนาบุญ
ถนนรัตนาริเบศร์	ระหว่างสี่แยกแคลาย-ถนนบางบัวทอง-ตลิ่งชัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ทางน้ำ เป็นเส้นทางคมนาคมขนส่งที่สำคัญมากทางหนึ่งในอดีต แต่ปัจจุบันได้ลดความสำคัญลงบ้าง เนื่องจากความสะดวกและคล่องตัวในการคมนาคมขนส่งทางบกมีมากขึ้น แต่อย่างไรก็ตามในปัจจุบันยังมีการขนส่งทางน้ำติดต่อกายในจังหวัด และระหว่างจังหวัดโดยใช้เส้นทางแม่น้ำเจ้าพระยาและคลองต่าง ๆ เช่น คลองบางขุนศรี คลองพระพิมล คลองบางใหญ่ และคลองมหาสวัสดิ์



2.3.4.2 ลักษณะภูมิประเทศ

เนื่องจากจังหวัดนนทบุรีตั้งอยู่บนฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา โดยมีแม่น้ำเจ้าพระยาแบ่งพื้นที่ของจังหวัดออกเป็นสองส่วน คือ ฝั่งตะวันออกและฝั่งตะวันตก พื้นที่ส่วนใหญ่จึงเป็นที่ราบลุ่ม มีคู คลอง ทั้งธรรมชาติ ขุดขึ้นใหม่เป็นจำนวนมาก ซึ่งมีทั้งสั้นและยาวเชื่อมโยงติดต่อกันเปรียบประดุจใยแมลงมุม ซึ่งใช้เป็นที่สัญจรไปมาติดต่อกันระหว่างหมู่บ้าน ตำบล อำเภอ จังหวัด ย่านชุมชนหนาแน่น จะเห็นตามริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา และตามริมคลองสายต่าง ๆ โดยทั่วไป พื้นที่ส่วนที่ห่างจากแม่น้ำและลำคลองก็จะเป็นสวนและไร่นา ซึ่งมักจะมีน้ำท่วมเสมอ แต่ในปัจจุบันพื้นที่ของจังหวัดในบางอำเภอ ซึ่งเคยเป็นส่วนผลไม้นต่าง ๆ และมีเขตติดต่อกับกรุงเทพมหานครก็ค่อย ๆ เปลี่ยนแปลงเป็นที่อยู่อาศัยของประชาชนที่ได้อพยพมาจากทุกภาคของประเทศพื้นที่บางส่วนของบางอำเภอยังเป็นที่รองรับการขยายตัวในด้านอุตสาหกรรม โดยเฉพาะพื้นที่บางส่วนของอำเภอเมือง อำเภอปากเกร็ด อำเภอบางกรวย อำเภอบางใหญ่ มีการจัดสรรที่ดิน และก่อสร้างโรงงานอุตสาหกรรมขึ้นอย่างหนาแน่น ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าพื้นที่ฝั่งตะวันออกซึ่งเป็นพื้นที่ติดต่อกับกรุงเทพมหานครเป็นส่วนหนึ่งของกรุงเทพมหานครด้วย

2.3.4.3 ลักษณะภูมิอากาศ

สภาพภูมิอากาศของจังหวัดนนทบุรีเป็นแบบร้อนชื้น เช่นเดียวกับพื้นที่ในจังหวัด ภาคกลางของประเทศในปี 2532 ภาวะอากาศและปริมาณน้ำฝนเป็นดังนี้

- อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 33.2 องศาเซลเซียส
- อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 25.0 องศาเซลเซียส
- ปริมาณน้ำฝนรวมทั้งปีโดยเฉลี่ยประมาณ 1,130.9 มิลลิเมตร และเดือนที่มีฝน

ตกมากที่สุด เรียงตามลำดับคือ เดือนกันยายน ปริมาณน้ำฝน 281.5 มิลลิเมตร เดือนตุลาคม ปริมาณน้ำฝน 149.1 มิลลิเมตร เดือนสิงหาคม ปริมาณน้ำฝน 143.5 มิลลิเมตร สำหรับเดือนที่ไม่มีฝนตกเลยคือเดือนธันวาคม

2.3.4.4 ประเภทของดิน

ลักษณะดิน พื้นที่ของจังหวัดนนทบุรีสามารถแบ่งตามลักษณะกลุ่ม

ประเภทของ GREAT GROUP ได้ 7 กลุ่ม คือ

1. ดินชุดบางกอก อยู่ในพื้นที่ของอำเภอบางใหญ่ อำเภอบางกรวย อำเภอเมือง และอำเภอปากเกร็ด
2. ดินชุดบางเขน อยู่ในพื้นที่ของอำเภอไทรน้อย อำเภอบางใหญ่ อำเภอบางกรวย อำเภอเมือง และอำเภอปากเกร็ด
3. ดินชุดธนบุรี อยู่เขตพื้นที่อำเภอบางบัวทอง อำเภอบางใหญ่ อำเภอบางกรวย อำเภอเมือง และอำเภอปากเกร็ด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับผู้ใช้งานเพื่อธุรกิจของดินในจังหวัดนนทบุรี ภายใต้อำนาจการดำเนินการค้า
รูปที่ 2.8 แสดงลักษณะของดินในจังหวัดนนทบุรี
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ดินชุดเสนา อยู่ในพื้นที่อำเภอไทรน้อย และอำเภอปากเกร็ด
5. ดินชุดองครักษ์ อยู่ในพื้นที่อำเภอไทรน้อย และอำเภอปากเกร็ด
6. ดินชุดรังสิต อยู่ในพื้นที่อำเภอบางบัวทอง
7. ดินชุดบางเลน อยู่ในพื้นที่อำเภอบางบัวทอง อำเภอไทรน้อย และอำเภอ
บางใหญ่

2.3.4.5 การใช้ประโยชน์ที่ดิน

พื้นที่ส่วนใหญ่ของฝั่งตะวันตกของจังหวัดนนทบุรี เป็นพื้นที่เกษตรกว่า 80% เมื่อพิจารณาตัวเลขแสดงการถือครองทางการเกษตรแล้ว จะเห็นว่าร้อยละ 76.2 จะเป็นที่นา รองลงมาคือ สวนผลไม้และไม้ยืนต้น ในช่วงปี 2521-2531 พื้นที่เกษตรถูกบุกรุกเพื่อพัฒนาเป็นพื้นที่เมือง โดยมากอยู่ในฝั่งตะวันออก ซึ่งสำนักงานเกษตรจังหวัดนนทบุรี ได้รายงานไว้ว่าพื้นที่เกษตรในจังหวัดนนทบุรี มีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์เป็นแสนไร่ เช่น เปลี่ยนจากที่นาหรือสวนผลไม้เป็นบ้านจัดสรร จากสวนผลไม้เป็นไร่น้ำและสวนไม้ดอก-ไม้ประดับ หรือจากพื้นที่ที่ทำการเกษตรกลายเป็นพื้นที่ที่รอการเปลี่ยนแปลงแทน โดยมีอัตราการเปลี่ยนแปลงของการถือครองทางการเกษตรในภาพรวม - 1.3 % ต่อปี เมื่อพิจารณาการใช้ที่ดินแต่ละประเภทแล้วพบว่า ที่นามีการเปลี่ยนแปลงมากที่สุด คือ มีพื้นที่ลดลงถึง 35,218 ไร่ คิดเป็นอัตราการเปลี่ยนแปลงโดยเฉลี่ย - 1.6% ต่อปี และไม้ผล-ไม้ยืนต้นลดลง 9,187 ไร่ หรือ -1.9% ต่อปี โดยจะลงมากในช่วง 3 ปีหลัง (2528-2531) ในขณะที่ไร่น้ำจะเพิ่มมากในช่วงปี 2521-2528 กว่า 6,000 ไร่ แต่หลังจากปี 2528 แล้วถูกบุกรุกเพื่อพัฒนาเป็นที่ดินที่มีการใช้ประโยชน์ในด้านอื่น ๆ โดยเฉพาะหมู่บ้านจัดสรรเสียส่วนใหญ่ โดยเฉพาะในเขตอำเภอบางบัวทอง ส่วนไม้ดอก-ไม้ประดับ มีแนวโน้มว่าจะเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะอำเภอบางกรวย ซึ่งส่วนใหญ่ทำการเกษตรในรูปแบบของการปลูกไม้ดอก-ไม้ประดับใส่กระถางขายตามข้างทาง ถนนวงแหวนรอบนอก

การใช้ที่ดินในปัจจุบัน พื้นที่เกษตรถูกบุกรุกมากขึ้นมาก ในเขตติดต่อกับกรุงเทพฯ ได้แก่ อำเภอเมือง อำเภอปากเกร็ด และอำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี ส่วนพื้นที่เกษตรที่มีแนวโน้มว่าจะถูกบุกรุกในอัตราที่สูงที่สุดคือ พื้นที่สองข้างถนนวงแหวนรอบนอก ถนนรัตนาธิเบศร์และบางกอกน้อย-นครชัยศรี ซึ่งถือว่าเป็นตัวการสำคัญในการเปิดพื้นที่เกษตรเพื่อให้เป็นแหล่งพักอาศัย พาณิชยกรรมและอุตสาหกรรมมากขึ้น

ตารางที่ 2.31 แสดงราคาที่ดินสองข้างถนน และแม่น้ำสำคัญในจังหวัดนนทบุรี (หน่วย : บาท/ตารางวา)

อำเภอ	เส้นทาง	เมือง		ปากเกร็ด	
		ฝั่งตะวันออก	ฝั่งตะวันตก	บางกรวย	บางบัวทอง
		ฝั่งตะวันออก	ฝั่งตะวันตก	ฝั่งตะวันออก	ฝั่งตะวันตก
1.	ถนนงามวงศ์วาน	20,000			
2.	ถนนประชาราษฎร์	18,000	18,000		
3.	ถนนแจ้งวัฒนะ 5 แยก-ท่าเรือ	13,000	12,000		
	5 แยก-เมืองทอง		12,000		
	เมืองทอง-คลองประปา		15,000		
4.	ถนนติวานนท์ ในเขตอำเภอเมือง		14,000		
	เขตอำเภอเมือง- 5 แยก		12,000		
	5 แยก-ปทุมธานี		6,000		
5.	คลองประปา	5,000			
6.	ถนนสามัคคี	5,000			
7.	ถนนเมืองทอง		5,000		
8.	ถนนบางบัวทอง-สะพานนนทบุรี		1,000		1,000
9.	แม่น้ำเจ้าพระยา	4,000	4,000	750	
10.	ถนนวงแหวนรอบนอก			5,000	
11.	ถนนรัตนาธิเบศร์	14,000	7,000		
12.	ทางหลวงจังหวัดหมายเลข 3125		3,500	8,000	
13.	ถนนบางบัวทอง-สุพรรณบุรี				3,000
14.	ถนนจรัลสนิทวงศ์				1,300
					84

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นับผูกมัดให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดก็ตาม หากมีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.32 แสดงการถือครองทางการเกษตรของจังหวัดนนทบุรี ในปี 2521 และ 2531

หน่วย : ไร่

อำเภอ	พื้นที่ถือครองทั้งสิ้น		นาข้าว		ไร่		สวนผลไม้-ไม้ยืนต้น		ผัก		ไม้ดอก-ไม้ประดับ	
	2521	2531	2521	2531	2521-2531	2531	2521	2531	2521	2531	2521	2531
เมือง	14,718	9,495	3,374	3,111	-	11,164	180	-	-	-	-	50
ปากเกร็ด	26,607	17,772	20,043	12,342	-	5,779	785	209	-	-	-	2
บางกรวย	18,982	24,106	1,793	1,200	-	13,393	3,796	6,495	-	-	-	5,000
บางบัวทอง	57,715	48,682	52,541	41,950	-	3,231	1,943	2,552	-	-	-	436
บางใหญ่	49,385	42,084	39,578	32,735	-	8,992	815	1,230	-	-	-	798
ไทรน้อย	104,547	94,842	98,516	89,289	-	5,409	622	593	-	-	-	208
รวม	271,954	236,981	215,845	180,627	-	11,164	8,141	11,079	-	-	-	6,494

ที่มา : สำนักงานเกษตรจังหวัดนนทบุรี

2.4 การศึกษาอาคารตัวอย่าง

2.4.1 อาคารอัมรินทร์ พลาซ่า

เจ้าของโครงการ	บริษัท อัมรินทร์ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด
สถาปนิก	ผศ.รังสรรค์ ต่อสุวรรณ
วิศวกรโครงสร้าง	บริษัท อรุณ ชัยเสรี
วิศวกรไฟฟ้า	บริษัท ว.และสหชัย
วิศวกรสุขาภิบาล	STSTEM
บริษัทรับเหมาก่อสร้าง	บริษัท กริไทย
ประเภทอาคาร	ศูนย์การค้าและสำนักงาน
ที่ตั้ง	บริษัทสี่แยกราชประสงค์
เนื้อที่โครงการ	ประมาณ 8 ไร่
ส่วนประกอบอาคาร	ส่วน PODIUM เป็น SHOPPING ARCADE และห้างสรรพสินค้า ชั้น 1-4 ที่จอดรถ ชั้น 5-6 และอาคารจอดรถด้านหลัง
ระบบโครงสร้างพื้น	ส่วน TOWER เป็น OFFICE SPACE สำหรับเช่า 15 ชั้น @1,300 ตารางเมตร รวมประมาณ 20,000 ตารางเมตร เนื้อที่ใช้สอยรวม ประมาณ 50,000 ตารางเมตร จำนวน 22 ชั้น FLAT SLAB ระยะความสูงระหว่างชั้น 3.45 เมตร ในส่วน OFFICE และระบบเสาและคานาระยะความสูงระหว่างชั้น 4.70 เมตร ในส่วน SHOPPING ARCADE และ DEPARTMENT STORE
ผนังภายนอก	CURTAIN WALL WITH REFLECTIVE GLASS
ผนังภายใน	ผนังเบาทาสีตกแต่ง
ระบบลิฟท์และบันไดเลื่อน	ส่วน OFFICE จำนวน 6 ตัวแบ่งเป็น LOW ZONE ชั้น 1-13 และ HIGH ZONE ชั้น 1-7 และ 12-22 ส่วนที่จอดรถ จำนวน 2 ตัว แบ่งเป็นลิฟท์โดยสารและลิฟท์ส่งของ ส่วน SHOPPING ARCADE และ DEPARTMENT STORE มีบันไดเลื่อนระหว่างชั้น
ระบบปรับอากาศ	CENTRALIFED CHILLED WATER AIR-CONDITIONING SYSTEM

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบป้องกันไฟไหม้	AUTOMATIC SPRINKLER SYSTEM HEAT DETECTOR AND FIRE ALARM FIRE HYDANT AND HOSE REEL PORTABLE FIRE EXTINGUISHER ESCAPE STAIRCASE
ระบบรักษาความปลอดภัย	เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย 24 ชั่วโมง ระบบโทรทัศน์วงจรปิด
ระบบสื่อสาร	โทรศัพท์สายตรง 600 สาย (30 ตารางเมตร/สาย) TELEX
ระบบจ่ายน้ำ	ถังเก็บน้ำใต้ดิน 800 ตัน ถังเก็บน้ำสูง 200 ตัน

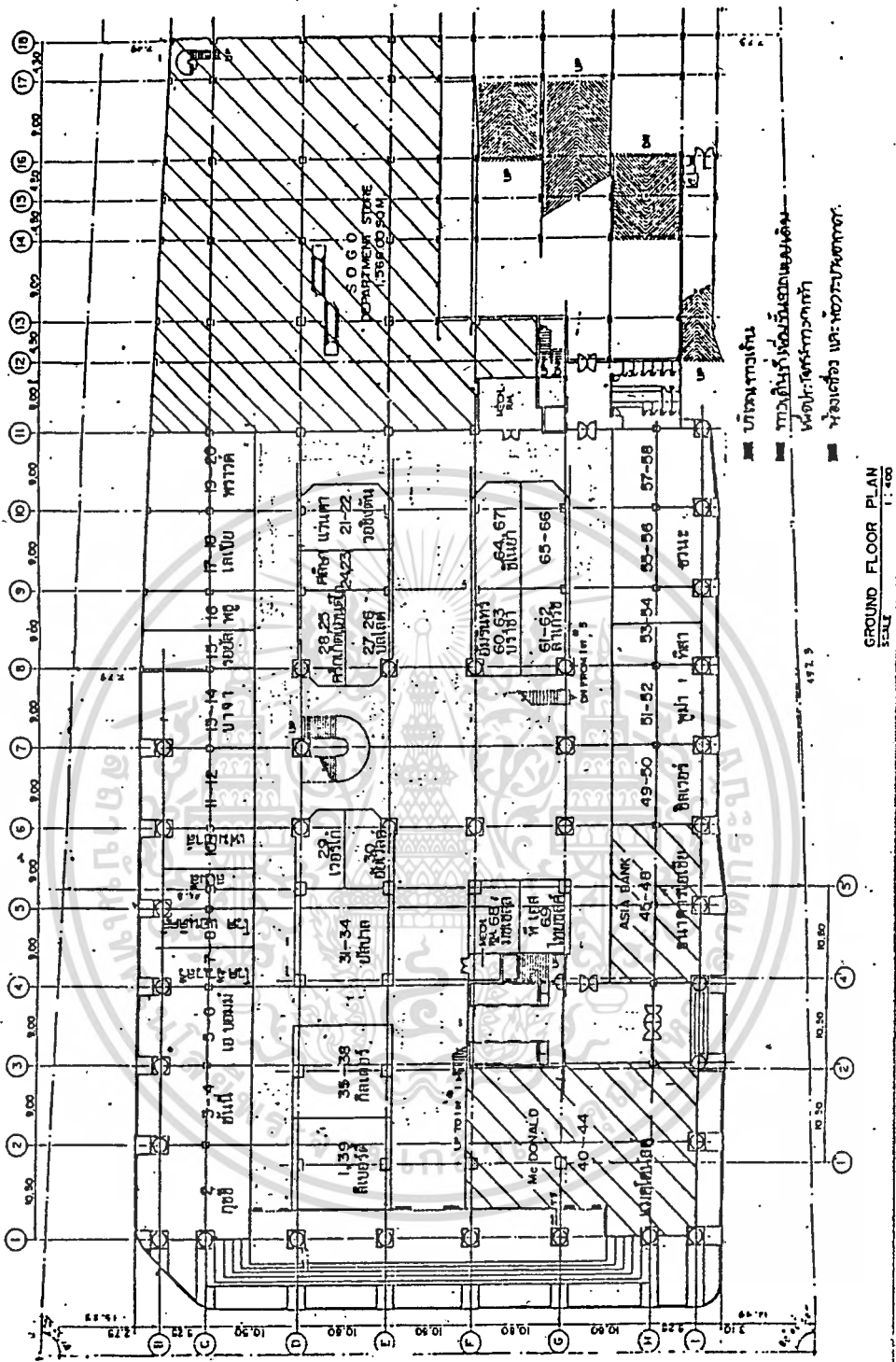
แนวความคิดในการออกแบบ

อาคารอัมรินทร์ พลาซ่า เป็นงานสถาปัตยกรรมในยุค POST MODERN ที่มีการนำองค์ประกอบของสถาปัตยกรรมแบบโบราณมาใช้ แต่ก็มีข้อจำกัดหลายด้าน เช่น ด้านเงินทุน และเนื้อที่ที่จำกัด ดังนั้น การออกแบบจึงต้องใช้เนื้อที่ให้มากที่สุด เพื่อให้คุ้มค่าเช่าที่ดิน แต่ศูนย์การค้าก็ไม่ควรสูงเกิน 4-5 ชั้น เพื่อความสะดวกของผู้ใช้สอย จึงทำอาคารส่วนที่อยู่สูงขึ้นไปให้เป็น OFFICE BUILDING ทำให้เกิดการแบ่งอาคารเป็นสองส่วนตามหน้าที่ใช้สอย ที่จอดรถก็เป็นองค์ประกอบที่ต้องนำมาพิจารณาในการจัดวางส่วนและตำแหน่ง โดยจัดไว้ในที่ไม่ได้ใช้สอยเป็นประโยชน์ทางการค้า จึงดันให้ที่จอดรถขึ้นไปอยู่ในชั้นช่วง 5-7 ซึ่งเป็นส่วนที่ดี คือ ทำให้อาคารมีทางเข้าอย่างทั่วถึง คือ ทางเข้าชั้นหนึ่งจากทางเข้าหลักด้านหน้า ทางเข้าชั้นสองจากสะพานลอยด้านหน้า และการเข้าสู่ส่วนต่าง ๆ จากที่จอดรถยนต์ทางด้านหลังอาคารและชั้น 5-7 ทำให้ศูนย์การค้ามีการกระจายคนโดยทั่วถึง

ในส่วนของ OFFICE BUILDING ซึ่งอาคารทั่วไปจะถูกดันไปไว้ด้านหลังเนื่องจากถ้าไว้ด้านหน้าจะกินเนื้อที่ของส่วนศูนย์การค้า แต่สำหรับอาคารอัมรินทร์พลาซ่านี้ ส่วน OFFICE BUILDING ถูกจัดวางไว้ด้านหน้า และเนื่องจาก OFFICE BUILDING ต้องการความเป็นส่วนตัว และความมีเอกลักษณ์ในตัวเอง จึงออกแบบให้แต่ละชั้นของอาคารมีโถงหน้าลิฟท์ และทางเข้าที่เกี่ยวข้องกับส่วนศูนย์การค้า โดยจัดให้อยู่ทางด้านข้างของอาคาร

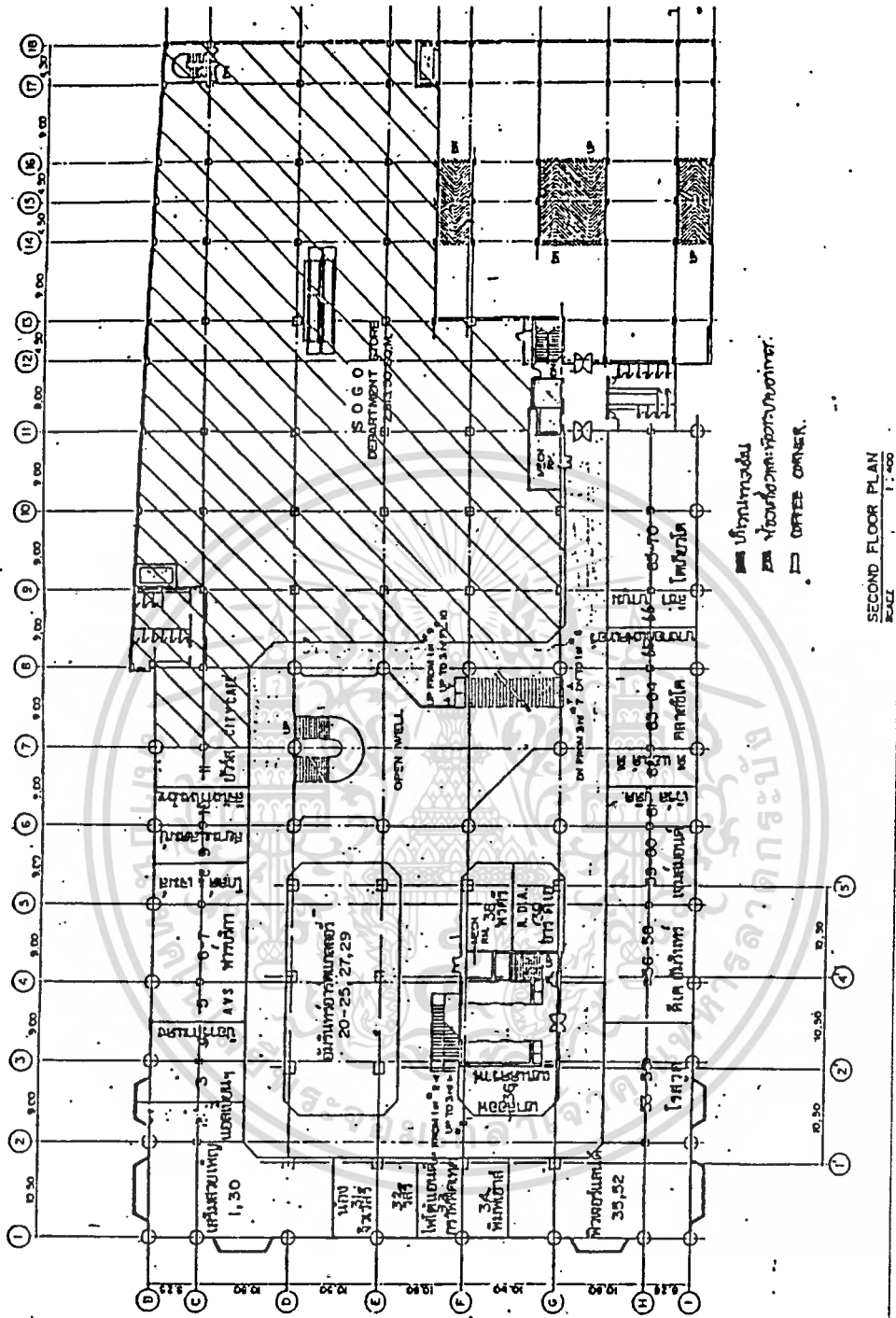
ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับอาคาร

1. ระบบการสัญจรของรถยนต์ไม่สะดวก เกิดการ CROSS กันบริเวณทางเข้าออกของรถยนต์
2. ในส่วนที่จอดรถยนต์ มีรัศมีการเลี้ยวที่แคบ ขึ้นลงไม่สะดวก
3. การนำที่จอดรถยนต์ไปไว้ในที่สูง ๆ ทำให้ลูกค้าเกิดความเบื่อหน่าย
4. การจัดเส้นทางสัญจรของส่วนสำนักงานแยกจากส่วนศูนย์การค้า แต่สามารถเข้าถึงได้จากศูนย์การค้าทุกชั้น ทำให้ผู้ใช้สำนักงานสามารถมายังศูนย์การค้าสะดวก แต่ก็ยากต่อการควบคุมผู้ที่มาสำนักงาน เนื่องจากมีทางเข้าหลายทาง
5. การจัดแปลนสำนักงานเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส และให้ส่วน CIRCULATION CORE อยู่ริมด้านข้างของโครงการ ทำให้มีข้อดีในการจัดส่วนสำนักงานที่มีความยืดหยุ่นในการจัดแปลนสูง ได้พื้นที่เป็นกลุ่มก้อนที่ใหญ่ เมื่อเทียบกับการจัด CIRCULATION CORE ไว้ตรงกลาง แต่จะเสียพื้นที่ริมหน้าต่างไปบ้าง
6. มีการจัดทำถนนหน้าโครงสร้างเพื่อให้รถสามารถเทียบส่งคนได้ เป็นการช่วยแก้ปัญหาจราจรที่ตื้ออย่างหนึ่ง เพื่อไม่ให้รถต้องมาเทียบริมถนนหน้าโครงการ
7. จัดส่วน DEPARTMENT STORE ไว้ส่วนด้านในสุดเพื่อเป็น MAGNET ในการดึงดูดลูกค้าให้ผ่าน SHOPPING ARCADE



ภาพที่ 2.9 แสดง GROUND FLOOR PLAN

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดก็ตาม ห้ามนำไปใช้เพื่อวัตถุประสงค์อื่น และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

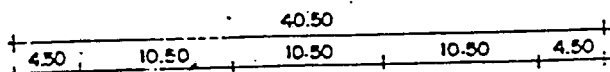


ภาพที่ 2.10 แสดง DECOND FOLLR PLAN

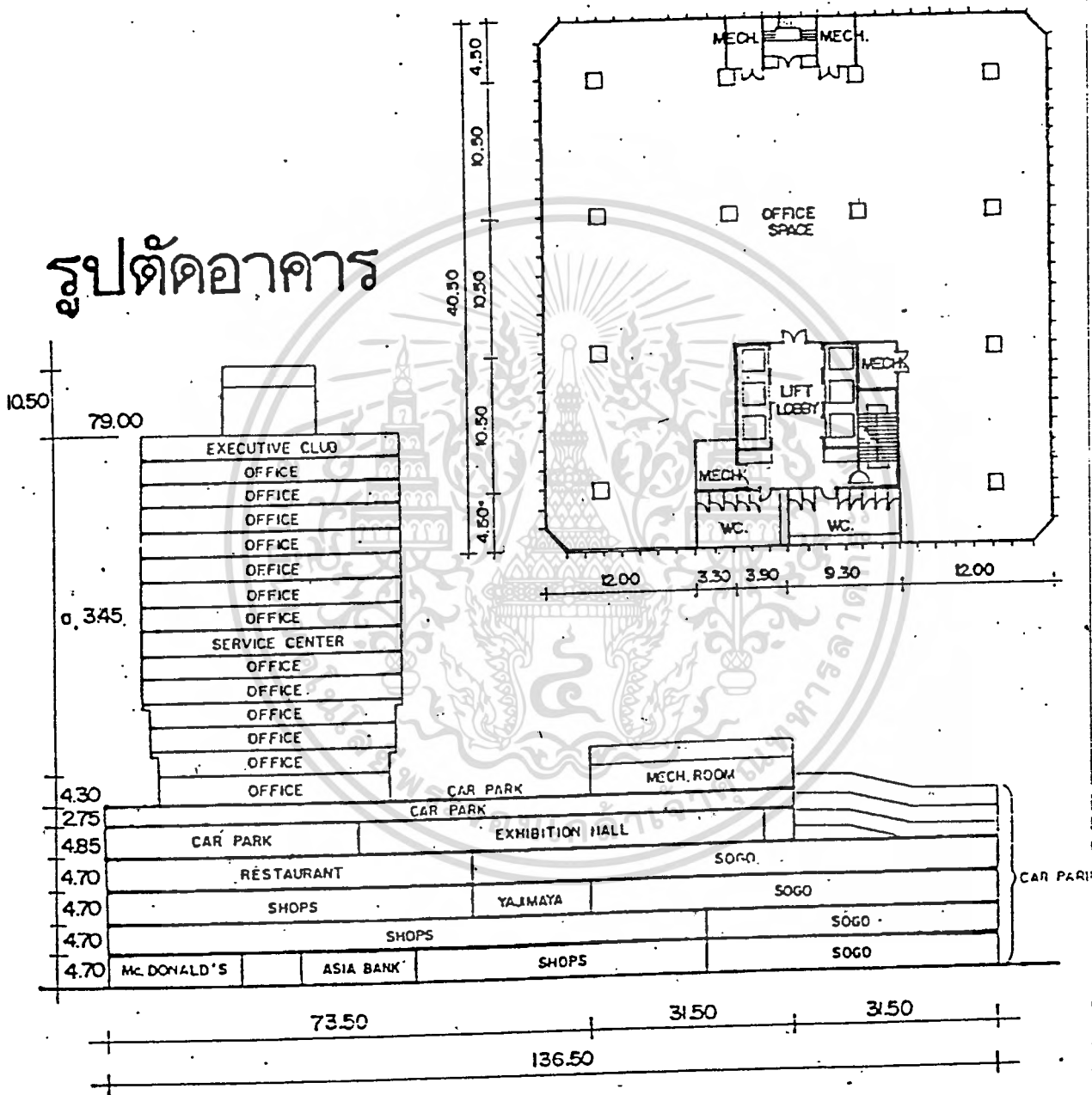
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แปลนพื้นที่ 7-21 TYPICAL FLOOR PLAN

GROSS AREA PER FLOOR 1,635.75 M²
 NET AREA PER FLOOR 1,317.15 M²

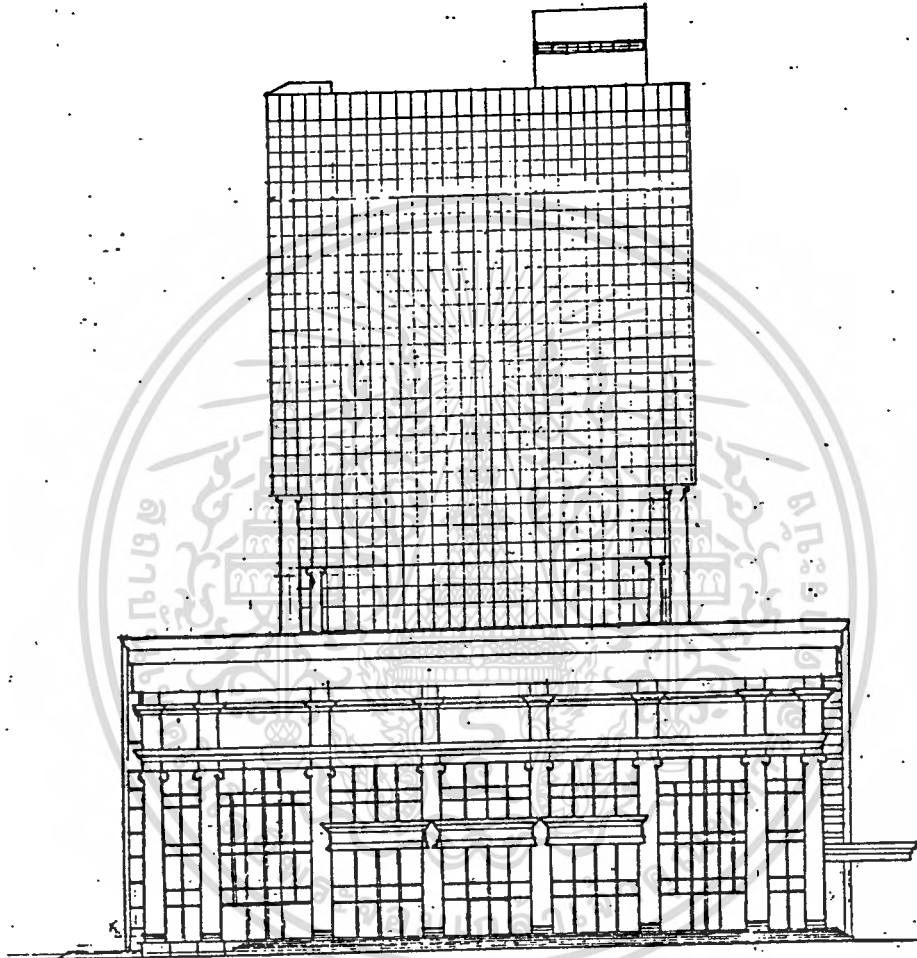


รูปตัดอาคาร



ภาพที่ 2.12 แสดงแปลนพื้นที่ 7-21 และรูปตัดอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ๒.๑๓ แสดง FRONT ELEVATION

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.2 MELBOURNE CENTRAL ✓

ที่ตั้ง	MELBOURNE, ประเทศออสเตรเลีย
สถาปนิก	KISHO KUROKAWA และ B.S.M. & HASSEL ARCH.
ขนาดที่ตั้ง	28,440 ตารางเมตร (17.775 ไร่)
พื้นที่ทั้งโครงการ	219,120 ตารางเมตร
โครงสร้าง	โครงเหล็กบางส่วนและคอนกรีตเสริมเหล็ก ชั้นใต้ดิน 3 ชั้น, อาคาร 53 ชั้น
วิศวกรโครงสร้าง	JOHN CONNELL ASSOCIATES.
วิศวกรเครื่องกล	NORMAN DESNY YOUNG AND RANKEN & HILL
ผู้รับเหมาก่อสร้าง	KAJIMA CORPORATION TOKYU CONSTRUCTION CO.,LTD. SHIMIZU CONSTRUCTION CO.,LTD. SEIBU CONSTRUCTION CO.,LTD.
ก่อสร้างเสร็จเมื่อ	เดือนกันยายน ค.ศ. 1991

โครงการ MELBOURNE CENTRAL ตั้งอยู่ส่วนเหนือของย่านใจกลางเมือง CENTRAL ACTIVITY DISTRICT, CAD) ของกรุง MELBOURNE

เนื่องในโอกาสงานฉลองกรุง MELBOURNE ครบปีที่ 150 ในปี ค.ศ. 1985 ยุคที่ตื่นทองระหว่างปี ค.ศ. 1851 ทำให้อัตราการอพยพเข้ามากกว่าในช่วง 15 ปีแรกตั้งแต่ ค.ศ. 1947 ช่วยทำให้กรุง MELBOURNE พัฒนารุ่งขึ้นจนเป็นเมืองที่มีเนื้อที่ถึง 6,110 ตารางกิโลเมตร (4 เท่าของมหานครลอนดอน และใหญ่กว่า 50% ของมหานครนิวยอร์ก) ระบบการขนส่งชานเมืองได้เริ่มเมื่อปีค.ศ. 1856 ควบคู่กับการลงทุนระบบการติดต่อสื่อสารผ่านดาวเทียม ซึ่งมีผลก่อให้เกิดศูนย์การค้า สำนักงาน สนามกีฬาชานเมือง

เป็นเวลาหลายปีมาแล้วที่ย่านใจกลางเมือง MELBOURNE มีจำนวนประชากรลดลง ตั้งแต่มีการแบ่งเมืองออกเป็นส่วน ๆ โดยเด็ดขาด คือ ส่วนทำงาน ส่วนร้านค้า ส่วนนันทนาการ และส่วนพักอาศัย ทำให้ย่านใจกลางเมืองซบเซาลง ซึ่งเป็นปัญหาที่เกิดขึ้น รวมถึงประเทศทางตะวันตกด้วย

ย่านใจกลางเมือง MELBOURNE นี้มีอาคารเก่าทางประวัติศาสตร์หลายหลัง ซึ่งเป็นปัญหาสำคัญของการพัฒนาพื้นที่ใหญ่ ๆ

โครงการ MELBOURNE CENTRAL กินพื้นที่ประมาณ 2.8 HA ซึ่งแต่แรกมีเนื้อที่เพียง 1.8 HA ซึ่งเป็นของกระทรวงคมนาคม ซึ่งได้เชิญนักลงทุนเข้าประกวดแข่งขันโครงการเมื่อ

ค.ศ. 1984 ซึ่งพื้นที่โครงการที่ใหญ่ๆ ยังไม่เคยมีใครทำเป็นโครงการเดี่ยว ๆ ในย่านใจกลางเมืองมาก่อนเลย

ที่ตั้งของโครงการตั้งอยู่กลางส่วนเหนือของใจกลางเมือง และถูกล้อมรอบไปด้วยถนนหลักที่กว้างถึง 30 เมตร ทั้งสี่ด้าน ถนนสองสายทางเหนือและใต้เป็นถนนที่เต็มไปด้วยรถราง และสถานีรถไฟใต้ดินที่ตั้งอยู่ทางถนนด้านตะวันออกเฉียงเหนือถึงด้านตะวันตกเฉียงเหนือ

ภายในที่ตั้งมีอาคารที่ถูกลงทะเบียนเป็นโบราณสถานทางประวัติศาสตร์คือ "SHOT TOWER" อาคารนี้ถูกสร้างในปี ค.ศ 1890 และเป็นที่ผลิตกระสุนตะกั่วจนถึงปี ค.ศ 1961 อาคารมีลักษณะเป็นหอคอยทำด้วยอิฐสูง 50 เมตร อันเป็นอาคารที่สูงที่สุดมาก่อนในเมือง MELBOURNE อาคาร SHOT TOWER เป็นปัจจัยสำคัญต่อการออกแบบโครงการ

โครงการประกอบด้วยส่วนสำคัญ 3 ส่วน คือ ส่วนสำนักงาน ส่วนร้านค้า และส่วนจอดรถ

หลังจากการศึกษาอย่างละเอียดละเอียดเกี่ยวกับด้านประวัติศาสตร์, ภูมิอากาศ, ด้านเศรษฐศาสตร์, สังคม และลักษณะของท้องถิ่น ทำให้พบว่า เมือง MELBOURNE นั้น ต่างจาก SYDNEY หรือ BRISBANE ซึ่งผู้ออกแบบได้รับข้อมูลจากที่ปรึกษาชาวท้องถิ่น การทรวางแผนผังและสภาพแวดล้อม (MINISTRY OF PLANNING AND ENVIRONMENT) และสภาเมือง (CITY COUNCIL) ซึ่งถูกพิจารณาและรวบรวมประมวลเป็นแนวความคิดในการออกแบบ

แนวความคิดในการออกแบบโครงการโดยรวม ๆ คือ "SYMBIOSIS" หมายถึง สิ่งแวดล้อมใหม่ที่ถูกสร้างสรรค์ขึ้น โดยการจัดอาคารเดิมให้มีหน้าที่ใช้สอยหรือรูปทรงที่แตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัด 2 อย่างหรือมากกว่านี้

"การรวมระหว่างเก่ากับใหม่" ถูกนำมาใช้ข้างใต้ ATRIUM รูปกรวย อาคาร SHOT TOWER ยังคงอยู่ในที่ตั้งเดิมและถูกอนุรักษ์อย่างระมัดระวังทั้งภายในและภายนอกเพื่อรักษาลักษณะและประเพณีของมัน เพื่อที่จะเน้นรูปด้านอาคารตามแบบเดิม ร้านค้าและส่วนอื่น ๆ ที่อยู่ติดกับ SHOT TOWER ถูกสร้างสรรค์เป็นรูปนามธรรมของหมู่บ้านที่ทำด้วยอิฐ

ที่ตั้งนี้จะ เป็นส่วนสำคัญแห่งใหม่ของส่วนร้านค้าของย่านใจกลางเมือง เป็นส่วนดึงดูดประชากรเข้าสู่ใจกลางเมือง

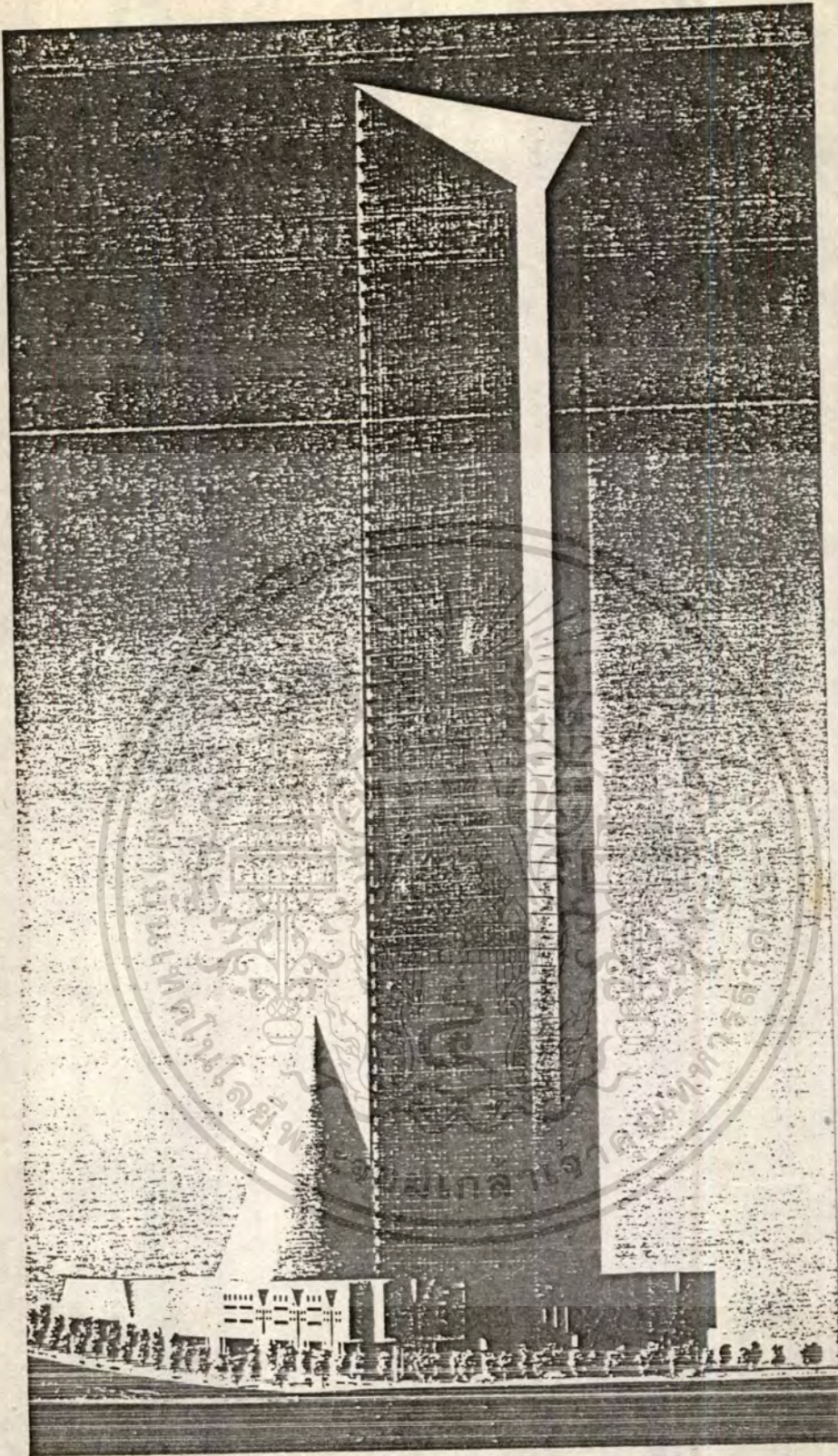
ATRIUM ในส่วนร้านค้าประกอบไปด้วย 6 ชั้นที่แตกต่างจาก SHOT TOWER ซึ่งเสมือนอาคารที่เป็นอิสระที่ใหญ่ที่สุดในโลกที่ปกคลุมนี้ ATRIUM รูปกรวยที่ปกคลุมนี้ สูงถึง 50 เมตรจากฐานและมีเส้นผ่านศูนย์กลางถึง 44 เมตร โดยที่ยอดกรวยจะอยู่เหนือระดับถนนถึง 80 เมตร โครงสร้างประกอบด้วย โครงค้ำทแยงเหล็กแนวตั้งรูปสามเหลี่ยม 12 อัน บรรจบกันที่ยอดกรวย กรวยนี้ถูกทำให้โล่งและคมเป็นส่วนส่งเสริมส่วนอาคารสำนักงาน

การรวมระหว่างส่วนร้านค้าและส่วนสำนักงานเป็นสิ่งต่อไปที่ต้องพิจารณา สำนักงานที่ทรูทรา โดยปกติจะหลีกเลี่ยงส่วนศูนย์การค้า ทฤษฎีที่นำมาใช้ คือ การสร้าง SPACE กลางระหว่างหน้าที่ 2 อย่าง (สำนักงานและร้านค้า) โดยทางกาย ส่วน TOWER และ ATRIUM จะถูกแยกจากกัน แต่สามารถเชื่อมกันทางสายตา

การออกแบบอาคารสำนักงานมีความต้องการเวลามากกว่า เพื่อที่จะค้นหาความต้องการที่หลากหลายของการออกแบบ

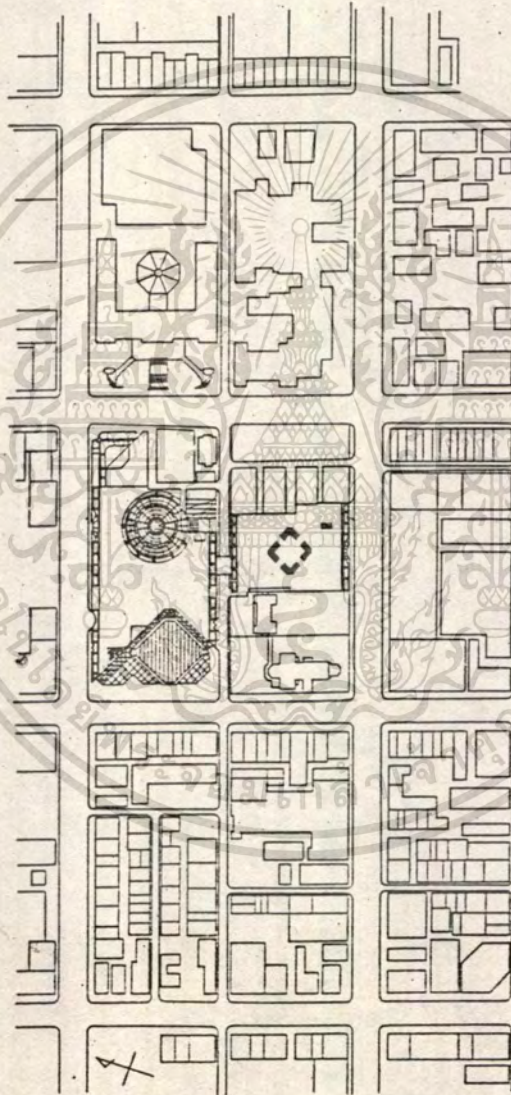
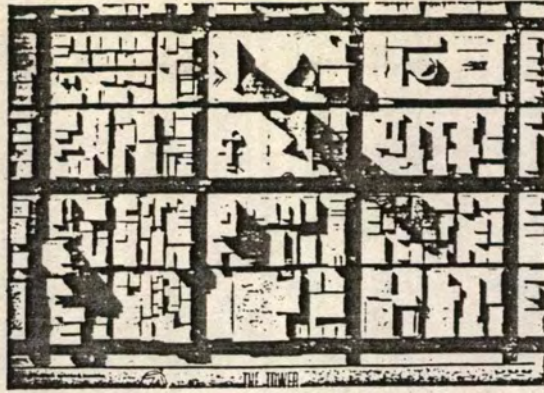
จินตภาพของผลึกที่ถูกตัดจะถูกเน้นบนรูปด้านอาคาร โดยการใช้กระจกที่มีการสะท้อนแสงสูงบนส่วนหลังคาที่ถูกตัดเอียงและที่มุมด้านตะวันออกและตะวันตก ส่วนกระจกที่เหลือจะสะท้อนน้อยกว่า 6% ประกอบด้วยส่วนวงกลมและผนังที่เป็นสื่อลุมิเนียม PATTERN ที่ถูกออกแบบเป็นพิเศษในการจัดองค์ประกอบระหว่างกระจกและอลูมิเนียม จะสะท้อนภาพท้องฟ้าและเริ่มบรรยายถึงเรื่องราวทางสถาปัตยกรรมสู่ประชาชน

ส่วนอาคาร 55 ชั้น มีความสูง 224 เมตรจากระดับถนน และสามารถเห็นได้จากส่วนใหญ่ของ GREATER MELBOURNE การก่อสร้างอาคารเริ่มในเดือนมิถุนายน ค.ศ 1987 และคาดว่าจะเสร็จในเดือนมิถุนายน ค.ศ. 1991 ทีมงานประกอบด้วยสถาปนิก วิศวกร และผู้เชี่ยวชาญประมาณ 150 คน โครงการ MELBOURNE CENTRAL เป็นส่วนพาณิชย์กรรมที่ใหญ่ที่สุดและสร้างเร็วในออสเตรเลีย และจะเป็น LANDMARK ของชอปปิ้ง



ภาพที่ 2.14 แสดงอาคาร MELBOURNE CENTRAL

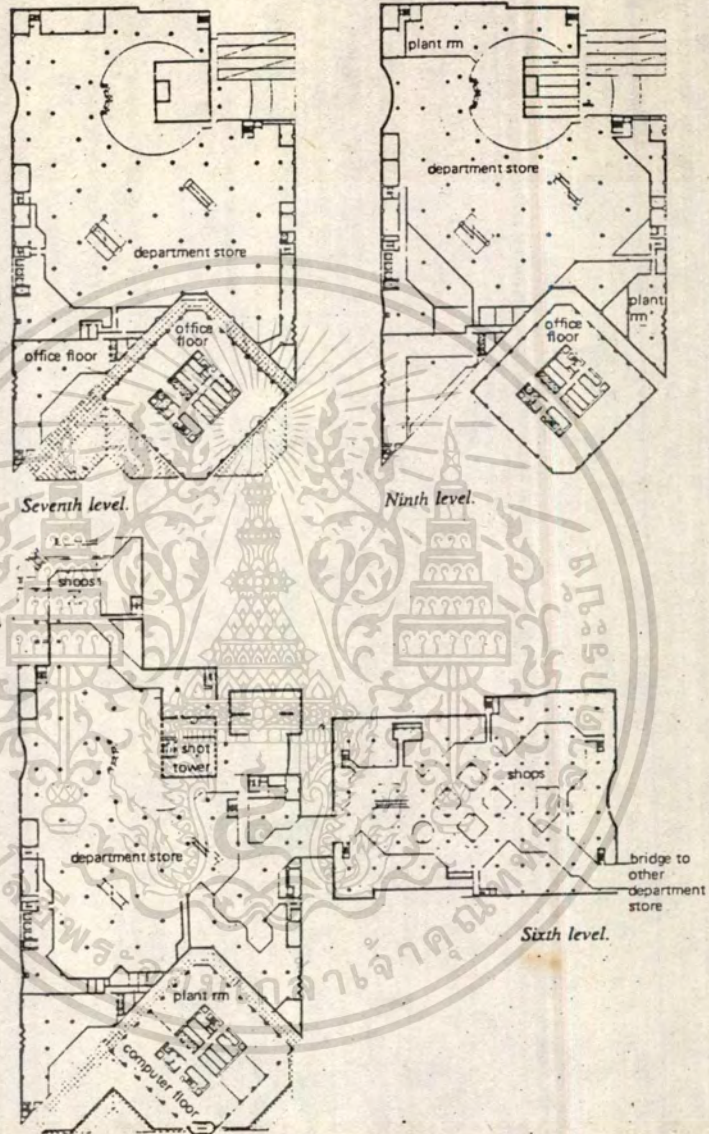
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Site: scale: 1/16,000.

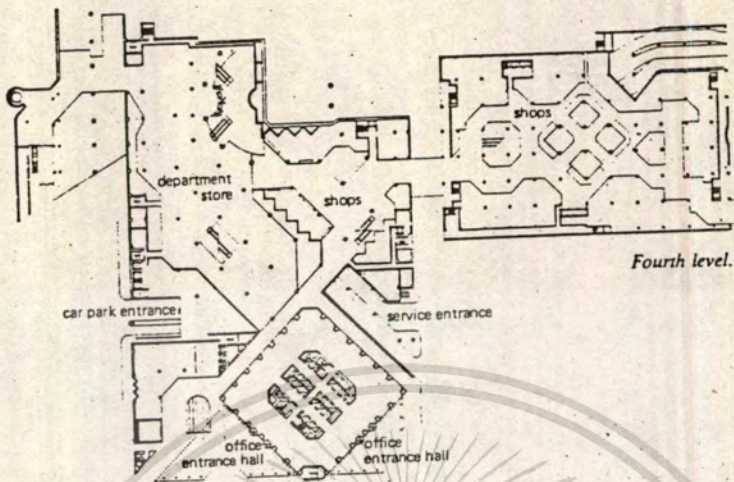
ภาพที่ 2.15 แสดงผังบริเวณ MELBOURNE CENTRAL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

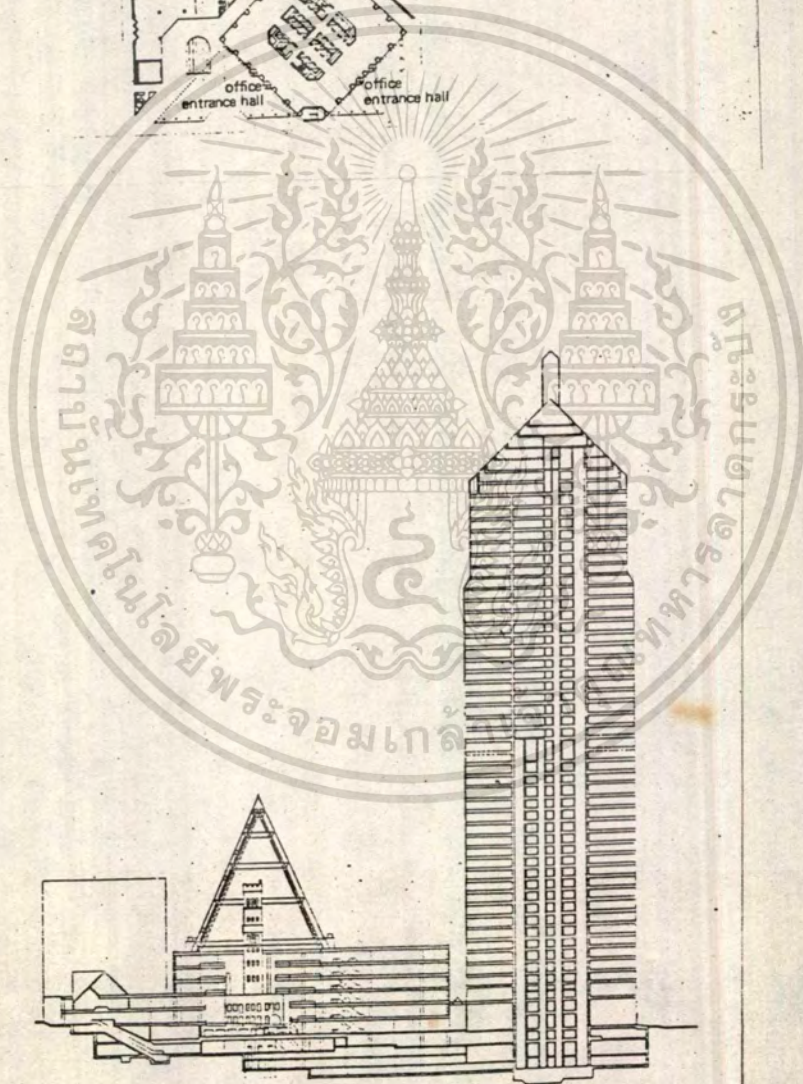


ภาพที่ 2.16 แสดงผังอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



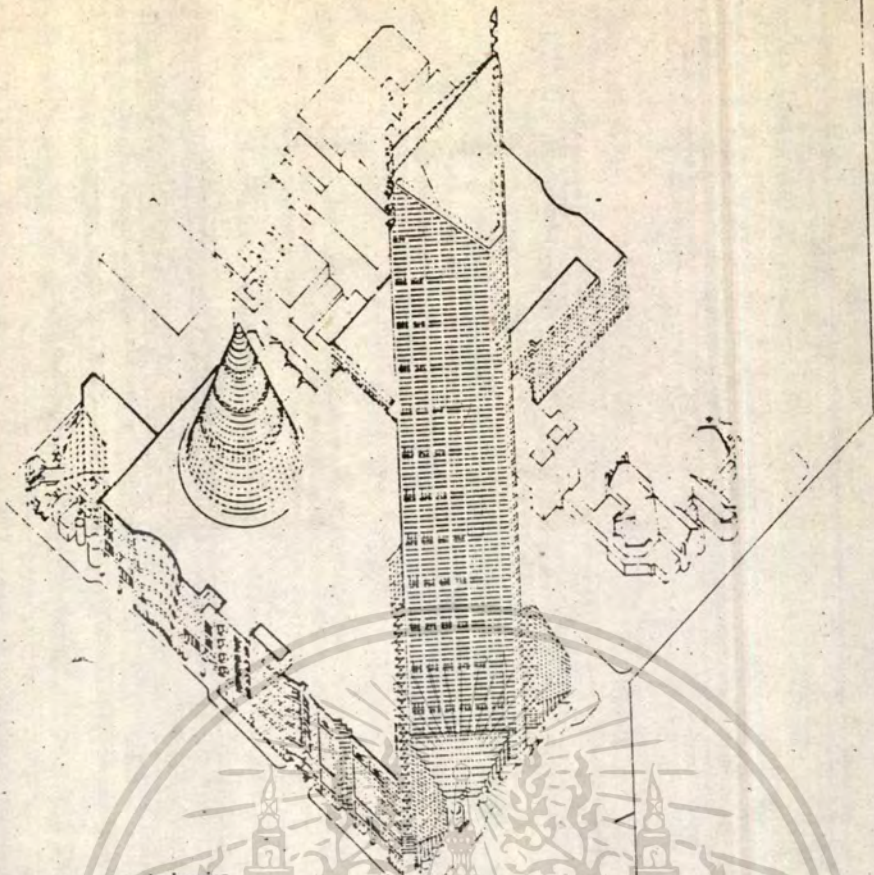
Fourth level.



Section; scale: 1/2,500.

ภาพที่ 2.17 แสดงรูปตัดอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Axonometric drawing.

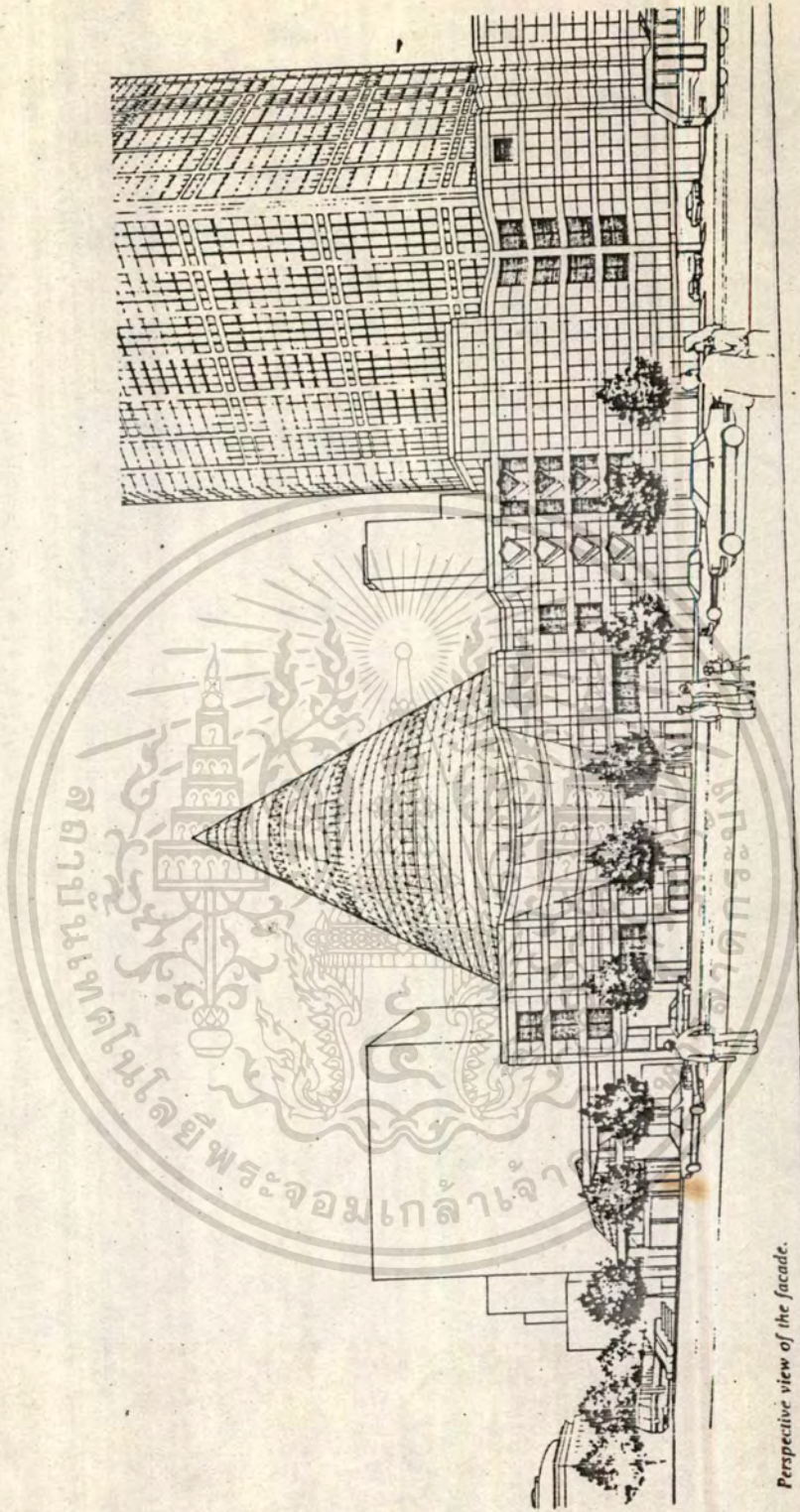
ภาพที่ 2.18 แสดง AXONOMETRIC DRAWING



Perspective view of the atrium.

ภาพที่ 2.19 แสดง PERSPECTIVE VIEW OF THE ATRIUM

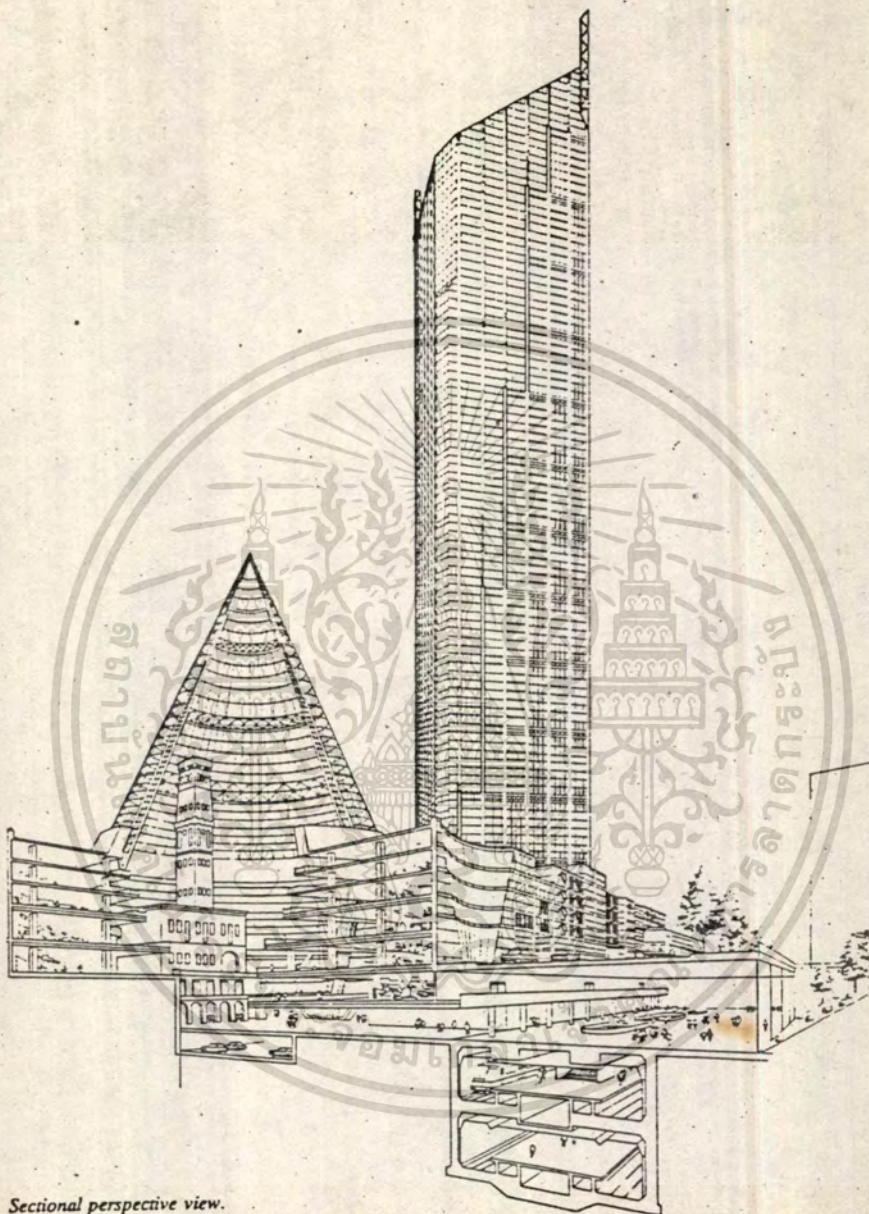
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Perspective view of the facade.

ภาพที่ 2.20 แสดง PERSPECTIVE VIEW OF THE FACADE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Sectional perspective view.

ภาพที่ 2.21 แสดง SECTIONAL PERSPECTIVE VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การศึกษาและรวบรวมข้อมูลด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม และกายภาพ ระดับอำเภอปากเกร็ด

3.1 การศึกษาและรวบรวมข้อมูลด้านนโยบายระดับอำเภอปากเกร็ด

3.1.1 โครงการพัฒนาอำเภอปากเกร็ด พ.ศ. 2534

1. โครงการอนุรักษ์แหล่งน้ำธรรมชาติ เพื่อป้องกันสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ
2. โครงการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวในเขตอำเภอปากเกร็ด
 - พัฒนาตำบลเกาะเกร็ดให้เป็นแหล่งท่องเที่ยว
 - บูรณะและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญ สถานที่สำคัญทางศาสนา

ตลอดจนขนบธรรมเนียมและวัฒนธรรมพื้นบ้านของรามัญ

ส้มโอ

- ปรับปรุงและรักษาคุณภาพของสินค้าพื้นเมืองประเภทผลไม้ เช่น ทุเรียน
3. โครงการสร้างสะพานไม้เพื่อใช้เป็นทางเดินริมน้ำลงท่าเรือ
 - ตำบลปากเกร็ด
 - ตำบลคลองข่อย
 - ตำบลคลองพระอุดม

3.1.2 โครงการสำคัญที่ริเริ่มในช่วงปีที่ผ่านมา

1. ปรับปรุงเกาะกลางถนนแจ้งวัฒนะเป็นที่จอดยานพาหนะเพื่อความเป็นระเบียบเรียบร้อยในการจราจร งบประมาณ 2,007,000 บาท
2. ก่อสร้างถนน ค.ส.ล.
 - ซอยต้นสน พร้อมวางทางระบายน้ำ งบประมาณ 1,700,000 บาท
 - ถนนศรีสมาน ยาว 464.60 ม. งบประมาณ 1,600,000 บาท
 - ซ้ำมคลองบางบึง ยาว 21 ม. กว้าง 8 ม. งบประมาณ 1,400,000 บาท

ปัญหา เนื่องจากสุขาภิบาลปากเกร็ดเป็นท้องถิ่นที่ได้เจริญและขยายตัวอย่างรวดเร็ว และมีพื้นที่กว้างขวางพอสมควรคือ 24.54 ตร.กม. แต่สุขาภิบาลปากเกร็ดมีความสามารถจำกัด ในการพัฒนาท้องถิ่น มีอัตรากำลังไม่เพียงพอเจ้าหน้าที่อยู่ในระดับต้นคือ ระดับ 3 ลงมา ยังขาด ประสบการณ์ในการทำงาน

ข้อเสนอแนะ ขอยกฐานะสุขาภิบาลปากเกร็ดเป็นเทศบาลตำบลปากเกร็ด ขณะนี้ กำลังรอนำเข้าที่ประชุมคณะรัฐมนตรี เพื่อพิจารณาร่างพระราชกฤษฎีกา จัดตั้งสุขาภิบาล ปากเกร็ดเป็นเทศบาลตำบลปากเกร็ด

3.2 การศึกษาและรวบรวมข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจระดับอำเภอปากเกร็ด

3.2.1 การเกษตรกรรม

พื้นที่เกษตรกรรมส่วนใหญ่อยู่ในเขตตำบลฝั่งตะวันตกของแม่น้ำเจ้าพระยา คือ ตำบลบางพลับ ตำบลบางตะไนย์ ตำบลคลองพระอุดม ตำบลคลองข่อย ตำบลอ้อมเกร็ด ตำบลท่าอิฐ ตำบลเกาะเกร็ด เป็นพื้นที่ทำนาและสวนผลไม้ เป็นส่วนใหญ่ สำหรับผลผลิตที่สำคัญทางการเกษตรกรรมมีดังนี้

ตารางที่ 3.1 แสดง การเกษตรกรรม

ประเภทการเกษตรกรรม	พื้นที่เพาะปลูก (ไร่)
ทำนา	12,070
ทำสวน	4,215
ไร่นา สวนผสม	70

ที่มา : อำเภอปากเกร็ด

3.2.2 การปศุสัตว์

มีการเลี้ยงวัวนม วัวเนื้อ ทุกตำบล ที่สำคัญคือ ตำบลท่าอิฐ ตำบลบางตลาด ตำบลบางตะไนย์ สำหรับเบ็ด ไก่ เลี้ยงมากในตำบลคลองข่อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.3 การประมง

มีการเลี้ยงปลาแทบทุกตำบล แต่จำนวนน้อย ส่วนใหญ่จะเลี้ยงภายในร่องสวนปลา สำคัญที่เพาะเลี้ยงมี ปลานิล ปลาดุกเพียน ปลาอีสง

3.2.4 การอุตสาหกรรม

มีโรงงานอุตสาหกรรมทั้งสิ้น 188 แห่ง ที่สำคัญได้แก่ โรงงานอุตสาหกรรมประเภททอผ้า และตัดเย็บเสื้อผ้า เครื่องอิเล็กทรอนิกส์ ไม้อัด กระดาษ ไม้แปรรูป โรงงานผลิตอาหาร และโรงสีข้าว โรงงานเหล่านี้ ตั้งอยู่ทางฝั่งตะวันออกของแม่น้ำเจ้าพระยาทั้งสิ้น และอยู่ในเขตสุขาภิบาลทั้งหมด

3.2.5 รายได้ประชากร

ปัจจุบันรายได้เฉลี่ยต่อปีของประชากรในอำเภอปากเกร็ด รายได้ประมาณ 18,911 บาท / ต่อ/ปี

3.2.6 การศึกษาความเป็นไปได้ของ โครงการ

โครงการอาคารสำนักงานและศูนย์การค้าทุ มุน ทาวเวอร์ เป็นการลงทุนประเภทต้องการผลตอบแทนทางการค้าอย่างสูงสุด ทั้งยังมีการลงทุนที่ใช้เงินทุนอย่างสูงมาก การดำเนินการศึกษาความเป็นไปได้ของ โครงการ จำเป็นต้องได้รับการวิเคราะห์จากนักวิชาการ นักเศรษฐศาสตร์ และนักลงทุนอย่างละเอียดรอบคอบ สำหรับขั้นตอนการศึกษาในขั้นนี้ผู้ที่คาดการณ์ได้อย่างใกล้เคียงย่อมต้องใช้หลักวิชาการทางเศรษฐศาสตร์ในทุกแขนง และต้องมีประสบการณ์ จากการดำเนินการพอสมควร และ โครงการนี้เป็นโครงการที่จะเกิดขึ้นในช่วงประมาณ 3 ปี ข้างหน้า ข้อจำกัดในการลงทุน เช่นอัตราเงินเฟ้อ ราคาวัสดุก่อสร้างจะมีการเปลี่ยนแปลงขึ้นลงเสมอ ดังนั้นในขั้นตอนนี้จึงจะดำเนินการศึกษาความเป็นไปได้ของ โครงการในหลักการเพียง 2 ประการคือ

1. ความเป็นไปได้ทางด้านเศรษฐศาสตร์
2. ความเป็นไปได้ด้านการเงิน
1. ความเป็นไปได้ทางด้านเศรษฐศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.1 สภาพการณ์ทางการตลาด

1.1.1 แนวโน้มความต้องการพื้นที่อาคารสำนักงาน

ความต้องการพื้นที่อาคารสำนักงานในปัจจุบัน ซึ่งมีตัวเลขที่ไม่แน่นอนเป็นเพียงการคาดคะเนจากข้อมูลทางเศรษฐกิจ และอาคารที่กำลังก่อสร้าง จากการคาดคะเนของบริษัทหออเมริกัน แอปไฟร์ซัล (ประเทศไทย) เชื่อว่าในปี 2536 จะมีความต้องการสูงถึง 1,673,434 ตารางเมตร ซึ่งเป็นตัวเลขที่สูงมาก จำนวนความต้องการเมื่อเทียบกับความต้องการในปัจจุบัน (2533) จะเพิ่มขึ้นถึง 360,000 ตารางเมตร หรือเพิ่มขึ้น 27.4 % นั้นเอง ในขนาดเดียวกัน อุปทาน คือ ความสามารถในการก่อสร้างอาคารก็จะเพิ่มขึ้นตามไปด้วย ในปี พ.ศ. 2536 คาดว่าจะมีโครงการอาคารสำนักงาน ซึ่งรวมเป็นพื้นที่ได้ถึง 1,942,923 ตารางเมตร ซึ่งจะเห็นว่าโครงการด้านการลงทุนก่อสร้างอาคารสำนักงานมีจำนวนมาก นั้นย่อมแสดงว่าศักยภาพในการลงทุนด้านอาคารสำนักงานยังมีความเป็นไปได้ในการลงทุนสูงต่อไป

ตารางที่ 3.2 แสดงอุปสงค์ อุปทาน อาคารสำนักงานชั้น 1

ปี	พื้นที่ที่เพิ่มขึ้น (ตรม.)	พื้นที่ทั้งหมด (ตรม.)	อัตราส่วนการใช้	อุปสงค์ (ตรม.)	ส่วนเพิ่ม (ตรม./ปี)
2529	-	294,535	97.0%	285,699	12,253
2520	17,000	306,535	97.2%	297,952	12,253
2521	-	306,535	97.7%	299,485	1,533
2522	15,000	321,535	99.7%	320,570	21,086
2523	-	321,535	-	-	18,966
2524	48,880	370,415	96.8%	358,562	18,966
2525	88,764	459,179	88.6%	406,833	48,271
2526	117,080	576,259	84.0%	484,058	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	139,550	935,073	96.2%	899,185	157,785
2530	101,750	1,036,823	93.6%	970,217	71,032

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.2 (ต่อ)

ปี	พื้นที่ที่เพิ่มขึ้น (ตรม.)	พื้นที่ทั้งหมด (ตรม.)	อัตราส่วนการใช้	อุปสงค์ (ตรม.)	ส่วนเพิ่ม (ตรม./ปี)
2531	46,300	1,083,123	99.1%	1,073,434	104,217
2532	112,200	1,195,323	99.8%	1,193,434	120,000
2533	119,600	1,314,923	100%	1,313,434	120,000
2534	378,000	1,692,923	84.7%	1,433,434	120,000
2535	250,000	1,942,923	80.0%	1,553,434	120,000
2536	-	1,942,923	86.1%	1,673,434	120,000

1.1.2 การศึกษากลุ่มลูกค้าเป้าหมาย

ในปัจจุบันสภาพการณ์ทางเศรษฐกิจของประเทศไทย มีอัตราการขยายตัวอย่างมาก โดยเฉพาะด้านการลงทุนทั้งของประเทศไทยเองและชาวต่างชาติ ความเคลื่อนไหวทางด้าน การลงทุนทำให้เกิดผลกระทบอย่างสูงต่อการพัฒนาพื้นที่ในเขตใจกลางกรุงเทพมหานคร ให้สามารถสนองประโยชน์ในการใช้ที่ดินอย่างสูงสุด ไม่ว่าจะเป็นรูปแบบของอาคารสำนักงาน หรืออาคารที่พักอาศัยอยู่ในเขตชานเมือง จึงต้องประสบปัญหาในการเดินทางเข้ามาทำงาน เจ้าของกิจการเองก็เล็งเห็นถึงปัญหาดังกล่าวมากขึ้น จึงมีความต้องการในการขยายสำนักงานของตนเองออกไปในย่านชานเมืองที่มีการคมนาคมที่สะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้น ซึ่งสามารถแบ่งกลุ่มเป้าหมายออกเป็น 3 กลุ่มคือ

1. บริษัทที่จะต้องติดต่อกับต่างประเทศ กลุ่มดังกล่าวนี้ส่วนใหญ่จะต้องดำเนินธุรกิจติดต่อกับต่างประเทศเป็นประจำไม่จำเป็นจะต้องตั้งอยู่ใจกลางเมือง มีชาวต่างประเทศเดินทางเข้ามาติดต่อเป็นประจำทำให้สะดวกในการเดินทาง ไม่ต้องเสียเวลาอยู่บนท้องถนนที่มีการจราจรติดขัด สะดวกต่อการส่งสินค้าไปต่างประเทศทางเครื่องบิน
2. บริษัทที่มีสำนักงานอยู่เดิมแล้วในย่านนั้นหรือในย่านอื่น ๆ แต่ต้องการขยายบริษัทหรือเพิ่มสาขาเพื่ออำนวยความสะดวกแก่ลูกค้ามากขึ้น นับว่าเป็นก้าวหนึ่งของการเจริญเติบโตของบริษัท การเข้ามาอยู่ในอาคารสำนักงานจะทำให้มีความสะดวกมากขึ้น
3. บริษัทที่จำเป็นต้องมีการติดต่อกับหน่วยราชการต่าง ๆ ที่ตั้งอยู่ในย่านนี้ เช่น การสื่อสารแห่งประเทศไทย องค์การโทรศัพท์ ฯลฯ

จากความต้องการมีการติดต่อกับหน่วยราชการต่าง ๆ เหล่านี้ทำให้อาคารสำนักงานต่าง ๆ เน้นถึงการเลือกทำเลที่ตั้งที่เหมาะสม มีการคมนาคมที่สะดวก มีภัตตาคารร้านค้า และใกล้สถานที่ราชการ การออกแบบให้มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว สร้างความประทับใจแก่ผู้มาติดต่อ มีศูนย์การส่งข่าวสารเพิ่มความสะดวกในการดำเนินธุรกิจ

1.1.2.1 การศึกษาการเจริญเติบโตของกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย

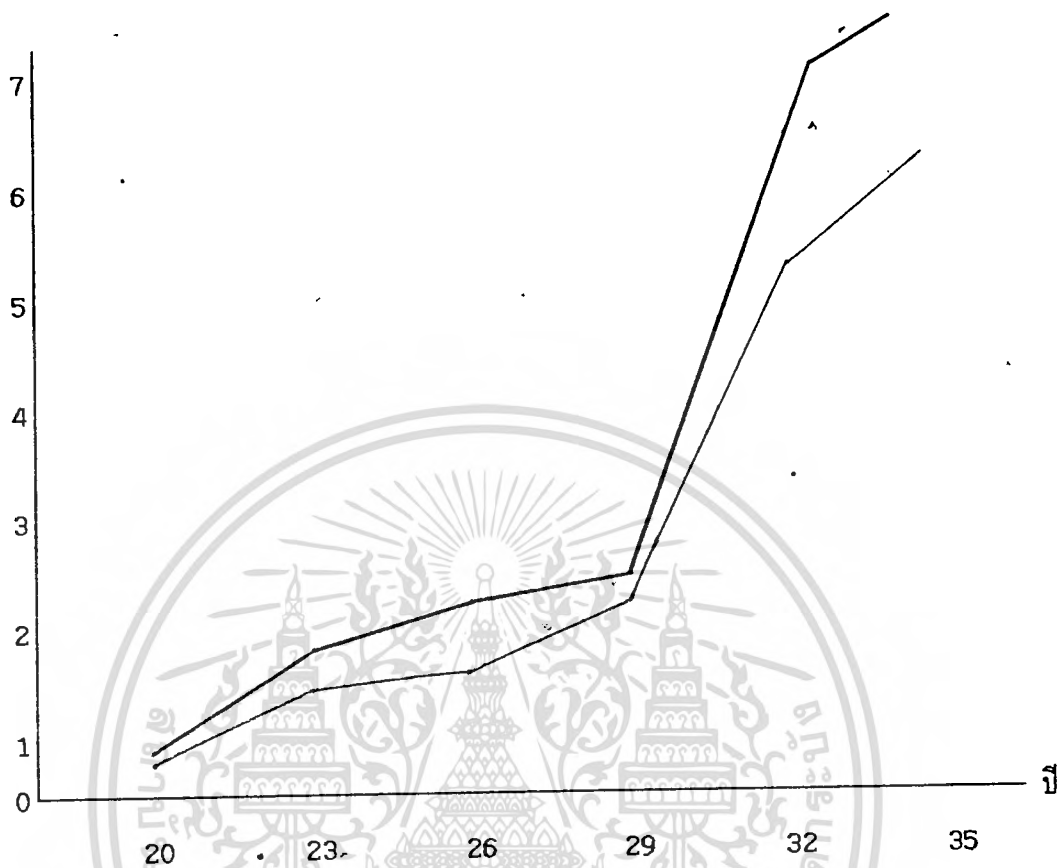
การวิเคราะห์การเจริญเติบโตของกลุ่มเป้าหมายมีหลายวิธีการ สำหรับในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เลือกที่จะพิจารณาจากมูลค่าสินค้าทั้งส่งออกและนำเข้าและดุลการค้าของประเทศ (พ.ศ. 2519-พ.ศ.2532) ดังจะกล่าวในรายละเอียดต่อไปนี้

ตารางที่ 3.3 แสดงมูลค่าสินค้าขาเข้า ขาออก

ปี (พ.ศ.)	สินค้าออก (ล้านบาท)	สินค้าเข้า (ล้านบาท)	ดุลการค้า (ล้านบาท)
2519	60,796.6	72,878.0	-12,082.0
2520	71,198.1	94,177.0	-22,987.9
2524	83,065.0	108,898.8	-25,833.8
2522	108,179.0	146,161.3	-37,982.3
2523	133,197.2	193,618.3	-60,421.1
2524	153,000.7	219,025.8	-66,025.1
2525	159,728.2	196,616.0	-36,887.8
2526	146,471.8	236,608.5	-90,136.7
2527	175,237.5	245,155.0	-69,917.5
2528	193,365.5	251,169.4	-57,803.9
2529	233,177.9	241,373.2	- 8,195.3
2530	299,854.1	334,209.0	-34,355.9
2531	403,569.8	510,810.0	-107,246.2
2532	509,669.0	646,129.0	-136,460.0

ที่มา : กรมศุลกากร กระทรวงกลางคลัง

มูลค่าสินค้า (แสนล้านบาท)



แผนภูมิที่ 3.1 แสดงสถิติมูลค่าสินค้าเข้า-ส่งออก (พ.ศ. 2520-2535)

จากกราฟ ช่วงปี พ.ศ. 2532 มูลค่าสินค้าทั้งขาเข้าและขาออกมีมูลค่าสูงขึ้นกว่าในอดีตเป็นอย่างมาก ซึ่งเป็นสิ่งที่แสดงถึง

1. ระบบการผลิตภายในประเทศมีการเจริญเติบโตขึ้น การลงทุนเป็นไปอย่างมีระบบ
2. มีสภาพคล่องทางการเงินสูง ประชาชนมีกำลังซื้อสูง
3. เศรษฐกิจดี (โดยส่วนรวม)
4. มีอัตราเงินเฟ้อเล็กน้อย

ส่งผลให้ธุรกิจการค้ามีความเจริญเติบโตอย่างต่อเนื่อง มีอัตราการเจริญเติบโตสูง ธุรกิจที่ได้รับและกระทบโดยตรง คือ

1. ธุรกิจการค้า และการผลิต
2. ธุรกิจส่งออกและนำเข้าสินค้า
3. ธุรกิจการขนส่งทางเรือและการจัดระเบียบศุลกากร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทั้งนี้ เศรษฐกิจโดยส่วนรวมมีการเจริญเติบโตควบคู่กันไปด้วย ธุรกิจประเภทต่าง ๆ ก็เติบโตตามกันเป็นลูกโซ่ เช่น ธนาคารพาณิชย์ สถาบันทางการเงินต่าง ๆ การบริการทางวิชาชีพ ฯลฯ ผู้บริโภคมีกำลังซื้อสูงขึ้น ย่อมมีการพิจารณาถึงคุณลักษณะของสินค้ามากขึ้น ซึ่งทำให้การผลิตมีคุณภาพยิ่งขึ้น

จากข้อมูลดังกล่าวเบื้องต้นแสดงให้เห็นถึงการเจริญการเจริญเติบโต และการขยายตัวของกลุ่มลูกค้าเป้าหมายที่มีแนวโน้ม ในการขยายทั้งตัวเพิ่มมากขึ้นในอนาคต เพื่อสืบเนื่องมาจากการขยายตัวเศรษฐกิจของประเทศ โดยดูได้จากสถิติของมูลค่าสินค้าทั้งขาเข้าและขาออก ผลกระทบที่ตามมาคือความต้องการอาคารสำนักงานในการประกอบธุรกิจ ดังนั้นการลงทุนในธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับอาคารสำนักงานในช่วงนี้จึงมีความเป็นไปได้สูง

1.1.2.2 ความต้องการของกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย

ลักษณะอุปสงค์ที่เกิดจากการขยายตัว และอุปสงค์ที่ต้องการยกระดับของบริษัท มักจะต้องการอาคารที่ใหม่และสง่าโอโง่ ถึงแม้ว่าค่าเช่าจะแพง ส่วนบริษัทที่เกิดขึ้นใหม่ มักต้องการอาคารสำนักงานที่มีค่าเช่าถูก โดยไม่สนใจว่าจะเป็นอาคารเก่าก็ตาม

สำหรับจำนวนบริษัทที่ต้องการย้ายออกจากที่เดิมนั้น จากข้อมูลการสำรวจแหล่งธุรกิจย่านสีลม สุรวงศ์ และเพลินจิต โดยการสำรวจของบริษัท ริงสรรคส์สถาปัตย์ พบว่ามีอยู่ถึง 59% โดยมีบริษัทที่มีโครงการซื้ออาคารชุดคิดเป็น 33% และสนใจซื้ออาคารชุดอีก 14% นอกจากนี้เป็นบริษัทที่ต้องการเช่าสถานที่ใหม่ และไม่มีโครงการที่จะย้ายคิดเป็น 11.8% และ 41.2% ตามลำดับ ซึ่งจะเห็นได้ว่าแนวโน้มความต้องการในด้านอาคารสำนักงานแบบอาคารชุดกำลังมีแนวโน้มที่สูงขึ้น

สาเหตุซึ่งบริษัทที่ต้องการย้ายจากที่เดิม มีสาเหตุที่สำคัญอันดับแรกคืออาคารสำนักงานเดิมคับแคบไม่สามารถขยายเนื้อที่ได้ มีจำนวนอยู่ถึง 54% ของบริษัทที่ต้องการย้ายสำนักงานจากที่เช่าเดิม สำหรับสาเหตุอื่นที่มีความสำคัญรองลงมา มีรายละเอียดในตารางที่

จากการสำรวจประเภทธุรกิจที่ต้องการย้ายสำนักงานในย่านสีลม สุรวงศ์ เพลินจิต โดยบริษัท ริงสรรคส์ สถาปัตย์ จำกัด พบว่าประเภทของธุรกิจที่ต้องการย้ายสำนักงานสูงสุดคือ ธุรกิจประเภทการค้า (TRADING) และการผลิต (MANUFACTURING) คิดเป็น 41% และ 14.6% ตามลำดับ (ดูแผนภูมิที่) ธุรกิจเหล่านี้ต้องการสำนักงานที่มีทำเลที่เหมาะสมมีขนาดเนื้อที่ และสิ่งอำนวยความสะดวกที่เพียงพอ เพื่อให้ธุรกิจของตนเองเจริญก้าวหน้า

ตารางที่ 3.4 แสดงสาเหตุที่บริษัทต้องย้ายออกจากที่เดิม

สาเหตุ	จำนวนบริษัท	ร้อยละ
คับแคบไม่สามารถขยายเนื้อที่เช่าได้	127	54.04
ค่าเช่าแพงเกินไป	39	16.00
ต้องการสร้างอาคารสำนักงานของตนเอง	24	10.21
ปัญหาเรื่องที่จอดรถและสิ่งอำนวยความสะดวกไม่เพียงพอ	25	11.90
หมดสัญญาเช่า	3	1.28
ต้องการอยู่ชั้นล่างของอาคาร	4	1.70
เมื่อที่เช่ามากเกินความต้องการ	3	1.28
ระยะสัญญาเช่าสั้นเกินไป	1	0.43
อื่น ๆ	6	2.56
รวม	235	100.00

ที่มา : บริษัท รังสรรค์ สถาปัตย์ จำกัด

แผนภูมิที่ 3.2 แสดงประเภทของธุรกิจที่ต้องการย้ายสำนักงานเป็นเปอร์เซ็นต์ของจำนวนทั้งหมดที่ต้องการย้าย



ที่มา : บริษัท รังสรรค์ สถาปัตย์ จำกัด

ตารางที่ 3.5 ความต้องการรูปโฉมของอาคาร

	ความทรูทร่า จำนวน	%	ลักษณะ จำนวน	LAND MARK %
ต้องการ	33	84.6	35	89.7
ไม่ต้องการ	-	-	-	-
ไม่ตัดสินใจ	6	15.4	4	10.3
รวม	39	100.00	39	100.00

จากข้อมูลแสดงให้เห็นว่าบริษัทผู้ซื้ออาคาร ยังคงต้องการอาคารที่มีความทรูทร่า มีความสวยงามโอ่โถง ซึ่งถือได้ว่าเป็นเกณฑ์อื่นหนึ่งในการออกแบบรูปร่างหน้าตาของอาคาร

ราคาขาย

- ราคาขายของอาคารชุดสำนักงานจะไม่เท่าทั้งอาคาร ราคาจะสูงต่ำต่างกัน ขึ้นอยู่ต้นทุนในการลงตั้งแต่ต้นจนโครงการเสร็จ
- ราคาขายของอาคารชุดสำนักงานขึ้นอยู่กับปัจจัยต่าง ๆ ดังนี้
 - วัตถุประสงค์ทางการตลาด คือ ต้องศึกษาระดับตลาดของผู้ซื้อว่า ตลาดต้องการอาคารระดับไหน เช่น ระดับสูงหรือระดับกลาง
 - สภาพการณ์ทางการตลาด มุ่งที่กำลังซื้อของตลาด ต้องศึกษาจากคู่แข่ง
 - ราคาค่าก่อสร้าง เป็นตัวที่แปรผันตลอดเวลา จึงต้องคำนึงถึงในแง่การลงทุน
 - ราคาที่ดิน
 - งานหลังจากการก่อสร้างเสร็จ เช่น การรักษาสภาพอาคาร งานซ่อมแซมอาคาร

- การทำสัญญาซื้อขายอาคาร ขึ้นอยู่กับนโยบายของแต่ละโครงการ และแผนการขายของแต่ละโครงการก็แตกต่างกันไป บางโครงการมุ่งเน้น

1.1.3 แนวโน้มธุรกิจด้านศูนย์การค้า

ในโครงการนี้ได้เพิ่มพื้นที่พาณิชย์กรรมในส่วนที่เป็นศูนย์การค้าประกอบเข้าไปด้วย ซึ่งโครงการศูนย์การค้านี้ประกอบด้วย

- ห้างสรรพสินค้า
- ศูนย์อาหาร

- ซุปเปอร์มาร์เกต
- ร้านค้าย่อย

การศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านสภาพการตลาดที่จะมาสนับสนุนโครงการ จำเป็นจะต้องศึกษาลักษณะการตลาดหลัก ๆ 2 ประการ ด้วยกัน คือ

1.1.3.1 การศึกษาด้านประชากร ซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายที่จะมาช่วยส่งเสริมธุรกิจ และความเป็นไปได้ในการเปิดศูนย์การค้า โดยพิจารณาจากกลุ่มลูกค้าเป็น 3 กลุ่ม

1.1.3.2 การศึกษาอุปสงค์และอุปทานของห้างสรรพสินค้าในเขตที่ทำโครงการ

1.1.3.1 การศึกษาด้านประชากร

การพิจารณาจากกลุ่ม ประชากรที่เป็นลูกค้าของโครงการ

ลักษณะของกลุ่มลูกค้าที่มาใช้โครงการ แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

1. ลูกค้ากลุ่มแรกเป็นคนในโครงการ และชุมชนที่อาศัยอยู่บริเวณ โดยรอบประมาณ 3 กม. หรือประมาณ 15 นาที โดยรถยนต์ ลูกค้าที่มาจากชุมชนกลุ่มนี้ จะเป็นลูกค้าที่มากที่สุดประมาณ 70% ของลูกค้าทั้งหมด
2. กลุ่มที่สอง เป็นชุมชนที่อาศัยอยู่บริเวณถัดออกไปประมาณ 10 กิโลเมตร โดยรอบหรือประมาณ 30 นาที โดยรถยนต์ ซึ่งคาดว่าจะจะเป็นลูกค้าประมาณ 20% ของลูกค้าทั้งหมด
3. กลุ่มที่สาม เป็นชุมชนที่อยู่ไกลออกไป ซึ่งจะเป็นลูกค้าประมาณ 10% ของลูกค้าทั้งหมด อย่างไรก็ตามศูนย์การค้ายังเป็นคู่แข่งชั้นของร้านค้าย่อย ในชุมชนอีกมาก โดยปกติแล้วผู้ซื้อมักจะเดินทางไม่เกิน 2 กิโลเมตร เพื่อไป SUPER MARKET หรือตลาดสด แต่ก็พร้อมที่จะเดินทางไกลกว่า 2 กิโลเมตร สำหรับสินค้าเครื่องใช้อื่น ๆ ภายในบ้านหรือของใช้ส่วนตัว และที่ยินดีที่จะเดินทางไกลกว่านั้นอีก สำหรับสินค้าที่มีคุณภาพสูงราคาไม่แพง

บริเวณที่ตั้งของโครงการอยู่ในตำบลปากเกร็ด และอยู่ในเขตสุขาภิบาลปากเกร็ด การศึกษาประชากรในบริเวณนี้ ก็เพื่อศึกษาศักยภาพทางการซื้อของประชากรที่มีผลต่อโครงการ เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบ จึงต้องศึกษาประชากรในเขตที่ตั้งโครงการและเขตอิทธิพล และขณะเดียวกันธุรกิจประเภทนี้ ควรจะมีระดับคาดหวังที่จะมีประชากรทั้งกรุงเทพมหานครมาใช้บริการ ประชากรในบริเวณตลาดโครงการ

โครงการศูนย์การค้านั้นจะครอบคลุมประชากรที่อยู่ในเขตอิทธิพล โดยตรงต่อโครงการมากที่สุด คือ ตำบลปากเกร็ด ตำบลบางพูด ตำบลคลองเกลือ ตำบลบางตลาด ตำบลบ้านใหม่

จากข้อมูลทางด้านประชากรของ อำเภopakเกร็ด ปรากฏว่ามีจำนวนประชากรเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ โดยเฉลี่ย 3.73% ซึ่งเป็นอัตราการเพิ่มที่ค่อนข้างสูง ในปีปัจจุบัน พ.ศ. 2533 มีประชากรรวมกัน 5 ตำบล ประมาณ 135,631 คน จากจำนวนประชากรในอำเภopakเกร็ดทั้งหมด 147,473 คน

จากข้อมูลจะเห็นว่าเขตที่ตั้งโครงการและเขตใกล้เคียงโครงการจะมีอิทธิพลประชากร รวมกัน 5 ตำบล ประมาณ 21,801 คน ครอบคลุมจากจำนวนประชากรในอำเภopakเกร็ดทั้งหมด 26,371 ครอบครัว

เนื่องจากบริเวณที่ตั้งโครงการอยู่ในตำแหน่งที่เป็นทางย่านของประชาชน เพราะถนนติวานนท์ และถนนแจ้งวัฒนะ เป็นเส้นทางสายสำคัญในการติดต่อ ภายในจังหวัดนนทบุรี และกรุงเทพมหานคร ดังนั้นประชากรในย่านอื่น ๆ ที่อยู่รอบ ๆ ก็มีโอกาสด้านเข้าในบริเวณที่ตั้งโครงการ พื้นที่ที่เป็นเขตตลาดของโครงการ จึงครอบคลุมไปถึงพื้นที่ในจังหวัดนนทบุรีและบางส่วนของกรุงเทพมหานคร ในรัศมี 10 กิโลเมตร ได้แก่ อำเภอบางบัวทอง อำเภอเมืองนนทบุรี และเขตบางเขน ของจังหวัดกรุงเทพมหานคร

จากข้อมูลทางด้านประชากรของอำเภอเมืองนนทบุรี ใน พ.ศ. 2532 ประชากรในเขตเทศบาลเมืองนนทบุรีมีประชากรรวมกันทั้งหมด 225,516 คน จากประชากรในจังหวัดนนทบุรี 620,680 คน คิดเป็นร้อยละ 36.3 และประชากรในอำเภอบางบัวทองมีประชากรทั้งหมด 200,000 คน

จากการศึกษาข้อมูลด้านประชากรในเขตบางเขน ใน พ.ศ. 2532 ประชากรในเขตบางเขนมีประชากร 500,000 คน

ความเป็นไปได้ทางการตลาดของข้อมูลประชากร

การพิจารณารายละเอียดทางด้านเศรษฐกิจ

การศึกษาพิจารณารายละเอียดด้านเศรษฐกิจของชุมชนในบริเวณโครงการก็เพื่อที่จะได้ทราบถึงความตั้งอกรของสังคมในบริเวณนั้น และแนวโน้มของโครงการ ดังนั้นจึงจำเป็นที่จะต้องศึกษาถึงลักษณะ รายรับ รายจ่าย และกำลังซื้อของชุมชน

จากการศึกษาสภาพทางเศรษฐกิจบริเวณรอบ ๆ โครงการ พบว่า บริเวณรอบ ๆ โครงการเป็นแหล่งที่พักอาศัยเป็นส่วนใหญ่ จะมีสถานการศึกษาอยู่บ้างที่พอจะมีอิทธิพลต่อโครงการ แต่เนื่องจากเป็นแหล่งชุมชนที่พักอาศัยเสียเป็นส่วนใหญ่ จึงเน้นการศึกษาลักษณะเศรษฐกิจมาที่ครอบครัวของชุมชน ดังนี้

รายได้รวมของครัวเรือน (ต่อปี¹) พบว่า ครัวเรือนที่มีรายได้ต่อปีมากกว่า 40,000 บาทขึ้นไปมีมากที่สุด คือ ร้อยละ 75% รองลงมา คือ กลุ่มที่มีรายได้ระหว่าง 20,001 - 40,000 บาท ร้อยละ 18.8% กลุ่มที่มีรายได้ 10,001 - 20,000 บาท

มีร้อยละ 5.6 และกลุ่มที่มีรายได้ต่อปี 10,000 และต่ำกว่า มีอยู่ 0.6% จากรายได้รวมของครัวเรือนที่มีรายได้ต่อปี 40,000 บาท ขึ้นไปอยู่ในเกณฑ์

รายจ่ายรวมของครัวเรือน (ต่อปี) จากรายจ่ายต่าง ๆ ของครัวเรือน พบว่าครัวเรือนที่มีรายจ่ายต่อปีมากกว่า 40,000 บาทขึ้นไป มีมากที่สุดร้อยละ 52.8% รองลงมาคือ กลุ่มที่มีรายจ่าย ระหว่าง 20,000 - 40,000 บาท ร้อยละ 32.3 ส่วนกลุ่มรายจ่าย 10,000 - 20,000 บาท มีร้อยละ 11.7 และกลุ่มที่มีรายจ่ายต่อปี 10,000 บาทและต่ำกว่า มีอยู่ร้อยละ 3.3

ค่าใช้จ่ายครัวเรือนในปัจจุบัน จากการศึกษา พบว่า ค่าใช้จ่ายครัวเรือนที่มีการจ่ายมากที่สุด ได้แก่ การบริโภคและอุปโภคร้อยละ 70 รองลงมา คือ การศึกษาของบุตรหลาน ร้อยละ 15.5 การลงทุนเพื่อการเกษตรร้อยละ 10.0 นอกนั้นเป็นค่ารักษาพยาบาลและที่อยู่อาศัย คิดเป็นร้อยละ 2.8 และ 1.7 ตามลำดับ

การพิจารณารายละเอียดทางด้านสังคม

ชุมชนในบริเวณรอบพื้นที่โครงการ ประกอบไปด้วยครัวเรือนที่มีฐานะทางสังคมอยู่ในระดับปานกลาง ด้านข้างดีเป็นส่วนใหญ่ ขนาดของครอบครัวโดยเฉลี่ยจะมีสมาชิกประมาณ 5 คน ต่อครอบครัว (ต่ำกว่าครอบครัวเฉลี่ยของ ก.ท.ม. คือ 7 - 8 คนต่อครัวเรือน) และจากการศึกษาประชากรตัวอย่าง พบว่า มีเพศชาย 55.60 เพศหญิงร้อยละ 44.40 ประชากรมากกว่าครึ่งหนึ่ง คือ ร้อยละ 52.80 มีช่วงอายุระหว่าง 25.44 ปี รองลงมา คือ อายุระหว่าง 55-64 ปี ร้อยละ 19.4 ช่วงอายุ 45-54 ปี มีอยู่ร้อยละ 16.1 และ น้อยที่สุดคืออายุตั้งแต่ 64 ปี ขึ้นไป คือ ร้อยละ 11.7

สรุปข้อมูลเกี่ยวกับประชากรในตลาดโครงการ

1. ประชากรในเขตของโครงการ	147,473	คน
2. ประชากรที่มีกำลังซื้อ (อายุ 15-60 ปี 80%)	117,978	คน
3. ประชากรที่คาดว่าจะเป็นลูกค้าของ โครงการ (20% ของข้อ 2)	23,596	คน
4. ประชากรในเขตของโครงการ	925,516	คน
5. ประชากรในเขตที่มีกำลังซื้อ (60% ของข้อ 4)	555,309	คน
6. ประชากรในเขตโครงการที่คาดว่าจะเป็นลูกค้า (5% ของข้อ 5)	27,765	คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประชากรที่อยู่ในข้อ 4 และ 6 จะเป็นลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการศูนย์การค้า คือ ประมาณ 51,361 คน

การหาขนาดของโครงการศูนย์การค้า

การหาพื้นที่ของศูนย์การค้า กระทำเพื่อให้เห็นถึงความต้องการในระดับต่าง ๆ สามารถทำได้จากสมมติฐานต่าง ๆ ซึ่งวิเคราะห์ได้ดังนี้

คำนวณจากประชากรในตลาดโครงการทั้งหมดรวมทั้งกลุ่มอายุของประชากรที่มีอำนาจในการซื้อน้อยหรือไม่ค่อยมีโอกาสไปศูนย์การค้า ซึ่งได้แก่ประชากรที่มีอายุไม่ถึง 15 ปี และประชากรที่มีอายุเกิน 60 ปี ซึ่งมีอยู่ทั้งหมด 20%

- จากการวิเคราะห์คาดว่าจะมีประชากรในเขตมาใช้โครงการ 20% คิดเป็น	23,596	คน
- ประชากรในเขตที่คาดว่าจะมาใช้โครงการคิด 5% คิดเป็น	27,765	คน
- รวมจำนวนประชากรที่คาดว่าจะ เป็นลูกค้า	51,361	คน
- ลูกค้ามาใช้บริการเดือนละ 2 ครั้ง คิดเป็น	102,722	คน
- เฉลี่ยลูกค้ามาใช้บริการวันละ	3,424	คน

จากการวิเคราะห์ของหนังสือ URBAN PLANNING AND DESIGN CAITERIA กำหนดให้คิดพื้นที่ศูนย์การค้า 1.2 ตร.ม. ต่อลูกค้า 1 คน
คิดเป็นพื้นที่ศูนย์การค้าประมาณ 616,332 ตร.ม.

สรุป จะเห็นว่าโอกาสที่จะสร้างศูนย์การค้าและห้างสรรพสินค้าในเขตตลาดโครงการยังมีความเป็นไปได้สูง แต่โครงการควรจะมีพื้นที่ไม่เกินตารางเมตร ซึ่งเป็นค่าซึ่งมีอัตราเสี่ยงน้อยที่สุด เมื่อพิจารณาแล้ว สิ่งที่จะต้องคำนึงถึงอีกก็คือ ส่วนแบ่งการตลาดของคู่แข่งซึ่งอยู่ใกล้กับบริเวณที่ตั้ง โครงการด้วย ดังนั้นจึงเห็นควรที่จะกำหนดพื้นที่ของศูนย์การค้าและห้างสรรพสินค้าไว้ประมาณ 20% ของความเป็นไปได้จริง เพื่อลดอัตราเสี่ยงในการลงทุน ซึ่งคิดเป็นพื้นที่ประมาณ 12,000 ตารางเมตร แต่เมื่อเทียบกับที่ตั้งโครงการซึ่งมีเพียง 5.6 ไร่ จึงควรลดขนาดห้างสรรพสินค้าลงอีกเหลือประมาณ 10,000 ตารางเมตร

ข้อพิจารณาในการจัดตั้งห้างสินค้า

1. จากการสำรวจการห้างสรรพสินค้าในกรุงเทพฯที่ประสบความสำเร็จ ควรมีพื้นที่ขายประมาณ 10,000 - 20,000 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. จากพฤติกรรมการณ์เดินซื้อสินค้าของลูกค้าจากอาคารตัวอย่างในประเทศไทยพบว่า อาคารไม่ควรสูงเกิน 4 ชั้น การกำหนดจำนวนชั้นนั้นขึ้นอยู่กับว่า

2.1 พื้นที่ขายรวมกันไม่ควรเกิน 15,000 ตร.ม. เพราะว่า ถ้าหากมีพื้นที่ขายถึง 45,000 ตร.ม. แต่มีจำนวนชั้น 3 ชั้น ลูกค้าก็ไม่สามารถเดินได้ทั่วถึง

2.2 ลูกค้าควรจะสามารถเดินได้ทั่วห้างสรรพสินค้าภายในครั้งเดียว และส่วนมากจะใช้เวลาไม่เกิน 2-3 ชั่วโมง ซึ่งครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 10,000-20,000 ตร.ม.

2.3 ในจำนวนพื้นที่ขายเท่ากันห้างสรรพสินค้าที่มีความสูง มีข้อเสีย คือ

- เปลืองค่าอุปกรณ์สำหรับเชื่อมต่อทางเดินระหว่างชั้น เช่น บันไดเลื่อนลิฟท์ บันได ช่องเปิดภายในอาคาร

- ลูกค้าจะมีจำนวนน้อย เมื่อเทียบกับห้างสรรพสินค้าที่มีจำนวนชั้นน้อยกว่า (โดยเฉพาะห้างสรรพสินค้าที่มีความสูง ตั้งแต่ 5 ชั้นขึ้นไป)

2.4 ห้างสรรพสินค้าที่อยู่ในศูนย์การค้า ถ้ามีขนาดใหญ่จะไม่เหมาะสม เพราะยากต่อการบริหารหรือถ้ามีขนาดใหญ่เกิน 20,000 ตร.ม. ก็จะทำให้ส่วนร้านย่อยภายในไม่ประสบความสำเร็จในการขาย เช่น ตัวอย่างห้างพันธุ์ทิพย์พลาซ่า

ในปัจจุบัน ประเภทศูนย์อาหารมีอยู่หลายลักษณะคือ ภัตตาคาร คอนเฟอซัน ร้านอาหารเฉพาะอย่าง ร้านขายขนม ไอศกรีม ตลอดจนอาหารปรุงสำเร็จอื่น ๆ ในช่วงระยะเวลา 5 ปีที่ผ่านมา กิจการประเภทนี้ได้มีการขยายตัวขึ้นอย่างมาก จะเห็นได้จากการเปิดบริการประเภทศูนย์อาหารตามศูนย์การค้า ส่วนอาหารที่เปิดบริการในบริเวณชานเมือง

จากการศึกษาจำนวนประชากรที่คาดว่าจะมาเป็นผู้มาเป็นผู้มาใช้โครงการ วันละประมาณ 29,166 คน ซึ่งพฤติกรรมการณ์จับจ่ายจะใช้เวลา ประมาณ 2-3 ชั่วโมง ซึ่งจะทำให้เกิดความรู้สึกต้องการพักผ่อน ทานอาหาร และจากการศึกษาร้านอาหารรอบบริเวณโครงการ จะเป็นร้านอาหารเล็ก ๆ ไม่ได้มาตรฐาน ซึ่งบริเวณโครงการยังขาดร้านอาหารที่มีคุณภาพ ดังนั้นความต้องการในส่วนนี้จึงมีความเป็นไปได้สูง

3.3 การศึกษาและรวบรวมข้อมูลทางสังคมระดับอำเภอปากเกร็ด

3.3.1 ประชากร

อำเภอปากเกร็ด มีพลเมืองทั้งหมด 145,722 คน เป็นชาย 71,695 คน หญิง 74,027 คน รวม 26,069 หลังคาเรือน

ตารางที่ 36 แสดงจำนวนประชากรในอำเภอปากเกร็ด

จังหวัด/อำเภอ/ตำบล	ผู้ชาย	ผู้หญิง	รวม	จำนวนบ้าน	ครอบครัว
อำเภอปากเกร็ด	72,452	75,021	147,473	32,927	26,371
ต. ปากเกร็ด	8,321	6,813	15,134	5,291	4,741
ต. บางตลาด	21,210	21,473	42,683	10,421	8,344
ต. บ้านใหม่	8,078	8,068	16,146	3,358	2,631
ต. บางพูด	11,323	12,056	23,379	6,075	3,848
ต. บางตะไนย์	1,538	1,585	3,123	1,314	1,124
ต. คลองพระอุดม	1,120	1,183	2,303	1,043	872
ต. ทำอิฐ	4,161	4,444	8,605	430	288
ต. เกาะเกร็ด	4,925	4,897	9,822	473	362
ต. อ้อมเกร็ด	2,202	2,474	4,676	716	608
ต. คลองข่อย	2,300	2,250	4,550	727	608
ต. บางพลับ	1,125	2,232	3,357	831	708
ต. คลองเกลือ	6,149	7,546	13,695	2,248	2,237

ที่มา : อำเภอปากเกร็ด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.2 การปกครอง

3.3.2.1 การปกครองส่วนภูมิภาค

อำเภอปากเกร็ด มี 82 หมู่บ้าน 12 ตำบล

ตารางที่ 3.7 แสดงจำนวนตำบลและหมู่บ้านในอำเภอปากเกร็ด

ตำบล	จำนวนหมู่บ้าน	ราษฎร (คน)
ต. ปากเกร็ด	9	15,134
ต. คลองเกลือ	4	13,659
ต. บางตลาด	7	42,683
ต. บางพูด	9	23,279
ต. อ้อมเกร็ด	6	4,676
ต. บางพลับ	9	3,357
ต. ท่าอิฐ	10	8,605
ต. บางตะไนย์	9	3,123
ต. เกาะเกร็ด	7	9,822
ต. บ้านใหม่	6	16,146
ต. คลองพระอุดม	6	2,303
ต. คลองข่อย	12	4,550

ที่มา : อำเภอปากเกร็ด

3.3.2.2 การปกครองส่วนท้องถิ่น

- สุขาภิบาลมี 1 แห่ง คือ สุขาภิบาลปากเกร็ด ครอบคลุมพื้นที่ 5 ตำบล คือ ตำบลปากเกร็ด ตำบลคลองเกลือ ตำบลบางตลาด ตำบลบ้านใหม่ ตำบลบางพูด มีประชากรรวม 106,476 คน 21,292 ครัวเรือน เป็นสุขาภิบาลที่มีฐานะการคลังเกิน 3 ล้านบาท คือ มีรายได้ในปีงบประมาณที่ผ่านมา (ไม่รวมเงินอุดหนุนเฉพาะกิจ) รวมทั้งสิ้น 14,867,500 บาท

ประธานกรรมการสุขาภิบาล มาจากการเลือกตั้งของประชาชน

3.3.3 การศึกษา

อำเภอปากเกร็ดมีสถานศึกษาตั้งแต่ระดับอนุบาลถึงมหาวิทยาลัย โดยมีหน่วยงานด้านการศึกษาสังกัดกรมต่าง ๆ ของกระทรวงศึกษาธิการ รับผิดชอบดำเนินการ ในปี พ.ศ. 2532 อำเภอปากเกร็ดมีโรงเรียน สถานศึกษาในแต่ละสังกัดแยกรายละเอียดได้ดังนี้

- โรงเรียนมัธยมสังกัดกรมสามัญศึกษา 4 แห่ง
- โรงเรียนมัธยมของเอกชน 2 แห่ง
- โรงเรียนประถมศึกษาสังกัด สปช. 27 แห่ง
- โรงเรียนประถมศึกษาของเอกชน 4 แห่ง
- ครู-อาจารย์ 1,584 คน
- นักเรียนมัธยม 9,598 คน
- นักเรียนประถม 16,702 คน
- มหาวิทยาลัยของรัฐ 1 แห่ง มีข้าราชการและลูกจ้างรวม 1,322 คน

3.3.4 การศาสนา

ประชาชนส่วนใหญ่ประมาณร้อยละ 94.00 นับถือศาสนาพุทธและนับถือศาสนาอื่นอีก 06.00 ได้แก่ ศาสนาคริสต์ อิสลาม ปัจจุบันมีสถาบันทางศาสนาในอำเภอปากเกร็ด ดังนี้

- วัด 40 แห่ง
- มัสยิด 2 แห่ง
- โบสถ์คริสต์ 2 แห่ง
- ศาลเจ้า 1 แห่ง

3.3.5 วัฒนธรรมประเพณี

โดยทั่วไปไม่มีวัฒนธรรมและประเพณี เช่นเดียวกับคนภาคกลางของประเทศแต่มีลักษณะพิเศษกว่า คือประเพณีการเล่นส่บ้า และการเล่นสงกรานต์ ตามแบบของชาวรามัญที่ตำบลเกาะเกร็ด ซึ่งมีราษฎรเชื้อสายรามัญ อยู่เป็นจำนวนมาก

3.3.6 การสาธารณสุข

- โรงพยาบาล 2 แห่ง
- จำนวนแพทย์ คน
- เจ้าหน้าที่อนามัย 50 คน
- สถานีอนามัย 15 แห่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- จำนวนพยาบาล คน
- โรคที่พบมากที่สุดคือโรคทางเดินอาหาร

3.4 การศึกษาและรวบรวมข้อมูลทางกายภาพระดับอำเภอปากเกร็ด

3.4.1 ประวัติศาสตร์

อำเภอปากเกร็ด แต่เดิมมีฐานะเป็นแขวง เรียกว่า "แขวงตลาดขวัญ" ประกาศยกฐานะเป็นอำเภอและก่อสร้างอาคารที่ว่าการอำเภอ เมื่อ พ.ศ. 2427 คำว่า "ปากเกร็ด" มีประวัติความเป็นมาดังนี้

ในสมัยกรุงศรีอยุธยาเป็นราชธานี ครั้งแผ่นดินพระพุทธเจ้าเสด็จขึ้นครองราชย์ ได้เสด็จทางชลมารคเลียบแม่น้ำเจ้าพระยาผ่านมาถึงอ่าว (ปัจจุบันเป็นที่ตั้งอารามหลวงวัดประมัยยิกาวาส) ทรงพิจารณาเห็นว่าลำแม่น้ำเจ้าพระยา ตอนวัดปากอ่าวไปจดวัดท้ายด่าน (ปัจจุบันเป็นที่ตั้งกรมชลประทานปากเกร็ด) สภาพทางน้ำแคบเคียวและอ้อมโค้งมาก จึงทรงพระกรุณาโปรดเกล้าให้ขุดคลองลัดเกร็ด (ระยะทางตั้งแต่วัดปากอ่าวถึงกรมชลประทานด้านริมแม่น้ำเจ้าพระยา) โดยเริ่มขุดจากวัดปากอ่าวไปตามคันคูส่งน้ำเข้านาเดิม เพื่อประสงค์จะย่นระยะทางและเวลา เพื่ออำนวยความสะดวกในการสัญจรไปมาทางน้ำให้รวดเร็วขึ้น ตามสันนิษฐานว่าแม่น้ำเจ้าพระยาไหลผ่านวัดปากอ่าวแล้วถูกน้ำเซาะตลิ่งพังเป็นอ่าวลึกเข้าไปในแผ่นดินริมฝั่ง ดังนั้น คำว่า "ปาก" คงจะสืบเนื่องมาจากชื่อวัดปากอ่าวและคำว่า "เกร็ด" ตามความหมายในพจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2493 ได้อธิบายไว้ว่า หมายถึง "ห้วงน้ำแคบต่อจากห้วงน้ำใหญ่ทั้งสองข้าง" และตามความหมายในพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525 ให้ความหมายไว้ว่า หมายถึง "ลำน้ำเล็กที่เป็นทางลัดเชื่อมลำน้ำใหญ่สายเดียวกันทั้งสองข้าง"

ฉะนั้น ความหมายของคำว่า "ปากเกร็ด" ก็คงจะหมายถึง "บริเวณผืนแผ่นดินที่เป็นอ่าวมีอาณาเขตติดต่อกับน้ำใหญ่" คือแม่น้ำเจ้าพระยานั่นเอง จึงทำให้มีผู้เรียกชื่อบริเวณแห่งนี้ว่า "ปากเกร็ด" มาจนถึงทุกวันนี้ ซึ่งหมายถึงปากคลองลัด นั่นเอง ต่อมาในแม่น้ำเจ้าพระยาเดินทางลัดเกร็ดนี้มานาน ๆ เข้า จึงทำให้คลองกว้างขึ้นจนดูลักษณะเป็นแม่น้ำดังที่เรียกว่าแม่น้ำลัดเกร็ด ในปัจจุบันนี้

3.4.2 สถาปัตยกรรมศาสตร์

3.4.2.1 ที่ตั้ง

อำเภอปากเกร็ด ตั้งอยู่ทางทิศเหนือของจังหวัดนนทบุรีและกรุงเทพฯ โดยผนวก
รวมพื้นที่ทั้งสองฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา รวมเนื้อที่ประมาณ 89.023 ตารางกิโลเมตร อาคาร
ที่ว่าการอำเภอปัจจุบันตั้งอยู่ฝั่งตะวันออกของแม่น้ำเจ้าพระยา ห่างจากจังหวัดนนทบุรีประมาณ
14 กิโลเมตร อยู่บริเวณริมทางหลวงแผ่นดินสายแจ้งวัฒนะ

3.4.2.2 อาณาเขต

อาณาเขตของอำเภอปากเกร็ด

ทิศเหนือ ติดต่อกับอำเภอเมืองปทุมธานี และอำเภอลาดหลุมแก้ว

จังหวัดปทุมธานี

ทิศใต้ ติดต่อกับอำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี

ทิศตะวันออก ติดต่อกับเขตบางเขน กรุงเทพมหานคร

ทิศตะวันตก ติดต่อกับอำเภอบางบัวทองและอำเภอเมืองนนทบุรี

3.4.2.3 การคมนาคม

การคมนาคมระหว่างอำเภอ-จังหวัด-และจังหวัดอื่น ๆ ใช้เส้นทางถนนแจ้งวัฒนะ
และถนนติวานนท์ ซึ่งเป็นทางหลวงแผ่นดินที่ตัดผ่านอำเภอเป็นเส้นทาง ระยะทางจากอำเภอ-
จังหวัดนนทบุรี ประมาณ 14 กิโลเมตร จากอำเภอ-กรุงเทพฯ ประมาณ 20 กิโลเมตร (ถนน
แจ้งวัฒนะ เริ่มจากท่าน้ำสุขาภิบาลปากเกร็ด ไปทางทิศตะวันออกไปเชื่อมกับถนนวิภาวดีรังสิต
เขตบางเขน ถนนติวานนท์ เริ่มจากอำเภอเมืองนนทบุรี ผ่านอำเภอปากเกร็ดไปทางทิศเหนือ
ไปจดเขตอำเภอเมืองปทุมธานี)

การคมนาคม ระหว่างตำบล-อำเภอ

ทางน้ำ ใช้เรือยนต์เป็นพาหนะเพราะที่ตั้งตำบลโดยเฉพาะฝั่งตะวันตกอยู่ริมน้ำ
มีคลองซอยเชื่อมแม่น้ำเจ้าพระยาหลายตำบล

ทางบก ใช้เส้นทางถนนแจ้งวัฒนะและถนนติวานนท์ และเส้นทางระหว่างตำบล
อื่น ๆ อีกหลายสาย

3.4.3 ลักษณะภูมิประเทศ

ท้องที่อำเภอปากเกร็ด ส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่มริมแม่น้ำมีลุ่มคลองต่าง ๆ ในพื้นที่
จำนวนมากพื้นที่เหมาะแก่การเกษตรโดยเฉพาะการเพาะปลูกสวนผลไม้

3.4.4 ลักษณะภูมิอากาศ

อำเภอปากเกร็ด จัดได้ว่าอยู่ในบริเวณที่ชุ่มชื้นมีฝนตกชุกในฤดูฝน ซึ่งบางปีเกิดอุทกภัยอยู่เสมอ ในฤดูแล้งสภาพของพื้นดินไม่แห้งแล้ง เพราะพื้นที่อุดมสมบูรณ์ไปด้วยไม้ยืนต้น ทำให้สามารถเก็บความชุ่มชื้นได้ตลอดปี อุณหภูมิโดยเฉลี่ยตลอดทั้งปีอยู่ในระหว่าง 20° - 35° เซลเซียส

3.4.5 แหล่งน้ำสำคัญ

ดังนั้นที่ได้กล่าวมาแล้วว่าพื้นที่ส่วนใหญ่ของอำเภอปากเกร็ดเป็นที่ราบลุ่มริมแม่น้ำ จึงมีลำคลองต่าง ๆ มากมาย คลองที่สำคัญ คือ

- คลองพระอุดม
- คลองช้อย
- คลองบางบัวทอง
- คลองบางตะไนย์
- คลองบางพลับ
- คลองบางพูด
- คลองบางตลาด

โดยเฉพาะพื้นที่ตำบลเกาะเกร็ด มีสภาพพื้นที่เป็นเกาะกลางแม่น้ำเจ้าพระยา

3.4.6 ทรัพยากรธรรมชาติ

ในท้องที่อำเภอปากเกร็ดเป็นที่ราบลุ่มเหมาะแก่การเพาะปลูกและการพาณิชย์ ไม่มีทรัพยากรธรรมชาติประเภทป่าไม้ หรืออื่น ๆ

3.4.7 สถานที่ท่องเที่ยว

อำเภอปากเกร็ดมีสถานที่ท่องเที่ยวที่สำคัญ ดังนี้

1. แหล่งธรรมชาติ มี 2 แห่ง
 - 1.1 สวนตาลน้อย ตำบลบางตะไนย์
 - 1.2 สวนสมเด็จพระศรีนครินทร์ ตำบลบ้านใหม่
2. โบราณสถาน โบราณวัตถุ 3 แห่ง
 - 2.1 วัดปรมัยยิกาวาส ตำบลเกาะเกร็ด (เจดีย์แบบรามัญ)
 - 2.2 วัดกุฎ ตำบลบางพูด (พระนอน ศาลพระนางเรือล่ม)
 - 2.3 วัดพญาแจ้ง ตำบลบางพูด (ภาพจิตรกรรมฝาผนัง)

3.5 การศึกษาข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรม

3.5.1 การศึกษาการดำเนินงานของโครงการ

3.5.1.1 ลักษณะทั่วไปในการบริหาร

การบริหารนั้นมีการแบ่งสายงานการบังคับบัญชา มีนโยบายและมีระบบในการทำงานหลักของการดำเนินงานหรือการบริหารงาน เป็นลักษณะของกลุ่มบุคคลที่ร่วมกันแล้วจดทะเบียนในรูปของบริษัท การจดทะเบียนโดยการแบ่งเงินทุนของแต่ละบุคคลในรูปของหุ้น ดังนั้นในการบริหารจึงขึ้นอยู่กับบุคคลกลุ่มเจ้าของโครงการ ซึ่งทำการบริหารในรูปของคณะกรรมการ โดยได้รับเลือกจากคณะนิติบุคคลเข้ามาเป็นผู้ดำเนินการบริษัท (คณะนิติบุคคลคือ ผู้ถือหุ้นสามัญ ซึ่งเป็นผู้มีสิทธิออกเสียง) ซึ่งประกอบด้วยกี่คนก็ได้ ในการประชุมคณะกรรมการก็ต้องมีประธานเป็นประธานในการประชุม ส่วนหน้าที่คณะกรรมการ คือ ทำการจัดวางนโยบายวัตถุประสงค์หลักของโครงการ และมอบหมายอำนาจในการดำเนินงานทั้งหมดตลอดจนงานต่าง ๆ ให้กับผู้จัดการโครงการเป็นผู้ดำเนินการ จึงทำให้ผู้จัดการต้องเป็นผู้มีความชำนาญ ความรู้ ความสามารถ ในด้านต่าง ๆ จะเห็นได้ว่ามีงานมากมายเกินกว่าผู้จัดการคนเดียวจะดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพได้ จึงจำเป็นต้องมีผู้ช่วย โดยแบ่งสายงานรับผิดชอบแตกต่างกันออกไป เป็นฝ่ายต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. ฝ่ายบุคคล
2. ฝ่ายธุรการ
3. ฝ่ายบัญชีและการเงิน
4. ฝ่ายวางแผน
5. ฝ่ายเช่าพื้นที่
6. ฝ่ายประชาสัมพันธ์
7. ฝ่ายตกแต่ง
8. ฝ่ายรักษาความปลอดภัย
9. ฝ่ายบริการ
10. ฝ่ายวิศวกรรม

3.5.1.2 โครงสร้างขององค์กร

1. ฝ่ายบุคคล ประกอบด้วย แผนกกว่าจ้าง แผนกค่าจ้างและเงินเดือน
แผนกประกัน แผนกสวัสดิการ

2. ฝ่ายธุรการ ประกอบด้วย แผนกจัดซื้อ แผนกเอกสาร แผนกบริการสำนักงาน แผนกดูแลทรัพย์สิน
 3. ฝ่ายบัญชีและการเงิน ประกอบด้วย แผนกสินเชื่อกู้ยืม แผนกการเงิน แผนกบัญชี แผนกคอมพิวเตอร์
 4. ฝ่ายวางแผน ประกอบด้วย แผนกวางแผนพัฒนาพื้นที่ แผนกวางแผนการเงิน
 5. ฝ่ายเช่าพื้นที่ ประกอบด้วย แผนกเช่าพื้นที่ แผนกประสานงาน แผนกตรวจพื้นที่
 6. ฝ่ายประชาสัมพันธ์ ประกอบด้วย แผนกประชาสัมพันธ์
 7. ฝ่ายตกแต่ง ประกอบด้วย แผนกออกแบบ แผนกสื่อโฆษณา แผนกกิจกรรม
 8. ฝ่ายรักษาความปลอดภัยประกอบด้วย แผนกรักษาความปลอดภัย แผนกควบคุมร้านค้า แผนกจราจร
 9. ฝ่ายบริการประกอบด้วย แผนกซ่อมบำรุง แผนกรักษาความสะอาด แผนกบริการร้านค้า
 10. ฝ่ายวิศวกรรม ประกอบด้วย แผนกไฟฟ้า แผนกเครื่องปรับอากาศ แผนกสุขาภิบาล แผนกอะไหล่และเครื่องมือ แผนกโทรศัพท์
- 3.5.1.3 การศึกษารายละเอียดทางด้านบุคลากรและหน้าที่
รายละเอียดด้านบุคลากรและหน้าที่ แบ่งตามโครงสร้างองค์กรของโครงการดังนี้
1. ฝ่ายบุคคล มีหน้าที่จัดระบบจำแนกหน้าที่ของพนักงาน การว่าจ้างแรงงาน วางหลักเกณฑ์ในเรื่องเกี่ยวกับบุคลากร และความสัมพันธ์กับพนักงานและลูกจ้าง ผู้รับผิดชอบในแผนกนี้คือ ผู้จัดการฝ่ายบุคคล ซึ่งสามารถแบ่งแผนกต่าง ๆ ดังนี้
 - 1.1 แผนกว่าจ้าง ทำหน้าที่จัดระบบจำแนกหน้าที่ของพนักงานการว่าจ้าง แรงงานวางหลักเกณฑ์ในเรื่องเกี่ยวกับบุคลากร และความสัมพันธ์กัน
 - 1.2 แผนกค่าจ้างและเงินเดือน ทำหน้าที่จ่ายเงินเดือนแก่พนักงานและ ค่าว่าจ้างต่าง ๆ แก่ลูกจ้าง ตลอดจนสำรวจรายได้ของพนักงานเพื่อ ทำบัญชีเสนอขออนุมัติเพื่อนำมาจ่ายเงินเดือนและยังทำหน้าที่ทำบัญชีผ่าน ฝ่ายจัดการเพื่อจำนวนภาษีเงินได้หัก ณ ที่จ่าย
 - 1.3 แผนกสวัสดิการ ทำหน้าที่จัดให้บริการน้ำดื่ม ห้องน้ำ ระบบระบายอากาศ และอื่น ๆ นอกจากนี้ช่วยเหลือลูกจ้าง พนักงานที่ประสบอันตราย พร้อมกันนี้ยังจัดป้องกันอันตราย
 2. ฝ่ายธุรการ มีหน้าที่ดูแลความเรียบร้อยภายในบริษัท และให้บริการ และอำนวยความสะดวกในด้านต่าง ๆ ผู้รับผิดชอบในแผนกนี้ คือ ผู้จัดการฝ่ายธุรการ ซึ่งจะ ประกอบด้วยแผนกต่าง ๆ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 2.1 แผนกจัดซื้อ ทำหน้าที่สืบราคาวัสดุอุปกรณ์ ราคาสินค้าจัดซื้อสินค้าอุปกรณ์ และวัสดุต่าง ๆ ที่ถูกและมีคุณภาพ
- 2.2 แผนกเอกสาร มีหน้าที่ รักษา รวบรวม เก็บเอกสารของบริษัท
- 2.3 แผนกบริการสำนักงาน ทำหน้าที่ให้บริการความสะดวกแก่สำนักงาน เช่น การจัดย้ายอุปกรณ์ต่าง ๆ ในส่วนสำนักงาน
- 2.4 แผนกดูแลทรัพย์สิน ทำหน้าที่ดูแล รักษา ทรัพย์สินภายในสำนักงาน ให้คงอยู่อย่างถาวร.

3. ฝ่ายบัญชีและการเงิน ทำหน้าที่ตรวจสอบควบคุมด้านการเงินและทำบัญชีของฝ่ายต่าง ๆ ทุกฝ่ายการทำบัญชีจะใช้พนักงานและเครื่องคอมพิวเตอร์ผสมเพื่อให้ได้ประสิทธิภาพที่ดีและรวดเร็ว ผู้รับผิดชอบคือ ผู้จัดการฝ่ายบัญชีและการเงิน ซึ่งประกอบด้วยแผนกต่าง ๆ ดังนี้

- 3.1 แผนกบัญชี มีหน้าที่ ตรวจสอบและควบคุมรายรับ - รายจ่ายทั้งหมดของบริษัท สวัสดิการของพนักงาน ควบคุมชั่วโมงการทำงานและประสานงานกับแผนกอื่น
- 3.2 แผนกการเงิน ทำหน้าที่ตรวจสอบเงินที่ได้จากแผนกต่าง ๆ รวมทั้งเงินที่เบิกไปจากแผนกต่าง ๆ ว่าตรงกับรายงานหรือบันทึกที่แจ้งยอดมาหรือไม่
- 3.3 แผนกคอมพิวเตอร์ ทำหน้าที่เก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสารของทุก ๆ ฝ่ายแล้วนำมาเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์ เพื่อสะดวกในการตรวจสอบ

4. ฝ่ายวางแผน ทำหน้าที่ติดตามความเคลื่อนไหวในวงงานธุรกิจ ตลาดและการเงินรวมทั้งการวิเคราะห์ตลาด วางแผนการค้าเงินธุรกิจเสนอต่อฝ่ายบริหาร ผู้รับผิดชอบคือ ผู้จัดการฝ่ายวางแผน ซึ่งประกอบด้วยแผนกต่าง ๆ ดังนี้

- 4.1 แผนกวางแผนการเข้า ทำหน้าที่วางแผนบริการพื้นที่ให้เช่า
- 4.2 แผนกวางแผนพัฒนาพื้นที่ ทำหน้าที่วางแผนว่าจะดำเนินพัฒนาพื้นที่ส่วนใดช่วงไหน เวลาใด
- 4.3 แผนกวางแผนการเงิน ทำหน้าที่วางแผนรายรับ - รายจ่าย เงินของบริษัท

5. ฝ่ายเช่า ทำหน้าที่บริการพื้นที่ให้เช่าในส่วนพื้นที่เช่าต่าง ๆ ผู้รับผิดชอบในส่วนนี้คือ ผู้จัดการฝ่ายเช่าพื้นที่ ซึ่งประกอบด้วยแผนกต่าง ๆ ดังนี้

- 5.1 แผนกเช่าพื้นที่ ทำหน้าที่บริการพื้นที่ให้เช่าในส่วนของพื้นที่เช่าต่าง ๆ
- 5.2 แผนกประสานงาน ทำหน้าที่รวมหรือให้การติดต่อในด้านบริการอื่น ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ให้สะดวกยิ่งขึ้นในการบริการพื้นที่ให้เช่า

5.3 แผนกตรวจพื้นที่ ทำหน้าที่ดูแล ตรวจสอบพื้นที่ทั้งที่ให้เช่าและของบริษัท ให้คงอยู่ในสภาพที่ดี

6. ฝ่ายประชาสัมพันธ์และส่งเสริมการเช่า มีหน้าที่เชื่อมโยงข่าวสารและรับผิดชอบ ความสัมพันธ์อันดีกับสาธารณะ ตลอดจนทำหน้าที่สนับสนุนและส่งเสริมการเช่าพื้นที่ ผู้รับผิดชอบ ในส่วนนี้คือ ผู้จัดการฝ่ายประชาสัมพันธ์และส่งเสริมการเช่า ซึ่งจะประกอบด้วยแผนกดังต่อไปนี้

6.1 แผนกประชาสัมพันธ์ มีหน้าที่เชื่อมโยงข่าวสาร และรับผิดชอบต่อ ความอันดีกับส่วนต่าง ๆ และส่วนสาธารณะ

6.2 แผนกส่งเสริมการเช่า ทำหน้าที่ให้คำแนะนำ ส่งเสริมการเช่า พื้นที่แก่ผู้มาติดต่อเช่าพื้นที่ขึ้นต้น ตลอดจนแนะนำ ฝ่ายเช่าพื้นที่

7. ฝ่ายตกแต่ง ทำหน้าที่ออกแบบ ปรับปรุงจัดตกแต่งสถานที่ให้สวยงาม โดย คำนึงถึงระบบการทำงาน ความสะดวกประสิทธิภาพและความปลอดภัย ผู้รับผิดชอบส่วนนี้คือ ผู้จัดการฝ่ายตกแต่ง ซึ่งจะประกอบด้วยแผนกต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

7.1 แผนกออกแบบ ทำหน้าที่ออกแบบโดยการเขียนแบบขึ้นมาในส่วนของ งานที่จะทำการจัดและตกแต่งก่อน ก่อนจะนำแบบไปก่อสร้างจริง

7.2 แผนกสื่อโฆษณา ทำหน้าที่ออกแบบเขียนคำเชิญชวน ประกาศหรือสื่อ ข่าวสารช่วยดึงดูดความสนใจในส่วนต่าง ๆ ให้เกิดการบริการมากขึ้น

7.3 แผนกกิจกรรม ทำหน้าที่รับผิดชอบ ในด้านบริการความสะดวก ด้าน การจัดแสดงงาน นิทรรศการ หรือกิจกรรมต่าง ๆ

8. ฝ่ายรักษาความปลอดภัย มีหน้าที่จัดพนักงานดูแลรักษาความปลอดภัย และตรวจสอบผู้แปลกปลอม ผู้รับผิดชอบในส่วนนี้คือ ผู้จัดการฝ่ายรักษาความปลอดภัย ซึ่งจะประกอบด้วย แผนกดังต่อไปนี้

8.1 แผนกรักษาความปลอดภัย ทำหน้าที่ดูแลรักษาความปลอดภัย ตรวจสอบรา ผู้แปลกปลอม

8.2 แผนกควบคุมร้านค้า ทำหน้าที่สอดส่อง ตรวจสอบรา กั้นขโมย ทรัพย์สิน สิ่งของของร้านค้า

8.3 แผนกจราจร ทำหน้าที่ให้ความสะดวกแก่ผู้สัญจรทางเท้าและบนถนน ตลอดจนความปลอดภัย

9. ฝ่ายบริการ ทำหน้าที่ให้บริการด้านความสะดวก ความสะอาด แก่ผู้เช่าและ ผู้ใช้บริการ ตั้งแต่ผู้เข้ามาเช่าพื้นที่ตลอดจนลูกค้าผู้มาติดต่อ ผู้รับผิดชอบส่วนนี้คือ ผู้จัดการฝ่าย บริการ ซึ่งจะประกอบด้วยแผนกต่อไปนี้

- 9.1 แผนซ่อมบำรุง ทำหน้าที่ดูแลและคอยซ่อมแซมหรือบริการแก้ไขให้กับแผนกต่าง ๆ
- 9.2 แผนรักษาความสะอาด ทำหน้าที่ดูแลรักษาความสะอาดทุก ๆ ส่วนของโครงการ
- 9.3 แผนบริการร้านค้า ทำหน้าที่ให้บริการความสะดวกปลอดภัยแก่ผู้เข้าพื้นที่ร้านค้า

10. ฝ่ายวิศวกรรม ทำหน้าที่ปรับปรุงดูแลรักษาสถานที่ตลอดจนเครื่องมือเครื่องใช้ต่าง ๆ ที่อำนวยความสะดวกต่อโครงการ ผู้รับผิดชอบในส่วนนี้คือ ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม ซึ่งประกอบด้วยแผนกต่อไปนี้

- 10.1 แผนกไฟฟ้า ทำหน้าที่ในด้านระบบไฟฟ้า การควบคุมห้องเครื่อง
- 10.2 แผนกเครื่องปรับอากาศ ทำหน้าที่รับผิดชอบในด้านระบบปรับอากาศ การควบคุมห้องเครื่อง
- 10.3 แผนกสุขาภิบาล ทำหน้าที่ด้านระบบบำบัดน้ำเสีย น้ำใช้ ห้องน้ำ ห้องส้วม การควบคุมห้องเครื่อง ปรับปรุงดูแลพื้นที่ให้เช่า และส่วนของบริษัทเอง
- 10.4 แผนกอะไหล่และเครื่องมือ ทำหน้าที่จัดหาเครื่องมือ บำรุงรักษาเครื่องมือวัสดุ อุปกรณ์

3.5.2 การศึกษาผู้ใช้โครงการ

3.5.2.1 การศึกษาประเภทของผู้ใช้โครงการ

ผู้ใช้โครงการ ประกอบด้วยผู้ซื้อหรือใช้โครงการ 4 ส่วนใหญ่ ๆ คือ

1. ส่วนสำนักงาน ได้แก่ ผู้เช่าพื้นที่เพื่อทำเป็นสำนักงานเจ้าหน้าที่และพนักงานประจำสำนักงาน ตลอดจนลูกค้าที่มาติดต่อสำนักงาน
2. ส่วนร้านค้า ได้แก่ ผู้เข้ามาจับจ่ายซื้อสินค้าต่าง ๆ รวมทั้งเจ้าของและพนักงานประจำร้าน
3. ส่วนอาหาร ได้แก่ ศูนย์อาหาร ภัตตาคาร Fast Food ผู้ใช้โครงการในส่วนนี้ประกอบด้วยบุคคลภายนอกโครงการ และบุคคลภายในโครงการจากส่วนสำนักงาน พนักงาน
4. ส่วนจำนวนความสะดวกสำนักงาน ได้แก่ ห้องเล่นเกม CNETEEN ห้องคอมพิวเตอร์ ห้องประชุม ผู้ใช้โครงการในส่วนนี้ประกอบไปด้วยบุคคลภายในส่วนสำนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสาร 5. ส่วนจุดตรวจการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5.2.2 การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

1. การศึกษาลักษณะของผู้ใช้อาคารสำนักงาน

สามารถแยกตามพฤติกรรมผู้ใช้ออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

1.1 ผู้ใช้ประจำ ประกอบด้วย พนักงานและเจ้าหน้าที่ของแต่ละบริษัทที่เป็นเจ้าของหรือเช่าอาคารร่วมกัน ซึ่งมีพฤติกรรมที่ต้องมาปฏิบัติเป็นประจำ ดังนี้

วันธรรมดา	จะมีช่วงเวลาปฏิบัติงานตั้งแต่ 8.00 - 17.00 น.
7.00 - 9.00 น.	มาถึงทำงานและลงเวลาทำงาน
9.00 - 11.30 น.	เข้าทำงานตามที่ทำงานของตน
11.30 - 12.30 น.	พักกลางวัน แต่ละบุคคลจะใช้เวลารับประทานอาหารพักผ่อน หรือเดินซื้อของ และจะกลับมาเข้าทำงานในช่วงบ่าย
13.00 - 17.00 น.	เข้าทำงานช่วงบ่ายตามที่ทำงานเดิม
17.00 - 18.00 น.	ลงเวลาเลิกงาน และแยกกระจายกันกลับ ออกจากที่ทำงาน ซึ่งอาจจะแวะซื้ออาหารหรือรับประทานอาหารก่อนกลับ

วันหยุด จะเป็นการทำงานนอกเวลา โดยมักจะปฏิบัติงานตั้งแต่ 8.30-12.00 น. พฤติกรรมทั่วไป ก็จะมีลักษณะเช่นเดียวกับวันธรรมดา สำหรับในการทำงานนอกเวลาในวันธรรมดา อาจทำงานตลอดทั้งคืน ก็จะต้องมีการแจ้งล่วงหน้าให้ทางผู้ควบคุมอาคารสำนักงานทราบ เพื่อที่จะได้เปิดระบบบริการอุปกรณ์ต่าง ๆ ภายในอาคารที่จำเป็นให้แก่บริษัทที่มีความจำเป็นต้องทำงานล่วงเวลา

ในกรณีที่เกิดอุบัติเหตุ หรือเกิดอัคคีภัย ทุกคนจะใช้ทางหนีไฟออกจากตัวอาคาร

1.2 ผู้ใช้ชั่วคราว ประกอบด้วย ผู้มาติดต่อ และเยี่ยมเยียนโครงการ โดยมีลักษณะพฤติกรรมแยกเป็นประเภท ได้ดังนี้

1.2.1 ผู้มาติดต่อ หรือลูกค้าบริษัทที่เช่าใช้อาคารส่วนสำนักงานจะมาใช้อาคารในช่วงเวลาทำงานของบริษัทเพื่อติดต่อธุรกิจการค้ากับผู้ใช้ประจำภายในอาคาร ซึ่งอาจมีการติดต่อตั้งแต่ระดับพนักงาน เจ้าหน้าที่ และผู้บริหาร

1.2.2 ผู้มาเยี่ยมเยียน จะมาติดต่อในลักษณะธุระส่วนตัวกับผู้ใช้ประจำ โดยส่วนมากจะใช้ส่วนต้อนรับของแต่ละบริษัท

1.3 ผู้ใช้ส่วนบริการอาคาร ประกอบด้วยผู้ใช้อาคารสำนักงานเพื่อให้บริการแก่ส่วนสำนักงานต่าง ๆ โดยแยกได้ เป็นดังนี้

1.3.1 บุรุษไปรษณีย์ ทำการส่งจดหมาย สิ่งตีพิมพ์ ลงในตู้รับที่โถง

บริการชั้นล่าง และในกรณีที่เป็นจดหมายลงทะเบียน และพัสดุภัณฑ์จะลงโดยตรงกับบริษัท

1.3.2 คนขนส่งของขนส่งของหรืออุปกรณ์สำนักงานอื่น ๆ โดยผ่านโถงลิฟท์ชั้นมายังแต่ละสำนักงานโดยตรง

1.3.3 พนักงานเก็บเงินค่าบริการ ได้แก่ กิจการรักษาความปลอดภัย ทำความสะอาด ค่าโทรศัพท์ ประปา ไฟฟ้า ฯลฯ จะติดต่อโดยตรงกับผู้ควบคุมอาคาร หรือแต่ละบริษัท

1.3.4 พนักงานรักษาความปลอดภัย จะทำงานตลอดเวลา โดยแบ่งเป็น 4 ผลิต ทำหน้าที่ตรวจตราอาคาร ฝ้าประจำจุดที่กำหนดไว้ เช่น โถงทางเข้า ที่จอดรถ ฯลฯ อาจมีการใช้เครื่องพิมพ์เวลาในแต่ละจุดตรวจ เพื่อควบคุมการทำงานให้ทั่วถึง

1.3.5 พนักงานช่างเครื่องไฟฟ้าและช่างเครื่องกล ทำงานตั้งแต่เวลา 8.00 - 18.00 น. หรือบางครั้งอาจต้องทำงานตลอดคืนด้วย โดยทำหน้าที่ตรวจหาอุปกรณ์บริการอาคารในส่วนห้องเครื่องต่าง ๆ ตลอดจนควบคุมและซ่อมบำรุงอุปกรณ์ต่าง ๆ

1.3.6 พนักงานรักษาความสะอาด จะทำงานในช่วงเวลา 7.00 - 18.00 น. โดยลงเวลาทำงานหรือพิมพ์บัตรเวลา โดยจะทำความสะอาดอาคารสำนักงานในเวลาก่อนและหลังการทำงาน ซึ่งอาจทำหน้าที่บริการอาหารในแต่ละสำนักงานด้วย

1.3.7 พนักงานดับเพลิง ในกรณีเกิดอัคคีภัยจะเข้ามายังบริเวณอาคารเพื่อติดตั้งสายสูบน้ำขึ้นยังตัวอาคาร และใช้ลิฟท์ขนส่งพนักงานดับเพลิง ขึ้นไปยังบริเวณจุดเพลิงไหม้เพื่อทำการดับเพลิง

2. การศึกษาลักษณะของผู้ใช้อาคารในส่วนร้านค้า

ผู้ใช้โครงการในส่วนร้านค้า แบ่งออกได้ 3 ประเภท ดังนี้ คือ

2.1 ผู้ใช้ประจำ ได้แก่ เจ้าของและพนักงานของแต่ละร้าน

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

- พนักงานขาย ทำงานตามเวลาเปิด 10.00 น. ให้บริการลูกค้า จนถึงเวลาปิด

2.2 ผู้ใช้ชั่วคราว ได้แก่ ผู้มาติดต่อลูกค้า

- ใช้พื้นที่การขายของแต่ละร้านในเวลา 10.00 - 21.00 น.

- ใช้ส่วนต้อนรับแขกประสงค์ของศูนย์การค้า, ห้องน้ำ, ที่จอดรถ

2.3 ส่วนบริการอาคาร คือ ผู้ใช้บริการด้านต่าง ๆ

- พนักงานส่งของและอุปกรณ์ ใช้ที่จอดรถบริการที่เตรียมไว้

- ใช้ที่จอดรถยนต์บริการที่เตรียมไว้

พนักงานเก็บเงินค่าบริการ เช่น ค่ารักษาความปลอดภัย สาธารณูปโภค

- ติดต่อกับแต่ละร้านโดยตรง

พนักงานดับเพลิง

- เข้าถึงทุกส่วนของอาคาร

พนักงานทำความสะอาด

- ทำงานตั้งแต่ 8.30 น.
- ทำความสะอาดทางเดินภายในอาคารและพื้นที่เอนกประสงค์ต่าง ๆ
- ดูแลรักษาห้องน้ำให้สะอาด
- ใช้ห้องเก็บเครื่องมือรักษาความสะอาดและห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า

พนักงานรักษาความปลอดภัย

- ทำงานตลอดทั้งวัน แบ่งเป็น 4 ผลัด ผลัดละ 6 ชั่วโมง
- ตรวจสอบตราทิวบริเวณศูนย์การค้าตลอดจนเฝ้าประตูทางเข้า - ออก

3. การศึกษาลักษณะของผู้ใช้อาคารส่วนอาหาร ซึ่งได้แก่ ศูนย์อาหาร ภัตตาคาร และ COFFEE SHOP

3.1 ผู้ใช้โครงการศูนย์อาหาร แยกเป็น 3 ประเภท ดังนี้ คือ

3.1.1 ผู้ใช้ประจำ ได้แก่ เจ้าของร้านที่เข้าร่วมโครงการพนักงาน และผู้บริหาร

เจ้าของร้านอาหาร

- ถึงร้านก่อน 10.00 น. เตรียมอาหาร
- ทำอาหารตลอดเวลา ที่ศูนย์อาหารเปิดให้บริการ
- ปิดร้านเมื่อศูนย์อาหารปิด เวลา 21.00 น.

พนักงานให้แลกรถจอด

- ถึงศูนย์อาหารก่อน 9.30 น. เตรียมรถจอด
- ให้บริการแก่ลูกค้าในการแลกรถจอด และคืนรถจอดตั้งแต่เวลา 10.00 - 21.00 น. และทำรายได้ทั้งหมดมอบให้ส่วนบริหาร

พนักงานบริหารงานศูนย์อาหาร

- มาทำงานตั้งแต่ 9.00 น.
- จ่ายรถจอดให้แก่พนักงานแลกรถจอด เวลา 9.45 น.
- ควบคุมรายรับ - รายจ่ายของศูนย์อาหาร และปันผลกำไรแก่ร้านต่าง ๆ
- รับเงินสดและรถจอดที่เหลือจากการให้บริการหลังปิดบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.2 ผู้ใช้ชั่วคราว ได้แก่ ลูกค้าที่มาใช้บริการศูนย์อาหารมี

รายละเอียดดังนี้ คือ

- ผู้ใช้บริการตั้งแต่เวลา 10.00 - 21.00 น.
- ผู้ใช้บริการห้องน้ำ และที่จอดรถ

3.1.3 ส่วนบริการ คือ ผู้ที่ให้บริการแก่ศูนย์อาหารในด้านต่าง ๆ

พนักงานส่งของ

- ขนส่งอาหารและเครื่องต้มมาส่งตามสั่ง รวมถึงของใช้จำเป็นอื่น ๆ
- ใช้ที่จอดรถบริการ

พนักงานทำความสะอาดภาชนะใส่อาหาร

- ทำความสะอาดสถานที่ตลอดเวลาที่เปิดบริการรวมทั้งห้องน้ำ

พนักงานรักษาความปลอดภัย

- ทำงานตลอดทั้งวัน แบ่งเป็น 4 ผลัด ผลัดละ 6 ชั่วโมง
- ให้ความปลอดภัยแก่พนักงานแลกเปลี่ยน คู่ปอง และตรวจตราทั่วไป

3.2 ผู้ใช้โครงการภัตตาคาร แยกเป็น 3 ประเภท คือ

และเจ้าของกิจการ

3.2.1 ผู้ใช้ประจำ ได้แก่ พนักงานเสิร์ฟ พ่อครัว พนักงานเก็บเงิน

พนักงานเสิร์ฟ

- มาถึงร้าน 10.00 น. ทำความสะอาดร้านจัดร้านเตรียมให้บริการ
 - ให้บริการลูกค้าระหว่างเปิดบริการ
 - เก็บกวาดและทำความสะอาดร้านหลังปิดบริการในแต่ละวัน
 - การหยุดพักของพนักงานจะผลัดกันเพื่อให้เพียงพอแก่การให้บริการ
- พนักงานครัวและผู้ช่วย

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

พนักงานเก็บเงิน

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

เจ้าของกิจการ

- ควบคุมดูแลกิจการในร้านตลอดเวลาตั้งแต่ก่อนเปิดจนหลังปิด

3.2.2 ลูกค้า

- ใช้บริการของร้านตั้งแต่ 10.00 - 21.00 น.
- ใช้ห้องน้ำ และที่จอดรถรวม

3.2.3 ส่วนบริการ คือ ผู้ใช้บริการแก่ภัตตาคาร

พนักงานส่งของ

- ส่งเครื่องดื่ม อาหารเดิมจากร้านให้ภัตตาคาร
- ส่งอุปกรณ์ เชื้อเพลิงให้ภัตตาคาร
- ใช้ที่จอดรถบริการ

พนักงานเก็บสินค้าบริการ ได้แก่ด้านสาธารณสุขโรคต่าง ๆ

- ติดต่อกับผู้ควบคุมด้านการเงินของร้าน

3.3 ผู้ใช้โครงการ FAST FOOD แยกเป็น 3 ประเภท คือ

3.3.1 ผู้ใช้ประจำ ได้แก่ พนักงานขายและพนักงานเก็บเงิน พ่อครัว

พนักงาน

- มาถึงร้าน 10.00 น. ทำความสะอาดร้านจัดร้านเตรียมให้บริการ
 - ให้บริการลูกค้าระหว่างเปิดบริการ
 - เก็บกวาดและทำความสะอาดร้านหลังปิดบริการในแต่ละวัน
 - การหยุดพักของพนักงานจะผลัดกันเพื่อให้เพียงพอแก่การให้บริการ
- พ่อครัวและผู้ช่วย
- มาถึงร้าน 9.00 น. เพื่อเตรียมอาหารไว้บริการในเวลาเปิดร้าน
 - ใช้พ่อครัวและผู้ช่วย 2 ผลัด ใน 1 วัน

พนักงานเก็บเงิน

- ถึงร้าน 10.00 น. ควบคุมการเก็บเงินตลอดเวลาที่ให้บริการ
- เลิกงาน 21.30 น.

3.3.2 ผู้ใช้ชั่วคราว

- ใช้บริการของร้านตั้งแต่ 10.00 - 21.00 น.
- ใช้ห้องน้ำและที่จอดรถรวม

3.3.3 ส่วนบริการ คือ ผู้ใช้บริการแก่ FAST FOOD

พนักงานส่งของ

- ขนส่งอาหารและเครื่องดื่มมาส่งตามสั่ง รวมถึงของใช้จำเป็นอื่น ๆ
- ใช้ที่จอดรถบริการ

พนักงานทำความสะอาดภาชนะใส่อาหาร

- ทำความสะอาดภาชนะใส่อาหาร
- ทำความสะอาดสถานที่ก่อนที่จะเปิดให้บริการแก่ลูกค้า
- ทำความสะอาดสถานที่ตลอดเวลาที่เปิดบริการรวมทั้งห้องน้ำ

4. ผู้ใช้โครงการในส่วนอำนวยความสะดวกสำนักงาน

สามารถแยกตามพฤติกรรมผู้ใช้ออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

4.1 ผู้ใช้ประจำ ประกอบด้วยพนักงานและเจ้าหน้าที่ประจำ มีพฤติกรรม

ดังนี้

7.00 - 9.00 น. มาถึงที่ทำงาน ลงเวลา

9.00 - 21.00 น. ทำงานตามหน้าที่

21.00 น. ลงเวลาเลิกงานและแยกย้ายกันกลับบ้าน

4.2 ผู้ใช้ชั่วคราว ได้แก่ พนักงานภายในอาคารที่มาใช้บริการ มีพฤติกรรม

ดังนี้

- 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.

พนักงานเจ้าของร้านค้าอาเซตสรรพสินค้า และเจ้าของภัตตาคาร

และศูนย์อาหาร

- ถึงที่จอดรถ 9.00 - 10.00 น. เพื่อจอดรถและเข้าดำเนินการ

- ชักรถออกติดต่องาน

- กลับบ้านหลังปิดร้านของตน 19.00 - 22.00 น.

ผู้บริหารโครงการและพนักงานต่าง ๆ

- ถึงที่จอดรถ 8.00 - 9.00 น. เพื่อจอดแล้วทำงาน

- ชักรถออกหลังเวลาเลิกงาน 17.00 - 18.00 น.

วิศวกรและช่างเครื่องผู้ควบคุมระบบต่าง ๆ ในโครงการ

- นำรถเข้าจอดเพื่อทำงานตามผลัดและนำออกหลังเลิกงาน
- 5.2 ผู้ใช้ชั่วคราว ได้แก่ ผู้มาติดต่อและลูกค้าโครงการ ลูกค้าสำนักงาน
อาเขตสรรพสินค้า, ภัตตาคารและศูนย์อาหาร
- นำรถเข้ามาจอดในเวลาที่ยื่นต่าง ๆ ให้บริการ
 - นำรถออกหลังจากใช้บริการเรียบร้อยแล้ว

5.3 ผู้ใช้ในส่วนบริการ

พนักงานส่งของ

- นำรถมาจอดส่งของตามคำสั่ง จอดในที่ซึ่งจัดไว้ให้แต่ละส่วน

พนักงานเก็บขยะ

- นำรถมาเก็บขยะตามเวลาที่กำหนด จอดในที่จัดไว้

พนักงานรับส่งพัสดุ และสิ่งพิมพ์

- นำรถมาจอดส่งและออกไป

พนักงานจราจร

- ควบคุมการจราจรภายในอาคารที่จอดรถ จัดหาที่จอดรถแก่ลูกค้า

พนักงานรักษาความปลอดภัย

- ดูแลความปลอดภัยให้คนและรถตลอด 24 ชั่วโมง

3.5.2.3 การศึกษาจำนวนผู้ใช้โครงการ

ในการศึกษาจำนวนผู้ใช้ของโครงการ สามารถแบ่งออกตามองค์ประกอบหลัก
องค์ประกอบรอง องค์ประกอบเสริม ซึ่งสามารถแยกย่อยออกได้ดังนี้

- 1.1 ส่วนสำนักงานให้เช่า โดยคิดพื้นที่ทำงานเฉลี่ย 8.9 ตารางเมตร⁽¹⁾

ต่อผู้ใช้ 1 คน

- 1.2 ศูนย์อาหาร จำนวนผู้ใช้บริการด้านศูนย์อาหารจะประกอบด้วย

1.2.1 ผู้ใช้จากภายในโครงการ

- พนักงานในส่วนสำนักงาน โดยมีผู้ใช้บริการคิด 90%⁽²⁾
- พนักงานร้านค้า โดยมีผู้ใช้บริการคิด 2 คน/ร้าน⁽³⁾

1.2.2 ผู้ใช้จากภายนอกโครงการ

- พนักงานจากบริเวณใกล้เคียงที่มาใช้บริการ โดยมีผู้ใช้บริการคิด 10%
- ประชากรในบริเวณใกล้เคียงคิด 1%

ในส่วนพนักงานบริการ ซึ่งมีหน้าที่ให้บริการแก่ลูกค้าในด้านความสะดวกต่าง ๆ โดยจะคิดพนักงานบริการ 1 คน/ลูกค้า 12 คน

1.3 ภัตตาคาร ลูกค้าที่มาใช้บริการส่วนใหญ่เป็นระดับผู้บริหารหรือประชาชน ฐานะใกล้เคียงที่ต้องการความสะดวกสบาย จากการศึกษาภัตตาคารขนาดใหญ่โดยทั่วไป สามารถรองรับผู้ใช้บริการประมาณ 200 คน ต่อพื้นที่ประมาณ 300 ตารางเมตร

1.3.1 ลูกค้าที่ใช้บริการในส่วนภัตตาคารเท่ากับ 200 คน

1.3.2 ผู้จัดการ 2 คน

1.3.3 พนักงานบริการ โดยคิด 1 คน/ลูกค้า 12 คน

1.4 ฟาสต์ฟู้ด บริการลูกค้าที่ต้องการความสะดวกรวดเร็วและรสชาติอาหาร ที่ต่างจากร้านอาหารไทยทั่วไป จากการศึกษาฟาสต์ฟู้ดขนาดปานกลาง โดยทั่ว ๆ ไป คือ ขนาด 100 - 120 ตารางเมตร⁽¹⁾ หรือ 70 - 140 คน

1.4.1 ลูกค้าที่ใช้บริการในส่วนฟาสต์ฟู้ดค่าเฉลี่ยคือ 150 ตารางเมตร รองรับผู้ใช้บริการประมาณ 100 คน

1.4.2 ผู้จัดการ 1 คน

1.4.3 พนักงานบริการ 1 คน/ลูกค้า 12 คน

1.5 ส่วนร้านค้า จากการศึกษา NEIGHBOUR HOOD CENTER กำหนดให้ ร้านค้าย่อยในโครงการมีจำนวน 20 ร้าน

1.5.1 ลูกค้าที่ใช้บริการในส่วนร้านค้า 55,802 คน

1.5.2 ผู้จัดการ 1 คน

1.5.3 พนักงานบริการ 2 คน/ 1 ร้าน

1.6 ส่วนอำนวยการ ลักษณะของผู้ใช้ในส่วนนี้ มีลักษณะในรูปแบบเดียวกับ ผู้ใช้สำนักงานให้เช่า เพียงแต่แตกต่างกันที่ส่วนอำนวยการเป็นศูนย์กลางในการติดต่อ จึงมี ผู้ใช้อีกประเภทหนึ่งเกิดขึ้น คือ พนักงานเก็บเงินค่าบริการของรัฐ ได้แก่ ไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ ฯลฯ ซึ่งเป็นผู้ใช้ชั่วคราว ส่วนขนาดพื้นที่เท่ากับสำนักงานขนาดใหญ่

1.6.1 คณะกรรมการ 7 คน

1.6.2 ผู้จัดการฝ่ายต่าง ๆ 10 คน

1.6.3 พนักงาน 66 คน

3.5.3 การศึกษาองค์ประกอบพื้นฐานของโครงการ

3.5.3.1 การศึกษาองค์ประกอบของโครงการ โดยทั่วไป

การออกแบบอาคารสำนักงานชั้นหนึ่งนั้นต้องคำนึงถึงองค์ประกอบต่าง ๆ ของอาคารที่จะทำให้อาคารนั้น ๆ มีความสมบูรณ์ในตัวเอง สำหรับในกรณีนี้บทสรุปในการออกแบบโครงการอาจไม่ใช่อาคารที่สมบูรณ์ที่สุด หากต้องเป็นอาคารที่มีองค์ประกอบต่าง ๆ อย่างเหมาะสมกับศักยภาพของพื้นที่ ซึ่งทั้งนี้จะต้องศึกษาจากอาคารต่าง ๆ ในกรุงเทพมหานครเป็นตัวอย่าง เป็นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบอาคาร และศักยภาพของพื้นที่โครงการต่าง ๆ ที่ดำเนินการแล้วหรือที่กำลังจะเริ่มดำเนินการ โครงการซึ่งจะเป็นโครงการที่มีความสำคัญมากในช่วงเวลา 3 ปีข้างหน้า และรวมถึงโครงการอาคารขนาดใหญ่ต่าง ๆ เพื่อนำมาเป็นข้อพิจารณาในการออกแบบ เพราะโครงการอาคารสำนักงานและศูนย์การค้าทุมนทาวเวอร์จำเป็นต้องมีการแข่งขันกับโครงการอื่น ๆ จึงต้องศึกษาในขั้นตอนนี้ไว้โดยละเอียด

ตารางที่ 3.8 แสดงองค์ประกอบในการอำนวยความสะดวกในการดำเนินธุรกิจ
ของโครงการอาคารสำนักงานชั้นหนึ่งที่มีความสำคัญ 9 ตัวอย่าง

โครงการ (จำนวนชั้น)	ที่จอดรถ (คัน)	ลิฟท์ (คัน)	ระบบสื่อสาร	ระบบรักษา ความปลอดภัย	อื่น ๆ
1. สินสาธร ทาวเวอร์ (42 ชั้น 60,000 ม ²)	800	10	- โทรศัพท์ดิจิทัล 1000 เลขหมาย - แฟกซ์ - เทเล็กซ์	- ยามรักษาการณ์ - สัญญาณเตือนภัย - บันไดหนีไฟ (ปลอดภัยวัน) - สปริงเตอร์และ ยาลอน	- ร้านอาหาร - ห้องประชุม - สวนาดาดฟ้า - สपोर्टคลับ - ร้านค้า, ซูเปอร์มาเก็ต - คอมพิวเตอร์ เมนเฟรม
2. อาคารเมืองรุ่ง (90 ชั้น)	5,000	(ม)	- บิวโรแฟกซ์ - เทเลแฟกซ์ - วิดีโอดิสเพลย์ เทเล็กซ์ - เทเลคอน เฟอเรนซ์ - โทรศัพท์ 1000 เลขหมาย	- ยามรักษาการณ์ - โทรศัพท์วงจรปิด - ทูกระบบควบคุมด้วย คอมพิวเตอร์	- ศูนย์อาหาร - ศูนย์แสดง นิทรรศการ 22,000 ม. ² - ศูนย์แปลภาษา - ศูนย์การค้า 40,000 ม. ²
3. ซีโนทัย ทาวเวอร์ (30 ชั้น 20,000 ตารางเมตร)			- ชุมสายโทรศัพท์ - เทเล็กซ์ - โทรศัพท์ปลั๊กพื้น - เทเลคอนฯ	- ยามรักษาการณ์ - โทรศัพท์วงจรปิด - สัญญาณเตือนภัย - สปริงเกอร์	- ห้องนิรภัย - สาขานาการ - โกดังสินค้า - ที่พักอาศัยระดับ สูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดก็ตาม อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.8 (ต่อ)

โครงการ (จำนวนชั้น)	ที่จอดรถ (คัน)	ลิฟท์ (คัน)	ระบบลิฟต์	ระบบรักษา ความปลอดภัย	อื่น ๆ
4. ซีทีไอ ทาวเวอร์ (32 ชั้น 52,000 ม. ²)	500	7	- โทรลิฟท์ 1000 เลขหมาย	- ยามรักษาการณ์ - โทรทัศน์วงจรปิด - สปริงเกอร์	- ธนาคารและสถาบัน การเงินในอาคาร - ห้องอาหาร
5. มานูครอง เซ็นเตอร์ (12 ชั้น 12,000ม. ²)	2,250	6	- โทรลิฟท์ 600 เลขหมาย	- ยามรักษาการณ์ (หน้าลิฟท์ทุกชั้น) - สปริงเกอร์	- ศูนย์การค้า ขนาดใหญ่ - ศูนย์อาหาร - ธนาคารและสถาบัน การเงินในอาคาร
6. อัมรินทร์พลาซ่า (19 ชั้น 20,000ม. ²)	1,000	6	- โทรลิฟท์ สายตรง 600 หมายเลข	- ยามรักษาการณ์ - โทรทัศน์วงจรปิด - สปริงเกอร์ - ตรวจจับความร้อน ด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์	- ศูนย์การค้า ขนาดใหญ่ - ศูนย์อาหาร
7. อโศกทาวเวอร์ (19 ชั้น 16,000ม. ²)	250	4	- ไม่มีข้อมูล	- ยามรักษาการณ์ 4 ผลัก - โทรทัศน์วงจรปิด - สัญญาณเตือนภัย - ระบบการ์ดผ่าน ประตู	- ห้องน้ำสำหรับ ทุกสำนักงาน - ชูปเปอร์มาเก็ต - ศูนย์บริการอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.8 (ต่อ)

โครงการ (จำนวนชั้น)	ที่จอดรถ (คัน)	ลิฟท์ (คัน)	ระบบสื่อสาร	ระบบรักษา ความปลอดภัย	อื่น ๆ
8. ซ้านาญเพ็ญชาติ บิสิเนส เซ็นเตอร์ (31 ชั้น 30,000ม. ²)	550	10	- โทรศัพท สายตรง 1500 หมายเลข - โทรศัพท ผ่านศูนย์ 100 เลขหมาย	- ยามรักษาการณ - ลานจอด เฮลิคอปเตอร์ - สปริงเกอร์ - สัญญาณเตือนภัย	- ห้องนิทรรศการ 1,000ม. ² - ห้องแสดงสินค้า 1,000ม. ² - ห้องประชุม 20 ที่นั่ง 3 ห้อง - ศูนย์คอมพิวเตอร์ - ศูนย์สุขภาพ - ศูนย์อาหาร, ร้านค้า
9. โอเชียน ทาวเวอร์ (31 ชั้น 30,000ม. ²)	550	10	- โทรศัพท สายตรง 1000 เลขหมาย	- ยามรักษาการณ - โทรศัพทวงจรปิด - สปริงเกอร์ - สัญญาณเตือนภัย - ลานเฮลิคอปเตอร์	- ไม่มีข้อมูล

การศึกษาถึงสิ่งอำนวยความสะดวกในการดำเนินธุรกิจของอาคารชุดสำนักงานและอาหาร
สำนักงานให้เช่า 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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยมีสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เพิ่มเติมตามความเหมาะสมของแต่ละโครงการดังต่อไปนี้ คือ

1. ธนาคารและสถาบันทางการเงินในโครงการ
2. ร้านค้าต่าง ๆ เพิ่มอำนวยความสะดวก
3. ศูนย์อาหาร
4. ศูนย์สุขภาพ
5. ศูนย์คอมพิวเตอร์
6. ศูนย์บริการต่าง ๆ เช่น ศูนย์โทรทัศน์ ศูนย์โทรพิมพ์ ศูนย์โทรสาร
7. การบริการพิเศษ เช่น ห้องนันทนาการ ห้องแสดงนิทรรศการ ห้องแสดงสินค้า
โกดังสำหรับเก็บสินค้า ฯลฯ

อาคารสำนักงานมักมีการจัดสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ อย่างเพียบพร้อมมากกว่าอาคารสำนักงานให้เช่า ซึ่งเป็นจุดขายอย่างหนึ่ง ด้วยเหตุที่ว่า การซื้อพื้นที่อาคารสำนักงานจะเป็นหน่วยงานที่ค่อนข้างใหญ่ มีความมั่นคงสูง และมีเครือข่ายธุรกิจค่อนข้างกว้างไกล และเป็นที่ตั้งของสำนักงานในระยะยาว ทว่าอาคารสำนักงานให้เช่านั้น โดยมากจะเป็นสำนักงานที่เช่าพื้นที่ในระยะยาว แต่อาจมีการเปลี่ยนแปลงผู้เช่าบ้าง การจัดการ การบริหารโครงการอาจมีความยุ่งยากบ้าง ผลตอบแทนโครงการอยู่ในระยะยาว ผู้เช่าอาคารเสียค่าใช้จ่ายในการรับบริการพิเศษต่าง ๆ เป็นครั้งคราวเท่านั้น ต่างจากอาคารชุดสำนักงาน ผู้ซื้อพื้นที่โครงการจะเป็นเจ้าของทรัพย์สินส่วนกลางร่วมกัน ฉะนั้นอาคารสำนักงานให้เช่าจะมีสิ่งอำนวยความสะดวกในการดำเนินธุรกิจเพียงเท่าที่จำเป็นเท่านั้น ซึ่งบางส่วนอาจมีการบริการพิเศษแตกต่างกันไปบ้างก็ย่อมแล้วแต่ แต่ละนโยบายของผู้บริหารโครงการ

จากตารางสรุปข้างต้น เป็นการเฉลี่ยข้อมูลในระบบการเฉลี่ยเลขคณิต ซึ่งจะใช้เป็นมาตรฐานทั่วไปในการออกแบบสถาปัตยกรรม ทว่าในส่วนของการประกอบในการอำนวยความสะดวกจะต้องใช้บริการในลักษณะความต้องการแบบฐานนิยม ซึ่งแท้จริงแล้วอาจไม่มีความจำเป็นมากนัก แต่การมีสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ มากที่สุด ย่อมเป็นจุดขายอย่างหนึ่งของโครงการ เป็นการสร้างความสนใจแก่กลุ่มเป้าหมาย ซึ่งจะดึงดูดและสร้างจินตภาพว่าเป็นการลงทุนที่มีความคุ้มค่าแก่กลุ่มผู้เช่าโครงการ

ผลที่ได้รับจากการสรุปองค์ประกอบของโครงการต่าง ๆ ในกรุงเทพมหานคร จะใช้เป็นเกณฑ์มาตรฐานทั่วไปของอาคารสำนักงานในกรุงเทพฯ ซึ่งอาคารสำนักงานทั่วไปจำเป็นต้องมีไว้เป็นการบริการแก่ลูกค้า โครงการอาคารสำนักงานและศูนย์การค้า จำเป็นต้องมีองค์ประกอบที่ใกล้เคียงกับอาคารสำนักงานชั้นหนึ่งทั่วไป

จากการศึกษาโครงการอาคารตัวอย่างในเบื้องต้นเราสามารถสรุปได้ว่าโครงการอาคารสำนักงานและศูนย์การค้า ทุ มู น ทาวเวอร์ บิสซิเนส ปาร์ค ควรจะประกอบไปด้วย

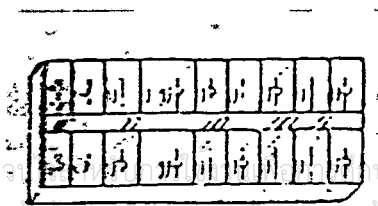
1. ส่วนสำนักงาน (OFFICE SECTION)
2. ส่วนศูนย์การค้า (SHOPPING SECTION)
 - 2.1 ท้างสรรพสินค้า (DEPARTMENT STORE)
 - 2.2 ศูนย์อาหาร (FOOD CENTER)
 - 2.3 ร้านค้าย่อย (RETAIL SHOP)
 - 2.4 ซูเปอร์มาเก็ต (SUPERMARKET)
3. ส่วนอำนวยความสะดวกสำนักงาน
 - 3.1 ฌนาคาร
 - 3.2 CANTEEN
 - 3.3 ศูนย์คอมพิวเตอร์, ศูนย์ข้อมูล
 - 3.4 SAUNA GAMES ROOM
 - 3.5 ห้องประชุม
 - 3.6 EXHIBITION HALL
4. ส่วนบริการ (SERVICE SECTION)
5. ส่วนจอดรถ (PARKING SECTION)

1. ส่วนสำนักงาน (OFFICE SECTION)

ก. ประเภทของการจัดที่ว่างภายในอาคารสำนักงาน

การจัดที่ว่างภายในอาคารสำนักงาน อาจจัดแบ่งได้ 4 ประเภท คือ

1) แบบแบ่งเป็นห้อง (CIRCULAR) จะจัดทำงานเป็นห้อง ๆ มีผนังสูงกันโดยรอบ เรียงรายเป็นแนวยาวริมทางสัญจรภายใน โดยทั่วไปห้องจะเป็นห้องสี่เหลี่ยม แยกขาดจากกัน เป็นห้อง ๆ การใช้แสงสว่างอาศัยระบบการให้แสงสว่างด้วยไฟฟ้า หรืออาจจะใช้แสงธรรมชาติช่วย ถ้ากรณีที่ห้องทำงานอยู่ติดผนังที่เป็นช่องเปิด ประตูห้องจะเปิดออกสู่ทางสัญจร มักจะเป็นการจัดพื้นที่ภายในของอาคารที่มีลักษณะพื้นที่เป็นแนวยาวตั้งแต่ 12 เมตรขึ้นไป ขนาดของห้องแต่ละห้องจะแปรเปลี่ยนไปในขนาดต่าง ๆ กัน สามารถจุคนงานได้เพียง 1 - 2 คน หรือไม่เกิน 5 คน



การจัดที่ว่างภายในสำนักงาน

แบบแบ่งเป็นห้อง

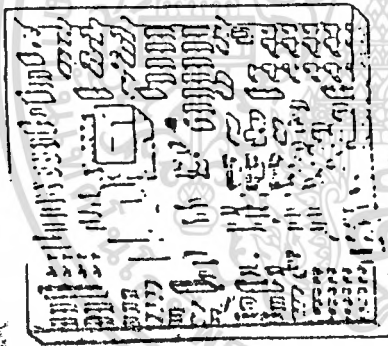
(CIRCULAR)

2) แบบจัดกลุ่ม (GROUP SPACE) เป็นการจัดพื้นที่ภายในห้อง ๆ คล้ายกัน แบบแบ่งเป็นห้อง ลักษณะของห้องจะคล้ายกัน แต่ห้องจะมีขนาดใหญ่กว่า สามารถจุดคนทำงาน ได้ระหว่าง 5 - 15 คน การจัดแบบนี้ พื้นที่ภายในอาคารควรมีขนาดความลึกตั้งแต่ 15 ถึง 20 เมตร เป็นขนาดที่พอเหมาะ



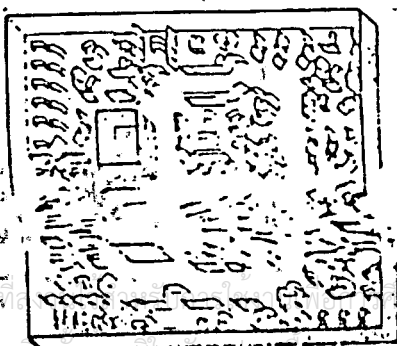
การจัดที่ว่างภายในสำนักงาน
แบบจัดเป็นกลุ่ม
(GROUP SPACE)

3) แบบแปลนเปิดโล่ง (OPEN PLAN) จัดที่ทำงานเป็นห้องรวมขนาดใหญ่ของ อาคารที่มีพื้นที่ภายในที่กว้างและลึกมาก มีคนทำงานจำนวนมากในระดับส่วนหรือแผนก องค์ประกอบภายในมี เก้าอี้ ตู้ ชั้นวางของ หรือเฟอร์นิเจอร์ สำนักงานอื่น ๆ จะจัดเรียงกัน เป็นแนวอย่างมีระเบียบและ ไม่มีผนังหรือฉากกั้น



การจัดที่ว่างภายในสำนักงาน
แบบแปลนเปิดโล่ง
(OPEN PLAN)

4) แบบภูมิทัศน์ (OFFICE LANDSCAPING) เป็นการจัดพื้นที่ภายในที่มีมาประมาณ 15 ปีมาแบ่งการจัดเป็นลักษณะ PANDOM ไม่มีกฎเกณฑ์ตายตัว การจัดองค์ประกอบภายในมีแบบ การจัดวางที่แตกต่างกันออกไป แต่จะมีฉาก (SCREEN) กั้นนอกเหนือจากเฟอร์นิเจอร์สำนักงาน อื่น ๆ เส้นทางการสัญจรจะถูกแบ่งกันด้วย ฉาก ต้นไม้ และตู้เก็บเอกสารชั้นวางของต่าง ๆ นอกจากนั้นยังเป็นตัวแบ่งที่ว่าง และแสดงถึงความเป็นส่วนตัวของแต่ละกลุ่มทำงานด้วย



การจัดที่ว่างภายในสำนักงาน
แบบภูมิทัศน์
(OFFICE LANDSCAPING)

การจัดที่ว่างภายในอาคารสำนักงานแบบแบ่งเป็นห้อง และแบบจัดกลุ่มนี้จะเป็นการจัดแบบตายตัว (FIXED) ต่างกับการจัดแบบแปลนเปิดโล่ง และแบบภูมิทัศน์ ซึ่งสามารถเคลื่อนย้ายหรือจัดใหม่ได้สะดวกกว่า

ส่วนการจัดแบบแปลนเปิดโล่งและแบบภูมิทัศน์ ถึงแม้จะมีลักษณะคล้ายคลึงกันทางกายภายในด้านนี้ไม่มีผนังสูงกั้นก็จริงอยู่ แต่ในทางการใช้สอย และพฤติกรรมของผู้ใช้สอยในสำนักงานทั้งสองประเภทยังคงแตกต่างกัน คือการจัดแบบแปลนเปิดโล่งจะเป็นการจัดองค์ประกอบภายในลงไปในที่ว่างแบบตรงไปตรงมาเป็นรูปทรงเรขาคณิต แต่ในแบบภูมิทัศน์นั้น การจัดจะมีมโนทัศน์ (CONCEPT) เพื่อการปรับปรุงให้ผู้ทำงานกับสภาพแวดล้อมมีความสัมพันธ์ทางสังคมของผู้ใช้สอยที่ดีกว่า

อย่างไรก็ตาม การจัดที่ว่างในแต่ละประเภทนั้น มีข้อควรคำนึงถึงดังนี้คือ

- การจัดที่ว่างในแต่ละประเภท อาจมีการปรับได้ในลักษณะกว้าง ๆ การเลือกใช้การจัดที่ว่างแต่ละประเภทควรเลือกให้เหมาะสมกับลักษณะขององค์กรและการทำงานของแต่ละส่วนงาน ระดับอำนาจหน้าที่ ความรับผิดชอบ และลักษณะเฉพาะตัวของงานแต่ละประเภท มิฉะนั้นจะทำให้การทำงานขาดความคล่องตัวได้
- สิ่งสำคัญที่สุดในการออกแบบ คือ จะต้องพิจารณาถึงการจัดที่ว่างภายในแต่ละประเภท ตั้งแต่เริ่มขบวนการออกแบบ เพราะการจัดแต่ละประเภทจะต้องการที่ว่างในขนาดต่างกัน ตัวอย่าง เช่น การจัดแบบภูมิทัศน์จะต้องการเนื้อที่ว่างที่กว้างขวางกว่าแบบแบ่งเป็นห้อง
- การจัดที่ว่างแต่ละประเภทต้องคำนึงถึงข้อมูลในด้านลักษณะการบริหารงาน โครงสร้างขององค์กร และลักษณะการปฏิบัติงานด้วย เช่น ถ้าลักษณะการทำงานต้องการความกระฉับกระเฉงว่องไว การจัดพื้นที่ว่างภายในในส่วนเสียมียหรือธุรการ ก็ควรจัดในแบบแปลนเปิดโล่งมากกว่าแบบภูมิทัศน์

ข) ระบบการสัญจรภายในอาคารสำนักงาน

การวางตำแหน่งของแกนสัญจรทางตั้ง (CORE) จะมีผลต่อเนื้อที่ว่างภายใน เนื่องจากจะทำให้พื้นที่ภายในมีขนาด ความกว้างหรือโล่ง แตกต่างกันไป ความลึกของพื้นที่ (DEPTH OF SPACE) แต่ละขนาดจะมีความเหมาะสมกับลักษณะการจัดที่ว่างประเภทต่าง ๆ กันออกไปด้วย ดังจะกล่าวต่อไป

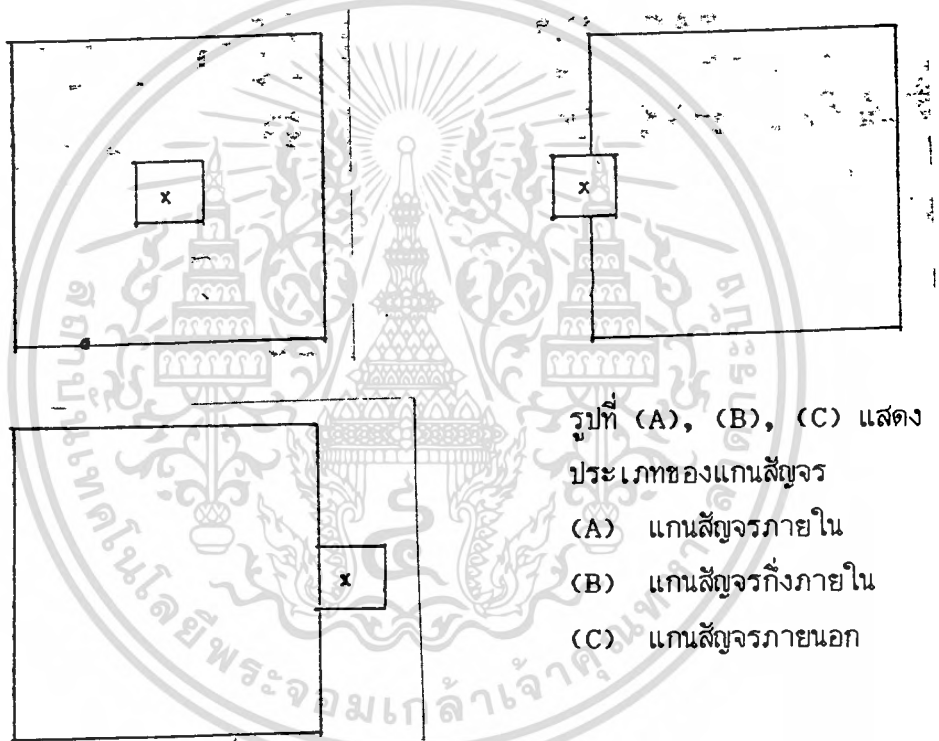
1) ตำแหน่งของแกนสัญจรทางตั้ง (LOCATION OF THE CORE)

การวางตำแหน่งของแกนสัญจรทางตั้งมีความสำคัญมาก เพราะตำแหน่งของแกนสัญจร เป็นสิ่งกำหนด เส้นทางสัญจรหลัก (MAIN CIRCULATION) ซึ่งมีผลต่อความลึกของพื้นที่ภายในอาคาร

การวางตำแหน่งของแกนสัญจรทางตั้ง อาจพิจารณาแบ่งได้เป็นกรณีใหญ่ ๆ

3 กรณีคือ

- 1.1 แกนสัญจรภายใน (INTERNAL CORE) คือแกนสัญจรที่อยู่ภายในพื้นที่อาคาร
- 1.2 แกนสัญจรกึ่งภายใน (SEMI-INTERNAL CORE) คือแกนสัญจรที่มีพื้นที่ควบเกี่ยวกับระหว่างภายในและภายนอกอาคาร
- 1.3 แกนสัญจรภายนอก (EXTERNAL CORE) คือแกนสัญจรที่อยู่ภายนอกของพื้นที่อาคาร

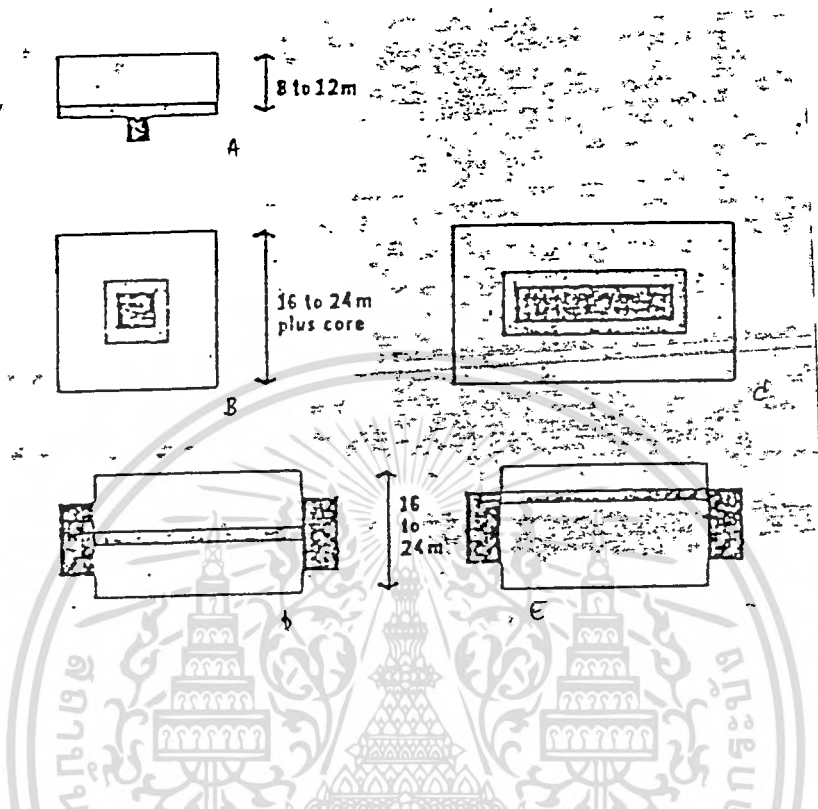


ตำแหน่งของแกนสัญจรทางตั้งนี้ หมายความว่าถึงเฉพาะแกนสัญจรหลักที่เป็นช่องบันได โถงลิฟท์ต่าง ๆ ซึ่งจะไม่รวมถึงแกนสัญจรรองที่เป็นบันไดหนีไฟ หรือเพื่อกิจกรรมอื่น

ตำแหน่งของแกนสัญจรทางตั้ง จะทำให้เกิดแนวทางสัญจรหลัก (MAIN CIRCULATION) ซึ่งมีการจัดได้ 2 แบบคือ

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



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

(A) SINGLE ZONE

(B) SINGLE ZONE มีแกนสัญจรทางตั้งตรงกลาง

(C) SINGLE ZONE มีแกนสัญจรทางตั้งตรงกลางแนวยาว

(D) SINGLE ZONE แนวทางสัญจรหลักตรงกลาง

(E) SINGLE ZONE แนวทางสัญจรหลักแบ่งพื้นที่เป็นพื้นที่ใหญ่และพื้นที่รอง

2) ความลึกของพื้นที่ (DEPTH OF SPACE)

คือระยะความลึกของพื้นที่ที่กำหนดจากทางสัญจรหลัก ไปจนถึงแนวของส่วน

ปิดล้อมของพื้นที่ว่าง (PERIMETER) แบ่งออกได้เป็น 4 ประเภท คือ

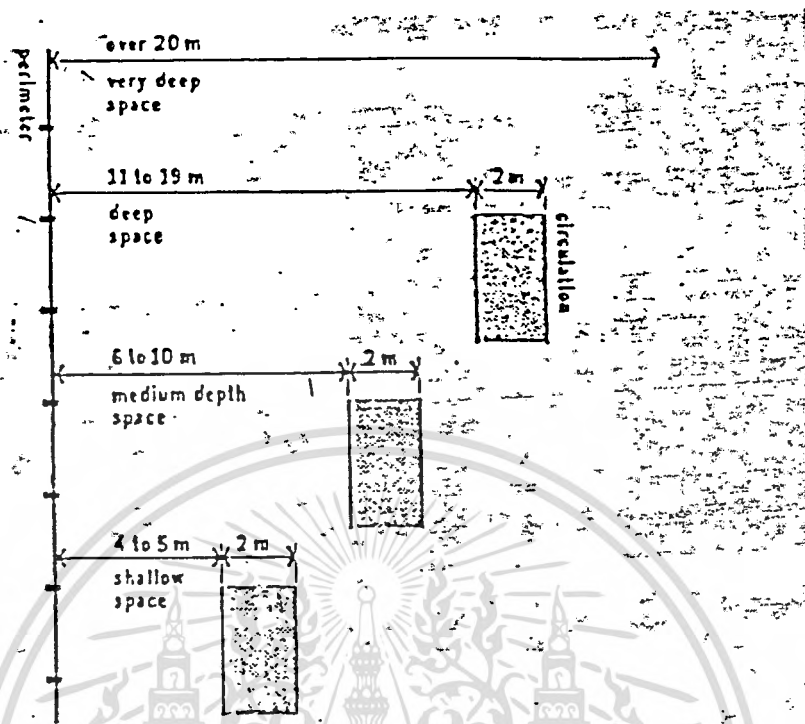
2.1 ความลึกน้อย (SHALLOW DEPTH SPACE) ประมาณ 4 - 5 เมตร

2.2 ความลึกปานกลาง (MEDIUM DEPTH SPACE) ประมาณ 6 - 10 เมตร

2.3 ความลึกมาก (DEEP SPACE) ประมาณ 11 - 19 เมตร

2.4 ความลึกมากที่สุด (VERY DEEP SPACE) ตั้งแต่ 20 เมตรขึ้นไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

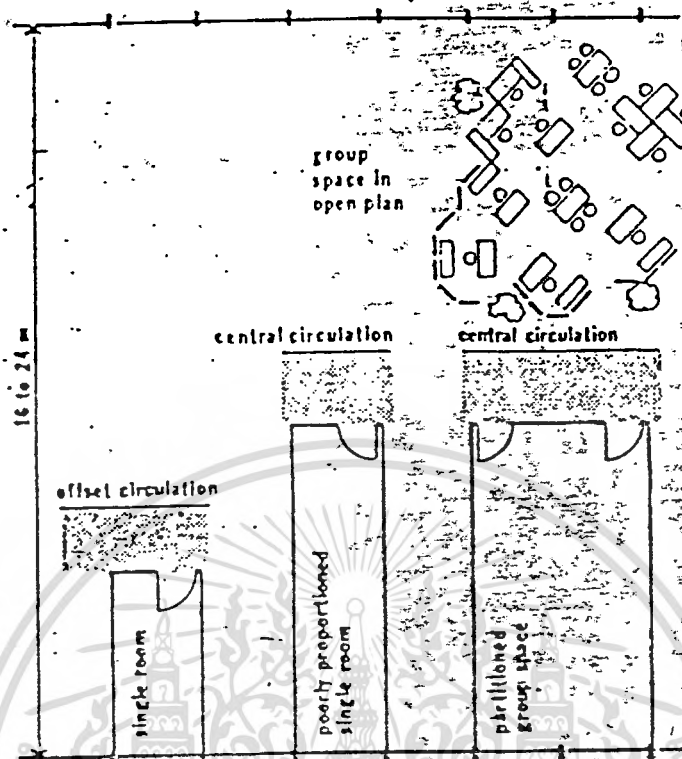


แสดงความลึกของพื้นที่ทั้ง 4 ประเภท โดยสมมุติความกว้างของแนวทางสัญจรหลักเท่ากับ 2 เมตร

2.1 ความลึกน้อย (SHALLOW DEPT SPACE)

การจัดเนื้อที่ว่างแบบระบบการสัญจรภายในจะเป็นแบบเส้นตรง (LINEAR) ลักษณะของเนื้อที่ที่เหมาะสมที่จะจัดเป็นห้องเดี่ยว คือ การจัดแบบแบ่งเป็นห้อง (CELLULAR) ขนาดของห้อง อัตราส่วนทางด้านยาวต่อด้านกว้างที่เหมาะสม จะทำให้ไม่เกิน 2 : 1 ถ้าเป็นการจัดแบบ DOUBLE ZONE จะได้ความลึกของพื้นที่ประมาณ 12 เมตร การจัดพื้นที่ว่างประเภทนี้จะแบ่งเป็นห้องเล็ก ๆ เรียงรายกันไปเป็นแนวยาวตามแนวทางสัญจรเหมาะกับการจัดพื้นที่ทำงานย่อย ๆ แบ่งเป็นส่วน ๆ ให้เข้า ห้องเล็ก ๆ ถ้าเปิดถึงกันโดยตรงในทางแนวยาวของพื้นที่ จะได้พื้นที่ขนาดใหญ่ ให้ผู้เช่ารายเดียวได้ ลักษณะความลึกน้อยถึงเหมาะกับการจัดที่ว่างประเภทแบ่งเป็นห้อง (CELLULAR) หรือประเภทจัดกลุ่ม (GROUPSPACE) แต่ไม่เหมาะกับการจัดแบบแปลนเปิดโล่ง (OPEN PLAN) หรือแบบภูมิทัศน์ (OFFICELANDSCAPING)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



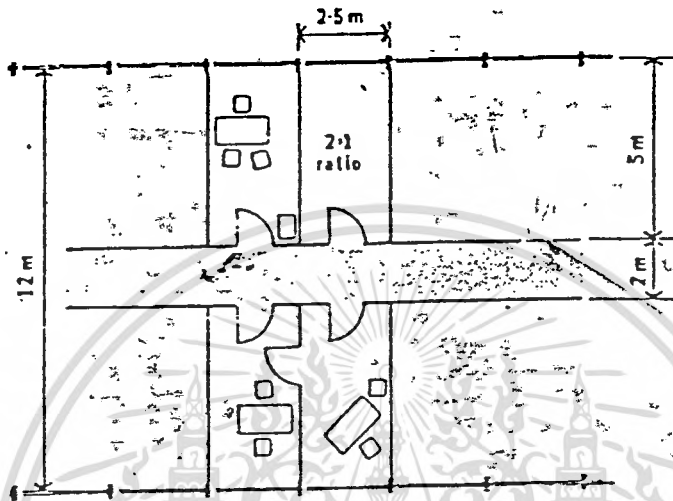
แสดงลักษณะการจัดเนื้อที่ว่างภายในแบบความลึกน้อย
อัตราส่วนขนาดห้องที่เหมาะสม คือ กว้าง:ยาว = 12
การจัดแบบ DOUBLE ZONE จะได้ความลึก 12 เมตร

2.2 ความลึกปานกลาง (MEDIUM DEPTH SPACE)

การจัดเนื้อที่ว่าง ภายในความลึกประเภทนี้ พื้นที่ทำงานบางส่วนจะไม่อยู่ชิด
กำแพงหรือช่องเปิดของอาคาร ความลึกที่ได้จากการจัดจะอยู่ระหว่าง 8-10 เมตร การจัด
แบบ DOUBLE ZONE จะได้พื้นที่ภายในรวมกันลึกประมาณ 14-22 เมตร

ความลึกของเนื้อที่ประเภทนี้ มีอิสระในการจัดเนื้อที่ภายในมากกว่าแบบความ
ลึกน้อยหรือแบบความลึกมาก กิจกรรมที่เกิดขึ้นสามารถปรับปรุงดัดแปลงได้ง่ายกว่า แบ่งส่วน
ให้เข้าได้ง่ายกว่า แต่มีข้อเสียคือ ถ้าต้องการจัดห้องทำงานแบบห้องเดี่ยวสัดส่วนของห้องจะ
ไม่เหมาะสมและจะมีพื้นที่เหลือเป็นการสิ้นเปลือง ยกเว้นแต่กรณีที่ทางสัญจรแบ่งพื้นที่พักหนึ่ง
เป็นห้องทำงานอีกพักหนึ่งเป็นพื้นที่แบบแปลนที่เปิดโล่ง ที่มีความลึกมาก (รูปที่ 17) และ
ขนาดความลึกแบบนี้จะสามารถสร้างรูปแบบของอาคารได้มากกว่า

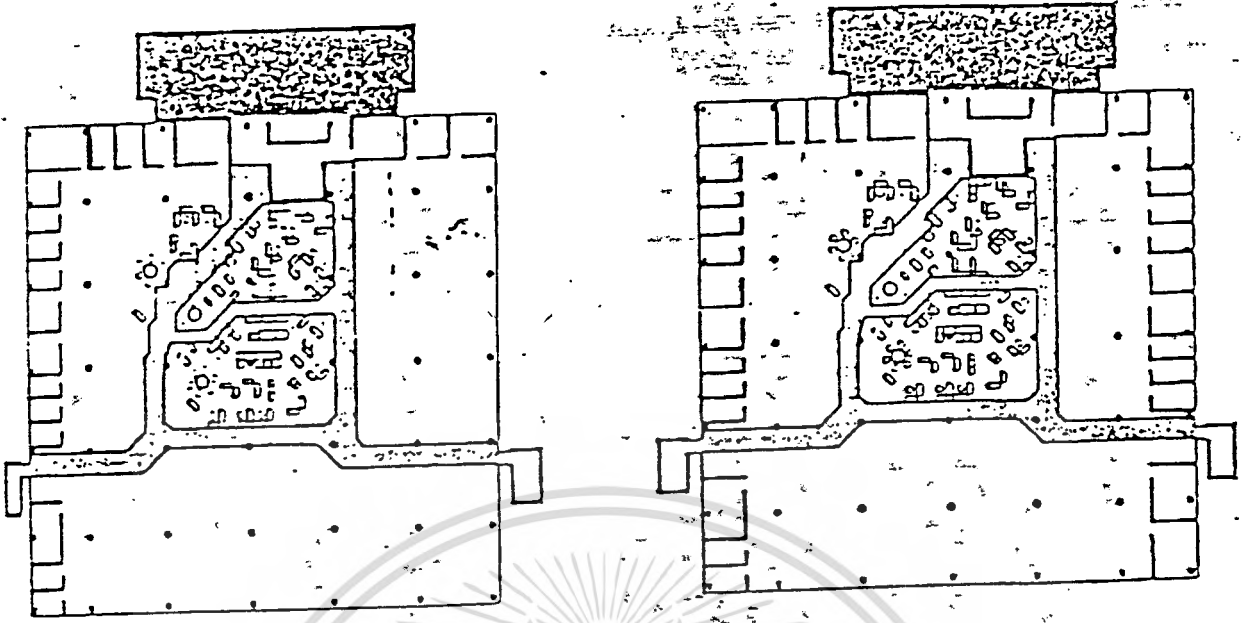
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสดงการจัดเนื้อที่ว่างภายใน แบบความลึกขนาดกลาง
การจัดแบบแบ่งเป็นห้องจะได้สัดส่วนไม่เหมาะสม

2.3 ความลึกมาก (DEEP SPACE)

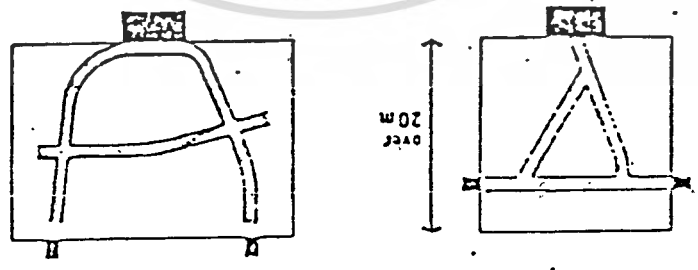
มีช่วงความลึกประมาณ 11-19 เมตร แต่โดยทั่วไปประมาณ 15 เมตร ถ้าจัดแบบDOUBLE ZONE พื้นที่ภายในรวมกันจะมีความลึกประมาณ 32 เมตร ช่วงความลึกแบบนี้สามารถจัดแบ่งซอยเป็นห้องเล็ก ๆ เรียงรายไปตามผนังกรอบนอกของเนื้อที่ว่างได้ แต่จะเหลือเนื้อที่เป็นแบบแปลนเปิดโล่งขนาดใหญ่ด้วย หรืออาจจะวัดเป็นพื้นที่ขนาดใหญ่แบบแปลนเปิดโล่ง หรือแบบภูมิทัศน์ได้โดยไม่ต้องแบ่งเป็นห้อง เนื่องจากการจัดทั้งสองแบบหลัง จะต้องการเนื้อที่ขนาดใหญ่ จำนวนห้องที่ต่างกัน เมื่อจัดลงในพื้นที่จะให้ผลที่ต่างกันด้วย (รูปที่ 18) ความลึกของเนื้อที่แบบนี้ เหมาะอย่างยิ่งกับลักษณะขององค์กรที่ต้องการพื้นที่เปิดโล่งขนาดใหญ่ และมีการจัดเนื้อที่แบบแปลนเปิดโล่ง



แสดงการจัดเนื้อที่ว่างภายใน แบบความลึกมาก
จำนวนของห้อง เดียวที่จัดลงไปในเนื้อที่ว่าง จะให้ผลแก่พื้นที่ต่างกัน

2.4 ความลึกมากที่สุด (VERY DEEP SPACE)

พื้นที่ที่มีความลึกมากกว่า 20 เมตรขึ้นไป ความลึกขนาดนี้นอกจากจะมีแกน
สัญจรและแนวทางสัญจรหลักแล้ว จะต้องมีความลึกภายในหลาย ๆ เส้นทาง เพื่อให้
สามารถเข้าถึงส่วนต่าง ๆ ได้ ความสัมพันธ์ระหว่างความลึกของเนื้อที่และการจัดเนื้อที่ภายใน
จะน้อยลง และข้อพิจารณาในการจัดวางตำแหน่งแนวทางสัญจรหลัก (MAIN CIRCULATION)
ไม่สามารถกำหนดกฎเกณฑ์ตายตัวได้ (รูปที่ 19)



แสดงการจัดเนื้อที่ว่างภายใน แบบความลึกมากที่สุด
เห็นได้ว่าต้องมีแนวทางสัญจรภายในหลาย ๆ เส้นทาง
จึงจะเข้าถึงพื้นที่ส่วนต่าง ๆ ได้ทั่วถึง

กล่าวโดยสรุป การจัดวางตำแหน่งของเส้นทางสัญจรหลัก (MAIN CIRCULATION) ที่ทำให้เกิดความลึกของเนื้อที่ว่างแบบต่าง ๆ นั้น ความลึกของที่ว่างประเภทเดียวจะมีอิสระในการจัดเนื้อที่ว่างภายในได้น้อย เนื่องจากในองค์กรหนึ่ง ๆ มีพนักงานหลายระดับ จะเหมาะสมกับประเภทของการจัดที่ว่างต่าง ๆ กัน ดังนั้นการจัดที่ว่างภายในจึงควรใช้แบบผสมผสานกันมากกว่าที่จะใช้การจัดแบบเดียวทั้งอาคาร ความลึกของเนื้อที่ก็มีผลกับลักษณะการจัดที่ว่างประเภทต่าง ๆ ดังได้กล่าวแล้ว การจัดเนื้อที่ว่างภายในอาคารสำนักงาน ในช่วงความลึกแบบความลึกน้อย (SHALLOW DEPTH SPACE) และความลึกปานกลาง (MEDIUM DEPTH SPACE) ผลผสมกัน จะใช้ได้ดีในอาคารสำนักงานที่ต้องการจัดที่ว่างภายในแบบ CELLULAR CROUT SPACE และ OPEN PLAN ผลผสมกัน อย่างไรก็ตามการนำเอาความลึกน้อยและความลึกปานกลาง เข้ามาประสานกันในการออกแบบนั้น กระทำได้ยาก จึงต้องมีกระบวนการแก้ปัญหาในการออกแบบอาคารนั้น ๆ ประกอบด้วยกัน

ส่วนการจัดแบบแปลนเปิดโล่งและแบบภูมิทัศน์ ถึงแม้จะมีลักษณะคล้ายคลึงกันทางกายภาพในด้านที่ไม่มีผนังสูงกั้นก็จริงอยู่ แต่ในทางการใช้สอย และพฤติกรรมของผู้ใช้สอยในสำนักงานทั้งสองประการยังคงแตกต่างกัน คือการจัดแบบแปลนเปิดโล่งจะเป็นการจัดองค์ประกอบภายในลงไปในที่ว่างแบบตรงไปตรงมาเป็นรูปทรงเรขาคณิต แต่ในแบบภูมิทัศน์นั้น การจัดจะมีมีโนทัศน์ (CONCEPT) เพื่อเป็นการปรับปรุงให้ผู้ที่ทำงานกับสภาพแวดล้อมมีความสัมพันธ์กันคำนึงถึงลักษณะการทำงานเป็นกลุ่มย่อยมากกว่าส่วนบุคคล มีการติดต่อกัน และมีความสัมพันธ์ทางสังคมของผู้ใช้สอยที่ดีกว่า

อย่างไรก็ตาม การจัดที่ว่างในแต่ละประเภทนั้น มีข้อควรคำนึงถึงดังนี้คือ

- การจัดที่ว่างในแต่ละประเภท อาจมีการปรับได้ในลักษณะกว้าง ๆ การเลือกใช้ในการจัดที่ว่างแต่ละประเภทควรเลือกให้เหมาะสมกับลักษณะขององค์กรและการทำงานของแต่ละส่วนงาน ระดับอำนาจหน้าที่ ความรับผิดชอบ และลักษณะเฉพาะตัวของงานแต่ละประเภท มิฉะนั้นจะทำให้การทำงานขาดความคล่องตัวได้

- สิ่งสำคัญที่สุดในการออกแบบ คือ จะต้องพิจารณาถึงการจัดที่ว่างภายในแต่ละประเภท ตั้งแต่เริ่มขบวนการออกแบบ เพราะการจัดแต่ละประเภทจะต้องการที่ว่างในขนาดต่างกัน ตัวอย่าง เช่น การจัดแบบภูมิทัศน์จะต้องการเนื้อที่กว้างขวางแบบแบ่งเป็นห้อง

- การจัดที่ว่างแต่ละประเภทต้องคำนึงถึงข้อมูลในด้านลักษณะการบริหารงาน โครงสร้างขององค์กร และลักษณะการปฏิบัติงานด้วย เช่น ถ้าลักษณะการทำงานต้องการความกระฉับกระเฉงว่องไว การจัดพื้นที่ว่างภายในในส่วนเสมียนหรือธุรการ ก็ควรจัดในแบบแปลนเปิดโล่งมากกว่าแบบภูมิทัศน์

ค) การศึกษารายละเอียดองค์ประกอบย่อยภายใน

1) โถงทางเข้า (MAIN LOBBY)

เป็นส่วนแรกที่ใช้อาคารจะต้องผ่านเพื่อกระจายไปยังส่วนต่าง ๆ ภายในอาคาร เช่น โถงลิฟท์ จึงต้องอยู่ใกล้กับทางเข้าหลัก เป็นพื้นที่ควบคุมกึ่งสาธารณะ คือ มีการสัญจรพลุกพล่าน และต้องมีการรักษาความปลอดภัยด้วย ภายในโถงทางเข้ามีองค์ประกอบย่อยได้แก่

- จุดต้อนรับ ซึ่งมักจะได้แก่ยามรักษาความปลอดภัยและให้บริการสอบถาม
- ป้ายชื่อสำนักงาน ติดผนังเพื่อแสดงตำแหน่งชั้นของสำนักงานต่าง ๆ ในอาคาร
- ตู้โทรศัพท์สาธารณะ
- ทางเดิน

ที่ตั้งของ โถงทางเข้า ต้องสามารถจะมองเห็นทั้งทางเข้า โถงลิฟท์และส่วนสาธารณะ

2) ทางเข้ารองและชานรับของ

เป็นทางผ่านของบริการของอาคาร เช่นทางเข้าพนักงาน ทางขนอาหาร ทางขนส่งของ ใช้สำนักงาน และอาจใช้เป็นทางหนีไฟของอาคารอีกทางหนึ่งด้วย ตามกำหนดที่ให้มีทางหนีไฟจากอาคารอย่างน้อย 2 ทาง

ลักษณะของทางขนส่ง เป็นชานรับยกพื้นสูงจากระดับถนน 0.90 เมตร เพื่อให้รถขนของถอยเข้าเทียบของลงได้โดยสะดวก

ที่ตั้ง ควรอยู่ใกล้ทางเข้าจากอาคารจอดรถ ที่จอดรถบริการ ใกล้บันไดหนีไฟและใกล้ห้องเก็บขยะของอาคาร

พื้นที่ของชานรองของ ควรมีพื้นที่ประมาณ 20-30 ตารางเมตร เพื่อให้เป็นจุดของ SERVICE ที่สะดวกพอสมควร

3) ส่วนบริการสำนักงาน

3.1 ลิฟท์ การติดตั้งพิจารณาถึงการใช้งานเป็นใหญ่ นอกจากความสวยงามคงทนและมีประสิทธิภาพ ราคาพอสมควรแล้ว ยังคำนึงถึง

- ขนาดและลักษณะของลิฟท์ ในการออกแบบต้องพิจารณาถึงขนาดและลักษณะของลิฟท์ก่อน และขึ้นกับขนาดรูปร่างอาคารด้วย
- ความเร็วการเคลื่อนที่ของลิฟท์ ย่อมขึ้นกับขนาดของลิฟท์และความสูงของอาคารและระบบการทำงานของลิฟท์ ถ้าเป็นลิฟท์ขนส่งสินค้าใช้ความเร็ว 80 ฟุตต่อนาที

4. ห้องประชุมและ โถงหน้าห้องประชุม

เป็นส่วนที่ให้บริการแก่ผู้ซื้อพื้นที่ในอาคาร สำหรับจัดประชุมหรือสัมมนาเป็นครั้งคราวไปคิดขนาดของห้องประชุม 2 ขนาด คือ การประชุมย่อยสำหรับผู้เข้าประชุมประมาณ 12-14 คน เนื้อที่ประมาณ 35 ตารางเมตร และการประชุมใหญ่สำหรับผู้เข้าประชุมประมาณ 24-28 คน เนื้อที่ประมาณ 75 ตารางเมตร โดยคำนึงถึงขนาดของระบบโครงสร้างด้วย ห้องประชุมควรติดต่อกับสำนักงานได้สะดวกเข้าถึงได้ง่าย สามารถติดต่อกับส่วนบริการและ CIRCULATION CORE ได้สะดวก มีความมิดชิดเป็นส่วนตัว มีอุปกรณ์ให้บริการเกี่ยวกับการประชุม เช่นระบบเสียง อุปกรณ์ฉายสไลด์ เป็นต้น และควรมีบริเวณโถงพักคอยก่อนเข้าสู่ห้องประชุม

นอกจากนี้ยังมี VIDEO CONFERENCE ROOM สำหรับการประชุมผ่านวิดีโอซึ่งเชื่อมโยงผ่านดาวเทียม โดยมีห้องรับสัญญาณดาวเทียมและจานรับสัญญาณดาวเทียมที่ติดตั้งในอาคาร และยังมี ELECTRICAL BILLBOARD บนยอดอาคาร สำหรับเป็นสื่อให้โฆษณาสำหรับผู้ใช้อาคารอีกด้วย

5. ส่วนสันทนาการ ประกอบด้วย

- SAVNA
- ห้องเล่นเกม

6. ส่วนบริการ (SERVICE SECTON)

6.1 ส่วนระบบวิศวกรรมอาคาร (MECHANICAL AREA) ประกอบด้วย

- ห้องเครื่องไฟฟ้า (ELECTRICAL ROOM)
- ห้องเครื่องปั่นไฟฟ้าสำรอง (GENERATOR ROOM)
- ห้องเครื่องหม้อแปลงไฟ (TRANSFORMER ROOM)
- ห้องปั๊มน้ำ (PUMP ROOM)
- ห้องเครื่องปรับอากาศ (AIR- CONDITION ROOM)
- ห้องสำหรับงานซ่อมบำรุงอาคาร (MAINTENANCE ROOM)
- ห้องควบคุมรักษาความปลอดภัย (SECURITY AND CONTROL ROOM)
- ห้องเก็บของ (STORAGE)
- พื้นที่สำหรับระบบสุขาภิบาล (WATER TANK, WATER TREATMENT PLANT ROOM)
- พื้นที่สำหรับการกำจัดขยะ (GABAGE ROOM)

ลิฟต์มีหลายประเภทที่นิยมใช้ในอาคารสำนักงาน

1. ลิฟต์โดยสาร (PASSENGER) สามารถบริการได้ประมาณ 25,000 คนต่อคัน
2. ลิฟต์ขนของ (FREIGHT ELEVATOR) ใช้ขนส่งของหนัก ๆ ไม่จำเป็นต้องมีก็ได้
3. ลิฟต์ส่งหนังสือ (DUMB WRITER) เป็นลิฟต์เล็ก ๆ ใช้ขนส่งเอกสารหนังสือต่าง ๆ

นอกจากนี้ อาจมีลิฟต์สำหรับพนักงานดับเพลิง (FIRMAN'S LIFT) เพิ่มอีกก็ได้

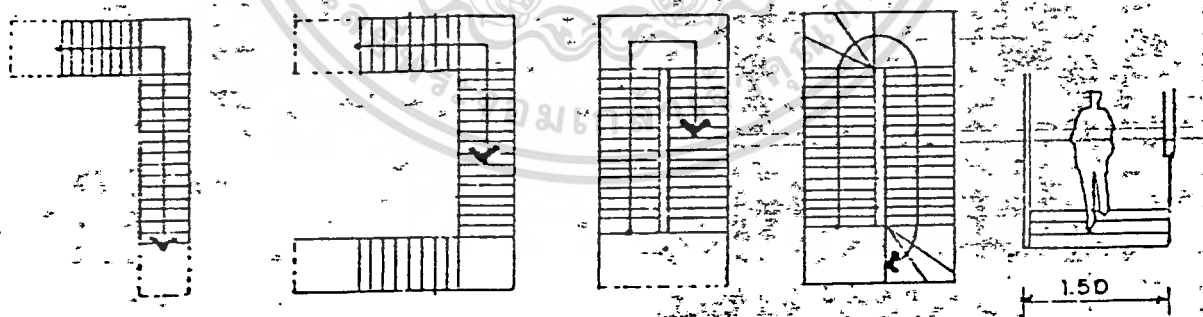
3.2 โถงลิฟต์ เป็นจุดที่มีคนพลุกพล่านมากที่สุดจุดหนึ่ง หากจัดทางออกไม่ถูกต้อง จะทำให้เสียความเรียบร้อยและการสัญจรติดขัดมาก จึงควรวางโถงลิฟต์ให้เป็นจุดอิสระไม่เป็นทางผ่านเพื่อไปเข้าห้อง สามารถกระจายคนออกจากโถงได้เร็วที่สุด และมีระยะสั้นที่สุดไปยังส่วนทำงาน โถงลิฟต์มีขนาดดังนี้

ความกว้าง 1.80 - 2.70 เมตร สำหรับลิฟต์ข้างเดียว

8.00 - 8.60 เมตร สำหรับลิฟต์สองข้าง

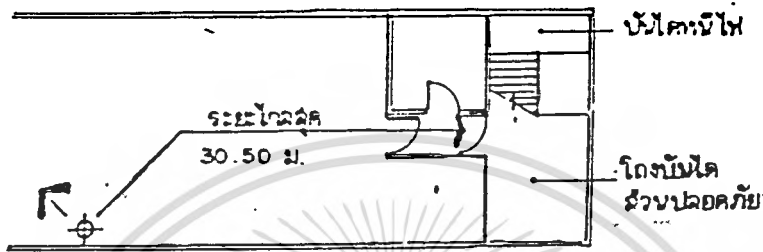
3.3 ห้องเครื่องลิฟต์ ขนาดขึ้นอยู่กับขนาดและจำนวนลิฟต์ ส่วนมากสร้างบนอาคารเหนือช่องลิฟต์ ห้องเครื่องควรวีให้อากาศถ่ายเทได้สะดวก และพื้นต้องมีความแข็งแรงพอ เพราะต้องรับน้ำหนักเครื่องมือมอเตอร์ลิฟต์

3.4 บันได ช่องบันไดใช้เป็นทางสัญจรตั้งในระหว่างชั้นใกล้ ๆ หรือหมายรวมถึงการใช้เป็นทางหนีไฟอีกกรณีหนึ่งด้วย บันไดจึงมักเป็นโครงสร้างแข็งแรง มีขนาดและลักษณะดังนี้



จากการศึกษาของ DR. WLDPOOL & DR > C. LEHRMANN ขนาดขั้นบันไดที่เหมาะสม ลูกตั้ง 170 มม. และลูกนอน 290 มม.

สำหรับบันไดหนีไฟ ควรจัดให้มีอย่างเพียงพอที่จะใช้ระบายคนลงได้ทันที โดยจัดวางให้จุดห่างที่สุดที่จะมาถึงบันไดหนีไฟ เท่ากับ 80.5 เมตร นอกกระยะนี้ต้องมีบันไดหนีไฟขึ้นอีก

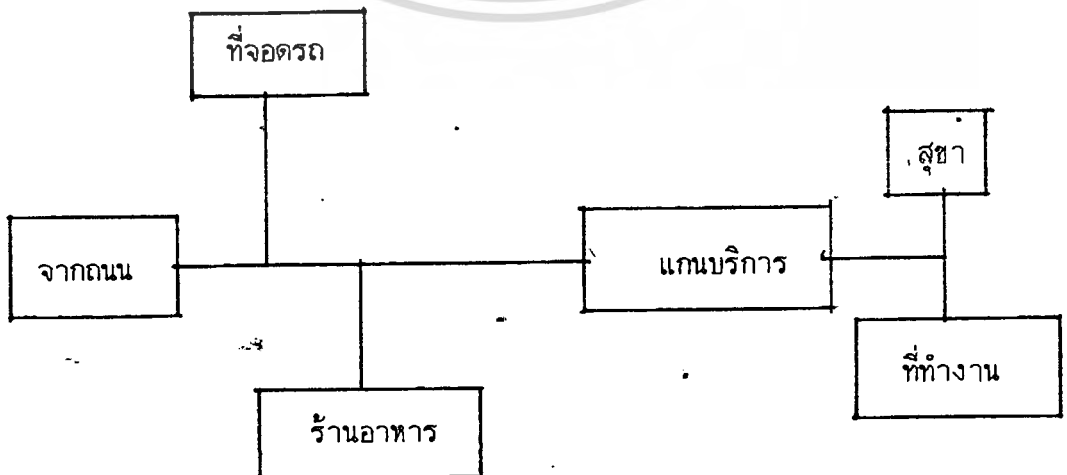


ง) ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบย่อยในส่วนอาคารสำนักงาน
ส่วนประกอบต่าง ๆ ภายในมีความสัมพันธ์กันในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1) ความสัมพันธ์ในด้านการปฏิบัติงานสำนักงาน ซึ่งเป็นไปตามนโยบายการปฏิบัติงานของแต่ละบริษัท ซึ่งมีหน่วยงานสัมพันธ์กันภายในของตน

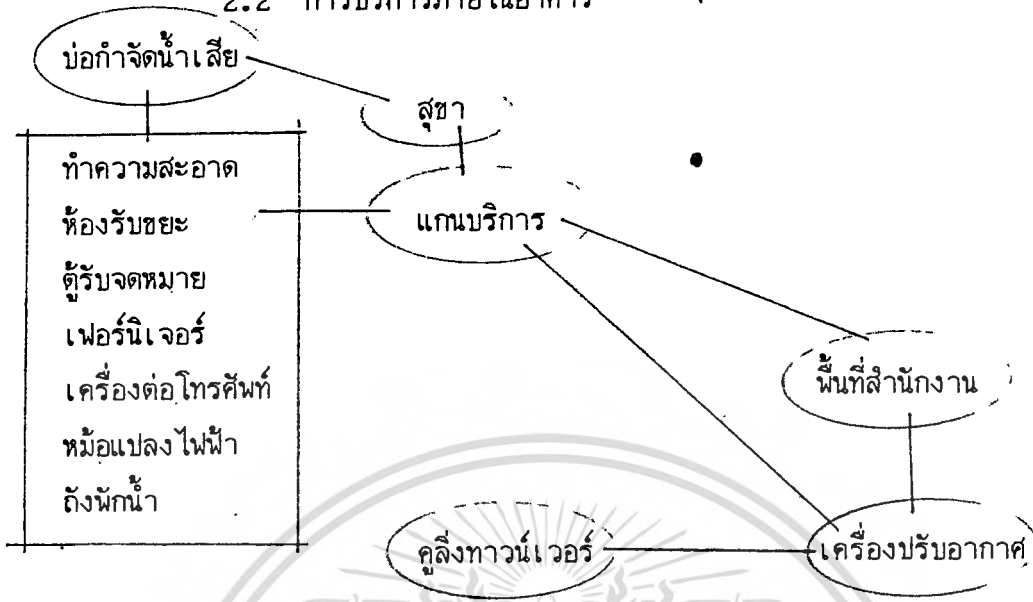
2) ความสัมพันธ์ซึ่งขึ้นกับพฤติกรรมผู้ใช้สอย องค์ประกอบต่าง ๆ ได้แก่

2.1 พนักงานประจำของแต่ละบริษัท

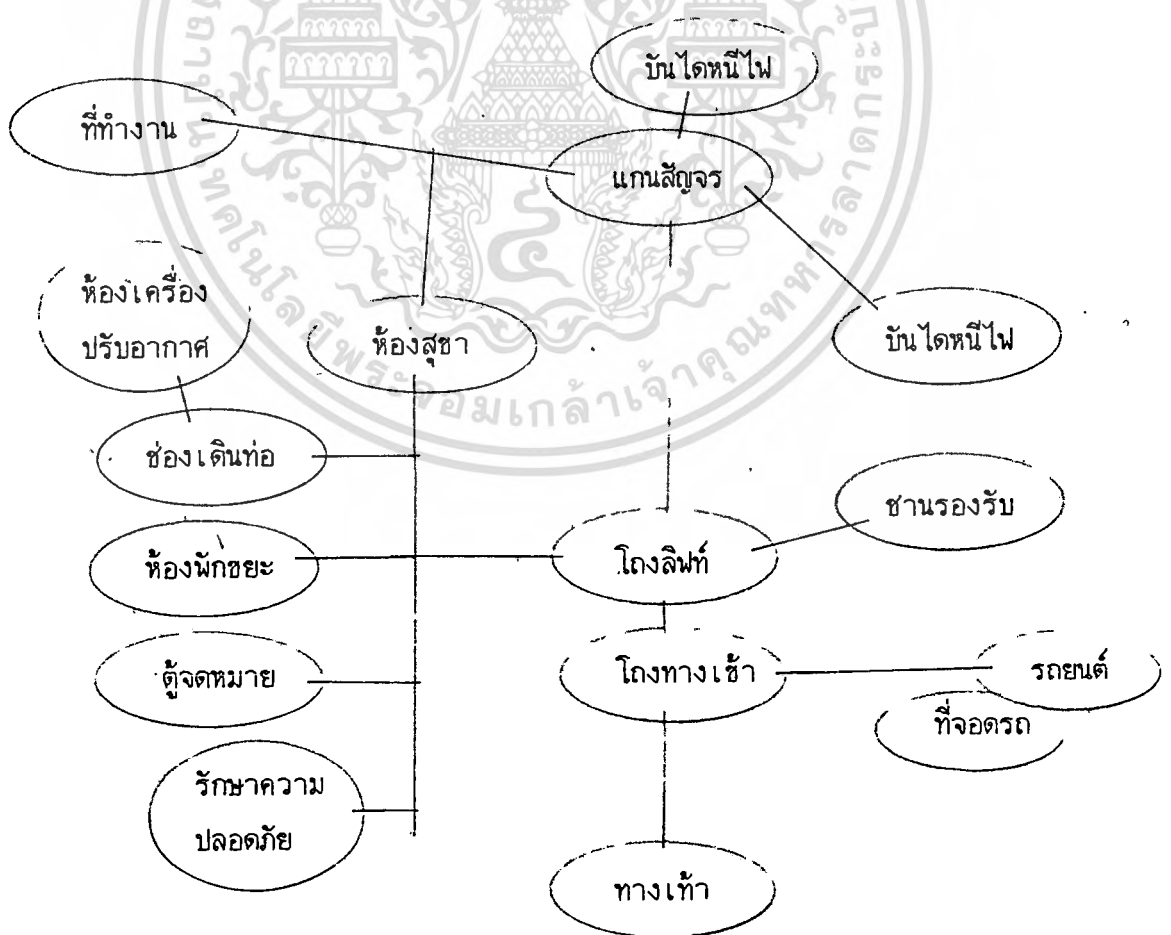


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 การบริการภายในอาคาร



3) ความสัมพันธ์ในองค์ประกอบอาคารตามลักษณะการต่อเนื่องกัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ส่วนศูนย์การค้า (SHOPPING SECTION) ประกอบด้วย

2.1 ห้างสรรพสินค้า (SHOPPING SECTION)

ลักษณะของห้างสรรพสินค้าในประเทศไทย

ห้างสรรพสินค้าต่าง ๆ ของกรุงเทพฯ ในปัจจุบันแบ่งได้เป็น 2 ลักษณะคือ

- ห้างสรรพสินค้าแบ่งตามลักษณะทางกายภาพ (ส่วนประกอบของโครงการ)
- ห้างสรรพสินค้าแบ่งตามลักษณะทำเลที่ตั้ง

ห้างสรรพสินค้าแบ่งตามลักษณะทางกายภาพ แบ่งได้เป็น 4 ประเภท คือ

1. ห้างสรรพสินค้าเดี่ยว ลักษณะนี้คือ มีห้างสรรพสินค้าอย่างเดียว เช่น ห้างสรรพสินค้าโรบินสันรัชดาภิเษก

2. ห้างสรรพสินค้ากับอาคารร้านค้า คือ มีห้างสรรพสินค้าและยังมีร้านค้าปลีกย่อยเรียงรายอยู่ในอาเขต เช่น ห้างไทยไดมารู

3. ห้างสรรพสินค้ากับอาคารพาณิชย์ คือ ห้างสรรพสินค้าที่มีอาคารพาณิชย์เข้ามาประกอบอยู่ในโครงการ เช่น ห้างพาด้า (ปิ่นเกล้า)

4. ห้างสรรพสินค้าในศูนย์การค้า ลักษณะนี้จะเป็นห้างสรรพสินค้าที่มีส่วนประกอบหลายธุรกิจอยู่ในอาคารเดียวกัน เช่น มีศูนย์อาหาร มีสปอร์ตคลับ และมีส่วนของอาคารทางธุรกิจอื่น ๆ ประกอบด้วย เช่น อาคารสำนักงาน โรงแรม

ห้างสรรพสินค้าแบ่งตามทำเลที่ตั้ง

การแบ่งในลักษณะดังนี้

1. ห้างสรรพสินค้าในเมือง คือ อยู่ในใจกลางเมืองซึ่งเป็นอยู่กลางเมือง อยู่ในแหล่งชุมชนที่มีประชากรหนาแน่น

2. ห้างสรรพสินค้าชานเมือง เป็นห้างสรรพสินค้าที่ตั้งอยู่แถบชานเมือง ซึ่งราคาที่ดินถูกกว่า ซึ่งผู้ใช้บริการ มักเป็นผู้ที่อาศัยอยู่ในแถบนั้น และย่านใกล้เคียง

สรุปแล้วโครงการนี้เป็นโครงการห้างสรรพสินค้าในศูนย์การค้า คือเป็นโครงการที่มีธุรกิจอื่น ๆ ประกอบอยู่ด้วย เช่น อาคารสำนักงาน, และทำเลที่ตั้งอยู่ในเขตกึ่งชานเมือง คืออยู่บริเวณถนนแจ้งวัฒนะ ดังนั้นที่ตั้งโครงการจึงเหมาะสมสอดคล้องกับตลาดและเศรษฐกิจในชุมชน

ความสามารถในการดึงดูดลูกค้า

1. DEPARTMENT STORE โดยปกติแล้วจะมีเนื้อที่ประมาณ 20-40 %

2. SUPER MARKET ลูกค้ากลุ่มนี้ส่วนมาก จะมีเนื้อที่ประมาณ 5-20 % ของ

เนื้อที่ศูนย์การค้า

3. RESTAURANTS AND FOOD SHOPS (FOOD CENTER)

ห้างสรรพสินค้าส่วนใหญ่มีขนาดตั้งแต่ 5,000-20,000 ตารางเมตร ซึ่งมีส่วนประกอบ โดยทั่วไปดังนี้

1. แผนกทั่วไป

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

2. ส่วนบริการ

ห้างสรรพสินค้ามีปริมาณการถ่ายเทของสินค้าค่อนข้างสูง ดังนั้น ระบบการบริการจะต้องมีประสิทธิภาพดี ซึ่งประกอบด้วย

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ศูนย์อาหาร (FOOD CENTER)

เนื่องจากปัจจุบันในประเทศไทยมีความตื่นตัวในร้านอาหารแบบตะวันตกและได้ใช้ชื่อร้านอาหารมาเป็นภาษาต่างประเทศ ในการแยกประเภทของร้านอาหาร เช่น SNACK BAR, CAFE SERVICE, CAFETERIA ตลอดจน COFFEE SHOP เป็นต้น

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

1.1 PUBLIC BAR CATERING ได้แก่ร้านที่บริการอาหารร้อนในระหว่างกลางวัน

1.2 SANDWICH BAR CATERING บริการแซนวิชโดยเฉพาะของหวานชนิดเย็น

1.3 COFFEE BARS เป็นบริการเฉพาะกาแฟโดยเฉพาะที่เคาน์เตอร์

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

3) SELF SERVICE CAFETERIA การใช้บริการแบบช่วยตนเองมีประโยชน์ดังนี้คือ

- ก. ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการจ้างบริการ
- ข. การบริการอาหาร บริการแก่ลูกค้าได้จำนวนมากที่เข้ามาในขณะเดียวกัน
- ค. การเลือกอาหารก็สามารถดูได้จากของจริงในตู้กระจก ซึ่งเปรียบเทียบกับเสมือนการโฆษณาในตัว

ร้านอาหารชนิดนี้จึงมีเคาน์เตอร์ยาวและมีถาดอาหารในตู้วางเรียงรายเป็นแถว ลูกค้าสามารถเข้าแถว เข้ามาและซื้ออาหารนำไปรับประทานที่โต๊ะ

4) COUNTER SERVICE เป็นร้านอาหารที่คล้ายคลึงกับ SNACK BAR แต่มีอาหารบริการมากชนิดกว่า ในราคาที่แพงกว่า ใช้สถานที่บริการทั้งเคาน์เตอร์และที่โต๊ะรับประทานอาหาร

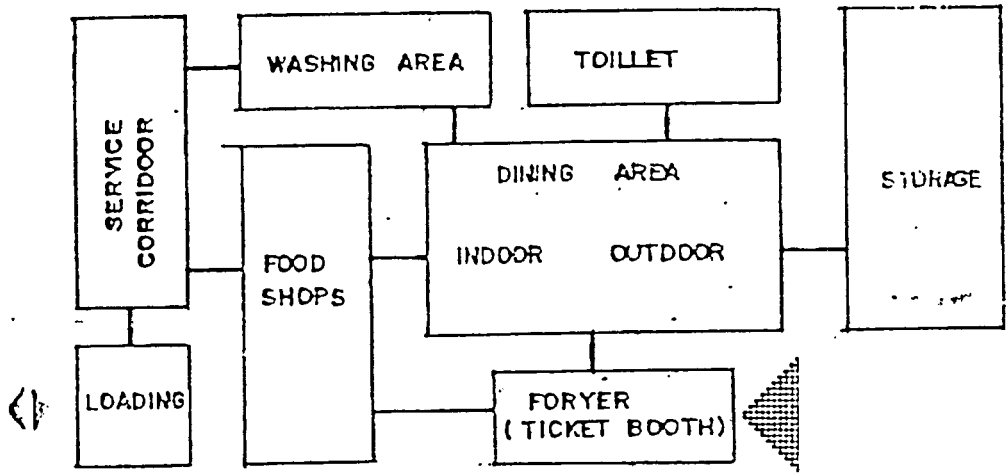
5) COFFEE SHOP SERVICE บริการอาหารว่างและเครื่องดื่มโดยมีบริการคอยบริการตามโต๊ะ ลูกค้าสามารถเลือกอาหารจากเมนู ส่วนของหวานจะตั้งเรียงรายไว้บนถาด

ในตู้โชว์ที่ตั้งดูคล้ายตา ร้านอาหารชนิดนี้ค่อนข้างทันสมัย สำหรับผู้มีรสนิยมสูงและต้องการความเงียบสงบ การตกแต่งร้านใช้สีที่ผ่อนคลายอารมณ์และจัดด้วยเครื่องเรือนที่หรูหราขนาดของครัวเล็กและเนื้อที่โต๊ะมาก

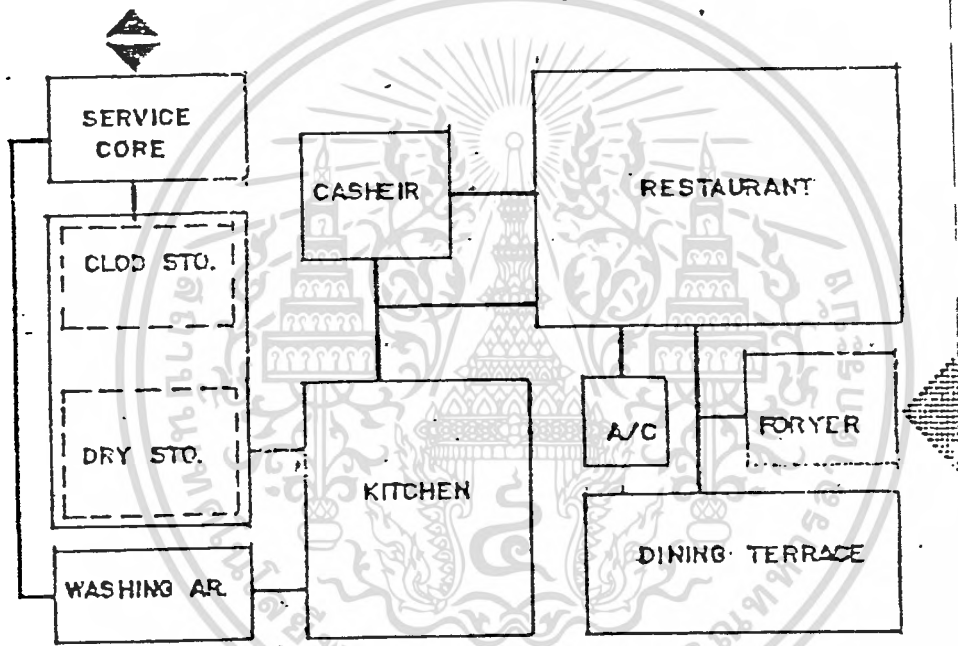
จากการพิจารณาชนิดของร้านอาหารแล้ว ร้านอาหารในห้างสรรพสินค้า ซึ่งเป็นสถานที่ซึ่งผู้ซื้อสินค้าเข้าไปพักเหนื่อย หาเครื่องดื่มเย็น ๆ ดื่มแก้กระหาย รับประทานอาหารว่างบ้างเพื่อค่าเวลา และเพื่อเป็นอาหารระหว่างงีบ มีเพียงส่วนน้อยที่ต้องการรับประทานอาหารเพื่อความอึด ซึ่งส่วนใหญ่ต้องการพักในบรรยากาศที่เหมาะสม ดังนั้นร้านค้าในห้างสรรพสินค้าจึงจัดอยู่ในพวก COFFEE SHOP SERVICE ซึ่งต้องการตกแต่งชนิดที่มีรสนิยมสูงและเครื่องเรือนค่อนข้างหรูหราเน้นอบ ในบรรยากาศที่อำนวยความสะดวกแก่อารมณ์ลูกค้าได้ ตลอดจนสามารถอำนวยความสะดวกสบายไม่ทำให้ลูกค้ารบกวนซึ่งกันและกัน ดังนั้นสิ่งที่ต้องคำนึงในการจัดคือพื้นที่ข้อนี้ดังนี้คือ

1. การวางผังอาหารและความเกี่ยวข้องระหว่าง โต๊ะอาหาร บาร์ ครัว และเนื้อที่ใช้สอยอื่น ๆ
2. ตำแหน่งของทางเข้าและประตูต่าง ๆ เพื่อความสะดวกของพนักงานและลูกค้า
3. ชนิดของวัสดุที่ใช้ในการตกแต่ง
4. ขอบข่ายสีของการตกแต่ง
5. การออกแบบวิธีจัดโต๊ะ เก้าอี้ ตู้ผนัง โต๊ะวางถาด และเครื่องเรือนชนิดอื่น ๆ
6. ระบบการให้แสงสว่าง
7. ระบบการถ่ายเทอากาศและกลิ่นอาหารออกภายนอกอาคารที่ปรับอากาศ

ข้อคำนึงดังกล่าวข้างต้นจะสามารถช่วยให้คือพื้นที่ข้ออยู่ในสภาพที่มีบรรยากาศเหมาะสมให้ความสะดวกสบายถูกสุขลักษณะและใช้การได้ดี และนอกจากนี้ปัจจุบันยังมีส่วนบริการแก่ลูกค้าที่ไม่ค่อยมีเวลาที่จะปรุงอาหารทานที่บ้านในตอนเย็น ส่วนบริการนี้เรียกว่า FAST FOOD ซึ่งให้บริการอาหารนาชนิด โดยมีการห่ออาคารให้เรียบร้อยเหมาะกับลูกค้าที่จะรับประทานที่บ้านหรือที่ทำงาน บางทีก็มีการจัดโต๊ะให้ทานที่นั่น ซึ่งแบบอย่างนี้อาจจะคล้าย ๆ กับ SELF SERVICE



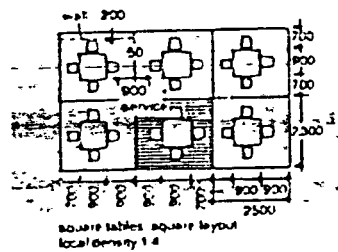
FASTFOOD SHOPS DIAGRAM



RESTAURANT DIAGRAM

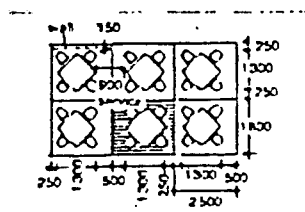
ลักษณะการจัดโต๊ะอาหารและขนาดพื้นที่ใช้สอยสามารถจัดได้ 6 แบบ คือ

1. การจัดโต๊ะอาหารแบบมวงกลม
จะใช้พื้นที่ประมาณ $5.75 \text{ m}^2 / 4 \text{ คน}$

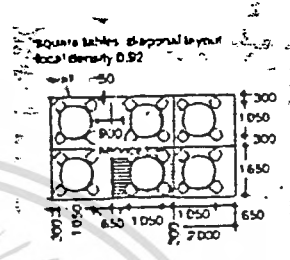


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

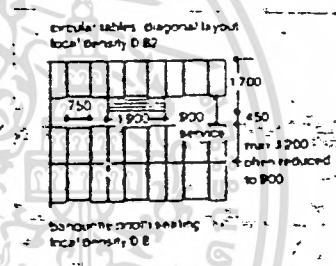
2. การจัดโต๊ะแบบโต๊ะเหลี่ยมเช็ทมุม
45 องค์กร ใช้พื้นที่ 4.5 ม²/4 คน



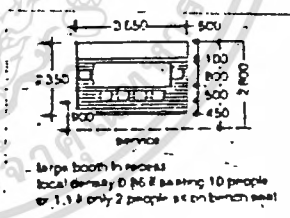
3. การจัดโต๊ะแบบโต๊ะกลมเช็ทมุม
45 องค์กร ใช้พื้นที่ 3.3²/4 คน



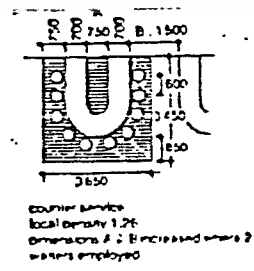
4. การจัดโต๊ะและเก้าอี้แบบมีบุษแนวตั้ง
ใช้พื้นที่ 3.23 ม²/4 คน



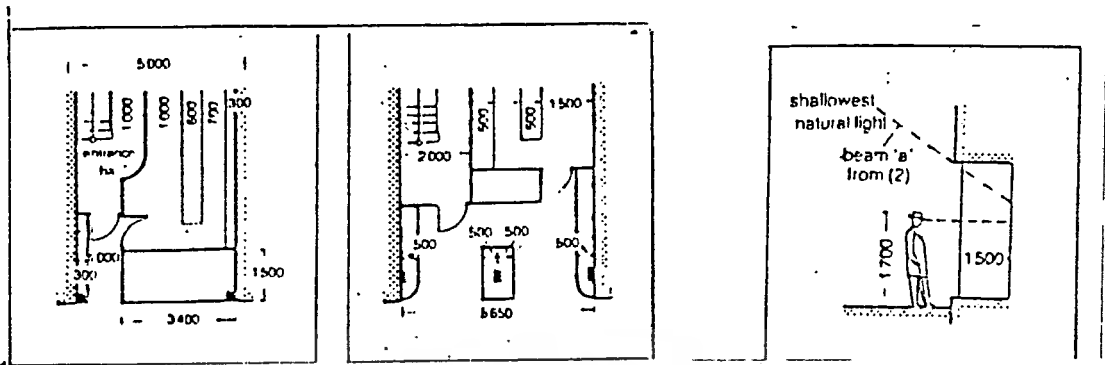
5. การจัดโต๊ะให้บริการ 6 คน
และเก้าอี้บุษ 10 คน
ใช้พื้นที่ 8.58 ม²/16 คน



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



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



2.3 ร้านเช่า (RENTAL SHOP)

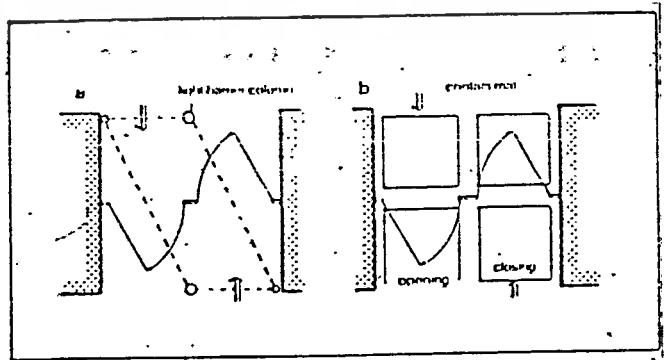
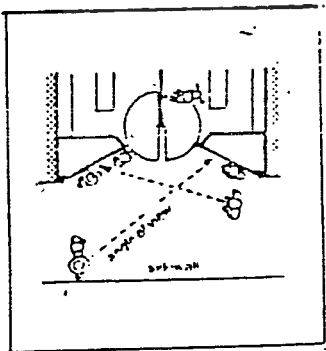
หน้าร้านมีความจำเป็นสำหรับร้านทุกชนิดยกเว้นร้านที่อยู่ภายใน ENCLOSED MALL หรือร้านหน่วยเดียวที่มีขนาดใหญ่ เช่น HYPERMARKET

หน้าที่ของหน้าร้าน คือ การดึงดูดผู้คน สร้างเอกลักษณ์ของร้าน และการแบ่งช่วงร้านค้าออกจากลูกค้า (ถ้าต้องการ) หรือเป็นการเชื้อเชิญลูกค้า เข้าสู่ร้าน สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการออกแบบคือ

1. จำนวนและตำแหน่งของทางเข้า ซึ่งจะสัมพันธ์กับหน้าร้าน การออกแบบภายนอกและองค์ประกอบภายใน
2. ความสัมพันธ์ระหว่างขนาดพื้นที่หน้าร้านกับขนาดพื้นที่ร้าน (พื้นที่ขายของ)
3. ลักษณะและความมากน้อยของตู้โชว์

ซูเปอร์มาร์เก็ต หรือร้านค้าย่อย อาจจะมีเพียงกระจกเรียบและประตูไฟฟ้า เพื่อที่จะให้เห็นการจัดภายใน ไม่มีตู้โชว์หรือมีน้อยที่สุด เพื่อดึงดูดคนสู่ภายใน

ส่วนร้านค้าย่อยอื่น ๆ ควรจะมีตู้โชว์เพื่อดึงดูดความสนใจของลูกค้าให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ตู้โชว์อาจจะ เป็นแบบที่มีความสูงเต็มหรือการใช้ตู้โชว์แบบลอยตัวหรือเป็นตู้โชว์ที่เป็นลักษณะกะบะได้



แสดงลักษณะการจัดหน้าร้านและทางเข้า

2.4 ซูเปอร์มาร์เก็ต (SUPER MARKET)

เนื่องจากจากข้อของของลูกค้าในส่วนนี้มักจะให้ลูกค้าเข้าหยิบสินค้าเองแล้วออกมาจ่ายเงินที่เคาน์เตอร์ ซึ่งส่วนนี้เป็นหัวใจสำคัญของการออกแบบตัวซูเปอร์มาร์เก็ต จากตัวเลขของหนังสือที่อ้างอิงได้คือ (PLANNING ARCHITECTS TECHNICAL REFERENCE) กำหนดจุด CHECK OUT ไว้ประมาณ 16-21 จุดต่อพื้นที่ 1860 ตารางเมตร แต่ตัวเลขเหล่านี้อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของการออกแบบซูเปอร์มาร์เก็ตที่ดีควรมีทางเข้าออกหลักน้อยที่สุด ถ้าเป็นไปได้ควรจะเป็นทางเดียว ทั้งนี้เพื่อป้องกันการลักขโมยของ ทางด้านหน้าทางเข้าควรมีเคาน์เตอร์ฝากของ

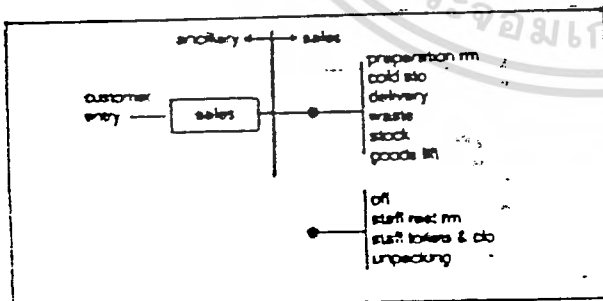
พื้นที่สำหรับจำหน่ายสินค้าจำพวกอาหารสดที่ต้องมีตู้แช่ควบคุมอุณหภูมิกับพื้นที่สำหรับจำหน่ายอาหารแห้ง มีสัดส่วนต่อกันประมาณ 45% และ 55% และมีทางเดินอย่างน้อย 2.2 เมตร ระหว่างชั้นวางของต่าง ๆ

นอกจากนี้ควรมีตะกร้าและรถเข็นสำหรับลูกค้าที่จะเดินหยิบของใส่ สัดส่วนจำนวนตะกร้าและรถเข็น มีตัวเลขที่อ้างจาก NEUFERT ARCHITECT'S DATA คือ

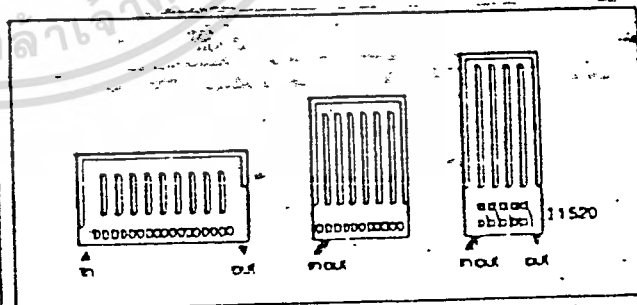
สำหรับเนื้อที่ 100 ตารางเมตร ควรมีตะกร้า 50-100 ใบและมีรถเข็น 10 คัน

สำหรับเนื้อที่ 200 ตารางเมตร ควรมีตะกร้า 50-200 ใบและมีรถเข็น 30 คัน

นอกจากนี้ส่วนขายสินค้าแล้ว ยังมีส่วนสำหรับเตรียมสินค้า และห้องเย็นสำหรับเก็บสินค้า ซึ่งจะประกอบไปด้วย บริเวณสำหรับเก็บเนื้อสดและเนื้อที่สุกแล้ว, ปลา, ผัก, และผลไม้ สุกท้ายคือห้องสต็อค และยังคงมีบริเวณสำหรับขนถ่ายสินค้าและบริเวณสำหรับทิ้งขยะ ซึ่งบางที่อาจต้องมีที่สำหรับกำจัดขยะที่สามารถทำลายเองได้



1. Circulation for self-service shops



2. Typical self-service shop layouts showing checkout points related to frontage w

แสดงการจัดองค์ประกอบและการจัดทางเดินของซูเปอร์มาร์เก็ต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PEDESTRIAN MALL

PEDESTRIAN MALL เป็นทางเดินสำหรับผู้เดินซื้อสินค้าภายในศูนย์การค้ามักจะมีร้านค้าอยู่ 2 ฝากทางเดิน ทางเดินนี้จะไม่ถูกรบกวน มองไม่เห็นความสับสน ยานพาหนะบนถนนใด ๆ ทั้งสิ้น มีแต่ผู้เดินทางเท้าเท่านั้น อาจจะมีหลังคาคลุมหรือไม่มี PED.MALL จะเริ่มต้นจากจุดหนึ่ง ไปยังอีกจุดหนึ่ง จุดเริ่มและจุดอาจจะเป็นที่จอดรถ DEPARTMENT STORE ทำรถประจำทาง ป้ายรถประจำทาง PLAZA OPEN SPACE หรือย่านการค้าอื่น ๆ PED.MALL จะช่วยตัวเชื่อมโยงทุก ๆ ร้านค้าให้เกี่ยวเนื่องกันและมันจะเป็น EXTENSION (ตัวต่อ) ที่ทำให้ย่านการค้าขยายตัวต่อไปอีก

การทำ PEDESTRIAN MALL เป็นจะต้องตั้งต้นด้วยการ LOCUTE ตำแหน่งของจุดเริ่มต้น ซึ่งจะต้องพิจารณาผู้เดินซื้อสินค้าว่าเขาหลงรถประจำทางที่ไหน จอดรถที่ไหน การเคลื่อนไหวบนทางเท้าของย่านการค้านั้นหนาแน่นที่ใด เพื่อที่จะดึงดูดคนจำนวนมากให้เข้ามาซื้อสินค้าใน PED.MALL นั้น และยังต้องคำนึงถึงว่า เมื่อนำเข้ามาแล้วจะพาเขาไปส่วนใดบ้าง และจะให้ทางเดินนั้นสิ้นสุดอย่างไร ที่จุดสิ้นสุดควรจะต้องเป็นที่ ๆ มีคุณสมบัติเหนือจุดเริ่มต้น เช่นที่จอดรถ ป้ายรถประจำทาง

การที่จะดึงดูดคนเข้ามาเดินซื้อสินค้าใน PED.MALL นั้น ตัว PED.MALL ต้องสร้างความสนใจด้วย ควรมีความกว้างพอ มีความสะดวกสบาย สร้างความตื่นเต้น รวบรวมความสนใจด้วยสินค้า ด้วยสีสรร ด้วย VOLUME และ SPACE ให้อิสระแก่ผู้เดินเลือกที่จะหยุดพัก เข้า MALL นั้นยาว SPACE ที่ยาวและแคบอาจสร้างความน่าเบื่อ การทำ OPEN SPACE ชัดแจ้งหว่า อาจจะช่วยลดความคับแคบอัดอัดลง ลักษณะเช่นเดียวกับสิ่งบ่งบอกถึงความตึงเครียด ม้านั่ง SCULPTURE น้ำ แสงสี เสียง อาจนำมาใช้ได้ สถาปัตยกรรมอากาศ เช่นฝนตก แดดกล้าอย่างเมืองเราการทำหลังคาคลุม MALL นั้นได้ว่าเป็นวิธีการที่น่าจะนำมาใช้

การระบายคนออกจาก PED.MALL ควรทำได้อย่างรวดเร็วในกรณีไฟไหม้เพราะมีลักษณะเช่นเดียวกัน CORRIDOR ของตึก การทำช่องทางออกต้องมีมากพอเพียงและต้องแสดงว่าทางออกนั้นจะออกไปถึงส่วนใดของภายนอก

ข้อพิจารณาในการทำ PEDESTRIAN MALL ที่สำคัญมีดังนี้

1) การวางและขนาดของทางเดิน

ทางเดินที่ได้ผลดีมักจะมีรูปร่างง่าย ๆ เช่น รูปตัว I, T หรือ L ทางเดินที่มีลักษณะขนานกัน หรือเกาะกันเป็นกลุ่มมักจะได้ผลน้อย ส่วนความยาวของ MALL นั้น จากการวิเคราะห์ที่อเมริกาเห็นว่า ขนาดประมาณ 180 เมตร และอย่างมากไม่เกิน 240 เมตร ซึ่งควรจะมีการตัดช่วงเป็นระยะ ๆ ประมาณ 30 เมตร ขนาดกว้างและความสูงของ MALL ควรมีความสัมพันธ์กัน เพราะมีผลทางกายภาพต่อการมองเห็นของลูกค้านออเมริกาขนาดกว้าง

ประมาณ 9-15 เมตร ในอังกฤษ ขนาด 7.5-105 เมตร แต่ในขณะที่ศูนย์การค้าบางแห่งในมอนทรีออลใช้เพียง 6 และ 4 เมตร อย่างได้ผล

ขนาดความกว้างของ MALL มักจะได้มาจากจำนวนคนที่ผ่าน จำนวนคนที่ผ่านมากที่สุดที่เดินผ่านได้คือ 90 คน/ความกว้าง 1 เมตร/นาที ความสูงช่อง MALL ตั้งแต่ 3.6-6 เมตร จนถึง 10 เมตร การเปลี่ยนความสูงของ MALL เป็นการเบรค MALL อย่างหนึ่งอย่างไรก็ดี เนื้อที่ของ MALL และคอร์ทควรจะใช้เพียง 10% ของเนื้อที่ใช้งานอื่น ๆ รวมกัน

2) จุดสนใจ (FOCAL POINTS)

จุดสนใจควรมีขนาดประมาณ 18 เมตร อาจจะเป็นคอร์ทหรือเป็นจุดที่มีกิจกรรม เช่นการแสดงนิทรรศการ แฟชั่นโชว์ แสดงดนตรี เป็นต้น

3) การสัญจรในแนวตั้ง

แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ การสัญจรโดยใช้เครื่องยนต์กลไก และการใช้บันไดธรรมชาติ

การสัญจรโดยใช้เครื่อง ได้แก่ การใช้ลิฟท์และบันไดเลื่อนหรือสายพานเลื่อนการใช้ลิฟท์ถูกจำกัดด้านจำนวนคน แต่การขับเค็ล่นประหยัดกว่าและยังประหยัดเนื้อที่กว่าบันไดเลื่อน ใด ๆ ในชั้นการใช้งานอาจจะใช้ประกอบกันตามกรณี เช่น ศูนย์การค้าที่มีระดับชั้นน้อย อาจใช้บันไดธรรมชาติ บริเวณที่ต้องระบายคนอย่างรวดเร็วก็ใช้บันไดเลื่อนหรือถ้าต้องผ่านชั้นอื่น ๆ ก่อนจะถึงชั้นชายของก็ควรจะใช้ลิฟท์

4) ส่วนประกอบของ MALL

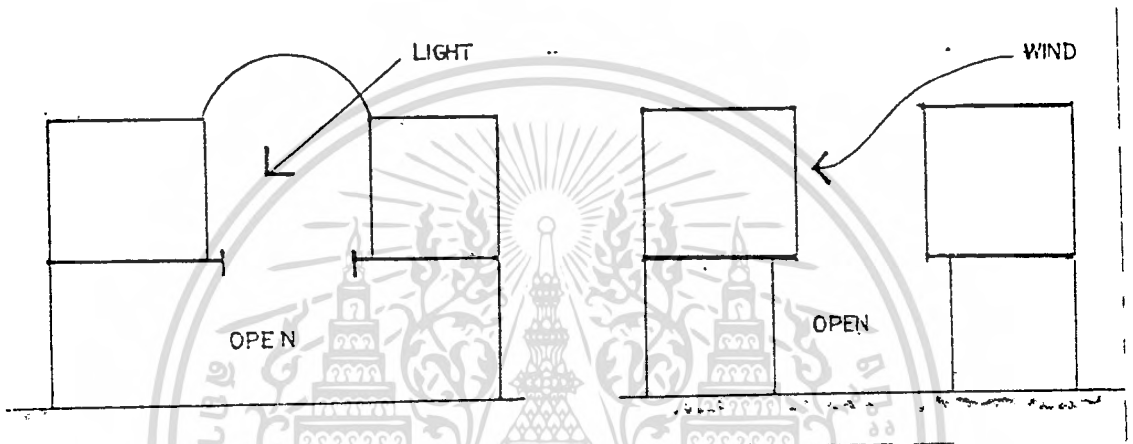
อาจต้องคำนึงถึงตั้งแต่ ทางเข้า (ENTRANCE) จนถึงส่วนประกอบเล็กน้อย เช่น ม้านั่ง กระถางต้นไม้ ที่ต้มน้ำ สิ่งที่ต้องคำนึงถึงมากได้แก่จุดเบรค MALL ซึ่งเราสามารถสร้างบรรยากาศให้ตื่นเต้นชวนแก่การสนใจ หรือการใช้ลานเอนกประสงค์ หรือการสร้างบรรยากาศให้ร่มรื่นชวนพักผ่อน เช่นส่วนที่มีที่นั่งพักผ่อน ลานอาหาร นอกจากส่วนประกอบใหญ่ ๆ แล้ว ยังต้องคำนึงถึงส่วนประกอบย่อย เช่น ปฏิมากรรม ที่สร้างความรู้สึกที่แข็งแกร่ง บริเวณโทรศัพท์สาธารณะหรือบอร์ด แสดงผังที่ตั้งร้านต่าง ๆ แผงลอยขายของชั่วคราว ตลอดจน GRAPHICS และ SIGNS ต่าง ๆ ด้วย

5) ที่ว่าง (OPEN SPACE)

จุดประสงค์ในการทำ OPEN SPACE เพื่อจะให้เป็นที่สาธารณะเพื่อพบปะกัน งานรื่นเริง การพักผ่อนหย่อนใจ แต่จุดประสงค์ไม่เพียงแต่เท่านั้น OPEN SPACE ภายนอกอาคารอาจเกิดขึ้นจากการ SET BACK หรือการถอยอาคารห่างออกจากแนวเขตที่ดินจากถนนหรือทางเท้า ซึ่งมีผู้คนผ่านไปมามากเพื่อสร้าง SPACE ที่แตกต่างจากบริเวณข้างเคียง เพื่อให้ความสำคัญแก่บริเวณที่ถูกเว้นว่าง การเว้น SPACE ว่างในเมือง ช่วยสร้าง IMAGE ให้กับ

ย่านนั้น ๆ ซึ่งอาจจะเป็น LAND MARK ของย่านนั้นไปในที่สุด OPEN SPACE ในเมือง ก่อให้ความสนใจแก่ผู้ผ่านไปมาเสมอ ผู้คนที่อยู่ใน OPEN SPACE นั้นจะช่วยส่งเสริมให้ OPEN SPACE มีชีวิตชีวาขึ้น

OPEN SPACE อาจเกิดขึ้นจากความจำเป็นทางสถาปัตยกรรม การออกแบบเพื่อ ต้องการแสงสว่างให้กับอาคารถ้าอาคารนั้นแคบๆ เนื้อที่มาก และแสงเข้าไม่ถึงลมเป็นอีก FACTOR ที่ทำให้เกิด OPEN SPACE การเว้นช่องที่กว้างพอระหว่างอาคารสองอาคารจะ ชักนำลมให้เข้าสู่อาคารได้ (ดังภาพ)



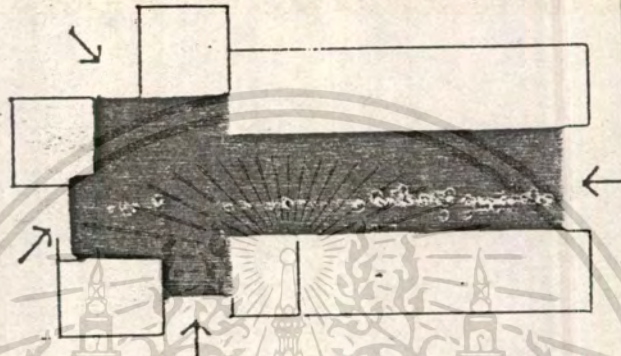
OPEN SPACE อาจจะเป็น BUFFER หรือส่วนที่จะแยก ACTIVITY หนึ่งออกจาก อีกอันหนึ่ง เช่น ถนน OPEN SPACE อาคาร เพื่อไม่ให้ส่วนหนึ่งถูกรบกวนจากอีกส่วนหนึ่ง นอกจากนี้ OPEN SPACE ระหว่างอาคารและถนนจะช่วยลดเสียงดัง กลิ่นคาว ฯลฯ จากถนน ด้วยระยะทางในอาคาร OPEN SPACE อาจจะใช้เป็น BUFFER ระหว่างส่วน PRIVACY และ ส่วน NON-PRIVACY ซึ่งจะเพิ่ม SECURITY ให้กับส่วน PRIVACY ได้อย่างดี

OPEN SPACE อาจจะถูกนำมาใช้เป็น LINKAGE เชื่อมต่อส่วนหนึ่งกับอีกส่วนหนึ่ง เช่น เชื่อมต่อระหว่าง MALL 2 อัน อาคาร 2 หลัง หรือหลาย ๆ OPEN SPACE จะพิจารณา ให้เป็น TRANSITION AREA คือบริเวณที่เริ่มจะเปลี่ยนจาก ACTIVITY หนึ่งไปเป็นอีกอันหนึ่ง จาก FUNCTION หนึ่งไปอีก FUNCTION

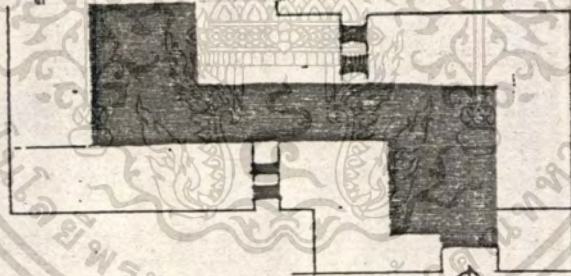
DIMENSION และ VOLUME ของ SPACE ถูกขยายออกเมื่อมี OPEN SPACE ขวางหน้า ทำให้ PROPORTION ของการมองเห็นเปลี่ยนไป ซึ่งมักจะโน้มแนวไปในทาง RECREATION ทางสายตา เนื่องจากมองได้ไกลขึ้น SPACE ที่หุ้มห่อตัวใหญ่ขึ้นมากทำให้รู้สึก อึดอัดมากขึ้น ดังนั้นการทำ OPEN SPACE ควรนำสิ่งที่ เป็นธรรมชาติ และเป็น ART เข้ามา เกี่ยวข้อง ลี เสียง FORM เช่น น้ำพุ ปฏิมากรรม STEPS, CONTOUR ต้นไม้ เสาธง OPEN SPACE อาจจะเป็นสนามเด็กเล่นหรืออาจจะ เป็น MULTIPURPOSE AREA ก็ได้

ขนาดและรูปร่าง VOLUME ของ OPEN SPACE นั้น อาจจะมีตัวกำหนดขนาด จากจุดประสงค์ของการทำ SPACE นั้น ๆ หรืออาจจะเกิดขึ้นจาก SCALE ของความพอใจก็ได้ อาจเป็น OPEN SPACE ภายในหรือภายนอกอาคาร จะมีหรือไม่มีหลังคาขึ้นอยู่กับความจำเป็น ทาง FUNCTION แล้วแต่กรณี

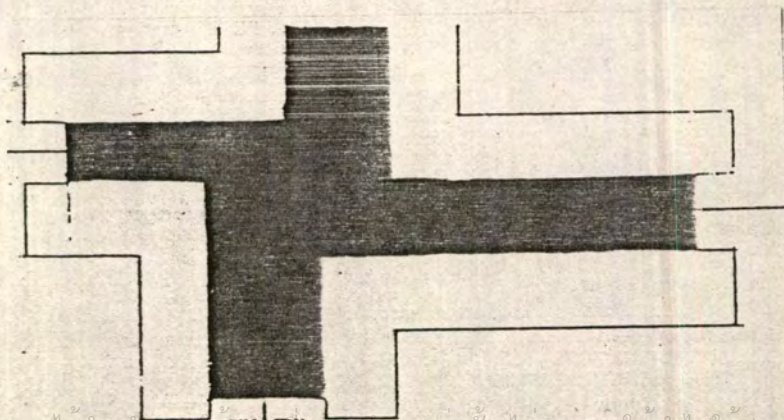
การศึกษารูปแบบมาตรฐานของศูนย์การค้า



แบบที่ง่ายและ ได้ผลที่สุดสำหรับศูนย์การค้าขนาดเล็ก บล็อกที่ชนกันและมีทางเข้า อยู่ที่ปลายแต่ละข้าง แต่ความสัมพันธ์ระหว่างถนนภายนอกกับทางเดินภายในถูกตัดขาดจากกัน ดังนั้นควรจะมีสิ่งที่ดึงดูดหรือ เชื่อมโยง เข้าสู่ภายในตรงบริเวณทางเข้า เช่น ร้านอาหาร เป็นต้น

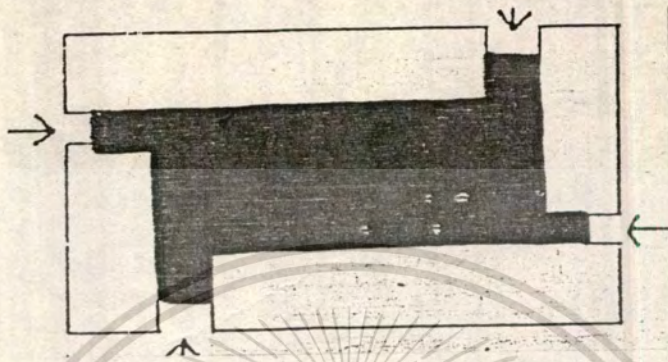


ทางเดินรูปตัว L ที่เกิดจากอาคารรูปตัว Z ทำให้เกิดทางเข้าหลัก 2 ทาง ทางเดิน ภายในรูปถูกปิดจากภายนอก อาจเพิ่มทางเดินให้ยาวขึ้น โดยการเพิ่มอาคารและ เลื่อนทางเดิน ออกไป

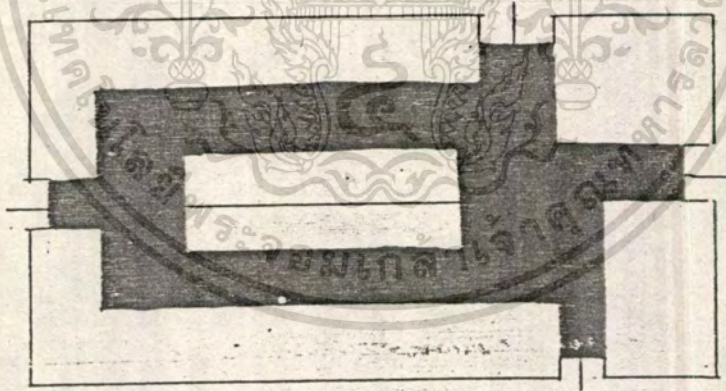


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูช่าง เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นแบบปกตินิยม คือร้านต่าง ๆ มาพบกันเป็น 4 แยก ข้อเสียคือ ไม่มีความสัมพันธ์กับภายนอก ถ้าสร้างมุมทุกมุมให้น่าสนใจก็จะเป็นจุดไฟที่ดีที่สุด ข้อสำคัญคือ ทางเข้าทุกทางที่เป็นทางเข้าหลัก หรือจุดเปลี่ยนระดับ หรือที่จอดรถก็ตามจะต้องรักษาระยะทางไม่ให้ยาวเกินไป

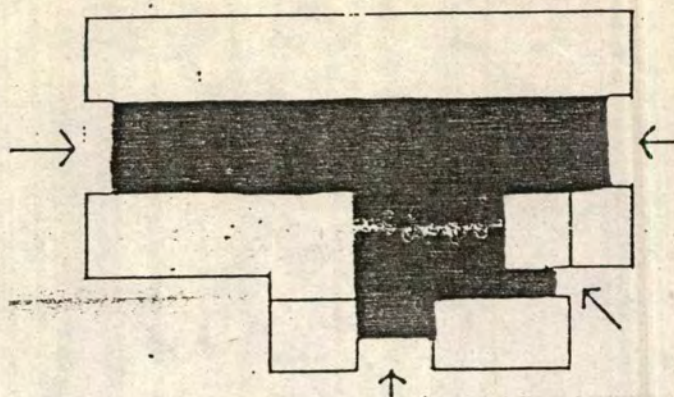


ทางเดินขนาน เหมาะสำหรับเซนเตอร์ใหญ่ ๆ เท่านั้น ความสำคัญจะอยู่ที่มุมของจุดเชื่อมต่าง ๆ ซึ่งจะเป็นตัวดึง การไหลของคนไปรอบ ๆ เซนเตอร์ บล็อกตรงกลางเดินได้รอบ ทำให้การบริการ (SERVICE) ทำได้ยาก ซึ่งอาจจะต้องบริการจวนใต้ดิน



การเชื่อมจุดที่น่าสนใจเข้ากับร้านค้าที่เรียงกันเป็นแถวเหยียดตรง ทำให้ศูนย์กลางนั้นมีความสำคัญขึ้น แต่ร้านค้าที่ปลายอีกข้างหนึ่งมักไม่ประสบผลสำเร็จ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ทางเดินรูปตัว T มีจุดเด่นอยู่ 3 จุด บล็อกที่ยาว จะเกิดการเชื่อมต่อกันกับอีกข้างหนึ่ง แต่ถ้ายาวเกินไปก็จะทำให้สูญเสียความน่าสนใจไป

3. ศูนย์โทรคมนาคมและศูนย์ข้อมูล (TELECOMMUNICATION & DATA CENTER)

3.1 ศูนย์คอมพิวเตอร์ (COMPUTER CENTER)

เป็นศูนย์รวมระบบคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพและความสามารถในการประมวลผลของระบบคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ (MAIN FRAME) สำหรับดำเนินงานทุกชนิดในสำนักงานด้วยความรวดเร็วในการประเมินผลได้ตลอดเวลา และสามารถเชื่อมโยงกับศูนย์สื่อสารในการที่จะให้ข้อมูลสนเทศ ซึ่งเป็นฐานข้อมูลข่าวสารธุรกิจจากทุกมุมโลก เช่น อัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ ข้อมูลตลาดหลักทรัพย์ อัตราดอกเบี้ย ฮอตไลน์เบ็งกิ้งกับธนาคารพาณิชย์ ข้อมูลทางการตลาด ฯลฯ ได้อย่างรวดเร็วและถูกต้องสำหรับการตัดสินใจที่ต้องแข่งกับเวลาในธุรกิจในปัจจุบัน

3.2 ศูนย์สื่อสาร (COMMUNICATION CENTER)

เป็นศูนย์รวมของระบบการติดต่อสื่อสารทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ ประกอบด้วย

3.2.1 ระบบโทรศัพท์สายตรง (DIRECT LINE) และ โทรศัพท์ผ่านศูนย์ (PABX) ทั้งภายในและต่างประเทศ โดยผ่านดาวเทียม

3.2.2 ระบบ DATA COMMUNICATION ได้แก่ ระบบคอมพิวเตอร์ซึ่งต้องมีการจัดเตรียมช่องและเดินสายและสายสัญญาณไว้อย่างพอเพียงสำหรับแต่ละสำนักงานเพื่อใช้ติดต่อกันระหว่างภายในและภายนอกอาคาร

3.2.3 ระบบโทรทัศน์ โดยอาศัยระบบ MATV ซึ่งสามารถจะต่อเข้ากับเครื่องเล่นวีซีไอได้

3.2.4 ศูนย์ประกาศเรียก (CENTRAL PAGING)

3.2.5 TELEX และ FACSIMILE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6 ข้อมูลเชิงเทคนิค

3.6.1 ระบบโครงสร้าง

ในการศึกษาระบบโครงสร้าง แบ่งออกเป็นส่วน ๆ ได้ดังนี้

1. บทนำเกี่ยวกับระบบโครงสร้างโดยทั่วไป

ในการศึกษาระบบโครงสร้างของอาคาร สามารถแบ่งการศึกษาออกไปได้ตามระดับความสูงของอาคารดังนี้

ก) ระบบโครงสร้างอาคารที่มีความสูงน้อย (LOW RISE STRUCTURE) คืออาคารที่มีความสูงไม่เกิน 10 ชั้น

ข) ระบบโครงสร้างอาคารที่มีความสูงปานกลาง (MEDIUM RISE STRUCTURE)

ค) ระบบโครงสร้างอาคารที่มีความสูงมาก (HIGH RISE STRUCTURE) ความสูงตั้งแต่ 25 ชั้นขึ้นไป

การศึกษาทิศทางของแรงจากภายนอกที่กระทำต่อตัวอาคาร

แรงภายนอกที่กระทำต่อระบบโครงสร้างของอาคาร ได้แก่

- แรงตามแนวตั้ง (VERTICAL OR GRAVITY LOAD) ได้แก่ น้ำหนักที่เป็น LIVE LOAD และ DEAD LOAD ที่เกิดขึ้นบนอาคาร

- แรงตามแนวนอน (HORIZONTAL OR LATER FORCE) ได้แก่ แรงลมแรงสั่นสะเทือนจากแผ่นดินไหว

ระบบโครงสร้างของอาคารสำนักงานที่อยู่หลายลักษณะ เนื่องจากความต้องการเนื้อที่ใช้สอยที่ต่างกันในงานออกแบบ การพิจารณาเลือกใช้ช่องเสาให้เหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอยจะพิจารณาได้ดังนี้คือ

ก) ส่วน PODIUM ต้องการโครงสร้างแบบผสม

- ส่วนการทำงาน ส่วนติดต่อธุรกิจส่วนตัว ต้องการโครงสร้างช่วงแคบปกติ

- ห้อง โถงและห้องเครื่องบางอย่างต้องการโครงสร้างแบบช่วงกว้าง

ข) ส่วนสำนักงาน เหมาะสมกับโครงสร้างประเภทช่วงแคบ

การแยกโครงสร้างช่องกว้างออกจากโครงสร้างช่วงแคบ ทำให้สามารถใช้พื้นที่ได้อย่างอิสระเต็มที่ตรงตามประโยชน์ใช้สอย

การวางส่วนของสำนักงานซ้อนบนส่วนที่ต้องการโครงสร้างช่วงกว้าง อาจทำให้เกิดเสากีดขวางที่วางภายในอาคาร

การใช้โครงสร้างพิเศษในส่วนที่รองรับ OFFICE TOWER ทำให้สามารถใช้ที่ว่างภายในได้อย่างเต็มที่ โดยน้ำหนักของ OFFICE TOWER จะถ่ายลงบน GIRDER ขนาดใหญ่

2. ชนิดและหน้าที่ของระบบโครงสร้าง

สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

ก) ชนิดและหน้าที่ของระบบโครงสร้างแบ่งตามสัดส่วนของอาคาร

การศึกษาชนิดและหน้าที่ของโครงสร้างจะแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

1) ระบบโครงสร้างที่อยู่ใต้ดิน (SUB STRUCTURE) โครงสร้างระบบที่ทำหน้าที่

- รับน้ำหนักโครงสร้างที่อยู่เหนือผิวดิน (SUB STRUCTURE)
- ด้านทานแรงภายนอกที่กระทำต่ออาคารในทุกทิศทาง
- ด้านทานอาคารไม่ให้หลุดลอยจากที่รองรับ

2) ระบบโครงสร้างที่อยู่บนดิน (SUPER STRUCTURE) การศึกษาอาจแบ่ง

ออกได้ตามลักษณะของการจัดแบ่งที่ว่างของการใช้สอย ซึ่งอาจแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

2.1 โครงสร้างอาคารสูง (HIGH RISE BUILDING STRUCTURE)

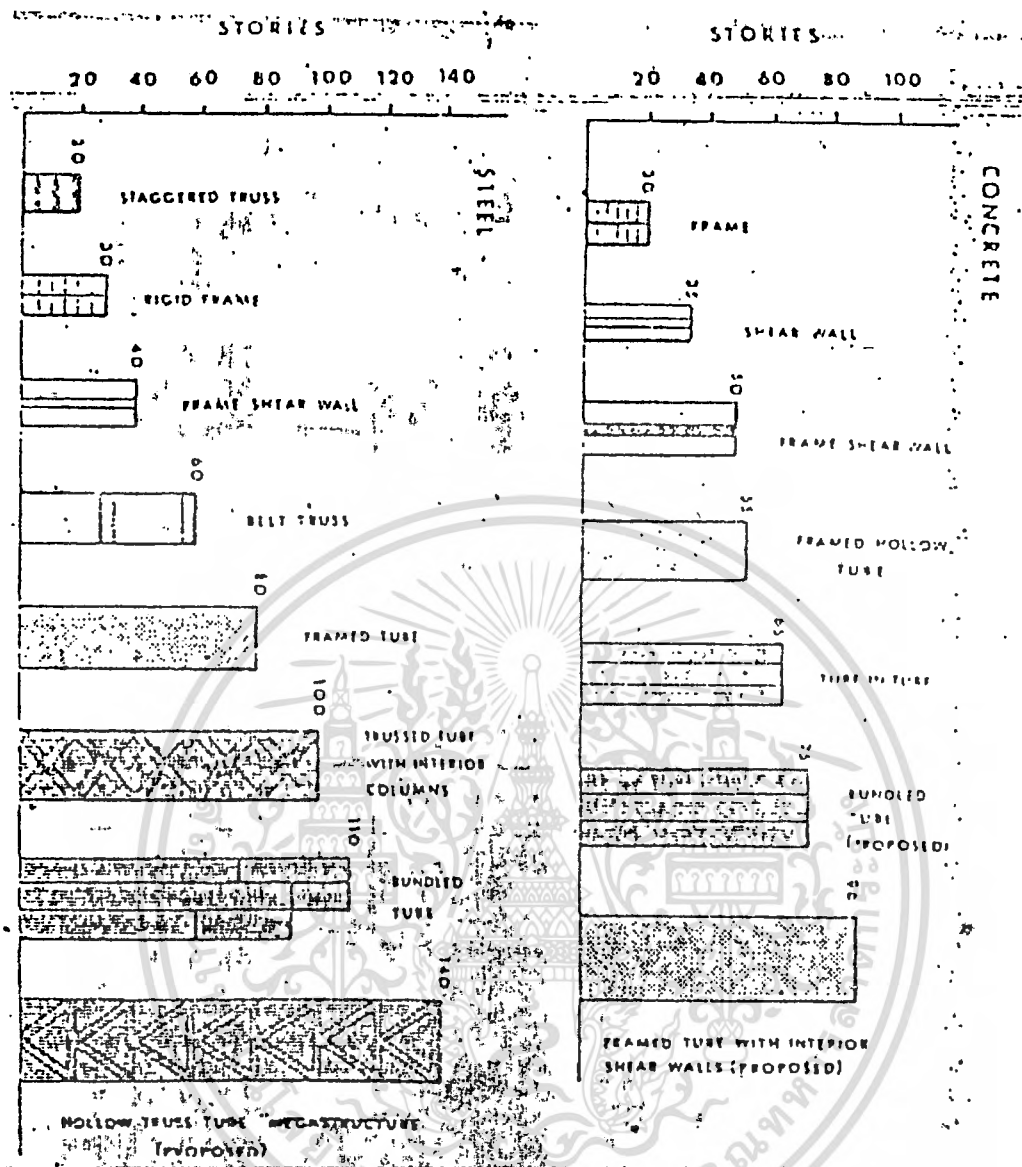
เป็นโครงสร้างในอาคารส่วนที่เป็นสำนักงาน (OFFICE TOWER) โดยจะแบ่งระบบโครงสร้างโดยทั่ว ๆ ไปออกได้เป็น

- SURFACE ELEMENTS ส่วนที่เป็นโครงสร้างประกอบด้วย ผนังรับน้ำหนัก (SOLID WALL) หรือผนังโครง TRUSS และพื้นไร้คาน (SOLID SLAB)
- LINEAR ELEMENTS ส่วนที่เป็นโครงสร้างจะประกอบด้วย เสา และคาน เพื่อรับแรงตามแนวแกน และแรงบิดที่กระทำต่อโครงสร้าง

โครงสร้างอาคารสูง สามารถแบ่งตามลักษณะการรับน้ำหนักได้ดังนี้

- PARALLEL BEARING WALL เป็นระบบการจัดการรับน้ำหนักอาคารด้วยการใช้ผนังแนวตั้งเป็นตัวรับน้ำหนักของอาคารเองและรับแรงกระทำตามแนวนอนเช่นแรงลม เหมาะกับอาคารประเภทพักอาศัยที่ไม่ต้องการที่ว่างขนาดใหญ่ และไม่ต้องการระบบเครื่องกลที่ต้องติดตั้ง โดยใช้ระบบแกนกลาง (CORE)
- CORE AND PERIMETER BEARING WALL เป็นระบบโครงสร้างที่จัดให้มีแกน CORE และผนัง BEARING WALL เป็นตัวรับน้ำหนักของโครงสร้าง
- SELF CORE การก่อสร้างระบบกล่อง เป็นระบบการก่อสร้างสำเร็จรูป และ 3 มิติ โดยนำกล่องเหล่านี้มาเรียงและเชื่อมเข้าด้วยกัน
- CANTILEVER SLAB ใช้แกนกลาง CENTRAL CORE เป็นตัวรับน้ำหนักจากระบบพื้น สามารถจัดที่ว่างให้เป็นอิสระจากเสาได้

- FLAT SLAB เป็นระบบที่ใช้คอนกรีตแผ่นหนาวางบนหัวเสา สามารถจัดให้เป็นระบบก่อสร้างที่มีความสูงน้อยกว่าระบบอื่น (ในจำนวนชั้นที่เท่ากัน)
- INTER SPATIAL เป็นระบบโครงสร้างที่มีการรับน้ำหนักโดยปราศจาก CORE แต่แรงที่เกิดขึ้นจะเป็นแรงแบบแรง โมเมนต์ของ โลกซึ่งเกิดจากน้ำหนักของพื้นกระทำต่อ TRUSS ที่ยื่นออกมาจากแกนกลาง (CENTRAL CORE)
- SUSPENSION ใช้โครง TRUSS เป็นตัวรับน้ำหนักของพื้นอาคารแต่ละชั้น นอกจากนี้ยังมีการติดตั้ง WIND BRACING เพื่อรับแรงลมอีกด้วย
- RIGID FRAME เป็นโครงสร้างแบบโครงที่มีการออกแบบรอยต่อให้มีความแข็งแรงเป็นชิ้นเดียวกัน โครงสร้างที่ประกอบขึ้นในแนวตั้งอันได้แก่เสาและคานหลัก ส่วนโครงสร้างที่ประกอบกันขึ้นในแนวนอนคือคานหลังและคานชอย มีคุณสมบัติในการต้านทานแรงกระทำในแนวนอนได้ดี
- RIGID FRAME AND CORE เป็นโครงสร้างสำหรับอาคารสูงที่มีการนำเอาระบบแกนมาใช้ช่วยในการรับแรงและใช้เป็นติดตั้งของระบบเครื่องกลต่าง ๆ
- TRUSSED FRAME คล้ายกับระบบของ RIGID FRAME แต่มีการเพิ่ม TRUSS ขึ้นมาบริเวณมุมทั้งสี่ของอาคารเพื่อช่วยรับแรงเฉือนทางแนวตั้ง โดยมีลักษณะการรับแรงคล้ายกับระบบ RIGID FRAME AND CORE
- BELT TRUSS FRAME AND CORE เป็นระบบโครงสร้างที่ประกอบด้วย เสาและแกน (CORE) โดยการรับแรงกระทำต่าง ๆ คล้ายกับในเรื่องของระบบ FRAME AND CORE
- TUBE IN TUBE โครงสร้างแบบนี้จะมีกลุ่มเสาและคานด้านนอกโดยเปิดที่ว่างด้านนอกอาคารให้เหลือเพียงเล็กน้อย กลุ่มเสาเหล่านี้มีพร้อมทั้งกลุ่มเสาที่อยู่ตรงแกน จะเป็นตัวรับน้ำหนักอาคาร
- BRIDGED TUBE เป็นระบบโครงสร้างสำหรับอาคารที่มีความสูงและจำนวนชั้นมาก มีการรวมกลุ่มกันของโครงสร้างอย่างต่อเนื่อง อาจเรียงเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า แบบธรรมดา หรือเจ็ลียงคล้ายโครงซ้อหมุน



แสดงระบบ โครงสร้างอาคารที่เหมาะสมกับความสูงของอาคาร

จากภาพจะแสดงให้เห็นถึงการเลือกระบบโครงสร้างของอาคารที่เหมาะสมกับโครงการโดยคำนึงถึงความสูงเป็นเกณฑ์ โดยแยกออกเป็นระบบโครงสร้างของเหล็กและคอนกรีต ความเหมาะสมสำหรับประเทศไทย จะเป็นโครงสร้างแบบ ค.ส.ล ดังนั้นอาคารของโครงการควรเป็นระบบ FRAME หรือ SHEAR WALL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข) ชนิดและหน้าที่ของระบบโครงสร้างแบ่งตามลักษณะของการก่อสร้าง การศึกษาตามลักษณะของการก่อสร้างสามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ

ดังนี้

1. ระบบก่อสร้างแบบสำเร็จรูป (PRCFABRICATION) เป็นระบบที่ผลิตจากโรงงาน PRODUCE โดยใช้คานและพื้นสำเร็จรูปซึ่งหล่อเรียบร้อยจากโรงงานแล้วนำมาประกอบติดตั้ง วิธีนี้จะทุ่นเวลาและประหยัดค่าก่อสร้าง แต่มีอุปสรรคในด้านเครื่องมือและเทคนิคในการก่อสร้าง เพราะจำเป็นจะต้องมีเครื่องจักรกลในการก่อสร้างถ้าเป็นอาคารสูงตั้งแต่ 4 ชั้นขึ้นไป เครื่องจักรประเภทรถยก รถ CRAIN จะนำมาใช้ไม่ได้เพราะมีความสูงไม่พอต้องใช้เครื่องจักรกลประเภทรถยกและกวานเครื่อยนต์สำหรับยกของแทน แต่ก็ยังมีขีดจำกัดเพราะคานหรือพื้นที่มีน้ำหนักมาก เมื่อยกขึ้นไปแล้วการนำไปประกอบก็ยังมีปัญหาที่ตามมาจึงจำเป็นต้องใช้เครื่องผ่อนแรงจำพวกล้อเลื่อนหรือกำลังคนจำนวนมากในการนำไปติดตั้งนี้ เนื่องจากรถหรือกวานเครื่อยนต์นั้นจะต้องติดตั้งอย่างมั่นคงเป็นแห่ง ๆ ไป ไม่อาจจะเลื่อนหรือเคลื่อนย้ายบ่อย ๆ ได้ วิธีที่รวดเร็วก็คือการใช้ TOWER CRAIN ซึ่งเป็นหอคอยเหล็กประกอบ สามารถยกให้สูงหรือต่ำได้และหมุนไปได้รอบตัวตามตำแหน่งที่ต้องการ ดังนั้นการก่อสร้างอาคารสูง ๆ ในระบบ PREFABRICATION จึงต้องมี TOWER CRAIN เป็นเครื่องมือที่สำคัญแต่เนื่องจาก TOWER CRAIN แต่ละชุดมีราคาสูงมาก ผู้รับเหมาก่อสร้างน้อยรายจึงจะสามารถจัดหามาใช้ได้ ทำให้การก่อสร้างไม่ประหยัดเท่าที่ควร

เมื่อพิจารณาาระบบการก่อสร้างแบบ PREFABRICATION ผลสรุปได้เป็นข้อ ๆ ได้ดังนี้

1.1 ระบบสำเร็จรูปสำหรับโครงสร้างเหล็ก อาจจำเป็นต้องใช้อุปกรณ์สำหรับยกขนาดใหญ่ที่มีลักษณะการออกแบบโครงสร้างซับซ้อนกว่าธรรมดา

1.2 ความชำนาญของผู้รับเหมาก่อสร้างในประเทศสำหรับระบบโครงสร้างหลักยังน้อยเกินไป อาจเกิดปัญหาในการก่อสร้าง โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับรอยต่อของชิ้นส่วนนั้น

1.3 ความมั่นคงแข็งแรง สำหรับระบบสำเร็จรูปต่อยกว่าระบบหล่อในที่ ทั้งนี้เนื่องจากรอยต่อของชิ้นส่วนโครงสร้างมากเกินไป อาจเกิดปัญหาโยกคลอนหากมีแรงมากระทำในแนวอื่น เช่นกรณีเกิดพายุ แผ่นดินไหว

1.4 ในแง่ของความประหยัดและความรวดเร็วในการก่อสร้าง ไม่แน่นอนไปว่าระบบสำเร็จรูปจะดีกว่าระบบหล่อในที่

2. ระบบหล่อและก่อสร้างในที่ (CAST IN PLACE AND BUILD IN CONSTRUCTION)

เป็นการก่อสร้างที่ใช้ระบบผูกเหล็ก ตั้งไม้แบบและเทคอนกรีตในที่ก่อสร้างตามตำแหน่งที่ต้องการ เป็นระบบการก่อสร้างที่ใช้ได้ทั่วไป ผู้รับเหมาในประเทศไทยมีความชำนาญและไม่จำเป็นต้องอาศัยเครื่องมือและเทคนิคในการก่อสร้างมากนัก การออกแบบโครงสร้างในระบบนี้ต้องคำนึงความสวยงามของโครงสร้างจากการออกแบบทางสถาปัตยกรรมและประหยัดค่าก่อสร้าง การออกแบบของโครงสร้างและการเลือกแบบของโครงสร้างให้เหมาะสมชนิดของอาคาร ซึ่งจะช่วยให้ประหยัดในการก่อสร้างเป็นจำนวนมากโดยปัจจัยสำคัญที่จะคำนึงถึงคือช่วงเสา คานและพื้น แต่ปัจจัยที่จะทำให้โครงสร้างมีความประหยัดที่สำคัญคือระบบพื้น ดังนั้นวิศวกร จึงแยกประเภทของพื้นออกเป็น 4 ประเภท

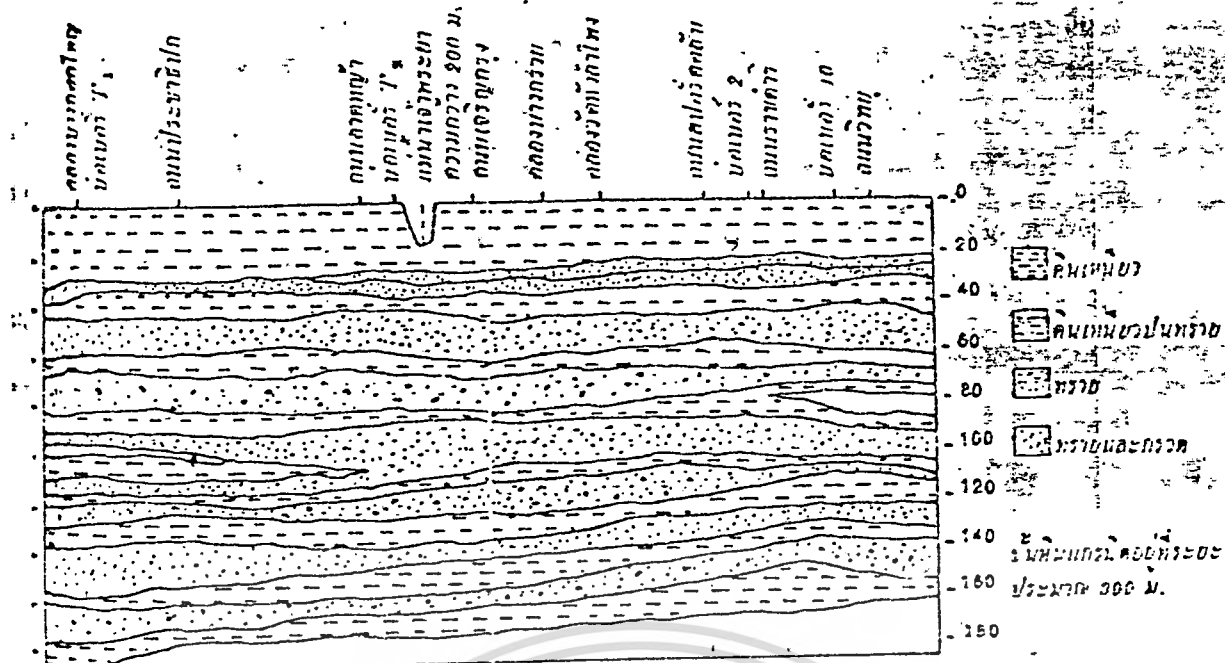
- 1) พื้นแบบ ONE WAY TWO WAY
 - 2) พื้นแบบ RIB SLAB
 - 3) พื้นแบบ WAFFLE SLAB
 - 4) พื้นแบบ FLAT SLAB หรือ FLAT PLATE
- ซึ่งจะได้กล่าวถึง โดยละเอียดต่อไปในบทที่ 6.1.4

3. โครงสร้างฐานราก

การศึกษาโครงสร้างฐานราก แบ่งออกเป็น 2 ตอนคือ

ก) การศึกษาลักษณะทางเปลือกโลกของกรุงเทพมหานคร

สภาพดินของกรุงเทพมหานครโดยทั่วไปเป็นดินดอนปากน้ำ ดินจึงเป็นดินอ่อนคือเป็นชั้นของดินเหนียวสลับกับดินเหนียวปนทรายหรือพื้นทราย ลงไปถึงระดับประมาณ 365 เมตร จึงถึงระดับหินแข็ง แบ่งเป็นชั้นดินเปลือกโลกลึก 1 - 2 เมตร จากผิวดิน และชั้นดินเหนียวสีน้ำตาลมีทรายปนอยู่บ้าง มีความแข็งปานกลาง จากชั้นดินนี้ลึกลงไป 36 เมตร เป็นชั้นของทรายละเอียด ทรายหยาบและกรวดต่าง ๆ ซึ่งเป็นดินที่มีความแข็งแรงพอสมควร โดยทั่วไปเรียกว่าชั้นดินดาน มีคุณสมบัติในการรับน้ำหนักสูง ดินชั้นนี้เองที่วิศวกรใช้เป็นชั้นรับสำหรับอาคารสูง ๆ โดยอาศัยความฝืดจากการเสียดสีของเข็มกับผิวดิน (FRICTION) มีค่าฝืดประมาณ 500 - 600 ตารางเมตร



แสดงชั้นดินของกรุงเทพมหานคร

ข) การศึกษาระบบโครงสร้างฐานราก

ระบบฐานราก เนื่องจากสภาพการรองรับน้ำหนักของอาคารมีความแตกต่างกัน ดังนั้น ระบบของฐานรากจึงจำเป็นต้องเปลี่ยนไปตามสภาพของการรองรับ ซึ่งโดยทั่วไปจะแบ่งระบบฐานออกเป็น 3 ระบบ ดังนี้

- ระบบฐานรากตื้น
- ระบบฐานรากลึก
- ระบบฐานรากพิเศษ

ระบบฐานรากที่เหมาะสมกับอาคารประเภทความสูงปานกลางที่อยู่ในเขตกรุงเทพฯ โดยทั่วไป จะเป็นระบบฐานรากลึก DEEP FOOTING เนื่องจากสภาพการรับน้ำหนักของดิน ในช่วงตั้งแต่ระดับผิวดินลงไปจนถึงระดับประมาณ 21 เมตร ชั้นของดินยังไม่มีความสมบูรณ์ในการรับน้ำหนักทางวิศวกรรม ดังนั้นจึงจำเป็นต้องใช้เสาเข็มช่วยในการรับน้ำหนัก การเลือกใช้เสาเข็ม

ก่อนที่จะมีการสร้างอาคารต่าง ๆ ต้องมีการตอกเสาเข็ม การกำหนดแบบและขนาดของเสาเข็ม ต้องมีการสำรวจพื้นดินบริเวณที่จะทำการก่อสร้างก่อน ซึ่งมีขั้นตอนของการสำรวจดังนี้

ในขั้นแรก ต้องสำรวจความลึกของชั้นดินแต่ละชั้น ลักษณะการคงตัวและความสามารถในการรับน้ำหนักของชั้นดินต่าง ๆ ในบริเวณที่จะทำการก่อสร้างอาคารเสียก่อน เพื่อที่จะได้กำหนดแบบและความยาวของเสาเข็ม ผู้ก่อสร้างที่ไม่ชำนาญต่อสถานที่ก่อสร้างนั้นจะต้องอาศัยข้อมูลของดินเหล่านี้มาประกอบการพิจารณาจึงจะสามารถทำการก่อสร้างต่อไปได้อย่างปลอดภัย

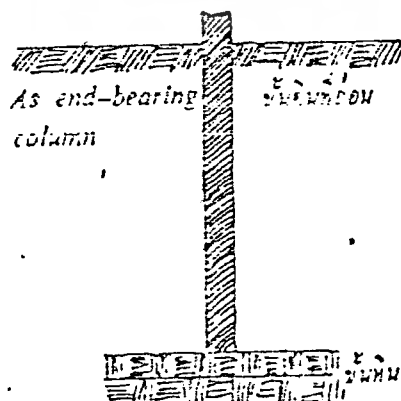
ชั้นที่สอง ต้องมีการสำรวจด้านธรณีวิทยาและภูมิประเทศตลอดจนสภาวะของชั้นดิน เพื่อจะได้ทำการประเมินราคาก่อสร้างฐานรากได้ถูกต้อง และพิจารณาว่ามีราคาสูงมากเกินไปหรือไม่ ถ้าสูงมากจนทำให้ไม่คุ้มกับการลงทุนอาจจะต้องหาสถานที่อื่นที่เหมาะสมกว่า ถ้าไม่สามารถหาข้อมูลเหล่านี้ได้ก็จะต้องทำการปรึกษานักธรณีวิทยาประจำท้องถิ่น

ชั้นที่สาม ทำการสำรวจชนิดของดินว่าเป็นชนิดใด เพราะดินแต่ละท้องถิ่นย่อมแตกต่างกันออกไป ความสามารถในการรับน้ำหนักย่อมแตกต่างกันออกไปด้วย

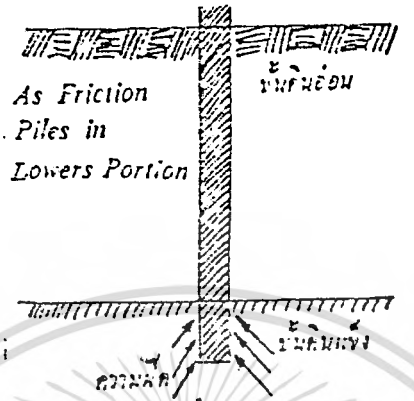
ชั้นที่สี่ ทำการเจาะดิน (BORING TEST) เพื่อสำรวจดูเนื้อดินว่ามีคุณสมบัติอย่างไร การเจาะดินทำให้รู้ถึงคุณสมบัติของดินในชั้นดินที่อยู่ลึกมากได้ว่า มีลักษณะและคุณสมบัติอย่างไร การเจาะดินตื้นเกินไป หรือเจาะจำนวนน้อยเกินไปอาจจะทำให้ได้ข้อมูลไม่เพียงพอ ซึ่งเป็นผลทำให้การตรวจดูคุณสมบัติของดินในบริเวณนั้นผิดพลาดไปได้ และทำให้อาคารที่ก่อสร้างเกิดทรุดได้ในภายหลัง การรู้ซึ่งถึงคุณสมบัติของชั้นดินมีความสำคัญที่สุดสำหรับการออกแบบเสาเข็มที่ใช้ทำฐานรากของอาคารต่าง ๆ หลังจากที่ได้ทำการสำรวจหาข้อมูลของลักษณะดินต่าง ๆ เสร็จเรียบร้อยแล้วก็นำเอาข้อมูลไปคำนวณหาขนาดและชนิดของเสาเข็ม ตลอดจนเครื่องมือที่ใช้ในการตอก ซึ่งมีสูตรการคำนวณไว้แต่จะมีข้อแสดงในที่นี้ วิศวกรเป็นผู้ที่กำหนดขนาดและชนิดของเสาในการออกแบบคำนวณการก่อสร้างจะกำหนดทั้งขนาด ชนิด และความยาวของเสาเข็ม ตลอดจนบอกความสามารถในการรับน้ำหนักของเสาเข็มแต่ละต้นไว้อย่างเรียบร้อยด้วยการใช้เสาเข็ม

ลักษณะของการรับน้ำหนักของเสาเข็มแบ่งออกเป็น 4 แบบคือ

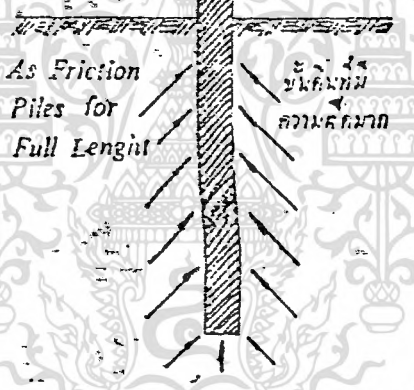
1. เสาเข็มที่ทำหน้าที่ถ่ายน้ำหนักของตัวอาคารผ่านชั้นดินตอนบนไปลงบนชั้นดินตอนล่างที่แข็งแรงกว่า และมีคุณสมบัติในการรับน้ำหนักที่ปลายเสาเข็มได้ดี ดังรูปประกอบที่ 5-5



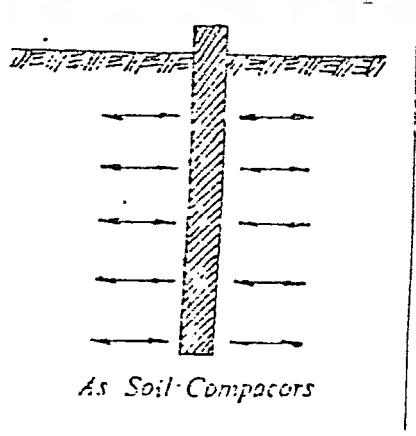
2. เสาเข็มที่ทำหน้าที่รับน้ำหนักโดยอาศัยความฝืดที่เกิดขึ้นบริเวณส่วนล่างของเสาที่จมอยู่ในชั้นดินที่แข็ง โดยทำหน้าที่ถ่ายน้ำหนักจากชั้นดินตอนบนที่อ่อนไปยังชั้นดินที่แข็งแรงกว่าตอนล่างที่รับน้ำหนักได้อย่างสม่ำเสมอ



3. เสาเข็มที่ทำหน้าที่รับน้ำหนักโดยอาศัยความฝืดที่เกิดขึ้นบนเสาเข็มอยู่ใต้ดิน โดยตลอดตั้งรูปที่ 5-7



4. เสาเข็มที่ทำหน้าที่ใช้อัดชั้นดินให้แน่น ทำให้ชั้นดินสามารถรับน้ำหนักได้มากขึ้น ตั้งรูปที่ 5-8



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชนิดของเสาเข็ม เสาเข็มที่นิยมใช้ในปัจจุบันมี 3 ชนิด คือ เสาเข็มไม้ เสาเข็มคอนกรีต และเสาเข็มเหล็ก

เสาเข็มไม้ (TEMPER PILE) เสาเข็มที่นิยมใช้ในเมืองไทยเป็นไม้เบญจพรรณ เพราะหาง่ายและมีราคาถูก แต่ในปัจจุบันจำนวนไม้เบญจพรรณน้อยลงไป ทำให้หายากและมีราคาสูงขึ้น ผู้ใช้จึงมานิยมใช้เสาเข็มคอนกรีต เพราะมีราคาสูงกว่าไม้ไม่มากนักแทน

เสาเข็มคอนกรีต (CONCRETE PILE) เป็นเสาเข็มที่ได้รับความนิยมอย่างสูงสุดในปัจจุบันทั้งนี้ เป็นเพราะสามารถรับน้ำหนักได้ดี ไม่มีการผุกร่อนเหมือนเสาเข็มไม้และมีราคาไม่สูงมากนัก เสาเข็มคอนกรีตแบ่งออกเป็นส่วนออกเป็นสองชนิดคือ

ก. เสาเข็มคอนกรีตสำเร็จรูป (PREFABRICATION PILE) เป็นเสาเข็มที่หล่อสำเร็จรูปมาจากโรงงาน สามารถนำไปใช้งานได้ทันที มีกรรมวิธีการผลิตที่แตกต่างกันสองวิธีคือ

- เสาคอนกรีตเสริมเหล็ก เป็นเสาเข็มที่มีการเสริมเหล็กเป็นโครงภายใน เพื่อให้รับแรงดึงที่เกิดขึ้นในขณะทำการขุดย้ายได้ แต่ก็ทนแรงดึงได้ไม่สูงมากนัก

- เสาเข็มคอนกรีตอัดแรง เป็นเสาเข็มที่มีการอัดแรงภายในเพื่อให้รับแรงดึงได้มาก เป็นเสาเข็มขนาดเล็กและเบากว่าเสาเข็มธรรมดาแต่มีความทนแรงดึงได้สูงกว่า

ข. เสาเข็มคอนกรีตที่ทำการหล่อ ณ ที่ทำการก่อสร้าง หรือเรียกง่าย ๆ ว่าเข็มเจาะ เป็นเสาเข็มที่ใช้วิธีการหล่อลงไปในหลุมที่ได้ทำการเจาะไว้แล้วด้วยส่วน ซึ่งมีขนาดต่าง ๆ กัน เสาเข็มชนิดนี้มีราคาแพงมากแต่ไม่มีปัญหาในเรื่องความสิ้นเปลืองในการตอก เสาเหมาะสำหรับใช้ในบริเวณที่ไม่ต้องการความสิ้นเปลือง

เสาเข็มเหล็ก (STEEL PILE) เป็นเสาเข็มที่รับแรงได้ดีที่สุด แต่ไม่ค่อยมีใช้ในเมืองไทยทั้งนี้ เนื่องจากประเทศไทยไม่มีวัตถุดิบจำพวกเหล็กทำให้เสาเข็มแบบนี้ต้องสั่งมาจากต่างประเทศ จึงมีราคาสูงมาก

มีข้อสงสัยกันว่า การใช้เสาเข็มเหล็กอาจเกิดสนิมและผุกร่อนในภายหลัง แต่ความจริงแล้วภายในชั้นดินนั้น ไม่มีออกซิเจนซึ่งเป็นตัวการที่ทำให้เกิดสนิม ปัญหาเรื่องนี้จึงไม่เกิดขึ้น

ตารางที่ 3.9 แสดงการเปรียบเทียบเสาเข็มและเสาเข็มเจาะ

ข้อเปรียบเทียบ	ชนิดของเข็ม	
	เสาเข็มตอก	เสาเข็มเจาะ
ขนาดหน้าตัด (ซม.)	1. หน้าตัดกลม 22 - 27 2. หน้าตัดสี่เหลี่ยม 18 - 45 3. หน้าตัดรูปตัวไอ 18 - 25.2	35 - 150
ความยาว (เมตร)	21 - 26	20 - 30
รับ นน. ปลอดภัย (ตัน)	1. หน้าตัดกลม 27 - 60 2. หน้าตัดสี่เหลี่ยม 25 - 125 3. หน้าตัดรูปตัวไอ 8 - 100	35 - 800
การส่งดิน	ใช้ปั้นจั่น	ใช้สว่านเจาะ
แรงสะเทือนและเสียงรบกวน	มีมาก	มีน้อยมาก
ค่าใช้จ่าย	ปานกลาง	สูง

4. โครงสร้างพื้น

การศึกษาโครงสร้างพื้น โดยทั่วไป สามารถจำแนกออกได้ดังนี้

ก) พื้นแบบ ONE WAY TWO WAY

เป็นการออกแบบง่าย ๆ และนิยมในการก่อสร้างทั่วไป เพราะผู้รับเหมา มีความรู้ความชำนาญในการก่อสร้างพื้นประเภทนี้เป็นอย่างดี ไม่ค่อยมีปัญหาและข้อผิดพลาดในการก่อสร้างมาก แต่ถ้าเป็นอาคารสูง ๆ หลาย ๆ ชั้น แต่ละชั้นใช้ระบบโครงสร้างเหมือนกัน วิธีการทำพื้นแบบนี้จะไม่ประหยัด เพราะต้องเสียเวลามากในการประกอบไม้แบบค้ำยัน ในแต่

ละชั้น รวมทั้งการผูกเหล็กเส้น เเทคอนกรีตและบ่มคอนกรีตจนได้อายุการใช้งาน ไม้แบบที่หล่อแล้วเมื่อรื้อออกมาจะเสียหายมาก

ข) ไม้แบบ RIB SLAB

เป็นพื้นระบบคานชอย เป็นแบบพื้นที่ประหยัดในการก่อสร้าง สามารถที่จะยึดช่วงพื้นที่ให้กว้างหรือยาวกว่าแบบ ONE WAY TWO WAY สามารถออกแบบให้รับน้ำหนักได้มากกว่า แบบแรกและไม่จำเป็นต้องมีฝ้าเพดานปิด ส่วนข้อเสียคือ นอกจากจะไม่ประหยัดไม้แบบแล้วยังมีปัญหาทางเทคนิคและความเข้าใจในการก่อสร้าง

ค) ไม้แบบ WAFFLE SLAB

เป็นพื้นระบบคานชอยตามหมากruk สามารถยึดช่วง SPAN ของพื้นได้กว้างมาก เช่น อาคารขนาดกว้าง 12 เมตร รับน้ำหนักได้มากกว่า 2 แบบแรกและไม่จำเป็นต้องมีฝ้าเพดานปิด ประหยัดไม้แบบได้มาก เพราะใช้ไม้แบบสำเร็จหล่อด้วยโลหะหรือไฟเบอร์กลาสเพียง 2 ชุด ก็จะใช้ได้ตลอด ซึ่งไม้แบบชนิดนี้มีน้ำหนักเบา สะดวกในการติดตั้ง ใช้ไม้ค้ำยันน้อยและสะดวกในการถอดหรือรื้อออกไปประกอบส่วนอื่น

ข้อเสีย คือมีความยุ่งยากในการอ่านแบบของผู้รับเหมาที่ไม่เคยทำพื้นระบบนี้มาก่อนและแบบของ WAFFLE SLAB เมื่อเสร็จจากการก่อสร้างแล้ว ไม่สามารถนำไปใช้ทำไม้แบบทั่ว ๆ ไปได้ จะนำไปใช้ได้เฉพาะอาคารที่เป็น WAFFLE SLAB ที่มีขนาดเท่ากันเท่านั้น หลักการวิเคราะห์ห้ออกแบบพื้นแบบ POST - TENSINED

ได้มีการวิจัยเกี่ยวกับพฤติกรรมของพื้นชนิดนี้อย่างแพร่หลาย ในปัจจุบันจึงสามารถออกแบบแผ่นพื้นเรียบ ค.ส.ล สองทางได้อย่างประหยัดและแข็งแรง การออกแบบจะใช้วิธีแบบ EQUIVALENT FUAME โดยอาศัยข้อกำหนด ACI-1977 โดยในการนี้จะคำนึงถึง DEFORMATION STIFFNESS ของแผ่นพื้นและเสา และพิจารณาผล TORSIONAL DEFORMATION ที่มีต่อ EFFEETIVE STIFFNESS ของแรงดึงในเหล็กเสริมตัดแรง โดยต้องใส่ให้เหมาะสมเพื่อให้แผ่นพื้นมีพฤติกรรมในการใช้งานที่เหมาะสมและมีกำลังประลัยเพียงพอ โดยมีส่วนของความปลอดภัยที่เพียงพอ แต่ไม่มากเกินไปซึ่งจะทำให้เกิดปัญหาการคืบ (CREEP) มากเกินไป แรงดึงในเหล็กเสริมนั้นจะลดเสื่อมไปเนื่องจากสาเหตุต่าง ๆ คือจากแรงเสียดสีจากความยืดหยุ่น (FRICTION CLASTIC) การคืบ (CREEP) การหดตัวของโครงสร้าง การอ่อนตัวของเหล็ก (STEEL RELERATION) เป็นต้น ซึ่งต้องคำนวณทั้งตอนถ่ายแรงและตอนใช้งานเพื่อนำไปคำนวณหาหน่วยแรงที่เกิดขึ้นในแผ่นพื้น

ปัญหา SHEAR TRANSFER และ MOMENT TRANSFER ที่หัวเสาเป็นปัญหาสำคัญ ที่มีผลต่อความปลอดภัยของโครงสร้างประเภทนี้ จะต้องสอบหน่วยแรงเฉือนที่หัวเสา จากผลของแรงเฉือนและโมเมนต์ที่ถ่ายเข้าไปในเสาและ FLEXARAL MOMENT CAPICITY ของ

ส่วนแผ่นพื้นที่ย้ายโมเมนต์เข้าไปในเสา และต้องมีการเสริมเหล็กไว้เพื่อการนี้ให้เพียงพอ นอกจากนั้นยังต้องคำนึงถึงผลของ FRICTION ELASTIC ของพื้นในขณะอัดแรงซึ่งจะดึงเสาให้โก่งตัว ทำให้เกิดโมเมนต์ขึ้นในเสา สำหรับเสานาคที่ใหญ่จะมีค่า โมเมนต์สูงมาก ดังนั้นต้องหาวิธีการที่เหมาะสมเพื่อให้แผ่นพื้น สามารถหาตัวได้โดยอิสระโดยไม่ดึงเสาตามไป ในขณะอัดแรง วิธีการที่ใช้มีหลายวิธี เช่น เว้น COLUMN POCKET ในขณะดึงเหล็กหรือทำ SLIDING BEARING ระหว่างแผ่นพื้นและหัวเสา หรือทำ SLIDING SHEARING EDUMN POCKET หรือใช้ COLUMN HUGGE การเลือกใช้วิธีที่เหมาะสมเป็นสิ่งสำคัญมากเพราะจะมีผลต่อการก่อสร้างและคุณภาพของโครงสร้างด้วย

ลักษณะการใช้งานของพื้น POST - TENSIONED

พื้น POST - TENSIONED FLAT สามารถรับน้ำหนักได้ดีใน SPAN ที่กว้าง จึงสามารถนำมาใช้กับทุก ๆ ส่วนของอาคารได้ เพราะจุดประสงค์เดิมต้องการที่จะให้อาคารมีความสูงไม่มากเกินไป สามารถสนองประโยชน์ได้เต็มที่และถูกต้องตามเทศบัญญัติ

การทำงานของระบบ POST - TENSIONED

การเสริมเหล็กใช้กับพื้นเป็นลักษณะการเสริมเหล็ก 2 ทาง (TWO WAYS REINFOROMENT) โดยต้องใส่เหล็กในช่องรอบบริเวณที่เป็นเสามากที่สุด เป็นสัดส่วน 2:1 ของที่ใช้กับกลางช่องเล็ก เรียกว่า COLOMN BAND กับ MIDDLE BAND ตามลำดับการเสริมขาดไปตามลักษณะการแอ่นตัวของพื้นเพื่อแก้การแอ่นตัวนั่นเอง

แสดงการเสริมเหล็กรับแรงของ POST-TENSIONED

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะของโครงสร้างพื้นแบบ FLAT SLAB สามารถนำมาใช้กับโครงสร้างระบบ SHEAR WALL ได้โดย SHEAR WALL อาจเป็นได้ทั้งคอนกรีตและโครงเหล็ก (TRUSSED STEEL BRACING) โดยอาจจะอยู่ภายใน (INTER CORES) หรือปรากฏเป็นรูปภายนอกอาคารก็ได้ "จากพฤติกรรมเหล่านี้ทำให้สามารถดัดแปลงใช้กับระบบ FLAT SLAB ได้อย่างดีมาก"

การใช้ร่วมกันของ FRAME และ SHEAR WALL ยังให้ผลที่ดีในการร่วมลดการเสี้ยวรูป (DEFORMATION) ของโครงสร้างแต่ละส่วนได้ด้วย คือ

- SHEAR WALL ซึ่งอาจจะเป็นคอนกรีตหรือเหล็กอยู่ภายใน หรือจะขนานกับผนังภายในที่อยู่ที SURFACE เป็นระบบที่คล้ายกับ CANTILIVER BEAM ที่มีลักษณะการเสี้ยวรูปทรงเช่นกัน คือมุมเอียงของการตกมากที่สุดที่ปลายยอดของอาคาร ซึ่งเป็นจุดที่มีความมั่นคงน้อยที่สุดนั่นเอง

- RIGID FRAME ขณะที่มีการเสี้ยวรูปทรงเนื่องจากแรงทางแนวนอน มุมของการเสี้ยวรูปนี้จะมีมากที่สุดที่ฐานของ โครงสร้าง ซึ่งเป็นจุดที่มีแรงเฉือนสูงสุด

ดังนั้นการร่วมรับแรงของสองระบบ จะเป็นการแยกรับการเสี้ยวรูปทรงที่ต่างกันของคู่ระบบซึ่งทำให้รูปทรงออกมาเป็นรูป S-CURVE เพราะ SHEAR WALL จะถูกดึงรั้งโดย FRAME ในช่วงบนและถูกดันไปข้างหน้าในส่วนหนาของช่วงล่าง แรงลมที่กระทำอาคารสูงจะถูก FRAME รับไปมากในช่วงบน และ SHEAR WALL รับไปในช่วงล่าง

แสดงการรวมระบบ SHEAR WALL กับ FRAME

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายละเอียดระบบ FRAME-SHEAR WALL BUILDING SYSTEM

เป็นโครงสร้างที่เหมาะสมสำหรับอาคารสูงปานกลาง มีความสามารถรับแรงทางแนวนอนได้โดยมีโครงเสาและคาน (RIGID FRAME STELETONS) ต่อเนื่องกันเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าหรือวงกลม โดยใช้จุดยึดแน่น (RIGID JOINTS) โครงเหล่านี้สามารถจัดอยู่ภายในผนังอาคารหรืออยู่ระดับเดียวกับผนังภายนอกอาคาร (FACADFF) ก็ได้ นับเป็นหลักการที่ประหยัดที่สามารถจะใช้กับอาคารโครงสร้างคอนกรีตสูง 20 ชั้นและอาคารโครงสร้างเหล็กสูง 30 ชั้น เมื่อเพิ่ม SHEAR WALL เข้าไปก็ช่วยให้สามารถได้สูงชั้นอีก เพราะ SFEAR WALL รับแรงในแนวนอนไป



แสดงการรวมระบบ SHEAR WALL กับ FRAME

POST - TENSIONED แบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

1) FLAT PLATE POST-TENSIONED

เป็นการใช้ระบบเสริมเหล็กรับแรงดึง (PRESTRESSED) เข้ามาช่วย ทำให้สามารถคานช่วงกว้างได้มากขึ้น ข้อได้เปรียบของ (PRESTRESSED) ที่ดีกว่าระบบอื่น ๆ คือ

- พื้นเสริมแรง (PRESTRESSED) ทำให้คานช่วงกว้างที่มาก ๆ ได้ในความหนาที่กำหนดหรือทำให้ได้พื้นที่บางกว่าในช่วงเสาที่เท่ากัน ทำให้น้ำหนักบรรทุกจะลงเสาไปตลอดจนถึงฐานรากลดลงอันจะทำให้เกิดความประหยัด

- การเสริมแรง ช่วยแก้ปัญหาการคานคองข้างได้ดีกว่า และยังสามารถขจัดปัญหาการคานคองข้างเนื่องจากน้ำหนักบรรทุกโดยสิ้นเชิง

2) ระบบ TWO WAY POST-TENSIONED CONECETE FLAT PLATE

เป็นระบบที่ใช้ระบบพื้นแผ่นเรียบคอนกรีตเสริมเหล็กสองทาง (TWO WAY POST TENSIONED CONECETE FLAT PLATE) ซึ่งได้รับการพัฒนาเป็นอย่างมาก คุณสมบัติของระบบพื้นชนิดนี้คือ

- ลดความสูงของอาคาร ความลึกของพื้นจะหนาเพียง 20 ซม. (สำหรับช่วง 8.40x8.40 เมตร) ซึ่งสามารถลดความสูงของแต่ละชั้นได้ประมาณ 30-50 ซม. สำหรับอาคารสูง 10 ชั้น จะลดความสูงได้ 3-5 เมตร ซึ่งจะช่วยประหยัดผนัง SERVICE CONDRIITS และอื่น ๆ ได้มาก
- ประหยัดแบบ เพราะทำงานได้เร็วและน้อยกว่าระบบคอนกรีตเสริมเหล็กกับที่
- มีพฤติกรรมทาง โครงสร้างดี แผ่นพื้นแทบไม่มีการโก่งตัวภายใต้น้ำหนักปกติ และไม่มีรอยร้าว
- สะดวกในการเดินท่อระบบต่าง ๆ เพราะไม่ติดตามจุดบกพร่องของระบบพื้นแบบ PLAT SLAB และข้อแก้ไข
 - 1) การเจาะพื้นให้เป็นช่อง จะทำให้การก่อสร้างยุ่งยาก ดังนั้นควรกำหนดจุดช่องเดินไฟและระบบต่าง ๆ ให้อยู่บริเวณ SERVICE CORE
 - 2) ฝีมือของช่างก่อสร้าง และ QUALITY CONTROL ต้องการสูงกว่างานคอนกรีตเสริมเหล็ก มิฉะนั้นจะเกิดปัญหาในโครงสร้างได้ ปัจจุบันรับเหมาก่อสร้างของไทยที่มีความชำนาญสามารถทำได้
- 3) การประสานงานก่อสร้างระหว่าง GENERAL CONTRACTOR และ SPECIALIST CONTRACTOR ด้านระบบอัดแรง จะต้องมีความเข้าใจงาน รับผิดชอบและประสานงานกันอย่างดี มิฉะนั้นจะเกิดการล่าช้าแทนที่จะประหยัดเวลาได้

2) ระบบ TWO WAY POST-TENSIONED CONECETE FLAT PLATE

เป็นระบบที่ใช้ระบบพื้นแผ่นเรียบคอนกรีตเสริมเหล็กสองทาง (TWO WAY POST TENSIONED CONECETE FLAT PLATE) ซึ่งได้รับการพัฒนาเป็นอย่างมาก คุณสมบัติของระบบพื้นชนิดนี้คือ

- ลดความสูงของอาคาร ความลึกของพื้นจะหนาเพียง 20 ซม. (สำหรับช่วง 8.40x8.40 เมตร) ซึ่งสามารถลดความสูงของแต่ละชั้นได้ประมาณ 30-50 ซม. สำหรับอาคารสูง 10 ชั้น จะลดความสูงได้ 3-5 เมตร ซึ่งจะช่วยประหยัดผนัง SERVICE CONDRIITS และอื่น ๆ ได้มาก
- ประหยัดแบบ เพราะทำงานได้เร็วและน้อยกว่าระบบคอนกรีตเสริมเหล็กกับที่
- มีพฤติกรรมทาง โครงสร้างดี แผ่นพื้นแทบไม่มีการ โกงตัวภายใต้ น้ำหนักปกติ และไม่มีรอยร้าว
- สะดวกในการเดินท่อระบบต่าง ๆ เพราะ ไม่ติดตาม จุดบกพร่องของระบบพื้นแบบ PLAT SLAB และข้อแก้ไข
 - 1) การเจาะพื้นให้เป็นช่อง จะทำให้การก่อสร้างยุ่งยาก ดังนั้นควรกำหนดจุดช่องเดินไฟและระบบต่าง ๆ ให้อยู่บริเวณ SERVICE CORE
 - 2) ฝีมือของช่างก่อสร้าง และ QUALITY CONTROL ต้องการสูงกว่างานคอนกรีตเสริมเหล็ก มิฉะนั้นจะเกิดปัญหาในโครงสร้างได้ ปัจจุบันรับเหมาก่อสร้างของไทยที่มีความชำนาญสามารถทำได้
- 3) การประสานงานก่อสร้างระหว่าง GENERAL CONTRACTOR และ SPECIALIST CONTRACTOR ด้านระบบอัดแรง จะต้องมีความเข้าใจงาน รับผิดชอบและประสานงานกันอย่างดี มิฉะนั้นจะเกิดการล่าช้าแทนที่จะประหยัดเวลาได้

ตารางที่ 3.10 เปรียบเทียบคุณสมบัติต่าง ๆ ของระบบพื้นแต่ละประเภท

โครงสร้างพื้น	post & lintal	prefabrication	waffle slab	prestress flat plate	flat slab
ชื่อเปรียบเทียบ					
ความสูงของชั้น	1	1	3	4	4
ความลึกของพื้นและคาน	1	1	2	4	4
งานแบบไม้	2	2	1	4	4
การใช้เทคนิคพิเศษ	4	3	3	2	3
เวลา	1	4	2	3	3
ความประหยัด	2	4	2	2	3
ความยืดหยุ่นในการออกแบบ	4	1	3	4	4
ความเหมาะสมกับอาคารสูง	3	1	2	4	4
รวม	18	17	18	27	29

หมายเหตุ

1 = ไม่ดี

2 = ปานกลาง

3 = ดี

4 = ดีมาก

5. ระบบผนัง

โดยทั่วไปแล้ว ผนังของอาคารส่วนใหญ่จะเป็นส่วนที่ก่อสร้างภายหลังจาก โครงสร้างอาคาร (เสา, คาน, พื้น) เสร็จเรียบร้อยแล้ว ดังนั้นในที่นี้จะขอกกล่าวถึงระบบผนัง แบบ CERTAIN WALL

การนำ CERTAIN WALL นั้นจะต้องคำนึงถึงการกันลม กันฝน การกันไฟ (ควันไฟ) เมื่อเกิดเพลิงไหม้ กับน้ำไหลลงสู่ส่วนล่าง ผนัง CERTAIN WALL ต้องมีความแข็งแรงและมี น้ำหนักเบาซึ่งเป็นหลักฐานในการออกแบบของระบบนี้ ทั้งยังต้องประกอบกับคุณสมบัติของวัสดุด้วย

ระบบ CERTAIN WALL ประกอบด้วย

1. ส่วนที่เป็นโครงสร้างแนวตั้ง เรียกว่า MULLION
2. ส่วนที่เป็นโครงสร้างแนวนอน เรียกว่า TRANSOM
3. ส่วนที่เป็น CETAİL อื่น ๆ เช่น JOINT ต่าง ๆ และส่วนป้องกันน้ำฝน และ

ควันไฟ

การใช้ CERTAIN WALL นอกจากหลักการใหญ่ข้างต้นแล้วยังต้องคำนึงถึง

- การยึดทาบกับโครงสร้าง
- รูปร่างของ TRANSOM ซึ่งเป็นส่วน DETAIL
- การยึด TRANSOM กับ MULLION
- ส่วนบนสุดของ CURTAIN WALL

หลักการที่สำคัญของการเลือกใช้ CURTAIN WALL หรือ MULLION ต้อง FLEXICLE เพื่อการติดตั้งและ DETAIL ทุกตัว จะใช้เป็นเหล็กอบสังกะสีทั้งหมดเพราะ DETAIL เหล่านี้ ซ่อมแซมแซมไม่ได้

วัสดุที่ใช้ทำ CURTAIN WALL ต้องเป็นวัสดุที่เบาและแข็งแรง การยึดต้องแข็งแรง แต่สามารถ FIEXIBLE ได้ ต้องสามารถกันความร้อนได้ เพราะจะต้องกันการแตกร้าว

จำนวนรอยต่อต้องให้มีเท่าที่จำเป็นเพราะหากรอยต่อมาก ก็ย่อมจะเกิดปัญหา มาก และรอยต่อน้อยย่อมง่ายต่อการบำรุงรักษา

ผนังประเภทนี้จะต้องมีระบบป้องกันความร้อน เปลวไฟ และควันไฟอีกด้วย โดย จะต้องมีการติดตั้งฉนวนกันความร้อนและวัสดุกันไฟ ไว้ในช่องระหว่าง FLOOR กับ CERTAIN WALL โดยการป้องกันนี้จะต้องทำทุกชั้นเพื่อควบคุมความเสียหายที่จะเกิดขึ้น ในกรณีที่เกิด เพลิงไหม้

3.6.2 ระบบสุขาภิบาล

3.6.2.1 น้ำใช้

หลักการจ่ายน้ำใช้ภายในอาคารต้องคำนึงถึงการประหยัดเพราะถ้าการเดินท่อภายในชั้นหนึ่ง ๆ ลื่นเปลี่ยนภายในอาคารสูง ๆ ย่อมสิ้นเปลืองมากขึ้นเป็นเท่าทวีคูณ

เพื่อการประหยัดท่อน้ำจึงควรเดินให้สั้นที่สุด นั่นคือเป็นเส้นตรงจากแหล่งจ่ายน้ำมาสู่อุปกรณ์ที่จะใช้น้ำ โดยทั่วไปท่อทางต่าง ๆ มักจะเก็บซ่อนไว้ในผนังตึกหรือช่องท่อน้ำ จึงควรพิจารณาให้ท่อทางต่าง ๆ เหล่านี้รวมกันอยู่เป็นกลุ่ม เพื่อที่จะประหยัดเนื้อที่อาคารซึ่งอาจถูกแบ่งแยกเป็นช่องท่อน้ำหลาย ๆ ท่อและเพื่อความสะดวกในการซ่อมบำรุง

ระบบการจ่ายน้ำแบ่งออกเป็นหลักใหญ่ ๆ ได้ 2 วิธี

1. ระบบจ่ายขึ้น (UP FEED)

โดยทั่วไปเพื่อป้องกันการชำรุดเสียหายของท่อน้ำและประตุน้ำ ระบบการจ่ายน้ำประปาโดยทั่วไป จึงมีความดันในเส้นท่อน้ำไม่เกิน 50 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ความดันนี้มากพอที่จะดันน้ำภายในเส้นท่อน้ำขึ้นสูงถึงอาคารชั้นที่ 4 ได้และยังคงมีแรงดันเพียงพอสำหรับสุขภัณฑ์ต่าง ๆ ระบบนี้จึงเหมาะสมสำหรับอาคารบ้านเรือนธรรมดาทั่วไปที่มีความสูงประมาณ 2-3 ชั้น และไม่ตั้งอยู่ในชุมชนหนาแน่นเกินไปซึ่งมีปริมาณการใช้้ำสูง อาจจะทำให้ความดันในเส้นท่อน้ำลดลงได้หรือการใช้เครื่องสูบน้ำขึ้นน้ำในเส้นท่อน้ำขึ้นไปตามความสูงของตัวอาคารก็ได้ แต่ก็จะทำให้สิ้นเปลืองมากขึ้น

2. ระบบจ่ายลง (DOWN FEED)

สำหรับอาคารที่สูงเกินกว่า 4 ชั้นขึ้นไป โดยการนำชั้นไปเก็บไว้ในถังเก็บน้ำบนชั้นสูงของตัวอาคาร แล้วปล่อยลงมายังชั้นต่ำกว่า วิธีนี้จะทำให้มีน้ำใช้ในอาคารสูงได้ตลอดเวลาทุกชั้น โดยมีความดันเพียงพอสำหรับสุขภัณฑ์ และยังสามารถเก็บน้ำส่วนหนึ่งไว้ใช้สำหรับการดับเพลิงได้ตลอดเวลา โดยไม่ต้องพึ่งเครื่องสูบน้ำ อีกทั้งยังเป็นวิธีที่ค่อนข้างประหยัด โดยการสูบน้ำจากน่านวนน้อยด้วยเครื่องสูบน้ำหลังต้ำนำน้ำไปขึ้นตลอดเวลา น้ำจะมีแรงดันในตัวเองจากแรงโน้มถ่วง ขณะที่ถูกปล่อยลงมาใช้ถังเก็บน้ำสามารถควบคุมระดับน้ำได้โดยสวิตช์ลูกลอย

ดังนั้นอาคารสำนักงานซึ่งเป็นอาคารสูงกว่าสิบชั้น จึงเลือกระบบจ่ายลงกับระบบน้ำใช้ภายในอาคาร โดยมีรายละเอียดต่อไปนี้

น้ำที่ได้มาจากระบบประปาของการประปานครหลวง เป็นส่วนใหญ่อีกส่วนหนึ่งได้มาจากน้ำบาดาลจากบ่อของอาคารเองสำรองไว้เพื่อระบบประปาเกิดขัดข้อง ซึ่งจะเดินเครื่องโดยอัตโนมัติในทันทีที่ความดันในท่อประธานของการประปาที่เข้าสู่โครงการลดต่ำกว่าที่กำหนด

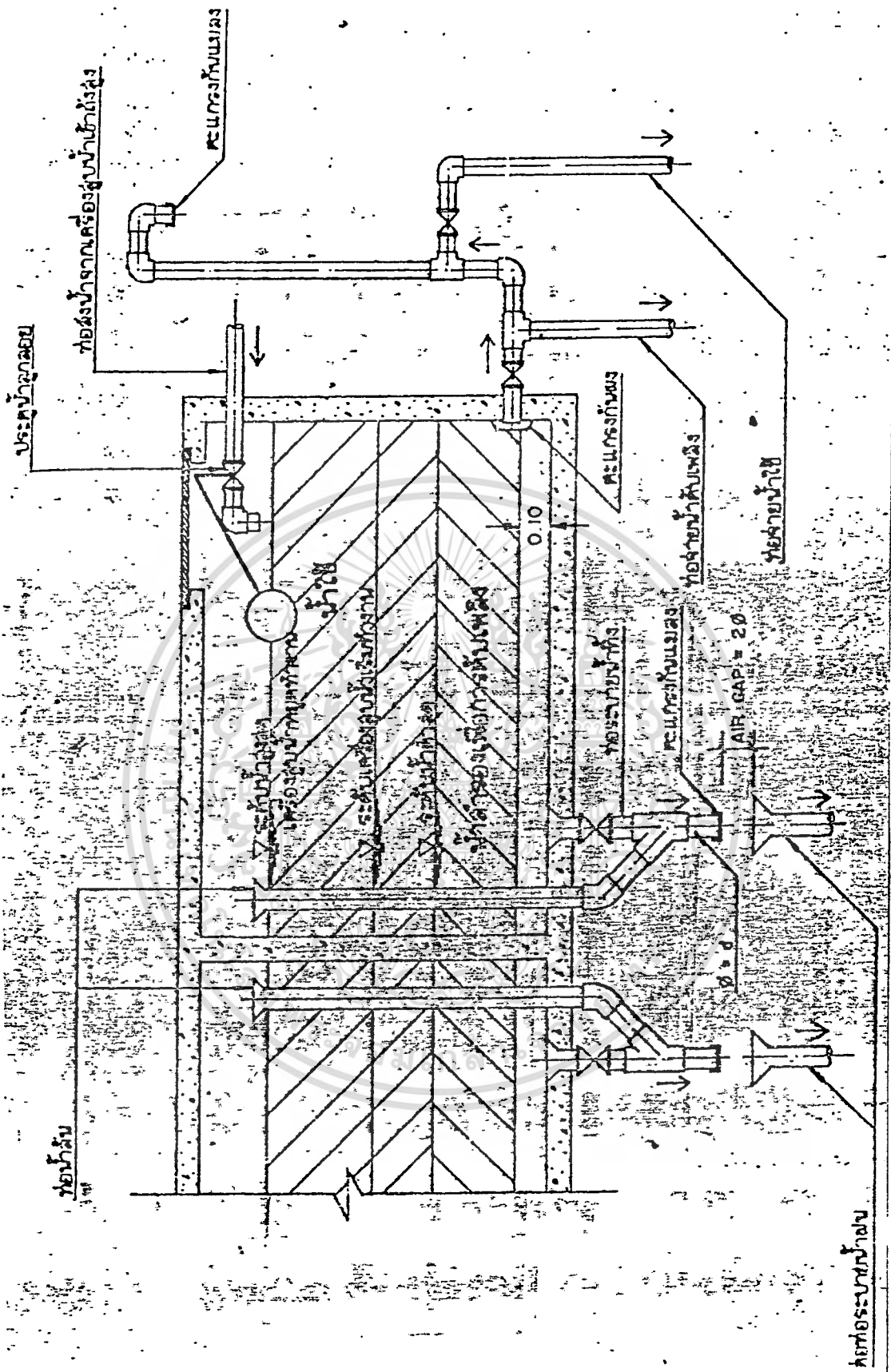
ระบบน้ำบาดาลจะมีโอกาสใช้น้อยมากเพราะการประปานครหลวงได้ปรับปรุงระบบการประปาในกรุงเทพฯ โดยการใช้อุโมงค์ส่งน้ำขนาดใหญ่และสามารถรับปริมาณการใช้น้ำของประชาชนไปได้ถึง พ.ศ. 2543 จึงคาดว่าปริมาณน้ำใช้ส่วนจะได้มาจากประปานครหลวง

น้ำจากท่อประธานของการประปา จะเข้าสู่ถังเก็บภายใต้พื้นที่ชั้นล่างของอาคารก่อนเพื่อสำรองน้ำไว้เพียงพอต่อการใช้เครื่องสูบน้ำและเหตุที่วางไว้ต่ำกว่าผิวดินก็เพื่อที่จะให้น้ำไหลเข้าสู่ถังเก็บตลอดเวลาแม้ความดันในเส้นท่อจะลดลงก็ตาม ท่อที่จ่ายน้ำเข้าสู่ถังเก็บนี้จะถูกควบคุมด้วยลูกลอย ซึ่งทำงานด้วยระบบกลไก จะเปิดปิดสะดวกในการทำความสะดวกต่างหนึ่ง โดยที่อีกถังหนึ่งยังคงทำงานได้

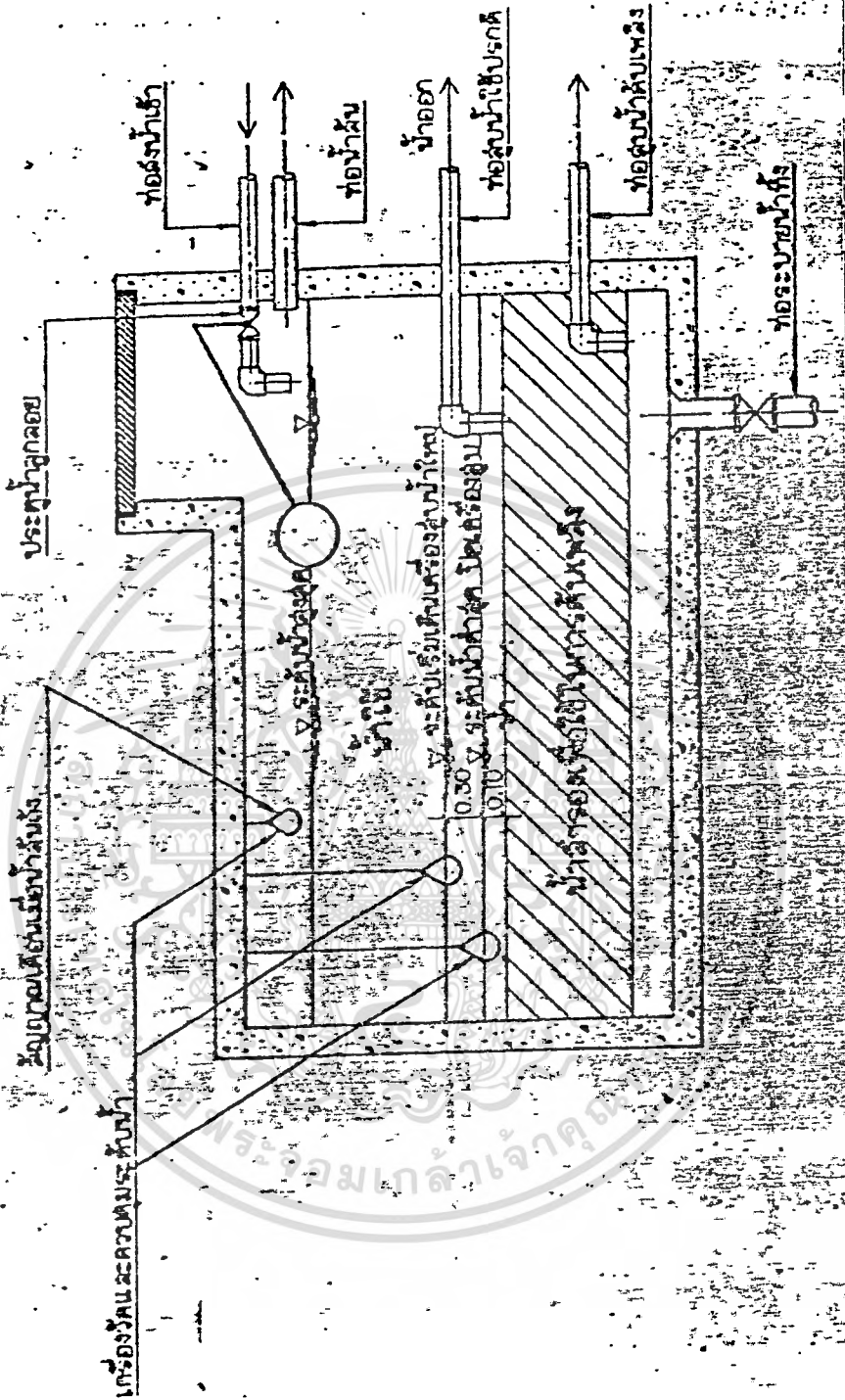
การนำน้ำไปไว้บนถังเก็บน้ำบนชั้นบนสุดของตัวอาคารใช้เครื่องสูบน้ำจำนวนสองเครื่อง เพื่อที่เครื่องหนึ่งจะทำงานได้ในขณะที่เครื่องหนึ่งเสียหรือทำการซ่อมบำรุงหากระบบไฟฟ้าขัดข้องจะใช้เครื่องยนต์ดีเซลเป็นต้นกำลังแทน เช่น กรณีเกิดเพลิงไหม้

ถังเก็บน้ำบนหลังคาจะควบคุมระดับน้ำโดยสวิทช์ลูกลอยซึ่งทำงานด้วยระบบไฟฟ้าหรือสวิทช์อิเล็กทรอนิกส์ โดยอย่างใดอย่างหนึ่ง ซึ่งจะควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำไฟฟ้าอีกทีหนึ่ง ซึ่งถ้าหากมีน้ำล้นเกินระดับแล้วเครื่องสูบน้ำยังไม่หยุดทำงานด้วยเหตุใดเหตุหนึ่ง ก็จะมีท่อระบายน้ำล้นลงสู่ท่อระบายน้ำ

จากถังเก็บน้ำบนหลังคาจะเดินท่อลงสู่ชั้นต่ำกว่าลงมา โดยท่อน้ำใช้นี้จะนำน้ำจากระดับกึ่งกลางถึง โดยสำรองน้ำส่วนที่เหลือไว้สำหรับระบบดับเพลิงภายในอาคารตลอดเวลา น้ำที่ใช้นี้สำหรับอาคารตั้งแต่ชั้นล่างขึ้นไปจนถึงชั้นบนสุด น้ำที่ได้จะสามารถใช้กับอ่างล้างมือ อ่างชักล้างและเครื่องสุขภัณฑ์อื่น ๆ ที่ใช้ความดันของน้ำประมาณ 40-50 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ท่อน้ำที่ใช้ควรวางท่อเหล็กอาบสังกะสีอย่างหนา เพื่อให้มีความต้านทานแรงดันของน้ำในท่อจ่ายน้ำดังกล่าวได้ รวมทั้งง่ายต่อการบำรุงรักษากว่าท่อชนิดอื่น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสดงรายละเอียดถังสูงเก็บน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.6.2 น้ำทิ้ง

ระบบน้ำทิ้งและของเสียจากภายในอาคาร สามารถแยกออกได้ตามระบบท่อที่ใช้เป็น 3 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. ระบบท่อระบายน้ำจากสุขภัณฑ์ (WASTE PIPE)
2. ระบบทอล้วง (SOILSTACK PIPE)
3. ระบบท่อระบายอากาศ (VENT PIPE)

1. ระบบท่อระบายน้ำจากสุขภัณฑ์ รวมถึงท่อระบายน้ำจากอ่างล้างมือ ล้างชักท้อ ล้างท่อระบายน้ำทั้งที่พื้นของห้องครัว และห้องอื่น ๆ น้ำเสียทั้งหมดนี้ถูกระบายลงท่อระบายน้ำสาธารณะของกรุงเทพมหานครซึ่ง เดิมผ่านบริเวณหน้าโครงการ

ท่อระบายน้ำที่ใช้ เป็นท่อเหล็กอาบสังกะสีชนิดที่ ใช้กับท่อระบายส่วนท่อระบายตอนฝังดินควรใช้ท่อ พี.วี.ซี เพราะมีความคงทนต่อสนิมและการถูกร่อน

ท่อระบายน้ำที่ต่อตรงมาจากเครื่องสุขภัณฑ์ และท่อระบายที่พื้นจะต่อ เข้าท่อประธานในแนวนอนรวมในช่องท่อ โดยแยกเป็นชั้น ๆ และมีช่องเปิดทำความสะอาดปลานท่อทุกแห่งที่ เปลี่ยนทิศทางของ เส้นท่อ เส้นท่อที่บรรจบกัน ให้ต่อด้วยตัวต่อรูปตัววายเดี่ยวหรือคู่ตามความเหมาะสม ทั้งนี้ เพื่อให้ น้ำ เส้นท่อไหลโดยสะดวกและอุดตัน ได้ยาก พวกมีการอุดตันเกิดขึ้นก็สามารถเปิดฝาช่อง เปิดทำความสะอาด โดยใช้ เครื่องมือทะลวงหรือการใช้ น้ำแรงดันสูงอัดเข้าไปในเส้นท่อ

จากระบบทอล้วง เป็นท่อที่รับของเสียมาจากชักโครกและ โถปัสสาวะชาย เป็นท่อเหล็กโดยต่อ เชื่อมเข้ารวมกันท่อกับประธานในแนวนอนในช่องท่อแยก โดยแยกเส้นท่อประธานในแนวนอนเป็นชั้น ๆ ไป และมีช่องเปิดทำความสะอาดอุบลายท่อแนวนอนทุกชั้น เส้นท่อจากจากท่อระบายอากาศของอ่างล้างหน้า โดยต่อท่อระบายอากาศทางตั้ง เข้ากับทอล้วงรวมที่อยู่ในแนวนอนเป็นชั้น ๆ ไป และท่ออากาศตั้งแต่ละชั้นจะต้องมีความสูงประมาณ 1.80 เมตร แล้วจึงจะหักเข้าแนวนอนเพื่อต่อ เข้าท่อระบายอากาศรวมทางตั้ง ได้ ทั้งนี้เพื่อให้ระบายอากาศในเส้นท่อได้สะดวกและป้องกันมิให้น้ำ เข้าไปในเส้นท่อระบายอากาศได้ เส้นท่อระบายอากาศรวมทางตั้งจะติดตั้งตั้งแต่ชั้นล่างจนถึงชั้นบนสุดและให้ปลายสุดเปิดอยู่ในระดับชั้นสูงสุดของอาคาร ระบบกำจัดน้ำเสีย

น้ำเสียที่ระบายมาลงบ่อในระบบกำจัดนั้น จำเป็นที่จะต้องทำการกำจัดและ ความสกปรกอื่น ออก เพื่อให้เหลือแต่น้ำสะอาดลงไปรวมในท่อระบายน้ำสาธารณะได้ โดยที่อาคารโครงการเป็นอาคารใหญ่ การใช้บ่อเกรอะ บ่อซึมเช่นอาคารเล็กไม่อาจทำได้ เนื่องจากข้อจำกัดหลายประการ ได้แก่ปริมาณน้ำเสียที่ลงจากอาคารเป็นน้ำจำนวนมาก ๆ นั้น หากใช้ระบบบ่อเกรอะบ่อซึม จะต้องใช้พื้นที่เพื่อการซึมซับของพื้นดินจำนวนมากดังจะเห็นได้ว่าดิน

ของกรุงเทพฯ มีน้ำบาดาลอยู่มากหากจะให้ระบายลงดินก็จะไม่ซึมน้ำ

ระบบการกำจัดน้ำเสียที่เห็น ควรจะให้ใช้เป็นการจัดระบบสำหรับอาคารขนาดใหญ่ ซึ่งมีจำนวนน้ำเสีย ๆ มาก ต้องการทำให้ค่า BOD ระบายเหลือแค่ 5-10 คือวิธีที่เรียกว่า กรรมวิธีแบบ AEROBIC

การใช้ระบบ AEROBIC ประหยัดในด้านการลงทุนมากกว่าแบบ ANEROBIC ถึงแม้ การเดินเครื่องและบำรุงรักษาจะยุ่งยากกว่าก็ตาม ระบบนี้ประกอบด้วยอุปกรณ์สำคัญ ได้แก่

- บ่อกวนน้ำ เป็นบ่อแรกที่รวมน้ำโสโครกไว้ (AERATION-ACTIVATED SLUDGE)
- บ่อดกตะกอน เป็นบ่อที่มีตะกอนที่มากับน้ำมาตกค้างไว้ (DEGEST)
- สูบใต้น้ำ (SUBMERSIBLE PUMPS) เป็นตัวสูบการไปพักไว้
- บ่อดักกาก (SLUDGE TANK) เป็นที่พักสำหรับดักกากทิ้ง
- บ่อดูดรีน (TNFILL GLOREEN POND) เพื่อทำความสะอาดน้ำก่อนจะทิ้งลง

ส่วนสาธารณะ

หลังการทำงานก็คือ การกวนน้ำโสโครกให้กากลอยตัวรวมกับน้ำโสโครกทั่วไป โดยใช้เครื่องเป่าอากาศ (BLOWER) เป่าอากาศตลอดเวลา น้ำและกากจะไหลขึ้นไปลงบ่อดกตะกอนซึ่งมีการควบคุมระดับด้วยสวิทช์ลากลอย (FLOAT SWITCH CONTROLS) ที่จะทำการปิดกระแสไฟฟ้าไปยังเครื่องสูบน้ำที่กั้นถึง กากที่ตกตะกอนชั้นแรกก็จะถูกดูดไปยังบ่อดักการที่นี้ กากจะถูกแยกไม่ให้เกิดความกระเทือนเพื่อตกตะกอนชั้นสุดท้าย เป็นบ่อที่เปิดฝาได้เพื่อดักกากไปกำจัดต่างหาก ส่วนของเหลวจะยังคงไหลขึ้นไปออกยังบ่อดกคลอรีนของเหลวดังกล่าวจะอยู่ในสภาพที่ใกล้จะสะอาด เพื่อเติมคลอรีนก็จะเป็นการฆ่าเชื้อโรคทำให้ได้น้ำสะอาดไหลออกสู่ระบบสาธารณะต่อไป

ระบบระบายน้ำ

การระบายน้ำฝน น้ำฝนที่ตกลงมาจะถูกระบายลงรางระบายน้ำฝน ซึ่งมีขนาดและรูปร่างตามลักษณะอาคารจะบังคับให้ไหลลงท่อระบาย ซึ่งใช้ท่อขนาด 4 นิ้ว ต่อพื้นที่หลังคา 270 ตรม. ก็เพียงพอระบายน้ำควรลึกไม่น้อยกว่า 30 ซม.

น้ำฝนนอกจากจะต้องระบายจากหลังคาแล้ว การระบายจากผนังอาคารด้วยเนื่องจากอาคารสูงมีพื้นที่ผนังมาก การยื่นกันสาดเป็นระยะเพื่อตัดคอน้ำฝนที่จะไหลลงตามผนังอาคาร ควรจะช่วยลดปริมาณน้ำฝนที่จะไหลลงส่งบาทวิถี หรือช่วยลดการซึมของน้ำในขณะที่ไหลลงตามผนังได้ โดยการฝังท่อระบายน้ำฝนลงในโครงสร้างอาคารซึ่งเป็นที่ยอมรับกันมาก เพื่อต้องการรักษารูปลักษณะของอาคารให้สวยงาม แต่ถ้าเป็นไปไม่ได้ควรหลีกเลี่ยงด้วยเหตุผลดังนี้

1. หากควบคุมไม่ได้ มักจะพบว่า คนงานเทคอนกรีตโดยลืมอุดปากท่อก่อน ท่อในเสาจึงมักจะอุดตัน หรือมีละอุน้ำที่มีช่องระบายเล็กกลง เพราะเศษคอนกรีต

2. ไม่สามารถบำรุงรักษาท่อได้ หากท่อรั่วภายในตอนกรีตที่แข็งตัวแล้ว และน้ำซึมออกมาได้ก็จะทำให้เหล็กสนิม และถ้าท่อเกิดอุดตันขึ้นตรงรอยรั่ว จะมีความดันน้ำสูงอาจเป็นอันตรายกับส่วนของอาคารได้

3. เวลาต้องการงอท่อออกจากเส้า หรือส่วนของอาคารสู่ท่อระบายน้ำ ระดับพื้นดินทำให้ลำบากเพราะติดเหล็กเสริม

การระบายน้ำฝนที่ระดับพื้น ใช้ท่อระบายน้ำรวมแล้วไปออกท่อระบายน้ำสาธารณะได้แล้ว

3.6.3 ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง

สิ่งที่ผู้ออกแบบต้องคำนึงถึงมากที่สุดคือประสิทธิภาพการใช้งานที่สูงและความปลอดภัย ปัญหาที่สำคัญก็คือจะออกแบบอย่างไรให้สามารถมีกระแสไฟฟ้าใช้ได้ตลอด 24 ชั่วโมง โดยทั่วไประบบไฟฟ้าสามารถจำแนกออกได้เป็น

- ก. ระบบจ่ายกำลังไฟฟ้า ระบบไฟฟ้าที่ใช้ในอาคารจัดแยกเป็น 2 ชุด คือสำหรับ
 - ระบบไฟฟ้ากำลังขนาด 380 โวลต์ 3 เฟส สาย 50 รอบ/วินาที สำหรับใช้กับเครื่องและอุปกรณ์ในระบบปรับอากาศ ระบบเครื่องกลและระบบลิฟท์
 - ระบบไฟฟ้ากำลังขนาด 220 โวลต์เฟสเดียว 50 รอบ/วินาที สำหรับใช้กับไฟฟ้าและแสงสว่าง เต้าเสียบ พัดลมดูดอากาศ เครื่องใช้ในสำนักงานและอื่น ๆ

ไฟฟ้าแรงสูงสายประธานที่เข้าไปในอาคาร เป็นสายขนาด 12 กิโลโวลต์ 3 เฟส 4 สาย 50 รอบ/วินาที โดยการร้อยสายเคเบิลในท่อโลหะฝังดินจากสายไฟฟ้าประธานของการไฟฟ้าผ่านครหลวง เข้าไปยังห้องติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าในชั้นล่างสุดของอาคาร โดยมีหม้อแปลงไฟฟ้า 1 ชุด สำหรับเครื่องซิลเลอร์ คอนเดนเซอร์บีมและकुल्लिंगเทาเวอร์ของระบบปรับอากาศ อีก 1 ชุดสำหรับไฟฟ้ากำลังและไฟฟ้าแสงสว่างภายในอาคาร โดยมีตู้ติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมไฟฟ้าแรงสูงครบชุดและมีตู้ติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้ากำลัง ไปยังอุปกรณ์ของระบบปรับอากาศ ซึ่งแยกต่างหากจากตู้ควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้ากำลัง และแสงสว่างให้กับอาคาร

ถ้าตั้งจุดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าที่ชั้นล่างแต่เพียงแห่งเดียว (GROUND FLOOR) แล้วเดินสายแรงต่ำส่งจากชั้นล่างไปถึงชั้นบนสุดจะทำให้เกิดการสิ้นเปลืองไฟฟ้าแรงต่ำมาก เพราะสายต้นทางใหญ่และค่อย ๆ มีขนาดเล็กลงตามลำดับชั้นในตอนบน และทำให้เกิดโวลท์ ทดรีอป (กระแสไฟตก) ได้มากเมื่อมีการใช้อย่างเต็มแรงต่ำโดยการที่ใช้สายไฟแรงต่ำ วิธีนี้จะเป็นการประหยัดสายเมนใหญ่-ประหยัดความสูญเสียกำลังไฟฟ้าในสายเมน พร้อมทั้งแรงดันไฟฟ้าก็จะสม่ำเสมอและ โวลท์ไม่ตกเมื่อใช้กำลังไฟฟ้าเต็มที่

หม้อแปลงที่ตั้งที่ชั้นล่างของอาคารจะใช้หม้อแปลงแบบ 3 เฟส 4 สาย 2 ตัวขนานกัน ส่วนชั้นที่ตั้งหม้อแปลงไว้กลางอาคารใช้หม้อแปลงแบบ 1 เฟส และตัวเบี่ยงกันให้เป็น 3 เฟส ทั้งนี้เพื่อความสะดวกในการบำรุงรักษาหากมีการชำรุดเสียหาย สามารถนำลงมาซ่อมได้ง่ายเพราะมีขนาดเล็ก

การเดินสายไฟภายในและภายนอกอาคารทั้งหมด เดินในระบบท่อร้อยสาย เพื่อความปลอดภัย ทนทานและสะดวกในการแก้ไข ซ่อมแซม เพิ่มคู่สาย เปลี่ยนสายไฟ และเพื่อความสะดวกในการติดตั้งสายดินในระบบไฟฟ้าทั้งหมด เพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้อาคารท่อร้อยสายทุกแผงสวิทช์จ่ายไฟฟ้าใหญ่ในห้องควบคุมไฟฟ้า แผงสวิทช์จ่ายไฟฟ้าย่อยประจำชั้นและแผงสวิทช์ย่อย (เบรกเกอร์) โดยระบบไฟฟ้าและอุปกรณ์ต่าง ๆ เป็นไปตามมาตรฐานของการไฟฟ้านครหลวงและวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย

ข. ระบบสำรองจ่ายไฟฟ้า

ในอาคารต้องมีระบบสำรองจ่ายไฟฟ้า 2 ระบบ ระบบหนึ่งเป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซล (AUTOMATIC EMERGENCY DIESEL GENERATOR) ซึ่งใช้จ่ายกระแสไฟให้กับอุปกรณ์ไฟฟ้าที่สำคัญของอาคาร เช่น ลิฟท์ เครื่องสูบน้ำดับเพลิง ตู้โทรศัพท์ ฯลฯ ซึ่งระบบสำรองจ่ายไฟฟ้าดีเซลมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1. (CONTINUOUS SERVICE) สามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าที่ (RATEOUTLET) โดยไม่จำกัดเวลา
2. (MOTOR STARTING CAPABILITY) สามารถ (START) อุปกรณ์ไฟฟ้าที่เป็นมอเตอร์ได้ด้วย
3. การทำงานเมื่อกระแสไฟฟ้ายับหรือกระแสไฟฟ้าตกลงต่ำกว่า 70% เป็นเวลา 3 วินาที (TRANSEER SWITCH) จะต่อ (PILOT CONTACT) ซึ่งจะอยู่ในตำแหน่งที่ (START) ต่ออยู่กับวงจรของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ภายหลังจากที่เครื่องกำเนิดไฟฟ้า (VOLTAGE) แล้วจะสามารถส่งจ่าย (FREQUENCY) โดยไม่ต่ำกว่า 90% ของ (RATING TRANSEER SWITCH) จึงจะสับเปลี่ยน (LOAD) ให้ต่อกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
4. การทำงานเมื่อกระแสไฟฟ้ากลับคืนสู่ปกติ (TRANSEER SWITCH) จะสับเปลี่ยนให้ต่อเข้ากับวงจรของการไฟฟ้าหลังจากที่ไฟฟ้ากลับคืนสู่สภาพปกติเป็นเวลา 5 ถึง 25 นาที และ (ENGING) จะยังเดินเครื่องต่อไปเป็นเวลา 10 นาที จึงจะหยุดเครื่องลง
5. (TIME DELAY) ช่วงเวลาที่ช้าไปนับตั้งแต่กระแสไฟฟ้าจากการไฟฟ้าดับลงจนกระทั่งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสามารถส่งจ่ายกระแสไฟฟ้าให้แก่อาคารได้อย่างเต็มที่โดยต้องไม่น้อยกว่า 10 นาทีโดยรวม (TIME DELAY) 3 วินาทีด้วย

ระบบสำรองจ่ายไฟฟ้าอีกระบบคือระบบจ่ายไฟฟ้าที่ใช้ป้อนจากแบตเตอรี่ เพื่อให้แสงสว่าง ในช่วงก่อนระบบไฟฟ้าใช้จากเครื่องกำเนิดจะจ่ายเข้ามาใช้งานได้ หรือในกรณีที่เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสตาร์ทไม่ติด ระบบไฟฟ้าที่ใช้ไฟจากแบตเตอรี่นี้ต้องมีติดตั้งในบริเวณที่มีความสำคัญต่อความปลอดภัยของชีวิต เช่น หลอดไฟในป้ายทางหนีไฟ ไฟฉุกเฉินในลิฟท์ไฟในบรรรดิโพนไฟหรือแสงไฟในห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เป็นต้น ระบบแบตเตอรี่นี้เป็นระบบแบบอัตโนมัติ โดยอัตโนมัติ อาจเป็นแบบติดตั้งอิสระสำหรับโคนแต่ละชุดหรือกลุ่ม หรืออาจใช้แบบระบบแบตเตอรี่กลางจ่ายดวง โคมหลายจุดก็ได้ ในปัจจุบันมีความก้าวหน้าทางอิเล็กทรอนิกส์ มากจึงสามารถใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ที่ใช้สำหรับไฟปกติได้ด้วย โดยติดตั้งแบตเตอรี่พร้อมเครื่องอัดขนาดเล็กและมีบัลลาสต์พิเศษใช้ไฟจากแบตเตอรี่หรือไฟเมนได้ปกติหลอดนั้น จะใช้ไฟจากเมนและให้ความสว่างเต็มที่ เมื่อไฟเมนดับลงหลอดจะใช้ไฟจากแบตเตอรี่ได้ทันที แต่จะให้ความสว่างน้อยลง ในกรณีที่ต้องการเป็นกระแสไฟสลับ 200 โวลท์ เมื่อใช้ป้อนดวงโคมที่ใช้หลอดมีแก๊สซึ่งใช้บัลลาสต์ ก็อาจใช้ระบบ (INVERTER POWER SUPPLY SYSTEM) SUPPLY SYSTEM แปลงกระแสไฟตรงจากแบตเตอรี่เป็นกระแสไฟสลับซึ่งอุปกรณ์ประเภทนี้ แรงคอนข้างสูงแต่จะลดลงเรื่อยๆ

ในกรณีที่มีการใช้คอมพิวเตอร์ซึ่งต้องมีไฟป้อนอยู่ตลอดเวลา และต้องมีการควบคุมทั้งแรงดันไฟฟ้าและความถี่ให้คงที่อยู่ตลอดเวลา โดยไม่ขาดตอน ก็จำเป็นต้องติดตั้งอุปกรณ์ที่เรียกว่า (UNINTERRUPTIBLE POWER SYSTEM (UPS)) แบบที่ทำสำหรับใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์โดยเฉพาะ อุปกรณ์นี้ประกอบด้วยเครื่องอัดแบตเตอรี่ แบตเตอรี่เครื่องแปลงกระแสไฟตรงเป็นตรงกระแสไฟสลับ (INVERTER), (STATIC BYPASS SWITCH) และ (MAINTENANCE BYPASS SWITCH) อุปกรณ์ดังกล่าวมีใช้มากเป็น 3 ระบบ คือ (STATIC SWITCHING BYPASS), (PARALLEL REDUNDANT SYSTEM) และ (DUAL REDUNDANT SYSTEM) ระบบแรกมีใช้มากและราคาต่ำกว่าอีก 2 ระบบ ระบบที่สองเป็นแบบที่ต้องการความแน่นอนมากขึ้น ระบบนี้ใช้ (RECTIFIER INVERTER) 2 ชุด หรือมากกว่าต่อใช้งานขนานกัน ซึ่งสามารถสามารถขยายเพิ่มได้ ปกติจะต้องกำหนดขนาดให้โวลตสูงสุดน้อยกว่าขนาดรวมของทุกชุดลบด้วยหนึ่งชุดเพื่อในกรณีที่ชุดใดชุดหนึ่งเสีย ชุดที่เหลือยังสามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าที่มีความแน่นอนสูง

ระบบที่สามเป็นแบบอุปกรณ์สองชุดอิสระไม่ทำงานขนานกัน แต่มี (STATIC BYPASS SWITCH) ทำหน้าที่สับเปลี่ยนในกรณีที่ชุดหนึ่งชุดใดเสีย ระบบนี้เหมาะสำหรับใช้ในที่ซึ่งห่างไกลลำบากในการส่งช่างไปบำรุงรักษา ในกรณีที่ใช้อุปกรณ์นี้เกี่ยวกับเครื่องคอมพิวเตอร์ควรมีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าด้วยเพื่อใช้ป้อนระบบปรับอากาศและเครื่อง (UPS) เพราะเครื่อง (UPS) โดยปกติจะมีแบตเตอรี่พอจ่ายไปได้ประมาณ 5 ถึง 15 นาทีเท่านั้น ไม่สามารถจ่าย

ได้นานพอที่จะดำเนินการกับเครื่องคอมพิวเตอร์โดยปกติเท่านั้น นอกจากนั้นเครื่องคอมพิวเตอร์จะใช้งานได้ไม่เกิน 15 นาทีโดยไม่มีเครื่องปรับอากาศ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่ต้องใช้มีกำลังพอจ่ายให้ (RECTIFIER) ในขณะที่แบตเตอรี่จะหมดและต้องทนการรบกวนจากคลื่น (HARMONIC) ของเครื่อง (UPS) โดยไม่ทำให้เครื่องรบกวนกันเองด้วย นอกจากนั้นจะต้องมีกำลังพอที่จะจ่ายให้ระบบปรับอากาศ ระบบไฟฟ้าแสงสว่างและอุปกรณ์ไฟฟ้าที่จำเป็นอื่น ๆ ในห้องเครื่องคอมพิวเตอร์ด้วย

การเตรียมพื้นที่สำหรับหม้อแปลงและแผงควบคุมระบบไฟฟ้าในอาคาร จะใช้พื้นที่โดยประมาณ 40 ตารางเมตร ส่วนพื้นที่ของห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉินประมาณ 120 ตารางเมตร ห้องแผงควบคุมระบบไฟฟ้าและหม้อแปลงมักจะอยู่บริเวณเดียวกับแผงควบคุมระบบปรับอากาศเพื่อความสะดวกในการทำงานและดูแลรักษา

ค. ระบบแสงสว่าง

การจัดให้มีแสงสว่างอย่างเพียงพอเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการออกแบบสำนักงาน ทั้งนี้โดยอาศัยการจัดแนวองค์ประกอบของอาคารซึ่งต้องคำนึงถึงแสงสว่างที่ให้แก่สำนักงาน

ในการจัดการตกแต่งภายใน การสะท้อนแสงของวัสดุก็มีผลในการเพิ่มความสว่างให้กับพื้นที่ทำงานได้เช่นกัน การให้แสงสว่างภายในสำนักงานส่วนใหญ่จะใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ 3 หลอด ๆ ละ 40 วัตต์ ซึ่งให้ความสว่างครอบคลุมพื้นที่ได้ 4.20 ตารางเมตร โดยมีความสว่าง 103 FC โดยต่อแยกสวิตช์หนึ่งและอีกสวิตช์สำหรับหลอดริมสองหลอด ไม่ควรมีดวงโคมต่อสวิตช์มากนักทั้งนี้เพื่อสามารถเลือกเปิดใช้ความสว่างได้ระดับตามความต้องการ เช่นอาจเลือกเปิดเฉพาะหลอดกลางในการทำความสะดวกหรือเปิดเพียง 2 หลอดริมในกรณีที่มีแสงสว่างจากแสงแดดช่วยเพียงพอ (ซึ่งจะสามารถประหยัดค่าไฟได้มากขึ้น)

ตารางที่ 3.ii แสดงการให้ระดับแสงสว่างในสำนักงาน

ส่วนสำนักงาน	หน่วยแรงเทียน
ห้องทั่วไปและห้องผู้บริหาร	100
ห้องเขียนแบบทั่วไป	200 1/2
ทางเข้า ที่ต้อนรับ โถง	60
บันได	30
ห้องเขียนแบบกระดาน	300
ส่วนที่ทำงานบัญชี เก็บอาคาร	150

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6.4 ระบบปรับอากาศ

1) การปรับอากาศ หรือควบคุมสภาพอากาศภายในอาคาร สามารถแบ่งตามลักษณะการใช้งานได้ 2 ประเภท คือ

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

1.2 ปรับอากาศทางอ้อม (INDIRECT REFRIGERATION SYSTEM) เป็นวิธีที่อาศัยตัวกลางเป็นตัวนำความร้อนจากห้องมาให้แก่รังผึ้งรับความร้อนอีกทอดหนึ่ง การปรับอากาศวิธีนี้พัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้กับสถานที่ต้องการปรับอากาศขนาดกว้างมาก หรือไม่มีสถานที่ซึ่งไม่สามารถนำเครื่องปรับอากาศทั้งส่วนมาติดตั้งใกล้ ๆ ได้ หรือต้องการเก็บเสียง ป้องกันการแพร่เสียงตามช่องลม ฯลฯ ตัวกลางที่นิยมใช้ได้แก่ น้ำ น้ำเกลือ หรือสารละลายอื่น ๆ โดยการเดินท่อตัวกลางผ่านเข้าไปใน COOLING COLL เพื่อทำความเย็นแก่ตัวกลาง จากนั้นส่งผ่านตัวกลางไปตามท่อไปส่งรังผึ้งเย็นของตัวกลาง ซึ่งติดตั้งอยู่ในห้องที่ต้องการปรับอากาศ ดังนั้นท่อตัวกลางจึงต้องมีจนวนหุ้มตลอดทาง การปรับอากาศวิธีนี้ในเครื่องปรับอากาศระบบศูนย์รวม (CENTRAL-SYSTEM) เครื่องปรับอากาศในระบบ DIRECT REFREGERATION SYSTEM ซึ่งแพร่หลายในประเทศแบ่งตามระบบ การติดตั้งให้เหมาะสมกับสถานที่ และการทำงานได้ 3 แบบ คือ

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

2) การพิจารณาสำหรับการปรับอากาศในอาคารขนาดใหญ่

สำหรับระบบที่เหมาะสมและนิยมใช้กัน ในอาคารใหญ่ และสูง มีอยู่ 3 ระบบ ที่นิยมใช้กันมาก คือ

2.1 ระบบทำน้ำเย็นหมุนเวียนส่วนกลาง (CENTRAL CHILLED WATER SYSTEM) เป็นระบบที่ใช้เครื่องทำน้ำเย็น (WATER CHILLER) ทำน้ำเย็นแล้วใช้น้ำเย็นเป็นตัวกลางในการให้ความเย็นในระบบปรับอากาศ โดยการเดินท่อจ่ายน้ำเย็นไปยังเครื่องส่งลมเย็น (AIRHANDLING OR FANCOIL UNIT) ซึ่งติดตั้งอยู่ตามชั้นต่าง ๆ ในอาคาร เครื่องทำน้ำเย็นมีทั้งชนิดระบบความร้อนด้วยอากาศ (AIR COOLED WATER CHILLER) ซึ่งมักจะนิยมใช้สำหรับอาคารที่ต้องการขนาดการทำ ความเย็นไม่มากนัก และชนิดที่ระบายความร้อนด้วยน้ำ (WATER COOLED WATER CHILLER) ซึ่งมักจะใช้เมื่อมีความต้องการขนาดการทำ ความเย็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มาก ๆ การระบายความร้อนด้วยน้ำจะใช้कुल्लिंगเทอาเวอร์ (COOLING TOWER) ช่วยให้น้ำระบายความร้อนจากเครื่องทำน้ำเย็นเย็นลง และโคจรกลับไปใช้ในการระบายความร้อนใหม่

2.2 ระบบเครื่องปรับอากาศครบชุดในตัว ชนิดระบายความร้อนด้วยน้ำ (WATER COOLED PACKAGED AIRCONDITIONER) เป็นระบบที่ใช้เครื่องปรับอากาศที่มีองค์ประกอบที่สำคัญทั้ง 4 ส่วน ได้แก่คอมเพรสเซอร์ คอยล์เย็น (EVAPORATOR) คอยล์ร้อน (CONDENSER) และวาล์วลดความดัน (EXPANSION VALUE) ครบชุดอยู่ในเครื่องเดียวกันและเป็นการระบายความร้อนของคอยล์ร้อนใช้น้ำในการระบายความร้อน โดยใช้कुल्लिंगเทอาเวอร์ช่วยให้น้ำระบายความร้อนจากเครื่องเย็นลง และโคจรกลับไปใช้ในการระบายความร้อนใหม่ เครื่องปรับอากาศที่ว่านี้ ถ้าจะเปรียบก็เปรียบเสมือนเครื่องปรับอากาศแบบหน้าต่างธรรมดา ๆ เราเ็นเอง แต่มีขนาดใหญ่กว่า ไม่ได้ระบายความร้อนด้วยอากาศ แต่ระบายความร้อนด้วยน้ำ และมักจะออกแบบให้สามารถต่อท่อลมเย็นจากเครื่องได้เลย ระบบนี้เดิมในบ้านเราไม่ค่อยนิยมใช้กัน เพราะภาษีขาเข้าของเครื่องแพง ด้วยถือว่าเป็นเครื่องปรับอากาศประเภทเดียวกับเครื่องปรับอากาศแบบหน้าต่าง แต่ในปัจจุบันนี้ ภาษีเข้าของเครื่องปรับอากาศแบบนี้ใกล้เคียงกับเครื่องทำน้ำเย็นที่ใช้ในระบบทำน้ำเย็นหมุนเวียน ซึ่งชั้นภาษีชั้นมาอยู่ในอัตราเดียวกัน จึงทำให้ราคาระบบน่าสนใจ และมีผู้ให้ความนิยมใช้กันมากขึ้น

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

ระบบปรับอากาศที่เหมาะสมนั้น พิจารณาได้จากข้อมูลเกี่ยวกับประโยชน์ใช้สอยและจุดมุ่งหมายของอาคารเป็นหลัก อาคารสำนักงาน ถ้าเป็นอาคารสำนักงานที่สร้างเอง อยู่เอง เช่น อาคารสำนักงานใหญ่ ธนาคาร ก็นิยมใช้ระบบทำน้ำเย็นหมุนเวียน แต่ถ้าเป็นอาคารสำนักงาน (อาคารชุด) ที่สร้างขายในปัจจุบันมักจะออกแบบให้ใช้ระบบแยกส่วน เพื่อตัดปัญหาทางดานการลงทุน โดยให้ผู้ซื้อรับผิดชอบจัดหาติดตั้งเอง แต่ก็มีบางอาคารที่ออกแบบให้ใช้เครื่องปรับอากาศครบชุด ในตัวชนิดระบายความร้อนด้วยน้ำ เพื่อแก้ปัญหาเรื่องการจัดวางเครื่องระบายความร้อน โดยเจ้าของอาคารจะจัดเตรียมระบบท่อน้ำระบายความร้อนและकुल्लिंगเทอาเวอร์ให้ และผู้ซื้อจะเป็นผู้จัดหาตัวเครื่องปรับอากาศมาเอง สำหรับอาคารสำนักงานให้เข้ามามีใช้ทั้ง 3 ระบบปะปนกันไป โดยมีแนวโน้มว่าระบบเครื่องปรับอากาศครบชุดในตัวชนิดระบายความร้อนด้วยน้ำจะได้รับความนิยมมากขึ้น เนื่องจากใช้เนื้อที่ประจำชั้นน้อยกว่าระบบปรับอากาศแยกส่วน การติดตั้งง่ายกว่าระบบทำน้ำเย็นหมุนเวียน ในขณะที่ใช้กำลังไฟฟ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใกล้เคียงกัน และสามารถคิดค่าไฟฟ้าด้วยมิเตอร์ไฟฟ้า เช่นเดียวกับระบบปรับอากาศแยกส่วน ราคาของระบบก็ใกล้เคียงกับระบบปรับอากาศแยกส่วน หากจะต้องระวังเรื่องเสียงจากเครื่อง บ้างเท่านั้น สำหรับอาคารที่มีขนาดใหญ่มาก ๆ ระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน เป็นระบบปรับอากาศที่ไม่แนะนำให้มากที่สุด เนื่องจากใช้กำลังไฟฟ้ามากกว่าระบบอื่น ๆ ตามปกติระบบปรับอากาศ เป็นระบบที่ใช้กำลังไฟฟ้าส่วนใหญ่ของอาคารอยู่แล้ว หากเลือกใช้ระบบปรับอากาศระบบอื่น ๆ ซึ่งเรื่องนี้มักจะมองข้ามกันไป การที่หม้อแปลงไฟฟ้าใหญ่ขึ้นอีกนัยหนึ่ง ก็คือการลงทุนทางด้านระบบไฟฟ้าต้องสูงขึ้น การใช้กำลังไฟฟ้าสำหรับอาคารก็ต้องสูงขึ้น ปัญหาการใช้กำลังไฟฟ้ามาก ของระบบปรับอากาศแยกส่วนนี้ เคยมีการแก้ปัญหา โดยการออกแบบคอยล์ร้อนให้มีขนาดใหญ่ เป็นพิเศษ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของเครื่อง แต่อย่างไรก็ตาม อาจเนื่องจากเนื้อที่จำกัด หรือ เพื่อไม่ให้ราคาเครื่องสูงจนเกินไปในที่สุด

3) การกำหนดตำแหน่งของเครื่องปรับอากาศ

ในกรณีที่ใช้ระบบปรับอากาศแยกส่วน ก็จะต้องปรึกษาถึงเรื่องสถานที่ตั้งเครื่อง ระบายความร้อน ซึ่งจะต้องระบายความร้อนออกภายนอกอาคารจะสังเกตได้ว่า อาคารที่ใช้ ระบบปรับอากาศแบบนี้มักจะมีเกล็ดระบายความร้อนสำหรับเครื่องปรับอากาศ เห็นจากภายนอก อาคารเป็นแนวยาวตามความสูงของอาคาร ส่วนกำหนดตำแหน่งของห้องเครื่องปรับอากาศ ส่วนกลาง ซึ่งจะมีเฉพาะเมื่อใช้ระบบทำน้ำเย็นหมุนเวียน หรือระบบเครื่องครบชุดในตัว แต่สำหรับระบบเครื่องครบชุดในตัว อุปกรณ์ที่อยู่ภายในห้อง เครื่องปรับอากาศส่วนกลางจะ ประกอบด้วย เครื่องสูบน้ำระบายความร้อน และแผงควบคุม ซึ่งใช้เนื้อที่ไม่มากนัก จึงไม่ค่อย เป็นปัญหา แต่สำหรับระบบทำน้ำเย็นหมุนเวียนภายในห้องเครื่องปรับอากาศส่วนกลางจะด้วย เครื่องทำน้ำเย็น เครื่องสูบน้ำระบายความร้อน เครื่องสูบน้ำเย็น และแผงควบคุม ซึ่งใช้ เนื้อที่มากจึง เป็นปัญหากับการกำหนดตำแหน่งหัวข้อสำคัญที่มักจะหยิบยกมาประกอบการพิจารณา ตำแหน่งห้องเครื่องปรับอากาศส่วนกลาง พอจะสรุปได้ ดังนี้

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับอาคารที่สูงมาก ความดันน้ำ เนื่องจากความสูงของอาคาร จะมีผลต่อการกำหนดระดับของห้อง เครื่องด้วย โดยทั่วไปมักจะให้จุดสูงสุดของระบบน้ำอยู่สูงกว่าระดับห้องเครื่องไม่เกิน 70 เมตร ไม่เช่นนั้น จะต้องใช้อุปกรณ์ท่อน้ำและวาล์วต่าง ๆ ที่ทนความดันได้สูงกว่าปกติ (ปกตินิยมใช้อุปกรณ์ที่มีความดันใช้งาน 750 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่แพร่หลายและหาได้ง่ายในท้องตลาด ดังนั้นอาคารที่สูงมาก ๆ บางอาคาร จึงต้องกำหนดให้ห้องเครื่องอยู่ระดับชั้นกลาง ๆ ของอาคารได้ จะประหยัดค่าลงทุนเดินท่อน้ำระบายความร้อนลงไปได้

4) การกำหนดระบบท่อส่งลมเย็น

โดยทั่วไปมักต้องการให้ท่อลมบาง ๆ เพื่อที่จะได้ความสูงของอาคารลดลงหรือได้จำนวนชั้นของอาคารมากขึ้น เพราะอาคารติดปัญหาเรื่องข้อกำหนดเกี่ยวกับระยะร่นและความสูงของอาคาร ซึ่งทางกรุงเทพมหานครได้กำหนดไว้ นอกจากนี้การที่สามารถสร้างอาคารให้ความสูงระหว่างชั้นน้อยจะเป็นการลดค่าลงทุนก่อสร้างอาคารต่อตารางเมตรลงอีกด้วย ดังนั้นจึงต้องพยายามออกแบบระบบท่อส่งลมเย็นให้ขนาดเล็กที่สุดเท่าที่จะทำได้ ซึ่งก็มีข้อจำกัดเรื่องความดันของเสียงความดันลดของท่อลมและราคาต่อระบบท่อลมรวมทั้งข้อจำกัดที่เกี่ยวข้องกับการจัดวางระบบอื่น ๆ เช่น การจัดวางคอมไฟฟ้่า เป็นต้น

5) การกำหนดตำแหน่งของคูลลิ่งทาวเวอร์

คูลลิ่งทาวเวอร์ (COOLING TOWER) ที่ใช้กับระบบทำน้ำเย็นหมุนเวียนและระบบเครื่องครบชุดในตัว มักจะกำหนดให้อยู่ในตำแหน่งที่การระบายอากาศดีและมีปัญหาเรื่องละอองน้ำน้อยที่สุดโดยเฉพาะอย่างยิ่งปัญหาเกี่ยวกับละอองน้ำนี้ จะต้องพิจารณาถึงทิศทางลมและอาคารข้างเคียงประกอบด้วย ทั้งนี้หากสามารถกำหนดให้ถึงน้ำระบายความร้อนอยู่ใกล้กับห้องเครื่อง

3.6.5 ระบบป้องกันอัคคีภัย

ในการศึกษาเรื่องการป้องกันอัคคีภัยสามารถแบ่งเนื้อหาออกได้เป็น

1. การป้องกันอัคคีภัย ในการป้องกันอัคคีภัยในอาคารสำนักงานเราสามารถหาทางป้องกันได้โดย

1.1 ป้องกันอัคคีภัยด้วยการออกแบบ

- ใช้วัสดุที่ไม่ติดไฟหรือวัสดุทนไฟ เช่น ประตูห้องทำด้วยยิบซัมบอร์ด ฉาบทำด้วยใยสังเคราะห์ทนไฟ หรือเฟอร์นิเจอร์บางอย่างใช้เป็นเบอร์กลาส ฯลฯ
- โครงสร้างอาคารเป็นโครงสร้างที่สามารถทนไฟได้ เช่น คอนกรีต

เสริมเหล็กอาจพันด้วยวัสดุทนไฟเคลือบผิว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- จัดให้มีบันไดหนีไฟอยู่ตอนปลายอาคารทั้ง 2 ด้าน ผนังและประตูตลอดจนกระจกสามารถป้องกันไฟได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งต้องป้องกันควันไม่ให้เข้ามาในช่องบันไดหรือชั้นของอาคารที่ไม่ได้เกิดเพลิงไหม้ได้
- วางตำแหน่งบริเวณที่มีโอกาสเกิดเพลิงไหม้ได้ง่ายแยกออกส่วนอื่นของอาคาร เช่น ห้องครัว ห้องเครื่อง ฯลฯ
- การเดินสายไฟทั้งหมดในอาคารเดินฝังท่อในท่อเหล็กเพื่อป้องกันการติดไฟในกรณีที่เกิดไฟฟ้าลัดวงจร
- ระบบปรับอากาศเป็นชนิดแยกติดตั้ง เครื่องเป่าลมเย็นภายในห้อง โดยไม่ใช่ลมร่วมเพื่อป้องกันควันไฟจากห้องหนึ่งถูกดูดไปยังอีกห้องหนึ่ง
- ติดตั้งสายล่อฟ้าระบบพิเศษที่สามารถป้องกันฟ้าผ่าอาคารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 ป้องกันอัคคีภัย โดยติดตั้งระบบเตือนภัย

โดยติดตั้งระบบเตือนควันและไฟ (HEAT DETECTOR AND SMOKE DETECTOR) ภายในห้องที่มีความจำเป็น โดยเฉพาะส่วนสำนักงานที่อยู่ชั้นบนของอาคารและห้องที่มีสารไวไฟ เมื่อมีควันหรือความร้อนสูงกว่าปกติจะมีสัญญาณเตือนไฟที่ CENTRAL BOARD ว่าเกิดขึ้นที่จุดใดเพื่อหาทางป้องกันได้ถูกต้อง

2. การหนีไฟ

ในอาคารสำนักงานทุก ๆ ตำแหน่งในส่วนสำนักงานหรือในอาคารไปยังประตูหนีไฟต้องมีระยะสูงสุดไม่เกิน 30.5 เมตร และทุก ๆ ตำแหน่งภายในสำนักงานไปยังประตูทางออกของสำนักงานเองต้องมีระยะสูงสุดไม่เกิน 12.2 เมตร¹⁾

- เส้นทางของการหนีไฟจากสำนักงานจะต้องไม่ผ่านเข้าสำนักงานอีกแห่งหนึ่ง
- ประตูหนีไฟ 2 จุด จะต้องอยู่ห่างกันไม่มากกว่า 61.0 เมตร
- เส้นทางหนีไฟต้องจำได้ง่ายมีสัญลักษณ์แสดงชัดเจน สามารถเห็นเส้นทาง

ทางการหนีไฟ ได้ตลอดจนถึงประตูหนีไฟและประตูหนีไฟไม่ควรนำมาใช้เป็นทางออกปกติ

ทางหนีไฟฉุกเฉิน ในอาคารที่กำลังถูกเพลิงไหม้อาจใช้หน้าต่างของตัวอาคารเป็นทางหนีไฟฉุกเฉินได้ ซึ่งหน้าต่างดังกล่าวควรได้รับการออกแบบมาโดยเฉพาะสำหรับเป็นทางออกของคนที่ถูกกักอยู่ในห้องและที่ต่าง ๆ แล้วแต่โอกาสความเป็นไปได้ที่จะเกิดขึ้น สิ่งที่สำคัญคือหน้าต่างบางส่วนควรจะสามารถเปิดได้และสามารถเข้าถึงได้ง่าย ในบทที่ 4 ของหนังสือ "FIRE GRADING OF BUILDING" ได้แนะนำว่า เพื่ออำนวยความสะดวกในยามฉุกเฉินตลอดทั้งตัวอาคารจึงควรมีหน้าต่างเป็นจำนวนที่เหมาะสมและมีเหตุผลในแต่ละชั้นเหนือชั้น GROUND FLOOR ขึ้นไปและหน้าต่างนั้นควรสามารถเปิดเป็นช่องได้ไม่ต่ำกว่า 840 มม. สำหรับความสูง

และไม่ต่ำกว่า 380 มม. สำหรับความกว้าง เพื่อให้ผู้ที่ติดในอาคารสามารถออกมาได้สะดวก
 เนื้อที่ดังกล่าวได้พิจารณาถึงการหนีไฟออกมาโดยต้องทำลายกระจกหน้าต่างก่อน ซึ่งกระจกที่
 แตกอาจมีเหลืออยู่ตามขอบของหน้าต่าง ซึ่งอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บในขณะที่หนีไฟ ดังนั้น
 กระจกที่ใช้ในหน้าต่างอาจเป็นกระจกนิรภัยซึ่งไม่ก่อให้เกิดการบาดเจ็บแก่ผู้หนีไฟ

สำหรับสำนักงานแบบชั้น GROUND และ FIRST FLOOR นั้น ในช่วงความสูงที่
 สูงกว่าประมาณ 30.5 อนุญาตให้มีหน้าต่างหนีไฟในแต่ละห้องที่อยู่ระหว่างส่วนทำงานกับทางออก
 โดยมีความสูงของหน้าต่างไม่ต่ำกว่า 840 มม. และความกว้างไม่ต่ำกว่า 530 มม. ขอบล่าง
 ของหน้าต่างจะต้องสูงกว่าระดับพื้นภายในสำนักงานไม่เกิน .91 เมตร และไม่เกินกว่า 3.80
 เมตร จากระดับพื้นกันสาดภายนอก

บันไดหนีไฟ

ในกรณีที่เกิดเพลิงไหม้ การหนีไฟจะไม่ใช้ลิฟท์ทั้งนี้เพราะจำนวนความจุของลิฟท์
 ได้น้อยและจะมีปัญหาด้านไฟฟ้าขัดข้องเมื่อเกิดเพลิงไหม้ ทำให้ลิฟท์ไม่ทำงานและตัวห้องลิฟท์
 เองก็ยิ่งป้องกันความร้อนไม่ต่ำมาก ดังนั้นจึงต้องใช้บันไดหนีไฟเป็นทางออกจากอาคาร

บันไดหนีไฟจะถูกปิดล้อมด้วยโครงสร้างที่กันไฟ กันความร้อนและควันไฟไม่ให้เข้าสู่
 ช่องบันไดหนีไฟ โดยมีเครื่องอัดอากาศทำให้ควันไฟไม่สามารถเข้าสู่ช่องบันไดได้ เป็นการ
 ป้องกันการลามของไฟจากชั้นหนึ่ง ไปยังอีกชั้นหนึ่ง

อาคารที่มีความสูงเกิน 18.3 เมตรขึ้นไป จะต้องมีบันไดหนีไฟอย่างน้อย 1 ชุดที่
 สามารถป้องกันไฟได้ และยังสามารถ

- ติดต่อกันได้ตลอดทั้งอาคาร
- เข้าถึงระดับพื้น จากบันไดหนีไฟสู่ถนน
- มีช่องเปิดหน้าต่างในแต่ละบาน
- มีช่องระบายอากาศถาวรที่บนสุดของส่วนปิดล้อม อย่างน้อย 5% ของพื้นที่

ส่วนที่ปิดล้อม (STAIRCASE)

- มีโถงระบายอากาศและป้องกันไฟระหว่างบันไดหนีไฟและประตูทางออก
 โถงระบายอากาศมีพื้นที่อย่างน้อย 5.5 ตารางเมตร และสามารถใช้ FIRE HOSE ได้สะดวก
 ประตูทางออกจากอาคาร มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1. อีสระจากอันตรายของเพลิงไหม้ในชั้นใต้ดิน
2. ติดต่อกับถนน โดยตรงหรือพื้นที่เปิดโล่งซึ่งต่อสู่ถนน
3. มีความกว้างไม่น้อยกว่าขนาดเล็กที่สุดของความกว้าง โถงทางเข้า โถงหรือ
 ทางเดินที่นำมาสู่ประตูนี้
4. เปิดออกสู่ภายนอกและสามารถเปิดได้ตลอดเวลา

ความกว้างของบันไดหนีไฟ

ความกว้างของบันไดกำหนดตามตารางข้างล่างนี้

ตาราง 3.12 แสดงความกว้างของบันไดหนีไฟ ในอาคารสำนักงาน ความสูง 10.3 ม.
ขึ้นไปจากพื้นดิน

พื้นที่ของแต่ละชั้นไม่เกิน (คิด 9.3 ตารางเมตรต่อคน) (ม ²)	จำนวนคน ในชั้น	ความกว้างของบันได		
		2 ชุด (มิลลิเมตร)	3 ชุด (มิลลิเมตร)	4 ชุด (มิลลิเมตร)
230	25	765	765	765
930	100	1070	1070	1070
1070	115	1220	1070	1070
1210	130	1370	1070	1070
1350	145	1525	1070	1070
1490	160	1680	1070	1070
1630	175	1830	1070	1070
1860	200		1070	1070
2140	230		1220	1070
2420	260		1370	1070
2700	290		1525	1070
2800	300		1525	1070
2980	320		1680	1070
3270	345		1680	1220
3260	350		1680	1220
3630	390			1370
4050	435			1525
4470	480			1680
4890	525			1830

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ระบบผจญภัย

ระบบดับเพลิงที่ใช้กันแพร่หลายในอาคารมีอยู่หลายแบบ และมีความเหมาะสมกับวัสดุเชื้อเพลิงและลักษณะการใช้สอยของอาคารแต่ละชนิดแตกต่างกันไป ระบบดังกล่าวอาจจะจำแนกได้ดังนี้

3.1 ระบบดับเพลิงด้วยน้ำชนิดสายสูบล

ระบบดับเพลิงที่ใช้แยกได้เป็น 2 แบบ ดังนี้

3.1.1 ระบบท่อแห้ง เป็นระบบชนิดที่ไม่มีน้ำอยู่ในท่อในภาวะปกติ แต่จะมีอุปกรณ์ควบคุมที่จะส่งน้ำมาในท่อดับเพลิงได้ เมื่อระบบต้องการน้ำ

3.1.2 ระบบท่อเปียก เป็นระบบดับเพลิงชนิดที่มีน้ำอยู่ในท่อที่ความดันซึ่งพร้อมที่จะใช้งานตลอดเวลา ในที่นี้จะเน้นเฉพาะแบบท่อเปียกเท่านั้น ความดันภายในท่อดับเพลิงแบบนี้ อาจจะได้มาจากการใช้ความดันจากถังเก็บน้ำสูง เครื่องสูบน้ำดับเพลิง หรือถังจัดความดันที่ได้รับการออกแบบมาอย่างพอเหมาะ

3.2 ระบบดับเพลิงแบบโปรยน้ำฝอย

ระบบดับเพลิงอัตโนมัติแบบโปรยน้ำฝอย เป็นระบบที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันทรัพย์สินและชีวิตอันอาจเกิดขึ้นจากอัคคีภัยได้ดี ทั้งนี้ เพราะระบบจะทำการดับเพลิงโดยอัตโนมัติโดยไม่ต้องมีคนอยู่เลย แหล่งน้ำที่ใช้ในการดับเพลิงจะมีระบบเช่นเดียวกับที่ได้กล่าวมาแล้วหรือโดยวิธีการอื่น ๆ ที่สามารถให้แรงดันน้ำแก่ระบบอย่างพอเพียงก็ได้ ระบบดับเพลิงชนิดนี้ยังจำแนกออกไปเป็นหลายแบบ แต่ระบบที่จะใช้มากที่สุดก็คือ รายละเอียดของระบบมีดังนี้

ส่วนที่สำคัญของระบบประกอบด้วยท่อที่เดินไปตามฝ้าเพดานของอาคาร ในลักษณะแบบตะแกรงข่าย โดยเว้นระยะของท่อเพื่อให้หัวฉีด กระจายน้ำออกมา เป็นฝอยจนสามารถคลุมพื้นที่ใต้ทุกจุดของอาคารที่ต้องการป้องกัน เครื่องสูบน้ำดับเพลิงซึ่งต่ออยู่กับระบบท่อจะอัดความดันในท่อให้พร้อมที่จะจ่ายน้ำได้ทันที การรักษาระดับความดันภายในท่อให้พอเหมาะนี้อาจจะใช้ห้องอัดความดัน ส่งเป็น HYDRO-PNEUMATIC TANK ขนาดเล็กที่ห้องอัดความดันนี้มีสวิทช์ความดันติดตั้งอยู่ ถ้าระดับความดันของน้ำภายในท่อต่ำกว่าที่ได้ตั้งเอาไว้ สวิทช์ความดันจะควบคุมให้ เครื่องสูบน้ำทำงาน จนกระทั่งได้ระดับความดันตามที่ต้องการจึงจะหยุดทำงานในรูปที่แสดงนี้ เครื่องสูบน้ำอยู่สูงกว่าแหล่งน้ำ ดังนั้นเพื่อให้แน่ใจว่าระบบจะมีน้ำพร้อมที่จะใช้งานได้อยู่เสมอ จึงควรใช้ถังเติมน้ำสำหรับเครื่องสูบน้ำ ขนาดประมาณ 100 ถึง 150 ลิตรด้วย นอกเสียจากว่าเครื่องสูบน้ำจะเป็นแฉยเทอร์บายน์ซึ่งมีกังหันจมอยู่ในถังเก็บน้ำใต้ดิน โดยปกติหัวฉีดจะมีจุกอุดอยู่เพื่อมิให้ฉีดน้ำออกมาได้ จนกว่าจะได้รับความร้อนถึงอุณหภูมิที่กำหนดไว้ เมื่อถึงอุณหภูมิดังกล่าวนี้ จุกที่อุดหัวฉีดก็จะเปิดให้น้ำฉีดออกมาได้อัตโนมัติ จุกที่อุดหัวฉีดนี้อาจจะถูก

3. ระบบผจญภัย

ระบบดับเพลิงที่ใช้กันแพร่หลายในอาคารมีอยู่หลายแบบ และมีความเหมาะสมกับวัสดุเชื้อเพลิงและลักษณะการใช้สอยของอาคารแต่ละชนิดแตกต่างกันไป ระบบดังกล่าวอาจจะจำแนกได้ดังนี้

3.1 ระบบดับเพลิงด้วยน้ำชนิดสายสูบ

ระบบดับเพลิงที่ใช้แยกได้เป็น 2 แบบ ดังนี้

3.1.1 ระบบท่อแห้ง เป็นระบบชนิดที่ไม่มีน้ำอยู่ในท่อในภาวะปกติ แต่จะมีอุปกรณ์ควบคุมที่จะส่งน้ำมาในท่อดับเพลิงได้ เมื่อระบบต้องการน้ำ

3.1.2 ระบบท่อเปียก เป็นระบบดับเพลิงชนิดที่มีน้ำอยู่ภายในท่อที่ความดันซึ่งพร้อมที่จะใช้งานตลอดเวลา ในที่นี้จะเน้นเฉพาะแบบท่อเปียกเท่านั้น ความดันภายในท่อดับเพลิงแบบนี้ อาจจะได้มาจากการใช้ความดันจากถังเก็บน้ำสูง เครื่องสูบน้ำดับเพลิง หรือถังจัดความดันที่ได้รับการออกแบบมาอย่างพอเหมาะ

3.2 ระบบดับเพลิงแบบโปรยน้ำฝอย

ระบบดับเพลิงอัตโนมัติแบบโปรยน้ำฝอย เป็นระบบที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันทรัพย์สินและชีวิตอันอาจจะเกิดขึ้นจากอัคคีภัยได้ดี ทั้งนี้ เพราะระบบจะทำการดับเพลิงโดยอัตโนมัติโดยไม่ต้องมีคนอยู่เลย แหล่งน้ำที่ใช้ในการดับเพลิงจะมีระบบเช่นเดียวกับที่ได้กล่าวมาแล้วหรือโดยวิธีการอื่น ๆ ที่สามารถให้แรงดันน้ำแก่ระบบอย่างพอเพียงก็ได้ระบบดับเพลิงชนิดนี้ยังจำแนกออกไปเป็นหลายแบบ แต่ระบบที่จะใช้มากที่สุดก็คือ รายละเอียดของระบบมีดังนี้

ส่วนที่สำคัญของระบบประกอบด้วยท่อน้ำที่เดินไปตามฝ้าเพดานของอาคาร ในลักษณะแบบตะแกรงข่าย โดยเว้นระยะของท่อเพื่อให้หัวฉีด กระจายน้ำออกมาเป็นฝอยจนสามารถคลุมพื้นที่ได้ทุกจุดของอาคารที่ต้องการป้องกัน เครื่องสูบน้ำดับเพลิงซึ่งต่ออยู่กับระบบท่อจะอัดความดันในท่อให้พร้อมที่จะจ่ายน้ำได้ทันที การรักษาระดับความดันภายในท่อให้พอเหมาะนี้อาจจะใช้ห้องอัดความดัน ส่งเป็น HYDRO-PNEUMATIC TANK ขนาดเล็กที่ห้องอัดความดันนี้มีสวิทช์ความดันติดตั้งอยู่ ถ้าระดับความดันของน้ำภายในท่อต่ำกว่าที่ได้ตั้งเอาไว้ สวิทช์ความดันจะควบคุมให้เครื่องสูบน้ำทำงาน จนกระทั่งได้ระดับความดันตามที่ต้องการจึงจะหยุดทำงานในรูปที่แสดงนี้ เครื่องสูบน้ำอยู่สูงกว่าแหล่งน้ำ ดังนั้นเพื่อให้แน่ใจว่าระบบจะมีน้ำพร้อมที่จะใช้งานได้อยู่เสมอ จึงควรรีใช้ถังเติมน้ำสำหรับเครื่องสูบน้ำ ขนาดประมาณ 100 ถึง 150 ลิตรด้วย นอกเสียจากว่าเครื่องสูบน้ำจะเป็นแบบเทอร์บายน์ซึ่งมีถังหมักน้ำอยู่ในถังเก็บน้ำใต้ดินโดยปกติ หัวฉีดจะมีจุดดูดอยู่เพื่อมิให้ฉีดน้ำออกมาได้ จนกว่าจะได้รับความร้อนถึงอุณหภูมิที่กำหนดไว้ เมื่อถึงอุณหภูมิดังกล่าวนี้ จุดที่ดูดหัวฉีดก็จะเปิดให้น้ำฉีดออกมาได้อัตโนมัติ จุดที่ดูดหัวฉีดนี้อาจจะถูก

ยึดเอาไว้ด้วยก้านโลหะที่หลอมละลายเมื่อถูกความร้อนพอเหมาะ หรือเป็นจุดหลอดแก้วบรรจุ น้ำยาที่ขยายตัวตันหลอดแก้วให้แตกออกเมื่อถูกความร้อนก็ได้ เมื่อถูกความร้อนพอเหมาะหรือ เป็นจุดเปิดออกน้ำก็จะถูกฉีดออกไปกระทบ PEFLECTED ที่หัวฉีด ซึ่งเป็นผลให้กระจายออกมา เป็นฝอย ครอบคลุมพื้นที่ในรัศมีที่ตั้ง เมื่อมีน้ำไหลผ่านไปสู่วาล์วสัญญาณเตือนภัย ก็จะทำให้ สวิตช์เตือนภัย ส่งสัญญาณหรือเสียงดังเพื่อยกบอกให้รู้ว่าได้เกิดเพลิงไหม้ขึ้นแล้ว ที่ปลายของแต่ ท่อน้ำเหล่านี้ควรจะมีวาล์วทดสอบ ติดตั้งเอาไว้พร้อมกับมารับกับความดันน้ำภายในท่อเพื่อใช้ในการ ทดสอบระบบควบคุม และการทำงานของอุปกรณ์อื่น ๆ ของการยอมรับการทดลองหัวฉีด โดยตรงนั้น ไม่สามารถจะกระทำได้ เพราะเมื่อหัวฉีดเปิดออกเนื่องจากถูกความร้อนก็ต้อง เปลี่ยนหัวฉีดใหม่ทั้งหมด

3.2.1 ชนิดของระบบดับเพลิงแบบ ไพรยน้ำฝอย

ได้มีการจำแนกระบบดับเพลิงแบบ ไพรยน้ำฝอยออกเป็น 6 แบบ

แต่ละแบบที่สำคัญมีอยู่เพียง 3 แบบ ดังต่อไปนี้

1. ระบบท่อเป็ยก

ระบบดับเพลิงท่อเป็ยก เป็นระบบที่ใช้หัวฉีดน้ำอัด โนมัติซึ่งอยู่กับท่อที่มีน้ำ อยู่เต็มด้วยความดันที่ต้องการตลอดเวลา เมื่อเกิดไฟไหม้ ความร้อนจะทำให้หัวฉีดแต่ละหัว เปิดออก เพื่อไพรยน้ำฝอยออกไปทันที ส่วนหัวใดจะทำงานบ้างก็ขึ้นอยู่กับอุณหภูมิในบริเวณนั้น ระบบท่อเป็ยกนี้ เป็นระบบที่ง่ายที่สุดเมื่อเทียบกับระบบ ไพรยน้ำฝอยแบบอื่น ๆ

2. ระบบท่อแห้ง

ระบบดับเพลิงท่อแห้ง เป็นระบบที่ไม่มีน้ำอยู่ภายในท่อจนถึงหัวฉีดในภาวะ ปกติแต่ท่อน้ำซึ่งมีหัวฉีดอัด โนมัติติดอยู่ จะถูกอัดเอาไว้ด้วยลมที่ความดันพอเหมาะเมื่อความร้อน ทำให้หัวฉีดเปิดออก ลมอัดจะระบายออกไปทางหัวฉีด ทำให้ความดันของลมอัดภายในท่อลดลง เมื่อความดันลมลดลง ความดันน้ำก็จะดันให้วาล์วท่อแห้ง เปิดออกและส่งน้ำไปยังหัวฉีดที่ทำงาน ระบบนี้เหมาะสำหรับติดตั้งในส่วนของอาคารในประเทศหนาวซึ่งน้ำภายในท่อ อาจจะถูกกลายเป็น น้ำแข็ง ได้

3. ระบบแบบชลอการฉีดน้ำ

โดยปกติแล้ว ระบบชลอการฉีดน้ำจะเป็นระบบท่อแห้ง ซึ่งภายในท่ออาจ จะมีหรือไม่มีลมอัดอยู่ก็ได้ เมื่อเกิดเพลิงไหม้ระบบนี้จะไม่ส่งน้ำมายังหัวฉีดทันที แต่จะปล่อยให้ ระบบสัญญาณเตือนภัยทำงานก่อนเป็นระยะเวลาหนึ่งก่อนที่ส่งน้ำมายังหัวฉีด หรือในบางครั้งจะ จัดระบบให้ส่งน้ำมาเตรียมไว้ที่หัวฉีดพร้อม ๆ กับสัญญาณเตือนภัยที่ตั้งขึ้นล่วงหน้าข้อแตกต่างกับ ระบบท่อแห้งปกติก็คือ วาล์วน้ำเปิดโดยสัญญาณจาก AUTOMATIC FERE DETECTION SYSTEM มิใช่จากการเปิดของหัวฉีด การชลอระยะเวลาฉีดน้ำนี้ ก็เพื่อให้พนักงานทำการดับเพลิงโดย

ใช้สารเคมีหรือสิ่งอื่น ๆ เสียก่อน ซึ่งก็สามารถดับเพลิงได้ก่อน ก็จะสามารถหยุดการทำงาน ของระบบนี้ได้ทำให้ทรัพย์สินไม่เสียหายเนื่องจากถูกน้ำฉีดในปริมาณมาก ระบบนี้จึงเหมาะกับ อาคารสรรพสินค้า สำนักงาน และอาคารที่เก็บของมีค่าอื่น ๆ

หัวฉีดอีกชนิดหนึ่งที่มีโอกาสที่จะใช้ได้มากก็คือ หัวฉีดชนิดที่ติดตั้งด้านข้างผนังลักษณะ หัวฉีดจะเหมือนกับหัวฉีดมาตรฐานทั่วไป แต่ SPUNGER จะได้รับการออกแบบในกระจายน้ำ จากด้านข้างของผนัง ไปยังด้านตรงกันข้ามในลักษณะรูปหนึ่ง ส่วนสี่ของทรงกลม

3.3 ระบบดับเพลิงชนิดพ่นน้ำเป็นฝอย

ระบบนี้มีลักษณะคล้ายคลึงกับระบบโปรยน้ำฝอยแบบ DELUGE ข้อแตกต่างกันก็คือ คุณลักษณะของหัวฉีด ระบบดพรยน้ำฝอยใช้ในการป้องกันสำหรับพื้นที่ทั่ว ๆ ไป ส่วนระบบฉีดน้ำฝอยจะได้รับการออกแบบสำหรับพื้นที่ ๆ จำเพาะเจาะจงเป็นพิเศษ เช่น หม้อแปลงไฟฟ้า ถังเก็บน้ำมัน ถังเก็บน้ำยา เคมีติดไฟง่าย เป็นต้น หัวฉีดแบบโปรยน้ำฝอยจะฉีด ออกมากระทบ DEFLECTED เพื่อให้น้ำกระจายตกลงมาในแนวตั้ง ในลักษณะเดียวกันกับรั่ม ที่ทางออก แต่หัวฉีดแบบพ่นน้ำฝอย สามารถที่จะพ่นน้ำออกมาโดยตรงแต่น้ำจะกระจายออกเป็น เม็ดเล็ก ๆ

ในการทำงานทุกหัวฉีดจะทำงานพร้อมกัน โดยปกติแล้วระบบนี้จะต้องการอัตราการ ไหลของน้ำสูงกว่าระบบโปรยน้ำฝอยมาก ส่วนความดันน้ำที่ต้องการมักจะอยู่ระหว่าง 3 บาร์ ถึง 10 บาร์ ซึ่งขึ้นอยู่กับจุดประสงค์ของระบบ

3.4 ระบบน้ำยาสร้างฟองอากาศ

เหมาะสมสำหรับดับไฟที่เกิดจากน้ำมัน หรือเชื้อเพลิงเหลวต่าง ๆ ไม่เหมาะที่จะใช้กับเครื่องจักรและบริเวณที่อาจเกิดอันตรายจากไฟฟ้าได้เพราะการชำระล้าง เครื่องจักรทำได้ยาก และน้ำยายังเป็นตัวนำไฟฟ้าได้

หลักการของระบบนี้ก็คือ การเติมน้ำยาทำให้เกิดฟองอากาศลงไปในที่ใช้ดับเพลิงซึ่ง เมื่อฉีดออกไปแล้วฟองอากาศเล็ก ๆ จะไปปกคลุมบนเชื้อเพลิงให้มิดชิด นอกจากความเย็นของ น้ำ ซึ่งทำหน้าที่ลดอุณหภูมิลงจนถึงจุดที่ต่ำกว่าการติดไฟแล้ว ฟองอากาศเหล่านี้จะทำหน้าที่ปิดกั้น มิให้ออกซิเจน จากภายนอกเข้ามาช่วยในการลุกไหม้

ระบบนี้ใช้ได้ทั้งระบบดับเพลิงสายลับ และระบบหัวฉีดแบบโปรยน้ำฝอยหลักการ เดินท่อและออกแบบระบบคล้ายคลึงกับระบบที่ใช้น้ำอย่างเดียว โดยเพิ่มอุปกรณ์ผสมน้ำยาถึง เก็บโฟมและหัวฉีด โฟมเท่านั้น

3.5 ระบบแกส ฮาลอย

ระบบนี้นำมาใช้ดับเพลิงมีเพียง 5 ชนิดเท่านั้น

- HALON 1011 (BROMOCHLOROMETHANE, CH_2BrCl)

- HALON 1211 (BROMOCHLORO DICHLOROMETHANE, $C Br^2 ClF^2$)
- HALON 1202 (DIBROMOTETRA FLUOROMETHANE, $C Br^2 F^2$)
- HALON 1301 (BROMOTRIFLUOROMETHANE, $C Br F^3$)
- HALON 2402 (DIBROMOTETRA FLUOROMETHANE, $C Br F^2 CBr F^2$)

คำว่า HALON มาจาก HALOGENATED HYDROCARBON ตัวเลขที่ต่อท้ายชื่อสาร โอดีนตามลำดับ สำหรับจำนวนอะตอมของไฮโดรเจน จะไม่ระบุเอาไว้ และถ้าตัวเลขสุดท้าย เป็นศูนย์ (ไม่มีธาตุที่ 5 อยู่ในสารประกอบ) ก็ให้เว้นเสีย เช่น HALON 1301 : C = 1 อะตอม, F = 2 อะตอม, Cl = 0 อะตอม, Br = 1 อะตอม, I = 0 อะตอม, ซึ่งเขียน ได้เต็มว่า 13010

โดยปกติจะเก็บแก๊สฮาโลน ไว้ในถังความดันซึ่งจะอยู่ในสภาพเหลว เมื่อทำการฉีด ออกมาก็แปรสภาพเป็นแก๊ส และกระจายแทรกเข้าไปในอุณหภูมิของอากาศอย่างรวดเร็ว หลังจากไฟดับแล้วก็ไม่ทิ้งร่องรอยใด ๆ หรือความเสียหายให้แก่บริเวณนั้น

3.6 ระดับเพลิงแก๊สคาร์บอน ไดออกไซด์

ระบบนี้สามารถใช้ดับเพลิงชนิดเดียวกันกับการใช้แก๊สฮาโลน การใช้งานส่วนใหญ่จะเป็นเพลิงที่เกิดจากของเหลวติดไฟ อุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ ตลอดจนห้องที่เก็บของมีค่า ซึ่งอาจจะเกิดความเสียหายอันเนื่องจากการใช้น้ำยาดับเพลิงชนิดอื่น เช่น ฟิสิกส์ ห้องคอมพิวเตอร์ กระดาษพิมพ์ธนบัตร เป็นต้น ลักษณะการจัดระบบทั่วไปของระบบดับเพลิงชนิดนี้ จะเหมือนกับระบบแก๊สฮาโลนทุกประการ โดยเปลี่ยนจากถังเก็บแก๊สฮาโลนมา เป็นถังเก็บแก๊สคาร์บอน ไดออกไซด์ เท่านั้น

3.6.6 ระบบการสัญจรในอาคาร

การสัญจรในอาคารสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ระบบคือ

1. ระบบสัญจรในแนวราบ

โดยทั่วไปการสัญจรในแนวราบนี้ ใช้เป็นเส้นทางสัญจรติดต่อทั้งในลักษณะส่วนตัว บริการสาธารณะและเพื่อความปลอดภัย สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะ คือ

1.1 โถงทางเดินสำหรับลูกค้าและพนักงานของธนาคาร มีข้อพิจารณาและข้อกำหนดในการออกแบบดังนี้

การพิจารณา	ข้อกำหนด
<p>1. ความคงทนและแข็งแรง</p> <p>1.1 ผนัง</p> <p>1.2 ฝ้า</p> <p>1.3 ปัญหาอุบัติเหตุ</p> <p>1.4 ปัญหาเสียงรบกวน</p>	<p>ควรมีบังเชิงผนังระหว่างรอยต่อของฝ้าและวัสดุบุผนัง ควรมีความแข็งแรง ทนทานและสามารถทำความสะอาดได้</p> <p>ควรปูด้วยวัสดุที่สวຍงามทนทาน มีคุณสมบัติป้องกันไฟและสามารถทำความสะอาดได้ง่าย ไม่ควรมีส่วนใดยื่นอยู่ในบริเวณทางเดิน เช่นการเปิดประตูนอกจากนี้รอยต่อของฝ้า การเปลี่ยนระดับต้องมีความระมัดระวัง</p> <p>สามารถทำได้โดยควรเลือกใช้วัสดุที่สามารถป้องกันเสียงรบกวน เช่นบริเวณผนัง ฝ้าหรือฝ้าเพดาน</p>
<p>2. ระยะเวลาสูง</p>	<p>ความสูงของเพดานอย่างน้อย 2250 มิลลิเมตร ในช่อง โถงทางเดินที่ยาวอาจจำเป็นต้องใช้ระดับช่วยเพื่อลดความซ้ำซากจำเจ และช่องว่างเหนือเพดานอาจใช้เป็นที่ติดตั้งของระบบทางด้านวิศวกรรม เช่นเครื่องตรวจจับควัน ความร้อน และหัวฉีดสปริงเกอร์ วัสดุที่ใช้ควรเป็นวัสดุทนไฟ</p>
<p>3. การให้แสงสว่าง</p>	<p>ทุก ๆ โถงทางเดินจะต้องแยกวงจรไฟฟ้า แสงสว่างออกเป็น 2 วงจร วงจรละ 50% ของจำนวนไฟทั้งหมดของโถงทางเดิน เพื่อเมื่อกรณีฉุกเฉิน การทำความสะอาดซ่อมแซม แสงสว่างฉุกเฉินจำเป็นต้องติดตั้ง โดยให้มีจำนวน 20% ของแสงสว่างทั้งหมดในโถงทางเดิน และการเปิดปิดจะกระทำโดยอัตโนมัติในทันทีที่แสงสว่างปกติดับลง ระดับแสงสว่างในช่วงกลางวันประมาณ 100 ลักซ์ (10 ลูเมน/ ฟุต ในช่วงกลางคืนให้ลดลงจากช่วงกลางวัน 5%</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การพิจารณา	ข้อกำหนด
4. ทางด้านวิศวกรรมอื่น ๆ	ติดตั้งปลั๊กไฟทุกกระยะ 12 เมตร (40 ฟุต) สำหรับเครื่องดูดฝุ่น (รัศมีทำการของเครื่องดูดฝุ่นประมาณ 12 เมตร) ในแต่ละโถงทางเดินควรติดตั้งระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ระบบดับเพลิงอัตโนมัติ หรืออย่างน้อยให้มีระบบที่สามารถแจ้งเหตุได้ด้วยสัญญาณแบบกดปุ่มอย่างน้อย 2 จุด
5. การหนีไฟ	โถงทางเดินในบริเวณอาคาร ความกว้างขึ้นอยู่กับข้อกำหนดที่ใช้ สำหรับความปลอดภัยด้านการหนีไฟ ทางเดินเชื่อมอาจจะมีขนาดกว้าง 50% ของความต้องการทางด้านการหนีไฟในกรณีที่มีการใช้วัสดุป้องกันไฟ (ปกติจะต้องป้องกันได้ 2 ชั่วโมง) การวางตำแหน่งของเส้นทางหนีไฟให้ให้อยู่ในเรื่องระบบป้องกันอัคคีภัย ประตูที่ติดต่อระหว่างส่วนสำนักงานและโถงทางเดินจะต้องสามารถเปิดได้เอง และมีความต้านทานไฟได้อย่างน้อยเป็นระยะเวลา 20 นาที ผนังที่ติดต่อดังกล่าวระหว่างสำนักงานกับโถงทางเดินจะต้องสามารถทนไฟได้อย่างน้อยเป็นระยะเวลา 1 ชั่วโมง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 โถงทางเดินสำหรับสินค้าและบริการ

การพิจารณา	ข้อกำหนด
1. ความสะดวกในการทำงาน	ในการออกแบบพื้นจะต้อง ไม่มีชั้นบันไดในส่วนที่มีการบริการ โดยใช้รถเข็นหรือสายพานค้ำึงถึงแสงสว่างและการระบายอากาศให้เป็นไปตามหลักสุขศาสตร์
2. การติดต่อกัน	ประตูที่ใช้ติดต่อกันระหว่างภายนอกกับภายในอาคารควรเป็นประตูที่สามารถเปิดได้เอง โดยอัตโนมัติ ประตูที่ใช้ในส่วนบริการควรใช้ประตูแบบเปิดได้ 2 ทาง มีช่องทางสำหรับมองเห็นถึงกันได้ และมีแผ่นเทียบเพื่อเปิดหรือล็อกประตูซึ่งใช้ในกรณีที่ใช้รถเข็น

2. ระบบสัญญาณในแนวตั้ง

สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

2.1 บันได

2.2 ลิฟท์

2.1 บันได ในการออกแบบบันไดจะถูกกำหนดโดยคำนึงถึงความปลอดภัยและความสะดวกในการใช้งานเป็นสำคัญ โดยมีหลักการต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- บันไดที่เชื่อมต่อกับสำนักงาน เมื่อเกิดเพลิงไหม้จะต้องมีการปิดกั้นอย่างต่อเนื่องด้วยวัสดุทนไฟที่สามารถป้องกันไฟได้อย่างน้อยเป็นเวลา 2 ชั่วโมง

- ทางติดต่อกันระหว่างชั้นแต่ละชั้น ทางเดินระหว่างประตูด้านนอกถึงด้านในจะต้องเป็นอิสระ สามารถถ่ายอากาศและให้แสงสว่างได้เพียงพอ โดยมีบานประตูที่สามารถเปิดได้เองประตูต้องมีความกว้างอย่างน้อยของบานเปิด 1,000 เมตร

- ชานพักของบันไดต้องมีความต่อเนื่องและสัมพันธ์กับความกว้างของช่องบันได ชานพักบันไดจะต้องยาวไม่น้อยกว่า 1050 มม. ลูกนอนและชานพักบันไดจะต้องทำด้วยวัสดุที่ทนไฟและเป็นโครงสร้างที่สามารถป้องกันไฟได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- บันไดเวียนที่มีรัศมีน้อยกว่า 0.76 เมตร ไม่สามารถนำมาใช้เป็นบันไดหนีไฟได้
- ความสูงของชานพักบันไดที่มากที่สุด 4.00 เมตร (ระหว่างชานพักของแต่ละชั้น)

โดยทั่วไปนิยมใช้ 2.50 เมตร

- ความกว้างของบันไดที่น้อยที่สุด 1.125 เมตร ระยะที่นิยมใช้โดยทั่วไป 1.20 - 1.50 ม.

ทางลาด การใช้ทางลาดเพื่อ

- สำหรับลูกค้าที่ต้องนั่งรถเข็น
- ใช้สำหรับเส้นทางบริการขนส่งสินค้าและอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้รถเข็น
- อัตราส่วนทางลาดที่มากที่สุดสำหรับการใช้งานประเภทต่าง ๆ มีดังต่อไปนี้

ประเภทของทางลาด	อัตราส่วนทางลาด
ทางลาดสำหรับการเดินเท้า	1 - 10
ทางลาดระยะสั้นสำหรับคนพิการและรถเข็นบริการ	1 - 12
ทางลาดระยะยาวสำหรับคนพิการและอุปกรณ์ขนาดหนัก	1 - 20

2.2 ลิฟท์ ระบบขนส่งด้วยลิฟท์มีความสำคัญอย่างยิ่งในการออกแบบอาคารสมัยใหม่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการออกแบบอาคารสูง การศึกษาถึงระบบขนส่งในอาคารเพื่อที่จะสามารถให้บริการได้พอเพียงทั้งด้านปริมาณและคุณภาพ

ทางด้านปริมาณ เราวัดเปรียบเทียบเป็นจำนวนของผู้ใช้ลิฟท์ที่ระบบลิฟท์สามารถขนส่งได้ภายในเวลาช่วง 5 นาที เรียกว่า HANDING CAPACITY มีหน่วยเป็น/15 นาที

ทางด้านคุณภาพ เราวัด เทียบเป็นช่วงเวลาของผู้โดยสารต้องรอคอยที่ชั้นล่าง (MAIN LOBBY) เรียกว่า WAITING TIME INTERNAL มีหน่วยเป็นวินาที

การคำนวณหา HANDING CAPACITY และ WAITING TIME INTERNAL หรือที่เรียกว่าทำ TRAFFIC ANALYSIS ซึ่งจะต้องทราบถึง

- ความสูงและจำนวนชั้นของอาคาร
- ประเภทของอาคาร เช่นสำนักงาน โรงแรม
- พื้นที่ใช้สอยแต่ละชั้นหรือจำนวนผู้พักอาศัย
- ชั้นที่กิจกรรมเฉพาะเช่นห้องอาหาร ห้องประชุมใหญ่ที่จอดรถ ฯลฯ
- สถานที่ติดตั้งระบบของอาคาร

ผลของการทำ TRAFFIC ANALYSIS จะทำให้เราทราบว่า จะใช้ลิฟท์ขนาดเท่าไร ความเร็วเท่าไร จำนวนกี่ตัวจึงจะเพียงพอกับความต้องการใช้งาน เมื่อทราบว่าต้องใช้ ลิฟท์กี่ตัว ขนาดและความเร็วเท่าใดแล้ว จะต้องศึกษาเรื่องต่อไปนี้

2.2.1 ตำแหน่งที่ตั้งและการจัดกลุ่มลิฟท์ (GROUPING AND LOCATION)

2.2.2 ข้อกำหนดทั่วไปทางห้องเครื่องและทางวิ่งของลิฟท์ (GENERAL HOISWAY AND MACHINE ROOM REQUIREMENT)

2.2.3 ข้อกำหนดทางโครงสร้าง (STRUCTURAL REQUIREMENT)

2.2.4 ระบบการขับเคลื่อนและการติดต่อกับ (DRIVING SYSTEM AND OPERATION)

2.2.5 หลักการออกแบบส่วนต่าง ๆ ของลิฟท์

2.2.1 ตำแหน่งที่ตั้งและการจัดกลุ่มลิฟท์ (GROUPING AND LOCATION)

ในอาคารใหญ่ ๆ มักมีความจำเป็นต้องใช้ลิฟท์หลายตัว การจัดกลุ่มรวมเข้าด้วยกันและการวางตำแหน่งที่ถูกต้องจึงมีความสำคัญที่จะทำให้ระบบลิฟท์สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดความสะดวกแก่ผู้ใช้

ข้อแนะนำในเรื่องนี้คือพยายามจัดรวมกลุ่มลิฟท์เข้าด้วยกันในบริเวณที่เป็น SERVICE CORE ของตัวอาคาร ไม่ควรแยกไปทั่วอาคาร ระยะจากโถงรอลิฟท์ไปยังส่วนต่าง ๆ ของอาคารไม่ควรเกิน 30 เมตร

การวางตำแหน่งองค์ประกอบของลิฟท์

- บริเวณที่ติดตั้งตู้โดยสารลิฟท์ ควรจะมองเห็นได้ชัดเจนเมื่อเข้ามาในโถงของอาคาร การจัดกลุ่มของลิฟท์ควรอยู่ใกล้กับกลุ่มบันไดซึ่งอาจใช้เป็นที่ติดต่อกันในเวลาฉุกเฉินได้

- โถงรอลิฟท์ จะต้องมีความกว้างอย่างน้อยมากกว่า 1 ใน 3 ส่วนของโถงทางเดินที่อยู่ใกล้กันที่สุด เพื่อใช้เป็นที่สำหรับยืนรอลิฟท์ บริเวณนี้ควรมีที่เชิยบุหรื กระจกเงา ตู้โชว์ หรือกิ่งตามสมควร ซึ่งในการติดตั้งจะต้องไม่ทำให้เกิดขวางทางสัญจร การให้แสงสว่างบริเวณรอลิฟท์ควรแยกวงจรออกจากวงจรแสงสว่างของโถงทางเดินและความเข้มของแสงควรจะสูงกว่าในบริเวณโถงทางเดิน

- การจัดกลุ่มของลิฟท์ ควรจัดให้ลิฟท์ติดตั้งอยู่เป็นกลุ่มเพียงกลุ่มเดียว เพื่อการประหยัดและบริการที่สะดวกกว่า ในการติดตั้งและซ่อมบำรุง นอกจากนี้ควรมีสัญญาณไฟและสัญญาณเสียงเรียกเมื่อลิฟท์มาถึง การจัดกลุ่มของลิฟท์ส่วนใหญ่จะไม่เกิน 4 ตัว ควรจัดแยกพื้นที่ของห้องโถงออกจากบริเวณโถงรอลิฟท์ ซึ่งพื้นที่จะขึ้นกับขนาดความจุของลิฟท์แต่ระยะความกว้างของโถงรอลิฟท์ในบริเวณส่วนสำนักงานจะมีความกว้างประมาณ 3.50 เมตร และในส่วนที่เป็นบริเวณสาธารณะจะกว้างประมาณ 4.20 เมตร

2.2.2 ข้อกำหนดทั่วไปของห้องเครื่องและทางวิ่งของลิฟท์ (GENERAL HOISTWAY AND MACHINE ROOM REQUIREMENT)

เมื่อเรารู้ว่าจะจัดวางลิฟท์อย่างไรและควรวางไว้ในส่วนใดของอาคารแล้ว จากนั้นก็พิจารณาว่าลิฟท์แต่ละตัวหรือกลุ่มละกลุ่มต้องการพื้นที่เท่าไร ซึ่งบริษัทต่าง ๆ จะมีเอกสารทางเทคนิคแจกให้ ซึ่งจะแสดงถึงขนาดของปล่องลิฟท์ (HOISTWAY OR LIFT CHAFT) บ่อลิฟท์ (PIT) ห้องเครื่อง (MACHINE ROOM) ไว้เกือบครบถ้วน

ถ้าสามารถออกแบบได้ตามขนาดที่บริษัทผู้ผลิตได้กำหนดให้จะทำให้เกิดความสะดวกและถูกต้อง หากมีปัญหาเกิดขึ้นเกี่ยวกับเนื้อที่หรือโครงสร้างก็สามารถปรึกษากับผู้เชี่ยวชาญของบริษัทลิฟท์มาศึกษา เพราะขนาดต่างสามารถแก้ไขเปลี่ยนแปลงได้ตามสมควร

อาจจะมีความเกี่ยวข้องกับขนาดมาตรฐานของลิฟท์ เพราะของไทยเราเองยังไม่มีมาตรฐานซึ่งสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) กำลังร่างมาตรฐานอยู่ยังไม่ทราบว่าอีกนานเท่าใดจึงจะมีการนำออกมาใช้ มาตรฐานของ มอก. จะใช้ขนาดมาตรฐานสากลของยุโรป (ISO) ซึ่งประเทศไทยเป็นสมาชิกอยู่ ขนาดของ ISO จะเป็นโมดูลมากกว่าของญี่ปุ่นหรืออเมริกาซึ่งผู้ผลิตควรจะปฏิบัติตามข้อกำหนดของมอก. ที่จะนำออกมาบังคับใช้

2.2.3 การกำหนดโครงสร้างของลิฟท์ (STRUCTURAL REQUIREMENT)

โครงสร้างของลิฟท์เป็นเรื่องสำคัญที่มักจะถูกมองข้ามอยู่เสมอ ทำให้เกิดปัญหาตามมาตั้งนั้นสถาปนิกและวิศวกรควรรักษารายละเอียดการทำงานร่วมกัน จุดสำคัญของโครงสร้างของลิฟท์ที่ควรจะต้องสนใจได้แก่

- PIT
- SILL SUPORT
- STRUETURAL OPENING
- HOISTING BEAM OR HOOK
- COMMON HOISTWAY FOR GROUP OF LIFTS

บ่อลิฟท์

โดยทั่วไปใช้คอนกรีตเสริมเหล็ก ข้อสำคัญต้องกันน้ำได้ 100% เมื่อทำเสร็จแล้วต้องมีความลึกไม่น้อยกว่าที่ลิฟท์ต้องการ ความลึกของ pit จะเปลี่ยนไปตามความเร็วของลิฟท์ หากลิฟท์มีความเร็วมากก็ต้องการ pit ลึกมาก ซึ่งในการใช้งานจริง ๆ ควรจะทำให้มีความลึกมากกว่าและเป็นการป้องกันน้ำที่จะซึมตามเนื้อคอนกรีตได้ด้วย โดยการเทพื้นทรายทับหน้าในภายหลัง สำหรับลิฟท์ขนาดใหญ่จะต้องตรวจเช็ค REACTIONS ที่จุดต่าง ๆ ที่พื้นของบ่อลิฟท์ด้วยเช่น ตรงปลายรางและที่วาง BUTTERS

SILL SUPPORT

ถ้าเป็นลิฟท์ที่ใช้ระบบประตูบานเลื่อนแนวราบอัตโนมัติ (AUTOMATIC HORIZONTAL SLIDING DOORS) ส่วนมากต้องมีคานรองรับประตูยื่นเข้าไปในปล่องลิฟท์เรียกว่า SILL SUPPORT ยกเว้นบาง MODEL ที่ไม่ต้องใช้ SILL SUPPORT จึงควรเช็ครายละเอียดในทันทีที่ทราบว่าเป็นระบบประตูชนิดใด ถ้าต้องเป็น SILL SUPPORT วิศวกรควรแสดงในแบบให้ถูกต้อง เพื่อให้ผู้รับเหมาก่อสร้างจะได้ทำไปได้พร้อมกับตอนเทคานเลยซึ่งจะได้เนื้อคอนกรีตเป็นเนื้อเดียวกันไม่ต้องไปสกัดเชื่อมเหล็กต่อแล้วเทคอนกรีตในภายหลังอย่างที่เคยพบเป็นปัญหาอยู่เป็นประจำ

STRUCTURAL OPENNING

การก่อสร้างปล่องลิฟท์ จะต้องเว้นช่องไว้ติดตั้งประตูลิฟท์และอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น ปุ่มกดไฟสัญญาณนอกชั้น ซึ่งในการเขียนแบบโดยทั่วไปปรากฏว่าในแบบอาคารไม่ได้แสดงไว้หรือแสดงไว้ไม่ถูกต้อง ทำให้ต้องมีการสกัดกั้นภายหลังเสมอ ส่วนใหญ่สถาปนิกจะเขียนช่องประตูไว้เท่ากับขนาดของลิฟท์พอดี ซึ่งในทางปฏิบัติแล้วเป็นไปได้ไม่ได้ เพราะประตูลิฟท์ต้องมีวงกบและอุปกรณ์อื่น ๆ ซึ่งต้องการช่องเว้นว่างขนาดใหญ่กว่าขนาดช่องบานประตูทั้งทางด้านกว้างและส่วนสูงนอกจากนั้นประตูลิฟท์ทุกซึกจะต้องอยู่ในแนวตั้งแนวเดียวกันหมด แต่การเว้นช่องของปล่องลิฟท์อาจจะเบี่ยงไปทางซ้ายที่ขวาที่แล้วแต่ฝีมือของช่างและคนคุมงาน

MAENING ROOM FLOOR

จากพื้นของห้องเครื่องลิฟท์ ต้องพิจารณาตั้งแต่ OVERHEAD HEIGHT คือความสูงของใต้พื้นห้องเครื่องถึงพื้นชั้นบนสุดที่ลิฟท์จอดอยู่ว่าถูกต้องตามระยะที่ลิฟท์ต้องการ จากนั้นต้องเช็คในเรื่อง REACTIONS ที่จุดต่าง ๆ ซึ่งโครงสร้างจะต้องรองรับ

การติดตั้งลิฟท์ขนาดใหญ่ ๆ จะต้องเว้นพื้นห้องเครื่องบริเวณเหนือปากปล่องลิฟท์ไว้ก่อน เพื่อเป็นช่องสำหรับดึงเอาลิฟท์ขึ้นแล้วจึงค่อยเทพื้นปิดภายหลัง ซึ่งวิศวกรจะต้องเตรียมการในเรื่องนี้ด้วยว่าจะต่อเหล็กและวางเหล็กอย่างไร

HOISTING BEAM

เป็นบริเวณ หลังคาของห้องเครื่องลิฟท์ซึ่งมักเกิดปัญหาได้เถียงกันเสมอระหว่างผู้ติดตั้งลิฟท์กับผู้ก่อสร้างอาคารคือเรื่อง HOISTING BEAM หรือ HOISTING HOOK เพราะมักจะไม่ได้ออกแบบเตรียมไว้ให้

ในแบบลิฟท์ทุกชนิดจะแสดงไม่ว่าต้องมี HOISTING BEAM หรือถ้าเป็นลิฟท์ขนาดเล็กก็ใช้ HOOK ติดตั้งอยู่พื้นหลังห้องเครื่องเพื่อใช้รับน้ำหนักได้ตามขนาดของลิฟท์ BEAM หรือ HOOK นี้ใช้สำหรับเกี่ยวรอกเนื้อกว่านเครื่องลิฟท์ขึ้นในขณะที่ติดตั้งและไว้สำหรับยกมอเตอร์หรือเครื่องลิฟท์เพื่อซ่อมแซมในภายหลัง นับเป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องมีและทำโดยผู้รับเหมาก่อสร้าง ดังนั้น

ข) OPERATION

ระบบการทำงานของลิฟต์เป็นเรื่องที่สำคัญที่วิศวกรต้องทำการศึกษาให้เข้าใจเพื่อจะกำหนดในรายการ (SPECIFICATION) หรือพิจารณาข้อเสนอของผู้ขายได้ สำหรับอาคารเล็ก ๆ ใช้ลิฟต์เพียง 1-2 ตัว ระบบ SIMPLEX DUPLEX ก็จะสามารถใช้ได้ อย่างเหมาะสมแล้ว แต่สำหรับอาคารใหญ่ใช้ลิฟต์เป็นกลุ่มหลายตัว ต้องระวังผู้ขายหลอกเอาได้ เช่นเอาลิฟต์ DUPLEX 2 ชุด มาติดตั้งเรียงกันแล้วบอกว่าเป็น * CAR GROUP ก็เคยมีปรากฏมาแล้ว รายละเอียดของ GROUP OPERATION SYSTEM มีมากมายไม่สามารถนำมาบรรยายได้หมดซึ่งผู้ผลิตแต่ละแห่งต่างก็ว่าของบริษัทตนเองดีที่สุดและมีการแข่งขันนำเอาเทคโนโลยีทางอิเล็กทรอนิกส์มาใช้เต็มที่ การใช้ MICROPROCESSOR เป็น CPU (CENTRAL PROCESSING UNIT) ของระบบ GROUP CONTROL ทำให้สามารถ REPROGRAM ระบบการทำงานของลิฟต์ได้โดยไม่ต้องแก้ไขเปลี่ยนแปลงเหมือนระบบที่ใช้คอมพิวเตอร์ธรรมดา

2.2.5 หลักการออกแบบส่วนต่าง ๆ ของลิฟต์

ก) ปล่องลิฟต์ เป็นปล่องสำหรับการเคลื่อนที่ขึ้นลงของห้องโดยสารซึ่งจะเริ่มตั้งแต่บ่อลิฟต์ชั้นล่างสุดขึ้นไปจนถึงห้องลิฟต์ชั้นบนสุด โดยปกติปล่องลิฟต์ต้องเป็นปล่องโล่งถึงกัน โดยตลอด เพื่อการเคลื่อนที่โดยสะดวกของห้องโดยสารซึ่งจะหยุดรับส่งผู้โดยสารในระดับต่าง ๆ ที่ต้องการ

ข) บ่อลิฟต์ เป็นส่วนของปล่องลิฟต์ซึ่งอยู่ต่ำกว่าระดับประตูของชั้นล่างสุดซึ่งห้องโดยสารจะต้องหยุด ลงไปจนถึงส่วนต่ำสุดของปล่องลิฟต์ เพื่อเป็นที่ติดตั้งกันกระแทกซึ่งใช้ในการผ่อนแรงกระแทกซึ่งเกิดจากพลังงานที่เกิดจากการเคลื่อนที่ขึ้นลงของห้องโดยสาร โดยเหตุที่ปล่องลิฟต์เป็นช่องโล่งเปิดถึงกันตลอดทุกชั้น การป้องกันไฟจึงมีความสำคัญมาก จึงต้องสร้างให้ปล่องลิฟต์ทำด้วยวัสดุทนไฟ เช่นคอนกรีตเสริมเหล็ก และห้ามมีช่องเปิดอื่นนอกจากประตูลิฟต์เพื่อที่จะป้องกันควันไฟที่เกิดจากชั้นหนึ่ง ๆ ไปสู่ชั้นอื่นโดยผ่านปล่องลิฟต์ได้ ฉะนั้นจึงควรมีช่องดูดอากาศ/ระบายอากาศออกจากปล่องลิฟต์ โดยดูดผ่านปล่องทวนไปหรือดูดออกที่ส่วนบนสุดของปล่องที่ห้องเครื่องชั้นบนสุดของอาคาร

ค) ช่องระบายอากาศ จะต้องมียี่พื้นที่ประมาณ 3.5% ของปล่องลิฟต์หรือไม่น้อยกว่า 3 ตารางฟุต ต่อห้องโดยสารหนึ่งห้อง อย่างน้อย 1 ใน 3 ของช่องระบายอากาศนี้จะต้องเปิดอยู่ตลอดเวลาหรือเปิดโดยอัตโนมัติเมื่อต้องการช่องอื่น ๆ ที่ปิดควรเป็นกระจกหรือช่องแสงขนาดหนาไม่เกิน 1/8" เพื่อที่สามารถแตกต่างได้ง่ายเมื่อมีเหตุฉุกเฉิน แต่จะต้องป้องกันไม่ให้แตกด้วยอุบัติเหตุโดยการปิดตะแกรง และภายในปล่องลิฟต์ก็ต้องมีการป้องกันไม่ให้เศษกระจกร่วงลงไปปล่องลิฟต์ด้วย

ง) ห้องเครื่องลิฟท์ เป็นที่ติดตั้งเครื่องยนต์ อุปกรณ์ควบคุมจะต้องจัดวางตำแหน่งให้ติดต่อกับปล่องลิฟท์ สามารถระบายอากาศและกระจายความร้อนจากเครื่องยนต์ ถ้าจำเป็นต้องติดตั้งเครื่องลิฟท์และอุปกรณ์ควบคุมกับกับอุปกรณ์อื่น ๆ ที่ใช้ภายในอาคารในห้องเดียวกันเช่นเครื่องปรับอากาศจะต้องทำการติดตั้งตะแกรงโลหะถาวรสูงอย่างน้อย 1.80 เมตร แบ่งยกเครื่องลิฟท์ออกจากอุปกรณ์อื่น ๆ และมีประตูทางเข้าที่ปิดล็อกได้เองภายหลังจากถูกเปิดแล้ว โดยทั่วไปห้องเครื่องลิฟท์จะสูงอย่างน้อย 2.10 เมตร แต่ก่อนุญาตให้สูงได้เพียง 1.00 เมตร บริเวณเหนือปล่องลิฟท์ซึ่งติดตั้งรอกควบคุมและ/หรือสูงเพียง 1.30 เมตร บริเวณเหนือเครื่องควบคุม

การคำนวณขนาดของห้องโดยสาร ต้องทราบ

- ปริมาณผู้โดยสารที่ใช้ลิฟท์ในช่วงเวลาที่เลือก
- ขนาดและจำนวนของห้องโดยสารที่เหมาะสมกับจำนวนผู้โดยสารในช่วงเวลาหนึ่ง

ประเภทของเครื่องลิฟท์ ต้องทราบ

- ลักษณะการใช้งาน (เป็นช่วงเวลาหรือตลอดเวลาหรือไม่แน่นอน) ฯลฯ
- พื้นที่ที่เหมาะสมในการจัดวางเครื่องลิฟท์

การจัดวางตำแหน่งของห้องโดยสาร ต้องทราบ

- ประเภทการใช้งานของอาคาร
- จำนวนลิฟท์ที่เลือกใช้
- พื้นที่ที่อำนวยความสะดวก

3.6.7 ระบบป้องกันฟ้าผ่า

เพื่อป้องกันมิให้เกิดความเสียหายแก่อาคารที่ถูกผ่าหรือเกิดอันตรายแก่คนและสัตว์ในบริเวณใกล้เคียง อันเป็นผลมาจากฟ้าผ่าดังกล่าวจึงควรจัดทำระบบป้องกัน วิธีที่ดีและปลอดภัยที่สุดเท่าที่รู้จักกันในปัจจุบันนี้ก็คือ วิธีของฟาราเดย์ (ระบบตุตประจุ)

1. ส่วนประกอบของระบบป้องกันฟ้าผ่าแบบฟาราเดย์

ระบบป้องกันฟ้าผ่าฟาราเดย์ประกอบด้วยส่วนสำคัญ 3 ส่วนคือ

- 1) สายอากาศล่อฟ้า (AIR TERMINAL)
- 2) สายนำลงดิน (DOWN CONDUCTER)
- 3) รางสายดิน (EARTH DLECTRODE)

สายอากาศล่อฟ้า อาจเป็นเสาโลหะหรือสายตัวนำยึดไว้บนยอดสูงสุดของสิ่งก่อสร้าง หรืออาคารหรือสิ่งที่ต้องการป้องกัน สายอากาศล่อฟ้านี้มักจะนิยมทำปลายยอดให้แหลม เพื่อให้ ความเครียดสนามไฟฟ้า (ELECTRIC FIELD STRESS) ณ จุดนั้นมีค่าสูงกว่าที่อื่นในบริเวณ ใกล้เคียงทำหน้าที่ล่อให้ฟ้าผ่าลงที่ที่สายอากาศล่อฟ้า นั้น ถ้าหากจะเกิดมีฟ้าผ่าขึ้นในย่านนั้น ตำแหน่งที่ติดตั้งเสาหรือสายอากาศล่อฟ้าขึ้นอยู่กับลักษณะสิ่งก่อสร้างส่วนบนสุด เช่น หลังคา ทรงแหลมหรือหลังคาแบบราบมีปล่องไฟหรือโครงสร้างอื่น ๆ

สายนำลงดิน เป็นสายตัวนำไฟฟ้าซึ่งต่อทางไฟฟ้าอย่างดีกับสายอากาศล่อฟ้า เมื่อ ฟ้าผ่าลงบนสายอากาศล่อฟ้าแล้วกระแสจะไหลลงสู่พื้นดินผ่านสายตัวนำลงดินกระจายออกไป ในดินอย่างรวดเร็วผ่านทางรตสายดิน สายนำลงดินซึ่งอยู่ระหว่างสายอากาศล่อฟ้ากับรตสายดิน จะต้องม้ค่าอิมพีแดนซ์ต่ำ มีค่าความเหนี่ยวนำน้อย ฉะนั้นในบางกรณีอาจจำเป็นต้องใช้สายตัวนำ ลงดินหลาย ๆ เส้นขนานกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาดความกว้างยาวของตัวอาคาร ถ้าตัวอาคาร ยิ่งกว้างยาวมากก็ต้องใช้สายตัวนำลงดินมากขึ้น และจะต้องต่อ เชื่อมโยงถึงกันในช่วงกลางของ ความสูงด้วย ถ้าตัวอาคารสูงด้วย ถ้าตัวอาคารนั้นสูงมาก ๆ เพื่อป้องกันมิให้เกิดสปาร์ตันข้าง อันเนื่องจากแรงดันเหนี่ยวนำ

รากสายดิน เป็นโลหะฝังอยู่ในดิน เช่น แท่งเหล็กชุบสังกะสีหรือเหล็กทุ่มทองแดง เพื่อช่วยให้ความต้านทานของระบบสายดินหรือของระบบป้องกันฟ้าผ่ามีค่าต่ำกระแสไฟฟ้าผ่าจะ ได้ไหลกระจายออกไปได้สะดวกและรวดเร็ว ในบางกรณีจำเป็นต้องใช้รตสายดินจำนวนหลายอัน และฝังให้ลึกลงไปในดินมากขึ้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความต้านทานจำเพาะของดิน ขนาดของสิ่งก่อสร้าง ที่ต้องการติดตั้งระบบป้องกันฟ้าผ่า โดยคำนึงถึงหลักสองประการ คือความต้านทานของระบบ สายดินจะต้องไม่ให้เกิดสปาร์ตันข้างภายในอาคารอื่นเนื่องจากแรงดันตกคร่อมความต้านทาน ดังกล่าว และจะต้องไม่ทำให้เกิดความต่างศักย์ระหว่างช่วงกว้าง (ประมาณ 1 เมตร) บน พื้นดินรอบ ๆ อาคาร ซึ่งเรียกว่าแรงดันช่วงก้าวและแรงดันสัมผัสเกินกว่าที่กำหนดเพราะจะ ทำให้เกิดอันตรายแก่สิ่งมีชีวิตที่เดินอยู่ในบริเวณนั้น เมื่อฟ้าผ่า

2. หลักการพิจารณาติดตั้งระบบป้องกัน

อาคารสูงเด่นกว่าสิ่งก่อสร้างอื่น ๆ ในบริเวณใกล้เคียงเป็นเป้าที่เสี่ยงต่อการ ถูกฟ้าผ่าจึงควรที่จะมีระบบป้องกัน อย่างไรก็ตามก็ตีหลักเกณฑ์ในการตัดสินใจสร้างระบบป้องกัน สิ่งหนึ่ง ที่ควรคำนึงถึงคือหลักการประหยัดพิจารณาว่าความเสียหายที่เกิดจากถูกฟ้าผ่านั้นมากน้อย กว่าราคาติดตั้งระบบป้องกันหรือไม่ ในกรณีของอาคารสูง แน่นอนราคาติดตั้งระบบป้องกัน ย่อมมีค่าน้อยมากเมื่อเทียบกับราคาของอาคารและมูลค่าของทรัพย์สินภายในอาคารจึงควร อย่างยิ่งที่จะทำระบบป้องกัน การออกแบบและติดตั้งระบบป้องกันหลังจากที่ได้สร้างอาคาร ไป เรียบร้อยแล้ว ย่อมทำให้ค่าใช้จ่ายสูงขึ้นหากมีการร่วมมือวางแผนระหว่างสถาปนิกกับวิศวกร

ออกแบบป้องกันฟ้าผ่าและเจ้าของอาคารล่วงหน้าไว้ก่อน ย่อมจะช่วยให้ค่าใช้จ่ายลดลง และโดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อใช้โครงสร้างของอาคารเป็นส่วนหนึ่งของระบบป้องกันความสวยงามของอาคารก็ไม่เสียไป ความเชื่อมั่นในระบบป้องกันก็ดีขึ้นด้วย

การจัดวางเสาหรือสายอากาศล่อฟ้าและสายนำลงดิน

1) เสาหรือสายอากาศล่อฟ้า

การติดตั้งเสาหรือสายอากาศล่อฟ้าในลักษณะอย่างไร ขึ้นอยู่กับลักษณะของหลังคาขนาดกว้าง ยาวของอาคาร มีคนหรือสิ่งอื่นใดที่อยู่เหนือดาดฟ้าหรือไม่ ต้องจัดวางเสาหรือสายล่อฟ้าให้เพียงพอ หากมีฟ้าผ่าเกิดขึ้น ฟ้าจะต้องผ่าโดยตรงบนเสาหรือสายอากาศล่อฟ้า ถ้าหากบนดาดฟ้าไม่มีคนหรือสิ่งอื่นที่จะต้องป้องกัน ออกแบบป้องกันเฉพาะอาคารเท่านั้น ก็อาจใช้สายอากาศล่อฟ้าวางเหนือพื้นหรือหลังคาประมาณ 20 - 30 เซนติเมตร โดยทำการยึดกับหลังคาทุก ๆ ระยะ 1.5 - 2 เมตร

2) สายนำลงดิน

ตามมาตรฐานระบบป้องกันฟ้าผ่าทั้งหลาย กำหนดให้ใช้จำนวนสายนำลงดินต้องมีอย่างน้อย 2 เส้น ซึ่งวางตรงกันข้ามของตัวอาคาร ไม่ว่าจะเป็นอาคารแบบง่าย ๆ หรือหอคอยที่สร้างด้วยไม้หรือคอนกรีตเสริมเหล็กหรือปล่อยปล่องไฟ เหตุที่ต้องใช้สายนำลงดินอย่างน้อย 2 เส้น เพื่อความสะดวกในการตรวจสอบสายล่อฟ้าตลอดปี ตลอดปี ตลอดปี ตลอดปี ตลอดปี ในความปลอดภัย เมื่อเกิดฟ้าผ่ารุนแรง หรือต้องการเปลี่ยนซ่อมเส้นหนึ่ง และเพื่อลดค่าความเหนียวน้ำที่เป็นต้นเหตุให้เกิดสปาร์คด้านข้าง

ในกรณีที่อาคารสูงกว่า 40 เมตร ความเหนียวน้ำ ของตัวนำแต่ละเส้นมีค่าสูง อาจทำให้เกิดสปาร์คด้านข้างได้ ควรลดค่าความเหนียวน้ำให้น้อยลง โดยการต่อเชื่อมโยงทางไฟฟ้าของสายนำเหล่านี้เข้าด้วยกันทุก ๆ ระยะความสูง 20 เมตร ยิ่งกว่านั้นสำหรับอาคารสูงกว่า 40 เมตรนี้ (จัดเป็นอาคารสูงในแง่ในฟ้าผ่า เพราะระยะโดยเฉลี่ยเท่ากับ 20 เมตร) ตัวอาคารมีโอกาสถูกฟ้าผ่าทางด้านข้างได้ ที่ความสูงของอาคาร สูงกว่าระยะฟ้าผ่า ฉะนั้นการต่อโยงถึงกันของสายนำลงดินทุก ๆ ระยะความสูง 20 เมตร เช่นนี้เท่ากับใช้สายนำลงดินนี้เป็นสายอากาศล่อฟ้าป้องกันฟ้าผ่าด้านข้างอาคารไปในตัวด้วย

การเดินสายนำลงดินอาจยึดบนผนังหรือภายในผนังอาคารก็ได้ ถ้ายึดภายนอกอาคาร ควรยึดให้แน่นพอ โดยคำนึงถึงแรงอิเล็กโตไดนามิกส์ ที่เกิดจากกระแสฟ้าผ่า (รูปอิมพัลส์) ไหลผ่านแรงที่เกิดขึ้นเป็นสัดส่วนโดยตรงกับขนาดกระแสกำลังสอง

สายนำลงดินอาจเดินในท่อที่ไม่ติดไฟและปกติตะต้องไม่ถึง แต่มีบางตำแหน่งที่ตรวจสอบได้ไม่ควรเดินสายนำลงดินใกล้ ๆ กับสายจ่ายกำลังไฟฟ้า ถึงแม้ว่าจะใช้เคเบิลหุ้มเปลือกโลหะก็ตาม ไม่ควรเดินร่วมอยู่ในช่องทางของท่อแก๊ส

3.6.8 ระบบกำจัดขยะ

เพื่อให้การนำขยะจากจุดที่สะดวกแก่ผู้อาศัยในอาคารสูงหลายชั้นมายังจุดรวมระดับดินหรือระดับพื้นชั้นล่างสุดเพื่อการเก็บและขนย้ายหรือนำไปเข้าเตาเผาขยะเป็นไปอย่างสะดวกและถูกสุขลักษณะ ปล่องทิ้งขยะจะต้อง

- สร้างด้วยวัสดุที่คงทน ไม่ติดไฟ มีผิวภายในเรียบกันน้ำซึมได้
- อยู่ในแนวตั้ง และมีโครงสร้างที่มั่นคงแข็งแรง เพื่อป้องกันการทรุดตัว
- เส้นผ่าศูนย์กลางภายในปล่องจะต้องไม่น้อยกว่า 60 ซม. และจะต้องมี

ขนาดเดียวกันตลอดความสูงของปล่อง ในกรณีที่ เป็นปล่องสี่เหลี่ยมส่วนแคบสุดของปล่องต้องไม่น้อยกว่า 60 ซม.

- ให้มีช่องเปิดรับขยะทุก ๆ ชั้นของอาคาร ซึ่งมีฝาปิดสนิท และสามารถป้องกันการลุกลามของอัคคีภัยได้ ตอนบนของปล่องจะต้องมีหัวฉีดน้ำเพื่อให้สามารถล้างท่อได้

ห้องรวมขยะ

เพื่อให้เป็นที่รวมเศษอาหารและขยะเพื่อรองการขนย้ายไปกำจัด โดยห้องรวมขยะจะต้อง

- สร้างด้วยวัสดุที่คงทน ไม่ติดไฟ ห้องกันน้ำซึม สามารถล้างทำความสะอาดได้โดยสะดวก มีการระบายน้ำที่ดี และในห้องนี้ควรจัดให้มีน้ำใช้ตลอดเวลา โดยมีก๊อกน้ำเพื่อใช้ในการล้างทำความสะอาด

- ขนาดของห้องจะต้องใหญ่เพียงพอที่จะจุถังขยะที่มีความจุ 2.5 ลิตร/คน/วัน ขณะรอการขนย้าย

3.6.9 ระบบคอมพิวเตอร์

คอมพิวเตอร์ คือ เครื่องจักรอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถจัดการกับสัญลักษณ์ (SYMBOL) ด้วยความเร็วสูง โดยปฏิบัติตามขั้นตอนของ โปรแกรม

ประเภทของคอมพิวเตอร์

เราสามารถแยกประเภทของคอมพิวเตอร์ตามลักษณะของข้อมูลได้ 2 ประเภท คือ

1. ANALOG COMPUTER ลักษณะข้อมูลเป็นแบบไม่ต่อเนื่อง (CONTINUOUS DATA) เช่น ความดัน อุณหภูมิ ฯลฯ โดยมากใช้งานด้านวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์

2. DIGITAL COMPUTER ลักษณะข้อมูลเป็นแบบไม่ต่อเนื่อง (DISCRETE DATA) คำนวณโดยวิธีการนับ (COUNTING) มีความถูกต้องสูงกว่า ANALOG COMPUTER เช่น

COMPUTER ที่ใช้กันอยู่ทั่วไป เราสามารถแบ่งประเภทของ DIGITAL COMPUTER ได้เช่น

ก. แบ่งตามวัตถุประสงค์การใช้งาน

- แบ่งตามใช้งานเฉพาะกิจ (SPECIAL PURPOSE COMPUTER)
เช่น COMPUTER จราจร
- แบบใช้งานอเนกประสงค์ (GENERAL PURPOSE COMPUTER)
เราสามารถเก็บโปรแกรมคำสั่งต่าง ๆ และปรับปรุงแก้ไข
ยกเลิกโปรแกรมได้

ข. แบ่งตามความจุของหน่วยความจำหลักราคา ความสามารถในการทำงาน

- ระบบ MOSNSTER (PUPER COMPUTER) SYSTEMS เป็นระบบ
ที่ใหญ่ที่สุด ออกแบบเพื่อใช้กับงานวิทยาศาสตร์ที่ซับซ้อนมากต้อง
การความเร็วและถูกต้องในการคำนวณสูง
- ระบบ MAINFRAME FAMILY MODILS เป็นระบบที่มีขนาดเล็ก
รองลงมาสามารถนำข้อมูลและ โปรแกรมที่ใช้กับรุ่นหนึ่งไปใช้กับ
เครื่องอีกรุ่นหนึ่งได้ ขอบเขตการใช้งานกว้างขวาง โดยเฉพาะ
หน่วยงานใหญ่ เช่น ธนาคาร มหาวิทยาลัย องค์การระหว่าง
ประเทศ ฯลฯ
- ระบบ MINI COMPUTER เป็นคอมพิวเตอร์อเนกประสงค์ขนาด
เล็ก มีความเร็วในการคำนวณสูง สามารถใช้กับเครื่องฟ่วงที่มี
ความเร็วสูงชนิดต่าง ๆ ได้
- ระบบ MICRO COMPUTER เป็นกลุ่มของ COMPUTER ที่เล็กที่
ที่สุดสามารถทำงานได้หลายประเภท มีส่วนประกอบชิ้นมูลฐาน
ทุกอย่างเหมือนเครื่องใหญ่ มักจะเป็นเครื่องเดี่ยวตามลำพัง
ไม่มีเครื่องฟ่วง ส่วนใหญ่ใช้เป็น COMPUTER ส่วนตัวเพื่อการ
ศึกษาและความบันเทิง

ข้อดีและข้อเสียของระบบคอมพิวเตอร์

ตารางแสดงการเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของคอมพิวเตอร์

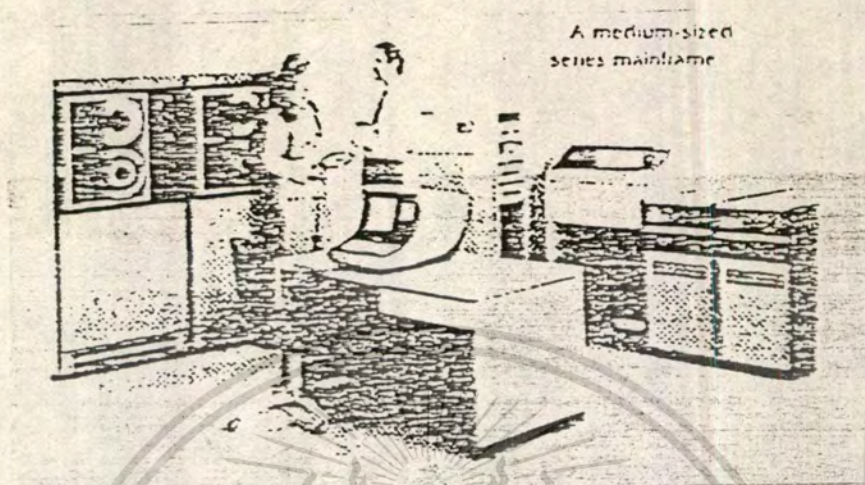
ข้อดี	ข้อเสีย
1. มีความเร็ว (SPEED)	1. มีความยุ่งยากสลับซับซ้อน (COMPLEXITY)
2. มีความละเอียดเที่ยงตรง (ACCURACY)	2. ไม่มีไหวพริบในตัวเอง (LACK OF INTELLIGENT)
3. มีความไวใจเชื่อถือ (RELIZTY)	3. ค่าใช้จ่ายสูงมาก (COST)
4. มีความรอบรู้หลายด้าน (VERSATILITY)	
5. มีความซื่อตรงต่อคำสั่ง (FAITHFULNESS)	
6. มีความจำเยี่ยม (MEMORY CAPABILITY)	

ภาพแสดงคอมพิวเตอร์ระบบ MINI COMPUTER

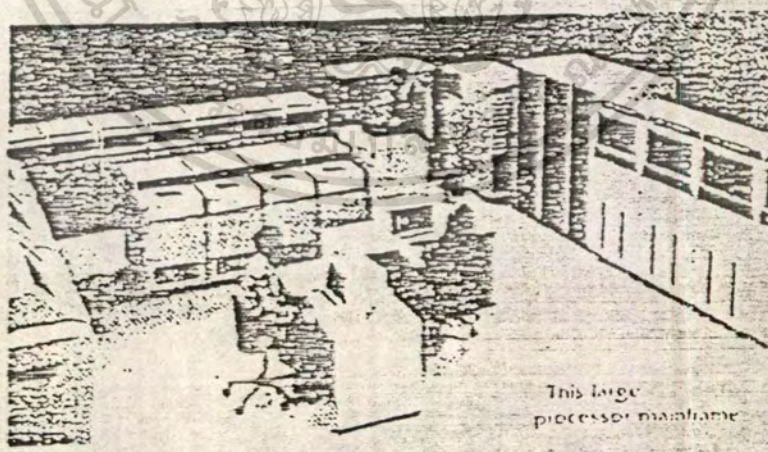


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่วากรณ์ใดทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพแสดงคอมพิวเตอร์ระบบ MAIN FRAME ขนาดกลาง

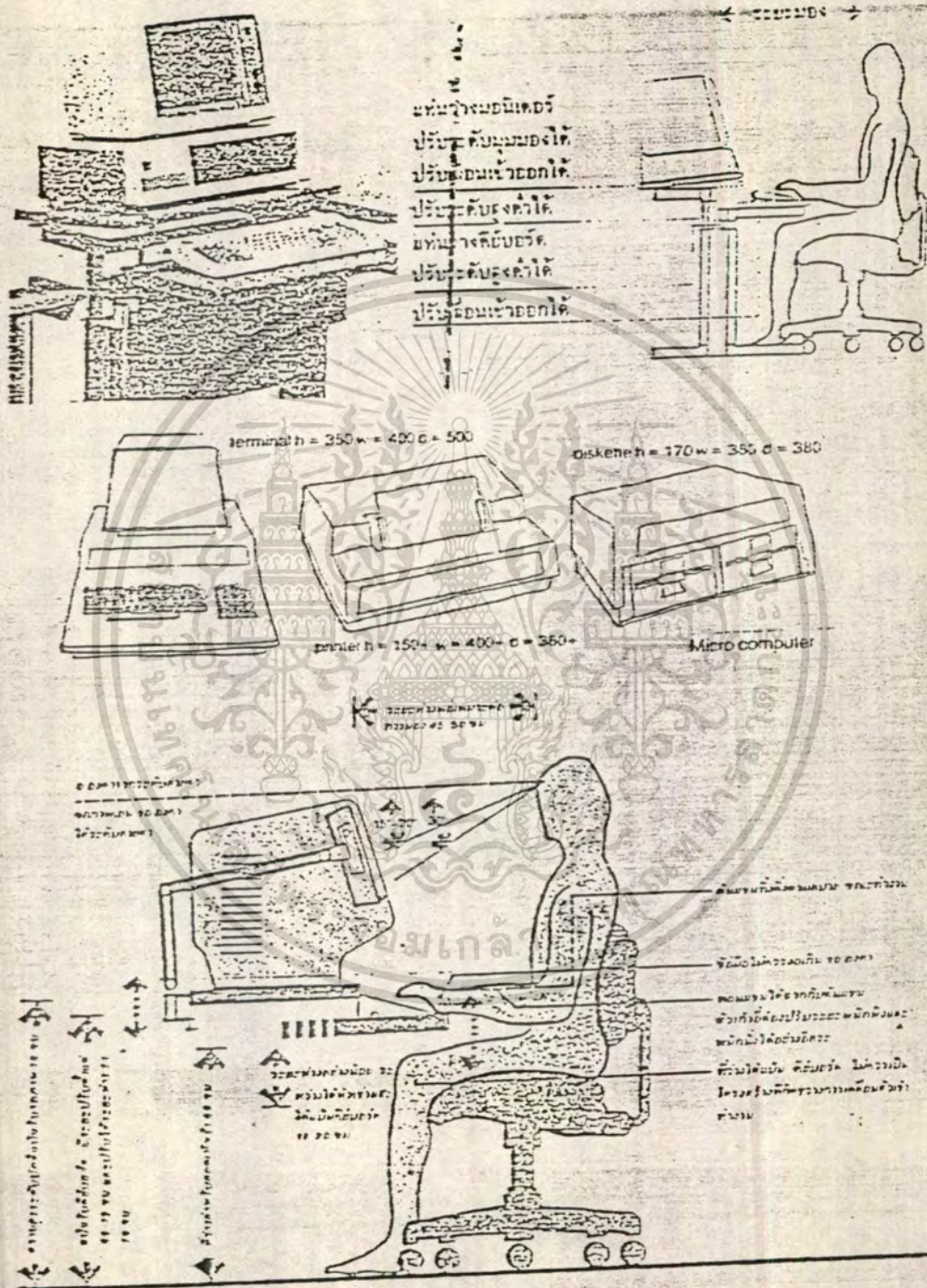


ภาพแสดงคอมพิวเตอร์ระบบ MAIN FRAME ขนาดใหญ่



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพแสดงขนาดและการติดตั้งระบบ MICRO COMPUTER



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์

ระบบคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย องค์ประกอบสำคัญ 3 ส่วน คือ

ก. เครื่องจักร (HARD WARE) หมายถึง เครื่องมือต่าง ๆ ที่ได้ออกแบบสร้างเพื่อใช้ในการดำเนินการวิธีด้วยคอมพิวเตอร์

ข. ระบบโปรแกรมคำสั่ง (SOFT WARE) หมายถึง ระบบโปรแกรมคำสั่งที่เขียนขึ้นมาเพื่อให้เครื่องคอมพิวเตอร์ปฏิบัติตาม

ค. บุคลากรทางคอมพิวเตอร์ (PEOPLEWARE) หมายถึง บุคคลากรที่เกี่ยวข้องกับการประมวลผลข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์แบ่งเป็น 3 ระดับ คือ

- ระดับบริหาร คือ ผู้จัดการหน่วยคอมพิวเตอร์ (DATA PROCESSING MANAGER)
- ระดับวิชาการ คือ ผู้วิเคราะห์ระบบและออกแบบ (SYSTEM ANALYST ANODESIGNER) และ โปรแกรมเมอร์ (PROGRAMMER)
- ระดับปฏิบัติการ คือ พนักงานที่ควบคุมเครื่อง พนักงานเตรียมข้อมูล พนักงานป้อนข้อมูล

ส่วนประกอบขั้นมูลฐานของคอมพิวเตอร์

(BASIC FUNCTIONAL COMPONENTS OF A COMPUTER)

ก. หน่วยรับข้อมูลเข้า (INPUT UNIT)

ทำหน้าที่รับข้อมูลที่ดัดแปลงเป็นรหัสจากเอกสารต้นฉบับ และ โปรแกรมเพื่อแก้ปัญหาเข้าไปยังหน่วยความจำ เพื่อดำเนินการต่อไป อุปกรณ์นี้ ได้แก่ เครื่องอ่านบัตร เครื่องอ่านเทป แป้นพิมพ์ (KEY BOARD) เป็นต้น

ข. หน่วยประมวลผลกลาง (CENTRAL PROCESSING UNIT OR CPU)

ประกอบด้วยส่วนสำคัญ คือ

- หน่วยควบคุม (CONTROL UNIT)
- หน่วยคำนวณ และตรรกวิทยา (ARITHMETIC / LOGIC UNIT OR ALU)
- หน่วยความจำ หรือหน่วยเก็บข้อมูล (MEMORY OR PRIMARY STORAGE)

ค. หน่วยแสดงผลข้อมูล (OUTPUT UNIT)

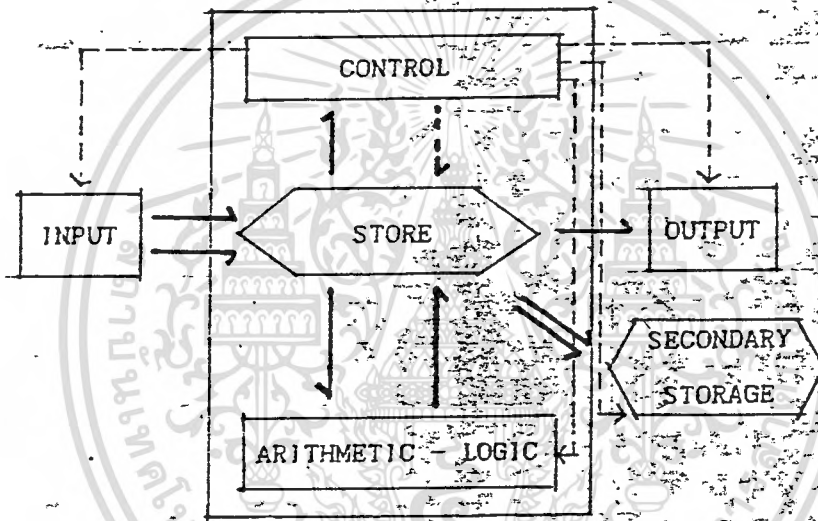
นำผลลัพธ์ที่ได้จากการดำเนินการวิธีแล้วมาแสดงออกในรูปแบบของรายงาน กราฟ ตาราง รูปภาพ ฯลฯ อุปกรณ์นี้ ได้แก่ เครื่องพิมพ์ (PRINTER) จอภาพ (CRT) เป็นต้น

ง. หน่วยเก็บข้อมูลสำรอง (SECONDARY STORAGE UNIT)

มีหน้าที่เก็บข้อมูลที่ไมอาจเก็บไว้ในหน่วยความจำได้ หรือเก็บข้อมูลที่จะใช้ในอนาคต และเป็นทีเก็บชุดสำรองของ โปรแกรมระหว่างปฏิบัติการ อุปกรณ์นี้ ได้แก่ เทปแม่เหล็ก จานแม่เหล็ก ดรัมแม่เหล็ก เป็นต้น

แสดงส่วนประกอบขั้นมูลฐานของคอมพิวเตอร์ COMPUTER FUNCTIONAL ORGANIZATION DIAGRAM

CENTRAL PROCESSING UNIT



สภาพแวดล้อมของห้องคอมพิวเตอร์

1. ระบบปรับอากาศ

เครื่องคอมพิวเตอร์ต้องการการปรับอากาศในอุณหภูมิที่เหมาะสมตามความต้องการของเครื่องแต่ละแบบซึ่งต่างกันตลอดเวลาอย่างสม่ำเสมอ เครื่องปรับอากาศควรตั้งอยู่ใกล้กับห้องเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการเดินท่อลม ขนาดของเครื่องปรับอากาศแตกต่างกันไปตามความต้องการของเครื่องคอมพิวเตอร์แต่ละแบบ เช่น IBM Ramae 305 เมื่อทำงานจะเกิดความร้อนที่ต้องใช้เครื่องปรับอากาศขนาด 5 ตัน เครื่อง 705 ใช้ขนาด 33 ตัน เครื่อง IBM 7070 ใช้ขนาด 11 ตัน เมื่อเครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานอุณหภูมิสูงขึ้น 65-90 สูง 20-80%

ระบบปรับอากาศสำหรับคอมพิวเตอร์ที่ใช้กันทั่วไปมี 3 ระบบ คือ

1) WINDOW MOUNTED UNIT ใช้กับคอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก โดยใช้ติดกับผนังหรือหน้าต่างมีการกรองฝุ่นที่ไม่ดี ต้องมีตัวควบคุมความชื้นขึ้นมาอีกต่างหาก

2) PACKAGED UNIT คล้ายกับแบบแรก

3) CENTRAL PLANT ใช้กับคอมพิวเตอร์ทั่ว ๆ ไปที่มีความร้อนสูงเป็นแบบที่มีประสิทธิภาพมาก มีการกรองฝุ่นที่ดี ควบคุมอุณหภูมิและความชื้นได้ง่าย

เครื่องปรับอากาศ ต้องสามารถเปลี่ยนแปลงขนาดได้ตามการเปลี่ยนแปลงของเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะมีแบบใหม่ ๆ เข้ามาใช้ต่อ ๆ ไป และในการทำงานของเครื่องปรับอากาศต้องมีการพักเครื่องเป็นระยะ ๆ เพื่อยืดอายุการทำงาน of เครื่องปรับอากาศ โดยอาจมีเครื่องคอยล์เปลี่ยนกัน หรือ อาจใช้ THERMOSTAT คอยตัดการทำงานเมื่อความเย็นถึงจุดที่กำหนดให้ชั่วคราว

2. ระบบไฟฟ้า

ต้องการกำลังต่าง ๆ กันตามความต้องการของเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น IBM 7070 ต้องการ 208 - 230 VOLT 3 PHASE 60 CYCLE 37 Kva, Frequency ระหว่าง 10.5 CYCLE

ระบบไฟฟ้าแยกกันกับระบบไฟฟ้าทั่วไปของอาคาร เดินสายไฟฟ้าลอดใต้พื้นง่ายไปตามอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ หรือทำเป็นสะพานสายไฟฟ้าเพื่อความประหยัด แต่อาจเกิดอันตรายได้ง่าย โครงสร้างของห้องคอมพิวเตอร์

ในการออกแบบอาคารที่มีส่วนคอมพิวเตอร์ จะต้องคำนึงถึง

1. พื้น

ลักษณะพื้นของห้องคอมพิวเตอร์จะแบ่งออกเป็น 2 ชั้น คือ พื้นตามโครงสร้างหลักทั่วไปหนึ่งชั้น และจะมีพื้นเสริมวางบนตัว SUPPORT อีกทีหนึ่ง โดยพื้นชั้นที่ 2 นี้ต้องมีความเหมาะสมกับการติดตั้งอุปกรณ์ได้เป็นอย่างดี รับ POINTED LOAD ได้ถึง 1,000 ปอนด์ แม้ว่า น้ำหนักจะกระจายแผ่กว้างออกไปก็ตาม พื้นก็ควรรับน้ำหนักได้ 150 หรือมากกว่า PSF

นอกจากพื้น 2 ชั้น จะได้ประโยชน์ในการเดินสายไฟฟ้าแล้ว ยังอำนวยความสะดวกในการที่จะเป่าลมเย็นเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ได้อีกด้วย

พื้นชั้นที่ 2 ที่ทำขึ้นมาเป็นพื้นที่มีลักษณะเป็นแผ่นสำเร็จเล็ก ๆ วางประกอบชิ้นมาบนฐานยกระดับสูงขึ้นมาอย่างน้อย 18 นิ้ว แบ่งการรับแผ่นนี้ออกเป็นประเภทต่าง ๆ ได้ ดังนี้

- 1) รับน้ำหนักเฉพาะบริเวณมุมของแผ่นพื้น
- 2) รับน้ำหนักในแนวขนานของขอบแผ่นพื้น
- 3) รับน้ำหนักในแนวตารางของขอบแผ่นพื้น

แผ่นพื้นแต่ละแผ่นสามารถเปิดยกขึ้นได้ เพื่ออำนวยความสะดวกในการทำงานเกี่ยวกับระบบสายไฟฟ้า และระบบท่อลมเป่าที่เดินลอดใต้แผ่นพื้นนั้น ๆ

2. เชนัง

ผนังห้องคอมพิวเตอร์เป็นผนังกันไฟ กันเสียงรบกวน ต้องมีการปิดป้องกันอย่างดี เพื่อกันฝุ่น ควบคุมอุณหภูมิ ความชื้นให้คงที่ ผนังที่เป็นกระจกสำหรับการมองจากภายนอก ควรใช้กระจกที่หนาพอและอาจทำเป็นกระจก 2 ชั้น

3. เพดาน

เพดาน ควรมีระดับสูงจากพื้นอย่างน้อย เมตร หรือถ้าจำเป็นอาจลดลงมาได้ถึง เมตร ต้องเป็นเพดานที่สามารถดูดซับเสียงได้ เป็นที่ติดตั้งท่อลมเย็นของเครื่องปรับอากาศติดตั้งดวงไฟให้แสงสว่าง รวมถึงเป็นที่ติดตั้งระบบดับเพลิงอัตโนมัติ จะต้อง รักษา กำลังไฟฟ้าให้สม่ำเสมอตลอดไป การตัดหรือดับไฟฟ้าเป็นสิ่งที่ไม่พึงประสงค์ อาจจัดให้มีเครื่องผลิตไฟฟ้าฉุกเฉินสำหรับใช้ในกรณีที่ไฟฟ้าดับได้ถ้าจำเป็น

4. ฝุ่นผง

อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ มีความละเอียดอ่อนมาก จะต้องจัดให้มีการป้องกัน ฝุ่นผงให้มีการกรองอากาศสำหรับระบบปรับอากาศ การที่เข็ดเต๋าก่อนเข้าห้องคอมพิวเตอร์ เป็นสิ่งที่ควรกระทำอย่างมาก ในบางแห่งถึงกับบังคับให้ต้องถอดรองเท้าก่อนเข้าห้องคอมพิวเตอร์เพื่อรักษาความสะอาด

5. แสงสว่าง

โดยทั่วไปใช้แสง ARTIFICIAL 500 - 600 LUX ไม่ GLARE มากนัก ความเข้มของแสง 40 แกร์เทียน หรือขนาดที่สามารถอ่านหนังสือได้อย่างสบายตา แสงแดด เป็นสิ่งที่ควรหลีกเลี่ยงการส่องเข้ามาโดยตรง เพราะอาจเกิดการสะท้อนแสงกับวัสดุภายในห้องคอมพิวเตอร์รบกวนสายตาของ OPERATOR อีกทั้งก่อให้เกิดความร้อนอีกด้วย

6. เสียง

อุปกรณ์ภายในห้องคอมพิวเตอร์โดยเฉพาะ LINE PRINTER เป็นอุปกรณ์ที่มีเสียงดังในขณะทำงาน จึงควรใช้วัสดุที่ดูดซับเสียงดังได้

7. ความสั่นสะเทือน

โดยทั่วไป เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์จะทนแรงสั่นสะเทือนได้ 0.25 G. G = gravitational acceleration) ความถี่ไม่มากกว่า 25 ไซเคิลต่อวินาที

8. การป้องกันเพลิงไหม้

ใช้ระบบอัตโนมัติแบบ SPRINKLER มีตัวตรวจจับความร้อนซึ่งจะมีฉีดพ่นสาร

เคมีออกมาดับเพลิง สารเคมีที่ผลิตออกมาต้องเป็นสารที่ไม่ทำอันตรายแก่ OPERATOR และ เครื่องคอมพิวเตอร์ ตลอดจนอุปกรณ์ต่าง ๆ

3.6.10 ระบบติดต่อสื่อสาร

1. ระบบโทรศัพท์

เป็นระบบสื่อสารที่สามารถทำการติดต่อทั้งภายในและภายนอกมี ขอบข่ายการติดต่อที่กว้างขวางและการติดต่อค่อนข้างสะดวกรวดเร็วกว่าวิธีการอื่น ๆ

1) ประเภทระบบโทรศัพท์ ปัจจุบันระบบโทรศัพท์ติดต่อแบ่งออกเป็น 4 ระบบคือ

1. PRIVATE MANUAL BRANCH EXCHANGE (PMBX OR PBX)

การโทรศัพท์เข้า-ออกกระทำโดยเชื่อมระบบการติดต่อภายใน เข้ากับระบบการติดต่อภายนอก โดยผ่านพนักงานต่อสายโดยปกติ ข่ายการติดต่อจะสามารถติดต่อภายในได้ 50 คู่สายและติดต่อภายนอกได้ 10 คู่สายโดยใช้พนักงานต่อสาย 2 คน

2. PRIVATE AUTOMATIC BRANCH EXCHANGE (PABX-OR PBX)

เป็นการติดต่อระหว่างภายนอกกับภายในหรือภายในกับภายใน โดยผ่านเครื่องอัตโนมัติหรือพนักงานต่อสายซึ่งสามารถติดต่อได้ มากกว่า 50 คู่สาย

3. PRIVATE MANRAL EXCHANGE (PMX) AND PRIVATE AUTO MATIC CXCHANGE (PAX)

เป็นระบบการติดต่อสู่บริเวณที่เป็น สาธารณะ โดยแยกระบบเป็นอิสระ โดยมีการกำหนดของเขต การติดต่อเอาไว้ ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นการบริการหรือเกี่ยวข้องกับ สิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เช่น การบริการรักษาความปลอดภัย การแจ้งสัญญาณเพลิงไหม้ ฯลฯ

4. INTERCOM OR DIRECT SPEECH SYSTEMS

เป็นระบบการ ติดต่อดโดยตรงระหว่างคู่สายภายในปกติจะสามารถร่วมกับติดต่อ ได้เต็มที่ 8 คู่สาย แต่อาจเพิ่มได้ถึง 64 คู่สาย

2) การเดินสายโทรศัพท์ในอาคารสูง

2.1 ควรจัดท่อร้อยสายโทรศัพท์จากแนวกอนนเข้าไปในอาคารเพื่อให้

สามารถร้อยสายโทรศัพท์ขนาดใหญ่เข้าไปได้ตามความจำเป็น เพื่อความสะดวกในการดึงสาย ควรวางท่อ พีวีซี ชนิดหนาขนาด 80 มม. จำนวนอย่างน้อยสองท่อเข้าไป โดยควรมีท่อสำรอง

ไว้อย่างน้อยหนึ่งท่อเสมอไป ในการกำหนดจำนวนท่อควรคำนึงถึงความต้องการในอนาคตด้วย อาจมีการใช้สายโทรศัพท์ในการส่งข้อมูล รวมทั้งเทเล็กซ์ การทำท่อร้อยสายนี้ควรให้องค์การโทรศัพท์ตรวจสอบก่อนดำเนินการก่อสร้าง เพื่อให้แน่ใจว่าสามารถให้ดึงสายเข้าได้สะดวก และมีการทำป้องกันสายไว้ตามความต้องการขององค์การโทรศัพท์ ท่อส่วนที่ลอดใต้ถนนจะต้องหุ้มคอนกรีตเสริมเหล็ก หรือใช้ท่อเหล็กอาบสังกะสี

2.2 ในอาคารสูงที่จะต้องใช้สายโทรศัพท์เป็นจำนวนมาก จะต้องคิดตั้งแผงต่อสายโทรศัพท์รวมของอาคารไว้ ซึ่งต้องมีแผงต่อสายโทรศัพท์แบบ CROSS CONNECT ไว้ และมีเครื่องกันฟ้าติดตั้งไว้ด้วย เครื่องกันฟ้านี้ต้องมีการต่อลงดินอย่างดี โดยมีสายดินแยกต่างหากจากอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่น ๆ เดินไปหาหลักดินรวมของระบบไฟฟ้า ระบบดินนี้ ต้องให้ร่วมกันกับระบบดินของระบบไฟฟ้า

2.3 สายโทรศัพท์ที่ใช้เดินภายในอาคาร ควรใช้สายชนิด TPEV หรือ TPEV - A (เป็นแบบมี SHIELD) ซึ่งเป็นสายหุ้มด้วยฉนวนพีวีซี เพื่อความปลอดภัยในกรณีเพลิงไหม้สายที่เดินจากแผงต่อสายโทรศัพท์ของอาคารขึ้นไปจ่ายตามชั้น หรือบริเวณต่าง ๆ ควรวางไว้ให้เพียงพอใช้ทั้งในปัจจุบันและอนาคต และพอสำหรับใช้งานอื่น ๆ เช่น ใช้ส่งข้อมูล คู่สายเทเล็กซ์ด้วย ในกรณีของอาคารสำนักงานที่มีการใช้หมายเลขตรงมาก ควรจะวางไว้ในอัตราประมาณ 1 คู่ ต่อเนื้อที่ประมาณ 10-20 ตารางเมตรของเนื้อที่ทำงาน

การเดินสายโทรศัพท์ในแต่ละชั้น จะเดินใต้ฝ้าเพดานและ ใต้อ่างที่พื้น ในตำแหน่งเดียวกับระบบไฟฟ้า

ในส่วนศูนย์แสดงสินค้า จะเดินสายโทรศัพท์เพื่อ ไว้ในชั้นที่ 1 สำหรับติดตั้งโทรศัพท์สาธารณะด้วย

2.4 ในกรณีที่อาคารใดจำเป็นต้องใช้เลขหมายตรงเป็นจำนวนมาก โดยไม่ต้องสาขาโทรศัพท์ เช่น อาคารศูนย์การค้า อาคารสำนักงานที่แบ่งให้เช่า คอนโดมีเนียมแพลต หากจะต้องใช้ เลขหมายตรงประมาณหลายร้อย เลขหมาย ควรรับผิดชอบกับองค์การโทรศัพท์ก่อนเริ่มทำการออกแบบอาคาร เพราะองค์การโทรศัพท์ฯ อาจจะต้องการสถานที่เพื่อใช้ติดตั้งชุมสายโทรศัพท์ย่อย เช่น REMOTE SWITCHING RNIT ในอาคารนั้น เพราะจะทำให้ประหยัดคู่สายที่จะต้องต่อไปที่ชุมสายโทรศัพท์ ชุมสายโทรศัพท์ย่อยนี้จะต้องใช้ห้องที่มีระบบปรับอากาศตลอดเวลาและควรมีระบบไฟฟ้าสำรองจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซล นอกจากนี้จะต้องมีห้องสำหรับติดตั้งแบตเตอรี่สำรองด้วย การออกแบบห้องต่าง ๆ สำหรับชุมสายโทรศัพท์ย่อยดังกล่าว จะต้องทำตามที่องค์การโทรศัพท์ฯ กำหนด

2. ระบบเทเล็กซ์

บริการเทเล็กซ์ คือ บริการให้เช่าเครื่องโทรนิมฟ์ ซึ่งผู้เช่าสามารถรับส่งข้อความโดยเครื่องโทรนิมฟ์นั้น ๆ ไปยังผู้เช่าอื่น ๆ ที่อยู่ในชุมสายอเดียวกันหรือชุมสายเทเล็กซ์อื่น ๆ ทั้งในและต่างประเทศ

ประเภทของการติดต่อ

1. บริการติดต่อต่างประเทศ คือ บริการที่ผู้เช่าเครื่องโทรนิมฟ์ในประเทศไทย ติดต่อกับผู้เช่าเครื่องโทรนิมฟ์ต่างประเทศ หรือกลับกันเป็นอักษรโรมัน

2. บริการติดต่อในประเทศ คือ บริการที่ผู้เช่าเครื่องโทรนิมฟ์ภายในประเทศ ติดต่อกันระหว่างกันเองเป็นอักษรไทย และ/หรืออักษรโรมัน

รายละเอียดอื่น ๆ ที่ควรทราบ

1. การสื่อสารแห่งประเทศไทย จะติดต่อกับองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย เพื่อจัดหาสายโทรศัพท์เชื่อมโยงจากสำนักงานของผู้เช่ากับชุมสายเทเล็กซ์ของการสื่อสารแห่งประเทศไทย โดยผู้เช่าจะต้องทำสัญญาเช่า และชำระค่าสายเชื่อมโยงตามอัตราและเงื่อนไขต่อองค์การโทรศัพท์

2. การติดต่อภายในประเทศเปิดทำการทุกวันตลอด 24 ชั่วโมง การติดต่อกับต่างประเทศ (เกือบทุกประเทศทั่วโลก) เปิดทำการทุกวันตลอด 24 ชั่วโมง

3. การติดต่อใช้บริการเทเล็กซ์แต่ละครั้ง จะนานเกินกว่า 12 นาทีมิได้ ประโยชน์จากการใช้บริการเทเล็กซ์

1. เป็นระบบโทรคมนาคมที่สะดวกระบบหนึ่งที่อยู่ภายใต้การควบคุมของผู้เช่าเอง

2. เป็นบริการที่ประหยัดและเสียค่าบริการต่ำ

3. สามารถติดต่อส่งข่าวถึงจุดหมายได้รวดเร็วและแน่นอน

4. สามารถส่งข่าวเป็นตัวอักษรฟอร์มสำเนาป้องกันการเข้าใจผิดทั้งฝ่ายผู้ส่ง

และผู้รับ

บทที่ 4

การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านนโยบาย

4.1.1 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านนโยบายระดับประเทศ

4.1.1.1 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 6

จากการพิจารณาและรวบรวมข้อมูลแผนงานที่เกี่ยวข้องโครงการ คือ กลุ่มที่ 1, กลุ่มที่ 2, และกลุ่มที่ 3 ประกอบแผนงานดังนี้

1) แผนพัฒนาเศรษฐกิจส่วนรวมเพื่อให้การขยายตัวทางเศรษฐกิจ อยู่ในระดับที่เหมาะสม เพื่อบรรเทาปัญหาการว่างงาน ปัญหาการขาดดุลการค้าการผลิต และ สนับสนุนให้ภาคเอกชนมีบทบาทในการพัฒนา ตลอดจนการลงทุนภายในประเทศ ให้สามารถ แข่งขันกับต่างประเทศได้

จากการส่งเสริมและการใช้แผนกลุ่มนี้มาเป็นเวลา 3 ปี ปรากฏ ผลว่าอยู่ในระดับมาก เพราะสามารถเพิ่มจำนวนผู้ลงทุนทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ เข้ามาลงทุนทางด้านธุรกิจมากขึ้น ซึ่งส่งผลให้มีรายรับทางด้านการลงทุนและด้านอื่น ๆ ขยาย ตัวและมีสภาพที่ดีตามไปด้วย

2) แผนพัฒนาระบบการผลิต การตลาด และการสร้างงาน เป็นแผนที่ทำขึ้นเพื่อนำไปสู่การปรับโครงสร้างการผลิต และการตลาดให้สามารถรองรับและ ปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสถานการณ์เศรษฐกิจและการค้า สร้างงานให้คนมีงานทำแก้ปัญหา การว่างงานและเพิ่มการส่งออก

แผนนี้มีวัตถุประสงค์ที่จะขยายตัวและพัฒนาด้านธุรกิจ ชักจูงให้ ชาวต่างชาติเข้ามาลงทุน ให้คนมีงานทำ เพื่อลดปัญหาการว่างงานในรูปแบบต่าง ๆ ตลอดจน เพื่อการผลิตที่มีคุณภาพขึ้น เพื่อที่จะขยายตลาดให้กว้างขวางขึ้น

จากแผนงานนี้ทำให้ปัญหาที่เคยเป็นอยู่สามารถแก้ไขลดลง เช่น ปัญหาการว่างงาน นอกจากนี้ทางด้านตลาด ทำให้สินค้ามีคุณภาพเป็นที่ยอมรับ เชื่อถือของ

3) แผนพัฒนาระบบบริการพื้นฐาน วัตถุประสงค์ของแผนงานนี้คือมุ่งพัฒนาการบริการพื้นฐานให้ได้มาตรฐานที่ดีแน่นอนและสม่ำเสมอ เพื่อส่งเสริมโครงสร้างทางการค้าและการลงทุนที่คึกคัก

จากการใช้แผนงานนี้ ปรากฏว่าอยู่ในระดับที่ดีขึ้น คือปัญหาต่าง ๆ ที่เคยมีมาแต่เดิม เช่น ปัญหาการลงทุนที่ต่ำของภาคเอกชนและความร่วมมือของรัฐบาลต่อเอกชน แต่ในปัจจุบันรัฐบาล ได้ให้ความสนับสนุนเอกชนเข้ามามีบทบาทในการลงทุนมากขึ้น อันเป็นการสอดคล้องกับการแปรสภาพการบริหารพื้นฐานให้เข้าสู่เชิงธุรกิจมากขึ้น ตลอดจนพัฒนาระบบด้านกิจการสาธารณูปโภค-สาธารณูปการ พลังงานและกิจการขนส่งและสื่อสารที่ดีขึ้น และการตลาด การส่งออกของประเทศ ที่สามารถมีฐานะการแข่งขันได้ดีขึ้น เป็นการสร้างฐานเศรษฐกิจของเมือง

4) แผนพัฒนาเมืองและพื้นที่เฉพาะ วัตถุประสงค์ของแผนงานนี้คือ มุ่งพัฒนาการใช้ที่ดินให้เต็มทีและคุ้มค่าและสร้างความเป็นระเบียบเรียบร้อย แก้ปัญหาจราจร การป้องกันน้ำท่วมตลอดจนการริเริ่มพัฒนาสร้างพื้นที่เขต เศรษฐกิจใหม่ขึ้น

จากการใช้แผนงานนี้ ปรากฏผลอยู่ในระดับที่ดีขึ้น คือปัญหาต่าง ๆ ที่เคยมีมาแต่เดิม เช่น ปัญหาการใช้ที่ดินไม่ถูกประเภท ไม้คุ้มค่า หรืออย่างมีประสิทธิภาพ แต่ปัจจุบันได้มีการแก้ไขปรับปรุงกำหนดกฎหมาย หรือเทศบัญญัติเกี่ยวกับการกำหนดการใช้ที่ดิน มีการขยายตัวที่เป็นระเบียบเรียบร้อยและสอดคล้องกับผังเมือง ตลอดจนการลงทุนปรับปรุงโครงสร้างบริการพื้นฐานหลักสำคัญ อันได้แก่ การบริการขนส่งปัญหาจราจรน้ำท่วม ฯลฯ ดังนั้นจึงทำให้การขยายตัวด้านธุรกิจแหล่งการค้า และส่งเสริมให้เศรษฐกิจของประเทศดีขึ้น

4.1.1.2 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 7

จากการพิจารณาและรวบรวมข้อมูลที่เป็นแนวทางของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 7 เราสามารถวิเคราะห์โครงการหรือข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงการ ดังนี้

1. นโยบายการรักษาความเจริญเติบโตและเสถียรทางเศรษฐกิจ เนื่องมาจากการขยายตัวทางเศรษฐกิจในแผนที่ 6 สูงเกินกว่าเป้าหมายโดยขยายตัวเฉลี่ยถึงร้อยละ 11.7 ต่อปี ทำให้เกิดปัญหาต่าง ๆ ขึ้นมาคือ

- ข้อจำกัดทางด้านปัจจัยการผลิตและการบริการพื้นฐานไม่เพียงพอ
- อัตราเงินเฟ้อมีแนวโน้มสูงขึ้น
- การกระจายความเจริญยังไม่ทั่วถึง

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

1.1 นโยบายพัฒนาการค้า มีสาระคือ

1.1.1 ผลักดันให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางการค้าในภูมิภาคนี้

1.1.2 ดำเนินนโยบายนำเข้าเสรีมากขึ้น

1.1.3 ทบทวนกฎหมายและระเบียบพิธีการนำเข้าและส่งออก

1.1.4 ส่งเสริมองค์รภาคเอกชนในการตรวจสอบและพัฒนามาตรฐาน

สินค้า

1.2 นโยบายพัฒนาบริการพื้นฐาน มีสาระคือ

1.2.1 กำหนดวิธีการระดมเงินทุนของรัฐวิสาหกิจ โดยให้ความสำคัญกับการเพิ่มส่วนทุน

1.2.2 การพัฒนาระบบการขนส่ง โดยพัฒนาระบบขนส่งทางด่วนระหว่างเมืองและให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางการขนส่งทางอากาศ

1.2.3 การพัฒนาระบบการสื่อสารและสื่อมวลชน โดยให้สัมปทานแก่เอกชนในการลงทุน

1.2.4 การพัฒนาระบบสาธารณูปโภค

1.3 นโยบายพัฒนาการเงิน การคลังและการพัฒนาตลาดทุน มีสาระดังนี้

1.3.1 ผ่อนคลายการควบคุมและข้อจำกัดที่เป็นอุปสรรคในการประกอบธุรกรรมทางเศรษฐกิจ การเงิน และการลงทุน

1.3.2 สนับสนุนให้มีการจัดตั้งตลาดซื้อขายล่วงหน้า สนับสนุนให้องค์กรธุรกิจโครงการลงทุนขนาดใหญ่

4.1.2 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านนโยบายระดับภาคมหานคร

4.1.2.1 นโยบายระดับกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

กรุงเทพฯ และปริมณฑลได้มีการกำหนดแนวทาง และนโยบายให้สอดคล้อง และต่อเนื่องกัน แนวทางการพัฒายังเน้นแนวการพัฒนาเมือง ที่ให้กระจายความเจริญสู่ภูมิภาค เสริมสร้างฐานเศรษฐกิจและการจ้างงานในเขตเมือง สนับสนุนให้มีการปรับตัวโครงสร้างทางเศรษฐกิจเข้าสู่ภาคอุตสาหกรรม และบริการได้อย่างเป็นระบบ เสริมสร้างและปรับปรุงบริการพื้นฐานในเขตเมือง และพื้นที่เศรษฐกิจใหม่ ให้มีประสิทธิภาพและมีบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พอช่วยเพิ่มขีดความสามารถ ลดบทบาทการลงทุนของรัฐให้สอดคล้องกับงบประมาณ โดยวิธีการระบบผูกกำลังที่จะระดมทุนแบ่งเบาภาระการลงทุนขยายบริการขั้นพื้นฐานเขตเมือง ให้ส่วนท้องถิ่นรัฐวิสาหกิจ และภาคเอกชนในสัดส่วนที่เหมาะสม โดยให้กรุงเทพฯ และปริมณฑลเป็นเขตมหานคร เชื่อมโยงกันอย่างมีประสิทธิภาพ และมีระเบียบ

จะเห็นได้ว่า นโยบายระดับกรุงเทพฯ และปริมณฑลนั้นมีวัตถุประสงค์ที่จะมีการขยายโครงข่ายด้านการลงทุน และด้านบริการพื้นฐานควบคู่กับผังเมืองรวมเพื่อที่ความต้องการให้ใช้ที่ดินได้อย่างเต็มที่คุ้มค่า เรียบร้อยและมีประสิทธิภาพสูงสุด

4.1.3 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านนโยบายระดับจังหวัดนนทบุรี

สืบเนื่องมาจากวัตถุประสงค์ของแผนพัฒนา ฉบับที่ 6 ที่มุ่งชะลอการขยายตัวของประชากรในกรุงเทพฯ และลดอิทธิพลทางเศรษฐกิจของกรุงเทพฯ โดยมีแนวทางที่จะมุ่งกระจายความเจริญไปสู่ส่วนภูมิภาค และเขตปริมณฑลต่าง ๆ จังหวัดนนทบุรีซึ่งเป็นจังหวัดหนึ่งที่ได้รับอิทธิพลของการขยายตัวจากกรุงเทพฯ เป็นอย่างมาก ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินของจังหวัดอย่างรวดเร็ว เช่นการเปลี่ยนแปลงจากพื้นที่สวน ไร่ นา มาเป็นพื้นที่หมู่บ้านจัดสรร ฯลฯ อีกทั้ง ทางจังหวัดก็มีนโยบายในการส่งเสริมการท่องเที่ยว การบริการและขยายการลงทุนในด้านต่าง ๆ เพื่อพัฒนาและยกระดับสภาพเศรษฐกิจให้สูงขึ้น โดยการเชิญชวนและระดมเงินทุนจากภายนอกและภายในประเทศทุกรูปแบบ รวมไปถึงการเร่งรัดพัฒนาระบบสาธารณูปโภค และระบบถนนในจังหวัดเพื่อรองรับการลงทุนและการขยายตัวของจังหวัด แต่เมื่อพิจารณาถึงผังเมืองรวมนนทบุรีจะเห็นว่ามีความขัดแย้งในตัวของมันเอง โดยมีการกำหนดวัตถุประสงค์ในการพัฒนาในเขตผังเมืองรวมว่า "เน้นการอนุรักษ์พื้นที่เกษตรและในขณะเดียวกันก็ส่งเสริมการพัฒนาพื้นที่ในด้านอุตสาหกรรม พาณิชยกรรมเพื่อรองรับการขยายตัวของกรุงเทพฯ" ในความเป็นจริงพื้นที่ผังตะวันตกมีการใช้ที่ดินนอกภาคเกษตรมากขึ้น โดยเฉพาะบริเวณวงแหวนรอบนอกและถนนรัตนาริเบศร์ตัดผ่าน จึงควรพิจารณาในเรื่องข้อกำหนดการใช้ที่ดินแต่ละประเภทให้สอดคล้องกับความเป็นจริง

4.1.4 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านนโยบายระดับอำเภอปากเกร็ด

นโยบายในการพัฒนาอำเภอปากเกร็ดมีจะมุ่งหมายในการรองรับการขยายตัวของชุมชน ซึ่งมีอัตราการขยายตัวที่รวดเร็ว โครงการที่สำคัญได้แก่ การก่อสร้างและพัฒนาถนนภายในอำเภอให้มีความคล่องตัวยิ่งขึ้น

4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ

4.2.1 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านเศรษฐกิจระดับประเทศ

ผลการพัฒนาเศรษฐกิจโดยส่วนรวมในปี 2532 สรุปได้ว่า ระบบเศรษฐกิจของประเทศไทยยังคงขยายตัวเพิ่มขึ้นในอัตราสูงถึงร้อยละ 12.2 ทั้งนี้ปัจจัยที่สนับสนุนการขยายตัวทางเศรษฐกิจที่สำคัญ คือ กำลังซื้อของประชาชนในประเทศเพิ่มขึ้นอย่างน่าสังเกต จะเห็นได้ จากการบริโภคภาคเอกชนหรือครัวเรือน ซึ่งมีมูลค่าเป็นสัดส่วนประมาณร้อยละ 80 ของรายจ่ายเพื่อการอุปโภคบริโภคในประเทศ ได้ขยายตัวเพิ่มขึ้นร้อยละ 11.3 ประกอบกับด้านการส่งออกก็ได้ขยายตัวเพิ่มขึ้นสูงร้อยละ 28 ซึ่งจากความต้องการที่เพิ่มขึ้นในอัตราสูงทั้งภายในประเทศและต่างประเทศดังกล่าว ได้ส่งผลให้ภาคเอกชนขยายการลงทุน โดยเฉพาะในสาขาก่อสร้างที่อยู่อาศัย และอุตสาหกรรมส่งออก เนื่องจากมีผลตอบแทนทางธุรกิจสูง และในส่วนของภาครัฐบาลเองก็ได้เพิ่มการลงทุนเพื่อขยายบริการ โครงข่ายพื้นฐาน อย่างไรก็ตาม การพัฒนาเศรษฐกิจในปี 2532 จะส่งผลช่วยผ่อนคลายปัญหาเศรษฐกิจที่สำคัญ ที่เคยรุนแรงและสร้างปัจจัยพื้นฐานต่าง ๆ เพื่อให้เอื้ออำนวยต่อการขยายตัวทางเศรษฐกิจในระดับที่สูงอย่างต่อเนื่องก็ตาม การพัฒนาเศรษฐกิจในช่วงระยะต่อไปจำเป็นต้องระมัดระวังในเรื่อง เสถียรภาพทางเศรษฐกิจและการเงินของประเทศ การกระจายรายได้ ตลอดจนผลกระทบต่อด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

4.2.2 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านเศรษฐกิจระดับภาค

4.2.2.1 สภาพทางเศรษฐกิจ เศรษฐกิจของกรุงเทพฯ และปริมณฑลนั้นมีกรุงเทพฯ เป็นศูนย์รวมของภาคและประเทศ โครงสร้างการผลิตสาขาบริการต่าง ๆ รวมอยู่ในกรุงเทพฯ มีมูลค่าเท่ากับ 83,636 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 92.2 ของภาค

ส่วนรายได้เฉลี่ยต่อบุคคลสูงกว่าภาค ซึ่งเท่ากับ 71,566 บาท โดยสูงกว่ารายได้เฉลี่ยของประเทศ ซึ่งเท่ากับ 23,021 บาท ถึง 3 เท่า การประมาณการทางเศรษฐกิจ

เป็นที่คาดว่าผลผลิตรวมของกรุงเทพมหานครและปริมณฑลจะเพิ่มเร็วกว่าผลผลิตรวมของประเทศ สาเหตุสำคัญมาจากการขยายตัวอย่างรวดเร็วของสาขาบริการ ส่วนการขยายตัวสาขาเกษตรกรรม และอุตสาหกรรม จะเพิ่มขึ้นช้ากว่าการขยายตัวสาขาเกษตรกรรม และอุตสาหกรรมของประเทศ คาดว่าสัดส่วนผลผลิตรวมของกรุงเทพมหานครและปริมณฑลจะเพิ่ม

ขึ้นจากร้อยละ 44.3 ของผลผลิตรวมทั้งประเทศในปี พ.ศ. 2529 เป็นร้อยละ 50.4 ในปี พ.ศ. 2544 ซึ่งแม้ว่าสัดส่วนผลผลิตของสาขาอุตสาหกรรมจะลดลงจากร้อยละ 74.9 เป็นร้อยละ 70.6 ก็ตาม (ตารางที่ 4.1 และ 4.2)

อิทธิพลของกรุงเทพมหานครในด้านต่าง ๆ ในภาคมหานคร มีแนวโน้มจะลดลง คาดว่าการขยายตัวของทุกสาขาการผลิตจะมีอัตราเพิ่มต่ำกว่าอัตราเพิ่มเฉลี่ยของภาค แต่อย่างไรก็ดี ในช่วงแผนฯ ฉบับที่ 6 คาดว่าสาขาบริการจะมีการขยายตัวอย่างรวดเร็วประมาณร้อยละ 7.5 และเมื่อสิ้นศตวรรษนี้ กรุงเทพมหานครจะมีบทบาทนำทางด้านกิจกรรมการบริการ ได้แก่ การค้า การเงิน การธนาคาร เนื่องจากมูลค่าการผลิตมีมากกว่าร้อยละ 50 ของผลผลิตรวม ส่วนในจังหวัดปริมณฑลสาขาการผลิตต่าง ๆ จะมีการขยายตัวอย่างรวดเร็ว และสูงกว่าอัตราเพิ่มเฉลี่ยของภาค ยกเว้นสาขาเกษตรกรรม ดังนั้น จึงคาดได้ว่าโครงสร้างการผลิตมีแนวโน้มที่จะมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้น ระหว่างสาขาเกษตรกรรมและอุตสาหกรรม¹⁾

ตารางที่ 4.1 การประมาณการผลผลิตรวมของประเทศ ปี พ.ศ. 2529-2544
(ราคาคงที่ ปี 2515)

หน่วย : พันล้านบาท

สาขาการผลิต	มูลค่าการผลิต			อัตราการเพิ่มเฉลี่ยต่อปี (%)	
	2529	2534	2544	2529 - 2534	2534 - 2544
เกษตรกรรม	88.4	100.9	129.8	2.7	2.6
อุตสาหกรรม	82.1	109.4	188.8	5.9	5.6
บริการ	45.3	59.4	97.3	5.6	5.1
อื่น ๆ	179.1	224.8	337.5	4.7	4.1
รวม	394.9	494.5	753.4	4.6	4.3

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

¹ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, ข้อเสนอการพัฒนารุงเทพฯ และปริมณฑล : แนวทางการพัฒนาหลักและแผนงานการลงทุนในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 6 (2530-2534), 2529, หน้า 63.

ตารางที่ 4.2 การประมาณการผลิตรวมของกรุงเทพมหานครและปริมณฑล
พ.ศ. 2529-2544 (ราคาคงที่ ปี 2515)

หน่วย : พันล้านบาท

สาขาการผลิต	มูลค่าการผลิต			อัตราการเพิ่มเฉลี่ยต่อปี (%)	
	2529	2534	2544	2529 - 2534	2534 - 2544
กทม.และปริมณฑล					
เกษตรกรรม	5.6	6.1	7.1	1.7	1.6
อุตสาหกรรม	61.5	80.2	133.2	5.5	5.2
บริการ	25.0	36.1	73.0	7.6	7.3
อื่น ๆ	83.0	106.6	166.2	5.1	4.3
รวม	175.1	228.9	979.4	5.5	5.2
กทม.					
เกษตรกรรม	0.7	0.8	0.9	1.6	1.4
อุตสาหกรรม	40.4	48.74	68.68	3.8	5.6
บริการ	22.7	32.5	65.2	7.5	7.2
อื่น ๆ	68.3	85.7	123.8	4.7	3.7
รวม	132.0	167.8	258.5	4.9	4.4
จังหวัดปริมณฑล					
เกษตรกรรม	4.9	5.39	6.2	1.7	1.6
อุตสาหกรรม	21.2	31.5	64.6	8.3	7.4
บริการ	2.3	3.5	7.8	8.5	8.2
อื่น ๆ	14.7	20.8	42.45	7.2	7.4
รวม	43.1	61.2	120.9	7.3	7.1

ที่มา : รายงานการศึกษาสาขาการจ้างงานและกิจกรรมทางเศรษฐกิจ,
สำนักงานคณะกรรมการการพัฒนากิจการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.3 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านเศรษฐกิจระดับจังหวัดนนทบุรี

จากการศึกษาพบว่า ผลผลิตทางสาขาอุตสาหกรรมนั้น มีความสำคัญเป็น ซึ่ง ปรากฏว่าในปี 2532 มีมูลค่าถึง 4264.0179 ล้านบาท โดยมีจำนวนโรงงานอุตสาหกรรม จากไม่ถึง 222 โรงงานหรือ 28.39% สำหรับเงินทุนสูงสุด คือ อุตสาหกรรมสิ่งทอ คือ 935.453 ล้านบาท เนื่องจากนนทบุรีเป็นจังหวัดมีการคมนาคมสะดวกสามารถติดต่อกับ กทม. ซึ่งเป็นเมืองหลวงได้อย่างรวดเร็ว จึงทำให้มีการจัดตั้งโรงงานขึ้นเป็นจำนวนมาก แต่ยังมี อุปสรรคทางด้านเงินลงทุนในการประกอบกิจการ แต่หากได้รับการส่งเสริมอย่างเต็มที่ จังหวัดนนทบุรีน่าจะเป็นจังหวัดที่มีความเจริญทางเศรษฐกิจสูง ส่วนผลทางสาขาบริการซึ่งเป็น สาขาที่กำลังขยายอีก เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ เช่น สถานเริงรมย์ บ้านจัดสรร คอนโดมีเนียม เหล่านี้กำลังเจริญเติบโตตามขนาดของเมืองและภาวะเศรษฐกิจที่กำลังขยายตัว

ส่วนรายได้เฉลี่ยของประชากรในจังหวัดประมาณ 18,911 บาท/คน/ปี ต่ำกว่า รายได้เฉลี่ยของประเทศซึ่งเท่ากับ 23,021 บาท/คน/ปี

4.2.4 การวิเคราะห์ข้อดีด้านเศรษฐกิจระดับอำเภอปากเกร็ด

จากการศึกษา พบว่า อำเภอปากเกร็ดเป็นที่ตั้งของ โรงงานอุตสาหกรรมมาก ที่สุด ในจังหวัดนนทบุรีและเป็นผลผลิตที่มีความสำคัญเป็นอันดับหนึ่ง เช่นกัน รายได้เฉลี่ยของ ประชากรต่ำกว่ารายได้เฉลี่ยของประเทศ คือประมาณ 18,911 บาท/คน/ปี

4.3 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านสังคม

4.3.1 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านสังคมระดับประเทศ

4.3.1.1 ประชากร

จากการศึกษาและรวบรวมข้อมูล ในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 6 ได้ตั้ง เป้าหมายอัตราการเพิ่มของประชากรยังสูงถึงร้อยละ 1.5 พร้อมกับจำนวนประชากรที่เพิ่ม ขึ้นถึงเกือบ 1 ล้านคน แผนงานที่ใช้เพื่อลดอัตราการเพิ่มประชากร คือนโยบายการคุมกำเนิด ของสตรีในวัยเจริญพันธุ์ ซึ่งประสบผลสำเร็จเป็นอย่างมาก และคาดว่าเมื่อถึงปีปลายแผน อัตราการเพิ่มของประชากรจะอยู่ในเป้าหมาย ผลกระทบจากการเพิ่มของประชากรในปัจจุบัน เกิดจากปัญหาความต้องการใช้ที่ดินโดยส่วนรวมเพิ่มขึ้นทั้งประเทศ ขณะเดียวกันความสามารถ

ในการรองรับแรงงานทางสาขาเกษตรกรรม ซึ่งเป็นอาชีพหลักของคนไทยได้ลดน้อยลง จึงเกิดการอพยพเคลื่อนย้ายแรงงานเข้าสู่เมือง ทำให้เกิดปัญหาต่าง ๆ ตามมา

4.3.2.1 การศึกษา

สภาพทางการศึกษาของไทย จากการประกาศนโยบายที่จะขยาย การศึกษาภาคบังคับออกไปเป็น 1 ปี แสดงให้เห็นถึงการพัฒนาประเทศไปสู่ความเป็นประเทศ อุตสาหกรรมมากขึ้น ซึ่งเป็นแนวโน้มการชดเชยปัญหาในการใช้ที่ดิน แต่เมื่อนิยามการศึกษา ในระดับวิชาชีพและระดับอุดมศึกษา กลับพบว่าการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์หรืออุตสาหกรรม ยังมีอัตราส่วนที่ร้อยละมีจำนวนไม่เพียงพอกับความต้องการของตลาดแรงงาน ดังนั้น จึงควร ให้การส่งเสริมตามความต้องการของตลาดแรงงานจึงจะแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้

4.3.2 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านสังคมระดับภาค

4.3.2.1 ประชากร

การเพิ่มขึ้นของประชากรกรุงเทพฯ และปริมณฑลในอนาคตยังไม่ แน่นนอน ขึ้นอยู่กับจำนวนผู้อพยพจากชนบทเป็นสำคัญ จากการประมาณการประชากรของภาค จะเพิ่มขึ้นเป็น 9.25 ล้านคนในปี 2534 และ 12.1 ล้านคนในปี 2544 และมีสัดส่วนของ ประชากรเมืองกับประชากรชนบท 10.7 : 1.4 ล้านคน

การอพยพของประชากร

กรุงเทพฯ และปริมณฑล มีการอพยพเข้าของประชากรมากที่สุด แต่ในอนาคตคาดว่า การอพยพเข้าคงจะลดลง เนื่องจากการประกาศใช้แผนพัฒนาของภาคตะวันออก และภาคใต้ ซึ่งคาดว่าจะเป็นแหล่งงานแห่งใหม่ทดแทน การอพยพเข้าสู่กรุงเทพฯ และปริมณฑลในเวลาต่อไป

การประมาณการของประชากร

ในการประมาณการประชากรกรุงเทพมหานคร ได้ใช้วิธีการคิดแบบ Geometric Extrapolation ซึ่งมีสูตรว่า

$$\begin{aligned}
 P_n &= P_0 (1+r)^n \\
 \text{โดยที่ } P_n &= \text{ประชากรปีที่ต้องการ (ปี 2540)} \\
 P_0 &= \text{ประชากรปีฐาน (ปี 2540)} \\
 n &= \text{ระยะห่างของเวลา (ปี)} \\
 r &= \text{Growth Rate} \\
 &= n P_0 / P_0 - 1
 \end{aligned}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยที่ P_0 = ประชากรปีย้อนหลังสุด (2520)

n = ระยะเวลาห่างกันในการเก็บข้อมูล

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

ตารางที่ 4.3 การประมาณการณ์ประชากรกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ปี 2535 และ 2540

จังหวัด	2520	2530	2535	2540
กรุงเทพมหานคร	4,658,585	5,609,352	6,155,198	6,754,160
นนทบุรี	319,416	571,871	765,189	1,024,724
ปทุมธานี	301,843	415,193	486,950	571,109
สมุทรปราการ	465,845	741,905	936,217	1,181,558
สมุทรสาคร	250,073	334,170	386,294	446,548
นครปฐม	506,780	619,518	684,969	757,336
รวม	6,502,727	8,292,009	9,414,871	10,735,435

โดยสรุปแล้วจะเห็นว่า กรุงเทพฯและปริมณฑลมีการขยายตัวทั้งด้านพื้นที่ เศรษฐกิจและประชากร ในด้านพื้นที่ การขยายตัวเป็นไปโดยรอบทิศทางตามเส้นทางคมนาคม โดยเฉพาะในฝั่งตะวันตกของกรุงเทพฯ เริ่มมีการขยายตัวในอัตราสูงเมื่อมีถนนวงแหวนรอบนอกถนนรัตนวิเบศร์ และถนนบางกอกน้อย-นครชัยศรี ซึ่งเพิ่มความสะดวกในการเดินทางจากพื้นที่ใกล้เคียงและดินแดนเบื้องหลัง ไปสู่จุดหมายในกรุงเทพมหานครและพื้นที่อื่น ๆ ประกอบกับเขตใจกลางเมือง ประชากรที่กระจุกตัวอยู่ถึงจุดอิ่มตัว จึงเริ่มอพยพออกไปอยู่ตามเขตชานเมือง

ในจังหวัด เชียง ที่มีการพัฒนาระบบสาธารณูปโภค-สาธารณูปการ เช่น ไฟฟ้า น้ำประปา โทรศัพท์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการตัดถนนสายใหม่ ๆ ซึ่งทำให้สามารถเดินทางเข้าสู่แหล่งงาน ได้สะดวก แม้จะอยู่ในเขตชานเมือง

4.3.3 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านสังคมระดับจังหวัดนนทบุรี

ประชากร

จังหวัดนนทบุรีเป็นจังหวัดหนึ่งที่มีอัตราการขยายตัวในระดับสูง โดยเฉพาะพื้นที่อำเภอเมืองและอำเภอปากเกร็ด เนื่องจากแนวโน้มการขยายตัวของเศรษฐกิจ และศักยภาพของที่สูงเพราะเป็นเขตที่ติดต่อกับกรุงเทพมหานคร ในปัจจุบันจังหวัดนนทบุรีมีประชากรประมาณ 627,667 คน เป็นอันดับที่ 4 ในภาคกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

จากผลการศึกษาและการคาดประมาณจำนวนประชากร โดยใช้จำนวนประชากรในปี พ.ศ. 2523 เป็นปีฐาน ในระดับกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ปรากฏว่าจังหวัดนนทบุรีมีอัตราการเพิ่มของประชากรเมืองสูงสุด คือมีอัตราการเพิ่มร้อยละ 10.09 โดยในปี พ.ศ. 2544 จะมีประชากรเมือง 1.02 ล้านคน จากการเพิ่มในระดับนี้มีผลให้สังคมเมืองของจังหวัดนนทบุรีมีการเปลี่ยนแปลงอย่างแน่นอน รวมไปถึงการเปลี่ยนแปลงบทบาทของจังหวัดในทางที่ดีขึ้นในทุกด้าน

4.3.4 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านสังคมระดับอำเภอปากเกร็ด

อำเภอปากเกร็ดมีการขยายตัวสูงสุดในจังหวัดนนทบุรี โดยเฉพาะในฝั่งตะวันออก มีอัตราการขยายตัวในช่วง พ.ศ 2525-2530 เท่ากับ 19%

4.4 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านกายภาพ

4.4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านกายภาพระดับประเทศ

4.4.1.1 ลักษณะภูมิประเทศ

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

4.4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านกายภาพระดับภาคมหานคร

4.4.2.1 ลักษณะภูมิประเทศและภูมิอากาศ

ลักษณะภูมิประเทศของภาคเป็นที่ราบดินตะกอน ซึ่งอยู่ในเขตลุ่มน้ำตอนกลาง มีภูมิอากาศแบบทุ่งหญ้าเมืองร้อน อุณหภูมิเฉลี่ยประมาณ 20-30 องศาเซลเซียส

4.4.3 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านกายภาพระดับจังหวัดนนทบุรี

จังหวัดนนทบุรีมีพื้นที่ประมาณ ตารางกิโลเมตร มีอาณาเขตติดต่อกับกรุงเทพมหานครและอยู่ใกล้กรุงเทพมหานครมากที่สุด ในบรรดาจังหวัดปริมณฑลทั้งหมด พื้นที่ของจังหวัดแบ่งออกเป็น 2 ส่วนใหญ่ ๆ คือ พื้นที่ทางฝั่งตะวันออกและพื้นที่ทางฝั่งตะวันตก แนวโน้มในการขยายตัวในฝั่งตะวันออกมีมากกว่าฝั่งตะวันตก เนื่องจากพื้นที่ส่วนใหญ่ในฝั่งตะวันตกได้ถูกกำหนดให้เป็นพื้นที่สีเขียว

4.4.4 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านกายภาพระดับอำเภอปากเกร็ด

อำเภอปากเกร็ดตั้งอยู่ทางทิศเหนือของจังหวัดนนทบุรี มีเนื้อที่รวมกันประมาณ 89.023 ตารางกิโลเมตร และมีพื้นที่ติดต่อกับเขตบางเขนของกรุงเทพมหานคร มีแนวโน้มในการขยายตัวมาทางทิศตะวันออกมากกว่าทิศตะวันตก

4.4.5 การวิเคราะห์ทำเลที่ตั้งโครงการ

การเลือกทำเลที่ตั้งที่เหมาะสมกับโครงการนั้นมีความสำคัญอย่างยิ่งที่จะส่งผลให้โครงการประสบความสำเร็จหรือไม่ ทั้งนี้เนื่องจากสภาพทำเลที่ตั้งต้องมีความเหมาะสมกับโครงการนั้น จึงต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมของทำเลที่ตั้ง

1. ข้อพิจารณาในด้านเศรษฐศาสตร์และการเงิน

1.1 ความเหมาะสมต่อระบบเศรษฐกิจส่วนรวม

ทำเลที่ตั้งนี้ ไม่ได้ตั้งอยู่ในย่านธุรกิจเดิมที่มีความหนาแน่นสูง แต่ตั้งอยู่ในทำเลย่านธุรกิจแห่งใหม่ที่กำลังขยายตัว คือ ย่านถนนแจ้งวัฒนะ ซึ่งเป็นถนนที่เชื่อมระหว่างย่านบางเขนกับชุมชนปากเกร็ด และได้มีการเตรียมการด้านระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการไว้พร้อมสำหรับการที่จะเป็นย่านธุรกิจแห่งใหม่ ทำให้เกิดความสะดวกสบายด้าน

การจราจร ประกอบกับโครงการทางด่วนชั้นที่ 2 (สายบางโคล่-แจ้งวัฒนะ) ยิ่งทำให้บริเวณดังกล่าว มีศักยภาพในการพัฒนาเป็นย่านธุรกิจแห่งใหม่สูงมากขึ้น โครงการจึง เป็นการรองรับ การขยายตัวด้านเศรษฐกิจของกรุงเทพฯ ในอนาคตซึ่งมีแนวโน้มที่มีการขยายตัวสูงมากขึ้นและ เป็นการบริการแก่ชุมชนที่อยู่ในบริเวณนั้นสามารถเข้ามาใช้โครงการได้โดยไม่ต้องเดินทางไกล ไปย่านธุรกิจและศูนย์การค้าเดิมที่ห่างไกลด้วย และผู้คนสามารถเข้าสู่โครงการได้ โดยระบบ ทางด่วนที่จะสร้างในอนาคตได้ ซึ่งเป็นการประหยัดค่าเชื้อเพลิงของยานพาหนะส่วนบุคคล

1.2 ความเหมาะสมในด้านการตลาด

ย่านสีลม สุรวงศ์และสาทร ซึ่งเป็นย่านธุรกิจที่มีความหนาแน่น มากที่สุดในกรุงเทพมหานคร มีการขยายตัวมาก ทำให้ราคาที่ดินในย่านดังกล่าวสูงมากขึ้นมาก และทำให้เกิดความแออัดก่อให้เกิดปัญหาต่าง ๆ เช่นปัญหาการจราจร ปัญหาความไม่เพียงพอ ของสาธารณูปโภคและสาธารณูปการและมลภาวะต่าง ๆ เป็นต้น ในภาครัฐบาลได้มีนโยบาย ในการขยายศูนย์กลางธุรกิจออกไปสู่ชานเมืองและเมืองปริมณฑลรอบนอก เพื่อช่วยลดปัญหาใน กรุงเทพฯ นโยบายหนึ่งที่ภาครัฐบาลได้กระทำอยู่คือ ให้หน่วยงานราชการ และรัฐวิสาหกิจ เกือบทุกสังกัดย้ายถิ่นที่ตั้งจากที่เดิมในเมืองออกไปสู่ชานเมือง ทั้งนี้เพื่อเป็นการวางแผน แก้ไขปัญหา การวางแผนแก้ไขปัญหাজราจรของกรุงเทพฯ ถนนแจ้งวัฒนะเป็นทำเลหนึ่งที่ทาง ภาครัฐบาลเข้ามาลงทุน ด้วยการก่อสร้างอาคารสำนักงานใหญ่ โดยเฉพาะ "การลงทุนด้าน ธุรกิจสื่อสารโทรคมนาคม" อย่างสมบูรณ์แบบ

ตั้งแต่ถนนแจ้งวัฒนะที่เป็นช่วงรอยต่อกับถนนวิภาวดีรังสิตแล้วขยายผ่านทางรถไฟสาย เหนือ แล้วจะเห็นว่าการก่อสร้างที่ทำการของกรมไปรษณีย์โทรเลข และองค์การโทรศัพท์แห่ง ประเทศไทย และมีที่ทำการศูนย์โทรคมนาคมเอเชียและแปซิฟิก การสื่อสารแห่งประเทศไทย ซึ่งต่างก็อยู่ในสังกัดของกระทรวงคมนาคม ที่มีเจ้าหน้าที่จ่ายบริการด้านสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐาน กับนักธุรกิจ และประชาชนเป็นหลักอนาคตเมื่อโครงการสร้างเสร็จเมื่อไร ทำเลแถบนี้จะ เพียบพร้อมไปด้วยระบบการติดต่อสื่อสารอย่างคล่องตัว เพราะถือว่าเป็น "เส้นเลือดใหญ่" ด้านสื่อสารของเมืองไทยทีเดียว จะเห็นได้ว่าถนนแจ้งวัฒนะมีแนวโน้มอย่างสูง ที่จะเป็ย่าน ธุรกิจแห่งใหม่ ประกอบกับโครงการทางด่วนชั้นที่ 2 ที่จะมีจุดขึ้นลงในถนนนี้ยิ่งเพิ่มศักยภาพให้ บริเวณนี้เป็นอันมากและราคาที่ดินที่ยังไม่สูงมากในขณะนี้ทำให้มีแนวโน้มสูงมากในการที่จะสร้าง โครงการอาคารสำนักงานและศูนย์การค้าเพื่อรับรองการขยายตัวธุรกิจนี้

1.3 ความเป็นไปได้ในด้านการเงิน

เนื่องจากบริเวณย่านถนนแจ้งวัฒนะ ยังมีราคาที่ดินที่ไม่สูงนัก ประมาณ 80,000 บาทต่อตารางวา ซึ่งมีราคาที่ดินรวมประมาณ 160 ล้านบาท การลงทุน โครงการอาคารสำนักงานและศูนย์การค้าสำหรับชานนี้ มีความเหมาะสม คือ ในการลงทุน

อาคารประมาณ 4 เท่าของราคาที่ดิน ประมาณ 640 ล้านบาท อีกทั้งโครงการนี้เป็นโครงการขาย ก็จะสามารถได้เงินจากการ PRESALE มาลงทุนด้วย ทำให้การลงทุนส่วนเจ้าของและเงินกู้ยืมน้อยลง ให้ผลตอบแทนสูง คุ่มค่า ทำให้โครงการนี้มีความเหมาะสมแก่การลงทุนมาก

2. ข้อพิจารณาในด้านเทคนิค

พิจารณาในด้านการผลิต กฎหมาย และผังเมืองของที่ตั้งด้านสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ การเข้าถึงโครงการในด้านความเหมาะสมและความสะดวกสบาย

2.1 ความเป็นไปได้ด้านการผลิต

ทำเลที่ตั้งของ โครงการเวดล้อนไปด้วยสถาบันทางราชการและสถานที่สำคัญหลายแห่งได้แก่ ท่าอากาศยานกรุงเทพมหานคร องค์การสื่อสารแห่งประเทศไทย กรมไปรษณีย์โทรเลข โรงเรียนนานาชาติและสถาบันทางการเงิน นอกจากนั้นยังสามารถติดต่อกับส่วนต่าง ๆ ของกรุงเทพมหานครได้เช่น สีลม สุขุมวิท พระราม 4 ย่านอุตสาหกรรมรอบนอกหรือแม้กระทั่ง โครงการ EASTERN SEABOARD ด้วยความสะดวกรวดเร็วจากโครงการทางด่วนชั้นที่ 2 ในอนาคต

2.2 ด้านกฎหมายและผังเมือง

บริเวณถนนแจ้งวัฒนะ ปัจจุบันถูกกำหนดให้เป็นเขตที่ต้องร่น 15 เมตร จากขอบแนวที่ดินทั้ง 2 ฝากถนน ซึ่งข้อกำหนดดังกล่าวมีไว้เพื่อต้องการวางผังเมืองที่มีทางเดินสวยงาม (PAVEMENT) บริเวณริมฝั่งถนนทั้ง 2 ข้าง จากข้อกำหนดดังกล่าวทำให้สามารถสร้างอาคารได้สูงมากยิ่งขึ้นจากการใช้สูตรความสูงอาคาร = 2 เท่าของ (ความกว้างทางสาธารณะ+ระยะร่นจากเขตที่ดิน)

จากกฎบังคับดังกล่าว ทำให้สามารถออกแบบอาคารให้มีความสูงของระยะร่นได้สูงยิ่งขึ้น และสามารถใช้นพื้นที่ว่าง 15 เมตร ด้านหน้าให้เป็นพื้นที่สำหรับสาธารณะ ซึ่งจะเป็จุดดึงดูดให้กับโครงการยิ่งขึ้น อีกทั้งที่ดินบริเวณดังกล่าว ยังไม่มีข้อกำหนดควบคุมพื้นที่ (FAR) ดังนั้นโครงการจึงสามารถก่อสร้างได้อย่างเต็มที่ และให้ผลตอบแทนอย่างเต็มที่

3. ข้อพิจารณาด้านสังคมและวัฒนธรรม

3.1 ความเหมาะสมทางด้านลักษณะประชากร

ความเหมาะสมด้านลักษณะประชากร เป็นส่วนหนึ่งของความเป็นไปได้ทางการตลาดประชากรในย่านถนนแจ้งวัฒนะ ตั้งแต่บริเวณที่เป็นช่วงรอยต่อกับถนนวิภาวดีรังสิตจนถึงห้าแยกปากเกร็ด เป็นบริเวณที่มีประชากรอยู่กันไม่หนาแน่นเท่าใดนัก ถ้ามองจากริมถนนทั้ง 2 ฝาก แต่จะมีหมู่บ้านต่าง ๆ อยู่เป็นจำนวนมาก โดยประชากรส่วนใหญ่มีรายได้ปานกลางจนถึงรายได้สูง ในอนาคตย่านดังกล่าวถูกกำหนดให้เป็นบริเวณที่อยู่อาศัยเพื่อรองรับ

การขยายตัวของเมืองในเขตกรุงเทพมหานครออกไปยังเขตชานเมือง จึงคาดการณ์ได้ว่าบริเวณดังกล่าวนี้จะมีอัตราการเพิ่มของประชากรสูง จะเห็นได้จากธุรกิจบ้านจัดสรรที่กำลังขยาย

3.2 ความเหมาะสมด้านประเภทอาคาร

นอกเหนือจากความเหมาะสมทางด้านเศรษฐศาสตร์ การลงทุนและอื่น ๆ แล้ว บริเวณรอบ ๆ ที่ตั้งโครงการยังประกอบไปด้วยบ้านพักอาศัย โรงเรียน ธนาคาร และอาคารทางราชการที่สำคัญอีกมากมาย เช่นอำเภอปากเกร็ด องค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย กรมไปรษณีย์โทรเลข ฯลฯ และในอนาคตมีแนวโน้มที่จะมีอาคารประเภทธุรกิจและพาณิชย์กรรมเกิดขึ้นมากมาย ตามการขยายตัวของประชากร

4. ข้อพิจารณาทางด้านสภาวะแวดล้อม

4.1 ปัญหาด้านมลภาวะ

ทำเลที่ตั้งสำหรับโครงการนี้ไม่มีปัญหาทางด้านมลภาวะเลยที่ตั้งโครงการจะมีเพียงปัญหาการจราจรจากบริเวณช่วงรอยต่อระหว่างถนนวิภาวดีรังสิตกับถนนแจ้งวัฒนะเท่านั้น

4.2 ความเหมาะสมต่อสภาวะแวดล้อมที่ดีเป็นพิเศษ

ความเหมาะสมต่อสภาวะแวดล้อมที่ดีเป็นพิเศษ ได้แก่ ทางเข้าออกของโครงการอยู่ติดถนนหลัก (แจ้งวัฒนะ) มีความสะดวกในการเข้าถึง เมื่ออาคารก่อสร้างเสร็จสามารถมองเห็นวิวบริเวณรอบโครงการได้อย่างชัดเจน เพราะรอบโครงการยังไม่มีอาคารสูงมาบดบังทัศนียภาพรอบโครงการ

5. แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของชุมชนในอนาคต

ทำเลที่ตั้งโครงการจัดอยู่ในเขตพื้นที่ชานเมืองที่กำลังขยายตัวอย่างเร็วตามแผนพัฒนากรุงเทพฯและปริมณฑล ได้มีมาตรการทางผังเมืองที่จำใช้ให้สอดคล้องสนองต่อการแก้ปัญหา ดังนี้ คือ

1. แผนงานด้านการปรับปรุงระบบขนส่งและการจราจร

1.1 ปรับปรุงขยายโครงข่ายถนนสายหลักและสายรองเพิ่มขึ้นในแถบชานเมืองให้เชื่อมโยงกับถนนสายประธานและถนนท้องถิ่นและระบบขนส่งมวลชนเพื่อเป็นการยับยั้งการพัฒนาชุมชนตามแนวของถนนสายประธานที่ยาวออกไปด้วย

1.2 ลงทุนก่อสร้างท้องถิ่นบริเวณชานเมืองกทม. ให้มากขึ้นเพื่อชักนำการพัฒนาไปยังพื้นที่ที่มีการพัฒนาในอนาคต

4.4.6 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

4.4.6.1 สภาพแวดล้อมของโครงการ

ลักษณะการใช้ที่ดิน ส่วนใหญ่จะเป็นพื้นที่เขตพักอาศัย และมีแนวโน้มว่าจะเป็นบริเวณที่พักอาศัยหนาแน่น เนื่องจากการที่มีธุรกิจบ้านจัดสรรเกิดขึ้นในพื้นที่ย่านนี้เป็นจำนวนมาก โดยแต่เดิมนั้นเคยเป็นที่เพาะปลูกมาก่อน เหตุที่มีธุรกิจเกี่ยวกับที่พักอาศัยเกิดขึ้นมากเนื่องจากความเจริญของกรุงเทพฯ มีมากขึ้น จึงเกิดความแออัดยัดเยียดของผู้คนในตัวเมือง ดังนั้นจึงมีประชาชนที่มีรายได้อ่อนสมควร ได้หลีกเลี่ยงความแออัดของเมืองออกมา อาศัยตามพื้นที่เขตชานเมือง และเนื่องจากบริเวณถนนแจ้งวัฒนะในช่วงตัดจนถึงห้าแยกปากเกร็ด เป็นเขตชานเมือง ซึ่งอยู่ห่างจากศูนย์กลางเมือง ไม่มากนัก สามารถเดินทางเข้าไปทำงานได้โดยสะดวก ดังนั้น จึงเกิดธุรกิจที่พักอาศัยในบริเวณนี้ขึ้น

4.4.6.2 ที่ตั้งโครงการ

พื้นที่ของโครงการตั้งอยู่บนถนนแจ้งวัฒนะประมาณกิโลเมตรที่ 7 จากถนนวิภาวดีรังสิต ห่างจากจุดขึ้น-ลงทางด่วนสายบางโคล-แจ้งวัฒนะ ประมาณ 2 กิโลเมตร พื้นที่โครงการมีขนาด 2,000 ตารางวา ความยาวติดถนนด้านกว้าง 110.9 เมตร สภาพเดิมเป็นที่โล่ง

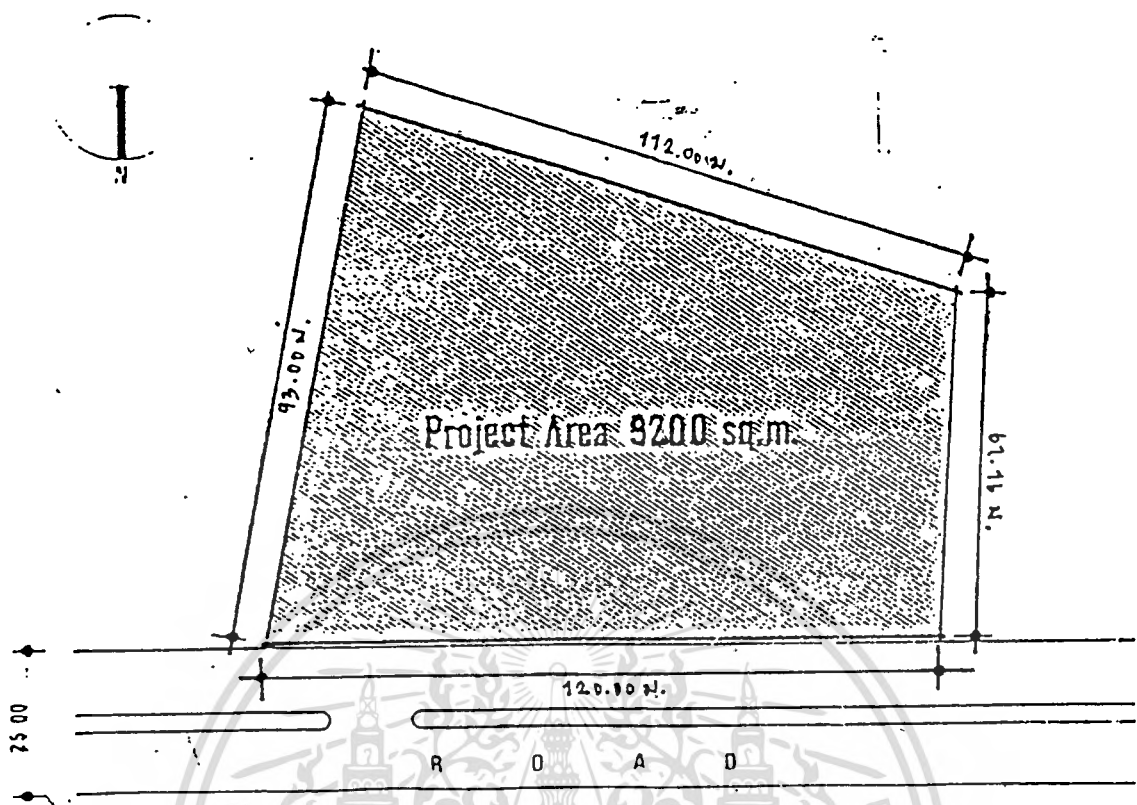
ทิศเหนือ	ติดถนนแจ้งวัฒนะ
ทิศใต้	ติดพื้นที่โล่ง
ทิศตะวันออก	ติดบริษัทหลานหลวง
ทิศตะวันตก	ติดโชว์รูม ISVZV

4.4.6.3 ขนาดโครงการ

ขนาดที่ตั้งของโครงการ มีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมู โดยมีหน้ากว้างติดกับถนนแจ้งวัฒนะ มีขนาดดังนี้

ทิศเหนือ	ยาว	120.00	เมตร
ทิศตะวันออก	ยาว	93.16	เมตร
ทิศใต้	ยาว	112.40	เมตร
ทิศตะวันตก	ยาว	61.16	เมตร

สรุป ขนาดพื้นที่ของโครงการมี 5.6 ไร่ หรือ 2,300 ตารางวา



4.4.6.4 เส้นทางคมนาคม

ในบริเวณที่ตั้ง โครงการประกอบไปด้วยเส้นทางคมนาคมที่สำคัญคือ

1. ถนนแจ้งวัฒนะ เป็นถนนสายสำคัญที่ผ่านหน้าโครงการ จึงเป็นทางเข้าออกของพื้นที่โครงการ มีความสำคัญต่อพื้นที่โครงการที่สุด
2. ถนนวิภาวดีรังสิต เป็นถนนที่มีโครงข่ายเชื่อมต่อกับถนนแจ้งวัฒนะทางด้านทิศตะวันออกของพื้นที่โครงการ
3. ถนนประชาชื่น อยู่ทางด้านตะวันตกของพื้นที่โครงการแต่มีความสำคัญน้อยกว่าถนนวิภาวดีรังสิต
4. ถนนติวานนท์ เป็นถนนที่เชื่อมกับถนนแจ้งวัฒนะทางด้านทิศตะวันตกของโครงการบริเวณห้าแยกปากเกร็ด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4.6.5 สภาพลมฟ้าอากาศ

สภาพลมฟ้าอากาศ ที่ตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล มีระดับอุณหภูมิเฉลี่ยระหว่าง $33-38^{\circ}\text{C}$ มีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด 43.7°C ในเดือนธันวาคม แสงแดด ปกติมีแดดค่อนข้างจัดในช่วงระยะเวลา 9 เดือนของปี คือ เดือนมีนาคมถึงเดือนพฤศจิกายน มุมตกกระทบต่ำสุดของแดดในเดือนธันวาคม 20° จากระนาบพื้นดินทางทิศตะวันออก และมุมตกกระทบสูงสุดของแสงแดดในเดือนมิถุนายน 63° จากระนาบพื้นดินทางทิศเหนือ

ลม มีลมประจำถิ่น คือ ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ พัดผ่านในช่วงฤดูร้อนและฤดูฝน ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนกันยายน และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือพัดในช่วงฤดูหนาว ระหว่างเดือนตุลาคมถึงมกราคม

ฝน ปริมาณฝนตกโดยเฉลี่ย 151 มิลลิเมตร (61 นิ้ว) ต่อปี มีฝนตกชุกในช่วงเดือนสิงหาคมถึงเดือนกันยายน ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยสูงสุดในเดือนกันยายน ประมาณ 279 มิลลิเมตร และปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่ำสุดในเดือนมกราคม ประมาณ 15 มม.

4.4.6.6 ระบบการคมนาคม

ความสำเร็จของ โครงการส่วนหนึ่งขึ้นอยู่กับความสะดวกของการสัญจร ซึ่งหมายถึงความสะดวกที่จะเดินทางมาและเดินทางออกจากโครงการ เพราะจะดึงดูดผู้คนให้เข้ามาใช้บริการของ โครงการได้มากยิ่งขึ้น

การศึกษาระบบคมนาคมสำหรับโครงการนี้ ได้พิจารณาถึงลักษณะและสภาพการจราจร เส้นทางจราจร และโครงข่ายถนนที่มีความสำคัญต่อโครงการทั้งในปัจจุบันและอนาคต โดยมีจุดมุ่งหมาย ดังนี้

- เพื่อช่วยให้เกิดความเข้าใจในโครงข่ายของถนนที่มีความสำคัญต่อโครงการ
- เพื่อทราบถึงสภาพการจราจรที่มีผลต่อการสัญจรในบริเวณพื้นที่โครงการ
- เพื่อทราบถึงการเข้าถึงพื้นที่โครงการ
- เพื่อทราบถึงโครงการพื้นที่โครงการ
- เพื่อทราบถึง โครงการระบบคมนาคมในอนาคตที่มีต่อโครงการ

ขั้นตอนของการศึกษาได้จากระบบการคมนาคมที่เป็นอยู่ทั้งในปัจจุบันและที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต โดยข้อมูลต่าง ๆ ที่นำมาพิจารณาได้แก่ ลักษณะและแบบแผนการเดินทาง สภาพการจราจร วิธีการเดินทาง ความสะดวกในการต่อรถและการขนส่งมวลชน

โครงข่ายถนน

ในการศึกษาโครงข่ายของถนนจะแยกถนนออกเป็น 2 ประเภท ด้วยกันคือ ถนนสายหลัก บริเวณพื้นที่โครงการที่ใช้เข้า-ออก และถนนในโครงข่ายที่มีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกับถนนสายหลัก

ถนนสายหลักบริเวณพื้นที่โครงการ

รูปที่ 4.1 แสดงโครงข่ายของถนนบริเวณพื้นที่โครงการ ทางด้านทิศเหนือของพื้นที่โครงการได้ถนนแจ้งวัฒนะ ซึ่งเป็นถนนสายหลักเป็นทางเข้าของพื้นที่โครงการและเป็นถนนสายสำคัญ ในการนำความเจริญจากกรุงเทพมหานครเข้าสู่ชุมชนปากเกร็ด

ถนนแจ้งวัฒนะมีความยาว 11.5 กิโลเมตร เริ่มต้นจากถนนวิภาวดีรังสิต ถึงห้าแยกปากเกร็ด และเป็นจุดรองรับทางด่วนสายที่ 2 (บางโคล่-แจ้งวัฒนะ) มีลักษณะเป็นทางเดินรถชนิดสี่ช่อง พร้อมกับระบบสาธารณูปโภคที่ได้รับการวางแผนเพื่อรองรับการขยายตัวในอนาคตเป็นอย่างดี ทางด้านการคมนาคมสามารถเดินทางเข้าสู่ชั้นในของกรุงเทพฯ โดยเส้นทางถนนวิภาวดีรังสิต ถนนพหลโยธิน และถนนติวานนท์ เป็นบริเวณที่เป็นที่ตั้งอู่รถประจำทางหลายสาย ถนนสายรองบริเวณรอบพื้นที่โครงการ

นอกเหนือไปจากถนนรอบพื้นที่โครงการที่กล่าวมาแล้วยังมีถนนอื่น ๆ ที่มีโครงข่ายเชื่อมต่อกับถนนรอบบริเวณพื้นที่โครงการอีก ได้แก่ ทางด้านทิศตะวันออกของพื้นที่โครงการมีถนนสายสำคัญที่เชื่อมกับถนนสายแจ้งวัฒนะ คือถนนวิภาวดีรังสิต และถนนประชาชื่น โดยเฉพาะถนนวิภาวดีรังสิต เป็นถนนที่สำคัญที่นำความเจริญเข้าสู่ย่านชานเมืองในทิศเหนือของกรุงเทพฯ และมีศักยภาพของการขยายตัวสูง

ถนนวิภาวดีรังสิต เป็นถนนสายสำคัญสายหนึ่งของกรุงเทพมหานคร เดิมเรียนชื่อว่าถนนสาย "ซูเปอร์ไฮเวย์" ถนนสายนี้เริ่มต้นที่จุดตัดกับถนนดินแดงใกล้สถานีตำรวจนครบาลดินแดง พาดผ่านถนนสุทธิสารวินิจฉัย ตัดถนนพหลโยธิน ถนนลาดพร้าว ถนนกำแพงเพชร มีถนนประชาชื่นเวคัน์ 1 มาบรรจบใกล้ย่านสถานีตำรวจดับเพลิงลาดยาว ตัดถนนงามวงศ์วาน ถนนแจ้งวัฒนะ และไปตัดกับถนนพหลโยธินตรงด้านเหนือของสนามบินดอนเมือง

ถนนประชาชื่น เป็นถนนที่คู่ขนานกับคลองส่งน้ำการประปานครหลวง ในปัจจุบันยังไม่ค่อยมีความสำคัญมากนัก แต่ตามแผนพัฒนากรุงเทพฯและปริมณฑลปีพ.ศ. 2530-2534 จะมีการปรับปรุงถนนประชาชื่นในช่วงถนนงามวงศ์วานจนถึงถนนแจ้งวัฒนะ

4.4.6.7 สภาพการจราจร

สภาพการจราจรทางด้านถนนแจ้งวัฒนะมีความคล่องตัวดี แต่จะมีการติดขัดบ้างในช่วงที่มีการปิดกั้นถนนบริเวณสี่แยกหลักสี่ เพื่อให้รถไฟเข้าสถานีหลักสี่แต่ก็ไม่นาน และในอนาคต จะมีโครงการทางด่วนชั้นที่ 2 มาลงสู่ถนนแจ้งวัฒนะ

สภาพการจราจรทางด้านถนนวิภาวดี มีการจราจรคับคั่ง โดยเฉพาะช่วงเวลาเร่งรัด คือ ช่วงเช้า (8.00-9.30 น.) และช่วงเย็น (16.30-18.00 น.) แม้ในวันอาทิตย์ก็ตาม เพราะเป็นถนนสำคัญที่วิ่งออกจากตัวเมือง ไปจังหวัดปทุมธานี และผ่านสนามบินดอนเมืองอีกด้วย

สภาพการจราจรทางด้านถนนติวานนท์ ในปัจจุบันมีความคล่องตัวดี แต่ในอนาคตถ้าเมืองมีการขยายตัวขึ้น บริเวณห้าแยกปากเกร็ดอาจจะมีปัญหาทางการจราจร เพราะเป็นจุดตัวของถนนสายแจ้งวัฒนะกับถนนติวานนท์ และเป็นเส้นทางที่จะวิ่งออกจากเมืองเข้าสู่จังหวัดปทุมธานี

4.4.6.8 การเข้าถึงพื้นที่โครงการ

การเข้าถึงหรือออกจากพื้นที่โครงการ โดยง่ายมิใช่เพียงแต่สามารถกระตุ้นให้เกิดกิจกรรมต่าง ๆ ขึ้นในโครงการเท่านั้น แต่ยังเป็นสิ่งดึงดูดหรือได้รับการสนับสนุนจากผู้ประสงค์จะมาใช้มากขึ้น

การเข้าถึงทางรถยนต์ สามารถเข้าถึงที่ตั้งได้โดยใช้ถนนวิภาวดีฯ เป็นหลักแล้วตัดเข้าถนนแจ้งวัฒนะ บริเวณสี่แยกหลักสี่ หรือจะมาจากถนนประชาชื่น แล้วตัดเข้าสู่ถนนแจ้งวัฒนะ ก็ได้ หรือจะมาจากทางห้าแยกปากเกร็ดก็สามารถมาได้เช่นกัน โดยใช้ถนนติวานนท์เป็นทางเชื่อมจากตัวจังหวัดนนทบุรี และจังหวัดปทุมธานี และต่อไปในอนาคตจะมีระบบทางด่วนชั้นที่ 2 มาลงสู่ถนนแจ้งวัฒนะ โดยเชื่อมกับถนนงามวงศ์วาน และจุดต่อทางด่วนในเมือง

4.4.6.9 ระบบการคมนาคมในอนาคต

โครงการในอนาคตที่จะเกิดขึ้นและคาดว่าจะมีผลกระทบโดยตรงต่อการสัญจรในบริเวณนี้ ได้แก่ โครงการทางด่วนชั้นที่ 2 และ โครงการทางด่วนชั้นที่ 3 ซึ่งโครงการทางด่วนชั้นที่ 2 ประกอบด้วย สายที่ 1 คือสายบางโคล่-แจ้งวัฒนะ เริ่มจากจุดเชื่อมต่อกับทางด่วนสายดาวคะนอง-ท่าเรือ ของระบบทางด่วนชั้นที่ 1 บริเวณบางโคล่ขึ้นไปทางเหนือตัดข้ามถนนจันทน์ ถนนสาทร ถนนสีลม ถนนสุรวงศ์ ถนนสี่พระยา และถนนพระราม 4 ถนนพระรามที่ 1 แล้วเลียบไปตามถนนพระราม 6 เลียบคลองประปาไปจนถึงย่านการค้าพลโยธิน เลี้ยวไปตัดกับถนนประชาชื่นบริเวณ ใกล้กับถนนรัชดาภิเษก ข้ามถนนงามวงศ์วานและไปสิ้นสุดที่ถนนแจ้งวัฒนะ และสายที่ 2 คือ สายพญาไท-ศรีนครินทร์ เริ่มจากจุดเชื่อมต่อกับแนวตอนเหนือ-ใต้ที่บริเวณ โรงกรองน้ำสามเสน เลียบตามแนวคลองสามเสนไปทางทิศตะวันออกตัดผ่านถนนพลโยธินใกล้กับอนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิ แล้วไปเชื่อมต่อกับทางด่วนชั้นที่ 1 (ดินแดง-ท่าเรือ) ที่บริเวณบึงมักกะสันแล้วเลียบไปตามบึงมักกะสันข้ามถนนอโศก-ดินแดง ไปตัดกับถนนรามคำแหง แล้วย้อนทับไปตามแนวตัดใหม่ของกรมทางหลวง และสิ้นสุดที่ถนนศรีนครินทร์

การทางพิเศษแห่งประเทศไทย EXPRESSWAY AND RAPID TRANSIT AUTHORITY OF THAILAND



รูปที่ 4.1 แสดงเส้นทางคมนาคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรม

4.5.1 การวิเคราะห์การดำเนินการของโครงการ

4.5.1.1 ลักษณะทั่วไปในการบริหาร

การดำเนินงานเป็นของกลุ่มบุคคล เจ้าของโครงการรวมกัน โดยแบ่งสายงานการรับผิดชอบแตกต่างกันออกไป เนื่องจากงานมีมากเกินไปกว่าคนคนเดียวจะดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพได้ สายงานรับผิดชอบดังกล่าวจะประกอบด้วยฝ่ายต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

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

4.5.1.2 โครงสร้างขององค์กร

4.5.1.3 การวิเคราะห์รายละเอียดด้านบุคลากรและหน้าที่

- 1) ฝ่ายบุคคล มีหน้าที่รับผิดชอบจัดระบบ จำแนกหน้าที่พนักงาน
วางหลักเกณฑ์ ซึ่งจะประกอบด้วยแผนก
 - 1.1 แผนกช่าง
 - 1.2 แผนกช่างและเงินเดือน
 - 1.3 แผนกสวัสดิการ
- 2) ฝ่ายธุรการ มีหน้าที่ดูแลให้บริการตลอดจนอำนวยความสะดวก
ด้านต่าง 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 ซึ่ง
ประกอบด้วยแผนก
 - 4.1 แผนกวางแผนการเช่า
 - 4.2 แผนกวางแผนพัฒนาพื้นที่
 - 4.3 แผนกวางแผนการเงิน
- 5) ฝ่ายเช่า ทำหน้าที่บริการพื้นที่เช่า ซึ่งประกอบด้วยแผนก
 - 5.1 แผนกเช่าพื้นที่
 - 5.2 แผนกประสานงาน
 - 5.3 แผนกตรวจพื้นที่
- 6) ฝ่ายประชาสัมพันธ์และส่งเสริมการเช่า มีหน้าที่เชื่อมโยง
ข่าวสาร ส่งเสริมการเช่าพื้นที่ประกอบด้วยแผนก
 - 6.1 แผนกประชาสัมพันธ์
 - 6.2 แผนกส่งเสริมการเช่า

7) ฝ่ายตกแต่ง ทำหน้าที่ออกแบบ ปรับปรุง ตกแต่ง สถานที่
ประกอบด้วยแผนก

7.1 แผนกออกแบบ

7.2 แผนกสื่อโฆษณา

7.3 แผนกกิจกรรม

8) ฝ่ายรักษาความปลอดภัย ทำหน้าที่ดูแลรักษาตรวจสอบ
ตลอดจนความปลอดภัยทุก ๆ ด้าน ประกอบด้วย

8.1 แผนกรักษาความปลอดภัย

8.2 แผนกควบคุมร้านค้า

8.3 แผนกจราจร

9) ฝ่ายบริการ ทำหน้าที่ให้ความสะดวกตลอดจนความสะดวก
ซึ่งประกอบด้วยแผนก

9.1 แผนกซ่อมบำรุง

9.2 แผนกรักษาความสะดวก

9.3 แผนกบริการร้านค้า

10) ฝ่ายวิศวกรรม

10.1 แผนกไฟฟ้า

10.2 แผนกเครื่องปรับอากาศ

10.3 แผนกสุขาภิบาล

10.4 แผนกอะไหล่และเครื่องมือ

4.5.2 การวิเคราะห์ผู้ใช้โครงการ

4.5.2.1 การวิเคราะห์ประเภทผู้ใช้โครงการ

ประเภทผู้ใช้โครงการแบ่งออกเป็น 4 ส่วนใหญ่ ๆ คือ

- 1) ส่วนสำนักงาน
- 2) ส่วนร้านค้า
- 3) ส่วนอาหาร
- 4) ส่วนที่จอดรถ

4.5.2.2 การวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

พฤติกรรมผู้ใช้อาคารแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

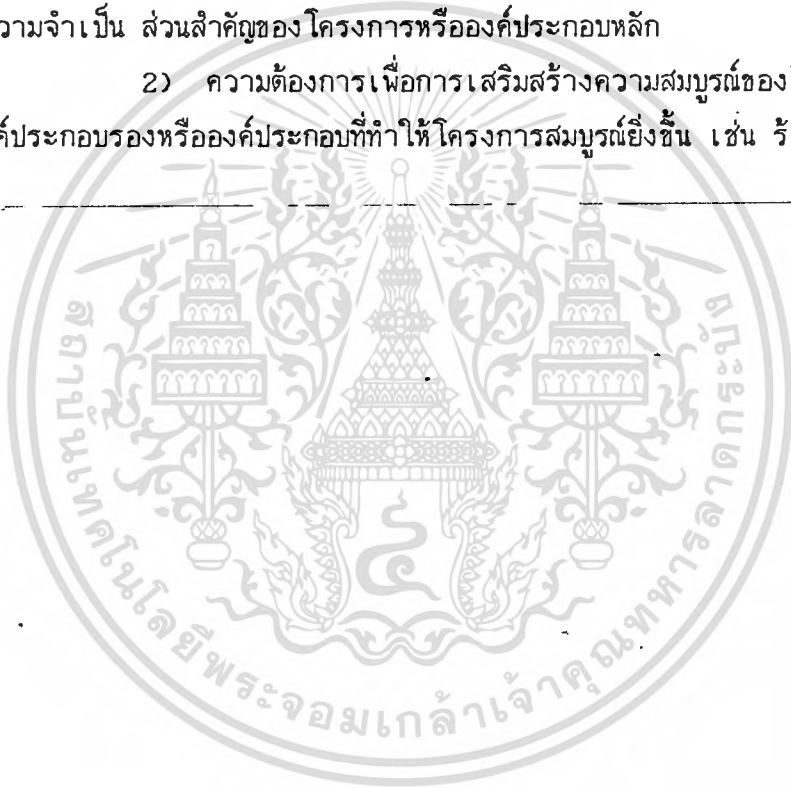
- 1) ผู้ใช้ประจำ
- 2) ผู้ใช้ชั่วคราว
- 3) ผู้ใช้บริการอาคาร

4.5.3 การวิเคราะห์องค์ประกอบพื้นฐานของ โครงการ

ก. การวิเคราะห์องค์ประกอบของ โครงการทั่วไป

องค์ประกอบของ โครงการ แบ่งออกเป็น 3 ลักษณะ คือ

- 1) ความต้องการจากความสัมพันธ์กรณีหรือปัจจัย คือ องค์ประกอบที่
เกิดจากความจำเป็น ส่วนสำคัญของ โครงการหรือองค์ประกอบหลัก
- 2) ความต้องการเพื่อการเสริมสร้างความสมบูรณ์ของ โครงการ ซึ่ง
ได้แก่ องค์ประกอบรองหรือองค์ประกอบที่ทำให้โครงการสมบูรณ์ยิ่งขึ้น เช่น ร้านค้า ศูนย์อาหาร



NEED OF PROJECT

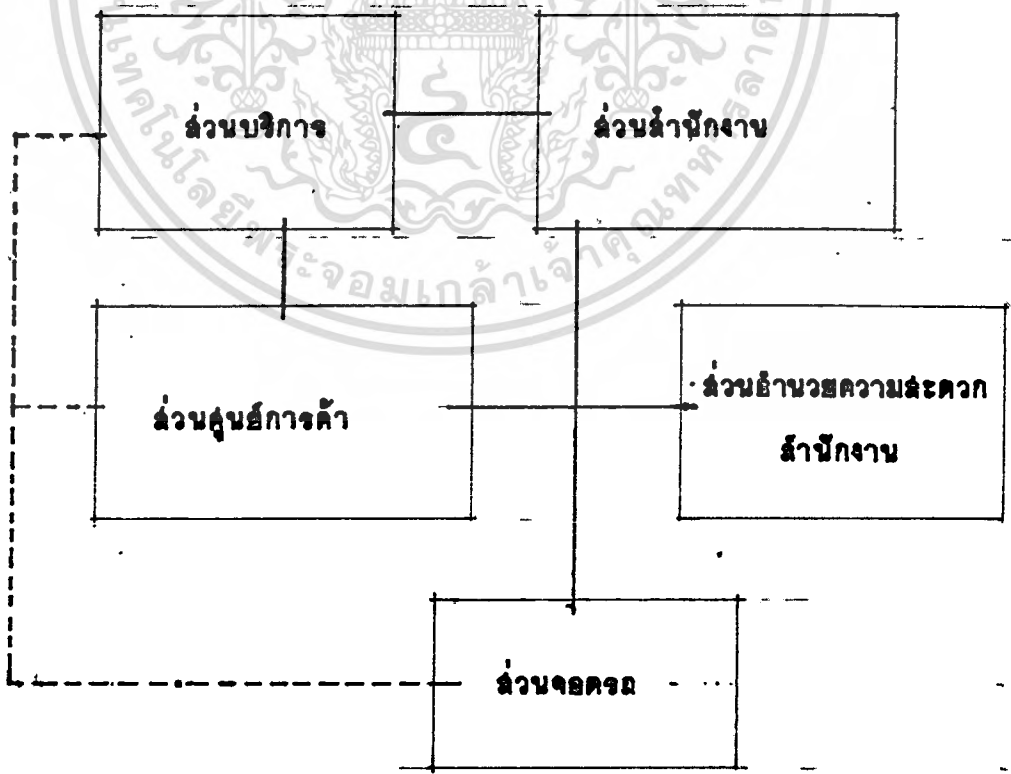
องค์ประกอบ		1	2	3	4	5	รวม
1	ส่วนสำนักงาน		4	4	2	3	13
2	ส่วนศูนย์การค้า	●		2	2	3	11
3	ส่วนอำนวยความสะดวกสำนักงาน	●	●		2	2	10
4	ส่วนบริการ	●	●	●		2	9
5	ส่วนจอดรถ	●	●	●	●		10

☒ บริหารสัมพันธ์

☒ บริการสัมพันธ์

☒ เทคนิคสัมพันธ์

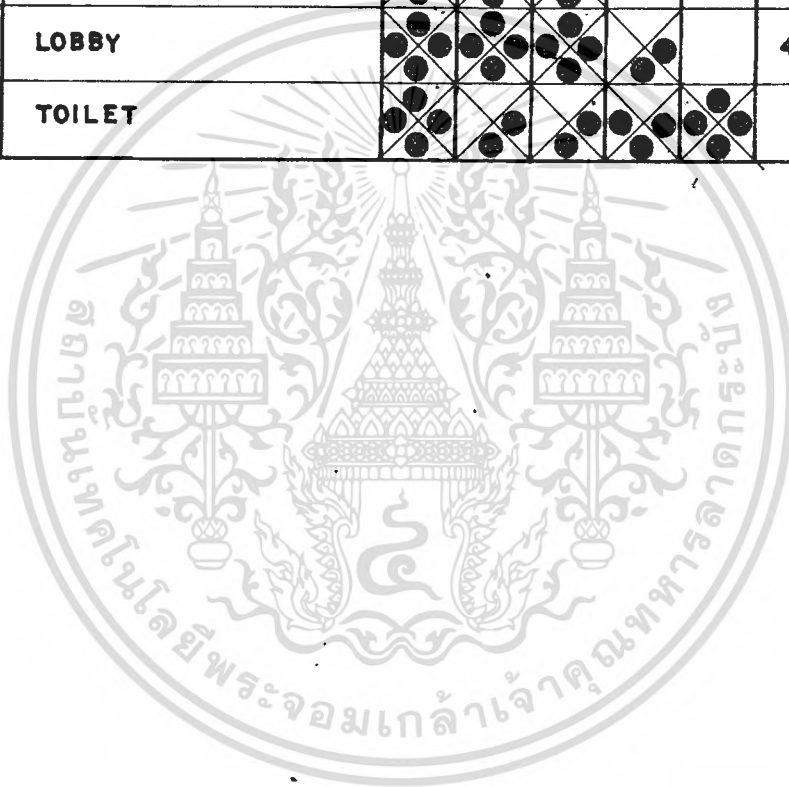
☒ ติดต่อสัมพันธ์



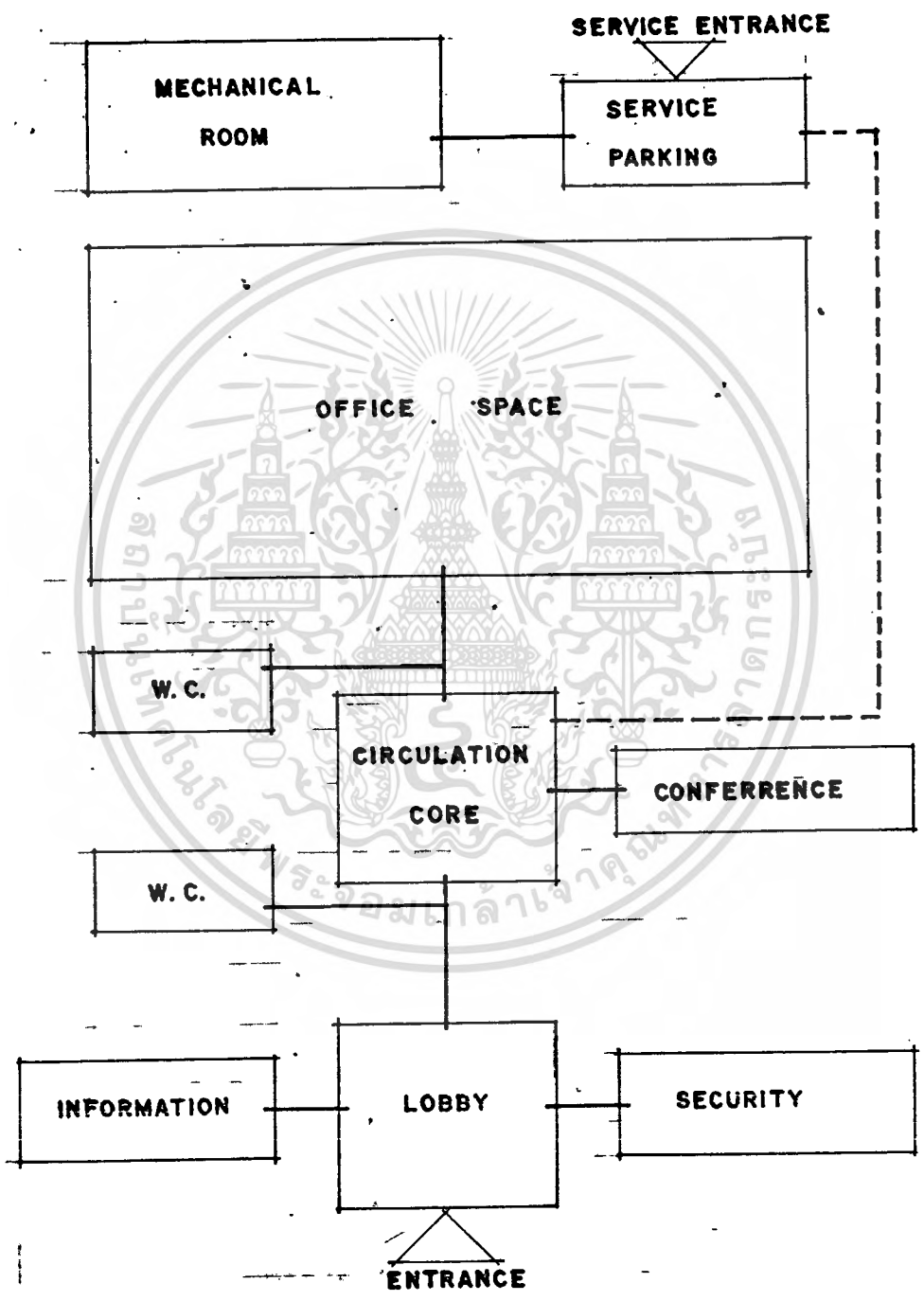
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

OFFICE SECTION

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



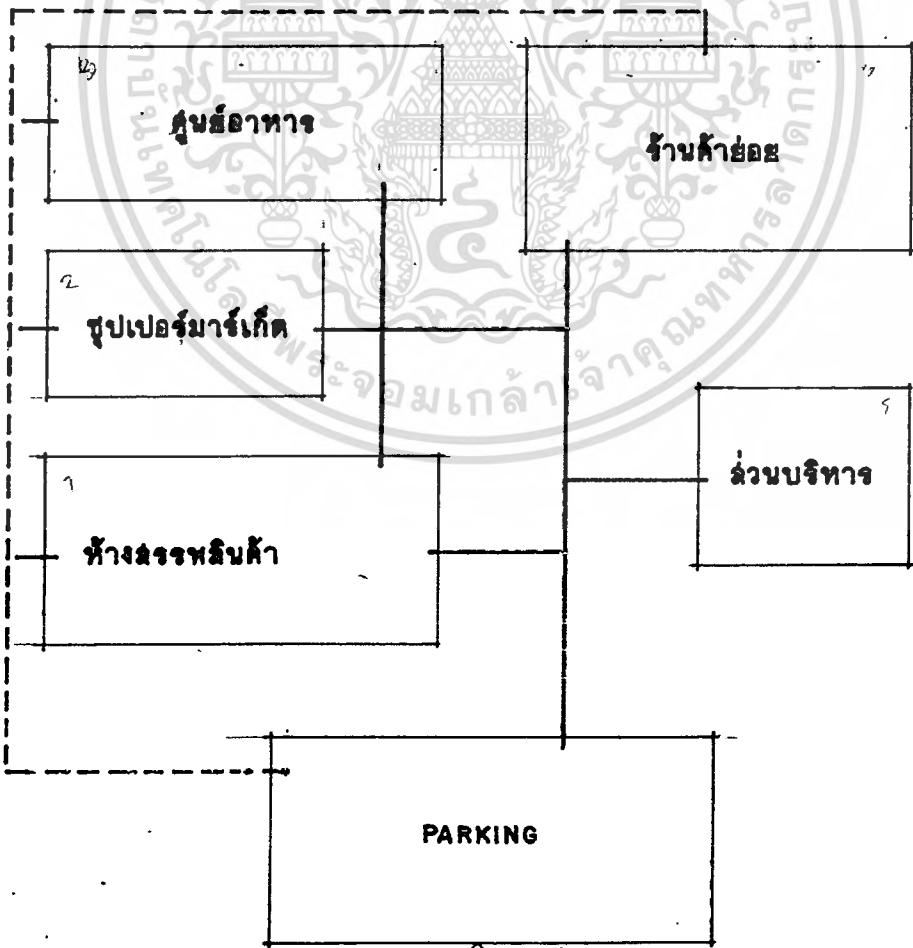
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SHOPPING SECTION

องค์ประกอบ		1	2	3	4	5	6	รวม
1	ห้างสรรพสินค้า		4	4	4	3	3	18
2	ซูเปอร์มาร์เก็ต	●		4	3	3	3	17
3	ร้านค้าย่อย	●	●		4	2	3	17
4	ศูนย์อาหาร	●	●	●		2	3	16
5	ส่วนบริหาร	●	●	●	●		2	12
6	PARKING	●	●	●	●	●		16

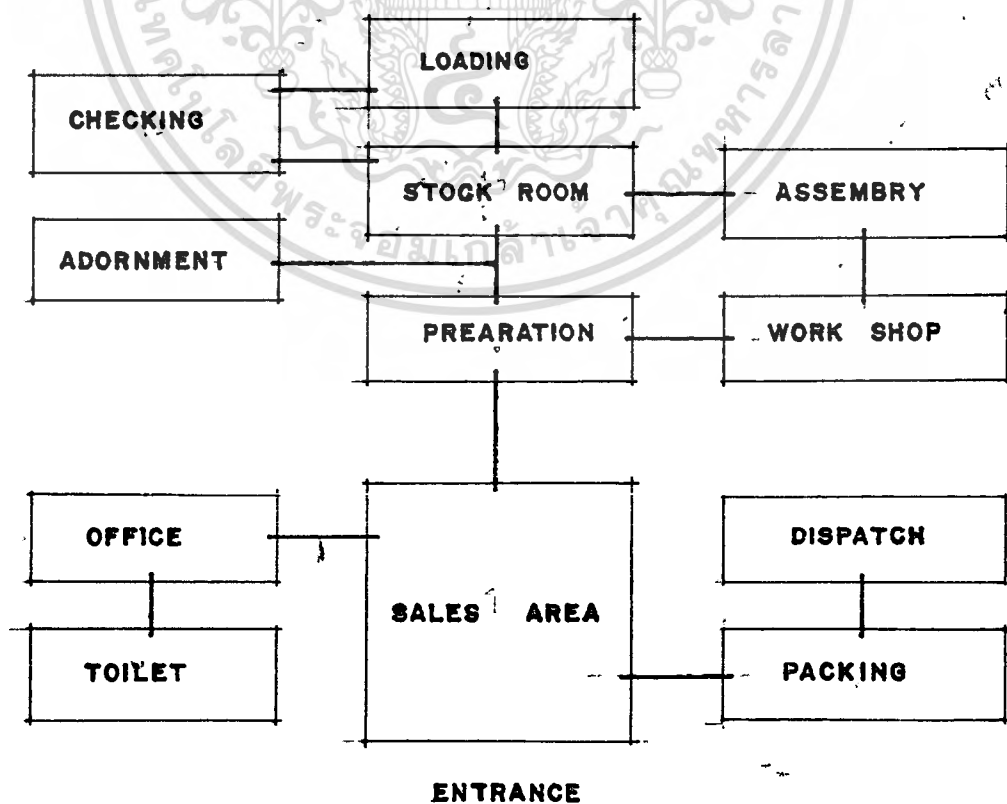


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ENTRANCE

DEPARTMENT STORE

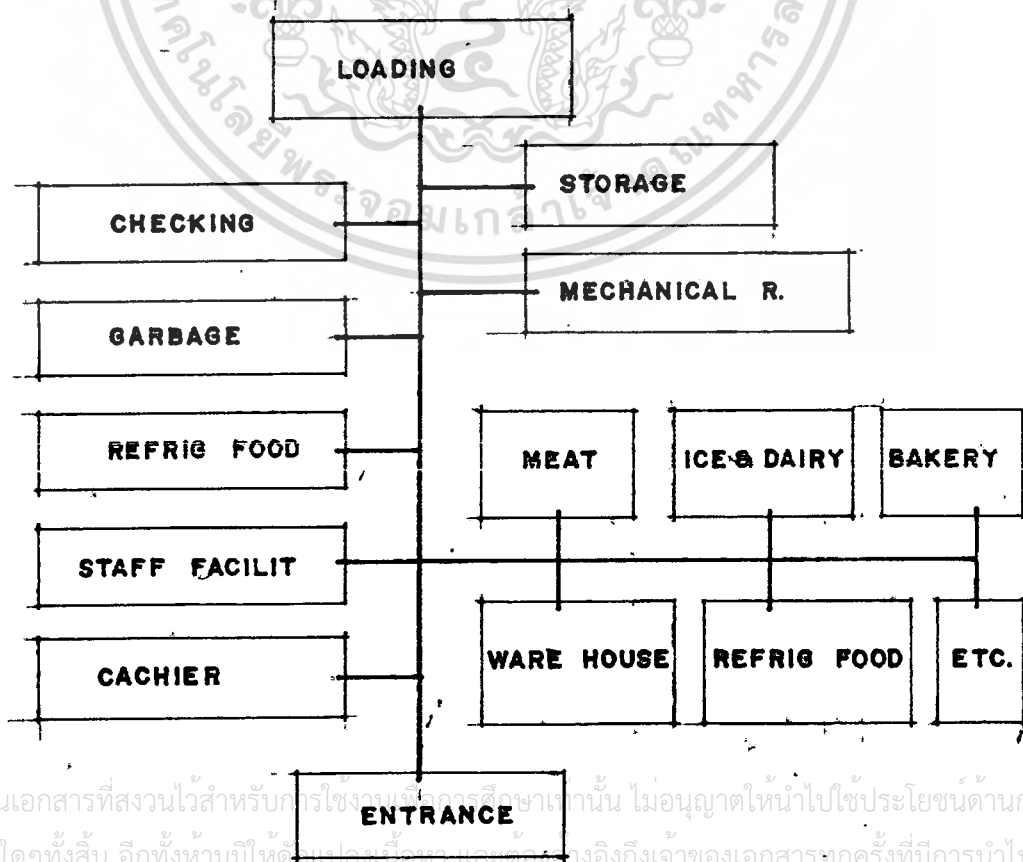
องค์ประกอบ		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	รวม
1	SALES AREA		4	4	2	3	4	4	2	2	4	1	1	29
2	PACKING	●		4	1	2	1	2	2	2	1	1	1	21
3	DISPATCH	●	●		1	2	1	2	2	2	1	1	1	21
4	TOILET	●	●			2	1	3	3	2	1	1	1	18
5	OFFICE	●	●	●	●		2	3	3	2	1	1	1	22
6	PREARATION	●	●	●	●	●		4	3	4	4	1	1	26
7	WORK SHOP	●	●	●	●	●	●		4	3	3	1	1	29
8	ASSEMBRY	●	●	●	●	●	●	●		2	3	1	2	28
9	ADORNMENT	●	●	●	●	●	●	●	●		3	2	1	25
10	STOCK ROOM	●	●	●	●	●	●	●	●	●		4	4	29
11	LOADING	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		4	18
12	CHECKING	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	17



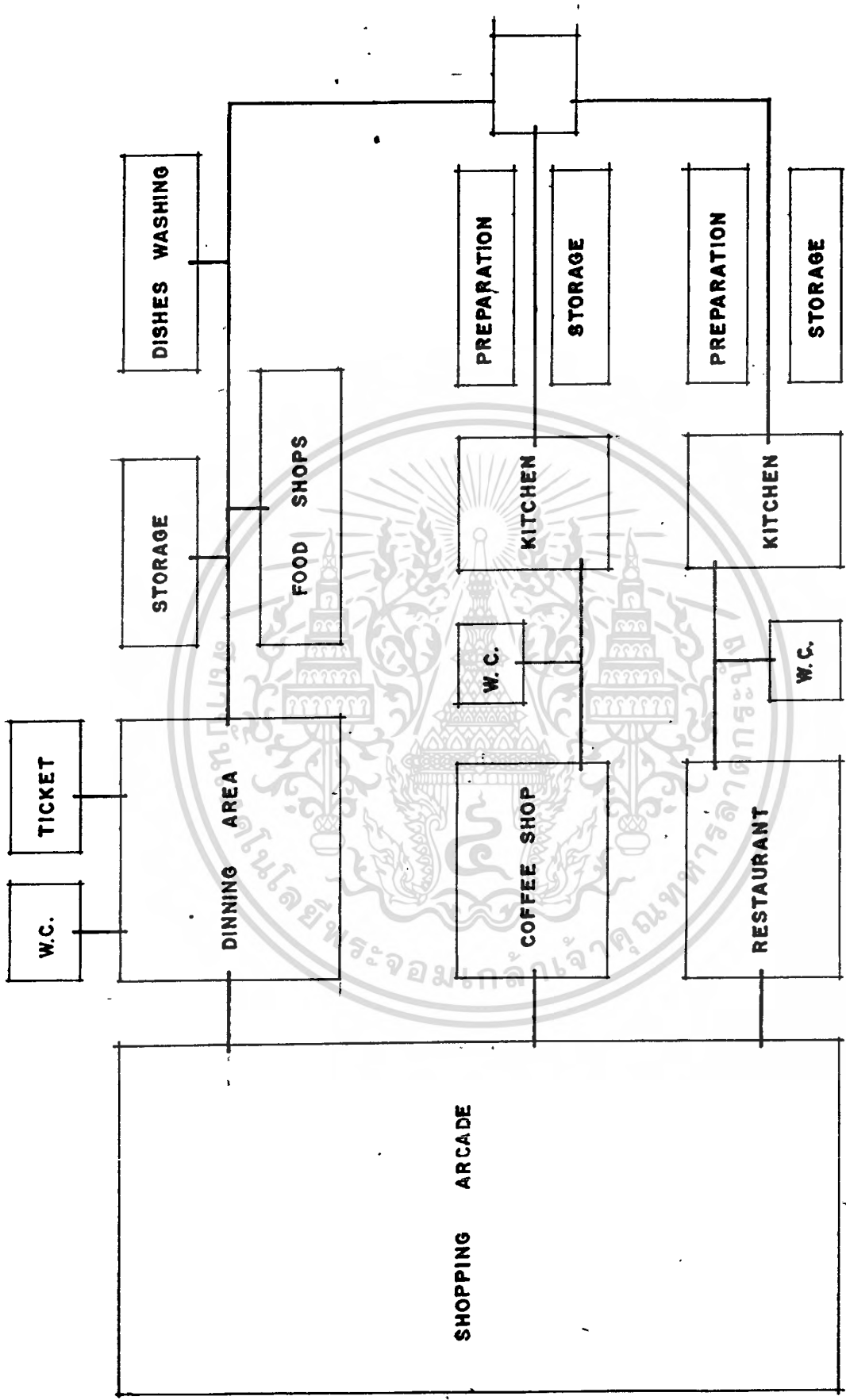
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SUPERMARKET

องค์ประกอบ		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	รวม
1	CACHIER		2	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	19
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	MEAT	●	●	●		3	3	3	3	3	2	1	2	2	30
5	ICE & DAIRY	●	●	●	●		3	3	3	3	2	1	2	3	30
6	BAKERY	●	●	●	●	●		3	3	3	2	1	2	3	30
7	WARE HOUSE	●	●	●	●	●	●		3	3	2	1	2	3	30
8	REFRIG FOOD	●	●	●	●	●	●	●		3	2	1	2	3	30
9	ETC.	●	●	●	●	●	●	●	●		2	1	2	3	30
10	LOADING	●	●	●	●	●	●	●	●	●		4	2	2	24
11	CHECKING	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		3	3	19
12	GARBAGE	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		3	24
13	STORAGE	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		30



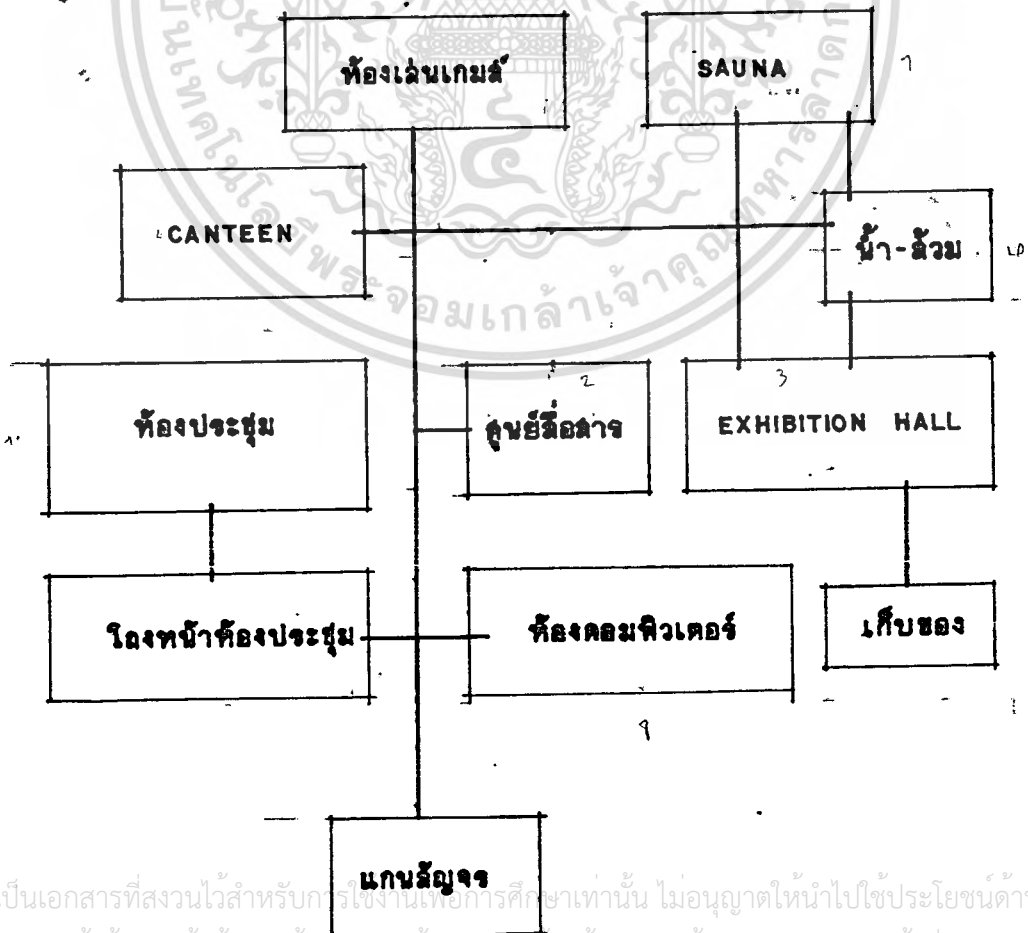
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานที่อาคารเรียนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ACCOMMODATION SECTION

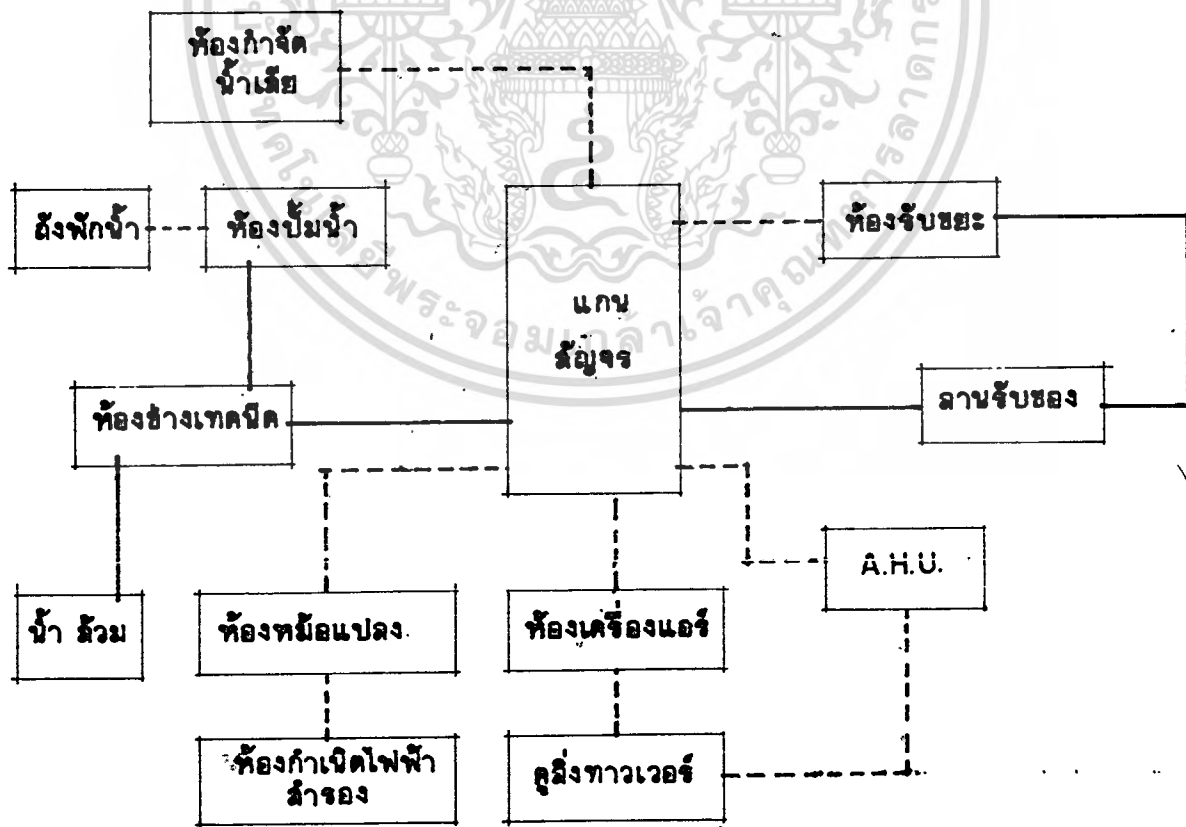
	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	รวม
1	SAUNA		4	4	4	1	2	2	1	1	1	20
2	ห้องเล่นเกม	●		4	4	1	3	3	1	1	1	22
3	CANTEEN	●	●		4	4	1	3	1	1	1	23
4	ห้องป่า	●	●	●		1	1	2	1	1	1	19
5	ศูนย์คอมพิวเตอร์	●	●	●	●		1	2	1	1	1	13
6	ศูนย์สื่อสาร	●	●	●	●	●		3	1	1	1	14
7	EXHIBITION HALL	●	●	●	●	●	●		1	1	1	18
8	ห้องเก็บของ	●	●	●	●	●	●	●		3	3	13
9	ห้องประชุม	●	●	●	●	●	●	●	●		4	14
10	โถงหน้าห้องประชุม	●	●	●	●	●	●	●	●	●		14



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น 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	ห้องดึงเก็บน้ำใต้ดิน	●	●	●	●		2	2	3	4	21
6	ห้องเก็บของ	●	●	●	●	●		2	3	3	19
7	ห้องรับขยะ	●	●	●	●	●	●		1	3	16
8	ห้องน้ำ-ล้าง	●	●	●	●	●	●	●		3	19
9	ห้องช่างเทคนิค	●	●	●	●	●	●	●	●		29



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายละเอียดด้านพื้นที่ใช้สอยและหน้าที่ใช้สอย

1. ส่วนอาคารสำนักงานในโครงการ

อาคารสำนักงานในโครงการมีพื้นที่สำนักงานทั้งสิ้น 32,400 ตารางเมตรและพื้นที่ส่วนระบบสัญจรและบริการ (CORRIDOR & SERVICE) อีกประมาณ 8,400 ตารางเมตร การแบ่งพื้นที่สำนักงานในโครงการมี 3 ขนาด คือ

1. สำนักงานขนาดใหญ่ มีพื้นที่ประมาณ 600 ตารางเมตร
2. สำนักงานขนาดกลาง มีพื้นที่ประมาณ 300 ตารางเมตร
3. สำนักงานขนาดเล็ก มีพื้นที่ประมาณ 150 ตารางเมตร

จำนวนของสำนักงานขนาดต่าง ๆ ภายในโครงการได้กำหนดขึ้นจากการวิเคราะห์สภาพความต้องการของตลาด โดยแบ่งพื้นที่สำหรับสำนักงานขนาดเล็ก 50% ขนาดกลาง 30% และขนาดใหญ่ 20% (โดยประมาณ)

พื้นที่สำนักงานขนาดใหญ่ทั้งหมด 20 % คิดเป็นพื้นที่ 6,000 ตร.ม.

จำนวน 10 สำนักงาน

พื้นที่สำนักงานขนาดกลางทั้งหมด 30 % คิดเป็นพื้นที่ 9,900 ตร.ม.

จำนวน 30 สำนักงาน

พื้นที่สำนักงานขนาดเล็กทั้งหมด 50 % คิดเป็นพื้นที่ 15,500 ตร.ม.

จำนวน 100 สำนักงาน

การกำหนดจำนวนชั้นของอาคารสำนักงาน

ชั้น 40 สมมติฐานที่ 1 กำหนดให้พื้นที่สำนักงานชั้นละ 750 ตร.ม. จะเป็นอาคารสูง

ชั้น 30 สมมติฐานที่ 2 กำหนดให้พื้นที่สำนักงานชั้นละ 1,000 ตร.ม. จะเป็นอาคารสูง

ชั้น 25 สมมติฐานที่ 3 กำหนดให้พื้นที่สำนักงานชั้นละ 1,200 ตร.ม. จะเป็นอาคารสูง

จากสมมติฐานทั้ง 3 เห็นว่าควรใช้สมมติฐานที่ 3 เพราะมีความสูงมากพอที่จะทำให้อาคารมีลักษณะเด่น มีพื้นที่ต่อชั้นไม่มากหรือน้อยเกินไปและมีความสูงไม่เกินกำหนดบัญญัติ

การกำหนดเนื้อที่องค์ประกอบของอาคารสำนักงาน

อาคารสำนักงานมีองค์ประกอบหลักอยู่ 5 ส่วนคือ

1. ส่วนพื้นที่สำนักงาน
2. ส่วนบริการ
3. ระบบเครื่องกล

รายละเอียดในการกำหนดพื้นที่ขององค์ประกอบต่าง ๆ มีดังนี้คือ

1 ส่วนพื้นที่สำนักงาน ส่วนของพื้นที่สำนักงานได้แบ่งตามขนาดของสำนักงาน ซึ่งมีอยู่ 3 ขนาดด้วยกัน คือ สำนักงานขนาดใหญ่ สำนักงานขนาดกลางและสำนักงานขนาดเล็ก สำหรับรายละเอียดของสำนักงานแต่ละขนาดมีดังนี้

1.1 <u>สำนักงานขนาดใหญ่</u> มีขนาดประมาณ 600 ตารางเมตร มีจำนวนพนักงานประมาณ 40-50 คน การจัดแบ่งพื้นที่ภายในสำนักงานประกอบด้วย	
ห้องผู้จัดการใหญ่และรองผู้จัดการใหญ่ ขนาดห้องละ	30 ตร.ม.
หัวหน้าฝ่าย	20 ตร.ม.
พื้นที่สำนักงานทั่วไป (พนักงาน 1 คน พท.ประมาณ 9 ตร.ม.)	450 ตร.ม.
ห้องรับแขก	20 ตร.ม.
ห้องเก็บของทั่วไป	16 ตร.ม.
ห้องเตรียมอาหาร	6 ตร.ม.
1.2 <u>สำนักงานขนาดกลาง</u> มีขนาดประมาณ 300 ตารางเมตร มีจำนวนพนักงานประมาณ 20-30 คน การจัดแบ่งพื้นที่ภายในสำนักงานประกอบด้วย	
ห้องผู้จัดการใหญ่และรองผู้จัดการใหญ่ ขนาดห้องละ	24 ตร.ม.
หัวหน้าฝ่าย	16 ตร.ม.
ห้องรับแขก	16 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่สำนักงานทั่วไป	148 ตร.ม.
ห้องเก็บของทั่วไป	12 ตร.ม.
ห้องเตรียมอาหาร	8 ตร.ม.

1.3 สำนักงานขนาดเล็ก มีขนาดประมาณ 150 ตารางเมตร มีจำนวนพนักงานประมาณ 9-15 คน การจัดแบ่งพื้นที่ภายในสำนักงานประกอบด้วย

ห้องผู้จัดการใหญ่	20 ตร.ม.
พื้นที่สำนักงานทั่วไป	106 ตร.ม.
ห้องรับแขก	9 ตร.ม.
ห้องเก็บของทั่วไป	9 ตร.ม.
ห้องเตรียมอาหาร	6 ตร.ม.

2. ส่วนบริการ ส่วนบริการภายในสำนักงาน มีส่วนช่วยในการดำเนินงานภายในอาคารสำนักงานมีความคล่องตัวมากขึ้นแบ่งออกเป็นส่วนต่าง ๆ คือ

2.1 โถง เป็นโถงสำหรับคนจากภายนอกอาคารแล้วกระจายไปสู่ส่วนต่าง ๆ ของอาคาร มีขนาดประมาณ 200 ตร.ม./1 ชั้น

2.2 ห้องรักษาความปลอดภัย เป็นห้องศูนย์รวมระบบรักษาความปลอดภัยทั้งหมดของอาคารมีขนาด 25 ตร.ม.

2.3 ห้องเก็บของรวม เนื้อที่ 100 ตร.ม.

2.4 ห้องเก็บขยะรวม เนื้อที่ 20 ตร.ม.

2.5 ห้องน้ำ-ส้วม

สำหรับอาคารเทศบัญญัติกำหนดให้ 75 ตร.ม./1 ชุด

ต้องการสุขภัณฑ์ 400 ชุด

ชาย 200 ชุด (โถปัสสาวะ+โถส้วม+อ่างล้างหน้า)

หญิง 200 ชุด (โถส้วม+อ่างล้างหน้า)

3. ส่วนอำนวยความสะดวกสำหรับสำนักงาน (OFFICE FACILITIES)

3.1 SAUNA เป็นส่วนที่อำนวยความสะดวกหลังจากพนักงานเลิก

ปฏิบัติงานขนาดของห้อง คิดจากจำนวนพนักงานที่ทำงานอยู่ในสำนักงาน โดยคิดจากจำนวน 10% ของผู้ใช้อาคาร (10% ของ 3,000 คน) โดยคาดว่าผู้ใช้ประมาณ 300 คน จะมาใช้พื้นที่ในช่วงก่อนทำงานระหว่าง 7.00-8.00 น. และช่วงหลังทำงานตั้งแต่เวลา 17.00-20.00 น.

ในส่วนนี้เฉลี่ยใช้พื้นที่ 1 ตร.ม. ต่อผู้ใช้ 1 คนประมาณ 300 ตร.ม. รวมพื้นที่ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า-หญิง อย่างละห้อง ห้องละ 40 ตร.ม. รวม 80 ตร.ม. ที่เหลือเป็นห้องเจ้าหน้าที่ควบคุม 1 ห้องขนาด 20 ตร.ม. รวมพื้นที่ 400 ตร.ม.

3.2 ห้องเล่นเกมส์

ส่วนบริเวณนี้จะใช้เป็นส่วนพักผ่อน หลังเลิกงานของพนักงาน โดยส่วนนี้เตรียมไว้สำหรับรองรับผู้ใช้อาคาร 5% ของผู้ใช้ทั้งหมด โดยคาดหวังไว้ว่าในช่วงเป็นตั้งแต่เวลา 13.50-20.00 น. จะเป็นช่วงที่มีผู้ใช้มากที่สุด คาดว่ามีผู้ใช้ประมาณ 150 คน คิดเป็นพื้นที่ 1.5 ตร.ม./คน รวมพื้นที่ 225 ตร.ม.

2. ส่วนของศูนย์การค้า (SHOPPING CENTER)

2.1 ห้างสรรพสินค้า

การกำหนดพื้นที่องค์ประกอบต่าง ๆ ของห้างสรรพสินค้า

2.1.1 ส่วนการขาย (SALE DEPARTMENT)

2.1.2 ส่วนบริการ (SERIVCE DEPARTMENT)

2.1.3 ส่วนสำนักงาน (OFFICE)

2.1.4 ส่วนห้องเครื่อง (MECHANICAL)

สำหรับโครงการนี้ศูนย์การค้าประกอบด้วยห้างสรรพสินค้า มีพื้นที่ประมาณ 8,000 ตร.ม. การวิเคราะห์พื้นที่ห้างสรรพสินค้า

พื้นที่ส่วนที่เป็นห้างสรรพสินค้าทั้งหมด	8,000 ตารางเมตร
พื้นที่ส่วนบริการและสำนักงาน 30% คิดเป็นพื้นที่	2,300 ตารางเมตร
พื้นที่ส่วนขาย 70% คิดเป็นพื้นที่	5,700 ตารางเมตร

2.1.1 ส่วนการขาย (SALE DEPARTMENT)

จากการศึกษาสภาพการเติมของย่าน และบริเวณใกล้เคียงปรากฏว่าสินค้าหลัก คือ อาหารและสินค้า ดังนั้นผลของการศึกษาจะเป็นแนวทางที่จะนำมาคิดพื้นที่ขายของโครงการ

ส่วนห้างสรรพสินค้าและซูเปอร์มาร์เก็ต

การแบ่งพื้นที่ขายสำหรับแผนกต่าง ๆ ในห้างสรรพสินค้านั้น ในที่นี้ใช้ห้างสรรพสินค้าเซ็นทรัล สาขาลาดหญ้า เป็นเกณฑ์ เพราะเป็นห้างสรรพสินค้าที่ประสบความสำเร็จด้านการขายมากที่สุดในบรรดาสาขาทันหมดของเซ็นทรัล

ดูจากตารางแสดงการเปรียบเทียบพื้นที่ขายในโครงการ

จากตารางการจัดส่วนขายจะเห็นว่าแต่ละแผนกมีพื้นที่ขายที่ใกล้เคียงกัน จะมีก็เฉพาะเสื้อผ้าของบุรุษและสตรีรวมทั้งเด็กที่จะเป็นพื้นที่ขายจำนวนมากว่าส่วนอื่น ๆ และส่วนที่ต้องการ

พื้นที่มากที่สุดคือ ชูเปอร์มาร์เก็ต ซึ่งต้องใช้พื้นที่มากถึง 20% ของพื้นที่ทั้งหมด

ความสำคัญในส่วนนี้มีมากที่สุดทีเดียวพอกับตัวห้างสรรพสินค้า การให้บริการจะเป็นแบบช่วยตัวเอง โดยมีจุดรับเงินอยู่ที่เคาน์เตอร์ จากข้อมูลในหนังสืออ้างอิง (PANNING ARCHITECTS TECHNICAL REFERENCE DATA)

กำหนดจุด CHECK OUT ไว้ประมาณ 16.21 จุดต่อพื้นที่ 1860 ตารางเมตร แต่ตัวเลขเหล่านี้อาจเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสมชูเปอร์มาร์เก็ตที่ดี ควรจะมีทางเข้าออกน้อยที่สุด เพื่อป้องกันการลักขโมย

2.1.2 ส่วนบริการ (SERVICE DEPARTMENT)

พื้นที่ LOCKER

พนักงานชาย-หญิง 50:150 คน

1 คน ใช้พื้นที่ LOCKER 0.225 คน

ใช้พื้นที่ห้องน้ำ-ส้วม สำหรับพนักงาน 45 ตร.ม.

100 คนแรก กำหนด 25 คน/ที่

มากกว่า 100 คน 40 คน/ที่

พนักงานชายหญิง 50:150 คน

	โถส้วม	อ่างล้างหน้า	ที่ปัสสาวะ
ห้องน้ำชาย	2	6	2
ห้องน้ำหญิง	2	6	-

สำรองเพื่อไว้อีกห้องละ 3 ที่ ดังนั้นห้องน้ำชาย 5 ที่ ห้องน้ำหญิง 9 ที่

พื้นที่ห้องน้ำชาย 3 ตร.ม./ชุด ใช้พื้นที่ทั้งหมด 15 ตร.ม.

พื้นที่ห้องน้ำหญิง 2 ตร.ม./ชุด ใช้พื้นที่ทั้งหมด 18 ตร.ม.

รวมพื้นที่สัญญา 80% = 33 + 27 = 60 ตร.ม.

วิเคราะห์ส่วนบริการของศูนย์การค้า

1. ห้องน้ำ, ส้วม

เทศบัญญัติของห้องน้ำสาธารณะกำหนดไว้ 1 แท่นต่อผู้ใช้ 300 คน ใน 1 ชม.

ชั่วโมงเร่งด่วนคาดว่าจะมีผู้ใช้ 8,500 คน

คิดอัตราส่วนชาย-หญิง 1:1 เฉลี่ยผู้ใช้ 2 ห้อง ห้องละ 4,250 คน

ห้องน้ำชาย มีสุขภัณฑ์ 15 ชุด ใช้พื้นที่ 45 ตร.ม.

ห้องน้ำหญิง มีสุขภัณฑ์ 15 ชุด, ใช้พื้นที่ 45 ตร.ม.

(ใช้พื้นที่ 3 ตร.ม./1 ชุดสุขภัณฑ์) + ทางสัญญา 80% = 162 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. วิเคราะห์ที่จอดรถส่วนบริการและส่วนรับสินค้า

เนื้อที่ชายของห้างสรรพสินค้า ประมาณ 5,700 ตร.ม.

เผื่อที่เพื่อการขนส่งสินค้า 100 ตร.ม.

มีการส่งสินค้า 1 ครั้ง/อาทิตย์

ใน 1 วัน จะมีการขนส่ง 10 เที่ยว จึงเผื่อพื้นที่ที่จอดรถบริการไว้เพียง 5 ที่ สำหรับรถขนขยะ และรถส่งของให้พื้นที่ 90 ตร.ม.

- พื้นที่รับสินค้า (LOADING) ขึ้นกับปริมาณสินค้าในแต่ละวัน 10 เที่ยว ควรมีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 5 ตร.ม.

- ห้องตรวจเช็คสินค้า ควรอยู่ติดกับพื้นที่รับสินค้าและพื้นที่สัญจร (LIFT) พื้นที่ประมาณ 20 ตร.ม.

2.1.3 ส่วนของสำนักงาน

ในระยะห้องสรรพสินค้าใหญ่ ๆ มักมีห้องทำงานมาก จึงแบ่งตามประเภทของงานอาจแบ่งเป็นกลุ่ม ๆ ดังนี้

1. สำนักงานบริหาร (OFFICE)

ก. ห้องตัวอย่างสินค้า

ข. ห้องโฆษณาและเผยแพร่

ค. สำนักงานสถิติ

ง. สำนักงานค้นคว้า

2. สำนักงานส่วนตัว เช่น ส่วนการตลาด ส่วนบุคคล

3. สำนักงานการเงิน การบัญชี การสั่งซื้อ และตรวจบัญชี

4. สำนักงานบัญชีเครดิต

5. AFJUSTMENT OFFICES

6. สำนักงานรับโทรศัพท์และจดหมาย

รายละเอียดพื้นที่ใช้สอยและจำนวนบุคลากรในแต่ละฝ่ายของสำนักงานในทางสรรพสินค้า

ส่วนบริหารระดับสูง	จำนวนเจ้าหน้าที่	พื้นที่/ห้องตร.ม.
1. ประธานกรรมการ	1	25
2. รองประธานกรรมการ	1	25
3. กรรมการผู้จัดการ	1	25
4. เลขานุการ	1	16
5. รับแขก	1	30
รวม	5 คน	121 ตร.ม.

ส่วนบริหารสำนักงาน	จำนวนเจ้าหน้าที่	พื้นที่/ห้องตร.ม.
1. ผู้จัดการบริหารสำนักงาน	1	16
2. ผู้จัดการฝ่ายบุคคล	1	16
3. ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่ายบุคคล	2	16
4. หัวหน้าแผนกอบรม	1	16
5. ผู้ช่วยหัวหน้าแผนกอบรม	2	16
6. หัวหน้าแผนกรักษาความสะอาด	1	16
7. พนักงานทำความสะอาด	25	-
8. หัวหน้ารักษาความปลอดภัย	1	16
9. เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย	35	-
10. ผู้จัดการฝ่ายธุรกิจ	1	16
11. หัวหน้าแผนกทั่วไป	1	16
12. พนักงานผู้ช่วย	2	8
13. หัวหน้าแผนกสวัสดิการ	1	16
14. ผู้ช่วย	2	8
15. หัวหน้าแผนกช่าง	1	8
16. ช่างเทคนิคต่าง ๆ	10	-
รวม	87 คน	184 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝ่ายการเงินและการบัญชี	จำนวนเจ้าหน้าที่	พื้นที่/ห้องตร.ม.
1. ผู้จัดการฝ่ายการเงินและการบัญชี	1	16
2. ผู้จัดการฝ่ายบัญชี	1	16
3. เลขานุการ	1	4
4. พนักงานบัญชี	15	60
5. ผู้จัดการฝ่ายการเงิน	1	16
6. เลขานุการ	1	4
7. หัวหน้าฝ่ายแคชเชียร์	1	12
8. รองหัวหน้าฝ่ายแคชเชียร์	1	8
9. หัวหน้าฝ่ายฝ่ายพัสดุ	1	12
10. รองหัวหน้าฝ่ายพัสดุ	1	6
11. พนักงาน	1	7
รวม	25 คน	161 ตร.ม.

ฝ่ายการตลาดและการขาย	จำนวนเจ้าหน้าที่	พื้นที่/ห้องตร.ม.
1. ผู้จัดการฝ่ายการตลาดและการขาย	1	16
2. ผู้จัดการฝ่ายขายแต่ละชั้น	5	30
3. รองผู้จัดการฝ่ายขาย	5	15
4. พนักงานขายตามชั้นขาย (รวมพนักงาน และพนักงาน PC)	200	
5. หัวหน้าแผนก	1	16
6. ผู้ช่วยหัวหน้า	2	16
7. ผู้จัดการฝ่ายจัดซื้อ	1	16
8. ผู้จัดการฝ่ายจัดซื้อในประเทศ	2	20
9. ผู้จัดการฝ่ายจัดซื้อต่างประเทศ	2	20
10. หัวหน้า STOCK	1	16
11. รองหัวหน้า	1	8
12. พนักงาน	10	30
รวม	237 คน	203 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝ่ายควบคุมและวางแผน	จำนวนเจ้าหน้าที่	พื้นที่/ห้องตร.ม.
1. ผู้จัดการฝ่ายควบคุมและวางแผน	1	16
2. ผู้จัดการฝ่ายวางแผน	1	16
3. รองผู้จัดการฝ่ายวางแผน	1	8
4. เลขานุการ	1	8
5. แผนกวางแผน	3	36
6. แผนกวิจัย	3	36
7. ผู้จัดการฝ่ายโฆษณา	1	16
8. เลขานุการ	1	8
9. แผนกส่งเสริมการขาย	2	16
10. หัวหน้าแผนกประชาสัมพันธ์	2	4
11. พนักงานโอเพอร์เรเตอร์	2	4
12. พนักงานประจำลิฟท์	4	-
13. หัวหน้าแผนกศิลป์	1	16
14. รองหัวหน้าแผนกศิลป์	1	30
15. พนักงานแผนกศิลป์	4	24
รวม	28	238 ตร.ม.
สรุป อัตรากำลังสำหรับศูนย์การค้า		376 คน
เนื้อที่ส่วนสำนักงาน		907 ตารางเมตร
เนื้อที่ห้องน้ำ-ส้วม พนักงานของสำนักงานหักพนักงานชาย		176 คน
ชาย/หญิง 1/1		88/88 คน
ต้องการสุขภัณฑ์อย่างละ		4 คน
พื้นที่ห้องน้ำชายเท่ากับ 3 ตร.ม./ชุด		12 ตร.ม.
พื้นที่ห้องน้ำหญิงเท่ากับ 2 ตร.ม./ชุด		8 ตร.ม.
1.2 ร้านค้าย่อย (RETAIL SHOP) จำนวน 50 ยูนิต		
พื้นที่ 40 ตร.ม./1 ยูนิต รวมพื้นที่ทั้งหมด		2,000 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดร้านค้าย่อยภายในศูนย์การค้า

การจัดร้านค้าย่อยภายในศูนย์การค้า มีสิ่งที่จะต้องนำมาพิจารณาประกอบหลายอย่างด้วยกัน เพื่อให้ร้านค้าที่อยู่ภายในศูนย์การค้านั้นมีทำเลในการค้าขายที่ดี สะดวกในการเข้าถึง และมองเห็นได้ง่าย

การจัดร้านเป็นแถว 2 ข้างของทางเดินภายใน

ข้อดี

1. มีพื้นที่ช่วยมาก
2. ลีนเปลืองระบบอำนวยความสะดวกต่อพื้นที่สาธารณะน้อย ลดค่าใช้จ่ายของ

โครงการ

3. ลีนเปลืองระบบก่อสร้างพื้นที่ใช้ร่วมกันน้อย

ข้อเสีย

1. มีชอกชอยเยอะ อาจทำให้รู้สึกสับสนเวลาเดิน
2. ไม่มีพื้นที่สำหรับทำกิจกรรมร่วมเพื่อดึงดูดลูกค้า
3. มีพื้นที่อับสายตามาก
4. ความแตกต่างของคุณค่าน้ำที่ขายระหว่างร้านที่ใกล้ทางเข้าออกและร้านค้าที่อยู่ลึกเข้าไป

แนวความคิดในการออกแบบสำหรับร้านค้าย่อยภายในศูนย์การค้า

1. ควรจัดแบบผสมระหว่าง การจัดร้านล้อมรอบพื้นที่เอนกประสงค์และแบบจัดร้าน 2 ข้างทางเดินภายใน โดยพิจารณาความเหมาะสมของการวางตำแหน่งร้านแต่ละประเภท ว่าควรอยู่ที่ใด
2. บริเวณใดที่เป็นจุดอับ ควรทำกิจกรรมดึงดูดให้คนเข้าไปใช้ในบริเวณนั้น เช่น จัดการแสดง หรือการจัดวางร้านที่เป็นที่นิยมและมีลูกค้าที่ซื้อถือมาก ไว้บริเวณนั้น เพื่อให้คนเข้าไปใช้พื้นที่บริเวณนั้นมากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. จัดให้มีที่พักสายตาเป็นระยะ เพื่อให้คนที่มาให้บริการไม่รู้สึกอึดอัดมากเกินไป

3.3 ศูนย์อาหาร

ในศูนย์อาหารนี้ประกอบไปด้วยร้านอาหารประเภทต่าง ๆ ดังนี้

1. ภัตตาคาร (RESTAURANT) จำนวน 100 ที่นั่ง
2. คีอฟ์ชีชอป (COFFICE SHOP) จำนวน 100 ที่นั่ง
3. ศูนย์อาหาร (FOOD CENTRE) จำนวน 654 ที่นั่ง

รายละเอียดสำหรับส่วนบริการของด้านอาหารประเภทต่าง ๆ ดังนี้

1. ภัตตาคาร (RESTAURANT) ลักษณะของภัตตาคารที่อยู่ในโครงการนี้เป็นภัตตาคารอาหารญี่ปุ่น (JAPANESE RESTAURANT) ขนาด 200 ที่นั่ง

องค์ประกอบของภัตตาคาร

1. พื้นที่นั่งรับประทานอาหาร คิดพื้นที่ 4.5 ตร.ม./ 4 คน
200 ที่นั่งคิดเป็นพื้นที่ 225 ตร.ม.
ทางสัญจร 30% 67.5 ตร.ม.
2. COUNTER BAR
คิด 10% ของที่นั่งรับประทานอาหารปกติเท่ากับ 15 ที่นั่ง
พื้นที่บริการลูกค้าที่ COUNTER 15 ที่นั่ง/พนักงาน 4 คน
คิดเป็น 15 ตร.ม.
3. ห้องน้ำ (สำหรับลูกค้า)
คิดสุขภัณฑ์ 2 ชุดต่อลูกค้า 50 คน
ห้องน้ำ 1 ห้องต่อลูกค้า 100 คน มีสุขภัณฑ์ 3 ชุดต่อ 1 ห้อง
รวมพื้นที่ห้องน้ำ 2 ห้อง 20 ตร.ม.
4. CASHIER
พื้นที่สำหรับพนักงาน 2 คนคิดเป็น 3.5 ตร.ม.
5. ครีวประกอบด้วยเนื้อที่ประมาณ 30% ของพื้นที่ภัตตาคาร (ที่นั่ง)
คิดเป็น 67.5 ตร.ม.
รวมเป็นพื้นที่ทั้งหมด 330 ตร.ม.

ภายในครัวประกอบด้วย

- 5.1 ชานรับรอง เป็นเคาน์เตอร์ พื้นที่ประมาณ 4 ตร.ม.
- 5.2 ห้องเก็บของ 20%
 - ห้องเก็บอาหารสด
 - ห้องเก็บอาหารแห้งและเครื่องต้ม

- ห้องเก็บภาชนะใส่อาหาร
- ห้องเก็บของทั่วไป

5.3 ส่วนเตรียมอาหาร อยู่ในส่วนประกอบ

5.4 ส่วนปรับปรุงอาหาร 60% ของพื้นที่ครัวประมาณ 24 ตร.ม.

- ส่วนปรุงอาหารแห้ง
- ส่วนปรุงอาหารเปียก

5.5 ส่วนแต่งอาหาร

5.6 ส่วนส่งอาหาร

5.7 ส่วนล้างจาน

5.8 ส่วน LOCKER และห้องน้ำพนักงาน 8 ตร.ม.

2. คีอฟ์โชว์ (COFFEE SHOP) ลักษณะของคีอฟ์โชว์ภายในโครงการเป็นการขายอาหารทั่วไปหลายประเภท ไม่จำเพาะเจาะจง มีเวทีสำหรับการแสดงและดนตรีเพื่อดึงดูดลูกค้า คีอฟ์โชว์มีขนาด 200 ที่นั่ง เช่นเดียวกับภัตตาคาร รายละเอียดอื่น ๆ มีลักษณะเดียวกับภัตตาคาร

องค์ประกอบของคีอฟ์โชว์

1. พื้นที่นั่งรับประทานอาหาร 4.5 ตร.ม./4 คน
200 ที่นั่งคิดเป็นพื้นที่ 225 ตร.ม.
ทางสัญจร 30% 67.5 ตร.ม.
2. COUNTER BAR

คิด 10% ของที่นั่งรับประทานอาหารปกติเท่ากับ 15 ที่นั่ง
พื้นที่บริการลูกค้าที่ COUNTER 15 ที่นั่ง/พนักงาน 4 คนรวมพื้นที่เวที
ประกอบด้วยพื้นที่เพื่อตั้งเครื่องดนตรีและการแสดง

คิดเป็นพื้นที่ 20 ตร.ม.

3. ห้องน้ำสุขภัณฑ์ (สำหรับลูกค้า)
คิดสุขภัณฑ์ 1 ชุดต่อลูกค้า 10 คน
ห้องน้ำ 2 ห้อง 12 ตร.ม.
รวมพื้นที่ห้องน้ำ 2 ห้อง 20 ตร.ม.

4. CASHIER

5. ครัวประกอบด้วยเนื้อที่ประมาณ 30% ของพื้นที่คีอฟ์โชว์ (ที่นั่ง)

คิดเป็น 65.7 ตร.ม.

รวมเป็นพื้นที่ทั้งหมด 330 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ศูนย์อาหาร (FOOD CENTER) ลักษณะของศูนย์อาหารเป็นการรวมเอาร้านที่มีชื่อเสียงจากทุกสารทิศมารวมไว้ที่เดียวกัน แล้วรวมกันจำหน่ายอาหารโดยแบ่งผลกำไรร่วมกับเจ้าของสถานที่ โดยเจ้าของร้านอาหารลงทุนทางด้านอาหาร ส่วนเจ้าของสถานที่ลงทุนด้านการจัดสถานที่และบริการ

คิดขนาดจากการรับประทานอาหารของผู้ใช้อาคารในโครงการ โดยแบ่งประเภทดังนี้

1. ผู้ใช้อาคารประจำ ได้แก่ พนักงานบริษัทในอาคาร พนักงานร้านค้าและพนักงานของเจ้าของโครงการ
2. ผู้ใช้โครงการชั่วคราว ได้แก่ ลูกค้าของโครงการ ผู้มาติดต่อธุรกิจในอาคาร ลูกค้าของศูนย์การค้า และผู้ใช้โครงการ ที่ผ่านไปผ่านมา
3. ผู้ใช้โครงการ เฉพาะศูนย์อาหาร ได้แก่ พนักงานบริษัทข้างเคียงที่ตั้งใจจะมารับประทานอาหารในตอนเช้า เทียง เย็น

- ผู้ใช้อาคารประจำ

คิดผู้ใช้อาคาร 1 คน ต่อพื้นที่ 10 ตารางเมตร (สำนักงาน)

= 3,240 คน

คิดผู้ใช้อาคาร 1 คน ต่อพื้นที่ 50 ตารางเมตร (ศูนย์การค้า)

= 248 คน

รวมผู้ใช้โครงการ = 248 คน

คิดว่ามีผู้มาใช้ 25% = 872 คน

- ผู้ใช้โครงการชั่วคราว 50% ของผู้ใช้ประจำ

คิดผู้ใช้โครงการชั่วคราว 50% ของผู้ใช้ประจำ = 436 คน

- ผู้ใช้โครงการรอบโครงการ

คิดว่ามีผู้มาใช้บริการศูนย์อาหาร = 1,308 คน

คิดช่วงเร่งรัด (PEAR HOUR) 12.00-13.00 น. 1 ชั่วโมง

แบ่งออกเป็น 2 ผลัด (ผลัดละ 30 นาที/การทำงานอาหาร 1 มื้อ)

จำนวนผู้ใช้ในแต่ละผลัด $1,308/2 = 654$ คน

ใช้โต๊ะอาหารขนาด 4 คน (3.4 ตร.ม.) จำนวน = $654/4$

= 163.5 ที่

พื้นที่รับประทาน $140 \times 3.4 = 556$ ตร.ม.

CIRCULATION คิด 25% $556 \times 0.30 = 139$ ตร.ม.

ดังนั้น พื้นที่ให้บริการอาหาร $556 + 139 = 695$ ตร.ม.

พื้นที่ร้านอาหารและครัว คิด 30% $639 \times 0.3 = 208$ ตร.ม.

$$\begin{aligned}
 & \text{คิดพื้นที่รวมครัวและหน้าร้าน คิด 12 ตร.ม./ร้าน} \\
 & \text{จำนวนร้านอาหาร 208/12} = 17.3 \quad \text{คิด} = 17 \text{ ร้าน} \\
 & \text{พื้นที่ห้องเก็บของและบริเวณล้างจานคิด 20\% 695 x 0.2} = 139 \text{ ตร.ม.} \\
 & \text{รวมพื้นที่ศูนย์อาหาร} = 556 + 139 + 208 + 139 \\
 & = 1,042 \text{ ตร.ม.}
 \end{aligned}$$

สรุปองค์ประกอบของศูนย์อาหาร

1. พื้นที่นั่งรับประทานอาหาร คิดพื้นที่ 3.4 ตร.ม./ 4 คน
695 ตร.ม. สามารถใช้เป็นที่นั่งรับประทานอาหารได้ 654 ที่นั่ง
2. ห้องน้ำชาย-หญิง (สำหรับลูกค้า)
คิดสุขภัณฑ์ 2 ชุดต่อลูกค้า 60 คน
ลูกค้า 654 คน คิดเป็นชาย 327 คน หญิง 327 คน
ดังนั้นต้องการห้องน้ำชาย 11 ชุด
ต้องการห้องน้ำหญิง 11 ชุด
3. ชุมน้ำคูปอง ในศูนย์อาหารจะไม่มีการใช้เงินสด แต่จะซื้อขายกันด้วยคูปอง จึงต้องมีชุมสำหรับแลกเปลี่ยนเงินเป็นคูปอง และคูปองที่เหลือจากการซื้ออาหารเป็นเงิน ซึ่งชุมแลกเปลี่ยนทั้ง 2 แบบจะแยกจากกันเพื่อป้องกันการสับสน
4. ครัวและบุชขายอาหาร ครัวและบุชขายอาหารจะอยู่ด้วยกัน โดยครัวจะอยู่ด้านหลังและบุชอยู่ด้านหน้า การจัดร้านขายอาหารจะจัดไว้ตรงกลางศูนย์อาหารหรือตั้งอยู่โดยรอบก็ได้ และต้องจัดเส้นทางบริการและขนส่งของไว้ให้ร้านแต่ละร้านด้วยพื้นที่สำหรับร้านขายอาหาร 1 ร้าน 3 x 4 เมตร คิดเป็นพื้นที่ 12 ตร.ม.
ร้านอาหารในศูนย์อาหารทั้งหมด 17 ร้าน เป็นพื้นที่ 208 ตร.ม.
พื้นที่ส่วนเก็บของและล้างจาน 139 ตร.ม.

ในส่วนนี้ เป็นส่วนที่ควรแยกจากผู้ใช้อาคารที่เป็นบุคคลภายนอก เช่น ผู้มาจับจ่าย ใช้สอยในห้างสรรพสินค้า จึงควรออกแบบให้อยู่ชั้นบนสุดของส่วน PODIUM หรือยกสูงใกล้เคียง อำนวยความสะดวกอื่น ๆ เช่น ซึ่งส่วนนี้จะเป็นส่วนจะเป็นส่วนที่ดึงดูดความสนใจจากผู้ใช้อาคาร

3.3 ห้องคอมพิวเตอร์

ในธุรกิจปัจจุบันจำเป็นต้องมีคอมพิวเตอร์สำหรับผู้ใช้อาคารสำนักงาน ห้องคอมพิวเตอร์มีไว้สำหรับเผื่อขนาดเนื้อที่ตู้เมนเฟรม (MAINFRAME) ที่จะต้องเข้าร่วมกับ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ของสำนักงานแต่ละราย นอกจากพื้นที่สำหรับวางตู้เมนเฟรมขนาดใหญ่ ประมาณ 20 ตร.ม. แล้วยังเผื่อที่ไว้เป็นที่นั่ง สำหรับเข้าคอมพิวเตอร์ เพื่อติดต่อกับแหล่ง ข้อมูลที่โยงเข้ามาในศูนย์ ห้องนี้ทำหน้าที่เป็นศูนย์คอมพิวเตอร์อื่น ๆ ในอนาคต เช่น รับสัญญาณ ดาวเทียม แปลงเป็นข้อมูลแล้วส่งมายังห้องคอมพิวเตอร์

พื้นที่ใช้สอย กำหนดให้มีขนาด 250 ตร.ม.

เพื่อการจัดพื้นที่ใช้สอยที่ลงตัวกับขนาดหนึ่ง คือ ให้อยู่นิตหนึ่ง ๆ มีขนาด 200-250 ม² ดังนั้นห้องคอมพิวเตอร์จึงมีขนาดประมาณครึ่งชั้นหรือ 2 ยูนิต ในหลักการดำเนินงานผู้มาติดต่อ เจ้าหน้าที่ขอข้อมูลได้จากห้อง DATA ENTRY โดยศูนย์คอมพิวเตอร์นี้จะแบ่งพื้นที่ออกดังนี้

1. ห้อง โถง 20%
2. ห้อง P.C 25%
3. ห้อง T.D (TERMINAL DATA) 30%
4. ห้อง DATA ENTRY 20%
5. ห้อง MAIN FRAME 5%

3.4 ห้องอาหารสำหรับผู้ใช้อาคาร (CANTEEN)

ส่วนนี้จะเป็นห้องอาหารสำหรับบุคคลซึ่งเป็นเจ้าของสำนักงานหรือ พนักงาน ในส่วนนี้คำนวณหาได้จากข้อมูลสำนักงานในกรุงเทพมหานคร ดังนี้คือ

- สำนักงานขนาดเล็ก ขนาด 150-200 ตร.ม. จะมีผู้บริหาร 2 คน
- พนักงานทั่วไป ประมาณ 9-15 คน
- คาดว่าจำนวนผู้ใช้อาคาร 3,000 คน (คิดจาก 10 ตร.ม./คน)

จะมาใช้ห้องอาหารประมาณ 65% เท่ากับ 1,950 คน

พื้นที่ของห้องอาหารใช้ขนาด 4.5 ตร.ม./4 คน

แบ่งเป็น 2 ผลัด จะได้ 975 ที่นั่ง คิดเป็น $795/4 \times 4.5$	= 1096 ตร.ม.
ทางสัญจร 30%	= 330 ตร.ม.
พื้นที่ปรุงหรือขายอาหาร	= 330 ตร.ม.
รวมพื้นที่ทั้งหมด	= 1756 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5 EXHIBITION HALL

ในส่วนนี้ใช้สำหรับการจัดงานแสดงสินค้าต่าง ๆ หรือจัดงานของสำนักงาน กำหนดให้พื้นที่ 700 ตร.ม./ 1 ห้อง

- ห้องจัดแสดง 2 ห้อง	=	1400	ตร.ม.
- STORALE 10 %	=	140	ตร.ม.
- FOYER 30	=	420	ตร.ม.
รวมพื้นที่	=	1960	ตร.ม.

3.6 CONFERENCE AND SEMINAR ROOM แบ่งเป็น

50 PERSONS SEMINAR ROOM 4 ห้อง (90 ม.²/หน่วย)

100 PERSONS SEMINAR ROOM 2 ห้อง (180 ม.²/หน่วย)

200 PERSONS SEMINAR ROOM 1 ห้อง (360 ม.²/หน่วย)

ดังนั้นพื้นที่ส่วนห้องประชุมและสัมมนา 360 ตารางเมตร

FOYER ประมาณ 30% 100 ตารางเมตร

ห้องน้ำมีโถส้วม 10 ที่ (ชาย 5 ที่ หญิง 5 ที่) (2.5 ม.²/หน่วย)

อ่างล้างหน้า 10 ที่ (ชาย 5 ที่ หญิง 5 ที่) (1.0 ม.²/หน่วย)

โถปัสสาวะ 8 ที่ (1.0 ม.²/หน่วย)

รวมพื้นที่ห้องน้ำ 43.00 ตารางเมตร

4. ส่วนบริการและห้องเครื่อง

โดยปกติส่วนนี้จะคิดจากขนาดปริมาณการใช้น้ำ ไฟฟ้า หรือขนาดตามต้องการ ปริมาณความเห็นของผู้ใช้อาคาร การหาขนาดของส่วนบริการและห้องเครื่อง ส่วนมากแล้วจะคำนวณหาจากระบบวิศวกรรมดังต่อไปนี้

4.1 ระบบปรับอากาศ

ระบบที่ต้องคำนวณหาขนาดห้องคือ ระบบปรับอากาศ ซึ่งต้องการพื้นที่ใช้สอยมากกว่าพื้นที่เครื่องกลชนิดอื่น โดยคำนวณขนาดห้องเครื่องปรับอากาศได้ดังนี้

	พื้นที่ใช้สอย ตร.ม.	ความต้องการเครื่องปรับอากาศ ขนาด/ตัน
1. สำนักงาน	37,305	1587.5
2. ศูนย์การค้า	14,133	601.5
3. สิ่งอำนวยความสะดวก สำหรับสำนักงาน	5,191	219.19

จากมาตรฐาน COOLING LOAD CHECK FIGURE ใช้เกณฑ์พื้นที่ 23.5 ตร.ม.
ความสูง 3.00 เมตร ต้องการเครื่องปรับอากาศขนาด 1 ตัน ดังนั้นต้องการเครื่องปรับอากาศ
ทั้งหมด 2,384.5 ตัน

กำหนดใช้ระบบปรับอากาศระบบ WATER COOLED PACKAGE UNIT โดยมี
COOLING TOWER ขนาดพื้นที่ที่ต้องการ กำหนดได้จาก

เครื่องปรับอากาศขนาด 200 ตัน จำนวน 12 เครื่อง

เครื่องปรับอากาศ 1 ตัว (200 ตัน) ต้องการพื้นที่สำหรับห้องเครื่องคอนเดน ซึ่ง
60 ตร.ม. ดังนั้นต้องเผื่อพื้นที่สำหรับวางเครื่องปรับอากาศ 720 ตร.ม.

สำหรับ COOLING TOWER 1 ตัวสามารถใช้กับเครื่องปรับอากาศขนาด 600 ตัน
ดังนั้นจะต้องใช้ COOLING TOWER ประมาณ 4 ตัว

ปริมาณขนาดห้องเครื่อง (MECHANICAL ROOM) ที่ประเมินไว้ 4% ของพื้นที่อาคาร
ทั้งหมด ประมาณ 3,200 ตร.ม. จึงต้องใช้พื้นที่สำหรับวางเครื่องทำน้ำเย็น 780 ตร.ม.
(CONDENSING) ในส่วนของสำนักงาน 37,305 ตร.ม. พื้นที่ทำงาน 30,000 จะต้องใช้
AIR HANDLING UNIT โดยคำนวณจาก

พื้นที่ 23.5 ตารางเมตร ความสูง 3.00 เมตรต้องการเครื่องปรับอากาศ 1 ตัน
ดังนั้นพื้นที่ส่วนสำนักงานต้องการ

ศูนย์การค้า	1587.5	ตัน
OFFICE FACILITIES	601.5	ตัน
รวมพื้นที่	219.99	ตัน
เพื่อไว้ประมาณ	2384.5	ตัน
	2500	ตัน

จากตาราง หาขนาดพื้นที่ A.H.U.

พื้นที่สำนักงานใน 1 ชั้น จะมีขนาดประมาณ 1,200 ตร.ม.

จะต้องใช้เครื่องปรับอากาศ 50 ตัน

เครื่อง 30 ตัน 1 เครื่องมีขนาด 3.20 x 1.20 = 3.84 ตร.ม.

จำนวนพื้นที่ 34 ชั้น จะใช้พื้นที่ A.H.U. = 115.5 ตร.ม.

เผื่อพื้นที่โดยรอบเครื่อง 1.5 เท่าของเครื่อง = 173 ตร.ม.

พื้นที่ A.H.U. อาคารสำนักงาน = 288.5 ตร.ม.

ในส่วนของศูนย์การค้าและ OFFICE FACILITIES = 18722 ตร.ม.

ใช้เครื่อง A.H.U. ขนาด 50 ตัน จำนวน 18 เครื่อง

(ขนาดของเครื่อง 50 ตัน สูง 2.60 เมตร แต่ขนาดเครื่อง 40 ตันสูง

2.30 เมตร)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ A.H.U. 18 เครื่อง = 69.12 ตร.ม.
 พื้นที่โดยรอบเครื่อง 1.5 เท่าของเครื่อง = 104 ตร.ม.
 พื้นที่ A.H.U. ศูนย์การค้าและ OFFICE FACILITIES = 173 ตร.ม.

4.2 ระบบสัญญาณทางตั้ง ระบบสัญญาณทางตั้งในอาคารสูงที่สำคัญ คือระบบลิฟท์ การเลือกใช้ลิฟท์ในอาคารคำนวณจาก

จำนวนผู้ใช้อาคารสำนักงานทั้งหมดประมาณ 2,600 คน
 PERCENTAGE OF HANDING CAPACITY 15%
 จำนวนคนที่ต้องการโดยสารลิฟท์ใน 5 นาที เท่ากับ $0.15 \times 2,600 = 390$ คน
 เลือกใช้ลิฟท์ขนาด 1,350 กก. ความจุ 19 คน ความเร็ว 240 เมตร/นาที ROUND TRIP TIME = 169.7 วินาที
 จำนวนคนที่โดยสารลิฟท์ 1 ตัว ในเวลา 5 นาที $300 \times 19 / 169.7 = 33.59$ คน
 จำนวนลิฟท์ที่ต้องการ = $390 / 33 = 11.8$ ตัว
 ดังนั้น ใช้ลิฟท์โดยสาร 12 ตัว
 ส่วนศูนย์การค้า
 จำนวนผู้ใช้โครงการในชั่วโมงเร่งด่วนเท่ากับ 1,500 คน คาดว่าจะมีผู้ใช้ลิฟล์ 10% ของผู้ใช้ คิดเป็นผู้ใช้ลิฟล์ 850 คน
 เลือกใช้ลิฟล์ขนาด 1350 กก. ความเร็ว 200 ม./นาที
 PERCENTAGE OF HENDING CAPACITY = 20 %
 จำนวนคนโดยสารลิฟล์ใน 5 นาที = 170 คน
 BOUND TRIP TIME = 100 วินาที
 จำนวนคนที่ลิฟล์ 1 ตัว ขนได้ใน 5 นาที = $300 \times 19 \times 100 = 57$ คน
 ต้องใช้ลิฟล์เท่ากับ = $170 / 57 = 2.98$ ตัว
 = 3 ตัว

ตารางที่ ค่าในการคำนวณลิฟท์

1,350 kg, Local Service

150m/min		180m/min		210m/min		240m/min		300m/min	
RTT	HC	RTT	HC	RTT	HC	RTT	HC	RTT	HC
82.5	58.2	81.8	58.7	81.4	59.0	81.3	59.0	81.2	59.1
92.5	51.9	91.5	52.5	91.1	52.7	90.8	52.9	90.5	53.0
101.7	47.2	100.4	47.8	99.8	48.1	99.4	48.3	99.0	48.5
110.4	43.5	108.9	44.1	109.1	44.1	107.6	44.6	107.0	44.9
118.2	40.6	116.6	41.2	115.7	41.5	115.0	41.7	114.2	42.0
125.7	38.2	123.7	38.8	122.6	39.2	121.8	39.4	120.8	39.7
132.6	36.2	130.3	36.8	129.1	37.2	128.2	37.4	127.0	37.8
138.9	34.6	136.3	35.2	134.9	35.6	133.9	35.8	132.6	36.2
244.8	33.1	142.1	33.8	140.4	34.2	139.2	34.5	137.8	34.8
150.4	31.9	147.5	32.5	145.6	33.0	144.3	33.3	142.5	33.7
155.9	30.8	152.7	31.4	150.6	31.9	149.3	32.2	147.1	32.6
160.8	29.9	157.3	30.5	155.1	30.9	153.6	33.3	151.4	31.7
165.7	29.0	161.8	29.7	159.4	30.1	157.8	30.4	155.4	30.9
170.6	28.1	166.2	28.9	163.6	29.3	161.9	29.6	159.3	30.1
175.4	27.4	170.6	28.1	167.9	28.6	166.0	28.9	163.3	29.4
179.8	26.7	174.5	27.5	171.6	28.0	169.7	28.3	166.7	28.8
184.2	26.1	178.6	26.9	175.5	27.4	173.5	27.7	170.3	28.2
188.3	25.5	182.4	26.3	179.2	26.8	177.0	27.1	173.7	27.6
192.5	24.9	186.1	25.8	182.7	26.3	180.4	26.6	176.8	27.1
196.5	24.4	189.5	25.3	185.9	25.8	183.5	26.2	179.8	26.7
200.7	23.9	193.3	24.8	189.5	25.3	187.0	25.7	183.1	26.2

BUILDING	PHC (%)	
Executive office	15 - 25	ตารางที่ 1 ค่า Handling
Rental office	11.1 - 12.5	Capacity Percentage
Government office	15	(หน่วย : เปอร์เซ็นต์)
Apartment	5 - 7	
Hospital	10	
Hotel	10 - 14	
สำนักงาน	25 - 30	
อพาร์ทเมนท์	60 - 120	
โรงพยาบาล	50 (ต่ำสุด)	
โรงแรม	45 - 50	

4.3 ระบบน้ำใช้การประเมินประมาณน้ำใช้

1.1 การหาปริมาณน้ำใช้⁽¹⁾

ปริมาณการใช้น้ำคำนวณได้จากประเภทอาคาร ซึ่งการใช้น้ำต่อวันจะนำมาใช้คำนวณขนาดของถังเก็บน้ำ และระบบรับน้ำจากท่อเมนสาธารณะ

- สำนักงาน ใช้น้ำ	75 ลิตร/คน/วัน	
ดังนั้นจะใช้น้ำวันละ	$3,000 \times 75 =$	225000 ลิตร/วัน
- ส่วนการค้า ใช้น้ำ	5 ลิตร/ตารางเมตร/วัน	
ดังนั้นจะใช้น้ำวันละ	$13,205 \times 5 =$	66025 ลิตร/วัน
- ส่วนอาคาร ใช้น้ำ	15 ลิตร/คน/วัน	
ดังนั้นจะใช้น้ำวันละ	$1,773 \times 15 =$	66025 ลิตร/วัน
ปริมาณการใช้น้ำทั้งอาคารโดยประมาณ	$=$	317620 ลิตร/วัน
	$=$	318 ลูกบาศก์เมตร/วัน

น้ำใช้โดยเครื่องปรับอากาศ

- น้ำสูญเสียโดยการระเหยสูงสุด 0.03 แกลลอนต่ออนาทีต่อตันถ้าใช้งาน 8 ช.ม. ต่อ 1 วัน จะต้องใช้น้ำ 196.2 ม³/วัน
- น้ำสูญเสียโดยการถูกลบพัด 0.2% ของน้ำเลี้ยง COOLING TOWER ถ้าใช้งาน 8 ช.ม. ต่อ 1 วัน จะต้องใช้น้ำ 39.2 ม³/วัน

⁽¹⁾ สุรินทร์ เศรษฐมานิต ศจ.ดร.วิศวกรรมงานท่อภายในอาคาร กรุงเทพฯ, โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2527, หน้า 48.

รวมน้ำสูญเสียสูงสุดโดยเครื่องปรับอากาศ = 235.4 ม³/วัน แต่โดยสภาวะการทำงาน
ความเย็นจะไม่สูงสุดตลอดวันจะสูญเสียน้ำเพียง 60%

ดังนั้นน้ำสูญเสียโดยเครื่องปรับอากาศเฉลี่ย = 141.2 ม³/วัน

รวมปริมาณน้ำใช้ต่อวัน = 459.2 ม³/วัน

จะต้องเผื่อพื้นที่เมื่อน้ำใช้ 459.2 ม³/วัน

โดยใช้ถังคอนกรีตเก็บน้ำสูง 3 เมตร ดังนั้นจะต้องใช้พื้นที่เก็บน้ำใช้ประมาณ 160

ตารางเมตร

ต้องสำรองน้ำไว้เพื่อการดับเพลิง 20% ของน้ำใช้ 92 ม³/วัน

ใช้ถังคอนกรีตเก็บน้ำสูง 3 เมตรต้องใช้พื้นที่เก็บน้ำเพื่อการดับเพลิงเป็นเวลานาน
32 ตารางเมตรเกือบ 30 นาที (ฉีดได้ 1,600 ลิตร/นาที)

สรุป จะต้องเผื่อพื้นที่สำหรับถังเก็บน้ำบริเวณใต้ดิน 160 ตารางเมตร

และคาดฟ้าสำหรับการดับเพลิง 32 ตารางเมตร

หรือประมาณพื้นที่รวม 200 ตารางเมตร

4.4 ระบบบำบัดน้ำเสีย

การหาพื้นที่สำหรับระบบบำบัดน้ำเสีย คำนวณจากตารางหาพื้นที่ก่อสร้าง สำหรับระบบ ACTIVATED SLUDGE จากหนังสือเอกสารการสอน ระบบประปาของ
ดร.สุรพล สายพานิชโนทัย ให้คิดว่าปริมาณน้ำเสียเทียบเท่าความต้องการน้ำใช้ในแต่ละวัน
ดังนั้นปริมาณน้ำเสียใน 1 วัน เท่ากับ 459.2 ม³/วัน

จากตารางกำหนดไว้ว่าถังฆ่าเชื้อโรคจะต้องมี

ความสูงสุทธิไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร น้ำเสียเฉลี่ยวันละ 500 ม³/วัน จะต้องใช้
พื้นที่ก่อสร้าง โดยประมาณ 400 ตร.ม. ดูตาราง ประกอบ

ตาราง พื้นที่ก่อสร้างโดยประมาณสำหรับระบบ activated sludge และถังฆ่าเชื้อโรคตามปริมาณของน้ำเสีย โดยกำหนดความสูงสุทธิไม่น้อยกว่า 8.0 เมตร (ไม่รวมระบบอื่น ๆ เช่น บ่อดักไขมัน, septic tank ฯลฯ)

ปริมาณน้ำเสีย (ลบ.ม./วัน) พื้นที่ก่อสร้างโดยประมาณ (ตร.ม.)

50	50
100	100
200	180
300	240
500	400
750	500
1000	600

สรุปพื้นที่ส่วนบริการและห้องเครื่อง

- ห้องเครื่อง CONDENSING สำหรับบิมน้ำและควบคุมระบบปรับอากาศติดตั้งอยู่ชั้นใต้ดิน 780 ตร.ม.	
- ห้อง A.H.U. เฉพาะส่วน PODIOM 153.6 ม ² CBITERA ที่กำหนด 23.5 ตารางเมตรต่อขนาดเครื่อง 1 ตัน มีขนาดน้อยกว่าข้อมูล อาคารชานาญเพ็ญชาติที่ตามมาเฉลี่ย 15 ตารางเมตรต่อ 1 ตัน จึงควรเผื่อขนาด A.H.U. เพิ่มขึ้นอีก 60% เพื่อความเย็นที่เพียงพอ ดังนั้นจึงต้องการพื้นที่ขึ้นอีก 60%	246 ตร.ม.
ห้องเก็บน้ำใต้ดิน สูง 3.00 เมตร	160 ตร.ม.
ห้องเก็บน้ำบนคานาดำรวมน้ำใช้ใน ชั้นบน	40 ตร.ม.
ห้องบำบัดน้ำเสีย	400 ตร.ม.
ห้องควบคุมไฟฟ้าและเครื่องปั่นไปส้ารอง (GENERATOR RM.)	150 ตร.ม.
ห้องไฟฟ้าแรงสูง (TRANFROMER)	60 ตร.ม.
ห้องควบคุมสำหรับวิศวกรและห้องน้ำ	30 ตร.ม.
ส่วนพักผ่อนสำหรับวิศวกรและห้องน้ำ	30 ตร.ม.
ส่วนของช่อง SHAFT และห้องบำรุงรักษา	70 ตร.ม.
พื้นที่สำหรับซ่อมบำรุงและทางสัญจร	400 ตร.ม.
ทั้งระบบ LIFT และช่อง DUCT	
รวมพื้นที่ส่วนบริการและห้องเครื่อง	2,500 ตร.ม.

5. ส่วนอาคารที่จอดรถ

การหาขนาดที่จอดรถนั้นจะต้องหาขนาดพื้นที่จอดรถจากเทศบัญญัติ ซึ่งมีข้อกำหนดแตกต่างกันไปตามประเภทอาคารที่ใช้สอยในโครงการนี้มีพื้นที่จอดรถดังนี้ คือ

องค์ประกอบ	พื้นที่อาคาร (ม ²)	จำนวนที่จอดรถ (คัน)
1. ห้องสรรพสินค้าเฉพาะพื้นที่ชาย (ขนาดพื้นที่ชาย 40 ต.ร.ม/1 คัน)	6200	155
2. ส่วนสำนักงานของห้องสรรพสินค้า (ขนาดพื้นที่สำนักงาน 120 ต.ร.ม/1 คัน)	907	8
3. ส่วนคิอพีและภัตตาคาร (ขนาดพื้นที่ชาย 40 ต.ร.ม/คัน)	600	17
4. ส่วนศูนย์อาหาร (ขนาดพื้นที่ชาย 40 ต.ร.ม/คัน)	1000	25
5. ส่วนร้านค้าย่อย (ขนาดพื้นที่ชาย 40 ต.ร.ม/คัน)	2000	50
6. ส่วนอาคารสำนักงาน (ขนาดพื้นที่ชาย 120 ต.ร.ม/คัน)	37345	311
7. ส่วนอำนวยความสะดวกสำนักงาน (ขนาดพื้นที่ชาย 120 ต.ร.ม/คัน)	5000	42

รวมจำนวนที่จอดรถทั้งหมด 608 คัน

จากการศึกษาที่จอดรถ 1 คัน รวมพื้นที่สัญจรส่วนกลาง 1 คัน ใช้พื้นที่ 30 ต.ร.ม.

อาคารที่จอดรถทั้งหมดมีพื้นที่ 18200 กม.

ตารางที่ 4.4 สรุปรายละเอียดด้านพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

ELEMENT	NO OF USER	NO OF UNITS	AREA/UNITS AREA/USERS (M ²)	TOTAL AREA (M ²)	REMARK
1. ส่วนสำนักงาน					
1.1 พื้นที่สำนักงาน					
- พื้นที่ขนาดใหญ่	40-50	10	600	6,000	
- พื้นที่ขนาดกลาง	20-30	30	600	9,000	
- พื้นที่ขนาดเล็ก	9-15	100	150	15,000	
ตัวอย่างพื้นที่ขนาดใหญ่					
ห้องผู้จัดการ	1	1	30	30	
ห้องรองผู้จัดการ	1	1	20	20	
พื้นที่สำนักงานทั่วไป	40-50		9	450	
ห้องรับแขก		1	20	20	
ห้องเก็บของ		1	16	16	
ห้องเตรียมอาหาร		1	6	6	
ตัวอย่างพื้นที่ขนาดกลาง					
ห้องผู้จัดการ	1	1	24	24	
ห้องรองผู้จัดการ	1	1	16	16	
พื้นที่สำนักงานทั่วไป	20-30		9	148	
ห้องรับแขก		1	16	16	
ห้องเก็บของ		1	12	12	
ห้องเตรียมอาหาร		1	6	8	
ตัวอย่างพื้นที่ขนาดเล็ก					
ห้องผู้จัดการใหญ่	1	1	20	20	
พื้นที่สำนักงานทั่วไป	9-15		9	106	
ห้องรับแขก		1	9	9	
ห้องเก็บของ		1	9	9	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ELEMENT	NO OF USER	NO OF UNITS	AREA/UNITS AREA/USERS (M ²)	TOTAL AREA (M ²)	REMARK
ห้องเตรียมอาหาร		1	6	6	
1.2 ส่วนบริการ					
- โถงลิฟท์		30	200	6,000	
- ห้องรักษาความปลอดภัย		1	25	25	
- ห้องเก็บของรวม		1	100	100	
- ห้องเก็บขยะรวม		1	20	20	
- ห้องน้ำ-ส้วม		400	7	1,200	
2. ส่วนศูนย์การค้า					
2.1 สรรพสินค้า		1			
2.1.1 ส่วนการขาย					
- พื้นที่ขาย		1	5,700	5,700	
2.1.2 ส่วนบริการพนักงาน					
- LOCKER		1	45	45	
- ห้องน้ำ-ส้วม		1	33	33	
2.1.3 ส่วนบริการศูนย์การค้า					
- ห้องน้ำ-ส้วม			90	90	
- ส่วนรับสินค้า			210	210	
- ห้องเก็บสินค้า			1,200	1,200	
2.1.4 สำนักงานบริหาร					
ส่วนบริหารระดับสูง					
- ประธานกรรมการ	1		25	25	
- รองประธานกรรมการ	1		25	25	
- กรรมการผู้จัดการ	1		25	25	
- เลขานุการ	1		16	16	
- รับแขก		1	30	30	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ELEMENT	NO OF USER	NO OF UNITS	AREA/UNITS AREA/USERS (M ²)	TOTAL AREA (M ²)	REMARK
ส่วนบริหารสำนักงาน					
- ผู้จัดการบริหารสำนักงาน	1	1	16	16	
- ผู้จัดการฝ่ายบุคคล	1	1	16	16	
- ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่ายบุคคล	2	1	16	16	
- หัวหน้าแผนกอบรม	1	1	16	16	
- หัวหน้าแผนกรักษา					
ความสะอาด	1	1	16	16	
- พนักงานทำความสะอาด	25	-	-	-	
- ผู้ช่วยหัวหน้าแผนกอบรม	2	1	16	16	
- หัวหน้ารักษาความปลอดภัย	1	1	16	16	
- เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย	35	-	-	-	
- ผู้จัดการฝ่ายธุรกิจ	1	1	16	16	
- หัวหน้าแผนกทั่วไป	1		16	16	
- พนักงานผู้ช่วย	2		4	8	
- หัวหน้าแผนกสวัสดิการ	1		16	16	
- ผู้ช่วยแผนกสวัสดิการ	2		4	8	
- หัวหน้าแผนกช่าง	1		8	8	
- ช่างเทคนิคต่าง ๆ	10		-	-	
ฝ่ายการเงินและการบัญชี					
- ผู้จัดการฝ่ายการเงินและการบัญชี	1		16	16	
- ผู้จัดการฝ่ายบัญชี	1		16	16	
- เลขานุการ	1		4	4	
- พนักงานบัญชี	50		60	60	
- ผู้จัดการฝ่ายการเงิน	1		16	16	
- เลขานุการ	1		4	4	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ELEMENT	NO OF USER	NO OF UNITS	AREA/UNITS AREA/USERS (M ²)	TOTAL AREA (M ²)	REMARK
- หัวหน้าฝ่ายแคชเชียร์	1		12	12	
- รองหัวหน้าฝ่ายแคชเชียร์	1		8	8	
- หัวหน้าฝ่ายพัสดุ	1		12	12	
- รองหัวหน้าฝ่ายพัสดุ	1		6	6	
- พนักงาน	1		7	7	
ฝ่ายการตลาดและการขาย					
- ผู้จัดการฝ่ายการตลาดและการขาย	1		16	16	
- ผู้จัดการฝ่ายขายแต่ละชั้น	5	1	30	30	
- รองผู้จัดการฝ่ายขาย	5	1	15	15	
- พนักงานฝ่ายขายตามชั้น	200				
- หัวหน้าแผนก	1		16	16	
- ผู้ช่วยหัวหน้าแผนก	2	1	16	16	
- ผู้จัดการฝ่ายจัดซื้อ	1		16	16	
- ผู้จัดการฝ่ายจัดซื้อภายในประเทศ	2	1	20	20	
- ผู้จัดการฝ่ายจัดซื้อต่างประเทศ	2	1	20	20	
- หัวหน้า STOCK	1		16	16	
- รองหัวหน้า	1		8	8	
- พนักงาน	10		30	30	
ฝ่ายควบคุมและวางแผน					
- ผู้จัดการฝ่ายควบคุมและวางแผน	1		16	16	
- ผู้จัดการฝ่ายวางแผน	1		16	16	
- รองผู้จัดการฝ่ายวางแผน	1		8	8	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

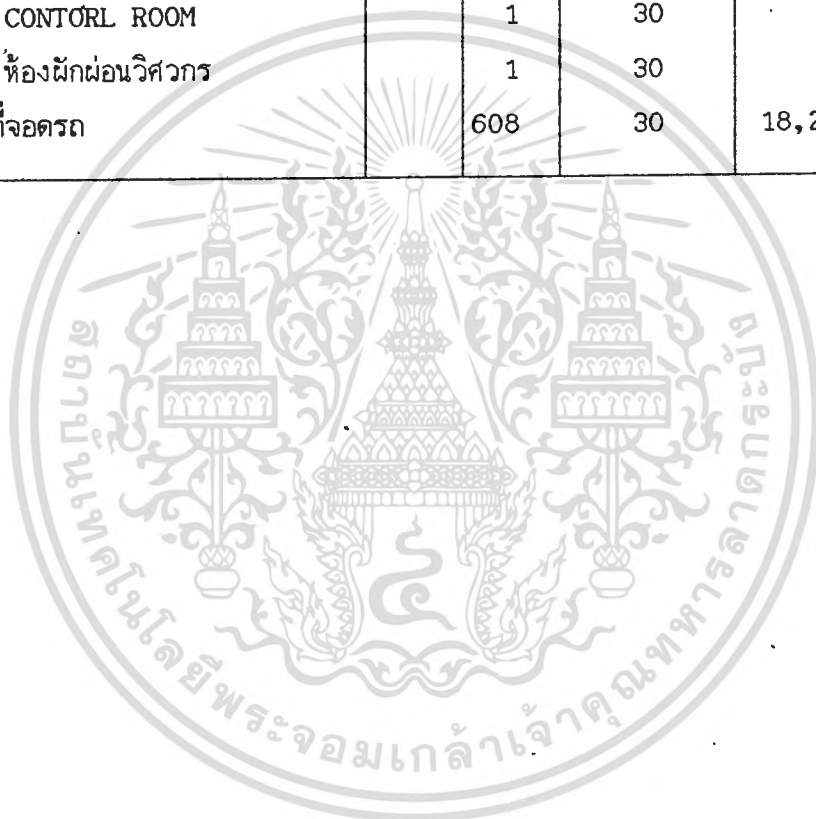
ELEMENT	NO OF USER	NO OF UNITS	AREA/UNITS AREA/USERS (M ²)	TOTAL AREA (M ²)	REMARK
- เลขานุการ	1		8	8	
- แผนกวางแผน	3	1	36	36	
- แผนกวิจัย	3	1	36	36	
- ผู้จัดการฝ่ายโฆษณา	1		16	16	
- เลขานุการ	1		8	8	
- แผนกส่งเสริมการขาย	2	1	16	16	
- หัวหน้าแผนกประชาสัมพันธ์	2	1	4	4	
- พนักงานโอเปอร์เรเตอร์	2	1	4	4	
- พนักงานประจำลิฟท์	4				
- หัวหน้าแผนกศิลป์	1		16	16	
- รองหัวหน้าแผนกศิลป์	1		30	30	
- พนักงานแผนกศิลป์	4	1	24	24	
- ห้องน้ำ-ส้วม		1	20	20	
2.2 ร้านค้าย่อย					
2.2.1 ร้านค้า	3	50	2,000	2,000	
2.3 ศูนย์อาหาร					
2.3.1 ภัตตาคาร					
- พื้นที่รับประทานอาหาร	200	1	225	225	
- ทางสัญจร			67.5	67.5	
- COUNTER BAR	15	1	15	15	
- ห้องน้ำ-ส้วม			20	20	
- CASHIER	2	1	3.5	3.5	
- ห้องครัว			67.5	67.5	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ELEMENT	NO OF USER	NO OF UNITS	AREA/UNITS AREA/USERS (M ²)	TOTAL AREA (M ²)	REMARK
2.3.2 คีอเฟ็ชอฟ					
- ฝึนที่รับประทวนอหวน	200		225	225	
- ทวงสัฎจรว			67.5	67.5	
- COUNTER BAR	15	1	15	15	
- เวทึการแสดง	2	1	5	5	
- หัองน้ํา-สั้วม		1	20	20	
- ครั้ว		1	67.5	67.5	
2.3.3 ศูนย์อหวน					
- ฝึนที่รับประทวนอหวน	654		556	556	
- ทวงสัฎจรว			139	139	
- ชั้วมชวยคูปอง	2	1	5	5	
- บทชวยอหวน		17	208	208	
- ฝึนที่เก็บชอง-ลั้วงจวน			139	139	
- หัองน้ํา-สั้วม			66.6	66.6	
3. ส่วนอันวยคววมสัะควกสัันกงวน					
3.1 SAUNA	300	1	1	300	
3.2 GAMES ROOM	150	1	1.5	225	
3.3 EXHIBITION HALL		2	980	1,960	
3.4 CONFERENCE ROOM		1	460	460	
3.5 CANTEEN	1,950	1	1,756	1,756	
3.6 ศูนย์โทรคมนาควม					
- หัองคควมฟิวเตอรึ		1	250	250	
- ศูนย์ลั้วสัวาร		1	250	250	
4. ส่วนบรวการ					
4.1 หัองครึอง CONDENSING		1	780	780	
4.2 หัอง A.H.U		1	246	246	

เอกสรวนึ้เป็นเอกสรวนึ้ที่สงวนไว้สัหรับการใช้งานเพื่อการศึษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้น้ําไปใช้ประยอชนด้วนการค้ํา
ไม่วากรณึ้ใดท้งสััน อึกท้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนือหา และต้ออ้งอึงถึงเจ้าชองเอกสรวนึ้ทุกครึ้งที่มึการน้ําไปใช้

ELEMENT	NO OF USER	NO OF UNITS	AREA/UNITS AREA/USERS (M ²)	TOTAL AREA (M ²)	REMARK
4.3 ห้องเก็บน้ำใต้ดิน		1	160	160	
4.4 GENERATOR ROOM		1	150	150	
4.5 TRANSFORMER		1	60	60	
4.6 CONTROL ROOM		1	30	30	
4.7 ห้องฝึกฝนวิศวกร		1	30	30	
5. ส่วนที่จอดรถ		608	30	18,200	



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปพื้นที่โครงการ

1. ส่วนสำนักงาน		
- พื้นที่สำนักงาน	30,000	ตารางเมตร
- ทางสัญจร	7,345	ตารางเมตร
2. ส่วนศูนย์การค้า		
- ห้างสรรพสินค้า	8,205	ตารางเมตร
- ร้านค้าย่อย	2,000	ตารางเมตร
- ศูนย์อาหาร	1,773	ตารางเมตร
- ทางสัญจร	3,000	ตารางเมตร
3. ส่วนอำนวยความสะดวกสำนักงาน		
- SAUNA	400	ตารางเมตร
- GAMES ROOM	255	ตารางเมตร
- EXHIBITION HALL	1,960	ตารางเมตร
- CONFERENCE ROOM	460	ตารางเมตร
- CANTEEN	1,756	ตารางเมตร
- COMPUTER ROOM	250	ตารางเมตร
4. ส่วนบริการ	1,456	ตารางเมตร
5. ที่จอดรถ	18,200	ตารางเมตร
รวมพื้นที่ทั้งหมด	77,060	ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.6 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเทคนิค

4.6.1 ระบบโครงสร้าง

จากการศึกษารายละเอียดของระบบโครงสร้างตามที่กล่าวมาข้างต้น สามารถนำมาสรุปถึงระบบโครงสร้างที่จะเลือกใช้ในโครงการสำนักงาน และศูนย์การค้า ทู มูน ทาวเวอร์ ได้ดังนี้

ระบบฐานรากและเสาเข็ม

ใช้ฐานรากแบบ ฐานพิเศษ (PIER FOUNDATION) ใช้เสาเข็มแบบดอกประเกศ หน้าตัดสี่เหลี่ยม

ระบบพื้น ใช้ระบบพื้นแบบ FLAT SLAB ในส่วนของสำนักงาน หรือโรงรถและใช้ FLAT SLAB POST-TENSIONED ในส่วนของพื้นที่ที่ต้องการช่วงกว้าง เช่น ห้องประชุม

ระบบผนัง แบ่งออกตามลักษณะการใช้งาน ได้ดังนี้

- ผนังภายนอกส่วนที่ไม่ใช่ช่องเปิด ใช้ก่ออิฐฉาบปูน เรียบหรือบัวสตุ้ดผนัง
- ผนังภายในบางแห่ง ใช้ก่ออิฐฉาบปูน เรียบ
- ผนังภายในสำนักงาน ใช้แผ่นผนังสำเร็จรูปที่สามารถเคลื่อนย้ายได้
- ผนังที่ต้องการความแข็งแรง มั่นคง ใช้คอนกรีตเสริมเหล็ก
- ผนังที่ต้องการเน้นพิเศษ ใช้ CURTAIN WALL

การใช้โครงสร้างในการออกแบบเป็นโครงการอาคารสำนักงาน และศูนย์การค้า ทู มูน ทาวเวอร์ ใช้แบบ RIGID FRAME ร่วมกับ SHEAR WALL

4.6.2. ระบบสุขาภิบาล

ระบบประปา

โดยทั่วไป ระบบประปา ใช้สำหรับการบริโภคและเพื่อการดับเพลิง ในอาคารสูงนั้น ระบบที่เหมาะสมที่สุด คือ ระบบจ่ายน้ำจากถังสูง (DOWNFEED SYSTEM BY GRAVITY HOUSE TANK) ซึ่งเป็นระบบที่นิยมใช้มาก เพราะมีความแน่นอนในการทำงานสูง ประหยัดพลังงาน และควบคุมการทำงานได้ง่าย โดยอาศัยแหล่งน้ำจากประปานครหลวงไหลผ่านมารวมเข้าถังเก็บน้ำชั้นพื้นดิน หรือถังเก็บน้ำใต้ดินก่อนแล้วจึงสูบน้ำจากถังเก็บน้ำใต้ดินนี้ขึ้นไปเก็บไว้ที่ส่วน

สูงสุดของอาคาร จากนั้นจึงปล่อยน้ำจากถังสูง ROOF TANK จ่ายลงสู่ส่วนต่าง ๆ ของอาคาร ทั่วทุกแห่งด้วยความดันที่ค่อนข้างคงที่ ทั้งในช่วงที่ต้องการน้ำมากและในช่วงที่น้ำย่อย โดยอาศัยแรงดึงดูดของโลก ระบบควบคุมการทำงานก็มีเพียงการควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ ตามระดับของน้ำในถังสูงและถังเก็บน้ำใต้ดินเท่านั้น

ข้อควรระวังสำหรับระบบนี้ จะต้องระวังเรื่องความดันของน้ำในชั้นบนซึ่งอาจจะต่ำเกินไปหากไม่สามารถยกระดับของถังน้ำให้สูงได้เพียงพอ อาจแก้ไขโดยการติดตั้งระบบเพิ่มความดันเฉพาะชั้นที่ความดันไม่เพียงพอ หรือเปลี่ยนชนิดของสุขภัณฑ์ที่ใช้ความดันสูงมาเป็นชนิดที่ใช้ความดันต่ำ เช่น เปลี่ยนจาก FLUSH VALVE มาเป็น FLUSH TANK เป็นต้น สำหรับชั้นล่าง ๆ ของอาคารสูง น้ำที่ปล่อยลงมาอาจมีแรงดันในท่อน้ำมากเกินไป ก็อาจแก้ไขโดยการติดตั้ง VALVE ลดความดันเพิ่มเข้าไป

ขนาดของถังสูงนี้จะต้องสามารถเก็บน้ำสำรองไว้ได้เป็นเวลา 30 นาที และทำให้อาหารมีน้ำใช้ในกรณีที่ไม่พาดับหรือเครื่องสูบน้ำเสีย หรือน้ำประปาขาดในระยะเวลาสั้น ๆ การทำงานของเครื่องสูบน้ำ ควรทำงานเพียง 2 ครั้งต่อชั่วโมง จะทำให้มีอายุการใช้งานที่ยาวนาน และถังน้ำควรมีขนาดที่พอบรรจุได้เพียงพอแก่ความต้องการ

ความสามารถในการสูบน้ำของเครื่องสูบน้ำรวมทั้งหมด โดยปกติจะเท่ากับอัตราการใช้น้ำสูงสุด (PEAK DEMAND) ซึ่งต้องมีเครื่องสูบน้ำสำรองไว้ในกรณีเกิดการชำรุด วิศวกรจึงมีทางเลือกอยู่หลายทาง เช่น ใช้เครื่องสูบน้ำ 2 เครื่อง แต่ละเครื่องสามารถสูบน้ำได้เท่ากับอัตราการใช้น้ำสูงสุดหรือใช้เครื่องสูบน้ำที่มีความสามารถร้อยละ 60 ของอัตราการใช้น้ำสูงสุด และแบ่งการควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำเป็น 3 ระดับ ให้เครื่องสูบน้ำเครื่องที่สองทำงานเฉพาะในกรณีที่มีการใช้น้ำมากกว่าเกณฑ์เฉลี่ยก็ได้เช่นกัน แต่ทั้งสองวิธีต้องมีชุดควบคุมสลับการทำงานของเครื่องสูบน้ำโดยอัตโนมัติเพื่อให้มีอายุการใช้งานที่เท่ากัน สำหรับวิธีหลังสามารถประหยัดค่าลงทุนครั้งแรกลงได้ โดยเสียค่าใช้จ่ายในการดำเนินการเท่ากัน

ระบบระบายน้ำฝน

ในการออกแบบและก่อสร้างอาคารใหญ่จะต้องมีระบบท่อระบายน้ำฝนที่สามารถระบายน้ำไปจากหลังคา ดาดฟ้า กันสาด ทางเท้า ลาน สนาม ลานจอดรถ ถนนภายในบริเวณออกสู่ทางระบายน้ำสาธารณะ ซึ่งอาจเป็นท่อระบายน้ำสาธารณะ ซึ่งต้องมีขนาดความสามารถในการระบายน้ำที่เพียงพอ

ระบบระบายน้ำ

คือ การระบายน้ำทิ้งจากลิ้ม (รวมทั้ง WASTE PIPE และ SOLL PIPES) และน้ำทิ้งส่วนอื่น ๆ จะส่งผ่านท่อลงสู่บ่อเกรอะ เพื่อตัดเอาเศษขยะก่อนที่จะปล่อยสู่ท่อสุขเพื่อนำไปบำบัดต่อไป นอกจากนี้ในส่วนภัตตาคารต่าง ๆ น้ำทิ้งจะส่งผ่านไปยังลงสู่บ่อดักไขมันก่อนนำไปทำการบำบัดเช่นกัน

ระบบท่อระบายน้ำแบ่งได้ เป็นสองระบบ คือ ระบบท่อน้ำโสโครกและระบบท่อน้ำเสียที่แยกกัน และระบบท่อน้ำโสโครกและน้ำเสีรรวมกัน ซึ่งระบบท่อน้ำโสโครกและระบบท่อน้ำเสียที่แยกกัน เป็นระบบที่ต้องลงทุนมากกว่า แต่เป็นระบบที่มีความปลอดภัยต่อการอุดตันของระบบการระบายน้ำทั้งหมดมากกว่า จึงมักเป็นระบบที่นิยมใช้มากกว่า แต่ก็มีข้อเสียที่ท่อน้ำโสโครกจะมีความชื้นชื้นมากซึ่งจะอุดตันง่าย

ระบบบำบัดเสียก่อน

จากการศึกษาระบบที่ใช้มีระบบคือ

1. ระบบ ROTATING BIOLOGICAL CONTRACTOR
2. ระบบ ACTIVE SLUDGE PROCESS
3. ถังเซฟติค

ข้อพิจารณาการเลือกใช้ระบบบำบัดน้ำเสีย

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

ตารางที่ 4.5 แสดงการเปรียบเทียบระบบน้ำเสีย

ระบบ	1	2	3	4	5	
1. ระบบ ROTATING BIOLOGICAL CONTACTOR	3	3	4	3	4	17
2. ระบบ ACTIVE SLUDGE PROCESS	2	2	4	3	3	14
3. ถังเซฟติก	4	2	2	3	2	13

การใช้คะแนนคำนึงถึงความสำคัญ คือ 4 คะแนนสูงสุดไปจนถึง 1 คะแนนต่ำสุด

สรุป ระบบบำบัดน้ำเสียใช้ ระบบแผ่นชีวหมุน (ROTATING BIOLOGICAL CONTACTOR) เพราะให้เนื้อที่การก่อสร้างน้อย ใช้พลังงานน้อย และมีประสิทธิภาพในการทำงานที่สูง

- ปริมาณน้ำเสีย 65-90% ของน้ำใช้
 - น้ำใช้ใน 1 วัน = 176 ลูกบาศก์เมตร
- ดังนั้นปริมาณน้ำเสีย = $176 \times 0.4 = 158$ ลูกบาศก์เมตร

4.6.3 ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง

ระบบไฟฟ้าปกติ

โดยทั่วไปสำหรับโครงการขนาดใหญ่ จะต้องใช้ระบบที่สามารถเปลี่ยนแปลงความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้าของผู้ใช้อาคารได้ง่าย มีความปลอดภัย และประหยัด ระบบที่ใช้ในโครงการนี้เป็นแบบ CENTERLIZED MAIN POWER SUPPLY SYSTEM เป็น 3 เฟส กระแสสลับมาตรฐานของการไฟฟ้านครหลวง ต่อจากเมนกระแสแรงสูงเป็นกระแสแรงต่ำผ่านหม้อแปลงไฟฟ้าขนาด 12 KV ให้ VOLTAGE 220/380 หม้อแปลงจัดแยกเป็น 2 ชุด สำหรับระบบไฟฟ้าแสงสว่างและกำลังไฟฟ้าสำหรับใช้โดยทั่วไป อีกชุดสำหรับระบบเครื่องปรับอากาศ เครื่องกล และเครื่องจักรต่าง ๆ

ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน

ระบบไฟฟ้าฉุกเฉินเป็นระบบไฟฟ้าที่มีความจำเป็นสำหรับอาคารขนาดใหญ่ โดยทั่วไปจะมี 2 ระบบ คือ ระบบหนึ่งเป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซลซึ่งต้องเป็นชนิดทำงานโดยอัตโนมัติ คือ สตาร์ทเครื่องและมีสวิทช์สำหรับสับเปลี่ยนจ่ายไฟให้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่สำคัญ เช่น ลิฟท์ เครื่องสูบน้ำประปา ไฟฟ้าแสงสว่างในบริเวณที่สำคัญ เครื่องสูบน้ำดับเพลิง ระบบแจ้งสัญญาณเพลิงอัตโนมัติ เป็นต้น

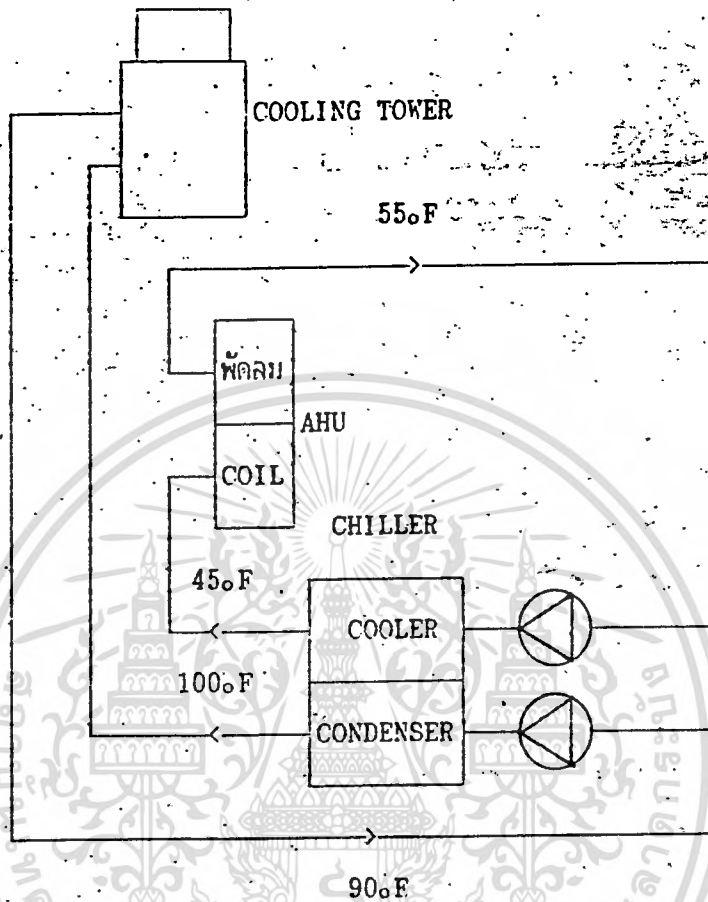
อีกระบบหนึ่งที่จะต้อง มี คือ ระบบไฟฟ้าที่ใช้ป้อนจากแบตเตอรี่เพื่อให้แสงสว่างในช่วงก่อนระบบไฟฟ้าแสงสว่างที่ใช้ไฟจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าจะจ่ายเข้ามาใช้งานได้ หรือในกรณีฉุกเฉิน เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสตาร์ทไม่ติด ระบบไฟฟ้าแสงสว่างที่ใช้จากแบตเตอรี่นี้ ต้องติดตั้งในบริเวณที่มีความสำคัญต่อความปลอดภัยของชีวิต เช่น หลอดไฟใต้ดินทางหนีไฟ โคมบันไดหนีไฟ ไฟฉุกเฉินในลิฟท์ ไฟแสงสว่างในห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ระบบแบตเตอรี่ชาร์ตไฟเอง ตลอดเวลาโดยอัตโนมัติ ซึ่งอาจจะมีหลายชุดเพื่อแยกจ่ายดวงโคมให้ทั่วถึง

4.6.4 รางทงรับอากาศ

ในโครงการนี้ประกอบด้วยพื้นที่ต่าง ๆ กัน การออกแบบระบบปรับอากาศในพื้นที่แต่ละส่วนจึงแตกต่างกัน ออกไปตามความเหมาะสมดังต่อไปนี้

1. ส่วนศูนย์การค้า ห้างสรรพสินค้า ซุปเปอร์มาร์เก็ต และศูนย์อาหาร

เป็นพื้นที่ขนาดใหญ่ที่มีความต้องการความเย็นมาก มีการใช้งานเป็นช่วงเวลาที่แน่นอน และพร้อม ๆ กัน ดังนั้น ระบบปรับอากาศที่เหมาะสมสำหรับส่วนนี้ คือ ระบบปรับอากาศแบบ CENTRAL CHILLED WATER SYSTEM ซึ่งเป็นระบบที่ใช้น้ำในการทำ ความเย็นและระบายความร้อนด้วยน้ำ โดยที่ระบบทำความเย็นจะเป็นเครื่องทำน้ำเย็น (CHILLER) ขนาดใหญ่อยู่ในห้องเครื่องรวม ซึ่งจะผลิตน้ำเย็นไปตามส่วนต่าง ๆ ซึ่งมีเครื่องเป่าลมเย็น (AHU-AIR HANDLING UNIT) ติดตั้งอยู่ ส่วนระบบระบายความร้อนใช้น้ำเช่นกัน โดยอาศัย COOLING TOWER ในการระบายความร้อน ระบบนี้จะต้องมีการเตรียมปล่อง (SHAFT) สำหรับการเดินท่อน้ำต่าง ๆ ทั้งน้ำเย็นและน้ำร้อน



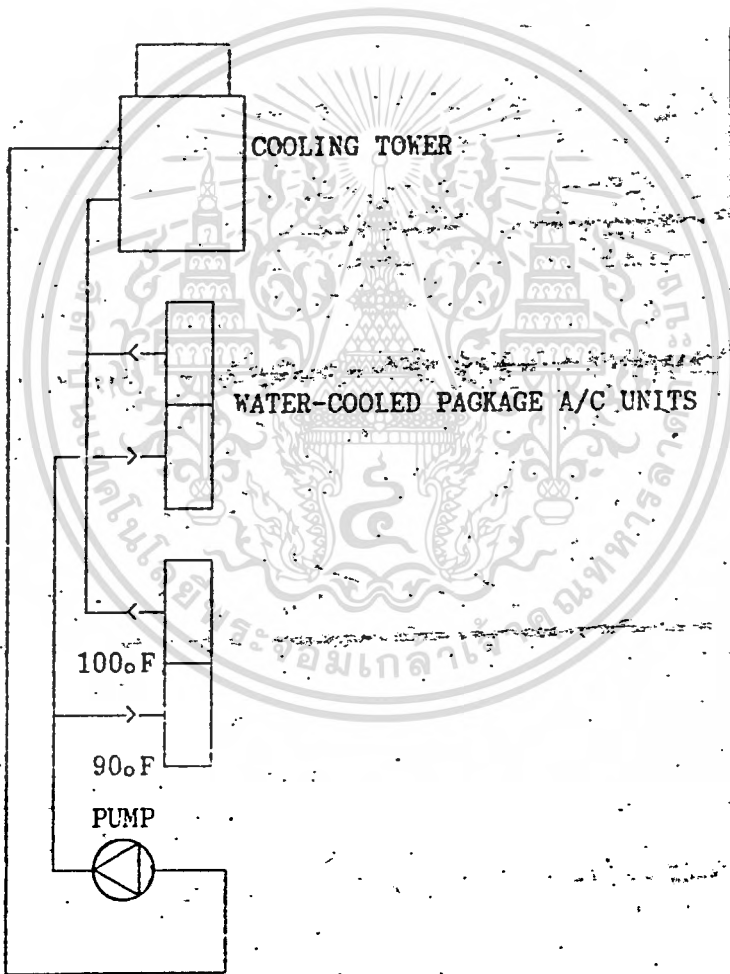
ระบบปรับอากาศแบบ CENTRAL CHILLED WATER SYSTEM

2. ส่วนสำนักงาน

ในการออกแบบระบบปรับอากาศสำหรับอาคารสำนักงาน จะต้องคำนึงถึงลักษณะการใช้งานที่ไม่เหมือนกัน และช่วงเวลาการใช้งานที่ไม่แน่นอน ไม่พร้อมกัน ทำให้ไม่สะดวกในการใช้ระบบปรับอากาศแบบ CENTRAL AIR เพราะจะต้องเปิดเครื่อง CHILLER แม้ว่าจะมีการใช้งานในบางส่วน และเป็นการยากในการที่จะเก็บค่าไฟฟ้าสำหรับระบบปรับอากาศ เพราะฉะนั้น จึงเลือกใช้ระบบ PACKAGE ในส่วนสำนักงาน โดยในแต่ละส่วนของสำนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และจะมีเครื่อง PACKAGE เป็นของตัวเอง ซึ่งทำให้การเปิดปิดเครื่องทำได้โดยอิสระจากกัน ส่วนเรื่องการระบายความร้อน มีทั้งการระบายความร้อนด้วยอากาศและน้ำ ในที่นี้เลือกใช้ระบบที่ระบายความร้อนด้วยน้ำดีกว่า ซึ่งไม่ต้องให้ห้องเครื่อง A/C อยู่ชิดริมอาคารเพื่อระบายความร้อน เพียงแต่ทำช่องปล่องสำหรับเดินท่อน้ำร้อนน้ำเย็น ที่สะดวกกว่า ในการออกแบบ ต้องคำนึงถึงที่ตั้งของ COOLINT TOWER ซึ่งควรอยู่สูงกว่าเครื่องแอร์ที่สูงสุด เพื่อป้องกันการไหลย้อนท่วมเครื่อง COOLING TOWER ระบบนี้มีค่าใช้จ่ายขั้นต้นถูกกว่าระบบ CENTERL AIR แต่ในระยะยาวค่าไฟฟ้าจะแพงกว่า แต่ระบบนี้ก็เป็ระบบที่เหมาะสมที่สุดสำหรับส่วนสำนักงาน



ระบบปรับอากาศแบบ PACKAGE WATER-COOLED

3. ส่วนศูนย์โทรคมนาคมและศูนย์ข้อมูล

ในส่วนนี้ จำเป็นต้องมีระบบปรับอากาศตลอด 24 ชั่วโมง เพราะฉะนั้นควรแยก ระบบปรับอากาศออกจาก จึงเลือกใช้ระบบ SPLIT-TYPE ขนาดใหญ่ เนื่องจากพื้นที่ ไม่กว้างนัก

ระบบปรับอากาศในส่วนนี้ ต้องเป็นชนิดที่ออกแบบมาเป็นพิเศษ สำหรับควบคุมอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ จำนวนแผ่นระงับและส่วนผสมของแก๊สภายในห้องด้วย

4.6.5 ระบบป้องกันอัคคีภัย

ระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัย ที่ใช้สำหรับอาคารในโครงการมีดังนี้

- 1) เลือกใช้วัสดุทนไฟตามมาตรฐาน
- 2) มีบันไดหนีไฟ ซึ่งโถงทางเดินไปควรจะกว้างไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร
ว่าเป็นต้องมีทางระบายอากาศวัน และไฟ แสงสว่างฉุกเฉินอย่างน้อย 12 ลักซ์ (1 ลูเมน/ ตร.ม.)
- 3) ติดตั้งระบบสัญญาณเตือนไฟทุกชั้น โดยใช้ทั้งระบบ HFAT Detector และ Soole Detector ซึ่งถ้าเกิดควัน ไฟหรือความร้อนเกิดขึ้นที่จุดใดของอาคาร กริ่งสัญญาณ เตือนไฟก็จะทำงาน เตือนให้คนในอาคารทราบทันที และต่อไปยังแผนผังอาคารในห้องชุมสาย โทรศัพท์ ทั้งนี้เมื่อติดต่อ หรือสั่งการในการดับเพลิง ได้ถูกต้องรวดเร็ว
- 4) ในแต่ละชั้น จะมีห้องดับเพลิงระบบสปริงเกอร์แบบท่อเปียก ติดตั้งตาม จุดที่เกิดเพลิงไหม้ได้ง่าย นอกจากนี้ยังมีอุปกรณ์ดับเพลิงอื่น ๆ ติดตั้ง ในส่วนที่จอดรถเป็นจุด
- 5) สำหรับห้องเครื่องและส่วนต่าง ๆ ของอาคาร

4.6.6 ระบบการสัญจรในอาคาร

การเลือกระบบลิฟท์ที่ใช้ในโครงการ ประกอบด้วยข้อพิจารณา 3 ประการ คือ

1. ประสิทธิภาพของระบบลิฟท์ในการเคลื่อนย้ายคน
2. ความประหยัดทางด้านงบประมาณในการเลือกใช้ระบบหนึ่ง ๆ
3. สัดส่วนของเนื้อที่ส่วนของปล่องลิฟท์ และห้องเครื่องลิฟท์ในการจัดวางผังทางสถาปัตยกรรมของระบบลิฟท์

สรุปการเลือกใช้ลิฟท์

ลิฟท์โดยสารทั่วไป ใช้ลิฟท์ขนาด 2000 ปอนด์ ความจุเฉลี่ย 10 คน ความเร็ว 250-400 ฟุต/นาที จำนวน 10 ตัว

4.6.7 ระบบป้องกันฟ้าผ่า

โครงการนี้เป็นลักษณะอาคารสูง โดยเฉพาะเป็นอาคารที่สูงกว่าอาคารอื่น ๆ ในบริเวณข้างเคียง ถ้าในขณะที่เกิดพายุฝนฟ้าคะนอง จะมีโอกาสถูกฟ้าผ่าได้มาก ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีระบบป้องกันฟ้าผ่าขึ้น ระบบที่นำมาใช้ในโครงการ คือ ระบบ Fiadie active system เป็นระบบทางอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถผลิตโปรตรอน (ประจุบวก) ออกไปสู่อากาศซึ่งมีประจุอิเล็กตรอน (ประจุลบ) ทำให้ความความต่างศักย์ระหว่างอาคารกับบรรยากาศโดยรอบเบี่ยงเบนมีค่าเท่ากับ (สะท้อน) ดังนั้น อาคารจะไม่ถูกฟ้าผ่า เนื่องจากประจุไฟฟ้าในบรรยากาศโดยรอบอาคารสะท้อน radic active นี้ สามารถปฏิบัติการโดยคลุมพื้นที่ออกเป็นวงกลม รัศมี 50 นิ้วมูเอียง 30 การติดตั้งจะติดตั้งไว้ที่ชั้นดาดฟ้าของอาคาร

4.6.8 ระบบกำจัดขยะ

สรุปการกำจัดขยะของ โครงการ

ขั้นตอนการกำจัดขยะ (DISPOSAL) สำหรับโครงการนั้นเหมาะสมกับขั้นตอนคือการใช้ขบวนรถนำขยะออกไปทิ้งสู่ระบบการกำจัดสาธารณะ (TRANSPOR TATION) มากกว่าการเผา (INCINERHION) เพราะ

- ไม่ก่อให้เกิดสภาวะแวดล้อมเป็นพิษซึ่งอาจรบกวนอาคารข้างเคียงเป็นอย่างมาก

- ลิ่นเปลืองพลังงานน้อยกว่า เพราะเป็นการบริการสาธารณะที่มีอยู่ในปัจจุบัน แล้วจะไม่ต้องหาแหล่งพลังงานความร้อนมาใช้ทำการเผาขยะ

- ค่าใช้จ่ายประหยัดกว่า

ระบบการเก็บขยะและกำจัดขยะ กระทำโดยใช้ระบบการเก็บขยะแบบ STATIONARY CONTAINER SYSTEM ในการขนขยะมายังห้องพักขยะในแต่ละชั้น และขยะเหล่านี้จะถูกขนย้ายไปยังห้องกักขยะในบริเวณชั้นที่ 1 เพื่อรอการส่งจากรถขยะของเทศบาล อุณหภูมิภายในห้องกักขยะจะถูกควบคุมให้ลดลง เป็นการควบคุมอัตราการย่อยสลายของสารอินทรีย์ในขยะ

4.6.9 ระบบคอมพิวเตอร์

ในปัจจุบันการใช้คอมพิวเตอร์ในงานธุรกิจ จะมีแนวโน้มของความนิยมมากขึ้น โดยเฉพาะในการวิเคราะห์ข้อมูล การตลาดสินค้า การพยากรณ์แนวโน้มในอนาคต ฯลฯ ซึ่งต้องการผลที่ถูกต้องตามความเป็นจริงมากที่สุดเพื่อประสิทธิภาพในการทำงานของบริษัท

ประเภทของเครื่องคอมพิวเตอร์ พอที่จะแบ่งตามขนาดของเครื่อง และการใช้งานได้เป็น 3 ประเภท

ก. MAIN FRAME COMPUTER

ข. MINE COMPUTER

ค. MICRO COMPUTER

ประเภท ก. และ ข. นั้นจะมีขนาดของเครื่องที่ใหญ่ ต้องใช้พื้นที่มาก และยังจะต้องจัดระบบต่าง ๆ ให้เหมาะสมด้วย เช่น

1. ระบบไฟฟ้า ควรแยกจากระบบไฟฟ้าของตัวอาคาร
2. พื้น ต้องยกสูงอย่างน้อย 6 นิ้ว เพื่อลดความชื้นสะท้อนและเค้นต่อ

ปรับอากาศ

3. ประตู ต้องออกแบบให้มีขนาดใหญ่พิเศษ เพื่อสามารถขนย้ายเครื่องคอมพิวเตอร์เข้าออกได้สะดวก

4. ต้องการห้องแบบเก็บข้อมูล

ส่วนประเภท ค. นั้น เป็นระบบซึ่งสามารถใช้ในที่ใด ๆ ก็ได้ เพราะขนาดเครื่องมีขนาดเล็ก เพียงแต่มีโต๊ะตั้งเครื่อง ซึ่งมีที่เก็บข้อมูลอยู่ในตัว จึงไม่เปลืองเนื้อที่มากนัก อีกทั้งไม่ต้องวางระบบให้ยุ่งยากเหมือนประเภท ก. และ ข.

ขนาดโต๊ะตั้งเครื่อง ไมโครคอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับโครงการนี้ ระบบคอมพิวเตอร์จะใช้แบบ MICRO COMPUTER เป็นการให้บริการแก่ผู้เช่าอาคาร โดยจะมีผู้ควบคุมเครื่อง (OPERATOR) ประจำอยู่กับเครื่อง เมื่อลูกค้าต้องการที่จะใช้บริการในการหาข้อมูลก็สามารถมาใช้ในทันที ซึ่งเป็นการดึงดูดลูกค้าให้มาใช้โครงการอีกทางหนึ่งด้วย

4.6.10 ระบบติดต่อสื่อสาร

1. ระบบโทรศัพท์

เป็นระบบสื่อสารที่สามารถทำการติดต่อทั้งภายในและภายนอกมีขอบข่ายการติดต่อที่กว้างขวางและการติดต่อค่อนข้างสะดวกรวดเร็วกว่าวิธีการอื่น ๆ

1) ประเภทระบบโทรศัพท์ ปัจจุบันระบบโทรศัพท์ติดต่อแบ่งออกเป็น 4 ระบบคือ

1. PRIVATE MANUAL BRANCH EXCHANGE (PMBX OR PBX)

การโทรศัพท์เข้า-ออกกระทำโดยเชื่อมระบบการติดต่อภายในเข้ากับระบบการติดต่อภายนอก โดยผ่านพนักงานต่อสายโดยปกติ ข่ายการติดต่อจะสามารถติดต่อภายในได้ 50 คู่สายและติดต่อภายนอกได้ 10 คู่สายโดยใช้พนักงานต่อสาย 2 คน

2. PRIVATE AUTOMATIC BRANCH EXCHANGE (PABX-OR PBX)

เป็นการติดต่อระหว่างภายนอกกับภายในหรือภายในกับภายใน โดยผ่านเครื่องอัตโนมัติหรือพนักงานต่อสายซึ่งสามารถติดต่อได้มากกว่า 50 คู่สาย

3. PRIVATE MANUAL EXCHANGE (PMX) AND PRIVATE AUTOMATIC EXCHANGE (PAX) เป็นระบบการติดต่อสู่บริเวณที่เป็นสาธารณะ โดยแยกระบบเป็นอิสระ โดยมีการกำหนดของเขตการติดต่อเอาไว้ ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นการบริการหรือเกี่ยวพันกับสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เช่น การบริการรักษาความปลอดภัย การแจ้งสัญญาณเพลิงไหม้

4. INTERCOM OR DIRECT SPEECH SYSTEMS เป็นระบบการติดต่อโดยตรงระหว่างคู่สายภายในปกติจะสามารถรวมกับติดต่อได้เต็มที่ 8 คู่สาย แต่อาจเพิ่มได้ถึง 64 คู่สาย

2) การเดินสายโทรศัพท์ในอาคารสูง

2.1 ควรจัดท่อร้อยสายโทรศัพท์จากแนวถนนเข้าไปในอาคารเพื่อให้สามารถร้อยสายโทรศัพท์ขนาดใหญ่เข้าไปได้ตามความจำเป็น เพื่อความสะดวกในการดึงสาย ควรวางท่อ พีวีซี ชนิดหนาขนาด 80 มม. จำนวนอย่างน้อยสองท่อเข้าไป โดยควรมีท่อสำรองไว้อย่างน้อยหนึ่งท่อเสมอไป ในการกำหนดจำนวนท่อควรคำนึงถึงความต้องการในอนาคตด้วย

อาจมีการใช้สายโทรศัพท์ในการส่งข้อมูล รวมทั้งเทเล็กซ์ การทำท่อร้อยสายนี้ควรวางให้องค์การโทรศัพท์ตรวจสอบก่อนดำเนินการก่อสร้าง เพื่อให้แน่ใจว่าสามารถให้ดึงสายเข้าได้สะดวก และมีการทำบ่อพักสายไว้ตามความต้องการขององค์การโทรศัพท์ ท่อส่วนที่ลอดใต้ถนนจะต้องหุ้มคอนกรีตเสริมเหล็ก หรือใช้ท่อเหล็กอาบสังกะสี

2.2 ในอาคารสูงที่จะต้องใช้สายโทรศัพท์เป็นจำนวนมาก จะต้องติดตั้งแผงต่อสายโทรศัพท์รวมของอาคารไว้ ซึ่งต้องมีแผงต่อสายโทรศัพท์แบบ CROSS CONNECT ไว้ และมีเครื่องกันฟ้าติดตั้งไว้ด้วย เครื่องกันฟ้านี้ต้องมีการต่อลงดินอย่างดี โดยมีสายดินแยกต่างหากจากอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่น ๆ เดินไปหาหลักดินรวมของระบบไฟฟ้า ระบบดินนี้ ต้องให้ร่วมกันกับระบบดินของระบบไฟฟ้า

2.3 สายโทรศัพท์ที่ใช้เดินภายในอาคาร ควรใช้สายชนิด TPEV หรือ TPEV - A (เป็นแบบมี SHIELD) ซึ่งเป็นสายหุ้มด้วยฉนวนพีวีซี เพื่อความปลอดภัยในกรณีเพลิงไหม้สายที่เดินจากแผงต่อสายโทรศัพท์ของอาคารขึ้นไปจ่ายตามชั้น หรือบริเวณต่าง ๆ ควรวางไว้ให้เพียงพอใช้ทั้งในปัจจุบันและอนาคต และพอสำหรับใช้งานอื่น ๆ เช่น ใช้ส่งข้อมูลคู่สายเทเล็กซ์ด้วย ในกรณีของอาคารสำนักงานที่มีการใช้หมายเลขตรงมาก ควรจะวางไว้ในอัตราประมาณ 1 คู่ ต่อเนื้อที่ประมาณ 10-20 ตารางเมตรของเนื้อที่ทำงาน การเดินสายโทรศัพท์ในแต่ละชั้น จะเดินใต้ฝ้าเพดานและใต้อ่างน้ำ ในตำแหน่งเดียวกับระบบไฟฟ้า

ในส่วนศูนย์แสดงสินค้า จะเดินสายโทรศัพท์เผื่อไว้ในชั้นที่ 1 สำหรับติดตั้งโทรศัพท์สาธารณะด้วย

2.4 ในกรณีที่อาคารใดจำเป็นต้องใช้เลขหมายตรงเป็นจำนวนมาก โดยไม่ต้องดูสาขาโทรศัพท์ เช่น อาคารศูนย์การค้า อาคารสำนักงานที่แบ่งให้เช่า คอนโดมิเนียมแฟลต หากจะต้องใช้เลขหมายตรงประมาณหลายร้อยเลขหมาย ควรรีบติดต่อกับองค์การโทรศัพท์ก่อนเริ่มทำการออกแบบอาคาร เพราะองค์การโทรศัพท์ฯ อาจจะต้องการสถานที่เพื่อใช้ติดตั้งชุมสายโทรศัพท์ย่อย เช่น REMOTE SWITCHING RNIT ในอาคารนั้น เพราะจะทำให้ประหยัดคู่สายที่จะต้องต่อไปที่ชุมสายโทรศัพท์ ชุมสายโทรศัพท์ย่อยนี้จะต้องใช้ห้องที่มีระบบปรับอากาศตลอดเวลาและควรมีระบบไฟฟ้าสำรองจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซล นอกจากนี้จะต้องมีห้องสำหรับติดตั้งแบตเตอรี่สำรองด้วย การออกแบบห้องต่าง ๆ สำหรับชุมสายโทรศัพท์ย่อยดังกล่าว จะต้องทำตามที่องค์การโทรศัพท์ฯ กำหนด

2. ระบบเทเล็กซ์

บริการเทเล็กซ์ คือ บริการให้เข้าเครื่องโทรนิมฟ์ ซึ่งผู้เข้าสามารถรับส่งข้อความโดยเครื่องโทรนิมฟ์นั้น ๆ ไปยังผู้เข้าอื่น ๆ ที่อยู่ในชุมสายอเดียวกันหรือชุมสายเทเล็กซ์อื่น ๆ ทั้งในและต่างประเทศ

ประเภทของการติดต่อ

1. บริการติดต่อต่างประเทศ คือ บริการที่ผู้เข้าเครื่องโทรนิมฟ์ในประเทศไทยติดต่อกับผู้เข้าเครื่องโทรนิมฟ์ต่างประเทศ หรือกลับกันเป็นอักษรโรมัน
2. บริการติดต่อในประเทศ คือ บริการที่ผู้เข้าเครื่องโทรนิมฟ์ภายในประเทศติดต่อกันระหว่างกันเองเป็นอักษรไทย และ/หรืออักษรโรมัน

รายละเอียดอื่น ๆ ที่ควรทราบ

1. การสื่อสารแห่งประเทศไทย จะติดต่อกับองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย เพื่อจัดหาสายโทรศัพท์เชื่อมโยงจากสำนักงานของผู้เข้ากับชุมสายเทเล็กซ์ของการสื่อสารแห่งประเทศไทย โดยผู้เข้าจะต้องทำสัญญาเช่า และชำระค่าสายเชื่อมโยงตามอัตราและเงื่อนไขต่อองค์การโทรศัพท์
2. การติดต่อภายในประเทศเปิดทำการทุกวันตลอด 24 ชั่วโมง การติดต่อกับต่างประเทศ (เกือบทุกประเทศทั่วโลก) เปิดทำการทุกวันตลอด 24 ชั่วโมง
3. การติดต่อใช้บริการเทเล็กซ์แต่ละครั้ง จะนานเกินกว่า 12 นาทีมิได้ ประโยชน์จากการใช้บริการเทเล็กซ์
 1. เป็นระบบโทรคมนาคมที่สะดวกระบบหนึ่งที่อยู่ภายใต้การควบคุมของผู้เข้าเอง
 2. เป็นบริการที่ประหยัดและเสียค่าบริการต่ำ
 3. สามารถติดต่อส่งข่าวถึงจุดหมายได้รวดเร็วและแน่นอน
 4. สามารถส่งข่าวเป็นตัวอักษรฟอร์มสำเนาป้องกันการเข้าใจผิดทั้งฝ่ายผู้ส่ง

และผู้รับ

การออกแบบทางด้านสถาปัตยกรรม

5.1 แนวความคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรม

5.1.1 ลักษณะทางสถาปัตยกรรมของโครงการ

5.1.1.1 การเลือกใช้ขนาดพิกัดโครงสร้างอาคาร

จากการที่โครงการมีองค์ประกอบหลายประเภทอยู่ร่วมกัน จึงต้องมีการหาพิกัดของ โครงสร้าง ที่สามารถใช้งานได้ร่วมกันขององค์ประกอบต่าง ๆ เพื่อให้ใช้ประโยชน์ของพื้นที่ได้อย่างคุ้มค่าและเหมาะสมกับการใช้งานมากที่สุดด้วย

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

ระบบพิกัดของวัสดุก่อสร้างและตกแต่ง เช่น ฝ้าเพดาน ดวงไฟผนังกันห้อง ฯลฯ เหล่านี้ จะมีพิกัดที่แตกต่างกัน เช่น ฝ้าเพดาน ใช้พิกัด 1.20 เมตร ดวงไฟ ใช้พิกัด 0.60 เมตร 0.09 เมตร หรือ 1.20 เมตร ผนังกันห้อง ใช้พิกัด 1.20 เมตร ตามมาตรฐานวัสดุผนังทั่วไป ซึ่งจะมีพิกัดร่วมกัน คือ 1.20 เมตร

และระบบพิกัด OUTLET ของสายไฟ ปลั๊กโทรศัพท์ โดยทั่วไปก็จะวางในพิกัดขนาด 1.20 เมตร เช่นเดียวกัน

- ส่วนอาหาร ฟาสฟูด และภัตตาคาร พิกัดมาตรฐานทั่วไปจากการวิเคราะห์พบว่า มีขนาด 2.40×2.40 เป็น SQUARE LAYOUT โดยมีความหนาแน่นเฉลี่ย 1.40 ตารางเมตร/คน ซึ่งมีพิกัดร่วม 1.20 เช่นเดียวกัน

- ส่วนร้านค้า ส่วนนี้มีพื้นที่ขนาดใหญ่ ดังนั้นจึงสามารถใช้พิกัดร่วมกับ ส่วนอื่น ๆ ได้ เพียงแต่คำนึงถึงพื้นที่รวม เท่านั้น

แสดงขนาดพื้นที่ปฏิบัติงานของส่วนสำนักงาน

– ส่วนที่จอดรถ ขนาดพื้นที่ของที่จอดรถพิจารณาจากขนาดของพื้นที่
จอดรถ ซึ่งมีขนาด 2.50 x 6.00 เมตร

จากพื้นที่ของแต่ละส่วน จะเห็นได้ว่าพื้นที่ของส่วนที่จอดรถที่มีอิทธิพล
ต่อขนาดช่วงเสาของอาคารมากที่สุด ซึ่งช่วงเสาของอาคารขนาดใหญ่โดยทั่วไปจะมีขนาดอยู่
ระหว่าง 8-10 เมตร ดังนั้นจึงเลือกขนาดช่วงเสาของอาคาร คือ 8.40 เมตร ซึ่งสามารถ
จอดรถได้ 3 คัน โดยเผื่อขนาดของเสาไว้ด้วยและจากช่วงเสา 8.40 เมตร นี้ยังสามารถ
ตอบสนองต่อพื้นที่ส่วนอื่น ๆ ของโครงการคือ ทวีคูณของพื้นที่ 1.20 เมตร

5.1.2 การพิจารณาคำแห่งของแกนบริการ

ส่วนแกนสัญจรและบริการ โถงลิฟท์, ช่องลิฟท์ ห้องน้ำ-ล้างม บันได ห้องเครื่อง
และช่องท่อต่าง ๆ เนื่องจากโครงการมีองค์ประกอบที่แตกต่างกันการใช้งานจึงแตกต่างกันด้วย
การออกแบบส่วนบริการต้องสามารถใช้งานได้ร่วมกัน เพื่อให้เกิดความคุ้มค่า และประหยัดที่สุด
สำหรับโครงการได้แบ่งส่วนแกนสัญจรและบริการออกเป็น 2 ส่วน คือ

1) แกนสัญจรหลัก เป็นส่วนที่ใช้เป็นเส้นทางการสัญจรหลักของอาคาร
สามารถใช้ร่วมกันในทุกส่วนของโครงการ จึงควรอยู่บริเวณที่เป็นจุดกึ่งกลางที่สามารถแจกจ่าย
ไปส่วนต่าง ๆ ของอาคารได้สะดวก และเติมที่ประกอบด้วย ลิฟท์ โถงลิฟท์ ห้องน้ำ/ล้างม บันได

ห้องเครื่องและห้องท่อต่าง ๆ นอกจากนี้ยังมีลิฟต์ส่งของ ซึ่งขึ้นไปสู่ส่วนสำนักงานอีกด้วย การจัดวางแกนสัญจรและบริการภายในสำนักงาน จะต้องพิจารณาถึงปัจจัยดังต่อไปนี้

- การจัดแบ่ง SPACE ภายในส่วนสำนักงาน
- การหนีไฟภายในอาคาร การกำหนดเส้นทางของการหนีไฟ

2) แกนบริการ เป็นส่วนบริการของอาคารใช้เป็นเส้นทางของการบริการส่งของ และเป็นทางสัญจรรอง ประกอบด้วย ลิฟต์ส่งของและลิฟต์โดยสาร ตำแหน่งของแกนบริการควรอยู่ในตำแหน่งที่มีการเข้า-ออก ของรถยนต์ได้สะดวกปลอดภัย ในการขนส่งของได้

5.1.3 ด้านสนองตอบประโยชน์ใช้สอย

1) การใช้พื้นที่ต้องสามารถยืดหยุ่นได้เสมอ ไม่ว่าจะเป็นพื้นที่สำนักงานหรือส่วนการค้า คือ สามารถที่จะสนองตอบความต้องการและต่อการใช้ประโยชน์หลาย ๆ อย่างในพื้นที่เดียวกัน เช่น พื้นที่สำนักงานสามารถจัดแบ่งได้หลายขนาด พื้นที่โถงทางเข้า-ออก อาจใช้เป็นที่จัดกิจกรรมกันเิงต่าง ๆ เป็นต้น

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

5.1.4 ด้านสภาพแวดล้อมและนิเวศวิทยาของโครงการ

- 1) ส่งเสริมให้เกิดความกลมกลืนกับสภาพแวดล้อมโดยรอบ
- 2) มีการป้องกันมลภาวะต่าง ๆ ของสภาพแวดล้อมมิให้ก่อความรบกวนต่อ

โครงการ เช่นมลภาวะด้านเสียง จราจร แสงแดด ฯลฯ

3) ไม่ก่อให้เกิดมลภาวะต่อสภาพแวดล้อม ในขณะที่เดียวกันควรช่วยกันปรับปรุงและส่งเสริมสภาพแวดล้อมให้ดีขึ้น

3) แกนบริการหลัก ของอาคารควรมี VOLUME ที่สูง เพื่อให้เกิดความรู้สึก ปลอดภัย ไม่ถูกบีบ นอกจากนี้ ควรให้มีแสงสว่างในจุดนี้ให้เพียงพอ โดยเฉพาะแสง ธรรมชาติ ทั้งนี้ เพื่อประหยัดพลังงานของอาคาร

5.1.8 ด้านสังคมและวัฒนธรรม

- 1) สะท้อนให้เห็นถึงการอยู่ร่วมกันระหว่างสภาพสังคมในอดีต และสภาพสังคม ในปัจจุบันและอนาคต
- 2) ควรจัดให้ เป็นที่สามารถใช้สอยร่วมกัน ได้ของย่านหรือชุมชน และคนที่มา จากแหล่งอื่น

5.1.9 ด้านจิตวิทยา

- 1) ก่อให้เกิดสภาพการมองเห็น ได้ชัดเจน เมื่อเข้าสู่โครงการจะเกิดความรู้สึกตรงกับหน้าที่ใช้สอย
- 2) ก่อให้เกิดความรู้สึกเย็นสบายร่มรื่นและปลอดภัย โดยมีการนำเอา ธรรมชาติ วัสดุและรูปแบบของธรรมชาติ เข้ามาออกแบบและก่อสร้าง เช่น สระน้ำ ต้นไม้ น้ำตก น้ำพุ ฯลฯ
- 3) สร้างให้เกิดความผูกพันต่อสถานที่
- 4) ให้เกิดเป็นลักษณะ SIGN หรือ SYMBOLIC คือมี LANDMARK ในการ จดจำเข้าใจ เพื่อดึงดูดความสนใจของประชาชน ซึ่งเป็นการสร้างผลทางด้าน การโฆษณาและ ประชาสัมพันธ์ของโครงการ ซึ่งเท่ากับส่งผลทางด้านการค้า

5.1.10 ด้านเศรษฐกิจ

- 1) พยายามก่อให้เกิดความประหยัดในการดำเนินการ และการใช้งาน โดยคำนึงถึงการบำรุงรักษาและการใช้พลังงาน
- 2) พยายามใช้เนื้อที่ทุกส่วนของอาคารให้เกิดประโยชน์อย่างคุ้มค่า
- 3) คำนึงถึงการลงทุนในการก่อสร้าง ให้มีราคาที่พอเหมาะใช้วัสดุที่สามารถ ผลิตได้ในประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) สามารถเปิดดำเนินการโครงการบางส่วนได้ ในขณะที่ยังคงทำการก่อสร้างอยู่ เพื่อให้เกิดกระแสเงินหมุนเวียน ในโครงการ และความยืดหยุ่นทางด้านเศรษฐกิจ

5.1.11 แนวความคิดในการวาง PANNING ขององค์ประกอบและการแก้ปัญหา

1) ส่วนการค้า ส่วนนี้เป็นส่วนที่ต้องการเข้าถึงได้ง่าย และต้องการบรรยากาศในการเดินจับจ่ายใช้สอย จึงออกแบบให้ส่วนหนึ่งอยู่ชั้นล่างของอาคาร เรียงรายไปตาม MAN CIRCULATION โดยมีลักษณะการเดินที่ต่อเนื่องกันเองและกับองค์ประกอบอื่น ๆ หรือเป็นการออกแบบให้ส่วนการค้านี้เชื่อมแต่ละองค์ประกอบเข้าด้วยกัน นั่นเอง

2) ส่วนอาหาร

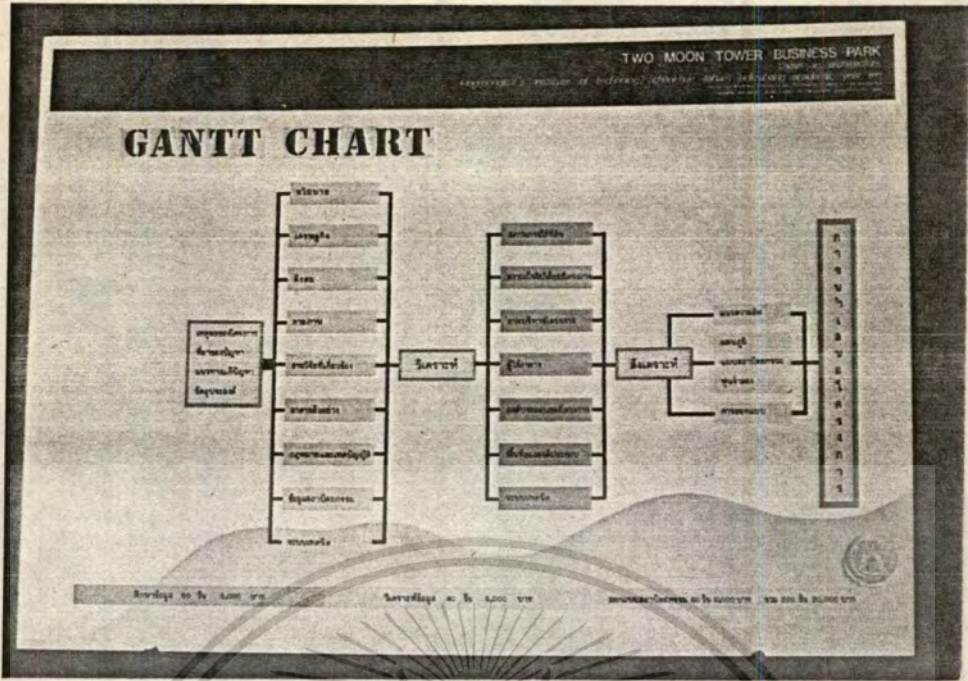
- ศูนย์อาหาร และ FAST FOOD เป็นส่วนที่ต้องการแสงสว่าง และบรรยากาศหรือทัศนียภาพเป็นอย่างมาก ซึ่งจากการวิเคราะห์พื้นที่ที่อยู่ริมหน้าต่างหรือทางเดิน จะเป็นบริเวณที่คนเลือกนั่งมากที่สุด ดังนั้น จึงออกแบบให้เกิดพื้นที่ริมหน้าต่างหรือทางเดินให้มากที่สุด

- ภัตตาคาร เป็นส่วนที่ต้องการบรรยากาศที่โอเอียง มีการตกแต่งที่สวยงาม จึงออกแบบส่วนนี้ให้มีระดับเพดานสูงกว่าส่วนอื่น

3) ส่วนบริการอาคาร ได้แก่ ห้องเครื่องต่าง ซึ่งเป็นที่ตั้งของหม้อแปลงไฟฟ้า ระบบปรับอากาศ อุปกรณ์ต่าง ๆ เป็นส่วนที่มีน้ำหนักมากและต้องการการระบายอากาศเนื่องจากความร้อนภายในเครื่อง ดังนั้นจึงวางตำแหน่งไว้บนชั้นพื้นดิน แต่เพื่อให้ส่วนนี้ชั้นล่างสามารถใช้เป็นส่วนการค้าที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ประกอบกับเหตุผลที่ว่า เสาไฟฟ้าสูงภายนอกอาคารปกติสูง 10.00 เมตร ขึ้นไปจึงเป็นการง่ายและประหยัดต่อการเดินสายไฟฟ้า ดังนั้นจึงเกิดการแบ่งส่วนบริการบางส่วนไว้ชั้น 3 นอกจากนี้ ส่วนบริการต้องมีการเดินท่อต่าง ๆ ล่องค์ประกอบของโครงการ จึงกำหนดให้ช่วงที่อยู่ในแนวตั้ง ตำแหน่งเดียวกับห้องเครื่องระบบนั้น ๆ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



TWO MOON TOWER BUSINESS PARK
โครงการพัฒนาพื้นที่เชิงพาณิชย์และอุตสาหกรรม
บริเวณพื้นที่ 100 ไร่ ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร

INTRODUCTION

พื้นที่ 100 ไร่ เชิงพาณิชย์และอุตสาหกรรม
โครงการพัฒนาพื้นที่เชิงพาณิชย์และอุตสาหกรรม
บริเวณพื้นที่ 100 ไร่ ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร

พื้นที่ 100 ไร่ เชิงพาณิชย์และอุตสาหกรรม
โครงการพัฒนาพื้นที่เชิงพาณิชย์และอุตสาหกรรม
บริเวณพื้นที่ 100 ไร่ ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร

พื้นที่ 100 ไร่ เชิงพาณิชย์และอุตสาหกรรม
โครงการพัฒนาพื้นที่เชิงพาณิชย์และอุตสาหกรรม
บริเวณพื้นที่ 100 ไร่ ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร

GATEWAY CITY

โครงการพัฒนาพื้นที่เชิงพาณิชย์และอุตสาหกรรม
บริเวณพื้นที่ 100 ไร่ ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร

NORTH BANGKOK
...THE DIRECTION OF INVESTMENT

โครงการพัฒนาพื้นที่เชิงพาณิชย์และอุตสาหกรรม
บริเวณพื้นที่ 100 ไร่ ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร

TWO MOON TOWER
BUSINESS PARK

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้า เสนออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

TWO MOON TOWER BUSINESS PARK
 2-1-1 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงสามยุค เขตวิภาวดี กรุงเทพมหานคร 10710

PROJECT PROPOSAL

OBJECTIVE	PROBLEM	PROBLEM SOLVING
วัตถุประสงค์ในการพัฒนาโครงการเพื่อส่งเสริมการค้าและการบริการในพื้นที่บริเวณโดยรอบ	ปัญหาการขาดแคลนพื้นที่ค้าปลีกและที่พักอาศัยในพื้นที่โดยรอบ	การพัฒนาพื้นที่ค้าปลีกและที่พักอาศัยในพื้นที่โดยรอบ
เพื่อเป็นทางเลือกในการอยู่อาศัยและพักผ่อนสำหรับคนเมืองที่ต้องการความสะดวกสบายและปลอดภัย	ปัญหาการขาดแคลนพื้นที่อยู่อาศัยและพักผ่อนสำหรับคนเมืองที่ต้องการความสะดวกสบายและปลอดภัย	การพัฒนาพื้นที่อยู่อาศัยและพักผ่อนสำหรับคนเมืองที่ต้องการความสะดวกสบายและปลอดภัย
เพื่อส่งเสริมและยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนในพื้นที่โดยรอบ	ปัญหาการขาดแคลนพื้นที่สาธารณะและพื้นที่พักผ่อนสำหรับประชาชนในพื้นที่โดยรอบ	การพัฒนาพื้นที่สาธารณะและพื้นที่พักผ่อนสำหรับประชาชนในพื้นที่โดยรอบ
เพื่อส่งเสริมและยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนในพื้นที่โดยรอบ	ปัญหาการขาดแคลนพื้นที่สาธารณะและพื้นที่พักผ่อนสำหรับประชาชนในพื้นที่โดยรอบ	การพัฒนาพื้นที่สาธารณะและพื้นที่พักผ่อนสำหรับประชาชนในพื้นที่โดยรอบ



TWO MOON TOWER BUSINESS PARK
 2-1-1 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงสามยุค เขตวิภาวดี กรุงเทพมหานคร 10710

THAI LAND

ที่ตั้ง

พื้นที่โครงการ

พื้นที่ค้าปลีก

พื้นที่อยู่อาศัย

ปี	พื้นที่ค้าปลีก	พื้นที่อยู่อาศัย
2557	1,000,000	1,000,000
2558	1,500,000	1,500,000
2559	2,000,000	2,000,000
2560	2,500,000	2,500,000
2561	3,000,000	3,000,000

ข้อมูล

พื้นที่โครงการ

พื้นที่ค้าปลีก


พื้นที่อยู่อาศัย

จำนวนหน่วยที่ขายได้

จำนวนหน่วยที่ขายได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาข้อมูลระดับประเทศ มอนูญาตีให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

TWO MOON TOWER BUSINESS PARK
 โครงการพัฒนาพื้นที่ของ บริษัท สยาม ดีเวลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน)



ที่ตั้งโครงการ

โครงการพัฒนาพื้นที่ของ บริษัท สยาม ดีเวลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่บริเวณถนนสุขุมวิท ซอย 111 แขวงคลองตันใต้ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร

พื้นที่โครงการ 1,200 ไร่

พื้นที่อาคาร 1,000,000 ตร.ม.

พื้นที่จอดรถ 10,000 คัน

พื้นที่สวนสาธารณะ 200 ไร่

พื้นที่สวนน้ำ 100 ไร่

พื้นที่สวนสัตว์ 100 ไร่

พื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ 100 ไร่

พื้นที่สวนน้ำพุร้อน 100 ไร่

พื้นที่สวนน้ำพุเย็น 100 ไร่

พื้นที่สวนน้ำพุร้อนและน้ำพุเย็น 100 ไร่

พื้นที่สวนน้ำพุร้อนและน้ำพุเย็น 100 ไร่

ข้อมูลโครงการ

ชื่อโครงการ: TWO MOON TOWER BUSINESS PARK

พื้นที่โครงการ: 1,200 ไร่

พื้นที่อาคาร: 1,000,000 ตร.ม.

พื้นที่จอดรถ: 10,000 คัน

พื้นที่สวนสาธารณะ: 200 ไร่

พื้นที่สวนน้ำ: 100 ไร่

พื้นที่สวนสัตว์: 100 ไร่

พื้นที่สวนพฤกษศาสตร์: 100 ไร่

พื้นที่สวนน้ำพุร้อน: 100 ไร่

พื้นที่สวนน้ำพุเย็น: 100 ไร่

พื้นที่สวนน้ำพุร้อนและน้ำพุเย็น: 100 ไร่

พื้นที่สวนน้ำพุร้อนและน้ำพุเย็น: 100 ไร่

ประเภทอาคาร	พื้นที่ (ตร.ม.)	จำนวนอาคาร
อาคารสำนักงาน	1,000,000	1
อาคารพาณิชย์	100,000	1
อาคารที่พักอาศัย	100,000	1
อาคารจอดรถ	10,000	1
อาคารสวนสาธารณะ	200,000	1
อาคารสวนน้ำ	100,000	1
อาคารสวนสัตว์	100,000	1
อาคารสวนพฤกษศาสตร์	100,000	1
อาคารสวนน้ำพุร้อน	100,000	1
อาคารสวนน้ำพุเย็น	100,000	1
อาคารสวนน้ำพุร้อนและน้ำพุเย็น	100,000	1
อาคารสวนน้ำพุร้อนและน้ำพุเย็น	100,000	1



TWO MOON TOWER BUSINESS PARK
 โครงการพัฒนาพื้นที่ของ บริษัท สยาม ดีเวลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน)

NONTABURI

ข้อมูลโครงการ

ชื่อโครงการ: TWO MOON TOWER BUSINESS PARK

พื้นที่โครงการ: 1,200 ไร่

พื้นที่อาคาร: 1,000,000 ตร.ม.

พื้นที่จอดรถ: 10,000 คัน

พื้นที่สวนสาธารณะ: 200 ไร่

พื้นที่สวนน้ำ: 100 ไร่

พื้นที่สวนสัตว์: 100 ไร่

พื้นที่สวนพฤกษศาสตร์: 100 ไร่

พื้นที่สวนน้ำพุร้อน: 100 ไร่

พื้นที่สวนน้ำพุเย็น: 100 ไร่

พื้นที่สวนน้ำพุร้อนและน้ำพุเย็น: 100 ไร่

พื้นที่สวนน้ำพุร้อนและน้ำพุเย็น: 100 ไร่

ข้อมูลโครงการ

ชื่อโครงการ: TWO MOON TOWER BUSINESS PARK

พื้นที่โครงการ: 1,200 ไร่

พื้นที่อาคาร: 1,000,000 ตร.ม.

พื้นที่จอดรถ: 10,000 คัน

พื้นที่สวนสาธารณะ: 200 ไร่

พื้นที่สวนน้ำ: 100 ไร่

พื้นที่สวนสัตว์: 100 ไร่

พื้นที่สวนพฤกษศาสตร์: 100 ไร่

พื้นที่สวนน้ำพุร้อน: 100 ไร่

พื้นที่สวนน้ำพุเย็น: 100 ไร่

พื้นที่สวนน้ำพุร้อนและน้ำพุเย็น: 100 ไร่

พื้นที่สวนน้ำพุร้อนและน้ำพุเย็น: 100 ไร่

ประเภทอาคาร	พื้นที่ (ตร.ม.)	จำนวนอาคาร
อาคารสำนักงาน	1,000,000	1
อาคารพาณิชย์	100,000	1
อาคารที่พักอาศัย	100,000	1
อาคารจอดรถ	10,000	1
อาคารสวนสาธารณะ	200,000	1
อาคารสวนน้ำ	100,000	1
อาคารสวนสัตว์	100,000	1
อาคารสวนพฤกษศาสตร์	100,000	1
อาคารสวนน้ำพุร้อน	100,000	1
อาคารสวนน้ำพุเย็น	100,000	1
อาคารสวนน้ำพุร้อนและน้ำพุเย็น	100,000	1
อาคารสวนน้ำพุร้อนและน้ำพุเย็น	100,000	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้การศึกษานอกระบบภาคทศนคร จังหวัดนครสวรรค์ ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่วากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

TWO MOON TOWER BUSINESS PARK

PAKRET

ที่ตั้ง

ถนนสายเอเชีย ๓๐๓ กิโลเมตรที่ ๑๖๖
จังหวัดสุพรรณบุรี

โครงการ ๒๕๕๐
พื้นที่รวม ๒๕๕๐ ไร่

พื้นที่

พื้นที่รวม ๒๕๕๐ ไร่

ผัง

แผนที่บริเวณพื้นที่ ๑ ไร่

เลขที่	เนื้อที่ (ไร่)	ราคา (บาท)
๑	๑๐	๑๐๐,๐๐๐
๒	๑๐	๑๐๐,๐๐๐
๓	๑๐	๑๐๐,๐๐๐
๔	๑๐	๑๐๐,๐๐๐
๕	๑๐	๑๐๐,๐๐๐
๖	๑๐	๑๐๐,๐๐๐
๗	๑๐	๑๐๐,๐๐๐
๘	๑๐	๑๐๐,๐๐๐
๙	๑๐	๑๐๐,๐๐๐
๑๐	๑๐	๑๐๐,๐๐๐

แผนที่บริเวณพื้นที่ ๑๐ ไร่

ที่ตั้ง

แผนที่ประเทศไทย

แผนที่บริเวณพื้นที่ ๑๐๐ ไร่



TWO MOON TOWER BUSINESS PARK

PAKRET

ที่ตั้ง

ถนนสายเอเชีย ๓๐๓ กิโลเมตรที่ ๑๖๖
จังหวัดสุพรรณบุรี

โครงการ ๒๕๕๐
พื้นที่รวม ๒๕๕๐ ไร่

พื้นที่

พื้นที่รวม ๒๕๕๐ ไร่

ผัง

แผนที่บริเวณพื้นที่ ๑ ไร่

เลขที่	เนื้อที่ (ไร่)	ราคา (บาท)
๑	๑๐	๑๐๐,๐๐๐
๒	๑๐	๑๐๐,๐๐๐
๓	๑๐	๑๐๐,๐๐๐
๔	๑๐	๑๐๐,๐๐๐
๕	๑๐	๑๐๐,๐๐๐
๖	๑๐	๑๐๐,๐๐๐
๗	๑๐	๑๐๐,๐๐๐
๘	๑๐	๑๐๐,๐๐๐
๙	๑๐	๑๐๐,๐๐๐
๑๐	๑๐	๑๐๐,๐๐๐

แผนที่บริเวณพื้นที่ ๑๐ ไร่

ที่ตั้ง

แผนที่ประเทศไทย

แผนที่บริเวณพื้นที่ ๑๐๐ ไร่

แนววิสัยทัศน์การพัฒนา

การพัฒนาพื้นที่ให้เป็นเขตอุตสาหกรรม

การพัฒนาพื้นที่ให้เป็นเขตเกษตรกรรม

การพัฒนาพื้นที่ให้เป็นเขตที่อยู่อาศัย

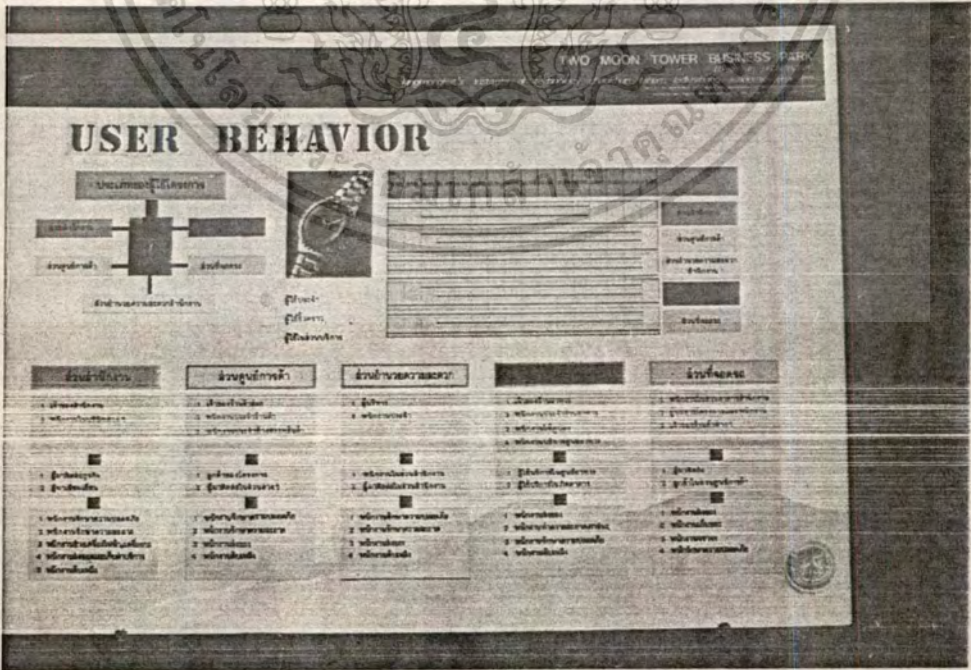
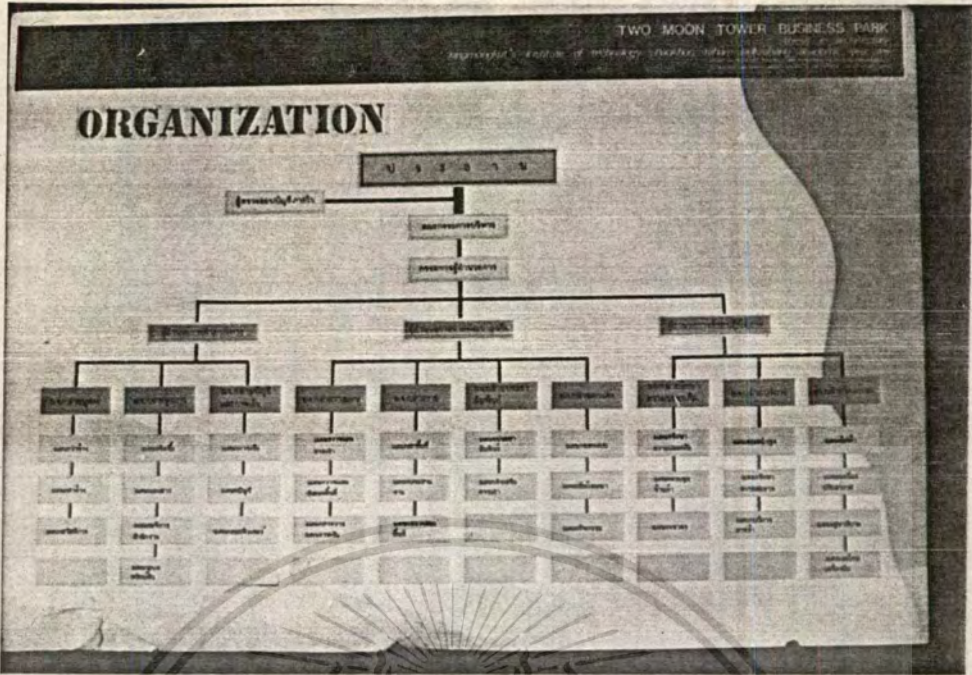
การพัฒนาพื้นที่ให้เป็นเขตบริการ

แผนผังโครงการ

ข้อมูลโครงการ

ประเภทโครงการ	เนื้อที่ (ไร่)	ราคา (บาท)
พื้นที่อุตสาหกรรม	๑๐๐	๑,๐๐๐,๐๐๐
พื้นที่เกษตรกรรม	๑๐๐	๑,๐๐๐,๐๐๐
พื้นที่ที่อยู่อาศัย	๑๐๐	๑,๐๐๐,๐๐๐
พื้นที่บริการ	๑๐๐	๑,๐๐๐,๐๐๐

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานที่ปรึกษาการศึกษาระดับอำเภอปากเกร็ด ไม่สามารถตีพิมพ์หรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับทำโครงการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

TWO MOON TOWER BUSINESS PARK
Aspirational's nation of technology, creativity, innovation, science and art

INTERATION CHART


วัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์

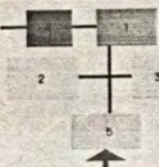
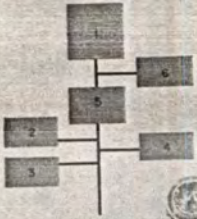
วัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์



วัตถุประสงค์	1	2	3	4	5
วัตถุประสงค์	1	1	1	1	1
วัตถุประสงค์	1	1	1	1	1
วัตถุประสงค์	1	1	1	1	1
วัตถุประสงค์	1	1	1	1	1
วัตถุประสงค์	1	1	1	1	1

วัตถุประสงค์	1	2	3	4	5
วัตถุประสงค์	1	1	1	1	1
วัตถุประสงค์	1	1	1	1	1
วัตถุประสงค์	1	1	1	1	1
วัตถุประสงค์	1	1	1	1	1
วัตถุประสงค์	1	1	1	1	1




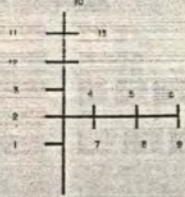
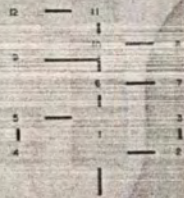
TWO MOON TOWER BUSINESS PARK
Aspirational's nation of technology, creativity, innovation, science and art

INTERATION CHART

วัตถุประสงค์	1	2	3	4	5
วัตถุประสงค์	1	1	1	1	1
วัตถุประสงค์	1	1	1	1	1
วัตถุประสงค์	1	1	1	1	1
วัตถุประสงค์	1	1	1	1	1
วัตถุประสงค์	1	1	1	1	1

วัตถุประสงค์	1	2	3	4	5
วัตถุประสงค์	1	1	1	1	1
วัตถุประสงค์	1	1	1	1	1
วัตถุประสงค์	1	1	1	1	1
วัตถุประสงค์	1	1	1	1	1
วัตถุประสงค์	1	1	1	1	1

วัตถุประสงค์	1	2	3	4	5
วัตถุประสงค์	1	1	1	1	1
วัตถุประสงค์	1	1	1	1	1
วัตถุประสงค์	1	1	1	1	1
วัตถุประสงค์	1	1	1	1	1
วัตถุประสงค์	1	1	1	1	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบผูกมัดให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

TWO MOON TOWER BUSINESS PARK
Phase 2 - 2nd Floor

INTERATION CHART

จำนวนพื้นที่/พื้นที่ทั้งหมด

พื้นที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
พื้นที่ 1	1									
พื้นที่ 2		1								
พื้นที่ 3			1							
พื้นที่ 4				1						
พื้นที่ 5					1					
พื้นที่ 6						1				
พื้นที่ 7							1			
พื้นที่ 8								1		
พื้นที่ 9									1	
พื้นที่ 10										1

จำนวนพื้นที่

จำนวนพื้นที่

พื้นที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
พื้นที่ 1	1									
พื้นที่ 2		1								
พื้นที่ 3			1							
พื้นที่ 4				1						
พื้นที่ 5					1					
พื้นที่ 6						1				
พื้นที่ 7							1			
พื้นที่ 8								1		
พื้นที่ 9									1	
พื้นที่ 10										1



TWO MOON TOWER BUSINESS PARK
Phase 2 - 2nd Floor

AREA REQUIREMENT

พื้นที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
พื้นที่ 1	1									
พื้นที่ 2		1								
พื้นที่ 3			1							
พื้นที่ 4				1						
พื้นที่ 5					1					
พื้นที่ 6						1				
พื้นที่ 7							1			
พื้นที่ 8								1		
พื้นที่ 9									1	
พื้นที่ 10										1

พื้นที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
พื้นที่ 1	1									
พื้นที่ 2		1								
พื้นที่ 3			1							
พื้นที่ 4				1						
พื้นที่ 5					1					
พื้นที่ 6						1				
พื้นที่ 7							1			
พื้นที่ 8								1		
พื้นที่ 9									1	
พื้นที่ 10										1

พื้นที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
พื้นที่ 1	1									
พื้นที่ 2		1								
พื้นที่ 3			1							
พื้นที่ 4				1						
พื้นที่ 5					1					
พื้นที่ 6						1				
พื้นที่ 7							1			
พื้นที่ 8								1		
พื้นที่ 9									1	
พื้นที่ 10										1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้พื้นที่ขององค์ประกอบนั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

TWO MOON TOWER BUSINESS PARK
 200 Moo 1, Bang Na, Bangkok 10700, Thailand
 Tel: +66 2 250 1234

AREA REQUIREMENT

Item	Unit	Quantity	Remarks
Office	Sq. M.	100,000	
Warehouse	Sq. M.	50,000	
Shop	Sq. M.	20,000	
Hotel	Sq. M.	10,000	
Residential	Sq. M.	5,000	
Public Building	Sq. M.	3,000	
Industrial	Sq. M.	2,000	
Other	Sq. M.	1,000	
Total	Sq. M.	191,000	

Item	Unit	Quantity	Remarks
Office	Sq. M.	100,000	
Warehouse	Sq. M.	50,000	
Shop	Sq. M.	20,000	
Hotel	Sq. M.	10,000	
Residential	Sq. M.	5,000	
Public Building	Sq. M.	3,000	
Industrial	Sq. M.	2,000	
Other	Sq. M.	1,000	
Total	Sq. M.	191,000	

Item	Unit	Quantity	Remarks
Office	Sq. M.	100,000	
Warehouse	Sq. M.	50,000	
Shop	Sq. M.	20,000	
Hotel	Sq. M.	10,000	
Residential	Sq. M.	5,000	
Public Building	Sq. M.	3,000	
Industrial	Sq. M.	2,000	
Other	Sq. M.	1,000	
Total	Sq. M.	191,000	



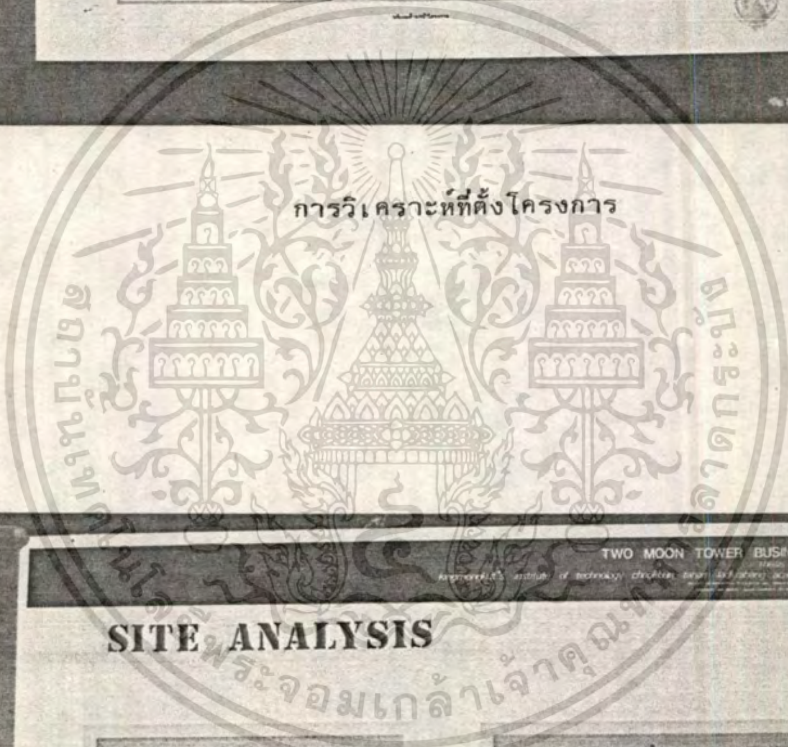
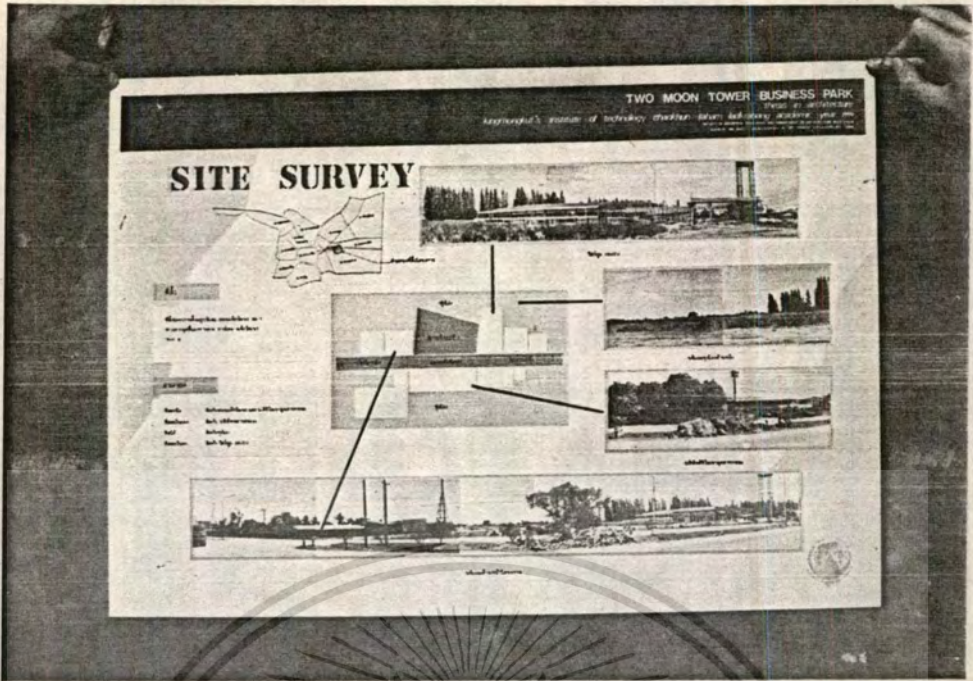
TWO MOON TOWER BUSINESS PARK
 200 Moo 1, Bang Na, Bangkok 10700, Thailand
 Tel: +66 2 250 1234

PHYSICAL ANALYSIS

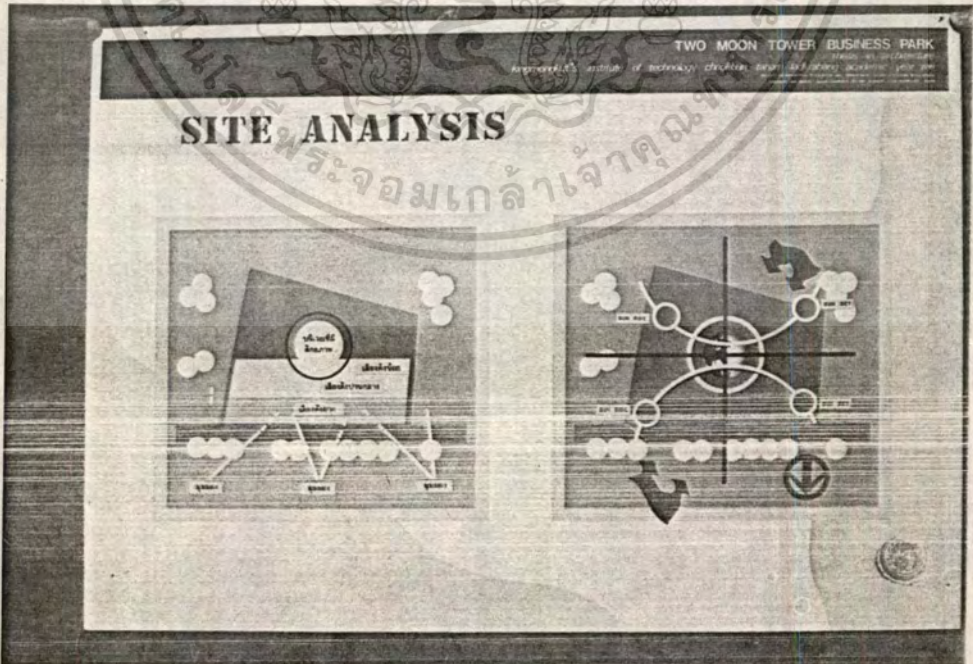
Legend:

- 1. Office Building (2-3 Floors)
- 2. Warehouse (1-2 Floors)
- 3. Shop (1-2 Floors)
- 4. Hotel (1-2 Floors)
- 5. Residential (1-2 Floors)
- 6. Public Building (1-2 Floors)
- 7. Industrial (1-2 Floors)
- 8. Other (1-2 Floors)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการศึกษาทางด้านกฎหมายอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

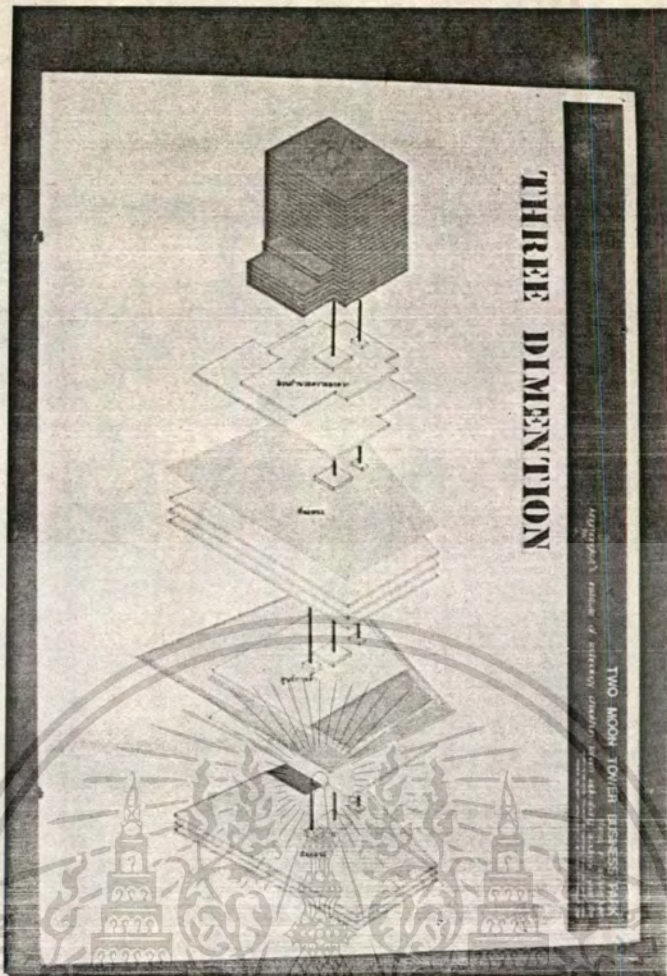


การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ



การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

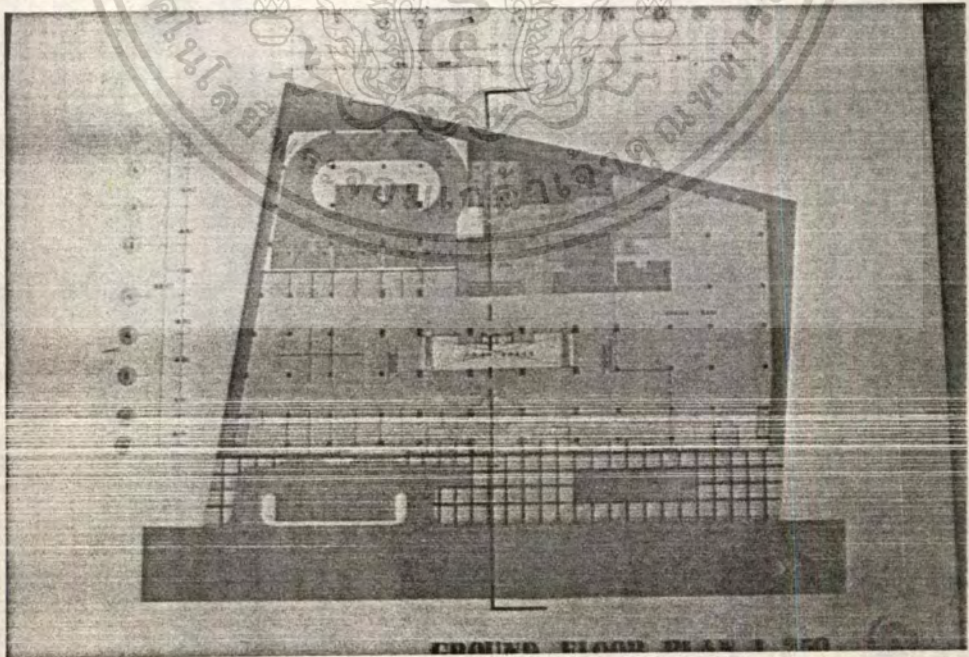
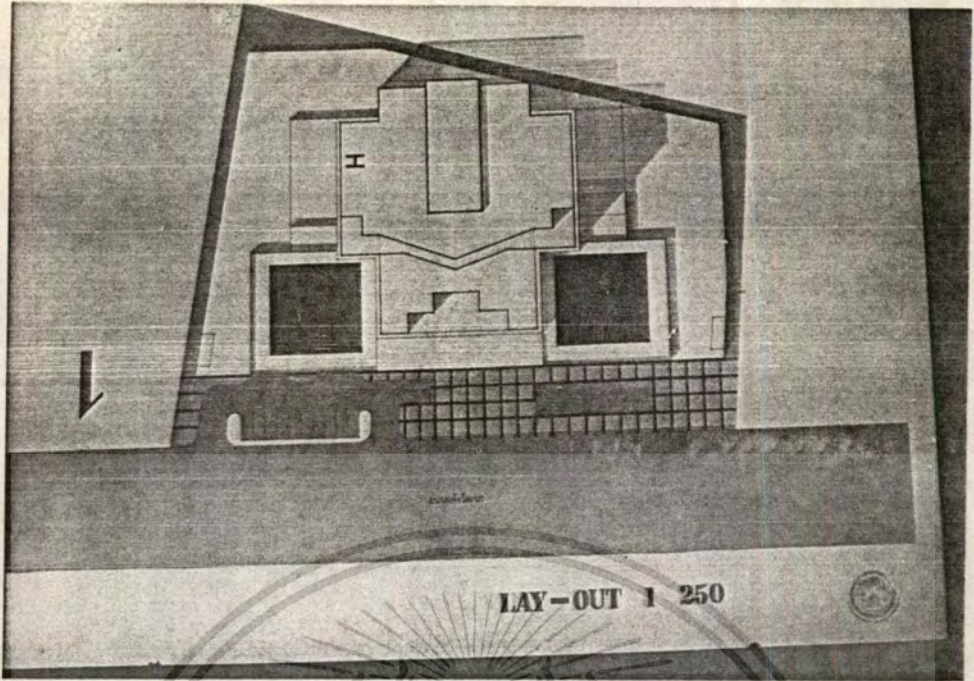


ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

TWO MOON TOWER BUSINESS PARK

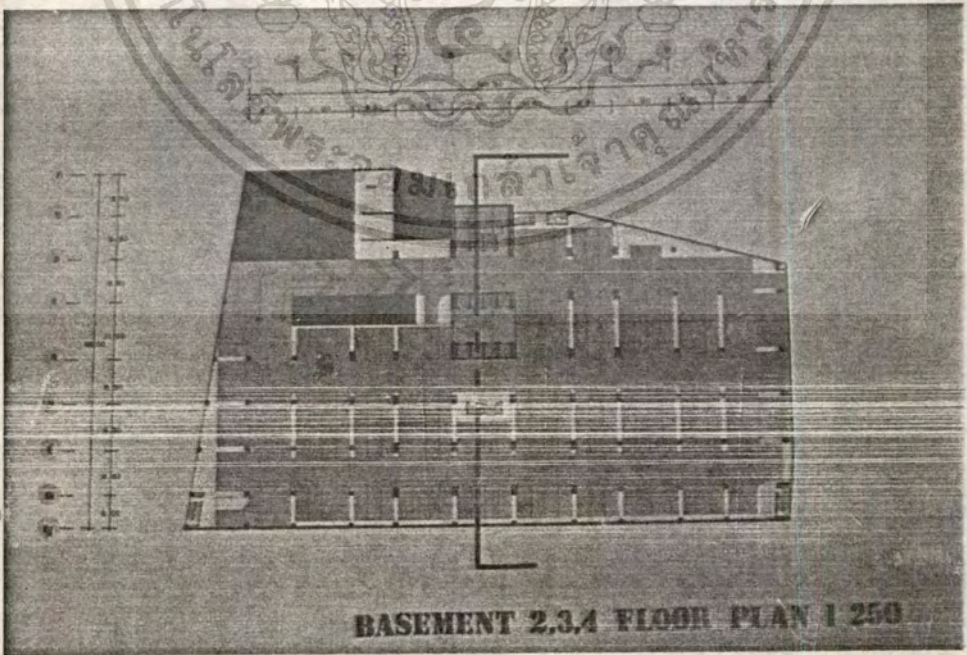
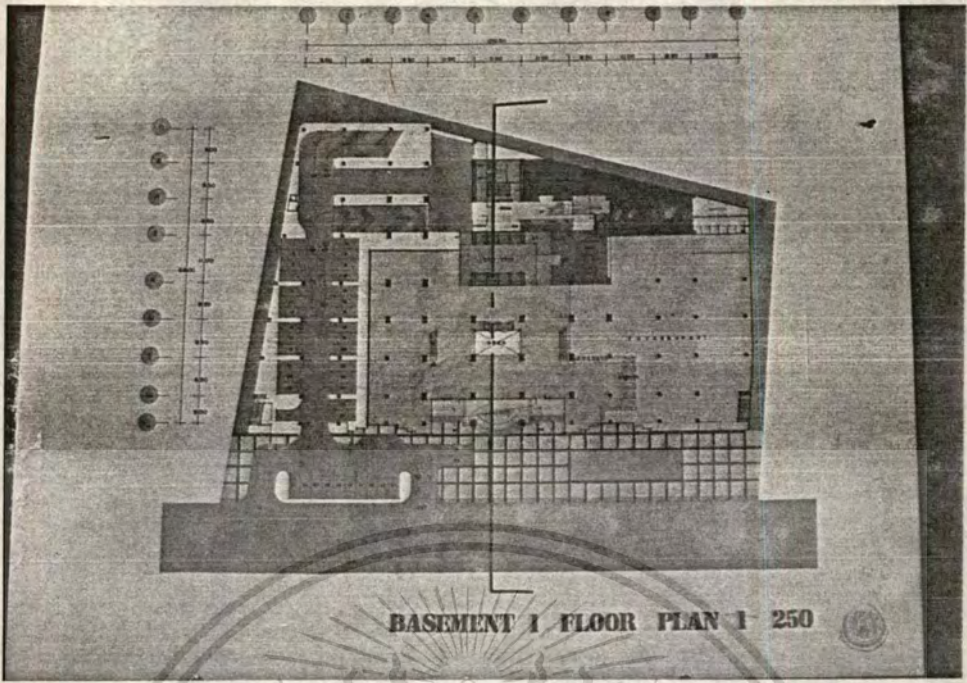
CASH FLOW มเกล้าเจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 การศึกษาทางด้านการเงิน
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีถารนำไปใช้

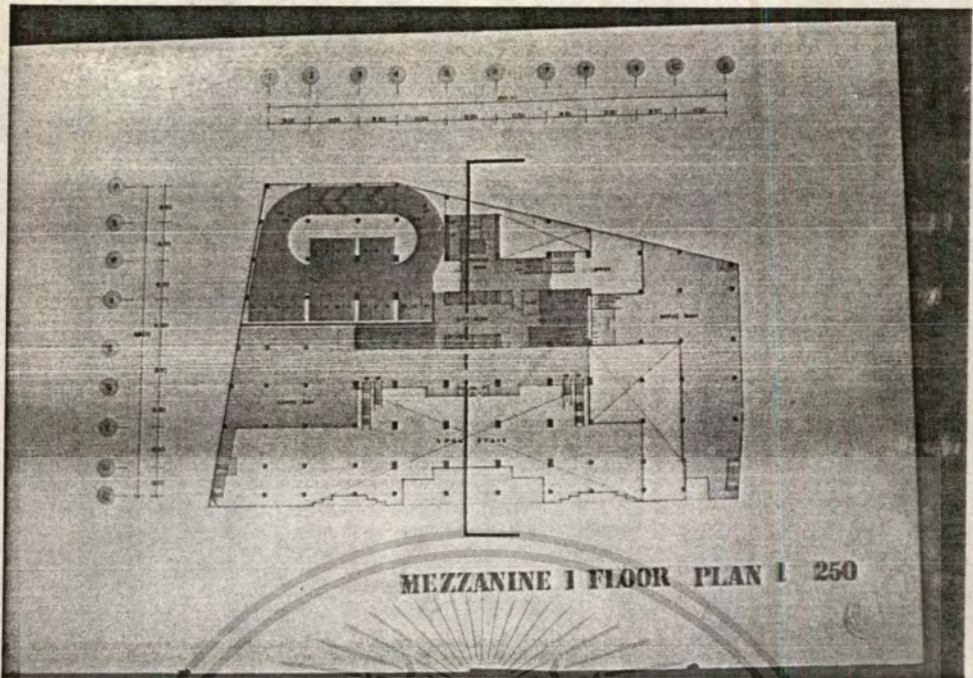


แปลนพื้นชั้นล่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



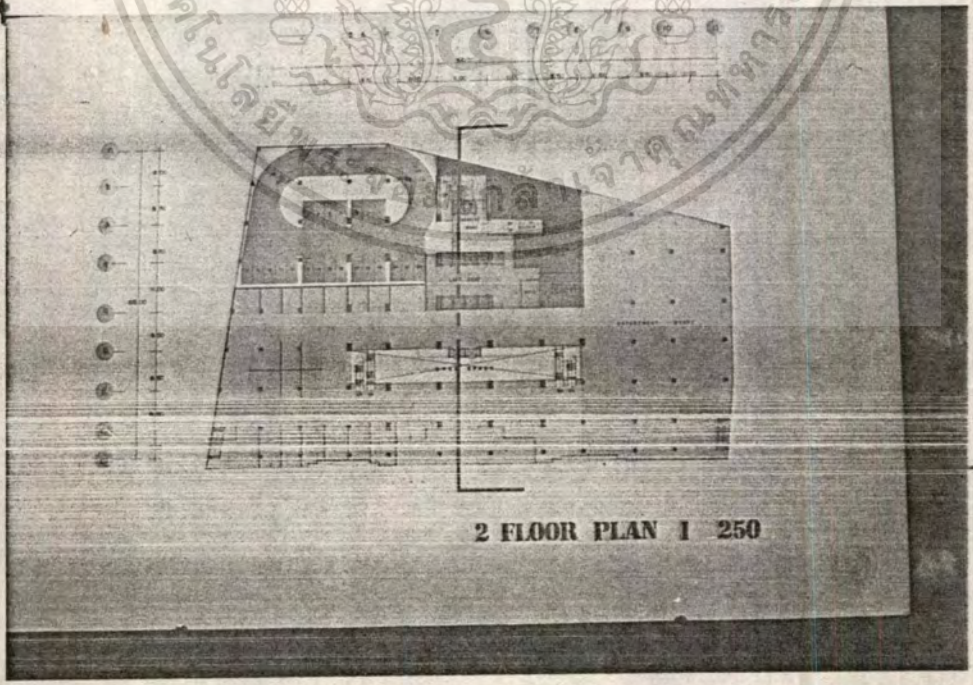
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



MEZZANINE 1 FLOOR PLAN 1 250

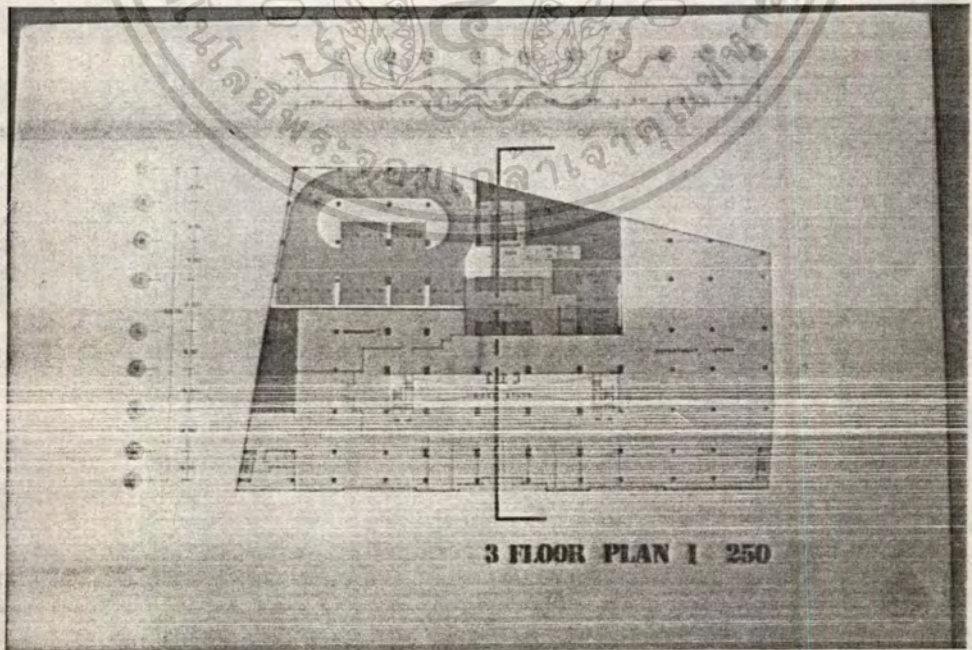
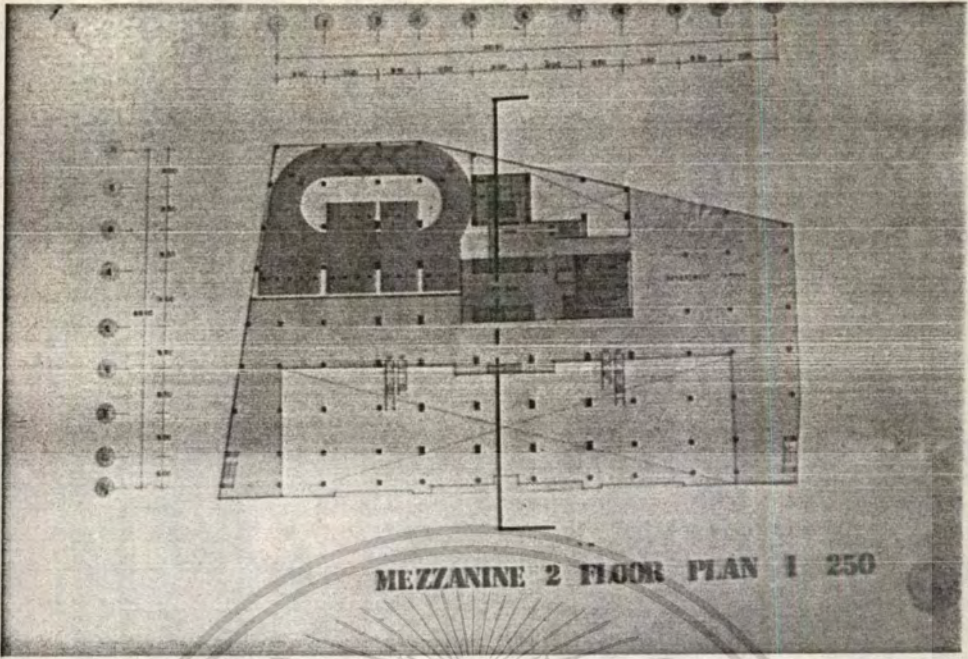


แปลนพื้นชั้นลอย 1

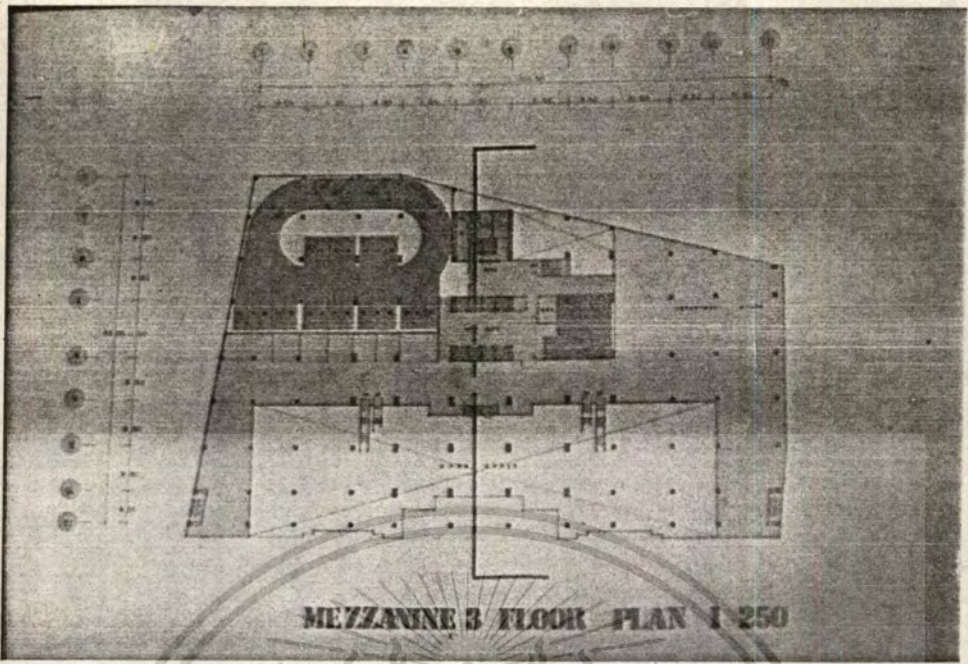


2 FLOOR PLAN 1 250

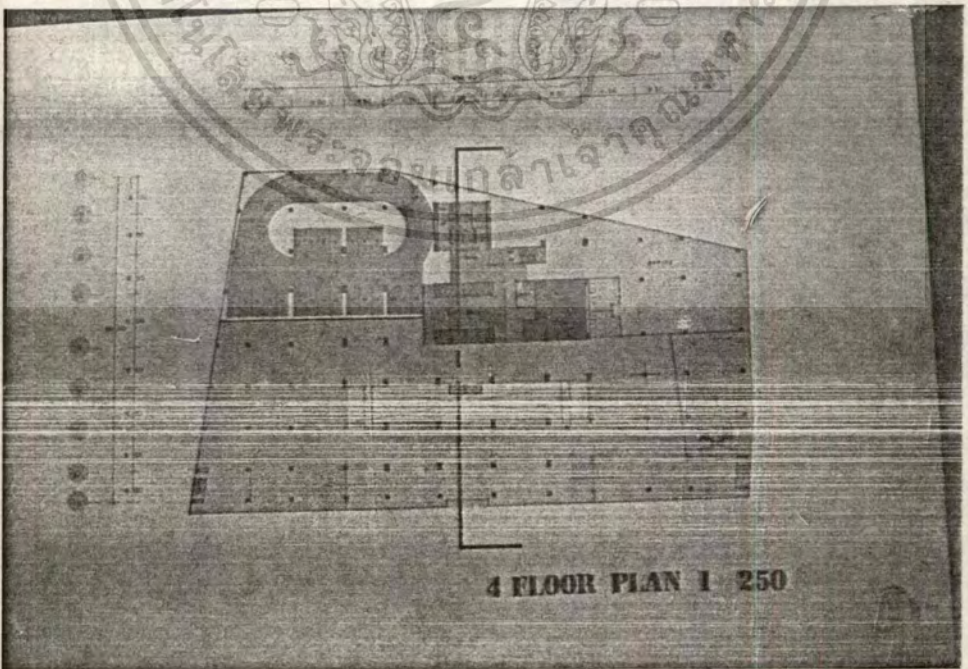
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

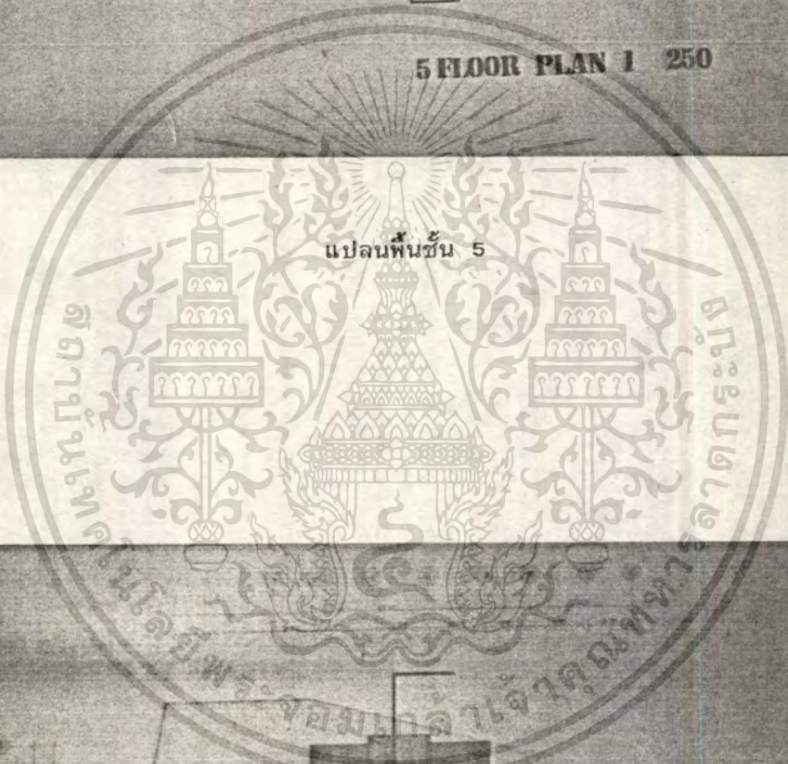
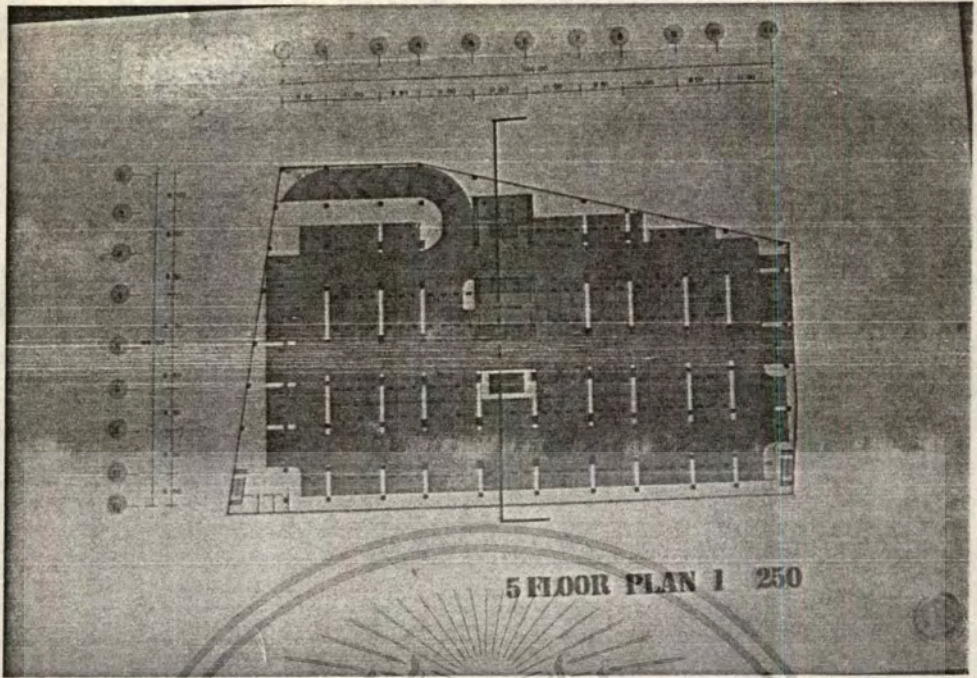


MEZZANINE 3 FLOOR PLAN 1 250

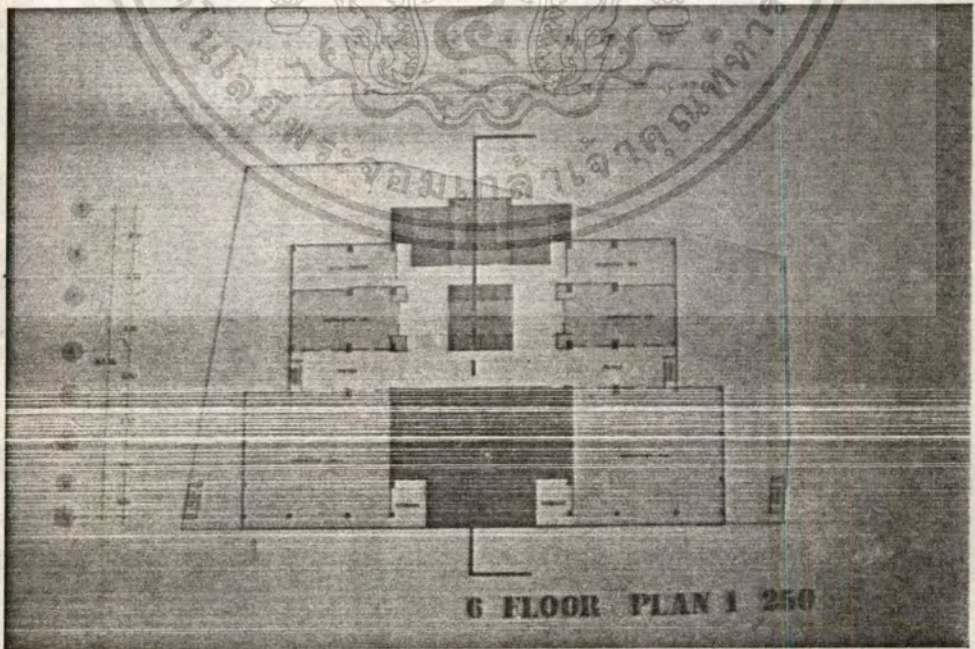


4 FLOOR PLAN 1 250

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งาน **แปลนพื้นชั้น 4** เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

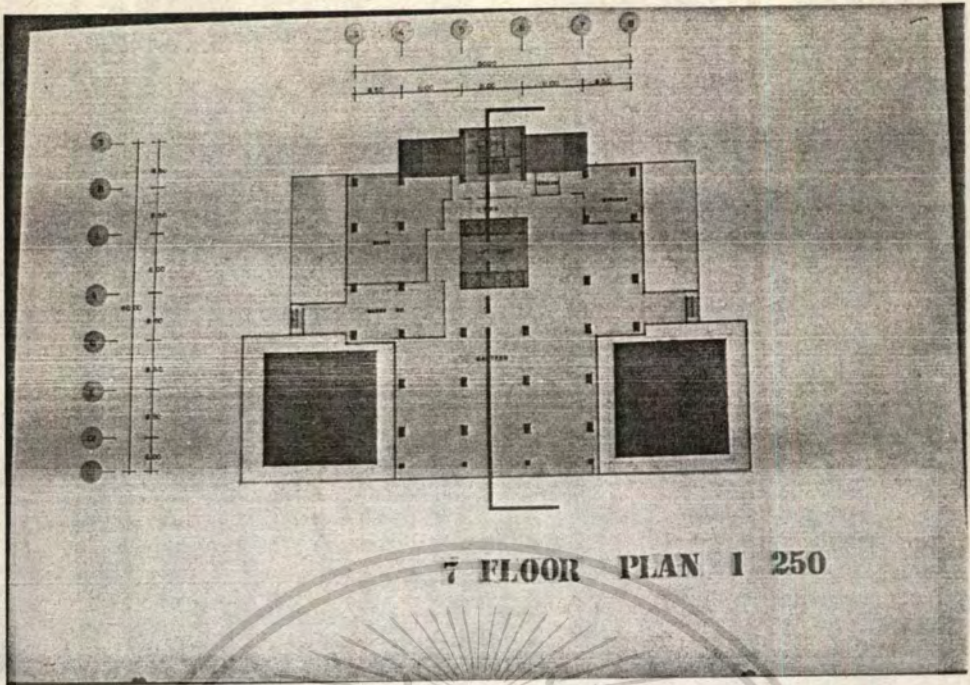


แปลนพื้นชั้น 5

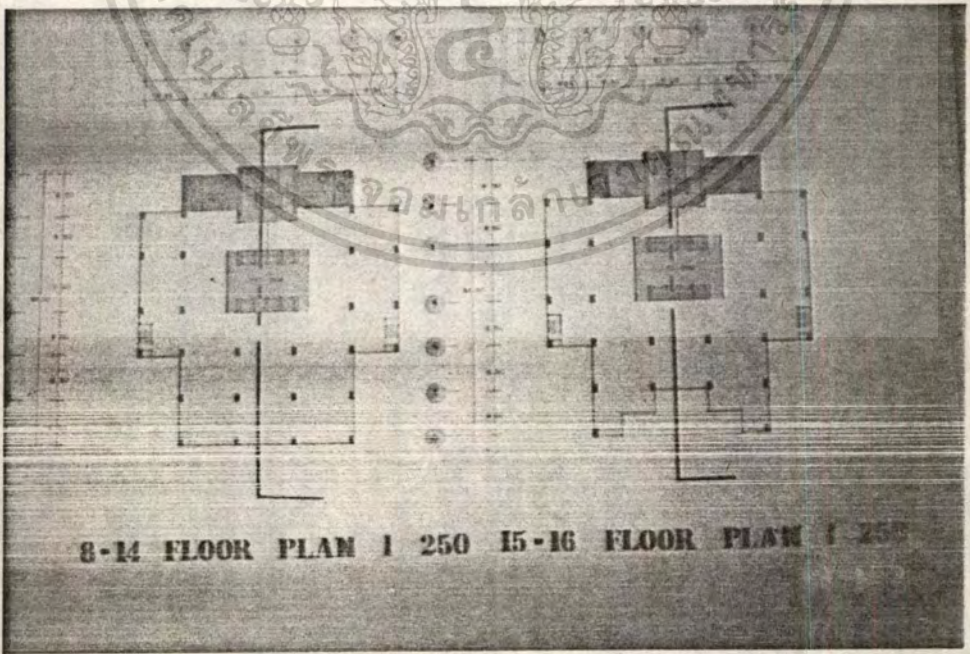


แปลนพื้นชั้น 6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



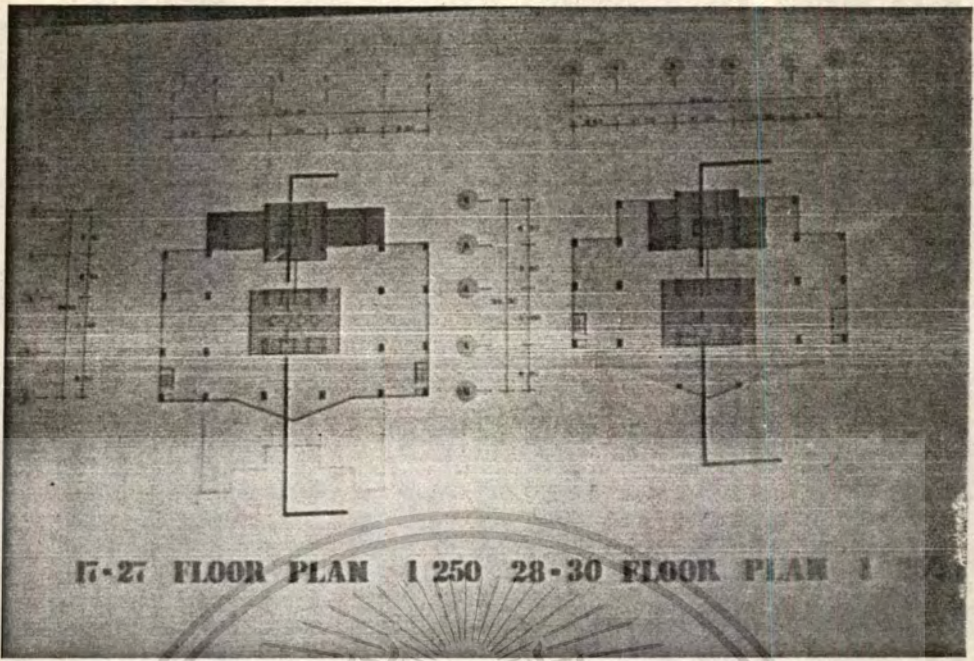
7 FLOOR PLAN I 250



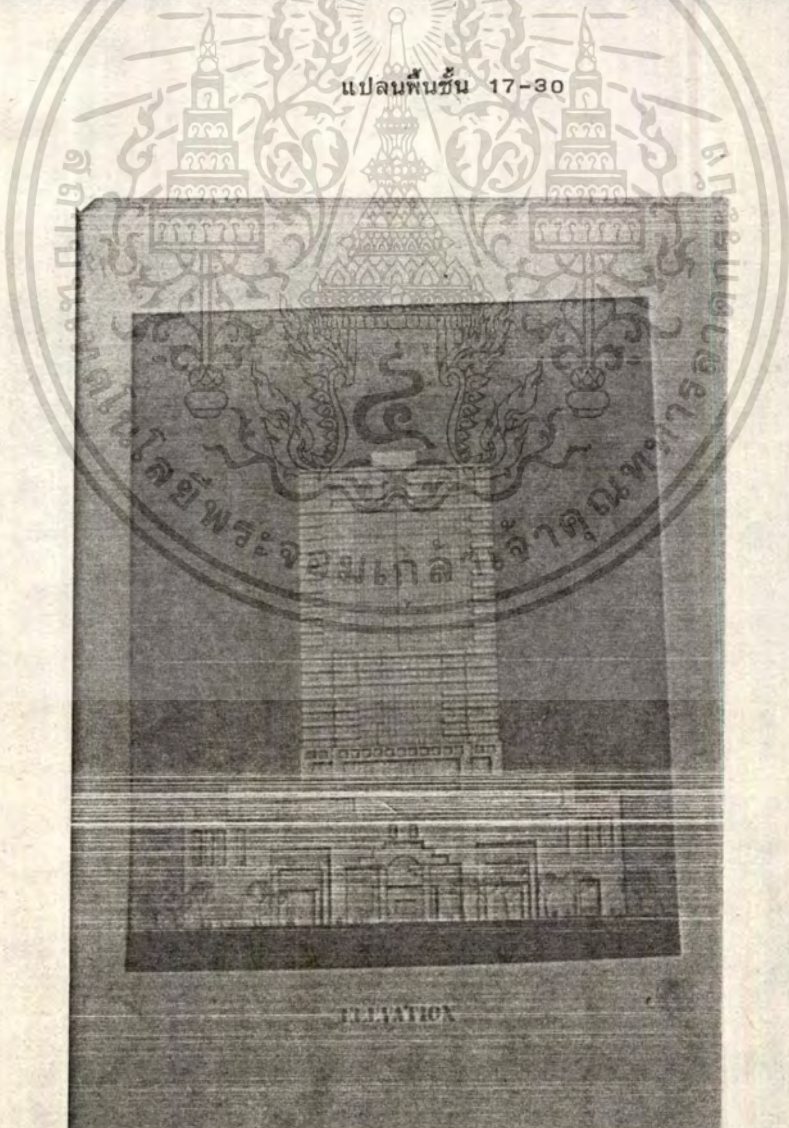
8-14 FLOOR PLAN I 250 15-16 FLOOR PLAN I 250

แปลนพื้นชั้น 8-16

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

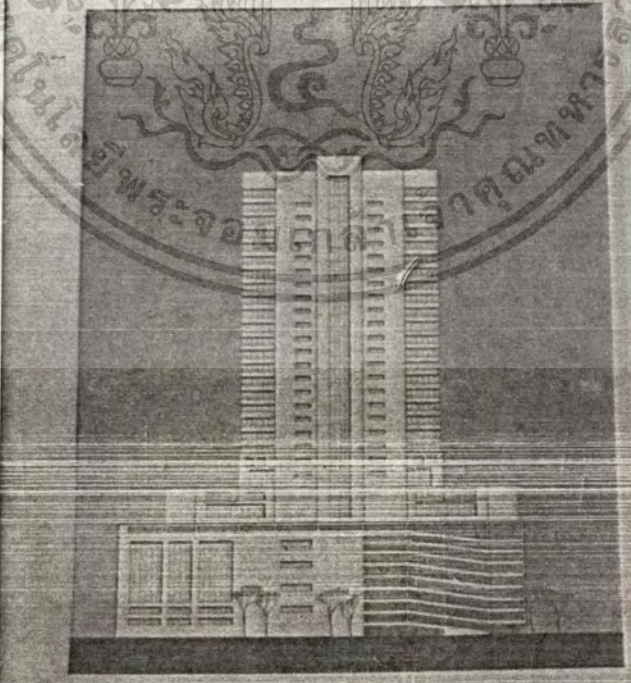
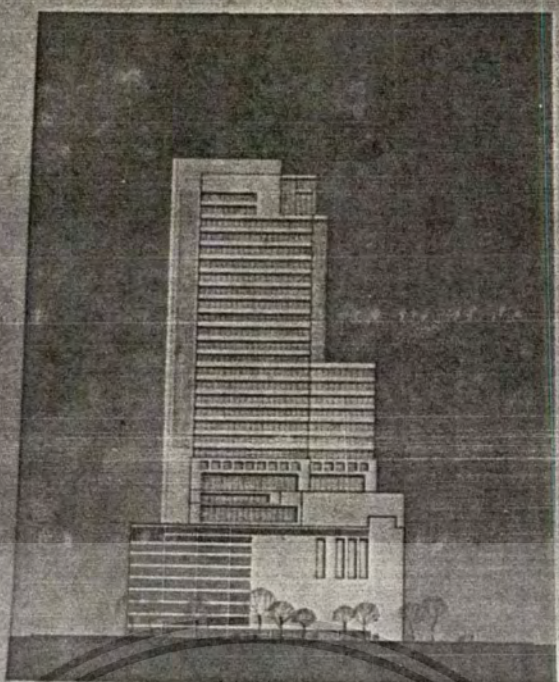


17-27 FLOOR PLAN 1 250 28-30 FLOOR PLAN 1



แปลนพื้นที่ 17-30

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือการสงวนสิทธิ์ในเนื้อหา เมื่อผู้ยื่นให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
รูปด้านหน้า



ELEVATION

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ทางราชการเท่านั้นเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังสงวนไว้เพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะของงานวิจัยที่จัดทำขึ้นโดยกรมการมาตรฐานแห่งชาติ
ซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบในการนำไปใช้

รูปคานหลัง

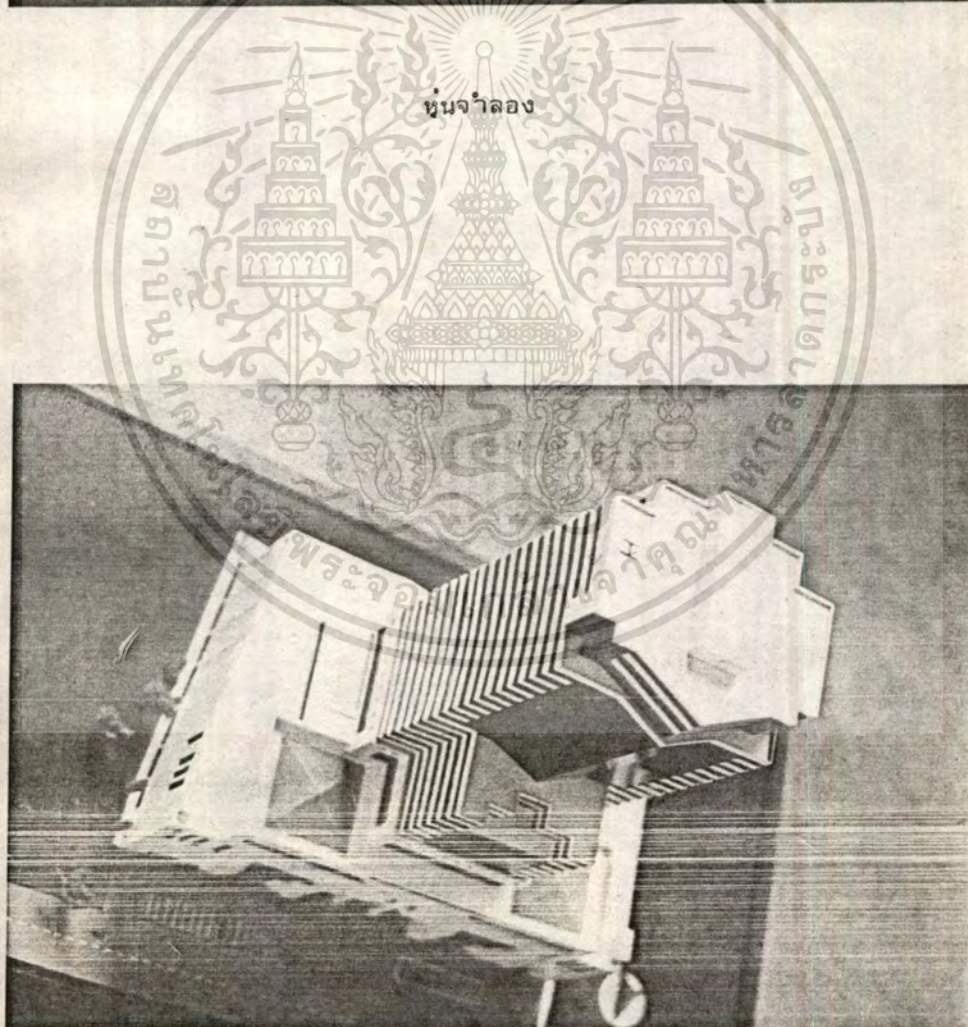
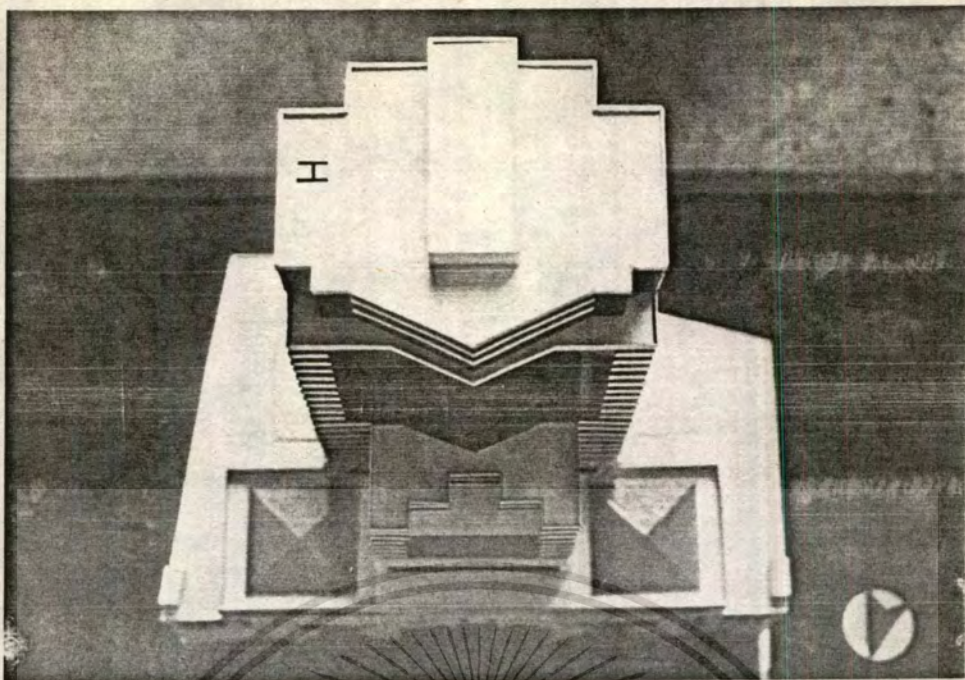


SECTION 1 250

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับโรงเรียนพณิชยการสุโขทัย และโรงเรียนเทคโนโลยีพระยาภิรมย์ ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตหน้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และห้ามยืม ฟ้องถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ศูนย์จำลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6

บทสรุป และข้อเสนอแนะ

6.1 บทสรุป

6.1.1 สรุปด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม ภายภาพ

ในช่วงระยะเวลาของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2530 - 2534) ที่รัฐบาลใช้เป็นนโยบายในการพัฒนา เพื่อนำประเทศไปสู่ความเป็นนิคส์นั้น ได้แยกแผนงานออกเป็น 3 กลุ่ม 10 แผนงาน โดยมีสาระที่สำคัญในการสร้างความเจริญทางด้านเศรษฐกิจและสังคม 3 แผนงาน คือ

1. แผนพัฒนาระบบการผลิต การตลาด การค้าและการสร้างงาน
2. แผนพัฒนาระบบบริการพื้นฐาน
3. แผนพัฒนาเมืองและพื้นที่เฉพาะ

ในกรอบของแผนพัฒนาเมืองและพื้นที่เฉพาะนั้น ได้มีการกำหนดนโยบายในการพัฒนากรุงเทพฯ เป็นศูนย์กลางในระดับประเทศและเป็นเอกภพในทุกด้าน ความเจริญต่าง ๆ จึงกระจุกตัวอยู่ในกรุงเทพฯ ทำให้เกิดการแออัดและเกิดปัญหาแก่กรุงเทพมหานคร ส่งผลกระทบต่อจังหวัดปริมณฑลข้างเคียง ในแผนพัฒนากรุงเทพและปริมณฑล จึงได้กำหนดให้มีการลดบทบาทของกรุงเทพฯ และกระจายความเจริญไปสู่จังหวัดปริมณฑลข้างเคียงรวมทั้งจังหวัดนนทบุรีที่มีอาณาเขตติดต่อกับกรุงเทพมหานครมากที่สุด โดยกำหนดบทบาทให้รองรับการขยายตัวทางที่อยู่อาศัยจากกรุงเทพมหานครและทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางการค้าและบริการ สำหรับผู้อาศัย โดยเฉพาะในอำเภอเมืองและอำเภอปากเกร็ด ที่มีอัตราและการเปลี่ยนแปลงของประชากรในระดับสูง

ผลการพัฒนาเศรษฐกิจโดยส่วนรวมในปี 2532 สรุปได้ว่า ระบบเศรษฐกิจของประเทศไทยยังคงขยายตัวเพิ่มขึ้นในอัตราสูงถึงร้อยละ 12.2 ทั้งนี้มีปัจจัยที่สนับสนุนการขยายตัวทางเศรษฐกิจที่สำคัญ คือ กำลังซื้อของประชาชนในประเทศเพิ่มขึ้นอย่างน่าสังเกต จะเห็นได้ จากการบริโภคภาคเอกชนหรือครัวเรือน ซึ่งมีมูลค่าเป็นสัดส่วนประมาณร้อยละ 80 ของรายจ่ายเพื่อการอุปโภคบริโภคในประเทศ ได้ขยายตัวเพิ่มขึ้นร้อยละ 11.3 ประกอบกับด้านการส่งออกก็ได้ขยายตัวเพิ่มขึ้นสูงร้อยละ 28 ซึ่งจากความต้องการที่เพิ่มขึ้นในอัตราสูงทั้งเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภายในประเทศและต่างประเทศดังกล่าว ได้ส่งผลให้ภาคเอกชนขยายการลงทุน โดยเฉพาะในสาขาก่อสร้างที่อยู่อาศัย และอุตสาหกรรมส่งออก เนื่องจากมีผลตอบแทนทางธุรกิจสูง และในส่วนของภาครัฐบาลเองก็ได้เพิ่มการลงทุนเพื่อขยายบริการ โครงข่ายพื้นฐาน อย่างไรก็ดี แม้การพัฒนาเศรษฐกิจในปี 2532 จะส่งผลช่วยผ่อนคลายปัญหาเศรษฐกิจที่สำคัญ ที่เคยรุนแรง และสร้างปัจจัยพื้นฐานต่าง ๆ เพื่อให้เอื้ออำนวยต่อการขยายตัวทางเศรษฐกิจในระดับที่สูงอย่างต่อเนื่องก็ตาม การพัฒนาเศรษฐกิจในช่วงระยะต่อไปจำเป็นต้องระมัดระวังในเรื่อง เสถียรภาพทางเศรษฐกิจและการเงินของประเทศการกระจายรายได้ ตลอดจนผลกระทบต่อด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

จังหวัดนนทบุรี เป็นจังหวัดหนึ่งที่มีอัตราการขยายตัวในระดับสูง โดยเฉพาะพื้นที่อำเภอเมืองและอำเภอปากเกร็ด เนื่องจากแนวโน้มการขยายตัวของเศรษฐกิจ และศักยภาพของที่สูงเพราะเป็นเขตที่ติดต่อกับกรุงเทพมหานคร ในปัจจุบันจังหวัดนนทบุรีมีประชากรประมาณ 627,667 คน เป็นอันดับที่ 4 ในภาคกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

จากผลการศึกษาและการคาดประมาณจำนวนประชากร โดยใช้จำนวนประชากรในปี พ.ศ. 2523 เป็นปีฐาน ในระดับกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ปรากฏว่าจังหวัดนนทบุรีมีอัตราการเพิ่มของประชากรเมืองสูงสุด คือมีอัตราการเพิ่มร้อยละ 10.09 โดยในปี พ.ศ. 2544 จะมีประชากรเมือง 1.02 ล้านคน จากการเพิ่มในระดับนี้มีผลให้สังคมเมืองของจังหวัดนนทบุรีมีการเปลี่ยนแปลงอย่างแน่นอน รวมไปถึงการเปลี่ยนแปลงบทบาทของจังหวัดในทางที่ดีขึ้น ในทุกด้าน

อำเภอปากเกร็ดตั้งอยู่ทางทิศเหนือของจังหวัดนนทบุรี มีเนื้อที่รวมกันประมาณ 89.023 ตารางกิโลเมตร และมีพื้นที่ติดต่อกับเขตบางเขนของกรุงเทพมหานคร มีแนวโน้มในการขยายตัวมาทางทิศตะวันออกมากกว่าทิศตะวันตก

6.1.2 สรุปข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรม

การดำเนินงานแบ่งเป็นหลายฝ่าย ดังนี้

1. ฝ่ายบุคคล
2. ฝ่ายธุรการ
3. ฝ่ายบัญชีและการเงิน
4. ฝ่ายวางแผน
5. ฝ่ายเช่าพื้นที่
6. ฝ่ายประชาสัมพันธ์
7. ฝ่ายตกแต่ง
8. ฝ่ายรักษาความปลอดภัย
9. ฝ่ายบริการ
10. ฝ่ายวิศวกรรม

องค์ประกอบของโครงการแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

1 องค์ประกอบหลัก

1.1 ส่วนสำนักงาน

- พื้นที่ชาย
- ทางสัญจร

1.2 ส่วนศูนย์การค้า

- DEPARTMENT STORE
- SUPERMARKET
- RETAIL SHOP
- FOOD CENTER

2 องค์ประกอบรอง

2.1 ส่วนอำนวยความสะดวกสำนักงาน

- SAUNA
- CANTEEN
- GAMES ROOM

2.2 ศูนย์โทรคมนาคม

- ศูนย์คอมพิวเตอร์
- ศูนย์สื่อสาร

2.3 CONFERENCE ROOM

2.4 EXHIBITION HALL

2.5 ธนาคาร

2.6 พื้นที่จอดรถ

6.1.3 สรุปรบบเทคนิค

1. ใช้ฐานรากแบบ ฐานพิเศษ (PIER FOUNDATION) ใช้เสาเข็มแบบดอก
ประเภทหน้าตัดสี่เหลี่ยม ใช้ระบบพื้นแบบ FLAT SLAB ในส่วนของสำนักงาน

2. ระบบปรับอากาศ และการระบายอากาศ

- ระบบปรับอากาศใช้ระบบ CENTRAL CHILLED WATER SYSTEM

ระบายความร้อนด้วยน้ำ

3. ระบบสุขาภิบาล

- ระบบน้ำใช้ระบบดึงน้ำสูงบนหลังคา จ่ายน้ำไปยังส่วนต่าง ๆ ของอาคาร
 - ระบบการระบายน้ำโสโครก และการกำจัดน้ำเสียแบบ ACTIVATED SLUDGE มีปริมาณน้ำเสีย 75 ลบ.ม. ต่อวัน
 - ระบบการกำจัดขยะ นำขยะจากห้องเก็บขยะไปทิ้ง โดยห้องเก็บขยะเปียกจะถูกควบคุมอุณหภูมิให้ลดลง ป้องกันการบูดเน่า
 - ระบบไฟฟ้า หม้อแปลงแบบระบายความร้อนด้วยอากาศ CAST RESIN 3 เฟส ติดตั้งพัดลมเป่าระบายความร้อน ระบบไฟฉุกเฉิน ใช้แบตเตอรี่เซลล์ทำงานอัตโนมัติ ภายใน 10 วินาที
 - ระบบป้องกันฟ้าผ่า ใช้ระบบดูดประจุ ตั้งสายล่อฟ้าตามจุดต่าง ๆ ของหลังคา
 - ระบบติดต่อสื่อสาร
 - โทรศัพท์ ใช้ระบบ PABX
 - ลิฟท์ ใช้ลิฟท์โดยสารจำนวน 8 ตัว ลิฟท์บริการ 1 ตัว
 - ระบบป้องกันอัคคีภัย ระบบ HEAT DETECTOR ใช้บริเวณโถงทางเดิน ห้องพักใช้ SPRINKLER แบบ WET PIPE กับส่วนบริการ เช่น ห้องครัว ห้องซักฟอกติดตั้ง FIRE HOUSE CABINET ทุกชั้นตามจุดต่าง ๆ

บรรณานุกรม

- ตริงใจ บุณสมภพ, การออกสถาปัตยกรรมเมืองร้อนในประเทศไทย, มหาวิทยาลัยศิลปากร
พระนครจ., 2521.
- วิมลสิทธิ์ หรย่างกูร, ดร., การจัดทำรายละเอียดโครงการเพื่อการออกแบบสถาปัตยกรรม,
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528.
- วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย, เอกสารสัมมนางานวิศวกรรมร่วมสาขาในอาคารสูง,
2525.
- วรกัลยา นวรัตน์, มล., การลงทุนในอุตสาหกรรมโรงแรมในประเทศไทย, วิทยานิพนธ์
ปริญญาโทชั้น มหาบัณฑิต ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2520.
- สมาคมสถาปนิกสยาม, เทคโนโลยีกับงานสถาปัตยกรรม การประชุมทางวิชาการสถาปนิก 31.
อัจฉรา สืบสินธุสกุลไทย, คู่มือการเขียนและพิมพ์วิทยานิพนธ์ . ภาควิชาสถาปัตยกรรม
คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง
- NEVFERT, ERNST, ARCHITECT 'DATA. EDITED AND REVISED BY RUDOLEHERZ, FRIE
DR. ING LONDON: GROSBY LOCKWOOD STAPLES, 1975
- HERBERT WELSSKAMP, HOTELS AND INTERNATIONAL SURVEY, LONDON: THE
ARCHITECTURAL PRESS LTD. 1968
- JOHN DAWES, DESIGN AND PLANNING OF SWIMMING POOLS, LONDON : THE
ARCHITECTURAL PRESS LTD. 1989

PROJECT: TWO MOON TOWER BUSINESS PARK
 SUBJECT: REVENUE
 (FOR RENT)

ITEM	DESCRIPTION	QUANTITY	UNIT	TOTAL SALE AREA	SALE COST	TOTAL BATH
				SQ.M	B/SQ.M	
1	BANK OFFICE (1-FL.)	1,230		50,000		61,500,000
2	BANK OFFICE (MEZZANINE)	450		50,000		22,500,000
3	OFFICE (8-12 FL.)	9,375		47,000		440,825,000
4	OFFICE (13-14 FL.)	2,888		47,000		135,736,000
5	OFFICE (15-27 FL.)	15,080		47,000		708,760,000
6	OFFICE (28-30 FL.)	2,700		47,000		126,900,000
7	FOOD CENTER	1,325		50,000		66,250,000
8	SUPERMARKET	1,830		50,000		91,500,000
9	RETAIL SHOP	2,000		50,000		100,000,000
10	DEPARTMENT STORE	6,000		50,000		300,000,000
11	RESTAURANT	1,670		50,000		83,500,000
12	PLAY GROUND	1,480		47,000		69,560,000
13	MINI THEATER	770		47,000		36,190,000
14	EXHIBITION HALL	1,450		47,000		68,150,000
15	CONFERENCE RM.	480		47,000		22,580,000
16	COMPUTER & DATA CENTER	344		47,000		16,188,000
17	SAUNA & GAMES RM.	550		47,000		25,850,000
18	CANTEEN	1,550		47,000		72,850,000
	TOTAL	51,172				2,448,599,000

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8	3-FLOOR			1,700		8,000	13,600,000
	DEPARTMENT STORE					8,000	13,600,000
	STORAGE			290		6,000	1,740,000
	TOILET			180		7,500	1,350,000
	RESTAURANT			1,000		8,000	8,000,000
	PARKING			1,240		6,000	7,440,000
	A.H.U.			25		7,500	187,500
	CORE & CIR			1,660		7,500	12,450,000
	TOTAL			6,095			44,767,500
9	MEZZANINE 3 FLOOR						
	RETAIL SHOP			230		8,000	1,840,000
	DEPARTMENT STORE			700		8,000	5,600,000
	TOILET			140		7,500	1,050,000
	PARKING			1,240		6,000	7,440,000
	A.H.U.			20		7,500	150,000
	CORE & CIR			1,000		7,500	7,500,000
	TOTAL			3,330			23,580,000
10	4-FLOOR						
	PLAY GROUND			1,480		8,000	11,840,000
	TOILET			200		7,500	1,500,000
	MINI			770		8,000	6,160,000
	OFFICE			720		8,000	5,760,000
	PARKING			1,240		6,000	7,440,000
	A.H.U.			25		7,500	187,500
	CORE & CIR			1,600		7,500	12,000,000
	TOTAL			6,035			44,687,500
11	5-FLOOR						
	PARKING			6,425		6,000	38,550,000
	MECHINE ROOM			30		7,500	225,000

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	TOTAL		20,280		159,840,000
17	28-30 FLOOR				
	OFFICE		2,700	8,000	21,600,000
	TOILET		210	7,500	1,575,000
	A.H.U.		900	7,500	675,000
	CORE & CIR		900	7,500	6,750,000
	TOTAL		3,900		30,600,000
18	ROOF DECK FLOOR				
	MACHINE ROOM		200	7,500	1,500,000
	WATER TANK		100	7,500	750,000
	TOTAL		300		2,250,000
	GRAND TOTAL		114,812		955,915,000

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PROJECT:TWO MOON TOWER BUSINESS PARK

SUBJECT:EXPENSES OF PROJECT

LOCATE :CHANGWATTANA ROAD

ITEM	DESCRIPTION	TOTAL	1 YEAR	
			6 MONTH	6 MONTH
*	ARCH. & ENG. 1.5% OF CONS.	21,966,138	10,983,069	10,983,069
	CONSULTANT 1.5% OF CONS.	21,966,138	10,983,069	10,983,069
	PROJECT MANAGE. .5% OF CONS.	7,322,046	1,220,341	1,220,341
	ADVERTISING .25% OF CONS.	3,661,023	1,830,512	1,830,512
	CONDO ENTITLE FEE	1,000,000		
	CONDO TRANSFER 1.25% OF R	30,607,487		
	SITE OFF. & ACCESSORIES	500,000	500,000	
	TRANSPORTATION	300,000	50,000	50,000
	TOTAL	87,322,832	25,566,991	25,066,991

PROJECT:TWO MOON TOWER BUSINESS PARK

SUBJECT:COST REVENUE & CASH FLOW

LOCATE :CHANGWATTANA ROAD

ITEM	DESCRIPTION	TOTAL	1 YEAR		2
			6 MONTH	6 MONTH	
1	BUILD. CONS. COST & EQUIPMENT	1,464,409,200	244,068,200	244,068,200	244
2	EXPENSES OF PROJECT	87,322,832	25,566,991	25,066,991	1
3	COST OF LAND 2300 W2@ 75000	172,500,000	57,500,000	57,500,000	28
	TOTAL	1,724,232,032	327,135,191	326,635,191	274
4	REVENUE FROM SALE AREA	2,448,599,000			
	TOTAL	2,448,599,000		244,859,900	244
	PROFIT BEFORE INCOME/INT.	724,366,968	(327,135,191)	(81,775,291)	(29)
	ACCUMULATED (DEFICIT)		(327,135,191)	(408,910,482)	(438)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



PROJECT: THE MOON TOWER BUSINESS PARK
SUBJECT: SUMMARY
LOCATE : CHANGWATTANA ROAD

DATE 09-23-90
REVISION 1
PAGE 33/6

1	COST OF PROJECT	1,724,233,032
2	REVENUE	2,448,599,000
3	PROFIT BEFORE INCOME TAX/INT.	724,365,968
4	INVESTMENT INREAL TERM	517,269,910
5	CAPITAL INVESTMENT	689,693,213
6	BORROWING 50% REVENUE 50%	1,206,963,122
7	INTEREST 15%/ANNUM (24 MONTH)	181,044,468
8	PROFIT BEFORE INCOME TAX	543,321,500
9	COPERATE INCOME TAX 35%	190,162,525
10	NET PROFIT	353,158,975

RATIO	
GROSS:PROJECT COST	42
NET :INVESTMENT INREAL TERM	68
NET :CAPITAL INVESTMENT	51

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้