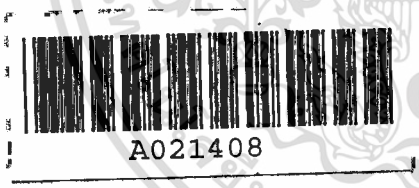


โครงการพัฒนาตลาดสดเทศบาลนครนนทบุรี 1-2 และตลาดทุเรียน จังหวัดนนทบุรี

โดย

นางสาววราพร กฤษณะทรัพย์

รหัสประจำตัวนักศึกษา 37030132



เลขหมู่ 224

เลขทะเบียน 1639 ๐ 21408

วัน เดือน ปี 11 พค 2539

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม

สาขาวิชาสถาปัตยกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ประจำปีการศึกษา 2538

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริญญานิพนธ์เรื่อง	การพัฒนาตลาดสดเทศบาลเมืองนนทบุรี 1-2 และตลาดทุเรียน จังหวัดนนทบุรี
ชื่อนักศึกษา	นางสาววราพร กฤษณะทรัพย์
คณะ	ครุศาสตร์อุตสาหกรรม
ภาควิชา	ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
สาขาวิชา	สถาปัตยกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์สมิทธิ์ หวังเจริญ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ คณะกรรมการตรวจปริญญานิพนธ์ได้ตรวจพิจารณาเห็นชอบแล้ว จึงอนุมัติให้ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต ประจำปีการศึกษา 2538

_____

(รศ.ดร.ปรียาพร วงศ์อนุตโรจน์)

คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

คณะกรรมการตรวจสอบปริญญานิพนธ์

_____ประธานกรรมการ

อาจารย์สุรศักดิ์ กังขาว

_____เลขาประธานกรรมการ

อาจารย์ชัชวาลย์ ชัยชื่อ

_____กรรมการ

อาจารย์สมิทธิ์ หวังเจริญ

_____กรรมการ

อาจารย์สมพล คำรงเสถียร

_____กรรมการ

อาจารย์สุทัศน์ จุฬามณี

_____กรรมการ

ผศ.วิโรจน์ นิพัทธนะวัฒน์

_____กรรมการ

อาจารย์รามณรงค์ ภูษิตกาญจนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทคัดย่อ

การศึกษาเรื่อง " **การพัฒนาตลาดสดเทศบาลเมืองนนทบุรี 1-2 และตลาดทุเรียน จังหวัดนนทบุรี** " นี้ เป็นการศึกษาถึงข้อมูลต่างๆตลอดจนการวิเคราะห์และการสังเคราะห์ข้อมูล เพื่อการออกแบบและวางผังในบริเวณที่ศึกษา สืบเนื่องมาจากสภาพปัจจุบันเป็นย่านพาณิชยกรรม ซึ่งมีพื้นที่บริการและผู้มาใช้บริการมากที่สุดของจังหวัดนนทบุรี โดยอนาคตย่านพาณิชยกรรมชุมชนเมืองนนทบุรีมีศักยภาพในการพัฒนาเป็นศูนย์กลางธุรกิจการค้า C.B.D. (CENTRAL BUSINESS DISTRICT) ซึ่งสามารถรองรับชุมชนโดยรอบอีกทั้งเป็นย่านพักอาศัยหนาแน่นสูง ซึ่งรองรับการขยายตัวของชุมชนกรุงเทพมหานคร ซึ่งสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2535-2539) โดยมีจุดประสงค์หลักในการรักษาอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมเพื่อให้การเจริญเติบโตเป็นไปอย่างต่อเนื่องและมีเสถียรภาพ การกระจายรายได้และกระจายการพัฒนาไปสู่ภูมิภาคและชนบทให้กว้างขวางยิ่งขึ้น เร่งรัดพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ คุณภาพชีวิตสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ จากที่ตั้งของพื้นที่ที่ศึกษาตั้งอยู่บนถนนสายหลัก ซึ่งสามารถเชื่อมโยงชุมชนสำคัญในจังหวัดนนทบุรีและกรุงเทพมหานคร รวมทั้งโครงข่ายการคมนาคมในอนาคตจะช่วยเพิ่มความสะดวกต่อการคมนาคมมากยิ่งขึ้น ประกอบกับบริเวณพื้นที่ที่ศึกษาสามารถทำการพัฒนารองรับการขยายตัวของย่านพาณิชยกรรมในอนาคตได้เพียงพอ ซึ่งจากการศึกษาถึงปัจจัยต่างๆ เป็นส่วนส่งเสริมศักยภาพของพื้นที่ศึกษา ซึ่งในอนาคตถ้าปราศจากการวางแผนและการวางผังเพื่อรองรับการขยายตัวและการพัฒนาพื้นที่ดังกล่าวก็อาจจะก่อให้เกิดปัญหาต่างๆ ขึ้นในอนาคต ซึ่งยากที่จะป้องกันและแก้ไข อาทิเช่น ปัญหาการจราจร ปัญหาการใช้ที่ดิน เป็นต้น ดังนั้น การศึกษาในครั้งนี้จึงมีความมุ่งหมายเพื่อกำหนดแนวทางในการวางแผนพัฒนาทางด้านกายภาพของพื้นที่ที่ศึกษาในครั้งนี้ เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายและแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมต่างๆ รวมทั้งสภาพทางด้านกายภาพ สังคม เศรษฐกิจ และบทบาทของพื้นที่ในอนาคต

จากการศึกษาสภาพปัจจุบันของพื้นที่ที่ศึกษา พอจะสรุปได้ว่าบทบาทของพื้นที่ที่ศึกษามีบทบาทเป็นย่านพาณิชยกรรมหลักของชุมชน และมีบทบาทเป็นย่านพักอาศัยหนาแน่น ซึ่งในอนาคตจะมีแนวโน้มความเป็นย่านพักอาศัยมากขึ้น โดยมีปัญหาหลักของชุมชน คือ ปัญหาด้านการใช้ที่ดิน ระบบโครงข่ายการคมนาคม และทางด้านสภาพแวดล้อม

จากการศึกษาบทบาทของพื้นที่ที่ศึกษาได้นำมากำหนดกิจกรรมของโครงการ เช่น อาคารสำนักงาน ห้างสรรพสินค้า ตลาดสด ร้านค้าปลีก อาคารชุดพักอาศัย โรงพยาบาล ฯลฯ โดยมีพื้นที่ความต้องการในอนาคตในปีเป้าหมาย พ.ศ. 2558 เท่ากับ 803,027.1 ตารางเมตร

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาถึงรายละเอียดของอาคารทางสถาปัตยกรรมประเภทอาคารสำนักงาน ส่วนพาณิชยกรรม ส่วนพักอาศัยที่อยู่ร่วมกัน อาคารโรงพยาบาล รวมทั้งรายละเอียดอื่นๆที่เกี่ยวข้อง
2. เพื่อการออกแบบอาคารสถาปัตยกรรมที่สมบูรณ์แบบ โดยคำนึงถึงเอกลักษณ์ของตัวอาคารและประโยชน์อื่นๆที่สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมของโครงการ
3. เพื่อศึกษาระบบโครงสร้างและเทคนิคการก่อสร้างที่จำเป็นสำหรับอาคารประเภทคอมเพล็กซ์
4. เพื่อศึกษาถึงลักษณะของวงจรธุรกิจในด้านการเงิน การลงทุน การตลาด ตลอดจนการบริหารงานในลักษณะของโครงการขนาดใหญ่
5. เพื่อศึกษากฎหมายและเทศบัญญัติที่มีผลต่อรูปแบบทางสถาปัตยกรรมของโครงการ
6. เพื่อเป็นการเพิ่มพูนความรู้ความเข้าใจในวิชาชีพทางสถาปัตยกรรมให้มากยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีดำเนินการศึกษา

การดำเนินการศึกษาสำหรับโครงการ " พัฒนาตลาดสดเทศบาลนครนนทบุรี 1-2 และตลาดทุเรียน จังหวัดนนทบุรี " แบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน

1. นำเสนอโครงการต่อคณะกรรมการตรวจปริญญานิพนธ์
2. เก็บรวบรวมข้อมูลขั้นพื้นฐาน
3. ขั้นการวิเคราะห์ข้อมูล
4. ขั้นการเสนอแนะและการออกแบบ
5. ขั้นสรุปและนำเสนอ

ขอบเขตของการศึกษา

กำหนดขอบเขตของการศึกษาออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ

1. ขอบเขตทางด้านการศึกษา เป็นการศึกษาข้อมูลเบื้องต้น ตั้งแต่ระดับจังหวัด ชุมชน และพื้นที่ศึกษา
2. ขอบเขตด้านการออกแบบ เป็นการกำหนดโปรแกรมการออกแบบโดยจัดรูปแบบกิจกรรมหรือองค์ประกอบที่เหมาะสมสำหรับโครงการ เพื่อสนองความต้องการอันเกิดจากสภาพปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหาที่ได้กำหนดไว้

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สนองตอบต่อนโยบายในการพัฒนาธุรกิจการลงทุน ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6-8
2. จากการส่งเสริมการลงทุนของภาครัฐส่งผลดีต่อเศรษฐกิจของประเทศโดยรวม
3. เพื่อพัฒนาอาคารประเภทที่มีหลายกิจกรรมรวมกันให้สมบูรณ์แบบ ตามความต้องการของประชากรในชุมชนสอดคล้องกับสภาพสังคม และยังเป็นการสร้างงานและกระจายรายได้อีกด้วย
4. เป็นการสร้างอาคารให้มีรูปแบบที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม โดยหลักของกฎหมายและการใช้ที่ดินให้เกิดประโยชน์สูงสุด

สรุปและเสนอแนะ

1. โครงการ " พัฒนาตลาดสดเทศบาลนครนนทบุรี 1-2 และตลาดทุเรียน จังหวัดนนทบุรี " เป็นลักษณะของอาคารทางการค้าที่ขายพื้นที่ส่วนใหญ่เกือบทั้งหมด โดยมีองค์ประกอบหลัก คือ ส่วนตลาดสดและตลาดขายสินค้าทั่วไป ส่วนห้างสรรพสินค้า ส่วนร้านค้าย่อย ส่วนศูนย์อาหาร ส่วนสำนักงานให้เช่า ส่วนพักอาศัย และส่วนโรงพยาบาล องค์ประกอบรอง คือ ส่วนบริหารโครงการ ส่วนบริการโครงการ และส่วนจอดรถ
2. การลงทุนของโครงการ ควรจัดพื้นที่ส่วนที่ติดถนนสายหลักและชั้นล่างๆให้เป็นพื้นที่การค้า เพื่อดึงดูดให้เกิดการใช้บริการได้สูงมากขึ้น ส่วนพักอาศัยจัดให้มีความเป็นส่วนตัวมากที่สุด ส่วนสำนักงานต้องประกอบด้วยสิ่งอำนวยความสะดวก ส่วนโรงพยาบาลต้องการความเงียบสงบและการเข้าถึงที่สะดวกมากที่สุด สิ่งที่สำคัญอีกประการ คือ พื้นที่จอดรถที่เพียงพอต่อความต้องการ
3. โครงการ " พัฒนาตลาดสดเทศบาลนครนนทบุรี 1-2 และตลาดทุเรียน จังหวัดนนทบุรี " จากการศึกษาเบื้องต้นจนถึงขั้นตอนการออกแบบสถาปัตยกรรมของโครงการ ได้ข้อสรุปดังนี้

3.1 บทนำ กล่าวถึง ความเป็นมาและสาเหตุของปัญหา แนวทางการแก้ปัญหา วัตถุประสงค์ของโครงการ ขอบเขตการทำปริญญานิพนธ์ รวมถึงประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

3.2 การศึกษาและวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการในด้านต่างๆ คือ ด้านนโยบาย ด้านเศรษฐกิจ ด้านสังคม และด้านกายภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลด้านสถาปัตยกรรมและเทคนิค

3.4 การออกแบบโดยกำหนดแนวความคิดในการออกแบบโครงการ และทำการออกแบบ

ข้อเสนอแนะ

1. การออกแบบอาคารประเภทหลายกิจกรรมต้องคำนึงถึงการจัดวางพื้นที่ใช้สอยให้มีความสัมพันธ์กัน และการสัญจรภายในโครงการให้ใช้ประโยชน์ได้มากที่สุด
2. การศึกษางานระบบต่างๆที่จะนำมาใช้ในโครงการมีความจำเป็นมาก จะช่วยให้โครงการสมบูรณ์และมีความเป็นไปได้มากขึ้น
3. การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการมีความสำคัญมากสำหรับอาคารประเภทธุรกิจ
4. การออกแบบให้ประหยัดค่าก่อสร้างเป็นผลดีกับโครงการอย่างมาก
5. ควรออกแบบตัวอาคารให้มีลักษณะเฉพาะ เหมาะสมกับลักษณะการใช้สอยและสภาพแวดล้อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญานิพนธ์เรื่อง " โครงการพัฒนาตลาดสดเทศบาลนครนนทบุรี 1-2 และตลาดทุเรียน จังหวัดนนทบุรี " สามารถดำเนินการศึกษาและออกแบบทางสถาปัตยกรรมจนเสร็จสมบูรณ์ได้นั้น เพราะได้รับความกรุณาตลอดจนความช่วยเหลือจากบุคคลหลายฝ่ายและหน่วยงานต่างๆ ดังนี้

ศูนย์ราชการจังหวัดนนทบุรี

คุณวันทนา ลัมมณัตร — เจ้าหน้าที่ส่วนเทศบาลนครนนทบุรี

สำนักงานที่ดินจังหวัดนนทบุรี

คุณไพโรจน์ เผือกวิไล — เจ้าพนักงานที่ดินจังหวัด

กรมการผังเมือง

คุณนิวัตร ชูสมุทร — เจ้าหน้าที่ส่วนแผนที่ สำนักวิศวกรรม

- อาจารย์สมิทธิ์ หวังเจริญ ผู้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาและให้กำลังใจในทุกๆด้าน ตั้งแต่เริ่มทำปริญญานิพนธ์
- คณาจารย์ทุกท่านในคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมที่ได้ให้ทั้งความรู้และประสบการณ์ต่างๆแก่ผู้จัดทำด้วยความปรารถนาดีมาโดยตลอด
- เจ้าหน้าที่ห้องสมุดในสถาบันและหน่วยงานต่างๆที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ด้านข้อมูลและสถิติต่างๆที่ใช้ประกอบการทำปริญญานิพนธ์

นอกจากที่ได้กล่าวนั้น ผู้นิพนธ์ต้องขอขอบพระคุณบุคคลอีกหลายท่านที่กรุณาให้ความร่วมมือในการติดต่อค้นคว้าข้อมูล รวมทั้งให้ความช่วยเหลือในการทำงานครั้งนี้

- นางสาววิภา พันธวงศ์ — ผู้ให้คำปรึกษาและความเข้าใจในโครงการ
- นายตุลา อัศวลาภสกุล — CHART
- นายพิทักษ์ ตั้งวิวัฒน์จินดา — EXTERIOR PERSPECTIVE
- นายวิโรจน์ ปัญญาวุฒิ — INTERIOR PERSPECTIVE
- นายประเสริฐ ปัญญาพิเชษฐ์กุล — MODEL
- นางสาวปณิตา จิระภาณุวัฒน์ — PRESENT แบบ
- นายวรากร สงวนทรัพย์ — PRESENT แบบ
- คุณพัชรีพร สารฤทธิ์ — จัดพิมพ์เอกสาร

สุดท้ายนี้ผู้นิพนธ์ต้องขอขอบพระคุณคณาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมทุกท่าน คณะกรรมการตรวจปริญญานิพนธ์ อาจารย์ที่ปรึกษา และขอกราบขอบพระคุณพ่อ คุณแม่ที่ได้ช่วยให้กำลังใจและกำลังทรัพย์ ในการทำงานจนปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สามารถดำเนินการได้เสร็จสมบูรณ์

นางสาววราพร กฤษณะทรัพย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก-ค
กิติกรรมประกาศ	ง
สารบัญเรื่อง	จ-ช
สารบัญตารางประกอบ	ฌ-ฏ
สารบัญแผนภูมิประกอบ	ฏ
สารบัญภาพประกอบ	ฐ-ท
บทที่ 1 บทนำ	**1**
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1
1.2 เหตุผลในการเสนอปริญญานิพนธ์	3
1.3 ความเป็นมาของปัญหา	4
1.4 แนวทางการแก้ปัญหา	5
1.5 วัตถุประสงค์ของปริญญานิพนธ์	6
1.6 ขอบเขตของการศึกษา	7
1.7 ขอบเขตของการออกแบบ	7
1.8 วิธีดำเนินงานปริญญานิพนธ์	8
1.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	9
1.10 อภิธานศัพท์	9
บทที่ 2 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการเบื้องต้น ศึกษาเกี่ยวกับ	**10**
2.1 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านนโยบายจังหวัดนนทบุรี	**10**
2.1.1 นโยบายของจังหวัดในช่วง พ.ศ. 2535-2539 และแนวทางการพัฒนาจังหวัดนนทบุรี	10
2.1.2 นโยบายการประกาศราชกิจจานุเบกษาการยกฐานะเทศบาลเมืองนนทบุรีเป็นเทศบาลนครนนทบุรี	10
2.1.3 นโยบายภาครัฐสนับสนุนการลงทุนในด้านที่พักอาศัย	11
2.1.4 นโยบายเทศบาลเมืองนนทบุรีด้านการพัฒนาตลาดสดเทศบาลนครนนทบุรี 1-2	11
2.1.5 บทบาทของจังหวัดนนทบุรีในอนาคต	11
2.1.6 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านนโยบายจังหวัดนนทบุรีและเทศบาลนครนนทบุรี	12
2.2 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจจังหวัดนนทบุรี	**12**
2.2.1 ลักษณะทางเศรษฐกิจ	12
2.2.2 ปัจจัยเอื้ออำนวยการขยายตัวทางเศรษฐกิจในสาขาการผลิต	14
2.2.3 การคาดการณ์สภาพเศรษฐกิจอนาคต	14
2.2.4 การวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจ	15
2.2.4.1 การวิเคราะห์ขนาดประชากรย่านธุรกิจการค้าจังหวัดนนทบุรี	15
2.2.4.2 รูปแบบของกิจกรรมการค้าและขนาดของพื้นที่บริการ(FLOOR SPACE)	16
2.2.4.3 สรุปจัดลำดับศักย์ของย่านธุรกิจการค้าจังหวัดนนทบุรี	20
2.2.4.4 การประมาณเขตการให้บริการ (เขตอิทธิพล)ของย่านธุรกิจการค้า	21
2.2.4.5 สรุปขอบเขตการบริการของย่านธุรกิจการค้าต่างๆภายในจังหวัดนนทบุรี	23

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของผลงานทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.4.6 การคำนวณการกระจายตัวของประชากรในการไปใช้บริการของย่านธุรกิจการค้าต่างๆตามแรงดึงดูด (ATTRACTIVENESS) 24
2.2.4.7 สรุปลำดับศักย์ขอบเขตการให้บริการและบทบาทของย่านธุรกิจการค้าจังหวัดนนทบุรี 29
2.3 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านสังคมจังหวัดนนทบุรี 29
2.3.1 ความหนาแน่นของประชากร 29
2.3.2. โครงสร้างประชากร 30
2.3.3 ลักษณะทางสังคม 31
2.3.4 อัตราการขยายตัวของประชากร 31
2.3.5 การคาดการณ์จำนวนประชากรในอนาคต 32
2.4 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านกายภาพจังหวัดนนทบุรี 34
2.4.1 ลักษณะทางกายภาพ 34
2.4.2 การใช้ที่ดินในปัจจุบัน 37
2.4.3 โครงการพัฒนาการบริการพื้นฐานจากรัฐบาล 37
2.4.4 สรุปการศึกษาสภาพทั่วไปของจังหวัดนนทบุรี(เพื่อเลือกพื้นที่ในการศึกษาปรับปรุงย่านธุรกิจการค้าจังหวัดนนทบุรี) 38
2.4.5 ผลตอบแทนของโครงการ 40
2.5 การศึกษาสภาพทั่วไปพื้นที่ศึกษา 40
2.5.1 ที่ตั้งและอาณาเขตของพื้นที่ศึกษา 41
2.5.2 การใช้ประโยชน์ที่ดินในย่านพาณิชยกรรมพื้นที่ศึกษา 41
2.5.3 โครงข่ายการคมนาคมขนส่งของพื้นที่ศึกษา 41
2.5.4 ลักษณะอาคารของพื้นที่ศึกษา 42
2.5.5 ความสูงอาคารของพื้นที่ศึกษา 42
2.5.6 กรรมสิทธิ์ในที่ดินของพื้นที่ศึกษา 43
2.5.7 ราคาที่ดินของพื้นที่ศึกษา 43
2.5.8 จินตภาพของพื้นที่ศึกษา 43
2.5.9 สรุปสภาพทั่วไปพื้นที่ศึกษา 43
2.6 การวิเคราะห์สภาพทั่วไปพื้นที่ศึกษา 61
2.6.1 การวิเคราะห์แผนพัฒนาและโครงการที่เกี่ยวข้อง 61
2.6.2 การวิเคราะห์ข้อได้เปรียบและศักยภาพในการพัฒนาพื้นที่ศึกษา 63
2.6.3 การวิเคราะห์ปัญหาและข้อจำกัดในการพัฒนาพื้นที่ศึกษา 64
2.6.4 การวิเคราะห์จินภาพของพื้นที่ศึกษา 65
2.6.5 การวิเคราะห์เพื่อหาศักยภาพในการพัฒนาพื้นที่ศึกษา 66
2.6.6 สรุปการวิเคราะห์บทบาทหน้าที่ของพื้นที่ศึกษา 69
2.7 การคาดการณ์จำนวนประชากรที่มาใช้พื้นที่ศึกษา 94
2.7.1 ประชากรในเขตบริการ 94
2.7.2 ประชากรในพื้นที่ศึกษา 95
2.7.3 ประชากรที่สัญจรทางน้ำ 96
2.8 การคาดการณ์พื้นที่กิจกรรมบริการในอนาคต 96

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.9 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ 100

2.9.1 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการในด้านต่างๆ 100

2.9.2 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ 108

2.9.3 การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ 117

บทที่ 3 การศึกษาและการวิเคราะห์ข้อมูลด้านสถาปัตยกรรม 119

3.1 การศึกษาอาคารตัวอย่าง (ศึกษาเปรียบเทียบ) 119

3.1.1 อาคารตลาดสดเทศบาลนครนนทบุรี 1-2 เดิม 119

3.1.2 อาคารตลาดวโรรสและตลาดลำไย จังหวัดเชียงใหม่ 126

3.1.2.1 ที่ตั้ง 126

3.1.2.2 ความน่าสนใจ 126

3.1.2.3 การจัดระบบสัญจร 126

3.1.2.4 องค์ประกอบ 126

3.1.2.5 แนวความคิดในการออกแบบ 128

3.1.2.6 กิจกรรมหลักในโครงการ 128

3.1.2.7 ขนาดพื้นที่ใช้สอย 128

3.1.2.8 จำนวนผู้ใช้โครงการ 129

3.1.2.9 ลักษณะเด่นของโครงการ 129

3.1.2.10 ลักษณะภายในและภายนอกของอาคาร 129

3.1.2.11 การจัดพื้นที่ใช้สอย 129

3.1.2.12 การจัดวางผังอาคาร 129

3.1.2.13 ระบบเทคโนโลยี 130

3.1.2.14 วัสดุตกแต่งอาคาร 130

3.1.2.15 ข้อดีและข้อเสียของโครงการ 130

3.1.2.16 ข้อดีที่ได้จากโครงการเดิมที่นำมาใช้กับโครงการ 130

3.2 การวิเคราะห์รายละเอียดโครงการ 132

3.2.1 การศึกษาข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรม 132

3.2.1.1 การศึกษาบทบาทและหน้าที่ของโครงการ 132

3.2.1.2 การศึกษาการดำเนินงานโครงการ 132

3.2.1.3 การศึกษารายละเอียดทางด้านบุคลากรและหน้าที่ 136

3.2.2 ผู้ใช้โครงการ 139

3.2.2.1 ประเภทผู้ใช้โครงการ 139

3.2.2.2 พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ 141

3.2.3 องค์ประกอบพื้นฐานของโครงการ 155

3.2.3.1 องค์ประกอบหลักของโครงการ 155

3.2.3.2 ความต้องการพื้นที่ใช้สอยและสรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ 208

3.2.3.3 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ 250

3.3 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเทคนิค 283

3.3.1 ระบบโครงสร้าง 283

3.3.2 ระบบสุขาภิบาล 288

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.3 ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง 294
3.3.4 ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ 300
3.3.5 ระบบป้องกันอัคคีภัย 311
3.3.6 ระบบกำจัดขยะ 315
3.3.7 ระบบรักษาความปลอดภัย 320
3.3.8 ระบบการติดต่อสื่อสารและคอมพิวเตอร์ 322
3.3.9 ระบบลิฟต์ 328
3.3.10 ระบบป้องกันฟ้าผ่า 334
3.3.11 ระบบบันไดเลื่อนและทางเดินเลื่อน 335
3.3.12 ระบบห้องเย็นวามชื้นสูง 337
3.3.13 ระบบท่อแก๊สในโรงพยาบาล 338
3.3.14 ระบบทำน้ำร้อนและระบบไอน้ำในโรงพยาบาล 340
3.3.15 ระบบป้องกันเสียงรบกวนในโรงพยาบาล 342

3.4 การวิเคราะห์รายละเอียดที่ตั้งโครงการ 343

3.4.1 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ 343
3.4.1.1 สภาพทางกายภาพ 343
3.4.1.2 ขอบเขตขนาดและรูปร่างของโครงการ 343
3.4.2 การวิเคราะห์ด้านกายภาพที่ตั้งโครงการ 348
3.4.2.1 การวิเคราะห์การเลือกที่ตั้งขององค์ประกอบ 350
3.4.3 การวิเคราะห์กฎหมาย และ เทศบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับโครงการ 352

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถาปัตยกรรมเพื่อกำหนดแนวความคิดในการออกแบบ 355

3.5.1 ลักษณะทางสถาปัตยกรรมตลาดสด 355
3.5.2 หลักการออกแบบอาคารสำนักงาน 363
3.5.3 หลักการออกแบบศูนย์การค้า 370

บทที่ 4 การออกแบบทางสถาปัตยกรรม 375

4.1 แนวความคิดในการออกแบบ 375

4.1.1 แนวความคิดด้านกิจกรรม 375
4.1.2 แนวความคิดด้านที่ตั้ง 376
4.1.3 แนวความคิดด้านการออกแบบอาคาร 376
4.1.4 แนวความคิดในการออกแบบด้านพื้นที่ใช้สอยอาคาร 377
4.1.5 แนวความคิดในการออกแบบวางผังชุมชนเมืองและการจัดกลุ่มอาคาร 377
4.1.6 แนวความคิดด้านรูปทรงและมุมมองของโครงการ 378

4.2 ภาพถ่ายผลงานการออกแบบและหุ่นจำลอง 381-411

บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ 379

5.1 บทสรุป 379

5.2 บทเสนอแนะ 379

บรรณานุกรม 412

ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตารางประกอบ

			หน้า
ตารางที่	2.1	แสดงจำนวนร้านค้าจดทะเบียนพาณิชย์ จ.นนทบุรี แยกรายอำเภอ ตั้งแต่ปีพ.ศ. 2530-2536	13
ตารางที่	2.2	แสดงจำนวนผู้ประกอบธุรกิจประเภทนิติบุคคล จ.นนทบุรี ตั้งแต่ปีพ.ศ. 2532-2537	13
ตารางที่	2.3	แสดงย่านธุรกิจการค้า จ.นนทบุรี แยกตามเขตการปกครองและความหนาแน่นประชากร	15
ตารางที่	2.4	แสดงขนาดของพื้นที่บริการของย่านธุรกิจการค้าใน จ.นนทบุรี	19
ตารางที่	2.5	แสดงสรุปลำดับศักย์ย่านธุรกิจการค้า จ.นนทบุรี	21
ตารางที่	2.6	แสดงสรุปจำนวนประชากรที่มาใช้ย่านธุรกิจการค้าคิดจากจุดแบ่งเขตบริการ	24
ตารางที่	2.7	แสดงการใช้บริการของประชากรบริเวณรอบๆย่านธุรกิจการค้านนทบุรี	25
ตารางที่	2.8	แสดงการใช้บริการของประชากรบริเวณรอบๆย่านธุรกิจการค้าปากเกร็ด	25
ตารางที่	2.9	แสดงการใช้บริการของประชากรบริเวณรอบๆย่านธุรกิจการค้าแคลาย	26
ตารางที่	2.10	แสดงการใช้บริการของประชากรบริเวณรอบๆย่านธุรกิจการค้าบางบัวทอง	26
ตารางที่	2.11	แสดงการใช้บริการของประชากรบริเวณรอบๆย่านธุรกิจการค้าบางกรวย	27
ตารางที่	2.12	แสดงสรุปจำนวนประชากรที่มาใช้บริการย่านธุรกิจการค้าต่างๆใน จ.นนทบุรี	27
ตารางที่	2.13	แสดงสรุปสรุปลำดับศักย์ขอบเขตการให้บริการและบทบาทย่านธุรกิจการค้า จ.นนทบุรี	29
ตารางที่	2.14	แสดงจำนวนประชากรใน จ.นนทบุรี จำแนกรายอำเภอ เปรียบเทียบ พ.ศ. 2531-2536	30
ตารางที่	2.15	แสดงความหนาแน่นของประชากร จำแนกรายอำเภอ พ.ศ. 2536	30
ตารางที่	2.16	แสดงจำนวนประเภทครอบครัว ประเภทครัวเรือนและขนาดครัวเรือน / ครัวเรือนเฉลี่ย	31
ตารางที่	2.17	แสดงอัตราการขยายตัวของประชากร ใน จ.นนทบุรี ระหว่าง พ.ศ. 2516-2536 จำแนกรายอำเภอ	32
ตารางที่	2.18	แสดงอัตราการขยายตัวของประชากรในอนาคต ตั้งแต่ พ.ศ. 2536-2557	32
ตารางที่	2.19	แสดงจำนวนอัตราการขยายตัวของประชากร ในปี พ.ศ. 2557 ของแต่ละอำเภอ	33
ตารางที่	2.20	แสดงการใช้ที่ดิน ในปี พ.ศ. 2524-2534	37
ตารางที่	2.21	แสดงการวิเคราะห์การเลือกพื้นที่ในการศึกษาปรับปรุงย่านธุรกิจการค้า จ.นนทบุรี	39
ตารางที่	2.22	แสดงการวิเคราะห์จินตภาพของชุมชนพื้นที่ศึกษา	66
ตารางที่	2.23	แสดงค่าน้ำหนักของปัจจัย	67

สารบัญตารางประกอบ (ต่อ)

		หน้า
ตารางที่ 2.24	แสดงสรุปจำนวนประชากรที่มาใช้ย่านธุรกิจการค้าจากจุดแบ่งเขตบริการ	94
ตารางที่ 2.25	แสดงสรุปจำนวนประชากรที่มาใช้ย่านธุรกิจการค้าต่างๆ ใน จ.นนทบุรี	95
ตารางที่ 2.26	แสดงอัตราการขยายตัวของประชากรในอนาคต ตั้งแต่ พ.ศ. 2536-2557	95
ตารางที่ 2.27	แสดงจำนวนอัตราการขยายตัวของประชากร ในปี พ.ศ. 2557 ของแต่ละอำเภอ	96
ตารางที่ 2.28	แสดงความต้องการพื้นที่กิจกรรมและพื้นที่จอดรถในย่านพาณิชยกรรม ชุมชนเมืองนนทบุรี	99
ตารางที่ 2.29	แสดงระยะเวลาเช่าของศูนย์การค้าขนาดใหญ่	102
ตารางที่ 2.30	แสดงลักษณะทั่วไปของโครงการอาคารชุดราคาถูก	106
ตารางที่ 2.31	แสดงจำนวนอัตราการขยายตัวของประชากร ในปี พ.ศ. 2557 ของแต่ละอำเภอ	111
ตารางที่ 2.32	แสดงจำนวนประชากรในเขตอิทธิพลปี 2531,2538 และคาดการณ์ ในปี 2558	112
ตารางที่ 2.33	แสดงการคาดการณ์ประชากรในเขตอิทธิพลที่เข้ามาใช้ในโครงการ ปีพ.ศ. 2538	112
ตารางที่ 2.34	แสดงการคาดการณ์ประชากรในเขตอิทธิพลที่เข้ามาใช้ในโครงการ ปีพ.ศ. 2558	112
ตารางที่ 2.35	แสดงความต้องการพื้นที่กิจกรรมเปรียบเทียบกับการใช้ประโยชน์ที่ดิน ปีพ.ศ. 2534	116
ตารางที่ 2.36	แสดงความต้องการพื้นที่กิจกรรม ปีพ.ศ. 2558 เปรียบเทียบกับการใช้ประโยชน์ที่ดินในอนาคตของสำนักผังเมือง	117
ตารางที่ 3.1	แสดงจำนวนแผงผู้ประกอบการค้าบริเวณย่านธุรกิจการค้านนทบุรี (คิดเป็นร้อยละ)	140
ตารางที่ 3.2	แสดงกิจกรรมประจำวันของผู้อยู่อาศัย อาคารชุดพักอาศัย	144
ตารางที่ 3.3	แสดงเวลาการปฏิบัติงานผู้ใช้ส่วนตลาดสดและตลาดขายสินค้าทั่วไป (MARKET)	146
ตารางที่ 3.4	แสดงเวลาการปฏิบัติงานผู้ใช้ส่วนอาคารสำนักงานให้เช่า (OFFICE FOR RENT)	146
ตารางที่ 3.5	แสดงเวลาการปฏิบัติงานผู้ใช้ส่วนห้างสรรพสินค้า (DEPARTMENT STORE)	146
ตารางที่ 3.6	แสดงเวลาการปฏิบัติงานผู้ใช้ส่วนโรงพยาบาล (HOSPITAL)	152-153
ตารางที่ 3.7	แสดงจำนวนสุขภัณฑ์ต่อจำนวนคน	165
ตารางที่ 3.8	แสดงการกำหนดองค์ประกอบพื้นฐานของโครงการ	195-207
ตารางที่ 3.9	แสดงจำนวนสุขภัณฑ์ห้องน้ำ-สัวมส่วนสำนักงาน	209
ตารางที่ 3.10	แสดงอัตราการขยายตัวของประชากรในอนาคต ตั้งแต่ พ.ศ. 2536-2557 จังหวัดนนทบุรี	211

สารบัญตารางประกอบ (ต่อ)

		หน้า
ตารางที่ 3.11	แสดงอัตราการขยายตัวของประชากรในอนาคต แยกรายอำเภอ ในปี พ.ศ. 2557 จ.นนทบุรี	212
ตารางที่ 3.12	แสดงอัตราการการเพิ่มจำนวนสินค้า แต่ละประเภท	213
ตารางที่ 3.13	แสดงระยะเวลาดูแลผู้ป่วยต่อคน ตามช่วงเวลาต่างๆ (พยาบาล)	220
ตารางที่ 3.14	แสดงจำนวนพยาบาลตามช่วงเวลาต่างๆ	221
ตารางที่ 3.15	แสดงจำนวนพนักงานในส่วนบริการผู้ป่วยนอก	221
ตารางที่ 3.16	แสดงจำนวนบุคลากรในคลีนิคผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยฉุกเฉิน	222
ตารางที่ 3.17	แสดงจำนวนบุคลากรในแผนกปฏิบัติการห้องทดลอง	222
ตารางที่ 3.18	แสดงจำนวนบุคลากรในแผนกวินิจฉัยศพ	223
ตารางที่ 3.19	แสดงจำนวนบุคลากรในแผนกรังสีวิทยา	223
ตารางที่ 3.20	แสดงจำนวนบุคลากรในแผนกเภสัชกรรม	223
ตารางที่ 3.21	แสดงจำนวนบุคลากรในแผนกกายภาพบำบัด	224
ตารางที่ 3.22	แสดงจำนวนเจ้าหน้าที่ในแผนกโภชนาการ	226
ตารางที่ 3.23	แสดงความต้องการพื้นที่ใช้สอยและพื้นที่ใช้สอยของโครงการ	227-249
ตารางที่ 3.24	แสดงการเปรียบเทียบระบบพื้นชนิดต่างๆ	285
ตารางที่ 3.25	แสดงการเปรียบเทียบระบบน้ำเสีย	292
ตารางที่ 3.26	แสดงขนาดห้องเครื่องโดยประมาณสำหรับการปรับอากาศ ระบบชิลเลอร์ระบายความร้อนด้วยน้ำ	304
ตารางที่ 3.27	แสดงปริมาณความต้องการในการปรับอากาศ	306
ตารางที่ 3.28	แสดงขนาดดูลลิ่งทาวเวอร์	306
ตารางที่ 3.29	แสดงค่าคะแนนของระบบจ่ายน้ำ ระบบโปรยน้ำฝอย	314
ตารางที่ 3.30	แสดงขนาดลิฟต์	332
ตารางที่ 3.31	แสดงความเร็วของลิฟต์อาคารสำนักงาน	332
ตารางที่ 3.32	แสดงการนำหลักการเข้ามาพิจารณาหาความเหมาะสมในการวางองค์ประกอบลงบนพื้นที่	350

สารบัญแผนภูมิประกอบ

		หน้า
แผนภูมิที่ 2.1	แสดงจำนวนประชากรที่มาใช้บริการย่านธุรกิจการค้า จ.นนทบุรี	28
แผนภูมิที่ 2.2	กราฟแสดงปริมาณพื้นที่ศูนย์การค้าที่เพิ่มขึ้น ในเขตกรุงเทพมหานคร	102
แผนภูมิที่ 2.3	กราฟแสดงแนวโน้มอาคารชุด ปีพ.ศ. 2537	107
แผนภูมิที่ 2.4	กราฟแสดงถนน 5 สายที่มีอาคารชุดเกิดขึ้นมาก	107
แผนภูมิที่ 2.5	แสดงการบริหารงานของส่วนตลาดสดและตลาดขายสินค้าทั่วไป (MARKET)	133
แผนภูมิที่ 2.6	แสดงการบริหารงานของส่วนพักอาศัย (SERVICE APARTMENT)	134
แผนภูมิที่ 2.7	แสดงการบริหารงานของส่วนห้างสรรพสินค้า (SHOPPING CENTER)	134
แผนภูมิที่ 2.8	แสดงการบริหารงานของส่วนอาคารสำนักงานให้เช่า (OFFICE FOR RENT)	135
แผนภูมิที่ 2.9	แสดงการบริหารงานของส่วนโรงพยาบาล (HOSPITAL)	135
แผนภูมิที่ 2.10	แสดงพฤติกรรมของบุคลากรฝ่ายบริหาร	149
แผนภูมิที่ 2.11	แสดงพฤติกรรมของแพทย์ พยาบาล และผู้ช่วยพยาบาล	149
แผนภูมิที่ 2.12	แสดงพฤติกรรมของผู้ป่วยฉุกเฉิน	150
แผนภูมิที่ 2.13	แสดงพฤติกรรมของส่วนสนับสนุนการวินิจฉัยและบำบัดรักษา	150
แผนภูมิที่ 2.14	แสดงพฤติกรรมของผู้ป่วยนอก	150
แผนภูมิที่ 2.15	แสดงพฤติกรรมของผู้ป่วยใน	151
แผนภูมิที่ 2.16	แสดงพฤติกรรมของแผนกบริการ	151
แผนภูมิที่ 2.17	แสดงพฤติกรรมของส่วนบริการ	151

สารบัญภาพประกอบ

			หน้า
ภาพที่	2.1	แสดงการปกครองของภาคกรุงเทพมหานครและปริมณฑล	35
ภาพที่	2.2	แสดงแผนที่เขตการปกครอง จ.นนทบุรี แยกรายอำเภอ	35
ภาพที่	2.3	แสดงแผนที่เขตการปกครอง จ.นนทบุรี แยกรายอำเภอ แยกรายตำบล	36
ภาพที่	2.4	แสดงที่ตั้งและอาณาเขตของพื้นที่ศึกษา	44
ภาพที่	2.5	แสดงที่ตั้งสาธารณูปโภค-สาธารณูปการ	45
ภาพที่	2.6	แสดงขนาดถนนภายในพื้นที่ศึกษา	46
ภาพที่	2.7	แสดงผังการเดินท่อน้ำประปาในย่านธุรกิจการค้านนทบุรี (ผังสุขาภิบาล)	47
ภาพที่	2.8	แสดงแนวสายไฟฟ้า & สาธารณูปการ	48
ภาพที่	2.9	แสดงเส้นทางการเดินรถโดยสารประจำทางและที่จอดรถโดยสารประจำทางภายในพื้นที่ศึกษา	49
ภาพที่	2.10	แสดงการเข้าถึงพื้นที่ศึกษา	50
ภาพที่	2.11	แสดงลักษณะการเดินรถในพื้นที่ศึกษา	51
ภาพที่	2.12	แสดงกิจกรรมประจำพื้นที่ศึกษาในเวลากลางวัน	52
ภาพที่	2.13	แสดงกิจกรรมประจำพื้นที่ศึกษาในเวลากลางคืน	53
ภาพที่	2.14	แสดงการใช้ที่ดินของพื้นที่ศึกษา ปีพ.ศ. 2538	54
ภาพที่	2.15	แสดงสภาพอาคาร	55
ภาพที่	2.16	แสดงความสูงอาคาร	56
ภาพที่	2.17	แสดงกรรมสิทธิ์ในการถือครองที่ดิน	57
ภาพที่	2.18	แสดงราคาที่ดิน ปีพ.ศ. 2536	58
ภาพที่	2.19	แสดงปัญหาและข้อจำกัดในการพัฒนาพื้นที่ศึกษา	59
ภาพที่	2.20	แสดงจินตภาพของพื้นที่ศึกษา	60
ภาพที่	2.21	แสดงการวิเคราะห์ลักษณะความสูงของอาคาร (P.S.A.)	70
ภาพที่	2.22	แสดงการวิเคราะห์ระบบการเข้าถึงโครงการ (P.S.A.)	71
ภาพที่	2.23	แสดงการวิเคราะห์กรรมสิทธิ์ในการถือครองที่ดิน (P.S.A.)	72

		หน้า
ที่ 2.24	แสดงการวิเคราะห์ลักษณะสภาพอาคาร (P.S.A.)	73
ที่ 2.25	แสดงการวิเคราะห์ราคาที่ดิน (P.S.A.)	74
ที่ 2.26	แสดงการวิเคราะห์พื้นที่น้ำท่วมถึง (P.S.A.)	75
ที่ 2.27	แสดงการวิเคราะห์ความหนาแน่นของประชากร (P.S.A.)	76
ที่ 2.28	แสดงการวิเคราะห์ความหนาแน่นของอาคาร (P.S.A.)	77
ที่ 2.29	แสดงการวิเคราะห์ลักษณะการเข้าถึงระบบสาธารณูปโภค-สาธารณูปการ (P.S.A.)	78
ที่ 2.30	แสดงสรุปผลการวิเคราะห์ศักยภาพในการพัฒนาพื้นที่ (P.S.A.)	79
ที่ 2.31	แสดงการวิเคราะห์ลักษณะความสูงของอาคาร (P.S.A.)	80
ที่ 2.32	แสดงการวิเคราะห์ระบบการเข้าถึงโครงการ (P.S.A.)	81
ที่ 2.33	แสดงการวิเคราะห์กรรมสิทธิ์ในการถือครองที่ดิน (P.S.A.)	82
ที่ 2.34	แสดงการวิเคราะห์ลักษณะสภาพอาคาร (P.S.A.)	83
ที่ 2.35	แสดงการวิเคราะห์ราคาที่ดิน (P.S.A.)	84
ที่ 2.36	แสดงการวิเคราะห์พื้นที่น้ำท่วมถึง (P.S.A.)	85
ที่ 2.37	แสดงการวิเคราะห์ความหนาแน่นของประชากร (P.S.A.)	86
ที่ 2.38	แสดงการวิเคราะห์ความหนาแน่นของอาคาร (P.S.A.)	87
ที่ 2.39	แสดงการวิเคราะห์ลักษณะการเข้าถึงระบบสาธารณูปโภค-สาธารณูปการ (P.S.A.)	88
ที่ 2.40	แสดงสรุปผลการวิเคราะห์ศักยภาพในการพัฒนาพื้นที่ (P.S.A.)	89
ที่ 2.41	แสดงสรุปบทบาทของพื้นที่ศึกษา (P.S.A.)	90
ที่ 2.42	แสดง THESHOLD ANALYSIS	91
ที่ 2.43	แสดง THESHOLD ANALYSIS	92
ที่ 2.44	แสดง THESHOLD ANALYSIS	93
ที่ 3.1	แสดงอาคารตลาดสดเทศบาลนครนนทบุรี 1-2 และแผนที่ตั้งอาคาร	120
ที่ 3.2	แสดงอาคารตลาดวโรรสและตลาดต้นลำใย และแผนที่ตั้งอาคาร	127

สารบัญภาพประกอบ (ต่อ)

		หน้า
ที่ 3.3	แสดงการเปิด OPEN SPACE	156
ที่ 3.4	แสดงการศึกษารูปแบบมาตราฐานของศูนย์การค้า	157-158
ที่ 3.5	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่างๆ	159
ที่ 3.6	แสดงการบริการภายในอาคาร	160
ที่ 3.7	แสดงประเภทของแกนสัญจร	161
ที่ 3.8	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลัก	250
ที่ 3.9	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนพาณิชยกรรม	251
ที่ 3.10	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนตลาดสดและตลาดขายสินค้าทั่วไป	252
ที่ 3.11	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนห้างสรรพสินค้า	253
ที่ 3.12	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนร้านค้าย่อย	254
ที่ 3.13	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนศูนย์อาหาร	254
ที่ 3.14	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนสำนักงานส่วนพาณิชยกรรม	255
ที่ 3.15	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนพาณิชยกรรม	256
ที่ 3.16	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนสำนักงานให้เช่า	257
ที่ 3.17	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนสำนักงาน	258
ที่ 3.18	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนสำนักงาน	259
ที่ 3.19	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนสำนักงานพักอาศัย	260
ที่ 3.20	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนสันทนาการ ส่วนพักอาศัย	261
ที่ 3.21	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนหน่วยพักอาศัย	262
ที่ 3.22	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนพักอาศัย	263
ที่ 3.23	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริการอาคารทั่วไป	264
ที่ 3.24	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนโรงพยาบาล	265
ที่ 3.25	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริหารงานโรงพยาบาล	266

สารบัญภาพประกอบ (ต่อ)

		หน้า
ที่ 3.26	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนผู้ป่วยนอก	267
ที่ 3.27	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนแผนกฉุกเฉิน	268
ที่ 3.28	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนแผนกกายภาพบำบัด	269
ที่ 3.29	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนแผนกรังสีวิทยา	270
ที่ 3.30	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนแผนกพยาธิวิทยา	271
ที่ 3.31	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนแผนกวินิจฉัยศพ	272
ที่ 3.32	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนแผนกเภสัชกรรม	273
ที่ 3.33	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนแผนกศัลยกรรม	274
ที่ 3.34	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนแผนกสูติกรรมและแผนกเด็กทารก	275
ที่ 3.35	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนหอผู้ป่วยและส่วนบริการพยาบาล	276
ที่ 3.36	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนแผนกเกี่ยวกับอาหาร	277
ที่ 3.37	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนปลอดเชื้อโรค , ฆ่าเชื้อโรค	278
ที่ 3.38	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนแผนกซักอบรีด	279
ที่ 3.39	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนแผนกซ่อมบำรุง	280
ที่ 3.40	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนแผนกแม่บ้าน	280
ที่ 3.41	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริการอาคารส่วนโรงพยาบาล	281
ที่ 3.42	แสดงแผนผังการสัญจรขององค์ประกอบหลัก-รอง	282
ที่ 3.43	แสดงการวิเคราะห์ระบบโครงสร้าง	287
ที่ 3.44	แสดงการทำงานระบบบำบัดน้ำเสีย (ระบบแผ่นชีวหมุน)	292
ที่ 3.45	แสดงการวิเคราะห์ระบบสุขาภิบาล	293
ที่ 3.46	แสดงการวิเคราะห์ระบบไฟฟ้า	297
ที่ 3.47	แสดงการวิเคราะห์ระบบปรับอากาศ	307
ที่ 3.48	แสดงการวิเคราะห์ระบบป้องกันอัคคีภัย	315

สารบัญภาพประกอบ (ต่อ)

		หน้า
ที่ 3.49	แสดงการวิเคราะห์ระบบการติดต่อสื่อสาร	328
ที่ 3.50	แสดงการวิเคราะห์ระบบลิฟต์	333
ที่ 3.51	แสดงการวิเคราะห์ระบบทำน้ำร้อนและระบบไอน้ำในโรงพยาบาล , ระบบท่อแก๊สในโรงพยาบาล , ระบบป้องกันฟ้าผ่า	335
ที่ 3.52	แสดงการวิเคราะห์ระบบบันไดเลื่อน	336
ที่ 3.53	แสดงระบบภายในของเครื่องทำความเย็นแบบความชื้นสูง	338
ที่ 3.54	แสดงที่ตั้งโครงการและสภาพแวดล้อม	344
ที่ 3.55	แสดงภาพถ่ายที่ตั้งโครงการ	345-346
ที่ 3.56	แสดงขนาดและที่ตั้งโครงการ	347
ที่ 3.57	แสดงการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ	348
ที่ 3.58	แสดงรูปตัดแนวระยะถอยร่นและความสูงอาคารมากสุด	349
ที่ 3.59	แสดง MASS ของอาคารจากข้อกำหนดและ พรบ.ควบคุมอาคาร	349
ที่ 3.60	แสดงการวางองค์ประกอบลงบนพื้นที่ตั้งโครงการ	351
ที่ 3.61	แสดงเส้นทางการสัญจรส่วนพาณิชยกรรม	360
ที่ 3.62	แสดงตัวอย่างการจัดผัง SHOPPING CENTER	373
ที่ 5.1	แสดงขั้นตอนและตารางการทำงาน , แสดงความเป็นมาของโครงการ	381
ที่ 5.2	แสดงเหตุผลการนำเสนอโครงการ , แสดงการศึกษาข้อมูลด้านนโยบาย ระดับจังหวัด	381
ที่ 5.3	แสดงการศึกษาข้อมูลด้านนโยบาย ระดับจังหวัด , แสดงการศึกษาข้อมูลด้านเศรษฐกิจ ระดับจังหวัด	382
ที่ 5.4	แสดงการศึกษาข้อมูลด้านเศรษฐกิจ ระดับจังหวัด , การศึกษาข้อมูลด้านสังคม ระดับจังหวัด	382
ที่ 5.5	แสดงการศึกษาข้อมูลด้านกายภาพ ระดับจังหวัด , แสดงการศึกษาข้อมูลด้านกายภาพ ระดับพื้นที่ศึกษา	383
ที่ 5.6	แสดงการศึกษาข้อมูลด้านกายภาพ ระดับพื้นที่ศึกษา	383
ที่ 5.7	แสดงการศึกษาข้อมูลด้านกายภาพ ระดับพื้นที่ศึกษา	384
ที่ 5.8	แสดงการศึกษาข้อมูลด้านกายภาพ ระดับพื้นที่ศึกษา	384
ที่ 5.9	แสดงการศึกษาข้อมูลด้านกายภาพ ระดับพื้นที่ศึกษา	385

สารบัญภาพประกอบ (ต่อ)

		หน้า
ที่	5.10 แสดงการศึกษาข้อมูลด้านกายภาพ ระดับพื้นที่ศึกษา , แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลด้านกายภาพ	385
ที่	5.11 แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลด้านกายภาพ	386
ที่	5.12 แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลด้านกายภาพ	386
ที่	5.13 แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลด้านกายภาพ	387
ที่	5.14 แสดงแผนภูมิการบริหารโครงการ	387
ที่	5.15 แสดงแผนภูมิการบริหารโครงการ , แสดงพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ	388
ที่	5.16 แสดงพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ , แสดงการศึกษาองค์ประกอบของโครงการ	388
ที่	5.17 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ	389
ที่	5.18 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ	389
ที่	5.19 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ	390
ที่	5.20 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ	390
ที่	5.21 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ	391
ที่	5.22 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ , แสดงความต้องการพื้นที่ใช้สอยของโครงการ	391
ที่	5.23 แสดงสภาพแวดล้อมที่ตั้งโครงการ , แสดงการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ	392
ที่	5.24 แสดงการวิเคราะห์กฎหมายและเทศบัญญัติควบคุมอาคาร , แสดงการวางองค์ประกอบที่ตั้งโครงการ	292
ที่	5.25 แสดงเส้นทางการสัญจรของโครงการ , แสดงความสัมพันธ์การจัดองค์ประกอบกิจกรรมในรูป 3 มิติ	293
ที่	5.26 แสดงระบบเทคนิค	293
ที่	5.27 แสดงระบบเทคนิค	294
ที่	5.28 แสดงแนวความคิดในการออกแบบ , แสดงผลตอบแทนของโครงการ	294
ที่	5.29 แสดงผังบริเวณ , แสดงแปลนพื้นชั้นใต้ดิน	395
ที่	5.30 แสดงแปลนพื้นชั้นล่าง	395
ที่	5.31 แสดงแปลนพื้นชั้นที่ 2	396
ที่	5.32 แสดงแปลนพื้นชั้นที่ 3	396

สารบัญภาพประกอบ (ต่อ)

		หน้า
ภาพที่ 5.33	แสดงแปลนพื้นชั้นที่ 4	397
ภาพที่ 5.34	แสดงแปลนพื้นชั้นที่ 5	397
ภาพที่ 5.35	แสดงแปลนพื้นชั้นที่ 6-7	398
ภาพที่ 5.36	แสดงแปลนพื้นชั้นที่ 8,9-11	398
ภาพที่ 5.37	แสดงแปลนพื้นชั้นที่ 12-13	399
ภาพที่ 5.38	แสดงแปลนพื้นชั้นที่ 14-15	399
ภาพที่ 5.39	แสดงแปลนพื้นชั้นที่ 16-17	400
ภาพที่ 5.40	แสดงแปลนพื้นชั้นที่ 18-19	400
ภาพที่ 5.41	แสดงแปลนพื้นชั้นที่ 20-21	401
ภาพที่ 5.42	แสดงแปลนพื้นชั้นที่ 22-24	401
ภาพที่ 5.43	แสดงแปลนพื้นชั้นที่ 25-27	402
ภาพที่ 5.44	แสดงแปลนพื้นชั้นที่ 28-29 , DECK PLAN , ROOF DECK PLAN	402
ภาพที่ 5.45	แสดงรูปด้านที่ 1	403
ภาพที่ 5.46	แสดงรูปด้านที่ 2	403
ภาพที่ 5.47	แสดงรูปด้านที่ 3	404
ภาพที่ 5.48	แสดงรูปด้านที่ 4	404
ภาพที่ 5.49	แสดงรูปตัด A-A	405
ภาพที่ 5.50	แสดงรูปตัด B-B	405
ภาพที่ 5.51	แสดงทัศนียภาพภายใน ส่วนพักอาศัย	406
ภาพที่ 5.52	แสดงทัศนียภาพภายใน ส่วนร้านค้าย่อย , ส่วนอาคารสำนักงานให้เช่า	406
ภาพที่ 5.53	แสดงทัศนียภาพภายใน ส่วนโรงพยาบาล , แสดงทัศนียภาพภายนอก	407
ภาพที่ 5.54	แสดงทัศนียภาพภายนอก	407
ภาพที่ 5.55	แสดงทัศนียภาพภายนอก	408

		หน้า
ภาพที่ 5.56	แสดงทัศนียภาพภายนอก	408
ภาพที่ 5.57	แสดงทัศนียภาพภายนอก	409
ภาพที่ 5.58	แสดงทัศนียภาพภายนอก	409
ภาพที่ 5.59	แสดงรูปด้านบนหุ่นจำลอง	410
ภาพที่ 5.60	แสดงรูปด้านข้างหุ่นจำลอง	410
ภาพที่ 5.61	แสดงทัศนียภาพหุ่นจำลอง	411
ภาพที่ 5.62	แสดงทัศนียภาพหุ่นจำลอง	411

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

สภาพปัจจุบันของการเจริญเติบโตของภาคกรุงเทพมหานครและปริมณฑลได้ขยายตัวอย่างรวดเร็วและต่อเนื่องไม่มีขอบเขต การอพยพของประชากรจากชนบทสู่ภาคนครหลวงที่เป็นแหล่งงานขนาดใหญ่ ได้รวบรวมกิจกรรมทางเศรษฐกิจ การศึกษา การบริหารราชการ และในด้านการคมนาคมขนส่งทางบก ทางน้ำ และทางอากาศ โดยเฉพาะกรุงเทพมหานครเป็นเมืองที่มีขนาดใหญ่ที่สุดของประเทศ มีลักษณะการเจริญเติบโตแบบเมืองเอกนคร (PRIMARY CITY) ที่เกินความสามารถของโครงสร้างพื้นฐาน (INFRA-STRUCTURE) จะรองรับบริการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ปัญหาที่เกิดขึ้นกับเมืองใหญ่ๆ เช่น ปัญหาการจราจรติดขัด ปัญหาชุมชนแออัด และ ปัญหาสิ่งแวดล้อม เป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้การกำหนดนโยบายเพื่อการวางแผน และการวางผังเมืองเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อนำมาพิจารณาและแก้ไขปัญหาในระยะยาว มีการกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินในอนาคตของผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร โดยได้กำหนดการใช้ที่ดินแบบหลายศูนย์กลางและในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6 ได้กำหนดบทบาทกรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยมีนโยบายในการลดการเจริญเติบโตของกรุงเทพมหานคร โดยพัฒนาพื้นที่ชานเมืองและจังหวัดใกล้เคียง (ปริมณฑล) คือ จังหวัดนครปฐม จังหวัดนนทบุรี จังหวัดปทุมธานี จังหวัดสมุทรสงคราม จังหวัดสมุทรปราการ ให้เป็นศูนย์กลางใหม่ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อลดการพึ่งพาและการเดินทางเข้าสู่ศูนย์กลางเมือง ส่งเสริมให้เกิดการกระจายแหล่งงานและกิจกรรมทางเศรษฐกิจ และในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 ได้กำหนดจุดประสงค์หลักในการรักษาอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมเพื่อให้การเจริญเติบโตเป็นไปอย่างต่อเนื่องและมีเสถียรภาพ การกระจายรายได้และการกระจายการพัฒนาไปสู่ภูมิภาคและชนบทให้กว้างขวางยิ่งขึ้น เร่งรัดพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ คุณภาพชีวิต สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ

จังหวัดนนทบุรีเป็นจังหวัดที่เป็นส่วนหนึ่งของปริมณฑล เป็นจังหวัดที่มีอาณาเขตติดต่อกับกรุงเทพมหานคร และมีการคมนาคมที่เชื่อมโยงกันได้สะดวก ทำให้เกิดการขยายตัวของพื้นที่ชุมชนเมือง โดยอำเภอที่มีการขยายตัวมากที่สุด คือ อำเภอเมืองนนทบุรี และพื้นที่ที่กำลังเปลี่ยนแปลง คือ อำเภอปากเกร็ด และ อำเภอบางกรวย โดยสรุปคืออำเภอทางฝั่งตะวันออกของแม่น้ำเจ้าพระยาและเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน จากภาคเกษตรกรรมเข้าสู่ภาคอุตสาหกรรม การค้าการบริการ และบริการด้านที่อยู่อาศัยทั้งประชากรจากกรุงเทพมหานครและจังหวัดนนทบุรีเอง

จากการศึกษาย่านธุรกิจการค้า หรือศูนย์กลางชุมชนของจังหวัดนนทบุรี พอจะสรุปได้ว่าย่านธุรกิจการค้าและศูนย์กลางชุมชนที่มีความสำคัญในปัจจุบัน คือ นนทบุรี ปากเกร็ด ซึ่งมีลำดับศักย์เป็นย่านธุรกิจการค้าระดับภาค หรือศูนย์กลางมีแนวโน้มในการขยายตัวเพิ่มมากขึ้นในอนาคต อันเนื่องมาจากการเพิ่มจำนวนของประชากร และโครงการพัฒนาต่างๆของจังหวัดซึ่งต่อเนื่องจากกรุงเทพมหานคร

พื้นที่ที่ศึกษาเป็นบริเวณที่ต่อเนื่องกับย่านธุรกิจการค้านนทบุรี และเป็นบริเวณที่มีอาณาเขตติดต่อกับแม่น้ำเจ้าพระยาฝั่งตะวันออก บริเวณพื้นที่ที่ศึกษาเป็นบริเวณที่สามารถรองรับการขยายตัวของศูนย์กลางชุมชนที่มีการขยายตัวในอนาคต และรองรับความต้องการทางด้านที่อยู่อาศัย ซึ่งมีอัตราการเพิ่มมากที่สุดของภาคกรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยมีแม่น้ำเจ้าพระยาเป็นส่วนส่งเสริมในเรื่องสภาพแวดล้อม ประกอบกับระบบการคมนาคมที่มีความสัมพันธ์กันของพื้นที่ที่ศึกษากับกรุงเทพมหานครและฝั่งตะวันตกของแม่น้ำเจ้าพระยา โดยมีโครงการระบบทางด่วนขั้นที่ 3 เป็นถนนที่เชื่อมนนทบุรี (พื้นที่ที่ศึกษา) กับบางกะปิ มีนบุรี ซึ่งเป็นการเชื่อมต่อกับศูนย์กลางชุมชนในกรุงเทพมหานครได้สะดวกรวดเร็ว และเชื่อมโยงกับระบบทางด่วนขั้นที่ 2 บริเวณย่านพหลโยธิน อีกเส้นทาง คือ โครงการสร้างสะพานข้ามแม่น้ำเจ้าพระยาบริเวณวัดนครอินทร์ เชื่อมต่อฝั่งตะวันออกและฝั่งตะวันตกของแม่น้ำเจ้าพระยาไปถึงถนนวง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารนี้ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แหวนสายนอก สามารถทำให้การเข้าถึงพื้นที่ที่ศึกษาจากฝั่งตะวันตกของแม่น้ำเจ้าพระยาสะดวกมากขึ้น อีกทั้งมีการสร้างสะพานคู่ขนานข้ามแม่น้ำเจ้าพระยาใกล้กับสะพานพระราม 6 และยังสามารถเชื่อมโยงกับกรุงเทพมหานครและปทุมธานีได้โดยการคมนาคมขนส่งทางน้ำได้สะดวก

นนทบุรีในอนาคตจะมีการขยายตัวทางเศรษฐกิจสูง กล่าวคือ โดยเฉลี่ยจะมีอัตราการขยายตัวร้อยละ 11.6 ในระหว่างปี 2535-2539 ซึ่งเป็นระยะของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 และจะมีอัตราการขยายตัวร้อยละ 13.7 ในระหว่างปี 2540-2544 ซึ่งเป็นระยะของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 ซึ่งจะนำไปสู่การลงทุนทางด้านต่างๆ เพิ่มขึ้น อาทิ ทางด้านการก่อสร้าง การค้าการบริการ เป็นต้น

จากการที่จังหวัดนนทบุรีจะกลายเป็นเขตที่เป็นศูนย์กลางที่อยู่อาศัยมากขึ้น กิจการที่เชื่อมโยงกับที่อยู่อาศัยโดยเฉพาะการค้าการบริการจึงเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้กิจการค้าและบริการมีโอกาสที่น่าลงทุนด้วย จังหวัดนนทบุรีได้เปรียบทางด้านการขนส่งทางบก ทางน้ำ และทางอากาศ ดังนั้นนนทบุรีจึงมีศักยภาพในด้านการตลาดทั้งภายในและภายนอกประเทศ ในแง่ตลาดภายในจังหวัดนนทบุรีเองก็ยังมีศักยภาพในด้านของความเจริญเติบโตด้วย ทั้งนี้เนื่องจากมีอัตราของการขยายตัวของประชากรที่มีแนวโน้มสูงขึ้น กล่าวคือ ขณะที่ปี พ.ศ.2525 มีประชากร 403,809 คน แต่ในปี 2537 มีประชากรถึง 783,277 คน ซึ่งการที่ประชากรมีจำนวนที่สูงขึ้นสืบเนื่องมาจากเป็นศูนย์กลางที่พักอาศัย ซึ่งประชากรเหล่านี้จำเป็นต้องอุปโภคบริโภคจึงน่าจะส่งผลให้ศักยภาพของการตลาดสินค้าอุปโภคบริโภคในนนทบุรีมีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นตามไปด้วย

ความเจริญของจังหวัดนนทบุรีเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว และ ทุกคนมองว่าจังหวัดนนทบุรี คือ กรุงเทพมหานคร ความเจริญที่เกิดขึ้นนั้นนำมาซึ่งความเสื่อมพร้อมๆกัน ตลาดสดเทศบาลเมืองนนทบุรี 1 - 2 คือ ตัวอย่างที่ชัดเจนของความเสื่อมที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อจังหวัดใกล้เคียง และ ผลกระทบในตลาดสดเทศบาลเมืองนนทบุรีทั้งปัญหาการจราจร ที่จอดรถ การวางของขายของหาบเร่แผงลอยกีดขวางทางสัญจร และ ความสะอาด

ตลาดสดเป็นสถานที่แลกเปลี่ยนวัฒนธรรมต่างๆมาตั้งแต่ในอดีต ทั้งยังเป็นที่ทำมาหากินของผู้มีรายได้น้อย เมื่อเปรียบเทียบกับซุปเปอร์มาร์เกตถ้าเอาสินค้าต่างๆได้ไปขายในซุปเปอร์มาร์เกตเสียแล้ว อนาคตตลาดสดและอาชีพของผู้มีรายได้น้อยคงสูญไป และอาจก่อผลกระทบต่อสังคม การที่ตลาดสดในปัจจุบันเสื่อมความนิยม สาเหตุส่วนหนึ่งมาจากสภาพแวดล้อมของตลาดที่เต็มไปด้วยความสกปรก การแก้ไขสภาพแวดล้อมของตลาดจะทำให้ผู้บริโภคหันกลับมาหาซื้อของในตลาดสดได้อีก เพราะข้อดีของตลาด คือ มีสินค้าให้เลือกมากมาย การต่อรองสินค้าได้ คุณภาพของสินค้าสดและคุณภาพดีกว่าในห้างสรรพสินค้า ไม่ต้องมีการเข้าคิวรอเหมือนในซุปเปอร์มาร์เกต และ อัธยาศัยของผู้ค้าที่เป็นกันเอง

เทศบาลมีโครงการจะจัดทำตลาดใหม่ขึ้นโดยแบ่งเป็น 5 ชั้น ชั้นล่างของตลาดจำหน่ายสินค้าที่เป็นของสด เช่น ผัก ผลไม้ เนื้อสัตว์ ชั้นสองเป็นร้านอาหาร ชั้นสามเป็นห้องประชุม ชั้นสี่และชั้นห้าไว้เป็นที่จอดรถ และด้านหน้าของตลาดจะจัดเป็นที่สำหรับชาวสวนที่นำของมาจำหน่ายโดยเฉพาะทุเรียน เทศบาลมีโครงการแต่ยังไม่มีแผนงาน จากข้อมูลข้างต้น เทศบาลมีโครงการแต่ตามที่วางแผนผังไว้คร่าวๆ นั้น จะเห็นได้ว่าจะไม่มีการคำนึงถึงการขยายตัวในอนาคตและการใช้ประโยชน์ที่ดินยังไม่สูงสุดเท่าที่ควรจะเป็น ไม่คำนึงถึงสาธารณะสุข สภาพแวดล้อมและทัศนียภาพ

จากข้อมูลข้างต้นเกี่ยวกับอัตราการการขยายตัวทางเศรษฐกิจ สาขาการก่อสร้าง มีความสำคัญรองมาจากสาขาอุตสาหกรรมของจังหวัด นับได้ว่าโครงการลงทุนด้านที่อยู่อาศัยมีความน่าสนใจสูง จากการสำรวจพบว่า ในปี พ.ศ. 2536 พบว่าประชากรของจังหวัดนนทบุรีมีจำนวน 709,368 คน กระจายอยู่ในเทศบาลเมืองนนทบุรีมากที่สุดคือ 352,371 คน สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และสังคมแห่งชาติ ได้คาดประมาณว่าในปี พ.ศ. 2544 สัดส่วนของประชากรเมืองของจังหวัดนนทบุรีจะเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 58.9 **รายได้ต่อหัว** จังหวัดนนทบุรีมีรายได้ต่อหัว ในปี พ.ศ. 2529 ณ ราคาคงที่ปี พ.ศ. 2531 เท่ากับ 30,701 บาท ต่อมาในปี พ.ศ. 2435 เพิ่มสูงขึ้นเป็น 58,783 บาท/คน/ปี ซึ่งเป็นรายได้ที่สูงกว่าจังหวัดในภาคกลางเฉลี่ย 36,304 บาท แต่ต่ำกว่ากรุงเทพมหานครและปทุมธานี นับได้ว่าประชากรในจังหวัดมีกำลังจับจองเป็นเจ้าของที่อยู่อาศัยได้

จากข้อมูลข้างต้นที่ได้กล่าวมาทั้งหมดนี้ จะเห็นได้ว่าจังหวัดนนทบุรีมีศักยภาพในการลงทุนทาง**ด้านที่อยู่อาศัย การค้าและการบริการ** หรือเป็น **" กรุงเทพแห่งอนาคต "** ทั้งด้านบทบาทจังหวัดความได้เปรียบทางด้านต่างๆ มีความเหมาะสมที่จะทำการ **ปรับปรุงตลาดสดเทศบาลเทศบาลเมืองนนทบุรี 1-2 และตลาดทุเรียน จังหวัดนนทบุรี : อาคารชุดพักอาศัย อาคารสำนักงาน ร้านค้าปลีก ห้างสรรพสินค้า โรงพยาบาล** ในอำเภอเมืองนนทบุรี บริเวณตลาดสดเทศบาลเมืองนนทบุรี 1-2 เดิม ครอบคลุมพื้นที่บริเวณสามแยกถนนประชาราษฎร์ตัดกับถนนพิบูลสงคราม จากสามแยกบนถนนประชาราษฎร์ถึงท่าน้ำนนทบุรี และจากสามแยกบนถนนพิบูลสงครามถึงสิ้นสุดขอบเขตตลาดสดเทศบาลเมืองนนทบุรี 1-2 จากปัจจัยดังกล่าวบริเวณพื้นที่ที่ศึกษาเป็นบริเวณที่มีศักยภาพในการพัฒนา มีแนวโน้มในการขยายตัวทางด้านธุรกิจการค้าการบริการและพักอาศัยในอนาคตมีอัตราสูง ซึ่งอาจจะเกิดปัญหาต่างๆของเมือง อาทิเช่น ปัญหาการใช้ที่ดิน การจราจร และสภาพแวดล้อม ฯลฯ ฉะนั้นการพัฒนาพื้นที่อย่างขาดการวางแผนล่วงหน้า ก็อาจเกิดปัญหาและความเสียหาย ซึ่งจะยากต่อการแก้ไขในอนาคต จากเหตุผลดังกล่าวจึงเป็นการสมควรที่จะได้ทำการศึกษาเพื่อการวางแผนพัฒนาปรับปรุงพื้นที่ดังกล่าวให้มีความสอดคล้องกับบทบาท ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ รวมทั้งแนวนโยบายการพัฒนาและโครงข่ายการคมนาคมในอนาคตที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้อยู่บนพื้นฐานของหลักวิชาการออกแบบและวางผังชุมชนเมืองที่ดีต่อไป

1.2 <u>เหตุผลในการเสนอปริญญานิพนธ์</u>

<u>ด้านนโยบาย</u>

1. เป็นการตอบสนองนโยบายของภาครัฐบาลที่มีในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6-7
2. เป็นการตอบสนองนโยบายในระดับจังหวัด
3. เป็นการตอบสนองนโยบายของเทศบาลนครนนทบุรี

<u>ด้านสังคม</u>

1. เป็นการตอบสนองการแก้ไขความไม่เท่าเทียมกันของบุคคลในสังคมให้หมดสิ้นไป หรือให้เหลือน้อยที่สุด เป็นการลดเงื่อนไขความขัดแย้งในสังคมประเทศ
2. เป็นการตอบสนองเพื่อประชาชนของจังหวัดนนทบุรีให้มีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น
3. เป็นการตอบสนองต่อวัฒนธรรมที่มีมาแต่ดั้งเดิม ในด้านตลาดสดที่เป็นสถานที่แลกเปลี่ยนวัฒนธรรมต่างๆมาตั้งแต่ในอดีต

<u>ด้านเศรษฐกิจ</u>

1. เป็นการตอบสนองตามนโยบายแผนพัฒนาเศรษฐกิจแห่งชาติ และลดความยากจนของประชาชนในประเทศ
2. เป็นการตอบสนองต่อแนวโน้มของจังหวัดนนทบุรี ที่จะกลายเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยที่สำคัญรองรับการขยายตัวของกรุงเทพมหานคร และเป็นการตอบสนองต่ออัตราการขยายตัวของสาขาการผลิตอันดับที่ 2 , 3 ของจังหวัดนนทบุรี ในสาขาการก่อสร้าง และ สาขาการค้าส่งและค้าปลีก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เป็นการตอบสนองเพื่อให้มีการขยายตัวทางเศรษฐกิจและลดความยากจนของประชาชนทั้งในเขตเทศบาลและนอกเขตเทศบาล โดยประชาชนจะต้องมีรายได้สูงกว่าเส้นแห่งความจน

ด้านกายภาพ

1. เป็นการตอบสนองการเป็นพื้นที่ศูนย์กลางการขยายตัวจากกรุงเทพมหานคร
2. เป็นการตอบสนองด้านศักยภาพที่ตั้งภูมิศาสตร์ของจังหวัดนนทบุรีด้านโครงข่ายบริการพื้นฐานหรือโครงสร้างพื้นฐานของจังหวัดนนทบุรี และการใช้ที่ดินให้เกิดประโยชน์สูงสุด
3. เป็นการตอบสนองปัญหาที่เกิดขึ้นกับตลาดสดเทศบาลเมืองนนทบุรี 1-2 ในปัจจุบันโครงการเพื่อการพัฒนาตลาดสดเทศบาลเมืองนนทบุรี 1-2 และตลาดทุเรียน จังหวัดนนทบุรี และแบบสถาปัตยกรรม

1.3 ความเป็นมาของปัญหา

ด้านนโยบาย

1. เนื่องจากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6 มีนโยบายขยายศูนย์กลางการกระจายรายความเจริญจากกรุงเทพมหานคร
2. เนื่องจากทางจังหวัดนนทบุรี ไม่มีการวางแผนการรองรับการขยายตัวในอนาคต
3. เนื่องจากบริเวณพื้นที่การค้าการบริการของเทศบาลนครนนทบุรี คือ บริเวณตลาดสดเทศบาลนครนนทบุรี เกิดความหนาแน่นและไม่เอื้อประโยชน์สูงสุด

ด้านสังคม

1. เนื่องจากความเจริญทางด้านเศรษฐกิจเพิ่มมากขึ้น ทำให้เกิดความเลื่อมล้ำทางเศรษฐกิจจึงยังผลให้เป็นผลถึงความเลื่อมล้ำทางสังคม
2. อัตราการขยายตัวของประชากรในจังหวัดนนทบุรีสูงกว่าการคาดการณ์ด้านที่อยู่อาศัย จึงทำให้เกิดการขาดแคลนที่อยู่อาศัยที่มีมาตราฐานต่อประชาชน ความแออัดของประชาชนทำให้แหล่งชุมชน ซึ่งทำให้เกิดปัญหาด้านต่างๆ เช่น การลักขโมย อาชญากรรม สุขอนามัย เป็นต้น ซึ่งเกี่ยงเนื่องกับสถาบันครอบครัวโดยตรง
3. บทบาทของตลาดสดเทศบาลเมืองนนทบุรี 1-2 ลดลง เนื่องจากมีตลาดในรูปแบบซุปเปอร์มาร์เกตเกิดขึ้น ทำให้เกิดความสูญเสียวัฒนธรรมที่สืบทอดกันมาแต่ดั้งเดิม คือ เคยเป็นศูนย์กลางการแลกเปลี่ยนวัฒนธรรม แต่ตลาดสดนั้นมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว

ด้านเศรษฐกิจ

1. เนื่องจากเกิดความเลื่อมล้ำทางด้านเศรษฐกิจของประชาชนในประเทศ
2. การขยายตัวทางเศรษฐกิจเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ทำให้รูปแบบการค้าการลงทุนในด้านตลาดกาค้าปลีก สินค้าทางการเกษตร สินค้าอุปโภคบริโภค ยังมีอยู่ไม่เพียงพอต่อความต้องการ และเนื่องจากระบบเศรษฐกิจขยายตัวสูงอย่างต่อเนื่องกอปรกับการที่อัตราดอกเบี้ยไม่สูงนัก ทำให้ประชาชนมีรายได้และกำลังซื้อ/การเช่าซื้ออาคารที่อยู่อาศัยได้มากขึ้น แต่จำนวนที่พักอาศัยมีไม่เพียงพอ
3. เนื่องจากเดิมจังหวัดนนทบุรีมีพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม แต่ในปัจจุบันมีการขยายตัวทางด้านเศรษฐกิจสู่จังหวัดนนทบุรี ทำให้การขยายตัวทางเศรษฐกิจไม่เป็นตามนโยบาย

ด้านกายภาพ

1. เนื่องจากกรุงเทพมหานครขยายตัวอย่างรวดเร็ว แต่พื้นที่มีจำนวนเท่าเดิมจึงเกิดการไม่สมดุลย์และมีการขยายตัวออกสู่เขตปริมณฑล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. พื้นที่ที่ศึกษาขาดการวางแผนเพื่อรองรับการขยายตัวในอนาคตที่ จึงเกิดปัญหาการใช้ที่ดินไม่ก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด ทำให้เกิดปัญหาการใช้ที่ดิน ปัญหาการจราจร และสภาพแวดล้อม
3. สภาพอาคารตลาดสดเทศบาลเมืองนนทบุรี 1-2 เดิมมีความทรุดโทรมมาก มีความแออัด ซึ่งไม่สะดวกต่อผู้ใช้บริการ และ ผู้ประกอบการค้า ขาดสาธารณูปโภค-สาธารณูปการที่จำเป็นต่อโครงการ การใช้ประโยชน์ของพื้นที่ไม่เกิดประโยชน์สูงสุด

1.4 แนวทางการแก้ปัญหา

ด้านนโยบาย

1. วางแนวทางการขยายศูนย์กลางความเจริญสู่ปริมณฑล
2. วางแนวนโยบายและแผนงานโครงข่ายพื้นฐานรองรับการขยายตัวในอนาคต
3. วางแนวนโยบายและวางแผนโครงข่ายพื้นฐานชุมชน และย่านการค้าการบริการของทางเทศบาลนครนนทบุรี

ด้านสังคม

1. ตอบสนองความต้องการด้านที่พักอาศัย ศึกษาศักยภาพกำลังซื้อ/เช่าซื้ออาคารชุดพักอาศัยเมื่อลดปัญหาความเสื่อม
2. ศึกษาความต้องการของผู้บริโภค เพื่อรองรับการอุปโภคบริโภคของประชากรภายในจังหวัดนนทบุรี
3. ดำรงกิจการค้าแบบตลาดสดเทศบาลไว้ เพื่อคงซึ่งวัฒนธรรมเอกลักษณ์เฉพาะตัวของตลาดสดเทศบาลเมืองนนทบุรี 1-2 โดยมีการพัฒนาบทบาทของโครงการให้มีความสำคัญมากขึ้น แก้ไขข้อเสียที่มีอยู่เดิมคงไว้ซึ่งข้อดี

ด้านเศรษฐกิจ

1. วางแนวนโยบายและมาตราการยกระดับรายได้ของกลุ่มผู้มีรายได้น้อย
2. วางโครงสร้างพื้นฐานทางเศรษฐกิจในระดับจังหวัดนนทบุรี
3. ดำเนินการลงทุนในด้านการค้าปลีก สินค้าทางการเกษตร สินค้าอุปโภคบริโภค เพื่อรองรับความต้องการของประชากรเทศบาลเมืองนนทบุรี รองรับการขยายตัวทางเศรษฐกิจ รวมไปถึงการรองรับการขยายตัวของรูปแบบการค้าการลงทุนที่ขยายตัวตามเศรษฐกิจด้วย และลดดอกเบี้ยเงินกู้จากการสร้างหรือเช่าซื้ออาคารที่อยู่อาศัยมาหักลดหย่อนภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาได้ เพื่อจะมีส่วนช่วยกระตุ้นให้ประชาชนให้ความสนใจในการจัดหาที่อยู่อาศัยเพิ่มขึ้น และทางภาคเอกชนจะได้มีความสนใจในการลงทุนก่อสร้างโครงการมากยิ่งขึ้นเมื่อมีการลดหย่อนภาษีเพื่อผู้ลงทุน และเพื่อเพิ่มจำนวนอาคารชุดพักอาศัยให้มีจำนวนเพิ่มขึ้นตามความต้องการ

ด้านกายภาพ

1. ทำการศึกษาปัญหาอย่างแท้จริง เพื่อการวางแผนที่ดีในการรองรับการขยายตัวในอนาคตในระยะยาว โดยใช้หลักวิชาการออกแบบและวางผังชุมชนเมืองที่ดี
2. ดำเนินการพัฒนาตลาดสดเทศบาลเมืองนนทบุรี 1-2 และตลาดทุเรียน จังหวัดนนทบุรี และศูนย์กลางการค้าปลีก สินค้าทางการเกษตร สินค้าอุปโภคบริโภค เพื่อรองรับความต้องการเพื่อลดปัญหาที่มีอยู่
3. ดำเนินการพัฒนาตลาดสดเทศบาลเมืองนนทบุรี 1-2 และตลาดทุเรียน จากการที่อาคารเดิมเป็นอาคารทางแนวราบเปลี่ยนเป็นอาคารทางแนวดิ่งทั้งนี้ก็ขึ้นอยู่ในข้อกำหนดของเทศบาลเมืองนนทบุรีและผังเมืองรวมด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 วัตถุประสงค์ของปริญญานิพนธ์

ด้านนโยบาย

1. เพื่อเป็นแนวทางการศึกษานโยบายการขยายเศรษฐกิจ การกระจายความเจริญสู่ปริมณฑลตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6
2. เพื่อแนวทางการศึกษานโยบายและแผนงาน การวางโครงข่ายพื้นฐานเพื่อรองรับการขยายตัวในอนาคต
3. เพื่อเป็นแนวทางการศึกษาและวางผังชุมชนเมือง และย่านการค้าการบริการของเทศบาลนครนนทบุรี

ด้านสังคม

1. เพื่อเป็นแนวทางการศึกษาความต้องการด้านที่พักอาศัย ศักยภาพกำลังซื้อ/เช่าซื้ออาคารชุดพักอาศัย
2. เพื่อเป็นแนวทางการศึกษาความต้องการของผู้บริโภค เพื่อรองรับการอุปโภคบริโภคของประชากรภายในจังหวัดนนทบุรี
3. เพื่อเป็นแนวทางการศึกษาการดำรงกิจการค้าแบบตลาดสดเทศบาลไว้ เพื่อคงซึ่งวัฒนธรรมเอกลักษณ์เฉพาะตัวของตลาดสดเทศบาลนครนนทบุรี 1-2 โดยมีการพัฒนาบทบาทของโครงการให้มีความสำคัญมากขึ้น แก้ไขข้อเสียที่มีอยู่เดิมคงไว้ซึ่งข้อดี

ด้านเศรษฐกิจ

1. เพื่อเป็นแนวทางการศึกษาทางด้านเศรษฐกิจ ในด้านการวางนโยบายและมาตราการยกระดับรายได้ของกลุ่มผู้มีรายได้น้อย
2. เพื่อเป็นแนวทางการศึกษาการวางโครงสร้างพื้นฐานทางเศรษฐกิจในระดับจังหวัดนนทบุรี
3. เพื่อเป็นแนวทางการศึกษาดำเนินการลงทุนในด้านการค้าปลีก สินค้าทางการเกษตร สินค้าอุปโภคบริโภค เพื่อรองรับความต้องการของประชากรเทศบาลเมืองนนทบุรี รองรับการขยายตัวทางเศรษฐกิจ รวมไปถึงการรองรับการขยายตัวของรูปแบบการค้าการลงทุนที่ขยายตัวตามเศรษฐกิจด้วย และลดดอกเบี้ยเงินกู้จากการสร้างหรือเช่าซื้ออาคารที่อยู่อาศัยมาหักลดหย่อนภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาได้ เพื่อจะมีส่วนช่วยกระตุ้นให้ประชาชนให้ความสนใจในการจัดหาที่อยู่อาศัยเพิ่มขึ้น และทางภาคเอกชนจะได้มีความสนใจในการลงทุนก่อสร้างโครงการมากยิ่งขึ้นเมื่อมีการลดหย่อนภาษีเพื่อผู้ลงทุน และเพื่อเพิ่มจำนวนอาคารชุดพักอาศัยให้มีจำนวนเพิ่มขึ้นตามความต้องการ

ด้านกายภาพ

1. เพื่อเป็นแนวทางการศึกษาปัญหาอย่างแท้จริง เพื่อการวางแผนที่ดีในการรองรับการขยายตัวในอนาคตในระยะยาว โดยใช้หลักวิชาการออกแบบและวางผังชุมชนเมืองที่ดี
2. เพื่อเป็นแนวทางการศึกษาดำเนินการพัฒนาตลาดสดเทศบาลเมืองนนทบุรี 1-2 และตลาดทุเรียน จังหวัดนนทบุรี และศูนย์กลางการค้าปลีก สินค้าทางการเกษตร สินค้าอุปโภคบริโภค เพื่อรองรับความต้องการ เพื่อลดปัญหาที่มีอยู่
3. เพื่อเป็นแนวทางการศึกษาดำเนินการพัฒนาตลาดสดเทศบาลเมืองนนทบุรี 1-2 และตลาดทุเรียน จากการที่อาคารเดิมเป็นอาคารทางแนวราบเปลี่ยนเป็นอาคารทางแนวดิ่งทั้งนี้ก็ขึ้นอยู่ในข้อกำหนดของเทศบาลเมืองนนทบุรีและผังเมืองรวมด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ทำซ้ำ ดัดแปลง หรือเผยแพร่ต่อสาธารณชน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6 ขอบเขตของการศึกษา

การศึกษาได้จำแนกขอบเขตของการศึกษาออกเป็น 2 ส่วน คือ

ขอบเขตทางด้านเนื้อหา

ด้านนโยบาย

1. ศึกษานโยบายการขยายศูนย์กลางความเจริญสู่ปริมณฑล ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6
2. ศึกษานโยบายการขยายตัวในอนาคตของจังหวัดนนทบุรี
3. ศึกษานโยบายและวางแผนโครงข่ายพื้นฐานชุมชน และย่านการค้าการบริการของเทศบาลนครนนทบุรี

ด้านสังคม

1. ศึกษาความต้องการด้านที่พักอาศัย ศักยภาพกำลังซื้อ/เช่าซื้ออาคารชุดพักอาศัย
2. ศึกษาความต้องการของผู้บริโภค เพื่อรองรับการอุปโภคบริโภคของประชากรภายในจังหวัดนนทบุรี
3. ศึกษาการดำรงกิจการค้าแบบตลาดสดเทศบาลไว้ เพื่อคงซึ่งวัฒนธรรมเอกลักษณ์เฉพาะตัวของตลาดสดเทศบาลนครนนทบุรี 1-2

ด้านเศรษฐกิจ

1. ศึกษาทางด้านเศรษฐกิจ ในด้านการวางนโยบายและมาตราการยกระดับรายได้ของกลุ่มผู้มีรายได้น้อย
2. ศึกษาการวางโครงสร้างพื้นฐานทางเศรษฐกิจในระดับจังหวัดนนทบุรี
3. ศึกษาดำเนินการลงทุนในด้านการค้าปลีก สินค้าทางการเกษตร สินค้าอุปโภคบริโภค เพื่อรองรับความต้องการของประชากรเทศบาลเมืองนนทบุรี รองรับการขยายตัวทางเศรษฐกิจ รวมไปถึงการรองรับการขยายตัวของรูปแบบการค้าการลงทุนที่ขยายตัวตามเศรษฐกิจด้วย และลดดอกเบี้ยเงินกู้จากการสร้างหรือเช่าซื้ออาคารที่อยู่อาศัยมาหักลดหย่อนภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาได้ เพื่อจะมีส่วนช่วยกระตุ้นให้ประชาชนให้ความสนใจในการจัดหาที่อยู่อาศัยเพิ่มขึ้น และทางภาคเอกชนจะได้มีความสนใจในการลงทุนก่อสร้างโครงการมากยิ่งขึ้นเมื่อมีการลดหย่อนภาษีเพื่อผู้ลงทุน และเพื่อเพิ่มจำนวนอาคารชุดพักอาศัยให้มีจำนวนเพิ่มขึ้นตามความต้องการ

ด้านกายภาพ

1. ศึกษาปัญหาอย่างแท้จริง เพื่อการวางแผนที่ดีในการรองรับการขยายตัวในอนาคตในระยะยาว โดยใช้หลักวิชาการออกแบบและวางผังชุมชนเมืองที่ดี
2. ศึกษาดำเนินการพัฒนาตลาดสดเทศบาลเมืองนนทบุรี 1-2 และตลาดทุเรียน จังหวัดนนทบุรี และศูนย์กลางการค้าปลีก สินค้าทางการเกษตร สินค้าอุปโภคบริโภค เพื่อรองรับความต้องการเพื่อลดปัญหาที่มีอยู่
3. เพื่อเป็นแนวทางการศึกษาดำเนินการพัฒนาตลาดสดเทศบาลเมืองนนทบุรี 1-2 และตลาดทุเรียน จากการที่อาคารเดิมเป็นอาคารทางแนวราบเปลี่ยนเป็นอาคารทางแนวดิ่งทั้งนี้ก็ขึ้นอยู่ในข้อกำหนดของเทศบาลเมืองนนทบุรีและผังเมืองรวมด้วย

1.7 ขอบเขตของการออกแบบ

ขอบเขตของพื้นที่ที่ศึกษา เพื่อทำการพัฒนาย่านพาณิชยกรรมชุมชนเมืองนนทบุรี รวมพื้นที่ที่ทำการศึกษา ประมาณ 24,395 ตารางกิโลเมตร (15.25 ไร่) และมีอาณาเขตติดต่อดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทิศเหนือ จรดถนนประชาราษฎร์ และ อาคารพาณิชย์ติดกับถนนประชาราษฎร์

ทิศตะวันออก จรดสิ้นสุดเขตตลาดสดเทศบาลนครนนทบุรี 1-2 เดิม

ทิศตะวันตก จรดแม่น้ำเจ้าพระยา

ทิศใต้ จรดสิ้นสุดเขตตลาดสดเทศบาลนครนนทบุรี 1-2 เดิม

สรุปข้อมูลที่สำคัญของโครงการที่เกี่ยวข้องทางด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม กายภาพ และ คาดการณ์รูปแบบ บทบาทในอนาคตของชุมชน เพื่อการออกแบบหาพื้นที่ใช้สอยของโครงการ ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบ ดังนี้

1. **องค์ประกอบหลัก**
   - ส่วนตลาดสดขายสินค้า
   - ส่วนห้างสรรพสินค้า
   - ส่วนร้านค้าปลีก
   - ส่วนอาคารสำนักงาน
   - ส่วนอาคารชุดพักอาศัย
   - ส่วนโรงพยาบาล
2. **องค์ประกอบรอง**
   - ส่วนพื้นที่เปิดโล่งและระบบการเดินเท้า
   - ส่วนประกอบส่งเสริมทัศนียภาพของโครงการ
   - ส่วนพักผ่อนและสันทนาการ

1.8 วิธีดำเนินงานปริญญานิพนธ์

เพื่อให้การทำปริญญานิพนธ์สามารถดำเนินงานไปได้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งวางไว้ ควรดำเนินงานศึกษาตามขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาข้อมูลขั้นพื้นฐาน

1.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลขั้นปฐมภูมิ ด้วยการสังเกต สอบถามและการสำรวจด้วยตนเอง หรือจากสถาบัน และ สถานที่ต่างๆที่เกี่ยวข้อง

1.2 การเก็บรวบรวมข้อมูลขั้นทุติยภูมิด้วยการค้นคว้าเอกสารข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้อง จากหน่วยงานของรัฐบาลและเอกชน ทั้งในส่วนกลางและส่วนภูมิภาคโดยศึกษารวบรวมข้อมูลในระดับประเทศ ระดับภาคเหนือ ระดับจังหวัดนนทบุรี ระดับท้องถิ่น และเทศบาลเมืองนนทบุรี ข้อมูลที่ต้องการ ได้แก่

- ข้อมูลทางด้านนโยบาย
- ข้อมูลทางด้านสังคม
- ข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจ
- ข้อมูลทางด้านกายภาพ

ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูล

ขั้นตอนที่ 3 การเสนอแนะและการออกแบบ

ขั้นตอนที่ 4 ขั้นนำเสนอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถที่จะหาแนวทางตอบสนองนโยบายของรัฐบาล ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6
2. สามารถที่จะหาแนวทางตอบสนองนโยบายที่เกี่ยวกับการยกระดับคุณภาพชีวิตตามความจำเป็นพื้นฐานที่ประชาชนควรจะได้รับมาสู่ระดับที่ต้องการ และส่งเสริมการลงทุนในด้านการค้าปลีกสินค้าทางการเกษตร สินค้าอุปโภคบริโภค ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 1ถึงฉบับที่ 7
3. สามารถที่จะหาแนวทางตอบสนองนโยบายส่งเสริมการลงทุนในสาขาการผลิตในสาขาการก่อสร้าง อาคารชุดพักอาศัยสำหรับประชาชนจังหวัดนนทบุรีและกรุงเทพมหานคร
4. หลังจากจัดตั้งโครงการแล้วสามารถช่วยยกระดับเศรษฐกิจ และรายได้ของประชาชนในประเทศจะลดปัญหาการว่างงาน
5. ประชาชาชนในจังหวัดนนทบุรีมีที่อยู่อาศัยที่มีมาตราฐาน สภาพแวดล้อมที่ดี สภาพสังคมที่ดี เป็นที่มาของความอยู่เย็นเป็นสุขของประชาชนจังหวัดนนทบุรี
6. สามารถที่จะหาแนวทางตอบสนองความต้องการของสังคมในด้านการดำรงชีวิตมีการจ้างงานมากยิ่งขึ้น ทั้งยังอนุรักษ์วัฒนธรรมที่สืบต่อกันมาแต่ดั้งเดิม คือ ตลาดสดเทศบาลเมืองนนทบุรี
7. สามารถที่จะหาแนวทางตอบสนองความต้องการด้านที่พักอาศัย ศักยภาพกำลังซื้อ/เช่าซื้ออาคารชุดพักอาศัย
8. สามารถที่จะหาแนวทางตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค เพื่อรองรับการอุปโภคบริโภคของประชากรภายในจังหวัดนนทบุรี
9. สามารถที่จะหาแนวทางตอบสนองการดำรงกิจการค้าแบบตลาดสดเทศบาลไว้ เพื่อคงซึ่งวัฒนธรรมเอกลักษณ์เฉพาะตัวของตลาดสดเทศบาลนครนนทบุรี 1-2
10. สามารถที่จะหาแนวทางตอบสนองปัญหา เพื่อการวางแผนที่ดีในการรองรับการขยายตัวในอนาคตในระยะยาว โดยใช้หลักวิชาการออกแบบและวางผังชุมชนเมืองที่ดี
11. สามารถที่จะหาแนวทางตอบสนองการดำเนินการพัฒนาตลาดสดเทศบาลเมืองนนทบุรี 1-2 และตลาดทุเรียน จังหวัดนนทบุรี และศูนย์กลางการค้าปลีก สินค้าทางการเกษตร สินค้าอุปโภคบริโภค เพื่อรองรับความต้องการ เพื่อลดปัญหาที่มีอยู่
12. สามารถที่จะหาแนวทางตอบสนองการดำเนินการพัฒนาตลาดสดเทศบาลเมืองนนทบุรี 1-2 และตลาดทุเรียน จากการที่อาคารเดิมเป็นอาคารทางแนวราบเปลี่ยนเป็นอาคารทางแนวดิ่งทั้งนี้ก็ขึ้นอยู่ในข้อกำหนดของเทศบาลเมืองนนทบุรีและผังเมืองรวมด้วย
13. สามารถที่จะหาแนวทางตอบสนองกำหนดแนวทางการส่งเสริมการใช้พื้นที่ได้อย่างเหมาะสม สามารถสร้างภูมิทัศน์ที่ดีของชุมชน โดยเฉพาะบริเวณที่ตั้งโครงการ ทั้งยังเป็นการรักษาสภาพแวดล้อมให้สะอาด ถูกสุขอนามัย และเป็นการใช้ที่ดินให้เกิดประโยชน์สูงสุด
14. สามารถที่จะหาแนวทางตอบสนองในด้านสามารถนำความรู้ที่ได้จากการทำปริญญานิพนธ์ไปใช้ในการออกแบบอาคารในลักษณะเดียวกันนี้ในอนาคต
15. สามารถที่จะหาแนวทางตอบสนองในการเสนอแนะแนวทางการศึกษา ค้นคว้า สำหรับผู้ที่สนใจและเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวมในอนาคต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.10 อภิธานศัพท์

บทที่ 2

การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

2.1 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านนโยบายจังหวัดนนทบุรี

2.1.1 นโยบายของจังหวัดในช่วง พ.ศ. 2535-2539 และแนวทางการพัฒนาจังหวัดนนทบุรี

วัตถุประสงค์และเป้าหมายทางสังคม

1. เพื่อให้ประชาชนของจังหวัดนนทบุรีมีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น โดยกำหนดว่าในช่วงสิ้นสุดแผนพัฒนาจังหวัด 5 ปี ประชาชนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 จะต้องมีมาตราฐานการดำรงชีพเข้าตามเกณฑ์ความจำเป็นพื้นฐานที่กำหนด

2. เพื่อแก้ไขความไม่เท่าเทียมกันของบุคคลในสังคมให้หมดสิ้นไป หรือให้เหลือน้อยที่สุด เป็นการลดเงื่อนไขความขัดแย้งในสังคม

วัตถุประสงค์และเป้าหมายทางเศรษฐกิจ

1. เพื่อให้มีการขยายตัวทางเศรษฐกิจและลดความยากจนของประชาชนทั้งในเขตเมืองและเขตชนบท โดยประชาชนจะต้องมีรายได้สูงกว่าเส้นแห่งความยากจน

2. เพื่อให้มีการกระจายผลประโยชน์ ทรัพยากร บริการของรัฐ และรายได้ของประชาชนให้มีความเป็นธรรมยิ่งขึ้น

แนวทางการพัฒนาจังหวัดนนทบุรี

แนวทางการพัฒนาพาณิชยกรรม

1. จัดตั้งให้มีศูนย์การค้า ทั้งสินค้าเกษตรและอุตสาหกรรม
2. จัดระเบียบการตลาดให้เป็นระบบ

ทิศทางการพัฒนาจังหวัดนนทบุรีในอนาคต

จังหวัดนนทบุรีได้เล็งเห็นความสำคัญของการพัฒนาจังหวัดในหลายด้าน ทั้งด้านการก่อสร้างที่อยู่อาศัย การค้าและบริการ แนวทางการพัฒนาดังกล่าวสามารถกำหนดทิศทางและภารกิจได้ดังนี้

1. การพัฒนาด้านที่อยู่อาศัย
   - นนทบุรีจะเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยหนาแน่น
   - เน้นการพัฒนาการก่อสร้างที่อยู่อาศัยทั้งในรูปของอาคารชุด อพาร์ทเมนท์
2. การค้าส่งและค้าปลีก
   - เน้นการส่งเสริมและพัฒนาร้านค้าย่อยและร้านค้าปลีก
   - เน้นการส่งเสริมจัดตั้งตลาดกลางสินค้าเกษตรและสินค้าอุปโภค บริโภค

2.1.2 นโยบายการประกาศราชกิจจานุเบกษาการยกฐานะเทศบาลเมืองนนทบุรีเป็นเทศบานครนนทบุรี

ในวันที่ 24 กันยายน 2538 ได้มีการประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับกฤษฎีกา เล่ม 112 ตอนที่ 40 ก (มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป วันที่ 25 กันยายน 2538) เรื่อง การยกฐานะเทศบาลเมืองนนทบุรีเป็นเทศบาลนครนนทบุรี ดังมีหลักเกณฑ์การเป็นเทศบาลนคร ไว้ดังนี้

ตามพระราชบัญญัติเทศบาล พ.ศ. 2496 มาตรา 11 กำหนดหลักเกณฑ์การเป็นเทศบาลนครไว้ว่า " เทศบาลนครได้แก่ท้องถิ่นชุมนุมชนที่มีราษฎรตั้งแต่ 50,000คนขึ้นไป โดยราษฎรเหล่านั้นอยู่หนาแน่นเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3,000 คนต่อตารางกิโลเมตร ทั้งมีรายได้พอควรแก่การที่จะปฏิบัติหน้าที่อันต้องทำตามพระราชบัญญัตินี้ และซึ่งมีพระราชกฤษฎีกาการยกฐานะเป็นเทศบาลนคร พระราชกฤษฎีกานั้นให้ระบุชื่อและเขตของเขตเทศบาลไว้ด้วย "

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถิติข้อมูลของเทศบาลนครนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี มีพื้นที่ 38.9 ตารางกิโลเมตร มีตำบลในเขตเทศบาล 5 ตำบล ได้แก่ ตำบลบางเขน ตำบลบางกระสอ ตำบลตลาดขวัญ ตำบลสวนใหญ่ ตำบลท่าทราย มีจำนวนประชากรทั้งสิ้น 255,584 คน ความหนาแน่นของประชากร 6,570 คนต่อตารางกิโลเมตร ซึ่งจากสถิติข้อมูลของเทศบาลนครนนทบุรี ตรงตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ได้ทุกประการ จึงสมควรที่จะยกฐานะจากเทศบาลเมืองนนทบุรีเป็นเทศบาลนครนนทบุรี

2.1.3 **นโยบายภาครัฐสนับสนุนการลงทุนในด้านที่พักอาศัย**

นนทบุรีทำหน้าที่สนับสนุนกรุงเทพมหานคร เรื่องที่พักอาศัยเป็นอย่างมากโดยได้ให้มีการกล่าวถึงเรื่องนี้ ในโอกาสและแนวทางการพัฒนาภาคกลาง ที่จัดทำขึ้นโดยสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ เมื่อปี 2532 และยังได้มีการพูดถึงเรื่องนี้ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6 ที่ได้ระบุว่าพื้นที่ 3 อำเภอของจังหวัดนนทบุรี คือ อำเภอเมือง อำเภอปากเกร็ด และอำเภอบางกรวย ซึ่งเป็นพื้นที่ที่กำลังขยายตัวอย่างรวดเร็วในปัจจุบันและในอนาคตจะเป็นทั้งที่อยู่อาศัย แหล่งการค้า ที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมและกิจกรรมการเกษตร ทั้งนี้นอกจากทางด้านประชากรมีการย้ายเข้ามาอยู่ที่จังหวัดนนทบุรีสูงขึ้นแล้ว การเดินทางไปมาได้ค่อนข้างสะดวกรวดเร็วโดยสามารถเดินไปมา ทั้งทางบกและทางน้ำ ประกอบกับที่ดินมีราคาถูกกว่ากรุงเทพมหานคร แม้ว่าระยะหลังจะมีปัญหาเรื่องราคาที่อยู่อาศัยมีแนวโน้มเริ่มสูงขึ้นก็ตาม

นโยบายของรัฐที่สนับสนุนให้ประชากรมีที่อยู่อาศัยของตนเอง โดยให้นำดอกเบี้ยเงินกู้จากการสร้างหรือเช่าซื้ออาคารที่อยู่อาศัยมาหักลดหย่อนภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาได้จำนวน 10,000 บาท จะมีส่วนช่วยกระตุ้นให้ประชาชนให้ความสนใจในการจัดหาที่อยู่อาศัยเพิ่มขึ้น

2.1.4 **นโยบายเทศบาลนครนนทบุรีด้านการพัฒนาตลาดสดเทศบาลนครนนทบุรี 1-2**

ตลาดสดเมืองนนทบุรีเสื่อมความนิยมจากผู้ซื้อมาเป็นเวลาหลายปีแล้ว เพราะรอบๆตลาดเต็มไปด้วย มินิมาร์ทขนาดเล็กที่แย่งลูกค้าตลาดสดไป และปัญหาด้านต่างๆอีก เช่น ความสกปรก ขาดความสะดวกสบาย จำนวนที่จอดรถไม่เพียงพอ ความแออัด ตัวอาคารเดิมเสื่อมโทรม เป็นต้น

ทางเทศบาลเล็งเห็นปัญหา จึงมีโครงการจะจัดทำตลาดใหม่ขึ้นโดยแบ่งเป็น 5 ชั้น ชั้นล่างของตลาดจำหน่ายสินค้าที่เป็นของสด เช่น ผัก ผลไม้ เนื้อสัตว์ ชั้นสองเป็นร้านอาหาร ชั้นสามเป็นห้องประชุม ชั้นสี่-ชั้นห้าเป็นที่สำหรับจอดรถ และด้านหน้าของตลาดจะจัดเป็นที่สำหรับชาวสวนที่นำของจำหน่ายโดยเฉพาะทุเรียน ทางเทศบาลมีแต่โครงการแต่ยังไม่มีแผนงาน

จากนโยบายข้างต้น พอจะสรุปได้ว่าทางจังหวัดนนทบุรีมีวัตถุประสงค์และเป้าหมายหลัก คือ เพื่อให้ประชาชนของจังหวัดมีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น โดยจะต้องมีมาตราฐานการดำรงชีพเข้าตามเกณฑ์ความจำเป็นพื้นฐาน

2.1.5 **บทบาทของจังหวัดนนทบุรีในอนาคต**

จากแนวโน้มในอนาคตในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 และฉบับที่ 8 นั้น จังหวัดนนทบุรียังคงมีบทบาทที่สำคัญจังหวัดหนึ่งในภาคกลาง กล่าวคือ

1. จะมีบทบาทร่วมกับกรุงเทพมหานครและปริมณฑลที่เหลือในแง่ของการเป็นศูนย์กลางทางเศรษฐกิจและการเงินในภูมิภาคเพื่อการเปิดตลาดการค้าและการลงทุนในประเทศเพื่อนบ้าน

2. จะมีบทบาทเป็นแหล่งอุตสาหกรรมสำคัญ โดยเฉพาะอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับการใช้แรงงานที่มีฝีมือ

3. จะมีบทบาททางด้านการพัฒนาการก่อสร้าง การค้าและการบริการ เนื่องจากจะมีชุมชนเข้ามาพักอาศัยหนาแน่น และเป็นแหล่งจ้างงานของภาคอุตสาหกรรม การก่อสร้าง การค้าและบริการ

4. จะมีบทบาทเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยและการขยายตัวของชุมชนใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากบทบาทดังกล่าวจะส่งผลให้กิจการอุตสาหกรรม การก่อสร้าง และพาณิชยกรรมของจังหวัดขยายตัวอย่างรวดเร็ว

2.1.6 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านนโยบายจังหวัดนนทบุรี

จากนโยบายของจังหวัดนนทบุรีได้มีการวางแผนที่จะพัฒนาด้านต่าง ๆของจังหวัดให้ดีและสมบูรณ์ยิ่งขึ้น โดยมีแนวการพัฒนาด้านการพาณิชยกรรม คือ จัดให้มีศูนย์กลางการค้าเกษตรและอุตสาหกรรม จัดระเบียบการตลาด การค้าส่งค้าปลีก เน้นการส่งเสริมและพัฒนาร้านค้าย่อยและร้านค้าปลีก และแนวทางการพัฒนาด้านการก่อสร้าง คือ การพัฒนาที่อยู่อาศัยเน้นในรูปแบบอาคารชุด

จากนโยบายการประกาศราชกิจจานุเบกษาการยกฐานะเทศบาลเมืองนนทบุรีเป็นเทศบาลนครนนทบุรี ซึ่งทางกระทรวงมหาดไทยได้ตั้งข้อกำหนดการจัดตั้งไว้และให้มีการสำรวจข้อเท็จจริง โดยที่เทศบาลเมืองนนทบุรีมีมาตราฐานตรงตามข้อกำหนดทุกประการจึงถูกยกฐานะ แสดงให้เห็นว่าเขตเทศบาลนครนนทบุรีมีประชากรอาศัยหนาแน่น มีรายได้สูงถึงเกณฑ์มาตราฐาน มีศักยภาพและความเจริญมากที่สุดแห่งหนึ่งของจังหวัดนนทบุรี

จากนโยบายรัฐสนับสนุนการลงทุนในด้านที่พักอาศัย จังหวัดนนทบุรีมีการขยายตัวสูงในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6-7 จึงทำให้จังหวัดนนทบุรี ซึ่งมีหน้าที่รองรับการขยายตัวทางด้านที่พักอาศัยจากกรุงเทพมหานคร จึงมีแนวนโยบายที่น่าสนใจแก่ผู้ลงทุนและประชาชนในด้านการลดหย่อนภาษีเงินได้ เพื่อที่ประชาชนได้มีโอกาศในการเป็นเจ้าของที่พักอาศัย

จากนโยบายทางเทศบาลนครนนทบุรีที่จะมีการปรับปรุงตลาดสดเทศบาลนครนนทบุรี 1-2 ซึ่งมีสภาพอาคารและบริเวณย่านการค้าบริการที่ควรจะปรับปรุง แต่ทางเทศบาลมีเพียงนโยบายแต่ไม่มีแผนงาน

2.2 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจจังหวัดนนทบุรี

2.2.1 ลักษณะทางเศรษฐกิจ

จังหวัดนนทบุรีเป็นจังหวัดที่มีเศรษฐกิจดี ผลิตภัณฑ์มวลรวมของจังหวัด ในปี 2524 จังหวัดนนทบุรีมีผลิตภัณฑ์มวลรวมในราคาคงที่ปี 2531 เท่ากับ 11,903.6 ล้านบาท ต่อมาในปี 2534 ผลิตภัณฑ์มวลรวมเพิ่มเท่ากับ 32,579.3 ล้านบาท โดยมีอัตราการขยายตัวเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 10.7 ต่อปี ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับอัตราการขยายตัวของผลิตภัณฑ์มวลรวมในจังหวัดใกล้เคียง พบว่าจังหวัดนนทบุรีมีอัตราการขยายตัวเฉลี่ยสูงกว่าจังหวัดนครปฐมและปทุมธานี แต่ต่ำกว่าจังหวัดสมุทรสาครและสมุทรสงคราม และสูงกว่าอัตราการขยายตัวของผลิตภัณฑ์ในประเทศ ซึ่งมีอัตราการขยายตัวโดยเฉลี่ยร้อยละ 7.9

จากการศึกษาโครงสร้างผลิตภัณฑ์มวลรวมของจังหวัดนนทบุรี (GPP) เฉลี่ยในปี 2524-2534 พบว่าสาขาการผลิตที่สำคัญที่สุดได้แก่ สาขาอุตสาหกรรม มีมูลค่าเฉลี่ย (ตามราคาคงที่ปี 2531) เท่ากับร้อยละ 47.3 ของมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมทั้งจังหวัด รองลงมาได้แก่ **สาขาการค้าส่งค้าปลีกมีมูลค่าเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 11.8** ของผลิตภัณฑ์มวลรวมทั้งจังหวัด สาขาบริการมีมูลค่าเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 9.8 ของผลิตมวลรวมทั้งจังหวัด **และสาขาการก่อสร้างมีมูลค่าเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 7.5 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมทั้งจังหวัด** ตามลำดับ สำหรับการพิจารณาอัตราการขยายตัวแต่ละสาขาการผลิตเฉลี่ย ในช่วงปี 2525-2534 พบว่า**สาขาการก่อสร้างมีอัตราการขยายตัวสูงสุดโดยเฉลี่ยร้อยละ 26.3** เนื่องจากมีการก่อสร้างในจังหวัดนนทบุรีมาก รองลงมาได้แก่ ธนาคารประกันภัยและอสังหาริมทรัพย์ ร้อยละ 20.9 การคมนาคมและการสื่อสาร ร้อยละ 15.8 **การค้าส่งและค้าปลีก ร้อยละ 14.5** บริการ ร้อยละ 12.5 และอุตสาหกรรม ร้อยละ 9.6 ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายได้เฉลี่ยต่อบุคคลของจังหวัดนนทบุรี ในปี 2529 ณ ราคาคงที่ปี 2531 เท่ากับ 30,701 บาท ต่อมาในปี 2534 เพิ่มสูงขึ้นเป็น 41,594 บาท ซึ่งเป็นรายได้ที่สูงกว่าจังหวัดในภาคกลางเฉลี่ย 36,304 บาท แต่ต่ำกว่ากรุงเทพมหานครและปทุมธานี

สถานประกอบธุรกิจการค้าและย่านการค้า สถานประกอบกิจการค้า (ยกเว้นธนาคาร การประกันภัย/ชีวิต สำนักงานทนายความ โรงแรม โรงภาพยนต์) ภายในจังหวัดนนทบุรี จากการสำรวจในปี พ.ศ. 2536 จำนวน ทั้งสิ้น 6,533 แห่ง มีผู้ทำงานในสถานประกอบการทั้งหมด 22,188 คน การกระจายตัวของสถานประกอบการในแต่ละอำเภอ พบว่าในเขตอำเภอเมืองที่ซึ่งประชากรเกือบครึ่งหนึ่งของจังหวัดได้อาศัยอยู่ อีกทั้งเป็นจุดเปลี่ยนเส้นทางการเดินทางของประชากรในจังหวัดที่เข้าประกอบกิจกรรมในเขตกรุงเทพมหานครหรือพื้นที่ใกล้เคียง ทำให้มีสถานประกอบการค้ารวมตัวกันอยู่ในพื้นที่นี้มากที่สุดประมาณร้อยละ 48 ของกิจการทั้งหมด เทศบาลนครนนทบุรีมีจำนวนสถานประกอบการค้า 2,791 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 42.72 ของกิจการทั้งหมด จำนวนร้านค้าในความส่งเสริมของกรมการค้าภายใน กระทรวงพาณิชย์ในปี 2534 มีจำนวน 24 ราย จำนวนผู้ประกอบการค้าที่ไม่ได้จดทะเบียน ปี2534 หาบเร่มีจำนวนประมาณ 2,000 ราย แผงลอยมีจำนวนประมาณ 8,000 ราย

ตารางที่ 2.1 แสดงจำนวนร้านค้าจดทะเบียนพาณิชย์ จ.นนทบุรี แยกรายอำเภอ ตั้งแต่ปีพ.ศ. 2530-2536

อำเภอ	ปี 2530 (ราย)	ปี 2531 (ราย)	ปี 2532 (ราย)	ปี 2533 (ราย)	ปี 2534 (ราย)	ปี 2536 (ราย)
เมืองนนทบุรี	3,788	3,956	4,147	4,333	4,530	6,815
บางกรวย	918	965	1,018	1,067	1,113	-
บางใหญ่	503	538	554	583	622	-
บางบัวทอง	606	648	659	726	777	-
ปากเกร็ด	1,090	1,150	1,268	1,401	1,571	-
ไทรน้อย	340	358	378	400	421	-
รวม	7,245	7,615	8,024	8,510	9,034	6,815

ที่มา: สำนักงานพาณิชย์จังหวัดนนทบุรี

ตารางที่ 2.2 แสดงจำนวนผู้ประกอบธุรกิจประเภทนิติบุคคล จ.นนทบุรี ตั้งแต่ปีพ.ศ. 2532-2537

ประเภท	ปี 2532 (ราย)	ปี 2533 (ราย)	ปี 2534 (ราย)	ปี 2535 (ราย)	ปี 2536 (ราย)	ปี 2537 (ราย)
บริษัทจำกัด	979	1,346	1,711	2,562	3,615	3,918
ห้างหุ้นส่วนจำกัด	1,368	1,577	1,714	2,286	2,749	3,086
ห้างหุ้นส่วนสามัญนิติบุคคล	19	19	16	17	19	-
รวม	2,366	2,942	3,441	4,848	6,364	7,004

ที่มา: สำนักงานพาณิชย์จังหวัดนนทบุรี

พบว่าแนวโน้มการจดทะเบียน และทุนจดทะเบียนมีเพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่องทุกๆ การประกอบธุรกิจการค้าในจังหวัดนนทบุรีปรากฏให้เห็นบนถนนสายสำคัญๆของจังหวัด เช่น บริเวณถนนประชาราษฎร์ กรุงเทพ-นนทบุรี ถนนติวานนท์ ถนนงามวงศ์วาน ถนนพิบูลสงคราม ถนนแจ้งวัฒนะ และ ถนนรัตนาธิเบศน์ ซึ่งบริเวณสองข้างทางจะมีธุรกิจร้านค้าประเภทต่างๆตั้ง และดำเนินกิจการอยู่เป็นจำนวนมาก และยังเป็นที่ตั้งของตลาดซึ่งเป็นแหล่งซื้อขายสินค้าทางการเกษตร และเครื่องอุปโภคบริโภค สำหรับภาวะการค้าปลีกและค้าส่งของจังหวัดนนทบุรี ในปัจจุบันมีความเจริญเติบโตในอัตราสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2 ปัจจัยเอื้ออำนวยการขยายตัวทางเศรษฐกิจในสาขาการผลิต

สาขาหลักของจังหวัดนนทบุรีประกอบด้วยสาขาอุตสาหกรรม **การที่อยู่อาศัย การค้าและบริการ** การเกษตร และการท่องเที่ยว แต่ละสาขามีปัจจัยเอื้ออำนวยและปัจจัยจำกัดการขยายตัวซึ่งสรุปได้ดังนี้

สาขาที่อยู่อาศัย ปัจจัยเอื้ออำนวย

1. การขยายตัวของประชากรในจังหวัดนนทบุรีและกรุงเทพมหานคร ทำให้เกิดความต้องการที่อยู่อาศัยมากขึ้น
2. ความสามารถทางเศรษฐกิจของประชาชนที่สามารถซื้อที่อยู่อาศัยของตนเองได้ ประกอบกับครอบครัวในปัจจุบันเป็นครอบครัวเดี่ยวมากขึ้น ความต้องการที่อยู่อาศัยจึงมีมากขึ้น
3. นโยบายของรัฐที่เน้นให้ประชาชนที่ยากจนมีที่อยู่อาศัยมากขึ้น
4. ราคาที่ดินในจังหวัดนนทบุรียังต่ำกว่ากรุงเทพมหานคร ประชาชนจึงต้องการเข้ามาอยู่อาศัยมากขึ้น

สาขาการค้าและบริการ ปัจจัยเอื้ออำนวย

1. จำนวนประชากรในจังหวัดนนทบุรีและจังหวัดใกล้เคียงมีมาก ทำให้จำนวนผู้บริโภคมีมาก รายได้ของประชากรค่อนข้างสูง โอกาสจำหน่ายสินค้าและบริการจึงมีมาก
2. อยู่ใกล้ตลาด ทั้งภายในและตลาดต่างประเทศ
3. การขยายตัวและการสร้างชุมชนทำให้สาขาการค้าและบริการขยายตัว
4. มีสภาพความพร้อมด้านปัจจัยโครงสร้างพื้นฐาน
5. อยู่ใกล้แหล่งข่าวสารข้อมูล

สาขานำทางเศรษฐกิจ

การพิจารณาว่าสาขาการผลิตใดเป็นสาขาที่มีบทบาทเป็นสาขานำในจังหวัดนนทบุรี จะพิจารณาจากสาขาการผลิตที่มีอัตราการเจริญเติบโตสูงในระยะที่ผ่านมา และมีส่วนแบ่งมากกว่าร้อยละ 10 ในโครงสร้างการผลิตของจังหวัด พบว่าสาขาอุตสาหกรรมและ**สาขาการค้าส่งและค้าปลีก** เป็นสาขานำ เนื่องจากในปี 2534 สาขาอุตสาหกรรมมีสัดส่วนเฉลี่ยร้อยละ 47.3 **สาขาการค้าส่งและค้าปลีก** มีมูลค่าเฉลี่ยเท่ากับ**ร้อยละ 11.8** ของมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมทั้งจังหวัด

อย่างไรก็ตามการประมาณการในช่วงปี 2535-2539 และ 2540-2544 สาขาการผลิตที่จะเป็นสาขานำมี 3 สาขา คือ สาขาอุตสาหกรรม **สาขาการก่อสร้าง** และ **สาขาการค้าและบริการ**

สาขาสนับสนุน

สาขาสนับสนุน ได้แก่ สาขาการผลิตที่มีอัตราการเจริญเติบโตสูงรองลงมาในระยะเวลาที่ผ่านมาและมีส่วนแบ่งหรือสัดส่วนน้อยกว่าร้อยละ 10 ของมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมทั้งจังหวัด สำหรับจังหวัดนนทบุรี สาขาที่เป็นสาขาสนับสนุนได้แก่ สาขาบริการ สาขาการก่อสร้าง และสาขาเกษตรกรรม แต่เมื่อถึงช่วงปี 2539 สาขาการก่อสร้างจะเปลี่ยนไปเป็นสาขานำและมีอัตราการขยายตัวที่สูงมาก

2.2.3 การคาดการณ์สภาพเศรษฐกิจในอนาคต

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบกับจังหวัดอื่นในเขตปริมณฑลด้วยกัน ขนาดทางเศรษฐกิจจังหวัดนนทบุรีมีขนาดใกล้เคียงกับจังหวัดสมุทรสาคร ในขณะที่จังหวัดสมุทรปราการมีขนาดทางเศรษฐกิจขนาดใหญ่ที่สุด แต่นนทบุรีมีขนาดการก่อสร้างมากที่สุด ซึ่งเมื่อเทียบกับมูลค่าการก่อสร้างรวมในเขตปริมณฑลทั้งหมดมีถึง 1 ใน 3 สาเหตุเนื่องจากจังหวัดนนทบุรีเดิมมีสภาพพื้นที่เดิมเป็นสวนผลไม้ที่ทำรายได้ให้แก่เกษตรกรในมูลค่าที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ว316 ค 2538
ห้องสมุด
คณะศิลปศาสตร์และการจัดการ

สูง แต่ขาดเส้นทางคมนาคมที่เชื่อมต่อ คาดว่าเมื่อมีการสร้างสะพานข้ามแม่น้ำเจ้าพระยาแห่งใหม่ตรงวัดนครอินทร์ไปเชื่อมต่อถนนตลิ่งชัน-บางบัวทอง จะเป็นการเร่งให้การขยายตัวทางเศรษฐกิจของจังหวัดนนทบุรีเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย ซึ่งมีผลต่อกิจกรรมการผลิต การประกอบอาชีพของประชากร การขยายตัวของเมือง ชุมชน การใช้ที่ดิน และวิถีชีวิตของคนที่อาศัยอยู่ในท้องถิ่นเดิม ตลอดจนสภาพแวดล้อมต่างๆของจังหวัด นอกจากนี้ การขยายตัวของความเจริญต่างๆที่เกิดขึ้นจะเชื่อมโยงกับกรุงเทพมหานคร และจังหวัดใกล้เคียงมากขึ้น สำหรับการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจของจังหวัดนนทบุรี

ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมาเศรษฐกิจของจังหวัดนนทบุรีขึ้นอยู่กับสาขาอุตสาหกรรมเป็นหลัก การผลิตหลักได้เปลี่ยนจากสาขาเกษตรกรรมเป็นอุตสาหกรรม ซึ่งการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวมีลักษณะคล้ายกับจังหวัดในปริมณฑลอื่นๆและสอดคล้องกับเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศ และจากปี 2434 เป็นต้นมา สาขาการผลิตที่มีสัดส่วนรองจากสาขาอุตสาหกรรมคือ **สาขาการก่อสร้าง**ที่นับวันจะเพิ่มความสำคัญต่อเศรษฐกิจของจังหวัดนนทบุรีมากขึ้น รองลงมาเป็น **สาขาการค้าส่งค้าปลีก บริการ** สำหรับสาขาการค้าส่งค้าปลีกเป็นกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่ต่อเนื่องจากการผลิตสินค้าไม่ว่าสินค้าอุตสาหกรรมหรือเกษตรกรรม เพราะเป็นกิจกรรมที่ทำให้สินค้าส่งค้าเคลื่อนตัวจากแหล่งผลิตไปสู่ผู้บริโภค หรือไปสู่ผู่ผลิตอื่น การขยายตัวของสาขาการค้าส่งค้าปลีกของจังหวัดนนทบุรี มีความสอดคล้องกับการขยายตัวของสาขาอุตสาหกรรมและการผลิตโดยรวมของจังหวัดที่มีสภาพการผลิตโดยเฉลี่ย

จากการประมาณการขยายตัวทางเศรษฐกิจและโครงสร้างทางเศรษฐกิจโดยเฉพาะการฉายภาพผลิตภัณฑ์มวลรวมของจังหวัดนนทบุรีในอนาคต จนถึงปี 2544 ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ช่วง โดยการขยายตัวเฉลี่ยในช่วงปี 2535-2539 ผลิตภัณฑ์มวลรวมของจังหวัดขยายตัวร้อยละ 11.65 และช่วงปี 2540-2544 ผลิตภัณฑ์มวลรวมขยายตัวร้อยละ 13.69 (ที่มา : แผนการลงทุนจังหวัดนนทบุรี)

สาขาการค้าส่งค้าปลีก ช่วงปี 2535-2539 มีสัดส่วนเท่ากับ 12.4 และมีอัตราการขยายตัวร้อยละ 12.28 ในช่วงปี 2540-2544 สัดส่วนจะลดลงคงเหลือร้อยละ 12.1 และมีอัตราการขยายตัวเฉลี่ยร้อยละ 12.40

2.2.4 การวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจ

2.2.4.1 การวิเคราะห์ขนาดประชากรย่านธุรกิจการค้าจังหวัดนนทบุรี

จากการพิจารณาย่านธุรกิจการค้า สามารถแยกย่านธุรกิจการค้าออกได้ตามเขตการปกครอง และใช้ความหนาแน่นตามเขตการปกครองมาพิจารณาย่านธุรกิจการค้า ได้ดังนี้

ย่านธุรกิจการค้า	เขตการปกครอง	ความหนาแน่น คน/ตร.กม.
1. นนทบุรี	อำเภอเมืองนนทบุรี	6,570
2. แคลาย	อำเภอเมืองนนทบุรี	6,570
3. ปากเกร็ด	อำเภอปากเกร็ด	2,982
4. บางบัวทอง	อำเภอบางบัวทอง	10,544
5. ไทรน้อย	อำเภอไทรน้อย	212
6. บางใหญ่	อำเภอบางใหญ่	450
7. บางกรวย	อำเภอบางกรวย	1,378

การศึกษาลำดับศักย์ของย่านธุรกิจการค้าของจังหวัดนนทบุรี โดยใช้หลักการพิจารณาตามขนาดของประชากรในย่านธุรกิจการค้า โดยใช้กฎของ " Rank - Size Rule "

$$R = \frac{Pi}{Pr}$$

Pr = ประชากรของย่านนั้นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.3 แสดงย่านธุรกิจการค้า จ.นนทบุรี แยกตามเขตการปกครองและความหนาแน่นประชากร

1639 021408

Pi = ประชากรของย่านที่ใหญ่ที่สุด

R = Rank ของย่านที่กำหนดให้

โดยกำหนดให้ย่านธุรกิจการค้าบางบัวทองเป็นย่านที่ใหญ่ที่สุด มีประชากร 10,544 คน

ลำดับศักย์ของย่านธุรกิจการค้าบางบัวทอง

$$= \frac{10,544}{10,544} = 1$$

ลำดับศักย์ของย่านธุรกิจการค้าแคลายและย่านธุรกิจการค้านนทบุรี

$$= \frac{10,544}{6,570} = 1.6$$

ลำดับศักย์ของย่านธุรกิจการค้าปากเกร็ด

$$= \frac{10,544}{2,982} = 3.53$$

ลำดับศักย์ของย่านธุรกิจการค้าบางกรวย

$$= \frac{10,544}{1,378} = 7.65$$

ลำดับศักย์ของย่านธุรกิจการค้าบางใหญ่

$$= \frac{10,544}{450} = 23.43$$

ลำดับศักย์ของย่านธุรกิจการค้าไทรน้อย

$$= \frac{10,544}{212} = 49.7$$

จากการพิจารณาขนาดประชากรของย่านธุรกิจการค้าโดยใช้กฎของ " Rank - Size Rule " สรุปได้ว่า ย่านธุรกิจการค้าบางบัวทองอยู่ในอันดับที่ 1 ย่านธุรกิจการค้าแคลายและย่านธุรกิจการค้านนทบุรีอยู่ในอันดับที่ 1.6 ย่านธุรกิจการค้าปากเกร็ดอยู่ในอันดับที่ 3.5 ย่านธุรกิจการค้าบางกรวยอยู่ในอันดับที่ 7.65 ย่านธุรกิจการค้าบางใหญ่อยู่ในอันดับที่ 23.43 ย่านธุรกิจการค้าไทรน้อยอยู่ในอันดับที่ 49.7 ในการพิจารณาจากขนาดประชากรย่านธุรกิจการค้า จะต้องพิจารณารวมกับองค์ประกอบอื่น ๆด้วย

2.2.4.2 รูปแบบของกิจกรรมการค้าและขนาดของพื้นที่บริการ (Floor Space)

รูปแบบของกิจกรรมการค้าที่สำคัญของย่านธุรกิจการค้าประกอบไปด้วยองค์ประกอบที่สำคัญ คือ

- **ตลาดสด** ตลาดสดภายในจังหวัดนนทบุรี ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของพื้นที่บริการของย่านธุรกิจการค้า มีทั้งหมด 12 ตลาด
  1. อำเภอเมือง ประกอบด้วย ตลาดสดเทศบาลนครนนทบุรี 1-2 ตลาดเรวดี ตลาดจิตเทวัญ และตลาดสมบูรณ์สุข
  2. อำเภอปากเกร็ด ประกอบด้วย ตลาดสุขาภิบาลปากเกร็ด ตลาดบุญตรง และตลาดชลประทาน
  3. อำเภอบางกรวย ประกอบด้วย ตลาดศรีบางกรวย
  4. อำเภอบางใหญ่ ประกอบด้วย ตลาดศรีเกษตร (จำหน่ายสินค้าการเกษตร) และตลาดบางใหญ่
  5. อำเภอไทรน้อย ประกอบด้วย ตลาดสุขาภิบาลไทรน้อย

ขนาดพื้นที่บริการ (Floor Space) ของทั้ง 12 ตลาดสด รวมเป็นพื้นที่ 29,100 ตร.ม. โดยตลาดสดในย่านธุรกิจการค้านนทบุรี เป็นตลาดสดที่มีขนาดพื้นที่บริการมากที่สุด คือ ประมาณ 17,040 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **ห้างสรรพสินค้า** ในปัจจุบันมีห้างสรรพสินค้าที่เกิดขึ้นเพื่อรองรับความต้องการของชุมชนในจังหวัดนนทบุรี โดยให้บริการสินค้าทั้งอุปโภคบริโภค ห้างสรรพสินค้าส่วนใหญ่เป็นส่วนหนึ่งของการให้บริการของย่านธุรกิจการค้านนทบุรี ซึ่งประกอบด้วยห้างสรรพสินค้าขนาดใหญ่จนถึงขนาดเล็ก โดยมีพื้นที่บริการรวมเท่ากับ 150,000 ตร.ม. ในย่านธุรกิจการค้าโดยมีพื้นที่บริการรวมเท่ากับ 10,000 ตร.ม. สรุปแล้วพื้นที่บริการของห้างสรรพสินค้าในจังหวัดนนทบุรีเท่ากับ 160,000 ตร.ม.
    1. **ห้างบางลำภูสรรพสินค้า** สาขางามวงศ์วาน ตั้งอยู่ในอำเภอเมืองนนทบุรี
    2. **ห้างอิมพีเรียล** สาขานนทบุรี ตั้งอยู่ในเขตอำเภอเมืองนนทบุรี
    3. **ห้าง เจ.ซี.ดีพาร์ทเมนท์สโตร์** ตั้งอยู่ในเขตอำเภอเมืองนนทบุรี
    4. **ห้างเดอะมอลล์ สรรพสินค้า** สาขางามวงศ์วาน ตั้งอยู่ในเขตอำเภอเมืองนนทบุรี
    5. **ห้างสรรพสินค้า จัสโก้** สาขารัตนาธิเบศน์ ตั้งอยู่ในเขตอำเภอเมืองนนทบุรี
    6. **ห้าง ไนซ์เวลล์ ดีพาร์ทเมนท์สโตร์** ตั้งอยู่ในเขตอำเภอเมืองนนทบุรี
    7. **ศูนย์สรรพสินค้าขนาดใหญ่ แมคโคร** ตั้งอยู่ในเขตอำเภอเมืองปากเกร็ด
- **สถาบันการเงิน** จังหวัดนนทบุรีมีธนาคารต่างๆรวม 61 สาขา จะเป็นธนาคารที่อยู่ในธุรกิจการค้าทั้งหมด 34 แห่ง รวมพื้นที่บริการของสถาบันการเงินทั้งหมด 31,415 ตร.ม. ย่านธุรกิจการค้าที่มีสถาบันการเงินอยู่มาก คือ ย่านธุรกิจการค้านนทบุรี 28 สาขา ย่านธุรกิจการค้าบางกรวย 4 สาขา ย่านธุรกิจการค้าบางใหญ่ 5 สาขา ย่านธุรกิจการค้าบางบัวทอง 6 สาขา ย่านธุรกิจการค้าปากเกร็ด 14 สาขา ย่านธุรกิจการค้าไทรน้อย 1 สาขา
- **ร้านค้าย่อยค้าปลีกต่าง ๆ** เพื่อตอบสนองความต้องการของประชาชน ส่วนใหญ่เป็นอาคารพาณิชย์สูง 3-5 ชั้น เรียงรายตามถนนสายหลักและรอบๆตลาดสด กิจกรรมการค้ามีหลายรูปแบบ เช่น ร้านอาหาร
- ร้านขายของชำ ร้านเสื้อผ้า ฯลฯ ซึ่งพอจะแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือ กลุ่มสินค้าอุปโภคบริโภค และกลุ่มบริการทางวิชาชีพ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

- **ย่านธุรกิจการค้านนทบุรี** -

ประเภทสินค้า	ร้านค้าและพื้นที่บริการ				พื้นที่ทั้งหมด ตร.ม.
	4×12	8×12	12×12	16×12	
ก.สินค้าอุปโภคบริโภค	206	91	16	4	21,696
ข.การบริการทางวิชาชีพและบริการธุรกิจ	10	2	1	-	816
พื้นที่บริการของร้านค้าย่อยทั้งหมด (ตร.ม.)					22,512

- **ย่านธุรกิจการค้าแคลาย** -

ประเภทสินค้า	ร้านค้าและพื้นที่บริการ				พื้นที่ทั้งหมด ตร.ม.
	4×12	8×12	12×12	16×12	
ก.สินค้าอุปโภคบริโภค	45	16	5	-	4,416
ข.การบริการทางวิชาชีพและบริการธุรกิจ	7	4	-	-	720
พื้นที่บริการของร้านค้าย่อยทั้งหมด (ตร.ม.)					5,136

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

• ย่านธุรกิจการค้าปากเกร็ด •

ประเภทสินค้า	ร้านค้าและพื้นที่บริการ				พื้นที่ทั้งหมด ตร.ม.
	4×12	8×12	12×12	16×12	
ก.สินค้าอุปโภคบริโภค	135	66	11	10	16,320
ข.การบริการทางวิชาชีพและบริการธุรกิจ	17	1	-	-	912
พื้นที่บริการของร้านค้าย่อยทั้งหมด (ตร.ม.)					17,232

• ย่านธุรกิจการค้าบางบัวทอง •

ประเภทสินค้า	ร้านค้าและพื้นที่บริการ				พื้นที่ทั้งหมด ตร.ม.
	4×12	8×12	12×12	16×12	
ก.สินค้าอุปโภคบริโภค	58	15	-	2	4,608
ข.การบริการทางวิชาชีพและบริการธุรกิจ	6	2	-	-	384
พื้นที่บริการของร้านค้าย่อยทั้งหมด (ตร.ม.)					4,992

• ย่านธุรกิจการค้าไทรน้อย •

ประเภทสินค้า	ร้านค้าและพื้นที่บริการ				พื้นที่ทั้งหมด ตร.ม.
	4×12	8×12	12×12	16×12	
ก.สินค้าอุปโภคบริโภค	9	3	1	-	864
ข.การบริการทางวิชาชีพและบริการธุรกิจ	1	-	-	-	48
พื้นที่บริการของร้านค้าย่อยทั้งหมด (ตร.ม.)					912

• ย่านธุรกิจการค้าบางใหญ่ •

ประเภทสินค้า	ร้านค้าและพื้นที่บริการ				พื้นที่ทั้งหมด ตร.ม.
	4×12	8×12	12×12	16×12	
ก.สินค้าอุปโภคบริโภค	10	7	2	-	1,440
ข.การบริการทางวิชาชีพและบริการธุรกิจ	3	1	-	-	240
พื้นที่บริการของร้านค้าย่อยทั้งหมด (ตร.ม.)					1,680

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

● ย่านธุรกิจการค้าบางกรวย ●

ประเภทสินค้า	ร้านค้าและพื้นที่บริการ				พื้นที่ทั้งหมด ตร.ม.
	4×12	8×12	12×12	16×12	
ก.สินค้าอุปโภคบริโภค	40	16	2	-	3,744
ข.การบริการทางวิชาชีพและบริการธุรกิจ	18	2	-	-	1,056
พื้นที่บริการของร้านค้าย่อยทั้งหมด (ตร.ม.)					4,800

ที่มา : การสำรวจภาคสนาม

พื้นที่ขายสินค้าร้านค้าย่อยในแต่ละย่านธุรกิจการค้าจะมีพื้นที่แตกต่างกัน จะพบว่าย่านธุรกิจการค้านนทบุรีมีพื้นที่ขายมากที่สุด รองลงมาได้แก่ ย่านธุรกิจการค้าปากเกร็ดและแคลาย และย่านธุรกิจการค้าที่มีพื้นที่ขายน้อยที่สุด คือ ย่านธุรกิจการค้าไทรน้อย

จากการศึกษารูปแบบของกิจการค้า และขนาดของพื้นที่บริการของย่านธุรกิจการค้าในจังหวัดนนทบุรี พอที่จะสรุปพื้นที่บริการของย่านธุรกิจการค้าได้ดังนี้

ตารางที่ 2.4 แสดงขนาดของพื้นที่บริการของย่านธุรกิจการค้าใน จ.นนทบุรี

ประเภทของการค้าและบริการ	นนทบุรี	แคลาย	ปากเกร็ด	บางบัวทอง	ไทรน้อย	บางใหญ่	บางกรวย
1.ตลาดสด	17,040	2,400	9,100	3,200	1,000	8,000	1,600
2.ห้างสรรพสินค้า	150,000	-	10,000	-	-	-	-
3.สถาบันการเงิน	14,364	1,539	7,182	3,100	513	2,565	3,500
4.ร้านค้าย่อย							
-สินค้าอุปโภคบริโภค	21,696	4,416	16,320	4,608	864	1,440	3,744
-การบริการวิชาชีพและบริการทางธุรกิจ	816	720	912	384	43	240	1,056
รวมพื้นที่บริการ(ตร.ม.)	203,916	9,075	43,514	11,292	2,425	12,245	9,900
ไร่	127.45	5.67	27.2	7.05	1.52	7.65	6.18

ที่มา : การสำรวจภาคสนาม

จากตารางสรุปรูปแบบของการค้าและบริการ ในแต่ละย่านธุรกิจการค้าในจำนวนทั้งสิ้น 7 ศูนย์กลางที่ทำการเปรียบเทียบกัน จะเห็นได้ว่าย่านธุรกิจการค้านนทบุรีมีพื้นที่บริการที่มีขนาดใหญ่ที่สุด รองลงมาได้แก่ ย่านธุรกิจการค้าปากเกร็ดและย่านธุรกิจการค้าบางใหญ่ ในแต่ละย่านจะมีองค์ประกอบที่แตกต่างกัน ประชาชนที่มาใช้บริการมีจำนวนที่แตกต่างกัน ซึ่งควรต้องคำนึงถึงองค์ประกอบอื่นๆที่ส่งเสริมความเป็นย่านธุรกิจการค้าที่มีความสมบูรณ์

องค์ประกอบที่ส่งเสริมความเป็นย่านธุรกิจการค้า ในการพิจารณาองค์ประกอบที่ส่งเสริมความเป็นย่านธุรกิจการค้า สรุปได้ว่า ย่านธุรกิจการค้านนทบุรีมีความสะดวกสบายในการเข้าถึงที่สุด สามารถที่จะขยายตัวได้พอสมควร รองลงมาคือย่านธุรกิจการค้าแคลายและย่านธุรกิจการค้าปากเกร็ด ซึ่งมีความสะดวกในการเข้าถึงมาก รองลงมาคือย่านธุรกิจการค้าบางบัวทอง ส่วนย่านธุรกิจการค้าบางใหญ่ ย่านไทรน้อย ย่านบาง

เอกสารนี้จัดทำขึ้นเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรวย มีการเข้าถึงลำบาก เนื่องจากใช้เส้นทางถนนบางกรวย-ไทรน้อย ได้เส้นทางเดียวประกอบกับมีระยะทางห่างจากย่านธุรกิจการค้าอื่นๆ แต่ละพื้นที่มีโอกาสการขยายตัวได้มาก

แสดงองค์ประกอบในการส่งเสริมให้เป็นย่านธุรกิจการค้า

• **การพัฒนา**	นนทบุรี	พัฒนาจากการเชื่อมต่อทางน้ำกับถนนสายหลัก
	แคลาย	พัฒนาจากบริเวณทางแยกถนน 2 สาย
	ปากเกร็ด	พัฒนาจากการเชื่อมต่อทางน้ำกับถนนสายหลัก
	บางบัวทอง	พัฒนาจากแยกถนน 2 สาย
	ไทรน้อย	พัฒนาจากย่านราชการ
	บางใหญ่	พัฒนาจากย่านราชการ
	บางกรวย	พัฒนาจากย่านราชการ
• **การเข้าถึง**	นนทบุรี	ทางน้ำ ถนน 2 สาย ประชาราษฎร์ พิบูลสงคราม ติดขัด (13 สาย)
• **การจราจร**	แคลาย	ถนน 3 สาย ติวานนท์ งามวงศ์วาน รัตนาธิเบศร์ ติดขัด (11 สาย)
• **รถประจำทาง**	ปากเกร็ด	ทางน้ำ ถนน 2 สาย แจ้งวัฒนะ ติวานนท์ สะดวก (8 สาย)
	บางบัวทอง	ถนน 2 สาย วงแหวนรอบนอก บางกรวย-ไทรน้อย สะดวกมาก (2 สาย)
	ไทรน้อย	ถนน 1 สาย บางกรวย-ไทรน้อย สะดวกมาก (1 สาย)
	บางใหญ่	ถนน 1 สาย บางกรวย-ไทรน้อย สะดวกมาก (1 สาย)
	บางกรวย	ถนน 1 สาย บางกรวย-ไทรน้อย สะดวก (1 สาย)
• **การขยายตัว**	นนทบุรี	ขยายตัวได้เล็กน้อย
	แคลาย	ขยายตัวได้เล็กน้อย
	ปากเกร็ด	ไม่สะดวกเนื่องจากแบ่งออกเป็น 2 ฝาก
	บางบัวทอง	สะดวก
	ไทรน้อย	สะดวก
	บางใหญ่	สะดวก
	บางกรวย	สะดวก

2.2.4.3 สรุปการจัดลำดับศักย์ของย่านธุรกิจการค้าจังหวัดนนทบุรี

จากการศึกษาพื้นที่การใช้บริการเปรียบเทียบกับการแบ่งกลุ่มของลำดับศักย์ของย่านธุรกิจการค้าที่ได้ศึกษาจากทฤษฎี จึงสามารถสรุปผลได้ว่า

- **ย่านธุรกิจการค้านนทบุรี** อยู่ในลำดับที่ 2 (ลำดับศักย์ที่1 คือ C.B.D.) คือ มีลำดับศักย์ศูนย์กลางธุรกิจการค้าระดับภาค (Regional Business District) มีจำนวนร้านค้ามากกว่า 50 ร้าน มีร้านค้าจำนวนมากและสินค้าหลายชนิดที่ดึงดูดประชาชนมากกว่าระดับอื่นๆ มีพื้นที่บริการ 203,916 ตร.ม. 127.45 ไร่ เป็นย่านธุรกิจการค้าที่มีมาตั้งแต่หลายสิบปีที่ผ่านมาของจังหวัดนนทบุรี มีขนาดประชากรที่มาใช้อยู่ในลำดับที่ 2
- **ย่านธุรกิจการค้าปากเกร็ด** มีลำดับศักย์ศูนย์กลางธุรกิจการค้าระดับภาค (Regional Business District) มีพื้นที่บริการ 43,514 ตร.ม. 27.20 ไร่ มีการบริการสินค้าหลายชนิดดึงดูดประชากรมาใช้บริการมาก มีขนาดประชากรที่มาใช้อยู่ในลำดับที่ 3
- **ย่านธุรกิจการค้าบางบัวทองและย่านธุรกิจการค้าบางใหญ่** จัดอยู่ในลำดับศักย์ที่ 3 มีลำดับศักย์เป็นศูนย์กลางชุมชนย่อย (Community Business Center) มีพื้นที่บริการ 11,292 ตร.ม. 7.05 ไร่ และ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

12,245 ตร.ม. 7.65 ไร่ ตามลำดับ ย่านธุรกิจการค้าบางบัวทองมีสินค้าประเภทที่ไม่จำเป็นที่ต้องใช้ในชีวิตประจำวันมากขึ้น ตั้งอยู่บนถนนสายเอกบริการชุมชนโดยรอบด้วยมีขนาดของประชากรที่มาใช้บริการลำดับ 1 ปัจจุบันเป็นศูนย์กลางการบริการที่ยังใหม่เนื่องจากมีการขยายความเจริญออกสู่อำเภอต่างๆนอกจากในเขตอำเภอเมือง

- **ย่านธุรกิจการค้าบางกรวยและย่านธุรกิจการค้าแคลาย** จัดอยู่ในลำดับที่ 4 มีลักษณะเป็นศูนย์กลางบริการชุมชนระดับหมู่บ้าน (Neighbourhood Service Center) ซึ่งบริการเฉพาะประชาชนที่อยู่ในชุมชน ลักษณะการค้าจะเป็นสินค้าที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตประจำวัน มีพื้นที่บริการ 9,900 ตร.ม. (6.18 ไร่) และ 9,075 ตร.ม. (5.67 ไร่) ตามลำดับ
- **ย่านธุรกิจการค้าไทรน้อย** จัดอยู่ในลำดับศักย์ที่ 5 มีลักษณะเป็นกลุ่มการค้าย่อยหรือร้าค้ามุมถนน (Street Conner Development) จะบริการสินค้าอุปโภคบริโภคที่จำเป็นเท่านั้น สินค้าที่นอกเหนือจากนั้นจะเข้ามาใช้ในย่านธุรกิจการค้าใกล้เคียง คือ ย่านธุรกิจการค้าบางกรวย และ ย่านธุรกิจการค้าบางบัวทอง มีพื้นที่บริการ 2,425 ตร.ม. 1.52 ไร่

ตารางที่ 2.5 แสดงสรุปลำดับศักย์ย่านธุรกิจการค้า จ.นนทบุรี

ระดับความเป็นศูนย์กลาง	ย่านธุรกิจการค้าจังหวัดนนทบุรี
ลำดับที่1 CENTRAL BUSINESS DISTRICT	-
ลำดับที่2 REGIONAL BUSINESS DISTRICT (OUTLYING BUSINESS CENTER)	- ย่านธุรกิจการค้านนทบุรี - ย่านธุรกิจการค้าปากเกร็ด
ลำดับที่3 COMMUNITY BUSUNESS CENTER	- ย่านธุรกิจการค้าบางบัวทอง - ย่านธุรกิจการค้าบางใหญ่
ลำดับที่4 NEIGHBOURHOOD SERVICE CENTER	- ย่านธุรกิจการค้าบางกรวย - ย่านธุรกิจการค้าแคลาย
ลำดับที่5 STREET CONNER DEVELOPMENT	- ย่านธุรกิจการค้าไทรน้อย

จากตารางสรุปลำดับศักย์ของย่านธุรกิจการค้าของจังหวัดนนทบุรี เมื่อพิจารณาถึงองค์ประกอบที่ส่งเสริมความเป็นย่านธุรกิจการค้าและพิจารณาร่วมกับแผนและโครงการที่มีผลกระทบต่อย่านธุรกิจการค้าในจังหวัดนนทบุรี

- **ย่านธุรกิจการค้านนทบุรี** มีปัจจัยในการส่งเสริมในการเป็นย่านธุรกิจการค้าอยู่มาก ทั้งโรงภาพยนต์ สถานที่ราชการ ฯลฯ มีการเข้าถึงได้สะดวกทั้งทางบกและทางน้ำ ซึ่งเริ่มมีบทบาทมากขึ้นในปัจจุบันและอนาคต แต่ย่านธุรกิจการค้านนทบุรีมีข้อจำกัดในเรื่องการขยายตัวประกอบกับย่านธุรกิจการค้าปัจจุบันเป็นชุมชนเริ่มแรก ทำให้ขาดการวางผังเพื่อรองรับการขยายตัวในอนาคต ทำให้เกิดปัญหาการจราจรและการแออัดของพื้นที่
- **ย่านธุรกิจการค้าปากเกร็ด** มีปัจจัยในการส่งเสริมให้เป็นย่านธุรกิจการค้าอยู่สูง มีระบบการคมนาคมที่เชื่อมโยงชุมชนที่สำคัญ การเข้าถึงสะดวกแม้ว่ามีการขยายตัวจำกัด มีปัญหาคล้ายคลึงกับย่านธุรกิจการค้านนทบุรี
- **ย่านธุรกิจการค้าบางบัวทอง** มีการเข้าถึงได้สะดวกพอสมควรแต่มีระยะห่างจากย่านธุรกิจการค้าอื่นๆมีการขยายตัวได้สะดวก ซึ่งอนาคตถนนวงแหวนรอบนอกเสร็จสมบูรณ์ ทำให้การเข้าถึงย่านธุรกิจการค้ามีมากขึ้น สามารถให้บริการชุมชนโดยรอบได้มากขึ้น

2.2.2.4 การประมาณเขตการให้บริการ (เขตอิทธิพล) ของย่านธุรกิจการค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการศึกษาทฤษฎีสรุปผลว่า ศูนย์กลางชุมชน (ย่านธุรกิจการค้า) แต่ละแห่งจะมีการแบ่งเขตบริการกัน โดยเฉพาะศูนย์กลางขนาดใหญ่ที่มีความสมบูรณ์ในตัวเองไม่ต้องใช้บริการย่านธุรกิจการค้าอื่นๆจะมีอาณาเขตบริการของตัวเอง โดยจะมีเขตบริการมากขนาดไหนขึ้นอยู่กับขนาดของย่านธุรกิจการค้าและระยะทางในการเข้าถึง ในการกำหนดเขตบริการของย่านธุรกิจการค้าของจังหวัดนนทบุรี มีย่านธุรกิจการค้าที่มีขนาดใหญ่ (การจัดลำดับศักย์)ที่จะต้องแบ่งเขตบริการ คือ

1. ย่านธุรกิจการค้านนทบุรี
2. ย่านธุรกิจการค้าปากเกร็ด
3. ย่านธุรกิจการค้าแคลาย
4. ย่านธุรกิจการค้าบางบัวทอง
5. ย่านธุรกิจการค้าบางกรวย ซึ่งสามารถคำนวณหาจุดแบ่งเขตบริการได้จากสูตร

$$dkj = \frac{dij}{1+\sqrt{(pi/pj)}}$$

pi = จำนวนประชากรของศูนย์กลาง i

pj = จำนวนประชากรของศูนย์กลาง j

dij = ระยะทางระหว่างศูนย์กลาง I ถึง j

dkj = ระยะทางจากศูนย์กลาง j ถึงจุด BREAKING POINT

k = จุด BREAKING POINT

การคำนวณหาจุด BREAKING POINT ของย่านธุรกิจการค้าต่างๆ

1. จุด **BREAKING POINT** ระหว่างย่านธุรกิจการค้านนทบุรีกับย่านธุรกิจการค้าแคลาย ซึ่งสามารถพิจารณาตามแนวถนนติวานนท์ได้ดังนี้

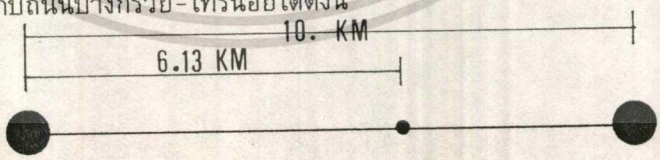


ข้อมูล : Pi = 192,904 , Pj = 55,588 , Dij = 3.5 km. , Dkj = 1.22 km.

สรุป 1. จุดแบ่งเขตบริการอยู่ห่างจากย่านธุรกิจการค้านนทบุรี = 1.22 กิโลเมตร

2. เขตบริการของย่านธุรกิจการค้านนทบุรีตามแนวถนนติวานนท์มีอาณาเขตครอบคลุมตำบลตลาดขวัญเกือบทั้งหมด

2. จุด **BREAKING POINT** ระหว่างย่านธุรกิจการค้าบางกรวยกับย่านธุรกิจการค้านนทบุรี ซึ่งสามารถพิจารณาตามแนวถนนพิบูลสงครามต่อกับถนนบางกรวย-ไทรน้อยได้ดังนี้



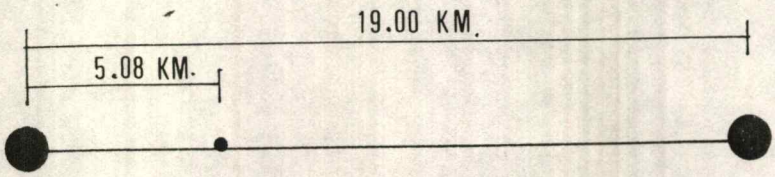
ข้อมูล : Pi = 78,933 , Pj = 192,904 , Dij = 10 km. , Dkj = 6.13 km.

สรุป 1. จุดแบ่งเขตบริการอยู่ห่างจากย่านธุรกิจการค้านนทบุรี = 6.13 กิโลเมตร

2. เขตบริการของย่านธุรกิจการค้านนทบุรี จะมีเขตบริการตามถนนพิบูลสงครามข้ามสะพานพระรามหก และพื้นที่บางส่วนของอำเภอบางกรวย

3. จุด **BREAKING POINT** ระหว่างย่านธุรกิจการค้าบางกรวยกับย่านธุรกิจการค้าบางบัวทอง ซึ่งสามารถพิจารณาตามแนวถนนบางกรวย-ไทรน้อยได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ข้อมูล : Pi = 78,933 , Pj = 10,544 , Dij = 19 km. , Dkj = 5.08 km.

สรุป 1. จุดแบ่งเขตบริการอยู่ห่างจากย่านธุรกิจการค้าบางกรวย = 5.08 กิโลเมตร

2. เขตบริการของย่านธุรกิจการค้าบางกรวย มีอาณาเขตครอบคลุมพื้นที่ของอำเภอบางกรวย และพื้นที่อำเภอบางใหญ่บางส่วน

4. จุด BREAKING POINT ระหว่างย่านธุรกิจการค้าบางบัวทองกับย่านธุรกิจการค้าแคลาย ซึ่งสามารถพิจารณาตามแนวถนนรัตนาธิเบศน์ได้ดังนี้



ข้อมูล : Pi = 10,544 , Pj = 55,588 , Dij = 14 km. , Dkj = 9.72 km.

สรุป 1. จุดแบ่งเขตบริการอยู่ห่างจากย่านธุรกิจการค้าบางบัวทอง = 9.72 กิโลเมตร

2. เขตบริการของย่านธุรกิจการค้าบางบัวทอง มีอาณาเขตครอบคลุมพื้นที่ของอำเภอบางใหญ่ และอำเภอไทรน้อยบางส่วน บริเวณถนนบางกรวย-ไทรน้อยตัดถนนรัตนาธิเบศน์

5. จุด BREAKING POINT ระหว่างย่านธุรกิจการค้าแคลายกับย่านธุรกิจการค้าปากเกร็ด ซึ่งสามารถพิจารณาตามแนวถนนรัตนาธิเบศน์ได้ดังนี้



ข้อมูล : Pi = 55,588 , Pj = 34,106 , Dij = 5 km. , Dkj = 2.19 km.

สรุป 1. จุดแบ่งเขตบริการอยู่ห่างจากย่านธุรกิจการค้าแคลาย = 2.19 กิโลเมตร

2. เขตบริการของย่านธุรกิจการค้าบางบัวทอง มีอาณาเขตครอบคลุมพื้นที่ของอำเภอเมืองทั้งหมดและพื้นที่อำเภอปากเกร็ดบางส่วน

2.2.4.5 <u>สรุปขอบเขตการบริการของย่านธุรกิจการค้าต่างๆภายในจังหวัดนนทบุรี</u> ดังนี้

- จุดแบ่งเขตบริการของย่านธุรกิจการค้านนทบุรีกับย่านธุรกิจการค้าแคลาย ห่างจากย่านธุรกิจการค้านนทบุรี = 1.22 กิโลเมตร
- จุดแบ่งเขตบริการของย่านธุรกิจการค้าบางกรวยกับย่านธุรกิจการค้านนทบุรี ห่างจากย่านธุรกิจการค้านนทบุรี = 6.13 กิโลเมตร
- จุดแบ่งเขตบริการของย่านธุรกิจการค้าบางกรวยกับย่านธุรกิจการค้าบางบัวทอง ห่างจากย่านธุรกิจการค้าบางบัวทอง = 5.08 กิโลเมตร
- จุดแบ่งเขตบริการของย่านธุรกิจการค้าบางบัวทองกับย่านธุรกิจการค้าแคลาย ห่างจากย่านธุรกิจการค้าบางบัวทอง = 9.72 กิโลเมตร
- จุดแบ่งเขตบริการของย่านธุรกิจการค้าแคลายกับย่านธุรกิจการค้าปากเกร็ด ห่างจากย่านธุรกิจการค้าแคลาย = 2.19 กิโลเมตร

จากการศึกษาจุดแบ่งเขตบริการ สามารถที่คำนวณหาพื้นที่บริการได้จากแผนที่เพื่อหาประชากรที่มาใช้บริการ ได้ดังนี้

ย่านธุรกิจการค้านนทบุรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่บริการ = 24 ตารางเมตร

ครอบคลุมพื้นที่อำเภอเมือง = 21.5 × 6,570 (ความหนาแน่น) = 141,255 คน

เทศบาลนครนนทบุรี = 2.5 × 6,570 (ความหนาแน่น) = 16,425 คน

ประชากรที่มาใช้บริการ = 157,680 คน

ย่านธุรกิจการค้าปากเกร็ด

พื้นที่บริการ = 80 ตารางเมตร

ครอบคลุมพื้นที่อำเภอปากเกร็ดทั้งหมด = 80 × 2,982 (ความหนาแน่น) = 238,560 คน

ประชากรที่มาใช้บริการ = 238,560 คน

ย่านธุรกิจการค้าบางบัวทอง

พื้นที่บริการ = 315 ตารางเมตร

ครอบคลุมพื้นที่อำเภอบางบัวทอง 40% = 126 ×10,544 (ความหนาแน่น)=1,328,544 คน

ครอบคลุมพื้นที่อำเภอไทรน้อย 45% = 142 ×212 (ความหนาแน่น)= 30,104 คน

ครอบคลุมพื้นที่อำเภอบางใหญ่ 15% = 47 ×450 (ความหนาแน่น)= 21,150 คน

ประชากรที่มาใช้บริการ = 1,379,798 คน

ย่านธุรกิจการค้าบางกรวย

พื้นที่บริการ = 95 ตารางเมตร

ครอบคลุมพื้นที่อำเภอบางกรวย 40% = 38 × 1,378 (ความหนาแน่น)= 52,364 คน

ครอบคลุมพื้นที่อำเภอเมือง 20% = 19 ×6,570 (ความหนาแน่น)= 124,830 คน

ครอบคลุมพื้นที่อำเภอบางใหญ่ 40% = 38 ×450 (ความหนาแน่น)= 17,100 คน

ประชากรที่มาใช้บริการ = 194,294 คน

ย่านธุรกิจการค้าบางแคลาย

พื้นที่บริการ = 34 ตารางเมตร

ครอบคลุมพื้นที่อำเภอเมือง 90% = 30.6 × 6,570 (ความหนาแน่น) = 201,042 คน

ครอบคลุมพื้นที่อำเภอบางบัวทอง 10% = 3.4 ×10,544 (ความหนาแน่น) = 358,496 คน

ประชากรที่มาใช้บริการ = 236,891.6 คน

ตารางที่ 2.6 แสดงสรุปจำนวนประชากรที่มาใช้ย่านธุรกิจการค้าคิดจากจุดแบ่งเขตบริการ

	นนทบุรี	ปากเกร็ด	แคลาย	บางบัวทอง	บางกรวย
พื้นที่บริการ (ตร.กม.)	24	80	34	315	95
ประชากรที่มาใช้บริการ (คน)	157,680	238,560	236,819.6	1,379,798	194,294

2.2.4.6 การคำนวณการกระจายตัวของประชากรในการไปใช้บริการของย่านธุรกิจการค้าต่าง ๆตามแรงดึงดูด(Attractiveness)

ตามทฤษฎีและแนวความคิดในการไปใช้บริการยังย่านธุรกิจการค้าต่าง ๆ การที่ประชาชนจะเดินทางไปซื้อสินค้าจะต้องเกิดจากแรงดึงดูดที่มีต่อย่านธุรกิจการค้า ซึ่งพิจารณาได้จากพื้นที่บริการ (Floor Space) ถ้ามีมากและรูปแบบสินค้าที่ต่างไปก็จะดึงดูดประชากรได้มากและพิจารณาจากระยะทาง ระยะทางใกล้ประชาชนก็จะมาใช้บริการได้สะดวก สามารถวิเคราะห์ได้จากสูตร

$$\text{แรงดึงดูด (Attractiveness)} = \frac{F_j}{D_{ij}}$$

F = พื้นที่บริการ (Floor Space)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

D = ระยะทาง (Distance)

r = เครื่องวัดระยะทาง (Distance Parameter = 2)

เมื่อได้ค่าความดึงดูดใจ จะนำมาประกอบการพิจารณาความเป็นไปได้ในการเดินทางมาใช้บริการตามสูตรหา Probability จากย่านธุรกิจการค่าต่าง ๆโดยตรง ทำให้ทราบจำนวนประชากรที่มาใช้ย่านธุรกิจการค้าตามแรงดึงดูด พิจารณาได้ดังนี้

- การพิจารณาประชากรรอบ ๆย่านธุรกิจการค้านนทบุรี

ตารางที่ 2.7 แสดงการใช้บริการของประชากรบริเวณรอบ ๆย่านธุรกิจการค้านนทบุรี

	นนทบุรี	ปากเกร็ด	แคลาย	บางบัวทอง	บางกรวย	รวม
Fi	203916	43514	9075	11292	9900	
$D_{ij}2$	(1.5)2	(5)2	(3.5)2	(17.5)2	(10)2	
	90,629	1,740.56	740.82	36.87	99	93,246.25
$F_j/D_{ij}2$	90629	1740.56	9075	36.87	99	
$\sum_j F_j/D_{ij}2$	93246.25	93246.25	93246.25	93246.25	93246.25	
PROBABILITY	0.97	0.187	0.0079	0.00039	0.001	1

จำนวนประชากรย่านธุรกิจการค้านนทบุรีได้เดินทางไปใช้บริการย่านธุรกิจการค้าอื่น ดังนี้

เดินทางมาใช้บริการย่านธุรกิจการค้านนทบุรีเอง = 0.97 × 157,680 = 152,950 คน

เดินทางมาใช้บริการย่านธุรกิจการค้าปากเกร็ด = 0.187 × 157,680 = 29,486 คน

เดินทางมาใช้บริการย่านธุรกิจการค้าแคลาย = 0.0079 × 157,680 = 1,246 คน

เดินทางมาใช้บริการย่านธุรกิจการค้าบางบัวทอง = 0.00039 × 157,680 = 62 คน

เดินทางมาใช้บริการย่านธุรกิจการค้าบางกรวย = 0.001 × 157,680 = 157.68 คน

- การพิจารณาประชากรรอบ ๆย่านธุรกิจการค้าปากเกร็ด

ตารางที่ 2.8 แสดงการใช้บริการของประชากรบริเวณรอบ ๆย่านธุรกิจการค้าปากเกร็ด

	นนทบุรี	ปากเกร็ด	แคลาย	บางบัวทอง	บางกรวย	รวม
Fi	203916	43514	9075	11292	9900	
$D_{ij}2$	(8.5)2	(1.5)2	(5)2	(19)2	(18.5)2	
	2,822.37	19,339.56	363	31.29	28.92	22,585.14
$F_j/D_{ij}2$	2822.37	19339.56	363	31.29	28.92	
$\sum_j F_j/D_{ij}2$	22585.14	22585.14	22585.14	22585.14	22585.14	
PROBABILITY	0.125	0.856	0.016	0.0014	0.0013	1

จำนวนประชากรย่านธุรกิจการค้าปากเกร็ดได้เดินทางไปใช้บริการย่านธุรกิจการค้าอื่น ดังนี้

เดินทางมาใช้บริการย่านธุรกิจการค้าปากเกร็ด = 0.856 × 238,560 = 204,207 คน

เดินทางมาใช้บริการย่านธุรกิจการค้านนทบุรี = 0.125 × 238,560 = 29,820 คน

เดินทางมาใช้บริการย่านธุรกิจการค้าแคลาย = 0.016 × 238,560 = 3,817 คน

เดินทางมาใช้บริการย่านธุรกิจการค้าบางบัวทอง = 0.0014 × 238,560 = 334 คน

เดินทางมาใช้บริการย่านธุรกิจการค้าบางกรวย = 0.0013 × 238,560 = 152,950 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การพิจารณาประชากรรอบ ๆย่านธุรกิจการค้าแคลาย

ตารางที่ 2.9 แสดงการใช้บริการของประชากรบริเวณรอบ ๆย่านธุรกิจการค้าแคลาย

	นนทบุรี	ปากเกร็ด	แคลาย	บางบัวทอง	บางกรวย	รวม
Fi	203916	43514	9075	11292	9900	
D_i2	(3.5)2	(5)2	(1.5)2	(14)2	(13.5)2	
	16,646.2	1,740.56	4,033.33	57.61	54.32	22,532.02
F_j/D_i2	16646.2	1740.56	4033.33	57.61	54.32	
$\sum_i F_j/D_i2$	22532.02	22532.02	22532.02	22532.02	22532.02	
PROBABILITY	0.74	0.077	0.179	0.0026	0.0024	1

จำนวนประชากรย่านธุรกิจการค้าแคลายได้เดินทางไปใช้บริการย่านธุรกิจการค้าอื่น ดังนี้

เดินทางมาใช้บริการย่านธุรกิจการค้าแคลายเอง = 0.179 × 236,892.6 = 42,404 คน

เดินทางมาใช้บริการย่านธุรกิจการค้านนทบุรี = 0.74 × 236,892.6 = 18,241 คน

เดินทางมาใช้บริการย่านธุรกิจการค้าบางบัวทอง = 0.0026 × 236,892.6 = 616 คน

เดินทางมาใช้บริการย่านธุรกิจการค้าบางกรวย = 0.0024 × 236,892.6 = 569 คน

- การพิจารณาประชากรรอบ ๆย่านธุรกิจการค้าบางบัวทอง

ตารางที่ 2.10 แสดงการใช้บริการของประชากรบริเวณรอบ ๆย่านธุรกิจการค้าบางบัวทอง

	นนทบุรี	ปากเกร็ด	แคลาย	บางบัวทอง	บางกรวย	รวม
Fi	203916	43514	9075	11292	9900	
D_i2	(17.5)2	(19)2	(14)2	(1.5)2	(19)2	
	665.85	120.54	46.3	5,018.86	2.74	5,854.09
F_j/D_i2	665.85	120.54	46.3	5018.86	2.74	
$\sum_i F_j/D_i2$	5854.09	5854.09	5854.09	5854.09	5854.09	
PROBABILITY	0.114	0.021	0.0079	0.86	0.0005	1

จำนวนประชากรย่านธุรกิจการค้าบางบัวทองได้เดินทางไปใช้บริการย่านธุรกิจการค้าอื่น ดังนี้

เดินทางมาใช้บริการย่านธุรกิจการค้าบางบัวทอง = 0.86 × 1,379,798 = 1,186,626 คน

เดินทางมาใช้บริการย่านธุรกิจการค้านนทบุรี = 0.114 × 1,379,798 = 157,29 คน

เดินทางมาใช้บริการย่านธุรกิจการค้าปากเกร็ด = 0.021 × 1,379,798 = 28,976 คน

เดินทางมาใช้บริการย่านธุรกิจการค้าแลาย = 0.0079 × 1,379,798 = 10,900 คน

เดินทางมาใช้บริการย่านธุรกิจการค้าบางกรวย = 0.0005 × 1,379,798 = 690 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การพิจารณาประชากรรอบ ๆย่านธุรกิจการค้าบางกรวย

ตารางที่ 2.11 แสดงการใช้บริการของประชากรบริเวณรอบ ๆย่านธุรกิจการค้าบางกรวย

	นนทบุรี	ปากเกร็ด	แคลาย	บางบัวทอง	บางกรวย	รวม
F_i	203916	43514	9075	11292	9900	
$D_i 2$	(10)2	(18.5)2	(13.5)2	(19)2	(1.5)2	
	2,039.16	127.14	46.79	31.28	4,400	6,647.37
$F_i/D_i 2$	2039.16	127.14	46.73	31.26	4400	
$\sum_i F_i/D_i 2$	6647.37	6647.37	6647.37	6647.37	6647.37	
PROBABILITY	0.31	0.019	0.0075	0.0047	0.66	1

จำนวนประชากรย่านธุรกิจการค้าบางกรวยได้เดินทางไปใช้บริการย่านธุรกิจการค้าอื่น ดังนี้

เดินทางมาใช้บริการย่านธุรกิจการค้าบางกรวย = 0.66 × 194,294 = 128,234 คน

เดินทางมาใช้บริการย่านธุรกิจการค้านนทบุรี = 0.31 × 194,294 = 60,231 คน

เดินทางมาใช้บริการย่านธุรกิจการค้าปากเกร็ด = 0.019 × 194,294 = 3,692 คน

เดินทางมาใช้บริการย่านธุรกิจการค้าแลาย = 0.0075 × 194,294 = 1,457 คน

เดินทางมาใช้บริการย่านธุรกิจการค้าบางกรวย = 0.0047 × 194,294 = 913 คน

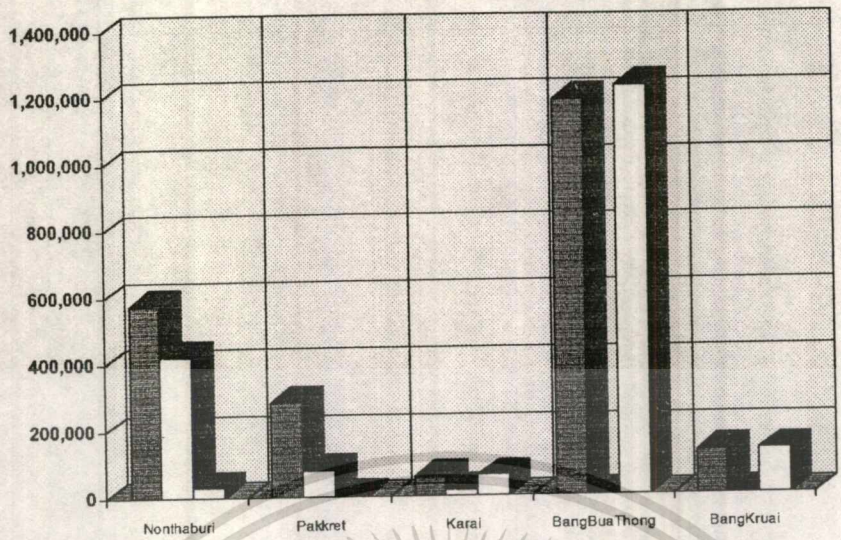
สรุป ผลการวิเคราะห์การประมาณเขตการให้บริการและประชาชนที่มาใช้บริการย่านธุรกิจการค้าของจังหวัดนนทบุรี พอสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 2.12 แสดงสรุปจำนวนประชากรที่มาใช้บริการย่านธุรกิจการค้าต่าง ๆใน จ.นนทบุรี

	ย่านธุรกิจการค้านนทบุรี	ย่านธุรกิจการค้าปากเกร็ด	ย่านธรกิจการค้าแคลาย	ย่านธุรกิจการค้าบางบัวทอง	ย่านธุรกิจการค้าบางกรวย
จำนวนประชาชนนนทบุรีไปใช้	152,950	29,486	1,246	62	158
จำนวนประชาชนปากเกร็ดไปใช้	29,820	204,207	3,817	334	310
จำนวนประชาชนแคลายไปใช้	175,301	18,241	42,404	616	569
จำนวนประชาชนบางบัวทองไปใช้	157,297	28,976	10,900	1,186,626	690
จำนวนประชาชนบางกรวยไปใช้	60,231	3,692	1,457	913	128,234
รวมประชาชนที่มาใช้บริการ	**575,599**	**284,602**	**59,824**	**1,188,551**	**129,961**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิที่ 2.1 แสดงจำนวนประชากรที่มาใช้บริการย่านธุรกิจการค้า จ.นนทบุรี



ประชาชนที่มาใช้ในย่านธุรกิจการค้าทั้งหมดจริง

ประชาชนย่านธุรกิจการค้าอื่นมาใช้บริการ (ไม่รวมประชาชนย่านธุรกิจการค้าเอง)

ประชาชาย่านธุรกิจการค้าไปใช้บริการย่านธุรกิจการค้าอื่น

ที่มา : จากการวิเคราะห์

จากตารางพอจะสรุปได้ว่า ย่านธุรกิจการค้าบางบัวทองจะมีประชากรเข้ามาใช้มากที่สุดเป็นประชากรที่ใช้บริการในย่านธุรกิจการค้าเองมากที่สุด แต่จะมีจำนวนประชาชนย่านอื่นๆที่มาใช้จำนวนน้อย เนื่องจากพื้นที่บริการสามารถบริการภายในชุมชนได้ประกอบกับมีระยะทางห่างจากย่านธุรกิจการค้าอื่น ย่านธุรกิจการค้าบางบัวทองเป็นย่านธุรกิจที่เกิดใหม่จึงมีโอกาสการขยายตัวได้มากไม่มีปัญหาเช่นเดียวกับย่านธุรกิจการค้านนทบุรี ย่านธุรกิจการค้านนทบุรีเป็นย่านธุรกิจการค้าของจังหวัดนนทบุรีเป็นที่แรก เป็นย่านธุรกิจการค้าที่มีความสำคัญของจังหวัดมีเอกลักษณ์เฉพาะตัวมีลูกค้าที่แน่นอน สามารถให้บริการแก่ประชาชนได้ทั้งจังหวัดและจังหวัดใกล้เคียง เนื่องจากมีศักยภาพและข้อได้เปรียบหลายประการ ปัจจุบันจึงมีปัญหาในการขยายตัวของย่านอย่างไม่มีการวางแผนควบคุมที่ดีพอ ซึ่งทำให้มีผลกระทบในหลายๆด้าน ฉนั้นจึงควรหันมาทำการพัฒนาปรับปรุงบริเวณย่านธุรกิจการค้าจังหวัดนนทบุรี

ย่านธุรกิจการค้าแคลาย ประชาชนจะไปใช้บริการย่านธุรกิจการค้าอื่นในอัตราส่วนที่สูง เนื่องจากรอบๆย่านธุรกิจการค้าแคลาย ประกอบด้วยย่านที่มีพื้นที่บริการมาก คือ มีแรงดึงดูดสูง ระยะทางในการเดินทางใกล้ ทำให้สะดวกต่อการเข้าไปใช้บริการในย่านธุรกิจการค้าอื่น

ย่านธุรกิจการค้าบางกรวยมีลักษณะคล้ายคลึงย่านธุรกิจการค้าบางบัวทอง เพียงแต่มีประชาชนอยู่ภายในย่านน้อยกว่า มีการคมนาคมที่ไม่สะดวก

ย่านธุรกิจการค้าในจังหวัดนนทบุรี ย่านธุรกิจการค้านนทบุรีและย่านธุรกิจการค้าแคลาย ตั้งอยู่ในส่วนศูนย์กลางของชุมชน ตั้งอยู่ในส่วนของการเชื่อมต่อการคมนาคมสายหลัก ย่านธุรกิจการค้าในพื้นที่ที่มีการอยู่อาศัยอย่างหนาแน่นจะมีการเชื่อมโยงได้ง่าย และเป็นย่านธุรกิจการค้าที่มีพื้นที่บริการมาก ทำให้เกิดการพัฒนาเชื่อมโยงกันในลักษณะตามแนวถนนในส่วนย่านธุรกิจการค้าที่อยู่ใกล้กัน ย่านธุรกิจการค้าบางบัวทอง ย่านธุรกิจการค้าไทรน้อย ย่านธุรกิจการค้าบางกรวย เป็นย่านธุรกิจการค้าที่ห่างออกไปจะบริการชุมชนรอบนอก มีลักษณะเป็นย่านธุรกิจการค้าที่เชื่อมโยงกับย่านธุรกิจการค้าอื่นน้อย

จากการวิเคราะห์ลำดับศักย์และเขตอิทธิพล (เขตบริการ)ของย่านธุรกิจการค้า (ย่านธุรกิจการค้านนทบุรี)ที่มีพื้นที่ให้บริการและเป็นส่วนที่มีการพักอาศัยของประชาชนหนาแน่นค่อนข้างจะดึงดูดผู้ใช้จำนวน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มากแต่เขตอิทธิพลไม่มากนัก เนื่องจากบริเวณที่มีความหนาแน่นของประชาชนสูงและมีการเข้าถึงสะดวก ทำให้การแบ่งเขตอิทธิพลของแต่ละย่านธุรกิจการค้ามีไม่มากนักและการดึงดูดของผู้ที่มาใช้บริการระหว่างย่านธุรกิจการค้าต่อย่านธุรกิจการค้ามีอัตราสูง

2.2.4.7 สรุปลำดับศักย์ขอบเขตการให้บริการและบทบาทของย่านธุรกิจการค้าจังหวัดนนทบุรี

ย่านธุรกิจการค้า	ลำดับศักย์	พื้นที่การให้บริการ	ประชากรที่มาใช้บริการ	บทบาทและหน้าที่
นนทบุรี	REGIONAL BUSINESS DISTRICT(OUTLYING BUSINESS CENTER)	อ.เมืองนนทบุรี เทศบาลนครนนทบุรี ชุมชนโดยรอบทั้งหมด	575,599	-เป็นศูนย์กลางในระดับจังหวัดให้บริการชุมชนโดยรอบและจังหวัดใกล้เคียง
ปากเกร็ด	REGIONAL BUSINESS DISTRICT	อ.ปากเกร็ดทั้งหมด ชุมชนโดยรอบ	284,602	-เป็นศูนย์กลางในระดับจังหวัด สามารถบริการภายในอำเภอและชุมชนใกล้เคียงโดยรอบได้
บางบัวทอง	REGIONAL BUSINESS DISTRICT	อ.บางบัวทอง อ.ไทรน้อย อ.บางใหญ่บางส่วน	1,188,551	-เป็นศูนย์กลางที่รองรับชุมชนย่อยรอบๆทั้งหมด ในอนาคตจะมีบทบาทเป็นศูนย์กลางทางด้านการคมนาคม มีแนวโน้มให้บริการระดับจังหวัด
บางกรวย	NEIGHBOURHOOD BUSINESS CENTER	อ.บางกรวย อ.ไทรน้อยบางส่วน อ.บางใหญ่บางส่วน	129,961	-เป็นศูนย์กลางที่รองรับชุมชนของตนเองและชุมชนย่อยโดยรอบ
แคลาย	NEIGHBOURHOOD BUSINESS CENTER	อ.เมือง อ.บางบัวทองบางส่วน	59,824	-เป็นศูนย์กลางรองรับภายในชุมชนและประชาชนที่เปลี่ยนเส้นทางเดินทาง เป็นย่านธุรกิจการค้าที่เชื่อมโยงย่านต่างๆเข้าด้วยกัน
บางใหญ่ ไทรน้อย	STREET CONNER DEVELOPMENT	อ.บางใหญ่ อ.ไทรน้อย	-	-เป็นศูนย์กลางระดับชุมชนย่อย รองรับเฉพาะชุมชนในบริเวณย่านธุรกิจการค้าเท่านั้น

ตารางที่ 2.13 แสดงสรุปสรุปลำดับศักย์ขอบเขตการให้บริการและบทบาทย่านธุรกิจการค้า จ.นนทบุรี

2.3 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านสังคม

2.3.1 ความหนาแน่นของประชากร

จังหวัดนนทบุรีเป็นจังหวัดหนึ่งในห้าจังหวัดปริมณฑล ซึ่งประกอบด้วยจังหวัดนครปฐม นนทบุรี ปทุมธานี สมุทรปราการ และสมุทรสงคราม มีประชากรเมื่อสิ้นปี พ.ศ. 2536 จำนวน 717,405 คน (จากรายงานของสำนักงานกลางทะเบียนราษฎร กรมการปกครอง) แบ่งการปกครองออกเป็น 6 อำเภอ 52 ตำบล 420 หมู่บ้าน โดยที่ประชากรประมาณร้อยละ 44.2 อาศัยอยู่ในเขตอำเภอเมือง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.14 แสดงจำนวนประชากรใน จ.นนทบุรี จำแนกรายอำเภอ เปรียบเทียบ พ.ศ. 2531-2536

เขตการปกครอง	พ.ศ. 2531		พ.ศ. 2536		อัตราการขยายตัวเฉลี่ย (%ต่อปี)
	จำนวน	%	จำนวน	%	
อำเภอเมืองนนทบุรี	261,081	43.78	316,923	44.18	3.88
เขตเมือง	235,755	39.53	304,575	42.46	5.12
1.1 เทศบาลนครนนทบุรี	218,354	36.61	261,335	36.43	3.59
1.2 สุขาภิบาลบางศรีเมือง	17,401	2.92	43,240	6.03	18.20
อำเภอปากเกร็ด	137,938	23.13	161,502	22.51	3.15
เขตเมือง	102,747	17.23	127,396	17.76	4.30
อำเภอบางบัวทอง	52,585	8.82	82,048	11.44	8.90
เขตเมือง	9,872	1.66	10,544	1.47	1.32
อำเภอบางกรวย	72,952	12.23	78,933	11.00	1.58
เขตเมือง	30,250	5.07	34,096	4.75	2.39
อำเภอบางใหญ่	38,935	6.53	42,516	5.93	1.76
เขตเมือง	5,533	0.93	10,836	1.51	13.44
อำเภอไทรน้อย	32,890	5.51	35,483	4.94	1.52
เขตเมือง	2,052	0.34	2,516	0.35	4.08
จังหวัดนนทบุรี	596,381	100.0	717,405	100.0	3.70
เขตเมือง	386,209	64.76	489,963	68.30	4.76

ที่มา : สำนักงานกลางทะเบียนราษฎร กรมการปกครอง

ตารางที่ 2.15 แสดงความหนาแน่นของประชากร จำแนกรายอำเภอ พ.ศ. 2536

จังหวัดนนทบุรี	พื้นที่ (ตร.กม.)	ประชากร (คน)	ความหนาแน่น (คน /ตร.กม.)
อำเภอเมือง (นอกเขต)	36.100	55,588	1,540
อำเภอบางบัวทอง (นอกเขต)	115.433	71,504	619
อำเภอบางกรวย	57.290	78,933	1,378
อำเภอบางใหญ่	94.538	42,516	450
อำเภอปากเกร็ด	49.885	34,106	684
สาขาแขวงท่าทราย	8.000	68,431	8,554
อำเภอไทรน้อย	167.664	35,483	212
เทศบาลเมืองบางบัวทอง	1.000	10,544	10,544
เทศบาลนครนนทบุรี	30.900	192,904	6,243
เทศบาลตำบลปากเกร็ด	42.724	127,396	2,982

2.3.2 โครงสร้างประชากร

ประชากรในพื้นที่จังหวัดนนทบุรี เป็นชายน้อยกว่าหญิงมีอัตราส่วนระหว่างเพศ เท่ากับ 92:100 และเนื่องจากจังหวัดนนทบุรี เป็นจังหวัดในเขตปริมณฑลมีอาณาเขตติดต่อกับกรุงเทพมหานคร เป็นแหล่งรองรับการขยายตัวของชุมชนจากเมืองหลวง ดังนั้นจึงมีประชากรวัยทำงานอายุ 15-39 ปี เป็นสัดส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ในเชิงพาณิชย์ หรือนำไปเผยแพร่ต่อ ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น

สูง คิดเป็นร้อยละ 43.37 ของประชากรรวมทั้งจังหวัด โดยประชากรกลุ่มนี้มีอัตราส่วนระหว่างเพศชาย : หญิง เท่ากับ 89.6 : 100 เมื่อพิจารณาโครงสร้างประชากรรายอำเภอ โดยแยกเป็นกลุ่มประชากรที่อาศัยในพื้นที่เขตเมืองและชนบท จะเห็นได้ว่าในเขตอำเภอเมืองและปากเกร็ดเป็นเขตที่มีกลุ่มประชากรวัยทำงานเป็นสัดส่วนสูงทั้งในพื้นที่เขตเมืองและชนบท

จากจำนวนประชากรทั้งสิ้นของจังหวัดนนทบุรี ในปีพ.ศ. 2536 มีจำนวน 717,405 คน มีจำนวนครอบครัว 171,685 ครอบครัว มีขนาดครอบครัวเฉลี่ย 4.4 คนต่อครอบครัว ร้อยละ 61.09 ของครอบครัวทั้งหมดเป็นครอบครัวเดี่ยว มีขนาดครอบครัวเดี่ยวโดยเฉลี่ย 3.7 คนต่อครอบครัว และร้อยละ 38.91 เป็นครอบครัวขยาย มีขนาดครอบครัวขยายโดยเฉลี่ย 5.4 คนต่อครอบครัว

ตารางที่ 2.16 แสดงจำนวนประเภทครอบครัว ประเภทครัวเรือนและขนาดครัวเรือน / ครัวเรือนเฉลี่ย

เขต	จำนวนครอบครัวทั้งหมด	ขนาดครอบครัวเฉลี่ย	ประเภทครอบครัว			
			จำนวน	ขนาดครอบครัวเฉลี่ย	จำนวน	ขนาดครอบครัวเฉลี่ย
			เดี่ยว		ขยาย	
จังหวัดนนทบุรี	171,685	4.4	104,882	3.7	66,803	5.4
อำเภอเมืองนนทบุรี	**77,250**	**4.2**	**48,524**	**3.6**	**28,726**	**5.1**
เทศบาลนครนนทบุรี	**64,647**	**4.1**	**41,007**	**3.5**	**23,640**	**5.0**
อำเภอปากเกร็ด	40,560	4.2	24,497	3.6	16,063	5.2
อำเภอบางกรวย	20,181	4.6	11,960	3.9	8,221	5.7
อำเภอบางบัวทอง	19,053	4.5	11,530	4.0	7,523	5.4
อำเภอบางใหญ่	7,954	5.0	4,738	4.2	3,216	6.1
อำเภอไทรน้อย	6,687	5.3	3,633	4.5	3,054	6.3

ที่มา : จากการสำรวจ กองวิจัยและประเมินผล พ.ศ. 2536

2.3.3 ลักษณะทางสังคม

จังหวัดนนทบุรีเป็นซึ่งมีพื้นที่ทางทิศใต้และทิศตะวันออก ติดต่อกับเขตกรุงเทพมหานคร มีแม่น้ำเจ้าพระยาไหลผ่านแบ่งจังหวัดนนทบุรีออกเป็น 2 ส่วน เป็นฝั่งตะวันออกและฝั่งตะวันตก โดยฝั่งตะวันออกมีอำเภอเมืองนนทบุรีและอำเภอปากเกร็ดมีพื้นที่ติดต่อเขตกรุงเทพมหานครทางด้านเขตดุสิตและเขตบางเขนจนจรดจังหวัดปทุมธานี จากสภาพพื้นที่ของจังหวัดนนทบุรีจะพบความแตกต่างในด้านต่าง ๆของประชากรทั้งสองฝั่งเจ้าพระยา โดยพื้นที่ที่ติดต่อกับกรุงเทพมหานครจะมีความเป็นอยู่ที่ใกล้เคียงกันมีสภาพเป็นชุมชนเมืองมาก

เมื่อศึกษาในรายละเอียดของอำเภอต่าง ๆในจังหวัดนนทบุรีและเป็นศูนย์กลางการบริหารราชการของจังหวัดนนทบุรีและเป็นศูนย์กลางทางธุรกิจต่าง ๆนั้น จะมีการอพยพของประชาชนเข้ามามากกว่าเขตอื่น ๆ คิดเป็นร้อยละ 44.91 โดยเฉพาะในเขตเทศบาลนครนนทบุรีมีการอพยพเข้ามาคิดเป็นร้อยละ 51.42

2.3.4 <u>อัตราการขยายตัวของประชากรจังหวัดนนทบุรี</u>

<u>สถิติประชากรในอดีตและอัตราการขยายตัว</u>

จากสถิติจำนวนประชากร ระหว่างพ.ศ. 2516-2536 ประชากรของจังหวัดนนทบุรี เพิ่มขึ้นจากจำนวน 315,783 คนเป็น 717,405 คนระยะ 20 ปี จำนวนประชากรเพิ่มขึ้นมากกว่าเท่าตัว คือเพิ่มขึ้นรวม 401,622 คนหรือเพิ่มขึ้นประมาณปีละ 20,081 คน มีอัตราการขยายตัวโดยเฉลี่ยประมาณร้อยละ 4.10 ต่อปี ซึ่งเป็นอัตราที่สูงมาก หากพิจารณาลักษณะการขยายตัวของประชากร จากแต่ละช่วงเวลาจะพบว่า การขยายตัวของประชากรมีอัตราสูงมาก ในช่วงระหว่าง พ.ศ. 2526-2534 และมีอัตราสูงสม่ำเสมอตลอดระยะเวลา 8 ปีนี้ แต่ระยะตั้งแต่ พ.ศ. 2534-2536 อัตราการขยายตัวของประชากรมีอัตราที่ลดต่ำลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประมาณร้อยละ 2.64 ต่อปี การขยายตัวของประชากรในจังหวัดนนทบุรีในระยะ 5 ปีที่ผ่านมา ระหว่าง พ.ศ. 2531-2536 จะมีความแตกต่างอย่างเห็นได้ชัดระหว่างพื้นที่เขตเมือง (เขตเทศบาลและสุขาภิบาล)และเขตชนบท ประชากรในเขตเมืองมีการขยายตัวในอัตราเฉลี่ยร้อยละ 4.76 ต่อปี ในเขตชนบทประชากรขยายตัวด้วยอัตราเฉลี่ยร้อยละ 1.58 ต่อปี

ตารางที่ 2.17 แสดงอัตราการขยายตัวของประชากร ใน จ.นนทบุรี ระหว่าง พ.ศ. 2516-2536 จำแนกรายอำเภอ

จำแนกเป็นรายอำเภอ

หน่วย : ร้อยละต่อปี

ปี พ.ศ.	รวมทั้งจังหวัด	อำเภอเมืองนนทบุรี	อำเภอปากเกร็ด	อำเภอบางบัวทอง	อำเภอบางกรวย	อำเภอบางใหญ่	อำเภอไทรน้อย
2516-2536	4.10	4.94	5.04	4.30	2.79	1.32	1.5
2516-2526	3.69	5.17	4.60	1.77	2.71	0.50	1.40
2516-2521	**2.73**	**4.83**	**0.97**	**1.97**	**1.99**	-	**2.38**
2521-2526	**4.65**	**5.52**	**8.23**	**1.58**	**3.44**	**1.38**	**0.42**
2526-2536	4.52	4.70	5.49	6.82	2.86	2.15	1.59
2526-2531	**5.34**	**5.53**	**7.83**	**4.74**	**4.15**	**2.54**	**1.66**
2531-2536	**3.70**	**3.88**	**3.15**	**8.90**	**1.58**	**1.76**	**1.52**

หมายเหตุ : อัตราการขยายตัวของประชากร คำนวณโดย Exponential Method : $P_n/P_o = e^{rn}$

2.3.5 การคาดการณ์จำนวนประชากรในอนาคต

ในอดีตการขยายตัวของประชากรในจังหวัดนนทบุรีจะมีอัตราสูงมากในพื้นที่ฝั่งตะวันออกของแม่น้ำเจ้าพระยาเขตอำเภอเมือง โดยเฉพาะบริเวณที่เป็นเขตเทศบาลนครนนทบุรี การขยายตัวของประชากรในอัตราสูงเช่นนี้ สืบเนื่องมาจากการก่อสร้างระบบถนนเชื่อมโยงกับพื้นที่เขตกรุงเทพมหานครได้หลายเส้นทาง และระบบการขนส่งมวลชนที่ขยายเส้นทางบริการเข้ามาในพื้นที่จังหวัดนนทบุรี ความสะดวกในการเดินทางเข้ามาประกอบกิจกรรมในกรุงเทพมหานคร ทำให้จังหวัดนนทบุรีกลายเป็นเขตที่มีการพัฒนาด้านโครงการที่อยู่อาศัยจำนวนมาก

ในอนาคตเมื่อพิจารณาจากโครงการก่อสร้างที่อยู่อาศัยประเภทต่างๆ ทั้งที่เสร็จสมบูรณ์แต่ยังไม่มีประชากรเข้าอยู่อาศัยและที่กำลังดำเนินการก่อสร้าง ทำให้คาดได้ว่าจังหวัดนนทบุรียังคงเป็นเขตที่สามารถรองรับประชากรได้อีกจำนวนมาก อัตราการขยายตัวที่เหมาะสมเพื่อรองรับประชากรในอีก 20 ปีข้างหน้า คาดว่าการขยายตัวของประชากรจะมีอัตราสูงในระยะ 10 ปีแรกด้วยอัตราประมาณร้อยละ 4.10 ต่อปีและเริ่มชะลอตัวลงในระยะ 10 ปีหลัง เมื่อมีความหนาแน่นของประชากรต่อพื้นที่สูงขึ้น ราคาที่ดินที่สูงขึ้นในอนาคต จะทำให้โครงการก่อสร้างชะลอตัวลง การขยายของประชากรระยะ พ.ศ. 2547-2557 จึงควรมีอัตราต่ำลงประมาณร้อยละ 3.70 ต่อปี **ทั้งนี้คาดว่าปี พ.ศ. 2557 จังหวัดนนทบุรีจะมีประชากรประมาณ 1,630,500 คน**

ตารางที่ 2.18 แสดงอัตราการขยายตัวของประชากรในอนาคต ตั้งแต่ พ.ศ. 2536-2557

ปี พ.ศ.	อัตราการขยายตัว 3.70% ต่อปี	อัตราการขยายตัว 4.10 % ต่อปี	อัตราการขยายตัวที่เหมาะสม	หมายเหตุ
2536	717,405	717,405	717,405	ใช้อัตราร้อยละ 4.10
2537	744,400	747,400	747,400	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2542	895,700	917,500	917,500	ต่อปี
2547	1,077,800	1,126,200	1,126,000	ใช้อัตราร้อย
2552	1,296,800	1,382,500	1,355,200	ละ 3.70ต่อ
2557	1,560,300	1,697,000	1,630,500	ปี

ที่มา : สำนักผังเมือง

จำนวนและอัตราการขยายตัวของประชากรในอนาคตของแต่ละอำเภอ จำแนกได้ดังนี้

อำเภอเมืองนนทบุรี ความหนาแน่นของประชากรในเขตเทศบาลนครนนทบุรีค่อนข้างสูง ราคาที่ดินและบ้านพักอาศัยค่อนข้างสูงและจำกัด ประชากรเริ่มขยายตัวออกมาจากเขตเทศบาลนครนนทบุรี อัตราการขยายตัวโดยเฉลี่ยทั้งอำเภอ **คาดว่ามีอัตราประมาณร้อยละ 3.88 ต่อปี โดยในปี พ.ศ. 2557 คาดว่าจะมีประชากรประมาณ 715,800 คน**

อำเภอปากเกร็ด ปัจจุบันมีโครงการก่อสร้างอาคารเพื่อการอยู่อาศัยจำนวนมาก โดยเฉพาะโครงการเมืองทองธานี จึงคาดว่าการขยายตัวของประชากรในอนาคตจะมีอัตราสูงโดยเฉลี่ยประมาณร้อยละ 4.60 ต่อปี โดยในปี พ.ศ. 2557 คาดว่าจะมีประชากรประมาณ 424,300 คน

อำเภอบางกรวย การขยายตัวของประชากรในอนาคต คาดว่าจะมีอัตราใกล้เคียงกับการขยายตัวในระยะ 5 ปีที่ผ่านมา คือประมาณร้อยละ 1.58 ต่อปี โดยในปี พ.ศ. 2557 คาดว่าจะมีประชากรประมาณ 110,000 คน

อำเภอบางบัวทอง การขยายตัวของประชากรส่วนใหญ่มีอัตราสูงมากในพื้นที่เขตชนบท (นอกเขตเทศบาล) เนื่องจากมีโครงการก่อสร้างที่อยู่อาศัยจำนวนมากในพื้นที่นี้ ดังนั้นการขยายตัวของประชากรจึงยังคงมีอัตราสูง โดยเฉลี่ยประมาณร้อยละ 4.74 ต่อปี โดยที่ในปี พ.ศ. 2557 คาดว่าจะมีประชากรประมาณ 222,000 คน

อำเภอบางใหญ่ ปัจจุบันมีโครงการขนาดใหญ่ คือ โครงการบางใหญ่ซิตี้ ซึ่งยังคงมีประชากรเข้าอยู่อาศัยไม่มากนัก เนื่องจากพื้นที่ของอำเภอค่อนข้างห่างไกล แม้ว่าจะมีถนนเชื่อมต่อกับเขตกรุงเทพมหานคร แต่ก็ยังไม่เหมือนกับอำเภอทั้ง 4 ข้างต้น การขยายตัวของประชากรในเขตนี้จึงควรมีอัตราประมาณร้อยละ 2.15 ต่อปี โดยในปี พ.ศ. 2557 คาดว่าจะมีประชากรประมาณ 66,800 คน

อำเภอไทรน้อย เนื่องจากที่ตั้งของอำเภออยู่ห่างไกลจากเขตติดต่อกับกรุงเทพมหานคร การพัฒนาเส้นทางการคมนาคมภายในอำเภอยังไม่ทั่วถึงและไม่สะดวก สภาพพื้นที่เหมาะสมต่อการเกษตรจึงเป็นเขตเดียวของจังหวัดนนทบุรีที่การขยายตัวของประชากรมีอัตราการขยายตัวต่ำมาโดยตลอด ดังนั้น หากใช้การขยายตัวของประชากรในอัตราประมาณร้อยละ 1.52 ต่อปี ปี พ.ศ. 2557 อำเภอไทรน้อยจะมีประชากรประมาณ 48,800 คน

ตารางที่ 2.19 แสดงจำนวนอัตราการขยายตัวของประชากร ในปี พ.ศ. 2557 ของแต่ละอำเภอ

อำเภอ	อัตราการขยายตัว	จำนวนประชากร
อำเภอเมือง	3.88	715,800
อำเภอปากเกร็ด	4.60	424,300
อำเภอบางกรวย	1.58	110,000
อำเภอบางบัวทอง	4.74	222,000
อำเภอบางใหญ่	2.15	66,800
อำเภอไทรน้อย	1.52	48,800

ที่มา : สำนักผังเมือง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านกายภาพ

2.4.1 ลักษณะทางกายภาพจังหวัดนนทบุรี

● สภาพทางภูมิศาสตร์ จังหวัดนนทบุรีมีลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบลุ่ม มีแม่น้ำเจ้าพระยาไหลผ่าน เริ่มจากบริเวณตอนเหนือของจังหวัด คือ อำเภอปากเกร็ดเรื่อยลงมาทางตอนใต้ตลอดอำเภอเมืองนนทบุรีและอำเภอบางกรวย ส่วนพื้นที่ฝั่งตะวันตกที่ติดต่อเขตจังหวัดนครปฐม เรื่อยขึ้นไปทางเหนือจดเขตจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

● ที่ตั้งและอาณาเขต จังหวัดนนทบุรีตั้งอยู่ภาคกลางของประเทศไทยอยู่ห่างกรุงเทพมหานครประมาณ 14 กิโลเมตร มีอาณาเขตติดต่อดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับจังหวัดปทุมธานี และ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
ทิศใต้	ติดต่อกับกรุงเทพมหานคร
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับกรุงเทพมหานครตั้งแต่เขตดุสิต เขตบางเขน ไปจนจรดจังหวัดปทุมธานี
ทิศตะวันตก	ติดต่อจังหวัดนครปฐม

● ลักษณะภูมิประเทศ พื้นที่จังหวัดนนทบุรีมีแม่น้ำเจ้าพระยาผ่านจังหวัด โดยแบ่งพื้นที่จังหวัดเป็น 2 ส่วน ในแนวเหนือ-ใต้ดังนั้น จึงแบ่งพื้นที่จังหวัดส่วนหนึ่งอยู่ทางฝั่งตะวันออก ประมาณ 1 ใน 7 ของพื้นที่จังหวัดและอีก 6 ส่วนอยู่ฝั่งตะวันตกของแม่น้ำเจ้าพระยา และมีเกาะเกร็ดเป็นส่วนของแผ่นดินมีแม่น้ำเจ้าพระยาล้อมรอบ พื้นที่ทั่วไปของจังหวัดเป็นที่ราบ

● การคมนาคมขนส่ง มีการคมนาคมขนส่ง 3 ทาง คือ ทางน้ำ , ทางบก และทางอากาศ

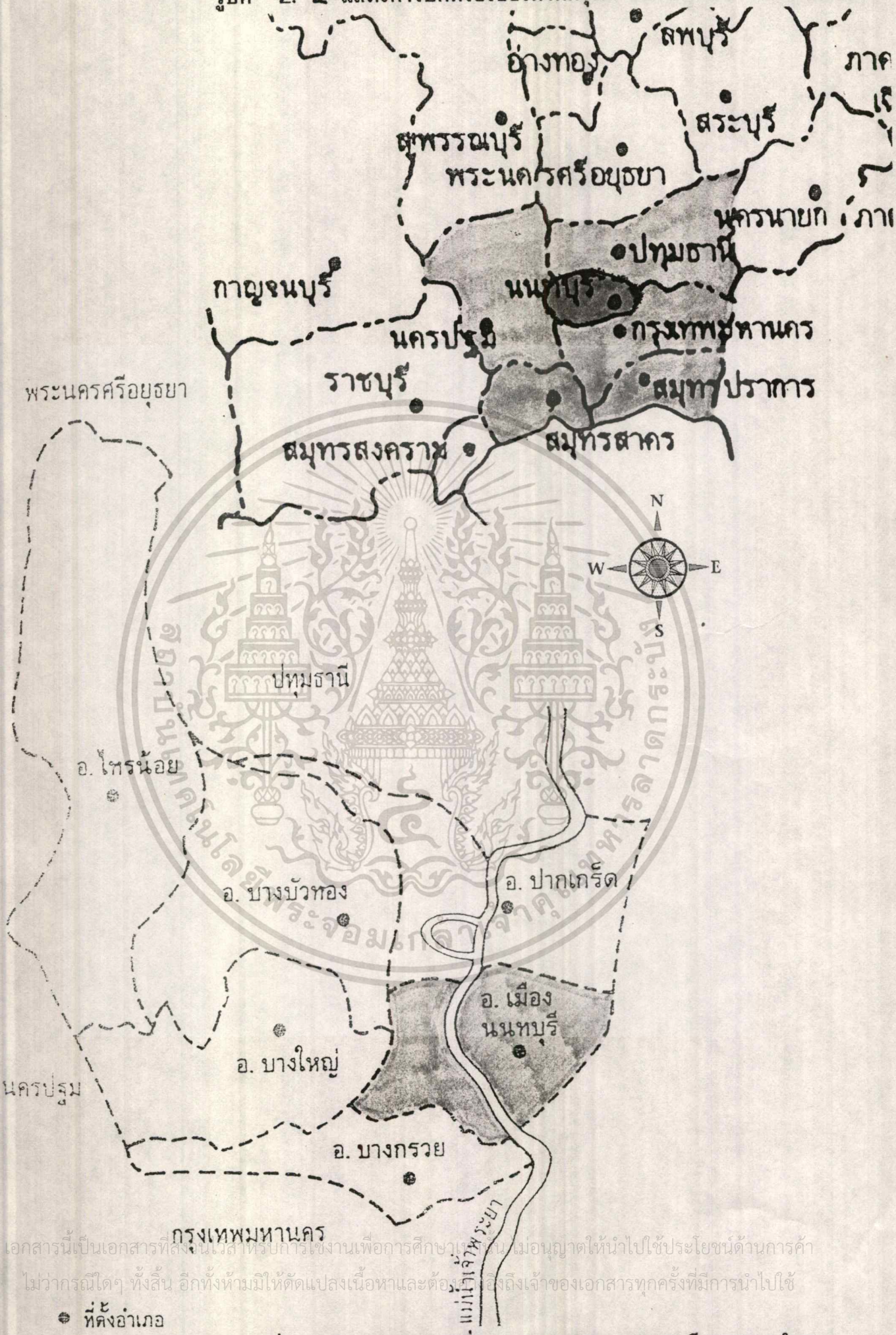
◆ **ทางบก** มีเส้นทางคมนาคมที่สำคัญผ่านถนนสายต่างๆ 11 สาย คือ

ถนนพิบูลสงคราม	ระหว่างเชิงสะพานพระรามหก-สี่แยกโรงภาพยนตร์ศรีพรสวรรค์
ถนนประชาราษฎร์สาย 1	ระหว่างศาลากลางจังหวัดเดิม-สี่แยกโรงภาพยนตร์ศรีพรสวรรค์
ถนนติวานนท์	ระหว่างสามแยกวัดสานนาบุญ-ท่าน้ำปทุมธานี
ถนนงามวงศ์วาน	ระหว่างสี่แยกแคลาย-สามแยก เกษตร
ถนนนนทบุรี 1	ระหว่างศาลากลางจังหวัดเดิม-ถนนติวานนท์
ถนนแจ้งวัฒนะ	ระหว่างสี่แยกปากเกร็ด-สี่แยกหลักสี่
ถนนบางกรวย-ไทรน้อย	ระหว่างพระรามหก-อำเภอไทรน้อย
ถนนบางบัวทอง-ตลิ่งชัน	ระหว่างแยกบางบัวทอง-ตลิ่งชัน
ถนนบางบัวทอง-สุพรรณบุรี	ระหว่างแยกบางบัวทอง-สุพรรณบุรี
ถนนกรุงเทพฯ-นนทบุรี	ระหว่างสามแยกเตาปูน-สามแยกวัดสานนาบุญ
ถนนรัตนาธิเบศน์	ระหว่างสี่แยกแคลาย-ถนนบางบัวทอง-ตลิ่งชัน

◆ **ทางน้ำ** เป็นเส้นทางคมนาคมขนส่งที่สำคัญมากในอดีต แต่ปัจจุบันลดความสำคัญลงบ้าง เนื่องจากการคมนาคมขนส่งทางบกมีความสะดวกมากขึ้น แต่การขนส่งทางน้ำที่ติดต่อภายในจังหวัดยังมี โดยใช้คลองต่างๆ และแม่น้ำเจ้าพระยา โดยเฉพาะแม่น้ำเจ้าพระยานอกจากเชื่อมภายในจังหวัดแล้วยังเป็นเส้นทางเชื่อมต่อระหว่างจังหวัดอีกด้วย โดยเส้นทางคมนาคมเข้าสู่แหล่งงาน คือ กรุงเทพมหานคร ซึ่งมีปริมาณการใช้สูง

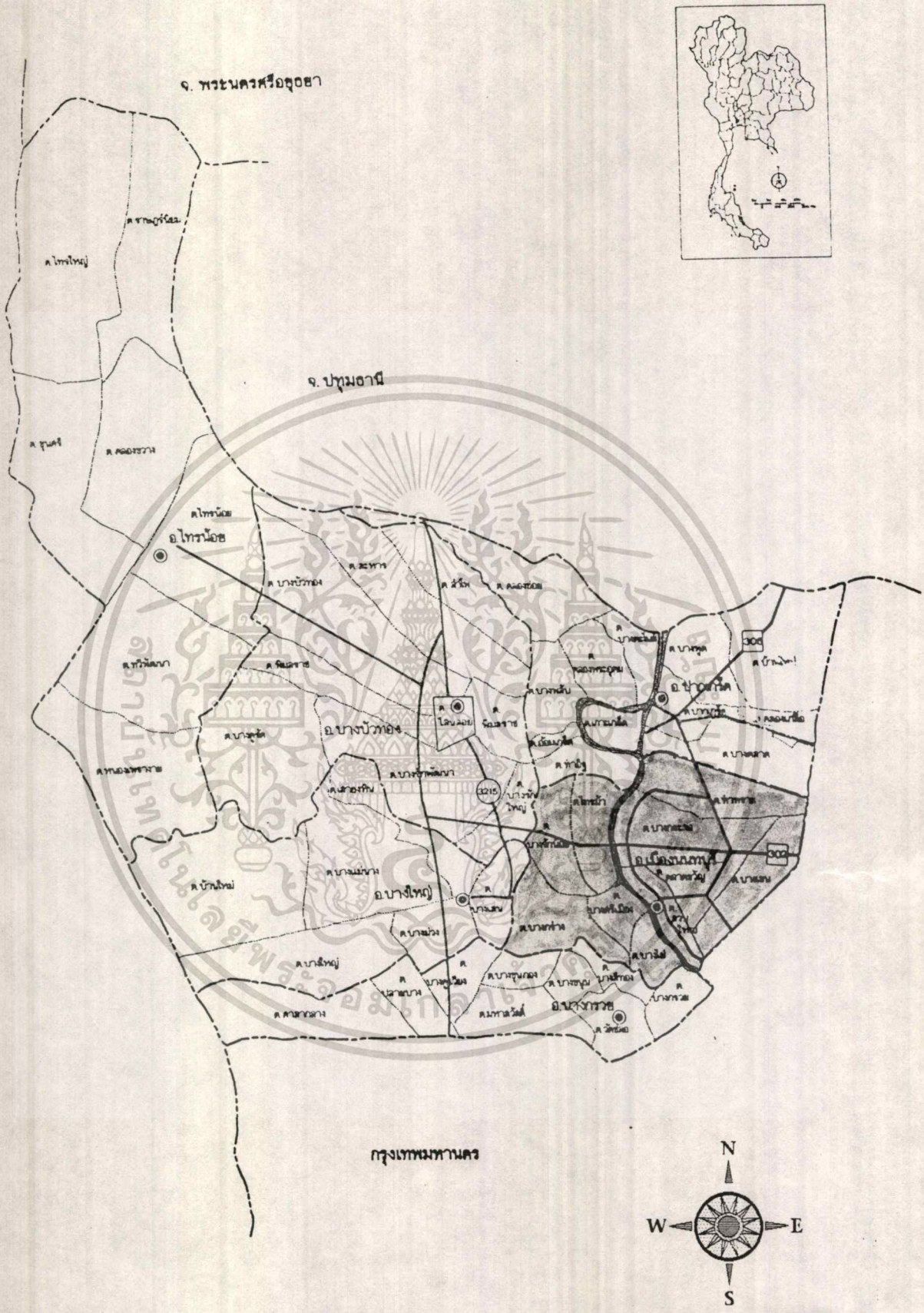
◆ **ทางอากาศ** จังหวัดนนทบุรีสามารถใช้เส้นทางการคมนาคมทางอากาศติดต่อกับจังหวัดอื่นๆในภูมิภาคของประเทศและต่างประเทศได้ โดยอาศัยสนามบินและสายการบิน ณ ท่าอากาศยาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.2 แสดงแผนที่เขตการปกครอง จ.นนทบุรี แยกรายอำเภอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนที่จังหวัดนนทบุรี (24)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 2.3 แสดงแผนที่เขตการปกครอง จ.นนทบุรี แยกรายอำเภอ แยกรายตำบล

2.4.2 การใช้ที่ดินในปัจจุบัน

จังหวัดนนทบุรีมีเนื้อที่ทั้งหมด 388,939 ไร่ (622.303 ตารางกิโลเมตร) โดยจำแนกลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้ดังนี้

ตารางที่ 2.20 แสดงการใช้ที่ดิน ในปี พ.ศ. 2524-2534

ประเภทการใช้ที่ดิน	พื้นที่ (ไร่) พ.ศ. 2534	ร้อยละ	พื้นที่ (ไร่) พ.ศ. 2527	ร้อยละ
นา	261,063	67	154,050	73.37
ไม้ผลและไม้ยืนต้น	90,763	23	44,801	21.34
พืชผักและไม้ดอก	9,228	3	1,770	0.84
ที่อยู่อาศัย	28,166	7	6,371	3.03
เนื้อที่รกร้างว่างเปล่าและอื่นๆ	-	-	1,530	0.73
รวม	**389,219**	**100**	**209,972**	**100**

ที่มา : สำนักงานเกษตรจังหวัดนนทบุรี

การใช้ที่ดินของจังหวัดนนทบุรีมีการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินจากในอดีต ซึ่งเป็นผลสืบเนื่องมาจากการขยายตัวทางด้านการบริการและความต้องการด้านที่อยู่อาศัยของประชากร ทั้งในเขตกรุงเทพมหานครและในจังหวัดนนทบุรี โดยเฉพาะอำเภอทางฝั่งตะวันออกของแม่น้ำเจ้าพระยา คือ อำเภอเมืองนนทบุรี อำเภอปากเกร็ด ซึ่งมีแนวโน้มในการพัฒนาพื้นที่เป็นชุมชนเมืองมากขึ้น เป็นผลให้เนื้อที่การถือครองทำการเกษตรลดลงเรื่อยๆ

2.4.3 โครงการพัฒนาการบริการพื้นฐานจากรัฐบาล

นอกจากเส้นทางคมนาคมขนส่งทางถนนแล้ว ยังมีทางพิเศษซึ่งอยู่ในความรับผิดชอบของการทางพิเศษแห่งประเทศไทย ซึ่งประกอบด้วยระบบทางด่วน เพื่อช่วยให้การจราจรในใจกลางกรุงเทพมหานครสามารถกระจายสู่บริเวณรอบนอก และจากรอบนอกเข้าสู่ใจกลางเมือง ทางด่วนที่ผ่านจังหวัดนนทบุรีประกอบด้วย

◆ **การขนส่งทางถนน**

1. ทางด่วนขั้นที่ 2 สายบางโคล่-แจ้งวัฒนะ มีแนวเชื่อมต่อและสัมพันธ์กับระบบทางด่วนขั้นที่ 1 โดยเชื่อมต่อสายบางโคล่-แจ้งวัฒนะ มีความยาวรวมประมาณ 25.0 กิโลเมตร มีจุดขึ้นลงบริเวณถนนงามวงศ์วานและสิ้นสุดที่ถนนแจ้งวัฒนะ อำเภอปากเกร็ด ขณะนี้เปิดบริการแล้ว

2. ทางด่วนขั้นที่ 3 สายนนทบุรี-บางกะปิ การทางพิเศษแห่งประเทศไทยได้เปิดโอกาสให้เอกชนที่สนใจลงทุนเป็นผู้ศึกษาความเหมาะสมและประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตลอดจนออกแบบและลงทุนก่อสร้างเพื่อแบ่งเบาภาระการลงทุนจากรัฐบาล

3. ทางด่วนขั้นที่ 4 เป็นการวางแผนในระยะยาวโดยจะครอบคลุมพื้นที่ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลกับจังหวัดใกล้เคียง ได้แก่ จังหวัดนนทบุรี ปทุมธานี สมุทรปราการ สมุทรสาคร ราชบุรี เพชรบุรี ประจวบคีรีขันธ์ สุพรรณบุรี พระนครศรีอยุธยา อ่างทอง สระบุรี นครราชสีมา นครนายก ปราจีณบุรี ฉะเชิงเทรา ชลบุรีและระยอง

4. ทางหลวงพิเศษในจังหวัดนนทบุรี

- ทางหลวงวงแหวนรอบนอกด้านตะวันตก ช่วงบางบัวทอง-บรรจบสาย 3111 ระยะทาง 19.6 กิโลเมตร
- ตลิ่งชัน-อำเภอบางบัวทอง ระยะทาง 10.3 กิโลเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ทางสายรอง
- กรุงเทพ-ชัยนาท ตอน อำเภอบางบัวทอง-ลาดบัวหลวง (รวมทางแยกต่างระดับ) ระยะทาง 14 กิโลเมตร
- พระรามหก-แคลาย-อำเภอปากเกร็ด ระยะทาง 14 กิโลเมตร

6. โครงการใหม่เพื่อเพิ่มมาตราฐานทาง
- สามแยกติวานนท์-แคลาย (อำเภอปากเกร็ด) ระยะทาง 14 กิโลเมตร
- หลักสี่ (อำเภอปากเกร็ด) ระยะทาง 9 กิโลเมตร

7. ถนนสายรองในจังหวัดนนทบุรี
- โครงการก่อสร้างถนนเลี่ยงเมืองนนทบุรี
- โครงการก่อสร้างถนนเลี่ยงเมืองปากเกร็ด
- โครงการก่อสร้างถนนสนามบินน้ำ-ทางด่วนขั้นที่ 2
- โครงการก่อสร้างถนนเลี่ยงเมืองนนทบุรี-สนามบินน้ำ

8. โครงการก่อสร้างสะพานข้ามแม่น้ำเจ้าพระยาบริเวณวัดนครอินทร์และถนนต่อเชื่อมสายติวานนท์-เพชรเกษม-รัตนาธิเบศน์ ประกอบด้วยงานหลักดังนี้
- ถนนต่อเชื่อมเหนือ-ใต้ (เพชรเกษม-รัตนาธิเบศร์) ยาวประมาณ 18 กิโลเมตร
- สะพานข้ามแม่น้ำเจ้าพระยาบริเวณวัดนครอินทร์และถนนต่อเชื่อมสายตะวันออก-ตะวันตก (ติวานนท์-วงแหวนรอบนอก) ยาวประมาณ 12 กิโลเมตร

◆ **การขนส่งทางน้ำ**

เส้นทางคมนาคมทางน้ำที่สำคัญของจังหวัด ได้แก่ แม่น้ำเจ้าพระยา และคลองต่างๆ เช่นคลองบางขุนศรี คลองพระพิมล คลองบางใหญ่ คลองมหาสวัสดิ์ และมีท่าเทียบเรือที่สำคัญ ได้แก่ ท่าเทศบาลนครนนทบุรี ท่าองค์การบริหารส่วนจังหวัด ท่าวัดเขมา ท่าปากเกร็ด ท่าประตูน้ำพระอุดม ท่าบางบัวทอง ท่าอิฐ ท่าบางใหญ่ ท่าวัดเขียน ท่าไทรม้า

1. แผนพัฒนาการขนส่งผู้โดยสารทางน้ำ เพื่อส่งเสริมการขนส่งผู้โดยสารทางเรือในแม่น้ำเจ้าพระยาและลำคลองสำคัญและประสานระบบขนส่งสาธารณะทางบกและทางน้ำ เพื่อช่วยแบ่งเบาการจราจรบนถนนสายหลัก ประกอบด้วยโครงการต่างๆ 3 โครงการดังนี้
- โครงการก่อสร้างสถานีโดยสารที่สะพานพระรามหก สะพานพระรามเจ็ด
- โครงการก่อสร้างปรับปรุงสถานีเรือโดยสารนนทบุรีเดิม
- โครงการก่อสร้างสถานีเรือโดยสารสาธารณะในแม่น้ำเจ้าพระยาที่ปากเกร็ด ท่าเรือปากเกร็ด

2.4.4 สรุปการศึกษาสภาพทั่วไปของจังหวัดนนทบุรี

จากการศึกษาสภาพทั่วไปทางกายภาพ สังคม เศรษฐกิจ และโครงข่ายบริการพื้นฐานจังหวัดนนทบุรี พบว่านนทบุรีมีที่ตั้งอยู่ในภาคกลางห่างจากกรุงเทพมหานครไปทางทิศเหนือ 20 กิโลเมตร และมีการคมนาคมที่เชื่อมโยงกันได้สะดวก ทำให้เกิดการขยายตัวพื้นที่ชุมชนเมือง อำเภอที่มีการขยายตัวของประชากรมากที่สุด คือ อำเภอบางบัวทอง รองลงมาคืออำเภอปากเกร็ด และอำเภอเมืองตามลำดับ แต่พื้นที่อำเภอบางบัวทองเป็นพื้นที่ที่มีการเปลี่ยนแปลงได้ไม่นาน ซึ่งเมื่อไม่นานมานี้พื้นที่อำเภอเมืองนนทบุรีเป็นพื้นที่ที่มีอัตราการขยายตัวของประชากรมากที่สุดมาโดยตลอด และจากที่อำเภอทางฝั่งตะวันออกของแม่น้ำเจ้าพระยามีการพัฒนาและเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินจากการเกษตรกรรมเข้าสู่อุตสาหกรรม การค้าและบริการ และการอยู่อาศัยทั้งประชากรจากกรุงเทพและจังหวัดใกล้เคียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สาธารณูปโภคและสาธารณูปการภายในจังหวัดนนทบุรีค่อนข้างมีเพียงพอในเขตอำเภอเมือง อำเภอปากเกร็ด อำเภอบางบัวทอง และอำเภอบางกรวยเท่านั้น โดยเฉพาะอำเภอเมืองนนทบุรียังสามารถให้บริการประชากรของกรุงเทพมหานครและจังหวัดใกล้เคียงได้อย่างเพียงพอ ซึ่งการบริการทางสาธารณูปโภคและสาธารณูปการจะคลาดแคลนในอำเภอรอบนอก เนื่องจากอำเภอเมืองนนทบุรีเป็นศูนย์กลางย่านธุรกิจการค้าเป็นที่แรกของจังหวัดนนทบุรี มีพื้นที่ติดต่อกับกรุงเทพมหานครและจังหวัดใกล้เคียง มีการอยู่อาศัยที่หนาแน่นจึงเป็นพื้นที่ที่มีความจำเป็นในความต้องการด้านสาธารณูปโภคและสาธารณูปการเป็นพื้นที่แรกและมากที่สุด

สภาพทางเศรษฐกิจของจังหวัดนนทบุรี สาขาภาคอุตสาหกรรมจะเป็นสาขาที่มีผลผลิตมากที่สุด รองลงมาคือ สาขาการค้าส่งค้าปลีกและสาขาการก่อสร้าง ตามลำดับ (โครงสร้างผลิตภัณฑ์มวลรวมของจังหวัด) แต่ถ้ามองอัตราการขยายตัวในสาขาการผลิตที่มีอัตราการขยายตัวสูงที่สุด คือ สาขาการก่อสร้าง พบว่าในเขตอำเภอเมืองที่ซึ่งประชากรเกือบครึ่งของจังหวัดได้อาศัยอยู่ อีกทั้งเป็นจุดเปลี่ยนเส้นทางของประชากรในจังหวัดที่เข้าประกอบกิจกรรมในเขตกรุงเทพมหานครหรือพื้นที่ใกล้เคียง ทำให้มีสถานประกอบการค้ารวมตัวกันอยู่ในพื้นที่มากที่สุด การคาดการณ์สภาพเศรษฐกิจในอนาคตของจังหวัดนนทบุรี คาดว่าถ้ามีการก่อสร้างเส้นทางการคมนาคมตามที่มีนโยบายแล้วจะเป็นการเร่งให้การขยายตัวทางเศรษฐกิจจังหวัดนนทบุรีเปลี่ยนแปลงไป การขยายตัวของความเจริญต่าง ๆที่เกิดขึ้นจะเชื่อมโยงกับกรุงเทพมหานครและจังหวัดใกล้เคียงมากขึ้น

ผังเมืองรวมของจังหวัดนนทบุรีจะกำหนดให้ศูนย์กลางของอำเภอต่าง ๆเป็นศูนย์กลางเพื่อการพาณิชยกรรมและบริการ โดยมีฝั่งตะวันตกของแม่น้ำเจ้าพระยาเป็นที่ดินประเภทชนบทและเกษตรกรรม ส่วนฝั่งตะวันออกของแม่น้ำเจ้าพระยาเป็นที่ดินเพื่อพักอาศัยและพักอาศัยหนาแน่น โครงการที่เกี่ยวข้องกับระบบการคมนาคม คือ ระบบทางด่วนขั้นที่ 2 และขั้นที่ 3 ทำให้เกิดผลกระทบต่อการพัฒนาอำเภอเมืองนนทบุรี และอำเภอปากเกร็ดเพิ่มมากขึ้น ทำให้สามารถเชื่อมโยงกับศูนย์กลางอื่นๆในกรุงเทพมหานครได้ รวมทั้งมีโครงการสร้างสะพานข้ามแม่น้ำเจ้าพระยาบริเวณวัดนครอินทร์และสะพานพระรามหก ซึ่งจะเชื่อมโยงพื้นที่ฝั่งตะวันตกและตะวันออกของกรุงเทพมหานครและนนทบุรีเข้าด้วยกัน

ตารางที่ 2.21 แสดงการวิเคราะห์การเลือกพื้นที่ในการศึกษาปรับปรุงย่านธุรกิจการค้า จ.นนทบุรี

การวิเคราะห์	นนทบุรี	ปากเกร็ด	แคลาย	บางบัวทอง	บางกรวย
1. การคมนาคม	4	4	4	4	3
2. ระดับการเป็นศูนย์กลาง	4	4	1	4	1
3. จำนวนประชากร	4	3	2	4	2
4. ความหนาแน่นของประชากร	3	3	3	4	2
5. รูปแบบการค้าในย่านธุรกิจการค้า	4	2	3	2	2
6. การใช้ที่ดิน	1	3	2	4	3
7. องค์ประกอบในการส่งเสริมให้เป็นย่านฯ	4	3	2	3	3
8. ย่านธุรกิจการค้าที่ควรปรับปรุง	4	1	1	1	1
รวม	28	23	18	26	17

ค่าคะแนน 4 หมายถึง ดีมาก
3 หมายถึง ดี
2 หมายถึง ปานกลาง
1 หมายถึง น้อย

สรุปจากตาราง จากตารางการวิเคราะห์การเลือกพื้นที่ในการศึกษา เพื่อพัฒนาปรับปรุงย่านธุรกิจการค้าจังหวัดนนทบุรี พอจะสรุปได้ว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ย่านธุรกิจการค้านนทบุรีเป็นย่านธุรกิจการค้าที่มีความสำคัญควบคู่มากับจังหวัดนนทบุรี อาจกล่าวได้ว่าเป็นย่านธุรกิจการค้าแรกของจังหวัดนนทบุรี ซึ่งมีการคมนาคมที่สะดวกทั้งทางบกและทางน้ำ จำนวนประชากรความหนาแน่นของประชากรที่มีอัตราเพิ่มขึ้นที่สูงมาโดยตลอด มีรูปแบบการค้าที่มีเอกลักษณ์สินค้าจำนวนมากซึ่งจากลำดับศักย์สามารถรองรับหรือให้บริการประชากรจากย่านอื่นๆได้ด้วย การใช้ที่ดินไม่เกิดประโยชน์สูงสุด เป็นพื้นที่ที่มีการอยู่อาศัยหนาแน่นจึงมีความต้องการสินค้าอุปโภคบริโภคในแหล่งที่อยู่อาศัยค่อนข้างสูง การขยายตัวในย่านนั้นมีอัตราการขยายตัวที่สูง จึงมีการวางแผนควบคุมการใช้พื้นที่ไม่ทันต่อความต้องการ ปัจจุบันจึงเกิดปัญหา ประกอบกับเหตุผลหลายๆเหตุผลที่ได้ทำการวิเคราะห์มาแล้วนั้น จึงเห็นความจำเป็นที่ต้องมีการปรับปรุงพื้นที่ย่านธุรกิจการค้านนทบุรีโดยเร่งด่วน เพื่อที่จะเป็นการดำรงไว้ซึ่งแหล่งพาณิชยกรรมที่สำคัญของจังหวัด และเพื่อรองรับการขยายตัวในอีกอนาคตข้างหน้า ถึงแม้ว่าพื้นที่บางพื้นที่ที่มีลำดับศักย์ที่มีความสำคัญพอๆกันกับย่านธุรกิจการค้านนทบุรี เช่น ย่านธุรกิจการค้าบางบัวทอง ย่านธุรกิจการค้าปากเกร็ด ซึ่งด้วยเหตุผลที่ย่านธุรกิจการค้าทั้งสองย่านนี้เป็นย่านธุรกิจการค้าที่เกิดขึ้นใหม่จึงยังคงความพร้อมความสมบูรณ์ของพื้นที่อยู่ ไม่มีปัญหามากเท่ากับย่านธุกิจการค้านนทบุรีที่ต้องมีการพัฒนาโดยเร่งด่วน

2.4.5 <u>ผลตอบแทนของโครงการ</u> ในด้านต่างๆ

- <u>ผลตอบแทนของโครงการต่อประเทศ</u> ประเทศไทยมีการเปลี่ยแปลงโครงสร้างทางเศรษฐกิจจากประเทศที่มีภาคเศรษฐกิจการเกษตรเป็นภาคใหญ่และสำคัญมาเป็นประเทศที่มีภาคอุตสาหกรรมและการค้าเป็นสำคัญ และการพัฒนาประเทศในลักษณะเปิดกว้างออกสู่เศรษฐกิจนานาชาติมากขึ้น ปัจจัยสำคัญที่ผลักดันให้เศรษฐกิจไทยขยายตัวในอัตราสูง ได้แก่ การขยายตัวของการส่งออก การลงทุนและการท่องเที่ยว การขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศไทยจะดำเนินต่อไปในอัตราสูง โอกาสการขยายตัวในสาขาอุตสาหกรรมบริการและการส่งออก การขยายฐานรากการผลิตอุตสาหกรรม การเปิดการค้าและการลง
- <u>ผลตอบแทนโครงการต่อภาครัฐ</u> ตอบสนองต่อนโยบายภาครัฐที่สนับสนุนการลงทุนในด้านที่พักอาศัย ในฐานะที่จังหวัดนนทบุรีทำหน้าที่สนับสนุนกรุงเทพมหานคร ด้านที่พักอาศัย
- <u>ผลตอบแทนของโครงการต่อจังหวัดนนทบุรี</u> ตอบสนองต่อนโยบายของจังหวัดนนทบุรีในช่วง พ.ศ. 2535-2539 และแนวทางการพัฒนาจังหวัดนนทบุรี โดยมีวัตถุประสงค์และเป้าหมายทางสังคมเพื่อให้ประชาชนของจังหวัดนนทบุรีมีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น โดยจะต้องมีมาตราฐานการดำรงชีพเข้าตามเกณฑ์ความจำเป็นพื้นฐานที่กำหนด และเพื่อแก้ไขความไม่เท่าเทียมกันของบุคคลในสังคมให้หมดสิ้นไปเป็นการลดเงื่อนไขความขัดแย้งในสังคม ทางด้านเศรษฐกิจเพื่อให้มีการกระจายผลประโยชน์ ทรัพยากร บริการของรัฐ และรายได้ของประชาชนให้มีความเป็นธรรมยิ่งขึ้น
- <u>ผลตอบแทนของโครงการต่อเทศบาลนครนนทบุรี</u> ตอบสนองนโยบายเทศบาลนครนนทบุรีด้านการพัฒนาเทศบาลนครนนทบุรี 1-2 ที่ทางเทศบาลมีโครงการแต่ยังไม่มีนโยบาย เป็นการพัฒนาเพื่อรองรับการขยายตัวของประชาชนและเศรษฐกิจที่ขยายตัวอย่างรวดเร็ว
- <u>ผลตอบแทนของโครงการต่อประชาชน</u> เพื่อประชาชนได้ตลาดสดที่มีมาตราฐาน ถูกสุขลักษณะ มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว สร้างทัศนียภาพที่ดีพัฒนาย่านพาณิชยกรรมภายในจังหวัดนนทบุรี และที่อยู่อาศัยที่ดีมีมาตราฐานและจำนวนเพียงพอต่อความต้องการ มีสิ่งอำนวยความสะดวกและการบริการพื้นฐาน เป็นศูนย์กลางการพาณิชยกรรมที่ครบครันและสมบูรณ์ทั้งในจังหวัดและจังหวัดใกล้เคียง

2.5 <u>การศึกษาสภาพทั่วไปพื้นที่ศึกษา</u>

จากบทข้างต้นจะเห็นได้ว่าการพัฒนาจังหวัดนนทบุรี เพื่อให้เป็นไปตามบทบาทและหน้าที่ของจังหวัดจำเป็นต้องมีการศึกษาพื้นที่ศูนย์กลางของชุมชน เพื่อพัฒนาและทำให้มีการกระจายความเจริญออกไปอย่างมีระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ย่านธุรกิจการค้านนทบุรีจึงเป็นย่านที่ควรทำการศึกษาเพื่อแก้ปัญหาและข้อบกพร่องของย่านฯให้สามารถทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยศึกษาสภาพปัจจุบันของพื้นที่โครงการ ให้ทราบถึงข้อดี-ข้อเสีย อุปรรค-ปัญหา ตลอดจนศักยภาพของพื้นที่

พื้นที่ศึกษาเป็นบริเวณที่มีศักยภาพสูงมาก ในการพัฒนาเป็นพื้นที่ที่รองรับการขยายตัวของพื้นที่พาณิชยกรรมและพักอาศัยที่มีการขยายตัวสูง ประกอบกับมีระบบโครงข่ายคมนาคมที่เชื่อมต่อกับชุมชนสำคัญอื่นๆ ซึ่งเป็นปัจจัยทำให้พื้นที่ดังกล่าวมีการเปลี่ยนแปลง ดังนั้นการศึกษาในครั้งนี้จึงได้นำเอาพื้นที่ดังกล่าวเป็นพื้นที่ที่ศึกษา เพื่อการศึกษาและกำหนดแนวทางในการพัฒนาพื้นที่ดังกล่าวต่อไป

2.5.1 <u>ที่ตั้งและอาณาเขตของพื้นที่ศึกษา</u>

พื้นที่ศึกษาตั้งอยู่ส่วนหนึ่งของเทศบาลนครนนทบุรีและตำบลตลาดขวัญ โดยเป็นบริเวณที่ขยายมีการตัว โดยมีขอบเขตพื้นที่ศึกษาดังนี้

ทิศเหนือ จรดแนวถนนประชาราษฎร์และอาคารพาณิชย์ติดกับถนนประชาราษฎร์

ทิศใต้ จรดสิ้นสุดแนวเขตตลาสดเทศบาลนครนนทบุรี 2

ทิศตะวันออก จรดแนวถนนพิบูลสงคราม

ทิศตะวันตก จรดแม่น้ำเจ้าพระยา

รวมพื้นที่ศึกษา มีพื้นที่ประมาณ 164,300 ตารางกิโลเมตร (102.69 ไร่)

2.5.2 <u>การใช้ประโยชน์ที่ดินในย่านพาณิชยกรรมพื้นที่ศึกษา</u>

ในส่วนพื้นที่ศึกษา ประกอบด้วยการใช้ที่ดินหลายประเภท สามารถที่จะแบ่งประเภทของการใช้ที่ดินได้ดังนี้

2.5.2.1 การใช้ที่ดินเพื่อพาณิชยกรรม

การใช้ที่ดินเพื่อพาณิชยกรรมมีลักษณะเป็นศูนย์กลาง ประกอบด้วยกลุ่มพาณิชยกรรมขนาดใหญ่และขนาดย่อย ได้แก่ ศูนย์การค้า ตลาดสด และร้านค้าย่อย จะมีวามหนาแน่นและลักษณะความเป็นศูนย์กลางบริเวณตัดกันของถนนประชาราษฎร์กับถนนพิบูลสงครามต่อเนื่องกับบริเวณท่าน้ำนนทบุรี และมีการใช้ที่ดินเพื่อพาณิชยกรรมที่มีลักษณะการพัฒนาตามแนวถนน (RIBBON DEVELOPMENT)ตามถนนประชาราษฎร์และถนนพิบูลสงคราม เป็นลักษณะของบริเวณพาณิชยกรรมย่อยเป็นระยะ

2.5.2.2 การใช้ที่ดินเพื่อการพักอาศัย

บริเวณที่ใช้ที่ดินเพื่อการพักอาศัยหนาแน่นมาก มีลักษณะที่เป็นอาคารพาณิชย์พักอาศัยและการค้าปลีกและส่งในที่ดินเอกชนรายย่อยและการเช่าที่ดินราชพัสดุ บางส่วนมีลักษณะเป็นบ้านเดี่ยวชั้นเดียวหรือสองชั้นบนที่ดินเอกชนรายย่อยและที่ดินราชพัสดุ

2.5.2.3 การใช้ที่ดินเพื่อสถานศึกษา

สถานศึกษาในบริเวณพื้นที่ศึกษา ประกอบด้วยสถานศึกษาระดับประถมศึกษาถึงก่อนอุดมศึกษา ได้แก่ โรงเรียนรัตนาธิเบศน์

2.5.2.4 การใช้ที่ดินเพื่อเป็นสถาบันราชการ

ในบริเวณพื้นที่ศึกษาส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ตั้งของหน่วยราชการเดิมระดับจังหวัด (ศาลากลางจังหวัดนนทบุรี) ซึ่งปัจจุบันได้ขึ้นทะเบียนเป็นอาคารอนุรักษ์โดยอยู่ในการดูแลของกรมศิลปากร โดยจะมีการปรับปรุงเป็นวิทยาลัยมหาดไทย

2.5.3 <u>โครงข่ายการคมนาคมขนส่ง</u>

ระบบโครงข่ายคมนาคมขนส่งในพื้นที่ศึกษา สามารถแยกออกเป็นระบบโครงข่ายการคมนาคมทางบกและระบบโครงข่ายการคมนาคมทางน้ำ ซึ่งเป็นระบะโครงข่ายหลักที่เข้าสู่พื้นที่ศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.3.1 ระบบโครงข่ายการคมนาคมทางบก

ในพื้นที่ศึกษาประกอบด้วยระบบโครงข่ายการคมนาคมทางบก คือ ระบบถนนเพียงอย่างเดียว ซึ่งสามารถแยกระบบของถนนออกตามขนาดและความสำคัญของถนนได้ดังนี้

- ถนนสายหลัก
  - ถนนประชาราษฎร์ ปริมาณการจราจรในชั่วโมงเร่งด่วนสูงสุดประมาณ 6,426 คันต่อชั่วโมง (P.C.U.)หรือประมาณ 96,422 คันต่อวัน เขตทาง 19.00 เมตร
  - ถนนพิบูลสงคราม ปริมาณการจราจรในชั่วโมงเร่งด่วนสูงสุดประมาณ 3,513 คันต่อชั่วโมง (P.C.U.)หรือประมาณ 51,807 คนต่อวัน เขตทาง 14.00 เมตร
- ถนนสายรอง
  - ถนนเทศบาล 3
- ถนนสายย่อย คือ ซอยต่างๆส่วนใหญ่จะแยกออกจากถนนสายหลักและสายรอง ผิวการจราจรแคบและปริมาณการใช้น้อย

2.5.3.2 ระบบโครงข่ายการคมนาคมทางน้ำ

ระบบการคมนาคมทางน้ำในพื้นที่ศึกษา จะมีแม่น้ำเจ้าพระยาเป็นหลัก ซึ่งสามารถเชื่อมโยงกับกรุงเทพมหานครได้สะดวก โดยมีท่าเรือที่สำคัญ คือ ท่าเรือพิบูลสงคราม 3 (ท่าน้ำนนทบุรี)

การเดินเรือโดยสาร สามารถแยกตามประเภทของเรือและเส้นทางเดินเรือดังนี้

- เรือโดยสารขนาดใหญ่ จุคนโดยสารประมาณ 60-80 คน โดยจะแยกออกเป็นเรือด่วน ซึ่งจะหยุดรับส่งเฉพาะท่าเรือหลักมีเส้นทางจากนนทบุรีถึงวัดพระยาไกร และปากเกร็ดถึงวัดพระยาไกร เรือธรรมดาจะหยุดรับส่งทุกท่าเรือ จะมีเส้นทางจากนนทบุรีถึงวัดพระยาไกร
- เรือหางยาวขนาดเล็ก เป็นเรือโดยสารจุคนโดยสาร 10-15 คน วิ่งบริการจากทาเรือพิบูลสงคราม 3 (ท่าน้ำนนทบุรี)ของพื้นที่ศึกษาไปสู่ชุมชนฝั่งตะวันตกของแม่น้ำเจ้าพระยา โดยตามลำคลองต่างๆ
- เรือข้ามฝาก เป็นเรือโดยสารขนาดใหญ่จุคนประมาณ 80 คน ใช้เดินทางข้ามแม่น้ำเจ้าพระยาจากท่าพิบูลสงคราม 3 (ท่าน้ำนนทบุรี)ไปสู่เรือองค์การบริหารส่วนจังหวัด

2.5.4 <u>ลักษณะอาคาร</u>

แบ่งออกเป็น 3 ระดับ คือ

2.5.4.1 สภาพอาคารเก่า (25 ปีขึ้นไป) ซึ่งเป็นอาคารเก่าและทรุดโทรมเป็นส่วนใหญ่ของพื้นที่ศึกษา ได้แก่ บริเวณอาคารพาณิชย์ตามแนวถนนประชาราษฎร์ (ฝั่งตรงข้ามตลาดสดเทศบาลนครนนทบุรี 1-2) และอาคารพาณิชย์บริเวณตลาดสดเทศบาลนครนนทบุรี 1-2 ซึ่งเป็นบริเวณชุมชนดั้งเดิม

2.5.4.2 สภาพอาคารปานกลาง (10-25 ปี) ซึ่งเป็นสภาพอาคารส่วนหนึ่งของพื้นที่ศึกษา ได้แก่ บริเวณอาคารพาณิชย์ตามแนวถนนประชาราษฎร์ (บริเวณหน้าตลาดสดเทศบาลนครนทบุรี) บางส่วน

2.5.4.3 สภาพอาคารใหม่ (1-10 ปี) ได้แก่ บริเวณชุมชนพักอาศัยตามแนวถนนพิบูลสงครามซึ่งเป็นพื้นที่เอกชนรายย่อย

2.5.5 <u>ความสูงอาคาร</u>

แบ่งออกเป็น 3 ระดับ คือ

2.5.5.1 อาคารสูง 1-2 ชั้น เป็นความสูงของอาคารโดยทั่วไปของพื้นที่ศึกษาและปริมาณมากที่สุด

2.5.5.2 อาคารสูง 3-4 ชั้น ส่วนใหญ่เป็นอาคารพาณิชย์ริมถนนประชาราษฎร์และถนนพิบูลสงคราม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.5.3 อาคารสูง 5 ชั้นขึ้นไป ส่วนใหญ่เป็นอาคารใหม่ ซึ่งเกิดขึ้นมาแทนอาคารเก่าริมถนนพิบูลสงคราม

2.5.6 กรรมสิทธิ์ในที่ดิน

ในพื้นที่ศึกษาได้จัดแบ่งประเภทของกรรมสิทธิ์ในที่ดินออกเป็น 3 ประเภท

2.5.6.1 ที่ดินราชพัสดุ (กระทรวงมหาดไทย)

2.5.6.2 ที่ดินธรณีสงฆ์ (ที่ดินวัดบางขวาง)

2.5.6.3 ที่ดินเอกชนรายย่อย

2.5.7 ราคาที่ดิน

ราคาที่ดินในพื้นที่ศึกษาสามารถจำแนกออกได้เป็น 3 ระดับ คือ

2.5.7.1 ราคาที่ดินประมาณ 60,000 บาทต่อตารางวา ได้แก่ บริเวณติดถนนประชาราษฎร์และถนนพิบูลสงคราม โดยมีระยะห่างจากถนน 40 เมตร

2.5.7.2 ราคาที่ดินประมาณ 30,000 บาทต่อตารางวา ได้แก่ บริเวณติดถนนประชาราษฎร์ติดกับแม่น้ำเจ้าพระยา บริเวณที่มีระยะติดต่อกับระยะที่ 1 ในแปลงเดียวกัน และติดซอยรถยนต์เข้าได้ โดยมีระยะห่างจากแม่น้ำเจ้าพระยา 40 เมตร

2.5.7.3 ราคาที่ดินประมาณ 25,000 บาทต่อตารางวา ได้แก่ ที่ดินบริเวณตอนกลางของพื้นที่ศึกษา

2.5.8 จินตภาพของพื้นที่ศึกษา

2.5.8.1 เส้นทาง (PATH) สายหลัก ได้แก่ ถนนประชาราษฎร์ ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 301 ถนนพิบูลสงครามและถนนนนทบุรี ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3110 (เริ่มต้นจากท่าน้ำนนทบุรีตัดกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 306-01 ถนนรัตนาธิเบศน์) ถนนสายรองเป็นซอยที่เชื่อมต่อถนนพื้นที่ต่างๆ เช่น ซอยประชาราษฎร์ 19 (ซอยพิพิธภัณฑ์) ซอยพิบูลสงคราม 21 (ซอยเทศบาล 3)

2.5.8.2 ขอบเขต (EDGE) ได้แก่ แนวคลองบางขวาง , แม่น้ำเจ้าพระยา

2.5.8.3 ย่าน (DISTRICT) ปัจจุบันมีที่ชัดเจน ได้แก่ ย่านธุรกิจการค้านนทบุรีโดยเกาะตัวตามแนวถนนประชาราษฎร์และถนนพิบูลสงคราม และตลาดสดเทศบาลนครนนทบุรี 1-2

2.5.8.4 ที่รวมกิจกรรม (NODE) มีลักษณะเป็นที่รวมกิจกรรมขนาดใหญ่ คือ ตลาดสดเทศบาลนครนนทบุรี 1-2 บริเวณท่าน้ำนนทบุรี (ท่าน้ำพิบูลสงคราม 3) และตามจุดตัดถนนสายหลักจะมีคิวมอเตอร์ไซด์ ที่จอดรถสองแถว-รถโดยสาร แผงลอย รถเข็น แต่มีจำนวนไม่มากนัก

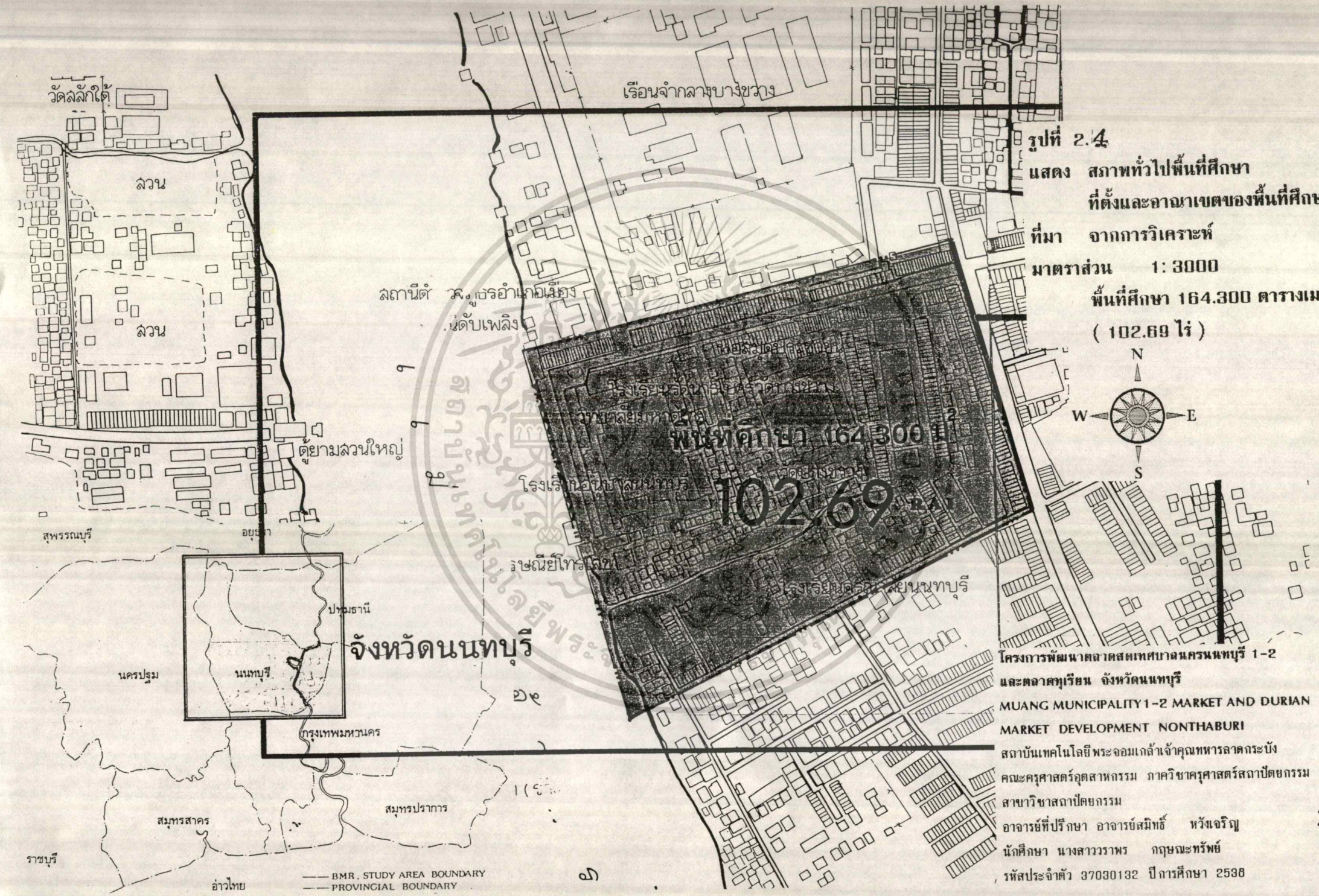
2.5.8.5 ที่หมายตา (LANDMARK) คือ บริเวณหอนาฬิกา (ถนนวงกลมใกล้ท่าน้ำนนทบุรี)

2.5.9 สรุปสภาพทั่วไปพื้นที่ศึกษา

ในการศึกษาสภาพทั่วไปของบริเวณพื้นที่ศึกษา จากลักษณะการใช้ที่ดินในปัจจุบันส่วนใหญ่เป็นการใช้ที่ดินเพื่อพาณิชยกรรมและพักอาศัย ซึ่งเป็นพื้นที่ริมถนนสายหลัก คือ ถนนประชาราษฎร์ และ ถนนพิบูลสงคราม ประกอบกับแนวโน้มการขยายตัว และแผนพัฒนาต่างๆจะเห็นได้ว่าบริเวณพื้นที่ศึกษาเป็นบริเวณที่มีศักยภาพสูงในการพัฒนา เนื่องจากปัจจุบันมีปัญหามากจึงควรมีการพิจารณาปรับปรุงพื้นที่

จากการศึกษาทางด้านโครงข่ายการคมนาคม ซึ่งมีลักษณะโครงข่ายทางน้ำและทางบกที่สำคัญเข้าสู่บางส่วนของพื้นที่เท่านั้น ลักษณะอาคารในพื้นที่ศึกษานั้นส่วนใหญ่เป็นอาคารสภาพเก่าและสภาพปานกลาง ซึ่งมีความสูงไม่มากนัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.4

แสดง สภาพทั่วไปพื้นที่ศึกษา ที่ตั้งและอาณาเขตของพื้นที่ศึกษา

ที่มา จากการวิเคราะห์

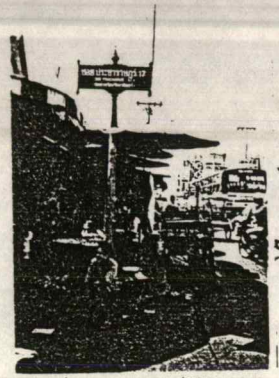
มาตราส่วน 1: 3000

พื้นที่ศึกษา 164.300 ตารางเมตร (102.69 ไร่)

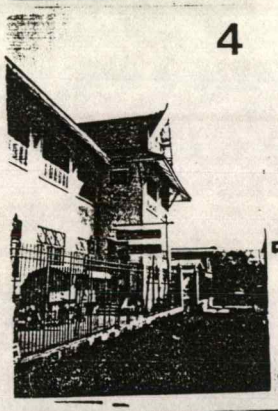
โครงการพัฒนาตลาดสดเทศบาลนครนนทบุรี 1-2 และตลาดทุเรียน จังหวัดนนทบุรี

MUANG MUNICIPALITY 1-2 MARKET AND DURIAN MARKET DEVELOPMENT NONTHABURI

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
สาขาวิชาสถาปัตยกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์สมิทธ์ หวังเจริญ
นักศึกษา นางสาววราพร กฤษณะทรัพย์
รหัสประจำตัว 37030132 ปีการศึกษา 2538



4



หอสมุดประชาชนนนทบุรี



ศูนย์ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย เทศบาลนครนนทบุรี แขวงสวนใหญ่



โรงเรียนรัตนาธิเบศน์

รูปที่ 2.5

แสดง สภาพทั่วไปพื้นที่ศึกษา
แสดงที่ตั้งสาธารณูปโภค-สาธารณูปก

ที่มา จากการสำรวจ

มาตราส่วน 1: 3000

สัญลักษณ์ :

① ตลาดสดเทศบาลนครนนทบุรี 1-2
② วัดบางขวาง
③ โรงเรียนรัตนาธิเบศน์
④ หอสมุดประชาชนนนทบุรี
⑤ ศูนย์ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย เทศบาลนครนนทบุรี แขวงสวนใหญ่
⑥ เรือนจำบางขวาง
⑦ สถานีตำรวจภูธรอำเภอเมืองนนทบุรี
⑧ ท่าเรือพิบูลสงคราม 3 (ท่าน้ำนนทบุรี)
⑨ ศาลาจังหวัดนนทบุรีเดิม
⑩ โรงเรียนอนุบาลนนทบุรี
⑪ โรงเรียนครุณาลัยนนทบุรี
⑫ ที่ทำการไปรษณีย์โทรเลข
⑬ สถานีดับเพลิง



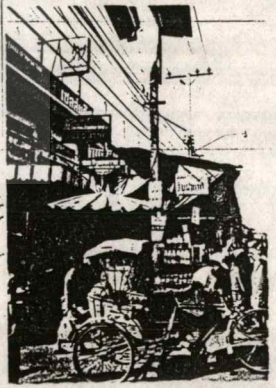
วัดบางขวาง

2

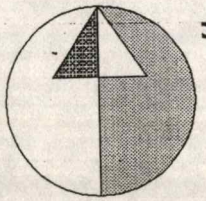


โรงเรียนครุณาลัยนนทบุรี

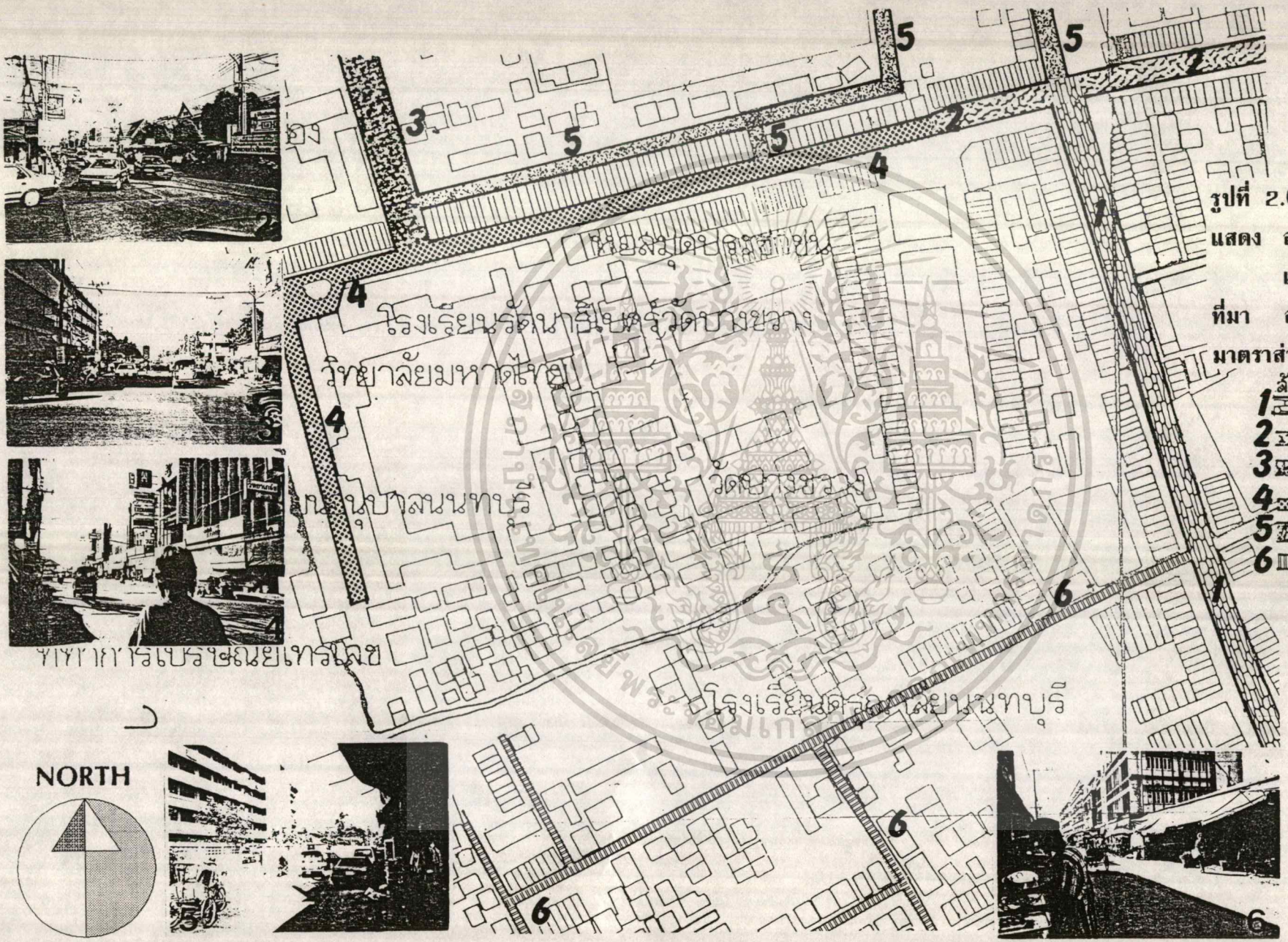
11



NORTH



๒๙



รูปที่ 2.6

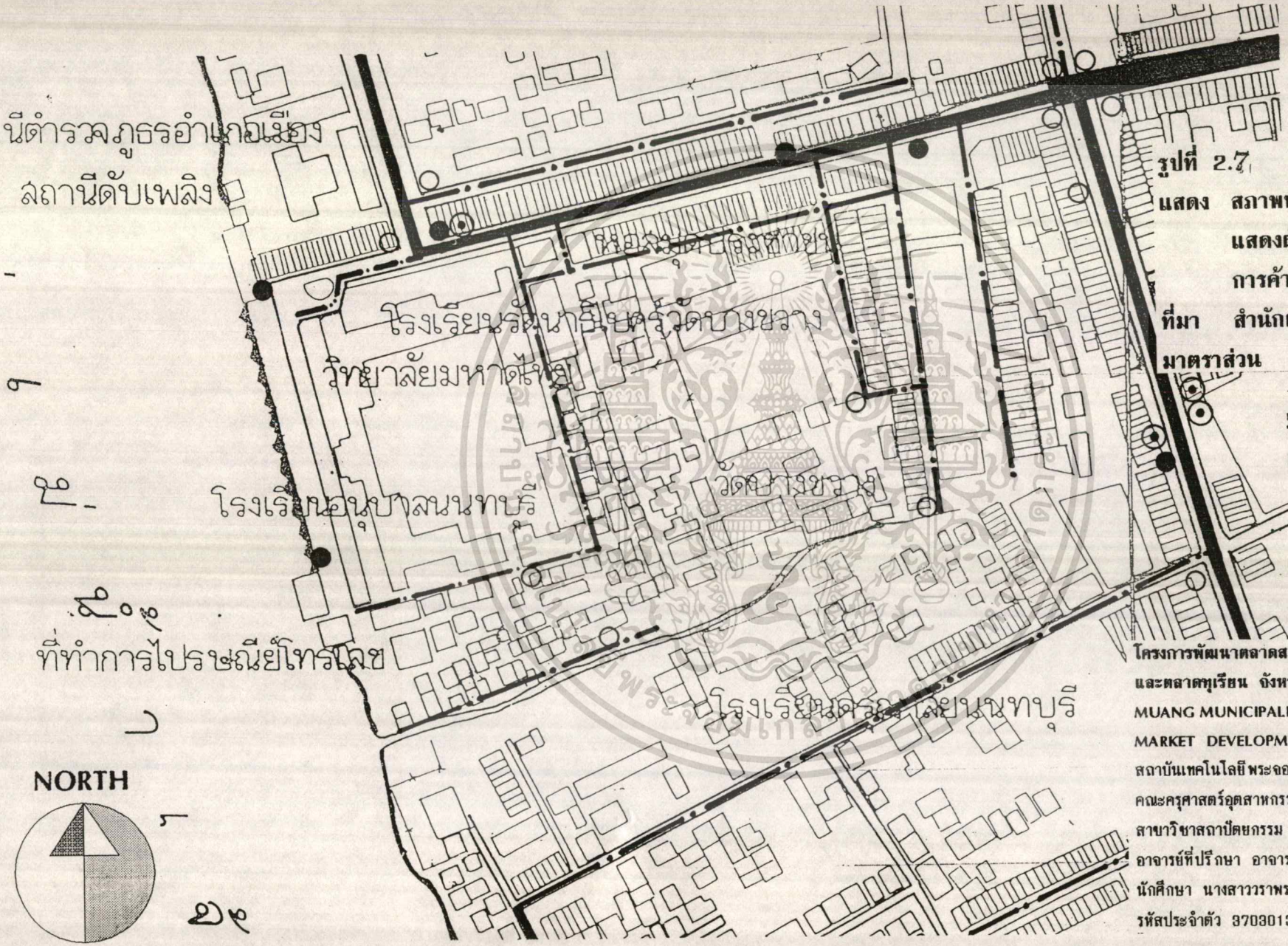
แสดง สภาพทั่วไปพื้นที่ศึกษา
แสดงขนาดถนนภายในพื้นที่ศึกษ

ที่มา สำนักผังเมือง กระทรวงมหาดไทย

มาตราส่วน 1: 3000

สัญลักษณ์

1 ถนนกว้าง 31.50 เมตร
2 ถนนกว้าง 20.00 เมตร
3 ถนนกว้าง 21.00 เมตร
4 ถนนกว้าง 17.50 เมตร
5 ถนนกว้าง 15.00 เมตร
6 ถนนกว้าง 7.00 เมตร



รูปที่ 2.7

แสดง สภาพทั่วไปพื้นที่ศึกษา
แสดงผังการเดินท่อน้ำประปาในย่านธุรกิ
การค้านนทบุรี (ผังสุขาภิบาล)

ที่มา สำนักผังเมือง กระทรวงมหาดไทย

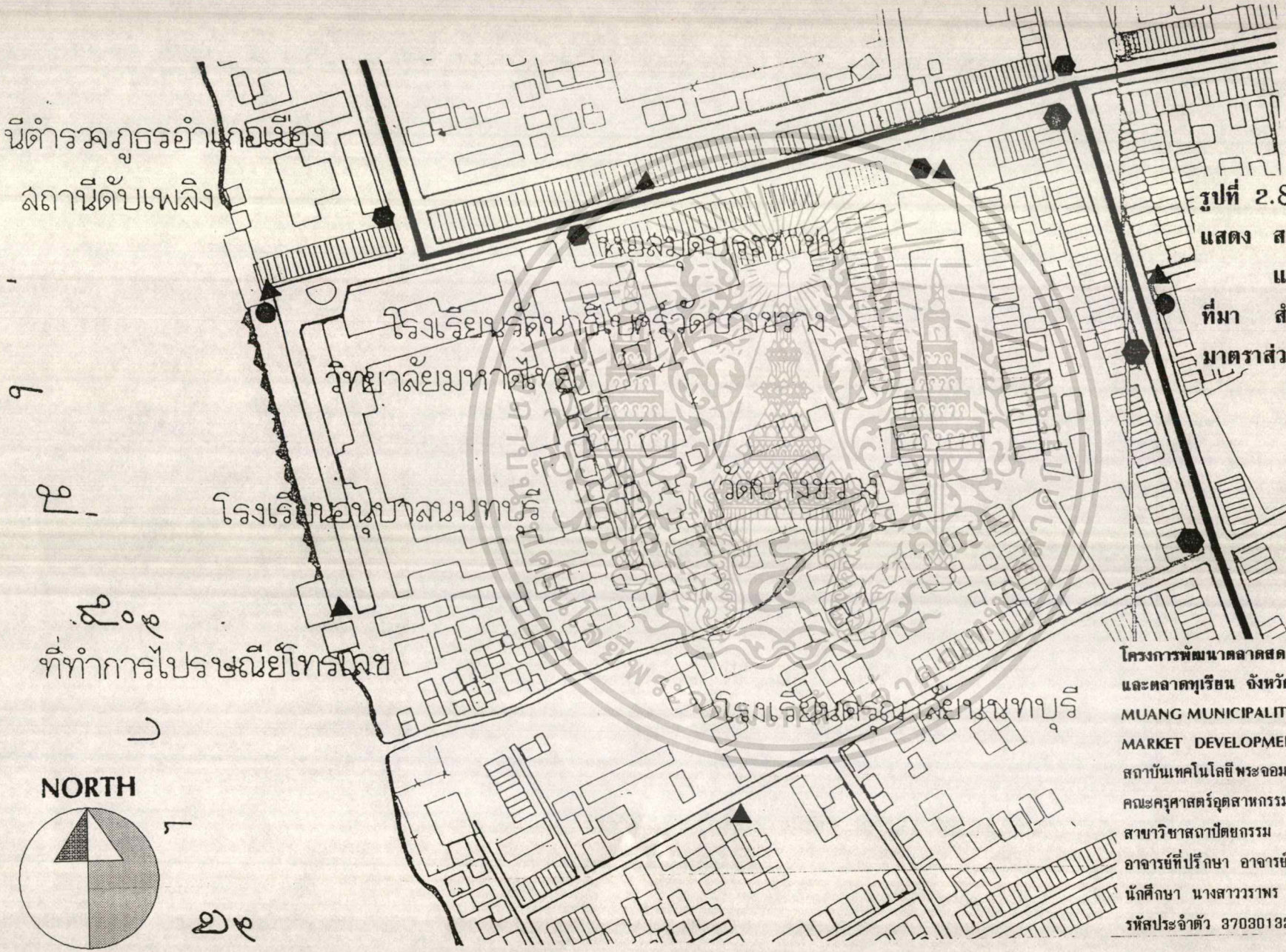
มาตราส่วน 1: 3000

สัญลักษณ์ :

- ท่อ A/C ∅ 500 MM.
- ท่อ A/C ∅ 400 MM.
- ท่อ A/C ∅ 100-300 MM.
- หัวดับเพลิง
- ท่อน้ำทิ้ง
- ประตูน้ำ

โครงการพัฒนาตลาดสดเทศบาลนครนนทบุรี 1-2
และตลาดทุเรียน จังหวัดนนทบุรี
MUANG MUNICIPALITY 1-2 MARKET AND DURIAN
MARKET DEVELOPMENT NONTHABURI

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
สาขาวิชาสถาปัตยกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์สมิทธ์ หวังเจริญ
นักศึกษา นางสาววราพร กฤษณะทรัพย์
รหัสประจำตัว 37030132 ปีการศึกษา 2538



รูปที่ 2.8

แสดง สภาพทั่วไปพื้นที่ศึกษา
แสดงแนวสายไฟฟ้า & สาธารณูปก

ที่มา สำนักผังเมือง กระทรวงมหาดไทย

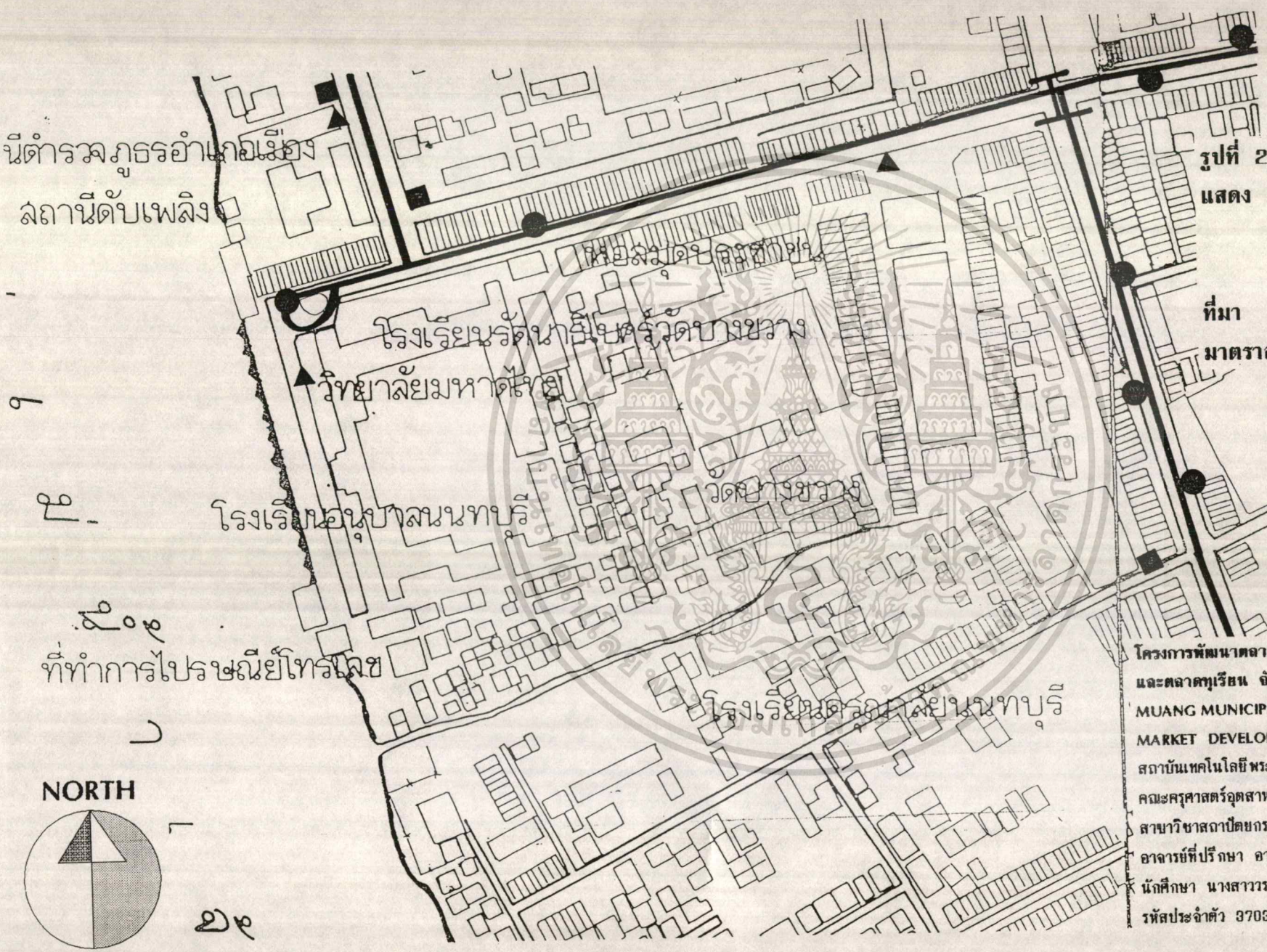
มาตราส่วน 1: 3000

สัญลักษณ์ :

- สายไฟฟ้าแรงสูง
- หม้อแปลงไฟฟ้าหลัก (ขนาด 160-250 KVA)
- ตู้ชุมสายโทรศัพท์
- ตู้โทรศัพท์

โครงการพัฒนาตลาดสดเทศบาลนครนนทบุรี 1-2 และตลาดทุเรียน จังหวัดนนทบุรี
MUANG MUNICIPALITY 1-2 MARKET AND DURIAN MARKET DEVELOPMENT NONTHABURI

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
สาขาวิชาสถาปัตยกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์สมิทธ์ หวังเจริญ
นักศึกษา นางสาววราพร กฤษณะทรัพย์
รหัสประจำตัว 37030132 ปีการศึกษา 2536



รูปที่ 2.9

แสดง สภาพทั่วไปพื้นที่ศึกษา
แสดงเส้นทางการเดินรถโดยสารประจ
ทางและที่จอดรถประจำทาง

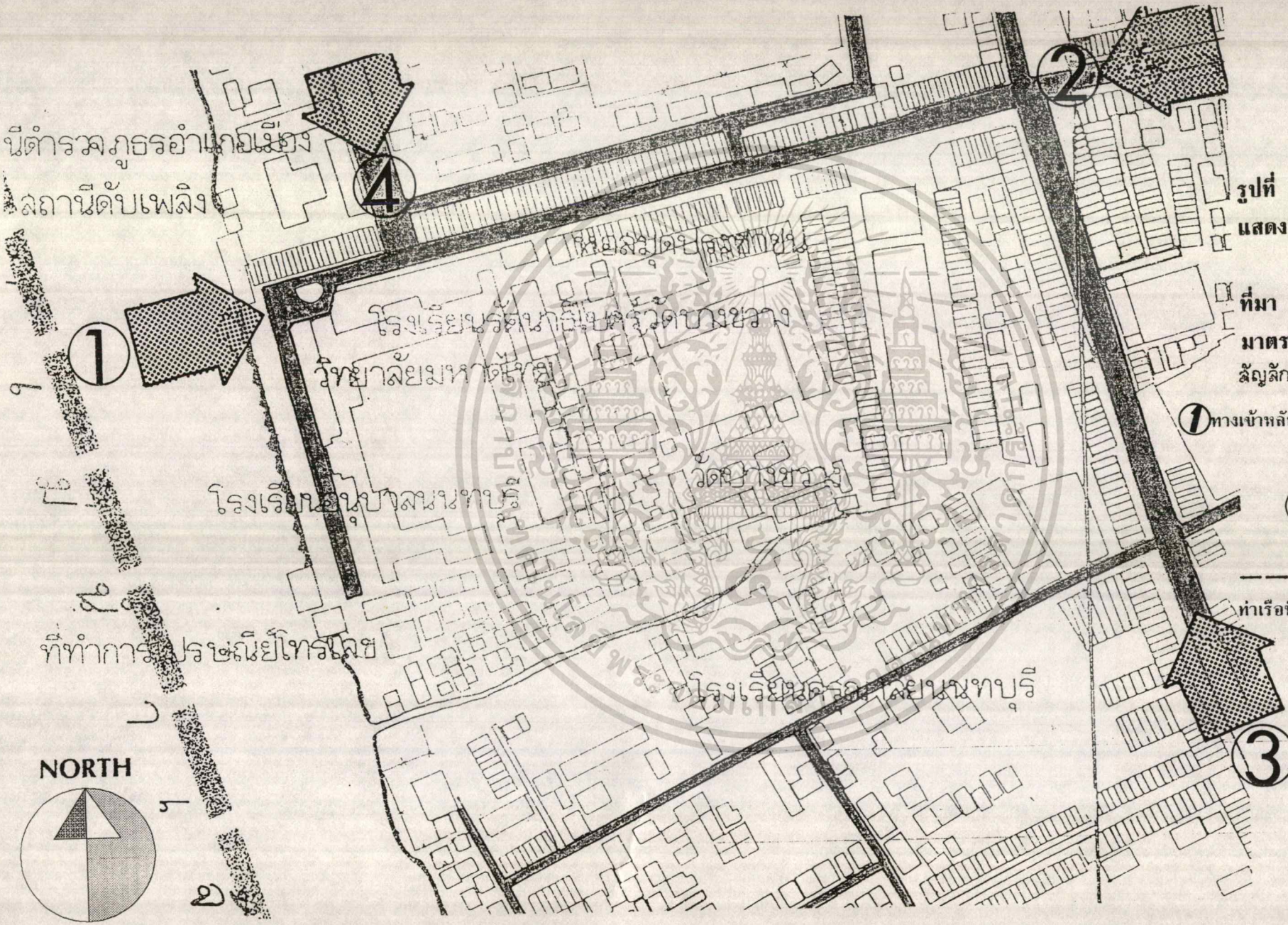
ที่มา จากการสำรวจ

มาตราส่วน 1: 3000

สัญลักษณ์ :

- ● ที่จอดรถประจำทาง
- ⌶ สะพานลอย
- ■ ที่จอดรถสองแถว
- ▲ ที่จอดรถสามล้อรับจ้าง

โครงการพัฒนาตลาดสดเทศบาลนครนนทบุรี 1-2
และตลาดทุเรียน จังหวัดนนทบุรี
MUANG MUNICIPALITY 1-2 MARKET AND DURIAN
MARKET DEVELOPMENT NONTHABURI
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
สาขาวิชาสถาปัตยกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์สมิทธ์ หวังเจริญ
นักศึกษา นางสาววราพร กฤษณะทรัพย์
รหัสประจำตัว 37030132 ปีการศึกษา 2536



รูปที่ 2.10

แสดง สภาพทั่วไปพื้นที่ศึกษา
แสดงการเข้าถึงพื้นที่ศึกษา

ที่มา จากการสำรวจ

มาตราส่วน 1: 3000

สัญลักษณ์ :

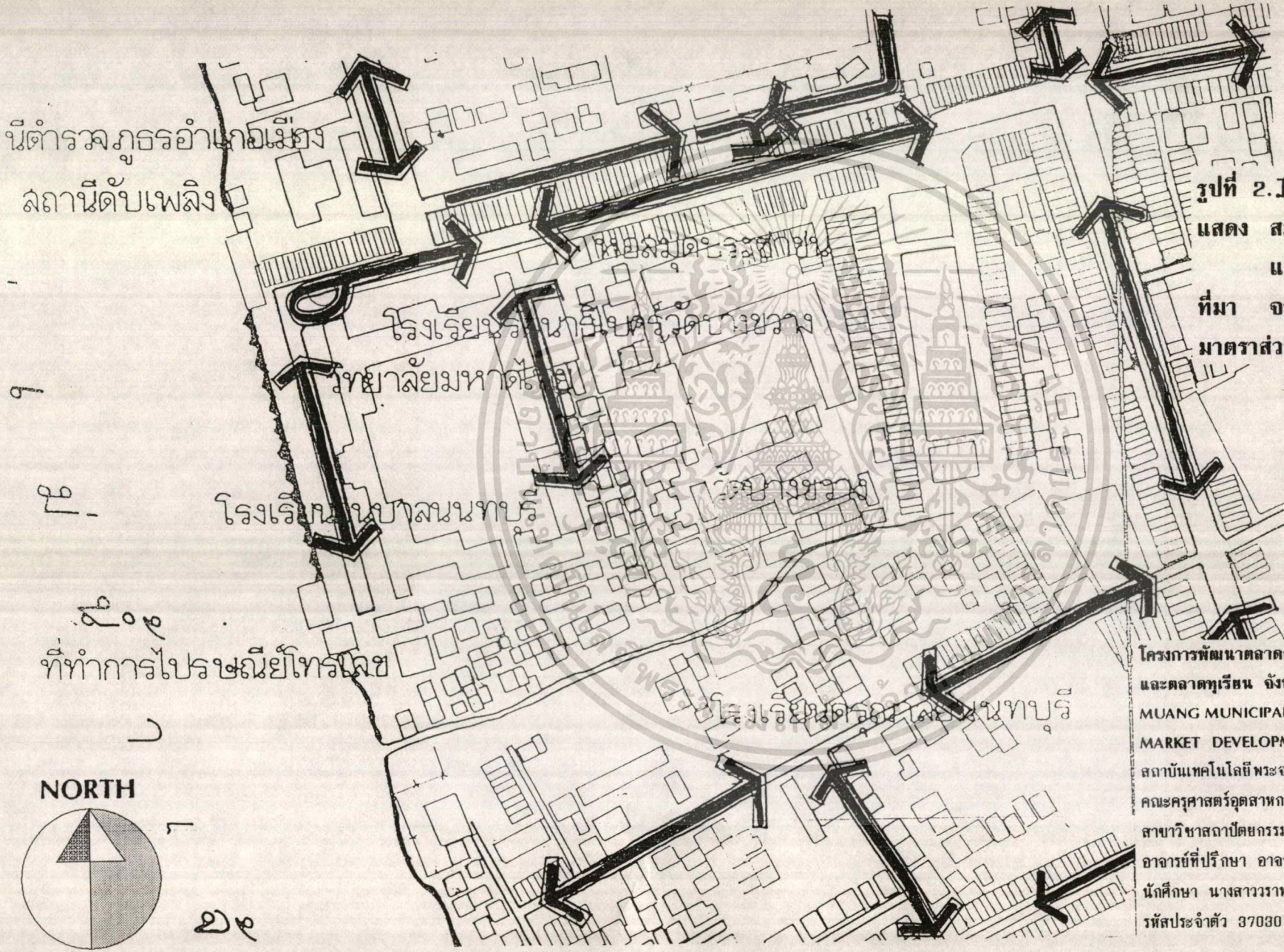
1 ทางเข้าหลักทางน้ำ ท่าเรือพิบูลสงคราม 3 (ท่าน้ำนนทบุรี)

2 จากสามแยกติวานนท์

3 จากสะพานพระรามหก

4 จากสะพานพระนั่งเกล้า

——— เส้นทางเรือด่วนเจ้าพระยา ท่าเรือพิบูลสงคราม 3 (ท่าน้ำนนทบุรี)



รูปที่ 2.11

แสดง สภาพทั่วไปพื้นที่ศึกษา
แสดงลักษณะการเดินรถในพื้นที่ศึกษา

ที่มา จากการสำรวจ

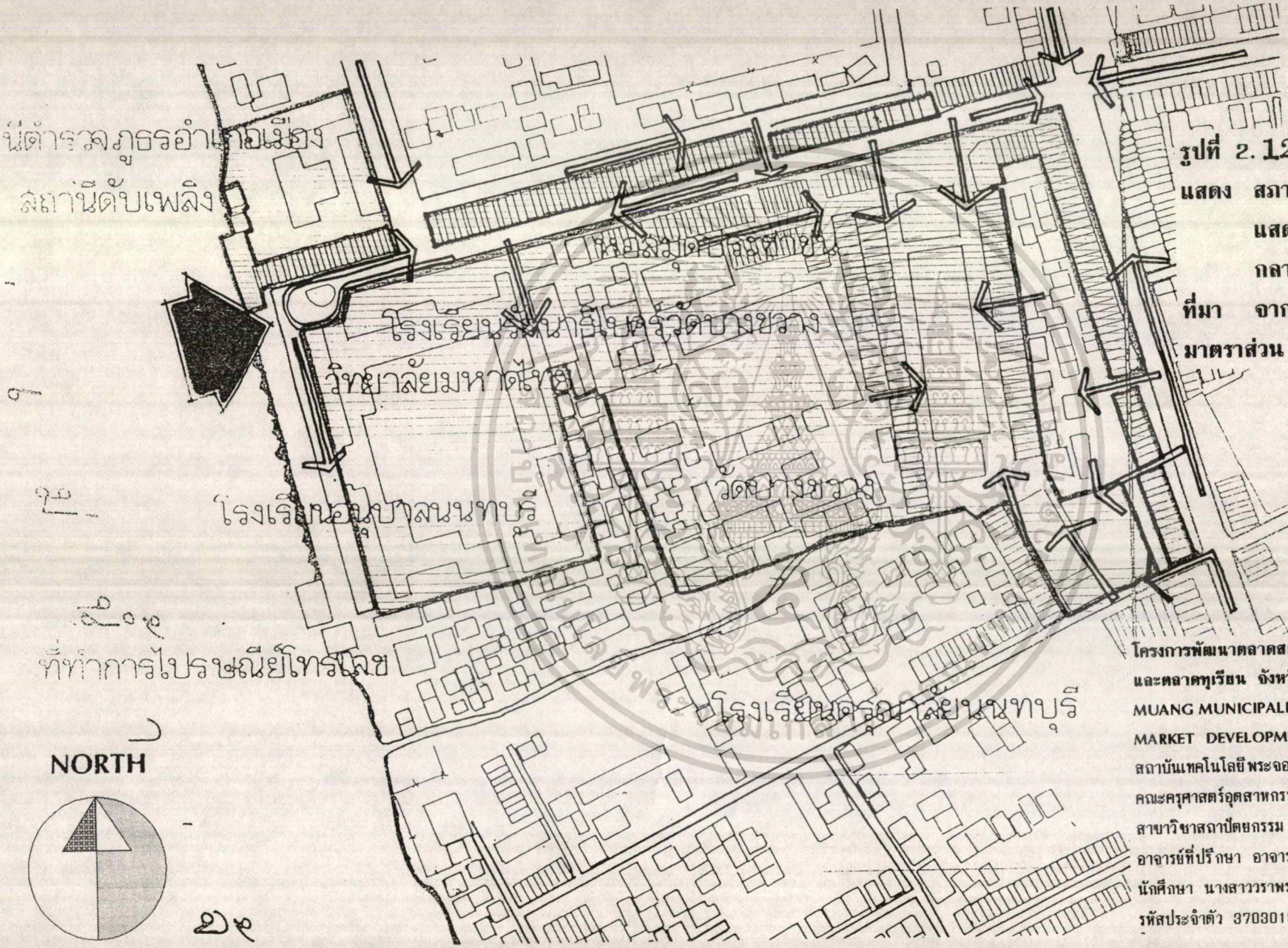
มาตราส่วน 1: 3000

สัญลักษณ์ :

การเดินรถสองทาง

การเดินรถทางเดียว

โครงการพัฒนาตลาดสดเทศบาลนครนนทบุรี 1-2
และตลาดทุเรียน จังหวัดนนทบุรี
MUANG MUNICIPALITY 1-2 MARKET AND DURIAN MARKET DEVELOPMENT NONTHABURI
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
สาขาวิชาสถาปัตยกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์สมิทธิ์ หวังเจริญ
นักศึกษา นางสาววราพร กฤษณะหรัพย์
รหัสประจำตัว 37030132 ปีการศึกษา 2536



รูปที่ 2.12
แสดง สภาพทั่วไปพื้นที่ศึกษา
แสดงกิจกรรมประจำพื้นที่ศึกษาในเวลากลางวัน
ที่มา จากการสำรวจ
มาตราส่วน 1: 3000

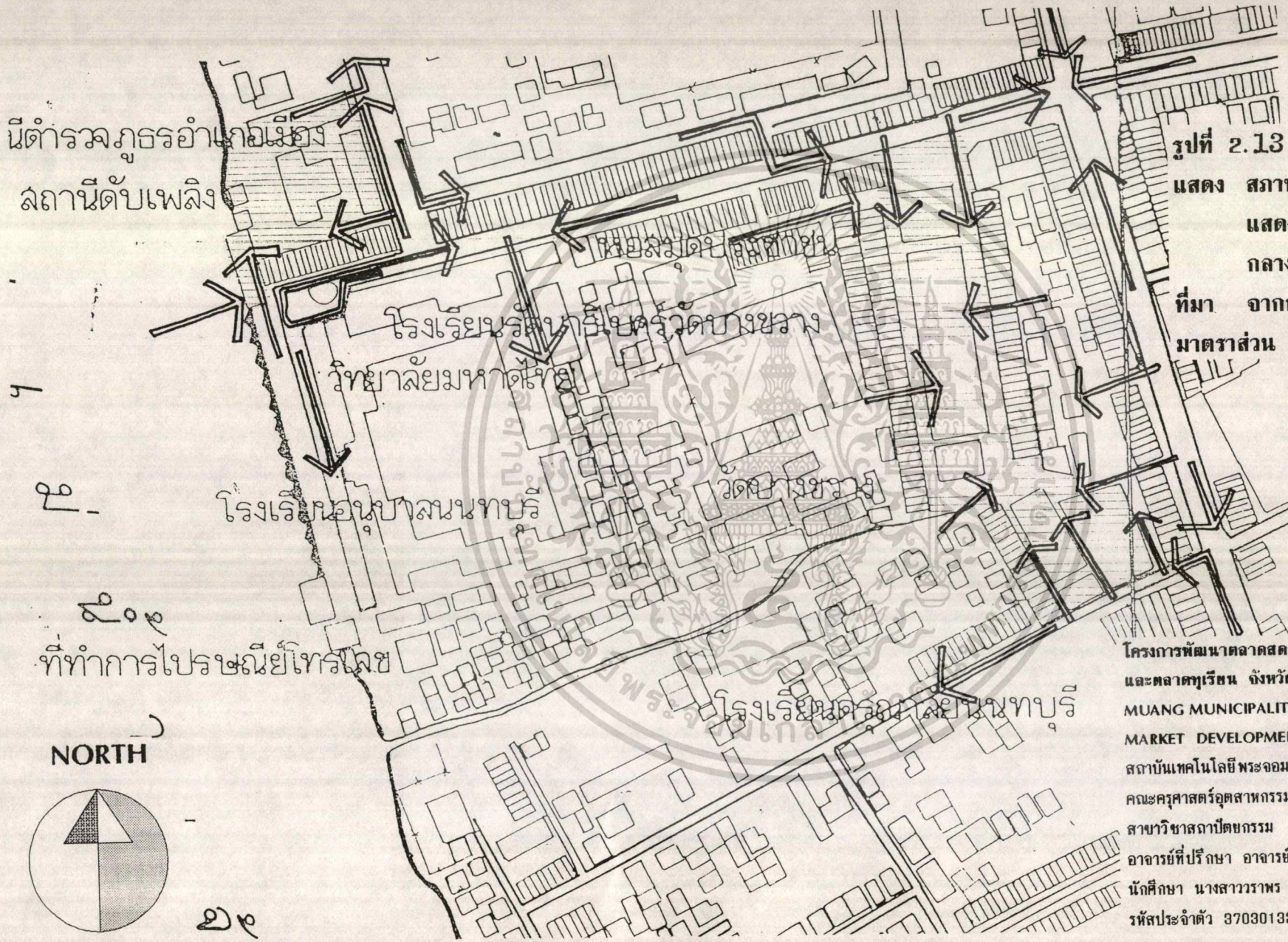
สัญลักษณ์ :

พื้นที่กิจกรรม

การเข้าถึง

โครงการพัฒนาตลาดสดเทศบาลนครนนทบุรี 1-2 และตลาดทุเรียน จังหวัดนนทบุรี
MUANG MUNICIPALITY 1-2 MARKET AND DURIAN MARKET DEVELOPMENT NONTHABURI

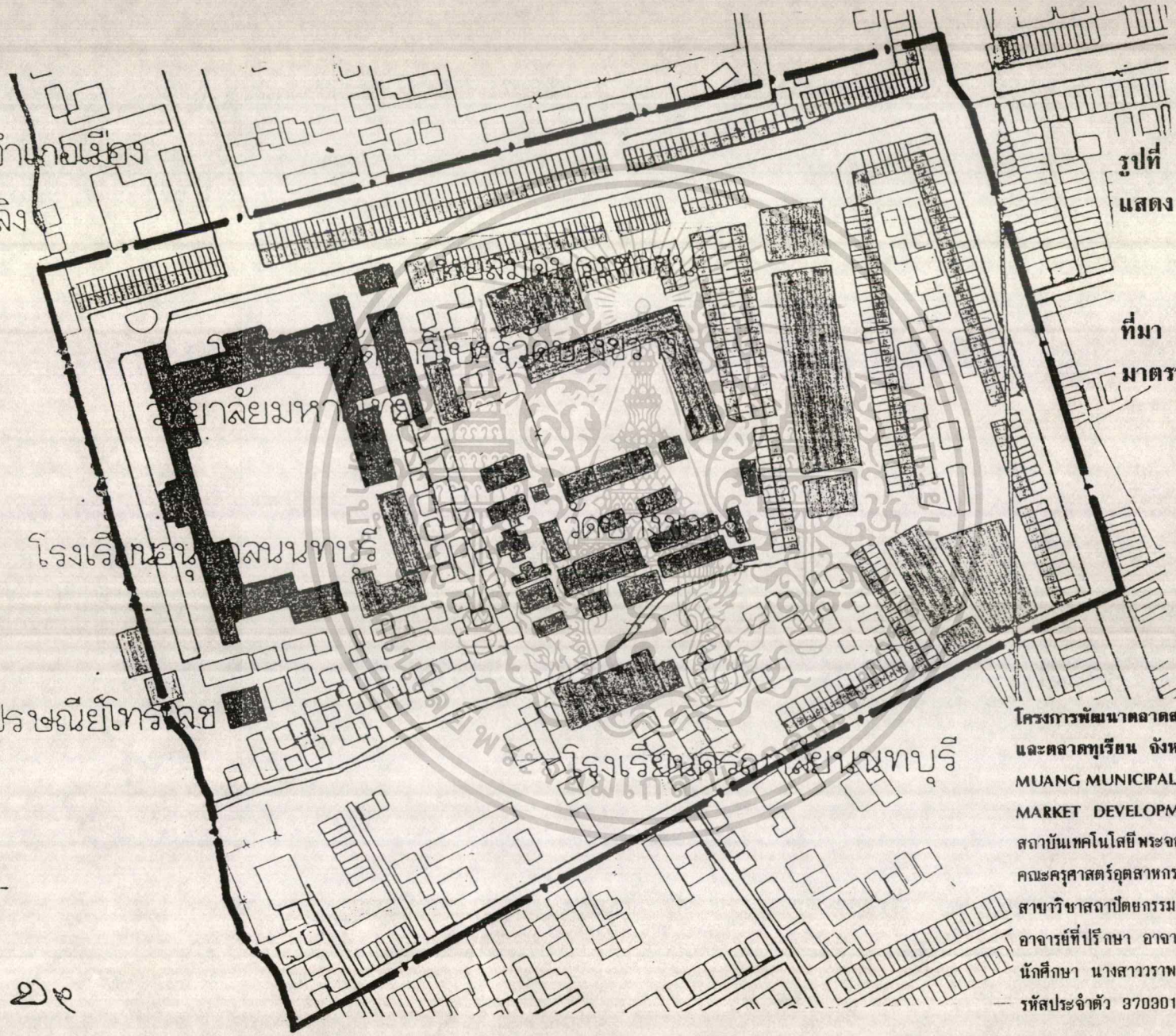
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
สาขาวิชาสถาปัตยกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์สมิทธิ์ หวังเจริญ
นักศึกษา นางสาววราพร กฤษณะทรัพย์
รหัสประจำตัว 37030132 ปีการศึกษา 2538



รูปที่ 2.13
แสดง สภาพทั่วไปพื้นที่ศึกษา
แสดงกิจกรรมประจำพื้นที่ศึกษาในเวลากลางคืน
ที่มา จากการสำรวจ
มาตราส่วน 1: 3000
สัญลักษณ์ :

พื้นที่กิจกรรม
การเข้าถึง

โครงการพัฒนาตลาดสดเทศบาลนครนนทบุรี 1-2 และตลาดทุเรียน จังหวัดนนทบุรี
MUANG MUNICIPALITY 1-2 MARKET AND DURIAN MARKET DEVELOPMENT NONTHABURI
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
สาขาวิชาสถาปัตยกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์สมิทธิ์ หวังเจริญ
นักศึกษา นางสาววราพร กฤษณะทรัพย์
รหัสประจำตัว 37030132 ปีการศึกษา 2538



รูปที่ 2.14

แสดง สภาพทั่วไปพื้นที่ศึกษา
แสดงการใช้ที่ดินของพื้นที่ศึกษา
ปีพ.ศ. 2538

ที่มา สำนักผังเมือง กระทรวงมหาดไท

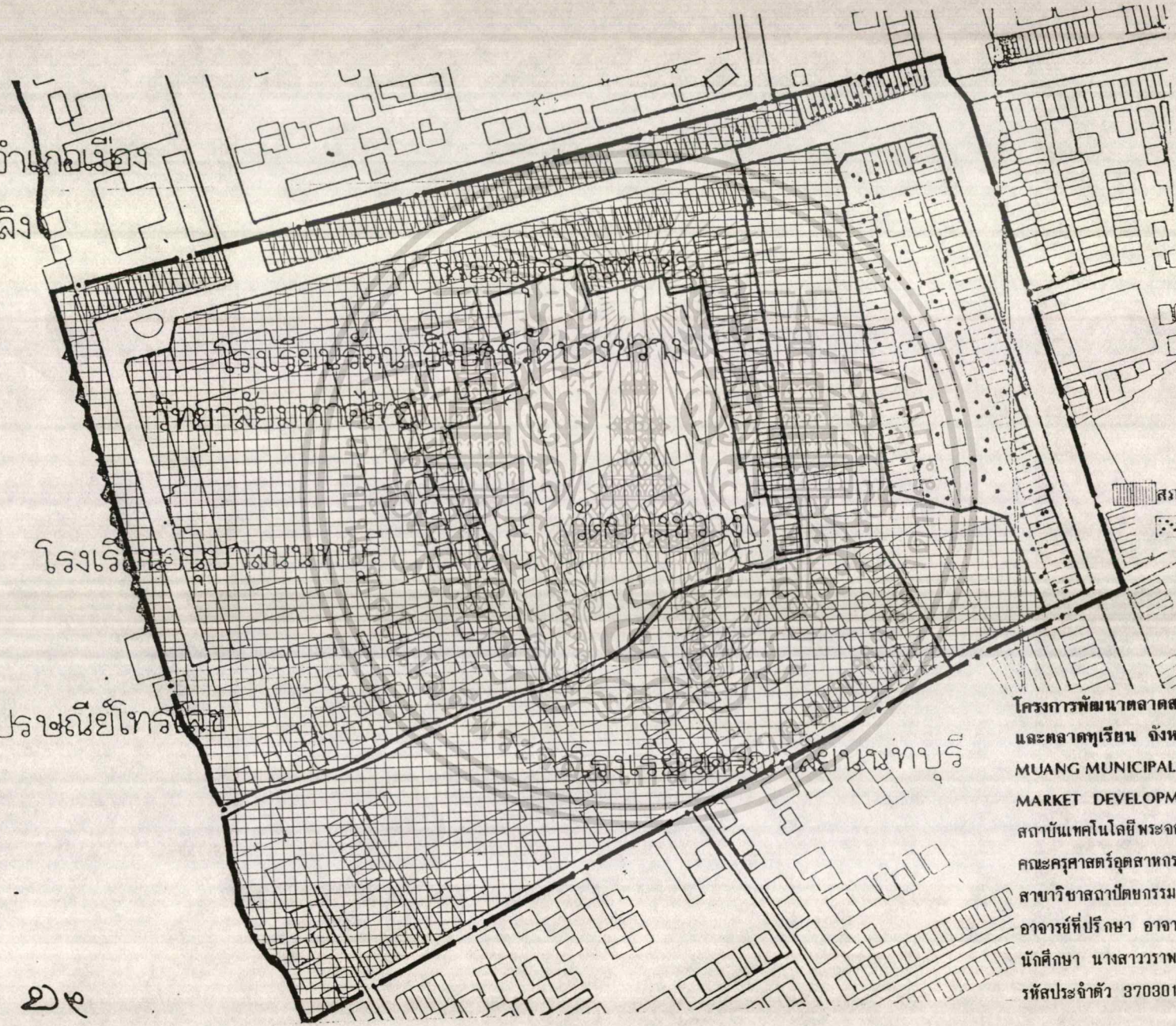
มาตราส่วน 1: 3000

สัญลักษณ์ :

- การใช้ที่ดินเพื่อการพาณิชยกรรม
- การใช้ที่ดินเพื่อการอยู่อาศัย
- การใช้ที่ดินเพื่อการพาณิชยกรรม และอยู่อาศัย
- การใช้ที่ดินเพื่อสถาบันการศึกษา
- การใช้ที่ดินเพื่อสถาบันราชการ
- การใช้ที่ดินเพื่อศาสนสถาน

โครงการพัฒนาตลาดสดเทศบาลนครนนทบุรี 1-2 และตลาดทุเรียน จังหวัดนนทบุรี
MUANG MUNICIPALITY 1-2 MARKET AND DURIAN MARKET DEVELOPMENT NONTHABURI

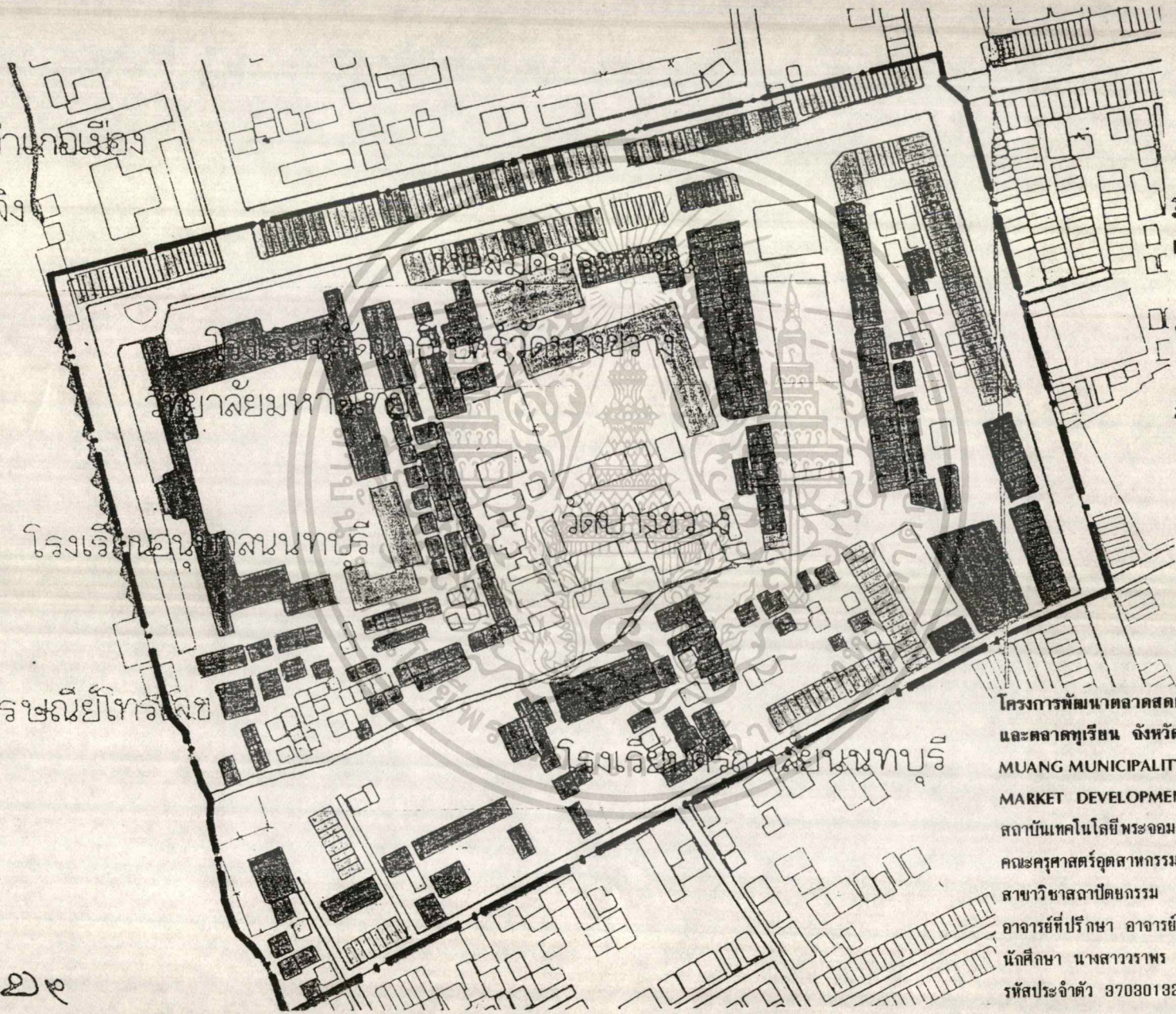
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
สาขาวิชาสถาปัตยกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์สมิทธิ์ หวังเจริญ
นักศึกษา นางสาววราพร กฤษณะทรัพย์
รหัสประจำตัว 37030132 ปีการศึกษา 2538



รูปที่ 2.15
แสดง สภาพทั่วไปพื้นที่ศึกษา
แสดงสภาพอาคาร
ที่มา จากการสำรวจ
มาตราส่วน 1: 3000
สัญลักษณ์ :

- สภาพอาคารเก่า(25 ปีขึ้นไป)
- สภาพอาคารปานกลาง(10-25 ปีขึ้นไป)
- สภาพอารคารใหม่(1-10 ปีขึ้นไป)

โครงการพัฒนาตลาดสดเทศบาลนครนนทบุรี 1-2
และตลาดทุเรียน จังหวัดนนทบุรี
MUANG MUNICIPALITY 1-2 MARKET AND DURIAN
MARKET DEVELOPMENT NONTHABURI
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
สาขาวิชาสถาปัตยกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์สมิทธิ์ หวังเจริญ
นักศึกษา นางสาววราพร กฤษณะทรัพย์
รหัสประจำตัว 37030132 ปีการศึกษา 2538



รูปที่ 2.16

แสดง สภาพทั่วไปพื้นที่ศึกษา
แสดงความสูงอาคาร

ที่มา จากการสำรวจ

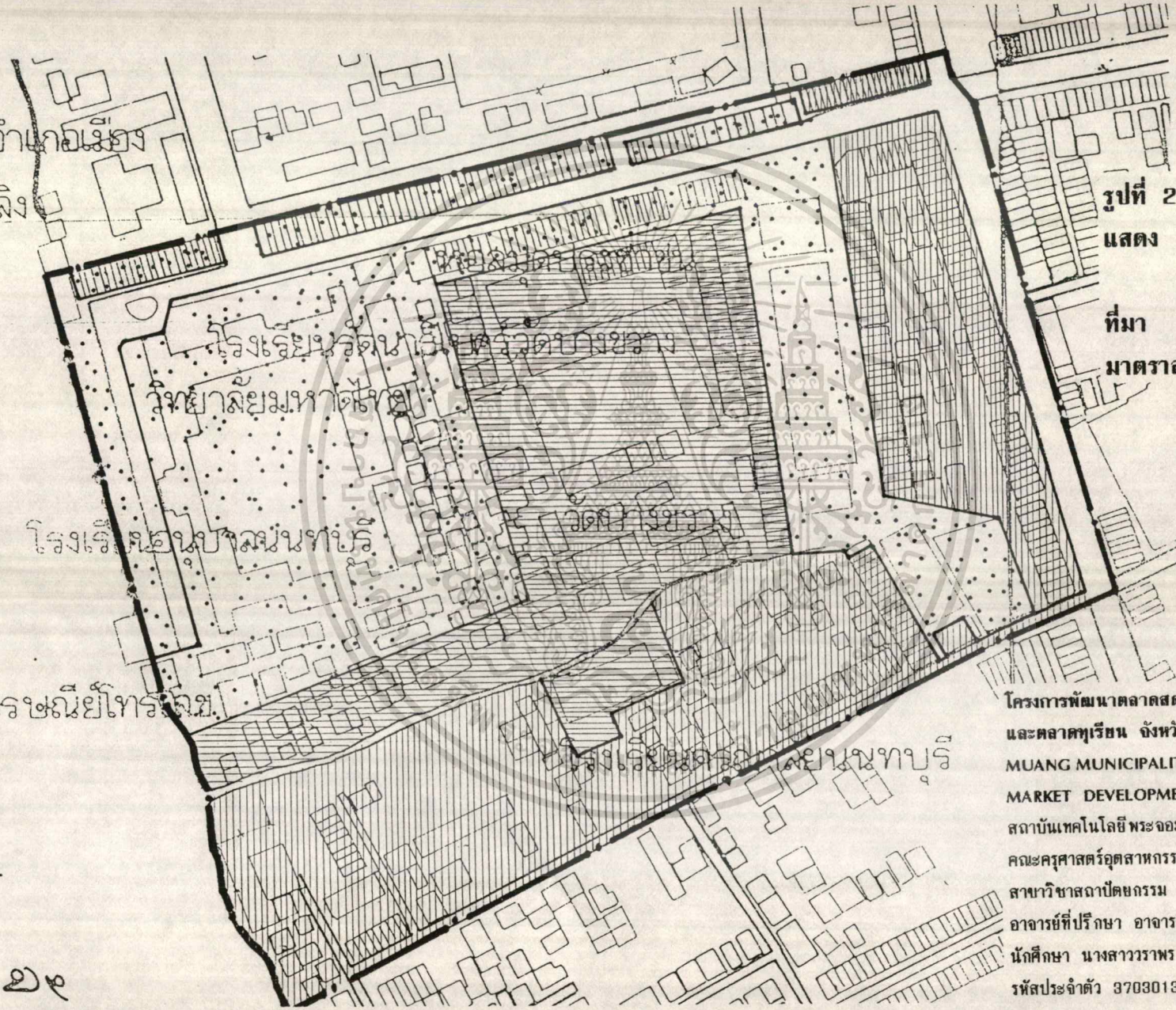
มาตราส่วน 1: 3000

สัญลักษณ์ :

- อาคารสูง 5 ชั้น
- อาคารสูง 4 ชั้น
- อาคารสูง 3 ชั้น
- อาคารสูง 2 ชั้น
- อาคารสูง 1 ชั้น

โครงการพัฒนาตลาดสดเทศบาลนครนนทบุรี 1-2 และตลาดทุเรียน จังหวัดนนทบุรี
MUANG MUNICIPALITY 1-2 MARKET AND DURIAN MARKET DEVELOPMENT NONTHABURI

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
สาขาวิชาสถาปัตยกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์สมิทธิ์ หวังเจริญ
นักศึกษา นางสาววราพร กฤษณะหรัพย์
รหัสประจำตัว 37030132 ปีการศึกษา 2538



รูปที่ 2.17

แสดง สภาพทั่วไปพื้นที่ศึกษา
แสดงกรรมสิทธิ์ในการถือครองที่ดิ

ที่มา สำนักผังเมือง กระทรวงมหาดไทย

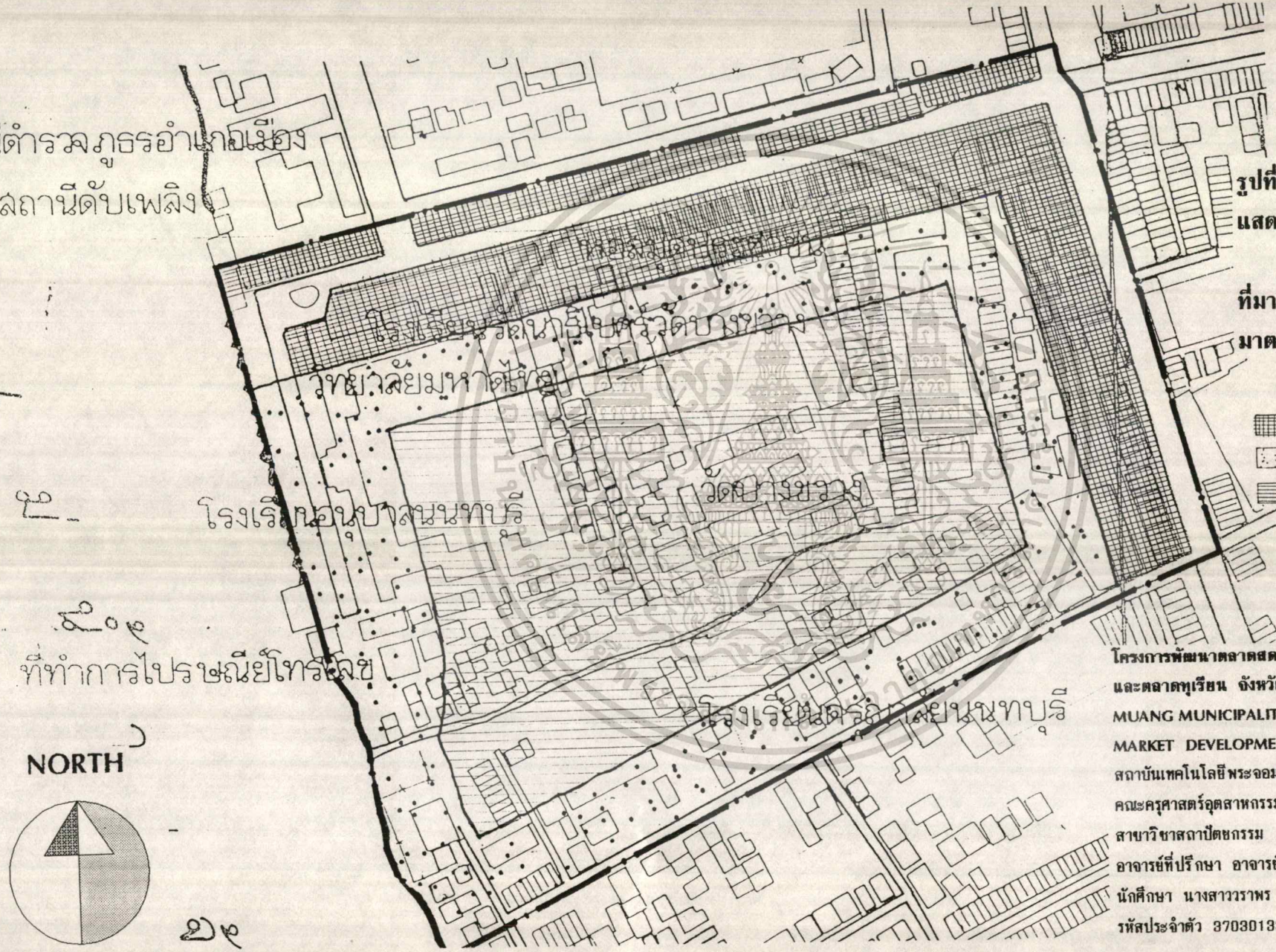
มาตราส่วน 1: 3000

สัญลักษณ์ :

- ที่ดินราชพัสดุ กระทรวงการคลัง
- ที่ดินธรณีสงฆ์ (วัดบางขวาง)
- ที่ดินเอกชน

โครงการพัฒนาตลาดสดเทศบาลนครนนทบุรี 1-2
และตลาดทุเรียน จังหวัดนนทบุรี
MUANG MUNICIPALITY 1-2 MARKET AND DURIAN
MARKET DEVELOPMENT NONTHABURI

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
สาขาวิชาสถาปัตยกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์สมิทธ์ หวังเจริญ
นักศึกษา นางสาววราพร กฤษณะหรัพย์
รหัสประจำตัว 37030132 ปีการศึกษา 2536



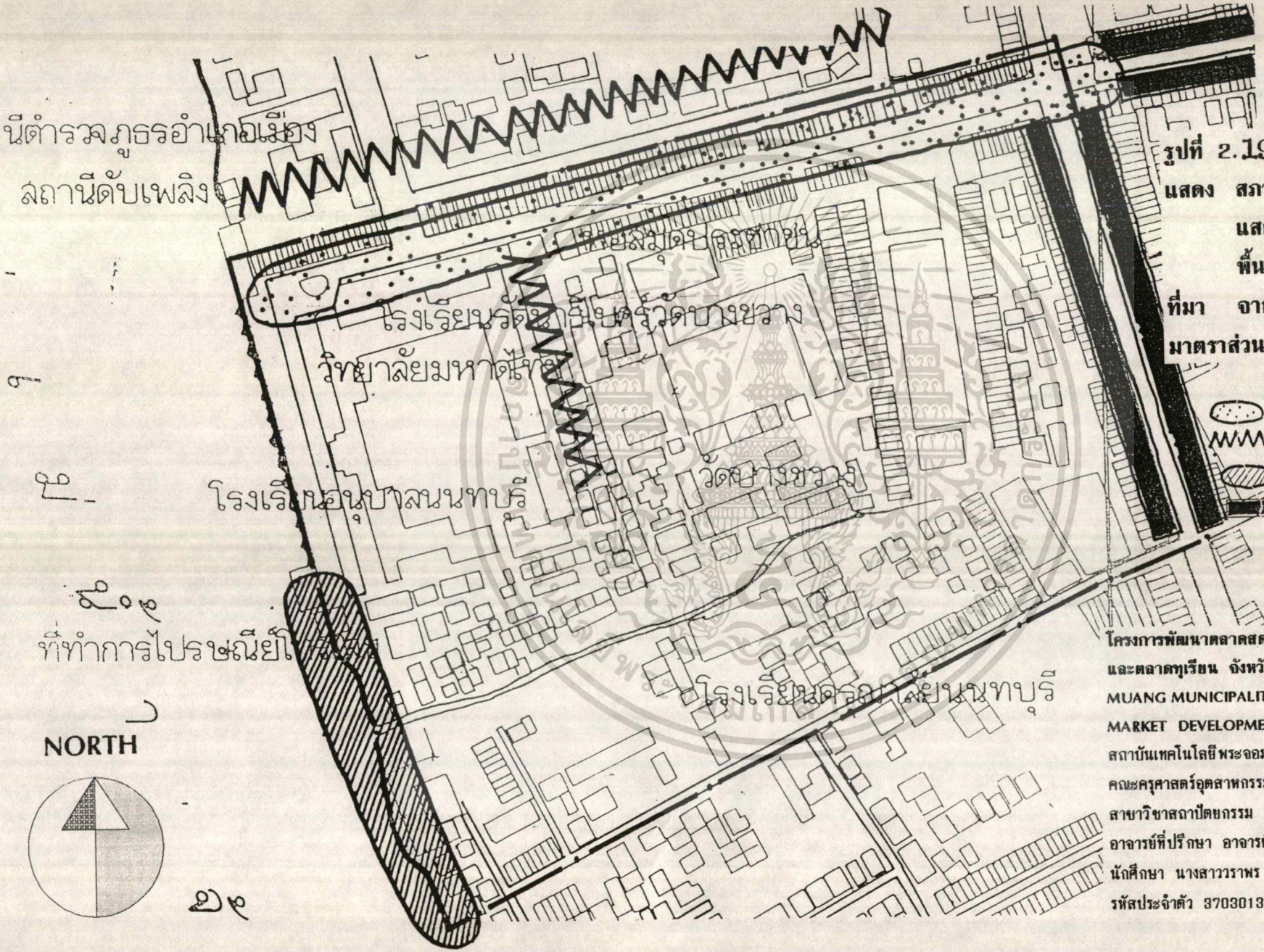
รูปที่ 2.18
แสดง สภาพทั่วไปพื้นที่ศึกษา
แสดงราคาที่ดิน ปี พ.ศ. 2536
ที่มา สำนักงานที่ดิน จังหวัดนนทบุรี
มาตราส่วน 1: 3000

สัญลักษณ์ :

- ราคาที่ดิน 60,000 บาท/ตารางวา
- ราคาที่ดิน 30,000 บาท/ตารางวา
- ราคาที่ดิน 25,000 บาท/ตารางวา

โครงการพัฒนาตลาดสดเทศบาลนครนนทบุรี 1-2 และตลาดทุเรียน จังหวัดนนทบุรี
MUANG MUNICIPALITY 1-2 MARKET AND DURIAN MARKET DEVELOPMENT NONTHABURI

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
สาขาวิชาสถาปัตยกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์สมิทธ์ หวังเจริญ
นักศึกษา นางสาววราพร กฤษณะทรัพย์
รหัสประจำตัว 37030132 ปีการศึกษา 2538



รูปที่ 2.19

แสดง สภาพทั่วไปพื้นที่ศึกษา
แสดงปัญหาและข้อจำกัดในการพัฒน
พื้นที่ศึกษา

ที่มา จากการสำรวจ

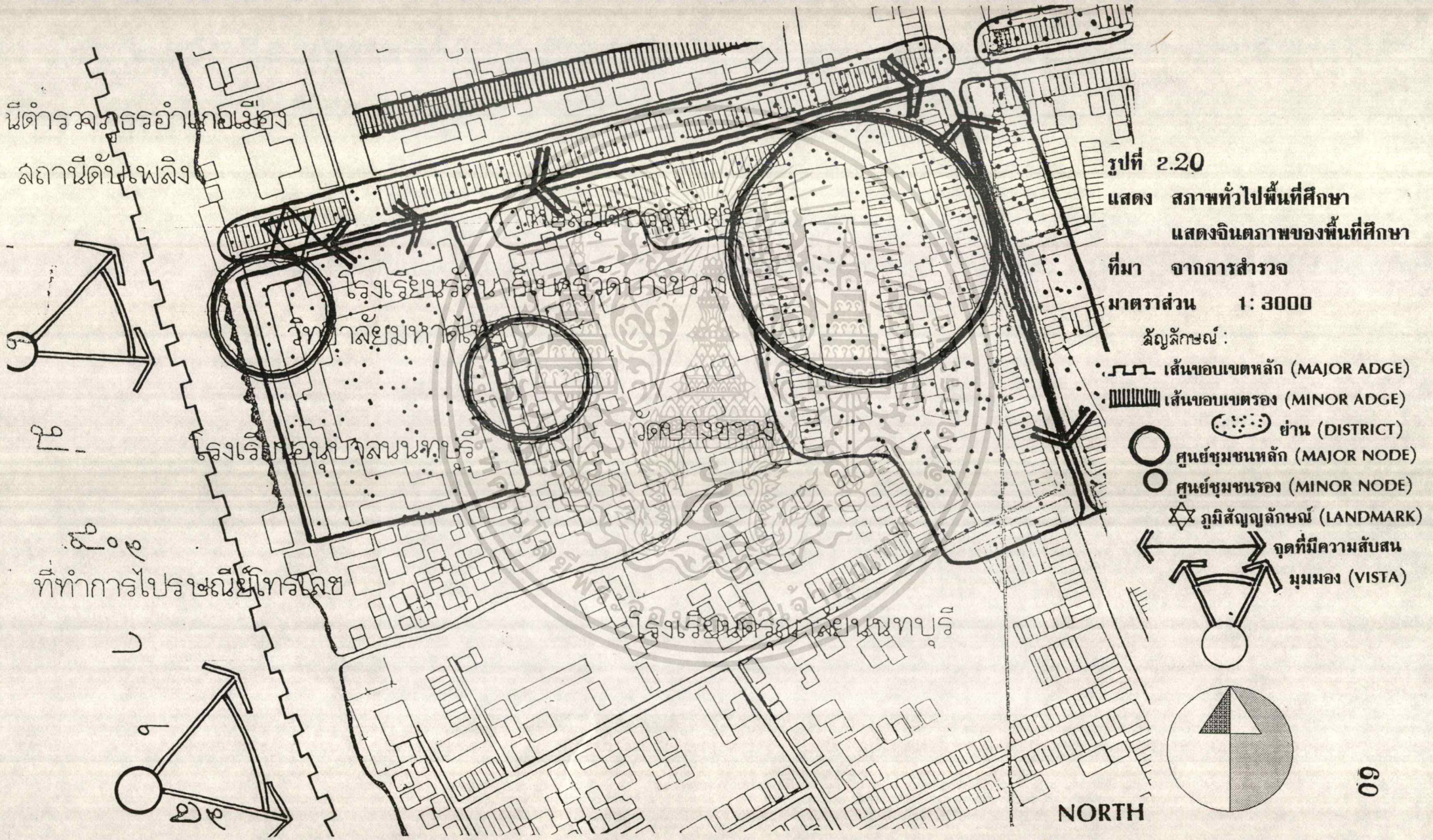
มาตราส่วน 1: 3000

สัญลักษณ์ :

- บริเวณที่มีปัญหาการจราจรมากที่สุด
- บริเวณที่มีข้อจำกัดในการขยายตัว
- บริเวณชุมชนแออัดริมแม่น้ำเจ้าพระยา
- การพัฒนาที่ดินริมถนนไม่เหมาะสม

โครงการพัฒนาตลาดสดเทศบาลนครนนทบุรี 1-2
และตลาดทุเรียน จังหวัดนนทบุรี
MUANG MUNICIPALITY 1-2 MARKET AND DURIAN
MARKET DEVELOPMENT NONTHABURI

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
สาขาวิชาสถาปัตยกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์สมิทธิ์ หวังเจริญ
นักศึกษา นางสาววราพร กฤษณะทรัพย์
รหัสประจำตัว 37030132 ปีการศึกษา 2538



รูปที่ 2.20
แสดง สภาพทั่วไปพื้นที่ศึกษา
แสดงจินตภาพของพื้นที่ศึกษา
ที่มา จากการสำรวจ
มาตราส่วน 1: 3000

สัญลักษณ์ :

- เส้นขอบเขตหลัก (MAJOR ADGE)
- เส้นขอบเขตรอง (MINOR ADGE)
- ย่าน (DISTRICT)
- ศูนย์ชุมชนหลัก (MAJOR NODE)
- ศูนย์ชุมชนรอง (MINOR NODE)
- ภูมิสัญญลักษณ์ (LANDMARK)
- จุดที่มีความสับสน
- มุมมอง (VISTA)

สภาพของกรรมสิทธิ์ที่ดินและราคาที่ดิน มีลักษณะที่สนับสนุนโครงการอยู่มาก เนื่องจากเป็นที่ดินของราชพัสดุและที่ดินธรณีสงฆ์และราคาที่ดินยังต่ำ จากการศึกษาสภาพทั่วไปของพื้นที่ศึกษาทางด้านกายภาพจะเห็นว่า เป็นบริเวณพื้นที่ที่มีแนวโน้มในการขยายตัวและปัจจัยต่างๆในการสนับสนุนการพัฒนา เพื่อรองรับกิจกรรมทางด้านพาณิชยกรรมและการพักอาศัยของชุมชนในอนาคต ซึ่งต่อไปจะเป็นการวิเคราะห์สภาพทั่วไปและบทบาทของพื้นที่ เพื่อกำหนดโปรแกรมการออกแบบ

2.6 การวิเคราะห์สภาพทั่วไปพื้นที่ศึกษา

การศึกษาวิเคราะห์ปัจจัยด้านต่างๆที่มีผลต่อหน้าที่ของพื้นที่ศึกษา โดยจะทำการวิเคราะห์ในเรื่องของแผนพัฒนา และโครงการเกี่ยวข้อง การวิเคราะห์ข้อได้เปรียบแล้ศักยภาพของพื้นที่ การวิเคราะห์ปัญหาและข้อจำกัดของพื้นที่ เพื่อทำการสรุปหาบทบาทในอนาคตของพื้นที่ศึกษา รวมทั้งการวิเคราะห์จินตภาพและวิเคราะห์หาศักยภาพของพื้นที่เพื่อการพัฒนา สำหรับการเสนอแนะแนวทางการปรับปรุงพื้นที่ในอนาคตได้อย่างเหมาะสมรายละเอียดของการวิเคราะห์ในด้านต่างๆมีดังนี้

2.6.1 การวิเคราะห์แผนพัฒนาและโครงการที่เกี่ยวข้อง

2.6.1.1 แผนพัฒนาและโครงการที่เกี่ยวข้อง

ก. โครงการศูนย์ราชการแห่งใหม่

เนื่องจากศาลากลางจังหวัดปัจจุบัน ซึ่งอยู่ในพื้นที่ศึกษามีสภาพอาคารทรุดโทรมและไม่ขยายต่อเติมได้ เนื่องจากขึ้นทะเบียนเป็นโบราณสถานทางจังหวัดจึงมีการย้ายออกไปสร้างศูนย์ราชการแห่งใหม่ ที่ตำบลไทรม้า อ.เมือง จ.นนทบุรี และในศูนย์ราชการเดิม (ศาลากลางจังหวัด) จะยังเป็นหน่วยงานบริหารส่วนท้องถิ่น หรือเทศบาลนครนนทบุรีและบางส่วนเป็นพิพิธภัณฑ์ประวัติธรรมชาติ จะทำให้บริเวณศูนย์ราชการเดิมลดบทบาทบางส่วนลงไป

ข. ผังเมืองรวมนนทบุรี พ.ศ. 2533

โดยสำนักงานผังเมือง กระทรวงมหาดไทยได้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาส่วนต่างๆทางกายภาพของชุมชนเมืองนนทบุรี โดยมีนโยบายและมาตราการเพื่อที่จะจัดระบบการใช้ที่ดินให้มีประสิทธิภาพ สามารถรองรับและสอดคล้องกับการขยายตัวในอนาคตส่งเสริมและพัฒนาเศรษฐกิจและโครงข่ายบริการสาธารณะ ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ศึกษาถูกกำหนดบทบาทของการใช้ประโยชน์ที่ดินให้เป็นการใช้ที่ดินเพื่อพาณิชยกรรมและพักอาศัยหนาแน่น เพื่อรองรับการขยายตัวจากกรุงเทพมหานคร

2.6.1.2 โครงการพัฒนาด้านโครงข่ายระบบคมนาคมขนส่ง

ก. โครงการทางด่วนขั้นที่ 3

โครงการระบบทางด่วนขั้นที่ 3 เป็นโครงการหนึ่งของรัฐที่เร่งสร้างขึ้นมารองรับการจราจรที่มีปริมาณมากขึ้น ซึ่งเป็นระบบที่ต่อเนื่องกับทางด่วนขั้นที่ 1 และขั้นที่ 2 เพื่อขยายขอบข่ายการให้บริการสำหรับการคมนาคมด้วยระบบทางด่วนครอบคลุมพื้นที่ทั้งในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล แผนดำเนินการได้เริ่มในปี พ.ศ. 2528 โดยมีแนวเส้นทางที่เหมาะสม 4 เส้นทาง คือ

1. สายนนทบุรี - บางกะปิ
2. สายบางนา - สมุทรปราการ
3. สายเพชรเกษม - สีลม
4. สายดาวคะนอง - บางกอกน้อย - นครชัยศรี

โดยจะให้เอกชนลงทุนโครงการทางด่วนขั้นที่ 3 สายแรก คือนนทบุรี-บางกะปิ-มีนบุรี ทิศทางเริ่มจาก อ.เมือง จ.นนทบุรี ถึงเขตบางกะปิ เขตมีนบุรี แนวทางด่วนสายใหม่จะเชื่อมต่อกับระบบทางด่วนขั้นที่ 2 บริเวณย่านพหลโยธิน โดยจุดเริ่มต้นตรงบริเวณสามแยกตลาดสดเทศบาลนครนนทบุรี 1-2 (พื้นที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศึกษา)ทางตอนใต้ของถนนประชาราษฎร์ขนานทางตอนใต้ของถนน คาดว่าจะดำเนินการก่อสร้างได้ประมาณปี พ.ศ. 2538 และให้บริการได้ในปี พ.ศ. 2541

ข. โครงการทางด่วนขั้นที่ 4

เป็นการวางแผนในระยะยาวโดยจะครอบคลุมพื้นที่ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลกับจังหวัดข้างเคียง ได้แก่ จังหวัดนนทบุรี ปทุมธานี สมุทรปราการ สมุทรสาคร นครปฐม สมุทรสงคราม ราชบุรี เพชรบุรี ประจวบคีรีขันธ์ สุพรรณบุรี พระนครศรีอยุธยา อ่างทอง สระบุรี นครราชสีมา นครนายก ปราจีณบุรี ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง ทำให้มีผลกระทบต่อจังหวัดและพื้นที่ศึกษาในการเพิ่มศักยภาพที่จะเชื่อมโยงการค้าการบริการสู่ส่วนภูมิภาค

ค. โครงการสะพานข้ามแม่น้ำเจ้าพระยาบริเวณวัดนครอินทร์

โครงการก่อสร้างสะพานข้ามแม่น้ำเจ้าพระยาบริเวณวัดนครอินทร์ เป็นโครงการต่อเชื่อมทั้งโครงการถนนต่อเชื่อมสายติวานนท์-เพชรเกษม-รัตนาธิเบศน์ ประกอบด้วยงานหลักดังนี้

1. ถนนต่อเชื่อมเหนือ-ใต้ (เพชรเกษม-รัตนาธิเบศน์)ยาวประมาณ 18 กิโลเมตร
2. สะพานข้ามแม่น้ำเจ้าพระยาบริเวณวัดนครอินทร์และถนนต่อเชื่อมสายตะวันออก-ตะวันตก (ติวานนท์-วงแหวนรอบนอก)ยาวประมาณ 12 กิโลเมตร

โครงการนี้จึงนับว่าเป็นเส้นทางหนึ่งที่ย่นระยะทางในการเดินทางจากชานเมืองในเขตจังหวัดนครปฐม สมุทรสงคราม ไปยังจังหวัดนนทบุรีและปทุมธานี ทั้งยังเป็นการต่อเชื่อมเส้นทางคมนาคมทางด้านกรุงเทพมหานครฝั่งตะวันตกและตอนเหนือเข้าด้วยกัน แนวเส้นทางจะเริ่มจากวงแหวนรอบนอกตัดกับถนนเพชรเกษม-รัตนาธิเบศน์และข้ามแม่น้ำเจ้าพระยาผ่านทางเข้าวัดนครอินทร์ (พื้นที่ศึกษา)ตัดกับถนนพิบูลสงครามเชื่อมกับถนนติวานนท์

ง. โครงการถนนสายรองในจังหวัดนนทบุรี

ประกอบด้วย โครงการย่อย 4 โครงการ ได้แก่

1. โครงการก่อสร้างถนนเลี่ยงเมืองนนทบุรี
2. โครงการก่อสร้างถนนเลี่ยงเมืองปากเกร็ด
3. โครงการก่อสร้างถนนสนามบินน้ำ - ทางด่วนขั้นที่ 3
4. โครงการก่อสร้างถนนเลี่ยงเมืองนนทบุรี - สนามบินน้ำ

<u>โครงการถนนเลี่ยงเมืองนนทบุรี</u>

วัตถุประสงค์โครงการ เพื่อแก้ปัญหาการจราจรติดขัดบริเวณตลาดสดเทศบาลนครนนทบุรี 1-2 (พื้นที่ศึกษา) ส่งเสริมการพัฒนาเมืองอย่างเป็นระบบและเพื่อสนับสนุนการใช้ที่ดินตามผังเมืองรวมเมืองนนทบุรี ตลอดจนสนับสนุนโครงการก่อสร้างสะพานข้ามแม่น้ำเจ้าพระยาบริเวณวัดนครอินทร์และถนนต่อเชื่อมฝั่งตะวันตก

ลักษณะโครงการ โครงการเริ่มต้นจากถนนพิบูลสงครามขึ้นไปทางทิศเหนือผ่านถนนประชาราษฎร์ และไปสิ้นสุดโครงการที่ถนนนนทบุรี 1 โดยมีรายละเอียดดังนี้

- ชนิดของผิวจราจร คอนกรีต
- ความกว้างเขตทาง 20.00 เมตร
- ขนาดช่องจราจร 4 ช่องจราจร
- ความยาวประมาณ 2.2 กิโลเมตร

ระยะเวลาโครงการตั้งแต่ปี 2535-2539 โดยประโยชน์ที่จะได้รับจากโครงการมีดังนี้

- เพื่อช่วยแก้ไขปัญหาการจราจรติดขัด
- เพื่อรองรับการเจริญเติบโตของเมือง
- เพื่อรองรับปริมาณการจราจรที่เพิ่มขึ้นจากทางด่วนขั้นที่สอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เพื่อสนับสนุนโครงการก่อสร้างสะพานข้ามแม่น้ำเจ้าพระยา บริเวณวัดนครอินทร์และถนนต่อเชื่อมฝั่งตะวันตก

จ. โครงการระบบการคมนาคมขนส่งทางน้ำ

จากการศึกษาถึงระบบการคมนาคมขนส่งทางน้ำ เพื่อการแบ่งเบาภาระของการจราจร ซึ่งเป็นปัญหาที่สำคัญของเมืองโดยเฉพาะกรุงเทพมหานคร เนื่องจากบริเวณกรุงเทพมหานครและปริมณฑลยังมีคลองอยู่จำนวนมากและเชื่อมโยงกับแม่น้ำเจ้าพระยาและมีโครงข่ายที่เชื่อมโยงกรุงเทพมหานครและพื้นที่ใกล้เคียงได้เป็นอย่างดี จากนโยบายดังกล่าวจึงพิจารณาระบบการขนส่งสาธารณะที่วิ่งประจำเส้นทางในคลองและแม่น้ำเจ้าพระยา ซึ่งสามารถจำแนกได้ 3 ลักษณะ

1. <u>เรือโดยสารข้ามฝากแม่น้ำเจ้าพระยา</u> เป็นกิจการของรัฐบาลและเอกชนที่ให้บริการในระยะทางสั้นๆโดยเชื่อมท่าเรือจุดต่างๆตลอดลำน้ำเจ้าพระยา ตั้งแต่จังหวัดสมุทรปราการจนถึงจังหวัดนนทบุรี
2. <u>เรือด่วนเรียบฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา</u> เป็นกิจการของเอกชนในรูปของบริษัท คือ บริษัท เรือด่วนเจ้าพระยา จำกัด และบริษัท เรือด่วนแหลมทอง จำกัด มีลักษณะการให้บริการผู้โดยสารไปตามความยาวของแม่น้ำเจ้าพระยา ตั้งแต่จังหวัดนนทบุรีถึงวัดพระยาไกร กรุงเทพมหานคร ซึ่งสามารถแบ่งเบาปริมาณการจราจรบนถนนได้
3. <u>เรือหางยาว</u> เป็นกิจการของเอกชนที่ใช้เรือหางยาวบริการรับส่งผู้โดยสารจากแหล่งพักอาศัยไปยังแหล่งงานหรือศูนย์กลางชุมชน เส้นทางส่วนใหญ่จะติดต่อระหว่างพื้นที่ลึกเข้าไปทางด้านตะวันตกของแม่น้ำเจ้าพระยา เพื่อเชื่อมต่อกับเรือทางฝั่งตะวันออกของแม่น้ำเจ้าพระยาและระหว่างพื้นที่ที่ระบบถนนยังไม่ดีพอ

2.6.2 <u>การวิเคราะห์ข้อได้เปรียบและศักยภาพในการพัฒนาของพื้นที่ศึกษา</u>

ในบริเวณพื้นที่ศึกษามีปัจจัยที่ส่งเสริมและสนับสนุนให้เป็นข้อได้เปรียบและศักยภาพ ในการพัฒนาพื้นที่อยู่หลายประการ ดังมีรายละเอียดในการวิเคราะห์ฯได้ดังนี้

2.6.2.1 <u>ข้อได้เปรียบและศักยภาพในการพัฒนาของพื้นที่ศึกษาทางด้านโครงข่ายการคมนาคม</u>

ก. โครงข่ายการคมนาคมในปัจจุบัน

ตามสภาพปัจจุบันของพื้นที่ศึกษามีโครงข่ายการคมนาคมสายหลักที่สามารถเชื่อมโยงกับชุมชนต่างๆที่อยู่โดยรอบได้สะดวกทั้งชุมชนในจังหวัดนนทบุรีและกรุงเทพมหานคร เช่น ทางทิศเหนือมีถนนประชาราษฎร์เชื่อมต่อกับถนนสายสำคัญของกรุงเทพมหานคร ซึ่งในปัจจุบันชุมชนที่พักอาศัยในจังหวัดนนทบุรีจะใช้การคมนาคมทางน้ำเข้าสู่แหล่งงานในกรุงเทพมหานคร

นอกจากนี้ยังมีระบบการคมนาคมทางน้ำ ซึ่งมีบทบาทมากในปัจจุบันเนื่องจากพื้นที่ศึกษามีแม่น้ำเจ้าพระยาซึ่งเชื่อมโยงกับชุมชนทางด้านทิศเหนือ คือ ปากเกร็ดและจังหวัดปทุมธานีส่วนทางด้านทิศใต้เชื่อมต่อกับชุมชนสำคัญของกรุงเทพมหานคร ซึ่งในปัจจุบันชุมชนที่พักอาศัยในจังหวัดนนทบุรีจะใช้การคมนาคมทางน้ำเข้าสู่แหล่งงานในกรุงเทพมหานคร

ข. โครงข่ายการคมนาคมในอนาคต

ในบริเวณพื้นที่ศึกษาในอนาคตนั้นมีโครงการของโครงข่ายการคมนาคมที่สำคัญ คือ ระบบทางด่วนขั้นที่ 3 (นนทบุรี-บางกะปิ-มีนบุรี) ซึ่งมีจุดขึ้นลงบริเวณพื้นที่ศึกษา ซึ่งระบบทางด่วนขั้นที่ 3 จะทำให้บริเวณพื้นที่ศึกษาสามารถเชื่อมโยงชุมชนสำคัญๆในกรุงเทพมหานครได้สะดวกและรวดเร็ว ทำให้ประชาชนในชุมชนสามารถเข้าถึงแหล่งงานในกรุงเทพมหานครได้สะดวกและประชาชนในชุมชนอื่นเข้ามาใช้บริการทางด้านพาณิชยกรรมและพักอาศัยในพื้นที่ศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนี้ทางตอนใต้ของพื้นที่ศึกษา ในอนาคตจะมีโครงการสะพานข้ามแม่น้ำเจ้าพระยาบริเวณวัดนครอินทร์ เชื่อมต่อกับถนนติวานนท์ทางด้านทิศตะวันออกและเชื่อมต่อกับถนนวงแหวนรอบนอกทางทิศตะวันตก จากโครงการดังกล่าว สามารถลดปริมาณการจราจรที่ผ่านเข้าสู่จังหวัดนนทบุรีโดยสะพานพระรามหก ทำให้ชุมชนที่อยู่ทางทิศตะวันตกของแม่น้ำเจ้าพระยาสามารถเชื่อมโยงกับชุมชนทางทิศตะวันออกและเข้ามาใช้บริการในพื้นที่ศึกษาได้สะดวก

2.6.2.2 <u>ข้อได้เปรียบและศักยภาพในการพัฒนาของพื้นที่ศึกษาทางด้านแรงดึงดูดจากกลุ่มพาณิชยกรรมปัจจุบัน</u>

สภาพปัจจุบันของพื้นที่ศึกษามีกลุ่มพาณิชยกรรมทางด้านพาณิชยกรรมขนาดใหญ่ และโครงการที่แน่นอนในอนาคตอยู่หลายโครงการ ซึ่งกลุ่มกิจกรรมทางพาณิชยกรรมในปัจจุบันและอนาคตเหล่านี้ทำให้เกิดแรงดึงดูดในการพัฒนาพื้นที่ได้เป็นอย่างดี สำหรับรายละเอียดกลุ่มกิจกรรมมีดังนี้

ก. กลุ่มพาณิชยกรรมปัจจุบัน

ได้แก่ กลุ่มพาณิชยกรรมบริเวณศูนย์กลางเมือง ประกอบด้วยตลาดสดเทศบาลนครนนทบุรี 1-2 และกลุ่มการค้าปลีกขนาดใหญ่ โดยเฉพาะตลาดสดนั้นเป็นตลาดสดที่ขนาดใหญ่ที่สุดในจังหวัดนนทบุรี มีพื้นที่ประมาณ 17,040 ตารางเมตร

2.6.2.3 <u>ข้อได้เปรียบและศักยภาพในการพัฒนาของพื้นที่ศึกษาทางด้านที่ตั้ง</u>

ก. ลักษณะของภูมิประเทศหรือศักยภาพทางด้านที่ตั้งมีความได้เปรียบ เนื่องจากมีแม่น้ำเจ้าพระยาผ่านบริเวณพื้นที่ศึกษา ซึ่งสามารถได้ประโยชน์จากการคมนาคมขนส่งทางน้ำและยังใช้เป็นบริเวณพักผ่อนที่มีสภาพแวดล้อมที่ดีได้อีกด้วย

ข. ในอนาคตทางจังหวัดนนทบุรีมีแนวโน้มที่จะย้ายเรือนจำบางขวางออกไปอยู่ที่จังหวัดปทุมธานี และจะนำพื้นที่บริเวณดังกล่าวใช้ประโยชน์เป็นสวนสาธารณะ พื้นที่พักผ่อนของจังหวัดนนทบุรีและจากแนวโน้มดังกล่าวซึ่งมีส่วนส่งเสริมให้แก่ย่านพาณิชยกรรมพื้นที่ศึกษา

2.6.3 <u>การวิเคราะห์ปัญหาและข้อจำกัดในการพัฒนาของพื้นที่ศึกษา</u>

บริเวณพื้นที่ศึกษาแห่งนี้มีปัญหาและข้อจำกัดซึ่งเป็นอุปสรรคในการพัฒนาพื้นที่อยู่หลายประการซึ่งมีรายละเอียดของการวิเคราะห์ปัญหาและข้อจำกัดในการพัฒนาของพื้นที่ศึกษา

2.6.3.1 <u>ปัญหาและข้อจำกัดทางด้านการคมนาคมและการเข้าถึง</u>

ก. ปัญหาทางด้านการจราจรในถนนสายหลัก มีปริมาณการจราจรที่หนาแน่นอันเนื่องจากเป็นถนนสายหลักที่มีความสำคัญสามารถเชื่อมต่อกับชุมชนโดยรอบ ซึ่งถนนประชาราษฎร์และถนนพิบูลสงครามมีผิวการจราจรที่แคบ โดยเฉพาะบริเวณทางแยกที่ตัดของถนนสายหลักจนถึงบริเวณท่าเรือพิบูลสงคราม 3 (ท่าน้ำนนทบุรี)จะมีปัญหาการจราจรที่ติดขัดมากที่สุด อันเนื่องจากผิวการจราจรที่แคบและการใช้ที่ดินริมถนนเป็นไปอย่างเข้มข้น

ข. ปัญหาเรื่องถนนสายรองและสายย่อย ลำดับศักย์ของถนนสายรองและถนนสายย่อยที่เชื่อมต่อกับถนนสายหลักยังไม่มีลำดับศักย์ที่มีความสัมพันธ์กันตามหลักวิชาการที่ดีเหมาะสม

2.6.3.2 <u>ปัญหาและข้อจำกัดทางด้านการขยายตัวของพื้นที่</u>

ก. ปัญหาทางด้านการขยายตัวของย่านพาณิชยกรรม ย่านศูนย์กลางพาณิชยกรรมปัจจุบันจะอยู่บริเวณทางแยกตัดกันของถนนพิบูลสงครามและถนนประชาราษฎร์ ซึ่งทางด้านทิศเหนือมีเรือนจำบางขวางและทางด้านทิศใต้เป็นศาลากลางจังหวัดนนทบุรีเดิม (ปัจจุบันขึ้นทะเบียนเป็นอาคารอนุรักษ์)ทำให้บริเวณย่านพาณิชยกรรมเดิมไม่สามารถที่จะขยายตัวได้

ข. ปัญหาการขยายตัวของพื้นที่ริมถนนสายหลัก ในการพัฒนาพื้นที่ริมถนนสายหลักจะพัฒนาพื้นที่ในลักษณะเป็นแนวยาว (RIBBON DEVELOPMENT) มีลักษณะเป็นอาคารพาณิชย์ตลอดแนวถนนสายหลัก ทำให้เป็นข้อจำกัดในการขยายของการพัฒนาในพื้นที่ตอนในมีการพัฒนาน้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.3.3 ปัญหาและข้อจำกัดทางด้านสภาพแวดล้อมริมแม่น้ำเจ้าพระยา

ในการใช้ประโยชน์ที่ดินริมแม่น้ำเจ้าพระยาจะเป็นการใช้ที่ดินเพื่อการพักอาศัยหนาแน่น ซึ่งเป็นสภาพชุมชนดั้งเดิมเป็นอาคารไม้ชั้นเดียวสองชั้นมีความหนาแน่นสูง สภาพอาคารเก่า เข้าถึงได้ไม่สะดวก จึงทำให้สภาพแวดล้อมริมแม่น้ำเจ้าพระยามีการลุกล้ำและมีสภาพแวดล้อมที่เสื่อมโทรม ขาดความสวยงามและมีระเบียบ ทั้งในส่วนของพื้นที่เองและมุมมองจากแม่น้ำ

2.6.3.4 ปัญหาและข้อจำกัดทางด้านการขาดพื้นที่พักผ่อนและพื้นที่สีเขียว

จากการศึกษาสภาพทั่วไปของพื้นที่ศึกษา ทำให้ทราบว่าบริเวณพื้นที่ศึกษายังขาดพื้นที่สีเขียวสำหรับการพักผ่อนอยู่มาก ในปัจจุบันมีเพียงบริเวณซึ่งใช้ในการพักผ่อนเพื่อสาธารณะอยู่เพียงบริเวณท่าเรือพิบูลสงคราม 3 (ท่าน้ำนนทบุรี) ซึ่งมีเพียงเล็กน้อยไม่เพียงพอต่อความต้องกาณของประชาชน

2.6.4 การวิเคราะห์จินตภาพของพื้นที่ศึกษา

การศึกษาและวิเคราะห์ในเรื่องจินภาพของชุมชน (IMAGE OF THE CITY)มีความจำเป็นมาก เนื่องจากจินตภาพของชุมชนเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัวของชุมชนหรือพื้นที่นั้นๆซึ่งมีผลต่อพฤติกรรมการใช้สอย ความเคยชิน ความผังใจ และประทับใจของผู้คนที่ได้พบผ่านในพื้นที่นั้นๆ จึงเป็นเรื่องที่จำเป็นต้องศึกษาวิเคราะห์เพื่อให้ได้ทราบถึงลักษณะของจินตภาพในพื้นที่และปัญหาทางจินภาพที่เกิดขึ้น เพื่อได้นำเอาผลการวิเคราะห์นั้นมาปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์และชัดเจนสวยงามของจินตภาพในพื้นที่นั้นๆในอนาคตต่อไป สำหรับในเรื่องของการวิเคราะห์จินตภาพของชุมชนของพื้นที่ศึกษาในครั้งนี้ ได้อาศัยทฤษฎีจินตภาพชุมชนเมืองของเควิน ลินช์ (KEVIN LYNCH)มาเป็นหลักเกณฑ์ในการวิเราะห์ ซึ่งลินช์ได้กล่าวถึง องคีประกอบ 5 ประการที่มีความสำคัญต่อจินตภาพชุมชนเมือง ได้แก่ เส้นทาง (PATH) ขอบเขต(ADGE) ย่าน(DISTRICT) จุดศูนย์รวมกิจกรรม(LANDMARK) โดยแยกขอบเขตของการวิเคราะห์ในส่วนของเมืองและส่วนของพื้นที่ศึกษา โดยแสดงส่วนที่สัมพันธ์กันมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.6.4.1 การวิเคราะห์จินตภาพของชุมชนเมือง

ก. เส้นทาง(PATH) ได้แก่ เส้นทางสัญจรโดยแบ่งเส้นทางการสัญจรทางบกและเส้นทางสัญจรทางน้ำ เส้นทางสัญจร ได้แก่ ถนนประชาราษฎร์ ถนนพิบูลสงคราม ฯลฯ ถนนมีความเชื่อมโยงกันได้ดีพอสมควร มีขนาดความกว้างที่ไม่สม่ำเสมอไม่ชัดเจนเท่าที่ควร เส้นทางสัญจรทางน้ำจะมีแม่น้ำเจ้าพระยาซึ่งจะมาสุดที่ปลายถนนประชาราษฎร์

ข. ขอบเขต(ADGE) คือ องค์ประกอบที่เป็นส่วนกำหนดขอบเขตของกิจกรรมการใช้ที่ดินที่แตกต่างกัน ขอบเขตที่เห็นชัดเจนที่สุด คือ แม่น้ำเจ้าพระยา ซึ่งแบ่งพื้นที่ออกเป็นสองส่วนอย่างชัดเจนและกิจกรรมการใช้ที่ดินของ 2 ฝั่งแม่น้ำก็แตกต่างกัน ส่วนขอบเขตรองลงมา คือ บรเวณการใช้ที่ดินริมถนนสายหลัก ซึ่งเป็นการใช้ที่ดินทางด้านพาณิชยกรรม

ค. ย่าน(DISTRICT) เป็นลักษณะของกลุ่มอาคารที่มีการใช้สอยหรือการใช้ที่ดินเป็นลักษณะเดียวกันหรือมีลักษณะเฉพาะตัวในลักษณะของชุมชนเมือง ซึ่งเห็นได้ชัดเจน คือ ย่านพาณิชยกรรมและเป็นบริเวณทางแยกหรือจุดเปลี่ยนเส้นทางการคมนาคม ย่านพักอาศัยส่วนใหญ่อยู่รวมกับย่นพาณิชยกรรม

ง. จุดรวมกิจกรรม(NODE) เป็นบริเวณที่มีกิจกรรมที่หนาแน่นหรือมีผู้คนมารวมตัวกันเป็นจำนวนมาก ได้แก่ บริเวณย่านพาณิชยกรรมต่างๆและบริเวณทางแยก ซึ่งมีการเปลี่ยนการสัญจร ซึ่งยังมีเป็นจุดๆไม่กระจายอยู่ทั่พื้นที่

จ. ภูมิสัญญลักษณ์(LANDMARK) คือ จุดหมายตาที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนในระยะไกลหรือมีจุดเด่นพิเศษ มีความสำคัญที่จะช่วยอ้างอิง การบอกทิศทางในชุมชนหรือพื้นที่นั้นๆ ได้แก่ หอนาฬิกา ศาลากลางจังหวัดนนทบุรีเดิม ซึ่งต่างกีจุดเด่นเฉพาะตัวของแต่ละส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการศึกษาและวิเคราะห์ทางจินตภาพของชุมชนเมือง พอสรุปได้ว่าในส่วนที่เป็นพื้นที่ศึกษาได้ คือ ในส่วนพื้นที่ศึกษาเป็นย่านพาณิชยกรรม ซึ่งมีความสำคัญที่สุดของจังหวัดนนทบุรีประกอบด้วยปัจจัยอื่นยังไม่มีการเชื่อมโยงกันอย่างชัดเจนเพียงพอ ซึ่งการศึกษานี้จะทำการปรับปรุงเฉพาะในส่วนที่เป็นพื้นที่ศึกษาเท่านั้น ในพื้นที่ศึกษาจะทำการวิเคราะห์ทางด้านจินตภาพโดยใช้องค์ประกอบเดียวกันโดยมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 2.22 แสดงการวิเคราะห์จินตภาพของชุมชนพื้นที่ศึกษา

องค์ประกอบ	สภาพปัจจุบัน	การวิเคราะห์
1.เส้นทาง(PATH)	-เส้นทางหลัก ได้แก่ ถนนประชาราษฎร์ ถนนพิบูลสงคราม ถนนสนามบินน้ำ	-ลักษณะของเส้นทางหลักเดิมมีความชัดเจนพอสมควร ยกเว้นบริเวณถนนประชาราษฎร์ จากทางแยกถึงท่าเรือพิบูลสงคราม 3
	-เส้นทางรอง ได้แก่ ถนนเทศบาล 3	-ส่วนเส้นทางรองและเส้นทางย่อยยังขาดความต่อเนื่องและลำดับศักย์ที่ดี
2.เส้นขอบ(ADGE)	-แม่น้ำเจ้าพระยา	-เส้นขอบที่เด่นชัด คือ ส่วนขอบของแม่น้ำเจ้าพระยาจะขาดความเด่นชัดอยู่บ้าง คือ ส่วนพักอาศัยริมน้ำซึ่งมีการลุกล้ำและขาดความสัมพันธ์กับพื้นที่
	-ส่วนต่อเนื่องระหว่างย่านพักอาศัยกับพื้นที่พาณิชยกรรม	-เส้นขอบที่ไม่เด่นชัดในบริเวณของย่านพาณิชยกรรมกับย่านพักอาศัยที่มีการใช้ประโยชน์ที่ดินปะปนกัน
3.ย่าน(DISTRICT)	-ย่านพาณิชยกรรมตามแนวถนนสายหลักและย่านพักอาศัยส่วนตอนในพื้นที่ศึกษา	-ย่านพาณิชยกรรมตามแนวถนนสายหลักและย่านพักอาศัยไม่มีความเด่นชัด
4.จุดรวมกิจกรรม (NODE)	-มีจุดรวมกิจกรรมในส่วนของการต่อเนื่องโครงข่ายการสัญจรคือ บริเวณท่าเรือพิบูลสงคราม 3 และส่วนพาณิชยกรรมโดยเฉพาะตลาดสด	-จุดรวมกิจกรรมมีอยู่สองส่วน ซึ่งทำให้เกิดความหนาแน่นในการใช้พื้นที่ไม่กระจายสู่พื้นที่อื่น ซึ่งจุดรวมกิจกรรมปัจจุบันก็ขาดลักษณะในการรองรับการเป็นจุดรวมกิจกรรมที่ดี
5.ภูมิสัญลักษณ์ (LANDMARK)	-ภูมิสัญลักษณ์ที่สำคัญ คือ หอนาฬิกา ศาลากลางจังหวัดเดิม	-ควรมีการส่งเสริมความสำคัญของภูมิสัญลักษณ์ให้มีความสำคัญที่มากขึ้น

2.6.5 การวิเคราะห์เพื่อหาศักยภาพในการพัฒนาของพื้นที่ศึกษา

การศึกษาเพื่อหาพื้นที่ที่มีศักยภาพเหมาะสมต่อการพัฒนาย่านพาณิชยกรรม โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์ผังที่เรียกว่า P.S.A. (POTENTIAL SUREFACE ANALYSIS) เพื่อพิจารณาถึงความพร้อมของพื้นที่ในการใช้ที่ดินในพื้นที่ศึกษาตามลำดับความสำคัญ โดยการกำหนดปัจจัย (FACTORS) ต่างๆซึ่งหมายถึง ส่วนหรือสาเหตุสำคัญเป็นตัวกำหนดประเภทการใช้ที่ดินอันมีผลต่อการเลือกทำเลที่ตั้ง มีขั้นตอนการดำเนินการวิเคราะห์ดังนี้

1. กำหนดนโยบาย วัตถุประสงค์ต่างๆในการวิเคราะห์
2. กำหนดปัจจัยต่างๆและค่าน้ำหนักของปัจจัย (WEIGHTING)
3. กำหนดตัวชี้ (INDICATE) และเกณฑ์ในการวัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. กำหนดขอบเขตและหน่วยของพื้นที่ที่ใช้ในการศึกษาในระบบตาราง (GRID)
5. กำหนดค่าคะแนนของศักยภาพในระดับต่าง ๆ
6. รวบรวมคะแนนและแสดงผลการวิเคราะห์

ในแต่ละขั้นตอนของการวิเคราะห์มีรายละเอียดตามขั้นตอนดังนี้

2.6.5.1 <u>การกำหนดนโยบาย วัตถุประสงค์ในการวิเคราะห์</u> เพื่อวิเคราะห์หาศักยภาพในการพัฒนาพื้นที่ โดยพิจารณาพื้นที่ที่สามารถทำการพัฒนาได้ก่อนหรือพร้อมในการพัฒนา มีศักยภาพในการลงทุนต่ำ มีแนวโน้มในความเป็นไปได้สูง โดยมีเป้าหมายในการพัฒนาเต็มรูปแบบในปี พ.ศ. 2548 หรืออีก 20 ปีข้างหน้า

2.6.5.2 <u>การกำหนดปัจจัยและค่าน้ำหนักของปัจจัย</u>

1. การกำหนดปัจจัยต่าง ๆ ปัจจัย(FACTOR) ในที่นี้หมายถึง ส่วนหรือสาเหตุสำคัญที่เป็นตัวกำหนดประเภทการใช้ที่ดินที่มีผลต่อการกำหนดที่ตั้งในระดับที่แตกต่างกัน จากการกำหนดความมุ่งหมายในการวิเคราะห์ ปัจจัยที่ใช้ในการวิเคราะห์จึงมุ่งเน้นประเด็นที่เกี่ยวกับความพร้อมของพื้นที่ โดยมีปัจจัยทั้งด้านกายภาพและด้านเศรษฐกิจเป็นปัจจัยหลัก

2. การกำหนดค่าน้ำหนักของปัจจัย ค่าน้ำหนักของปัจจัย (WEIGHTING OF FACTORS) คือ สิ่งที่จะอธิบายค่าความสำคัญของปัจจัยต่าง ๆทั้งปัจจัยหลักและปัจจัยรอง

ค่าน้ำหนักของปัจจัยกำหนดขึ้นตามลักษณะของปัจจัย โดยแสดงค่าออกมาเป็นตัวเลข(โดยทั่วไปแล้วจะกำหนดให้มีค่าประมาณ 2-3 เท่า ตามลักษณะของศักยภาพในระดับต่าง ๆ คือ ศักยภาพสูง ศักยภาพปานกลาง ศักยภาพต่ำ)

ตารางที่ 2.23 แสดงค่าน้ำหนักของปัจจัย

ปัจจัย	ค่าน้ำหนัก (WEIGHTING)
-ระบบการเข้าถึง	3
-กรรมสิทธิ์ในที่ดิน	2
-ลักษณะของสภาพอากาศ	2
-ลักษณะของความสูงอากาศ	1
-ราคาที่ดิน	1

2.6.5.3 <u>การกำหนดตัวชี้และเกณฑ์ในการวัด</u> จากปัจจัยด้านต่าง ๆนำมากำหนดตัวชี้หรือตัวดัชนี (INDICATE) และเกณฑ์ในการวัดตามลักษณะของปัจจัยที่แตกต่างกันออกไป รวมทั้งกำหนดเพื่อนำไปรวมเป็นค่าคะแนนรวมในขั้นตอนสุดท้าย ดังนี้

1. ระบบการเข้าถึง เป็นปัจจัยทางด้านกายภาพที่มีความสำคัญมากต่อการพัฒนา เนื่องจากเกณฑ์ในการพิจารณาบริเวณที่เหมาะสมจะต้องเป็นบริเวณที่สะดวกต่อการเข้าถึงสำหรับพาหนะที่ใช้ในการเดินทางทุกรูปแบบ

โดยการพิจารณาว่าความสะดวกในการเข้าถึงหรือตำแหน่งที่มีการเข้าถึงได้ดีจะมีความสัมพันธ์โดยตรงกับตำแหน่ง หรือบริเวณที่มีโครงข่ายของถนนที่พาดผ่านพื้นที่อยู่ริมถนนจะมีความเหมาะสมในการพัฒนาสูงกว่าพื้นที่ในบริเวณที่ลึกเข้าไป มีค่าคะแนนดังนี้

ระยะห่างจากถนน	ค่าคะแนนดิบ	คะแนนจริง (คูณ 3)
ถนนสายหลัก	3	9
ถนนสายรอง	2	6
ถนนสายย่อย	1	3

เอกสารนี้เป็นเอกสาร... เพื่อใช้ในการศึกษาค้นคว้า เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. กรรมสิทธิ์ในที่ดิน เกณฑ์ในการพิจารณาที่เหมาะสมในการพัฒนาอีกประการหนึ่งคือ การถือกรรมสิทธิ์ที่ดินแต่ละแปลง โดยพิจารณาว่าที่ดินเป็นของเอกชนจะมีการพัฒนาต่ำ เนื่องจากที่ดินเอกชนไม่สามารถที่จะทำการปรับปรุงที่ดินได้ ส่วนที่ดินราชพัสดุและที่ดินธรณีสงฆ์จะมีศักยภาพในการพัฒนาสูง

ลักษณะการกรรมสิทธิ์ที่ดิน	ค่าคะแนนดิบ	คะแนนจริง (คูณ 2)
ที่ดินเอกชน	3	6
ที่ดินราชพัสดุ	2	4
ที่ดินธรณีสงฆ์	1	2

3. ลักษณะของสภาพอาคาร เป็นปัจจัยสำคัญทางด้านกายภาพอีกประการหนึ่งที่มีหลักเกณฑ์ในการพิจารณาว่า บริเวณที่มีอาคารเก่าทรุดโทรมจะมีศักยภาพในการรื้อถอนหรือเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินในอนาคตได้มากกว่าบริเวณที่มีสภาพอาคารใหม่ ซึ่งจะต้องรอให้หมดอายุการใช้งานของอาคารจึงกำหนดลักษณสภาพอาคารออกเป็นค่าคะแนนดังนี้

ลักษณะของสภาพอาคาร	ค่าคะแนนดิบ	คะแนนจริง (คูณ 2)
สภาพอาคารเก่า	3	6
สภาพอาคารปานกลาง	2	4
สภาพอาคารใหม่	1	2

4. ลักษณะความสูงของอาคาร ลักษณะความสูงของอาคารเป็นปัจจัยหนึ่ง ซึ่งเป็นปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณาความสูงของอาคารจะมีลักษณะการพิจารณาคล้ายกับลักษณะสภาพอาคาร คือ อาคารที่มีความสูงมากส่วนใหญ่จะเป็นอาคารสภาพใหม่ ฉนั้นในการพัฒนาลักษณะอาคารที่มีความสูงจะมีศักยภาพในการพัฒนาต่ำกว่าสภาพอาคารสูงไม่มากนัก (1-2 ชั้น)

ลักษณะความสูงอาคาร	ค่าคะแนนดิบ	คะแนนจริง (คูณ 1)
อาคารสูง 1-2 ชั้น	3	3
อาคารสูง 3-4 ชั้น	2	2
อาคารสูง 5 ชั้นขึ้นไป	1	1

5. ราคาที่ดิน เป็นปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจที่เป็นปัจจัยรองในการพิจารณา โดยการพิจารณามีหลักการว่า บริเวณที่มีราคาที่ดินสูงจะเป็นอุปสรรคต่อการลงทุนและการพัฒนาให้เป็นย่านพาณิชยกรรมหรือย่านพักอาศัยมากกว่าบริเวณที่มีราคาของที่ดินต่ำ กำหนดตัวชี้จากราคาที่ดินประเมินราคาตลาด พ.ศ. 2534 โดยแบ่งช่วงราคาในการพิจารณาดังนี้

ราคาที่ดิน (บาท/ตารางวา)	ค่าคะแนนดิบ	คะแนนจริง (คูณ 1)
ต่ำกว่า 25,000	4	4
25,000-39,999	3	3
40,000-59,999	2	2
60,000 ขึ้นไป	1	1

2.6.5.4 <u>การกำหนดขอบเขตและหน่วยพื้นที่</u>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กำหนดให้มีพื้นที่ที่ใช้ในการวิเคราะห์ประมาณ 15.25 ไร่ โดยครอบคลุมพื้นที่ศึกษาทั้งหมด โดยแบ่งหน่วยพื้นที่ในระบบตารางออกเป็นพื้นที่ย่อยรูปสี่เหลี่ยมจตุรัส จำนวน ช่อง พื้นที่ช่องละ 1 ไร่ หรือ 40 เมตรคูณ 40เมตร (1,600 ตารางเมตร)

2.6.5.5 การรวบรวมคะแนนและจัดลำดับชั้น

เมื่อใส่ค่าคะแนนจริง (โดยนำค่าน้ำหนักคูณกับคะแนนเดิม)ของปัจจัต่างๆลงในแผนที่ในแต่ละปัจจัยแล้ว จึงนำเอาค่าคะแนนที่ได้จากแผนที่ทั้ง 5 ปัจจัยมารวมกันในแผนที่ตารางรวมผลของการรวมคะแนนสรุปได้ว่า ช่องที่ได้คะแนนสูงสุดมีค่าคะแนนเท่ากับ 22 คะแนน ช่องที่ได้ค่าคะแนนต่ำสุดมีค่าคะแนนเท่ากับ 12 คะแนน โดยมีผลต่างของค่าคะแนนต่ำสุดและสูงสุดเท่ากับ 10 คะแนน

จัดลำดับชั้นความเหมาะสมของศักยภาพในระดับต่างๆออกเป็น 3 ระดับ โดยจัดคะแนนออกเป็นช่วงคะแนนดังนี้

บริเวณที่มีศักยภาพในการพัฒนาสูงสุด (19-22 คะแนน)
บริเวณที่มีศักยภาพในการการพัฒนาปานกลาง (16-18 คะแนน)
บริเวณที่มีศักยภาพในการพัฒนาต่ำ (12-15 คะแนน)

2.6.5.6 สรุปการวิเคราะห์

จากการวิเคราะห์เพื่อหาศักยภาพของพื้นที่ในการพัฒนา รวมทั้งการหาแนวโน้มการพัฒนาในพื้นที่ที่มีความพร้อม โดยอาศัยปัจจัยต่างๆในการพิจารณาแล้วพอสรุปได้ว่า บริเวณที่มีศักยภาพในการพัฒนาสูงสุด คือ บริเวณตลาดสดเทศบาลนครนนทบุรี 1-2 และอาคารพาณิชย์ริมแนวถนนประชาราษฎร์ทั้งสองฝากถนนและอาคารพาณิชย์บริเวณในตลาดสดเทศบาลนครนนทบุรี 1-2 ซึ่งสามารถทำการพัฒนาได้ง่าย มีการลงทุนปานกลาง ส่วนบริเวณที่มีศักยภาพในการพัฒนาปานกลางอยู่บริเวณกลางพื้นที่ศึกษาที่มีการอยู่อาศัยเบาบางแต่การเข้าถึงลำบาก ในบริเวณที่มีศักยภาพในการพัฒนาต่ำ ได้แก่ บริเวณที่เป็นศาลากลางจังหวัดเดิม บริเวณที่มีสภาพอาคารใหม่และกรรมสิทธิ์ที่ดินของเอกชน ซึ่งสอดคล้องกับแนวโน้มของการขยายตัวและการพัฒนาของพื้นที่ ซึ่งจะนำผลการวิเคราะห์ไปพิจารณาในการตั้งกิจกรรมและลำดับขั้นในการพัฒนา

2.6.6 สรุปการวิเคราะห์บทบาทหน้าที่ของพื้นที่ศึกษา

จากการศึกษาข้อมูลข้างต้นทั้งหมดมาแล้ว จากแผนพัฒนาฯต่างๆบทบาทปัจจุบัน แนวโน้มของโครงการพัฒนาที่ดินในอนาคต รวมทั้งศักยภาพและโครงข่ายการพัฒนาทางด้านการคมนาคมในพื้นที่ศึกษา ทำให้สรุปบทบาทหน้าที่ของพื้นที่ศึกษา โดยจะแบ่งออกเป็นบทบาทในปัจจุบันและบทบาทในอนาคตได้ดังนี้

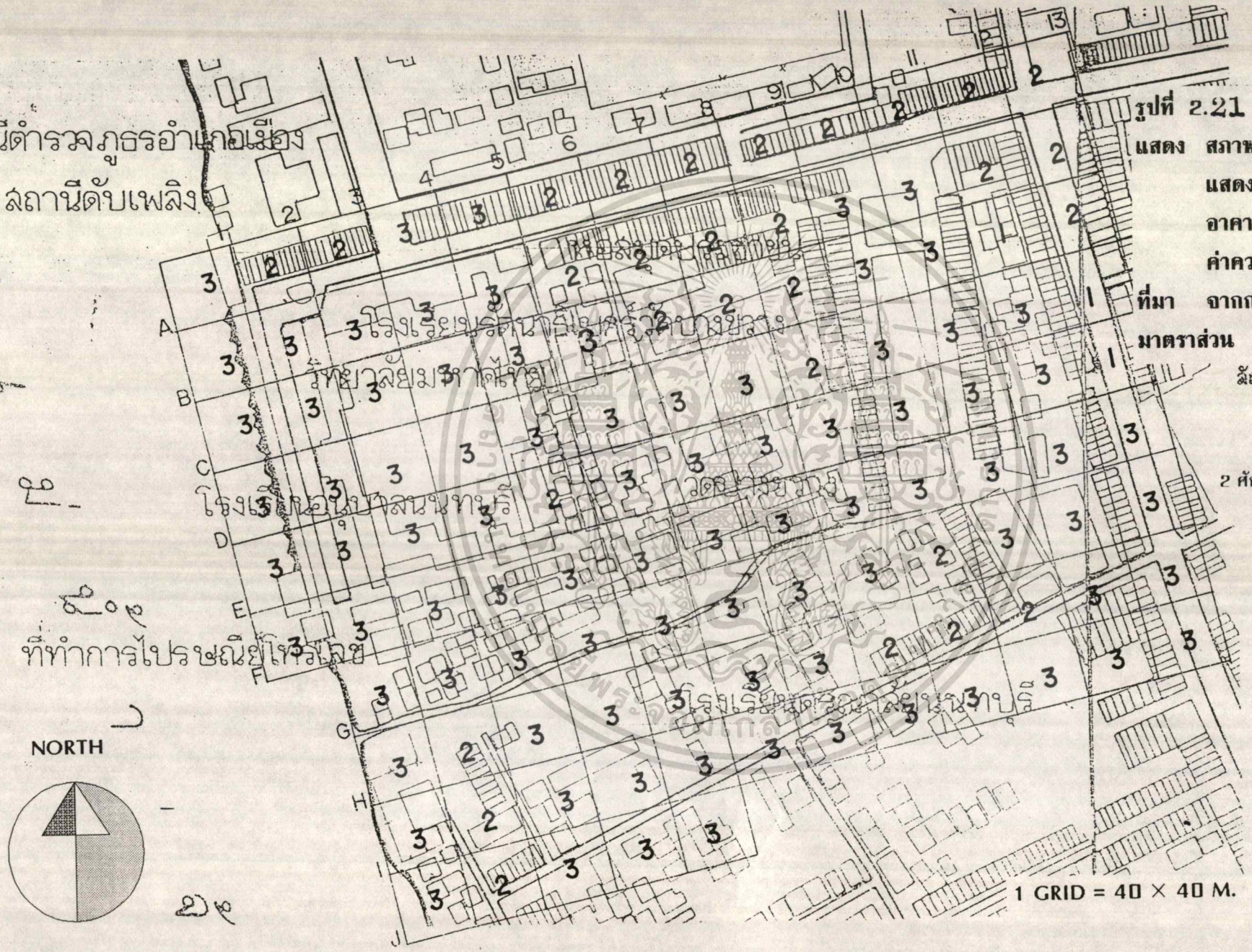
บทบาทปัจจุบัน

1. เป็นศูนย์กลางการพาณิชยกรรมระดับศูนย์กลางธุรกิจการค้าชานเมือง (OUTLYING BUSINESS DISTRICT) โดยให้บริการในชุมชนและชุมชนใกล้เคียง
2. เป็นย่านพักอาศัยของชุมชนเดิม ซึ่งอยู่โดยรอบย่านพาณิชยกรรมและบริเวณที่ตั้งถิ่นฐานเดิม
3. เป็นศูนย์กลางการคมนาคมทางบกในระดับชุมชนและการคมนาคมทางน้ำในจังหวัด

บทบาทในอนาคต

1. เป็นศูนย์กลางพาณิชยกรรมให้บริการการค้าและบริการแก่ชุมชนโดยรอบและศูนย์กลางของชุมชนที่เชื่อมโยงกันได้ โดยมีลำดับศักย์เป็นย่านศูนย์กลางธุรกิจการค้า C.B.D. (CENTRAL BUSINESS DISTRICT) โดยประกอบกิจกรรมทางธุรกิจ กิจกรรมการค้าและบริการ ธุรกิจสำนักงาน
2. เป็นศูนย์กลางย่านพักอาศัยมีลักษณะย่านพักอาศัยหนาแน่นสูงรองรับการขยายตัวทางด้านที่พักอาศัยจากกรุงเทพมหานคร
3. เป็นศูนย์กลางการคมนาคมทั้งทางน้ำทางบกในระดับจังหวัดนนทบุรีและจังหวัดใกล้เคียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.21

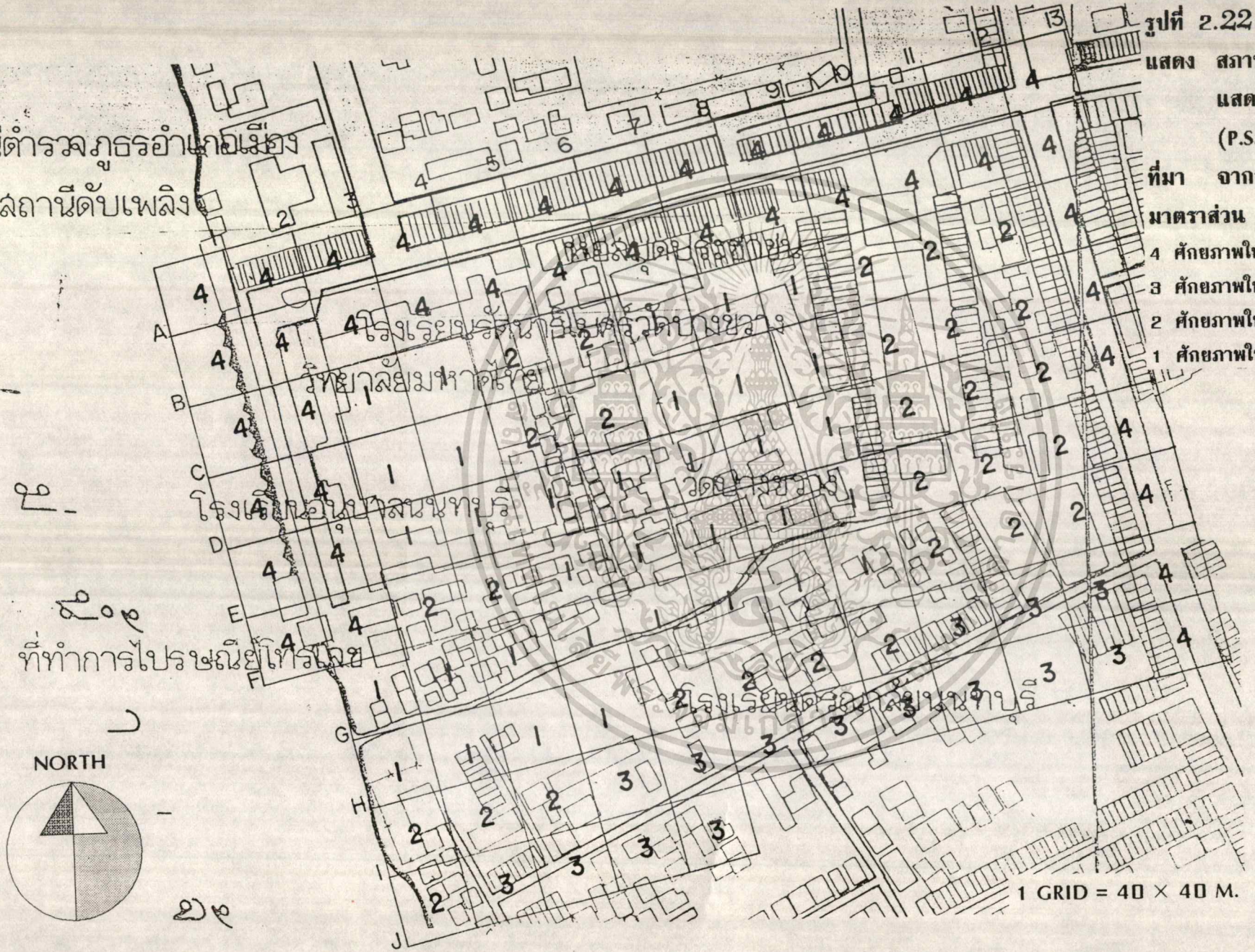
แสดง สภาพทั่วไปพื้นที่ศึกษา
แสดงการวิเคราะห์ลักษณะความสูงของ
อาคาร (P.S.A.)
ค่าความสำคัญเท่ากับ 1

ที่มา จากการสำรวจ

มาตราส่วน 1: 3000

สัญลักษณ์ :

1 ศักยภาพต่ำ(อาคาร 5 ชั้น)
2 ศักยภาพปานกลาง(อาคาร 3-4 ชั้น)
3 ศักยภาพสูง(อาคาร 1-2 ชั้น)



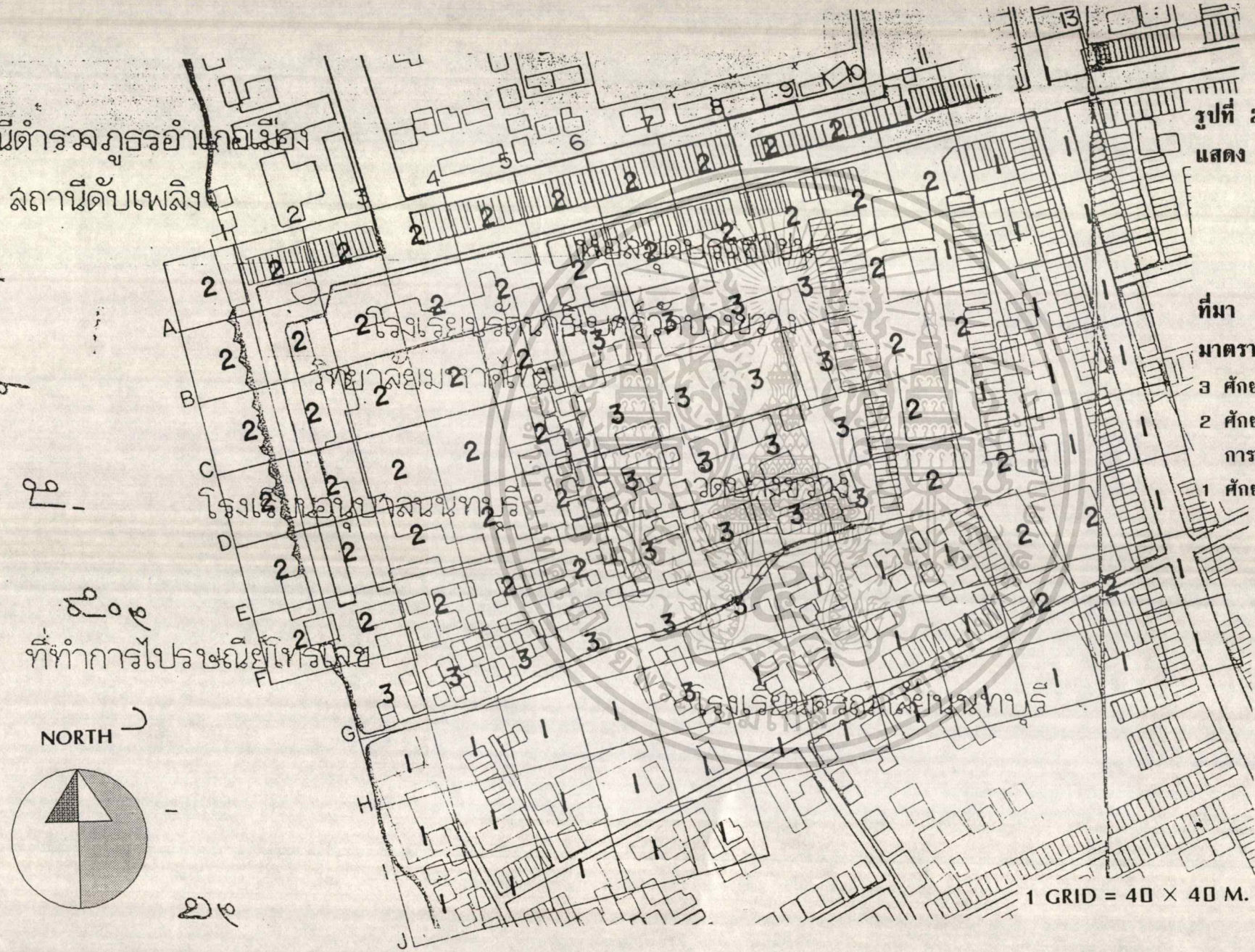
รูปที่ 2.22

แสดง สภาพทั่วไปพื้นที่ศึกษา
แสดงการวิเคราะห์ระบบเข้าถึงโครงการ
(P.S.A.) ค่าความสำคัญเท่ากับ 1

ที่มา จากการสำรวจ

มาตราส่วน 1: 3000

4 ศักยภาพในการเข้าถึงสูง(ถนนสายหลัก)
3 ศักยภาพในการเข้าถึงดี(ถนนสายรอง)
2 ศักยภาพในการเข้าถึงปานกลาง(ถนนสายย่อย)
1 ศักยภาพในการเข้าถึงต่ำ(ถนนทางเดินเท้า)



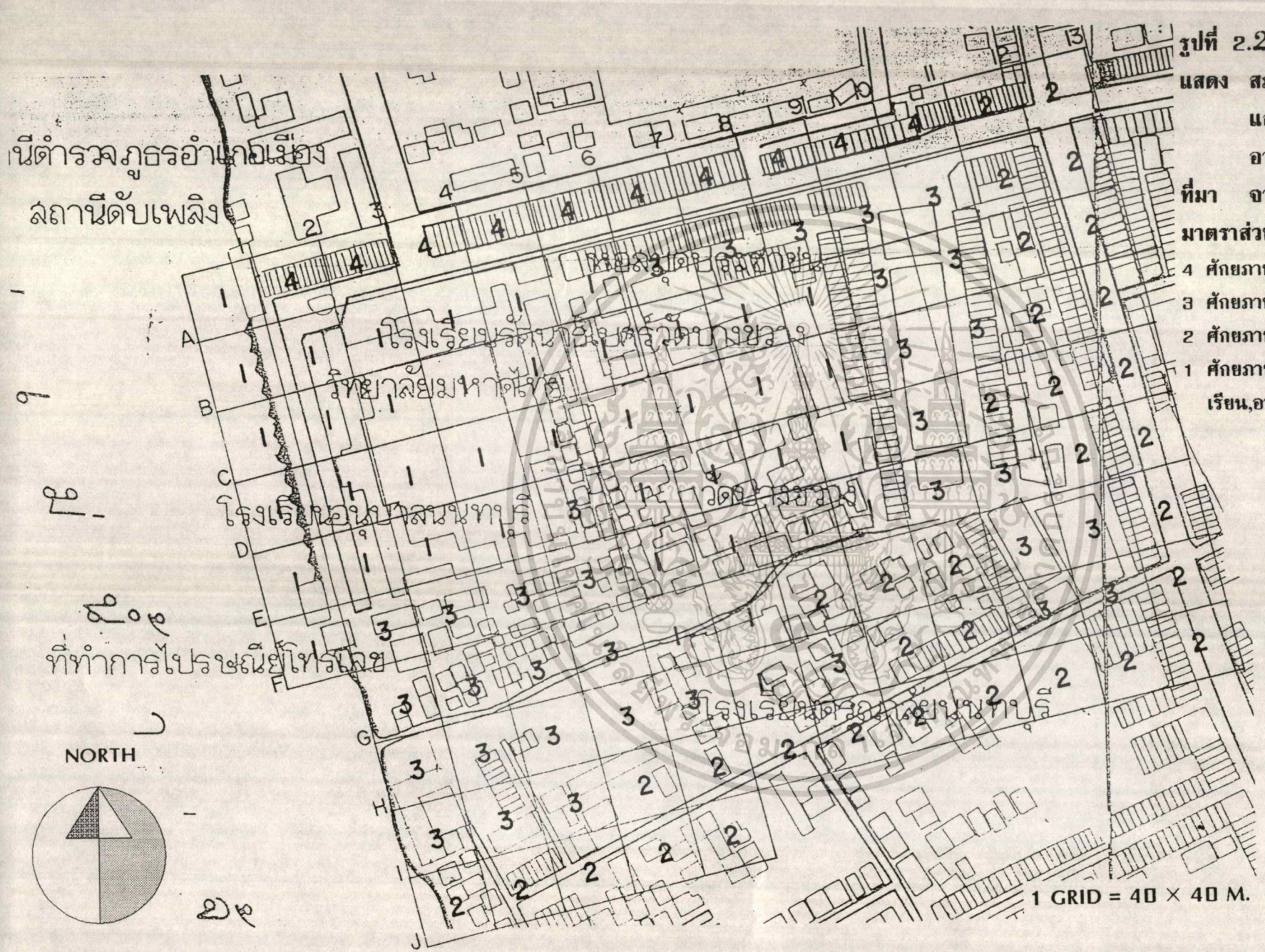
รูปที่ 2.23

แสดง สภาพทั่วไปพื้นที่ศึกษา
แสดงการวิเคราะห์กรรมสิทธิ์ในการถือครองที่ดิน (P.S.A.)
ค่าความสำคัญเท่ากับ 1

ที่มา จากสำนักงานที่ดิน จังหวัดนนทบุรี

มาตราส่วน 1: 3000

3 ศักยภาพสูง(ที่ดินธรณีสงฆ์ วัดบางขวาง)
2 ศักยภาพปานกลาง(ที่ดินราชพัสดุ กระทรวงการคลัง)
1 ศักยภาพต่ำ(ที่ดินเอกชน)



รูปที่ 2.24

แสดง สภาพทั่วไปพื้นที่ศึกษา แสดงการวิเคราะห์ลักษณะสภาพของอาคาร (P.S.A.) ค่าความส

ที่มา จากการสำรวจ

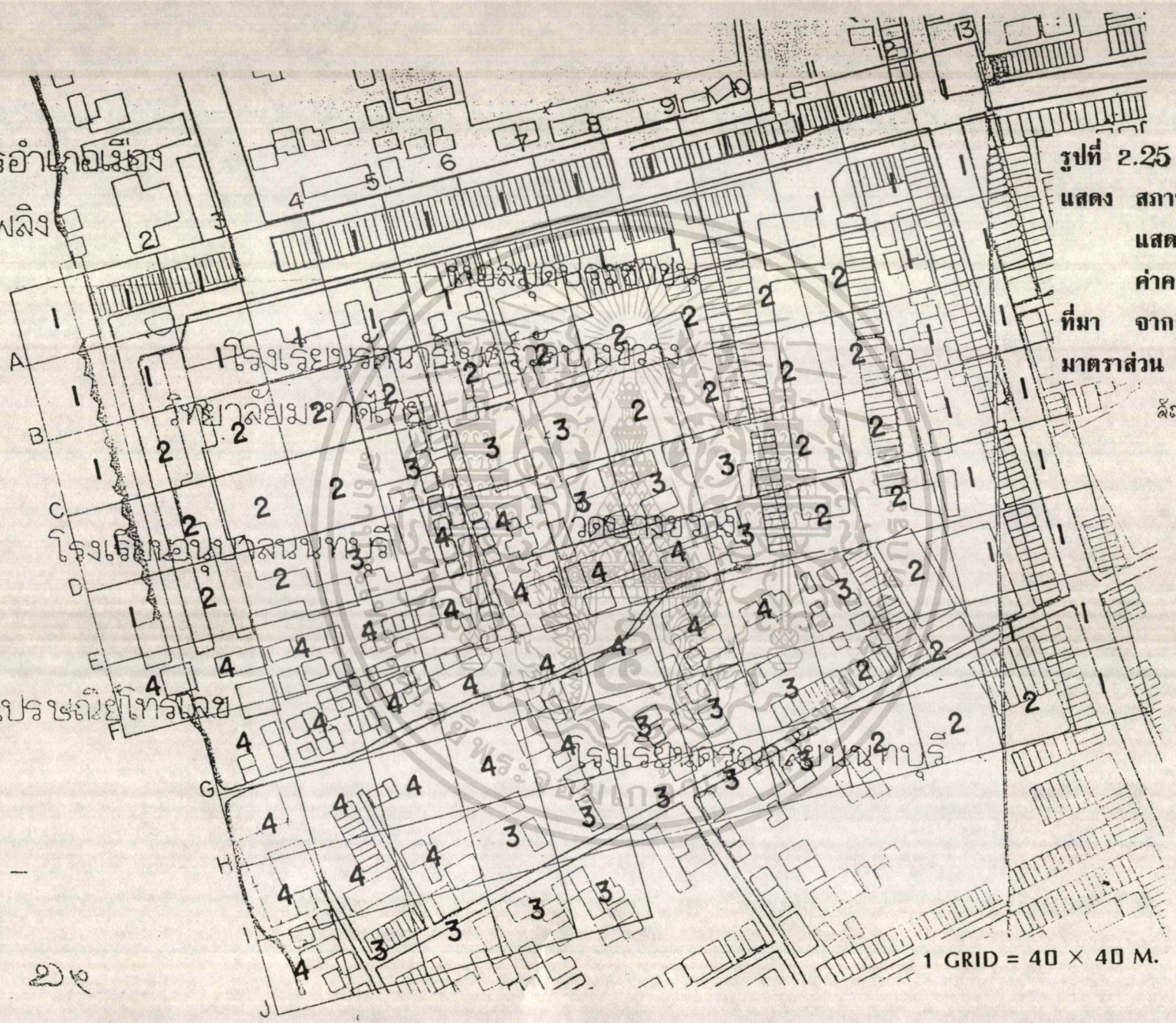
มาตราส่วน 1: 3000

4 ศักยภาพสูงมาก(แนวโน้มในการรื้อถอนสูง)

3 ศักยภาพสูง(สภาพเสื่อมโทรม)

2 ศักยภาพปานกลาง(สภาพดี)

1 ศักยภาพต่ำ(อาคารทางราชการ,ศาสนสถาน,โรงเรียน,อาคารอนุรักษ์)



รูปที่ 2.25

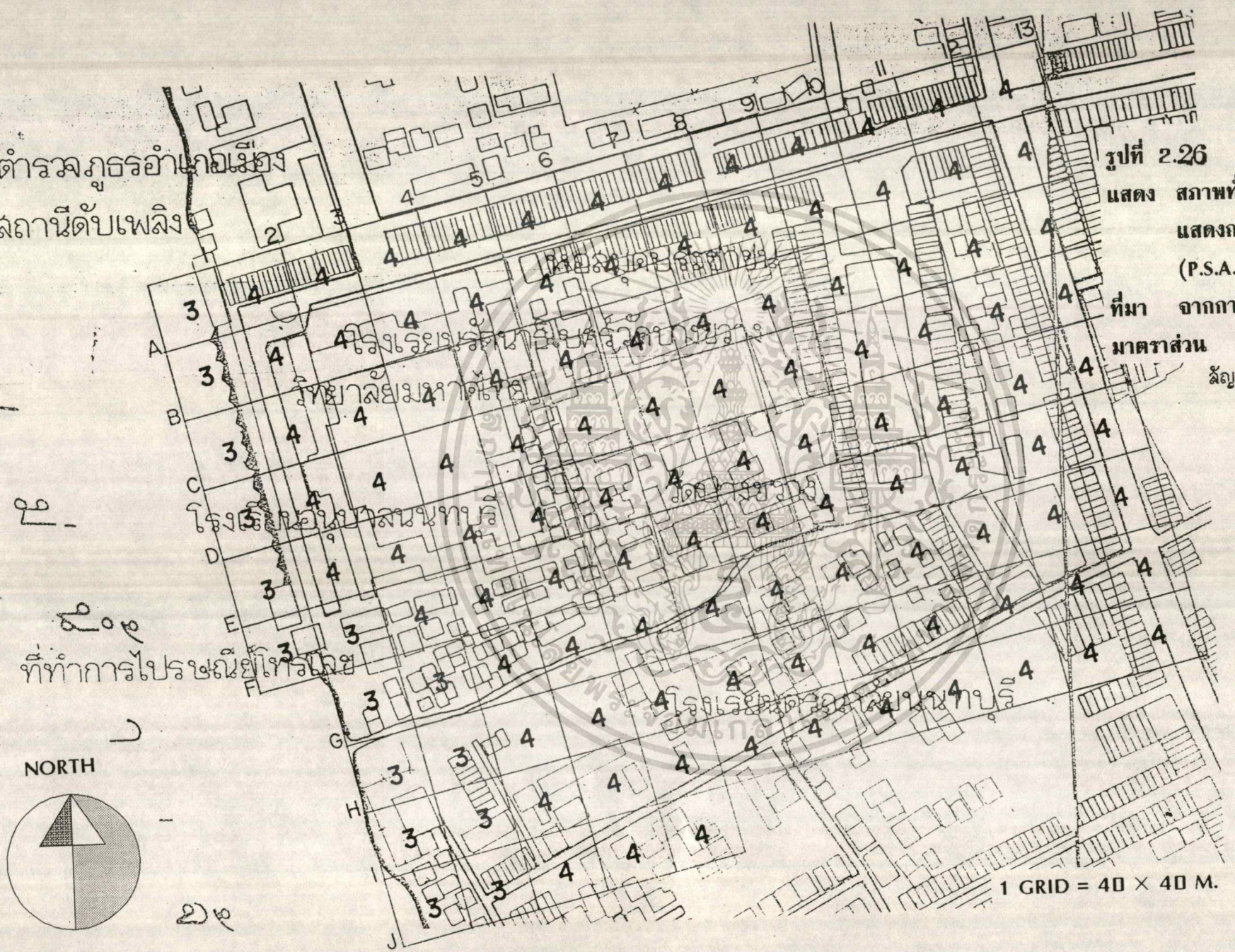
แสดง สภาพทั่วไปพื้นที่ศึกษา
แสดงการวิเคราะห์ราคาที่ดิน (P.S.A.
ค่าความสำคัญเท่ากับ 1

ที่มา จากสำนักผังเมือง กระทรวงมหาดไท

มาตราส่วน 1: 3000

สัญลักษณ์

4 ศักยภาพสูงมาก(ราคาต่ำ)
3 ศักยภาพสูง(ราคาปานกลาง)
2 ศักยภาพปานกลาง(ราคาสูง)
1 ศักยภาพต่ำ(ราคาสูงมาก)



รูปที่ 2.26

แสดง สภาพทั่วไปพื้นที่ศึกษา

แสดงการวิเคราะห์ลักษณะพื้นที่น้ำท่วม(P.S.A.) ค่าความสำคัญเท่ากับ 1

ที่มา จากการสำรวจ

มาตราส่วน 1: 3000

สัญลักษณ์ :

4 ศักยภาพสูงมาก(น้ำท่วมไม่ถึง)

3 ศักยภาพสูง(เคยมีน้ำท่วมบ้าง)

2 ศักยภาพปานกลาง(มีน้ำขัง)

1 ศักยภาพต่ำ(น้ำท่วมตลอด)



รูปที่ 2.27

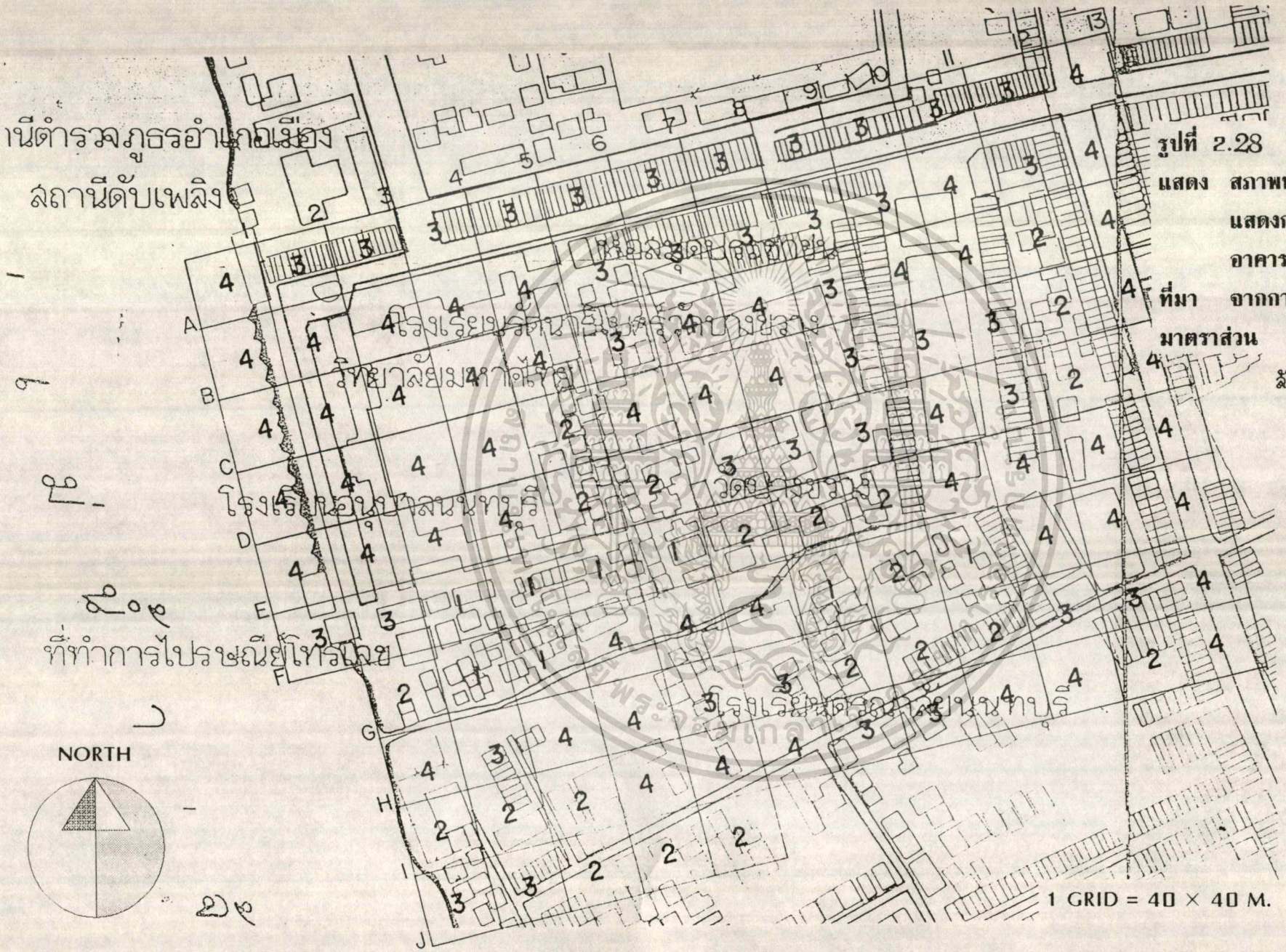
แสดง สภาพทั่วไปพื้นที่ศึกษา
แสดงการวิเคราะห์ความหนาแน่นของ
ประชากร(P.S.A.)ค่าความสำคัญเท่ากับ

ที่มา จากการสำรวจ

มาตราส่วน 1: 3000

สัญลักษณ์ :

4 ศักยภาพสูงมาก(ไม่หนาแน่น)
3 ศักยภาพสูง(หนาแน่นน้อย)
2 ศักยภาพปานกลาง(หนาแน่นปานกลาง)
1 ศักยภาพต่ำ(หนาแน่นสูง)



รูปที่ 2.28

แสดง สภาพทั่วไปพื้นที่ศึกษา แสดงการวิเคราะห์ความหนาแน่นของอาคาร (P.S.A.) ค่าความสำคัญเท่ากับ

ที่มา จากการสำรวจ

มาตราส่วน 1: 3000

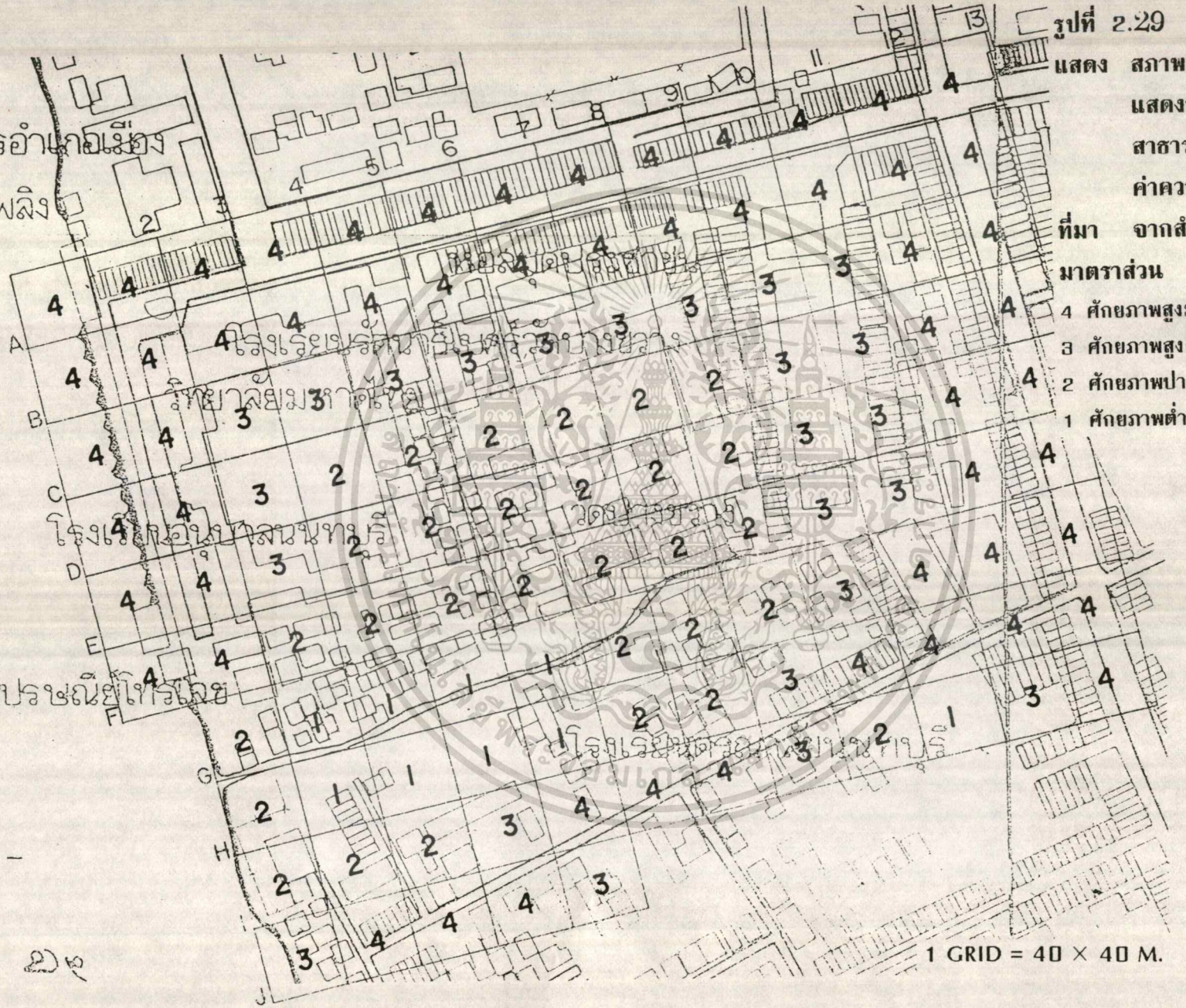
สัญลักษณ์ :

4 ศักยภาพสูงมาก(0-25%)

3 ศักยภาพสูง(25-50%)

2 ศักยยภาพปานกลาง(50-75%)

1 ศักยภาพต่ำ(75-100%)



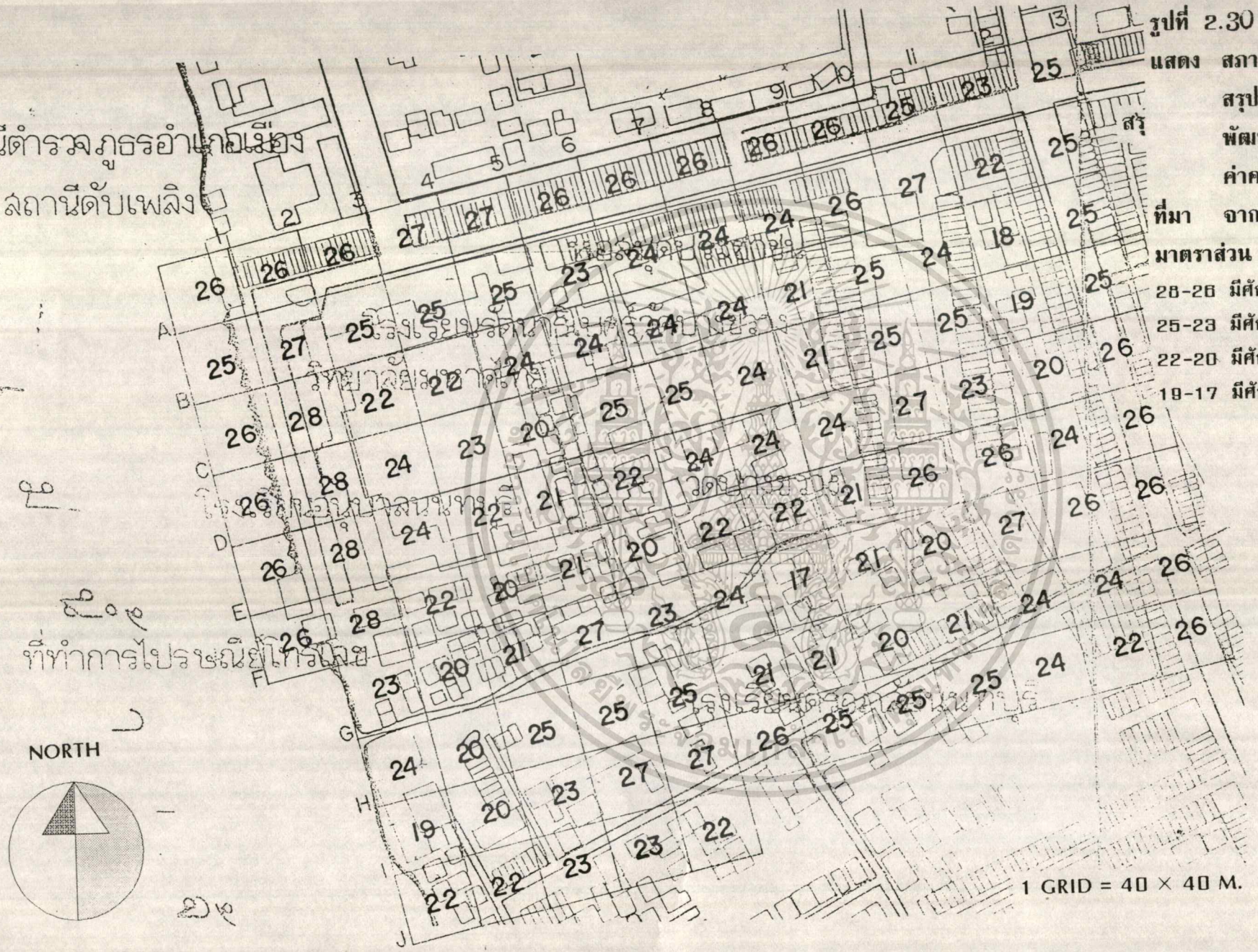
รูปที่ 2.29

แสดง สภาพทั่วไปพื้นที่ศึกษา
แสดงการวิเคราะห์ลักษณะการเข้าถึงระบบ
สาธารณูปโภค-สาธารณูปการ (P.S.A.)
ค่าความสำคัญเท่ากับ 1

ที่มา จากสำนักผังเมือง กระทรวงมหาดไทย

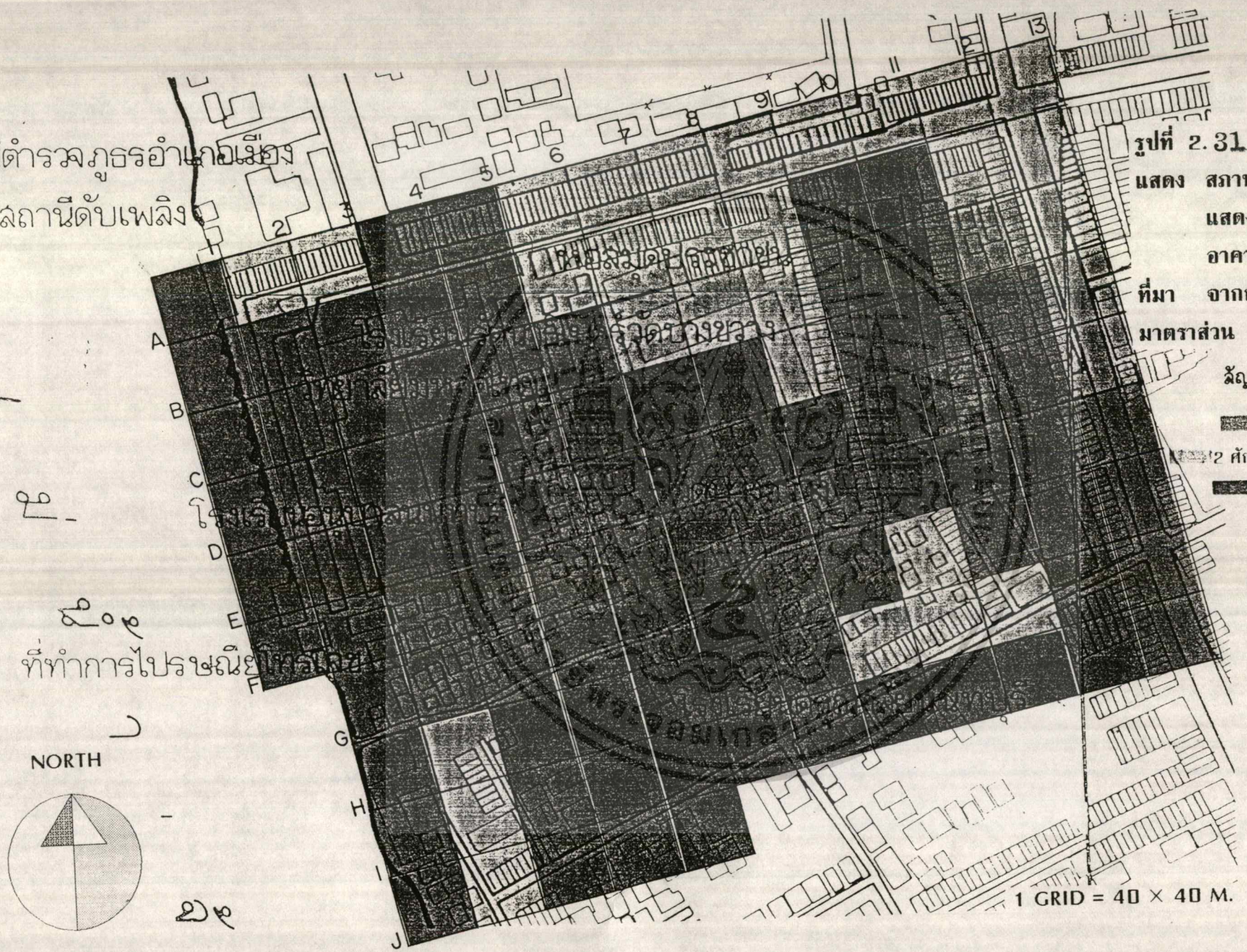
มาตราส่วน 1: 3000

4 ศักยภาพสูงมาก(เข้าถึงได้ดีมาก)
3 ศักยภาพสูง(เข้าถึงได้ดี)
2 ศักยภาพปานกลาง(เข้าถึงได้ปานกลาง)
1 ศักยภาพต่ำ(เข้าถึงได้น้อย)



รูปที่ 2.30
แสดง สภาพทั่วไปพื้นที่ศึกษา
สรุปผลการวิเคราะห์ศักยภาพในการพัฒนาพื้นที่ (P.S.A.)
ค่าความสำคัญเท่ากับ 1
ที่มา จากการวิเคราะห์
มาตราส่วน 1: 3000

28-26 มีศักยภาพในการพัฒนาสูง
25-23 มีศักยภาพในการพัฒนาปานกลาง
22-20 มีศักยภาพในการพัฒนาน้อย
19-17 มีศักยภาพในการพัฒนาน้อยมาก



รูปที่ 2.31

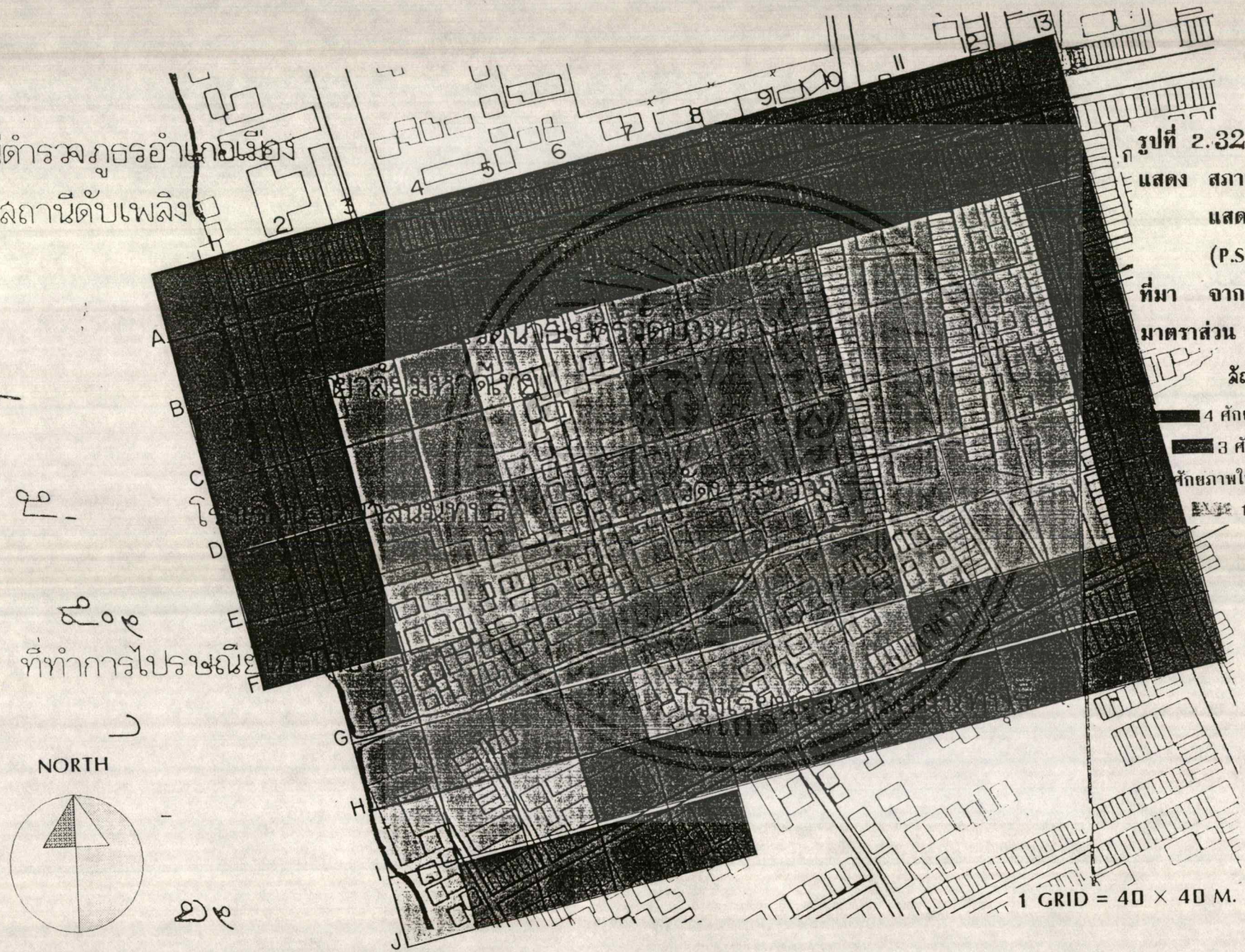
แสดง สภาพทั่วไปพื้นที่ศึกษา
แสดงการวิเคราะห์ลักษณะความสูงของ
อาคาร (P.S.A.)

ที่มา จากการสำรวจ

มาตราส่วน 1: 3000

สัญลักษณ์ :

- 1 ศักยภาพต่ำ(อาคาร 5 ชั้น)
- 2 ศักยภาพปานกลาง(อาคาร 3-4 ชั้น)
- 3 ศักยภาพสูง(อาคาร 1-2 ชั้น)



รูปที่ 2.32

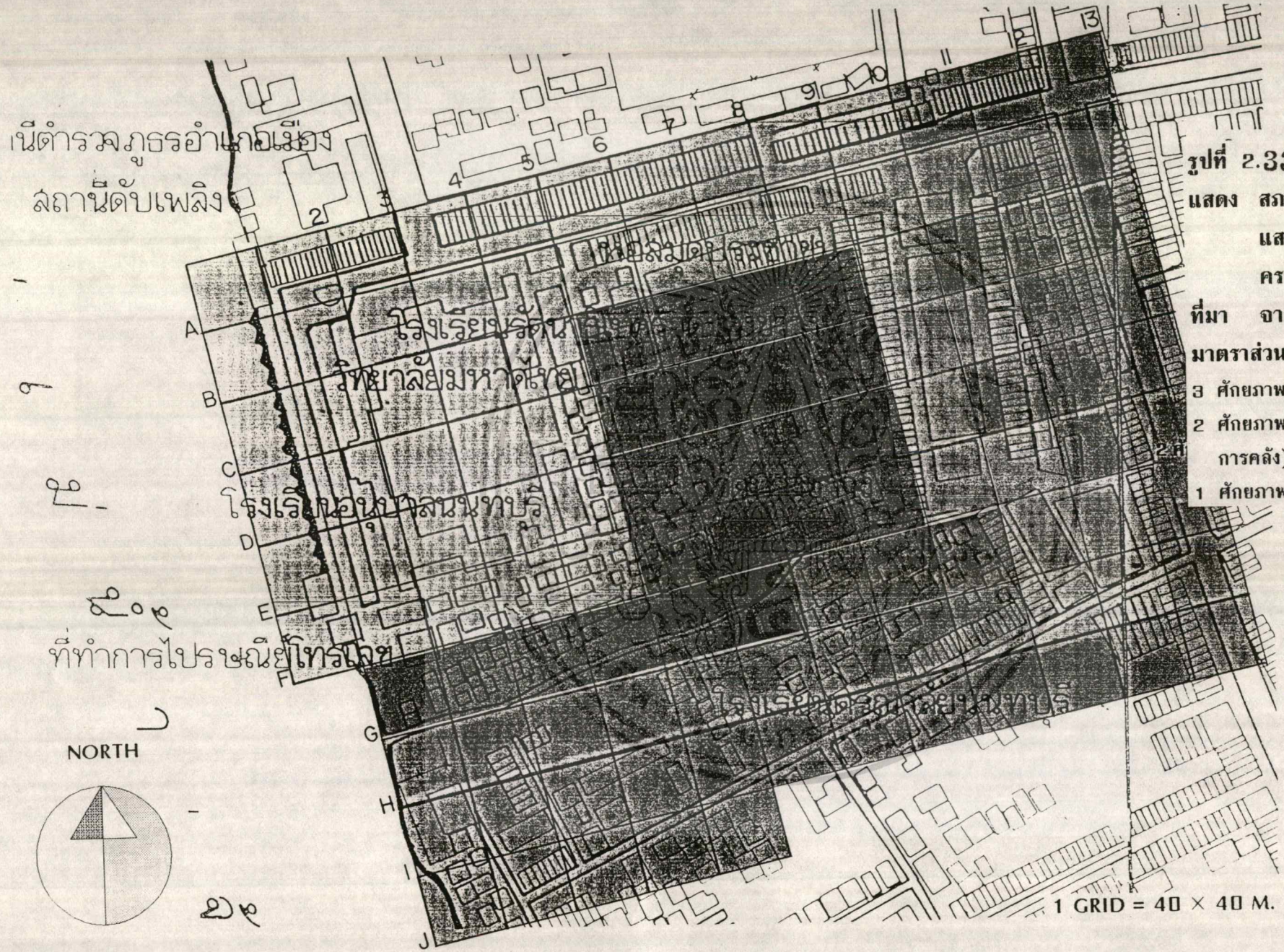
แสดง สภาพทั่วไปพื้นที่ศึกษา
แสดงการวิเคราะห์ระบบเข้าถึงโครงก
(P.S.A.)

ที่มา จากการสำรวจ

มาตราส่วน 1: 3000

สัญลักษณ์ :

- 4 ศักยภาพในการเข้าถึงสูง(ถนนสายหลัก)
- 3 ศักยภาพในการเข้าถึงดี(ถนนสายรอง)
- ศักยภาพในการเข้าถึงปานกลาง(ถนนสายย่อย)
- 1 ศักยภาพในการเข้าถึงต่ำ(เข้าไม่ถึง)



รูปที่ 2.33

แสดง สภาพทั่วไปพื้นที่ศึกษา
แสดงการวิเคราะห์กรรมสิทธิ์ในการถือครองที่ดิน (P.S.A.)

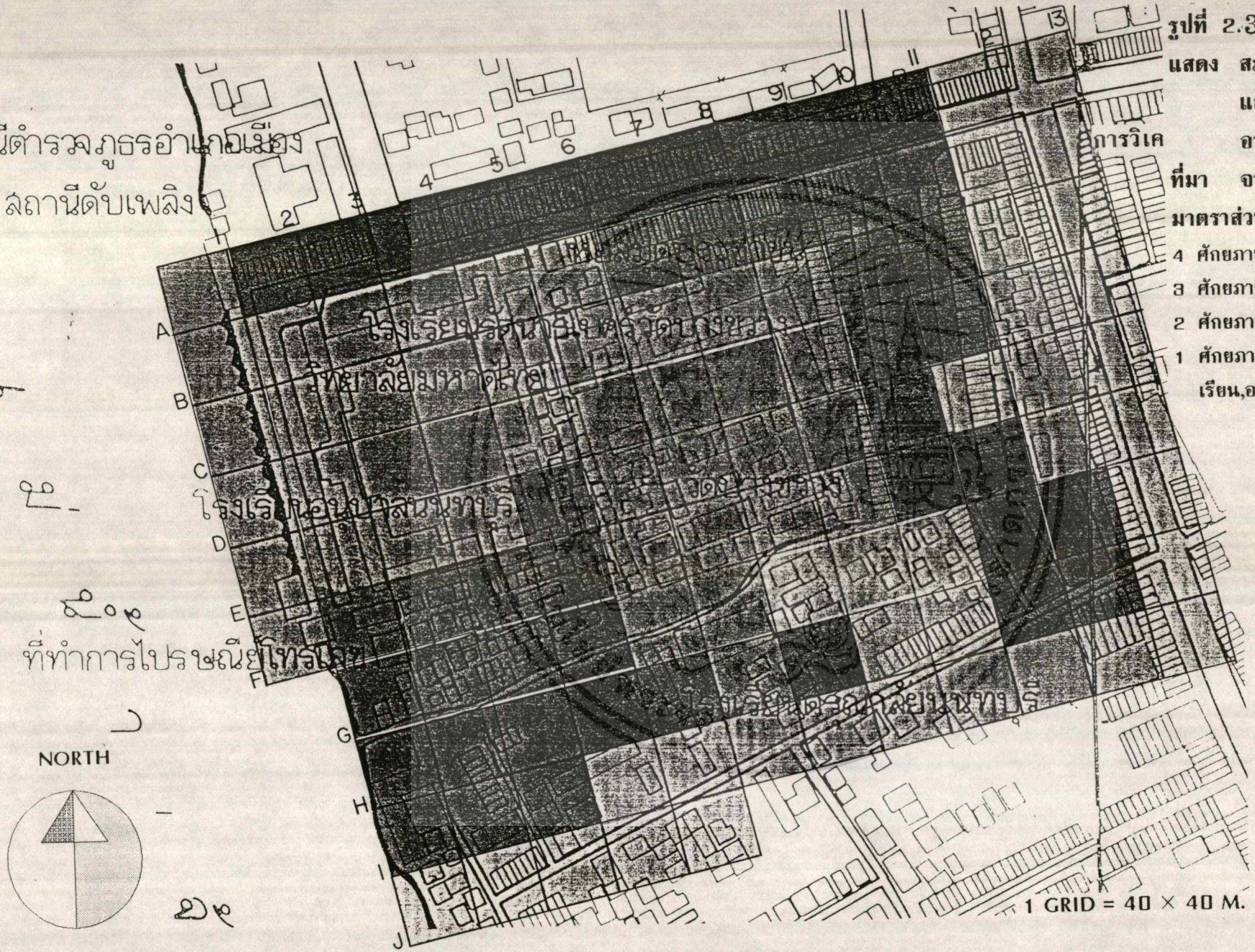
ที่มา จากสำนักงานที่ดิน จังหวัดนนทบุรี

มาตราส่วน 1: 3000

3 ศักยภาพสูง(ที่ดินธรณีสงฆ์ วัดบางขวาง)

2 ศักยภาพปานกลาง(ที่ดินราชพัสดุ กระทรวงการคลัง)

1 ศักยภาพต่ำ(ที่ดินเอกชน)



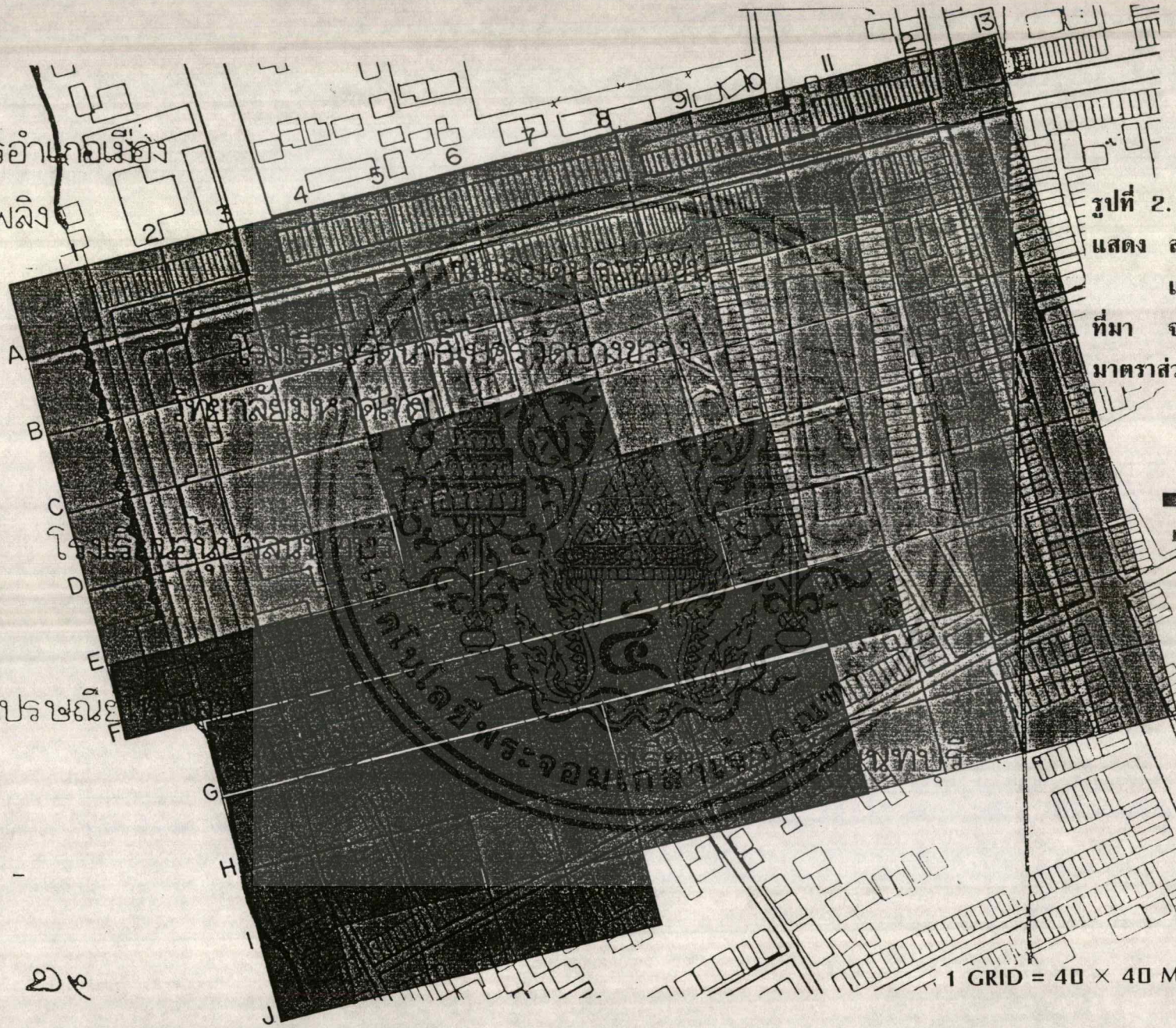
รูปที่ 2.34

แสดง สภาพทั่วไปพื้นที่ศึกษา
แสดงการวิเคราะห์ลักษณะสภาพของอาคาร (P.S.A.)

ที่มา จากการสำรวจ

มาตราส่วน 1: 3000

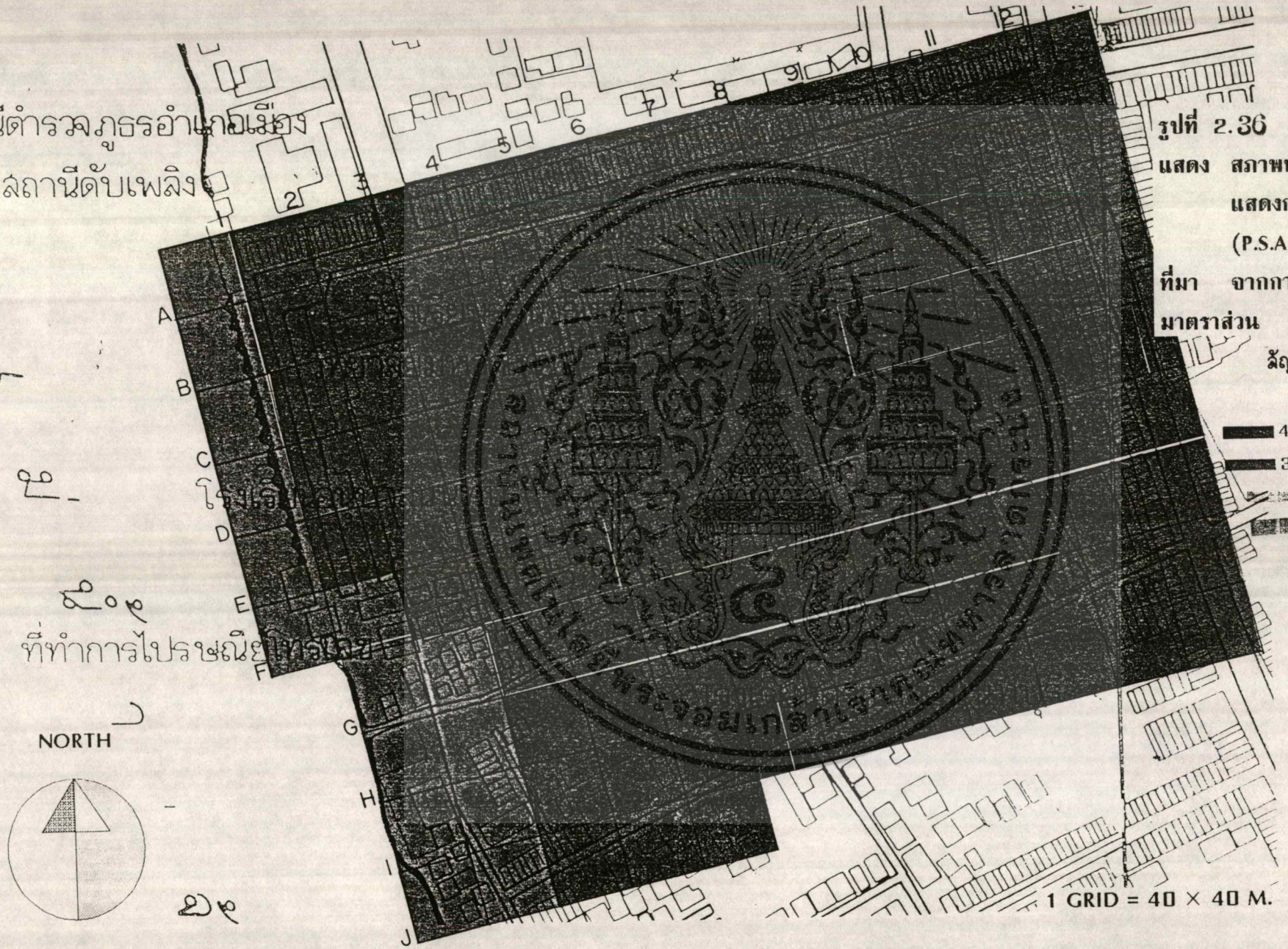
4 ศักยภาพสูงมาก(แนวโน้มในการรื้อถอนสูง)
3 ศักยภาพสูง(สภาพเสื่อมโทรม)
2 ศักยภาพปานกลาง(สภาพดี)
1 ศักยภาพต่ำ(อาคารทางราชการ,ศาสนสถาน,โรเรียน,อาคารอนุรักษ์)



รูปที่ 2.35
แสดง สภาพทั่วไปพื้นที่ศึกษา
แสดงการวิเคราะห์ราคาที่ดิน (P.S.A
ที่มา จากสำนักผังเมือง กระทรวงมหาดไ
มาตราส่วน 1: 3000

สัญลักษณ์ :

- 4 ศักยภาพสูงมาก(ราคาต่ำ)
- 3 ศักยภาพสูง(ราคาปานกลาง)
- 2 ศักยภาพปานกลาง(ราคาสูง)
- 1 ศักยภาพต่ำ(ราคาสูงมาก)



รูปที่ 2.36

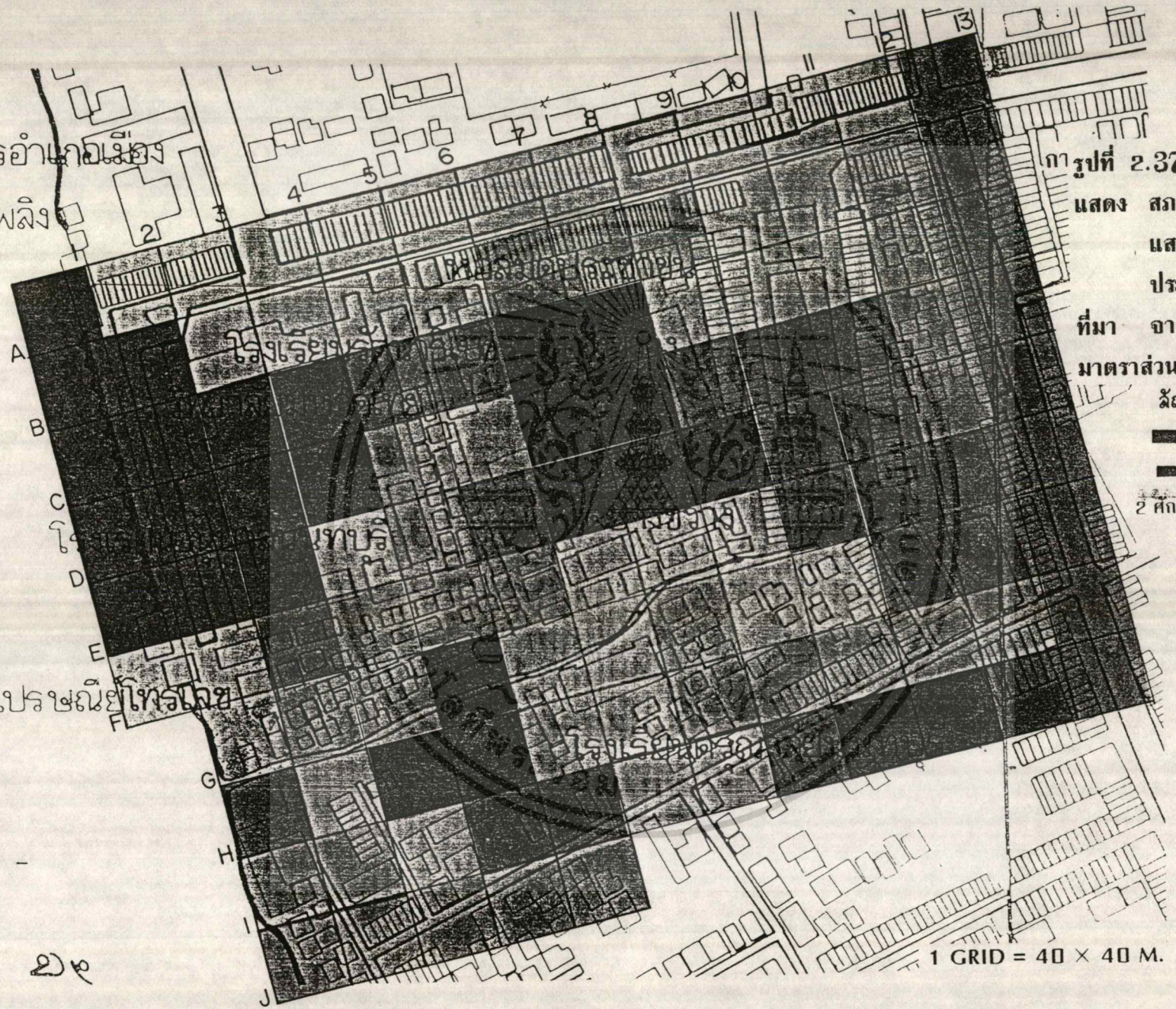
แสดง สภาพทั่วไปพื้นที่ศึกษา
แสดงการวิเคราะห์ลักษณะพื้นที่น้ำท่วม
(P.S.A.)

ที่มา จากการสำรวจ

มาตราส่วน 1: 3000

สัญลักษณ์ :

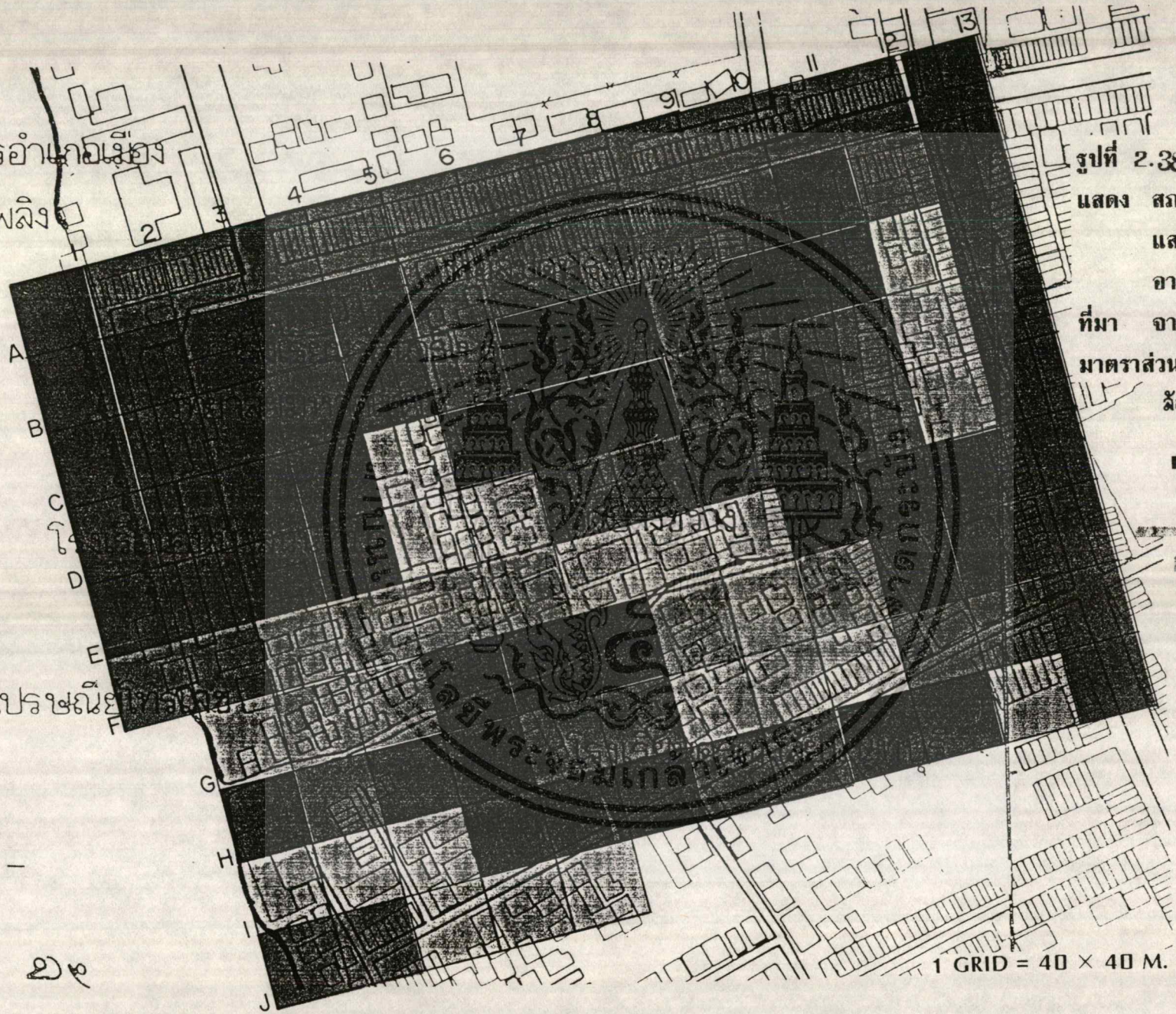
- 4 ศักยภาพสูงมาก(น้ำท่วมไม่ถึง)
- 3 ศักยภาพสูง(เคยมีน้ำท่วมบ้าง)
- 2 ศักยภาพปานกลาง(มีน้ำขัง)
- 1 ศักยภาพต่ำ(น้ำท่วมตลอด)



รูปที่ 2.37
แสดง สภาพทั่วไปพื้นที่ศึกษา
แสดงการวิเคราะห์ความหนาแน่นของ
ประชากร(P.S.A.)
ที่มา จากการสำรวจ
มาตราส่วน 1: 3000

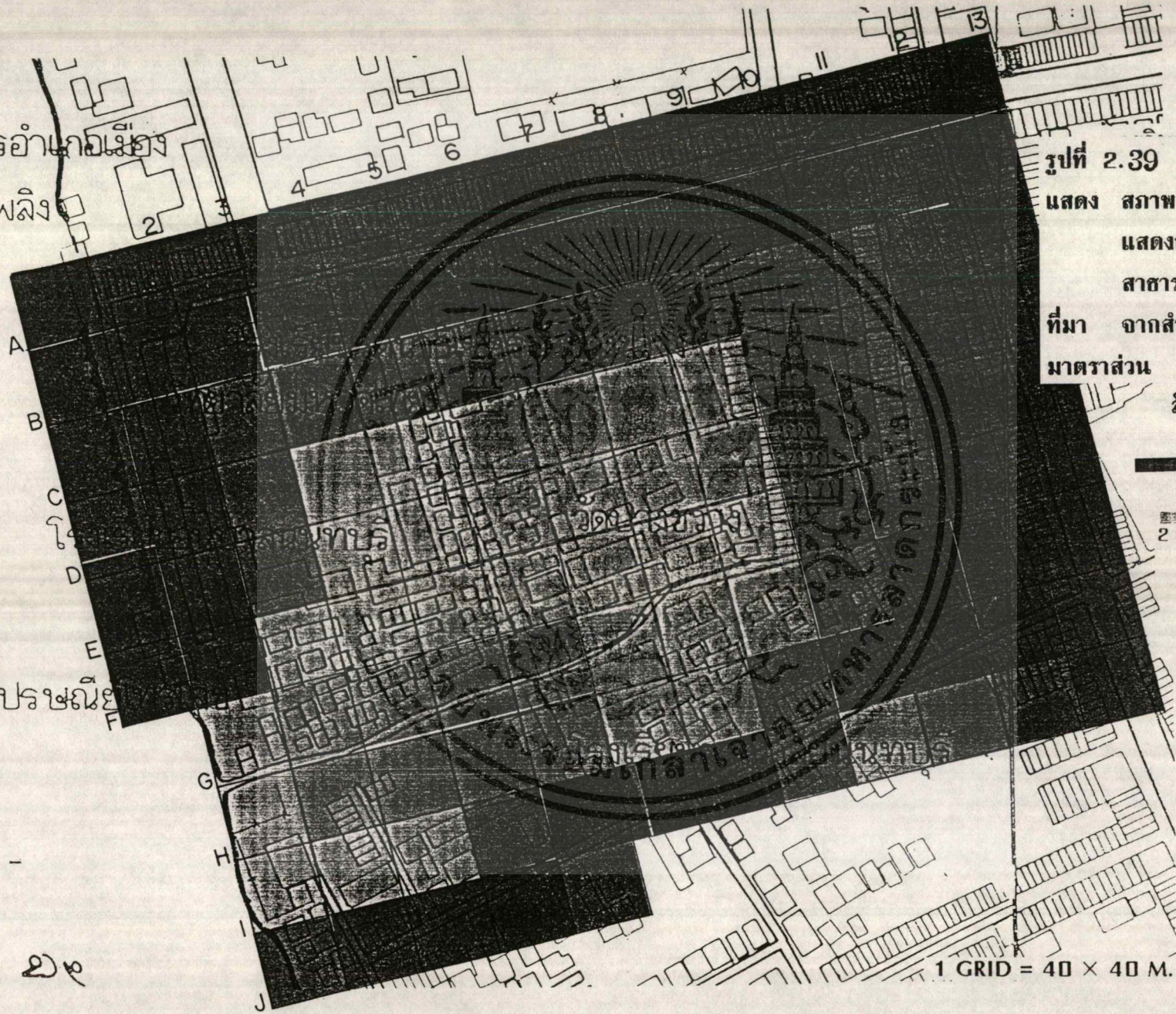
สัญลักษณ์ :

- 4 ศักยภาพสูงมาก(ไม่หนาแน่น)
- 3 ศักยภาพสูง(หนาแน่นน้อย)
- 2 ศักยภาพปานกลาง(หนาแน่นปานกลาง)
- 1 ศักยภาพต่ำ(หนาแน่นสูง



รูปที่ 2.38
แสดง สภาพทั่วไปพื้นที่ศึกษา
แสดงการวิเคราะห์ความหนาแน่นของ
อาคาร (P.S.A.)
ที่มา จากการสำรวจ
มาตราส่วน 1: 3000
สัญลักษณ์ :

- 4 ศักยภาพสูงมาก(0-25%)
- 3 ศักยภาพสูง(25-50%)
- 2 ศักยยภาพปานกลาง(50-75%)
- 1 ศักยภาพต่ำ(75-100%)



รูปที่ 2.39

แสดง สภาพทั่วไปพื้นที่ศึกษา

แสดงการวิเคราะห์ลักษณะการเข้าถึงระ

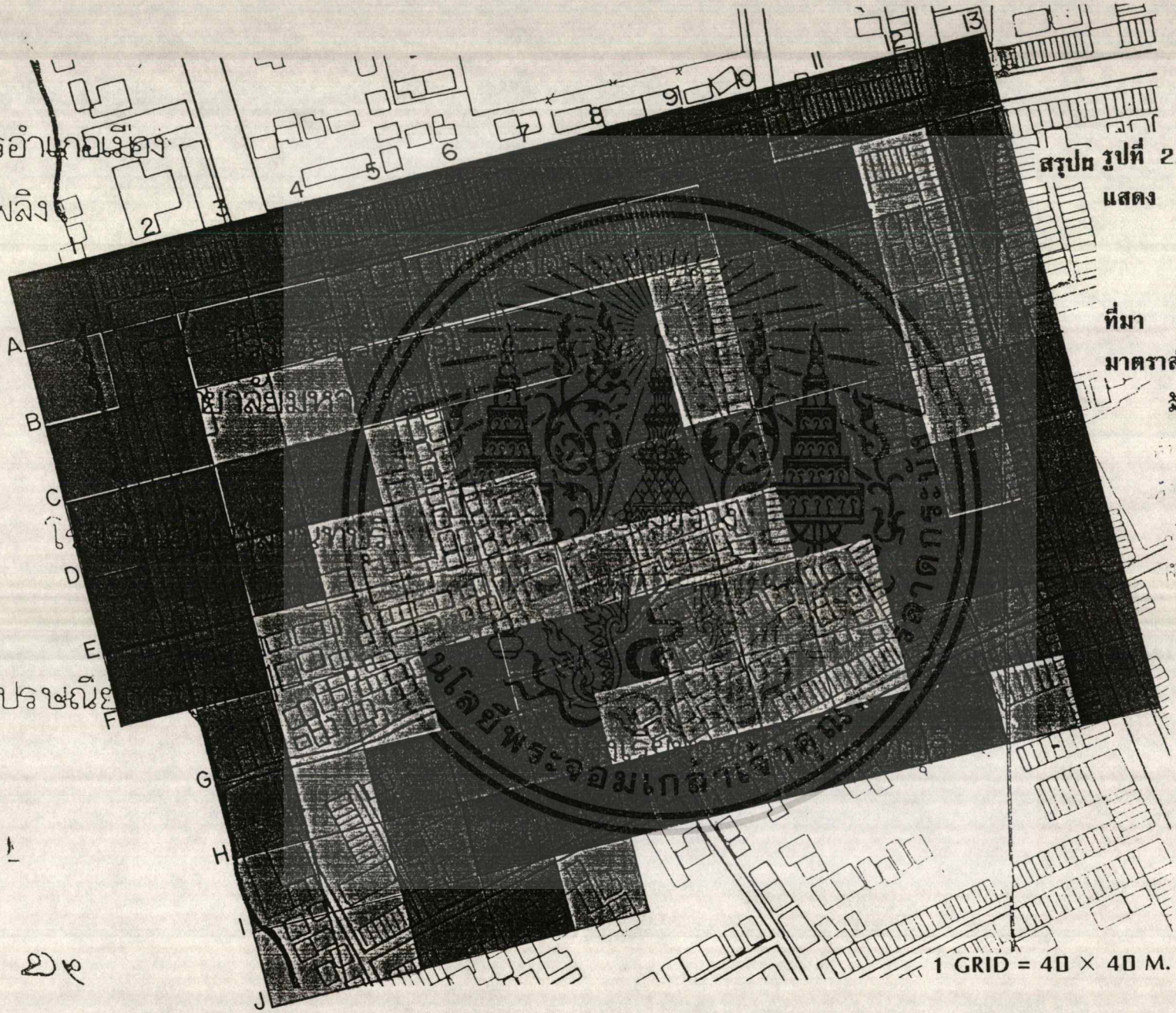
สาธารณูปโภค-สาธารณูปการ (P.S.A.)

ที่มา จากสำนักผังเมือง กระทรวงมหาดไทย

มาตราส่วน 1: 3000

สัญลักษณ์ :

- 4 ศักยภาพสูงมาก(เข้าถึงได้ดีมาก)
- 3 ศักยภาพสูง(เข้าถึงดี)
- 2 ศักยภาพปานกลาง(เข้าถึงปานกลาง)
- 1 ศักยภาพต่ำ(เข้าได้ไม่ถึง



สรุป รูปที่ 2.40

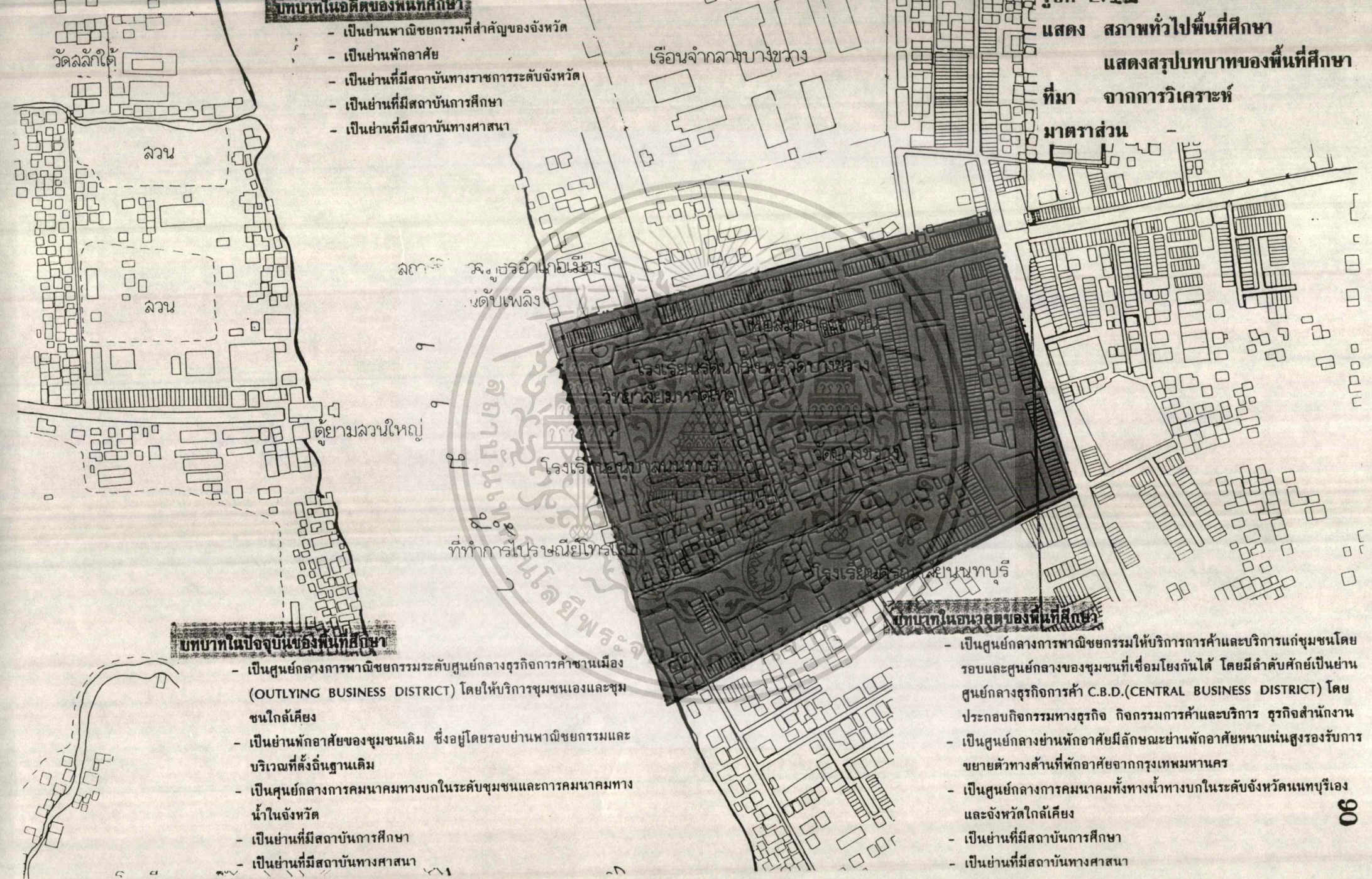
แสดง สภาพทั่วไปพื้นที่ศึกษา
สรุปผลการวิเคราะห์ศักยภาพในการพัฒนาพื้นที่ (P.S.A.)

ที่มา จากการวิเคราะห์

มาตราส่วน 1: 3000

สัญลักษณ์ :

- พื้นที่มีศักยภาพสูงมาก
- พื้นที่มีศักยภาพสูง
- พื้นที่มีศักยภาพปานกลาง
- พื้นที่มีศักยภาพต่ำ



บทบาทในอดีตของพื้นที่ศึกษา

- เป็นย่านพาณิชยกรรมที่สำคัญของจังหวัด
- เป็นย่านพักอาศัย
- เป็นย่านที่มีสถาบันทางราชการระดับจังหวัด
- เป็นย่านที่มีสถาบันการศึกษา
- เป็นย่านที่มีสถาบันทางศาสนา

แสดง สภาพทั่วไปพื้นที่ศึกษา
แสดงสรุปบทบาทของพื้นที่ศึกษา

ที่มา จากการวิเคราะห์

มาตราส่วน -

บทบาทในปัจจุบันของพื้นที่ศึกษา

- เป็นศูนย์กลางการพาณิชยกรรมระดับศูนย์กลางธุรกิจการค้าชานเมือง (OUTLYING BUSINESS DISTRICT) โดยให้บริการชุมชนเองและชุมชนใกล้เคียง
- เป็นย่านพักอาศัยของชุมชนเดิม ซึ่งอยู่โดยรอบย่านพาณิชยกรรมและบริเวณที่ตั้งฉิ่นฐานเดิม
- เป็นศูนย์กลางการคมนาคมทางบกในระดับชุมชนและการคมนาคมทางน้ำในจังหวัด
- เป็นย่านที่มีสถาบันการศึกษา
- เป็นย่านที่มีสถาบันทางศาสนา

บทบาทในอนาคตของพื้นที่ศึกษา

- เป็นศูนย์กลางการพาณิชยกรรมให้บริการการค้าและบริการแก่ชุมชนโดยรอบและศูนย์กลางของชุมชนที่เชื่อมโยงกันได้ โดยมีลำดับศักย์เป็นย่านศูนย์กลางธุรกิจการค้า C.B.D.(CENTRAL BUSINESS DISTRICT) โดยประกอบกิจกรรมทางธุรกิจ กิจกรรมการค้าและบริการ ธุรกิจสำนักงาน
- เป็นศูนย์กลางย่านพักอาศัยมีลักษณะย่านพักอาศัยหนาแน่นสูงรองรับการขยายตัวทางด้านที่พักอาศัยจากกรุงเทพมหานคร
- เป็นศูนย์กลางการคมนาคมทั้งทางน้ำทางบกในระดับจังหวัดนนทบุรีเองและจังหวัดใกล้เคียง
- เป็นย่านที่มีสถาบันการศึกษา
- เป็นย่านที่มีสถาบันทางศาสนา



รูปที่ 2.42

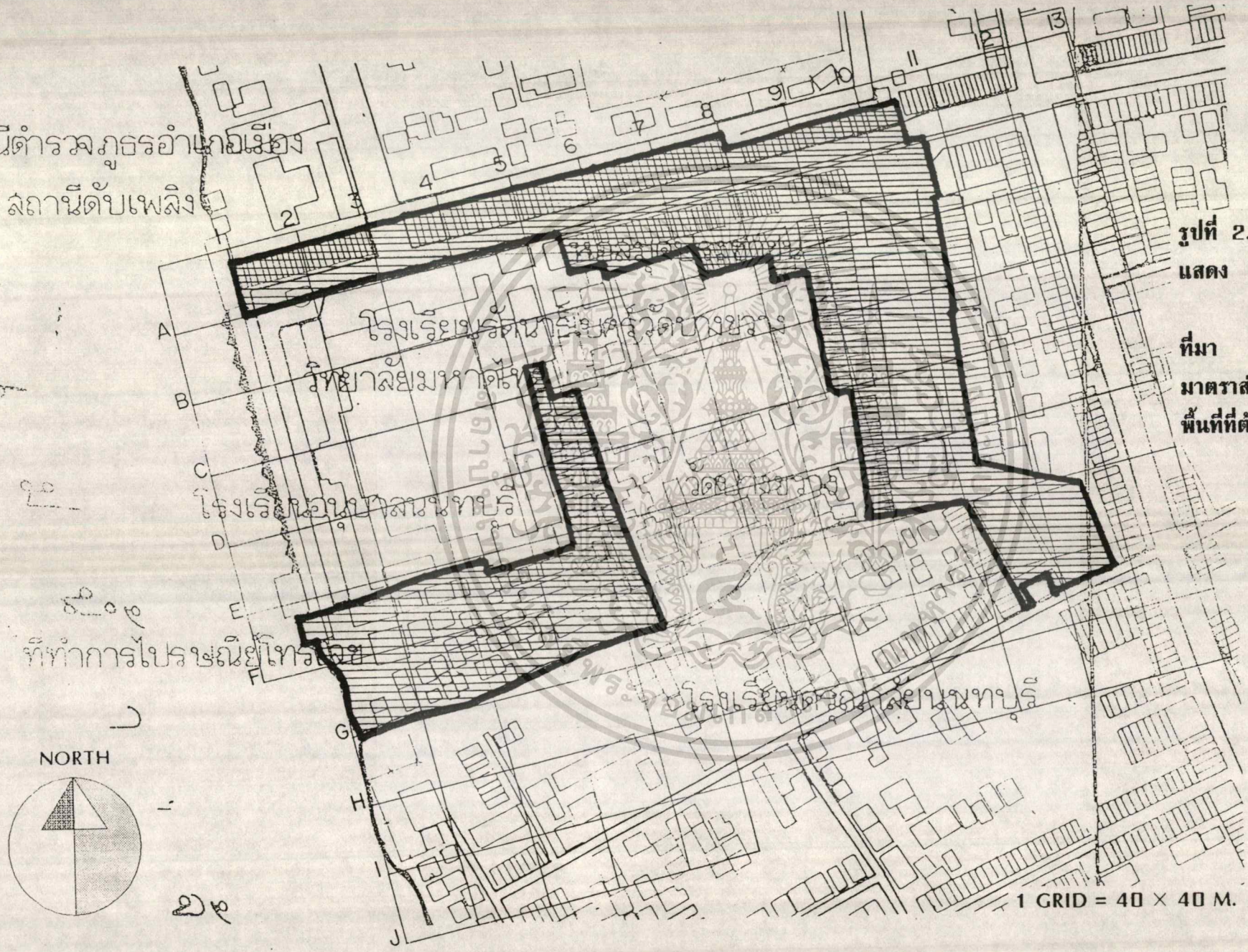
แสดง สภาพทั่วไปพื้นที่ศึกษา

แสดง THESHOLD ANALYSIS

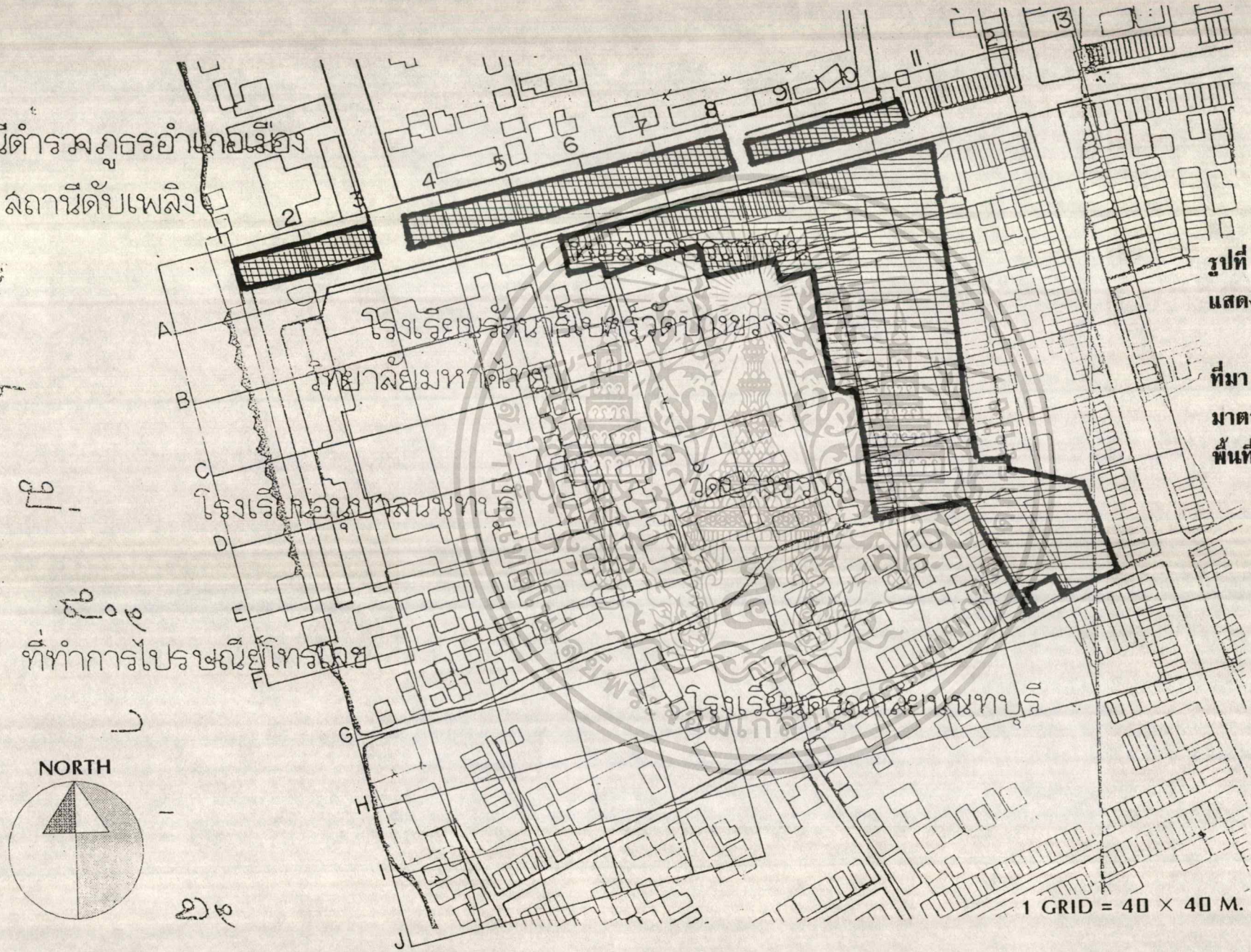
ที่มา จากการวิเคราะห์

มาตราส่วน 1: 3000

พื้นที่ที่ไม่สามารถพัฒนาได้



รูปที่ 2.43
แสดง สภาพทั่วไปพื้นที่ศึกษา
แสดง THESHOLD ANALYSIS
ที่มา จากการวิเคราะห์
มาตราส่วน 1: 3000
พื้นที่ที่ต้องมีการปรับปรุงก่อนการพัฒนา



รูปที่ 2.44
แสดง สภาพทั่วไปพื้นที่ศึกษา
แสดง THESHOLD ANALYSIS
ที่มา จากการวิเคราะห์
มาตราส่วน 1: 3000
พื้นที่ตั้งโครงการ

2.7 การคาดการณ์จำนวนประชากรที่มาใช้พื้นที่ศึกษา

การคาดการณ์จำนวนผู้มาใช้บริการในพื้นที่ศึกษานั้นเป็นการคาดการณ์ เพื่อที่จะหาจำนวนประชากรที่มาใช้บริการในอนาคต นำไปคำนวณเพื่อหาพื้นที่ในการใช้กิจกรรมในแต่ละประเภท โดยจัดแยกกลุ่มกิจกรรมเพื่อการพักอาศัย จึงสามารถสรุปได้ที่ประเภทของผู้มาใช้บริการในพื้นที่ที่ศึกษาจะแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. ประชากรเขตบริการ
2. ประชากรในพื้นที่ศึกษา
3. ประชากรที่เดินทางน้ำ

รายละเอียดของการคาดการณ์จำนวนผู้มาใช้บริการจากประชากรทั้ง 3 ประเภทมีดังนี้

2.7.1 ประชากรในเขตบริการ

จำนวนประชากรในเขตบริการ ได้แก่ ประชากรในเขตต่างๆจากย่านธุรกิจการค้าในจังหวัดนนทบุรี ซึ่งประกอบด้วย

1. ย่านธุรกิจการค้านนทบุรี
2. ย่านธุรกิจการค้าปากเกร็ด
3. ย่านธุรกิจการค้าแคลาย
4. ย่านธุรกิจการค้าบางบัวทอง
5. ย่านธุรกิจการค้าบางกรวย

จากการศึกษาทฤษฎีพอสรุปได้ว่า ย่านธุรกิจการค้าแต่ละแห่งจะมีการแบ่งเขตบริการกัน โดยเขตบริการนี้มากหรือน้อยขนาดไหนขึ้นอยู่กับขนาดของประชากรในย่านธุรกิจการค้าและระยะทางในการเข้าถึง จากบทข้างต้นผู้ศึกษาได้คำนวณหาจำนวนประชากรในเขตบริการของย่านธุรกิจการค้าในจังหวัดนนทบุรี ได้จำนวนดังนี้

ตารางที่ 2.24 แสดงสรุปจำนวนประชากรที่มาใช้ย่านธุรกิจการค้าจากจุดแบ่งเขตบริการ

	นนทบุรี	ปากเกร็ด	แคลาย	บางบัวทอง	บางกรวย
พื้นที่บริการ (ตร.กม.)	24	80	34	315	95
ประชากรที่มาใช้บริการ (คน)	157,680	238,560	236,819.6	1,379,798	194,294

ที่มา : จากการคำนวณ

ซึ่งจากการวิเคราะห์โดยใช้การคำนวณหาจุดแบ่งเขตบริการจะได้พื้นที่ของเขตบริการและประชากรที่มาใช้บริการในย่านธุรกิจการค้านั้นๆแต่จากสภาพความเป็นจริงนั้น ประชากรที่อยู่ในเขตบริการของย่านธุรกิจการค้านั้นๆก็มีโอกาสเข้ามาใช้บริการในย่านธุรกิจการค้าอื่นได้เช่นกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับแรงดึงดูดที่มีต่อย่านธุรกิจการค้า ซึ่งพิจารณาได้จากพื้นที่บริการ (FLOOR SPACE) ถ้ามีมากและรูปแบบของสินค้าที่แตกต่างกันไปก็จะดึงดูดประชากรมาใช้บริการได้สะดวก สามารถวิเคราะห์ได้จากทฤษฎีของแรงดึงดูด (ATTRACTIVENESS) จากบทข้างต้นผู้ศึกษาได้คำนวณหาค่าความดึงดูดของย่านธุรกิจการค้าในจังหวัดนนทบุรี ได้จำนวนดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.25 แสดงสรุปจำนวนประชากรที่มาใช้ย่านธุรกิจการค้าต่างๆ ใน จ.นนทบุรี

	ย่านธุรกิจการค้านนทบุรี	ย่านธุรกิจการค้าปากเกร็ด	ย่านธรกิจการค้าแคลาย	ย่านธุรกิจการค้าบางบัวทอง	ย่านธุรกิจการค้าบางกรวย
จำนวนประชาชนนนทบุรีไปใช้	152,950	29,486	1,246	62	158
จำนวนประชาชนปากเกร็ดไปใช้	29,820	204,207	3,817	334	310
จำนวนประชาชนแคลายไปใช้	175,301	18,241	42,404	616	569
จำนวนประชาชนบางบัวทองไปใช้	157,297	28,976	10,900	1,186,626	690
จำนวนประชาชนบางกรวยไปใช้	60,231	3,692	1,457	913	128,234
รวมประชาชนที่มาใช้บริการ	**575,599**	**284,602**	**59,824**	**1,188,551**	**129,961**

ที่มา : จากการคำนวณ

สรุป จากการวิเคราะห์ย่านธุรกิจการค้านนทบุรี (พื้นที่ศึกษา) พอจะสรุปได้ว่าจำนวนประชากรผู้มาใช้บริการในพื้นที่ศึกษา = 575,599 คน

จากการคาดการณ์จำนวนประชากร (ที่มา : สำนักผังเมือง) สรุปได้ว่า

ตารางที่ 2.26 แสดงอัตราการขยายตัวของประชากรในอนาคต ตั้งแต่ พ.ศ. 2536-2557

ปี พ.ศ.	อัตราการขยายตัว 3.70% ต่อปี	อัตราการขยายตัว 4.10 % ต่อปี	อัตราการขยายตัวที่เหมาะสม	หมายเหตุ
2536	717,405	717,405	717,405	ใช้อัตราร้อยละ 4.10 ต่อปี ใช้อัตราร้อยละ 3.70ต่อปี
2537	744,400	747,400	747,400	
2542	895,700	917,500	917,500	
2547	1,077,800	1,126,200	1,126,000	
2552	1,296,800	1,382,500	1,355,200	
2557	1,560,300	1,697,000	1,630,500	

ที่มา : สำนักผังเมือง

ประชากรในเขตผังเมืองรวม ตามการคาดการณ์จากสำนักผังเมืองในปีพ.ศ. 2557 (ปีเป้าหมาย) ประชากรในเขตผังเมืองรวม เท่ากับ 1,630,500 คน (โดยมีอัตราการตัวที่เหมาะสมใช้อัตราร้อยละ 3.70 ต่อปี) ซึ่งการกำหนดพื้นที่พาณิชยกรรมจะรองรับให้บริการประชากรทั้งหมด พื้นที่พาณิชยกรรมในพื้นที่ศึกษาจากการกำหนดตามผังเมืองรวม เมื่อเปรียบเทียบสัดส่วนพื้นที่พาณิชยกรรมทั้งหมด คาดว่าจะให้บริการประชาชนได้ 65 % ของประชากรทั้งหมด ซึ่งเท่ากับ 1,059,825 คน

2.7.2 ประชากรในพื้นที่ศึกษา

จากการศึกษาเพื่อการวางผังเมืองรวมชุมชนเมืองนนทบุรี ซึ่งมีเขตสำรวจคือ อำเภอเมือง ฝั่งตะวันออกของแม่น้ำเจาพระยา การคาดการณ์จำนวนประชากรอำเภอเมืองนนทบุรี (พื้นที่ศึกษา) มีการขยายตัวร้อยละ 3.88 ต่อปี ฉนั้นในปี พ.ศ. 2557 (ปีเป้าหมาย) มีจำนวนประชากรทั้งหมด เท่ากับ 715,800 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.27 แสดงจำนวนอัตราการขยายตัวของประชากร ในปี พ.ศ. 2557 ของแต่ละอำเภอ

อำเภอ	อัตราการขยายตัว	จำนวนประชากร
อำเภอเมือง	3.88	715,800
อำเภอปากเกร็ด	4.60	424,300
อำเภอบางกรวย	1.58	110,000
อำเภอบางบัวทอง	4.74	222,000
อำเภอบางใหญ่	2.15	66,800
อำเภอไทรน้อย	1.52	48,800

ที่มา : สำนักผังเมือง

คิดสัดส่วนของพื้นที่ในเขตสำรวจประมาณ 5%

เพราะฉนั้นประชากรในพื้นที่ศึกษา พ.ศ. 2557 (ปีเป้าหมาย) เท่ากับ 35,790 คน

2.7.3 ประชากรที่เดินทางน้ำ

จากการศึกษาโดยการสำรวจภาคสนามทราบว่า ในพื้นที่ศึกษามีท่าเรือ ซึ่งประชากรใช้บริการกันมากในปัจจุบัน คือ ท่าเรือพิบูลสงคราม 3 (ท่าน้ำนนทบุรี) โดยประเภทเรือที่ใช้ในการเดินทางนั้นมี 4 ประเภท คือ

1. เรือด่วนพิเศษเจ้าพระยา
2. เรือด่วนเจ้าพระยา
3. เรือข้ามฝาก
4. เรือหางยาว

ในการศึกษาจะพิจารณาปริมาณคนที่มาใช้ท่าเรือในชั่วโมงเร่งด่วน คือ 06.00-09.00 น. และช่วงเวลา 16.00-19.00 น. โดยมีรายละเอียดดังนี้

ท่าเรือพิบูลสงคราม 3 (ท่าน้ำนนทบุรี)

- เรือด่วนพิเศษเจ้าพระยา จะจอดที่ท่าเรือ 15 นาทีต่อลำ และปริมาณผู้ใช้ 80 คนต่อเที่ยวใน 1 ชั่วโมง จะมีผู้มาใช้บริการท่าเรือ เท่ากับ 320 คน
- เรือด่วนเจ้าพระยา จะจอดที่ท่าเรือ 15 นาทีต่อลำ และปริมาณผู้ใช้ 60 คนต่อเที่ยวใน 1 ชั่วโมง จะมีผู้มาใช้บริการท่าเรือ เท่ากับ 240 คน
- เรือข้ามฝาก จะจอดที่ท่าเรือ 10 นาทีต่อลำ และปริมาณผู้ใช้ 80 คนต่อเที่ยวใน 1 ชั่วโมง จะมีผู้มาใช้บริการท่าเรือ เท่ากับ 480 คน
- เรือหางยาว จะจอดที่ท่าเรือ 10 นาทีต่อลำ และปริมาณผู้ใช้ 10 คนต่อเที่ยวใน 1 ชั่วโมง จะมีผู้ใช้บริการท่าเรือ เท่ากับ 60 คน

สรุป จะมีผู้มาใช้บริการที่ท่าเรือในชั่วโมงเร่งด่วน เท่ากับ 1,100 คน

ในปีเป้าหมาย พ.ศ. 2557 กำหนดเพิ่มขึ้น 3 เท่า เท่ากับ 3,300 คน

เพราะฉนั้นจำนวนประชากรผู้ใช้พื้นที่ศึกษา = 575,599 + 1,059,825 + 3,300

= 1,638,724 คน

2.8 การคาดการณ์พื้นที่กิจกรรมบริการในอนาคต

จากการวิเคราะห์ในเรื่องของบทบาทหน้าที่ของพื้นที่ศึกษาในอนาคต ทำให้ทราบว่าในอนาคตพื้นที่ศึกษาจะมีบทบาทเป็นศูนย์กลางการพาณิชยกรรม ซึ่งให้บริการในส่วนของชุมชนเอง ชุมชนโดยรอบและศูนย์กลางของชุมชนที่เชื่อมโยงกัน รวมทั้งยังมีบทบาทการเป็นย่านพักอาศัยหนาแน่นดังที่ได้กล่าวมาแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถจำแนกกลุ่มกิจกรรมทางเศรษฐกิจในอนาคต เพื่อการวิเคราะห์พื้นที่ที่ต้องการของแต่ละกิจกรรมได้ดังต่อไปนี้

2.8.1 กลุ่มกิจกรรมพาณิชยกรรมและบริการขนาดใหญ่ ประกอบด้วย อาคารธุรกิจทั่วไป ห้างสรรพสินค้า ศูนย์การค้า ซุปเปอร์มาร์เก็ต ตลาดสด โรงแรมชั้นหนึ่ง และสถานบันเทิง

2.8.2 กลุ่มการค้าหลักและบริการรายย่อย ประกอบด้วย ร้านค้าปลีก SHOPPING ARCADE โรงภาพยนตร์ ภัตตาคาร ศูนย์อาหาร ฯลฯ

2.8.3 กลุ่มกิจกรรมพักอาศัย ประกอบด้วย คอนโดมิเนียมพักอาศัยระดับสูง ปานกลาง อพาร์ทเม้นท์ และอาคารพาณิชย์พักอาศัย

2.8.4 กลุ่มกิจกรรมเพื่อการเดินทาง ประกอบด้วย ท่าเรือโดยสาร ที่จอดรถประจำทาง ที่จอดรถสาธารณะ และที่จอดรถยนต์ส่วนบุคคล

ซึ่งในแต่ละกลุ่มกิจกรรมสามารถวิเคราะห์คาดการณ์หาขนาดพื้นที่ที่ต้องการในอนาคต ได้ดังนี้

- **กลุ่มกิจกรรมพาณิชยกรรมและบริการขนาดใหญ่**

ในกลุ่มนี้จะแยกวิเคราะห์เพื่อหาพื้นที่ออกเป็นพื้นที่ของกิจกรรมต่างๆ คือ กิจกรรมอาคารสำนักงานธุรกิจต่างๆ ห้างสรรพสินค้า ศูนย์การค้า ซุปเปอร์มาร์เก็ต ตลาดสด โรงแรมชั้นหนึ่ง และสถานบันเทิง โดยมีรายละเอียดการวิเคราะห์เพื่อหาพื้นที่กิจกรรมต่างๆดังนี้

1. อาคารสำนักงานธุรกิจ

เป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางการค้าและบริการของพื้นที่ในปัจจุบันอาคารสำนักงานธุรกิจในพื้นที่ศึกษาไม่มีความเด่นชัด โดยจะมีอยู่บ้างเล็กน้อยในส่วนของอาคารพาณิชย์เป็นกลุ่มธุรกิจขนาดเล็ก จากการศึกษามีแนวโน้มของความต้องการพื้นที่อาคารสำนักงาน มีความต้องการระดับปานกลางในอนาคต พื้นที่ย่านพาณิชยกรรมของชุมชนเมืองนนทบุรีจึงน่าจะมีพื้นที่สำนักงานใน พ.ศ. 2557 ประมาณ 15,000 ตารางเมตร

2. อาคารห้างสรรพสินค้า , ซุปเปอร์มาร์เก็ต และศูนย์การค้า

สำหรับเกณฑ์ในการหาพื้นที่ของกลุ่มกิจกรรมในกลุ่มนี้ จะพิจารณาจากสัดส่วนของพื้นที่การค้าของศูนย์พาณิชยกรรมใจกลางเมือง (จาก URBAN DESIGN CRITERIA) พิจารณาประชากรที่มาใช้บริการซึ่งเท่ากับ 0.12 ตารางเมตรต่อคน จากการคำนวณหาจำนวนประชากรที่มาใช้บริการในพื้นที่ศึกษา ปี พ.ศ. 2557 = 1,059,825 คน ดังนั้นจึงสามารถคำนวณหาพื้นที่ของกลุ่มพาณิชยกรรมขนาดใหญ่ ซึ่งประกอบด้วย ห้างสรรพสินค้า ซุปเปอร์มาร์เก็ต และศูนย์การค้าได้เท่ากับ

= 1,638,724 × 0.12 = 196,646.88 ตารางเมตร

3. อาคารตลาดสด

ในการพิจารณากิจกรรมการค้าตลาดสด จะพิจารณาสัดส่วนของพื้นที่ตลาดสดกับผู้มาใช้บริการตลาดสดในปัจจุบัน ซึ่งค่อนข้างจะเพียงพอโดยประชากรในเขตบริการ ในปี พ.ศ. 2538 = 575,599 คน และมีพื้นที่ตลาดสดเทศบาลนครนนทบุรี เท่ากับ 17,040 ตารางเมตร ฉนั้นสัดส่วนพื้นที่ตลาดสดกับประชากรที่มาใช้บริการจะเท่ากับ 0.03 ตารางเมตรต่อคน ดังนั้นถ้านำสัดส่วนมาพิจารณาร่วมกับจำนวนประชากรที่มาใช้บริการในพื้นที่ศึกษาในปี พ.ศ. 2557 จะเท่ากับ

= 1,638,724 × 0.03 = 49,161.72 ตารางเมตร

4. โรงแรมชั้นหนึ่ง

เป็นกิจกรรมที่จะสนองตอบต่อบทบาทในอนาคตของพื้นที่เช่นเดียวกัน โดยพื้นที่ศึกษามีพื้นที่ส่วนหนึ่งติดกับแม่น้ำเจ้าพระยา แต่เป็นส่วนที่แคบและทางด้าน พ.ร.บ. ควบคุมอาคารไม่มีความเป็นไปได้ในการก่อสร้างอาคารโรงแรม เนื่องจากพื้นที่ศึกษาอยู่ติดกับโรงเรียนและวัด

เอกสารนี้สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. สถานบันเทิง

เป็นกิจกรรมเพื่อบริการสำหรับธุรกิจและผู้พักอาศัยในบริเวณพื้นที่ศึกษา รวมทั้งผู้มาใช้บริการในพื้นที่ที่กำหนดให้เป็นศูนย์รวมสถานบันเทิง และนันทนาการ โดยมีองค์ประกอบที่จำเป็นต่างๆ ครบถ้วนสมบูรณ์ เช่น สนามกีฬาในร่ม สระว่ายน้ำ ห้องเซาวน่า ห้องแอโรบิค คอ๊ฟฟี่ช็อป เป็นต้น กำหนดให้มีพื้นที่เท่ากับ 8,000 ตารางเมตร

- **กลุ่มการค้าหลักและบริการรายย่อย**

1. ร้านค้าปลีก

ร้านค้าปลีกเป็นส่วนของกิจกรรมที่มีความสำคัญต่อชุมชน โดยมีเป้าหมายในการให้บริการแก่ประชากรในพื้นที่ศึกษาโดยตรงและยังให้บริการแก่ชุมชนโดยรอบ การพิจารณาจะใช้สัดส่วนร้านค้าปลีในปัจจุบันซึ่งมีอยู่ 317 แห่งมีพื้นที่ประมาณ 21,966 ตารางเมตร โดยมีประชากรในเขตบริการ ในปี พ.ศ. 2557 = 575,599 คน ฉนั้นสัดส่วนของพื้นที่การค้าปลีกกับประชากรที่ใช้บริการเท่ากับ 0.038 ตารางเมตรต่อคน ดังนั้นถ้านำสัดส่วนมาพิจารณาร่วมกับจำนวนประชากรที่มาใช้บริการในพื้นที่ที่ศึกษา ใน พ.ศ. 2557 จะเท่ากับ

= 1,638,724 × 0.038

= 62,271.5 ตารางเมตร

2. โรงภาพยนตร์

กลุ่มกิจกรรมโรงภาพยนตร์ซึ่งในปัจจุบันจะมีโรงภาพยนต์ 3 แห่ง เป็นโรงภาพยนตร์ชั้น 2 มีผู้นิยมเข้าชมพอสมควร ซึ่งกิจกรรมโรงภาพยนตร์ในอนาคตน่าจะมีบทบาทเป็นโรงภาพยนตร์ขนาดเล็กชั้น 1 ประมาณ 4 แห่ง โดยมีจำนวนที่นั่งประมาณ 500 ที่นั่ง/แห่ง ดังนั้นพื้นที่กิจกรรมของโรงภาพยนตร์และสิ่งอำนวยความสะดวกจะมีประมาณ 8,000 ตารางเมตร (โดยเกณฑ์ 4 ตารางเมตรต่อ 1 ที่นั่ง)

3. ภัตตาคาร

กิจกรรมภัตตาคารขนาดใหญ่ โดยกำหนดให้พื้นที่ศึกษามีภัตตาคารขนาดใหญ่ 3 แห่ง โดยแบ่งเป็นภัตตาคารริมน้ำ 1 แห่ง โดยมีพื้นที่แต่ละแห่งประมาณ 2,000 ตารางเมตร/แห่ง โดยรวมองค์ประกอบอื่นด้วย เช่น ครัว ห้องเก็บอาหาร ฯลฯ สรุปจากพื้นที่กิจกรรมภัตตาคารทั้งหมดประมาณ 6,000 ตารางเมตร

4. กลุ่มกิจกรรมการพักอาศัย

ประกอบด้วยอนโดมิเนียมพักอาศัย อพาร์ทเม้นท์ และอาคารพาณิชย์พักอาศัย สำหรับหลักเกณฑ์ในการพิจารณาพื้นที่ของกิจกรรมการพักอาศัยดังกล่าว จะพิจารณาจากจำนวนประชากรในเขตพื้นที่ศึกษา ในปี พ.ศ. 2557 = 35,790 คนซึ่งคิดเป็นจำนวนครอบครัว = 7,158 ครอบครัว (เกณฑ์ 5 คนต่อครอบครัว) แยกเป็นการพักอาศัยในอาคารพักอาศัยประเภทต่างๆดังนี้

4.1 คอนโดมิเนียมพักอาศัยราคาสูง คิดเพียงร้อยละ 10 = 715 ครอบครัว (หน่วย) คิด 100 ตารางเมตรต่อหน่วย = 71,500 ตารางเมตร

4.2 คอนโดมิเนียมพักอาศัยราคาปานกลาง คิดร้อยละ 20 = 1,432 ครอบครัว (หน่วย) คิด 80 ตารางเมตรต่อหน่วย = 114,560 ตารางเมตร

4.3 อพาร์ทเม้นท์ คิดร้อยละ 30 = 2,147 ครอบครัว (หน่วย) คิด 60 ตารางเมตรต่อหน่วย = 128,844 ตารางเมตร

4.4 อาคารพาณิชย์พักอาศัย คิดร้อยละ 40 = 2,863 ครอบครัว (หน่วย) คิด 48 ตารางเมตรต่อหน่วย = 137,433 ตารางเมตร

ดังนั้นรวมพื้นที่กิจกรรมพักอาศัยทุกประเภท = 452,337 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. กลุ่มกิจกรรมเพื่อเดินทาง

กลุ่มนี้ประกอบด้วยท่าจอดรถโดยสาร โดยรวมองค์ประกอบ เช่น โถงพักคอยและสิ่งอำนวยความสะดวกอื่นๆ โดยมีรายละเอียดดังนี้

ท่าเรือโดยสาร พิจารณาจากคนที่มาใช้ท่าเรือในอนาคต ซึ่งมีประมาณ 3,300 คน โดยกำหนดความต้องการพื้นที่ท่าเรือเท่ากับ 1.7 ตารางเมตรต่อคน (เกณฑ์เดียวกับท่ารถโดยสาร) รวมเป็นพื้นที่ท่าเรือ เท่ากับ 5,610 ตารางเมตร

ที่จอดรถของกิจกรรมต่างๆในพื้นที่ศึกษาจะกำหนดขึ้นจากเทศบัญญัติและมาตราฐานต่างๆซึ่งใช้กับเขตเทศบาลทั่วไป

ตารางที่ 2.28 แสดงความต้องการพื้นที่กิจกรรมและพื้นที่จอดรถในย่านพาณิชยกรรม ชุมชนเมืองนนทบุรี

กิจกรรม	พื้นที่กิกรรม ปีพ.ศ.2557 (ตร.ม.)	มาตราฐานที่จอดรถ (ตร.ม./คัน)	จำนวนที่จอดรถ	พื้นที่จอดรถ (ตร.ม.) 12 ตร.ม./คัน
1.อาคารสำนักงาน	15,000	120	125	1,500
2.ห้างสรรพสินค้า	-	-	-	-
3.ศูนย์การค้า	196,646.88	40	4,916	58,992
4.ซุปเปอร์มาร์เก็ต	-	-	-	-
5.ตลาดสด	49,161.72	120	410	4,920
6.โรงแรม	-	-	-	-
7.สถานบันเทิง	8,000	120	67	804
8.ร้านค้าปลีก	62,271.5	96	649	7,788
9.โรงภาพยนตร์	8,000	120	67	804
10ภัตตาคาร	6,000	40	150	1,800
11คอนโดมิเนียมราคาสูง	71,500 (715 หน่วย)	2 หน่วย/คัน	357	4,284
-คอนโดมิเนียมราคาปานกลาง	114,560 (1,432 หน่วย)	2 หน่วย/คัน	716	8,592
-อพาร์ทเม้นท์	128,844 (2,147 หน่วย)	5 หน่วย/คัน	430	5,160
-อาคารพาณิชย์พักอาศัย	137,433 (2,863 หน่วย)	-	-	-
-ท่าเรือโดยสาร	5,610	-	-	-
รวม	**803,027.1**	-	**7,887**	**94,644**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.9 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

2.9.1 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการด้านต่าง ๆ

โครงการพัฒนาตลาดสดเทศบาลนครนนทบุรี 1-2 และตลาดทุเรียนจังหวัดนนทบุรี เป็นโครงการที่ประกอบไปด้วยธุรกิจประเภทอาคารสำนักงาน , ศูนย์การค้า , ตลาดสด , อาคารชุดพักอาศัย และโรงพยาบาลจากการศึกษาข้อมูลสภาวะและแนวโน้มด้านการตลาดแยกประเภทธุรกิจ ดังนี้

1) เศรษฐกิจระดับประเทศ

เศรษฐกิจไทยในปี 2536 ในช่วงครึ่งแรกปัจจัยแวดล้อมต่างๆ บ่งบอกว่าเศรษฐกิจไทยมีอัตราการขยายตัวถดถอยไปจากเดิมค่อนข้างมาก เนื่องจากการส่งออกขยายตัวในอัตราต่ำ แต่หลังจากที่งบประมาณรายจ่ายปี 2536 ได้รับการอนุมัติจากรัฐสภาในเดือน มีนาคม 2536 แล้วรัฐบาลก็ได้เร่งรัดการจ่ายงบประมาณดังกล่าวอย่างเต็มที่ อีกทั้งได้ดำเนินการจัดทำงบประมาณปี 2537 ต่อไปทันที ประกอบกับอัตราดอกเบี้ยในประเทศก็เริ่มลดลงตามแนวโน้มของตลาดการเงินโลกและการชี้นำของธนาคารแห่งประเทศไทย นอกจากนั้นในช่วงไตรมาสสุดท้ายของปี 2536 ก็ปรากฏว่ามีการไหลเข้าของเงินทุนจากต่างประเทศเป็นจำนวนมาก ทั้งในรูปของการให้กู้ยืมและการลงทุนโดยเฉพาะอย่างยิ่งการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ ปัจจัยต่าง ๆ ดังกล่าวมีผลกระตุ้นให้เศรษฐกิจไทยในช่วงร้อยละ 7.7 ส่วนเศรษฐกิจไทยในปี 2537 โดยทั่วไปเอื้ออำนวยให้เศรษฐกิจของไทยขยายเติบโตไปได้ในอัตราที่สูงกว่าปีก่อน คือ ประมาณร้อยละ 8.3 ทั้งนี้เนื่องจากเศรษฐกิจของกลุ่มประเทศอุตสาหกรรมชั้นนำที่เป็นตลาดสินค้าออกสำคัญฟื้นตัวขึ้นมาก ขณะที่ราคาน้ำมันและอัตราดอกเบี้ยยังคงอยู่ในระดับต่ำ นอกจากนี้ยังมีโครงการขนาดใหญ่ที่ต้องดำเนินการต่อเนื่อง โครงการเหล่านี้จะต้องมีการใช้จ่ายเงินกันเป็นจำนวนมาก ดังนั้นย่อมจะมีผลช่วยกระตุ้นเศรษฐกิจได้ไม่น้อยทีเดียว อีกทั้งภาวะการเงินที่ยังมีสภาพคล่องตัวสูงก็เป็นแรงเกื้อหนุนอันสำคัญด้วย

จะเห็นได้ว่าเศรษฐกิจของไทยนั้น มีอัตราการเจริญเติบโตที่สูงขึ้น ในอัตราร้อยละ 8.3 โดยเฉพาะธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับการสื่อและโทรคมนาคม ซึ่งมีการเจริญเติบโตขึ้นเรื่อย ๆ มาตั้งแต่ปี 2535 ฉะนั้นจึงเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดโครงการพัฒนาตลาดสดเทศบาลนครนนทบุรี 1-2 และตลาดทุเรียน จ. นนทบุรี รองรับการขยายตัวของกิจกรรมในอนาคต และเพื่อให้รับกับเศรษฐกิจที่กำลังขยายตัวด้วย

2) เศรษฐกิจเกี่ยวกับอาคารสำนักงานให้เช่า (OFFICE FOR RENT)

ภาวะการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องทำให้เกิดการขยายตัวของกิจการสำคัญ ๆ ที่ส่งผลกระทบต่อความต้องการพื้นที่อาคารสำนักงานได้แก่ การขยายตัวของกลุ่มธุรกิจด้านการสื่อสาร คอมพิวเตอร์ การเงิน การธนาคาร อสังหาริมทรัพย์และการบริการ ทั้งนี้ในปี 2536 อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของไทยอยู่ที่ร้อยละ 7.7 ต่อปี และคาดว่าจะเพิ่มเป็นร้อยละ 8.3 ต่อปี และในปี 2538 อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของไทยจะอยู่ที่ร้อยละ 8.5 ต่อปี

สภาพการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของไทยในปัจจุบันมีการกระจายตัวอย่างค่อนข้างสมดุลระหว่างภาคการเกษตร อุตสาหกรรมและบริการ โดยคาดว่าในแต่ละภาคจะมีการเติบโตประมาณ 2.4% , 11% และ 6.8% ตามลำดับ จากอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างต่อเนื่องที่เกิดขึ้นในประเทศไทยทำให้ความต้องการพื้นที่อาคารสำนักงานที่เกิดขันในปัจจุบันมีประมาณ 350,000 ตารางเมตร จากการขยายตัวของภาคธุรกิจบริการและการพาณิชย์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นภายในประเทศ

ทั้งนี้ผลจากการขยายตัวทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นทำให้บริษัทด้านการบริการและการพาณิชย์ที่ประสบความสำเร็จเริ่มมองหาอาคารสำนักงานใหม่ ๆ ที่มีคุณภาพและทำเลที่ดีกว่าของเดิม เพื่อรองรับการขยายตัวที่เกิดขึ้น นอกจากนี้ภาวะราคาอาคารสำนักงานในกรุงเทพฯ ปัจจุบันอยู่ในภาวะทรงตัวทำให้ผู้เช่าสามารถลดค่าใช้จ่ายระยะยาวได้ค่อนข้างตายตัวและนำไปสู่การเคลื่อนไหวทางการแข่งขันหาลูกค้าที่สูงขึ้น นอกจากราคาค่าเช่าอาคารสำนักงานของประเทศไทยอยู่ในเกณฑ์ที่ค่อนข้างต่ำแล้ว อัตราภาษีและค่าบริการของประเทศไทยยังคงอยู่ในระดับปานกลางค่อนข้างต่ำ โดยมีอัตราค่าบริการ 14% และอัตราภาษี 7% ในขณะที่ประเทศที่อยู่ในกลุ่มภูมิศาสตร์ใกล้เคียงกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เช่น สิงคโปร์ มีอัตราค่าบริการ 22% และภาษี 18% และเพิร์ธ ประเทศออสเตรเลีย มีอัตราค่าบริการสูงถึง 58% และค่าภาษี 46% ทำให้เป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้ประเทศไทยค่อนข้างได้เปรียบในการดึงดูดบริษัทต่าง ๆ ให้เข้ามาตั้งสำนักงานที่มีปริมาณพื้นที่จำนวนมากในประเทศไทยนอกเหนือไปจากปัจจัยอื่น ๆ

ปัจจุบันพื้นที่ว่างของตลาดอาคารสำนักงานที่เกิดขึ้นในเมืองไทยอยู่ในภาวะที่ต้องรอคอยปริมาณความต้องการที่เกิดขึ้นใหม่มาเสริมให้เต็ม แต่จากปริมาณการพัฒนาอาคารสำนักงานที่เกิดขึ้นใหม่ในระยะ 9 เดือนที่ผ่านมา คาดว่าจะทำให้อัตราพื้นที่อาคารสำนักงานของประเทศไทยอยู่ในอัตรา 22% ของพื้นที่ปัจจุบัน โดยอัตราพื้นที่ว่างในย่านศูนย์กลางธุรกิจปัจจุบันมีอัตราประมาณ 14.8% และย่านรอยต่อศูนย์กลางธุรกิจมีประมาณ 22%

อัตราค่าเช่าเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงตลาดอาคารสำนักงานที่จะเริ่มฟื้นตัวในอนาคต ทั้งนี้อัตราค่าเช่าอาคารสำนักงาน เริ่มสูงขึ้นจากโดยเฉลี่ยประมาณ 280 บาท ต่อตารางเมตร ในปี 2532 ขึ้นสู่จุดสูงสุดในราคาเฉลี่ย 650-750 บาทต่อตารางเมตร ในปี 2534 และราคาสูงสุดในขณะนั้นอยู่ในราคา 920 บาทต่อตารางเมตร ในปี 2536 อัตราค่าเช่าอาคารสำนักงานได้เริ่มลดลงและอยู่ในระดับราคา 550-650 บาทต่อตารางเมตร ในย่านศูนย์กลางธุรกิจ และ 325-475 บาทต่อตารางเมตรสำหรับอาคารสำนักงานย่านอื่น ๆ ทั้งนี้ราคาค่าเช่าอาคารสำนักงานในปัจจุบันมีราคาเฉลี่ย 475-525 บาทต่อตารางเมตร และ 325-425 บาทต่อตารางเมตร ถึงแม้ว่าราคาค่าเช่าอาคารสำนักงานในปัจจุบันจะมีอัตราลดลงแต่คาดว่าจะไม่ลดลงต่ำกว่านี้ ซึ่งจะเห็นได้จากราคาค่าเช่าอาคารสำนักงานที่ค่อนข้างคงตัวมาตลอดปี 2537

จากการคาดการณ์ คาดว่าในปี 2539 อัตราการเพิ่มของค่าเช่าจะเพิ่มขึ้นแต่อยู่ในอัตราที่ไม่สูงมากนัก แต่จะเป็นไปอย่างมั่นคง อัตราผลตอบแทนของการลงทุนในอาคารสำนักงานจะอยู่ที่ 7% ต่อปี และอาจทรงตัวต่อไปจนถึงปี 2540

ความต้องการในด้านพื้นที่สำนักงานให้เช่ายังมีความต้องการในระดับสูงพอสมควร จากเหตุผลที่ได้กล่าวไปแล้วในข้างต้น ในลักษณะของอาคารสำนักงานของโครงการตลาดสดเทศบาลนครนนทบุรี 1-2 และตลาดทุเรียน จ.นนทบุรีนั้น จุดประสงค์หลัก คือ การรองรับการขยายตัวของบริษัทสำนักงาน การให้เช่นพื้นที่สำนักงานเป็นหลักเพื่อเป็นการใช้พื้นที่ดินของโครงการได้อย่างเต็มที่

<u>เศรษฐกิจเกี่ยวกับศูนย์การค้า</u> (SHOPPING CENTER)

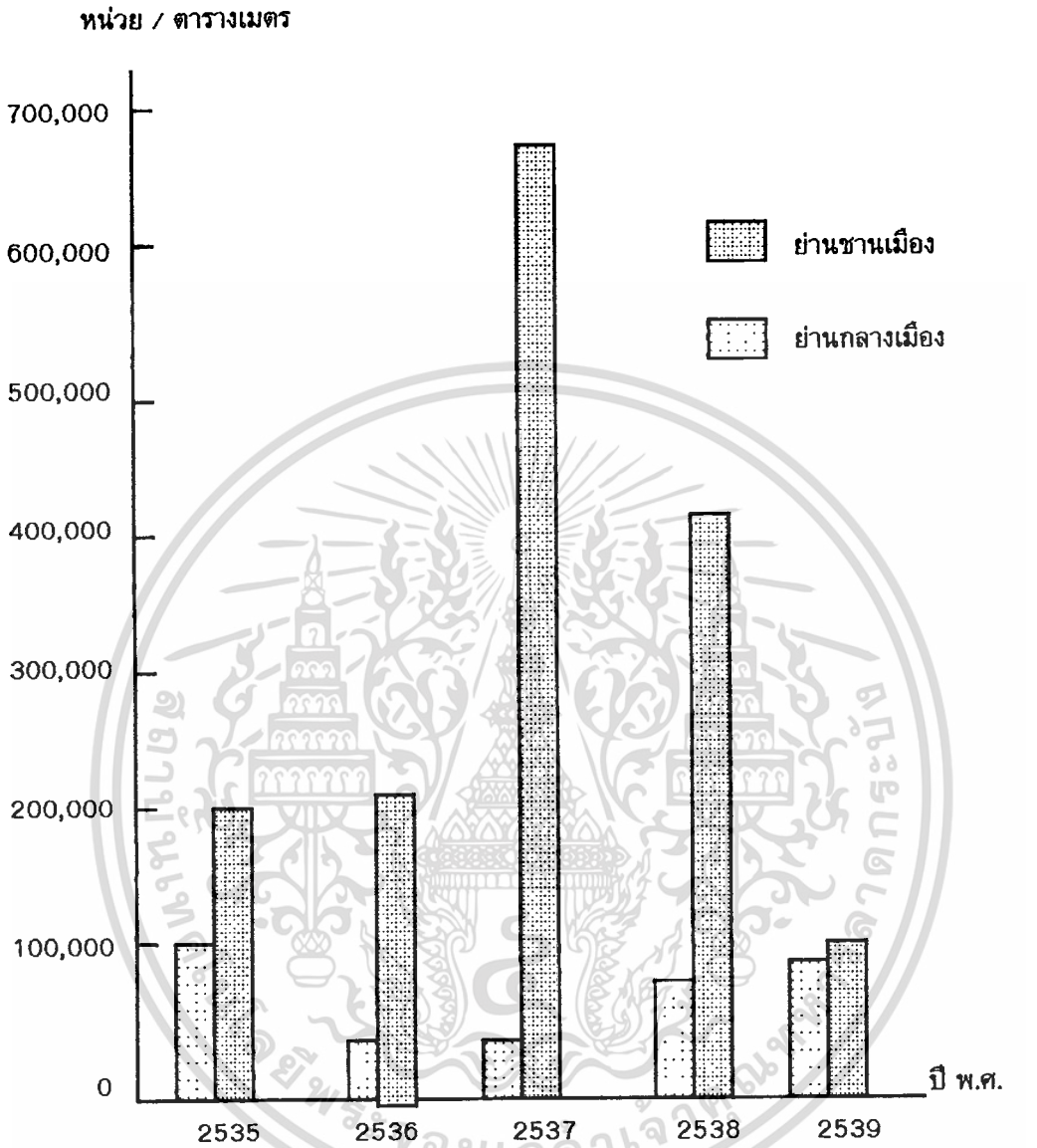
สภาวะด้านการตลาดของศูนย์การค้า

จากการสำรวจพบว่าในช่วงปี 2535 - 2538 จะมีโครงการขนาดใหญ่เกิดขึ้นในเขตกรุงเทพมหานคร ไม่ต่ำกว่า 14 แห่ง คิดเป็นพื้นที่ขาย และให้เช่าประมาณ 1.9 ล้านตารางเมตร รวมกับพื้นที่ของโครงการเดิมที่มีอยู่แล้วประมาณ 1.3 ล้านตารางเมตร ดังนั้นพื้นที่โดยรวมของศูนย์การค้า และห้างสรรพสินค้ามีประมาณ 3.2 ล้านตารางเมตร

ผลการสำรวจในกรุงเทพมหานคร พบว่าผู้บริโภคส่วนใหญ่จะความต้องการสินค้าอุปโภค และบริโภคในชีวิตประจำวันสูงขึ้นและยอดจำหน่ายสินค้าในศูนย์การค้า และห้างสรรพสินค้ามีอัตรายอดขายสูงถึงร้อยละ 90 ในช่วงปี 2528-2532 เนื่องจากมีการเปิดการค้ามากขึ้นนั่นเอง หลังจากนั้น อาจจะมีอัตราการเพิ่มของยอดขายลดลง 14.5% ในช่วงปี 2535-2538 เพราะจะมีโครงการขนาดใหญ่เปิดบริการมากขึ้น ทำให้มีส่วนแบ่งในตลาดมากขึ้น แต่ความต้องการของประชาชนที่จะซื้อของในศูนย์การค้ามีมากขึ้น เนื่องจากต้องการความสะดวกสบายและความรวดเร็วในการซื้อสินค้า มีสินค้าให้เลือกมากมาย และมีความเชื่อว่าสินค้าได้มาตราฐาน ในเขตกรุงเทพฯ ประชากรส่วนใหญ่มีความเห็นว่าศูนย์การค้ามีแนวโน้มที่จะได้รับความนิยมมากขึ้นเนื่องจากการแข่งขันด้านให้บริการและคุณภาพของสินค้า แก่ผู้บริโภคของโครงการต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิที่ 2.2 กราฟแสดงปริมาณพื้นที่ศูนย์การค้าที่เพิ่มขึ้น ในเขตกรุงเทพมหานคร



โครงการศูนย์การค้าทั้งสามโครงการที่จะกล่าวต่อไปนี้ เป็นการเช่าที่ดินระยะยาวทั้งสิ้น โดยมีระยะเวลาในการเช่าเพื่อหาผลประโยชน์ประมาณ 20-30 ปี โครงการที่ใช้เนื้อที่ดินมากที่สุด คือ โครงการเวิลด์เทรดเซ็นเตอร์

ตารางที่ 2.29 แสดงระยะเวลาเช่าของศูนย์การค้าขนาดใหญ่

โครงการศูนย์การค้า	เนื้อที่	เจ้าของที่ดิน	ระยะเช่า
1. เซ็นทรัลพลาซ่า	47	การรถไฟ	20 ปี
2. มาบุญครองเซ็นเตอร์	23	ทรัพย์สินส่วนพระมหากษัตริย์	30 ปี
3. เวิล์ดเทรดเซ็นเตอร์	63	ทรัพย์สินจุฬา	30 ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในช่วงระยะเวลา 10 ปี ที่ผ่านมา การบริโภคของประชากรมีการเปลี่ยนแปลงมีองค์ประกอบที่มีความหลากหลาย ประกอบกับความต้องการของประชาชนมีมากขึ้น ดังนั้นภาวะทางเศรษฐกิจในปัจจุบันจึงเกิดการแข่งขันด้านการค้าและการบริการเพื่อตอบสนองความต้องการของประชาชน และด้วยความเหมาะสมจึงจำเป็นต้องมีการบริการครบวงจรแบบศูนย์การค้า และห้างสรรพสินค้ามากขึ้น

รูปแบบของศูนย์การค้าในกรุงเทพฯ มี 3 รูปแบบ ดังนี้คือ

1. ห้างสรรพสินค้า ดำเนินการโดยบริษัทเพียงบริษัทเดียว แบ่งพื้นที่ขายออกเป็นแผนกต่าง ๆ

ข้อดี คือ สินค้าในห้างสรรพสินค้ามีจำนวนและสัดส่วนที่พอเหมาะกับความต้องการของลูกค้า และเจ้าของกิจการที่มีความสามารถเกี่ยวกับสินค้า อุปโภค บริโภค และสินค้าอื่น ๆ

ข้อเสีย คือ การดำเนินการจัดการ การควบคุมยุ่งยากสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายและแรงงาน นอกจากนี้ลูกค้าไม่เกิดความเพลิดเพลิน ไม่มีสัมพันธ์กับผู้ขาย

2. SHOPPING CENTER ลักษณะเป็นร้านค้าย่อยเรียงไปตามทางเดิน โดยแบ่งพื้นที่ขายออกเป็นร้านค้าย่อย ๆ แล้วเก็บค่าเช่า

ข้อดี รูปแบบสินค้ามีความหลากหลายรวมถึงการบริการ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการวางมาตรฐานในการคัดเลือกร้านค้าที่จะเข้ามาร่วมโครงการ ง่ายต่อการดำเนินการ เนื่องจากร้านค้าย่อยจะดำเนินการเอง เจ้าของเพียงแต่อำนวยความสะดวกแก่ลูกค้า และร้านค้าย่อย ระยะการคืนทุนจะเร็วกว่าแบบแรก

ข้อเสีย จำนวนสินค้าอาจไม่ตรงตามความต้องการของลูกค้า และลดประโยชน์ในระยะยาวที่เจ้าของโครงการจะได้รับน้อยกว่าแบบห้างสรรพสินค้าจากการสำรวจผู้ใช้บริการศูนย์การค้า

โดยทั่วไปประชาชนจะซื้อสินค้าที่ศูนย์การค้าเดือนละ 2 ครั้ง และไปโดยรถโดยสารประจำทางมากที่สุด สินค้าที่ซื้อส่วนใหญ่เป็นสินค้าเบ็ดเตล็ด ประชาชนที่นิยมใช้บริการมากที่สุดอยู่ในช่วงอายุ 19-25 ปี มีรายได้อยู่ระหว่าง 3,000-5,000 บาทต่อเดือน รองลงมาช่วงอายุ 26-30 ปี และอายุ 41-50 ปี มีรายได้อยู่ระหว่าง 5,000-8,000 บาทต่อเดือน

4) <u>เศรษฐกิจเกี่ยวกับอาคารชุดพักอาศัย</u> (SERVICE APARTMENT)

- ยุคของคอนโดมิเนียมราคาประหยัด (พ.ศ. 2534)

เมื่อยุคของคอนโดมิเนียมราคาสูงถึงจุดอิ่มตัวในช่วงปลายปี 2533 กลุ่มผู้ลงทุนในธุรกิจคอนโดมิเนียมจึงได้เริ่มมองหาทิศทางการลงทุนใหม่ ซึ่งพบว่าโอกาสของอาคารชุดขนาดเล็ก สำหรับกลุ่มลูกค้าที่มีระดับรายได้ปานกลางค่อนข้างต่ำ ซึ่งยังมีอยู่เป็นจำนวนมาก ได้เริ่มยอมรับสภาพการอยู่อาศัยในอาคารชุดมากขึ้น อันเป็นผลสืบเนื่องมาจากความสำเร็จของอาคารชุดราคาแพง กอปรกับภาวะการลงทุนในด้านการก่อสร้างสูงขึ้นทั้งราคาที่ดินและวัสดุก่อสร้าง อำนาจการซื้อบ้านจัดสรรและทาวน์เฮาส์ลดลง ทิศทางการลงทุนจึงเริ่มมุ่งสู่โครงการอาคารชุดขนาดเล็ก มีพื้นที่ใช้สอย 24-36 ตารางเมตรต่อหน่วยราคาซื้อขายอยู่ระหว่าง 120,00 - 400,000 บาท มีที่ตั้งอยู่ในย่านชานเมือง สามารถทำกำไรได้มากกว่าบ้านจัดสรร ถึงแม้ว่าจะเกิดเหตุการณ์ที่ส่งผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจหลายเหตุการณ์ เป็นต้นว่า วิกฤตการณ์ตะวันออกกลาง และการยึดอำนาจการปกครองโดยคณะรักษาความสงบแห่งชาติ ซึ่งทำให้เกิดภาวะชะงักงันทางการลงทุนและการท่องเที่ยวจากต่างชาติก็ตาม กลับเป็นผลดีต่อระบบเศรษฐกิจและการลงทุนในธุรกิจอาคารชุดพักอาศัยราคาต่ำ กล่าวคือ ระบบเศรษฐกิจของไทยในปี 2534 มีการขยายตัวเพิ่มขึ้น จนมีแนวโน้มว่าจะก้าวสู่จุดวิกฤต และจะก่อให้เกิดความไม่สมดุลย์ในการพัฒนา คือ เกิดความแตกต่างทางรายได้ ระหว่างกลุ่มคนยากจนกับคนรวยมาก เกิดปัญหาการขาดแคลนการบริการพื้นฐาน (Infra Structures) ระบบราชการ ซึ่งปรับตัวไม่ทันกับสภาพความเปลี่ยนแปลง ฯลฯ เมื่อมีวิกฤตการณ์ต่าง ๆ เกิดขึ้น ทำให้การขยายตัวของเศรษฐกิจเริ่มชะลอตัวสู่ภาวะปกติ ดังนั้นการลงทุนในธุรกิจโครงการอาคารชุดพักอาศัยราคาต่ำ ซึ่งมีเป้าหมายเป็นกลุ่มลูกค้าระดับรายได้ปานกลางค่อนข้างต่ำ ทั้งในเขตกรุงเทพฯ และต่างจังหวัดรองรับ จึงดำเนินไปอย่างราบรื่น มีโครงการอาคารชุดเกิดขึ้นในช่วงนี้ถึง 444 โครงการ เป็นโครงการที่อยู่ในเขตกรุงเทพฯ 195

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการ (23,486 ยูนิต) และต่างจังหวัด 296 โครงการ (37,977 ยูนิต) ซึ่งนับว่าเป็นอัตราการเพิ่มที่สูงมาก เมื่อเทียบกับปี 2533 ที่ผ่านมา

- ลักษณะอาคารชุดที่เหมาะสมกับสังคมปัจจุบัน

ถ้าหากประเทศไทยยังคงรักษาขยายตัวทางเศรษฐกิจ ให้เจริญเติบโตอย่างสม่ำเสมอในระดับใกล้เคียงกับช่วงเวลาที่ผ่านมา จะมีผลต่อการพัฒนาทางกายภาพของเมืองในส่วนภูมิภาค ส่วนเมืองในเขตปริมณฑลของกรุงเทพมหานคร อันได้แก่ นนทบุรี ปทุมธานี สมุทสาคร สมุทรสงคราม สมุทรปราการ นครปฐม และเมืองในเขตอิทธิพลของกรุงเทพมหานคร คือ ชลบุรี ฉะเชิงเทรา สระบุรี พระนครศรีอยุธยา การใช้ที่ดินบริเวณกลางใจเมืองและชานเมือง จะต้องเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้ที่อยู่อาศัยประเภทคอนโดมิเนียมเข้ามามีบทบาทสำคัญแทน บ้านจัดสรร และทาวน์เฮาส์

สำหรับกรุงเทพมหานคร การพัฒนาที่ดินเพื่อการอยู่อาศัย ซึ่งมีปริมาณมากกว่าส่วนอื่นของประเทศ โดยเฉพาะบริเวณกลางใจเมืองในย่านธุรกิจจะเป็นบริเวณที่มีประชากรหนาแน่นที่ดินว่างเปล่าเหลือน้อย และมีราคาสูงมาก การพัฒนาที่ดินเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดสำหรับการอยู่อาศัย ควรจะมีรูปแบบเป็นคอนโดมีเนียมราคาสูงมีมาตรฐานการอยู่อาศัยเป็นพิเศษ การบริหารอาคารชุดที่มีประสิทธิภาพและการบริการที่ทันสมัยครบวงจร โดยมีเป้าหมายต่อกลุ่มลูกค้านักธุรกิจที่มีรายได้สูง ส่วนในย่านชานเมืองการใช้ที่ดินเริ่มมีข้อจำกัดมากขึ้น อาคารชุดพักอาศัยราคาปานกลางจะเริ่มเข้าไปแทนที่อยู่อาศัยประเภท บ้านจัดสรรและทาวน์เฮาส์มากขึ้น

- สถานการณ์คอนโดมิเนียม และอาคารสำนักงานในกรุงเทพมหานคร

ถ้าหากจะพิจารณาโครงสร้างที่อยู่อาศัยในกรุงเทพฯ ประเภทของที่อยู่อาศัยส่วนใหญ่ยังคงเป็นบ้านแบบเดี่ยว รองลงไปคือ อาคารพาณิชย์ อย่างไรก็ดีสัดส่วนของบ้านเดี่ยวมีแนวโน้มลดลงเป็นลำดับ จากการสำรวจของการเคหะแห่งชาติในปี 2517 และ 2527 พบว่าจำนวนบ้านเดี่ยวที่เคยมีสัดส่วนถึงร้อยละ 37.5 ของจำนวนที่อยู่อาศัยทั้งหมดในปี 2517 มาในปี 2527 สัดส่วนนี้ได้ลดลงเหลือร้อยละ 32.0 ในขณะที่สัดส่วนของที่อยู่อาศัยประเภทบ้านแถว แฟลต และอาคารชุด มีแนวโน้มสูงขึ้น จากการสำรวจนั้นพบว่า บ้านแถวในปี 2517 มีสัดส่วนร้อยละ 1.8 เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 5.5 ในปี 2527 ส่วนแฟลตและอาคารสูงรวมทั้งคอนโดมิเนียมเพิ่มจากร้อยละ 1.4 ในปี 2517 เป็นร้อยละ 8.6 ในปี 2527

- การประมาณการและแนวโน้มความต้องการที่อยู่อาศัย

การก่อสร้างและความต้องการที่อยู่อาศัยในกรุงเทพฯ ได้ขยายตัวในเกณฑ์ที่สูงในช่วง 2-3 ปีกล่าวคือ ในปี 2530 ที่อยู่อาศัยจดทะเบียนเพิ่มขึ้นในเขตกรุงเทพฯ มีจำนวน 62,211 หน่วย เพิ่มขึ้นเป็น 63,445 หน่วย ในปี 2531 และในปี 2532 ที่ผ่านมามีไม่ต่ำกว่า 63,000 หน่วย

การเพิ่มของปริมาณที่อยู่อาศัยมีปัจจัยสนับสนุนหลายปัจจัยด้วยกันคือ

1. ภาวะเศรษฐกิจเติบโตในเกณฑ์ที่สูง ทำให้ประชาชนมีรายได้และเงินออมมากขึ้น ประกอบกับความต้องการที่อยู่อาศัยของประชาชน โดยเฉพาะผู้มีรายได้ปานกลางลงมายังคงมีอยู่อย่างต่อเนื่อง ทำให้การแสวงหาที่อยู่อาศัยที่เป็นของตนเอง

2. อัตราดอกเบี้ยในปี 2532 แม้ว่าจะมีการปรับอัตราดอกเบี้ยขึ้นร้อยละ1-1.5 ก็ยังไม่มีผลกระทบต่อการผ่อนชำระของผู้ซื้อบ้านมากนัก ประกอบกับการขยายเวลาการผ่อนชำระจาก 15 ปี เป็น 20 ปี ทำให้มีอำนาจซื้อของประชาชนขยายตัวขึ้นด้วย

3. ราคาที่ดินและราคาวัสดุก่อสร้างที่สูงขึ้น ทำให้ราคาที่อยู่อาศัยเพิ่มขึ้นด้วย หากแต่ว่าการสูงขึ้นของราคาที่อยู่อาศัยนี้กลับเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้ต้องการที่อยู่อาศัยซื้อที่อยู่อาศัยเร็วขึ้นเนื่องจากเกรงว่าราคาที่อยู่อาศัยจะสูงขึ้นไปอีก

นอกจากนี้ นโยบายของรัฐบาลก็มีส่วนช่วยกระตุ้นให้ความต้องการที่อยู่อาศัยขยายตัว ซึ่งได้แก่ การนำเอาดอกเบี้ยเงินกู้เพื่อที่อยู่อาศัยมาหักลดหย่อนภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา การให้ธนาคารแห่งประเทศไทยสนับสนุนธนาคารพาณิชย์ให้สินเชื่อโครงการที่อยู่อาศัยผู้มีรายได้ปานกลางลงมา เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเอกสารนี้ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับการจะประมาณความต้องการที่อยู่อาศัยในเขตกรุงเทพฯ เป็นเรื่องที่ค่อนข้างจะซับซ้อน แต่ก็มีการใช้หลักเกณฑ์เพื่อคำนวณหาจำนวนที่อยู่อาศัยที่ขาดแคลนซึ่งใช้กันทั่วไป เช่น ใช้หลักเกณฑ์ว่าประชากร 1 ครัวเรือน ควรมีที่อยู่อาศัย 1 หน่วย โดยกำหนดให้ขนาดของครัวเรือนเฉลี่ยเท่ากับ 5 คน วิธีนี้ก็เป็นวิธีการอย่างคร่าว ๆ หากแต่ว่าความต้องการดังกล่าวนั้น เป็นความต้องการที่ยังไม่สมบูรณ์และมีลักษณะเป็นนามธรรม ความต้องการที่เป็นรูปธรรม หรือความต้องการที่อยู่อาศัยเกิดขึ้น และต้องมีอำนาจซื้อที่อยู่อาศัยนั้นด้วย

สำหรับในที่นี้จะประมาณโดยใช้ข้อมูลจำนวนบ้านที่จดทะเบียนในกรุงเทพฯ ซึ่งข้อมูลนี้แสดงถึงความต้องการที่อยู่อาศัยที่เกิดขึ้นจริง ซึ่งข้อมูลดังกล่าวได้นำมาหาความสัมพันธ์กับแนวโน้มตามระยะเวลา ปรากฏว่าความต้องการที่อยู่อาศัยในกรุงเทพฯ เพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ยปีละประมาณ 33,500 หน่วย

ดังนั้น จึงพอจะกล่าวได้ว่า หากภาวะเศรษฐกิจขยายตัวในเกณฑ์ปกติแล้ว ความต้องการที่อยู่อาศัยโดยเฉลี่ยจะเพิ่มขึ้นประมาณปีละ 33,600 หน่วย หากภาวะเศรษฐกิจขยายตัวในเกณฑ์ที่สูงแล้วความต้องการที่อยู่อาศัยจริง จะเพิ่มสูงกว่าเกณฑ์ที่สูงแล้วต้องการที่อยู่อาศัยจริงจะเพิ่มสูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยนี้ประมาณ 15,000-20,000 หน่วย ในทางกลับกันหากภาวะเศรษฐกิจถดถอยแล้ว ความต้องการที่อยู่อาศัยจริงจะต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยเช่นกัน

สำหรับแนวโน้มความต้องการที่อยู่อาศัยนั้นความต้องการที่อยู่อาศัยระดับราคาปานกลางลงมาคือบ้านราคา 300,000-900,000 บาทนั้น ยังมีความต้องการสูงมาก ซึ่งบ้านระดับราคาดังกล่าวยังไม่สามารถตอบสนองความต้องการของตลาดได้อย่างเพียงพอ ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาจากระดับราคาบ้านดังกล่าว ผู้มีระดับรายได้ปานกลางลงมามีกำลังซื้อพอ ยกตัวอย่าง เช่นบ้านระดับราคา 400,000 บาท ซึ่งต้องวางเงินดาวน์ประมาณร้อยละ 25 ของราคาบ้านเป็นเงิน 100,000 บาท ส่วนที่เหลือนั้นขอกู้จากสถาบันการเงินซึ่งต้องผ่อนชำระเพียงประมาณเดือนละ 4,000 บาทเท่านั้น หากใช้หลักเกณฑ์ที่ว่าจำนวนเงินผ่อนชำระต้องไม่เกินร้อยละ 35 ของรายได้ของครอบครัวแล้ว ภายใต้เงื่อนไขการกู้ยืมนี้ ครัวเรือนจะต้องมีรายได้ขั้นต่ำประมาณ 12,000 บาทต่อเดือน

อย่างไรก็ดี ความต้องการบ้านระดับราคาดังกล่าวนี้ ต้องถูกจำกัดโดยต้นทุนการก่อสร้างที่สูงขึ้นทำให้อุปสรรคของบ้านที่ออกมาตอบสนองมีไม่เพียงพอ นอกจากนี้อัตราดอกเบี้ยที่มีแนวโน้มสูงขึ้นก็เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ความต้องการถดถอยลง เป็นที่ทราบว่าการเพิ่มขึ้นของอัตราดอกเบี้ยทุก 1 เปอร์เซ็นต์นั้น จะทำให้เงินผ่อนชำระเพิ่มถึงร้อยละ 5 ยกตัวอย่างเช่น เงินต้น 800,000 บาท อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 14.0 จำนวนเงินผ่อนชำระต่อเดือนตกเดือนละ 3,995 บาท หากอัตราดอกเบี้ยเพิ่มขึ้นไปเป็นร้อยละ 16.0 แล้วจำนวนเงินที่ผ่อนชำระต่อเดือนจะเพิ่มขึ้นเป็น 4,406 บาท หรือเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พ.ศ. 2524-2536

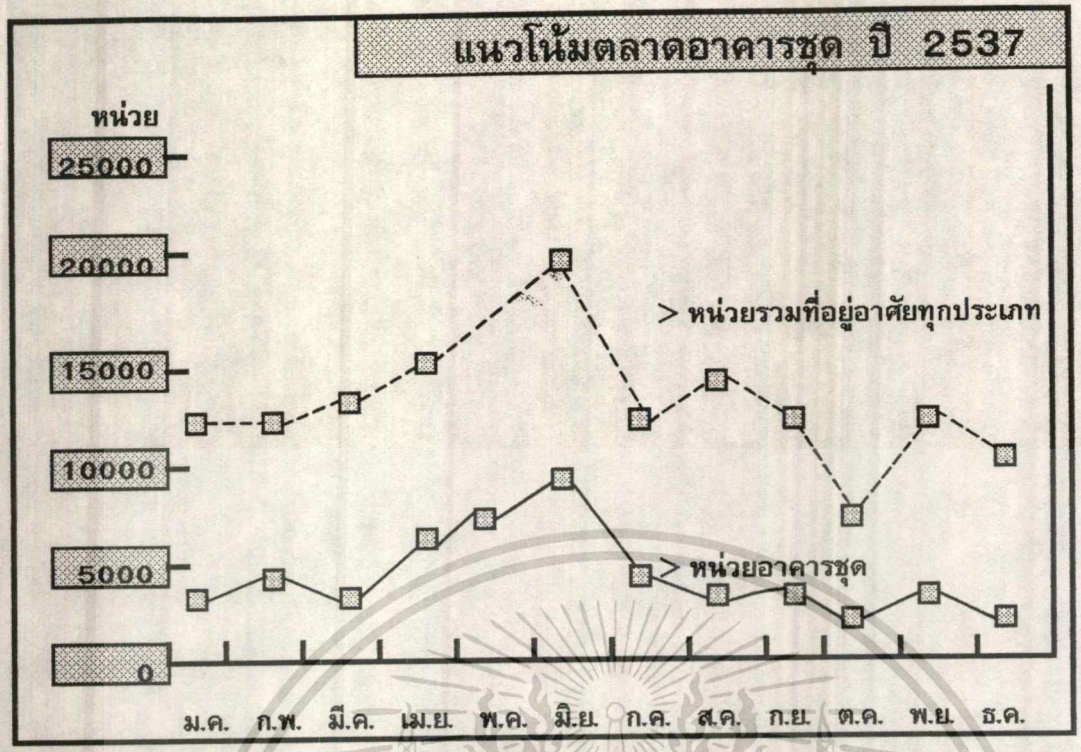
การแบ่ง	ประเภทอาคารชุด : ชั้นดี	ปานกลาง	ราคาถูก	รวม
จำนวนห้องชุด				
กรุงเทพมหานคร	12,610	63,263	27,361	103,254
นนทบุรี		11,699	9,217	20,916
ปทุมธานี		2,679	9,017	11,696
สมุทรปราการ		3,362	18,324	21,686
สมุทรสาคร		350	590	940
นครปฐม			555	555
รวม	12,610	81,353	65,084	
สัดส่วนตามจังหวัด				
กรุงเทพมหานคร	100%	77.76%	42.07%	64.92%
นนทบุรี		14.38%	14.16%	13.15%
ปทุมธานี		3.29%	13.85%	7.35%
สมุทรปราการ		4.13%	28.15%	13.63%
สมุทรสาคร		0.43%	0.91%	0.59%
นครปฐม			0.85%	0.35%
รวม	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
สัดส่วนตามระดับอาคารชุด				
กรุงเทพมหานคร	12.21%	61.27%	26.52%	100.00%
นนทบุรี		55.93%	44.07%	100.00%
ปทุมธานี		22.91%	77.09%	100.00%
สมุทรปราการ		15.50%	84.50%	100.00%
สมุทรสาคร		37.23%	62.77%	100.00%
นครปฐม			100.00%	100.00%
รวม	17.93%	51.15%	40.92%	100.00%

รวบรวมข้อมูล แยกแยะและวิเคราะห์จากการจดทะเบียนห้องชุดในกทม.และปริมณฑล พ.ศ. 2524-2536 Agency for real Estate Affairs การศึกษาอาคารชุดราคาถูกเสนอต่อธนาคารอาคารสงเคราะห์ (ตัวเลขทั้งหมดเป็นเปอร์เซ็นต์เว้นแต่ระบุเป็นอื่น)

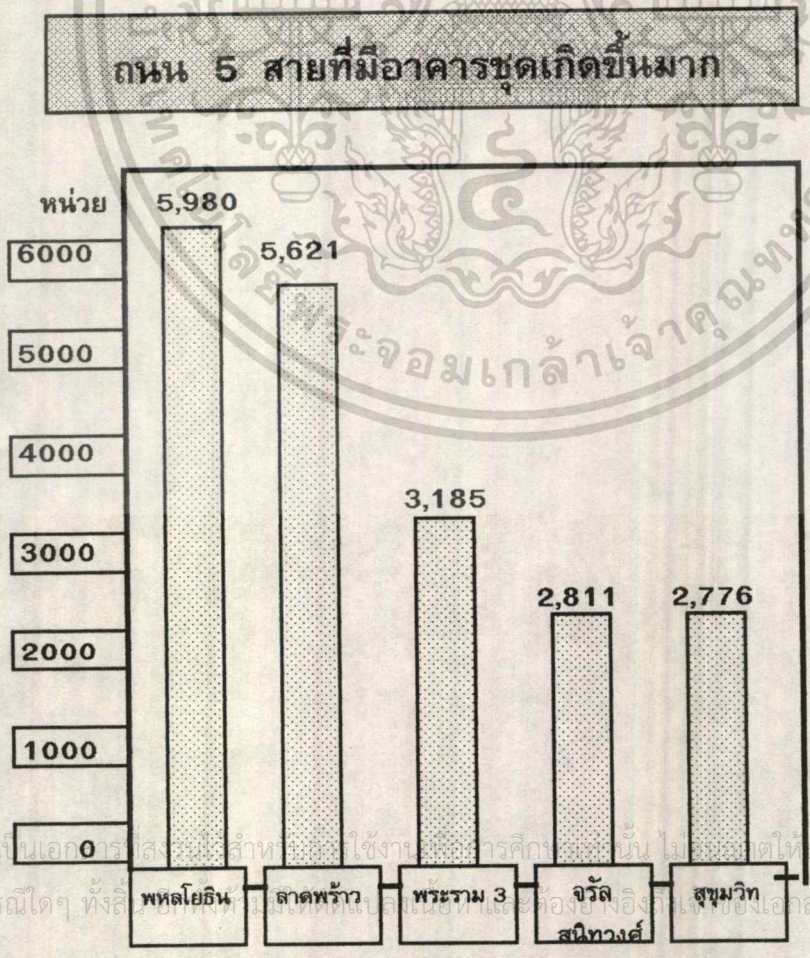
ตารางที่ ลักษณะทั่วไปของโครงการอาคารชุดราคาถูก

ลักษณะ	โครงการ	%
จำนวนตัวอาคารต่อโครงการ		
1 อาคาร	14	21.9
2 อาคาร	20	31.3
3 อาคาร	9	14.1
4 อาคาร	7	10.9
5 อาคาร	5	7.8
7 อาคารขึ้นไป (ไม่มี 6 อาคาร)	9	14.1
ลักษณะโครงการ		
เป็นโครงการอาคารชุดอย่างเดียว	50	78.1
เป็นโครงการที่มีองค์ประกอบอื่นด้วย	14	29.1
มีอาคารพาณิชย์	7	10.9
มีทาวน์เฮ้าส์	4	6.3
มีทั้งอาคารพาณิชย์และทาวน์เฮ้าส์	3	4.7
มีนิติบุคคลอาคารชุดหรือไม่		
มี	58	90.6
ไม่มี	4	6.3
ไม่ทราบแน่ชัด	2	3.1

ตารางที่ 2.30 แสดงลักษณะทั่วไปของโครงการอาคารชุดราคาถูก



แผนภูมิที่ 2.3 กราฟแสดงแนวโน้มอาคารชุด ปีพ.ศ. 2537



แผนภูมิที่ 2.4 กราฟแสดงถนน 5 สายที่มีอาคารชุดเกิดขึ้นมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.9.2 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

การวิเคราะห์และคาดการณ์กิจกรรมของชุมชนเมือง

การคาดการณ์ประชากร

RATE OF POPULATION GROWTH

สูตร $R = \sqrt[n]{\frac{PT}{PO}} - 1$

$PN + (1+R)^n$

P = อัตราการเพิ่มประชากร

N = จำนวนปี

PT = ประชากรปีปัจจุบัน

PO = ประชากรปีต้น

PN = ประชากรปีที่คาดการณ์

การคาดการณ์ประชากรในเขตผังเมืองรวม จังหวัดนนทบุรี ตาราง

ประชากรปี พ.ศ. 2536 มีประชากร 717,405 คน = PT = 717,405 คน

ประชากรปี พ.ศ. 2531 มีประชากร 596,381 คน = PT = 596,381 คน

N = 5 ปี

แทนค่าในสูตร

$R = \sqrt[5]{\frac{717,405}{596,381}} - 1$

$R = 0.0376$

การคาดการณ์ประชากรปี 2538 = PN

$PN = PT(1+R)^n$

$= 717,405 (1+0.0376)^2$

= 772,368 คน

การคาดการณ์ประชากรในอีก 20 ปีข้างหน้า พ.ศ. 2558 = PN

$PN = PT(1+R)^n$

$= 717,405 (1+0.0376)^{22}$

= 1,615,934 คน

การคาดการณ์ประชากรในเขตอิทธิพล

1. อำเภอเมือง จากตาราง

ประชากรปี พ.ศ. 2536 = PT = 316,923 คน

ประชากรปี พ.ศ. 2531 = PO = 261,081 คน

N = 5

$R = \sqrt[5]{\frac{316,923}{261,081}} - 1$

$R = 0.0395$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การคาดการณ์ประชากรในปี 2538 = PN

$PN = PT(1+R)^{n}$

$= 316,923(1+0.0395)^{2}$

$= 342,454$ คน

การคาดการณ์ประชากรในปี 2558 = PN

$PN = 316,923(1+0.0395)^{22}$

$= 743,178$ คน

2. อำเภอปากเกร็ด จากตาราง

ประชากรปี พ.ศ. 2536 = PT = 161,502 คน

ประชากรปี พ.ศ. 2531 = PO = 137,938 คน

N = 5

$$R = \sqrt[5]{\frac{161,502}{137,938}} - 1$$

$R = 0.032$

การคาดการณ์ประชากรในปี 2538 = PN

$PN = 161,502(1+0.032)^{2}$

$= 172,003$ คน

การคาดการณ์ประชากรในปี 2558 = PN

$PN = 161,502(1+0.032)^{22}$

$= 322,947$ คน

3. อำเภอบางบัวทอง จากตาราง

ประชากรปี พ.ศ. 2536 = PT = 82,048 คน

ประชากรปี พ.ศ. 2531 = PO = 52,585 คน

N = 5

$$R = \sqrt[5]{\frac{82,048}{52,585}} - 1$$

$R = 0.0931$

การคาดการณ์ประชากรในปี 2538 = PN

$PN = 82,048(1+0.0931)^{2}$

$= 98,036$ คน

การคาดการณ์ประชากรในปี 2558 = PN

$PN = 82,048(1+0.0931)^{22}$

$= 581,548$ คน

4. อำเภอบางกรวย จากตาราง

ประชากรปี พ.ศ. 2536 = PT = 78,933 คน

ประชากรปี พ.ศ. 2531 = PO = 72,952 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น มีการใช้ข้อความบางส่วนต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

N = 5

$$R = \sqrt[5]{\frac{78,933}{72,952}} - 1$$

R = 0.0159

การคาดการณ์ประชากรในปี 2538 = PN

PN = $78,933\ (1+0.0159)^{2}$

= 81,463 คน

การคาดการณ์ประชากรในปี 2558 = PN

PN = $78,933\ (1+0.0159)^{22}$

= 111,681 คน

5. อำเภอบางใหญ่ จากตาราง

ประชากรปี พ.ศ. 2536 = PT = 42,516 คน

ประชากรปี พ.ศ. 2531 = PO = 38,935 คน

N = 5

$$R = \sqrt[5]{\frac{42,516}{38,935}} - 1$$

R = 0.0178

การคาดการณ์ประชากรในปี 2538 = PN

PN = $42,516\ (1+0.0178)^{2}$

= 44,043 คน

การคาดการณ์ประชากรในปี 2558 = PN

PN = $42,516\ (1+0.0178)^{22}$

= 62,608 คน

6. อำเภอไทรน้อย จากตาราง

ประชากรปี พ.ศ. 2536 = PT = 35,483 คน

ประชากรปี พ.ศ. 2531 = PO = 32,890 คน

N = 5

$$R = \sqrt[5]{\frac{35,483}{32,890}} - 1$$

R = 0.0153

การคาดการณ์ประชากรในปี 2538 = PN

PN = $35,483\ (1+0.0153)^{2}$

= 36,577 คน

การคาดการณ์ประชากรในปี 2558 = PN

PN = $35,483\ (1+0.0153)^{22}$

= 49,556 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การคาดการณ์หาจำนวนประชากรในอนาคตตั้งแต่ 2536-2557 ตามการคาดการณ์ของสำนักผังเมือง อัตราการขยายตัวที่เหมาะสมของจังหวัดนนทบุรี

ปี พ.ศ.	อัตราการขยายตัวที่เหมาะสม		หมายเหตุ
2536	คาดว่าจะมีประชากร	717,405	ใช้อัตราการขยายตัว
2537	คาดว่าจะมีประชากร	747,400	ร้อยละ 4.10 ต่อปี
2542	คาดว่าจะมีประชากร	917,500	
2547	คาดว่าจะมีประชากร	1,126,000	ใช้อัตราการขยายตัว
2552	คาดว่าจะมีประชากร	1,355,200	ร้อยละ 3.70 ต่อปี
2557	คาดว่าจะมีประชากร	1,630,500	

ตารางที่ 2.31 แสดงจำนวนอัตราการขยายตัวของประชากร ในปี พ.ศ. 2557 ของแต่ละอำเภอ

อำเภอ	อัตราการขยายตัว	จำนวนประชากร
อำเภอเมือง	3.88	715,800
อำเภอปากเกร็ด	4.60	424,300
อำเภอบางกรวย	1.58	110,000
อำเภอบางบัวทอง	4.74	222,000
อำเภอบางใหญ่	2.15	66,800
อำเภอไทรน้อย	1.52	48,800

7. จำนวนผู้มาเยือน ปี 2536
   - นักท่องเที่ยวค้างคืน 91,400 คน
   - นักทัศนาจร 1,575,100 คน

การคำนวณหาจำนวนประชากรในเขตอิทธิพลที่จะเข้ามาใช้ในพื้นที่โครงการจะใช้สูตร แรงจูงใจของ REALLY ซึ่งเป็น GRAVITY MODEL ซึ่งมีรูปแบบดังนี้

$$Rj = \frac{Pj}{d^2_{ij}}$$

และ $$PROB. = \frac{Pj / dij^2}{Pj / dij^2}$$

Rj = แรงดึงดูดใจในการใช้บริการ

Prob. = ความเป็นไปได้ที่ประชากรในเขตอิทธิพลจะเข้ามาใช้พื้นที่โครงการ

Pj = จำนวนประชากรในเขตอิทธิพล

dij = ระยะทางระหว่างเขต i และ j

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.32 แสดงจำนวนประชากรในเขตอิทธิพลปี 2531,2538 และคาดการณ์ ในปี 2558

พื้นที่	พ.ศ. 2531	พ.ศ. 2538	พ.ศ. 2558(การวิเคราะห์)
1. เขตผังเมืองรวม จ.นนทบุรี	596,381	772,368	1,615,934
2. อำเภอเมือง	261,081	342,454	743,178
3. อำเภอปากเกร็ด	137,938	172,003	332,947
4. อำเภอบางบัวทอง	52,585	98,036	581,548
5. อำเภอบางกรวย	72,952	81,463	111,681
6. อำเภอบางใหญ่	38,935	44,043	62,680
7. อำเภอไทรน้อย	32,890	36,577	49,556

ที่มา : จากการวิเคราะห์

ตารางที่ 2.33 แสดงการคาดการณ์ประชากรในเขตอิทธิพลที่เข้ามาใช้ในโครงการ ปีพ.ศ. 2538

พื้นที่	พ.ศ. 2538 (Pj)	ระยะทาง (dij)	แรงดึงดูดใจ (Rj)	ความเป็นได้ (Pij)	ประชากรในเขตอิทธิพลที่มาใช้บริการ (Pj)
1. เขตผังเมืองรวม	772,368	3.5	63,050	0.611	471,917
2. อำเภอเมือง	342,454	3	38,050	0.369	123,366
3. อำเภอปากเกร็ด	172,003	14	877.57	0.0085	1,462
4. อำเภอบางบัวทอง	98,036	19	271.57	0.0026	255
5. อำเภอบางกรวย	81,463	10	814.63	0.0079	644
6. อำเภอบางใหญ่	44,043	19	122	0.0012	53
7. อำเภอไทรน้อย	36,577	31.5	36.87	0.0004	15
รวม	1,546,944		103,222.64		597,712

ตารางที่ 2.34 แสดงการคาดการณ์ประชากรในเขตอิทธิพลที่เข้ามาใช้ในโครงการ ปีพ.ศ. 2558

พื้นที่	พ.ศ. 2538 (Pj)	ระยะทาง (dij)	แรงดึงดูดใจ (Rj)	ความเป็นไปได้ (Pij)	ประชากรในเขตอิทธิพลที่มาใช้บริการ (Pj)
1. เขตผังเมืองรวม	1,615,934	3.5	131,912.98	0.602	972,792
2. อำเภอเมือง	743,178	3	82,575.33	0.377	208,178
3. อำเภอปากเกร็ด	322,947	14	1,647.69	0.0075	2,422
4. อำเภอบางบัวทอง	581,548	19	1,610.94	0.0074	4,304
5. อำเภอบางกรวย	111,681	10	1,116.81	0.0051	570
6. อำเภอบางใหญ่	62,680	19	173.63	0.0008	50
7. อำเภอไทรน้อย	49,556	31.5	49.94	0.0002	10
รวม	3,487,524		219,087.32		1,260,326

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. <u>การคาดการณ์ประชากรในเขตอิทธิพล ปี 2538</u>

จำนวนประชากร 597,712 คน

UNIT 1 ครอบครัว : 5 คน 119,542 คน

มาตราฐานรายได้เฉลี่ย 29,550 บาท/ครอบครัว/เดือน (รายได้จังหวัด)

หักเงินเก็บ 12% = 26,004 บาท

มูลค่าเศรษฐกิจชุมชน 1 ปี = 119,542 x 26,004 x 12

= 37,302,842,016 บาท/ปี

พื้นที่พาณิชยกรรมที่มีผลคุ้มค่าต่อการลงทุน = 30,000 $ม^2$

$$= \frac{37,302,842,016}{30,000}$$

= 124,342.8067 $ม^2$

= 77.71 หรือ 78 ไร่

G.A.C. = 1 : 49

= 78 : 382.2 ไร่

9. <u>การวิเคราะห์และคาดการณ์จากจำนวนนักท่องเที่ยว ในปี 2536</u>

วิเคราะห์จากรายได้นักท่องเที่ยว โดยแยกกัน

- นักท่องเที่ยวที่พักแรม
- นักท่องเที่ยวที่ไม่พักแรม (นักทัศนาจร)

1. นักท่องเที่ยวที่พักแรม ค่าใช้จ่าย 1,950 บาท/คน
   - ค่าที่พัก 24.6%
   - ค่าอาหารและเครื่องดื่ม 21.5%
   - ค่าซื้อของที่ระลึก 32.6%
   - ค่าสิ่งบันเทิง 10.2%
   - ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ 11.1%
2. นักท่องเที่ยวที่ไม่พักแรม (นักทัศนาจร) ค่าใช้จ่าย 900 บาท/คน
   - ค่าอาหาร 10.2%
   - ค่าเดินทาง 10.1%
   - ค่าซื้อของ 92.6%
   - ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ 11%

<u>วิเคราะห์หาพื้นที่พาณิชยกรรม SHOP</u>

1. วิเคราะห์หา SHOP AREA จากจำนวนนักท่องเที่ยวที่พักแรม

จำนวนห้องพักในปี 2534 = 430 ห้อง

ค่าใช้จ่ายนักท่องเที่ยว/ปี/ห้อง = 1,950 x 365 x 430 บาท/ปี

มูลค่าเศรษฐกิจนักท่องเที่ยว = 306,052,500 บาท/ปี

พื้นที่การค้าที่มีผลตอบแทนคุ้มค่า = 30,000 บาท/$ม^2$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$= \frac{306,052,500}{30,000}$$

= 10,201.75 ม^2

= 6.38 ไร่

2. วิเคราะห์หา SHOP AREA จากจำนวนนักทัศนาจร

จำนวนนักทัศนาจรในปี 2536 = 1,575,100 คน

คิดจำนวนที่ใช้โครงการ 50% = 787,550 คน

ค่าใช้จ่ายนักทัศนาจร 1 คน/ปี = 900 x 787,550 บาท

= 708,795,000 บาท

พื้นที่การค้าที่มีผลตอบแทนคุ้มค่า = 30,000 บาท/ม^2

$$= \frac{708,795,000}{30,000}$$

= 23,626.5 ม^2

= 14.77 ไร่

รวมพื้นที่พาณิชยกรรมจากประชากรและนักท่องเที่ยว = 6.38+14.77

= 21.15 ไร่

G.A.C. = 1 : 4.9

SHOP AREA = 21.15 : 103.635 ไร่

รวมพื้นที่พาณิชยกรรมจากประชากรและนักท่องเที่ยว = 382.2+103.635

รวมพื้นที่ SHOP AREA ทั้งหมด = 485.835 ไร่

10. <u>ความต้องการพื้นที่พาณิชยกรรม URBAN PLANNING CERTERIA</u>

กำหนดให้พื้นที่พาณิชยกรรม = 150 ไร่/90,000 คน

ปี พ.ศ. 2538 ประชากร

$$= \frac{597,712 \times 150}{90,000}$$

= 996.19 ไร่

SHOP AREA ประชากร + นักท่องเที่ยว = 996.19 + 103.635

= 1,099.825 ไร่

11. <u>ความต้องการพื้นที่พาณิชยกรรมจากสำนักผังเมือง</u> โดยกำหนดให้

พื้นที่พาณิชยกรรม = 315 ไร่/ คน

ปี พ.ศ. 2538 ประชากร

$$= \frac{597,712}{315} \text{ ไร่}$$

= 1,897.49 ไร่

SHOP AREA ประชากร + นักท่องเที่ยว = 1,897.49 + 103.635

= 2,001.13 ไร่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

12. ความต้องการพื้นที่พาณิชยกรรมจากสำนักผังเมือง (LANDUSE)

ปี พ.ศ. 2534 พื้นที่พาณิชยกรรม = 406.35 ไร่

การคาดการณ์ประชากรจำนวนประชากรในเขตอิทธิพลในปี 2558

1. การขาดการณ์ประชากรปี 2558

- เขตผังเมืองรวม = 972,792
- อำเภอเมือง = 280,178
- อำเภอปากเกร็ด = 2,422
- อำเภอเมือง = 4,304
- อำเภอเมือง = 570
- อำเภอเมือง = 50
- อำเภอเมือง = 10

รวมประชากร = 1,260,326

= 252,065 ครอบครัว

มาตราฐานรายได้เฉลี่ย/ครอบครัว = 41,594 /เดือน/ครอบครัว

หักเงินเก็บ 12% = 36,602 บาท/เดือน

มูลค่าเศรษฐกิจชุมชน 1 ปี = 36,602 x 252,065 x 12

= 11,071,299,720 บาท/ปี

พื้นที่พาณิชยกรรมที่มีผลคุ้มค่าต่อการลงทุน = 40,000 $ม^2$

$$= \frac{11,071,299,720}{40,000}$$

= 276,782.49 $ม^2$

= 173 ไร่

G.A.C. = 1.59

= 173 : 1020.7

2. วิเคราะห์และคาดการณ์จากจำนวนนักท่องเที่ยวในปี 2536 จะได้

พื้นที่พาณิชยกรรมจากจำนวนนักท่องเที่ยว = 6.38 ไร่

พื้นที่พาณิชยกรรมจากจำนวนนักทัศนาจร = 14.77 ไร่

G.A.C. = 1 : 5.9

= 21.15 : 124.785

รวมพื้นที่พาณิชยกรรมจากประชากร+นักท่องเที่ยว = 1020.7 + 124.785

SHOP AREA ทั้งหมด = 1,145.485 ไร่

3. ความต้องการพื้นที่พาณิชยกรรม URBAN PLANNING CERTERIA

กำหนดให้พื้นที่พาณิชยกรรม = 150 ไร่/90,000 คน

ปี พ.ศ. 2558 ประชากร

$$= \frac{1,260,326 \times 150}{90,000}$$

= 2,100 ไร่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวมพื้นที่พาณิชยกรรมจากประชากร+นักท่องเที่ยว = 2,100 + 124.785
= 2,224.79 ไร่

4. ความต้องการพื้นที่พาณิชยกรรมจากสำนักผังเมือง
โดยกำหนดให้พื้นที่พาณิชยกรรม = 315 คน/ไร่

$$= \frac{1,260,326}{40,000}$$

= 4,001.03 ไร่

รวมพื้นที่พาณิชยกรรมจากประชากร+นักท่องเที่ยว = 4,001 + 124.785
= 4,125.82 ไร่

5. ความต้องการพื้นที่พาณิชยกรรมจากสำนักผังเมือง (LANDUSE)
ความต้องการพื้นที่ในอนาคต = 630.78 ไร่

การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

1. การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ ปี 2538
(1) จากการวิเคราะห์ความต้องการพื้นที่พาณิชยกรรมจากจำนวนประชากรในเขตชุมชนเมือง และเขตอิทธิพล = 485.835 ไร่
(2) URBAN PLANNING = 1,099.825 ไร่
(3) สำนักผังเมือง = 2,001.13 ไร่

ตารางที่ 2.35 แสดงความต้องการพื้นที่กิจกรรมเปรียบเทียบกับการใช้ประโยชน์ที่ดิน ปีพ.ศ. 2534

ข้อมูลที่วิเคราะห์ปี 2538 (ไร่)	การใช้ประโยชน์ที่ดินปี 2534 (ไร่)	พื้นที่ขาด (ไร่)
(1) 485.835	406.35	79.485
(2) 1,099.825	406.35	693.475
(3) 2,001.13	406.35	1,594.78

ที่มา : จากการวิเคราะห์พื้นที่พาณิชยกรรมปี 2538

นำมาเปรียบเทียบกับการใช้ประโยชน์ที่ดินปี 2534 ของสำนักงานผังเมืองจะเห็นได้ว่า ความต้องการพื้นที่พาณิชยกรรม (1) (2) นำมาใช้กับโครงการไม่ได้ ส่วนข้อที่ (3) เคราะห์จากความต้องการพื้นที่พาณิชยกรรมจากสำนักผังเมือง 315 คน/ไร่ นั้นยังมีพื้นที่ขาดอีก 1,594.78 ไร่

2. การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการปี 2558
(1) จากการวิเคราะห์ความต้องการพื้นที่พาณิชยกรรมจากจำนวนประชากรในเขตชุมชนเมือง และเขตอิทธิพล = 1,145.485 ไร่
(2) URBAN PLANNING = 2,224.79 ไร่
(3) สำนักผังเมือง = 4,125.82 ไร่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.36 แสดงความต้องการพื้นที่กิจกรรม ปีพ.ศ. 2558 เปรียบเทียบกับการใช้ประโยชน์ที่ดินในอนาคตของสำนักผังเมือง

ข้อมูลที่วิเคราะห์ปี 2558 (ไร่)	การใช้ประโยชน์ที่ดินสำนักผังเมืองในอนาคต	พื้นที่ขาด (ไร่)
(1) 1,145.485	630.78	514.705
(2) 2,224.79	630.78	1,594.01
(3) 4,125.82	630.78	3,495.04

ที่มา : จากการวิเคราะห์พื้นที่พาณิชยกรรม ปี 2558

นำมาเปรียบเทียบกับการใช้ประโยชน์ที่ดินในอนาคตของสำนักผังเมือง จะเห็นได้ว่า ความต้องการพื้นที่พาณิชยกรรมจาก (1) (2) นำมาใช้กับโครงการไม่ได้ส่วนข้อที่ (3) วิเคราะห์จากความต้องการพื้นที่พาณิชยกรรมจากสำนักผังเมืองมาเปรียบเทียบ จะเห็นได้ว่ามีพื้นที่พาณิชยกรรมยังขาดอีก 3,495.04 ไร่ หรือการนำเอาพื้นที่พาณิชยกรรมของสำนักผังเมืองเองมาเปรียบเทียบจะเห็นได้ว่ามีพื้นที่ขาดถึง 224.43 ไร่ ดังนั้นในการลงทุนสร้างพื้นที่หากพาณิชยกรรมในจังหวัดนนทบุรีจึงเป็นการเสี่ยงที่น้อยมาก

2.9.3 <u>การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ</u>

2.9.3.1 สถานการณ์อาคารชุดพักอาศัย ของกลุ่มผู้มีรายได้ปานกลาง

จากปัจจัยส่งเสริมเกี่ยวกับบริหารด้านที่อยู่อาศัย การขยายตัวของที่อยู่อาศัยที่จดทะเบียนในจังหวัดนนทบุรี ในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 7 (2535-2539) เพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ยร้อยละ 29.7 โดยเฉพาะปี 2537 การจดทะเบียนที่อยู่อาศัยเพิ่มขึ้นร้อยละ 43.1 คือมีการเพิ่มขึ้นถึง 12,755 หน่วย หรือโดยเฉลี่ยเดือนละ 1,062 หน่วย

สภาพความคล่องของภาวะการเงิน ภาวะการเงินในครึ่งปีหลังของปี 2535 และปี 2536 แม้สภาพคล่องทางการเงินอยู่ในระดับสูง ส่งผลให้อัตราดอกเบี้ยทรงตัวและมีแนวโน้มลดต่ำลง ซึ่งมีส่วนช่วยกระตุ้นตลาดที่อยู่อาศัยให้กระเตื้องขึ้นในช่วงปี 2537-2538

อัตราการขยายตัวของประชากรใน จ.นนทบุรี การขยายตัวของประชากรมีอัตราสูงมากในช่วง พ.ศ. 2526-2534 และมีอัตราสูงสม่ำเสมอตลอดระยะ 8 ปีนี้ แต่ระยะตั้งแต่ พ.ศ. 2534-2536 อัตราการขยายตัวของประชากรมีอัตราที่ลดต่ำลง ประมาณร้อยละ 2.64 ต่อปี ในปี 2535 พบว่าประชากรของจังหวัดมีจำนวน 698,704 คน กระจายอยู่ในอำเภอเมืองนนทบุรีมากที่สุด คือ 311,781 คน มีอัตราการขยายตัวโดยเฉลี่ย 4.70 ต่อปี สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ได้คาดคะเนประมาณว่าในปี 2544 สัดส่วนประชากรเมืองของ จ.นนทบุรีจะเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 58.9

จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2535-2539) จะมีปริมาณความต้องการที่อยู่อาศัยในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลทั้งสิ้น 461,500 หน่วย

ธนาคารอาคารสงเคราะห์ได้รวบรวมสถิติจำนวนที่อยู่อาศัยที่เพิ่มขึ้นในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยกรุงเทพมีจำนวนทั้งสิ้น 89,851 หน่วยในปี 2536 และ 34,490 หน่วย ในปี 2537 (ม.ค.-พ.ค.) และจากการคาดการณ์ในอนาคต จ.นนทบุรี เป็นบริเวณที่รองรับความเจริญจากกทม. นอกจากนี้ยังเป็นแหล่งงานแหล่งที่อยู่อาศัยอีกด้วย จะเห็นได้ว่าการขยายความเจริญกระจายออกโดยรอบออกสู่พื้นที่รอบนอก ซึ่งจะทำให้จำนวนประชากรของเมืองเพิ่มขึ้นมากกว่าเดิม ทำให้ จ.นนทบุรีมีความเป็นเมืองเพิ่มมากขึ้น

เอกสารนี้สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) ความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์

การพัฒนาที่อยู่อาศัยในปี 2536 ประเภท "เซอร์วิส อพาร์ตเมนท์" เพื่อให้การดำเนินการในธุรกิจนี้เป็นไปได้ด้วยดี โดยมุ่งเน้นกลุ่มลูกค้าเฉพาะกลุ่มเป้าหมายมากขึ้น เช่น ดำเนินการให้เป็นศูนย์รวมของธุรกิจใดธุรกิจหนึ่ง มีสิ่งอำนวยความสะดวกครบครันในอาคารทำให้ผู้ใช้บริการประหยัดค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ลงได้

2) ความต้องการที่พักอาศัยในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

จากมอนิเตอร์เรียลเอสเตทที่วิเคราะห์ออกมาแล้ว คนกรุงเทพฯ ประมาณ 80 จะซื้อที่อยู่อาศัยเพราะการคมนาคมสะดวก สาธารณูปโภคครบครัน อยู่ใกล้ที่ทำงาน คิดเป็น 81.3% และ 48.0% ตามลำดับทำเลที่ตั้งของ จ.นนทบุรี รองรับการขยายตัวของธุรกิจจากกรุงเทพและการขยายตัวของจังหวัดเอง

1. เงินทุนโครงการที่สามารถสนับสนุนได้
2. ขนาดของที่ดิน
3. แนวความคิดของผู้ประกอบการ

การวิเคราะห์ทางด้านการตลาดควรพิจารณาถึงระดับของลูกค้า ความเป็นไปได้ด้านการตลาดที่เป็นอยู่ในขณะนั้น และแนวโน้มต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. รูปแบบการครอบครอง
2. ราคา (ค่าเช่า , ค่าบำรุงรักษา , ฯลฯ)
3. ความพึงพอใจ
4. ขนาดของที่อยู่อาศัย (พื้นที่ , จำนวนห้อง)
5. รูปแบบอาคาร
6. อัตราการว่างงาน
7. สาธารณูปโภค (การขนส่ง , โรงเรียน , ร้านค้า , สันทนาการ)

4) การศึกษาปัจจัยในการลงทุนและกลุ่มเป้าหมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การศึกษาและการวิเคราะห์ข้อมูลด้านสถาปัตยกรรม

3.1 การศึกษาอาคารตัวอย่าง

3.1.1 อาคารตลาดสดเทศบาลนครนนทบุรี 1-2 เดิม

3.1.1.1 ที่ตั้ง

ตั้งอยู่ในเขตเทศบาลนครนนทบุรี อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี อยู่ระหว่างถนนประชาราษฎร์ และถนนพิบูลสงคราม ใกล้เคียงกับแม่น้ำเจ้าพระยา โดยหันหน้าโครงการให้ถนนประชาราษฎร์ ด้านซ้ายติดกับศาลากลางจังหวัดเดิม หรือซอยประชาราษฎร์ 19 (ซอยพิพิธพันธ์) ด้านขวาติดกับอาคารพาณิชย์ ด้านหลังติดกับซอยเทศบาล 3 หรือซอยพิบูลสงคราม 21

3.1.1.2 ความน่าสนใจ

เป็นพื้นที่บริการแก่ประชาชนในจังหวัดนนทบุรี และจังหวัดใกล้เคียง เป็นย่านพาณิชยกรรมของจังหวัดนนทบุรี ก่อตั้งมานานกว่า 30 ปีขึ้นไป มีการคมนาคมที่สะดวกคือ ทั้งทางบกและทางน้ำ (ติดกับแม่น้ำเจ้าพระยา) เป็นตลาดโต้รุ่งโดยมีกิจกรรมตลอดทั้งวันทั้งคืน เป็นตลาดการค้าส่งค้าปลีกที่ใหญ่ที่สุดในเขตอำเภอเมืองนนทบุรี มีสินค้าให้เลือกมากมาย ราคาสินค้าต่อรองได้ราคาไม่แพง คุณภาพสินค้าอยู่ในเกณฑ์ที่ผู้บริโภคพอใจ มีผักพื้นเมืองที่ที่อื่นไม่มีขาย

3.1.1.3 การจัดระบบสัญจร

มีถนนที่เข้าสู่โครงการได้สะดวก 2 เส้น คือ ถนนประชาราษฎร์ ถนนพิบูลสงคราม และทางน้ำสามารถเดินทางด้วยเส้นทางแม่น้ำเจ้าพระยาโดยขึ้นลงที่ท่าเรือพิบูลสงคราม 3 ส่วนทางด้านซอยเทศบาล 3 (ซอยพิบูลสงคราม 21) ปัจจุบันใช้เป็นสถานที่ขนส่ง ขนถ่ายสินค้าเข้าสู่ตลาดตลอด 24 ชั่วโมง โดยจะมีที่จอดรถด้านหน้าตลาดมีการขนส่ง ขนถ่ายสินค้าบ้างในปัจจุบัน เนื่องจากการจราจรด้านถนนประชาราษฎร์ค่อนข้างหนาแน่นและติดขัดปัจจุบันจึงไม่นิยมมีเพียงผู้ที่มาซื้อสินค้าภายในตลาดเท่านั้นที่ใช้จอดรถ ส่วนผู้ซื้อที่สัญจรที่โดยสารรถประจำทาง มีรถโดยสารประจำทางและรถโดยสารปรับอากาศประจำทางผ่านหลายสาย คือ

- **ถนนประชาราษฎร์** สาย 30 , 32 , 33 , 63 , 65 ปอ. 6 , 9 , 12
- **ถนนพิบูลสงคราม** สาย 32 , 33 , 63 , 64 , 65 ,97 , 203 ปอ. 6 , 126

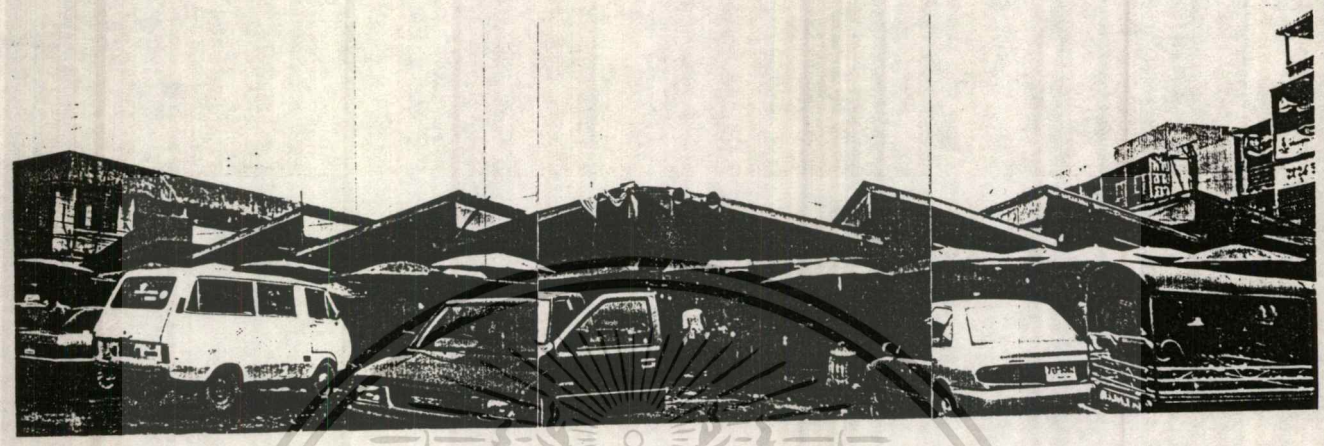
ทางเข้าตลาดโดยทางเท้ามีทางเข้าทั้งหมด 5 ทางหลักๆด้วยกัน และมีเส้นทางย่อยอีกหลายทาง

3.1.1.4 องค์ประกอบ

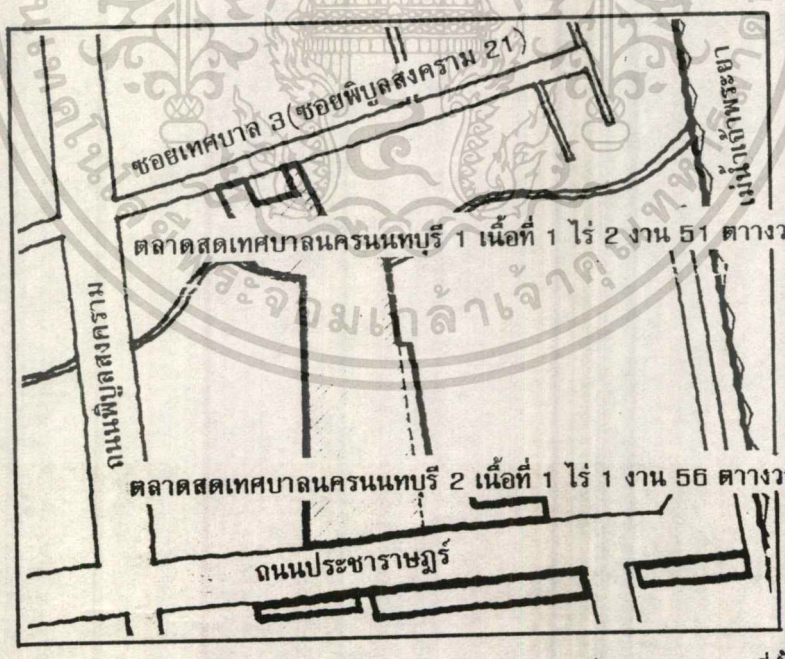
องค์ประกอบหลักและองค์ประกอบย่อยของตลาด คือ

- **ส่วนสำนักงานตลาด**
- **ตลาดขายสินค้าปลีกค้าส่ง**
  - * สินค้าประเภทแป้ง
  - * สินค้าประเภทโปรตีน
  - * สินค้าประเภทผัก , ผลไม้ , ดอกไม้
  - * สินค้าประเภทเครื่องปรุง , สินค้าของชำ
  - * สินค้าประเภทอาหารคาว , อาหารหวาน , เครื่องดื่ม
  - * สินค้าประเภทเครื่องอุปโภค , บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



อาคารตลาดสดเทศบาลนครนนทบุรี 1-2



ภาพที่ 3.1 แสดงอาคารตลาดสดเทศบาลนครนนทบุรี 1-2 และแผนที่ตั้งอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

* อื่น ๆ

- **ส่วนจอดรถ**
- **ส่วนเก็บขยะ**
- **ส่วนสาธารณะ**

3.1.1.5 แนวความคิดในการออกแบบ

อาคารตลาดสดเทศบาลนครนนทบุรี 1-2 เป็นสถาปัตยกรรมหลักของตลาดโดยทั่วไป คือ

- อาคารขนาดใหญ่ที่ตั้งแผงสินค้าต่าง ๆมีลักษณะเป็นอาคารที่ค่อนข้างถาวร โปร่ง ประกอบด้วย แท่นตั้งสินค้าและมีที่เก็บใต้แท่นนั้น ๆ แต่ไม่มีลักษณะของการอยู่อาศัยปะปนเข้าไป กิจกรรมส่วนใหญ่เน้นหนักไปในด้านการซื้อขายสินค้าเท่านั้น
- อาคารพาณิชย์และพักอาศัยโดยรอบ ซึ่งอาจจะออกมาในรูปของห้องแถวหรือตึกแถว รายรอบตัวตลาดซึ่งเป็นอาคารใหญ่ตรงกลาง อาคารประเภทนี้เป็นสถาปัตยกรรมที่ช่วยสนองประโยชน์ในการช่วยสนองประโยชน์ในการช่วยส่งเสริมกิจกรรมหลักของตลาด เช่น เป็นที่เก็บสินค้าที่จะนำไปขายในตัวตลาด ใช้เป็นที่อยู่อาศัยของผู้ขายตลอดจนเป็นที่ขายส่งและปลีกสินค้าบางประเภทด้วย
- ส่วนประกอบอื่น ๆซึ่งอยู่กับกิจกรรมเฉพาะ ออกมาในรูปลานโล่งสำหรับหาบเร่ แผงลอย ลานจอดรถ ซึ่งมีความจำเป็นอย่างยิ่งในด้านการขนส่งและคมนาคม

ลักษณะทางสถาปัตยกรรมอาคารแบ่งออกเป็น 3 อาคาร ด้วยกัน

- **อาคารตลาดสดเทศบาล 1 ด้านหน้าตลาด (อาคารเรือนไม้)** ด้านที่ติดกับลานจอดรถเป็นอาคารไม้ชั้นเดียว ระดับจากพื้นถึงหลังคาสูงไม่มากนัก หลังคาเป็นแบบฟันเลื่อยเพื่อประโยชน์ในการให้แสงสว่างและการระบายอากาศ มิใช่อาคารที่ถาวร
- **อาคารตลาดสดเทศบาล 1 ด้านที่ติดกับ อาคารตลาดสดเทศบาล 1 (อาคารเรือนไม้)** เป็นอาคารโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก (อาคารถาวร) การวางช่วงเสา 10.00 เมตร ประโยชน์ในการจัดพื้นที่ให้เกิดประโยชน์ในตัวอาคารให้มากที่สุด โดยไม่เปลืองเนื้อที่เสา ใช้กระจกฝ้าช่วยในการให้แสงสว่างในเวลากลางวัน และใช้หลังคาสองชั้นซ้อนกันประโยชน์เพื่อการระบายอากาศ ผนังใช้เป็นประตูเหล็กเพื่อการสามารถเปิดได้กว้างและไม่เปลืองเนื้อในช่วงเปิดและความปลอดภัยในทรัพย์สินของผู้ประกอบการค้าด้วย
- **อาคารตลาดสดเทศบาล 2** เป็นอาคารโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก (อาคารถาวร) การวางช่วงเสา 4.00 * 4.00 เมตร ประโยชน์ในการจัดพื้นที่ให้เกิดประโยชน์ในตัวอาคารให้มากที่สุด โดยรอบและมีแนวเสาช่วงกลางอาคารเพื่อรองรับโครงถักหลังคา ใช้กระจกฝ้าเพื่อช่วยให้แสงสว่างในเวลากลางวัน และใช้บล็อกรังผึ้งช่วยในการระบายอากาศ ผนังอาคารโดยรอบจะไม่มีการกั้นผนัง

3.1.1.6 กิจกรรมหลักในโครงการ

ศูนย์กลางการซื้อขายสินค้าปลีกค้าส่ง ในย่านพาณิชยกรรมในจังหวัดนนทบุรี ตลาดสดทั้งสองแห่งจะมีการแบ่งรอบสำหรับผู้ประกอบการค้าไว้ 3 รอบ คือ เวลาประมาณ 02.00-10.00 น. 10.00-15.00 น. 15.00-02.00 น. สินค้าจะแตกต่างกันไปตามรอบการค้าขาย การรักษาความสะอาดในตลาดสดเทศบาลทั้งสองแห่งดำเนินการโดยจัดคนงานรักษาความสะอาดไว้ 2 ชุด คือ ชุดที่ 1 ปฏิบัติงานเวลา 05.00-13.00 น. ชุดที่ 2 ปฏิบัติงานเวลา 14.00-23.00 น. คนงานรักษาความสะอาดจะนำขยะมูลฝอยจากด้านหน้าตลาดมารวมกองไว้บริเวณลานหลังตลาดสดเทศบาล 1 และมีรถแทรกเตอร์ตักขยะใส่รถบรรทุกขยะขนาด 6 ล้อ และ 10 ล้อ รอรับอยู่จำนวน 3 คัน โดยผลัดเปลี่ยนหมุนเวียนกันซึ่งจะบรรทุกขยะไปทิ้งเฉลี่ยวันละ 2 เที่ยว ในกรณีที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น และห้องสมุดขอสงวนสิทธิ์ในการเก็บเอกสารฉบับเต็มของเอกสารทุกเรื่องที่มีการนำไปใช้

ตรงกับเทศกาลตลาดนัดผลไม้คือประมาณเดือนพฤษภาคม-มิถุนายน จะจัดรถบรรทุกขยะเสริมบรรทุกขยะในเวลากลางคืน

ตลาดสดเทศบาล 1 ล้างตลาดในอาคารและรอบนอกอาคารรวมทั้งลานหน้าตลาดและแผงลอยเรือนไม้ทุกวันจันทร์ , พุธและศุกร์

ตลาดสดเทศบาล 2 ล้างตลาดด้านในอาคารรอบนอกอาคารตลาดรวมทั้งสะพานคล่อมคลองบางขวาง ทุกวันอังคาร , พฤหัสบดีและเสาร์

ทุกวันที่ 19 ของเดือนจะทำการล้างถนนประชาราษฎร์และถนนพิบูลสงคราม บริเวณฟุตบาธที่มีแม่ค้าแผงลอย และในวันที่ 20 ของเดือน ห้ามทำการค้าขายบริเวณถนนประชาราษฎร์และถนนพิบูลสงคราม ทั้งนี้ผู้ประกอบการค้าได้มีส่วนร่วมในการทำความสะอาดตลาด

3.1.1.7 ขนาดพื้นที่ใช้สอย

ตลาดสดสาธารณะในเขตเทศบาลนครนนทบุรี มีจำนวน 2 แห่ง คือ

ตลาดสดเทศบาล 1 เป็นอาคารคอนกรีตชั้นเดียว ตั้งอยู่ติดถนนประชาราษฎร์มีเนื้อที่ 1 ไร่ 2 งาน 51 ตารางวา มีที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 50 คัน รถยนต์ จำนวน 20 คัน มีห้องน้ำห้องส้วม จำนวน 16 ห้อง (ด้านหน้า 8 ห้อง ด้านหลัง 8 ห้อง) มีพื้นที่จัดเก็บขยะมูลฝอยเพื่อรอการขนเก็บรวมทั้งหมด 16 ตารางเมตร ประชาชาชนนิยมจ่ายตลาดทำให้การสัญจรหน้าตลาดคับคั่ง ทำให้การจราจรติดขัด

ตลาดสดเทศบาล 2 เป็นตลาดสดอีกแห่งหนึ่งซึ่งอยู่ติดกับตลาดสดเทศบาล 1 เป็นอาคารคอนกรีตชั้นเดียว ตั้งอยู่ติดถนนพิบูลสงคราม (ซอยเทศบาล 3) โดยทิศเหนือจรดตลาดสดเทศบาล 1 มีเนื้อที่ 1 ไร่ 1 งาน 56 ตารางวา มีที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 30 คัน รถยนต์ จำนวน 10 คัน มีห้องน้ำห้องส้วม จำนวน 10 ห้อง

3.1.1.8 จำนวนผู้ใช้โครงการ

จำนวนผู้ประกอบการค้าในตลาดสดเทศบาลทั้งสองแห่งประมาณ 1,175 ราย โดยแบ่งเป็น

ตลาดสดเทศบาล 1 มีผู้ประกอบการค้าขายในอาคารตลาดจำนวน 504 แผง 216 ราย และบริเวณรอบนอกอาคารตลาดประมาณ 587 ราย

ตลาดสดเทศบาล 2 มีผู้ประกอบการค้าขายในอาคารตลาดจำนวน 208 แผง 10 ราย และบริเวณรอบนอกอาคารตลาดประมาณ 372 ราย

มีผู้มาใช้บริการจับจ่ายสินค้าในตลาดสดประมาณวันละ 3,000-7,000 คน ผู้ที่มาใช้บริการมีทั้งภายในเขตเทศบาลนครนนทบุรีและเขตอำเภอใกล้เคียง เช่น อำเภอเมือง อำเภอบางกรวย อำเภอไทรน้อย อำเภอบางใหญ่ อำเภอบางบัวทอง อำเภอปากเกร็ดและกรุงเทพมหานคร

กลุ่มแม่ค้าอาจแบ่งแยกออกเป็น 3 ประเภท คือ (กลุ่มผู้ประกอบการค้าในตลาดไม่มีการจัดตั้งเป็นองค์กร)

1. กลุ่มผู้ประกอบการค้าภายในจังหวัด ซึ่งอาศัยอยู่ในเขตอำเภอใกล้เคียง ส่วนใหญ่จะเป็นสินค้าทางการเกษตร เช่น พืช ผัก ผลไม้ ที่มาจากสวนจากไร่ ได้แก่ อำเภอเมือง อำเภอบางกรวย อำเภอบางใหญ่ อำเภอบางบัวทอง อำเภอไทรน้อย อำเภอปากเกร็ด
2. กลุ่มผู้ประกอบการค้าที่มาจากจังหวัดใกล้เคียง เช่น กรุงเทพมหานคร ปทุมธานี อยุธยา สมุทรสงคราม สมุทรสาคร ฯลฯ ส่วนใหญ่จะเป็นพ่อค้าคนกลางซึ่งรับสินค้ามาขายต่อผู้บริโภค
3. กลุ่มผู้ผลิต จะมีทั้งที่เป็นอุตสาหกรรมในครัวเรือน อุตสาหกรรมขนาดกลางและอุสาหกรรมขนาดใหญ่ ทำให้ผู้บริโภคในเขตเทศบาลได้บริโภคสินค้าในราคาต้นทุน

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.1.9 ลักษณะเด่นของโครงการ

คุณค่าทางด้านเศรษฐกิจ ตลาดสดเทศบาลนครนนทบุรี 1-2 จัดเป็นแหล่งหมุนเวียนของระบบการเงินอย่างสมบูรณ์เพราะมีการกระจายรายได้ตั้งแต่ระดับผู้ผลิต ไปสู่ผู้บริโภคและนายทุน รวมทั้งพ่อค้าคนกลาง ตลาดสดเทศบาลถือเป็นจุดนัดพบและเป็นส่วนสอดคล้องควบคู่กันไปกับคุณค่าทางสังคมและวัฒนธรรมของกลุ่มชนที่อาศัยอยู่ในเขตจังหวัดนนทบุรีและจังหวัดใกล้เคียง ซึ่งเป็นแหล่งการสืบทอดแนวคิดการปฏิบัติ ตลอดจนการพบปะพูดคุยเพื่อการแลกเปลี่ยนแนวคิดทัศนคติ เป็นศูนย์กลางการซื้อขาย และสะดวกต่อผู้มาใช้บริการมีสินค้าให้เลือกมากมาย เป็นตลาดสดที่ใหญ่

3.1.1.10 ลักษณะภายในภายนอกของอาคาร

ลักษณะภายในอาคารตลาดสดเทศบาล 1-2 ปัจจุบันส่วนใหญ่เป็นสถานที่เก็บสินค้ามากกว่าทำการค้าขายกลายเป็นอาคารไร้ประโยชน์ มีเพียงผู้ประกอบการค้าบางรายเท่านั้นที่ยังคงขายสินค้าอยู่ภายในอาคารตลาดสด ส่วนมากเป็นผู้ค้าประเภทเครื่องปรุง , ของชำและเนื้อสัตว์บางประเภทเท่านั้น บางแผงสินค้าที่ไม่มีการขายสินค้าและมิได้เป็นสถานที่เก็บของก็เป็นแผงว่าง ผู้ประกอบการค้าส่วนใหญ่ออกมาขายสินค้าโดยรอบอาคาร ทำให้เกิดการแออัด การสัญจรสำหรับผู้ซื้อจับจ่ายซื้อสินค้าไม่สะดวก ทางเข้าตลาดสดคับแคบเฉอะแฉะ ทางเดินภายในตลาดไม่สะดวกคับแคบ เนื่องจากผู้ประกอบการค้าได้เบียดบังทางเดินบางส่วนเป็นที่วางของหรือทำการเปลี่ยนแปลงแผงสินค้าโดยการยื่นออกมาเกินแนวแผงเดิมลุกล้ำเข้ามาในแนวเขตทางเดิน

ลักษณะภายนอกอาคารตลาดสดเทศบาล 1-2 จากข้อมูลลักษณะภายในอาคาร ทำให้เป็นปัญหาเกี่ยวเนื่องกัน คือ การย้ายออกมาขายสินค้านอกอาคารตลาดสด 1-2 ทำให้เกิดการแออัด ความไม่สะดวกแก่ผู้จับจ่ายซื้อสินค้า และปัจจุบันบริเวณภายนอกตลาดบริเวณทางเดินที่เลือกซื้อสินค้าได้มีรถสามล้อเข้ามาวิ่งรับจ้างขนสินค้าให้กับผู้ซื้อสินค้าที่ขนด้วยตนเองไม่ไหว และปริมาณหาบเร่แผงลอยนับวันจะมีปริมาณเพิ่มขึ้นทุกวัน เนื่องจากความไม่สะดวกสบายการซื้อสินค้าภายในอาคารผู้ซื้อจึงออกมาซื้อสินค้าภายนอกอาคาร และค่าเช่าถูกกว่าภายในอาคาร

3.1.1.11 การจัดพื้นที่ใช้สอย

บริเวณนอกตลาด ซึ่งเน้นบริเวณทางเท้า มีลักษณะการประกอบการเป็นหาบเร่ รถเข็น และการวางขายวางกับพื้น สินค้าที่ขายนอกตลาดส่วนใหญ่เป็นประเภทผลไม้ ดอกไม้ อาหารสำเร็จรูปคาว-หวาน เสื้อผ้าสำเร็จรูป สินค้าอุปโภค ประเภทนี้จะวางขายหนาแน่นบริเวณทางเข้าออกตลาดทั้งสองด้านและบริเวณด้านหน้าตลาด โดยเฉพาะทางเข้าออกป้ายรถประจำทาง

บริเวณในตลาด สินค้าประเภทต่างๆจะวางขายในพื้นที่ต่างๆสรุปได้คือ ด้านหน้าตลาดเป็นสินค้าประเภทอาหารสำเร็จรูปคาว-หวาน ผักพื้นบ้าน ส่วนนี้จะทำการค้าขายตลอดทั้งวัน อาหารประเภทพืช ผัก ผลไม้ เนื้อสัตว์ รวมตัวกันหนาแน่นบริเวณตอนกลางตลาดสดเทศบาล 1-2

แผงลอยในตลาดสดเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า เป็นสินค้าประเภทบริโภค เนื้อสัตว์ พืช ผัก มากที่สุดในการจัดวางบนแผงลอยในตลาด

3.1.1.12 การจัดวางผังอาคาร

เนื่องจากพื้นที่ตั้งโครงการค่อนข้างจำกัดและรูปร่างของพื้นที่เป็นรูปร่างอิสระ และมีคลองบางขวางกั้นกลางพื้นที่ตั้ง จึงวางตัวอาคารตลาดสดเทศบาล 1-2 แยกออกจากกันโดยเด็ดขาด โดยมีบริเวณพื้นที่จัดเก็บขยะทำพื้นผิวถนนคล่อมคลองบางขวางขั้นกลางระหว่างตลาดสดเทศบาล 1-2 ด้านหน้าโครงการวางผังเป็นที่จอดรถสำหรับผู้ใช้บริการโครงการ วางผังให้มีการเจาะทางเข้าหลักและย่อยได้หลายทาง เพื่อสะดวกแก่ผู้ซื้อสินค้า กำหนดขอบเขตอาคารที่แน่นอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.1.13 ระบบเทคโนโลยี

ตลาดสดทั้งสองแห่งเป็นพื้นคอนกรีต มีรางระบายน้ำทิ้งและท่อระบายน้ำที่ต่อระบายลงสู่คลองบางขวาง น้ำใช้ทั่วไปมาจากระบบประปา สำหรับที่ใช้ล้างตลาดสดได้มาจากน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาโดยการใช้เครื่องสูบน้ำมาล้างตลาดและรถบรรทุกน้ำ การจัดเก็บขยะแต่เดิมบริเวณที่จัดเก็บขยะมีบ่อขยะเพื่อการจัดเก็บแต่ปัจจุบันบ่อขยะที่ใช้มาหมดสภาพ การระบายอากาศใช้วิธีธรรมชาติโดยใช้วัสดุโปร่ง หลังคาสูงซ้อนกันสองชั้น ไม่มีการกั้นผนังโดยรอบ ไม่มีประตูเปิดปิด ระบบป้องกันอัคคีภัยไม่มีเนื่องจาก บริเวณใกล้เคียงที่ห่างจากตลาดประมาณ 100 เมตร มีสถานีดับเพลิง (ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย เทศบาลนครนนทบุรี แขวงสวนใหญ่) ประจำอยู่มีรถดับเพลิงจำนวน 3 คัน ระบบไฟฟ้าที่ใช้มาจากการไฟฟ้านครหลวง และการใช้แสงสว่างจากธรรมชาติ โดยการใช้กระจกฝ้าช่วยให้อาคารไม่ทึบแสง

3.1.1.14 วัสดุตกแต่งอาคาร

หลังคาส่วนใหญ่ใช้กระเบื้องลูกฟูกลอนเล็ก มีเพียงอาคารตลาดสดเทศบาล 1 ด้านอาคารเรือนไม้ด้านหน้าโครงการที่ยังใช้สังกะสีอยู่ พื้นเป็นพื้นคอนกรีตหยาบทั้งภายนอกและภายในอาคาร รวมไปถึงแท่นแผงลอยสำหรับวางสินค้าไม่มีการบุวัสดุตกแต่งใดๆทั้งสิ้น มีการใช้คอนกรีตรูปรังผึ้งเพื่อความสวยงามทางสถาปัตยกรรมในสมัยนั้น และเพื่อประโยชน์การระบายอากาศ , แสงสว่าง ใช้กระจกฝ้าเพื่อการประหยัดการใช้ไฟฟ้าในเวลากลางวันและเพื่อความสวยงาม

3.1.1.15 ข้อดีและข้อเสียของโครงการ

- **ข้อดีของโครงการตลาดสดเทศบาลนครนนทบุรี 1-2**

- ตลาดสดเป็นสถานที่แลกเปลี่ยนวัฒนธรรมต่างๆมาแต่อดีต ทั้งยังเป็นที่ทำมาหากินของผู้มีรายได้น้อย
- การต่อรองสินค้าได้ สินค้าราคาไม่แพง
- มีสินค้าให้เลือกมากมาย มีผักพื้นบ้านขาย
- ไม่ต้องเข้าคิวรอเหมือนในซุปเปอร์มาร์เกต
- อัธยาศัยของผู้ค้าบางรายที่ดี
- มีถนนหลักเข้าสู่โครงการหลายสาย การคมนาคมได้ทั้งทางบกและทางน้ำ
- มีรถประจำทางผ่านหลายสาย และเรือหลายเที่ยว
- เป็นศูนย์กลางการซื้อขายสินค้า เป็นย่านพาณิชยกรรมที่มีความเจริญค่อนข้างสูง ของจังหวัดนนทบุรีและจังหวัดใกล้เคียง มีลูกค้าที่แน่นอน
- ถ้ามีการปรับปรุงและพัฒนาแล้วสามารถแนะนำเป็นสถานที่ท่องเที่ยวของจังหวัดนนทบุรีได้
- มีกิจกรรมการค้าขายตลอด 24 ชั่วโมง

- **ข้อเสียของโครงการตลาดสดเทศบาลนครนนทบุรี 1-2**

- ตลาดสดเทศบาลจัดเป็นตลาดสดที่แออัด เนื่องจากเป็นตลาดชั้นเดียวมีผู้ประกอบการค้า และมีผู้มาใช้บริการจำนวนมากทำให้แออัด เทศบาลมีแนวคิดที่จะปรับปรุงให้เป็นตลาดใหม่แต่ยังไม่มีแผนงาน
- การประชาสัมพันธ์ไม่ทั่วถึง เนื่องจากขาดเครื่องขยายเสียง
- การเก็บขยะไม่ทั่วถึงเนื่องจากขยะมีมาก รวมทั้งขาดวัสดุอุปกรณ์ในการจัดเก็บขยะ เช่น ถังขยะ รถเข็นขยะ
- คนงานรักษาความสะอาดมีไม่เพียงพอมีการหมุนเวียนเข้า-ออกบ่อย
- เนื่องจากสถานที่พื้นที่ในเขตจังหวัดนนทบุรี เป็นพื้นที่ราบลุ่มเมื่อเกิดฝนตกจะทำให้เกิดน้ำท่วมขัง ซึ่งเป็นการยากต่อการจัดเก็บขยะมูลฝอยและบริเวณที่ทิ้งขยะซึ่งอยู่ ณ อำเภอไทรน้อย จะมีน้ำท่วมขังตลอดเวลา บางครั้งไม่สามารถนำขยะไปทิ้งได้ต้องที่ทิ้งขยะใหม่ชั่วคราว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- พ่อค้าและแม่ค้าบางรายมักเอาเปรียบลูกค้า เช่น โกงตาชั่ง ซึ่งปัญหาเช่นนี้จะไม่พบในห้างสรรพสินค้า ทำให้เกิดความรู้สึกไม่ดี
- ความสกปรก ผู้ค้าควรมีความรับผิดชอบเก็บกวาดรับผิดชอบหน้าร้านของตนเอง
- ปัญหาเรื่องสภาพแวดล้อมของตลาด ซึ่งส่วนใหญ่ได้รับการออกแบบดีอยู่แล้ว แต่ผู้ค้าได้มีการต่อเติมแผงหรือจัดวางสินค้าปิดทางลมและแสงแดด ซึ่งทำให้แผงด้านในอับชื้นและต้องใช้พัดลมเข้าช่วยอาจนำมาซึ่งปัญหาไฟไหม้ได้ ถ้าผู้ค้าลืมถอดปลั๊ก
- ปัญหาที่จอดรถมีจำนวนไม่เพียงพอต่อความต้องการ ทั้งของผู้ค้าขายและผู้ซื้อสินค้ารวมไปถึงผู้มาส่งสินค้า
- อาคารตลาดสดเทศบาลนครนนทบุรี 1-2 เดิมปัจจุบัน ใช้เป็นสถานที่เก็บของซึ่งเป็นการไม่เห็นคุณค่าของสิ่งก่อสร้าง
- ตัวอาคารตลาดสดเทศบาลนครนนทบุรี 1-2 ปัจจุบันทรุดโทรมมาก แสงสว่างและการระบายอากาศไม่เพียงพอ
- ปัญหาการจราจรภายในตลาด ซึ่งมีรถสามล้อเข้ามาวิ่งทำให้เกิดความไม่สะดวกสำหรับผู้ซื้อสินค้า
- สภาพภายในตลาดสดมืดอับ เนื่องจากเพดานต่ำ ทางเดินเฉอะแฉะคับแคบ
- บริเวณทางเท้ามีสินค้าหาบเร่ตั้งอยู่เกะกะ ทำให้การสัญจรในบริเวณหน้าตลาดและข้างตลาดไม่สะดวก โดยเฉพาะช่วงเวลาเร่งรีบที่มีการค้าสูงสุด
- หาบเร่บริเวณทางเท้าสามารถดึงดูดลูกค้าไปจากตลาด ทำให้ธุรกิจภายในตลาดซบเซา
- ห้องน้ำส้วมมีจำนวนไม่เพียงพอ ไม่ถูกสุขลักษณะและไม่มีสัญลักษณ์บอกอย่างเด่นชัด
- การขยายตัวทางเศรษฐกิจทางด้านการค้าปลีกค้าส่งสูงในจังหวัดนนทบุรี ตลาดสดเทศบาลนครนนทบุรี 1-2 เป็นย่านพาณิชยกรรมที่สำคัญของจังหวัด แต่พื้นที่การขยายตัวมีเท่าเดิมจึงทำให้ต้องขยายตัวออกสู่นอกอาคาร

3.1.1.16 ข้อดีที่ได้จากโครงการเดิมที่นำมาใช้กับโครงการ

- ตลาดสดเป็นสถานที่แลกเปลี่ยนวัฒนธรรมมาตั้งแต่ในอดีต เป็นที่เผยแพร่ข่าวสารข้อมูล และเป็นที่ทำมาหากินของผู้มีรายได้น้อย การคงไว้ซึ่งสิ่งดีๆเพื่อสังคมก็คือ ตลาดสด ทำให้วัฒนธรรมไทยไม่ถูกลืมเลือนและสูญหาย ทั้งยังเป็นสถานที่แลกเปลี่ยนรับซื้อขายสินค้าเป็นการหมุนเวียนเงินตราที่สมบูรณ์
- สินค้าราคาไม่แพง ตลาดสดแห่งนี้ได้เปรียบในการที่ใกล้แหล่งวัตถุดิบสินค้าทำให้ราคาถูก จึงควรที่จะดำรงกิจการต่อไปและทำการปรับให้ดียิ่งขึ้น
- มีสินค้าให้เลือกมากมาย และมีผักพื้นบ้านขาย ทำให้ตลาดแห่งนี้มีเอกลักษณ์เป็นของตนเอง
- ไม่ต้องเข้าคิวรอเมื่อซื้อสินค้า ถ้ามีการรวมส่วนดีของซุปเปอร์มาร์เกตและตลาดสด จะทำให้เป็นรูปแบบการค้าที่สมบูรณ์แบบ คือ มีสินค้าที่ราคาถูก ได้มาตราฐาน สะอาด ปลอดภัย ไม่ต้องเข้าคิวรออัธยาศัยของผู้ขายที่ดี มีที่จอดรถเพียงพอ สะดวกบาย อากาศเย็นด้วยเครื่องปรับอากาศ ยุติธรรม มีสินค้าให้เลือกมากมาย สภาพแวดล้อมที่ดี และสามารถต่อรองราคาสินค้าได้
- การคมนาคมสะดวก เนื่องจากเดินทางได้ทั้งทางบกและทางน้ำ จึงเป็นข้อได้เปรียบของโครงการซึ่งเป็นผลดีต่อผู้ซื้อและผู้ขาย เป็นการสนับสนุนโครงการให้เพิ่มศักยภาพ
- เป็นศูนย์กลางการซื้อขายสินค้าของจังหวัดนนทบุรีและจังหวัดใกล้เคียง ทำให้โครงการมีพื้นที่บริการมาก ทำให้เศรษฐกิจภายในจังหวัดมีอัตราการเพิ่มขึ้นมาโดยโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- มีกิจกรรมตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อตอบสนองต่อผู้ซื้อสินค้าที่จะซื้อในเวลาใดก็ได้ มีการประกอบการค้าที่ต่อเนื่อง

3.1.2 อาคารตลาดวโรรสและตลาดต้นลำใย จังหวัดเชียงใหม่

3.1.2.1 ที่ตั้ง

พื้นที่โครงการ 7 ไร่ มีอาณาเขตติดต่อ ดังนี้

ทิศเหนือ ติดถนนช้างม่อยกว้าง 12.00 เมตร

ทิศใต้ ติดถนนอุดมผลกว้าง 6.00 เมตร

ทิศตะวันออก ติดถนนไปรษณีย์กว้าง 12.00 เมตรและแม่น้ำปิง

ทิศตะวันตก ติดถนนข่วงเมรุกว้าง 9.00 เมตร

ตรงกลางระหว่างตลาดทั้งสองเป็นถนนวิชยานนท์กว้าง 12.00 เมตร

สภาพแวดล้อมทั่วไปเป็นอาคารพาณิชย์ เพราะเป็นศูนย์กลางพาณิชยกรรม มีสภาพแวดล้อมที่ดีทางด้านตะวันออกเพราะมองเห็นแม่น้ำปิง โครงการสามารถเข้าถึงได้โดยสะดวก มรถโดยสารประจำทางผ่านประจำ รวมทั้งมีถนนถึง 5 สายล้อมรอบโครงการ การเข้าถึงจะสะดวก

3.1.2.2 ความน่าสนใจ

เป็นโครงการที่ใกล้เคียงกับโครงการปริญญานิพนธ์มากที่สุด เนื่องจากเป็นการพัฒนาตลาดวโรรสและตลาดลำใย จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งจากเดิมเป็นตลาดสดธรรมดาและได้มีการพัฒนาเป็นตลาดสดติดแอร์ โดยการนำกิจกรรมการค้าขายสินค้าที่เคยวางด้านนอกตัวอาคารบ้าง ฟุตบาทบ้าง มาจัดกิจกรรมใหม่เพื่อการนำเข้าสู่ตัวอาคารที่ทันสมัย โดยไม่ขัดต่อความรู้สึกและกิจกรรมเดิมของผู้ซื้อและผู้ประกอบการค้ามากนัก เพียงแต่เพิ่มความสะดวกสบาย โครงสร้างอาคารที่ทันสมัย รูปแบบสถาปัตยกรรมที่สวยงาม การจัดองค์ประกอบกิจกรรมที่สัมพันธ์กันได้ดี

3.1.2.3 การจัดระบบสัญจร

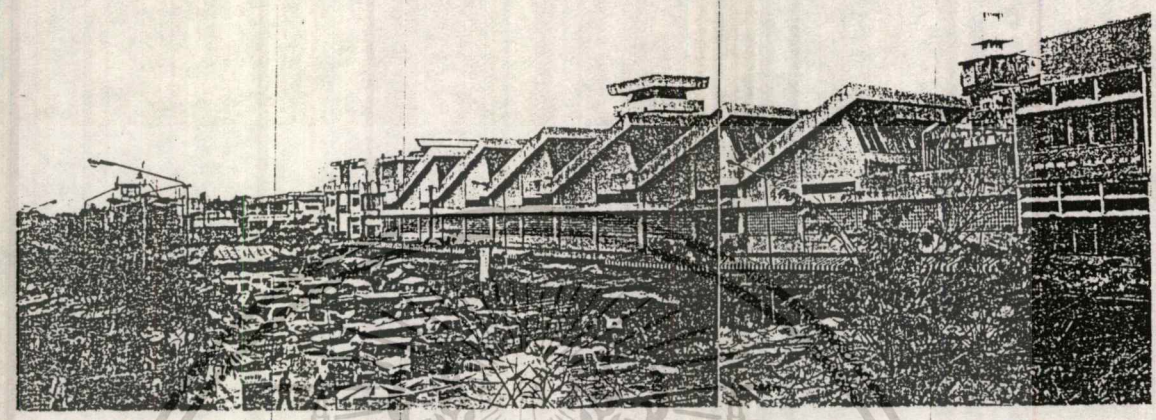
บริเวณที่ตั้งโครงการอยู่ในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ มีการจราจรคับคั่งเพราะเป็นศูนย์ความเจริญของเมืองเชียงใหม่ ทั้งสองตลาดมีถนนวิชยานนท์คั่นกลางโครงการ กว้าง 12.00 เมตร ทำให้ตลาดมีทางเข้าเพิ่มมากขึ้น สามารถเชื่อมต่อกันได้โดยสะดวก ด้านทิศตะวันออกของโครงการติดกับแม่น้ำปิงทำให้สะดวกต่อการคมนาคมเพิ่มจากทางบก

3.1.2.4 องค์ประกอบ

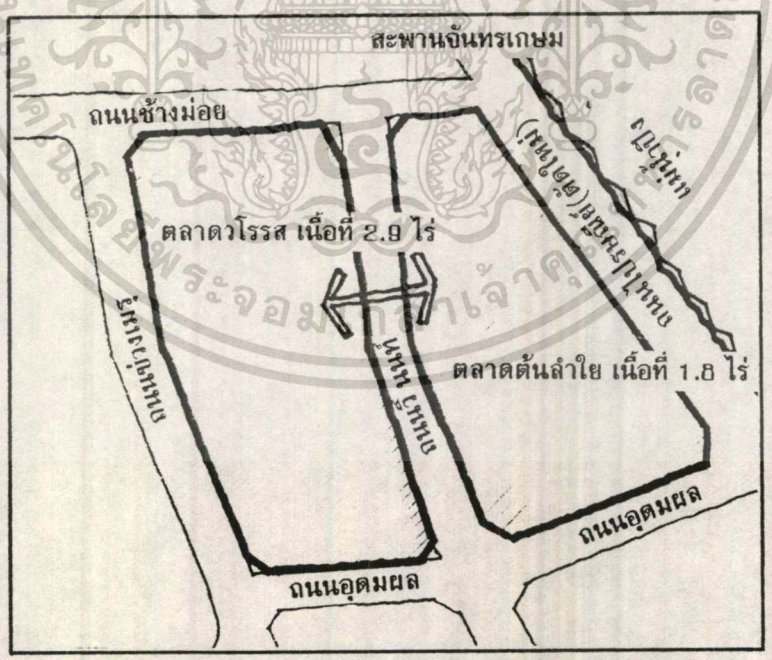
องค์ประกอบหลักและองค์ประกอบย่อยของโครงการ คือ

- **ส่วนสำนักงาน**
  - * โถง , รับแขก
  - * ห้องทำงานประธานกรรมการ
  - * ห้องทำงานผู้จัดการทั่วไป
  - * พื้นที่ทำงานพนักงาน
  - * ห้องประชุม
  - * ห้องเก็บเอกสารและอุปกรณ์สำนักงาน
  - * ห้องน้ำ-สัวม
- **ส่วนตลาดสด**
  - * โถง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



อาคารตลาดวโรรสและตลาดต้นลำใย



ภาพที่ 3.2 แสดงอาคารตลาดวโรรสและตลาดต้นลำใย และแผนที่ตั้งอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

* แผงขายสินค้าประเภทต่าง
* ลานขนถ่ายสินค้า
* อ่างล้างสาธารณะ
* ห้องน้ำ-ส้วม
* ลานทิ้งขยะ
* บริเวณรถเข็นรับจ้าง
* ป้อมยาม

- **ส่วนตลาดขายสินค้าทั่วไป**
- **ส่วนจอดรถ**

3.1.2.5 **แนวความคิดในการออกแบบ**

การพัฒนาตลาดวโรรสและตลาดลำใยครั้งที่ 1 ตลาดวโรรส คือ ตลาดขายปลีกแบบโบราณคล้าย Orientalbazarr เป็นศูนย์รวมการค้าประเภทอาหารและสิ่งอื่นในชุมชน ปัจจุบันเรียกว่าศูนย์การค้าระดับหมู่บ้าน (Neighborhood Shopping Center) หรือ ศูนย์การค้าประจำเมืองขนาดเล็ก สถาปนิกนักวางผังออกแบบตลาด เป็นการวางผังกายภาพ (Physical Planning) ตัวอาคารวางผังพื้นที่ รับผิดชอบในแบบรูปอาคารสถานที่ที่จะเป็นที่แลกเปลี่ยนซื้อขายประกอบอาชีพสำหรับประชาชนกว่า 1,000 ครอบครัว การออกแบบอาคารเป็นการวางแผนกายภาพที่มีความสำคัญยิ่งประการหนึ่งต่อความสัมฤทธิผลโครงการ โครงการที่ดี คือ โครงการที่เสริมสร้างความเจริญอย่างแท้จริงให้แก่สังคม มิใช่มุ่งแต่เพียงเงินตราเพียงอย่างเดียว

การพัฒนาตลาดวโรรสและตลาดลำใยครั้งที่ 2 (สาเหตุการพัฒนาครั้งที่ 2 เนื่องจาก วันที่ 13 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2511) เป็นตัวอย่างของอาคารสูงหลายชั้น เกิดขึ้นเพราะบริเวณพื้นที่จำกัดมาก การสร้างตึกแถวเป็นจำนวนมากแม้จะช่วยในการลงทุนก็เป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ตลาดคับแคบยิ่งขึ้น จึงไม่ถูกต้องและเหมาะสมไม่ควรนำมาใช้ การที่อาคารสูงขึ้นทางดิ่งหลายชั้นสร้างปัญหาการสัญจรภายใน ควรจำกัดอย่างมากไม่เกิน 3 ชั้น ช่วยในการสัญจรและขนส่งได้มาก ระบบการให้แสงสว่างจากทิศเหนือโดยการใช้หลังคาฟันเลื่อยและการจัดให้มีช่องแสงสว่างใหญ่ภายในช่วยให้ภายในอาคารโอโถงยิ่งขึ้น ผ่อนคลายความรู้สึกแออัดยัดเยียดของอาคารหลายชั้นได้มาก

3.1.2.6 **กิจกรรมหลักในโครงการ**

กิจกรรมการค้าปลีกค้าส่งบริการทั้งในเขตเทศบาลและนอกเขตเทศบาลเชียงใหม่ รวมไปถึงนักท่องเที่ยวชาวไทยด้วย ส่วนประกอบกิจกรรมหลักๆ คือ ส่วนสำนักงานควบคุมตลาด ส่วนตลาดสดเป็นส่วนที่สำคัญที่สุดของโครงการ ส่วนตลาดขายสินค้าทั่วไป (ส่วนขายสินค้าซึ่งบริการแก่ผู้ซื้อด้านของใช้ เครื่องแต่งกาย ของที่ระลึกและอื่นๆ) ส่วนจอดรถ

3.1.2.7 **ขนาดพื้นที่ใช้สอย**

รวมพื้นที่ทั้งโครงการ 7 ไร่ พื้นที่โครงการเดิม วันที่ 13 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2511 เกิดอัคคีภัยร้ายแรงนับเป็นวันมหาวิปโยคของทั้งสองตลาด เป็นยุควโรรส 2 และต้นลำใย 2 ทำให้ตลาดวโรรสเดิม 6 ไร่ เหลือเพียง 4 ไร่ ตลาดต้นลำใยเดิม 5 ไร่ เหลือเพียง 3 ไร่เศษ

<u>อาคารตลาดวโรรส 2</u> เป็นอาคารโครงสร้างถาวร 3 ชั้น

- ชั้นที่ 1 บริเวณตลาดสด ระดับ +0.10 เมตร
- ชั้นที่ 2 บริเวณร้านค้าแบบแผงลอย , ห้องขายเนื้อสัตว์ ระดับ +3.60 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ชั้นที่ 3 บริเวณร้านค้าแบบแผงลอย , บริเวณร้านขายอาหาร , บริเวณแผงลอยขายผ้า ระดับ +7.10 เมตร

<u>อาคารตลาดต้นลำใย 2</u> เป็นอาคารโครงสร้างถาวร 3 ชั้น รวมชั้นใต้ดิน พร้อมชั้นดาดฟ้า

- ชั้นใต้ดิน บริเวณตลาดสด , ร้านค้า ระดับ-3.00 เมตร
- ชั้นที่ 1 บริเวณตลาดสด , ร้านขายเนื้อสัตว์ , บริเวณร้านค้า ระดับ +0.10 เมตร
- ชั้นที่ 2 ร้านขายอาหาร , บริเวณร้านค้าแบบแผงลอย ระดับ +4.00 เมตร
- ชั้นดาดฟ้า ถังเก็บน้ำ ระดับ +10.10 เมตร

3.1.2.8 จำนวนผู้ใช้สอยโครงการ

จำนวนพ่อค้าแม่ค้าประมาณ 2,000 คน

3.1.2.9 ลักษณะเด่นของโครงการ

เป็นตลาดขายปลีก เป็นศูนย์รวมร้านค้าประเภทอาหารและสิ่งอื่นในชุมชน เป็นตลาดที่อยู่ในเขตพาณิชยกรรมของจังหวัดเป็นศูนย์กลางความเจริญของเมืองเชียงใหม่ เป็นตัวอย่างตลาดสดที่อยู่ในอาคารหลายชั้นมีความสะดวกสบาย สภาพแวดล้อมที่ดี สถาปัตยกรรมที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัว มีการจัดองค์ประกอบโดยมีความสัมพันธ์กับกิจกรรม และเทคโนโลยีอาคาร

3.1.2.10 ลักษณะภายในและภายนอกอาคาร

<u>อาคารตลาดวโรรส 2</u> เป็นอาคารโครงสร้างถาวร สถาปัตยกรรมภายนอกคล้ายอาคารพาณิชย์ทั่วๆไปจะไม่มีความโดดเด่นจากสภาพแวดล้อมมากนัก ลักษณะเด่นของอาคาร คือ รูปทรงหลังคาที่เป็นลักษณะฟันเลื่อย ซึ่งสอดคล้องกับอาคารตลาดต้นลำใย ลักษณะภายในอาคารมีการเปิดพื้นที่โล่งช่วงกลางอาคารจากพื้นชั้นที่ 1-3 สามารถมองเห็นกิจกรรมภายในอาคารได้สะดวก และเพื่อทัศนวิสัยที่ดี

<u>อาคารตลาดต้นลำใย</u> มีลักษณะภายนอกและภายในคล้ายตลาดวโรรส 2 เป็นสถาปัตยกรรมที่กลมกลืนกันได้เป็นอย่างดี และไม่ขัดต่อสภาพแวดล้อม

3.1.2.11 การจัดพื้นที่ใช้สอย

<u>อาคารตลาดวโรรส 2</u> เป็นอาคารโครงสร้างถาวร 3 ชั้น

- ชั้นที่ 1 บริเวณตลาดสด
- ชั้นที่ 2 บริเวณร้านค้าแบบแผงลอย , ห้องขายเนื้อสัตว์
- ชั้นที่ 3 บริเวณร้านค้าแบบแผงลอย , บริเวณร้านขายอาหาร , บริเวณแผงลอยขายผ้า

ให้ส่วนกิจกรรมที่มีความหนาแน่นสูงไว้บริเวณชั้นล่างอาคาร (ต้องดูแลรักษาความสะอาดเป็นพิเศษ และมีการจัดพื้นที่พิเศษสำหรับห้องขายเนื้อเพื่อความเป็นสัดส่วนไม่รบกวนต่อกิจกรรมอื่น) เนื่องจากเรื่องกลิ่นอาหาร ความสะอาด และการขนถ่ายสินค้า การดูแลคุณภาพสินค้า แยกบริเวณร้านขายอาหารกับบริเวณที่ผลิตโดยเด็ดขาด

<u>อาคารตลาดต้นลำใย 2</u> เป็นอาคารโครงสร้างถาวร 3 ชั้น รวมชั้นใต้ดิน พร้อมชั้นดาดฟ้า

- ชั้นใต้ดิน บริเวณตลาดสด , ร้านค้า
- ชั้นที่ 1 บริเวณตลาดสด , ร้านขายเนื้อสัตว์ , บริเวณร้านค้า
- ชั้นที่ 2 ร้านขายอาหาร , บริเวณร้านค้าแบบแผงลอย
- ชั้นดาดฟ้า ถังเก็บน้ำ

ลักษณะการจัดพื้นที่คล้ายกับอาคารตลาดสดวโรรส 2 ข้อแตกต่าง คือ มีการจัดชั้นใต้ดินเป็นส่วนตลาดสดที่มีกิจกรรมที่ค่อนข้างต้องการเป็นสัดส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.2.12 การวางผังอาคาร

ตัวอาคารเป็นอาคารหลังเดียวขนาดใหญ่อยู่บริเวณกึ่งกลางของพื้นที่โครงการ รูปทรงอาคารมีรูปร่างตามขนาดและรูปร่างของพื้นที่ โดยรอบอาคารมีอาคารพาณิชย์ล้อมตัวอาคารไว้ ทั้ง 4 ด้าน (อาคารตลาดวโรรส 2) ทำให้เกิดมุมมองที่ไม่ดีสำหรับโครงการซึ่งเป็นข้อจำกัดของโครงการ ส่วนอาคารตลาดต้นลำใยมีอาคารพาณิชย์ล้อมรอบเพียง 2 ด้าน อีกด้านติดถนนไปรษณีย์ตัดใหม่ เพื่อมุมมองที่ดีของโครงการและทัศนียภาพที่ดี

3.1.2.13 ระบบเทคโนโลยี

- ระบบไฟฟ้าได้จากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
- ระบบประปาจากการประปาส่วนภูมิภาค
- ระบบโทรคมนาคม ใช้ระบบต่างๆในเมศบาลนครเชียงใหม่
- ระบบกำจัดขยะ ใช้ระบบการกำจัดขยะของเทศบาลนครเชียงใหม่ โดยมีการจัดเก็บขยะเป็นเวลาทุกวัน
- การสาธารณสุขมีสถาบันการแพทย์อยู่บริเวณใกล้เคียง

3.1.2.14 วัสดุตกแต่งอาคาร

อาคารทั้งสองถึงแม้จะมีการแยกตัวอาคารกันโดยเด็ดขาด แต่สถาปัตยกรรมมีลักษณะที่เหมือนกันเกือบทั้งหมดต่างกันเพียงการจัดองค์ประกอบพื้นที่บางส่วนเท่านั้น อาคารเป็นอาคารโครงสร้างถาวร วัสดุตกแต่งไม่เน้นมากนักลักษณะเหมือนอาคารพาณิชย์ มีการใช้กระจกบานเกล็ดเพื่อการระบายอากาศและคอนกรีตรังผึ้งเพื่อการตกแต่ง (ช่วยการระบายอากาศ)

3.1.2.15 ข้อดีและข้อเสียของโครงการ

- **<u>ข้อดีของโครงการตลาดวโรรส 2 และตลาดต้นลำใย 2</u>**

- มีการจัดองค์ประกอบที่เหมาะสม โดยที่คำนึงถึงลักษณะกิจกรรมในแต่ละประเภท
- เป็นตัวอย่างอาคารตลาดสดที่ทันสมัยสำหรับอาคารประเภทตลาดสด โดยเป็นอาคารที่ถาวร ,และมีหลายชั้นมีการขยายตัวทางแนวดิ่ง
- มีสถาปัตยกรรมที่เป็นเอกลักษณ์เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมภูมิประเทศ
- มีการจัดพื้นที่เพื่อการบริการที่เพียงพอและเหมาะสม
- มีการนำบันไดเลื่อนสำหรับบริการผู้ซื้อสินค้า

- **<u>ข้อเสียของโครงการตลาดวโรรส 2 และตลาดต้นลำใย 2</u>**

- วัสดุตกแต่งที่มีส่วนช่วยส่งเสริมความงามทางสถาปัตยกรรมการเลือกใช้น้อยไป
- ปัจจุบันตลาดค่อนข้างหนาแน่นเกินไปไม่เพียงพอต่อความต้องการ โดยเริ่มมีการลุกล้ำการขายสินค้าบนทางเดินเท้า
- ปริมาณขยะมีมากแต่การรักษาความสะอาดน้อยเกินไป จึงทำให้เกิดความสกปรกต่อโครงการ

3.1.2.16 ข้อดีที่ได้จากโครงการเดิมที่นำมาใช้กับโครงการ

- มีการจัดองค์ประกอบที่เหมาะสม โดยที่คำนึงถึงลักษณะกิจกรรมในแต่ละประเภท ศึกษาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการเดิม และนำมาประยุกต์ใช้กับโครงการในส่วนที่คล้ายคลึงกับโครงการ
- เป็นตัวอย่างอาคารตลาดสดที่ทันสมัยสำหรับอาคารประเภทตลาดสด โดยเป็นอาคารที่ถาวรและมีหลายชั้นมีการขยายตัวทางแนวดิ่ง เนื่องจากโครงการตลาดสดเทศบาลนครนนทบุรี 1-2 มีการขยายตัวทางเศรษฐกิจสูง แต่พื้นที่โครงการมีจำกัดจึงทำให้ต้องมีการขยายตัวทางแนวดิ่งเช่นกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- มีสถาปัตยกรรมที่เป็นเอกลักษณ์เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมภูมิประเทศ ศึกษาสภาพแวดล้อมที่คล้ายคลึงกันและนำส่วนที่เหมาะสมใช้กับโครงการ ใช้เป็นแนวความคิดในการออกแบบ
- มีจัดพื้นที่เพื่อการบริการที่เพียงพอและเหมาะสม การออกแบบอาคารต้องคำนึงถึงพื้นที่บริการแก่ประชาชน โดยไม่คำนึงถึงแต่ทางด้านเศรษฐกิจเพียงอย่างเดียว
- มีการนำบันไดเลื่อนสำหรับบริการผู้ซื้อสินค้า เป็นการบริการเพื่อความสะดวกสบายต่อผู้ซื้อสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 การวิเคราะห์รายละเอียดโครงการ

3.2.1 การศึกษาข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรม

3.2.1.1 การศึกษาบทบาทและหน้าที่ของโครงการ

ลักษณะของโครงการเป็นการผสมผสานกันระหว่างอาคาร หลายอาคารกิจกรรมหลายกิจกรรม ระหว่างอาคารตลาดสด , อาคารสำนักงาน , อาคารชุดพักอาศัย , อาคาสำนักงานบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ , อาคารห้างสรรพสินค้าและอาคารโรงพยาบาล ประกอบเข้าด้วยกันเป็นรูปแบบของ COMPLEX โดยมีจุดประสงค์ในการใช้งานดังนี้

1. อาคารตลาดสดและตลาดขายสินค้าทั่วไป
   - เป็นสิ่งทดแทนจากการปรับปรุงอาคารตลาดสดเทศบาลนครนนทบุรี 1-2 เดิม ให้มีอาคารสถานที่ถาวรและเพียงพอต่อความต้องการ
   - ใช้เป็นลักษณะ SUPER MARKET ขนาดใหญ่ที่มีลักษณะเฉพาะตัว โดยนำส่วนดีในแต่ละส่วนระหว่าตลาดสดกับซุปเปอร์มาร์เก็ต ในปัจจุบัน มารวมกัน
2. อาคารสำนักงานให้เช่า (OFFICE FOR RENT)
3. อาคารชุดพักอาศัย (SERVIE APARTMENT)
   - ใช้เป็นที่พักอาศัยเพื่อรองรับบุคคลที่เข้ามาติดต่อธุรกิจในสำนักงานของโครงการหรือบุคคลทั่วไปที่ต้องการพักชั่วคราว มีลักษณะคล้ายโรงแรม
4. อาคารสำนักงานบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ (OFFICE BUILDING)
5. อาคารห้างสรรพสินค้า (DEPARTMENT STORE)
   - ใช้เป็นศูนย์กลางการค้าปลีก (RETAIL SHOP)
   - ศูนย์รวมอาหาร (FOOD CENTER)
   - ร้านค้าให้เช่า (RETAIL SHOP)
6. อาคารโรงพยาบาล (HOSPITAL)
   - มีลักษณะเป็นโพลีคลีนิคขนาดใหญ่ แต่มีจำนวนเตียงผู้ป่วยไม่มากนัก

3.2.1.2 การศึกษาการดำเนินงานของโครงการ

ลักษณะทั่วไปของการบริหาร

การบริหารนั้นมีการแบ่งสายงานการบังคับบัญชา มีนโยบายและมีระบบในการทำงานหลักของการดำเนินงานหรือการบริหารงาน เป็นลักษณะของกลุ่มบุคคลที่รวมกันแล้วจดทะเบียน ในรูปของบริษัทการจดทะเบียน โดยการแบ่งเงินทุนของแต่ละบุคคลในรูปของหุ้น ดังนั้นในการบริการจึงขึ้นอยู่กับบุคคลของกลุ่มเจ้าของโครงการ ซึ่งทำการบริหารในรูปคณะกรรมการโดยได้รับเลือกจากคณะนิติบุคคลเข้ามาเป็นผู้ดำเนินการบริษัท (คณะนิติบุคคลคือผู้ถือหุ้นสามัญ ซึ่งเป็นผู้มีสิทธิออกเสียง) ซึ่งประกอบด้วยกี่คนก็ได้ในการประชุมคณะกรรมการก็จะต้องมีประธานในการประชุม ส่วนหน้าที่คณะกรรมการ คือ ทำการจัดวางนโยบายวัตถุประสงค์หลักของโครงการ และมอบหมายอำนาจในการดำเนินงานทั้งหมด ตลอดจนงานต่าง ๆ ให้กับผู้จัดการโครงการเป็นผู้ดำเนินการ จึงให้ผู้จัดการต้องเป็นผู้มีความชำนาญ ความรู้ ความสามารถ ในด้านต่าง ๆ จะเห็นได้ว่ามีงานมากมายเกินกว่าผู้จัดการคนเดียวจะดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพได้ จึงจำต้องมีผู้ช่วย โดยแบ่งสายงานรับผิดชอบแตกต่างออกเป็นฝ่ายต่าง ๆ สามารถแบ่งเป็นส่วนต่าง ๆ ในการดำเนินงานของโครงการแต่ละส่วนได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. <u>การศึกษาการดำเนินงานส่วนตลาดสดและตลาดขายสินค้าทั่วไป</u>

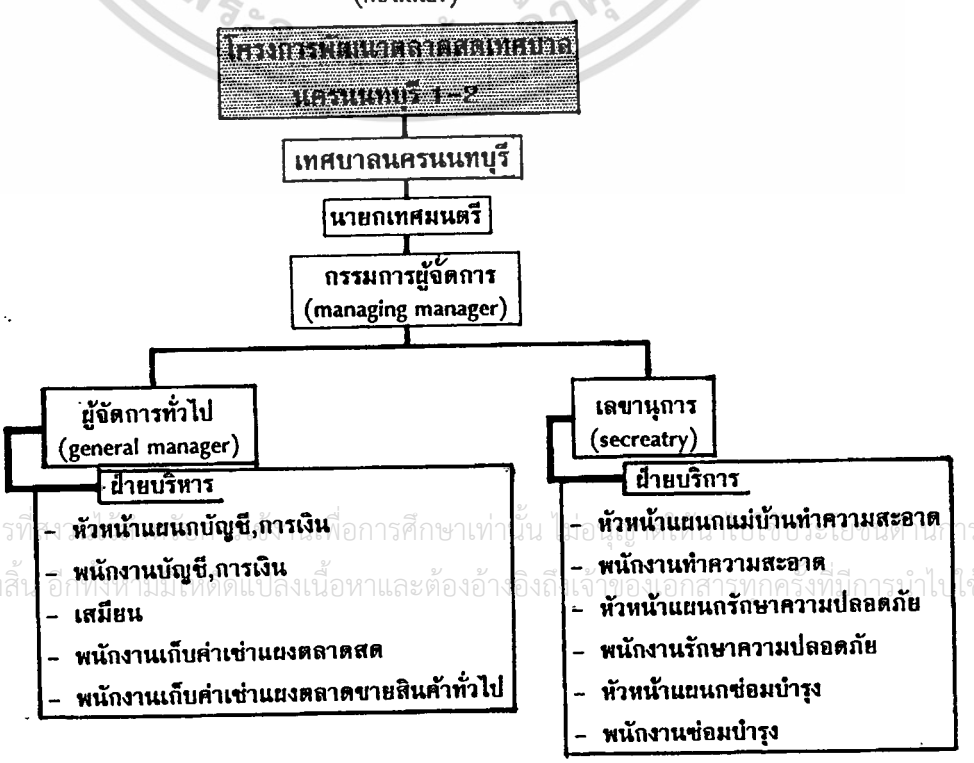
การดำเนินงานของโครงการให้บริการแก่ผู้มาใช้บริการ แบ่งรอบสำหรับผู้ประกอบการค้าไว้ 3 รอบ คือ เวลาประมาณ 02.00-10.00 น. , 10.00-15.00 น. , 15.00-02.00 น. สินค้าจะแตกต่างกันไปตามรอบการค้าขาย โดยมีเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆช่วยในการบริหารงาน กรรมการผู้จัดการ (Managing Maneger) เป็นผู้บริหารงานทั้งหมด โดยมีผู้จัดการทั่วไป (General Manager) เป็นผู้ดูแลแต่ละฝ่ายดังนี้

- **ฝ่ายบริหาร** ประกอบด้วย กรรมการผู้จัดการ ผู้จัดการทั่วไป เลขานุการ หัวหน้าแผนกบัญชี , การเงิน , พนักงานบัญชี , การเงิน , เสมียน , พนักงานเก็บค่าเช่าแผงตลาดสด , พนักงานเก็บค่าเช่าแผงตลาดสินค้าทั่วไป
- **ฝ่ายบริการ** ประกอบด้วย หัวหน้าแผนกแม่บ้านทำความสะอาด , พนักงานทำความสะอาด , หัวหน้าแผนกรักษาความปลอดภัย , พนักงานรักษาความปลอดภัย , หัวหน้าแผนกซ่อมบำรุง , พนักงานฝ่ายซ่อมบำรุง

2. <u>การศึกษาการดำเนินงานส่วนอาคารสำนักงาน , อาคารชุดพักอาศัย และห้างสรรพสินค้า</u>

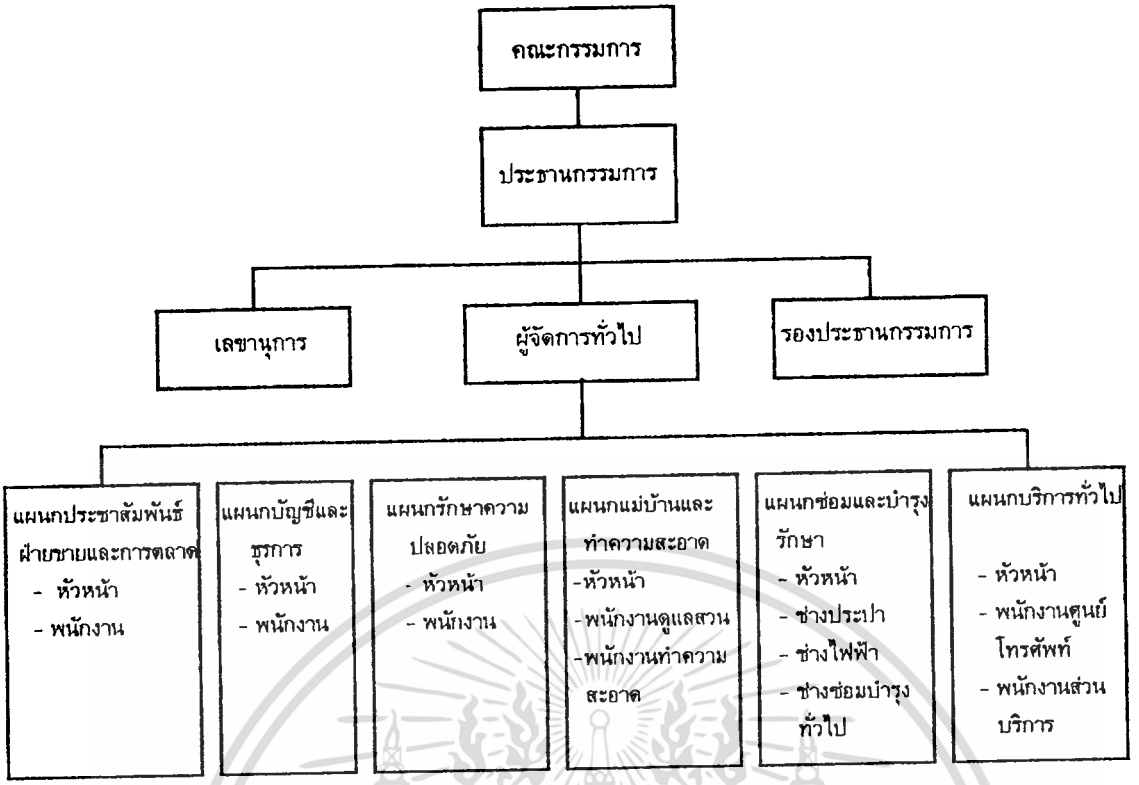
- **ฝ่ายบุคคล** ประกอบด้วย แผนกว่าจ้างและเงินเดือน แผนกสวัสดิการ
- **ฝ่ายธุรการ** ประกอบด้วย แผนกจัดซื้อ แผนกเอกสาร แผนกบริการสำนักงาน แผนกดูแลทรัพย์สิน
- **ฝ่ายบัญชีและการเงิน** ประกอบด้วย แผนกสินเชื่อ แผนกการเงิน แผนกบัญชี แผนกคอมพิวเตอร์
- **ฝ่ายวางแผน** ประกอบด้วย แผนกวางแผนพัฒนาพื้นที่ แผนกวางแผนการเงิน
- **ฝ่ายเช่าพื้นที่** ประกอบด้วย แผนกเช่าพื้นที่ แผนกประสานงาน แผนกตรวจพื้นที่
- **ฝ่ายประชาสัมพันธ์** ประกอบด้วย แผนกประชาสัมพันธ์
- **ฝ่ายตกแต่ง** ประกอบด้วย แผนกออกแบบ แผนกสื่อโฆษณา แผนกกิจกรรม
- **ฝ่ายรักษาความปลอดภัย** ประกอบด้วย แผนกรักษาความปลอดภัย แผนกควบคุม
- **ฝ่ายบริการ** ประกอบด้วย แผนกซ่อมบำรุง แผนกรักษาความสะอาด แผนกบริการร้านค้า
- **ฝ่ายวิศวกรรม** ประกอบด้วย แผนกไฟฟ้า แผนกเครื่องปรับอากาศ แผนกสุขาภิบาล แผนกอะไหล่และเครื่องมือ แผนกโทรศัพท์

แผนภูมิที่ 2.5 แสดงการบริหารงานของส่วนตลาดสดและตลาดขายสินค้าทั่วไป (MARKET)

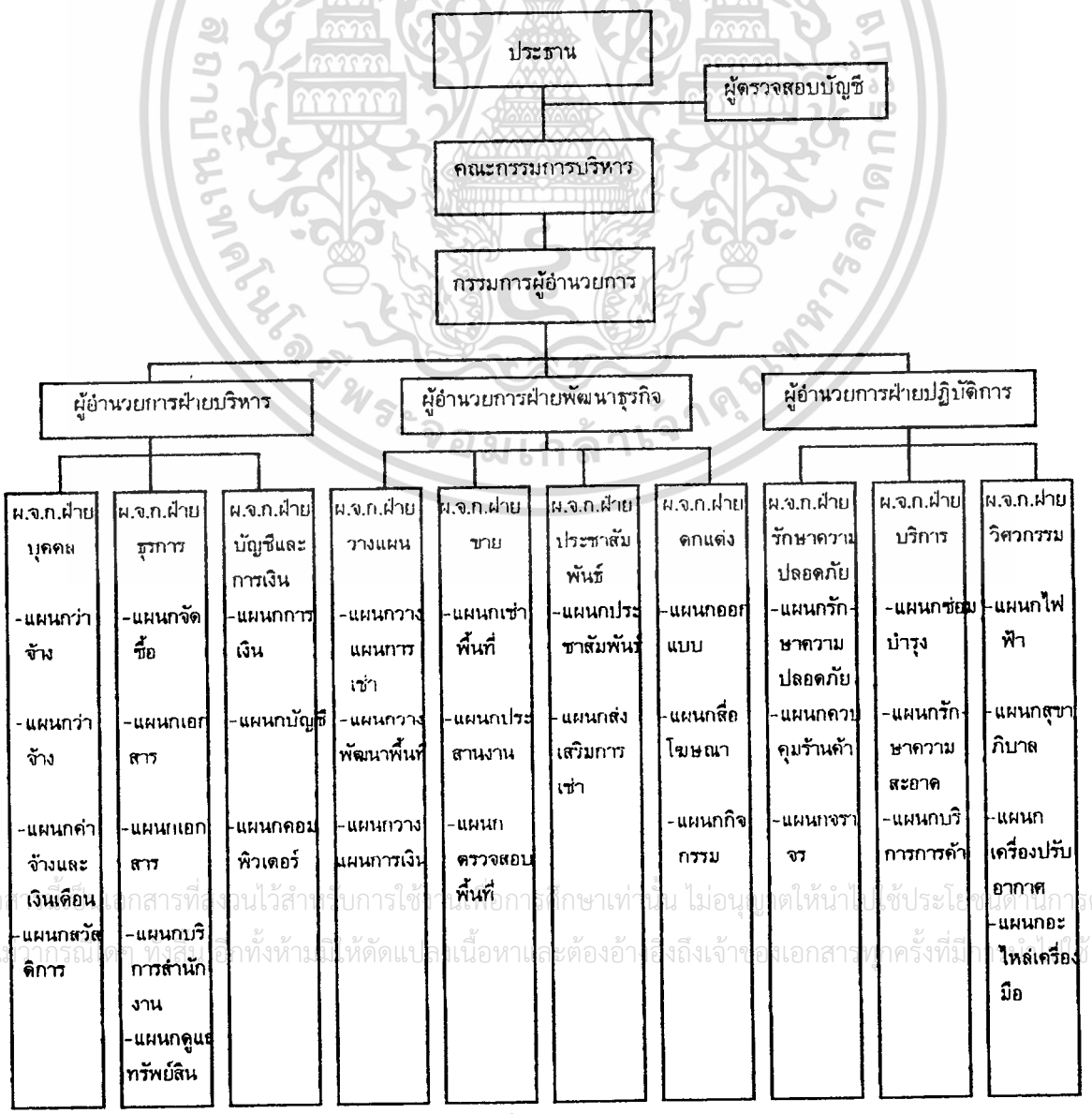


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิที่ 2.6 แสดงการบริหารงานของส่วนพักอาศัย (SERVICE APARTMENT)

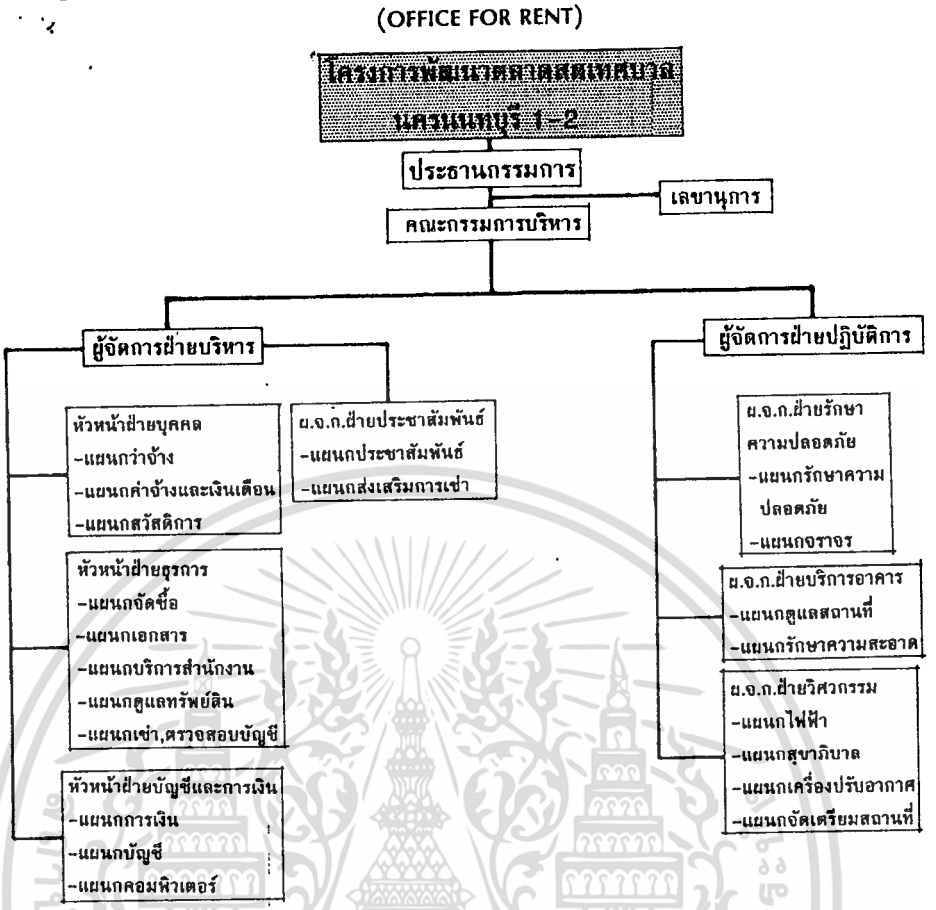


แผนภูมิที่ 2.7 แสดงการบริหารงานของส่วนห้างสรรพสินค้า (SHOPPING CENTER)

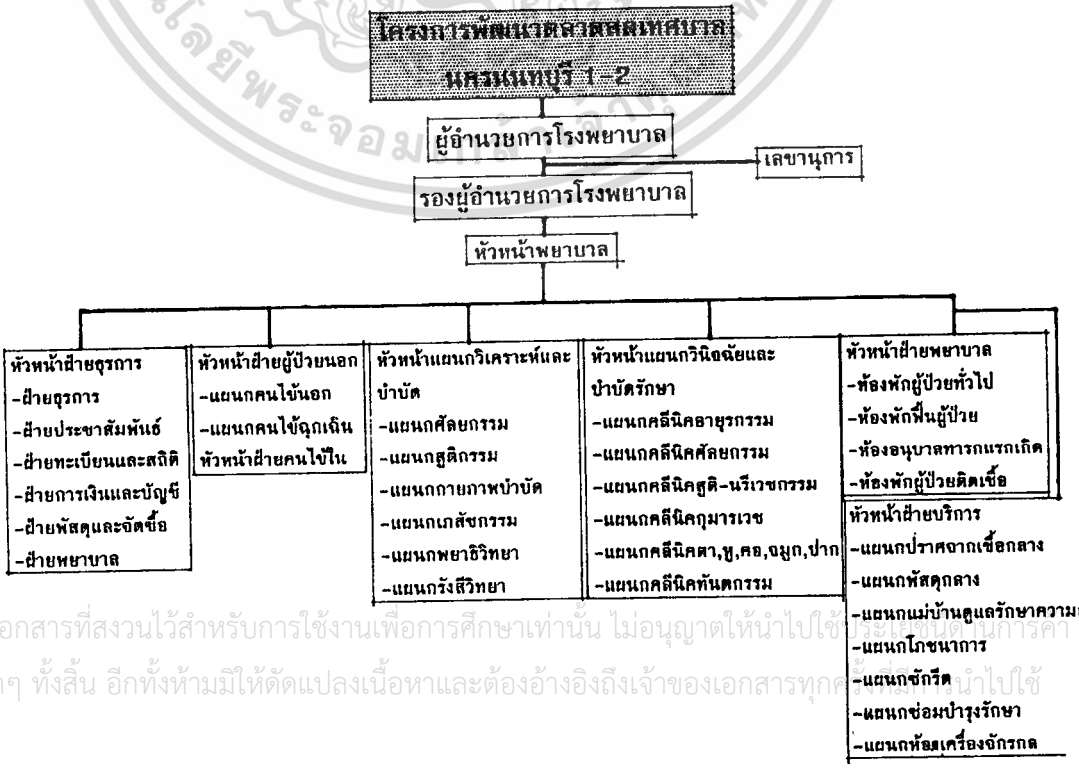


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิที่ 2.8 แสดงการบริหารงานของส่วนอาคารสำนักงานให้เช่า (OFFICE FOR RENT)



แผนภูมิที่ 2.9 แสดงการบริหารงานของส่วนโรงพยาบาล (HOSPITAL)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ในการแสวงหาผลประโยชน์ทางการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.1.3 การศึกษารายละเอียดทางด้านบุคคลากรและหน้าที่

รายละเอียดด้านบุคคลากรและหน้าที่ แบ่งตามโครงสร้างองค์กรของโครงการดังนี้

1. <u>ส่วนตลาดสดและตลาดขายสินค้าทั่วไป</u>

การดำเนินงานตลาดสดเทศบาลนครนนทบุรี 1-2 จัดเป็นตลาดสาธารณะ ซึ่งเทศบาลนครนนทบุรีเป็นผู้ดูแลผลประโยชน์และการบริการด้านการจัดเก็บขยะการรักษาความสะอาดและอื่นๆ การให้บริการแก่ผู้มาใช้บริการตลอด 24 ชั่วโมง ประกอบด้วยฝ่ายต่าง ๆ ดังนี้

- ฝ่ายบริหาร MANAGEMENT DEPARTMENT
- ฝ่ายบัญชี,การเงิน ACCOUTING DEPARTMENT
- ฝ่ายเลขานุการ SECRETARY DEPARTMENT
- ฝ่ายแม่บ้าน HOUSE KEEPING DEPARTMENT
- ฝ่ายรักษาความปลอดภัย SECURITY DEPARTMENT
- ฝ่ายช่าง ENGINEERING DEPARTMENT

2. <u>ส่วนอาคารสำนักงาน , ส่วนอาคารชุดพักอาศัยและส่วนห้างสรรพสินค้า</u>

<u>ลักษณะทั่วไปการบริหาร</u>

การดำเนินงานเป็นกลุ่มบุคคล เจ้าของโครงการร่วมกันโดยแบ่งสายงานรับผิดชอบแตกต่างกันออกไป เนื่องจากงานมีมากเกินกว่าคนเดียวจะดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพได้ สายงานรับผิดชอบดังกล่าวจะประกอบด้วยฝ่ายต่างๆ ดังนี้

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

- โครงสร้างขององค์กร
- การวิเคราะห์รายละเอียดด้านบุคคลากรและหน้าที่

1. ฝ่ายบุคคล มีหน้าที่รับผิดชอบจัดระบบงาน จำแนกหน้าที่พนักงานวางหลักเกณฑ์ ซึ่งประกอบด้วย
   - แผนกว่าจ้าง
   - แผนกค่าจ้างและเงินเดือน
   - แผนกสวัสดิการ
2. ฝ่ายธุรการ มีหน้าที่ดูแลให้บริการตลอดจนอำนวยความสะดวกด้านต่างๆภายในบริษัท ซึ่งประกอบด้วยแผนก
   - แผนกจัดซื้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แผนกเอกสาร
- แผนกบริการสำนักงาน
- แผนกดูแลทรัพย์สิน

3. ฝ่ายบัญชีและการเงิน
   - แผนกบัญชี
   - แผนกการเงิน
   - แผนกคอมพิวเตอร์
4. ฝ่ายวางแผน มีหน้าที่ติดตามวางแผนงานธุรกิจ ซึ่งประกอบด้วย
   - แผนกวางแผนการเช่า
   - แผนกวางแผนพัฒนาพื้นที่
   - แผนกวางแผนการเงิน
5. ฝ่ายเช่า มีหน้าที่บริการพื้นที่เช่า ซึ่งประกอบด้วย
   - แผนกเช่าพื้นที่
   - แผนกประสานงาน
   - แผนกตรวจพื้นที่
6. ฝ่ายประชาสัมพันธ์และส่งเสริมการเช่า มีหน้าที่เชื่อมโยงข่าวสาร ส่งเสริมการเช่าพื้นที่ ซึ่งประกอบด้วย
   - แผนกประชาสัมพันธ์
   - แผนกส่งเสริมการเช่า
7. ฝ่ายตกแต่ง มีหน้าที่ออกแบบ ปรับปรุง ตกแต่ง สถานที่ ซึ่งประกอบด้วย
   - แผนกออกแบบ
   - แผนกสื่อโฆษณา
   - แผนกกิจกรรม
8. ฝ่ายบริการ มีหน้าที่ให้ความสะดวกตลอดจนความสะอาด ซึ่งประกอบด้วย
   - แผนกซ่อมบำรุง
   - แผนกรักษาความปลอดภัย
   - แผนกบริการร้านค้า
9. ฝ่ายวิศวกรรม
   - แผนกไฟฟ้า
   - แผนกเครื่องปรับอากาศ
   - แผนกสุขาภิบาล
   - แผนกอะไหล่และเครื่องมือ

3. <u>ส่วนโรงพยาบาล (HOSPITAL)</u>

โรงพยาบาลโดยทั่วไปประกอบด้วยแผนกต่าง ๆ มากมายซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 5 ส่วนใหญ่ ๆ ที่มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

เอกสารนี้สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. แผนกธุรการ (Administration Department) มีหน้าที่ในการบริหารโรงพยาบาลทั้งในด้านการโรงพยาบาลและด้านธุรการ การควบคุมบัญชี การเงิน และพัสดุต่าง ๆ ของโรงพยาบาล ตลอดจนทำสถิติในด้านต่าง ๆ ของโรงพยาบาล ซึ่งประกอบด้วยหน่วยงาน ดังนี้

1.1 สำนักงานผู้อำนวยการ (Director office)

1.2 แผนกธุรการ (Business office)

1.3 แผนกบัญชีและการเงิน (Accouting office)

1.4 แผนกทะเบียนและสถิติ (Record of Admitting)

1.5 แผนกพัสดุและจัดซื้อ (Purchasing office)

1.6 แผนกประชาสัมพันธ์ (Reception & Information)

1.7 แผนกพยาบาล (Nursing Service office)

1.8 ห้องประชุมและห้องสมุด (Conference room & Warary)

2. แผนกคนไข้นอก (Out - Patient Department) O.P.D. เป็นส่วนที่ทำหน้าที่ในการตรวจและรักษาผู้ป่วยในขั้นต้นด้วยเครื่องมือทางการแพทย์ขั้นพื้นฐาน โดยที่ผู้ป่วยนั้น ๆ ยังมิได้เป็นผู้ป่วยในหรือพักรักษาตัวอยู่ในโรงพยาบาล แบ่งออกเป็น 2 แผนกใหญ่ ๆ คือ

2.1 แผนกคนไข้ฉุกเฉิน (Emergency Department)

2.2 แผนกคนไข้นอก (Out - Patient Department)

3. แผนกคนไข้ใน (I.P.D., Nopsing Department)

หอผู้ป่วย (Nursing Department) หอผู้ป่วยเป็นส่วนที่มีความสำคัญที่สุดสำหรับคนไข้เป็นที่พักรักษาของคนไข้ใน หรือคนไข้ที่ไม่สามารถพักรักษาตนเองอยู่ที่บ้าน หรือคนไข้ที่แพทย์แนะนำให้มาพักเพื่อรับการรักษา หรือผู้ป่วยฉุกเฉินที่เข้ารักษาในโรงพยาบาล เพื่อที่แพทย์จะได้สังเกตการณ์อาการผู้ป่วยดูแลอย่างใกล้ชิด และเพื่อความปลอดภัย และความสะดวกสบายในด้านต่าง ๆ เช่น การตรวจและวินิจฉัยโรค ควรใช้เครื่องมืออุปกรณ์ทางการแพทย์ต่าง ๆ เป็นต้น

4. แผนกวิเคราะห์และบำบัดโรค (Diagnostic and Treatment Center) ประกอบด้วย

4.1 แผนกศัลยกรรม

4.2 แผนกสูติกรรม

4.3 แผนกกายภาพบำบัด

4.4 แผนกเวชศักรรม

4.5 แผนกพยาธิวิทยา

5. ส่วนบริการ (Service Department) เป็นส่วนหนึ่งที่คอยสนับสนุนการดำเนินงานของโรงพยาบาล ทั้งในด้านการรักษาผู้ป่วย การติดต่อในเชิงธุรกิจอื่น ๆ เป็นตัวที่ทำให้ขั้นตอนในการดำเนินงานต่าง ๆ ของโรงพยาบาลเป็นไปโดยสะดวกเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและความประหยัดในการดำเนินการ ประกอบด้วยหลายฝ่าย ดังนี้

5.1 แผนกปราศจากเชื้อกลาง (Central Sterilization)

5.2 แผนกพัสดุกลาง (Central Supply Storage)

5.3 แผนกแม่บ้านดูแลรักษาความสะอาด (House Keeper)

5.4 แผนกโภชนาการ (Dietary)

5.5 แผนกซักรีด (Laundry)

5.6 แผนกซ่อมบำรุงรักษา (Maintennance)

5.7 แผนกห้องเครื่องจักรกล (Mechanical Room)

6. ส่วนจอดรถ (Parking)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2 ผู้ใช้โครงการ

3.2.2.1 ประเภทผู้ใช้โครงการ

ผู้ใช้โครงการประกอบด้วย 5 ส่วนใหญ่ ๆ ดังนี้

1. ส่วนตลาดสดและตลาดขายสินค้าทั่วไป
2. ส่วนสำนักงาน , ส่วนสำนักงานบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์
3. ส่วนอาคารชุดพักอาศัย
4. ส่วนห้างสรรพสินค้า
5. ส่วนโรงพยาบาล

1. ผู้ใช้ส่วนตลาดสดและตลาดขายสินค้าทั่วไป

- ผู้ประกอบการค้าหรือผู้ขาย
- ผู้ซื้อ
- ผู้ขนส่ง

ⓟ ส่วนบริหารโครงการ ได้แก่ พนักงานระดับต่างๆซึ่งทำหน้าที่ตามลักษณะงานของตนแบ่งออกเป็น

- ผู้จัดการทั่วไป
- เลขานุการ
- หัวหน้าแผนกบัญชี , การเงิน
- พนักงานบัญชี , การเงิน
- เสมียน
- พนักงานเก็บค่าเช่าแผงตลาดสด
- พนักงานเก็บค่าเช่าแผงตลาดขายสินค้าทั่วไป

ⓟ ส่วนบริการโครงการ ได้แก่ พนักงานระดับต่างๆซึ่งทำหน้าที่ตามลักษณะงานของตนแบ่งออกเป็น

- หัวหน้าแผนกแม่บ้านทำความสะอาด
- พนักงานทำความสะยาด
- หัวหน้าแผนกรักษาความปลอดภัย
- พนักงานรักษาความปลอดภัย
- หัวหน้าแผนกซ่อมบำรุง
- พนักงานฝ่ายซ่อมบำรุง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 แสดงจำนวนแผงผู้ประกอบการค้าบริเวณย่านธุรกิจภาคค้านนทบุรี (คิดเป็นร้อยละ)

(คิดเป็นร้อยละ)

ประเภทของสินค้า	จำนวนแผงประกอบการค้า	คิดเป็นร้อยละ
1. เนื้อสัตว์ , อาหารทะเล	261	14.78
2. แป้งและโปรตีน	97	5.49
3. อาหารสำเร็จรูปคาว-หวานและเครื่องดื่ม	467	26.45
4. อาหารแห้ง	42	2.37
5. ผักสด	192	10.87
6. ผลไม้	263	14.9
7. ดอกไม้	23	1.3
8. เครื่องปรุง	34	1.92
9. สินค้าเบ็ดเตล็ด และ ของชำ	202	11.44
10. เครื่องนุ่งห่ม และ เครื่องสำอางค์	106	6.00
11. เครื่องประดับ และ เครื่องหนัง	40	2.26
12. เครื่องไฟฟ้า	6	0.33
13. บริการและหนังสือ	23	1.30
รวม	1,765	100

ลักษณะการมาส่งสินค้าของตลาดสด

1. แม่ค้ามาพร้อมกับสินค้าโดยรถรับจ้างสามล้อ
2. แม่ค้ามาพร้อมกับสินค้าเป็นกลุ่มโดยรถรับจ้างสองแถว
3. แม่ค้ารอรับสินค้าที่ตลาดโดยรถส่วนตัว
4. มารอรับสินค้าโดยมีรถขนสินค้ามาส่ง

จากการสำรวจในเวลา 04.00-05.00 น. จะมีจำนวนแม่ค้ามากที่สุด ตามลักษณะของการเดินทางมาดังกล่าวข้างต้น จำนวนรถทุกชนิดที่มาส่งสินค้าคือ จำนวนรถที่ต้องการที่จอดรถยกเว้นรถสองแถว

ลักษณะการเดินทางมาใช้บริการของผู้ซื้อ

1. เดินทางโดยรถโดยสารประจำทาง ร้อยละ 35
2. เดินทางโดยรถรับจ้างสองแถว ร้อยละ 5
3. เดินทางโดยรถยนต์ส่วนตัว ร้อยละ 20
4. เดินทางโดยมอเตอร์ไซด์ ร้อยละ 15
5. เดินทางโดยทางน้ำ (ท่าน้ำพิบูลสงคราม 3) ร้อยละ 20
6. อื่นๆ ร้อยละ 5

2. , 3. , 4. ผู้ใช้ส่วนสำนักงาน , ส่วนอาคารชุดพักอาศัยและส่วนห้างสรรพสินค้า

ได้แก่ ฝ่ายต่างๆซึ่งทำหน้าที่ตามลักษณะงานของตนแบ่งออกเป็น

- ฝ่ายบุคคล แผนกว่าจ้างและเงินเดือน แผนกสวัสดิการ
- ฝ่ายธุรการ แผนกจัดซื้อ แผนกเอกสาร แผนกบริการสำนักงาน แผนกดูแลทรัพย์สิน
- ฝ่ายบัญชีและการเงิน แผนกสินเชื่อ แผนกการเงิน แผนกบัญชี แผนคอมพิวเตอร์
- ฝ่ายวางแผน แผนกวางแผนพัฒนาพื้นที่ แผนกวางแผนการเงิน
- ฝ่ายเช่าพื้นที่ แผนกเช่าพื้นที่ แผนกประสานงาน แผนกตรวจพื้นที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **ฝ่ายประชาสัมพันธ์** แผนกประชาสัมพันธ์
- **ฝ่ายตกแต่ง** แผนกออกแบบ แผนกสื่อโฆษณา แผนกกิจกรรม
- **ฝ่ายรักษาความปลอดภัย** แผนกรักษาความปลอดภัย แผนกควบคุม
- **ฝ่ายบริการ** แผนกซ่อมบำรุง แผนกรักษาความสะอาด แผนกบริการร้านค้า
- **ฝ่ายวิศวกรรม** แผนกไฟฟ้า แผนกเครื่องปรับอากาศ แผนกสุขาภิบาล แผนกอะไหล่และเครื่องมือ แผนกโทรศัพท์

5. ส่วนโรงพยาบาล (HOSPITAL)

อาคารโรงพยาบาล เป็นอาคารที่มีผู้ใช้สอย 2 ประเภทจำแนกออกได้ดังนี้

1. เจ้าหน้าที่โรงพยาบาล 2. บุคคลภายนอก

3.2.2.2 พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

1. ส่วนตลาดสดและตลาดขายสินค้าทั่วไป

ผู้ใช้โครงการมี 2 ประเภท คือผู้ให้บริการและผู้รับบริการ **ผู้ให้บริการ** ได้แก่ ส่วนบริหารโครงการ ส่วนบริการโครงการ และผู้ประกอบการค้าภายในตลาดสด **ผู้รับบริการ** ได้แก่ ผู้ซื้อสินค้า

- **ผู้ใช้โครงการส่วนอาคารตลาดสดและตลาดขายสินค้าทั่วไป** ภายในกิจกรรมของตลาดสดเทศบาลนครนนทบุรี 1-2 จะแบ่งผู้ประกอบการหรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องโดยตรงกับกิจกรรมของตลาดได้ 3 กลุ่ม คือ

1. ผู้ประกอบการค้าหรือผู้ขาย ถ้าเป็นผู้ขายประเภทตึกแถวจะพำนักอยู่ที่ตึกแถวนั้นเลย นอกนั้นส่วนใหญ่เป็นของผู้ขายแผงลอยและหาบเร่ ผู้ขายในตลาดสดจะมีภูมิลำเนาอยู่ใกล้เคียงกับตลาด ส่วนที่เหลือจะมีผู้ค้ามาจากแหล่งผลิตมาขายที่ตลาดเลย เช่น ประเภทผักและผลไม้ ซึ่งเป็นผู้ขายที่มีภูมิลำเนาในจังหวัดนนทบุรีและจังหวัดใกล้เคียง เริ่มดำเนินการให้บริการแก่ผู้มาใช้บริการ แบ่งรอบสำหรับผู้ประกอบการค้าไว้ 3 รอบ คือ เวลาประมาณ 02.00-10.00 น. , 10.00-15.00 น. , 15.00-02.00 น. มีกิจกรรมการค้าขายในโครงการตลอด 24 ชั่วโมง สินค้าจะแตกต่างกันไปตามรอบการค้าขาย
2. ผู้ซื้อ ส่วนใหญ่เป็นผู้ซื้อรายย่อยซึ่งหมายถึงซื้อแล้วไปบริโภคหรือไปปรุงแต่งให้ผู้อื่นบริโภคต่อ เช่น ร้านอาหาร และร้านจัดดอกไม้ เป็นต้น ที่มาของผู้ซื้อบางส่วนมาจากเขตทั่วๆไปของจังหวัดนนทบุรีและจังหวัดใกล้เคียง ช่วงเวลาที่มีอัตราผู้ซื้อสูงสุด คือ 04.00-05.00 น. (ผู้ซื้อแต่ละคนจะเข้ามาใช้บริการในตลาดเป็นเวลา 15 นาทีถึง 90 นาที) ผู้ซื้อมีการใช้บริการตลาดสดตลอด 24 ชั่วโมงเช่นเดียวกัน
3. ผู้ขนส่ง จะมีทั้งผู้ขับรถรับจ้างขนส่งถ่ายสินค้าทั้งที่นำมาจากแหล่งผลิตมาสู่ตลาด และนำจากตลาดไปสู่ตลาดย่อยอื่นๆพร้อมทั้งไปสู่ที่อยู่ของผู้ซื้อ นอกจากนี้ก็มีผู้รับจ้างอีกจำนวนหนึ่งรับขนถ่ายสินค้าโดยรถเข็นจากรถบรรทุกมาสู่โกดังเก็บสินค้าและแผงขายสินค้า หรือขนถ่ายสินค้าจากตลาดไปสู่รถบรรทุกให้กับผู้ซื้อ ช่วงเวลาของผู้รับจ้างขนส่งสินค้ามีระยะเวลาเดียวกันกับผู้ประกอบการค้า คือมีกิจกรรมนี้ตลอด 24 ชั่วโมง

- **ผู้ใช้โครงการส่วนบริหารโครงการ** ประกอบด้วย

- ผู้จัดการทั่วไป เป็นผู้ที่มีตำแหน่งหน้าที่เป็นผู้กำหนดนโยบายและวางแผนในการดำเนินงานของตลาด ตลอดจนเป็นหัวหน้าควบคุมพนักงานในแผนกต่างๆเพื่อให้กิจการดำเนินไปตามนโยบายและการวางแผน เวลาปฏิบัติงาน 08.00-17.00 น.
- เลขานุการ ปฏิบัติตามผู้บังคับบัญชามอบหมาย ด้านการประชาสัมพันธ์ รวบรวมสถิติผลงานต่างๆเพื่อจัดทำรายงาน จัดรวมการประชุมคณะกรรมการ เวลาปฏิบัติงาน 08.00-17.00 น.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- หัวหน้าแผนกบัญชี , การเงิน ทำหน้าที่ควบคุมดูแลงานทางด้านบัญชีและการเงินทั้งหมด เวลาปฏิบัติงาน 08.00-17.00 น.
- พนักงานบัญชี , การเงิน ทำหน้าที่ควบคุมดูแลการรับจ่ายเงินและพัสดุทุกประเภท และรวบรวมเอกสารลงบัญชี เวลาปฏิบัติงาน 08.00-17.00 น.
- เสมียน จัดจดหมาย พัสดุลงตู้แต่ละหน่วยและเป็นพนักงานพิมพ์ดีดด้วย เวลาปฏิบัติงาน 08.00-17.00 น.
- พนักงานเก็บค่าเช่าแผงตลาดสด ทำหน้าที่เก็บค่าเช่าแผงในตลาดสดเป็นรายวัน และนำมาลงบัญชี เวลาปฏิบัติงาน 08.00-17.00 น.
- พนักงานเก็บค่าเช่าแผงตลาดขายสินค้าทั่วไป ทำหน้าที่เก็บค่าเช่าแผงในตลาดสินค้าทั่วไปเป็นรายเดือน และนำมาลงบัญชี เวลาปฏิบัติงาน 08.00-17.00 น.

ⓘ **ผู้ใช้โครงการส่วนบริการโครงการ** ประกอบด้วย

- หัวหน้าแผนกแม่บ้านทำความสะอาด ทำหน้าที่ควบคุมดูแลพนักงานแผนกทำความสะอาด ดูแลรักษาอาคารสถานที่ เวลาปฏิบัติงานแบ่งออกเป็น 2 ช่วงเวลา คือ ชุดที่ 1 ปฏิบัติงานเวลา 05.00-13.00 น. ชุดที่ 2 ปฏิบัติงานเวลา 14.00-23.00 น.
- พนักงานทำความสะอาด ทำหน้าที่ทำความสะอาดสำนักงาน , โถง , พื้นที่บริเวณตลาดสด , บริเวณตลาดขายสินค้าทั่วไปและห้องน้ำ เก็บขยะจากบริเวณขายสินค้ามาทิ้งบริเวณลานทิ้งขยะ เวลาปฏิบัติงานแบ่งออกเป็น 2 ช่วงเวลา คือ ชุดที่ 1 ปฏิบัติงานเวลา 05.00-13.00 น. ชุดที่ 2 ปฏิบัติงานเวลา 14.00-23.00 น.
- หัวหน้าแผนกรักษาความปลอดภัย ทำหน้าที่รับผิดชอบดูแลการจัดการรักษาความปลอดภัยแก่ทรัพย์สินอาคารสถานที่ บริการรักษาความปลอดภัยกับผู้ประกอบการค้า ผู้ซื้อสินค้า และควบคุมดูแลการปฏิบัติงานของพนักงานรักษาความปลอดภัย เวลาปฏิบัติงานแบ่งออกเป็น 3 ช่วงเวลา คือ ชุดที่ 1 ปฏิบัติงานเวลา 08.00-16.00 น. ชุดที่ 2 ปฏิบัติงานเวลา 16.00-24.00 น. ชุดที่ 3 ปฏิบัติงานเวลา 24.00-08.00 น.
- พนักงานรักษาความปลอดภัย ทำหน้าที่ควบคุมดูแลรักษาความปลอดภัยแก่ทรัพย์สินอาคารสถานที่ บริการรักษาความปลอดภัยกับผู้ประกอบการค้า ผู้ซื้อสินค้า ปฏิบัติงานตลอด 24 ชั่วโมง เวลาปฏิบัติงานแบ่งออกเป็น 3 ช่วงเวลา คือ ชุดที่ 1 ปฏิบัติงานเวลา 08.00-16.00 น. ชุดที่ 2 ปฏิบัติงานเวลา 16.00-24.00 น. ชุดที่ 3 ปฏิบัติงานเวลา 24.00-08.00 น.
- หัวหน้าแผนกซ่อมบำรุง ทำหน้าที่ตรวจดูความเรียบร้อยและป้องกันอันตราย ซึ่งจะเป็นผลเสียหายต่อทุกฝ่าย เช่น การละเมิดระเบียบกฎเกณฑ์ อุบัติเหตุ ควบคุมดูแลพื้นที่ตลาดสดทั้งหมด และรับผิดชอบควบคุมดูแลการปฏิบัติงานของพนักงานฝ่ายซ่อมบำรุง เวลาปฏิบัติงาน 08.00-17.00 น.
- พนักงานฝ่ายซ่อมบำรุง ได้แก่ ช่างประปา , ช่างไฟฟ้า , ช่างเครื่อง , ช่างกล , ช่างไม้ , ช่างซ่อมบำรุง ทำหน้าที่ดูแลบำรุงรักษาและตรวจสอบซ่อมอุปกรณ์ต่างๆภายในตลาด เมื่อเกิดการชำรุดเสียหาย เวลาปฏิบัติงาน 08.00-17.00 น.

2. **ผู้ใช้อาคารส่วนอาคารสำนักงานให้เช่าและสำนักงานบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์** สามารถแยกตามพฤติกรรมผู้ใช้ออกเป็นประเภท ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ผู้ใช้ประจำวัน ประกอบด้วยพนักงานและเจ้าหน้าที่ของแต่ละบริษัทที่เป็นเจ้าของหรือเช่าอาคารร่วมกันในโครงการ โดยมากจะมี 3 ลักษณะ คือ บริษัทหรือสำนักงานขนาดเล็ก ขนาดกลาง ขนาดใหญ่ โดยเรียงตามอัตราส่วนคือ บริษัทขนาดเล็กมีจำนวนมากที่สุด

กลุ่มเป้าหมายในส่วนสำนักงานจะประกอบด้วยอาคารสำนักงาน จะประกอบด้วยบริษัทที่ดำเนินธุรกิจเกี่ยวกับด้าน Finance , Insurance , โรงเรียนกวดวิชา เนื่องจากเป็นกิจการที่มีมาแล้วจากเดิม มีพฤติกรรมที่ต้องการปฏิบัติเป็นประจำ ดังนี้

วันธรรมดา จะมีช่วงเวลาปฏิบัติงานตั้งแต่ 08.00-17.00 น.

07.00-09.00 น.	มาถึงที่ทำงานและลงเวลาการทำงาน
09.00-13.00 น.	เข้าทำงานตามที่ทำงานของตน
11.00-13.00 น.	พักกลางวัน แต่ละบุคคลจะใช้เวลารับประทานอาหาร พักผ่อนหรือซื้อของ และกลับที่ทำงานเดิม
13.00-17.00 น.	เข้าทำงานช่วงบ่ายตามที่ทำงานเดิม
17.00-18.00 น.	ลงเวลาเลิกงานและจะแยกกระจายกันกลับบ้าน ออกจากที่ทำงานซึ่งจะแวะซื้ออาหารหรือรับประทานอาหารก่อนกลับบ้าน

วันหยุด จะเป็นการทำงานนอกเวลา โดยมักจะปฏิบัติงานตั้งแต่ 08.30-12.00 น. พฤติกรรมทั่วไปจะมีลักษณะเช่นเดียวกับวันธรรมดา สำหรับการทำงานนอกเวลาในวันธรรมดา อาจทำงานตลอดทั้งคืนก็จะต้องทำการแจ้งส่วนหน้าให้ทางผู้ควบคุมอาคารสำนักงานทราบ เพื่อที่จะได้เปิดระบบอุปกรณ์ต่างๆภายในอาคารที่จำเป็นให้แก่บริษัทที่มีความจำเป็นต้องทำงานนอกเวลา

2. ผู้ใช้ชั่วคราว ประกอบด้วย ผู้มาติดต่อและเยี่ยมเยียนโครงการ โดยมีลักษณะพฤติกรรมเป็นประเภท ได้ดังนี้
   - ผู้มาติดต่อหรือลูกค้าบริษัทที่เช่าซื้ออาคารส่วนสำนักงาน จะมาใช้อาคารในช่วงเวลาที่ทำงานของบริษัทที่ติดต่อธุรกิจการค้ากับผู้ใช้ประจำภายในอาคาร ซึ่งอาจมีการติดต่อตั้งแต่ระดับ พนักงาน เจ้าหน้าที่ และผู้บริหาร
   - ผู้มาเยี่ยมเยียน จะติดต่อในลักษณะธุระส่วนตัวกับผู้ใช้ประจำวันโดยตรง
3. บริการอาคาร ประกอบด้วย ผู้ใช้อาคารสำนักงานเพื่อให้บริการแก่ส่วนสำนักงานต่างๆ โดยแยกได้ดังนี้
   - บุรุษไปรษณีย์ ทำการส่งจดหมาย สิ่งตีพิมพ์ ลงในตู้รับของโถงบริการชั้นล่าง
   - คนส่งของ ขนส่งของหรืออุปกรณ์สำนักงานอื่นๆ โดยผ่านโถงลิฟท์ขึ้นมายังแต่ละสำนักงาน
   - พนักงานเก็บเงินค่าบริการ ได้แก่ ค่าโทรศัพท์ ประปา ไฟฟ้า จะติดต่อโดยตรงกับผู้ควบคุมอาคาร หรือแต่ละบริษัท
   - พนักงานรักษาความปลอดภัย จะทำงานตลอดเวลา โดยแบ่งเป็น 3 ผลัด ทำหน้าที่ตรวจตราอาคาร เฝ้าประจำจุดที่กำหนดไว้ เช่น โถงทางเข้า ที่จอดรถ ฯลฯ
   - พนักงานช่างเครื่องไฟฟ้า และ เครื่องกล ทำงานตั้งแต่เวลา 08.00-18.00 น. หรือบางครั้งอาจทำงานตลอดคืนด้วย โดยทำหน้าที่ตรวจหาอุปกรณ์บริเวณอาคารในส่วนห้องเครื่องต่างๆ ควบคุมและซ่อมบำรุงอุปกรณ์ต่างๆ
   - พนักงานทำความสะอาด จะทำงานในช่วงเวลา 07.00-18.00 น. โดยลงเวลาหรือพิมพ์บัตรลงเวลา โดยจะทำความสะอาดอาคารสำนักงานในเวลาก่อนและหลังการทำงาน ซึ่งอาจหน้าที่บริการอาหารในแต่ละสำนักงานด้วย
   - พนักงานดับเพลิง ในกรณีเกิดอัคคีภัยจะเข้าบริเวณอาคารเพื่อติดตั้งสายสูบขึ้นยังตัวอาคาร และใช้ลิฟท์ขนส่งพนักงานดับเพลิงขึ้นไปยังบริวณจุดเพลิงใหม่เพื่อทำการดับเพลิง
3. ผู้ใช้อาคารส่วนอาคารชุดพักอาศัย สามารถแยกตามพฤติกรรมผู้ใช้ออกดเป็นประเภท ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยมากแล้วพฤติกรรมของผู้อยู่อาศัยจะมีแบบแผนการดำรงชีวิตไปตามอารายธรรมตะวันตก คือ สามี-ภรรยา ช่วยกันทำงานทำให้มีกิจกรรมร่วมในครอบครัว มีการพบปะพูดคุยกันน้อยสำหรับกิจกรรมต่อสังคมนั้นมีเท่าที่จำเป็น เนื่องจากการดำเนินชีวิตในปัจจุบันทำให้ไม่ค่อยมีเวลาต่อกิจกรรมประเภทนี้มากนัก ซึ่งการเข้ามาอยู่ใกล้แหล่งงานทำให้ลดปัญหาการเดินทาง จึงมีเวลาพักผ่อนพูดคุยกันมากขึ้น นอกจากนี้การอยู่ร่วมกันหลายครอบครัวในโครงการเดียวกัน ทำให้เกิดกิจกรรมร่วมกันด้วย ซึ่งสามารถแยกกิกรรมออกเป็น 3 ประเภทดังนี้

1. กิจกรรมเฉพาะตัว เช่น การอาบน้ำ แต่งตัว ดังนั้นพื้นที่ใช้สอยส่วนนี้จึงต้องมีความเป็นส่วนตัวมีสัดส่วนมิดชิด และแยกออกเป็นสัดส่วนกับส่วนต่างๆ เช่น ห้องนอน ห้องน้ำ
2. กิจกรรมในครอบครัว เช่น การรับประทานอาหาร พักผ่อน ทำงานอดิเรก ดังนั้นเนื้อที่ใช้สอยต้องมีความสะดวกสบาย สามารถติดต่อเชื่อมโยงกับส่วนต่างๆ ได้มากที่สุด เช่น ห้องอาหาร ห้องพักผ่อน
3. กิจกรรมร่วมกับสังคม เป็นภาระหน้าที่ซึ่งสมาชิกในครอบครัวจะต้องรับใช้หรือดำเนินกิจกรรมอยู่ร่วมในสังคม เช่น การพบปะสังสรรค์ ทำบุญ ทำกิจกรรมต่างๆที่ก่อให้เกิดประโยชน์ร่วมกัน

ตารางที่ 3.2 แสดงกิจกรรมประจำวันของผู้อยู่อาศัย อาคารชุดพักอาศัย

เวลา	หัวหน้าครอบครัว	แม่บ้าน	บุตรหลาน
05.30		ตื่นนอน ล้างหน้า	
06.00	ตื่นนอน อาบน้ำ		
06.30	ทำกิจกรรมส่วนตัว	ทำอาหาร	ทำกิจกรรมส่วนตัว
07.00	แต่งตัว	อาบน้ำแต่งตัว	รับประทานอาหารเช้า
07.30	รับประทานอาหารเช้า พักผ่อนอ่านหนังสือพิมพ์	รับประทานอาหารเช้า ดูแลเด็ก	
08.30	ทำงาน	ทำงานบ้าน	ไปโรงเรียน
12.00	รับประทานอาหาร	รับประทานอาหาร	รับประทานอาหาร
13.00	ทำงาน	ทำงาน	เรียนหนังสือ
16.30	เดินทางกลับบ้าน	เดินทางกลับบ้าน	เดินทางกลับบ้าน
17.00	อาบน้ำดูแลเด็ก	จ่ายตลาด	พักผ่อน เล่นกีฬา
18.00	พักผ่อน รับประทานอาหารเย็น	รับประทานอาหารเย็น	รับประทานอาหารเย็น
19.00			ทำการบ้าน ดูโทรทัศน์
20.00			อ่านหนังสือ
22.00	หลับนอน	หลับนอน	หลับนอน

4. **ผู้ใช้โครงการส่วนห้างสรรพสินค้า**

พฤติกรรมของผู้ใช้ส่วนห้างสรรพสินค้า สามารถแบ่งออกตามลักษณะผู้ใช้งานได้ดังนี้

1. <u>ลูกค้า</u> พฤติกรรมของลูกค้าสามารถพิจารณาได้ 2 แนวทาง คือ

1.1 ประเภทผู้ใช้โครงการ

- ตั้งใจมาซื้อเอง
- หลบแดด หลบฝน
- นัดพบ รอคอยการนัด
- เดินเล่นฆ่าเวลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลูกค้าเหล่านี้จะซื้อสินค้าประเภท Soft sale แบบพึงพอใจ หรือไม่ตั้งใจ โดยปกติจะเป็นวัยรุ่น นักศึกษา มีกำลังซื้อต่ำ มีการใช้งานตั้งแต่เวลา 11.00 - 19.00 น.

- กึ่งตั้งใจซื้อ ลูกค้าประเภทนี้มีความตั้งใจจะซื้อสินค้าเพียงบางอย่าง แต่จะเดินชมสินค้าไปเรื่อย ๆ เป็นการซื้อสินค้าแบบ Soft sale มีกำลังซื้อปานกลาง เป็นวัยรุ่น นักศึกษา แม่บ้านที่ไม่ได้ทำงาน เช่น

- แม่บ้านซื้อของที่ซุปเปอร์มาร์เก็ต สัปดาห์ละ 2 ครั้ง แต่จะเดินชมสินค้าที่ถูกใจ บางอย่างจะเป็นสินค้า Hard Sale บ้าง

- ผู้มารับประทานอาหาร หรือใช้ส่วน Entertain จะเดินชมสินค้าที่ถูกใจบางอย่างจะเป็นสินค้า Hard Sale

- ผู้ตั้งใจซื้อสินค้า ลูกค้าประเภทนี้อยู่ในวัยทำงานมีกำลังซื้อสูง มักใช้งานเวลา 17.00 - 21.00 น. และวันหยุดราชการ ในการเดินซื้อสินค้า Regular Goods โดยเฉพาะช่วงเทศกาล เช่น ปีใหม่ ตรุษจีน คริสมาส กลางปี ที่มีโบนัสออก จะซื้อสินค้าประเภท Hard Sale มาก

1.2 ผู้ใช้โครงการในแต่ละองค์ประกอบ

- ลูกค้า Department Store

ช่วงเวลา 10.00 - 21.00 น. จะ Peak เวลา 11.00 - 14.00 น. และ 16.00 และ 19.00 ซึ่งเป็นเวลาพักเที่ยง หลังเลิกทำงานหรือเลิกเรียน เป็นลูกค้าที่เดินเข้าโครงการและขับรถเข้าโครงการ

- ลูกค้า Retail Shop

ช่วงเวลา 10.00 - 22.00 น. มีช่วงเวลา 11.00 - 14.00 น. และเวลา 17.00 - 20.00 น. เป็นลูกค้าที่ต้องการมารับประทานอาหารในช่วงเที่ยงและเย็น โดยมีทั้งประเภทเจาะจงมาใช้องค์ประกอบนี้และลูกค้าของส่วนอื่น ๆ ที่มารับประทานอาหาร จะเห็นได้ว่าเป็นองค์ประกอบที่เด่นในตัวเอง และช่วยเกื้อหนุนส่วนอื่น ๆ ในโครงการให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

2. <u>พนักงาน</u>

- พนักงานขายของของห้างสรรพสินค้า

เวลา 09.30 - 10.00 น. เริ่มปฏิบัติงานโดยการจัด Display หน้าร้าน และเตรียมการขาย

เวลา 10.00 - 21.00 น. ปฏิบัติหน้าที่ขายตามส่วนที่รับผิดชอบ โดยผลัดกันรับประทานอาหารเที่ยงและเย็น ที่โรงอาหารพนักงาน โดยขออนุญาตหัวหน้าแผนกที่รับผิดชอบ ดังนั้นจึงต้องแบ่งพนักงานออกเป็น 2 ผลัด ผลัดแรกเวลา 09.30 - 19.00 น. ผลัดหลังเวลา 11.30 - 21.00 น.

- พนักงานหรือผู้ประกอบการ

เวลา 09.30 - 10.00 น. เปิดให้เจ้าของกิจการเปิดร้านและจัด Display

เวลา 10.00 - 22.00 น. ประกอบกิจการ

เวลา 22.00 - 22.30 น. เก็บร้านและเก็บอุปกรณ์ต่าง ๆ กลับบ้าน

- พนักงานส่วนสำนักงานของห้างสรรพสินค้า

เวลา 09.30 - 12.00 น. ปฏิบัติหน้าที่ตามที่ได้รับมอบหมาย

เวลา 12.00 - 13.00 น. พักรับประทานอาหารเที่ยงสามารถรับประทานที่โรงอาหารหรือที่ร้านอาหารภายในโครงการได้

เวลา 13.00 - 18.00 น. ปฏิบัติหน้าที่

เวลา 18.00 - 22.00 น. อาจทำ OT แต่ไม่เกิน 22.00 น.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เวลา / องค์ประกอบ	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00	20.00	21.00	22.00	23.00	24.00
1. ผู้ประกอบการค้า(ผู้ขาย)																								
2. ผู้ซื้อ																								
3. ผู้ขนส่ง																								
ผู้ใช้โครงการส่วนบริหารโครงการ																								
ผู้ใช้โครงการส่วนบริการโครงการ																								
1. หัวหน้า.หน้ากองแผนกแม่บ้าน																								
2. หัวหน้า.หน้ากองแผนกร.ป.ภ.																								
3. หัวหน้า.หน้ากองแผนกช่องบำรุง																								

ตารางที่ 3.3 แสดงเวลาการปฏิบัติงานผู้ใช้ส่วนตลาดสดและตลาดขายสินค้าทั่วไป (MARKET)

เวลา / องค์ประกอบ	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00	20.00	21.00	22.00	23.00	24.00
1. ผู้ใช้ประจำ																								
2. ผู้ใช้ชั่วคราว																								
3. ผู้ใช้ส่วนบริการอาคาร																								

ตารางที่ 3.4 แสดงเวลาการปฏิบัติงานผู้ใช้ส่วนอาคารสำนักงานให้เช่า (OFFICE FOR RENT)

เวลา / องค์ประกอบ	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00	20.00	21.00	22.00	23.00	24.00
1. หน้ากองหรือผู้ประกอบการ																								
2. หน้ากองส่วนสำนักงานของห้าง																								
3. หน้ากองท่าดวงสะอาด																								
4. หน้ากองร.ป.ภ.																								
5. ผู้ขายสินค้า																								
6. ผู้ให้บริการ(ผู้ช่วยของ)																								

ตารางที่ 3.5 แสดงเวลาการปฏิบัติงานผู้ใช้ส่วนห้างสรรพสินค้า (DEPARTMENT STORE)

- พนักงานทำความสะอาด

  เวลา 08.00 - 22.00 น. โดยแบ่งเป็นผลัด

- พนักงานรักษาความปลอดภัย แบ่งเป็น 4 ช่วง

  เวลา 06.00 - 12.00 น. พนักงานผลัดที่ 1 มาถึงและปฏิบัติงาน

  เวลา 12.00 - 18.00 น. พนักงานผลัดที่ 2 มาถึงและปฏิบัติงาน

  เวลา 18.00 - 24.00 น. พนักงานผลัดที่ 3 มาถึงและปฏิบัติงาน

  เวลา 24.00 - 06.00 น. พนักงานผลัดที่ 4 มาถึงและปฏิบัติงาน

ถ้ามีการทำงานนอกเวลา เช่น การจัด Display ต้องขออนุญาตฝ่ายอาคาร เพื่อแจ้งต่อพนักงานรักษาความปลอดภัย

3. ผู้มาติดต่อ

ให้ติดต่อที่สำนักงานของห้างเซ็นทรัล เวลา 10.00 - 18.00 น. เว้นพักเที่ยง 12.00 - 13.00 น. โดยให้เข้าตามทางของลูกค้าและติดต่อประชาสัมพันธ์ เพื่อแจ้งการขอเข้าพบ

4. ผู้ให้บริการ (ผู้ส่งของ)

เวลา 09.30 - 13.00 น. โดยเข้าตาม Service Loading และส่งของให้กับพนักงานรับของเพื่อแยกประเภทและส่งไปยัง Stock ต่าง ๆ

5. ผู้ใช้อาคารส่วนโรงพยาบาล (HOSPITAL)

อาคารโรงพยาบาล เป็นอาคารที่มีผู้มาใช้สอย 2 ประเภทจำแนกออกได้ดังนี้

1.1 เจ้าหน้าที่โรงพยาบาล

1.2 บุคคลภายนอก

1.1 เจ้าหน้าที่โรงพยาบาล

1) เจ้าหน้าที่ส่วนบริหารและธุรการ

มีเจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไปเพื่อให้การบริการของหน่วยงานต่าง ๆ เป็นไปได้ด้วยดี และเพื่อสนับสนุนงานในด้านการรักษาพยาบาลให้มีประสิทธิภาพ มีการติดต่อประสานงานทั้งบุคคลภายนอกและหน่วยงานภายใน เวลาทำงานคือ 8.00 - 16.00 น.

2) แพทย์

มีการติดต่อกับผู้ป่วยโดยตรง ให้การวินิจฉัยและบำบัดรักษาแก่ผู้ป่วย เวลาทำงานคือ 7.00 - 15.00 น. และในเวลา 15.00 - 19.00 น. จะเป็นแพทย์พิเศษ (มีความเชี่ยวชาญเฉพาะสาขา) ในส่วนคนไข้ฉุกเฉินและหอผู้ป่วยมีการปฏิบัติงานตลอด 24 ชั่วโมง โดยแบ่งเวรออกเป็น 3 ผลัด คือ ผลัดเช้า 7.00 - 15.00 น. ผลัดบ่าย 15.00 - 23.00 น. และผลัดดึก 23.00 - 7.00 น. นอกจากนี้ยังมีการประสานงานกับพยาบาลโดยการสั่งการ

3) พยาบาล

ทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยแพทย์เพื่อให้การบำบัดรักษาแก่ผู้ป่วยเป็นไปด้วยดี ดูแลให้ผู้ป่วยได้รับการรักษาพยาบาลตามแผนการรักษาที่ได้วางไว้ ในแผนกคนไข้นอก ทำงานตั้งแต่เวลา 7.00 - 15.00 น. และในเวลา 15.00 - 23.00 น. ในบางคลีนิค ในส่วนบริการหอผู้ป่วยพักฟื้นและแผนกคนไข้ฉุกเฉินทำงานตลอด 24 ชั่วโมง โดยแบ่งเวรออกเป็น 3 ผลัด คือ ผลัดเช้า 7.00 - 15.00 น. ผลัดบ่าย 15.00 - 23.00 น. และผลัดดึก 23.00 - 7.00 น.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เวรผลัดเช้า (7.00 - 15.00 น.) ประกอบด้วยที่มทำงาน 9 - 10 คน ต่อผู้ช่วย 5- 6 คน โดยประมาณแล้วแต่อาการผู้ป่วย เมื่อได้รับมอบหมาย เช้าก่อนเข้ารับเวรจะเยี่ยมตรวจผู้ป่วยที่รับผิด

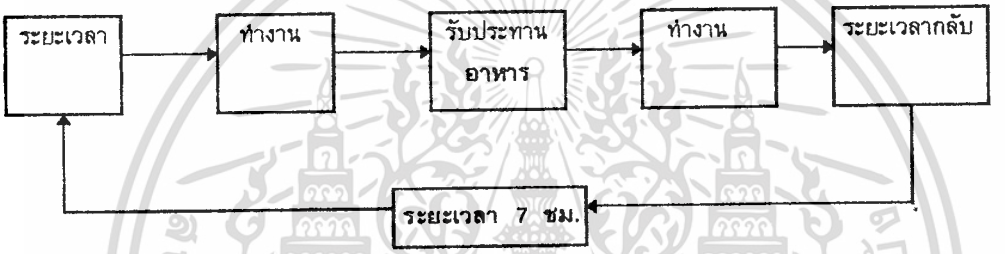
ส่วนสนับสนุนการวินิจฉัยและบำบัดรักษา เช่น แผนกพยาธิวิทยา แผนกรังสีวิทยา แผนกศัลยกรรม และแผนกสูติกรรม อีกด้วย

2) ผู้มาเยี่ยมผู้ป่วย

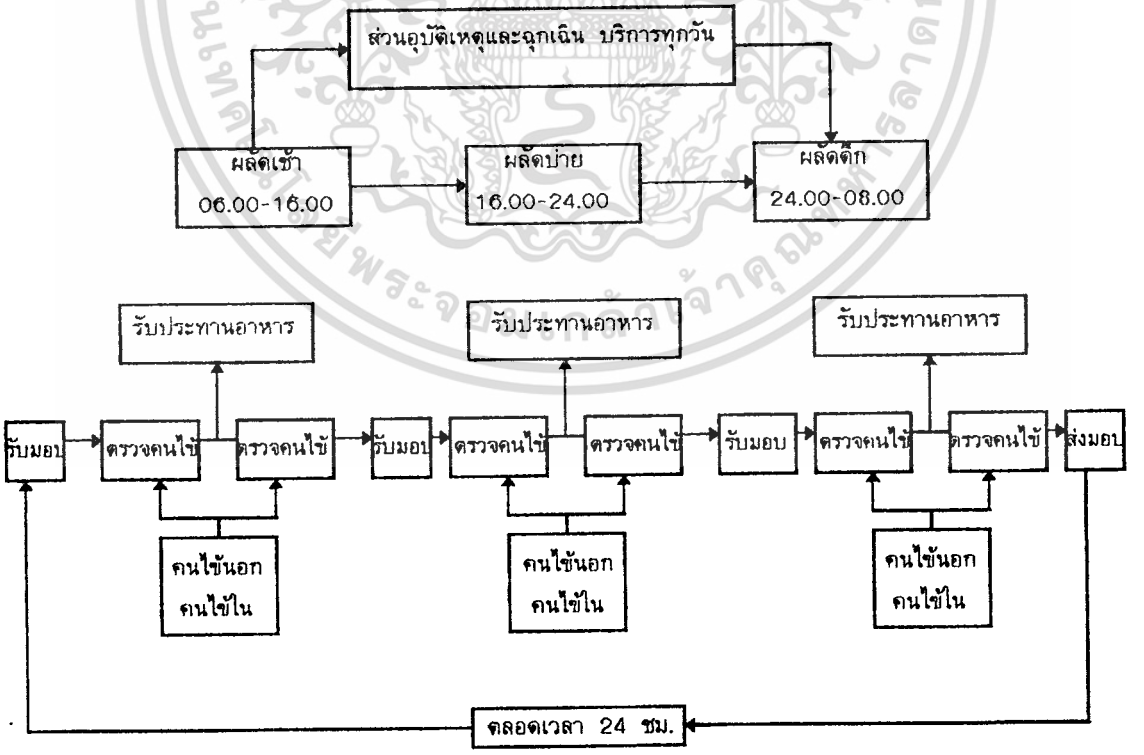
ได้แก่ ญาติ หรือเพื่อนของผู้ป่วย ลักษณะการเข้าเยี่ยมจะต้องติดต่อผ่านพยาบาลที่ประจำอยู่ที่ส่วนบริการของผู้ป่วย (NURSE STATION) ส่วนหอผู้ป่วยหนัก (I.C.U.) การเข้าเยี่ยมผู้ป่วยจะต้องได้รับความเห็นชอบจากแพทย์ก่อน

3) ผู้มาติดต่อ

ได้แก่ ผู้มาติดต่อกับหน่วยงานต่าง ๆ ของโรงพยาบาล เช่น ผู้มาติดต่อขายยา ซึ่งจะติดต่อแผนกเภสัชกรรม หรือผู้มาติดต่อกับส่วนบริหารและธุรการช่วงเวลาที่มา คือ 8.00 - 16.00 น.

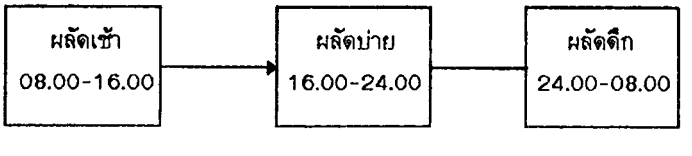


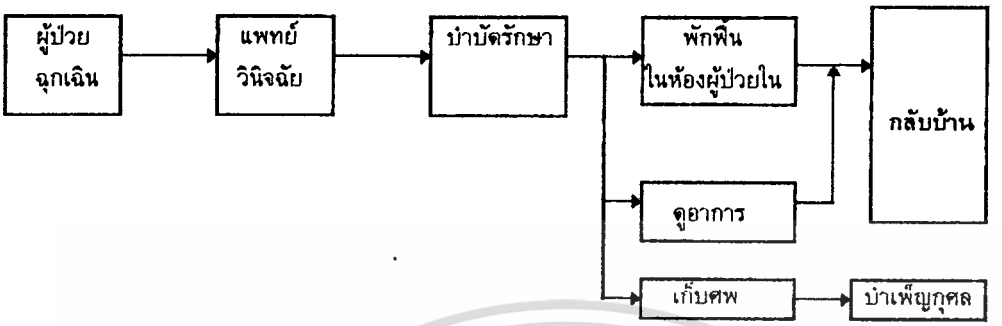
แผนภูมิที่ 2.10 แสดงพฤติกรรมของบุคลากรฝ่ายบริหาร



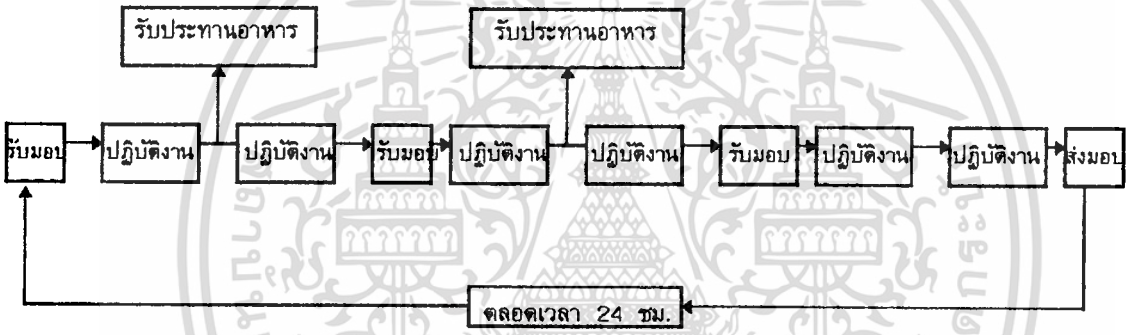
แผนภูมิที่ 2.11 แสดงพฤติกรรมของแพทย์ พยาบาล และผู้ช่วยพยาบาล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ในการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

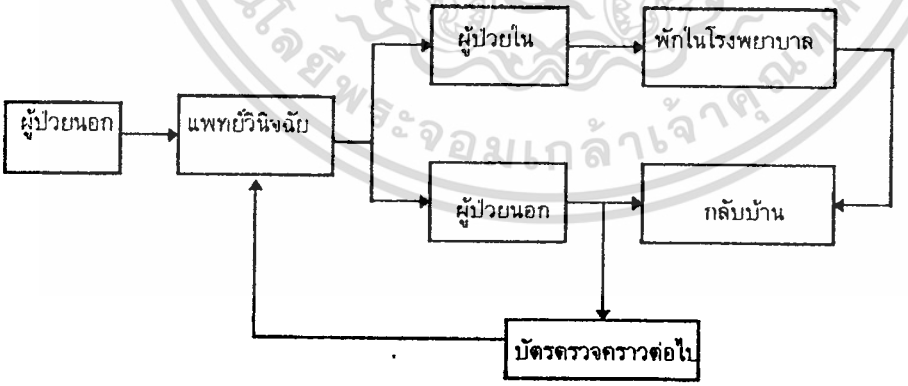




แผนภูมิที่ 2.12 แสดงพฤติกรรมของผู้ป่วยฉุกเฉิน

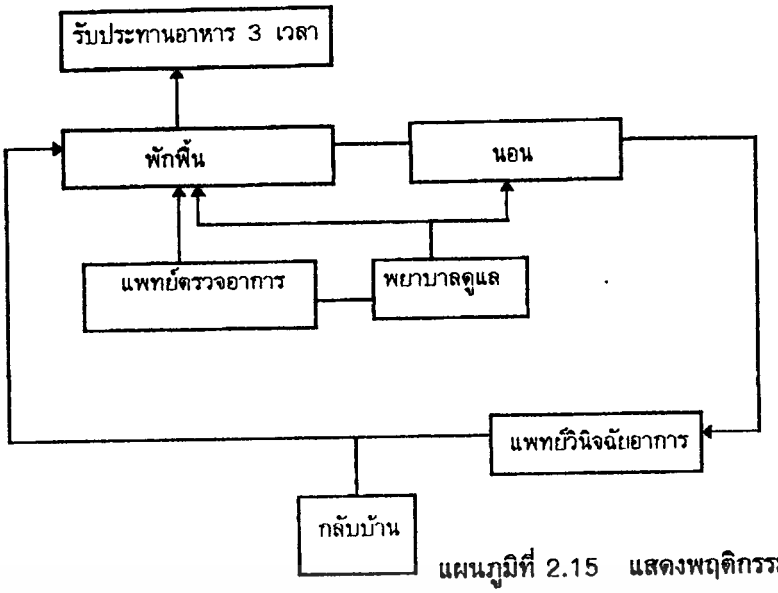


แผนภูมิที่ 2.13 แสดงพฤติกรรมของส่วนสนับสนุนการวินิจฉัยและบำบัดรักษา

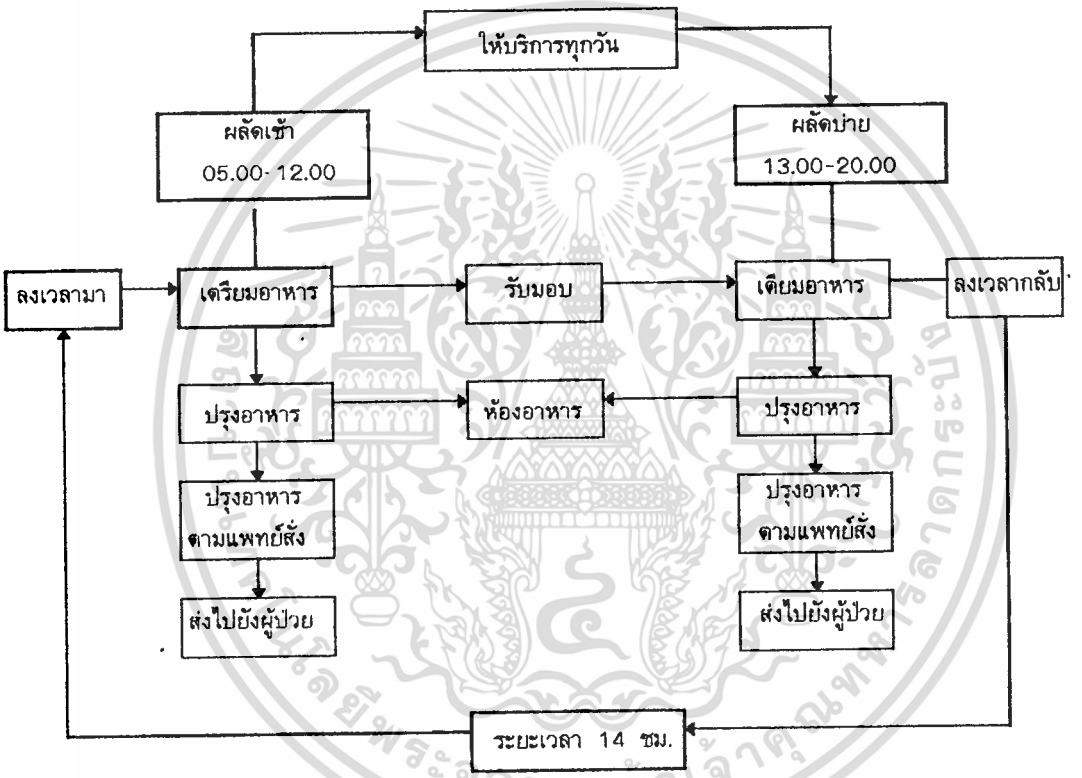


แผนภูมิที่ 2.14 แสดงพฤติกรรมของผู้ป่วยนอก

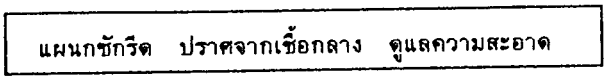
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

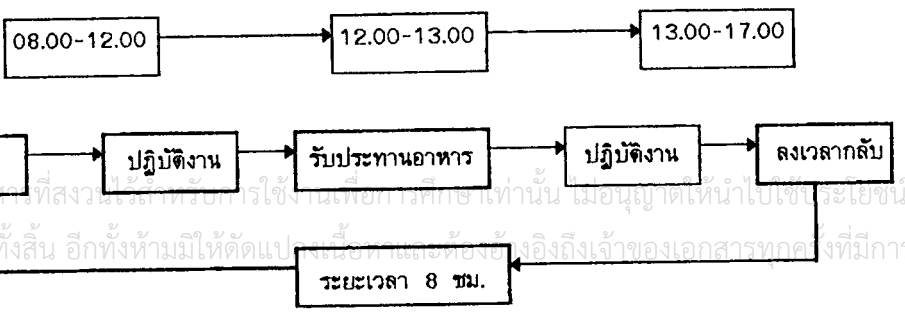


แผนภูมิที่ 2.15 แสดงพฤติกรรมของผู้ป่วยใน



แผนภูมิที่ 2.16 แสดงพฤติกรรมของแผนกบริการ



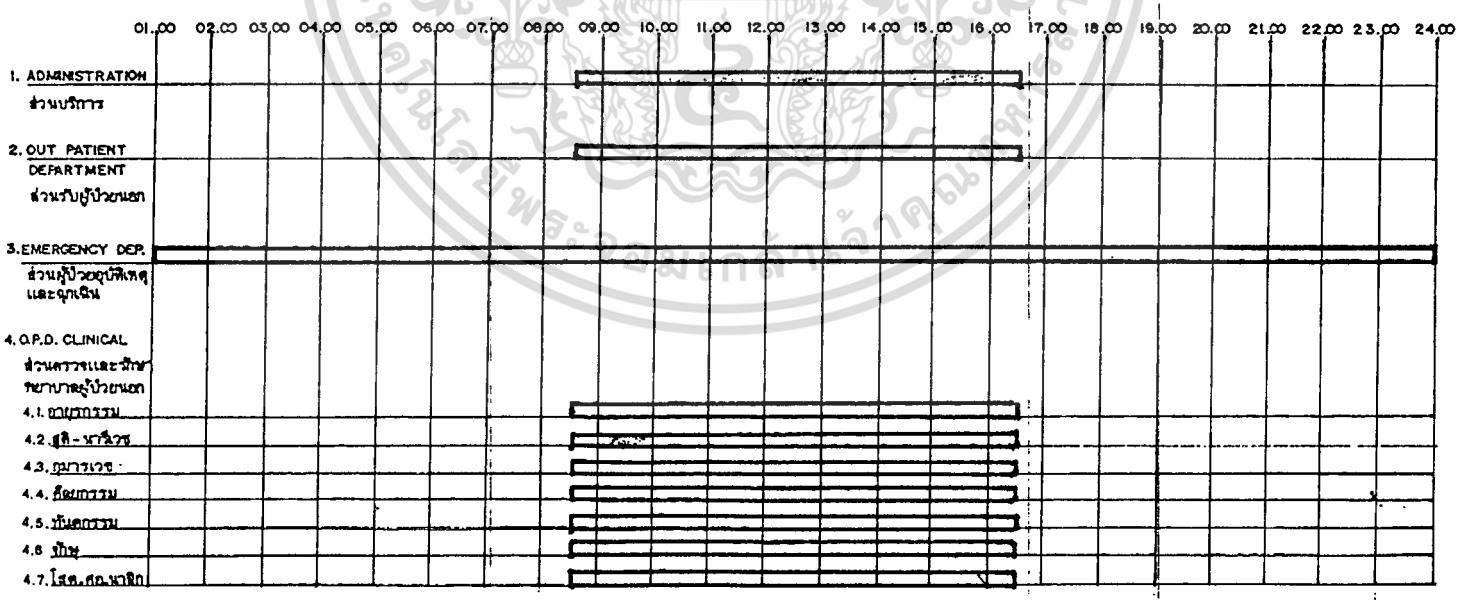


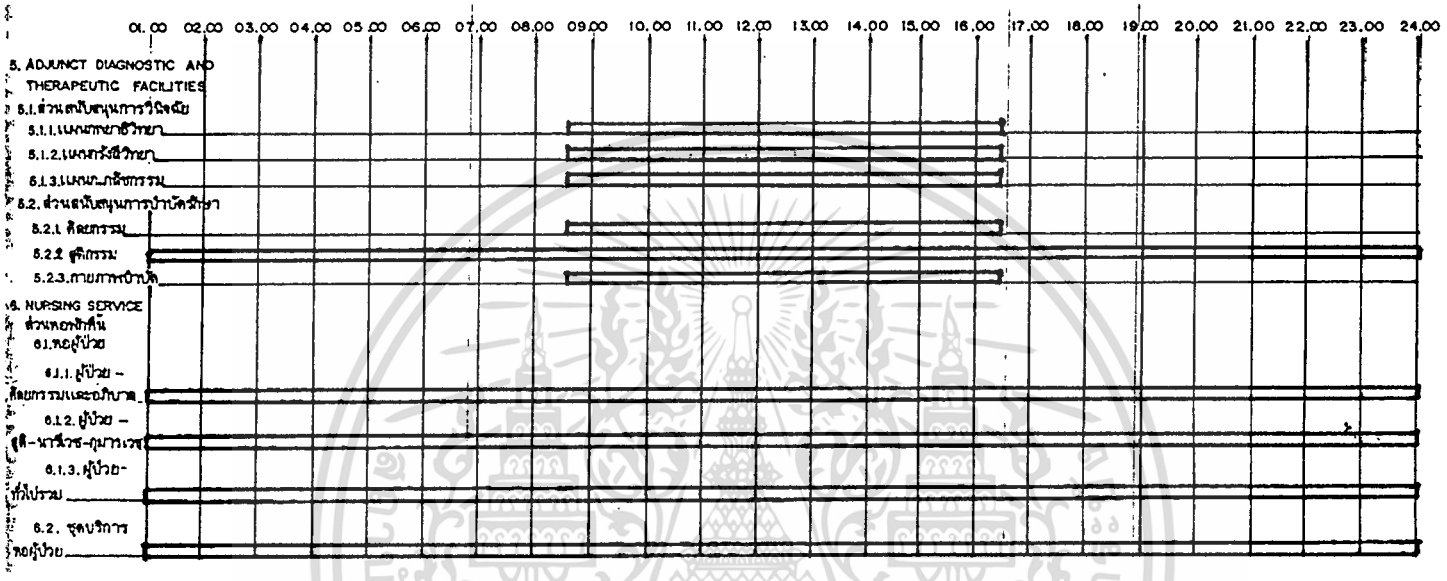
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

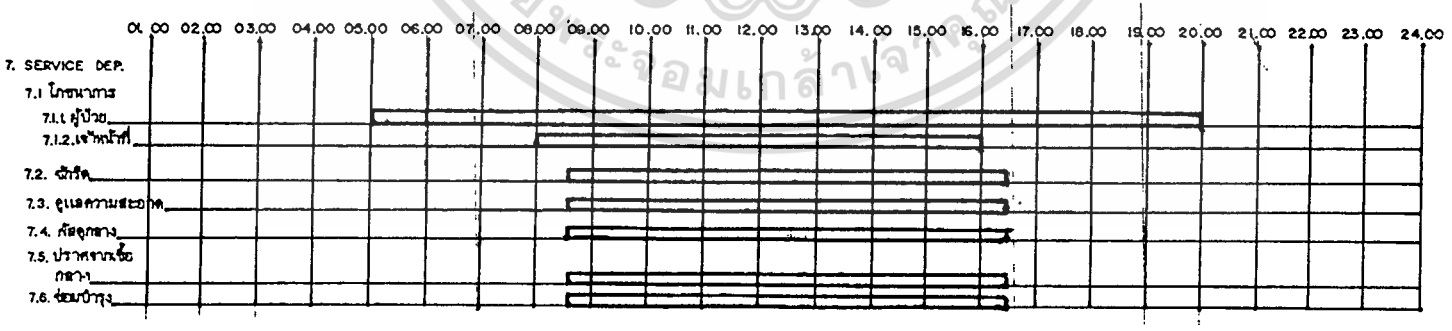
แผนภูมิที่ 2.17 แสดงพฤติกรรมของส่วนบริการ

หน่วยประกอบ / เวลา	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00	20.00	21.00	22.00	23.00	24.00
เจ้าหน้าที่โรงพยาบาล																								
1. เจ้าหน้าที่ส่วนบริหารและธุรการ																								
2. แพทย์																								
3. พยาบาล																								
4. เจ้าหน้าที่ห้องเทคนิค																								
5. เภสัชกร																								
6. พนักงานบริการ																								
บุคคลภายนอก																								
1. ผู้มารับบริการ																								
2. ผู้มาเยี่ยมผู้ป่วย																								
3. ผู้มาติดต่อ																								

ตารางที่ 3.6 แสดงเวลาการปฏิบัติงานผู้ใช้ส่วนโรงพยาบาล (HOSPITAL)




01.00 02.00 03.00 04.00 05.00 06.00 07.00 08.00 09.00 10.00 11.00 12.00 13.00 14.00 15.00 16.00 17.00 18.00 19.00 20.00 21.00 22.00 23.00 24.00
5. ADJUNCT DIAGNOSTIC AND THERAPEUTIC FACILITIES
5.1.ส่วนสนับสนุนการวินิจฉัย
5.1.1.เภสัชกรรมวิทยา
5.1.2.เภสัชรังสีวิทยา
5.1.3.เภสัช-กลัชกรรม
5.2. ส่วนสนับสนุนการบำบัดรักษา
5.2.1 ศัลยกรรม
5.2.2 สูติกรรม
5.2.3.กายภาพบำบัด
6. NURSING SERVICE
ส่วนหอผู้ป่วย
6.1.หอผู้ป่วย
6.1.1. ผู้ป่วย – ศัลยกรรมและอภิบาล
6.1.2. ผู้ป่วย – สูติ-นารีเวช-กุมารเวช
6.1.3. ผู้ป่วย- ทั่วไปรวม
6.2. ชุดบริการ หอผู้ป่วย


01.00 02.00 03.00 04.00 05.00 06.00 07.00 08.00 09.00 10.00 11.00 12.00 13.00 14.00 15.00 16.00 17.00 18.00 19.00 20.00 21.00 22.00 23.00 24.00
7. SERVICE DEP.
7.1 โภชนาการ
7.1.1 ผู้ป่วย
7.1.2.เจ้าหน้าที่
7.2. เภสัชกรรม
7.3. ดูแลความสะอาด
7.4. ซักอบกลาง
7.5. ปราศจากเชื้อกลาง
7.6. ซ่อมบำรุง

ชอบทุกคนและต้องกระทำโดยรวบรัด ผู้ป่วยที่ต้องได้รับความสนใจเป็นกรณีพิเศษ คือ ผู้ป่วยหนัก มีปัญหา เตรียมตรวจหรือเตรียมผ่าตัด พูดคุยซักถามเกี่ยวกับอาการ ตรวจดูอาการที่สำคัญของโรค

เวรผลัดบ่าย (15.00 - 23.00 น.) ประกอบด้วยทีมทำงาน 5-6 คน ต่อผู้ป่วย 5-6 คนโดยประมาณ แล้วแต่อาการผู้ป่วย เวรผลัดบ่ายมักมีการจัดจำนวนพยาบาลไว้ 3 คน และผู้ช่วยพยาบาล 2 คน เนื่องลักษณะงานผลัดเช้าและบ่ายใกล้เคียงกัน จำควรจัดพยาบาลไว้ 3 คน โดยแต่ละคนมีหน้าที่ต่างกัน

ก) พยาบาล 1 เป็นหัวหน้าทีมพยาบาล มีหน้าที่ประสานงานในทีม ดูแลให้ผู้ป่วยได้รับการรักษาพยาบาลตามแผนที่ได้วางไว้ เมื่อขึ้นรับเวรจะตรวจเยี่ยมผู้ป่วยโดยเฉพาะผู้ป่วยหนัก

ข) พยาบาล 2 รับผิดชอบการให้ยาผู้ป่วย ให้คำแนะนำผู้ป่วย และญาติเกี่ยวกับการรับประทานยา ผลข้างเคียง

ค) พยาบาล 3 มีหน้าที่เฉพาะคือ ดูแลผู้ป่วยหนักซึ่งอาจมีผู้ป่วยอยู่ในความดูแล 2 - 3 คน รับผิดชอบในภาวะฉุกเฉิน

เวรผลัดดึก (23.00 - 7.00 น.) ประกอบด้วยพยาบาล 2 คน และผู้ช่วยพยาบาล 2 คน

4) เจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคนิค

ทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยแพทย์ ในด้านการสนับสนุนการวินิจฉัยแก่ผู้ป่วย ได้แก่ เจ้าหน้าที่ในส่วนของแผนกพยาธิวิทยา แผนกรังสีวิทยา ทำงานตลอด 24 ชั่วโมง โดยแบ่งเวรออกเป็นผลัด คือผลัดเช้า 8.00 - 16.00 น. ผลัดบ่าย 16.00 - 24.00 น. และผลัดดึก 24.00 - 8.00 น.

5) เภสัชกร

ปฏิบัติงานด้านการผลิตยา และการจ่ายยาแก่ผู้ป่วยตามคำสั่งแพทย์ เวลาทำงาน 8.00 - 20.00 น. ในแผนกคนไข้ฉุกเฉินมีการปฏิบัติงานตลอด 24 ชั่วโมง แบ่งเป็น 3 ผลัด คือ ผลัดเช้า 8.00 - 16.00 น. ผลัดบ่าย 16.00 - 24.00 น. และผลัดดึก 24.00 - 8.00 น.

6) พนักงานบริการ

ทำหน้าที่ สนับสนุนให้การดำเนินงานของโรงพยาบาลเป็นไปได้โดยไม่ขงักงัน ได้แก่ เจ้าหน้าที่ในส่วนบริการ และเจ้าหน้าที่ในส่วนบริการผู้ป่วย การทำงานส่วนใหญ่เริ่มเวลา 8.00 - 16.00 น. และในบางส่วน เช่น หน่วยยานพาหนะ หน่วยยามรักษาการณ์ และพนักงานควบคุมห้องเครื่อง ทำงานตลอด 24 ชั่วโมง โดยแบ่งเวรออกเป็น 3 ผลัด คือผลัดเช้า 8.00 - 16.00 น. ผลัดบ่าย 16.00 - 24.00 น. ผลัดดึก 24.00 - 8.00 น.

1.2 <u>บุคคลภายนอก</u>

1) ผู้มารับบริการ ได้แก่ผู้ป่วยซึ่งแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

ก) ผู้ป่วยนอก

มีความสัมพันธ์ติดต่อโดยตรงกับ แพทย์ พยาบาล เภสัชกร เจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคนิค และพนักงานบริการ การมารับบริการในส่วนของแผนกผู้ป่วยนอกมาตั้งแต่เวลา 8.00 - 16.00 น. พักเที่ยง 1 ชม. (12.00 - 13.00 น.) และเวลา 16.00 - 20.00 น. ในแผนกศัลยกรรมและสูติ - นารีเวชกรรมและเปิดบริการ 24 ชม. ในแผนกอายุรกรรม กุมารเวชกรรมและแผนกฉุกเฉิน ผู้ป่วยนอกยังต้องมีการติดต่อกับแผนกพยาธิวิทยาและแผนกรังสีวิทยาอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข) ผู้ป่วยใน

เมื่อแพทย์ได้ออกความเห็นให้รับการเข้าเป็นผู้ป่วยเข้าพักรักษาตัวในโรงพยาบาล (ADMITTED) รวมทั้งผู้ป่วยแผนกคนไข้ฉุกเฉิน ซึ่งต้องได้รับการ ADMITTED เข้าเป็นผู้ป่วยใน ผู้ป่วยจะพักอยู่ในส่วนบริการหอผู้ป่วยพักฟื้น โดยอยู่ในความดูแลของแพทย์ และพยาบาล ผู้ป่วยในยังต้องมีการติดต่อกับ

3.2.3 องค์ประกอบพื้นฐานของโครงการ

3.2.3.1 องค์ประกอบของโครงการ

1. ส่วนตลาดสดและตลาดขายสินค้าทั่วไป

สำหรับโครงการนี้แนวคิดในการกำหนดรายละเอียดโครงการ พิจารณาจากความต้องการของผู้ใช้โครงการและสภาพแวดล้อมของโครงการ โดยคำนึงถึงพื้นที่กิจกรรมที่ยังขาดและสามารถทำประโยชน์กับโครงการได้อย่างไรบ้าง นโยบายของตลาดสดในโครงการนี้จะเน้นผู้ซื้อหรือผู้มาใช้บริการทั้งในเขตอำเภอเมืองและอำเภออื่นๆทั้งในจังหวัดนนทบุรีเองและเขตใกล้เคียงของกรุงเทพมหานคร รวมไปถึงนักท่องเที่ยวภายในจังหวัดด้วยเพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้มาใช้บริการและเพื่อให้การดำเนินงานในการบริการของผู้ขายสินค้าเป็นไปได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว ซึ่งเป็นปัจจัยที่ทำให้กิจกรรมของตลาดดำเนินอยู่ต่อไปได้

ส่วนประกอบของตลาดในโครงการนี้สามารถแบ่งออกตามกิจกรรมการบริการเป็นส่วนใหญ่ได้ 5 ส่วน คือ

1.1 ส่วนสำนักงาน

เป็นส่วนของผู้บริหารโครงการและพนักงานส่วนบริหารโครงการ ได้แก่ ผู้บริหารโครงการและพนักงานต่างๆประกอบด้วยห้องประธานกรรมการ ห้องผู้จัดการทั่วไป ห้องพนักงานฝ่ายต่างๆ ห้องประชุมและห้องน้ำ-สัวม ในการจัดวางต้องคำนึงถึงความเหมาะสม คือ ไม่ควรอยู่ใกลจากส่วนสาธารณะอยู่มากนักเนื่องจากจะทำให้ผู้มาติดต่อมีความลำบาก การจัดควรอยู่ในตำแหน่งที่เห็นได้ง่ายแต่ไม่ประเจิดประเจ้อมากนักและคำนึงถึงความสะอาดและการรักษาความปลอดภัยให้มากที่จะแบ่งส่วนตลาดสดและส่วนสำนักงาน

1.2 ส่วนตลาดสด

เป็นส่วนที่การออกแบบที่ต้องคำนึงถึงเป็นอย่างมาก เนื่องจากเป็นส่วนที่สำคัญที่สุดของโครงการเป็นส่วนที่สามารถให้บริการแก่ผู้มาใช้ได้โดยสะดวกสบายและคล่องตัวมากที่สุด อีกทั้งต้องคำนึงถึงความต้องการพื้นฐานของตลาด เช่น การระบายอากาศ แสงสว่าง การกำจัดน้ำเสีย การขนถ่ายสินค้า ที่จอดรถ การจัดเก็บขยะ เป็นต้น

1.3 ส่วนตลาดขายสินค้าทั่วไป (RETAIL SHOP)

เป็นส่วนขายสินค้าซึ่งบริการผู้ซื้อสินค้าในด้านของใช้ เครื่องแต่งตัว ของที่ระลึก การบริการและอื่นๆ ทำให้เกิดความหลากหลายของสินค้าและช่วยเสริมบรรยากาศให้กับโครงการ หรือเป็นการแบ่งพื้นที่ให้เช่าโดยมีการแบ่งขอบเขตพื้นที่ให้เด่นชัด(RETAIL SHOP) ซึ่งในปัจจุบันส่วนนี้บริเวณตลาดสดเทศบาลนครนนทบุรีจะอยู่บริเวณหาบเร่ แผงลอยตามทางเดินฟุตบาทโดยรอบตลาดและปะปนอยู่ในส่วนตลาดสด ส่วนนี้เป็นส่วนที่ทำให้โครงการมีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ฉนั้นจึงควรมีการจัดพื้นที่ให้เป็นสัดส่วนมีความเด่นชัดของพื้นที่ในสินค้าแต่ละอย่าง และควรจัดให้แยกกิจกรรมกับส่วนตลาดสดเพื่อเป็นการง่ายในการรักษาความสะอาดและกลิ่น ควรอยู่บริเวณที่เข้าถึงได้โดยสะดวกและน่าสนใจซึ่งสามารถดึงดูดผู้ซื้อให้เข้าไปใช้บริการได้เป็นอย่างดี

1.4 ส่วน PREDESTRIAN MALL

PREDESTRIAN MALL เป็นทางเดินซื้อสินค้าโดยมากมักจะมีร้านค้าอยู่ 2 ฟากทางเดิน มีเพียงผู้เดินทางเท้าเท่านั้น อาจมีหลังคาคลุมหรือไม่มี PREDESTRIAN MALL จะเริ่มต้นจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง จุดเริ่มต้นอาจเป็นที่จอดรถ DEPARTMET STORE ท่ารถประจำทาง ป้ายรถประจำทาง PRAZA OPEN SPACE หรือย่านการค้าอื่นๆ PREDESTRIAN MALL จะช่วยเชื่อมต่อทุกๆร้านค้าให้เกี่ยวเนื่องกันและมักเป็น EXTENSION (ตัวต่อ) ที่ทำให้ย่านการค้าขยายตัวต่อไปอีก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทำ PREDESTRIAN MALL จึงจำเป็นต้องตั้งต้นด้วย LOCATE ตำแหน่งของจุดเริ่มต้นซึ่งต้องพิจารณาว่าผู้ซื้อสินค้าว่าเขาเขาลงรถประจำทางที่ใด จอดรถที่ใด การเคลื่อนไหวบนทางเท้าของย่านการค้านั้นหนาแน่นที่ใด เพื่อดึงดูดคนจำนวนมากให้เข้ามาซื้อสินค้าใน PREDESTRIAN MALL นั้นและยังต้องคำนึง

ถึงว่าเมื่อนำเข้ามาแล้วจะพาเขาไปยังส่วนใดบ้างและจะให้ทางเดินนั้นสิ้นสุดอย่างไร ที่จุดสิ้นสุดควรจะเป็นที่ๆมีคุณสมบัติเหนือจุดเริ่มต้น เช่น ที่จอดรถ ป้ายรถประจำทาง เป็นต้น

การดึงดูดคนให้เข้ามาซื้อสินค้าใน PREDESTRIAN MALL ต้องสร้างความน่าสนใจด้วย ควรมีความกว้างพอ มีความสะดวกสบาย สร้างความตื่นเต้น สิ่งเร้า ความสนใจด้วยสินค้า สีสรร VOLUME & SPACE ให้อิสระแก่ผู้เดินเลือกที่จะหยุดพัก ถ้า MALL นั้นยาว SPACE ที่ยาวและแคบอาจสร้างความน่าเบื่อการทำ OPEN SPACE ขัดจังหวะอาจจะช่วยลดความคับแคบอึดอัดลง ม้านั่ง ประติมากรรม น้ำ แสง สี เสียง อาจนำมาใช้ได้สภาพภูมิอากาศ เช่น ฝนตก แดดกล้า อย่างเมืองเราทำหลังคาคลุม MALL นับว่าเป็นวิธีที่น่าจะนำมาใช้ การระบายคนจาก PREDESTRIAN MALL ควรทำให้อย่างรวดเร็วในกรณีไฟไหม้เพราะมีลักษณะเช่นเดียวกับ CORRIDOR ของตึก การทำช่องทางออกต้องมีมากพอเพียงและต้องแสดงว่าทางออกไปถึงส่วนใดของภายนอก

ข้อพิจารณาในการทำ PREDESTRIAN MALL ที่สำคัญ มีดังนี้

1. การวางและขนาดของทางเดิน ทางเดินที่ได้ผลดีมักมีรูปร่างง่ายๆ เช่น รูปตัวไอ รูปตัวแอล รูปตัวที่ ทางเดินที่มีลักษณะขนานกันหรือเกาะกันเป็นกลุ่มมักจะได้ผลน้อย

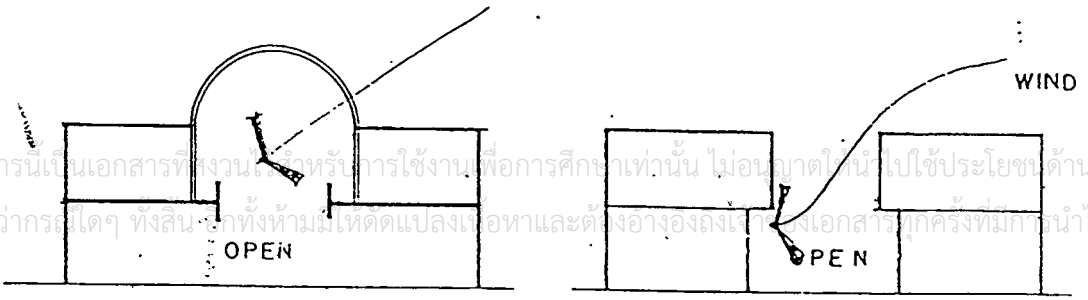
ขนาดความกว้างของ MALL มักจะได้มาจากคนที่ผ่าน จำนวนคนที่ผ่านมากที่สุด ที่ผ่านได้ คือ 90 คน / ความกว้าง 1.00 เมตร / นาที ความสูงของ MALL ตั้งแต่ 3.60-6.00 เมตร จนถึง 10.00 เมตร การเปลี่ยนความสูงของ MALL เป็นการเบรก MALL เนื้อที่ของ MALL และ COURT จะให้เพียง 10 % ของเนื้อที่ใช้งานอื่นๆรวมกัน

2. จุดสนใจ (FOCAL POINT) ควรมีขนาดประมาณ 18.00 เมตร อาจเป็น COURT หรือเป็นจุดที่มีกิจกรรม เช่น การแสดงนิทรรศการ แฟชั่นโชว์ แสดงดนตรี เป็นต้น

3. การสัญจรในแนวดิ่ง แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ การสัญจรโดยใช้เครื่องยนต์กลไกและใช้บันไดธรรมดา การสัญจรโดยใช้เครื่อง ได้แก่ การใช้ลิฟท์ บันไดเลื่อน และทางเดินเลื่อน การใช้ลิฟท์ถูกจำกัดจำนวนคนแต่การขับเคลื่อนประหยัดกว่า และยังประหยัดเนื้อที่มากกว่าบันไดเลื่อน

4. ส่วนประกอบของ MALL อาจต้องคำนึงถึงตั้งแต่ทางเข้า ENTRANCE จนถึงส่วนประกอบเล็กน้อย เช่น ม้านั่ง กระถางต้นไม้ ที่ดื่มน้ำ สิ่งที่ควรคำนึงถึงมากที่สุด ได้แก่ จุดเบรก MALL ซึ่งเราสามารถสร้างบรรยากาศให้ตื่นเต้นชวนแก่การสนใจ หรือการใช้ลานอเนกประสงค์หรือการสร้างบรรยากาศให้ร่มรื่น เช่น ส่วนที่มีที่นั่งพักผ่อน ลานอาหาร นอกจากส่วนประกอบใหญ่ๆแล้วต้องคำนึงถึงส่วนประกอบย่อย เช่น ประติมากรรมที่สร้างความรู้สึกที่แข็งแกร่ง บริเวณโทรศัพท์สาธารณะหรือบอร์ดแสดงผังที่ตั้งร้านต่างๆ แผงลอยขายของชั่วคราว

5. ที่ว่าง OPEN SPACE จุดประสงค์ในการทำ OPEN SPACE เพื่อจะให้เป็นสาธารณะการพักผ่อนหย่อนใจ OPEN SPACE อาจเกิดขึ้นจากความจำเป็นทางสถาปัตยกรรม การออกแบบเพื่อต้องการแสงสว่างให้กับอาคารนั้นแผ่คลุมเนื้อที่มากและแสงเข้าไม่ถึงและลมเป็นอีก FACTOR หนึ่งที่ทำให้เกิด OPEN SPACE การเว้นช่องที่กว้างพอระหว่างอาคารสองอาคารจะชักนำลมให้เข้าสู่อาคารได้ ดังรูป



ภาพที่ 3.3 แสดงการเปิด OPEN SPACE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

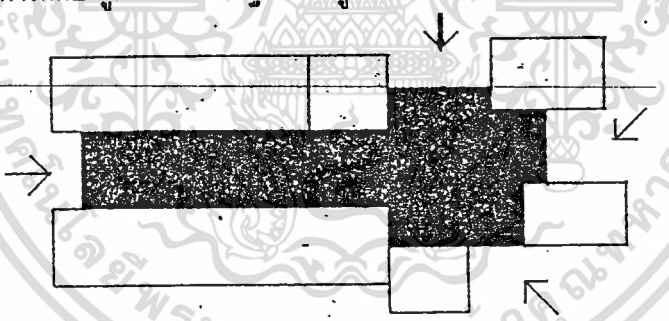
Open space อาจจะเป็น Buffer หรือส่วนที่แยก Agtivity หนึ่งออกจากอีกอันหนึ่ง เช่น ถนน Open Space อาคาร เพื่อไม่ให้ส่วนหนึ่งถูกรบกวนจากอีกส่วนหนึ่งนอกจากนี้ Open space ระหว่างอาคารและถนนจะช่วยลดเสียงดับกลิ่นควัน ฯลฯ จากถนนด้วยระยะทางในอาคาร Open Space อาจจะใช้เป็น Buffer ระหว่างเส้น Privacy และส่วน Non-Privacy ซึ่งจะเพิ่ม Security ให้กับส่วน Privacy ได้อย่างดี

Open Space อาจจะถูกนำมาใช้เป็น Linkage เชื่อมต่อส่วนหนึ่งกับอีกส่วนหนึ่งเช่น เชื่อมระหว่าง Mail 2 อัน อาคาร 2 หลัง หรือหลาย ๆ หลัง Open space จะพิจารณาให้เห็นเป็น Transition Area คือ บริเวณที่เริ่มจะเปลี่ยนจาก Acitvity หนึ่งไปเป็นอีกอันหนึ่ง จาก Function หนึ่งไปอีก Function หนึ่ง

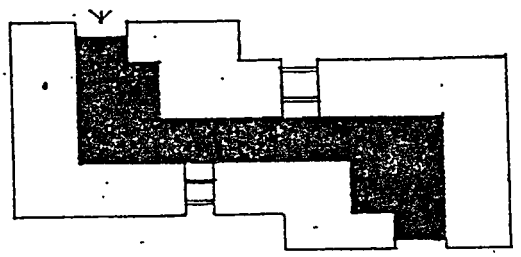
Dimension และ Volume และ Space ถูกขยายออกไปเมื่อ Open Space ขวางหน้าทำให้ Preportion ของการมองเห็นเปลี่ยนไป ซึ่งมักจะโน้มน้าวไปในทาง Recreation ทางสายตาเนื่องจากเมืองได้ไกลขึ้น Space ที่หุ้มห่อตัวใหญ่ขึ้นมาทำให้รู้สึกอิสระมากขึ้น ดังนั้นการทำ Space ควรนำสิ่งที่เป็นธรรมชาติและเป็น Art เข้ามาเกี่ยวข้อง สี เสียง Form เช่น น้ำพุ ประติมากรรม Steps, Contour ต้นไม้ เสาธง Opace อาจจะเป็นสนามเด็กเล่นหรืออาจจะเป็น Mutipurpose Area ก็ได้

ขนาดและรูปร่าง Volume ของ Opace นั้น อาจจะมีตัวกำหนดขนาดจากจุดประสงค์ของการทำ Space นั้น ๆ หรืออาจเกิดจาก Scale ของความพอใจก็ได้อาจจะเป็น Open Space ภายในหรือภายนอกอาคาร จะมีหรือไม่มีหลังคาขึ้นอยู่กับความจำเป็นทาง Function แล้วแต่กรณี

ภาพที่ 3.4 แสดงการศึกษารูปแบบมาตราฐานของศูนย์การค้า

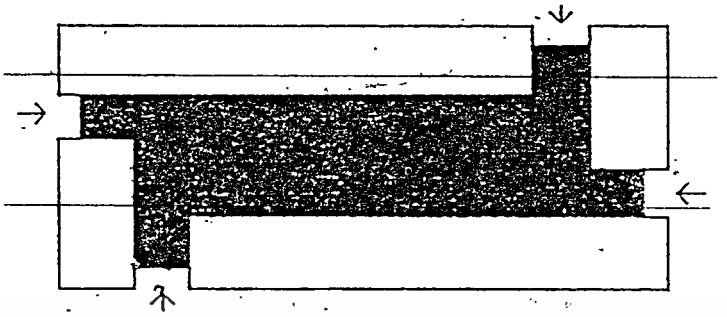


แบบที่ง่ายและได้ผลที่สุดสำหรับศูนย์การค้าขนาดเล็ก บล็อกที่ขนาดกันและมีการเข้าอยู่ที่ปลายแต่ละข้าง แต่ความสัมพันธ์ระหว่างถนนภายนอกกับทางเดินภายในถูกตัดขาดจากันดังนั้นควรจะมีสิ่งดึงดูดหรือเชื่อมโยงเข้าสู่ภายในบริเวณทางเข้า เช่น ร้านอาหาร เป็นต้น

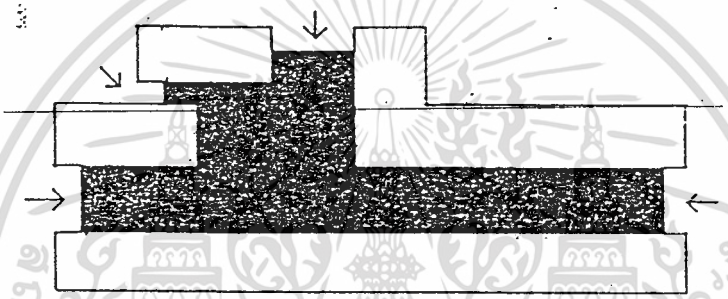


ทางเดินรูปตัว L ที่เกิดจากตัวอาคารรูปตัว Z ทำให้เกิดทางเข้าหลัก 2 ทาง ทางเดินภายในถูกปิดจากภายนอกอาจเพิ่มทางเดินให้ยาวขึ้นโดยการเพิ่มอาคาร และเลื่อนทางเดินออกไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



การเชื่อมจุดที่น่าสนใจเข้ากับร้านค้าที่เรียงกันเป็นแถวยาวเหยียดตรง ทำให้ศูนย์กลางนั้นมีความสำคัญขึ้น แต่ร้านค้าที่ปลายอีกด้านหนึ่งมักไม่ประสบผลสำเร็จ



ทางเดินรูปตัว T มีจุดเด่นอยู่ 3 จุด บล็อกที่ยาว จะเกิดการเชื่อมต่อกันกับอีกข้างหนึ่ง แต่ถ้ายาวเกินไปก็จะทำให้สูญเสียความน่าสนใจไป

1.5 ส่วนศูนย์อาหาร

เป็นส่วนส่งเสริมโครงการอีกส่วนหนึ่ง เนื่องจากปัจจุบันตลาดสดเทศบาลนครนนทบุรีมีการให้บริการในส่วนนี้ถึง ร้อยละ 26.45 และมีการจัดแบ่งช่วงการขายในช่วงเย็นโดยใช้พื้นที่จอดรถเป็นกิจกรรมการขายสินค้าอาหารสำเร็จรูปคาว-หวานและเครื่องดื่ม และช่วงเวลาอื่นมีการปะปนของพื้นที่กับส่วนตลาดสด เป็นการให้บริการในโครงการและผู้มาใช้บริการในโครงการ มีการบริการอาหารสำเร็จรูปมีพื้นที่รับประทานอาหาร ส่วนปรุงอาหารและทำความสะอาดภาชนะ ส่วนนี้ควรอยู่ในบริเวณที่มีการระบายอากาศได้ดี แสงสว่างที่มากพอเพียง และมุมมองที่ดี

1.6 ส่วนจอดรถ

เป็นส่วนที่สำคัญรองลงมาจากส่วนตลาดสด เนื่องจากปัจจุบันเป็นพื้นที่ที่มีความต้องการสูงและมีปัญหามากที่สุด และบริเวณทางเข้าโครงการมีการจราจรที่หนาแน่นมากและที่จอดรถไม่เพียงพอมีการละเมิดกฎจราจรโดยการจอดรถในพื้นที่ห้ามจอด โครงการนี้จึงมีความจำเป็นที่ต้องจัดส่วนจอดรถและพื้นที่ที่เพียงพอและสามารถบริการให้กับผู้ใช้บริการในย่านธุรกิจการค้านนทบุรี เป็นส่วนที่ต้องมีความสัมพันธ์กับทางเข้าออกของโครงการสูง

2. ส่วนสำนักงานให้เช่า (OFFICE FOR RENT)

2.1 การศึกษารายละเอียดองค์ประกอบย่อยภายใน ประกอบด้วย ดังนี้

2.1.1 โถงทางเข้า (MAIN LOBBY)

เป็นส่วนแรกที่ผู้ใช้อาคาร เช่น โถงลิฟต์ จึงต้องอยู่ใกล้กับทางเข้าหน้าที่เป็นพื้นที่ควบคุมกึ่งสาธารณะ คือมีสัญจรพลุกพล่านและต้องมีการรักษาความปลอดภัยด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.2 ทางเข้ารองและชานรับรอง

เป็นทางผ่านของบริการของอาคาร เช่น ทางเข้าพนักงาน ทางขนอาหาร ทางขนของใช้พนักงานและอาจใช้เป็นทางหนีไฟขอบอาคารอีกทางหนึ่งด้วยตามที่กำหนดให้มีทางหนีไฟจากอาคารอย่างน้อย 2 ทาง

2.1.3 ส่วนบริการสำนักงาน

<u>ลิฟต์</u> การติดตั้งพิจารณาถึงการใช้งานเป็นใหญ่ คำนึงถึงขนาดและลักษณะของลิฟต์ ความเร็วการเคลื่อนที่ของลิฟต์

<u>โถงลิฟต์</u> ควรจัดวางโถงลิฟต์ให้เป็นจุดอิสระไม่เป็นทางผ่านเพื่อการเข้าห้อง สามารถกระจายคนออกจากโถงได้เร็วที่สุด และมีระยะสั้นที่สุดไปยังส่วนทำงาน

<u>ห้องเครื่องลิฟต์</u> ขนาดขึ้นอยู่กับขนาดและจำนวนลิฟต์ ส่วนมากสร้างบนอาคารเหนือช่องลิฟต์ห้องเครื่องควรให้อากาศถ่ายเทได้สะดวกและพื้นต้องมีความแข็งแรงเพื่อน้ำหนักเครื่องมอเตอร์ลิฟต์

<u>บันได</u> ช่องบันไดใช้เป็นทางสัญจรตั้งในระหว่างชั้นใกล้ ๆ หมายรวมถึงการใช้เป็นทางหนีไฟอีกกรณีหนึ่งด้วย บันไดจึงมักเป็นโครงสร้างแข็งแรง

2.2 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบย่อยในส่วนอาคารสำนักงาน

ส่วนประกอบต่าง ๆ ภายในมีความสัมพันธ์กันในด้านต่าง ๆ ดังนี้

2.2.1 ความสัมพันธ์ในด้านการปฏิบัติงานสำนักงาน ซึ่งเป็นไปตามนโยบายการปฏิบัติงานของแต่ละบริษัท ซึ่งมีหน่วยงานสัมพันธ์กับภายในของตน

2.2.2 ความสัมพันธ์ซึ่งขึ้นกับพฤติกรรมผู้ใช้สอย องค์ประกอบต่าง ๆ ได้แก่

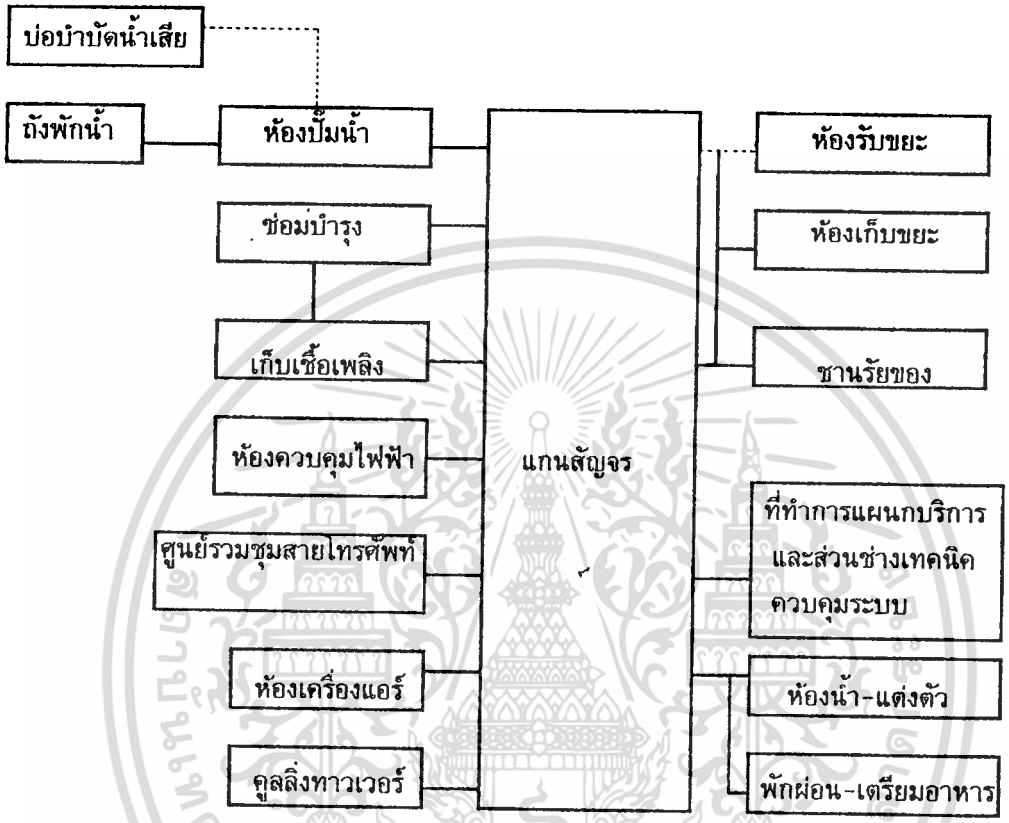
1. พนักงานประจำของแต่ละบริษัท



ภาพที่ 3.5 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การบริการภายในอาคาร



ภาพที่ 3.6 แสดงการบริการภายในอาคาร

2.3 การจัดที่ว่างภายในอาคารสำนักงาน

การจัดที่ว่างภายในอาคารสำนักงาน อาจจัดแบ่งได้ 4 ประเภท คือ

2.3.1 แบบแบ่งเป็นห้อง (Circular) จะจัดทำงานเป็นห้อง ๆ มีผนังสูงกั้นโดยรอบเรียงรายเป็นแนวยาวริมทางสัญจรภายใน

2.3.2 แบบจัดกลุ่ม (Croft Space) เป็นการจัดพื้นที่ภายในห้อง ๆ คล้ายกันแบบแบ่งเป็นห้องลักษณะของห้องจะคล้ายกัน แต่ห้องจะมีขนาดใหญ่กว่า

2.3.3 แบบแปลนเปิดโล่ง (Open Plan) จัดที่ทำงานเป็นห้องรวมขนาดใหญ่ของอาคารที่มีพื้นที่ภายในที่กว้างและลึกมาก มีคนทำงานจำนวนมาก

2.3.4 แบบภูมิทัศน์ (Office landscaping) แบ่งการจัดเป็นลักษณะ Pandom ไม่มีกฎเกณฑ์ตายตัว แต่มีฉาก Screen กั้น เส้นทางการสัญจรจะถูกแบ่งกั้นด้วย ฉาก ต้นไม้

2.4 ระบบการสัญจรภายในอาคารสำนักงาน

การวางตำแหน่งของแกนสัญจรทางตั้ง Core จะมีผลต่อเนื้อที่ว่างภายในเนื่องจากจะทำให้พื้นที่ภายในมีขนาด ความกว้างหรือโล่ง แตกต่างกันออกไป ความลึกของพื้นจะมีความเหมาะสมกับลักษณะการจัดพื้นที่ว่างประเภทต่าง ๆ กันออกไปด้วย ดังจะกล่าวต่อไปนี้

2.4.1 ตำแหน่งของแกนสัญจรทางตั้ง Location of the core

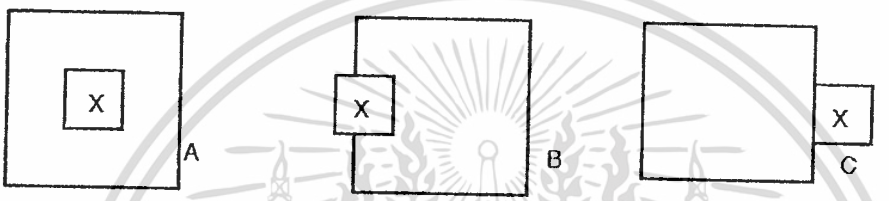
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ตำแหน่งของแกนสัญจรทางสัญจรหลัก Main Circulation ซึ่งมีผลต่อความลึกของพื้นของพื้นที่ภายในอาคาร อาจพิจารณาแบ่งได้เป็นกรณีใหญ่ ๆ 3 กรณี คือ

1. แกนสัญจรกึ่งภายใน Internal Core คือ แกนสัญจรที่มีพื้นที่คาบเกี่ยวกันระหว่างภายในและภายนอกอาคาร

2. แกนสัญจรกึ่งภายใน Seme - Intenal คือ แกนสัญจรที่มีพื้นที่คาบเกี่ยวกันระหว่างภายในและภายนอกอาคาร

3. แกนสัญจรภายนอก Extenal Core คือแกนสัญจรที่อยู่ภายนอกของพื้นที่อาคาร



ภาพที่ 3.7 แสดงประเภทของแกนสัญจร

ตำแหน่งแกนสัญจรตั้ง จะทำให้เกิดแนวทางสัญจรหลัก Main Circulation ซึ่งมีการจัดได้ 2 แบบ คือ

1. แนวทางสัญจรฟากเดียว Single Zone Circulation คือ แนวทางสัญจรที่อยู่ข้างหนึ่งของพื้นที่ทำงาน

2. แนวทางสัญจรสองฟาก Double Zone Circulation คือ แนวทางสัญจรที่อยู่ระหว่างกลางของพื้นที่ทำงาน 2 ข้าง

การจัดที่ว่างในแต่ละประเภทนั้น มีข้อควรคำนึงถึงดังนี้ คือ

- การจัดที่ว่างในแต่ละประเภท อาจมีการปรับได้ในลักษณะกว้าง ๆ การเลือกใช้การจัดที่ว่างแต่ละประเภท ควรเลือกให้เหมาะสมกับลักษณะขององค์กรและการทำงานของแต่ละส่วนที่รับผิดชอบ และลักษณะเฉพาะตัวของงานแต่ละประเภทมิฉะนั้นจะทำให้การทำงานขาดความคล่องตัวได้

- สิ่งสำคัญที่สุดในการออกแบบ คือจะต้องพิจารณาถึงการจัดทำที่ว่างภายในแต่ละประเภท ตั้งแต่เริ่มขบวนการออกแบบ เพราะการจัดแต่ละประเภทจะต้องการที่ว่างในขนาดต่างกัน ตัวอย่างเช่น การจัดแบบ ภูมิทัศน์จะต้องการเนื้อที่กว้างขวางแบบแบ่งเป็นห้อง

- การจัดที่ว่างแต่ละประเภทต้องคำนึงถึงข้อมูลในด้านลักษณะการบริหารงานโครงสร้าง ขององค์กรและลักษณะการปฏิบัติงานด้วย เช่น ถ้าลักษณะการทำงานต้องการความกระฉับกระเฉงว่องไวการจัดพื้นที่ว่างภายในเสมียนและธุรการ ก็ควรจัดในแบบแปลนเปิดโล่งมากกว่าแบบภูมิทัศน์

3. <u>ส่วนอาคารชุดพักอาศัย</u> (SERVICE APARTMENT)

ส่วนนี้จัดขึ้นเพื่อรองรับบุคคลที่อาศัยอยู่ในย่านธุรกิจการค้านนทบุรีเดิมก่อนทำการปรับปรุง และพ่อค้าแม่ค้าภายในโครงการ เนื่องจากข้อได้เปรียบในเส้นทางการเดินทางที่สามารถเดินทางได้ทั้งทางบกและทางน้ำจึงทำให้โครงการมีศักยภาพในการเชื่อมโยงกับพื้นที่ต่างได้สูง พื้นที่ที่ส่วนนี้จึงมีความเป็นไปได้สูง มีลักษณะคล้ายหอพัก หรือ แฟลต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ในการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบส่วนพักอาศัย

1. พื้นที่รับแขก (GUEST AREA) เป็นพื้นที่ส่วนเล็กๆใช้รับแขกและเป็นพื้นที่ส่วนบันเทิงของครอบครัวเป็นส่วนนั่งเล่น สามารถรับแขกได้ 2-4 คน
2. พื้นที่รับประทานอาหาร (DINNING AREA) เป็นพื้นที่รับประทานอาหารซึ่งสามารถวางโต๊ะรับประทานอาหารได้ 2-4 คน
3. ส่วนครัวปรุงอาหาร (KITCHEN AREA)
   - ที่เก็บของ STORAGE AND MIXING AREA จะมีตู้เย็น ตู้สำหรับเก็บภาชนะอุปกรณ์ที่ใช้ประกอบอาหาร
   - ส่วนเตรียมอาหารและทำความสะอาด PREPARATION AND CLEANING AREA จะมีอ่างล้าง SINK เพื่อทำความสะอาดอาหารและภาชนะต่างๆ
   - ส่วนปรุงอาหาร COOLING CENTER ประกอบด้วย เตาหุงต้ม อุปกรณ์ทำอาหารต่างๆ และเครื่องปรุงรสต่างๆ
4. ห้องนอน BED ROOM เป็นห้องที่ต้องการเป็นส่วนตัวมากที่สุด ใช้เป็นที่พักผ่อนส่วนตัว ทำงาน ประกอดด้วยส่วนต่างๆดังนี้
   - บริเวณเตียงนอน ประกอบด้วย เตียงนอน โต๊ะหัวเตียง
   - ส่วนทำงาน เป็นที่สำหรับทำงาน อ่านหนังสือ ประกอบด้วย โต๊ะทำงาน เก้าอี้ ชั้นเก็บหนังสือ
   - บริเวณที่แต่งตัว มักอยู่ใกล้กับห้องน้ำเพื่อสะดวกในการแต่งตัว ประกอบด้วย โต๊ะเครื่องแป้ง และตู้เสื้อผ้า
5. ห้องน้ำ-ส้วม BATH ROOM ประกอบด้วย
   - ที่อาบน้ำฝักบัว - ราวจับและที่ใส่สบู่
   - อ่างล้างหน้า - ที่ใส่กระดาษชำระ
   - โถสุขภัณฑ์ - กระจกเงา
   - ราวผ้าม่านกันน้ำกระเด็น
6. เฉลียง BALCONY ใช้เป็นที่พักผ่อน บังแดดและกันฝน

อาคารชุดส่วนพักอาศัยสามารถแยกการบริหารงานโครงการส่วนนี้ได้อีก 2 ส่วนใหญ่ คือ

3.1 <u>ส่วนสำนักงานอาคารชุดพักอาศัย</u> (FRONT OFFICE)

เป็นศูนย์กลางของกิจกรรมต่างๆของอาคารชุดเป็นจุดที่เจ้าของห้องชุด ผู้มาติดต่อจะต้องมายังส่วนนี้ก่อน ซึ่งประกอบด้วย

3.1.1 ส่วนต้อนรับ RECEPTION เป็นศูนย์กลางในการติดต่อสอบถามและให้ข่าวสารของอาคารชุดทั้งหมด โดยเจ้าของห้องชุดอาจมาสอบถามถึงเรื่องจดหมายที่ส่งมาหรือแขกของผู้พักอาศัยที่จะมาพบเจ้าของห้องชุดก็ต้องมายังส่วนนี้ก่อน นอกจากนี้ยังเป็นส่วนควบคุมการเข้าออกของอาคารชุดด้วย

3.1.2 ส่วนสำนักงานบริหาร ADMINISTRATION OFFICE ศูนย์กลางของการบริหารงานของอาคารชุดทั้งหมด ซึ่งส่วนนี้ควรจะจัดให้อยู่ใกล้กับ LOBBY AND RECEPTION คือ ควรจะจัดให้ใกล้กับทางเข้ามากที่สุด เพื่อที่จะอำนวยความสะดวกแก่ผู้ที่มาติดต่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.3 ส่วนโถงทางเข้าและส่วนอำนวยความสะดวก ประกอบด้วย ดังนี้

1.โถงพักรับรอง LOBBY & LOUNGE ส่วนนี้จะจัดเป็นลักษณะห้องโถงขนาดใหญ่มักจะจัดไว้ในส่วนหน้า เพื่อง่ายต่อการพบเห็นมีชั้นสำหรับเป็นที่รับรองแขกที่มาเยี่ยมและมาติดต่อกับผู้อยู่อาศัย เปรียบเสมือนห้องรับแขกของบ้าน

2. โถงลิฟท์ LIFT HALL เป็นส่วนหนึ่งที่มีความสำคัญต่ออาคารมากเพื่อเป็นการบริการต่อผู้พักอาศัยที่จะไปยังหน่วยพักอาศัย ส่วนนี้มักจะไม่ไกลจากโถงทางเข้ามากนักสามารถมองเห็นได้ง่ายทำให้ผู้ที่จะเดินเข้าไปยังห้องโถงรู้สึกปลอดภัย ห้องโถงนั้นนอกจากจะใช้เป็นเส้นทางเข้า ทางผ่านหรือรอลิฟท์แล้วยังเป็นจุดที่พักอาศัยจะได้มีโอกาสพบปะสนทนากัน

3. โทรศัพท์สาธารณะ PUBLIC TELEPHONE จะมีบริการสำหรับผู้อยู่อาศัยโดยมีอยู่ตามจุดสำคัญต่างๆ เช่น บริเวณโถงพักอาศัย สโมสร บริเวณสระว่ายน้ำ สนามกีฬา และในส่วนพาณิชยกรรม เป็นต้น

4. ห้องน้ำ-ส้วม TOILET มีไว้สำหรับบริการบุคคลทั่วไป ผู้มาติดต่อ และพนักงานโดยแยกส่วนชาย-หญิง ควรอยู่ที่ซึ่งสารถสังเกตได้ง่าย

5. ห้องเก็บของ LOCKER ROOM เป็นห้องที่จัดขึ้นสำหรับผู้อยู่อาศัยได้ใช้สำหรับเก็บของทั่วไป โดยไม่ต้องขนขึ้นไปเก็บยังหน่วยอาศัยของตน เช่น เครื่องมือและอุปกรณ์ อะไหล่รถยนต์ เป็นต้น ห้องนี้ควรจะอยู่ใกล้กับที่จอดรถ เพื่อสะดวกในการใช้บริการโดยมีตู้ LOCKER ของแต่ละหน่วยพักอาศัยสำหรับเป็นที่เก็บของ

6. ห้องบริการซักรีด LAUNDRY ROOM ส่วนนี้จัดไว้บริการสำหรับผู้อยู่อาศัยที่ไม่มีเวลาจะซักผ้าเองทางผู้บริหารอาคารชุดได้ดำเนินการ โดยจัดแผนกซักรีดเพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้อยู่อาศัย โดยมีพนักงานรับส่งเสื้อผ้าบริการถึงห้อง

3.1.4 ส่วนกิจกรรมและสันทนาการของอาคารชุดพักอาศัย

1. สระว่ายน้ำผู้ใหญ่และเด็กเล็กพร้อมห้องแต่งตัว SWIMMING POOL เป็นส่วนหนึ่งของที่พักผ่อนของผู้อยู่อาศัย ซึ่งให้บริการเฉพาะผู้อยู่อาศัย ส่วนนี้จะอยู่ในที่ซึ่งมีบรรยากาศเป็นธรรมชาติที่สุด มีมุมมองที่ดีและมีความเป็นส่วนตัวโดยไม่ถูกรบกวนโดยบุคคลภายนอก และควรมีการบริการอาหารว่างและเครื่องดื่ม นอกนั้นให้มีพื้นที่พักผ่อนด้วยก็ได้

บริเวณที่เปลี่ยนเครื่องแต่งตัวจะต้องมีห้องอาบน้ำ เพื่อทำความสะอาดร่างกายก่อนและหลังการใช้สระว่ายน้ำ ดังนั้นควรจัดให้มีความสัมพันธ์กันโดยตรงกับสระว่ายน้ำและมีความมิดชิดพอสมควร ส่วนห้องเครื่องปั๊มน้ำควรอยู่ไม่ไกลนักและควรมิดชิดเพื่อกันเสียงรบกวน

2. สนามเด็กเล่น PLAY GROUND ควรอยู่ในที่ซึ่งเห็นได้ง่าย เพื่อความสะดวกควรมีที่พักสำหรับผู้ปกครองหรือพนักงานที่คอยดูแล

3. ห้องออกกำลังกาย EXERCISE ROOM

4. ห้องอบไอน้ำ SAUNA ROOM แบ่งออกเป็นชายและหญิง

5. ส่วนพักผ่อนในร่มและภายนอก

6. สนุกเกอร์คลับ SNOOKER CLUB

7. เกมส์รูม GAME ROOM

3.1.5 SERVICE ROOM เป็นห้องเก็บของเล็กๆและ MAID STATION มีอยู่ทุกชั้นมีช่องส่งผ้าและช่องทิ้งขยะอยู่ภายในห้อง อยู่ติดกับ LIFT SERVICE ภายในห้องจะเก็บอุปกรณ์ทำความสะอาด เช่น ไม้กวาด เครื่องดูดฝุ่น รถเข็น เครื่องใช้ประจำห้องพัก เป็นต้น

3.1.6 ส่วนบริการและส่วนพนักงาน ประกอบด้วย ดังนี้

1. LOADING & RECEIVING AREA เป็นที่จอดรถบริการมีชานรับส่งของ มีส่วนตรวจเช็ครายการของ โดยมีเจ้าหน้าที่จัดซื้อแล้วจึงจัดเก็บและแจกจ่าย

2. ห้องขยะ GABAGE ROOM แยกขยะเป็นขยะเปียกและขยะแห้ง มีลักษณะที่มิดชิดอยู่ในบริเวณที่ไม่ส่งกลิ่นรบกวน และสามารถให้รถขยะสามารถเข้าถึงและจัดเก็บได้โดยสะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. STAFF LOCKER สำหรับพนักงานเปลี่ยนเสื้อผ้าเครื่องแบบ แยกเป็นชาย-หญิงพื้นที่ส่วน CHANGING AREA : WC. เป็น 65% : 35%

4. STAFF LOUNGE เป็นบริเวณพักผ่อนของพนักงาน เพื่อความเป็นสัดส่วนในช่วงที่พนักงานพัก

5. ลิฟท์บริการ LIFT SERVICE มีขนาดใหญ่ประมาณ 1.50◈2.50 เมตร สามารถใช้ขนของได้ บริเวณควรมีพื้นที่กว้างพอสมควรที่จะให้รถเข็นหรือของใหญ่สามารถเคลื่อนย้ายเข้าออกจากลิฟท์ได้โดยสะดวก

6. MAINTENANCE SHOP เป็นพื้นที่สำหรับช่างในการซ่อมแซมวัสดุอุปกรณ์ต่างๆที่ชำรุดเสียหาย รวมถึง MACHANICAL EQUIPMENT ต่างๆด้วยแยกเป็น CARPENTER SHOP สำหรับงานเฟอร์นิเจอร์และงานอาคารสถานที่

7. MAIN STORAGE เก็บอุปกรณ์เครื่องใช้เฟอร์นิเจอร์ต่างๆที่ไม่ใช้งานแล้ว

3.1.7 ส่วนพื้นที่โล่งและพื้นที่สีเขียว

1. พื้นที่เปิดโล่งด้านหน้าอาคารมีการเปิดโล่งพื้นที่ตามเทศบัญญัติ เพื่อให้เกิดสภาพแวดล้อมของเมืองที่ดีและเป็นการ APPROACH ให้มุมมองที่ดีแก่อาคาร

2. สวนต้นไม้ เป็นที่ว่างปลูกต้นไม้และจัดสวนเพื่อให้เกิดความร่มรื่นในบริเวณโดยรอบอาคารและส่วนที่เป็น ROOF GARDEN

3.2 <u>ส่วนบริการและอำนวยความสะดวกโครงการ</u>

3.2.1 ศูนย์โทรคมนาคมและศูนย์ข้อมูล (TELECOMMUNICATION & DATE CENTER)

1. ศูนย์รวมระบบคอมพิวเตอร์ ที่มีประสิทธิภาพและความสามารถในการประมวลผลของระบบคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่(MAIN FRAME) สำหรับดำเนินงานทุกชนิดในสำนักงานด้วยความรวดเร็วในการประเมินผลได้ตลอดเวลาและสามารถเชื่อมโยงกับศูนย์สื่อสารในการที่จะให้ข้อมูลสนเทศ

2. ศูนย์สื่อสาร (COMMUNICATION CENTER) เป็นศูนย์รวมของระบบการติดต่อสื่อสารทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ ประกอบด้วย

- ระบบโทรศัพท์สายตรง(DIRECT LINE) และโทรศัพท์ผ่านศูนย์(PABX)
- ศูนย์ประกาศเรียก(CENTER PAGING)

3. ส่วนรักษาความปลอดภัย เป็นส่วนควบคุมรักษาความปลอดภัยในอาคาร โดยใช้คอมพิวเตอร์เข้ามาช่วย

4. ส่วนห้องเครื่องต่างๆ เป็นส่วนบริการอาคารที่อำนวยความสะดวกแก่โครงการแบ่งเป็นแผนกหรือห้องต่างๆ ซึ่งจะบริการเชื่อมโยงไปยังองค์ประกอบต่างๆตามความต้องการด้านระบบวิศวกรรม โดยมีเจ้าหน้าที่ทำการควบคุม ได้แก่

- ห้องซ่อมบำรุง
- ห้องเครื่องสูบน้ำ
- ห้องควบคุมระบบต่างๆ
- ห้องเก็บเชื้อเพลิง
- ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง
- ห้องเครื่องปรับอากาศ
- ห้องเครื่องทำน้ำร้อน
- บ่อบำบัดน้ำเสีย
- ห้องส่งเก็บน้ำใต้ดินและเครื่องสูบน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องน้ำ-สัวมพนักงาน
- ถังเก็บน้ำสำรองดาดฟ้า
- ห้องเครื่องลิฟท์

4. <u>ส่วนศูนย์การค้า</u> (DEPARTMENT STORE)

4.1 <u>ห้างสรรพสินค้า</u> Department store ประกอบด้วยส่วนสำคัญ 3 ส่วน ดังนี้

4.1.1 ส่วนลูกค้า Customer's zone ความสำคัญของส่วนนี้ คือ เป็นส่วนดึงดูดลูกค้าแบ่งเป็น

- Parking Paclity ที่จอดรถเป็นสิ่งสำคัญที่ต้องมีพื้นที่มากพอสำหรับลูกค้า
- Information Service เพื่อให้ลูกค้าได้ติดต่อสอบถามเรื่องของสินค้
- Public Telephones ควรมีโทรศัพท์สาธารณะทุก ๆ ชั้น ตั้งอยู่บนที่เห็นได้ชัด
- Tollet Facility ควรมีห้องสุขาทุก ๆ ชั้น บริเวณที่เห็นได้ง่าย ใกล้บันไดหรือลิฟต์

แบบของสุขภัณฑ์	จำนวน เฉลี่ย (คน/ที่)	จำนวนมากที่สุด (คน/ที่)
โถสุขภัณฑ์ (หญิง) อ่างล้างหน้า	75 100	120 200
โถสุขภัณฑ์ (ชาย) อ่างล้างหน้า โถปัสสาวะ	100 100 250	200 200 300

ตารางที่ 3.7 แสดงจำนวนสุขภัณฑ์ต่อจำนวนคน

4.1.2 ส่วนของสินค้า (Merchandise Zone) แบ่งเป็นแผนกได้ดังนี้

1. แผนกรับสินค้า (Receivint Department) แบ่งออกเป็น 3 แผนกย่อย คือ

- Pre-Receiving (ทางเข้าการควบคุมสินค้า) เป็นที่ควบคุมการลงของสินค้า
- Main Reciting (ส่วนที่เปิดหีบ หรือกล่องสินค้า แยกสินค้า)
- Checking and Marking เป็นส่วนคำนวณราคาและประทับตราสินค้า

2. แผนกเก็บสินค้า (Reserve Stock Department) ห้องเก็บสินค้าที่จะเก็บเข้าหรือเอาออกจะถูกบันทึกไว้ ในการจัดระบบห้องเก็บสินค้าห้างสรรพสินค้ามี 3 ระบบ คือ

- The Centralized System เป็นห้องที่เก็บสินค้ารวมกันไว้ทั้งหมดในที่เดียวกัน
- The Decentralized System เป็นระบบแจกจ่ายห้องเก็บสินค้าไว้ในจุดต่าง ๆ แยกเป็นแผนกทั่วอาคาร
- The Intermendizte Stock Floor System เป็นแบบผสมของ 2 แบบแรก โดยการสร้างห้องเก็บสินค้าอยู่ระหว่างชั้นขายสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. แผนกส่ง (The Delivery Department) เป็นแผนกจัดการห่อของ ส่งสินค้าให้ลูกค้าและรับสินค้าคือจากลูกค้า แบ่งเป็น 3 แผนกย่อย ๆ ดังนี้

- Pre-Department มีหน้าที่คัดเลือกและควบคุมแผนกการห่อ
- Routing Department แผนกขนลง
- Retum and Accounting แผนกรับคืนและการบัญชี

4.1.3 ส่วนของการซื้อ-ขาย (Sale's Zone) ได้ดังนี้ คือ

1. Location of Sales Department คือการแบ่งบริเวณขายสินค้าออกเป็นส่วน ๆ เช่น แผนกเสื้อผ้าบุรุษ-สตรี เสื้ยผ้าสำเร็จรูป เฟอร์นิเจอร์ เครื่องเขียน

2. Circulation Between Floors คือส่วนที่เชื่อมระหว่างชั้นของห้าง ฯ ได้แก่ บันได บันไดเลื่อน ลิฟต์

3. Aisle Layout คือการจัดผังทางเดินจัดให้มีทางเดินใหญ่ ทางเดินย่อย หลักของการจัดวางทางเดินมี 3 แบบ การจัด Function จะเกี่ยวพันกับการจัดวางผังตู้แสดงสินค้า (Fixture Arrangement)

- ระบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า (The Rectangulaar or Gridiron System)
- ระบบวางเฉียง (The Inclined System)
- ระบบฟรีฟังก์ชัน (The Free Flow or Funcitional System)

4. สินค้าในห้างสรรพสินค้า แบ่งตามหลักจิตวิทยาของผู้ซื้อ สามารถแบ่งได้ 3 ชนิด คือ

- สินค้าฟุ่มเฟือย (Impulse Goods) หรือสินค้าที่ซื้อขายด้วยแรงกระตุ้น เป็นสินค้าที่มีลักษณะหรูหรา ซื้อโดยการตัดสินใจชั่วขณะซึ่งมักจะโชว์สินค้าอย่างฉูดฉาด หรูหรา สวยงาม เช่น น้ำหอม เครื่องเพชร เครื่องสำอางค์ เป็นต้น
- สินค้าที่ให้ความสะดวกสบาย (Convenience Goods) เป็นสินค้าที่ทางห้าง ๆ มักจะไม่ได้กำไรมากนัก แต่จำเป็นต้องนำมาจำหน่ายเพื่อว่าผู้ที่มาซื้อสินค้าเหล่านี้เป็นประจำจะได้ซื้อสินค้าชนิดอื่นได้ด้วย เช่น อาหาร ยารักษาโรค และบุหรี่ เป็นต้น
- สินค้าจำเป็น (Demand Goods) จัดเป็นสินค้าจำเป็นต่อชีวิตประจำวัน เช่น เสื้อผ้า เครื่องเรือน อุปกรณ์ภายในบ้าน ฯลฯ

4.1.4 ส่วนของพนักงาน (Employee's Zone)

บริเวณพนักงาน หมายถึง ส่วนที่พนักงานใช้โดยเฉพาะ

ห้องควบคุมพนักงานใช้สำหรับในการตรวจ (Room For Personal Control) จะมีการบันทึกเวลาใช้ห้อง ตรวจกระเป๋า ห้องเก็บของพนักงาน ห้องสุขา เป็นต้น ซึ่งโดยปกติจะไว้ชั้นล่างใกล้กับทางเข้า พนักงาน ซึ่งสะดวกในการควบคุม

1. ห้องล็อกเกอร์ (Locker Room) ห้องเก็บของพนักงานมีตู้ทำด้วยเหล็กใช้สำหรับเก็บกระเป๋าและเสื้อผ้าพนักงาน

2. ห้องน้ำ-ห้องส้วม (Wash and Tollet Room) ควรจัดให้อยู่ใกล้กับห้องล็อกเกอร์ เพราะพนักงานสามารถใช้เมื่อเข้าหรือออกจากการทำงาน

ห้องเหล่านี้ควรอยู่ใกล้ที่สามารถเชื่อมโยงกับถนนโดยตรงและติดต่อถึง Traffic Tower โดยทั่วไปห้องควบคุมการทำงานของพนักงานมักไว้ชั้นล่าง ส่วนห้องอาหารสำหรับพนักงานมักอยู่ชั้นบนรวมกับส่วน Office

3. ห้องอาหารสำหรับพนักงาน แบ่งระบบการจัดออกได้ดังนี้ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ หรือจำหน่ายจ่ายแจก หรือนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. จัดเป็นร้านอาหาร คือ การจัดแบ่งบริเวณจำหน่ายอาหารภายในโรงอาหารเป็นร้าน ๆ

2. จัดขายเป็นช่อง ๆ คือ การจัดแบ่งบริเวณจำหน่ายอาหารภายในโรงอาหารเป็นช่อง ๆ

3. จัดเป็นคาเฟทีเรีย (Cafeteria) เป็นระบบบริหารอาหารโดยให้ผู้รับบริการทุกคนช่วยตัวเอง

4. จัดเป็นแคนทีน (Cateen) ไม่มีการจำหน่ายอาหารหนัก แต่จะเป็นอาหารว่างจำหน่ายได้ทั้งวัน

4.1.5 ส่วนของสำนักงาน Office Zone

ในระบบห้างสรรพสินค้าขนาดใหญ่ ๆ มักจะมีห้องทำงานมาก แบ่งตามประเภทของงานได้ดังนี้

1. สำนักงานบริหาร Office
   - ก. ห้องตัวอย่างสินค้า
   - ข. ห้องโฆษณาและเผยแพร่
   - ค. สำนักงานสถิติ
   - ง. สำนักงานคันคว้า
2. สำนักงานส่วนตัว เช่น ส่วนการตลาด ส่วนบุคคล
3. สำนักงานการเงิน การบัญชี การสั่งของและตรวจบัญชี
4. สำนักงานบัญชีเครดิต
5. Adjustment Offeces
6. สำนักงานรับโทรศัพท์และจดหมาย

4.2 ร้านค้าเช่า (Retail Shop)

ในปัจจุบันลักษณะของศูนย์การค้าที่มีพื้นที่ค่อนข้างมาก นอกจากจะมีสรรพสินค้าแล้วยังมีร้านค้าประเภท Retail Shop ซึ่งเป็นร้านค้าย่อยเป็นลักษณะของกิจกรรมซึ่งจะช่วยส่งเสริมห้างสรรพสินค้า นอกจากจะทำให้เกิดความหลากหลายของสินค้าแล้ว ยังช่วยเสริมบรรยากาศให้กับโครงการด้วย ซึ่งถ้าพิจารณาโดยผิวเผินอาจจะเห็นว่าจะเป็นคู่แข่งของห้างสรรพสินค้า ของโครงการ แต่แท้จริงแล้วเป็นสิ่งที่ช่วยเสริมซึ่งกันและกัน และทางเจ้าของโครงการสามารถกำหนดประเภทและจำนวนร้านค้าที่มาขอเช่าพื้นที่ได้

ดังนั้นจึงควรจะมีร้านค้าย่อยในโครงการด้วย เพื่อที่จะช่วยสร้างบรรยากาศของศูนย์การค้าให้ดีขึ้น การที่มีร้านค้าย่อยมาก ๆ ทำให้ดูเหมือนจะมีการแข่งขันประเภทสินค้ากับทางห้างสรรพสินค้า เพราะทางห้างเซ็นทรัลนั้นเป็นผู้ผลิตสินค้า และเป็นตัวแทนจำหน่ายสินค้าหลายประเภท ในขณะเดียวกันลักษณะของร้านค้าย่อยจะจำหน่ายสินค้าที่ทางห้างเซ็นทรัลไม่ได้ผลิต ซึ่งจะเป็นสินค้าประเภทแฟชั่นวัยรุ่น หรือเจาะตลาดกลุ่มวัยรุ่น เช่น ร้านเสื้อผ้า ร้านรองเท้า กระเป๋า เป็นต้น

4.3 ศูนย์อาหาร (Fild Center)

ศูนย์อาหาร นับเป็นธุรกิจอีกประเภทหนึ่ง ที่ถือได้ว่าเป็นธุรกิจที่ประสบผลสำเร็จในปัจจุบันค่อนข้างมาก ซึ่งจะเห็นได้จากช่วง 2-3 ปี ที่ผ่านมา ธุรกิจประเภทนี้สามารถขยายตัวขึ้นมากและเป็นตัวดึงดูดลูกค้า (Magnet) ได้เป็นอย่างดี จึงอาจกล่าวได้ว่า ธุรกิจศูนย์อาหารเป็นสิ่งดึงดูดลูกค้าได้มาก

ในปัจจุบัน ประเภทของศูนย์อาหารมีอยู่หลายลักษณะ เช่น ภัตตาคาร คอฟฟี่ช็อพ ร้านอาหารเฉพาะอย่าง ร้านขายขนม ไอสครีม ตลอดจนอาหารปรุงสำเร็จอื่น ๆ ซึ่งจากการสำรวจพบว่าลักษณะของศูนย์อาหารในศูนย์การค้านั้น เป็นดังนี้

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ศูนย์อาหารซึ่งประกอบด้วย ร้านขายอาหารเฉพาะอย่างยิ่งหลาย ๆ ร้านรวมกัน ซึ่งร้านขายอาหารเหล่านี้ต้องเสียค่าเช่าพื้นที่ขาย ตลอดจนสิ่งอำนวยความสะดวกในการประกอบการขายต่าง ๆ ให้กับผู้บริหารศูนย์การค้า โดยส่วนใหญ่แล้วจะเป็นกลุ่มร้านขายอาหารซึ่งติดป้ายมาตราฐานของอาหาร เช่น เชลล์ชวนชิม เปิบพิศดาร เป็นต้น

2. ร้านอาหารประเภท ฟาสต์ฟูด (Fast Food) ซึ่งให้บริการทางด้านความเร็ว และความสะอาดถูกสุขลักษณะ เช่น ร้าน Mr. Donut , Pizza , KFC , A&W , MC Donal เป็นต้น

3. ภัตตาคารและคอฟฟี่ช็อพ อื่น ๆ

จากการพิจารณาชนิดของร้านอาหารแล้ว ร้านอาหารในห้างสรรพสินค้าซึ่งเป็นสถานที่ผู้ซื้อสินค้าเข้าไปพักเหนื่อย หาเครื่องดื่มแก้กระหายให้รับประทานอาหารว่างบ้างเพื่อฆ่าเวลา และเพื่อเป็นอาหารระหว่างมื้อ ซึ่งส่วนใหญ่ต้องการพักในบรรยากาศที่เหมาะสม ดังนั้นร้านอาหารในห้างสรรพสินค้าจึงจัดอยู่ในพวก Coffee Shop Service ซึ่งต้องการตกแต่งชนิดที่มีรสนิยมสูงและเครื่องเรือนค่อนข้างหรูหรานุ่มนวล ในบรรยากาศที่อำนวยผ่อนคลายต่ออารมณ์ลูกค้าได้ ตลอดจนสามารถอำนวยความสะดวกสบายไม่ทำให้ลูกค้ารบกวนซึ่งกันและกัน

5. <u>ส่วนโรงพยาบาล</u> **(HOSPITAL)**

โดยทั่วไปประกอบด้วยแผนกต่าง ๆ มากมาย ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 5 แผนกใหญ่ ๆ ที่มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. <u>แผนกธุรการ</u> (Administrstion Department)

1.1 สำนักงานผู้อำนวยการ (Director Office) เป็นห้องทำงานของผู้บริหารระดับสูง ซึ่งประกอบไปด้วยห้องทำงานของผู้อำนวยการและรองผู้อำนวยการฝ่ายต่าง ๆ การติดต่อประสานงานกับส่วนต่าง ๆ ต้องผ่านเลขานุการหน้าห้อง จึงควรอยู่ในตำแหน่งที่สามารถติดต่อกับแผนกอื่น ๆ และบุคคลภายนอกได้

1.2 แผนกธุรการ (Business Office) เป็นส่วนงานธุรการทั่วไปของโรงพยาบาล ทำหน้าที่ประสานงานด้านธุรการ สารบัญและประชาสัมพันธ์แผนกนี้จำเป็นต้องติดต่อกับบุคคลภายนอกอยู่เสมอ จึงควรต้องอยู่ใกล้ทางเข้าที่ติดต่อได้สะดวก ในแผนกนี้ควรแบ่งเป็นห้องหัวหน้าแผนก พื้นที่ทำงานห้องเก็บเอกสรและพัสดุ โถงพักคอย ห้องพักส่วนตัว บริเวณพักผ่อนของพนักงาน และเคาน์เตอร์ที่ใช้ติดต่อบุคคลภายนอก

1.3 แผนกบัญชีและการเงิน (Accounting Office) ทำหน้าที่เกี่ยวกับบัญชีรายรับรายจ่ายของโรงพยาลบาล การเก็บค่ารักษาพยาบาล และการเบิกจ่ายเงินเดือนของเจ้าหน้าที่ ซึ่งประกอบด้วยห้องหัวหน้าแผนก ห้องทำงาน

1.4 แผนกทะเบียนและสถิติ (Record of Admitting) ทำหน้าที่เกี่ยวกับข้อมูลประวัติของผู้ป่วยทั้งหมดที่เข้ารักษาในโรงพยาบาล เป็นเหมือนตัวเชื่อมระหว่างส่วนดูแลผู้ป่วยกับส่วนบริหาร ในระหว่างผู้ป่วยยังคงทำการรักษาอยู่ บันทึกต่าง ๆ จะอยู่ในหอผู้ป่วย เมื่อผู้ป่วยออกจากโรงพยาบาล แล้วบันทึกของผู้ป่วยจะถูกส่งกลับมายังแผนกทะเบียน และสถิตินี้ เพื่อเป็นข้อมูลหรือหลักฐานในการวินิจฉัย ซึ่งอาจเป็นประโยชน์ต่อการทำสถิติต่าง ๆ ตลอดการรักษาโรคโดยปกติ บันทึกจะเก็บไว้นาน 5-6 ปี หลังจากนั้นจะจำหน่ายหรือถ่ายเป็นไมโครฟิล์มเก็บไว้

1.5 แผนกพัสดุและจัดซื้อ (Purchasing Office) ทำหน้าที่ควบคุมในเรื่องพัสดุของโรงพยาบาล ทั้งในด้านการจัดซื้อและแจกจ่ายพัสดุตลอดจนควบคุมยานพาหนะของโรงพยาบาล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ในเชิงพาณิชย์ ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของผลงานทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6 แผนกประชาสัมพันธ์ (Reception & Information) ทำหน้าที่ให้บุคคลภายนอกมาติดต่อและยังเป็นศูนย์กลางของข่าวสารต่าง ๆ ของโรงพยาบาลควรตั้งอยู่ด้านหน้าใกล้ทางเข้าออกใหญ่ เพื่อให้เห็นได้อย่างชัดเจน และการรวมอยู่กับ Telephone Operation ด้วย

1.7 แผนกพยาบาล (Nursing Service Office) ทำหน้าที่ในด้านการบริหารและดำเนินงานของพยาบาลทั้งหมด ตลอดจนการกำหนดและการดำเนินงานจัดพยาบาลเข้าเวร รวมทั้งดูแลการปฏิบัติงานของพยาบาลให้อยู่ในความเรียบร้อย

1.8 ห้องประชุมและห้องสมุด (Confgrane Room & Werary) ใช้เป็นที่ประชุมปรึกษาหารือของแพทย์ และผู้บริหารในโรงพยาบาลมีส่วนพื้นที่ห้องสมุดใช้สำหรับเป็นที่ค้นคว้าของแพทย์ และพยาบาล เพื่อช่วยในงานวิจัยและรักษาผู้ป่วย

2. <u>แผนกคนไข้นอก</u> **(Out-Patient Department) O.P.D.**

- แผนกคนไข้ฉุกเฉิน (Emergency Department)
- แผนกคนไข้นอก (Out-patient Department)

แผนกคนไข้ฉุกเฉิน (Emergency Department) ในโรงพยาบาลทั่วไป มักจะมีห้องหรือแผนก หรือหน่วยงานอยู่แห่งหนึ่ง ที่ใช้สำหรับให้การรักษาพยาบาลผู้บาดเจ็บต่าง ๆ ที่ส่วนใหญ่เป็นเรื่องรีบด่วน เช่น รถคว่ำ เป็นแผลถูกยิง ถูกฟัน หรือเป็นลม ฯลฯ หน่วยงานนี้เรียกว่าแผนกฉุกเฉิน ซึ่งหมายถึงแผนกที่มีการวางแผน และดำเนินงานเกี่ยวกับคนไข้บาดเจ็บ (Traunatic) และปัจจุบันทันด่วน (Emergency) ที่ต้องให้การรักษาพยาบาลตลอด 24 ชั่วโมง

1. สถานที่ การที่จะให้การดำเนินงานเกี่ยวกับคนไข้ประเภทนี้ได้ผลดีพอสมควรจำเป็นจะต้องมีสถานที่-หน่วยงาน-แผนกงาน เกี่ยวกับเรื่องนี้โดยเฉพาะ สุดแต่ว่าสถานพยาบาลนั้นเล็กใหญ่ขนาดไหน ถ้าเป็นโรงพยาบาลขนาดใหญ่ที่มีงานประเภทนี้มาก งานอันนี้อาจเป็นแผนกอิสระแผนกหนึ่ง หรือโรงพยาบาลไม่ใหญ่นัก อาจเป็นหน่วยหนึ่งในแผนกศัลยกรรม หรือในแผนกคนไข้นอก หรือเป็นเพียงห้องทำงานเท่านั้น

สถานที่ตั้งของหน่วยงานนี้ น่าจะอยู่ใกล้ชิดกับประตูทางเข้าของชั้นล่างของสถานพยาบาล ไม่ปนกันทางเข้าออกของแผนกคนไข้นอกเพื่อแยกมิให้การขนผู้ป่วยจากรถพยาบาลรบกวนผู้ป่วย ซึ่งป้องกันไม่ให้เกิดความหดหู่ใจต่อสภาพการเห็นของผู้ป่วยที่นั่งรอการเข้าใกล้กับที่จอดรถพยาบาล ต้องเตรียมที่จอดรถให้เพียงพอมีทางรถเข็น (Wheel Chair) เพื่อเข็นเตียงผู้ป่วย อีกทั้งควรมีที่เก็บเสียงและรถเข็นที่สำหรับผู้ป่วยเตรียมพร้อมไว้ทางเข้าแผนกนี้ และถ้าเป็นไปได้ควรอยู่กึ่งกลางของหน่วยงานอื่น ๆ ของโรงพยาบาล เช่น แผนกเอกซเรย์ ธนาคารเลือก ห้องชันสูตรโรค ห้องคลอด ห้องสถิติ ห้องเก็บศพ ซึ่งจะทำให้เกิดความสะดวกรวดเร็วในการติดต่อ

ทางเข้าตึกอุบัติเหตุนี้ ควรจะมีเครื่องหมายชี้นำที่เห็นได้ง่ายจากที่ไกล ๆ มีพื้นที่สำหรับจอดรถ Ambulance และรถตำรวจ

2. ขนาดและลักษณะ ลักษณะห้องอุบัติเหตุ ควรจะเป็นรูปวงกลม หรือเหลี่ยมบนพื้นราบ โดยมีส่วนควบคุมงานอยู่กลางพื้นที่ ส่วนควบคุมงานนี้ก็คือที่ทำงานของพยาบาลและแพทย์ที่ดูแลหน่วยงานนี้โดยเฉพาะ ขนาดของห้องอุบัติเหตุจะเล็ก หรือใหญ่สุดแต่ว่า ห้องนี้จะมีส่วนประกอบดังต่อไปนี้

พื้นที่สำหรับตรวจ (Examinating Area) ควรมีขนาดประมาณ 8 x 10 ฟุต ไม่ควรเป็นห้องมิดชิด แต่ควรเป็นห้องน้ำที่มีฝาเป็นบานเลื่อนเปเดปิดได้โดยเฉพาะด้านหน้าให้สะดวกในการเป็นรถเข้าตรวจได้ทันที เหตุที่ไม่ควรเป็นห้องมิดชิดเพราะในรายคนไข้หนัก เจ้าหน้าที่ไม่อยู่ในห้องคนไข้อาจถึงแก่กรรมโดยไม่มีใครทราบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้นำไปดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากรถเข็นเข้าตรวจแล้ว สิ่งที่ควรมีในห้องตรวจก็ควรมีโต๊ะ และเก้าอี้แพทย์ตรวจ เครื่องเขียน โต๊ะ เสาน้ำเกลือ ไฟส่องตรวจ หูฟังที่กดลิ้นดูคอ เครื่องวัดแรงดันเลือด ถุงมือสะดวกวาสลิน ถาดรองรองสิ่งอาเจียน กระดาษทิชชู ผ้าปู เครื่องดูด Oxygen สำหรับ Oxygen และ Suction ถ้าเป็นชนิดติดกับฝาผนังจะสะดวกมากยิ่งขึ้น

แผนกนี้ประกอบด้วย

1. โถงพักคอย สำหรับญาติผู้ป่วย เพื่อรอดูอาการ และสอบถามความเป็นไปของผู้ป่วยที่นำมาส่งโรงพยาบาล

2. ที่ติดต่อและทำบัตรผู้ป่วย เป็นที่ติดต่อทำบัตรและรายงานของพยาบาลเวร มีโทรศัพท์สาธารณะ ติดตั้งไว้เพื่อให้ญาติติดต่อได้สะดวก

3. ห้องตรวจและบำบัดฉุกเฉิน (Exam and Treatment Room) เป็นห้องตรวจรักษาและบำบัด สามารถให้รถเข็นผู้ป่วยเข้าไปได้ทันที

4. ศัลยกรรม เป็นส่วนให้การรักษาทางศัลยกรรม ต้องสามารถมองเห็นส่วนนี้ได้ชัดเจนจากศูนย์ควบคุมงาน ส่วนนี้จะต้องมีอุปกรณ์เกี่ยวกับการผ่าตัดเล็ก (Minor Operating Room) และใหญ่พร้อม แต่หนักไปในเรื่องเกี่ยวกับเรื่องรีบด่วน เช่น การทำ Close Thoracostomy , Open Cardiac Massage , Tracheostomy และการ Control Massive External Haemorrage บริเวณนี้ไม่ควรมีผนังกั้นมากมาย เพื่อให้การเข็นรถหรือเตียงเข้าออกได้สะดวก เตียงผ่าตัดมาตรฐานไม่ใช่ของจำเป็นและไม่ได้ประโยชน์ ควรมีโคมไฟเคลื่อนที่หมวกมาสก์ ที่ล้างมือ เครื่องโกน เครื่องทำแผล เครื่องเย็บ เครื่องมือศัลยกรรมที่จัดไว้เป็นชุดทั่วไปและเฉพาะกิจ ทั้งนี้ของเหล่านี้ควรเก็บไว้บริเวณผนังของบริเวณ Oxygen และ Suction เป็นสิ่งที่ขาดไม่ได้ หน้าห้องจำเป็นต้องควบคุมให้เป็น Semi Sterile Zone เพื่อป้องกันการแพร่เชื้อข้าง ๆ ห้อง

5. ห้องพักฟื้น (Recovery Room) ใช้เป็นห้องพักฟื้นผู้ป่วยที่อาการหนัก ภายในมีอุปกรณ์บำบัดรักษา

6. ห้องสังเกตอาการ (Observation Room) ใช้เป็นห้องดูอาการผู้ป่วยว่ามีอาการอย่างไรต่อผลการรักษา เพราะผู้ป่วยไม่มีประวัติในโรงพยาบาล ห้องนี้จัดคล้ายห้องผู้ป่วย ประกอบด้วยเตียง 6 เตียง บางครั้งอาจต้องมีห้องแยก (Isolation Room) ในกรณีที่ผู้ป่วยเป็นโรคติดต่อ

7. ห้องเกี่ยวกับกระดูก บางทีเพื่อความประหยัด ส่วนศัลยกรรมที่เป็นส่วนที่ใช้เกี่ยวกับกระดูกหักได้ แต่ถ้าเป็นไปได้ส่วนที่เกี่ยวกับกระดูกนี้ควรจะแยกไว้ต่างหาก โดยทั่วไปถ้าปีหนึ่ง ๆ มีคนไข้เกี่ยวกับกระดูกหักเกินกว่า 15,000 ราย น่าที่จะมีส่วนนี้แยกไว้ต่างหาก โดยจัดเป็นห้องเฝือกโดยเฉพาะอยู่ใกล้ชิดกัน ซึ่งสามารถมองเห็นจากส่วนควบคุมกลาง ส่วนนี้ควรมีโต๊ะเฝือก (Orhopedictable) เครื่องมือดึงเฝือกทั้งไม้ และปูน เครื่องมือตัดเฝือก และที่ดูฟิล์มเอกซเรย์ ฯลฯ

8. ห้องเอกซเรย์ โดยทั่วไปคนไข้ที่มาหน่วยอุบัติเหตุ หนึ่งในสามมักจะต้องทำการเอกซเรย์ ดังนั้น หากจะต้องส่งคนไข้ไปที่แผนกเอกซเรย์ของโรงพยาบาล จึงทำให้เกิดความล่าช้า ถ้าหากว่าโรงพยาบาลใดมีคนไข้ที่ใช้บริการที่ห้องอุบัติเหตุถึงปีละ 15,000 ราย ก็เป็นการสมควรที่จะมีส่วนเอกซเรย์อยู่ในหน่วยห้องอุบัติเหตุ โดยมีเจ้าหน้าที่ประจำ อย่างไรก็ตามบางครั้งเพื่อประหยัด แม้จะไม่มีส่วนเอกซเรย์เป็นเอกเทศ ก็ควรมีเอกซเรย์เคลื่อนที่ไว้ประจำที่ห้องอุบัติเหตุ สำหรับในรายที่คนไข้หนักไม่สามารถเคลื่อนไหวได้

9. ห้อง Laboratary ควรจะมีชุดตรวจทาง Lab เล็ก ๆ ประกอบด้วยเครื่องจุลทรรศน์ เครื่องปั่นตะเกียงสำหรับเผา รีเอเยนตต์ต่าง ๆ สไลด์ สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้เพื่อใช้สำหรับการตรวจเลือด ปัสสาวะ-อุจจาระ-เสมหะ และ Discharge จากท่อปัสสาวะ และช่องคลอด และน้ำไขสันหลังได้เท่านั้น

10. ห้องเก็บของ (Soiled Utility and Linen) ใช้เป็นห้องเก็บอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จะใช้ในแผนกนี้ โดยแยกส่วนสะอาด และส่วนที่ใช้แล้วเพื่อส่งกลับไปยังหน่วยซักล้าง

- อุปกรณ์ทั่วไป
- สิ่งของ Sterile และเครื่องมือพิเศษ

11. ยา ยาสำหรับอุบัติเหตุมีมากมาย แต่โดยหลักการแล้ว ควรจะมีตู้เย็นเก็บยาและตัวยาที่เป็น Irue preparation เท่านั้น ยาจะมีชนิด ขนาด จำนวนเท่าใดจะต้องหารือกันในระหว่างแพทย์และพยาบาล แล้วมีไว้ให้พร้อม

12. เวชระเบียน งานอุบัติเหตุนอกจากจะมีเป้าหมายรักษาพยาบาลคนไข้แล้ว จำเป็นต้องเกี่ยวกับนิติเวช และการเรียกร้องค่าทดแทนต่าง ๆ ดังนั้น Medical Record จึงเป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่ง ระบบ Record ทางการแพทย์จะต้องออกแบบให้ชวนผู้ Record จดบันทึกและเป็นไปตามระบบ และครอบคลุมสิ่งต่าง ๆ ที่ต้องการ บางโรงพยาบาลอาจต้องการแสดงสถิติของคนในแง่มุมใดเป็นพิเศษ ก็อาจจัดระบบ Record ในเรื่องนั้นไว้เป็นพิเศษก็ได้

- สำหรับเจ้าหน้าที่ แพทย์ พยาบาล ผู้ช่วย จะไม่ขอกล่าวในรายละเอียด เพราะแต่ละโรงพยาบาลย่อมมีข้อจำกัดแตกต่างกัน

เนื่องจากแผนกนี้เป็นแผนกบำบัด ปัจจุบันจึงจำเป็นต้องมีเครื่องมือทางการแพทย์อย่างครบครัน เพื่อใช้ได้ทุกประการถึงแม้ว่าจะมีคนไข้ไม่ถึง 40% ที่จะได้รับการผ่าตัด และมีอาการบอบช้ำมากก็ตาม จะต้องคิดว่าแผนกนี้ต้องประกอบด้วยเจ้าหน้าที่ครบทุกแผนก คนไข้ควรได้รับการตรวจก่อนที่จะทำการรักษาโดยแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ

แผนกคนไข้นอก (Out-patient Department)

แผนกนี้รับคนไข้ที่เข้าให้การรักษาเป็นครั้งแรกและมีอาการที่เจ็บป่วยไม่มากนัก หรือที่สามารถพักรักษาตัวเองที่บ้านได้ แผนกนี้จึงเพียงแต่ให้คำแนะนำตรวจรักษา และจ่ายยาให้ในขณะเดียวกันก็นัดมาตรวจรักษาในวันต่อไป หรือตามแต่ที่แพทย์จะเห็นสมควร

การเปิดบริการขึ้นอยู่กับนโยบายของแต่ละโรงพยาบาล บางแห่งเปิดตามชั่วโมงหรือเป็นรอบ เช่น รอบเช้า เปนช่วงที่ให้การรักษาคนไข้นอกธรรมดา ส่วนในช่วงบ่ายอาจจะเป็นการรักษาคนไข้ที่นัดไว้ หรือให้การรักษาโรคเฉพาะ โดยผู้ที่เชี่ยวชาญในโรคนั้น ๆ และบางแห่งอาจมีการกำหนดวันเปิดอีกด้วย

ที่ตั้ง

โดยทั่วไปจะต้องตั้งอยู่ใกล้ทางเข้าใหญ่ เพราะเป็นส่วนที่คนไข้เข้ามารักษาเป็นครั้งแรก ดังกล่าวข้างต้น แผนกนี้จะมีความสัมพันธ์โดยตรงกับแผนกเภสัชกรรม แผนกพยาธิวิทยาและแผนกรังสีวิทยา โดยเฉพาะต้องติดต่อกับแผนกคนไข้ฉุกเฉินทั้งแผนกคนไข้นอกและคนไข้ฉุกเฉินจะต้องติดต่อไปยังหอผู้ป่วยได้โดยสะดวก เมื่อคนไข้บางส่วนที่ผ่านการตรวจแล้วจะได้รับเข้าเป็นคนไข้ในต่อไป

ส่วนประกอบของแผนกคนไข้นอก

1. โถงทางเข้า (Loody & Waiting Area) โถงทางเข้าออกติดต่อกับส่วนประชาสัมพันธ์ เคาน์เตอร์ทำบัตร ที่ขายเครื่องดื่ม ที่ขายของเยี่ยมคนไข้ โทรศัพท์สาธารณะ ที่นั่งคอยเป็นจำนวนมากสำหรับคนไข้ และญาติที่มารอทำบัตร

2. ส่วนติดต่อสอบถามและประชาสัมพันธ์ (Information) ใช้เป็นที่สอบถามปัญหาข้องใจของคนไข้เกี่ยวกับโรงพยาบาล ตลอดจนค้นหาห้องผู้ป่วยให้ผู้มาเยี่ยมไข้ ซึ่งในบริเวณนี้ควรจะมีโทรศัพท์สาธารณะใช้เป็นที่ติดต่อของผู้ป่วย หรือญาติกัยภายนอกโรงพยาบาล ส่วนนี้ควรอยู่ในที่เข้าออกได้ง่าย ในขณะเดียวกันก็ไม่ขัดขวางทางเข้าออก และการสัญจรไปมาของแผนกต่าง ๆ

3. เวชระเบียน (O.P.d. Record)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เวชระเบียนขึ้นอยู่กับฝ่ายธุรการ แต่อยู่ติดกับแผนกคนไข้นอก ผู้ป่วยใหม่ จะต้องมาทำบัตรที่นี่ และผู้ป่วยเก่าจะยื่นบัตรเพื่อเอาทะเบียนประวัติคนไข้ แผนกนี้จึงมีหน้าที่จ่ายบัตรให้แก่คนไข้ลงทะเบียนประจำวัน

เจ้าหน้าที่แบ่งเป็น

1. ลงทะเบียน
2. เจ้าหน้าที่ File Clerk
3. เจ้าหน้าที่ประจำ O.P.D. ตามคลีนิคต่าง ๆ คลีนิคละ 1 คน เป็นสื่อกลางระหว่างพยาบาล แพทย์ และผู้ป่วย
4. เจ้าหน้าที่ควบคุมเอกสารฝ่ายผู้ป่วยที่ออกจากโรงพยาบาล แล้วเรียบเรียงเข้าที่ และหาข้อมูลซึ่งจะเก็บจากหอผู้ป่วยต่าง ๆ

ข้อเสนอแนะ ควรเป็นลักษณะแยก ผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยใน เพราะจะมีปัญหาเรื่องบุคลากรทางการแพทย์ไม่เพียงพอ แต่ถ้าเป็นคณะแพทย์ต้องรวมการทำงานของหัวหน้าหน่วย ควรแยกสถานที่เฉพาะเมื่อรับปัญหาการเก็บเอกสารไม่ควรละลาบละล้วงเข้ามาเพราะถือว่าเป็นความลับ ถ้าผู้ป่วยไม่มีจดหมายขอแสดงรายงานก็จะไม่ให้

5. ร้านขายของเยี่ยม (Gift Shop) เป็นที่ขายของเยี่ยมสำหรับฝากคนไข้และของใช้ประจำวัน เพื่อความสะดวกแก่ผู้ไปเยี่ยมผู้ป่วย จะได้ไม่ต้องหอบของมามากมาย ร้านขายของนี้ควรตั้งอยู่ในที่มองเห็นได้ง่าย หรือทางผ่านก่อนเข้าเยี่ยมคนไข้

6. โถงพักคอย (Waiting Hall) เป็นโถงทางเข้าออกหลักของโรงพยาบาล ติดต่อกับส่วนประชาสัมพันธ์ เคาน์เตอร์ทำบัตร โทรศัพท์สาธารณะ ห้องน้ำใช้เป็นที่สำหรับคนไข้ และญาติใช้นั่งคอยทำบัตรผู้ป่วยก่อนเรียกไปตรวจในแผนกต่าง ๆ

7. ห้องตรวจและรักษา (Treatment & Investigation)

ห้องตรวจและรักษา แบ่งแยกออกเป็นคลีนิคต่าง ๆ รวมทั้งแผนกเป็นส่วนที่สืบประวัติคนไข้ เพื่อหาว่าผู้ป่วยนั้นป่วยด้วยโรคอะไร แล้วจึงแยกส่งไปยังคลีนิคต่าง ๆ ซึ่งแบ่งออกตามประเภทของโรค การคำนวณจำนวนห้องตรวจรักษา (Examining Room & Treatment Room) หาได้จากสถิติจำนวนคนไข้และระยะเวลาการตรวจรักษา

ส่วนประกอบของแต่ละคลีนิคจะมีความคล้ายคลึงกัน นอกจากบางคลีนิคจะมีส่วนประกอบพิเศษเพิ่มเติม ส่วนประกอบที่เหมือนกัน ได้แก่

1. โถงพักคอย และเคาน์เตอร์เวชระเบียนผู้ป่วยเป็นที่ทำงานของพยาบาลขานชื่อคนไข้ และทำบัตร ที่นั่งพักคอยขึ้นอยู่กับจำนวนคนไข้ในประเทศอังกฤษ คนไข้ที่แพทย์นัดมาก่อนเวลาที่นัดประมาณ 1 ชั่วโมง ส่วนมากมาก่อนครึ่งชั่วโมง ส่วนในกรุงเทพฯ โดยมากจะนั่งคอยเป็นชั่วโมง และมากันตอนเช้า บางครั้งในโถงพักคอยอาจจะรอกับโถงใหญ่ก็ได้ หรือแยกเฉพาะแผนกหรือใช้ 1 แห่ง ต่อคลีนิคตรวจโรค 2 แผนก สำหรับโถงพักคอยของคลีนิคเด็ก ควรจะมีที่สำหรับเด็กเล่นด้วย เพื่อให้เด็กเกิดความเพลิดเพลิน ลืมความกลัวที่จะเข้าพบแพทย์ ส่วนคลีนิค ตา หู คอ จมูก และทันตกรรม มักแยกห่างจากคลีนิคทั่วไป และมีโถงพักคอยแยกเป็นของตัวเองต่างหาก

2. ห้องตรวจและรักษา โดยทั่วไปจะมีความคล้ายคลึงกัน คือ มีโต๊ะทำงานของแพทย์เป็นโต๊ะขนาดใหญ่ มีลิ้นชักต่าง ๆ บรรจุเครื่องมือในการรักษามีเตียงขนาดเล็กสำหรับคนไข้นอกตรวจ ยกเว้นคลีนิคพิเศษ เช่น ตา หู คอ จมูก และทันตกรรม จะมีเก้าอี้ตรวจรักษาเฉพาะ เช่น เก้าอี้ทำฟัน เก้าอี้ตรวจหู คอ จมูก เตียงแบบมีขาหยั่งสำหรับแผนกสูตินารีเวช ห้องรักษา หรือห้องฉีดยาจะแยกต่างหาก จะได้ไม่เสียเวลาคอยคนไข้นอกพัก หรือแต่งตัว ห้องตรวจโดยทั่วไปจะเป็นถึงกัน แพทย์สามารถเวียนกันใช้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนี้แล้ว การตรวจรักษาของคลีนิคต่าง ๆ ก็จะแตกต่างกันออกไป โดยทั่วไปจะประกอบด้วยคลีนิคต่าง ๆ ดังนี้

คลีนิคอายุรกรรม (Medical Clinic) ตรวจโรคที่รักษาทางยา ได้แก่

1. โรคผิวหนัง
2. โรคโลหิต
3. โรคไต
4. โรคหัวใจ
5. โรคปอด
6. โรคทางโภชนาวิทยา
7. โรคระบบประสาท
8. โรคระบบต่อมไร้ท่อ และเมตาโบลิซึม
9. โรคจิต (จิตเวช)
10. โรคเกี่ยวกับกระดูกและข้อ
11. โรคติดเชื้อ
12. โรคภูมิแพ้และการให้ภูมิต้านทานโรค

โดยมากจะต้องเป็นโรงพยาบาลใหญ่ หรือโรงพยาบาลที่เป็นวิทยาลัยแพทย์เท่านั้น ที่มีเครื่องมือและการรักษาโรคเหล่านี้ได้ครบ สำหรับโรงพยาบาลเล็ก ๆ จะเพียงแต่รักษาคนไข้นอก และมีเครื่องมือใช้บางชิ้นเท่านั้นที่รักษาโรคทางอายุรกรรมโดยเฉพาะ

โรคต่าง ๆ เหล่านี้โดยมากจะนำมาวิจัย เพื่อหาสมมติฐานของโรคสำหรับโรงพยาบาลขนาดใหญ่ แผนกนี้โดยมากจะมีห้องทดลองต่าง ๆ

ส่วนประกอบของคลีนิคคนไข้นอก

คลีนิคคนไข้นอก จัดแบ่งตามประเภทของโรคประกอบด้วย คลีนิคต่าง ๆ ดังนี้

1. <u>คลีนิคอายุรกรรม (Medical Clinic)</u> เป็นการตรวจและบำบัดรักษาผู้ป่วยด้วยทางยา ได้แก่ โรคผิวหนัง โรคโลหิต โรคไต โรคหัวใจ โรคปอด โรคทางโภชนาวิทยา โรคต่อมไร้ท่อและเมตาโบลิซึม โรคประสาท โรคจิต โรคติดเชื้อ โรคภูมิแพ้ Allergy Immnology และ Rheumatology การบำบัดรักษาโดยจ่ายยาหรือฉีดยาแล้วให้กลับบ้านได้ เว้นแต่อาการหนัก หรือมีการตรวจ หรือทดสอบว่าร้ายแรงแพทย์จะแนะนำให้ Admit เป็นคนไข้ใน ประกอบด้วยห้องตรวจ ซึ่งมีโต๊ะทำงาน ตู้เก็บอุปกรณ์การตรวจเตียง เป็นต้น ห้องบำบัดรักษาประกอบด้วย เตียง ส่วนเก็บยาอาจทำเป็นตู้ติดผนัง (Wall Cabinet) หรือเคาน์เตอร์สำหรับใส่เวชภัณฑ์ที่ใช้ในการบำบัด นอกจากนี้ยังมีห้องเก็บของที่ใช้ในแผนก และห้องพักของแพทย์ และพยาบาลพร้อมห้องน้ำห้องรวม

2. <u>คลีนิคศัลยกรรม (Surgical Clinic)</u> ตรวจ วินิจฉัย และบำบัดรักษาโรคทางศัลยกรรมทั่วไป ลักษณะของห้องตรวจเหมือนกับห้องตรวจทางอายุรกรรม อาจรวมกันได้ควรตั้งอยู่ใกล้แผนกรังสีวิทยา เพราะคนไข้ส่วนใหญ่จะต้องรับการฉายรังสีและห้องศัลยกรรมได้สะดวก นอกจากนี้ยังควรอยู่ใกล้กับแผนกฉุกเฉินเพื่อจะได้ใช้ห้องเฝือกร่วมกันได้

3. <u>คลีนิคสูตินารีเวช (Ob-Gynistri)</u> ตรวจ และบำบัดรักษาโรคสตรี รับฝากครรภ์ ห้องตรวจสูติ-นารีเวช ควรมีห้องน้ำ-ส้วม เพื่อเอาตัวอย่างปัสสาวะ และต้องมีที่ชั่งน้ำหนักและวัดส่วนสูง ห้องเจาะเลือด ห้องแลปตรวจเลือด ปัสสาวะ ถ้ามีคนไข้น้อยอาจไม่มี จะต้องนำไปตรวจที่แผนกพยาธิวิทยา คลีนิคนี้มีความสัมพันธ์กับห้องคลอดและแผนกพยาธิวิทยา คลีนิคนี้แบ่งลักษณะคนไข้ออกเป็น 3 ส่วนย่อย คือ ห้องตรวจภายใน ห้องตรวจสูติกรรมและหน่วยให้คำแนะนำวางแผนครอบครัว ห้องตรวจภายในมีลักษณะเช่น

เดียวกับห้องตรวจทั่วไป เว้นแต่จะมี Spotlight มีโต๊ะตั้งเครื่องมือ และมีเตียงขาหยั่ง คลีนิคสูติ-นารีเวชคนไข้ต้องการความเป็นสัดส่วนมาก ควรจะมีการจัดเนื้อที่พักคอยภายในได้ และคนไข้มีน้อย

4. คลีนิคกุมารเวช (Pediatrics Clinic) ตรวจรักษาโรคเกี่ยวกับเด็ก ซึ่งมีอายุต่ำกว่า 14 ปี ทั้งทางด้านอายุรกรรมและศัลยกรรม การรักษาจะมีลักษณะที่แตกต่างจากผู้ใหญ่ จะประกอบไปด้วย เคาน์เตอร์พยาบาลรับบัตร พยาบาลรับบัตรแล้วจะสอบถามอาการพาไปวัดส่วนสูง น้ำหนัก และวัดปรอทในห้องที่เตรียมไว้โดยเฉพาะ แล้วจึงแจกจ่ายไปยังห้องตรวจต่างๆ จึงควรแยกให้ห่างจากห้องตรวจติดเชื้อง่ายอื่น ๆ เพราะภูมิคุ้มกันของเด็กมีน้อยกว่าผู้ใหญ่ ภายในห้องตรวจรักษามีการตกแต่ง เพื่อล่อใจเด็กไม่ให้เด็กเกิดความกลัว นอกจากนี้ยังประกอบไปด้วยห้องเก็บเสื้อผ้า ห้องปฏิบัติการเล็ก ห้องเก็บเครื่องมือสะอาด ห้องพักแพทย์และพยาบาลพร้อมห้องน้ำ และต้องเตรียมที่สำหรับผู้ปกครองเด็ก โถงพักคอยจะมีขนาดกว้างขึ้น เพราะจะต้องเป็นที่พักคอยของเด็กกับผู้ปกครอง และที่เล่นสำหรับเด็ก

5. คลีนิคตา (Eye Clinic) จะจัดแยกต่างหากและรับรักษาเกี่ยวกับโรคตาโดยเฉพาะ มีห้องตรวจต่างไปจากห้องตรวจอื่น ๆ คือ ห้องตรวจสายตา

ห้องยาว 20 ฟุต เพื่อให้คนไข้ได้อ่านตัวหนังสือโดยปกติจะอ่านอักษรชัดเจนในแนวที่ 7 (บรรทัดมาตรฐาน) จะมีสายตา 20/20 ถ้าอ่านชัดในระยะ 10 ฟุต จะมีสายตา 10/20. ห้องถัดไปจะเป็นมืดสำหรับการตรวจขยายม่านตา คนไข้ที่จะทำการตรวจจะต้องหยอดตาด้วยน้ำ Obthetic ก่อน จะมีที่นั่งคอยหน้าห้องมืด เพื่อขยายม่านตาในเวลาครึ่งชั่วโมงหลังจากนั้น ก็จะเข้าไปตรวจในห้องตรวจวัดแว่นคนไข้จะทำการตรวจวัดด้วยเครื่องวัดความโค้งของคอร์เรีย ห้องตรวจรักษาจะมีไฟสำหรับส่องตา

6. คลีนิค หู คอ จมูก (E.N.T. Clinic) เป็นคลีนิคตรวจโรคเกี่ยวกับ หู คอ จมูก โดยเฉพาะห้องตรวจจะกั้นเป็นห้อง ๆ ห้องนี้เครื่องปรับอากาศเป็นสิ่งจำเป็น เพราะการตรวจจะตรวจในห้องมืด แสงไฟจะน้อย และมีแสงเฉพาะจุดที่ต้องการให้เห็นเท่านั้น จะมีการเดิน Pipe Line ทุกห้องเป็นท่อ O Suction ในกรณีที่คนไข้เกิดหัวใจวาย และ Compresses ใช้สำหรับพ่นเครื่องมือ ควรเป็นแบบเข็น เพราะใช้น้อยแพทย์ผู้ตรวจจะติดกระจกสะท้อนแสงที่หน้าผาก

ในส่วนต่าง ๆ ควรมี Counter เก็บยา หม้อต้มเครื่องมือ มีตู้ Sterile เครื่องมือชิ้นเล็กๆ ไม่ต้องฝากแผนกฆ่าเชื้อ ทำให้เสียเวลารอคอย มี Sink ทุกห้อง ส่วนนี้จะมีห้องฉีดยา เฉพาะห้องซึ่งใช้ทั้งตัดไหมทำแผลต่าง ๆ บางห้องไม่ต้องใช้สำหรับห้องทดสอบโสตสัมผัส และห้องทดสอบและฝึกการสื่อความหมาย

7. คลีนิคทันตกรรม (Dental Clonic) ตรวจรักษาเกี่ยวกับโรคเหงือก ช่องปาก ฟัน การอุดฟัน มีห้องตรวจรักษา ซึ่งมีเก้าอี้พิเศษมีไฟส่องพร้อม การตั้งเก้าอี้ตรวจจะตั้งกลางห้อง มีเนื้อที่การทำงานได้โดยรอบประกอบด้วยส่วนตรวจ ห้องถอนฟัน และทำเป็นห้องเอ็กซเรย์ฟัน ห้องฝ่าตัดขนาดเล็ก ห้องฉายารังสีฟันจะอยู่ในคลีนิคเลย เพราะเป็นอุปกรณ์ขนาดเล็กการฝ่าตัดฟันในรายที่ต้องการฝ่าตัดมาก ๆ ก็จะส่งไปยังแผนกศัลยกรรม ยกเว้นรายที่ไม่เป็นอะไรมาก จะทำการผ่าตัดในห้อง เครื่องมือต่าง ๆ จะ Sterile ในคลีนิคมีการแบ่งช่วงการตรวจเพื่อการทำงานที่สะดวก โดยแบ่งช่วงเช้าสำหรับคนไข้ทั่วไป ช่วงบ่ายสำหรับคนไข้ฉีดยา

8. คลีนิคกายภาพบำบัด (Physical Therapth) ตรวจรักษาคนไข้ทางกายภายนอกร่างกาย ด้วยการฝึกให้มีการออกกำลังกายในส่วนที่พิการ มีการใช้เครื่องมือนวดด้วยน้ำและไฟฟ้า

ความต้องการเนื้อที่ในแผนกนี้ เป็นแบบห้องโถงกว้าง มีเตียงรักษา มีบาร์คู่ และกระจก อ่างอาบน้ำขนาดใหญ่ ส่วนที่จะบริหารแขนขา ที่เปลี่ยนเครื่องแต่งตัว ห้องน้ำ ห้องอสัวมสำหรับคนไข้และแพทย์ ตู้เย็นเพื่อแช่อุปกรณ์ มีที่เก็บอุปกรณ์ช่วยเดินต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื่องจากความต้องการเนื้อที่มาก โรงพยาบาลเอกชนในโครงการนี้จะไม่ลงทุนในแผนกนี้ เพราะต้องใช้การลงทุนที่มาก คนไข้สามารถรักษาตัวที่บ้านตัวเองได้ เพียงมีแพทย์ให้คำแนะนำ

3. **แผนกคนไข้ใน (I.P.D. , Nopsing Department)**

การแบ่งประเภทของผู้ป่วย

โดยทั่วไปในส่วนของหอผู้ป่วย แบ่งการรักษา และลักษณะของผู้ป่วยเป็น 3 ลักษณะ เพื่อความสะดวกในด้านการบริการ การบริการรักษา การจัดพยาบาล การจัดเจ้าหน้าที่ดูแลผู้ป่วย และเพื่อการป้องกันด้านการติดเชื้ออื่น ๆ ตลอดจนเครื่องมืออุปกรณ์ทางการแพทย์ที่แตกต่างกันออกไปในแต่ละลักษณะเพื่อความประหยัด ซึ่งแบ่งได้ดังนี้ คือ

1. คนไข้ที่ดูแลตัวเอง (Self Care) เป็นคนไข้ที่ดูแลตัวเองได้ ไม่จำเป็นต้องคอยดูแลตลอดเวลา ไปไหนมาไหนได้ด้วยตัวเอง ไม่จำเป็นต้องอยู่บนเตียง มักชอบเดินเล่น พักผ่อนภายในโดยพยาบาล ส่วนใหญ่จะเป็นคนไข้จากภายนอก ซึ่งมารับการตรวจรักษาจากแพทย์ แพทย์จะให้พักดูอาการในโรงพยาบาล ประมาณ 2-3 วัน โดยทั่วไปในต่างประเทศจะจัดไว้ให้ 10% ของผู้ป่วย

2. คนไข้อาการปานกลาง (Intermediste Care) เป็นคนไข้จำพวกที่ต้องการดูแลช่วยเหลือจากพยาบาล เนื่องจากยังดูแลตัวไม่ค่อยได้ แต่อาการไม่หนักอยู่ในขั้นปานกลาง และพ้นอันตรายสำหรับพยาบาลที่คอยดูแลมักจะจัดเป็นหน่วย ๆ ในแต่ละหน่วยจะดูแลคนไข้ประมาณ 25-35 เตียง ซึ่งแล้วแต่ความเหมาะสมในการบริหารและการลงทุน

3. คนไข้อาการหนัก (Intensive Care) (I.C.U.) เป็นคนไข้ที่มีอาการหนักจำเป็นที่ต้องได้รับการดูแลอย่างใกล้ชิดตลอด 24 ชม. จากพยาบาลและแพทย์ผู้ชำนาญ และจำเป็นต้องมีเครื่องมืออุปกรณ์ทางการแพทย์เป็นพิเศษ เพื่อการตรวจรักษาวินิจฉัย และช่วยชีวิตอื่น ๆ ที่จำเป็น ได้แก่ Oxygen , Suction เป็นต้น พยาบาลจะต้องเห็นผู้ป่วยได้ทุกคนจากที่นั่งประจำอยู่ จำนวนจะจัดไว้ 5-10% ของจำนวนเตียงทั้งหมด คนไข้ส่วนใหญ่ของ I.C.U. จะถูกส่งมาจากห้องผ่าตัด และเป็นผู้ป่วยทางอายุรกรรม และศัลยกรรม

เนื่องจากความต้องการที่แตกต่างกันของคนไข้ในบางครั้งในโรงพยาบาล โดยทั่วไปส่วนใหญ่จะแบ่งผู้ป่วยออกเป็นชุด ๆ โดยการแบ่งตามระยะเวลาการอยู่พัก แบ่งตามเพศ วัยประเภทของโรคและความเหมาะสมในการบริหารและการบริการซึ่งแบ่งได้ดังนี้

ก. แบ่งตามเพศ แบ่งออกเป็น ชาย-หญิง อยู่กันคนละห้อง ยกเว้นผู้ป่วยที่เป็นเด็กหรือทารกแรกเกิด

ข. แบ่งตามประเภทของโรค จากความไม่แน่นอน และมีความผันแปรของการป่วยเป็นโรค ซึ่งเป็นการยากลำบากที่จะกำหนด และแบ่งจำนวนเตียงว่าโรคใด ควรจะมีจำนวนเตียงเท่าใด แต่ยกเว้นกลุ่มผู้ป่วยโรคติดต่อ จำเป็นต้องแยกโดยเด็ดขาด

ค. แบ่งตามความเหมาะสมในการบริหารและการบริหาร ค่าดำเนินกิจการและการลงทุนของโรงพยาบาล เป็นสิ่งที่สำคัญที่บังคับให้มีการจัดประเภทและจำนวนเตียงเท่าที่จำเป็น เช่น ราคาค่าก่อสร้าง ค่าจ้างแรงงานเจ้าหน้าที่ การจัดกลุ่มพยาบาลของหอผู้ป่วย และการออกแบบที่ดี ที่ต้องคิดถึงจำนวนเจ้าหน้าที่ พยายามให้ได้น้อยที่สุดประมาณ 1.5 คนต่อเตียง

ลักษณะทางสถาปัตยกรรมของหอผู้ป่วย

ลักษณะทางสถาปัตยกรรม มีอิทธิพลต่อทางด้านจิตใจและความรู้สึกของคนไข้ไม่น้อยเลย ดังนั้น ควรแสดงออกถึงความน่าสนใจ มีความปลอดภัยในความรู้สึกของคนไข้ มีความสะดวกสบาย ที่สำคัญคือ ต้องมีความเป็นสัดส่วนของตัวเอง ให้ความรู้สึก เหมือนกับการได้มาพักผ่อน

ที่ตั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หอผู้ป่วยเป็นส่วนที่สำคัญที่สุดในโรงพยาบาล และสำหรับคนไข้ด้วย จึงจำเป็นที่ต้องเป็นส่วนที่สงบ ได้บรรยากาศที่ดี เพราะผู้ป่วยต้องการพักผ่อนความสุขสบายอากาศสดชื่น ทิวทัศน์ที่งดงาม ควรติดต่อกับแผนกอื่น ๆ ได้โดยสะดวก โดยเฉพาะคนไข้ในแผนกใด ควรติดต่อกับแผนกนั้นได้สะดวก เช่น หอผู้ป่วยศัลยกรรมกับแผนกศัลยกรรม

ขนาดของห้องคนไข้

ขนาดของเตียงคนไข้ ความกว้าง 3 ฟุต ความยาวมีหลายขนาดความสูงธรรมดา 3 ฟุต เพื่อให้แพทย์และพยาบาลไม่ต้องก้มมาก แต่เตียงคนไข้ช่วยตัวเองไม่ได้สูงเพียง 18 นิ้ว (45 C.M.)

สมัยก่อน ขนาดห้องเดี่ยว 100 ตร.ฟุต (9 ตร.ม.)
ขนาดห้องรวม/ห้อง 80 ตร.ฟุต (7.5 ตร.ม.)
ดังนั้นห้องคู่จึงเป็น 160 ตร.ฟุต (15 ตร.ม.)

ปัจจุบัน เพิ่มขนาดห้องเป็น
ห้องเดี่ยว 125 ตร.ฟุต (11.5 ตร.ม.)
ห้องคู่ 190 ตร.ฟุต (17.5 ตร.ม.)

ขนาดทางเดินในห้องผู้ป่วย

ความกว้างมาตรฐาน 8 ฟุต (2.40 เมตร) เพื่อให้เตียงสวนกันได้ ทางเดินจะต้องใช้วัสดุทนไฟ และมีไฟฟ้าตลอดเวลาระยะทางเดินประมาณ 50-100 ฟุต (24-30 เมตร) เพื่อที่จะให้ระยะทางจากพยาบาลไม่ไกลจากคนไข้เกินไป และสามารถมองเห็นกันได้ ขนาดประตูขนาดธรรมดา 3 ฟุต 8 นิ้ว (1.10 เมตร) ระยะระหว่างบันไดไม่เกิน 200 ฟุต (60 เมตร) นอกจากนี้ยังต้องให้มีการกันเสียงรบกวนด้วย

1. Patient's Room ที่พักของผู้ป่วยใน แบ่งเป็น
- ห้องพักเดี่ยว มีเนื้อที่กว้างขวางพอที่จะตั้งเตียงคนไข้ 1 เตียง และยังมีชุดรับแขกเล็ก ๆ โต๊ะวางของเยี่ยมอีกด้วย
- ห้องพักคู่ เป็นห้องที่มี 2 เตียง และห้องน้ำในตัวด้วย
- ห้องพักรวม ห้องหนึ่งไม่ควรเกิน 6 เตียง ปกตินิยม 4 เตียง มีห้องน้ำด้วย

ทั้ง 3 แบบนี้ จะมีเตียง คนไข้ ตู้เสื้อผ้า ชุดรับแขกเล็ก ๆ โต๊ะว่างของเยี่ยมผู้ป่วยรวมทั้งเตียงเฝ้าไข้ด้วย และรวมทั้งห้องน้ำภายในห้องด้วย

2. Doctor's Office เป็นห้องทำงานเขียนรายงานแพทย์ และใช้เป็นห้องสัมภาษณ์คนไข้และห้องพักผ่อนของแพทย์เวรด้วย

3. Nurse Station เป็นจุดที่ใช้ควบคุมดูแลผู้ป่วยภายในหอผู้ป่วยระยะห่างจนถึงเตียงคนไข้ไกลสุดไม่ควรเกิน 30 เมตร จึงควรอยู่ตรงกลางระหว่างห้องพักคนไข้ประกอบด้วยเคาน์เตอร์ทำงาน โต๊ะเก็บใบรายงานผล ที่เก็บยาที่วางโทรศัพท์และ Nurse Calling Station ควรวางในที่ที่พยาบาลสามารถมองเห็นได้ง่าย ห้องนี้ควรมี Nurse Lounge และห้องน้ำด้วย เพื่อให้พยาบาลเวรดึกใช้พักผ่อนได้ ที่ทำงานพยาบาลควรอยู่ใกล้กับทางเข้าเพื่อความสะดวกในการควบคุม และควรอยู่ติดกับ Utility Room & Treatment Room มีเนื้อที่ประมาณ 20-25 ตร.ม.

4. Strecher & Wheel Chair Space เก็บเตียงรถเข็นอย่างละ 3 ที่ พร้อมที่จะใช้ตลอดเวลา

5. Waiting and Day Space ใช้เป็นบริเวณรับแขก หรือพักรอญาติผู้ป่วยก่อนถึงเวลาเยี่ยม ส่วนนี้อาจจัดเป็นห้องเฉพาะก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. Floor Pantry ที่เตรียมอาหารสำหรับผู้ป่วย และพยาบาลมีอ่างล้างมือ ตู้เย็น เตาไฟฟ้า โต๊ะรับประทานอาหาร ควรมีที่จอดรถรับส่งอาหารได้ด้วยใกล้ทาง Service หรือ Lift ส่งอาหารขนาดโดยทั่วไป 3.00 x 4.00 เมตร

7. Treatment Room ห้องเตียงตรวจ ตู้เก็บเครื่องมือและอุปกรณ์จำเป็นเช่นเครื่องช่วยหายใจควรอยู่ใกล้ Nurse Station มีขนาดไม่น้อยกว่า 4.00 x 4.00 เมตร

8. Medication Station ห้องเตรียมยา เก็บยา และเวชภัณฑ์ที่ใช้ประจำวัน รวมทั้งที่ล้างเวชภัณฑ์ที่ใช้แล้ว เพื่อฆ่าเชื้อและเก็บเข้าที่

9. Utility Room ขนาดของห้องขึ้นอยู่กับความต้องการที่จะใช้ ถ้าหากใช้สำหรับเก็บและทำความสะอาดเครื่องมือเท่านั้น ควรมีเนื้อที่ประมาณ 2.50 x 3.00 เมตร แต่ถ้าหากจะใช้เก็บผ้าด้วยก็ควรจะเพิ่มเนื้อที่ตู้เก็บผ้าเข้าไปด้วย ในบางโรงพยาบาลนิยมแบ่งห้องนี้ออกเป็น 2 ส่วน คือ

- Clean Section ใช้เก็บของสะอาดทั้งหมดทั้งผ้า และเครื่องมือที่ฆ่าเชื้อแล้วที่ใช้ในหอผู้ป่วย
- Soiled Section ใช้เก็บของที่ใช้แล้ว เพื่อจะนำไปทำความสะอาด และฆ่าเชื้อต่อไป

10. Isolation Room สำหรับแยกผู้ป่วยที่เป็นโรคติดต่อ หรือต้องการดูแลเป็นพิเศษมีห้องน้ำอยู่ด้วย เมื่อใช้แล้วต้องทำความสะอาดทุกครั้งเสมอ

11. Nursery เตรียมไว้เฉพาะห้องพักคนไข้สูติกรรมมีเนื้อที่เด็กอ่อน 1 เตียงต่อเตียงคนไข้สูติกรรม ในห้องน้ำควรแบ่งเป็นห้องเล็ก ๆ สำหรับอาบน้ำ และตรวจเด็กเล็กที่เพิ่งคลอดใหม่ ๆ จะเก็บรวบรวมเป็นที่ Central Nursery และมีห้องพิเศษพร้อมตู้อบสำหรับเด็กที่คลอดก่อนกำหนด หรือตังอได้รับการดูแลเป็นพิเศษตลอดเวลา

4. แผนกวิเคราะห์และบำบัดโรค (Diagnostic and Treatment Center) ประกอบด้วย

- แผนกศัลกรรม
- แผนกสูติกรรม
- แผนกกายภาพบำบัด
- แผนกเภสัชกรรม
- แผนกพยาธิวิทยา

1. แผนกศัลยกรรม เป็นส่วนที่ใช้การรักษาโดยการผ่าตัด เพื่อซ่อมแซม เปลี่ยนแปลงหรือตัดอวัยวะที่เป็นพิษ หรือเสียออกจากร่างกายในขณะที่คนไข้อยู่สภาพไร้สติ ไม่ว่าจะเป็นคนไข้ในหรือคนไข้ฉุกเฉิน ปกติการผ่าตัดจะประกอบด้วยศัลยแพทย์อย่างน้อย 4 คน วิสัญญีแพทย์ 1 คน การผ่าตัดแบ่งเป็นชนิดต่าง ๆ คือ

ก. General Operating การผ่าตัดทั่วไป เช่น หน้าอก เต้านม ช่องท้อง ศีรษะ การผ่าตัดประเภทนี้มักทำตอนเช้า ๆ

ข. E.E.N.T. Poerating เป็นการผ่าตัดผู้ป่วยโรคทาง หู ตา คอ จมูก การผ่าตัดประเภทนี้มีคนไข้จะนั่งบนเก้าอี้ ห้องทำงานมืดคล้ำกว่าห้องผ่าตัดทั่วไป ขนาดห้องไม่ต้องการใหญ่

ค. Orthopedic Operating ผ่าตัดเกี่ยวกับกระดูกเหมือนการผ่าตัดทั่วไป

ง. Cystoscopic Operating ผ่าตัดเกี่ยวกับกระเพาะปัสสาวะ การผ่าตัดนี้ต้องอาศัยการฉายรังสีเอ็กซ์เรย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จ. Gynecologic ผ่าตัดเกี่ยวกับโรคสตรี เตียงผ่าตัดจะต้องมีขาหยั่ง ส่วนสูงของห้องผ่าตัด เพดานสูง 2.60 เมตร เพื่อติดโคมไฟผ่าตัด สำหรับเตียงพักฟื้นใน Recovery Room จัด 2 เตียงต่อเตียงผ่าตัด 1 เตียง

การป้องกันเชื้อ จำเป็นมากสำหรับแผนกศัลยกรรม และแผนกสูติกรรม เพราะขณะแผลเปิดเชื้อโรคจะเข้าไปได้ง่าย (คนไข้ลมผ้าเปิดเฉพาะแผลที่จะผ่าตัด) ห้องผ่าตัดจะต้องควบคุมเป็น Positive Air Pressure คือ ให้อากาศออกได้ อากาศที่เข้ามาต้องผ่านการกรองโดยยอมให้มีแบคทีเรียได้เพียง 5 โคโลนี (Colonies) ต่อ 1 ลูกบาศก์ฟุต หรือ 17 โคโลนี ต่อ 1 ลูกบาศก์เมตร อากาศในห้องเป็นอากาศบริสุทธิ์ 100%

1.1 ส่วนนอก (Out Zone of Non-Sterilized Zone) เป็นส่วนนอกสุดที่ยังไม่ได้ควบคุมเชื้อโรคมีส่วนประกอบดังนี้

- Exchanged Area เป็นส่วนที่รับคนไข้เข้าทำการผ่าตัด คนไข้จากห้องผู้ป่วย หรือจากแผนกฉุกเฉินที่ใส่เตียงเข็นมาจะเปลี่ยนสู่เตียงของแผนกที่สะอาดกว่าคนนอกจะเข้าได้แต่ส่วนนี้ โดยมีช่องนั่งคอยอยู่ใกล้สามารถมองเห็นคนไข้รอฟื้นจากกระจกหน้าต่างเท่านั้น
- Nurse Station เป็นส่วนธุรการทำบัตร บันทึกประวัติคนไข้ และเก็บสถิติ
- Doctor Office ที่ทำงานแพทย์และมีที่ประชุมปรึกษา
- Doctor Locker and Nurse Locker ที่เปลี่ยนเครื่องแต่งกายและอาบน้ำของแพทย์ และพยาบาล ซึ่งจะอยู่ระหว่าง Outer Zone กับ Ingerneiate Zone

1.2 ส่วนกลาง (Intermidiate Zone of Semi-Sterilized Zone) นับเป็นส่วนที่สะอาดพอสมควรมีการฆ่าเชื้อ บุคคลที่เข้าไปมีแต่แพทย์ และพยาบาลที่เปลี่ยนเครื่องแต่งตัว รองเท้า สวมหมวก และล้างมือ และสะอาดหมดประกอบด้วย

- Induction Room เป็นห้องเตรียมคนไข้ก่อนผ่าตัด หรือรมยาสลบ
- Recovery Room ห้องพักฟื้นคนไข้หลังการผ่าตัดเมื่อคนไข้ฟื้นแล้วจะถูกกลับไปยังห้องผู้ป่วย ควรมี 2 เตียงต่อ 1 เตียงผ่าตัด
- I.C.U. (Intensive Care Unit) ห้องดูแลคนไข้เป็นพิเศษ สำหรับคนไข้ที่ยังอยู่ในอันตราย จะมีเครื่องช่วยชีวิตมากมาย มีเครื่องรับแสดงการเดินของหัวใจปรากฏบนจอโทรทัศน์ พยาบาลที่เฝ้าอาการสามารถมองเห็นจากภาพบนจอที่เคาน์เตอร์ด้วย ห้อง I.C.U. และห้อง Recovery ควรอยู่ใกล้กันเพื่อจะได้ประหยัดพยาบาลในการทำงาน
- Clean Up Room ห้องล้างเครื่องมือหลังจากการผ่าตัดก่อนส่งไปฆ่าเชื้อ และมีที่เก็บของเพื่อส่งเข้าไปพัก เช่น ผ้าคลุมเตียงคนไข้ ผ้าคลุมตัว ชุดผ่าตัด ถุงมือ หมวก หน้ากาก ฯลฯ และเศษเนื้อ หรืออวัยวะที่ผ่าตัดก่อนนำไปทิ้ง หรือเผา

1.3 ส่วนใน (Inter Zone of jSterilized Zone) เป็นส่วนที่ต้องรักษาความสะอาดปราศจากเชื้อโรค อากาศภายในบริเวณนี้ควรสะอาด 100% ส่วนประกอบด้วย

- Operating Room ห้องผ่าตัดจำเป็นต้องออกแบบให้ปราศจากซอกมุม ไม่ให้ฝุ่นละอองและแบคทีเรียเกาะได้
- Sterilized Storage ที่เก็บเครื่องมือซึ่งได้ผ่านการนึ่งฆ่าเชื้อโรคแล้วจัดเป็นถาด ท่อ หรือกล่อง ตามแต่ชนิดของการผ่าตัด และมีที่เก็บผ้าที่จะใช้ในการผ่าตัดรวมถึงแก๊สช่วยหายใจ
- Sub-Sterkized ห้องฆ่าเชื้อย่อย มีตู้อบนึ่งขนาดเล็กใช้นึ่งฆ่าเชื้อในกรณีที่ทำเครื่องมือตก ห้องนี้จึงรวมกับห้อง Sterilized Storage

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ในเชิงพาณิชย์ หรือนำไปหาประโยชน์ในการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Gowing Area ที่สวมเสื้อคลุม หมวก และผ้าปิดปาก จมูกของแพทย์ และพยาบาล หลังจากอาบน้ำเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวแล้ว

- Scrub Up Area ที่ล้างฟอกมือแพทย์และพยาบาล หลังจากที่สวมเสื้อคลุมแล้ว และจะไม่แตะต้องสิ่งใด ๆ อีกนอกจากเครื่องมือแพทย์ที่ใช้ในการผ่าตัด ดังนั้นส่วนที่ใช้ล้างมือนี้ก็จะไม่ใช้ชนิดต้องใช้มือเปิด แต่จะใช้ข้อศอก หรือหัวเข่าเปิดปิดแทน

แผนกผู้ป่วยหนัก (Intensive Care Unit-I.C.U.) เป็นแผนกสำหรับผู้ป่วยหนัก จำเป็นต้องดูแลใกล้ชิดและต้องการอุปกรณ์การช่วยชีวิตที่พร้อม มีอุปกรณ์เหมือนห้องผ่าตัด ทั้งท่อออกซิเจน ท่อดูดเสมหะ เครื่องตรวจวัดคลื่นหัวใจ ห้อง ICU ยังแบ่งตามประเภทของโรค ดังนี้

- ICU สำหรับผู้ป่วยหนักทั่วไป ซึ่งอาจเกิดจากอุบัติเหตุ
- CCU สำหรับผู้ป่วยหนักโรคหัวใจ
- Isolate ส

มาเยี่ยมนั้นสามารถเยี่ยมได้จากภายนอกโดยมองผ่านช่องกระจก เพราะเจ้าหน้าที่ต้องให้เปลี่ยนชุดก่อนเนื่องจากถือเป็น Sterile Zone ด้วย

ที่ตั้งของแผนกผู้ป่วยหนัก ควรตั้งอยู่ใกล้ แผนกศัลยกรรม แผนกฉุกเฉินและแผนกรังสีวิทยา เพราะเป็นแผนกที่คนไข้หนักต้องใช้บริการ จึงควรติดต่อกันได้อย่างรวดเร็วและไม่กระทบกระเทือนคนไข้

ส่วนประกอบของแผนกผู้ป่วยหนัก (Control or Nurses Station) เป็นที่ทำงานของพยาบาลที่ทำหน้าที่ ควบคุมคนที่จะเข้าออกในแผนกนี้ รวมทั้งผู้ที่จะมาเยี่ยมผู้ป่วย โดยจะอยู่ด้านหน้าของแผนก อาจมีที่นั่งพักรอเยี่ยมด้วย

ห้องผู้ป่วยหนัก (I.C.U.) ลักษณะการจัดห้องต้องจัดให้พยาบาลสามารถดูแลผู้ป่วยได้อย่างทั่วถึง ไม่จำเป็นต้องกั้นเป็นห้อง มีม่านกั้นระหว่างเตียงก็พอ ลักษณะการติดตั้งหัวจ่าย GAS ต่าง ๆ ก็สามารถกระทำได้หลายวิธี คือ ติดอยู่ที่ผนัง

ด้านหน้าเตียง อาจทำให้ไม่สะดวกในเวลาทำงานเพราะพยาบาลไม่สามารถเดินผ่านไปทางหัวเตียงได้

เป็นเสาอยู่ข้างเตียง ท่อทุกอย่างต่อออกจากเสาทำให้สามารถเดินผ่านด้านหัวเตียงได้

เป็นท่อห้อยมาจากเพดานเป็นแบบที่สะดวกที่สุด แต่มีราคาแพงที่สุด ในส่วนนี้ต้องมีพยาบาลประจำ Nurse Station ตลอดเวลา โดยระยะทางถึงเตียงผู้ป่วยนั้นควรจะมีระยะสั้นสามารถมองเห็นผู้ป่วยได้ง่าย และต้องสามารถอ่าน Monitor ของเครื่องวัดคลื่นหัวใจได้ง่าย โดยมีอัตราส่วน 6-7 เตียงต่อ 1 Station

ห้องเปลี่ยนเสื้อ (Locker) ก่อนเข้าแผนกผู้ป่วยหนัก ในห้องจะมีห้องน้ำและห้องอาบน้ำอยู่ด้วย เพื่อบริการพยาบาลที่อยู่เวร

ห้องอรรถประโยชน์ (Utility Room) มีลักษณะเหมือนกับ Utility ของแผนกศัลยกรรมโดยแบ่งเป็น

- ส่วนสะอาด
- ส่วนสกปรก

ห้องเก็บผ้าและอุปกรณ์ (Storage) ที่จะต้องส่งไปทำความสะอาด หรือของที่จะนำไปทิ้ง นอกจากนี้ยังต้อง ห้องสำหรับเก็บอุปกรณ์ X-RAY แบบเคลื่อนที่ได้ด้วย เพราะในบางที่ผู้ป่วยจำเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต้องใช้ห้องพักแพทย์ และพยาบาล (Staff Lounge) เป็นบริเวณสำหรับพักผ่อนของบุคคลากรที่จำเป็นต้องเข้าเวรประจำอยู่ตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อดูแลผู้ป่วยอย่างใกล้ชิดพร้อมกับห้องน้ำในตัวด้วย

ห้องปฏิบัติการ (Minilab) ใช้ในกรณีที่ต้องการตรวจสอบเพื่อการวินิจฉัยโรคในเวลาที่แผนกพยาธิวิทยาปิดทำการ มักมีขนาดเล็ก ไม่จำเป็นต้องมีพนักงานประจำ

ห้องรักษา (Trestment Room) ICU เลยได้ ต้องทำการแยกคนไข้ออกมาบำบัดต่างหากในกรณีที่เป็นจริงห้องรวมเพื่อการรบกวน

แผนกไต (Renal Unit) เป็นแผนกที่มีไว้สำหรับบริการผู้ป่วยซึ่งได้ทำการเปลี่ยนไตเป็นไตเทียม เพื่อช่วยชำระล้างสิ่งสกปรกออกไปจากร่างกายของผู้ป่วย โดยที่ผู้ป่วยจะมาใช้บริการประมาณอาทิตย์ละ 2 ครั้ง ๆ ละประมาณ 4-5 ชั่วโมง

การออกแบบส่วนศัลยกรรม

1. ควรแยกการ Flow ของ 4 ส่วนนี้เวลาเข้าห้องผ่าตัดโดยเด็ดขาด คือ 1) ศัลยแพทย์ วิสัญญีแพทย์ 2) คนไข้ 3) ของสะอาดที่ใช้ในห้องผ่าตัด 4) ของที่ใช้แล้ว

การทำงานไม่ควรมีการย้อนกลับทางเก่าทิ้งเพื่อกันการแพร่เชื้อโรค (Contami-Nation)

- คนไข้จะเข้าห้องผ่าตัดทาง Induction Room และออกอีกทาง
- ศัลยแพทย์จะเข้าห้องผ่าตัดทาง Scrub-Up Area และออกอีกทาง
- ของสะอาดที่เตรียมใช้ในการผ่าตัดจาก Sterilize Storage
- ของหลังผ่าตัดออกทาง Cleaning-Up Room ก่อนไปนึ่งฆ่าเชื้อ

2. อากาศต้องเป็นอากาศบริสุทธิ์ที่ได้รับการตรวจมาเป็นอย่างดี โดยจะมีลักษณะไหลออกจากห้องผ่าตัดสู่ภายนอกตลอดเวลา แต่อากาศภายนอกไม่สามารถไหลย้อนกลับเข้าห้องผ่าตัดโดยเด็ดขาด

3. ห้องผ่าตัดจะต้องอยู่ในสภาพที่สะอาดและปราศจากเชื้อต่าง ๆ (Aseptic Techniques)

นอกจากนี้ในส่วนศัลยกรรมนั้นมีความจำเป็นในการควบคุมความสะอาดมาก จึงจำเป็นต้องมีการแบ่ง Zone ต่าง ๆ เป็น Non Sterile, Semi Sterile Zone และ Sterile Zone ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว นอกจากนี้ยังจำเป็นต้องแยก Circulation บางอย่างออกจากกันไปส่วนศัลยกรรมด้วย คือ

1. ศัลยแพทย์, วิสัญญีแพทย์ และพยาบาล
2. คนไข้
3. ของสะอาด (Sterile) ที่ใช้ในห้องผ่าตัด
4. ของสกปรก ได้แก่ ของที่ใช้แล้ว และไม่มีการย้อนกลับทางเก่า ทั้งนี้เพื่อป้องกันการแพร่ของเชื้อโรค

ลักษณะการจัดแผนกศัลยกรรมในปัจจุบันที่นิยมใช้มี 2 แบบ คือ

- แบบ Three Corridor (เป็นแบบของอังกฤษ)
- แบบ Central Corridor (เป็นแบบของอเมริกา)

โดยที่แบบ Three Corridor นั้นแพทย์จะเข้าคนละทางกับคนไข้และแบบ Central Corridor นั้น แพทย์จะเข้าทางเดียวกับคนไข้ ส่วนของสะอาดนั้นจะผ่านเข้าทาง Sub Sterile แล้วแจกจ่ายไปยังห้องต่าง ๆ และของสกปรกที่ใช้แล้วจะถูกส่งออกไปทาง Soil Corridor เพื่อทิ้งหรือไปทำความสะอาดที่ CSSD ส่วนแพทย์ที่ทำการผ่าตัดแล้วก็จะออกอีกทางไปเปลี่ยนเสื้อจึงเข้ามาใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น และห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนี้ห้องผ่าตัดยังออกแบบ ให้สามารถรักษาความสะอาดได้ง่าย มีชอกมุมน้อยที่สุด เพื่อป้องกันการเกาะตัวของฝุ่นละอองซึ่งอาจมีได้ ผนังห้องผ่าตัดนิยมบากมุม หรือทำให้มน นิยมใช้โมเสก หรือกระเบื้องบุผนัง เพื่อง่ายต่อการทำความสะอาดกันการรั่วซึมของน้ำจากพื้นชั้นบน ทั้งนี้ในการออกแบบระบบ ยังต้องพยายามหลีกเลี่ยงการเดินท่อเหนือห้องผ่าตัดด้วย นอกจากนี้ยังต้องคำนึงถึงการรับน้ำหนักของไฟผ่าตัดด้วย สำหรับพื้นห้องผ่าตัดจำเป็นต้องใช้วัสดุที่ป้องกันการสื่อไฟฟ้า ใสกรณีที่มีการรั่วของไฟฟ้าโดยทั่วไปเป็นพื้น Conductive Lite เป็นพื้นหินขัดฝังเส้นตะแกรงทองเหลือขนาด 0.60 x 0.60 ต่อลง Ground

ในเรื่องระบบปรับอากาศ ต้องใช้อากาศบริสุทธิ์ การไหลเวียนของอากาศต้องเป็นแบบไหลไปทางเดียว แต่ละห้องต้องมี Fan Coil แยกต่างหากติดตั้งไว้บนฝ้าเพดาน โดยต้องผ่านแผ่นกรองอากาศและต้องปรับอากาศในห้องให้มีความดันเป็นบวก เพื่อให้อากาศภายนอกไม่ไหลเข้ามา

ในห้องผ่าตัดจะไม่มีรูน้ำทิ้งเมื่อล้างห้องด้วยน้ำ นอกจากการทำความสะอาดโดยการล้างห้องผ่าตัดแล้ว ยังสามารถทำความสะอาดโดยการใช้แสงอินฟราเรด เพื่อฆ่าเชื้อโรคได้อีกด้วย

ขนาดของห้องผ่าตัดโดยมากจะมีขนาด 6.00 x 6.00 เมตร แต่ถ้าเป็นการผ่าตัดกระดูก (Orthopidic) อาจจะต้องมีขนาดถึง 6.00 x 6.00 เมตร หรืออาจถึง 6.00 x 10.00 เมตร ในกรณีที่ผ่าตัดหัวใจเพดานต้องสูง 3.00 เมตร เพื่อติดตั้งโคมไฟผ่าตัด

2. แผนกสูติกรรม (Obstertric Suite) แผนกนี้เป็นหน่วยงานที่ทำหน้าที่ให้การรักษาหรือทำคลอดให้แก่ผู้ป่วย สูติกรรมมีความต้องการคล้าย ๆ กับแผนกศัลยกรรม คือ จะต้องรักษาความสะอาดให้ปราศจากเชื้อคนภายนอกจะมองไม่เห็นส่วนภายใน คนภายนอกสามารถเข้ามาเฉพาะที่นั่งคอยดูเด็กแรกเกิดเท่านั้น โดยปกติแล้วการคลอดธรรมดา จะใช้พยาบาลผดุงครรภ์ 1 คน และผู้ช่วย 1-2 คน แต่ถ้าเป็นการคลอดยากต้องผ่าท้อง ต้องใช้แพทย์และพยาบาลหลายคน เช่น แพทย์สูติกรรม 1 คน วิสัญญีแพทย์ 1 คน ผดุงครรภ์และพยาบาล 2-3 คน บางครั้งคนไข้บางคนอาจทำให้เกิดอาการติดเชื้อแก่เด็กในกรณีที่มารดาเป็นโรคติดต่อ ซึ่งต้องผ่าตัดทำคลอดหรืออาจจะเป็นคลอดติดเชื้อ ซึ่งอาจทำให้มีโอกาสแพร่เชื้อแก่เด็กที่คลอดใหม่ได้

ในกรณีที่ห้องคลอดเต็มสามารถใช้ห้องผ่าตัดเป็นห้องคลอดได้ เพราะในปัจจุบันคนไข้สามารถกำหนดวันคลอดได้ถ้าเป็นการคลอด แบบผ่าออก คนไข้ตามโรงพยาบาลเอกชนมักจะมีมากในวันเสาร์-อาทิตย์ การกำหนดจำนวนห้องคลอดจึงมักจะทำไม่ได้แน่นอนนัก

ขนาดห้องคลอด ห้องเดี่ยวประมาณ 24 ตร.ม. เตียงคลอด 1 เตียง สามารถทำคลอดได้ 4-5 รายต่อ 1 วัน ที่ตั้งแผนกสูติกรรมรวมทั้งหน่วยทารกแรกเกิดควรใกล้ห้องผู้ป่วย สูติกรรมและอยู่ในระดับเดียวกัน ควรแยกจากส่วนอื่น ๆ ของโรงพยาบาล ประกอบด้วย

ที่ตั้งของแผนกสูติกรรม

แผนกสูติกรรมรวมทั้งหน่วยทารกเกิดควรอยู่ใกล้หอผู้ป่วย สูติกรรมและอยู่ใกล้แผนกศัลยกรรม และหน่วยปราศจากเชื้อกลาง

ส่วนประกอบของแผนกสูติกรรม

1. Admission or Nurse Station เป็นส่วนที่รับคนไข้ที่จะมาทำการคลอด ซึ่งอาจจะมาจากแผนกคนไข้ นอก หรือแผนกฉุกเฉินคนไข้จะถูกเปลี่ยนเตียงมาเป็นเตียงของสูติกรรมคนภายนอกและญาติจะเข้ามาได้เฉพาะบริเวณนี้ จึงควรมีที่นั่งพักของญาติผู้ป่วยด้วย

2. ห้องเตรียมคนไข้ (Preparation Room) เป็นส่วนเตรียมคลอด มีการเปลี่ยนเสื้อผ้าให้สะอาด ในชุดเตรียมคลอดมีการอาบน้ำ ชักประวัติคนไข้ชั่งน้ำหนักและวัดส่วนสูง แล้วจึงให้นอนบนเตียง ซึ่งจะแบ่งเป็นเตียงพิเศษ เตียงสามัญห้องนี้เป็นป้องที่ป้องกันเชื้อแล้ว มีอุปกรณ์จำเป็น เช่น ไฟฟ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปลั๊กต่าง ๆ เช่นเดียวกับห้องคลอด มีอ่างล้างมือกรณีฉุกเฉินที่ห้องคลอดไม่พอ ปกติตามมาตรฐานต่างประเทศ ให้มีห้องรอคลอด 2-3 ห้องต่อห้องคลอด 1 ห้อง โดยเฉลี่ยคนไข้จะอยู่ในห้องคลอดน้อยกว่าห้องรอคลอด และห้องคลอดรวม จะแบ่งเป็นซอง ๆ ขนาดห้องเตี่ยวไม่ต่ำกว่า 45 ตร.ม. คนไข้จะอยู่ในความดูแลอย่างใกล้ชิดจากพยาบาล โดยทุกคนจะต้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวสะอาดปราศจากเชื้อ

3. Sterilized Storage ที่เก็บเครื่องมือสะอาด

4. Sub Sterilized ห้องฆ่าเชื้อย่อย

5. Gowing Area ที่สวมเสื้อคลุม

6. Scrub Up Area ที่ล้างมือแพทย์ พยาบาล

7. Clean Up Room ห้องล้างเครื่องมือแพทย์หลังผ่าตัด

8. Nurse Lounge & Working Area เป็นส่วนพักผ่อนและที่ทำงานคัดแยกเสื้อผ้าและเครื่องมือที่ฆ่าเชื้อแล้วไปยังที่ต่าง ๆ

9. Doctor Lounge & Office เป็นส่วนพักผ่อน และทำงานส่วนตัวของศัลยแพทย์ วิสัญญีแพทย์

10. Protable X-RAY ที่เก็บเครื่องฉายรังสีปราศจากเชื้อใช้ในแผนกศัลยกรรมและสูติกรรม

11. Cleaning Supply Storage ห้องเก็บเครื่องทำความสะอาดปราศจากเชื้อ เนื่องจากเด็กอ่อนมีความต้านทานโรคน้อยมาก

12. หน่วยอาหารเด็กอ่อน เพื่อเตรียมอาหารให้เด็กอ่อน หน่วยนี้ต้องการความสะอาดปราศจากเชื้อ เนื่องจากเด็กอ่อนมีความต้านทานโรคน้อยมาก

13. Antroom ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าทำความสะอาด สำหรับเจ้าหน้าที่ที่จะเข้าไปห้องชงนม

14. Formula ห้องชงนม ภายในห้องนี้มีตู้เย็นสำหรับแช่นม (ชนิดเปิดได้สองทาง) มีเคาน์เตอร์สำหรับเตรียมชงนม มีที่อุ่นนม รวมทั้งมีอ่างล้างมือสำหรับเจ้าหน้าที่

15. Clean-Up ห้องล้างขวดนมติดกับห้องชงนม มีเคาน์เตอร์ทำงาน มีเครื่องล้างขวด พร้อมทั้งหม้อนึ่ง และที่ผึ่งขวดให้แห้ง

16. General Storage ห้องเก็บอุปกรณ์ เช่น ขวดนม , อาหาร , นมผง อาหารที่ใช้เลี้ยงทารกควรอยู่ใกล้ห้องล้างขวด เพื่อทำความสะอาดก่อนส่งไปห้องชงนม

17. ห้องรอคลอด (Labour Room) ห้องน้ำเป็นห้องป้องกันเชื้อมีอ่างล้างมือ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ในกรณีที่ห้องคลอดไม่พอปกติตามมาตรฐานให้มีห้องรอคลอดต่อ 8 เตียงสูติกรรม หรือห้องคลอด 2-3 ห้องต่อห้องคลอด 1 ห้อง โดยปกติคนไข้จะอยู่ในความดูแลใกล้ชิดของนางพยาบาล ซึ่งเมื่อนางพยาบาลดูว่าจวนจะคลอดแล้วจึงจะเข็ดคนไข้ไปยังห้องคลอด

18. ห้องคลอด (Delivery Room) คนไข้หลังจากคลอดบุตรจะถูกนำไปพักฟื้นก่อน เพราะบางคนเสียเลือดมากและบางคนต้องผ่าหน้าท้อง ห้องพักฟื้นหลังคลอดควรแยกจากห้องพักฟื้นหลังจากการผ่าตัดอัตรา 1 ต่อ 1 เตียง

นอกจากนี้ แผนกสูติกรรมจะมีส่วนประกอบอื่น ๆ เช่นเดียวกับแผนกศัลยกรรม คือ มีห้องเก็บเครื่องมือที่สะอาด ห้องฆ่าเชื้อย่อย ที่สวมเสื้อคลุมที่ล้างฟอกมือ ห้องเปลี่ยนเครื่องมือใช้แล้ว และเก็บของสกปรกที่จะนำไปล้างฆ่าเชื้อ และมีห้องพักพยาบาลผดุงครรภ์ สำหรับอยู่เวรกลางคืนด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนกรังสีวิทยา (Radiology Department)

เป็นแผนกที่ให้การวินิจฉัยโรคด้วยรังสีจากสาร Isotope ซึ่งแต่เดิมที่มีแต่เพียงการใช้รังสีมาเพื่อวินิจฉัยโรค และบำบัดด้วยสารเพียงหนึ่งถึงสองชนิด แต่มาในปัจจุบันได้มีการเพิ่มสารจำพวกเรเดียมและโคบอลต์ 60 เข้าด้วย ซึ่งเป็นอันตรายต่อคนทั่วไป ดังนั้นในผนังของแต่ละห้องรวมทั้งประตูจึงต้องมีการป้องกันรังสีรั่วไหลด้วยกรใช้แผ่นตะกั่วน้ำนมบุโดยรอบ และประตูที่ใช้ในส่วนที่ติดต่อกับภายนอกก็จะเป็นประตูบานเลื่อนสำหรับพนักงาน ในแผนกก็จะมีการดูแลในเรื่องปริมาณรังสีในตัว ซึ่งเมื่อครบกำหนด จะต้องหยุดพักงานในแผนกนี้ เพื่อป้องกันการรับรังสีในปริมาณมากเกินไป

ในแผนกนี้มี Function เกี่ยวข้องกันหลายอย่าง คือ ผู้ป่วยฟิล์ม Techician และ Paitern of Radiologist จึงควรมีการจัด Circulation ให้มีระยะสั้น สะดวกรวดเร็ว ไม่สับสนและมีประสิทธิภาพดีที่สุด นอกจากนี้ยังมีการติดต่อกับแผนกคนไข้นอก และคนไข้ในตลอดเวลาการติดต่อแผนกนี้ต่างกัน คือ

1. คนไข้จากแผนกคนไข้นอก (O.P.D.) และจาก Emergency Section โดยทางเท้า รถเข็น และเตียงเข็น (Stretcher)

2. คนไข้จากแผนกคนไข้ใน (I.O.P.,Ward) มาโดยเตียงเข็นติดเครื่องมือช่วยในการรักษา เช่น Drainage Bag , ขวดน้ำเกลือ เป็นต้น

ที่ตั้งของแผนกรังสีวิทยา

ควรตั้งอยู่ในบริเวณที่สามารถเข้าถึงได้จาก แผนกฉุกเฉิน แผนกคนไข้นอก แผนกศัลยกรรม และส่วนคนไข้หนัก เพราะมีความถี่ในการใช้บริการจากคนไข้ในแผนกดังกล่าวสูง และไม่ต้องผ่านแผนกอื่น หรือไม่เป็นทางผ่านไปแผนกอื่น ห้องรังสีวิทยาจะให้บริการ 20-25 รายต่อวัน ความสูงของพื้นจรดเพดานอย่างน้อยที่สุดจะติดตั้งอุปกรณ์ และปฏิบัติการได้ประมาณ 2.85 เมตร จึงเป็นการประหยัดเวลาและป้องกันการสับสนของ Circulation ซึ่งในแผนกเองก็จะมี Circulation ต่าง ๆ เช่น

- การสัญจรของผู้ป่วย
- การสัญจรของฟิล์ม X-RAY
- การสัญจรของนักรังสีวิทยาและเจ้าหน้าที่

แผนกรังสีวิทยาจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

1. Generalradiography เป็นการถ่ายภาพในอวัยวะทั่วไป เช่น หัวใจ ปอด ม้าม เป็นต้น

2. Radio Fivorography เป็นการถ่ายส่วนทางเดินอาหาร กระเพาะอาหาร และลำไส้ โดยต้องให้คนไข้กลืน Barium (เจ้าหน้าหน้าที่จะต้องสวมชุดป้องกันรังสี)

ส่วนประกอบของแผนกรังสีวินิจฉัย

1. Waiting Area เป็นที่พักคอยคนไข้ที่รอคอยลำดับการเข้าตรวจ-รักษา หรืออาจจะเป็นที่ที่พยาบาลเข็นเตียง (Strecher) หรือรถเข็น (Wheel Chair) มาพักรอ

2. Control Office ห้องทำงานที่เจ้าหน้าที่รับบัตรแล้วส่งผู้ป่วยเข้าทำการ X-RAY หรือฉายรังสีรักษาโรค

3. Record Counter เป็นที่สำหรับติดต่อสอบถาม รับใบส่งแพทย์ ทำบัตรคนไข้ หรือค้นหาฟิล์มเก่า

4. Interview Room ห้องซักประวัติคนไข้ หรือข้อมูล มีความจำเป็นในกรณีต้องสงสัยว่าก้อนเนื้ออยู่ หรือต้องถ่ายพิเศษเพื่อทราบกรณีคนไข้แพ้ยา หรือถ่ายไม่ชัด ซึ่งห้องนี้อาจจะมีก็ได้ ไม่มีก็ได้ คนไข้มักจะผ่าน O.P.D. มาทั้งสิ้น 99% เท่านั้นที่ส่งมาขอถ่ายจากโรงพยาบาลอื่น ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. Patient Preparation Room ห้องเตรียมคนไข้ก่อนถ่ายภาพ การเตรียมคนไข้แล้วแต่การตรวจ เช่น ลำไส้ก็ต้องสวนอุจจาระ จึงจำเป็นต้องมีห้องน้ำและเตียงนอน แต่โดยทั่วไปหมดจะนัดผู้ป่วยให้มาในช่วงเช้าโดยไม่รับประทานอาหาร

6. Dressing Room of Sub Waiting ควรแยกเป็นชาย-หญิง มีตู้เก็บของและเสื้อผ้า ควรมี 3 ห้องต่อเครื่อง X-RAY 1 เครื่อง และใช้เป็นที่พักคอยหลังเปลี่ยนชุด

7. Doctor's Viewing Room ห้องปรึกษาหารือของแพทย์ ควรที่อยู่ใกล้หรือติดกับห้องเอกสารและฟิล์ม และ Office

8. Storage Facilities ประกอบด้วย

- Dressing Room ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า จำนวนห้องเปลี่ยนเสื้อผ้านี้ 3 ห้องต่อเครื่องเอ็กซ์เรย์ 1 เครื่อง
- Patients'Toilet Rooms ห้องน้ำคนไข้
- Technicians Toiletsand Lockers ห้องน้ำห้องนักเทคนิค

9. Storage Facilities ประกอบด้วย

- General I Storage จะจัดให้อยู่ที่ Patient Corridor สำหรับเก็บ Supplies และเก็บ Linen ที่ใช้แล้วเพื่อส่งไปซักทำความสะอาดต่อไป
- Gown Storage ที่เก็บเสื้อคลุม
- Ganitor จะต้องพร้อมสำหรับ Emergency Cleaning

10. Disnostic X-RAY ห้องฉายรังสี

ห้องนี้จะมีขนาด และลักษณะอย่างไรนั้น ขึ้นอยู่กับขนาดและชนิดของเครื่องฉาย และชนิดของการวินิจฉัย แยกออกเป็น

- General Radiography ห้องเครื่องฉายทั่วไป

เครื่องฉายทั่วไปนี้ สามารถฉายภาพได้ทุกอย่าง ถ้าเป็นโรงพยาบาลเล็ก ๆ จะมีเครื่องฉายทั่วไปนี้ เครื่องหนึ่งหนัก แต่ความสามารถทางการเงินสามารถซื้อเครื่องฉายแยกชนิดของการวินิจฉัยออกใช้ได้ก็จะเป็นการดี เพราะจะสามารถวินิจฉัยได้ถูกต้องแม่นยำกว่า และสะดวกกว่าด้วย

ในการฉายจะอยู่ในระหว่าประมาณ 60-72 นิ้ว ซึ่งแล้วแต่ชนิดของการฉาย แต่จะใช้ 72 นิ้ว เสมอโดยปกติ

เครื่องฉายจะติดเพดาน (Cieling Trak) สามารถเคลื่อนไปมาได้ทุกทิศและปรับมุมได้ตามต้องการ

ขณะที่แายนักเทคนิคจะอยู่ในห้องควบคุม (Control) มีผนังคอนกรีตป้องกันรังสีและมีกระจกตะกั่ว (Lead Class) สามารถมองเห็นคนไข้ได้ ภายในห้องจะมีเครื่องควบคุมเก้าอี้นั่งพักและที่ควบคุมไฟฟ้า

สำหรับห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวคนไข้จะมีอยู่ทุกห้อง รวมทั้งมีห้องฟิล์มคนไข้ และตู้ตะกั่ว สำหรับเก็บฟิล์มใหม่ในกล่อง Classette ขนาดของฟิล์มมีอยู่หลายขนาดได้แก่ 8"x11" 11"x14" 12"x15" และ 17"x7" แต่จะเก็บไว้ในกล่อง Cassette ที่มีขนาดเท่ากัน

นอกจากนี้ยังมีตู้เก็บของติดตั้งอ่างล้างมือ ตู้แขวนติดผนังเก็บเครื่องมือเครื่องใช้จำเป็น อาทิเช่น ฟองน้ำ สำหรับหนุนให้คนไข้อยู่ในตำแหน่งทำที่ดี มีถุงทรายและแผ่นตะกั่ว เพื่อปิดบังฟิล์มบางส่วน เพื่อความประหยัดในการใช้ฟิล์มสามารถนำไปใช้ถ่านอีกในส่วนที่ปิดไว้ สามารถถ่ายเพิ่มขึ้นโดยแบ่งครั้งจะมีความแน่นอน (Accurete) โดที่จะป้องกันไม่ให้ไปกระทบได้

มากขึ้น แต่จะต้องมีที่ว่างเหนือ Transformer อย่างน้อย 1 ฟุต เพื่อการตรวจซ่อมและต้องมีสัญญาณไฟแดงหน้าห้องเอ็กซ์เรย์ เพื่อแสดงว่ากำลังเดินเครื่องอยู่

ในห้องนี้จะเป็นต้องเสื้อตะกั่ว และถุงมือตะกั่ว เพื่อป้องกันรังสีสำหรับรังสีแพทย์ เพื่อว่าจะไม่มีอันตรายเมื่อถูกแสง Exposed เพราะต้องมีการสวมถุงมือขณะถ่าย เมื่อแพทย์กดท้องคนไข้ให้ยาเข้าไปในลำไส้ใหญ่ได้

- ห้องตรวจพิเศษ (Special Examination)

เป็นห้องที่ใช้ตรวจเส้นเลือด Vascular บางแห่งกำหนดเวลาการตรวจออกไปเป็นวันจันทร์ถึงพุธ เข้าจะตรวจเกี่ยวกับหัวใจ โดยการฉีดสีเข้าไปในหัวใจ แล้วถ่ายภาพออกมา

ห้องนี้จะต้องทำการ Sterile อาทิตย์ละครั้ง และผู้ที่จะเข้าไปต้องเปลี่ยนรองเท้าใส่เสื้อคลุม

เครื่องมือที่ใช้ในการฉายเส้นเลือดนั้นจะต้องมีความรวดเร็วอย่างมาก และสามารถปรับให้ได้วินาทีละหลายสิบภาพ โดยทั่วไปจะถ่าย 1 วินาทีต่อฟิล์ม จึงจำเป็นต้องใช้ Film Cassette พิเศษ A.O.T. เก็บไว้ในห้องเก็บฟิล์ม

ในเวลาปฏิบัติงานจะต้องใช้บุคลากรมากถึง 10 กว่าคน

นอกจากนี้ยังมีเครื่องอบแก๊สใช้ฆ่าเชื้อเครื่องมือต่าง ๆ ซึ่งไม่สามารถที่จะดูดความชื้นได้ จึงต้องใช้ความดันแก๊สแทน

- ห้องมืด (Dark Room)

ห้องมืดจะเป็นที่เปิดกล่องฟิล์ม แล้วสอดเข้าเครื่องล้างฟิล์ม จึงเป็นห้องที่ไม่มีแสงเข้าไปได้ แต่ไม่จำเป็นต้องทาสีมืดหรือดำ เพราะจะทำให้คนทำงานรู้สึกอึดอัด และให้ใช้สีที่ไม่สะท้อนแสง ควรจะเป็นสีครีม ไม่ใช่สีดำ ส่วนภายนอกก่อนจะเข้าไปในห้องอาจทาสีดำได้ และปิดกั้นด้วยม่านสีดำ

ช่อง Exposed เป็นกล่องใส่ถ้ามีฟิล์มอยู่ภายในไฟจะแดงขึ้นด้วยแรงกดจากน้ำหนักฟิล์ม

เครื่อง Copyfilm หรือ Sub-Cathion นี้จะช่วยให้สีขาวที่ฉีดเข้าไปในเส้นเลือดนั้น มองเห็นได้ชัดขึ้น

- ห้องมืดล้างด้วยมือ

มีความจำเป็นมาก ส่วนมากจะไม่ค่อยได้ใช้ ยกเว้นโรงพยาบาลที่สอนนักศึกษาแพทย์จะใช้ทำการสอนเท่านั้น

ห้องมืดนี้ จำเป็นต้องใช้ประตูคู่ 2 ชั้น (Double Door) ห้องนี้ควรจะเป็นห้องปรับอากาศการถ่ายเทอากาศที่ดี

ตำแหน่งห้องมืด ควรอยู่กึ่งกลาง ห้องคัดแยกฟิล์ม (Sorting Room) ไม่ว่าจะล้างด้วยมือ หรืออัตโนมัติ จะต้องมีห้องคัดแยกฟิล์ม เป็นห้องที่มีฟิล์ม หลังจากการล้างแล้วบันทึกชื่อ เลขที่ผู้ป่วยเตรียมส่งให้แพทย์วินิจฉัย

เครื่องล้างอัตโนมัติจะอยู่ในห้องนี้ เพื่อสะดวกในการหยิบมาคัดแยก นอกจากนี้ยังมีที่เก็บรายงานของคนไข้ ซึ่งจะไม่ทำลายทิ้ง

ห้องนี้จะติดกับห้องล้างฟิล์มและเก็บฟิล์มชั่วคราว (Active File)

- Film Processing and distribution Area ทำหน้าที่ ทางด้านล้างฟิล์ม load และ Unload caseettess

- Filing Room ห้องเก็บฟิล์ม แบ่งออกเป็น 2 ห้อง อาจจะแยกจากกันเลยก็ได้ เป็นห้องเก็บชั่วคราว (Active File) ห้องเก็บถาวร (Permanent File)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องเก็บชั่วคราวจะเก็บไว้ภายใน 2 เดือน มีตู้เก็บของแต่ละเดือนนั้น ช่องเก็บจะถือหมายเลขตัวสุดท้าย 2 ตัวหลัง เพราะมีจำนวนมากห้องนี้จะติดกับห้องประชาสัมพันธ์กับห้องคัดแยกฟิล์ม

ห้องเก็บถาวร จะเก็บหลังจาก 2 เดือนเป็นเวลา 5 ปี ตามกฎหมายใหม่แล้วทำการทำลายได้ เพราะมีจำนวนมาก จะอยู่แยกออกต่างหากจากห้องเก็บชั่วคราวก็ได้ ห้องนี้ควรทำให้โปร่งมีแสงเข้าได้ดี ไม่จำเป็นต้องติดเครื่องปรับอากาศ

ที่ดต่อขอภาพ (Record Counter) คนไข้จะมาติดต่อเอาตามใบสั่งแพทย์ประมาณ 1 ใน 3 ของแต่ละวัน ซึ่งประกอบด้วยคนไข้ทั้งหมด คนไข้ที่ฉายดูโรค และคนไข้ที่มาวันเว้นวัน

- Supply Storage ห้องเก็บของ เป็นห้องเก็บฟิล์มใหญ่ อุปกรณ์เอกซ์เรย์ อะหลั่ย น้ำยา ยาต่าง ๆ ที่ใช้เก็บเสื้อผ้าต่าง ๆ ควรติดเครื่องปรับอากาศ
- Barium Prepartion ห้องเตรียมแบเรี่ยมด้วยการผสมกับวัสดุต่าง ๆ และน้ำ อาจจะเป็นช็อคโกแลต วนิลา สตอร์เบอรี่ ฯลฯ แล้วเข้าเครื่องปั่นให้เข้ากัน (แบเรี่ยมเป็นผง) มีที่เก็บ Barium ที่จะใช้ประจำ

เครื่องแปลงไฟฟ้า เนื่องจากเครื่อง X-RAY จำเป็นต้องใช้ไฟฟ้าแรงสูง จึงต้องแยก Transtormer เครื่องแปลงไฟฟ้าออกจาก Transformer ตัวอื่น ๆ ให้เป็นของแผนกโดยตรง ในที่ซึ่งมีความปลอดภัยกว่ามีการดูแล เช่น ในส่วนของเครื่องกล โรงไฟฟ้า เป็นต้น

เครื่องรังสีวินิจฉัยใช้ไฟ 7 หมื่นโวลต์ แต่รังสีรักษาด้วยโคบอลท์ (Cobolt) ใช้ถึง 3 ล้านโวลต์ จึงสามารถทำลายเนื้อมะเร็งได้

เครื่องฉายเคลื่อนที่ (Portabale Unit) มีความจำเป็นมาก สำหรับโรงพยาบาลที่ มีเตียงผู้ป่วยรังสี อุบัติเหตุมากควรมีมาก ในโรงพยาบาลขนาด 490 เตียง ควรจะมีอย่างน้อย 2 เครื่อง

เครื่องฉายนี้ ควรขึ้นอยู่กับแผนกรังสีเป็นผู้รับผิดชอบ

ห้อง X-RAY บางห้องจะต้องเป็นห้องที่ปราศจากเชื้อ เช่น ห้องตรวจพิเศษ เวลาเราไปในห้องจะต้องสวมเสื้อคลุมเปลี่ยนรองเท้า

การป้องกันรังสี จะสามารถป้องกันได้ด้วยการใช้กำแพงคอนกรีตหนา 6-8 นิ้ว หรือกรุด้วยตะกั่วหนา 1.5-2 ซม. สูง 2.7 ม. ซึ่งสามารถกันแสงสะท้อน หรือแสงโดยตรงได้ ขนาดความหนาของคอนกรีต หรือตะกั่วนั้น ขึ้นอยู่กับระยะห่างจากกำลังของเครื่องด้วย ซึ่งจะมีตารางแสดงการหาขนาดไว้ ตลอดจนกระจกผสมตะกั่วก็เช่นกัน เช่น ห่าง 3 ม. จะต้องหนา 0.5 ซม. เป็นต้น นอกจากนี้ยังใช้ฉากกั้นก็ได้ แต่สามารถกันได้คนเดียวซึ่งเป็นฉากตะกั่ว ปัจจุบันเลิกใช้ผนังกรุตะกั่วแล้ว เพราะมีราคาแพงและก่อปัญหามากในเรื่องของการปิดเบี้ยว จึงใช้คอนกรีตแทน ยกเว้น ประตูยังใช้แผ่นตะกั่วอยู่ ซึ่งจะมีความหนักมาก บางบานหนักถึง 50 กก. ทำการติดตั้งด้วยลูกลอย ซึ่งจะทำให้การเปิดปิดง่าย

โดยทั่วไปจะยึดความหนาของคอนกรีต 6.28 นิ้ว แต่ความหนาแน่นของคอนกรีต จะต้องตายตัว คือ 2.35 กรัม ต่อ ตร.ม.

กำแพงจะแบ่งได้ 2 ชนิด คือ Primary หรือ Directionm และ Secondary หรือ Scatter

ปัญหาข้อผิดพลาดจากการป้องกันรังสี

1. สร้างครั้งแรกไม่ถูกต้อง
2. ตำแหน่งที่ตั้งเครื่องฉาย ไม่ควรอยู่ใกล้เคียง ถ้าถูกทุกวันจะตาย
3. หลอดเสียเกิดการร้าวแสงจะกระจายออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. แผนกเภสัชกรรม เป็นศูนย์จัดเลือกหา และผลิตยาสำหรับใช้ในโรงพยาบาลมีการเก็บรักษา และควบคุมการจ่ายยาให้แก่คนไข้นอก และคนไข้ในมีทั้งยาน้ำ ยาเม็ด และยาฉีดรวมทั้งผสมยาสำหรับคนไข้เป็นราย ๆ ไป

ส่วนประกอบของแผนกเภสัชกรรม มีดังนี้ คือ

1. Waiting Area โถงพักคอยสำหรับคนไข้นอกที่มารับยาตามใบสั่งแพทย์

2. Dispensary เคาน์เตอร์จ่ายยาซึ่งจะแยกเป็น 2 ส่วน ทั้งสำหรับคนไข้ใน และคนไข้นอก ซึ่งควรตั้งอยู่ใกล้ทางออก และแผนกตรวจรักษาคนไข้นอก

3. Cahier เคาน์เตอร์ชำระเงินก่อนรับยา

4. Regiving & Loading เช็คและทำบัญชียา

5. Storage คลังยา ซึ่งจำเป็นต้องควบคุมอุณหภูมิ 20-25 องศา เพื่อให้ยามีคุณภาพดี ซึ่งแบ่งออกเป็น

- Medical Storage เก็บเวชภัณฑ์ และยาสำเร็จรูป
- Chemical Storage เก็บเคมีภัณฑ์ต่าง ๆ ที่จะนำมาปรุงยา
- Cord Storage ห้องเย็นสำหรับเก็บสารไวไฟ เช่น แอลกอฮอล์ ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์จีเทอร์

6. Locker ห้องน้ำ และห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวของเภสัชกรและเจ้าหน้าที่

7. Manufacturing & Compounging ที่ทำยาน้ำ และยาเม็ดโดยมีที่เตรียมยา ที่ผสมน้ำยา และอุปกรณ์ทำยาเม็ด เม็ด ซึ่งต้องการเนื้อที่มาก

8. Filling & Labelling ที่บรรจุ และปิดฉลากยา

9. Solution ห้องทำยาฉีด ซึ่งเป็นส่วนที่ปราศจากเชื้อ ประกอบด้วย

- Distiled Water ห้องทำน้ำกลั่น
- Anti Room ห้องเตรียมยาโดยถ่ายยาลงในขวดที่ฆ่าเชื้อแล้ว
- Autoclave เครื่องอบ และฆ่าเชื้ออาจนำไปฆ่าเชื้อที่แผนกปราศจากเชื้อกลางก็ได้ อุปกรณ์ที่ต้องฆ่าเชื้อ มีขวดบรรจุ และหลอดฉีดยา เข็มฉีดยา
- Cleaning Room ห้องล้างขวด และหลอดฉีดยา
- Labgilling & Cheching ห้องตรวจผลและปิดฉลากยา
- Scrub Up & Cowing Area ที่ล้างมือและเปลี่ยนเสื้อคลุม รองเท้า ถุงมือ

10. Lab ห้องปฏิบัติการควบคุม เพื่อวิเคราะห์ตรวจเช็คยาที่ทำขึ้น

11. Phazmacist ห้องเภสัชกรใช้ทำงาน และพักผ่อน

12. Staffs Room ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่

13. Palour ห้องรับแขกผู้มาติดต่อขายยา

14. Finished Pahemaculical ห้องเก็บยาสำเร็จรูป ก่อนจ่ายยาให้ที่ส่วน คลังยาสำหรับยาฉีดจะเก็บไว้ในตู้เย็นต่างหาก

แผนกเภสัชกรรมจะต้องตั้งอยู่ไกลคนทั่วไป เฉพาะส่วนที่จ่ายยาเท่านั้น ที่จะอยู่ใกล้กับคนไข้นอก และคนไข้ใน และส่วนที่รับของจะอยู่ใกล้ทางเข้าส่งของ

5. แผนกพยาธิวิทยา (Pathology Department)

เป็นส่วนที่ปฏิบัติการวินิจฉัยโรคด้วยห้อง Lab ทั้งทางเคมี และชีววิทยา เช่น การตรวจเนื้อเยื่อ ตรวจเชื้อไวรัส HIV ในโลหิต เป็นต้น สามารถแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

- ห้องปฏิบัติการเคมี (Laborstory Suite)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องเก็บศพ (Autopsy & Mortuary)

ห้องปฏิบัติการทางเคมี (Laborstory Suite)

เป็นการทดสอบทางเคมีและจุลทรรศน์เพื่อการวินิจฉัยโรค ซึ่งมีประเภทของการตรวจสอบดัง นี้

1. Chemistry (Bio-Chemistry) ได้แก่ การวิเคราะห์เนื้อเยื่อ และระบบของเหลวในร่างกายครอบคลุมถึงการตรวจเลือด และปัสสาวะ แบ่งได้เป็น

ตรวจเนื้อเยื่อ (Surgicsl Pathology)

ตรวจหน้าที่เนื้อเยื่อ (Histology)

ตรวจทางเคมี (Chemistry or Biochemistry)

ตรวจเลือด (Hematology)

ตรวจปัสสาวะ (Urinalysis หรือ Urology)

ตรวจสารต่อต้านในเลือด (Serology)

2. Pathlogy (Surgical-Pathology) เป็นการตรวจเชื้อในเนื้อเยื่อ และของเหลวจากร่างกาย

3. Histology วิเคราะห์โครงสร้างองค์ประกอบ และหน้าที่ของเนื้อเยื่อสำหรับการวิเคราะห์ในส่วนอื่น ๆ

4. Micrology (Bacteriology) เป็นส่วนเพาะเนื้อ และระบบจุลทรรศน์ เพื่อหา Bacteria และเชื้อต่าง ๆ เช่น I Serology ซึ่งเป็นการตรวจหา Anti-Body ในเลือด

5. Media Preparation เป็นการเตรียมการสำหรับ Biochemistry และ Serology ต้องจัดให้มีท่อแก๊ส ท่อน้ำร้อน-น้ำเย็น ท่อน้ำทิ้งต่าง ๆ แบบทนสารเคมี และอ่างล้างอุปกรณ์

ห้องทดลองอาจแยก หรือรวมอยู่ในห้องเดียวก็ได้ แต่กั้นด้วยฝาผนังเบา หรือเคาน์เตอร์ ขนาดของห้องปฏิบัติการทดลองมีขนาด 6 ตร.ม. ต่อ 1 เตียงคนไข้ หรือ 6.75 ตร.ม. ต่อนักเทคนิค 1 คน ในห้องจะจัดเตรียมเดินท่อน้ำร้อน น้ำเย็น ไอน้ำ แก๊สคอมเพรสเซอร์ ท่อน้ำทิ้งชนิดต่าง ๆ ชนิดทนกรด ด่าง และสารเคมี และทิ้งเชื้อโรค

ส่วนประกอบของห้องปฏิบัติการเคมี

- Laborstory Room ห้องปฏิบัติการทดลอง
- Maiting Area โถงพักรอของคนไข้
- Spacimen Collection Station อยู่ใกล้ทางเข้ามีเคาน์เตอร์กันคนเข้าไปในส่วนห้องปฏิบัติการมีอ่างล้างมือ ตู้เก็บอุปกรณ์
- Spacimen Toilet ห้องส่งตัวอย่างปัสสาวะของคนไข้ อยู่ติดกับบริเวณเคาน์เตอร์
- Cardiiobraphy (E.K.G. Electrocardioaraphy) สำหรับตรวจภาวะกล้ามเนื้อหัวใจว่าทำงานเป็นปกติหรือไม่
- Blood Bank คลังเลือด เป็นที่เก็บเลือดในตู้เย็นพิเศษ อยู่ใกล้ห้องเจาะเลือด ห้องพยาธิ และแผนกอื่น ๆ ที่จะต้องนำเลือดไปใช้
- Pathologisp Office ห้องทำงานแพทย์ ซึ่งอยู่ใกล้ห้องผ่าตัด และคลังเลือด
- Technician lounge ห้องพักผ่อนนักเทคนิค
- Rentral Workers ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่
- Blass Washing & Sterilizing ห้องล้างหลอดแก้ว และฆ่าเชื้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Supply Storage ห้องเก็บพัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ
- Adminstration ส่วนธุรการแผนกพยาธิวิทยา สำหรับให้คนไข้ติดต่อมีส่วนห้องน้ำของเจ้าหน้าที่ชายหญิงด้วย
- Blood Acqustion ห้องเจาะเลือดอยู่ติดกับโถงพักรอ

Mortuary Suites ส่วนวินิจฉัยศพ ประกอบด้วย

- Autopsy ห้องผ่าตัดศพ สำหรับในกรณีที่ตายไม่ทราบสาเหตุ หรือได้มอบหมาย จากโรงพยาบาลของรัฐ ห้องผ่าศพประมาณ 50% ของผู้ตายในโรงพยาบาล ซึ่ง 1 โต๊ะ สามารถผ่าได้ 3 ศพต่อวัน ห้องนี้ต้องปูด้วยวัสดุที่ล้างทำความสะอาดง่าย มีรูน้ำทิ้งที่แยกต่างหากจากโต๊ะผ่าตัด การระบายอากาศไม่ปนกับส่วนอื่น มีตู้เก็บเครื่องมือ อ่างล้างเครื่องมือ และมีช่องมองเห็นจากห้องแพทย์ แต่ต้องอยู่ไกลจากสายตาของคนไข้ ทางออกสะดวกสำหรับจำหน่ายศพออกจากโรงพยาบาล
- Mortuary ห้องเก็บศพ ซึ่งจะทำเป็นห้องเย็นป้องกันกลิ่นเหม็นจำนวน 4 ที่ต่อ 100 เตียง (มาตรฐานอังกฤษ)
- Shower & Toilet ห้องอาบน้ำ และห้องส้วมแพทย์พยาธิ
- Specimen Room ห้องเก็บตัวอย่างชิ้นส่วนต่าง ๆ ของศพ
- Chant ห้องตั้งศพ รดน้ำศพ และฉีดยาศพ
- Relative Waiting ห้องพักคอยของญาติ และสวดศพ
- Office ห้องเจ้าหน้าที่ติดต่อเกี่ยวกับศพ

5. <u>ส่วนบริการ (Service Department)</u>

1. แผนกปราศจากเชื้อกลาง (Central Sterilization)

แผนกปราศจากเชื้อกลางนี้ที่ทำความสะอาด และฆ่าเชื้อโรคให้แก่อุปกรณ์ทางการแพทย์ต่าง ๆ เช่น เครื่องมือในการผ่าตัด ทำคลอดชุดผ่าตัดของแพทย์ พยาบาล การฆ่าเชื้อโรคทำด้วยการนึ่งในเตา ซึ่งต้องการความรวดเร็วในการขนส่ง ดังนั้นตำแหน่งที่ตั้งของแผนกจึงควรอยู่ใกล้บริเวณที่สามารถเคลื่อนย้ายอุปกรณ์ต่าง ๆ เข้ามาทำความสะอาดด้วยระยะทาง และเวลาที่สั้นที่สุด ซึ่งแผนกที่ต้องใช้บริการจากส่วนนี้มาก คือ แผนกศัลยกรรม สูติกรรม และผู้ป่วยหนัก

ส่วนประกอบของแผนกปราศจากเชื้อกลาง

1.1 ห้องรับของสกปรก (Receiving) มีหน้าที่รวบรวมของที่ต้องนำมาทำการฆ่าเชื้อโรคโดยต้องคัดแยกเครื่องมือ ผ้า ถุงมือ และเสื้อผ้า เพื่อทำความสะอาด โดยส่งไปยังแผนกต่าง ๆ

1.2 ที่ล้างเครื่องมือแพทย์ ในการทำงานจริงนั้นแพทย์ให้ความเห็นว่าควรให้พนักงานล้างเพราะการใช้เครื่องล้าง จะไม่สามารถล้างคราบเลือดออกได้หมดแล้วยังเป็นคราบน้ำอีกด้วย ใช้คนล้าง และเช็ดจะสะอาดกว่า

1.3 Needle & Syrings Room เป็นที่ล้างเข็มฉีดยา และกระบอก ในปัจจุบันเริ่มนิยมใช้ประเภท ใช้แล้วทิ้งเลยมากขึ้น เพื่อป้องกันการติดเชื้อ

1.4 Packing เป็นบริเวณที่เตรียมห่อชุดเสื้อผ้า เครื่องมือต่าง ๆ ที่ทำความสะอาดแล้ว เพื่อนำไปอบนึ่ง และฆ่าเชื้อที่ Autoclave (ห้องฆ่าเชื้อ)

1.5 ห้องคลุกแป้ง (Glove Room) เป็นห้องที่ใช้สำหรับคลุกแป้งกับถุงมือที่ทำความสะอาดแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6 Sorting ที่คัดแยกฆ่าเชื้อ

1.7 Equipment Storage ห้องเก็บของรอฆ่าเชื้อ

1.8 Autoclave ที่ตั้งเครื่องนึ่ง อบ ฆ่าเชื้อ

1.9 ห้องแยก-ห้องห่อบรรจุ (Central Serilization Supply) ที่เก็บของที่ทำการฆ่าเชื้อแล้ว โดยจัดเรียงไว้ตามชั้นพร้อมที่จะส่งบริการไปแผนกต่าง ๆ

1.10 Control Supervisor ห้องทำงานหัวหน้า

1.11 ห้องพักผ่อนพนักงาน เป็นบริเวณพักผ่อนมีห้องน้ำอยู่ในตัว (Staff Loung & Toilet)

1.12 ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัว เพื่อใช้เป็นที่เปลี่ยนชุดของเจ้าหน้าที่ที่จะเข้าไปทำงานในห้องฆ่าเชื้อ หรือหลังจากทำความสะอาดเสร็จแล้ว

2. แผนกพัสดุกลาง (Central Supplt Storage)

มีหน้าที่จัดซื้อ และเก็บจ่ายพัสดุต่าง ๆ ทุกชนิดในโรงพยาบาล เช่น เครื่องมือเครื่องใช้ และอุปกรณ์ทางการแพทย์ กระดาษ ยกเว้นอาหาร และยารักษาโรค ขึ้นตรงต่อแผนกธุรการ โดยทุกแผนกที่จะมาขอเบิก จะต้องทำเรื่องขอเบิกโดยตรงกับเจ้าหน้าที่พัสดุฝ่ายธุรการ ต้องมีบริเวณสำหรับเก็บเอกสารต่าง ๆ ให้เป็นหมวดหมู่ พื้นต้องปูด้วยวัสดุที่ทนทานต่อการขูดขีด และการกระแทก ควรอยู่ในตำแหน่งที่ทำการขนถ่ายสินค้าได้ง่าย

2.1 ที่รับสินค้า (Receiving & Check) จะมี Counter สำหรับตรวจเชื้อก่อนการเก็บเข้า Central Storage ต่อไป ควรจะมีพื้นที่เพียงพอต่อการกองสินค้าในการขนส่งแต่ละครั้ง มีที่เก็บรถของด้วย

2.2 ที่ทำงาน (Office) เป็นห้องทำงานของหัวหน้า แผนกและผู้ช่วยในการติกต่อซื้อหรือเบิกของ ควรอยู่ในตำแหน่งที่ติดต่อได้ง่าย และเห็นการตรวจ-รับเช็คของ เมื่อมีการขนถ่ายสินค้าได้โดยง่าย

2.3 Central Storage เป็นห้องเก็บของกลางของแผนกต้องมีขนาดใหญ่เพียงพอต่อการเก็บ และต้องเผื่อในการขยายตัวอีกด้วย แบ่งภายในได้ออกเป็น

- ที่เก็บของทั่วไป
- ที่เก็บผ้า
- ที่เก็บอุปกรณ์ต่าง ๆ

3. แผนกแม่บ้านดูแลรักษาความสะอาด (House Keeper)

เป็นแผนกที่มีหน้าที่ทำความสะอาดในบริเวณภายนอกทั่วไปของโรงพยาบาล ซึ่งภายในอาจจะมีการจ้างบริษัททำความสะอาด มารับเหมาทำ ซึ่งทางบริษัทจะมีพนักงานทำความสะอาดให้

ส่วนประกอบของแผนกแม่บ้าน ฯ

3.1 House Keeper Room เป็นห้องทำงานของหัวหน้าแผนกมีที่ลงเวลาทำงาน

3.2 Janiter Room เป็นห้องเก็บอุปกรร์ทำความสะอาด

3.3 Lockers ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวมีห้องน้ำ และห้องส้วมแบ่งเป็นหญิง-ชาย

3.4 Storage ห้องเก็บอุปกรณ์เครื่องใช้ในการทำความสะอาดรวมห้องนอนของเจ้าหน้าที่พนักงานเวร

3.5 ห้องเก็บขยะ แบ่งเป็น 2 แบบ คือ - ห้องเก็บขยะทั่วไป
- ห้องเก็บขยะติดเชื้อ (Cool Room)

ขยะในโรงพยาบาลสามารถแบ่งออกได้หลายประเภท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ขยะที่เหลือจากตึกคนไข้ และเครื่องตกแต่งทางสุขลักษณะรวมทั้งของเหลือทั่วไป

2. ของเหลือประเภทอุปกรณ์ใช้แล้วทิ้งเลย เช่น หลอดฉีดยา จานพลาสติก กระดาษใส่อาหาร ถ้วยกระดาษ

3. ของเหลือจากห้องผ่าตัด ได้แก่ เศษชิ้นเนื้อของคน เสื้อผ้าห้องผ่าตัดที่ทิ้งได้ หลอดพลาสติกต่าง ๆ ของเสียจากห้องปฏิบัติการทางพยาธิวิทยา

4. ของเหลือจากแผนกสูติกรรม เช่น เครื่องแต่งแผลต่าง ๆ รก ผ้าอ้อมที่ใช้แล้วทิ้ง

โดยที่จะมีการแบ่งขยะออกเป็น 2 ประเภท หลัก ๆ คือ ขยะทั่วไปต่างหากคนละหน่วยงานกัน และในข้อประเภทที่เป็นเศษชิ้นเนื้อจากการผ่าตัด หรือรกออกจากห้องคลอด จะต้องมี Cool Room ซึ่งปรับอากาศไว้เก็บโดยเฉพาะ

4. แผนกโภชนาการ (Dietary)

ทำหน้าที่ยริการด้านอาหารแก่ผู้ป่วย และเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาล ซึ่งอาจจะใช้คนละครัวก็ได้ ควรจะติดต่อกับหอผู้ป่วยได้โดยง่าย และสะดวกต่อการขนอาหารแห้ง และสดจากภายนอก ในส่วนของเจ้าหน้าที่ครัวนั้นจะมีได้ 2 แบบ คือ เป็นเจ้าหน้าที่ของทางโรงพยาบาลเอง หรือ การเปิดประมูลจากคนภายนอก ซึ่งมีข้อดี-ข้อเสียต่างกัน

ส่วนประกอบของแผนกโภชนาการ

4.1 ที่รับและเก็บเอกสาร (Recieving & Storage) อาหารสดและอาหารแห้งที่ส่งเข้ามามักจะมในตอนเช้ามีเนื้อ ผัก ไข่ ฯลฯ โดยจะแยกเก็บต่างหาก

4.2 ที่ทำงานทำหน้าที่โภชนาการ มีหน้าที่ควบคุมการจ่าบอาหารจากที่เก็บและการจ่ายอาหารสำเร็จ แก่คนไข้ให้ถูกต้องตามใบสั่งแพทย์

4.3 ที่เตรียมอาหาร (Preparation) ที่เตรียมอาหารเป็นที่ล้าง คัดเด็ดและหั่นก่อนนำไปปรุงเป็น ส่วนของเนื้อ ผัก ปลา ของหวาน ผลไม้ รวมทั้งใช้แยกและล้างก่อนนำไปเก็บ

4.4 ที่ปรุงอาหาร (Cooking Area) ที่ปรุงอาหารจะแยกเป็นที่หุงข้าว ผัด นึ่ง ทอด ต้ม ตลอดจนที่ปรุงอาหารพิเศษตามแพทย์สั่ง หรือคนไข้ที่รับประทานอาหารธรรมดาไม่ได้

4.5 Finished Food ที่สำหรับตักอาหารใส่ภาชนะแยกประเภทเพื่อส่งไปให้ผู้ป่วยตามใบสั่งที่ได้รับมา ส่วนอาหารบริการเจ้าหน้าที่นั้นจะส่งไปยังส่วนขายเลย

4.6 ที่ล้างและเก็บถ้วยชาม

4.7 ห้องน้ำคนครัวและพนักงาน

4.8 Supply Storage ที่เก็บถังแก๊ส ควรสามารถมีรถเข้าถึงได้

4.9 Cafeteria ห้องอาหารแพทย์ พยาบาล เจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาล มี Counter ขายอาหาร และโต๊ะรับประทานอาห่าร ซึ่งดังที่กล่าวมาแล้ว อาจจะมีการใช้ระบบ Self Service โดยการเปิดให้ร้านจากภายนอกมาขายก็ได้

5. แผนกซักรีด (Laundry)

ทำหน้าที่ซักรีดเสื้อผ้า ผ้าปูที่นอน ปลอกหมอน ของผู้ป่วยตลอดจนชุด ผ้าตัดของแพทย์-พยาบาล ชุดของผู้ป่วยเอง ควรติดต่อกับหอผู้ป่วยได้ง่าย ใกล้กับแผนกปราศจากเชื้อ

ส่วนประกอบของแผนกซักรีด

5.1 Soil Linen เป็นห้องรับผ้าสกปรกจากแหล่งต่าง ๆ

5.2 Sorting Area เป็นบริเวณที่ใช้คัดแยกประเภทของผ้าต่าง ๆ ก่อนส่งเข้าซัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเอกสารนี้ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 Washing Area เป็นบริการที่ซักผ้าด้วยเครื่องและมือ มีที่แช่ผ้าเปื้อนมาก ด้วยน้ำยาเคมี และตู้เสื้อผ้าที่ติดเชื้อมา

5.4 Drying ที่อบผ้าให้แห้งด้วยเครื่องอบ

5.5 Ironing ที่รีดผ้า

5.6 Floding ที่พับผ้ามีบริเวณกว้างพอที่จะแยกเป็นประเภท และมีที่ตั้งโต๊ะใหญ่

5.7 Sewing ห้องเย็บ ชุน และซ่อมแซมผ้าที่ขาดตลอดจนเย็บขึ้นใหม่

5.8 Central Linen ห้องเก็บผ้าสะอาดพร้อม Counter ที่จะจายไปยับที่ต่าง ๆ

5.9 Control Office ห้องทำงานหัวหน้าแผนก และควบคุมการรับ และการจ่ายผ้า

5.10 Staff Lounge & Toilet เป็นบริเวณพักผ่อนของพนักงาน

6. แผนกซ่อมบำรุงรักษา (Maintenance)

ทำหน้าที่ซ่อมแซมอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ชำรุดเสียหาย แบ่งออกเป็นที่ทำงานหลายประเภท เช่น งานเหล็ก งานไม้ และงานดูแลรถยนต์ของโรงพยาบาล โดยจะมีห้องต่าง ๆ ดังนี้ คือ

6.1 ห้องเก็บพัสดุที่จะต้องซ่อมแซม

6.2 ห้องเก็บพัสดุที่ซ่อมแซมแล้ว

6.3 Shop

6.4 ที่เก็บอุปกรณ์ต่าง ๆ พร้อมอะไหล่

7. แผนกห้องเครื่องจักรกล (Mechanical Room)

เป็นต้นกำเนิดของงานระบบต่าง ๆ ที่จะใช้รักษาและช่วยชีวิตผู้ป่วยตลอดจนทำให้การทำงานเกิดประสิทธิภาพแบ่งออกเป็นหลายแผนก เช่น ไฟฟ้า ประปา น้ำเกลือ ฯลฯ

ส่วนประกอบของแผนกเครื่องจักรกล

7.1 ห้องวิศวกรควบคุม (Control Office) เป็นที่ทำงานของวิศวกร และช่างเทคนิค ภายในมีเครื่องมือ และจอภาพของระบบต่าง ๆ แสดงข้อมูลสภาวะการทำงาน โดยจะส่งสัญญาณเตือนถ้ามีเหตุฉุกเฉิน

7.2 Electrical ห้องเครื่องไฟฟ้า

7.3 Aircondition ห้องเครื่องทำความเย็น ใช้ระบบ Central Air

7.4 Steam Bioler ห้องเครื่องทำไอน้ำ เพื่อจ่ายไปใช้ในโรงครัว โรงซักรีด แผนกฆ่าเชื้อ และแผนกเภสัชกรรม

7.5 Pumping Room ห้องเครื่องปั๊มน้ำ เครื่องกรองน้ำจ่ายไปใช้ยังที่ตาง ๆ และกรองสำหรับใช้กับเครรื่องทำความเย็น นอกจากนี้ยังต้องมีเครื่องปั๊มน้ำดับเพลิงสำรองไว้ต่างหาก โดยใช้เป็นเครื่องปั๊มที่ใช้น้ำมัน

7.6 GAs-Supply เป็นห้องเก็บถังแก๊สประเภทต่าง ๆ เช่น ออกซิเจน ไนตรัสออกไซด์ นอกจากนี้ยังมีเครื่องปั๊ม Vaccum เพื่อใช้กับท่อดูดเสมหะ

7.7 Fuel Storage เป็นถังเก็บน้ำมันสำรองสำหรับเครื่องปั่นไฟฉุกเฉิน (Generator) ซึ่งต้องคอยเติมอยู่เสมอ

7.8 Water Treatment เป็นส่วนกำจัดน้ำเสียที่เกิดจากแผนกต่าง ๆ ในโรงพยาบาลซึ่งมีเชื้อต่าง ๆ ก่อนทิ้งมาก กระบวนการที่นิยมใช้ก็คือ กระบวนการ

- Activated Sludge Process
- Rotating Biological Contactor

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.9 ส่วนเก็บและทำลายขยะ ขยะจากโรงพยาบาล มีหลายประเภทตามที่ได้เคยกล่าวมาแล้ว การกำจัดขยะมักจะเป็นหน้าที่ของเทศบาล ซึ่งจะมาเก็บในตอนเช้า โดยทางโรงพยาบาลจะต้องแยกขยะตามประเภท เพื่อให้แต่ละหน่วยงานที่เก็บขยะประเภทต่าง ๆ ทำงานได้โดยสะดวก

- ทางโรงพยาบาลอาจจะต้องมีส่วนทำลายขยะของตนเองบ้างในกรณีที่ไม่สามารถเก็บไว้ได้ เพราะมีการเลี่ยง ซึ่งจะต้องทำลายโดยการเผาด้วยการใช้เตาเผา

8. ส่วนจอดรถ (Packing)

สามารถรับการจอดรถได้ 200 คัน มีลักษณะเป็นอาคารจอดรถเพื่อประโยชน์ในการใช้ที่ดิน มี Lift ขึ้น-ลงในอาคารจอดรถ และมีห้องน้ำในอาคารจอดรถด้วย แบ่งเป็นที่จอดรถสำหรับประชาชนที่มาตรวจทั่วไปในแผนกคนไข้นอก หรือญาติมาส่งมาเยี่ยมคนไข้ หรือมาติดต่อธุระในโรงพยาบาล นอกจากนี้ควรมีที่สำหรับเตรียมจอดรับ-ส่งคนไข้ได้ไม่น้อยกว่า 1 คัน พร้อม ๆ กันตรงทางเข้า-ออก ซึ่งเราอาจจะแบ่งประเภทของที่จอดรถแต่ละประเภทพร้อมจำนวนได้ดังนี้

ที่จอดรถสำหรับลูกค้าทั่วไป จำนวน 200 คัน

ที่จอดรถพยาบาลสำหรับแผนกอุบัติเหตุไม่น้อยกว่า 3 คัน มีการป้องกันแดดและมีที่จอดรถสำหรับผู้มาส่งหรือติดต่อพอสมควร

ที่จอดรถขนของส่งของสำหรับโรงครัว เภสัชกรรม แผนกคลังพัสดุ รถรับคน ฯลฯ ในแต่ละแห่งไม่น้อยกว่า 1 คัน

ที่จอดรถของพนักงาน ประมาณ 25 คัน ควรมีที่จอดมอเตอร์ไซด์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.8 แสดงการกำหนดองค์ประกอบพื้นฐานของโครงการ

SPACE DEPARTMENT	ESTABILISHING NEED	SATISFYING NEED
1.ส่วนพาณิชยกรรม (COMMERCIAL DEPARTMENT)	1.1 ตลาดสดและตลาดขายสินค้าทั่วไป (MARKET)	- ส่วนสำนักงาน - ส่วนขายสินค้าตลาดสด - ส่วนขายสินค้าตลาดสินค้าทั่วไป - ส่วนพื้นที่ขายอาหาร - ส่วนบริการพนักงาน - ห้องน้ำ-ส้วม - ทางสัญ,แกนสัญจร
	1.2 ห้างสรรพสินค้า (DEPARTMENT STORE)	- ส่วนขายสินค้า - ส่วนบริการพนักงาน - ส่วนบริการห้างสรรพสินค้า - ส่วนสำนักงานบริหาร - ห้องน้ำ-ส้วม - ทางสัญจร,แกนสัญจร
	1.3 ร้านค้าย่อย(RETAIL/SHOP)	- พื้นที่ร้านค้า - ห้องน้ำ-ส้วม - ทางสัญจร,แกนสัญจร
	1.4 ศูนย์อาหาร (FOOD CENTER)	- พื้นที่รับประทานอาหาร - พื้นที่ขายอาหาร - ชุ้มขายคูปอง - ห้องเก็บของ , ล้างภาชนะ - ภัตตาคาร , คอฟฟี่ช็อป - ห้องน้ำ-ส้วม - ทางสัญจร
	1.5 ส่วนสาธารณะ , ทางสัญจร (CIRCULATION SERVICE)	- ลานอเนกประสงค์ (ATRIOM PLAZA) - ทางสัญจร,แกนสัญจร - ห้องน้ำ-ส้วม - สวนสาธารณะ (PARK) - ห้องเครื่องต่าง ๆ - ห้องเก็บของ
	1.6 ห้องอเนกประสงค์ CONVENTION HALL)	- พื้นที่ใช้สอยอเนกประสงค์ - โถงทางเข้า - ห้องเก็บของ - ส่วนเตรียมอาหารเครื่องดื่ม - ห้องน้ำ-ส้วม - ห้องเครื่องต่าง ๆ - ห้องควบคุมทางเทคนิค

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ห้ามนำไปใช้ในการค้า

2. ส่วนสำนักงาน (OFFICE FOR RENT)	2.1 สำนักงาน (OFFICE)	- พื้นที่สำนักงาน - ห้องน้ำ-ส้วม (สำนักงาน) - ห้องเครื่องปรับอากาศ
	2.2 สวนสาธารณะ , ทางสัญจร	- โถงทางเข้า - ส่วนติดต่อประชาสัมพันธ์ - ห้องเครื่องต่าง ๆ - ห้องเก็บขยะรวม - ห้องน้ำ-ส้วม สาธารณะ - ทางสัญจร,แกนสัญจร
	2.3 ส่วนบริการและอำนวยความสะดวก	- ห้องอเนกประสงค์ (ประชุม) - ห้องควบคุมทางเทคนิค - ห้องเก็บของ - ห้องน้ำ-ส้วม - ห้องเครื่องปรับอากาศ - โถงทางเข้า
3. ส่วนพักอาศัย (SERVICE APARTMENT)	3.1 หน่วยพักอาศัย	- แบบมาตรฐาน แบบ 1 ห้องนอน - แบบ 2 ห้องนอน - แบบ 3 ห้องนอน
	3.2 ส่วนสาธารณะ , ทางสัญจร	- ส่วนติดต่อสอบถาม โถงพักคอย - ห้องน้ำ-ส้วม สาธารณะ - ทางสัญจร,แกนสัญจร - ห้องเครื่องต่าง ๆ - ห้องเก็บขยะรวม - ห้องควบคุมต่าง ๆ - ห้องเก็บของ
	3.3 ส่วนสันทนาการและพักผ่อน	- โถงพักคอย - ห้องน้ำ-ส้วม - ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งกาย , เก็บของ - ห้องออกกำลังกาย - ห้องเล่นเกมส์ - ห้องเล่นสนุกเกอร์ - ส่วนบริการอาหาร , เครื่องดื่ม - ส่วนพักผ่อน , สนามเด็กเล่น - สระว่ายน้ำ - ห้องอบไอน้ำ - CAFE , COCUTAIL LOUNGE - ร้านค้าย่อย

เอกสาร ... ไม่ ...

		- ห้องเครื่องต่าง ๆ - ห้องเก็บของ , อุปกรณ์
	3.4 ส่วนบริการอาคารและอำนวยความสะดวก	- ห้องอเนกประสงค์ ห้องเครื่องและห้องควบคุมทางเทคนิค - ห้องเก็บของและห้องน้ำส้วม - ห้องซักอบรีด
	3.5 ส่วนบริการ ส่วนพักอาศัย	- สำนักงานบริการส่วนพักอาศัย ห้องน้ำ-ส้วม - ห้องเก็บของ - ห้องพักพนักงาน
4. ส่วนบริการอาคารทั่วไป	4.1 ส่วนบริการทั่วไป	- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่เทคนิค - ห้องน้ำ-ส้วม - ห้องพักเจ้าหน้าที่ , เปลี่ยนเครื่องแต่งกาย - ห้องเก็บของ , อุปกรณ์ต่าง ๆ - ห้องเก็บขยะ - ที่จอดรถส่งของ , ลานรับส่งของ - ห้องซ่อมบำรุง - ห้องเครื่องสูบน้ำ - ห้องควบคุมระบบต่าง ๆ - ห้องชุมสายโทรศัพท์ ห้องเก็บเชื้อเพลิง - ห้องเครื่องปรับอากาศ - ปอบำบัดน้ำเสียของโครงการ - ถังเก็บน้ำสำรองของโครงการ - ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง
5. ส่วนจอดรถ	5.1 ที่จอดรถอำนวยความสะดวก	- ที่จอดรถส่วนบริการ - ที่จอดรถส่วนตลาดสดและตลาดขายสินค้าทั่วไป - ที่จอดรถส่วนห้างสรรพสินค้า (พาณิชยกรรม) - ที่จอดรถส่วนสำนักงาน - ที่จอดรถส่วนพักอาศัย - ที่จอดรถส่วนโรงพยาบาล
6. ส่วนโรงพยาบาล (HOSPITAL)	6.1 HOSPITAL'S ADMINISTRATION 6.1.1 Director & Assistant's office	Hospital's Director off(ผู้อำนวยการร.พ.) Secretary (เลขานุการ) Vice Director off (รองผู้อำนวยการร.พ.)

เอกสาร ไม่ว่า

		Secretary (เลขสนุการ) Nursse Director (หัวหน้าพยาบาล) Visitor lobby (โถงพักคอย) Toilet (ห้องน้ำ-ส้วม)
	6.1.2 Administration office (ส่วนธุรการ)	หัวหน้าฝ่ายธุรการ (Business office Director) ห้องทำงานพนักงานทั่วไป ประชาสัมพันธ์ (Information) ฝ่ายทะเบียนและสถิติ (Record of Admitting) ฝ่ายการเงินและบัญชี (Accounting office and vault) ฝ่ายดูแลความสะอาด (House Keeping Department) ฝ่ายยามรักษาการณ์(Guard Department) Operator & Telephone (โอเปอเรเตอร์) Exchange (หน่วยติดต่อสื่อสารทางโทรศัพท์ภายใน) Lobby (โถงทางเข้า) Staff toilet (ห้องน้ำพนักงาน) Conference Room (ห้องประชุม) Pantry (ส่วนเตรียมอาหาร) Storage Room (ห้องเก็บของ)
	6.2 Diagnostic & Therapeutic Department 6.2.1 Patient Care Service (ส่วนบริการ,ดูแลคนไข้)	Lobby & Waiting Area (โถง & พท. พักคอย) Public Toilet (ห้องน้ำสาธารณะ) Janitor Storage (ห้องเก็บอุปกรณ์ทำความสะอาด) Gift Shop (กิฟช็อป) Information (ประชาสัมพันธ์) Telephone Boot (โทรศัพท์สาธารณะ) O.P.D. Record (หน่วยเวชระเบียนของผู้ป่วยนอก) Record Filling & Office (ห้องเก็บประวัติคนไข้) Admitted & Cashier (แผนกสถิติและจ่ายเงิน) Cashier (จ่ายเงิน)

	6.2.2 Medical Clinic (แผนกคลีนิคอายุรกรรม)	Waiting Area (ที่พักคอย) Nurse Record Counter (ที่ทำงานพยาบาล) Examinatiom rm. (ห้องตรวจคนไข้) Trestment rm.(ห้องรักษาคนไข้)
	6.2.3 Surgical Clinic (แผนกคลีนิคศัลยกรรม)	Waiting Area (ที่พักคอย) Nurse Record Counter (ที่ทำงานพยาบาล) Examinatiom rm. (ห้องตรวจคนไข้) Trestment rm.(ห้องรักษาคนไข้) Equipment Drepartion (ห้องรักษาและผ่าตัดเล็ก)
	6.2.4 Obsterrics & Gyniatrics Clinic (OB. & CYN. Clinic) แผนกคลีนิคสูติ-นรีเวชกรรม	Waiting Area (ที่พักคอย) Nurse Record Counter (ที่ทำงานพยาบาล) Obsterrics Examinatiom rm. (ห้องตรวจสูติกรรม) Gyniatrics Examinatiom rm. (ห้องตรวจนรีเวช) Specimen Toilet (ห้องน้ำ-สัวม) Measurement (ชั่ง นน. และวัดส่วนสูง)
	6.2.5 Pediatrics Clinic แผนกคลีนิคกุมารเวช	Waiting Area (ที่พักคอย) Nurse Record Counter (ที่ทำงานพยาบาล) Examinatiom rm. (ห้องตรวจ) Measurement (ชั่ง นน. และวัดส่วนสูง) Utility rm. (ห้องทำความสะอาดอุปกรณ์)
	6.2.6 Eye Clinic (แผนกคลีนิคตา)	Waiting Area (ที่พักคอย) Nurse Record Counter (ที่ทำงานพยาบาล) Examinatiom rm. (ห้องตรวจ) Eye Vistion (ห้องตรวจสายตา) Dark rm. (ห้องมืด) Eye Treatment rm. (ห้องรักษาผิวกลัวเนื้อตา)
	6.2.7 E.N.T. Clinic แผนก	Waiting Area (ที่พักคอย) Nurse Record Counter (ที่ทำงานพยาบาล) E.N.T. Examinatiom rm. (ห้องตรวจ)

		E.N.T. Treatment rm. (ห้องบำบัดรักษา)
	6.2.8 Dental Clinic (แผนกคลีนิคทันตกรรม)	Waiting Area (ที่พักคอย) Nurse Record Counter (ที่ทำงานพยาบาล) Exam. & Treatment RM. (ห้องตรวจรักษา) Exam. & Treatment & X-Ray (ห้องตรวจรักษาและเอ็กซเรย์) Operation rm. (ห้องสำหรับผ่าตัดฟัน) Laboltory (ห้องทดลอง)
	6.2.9 Emergency Department (แผนกฉุกเฉิน)	Waiting Area (ที่พักคอย) Nurse Record Counter (ที่ทำงานพยาบาล) Stretcher & Wheelchairs (ห้องเก็บรถเข็น) Clean up rm. (ห้องล้างและเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวคนไข้) Examinsiion & Treatment rm. (ห้องตรวจร่างกาย) Spunt & Plaster rm. (ห้องเฝือก) Observation rm. (ห้องรอดูอาการของผู้ป่วย) Minor Operation rm. (ห้องผ่าตัดฉุกเฉิน) Utility & Linen rm. (ห้องอัตถประโยชน์) Doctor & Nurse office (ห้องทำงานแพทย์-พยาบาล) Doctor & Nurse On call (ห้องพักแพทย์-พยาบาลเวร) Public Toilet (ห้องส้วมสาธารณะ) Telephone Booth (โทรศัพท์สาธารณะ)
	6.2.10 Doctor & Nurse Loung (ส่วนพักผ่อนแพทย์และพยาบาล)	Doctor's Lounge (ห้องพักแพทย์) Nurse's Loung (ห้องพักพยาบาล) Staff toilet & Locker
	6.3 Adjanct Diagnostic & Therapeutic Zone 6.3.1Physical Therapy Department (แผนกกายภาพบำบัด)	Waiting Area (ที่พักคอย) Nurse Record Counter (ที่ทำงานพยาบาล) General Examination rm. (ห้องตรวจรักษา)

		Physical Therapy Room (ห้องกายบริหารเฉพาะส่วน) Utility Room (ห้องเก็บของวัตถุประโยชน์) Staff Locker & Toilet (ห้องน้ำ-สัวมพนักงาน) Patient Locker & Toilet (ห้องน้ำ-สัวมคนไข้)
	6.3.2 Radiology Department (แผนกรังสีวิทยา)	Waiting Area (ที่พักคอย) Nurse Record Counter (ที่ทำงานพยาบาล) Patient Preparation and Barium mix Toilet (ห้องเตรียมผู้ป่วย) Dressing rm. (ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวคนไข้) Supply Room (ห้องเก็บฟิล์ม) General Radiography and Control Booth (ห้องฉายเอ็กซเรย์) Radio Fluorographic and Control Booth (ห้องฉายเอ็กซเรย์) Special Processor Radiographic (ห้องฉายเอ็กซเรย์เฉพาะส่วน) Portable X-Ray Unit (ชุดฉายเอ็กซเรย์เคลื่อนที่) Dark rm. (ห้องมืด) View-typing (ส่วนวินิจฉัยผล X-Ray) Radiologist's room (ห้องทำงานของรังสีแพทย์) Technicial Head rm. (ห้องทำงานหัวหน้าฝ่ายเทคนิค) Technicial's Lounge (ห้องพักผ่อน) Patient Toilet & Locker (ห้องน้ำ-สัวมคนไข้)
	6.3.3 Pathology Department (แผนกพยาธิวิทยา)	Pathological Zone Waiting Area (ที่พักคอย) Nurse Record Counter (ที่ทำงานพยาบาล) Administration office (ส่วนธุรการแผนกพยาธิวิทยา) Specimen Toilet (ห้องน้ำคนไข้)

		Blood Acquistion rm. (ห้องเจาะเลือด) Blood Bank (คลังเลือด) heamatology Lab. (ห้องทดลองวิเคราะห์เลือด) Chemistry Bioche Mistry & Urinalysis (ห้องทดลองวิเคราะห์ของเหลวในร่างกายทางเคมี) Hiatology Lab. (Cytology) (ห้องทดลองตรวจวิเคราะห์โครงสร้างชิ้นเนื้อ) Bacteriology & Serology Lab. (ห้องตรวจแบคทีเรีย) Media Preparation (ห้องเตรียมอาหาร) B.M.R. (ตรวจการเปลี่ยนแปลงของระบบหายใจ) E.K.C. (ห้องตรวจการสูบฉีดโลหิตของหัวใจ) E.E.G. (ห้องตรวจคลื่นสมองด้วยไฟฟ้า) Glass Washing & Sterilizing (ห้องล้างหลอดแก้วและอบฆ่าเชื้อ) Supply Storage (ห้องเก็บพัสดุอุปกรณ์) Pathologist's room (ห้องทำงานหัวหน้าแพทย์แผนกพยาธิวิทยา) Technicial Head rm. (ห้องทำงานหัวหน้าฝ่ายเทคนิค) Technicial's Lounge (ห้องพักผ่อน) Patient Toilet & Locker (ห้องน้ำ-ตู้รวมคนไข้) Mortuary Zone (สวนวินิจฉัยศพ) Morgue (ห้องเก็บศพ) Chant & Relative body Waiting (ห้องตั้งศพ) Autopsy (ห้องชันสูตรพลิกศพ , ผ่าศพ) Specimen Collection rm. (ห้องเก็บตัวอย่างชิ้นส่วนต่าง ๆ) Mortuary Record office (ที่ติดต่อขอรับศพ) Staff Toilet & Locker
	6.3.4 Pharmcy Department (แผนกเภสัชกรรม)	Patient Zone (ส่วนคนไข้) Waiting Area (โถงพักคอย)

		O.P.D. Dispensary (เคาน์เตอร์สำหรับจ่ายยาผู้ป่วยนอก) I.P.D. Dispensary (ห้องจัดยาสำหรับผู้ป่วยใน) Pharmacy office (ห้องทำงานเภสัชกร) Production Zone (ส่วนการผลิต) Loading-Receiving (บริเวณรรับ-เช็คยา) Medical Storage (ห้องเก็บเวชภัณฑ์) Scrup up (บริเวณชำระล้างสำหรับเจ้าหน้าที่) Autoclave (เครื่องอบและฆ่าเชื้ออุปกรณ์) Distilled Water Making room (ห้องทำน้ำกลั่น) Solution rm. (ห้องปรุงยา,ผสมยา) Laboratory (ห้องทดลองยา) Filling & Labelling (ห้องบรรจุยา) Finishing Phamacy(ห้องเก็บยาสำเร็จรูป) Pharmacology Admin. off Pharmacist's rm. (ห้องทำงานหัวหน้าแผนกเภสัชกรรม) Technicial Head rm. (ห้องทำงานหน้าฝ่ายเทคนิค) Technicial's Lounge (ห้องพักผ่อน) Technicial's Toilet & Locker (ห้องน้ำส้วม)
	6.3.5 Operating Suit (แผนกศัลยกรรม)	Outer Zone Exchange area (บริเวณเปลี่ยนเตียงผู้ป่วย) Waiting area (โถงพักคอย) Nurse Station (ที่ทำงานพยาบาล) Surgeon's and anesthetist office (ห้องทำงานศัลยแพทย์ และผู้ช่วยศัลยแพทย์,วิสัตตีแพทย์) Staff Lounge and Pantry (บริเวณพักรอของแพทย์และพยาบาล) Cleaner rm. (ห้องทำความสะอาดอุปกรณ์) Stretcher Alcove (บริเวณเก็บเตียง) Intermediate Zone

		Preparation room (ห้องเตรียมผู้ป่วย) Induction room (ห้องวางยาสลบ) Anesthetic Storage (ห้องเก็บอุปกรณ์วางยาสลบ) Exit Transfer area (ทางเข้า-ออก ผู้ป่วยจากส่วน inner zone) Recovery room (ห้องพักฟื้น) Clean Up room (ห้องทำความสะอาดเครื่องมือ) Scrub Up area (ที่สำหรับล้างมือของแพทย์และพยาบาล) Supply room (ห้องเก็บของสะอาด) Staff Toilet & Locker — Inner Zone Major Operation room (ห้องผ่าตัดใหญ่) E.E.N.T. Operation room (ห้องผ่าตัดทางตา หู คอ จมูก) Orthopedic OR. (ห้องผ่าตัดเกี่ยวกับกระดูก) Spunts & Plaster (ห้องเฝือก)
	6.3.6 Delivery Department (แผนกสูติกรรม)	Outer Zone Exchange area (บริเวณเปลี่ยนเตียงผู้ป่วย) Waiting area (โถงพักคอย) Nurse Station (ส่วนธุรการ) Staff Lounge (บริเวณพักผ่อนและพักรอของแพทย์-พยาบาล) Cleaner rm. (ห้องเก็บอุปกรณ์ทำความสะอาดของแผนก) Stretcher Alcove (บริเวณเก็บเตียงของแผนก) Public Toilet (ห้องน้ำ-ส้วม สาธารณะ) Intermediate Zone Prepartion rm. (ห้องเตรียมคลอด) Labor rm. (ห้องรอคลอด) Recovery rm. (ห้องพักฟื้น) Staff Toilet & Locker (ห้องน้ำ-ส้วมและเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวเจ้าหน้าที่)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	6.3.7 Nursery Department (แผนกเด็กทารก)	Waiting area (โถงพักคอย) Nurse Station (ส่วนธุรการ) General Nursery rm. Operationg Nursery rm. Septic Nursery rm. (ห้องคลอดตัดเชื้อ) Exam. & Treatment (ห้องตรวจรักษา) Clean Up rm. (ห้องทำความสะอาดอุปกรณ์) Formula rm. (ห้องล้างขวดนม) Utility rm. (ห้องล้างทำความสะอาดและเก็บเครื่องมือ) Nurse Rest & Toilet (ห้องพักผ่อนและน้ำ-ส้วม)
	6.3.8 Nurse Service & Ward (ส่วนหอผู้ป่วย) 6.3.8.1 Nurse Station	Doctor office (ห้องทำงานแพทย์) Nured Head office (ห้องทำงานหัวหน้าพยาบาล) Nurse Lounge (ห้องพักพยาบาล) Medical Preparation (ส่วนเตรียมยา,เก็บยาและเวชภัณฑ์) Linen room (ห้องเก็บผ้า) Utility rm. (ห้องล้าง-เก็บอุปกรณ์) - Sold Section (ส่วนสกปรก - Clean Suction (ส่วนสะอาด) Stretcher & Wheel Chair (ส่วนเก็บเตียงและรถเข็น) Central Nurse Station & Nurse on call (ศูนย์กลางการปฏิบัติงานและดูแลผู้ป่วยใน) Staff's Toilet Janitor closet (ห้องเก็บอุปกรณ์ทำความสะอาด)
	6.3.8.2 I.P.D. Ward (ห้องพักผู้ป่วยใน)	I.C.U. rm. V.I.P. rm. Single bad rm. (ห้องเตียงเดี่ยว) Double bad rm. (ห้องเตียงคู่) Four bad rm. (ห้อง 4 เตียง)
	6.4 Hospital's Service Zone 6.4.1 Dietary Department (แผนกเกี่ยวกับอาหาร)	Receiving & Storage (บริเวณรับและเก็บอาหาร) Food Preparation(ที่สำหรับเตรียมอาหาร)

		Cooking area (บริเวณปรุงอาหาร) Special Cooking Dietry (ที่ปรุงอาหารพิเศษตามแพทย์สั่ง) Finished Fook (บริเวณสำหรับจัดตักอาหาร) Cart & Washing (บริเวณเช็ดทำความสะอาดรถเข็นและภาชนะ) Staff Lounge Locker & Toilet (ห้องพักผ่อนพนักงาน) Cafe' teria (ห้องอาหารของแพทย์ , พยาบาล , เจ้าหน้าที่ในโรงพยาบาล) Public Toilet (ห้องน้ำ-ส้วม สาธารณะ)
	6.4.2 Laundry Department (แผนกซัก อบ รีด)	Soiled Linen & Sorting Area (บริเวณรับผ้าสกปรก) Washing Area (บริเวณซักผ้า) Drying Area (บริเวณที่อบผ้า) Ironing Area (บริเวณรีดผ้า) Folding Area (บริเวณพับผ้าป Sewing Area (บริเวณเย็บ , ชุน , ซ่อมแซมผ้า) Central Linen (ห้องเก็บผ้าสะอาด) Head off. (ห้องทำงานหัวหน้าแผนก) Staff Lounge Locker & Toilet (ห้องพักผ่อนพนักงาน)
	6.4.3 Machanical & Mintenance Department (แผนกซ่อมบำรุงและเทคนิค)	Head off. (ห้องทำงานหัวหน้าแผนก) Technicial's off. (ห้องทำงานของเจ้าหน้าที่เทคนิคควบคุมแผนกห้องเครื่อง) General Workshop(ห้องทำงานช่างต่างๆ) Air-condition Mech. rm. (ห้องเครื่องทำความเย็น) - A.H.U. High Volted Mech. rm. (ห้องเครื่องไฟฟ้ากำลังสูงป Water Softener Mech. rm. (ห้องตั้งเครื่องกรองน้ำ) Steam & Boiler Mech. rm. (ห้องเครื่องทำไอน้ำ , และน้ำร้อน) Suction Pump Mech. rm. (ห้องเครื่อง Pump)

		Gas Supply sto. (ห้องเก็บแก๊ส) Fuel Supply sto. (ที่เก็บเชื้อเพลิง) Technicial's Lounge (ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคนิค) Central Supply Storage (ห้องเก็บของรวม)
	6.4.4 House Keeping Department (แผนกแม่บ้าน)	Head office (ห้องทำงานหัวหน้าแผนก) Staff's Lounge (ห้องพักผ่อนพนักงาน) Staff's Locker & Toilet Janitor Storage (ห้องเก็บอุปกรณ์ทำความสะอาด) Refuse room (ห้องเก็บขยะทั่วไป) Incinerator (สถานที่เผาขยะ)
	6.4.5 Guard Department (แผนกรักษาความปลอดภัย)	Head office (ห้องทำงานหัวหน้าแผนก) Staff's Lounge (ห้องพักผ่อนพนักงาน) Staff's Locker & Toilet Guard Station (ป้อมยาม)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.3.2 <u>ความต้องการพื้นที่ใช้สอยและสรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ</u>

การวิเคราะห์ความต้องการพื้นที่ใช้สอยของโครงการคิดจากอัตราส่วนผู้ใช้สูงสุดในแต่ละส่วน โดยอ้างอิงจากมาตราฐานต่าง ๆ คือ พระราชบัญญัติและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง จากการเปรียบเทียบอาคารประเภทเดียวกัน ARCHITECTS DATA , ARCHITACTURAL GRAPHIC STANDARD เป็นต้น สำหรับพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบบางส่วนที่ไม่สามารถอ้างอิงได้จากมาตราฐานที่กล่าวมาแล้วข้างต้น การกำหนดพื้นที่ใช้สอยจะคิดจากการวิเคราะห์พฤติกรรมการใช้งานบางส่วนนั้น ๆ หรือจากการวิเคราะห์อาคารตัวอย่าง โดยพิจารณาจากพื้นที่การใช้งานหรือความต้องการของพื้นที่ครุภัณฑ์ต่าง ๆ

1. <u>การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนสำนักงาน</u>

1) จากการศึกษาอาคารสำนักงานให้เช่า ภาวะการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ เห็นได้ว่า การขยายตัวของกลุ่มธุรกิจด้านการสื่อสาร คอมพิวเตอร์ การเงิน การธนาคาร อสังหาริมทรัพย์และการบริการ ที่ส่งผลต่อความต้องการพื้นที่อาคารสำนักงาน จากอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างต่อเนื่องที่เกิดขึ้นในประเทศไทย ทำให้ความต้องการพื้นที่อาคารสำนักงานที่เกิดขึ้นในปัจจุบันประมาณ 350,000 ตารางเมตร จากการพัฒนาอาคารสำนักงานที่เกิดขันใหม่ในระยะ 9 เดือนที่ผ่านมาก คาดว่าจะทำให้อัตราพื้นที่อาคารสำนักงานของประเทศไทยอยู่ในอัตรา 22% ของพื้นที่ปัจจุบัน โดยอัตราพื้นที่ว่างในย่านศูนย์กลางธุรกิจปัจจุบันมีอัตราประมาณ 14.8% และย่านรอยต่อศูนย์กลางธุรกิจประมาณ 22% การลงทุนในอาคารชุดสำนักงานจึงมุ่งที่จะให้กรรมสิทธิ์ในอาคารชุดสำนักงานแก่บริษัทต่าง ๆ โดยเพิ่มสิ่งอำนวยความสะดวกให้การหางานมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น เช่น ระบบสื่อสาร , ระบบรักษาความปลอดภัย , และสาธารณูปโภคสาธารณูปการ ทำให้บริษัทต่าง ๆ ยอมรับสภาพการอยู่รวมกันในอาคารชุดสำนักงานมากขึ้น และเป็นที่มาของการลงทุนในโครงการอาคารชุดสำนักงานที่มีพื้นที่มาก ๆ โครงใหญ่ที่มีอยู่ในตลาดขณะนี้

2) จากการศึกษาขนาดพื้นที่สำนักงาน โดยกำหนดความต้องการเนื้อที่ใช้สอยแบ่งได้เป็น 3 ขนาด คือ

สำนักงานขนาดเล็ก	พื้นที่ประมาณ	90 ตารางเมตร
สำนักงานขนาดกลาง	"————"	270 ตารางเมตร
สำนักงานขนาดใหญ่	"————"	450 ตารางเมตร

3) จากการศึกษาความต้องการของพื้นที่สำนักงานในกรุงเทพมหานคร จากการสำรวจของสำนักงานสถิติแห่งชาติพบว่าการขยายตัวต่อปี 158,400 ตารางเมตร และจากการสำรวจของบริษัทรังสรรค์สถาปัตย์มีเนื้อที่ขยายตัวต่อปี 161,482 ตารางเมตร

<u>สรุป</u> การดำเนินการตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจฉบับที่ 7 (2535-2539) นั้น จะมีแนวการขยายตัวค่อนข้างสอดคล้องกัน ทำให้แนวโน้มของการความต้องการพื้นที่สำนักงานในช่วงของแผนฯ ฉบับที่ 7 (2534-2539) นั้น มีอัตราร้อยละ 9 ต่อปี ทำให้ยอดรวมการใช้พื้นที่สำนักงานเมื่อสิ้นสุดแผนฯ ฉบับที่ 7 มีจำนวน 2,205,215 แต่ปัจจุบัน มีจำนวนพื้นที่สำนักงานทั้งสิ้น 1,942,923 ตารางเมตร จึงเหลือเป็นพื้นที่สำนักงานที่ต้องการอีก 262,292 ตารางเมตร

พื้นที่สำนักงานที่ขาด		=	262,292 ตารางเมตร
คิดเป็นส่วนแบ่งทางการตลาด	12%	=	31,475 ตารางเมตร
	11%	=	28,852 ตารางเมตร

การกำหนดขนาดของโครงการในส่วนสำนักงานเช่า

จะเห็นได้ว่าการสำรวจตามที่บริษัททิสโก้ (TISCO) จำกัด จำนวนพื้นที่สำนักงานในปัจจุบันทั้งกรุงเทพฯ จากการศึกษาศักยภาพของจังหวัดสามารถที่จะรองรับ การขยายตัวทางเศรษฐกิจจากกรุงเทพฯ จึงสามารถที่จะสร้างอาคารสำนักงานได้ในอนาคต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คิดเป็นพื้นที่อาคารสำนักงานใน จ.นนทบุรี = 29,600 ม^2

เมื่อพิจารณาถึงอัตราเฉลี่ยพื้นที่สำนักงานในย่านถนนสุขุมวิทและอัตราการครอบครองพื้นที่สำนักงานในกรุงเทพฯ จึงกำหนดให้โครงการนี้มีเนื้อที่สำหรับสำนักงานให้เช่าเท่ากับ 18,540 ม^2 ที่สามารถรองรับตลาดได้โดยไม่เสี่ยงต่อการลงทุน โดยจะเป็นช่วงแบ่งทางการตลาด 0.625% (หรือประมาณ 1%)

จากการศึกษาจำนวนผู้ใช้เพื่อทำการวิเคราะห์จำนวนผู้ใช้พื้นที่สำนักงานคิดเป็นพื้นที่จำนวน 8.9 ม^2 /คน (ARCHITECT'S DATA) ได้ว่า

จากพื้นที่สำนักงานเพื่อรองรับความต้องการจำนวน 18,540 ม^2

จำนวนผู้ใช้ในส่วนสำนักงาน = 18,540/8.9 ม^2

= 2,083 คน

จากการศึกษาเทศบัญญัติห้องน้ำ-สัวมในส่วนสำนักงานต่อพื้นที่อาคารเท่ากับ 75 ตารางเมตร ต้องมีโถสัวมที่ปัสสาวะและอ่างล้างหน้า 1 ชุด

เพราะฉะนั้นจะมีจำนวนสุขภัณฑ์ห้องน้ำ-สัวม = 18,540/75

= 248 ชุด

ตารางที่ 3.9 แสดงจำนวนสุขภัณฑ์ห้องน้ำ-สัวมส่วนสำนักงาน

เพศ	สุขภัณฑ์	จำนวน	พื้นที่/หน่วย	รวมพื้นที่ (ม^2)
ชาย	โถสัวม	124	1.67	207.08
	โถปัสสาวะชาย	248	0.929	230.392
	อ่างมือ	124	0.743	92.132
หญิง	โถสัวม	124	1.67	207.08
	อ่างล้างมือ	124	0.743	92.132
			รวม	829
			ทางสัญจร 15%	124
			รวมพื้นที่ห้องน้ำทั้งหมด	953

1.1 <u>พื้นที่ส่วนสำนักงานให้เช่าประกอบด้วย</u>

- พื้นที่สำนักงาน = 18,540 ตร.ม.
- พื้นที่แกนสัญจร 20% = 3,708 ตร.ม.
- พื้นที่ห้องน้ำ-สัวม = 953 ตร.ม.

รวมทั้งหมด = 23,201 ตร.ม.

วิเคราะห์สภาพความต้องการของตลาด โดยแบ่งพื้นที่สำหรับสำนักงานขนาดเล็ก ขนาดกลาง ขนาดใหญ่ ตามความเหมาะสม

พื้นที่สำนักงานขนาดเล็กทั้งหมด 88 สำนักงาน คิดเป็นพื้นที่ 7,920 ตร.ม.

พื้นที่สำนักงานขนาดกลางทั้งหมด 16 สำนักงาน คิดเป็นพื้นที่ 4,320 ตร.ม.

พื้นที่สำนักงานขนาดใหญ่ทั้งหมด 14 สำนักงาน คิดเป็นพื้นที่ 6,300 ตร.ม.

รวม 10,540 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 ส่วนบริหารอาคารสำนักงาน ประกอบด้วย

- ผู้อำนวยการโครงการ = 16 ตร.ม. (PLANNING OFFICE)
- เลขานุการและพนักงานแผนกต่าง ๆ 10 คน ๆ ละ 4.2 ตร.ม. (PLANNING OFFICE)
  = 42 ตร.ม.

รวมพื้นที่ทำงานส่วนบริหาร = 58 ตร.ม.

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

พื้นที่ห้องน้ำในส่วนบริหารอาคาร = 4 ตร.ม.

- ห้องเครื่องปรับอากาศ = 6 ตร.ม.
- ห้องเก็บเอกสาร = 16 ตร.ม.

รวมพื้นที่ทั้งหมด = 84 ตร.ม.

1.3 ส่วนต้อนรับและติดต่อสอบถาม ประกอบด้วย

- โถงทางเข้า , โถงพักคอย

คิดจากจำนวน 15% ของผู้ใช้อาคารใช้พื้นที่ 0.5 ตร.ม./คน

พื้นที่โถงทางเข้า = 313 x 0.5 = 156.5 ตร.ม.

- ติดต่อสอบถามมีพนักงานประจำ 2 คน (4.2 $ม^2$./คน) = 8.4 ตร.ม.
- ทางสัญจร 15% = 25 ตร.ม.

รวมพื้นที่ = 190 ตร.ม.

- ห้องโทรศัพท์ = 20 ตร.ม.
- ห้องพัสดุ , ไปรษณีย์ = 20 ตร.ม.
- ห้องเทเลกซ์ = 40 ตร.ม.
- ห้องควบคุมเสียง , ทีวี = 20 ตร.ม.
- ห้องคอมพิวเตอร์ = 120 ตร.ม.
- ห้องเก็บของ 10% ของห้องคอมพิวเตอร์ = 20 ตร.ม.

รวมพื้นที่ 240 ตร.ม.

สรุป พื้นที่ส่วนสำนักงานทั้งหมด 23,715 ตร.ม.

2. การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนพาณิชยกรรม

การคำนวณหาประชากรที่มาใช้โครงการ

จากจำนวนประชากรในเขต จ.นนทบุรี ปี 2538	=	772,368	คน
เฉลี่ยตามโครงการ/เดือน/คน	=	2	ครั้ง
จะมีผู้มาใช้โครงการในระยะเวลา 1 เดือน	=	1,544,736	คน
ใน 1 วัน จะมีคนมาใช้โครงการ	=	51,491	คน
ประชากรในเขตอิทธิพล			
ประชากรในเขตอำเภอเมือง ปี 2538	=	342,454	คน
ครอบคลุม 3 กม. คาดว่ามาใช้โครงการ 70%	=	239,718	คน
ประชากรในเขตอำเภอปากเกร็ด ปี 2538	=	172,003	คน
ครอบคลุม 14 กม. คาดว่าจะมาใช้โครงการ 50%	=	86,002	คน
ประชากรในเขตอำเภอบางบัวทอง ปี 2538	=	98,036	คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ครอบคลุม 19 กม. คาดว่าจะมาใช้โครงการ 50% = 49,018 คน
ประชากรในเขตอำเภอบางกรวย ปี 2538 = 81,463 คน
ครอบคลุม 10 กม. คาดว่าจะมาใช้โครงการ 20% = 8,809 คน
ประชากรในเขตอำเภอไทรน้อย ปี 2538 = 36,577 คน
ครอบคลุม 31.5 กม. คาดว่าจะมาใช้โครงการ 20% = 7,315 คน
ประชากรในจังหวัดนนทบุรี ปี 2538 = 772,368 คน
คาดว่าจะมาใช้โครงการ 20% = 154,474 คน
รวมประชากรในเขตอิทธิพล = 577,921 คน

สรุป ในส่วนพาณิชยกรรมนั้น มีผู้มาใช้โครงการทั้งหมดต่อวัน เท่ากับ 19,264 คน

พื้นที่ขาย (1.2 ตร.ม. ต่อ คน) = 23,117 ตร.ม.
ทางสัญจร 20% = 4,623 ตร.ม.
รวมพื้นที่ทั้งหมด = 27}740 ตร.ม.

ห้องน้ำ-สัวม ส่วนพาณิชยกรรม คิด 75 ตร.ม. ต่อ โถส้วม , อ่างล้างมือ , โถปัสสาวะชาย 1 ชุด

เพราะฉะนั้นจะมีจำนวนห้องน้ำ-สัวม = $\frac{27,740}{75}$

= 370 ชุด

คิดอัตราส่วน 1 : 1 คิดเป็นห้องน้ำชาย = 3.34 x 185 = 618 ตร.ม.
คิดเป็นห้องน้ำหญิง = 2.41 x 185 = 446 ตร.ม.

รวมพื้นที่ทั้งหมด = 28,804 ตร.ม.

ส่วนตลาดสดและตลาดขายสินค้าทั่วไป

จากตารางการคาดการณ์จำนวนประชากรในอนาคต ที่มา : สำนักผังเมือง กระทรวงมหาดไทย

ตารางที่ 3.10 แสดงอัตราการขยายตัวของประชากรในอนาคต ตั้งแต่ พ.ศ. 2536-2557 จังหวัดนนทบุรี

ปี พ.ศ.	อัตราการขยายตัวที่เหมาะสม	หมายเหตุ
2536	717,405	ใช้อัตราการขยายตัว
2537	747,400	ร้อยละ 4.10 ต่อปี
2542	917,500	
2547	1,126,000	ใช้อัตราการขยายตัว
2552	1,355,200	ร้อยละ 3.70 ต่อปี
2557	1,630,500	

จากตารางสรุปได้ว่าจำนวนประชากรในจังหวัดนนทบุรีในปี พ.ศ. 2557 มีทั้งสิ้น 1,630,500 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.11 แสดงอัตราการขยายตัวของประชากรในอนาคต แยกรายอำเภอ ในปี พ.ศ. 2557 จ.นนทบุรี

อำเภอ	จำนวนประชากร พ.ศ. 2557	หมายเหตุ
อำเภอเมืองนนทบุรี	715,800	อัตราการขยายตัว ร้อยละ 3.88
อำเภอปากเกร็ด	424,300	อัตราการขยายตัว ร้อยละ 4.60
อำเภอบางบัวทอง	222,000	อัตราการขยายตัว ร้อยละ 4.47
อำเภอบางกรวย	110,000	อัตราการขยายตัว ร้อยละ 1.58
อำเภอบางใหญ่	66,800	อัตราการขยายตัว ร้อยละ 2.15
อำเภอไทรน้อย	48,800	อัตราการขยายตัว ร้อยละ 1.52

<u>จำนวนประชากรต่อแผงในปี 2538</u>

ประชากรที่มาใช้ตลาดเทศบาลนครเทศบาลนนครนนทบุรี คิดเป็น

ประชากรในย่านธุรกิจการค้านนทบุรีเอง ร้อยละ 70

ประชากรในย่านธรกิจการค้าอื่น ร้อยละ 30

จากการสำรวจและการสังเกตการณ์ คาดว่ามีประชากรเข้ามาใช้ตลาดสดเทศบาลนครนนทบุรี 1 คน/ตารางเมตร

จากการสัมภาษณ์ พบว่าประชากรที่เข้ามาใช้ตลาดสดเทศบาลนครนนทบุรีจะใช้เวลาตั้งแต่ 15 นาที ถึง 90 นาที คิดเฉลี่ยคนละ 60 นาทีหรือ 1 ชั่วโมง

ตลาดสดเทศบาลนครนนทบุรี 1-2 มีพื้นที่ทั้งหมดรวมกันได้ 17,040 ตารางเมตร และจากการสำรวจพบว่าใน 1 วัน มีจำนวนผู้เข้ามาซื้อสินค้าในตลาดสดเทศบาลนครนนทบุรี ประมาณวันละ 3,000-7,000 คน ดังนั้นจึงคิดจากจำนวนสูงสุดเท่ากับ 7,000 คน

คิดประชากรในย่านธุรกิจการค้านนทบุรีเอง ร้อยละ 70 = 4,900 คน

คิดประชากรในย่านธุรกิจอื่น ๆ ในจังหวัดนนทบุรี ร้อยละ 30 = 2,100 คน

จำนวนแผงลอยและหาบเร่ของตลาดสดเทศบาลนครนนทบุรี ทั้งด้านในตลาดและบริเวณรอบ ๆ ตลาดรวมทั้งหมด 1,765 แผง จำนวนประชากรที่เข้ามาใช้ในตลาดใน 1 วัน จากการสำรวจภาคสนามเท่ากับ 7,000 คน

$$\frac{\text{คิดจำนวนคน}}{\text{แผง}} = \frac{7,000}{1,765}$$

$$= 3.9 \text{ หรือ } 4 \text{ คน/แผง}$$

สรุปรวมประชากรที่จะเข้ามาในตลาดสดเทศบาลนครนนทบุรี ในปี พ.ศ. 2547 เท่ากับ

ประชาชนในย่านธุรกิจการค้านนทบุรีเอง ร้อยละ 70 = 5,090 คน

ประชาชนในย่านธุรกิจการค้าอื่น ๆ ในจังหวัดนนทบุรี ร้อยละ = 2,182 คน

รวม = 7,272 คน

ซึ่งในปี พ.ศ. 2538 มีประชากรเข้ามาใช้ตลาด 7,000 คน และในปี พ.ศ. 2547 มีประชากรเข้ามาใช้ในตลาด 7,272 คน เพิ่มขึ้น 272 คน

ดังนั้นอัตราการเพิ่มจำนวนแผงเพื่อรองรับการขยายตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสาร[illegible]ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คิดเป็น $\frac{7,272}{4}$ = 1,818 แผง

ดังนั้นอัตราการเพิ่มของจำนวนแผงในอีก 10 ปีข้างหน้า

คิดเป็น 1,818 - 1,765 = 53 แผง

$$\frac{188,892.5 \times 100}{190,657.5} = 2.9\%$$

ตารางที่ 3.12 แสดงอัตราการการเพิ่มจำนวนสินค้า แต่ละประเภท

ประเภทแผงขายสินค้า	จำนวนแผงปัจจุบัน	จำนวนแผงในอีก 10 ปีข้างหน้า
1.เนื้อสัตว์,อาหารทะเล	261	270
2.แป้งและโปรตีน	97	101
3.อาหารสำเร็จรูปคาว,หวานและเครื่องดื่ม	467	480
4.อาหารแห้ง	42	44
5.ผักสด	192	198
6.ผลไม้	263	272
7.ดอกไม้	23	25
8.เครื่องปรุง	34	36
9.สินค้าเบ็ดเตล็ดและของชำ	202	208
10.เครื่องนุ่งห่มและเครื่องสำอางค์	106	110
11.เครื่องประดับและเครื่องหนัง	40	42
12.เครื่องใช้ไฟฟ้า	6	8
13.บริการและหนังสือ	23	25
รวม	1,765	1,818

ก. พื้นที่ส่วนสำนักงานตลาดสด และตลาดขายสินค้าทั่วไป

1. โถงพักคอย

จากการวิเคราะห์พื้นที่ 12 ตารางเมตร

2. ห้องประธานกรรมการ

จากเกณฑ์มาตราฐาน พ.ร.บ. และจากการวิเคราะห์ ส่วนทำงานของประธานกรรมการ 1 คน ต่อพื้นที่ใช้สอย 4.5 ตารางเมตร/คน ส่วนรับแขก 4 คน พื้นที่ใช้สอยรวม 8 ตารางเมตร และส่วนห้องน้ำส้วน 4 ตารางเมตร/หน่วย รวมพื้นที่ห้องประธานกรรมการ 16.5 ตารางเมตร

3. เลขานุการ

จากเกณฑ์มาตราฐาน พ.ร.บ. เกี่ยวกับอาคารสำนักงานพื้นที่ใช้สอย 4.5 ตารางเมตร/คน

4. ห้องผู้จัดการทั่วไป

จากเกณฑ์มาตราฐาน พ.ร.บ. และจากการวิเคราะห์ ส่วนทำงานของห้องผู้จัดการ 1 คน พื้นที่ใช้สอย 4.5 ตารางเมตร/คน ส่วนรับแขก 4 คน พื้นที่ใช้สอย 8 ตารางเมตรและส่วนห้องน้ำส้วม 4 ตารางเมตร/หน่วย รวมพื้นที่ห้องผู้จัดการทั่วไป 16.5 ตารางเมตร

5. เลขานุการ

จากเกณฑ์มาตราฐาน พ.ร.บ. เกี่ยวกับอาคารสำนักงานพื้นที่ใช้สอย 4.5 ตารางเมตร/คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. หัวหน้าแผนกบัญชี , การเงิน
   จากเกณฑ์มาตราฐาน พ.ร.บ. เกี่ยวกับอาคารสำนักงานพื้นที่ใช้สอย 4.5 ตารางเมตร/คน
7. พนักงานบัญชี
   จากการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย 4 ตารางเมตร/คน
8. พนักงานการเงิน
   จากการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย 4 ตารางเมตร/คน
9. เสมียน
   จากการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย 4 ตารางเมตร/คน
10. พนักงานเก็บค่าเช่าแผงตลาดสด
    จากการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย 4 ตารางเมตร/คน
11. พนักงานเก็บค่าเช่าแผงตลาดขายสินค้าทั่วไป
    จากการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย 4 ตารางเมตร/คน
12. หัวหน้าแม่บ้านทำความสะอาด
    จากการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย 4 ตารางเมตร/คน
13. พนักงานทำความสะอาด
    จากการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย 2 ตารางเมตร/คน
14. หัวหน้าแผนกรักษาความปลอดภัย
    จากการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย 4 ตารางเมตร/คน
15. พนักงานแผนกรักษาความปลอดภัย
    จากการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย 2 ตารางเมตร/คน
16. ห้องประชุม
    จากการวิเคราะห์ 16 ตารางเมตร/หน่วย
17. ห้องเก็บเอกสาร
    จากการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย 9 ตารางเมตร/หน่วย
18. ห้องแม่บ้าน
    จากการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย 9 ตารางเมตร/หน่วย
19. ห้องเก็บอุปกรณ์ทำความสะอาด
    จากการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย 9 ตารางเมตร/หน่วย
20. ห้องน้ำสัวม
    จากการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย 9 ตารางเมตร/หน่วย

ข. พื้นที่ใช้สอยส่วนตลาดสด

1. โถง
   จากการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย 31 ตารางเมตร/หน่วย
2. แผงขายสินค้า
   จากากรวิเคราะห์อัตราการเพิ่มประชากรต่อการขยายตัวในอนาคต โดยประมาณการณ์ 10 ปี โดยนำข้อมูลจากการสำรวจภาคสนามเป็นข้อมูลพื้นฐานในการวิเคราะห์
   จากจำนวนแผงสินค้าในอีก 10 ปีข้างหน้า เท่ากับ 1,818 แผง
   พื้นที่แผงขายสินค้า เท่ากับ 6 ตร.ม. ต่อแผง (จากการวิเคราะห์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพราะฉะนั้นพื้นที่ตลาดสดแผงสินค้า = 1,818 x 6

= 10,908 ตร.ม.

ทางสัญจร 20% = 2,182 ตร.ม.

รวมพื้นที่ทั้งหมด = 18,090 ตร.ม.

ห้องน้ำ-สัวม ส่วนตลาดสด คิด 75 ตร.ม. ต่อ โถสัวม , อ่างล้างมือ , โถปัสสาวะชาย 1 ชุด

เพราะฉะนั้นจะมีจำนวนห้องน้ำ-สัวม = $\frac{13,090}{75}$ = 175 ชุด

คิดอัตราส่วน 1 : 1 คิดเป็นห้องน้ำชาย = 3.34 x 88 = 294 ตร.ม.

คิดเป็นห้องน้ำหญิง = 2.41 z 87 = 210 ตร.ม.

รวมพื้นที่ตลาดสดและตลาดขายสินค้า = 13,594 ตร.ม.

ส่วนศูนย์อาหาร (FOOD CENTER)

จำนวนผู้ประกอบการในส่วนสำนักงาน = 2,083 คน

จำนวนพนักงานในส่วนบริการ = 30 คน

คาดว่าในส่วน Shopping จะมาใช้ 10% = 2,880 คน

รวม = 4,993 คน

คิดเป็นผู้ใช้ส่วนศูนย์อาหาร 25% = 4,993 x 0.25

ดังนั้นจะมีลูกค้าจำนวน = 1,248 คน

พื้นที่รับประทานอาหาร 1.5/คน = 1,872 ตร.ม.

ขายอาหาร-ครัว คิด 30% = 562 ตร.ม.

รวมพื้นที่ = 2,434 ตร.ม.

ห้องน้ำ-สัวม สำหรับส่วนศูนย์อาหารคิด 75 ตร.ม. ต่อโถสัวม , อ่างล้างมือ , โถปัสสาวะชาย 1 ชุด ดังนั้น = 2,434/75 = 32 ชุด

คิดอัตราส่วน 1 : 1 คิดเป็นห้องน้ำชาย = 3.34 x 16 = 53.41 ตร.ม.

คิดเป็นห้องน้ำหญิง = 2.41 x 16 = 38.56 ตร.ม.

รวม = 92 ตารางเมตร

รวมพื้นที่ส่วนศูนย์อาหาร = 2,526 ตารางเมตร

3. การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนพักอาศัย

การคาดการณ์ถึงความต้องการที่พักอาศัยที่จะใกล้เคียงความจริงมากที่สุดจะหาได้จากกำลังซื้อในย่านธุรกิจเป้าหมายโครงการ เพื่อการกำหนดขนาดโครงการ ส่วนมากโครงการที่เกิดขึ้นจริงในปัจจุบัน จะขึ้นอยู่กับ

1. ขนาดของที่ดิน คือ ทำตามความเหมาะสม และพอเหมาะไม่หนาแน่นเกินไป และไม่น้อยเกินไปจนไม่คุ้ม
2. เงินลงทุนโครงการที่หามาสนับสนุนโครงการได้
3. แนวความคิดของผู้ลงทุนประกอบการว่าต้องการทำมากหรือน้อยเพียงใด มีความสามารถในการคุมโครงการขนาดไหน

การคาดการณ์ถึงการต้องการที่พักอาศัยวิธีหนึ่งที่สามารถใช้ได้และใกล้เคียงกับความเป็นจริงก็คือ การหาจำนวนผู้ที่มีกำลังซื้ได้ในย่านธุรกิจเป้าหมายโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1 ส่วนห้องชุดพักอาศัย

3.1.1 การกำหนดขนาดของโครงการส่วนพักอาศัย

1. ลักษณะโครงการเป็นอาคารชุดพักอาศัยระดับราคาปานกลาง

2. จากการศึกษาความต้องการที่อยู่อาศัยในเขตกทม. ในช่วง 5 ปี (2529-2534) โดยการเคหะแห่งชาติที่ศึกษาไว้ คือ ความต้องการที่อยู่อาศัยจำนวนทั้งสิ้น 250,000 หน่วย (เฉลี่ย 50,000 หน่วย/ปี) และพบว่ากลุ่มผู้มีความต้องการที่มีรายได้ระดับปานกลาง (12,000 บาทขึ้นไป /เดือน) มีจำนวน 27,566 หน่วยต่อปี รวมทั้งสิ้นจำนวน 137,830 หน่วย

3. จากหนังสือคู่มือคอนโดมิเนียม ซึ่งรวบรวมสถิติข้อมูลการจดทะเบียนคอนโดมิเนียมพักอาศัย พบว่าตั้งแต่ 2524-2532 มียอดรวมโครงการอาคารชุดพักอาศัยระดับราคาปานกลางค่อนข้างต่ำ จำนวน 444 โครงการ 61,463 หน่วย

4. จากการรวบรวมข้อมูลของการเคหะแห่งชาติ

ก. ความต้องการอยู่ใกล้แหล่งงาน มีร้อยละ 62

ข. ความต้องการที่อยู่ลักษณะอพาร์ทเม้นท์ มีร้อยละ 18

ค. อัตราค่าเช่าอพาร์ทเม้นท์ราคาปานกลาง มีร้อยละ 15

5. ความหนาแน่นการอยู่อาศัย 10-30 ครอบครัว/พื้นที่ 1 ไร่

3.1.2 การหาจำนวนห้องชุดของโครงการ

1. จำนวนห้องชุดพักอาศัยระดับราคาปานกลาง ที่ยังขาดมีจำนวน 19,011 หน่วย

2. จำนวนพนักงานผู้มีรายได้ค่อนข้างปานกลาง ในย่านโครงการ

พื้นที่สำนักงาน	37,624 ตร.ม.
คิดพื้นที่สำนักงาน 9 ตร.ม./คน	4,180 คน
ความต้องการอยู่ใกล้แหล่งงาน 62%	2,592 คน

3. จากสถิติข้อมูล

ความต้องการที่อยู่ลักษณะอพาร์ทเมนท์มี 18%	22,191 หน่วย
และอัตราค่าเช่าที่อยู่อาศัยระดับราคาปานกลาง 16%	24,726 หน่วย
ความต้องการอาคารชุดพักอาศัยที่มีราคาเช่าระดับปานกลาง	1,766 หน่วย

4. กำหนดความหนาแน่นของที่อยู่อาศัย 50 ครองครัว/ 1 ไร่

= 7.3 x 55 = 402 หน่วย

สรุป โครงการมีจำนวนห้องชุดพักอาศัยทั้งหมด 402 หน่วย

3.1.3 การกำหนดจำนวนห้องชุดของโครงการ

แสดงอัตราส่วนของแบบห้องชุดในโครงการระดับปานกลาง

แบบ 1 ห้องนอน 366 หน่วย

แบบ 2 ห้องนอน 24 หน่วย

แบบ 3 ห้องนอน 12 หน่วย

แบบห้องชุดในโครงการระดับปานกลาง นิยมทำแบบ 1 , 2 ห้องนอนมากที่สุด รองลงมาได้แก่แบบ 3 ห้องนอน และแบบห้องพิเศษชั้นบนสุดของอาคาร (PENTHOUSE) โดยมีแบบอื่น ๆ เป็นเพียงส่วนประกอบในบางโครงการเท่านั้น

สรุป จากจำนวนห้องชุดของโครงการทั้งหมด 402 หน่วย แบ่งเป็น

แบบ 1 ห้องนอน 366 หน่วย

แบบ 2 ห้องนอน 24 หน่วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบ 3 ห้องนอน 12 หน่วย

3.1.4 การกำหนดพื้นที่ในห้องชุด

จากจำนวนทั้งหมด 402 หน่วย สามารถกำหนดพื้นที่ในแต่ละหน่วยโดยได้มาตรฐานโครงการอาคารชุด แบ่งเป็น

แบบ 1 ห้องนอน จำนวน 366 หน่วย ๆ ละ 2 คน	=	732 คน
แบบ 2 ห้องนอน จำนวน 24 หน่วย ๆ ละ 5 คน	=	120 คน
แบบ PENTHOUSE จำนวน 12 หน่วย ๆ ละ 5 คน	=	60 คน
รวม	=	912 คน

3.2 ส่วนติดต่อสอบถามและโถงทางเข้า

- โถงทางเข้า คิดจากจำนวนผู้ใช้ 15% คิดพื้นที่	=	0.5 ตร.ม./คน
เป็นพื้นที่	=	456 ตร.ม.
- โถงพักแขกอาคารจำนวนผู้ใช้ 15% คิดพื้นที่	=	0.5 ตร.ม./คน
เป็นพื้นที่	=	456 ตร.ม.
- โถงลิฟท์	=	12 ตร.ม.
- ติดต่อสอบถาม มีพนักงานประจำ 1 คน คิดพื้นที่	=	4.2 ตร.ม./คน
- ห้องโทรศัพท์	=	20 ตร.ม.
- ไปรษณีย์	=	968 ตร.ม.
สรุป รวมพื้นที่ใช้สอยในส่วนพักอาศัย		27,533 ตร.ม.

มาตรฐานโครงการอาคารชุด

1. มาตรฐานการวางผัง (PLANNING STANDARD)

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

หลักเกณฑ์การพิจารณา

ในเรื่องดังกล่าวข้างต้นได้มีกฎหมายควบคุมการก่อสร้างอาคารกำหนดไว้แล้วในบางส่วน ซึ่งจะได้ใช้เป็นเกณฑ์ในการพิจารณาต่อไปนี้

1) พื้นที่ว่างในโครงการ (OPEN-SPACE) จะต้องมีอย่างน้อย 30% ของพื้นที่โครงการ

2) สัดส่วนของพื้นที่รวมตัวอาคารต่อพื้นที่โครงการ (F.A.R.) จะต้องไม่เกิน 10.1 ในบริเวณพื้นที่ซึ่งเป็นเขตควบคุมตามกฎหมาย

2. มาตรฐานขนาดโครงการ

การพิจารณามาตรฐานขนาดโครงการ หมายถึง การพิจารณาความเหมาะสมในการกำหนดจำนวนหน่วยที่พักอาศัยในโครงการ ซึ่งจะมีผลต่อการอยู่อาศัยในอาคารเดียวกัน ทั้งนี้จะได้ใช้เกณฑ์ขนาดโครงการที่อยู่อาศัยประเภทความหนาแน่นอยู่เป็นหลักเกณฑ์ในการพิจารณา คือ

- โครงการขนาดเล็ก จะมีจำนวนหน่วยที่พักอาศัยในโครงการไม่เกิน 100 หน่วย
- โครงการขนาดปานกลาง จะมีจำนวนหน่วยที่พักอาศัยในโครงการประมาณ 100-200 หน่วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- โครงการขนาดใหญ่ จะมีจำนวนหน่วยที่พักอาศัยในโครงการประมาณ 250-400 และมากกว่า 400 หน่วยขึ้นไป

3. มาตรฐานขนาดพื้นที่ห้องชุดและราคา

การพิจารณามาตรฐานขนาดพื้นที่ห้องชุด หมายถึง การพิจารณาความเหมาะสมในการกำหนดขนาดพื้นที่ใช้สอยเพื่อการอยู่อาศัยในแต่ละหน่วยที่พักอาศัย โดยแยกลักษณะการจัดพื้นที่ออกเป็น 6 ระดับ คือ

1) พื้นที่ขนาดต่ำสุด หมายถึง พื้นที่เพื่อใช้เป็นบริเวณอเนกประสงค์และมีขนาดเนื้อที่เล็กที่สุดสำหรับการอยู่อาศัย

2) พื้นที่ขนาดเล็ก หมายถึง พื้นที่ซึ่งสามารถแยกเป็นส่วนต่าง ๆ ในการอยู่อาศัยได้โดยมีเนื้อที่ขนาดเล็กตามความจำเป็นในการใช้สอย

3) พื้นที่ขนาดทั่วไป หมายถึง พื้นที่ซึ่งสามารถแยกเป็นส่วนต่าง ๆ ได้ โดยมีเนื้อที่ขนาดปกติทั่วไปใช้เพื่อการอยู่อาศัย

4) พื้นที่ขนาดปานกลาง หมายถึง พื้นที่ซึ่งสามารถแยกเป็นส่วนต่าง ๆ ตามความต้องการใช้สอยโดยมีเนื้อที่ขนาดปานกลางที่ใช้เพื่อการอยู่อาศัย

5) พื้นที่ขนาดใหญ่ หมายถึง พื้นที่ซึ่งสามารถแยกเป็นส่วนต่าง ๆ ตามความต้องการใช้สอยพื้นฐานและเป็นส่วนประกอบหรืออำนวยความสะดวกต่อการอยู่อาศัยอย่างครบถ้วนโดยมีเนื้อที่ขนาดใหญ่เป็นพิเศษ

ขนาดพื้นที่เพื่อการอยู่อาศัยทั่วไป

จากการวิเคราะห์พื้นที่เพื่อการอยู่อาศัยในแต่ละระดับดังกล่าว โดยใช้มาตรฐานทั่วไปในการออกแบบเพื่อการอยู่อาศัย ตั้งแต่ขนาดเล็กที่สุดจนถึงขนาดพื้นที่แบบพิเศษเป็นแนวทางในการพิจารณาสามารถสรุปขนาดพื้นที่หน่วยที่พักอาศัยโดยแยกตามลักษณะการจัดพื้นที่ใช้สอยและแบบห้องได้โดยประมาณดังนี้

4. การวิเคราะห์พื้นที่ส่วนสันทนาการ

- ส่วนออกกำลังกายในร่ม แยกเป็น
  - ส่วนออกกำลังกายมาตรฐาน HOUSING กำหนดให้พื้นที่ 240 $ม^2$.
  - ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าและเก็บของมาตรฐาน HOUSING กำหนดให้มี 0.8 $ม^2$./ยูนิต เพราะฉะนั้นจะมีพื้นที่ 0.8 * 402 = 322 $ม^2$.
  - ชาย (MALE) มีจำนวนโถส้วม , โถปัสสาวะ : อ่างล้างหน้า เป็น 4 : 4 : 4 รวมพื้นที่ 24 $ม^2$. และห้องน้ำ 4 ห้อง
  - หญิง (FEMALE) มีจำนวนโถส้วม , โถปัสสาวะ : อ่างล้างหน้า เป็น 4 : 4 : 4 รวมพื้นที่ 24 $ม^2$. และห้องน้ำ 4 ห้อง
- ส่วนพักผ่อนและสันทนาการ แยกเป็น
  - สระว่ายน้ำ กำหนดให้พื้นที่ 1.2 $ม^2$./ห้อง = 1.2 x 402 = 482 ตร.ม.
  - ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าและล็อคเกอร์ กำหนดให้พื้นที่ 0.08 $ม^2$./ห้อง เพราะฉะนั้นจะมีพื้นที่ 0.08 * 402 = 322 ตร.ม.
  - ห้องเครื่อง กำหนดให้พื้นที่ 96 $ม^2$.
  - ส่วนพักผ่อน กำหนดให้พื้นที่ 2.55 $ม^2$./หน่วยพักอาศัย เพราะฉะนั้นจะมีพื้นที่เท่ากับ 2.55 x 402 = 1,025 $ม^2$.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สนามเด็กเล่น กำหนดให้พื้นที่ 2.50 ม^2./หน่วนพักอาศัย ตามมาตรฐานการเคหะเพราะฉะนั้น จะมีพื้นที่เท่ากับ 2.50 x 402 = 1,005 ม^2.

รวมพื้นที่ในส่วนพักผ่อนและนันทนาการ = 2,930 ตร.ม:

ตัดพื้นที่สัญจร 20% = 586 ตร.ม.

รวมพื้นที่ = 3,516 ตร.ม.

5. การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนบริการอาคาร

- ห้องเก็บของ , อุปกรณ์ = 50 ตร.ม.
- ลานรับส่งของ = 20 ตร.ม.
- ห้องเก็บขยะ = 80 ตร.ม.
- ห้องควบคุมไฟฟ้าและเครื่องปั่นไฟสำรองควบคุม = 300 ตร.ม.
- ห้องเครื่องสูบน้ำ , ปั๊มน้ำ = 25 ตร.ม.
- ห้องควบคุมสำหรับวิศวกรและห้องน้ำ = 9 ตร.ม.
- ห้องเก็บเชื้อเพลิง = 9 ตร.ม.
- ห้องบำบัดน้ำเสีย = 32 ตร.ม.
- ห้องซ่อมบำรุง = 180 ตร.ม.
- ที่จอดรถส่งของ 2 คัน = 30 ตร.ม.
- ทางสัญจร 15% = 154 ตร.ม.

รวมพื้นที่ = 1,177 ตร.ม.

- ส่วนซักรีดกำหนดให้ 0.418 ม^2./หน่วยพักอาศัย

จะมีพื้นที่ 0.418 x 402 = 168 ตร.ม.

รวมพื้นที่ในส่วนบริการอาคาร = 1,345 ตร.ม.

6. การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนจอดรถ (PARKING)

6.1 ที่จอดรถส่วนสำนักงานให้เช่า (ตาม พรบ. กำหนดให้ 120 ตารางเมตรต่อคัน) พรบ. เขตเทศบาล

พื้นที่ส่วนสำนักงานทั้งหมด เท่ากับ 23,715 ตารางเมตร

เพราะฉะนั้นต้องมีที่จอดรถ เท่ากับ 198 คัน

6.2 ที่จอดรถส่วนพาณิชยกรรม (ตาม พรบ. กำหนดให้ 40 ตารางเมตรต่อคัน)

พื้นที่ส่วนพาณิชยกรรมรวมทั้งหมด เท่ากับ 28,804 ตารางเมตร

เพราะฉะนั้นต้องมีที่จอดรถ เท่ากับ 720 คัน

6.3 ที่จอดรถส่วนอาคารชุดพักอาศัย (ตาม พรบ. กำหนดให้ 2 คันต่อ 1 ครอบครัว)

มีจำนวนหน่วยทั้งหมด เท่ากับ 402 หน่วย

เพราะฉะนั้นต้องมีที่จอดรถ เท่ากับ 201 คัน

6.4 ที่จอดรถส่วนภัตตาคาร , ศูนย์อาหาร (ตาม พรบ. กำหนดให้ 40 ตารางเมตร ต่อคัน)

พื้นที่ส่วนภัตตาคาร , ศูนย์อาหาร เท่ากับ 2,526 ตารางเมตร

เพราะฉะนั้นต้องมีที่จอดรถ เท่ากับ 64 คัน

6.5 ที่จอดรถส่วนตลาดสด (ตาม พรบ. กำหนดให้ 40 ตารางเมตร ต่อคัน)

พื้นที่ส่วนตลาดสดทั้งหมด เท่ากับ 13,090 ตารางเมตร

เพราะฉะนั้นต้องมีที่จอดรถ เท่ากับ 328 คัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.6 ที่จอดรถส่วนโรงพยาบาล (จากอัตราส่วน เตียง : คัน 1: 0.5)

เพราะฉะนั้นต้องมีที่จอดรถ เท่ากับ 90 คัน

7. การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนโรงพยาบาล (HOSPITAL)

7.1 การกำหนดอัตรากำลังบุคลากรส่วนโรงพยาบาล

เพื่อการบริการรักษาพยาบาลผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเหมาะสม จะถือตามเกณฑ์ในการคำนวณ ดังนี้

ก. การจัดอัตรากำลังบุคลากรตามอัตราส่วนบุคลากร : เตียง = 1.5 : 1 ซึ่งโรงพยาบาลขนาด 180 เตียง ควรมีบุคลากรจำนวน 270 คน โดยแบ่งตามสัดส่วนดังนี้

- ธุรการ 7% = 19 คน
- แพทย์และพยาบาล 57% = 154 คน
- เภสัชกร 1% = 3 คน
- วิสัญญีแพทย์ 2% = 5 คน
- ฝ่ายรังสีเทคนิค 3% = 8 คน
- ฝ่ายห้องทดลอง 13% = 35 คน
- ส่วนโภชนาการ 3% = 8 คน
- ส่วนซ่อมบำรุงและเครื่องกล 3% = 8 คน
- ส่วนซักรีด 3% = 8 คน

ข. การแบ่งประเภทของโรงพยาบาลทั่วไปในสังกัดกรมการแพทย์ และอนามัย กำหนดให้มีอัตราส่วน แพทย์ : พยาบาล : เตียง = 1 : 4 : 10 ดังนั้น โรงพยาบาลโครงการประกอบด้วย แพทย์ 18 คน พยาบาล 72 คน และพยาบาลผู้ช่วยอีก 60 คน

1. ส่วนหอผู้ป่วยใน (Nursing Department of Ward)

1.1 แพทย์ในแผนกหอผู้ป่วย จะมีการผลัดเปลี่ยนเวรกันเข้าดูแลคนไข้ โดยเป็นแพทย์จากแผนกผู้ป่วยนอก ซึ่งหลังจากการตรวจอาการคนไข้ในเสร็จ จึงจะออกตรวจคนไข้นอก ในวันหนึ่งปกติจะตรวจ 2 ครั้งต่อวัน คือ ตอนเช้า และตอนบ่าย โดยจะใช้เวลาตรวจประมาณ 5-10 นาที

1.2 พยาบาลในหอผู้ป่วยใน จะแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

ก. พยาบาลในหอผู้ป่วยทั่วไป (General Ward)

ตารางที่ 3.13 แสดงระยะเวลาดูแลผู้ป่วยต่อคน ตามช่วงเวลาต่างๆ (พยาบาล)

เวลาดูแลผู้ป่วยคนใน 24 ชม. (นาที)	จำแนกเวลาดูผู้ป่วยต่อคนตามช่วงเวลา (นาที)		
	เวรเช้า	เวรบ่าย	เวรดึก
145	75	35	35

จำนวนพยาบาล = $\frac{\text{จำนวนเตียงผู้ป่วย x เวลาดูแลผู้ป่วยต่อคน}}{\text{ช่วงเวลาเข้าเวร}}$

ช่วงเวลาเข้าเวร = 8 ชม. หรือ 480 นาที

ดังนั้น จำนวนพยาบาล = $\frac{180 \times 146}{480}$ = 54.75 หรือ 55 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำนวนพยาบาลในหอผู้ป่วยทั่วไป = 55 คน
จำนวน Nurse Station ในโครงการมี = 6 Nurse Station
ดังนั้น มีจำนวนพยาบาล : พยาบาล = 1 : 1.5
แบ่งเป็นพยาบาล 2 คน (หัวหน้าพยาบาล 1 คน) และพยาบาลผู้ช่วย 3 คน

ตารางที่ 3.14 แสดงจำนวนพยาบาลตามช่วงเวลาต่างๆ

พยาบาล	จำนวนพยาบาล			
	เวรเช้า	เวรบ่าย	เวรดึก	รวม
หัวหน้าพยาบาล	1 x 6 (6)	-	-	6
พยาบาล	1 x 6 (6)	1 x 6 (6)	1 x 6 (6)	18
พยาบาลผู้ช่วย	2 x 6 (12)	1 x 6 (6)	1 x 6 (6)	24
รวม	24	12	12	48

2. <u>ส่วนวินิจฉัยและบำบัดรักษา</u> (Disgnostic & Therapeutic Facilities)

ก. ส่วนบริการผู้ป่วย (Patientis Care Survice)

ตารางที่ 3.15 แสดงจำนวนพนักงานในส่วนบริการผู้ป่วยนอก

พนักงาน	ผลัดเช้า	ผลัดบ่าย	ผลัดดึก	รวม
ประชาสัมพันธ์	1	1	-	2
เวชระเบียนและเก็บประวัติ	2	2	-	4
ลงทะเบียนเข้าเป็นคนไข้ใน	1	1	1	3
คิดเงิน - รับเงิน	1	1	-	2
รถเข็นและเตียงเข็น	4	3	3	10
ขับรถพยาบาล	2	2	2	6
รวม	8	8	5	27

<u>สรุป</u> พนักงานในส่วนบริการผู้ป่วยนอก 27 คน

ข. ส่วนคลีนิคผู้ป่วยนอกและแผนกคนไข้ฉุกเฉิน (O.P.D. Clinical & Emergency Department)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.16 แสดงจำนวนบุคลากรในคลีนิคผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยฉุกเฉิน

รายละเอียด แผนก	จำนวน ห้องตรวจ	เวรเช้า		เวรบ่าย		เวรดึก		รวม	
		แพทย์	พยาบาล	แพทย์	พยาบาล	แพทย์	พยาบาล	แพทย์	พยาบาล
ศัลยกรรม	5	5	5	5	5	-	-	10	10
สูติกรรม	2	2	2	2	2	-	-	4	4
นารีเวชกรรม	1	1	1	1	1	-	-	2	2
กุมารเวชกรรม	2	2	2	2	2	-	-	4	4
จักษุกรรม	1	1	1	1	1	-	-	2	2
โสต-ศอ-นาสิก	1	1	1	1	1	-	-	2	2
ทันตกรรม	1	1	1	1	1	-	-	2	2
ผู้ป่วยฉุกเฉิน	2	2	2	2	2	2	2	6	6
รวม	15	15	15	15	15	2	2	32	32

สรุป จำนวนพยาบาล 32 คน
จำนวนแพทย์ 32 คน
รวม 64 คน

3. ส่วนสนับสนุนการวินิจฉัย และบำบัดรักษา (Adjunct Diagnostic & Therapeutic Facilities)

3.1 ส่วนสนับสนุนการวินิจฉัย (Adjunct Diagnostic Facilities)

ก. แผนกพยาธิวิทยา (Pathlolgy Separtment)

1) เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการห้องทดลอง (Labolatory Suite)

ตารางที่ 3.17 แสดงจำนวนบุคลากรในแผนกปฏิบัติการห้องทดลอง

รายละเอียด ส่วนประกอบ	นักเทคนิค				พนักงานผู้ช่วย			
	เช้า	บ่าย	ดึก	รวม	เช้า	บ่าย	ดึก	รวม
Pathologist	1	-	-	1	-	-	-	-
Blood Acquisition & Blood Bank & Haemato logy	1	1	1	3	-	-	-	-
Biochemistry & Urinalysis & Histology	1	1	-	2	1	1	-	2
B.M.R. & E.K.G. & E.E.G.	1	1	-	2	1	1	-	2
รวม	4	3	1	8	2	2	-	4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป จำนวนนักเทคนิค 8 คน
จำนวนพนักงานผู้ช่วย 4 คน
รวม 12 คน

2) เจ้าหน้าที่ห้องวินิจฉัยคน (Mutuary)

ตารางที่ 3.18 แสดงจำนวนบุคลากรในแผนกวินิจฉัยศพ

เจ้าหน้าที่	ผลัดเช้า	ผลัดบ่าย	ผลัดดึก	รวม
หัวหน้าแผนก	1	-	-	1
พนักงานเก็บศพ	1	-	-	1
เจ้าหน้าที่ผ่าตัดศพ	1	-	-	1
รวม	3	-	-	3

สรุป จำนวนบุคลากรในห้องวินิจฉัยศพ 3 คน

ค. แผนกรังสีวิทยา (Radiology Department)

ตารางที่ 3.19 แสดงจำนวนบุคลากรในแผนกรังสีวิทยา

เจ้าหน้าที่	ผลัดเช้า	ผลัดบ่าย	ผลัดดึก	รวม
รังสีแพทย์	1	-	-	1
นักเทคนิค	1	1	1	3
พนักงานผู้ช่วย	1	1	1	3
รวม	3	2	2	7

สรุป จำนวนบุคลากรในแผนกรังสีวิทยา 7 คน

ง. แผนกเภสัชกรรม (Pharmacy Department)

ตารางที่ 3.20 แสดงจำนวนบุคลากรในแผนกเภสัชกรรม

เจ้าหน้าที่	ผลัดเช้า	ผลัดบ่าย	ผลัดดึก	รวม
เภสัชกร	1	-	-	1
ผู้ช่วยเภสัชกร	1	1	1	3
พนักงานประจำแผนก	1	1	-	2
พนักงานจ่าย	2	2	1	5
รวม	5	4	-	11

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป จำนวนบุคลากรในแผนกเภสัชกรรม 11 คน

จ. แผนกกายภาพบำบัด (Physical Therapy Department)

ตารางที่ 3.21 แสดงจำนวนบุคลากรในแผนกกายภาพบำบัด

เจ้าหน้าที่	ผลัดเช้า	ผลัดบ่าย	ผลัดดึก	รวม
กายภาพบำบัดแพทย์	1	-	-	1
นักกายภาพบำบัด	1	1	-	2
พยาบาล	2	2	-	4
รวม	4	3	-	7

สรุป จำนวนบุคลากรในแผนกกายภาพบำบัด 7 คน

3.2 ส่วนสนับสนุนการบำบัดรักษา (Adjunct Therapeutis Facilities)

1) แผนกศัลยกรรม (Pperating Suite)

จำนวนบุคลากรประจำห้องผ่าตัด 1 ห้องโดยทั่วไป มีดังนี้

- ศัลยแพทย์ 2 คน
- วิสัญญีแพทย์ 1 คน
- พยาบาลเตรียมประจำห้องผ่าตัด 3 คน
  (Scrus Nurse 2 คน Circulation 1 คน)
- พยาบาลเตรียม Outer Zone 2 ห้องต่อคน
- พยาบาลเตรียม Intermediate Zone 2 ห้องต่อคน

โรงพยาบาลโครงการมีห้องผ่าตัดใหญ่ 2 ห้อง ห้องผ่าตัดเล็ก 1 ห้อง จำนวนบุคลากรในแผนกศัลยกรรม มีดังนี้

- ศัลยแพทย์มือหนึ่ง 1 คน
- ศัลยแพทย์ผู้ช่วย 2 คน
- วิสัญญีแพทย์ 1 คน
- พยาบาลประจำห้องผ่าตัด 6 คน
- พยาบาลเตรียม Outer Zont 2 คน
- พยาบาลเตรียม Intermediate Zont 2 คน

สรุป แพทย์ประจำ 4 คน
พยาบาล 10 คน
รวมบุคลากรในแผนกศัลยกรรม 14 คน

2) แผนกสูติกรรมและเด็กทารก (Delivery & Nursery Dept.)

จำนวนบุคลากรประจำห้องสูติกรรม 1 ห้อง
โดยทั่วไป มีดังนี้

- สูติแพทย์ 1 คน
- พยาบาลผดุงครรภ์ 2 คน
- พยาบาลเตรียมและล้างเครื่องมือ 2 ห้องต่อคน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนี้ ยังต้องมีห้องวิสัญญีแพทย์ 1 คน ในกรณีคลอดผิดปกติ (หรือใช้วิสัญญีแพทย์จากแผนกศัลยกรรมได้)

ในโครงการมีห้องคลอดปกติ 2 ห้อง การจัดบุคลากรในแผนกสูติกรรม จึงมีดังนี้

- สูติแพทย์	2 คน
- พยาบาลผดุงครรภ์	3 คน
- พยาบาลเตรียมและล้างเครื่องมือ	1 คน
- หัวหน้าพยาบาล	1 คน

จำนวนเตียงผู้ป่วย (มารดาเด็กอ่อน) คิดจากจำนวนเตียงในแผนกสูติกรรม ซึ่งมี 30 เตียง

ดังนั้น จำนวนเตียงเด็กอ่อนจึงมี 34 เตียง เช่นกัน โดยแบ่งเป็น

- เด็กปกติ	24 เตียง
- เด็กทารกก่อนกำหนด	3 เตียง
- เด็กทารกติดเชื้อ	3 เตียง

จำนวนพยาบาลในส่วนเด็กอ่อน จึงมีดังนี้

- พยาบาลกลางวัน	1 คน
- พยาบาลกลางคืน	1 คน
<u>สรุป</u> สูติแพทย์ประจำ	1 คน
พยาบาล	8 คน
หัวหน้าพยาบาล	1 คน
รวมบุคลากรในแผนกสูติกรรม	10 คน

3) <u>ฝ่ายบริหารและส่วนธุรการ</u> (Adiministration Dept.)

- ผู้อำนวยการ	1 คน
- เลขานุการ	1 คน
- รองผู้อำนวยการ	1 คน
- เลขารอง ผอ.	1 คน
- หัวหน้าแผนกพยาบาล	1 คน
- หัวหน้าแผนกธุรการ	1 คน
- พนักงานธุรการ	3 คน
- ฝ่ายนิติกรและติดตามหนี้	1 คน
- ฝ่ายการเงินและผู้ป่วยนอก-ใน	2 คน
- พนักงานทะเบียนสถิติ	2 คน
- พนักงานคอมพิวเตอร์	1 คน
- พนักงานติดต่อสื่อสารทางโทรศัพท์	2 คน
- แม่บ้าน	1 คน
รวม	19 คน

4) <u>ส่วนบริการ</u> (Service Department)

4.1 แผนกปราศจากเชื้อกลาง (Central Sterile Supple Department)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- หัวหน้าแผนก 1 คน
- พนักงานรับ-จ่ายของ 1 คน
- พนักงานคัดแยก 1 คน
- พนักงานถุงมือ 1 คน
- พนักงานต่อและเก็บของที่ฆ่าเชื้อแล้ว 1 คน

รวม 5 คน

4.2 แผนกโภชนาการ (Dietaary Dept.) การจัดบุคลากรจะแบ่งออกเป็น 2 ผลัด ทำงานเวลา 5.00 - 21.00 น.

ตารางที่ 3.22 แสดงจำนวนเจ้าหน้าที่ในแผนกโภชนาการ

เจ้าหน้าที่	ผลัดเช้า	ผลัดบ่าย	รวม
หัวหน้าแผนก	1	-	1
พนักงานครัว	2	2	4
ปรุงอาหาร	1	1	2
ทำความสะอาด	1	1	2
รวม	5	4	9

4.3 แผนกซักรีด (Laundry Dept.)

- หัวหน้าแผนก 1 คน
- พนักงานคัดแยก 1 คน
- พนักงานซักล้างและอบผ้า 2 คน
- พนักงานซักผ้าและพับผ้า 2 คน

รวม 6 คน

4.4 แผนกเครื่องกล (Mechanical Dept.)

- ช่างไฟฟ้า 1 คน
- ช่างปรับอากาศ 1 คน
- ช่างประปา 1 คน
- พนักงานผู้ช่วย 2 คน

รวม 5 คน

4.5 แผนกซ่อมบำรุง (Maintenance Dept.)

- หัวหน้าแผนก 1 คน
- ช่างไม้ 1 คน
- ช่างเหล็ก 1 คน
- ช่างตกแต่งทาสี 1 คน
- ช่างเครื่องยนต์ 1 คน

รวม 5 คน

4.6 แผนกดูแลความสะอาด (House keeping Dept.)

- หัวหน้าแผนก 1 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- พนักงานทำความสะอาด 3 คน
- คนสวน 1 คน
- พนักงานขน-เผาขยะ 1 คน

รวม 6 คน

4.7 แผนกพัสดุครุภัณฑ์ (Central general storage)

- หัวหน้าแผนก 1 คน
- พนักงานควบคุม 2 คน

รวม 3 คน

4.8 แผนกรักษาความปลอดภัย (Guard Dept.)

- หัวหน้าแผนก 1 คน
- ยาม (3 ผลัด) 6 คน

รวม 7 คน

สรุป จำนวนเจ้าหน้าที่ในแผนกบริการ 46 คน

ตารางที่ 3.23 แสดงความต้องการพื้นที่ใช้สอยและพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

ELEMENT	NO. OF USERS	NO. OF UNITS	AREA/UNIT AREA/USER	TOTAL AREA
1.ส่วนพาณิชยกรรม (COMMERCIAL AREA)				
1.1 ตลาดสดและตลาดขายสินค้าทั่วไป				
1.1.1 ส่วนสำนักงาน				
-โถงพักคอย		1	16	16
-ห้องประชานกรรมการ & WC.	1	1	20	20
-ห้องผู้จัดการฝ่ายตลาดสดและตลาดขายสินค้าทั่วไป & WC.	1	1	16	16
-เลขานุการ	2	2	4	8
-หัวหน้าแผนกบัญชี,การเงิน	9	2	9	18
-พนักงานแผนกบัญชี	6	6	6	36
-พนักงานการเงิน	6	6	6	36
-พนักงานเก็บค่าเช่าแผง	2	2	4	8
-หัวหน้าแม่บ้านทำความสะอาด	1	1	8	8
-พนักงานทำความสะอาด		4	50	200
-หัวหน้าแผนกรักษาความปลอดภัย	1	1	9	9
-พนักงานรักษาความปลอดภัย		2	60	120
-หัวหน้าแผนกซ่อมบำรุง	1	1	9	9
-ห้องประชุม	1	1	24	24
-ห้องเก็บอุปกรณ์ทำความสะอาด	1	1	9	9
-ห้องน้ำ-ส้วม & LOCKER		8	5.755	46
รวม				583 sq.m

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ELEMENT	NO. OF USERS	NO. OF UNITS	AREA/UNIT AREA/USER	TOTAL AREA
1.1.2 ส่วนตลาดสด				
-โถง		1	150	150
-แผงขายสินค้า				
-เนื้อสัตว์,อาหารทะเล		270	6	1,620
-แป้งและโปรตีน		101	6	606
-อาหารสำเร็จรูปคาว,หวาน		480	6	2,880
-อาหารแห้ง		44	6	264
-ผักสด		198	6	1,188
-ผลไม้		272	6	1,632
-ดอกไม้		25	6	150
-เครื่องปรุง		36	6	216
-สินค้าเบ็ดเตล็ดและของชำ		208	6	1,248
-ลานขนถ่ายสินค้า		1	90	90
-อ่างล้างสาธารณะ		1	80	80
-โทรศัพท์สาธารณะ		5	6	30
-ห้องสัวมสาธารณะ		136	5.755	782
-ห้องเก็บอุปกรณ์ทำความสะอาด		1	30	30
-ห้องเก็บขยะ		1	80	80
-ป้อมยาม		1	9	9
รวมพื้นที่ตลาดสด				11,055 sq.m.

ELEMENT	NO. OF USERS	NO. OF UNITS	AREA/UNIT AREA/USER	TOTAL AREA
1.1.3 ส่วนตลาดขายสินค้าทั่วไป				
-โถง		1	150	150
-พื้นที่ขายสินค้า				
-ร้านขายเครื่องนุ่งห่ม , ผ้า , เสื้อผ้าสำเร็จรูป		90	12	1,080
-ร้านขายเครื่องสำอางค์		20	12	240
-ร้านขายเครื่องประดับ		22	12	264
-ร้านขายเครื่องหนัง		20	12	240
-ร้านขายเครื่องไฟฟ้า		8	12	96
-ร้านบริการและหนังสือ		25	12	300
-ลานขนถ่ายสินค้า		1	90	90
-โทรศัพท์สาธารณะ		5	6	30
-ห้องน้ำสัวมสาธารณะ		34	5.755	196
-ห้องเก็บอุปกรณ์ทำความสะอาด		1	30	30
รวม				2,716 sq.m.
รวมพื้นที่ส่วนตลาดสด ทั้งหมด				14,354 sq.m.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ELEMENT	NO. OF USERS	NO. OF UNITS	AREA/UNIT AREA/USER	TOTAL AREA
1.2 ส่วนห้างสรรพสินค้า (DEPARTMENT STORE)				
-โถง				
-พื้นที่ขาย SHOPPING AREA				10,431
-เก็บของ STOCK OFFICE 20%				2,086
-ห้องน้ำ-ส้วม สาธารณะ		139	5.755	800
-ห้องเครื่องปรับอากาศ				208
-แกนสัญจร , ทางสัญจร 30%				4,058
รวมพื้นที่ส่วนห้างสรรพสินค้า				17,583 sq.m.
1.3 ส่วนร้านค้าย่อย (RETAIL SHOP)				
-ร้านค้าย่อย , พื้นที่ให้เช่า				7,869
-ห้องน้ำ-ส้วม สาธารณะ		105	5.755	604
-ห้องปรับอากาศ				157
-แกนสัญจร , ทางสัญจร 30%				2,589
รวมพื้นที่ส่วนร้านค้าย่อย				11,219 sq.m.
1.4 ส่วนศูนย์อาหาร (FOOD CENTER)				
-พื้นที่ตั้งโต๊ะ				1,740
-ครัวและร้านอาหาร 30%				522
-เก็บของ 10%				174
-ห้องน้ำ-ส้วม สาธารณะ		33	5.755	190
-ทางสัญจร , แกนสัญจร 15%				394
รวมพื้นที่ส่วนศูนย์อาหาร				3,020 sq.m.
รวมพื้นที่ส่วนพาณิชยกรรม				46,176 sq.m.
2.ส่วนสำนักงาน				
2.1 สำนักงานให้เช่า (OFFICE FOR RENT)				
-TYPE A		10	1,045	10,450
-TYPE B		2	877	1,754
-TYPE C		2	716	1,432
-TYPE D		4	402	1,608
-TYPE E		8	222	1,776
-TYPE F		80	136	10,880
รวม				27,900 sq.m.
2.2 ส่วนสาธารณะ , ทางสัญจร				
-โถงทางเข้า		1		340
-ส่วนติดต่อโครงการ		1		36
-ห้องเครื่องปรับอากาศ		1	20	20
-ห้องพักขยะ				57
-ทางสัญจร , แกนสัญจร				4,190
-ห้องน้ำ-ส้วม สาธารณะ		6	5.755	35
รวมพื้นที่สาธารณะและทางสัญจร				4,678 sq.m.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ELEMENT	NO. OF USERS	NO. OF UNITS	AREA/UNIT AREA/USER	TOTAL AREA
2.3 ส่วนสำนักงานบริหาร				
-ห้องผู้ย้านวยการ & WC.	1		40	40
-เลขานุการผู้อำนวยการ	1		4.2	4.2
-ห้องผู้จัดการฝ่ายบริหาร	1		20	20
-ฝ่ายบุคคล	4		4.2	16.8
-ฝ่ายธุรการ	9		4.2	37.8
-ฝ่ายบัญชีและการเงิน	9		4.2	37.8
-ฝ่ายประชาสัมพันธ์	4		4.2	16.8
-ห้องเก็บของ 10%		1	18	18
-ห้องน้ำ-ส้วม สาธารณะ		4	5.755	23
รวมพื้นที่ส่วนสำนักงานบริหาร				214 sq.m.
2.4 ส่วนบริการข่าวสาร พัสดุ ไปรษณีย์ โทรสาร เทเลกซ์ ห้องควบคุมเสียง ทีวี คอมพิวเตอร์				
-โถง		1	30	30
-ห้องพัสดุ , ไปรษณีย์		1	20	20
-ห้องโทรศัพท์		1	20	20
-ห้องเทเลกซ์		1	40	40
-ควบคุมเสียง , ทีวี		1	20	20
-คอมพิวเตอร์		1	120	120
-เก็บของ 10%		1	20	20
-ห้องน้ำ-ส้วม สาธารณะ		4	5.755	23
-ห้องเครื่องปรับอากาศ		1	8	8
รวมพื้นที่ส่วนบริการข่าวสาร				280 sq.m.
2.5 ส่วนห้องอเนกประสงค์ (ห้องประชุม , สัมนา)				
-ห้องอเนกประสงค์			890	890
-โถงทางเข้า			160	160
-ห้องเตรียมอาหาร & เครื่องดื่ม		1	200	200
-ห้องเก็บของ 10%		1		125
-ห้องน้ำ-ส้วม สาธารณะ		16	5.755	92
รวมพื้นที่ส่วนห้องอเนกประสงค์				1,467 sq.m.
รวมพื้นที่ในส่วนอาคารสำนักงาน				34,539 sq.m.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ELEMENT	NO. OF USERS	NO. OF UNITS	AREA/UNIT AREA/USER	TOTAL AREA
3. ส่วนพักอาศัย (SERVICE APARTMENT)				
3.1 ส่วนพักอาศัย				
-TYPICAL TYPE A.		6	212	1,272
-TYPICAL TYPE B.		6	186	1,116
-TYPICAL TYPE C.		6	135	810
-TYPICAL TYPE D.		12	130	1,560
-TYPICAL TYPE E.		6	115	690
-TYPICAL TYPE F.		30	84	2,520
-TYPICAL TYPE G		60	76	4,560
-TYPICAL TYPE H.		30	62	1,860
-TYPICAL TYPE I.		240	36	8,640
-ทางสัญจร 15%				3,454
รวมพื้นที่ส่วนพักอาศัย				26,482 sq.m.
3.2 ส่วนติดต่อ-สาธารณะ				
-โถงทางเข้า		1	30	30
-โถงพักแขก		1	30	30
-ติดต่อสอบถาม	2	1	1.5	3
-ห้องโทรศัพท์		1		12
-พัสดุภัณฑ์-ไปรษณีย์		1		12
-ควบคุมเสียงและทีวี		1		12
-เก็บของ		1		9
-ห้องน้ำ-สัวม สาธารณะ		2		10
-ห้องพักขยะ		1		40
รวมพื้นที่ส่วนติดต่อ-สาธารณะ				166 sq.m.
3.3 ส่วนสันทนาการ				
-โถงพักคอย	2			30
-ส่วนติดต่อสอบถาม				9
-ห้องทำงานผู้ดูแล				30
-ห้อง LOCKER เปลี่ยนเสื้อผ้าชาย-หญิง		2	9	18
-ห้องน้ำสัวม SAUNA ชาย-หญิง		2	70	140
-สระว่ายน้ำ		1	225	225
-ห้องเครื่อง		1		45
-บริการเครื่องดื่ม				10
-ห้องออกกำลังกาย				222
-ห้องเล่นเกมส์				222
-สวนพักผ่อน				240
รวมพื้นที่ส่วนสันทนาการ				1,191 sq.m.
รวมพื้นที่ส่วนพักอาศัย				27,839 sq.m.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ELEMENT	NO. OF USERS	NO. OF UNITS	AREA/UNIT AREA/USER	TOTAL AREA
4. ส่วนบริการอาคารและชานจอดรถ				
4.1 ส่วนบริการ				
-ห้องผู้จัดการฝ่าย	1	1	12	12
-ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	3		4.5	13.5
-ห้องพักผ่อน	36		2	72
-ห้องน้ำ-ส้วม สาธารณะ		2	5.755	10
-ห้อง LOCKER เปลี่ยนเสื้อผ้าชาย-หญิง		2	1.5	3
-ที่จอดรถส่งของ		2	15	30
-ลานรับส่งของ		2	50	100
-ห้องเก็บของ		1	525	525
-ห้องพักขยะรวม		1	80	80
-ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง		4	38	152
-ห้องหม้อแปลงไฟฟ้า		4	32	128
-ห้องซ่อมบำรุง				150
-ห้องเครื่องสูบน้ำ				15
-ห้องเครื่องสูบลม				6
-ห้องระบบไฟฟ้า				300
-ห้องควบคุมระบบ				.30
-ห้องเก็บเชื้อเพลิง				12
-ห้องรวมสายโทรศัพท์				12
-ระบบบำบัดน้ำเสีย				600
-ถังเก็บน้ำ				400
-ส่วนซักรีด				90
-ห้องเครื่องลิฟท์				180
-ทางสัญจร 20%				562
รวมพื้นที่ส่วนบริการ				3,372 sq.m.
5. ส่วนจอดรถ				
-จอดรถส่วนสำนักงาน		198	30	5,940
-จอดรถส่วนพาณิชยกรรม		328	30	9,840
-จอดรถส่วนอาคารชุดพักอาศัย		201	30	6,030
-จอดรถส่วนภัตตาคาร , ศูนย์อาหาร		64	30	1,920
-จอดรถส่วนตลาดสด		328	30	9,840
-จอดรถส่วนโรงพยาบาล		90	30	2,700
รวมพื้นที่ส่วนจอดรถ				36,270 sq.m.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ส่วนโรงพยาบาล (HOSPITAL)

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้	จำนวนหน่วย	พื้นที่ / หน่วย ($ม^2$)	พื้นที่รวม ($ม^2$)	รายละเอียดองค์ประกอบ

6.1 Hospital's Administartion zone (At time 8.00-17.00)

6.1.1 Director & Asistant's Office

Hospital's Director Off.	1	1	24	24	ห้องผู้อำนวยการ
Secretary	1	1	10	10	ห้องเลขานุการ
Vice Director Off.	2	2	20	40	ห้องรองผู้อำนวยการ
Secretary	1	1	10	10	ห้องเลขานุการ
Nurse Director	1	1	20	20	ห้องหัวหน้าพยาบาล
visitor lobby		8	2.30	21	ห้องรับแขก
Toilet		1	15	15	ห้องน้ำ-ส้วม
				140	
Circulation 25%				35	
Total Director & Assistant's Office				175 m^2	

6.1.2 Administration Office (ส่วนธุรการ)

หัวหน้าฝ่ายธุรการ	1	1	9	9	
ประชาสัมพันธ์	3		4.5	13.50	
ฝ่ายสารบรรณ	6		4.5	27	
ฝ่ายทะเบียนและสถิติ	2		4.5	9	
ฝ่ายการเงินและบัญชี	4		4.5	18	
ฝ่ายยานพาหนะ	1		9	9	
ฝ่ายดูแลความสะอาด	1		9	9	
ฝ่ายยามรักษาการณ์	1		9	9	
Opertor & Telephone Exchange	2	1		12	หน่ายติดต่อโทรศัพท์ทั้งภายในและภายนอก
Lobby	20		2.33	47	
Staff toilet					
-Male		1	7.5	7.5	
-Female		1	7.5	7.5	
-Locker	21	1	0.6	12.6	
Conference Room	20	1	1.2	24	ประชุมผู้บริหารและหัวหน้าแผนก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้	จำนวนหน่วย	พื้นที่ / หน่วย ($ม^2$)	พื้นที่รวม ($ม^2$)	รายละเอียดองค์ประกอบ
Pantry		1		9	ส่วนเตรียมเครื่องดื่ม
Storage		1		16	

Total 239.10 m^2

Circulation 25% 59.78 m^2

Total Administration Office 299 m^2

Grand Total Hospital's Administartion zone 474 m^2

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้	จำนวนหน่วย	พื้นที่ / หน่วย ($ม^2$)	พื้นที่รวม ($ม^2$)	รายละเอียดองค์ประกอบ

6.2 Diagnostic & Therapeutic Department

6.2.1 ส่วนบริการผู้ป่วย (Patient Care Services) 7.00-20.00

Lobby & Waiting Area	128	1	1.40	179	โถงพักคอยผู้ป่วยนอก ชม. ละ 64 คน กับญาติอีก 1 เท่า
Public Toilet					ห้องน้ำ-สัวมบริการ
-Male		1	15.00	15.00	สุขภัณฑ์ 5 ชุด
-Female		1	15.00	15.00	
Janitor Storage		1	6.00	6.00	เก็บอุปกรณ์ทำความสะอาด
Gift Shop		1	12.00	12.00	ร้านขายของเยี่ยม
Information	3	1	3.90	12.00	ประชาสัมพันธ์ติดต่อสอบถาม
Telephone Boot	4	8	0.80	6.40	โทรศัพท์สาธารณะ (1 เครื่อง/50เตียง)
O.P.D. Record	2	1	3.90	7.80	หน่วยเวชระเบียนผู้ป่วยนอก
Record Filling & Office		1		96.00	ห้องเก็บประวัติคนไข้
Admitted & Cashier	1			15.00	ลงทะเบียนรับผู้ป่วยและชำระเงินผู้ป่วยใน
Cashier	2	1		5.00	ที่จ่ายเงินค่ารักษาผู้ป่วยนอก

Total 369.20

Circulation 30% 110.76

Total Patient Care Services 480 m^2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้	จำนวนหน่วย	พื้นที่ / หน่วย ($ม^2$)	พื้นที่รวม ($ม^2$)	รายละเอียดองค์ประกอบ
6.2.2 อายุรกรรม (Medical Clinic)				8.00-17.00	
Waiting Area	26	1	1.20	31.20	ที่พักคอยผู้ป่วยและญาติ ผู้ป่วยนอก 13 คน/ชม
Nurse Record Counter	2	1	3.90	7.80	ที่ทำงานพยาบาลบันทึกทะเบียนผู้ป่วย
Examinatiom room		3	12.00	36.00	ห้องตรวจอาการผู้ป่วย
Theatment room		2	12.00	24.00	ห้องรักษาคนไข้

Total 99.00

Circulation 30% 29.70

Total Madical Clinic 128.70 m^2

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้	จำนวนหน่วย	พื้นที่ / หน่วย ($ม^2$)	พื้นที่รวม ($ม^2$)	รายละเอียดองค์ประกอบ
6.2.3 คลินิกศัลยกรรม (Surgical Clinic)				8.00-17.00	
Waiting Area	12	1	1.20	14.40	ที่พักคอยผู้ป่วยและญาติ ผู้ป่วยนอก 6 คน/ชม.
Nurse Record Counter	2	1	3.90	7.80	ที่ทำงานพยาบาลบันทึกทะเบียนผู้ป่วย
Examinatiom Room		2	12.00	24.00	ห้องตรวจอาการผู้ป่วย
Treatment rm		1	12.00	12.00	ห้องผ่าตัดเล็ก
Equipment Departion		1	12.00	12.00	ห้องจัดเตรียมเครื่องมือ

Total 70.20

Circulation 30% 21.06

Total Surgical Clinic 91.26 m^2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้	จำนวนหน่วย	พื้นที่ / หน่วย ($ม^2$)	พื้นที่รวม ($ม^2$)	รายละเอียดองค์ประกอบ

6.2.4 คลีนิกสูตินารีเวช (Obsterrics & Gyniatrics Clinic) 8.00-17.00

Waiting Area	12	1	1.20	14.40	ที่พักคอยผู้ป่วยและญาติ ผู้ป่วยนอก 7 คน/ชม.
Nurse Record Counter	2	1	3.90	7.80	ที่ทำงานพยาบาลบันทึก ทะเบียนผู้ป่วย
Obstetrics Examinatiom rm.		3	12.00	36.00	ห้องตรวจอาการผู้ป่วย สูติกรรม
Gyniatrics Examinatiom rm.		3	12.00	36.00	ห้องตรวจอาการผู้ป่วย นรีเวช
Specimen Toilet	2	2	1.50	3.00	ห้องน้ำเพื่อเอาตัวอย่าง
Measurement	1	1	9.00	9.00	ที่ชั่งน้ำหนักและส่วนสูง

Total 106.20

Circulation 30% 31.86

Total Obsterrics & Gyniatrics Clinic 138.06 $ม^2$

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้	จำนวนหน่วย	พื้นที่ / หน่วย ($ม^2$)	พื้นที่รวม ($ม^2$)	รายละเอียดองค์ประกอบ

6.2.5 คลีนิกกุมารเวช (Pediatrics Clinic) 8.00-17.00

Waiting Area	22	1	1.20	26.40	ที่พักคอยผู้ป่วยและญาติ ผู้ป่วยนอก 22 คน/ชม.
Nurse Record Counter	2	1	3.90	7.80	ที่ทำงานพยาบาลบันทึก ทะเบียนผู้ป่วย
Examinatiom room		3	12.00	36.00	ห้องตรวจอาการเด็ก
Measurement		1	9.00	9.00	ที่ชั่งน้ำหนักและส่วนสูง
Utility room		1	12.00	12.00	ที่ทำความสะอาดเครื่องมือและอุปกรณ์

Total 91.20

Circulation 30% 27.36

Total Pediatrics Clinic 118.56 $ม^2$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้	จำนวนหน่วย	พื้นที่ / หน่วย ($ม^2$)	พื้นที่รวม ($ม^2$)	รายละเอียดองค์ประกอบ

6.2.6 คลีนิกจักษุกรรม (Eye Clinic) 8.00-17.00

Waiting Area	10	1	1.20	12.00	ที่พักคอยผู้ป่วยและญาติผู้ป่วยนอก 5 คน/ชม.
Nurse Record Counter	2	1	3.90	7.80	ที่ทำงานพยาบาลบันทึกทะเบียนผู้ป่วย
Examinatiom rm.		1	12.00	12.00	ห้องตรวจนัยน์ตา
Eye Vistion		1	18.00	18.00	ห้องตรวจสายตา
Dark rm.		1	12.00	12.00	ห้องมืดตรวจม่านตา
Eye Treatment rm.		1	12.00	12.00	ห้องผ่าตัดเล็ก

Total	73.80
Circulation 30%	22.14
Total Eye Clinic	95.94 m^2

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้	จำนวนหน่วย	พื้นที่ / หน่วย ($ม^2$)	พื้นที่รวม ($ม^2$)	รายละเอียดองค์ประกอบ

6.2.7 คลีนิกโสต-ศอ-นาสิก (E.N.T. Clinic) 8.00-17.00

Waiting Area	10	1	1.20	12.00	ที่พักคอยผู้ป่วยและญาติผู้ป่วยนอก 5 คน/ชม.
Nurse Record Counter	2	1	3.90	7.50	ที่ทำงานพยาบาลบันทึกทะเบียนผู้ป่วย
E.N.T. Examinatiom rm.		1	12.00	12.00	ห้องตรวจ
E.N.T. Treatment rm.		1	1200	12.00	ห้องบำบัดรักษา
Audiogram		1	12.00	12.00	ห้องทดสอบหู

Total	55.50
Circulation 30%	16.65
Total E.N.T. Clinic	72.15 m^2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้	จำนวนหน่วย	พื้นที่ / หน่วย ($ม^2$)	พื้นที่รวม ($ม^2$)	รายละเอียดองค์ประกอบ
6.2.8 คลีนิกทันตกรรม (Dental Clinic)					8.00- 17.00
Waiting Area	6	1	1.20	7.20	ที่พักคอยผู้ป่วยและญาติผู้ป่วยนอก 3 คน/ชม.
Nurse Record Counter	1	1	9.00	9.00	ที่ทำงานพยาบาลบันทึกประวัติผู้ป่วย
Exam. & Treatment rm.		2	12.00	24.00	ห้องตรวจรักษามีเก้าอี้ทำฟัน
Exam.&Treatment &X-Ray		1	13.00	13.00	ห้อง X-Ray ขนาด
Operation rm.		1	24.00	24.00	ห้องผ่าตัดฟัน
Labolatory		1	9.45	9.45	ห้องปฏิบัติการทำฟันปลอม
Total			86.55		
Circulation 30%			25.995		
Total Dental Clinic			112.645 m^2		
6.2.9 แผนกฉุกเฉิน (Emergency Department)					All time
Waiting Area	6	1	1.20	7.20	ที่พักคอยของญาติผู้ป่วยเป็น 2 เท่า
Nurse Record Counter	1	1		9.00	ติดต่อลงประวัติผู้ป่วย
Stretcher & Wheelchairs		1	12.00	12.00	ที่เก็บเตียง 2 เตียง รถเข็น 2 คัน
Clean up rm.		2	10.00	20.00	ห้องทำความสะอาดและเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวผู้ป่วย
Examination rm.		2	24.00	48.00	ห้องตรวจอาการผู้ป่วย
Spunt & Plaster rm.		1	20.00	20.00	ห้องเฝือก 2 เตียง
Observation rm.		1	16.00	16.00	ห้องสังเกตการผู้ป่วย 2 เตียง
Minor Operation rm.		1	36.00	36.00	ห้องผ่าตัดเล็ก
Utility & Linen rm.	1	1		15.00	ห้องอรรถประโยชน์
Doctor & Nurse office		1	16.00	16.00	ห้องทำงานแพทย์-พยาบาล
On call	2	1	24.00	24.00	ห้องพักแพทย์และพยาบาลเวร (รวมห้องน้ำ-สัวม)
Public toilet		2	7.50	15.00	น้ำ-สัวมสาธารณะ
Total			238.20		
Circulation 30%			71.46		
Total Jemergency Department			309.22 m^2		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้	จำนวนหน่วย	พื้นที่ / หน่วย ($ม^2$)	พื้นที่รวม ($ม^2$)	รายละเอียดองค์ประกอบ

6.2.10 ส่วนพักผ่อนแพทย์และพยาบาล (Doctor & Nurse Lounge) 8.00-17.00

Doctor's Lounge	20	1	1.40	28.00	ส่วนพักผ่อนแพทย์
Nurse's Lounge	20	1	1.40	28.00	ส่วนพักผ่อนพยาบาล
Staff toilet					
-Male		1	7.50	7.50	
-Female		1	7.50	7.50	
-Locker	40	10	0.60	6.00	

Total 77.00

Circulation 30% 19.25

Total Doctor & Nurse Lounge 96.25 m^2

GT. Diagnostic & Therapeutic Department = 1,546.54 sq.m.

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้	จำนวนหน่วย	พื้นที่ / หน่วย ($ม^2$)	พื้นที่รวม ($ม^2$)	รายละเอียดองค์ประกอบ

6.3 Adjanct Diagnostic & Therapeutic Zone

6.3.1 แผนกกายภาพบำบัด (Physical Therapy Department) 8.00-17.00

Waiting Area	29	1	1.20	34.80	ผู้ป่วย 29 คน/ชม.
Nurse Record Counter	2	1	3.90	7.80	ที่ทำงานพยาบาลบันทึก
General Examinatiom rm.		3	12.00	36.00	ห้องตรวจรักษา
Physical Therapy room		1	60.00	60.00	ห้องกายบริหารเฉพาะส่วน
Utility room		1	6.00	6.00	ห้องเก็บของอรรถประโยชน์
Patient Toilet	29	1	7.50	15.00	
Patient Locker	29	1	0.53	4.24	

Total 163.84

Circulation 30% 49.152

Total Physical Therapy Department 212.992 m^2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้	จำนวนหน่วย	พื้นที่ / หน่วย ($ม^2$)	พื้นที่รวม ($ม^2$)	รายละเอียดองค์ประกอบ

6.3.2 แผนกรังสีวิทยา (Radiology Department) All time

Waiting Area	11	1	1.20	13.20	ผู้ป่วย 11 คน/ชม.
Nurse Record Counter	2	1	3.90	7.80	
Patient Preparation		1		16.00	ห้องเตรียมผู้ป่วย
Barium Mix and Toilet					
Dressing rm.	2	2	1.50	3.00	ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวคนไข้
Supply rm.		1		9.00	ห้องเก็บฟิล์ม
General Radiographic		2	30.00	60.00	ห้องฉายเอ็กซเรย์ทั่วไป
and Control Booth					
Radio Fluorographic		1	24.00	24.00	ห้องฉายเอ็กซเรย์
and Control Booth					
Special X-Ray		1	35.00	35.00	ห้องฉายเอ็กซเรย์เฉพาะส่วน
Portable X-Ray Unit		1	5.00	5.00	ชุดถ่ายเอ็กซเรย์เคลื่อนที่ได้
Dark rm.		1	15.00	15.00	ห้องมืด
View-typing		1		16.00	ส่วนวินิจฉัยผล X-Ray
Radiologist's rm.		1		12.00	
Technicial Head rm.		1		9.00	
Technicial's Lounge	4	1	1.40	5.60	ใช้จำนวนผลัดเข้า
Patient Toilet	11	2	7.50	15.00	
Patient Locker	11	3	0.53	2.00	

Total 247.60

Circulation 30% 74.28

Total Radiology Department 321.88 m^2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้	จำนวนหน่วย	พื้นที่/หน่วย ($ม^2$)	พื้นที่รวม ($ม^2$)	รายละเอียดขององค์ประกอบ
6.3.3 แผนกพยาธิวิทยา (Pathology Department)					All time
-Pathological Zone					
Waiting Area	8	1	1.20	9.60	ผู้ป่วย 8 คน/ชม.
Nurse Record Counter	2	1	3.90	7.80	ที่ทำงานพยาบาลบันทึก
Admin. Pathology Dept.	2	1	4.50	9.00	ส่วนธุรการของแผนก
Specimen Toilet	2	2	1.50	3.00	ห้องน้ำคนไข้
Blood Acquistion rm.		1	3.00	3.00	ห้องเจาะเลือด
Blood Bank	1	1		6.00	คลังเลือด
Hearnatology Lab.		1	26.00	26.00	ห้องทดลองวิเคราะห์เลือด
Chemistry & Urinalysis				60.00	ห้องทดลองวิเคราะห์ของเหลวในร่างกายทางเคมี
Histology Lab.		1	24.00	24.00	ห้องทดลองตรวจวิเคราะห์โครงสร้างชิ้นเนื้อ
Bacteriology&Serology Lab		1	34.00	34.00	ห้องตรวจแบคทีเรีย
Media Preparation		1		12.00	ห้องเตรียมอาหาร
B.M.R.		1	4.00		ห้องตรวจการเปลี่ยนแปลงระบบหายใจ
E.K.G.		1	4.00		ห้องตรวจการสูบฉีดโลหิตของหัวใจ
E.E.G.		1	4.00		ห้องตรวจคลื่นสมองด้วยไฟฟ้า
Glass Washing&Sterilizing		1		12.00	ห้องล้างหลอดแก้ว,อบฆ่าเชื้อ
Supply Storage		1		4.00	ห้องเก็บพัสดุ,อุปกรณ์
Pathologist's rm.	1	1		9.00	
Technicial Head rm.	1	1		9.00	
Technicial's Lounge	8	1	1.40	11.20	ใช้จำนวนผลัดเข้า
Patient Toilet	8	2	7.50	15.00	
Patient Locker	8	2	0.53	1.10	
-Mortuary Zone (ส่วนวินิจฉัยศพ)					
Morgue		6	2	12.00	ห้องเก็บศพ
Chant & Relative body		2	24.00	48.00	ห้องตั้งศพและรถนำศพ 2 ที่
Waiting					
Autopsy	2	1		12.00	ห้องชันสูตรพลิกศพ,ผ่าศพ
Specimen Collecttion rm.	1	1		8.00	ห้องเก็บตัวอย่างชิ้นส่วนต่างๆ
Mortuary Record off.	1	1		12.00	
Staff Toilet	3	2	7.50	15.00	รวมที่อาบน้ำ ก่อนและหลังปฏิบัติการ
Locker	3	2	0.53	1.10	
Total				363.80	
Circulation 30%				109.14	
Total Pathdogy Department 472.94 m^2					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้	จำนวนหน่วย	พื้นที่ / หน่วย ($ม^2$)	พื้นที่รวม ($ม^2$)	รายละเอียดองค์ประกอบ
6.3.4 แผนกเภสัชกรรม (Pharmacy Department)					
-Patient Zone					All time
Waiting Area	48	1	1.20	57.60	ผู้ป่วยคอยรับยา
O.P.D. Dispensary		1		16.00	COUNTER สำหรับผู้ป่วยนอก
I.P.D. Dispensary		1		8.00	ห้องฉีดยาสำหรับผู้ป่วยใน
Pharmacy office	3	1	4.50	13.50	ห้องทำงานเภสัชกร
-Production Zone					8.00-17.00
Checking Record rm.		1		12.00	ห้องเช็คและบันทึกยา
Medical Storage		1		30..00	ห้องเก็บเวชภัณฑ์
Refrigeration rm		1	18.00	18.00	ห้องเก็บสารไวไฟ
Glass Washing&Sterilizing		1	12.00	12.00	บริเวณล้างทำความสะอาดภาชนะ
Scrup up		1	5.00	5.00	บริเวณชำระล้างสำหรับเจ้าหน้าที่
Autoclave		1	10.00	10.00	เครื่องอบฆ่าเชื้ออุปกรณ์
Distilled Water Making rm.		1	6.00	6.00	ห้องทำน้ำกลั่น
Solution rm.		1	20.00	20.00	ห้องปรุงยา ผสมยา
Laboratory		1	9.00	9.00	ห้องทดลองยา
Filling & Labelling		1	9.00	9.00	ห้องบรรจุยาที่ผลิต
Finishing Phamacy		1		20.00	มีเครื่องจักรขนาดเล็ก
-Pharmacology Admin. off. Zone					All time
Pharmacist's rm.	1	1	12.00	12.00	
Technicial Head rm.	1	1	9.00	9.00	
Technicial's Lounge	5	1	1.40	11.20	ใช้จำนวนผลัดเช้า
Technicial's Toilet	5	2	7.50	15.00	
Technicial's Locker	5	2	0.53	1.10	

Total 294.40

Circulation 30% 88.32

Total Pharmacy Department 382.72 $ม^2$.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้	จำนวนหน่วย	พื้นที่ / หน่วย ($ม^2$)	พื้นที่รวม ($ม^2$)	รายละเอียดองค์ประกอบ
-Inner Zone				All time	
General OR.		1		36.00	
Cardiovascular OR.		1		36..00	
Orthopedic OR.		1		36.00	
Spunts & Plaster		1		15.00	
E.E.N.T. OR.		1		36.00	
Sterilized Work rm.		2	8.00	16.00	อาจมี Substerilizing
Scrub Up area		4	3.00	12.00	
Supply rm.		1		12.00	
Staff's Toilet	10	2	11.25	22.50	รวมที่เปลี่ยนเสื้อผ้า
Staff's Locker	10	3	0.53	1.59	
Exit Transfer area		1		10.00	
General Delivery rm.		2	36.00	72.00	
Operation Delivery rm.		1		36.00	
Septic delivery rm.		1		36.00	อาจมี Substerilizing
Total				707.49	
Circulation 30%				212.247	
Total Operating Suit				919.737 m^2	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้	จำนวนหน่วย	พื้นที่ / หน่วย ($ม^2$)	พื้นที่รวม ($ม^2$)	รายละเอียดองค์ประกอบ
6.3.5 แผนกปฏิบัติการผ่าตัด (Operating Theater)					8.00-17.00
- Outer Zone					
Exchange area	4	4	5.00	20.00	บริเวณเปลี่ยนเตียงผู้ป่วย
Waiting Area	12	1	1.20	14.40	โถงพักคอย
Nurse Station	1	1		15.00	ที่ทำงานพยาบาลบันทึกทะเบียนผู้ป่วย
Surgeon's & Anesthetist's off	4	4	6.00	24.00	ห้องทำงานศัลยกรรมแพทย์ , ผู้ช่วยศัลยกรรมแพทย์และวิสัญญีแพทย์
Staff Lounge & Pantry	15	1	1.40	21.00	ห้องพักรอของแพทย์,พยาบาล
Cleaner rm.		1	6.00	6.00	ห้องทำความสะอาดอุปกรณ์
Stretcher Alcove		2	2.00	4.00	บริเวณเก็บเตียง
-Intermediate Zone					
Preparation rm.	2	2	9.00	18.00	ห้องเตรียมผู้ป่วย
Induction rm.	2	2	12.00	24.00	ห้องวางยาสลบ
Anesthetic storage	1	1		17.50	ห้องแสดงอุปกรณ์วางยาสลบ
Exit Transfer area	2	2	5.00	10.00	ทางเข้าออกของผู้ป่วยจากส่วน inner zone
Recovery rm.	12	12	8.00	96.00	ห้องพักฟื้นคนไข้
Clean Up rm.	1	1	6.00	6.00	ห้องล้างเครื่องมือผ่าตัด
Scrub Up area		3	6.00	18.00	
Suplly rm.		1		16.00	
Portable X-Ray Unit		1		5.00	
Staff's Toilet	4	2	7.50	15.00	รวมที่เปลี่ยนเสื้อผ้า
Staff's Locker	4	1		0.50	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้	จำนวนหน่วย	พื้นที่ / หน่วย ($ม^2$)	พื้นที่รวม ($ม^2$)	รายละเอียดองค์ประกอบ
6.3.6 แผนกปฏิบัติการห้องคลอด (Delivery Department)					8.00-17.00
Outer Zone					
Exchange area		3	5.00	15.00	บริเวณเปลี่ยนเตียงผู้ป่วย
Waiting Area	12	1	1.20	14.40	โถงพักคอย
Nurse Station	1	1		15.00	ที่ทำงานพยาบาลบันทึกทะเบียนผู้ป่วย
Obstetrizien's office	1	1		9.00	
Staff Lounge	15	1	1.40	21.00	
Cleaner rm.		1		3.00	ห้องเก็บอุปกรณ์ทำความสะอาด
Stretcher Alcove		2	2.00	4.00	บริเวณเก็บเตียงแผนก
Public Toilet		12	7.50	15.00	
--Intermediate Zone					
Preparation rm.		2	9.00	18.00	ห้องเตรียมคลอด
Labor rm.		8	9.00	72.00	ห้องรอคลอด
Recovery rm.		12	8.00	96.00	ห้องพักฟื้น
Clean Up rm.		2	6.00	12.00	
Staff's Toilet	20	2	11.25	22.50	รวมที่เปลี่ยนเสื้อผ้า
Staff's Locker	20	5	0.50	2.50	
Total				319.40	
Circulation 30%				95.82	
Total Delivery Deparatment				415.22 m^2	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้	จำนวนหน่วย	พื้นที่ / หน่วย ($ม^2$)	พื้นที่รวม ($ม^2$)	รายละเอียดองค์ประกอบ

6.3.7 แผนกทารกแรกเกิด (Nursery Department) 8.00-17.00

Waiting Area	20	1	1.20	24.00	
Nurse Station	1	1		15.00	
General Nursery rm.		35	2.80	98.00	เป็นส่วน Sterilized
Operation Nursery rm.		4	2.80	12.00	
Septic Nursery rm.		4	3.80	15.50	อาจมี Substerilizing
Exam & Treatment		4	3.60	15.00	ห้องตรวจและรักษาทารกติดเชื้อ
Clean Up rm.		1		6.00	ห้องล้างขวดนม
Formula rm.		1		6.00	ห้องชงนม
Utility rm		1		15.00	
Nurse Rest	8	1	1.40	11.20	
Toilet	8	2	7.50	15.00	

Total	144.00
Circulation 30%	43.20
Total Nursery Department	187.20 m^2

GT. Adjanct Diagnostic & Therapeutic Zone = 2,912.69 m^2

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้	จำนวนหน่วย	พื้นที่ / หน่วย ($ม^2$)	พื้นที่รวม ($ม^2$)	รายละเอียดองค์ประกอบ

6.4 Nurse Service & Ward

6.4.1 ส่วนพยาบาลบริการผู้ป่วยใน (Nurse Service Department) All time

Doctor office	2	2	12.00	24.00	
Nurse Head office	8	8	9.00	72.00	
Nurse Lounge	16	2	1.40	44.80	
Medical Preparation		2	6.00	12.00	
Linen rm.		2	9.00	18.00	
Utility rm.					
-Solid Section		2	9.00	18.00	
-Clean Suction		2	6.00	12.00	
Doctor closet		8	6.00	48.00	
Stretcher & Wheel Chair		2	9.00	18.00	
Central Nurse Station		2	18.00	36.00	
Pantry room		2	10.00	20.00	
Staff's Toilet	64	2	11.25	22.50	รวมที่เปลี่ยนเสื้อผ้า
Staff's Locker	64	5	0.50	2.50	
Janitor Closet		2	6.00	12.00	

เอกสารนี้สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Total	359.80
Circulation 30%	107.94
Total Nurse Service Department	467.74 m^2

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้	จำนวนหน่วย	พื้นที่ / หน่วย ($ม^2$)	พื้นที่รวม ($ม^2$)	รายละเอียดองค์ประกอบ
6.4.2 ห้องพักผู้ป่วยใน (I.P.D. Ward)					All time
I.C.U. rm.	1	15	24.00	384.00	รวม W.C.
V.I.P. rm.	1	10	20.00	200.00	-
Single bad rm.	1	14	14.00	196.00	-
Double bad rm.	2	10	25.00	500.00	-
Four bad rm.	4	30	42.00	5,040.00	-
				6,320.00	
Total				2,212.00	
Circulation 35%					
Total I.P.D. Ward				8,532.00	

GT. Total of Nurse service & Ward 8,999.74 m^2

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้	จำนวนหน่วย	พื้นที่ / หน่วย ($ม^2$)	พื้นที่รวม ($ม^2$)	รายละเอียดองค์ประกอบ
6.5 Hospital's Service Zone					
6.5.1 แผนกโภชนาการ (Dietry Department)					8.00-17.00
Head office	1	1		9.00	
Receiving & Storage		1		40.00	บริเวณรับของ
Food Preparation	2	1		20.00	ที่เตรียมอาหาร
Cooking area	4	1		20.00	บริเวณปรุงอาหาร
Special Cooking Dietry	2	1		12.00	ปรุงอาหารพิเศษ ตามแพทย์สั่ง
Finished Food	2	1		16.00	บริเวณจัดตักอาหาร
Cart & Washing	2	1		16.00	บริเวณเช็ดทำความสะอาดรถเข็น
Staff's Lounge	31	1	1.40	42.00	
Staff's Toilet	31	2	15.00	30.00	
Staff's Locker	31	8	0.50	4.00	
Cafe'teria	100	1	1.25	125.00	
Public Toilet		2	15.00	30.00	
Total				364.00	
Circulation 30%				109.20	
Total Dietary Department				473.20 m^2	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้	จำนวนหน่วย	พื้นที่ / หน่วย ($ม^2$)	พื้นที่รวม ($ม^2$)	รายละเอียดองค์ประกอบ

6.5.2 แผนกซัก-อบ-รีด (Luandry Department) 8.00-17.00

Soiled Linen & Sorting area	2	1	16.00	16.00	เก็บผ้าสกปรก , คัดแยกผ้า
Washing Area	2	1		40.00	บริเวณซักผ้า
Drying Area & ironing area	1	1		20.00	อบผ้าด้วยเครื่อง,บริเวณรีดผ้า
Folding Area	2	1		20.00	จัด-พับผ้า
Sewing Area	2	1		16.00	ซ่อมแซมผ้า
Central Linen(Supply Sto)	1			20.00	ห้องสำหรับเก็บผ้าสะอาด
Head office	1	1		9.00	
Staff's Lounge	6	1	1.40	8.40	
Staff's Toilet	6	2	7.50	15.00	
Staff's Locker	6	2	0.50	4.00	

Total 152.40

Circulation 30% 45.72

Total Luandry Department 198.12 m^2

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้	จำนวนหน่วย	พื้นที่ / หน่วย ($ม^2$)	พื้นที่รวม ($ม^2$)	รายละเอียดองค์ประกอบ

6.5.3 แผนกเครื่องกลและซ่อมบำรุง
(Mechanical & Maintenance Department) 8.00-17.00

Head office	2	2	9.00	18.00	
Technicial's office	11	1	2.50	27.50	2.50 ตร.ม./คน
General Workshop	13	1	7.80	101.40	โรงปฏิบัติงานทั่วไป
Air-condition Mech. rm.				60.00	7.80 ตร.ม./คน
- A.H.U.		6	9.00	54.00	
High Volted Mech. rm.		1		20.00	
Water Softener Mech. rm.		1		20.00	ที่ตั้งเครื่องกรองน้ำ
Steam & Boiler Mech. rm.		2	20.00	40.00	
Suction Pump Mech. rm.		1		12.00	
Gas Supply storage		1		12.00	
Fuel Supply storage		1		12.00	
Technicial's Lounge	13	1	1.40	18.20	
Technicial's Toilet	13	2	15.00	30.00	
Technicial's Locker	13	3	0.50	1.50	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Total 426.60

Circulation 30% 127.98

Total Mechanical & Maintenance Department 554.58 m^2

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้	จำนวนหน่วย	พื้นที่ / หน่วย ($ม^2$)	พื้นที่รวม ($ม^2$)	รายละเอียดองค์ประกอบ
6.5.4 แผนกรักษาความสะอาด (House Keeping Department)					8.00-17.00
Head office	1	1		9.00	
Staff's Lounge	7	1	1.40	9.80	
Staff's Toilet	7	2	7.50	15.00	
Staff's Locker	7	2	0.50	4.00	
Janitor room		1		15.00	
Refuse rm.		1		9.00	ห้องเก็บขยะเพื่อรอส่งสุขาภิบาล
Incinerator		1		12.00	ที่เผาขยะ

Total 61.80

Circulation 30% 18.20

Total House Keeping Department 80.00 m^2

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้	จำนวนหน่วย	พื้นที่ / หน่วย ($ม^2$)	พื้นที่รวม ($ม^2$)	รายละเอียดองค์ประกอบ
6.5.5 แผนกรักษาความปลอดภัย (Guard Department)					8.00-17.00
Head office	1	1		9.00	
Staff's Lounge	3	1	1.40	9.80	
Staff's Locker	3	1		0.50	
Guard Station	7	2	2.50	5.00	

Total 24.30

Circulation 30% 7.30

Total Guard Department 31.60 m^2

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้	จำนวนหน่วย	พื้นที่ / หน่วย ($ม^2$)	พื้นที่รวม ($ม^2$)	รายละเอียดองค์ประกอบ
6.5.6 แผนกพัสดุภัณฑ์กลาง (Central General Storage Department)					8.00-17.00
Head office	1	1		9.00	
Receiving Area		1		18.00	
Central Supply storage		1		185.00	
Linen Supply storage		1		20.00	
Staff's Lounge	3	1	1.40	9.80	
Staff's Toilet	3	2	7.50	15.00	
Staff's Locker	3	1		0.50	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Total 257.30

Circulation 30% 77.20

Total Central General Storage Department 334.50 m^2

G.T. of Hospital's Service Zone 1,672.00 m^2

3.2.3.3 <u>ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ</u> (INTERACTION CHART)

<u>ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ</u>

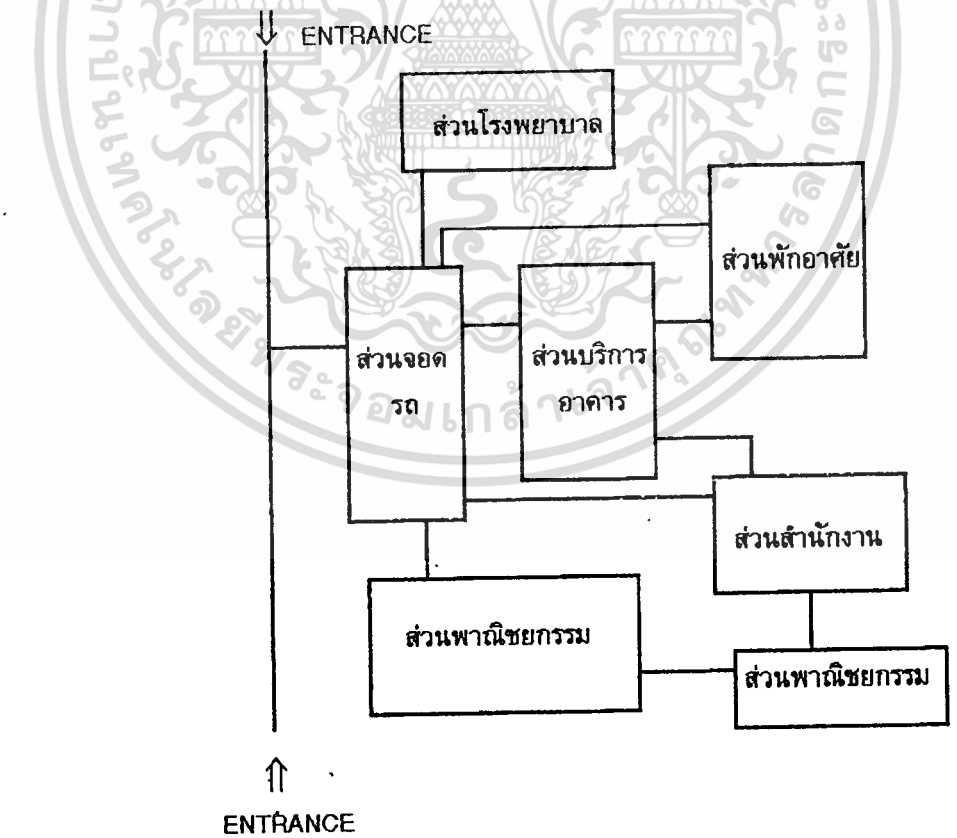
ภาพที่ 3.8 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลัก

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	รวม
1 ส่วนพาณิชยกรรม		2	2	1	4	1	10
2 ส่วนสำนักงาน			2	2	3	2	9
3 ส่วนพักอาศัย				2	3	1	6
4 ส่วนบริการอาคารทั่วไป					2	2	4
5 ส่วนจอดรถ						3	3
6 ส่วนโรงพยาบาล							6

บริการสัมพันธ์ บริหารสัมพันธ์

เทคนิคสัมพันธ์ สัมพันธ์พิเศษ

<u>FUNCTIONAL DIAGRAM</u>



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

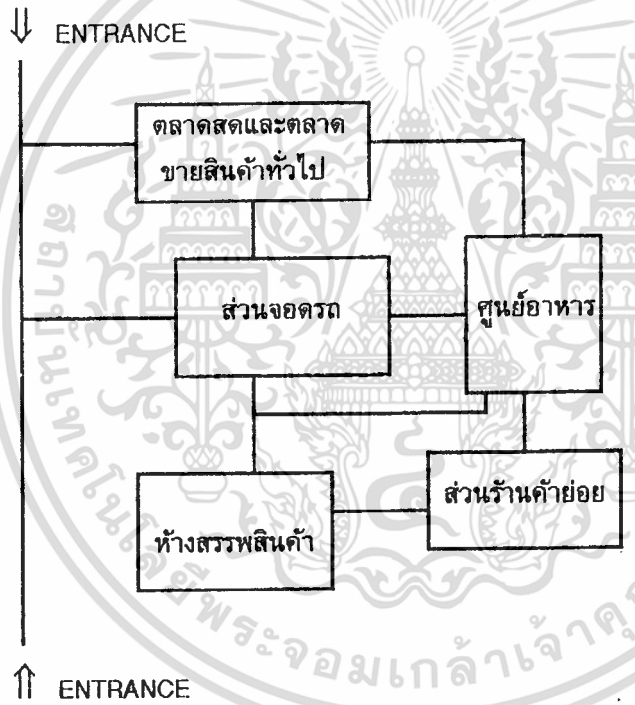
ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนพาณิชยกรรม (COMMERCIAL ZONE)

ภาพที่ 3.9 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนพาณิชยกรรม

	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	รวม
1	ตลาดสดและตลาดขายสินค้าทั่วไป		3	3	3	4	13
2	ห้างสรรพสินค้า			4	4	4	12
3	ร้านค้าย่อย				3	2	5
4	ศูนย์อาหาร					2	2
5	ส่วนจอดรถ						13

บริการสัมพันธ์ บุริหารสัมพันธ์ เทคนิคสัมพันธ์ สัมพันธ์พิเศษ

FUNCTIONAL DIAGRAM



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

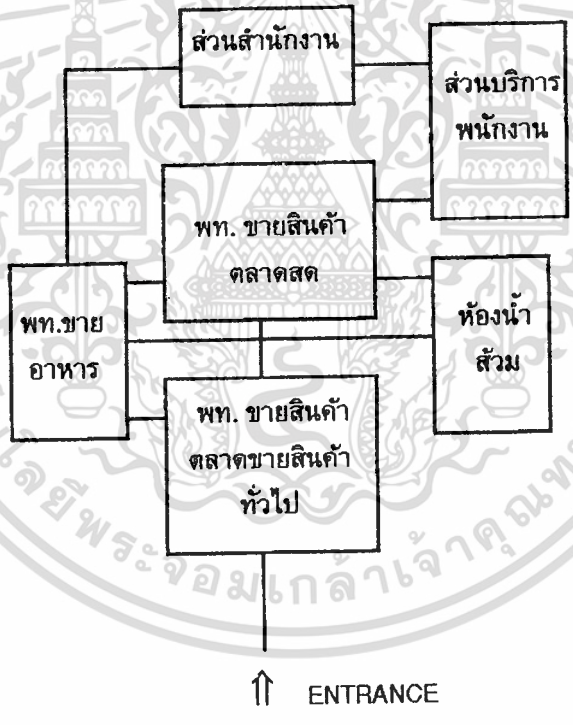
ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนตลาดสดและตลาดขายสินค้าทั่วไป (MARKET)

ภาพที่ 3.10 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนตลาดสดและตลาดขายสินค้าทั่วไป

	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	รวม
1	ส่วนสำนักงาน		2	2	2	4	1	11
2	พท. ขายสินค้าตลาดสด			4	4	1	4	13
3	พท. ขายสินค้าตลาดสินค้าทั่วไป				3	1	4	8
4	พท. ขายอาหาร					1	4	5
5	ส่วนบริการพนักงาน						1	1
6	ห้องน้ำ-สัวม สาธารณะ							11

บริการสัมพันธ์ บริหารสัมพันธ์ เทคนิคสัมพันธ์ สัมพันธ์พิเศษ

FUNCTIONAL DIAGRAM



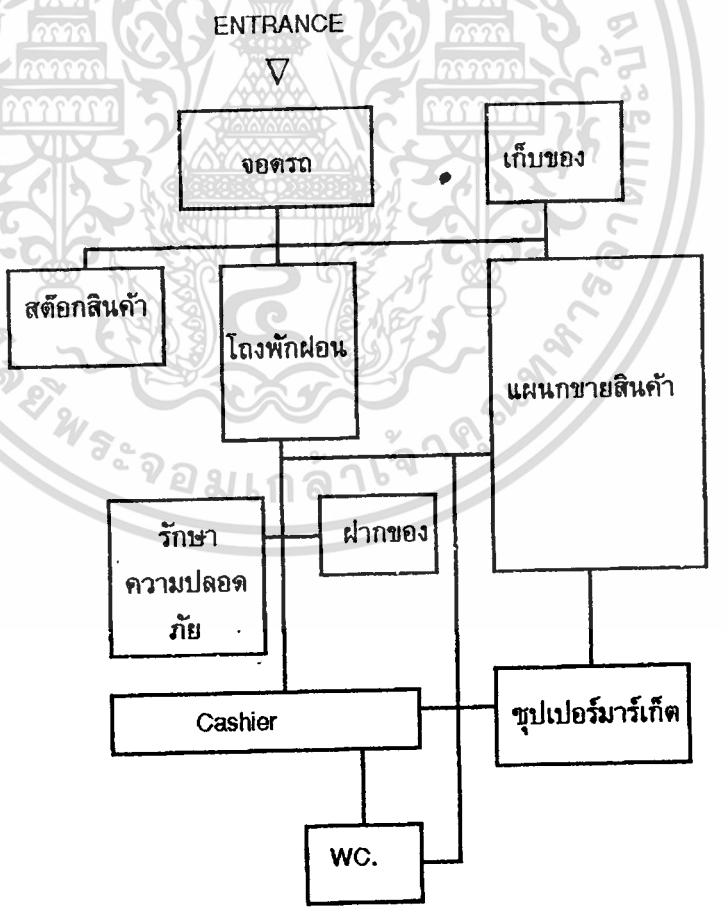
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนห้างสรรพสินค้า (DEPARTMENT STORE)

ภาพที่ 3.11 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนห้างสรรพสินค้า

	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	รวม
1	แผนกขายสินค้า		2	3	1	1	3	2	3	1	2	18
2	ซุปเปอร์มาร์เก็ต			3	2	1	3	1	1	1	2	16
3	Cashier				3	1	3	1	2	1	1	12
4	ฝากของ					1	1	2	3	1	3	17
5	WC.						1	2	1	1	2	17
6	สต๊อกสินค้า							2	1	2	2	18
7	โถงพักผ่อน								3	1	2	16
8	รักษาความปลอดภัย									2	1	17
9	เก็บของ										2	12
10	จอดรถ											17

FUNCTIONAL DIAGRAM



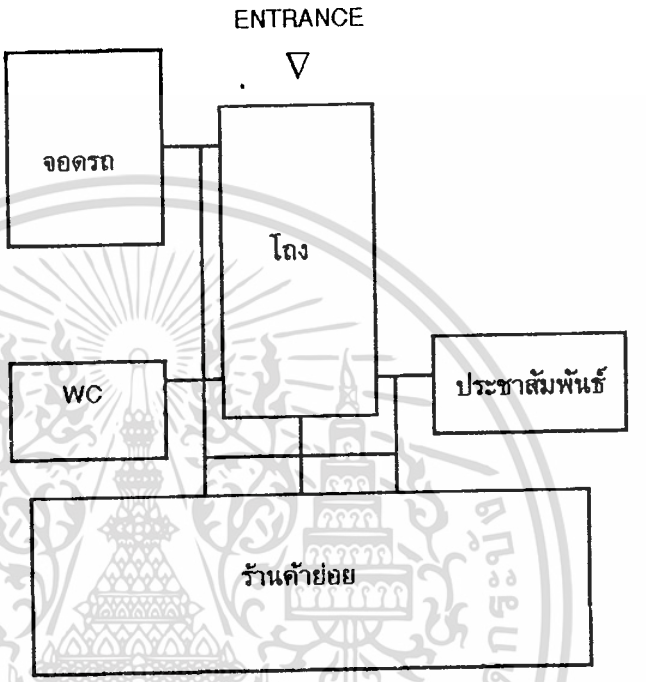
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนร้านค้าย่อย (RETAIL SHOP)

ภาพที่ 3.12 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนร้านค้าย่อย

	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	รวม
1	ร้านค้าย่อย		2	1	2	2	7
2	โถงพักผ่อน			2	1	2	7
3	ประชาสัมพันธ์				3	2	8
4	WC.					1	7
5	จอดรถ						7

FUNCTIONAL DIAGRAM

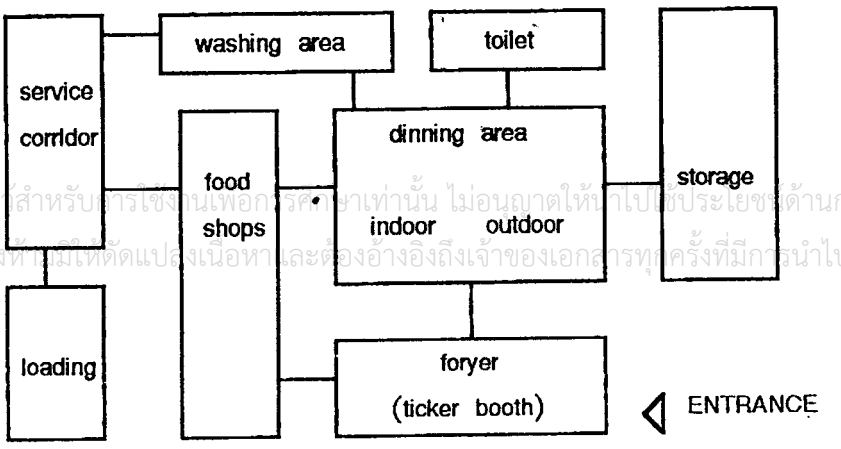


ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนศูนย์อาหาร (FOOD CENTER)

ภาพที่ 3.13 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนศูนย์อาหาร

	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	รวม
1	FOODS SHOPS		4	4	2	2	1	13
2	DINNIN AREA			2	3	1	2	12
3	STORAGE				1	1	1	9
4	TICKER BOOTH					1	1	8
5	WASHING AREA						2	7
6	WC.							7

FUNCTIONAL DIAGRAM



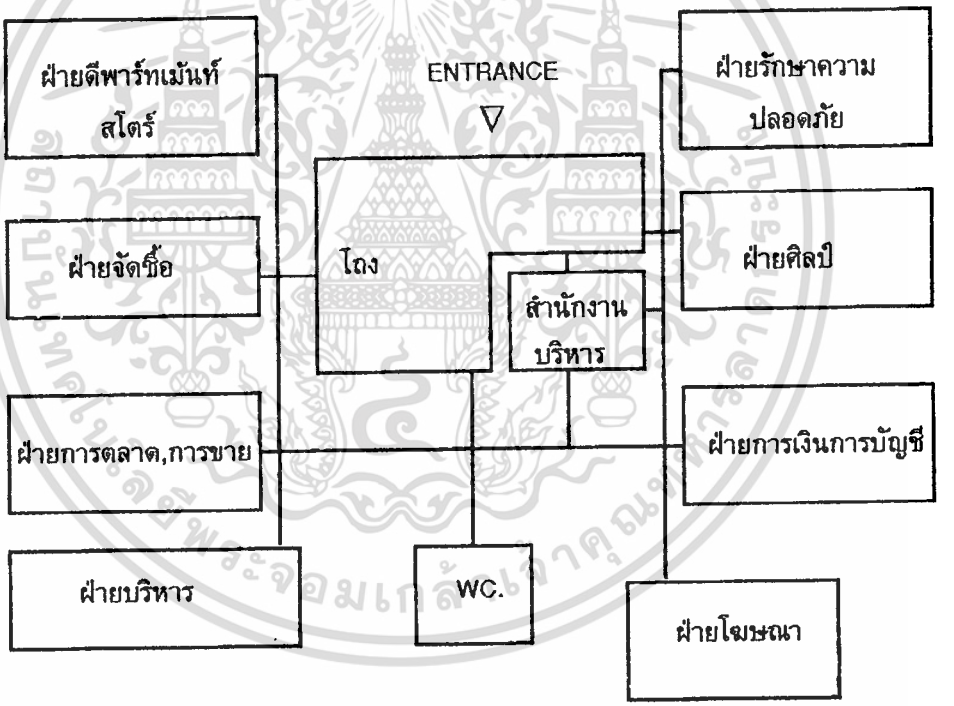
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนสำนักงานส่วนพาณิชยกรรม (ADMINISTRATION COMMERCIAL)

ภาพที่ 3.14 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนสำนักงานส่วนพาณิชยกรรม

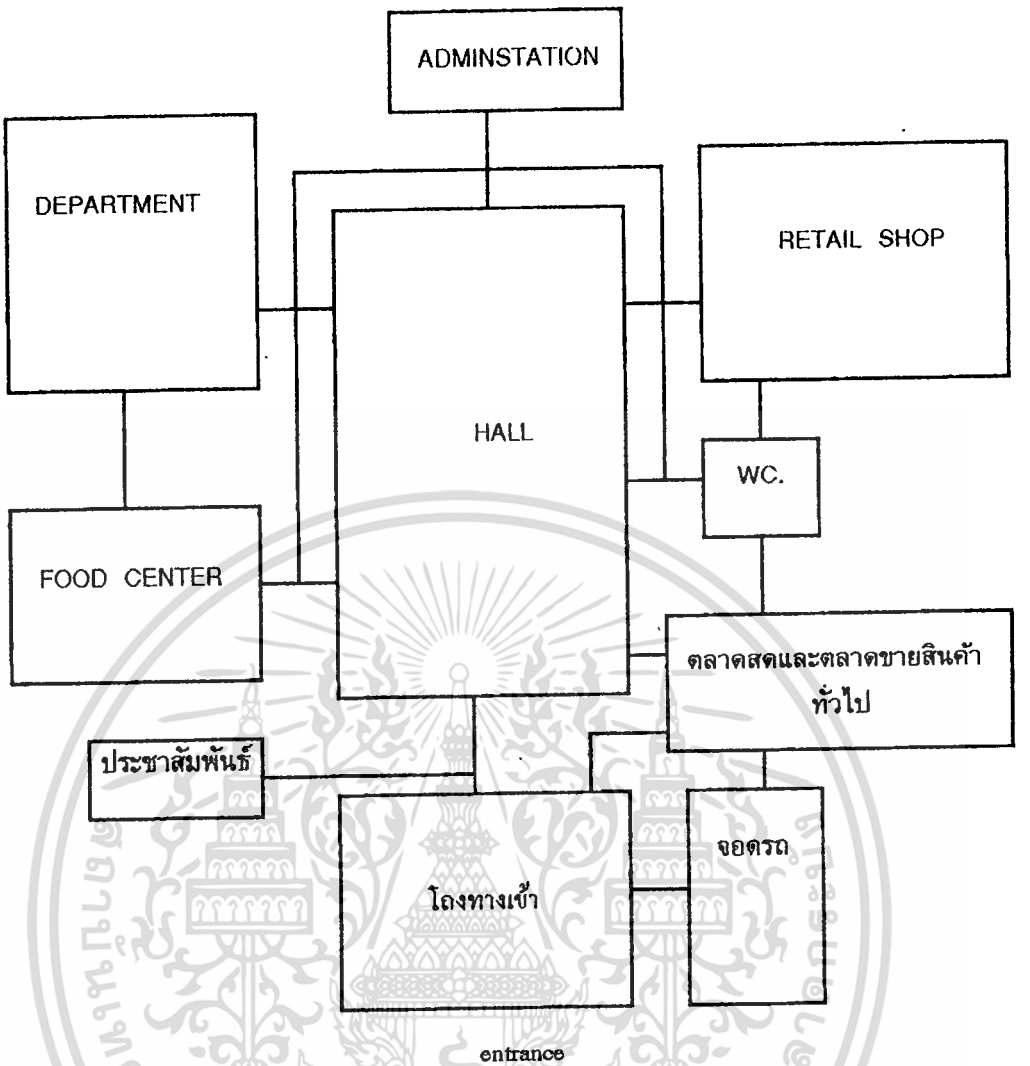
	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	รวม
1	สำนักงานบริหาร		3	3	1	2	3	2	3	2	2	21
2	ฝ่ายบริหาร			2	3	2	2	2	3	3	2	22
3	ฝ่ายการเงิน,บัญชี				3	3	3	3	2	3	2	24
4	ฝ่ายการตลาด,การขาย					2	2	2	1	2	1	17
5	ฝ่ายโฆษณา						3	3	2	2	1	20
6	ฝ่ายศิลป์							3	2	2	1	21
7	ฝ่ายจัดซื้อ								3	2	1	21
8	ฝ่ายรักษาความปลอดภัย									1	1	18
9	ฝ่ายดีพาร์ทเม้นท์สโตร์										2	19
10	WC.											13

FUNCTIONAL DIAGRAM



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

FUNCTION DIAGRAM (COMMERCIAL)



ภาพที่ 3.15 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนพาณิชยกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

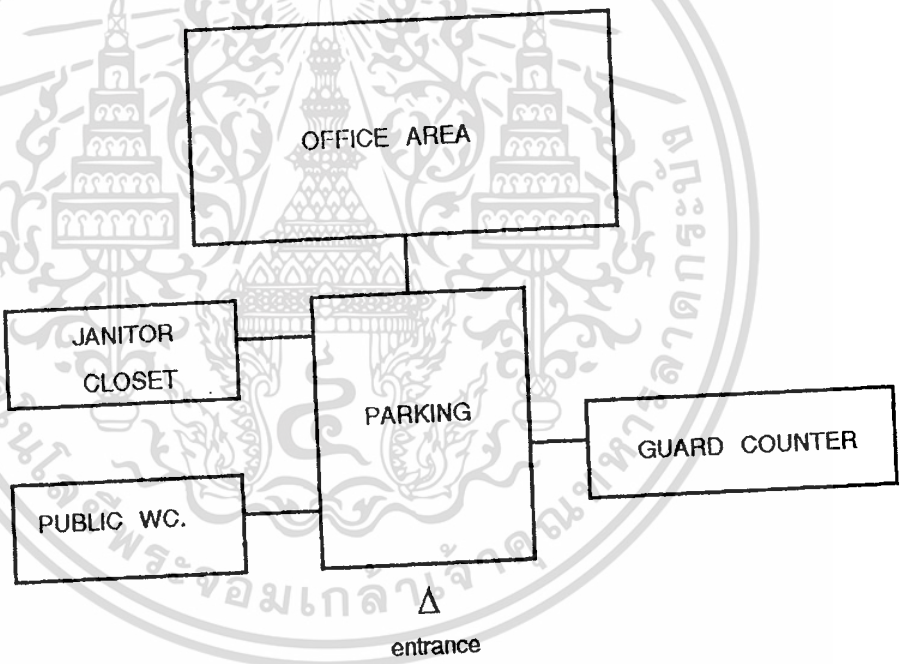
ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนสำนักงาน (OFFICE ZONE)

	ELEMENT	1	2	3	4	5	total
1	OFFICE		3	1	4	3	
2	CIRCULATION CORE			3	4	2	
3	PUBLIC WC.				1	3	
4	GUARD COUNTER					1	
5	JANITOR CLOSET						

บริการสัมพันธ์ บริหารสัมพันธ์

เทคนิคสัมพันธ์ สัมพันธ์พิเศษ

FUNCTIONAL DIAGRAM



ภาพที่ 3.16 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนสำนักงานให้เช่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

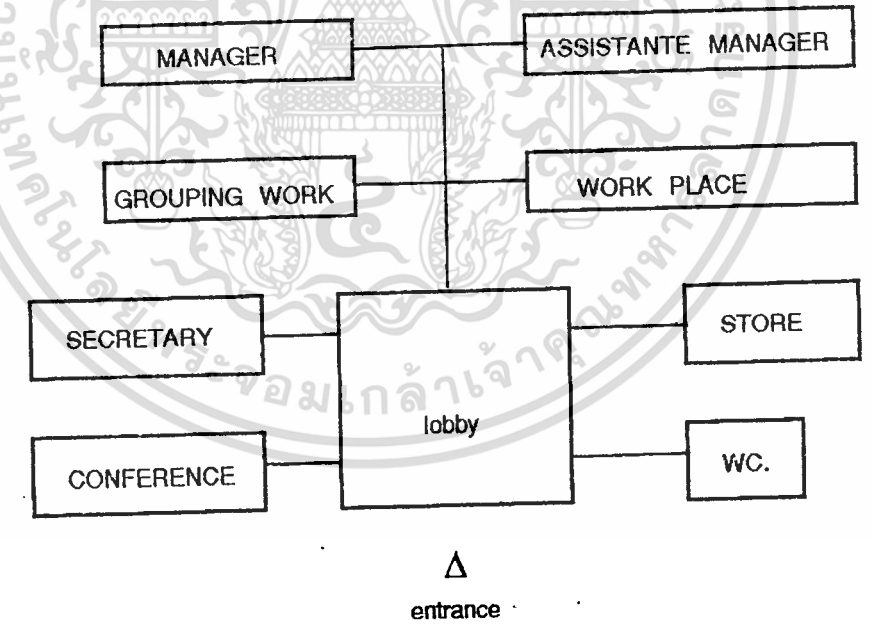
ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนสำนักงาน (OFFICE)

	ELEMENT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	total
1	MANAGER		2	3	2	2	2	1	1	1	14
2	ASSISTANTE MANAGER			3	2	2	1	1	1	1	13
3	SECRETARY				2	2	1	1	2	1	15
4	WORK					2	1	1	1	1	12
5	WORK PLACE (staff)						1	1	1	1	12
6	CONFERENCE							1	1	1	9
7	LOBBY								1	1	9
8	WC.									1	8
9	STORE										8

บริการสัมพันธ์ บริหารสัมพันธ์

เทคนิคสัมพันธ์ สัมพันธ์พิเศษ

FUNCTIONAL DIAGRAM

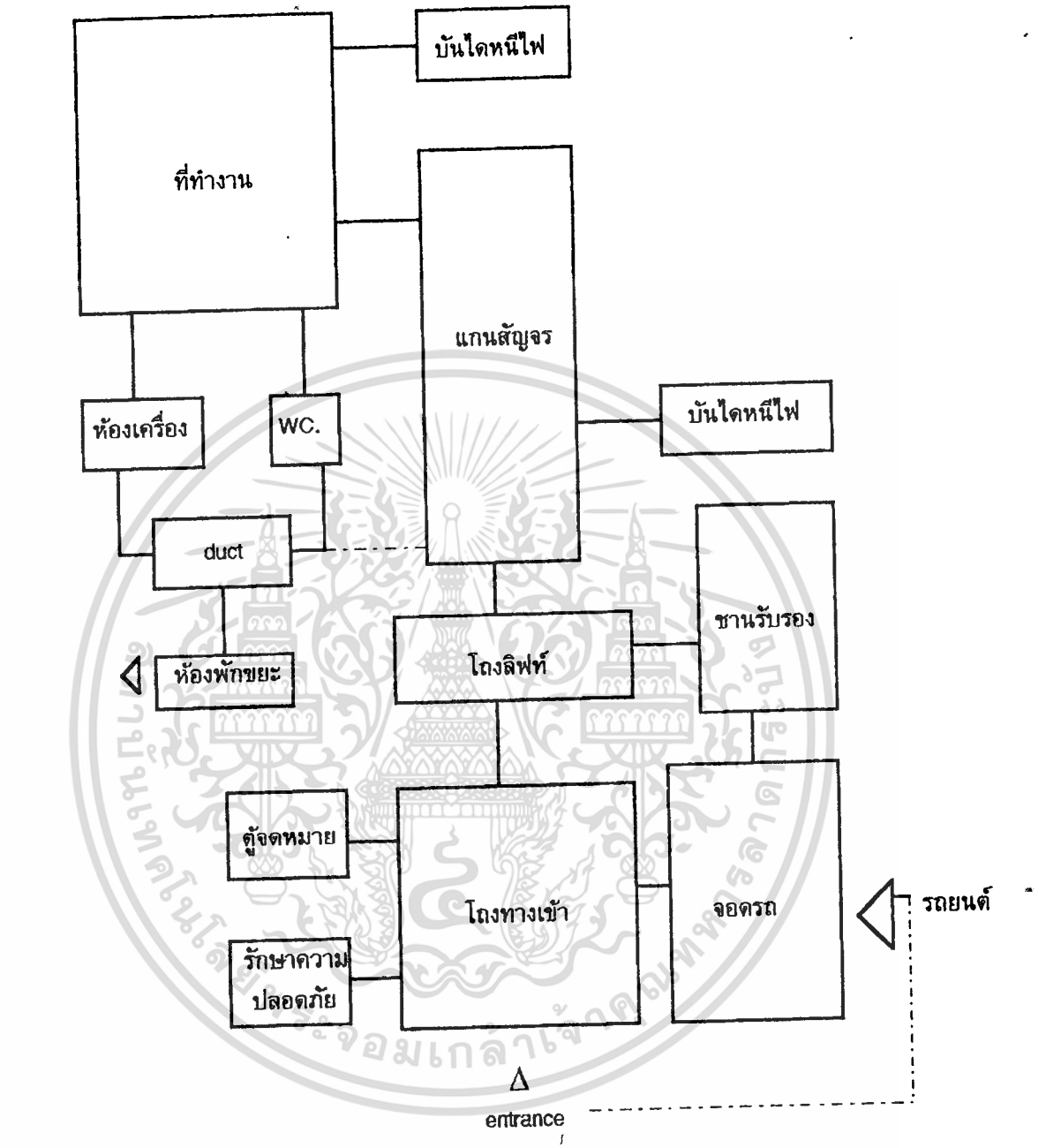


ภาพที่ 3.17 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนสำนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

FUNCTIONAL DIAGRAM (office zone)

ภาพที่ 3.18 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนสำนักงาน



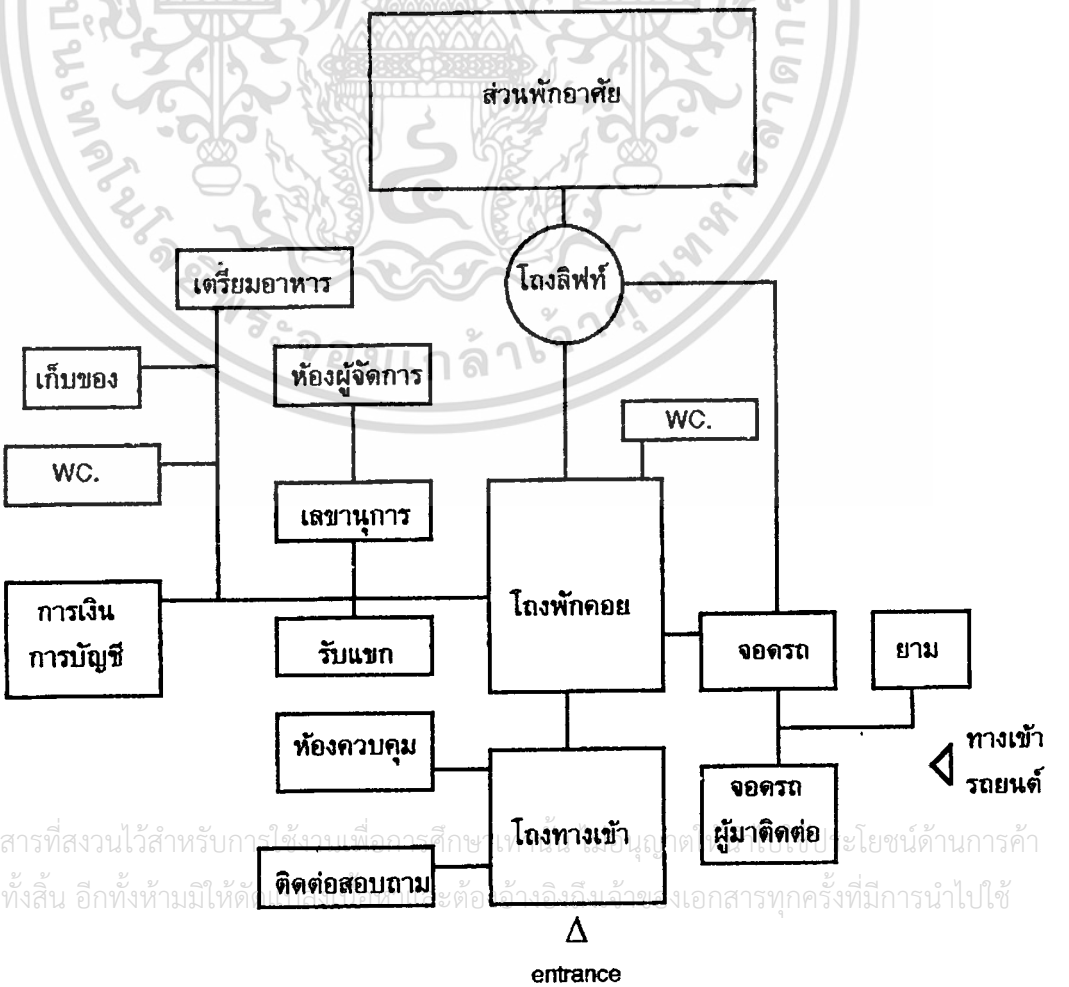
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนสำนักงานพักอาศัย (ADMINISTRATION SERVICE APARTMENT)

ภาพที่ 3.19 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนสำนักงานพักอาศัย

	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	รวม
1	โถงพักคอย		3	3	3	2	2	4	3	3	3	28
2	โถงลิฟท์			2	2	3	3	3	3	2	3	24
3	จอดรถ				3	1	3	3	1	2	3	21
4	ติดต่อสอบถาม					1	4	3	1	2	2	21
5	รับแขก						3	3	3	2	2	20
6	ห้องควบคุม							2	3	2	2	26
7	เลขานุการ								3	2	2	25
8	ห้องผู้จัดการ									1	2	21
9	การเงิน-บัญชี										2	20
10	WC.											21

FUNCTIONAL DIAGRAM

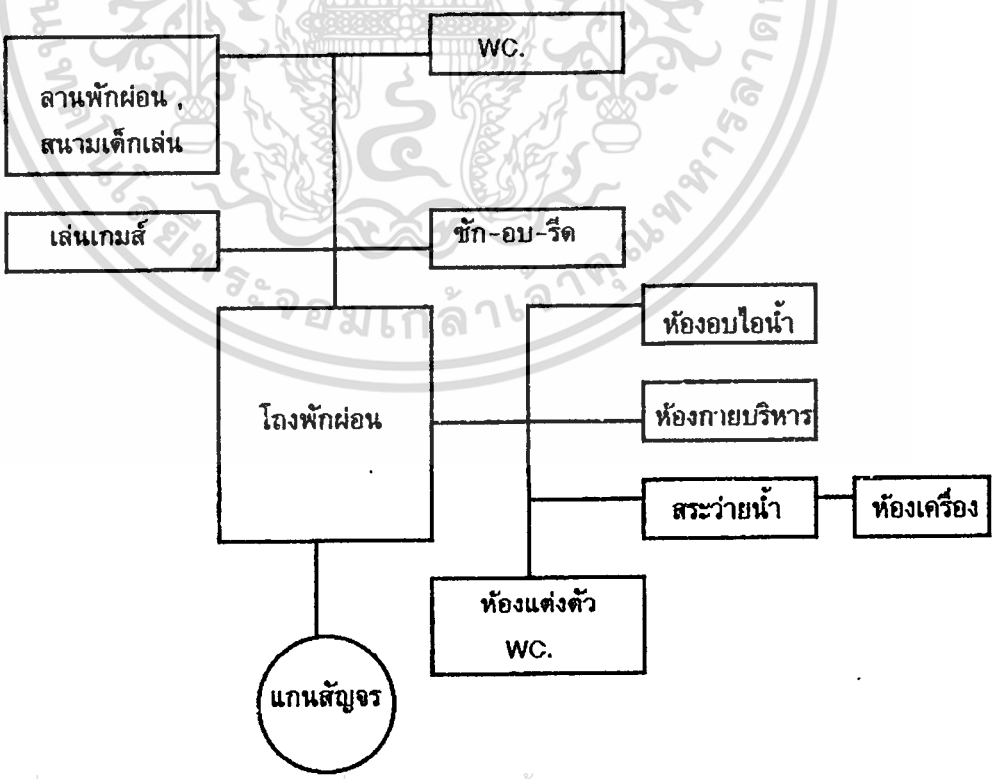


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนสันทนาการ พักอาศัย (RECREATION OF HOUSING)

ภาพที่ 3.20 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนสันทนาการ ส่วนพักอาศัย

	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	รวม
1	โถงพักผ่อน		3	2	1	2	1	2	1	3	2	17
2	บริการซัก-อบ-รีด			1	2	1	1	1	1	3	1	14
3	เกมส์รูม				1	3	3	2	4	4	1	21
4	สนุกเกอร์คลับ					1	1	1	1	2	1	11
5	ห้องกายบริหาร						2	2	1	3	1	15
6	ห้องอบไอน้ำ,ศูนย์สุขภาพ							2	2	1	1	14
7	สระว่ายน้ำ								2	2	3	17
8	ห้องแต่งตัว									3	1	16
9	WC.										3	24
10	ห้องเครื่อง											14



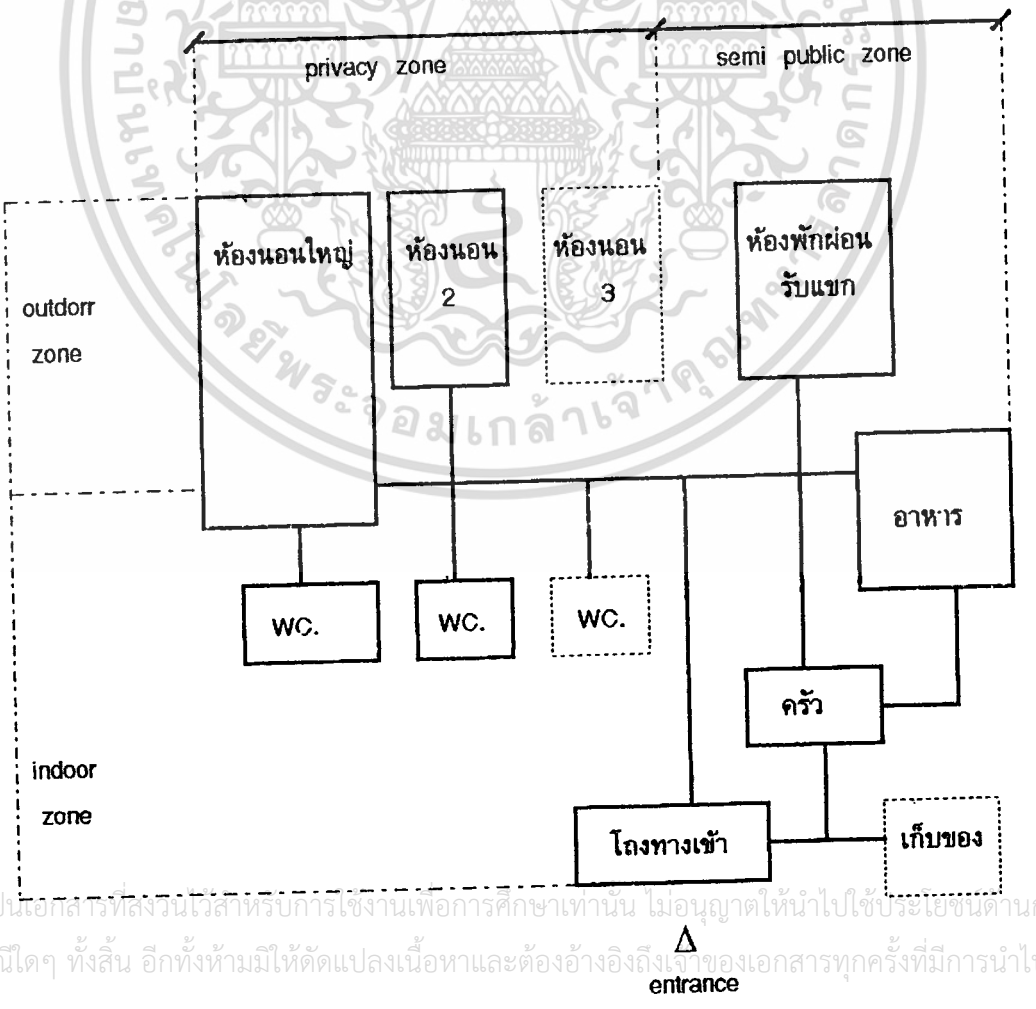
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหน่วยพักอาศัย (HOUSING UNIT)

ภาพที่ 3.21 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนหน่วยพักอาศัย

	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	รวม
1	โถงทางเข้า		3	3	2	2	3	3	3	19
2	ห้องรับแขก-พักผ่อน			3	3	3	2	2	1	17
3	ห้องอาหาร				2	3	2	3	1	17
4	ห้องครัว					2	2	1	2	14
5	เก็บของ						1	3	2	18
6	ห้องนอน							1	2	13
7	ห้องน้ำ								2	15
8	ระเบียง									13

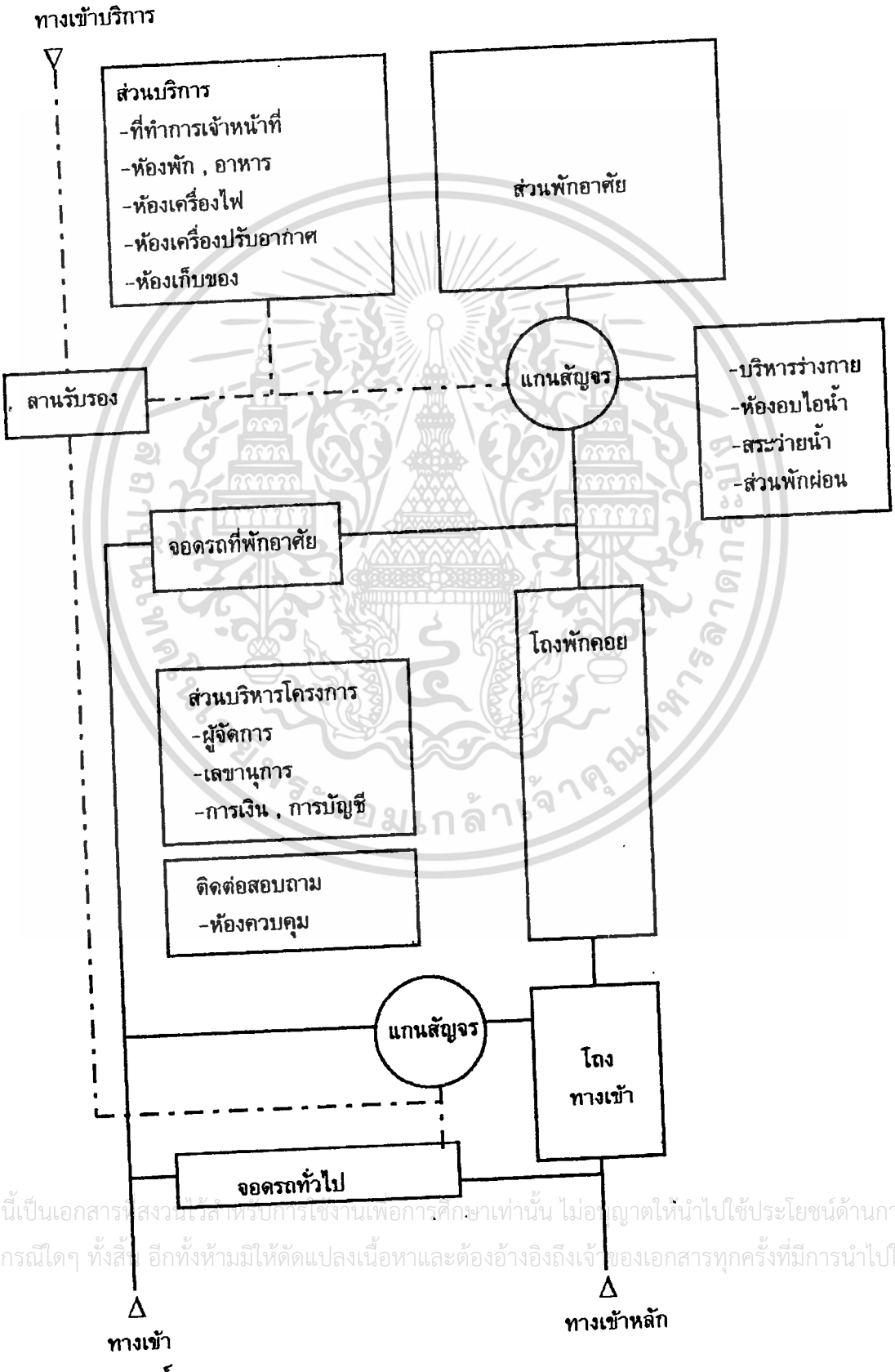
FUNCTIONAL DIAGRAM



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

FUNCTIONAL DIAGRAM (housing)

ภาพที่ 3.22 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนพักอาศัย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

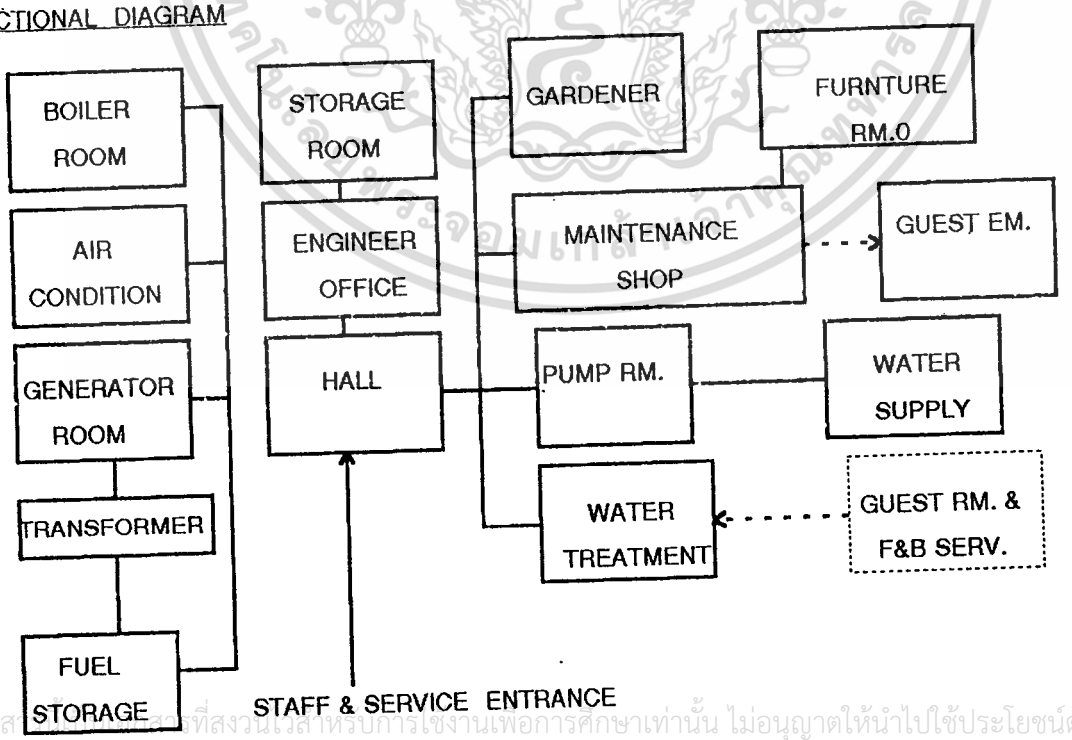
ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริการอาคารทั่วไป (GENRAL SERVICE)

ภาพที่ 3.23 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริการอาคารทั่วไป

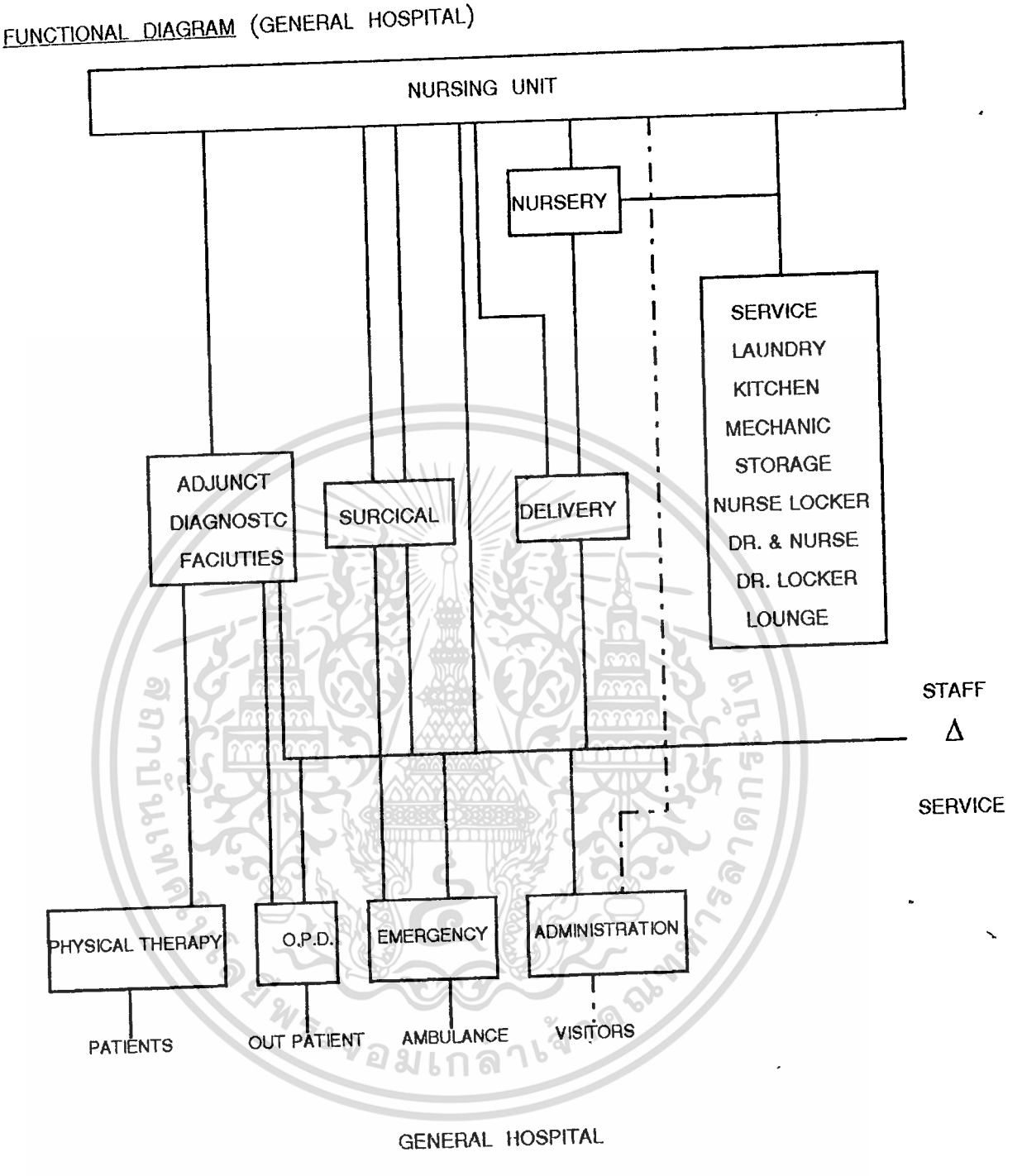
องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	total
1.ENGINEER OFFECE		2	2	1	1	1	1	1	1	1	3	1	2	2	19
2.STORAGE RM.			1	1	1	1	1	1	1	1	3	2	2	3	18
3.BOILER RM.				2	1	1	2	1	1	1	3	2	1	1	16
4.FUEL STORAGE					1	2	2	1	1	1	2	2	1	1	14
5.TRANSFORMER RM.						3	2	1	1	2	2	1	1	1	14
6.GENERATOR RM.							2	1	1	2	2	1	1	1	11
7.PUMP RM.								3	2	1	2	1	1	1	17
8.WATER SUPPLY									1	1	2	1	1	1	16
9.WATER TREATMENT										1	2	1	1	1	15
10.AIR CONDITIONING											2	1	1	1	11
11.MAINTENANCE SHOP												2	2	3	14
12.FURNITUER STORE													1	1	15
13.GARDENER RM.														1	14
14.HALL															19

บริหารสัมพันธ์ บริการสัมพันธ์ สัมพันธ์พิเศษ เทคนิคสัมพันธ์

FUNCTIONAL DIAGRAM



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.24 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนโรงพยาบาล

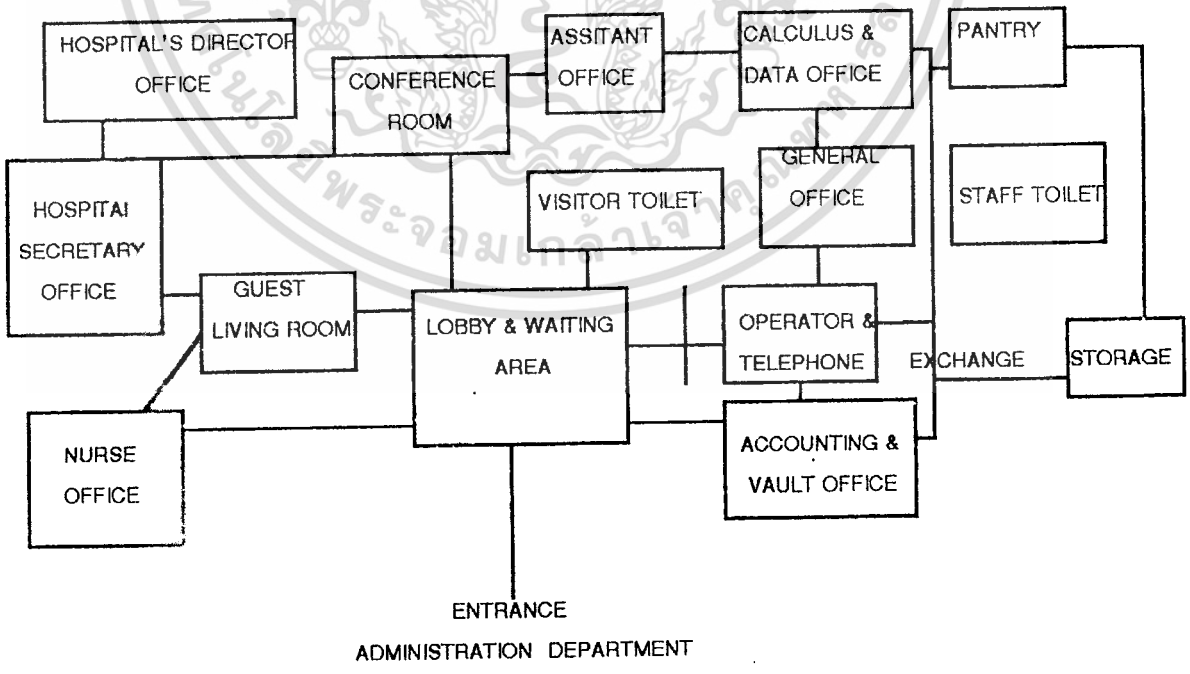
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริหาร (ADMINISTRATION DEPARTMENT)

ภาพที่ 3.25 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริหารงานโรงพยาบาล

	ELEMENT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Total
1	LOBBY & WAITING AREA		3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	1	1	3	1	28
2	VISITOR TOILET			3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18
3	GUEST LIVINT rm.				2	2	2	2	2	2	2	2	1	0	2	2	26
4	HOSPITAL'S DIRECTOR OFF.					4	3	3	3	3	3	3	1	2	3	2	35
5	HOPITAL SECRETARY OFF.						3	3	3	3	3	3	1	2	3	2	35
6	ASSISTANT OFF.							3	3	3	3	3	1	2	3	2	34
7	NURSE OFF.								3	3	3	3	1	2	3	2	34
8	GENERAL OFF.									2	2	2	2	2	2	2	31
9	CALCULUS & DATA OFF.										3	2	3	2	2	2	33
10	ACOUNTING & VAULT OFF.											2	2	2	2	2	32
11	CONFERENCE												2	2	2	2	32
12	STAFF'S TOILET													2	2	2	22
13	OPERATOR&TELEPHONE EX'														2	2	24
14	PANTRY															1	31
15	STORAGE																25

FUNCTIONAL DIAGAM

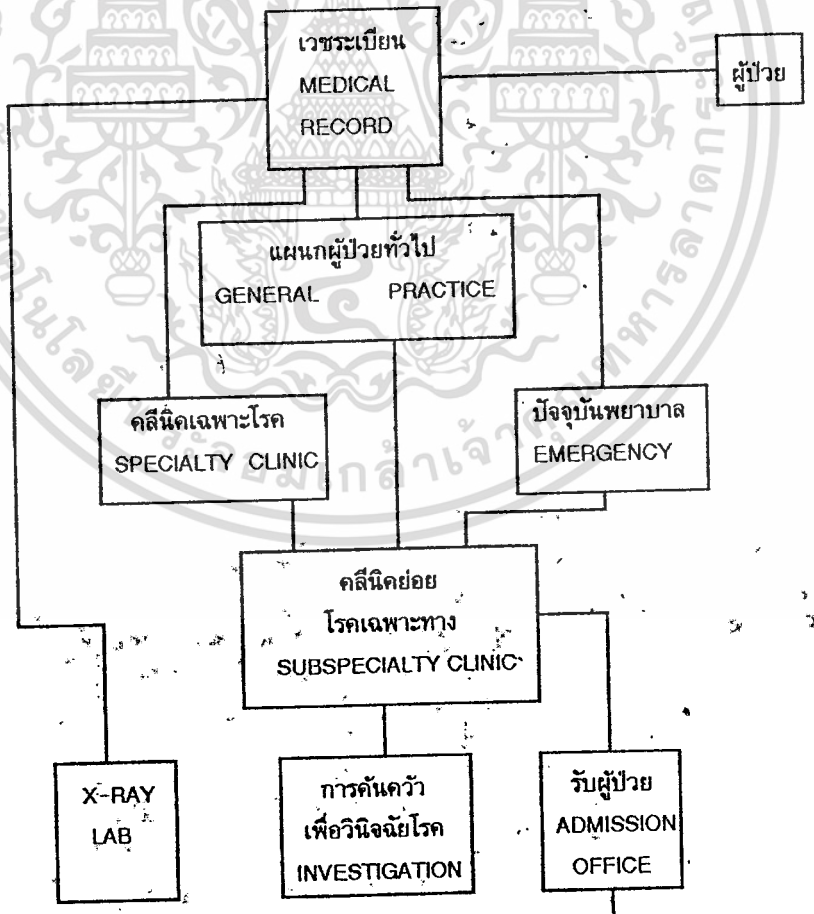


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนผู้ป่วยนอก (OUT PATIENT DEPARTMENT O.P.D.)

	ELEMENT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	total
1	LOBBY & WATING AREA		3	3	3	3	0	1	3	2	1	3	3	3	3	3	3	37
2	TELEPHONE BOOT			0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	11
3	PUBLIC TOILET				0	0	0	0	0	1	2	1	1	1	1	1	1	12
4	INFORMATION&OPERATOR					3	2	2	1	1	0	1	1	1	1	1	1	19
5	O.P.D. RECORD						4	3	1	1	1	3	3	3	3	3	3	34
6	RECORD FILLING OFF.							3	2	1	1	3	3	3	3	3	3	31
7	ADMITTED OFF.								0	0	1	3	3	3	3	3	3	28
8	CASHIER									0	1	3	3	3	3	3	3	26
9	GIFTSHOP&REFRIGMENT										0	1	1	1	1	1	1	13
10	JANITOR STO.											1	1	1	1	1	1	13
11	MEDICAL CLINIC												1	1	1	1	1	25
12	SERGICAL CLINIC													1	1	1	1	25
13	OB. * GYN. CLINIC														1	1	1	25
14	PEDIATRIC CLINIC															1	1	25
15	E.E.N.T. CLINIC																1	25
16	DENTAL CLINIC																	25

FUNCTIONAL DIAGRAM ภาพที่ 3.26 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนผู้ป่วยนอก



OUT-PATIENT CIRCULATION

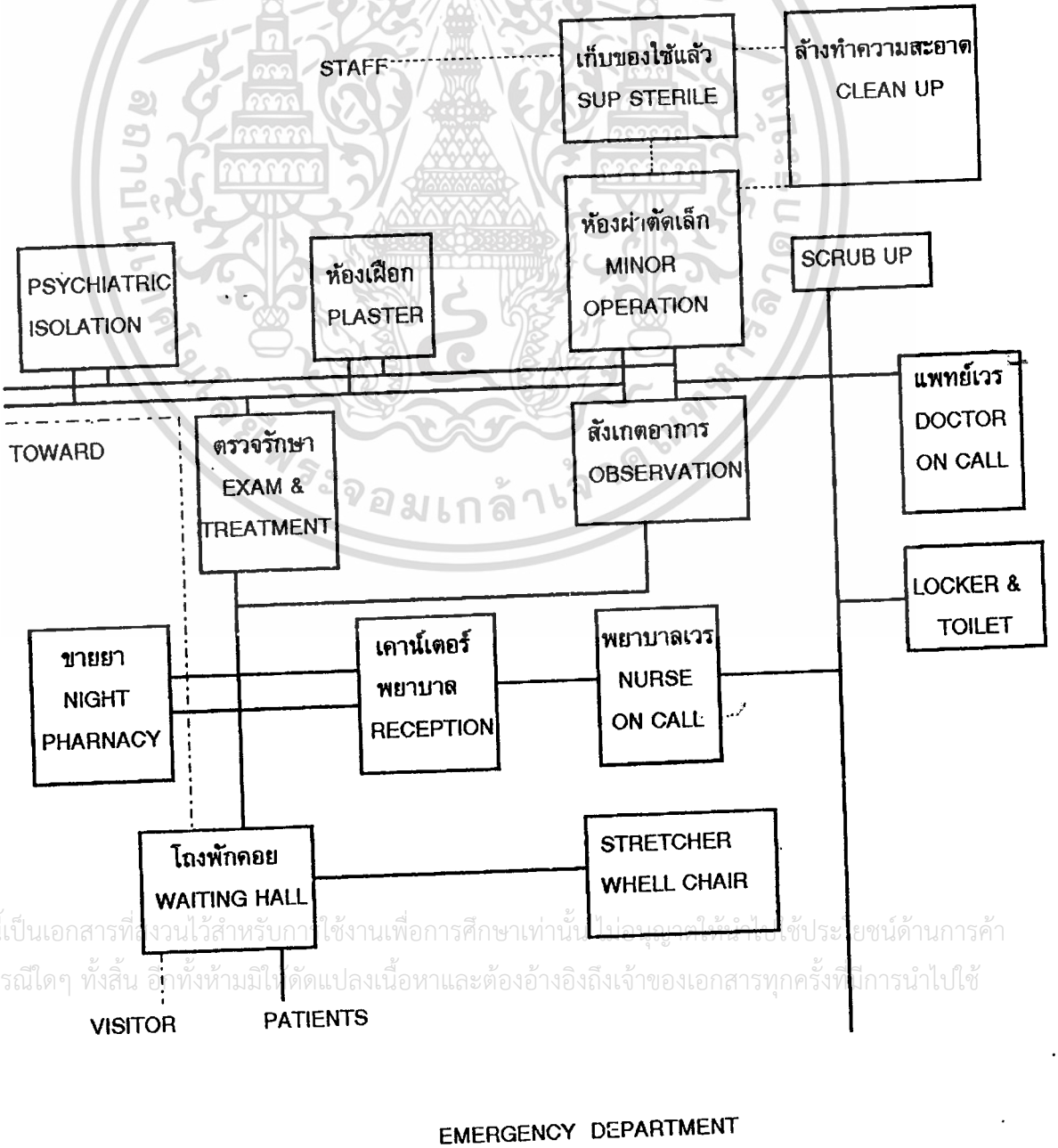
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบแผนกฉุกเฉิน (EMERGENCY DEPARTMENT)

ภาพที่ 3.27 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนแผนกฉุกเฉิน

	ELEMENT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Total
1	LOBBY & WAITING AREA		3	1	2	3	3	3	3	2	2	3	1	3	3	32
2	NURSE RECORD COUNTER			4	4	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	23
3	DOCTOR & NURSE OFFICE				3	2	3	3	3	2	3	3	2	1	1	31
4	DOCTOR&NURSE LOUNGE					2	2	2	2	1	1	2	1	1	1	24
5	STRETCHER rm.						2	2	2	2	2	2	1	1	1	23
6	SCRUB UP							3	3	1	1	3	3	1	1	27
7	EXAMINATION rm.								4	1	1	3	3	1	1	29
8	TREATMENT rm.									3	2	2	3	1	1	31
9	SPUNT & PLASTER										1	2	3	1	1	21
10	OBSERVATION rm.											3	3	1	1	22
11	MINOR OR.												2	1	1	28
12	UTILITY & LINEN rm.													1	1	25
13	PUBLIC TOILET														1	15
14	TELEPHONE BOOT															15

FUNCTIONAL DIAGRAM



EMERGENCY DEPARTMENT

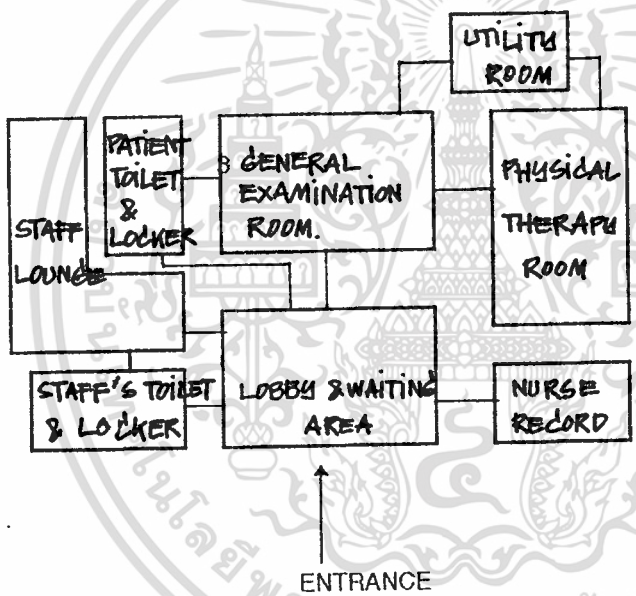
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบแผนกกายภาพบำบัด (PHYSICAL THERAPY DEPARTMENT)

ภาพที่ 3.28 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนแผนกกายภาพบำบัด

	ELEMENT	1	2	3	4	5	6	7	8	Total
1	LOBBY & WAITING AREA		3	3	1	1	3	1	1	14
2	NURSE RECORD			3	1	1	1	1	1	12
3	GENERAL EXAMINATION rm.				2	2	2	1	1	16
4	PHYSICAL THERAPY ROOM					2	2	1	1	12
5	UTILITY ROOM						2	1	1	12
6	PATIENT TOILET & LOCKER							1	1	14
7	STAFF'S TOILET & LOCKER								2	9
8	STAFF'S LOUNGE									9

FUNCTIONAL DIAGRAM

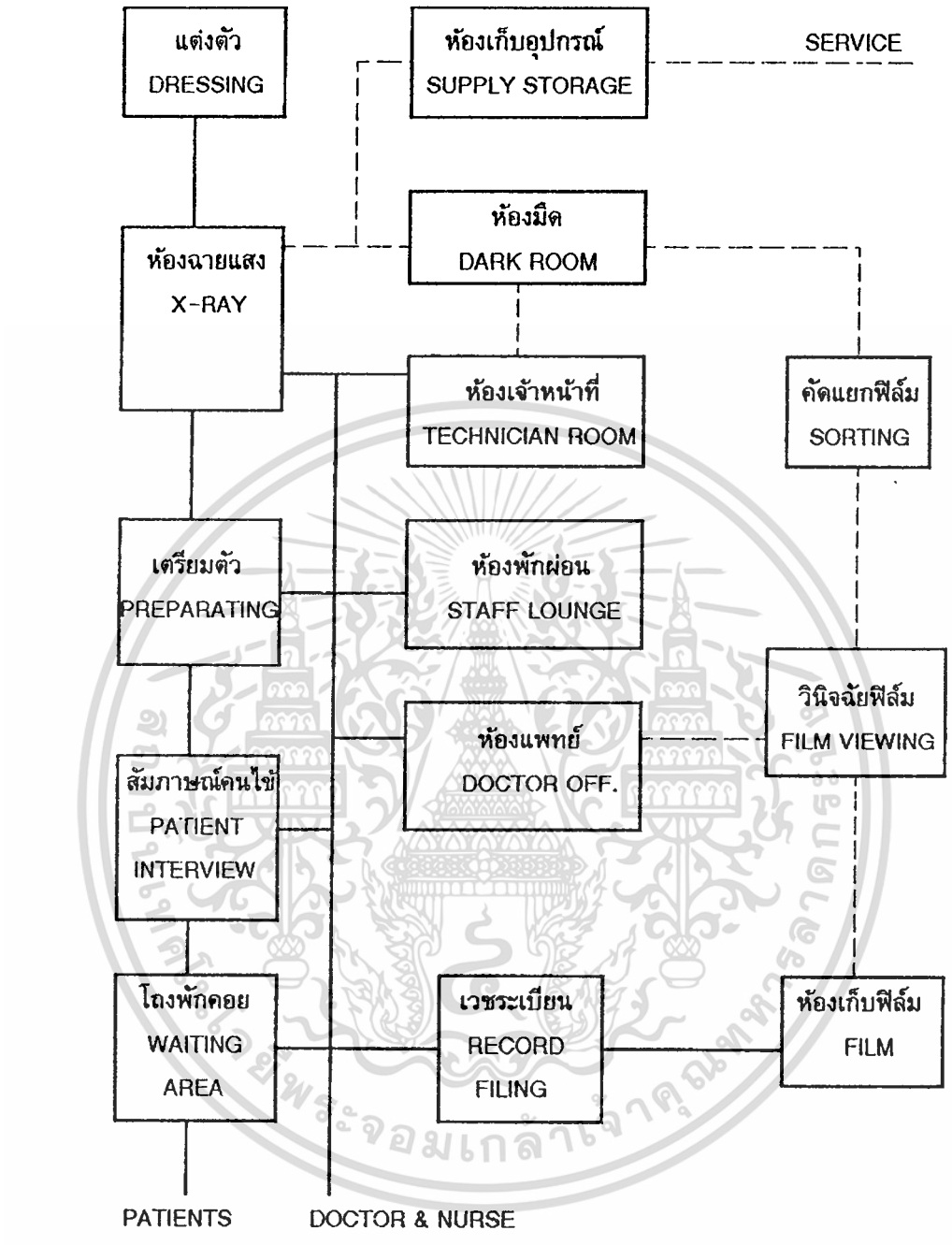


ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบแผนกรังสีวิทยา (RADIOLOGY DEPARTMENT)

	ELEMENT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Total
1	LOBBY & WAITING AREA		3	3	3	1	2	2	2	2	1	1	1	2	1	2	26
2	NURSE RECORD COUNTER			2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	29
3	PATIENT PREP. & BARIUM				3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	1	2	36
4	DRESS rm.					3	3	3	3	3	2	2	2	3	1	2	35
5	SUPPLY rm.						3	3	3	3	3	3	2	3	1	2	34
6	GENERAL RADIOGRAPHIC							2	2	2	3	3	3	2	1	3	34
7	RADIO FULOROGRAPHIC								2	2	3	3	3	2	1	3	34
8	SPECIAL PROCESSOR RADIO									2	3	3	3	2	1	3	34
9	PORTABLE UNIT										3	3	3	2	1	3	15
10	DARK rm.											3	2	2	1	0	29
11	EXAMINATION rm.												3	3	1	2	36
12	FILLING rm.													2	1	1	31
13	DOCTOR & NURSE OFFICE														2	2	32
14	DOCTOR & NURSE LOUNGE															0	15
15	WARD																27

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

FUNCTIONAL DIAGRAM



RADIOLOGY DEPARTMENT

ภาพที่ 3.29 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนแผนกรังสีวิทยา

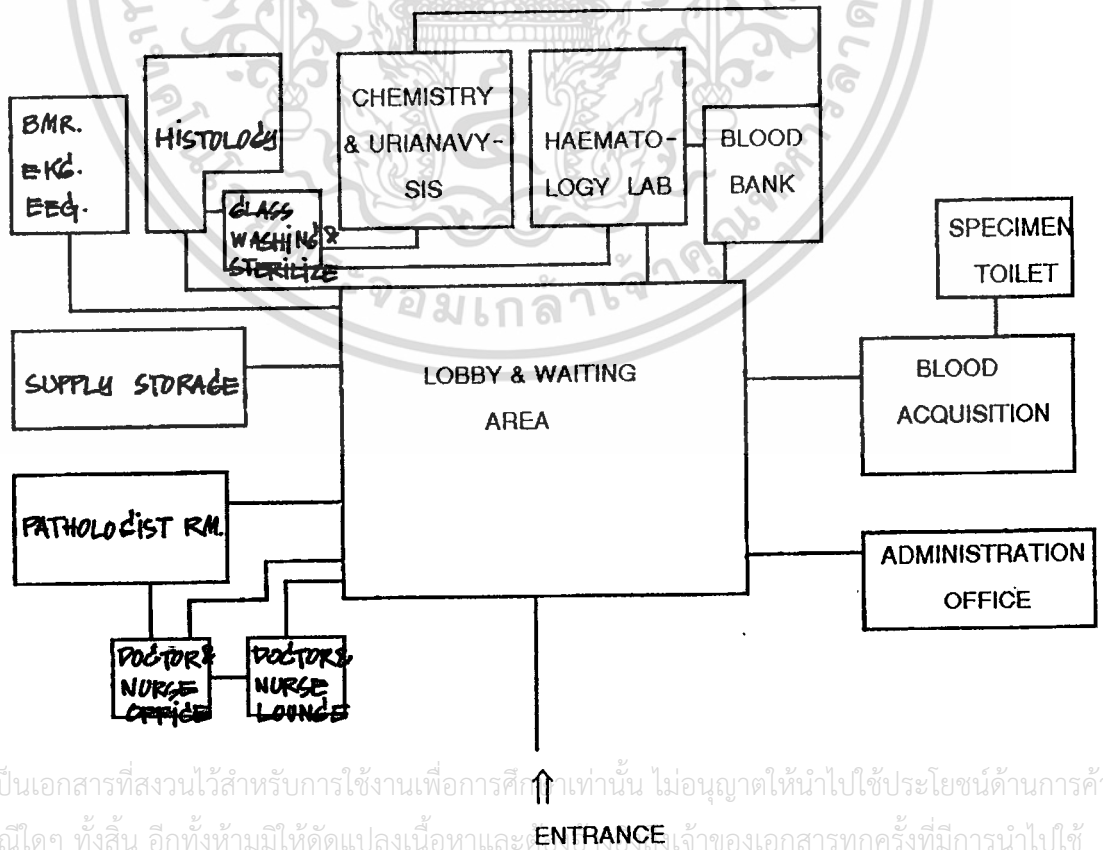
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบแผนกพยาธิวิทยา (PATHOLOGY DEPARTMENT)

ภาพที่ 3.30 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนแผนกพยาธิวิทยา

	ELEMENT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Total
1	LOBBY & WATINING AREA		3	3	2	1	2	2	2	3	1	1	2	1	1	24
2	ADMINISTRATION OFFICE			2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	36
3	SPECIMENT TOILET				2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	18
4	BLOOD ACQUISITION					3	3	2	1	1	2	3	2	2	2	28
5	BLOOD BANK						3	2	1	1	2	3	3	2	2	27
6	HAEMATILOGY LAB.							2	2	2	3	3	3	2	2	31
7	CHEMISTRY & URINALYSIS								2	2	3	3	3	2	2	30
8	HISTOLOGY									2	3	3	3	2	2	27
9	BMR. EKG. EEG.										1	2	3	2	2	25
10	GLASS WASHING & STERILIZ											3	3	2	1	27
11	SUPPLY STO.												3	2	1	30
12	PATHO.OGIST rm.													3	2	34
13	DOCTOR & NURSE OFFICE														2	26
14	DOCTOR & NURSE LOUNGE															23

FUNCTIONAL DIAGRAM



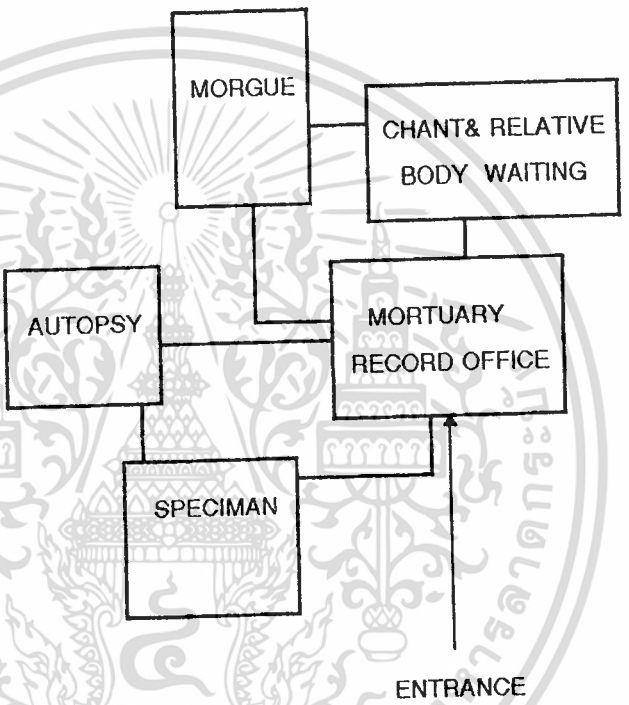
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบแผนกวินิจฉัยศพ (MORTUARY DEPARTMENT)

ภาพที่ 3.31 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนแผนกวินิจฉัยศพ

	ELEMENT	1	2	3	4	5	Total
1	MORGUE		2	3	3	3	11
2	CHANT&RELATIVE BODY WAITING			1	3	1	7
3	SPECIMEN				3	3	10
4	MORTUARY RECORD OFFICE					1	10
5	AUTOPSY						8

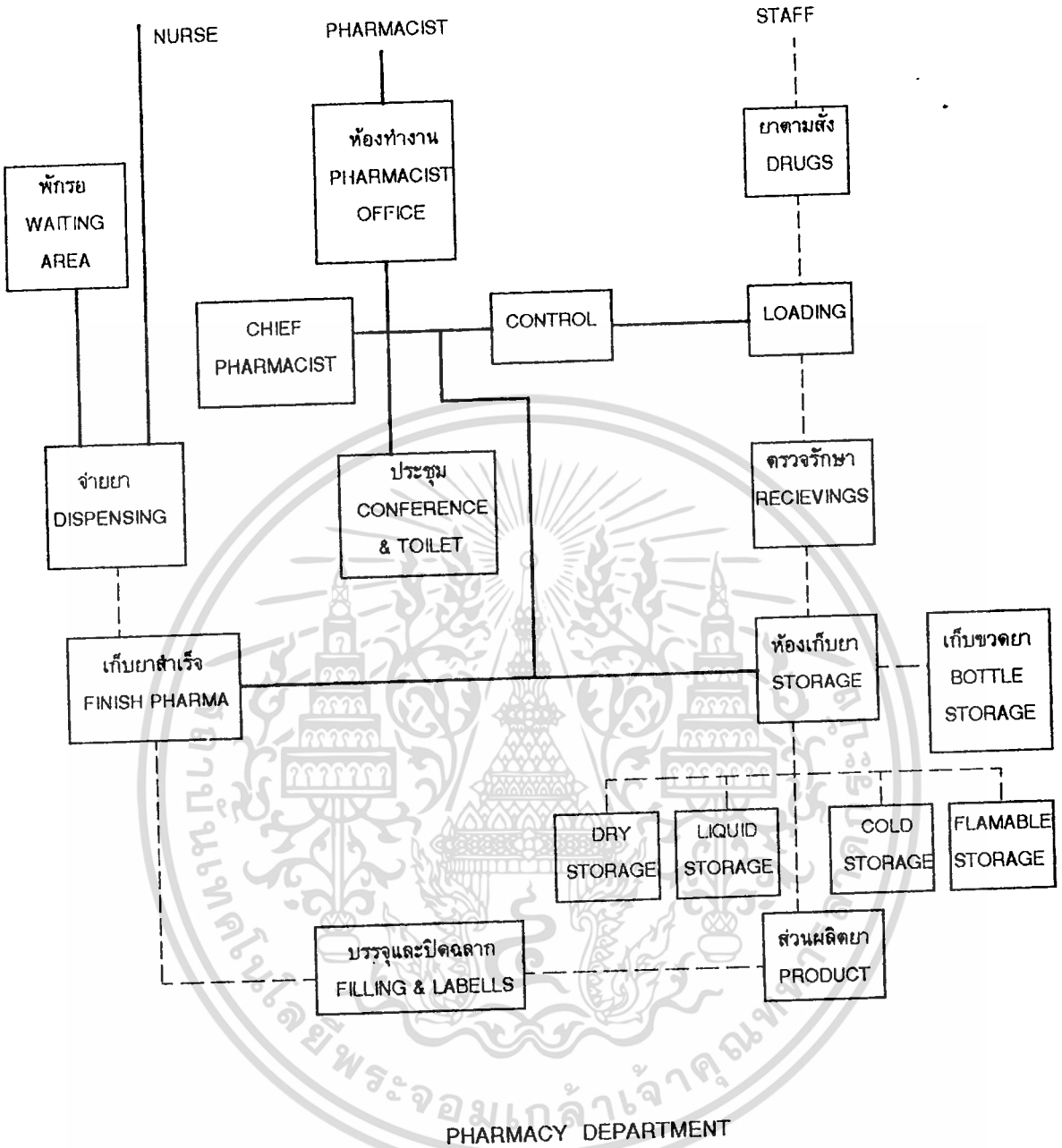
FUNCTIONAL DIAGRAM



ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบแผนกเภสัชกรรม (PHAMACY DEPARTMENT)

	ELEMENT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Total
1	LOBBY & WAITING AREA		2	2	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
2	O.P.D. DISPENSARY			3	3	3	1	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	21
3	I.P.D. DISPENSARY				3	3	1	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	21
4	PHARMACY HEAD OFFICE					3	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	36
5	CASHIER						1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	36
6	LOADING-RECEIVING							3	1	1	2	2	2	2	2	2	2	35
7	MEDICAL STORAGE								1	3	2	2	2	2	2	2	2	39
8	SCRUP UP									3	2	2	2	2	2	2	2	33
9	AUTOCLAVE										3	3	3	2	2	2	2	41
10	DISTILLED WATER MAKING											3	3	2	2	2	2	38
11	SOLUTION												3	2	2	2	2	38
12	PHARMAC'LY TASTING LAB.													3	3	2	2	13
13	FILLING-LABELLING														3	2	2	37
14	FINISHING															2	2	37
15	STAFF'S TOILET & LOCKER																2	34
16	STAFF'S LOUNGE																	34

FUNCTIONAL DIAGRAM



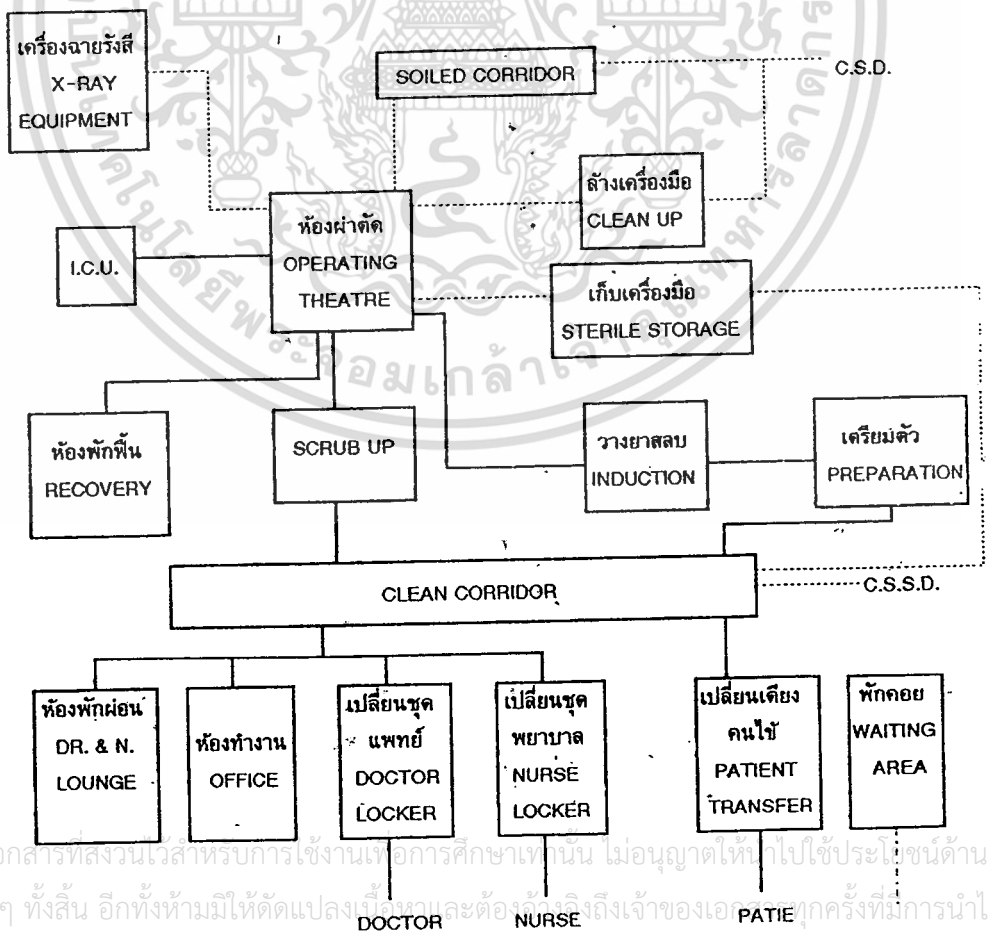
ภาพที่ 3.32 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนแผนกเภสัชกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบแผนกศัลยกรรม (OPERATING SUIT)

	ELEMENT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	total
1	EXCHANGE AREA		3	3	1		0	2	3	3	2	1	0	2	0	0	0	1	1	1	1	1	25
2	LOBBY & WAITING AREA			3	2	1	2	2	1	1	1	1	2	0	0	0	0	1	0	0	0	1	21
3	NURSE STATION				3	3	3	2	3	3	2	2	2	3	2	2	2	3	1	1	1	2	46
4	SURGEON&ANETHETIST OFF.					3	3	2	1	3	2	3	1	3	1	2	2	3	1	1	1	1	39
5	NURSE OFFICE						3	2	2	3	3	2	2	2	2		3	3	1	1	1	2	35
6	DOCTOR & NURSE LOUNGE							2	2	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	25
7	CLEANER rm.								3	2	1	1	1	1	2	1	2	2	0	0	0	1	29
8	STRETCHER rm.									3	2	2	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	27
9	PREPARATION rm.										3	2	1	0	2	1	1	2	1	1	1	1	35
10	INDUCTION rm.											3	3	1	0	0	1	1	2	2	2	1	33
11	EXIT-TRANSFER AREA												1	3	2	2	2	3	3	3	3	2	42
12	ANESTHETIC STO.													1	1	1	1	1	0	0	0	1	20
13	RECOVERY rm.														1	1	2	1	3	3	3	0	33
14	CLEAN UP AREA															2	0	1	2	2	2	0	25
15	SCRUB UP																2	2	2	2	2	1	27
16	STERILIZED SUPPLY rm.																	2	1	1	1	3	27
17	STAFF'S LOCKER & TOILET																		2	2	2	2	34
18	MAJOR OPERETING rm.																			1	1	3	25
19	E.E.N.T. OPERETING rm.																				1	3	25
20	ORTHOPEDIC OPERETING rm.																					3	25
21	STERILIZED-WORK rm.																						29

FUNCTION DIAGRAM ภาพที่ 3.33 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนแผนกศัลยกรรม

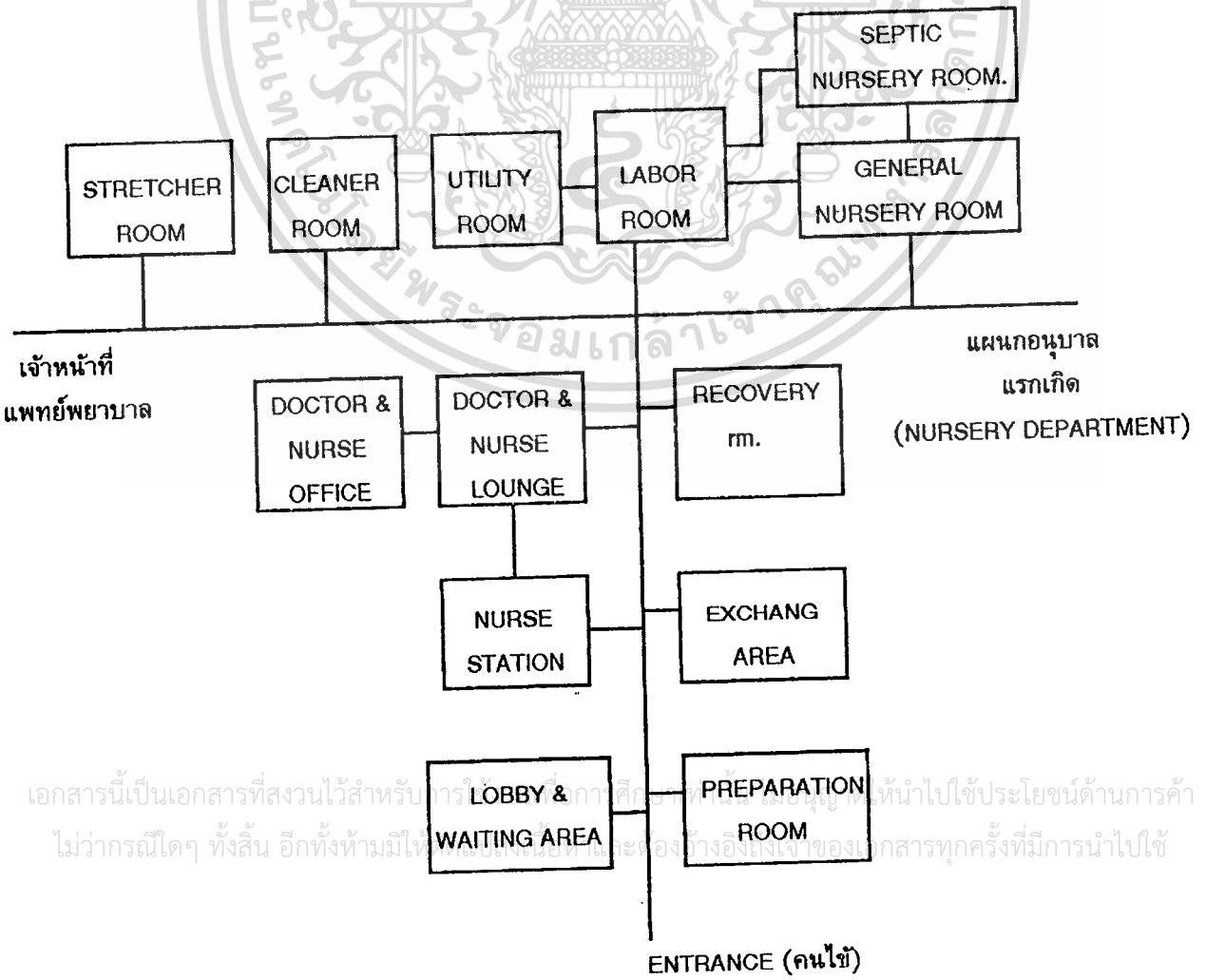


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบแผนกสูติกรรมและแผนกเด็กทารก (DELIVERY SUITE & NURSERY DEPARTMENT)

	ELEMENT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	Total
1	EXCHANGE AREA		2	3	1	1	1	2	3	1	2	2	2	1	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27
2	LOBBY & WATING AREA			3	1	1	2	1	2	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	17
3	NURSE STATION				3	3	2	2	2	3	2	3	2	3	2	2	2	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3	41
4	DOCTOR OFFICE					3	2	1	3	1	1	2	1	2	0	2	2	1	1	1	0	0	0	2	0	0	0	0	27
5	NURSE OFFICE						3	1	1	1	3	3	3	2	1	3	3	1	1	1	1	0	0	1	0	0	2	1	40
6	DOCTOR & NURSE LOUNGE							2	2	2	1	2	3	1	2	2	3	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	36
7	CLEANER rm.								2	1	2	2	1	1	3	1	2	1	1	1	2	1	0	2	1	0	1	2	36
8	STRETCHER rm.									2	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	2	1	1	2	0	0	0	1	28
9	ADMISSION SUITE										1	1	1	0	1	0	2	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	1	21
10	PREPARATION rm.											3	3	2	2	2	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	30
11	LABOR rm.												3	2	0	2	3	3	3	2	1	0	0	0	0	0	1	0	39
12	EXIT-TRANSFER AREA													3	2	3	2	2	2	2	0	2	2	0	0	0	1	0	44
13	RECOVERY rm.														2	0	0	3	3	0	1	2	1	1	0	2	1	1	35
14	CLEAN UP AREA															1	2	2	2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	25
15	SCRUB UP																3	3	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	40
16	STAFF'S LOCKER & TOILET																	1	2	0	3	3	2	0	0	0	2	1	4
17	ASEPTIC DELIVERY rm.																		1	2	0	3	3	2	0	1	1	0	36
18	DELIVERY OPERETING rm.																			2	0	3	3	2	0	1	1	0	37
19	STERILIZED SUPPLY rm.																				0	0	0	0	0	0	2	0	20
20	WAITING AREA																					3	2	3	1	1	2	1	27
21	NORMAL NURSERY																						2	3	1	2	2	1	29
22	ISOLOTION NURSERY																							3	1	2	2	1	25
23	NURSE STATION																								3	3	2	2	34
24	FORMULA CLEAN UP																									3	2	1	15
25	FORMULA rm.																										2	1	19
26	SUPPLY rm.																											1	26
27	STAFF'S LOUNGE																												17

FUNCTION DIAGRAM ภาพที่ 3.34 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนแผนกสูติกรรมและแผนกเด็กทารก



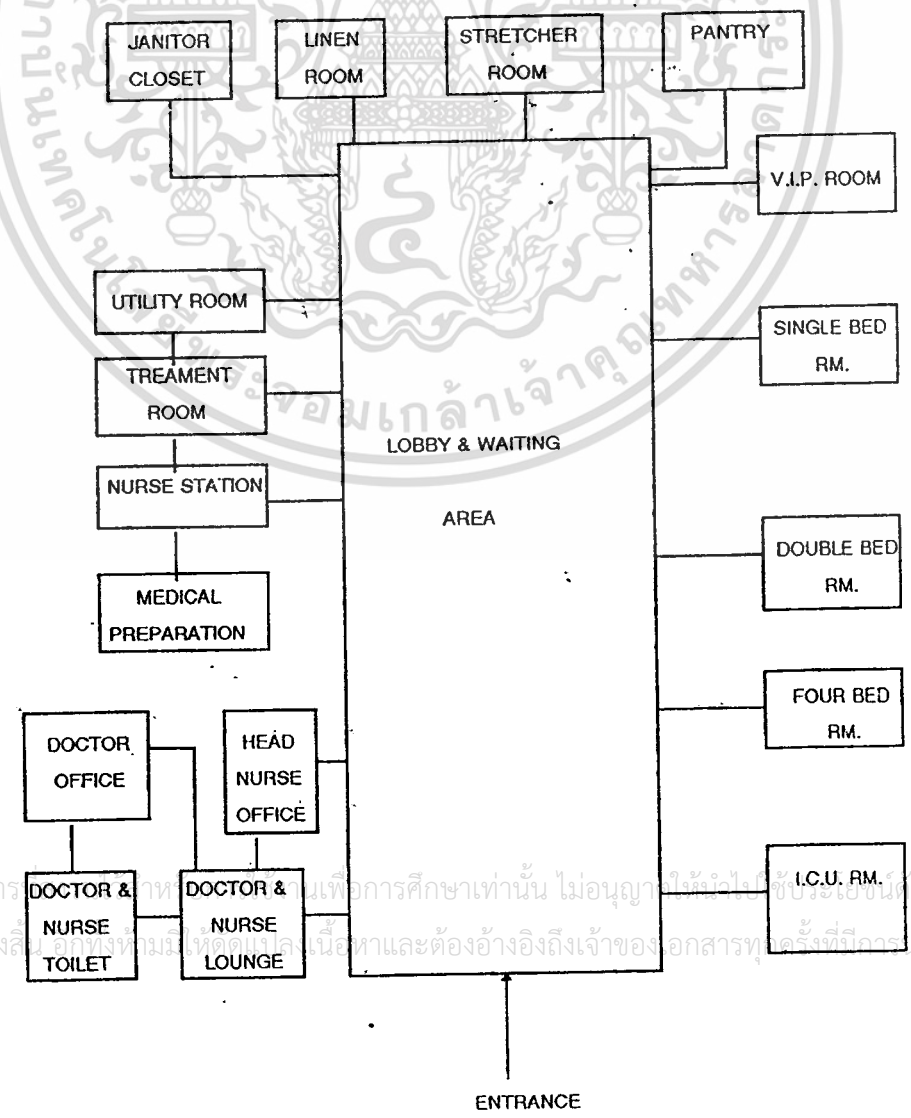
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3.35 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนหอผู้ป่วยและส่วนบริการพยาบาล

ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนหอผู้ป่วยและส่วนบริการพยาบาล (NURSE SERVICE & WARD)

	ELEMENT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Total
1	V.I.P. rm.		1	1	1	1	3	3	0	3	2	3	2	3	0	2	2	3	3	33
2	SINGE BED rm.			1	1	1	3	3	0	3	2	3	2	3	0	2	2	3	3	33
3	DOUBLE BED rm.				1	1	3	3	0	3	2	3	2	3	0	2	2	3	3	33
4	FOUR BED rm.					1	3	3	0	3	2	3	2	3	0	2	2	3	3	33
5	I.C.U. rm.						3	3	0	3	2	3	2	3	0	2	2	3	2	32
6	FOCTOR OFFICE							3	3	3	1	3	1	1	2	1	1	3	1	38
7	HEAD NURSE OFFICE								3	3	2	3	1	1	2	1	1	3	1	39
8	DOCTOR&NURSE LOUNGE									2	2	2	2	2	2	2	2	3	1	26
9	MEDICAL PREPERATION										1	3	1	1	0	2	1	2	1	35
10	LINED rm.											1	1	1	0	1	1	2	1	24
11	TREATMENT rm.												1	2	0	2	1	2	1	36
12	PANTRY													2	0	1	1	2	1	24
13	UTILITY rm.														0	1	2	2	1	31
14	DOCTOR & NURSE TOILET															2	0	2	0	10
15	JANITOR CLOSET																1	2	2	28
16	STRECHER rm.																	3	1	25
17	NURSE STATION																		1	42
18	LOBBY & WAITING AREA																			26

FUNCTION DIAGRAM



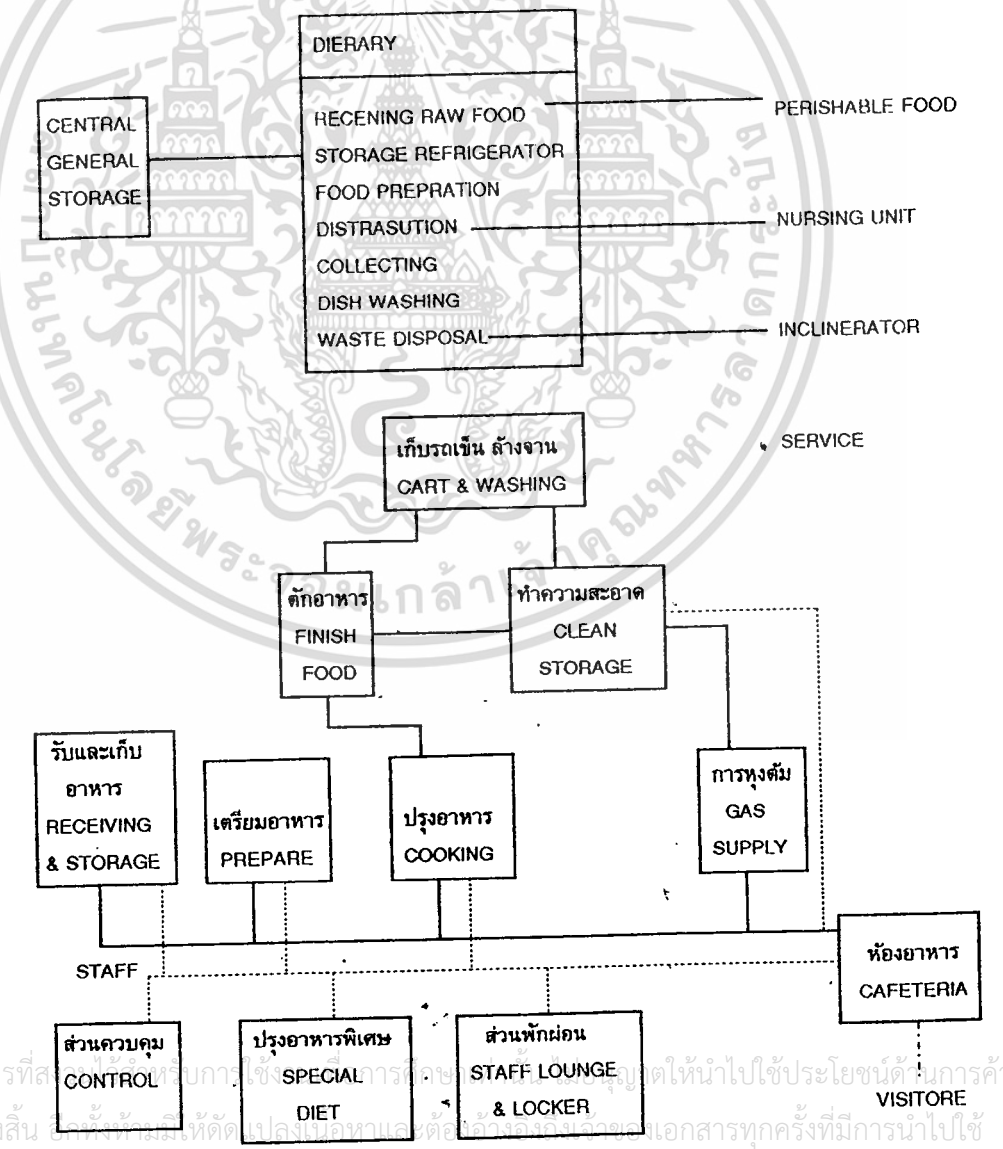
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3.36 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนแผนกเกี่ยวกับอาหาร

ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบแผนกเกี่ยวกับอาหาร (DIETARY DEPARTMENT)

	ELEMENT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
1	RECEIVING & STORAGE		3	3	3	2	2	2	2	1	1	19
2	HEAD OFFICE			3	3	3	3	2	2	1	1	21
3	FOOD PREPERATION				3	3	1	1	1	0	2	17
4	GENERAL KITCHEN					2	3	1	1	1	2	19
5	ONLY DIETARY						3	1	1	0	0	15
6	FINISHING FOOD							2	1	1	1	17
7	CARD WASHING								2	1	2	14
8	STAFF'S LOCKER & TOILET									0	2	12
9	CAFE'TERIA										3	8
10	PANTRY											14

FUNCTIONAL DIAGRAM



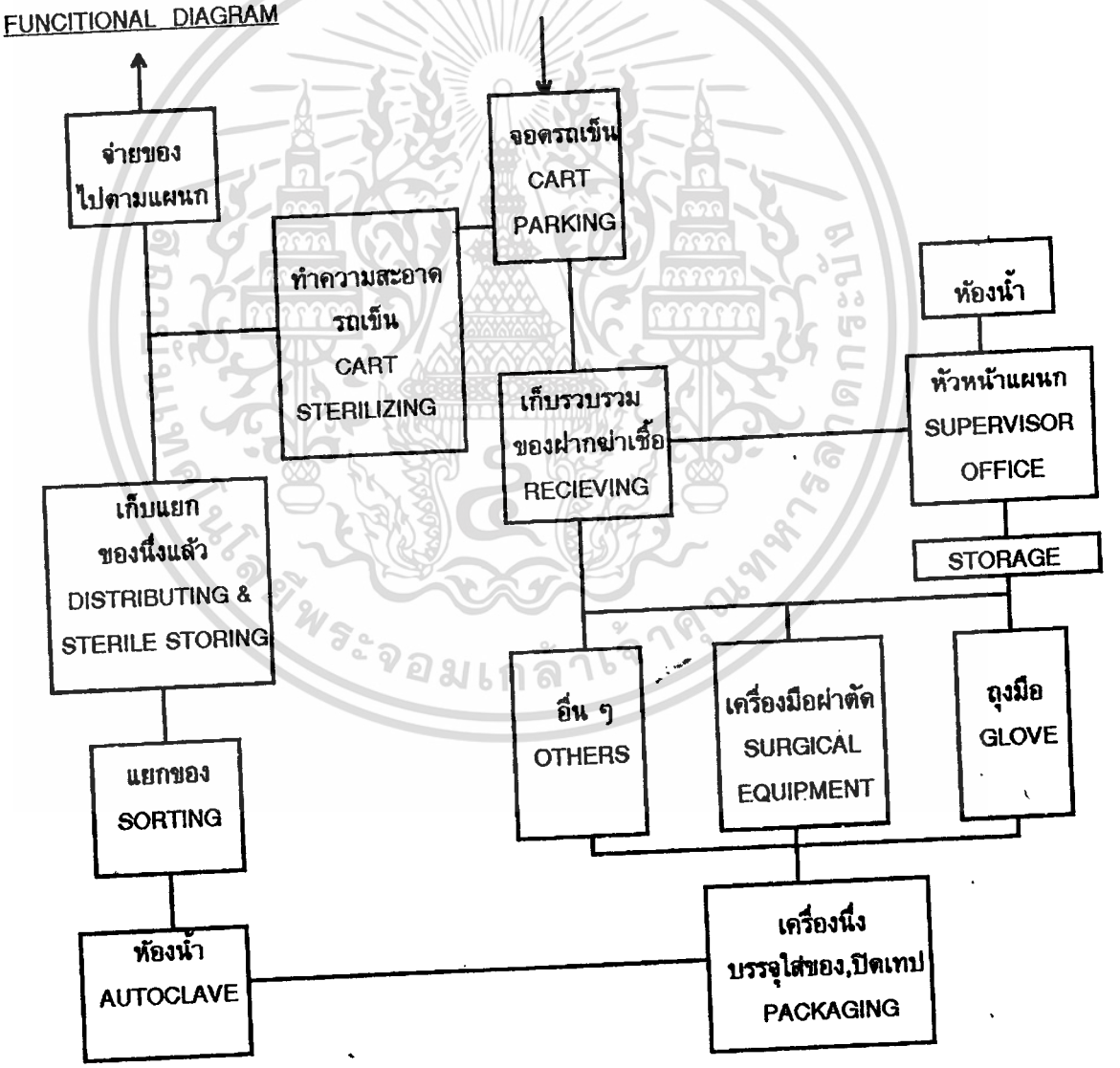
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3.37 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนปลอดเชื้อโรค , ฆ่าเชื้อโรค

ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนปลอดเชื้อโรค , ฆ่าเชื้อโรค (C.S.S.D.)

	ELEMENT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Total
1	RECEIVING & CLEANING		3	3	3	2	2	1	2	3	19
2	SORTING			2	3	3	3	3	2	3	22
3	GLOVE				3	3	3	3	2	3	22
4	PACKING AREA					3	3	3	2	3	23
5	SOILED AREA						3	2	2	3	21
6	STERILIZED WORK rm.							3	1	2	20
7	CENTRAL STERILIZED rm.								1	3	19
8	STAFF'S LOCKER&TOILET									2	14
9	HEAD OFFICE										22

FUNCITIONAL DIAGRAM



CENTRAL STERILE SUPPLY DEPARTMENT

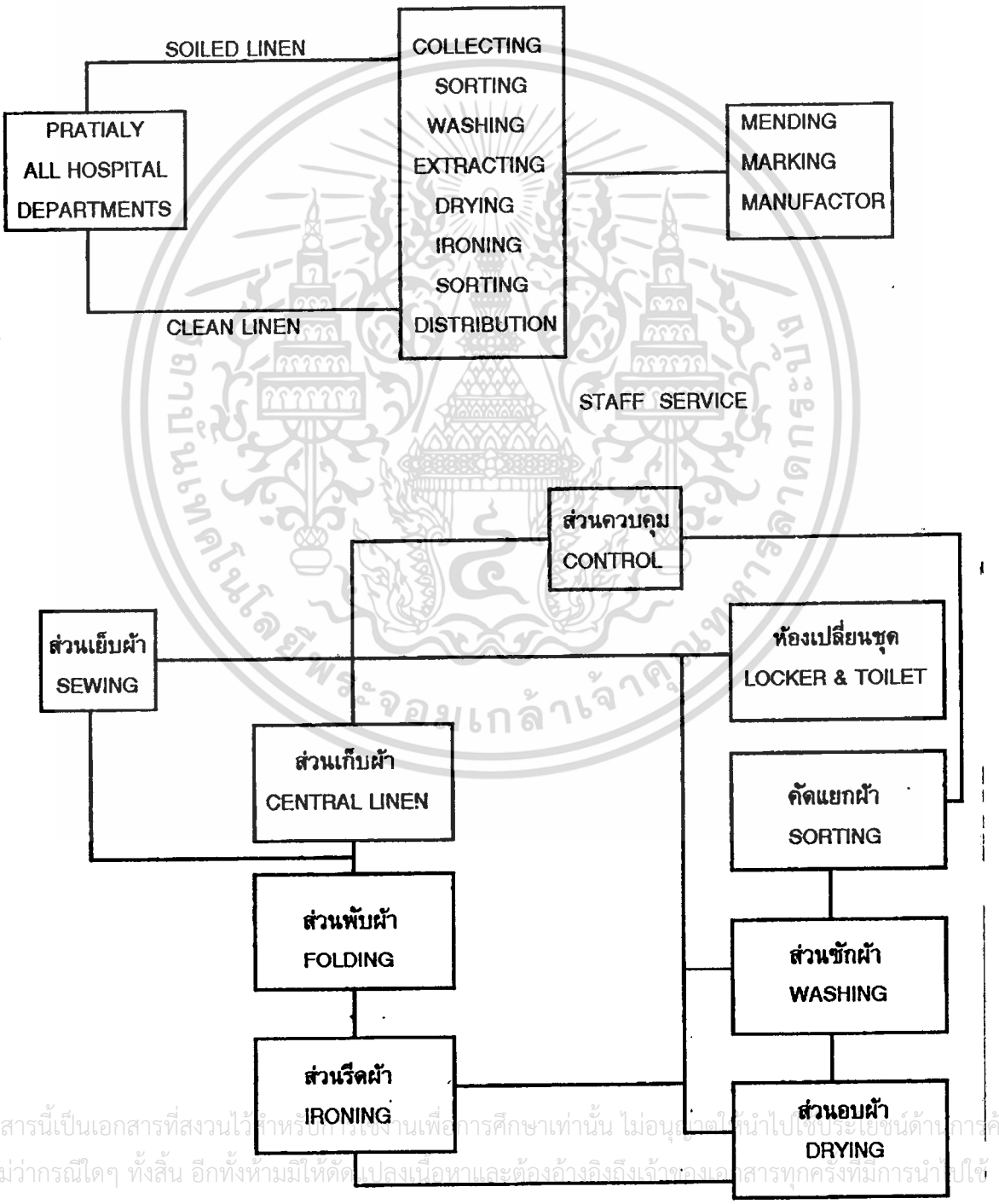
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3.38 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนแผนกซักอบรีด

ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบแผนกซักอบรีด (LAUNDRY DEPARTMENT)

	ELEMENT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Total
1	SOILED LINEN & SORTING		3	2	1	1	1	1	3	2	14
2	WASHING AREA			3	2	1	1	1	3	2	16
3	DRY & IRONING AREA				3	2	1	1	3	2	17
4	FOLDING AREA					3	2	2	3	2	18
5	SEWING AREA						2	3	3	2	17
6	CENTRAL LINE							3	3	1	14
7	SUPPLY STORAGE								3	1	13
8	HEAD OFFICE									2	23
9	STAFF'S LOCKER&TOILET										14

FUNCTIONAL DIAGRAM



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

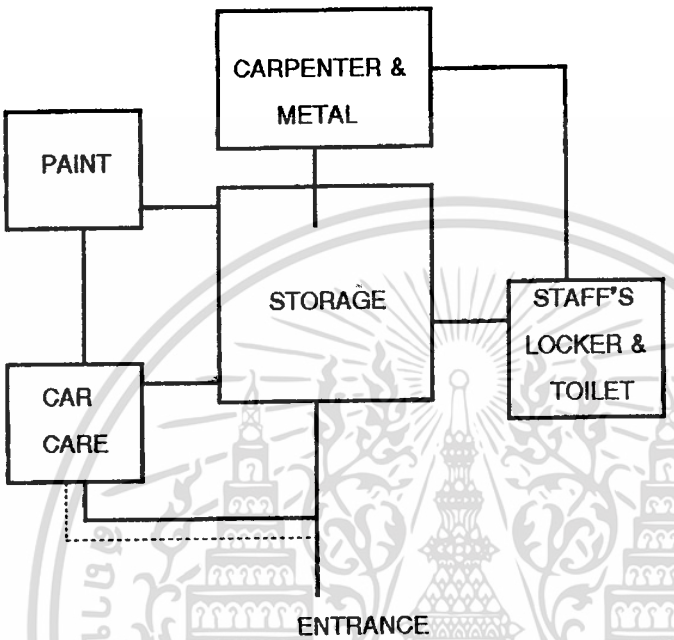
LAUNDRY DEPARTMENT

ภาพที่ 3.39 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนแผนกซ่อมบำรุง

ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบแผนกซ่อมบำรุง (MAINTENANCE DEPARTMENT)

	ELEMENT	1	2	3	4	5	Total
1	CARPENTER & METAL		3	2	3	2	10
2	PAINT			2	3	2	10
3	CAR CARE				3	2	9
4	STORAGE					1	10
5	STAFF'S LOCKER & TOILET						7

FUNCTIONAL DIAGRAM

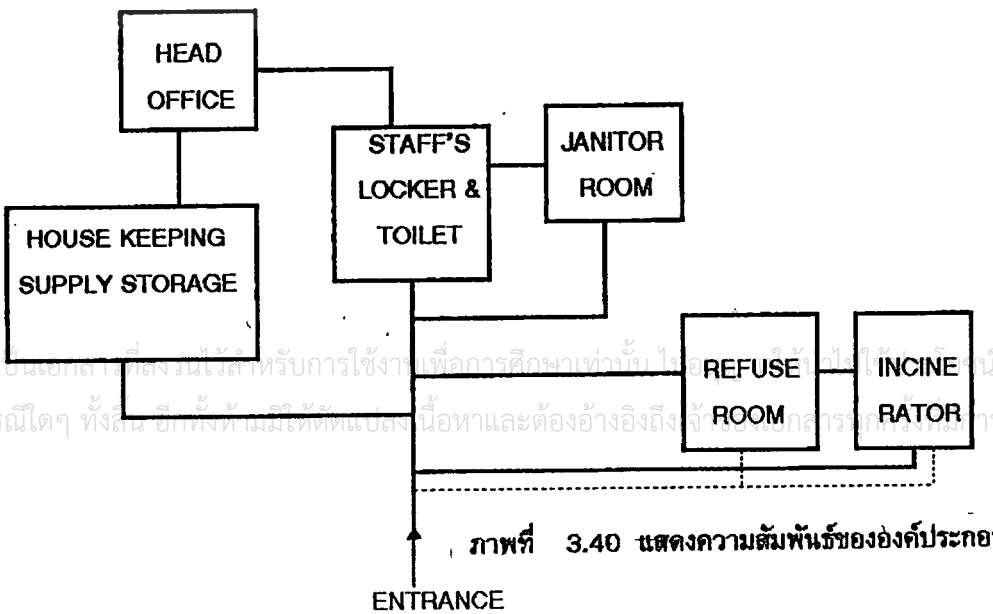


ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบแผนกแม่บ้าน (HOUSE KEEPING DEPARTMENT)

INTERACTION CHART OF HOUSE KEEPING DEPT

	ELEMENT	1	2	3	4	5	6	Total
1	HEAD OFFICE		2	3	2	1	2	10
2	JANITOR rm.			1	2	1	1	7
3	HOUSE KEEPING SUPPLY STORAGE				1	1	1	7
4	STAFF'S LOCKER & TOILET					1	1	7
5	REFUSE rm.						3	7
6	INICINERATOR							8

FUNCTIONAL DIAGRAM



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ แสวงหาผลประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

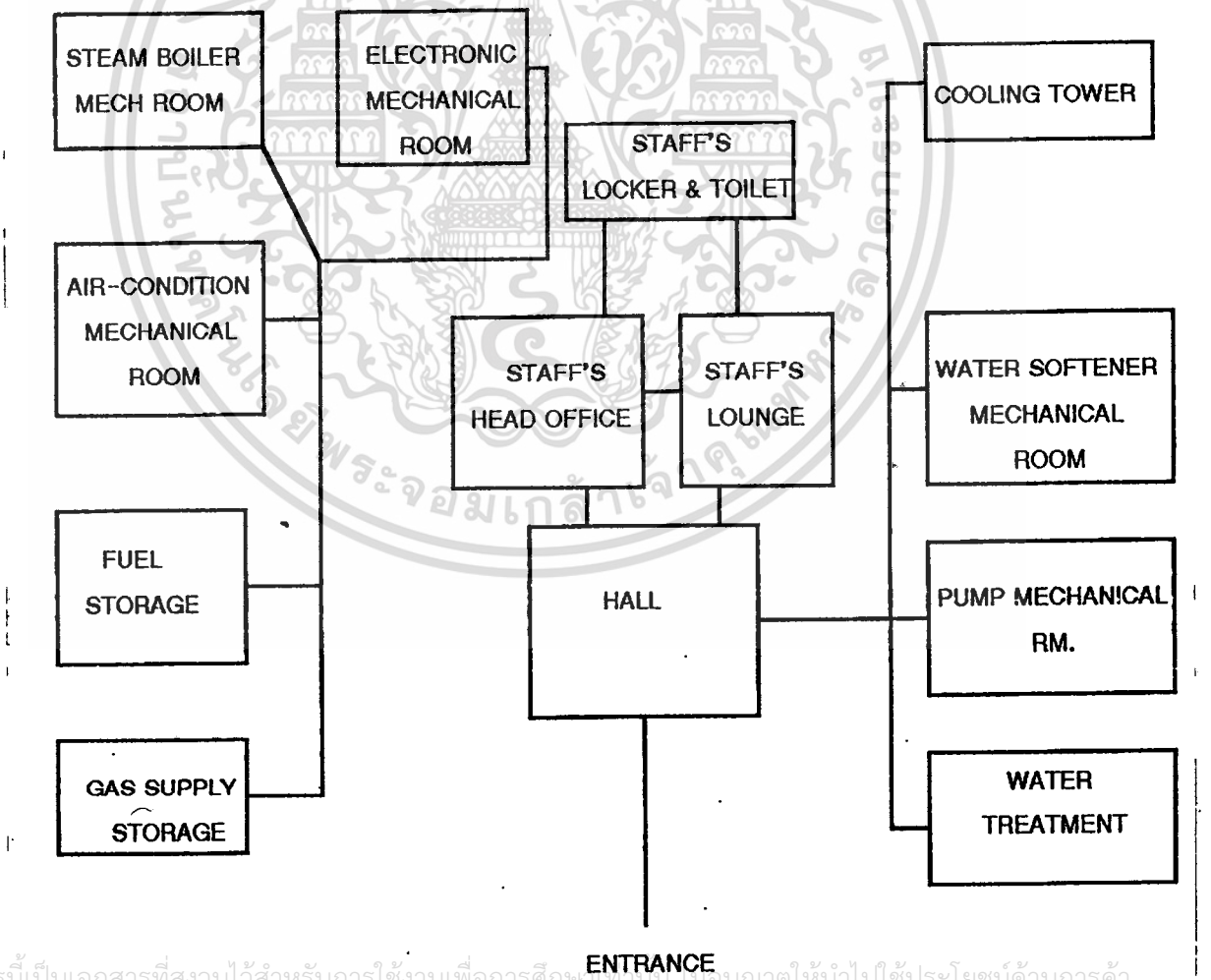
ภาพที่ 3.40 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนแผนกแม่บ้าน

ภาพที่ 3.41 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริการอาคารส่วนโรงพยาบาล

ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริการอาคาร (MECHANICAL DEPARTMENT)

	ELEMENT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
1	ELECTRONIC MECHANICAL rm.		1	1	1	2	2	1	1	1	3	1	1	15
2	AIR-CONDITION MECHANICAL rm.			3	2	1	1	1	1	0	3	1	1	15
3	COOLING TOWER				2	1	2	1	1	0	3	1	1	16
4	WATER SOFTENER MECH. rm.					2	2	1	1	0	3	1	1	16
5	STEAM BOILER MECH. rm.						2	3	2	0	3	1	1	18
6	PUMP MECHANICAL rm.							1	1	0	3	1	1	16
7	FUEL STORAGE								1	0	3	1	1	14
8	GAS SUPPLY STORAGE									0	3	1	1	13
9	WATER TREATMENT										3	1	1	6
10	TECHINICIAL HEAD OFFICE											3	3	33
11	STAFF'S LOUNGE												3	15
12	STAFF'S LOCKER & TOILET													15

FUNCTIONAL DIAGRAM

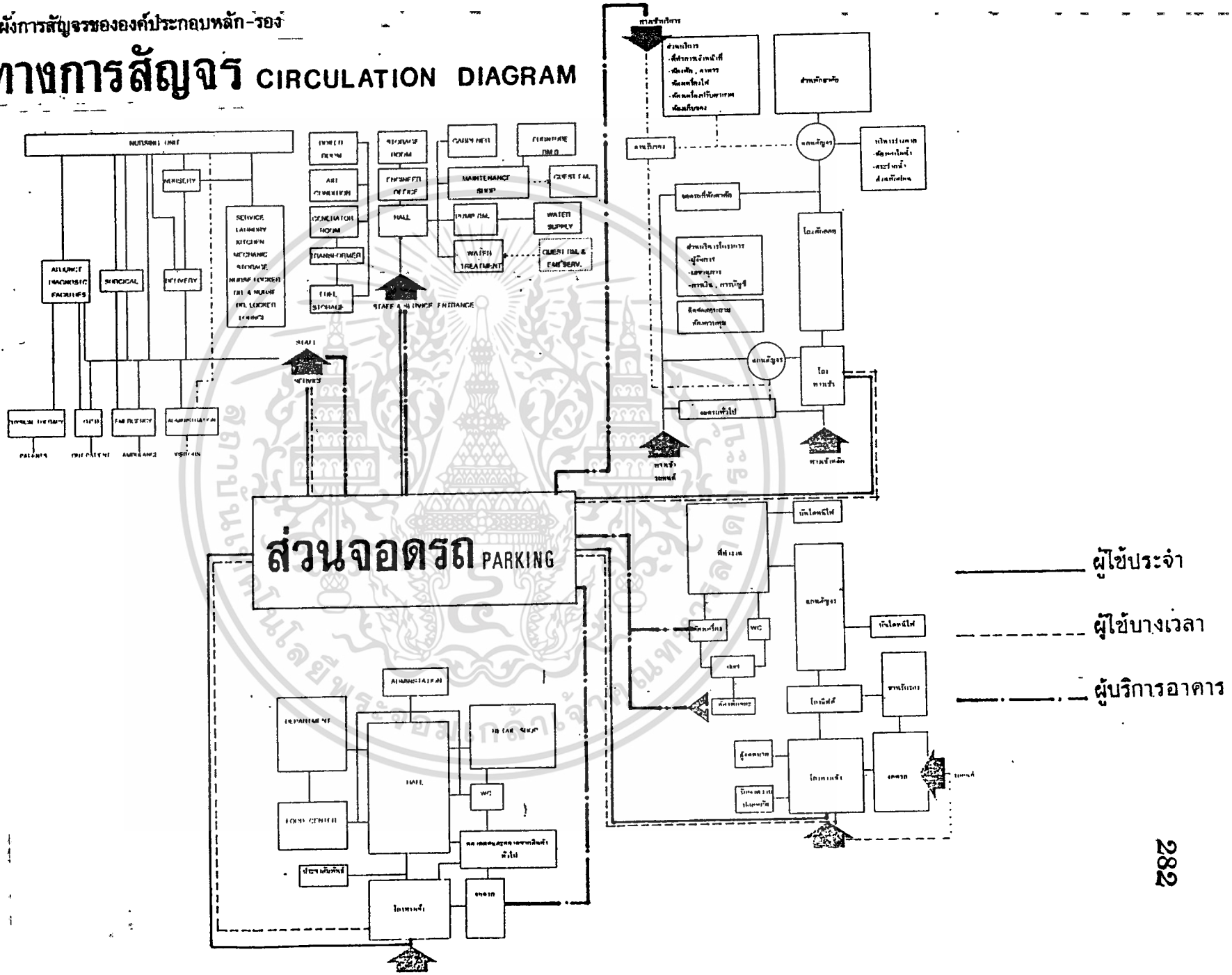


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MECHANICAL DEPARTMENT

ภาพที่ 3.42 แสดงแผนผังการสัญจรขององค์ประกอบหลัก-รอง

แสดงเส้นทางการสัญจร CIRCULATION DIAGRAM



3.3 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเทคนิค

3.3.1 ระบบโครงสร้างของอาคาร

ระบบโครงสร้างของอาคารแบ่งเป็น 2 ส่วน ดังนี้

1. โครงสร้างที่อยู่ใต้ดิน (SUB STRUCTURE) ทำหน้าที่รับน้ำหนักโครงสร้างที่อยู่เหนือผิวดิน ต้านทานแรงภายนอกที่กระทำต่ออาคาร โครงสร้างใต้ดิน ได้แก่ ฐานราก ซึ่งมีขนาดแตกต่างไปตามขนาดของอาคารและประสิทธิภาพของดิน ฐานรากจะมี 3 ประเภท คือ

-ฐานรากตื้น

-ฐานรากลึก

-ฐานรากพิเศษ

ระบบโครงสร้างใต้ดินของอาคารสูง ได้แก่ ระบบเข็มและฐานรากของอาคาร ซึ่งเป็นโครงสร้างที่สำคัญของอาคาร เนื่องจากต้องเป็นโครงสร้างฐานในการรองรับโครงสร้างทั้งหมดของอาคาร

1.1 ระบบฐานรากของอาคารสูง

1.1.1 ISOLATED PILE FOUNDATION

1.1.2 MAT FOUNDATION หมายถึง ฐานแผ่เต็มพื้นที่ของตัวอาคาร โดยที่ถ่ายน้ำหนักลงสู่เสาเข็มลงในดินที่แข็งแรงกว่า

1.1.3 COMPENSATED FOUNDATION

1.2 ระบบเสาเข็ม โดยทั่วไปแบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ

1.2.1 เข็มกระจัด (DISPLACEMENT PILE)

ชนิดตอก ได้แก่เข็มดันหรือกลางปลายปิด ใช้ตอกดันลงไปในดิน (ลงไปแทนเนื้อดิน) เข็มชนิดนี้ไม่เหมาะกับอาคารสูงในกรุงเทพมหานคร เนื่องจากอาคารสูงมีน้ำหนักมากที่ถ่ายลงสู่ฐานราก

ชนิดตอกและหล่อในที่ คือ การตอกท่อเหล็กปลายปิดลงไปในดินแล้วหย่อนเหล็กเสริมลงไป เทคอนกรีตจนเต็มแล้วจึงดึงท่อเหล็กออก เข็มที่ได้มีขนาดปลายเข็มใหญ่กว่าตัวเข็ม สามารถรับน้ำหนักได้มาก

1.2.2 เข็มแบบไม่กระจัด (NON-DISPLACEMENT PILES) โดยการเจาะเอาดินออกโดยใช้สว่านเจาะดินแล้วเทคอนกรีตลงไปในหลุมที่เจาะ

2. โครงสร้างที่อยู่บนผิวดิน (SUPER STRUCTURE) แบ่งตามลักษณะการจัดแบ่งพื้นที่ว่างเพื่อการใช้สอยได้ 2 ประเภท คือ

2.1 โครงสร้างอาคารสูง ตามลักษณะการจัดระบบการรับน้ำหนัก สามารถแบ่งได้ดังนี้

2.1.1 PARALLAL BEARING WALLS เป็นการรับน้ำหนักโดยการใช้ผนังในแนวตั้ง และรับแรงกระทำตามแนวนอน

2.1.2 CORE AND FACADE BEARING WALLS เป็นระบบโครงสร้างที่จัดให้มีแกนและผนังเป็นตัวรับน้ำหนักของโครงสร้าง

2.1.3 SELF-SUPPORTING BOXS การก่อสร้างระบบกล่องเป็นระบบการก่อสร้างสำเร็จรูปแบบ 3 มิติ โดยนำกล่องเหล่านี้มาเรียงและเชื่อมเข้าด้วยกัน

2.1.4 CANTILEVERED SLAB ใช้แกนกลางเป็นตัวรับน้ำหนักจากระบบพื้น สามารถจัดที่ว่างให้เป็นอิสระจากเสาได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.5 FLAT SLAB เป็นระบบที่ใช้คอนกรีตแผ่นหนา วางบนหัวเสา สามารถจัดให้เป็นระบบก่อสร้างที่มีความสูงน้อยกว่าระบบอื่น

2.1.6 INTERSPATIAL เป็นระบบโครงสร้างที่มีโครงพื้นออกมาจากแกนกลาง

2.1.7 SUSPENSION เป็นระบบโครงสร้างที่มีการรับน้ำหนักโดยปราศจาก BRACING แต่แรงที่เกิดขึ้น เป็นแรงโน้มถ่วงของโลก ซึ่งเกิดจากน้ำหนักของพื้นที่กระทำต่อ TRUSS ที่อื่นออกมาจากแกนกลาง

2.1.8 STACBERED TRUSS ใช้โครง TRUSS เป็นตัวรับน้ำหนักพื้นของแต่ละชั้น นอกจากนี้ยังมีการติดตั้ง WIND BRACING เพื่อรับแรงลมอีกด้วย

2.1.9 RICID FRAME เป็นโครงสร้างที่มีการออกแบบรอยต่อให้มีความแข็งแรงเป็นชิ้นเดียวกัน

2.1.10 RICID FRAME AND CORE เป็นโครงสร้างสำคัญอาคารสูง มีการนำเอาระบบแกนใช้ในการรับแรง และใช้เป็นที่ติดตั้งของระบบเครื่องกลต่าง ๆ

2.1.11 TRUSSED FRAME คล้ายกับระบบของ RICID FRAME แต่มีการเพิ่ม TRUSS ที่บริเวณมุมทั้งสี่ของอาคาร เพื่อช่วยรับแรงเฉือนตามแนวตั้ง ลักษณะการรับแรงคล้ายกับระบบ RICID FRAME AND CORE

2.1.12 BELT TRUSS FRAME AND CORE เป็นระบบโครงสร้างที่ประกอบด้วยเสาและแกน

2.1.13 TUBE IN TUBE กลุ่มเสาด้านนอกและคานจะเปิดที่ว่างด้านนอกอาคารให้เพียงเล็กน้อย กลุ่มเสาเหล่านี้และกลุ่มเสาที่อยู่ตรงแกนจะเป็นตัวรับน้ำหนักอาคาร

2.1.14 BUNDDLED TUBE เป็นระบบโครงสร้างสำหรับอาคารที่มีความสูงและจำนวนชั้นมาก ๆ มีการรวบกลุ่มกันของโครงสร้างอย่างใกล้ชิด อาจเรียงเป็นรูปสี่เหลี่ยมธรรมดาหรือเรียงคล้ายโครง

2.2 ระบบพื้น ระบบพื้นที่ใช้กับอาคารสูงโดยทั่วไปมีดังนี้

2.2.1 ระบบพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กหล่อในที่ ได้แก่ พื้นทางเดียว (ONE WAY SLAB) หรือ พื้นสองทาง (TWO WAY SLAB) และพื้นยื่น (CANTIRIVER SLAB)

2.2.2 ระบบพื้นสำเร็จรูป (PRECAST FLOOR SLAB) พื้นระบบนี้มีหลายประเภท เช่น ระบบโครงพื้นหลายชิ้น ระบบโครงพื้นชิ้นเดียว และระบบพื้นคอนกรีตตัน ระบบพื้นสำเร็จรูปที่เหมาะกับอาคารสูง คือ ระบบโครงพื้นชิ้นเดียว ได้แก่ พื้นสำเร็จรูปแบบ U-CHANNEL , HOLLOW CORE , DOUBLE TEE ซึ่งสามารถพาดช่วงได้กว้างกว่าพื้นสำเร็จรูปแบบอื่น ๆ คือ สามารถจัดช่วงกว้างได้ 7.00-12.00 เมตร

2.2.3 พื้นวาฟเฟิล สแลป (WAFFLE SLAB) เป็นพื้นชนิดที่ประกอบด้วยคานขอย วางเหล็กเสริมสองทางซึ่งวิ่งอยู่ในคานขอยที่ติดกันเป็นตะแกรงสี่เหลี่ยมตามพื้นที่ของพื้นส่วนที่อยู่ใกล้เสาจะเป็นพื้นเรียบ

2.2.4 พื้นระบบคานตารางทะแยง เป็นระบบพื้นที่วางคานให้เป็นตารางทะแยงช่วยลดความหนาของพื้นได้มากกว่าพื้นแบบวาฟเฟิล สแลป การรวมคานในระบบนี้จะวางในลักษณะทะแยงไขว้กัน (DIAGONALLY CROSS) ทำให้คานรับพื้นทั้งหมดมีความยาวเท่า ๆ กัน ยกเว้นตรงมุมซึ่งมีขนาดสั้นกว่า จึงทำหน้าที่เป็นคานยึดมุม (BRACING)

2.2.5 ระบบพื้นไร้คานแฟลตสแลป (FLAT SLAB) เป็นระบบพื้นที่สามารถรับแรงสองทางได้ดี จัดอยู่ในประเภทพื้นรับน้ำหนักมาก สามารถรับน้ำหนักบรรทุกได้ตั้งแต่ 500 กิโลกรัม/ตารางเมตร ขึ้นไป จากการที่พื้นประเภทนี้รับน้ำหนักได้มากจึงทำให้เกิดแรงเฉือนขึ้นที่ปลายหัวเสา ดังนั้น

เอกสารนี้ ... ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ... ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จึงมีการเสริมความหนาในบริเวณหัวเสาเป็นรูปเห็ด (CAPITAL) หรือเพิ่มความหนาของพื้น (DROP PANEL) อาจใช้ทั้งสองอย่างผสมกัน

2.2.6 แฟลตเพลต (FLAT PLATE) จะคล้ายกับระบบพื้นไร้คาน แต่ต่างกันที่ไม่มีการเสริมเหล็กบริเวณหัวเสาหรือการเพิ่มความหนาของพื้น เสาที่รับน้ำหนักสามารถวางห่างไม่เท่ากันก็ได้ และได้พื้นจะเรียบตลอดทั้งผืน

การวิเคราะห์ระบบโครงสร้างอาคาร

1. ระบบโครงสร้างใต้ดิน

สำหรับอาคารของโครงการเป็นอาคารสูง จึงต้องคำนึงถึงความแข็งแรงของอาคารเป็นอย่างมาก ระบบเข็มของโครงการควรใช้ระบบเข็มตอกและหล่อในที่ เพราะสามารถจะรับน้ำหนักได้มาก นอกจากนี้ยังประหยัดสำหรับงานดินอีกด้วย

ระบบฐานรากที่เหมาะสมกับอาคารโครงการควรจะใช้แบบ MAT FOUNDATION และ ISOLATED FOOTING ร่วมกัน

ส่วนเรื่องการป้องกันการทรุดตัวไม่เท่ากันของอาคารนั้น เนื่องจากความสูงของตัว TOWER และ PODIUM นั้นต่างกันมาก ถึงแม้จะใช้เสาเข็มยาวเท่ากันเพื่อป้องกันความเสียหายของอาคาร จึงควรออกแบบดังนี้

- ใช้เสาเข็มยาว ให้ปลายเสาเข็มฝังในชั้นดินทรายประมาณ 50 เมตร ทั้งตัว TOWER และอาคารส่วนอื่นทั้งหมด โดยมีการคำนวณขนาด จำนวนตามความเหมาะสมต่อการรับน้ำหนักอาคารส่วนนั้น ๆ

- ในการก่อสร้างต้องทำการจัดลำดับขั้นตอนให้ดี คือจะต้องสร้างตัว PODIUM กับตัว TOWER ให้แยกขาดจากกันโดยรอบ เมื่อสร้าง TOWER เสร็จเกือบถึงขั้นหลังคาหรือการทรุดตัวของ PODIUM ลงที่แล้ว จึงต่อเชื่อมอาคารเข้าด้วยกัน ซึ่งจะช่วยลดการร้าวที่เกิดจากการทรุดตัวของอาคารได้

2. ระบบโครงสร้างเหนือดิน

อาคารของโครงการเป็นอาคารสูง จึงต้องเลือกระบบโครงสร้างที่รับแรงกระทำต่าง ๆ เช่น แรงลม ดังนั้นจึงเลือกโครงสร้าง FRAME ธรรมดา กับผนังรับแรง (SHEAR WALL)

ตารางที่ 3.24 แสดงการเปรียบเทียบระบบพื้นชนิดต่างๆ

ประเภท	ความหนาของพื้น	ความลึกคาน		ความชำนาญ	เวลาการก่อสร้าง	รวม
CONVENTIOINAL	1	1	2	4	1	9
RIBBED SLAB	3	1	2	4	1	11
WAFFLE SLAB	3	1	1	3	1	9
FLAT SLAB	2	4	3	3	2	14
PRESTRESSED FALT PALTE	4	4	4	2	2	16
PREPABRICATED SYSTEM	2	1	2	2	4	11

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเลือกใช้โครงสร้างแนวระนาบ จากการเปรียบเทียบพื้นต่าง ๆ แล้วพบว่า พื้นระบบ PRESTRESSED FLAT PLATE มีความเหมาะสมสำหรับโครงสร้างอาคารของโครงการโดยใช้ในส่วนอาคารชุดพักอาศัย , ส่วนอาคารสำนักงาน และส่วนจอดรถ เนื่องจากสามารถลดความสูงระหว่างชั้นได้มาก มีความยืดหยุ่นในการกำหนดผนังกั้นห้อง มีความแข็งแรงมั่นคงดีกว่าพื้นระบบอื่น

ส่วนศูนย์อาหาร เนื่องจากมีการลดระดับพื้น และเพื่อลดค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง จึงพิจารณาเลือกใช้ระบบโครงสร้างแบบ FRAME ธรรมดา

ข้อดีของพื้นที่ FLAT PLATE

1. ให้ความบางของช่วงพื้นมาก ขณะที่ไม่ต้องมีค้านใด ๆ ในช่วงเสา ทำให้ความลึกจากพื้นถึงใต้ท้องพื้นน้อยกว่าทุกระบบ

2. ไม่มีอุปสรรคต่อการเดินท่อระบบปรับอากาศ ระบบไฟฟ้า เพราะไม่ติดค้านใด ๆ

3. การพาดช่วงกว้าง เมื่อไม่ต้องการให้พื้นหนามาก หรือต้องการลดวัสดุก่อสร้างจะใช้วิธี PRESSTRESS เข้ามาช่วยทำให้ลดความหนาพื้นลงได้ โดยไม่มีการตกท้องช้าง

4. การก่อสร้างทำได้รวดเร็วกว่าวิธีอื่น ๆ เนื่องจากไม่ต้องมีคาน เมื่อใช้วิธี POST-TENSIONED ช่วยจะทำให้ถอดค้ายันครึ่งหนึ่งออกไปใช้กับชั้นต่อไปได้ก่อน

5. ประหยัดเวลาและเงินได้มากกว่า 15% ของวิธีอื่น ๆ

2. ระบบพื้น FLAT PLATE POST-TENTIONED

ด้วยความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีในการก่อสร้างทำให้ระบบ FLAT PLATE สามารถที่จะพาดช่วงกว้างได้มากขึ้น โดยการใช้ระบบเสริมแรงดึง (PRESTRESS) เข้ามาช่วย

ข้อได้เปรียบของการใช้ระบบเสริมแรงดึง (PRESSTRESSED)

1. พื้นเสริมแรงดึง ทำให้พื้นสามารถพาดช่วงเสาที่กว้างในความหนาที่กำหนดไว้ หรือทำให้ได้พื้นที่บางกว่าในช่วงเสาที่เท่า ๆ กัน ด้วยเหตุผลในข้อนี้ทำให้ลดน้ำหนักบรรทุกที่จะลงที่เสาและฐานราก ทำให้ประหยัดได้

2. การเสริมแรงดึง ช่วยแก้ปัญหาการตกท้องช้างได้ดีกว่า และยังสามารถจัดให้แก้ปัญหาการตกท้องช้างเนื่องจากน้ำหนักบรรทุกได้โดยสิ้นเชิง

3. พื้นเสริมแรงนี้รับแรงอัดไว้ทั้งหมดจึงช่วยกระจายรอยแตกร้าวให้เฉลี่ยกันทั้งโครงสร้าง ไม่เกิดการแตกร้าวขนาดใหญ่ที่จุดใดจุดหนึ่ง ซึ่งอาจทำให้โครงสร้างเกิดการเสียหาย

4. สามารถป้องกันน้ำ ซึ่งในแบบทั่วไปต้องใช้ค่าใช้จ่ายสูงมากกับการใส่แผ่นกันซึมในเมื่อใช้กับพื้นติดดินและที่จอดรถ

5. เนื้อที่ที่กว้าง ๆ สามารถเทคอนกรีตได้ในการเทเพียงครั้งเดียวได้ เพราะรอยที่เกิดจากการหดตัวจะถูกดึงเข้าเมื่อมีการเสริมแรง

6. การลดจำนวนเหล็กเสริมในแผ่นพื้น ช่วยให้เทคอนกรีตได้ง่ายและประหยัด

7. ความสามารถในการทนไฟมีสูง เพราะสามารถทนไฟได้นานถึง 3 ชม. ในความหนาพื้น 15.20 ซม. ผิวแต่ง 2.5 ซม. หากเพิ่มวัสดุกันไฟที่ใต้พื้นและฝ้าเพดานก็จะทำให้ทนไฟได้มากขึ้น

8. สามารถยื่นพื้น ออกไปได้มาก ตามปกติควรยื่นไม่เกิน 1.4 SPAN.

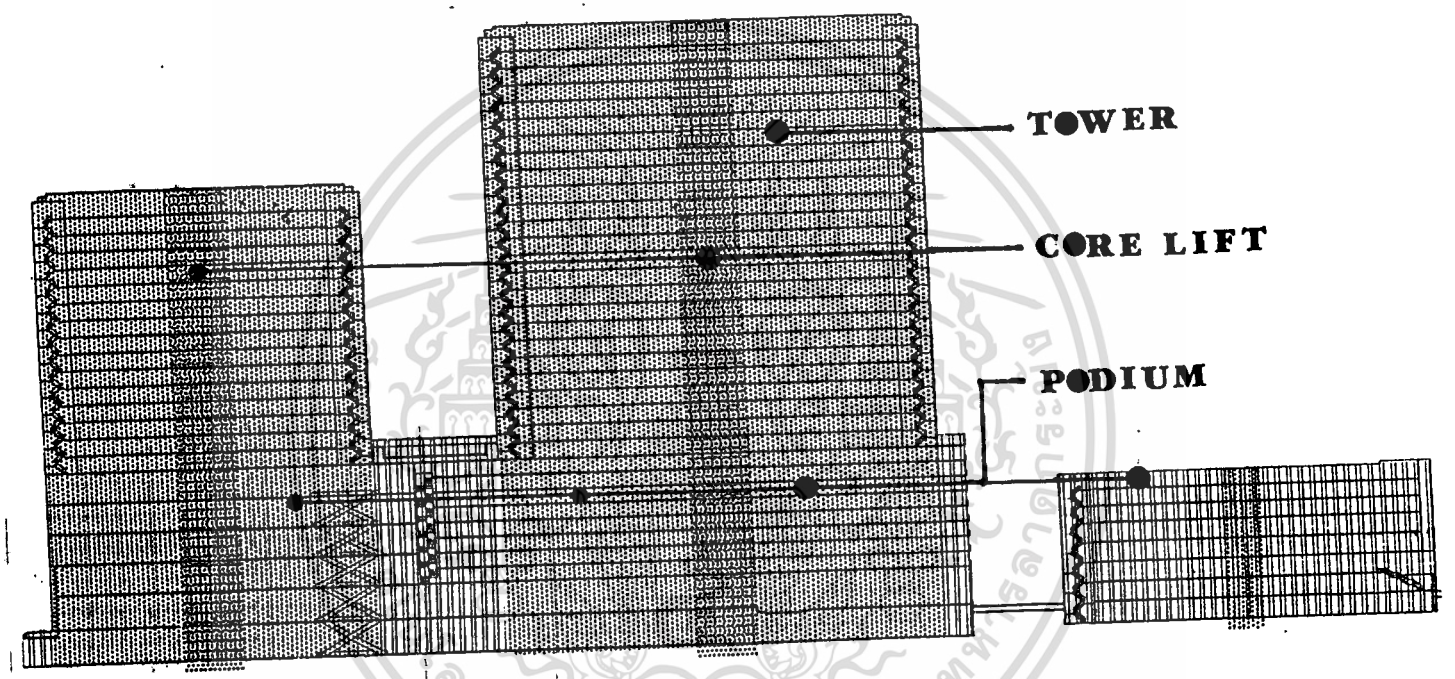
การเสริมแรงดึงในเหล็กเสริม สามารถทำได้ 2 แบบ คือ

1. PRE-TENSIONED คือ การดึงเหล็กลวดแรงดึงสูงก่อนการเทคอนกรีต

2. POST-TENSIONED คือ การดึงเหล็กลวดแรงดึงสูงหลังจากคอนกรีตแข็งตัวแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3.43 แสดงการวิเคราะห์ระบบโครงสร้าง **ระบบโครงสร้าง**



การก่อสร้าง ตัว PODUIM กับ TOWER ต้องแยกขาดจากกันเพื่อป้องกันการทรุดตัวของอาคาร เมื่อสร้าง TOWER เกือบถึงชั้นหลังคาหรือเมื่อการทรุดตัวของ PODUIM คงที่แล้วจึงเชื่อมอาคารเข้าด้วยกันด้วยระบบ EXPANSION JOINT

ฐานราก PODUIM / ISOLATE FOOTING

TOWER / MATT FOUNDATION

พื้น PODUIM / PRESTRESS FLAT PLATE OR FLAT SLAB

TOWER / PRESTRESS FLAT PLATE

CORE LIFT SHEAR WALL

ซึ่งโดยทั่วไป โครงสร้างแบบหล่อในที่นิยมใช้ระบบ POST-TENSIONED มากกว่า ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 2 วิธี ได้แก่

- BONDED TENSIONS คือ การเชื่อมประสานเป็นเนื้อเดียวกันของเหล็กและคอนกรีต

- UNBONDED TENSIONS คือ การปล่อยให้เหล็กเป็นอิสระไม่เกาะกับคอนกรีต

ในการทำ FLAT PLATE แบบ UNBONDED TENSIONS นั้นนับเป็นก้าวสำคัญของการพัฒนาระบบ PRESTRESSED ซึ่งพอสรุปข้อดีได้ดังนี้

- ให้ความประหยัด เนื่องจากไม่ต้องใช้ท่อหุ้ม และไม่ต้องฉีดน้ำยาประสานในท่อซึ่งมีราคาสูงและควบคุมได้ลำบาก

- เป็นการลดขั้นตอนในการทำงานได้เป็นอย่างมาก

3.3.2 ระบบสุขาภิบาล

ระบบสุขาภิบาลในอาคารสูงจำเป็นจะต้องให้ความสำคัญเป็นพิเศษเพราะเป็นการใช้อาคารร่วมกันซึ่งอาจมีผลกระทบถึงผู้อื่นได้ง่าย ซึ่งสามารถจะแบ่งออกได้เป็น 3 ส่วน คือ

1. ระบบน้ำประปา

ระบบน้ำประปามักจะได้รับการออกแบบเป็นระบบแรกเพราะสามารถนำข้อมูลที่ได้ไปคำนวนระบบอื่นต่อไป เช่นระบบระบายน้ำและระบบบำบัดน้ำเสีย เป็นต้น

1.1 ถังเก็บน้ำที่พื้นดิน

ในอาคารสูงซึ่งความดันของท่อจ่ายน้ำประปาไม่สามารถส่งน้ำไปใช้ในอาคารได้อย่างทั่วถึง จำเป็นต้องสูบน้ำส่งขึ้นไปใช้ในอาคารเพื่อเพิ่มความดันให้เพียงพอ จึงต้องสร้างที่เก็บน้ำสำรองเพื่อใช้ในการอุปโภคบริโภค รวมถึงการสำรองเอาไว้ใช้ป้องกันอัคคีภัยด้วย

เหตุผลสำคัญที่จะต้องมีถังเก็บน้ำมี 3 ประการ คือ

1) เมื่อสูบน้ำออกจากท่อเมนของการประปาโดยตรงเป็นปริมาณมาก อาจทำให้ความดันน้ำในท่อจ่ายลดลง ซึ่งจะเป็นผลเสียหายต่ออาคารข้างเคียง

2) ป้องกันน้ำสกปรกภายในอาคารไหลกลับเข้าไปในเส้นท่อจ่ายน้ำสาธารณะ

3) เพื่อให้ปริมาณน้ำสำรอง ในกรณีที่เกิดขาดน้ำในบางช่วง สำหรับขนาดถังขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง เช่น ความแน่นอนในการส่งน้ำของการประปา ความดันของเส้นท่อจ่ายน้ำสาธารณะ รวมถึงความสำคัญในการใช้น้ำของอาคารนั้น ๆ ด้วย ขนาดของถังน้ำที่เล็กที่สุดต้องสามารถเก็บน้ำในแต่ละรอบของการเดินเครื่องสูบน้ำ ส่วนขนาดของถังเก็บน้ำที่ใหญ่กว่านั้นขึ้นอยู่กับความต้องการในการสำรองน้ำเอาไว้ว่าต้องการระยะเวลานานเท่าใด โดยปกติจะอยู่ระหว่าง 6-24 ชั่วโมง ตามลักษณะประเภทของอาคาร รวมทั้งปริมาณสำรองเอาไว้ใช้เพื่อดับเพลิงอีกด้วย

1.2 ระบบจ่ายน้ำ

ระบบจ่ายน้ำในอาคารสูงมี 3 วิธี คือ จ่ายน้ำจากที่สูง อัดความดัน และสูบน้ำเพิ่มความดันของท่อโดยตรง ซึ่งทั้ง 3 ระบบมีข้อดีและข้อเสีย ดังนั้น วิศวกรจึงต้องพิจารณาข้อมูลและปัจจัยต่าง ๆ เพื่อให้สามารถเลือกใช้ระบบที่เหมาะสมที่สุด

1.2.1 ระบบจ่ายน้ำจากที่สูง การจ่ายน้ำด้วยระบบนี้เป็นที่นิยมมาก เพราะมีความแน่นอนในการทำงานสูง ประหยัดพลังงานและควบคุมการทำงานได้ง่าย หลักการทำงานก็คือการสูบน้ำไปเก็บไว้ที่ส่วนสูงสุดของอาคาร ซึ่งสามารถส่งน้ำไปได้ทั่วด้วยความดันที่คงที่ การควบคุมการทำงานก็เพียงควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำตามระดับน้ำในถังสูงเท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2.2 ระบบอัดความดัน (HYDRONEUMATIC PRESSURE TANK SYSTEM) ระบบนี้ไม่นิยมใช้ในอาคารสูง เนื่องจากพบปัญหาในด้านการควบคุมการทำงานโดยผู้ควบคุมไม่เข้าใจถึงการทำงานของระบบ

1.2.3 ระบบสูบน้ำเพิ่มความดันในเส้นท่อโดยตรง (BOSSTER PUMP SYSTEM) การจ่ายน้ำด้วยระบบนี้กำลังได้รับความนิยมในปัจจุบัน เนื่องจากไม่ต้องมีถังพักน้ำ หลักการทำงานมีสองแบบใหญ่ ๆ คือ ใช้เครื่องสูบน้ำซึ่งมีชุดขับที่สามารถปรับความเร็วได้ตามความต้องการใช้น้ำ หรือใช้เครื่องสูบน้ำแบบความเร็วคงที่ จำนวนหลายเครื่องต่อขนานกัน เพื่อให้ระบบจ่ายน้ำมีทั้งปริมาณและความดันที่เหมาะสมตามความต้องการ

2. ระบบบำบัดน้ำเสีย

กระบวนการที่ใช้ในการบำบัดน้ำเสีย แบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน คือ

การบำบัดขั้นแรก : เพื่อเอามวลสารที่กำจัดออกได้ง่ายออก โดยวิธีทางฟิสิกส์ เช่น ตะแกรงกรองผง บ่อดักไขมัน บ่อดักทราย

การบำบัดขั้นที่สอง : เป็นกระบวนการน้ำเสียเพื่อ มวลสารที่เหลือออกส่วนใหญ่เป็นกระวขบวนการทางชีววิทยา เช่น ถังเซพติก (SEPTIC TANK) , กระบวนการแอคติเวตเต็ดสลัดจ์ (ACTIVATED SLUDGE) , กระบวนการแผ่นชีวหมุน (ROTATING BIOLOGICAL CONTRACTOR)

2.1 บ่อดักไขมัน

น้ำเสียที่ออกจากห้องครัว โรงอาหาร ภัตตาคาร มักจะมีไขมันปนออกมาสูง หากไม่กำจัดออกจะเกิดปัญหาไขมันอุดตันในท่อส่งน้ำเสีย และเกาะตามผนังของบ่อต่าง ๆ เนื่องจากไขมันสามารถลอยขึ้นมาเหนือน้ำได้ง่าย จึงสามารถแยกออกจากน้ำโดยให้มีระยะเก็บกักที่นานพอสมควร บ่อดักไขมันควรก่อสร้างให้ใกล้จุดทิ้งน้ำเสีย เพราะไขมันสามารถแยกตัวออกได้ง่ายที่อุณหภูมิสูง และไม่เกิดปัญหาท่ออุดตัน

2.2 ถังเซพติก (SEPTIC THANK)

วัตถุประสงค์ในการใช้ ถังเซพติก ก็เพื่อแยกของแข็งที่ตกตะกอนได้ออกจากน้ำเสีย ส่วนน้ำใสจะต้องส่งต่อไปยังระบบบำบัดอื่นหรือไปยังลานซึมเพื่อกำจัดในขั้นสุดท้าย ตะกอนที่ตกอยู่ก้นถังจะถูกจุลชีพย่อยสลายให้มีปริมาณลดลง และสูบออกไปทิ้งเป็นครั้งคราว ส่วนตะกอนที่สามารถลอยน้ำได้ เช่น ไขมันก็จะลอยอยู่เหนือผิวน้ำเรียกว่า SCUM

หลักการในการออกแบบ

1) สามารถเก็บน้ำเสียได้ประมาณ 24 ชั่วโมง โดยไม่รวมชั้นของตะกอนและ SCUM

2) ต้องมีท่อ หรือ BAFFLE ที่ช่องน้ำเข้าและออก เพื่อป้องกันตะกอนหลุดออกไปกับน้ำ

3) ต้องมีปริมาตรเก็บกักตะกอนลอย และตะกอนที่ก้นถังอย่างเพียงพอเพื่อมิให้ลันออกมานอกถังในระยะเวลาอันสั้น

4) ต้องมีท่อระบายแก๊สที่เกิดขึ้น เช่น มีเทน คาร์บอนไดออกไซด์ ไฮโดรเจนซัลไฟด์ ออกจากถัง

2.3 กระบวนการแอคติเวตเต็ดสลัดจ์ (ACTIVATED SLUDGE PROCESS)

การบำบัดน้ำเสียด้วยวิธีนี้เป็นที่นิยมใช้กันมาก เนื่องจากมีประสิทธิภาพในการทำงานสูง และใช้เนื้อที่ก่อสร้างน้อย การทำงานจะใช้จุลชีพชนิดที่ใช้ออกซิเจนอิสระทำการย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำเสีย ทั้งที่อยู่รูปของแข็ง ตะกอนแขวนลอย และที่ละลายอยู่ในน้ำโดยจุลชีพจะรวมตัวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของลิขสิทธิ์ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นกลุ่มลอยอยู่ในถังเติมอากาศ ซึ่งส่งน้ำเสียเข้ามาบำบัดและมีเครื่องให้อากาศ (AIROTOR) ทำงานอยู่ตลอดเวลา จากนั้นน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วจะตกตะกอนจุลชีพจะไหลไปเข้าถังตะกอน เพื่อแยกเอาตะกอนจุลชีพกลับมายังถังเติมอากาศใหม่ ส่วนน้ำใสจะไหลออกจากระบบ เพื่อฆ่าเชื้อโรคและทิ้งลงท่อระบายน้ำสาธารณะต่อไป

2.4 กระบวนการแผ่นชีวหมุน (ROTATING BIOLOGICAL CONTRACTOR)

กระบวนการแผ่นชีวหมุน เป็นกระบวนการบำบัดน้ำเสียทางชีววิทยาที่ใช้แผ่นฟิล์ม จุลชีพที่เกาะอยู่กับแผ่นพลาสติก (ตัวกลาง) เป็นรูปวงกลม ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2-3 เมตร โดยจะจมอยู่ในน้ำประมาณ ร้อยละ 40 ของพื้นที่ผิวและส่วนที่เหลือจะอยู่ในอากาศแผ่นพลาสติกซึ่งใช้เป็นตัวกลางจะวางซ้อนกันห่างประมาณ 1.5-2.5 ซม. และหมุนด้วยความเร็ว 1-2 รอบ/นาที เมื่อแผ่นพลาสติกหมุนน้ำไปในน้ำเสีย น้ำก็จะติดขึ้นมาด้วยและไหลตกลงไปใหม่ ทำให้เกิดการถ่ายเทออกซิเจนจากอากาศลงสู่น้ำจุลชีพที่เกาะอยู่กับแผ่นหมุนก็จะได้ออกซิเจนทั้งโดยตรงจากอากาศ และโดยทางอ้อมจากการไหลของน้ำในถังปฏิกิริยา

2.5 การฆ่าเชื้อโรค

น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วยังคงมีจุลชีพ จำเป็นต้องทำการฆ่าเชื้อโรคเหล่านี้ก่อนจะทิ้งออกจากระบบ เนื่องจากเชื้อโรคที่มีอยู่ในน้ำมีหลายชนิด และแต่ละชนิดก็สามารถทนต่อสารเคมีได้ไม่เท่ากัน ดังนั้นการหาประสิทธิภาพในการฆ่าเชื้อโรคจึงใช้วัดจากแบคทีเรียที่เป็นตัวชี้เฉพาะ เช่น TOTAL FECAL หรือ COILFORM หรืออาจวัดความเข้มข้นของสารเคมีที่ใช้ฆ่าเชื้อโรคว่าคงมีเหรืออยู่หรือไม่ ก็ได้

<u>วิเคราะห์ระบบสุขาภิบาล</u>

1. <u>ระบบประปา</u>

<u>การหาปริมาณน้ำใช้</u>

ปริมาณการใช้น้ำคำนวณได้จากประเภทอาคาร ซึ่งการใช้น้ำต่อวันจะนำมาใช้คำนวณขนาดถังเก็บน้ำและระบบรับน้ำจากท่อเมนสาธารณะ

- สำนักงาน ใช้น้ำ 75 ลิตร/คน/วัน
  ดังนั้น จะใช้น้ำวันละ 2,083 * 75 = 156,225 ลิตร/วัน
- ส่วนการค้า ใช้น้ำ 5 ลิตร/คน/วัน
  ดังนั้น จะใช้น้ำวันละ 19,264 * 5 = 96,320 ลิตร/วัน
- ส่วนอาหาร ใช้น้ำ 15 ลิตร/คน/วัน
  ดังนั้น จะใช้น้ำวันละ 1,248 x 15 = 18,720 ลิตร/วัน
- ส่วนโรงพยาบาล ใช้น้ำ 1,000 ลิตร/เตียง/วัน
  ดังนั้น จะใช้น้ำวันละ 1,000 x 180 = 180,000 ลิตร/วัน
- ส่วนพักอาศัย ใช้น้ำ 200 ลิตร/คน/วัน
  ดังนั้น จะใช้น้ำวันละ 912 x 200 = 182,400 ลิตร/วัน

ปริมาณการใช้น้ำทิ้งอาคารโดยประมาณ = 633,665 ลิตร/วัน

หรือ = 633.655 ลูกบาศก์เมตร/วัน

<u>1.1 ขนาดถังเก็บน้ำพื้นดิน</u>

ขนาดของถังเก็บน้ำที่เล็กที่สุด ต้องสามารถเก็บน้ำไว้ได้ไม่น้อยกว่าผลต่างระหว่างปริมาณที่สูบออกไปจากถังเก็บน้ำและปริมาณน้ำที่ไหลเข้าถังเก็บน้ำ ในแต่ละรอบของการเดินเครื่องสูบน้ำ ส่วนขนาดของถังเก็บน้ำที่ใหญ่กว่านั้น ขึ้นอยู่กับความต้องการในการสำรองน้ำเอาไว้ว่าต้องการในการสำรองน้ำเอาไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ว่าต้องการระยะเวลานานเท่าใด โดยปกติจะอยู่ในระหว่าง 6-24 ชั่วโมง ตามลักษณะและประเภทของอาคารรวมทั้งปริมาณน้ำสำรองเอาไว้ใช้เพื่อดับเพลิงอีกส่วนหนึ่งด้วย

ขนาดของถังเก็บน้ำพื้นดิน

ปริมาณการใช้น้ำทั้งอาคาร

ปริมาณน้ำสำรองคิด 6 ชม.

ขนาดของถังเก็บน้ำพื้นดิน

1.2 ระบบจ่ายน้ำ

เลือกใช้ระบบจ่ายน้ำจากถังสูง แต่จากการที่ชั้นอาคารมีความสูงที่สุด ประมาณ 30 ชั้น ทำให้แรงดันของน้ำในถังชั้นล่าง อาจทำให้อุปกรณ์วาล์วต่าง ๆ เสียหายได้ จึงต้องแยกถังเก็บน้ำออกเป็น 2 ส่วน เพื่อลดแรงดันของน้ำซึ่งสูงเกินไปโดยให้ถังเก็บน้ำชั้นบนสุดจ่ายน้ำให้ช่วงบนของอาคารและถังเก็บน้ำชั้นกลาง ของอาคารจ่ายน้ำในช่วงล่างของอาคาร ส่วนการออกแบบถังเก็บน้ำนั้นออกแบบให้มี 2 ถัง เพื่อความคล่องตัวในการทำงานและซ่อมบำรุง ดังนั้นขนาดของถังสูบน้ำแต่ละถัง ดังนี้

ปริมาณน้ำที่ใช้ 30 นาที เพื่อให้เครื่องทำงานชั่วโมงละ 2 ครั้ง เท่ากับ 10 ลบ.ม.

ปริมาณน้ำสำรอง = 10 ลบ.ม.

ปริมาณน้ำสำรองดับเพลิง 30 นาที = 10 ลบ.ม.

ขนาดของถังสูงเก็บน้ำแต่ละถัง = 30 ลบ.ม.

1.3 ระบบระบายน้ำฝน

ในการออกแบบและก่อสร้างอาคารสูงจะต้องมีระบบท่อระบายน้ำฝนที่สามารถออกสู่ทางระบายสาธารณะ ซึ่งต้องมีขนาดความสามารถในการระบายน้ำที่เพียงพอ

ระบบระบายน้ำ

ระบบระบาย คือ การระบายน้ำทิ้งจากส้วม (รวมทั้ง WASTE PIPE และ SOIL PIPE) และ น้ำทิ้งส่วนอื่น ๆ จะส่งผ่านท่อลงสู่บ่อเกรอะ เพื่อตัดเอาเศษขยะก่อนที่จะปล่อยสู่บ่อเพื่อนำไปบำบัดต่อไป นอกจากนี้น้ำทิ้งส่วนภัตตาคารจะส่งผ่านไปสู่บ่อดักไขมันก่อนนำไปสู่การบำบัดเช่นกัน

ระบบท่อระบายน้ำแบ่งได้ 2 ระบบ คือ ระบบท่อโสโครกและระบบท่อน้ำเสียที่แยกกันเป็นระบบที่ต้องลงทุนมากกว่า แต่เป็นระบบที่มีความปลอดภัยต่อการอุดตันของระบบระบายน้ำทั้งหมดมากกว่า จึงเป็นระบบที่ที่นิยมใช้มากกว่า แต่ก็มีข้อเสียที่ท่อน้ำโสโครกจะมีความเข้มข้นมากซึ่งจะอุดตันได้ง่าย

2. ระบบบำบัดน้ำเสีย

จากการศึกษาระบบที่ใช้กับโครงการมีด้วยกัน 3 แบบ คือ

1. ระบบ ROTATING BIOLOGICAL CONTATOR (ระบบแผ่นชั่งหมุน)
2. ระบบ ACTIVE SLUDGE PROCESS (ระบบเร่งตะกอน)
3. ถังเซ็พติก (SEPTIC TANK)

ข้อพิจารณาการเลือกใช้ระบบบำบัดน้ำเสีย

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อพิจารณาในการเลือกระบบบำบัดน้ำเสียให้เหมาะสมสำหรับอาคารสูง

1. ประเภทและขนาดของอาคาร
2. สถานที่ตั้งของระบบบำบัดน้ำเสีย
3. ขีดความสามารถของบุคลากรที่จะเดินระบบบำบัดน้ำเสียและการซ่อมบำรุง
4. ค่าใช้จ่ายในการเดินระบบ
5. ความไม่แน่นอนของปริมาณและคุณภาพของน้ำเสีย
6. การนำน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียไปใช้ประโยชน์

ตารางที่ 3.25 แสดงการเปรียบเทียบระบบน้ำเสีย

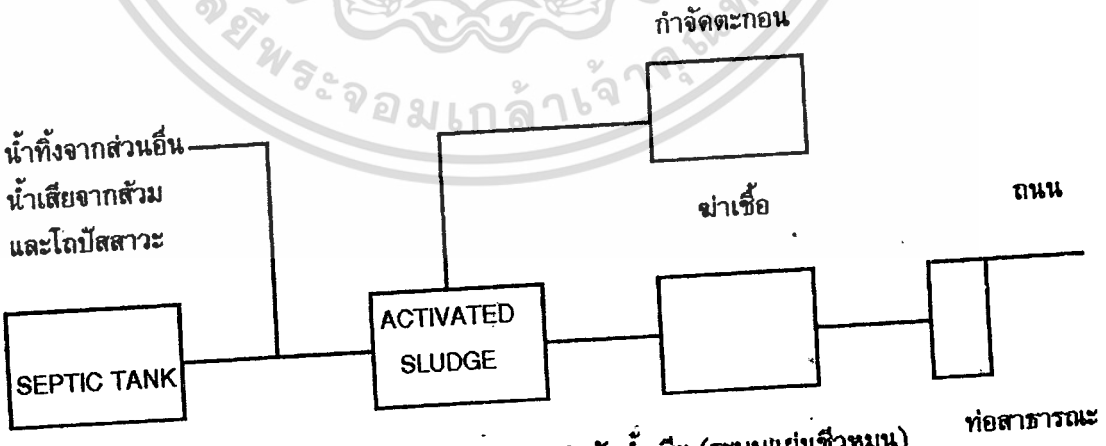
ระบบ	1	2	3	4	5	รวม
1. ROTATING BIOLOGIBAL BONTACTOR (ระบบแผ่นชีวหมุน)	3	3	4	3	4	15
2. ACTIVE SLUDGE PROCESS (ระบบเร่งตะกอน)	2	2	4	3	3	14
3. ถังเซ็พติก (SEPTIC TANK)	4	2	2	3	2	13

การให้ค่าคะแนนคำนึงถึงความสำคัญ คือ 4 คะแนนสูงสุดไปจนถึง 1 คะแนนต่ำสุด

สรุป ระบบบำบัดน้ำเสียใช้ระบบแผ่นชีวหมุน (ROTATING BIOLOGIBAL BONTACTOR) เพราะใช้เนื้อที่การก่อสร้างน้อย ใช้พลังงานน้อยและมีประสิทธิภาพในการคำนวณสูง

- ปริมาณน้ำเสีย คิด 65-90% ของน้ำใช้
- น้ำใช้ใน 1 วัน = 634 ลูกบาศก์เมตร

ดังนั้นปริมาณน้ำเสีย = 634 x 0.9 = 570.60 ลูกบาศก์เมตร



ภาพที่ 3.44 แสดงการทำงานระบบบำบัดน้ำเสีย (ระบบแผ่นชีวหมุน)

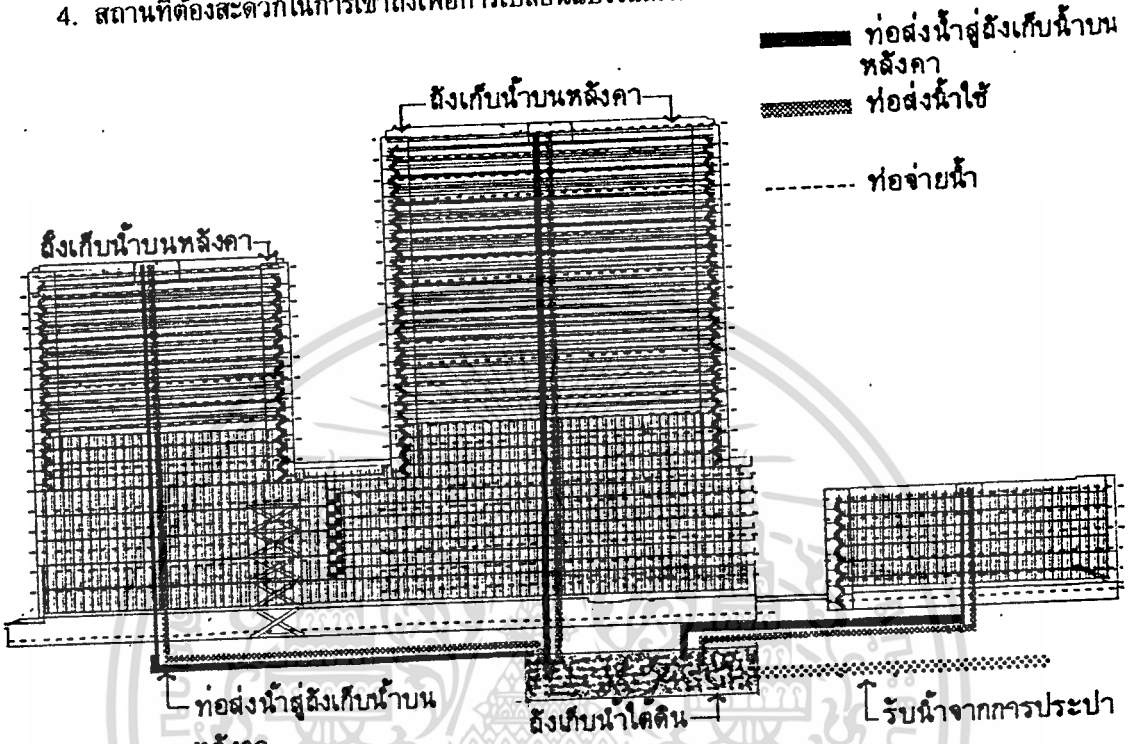
ระบบจานหมุนชีวภาพ (RBC) มีข้อดี คือ

1. ประหยัดพลังงานไฟฟ้ากว่าระบบเร่งประมาณ 50%
2. การเดินระบบไม่ต้องการความรู้ความชำนาญมากนัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น มีข้อสงวนสิทธิ์ในเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบจานหมุนชีวภาพ (RBC) มีข้อเสีย คือ

1. ความยืดหยุ่นของระบบต่ำ หากภาระสารอินทรีย์มากเกินไป (OVER LOAD) จะเกิดกลิ่นเหม็น
2. ในกรณีมีแกนหมุนเดียวในระบบ เมื่อคิดเปลี่ยนแปลงจะต้องหมุนระบบหลายวัน
3. งบประมาณลงทุนสูงกว่าระบบตะกอนเร่งกว่า 1 เท่า
4. สถานที่ต้องสะดวกในการเข้าถึงเพื่อการเปลี่ยนแปลงและการถ่ายน้ำมันเกียร์



น้ำใช้ ระบบการจ่ายน้ำจะสูบจากถังเก็บน้ำใต้ดิน ขึ้นไปยังถังเก็บน้ำที่ชั้นหลังคา โดยการแบ่งการจ่ายน้ำเป็น 3 กลุ่ม คือ

HIGH ZONE ชั้นที่ 21 - ชั้นหลังคา (ติดตั้งเครื่องสูบน้ำ)

MEDIUM ZONE ชั้นที่ 11 - ชั้นที่ 20

LOW ZONE ชั้นใต้ดิน - ชั้นที่ 10 (เพิ่มชุดลดแรงดันน้ำ)

น้ำใช้จะแยกเป็น 2 ส่วน คือ ใช้งานตามปกติและใช้สำหรับดับเพลิง

น้ำเสีย จะถูกกำจัดด้วยระบบแผ่นชีวหมุน ก่อนปล่อยทิ้ง

ภาพที่ 3.45 แสดงการวิเคราะห์ระบบสุขาภิบาล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.3 ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง

โดยทั่วไปอาคารสูงจำเป็นต้องใช้พลังงานไฟฟ้าเป็นจำนวนมาก ควรมีการประมาณความต้องการสำหรับอุปกรณ์ไฟฟ้าอย่างเหมาะสม ซึ่งจะมีผลต่อการออกแบบขนาดของหม้อแปลงไฟฟ้าและขนาดพื้นที่ของห้องเครื่อง เป็นต้น

1. ระบบไฟฟ้าในอาคารสูง ประกอบด้วย

1. ระบบการต่อลงดิน อาคารขนาดใหญ่ในปัจจุบันใช้ระบบนี้เป็นระบบร่วมผ่านอุปกรณ์โทรศัพท์และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ (ยกเว้นของคอมพิวเตอร์บางชนิดที่จะต้องต่อลงดินแยกต่างหาก เป็นอิสระจากระบบไฟฟ้า) ความต้านทานของระบบดินสำหรับอาคารต้องต่ำ คือประมาณ 1-2 โอห์ม หากจำเป็นต้องไม่สูงเกินกว่า 5 โอห์ม

2. ระบบสถานีย่อย (SUB STATION) เป็นจุดแยกจ่ายกระแสไฟฟ้าเพื่อกระจายภาระ (LOAD) มีให้รวมอยู่จุดเดียว ประกอบด้วยอุปกรณ์ทางด้านไฟฟ้าแรงสูง หม้อแปลงไฟฟ้าและแผงสวิทช์เมนแรงต่ำ ในอาคารสูงที่มีการใช้กระแสไฟฟ้ามาก เช่น ห้องเครื่องปรับอากาศ SUB STATION แต่ละจุดควรใช้สองชุด นอกจากนี้หม้อแปลงไฟฟ้าต้องใช้แบบแห้ง ชนิด VENTILATED DRY หรือ CAST RESIN เป็นต้น โดยเฉพาะในบริเวณที่มีความชื้นสูงกว่าปกติ เช่นในห้องเครื่องใต้ดิน ควรใช้หม้อแปลงชนิด CAST RESIN

3. ระบบสายป้อน (FEEDERS) เป็นระบบการจ่ายกระแสไฟฟ้าในแนวดิ่ง สำหรับอาคารสูงควรใช้ BUSWAY ใช้สายร้อยท่อในการเดินสายไฟ เพราะสามารถแก้ปัญหาเรื่องน้ำหนักของสายไฟได้ ข้อสำคัญเพื่อความปลอดภัยต้องมีระบบต่อลงดินสำหรับ BUSWAY

4. ระบบไฟฉุกเฉิน ในอาคารสูงจำเป็นต้องมีระบบไฟฟ้าฉุกเฉินสำรองไว้ในกรณีที่เกิดเหตุขัดข้องเกี่ยวกับกระแสไฟฟ้า โดยทั่วไปแบ่งออกเป็น 2 ระบบ คือ

4.1 เครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซลชนิดทำงานโดยอัตโนมัติ

4.2 แบตเตอรี่สำหรับระบบไฟฟ้าแสงสว่าง

5. ระบบแสงสว่าง ในปัจจุบันมีการใช้หลอดไฟที่มีประสิทธิภาพสูง และเหมาะสมกับลักษณะการใช้งานในอาคาร เช่น ในบริเวณที่ไม่จำเป็นต้องใช้แสงในการทำงานและมีระดับฝ้าเพดานสูงกว่าฝ้าเพดานทั่วไป จะใช้หลอด HIGH PRESSURE SODIUM (H.P.S.) ซึ่งจะมีแสงออกสีทองอายุการใช้งานยาวนาน การออกแบบดวงโคมแสงสว่างในบริเวณที่ทำงานควรใช้หลอดฟลูออเรสเซนท์ขนิดยาวจำนวน 3 หลอดต่อชุด แล้วต่อแยกสวิทช์สำหรับหลอดกลาง หลอดริม 2 หลอด และพร้อมกันทั้ง 3 หลอด เพื่อสามารถเลือกใช้หรือเปิดเพียง 2 หลอด ในกรณีที่มีแสงธรรมชาติเพียงพอและเปิด 3 หลอด สำหรับการใช้งานปกติ

6. ระบบการเดินสายไฟ ในบริเวณห้องทำงานควรมีรางร้อยสายไฟซ่อนไว้ใต้ฝ้าเพดานแทนการใช้ท่อร้อยสายเพราะมีความสะดวกกว่า การเดินรางร้อยสายระหว่างชั้นของอาคารใช้วิธีเจาะพื้นและฝังท่อพิเศษชนิดป้องกันเพลิงลามผ่านพื้น และทำ FIRE SEAL โดยรอบ

ระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้า

ระบบไฟฟ้าโดยทั่วไปใช้ไฟ 3 เฟส กระแสสลับมาตราฐานของการไฟฟ้านครหลวง โดยต่อจากเมนกระแสไฟฟ้าแรงสูงแปลงเป็นกระแสตรงต่ำผ่านหม้อแปลงไฟฟ้าให้ไฟแระแสไฟ 220 , 380 โวลท์ โดยใช้หม้อแปลงแบบ OAST-RESIN

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หม้อแปลงไฟฟ้าจัดแยกเป็น 2 ชุด สำหรับ

- ระบบไฟฟ้าให้แสงสว่าง และใช้กับอุปกรณ์ไฟฟ้าโดยทั่วไป
- ระบบเครื่องปรับอากาศ , ลิฟท์ และระบบเครื่องกลต่าง ๆ

การจ่ายไฟฟ้าภายในอาคาร

กำหนดจุดตั้งหม้อแปลง 2 จุด เนื่องจากถ้าเราตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าที่ชั้นล่างเพียงแห่งเดียว แล้วเดินสายแรงต่ำส่งจากชั้นล่างขึ้นไปถึงชั้นบนสุด จะทำให้เกิดการสิ้นเปลืองสายไฟฟ้าแรงต่ำมาก เพราะสายตันทางต้องใหญ่และค่อย ๆ เล็กลงในตอนบน ซึ่งเป็นการเปลืองสายเมนแรงต่ำมาก ดังนั้น จึงกำหนดจุดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า 2 จุด คือ ที่ชั้นใต้ดินและที่ชั้น 4 ของอาคาร โดยส่งกำลังแรงสูงขึ้นไปยังชั้นที่ 11 แล้วต่อเข้ากับหม้อแปลงไฟฟ้าจะได้กระจายกำลังไฟฟ้าทางแรงต่ำ โดยการใช้สายไฟฟ้าที่เป็นสายเมนเล็กลงได้มาก ซึ่งจะเป็นการประหยัดสายเมนและประหยัดความสูญเสียกำลังไฟฟ้าในสายเมน พร้อมทั้งแรงดันไฟฟ้าก็จะสม่ำเสมอ

ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน

ในอาคารสูงจะต้องมีระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน 2 ระบบ คือ

-เป็นเครื่องกำหนดไฟฟ้าดีเซล ซึ่งจะต้องเป็นชนิดที่ทำงานโดยอัตโนมัติ คือสตาร์ทเครื่องและมีสวิทช์สับเปลี่ยนจ่ายไปให้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่สำคัญได้ภายในระยะเวลา 10 วินาที หลังจากไฟเมนดับ ระบบไฟฟ้าฉุกเฉินนี้ใช้จ่ายไปให้อุปกรณ์ที่สำคัญเช่น ลิฟท์ส่วนหนึ่ง เครื่องสูบน้ำประปา ดับเพลิง ไฟฟ้าแสงสว่างส่วนที่สำคัญ และที่สำคัญคือ ส่วนศูนย์คอมพิวเตอร์

-ระบบไฟสว่างที่ใช้จากแบตเตอรี่ เพื่อให้แสงสว่างในช่วงก่อนระบบไฟฟ้าแสงสว่างที่ใช้จากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าจะจ่ายเข้ามาใช้งานได้ หรือในกรณีที่เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสตาร์ทไม่ติด

การเตรียมพื้นที่สำหรับหม้อแปลงและแผงควบคุมระบบไฟฟ้าในอาคาร จะใช้พื้นที่ประมาณ 40 ตารางเมตร ส่วนพื้นที่ของห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉินประมาณ 120 ตารางเมตร ห้องแผนควบคุมระบบไฟฟ้าและหม้อแปลงมักจะอยู่ในบริเวณเดียวกันกับแผงควบคุมระบบปรับอากาศ เพื่อความสะดวกในการทำงานและดูแลรักษา

7. ข้อควรคำนึงเกี่ยวกับระบบไฟฟ้าในอาคารสูง

7.1 การเลือกใช้หม้อแปลง อาคารสูงส่วนใหญ่ในปัจจุบัน ใช้หม้อแปลงแบบแห้งชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ (VENTILTED DRY - TYPE) และมีพัดลมช่วยระบายความร้อนหม้อแปลง DRY-TYPE ที่ใช้ในปัจจุบันมีอยู่ 2 แบบคือ

7.1.1 แบบ VENTILATED หม้อแปลงนี้ใช้ลวดที่หุ้มอยู่ด้วย NOMEXPAPER ซึ่งทนความร้อนสูง เมื่อพันเป็นคอยส์แล้วพันด้วยวานิช ไม่มีอะไรห่อหุ้มอีก

7.1.2 แบบ CAST RESIN หม้อแปลงแบบนี้ใช้ RESIN เทหุ้มรอบคอยส์ของหม้อแปลงทั้งแรงสูงและแรงต่ำ มีช่องระบายความร้อน

หม้อแปลงทั้งสองแบบนี้ ปัจจุบันสามารถสร้างได้ขนาดใหญ่ถึง 5,000 KVA แรงเคลื่อนสูงถึง 36,000 โวลท์ สำหรับอาคารสูงในประเทศไทยควรใช้หม้อแปลงแบบแห้งชนิดที่เป็น CAST RESIN มากกว่าแบบ VENTILATED ด้วยเหตุผลคือ

- อากาศประเทศไทยมีความชื้นสูง ฝุ่นละอองมาก อาจทำให้หม้อแปลงช็อตได้ อายุการใช้งานจะสั้นลง
- หากปราศจากการดูแลบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ หนูและแมลงอาจเข้าไปกัดกระดาษ NOMEX ที่หุ้มลวดหม้อแปลงทำให้เกิดการชำรุดได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น การอ้างอิงหรือสำเนาเอกสารนี้ต้องได้รับอนุญาตจากสำนักวิทยบริการฯ เท่านั้น

7.2 การจ่ายกำลังไฟฟ้าในอาคารสูง ควรมีการเลือกจุดส่งกำลังไฟฟ้าที่เหมาะสม เพื่อการกระจายกำลังไฟฟ้าให้ได้แรงเคลื่อนที่สม่ำเสมอ แรงเคลื่อนไม่ตกและไม่เป็นการเปลืองสายไฟฟ้า โดยปกติต้องคำนึงถึงขนาดของสายไฟฟ้าแรงต่ำที่ต้องส่งกำลังไปทั่วอาคาร

การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้า

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

1) ขนาด 380 โวลท์ สำหรับจ่ายให้กับเครื่อง และอุปกรณ์ในการปรับอากาศ ระบบระบายอากาศ ลิฟท์ เป็นต้น

2) ขนาด 220 โวลท์ เฟสเดียว 50 รอบ/นาที ใช้สำหรับไฟฟ้าแสงสว่าง

การจ่ายกระแสไฟฟ้าเข้าแต่ละชั้นของอาคารจ่ายโดยการ TAP OFF ออกจาก BUSDUCT RISER เข้าแผงจ่ายไฟฟ้าย่อยประจำชั้น ซึ่งจะติดตั้งทุก ๆ ชั้น และอยู่ตำแหน่งตรงกลางอาคาร เพื่อให้เดินสายเท่า ๆ กัน ปกติระยะ 40-50 เมตร จากแผงสวิทช์จ่ายไฟฟ้าจะเป็นช่วงประหัดสาย และการตกของ VOLTAGE ที่ปลายทางจะมีน้อยลง

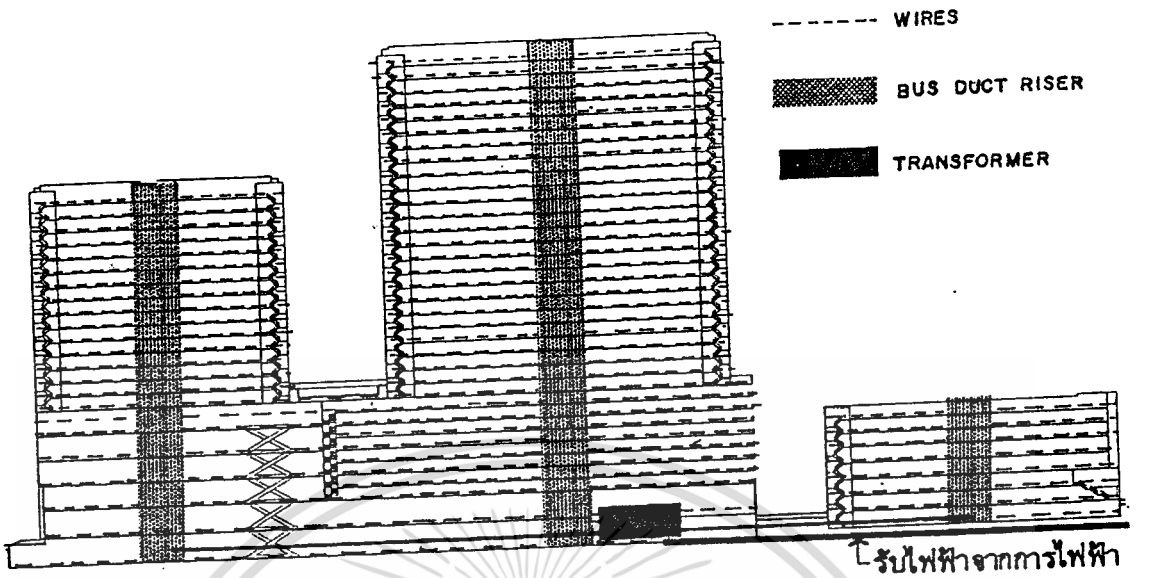
การเดินสายไฟภายในและภายนอกทั้งหมดของอาคารจะเดินในระบบท่อร้อยสาย เพื่อความปลอดภัยทนทาน สะดวกในการแก้ไข ซ่อมแซม เพิ่มคู่สาย ฯลฯ เพื่อความปลอดภัยท่อร้อยสายทุกแห่งที่มีการแยกเข้า ดวงโคม เต้าเสียบ อุปกรณ์อื่น ๆ จะต้องแยกสายในกล่องสวิทช์จ่ายไฟฟ้าใหญ่ในห้องควบคุมไฟฟ้า แผงสวิทช์จ่ายไฟย่อย โดยระบบไฟฟ้าและอุปกรณ์ต่าง ๆ เป็นไปตามมาตราฐานของการไฟฟ้านครหลวง

นอกจากนี้ยังต้องมีระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน เพื่อใช้ในระบบไฟฟ้าที่จำเป็นภายในอาคาร เช่น ไฟฟ้าแสงสว่างภายในสำนักงาน ทางเดิน บันได ลิฟท์ อุปกรณ์ป้องกัน และระบบเตือนภัย โดยใช้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉินที่มีกำลังเพียงพอสำหรับระบบต่าง ๆ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉินจะทำงานทันทีที่กระแสไฟฟ้าดับ ภายในเวลา 10 วินาที

อีกระบบหนึ่งที่จัดเตรียมไว้คือ ระบบไฟฟ้าแสงสว่างที่ใช้ป๊อนแบตเตอรี่ เพื่อให้แสงสว่างในช่วงก่อนระบบไฟแสงสว่างที่ใช้ไฟจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าจะจ่ายเข้ามาใช้งานได้หรือในกรณีที่เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสตาร์ทไม่ติด ระบบไฟฟ้าที่ใช้ไฟจากแบตเตอรี่จะติดตั้งบริเวณที่สำคัญต่อความปลอดภัยของชีวิต เช่น หลอดไฟในป้ายทางหนีไฟ ไฟฉุกเฉินในลิฟท์ ไฟแสงสว่างในห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ระบบแบตเตอรี่อาจติดตั้งอิสระสำหรับโคม แต่ละชุดหรือกลุ่ม และอาจใช้แบบระบบแบตเตอรี่กลางจ่ายดวงโคมหลายจุดตามความเหมาะสมกับตำแหน่งการติดตั้ง

ระบบแสงสว่างในอาคารนั้นชนิดและขนาดโคมไฟที่เหมาะสมในส่วนของส่วนสำนักงาน คือ หลอดฟลูออเรสเซนต์ 3 หลอด 0.60 x 1.20 เมตร กำลัง 60 วัตต์ ซึ่งสามารถให้ความสว่างคลุมพื้นที่ใช้งานได้ 6.00 x 6.00 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ระบบไฟฟ้า ใช้ไฟฟ้าขนาด 3 เฟส 4 สาย จากการไฟฟ้านครหลวง โดยผ่านหม้อแปลงไฟฟ้าที่ชั้นล่างของอาคาร ชนิด DRY TYPE CAST RASIN แปลงกระแสไฟฟ้าจาก 24 KV. เป็น 380 V. จ่ายให้กับเครื่องและอุปกรณ์ และขนาด 220 V. เฟสเดียว 50 รอบ/วินาที พร้อมให้มีอุปกรณ์ควบคุมและ METERING SET ส่วนระบบ MAIN CIRCUIT BREAKER จะให้ทำงานแบบ SECONDARY SELECTIVE เพื่อในกรณีที่หม้อแปลงชำรุดก็ยังสามารถจ่ายไฟฟ้าสำรองบางส่วนได้ การจ่ายกระแสไฟฟ้า จ่ายด้วยระบบ BUS DUCT ที่บริเวณ CORE LIFT

ระบบไฟฟ้าสำรองฉุกเฉิน ใช้ระบบขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซล

ภาพที่ 3.46 แสดงการวิเคราะห์ระบบไฟฟ้า

2. <u>ระบบไฟฟ้าในโรงพยาบาล</u>

ประเภทของระบบไฟฟ้าในโรงพยาบาล แบ่งออกเป็น 2 ระบบ คือ

2.1 ระบบทั่วไป

2.2 **ระบบจ่ายไฟฟ้าสำรองฉุกเฉิน** เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง 1 เครื่อง เรียกว่า Autostic Emergency Diesel Generator โดยจะต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

- สามารถจ่ายกระแสไฟฟ้า โดยไม่จำกัดเวลา
- สามารถเป็นมอเตอร์ได้ด้วย Automatic Transfer Switch
- การทำงานของระบบจ่ายไฟฉุกเฉิน จะต้องเริ่มทำงานเมื่อกระแสไฟฟ้าตก ต่ำกว่า 70% เป็นเวลานาน 3 วินาที Transfer switch จะต่อ Pilet Contact ซึ่งอยู่ในตำแหน่งที่ Start ต่ออยู่กับวงจรของการไฟฟ้าฯ แล้วจะสามารถสั่งจ่าย Frequency และไม่ต่ำกว่า 90% ของ Rating Transfer switch จึงจะสับเปลี่ยน Load ให้ต่อกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เมื่อกระแสไฟฟ้าของการไฟฟ้าฯ กลับคืนสู่ภาวะปกติแล้ว Transfer Switch จะสับ Load ให้ต่อเข้ากับวงจรของการไฟฟ้า ภายหลังจากกระแสไฟฟ้ากลับคืนสภาวะปกติเป็นเวลา 5-25 นาที เครื่องจึงจะหยุดเครื่อง

- มี Time Delay น่วงเวลาที่ช้าไปนับตั้งแต่กระแสไฟฟ้าจากการไฟฟ้าดับลง จนกระทั่งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสามารถสั่งจ่ายกระแสไฟฟ้าให้แก่โรงพยาบาลได้เต็มที่จะต้องไม่นานเกินกว่า 10 วินาที ซึ่งนับรวม Time delay อีก 3 วินาทีด้วย

ความต้องการพิเศษ การเดินสายไฟฟ้าที่ใช้สอยทั่วไปสามารถเดินสายไฟฟ้า ได้ตามมาตรฐานของการไฟฟ้านครหลวง การเดินสายไฟฟ้าต้องพิจารณาให้ได้มาตรฐาน ดังนี้

1. สายไฟฟ้า และ Outlet ของอุปกรณ์ไฟฟ้าของห้องต่าง ๆ เหล่านี้ จะต้องอยู่สูงจากพื้น 1.50 เมตร ภายในห้องควบคุมอุณหภูมิ

2. พื้น จะต้องใช้กระเบื้องหรือวัสดุมีเป็นตัวนำ (Conductive) เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการรวมประจุ (Spark) ของประจุไฟฟ้าสถิต

ประเภทตัวนำไฟฟ้า ในโครงการได้เลือกใช้ประเภทสายไฟฟ้าตามชั้นต่าง ๆ ของอาคาร เพราะมีความสะดวกในการต่อเข้ากับอุปกรณ์ชุดเสียบ ส่วนบัสเวย์จะใช้เฉพาะที่ต่อจากหม้อแปลงไฟฟ้าเพื่อจ่ายแยกเข้าแผงควบคุมย่อยในแต่ละชั้นตามแนวดิ่ง

ระบบการเดินสายไฟฟ้า การเดินสายไฟฟ้าจะเดินในที่ conduct นับเป็นวิธีที่มีความเหมาะสมกับโครงการมาก เพราะสามารถป้องกันสายไฟฟ้าจากความร้อนความชื้น และยังป้องกันอุบัติเหตุจากไฟฟ้าเนื่องจากกระแสไฟฟ้าลัดวงจรอีกด้วย ท่อที่ใช้มีดังนี้ คือ

1. Elecrical Metallic Tubing (6E.M.T.) มีเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 0.5-2"
2. I.M.C. มีเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 0.5-4"
3. Rigid Steel Conduit (R.S.C.) มีเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 0.5-6"

การคำนวณกำลังไฟฟ้าในโครงการ

การใช้กำลังไฟฟ้าสูงสุด = 3,000 วัตต์/เตียง

โรงพยาบาลโครงการมีขนาด = 180 เตียง

ดังนั้น จึงต้องการกำลังไฟฟ้าเท่ากับ = 3,000 x 180

= 540,000 วัตต์ หรือ 5.4 เมกะวัตต์

<u>ระบบแสงสว่างและการใช้สีในโรงพยาบาล</u>

1. การให้แสงสว่างในอาคาร

ก) แสงธรรมชาติ การนำแสงธรรมชาติมาใช้เป็นประโยชน์กับอาคารโดยผ่านการควบคุมหรือกรองแสงและความร้อนให้อยู่ในปริมาณที่พอเหมาะ จะช่วยประหยัดพลังงานการใช้แสงไฟฟ้าในอาคารได้เป็นอย่างดี และยังมีผลทำให้คนไข้มีความรู้สึกดีขึ้นอีกด้วย

ข) แสงประดิษฐ์ ในส่วนที่ไม่สามารถเปิดช่องให้แสงเข้าถึงแสงธรรมชาติที่ส่องเข้ามามีปริมาณไม่เพียงพอกับความต้องการ ก็จำเป็นต้องใช้แสงจากหลอดไฟฟ้า ซึ่งคุณสมบัติของหลอดไฟฟ้าที่ใช้ในโรงพยาบาลโครงการมี 3 ประเภท คือ

- หลอดฟลูออเรสเซนต์ เป็นหลอดที่ให้ความร้อนต่ำและใช้กระแสไฟฟ้าน้อยกว่าหลอดไส้ทังสเตน ในขณะที่ให้ความสว่างเท่ากัน

- หลอดอินแคนเดส เช่น ให้แสงอบอุ่นเหมือนแสงธรรมชาติจากดวงอาทิตย์ทำให้เกิดเงาชัดเจน แสงชนิดนี้ให้ความรู้สึกสบายตาแก่ผู้ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- หลอดเมอร์คิวรี เหมาะสำหรับใช้ภายนอกอาคาร เพราะให้ความสว่างสูง แสงมีลักษณะขาวแถบเหลืองเข้ม

โดยทั่วไปโรงพยาบาลก็ต้องการแสงธรรมชาติเช่นเดียวกับอาคารอื่น ทั้งนี้เพื่อให้เกิดประโยชน์ในด้านความโปร่งสบาย และประหยัดแสงประดิษฐ์ซึ่งต้องลงทุน รวมทั้งให้ผลในด้านการควบคุมความสะอาดในโรงพยาบาลด้วย เนื่องจากแสงธรรมชาติเป็นแสงที่สามารถฆ่าเชื้อโรคและช่วยลดความอับชื้นในอาคารได้ ส่วนในห้องที่ใช้แสงประดิษฐ์ก็ต้องใช้จิตวิทยาในการให้แสงสว่างเพื่อก่อให้เกิดบรรยากาศที่ดีและความสวยงาม

แสงไฟฟ้าในห้องผู้ป่วย ควรประกอบด้วย

1. หลอดไฟฟ้าทั่วไป ใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ ขนาด 40 วัตต์
2. หลอดไฟฟ้าส่องกลางคืน ขนาด 7 วัตต์
3. ไฟส่องหัวเตียงสำหรับอ่านหนังสือ ขนาด 40 วัตต์

ควรโคมทั้งหมดสามารถควบคุมจากเตียงผู้ป่วยได้โดยมีสวิทช์ปิด - เปิดอยู่บริเวณหัวเตียง

ค่าความสว่างที่เหมาะสมสำหรับอาคารโรงพยาบาล

Autospy	100 FC.
General	100 FC.
Supplementary	2,500 FC.
Corridors	20 FC.
Emergency room	
General	100 FC.
Supplementary	2,000 FC.
Examining room	
General	50 FC.
Close	100 FC.
Library , Consultation room , Kitchen	70 FC.
Patients room	
General	15 FC.
Supplementary for reading	39 FC.
Supplementary for erxamining	100 FC.
Recovery room	30 FC.
Minor operation	200 FC.
Toilest	20 FC.
Waiting room	20 FC.
General Office	100 FC.

2. การให้สีในอาคาร

ในปัจจุบันโรงพยาบาลคำนึงถึงการให้สีกับอาคารมากเพราะสีแต่ละสีเป็นปัจจัยส่วนหนึ่งที่ช่วยสร้างความรู้สึกต่าง ๆ ให้กับผู้พบเห็น การสร้างบรรยากาศและความรู้สึกที่ดีให้กับโรงพยาบาล สีที่ใช้จึงต้องเป็นสีกลางอ่อน ๆ เช่น สีขาว สีครีม ซึ่งดูแล้วสะอาดตา ส่วนในกรณีที่ใช้หลายสีร่วมกันในพื้นที่เดียวก็ควรมีสีที่ใกล้เคียงกันเพื่อให้เกิดความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน นอกจากนั้นการให้สีต้องคำนึงถึงการทำความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สะอาดได้ง่ายด้วย ส่วนห้องผ่าตัดควรใช้สีฟ้าอ่อนหรือสีเขียวอ่อน เพื่อไม่ให้เกิดการสะท้อนของแสงมากเกินไป

Approximate Reflection Factors (Medium value color)	
White	80-85%
Light gray	45-70%
Dark gray	20-25%
Ivory white	70-80%
Ivory	60-70%
Pearlgray	70-75%
Buff	40-70%
Tan	30-35%
Brown	20-40%
Green	25-50%
Olive	20-30%
Azuseblue	50-60%
Sky Blue	35-40%
Pink	50-70%
Carkinal red	20-25%
Red	20-40%

3.3.4 ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ

ภายในของอาคารจะมีระบบปรับอากาศทั้งหมด ยกเว้นบริเวณที่จอดรถและโกดังสินค้า โดยมีการปรับอุณหภูมิในอาคารให้ทั่วถึงและคงที่ตลอดเวลา เพื่อให้ระบบปรับอากาศมีประสิทธิภาพในการใช้งานสูง และประหยัดพลังงานมากที่สุด จึงได้เลือกใช้ระบบน้ำเย็นหมุนเวียน (SHILLED WATER SYSTEM) โดยที่น้ำเย็นในระบบปรับอากาศจะหมุนเวียนระหว่างเครื่องทำน้ำเย็นที่ติดตั้งในห้องเครื่องใหญ่กับเครื่องเป่าลมเย็นที่ติดตั้งอยู่ในบริเวณปรับอากาศ ซึ่งเป็นระบบที่เหมาะสมที่สุดสำหรับอาคารใหญ่และประหยัดพลังงาน

1. การปรับอากาศ หรือควบคุมสภาพอากาศภายในอาคาร สามารถแบ่งตามลักษณะการใช้งานได้ 2 ประเภท คือ

1.1 ปรับอากาศโดยตรง (DIRECT REFRIGERATION SYSTEM) หรือการปรับอากาศโดยการใช้อากาศผ่าน COOLING COIL โดยตรง

1.2 ปรับอากาศทางอ้อม (INDIRECT REFRIGERATION SYSTEM) เป็นวิธีอาศัยตัวกลางเป็นตัวนำความร้อน จากห้องมาให้แก่รังผึ้งรับความร้อนอีกทอดหนึ่ง การปรับอากาศวิธีนี้พัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้กับสถานที่ที่ต้องการปรับอากาศขนาดกว้างมาก หรือไม่มีสถานที่ซึ่งไม่สามารถนำเครื่องปรับอากาศทั้งส่วนมาติดตั้งใกล้ ๆ ได้ หรือต้องการเก็บเสียง ป้องกันการแพร่เสียงตามช่องลมตัวกลางที่นิยมใช้ได้แก่ น้ำ น้ำเกลือ หรือสารละลายอื่น ๆ โดยการเติมท่อตัวกลางผ่านเข้าไปใน COOLING COIL เพื่อทำความเย็นแก่ตัวกลาง สามารถแบ่งตามระบบการติดตั้งให้เหมาะสมกับสถานที่ และการใช้งานได้ 3 แบบ คือ

- แบบหน้าต่าง (WINDOW TYPE)
- แบบแยกส่วน (SPLIT TYPE)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แบบศูนย์รวม (CENTRAL TYPE)

ในระบบปรับอากาศ สามารถจำแนกเป็นส่วนใหญ่ ๆ ได้ดังนี้

<u>ระบบทำน้ำเย็น (CHILLED WATER SYSTEM)</u> ประกอบด้วยเครื่องและอุปกรณ์ต่าง ๆ ดังนี้

1. เครื่องทำความเย็น (WATER VOOLED HERMATIC CENTRIPUGAL WATER CEILLER) ทำหน้าที่ทำให้น้ำเย็นที่หมุนเวียนเย็นลงก่อนที่จะส่งไปในระบบปรับเอากาศ ซึ่งจะติดตั้งเครื่องสำหรับโครงการ 3 ชุด โดยมีขนาด 250 ตัน เพื่อที่เมื่อเวลาเกิดเหตุขัดข้องก็จะมีกำลังสามารถปรับอากาศได้มากกว่า 55% ของกำลังเครื่องปกติ

2. ปั๊มน้ำเย็น (CHILLED WATER CENTRIFUGAL PUMPS) เนื่องจากปริมาณน้ำเย็นมีมากที่จะต้องส่งจากห้องเครื่องไปยังเครื่องเป่าลมเย็นตามจุดต่าง ๆ ในอาคาร จึงใช้วิธีส่งน้ำเย็นเป็นแบบชนิด ARIABLE WATER VOLUME โดยแบ่งการส่งน้ำเย็นเป็นฯ 2 ส่วน คือ ส่วนล่าง (LOW ZONE) ตั้งแต่ชั้นใต้ดินถึงชั้นที่ 6 และส่วนบน ตั้งแต่ชั้นที่ 9 ขึ้นไป ดังนั้นจึงไม่ต้องใช้ปั๊มน้ำขนาดใหญ่มากเกินไป และทำให้การส่งน้ำเย็นไปยังจุดต่าง ๆ เป็นไปอย่างทั่วถึง

3. ปั๊มระบายความร้อนน้ำยา (CONDENSER WATER PUMPS) ทำหน้าที่ส่งน้ำระบายความร้อนของเครื่องทำน้ำเย็นหมุนเวียนระหว่างเครื่องทำน้ำเย็นและถังระบายความร้อน เพื่อถ่ายเทความร้อนของน้ำให้อากาศแล้ว จึงวกกลับมายังเครื่องทำน้ำเย็นต่อไป โดยที่ปั๊มระบายความร้อนน้ำยาแต่ละชุดจะทำงานควบคู่กับเครื่องทำน้ำเย็นแต่ละชุด

4. ปั๊มน้ำเติม (MAKE UP WATER PUMPS) ประกอบด้วยปั๊มชนิดปรับรอบอัตโนมัติ เพื่อรักษาแรงดันน้ำที่ขับผ่านถังน้ำอ่อน ไปเติมให้ถังน้ำระบายความร้อนและระบบน้ำเย็นด้วย FIVID COVPLING โดยมีน้ำมัน HYDRAULIC เป็นตัวถ่ายแรงหมุนจากมอเตอร์ที่ขับหมุนที่รอบคงที่ไปยังตัวปั๊มน้ำ ระบบนี้จะรักษาแรงดันน้ำดีกว่า PESSURE TANK เพราะไม่มีปัญหาเรื่องอากาศในถังซึ่งรวมตัวเข้ากับน้ำและ PRESSURE SWITCH เสีย ซึ่งมักจะเป็นอยู่ประจำในระบบ PRESSURE TANK ทั่วไป

5. อุปกรณ์ปรับสภาวะน้ำเติมในระบบปรับอากาศ เนื่องจากน้ำโดยทั่วไปทำให้เกิดตะกรันใ CONDENSER ของเครื่องทำน้ำเย็น ทำให้การถ่ายเทความร้อนลดลง และมีผลทำให้ประสิทธิภาพของเครื่องทำความเย็นลดลงด้วย เพื่อมิให้เกิดตะกรันน้ำที่ใช้เติมจะต้องเป็นน้ำอ่อนโดยใช้ถังน้ำอ่อน ทำงานโดยอัตโนมัติ โดยมีเครื่องวัดปริมาณน้ำไหลผ่านถัง เมื่อครบกำหนดที่ตั้งไว้ เครื่องจะล้างถัง เติมน้ำเกลือล้างน้ำเกลือออก แล้วทำงานต่อไปโดยอัตโนมัติ

6. เครื่องอัดลม (AIR COMPRESSORS) ทำหน้าที่ปั๊มอัดลมเพื่อส่งไปใช้ในระบบการควบคุมการทำงานของระบบปรับอากาศทั้งหมด

7. แผงควบคุมการทำงานของระบบปรับอากาศ จะติดตั้งอยู่ในห้องควบคุมของระบบปรับอากาศทั้งหมดของอาคาร รวมทั้งการเปิดปิดเครื่องและอุณหภูมิในจุดต่าง ๆ ให้คงที่ตามความต้องการตลอดเวลาโดยใช้ระบบควบคุมการทำงานด้วยลม

8. ถังน้ำระบายความร้อน (COOLING TOWER) ทำหน้าที่ระบายความร้อนของน้ำซึ่งมาจากเครื่องทำน้ำเย็น โดยเป็นตัวระบายความร้อนของน้ำยา ส่วนใหญ่ตั้งไว้บนสุดของอาคาร เพื่อไม่ให้น้ำกระเซ็นมาโดนตัวอาคาร

2. <u>การพิจารณาสำหรับการปรับอากาศในอาคารขนาดใหญ่</u>

สำหรับระบบที่เหมาะสมและนิยมใช้กันในอาคารใหญ่มี 3 ระบบ คือ

2.1 ระบบทำน้ำเย็นหมุนเวียนส่วนกลาง (CENTRAL CHILLED WATER SYSTEM) เป็นระบบที่ใช้เครื่องทำน้ำเย็น (WATER CHILLER) ทำน้ำเย็น แล้วใช้น้ำเย็นเป็นตัวกลางในการให้ความเย็นในระบบปรับอากาศ เครื่องทำน้ำเย็นมีทั้งชนิดระบบระบายความร้อนด้วยอากาศ (AIR

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

COOLED WATER CHILLER) ซึ่งมักนิยมใช้สำหรับอาคารที่ต้องการขนาดทำความเย็นไม่มากนัก และชนิดที่ระบายความร้อนด้วยน้ำ (WATER COOLED WATER CHILLER) ซึ่งมักใช้เมื่อมีความต้องการขนาดการทำความเย็นมาก ๆ

2.2 ระบบเครื่องปรับอากาศครบชุดในตัว ชนิดระบายความร้อนด้วยน้ำ (WATER COOLED PACKAGED AIR CONDITIONER) เป็นระบบที่ใช้เครื่องปรับอากาศที่มีองค์ประกอบที่สำคัญ 4 ส่วน ได้แก่ คอมเพรสเซอร์ คอยล์เย็น คอยล์ร้อน และวาล์วลดความดัน ครบชุดอยู่ในตัวเดียวกันและระบายความร้อนด้วยน้ำ โดยใช้คลูลิ่ง เทาเวอร์ ช่วยให้น้ำระบายความร้อนจากเครื่องเย็นลงและกลับไปใช้ในการระบายความร้อนใหม่

3. <u>การกำหนดตำแหน่งเครื่องปรับอากาศ</u>

ในกรณีที่ใช้ระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน จะต้องศึกษาถึงเรื่องที่ตั้งของเครื่องระบายความร้อน ซึ่งจะต้องระบายความร้อนออกภายนอกอาคาร อาคารที่ใช้ระบบปรับอากาศแบบนี้มักจะมีเกล็ดระบายความร้อนสำหรับเครื่องปรับอากาศเห็นจากภายนอกอาคารเป็นแนวยาวตามความสูงของอาคาร ข้อสำคัญในการพิจารณาตำแหน่งห้องเครื่องปรับอากาศส่วนกลาง คือ

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

สำหรับอาคารที่สูงมาก ความดันน้ำ เนื่องจากความสูงของอาคารจะมีผลต่อการกำหนดระดับของห้องเครื่องด้วย โดยทั่วไปมักจะให้จุดสูงสุดของระบบท่อน้ำอยู่สูงกว่าระดับห้องเครื่องไม่เกิน 70 เมตร ไม่เช่นนั้นจะต้องใช้อุปกรณ์ท่อน้ำและวาล์วต่าง ๆ ที่ทนความดันได้สูงกว่าปกติ ดังนั้นอาคารที่สูงมาก ๆ บางอาคาร จึงต้องกำหนดให้ห้องเครื่องอยู่ระดับชั้นกลาง ๆ ของอาคารได้ จะประหยัดค่าท่อน้ำระบายความร้อนได้

4. <u>การกำหนดระบบท่อส่งลมเย็น</u>

โดยทั่วไปมักต้องการให้ท่อลมบาง ๆ เพื่อที่จะได้ความสูงของอาคารลดลงหรือได้จำนวนชั้นของอาคารมากขึ้น นอกจากนี้การที่สามารถสร้างอาคารให้ความสูงระหว่างชั้นน้อยจะเป็นการลดค่าลงทุนก่อสร้างอาคารต่อตารางเมตรลงอีกด้วย ดังนั้นจึงต้องพยายามออกแบบระบบท่อส่งลมเย็นให้ขนาดเล็กสุดเท่าที่จะทำได้ ซึ่งก็มีข้อจำกัดเรื่องความดังของเสียง ความดันของท่อลมลดลง

5. <u>การกำหนดตำแหน่งของคูลลิ่งเทาเวอร์</u>

คูลลิ่งเทาเวอร์ (COOLING TOWER) ที่ใช้กับระบบทำน้ำเย็นหมุนเวียนและระบบเครื่องครบชุดในตัวมักจะกำหนดให้อยู่ในตำแหน่งที่การระบายอากาศดีและมีปัญหาเรื่องละอองน้ำน้อยที่สุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัญหาเกี่ยวกับละอองน้ำนี้จะต้องพิจารณาถึงทิศทางลมและอาคารข้างเคียงประกอบด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบการจ่ายลมเย็น

การจ่ายลมเย็นเข้าบริเวณที่ปรับอากาศขอบอาคารเลือกใช้ระบบ VAV. (VIRIBLE AIR VOLU) เป็นระบบจ่ายลมที่ปริมาณลมเปลี่ยนแปลงได้เป็นระบบที่ออกแบบให้เหมาะสมที่สุดกับอาคารสำนักงาน ซึ่งมีข้อได้เปรียบเมื่อเทียบกับระบบปริมาณลมคงที่ ที่ใช้กันอยู่เป็นส่วนมากในปัจจุบันดังนี้ คือ

- ลดต้นทุนชั้นต้น เนื่องจากมี LOAD DIVERSITY ประมาณ 20-30% แบบปริมาณลมคงที่ และขนาดของเครื่องทำความเย็นตกลงเพราะจำนวนต้นรวมลดลง
- ระบบปรับอากาศ แบบนี้ช่วยประหยัดค่าไฟฟ้าได้มาก เนื่องจากปริมาณลมเย็นที่จ่ายจะขึ้นอยู่กับปริมาณความร้อนสัมผัสที่เปลี่ยนแปลงไป
- ขนาดของเครื่องเป่าลมเย็นของระบบนี้ลดลง ทำให้ต้องการเนื้อที่ตั้งเครื่องน้อยลง
- การติดตั้งง่าย รวดเร็ว ทำให้ลดค่าใช้จ่ายในการติดตั้งได้ถึง 10%
- การควบคุมอุณหภูมิและกระจายลมได้ดี เนื่องจากลมที่ถูกเป่าออกจากหัวจ่ายจะเกาะไหลไปกับเพดาน
- ปราศจากเสียงรบกวน เนื่องจากกล่องควบคุมปริมาณลมหัวจ่าย รวมทั้งท่อลมชนิดอ่อนเก็บเสียงไปเป็นส่วนมาก
- การกั้นห้องภายในอาคารทำได้โดยสะดวกเพราะหัวจ่าย VAV สามารถโยกย้ายได้สะดวกในกรณีที่ฝ้าเป็นแบบ ที-บาร์ เนื่องจากท่อลมเป็นแบบสายอ่อน ทำให้เกิดความยืดหยุ่นในการจัดสำนักงานเป็นอย่างมาก

ระบบระบายอากาศในอาคาร

เนื่องจากในห้องปรับอากาศจะต้องมีการถ่ายเทอากาศเสียบางส่วนออก ฉะนั้นจะต้องติดตั้งพัดลมดูดอากาศขนาดใหญ่ที่ชั้นบนสุด โดยพัดลมดูดอากาศเสียจากภายในอาคาร เพื่อดูดอากาศเสียออกจากห้องน้ำในแต่ละชั้นออกมาเา EXHAUST SHAFT และทิ้งไปบนหลังคาของอาคาร และมีพัดลมจ่ายลมบริสุทธิ์ (FRESH AIR FAN) เพื่อจะส่งอากาศบริสุทธิ์มาให้เครื่องเป่าลมเย็นขนาดใหญ่ทุกชุด เพื่อเป็นการถ่ายเทอากาศภายในบริเวณปรับอากาศ ซึ่งการดูดอากาศเสียออกนั้นทำให้เกิดการสูญเสียความเย็นออกไปบ้างบางส่วน

การป้องกันเสียงและการสั่นสะเทือน

การทำงานของเครื่องปรับอากาศจะเป็นแหล่งกำเนิดเสียงรบกวน และการสั่นสะเทือน ดังนั้นการออกแบบห้องเครื่องจึงจำเป็นต้องมีการป้องกัน โดยเฉพาะเพดานและพื้นห้องควรวัสดุเก็บเสียง ในกรณีของการสั่นสะเทือน ต้องทำแท่นตั้งเครื่องโดยมีขาตั้งติดสปริงและท่อน้ำทุกท่อแขวนด้วยสปริง

วิเคราะห์ระบบปรับอากาศ

ระบบปรับอากาศในประเทศไทยแบ่งตามระบบการติดตั้งให้เหมาะกับสถานที่และการใช้งาน สามารถแบ่งได้ 2 แบบ คือ

1 แบบแยกส่วน (SPLIT TYPE)

เป็นเครื่องปรับอากาศ ซึ่งได้รับการพัฒนาเพื่อแก้ปัญหาในกรณีที่ไม่มีผนังติดกับภายนอก หรือไม่สามารถนำเครื่องของเครื่องปรับอากาศมาติดตั้งใกล้กับสถานที่ปรับอากาศได้

ข้อดีของแบบแยกส่วน

1. มีหลายขนาดคามเย็นที่ต้องการ
2. ไม่มีเสียงรบกวนมากนัก
3. ติดตั้งได้ง่ายกว่าแบบศูนย์รวม

ข้อเสียของแบบแยกส่วน

1. สำหรับห้องที่กว้างหรือมีหลายห้องทำให้การเดินท่อตัวนำยุ่งยาก และถึงแม้จะแยกชุดก็จะเป็นการยุ่งยากต่อการหาที่ติดตั้งหน่วยระบายความร้อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้เพื่อการค้า

2. การเดินท่อยาวมาก ๆ ทำให้สิ้นเปลืองและเกิดการเล็ดลอดของความร้อนสู่ภายในท่อ

2. <u>แบบศูนย์รวม</u> (CENTRAL TYPE)

ใช้การปรับอากาศทั้งแบบทางตรงและทางอ้อม เป็นเครื่องปรับอากาศขนาดใหญ่แยกออกเป็นหลายชุด มีลักษณะการใช้งานแตกต่างกัน เป็นชนิดที่เลือกใช้กับโครงการ

<u>ข้อดีของแบบแยกส่วน</u>

1. เหมาะกับพื้นที่ปรับอากาศขนาดใหญ่
2. มีเครื่องรวมที่จุดเดียว บำรุงรักษาง่าย
3. ไม่มีเสียงรบกวนในบริเวณปรับอากาศ
4. มีให้เลือกใช้กับงานทุกแบบ
5. ใช้กับโครงการใหญ่ ๆ ประหยัดกว่าใช้เครื่องเล็กๆ หลายๆ เครื่อง เนื่องจากสมารถสลับกันใช้ได้

<u>ข้อเสียของแบบศูนย์รวม</u>

1. ต้นทุนสูง
2. การติดตั้งต้องพิถีพิถัน และมีการเตรียมการเดินท่อ
3. ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาสูง

ตารางที่ 3.26 แสดงขนาดห้องเครื่องโดยประมาณสำหรับการปรับอากาศ ระบบชิลเลอร์ระบายความร้อนด้วยน้ำ

ขนาดตัน	ขนาดห้อง	
	ขนาด (เมตร)	พื้นที่ (ตารางเมตร)
100	4 x 10	40
120	6 x 10	60
300	8 x 10	80
400	8 x 12	100
600	10 x 12	120
800	10 x 12	120
1,000	10 x 14	140
2,000	12 x 20	240

ในโครงการนี้ประกอบด้วยพื้นที่ต่าง ๆ กัน การออกแบบระบบปรับอากาศในพื้นที่แต่ละส่วนจึงแตกต่างกันออกไปตามความเหมาะสมดังต่อไปนี้

1. <u>ส่วนศูนย์การค้าห้างสรรพสินค้า ซุปเปอร์มาร์เก็ต ศูนย์อาหาร ตลาดสด และร้านค้าย่อย</u>

เป็นพื้นที่ขนาดใหญ่ที่ต้องการความเย็นมาก มีการใช้งานเป็นช่วงเวลาที่แน่นอน และพร้อม ๆ กัน ดังนั้นระบบปรับอากาศที่เหมาะสมกับส่วนนี้ คือ ระบบ CENTRAL CHILLED WATER SYSTEM ซึ่งเป็น ระบบที่ใช้น้ำในการทำความเย็นและระบายความร้อนด้วยน้ำ โดยที่ระบบทำความเย็นจะเป็นเครื่องทำน้ำเย็น CHILLER ขนาดใหญ่อยู่ในห้องเครื่องรวม ซึ่งจะผลิตน้ำเย็นไปตามส่วนต่าง ๆ ซึ่งมีเครื่องเป่าลมเย็น AHU-AIR HANDLING UNIT ติดตั้งอยู่ ส่วนระบบระบายความร้อนด้วยน้ำเช่นกัน โดยอาศัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

COOLING TOWER ในการระบายความร้อน ระบบนี้จะต้องมีการเตรียมปล่อง SHAFT สำหรับการเดินท่อน้ำต่าง ๆ ทั้งน้ำเย็นและน้ำร้อน

2. ส่วนสำนักงาน

ในการออกแบบระบบปรับอากาศสำหรับอาคารสำนักงานจะต้องคำนึงถึงลักษณะการใช้งานที่ไม่เหมือนกันและช่วงเวลาการใช้งานที่ไม่แน่นอนไม่พร้อมกัน ทำให้ไม่สะดวกในการใช้ระบบปรับอากาศแบบ CENTRAL AIR เพราะจะต้องเปิดเครื่อง CENTRAL แม้ว่าจะมีการใช้งานเพียงบางส่วน และเป็นการยากในการจัดเก็บค่าไฟฟ้าสำหรับระบบปรับอากาศ เพราะฉะนั้นจึงเลือกใช้ระบบ PACKAGE ในส่วนสำนักงาน โดยในแต่ละส่วนของสำนักงานจะมีเครื่อง PACKAGE เป็นของตัวเอง ซึ่งทำให้การเปิดปิดเครื่องทำได้โดยอิสระจากกัน ส่วนเรื่องการระบายความร้อนมีทั้งการระบายความร้อนด้วยอากาศและน้ำ ในที่นี้เลือกใช้ระบบที่ระบายความร้อนด้วยน้ำดีกว่า ซึ่งไม่ต้องให้ห้องเครื่อง A/C อยู่ชิดริมอาคารเพื่อระบายความร้อน เพียงแค่ทำช่องปล่องสำหรับเดินท่อน้ำร้อนน้ำเย็น ซึ่งสะดวกกว่า ในการออกแบบต้องคำนึงถึงที่ตั้งของ COOLING TOWER ซึ่งควรอยู่สูงกว่าเครื่องปรับอากาศมากที่สุด เพื่อป้องกันการไหลย้อนท่วมเครื่อง ระบบนี้ค่าใช้จ่ายขั้นต้นถูกกว่าระบบ CENTRAL AIR แต่ในระยะยาวค่าไฟฟ้าจะแพงกว่า แต่ระบบนี้ก็เป็นระบบที่เหมาะสมที่สุดสำหรับสำนักงาน

การคำนวณหาขนาดเครื่องปรับอากาศและพื้นที่ของห้องเครื่องปรับอากาศ

ส่วนที่ต้องการใช้เครื่องปรับอากาศ CENTRAL UNIT แบบ ALL WATER SYSTEM ได้แก่

ก. อาเขตสรรพสินค้า , ตลาดสด , ร้านค้าย่อย

ข. FOOD CENTER และ FAST FOOD RESTAURANGT

ค. ส่วนสำนักงานเช่า

จากตารางที่ 4.5 (3.26) จะสามารถหาขนาดเครื่องปรับอากาศดังนี้

ก. อาเขตสรรพสินค้า และซุปเปอร์มาร์เก็ต ตร.ฟ. (14.80 ตร.ม./1ตัน)

จะใช้เครื่องปรับอากาศขนาด $\frac{43,156}{14.80}$ = 2,915 ตัน

ข. FOOD CENTER และ FAST FOOD RESTAURANT ตร.ฟ. (9.25 ตร.ม./1ตัน)

จะใช้เครื่องปรับอากาศขนาด $\frac{3,020}{9.25}$ = 326 ตัน

ค. ส่วนสำนักงานให้เช่า 280 ตร.ฟ. (25.95 ตร.ม./1ตัน)

จะใช้เครื่องปรับอากาศขนาด $\frac{34,539}{25.95}$ = 1,331 ตัน

= 4,572 ตัน

รวมขนาดเครื่องปรับอากาศทั้งหมด

ดังนั้นใช้เครื่องปรับอากาศขนาด = 5,000 ตัน

จากตารางที่ เครื่องปรับอากาศขนาด 5,000 ตัน ให้ห้องเครื่องขนาด 600 ตร.ม.และต้องเตรียมพื้นที่ COOLING TOWER 15 X 10 ตร.ม.

ส่วนพื้นที่ของ AHU (AIR HANDLNG UNIT) แบบ 100 ตัน ขนาด 2.50 x 3.50 ม. สูง 4.00 ม. (ดังตารางที่)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.27 แสดงปริมาณความต้องการในการปรับอากาศ

ประเภทห้อง	ปริมาณความต้องการ (ตารางเมตร/ตัน)
1. ห้างสรรพสินค้า , ตลาดสด ร้านค้าย่อย	2,915
2. FOOD CENTER, FAST FOOD RESTAURANT	326
3. ส่วนบริการและจัดการในศูนย์การค้า	1,331
4. ส่วนสำนักงานให้เช่า	

ตารางที่ 3.28 แสดงขนาดคูลลิ่งทาวเวอร์

ความเย็น	ขนาด (เมตร)		
	เส้นผ่าศูนย์กลาง	สูง	น้ำหนัก (กก.)
100	2.80	2.70	1,100
200	3.70	3.20	2,540
300	4.40	3.60	4,080
400	5.00	3.40	7,100
600	6.00	5.40	10,500
800	7.60	5.80	12,500

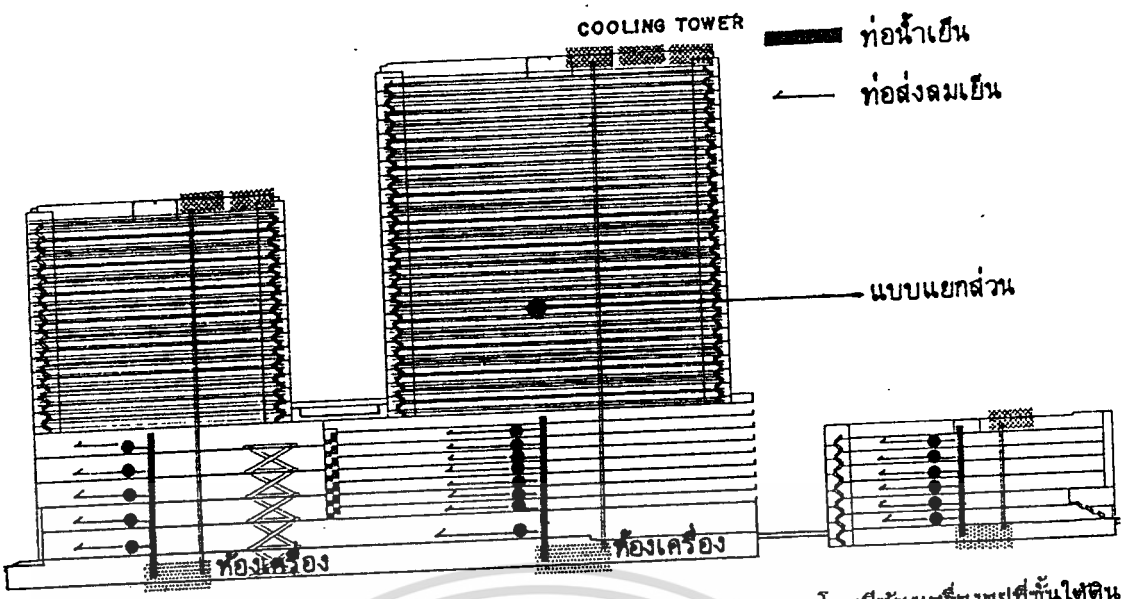
3. <u>ขนาดคูลลิ่งทาวเวอร์</u>

จากตารางจะได้ขนาดคูลลิ่งทาวเวอร์ สำหรับโครงการ คือ มีขนาด 600 ตัน จำนวน 9 เครื่อง โดยมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6.60 เมตร สูง 5.40 เมตร น้ำหนักเครื่องละ 10,500 กิโลกรัม

4. <u>ห้องเครื่องเป่าลมเย็น</u>

คิดแยกตามพื้นที่ในแต่ละชั้นหรือตามแต่ละส่วนที่จัดให้มีหัวเครื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ระบบปรับอากาศ ใช้ระบบ CENTRAL CHILLED WATER SYSTEM โดยมีห้องเครื่องอยู่ที่ชั้นใต้ดิน และใช้ A.H.U. เป็นตัวกระจายลมเย็นในแต่ละชั้น โดยใช้ระบบระบายความร้อนด้วย COOLING TOWER ซึ่งติดตั้งอยู่บนดาดฟ้า ส่วน PODIUM
COOLING TOWER ขนาด 600 ตัน 9 เครื่อง

ภาพที่ 3.47 แสดงการวิเคราะห์ระบบปรับอากาศ

3. <u>ส่วนโรงพยาบาล</u>

โรงพยาบาลนับเป็นอาคารขนาดใหญ่ และมีปริมาณพื้นที่ที่ต้องปรับอากาศเป็นจำนวนมาก การพิจารณาเลือกระบบปรับอากาศที่เหมาะสม จึงจำเป็นต้องคำนึงถึงความต้องการระบบปรับอากาศในแต่ละพื้นที่ ควบคู่ไปกับปัจจัยด้านต่าง ๆ เช่น การลงทุน การบำรุงรักษา อายุการใช้งาน ผลกระทบที่จะได้รับ เป็นต้น

จากการพิจารณาถึงความเหมาะสมพบว่า ระบบทำน้ำเย็นหมุนเวียนส่วนกลางมีความเหมาะสมกับโครงการมากที่สุด และเพื่อให้ระบบปรับอากาศที่นำมาใช้กับโครงการนี้สามารถสนองความต้องการในแต่ละพื้นที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงแบ่งบริเวณการปรับอากาศออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

1) ระบบทั่วไป ใช้ในการควบคุมสภาพอากาศภายในห้องต่าง ๆ ของโรงพยาบาล ให้มีอุณหภูมิที่พอเหมาะ โดยเครื่องปรับอากาศระบบทำน้ำเย็นหมุนเวียนส่วนกลาง ซึ่งประกอบด้วย

- ส่วนห้องเครื่อง เป็นที่ตั้งของเครื่องทำความเย็น (Chiller) , Mortor pump of Chilling water & Condensing Water , Switch and Wter Soffener ซึ่งควรตั้งอยู่ส่วนหน้าของอาคาร ซึ่งเป็นส่วนบริการเพื่อป้องกันมิให้เสียงจากห้องเครื่องไปรบกวนส่วนอื่นของโรงพยาบาล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วนจ่ายลมเย็น เป็นที่ตั้งของเครื่องเป่าลมเย็น อยู่ตามส่วนใช้สอยต่าง ๆ ที่ต้องการ สำหรับพื้นที่ขนาดใหญ่ หรือห้องที่มีเวลาใช้งานใกล้เคียงกันหลาย ๆ ห้อง ก็จะใช้เครื่องเป่าลมเย็นขนาดใหญ่ (Air Handing Unit) จ่ายลมเย็นไปตามท่อลมสู่ห้องต่าง ๆ ที่ต้องการ ในกรณีที่เครื่องเป่าลมเย็นมีขนาดใหญ่มาก ก็ควรทำห้องสำหรับติดตั้งเครื่องโดยเฉพาะเพื่อป้องกันเสียงรบกวนจากเครื่อง และสามารถควบคุมอุณหภูมิให้พอเหมาะกับความต้องการอยู่เสมอ ส่วนห้องที่มีเวลาใช้งานต่างกัน มีพื้นที่น้อย หรือพื้นที่บางส่วนต้องการอยู่เสมอ ส่วนห้องที่มีเวลาใช้งานต่างกัน มีพื้นที่น้อย หรือพื้นที่บางส่วนต้องการลมเย็นเสริมจากท่อลมก็จะใช้เครื่องเป่าลมเย็นขนาดเล็ก (Fan coil unit) ซึ่งมีทั้งแบบแนวตั้งและแขวนจ่ายลมจากเครื่องสู่ห้องโดยตรง ส่วนท่อน้ำเย็นโดยทั่วไปมักจะเดินใน Shaft ที่วางแนวไว้ในผ้า เพื่อป้องกันการกลั่นตัวของหยดน้ำโดยรอบท่อ สำหรับ Frash air จะอยู่ผนังด้านนอกอาคารโดยติดที่รองฝุ่นเข้าไปด้วย เพื่อให้อากาศใหม่ที่นำมาใช้มีความสะดวกมากยิ่งขึ้น

- ส่วนหอทำน้ำเย็น (Cooling Tower) จัดให้อยู่ในส่วนที่สามารถถ่ายเทอากาศได้ดี ซึ่งอาจอยู่ตอนบนของอาคารตามความเหมาะสมของผังอาคาร และควรตั้งอยู่ใกล้เครื่องทำความเย็นมากที่สุด

2) ระบบปรับอากาศสำหรับห้องปราศจากเชื้อ สำหรับส่วนที่ต้องควบคุมอากาศให้สะอาดและบริสุทธิ์ 100% เช่น ส่วนห้องผ่าตัด ห้องคลอด เป็นต้น ระบบปรับอากาศจะใช้เครื่องและท่อน้ำเย็นร่วมกับระบบแรก แต่ต้องแยกเครื่องเป่าตามท่อลมแบบท่อเดี่ยวจะต้องผ่านเครื่องกำจัดฝุ่นละออด และฆ่าเชื้อแบคทีเรียซึ่งใช้ไฟฟ้า (Electronic Air Cleaner) และจะไม่ใช้ท่อลมกลับ อากาศที่ใช้ภายในห้องจะถูกดูดทิ้ง ซึ่งลมเย็นที่ใช้อากาศภายนอกทั้งหมดโดยไม่ใช้ร่วมกันห้องอื่น

3) ระบบแยกท่อลมเย็น ใช้สำหรับส่วนที่ควบคุมความเย็นเป็นพิเศษ เช่นหอผู้ป่วยหนัก ห้องเก็บศพ บางส่วนของแผนกฉุกเฉิน เพื่อความเหมาะสมในการใช้การงานจะใช้เครื่องทำความเย็นแยกยอกจาก 2 ระบบแรก

<u>การคำนวณขนาดกำลังของระบบปรับอากาศส่วนโรงพยาบาล</u>

1. ระบบทั่วไป 1 ตร.ม. คิด 60 B.T.U. โดย 1 ตัน = 12,000 B.T.U.

$$\text{กำลังระบบปรับอากาศ} = \frac{\text{พื้นที่ (ตร.ม.)} \times 600}{12,000} \text{ ตัน}$$

2. ระบบปรับอากาศสำหรับห้องปราศจากเชื้อ คิดเพิ่ม 3-5 เท่าของระบบทั่วไป เพราะต้องการอากาศบริสุทธิ์ 100%

พื้นที่ปราศจากเชื้อ (แยกท่อลมเย็น) ได้แก่

- แผนกศัลยกรรม
- แผนกสูติกรรม

$$\text{กำลังระบบปรับอากาศ} = \frac{\text{พื้นที่ (ตร.ม.)} \times 600 \times 3}{12,000} \text{ ตัน}$$

3. ระบบแยกท่อน้ำเย็น คิดเช่นเดียวกับระบบทั่วไป เพราะต้องควบคุมความเย็นเป็นพิเศษ

พื้นที่ที่ต้องแยกระบบปรับอากาศ (แยกท่อลมเย็น) ได้แก่

- หอผู้ป่วยหนัก
- เลี้ยงเด็กแรกเกิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดของ Machine Room For Central Chilled Water System

Didg. Tons	Approx. R. size (m)	Approx. sq. m.
3(400)	(10 x 8)	80

ขนาดของบ่อทำน้ำเย็น (Cooling Tower)

Tons	Approx. Dimension (m)	Approx. sq. m.
3(400)	3(6 x 6)	108

การระบายอากาศในอาคารสูง

1. วิธีการระบายอากาศ

โดยทั่วไปวิธีการระบายอากาศ สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ระบบ คือ

1.1 การระบายอากาศโดยอาศัยธรรมชาติ จะใช้ในอาคารประเภทพักอาศัยทั่วไป ซึ่งมีห้องน้ำอยู่ติดกับผนังด้านนอกอาคาร การระบายอากาศโดยธรรมชาติของห้องน้ำ ส่วนในของอาคารอาจทำได้โดยจัดท่อลมในแนวนอนให้ลมพัดจากด้านหนึ่งของอาคารผ่านห้องน้ำไปยังอีกด้านหนึ่งของอาคาร หรือจัดท่อลมแนวนอนให้ลมพัดเข้าห้องน้ำผ่านท่อลมในแนวดิ่งออกทางด้านบนของอาคาร โดยอาศัยความแตกต่างของอุณหภูมิของอากาศ ดังนั้นการระบายอากาศสำหรับห้องน้ำที่อยู่ในส่วนในอาคารที่เหมาะสมคือ การระบายอากาศโดยวิธีกลเท่านั้น

1.2 การระบายอากาศโดยวิธีกล เป็นวิธีที่ใช้พัดลมระบบอากาศเข้าช่วย ดังนั้น จึงสามารถระบายอากาศได้ตามความต้องการ โดยไม่ต้องอาศัยทิศทางลมหรือสภาพดิน ฟ้า อากาศ หลักการของการระบายอากาศโดยวิธีกลก็คือ จะต้องมีการระบายอากาศในปริมาณที่พอควรตลอดเวลา เพื่อขจัดกลิ่นในขณะที่ไม่มีคนใช้และมีการระบายอากาศเพิ่มเติมชั่วคราวเมื่อมีคนใช้ห้องน้ำ ซึ่งทำให้ระบบนี้ซับซ้อนและมีราคาแพง

2. อัตราการระบายอากาศ

ตามมาตราฐานของอังกฤษระบุให้มีอัตราการระบายอากาศที่ต่ำสุด 750 ลูกบาศก์ฟุตต่อชั่วโมง สำหรับห้องสุขาที่อยู่ส่วนในของอาคาร อาคารที่พักอาศัยขนาดใหญ่ จะมีแบบโครงสร้างของแต่ละชั้นเหมือนกัน ห้องน้ำที่อยู่ส่วนในของอาคารซึ่งซ้อนกันตลอดทำให้สามารถใช้ระบบระบายอากาศแบบรวม ซึ่งอากาศจากห้องน้ำในแต่ละชั้นจะถูกดูดผ่านท่อลมย่อยเข้ามาในท่อรวมซึ่งอยู่ในช่องท่อในแนวดิ่ง โดยพัดลมระบายอากาศขนาดใหญ่ที่อยู่บนหลังคา

3. ข้อควรคำนึงในการออกแบบ

3.1 เสียง เป็นปัญหาหนึ่งในระบบระบายอากาศแบบรวม เสียงอาจเกิดจากพัดลมระบายอากาศและถ่ายทอดผ่านท่อลมมาสู่ห้องหรือถ่ายผ่านโครงสร้างอาคารมาสู่ห้องที่ใกล้กับพัดลม และเสียงอาจเกิดจากระบบของท่อลมเอง จะต้องป้องกันตั้งแต่ในขั้นการออกแบบ โดยเลือกอุปกรณ์ วัสดุสำหรับท่อลม เลือกขนาดของท่อลม และหน้ากากลม ไม่ให้มีความเร็วลมมากเกินไป การใช้ท่อสกัดควันและการจัดวางท่อลมให้ถูกต้อง

3.2 การปรับแต่งปริมาณลม (AIR FLOW BALANCING) เพื่อให้ห้องน้ำในชั้นต่าง ๆ ของอาคารมีอัตราการระบายอากาศตามความต้องการ การปรับแต่งทำได้โดยการปรับความต้านทานการไหลของอากาศในท่อลมด้วยหน้ากากลม ซึ่งอยู่ในห้องน้ำแต่ละห้อง อัตราการระบายอากาศของระบบระบายอากาศสามารถเปลี่ยนไปตามสภาพแวดล้อมอันได้แก่ ความเร็วลมภายนอกอาคาร ความแตกต่างของอุณหภูมิของอากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 การรั่วของท่อลม ทำให้สูญเสียพลังงานไปบนท่อลมโดยเปล่าประโยชน์ และทำให้การปรับแต่งปริมาณลมไหลกลงน้ำชั้นต่าง ๆ ทำได้ยาก

3.4 ความเชื่อมั่นในการทำงาน สิ่งที่เคลื่อนไหวเพียงอย่างเดียวในระบบระบายอากาศคือ พัดลมระบายอากาศ พัดลมระบายอากาศที่ใช้อาจเป็นแบบแรงเหวี่ยงหรือแบบตามแนวแกน เนื่องจากพัดลมระบายอากาศหนึ่งตัวต้องใช้บริการให้แก่ห้องหลายห้อง จึงควรใช้พัดลมระบายอากาศ 2 ชุด โดยให้ชุดหนึ่งทำงานในขณะที่อีกชุดหนึ่งเตรียมพร้อมที่จะใช้งานได้ทันทีเมื่อชุดแรกเกิดขัดข้องขึ้น หรือ อย่างน้อยที่สุดถ้าต้องใช้พัดลมระบายอากาศชุดเดียวกันก็ควรมีมอเตอร์เก็บไว้อีกชุดเพื่อเป็นอะไหล่

3.5 ความปลอดภัย ท่อระบายอากาศในแนวดิ่งมีแนวโน้มที่จะทำให้ไฟลามไปยังอีกชั้นหนึ่งได้ ในการออกแบบระบบท่อลม จึงใช้ท่อสกัดควันและไม่ควรใช้วัสดุที่ติดไฟได้ทำท่อลม และในการก่อสร้างสำหรับช่องลมในอาคารที่มีความสูงเกิน 80 ฟุต มีดังนี้

1) ช่องลมจะต้องปิดโดยรอบ ด้วยกำแพงกันไฟ ซึ่งสร้างขึ้นให้สามารถทนไฟได้ไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง และถ้ามีประตูจะต้องทนไฟได้ไม่น้อยกว่า ครึ่งชั่วโมง

2) ถ้าพื้นที่หน้าตัดของท่อลมมากกว่า 500 ตร.นิ้ว จะต้องอุดรอยรั่วที่พื้นรอบท่อให้สนิท

3) ท่อลมย่อยจากห้องน้ำมาที่ท่อรวมจะต้องต่อผ่านท่อสกัดควัน หรือต่อผ่านที่อยู่ในแนวนอน

4) จุดต่อของท่อย่อยกับท่อรวมแต่ละจุดจะต้องอยู่ห่างกัน

4. <u>การปรับแต่งปริมาณลม</u>

การปรับแต่งปริมาณลม ทำได้โดยใช้หน้ากากลมซึ่งอยู่ทางเข้าของท่อย่อย โดยการปรับพื้นที่ที่อากาศเข้าทำให้ความต้านทานการไหลของอากาศเปลี่ยนไป

5. <u>ข้อแนะนำในการออกแบบ</u>

1) ต้องทราบอัตราการระบายอากาศของระบบทั้งหมด

2) ระบบท่อลมควรใช้ท่อสกัดควันเพื่อป้องกันควันและเสียงถ่ายทอดตามท่อลมจากชั้นหนึ่งไปยังอีกชั้นหนึ่ง ควรให้อัตราการระบายอากาศของท่อลมมากกว่าอัตราจริงประมาณ 20% เผื่อไว้สำหรับการรั่วของท่อลม และการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศภายนอก

3) หน้ากากลมเป็นสิ่งที่ใช้ช่วยในการปรับแต่งปริมาณลม คือ มีที่ปรับลมอยู่ด้วยสามารถปรับความต้านทานการไหลของอากาศของท่อลมย่อย ทำให้ได้อัตราการระบายอากาศตามความต้องการ

4) การระบายอากาศเข้าห้องน้ำ อากาศภายนอกจะเข้ามาแทนที่อากาศในห้องน้ำซึ่งถูกดูดออกไป ดังนั้นที่ประตูจึงควรจัดให้มีช่องเปิดอย่างน้อย 10 ตร.นิ้ว เพื่อมิให้ความต้านทานการไหลของอากาศเข้าห้องน้ำ

5) พัดลมระบายอากาศ จะต้องสามารถระบายอากาศตามอัตราที่ความดันเท่ากับความต้านทานการไหลของอากาศของท่อลมและความดันที่เผื่อไว้สำหรับความเปลี่ยนแปลงของทิศทางลม

6) การบำรุงรักษา ท่อลมระบายอากาศจะอยู่ในช่องท่อ ซึ่งมีท่ออื่น ๆ ได้แก่ ท่อระบายน้ำ ท่อน้ำฝน ท่อน้ำร้อน ท่อสัว และท่อน้ำใช้ ดังนั้นจะต้องศึกษาข้อมูลต่าง ๆ เพื่อกำหนดขนาดของช่องท่อและจัดท่อต่าง ๆ ช่องท่ออาจต้องเทคอนกรีตกั้นพื้นแต่ละชั้น เพื่อป้องกันอัคคีภัย

6. <u>การเปรียบเทียบ</u>

การเปรียบเทียบราคาวัสดุต่าง ๆ โดยเทียบราคาท่อ พีวีซี ซึ่งใช้กับระบบน้ำทิ้ง นอกจากท่อซึ่งทำจากแผ่นเหล็กอาบสังกะสีแล้ว วัสดุที่ถูกที่สุดคือท่อ แอสเบสตอลซีเมนต์ แต่ท่อประเภทนี้มีปัญหาในเรื่องน้ำหนักและข้อต่อที่ใช้ต่อท่อย่อยเข้ากับท่อรวม ส่วนท่อที่ทำจากแผ่นอลูมิเนียมนั้นจะต้องใช้ช่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของลิขสิทธิ์ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่มีความชำนาญ จึงจะติดตั้งได้โดยไม่มีรอยรั่ว เมื่อคิดรวมแล้วจึงทำให้ราคาค่าการติดตั้งสูง ท่อพีวีซี จึงเป็นวัสดุที่เหมาะสมที่สุดสำหรับใช้เป็นท่อระบายอากาศ

การวิเคราะห์ระบบระบายอากาศ

การเลือกระบบระบายอากาศของโครงการเลือกใช้การระบายอากาศ โดยวิธีกลแบบระบายอากาศแบบรวม เพราะสามารถระบายอากาศได้โดยไม่ต้องอาศัยทิศทางลม และเป็นระบบที่มีท่อสกัดควัน เพื่อป้องกันควันไฟจากชั้นหนึ่งไปอีกชั้นหนึ่ง โดยผ่านท่อลมระบายอากาศ นอกจากนี้ยังลดการถ่ายทอดเสียงที่เกิดจากระบบระบายอากาศเอง

3.3.5 ระบบป้องกันอัคคีภัย

การป้องกันอัคคีภัย สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. การป้องกันอัคคีภัยด้วยการออกแบบ

- ใช้วัสดุไม่ติดไฟหรือวัสดุทนไฟ
- จัดให้มีบันไดหนีไฟคู่ตอนปลายของอาคารทั้งสองข้าง
- การวางตำแหน่งของส่วนที่มีโอกาสเกิดเพลิงไหม้ ควรแยกออกจากส่วนอื่นของอาคาร
- การเดินสายไฟทั้งหมด ต้องเดินฝังในท่อเหล็กป้องกันการติดไฟในกรณีที่เกิดไฟฟ้าลัดวงจร
- ระบบปรับอากาศ เป็นแบบแยกติดตั้งเครื่องเป่าลมเย็นภายในห้องโดยไม่ใช้ท่อลมร่วม เพื่อป้องกันควันไฟจากห้องหนึ่งถูกดูดไปยังอีกห้องหนึ่ง

2. การเตือนภัยเมื่อเกิดเพลิงไหม้

การแจ้งเหตุเตือนภัยมักจะแจ้งไปยัง BOARD ในห้องควบคุม ซึ่งมีพนักงานรักษาความปลอดภัยอยู่ 24 ชั่วโมง เมื่อพนักงานได้รับสัญญาณจะตรวจสอบบริเวณที่เกิดสัญญาณ แล้วจึงแจ้งเหตุให้ทราบทั่วกันและจัดการต่อไป ระบบเตือนภัย มีดังนี้

2.1 เตือนภัยโดยใช้ระบบกดปุ่ม ปุ่มสัญญาณแจ้งเหตุเกิดเพลิงไหม้เรียกว่า FIRE ALARM SYSTEM ติดตั้งไว้ในตำแหน่งที่มองเห็นได้ชัดเจน ระหว่างปุ่มสัญญาณควรมีระยะห่างกันไม่เกิน 50 เมตร โดยมีครอบกระจกสำหรับทุบให้แตกเมื่อต้องการใช้

2.1.1 ดีเทคเตอร์จับความร้อน (HEAT DETECTOR) เป็นแบบผสมของการเพิ่มอัตราส่วนของอุณหภูมิ ตรวจจับความร้อนได้ไม่น้อยกว่า 200 ตารางเมตร

2.1.2 ดีเทคเตอร์จับควัน (SMOKE DETECTOR) สามารถจับความร้อนได้ไม่น้อยกว่า 80 ตารางเมตร ในพื้นที่สูงไม่เกิน 5 เมตร

2.1.3 สวิทช์แจ้งสัญญาณเพลิงไหม้ (MANUAL STATION) เป็นชนิดติดตั้งแบบกดปุ่ม โดยมีแท่งแก้วหรือกระจกป้องกันการดึงหรือกดในสภาวะปกติ มีป้าย FIRE เห็นได้โดยชัดเจน และมีสวิทช์กุญแจสำหรับไขเมื่อส่ง CENENAL ALARM

2.1.4 อุปกรณ์ส่งสัญญาณ (ALARM INDICATION DEVICE) เป็นระบบระฆัง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6" ใช้ได้ทั้งภายในและภายนอกอาคาร และชนิดติดลอยที่ถูกที่สุด

3. การจำกัดบริเวณเพลิงไหม้

เฉพาะห้องที่มีระบบปรับอากาศ มีระบบท่อส่งลมจะทำให้ไฟลุกลามไปตามท่อลมได้ จึงติดตั้งประตูกันไฟไว้ในท่อลม (FIRE DAMPER) การควบคุมจะถูกสั่งการจากห้องควบคุมประตูกันไฟจะทำให้ไฟไม่ลุกลามต่อไป และยังมีส่วนทำให้บริเวณที่ไฟไหม้เป็นห้องอัดลม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. การหนีไฟ

ควรมีบันไดหนีไฟทุกชั้น กระจายอยู่ห่างกันไม่เกิน 30 เมตร เพื่อกระจายคนลงสู่ด้านล่างให้เร็วที่สุด สำหรับการออกแบบบันไดหนีไฟ ควรพิจารณาถึง

- การติดต่อกันตลอดทั้งอาคาร
- การเข้าถึงระดับพื้นจากถนนสู่บันไดหนีไฟและลิฟท์พนักงานดับเพลิง
- มีช่องเปิดของหน้าต่างในแต่ละชั้น
- มีช่องระบายอากาศถาวร บนสุดของส่วนปิดล้อมอย่างน้อย 5%
- มีโถงระบายอากาศและป้องกันไฟ ระหว่างบันไดหนีไฟกับประตูทางออกและโถง
- ระบายอากาศ มีพื้นที่อย่างน้อย 5.6 ตารางเมตร และยังสามารถใช้ FIRE HOSE ได้โดยสะดวก

5. ระบบผจญเพลิง

ระบบผจญเพลิงที่ใช้ในอาคารมีอยู่หลายแบบ และมีความเหมาะสมกับวัสดุเชื้อเพลิงและลักษณะการใช้สอยของอาคารแต่ละชนิดแตกต่างกันออกไป ระบบต่าง ๆ ดังกล่าวอาจแบ่งได้ดังนี้

5.1 ระบบดับเพลิงด้วยน้ำชนิดสายสูบ (HYDRANT AND STAND PIPE SYSTEM) แบ่งได้เป็น 2 แบบ คือ

5.1.1 ระบบท่อแห้ง เป็นระบบชนิดที่ไม่มีน้ำอยู่ภายในท่อในภาวะปกติ แต่จะมีอุปกรณ์ควบคุมที่จะส่งน้ำมาในท่อดับเพลิงได้เมื่อต้องการ

5.1.2 ระบบท่อเปียก เป็นระบบดับเพลิงชนิดที่มีน้ำอยู่ภายในท่อที่มีความดันซึ่งพร้อมจะใช้งานตลอดเวลา

5.2 ระบบดับเพลิงแบบโปรยน้ำฝอย (SPRINKLER SYSTEM) เป็นระบบที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันอัคคีภัยได้ดี ส่วนที่สำคัญของระบบประกอบด้วยท่อน้ำที่เดินไปตามฝ้าเพดานของอาคาร โดยเว้นระยะของท่อเพื่อให้หัวฉีดกระจายน้ำออกมาเป็นฝอยจนสามารถครอบคลุมพื้นที่ได้ทุกจุดของอาคารที่จะป้องกัน

5.2.1 ชนิดของระบบดับเพลิงแบบโปรยน้ำ แบ่งได้เป็น 6 แบบ แต่ละแบบที่สำคัญมีอยู่เพียง 3 แบบ ดังนี้

- ระบบท่อเปียก (WET PIPE SYSTEM) เป็นระบบที่ใช้หัวฉีดอัตโนมัติซึ่งต่ออยู่กับท่อที่มีน้ำอยู่เต็มด้วยความดันที่ต้องการตลอดเวลา เมื่อเกิดไฟไหม้ ความร้อนจะทำให้หัวฉีดแต่ละหัวเปิดออก
- ระบบท่อแห้ง (DELUGE SYSTEM) เป็นระบบที่ไม่มีน้ำอยู่ภายในท่อจนถึงหัวฉีด แต่ท่อน้ำซึ่งมีหัวฉีดอัตโนมัติติดอยู่จะถูกอัดเอาไว้ด้วยลมที่มีความดันพอเหมาะ เมื่อความร้อนทำให้หัวฉีดเปิดออกลมที่อัดอยู่จะระบายออกไปทางหัวฉีด ทำให้ความดันของลมอัดภายในท่อลดลง เมื่อความดันลมลดลง ความดันน้ำก็จะดันให้วาล์วท่อแห้งเปิดออกและส่งน้ำให้หัวฉีดทำงาน
- ระบบชลอการฉีดน้ำ เป็นระบบท่อแห้งซึ่งภายในท่ออาจมี หรือไม่มีลมอัดอยู่ก็ได้ เมื่อเกิดเพลิงไหม้ระบบนี้จะไม่ส่งน้ำมายังหัวฉีดทันที แต่จะปล่อยให้ระบบสัญญาณเตือนภัยทำงานก่อนเป็นระยะเวลาหนึ่ง ก่อนที่จะส่งน้ำมายังหัดฉีด การชลอระยะเวลาฉีดน้ำนี้ ก็เพื่อให้พนักงานทำการดับเพลิงโดยใช้สารเคมีหรือสิ่งอื่นเสียก่อน ซึ่งก็สามารถหยุดการทำงานของระบบนี้ได้ ทำให้ทรัพย์สินไม่เสียหายเนื่องจากถูกฉีดน้ำในปริมาณมาก ระบบนี้จึงเหมาะกับอาคารสรรพสินค้า สำนักงาน และอาคารที่เก็บของมีค่าอื่น ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 ระบบดับเพลิงชนิดพ่นน้ำเป็นฝอย ได้รับการออกแบบสำหรับพื้นที่ ที่จำเพาะเจาะจงเป็นพิเศษ เช่น หม้อแปลงไฟฟ้า เคมีที่ติดไฟง่าย เป็นต้น หัวฉีดแบบพ่นน้ำฝอยสามารถที่จะพ่นน้ำออกมาโดยตรงแต่น้ำกระจายออกเป็นเม็ดเล็ก ๆ ต่างจากหัวฉีดแบบโปรยน้ำฝอย

5.4 ระบบน้ำยาสร้างฟองอากาศ หลักการของระบบนี้ก็คือ การเติมน้ำยาที่ทำให้เกิดฟองอากาศลงไปในที่ดับเพลิงซึ่งเมื่อฉีดออกไปแล้วฟองอากาศเล็ก ๆ จะไปปกคลุมบนเชื้อเพลิงให้มิดชิด นอกจากความเย็นของน้ำซึ่งทำหน้าที่ลดอุณหภูมิแล้วฟองอากาศเหล่านี้จะทำหน้าที่ปิดกั้นมิให้ออกซิเจนจากภายนอกเข้ามาช่วยในการลุกไหม้

5.5 ระบบดับเพลิงแกสฮาล่อน (HALON SYSTEM) โดยปกติจะเก็บแกสฮาล่อนไว้ในถังความดัน ซึ่งจะอยู่ในสภาพของเหลว เมื่อทำการฉีดออกมาก็แปรสภาพเป็นแกสและกระจายแทรกเข้าไปในอุณหภูมิของอากาศอย่างรวดเร็ว หลังจากไฟดับแล้วจะไม่ทิ้งร่องรอยใด ๆ หรือความเสียหายให้กับบริเวณนั้นเลย

5.6 ระบบดับเพลิงแกสคาร์บอนไดออกไซด์ ลักษณะการจัดระบบดับเพลิงชนิดนี้จะเหมือนกับระบบแกสฮาลอยทุกประการ การใช้งานส่วนใหญ่จะเป็นเพลิงที่เกิดจากของเหลวติดไฟ อุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ ตลอดจนห้องที่เก็บของมีค่า ซึ่งอาจจะเกิดเสียหายอันเนื่องมาจากการใช้น้ำยาดับเพลิงชนิดอื่น เช่น พิพิธภัณฑ์ ห้องคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

<u>การวิเคราะห์ระบบป้องกันอัคคีภัย</u>

1. <u>ระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัย</u>

ระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัย ประกอบด้วย 5 ส่วน โดยทำงานเชื่อมโยงกัน ได้แก่ ชุดจ่ายไฟ แผงควบคุม อุปกรณ์เริ่มสัญญาณ อุปกรณ์แจ้งสัญญาณ และอุปกรณ์ประกอบ เช่น ระบบควบคุมความดันในช่วงบันไดหนีไฟ การเปิด-ปิดประตูหนีไฟ ระบบควบคุมลิฟท์และระบบพัดลมในระบบปรับอากาศ

2. <u>ระบบดับเพลิง</u>

ระบบดับเพลิงที่ใช้ในโครงการแบ่งได้ 2 ระบบใหญ่ คือ

2.1 ระบบดับเพลิงด้วยน้ำชนิดสายสูบ โดยการใช้ระบบท่อเปียก เพราะไม่ได้อยู่ในเขตหนาว จึงไม่มีปัญหาการแข็งตัวของน้ำในท่อ โดยใช้สายสูบแบบพักแขวนเก็บไว้ในตู้ขนาด 0.65 ม. พร้อมหัวฉีดขนาด 25 มม. สายยาว 23 ม. ติดตั้งในตู้ดับเพลิงบริเวณ โถงลิฟท์ และบันไดหนีไฟ โดยให้ตู้ดับเพลิงห่างกัน 30 ม. พร้อมกันนี้มีเครื่องดับเพลิงชนิดมือถืออยู่ด้วย

2.2 ระบบโปรยน้ำฝอย การจัดตำแหน่งหัวฉีด โดยใช้ระยะห่างหัวฉีดแต่ละตัว 4.50 ม. ส่วนระบบจ่ายน้ำ ได้แก่ WET PIPE SYSTEM ในการเลือกระบบจ่ายน้ำ จะใช้ข้อพิจารณาดังนี้ คือ

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.29 แสดงค่าคะแนนของระบบจ่ายน้ำ ระบบโปรยน้ำฝอย

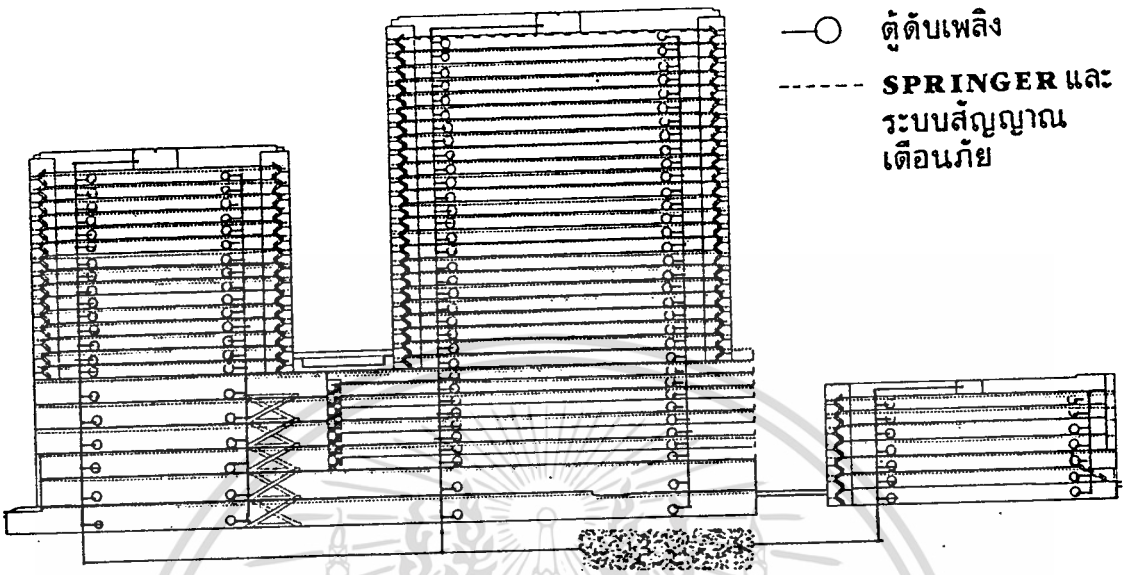
ระบบ	1	2	3	4	5	รวม
WET PIPE SYSTEM	3	4	4	4	4	19
DRY PIPE SYSTEM	3	3	3	3	1	13
PREACTION SYSTEM	4	2	3	2	2	13
DELUGE SYSTEM	4	2	3	2	3	14

2.3 ระบบดับเพลิงแบบ HALON 13.1 AUTOMATIC PIPE EXTINGVISHER เป็นระบบที่ถูกออกแบบไว้ใช้งานในห้องคอมพิวเตอร์โดยเฉพาะ ทำงานโดยใช้หลักการของหัวฉีดบนฝ้าเพดานและเครื่องดับเพลิงมือถือ สารที่ใช้ดับเพลิงคือ กาซ HALON ที่ไม่เป็นอันตรายต่อเครื่องคอมพิวเตอร์และโดยมากจะใช้ร่วมกับระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัย

<u>สรุป</u> ระบบโปรยน้ำฝอยใช้การจ่ายน้ำแบบท่อเปียก เนื่องจากเป็นระบบที่ไม่ยุ่งยาก ไม่ต้องใช้คนควบคุม สามารถดับเพลิงได้ทันทีที่หลอดแก้วที่หัวสปริงเกอร์แตกและน้ำก็จะฉีดออกมาเป็นฝอย โดยการติดตั้งในส่วนต่าง ๆ ที่เป็นอุปกรณ์พิเศษจะใช้แก๊สฮาลอย เบอร์ 1301 ซึ่งมีอันตรายต่อมนุษย์น้อยที่สุด

แหล่งจ่ายน้ำของระบบดับเพลิงของโครงการ ได้มาจากถังน้ำบนอาคารทั้ง 2 โซน นอกจากนี้ยังมีการต่อท่อรับน้ำจากภายนอกอาคาร เพื่อให้รถบรรทุกน้ำของเจ้าหน้าที่มาทำการจ่ายน้ำให้ในกรณีที่น้ำในถังจ่ายน้ำหมดลง นอกจากนี้ยังเป็นส่วนช่วยให้เจ้าหน้าที่สามารถใช้สายดับเพลิงบนอาคารได้อย่างต่อเนื่องอีกด้วย ส่วนถนนทางเข้า-ออก มีส่วนจำเป็นต่อการดับเพลิง ดังนั้นถนนมีความกว้างต่ำสุด 3.50 ม. ความสูงเพดานต่ำสุด 3.60 ม. และรัศมีการกลับรถ 18.00-22.00 ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ระบบป้องกันอัคคีภัย ของอาคารประกอบด้วย

- ระบบเตือนภัย
- ระบบโปรยน้ำเป็นฝอยแบบท่อเปียก ระยะห่างหัวฉีด 4.50 เมตร
- ตู้ดับเพลิงขนาด 0.65 เมตร หัวฉีดขนาด 25 มม.สายยาว 23.00 เมตร ติดตั้งไว้บริเวณ CORE LIFT และทางหนีไฟ ห่างกัน 30.00 เมตร
- บันไดหนีไฟ / สถานีไฟทางอากาศ
- ระบบ HALON จะติดตั้งแบบอัตโนมัติ โดยใช้สาร HALON 1301 เป็นสารดับไฟ สำหรับห้องคอมพิวเตอร์และห้องที่มีอุปกรณ์สำคัญ

ภาพที่ 3.48 แสดงการวิเคราะห์ระบบป้องกันอัคคีภัย

3.3.6 <u>ระบบกำจัดขยะ</u>

1. <u>ระบบทิ้งขยะในอาคารสูง</u>

วิธีการทิ้งขยะในอาคารสูง แบ่งออกได้ 2 วิธี คือ

1.1 การทิ้งขยะโดยการขนย้ายทางลิฟท์บริการ ลักษณะการทิ้งขยะแบบนี้ คือ ทุก ๆ ชั้นของอาคารจะมีห้อง ๆ หนึ่งมีหน้าที่ในการเก็บรวบรวมขยะในแต่ละชั้น ซึ่งจะเก็บขยะลักษณะที่มีการแบ่งชนิดขยะ คือ ขยะแห้งและขยะเปียก เมื่อถึงเวลาจะมีพนักงานมาเก็บไปทิ้งโดยการขนย้ายทางลิฟท์บริการลงไปยังห้องขยะรวมที่อยู่ชั้นล่างสุด เพื่อลดการขนย้ายไปทิ้งต่อไป

1.2 การทิ้งขยะโดยการใช้ท่อทิ้งขยะ (CHUTE) เป็นการทิ้งขยะโดยการใช้ท่อทิ้งขยะสามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

- ปล่องส่วนตัว คือจะมีปล่องอยู่ในมุมที่สามารถนำขยะมาทิ้งได้โดยสะดวก โดยจุดที่ตั้งท่อทิ้งขยะควรอยู่ใกล้ห้องครัว ห้องเก็บของภายในแต่ละ UNIT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ปล่องส่วนรวม คือ มีคุณสมบัติและลักษณะรวมทั้งประโยชน์ใช้สอยเหมือนกับปล่องส่วนตัว แต่ปล่องส่วนรวมจะติดตั้งอยู่นอก UNIT ในแต่ละชั้น จะอยู่ในตำแหน่งที่หลาย ๆ ส่วนจะมาใช้ร่วมกันได้โดยสะดวก แต่จำเป็นต้องมีขนาดใหญ่เพื่อรับปริมาณการทิ้งขยะ

2. ลักษณะของปล่องทิ้งขยะ

2.1 สร้างด้วยวัสดุที่คงทนมีผิวภายในลื่นกันซึมได้ เช่น ทำด้วย สแตนเลส เพราะน้ำและเศษอาหารและขยะจะได้ไม่เกาะตามปล่อง ทำให้ทำความสะอาดได้ง่าย

2.2 ตัวปล่อง มีการยึดอย่างแข็งแรงและเป็นระยะ เพื่อป้องกันการสะเทือน

2.3 ตัวปล่องควรมีรูปร่างตรงที่สุดไม่ควรเลี้ยว หักมุมหรือคดเอียง ควรจะตรงกันทุกชั้นและลงที่ห้องขยะเลย

2.4 การต่อปล่องให้ต่อโดยวิธีสวมซ้อนตัวล่างกับตัวบน เส้นผ่าศูนย์กลางภายในท่อต้องมีขนาดไม่ต่ำกว่า 40 ซม. และจะต้องเท่ากันตลอด

2.5 ปลายสุดของปล่องมีการระบายอากาศ และยื่นเลยหลังคาอย่างน้อย 20 ซม. มีตะแกรงเหล็กกันแมลงและสามารถกันน้ำฝนได้

2.6 มี AUTOMATIC SPRINDER ทำความสะอาด โดยมีส่วนผสมของยาฆ่าเชื้อและกำจัดกลิ่น

3. ห้องขยะรวม (DEPOT) เป็นห้องที่รวมเอาขยะทั้งหมดเพื่อรอรถขนขยะมารับ

รายละเอียดของห้องรวมขยะ

3.1 ที่ตั้งของห้องจะต้องไม่ประเจิดประเจ้อ

3.2 ตัวห้องต้องสร้างด้วยวัสดุที่แข็งแรงทนทาน ไม่ซึมน้ำ สามารถจะล้างทำความสะอาดได้ง่าย และมีการระบายน้ำได้ดี

3.3 ห้องรวมขยะบางครั้งเป็นขนิดปรับอากาศ เพื่อรักษาอุณหภูมิภายในห้องเพื่อลดการเจริญเติบโตของแบคทีเรีย ทำให้ลดการเน่าเปื่อยและกลิ่นเหม็น

3.4 ขนาดห้องสามารถบรรจุเครื่องรับขยะที่ปิดมิดชิดได้อย่างเพียงพอขณะรอการกำจัด (ปริมาณขยะจะมีปริมาณ 0.25 ลิตร/คน/วัน)

4. ตัว COMACTOR คือตัวคอยอัดขยะให้แน่น โดยการตั้งเวลาว่าต้องการอัดช่วงเวลาใดเพื่อไม่ให้ขยะกองสูงทำให้เกิดกลิ่น และเป็นการประหยัดรถขยะที่จะมารับขยะ

วิเคราะห์ระบบกำจัดขยะ

ระบบกำจัดขยะสำหรับอาคารสูง การจะใช้วิธีการทิ้งขยะ โดยการขนย้ายทางลิฟท์บริการ โดยทุก ๆ ชั้นของอาคาร จะมีห้องเก็บรวมขยะ ซึ่งจะเก็บขยะลักษณะที่มีการแบ่งขนิดขยะแล้ว เมื่อถึงเวลาจะมีพนักงานมาเก็บไปยังห้องรวมขยะ เพื่อรอการขนย้ายไปทิ้งต่อไป ซึ่งลักษณะของที่นักรวมขยะจะสร้างด้วยผนังวัสดุถาวรและทนไฟ พื้นผิวภายในเรียบและกันน้ำซึม มีการป้องกันกลิ่นและน้ำฝนตลอดจนการระบายอากาศและป้องกันน้ำเข้า

5. ระบบการกำจัดขยะในตลาดสด

ปริมาณขยะและของเหลือใช้จากตลาด โดยเฉลี่ยจะมีอยู่ประมาณวันละ 10-50 ลูกบาศก์เมตร ตามขนาดตลาดเล็กใหญ่ โดยปกติต้องอาศัยบริการรถขนของเทศบาลรับไปทิ้งอีกที ในตลาดที่มีที่กว้างพอจะกองไว้ให้รถมารับได้โดยไม่เกะกะมีน้อยมากส่วนใหญ่ทางเทศบาลจะนำถังหรือที่รองรับมาตั้งไว้แล้วมีรถมาขนไปอีกที่หนึ่ง บางครั้งที่รองรับขยะจะตั้งไว้บนผิวจราจรเลย ซึ่งทำให้เกิดความไม่น่าดู

ความจริงที่กองขยะน่าจะอยู่ด้านหลังที่มิดชิดแต่เนื่องจากทางเข้าสำหรับรถไม่มีหรือกว้างไม่พอรถขนขยะเข้าไปไม่ถึงก็เลยต้องนำมาตั้งไว้หน้าตลาดบนทางเท้าหรือผิวจราจร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารนี้ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เคยมีการทำเตาเผาขยะในบริเวณตลาดบ้างแต่ไม่ค่อยเป็นที่นิยมเพราะ ความเปียกชื้นทำให้เผาได้จนหมดและไม่ทันกับปริมาณขยะที่เกิดขึ้น ประกอบกับที่ดินมักจะนำมาปลูกสร้างอาคารเพื่อการพาณิชย์จนหมด และยังอาจมีปัญหาเรื่องไฟจากการเผาอีกจึงต้องยกเลิกไปเองในที่สุด

สำหรับตลาดที่มีลักษณะขายอาหารสำเร็จรูปจะมีกากอาหารเหลืออยู่มากผู้ขายจะเก็บไว้ในภาชนะรอการมารับของเอกชนที่ขอรับของเอกชนที่ขอรับซื้อเพื่อนำไปเลี้ยงหมูอีกทีหนึ่งซึ่งในระหว่างการเก็บรอนั้นก็จะส่งกลิ่นรบกวนในบริเวณด้วย

ส่วนตลาดที่ขายพวกผักและเครื่องแต่งตัว จะมีเศษผ้าต้ายหลงเหลือ แต่ส่วนใหญ่จะเก็บไว้ขายต่ออีกทีเพราะนำไปใช้ประโยชน์อย่างอื่นได้อีก

สำหรับตลาดสดเทศบาลนครนนทบุรี 1-2 ใช้วิธีการกำจัดขยะแบบทำห้องสำหรับทิ้งขยะโดยเฉพาะ มีขนาดใหญ่พอกับปริมาณขยะในแต่ละวัน วางอยู่ในตำแหน่งที่มิดชิดและง่ายต่อการเข้าถึงของรถขยะของเทศบาลที่จะมาขนขยะออกไปเป็นเวลา นำไปทิ้งยังที่ที่สำหรับทิ้งขยะโดยเฉพาะ

6. <u>การกำจัดขยะในส่วนโรงพยาบาล</u>

1) การกำจัดขยะโดยทั่วไปมี 4 วิธี คือ

ก) การถมที่หลุม

ข) การกำจัดขยะไปเลี้ยงสัตว์

ค) การกำจัดขยะไปปรับปรุงดิน

ง) การกำจัดขยะด้วยวิธีการเผา

ซึ่งนอกเหนือจากวิธีการกำจัด ดังกล่าว ขยะยังสามารถนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ในด้านต่าง ๆ มากมาย เช่น การแยกขยะตามประเภทหรือชนิดของวัสดุ เพื่อนำไปใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตอีกครั้งหนึ่ง การนำขยะประเภทที่ให้พลังงานความร้อนสูงมาใช้เป็นเชื้อเพลิงแทนน้ำมันหรือการนำขยะจำพวกมูลสัตว์ไปใช้ในการนำแก๊สเพื่อหุงต้มอาหาร เป็นต้น

2) ลักษณะของขยะที่เกิดขึ้นในโรงพยาบาล แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

ก) ขยะธรรมดา เช่น เศษกระดาษ จะแยกส่งรถเก็บขยะของกรุงเทพฯ

ข) ขยะติดเชื้อ เป็นขยะที่ต้องทำลายของ แบ่งเป็นชนิดต่าง ๆ ดังนี้

- Ward Waste มีขนาด 6.450 Btu./1b. ได้แก่ ขยะที่เหลือจากผู้ป่วย เช่น ดอกไม้ เศษอาหาร เศษผงที่กวาดทำความสะอาด

- Plastic and Dirty Paper มีขนาด 7.560 Btu./1b. ได้แก่ ของเหลือที่ เช่น หลอดฉีดยาแบบใช้ครั้งเดียวทิ้ง จานพลาสติกสำหรับใส่อาหาร ถ้วยกระดาษ

- Theatre Waste มีขนาด 8.500 Btu./1b. ได้แก่ ขยะที่เหลือจากห้องผ่าตัดเป็นเศษชิ้นเนื้อ เสื้อผ้าที่จะทิ้ง หลอดพลาสติกต่าง ๆ และของเสียจากห้องปฏิบัติการทางพยาธิวิทยา เช่น เลือด ปัสสาวะ อุจจาระ

- Matermity Waste มีขนาด 7.120 Btu./1b. ได้แก่ ของเหลือจากแผนกสูติกรรม เช่น วัสดุแต่งแผล รก ผ้าอ้อมที่ใช้แล้ว รวมทั้งสิ่งของต่าง ๆ จากหอผู้ป่วยแผนกนี้

- Clean Paper มีขนาด 7.500 Btu./1b. ได้แก่ ของเหลือที่เป็นกระดาษ เช่น จดหมาย กระดาษแข็ง และกระดาษที่ใช้ห่อของต่าง ๆ

3) การจัดแบ่งเขตการรักษาความสะอาด

ห้องผ่าตัดจำเป็นต้องสะอาด ปราศจากฝุ่นละอองตลอด 24 ชั่วโมง พยาบาลเป็นผู้รับผิดชอบเรื่องนี้ ดังนั้นจะต้องปฏิบัติด้วยตนเอง ดูแลควบคุมให้คนงานให้ปฏิบัติให้ถูกต้องเป็นระเบียบเรียบร้อยทุกวัน ทุกเช้าก่อนเริ่มทำการผ่าตัด จะต้องทำความสะอาดภายในห้องด้วยน้ำยา ANTI - SEPTIC

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมาด ๆ (ป้องกันการฟุ้งกระจายของเชื้อโรค) เช็ดฝุ่นละอองตามฝาผนังห้อง ประตู หน้าต่าง เครื่องใช้ประจำห้องต่าง ๆ เช่น เตียงผ่าตัด ตู้เก็บของ โต๊ะ เก้าอี้ ไฟผ่าตัด และเช็ดตามด้วยผ้าแห้ง ถ้ามีเลือดติดอยู่ให้เช็ดออกด้วยน้ำสบู่

พื้นห้องกวาดถูทำความสะอาดตอนเช้าและตอนเย็น ด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อโรค หรือระหว่าง CASE ผ่าตัด ถ้าสกปรก หรือเลอะเทอะต้องเช็ดทำทุกครั้ง

ในรายที่ทำการผ่าตัดผู้ป่วยติดเชื้อ ต้องอบห้องผ่าตัดด้วยฟอร์มารีน 40% เป็นเวลา 24-72 ชั่วโมง แล้วแต่ความรุนแรงของโรค เช่น เครื่องมือจะต้องใช้ให้ถูกกับชนิด เพราะถ้านำไปใช้ผิดประเภท เครื่องมือจะเสียง่าย

4) การกำหนดเขตเพื่อควบคุมการแพร่เชื้อโรค

ในการกำหนดตำแหน่งที่ตั้งของประโยชน์ใช้สอยต่าง ๆ ในหน่วยผ่าตัดสิ่งที่ควรคำนึงถึงอย่างมาก ก็คือ การควบคุมการแพร่เชื้อโรค ซึ่งสามารถทำได้โดยการแบ่งออกเป็นเขต (ZONE) ต่าง ๆ ตามลำดับขั้นตอนในการปฏิบัติงานและความต้องการการปราศจากเชื้อโรค ทั้งนี้ เพื่อความสะดวกในการควบคุมการแพร่ของเชื้อโรค การปรับสภาวะอากาศให้บริสุทธิ์ และควบคุมการเข้าออกของบุคคลต่าง ๆ

การแบ่งเขตเพื่อควบคุมการแพร่เชื้อโรค แบ่งออกเป็น 3 เขต คือ

1) ส่วนนอก (OUTER ZONE OR NONSTERILIZED ZONE) เป็นส่วนนอกสุดที่ยังไม่ได้มีการควบคุมเชื้อโรค ในส่วนนี้ประกอบด้วย

ก. CONTROL DESK

ข. EXCHANGE AREA

ค. HOLDING AREA

ในระหว่าง OUTER ZONE กับ INTERMEDIATE ZONE จะมีห้องต่าง ๆ อยู่ระหว่าง 2 เขต คือ

ง. LOCKER ROOM

จ. LOUNGE or REST ROOM

2) ส่วนกลาง INTERMEDIATE ZONE or SEMI STERILIZED ZONE ส่วนนี้นับได้ว่าเป็นส่วนที่สะอาดพอสมควร คือมีการฆ่าเชื้อโรค บุคคลที่เข้าไปจะต้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัว รองเท้า และสวมหมวก ในส่วนนี้ประกอบด้วย

ก. INDUCTION ROOM or ANESTHETIC ROOM

ข. RECOVERY ROOM

ค. SUB-STERILIZING ROOM

ง. INSTRUMENTATION ROOM

จ. MAIN INTRUMENT STORAGE

ในระหว่าง INTERMEDIATE ZONE กับ INNER ZONE จะมีห้องหรือบริเวณที่อยู่ระหว่าง 2 เขตนี้ คือ

ฉ. SCRUB AREA

ช. GOWNING AREA

3) ส่วนใน INNER ZONE OR STERILIZEND ZONE ในส่วนนี้เป็นส่วนที่สะอาดที่สุด มีการฆ่าเชื้อโรคในวัตถุทุกชนิดรวมทั้งอากาศด้วย บุคคลที่เข้าไปได้ต้องผ่านการล้างมือทำความสะอาดโดยการฆ่าเชื้อโรคด้วยน้ำยาและสบู่ และสวมเสื้อคลุมทับก่อนในส่วนนี้เพื่อไปห้องผ่าตัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดวางตำแหน่งของประโยชน์ใช้สอยต่าง ๆ ในหน่วยผ่าตัดควรจะต้องคำนึงถึงการกำหนดเขตต่าง ๆ นี้ด้วย

5) การวิเคราะห์ระบบการจำกัดขยะ

การพิจารณาเลือกวิธีการกำจัดขยะ

ก) การถมที่ลุ่ม มีข้อเสียคือสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายในการขนขยะ และทำให้บริเวณที่ทำการถมเป็นแหล่งแพร่เชื้อโรคต่าง ๆ เนื่องจากโรงพยาบาลมีขยะประเภทติดเชื้อรวมอยู่ด้วย

ข) การนำไปเลี้ยงสัตว์ ขยะที่สามารถนำไปเลี้ยงสัตว์ได้ จะต้องเป็นขยะจำพวกกากอาหาร แต่หากเป็นขยะที่เกิดขึ้นในโรงพยาบาลประเภทสารสังเคราะห์ เช่น หลอดฉีดยา นำไปเลี้ยงสัตว์ไม่ได้

ค) การนำไปเผา มีข้อเสีย คือ สิ้นเปลืองเชื้อเพลิงที่ใช้ในการเผา แต่วิธีนี้สามารถป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรคได้ดีที่สุด เนื่องจากความร้อนที่ใช้ในเตาเผาสูงถึง 500 องศา

ง) การนำไปปรับปรุงที่ดิน วิธีนี้จะใช้ได้เฉพาะขยะที่สามารถย่อยสลายด้วยตัวเอง เช่น เศษไม้ เศษกระดาษ มูลสัตว์

จากวิธีการจำกัดขยะดังกล่าว จะเห็นได้ว่า ในแต่ละวิธีจะมีข้อจำกัดในเรื่องชนิดของวัสดุที่เป็นขยะเกือบทั้งสิ้น และเมื่อพิจารณาถึงความเหมาะสมระหว่างขยะที่เกิดขึ้นในโรงพยาบาลและกรรมวิธีการกำจัด พบว่าการกำจัดขยะติดเชื้อโดยการเผา เป็นวิธีที่มีความเหมาะสมมากที่สุด ส่วนขยะธรรมชาติจะแยกไว้เพื่อส่งให้รถเก็บขยะของกทม. นำไปกำจัดอีกทีหนึ่ง

การจำกัดขยะโดยการเผา กองอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย ได้ออกแบบเตาเผาขนาดเล็กไว้ใช้สำหรับเผาขยะติดเชื้อในโรงพยาบาล ซึ่งสามารถเผาขยะได้ประมาณ 100-150 กม./ชม. โรงพยาบาลโครงการจึงมีแผนการที่จะสร้างเตาเผานี้ขึ้นในบริเวณด้านหลังของอาคาร ซึ่งประกอบด้วยห้องเผาขยะ ที่ปิ้งขยะ หัวเผาขยะ ห้องเผาควัน หัวเผาควันระบบควบคุมอัตโนมัติและปล่อยระบายไอร้อน

ลักษณะการทำงานของเตาเผาขยะ

ภายในห้องเผาขยะมีตัวเผาขยะซึ่งใช้น้ำมันโซล่า อัตราการใช้น้ำมันราว 8-25 ลิตร/ชม. เมื่อป้อนขยะเข้าในห้องเผาขยะแล้ว จึงเริ่มเดินเครื่องหัวขยะ ขยะจะลุกไหม้ควันที่เกิดจากการลุกไหม้จะถูกระบายออกมายังห้องเผาควัน ซึ่งมีหัวเผาควันใช้น้ำมันโซล่าราว 5-10 ลิตร/ชม. ควันดังกล่าวจนถูกเผาจนแปรสภาพเป็นคาร์บอนไดออกไซด์ และแก๊สอื่น ๆ ที่ไม่มีสี และกลิ่นปราศจากพิษและถูกระบายออกทางปล่องระบายไอร้อน

ดังนั้น ก่อนที่จะเริ่มเผาขยะจะต้องเดินเครื่องหัวเผาควัน ให้อุณหภูมิในห้องเผาควันสูงขึ้นราว 400-600 องศาเซลเซียส เสียก่อน เพราะเมื่อควันที่เกิดจากห้องเผาขยะผ่านเข้ามาก็จะถูกสันดาปกลายเป็นก๊าซต่าง ๆ ที่ปราศจากสีและพิษ

อุณหภูมิในหัวเผาขยะ และเผาควันจะถูกควบคุมด้วยระบบอัตโนมัติ ที่ตู้ควบคุมกล่าวคือสามารถตั้งอุณหภูมิภายในห้องเผาขยะและเผาควันได้ตามต้องการ เช่น ถ้าตั้งอุณหภูมิภายในห้องดังกล่าวไว้ 500 องศาเซลเซียส เมื่อหัวเผาเริ่มทำงานอุณหภูมิภายในห้องทั้งสองจะสูงขึ้นเรื่อย ๆ จนถึง 500 องศาเซลเซียส ระบบอัตโนมัติจะหยุดการทำงานของหัวเผา เหลือไว้แต่การทำงานของพัดลม ทั้งนี้เพื่อประหยัดน้ำมัน เพราะที่อุณหภูมิ 500 องศาเซลเซียส ขยะต่าง ๆ สามารถเผาได้ด้วยตัวเอง เพียงแต่ใช้พัดลมช่วยเท่านั้น

<u>การคำนวณหาปริมาณขยะในโครงการ</u>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากปริมาณขยะทั้งหมดที่เกิดขึ้นในโรงพยาบาลทั่วไปมีประมาณ 1.97 กก. ต่อเตียงต่อวัน ซึ่งในจำนวนนี้มีขยะติดเชื้ออยู่ประมาณ 0.50 กก./เตียง/วัน นอกนั้นจะเป็นขยะประเภทธรรมดาทั้งหมด

1. ปริมาณขยะติดเชื้อมีเท่ากับ 0.5 x 180 = 90 กก./วัน
2. ปริมาณขยะธรรมดามีเท่ากับ (1.97 -0.5) x 180 = 264.6 กก./วัน

3.3.7 ระบบรักษาความปลอดภัย

โครงการประเภทอาคารสูง ซึ่งเป็นลักษณะการอยู่รวมกันของคนจำนวนมากในอาคารหลังเดียวกัน ดังนั้นมาตรฐานการจัดเตรียมระบบการรักษาความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของผู้ใช้โครงการจึงมีผลกระทบต่อระดับมาตราฐานการอยู่รวมกันในโครงการนั้น ๆ โดยตรง ซึ่งโดยทั่วไประบบการรักษาความปลอดภัยประเภทอาคารสูง จะต้องครอบคลุมในเรื่องต่าง ๆ ดังนี้

1. ระบบรักษาความปลอดภัยจากอัคคีภัย ซึ่งประกอบด้วย

1.1 ระบบเตือนภัย เป็นระบบสัญญาณเตือนภัยเมื่อเกิดอัคคีภัย โดยแบ่งการใช้งานได้ 2 แบบ คือ แบบอัตโนมัติและแบบใช้คนกดสัญญาณ

1.2 ระบบดับเพลิง เป็นระบบที่จัดเตรียมสำหรับใช้ดับเพลิง โดยแบ่งได้ 3 แบบ คือ แบบ AUTOMATIC ทำงานโดยอัตโนมัติ แบบหัวดับเพลิงพร้อมสายยางฉีด และแบบถังน้ำยาเคมี โดยเตรียมไว้ทุกชั้นของอาคาร

1.3 ระบบหนีไฟ เป็นระบบที่จัดเตรียมไว้เพื่อเป็นทางหนีไฟ สำหรับผู้อยู่ในอาคารนั้น ประกอบด้วย

- บันไดหนีไฟชนิดติดภายนอกอาคาร
- บันไดหนีไฟภายในอาคารพร้อมห้องป้องกันควันไฟ
- ทางหนีไฟทางอากาศ โดยเตรียมดาดฟ้าเป็นที่จอดเฮลิคอปเตอร์

2. ระบบรักษาความปลอดภัยทั่วไป ประกอบด้วย

2.1 ระบบรักษาความปลอดภัย ตลอด 24 ชั่วโมง

2.2 ระบบตรวจการ เข้า-ออก

2.3 ระบบโทรทัศน์วงจรปิด

2.4 ระบบสัญญาณกันขโมย

3. การป้องกันการโจรกรรม ทำได้ 2 ทาง คือ

3.1 PASSIVE PROTECTION คือ การป้องกันตั้งแต่การออกแบบ มีสิ่งที่ต้องคำนึงถึง คือ

3.1.1 การวางผัง ควรง่ายต่อการตรวจตรา สามารถควบคุมทางเข้า-ออก และห้องที่ต้องการความปลอดภัยสูงได้ ไม่ควรอยู่ติดกับผนังภายนอก

3.1.2 วัสดุ ควรเลือกวัสดุที่เหมาะสม มั่นคง แข็งแรง ปลอดภัยต่อการโจรกรรม

3.1.3 โครงสร้างมั่นคง แข็งแรง และปลอดภัย

3.1.4 ส่วนประกอบต่าง ๆ ของอาคาร บางส่วนอาจใช้ส่วนประกอบพิเศษ เช่น กระจกกันกระสุน

3.2 ACTIVE PROTECTION คือ ระบบเตือนภัย เมื่อมีผู้ลักลอบเข้ามาในอาคาร แบ่งออกได้ 3 ส่วน คือ

3.2.1 ระบบตรวจจับ เมื่อมีผู้ลักลอบเข้ามาภายใน เครื่องมือจะส่งสัญญาณไปยังระบบควบคุม สามารถแยกได้ตาม 3 ลักษณะ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การป้องกันเป็นจุด ๆ คือ ป้องกันจุดที่มีความสำคัญเป็นจุด ๆ
- การป้องกันเป็นบริเวณ คือ การป้องกันพื้นที่เป็นส่วน ๆ
- การป้องกันบริเวณโดยรอบ คือ ป้องกันบริเวณผนังภายนอกทั้งหมด

4. การป้องกันภัยจากสิ่งแวดล้อม

ได้แก่ สิ่งแวดล้อมทั่วไป เช่น แดด ความร้อน เสียง ควัน ลม ฝุ่นละออง และพืชพันธุ์ต่าง ๆ เป็นต้น

วิเคราะห์ระบบรักษาความปลอดภัย

ระบบรักษาความปลอดภัยของโครงการ แบ่งออกได้ดังนี้

1. ระบบรักษาความปลอดภัยจากอัคคีภัย

1.1 ระบบเตือนภัย มีเครื่องรับสัญญาณจากเครื่องตรวจจับควัน ความร้อนที่ได้ติดตั้งไว้ตามจุดต่าง ๆ ของอาคา เพื่อตรวจเช็คและแก้ไขเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นได้ทันที

1.2 ระบบดับเพลิง จะทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อเกิดอัคคีภัย ได้แก่ SPRINKER SYSTEM นอกจากนี้ยังมีหัวดับเพลิงพร้อมสายยางฉีด ถังน้ำยาเคมีทุกชั้นของอาคาร

1.3 ระบบแจ้งเหตุฉุกเฉิน เป็นกริ่งสัญญาณเพื่อกดแจ้งเหตุฉุกเฉินไปยังหน่วยรักษาความปลอดภัยของอาคาร

1.4 ระบบหนีไฟ ผนังโดยรอบทำเป็นผนังกันไฟ ประตู 2 ชั้น เพื่อป้องกันควันเข้าไปในบันไดหนีไฟ และใช้เครื่องอัดอากาศเข้าไปในบันไดหนีไฟโดยระบายควันออกทางช่องเปิดของทางเดินและช่องท่อที่มีท่อสกัดควันไฟ และเดินท่อลมสำหรับอัดอากาศและดูดอากาศทุกชั้น กรณีที่เกิดไฟไหม้ชั้นใด ชั้นที่อยู่ด้านบนและด้านล่างจะเปิดพัดลมเพื่ออัดอากาศ ส่วนชั้นที่เกิดเพลิงไหม้จะดูดอากาศออก ทำให้ชั้นที่อยู่ติดกับชั้นที่เกิดเพลิงไหม้เป็น POSITIVE PRESSURE และชั้นที่เกิดเพลิงไหม้จะเป็น NEGATIVE PRESSURE เป็นการสกัดเพลิงและควันไม่ให้ไปชั้นอื่นได้

จัดทางหนีไฟทางบันไดชนิดติดภายนอกอาคาร และทางหนีไฟระบบทางหนีไฟทางอากาศด้วย

2. ระบบรักษาความปลอดภัยทั่วไป

2.1 ระบบเจ้าหน้าที่ประจำ ได้แก่ ยามรักษาความปลอดภัย ซึ่งจัดให้มีการรักษาความปลอดในแต่ละส่วนของโครงการที่สำคัญ ได้แก่

- ส่วนสำนักงาน จัดให้มียามรักษาการณ์ควบคุมในจุดทางเข้า-ออก บริเวณโถงพักคอยและเดินตรวจตราอยู่โดยตลอด
- ส่วนร้านอาหาร , สถาบันการเงิน , ส่วนร้านค้า และอาคารชุดพักอาศัย จัดให้มียามรักษาการณ์ทุกชั้น โดยเดินตรวจสภาพความเรียบร้อยมีจุดประจำอยู่ในบริเวณทางเข้า-ออก
- ส่วนที่จอดรถ จัดให้มียามรักษาการณ์คอยตรวจเช็ค รถที่จะเข้า-ออกในส่วนที่จอดรถ

2.2 ระบบโทรทัศน์วงจรปิด ติดตั้งอยู่ตามจุดต่าง ๆ ในบริเวณที่สำคัญ เช่น บริเวณจุดทางเข้า-ออก เป็นต้น เพื่อสามารถตรวจสอบเหตุการณ์ได้ตลอดเวลา โดยจอภาพจะปรากฏในห้องควบคุม ซึ่งมีเจ้าหน้าที่คอยควบคุมอีกทีหนึ่ง

2.3 ระบบโทรศัพท์ภายใน ใช้สำหรับแจ้งเหตุร้ายที่เกิดขึ้นในส่วนต่าง ๆ ของอาคาร โดยต่อสายเข้ามายังหน่วยรักษาความปลอดภัย

2.4 ระบบตรวจการเข้า-ออก จัดให้มียามรักษาการณ์ประจำในส่วนกลางเข้า-ออก ของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารนี้ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการเข้า-ออกของผู้ที่ทำงานในอาคารกับเขต และระบบติดต่อภายใน จะแบ่งออกเป็น 2 ทาง คือ ทางรถยนต์และทางเท้า

สำหรับผู้ที่ทำงานในอาคาร

- ทางรถยนต์ จะมีที่จอดรถส่วนตัวประจำที่และจากที่จอดรถ สามารถติดต่อกับส่วน Circulation Core ได้โดยตรงต่างหาก แยกจากส่วนของแขกที่มาเยี่ยมโดยอาจจะมีบัตรติดรถยนต์ หรือ Magnetic Card สำหรับผ่านเข้า-ออก โดยยามสามรรถสังเกตได้จากบัตรนั้น และถ้าไม่มี ยามก็มี Magnetic Card สำหรับให้ที่กั้นรถเปิดออกโดยอัตโนมัติ
- ทางเท้า ผู้ที่ทำงานจะเดินผ่านจุดตรวจของยาม ซึ่งสามารถติดต่อไปยังที่ทำงานได้โดยตรง สำหรับผู้ที่มาติดต่อ
- ทางรถยนต์ ควรมีที่จอดรถต่างหาก
- ทางเท้า ผู้ที่ทำงานจะเดินผ่านจุดตรวจของยาม ซึ่งสามารถติดต่อไปยังที่ทำงานได้โดยตรง

3.3.8 <u>ระบบการติดต่อสื่อสารและคอมพิวเตอร์</u>

ระบบสื่อสาร แบ่งออกได้เป็น 3 ระบบที่สำคัญ คือ

1. <u>ระบบโทรศัพท์</u>

เป็นระบบสื่อสารที่สามารถติดต่อได้ทั้งภายในและระหว่างประเทศ มีขอบข่ายการติดต่อที่กว้างขวาง และการติดต่อค่อนข้างสะดวกรวดเร็วกว่าวิธีอื่น ๆ

ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับระบบโทรศัพท์นี้ มีสิ่งที่ผู้ออกแบบควรรู้เพื่อใช้เป็นแนวทางประกอบในการพิจารณาและออกแบบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องของการเดินสายโทรศัพท์ภายในอาคารมีเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้

1.1 ควรจัดท่อร้อยสายโทรศัพท์จากแนวถนนเข้าไปในอาคาร เพื่อให้สามารถร้อยสายโทรศัพท์ขนาดใหญ่เข้าไปได้ตามความจำเป็น เพื่อความสะดวกในการดึงสายควรวางท่อพีวีซี จำนวนอย่างน้อย 2 ท่อเข้าไปและควรมีท่อสำรองไว้อย่างน้อยหนึ่งท่อเสมอ เพื่อความต้องการที่อาจเพิ่มขึ้นในอนาคต ซึ่งอาจจะมีการใช้สายโทรศัพท์ในการส่งข้อมูลรวมทั้งโทรพิมพ์ การทำท่อร้อยสายนี้ควรให้องค์การโทรศัพท์ตรวจสอบก่อนดำเนินการก่อสร้างเพื่อให้แน่ใจว่าสามารถดึงสายเข้าได้โดยสะดวก และมีการทำบ่อพักสายท่อในส่วนลอดใต้ถนนจะต้องหุ้มคอนกรีตเสริมเหล็กหรือใช้ท่อเหล็กอาบสังกะสี

1.2 ในอาคารสูงที่จำเป็นต้องใช้สายโทรศัพท์จำนวนมาก ต้องติดตั้งแผงต่อโทรศัพท์รวมของอาคารไว้ ซึ่งต้องมีเครื่องป้องกันฟ้าผ่าติดตั้งไว้ด้วย เครื่องป้องกันฟ้าผ่าต้องมีการต่อลงดินอย่างดี โดยมีสายดินแยกต่างหากจากอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่น ๆ ระบบดินนี้ใช้ร่วมกับระบบดินของไฟฟ้า

1.3 การเดินสายโทรศัพท์ในแต่ละชั้นจะเดินใต้ฝ้าเพดานและโผล่ขึ้นที่พื้นในตำแหน่งเดียวกับระบบไฟฟ้า

1.4 กรณีต้องใช้เลขหมายตรงเป็นจำนวนมาก ต้องติดต่อองค์การโทรศัพท์ก่อนเริ่มทำการออกแบบ เพื่อให้ทราบถึงขนาดของชุมสายโทรศัพท์ย่อยหรือความประหยัด ชุดสายโทรศัพท์ย่อยจะต้องใช้ห้องที่มีระบบปรับอากาศตลอดเวลา และควรมีระบบไฟฟ้าสำรองจากเครื่องกำเนิดดีเซล และมีห้องสำหรับติดตั้งแบตเตอรี่สำรองด้วย

1.5 ในกรณีที่ใช้เลขหมายตรงจากชุมสายโทรศัพท์อิเล็คโทรนิคขององค์การโทรศัพท์ ผู้เช่าสามารถใช้บริการพิเศษ ดังนี้ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- บริการหมายเลขย่อ (ABBREVIATED DIALLING) เป็นบริการที่ผู้เช่าสามารถกำหนดเลขหมายต่าง ๆ ที่ใช้ติดต่อถึงเป็นประจำทั้งหมายเลขท้องถิ่นและทางไกลให้เป็นหมายเลขย่อได้ เพื่อความสะดวกในการติดต่อและจดจำ

- บริการเลขหมายด่วน (HOT LINE) ผู้เช่าสามารถกำหนดเลขหมายด่วนที่ต้องการต่อเข้าได้ โดยไม่ต้องกดเลขหมายใดเลยก็ได้เพียงแต่ยกหูขึ้นและรอสักครู่ เครื่องชุมสายก็จะต่อไปยังเครื่องปลายทางได้เลย

- บริการประชุมทางโทรศัพท์ (THREE-WAYS CONFERENCE CALL) เป็นบริการที่อำนวยความสะดวกให้ผู้เช่าสามารถพูดติดต่อพร้อมกันได้สามหมายเลข

- บริการมิเตอร์ประจำเครื่อง (SUBCRIBER PRIVATE METER) ในกรณีที่ผู้เช่าต้องการติดมิเตอร์ ณ. สถานที่ของผู้เช่าก็สามารถทำได้ โดยชุมสายจะสื่อสัญญาณมาบันทึกที่มิเตอร์ของผู้เช่าทำให้ผู้เช่ามีข้อมูลสำหรับการคิดค่าบริการแต่ละครั้ง

- บริการรอสายว่าง (CALL WAITING) ในกรณีที่ผู้เช่าซึ่งใช้บริการกำลังใช้โทรศัพท์อยู่และมีผู้อื่นเรียกสายเข้ามา บริการรอสายว่างจะมีสัญญาณแจ้งให้ทราบว่ามีผู้อื่นกำลังเรียกเข้ามา เพื่อความสะดวกในการติดต่อมากยิ่งขึ้น สามารถพูดกับผู้ที่เรียกเข้ามาใหม่ได้ โดยสายเดิมจะยังรออยู่และสามารถกลับมาพูดกับสายเดิมได้ต่อไป

- บริการโอนหมายเลข (CALL TRANSFER OR FOLLOW ME) บริการนี้ทำให้ผู้เช่าสามารถโอนโทรศัพท์ที่เรียกเข้ามายังหมายเลขของท่านไปยังหมายเลขอื่นที่ได้เลือกเองไว้ล่วงหน้าแล้วโดยอัตโนมัติ

2. <u>ระบบโทรพิมพ์</u> (TELEX)

ระบบโทรพิมพ์ อยู่ในรูปแบบของการบริการให้เช่าเครื่องโทรพิมพ์ ซึ่งผู้เช่าสามารถรับ-ส่งข้อความโดยผ่านเครื่องโทรพิมพ์ไปยังผู้เช่าอื่น ที่อยู่ชุมสายเดียวกันหรือชุมสายอื่น ๆ ภายในและระหว่างประเทศ

2.1 ประเภทของการติดต่อ

2.1.1 บริการติดต่อในประเทศ เป็นการติดต่อกันเองใช้อักษรเป็นภาษาไทยหรืออังกฤษเป็นสื่อ

2.1.2 บริการติดต่อต่างประเทศ เป็นการติดต่อกันระหว่างผู้เช่าสองฝ่ายข้ามประเทศโดยใช้อักษรภาษาอังกฤษเป็นสื่อหรือกลับกันเป็นภาษาโรมัน

2.2 รายละเอียดที่ควรทราบ

2.2.1 การสื่อสารแห่งประเทศไทยจะติดต่อกับองค์การโทรศัพท์ เพื่อจัดหาสายโทรศัพท์เชื่อมโยงจากสำนักงานของผู้เช่ากับชุมสายเทเล็กซ์ของการสื่อสารแห่งประเทศไทย โดยผู้เช่าจะต้องทำสัญญาเช่าและชำระค่าสายเชื่อมโยงตามอัตราและเงื่อนไขต่อองค์การโทรศัพท์

2.2.2 การติดต่อทั้งภายในและระหว่างประเทศ เปิดทำการทุกวัน ตลอด 24 ชั่วโมง

2.2.3 การติกต่อโดยใช้บริการเทเล็กซ์แต่ละครั้ง ต้องไม่นานเกินกว่า 12 นาที

2.3 ประโยชน์ของบริการเทเล็กซ์

2.3.1 เป็นระบบโทรคมนาคมที่สะดวกระบบหนึ่ง ซึ่งอยู่ภายใต้การควบคุมของผู้เช่า

2.3.2 เป็นการบริการที่ประหยัดทั้งเวลาและอัตราค่าบริการ

2.3.3 สามารถติดต่อ รับ-ส่ง ข่าวสารได้รวดเร็วและแน่นอน

2.3.4 ป้องกันความเข้าใจผิดทั้งฝ่ายผู้รับและผู้ส่งเพราะมีสำเนาอักษรยืนยัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ระบบโทรสาร (I-AX)

ระบบโทรสารเป็นเครื่องถ่ายเอกสารที่สามารถรับส่ง เอกสารผ่านสายโทรศัพท์ โดยมีเครื่อง SCAN เอกสารทุกชนิด ส่งผ่านสายโทรศัพท์ไปยังเครื่องโทรสารอีกเครื่องหนึ่งปลายทาง ซึ่งจะทำหน้าที่ถ่ายสำเนาที่เหมือนกับเอกสารที่ส่งมา

3.1 การทำงาน

การทำงานของโทรสารนั้นเพียงวางเอกสารลงบนเครื่อง หมุนหมายเลขโทรศัพท์ที่เชื่อมต่อกับโทรสารแล้วกดปุ่มที่เครื่อง เอกสารจะถูกสแกนด้วยระบบอิเลคโทรนิคส์ภายในตัวของมันจะถูกวัดไว้แล้วข้อมูลทั้งหมดจะถูกเปลี่ยนเป็นสัญญาณอนาล็อกหรือดิจิทอล จากนั้นก็จะส่งผ่านโทรศัพท์ไปยังที่หมาย

3.2 ประโยชน์ของระบบโทรสาร

1) เป็นระบบที่สะดวกกว่าทุก ๆ ระบบ
2) เป็นบริการที่ประหยัดเวลา และอัตราค่าบริการ
3) สามารถติดต่อ รับ-ส่ง ข่าวสารได้รวดเร็ว ชัดเจน
4) เป็นเครื่องสื่อสารที่สมบูรณ์ที่สุด

4. ระบบคอมพิวเตอร์

การเตรียมสถานที่ตั้งเครื่อง

การเตรียมที่เป็นการวางแผนและเตรียมในเรื่องตำแหน่งที่ตั้งของเครื่อง โดยดำเนินการจัดสถานที่เหมาะสมในพื้นที่ห้องที่ออกแบบเตรียมไว้แล้ว

ในการเลือกสถานที่ตั้ง ควรจะได้ทำการศึกษาความเหมาะสมในเรื่องต่าง ๆ ไว้ด้วย คือ ความสามารถที่จะได้รับการบริการที่จำเป็นได้แก่ เป็นสถานที่สามารถได้รับสิ่งอำนวยความสะดวกจากองค์การอื่น ๆ ที่อยู่ใกล้เคียงเกี่ยวกับเรื่องพลังงานไฟฟ้า , ระบบสุขาภิบาล , ระบบรักษาความปลอดภัย , ระบบป้องกันเพลิงไหม้ , ระบบสื่อสาร , ระบบขนส่ง เป็นต้น

การวางผังบริเวณสถานที่หน่วยคอมพิวเตอร์

ส่วนประกอบที่นำมาพิจารณาในการวางแผนบริเวณสถานที่ของส่วนคอมพิวเตอร์ ได้แก่ ขนาดที่ว่าง (SPACE) ของบริเวณพื้นที่ที่ต้องการ โครงแบบของระบบเครื่องคอมพิวเตอร์ที่จะนำมาติดตั้ง จำนวนเจ้าหน้าที่ทั้งหมด ขนาดของส่วนต่าง ๆ ภายในหน่วยคอมพิวเตอร์ ลำดับการติดต่อกับส่วนต่างๆ ภายในโครงการ ตามปกติขนาดห้องคอมพิวเตอร์ จะมีอัตราส่วนกว้างยาวประมาณ 1:1 หรือ 1:15 โดยให้ห้องที่เป็นส่วนประกอบของห้องคอมพิวเตอร์อยู่รอบ ๆ ห้องคอมพิวเตอร์ เพื่อช่วยกันความร้อนจากภายนอกอาคารไม่ให้อุณหภูมิภายในห้องเปลี่ยนแปลงมากเกินไป ซึ่งจะมีผลกระทบต่อระบบการทำงานและสิ้นเปลืองระบบปรับอากาศ

ในการวางผังบริเวณสถานที่ของส่วนคอมพิวเตอร์นี้จะต้องพิจารณาถึงเสียงรบกวน ซึ่งเกิดจากการทำงานของเครื่องต่าง ๆ เช่น เครื่องปรับอากาศ , เครื่องมือสื่อสาร , เครื่องพิมพ์

ข้อกำหนดในทางสถาปัตยกรรม

พื้นห้อง (FLOORS)

พื้นที่ใช้ในห้องคอมพิวเตอร์ ควรมีลักษณะที่สำคัญ 2 ประการ คือ

1) ต้องมีลักษณะง่ายต่อการทำความสะอาด
2) สามารถยกพื้นห้องขึ้นมา. เพื่อใช้พื้นที่ข้างล่างสำหรับวางสายเคเบิลระหว่างเครื่องและเป็นที่สำหรับเดินท่อเครื่องปรับอากาศด้วย ระดับที่ยกพื้นให้สูงขึ้นมานี้ต้องมีความสูงไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร พื้นห้องคอมพิวเตอร์ที่ยกขึ้นมานี้จะต้องสามารถรับน้ำหนักได้ 500 กิโลกรัม/ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผ่นพื้นห้องควรทำด้วยโลหะที่เป็น ANTISTAT หรือ ANTI MAGNATIC ซึ่งมีขนาดกว้าง 60 x 60 เซนติเมตร ส่วนวัสดุที่ใช้เป็นผิวหน้าพื้นห้องควบคุมด้วย VINYL-ASBESTOS ที่สามารถป้องกันไฟได้ ไม่ควรใช้สารผสมที่ทำให้แตกร้าวได้ง่าย , ฝุ่นละออง และตกสะเก็ดได้ง่าย เช่น ยางและพรมน้ำมัน เป็นต้น

ฝาผนังและฝากั้นห้อง (WALLS AND PARTITION)

ฝาผนังทั้งภายในและภายนอก หน่วยคอมพิวเตอร์จะต้องสามารถป้องกันอัคคีภัยได้และไม่ติดไฟง่าย ถ้ามีปัญหาเกี่ยวกับความชื้น จะต้องทำการติดตั้งด้วยเครื่องป้องกันไอน้ำด้วย ส่วนฝากั้นห้องที่ใช้ภายในควรเป็นแบบใส่กระจกกั้นระหว่างห้อง สำหรับฝาผนังชั้นนอกควรสร้างด้วยวัสดุที่ไม่เป็นสื่อนำความร้อนได้ดี

เพดานห้อง (CEILING)

ควรใช้วัสดุที่สามารถเก็บเสียงได้ดีและไม่ทำให้เกิดฝุ่นละอองอีกด้วย และมีพื้นที่เพียงพอในการติดตั้งเครื่องป้องกันเพลิงไหม้ , ท่อเครื่องปรับอากาศ , วางสายไฟฟ้า และวางท่อระบบต่างๆ โดยทั่วไปเพดานห้องควรสูงจากพื้นอย่างน้อย 10 ฟุต จากพื้นห้องที่ยังไม่ได้ยกระดับ

ประตู (DOORS)

ต้องให้มีเพียงพอทั้งทางเข้า-ออก สามารถป้องกันเสียงรบกวนได้ เป็นทางออกได้สะดวกเมื่อเกิดอัคคีภัยและสามารถช่วยในการรักษาความปลอดภัยได้เป็นอย่างดี การติดตั้งประตูต่าง ๆ ภายในสำนักงานขึ้นอยู่กับการวางแผนผังทางเดินของงานและเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานขนาดประตูที่จะทำการออกแบบควรปรึกษาฝ่าย CUSTOMER ENGINEER ก่อนเพื่อให้มั่นใจว่าสามารถนำเครื่องเข้า-ออกประตูได้โดยสะดวก

หน้าต่าง (WINDOWS)

รอบ ๆ ห้องคอมพิวเตอร์ควรมีหน้าต่างน้อยที่สุด และต้องมีการกันความร้อนสำหรับควบคุมดูแลการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ได้ ถ้าสถานที่ที่มีหน้าต่างอยู่โดยรอบ การพิจารณาจัดรูปห้องต้องนำเอาห้องต่าง ๆ มาจัดล้อมรอบห้องคอมพิวเตอร์จะอยู่ตรงกลาง

ทางนำเครื่องมือเข้า ทางลาด บันได ลิฟท์

ทางเขาจากภายนอกเพื่อนำเครื่องมือต่าง ๆ เข้าอาคารของศูนย์คอมพิวเตอร์นั้น ช่องทางเข้าต้องมีความกว้างและสูงเพียงพอ พื้นควรยกให้สูงจากระดับพื้นธรรมดา มีความลาดไม่เกิน 1:12 ลักษณะของผิวพื้นต้องทนทานแข็งแรงเป็นอย่างดี ถ้าหากเป็นอาคารใหม่ควรติดตั้งลิฟท์ด้วย เพื่อความสะดวกในด้านการขนย้ายเครื่อง โดยลิฟท์ต้องมีขนาดใหญ่และสามารถบรรทุกขอบที่มีน้ำหนักมากด้วยความปลอดภัย โดยจะต้องมีขนาดรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 1,500 กิโลกรัม

วัสดุป้องกันความร้อนและเก็บเสียง (THERMAL AND ACCOUSTICAL INSULATION)

วัสดุที่นับว่าเหมาะในการป้องกันความร้อนได้ดี ต้องไม่ติดไฟได้ง่าย ภายในห้องที่ติดตั้งเครื่องพิมพ เครื่องเจาะบัตร เครื่องมือติดต่อสื่อสารในการรับส่งข้อมูลหรือเครื่องมืออื่น ๆ ทำงานแล้วเกิดเสียงรบกวน ควรใช้วัสดุเก็บเสียงไว้ตามเพดานและฝาผนังต่าง ๆ ส่วนเสียงรบกวนที่เกิดจากภายนอกควรทำการสร้างด้วยฝาผนัง 2 ชั้น สำหรับอัตราระดับเสียงของเครื่องมือต่าง ๆ สามารถตรวจสอบได้

การทาสี (PAINTING REQUIREMENTS)

โดยปกติพื้นห้องต่าง ๆ ไม่มีความจำเป็นต้องทาสี แต่อย่างใดก็ตามสำหรับพื้นห้องที่เป็นคอนกรีต รวมทั้งวัสดุที่เป็นแผ่นไม้ซึ่งอยู่ใต้พื้นที่ยกสูงขึ้นมานั้น ควรจะทาสีเพื่อเป็นการลดฝุ่นละอองให้น้อยลง ฝาผนัง พื้นและเพดาน ภายในห้องคอมพิวเตอร์ จะต้องทาสีให้เรียบร้อย เว้นแต่บริเวณที่ใช้วัสดุเก็บเสียง ไม่จำเป็นต้องทาสี สำหรับสีที่จะนำมาใช้ทาผนังและเพดานห้องจะต้องเป็นสีที่มีคุณภาพดี คือ เมื่อทาแล้วไม่ตกสะเก็ดและสามารถล้างทำความสะอาดได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การติดตั้งเครื่องปรับอากาศและควบคุมความชื้น (AIRCONDITIONG AND HUMIDITY CONTROL)

ขนาดและแบบของระบบเครื่องปรับอากาศ ย่อมขึ้นอยู่กับแบบและขนาดของเครื่องคอมพิวเตอร์ด้วยเช่นกัน ก่อนที่จะออกแบบติดตั้งเครื่องปรับอากาศ ควรจะได้ทราบถึงรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับปริมาณความร้อนที่เกิดขึ้นจากการทำงานของเครื่องมือต่าง ๆ ขีดจำกัดเกี่ยวกับความชื้นสัมพัทธ์ และประสิทธิภาพในการกรองฝุ่นละอองต่าง ๆ ด้วยการออกแบบติดตั้งเครื่องปรับอากาศ ต้องพิจารณาถึงการขยายระบบเครื่องคอมพิวเตอร์ในอนาคตไว้ล่วงหน้าอีกต่อไป

การวางท่อระบายน้ำ (PLUMBING)

ท่อระบายน้ำเสีย ท่อระบายน้ำโสโครก จะต้องจัดให้ห่างจากบริเวณห้องคอมพิวเตอร์พอสมควร ส่วนน้ำที่เกิดจากการกลั่นตัวของเครื่องปรับอากาศก็ควรจัดทางระบายไว้ด้วย สำหรับพื้นที่ที่เห็นว่ามีโอกาสที่จะมีน้ำเข้ามาได้ ต้องจัดให้มีทางระบายให้น้ำไหลไปได้โดยสะดวก

ระบบไฟฟ้า (ELECTRICAL SYSTEM REQURMENT)

ในการหาข้อกำหนดเกี่ยวกับระบบไฟฟ้านั้น สามารถดำเนินการได้ทันทีที่เริ่มกำหนดใช้คอมพิวเตอร์รุ่นใดแล้ว เพราะเครื่องแต่ละเครื่องมีความต้องการไฟฟ้าไม่เท่ากันบางระบบเครื่องอาจต้องการมากถึง 200 KVA (กิโลโวลท์แอมแปร์) สำหรับเครื่องปรับอากาศจะมีความต้องการกำลังงานไฟฟ้าประมาณ 1.25 KVA ต่อความจุ 1 ตัน ส่วนสิ่งอำนวยความสะดวก เช่น เครื่องพิมพ์ดีดไฟฟ้า , หลอดไฟฟ้า ใช้ทำงานและเครื่องมืออื่นที่ต้องการปริมาณกำลังไฟฟ้านั้น ย่อมขึ้นอยู่กับขนาดของหน่วยคอมพิวเตอร์นั้น ๆ กระแสไฟฟ้าที่ใช้สำหรับเครื่องเป็นไฟ 3 PHASE , 4 WIRE กำลังแสงสว่างที่ต้องการใช้ 200 LUX สำหรับพื้นที่ส่วนทำงาน 100 LUX

ระบบไฟฟ้าที่ใช้กับศูนย์คอมพิวเตอร์ นับว่ามีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง หม้อแปลงไฟฟ้าควรมีขนาดเพียงพอกับปริมาณกระแสไฟฟ้าทั้งหมด เนื่องจากเครื่องต่าง ๆ มีความไวที่สูงมาก เพราะฉะนั้น เมื่อแรงเคลื่อนไฟฟ้าลดต่ำลงมาหรือมีการเปลี่ยนแปลงโดยกระทันหันควรมีเครื่องปรับแรงเคลื่อนไฟฟ้าโดยอัตโนมัติ เพื่อให้กระแสไฟฟ้ามีค่าเปลี่ยนแปลงอยู่ระหว่าง 10% ของกำลังไฟฟ้าที่จ่ายมาให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ และระบบเครื่องปรับอากาศนั้นต้องแยกออกจากกันโดยอิสระและมีสวิทช์ใหญ่สามารถควบคุมป้องกันความชื้นได้ด้วย สายไฟทั้งภายในและภายนอกอาคารหน่วยคอมพิวเตอร์ควรเป็นชนิดป้องกันน้ำได้เป็นอย่างดี

ตามปกติการควบคุมกำลังงานไฟฟ้าที่ใช้ภายในห้องเครื่องคอพิวเตอร์นั้น มีสวิทช์ปิด-เปิดที่แผงคอนโซล บางแบบอาจติดตั้งสวิทช์เพิ่มเติมไว้ที่แผงตู้ควบคุมกำลังงานไฟฟ้าด้วยก็ได้ สำหรับเครื่องควบคุมกำลังงานไฟฟ้านั้น จะวางสายเชื่อมโยงไปยังเครื่องคำนวณและตรรกวิทยา (ARITHMETIC AND LOGIC UNIT) และเครื่องควบคุมต่าง ๆ

การให้แสงสว่างภายใน (LIGHTING WITH IN CONPUTER INSTALLATION)

แสงสว่างในห้องคอมพิวเตอร์ จะต้องออกแบบให้มีการสะท้อนแสงน้อยที่สุด ทั้งนี้เพื่อให้สามารถเห็นจอแสดงผลข้อมูลได้โดยสะดวก โดยทั่วไปห้องเจ้าหน้าที่โปรแกรม , ห้องช่างเครื่องบำรุง , ห้องเก็บเครื่องมืออุปกรณ์ ควรวางวงจรทางสายสัญญาณฉุกเฉิน ร่วมเป็นวงจรทางสายที่ใช้สำหรับแสงสว่างธรรมดาและสัญญาณฉุกเฉินแยกออกจากกันทั้งสองวงจร ตามปกติความต้องการเกี่ยวกับความเข้มข้นของแสงสว่างในห้องต่าง ๆ ควรมีดังนี้

- ห้องเจ้าหน้าที่วิเคราะห์และโปรแกรม ควรจัดให้มีแสงสว่าง 50-70 แรงเทียน/ตารางฟุต
- ห้องภายในสำนักงานทั่วไปและห้องประชุม ควรจัดให้มีแสงสว่าง 70 แรงเทียน/ตารางฟุต

เอกสารนี้สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- หัดงเก็บเอุปกรณ์ต่าง ๆ ควรจัดให้มีแสงสว่าง 70 แรงเทียน/ตารางฟุต

การติดต่อสื่อสาร(COMMUNIVCATIONS)

หน่วยคอมพิวเตอร์ อาจมีความต้องการสิ่งอำนวยความสะดวกในการติดต่อสื่อสารเพื่อใช้ในการรับส่งข่าวสารซึ่งกันและกันกับหน่วยงานอื่น สำหรับหน่วยงานที่มีหน้าที่ในการติดต่อสื่อสารนี้ ควรจัดให้แยกออกมาต่างหาก แต่ต้องอยู่ภายในบริเวณใกล้เคียงกับหน่วยคอมพิวเตอร์ การรับส่งข้อมูลด้วยเสียงมักใช้โทรศัพท์ ส่วนการติดต่อสื่อสารกับระบบคอมพิวเตอร์จากสถานีปลายทางน้ำจำเป็นต้องมีเครื่อง โมเด็ม (MODEM ย่อมาจาก MODULATOR DEMODULATOR) ทำการเปลี่ยนข้อมูลที่ส่งมา ให้สอดคล้องกันกับการทำงานของเครื่องในระบบคอมพิวเตอร์

การป้องกันไฟไหม้และความเสียหายจากน้ำท่วม (FIREPROOFING AND PROTECTION AGAINST WATER DAMANGE)

ควรวางแผนป้องกันไว้ล่วงหน้าเกี่ยวกับไฟไหม้หรือความเสียหายที่เกิดจากน้ำท่วมหรือรั่วไหลเข้ามาทำลายอุปกรณ์ต่าง ๆ หลักฐานข้อมูลที่เก็บบันทึกไว้ เช่น ในม้วนเทปแม่เหล็กสามารถถูกทำลายหรือชำรุดเสียหายได้ง่ายมาก

5. ระบบติดต่อสื่อสารส่วนโรงพยาบาล

1. การติดต่อสื่อสารในโรงพยาบาลนับว่ามีความสำคัญมาก เพราะจะทำให้การปฏิบัติงานมีความคล่องตัวและรวดเร็วมากขึ้น ระบบติดต่อสื่อสารที่ในอาคารโรงพยาบาลทั่วไป แบ่งออกเป็น 2 ระบบ ดังนี้

1.1 ระบบโทรศัพท์ แบ่งตามลักษณะการใช้งานออกเป็น 4 ประเภท คือ

- Private Manual Branch Exchange
- Private Automatic Branch Exchange
- Private Manual Exchange and Private Automatic Exchange
- Informer Direct Speech System

1.2 ระบบสำเลียง แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

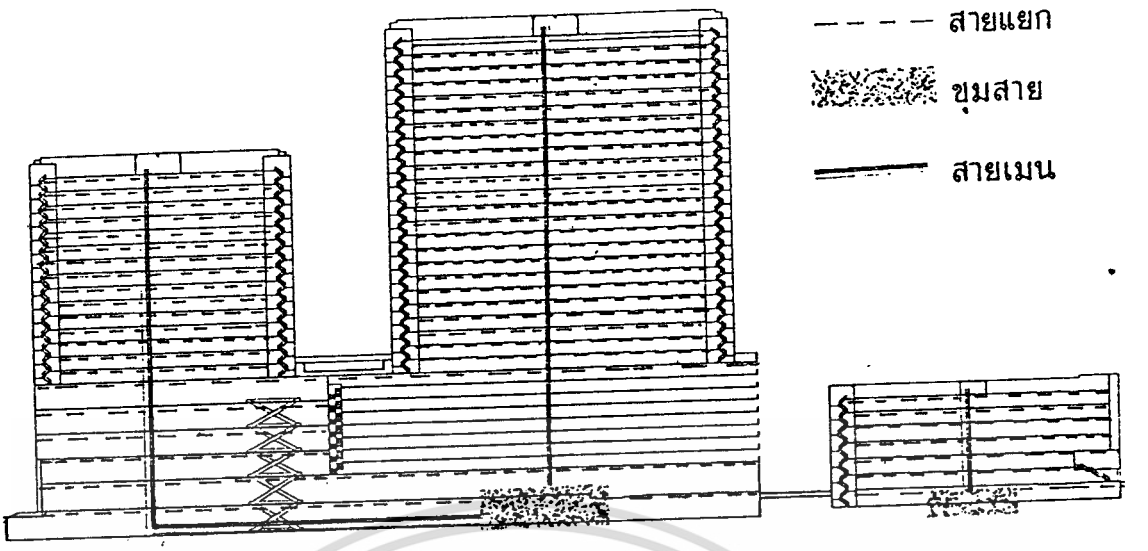
- ระบบที่ใช้ติดต่อกันโดยผ่านอินเตอร์คอม (Intercom) ซึ่งมีติดต่อตามส่วนต่าง ๆ ของอาคาร
- การกระจายเสียงตามสาย เป็นระบบที่ใช้กระจายเสียงไปตามส่วนต่าง ๆ เพื่อแจ้งข่าวสารให้กับผู้ใช้อาคาร

การวิเคราะห์ระบบติดต่อสื่อสารส่วนโรงพยาบาล

ระบบโทรศัพท์ โรงพยาบาลโครงการจะใช้ระบบเครื่องชุมสายอัตโนมัติต่อเข้ากับศูนย์กลาง ซึ่งชุมสายจะอยู่บริเวณแผนกทะเบียน และมีพนักงานโทรศัพท์เป็นผู้ควบคุมการต่อเลขหมายไปตามหน่วยงานต่าง ๆ ในอาคารทั้งหมด ซึ่งโทรศัพท์ที่ใช้จะมีประจำทุกแผนก และประจำหน่วยงานต่าง ๆ สำหรับโทรศัพท์สาธารณะจะวางประจำ Nurse Ststion ในทุกชั้น บริเวรห้องอาคาร บริเวณแผนกผู้ป่วยฉุกเฉิน ซึ่งผู้ใช้สามารถมองเห็นได้ง่าย

ระบบเสียง เรียกที่ใช้เป็น Inter room ที่สามารถติดต่อสื่อสารกันภายในระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ โดยเฉพาะในหอผู้ป่วยจะเดินสายเรียกพยาบาล (Nurse Call System) โดยมีปุ่มเรียกอยู่ตรงหัวเตียงของผู้ป่วยทุกเตียง ส่วนการกระจายเสียงตามสายไปยังส่วนต่าง ๆ ของโรงพยาบาล ห้องส่งเสียงตามสายจะอยู่ในห้องโทรศัพท์กลาง โดยเจ้าหน้าที่โทรศัพท์จะเป็นผู้ควบคุมระบบเสียงส่วนนี้ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.49 แสดงการวิเคราะห์ระบบการติดต่อสื่อสาร

3.3.9 <u>ระบบลิฟท์</u>

ระบบลิฟท์เป็นระบบสัญจรในอาคารในแนวตั้ง ที่ใช้ในการขนส่งผู้คนจำนวนมาก และน้ำหนักมากระหว่างชั้นของอาคารสูง ปกติจะใช้ในอาคารที่สูงเกินกว่า 4 ชั้นขึ้นไป โดยทั่วไปแล้วลิฟท์สามารถแบ่งได้ตามระบบมี 2 ระบบ คือ

ระบบชักรอก (ROPE DRIVE)

ระบบไฮดรอลิค (HYDRAVLIC DRIVE)

ปล่องลิฟท์ เป็นปล่องสำหรับการเคลื่อนที่ชั้นลงของห้องโดยสาร ซึ่งจะเริ่มตั้งแต่ปอลิฟท์ชั้นล่างสุดขึ้นไปจนถึงห้องเครื่องลิฟท์ชั้นบนสุด โดยปกติปล่องลิฟท์จะต้องเป็นปล่องโล่งถึงกันโดยตลอดทุกชั้น การป้องกันไฟจึงมีความสำคัญมาก จึงต้องสร้างให้ปล่องลิฟท์ทำด้วยวัสดุทนไฟ และห้ามเจาะช่องเปิดใด ๆ นอกจากประตูลิฟท์ ฉะนั้นจึงควรมีช่องดูดอากาศเพื่อระบายอากาศออกจากปล่องลิฟท์ โดยดูดผ่านปล่องทนไฟหรือดูดออกที่ส่วนบนสุดของปล่องลิฟท์ที่ห้องเครื่องชั้นบนสุดของอาคาร

ช่องระบายอากาศจะต้องมีพื้นที่ประมาณ 3.5% ของปล่องลิฟท์ หรือไม่น้อยกว่า 3 ตารางฟุต/ห้องโดยสาร 1 ห้อง อย่างน้อยหนึ่งในสามของช่องระบายอากาศนี้จะต้องเปิดอยู่ตลอดเวลาหรือเปิดโดยอัตโนมัติ

ห้องเครื่องลิฟท์ เป็นที่ติดตั้งเครื่องยนต์ อุปกรณ์ควบคุม จะต้องจัดวางตำแหน่งให้ติดต่อกับปล่องลิฟท์ สามารถระบายอากาศและกระจายความร้อนของเครื่องยนต์ได้เป็นอย่างดี โดยทั่วไป ห้องเครื่องลิฟท์จะสูงอย่างน้อย 2.20 เมตร

1. <u>ประเภทของลิฟท์</u>

ระบบลิฟท์แบ่งตามการขับเคลื่อนได้ 2 ประเภท คือ

1.1 ELECTRIC ELEVATOR เป็นระบบที่ใช้พลังงานป้อนให้มอเตอร์เพื่อการขับเคลื่อนลิฟท์โดยตรง แบ่งออกได้ 3 ลักษณะ คือ

- GEARLESS TRACTION , MULTIVOLAGE CONTROL เป็นระบบลิฟท์ชนิดไม่มีเกียร์ ใช้กับอาคารที่สูงมากกว่า 10 ชั้นขึ้นไป และใช้ส่งคนอย่างเดียว ความเร็วตั้งแต่ 150 เมตร/นาทีขึ้นไป

- GEAR TRACTION , MULTIVOTAGE CONTROL เป็นระบบลิฟท์ชนิดที่มีเกียร์ สามารถใช้ในการขนส่งของและคน ความเร็วประมาณ 15-105 เมตร/นาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ในเชิงพาณิชย์ ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- GEAR TRACTION : RHOESTATIC CONTROL เป็นระบบลิฟท์ที่มีเกียร์ สามารถควบคุมความต่างศักย์ได้ ใช้กับความเร็วสูงและต่ำได้

1.2 ELECTRIC3MIDRALIC ELEVATOR ใช้พลังงานไฟฟ้าป้อนแก่มอเตอร์ไฮดรอลิค เพื่อขับเคลื่อนโดยใช้ระบบไฮดรอลิค

2. <u>การควบคุมลิฟท์</u> (ELEVATOR CONTROL)

การควบคุมที่รวมคยู่ในระบบการควบคุมลิฟท์คือ การควบคุมทางเดินของลิฟท์การเปิด-ปิดประตู การปรับระดับปุ่มเรียกลิฟท์ และสัญญาณแสดงตำแหน่งลิฟท์ การเคลื่อนที่ของลิฟท์จะถูกควบคุมโดยเครื่องมือที่สำคัญ 2 อย่าง คือ CONTROLLER RELAY PANEL และ SYSTEM SUPERVIS EQUIPMENT

3. <u>ระบบปฏิบัติงานของลิฟท์</u> (SYSTEM OF ELEVATOR OPERATION)

โดยทั่วไประบบในการทำงานของลิฟท์ แบ่งเป็น 4 ระบบ คือ

3.1 SINGLE AUTOMATIC PUSH BUTTOM CONTROL ระบบนี้เป็นระบบที่พื้นฐานที่สุดของลิฟท์ สำหรับโดยสารเพราะมันจะรับรู้การเรียกใช้บริการเพียงที่จุดบริการ ปุ่มกดจะเรียกลิฟท์ได้ก็ต่อเมื่อลิฟท์นั้นไม่ได้กำลังถูกใช้

3.2 COLLECTIVE CONTROL เป็นการพัฒนาจากระบบแรกที่ปรับปรุงระบบการทำงานของลิฟท์ให้สามารถรับคำสั่งหลาย ๆ คำสั่งได้ในเวลาเดียวกันไม่ว่าลิฟท์ขึ้นหรือลง หากมีผู้โดยสารกดเรียกลิฟท์ระหว่างชั้นต่าง ๆ ก็จะหยุดรับผู้โดยสารตามทางเรื่อย ๆ

3.3 ELECTRONIC GROUP SUPERVISOR COLLECTIVE DISPATCHING CONTROL เป็นระบบที่ให้ความสำคัญของคำสั่งเรียกลิฟท์เท่า ๆ กัน และไม่มีรูปแบบการจราจร ซึ่งทำให้ผู้โดยสารต้องเสียเวลานานและไม่เพียงพอแก่ความต้องการในตึกที่มีผู้ใช้ลิฟท์มาก

4. <u>การจัดกลุ่มระบบลิฟท์</u> (GROUPING AND LOCATION)

การจัดกลุ่มรวมของระบบลิฟท์ และการวางตำแหน่งที่ถูกต้องจะทำให้ระบบลิฟท์ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและสะดวกแก่ผู้ใช้ลิฟท์ ข้อสำคัญ คือ พยายามจัดรวมเข้าด้วยกันเป็นกลุ่มในบริเวณที่เป็น SERVICE CORE ของตัวอาคาร ระบบควบคุมลิฟท์ที่เป็นมาตราฐานมีตั้งแต่ 2 ตัวจนถึง 8 ตัว

5. <u>การคำนวณขนาดของห้องโดยสาร</u>

ต้องทราบ - ปริมาณผู้โดยสารที่ใช้ลิฟท์ในช่วงเวลาที่เลือก
- ขนาดและจำนวนของห้องโดยสารที่เหมาะสมกับจำนวนของผู้โดยสารในช่วงเวลาหนึ่ง ๆ

ประเภทของเครื่องลิฟท์

ต้องทราบ - ลักษณะการใช้งาน เป็นช่วงเวลา/ตลอดวัน/ไม่แน่นอน
- พื้นที่ที่เหมาะสมในการจัดวางเครื่องลิฟท์

การจัดวางตำแหน่งของห้องโดยสาร

ต้องทราบ - ประเภทของการใช้งานของอาคาร
- จำนวนลิฟท์ที่เลือกใช้
- พื้นที่อำนวยให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ระบบขนส่งในอาคาร

แบ่งออกเป็น 4 ส่วน ตามองค์ประกอบของโครงการดังนี้

1.1 ลิฟต์ส่วนสำนักงาน (OFFICE ZONE)

หาระยะทางของลิฟต์ = 70.50 เมตร = 235 ฟุต

หาค่า PASSENGER - CARRYING CAPACITY = 13 % ของผู้ใช้สำนักงาน = 271 คน

เลือกขนาดและความเร็วของลิฟต์ = 1,150 ปอนด์ ความจุ 15 คน 700 ฟุต/วินาที

ซึ่งมีค่า ROUND TRIP TIME สำหรับ 23 ชั้น = 125 วินาที

หาจำนวนผู้โดยสารต่อลิฟต์ 1 ตัว ในเวลา 5 นาที โดยใช้สูตร

= 60 × 5 × จำนวนผู้โดยสารต่อเที่ยว(ROUND TRIP TIME)

= 60 × 5 × (15 ÷ 152)

= 29 คน ต่อ 5 นาที

หาจำนวนลิฟต์ที่ต้องการด้วยค่า PASSENGER CARRYING CAPACITY และจำนวนผู้โดยสารต่อลิฟต์ 1 ตัว ในเวลา 5 นาที = 200 ÷ 29 = 7 ตัว

ตรวจสอบค่า INTERVAL

= ROUND TRIP TIME ÷ จำนวนลิฟต์

= 252 ÷ 8 = 19 นาที

ค่าต่ำสุดของ INTERVAL สำหรับลิฟต์ในโครงการ คือ 19 นาที ซึ่งมีค่าต่ำกว่าค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ 30 นาที

ดังนั้นลิฟต์ส่วนสำนักงาน เท่ากับ 6 ตัว

1.2 ลิฟต์ส่วนพาณิชยกรรม (COMMERCIAL ZONE)

ส่วนพาณิชยกรรมมีพื้นที่ร้านค้า 46,176 ตารางเมตร คิดส่วนพาณิชยกรรม 2.25 ตารางเมตร/คน และมีผู้โดยสารลิฟต์ 10%

= (46,176 ÷ 2.25) × 10%

= 2,052 คน

เลือกขนาดและความเร็วของลิฟต์ = 3,000 ปอนด์ ความจุ 16 คน 700 ฟุต/วินาที

ซึ่งมีค่า ROUND TRIP TIME สำหรับ 3 ชั้น = 80 วินาที

หาจำนวนผู้โดยสารต่อลิฟต์ 1 ตัว ในเวลา 5 นาที โดยใช้สูตร

= 60 × 5 × จำนวนผู้โดยสารต่อเที่ยว(ROUND TRIP TIME)

= 60 × 5 × (16 ÷ 80)

= 60 คน ต่อ 5 นาที

หาจำนวนลิฟต์ที่ต้องการด้วยค่า PASSENGER CARRYING CAPACITY และจำนวนผู้โดยสารต่อลิฟต์ 1 ตัว ในเวลา 5 นาที = 2,052 ÷ 60= 34.2 ตัว

ตรวจสอบค่า INTERVAL สำหรับส่วนพาณิชยกรรม คือ 40 วินาที ซึ่งเป็นค่าสูงสุดของอาคารเตี้ยทั่วไป

ดังนั้นลิฟต์ส่วนพาณิชยกรรม เท่ากับ 8 ตัว เนื่องจากส่วนการค้าแยกออกได้หลายอาคารบางอาคารมีความสูงไม่เกิน 4 ชั้น จึงไม่จำเป็นต้องมีลิฟต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 **ลิฟต์ส่วนพักอาศัย (HOUSING ZONE)**

ส่วนพักอาศัยมีพื้นที่ 26,482 ตารางเมตร คิดจากจำนวนผู้ใช้ส่วนพักอาศัยทั้งหมด 912 คน และมีผู้โดยสารลิฟต์ 10%

= 912 × 10%

= 91.2 คน หรือประมาณ 92 คน

เลือกขนาดและความเร็วของลิฟต์ = 1,200 ปอนด์ ความจุ 7 คน 1,000 ฟุต/วินาที

ซึ่งมีค่า ROUND TRIP TIME = 75 วินาที

หาจำนวนผู้โดยสารต่อลิฟต์ 1 ตัว ในเวลา 5 นาที โดยใช้สูตร

= 60 × 5 × จำนวนผู้โดยสารต่อเที่ยว(ROUND TRIP TIME)

= 60 × 5 × (7 ÷ 75)

= 27.9 คนหรือประมาณ 28 คนต่อ 5 นาที

หาจำนวนลิฟต์ที่ต้องการด้วยค่า PASSENGER CARRYING CAPACITY และจำนวนผู้โดยสารต่อลิฟต์ 1 ตัว ในเวลา 5 นาที = 92 ÷ 28 = 3.28 ตัว หรือประมาณ 4 ตัว

ดังนั้นลิฟต์ส่วนพักอาศัย เท่ากับ 8 ตัว ในการจัดลิฟต์จะแยกลิฟต์ออกเป็น 2 ZONE โดยให้ลิฟต์

ZONE ที่ 1 จอดตั้งแต่ชั้นใต้ดิน → ชั้น 7 ทั้ง 8 ตัว

ZONE ที่ 2 จอดตั้งแต่ชั้นที่ 8 เป็นต้นไปจำนวน 6 ตัว

1.4 **ลิฟต์ส่วนโรงพยาบาล (HOSPITAL)**

ส่วนโรงพยาบาลมีพื้นที่ 15,605 ตารางเมตร คิดจากจำนวนผู้มาเยี่ยม 1.5 คน/เตียง มีบุคลากร 270 คน และมีผู้โดยสารลิฟต์ 10%

รวมผู้ใช้อาคาร = (1.5 × 180) + 270

= 540 คน

ผู้โดยสารลิฟต์ = 540 × 10%

= 54 คน

เลือกขนาดและความเร็วของลิฟต์ = 1,200 ปอนด์ ความจุ 7 คน 350 ฟุต/วินาที

ซึ่งมีค่า ROUND TRIP TIME = 75 วินาที

หาจำนวนผู้โดยสารต่อลิฟต์ 1 ตัว ในเวลา 5 นาที โดยใช้สูตร

= 60 × 5 × จำนวนผู้โดยสารต่อเที่ยว(ROUND TRIP TIME)

= 60 × 5 × (7 ÷ 75)

= 27.9 คนหรือประมาณ 28 คนต่อ 5 นาที

หาจำนวนลิฟต์ที่ต้องการด้วยค่า PASSENGER CARRYING CAPACITY และจำนวนผู้โดยสารต่อลิฟต์ 1 ตัว ในเวลา 5 นาที = 54 ÷ 28 = 1.92 ตัว หรือประมาณ 2 ตัว

ดังนั้นลิฟต์ส่วนโรงพยาบาล เท่ากับ 3 ตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความจุของลิฟท์ตามน้ำหนัก (ปอนด์)	จำนวนผู้โดยสารสูงสุดในลิฟท์ 1 ตัว	จำนวนผู้โดยสารเฉลี่ย
1,200	7	6
2,000	12	10
2,500	17	13
3,000	20	16
3,500	23	19
4,000	28	22

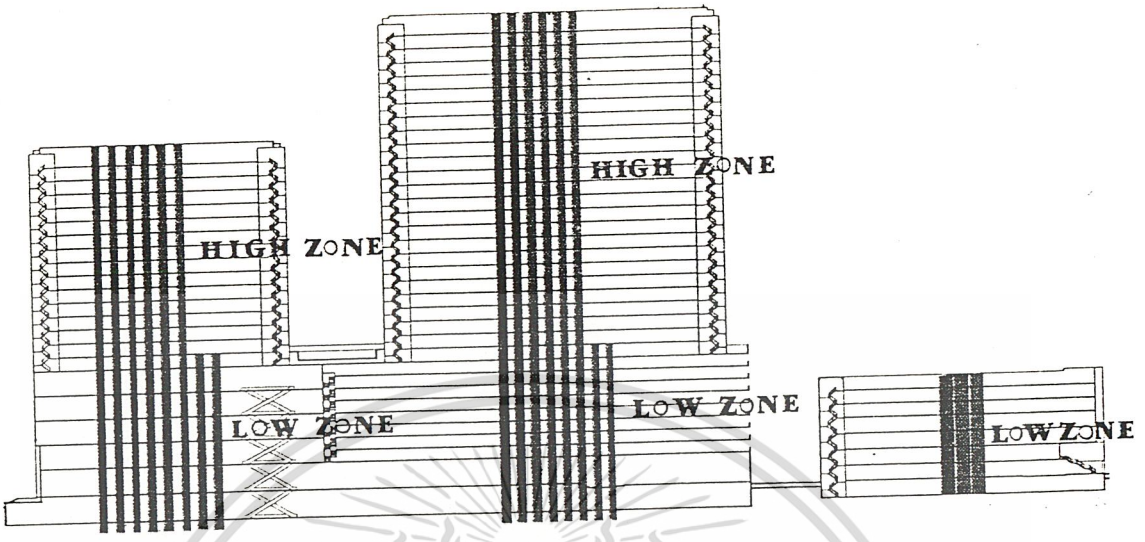
ตารางที่ 3.30 แสดงขนาดลิฟต์

ความสูงอาคาร (ฟุต)	ความเร็วลิฟท์ (ฟุต/นาที)
0-25	340-400
126-225	500-600
226-275	700
276	800
เกิน 375	1,000

ตารางที่ 3.31 แสดงความเร็วของลิฟต์อาคารสำนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3.50 แสดงการวิเคราะห์ระบบลิฟต์



ระบบลิฟท์ ลิฟท์โดยสารเป็นระบบควบคุมแบบ SELECTIVE COLLECTIVE CONTROL

- ลิฟท์ส่วนสำนักงาน จัดให้มีลิฟท์ขนาด 15 คน จำนวน 7 ชุด
- ลิฟท์ส่วนพาณิชยกรรม จัดให้มีลิฟท์ขนาด 18 คน จำนวน 8 ชุด
- ลิฟท์ส่วนพักอาศัย จัดให้มีลิฟท์ขนาด 7 คน จำนวน 4 ชุด

โดยแบ่งเป็น 2 ZONE คือ LOW ZONE จอดชั้นใต้ดิน-ชั้นที่ 7
HIGH ZONE จอดตั้งแต่ชั้นที่ 8 ขึ้นไป

- ลิฟท์ส่วนโรงพยาบาล จัดให้มีลิฟท์ขนาด 7 คน จำนวน 3 ชุด

ระบบลิฟท์ ลิฟท์โดยสารเป็นระบบควบคุมแบบ MICROPROCESSOR GROUP CONTROL จัดให้มีลิฟท์ขนาด คน จำนวน ชุด โดยแบ่งเป็น 2 ZONE คือ LOW ZONE จะจอดชั้นใต้ดิน - ชั้นที่ HIGH ZONE จะจอดชั้นที่ แล้วข้ามไปจอดชั้นที่

- ชั้นบนสุดของอาคาร

ส่วนลิฟท์บริการและลิฟท์ดับเพลิง จะใช้ตัวเดียวกัน โดยจะแยกออกมาจาก CORE LIFT ลิฟท์ตัวนี้จะจอดทุกชั้น ทั้งนี้เพื่อความสะดวกในกรณีที่เกิดอัคคีภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.10 ระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่า

ผลที่เกิดขึ้น เนื่องจากฟ้าผ่าสามารถทำให้เกิดความเสียหายและอันตรายได้หลายประการ ดังนี้

1. การเกิดความร้อน เนื่องจากเมื่อเกิดฟ้าผ่านั้น แสดงว่ามีกระแสไฟฟ้าวิ่งจากก้อนเมฆลงสู่ดิน ลักษณะของลำฟ้าผ่าจะเป็นลำแคบ ๆ ห่อหุ้มด้วยหมอกโคโรนา มีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1-2 ซม. และมีอุณหภูมิประมาณ 3,000 องศา ด้วยเหตุว่าลำฟ้าผ่ามีความร้อนสูงมาก อาจทำให้เกิดเพลิงไหม้กับวัสดุติดไฟได้ ถึงแม้ว่าช่วงเวลาในการไหลของกระแสไฟฟ้าจะสั้นมากก็ตาม ดังนั้น ในการออกแบบจึงต้องคำนึงถึงผลของความร้อนที่เกิดขึ้นของสายตัวนำที่ใช้ในระบบป้องกันด้วยเพราะอุณหภูมิในสายตัวนำจะสูงมาก

2. การเกิดผลทางไฟฟ้า การเกิดฟ้าผ่าจะทำให้เกิดคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ซึ่งหากกระแสคลื่นมีความสูงมากจะสามารถกระจายคลื่นออกไปรบกวนระบบสื่อสาร หรือเกิดความเสียหายแก่เครื่องอิเลคโทรนิคส์ที่มีความไวสูงต่อสนามแม่เหล็กไฟฟ้า และสนามแม่เหล็กไฟฟ้ายังทำให้เกิดศักย์ไฟฟ้าขึ้น ถ้าหากสูงมากอาจเกิดการสปาร์ค และเป็นต้นเหตุทำให้เกิดเพลิงไหม้ด้วย

3. การเกิดแรงกลระเบิด สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 แบบ คือ เมื่อเกิดกระแสฟ้าผ่าไหลผ่านตัวนำจะทำให้เกิดแรงระเบิดขึ้นแก่ตัวนำนั้น และอีกแบบหนึ่งคือ เกิดคลื่นช็อคในขณะที่เกิดลำฟ้าผ่าผ่านไป

4. การเกิดอันตรายต่อสิ่งมีชีวิต ในการเกิดฟ้าผ่าจะพบว่าในระยะรัศมี 10-150 ม. จะมีกระแสไฟฟ้าอยู่มากน้อยก็แล้วแต่ประจุไฟฟ้าที่เกิดขึ้นจากฟ้าผ่า ถ้าหากสิ่งมีชีวิตได้รับกระแสไฟฟ้าในระยะใกล้มากอาจทำให้เกิดอันตรายถึงแก่ชีวิตได้

จากเหตุผลดังกล่าว จึงต้องเตรียมป้องกันอันตราย ที่อาจเกิดขึ้นจากกรณีที่ฟ้าผ่าลงอาคาร ซึ่งอาจเกิดขึ้นได้ในกรณีที่อาคารนั้นสูงกว่าอาคารที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียงกัน และไม่มีอุปกรณ์สำหรับป้องกันอันตราย หรือแม้ว่าจะเป็นอาคารที่ไม่สูงนักแต่อยู่ในบริเวณโล่งแจ้งก็สามารถเกิดอันตรายได้

ระบบป้องกันฟ้าผ่าในปัจจุบันที่นิยมใช้มีอยู่ 2 ระบบ คือ

- ระบบฟาราเดย์ ใช้เสาล่อฟ้าติดเรียงกันไปรอบอาคาร ซึ่งต้องใช้สายล่อฟ้าจำนวนมาก
- ระบบที่ใช้สารกัมมันตภาพรังสีติดที่ปลายของเสาล่อ ซึ่งใช้เสาล่อเพียงจุดเดียว

ส่วนสายล่อฟ้าแนวราบจะใช้ในกรณีที่ไม่ต้องการเสาล่อฟ้าบนอาคาร ซึ่งจะใช้แถบตัวนำไฟฟ้าฝังราบกับผิวพื้นชั้นหลังคา โดยให้ระยะห่างระหว่างแถบนำไฟฟ้าไม่เกิน 18 ม.

การวิเคราะห์ระบบป้องกันฟ้าผ่าและสายล่อฟ้า

แนวความคิดในการออกแบบป้องกันฟ้าผ่าจะต้องสามารถป้องกันอันตรายที่จะเกิดกับตัวอาคารทั้งหลาย และยังต้องทำให้ระบบที่ติดตั้งนั้น มีความสวยงามและดูกลมกลืนกับตัวอาคารด้วย ดังนั้น การออกแบบในโครงการนี้ จึงเลือกใช้ระบบป้องกันฟ้าผ่าแบบฟาราเดย์ เพราะการติดตั้งมีราคาถูกกว่า และเสาล่อฟ้าที่ใช้มีไม่มากเกินไปนัก โดยมีส่วนประกอบที่สำคัญ 3 ส่วน คือ

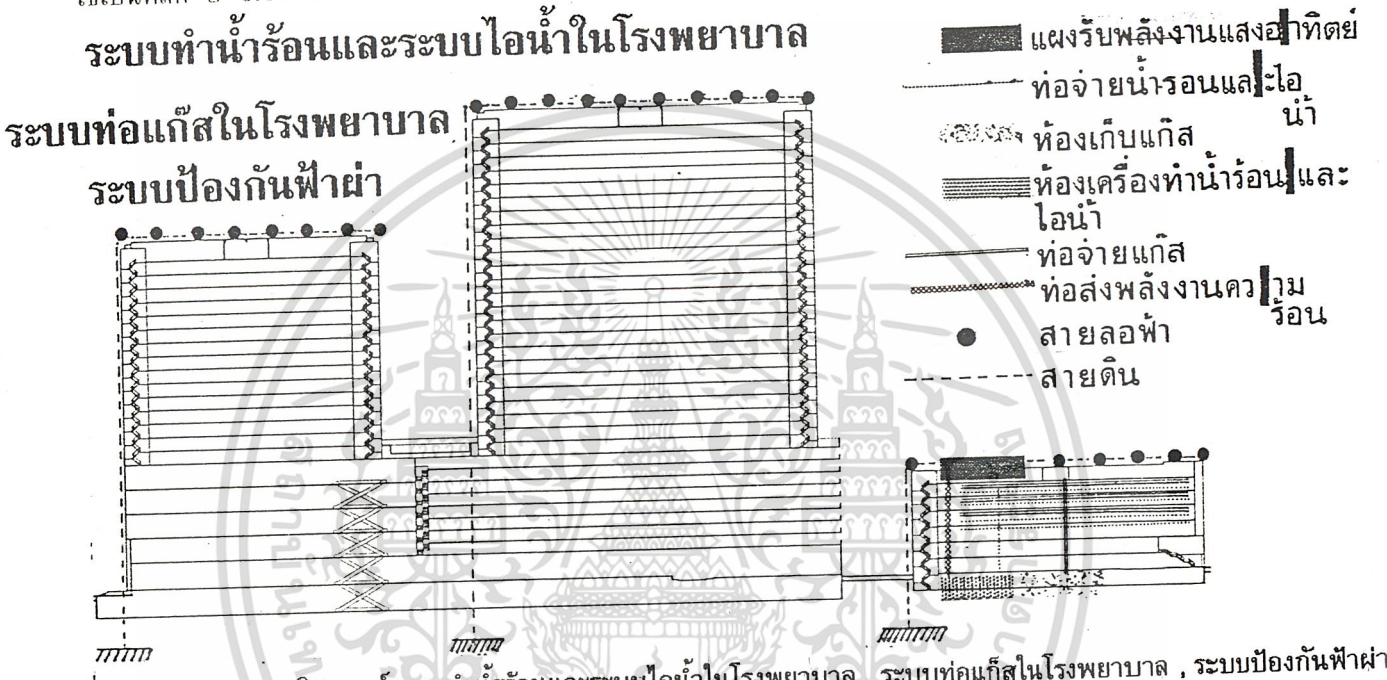
ก) สายอากาศล่อฟ้า เป็นเสาตัวนำแบบโลหะยึดไว้ยนยอดสูงสุดของตัวอาคารโดยจะทำปลายยอดของเสาอากาศล่อฟ้านี้ให้แหลม เพื่อให้ความเครียดสนามไฟฟ้า (Electric field stress) ณ. จุดนั้น มีค่าสูงกว่าบริเวณใกล้เคียง เพื่อทำหน้าที่ล่อสายฟ้าให้ผ่าลงที่เสาอากาศล่อฟ้านั้น

ข) สายนำดิ่งลงดิน เป็นสายตัวนำไฟฟ้า (ทองแดง) ซึ่งต่อระหว่างเสาอากาศล่อฟ้าและรากสายดิน เมื่อมีฟ้าผ่าลงบนเสาอากาศล่อฟ้าแล้วกระแสไฟฟ้าจะไหลผ่านสายตัวนำไฟฟ้าที่มีขนาดใหญ่ ซึ่งมีทั้งแบบเปลือยที่นิยมใช้ในอาคารสูงเมืองไทย และที่ทำขึ้นพิเศษเพื่อใช้กับระบบนี้โดยเฉพาะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค) รากสายดิน เป็นแท่งโลหะเหล็กหุ้มทองแดงฝังอยู่ในดิน เพื่อช่วยให้ความต้านทานของระบบสายดิน หรือของระบบป้องกันฟ้าผ่ามีค่าต่ำ จะทำให้กระแสไฟฟ้าสามารถไหลกระจายออกไปได้สะดวกและรวดเร็ว สำหรับการฝังรากสายดินให้ลึกมากหรือน้อยก็ขึ้นอยู่กับความต้านทานจำเพาะของดินในบริเวณนั้น ๆ

การจัดวางสายอากาศล่อฟ้า จะต้องติดตั้งบนส่วนสูงสุดของส่วนสูงสุดของอาคาร โดยอยู่เหนือส่วนสูงสุดของอาคารประมาณ 0.30 ม. นอกจากนี้ยังต้องคำนึงถึงระยะห่างของสายล่อฟ้า ซึ่งโดยทั่วไปจะให้ระยะห่างกันประมาณ 15-20 ม. สำหรับในโครงการจะใช้ระยะห่าง 16 ม. เพื่อจะได้กับช่วงเสาที่ใช้เป็นหลัก อ 8.00 ม.



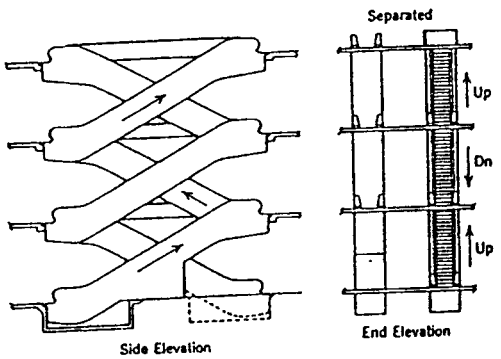
ภาพที่ 3.51 แสดงการวิเคราะห์ระบบทำน้ำร้อนและระบบไอน้ำในโรงพยาบาล , ระบบท่อแก๊สในโรงพยาบาล , ระบบป้องกันฟ้าผ่า

3.3.11 ระบบบันไดเลื่อน (ESCALATORS)

บันไดเลื่อนในโครงการใช้ในส่วนของตลาดสด , ห้างสรรพสินค้า และร้านอาหาร โดยมีขนาดของบันไดเลื่อน ขนาดความกว้าง 4 ฟุต โดยมีความจุ 8,000 คน/ชั่วโมง ความลาดเอียงเท่ากับ 30 องศา

การวิเคราะห์การจัดบันไดเลื่อน ที่มีผลต่อลักษณะการสัญจร ลักษณะปรากฏและบรรยากาศของอาคารที่นิยมกันมี 3 แบบ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



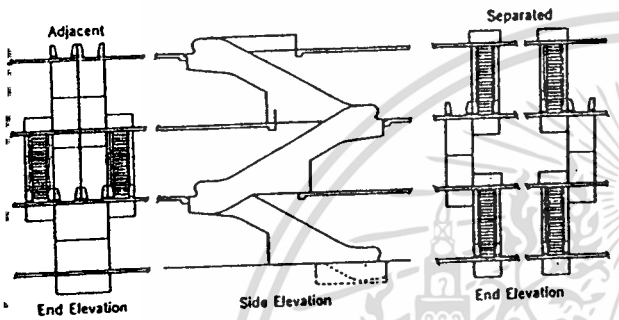
CRISS-CROSS TYPE

ข้อดี

1. ทิศทางการจราจรติดต่อกันตลอดสำหรับการขึ้นลงแต่ละชั้น
2. แยกจากการจราจรทางขึ้นลง
3. เนื้อที่ใต้บันไดเลื่อนใช้เต็มที่
4. รูปร่างน่าสนใจ

ข้อเสีย

1. ลดสายตาการเห็นผู้ซื้อ
2. ลดการเห็นบันไดเลื่อน
3. บังภาพข้าง ๆ และปลาย



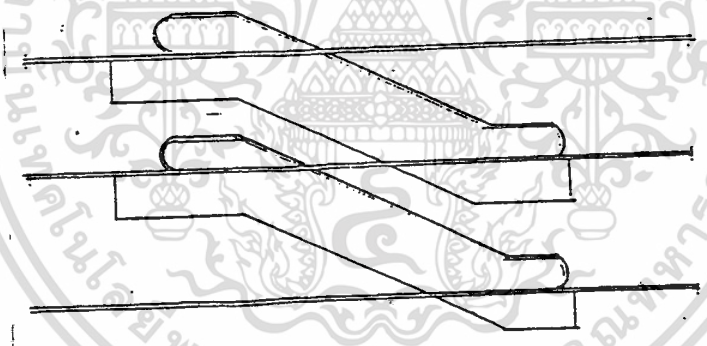
PARARELL TYPE

ข้อดี

1. สายตาการเห็นได้มากกว่า

ข้อเสีย

1. การแบ่งการจราจรทางขึ้นลงยังไม่ดี
2. ใช้เนื้อที่มาก
3. บังสายตาด้านหน้า



CROSSORS TYPE

ภาพที่ 3.52 แสดงการวิเคราะห์ระบบบันไดเลื่อน

ข้อดี

1. ไม่ขัดสายตาผู้ใช้บริการ
2. ใช้เนื้อที่น้อยกว่า
3. ผู้โดยสารเห็นภายในได้มากกว่า
4. เป็นการบังคับให้เดินผ่านพื้นที่มากขึ้น
5. เห็นจุดขึ้นลงชัด

ข้อเสีย

1. ผู้ใช้บริการต้องเดินอ้อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการเปรียบเทียบ ข้อดี-ข้อเสีย ของการจัดบันไดเลื่อนที่เหมาะสมกับโครงการ คือแบบจัดแบบไขว้กัน (CRISSCROSS TYPE) เป็นการจัดวางตัวบันไดเลื่อนแบบเสัญจรต่อเนื่อง เป็นวิธีที่ใช้กันโดยทั่วไป เพราะราคาต้นทุนต่ำกว่า ข้อกำหนดรหือข้อจำกัดของโครงสร้างตัวบันไดเลื่อนมีน้อย และเสียพื้นที่ในการจัดวางบันไดเลื่อนและบริเวณรอบ ๆ ไนแต่ละชั้นของอาคารน้อยกว่าแบบอื่น

ทางเดินเลื่อนและพื้นเลื่อน (MOVING WALKS AND RAMPS)

หน้าที่ของทางเดินเลื่อน

ประโยชน์เบื้องต้นของทางเดินเลื่อน (MOVING WALKINGOR MOVING SIDEWALK) อาจสรุปได้ดังนี้

1. เพื่อจำกัดหรอือเร่งปริมาณการเดินทางให้มากขึ้น
2. เพื่อขจัดความแออัดให้น้อยลง
3. เพื่อเพิ่มกำลังการขนถ่าย
4. เพื่อความสะดวกในการเพิ่มปริมาณการขนส่ง และเพิ่มขนาดของสิ่งของที่ต้องการจะขน

เพื่อให้ลดการเดินทางถึงที่หมายโดยเร็ว สำหรับการให้บริการที่สนามบินจำเป็นต้องขนกระเป๋าและเครื่องใช้ที่จำเป็นหรือในเทศกาลที่จำเป็นต้องขนถ่ายสิ่งของเป็นจำนวนตามสถานี

จากการศึกษาประสิทธิภาพและทางเดินเลื่อนแล้วนั้นเห็นได้ว่า มีความเหมาะสมกับโครงการในส่วนการพาณิชยกรรม ส่วนร้านค้าย่อยบริเวณที่เดินทางจากท่าน้ำนนทบุรี เข้าสู่โครงการและจากโครงการสู่ท่าน้ำนนทบุรี เพื่อเพิ่มการบริการแก่ประชาชนที่จะใช้บริการโครงการ เป็นการส่งเสริมความน่าสนใจแก่โครงการ ลดปัญหาการจราจรที่คับคั่ง และเพื่อความสะดวกสบาย

3.3.12 ระบบห้องเย็นความชื้นสูง

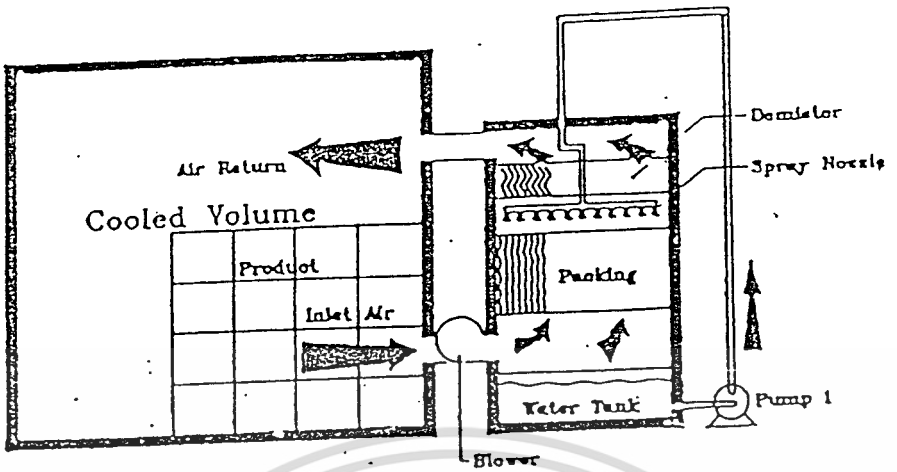
ห้องเย็นโดยทั่วไปมีอยู่ 2 แบบ คือ ห้องเย็นแบบธรรมดา และห้องเย็นแบบความชื้นสูงระบบหอฉีด

ห้องเย็นธรรมดามีข้อดี คือ ราคาถูก มีข้อเสีย คือ ต้องสูญเสียความสามารถในการทำงานของห้องเย็นไปถึง 44% และอายุการใช้งานสั้น

เครื่องทำความเย็นแบบความชื้นสูง ระบบหอฉีด

ในระบบแบบนี้ สามารถจะทำให้ได้อากาศเย็นที่มีความชื้นสูงได้ โดยไม่เพิ่มภาระกรรมทางความร้อนให้กับเครื่องทำความเย็นเลย ลักษณะการทำงานของเครื่องได้แสดงไว้ในรูปข้างล่าง เครื่องทำงานโดยฉีดน้ำเป็นฝอยผ่านคอยส์เย็น เพื่อทำความเย็นให้กับน้ำ น้ำที่เย็นแล้วจะตกลงมาผ่านเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน ในขณะเดียวกันอากาศจะถูกบังคับให้มาผ่านเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนโดยไหลสวนทางขึ้นไปและอากาศจะเย็นอากาศก็จะไหลผ่านชุดแยกละอองน้ำ ซึ่งจะกันมิให้หยดน้ำเล็ก ๆ ไหลออกไปกับอากาศก่อนที่อากาศจะกลับเข้าสู่ห้องเย็น เพื่อทำความเย็นให้แก่ผลผลิตต่อไป ส่วนน้ำเย็นก็จะตกลงสู่ถังรองรับและถูกสูบกลับขึ้นไปฉีดอีก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.53 แสดงระบบภายในของเครื่องทำความเย็นแบบความชื้นสูง

ข้อดีของระบบแบบนี้ คือ

1. ไม่มีภาระกรรมความร้อนเพิ่มขึ้นในรูปความร้อนแฝง เพราะไม่มีการกลั่นตัวของไอน้ำเป็นหยดน้ำที่คอยล์เย็น เครื่องทำความเย็นสามารถทำงานได้เต็มที่
2. สามารถทำความชื้นได้สูงมาก ซึ่งเหมาะอย่างยิ่งสำหรับการเก็บผัก ผลไม้ และดอกไม้สด
3. ไม่มีอันตรายจากการแข็งตัวของผัก ผลไม้ หรือดอกไม้ เนื่องจากทำความเย็นแบบนี้ใช้น้ำเป็นตัวกลาง ดังนั้นจึงไม่มีโอกาสที่อากาศที่ออกมาจากเครื่องจะมีอุณหภูมิต่ำกว่า 0 องศาเซลเซียสได้ แต่ในเครื่องทำความเย็นแบบธรรมดานั้น ถึงแม้จะตั้งอุณหภูมิห้องไว้ 2 องศาเซลเซียสได้ และอาจทำให้ผลิตผลบางส่วนที่อยู่ใกล้คอยล์เย็นแข็งตัวได้ ถ้าผลิตผลมีจำนวนมากและการจัดวางภายในห้องไม่เหมาะสม

ข้อเสียของระบบแบบนี้ คือ 1. ราคาค่อนข้างสูง

สรุป

ห้องเย็นแบบความชื้นสูงนี้ เหมาะสมที่สุดสำหรับการเก็บผัก ผลไม้ และดอกไม้สด ถูกต้องตามหลักการของวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว กล่าวคือ ลดอัตราการสูญเสียน้ำจากผลิตผลให้น้อยที่สุด ทำให้รักษาคุณภาพให้อยู่ในระดับสูง มีการสูญเสียน้อยทั้งในแง่ของราคาต่อกิโลกรัม และจำนวนกิโลกรัมที่ขายได้ ในอนาคตห้องเย็นแบบความชื้นสูงจะมีบทบาทสำคัญในกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผลิตผลสดของประเทศไทย โดยเฉพาะสำหรับการส่งออก ซึ่งผลิตผลจะต้องมีคุณภาพสูงยิ่ง เพื่อแข่งขันในต่างประเทศ

3.1.13 ระบบท่อแก๊สในโรงพยาบาล

1. การออกแบบระบบท่อแก๊สในโรงพยาบาล

โดยปกติท่อประธาน มักจะใช้เดินในช่องกลางของผนัง แล้วต่อแยกไปตามจุดต่าง ๆ ที่ต้องการโดยมีทั้งการฝังท่อในกำแพงและการเดินลอย ซึ่งการเดินท่อฝังในกำแพงหรือคอนกรีตนั้นจะต้องใช้ท่อที่มีมาตรฐานสูงกว่าการเดินลอย การซ่อมแซมแก้ไขท่อที่เกิดชำรุดก็ทำได้มากเพราะต้องรื้อกำแพงส่วนนั้นออก ส่วนการเดินท่อลอยจะเป็นการเดินนอกกำแพง ซึ่งใช้ฝ้าเพดาน หรือเฟอร์นิเจอร์เป็นตัวบังท่ออีกทีหนึ่งการเดินวิธีนี้มักเป็นที่นิยมใช้กันมาก เพราะสามารถซ่อมแซมแก้ไขได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ท่อต่าง ๆ ที่นำมาใช้ต้องเป็นท่อมาตรฐานความปลอดภัยของ NFPA และมีความทนทานสูง ถึงแม้ว่าจะมีราคาแพง แต่ก็ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมบ่อยซึ่งจะเป็นผลดีในระยะยาว สำหรับการเชื่อมท่อแก๊สจะใช้วิธี Silver Blazing เพราะต้องการความสะอาด และปลอดภัยสูง การเดินท่อย่อยแยกไปตามส่วนต่าง ๆ ของอาคาร ควรที่จะมีการใช้วาล์วปิด-เปิด ควบคุมการใช้แก๊สทุก ๆ จุดประจำชั้นหรือส่วนใดส่วนหนึ่ง ส่วนวิธีการเดินท่อแก๊สชนิดต่าง ๆ และท่อทุกประเภทที่ใช้ในอาคารไปตามส่วนปฏิบัติการทุกส่วนจะต้องคำนึงถึงเหล่านี้ คือ

- ที่ติดตั้งของระบบต่อต้องเข้าถึงได้สะดวก
- มีที่ว่างเพียงพอแต่การซ่อมแซมและไม่แคบเกินไป
- การจัดท่อ ต้องเป็นระเบียบเรียบร้อย เพื่อความสะดวกในการค้นหา
- ตำแหน่งที่ตั้งของช่องท่อควรให้มีการเดินท่อสั้นที่สุด
- จำต้องมีขนาดถูกต้องและมีคุณภาพได้มาตรฐาน

2. ชนิดของท่อแก๊สที่ใช้ในโรงพยาบาลทั่วไป มีดังนี้

- ระบบท่อ Oxigen
- ระบบท่อ Nitrous Oxide

3. การจัดระบบการเดินท่อแก๊สในโรงพยาบาล

ที่แยกย่อยออกจากท่อประธานไปตามส่วนต่าง ๆ ของอาคาร มีส่วนประกอบที่สำคัญ 4 ส่วน คือ

ก) ส่วนห้องเก็บแก๊ส เป็นศูนย์กลางการจ่ายแก๊สต่าง ๆ เช่น ออกซิเจน ไนตรัสออกไซด์ เครื่องปั๊มอากาศและเครื่องทำสูญญากาศ โดยจะติดตั้งอยู่ชั้นล่างของอาคาร และอยู่ใกล้กับห้องควบคุม ซึ่งเป็นตัวจ่ายให้ท่อที่เดินผ่านชั้นต่าง ๆ ของอาคารในห้องเก็บแก๊สนี้จะมีอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น Mainfold Gs , Shut off value

ข) ท่อจ่ายแก๊ส โดยทั่วไปจะใช้ท่อทองแดงในการติดตั้ง ซึ่งจะทำการเดินจากห้องเก็บแก๊สไปยังส่วนต่าง ๆ ของอาคารตามจุดที่ต้องการสิ่งที่ต้องคำนึงถึงคือ ระบบการวางจะต้องไม่มีการตัดช่วงตอนซับซ้อน และต้องให้มีการต่อท่อน้อย และสั้นที่สุด นอกจากจะต้องมีวาล์วควบคุมการเปิด-ปิดประจำแต่ละชั้นและประจำแต่ละส่วน

ค) อุปกรณ์ชุดเสียบ (Outlet) เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ติดตั้งจากท่อจ่ายแก๊สซึ่งมีอยู่ตามจุดต่างๆ ที่ต้องการ อุปกรณ์นี้มีลักษณะเปรียบได้กับ ปลั๊กเสียบสายไฟฟ้า เมื่อต้องการใช้จะนำอุปกรณ์ที่จะใช้มาต่อสายเข้าไป

ง) อุปกรณ์ชุด (Secondary) เป็นอุปกรณ์ที่นำมาเสียบกับ Outlet เมื่อผู้ป่วยต้องการรือแพทย์เห็นว่าต้องใช้ เช่น ออกซเจน ก็เสียบเข้ากับ Outlet เพื่อให้ออกซิเจนแก่ผู้ป่วย หรือต้องการดูดเสมหะออกจากลำคอผู้ป่วยก็ทำได้

4. การวิเคราะห์ระบบท่อแก๊สในโรงพยาบาล

รายละเอียดการแยกส่วนใช้แก๊สต่าง ๆ มีดังนี้

- ระบบท่อ Oxigen เดินท่อจ่ายไปตามส่วนต่าง ๆ คือ ห้อง OR. ในแผนกศัลยกรรม ห้อง OB. ในแผนกสูติกรรม ห้อง Minor OR. ในแผนกผู้ป่วยฉุกเฉิน ห้อง Recovery ห้อง ICU. ห้อง Treatment ในหอผู้ป่วย
- ระบบท่อ Suction เดินท่อจ่ายในส่วนห้องผ่าตัด ห้องคลอด ห้อง Kinor OR. ในแผนกฉุกเฉิน ห้อง Recovery ห้อง ICU. ห้อง Treatment ในหอผู้ป่วยและห้องชันสูตรศพ
- ระบบท่อ Compression เดินท่อจ่ายในห้อง Treament แผนกผู้ป่วยฉุกเฉิน แผนกโสต-ศอ-นาสิก-จักษุ แผนกพยาธิวิทยา และแผนกศัลยกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ระบบท่อ Butain Gas เดินท่อจ่ายในแผนกพยาธิวิทยา หน่วยชันสูตรศพ ส่วนแผนกโภชนาการก็จะใช้แก๊สชนิดเดียวกัน และจะแยกที่เก็บแก๊สต่างหาก

3.1.14 ระบบทำน้ำร้อนในโรงพยาบาล

1. ประเภทเครื่องทำน้ำร้อน แบ่งออกเป็น 2 ระบบ คือ

ก) เครื่องทำน้ำร้อนชนิดไฟฟ้า และแก๊ส ระบบนี้ไม่มีถังเก็บน้ำร้อน ซึ่งน้ำร้อนที่ได้ต้องผ่านจากเครื่องโดยตรงเพื่อใช้งานเท่านั้น จึงมีปริมาณจำกัด และไม่สามารถใช้งานได้ทั่วถึงหากมีการใช้งานพร้อม ๆ กันหลายจุด ดังนั้นการใช้งานจริงจึงต้องมีเครื่องทำน้ำร้อนติดตั้งตามจุดต่าง ๆ ที่ต้องการใช้น้ำร้อน ซึ่งนับเป็นการสิ้นเปลืองทั้งด้านพลังงานเชื้อเพลิงและค่าใช้จ่าย

ข) เครื่องทำน้ำร้อนจากพลังงานแสงอาทิตย์ เป็นระบบที่ใช้แผงรับแสงอาทิตย์ทำน้ำร้อน ซึ่งสามารถทำได้ปริมาณมาก เนื่องจากมีถังเก็บน้ำร้อน ทำให้จ่ายน้ำได้ตลอดเวลา และพร้อม ๆ กันหลายจุด โดยอุณหภูมิหรือแรงดันน้ำไม่เปลี่ยนแปลง ส่วนประกอบของแผงรับแสงอาทิตย์ มีดังนี้

- แผ่นรับความร้อนจากแสงอาทิตย์ (Absorber Plate) เป็นแผ่นสแตนเลสชนิดพิเศษเคลือบด้วยสาร Ultra Low Cabon Ferritie สามารถเปลี่ยนพลังงานแสงอาทิตย์ให้เป็นพลังงานความร้อนได้ถึง 92% แล้วถ่ายเทความร้อนสู่ของเหลวที่ไหลผ่านตามท่อ

- ท่อทางเดินน้ำภายในแผง สำหรับให้ของเหลวผ่านโดยมากทำด้วยทองแดง แต่ถ้าใช้สแตนเลสจะดีกว่า เพราะทองแดงจะมีการเกาะตัวของหินปูน (Hardess) และเกลือ (Coloride) อันเป็นสาเหตุให้เกิดการตีบตันในท่อ

- แผ่นรับแสงสะท้อนจากดวงอาทิตย์ (Reflective Plate) เป็นแผ่นอะลูมิเนียมคุณภาพสูงเคลือบด้วยสารเรซิน เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำความร้อนให้สูงขึ้น และช่วยให้ระบบหมุนเวียนของน้ำดีขึ้น

- แผ่นปิดโปร่งแสง (Transparent Cover) ทำด้วยกระจกเหมือนพลาสติกชนิดพิเศษหนา 3 มม. ทนต่อแรงกระแทก รังสีจากดวงอาทิตย์สามารถผ่านเข้าสู่แผ่นรับความร้อนได้ และแผ่นหินนี้ยังช่วยป้องกันการสูญเสียความร้อนอีกด้วย

- ฉนวนบุด้านล่างและด้านข้างของแผงรับแสงอาทิตย์ ทำหน้าที่ป้องกันการสูญเสียความร้อน

- ถังเก็บน้ำร้อน (Hot Water Tank) สำหรับโรงพยาบาลโครงการเลือกใช้ถังเก็บน้ำร้อนแบบปิด ซึ่งมีความดันในตัว (Pressurized Tank) ระบบนี้มีน้ำอยู่เต็มถังและมีแรงดันในตัวเองอยู่ตลอดเวลา จึงทำให้มารถวางถังเก็บน้ำร้อนได้ทุกส่วนของอาคาร แต่ควรตั้งอยู่ใกล้บริเวณที่มีความต้องการใช้น้ำร้อน

2. การวิเคราะห์ระบบทำน้ำร้อน

โรงพยาบาลในโครงการ นำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้กับระบบทำน้ำร้อนในแผนกต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนหอผู้ป่วย แผนกปราศจากเชื้อกลาง แผนกโภชนาการ และแผนกชักรีด เพื่อเป็นการประหยัดพลังงานเชื้อเพลิงที่ต้องใช้ในการทำน้ำร้อน ระบบทำน้ำร้อนของโรงพยาบาลนี้แบ่งออกเป็น 2 ระบบ ดังนี้ คือ

ก) เครื่องทำน้ำร้อนชนิดไฟฟ้า และแก๊ส

ข) เครื่องทำน้ำร้อนจากพลังงานแสงอาทิตย์ สามารถให้อุณหภูมิสูงถึง 45-50 องศาเซลเซียส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดถังเก็บน้ำร้อน ส่วนปริมาณความต้องการน้ำร้อนที่ใช้ในโครงการ เท่ากับ 100 แกลลอน/เตียง/วัน ซึ่งเท่ากับ 100 x 180 = 18,000 แกลลอน/วัน ดังนั้นขนาดถังเก็บน้ำร้อนมีขนาด = $\frac{18,000 \times 3.78532 \times 0.5}{24}$ = 1,420 ลิตร ใช้ขนาด 1,600 ลิตร

- แผงรับแสงอาทิตย์ ขนาดและจำนวนแผงรับแสงอาทิตย์ ในโครงการมี ดังนี้

แผงรับความร้อน (200 ลิต/แผง)	=	8 แผง
พื้นที่ (1.90 ตร.ม./แผง)	=	15.20 ตร.ม.
แผ่นสะท้อนแสงจำนวน	=	8 แผง
พื้นที่ (0.98 ตร.ม./แผง)	=	7.84 ตร.ม.
รวมพื้นที่	=	23.04 ตร.ม.

ในกรณีที่ต้องใช้เครื่องต้มน้ำร้อนแทนระบบพลังงานแสงอาทิตย์ชั่วคราว ควรมีการต่อที่ระหว่างเครื่องต้มน้ำ และถังเก็บน้ำร้อน เพื่อให้น้ำที่ผ่านการต้มสามารถเก็บไว้ในถังเพื่อรอการจ่ายไปตามแผนกต่าง ๆ ของโรงพยาบาล ซึ่งนับเป็นวิธีการประหยัดท่อน้ำร้อนที่ต้องเดินซ้ำซ้อนกับส่วนการเดินท่อในระบบนี้จะต้องมีการเดินท่อน้ำร้อนไปและกลับ เพื่อให้น้ำร้อนมีการหมุนเวียนกันอยู่ตลอดเวลา ทั้งนี้เพื่อรักษาระดับความร้อนของน้ำให้คงที่ และมีอุณหภูมิสูงตามที่ต้องการ

สำหรับการควบคุมการทำงานของระบบนี้ จะมีอุปกรณ์ตรวจวัดความร้อนซึ่งติดอยู่กับที่แผงรับแสงอาทิตย์ คอยตรวจวัดอุณหภูมิของน้ำร้อนอยู่ตลอดเวลา เมื่อระดับอุณหภูมิต่ำกว่าที่กำหนดไว้สวิทช์ก็จะตัด และเปลี่ยนให้เครื่องต้มน้ำทำงานแทนโดยอัตโนมัติ โดยท่อน้ำเย็นก็จะเปลี่ยนการจ่ายน้ำตามสวิทช์ที่ตัดด้วย แต่เมื่อระดับอุณหภูมิในแผงสูงพอที่จะผลิตน้ำร้อนได้ตามที่ต้องการอุปกรณ์ตรวจวัดก็จะสับสวิทช์ให้แผงรับแสงอาทิตย์ทำงานต่อไปตามปกติ

<u>ระบบไอน้ำในโรงพยาบาล</u>

1. การจัดระบบไอน้ำสำหรับอาคาร ขึ้นอยู่กับจำนวนความต้องการใช้สำหรับแผนกต่าง ๆ ของโรงพยาบาล คือ แผนกโภชนาการ แผนกปราศจากเชื้อกลาง และแผนกซักรีด โดยการออกแบบระบบไอน้ำนี้จะต้องมีการจ่ายไอน้ำได้ตามปริมาณ และมีความดันที่ต้องการ นอกจากนี้ยังต้องคำนึงถึงการประหยัดพลังงาน และวิธีการเดินท่อที่ถูกต้องในการจัดทำระบบไอน้ำ มีส่วนสำคัญ ดังนี้

ก) องค์ประกอบของระบบไอน้ำ ประกอบด้วยระบบการเดินท่อจ่ายไปยังส่วนต่าง ๆ และการใช้ระบบน้ำเติม (Make up water) ระบบไล่อากาศออกจากน้ำ ระบบการป้อนเชื้อเพลิงซึ่งโดยมากจะใช้น้ำมันเตาเบอร์ 6 ระบบจ่ายเชื้อเพลิงด้วยระบบหัวฉีด ระบบปล่อยควันไอเสีย

ข) วิธีการใช้ไอน้ำ และการประหยัดพลังงาน สามารถทำได้โดการทำไอน้ำที่กลั่นตัวกลับมาใช้ประโยชน์อีกครั้งหนึ่ง ขึ้นอยู่กับแนวทางการออกแบบ

ค) เครื่องกำเนิดไอน้ำระบบความดันต่ำ การควบคุมเครื่องควรใช้ระบบอัตโนมัติสามารถเร่งหรือเบาเครื่องได้ตามต้องการ เมื่อเดินเครื่องจนกระทั่งถึงความดันที่ต้องการเครื่องก็จะหยุดโดยสวิทช์ตัดความดัน ในกรณีที่มีเหตุขัดข้องเนื่องจากสวิทช์นี้ จะมีสวิทช์ตัดความดันอีกตัวหนึ่งคอยควบคุมอยู่ ซึ่งจะตัดให้เครื่องหยุด และมีวาล์วเปิดไอออกจากตัวเครื่องเมื่อความดันถึงขีดอันตราย

2 การวิเคราะห์ระบบไอน้ำ

ก) ปริมาณความต้องการไอน้ำ สำหรับอาคารโรงพยาบาลทั่วไปจะต้องใช้กำลังไอน้ำประมาณ 30 ปอนด์/เตียง/ชม. ที่อุณหภูมิ 212 องศาฟาเรนไฮท์ โรงพยาบาลโครงการมีขนาด 200 เตียง ดังนั้นความต้องการใช้ไอน้ำเท่ากับ 30 x 200 = 6,000 ปอนด์/ชม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข) ขนาดกำลังเครื่องของระบบไอน้ำ เครื่องกำเนิดไอน้ำกำลัง 1 แรงม้า สามารถให้ความดัน 34.5 ปอนด์/ซม. ในโครงการมีความต้องการใช้ไอน้ำเท่ากับ 6,000 ปอนด์/ซม. ดังนั้น จึงควรใช้เครื่องกำเนิดไอน้ำขนาดกำลัง 174 แรงม้า แต่เพื่อความเหมาะสมสำหรับการใช้งานควรใช้เครื่องขนาด 200 แรงม้า

ค) ปริมาณความต้องการน้ำในระบบไอน้ำ น้ำ 1 แกลลอนเท่ากับ 834 ปอนด์ เครื่องขนาด 200 แรงม้าใช้งานวันละ 10 ชม. ดังนั้น ปริมาณน้ำที่ใช้ในระบบไอน้ำ จึงเท่ากับ

$$\frac{180 \times 34.5 \times 10}{834} = 75 \text{ แกลลอน/วัน}$$

เผื่อไว้เป็น 100 แกลลอน/วัน

3.1.15 ระบบป้องกันเสียงรบกวนในโรงพยาบาล

1. เสียงรบกวนที่ผู้ใช้อาคารได้รับผลกระทบ โดยทั่วไปมี 2 ประเภท

- เสียงรบกวนภายในอาคาร ได้แก่ เสียงคนพูด เสียงเดิน เสียงการทำงาน เสียงจากการขนของ เสียงเครื่องมือเครื่องใช้กะรทบกัน เสียงต่าง ๆ โดยเฉพาะเสียงจากห้องเครื่องที่จอดรถ ตลอดจนเสียงชักโครกจากห้องน้ำ
- เสียงรบกวนจากภายนอกอาคาร ได้แก่ เสียงเครื่องบิน เสียงแตรจากรถยนต์ และเสียงจากการจราจรต่าง ๆ โดยเฉพาะเสียงจากเครื่องยนต์ประเภทต่าง ๆ เช่น รถบรรทุกและรถจักรยานยนต์ ซึ่งนอกจากจะมีเสียงดังแล้วยังสร้างมลพิษทางอากาศด้วย

2. วิธีการป้องกันเสียงรบกวนมีดังนี้

- ลดเสียงที่ต้นเหตุ
- ลดผลกระทบโดยการใช้ฉนวนและการออกแบบ

3. การวิเคราะห์ระบบป้องกันเสียงรบกวน

การป้องกันเสียงรบกวนมีความสำคัญมากในโรงพยาบาล โดยเฉพาะอย่างยิ่งในหอผู้ป่วย ซึ่งต้องการความสงบมาก เพื่อให้ผู้ป่วยได้พักผ่อนอย่างเต็มที่ โดยทั่วไปการป้องกันเสียงรบกวน แบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท ดังนี้

3.1 การป้องกันเสียงรบกวนภายในอาคาร จากการทดลองในเรื่องเสียงที่สหรัฐอเมริกาได้สร้างภาวะของโรงพยาบาล โดยวัดทั้งความถี่และความดังในระยะที่ต่างกัน จะพบว่า ในหอผู้ป่วยมีเสียงดังในช่องทางเดินมากที่สุดในเวลาเที่ยง เนื่องจากมีการทำงานของพยาบาลเกิดขึ้นเช่น ให้อาหารผู้ป่วย ทำความสะอาดห้องน้ำ การเปิดประตูเข้า-ออก หลายครั้ง ดังนั้น การป้องกันจึงสามารถทำได้ 2 วิธี คือ

- ลดเสียงดังที่ต้อนเหตุ โดยการควบคุมอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ ทุกชนิดในโรงพยาบาลที่เป็นต้นเหตุให้เกิดเสียงดัง เช่น ประตูติดอุปกรณ์ที่สามารถทำให้ปิดโดยอัตโนมัติ รถเข็นส่งอาหาร รถนั่งเข็น และเตียงเข็นควรใช้ล้อที่มียางหุ้ม เป็นต้น
- ลดเสียงดังโดยการออกแบบเช่นบริเวณช่องทางเดินต้องใช้ผนัง และฝ้าเพดาน ที่เป็นวัสดุดูดซับเสียง ใช้ผนังกั้นส่วนที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียง จัดวางตำแหน่งห้องต่าง ๆ ให้สอดคล้องกับการเสียงรบกวน เป็นต้น

3.2 การป้องกันเสียงรบกวนจากภายนอกอาคาร บริเวณที่ได้รับผลกระทบจากเสียงรบกวนมากที่สุด จะเป็นบริเวณที่อยู่ใกล้กับแหล่งกำเนิดเสียง ซึ่งการป้องกันที่สวมารถทำได้โดยการวางรูปทางอาคารไม่ให้รับเสียง หรือถ้าจำเป็นก็อาจหาทางป้องกันมาสู่อาคารโดยการทำกำแพงบัง หรือวางอาคารที่สำคัญน้อยกว่ามาบังเสียงรบกวนหรือใช้ส่วนที่จัดเป็นส่วน พุ่มไม้ และต้นไม้มาช่วยบัง หรืออาจจัดให้มีเนินกั้น ผนังดินหรือหิน หรือวางระดับอาคารที่ต้องการป้องกันให้สูงขึ้น คือ ประมาณ 3 ชั้นขึ้นไป ดังนั้น จึงควรวางตำแหน่งห้องที่ต้องการความเงียบสงบให้อยู่ห่างจากจุดกำเนิดเสียงมากที่สุด หรือใช้ฉนวนป้องกันในกรณีที่ติดอยู่ใกล้แหล่งกำเนิดเสียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ในเชิงพาณิชย์ ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ทั้งนี้ห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของลิขสิทธิ์ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 การวิเคราะห์รายละเอียดที่ตั้งโครงการ

3.4.1 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

3.4.1.1 สภาพทางกายภาพ

สภาพแวดล้อมของโครงการ

สภาพแวดล้อมบริเวณที่ตั้งโครงการ ประกอบด้วยกิจกรรมต่าง ๆ กัน อาทิเช่น สถาบันทางศาสนา , สถาบันทางการศึกษา , สถาบันทางราชการ , การพาณิชยกรรม และเป็นย่ายพักอาศัย การเชื่อมต่อสัญจรทางน้ำ-ทางบก

ระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการ

จากการสำรวจเบื้องต้นพบว่า ระบบสาธารณูปโภคพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับโครงการมีอยู่เพียงพอ และสามารถขอติดตั้งเพิ่มเติมได้ทันที ไม่ว่าจะเป็น ไฟฟ้า ประปา และโทรศัพท์

ระบบประปาของการประปานครหลวงมีท่อส่งน้ำขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 400-500 มม. วางขนาดกับถนนประชาราษฎร์และถนนพิบูลสงคราม

ระบบโทรศัพท์ มีเครือข่ายโทรศัพท์ขององค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย (ทศท.) ซึ่งให้เอกชนดำเนินวางเครือข่ายกว่า 2 ล้านเลขหมาย ทั่วประเทศตามนโยบาย

ลักษณะภูมิประเทศ ภูมิอากาศ และสภาวะแวดล้อม

ที่ตั้งโครงการ ปัจจุบันเป็นพื้นที่ที่มีอาคารเดิมปลูกสร้างและใช้งานอยู่ ก่อนจะทำการดำเนินการก่อสร้าง ต้องมีการรื้อถอนสิ่งปลูกสร้างเดิมก่อน ลักษณะภูมิอากาศเช่นเดียวกับพระนครและชานเมือง

การคมนาคมและการเข้าถึง

ที่ตั้งโครงการมีถนน 3 สายผ่าน ทางด้านทิศเหนือ คือ ถนนนนทบุรี และถนนประชาราษฎร์ ทางด้านทิศตะวันออก คือ ถนนพิบูลสงคราม และทางด้านทิศตะวันตกติดกับแม่น้ำเจ้าพระยา บริเวณท่าเรือพิบูลสงคราม (ท่าน้ำนนทบุรี) สามารถคมนาคมได้ทางน้ำอีกทาง มีรถประจำทางผ่านหลายสาย ได้แก่ ถนนประชาราษฎร์ สาย 30 , 32 , 33 , 63 , 65 ปอ.6 , 9 , 12

ถนนพิบูลสงคราม สาย 32 , 33 , 63 , 64 , 65 , 67 , 203 ปอ. 6 , 126

ทางเข้าทางเท้าปัจจุบันมีทั้งหมด 5 ทางหลัก ๆ ด้วยกัน และมีเส้นทางย่อยอีกหลายทาง

3.4.1.2 ขอบเขตขนาดและรูปร่างของโครงการ

สภาพที่ตั้งของโครงการ ตั้งอยู่บนถนนประชาราษฎร์ ซึ่งสามารถเชื่อมต่อถนนนนทบุรีและถนนพิบูลสงคราม สามารถเดินทางติดต่อไปยังจังหวัดใกล้เคียงได้สะดวก เช่น กรุงเทพมหานคร ปทุมธานี นครปฐม เป็นต้น มีอาณาเขตติดต่อ ดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับ เรือนจำบางขวาง , ถนนนนทบุรี , อาคารพาณิชย์พักอาศัย

ทิศใต้ ติดต่อกับ ซอยเทศบาล 3 (ซอยพิบูลสงคราม)

ทิศตะวันออก ติดต่อกับ อาคารพาณิชย์พักอาศัย

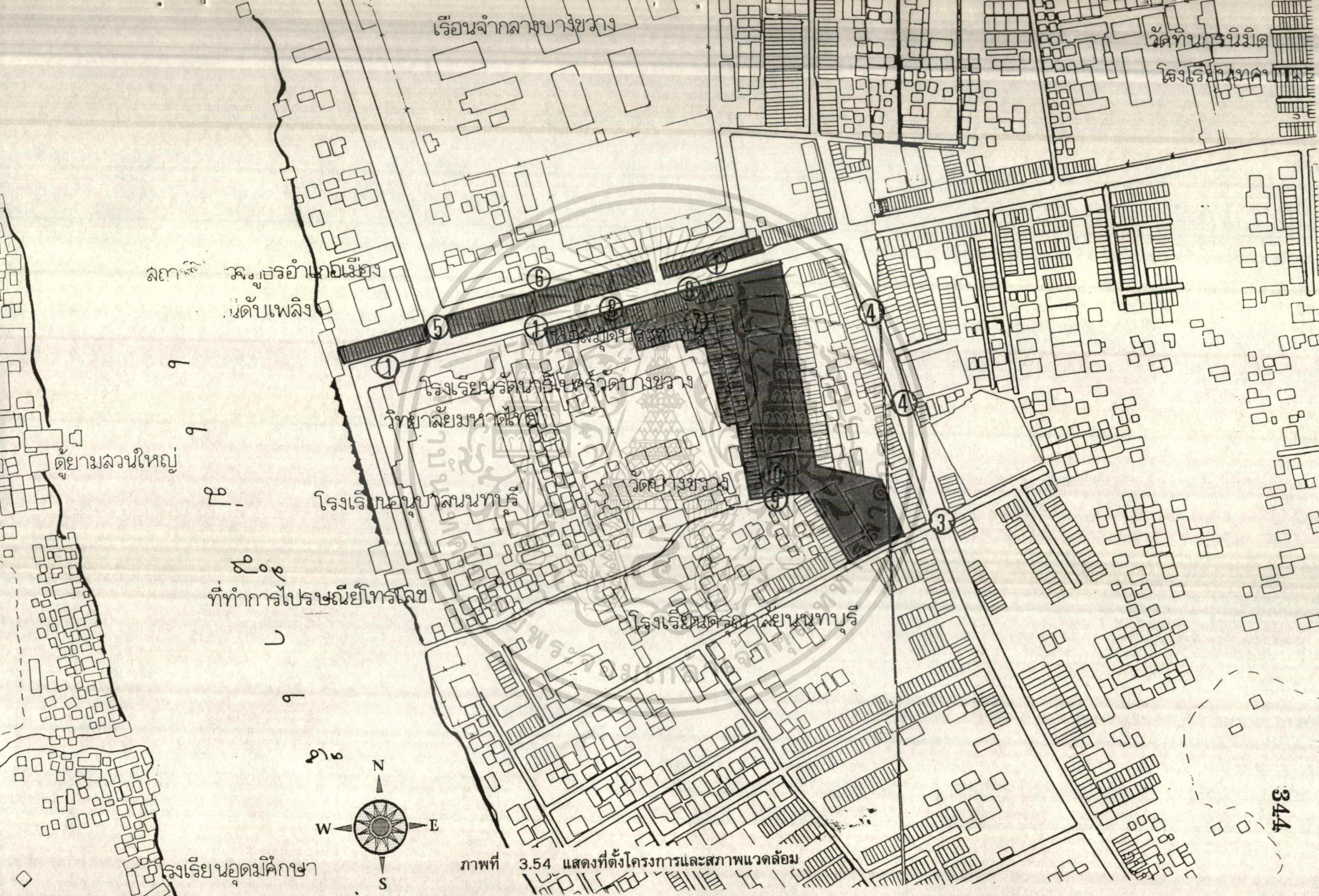
ทิศตะวันตก ติดต่อกับ แม่น้ำเจ้าพระยา , วิทยาลัยมหาดไทย (ศาลากลางจังหวัดเดิม) โรงเรียนรัตนาธิเบศน์ , วัดบางขวาง , บ้านพักอาศัย , คลองบางขวาง

ขนาดของที่ตั้งของโครงการ ประกอบด้วย 4 ส่วน ได้แก่

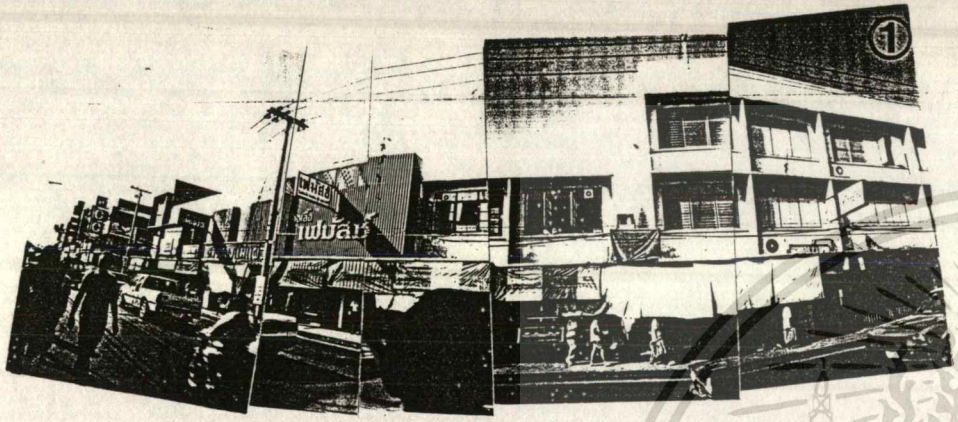
1. พื้นที่ A มีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า พท. เท่ากับ 1,023.75 ตารางเมตร
2. พื้นที่ B มีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า พท. เท่ากับ 2,404.1759 ตารางเมตร
3. พื้นที่ C มีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า พท. เท่ากับ 1,023.75 ตารางเมตร
4. พื้นที่ D มีลักษณะเป็นรูปทรงอิสระ พท. เท่ากับ 20,040.25 ตารางเมตร

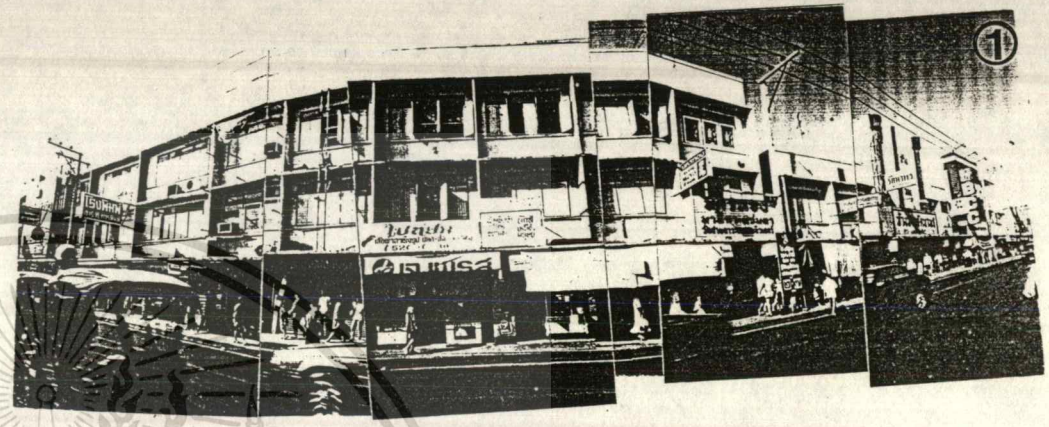
รวมพื้นที่ทั้งหมดของโครงการ เท่ากับ 24,491.925 ตารางเมตร หรือ เท่ากับ 15.3 ไร่

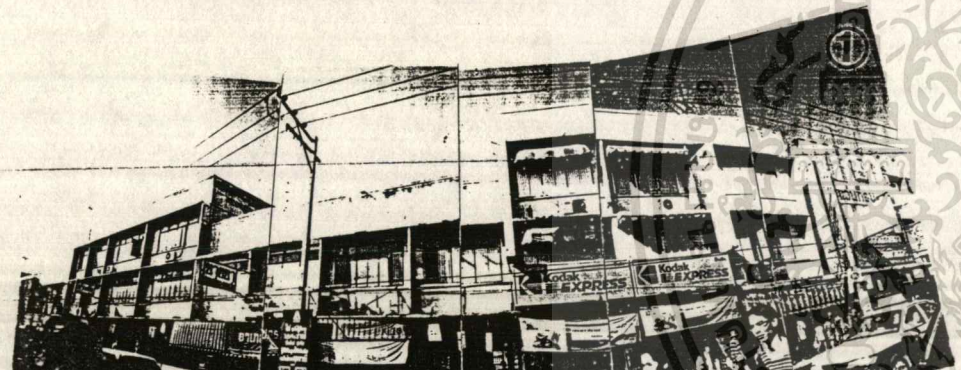
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ในเชิงการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.54 แสดงที่ตั้งโครงการและสภาพแวดล้อม

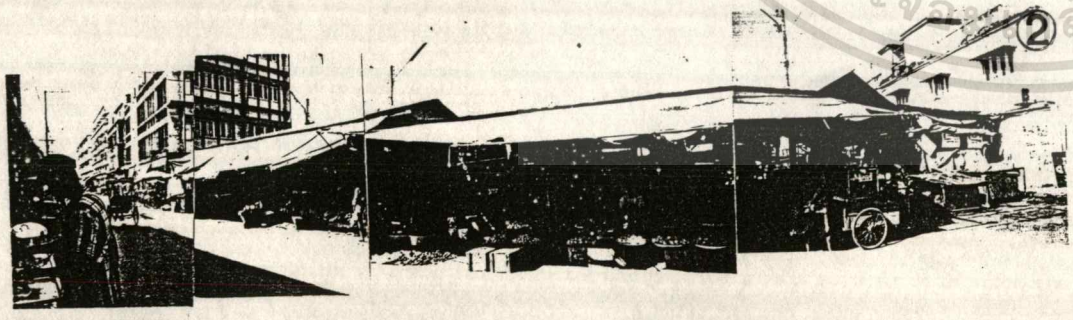




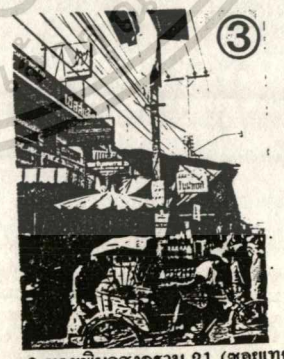




รูปที่ 1 อาคารพาณิชย์พักอาศัยติดถนนประชาราษฎร์ฝั่งตรงข้ามตลาดสดเทศบาลนครนนทบุรี



รูปที่ 2 อาคารตลาดสดเทศบาลนครนนทบุรี 2 (ซอยเทศบาล 3)



3.ซอยพิบูลสงคราม 21 (ซอยเทศบาล 3)



5.ถนนสามบินน้ำ

ภาพที่ 3.55 แสดงภาพถ่ายที่ตั้งโครงการ



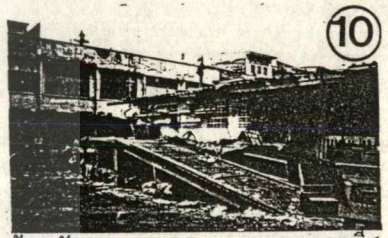
6.ถนนด้านหน้าเรือนจำบางขวาง



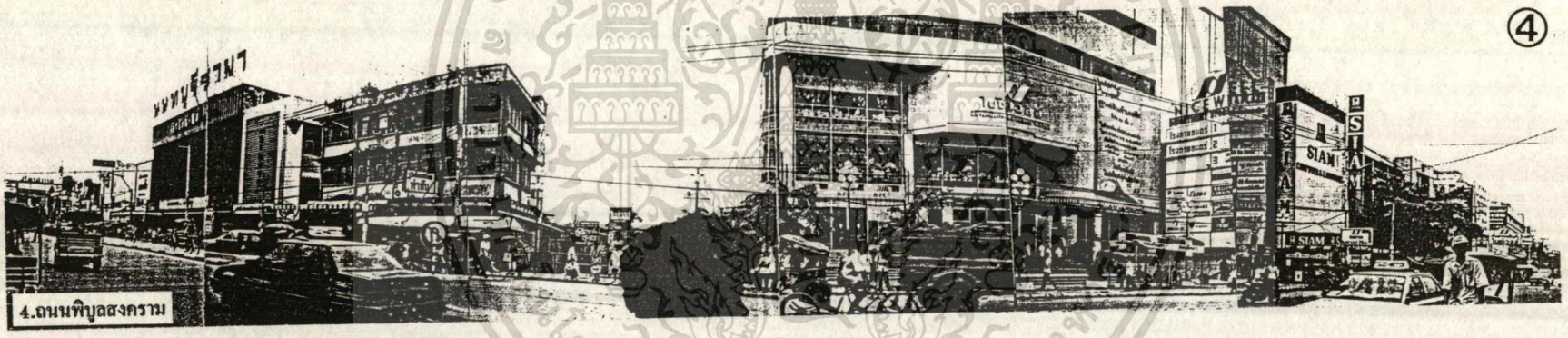
7.ส่วนหนึ่งของภายในที่ตั้งโครงการ



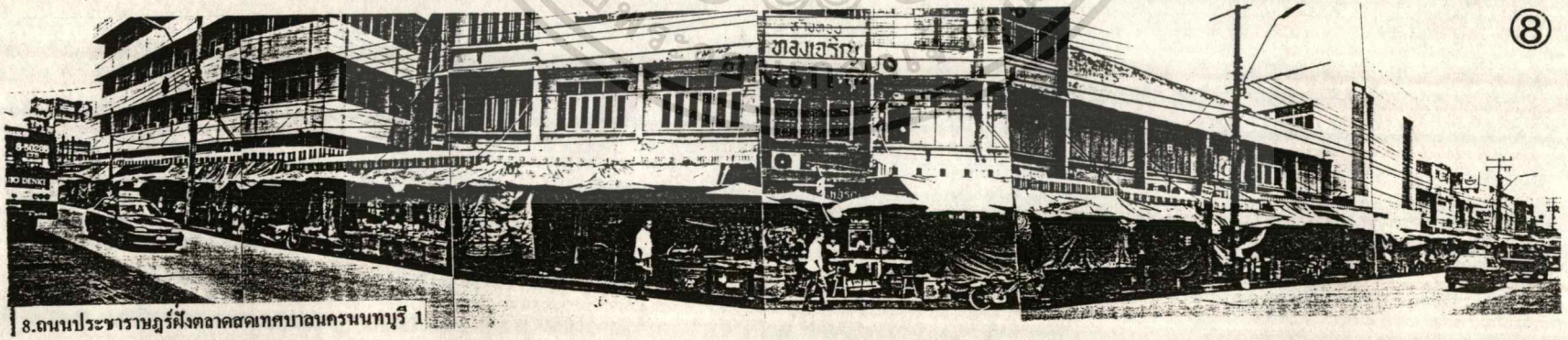
9.บริเวณติดกับคลองบางขวาง



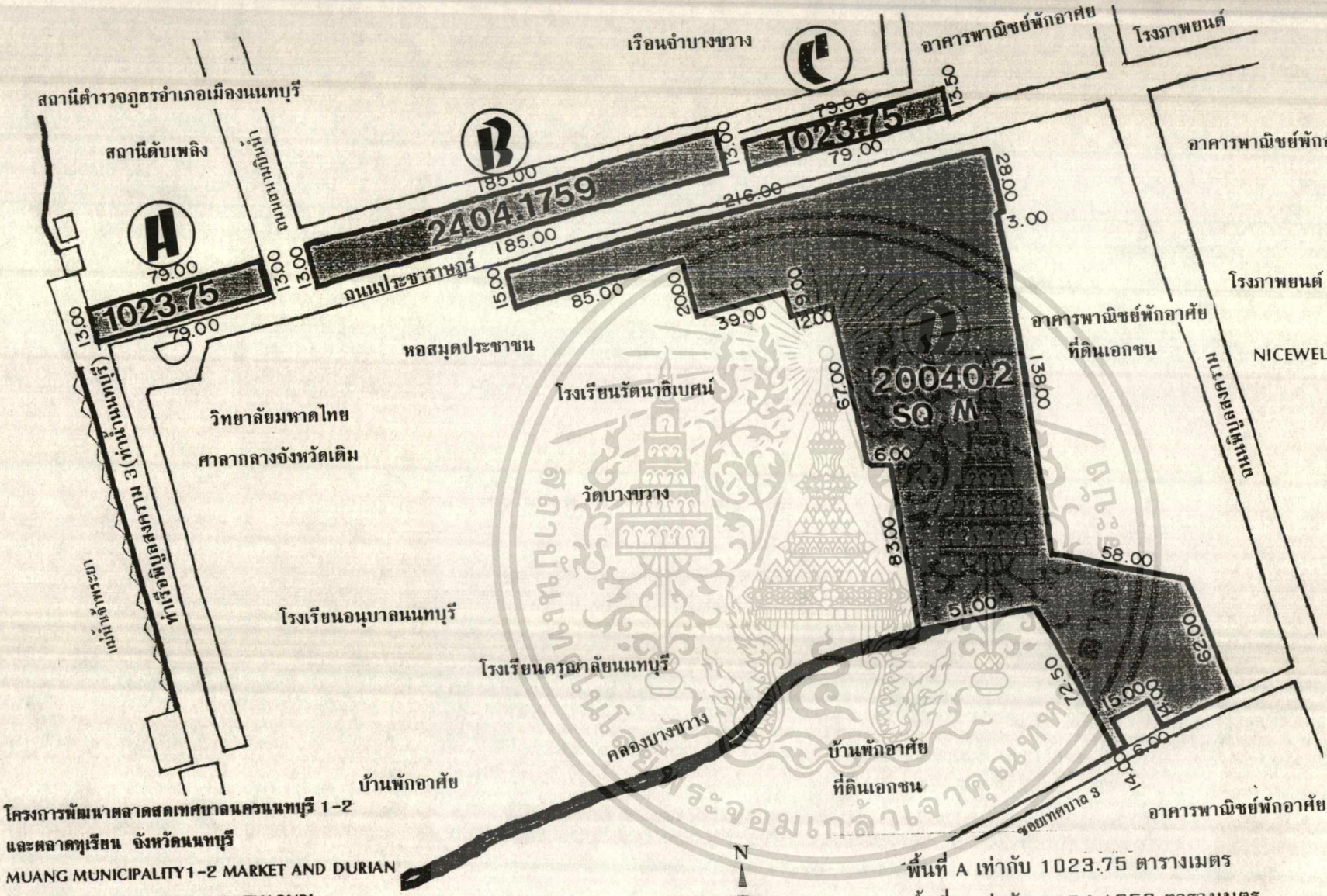
10.ด้านหลังอาคารตลาดสดเทศบาลนครนนทบุรี 1



4.ถนนพิบูลสงคราม



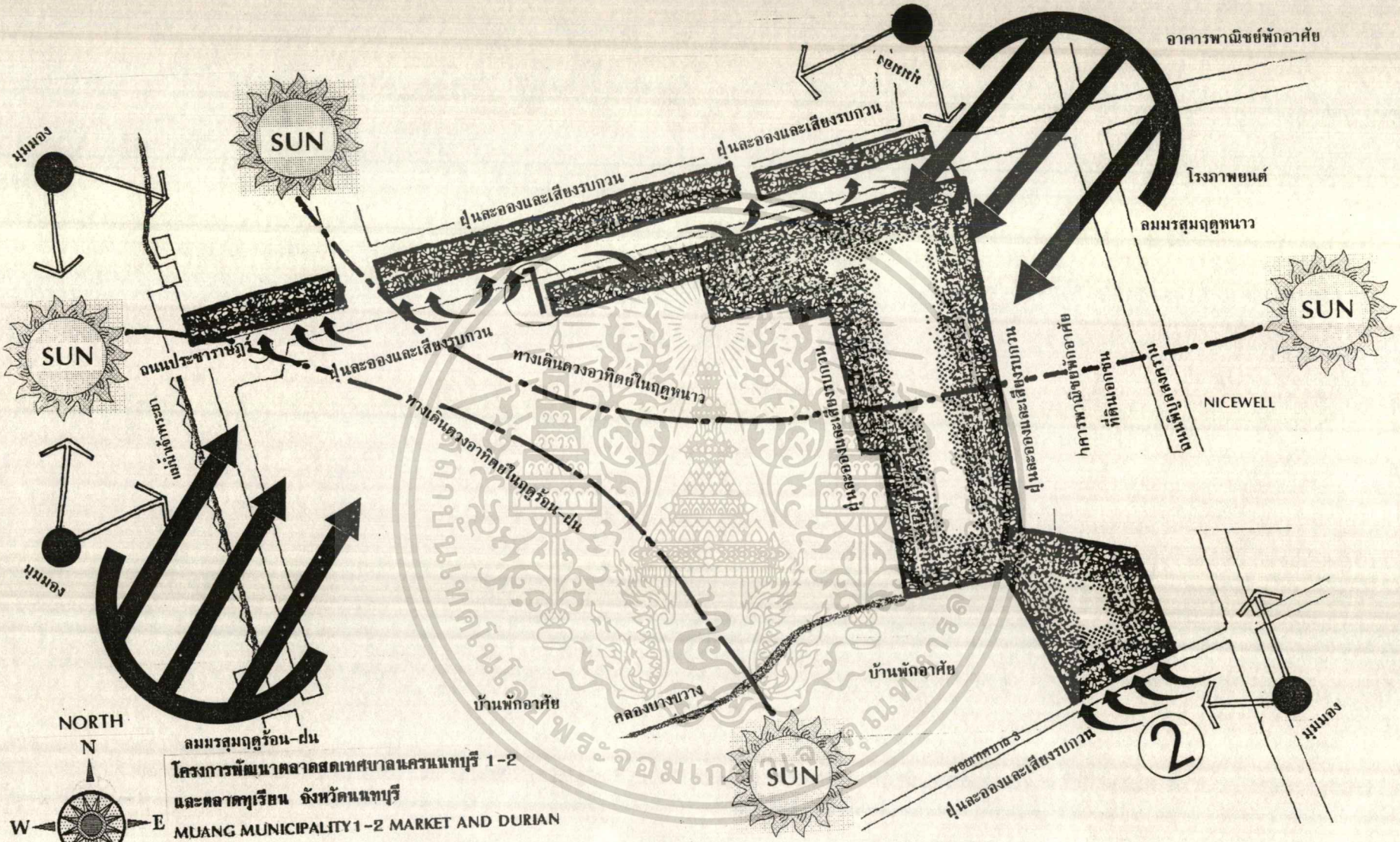
8.ถนนประชาราษฎร์ฝั่งตลาดสดเทศบาลนครนนทบุรี 1



โครงการพัฒนาตลาดสดเทศบาลนครนนทบุรี 1-2
และตลาดทุเรียน จังหวัดนนทบุรี
MUANG MUNICIPALITY 1-2 MARKET AND DURIAN
MARKET DEVELOPMENT NONTHABURI
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
สาขาวิชาสถาปัตยกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์สมิทธิ์ หวังเจริญ
นักศึกษา นางสาววราพร กฤษณะหรัพย์
รหัสประจำตัว 37030132 ปีการศึกษา 2538

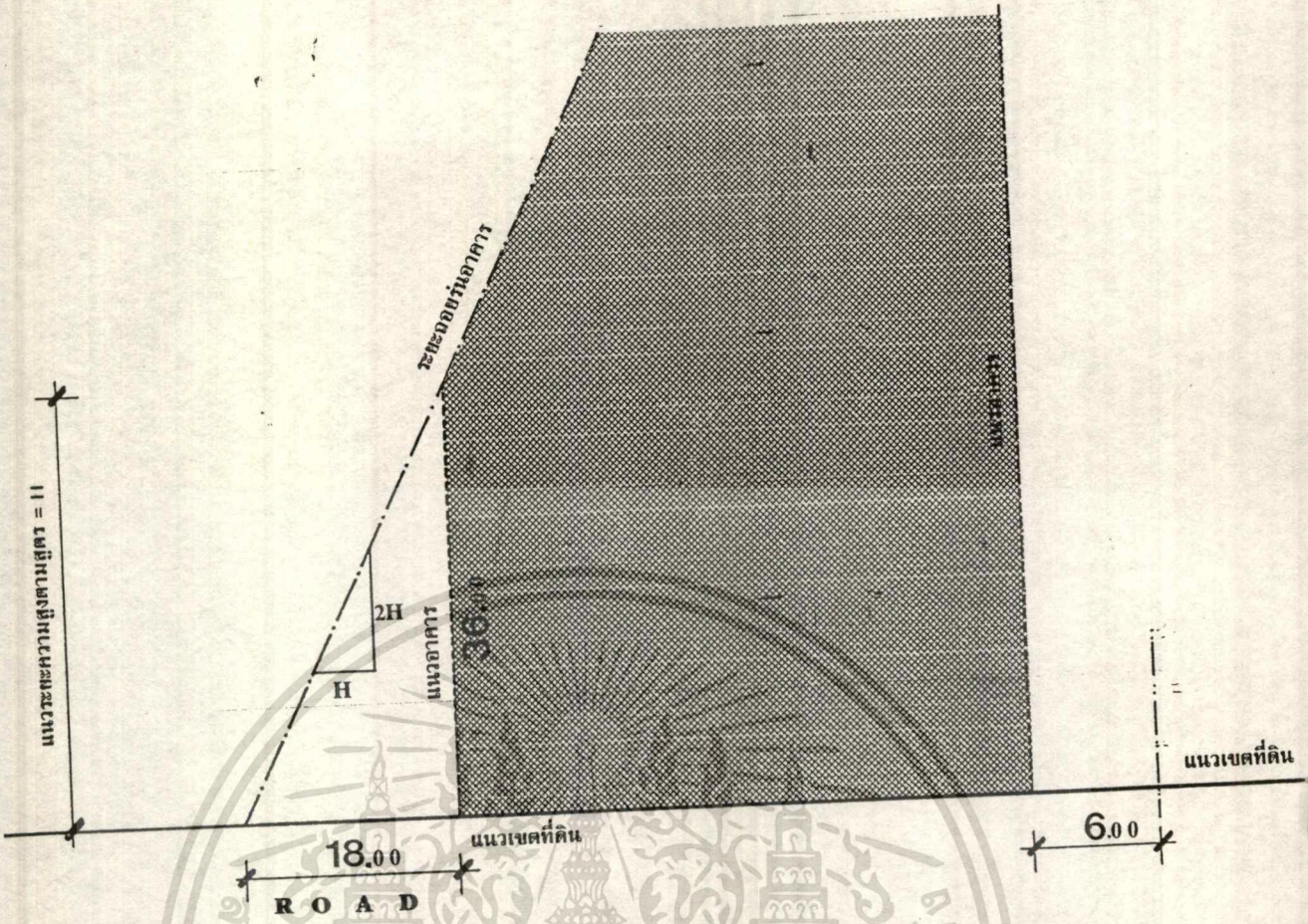
ภาพที่ 3.56 แสดงขนาดและที่ตั้งโครงการ

พื้นที่ A เท่ากับ 1023.75 ตารางเมตร
พื้นที่ B เท่ากับ 2404.1759 ตารางเมตร
พื้นที่ C เท่ากับ 1023.75 ตารางเมตร
พื้นที่ D เท่ากับ 20040.25 ตารางเมตร
รวมพื้นที่ทั้งหมดของโครงการ เท่ากับ 24,491.925 ตารางเมตร
หรือ เท่ากับ 15.3 ไร่

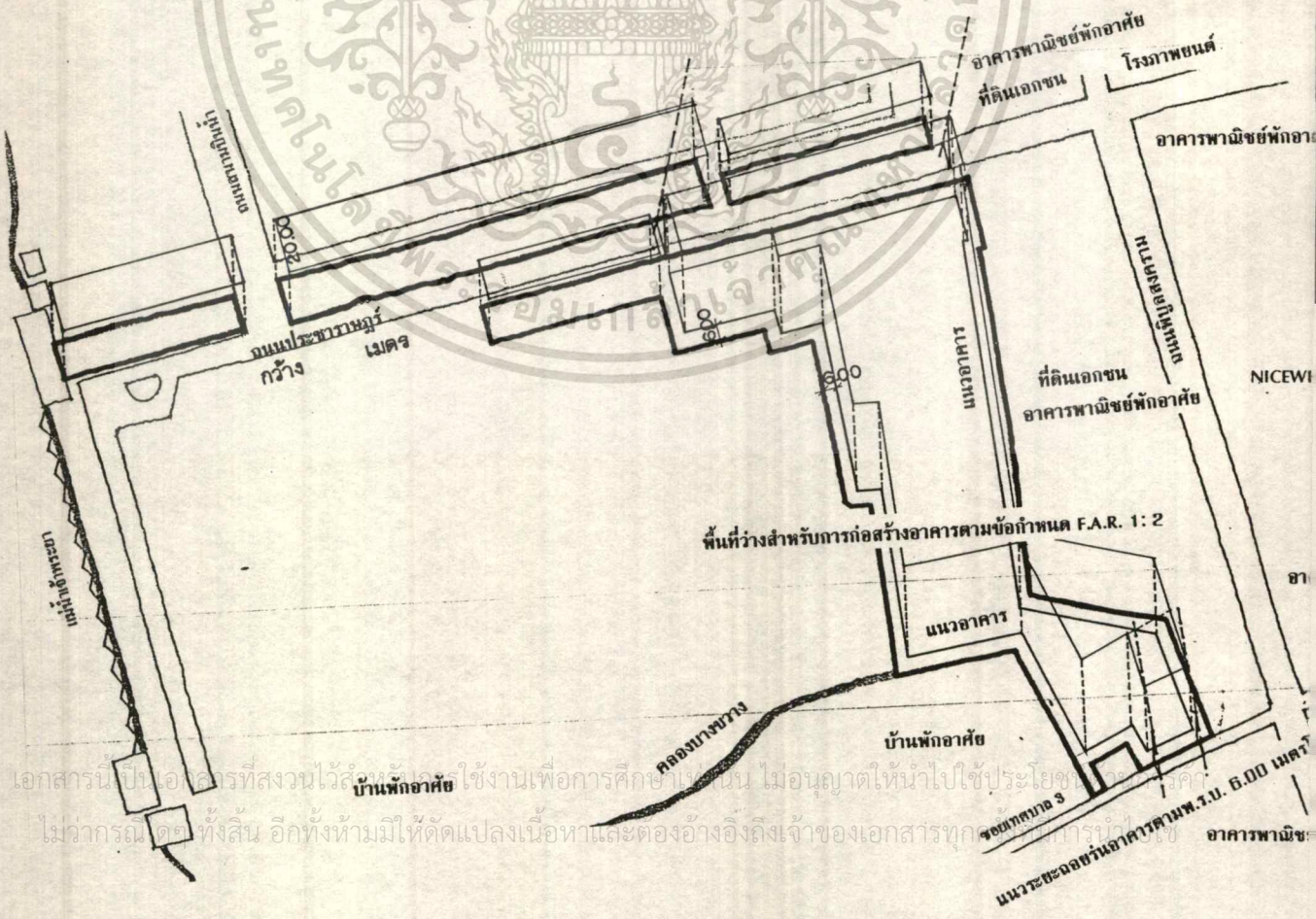


โครงการพัฒนาตลาดสดเทศบาลนครนนทบุรี 1-2
และตลาดทุเรียน จังหวัดนนทบุรี
MUANG MUNICIPALITY 1-2 MARKET AND DURIAN
MARKET DEVELOPMENT NONTHABURI
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
สาขาวิชาสถาปัตยกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์สมิทธิ์ หวังเจริญ
นักศึกษา นางสาววราพร กฤษณะทรัพย์

ภาพที่ 3.57 แสดงการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ



ภาพที่ 3.58 แสดงรูปตัดแนวระยะถอยร่นและความสูงอาคารมากสุด



ภาพที่ 3.59 แสดง MASS ของอาคารจากข้อกำหนดและ พรบ.ควบคุมอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.2 การวิเคราะห์ด้านกายภาพที่ตั้งโครงการ

3.4.2.1 การวิเคราะห์การเลือกที่ตั้งขององค์ประกอบ (ZONNING ALTERNATIVE)

องค์ประกอบหลัก

1. ส่วนพาณิชยกรรม (COMMERCIAL ZONE)
   - 1.1 ตลาดสดและตลาดขายสินค้าทั่วไป (MARKET)
   - 1.2 ห้างสรรพสินค้า (DEPARTMENT STORE)
   - 1.3 ร้านค้าย่อย (RETAIL SHOP)
   - 1.4 ศูนย์อาหาร (FOOD CENTER)
2. ส่วนสำนักงาน (OFFICE FOR RENT)
3. ส่วนพักอาศัย (SERVICE APARTMENT)
4. ส่วนบริการอาคารทั่วไป (GENERAL SERVICE BUILDING)
5. ส่วนจอดรถ (PARK SERVICE)
6. ส่วนโรงพยาบาล (HOSPITAL)

ข้อกำหนดในการเลือกพิจารณาที่ตั้งขององค์ประกอบ

1. การเข้าถึงที่ตั้งโครงการ
2. ทิศทางแดดลมและมุมมอง
3. ลักษณะภูมิประเทศและลักษณะภูมิอากาศ
4. ศักยภาพในการขยายตัวของที่ตั้งโครงการในอนาคต
5. การใช้ที่ดินคุ้มค่า
6. ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

การนำหลักการเข้ามาพิจารณาหาความเหมาะสมในการวางองค์ประกอบลงบนพื้นที่

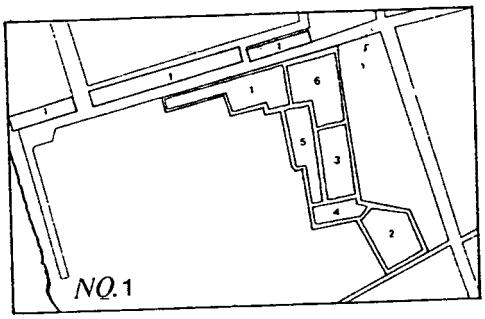
ตารางที่ 3.32 แสดงการนำหลักการเข้ามาพิจารณาหาความเหมาะสมในการวางองค์ประกอบลงบนพื้นที่

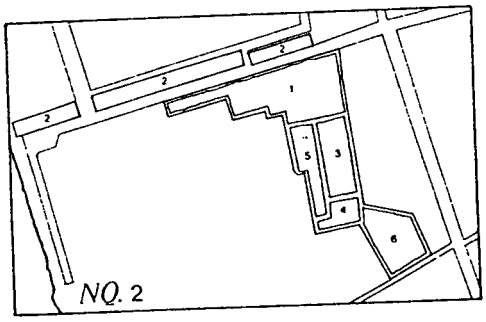
NO.	หลักเกณฑ์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	การเข้าถึงที่ตั้งโครงการ	2	2	3	3	3	2	4	2	2	3
2	ทิศทางแดดลมและมุมมอง	1	3	2	2	4	2	2	3	3	4
3	ลักษณะภูมิประเทศและลักษณะภูมิอากาศ	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2
4	ศักยภาพในการขยายตัวในอนาคต	2	2	1	1	2	1	1	1	1	3
5	การใช้ประโยชน์ที่ดินสูงสุด	2	1	2	1	1	1	1	2	2	4
6	ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ	2	1	2	1	3	2	1	3	1	3
รวม		11	11	13	10	15	9	11	13	11	17

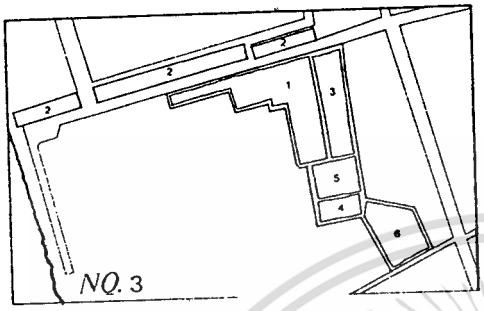
ระดับค่าคะแนน 4 ดีมาก 3 ดี 2 ปานกลาง 1 พอใช้

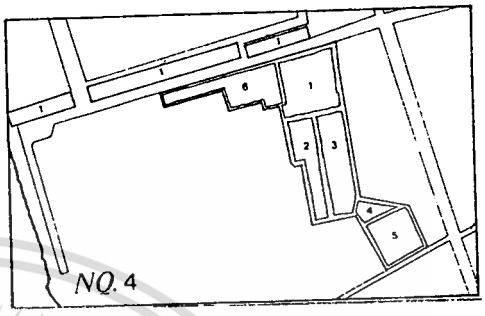
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

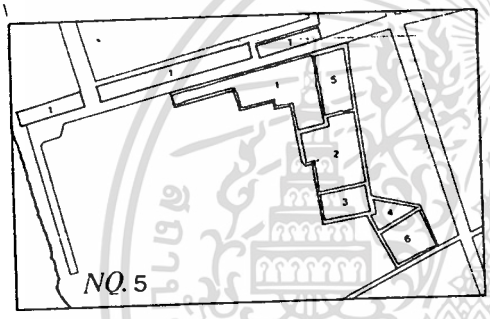
สรุปทางเลือก ทางเลือกที่ 10 ได้ค่าคะแนนสูงสุด มีความเหมาะสมสูงสุด

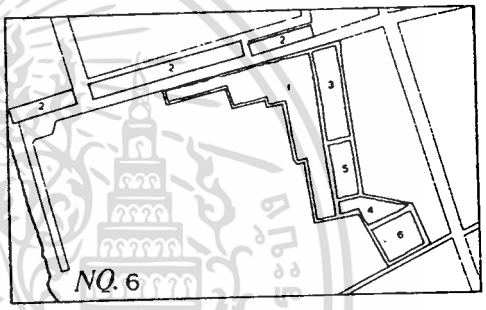


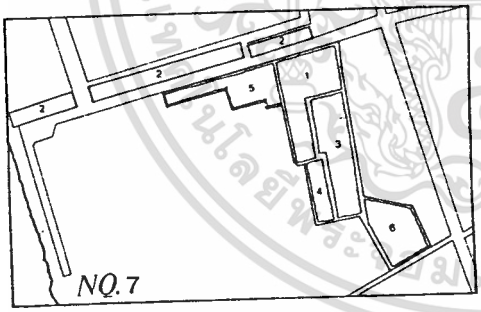


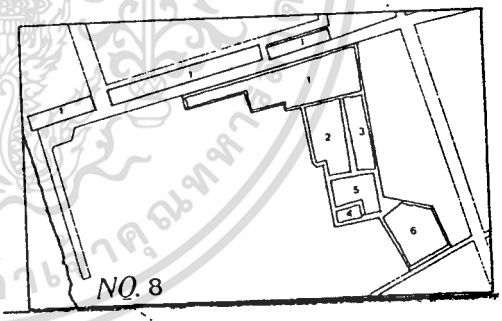


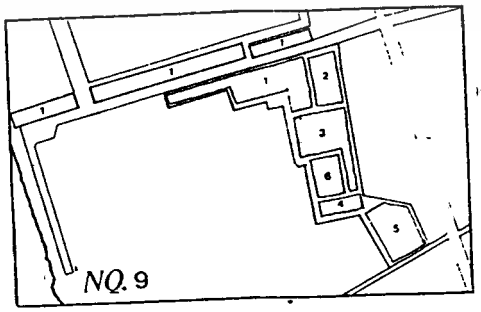


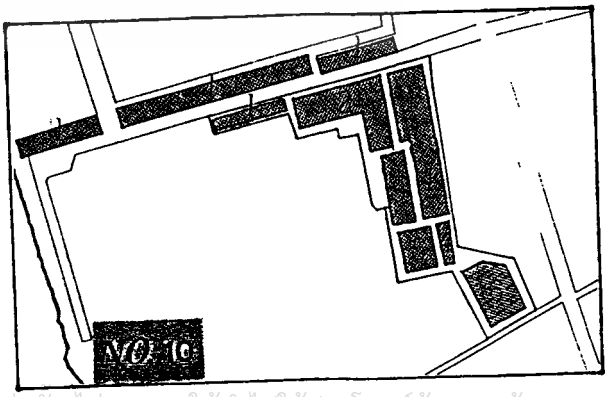












เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3.60 แสดงการวางองค์ประกอบลงบนพื้นที่ตั้งโครงการ

3.4.3 การวิเคราะห์กฎหมายและเทศบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

1) "อาคารสูง" หมายความว่า อาคารที่บุคคลอาจเข้าอยู่หรือเข้าใช้สอยได้โดยมีความสูงตั้งแต่ 23.00 เมตรขึ้นไป การวัดความสูงของอาคารให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงพื้นดาดฟ้า สำหรับอาคารทรงจั่วหรือปั้นหยาให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงยอดผนังของชั้นสูงสุด

2) "อาคารขนาดใหญ่พิเศษ" หมายความว่า อาคารที่ก่อสร้างขึ้นเพื่อใช้อาคารหรือส่วนใดส่วนหนึ่งของอาคารเป็นที่อยู่อาศัยหรือประกอบกิจการประเภทเดียวหรือหลายประเภทโดยมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังเดียวกันตั้งแต่ 10,000 ตารางเมตรขึ้นไป

3) "พื้นที่อาคาร" หมายความว่า พื้นที่สำหรับนำไปคำนวณหาอัตราส่วนพื้นที่อาคารต่อพื้นที่ดิน ซึ่งไม่รวมถึงดาดฟ้า บันไดนอกหลังคา พื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกลต่าง ๆ เท่าที่จำเป็น

4) สำหรับที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้งของอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ที่มีพื้นที่อาคารมากกว่า 30,000 ตารางเมตร ต้องมีด้านหนึ่งด้านใดของที่ดินนั้นยาวไม่น้อยกว่า 12.00 เมตร ติดถนนสาธารณะที่มีเขตทางกว้างไม่น้อยกว่า 18.00 เมตร และถนนสาธารณะนั้นต้องมีเขตทางกว้างไม่น้อยกว่า 18.00 เมตร ยาวต่อเนื่องกันโดยตลอด เป็นระยะทางไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของถนนสาธารณะนั้น หรือไม่น้อยกว่า 500.00 เมตร นับตั้งแต่ที่ตั้งของอาคาร

5) อาคารสูงหรืออาคารใหญ่พิเศษต้องมีถนนหรือที่ว่างปราศจากสิ่งปกคลุมโดยรอบอาคารกว้างไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร และรถดับเพลิงสามารถเข้าออกได้โดยสะดวก

6) พื้นที่หรือผนังของอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องห่างเขตที่ดินของผู้อื่นและถนนสาธารณะไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร

7) อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีค่าสูงสุดของอัตราส่วน พื้นที่อาคารรวมกันทุกชั้นต่อพื้นที่อาคารทุกหลังที่ก่อสร้างขึ้นในที่ดินแปลงเดียวกันไม่เกิน 10 ต่อ 1

8) อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีที่ว่างอันปราศจากสิ่งปกคลุมไม่น้อยกว่าอัตราส่วน ดังต่อไปนี้

8.1) อาคารอยู่อาศัยต้องมีที่ว่างอันปราศจากสิ่งปกคลุมไม่น้อยกว่า ร้อยละ 30 ของพื้นดินแปลงนั้น

8.2) อาคารพาณิชย์ โรงงาน อาคารสาธารณะและอาคารอื่นที่ไม่ได้เป็นที่อยู่อาศัยต้องมีที่ว่างอันปราศจากสิ่งปกคลุมไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่ดินแปลงนั้น แต่ถ้าอาคารนั้นใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมอยู่ด้วย ต้องมีที่ว่างอันปราศจากสิ่งปกคลุมตามวรรค (1)

9) อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษที่มีส่วนของพื้นที่อาคารต่ำกว่าระดับพื้นดินต้องมีระบบระบายอากาศ และระบบบำบัดน้ำเสีย และการระบายน้ำทิ้งตามหมวด 2 และหมวด 3 แยกเป็นอิสระจากระบบระบายอากาศและระบบบำบัดน้ำเสียและการระบายน้ำทิ้งส่วนเหนือพื้นดิน

10) "ที่จอดรถยนต์" หมายความว่า สถานที่ที่จัดไว้เป็นที่จอดรถยนต์โดยเฉพาะสำหรับอาคาร

11) "ที่กลับรถยนต์" หมายความว่า บริเวณที่จัดไว้สำหรับกลับรถยนต์เพื่อสะดวกในการจอดรถหรือเข้าออกของรถยนต์

12) "ปากทางเข้าของรถยนต์" หมายความว่า ส่วนของทางเข้าออกของรถยนต์เชื่อมกับทางสาธารณะ

13) ข้อกำหนดของอาคารที่ต้องมีที่จอดรถยนต์ คือ

- สำนักงานที่มีพื้นที่ตั้งแต่ 300 ตารางเมตร ขึ้นไป
- ภัตตาคารที่มีพื้นที่ตั้งโต๊ะอาหารตั้งแต่ 150 ตารางเมตร ขึ้นไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ในทางการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- อาคารชุดที่มีพื้นที่แต่ละครอบครัวตั้งแต่ 60 ตารางเมตร ขึ้นไป
- ห้างสรรพสินค้าที่มีพื้นที่ตั้งแต่ 300 ตารางเมตร ขึ้นไป
- อาคารขนาดใหญ่

14) จำนวนที่จอดรถยนต์ ต้องจัดให้มีตามกำหนดดังต่อไปนี้

- อาคารชุด ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อ 1 ครอบครัว
- ภัตตาคาร พื้นที่ตั้งโต๊ะอาหารเกิน 750 ตารางเมตร พื้นที่ 1-750 ตารางเมตร คิด 15 ตารางเมตรต่อคัน ถ้าเกินกว่า 750 ตารางเมตร 751 ตารางเมตรขึ้นไป คิด 30 ตารางเมตรต่อคัน
- ห้างสรรพสินค้า 20 ตารางเมตรต่อคัน
- สำนักงาน 60 ตารางเมตรต่อคัน
- อาคารขนาดใหญ่ ให้มีที่จอดรถยนต์ตามจำนวนที่กำหนดแต่ละประเภทของอาคาร ที่ใช้เป็นที่ประกอบกิจการในอาคารขนาดใหญ่นั้นรวมกัน หรือให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่อาคาร 120 ตารางเมตร เศษของ 120 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 120 ตารางเมตร

15) ขนาดที่จอดรถยนต์ 1 คัน ในกรณีที่จอดรถทำมุมกับแนวทางเดินรถมากกว่าสามสิบองศา ให้มีความกว้างไม่น้อยกว่า 240 เมตร ความยาวไม่น้อยกว่า 5.50 เมตร

16) ระยะความสูงสุทธิระหว่างพื้นที่ที่ใช้จอดรถ ทางเดินรถและทางลาดขึ้นลงของรถกับส่วนที่ต่ำสุดของชั้นที่ถัดไปของอาคาร ต้องไม่น้อยกว่า 2.10 เมตร

17) ทางเข้าออกรถยนต์กว้างไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร กรณีที่จัดให้รถยนต์วิ่งได้ทางเดียว ทางเข้าออกต้องกว้างไม่น้อยกว่า 3.50 เมตร แนวศูนย์กลางปากทางเข้าออกต้องไม่อยู่ในที่เป็นทางร่วมหรือทางแยกและต้องห่างจากจุดเริ่มต้นโค้งหรือหักมุมของขอบทางร่วมหรือขอบทางแยกสาธารณะไม่น้อยกว่า 20 เมตร

18) อาคารจอดรถยนต์ที่อยู่ในข่ายบังคับเป็นอาคารที่มีที่จอดรถตั้งแต่ 7 คันขึ้นไป

19) อาคารจอดรถยนต์ต้องสร้างด้วยวัตถุทนไฟทั้งหมด

20) อาคารจอดรถยนต์สร้างได้สูงไม่เกิน 10 ชั้นจากพื้นดิน เว้นแต่จะมีระบบยกรถยนต์ด้วยเครื่องจักรกล และต้องเปิดโล่งอย่างน้อยสองด้าน โดยมีพื้นที่ไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของผนังด้านนั้นและไม่น้อยกว่าร้อยละสิบของพื้นที่อาคารนั้น ๆ ถ้าสร้างอยู่ต่ำกว่าระดับพื้นดินต้องจัดให้มีเครื่องระบายอากาศ

21) ทางลาดขึ้นลงสำหรับรถยนต์ ลาดขึ้นได้ไม่เกินร้อยละ 15 ทางลาดช่วงหนึ่งสูงไม่เกิน 5.00 เมตร ถ้าเกินต้องทำที่ยาวไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร และมีบันไดกว้างไม่น้อยกว่า 1.00 เมตร อย่างน้อยพื้นที่ในชั้นนั้น ๆ ทุก 1,000 ตารางเมตร ถ้าเกิน 1 บันได แต่ละบันไดต้องกว้างไม่น้อยกว่า 30.00 เมตร

22) อาคารจอดรถยนต์ที่จอดรถได้เกิน 50 คัน แต่ไม่เกิน 200 คัน ต้องมีห้องน้ำส้วมที่ปัสสาวะ อ่างล้างมือ ดังนี้

ส้วมชาย 1 ที่ ปัสสาวะ 2 ที่ อ่างล้างมือ 1 ที่

ส้วมหญิง 1 ที่ อ่างล้างหน้า 1 ที่

ส่วนเกิน 200 คัน ใช้อัตราข้างต้น เศษของ 200 คัน ให้คิดเป็น 200 คัน ขนาดของห้องไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร พื้นที่ไม่ต่ำกว่า 150 ตารางเมตร

23) มีท่อประปาพร้อมอุปกรณ์ปิดเปิดน้ำสำหรับล้างพื้นที่อาคารจอดรถยนต์

24) ให้มีเครื่องดับเพลิงเคมี 1 เครื่องต่อที่จอดรถ 50 คัน และให้มีทุกชั้น ชั้นละ 1 เครื่องเป็นอย่างน้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้นำไปดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

25) มีท่อดันน้ำดับเพลิงทุกชั้นได้ทุกส่วนของอาคาร

26) อาคารจอดรถยนต์ต้องมีท่อระบายน้ำทุกชั้นต่อตรงสู่ระดับต้น

27) อาคารจอดรถยนต์ต้องมีแสงสว่างทุกชั้นตลอดเวลา

28) อาคารที่บุคคลใช้สอยได้ต้องจัดให้มีเครื่องสุขภัณฑ์ดังนี้

อาคารสำนักงานและอาคารพาณิชย์ต่อ 75 ตารางเมตร ต้องมีส้วม ที่ปัสสาวะ โถส้วม และอ่างล้างหน้า 1 ชุด เศษ 75 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 75 ตารางเมตร

29) ห้องส้วมมีขนาดพื้นที่ภายในไม่น้อยกว่า 0.90 ตารางเมตร มีความกว้างภายในไม่น้อยกว่า 0.90 เมตร ถ้าเป็นห้องน้ำมีเนื้อที่ไม่น้อยกว่า 1.50 ตารางเมตร มีช่องระบายอากาศหรือพัดลมระบายอากาศ

30) สำนักงาน ให้มีส่วนสูงไม่ต่ำกว่า 2.40 เมตร สำหรับห้องที่มีระบบปรับอากาศ และให้มีส่วนสูงไม่ต่ำกว่า 3.00 เมตร สำหรับห้องที่ไม่มีระบบปรับอากาศ

31) บันไดสำหรับอาคารสาธารณะต้องทำขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร ช่วงหนึ่งสูงไม่เกิน 4.00 เมตร ลูกตั้งสูงไม่เกิน 19 เซนติเมตร ลูกนอนกว้างไม่น้อยกว่า 24 เซนติเมตร

32) ห้องที่ใช้เป็นที่พักอาศัยในอาคาร ให้มีส่วนกว้างหรือยาวไม่ต่ำกว่า 2.50 เมตร กับรวมเนื้อที่พื้นทั้งหมดไม่น้อยกว่าตารางเมตร

33) ระยะดิ่งระหว่างพื้นถึงเพดาน ยอดฝาหรือยอดผนังของอาคารตอนต่ำสุดต้องไม่ต่ำกว่าที่กำหนด ดังนี้

- พักอาศัย มีระบบปรับอากาศ 2.40 เมตร ไม่มีระบบปรับอากาศ 2.40 เมตร
- ห้องคนไข้พิเศษ มีระบบปรับอากาศ 2.40 เมตร ไม่มีระบบปรับอากาศ 3.00 เมตร
- ห้องขายสินค้า , เก็บสินค้า มีระบบปรับอากาศ 2.70 เมตร ไม่มีระบบปรับอากาศ 3.50 เมตร
- ห้องน้ำ-ส้วม , ระเบียง , ช่องทางเดินในอาคาร มีระบบปรับอากาศ 2.00 ไม่มีระบบปรับอากาศ 2.00 เมตร

34) ทุกชั้นของอาคารต้องจัดให้มีตู้หัวฉีดน้ำดับเพลิง ที่ประกอบด้วยหัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิง พร้อมสายฉีดน้ำดับเพลิงขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 25 มิลลิเมตร (1 นิ้ว) และหัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิง ชนิดหัวสวมเร็วขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 65 มิลลิเมตร (2.5 นิ้ว) พร้อมทั้งฝาครอบและโซ่ร้อยติดไว้ ทุกระยะห่างไม่เกิน 64.00 เมตร และเมื่อใช้สายฉีดน้ำดับเพลิงยาวไม่เกิน 30.00 เมตร ต่อจากตู้หัวฉีดน้ำดับเพลิงแล้วสามารถนำไปใช้ดับเพลิงในพื้นที่ทั้งหมดในชั้นนั้นได้

35) อาคารสูงต้องมีบันไดหนีไฟจากชั้นสูงสุดหรือดาดฟ้าสู่พื้นดินอย่างน้อย 2 บันได ตั้งอยู่ในที่ที่บุคคลไม่ว่าจะอยู่ ณ จุดใดของอาคารสามารถมาถึงบันไดหนีไฟได้สะดวก แต่ละบันไดหนีไฟต้องอยู่ห่างกันไม่เกิน 60.00 เมตร เมื่อวัดตามแนวทางเดิน

36) บันไดหนีไฟต้องทำด้วยวัสดุทนไฟและไม่ผุกร่อน เช่น คอนกรีตเสริมเหล็ก เป็นต้น มีความกว้างไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร ลูกนอนกว้างไม่น้อยกว่า 22 เซนติเมตร และลูกตั้งสูงไม่เกิน 20 เซนติเมตร มีชานพักกว้างไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตรก และมีราวบันไดอย่างน้อยหนึ่งด้าน

ห้ามสร้างบันไดหนีไฟเป็นแบบบันไดเวียน

37) อาคารสูงต้องมีดาดฟ้าและมีพื้นที่บนดาดฟ้าขนาดกว้างยาวด้านละไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร เป็นที่ว่างเพื่อใช้เป็นทางหนีไฟทางอากาศได้ และต้องจัดให้มีทางหนีไฟบนชั้นดาดฟ้านำไปสู่บันไดหนีไฟได้สะดวกทุกบันได และมีอุปกรณ์เครื่องช่วยในการหนีไฟจากอาคารลงสู่พื้นดินได้โดยปลอดภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของลิขสิทธิ์ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถาปัตยกรรมเพื่อกำหนดแนวความคิดในการออกแบบ

3.5.1 ลักษณะทางสถาปัตยกรรมทางตลาดสด

สถาปัตยกรรมหลักของตลาดว่ามีส่วนสำคัญได้แก่ตัวตลาดซึ่งเป็นอาคารใหญ่ตรงกลาง บริเวณ , อาคารพาณิชย์-พักอาศัยล้อมรอบ , และบริเวณที่ว่างโล่งสำหรับกิจกรรมอื่น ๆ จากการศึกษาและวิจัยตลาดตัวอย่างต่าง ๆ และประเมินผลรวมกันพอจะกล่าวรายละเอียดได้ดังนี้

1. อาคารขนาดใหญ่เป็นตัวตลาด

ตัวตลาดเป็นอาคารหลังเดียวขนาดใหญ่ มักจะอยู่ตรงบริเวณกึ่งกลางของบริเวณพื้นที่ภายใน ประกอบด้วยแผงขายสินค้าต่าง ๆ ที่มีขนาดและแผงละประมาณ 2-5 ตารางเมตรต่อแผง มีทางเดินของผู้ซื้อเป็นช่องทางเดินกลางระหว่างแผงสินค้า 2 ข้าง ส่วนใหญ่จะไม่มีผนัง จะเปิดโล่งถึงกันตลอด ขนาดของพื้นที่อาคารขึ้นอยู่กับความใหญ่โตของตลาด สำหรับตลาดใหญ่จะมีขนาดประมาณ 2,000-3,000 ตารางเมตร ตัวอาคารจะมีหลังคาปกคลุมตลอดเพื่อป้องกันแดด ฝน มีความสูงมากเพื่อการถ่ายเทอากาศและได้รับแสง ในระยะก่อน ๆ มักเป็นอาคารชั้นเดียว แต่ปัจจุบันที่ดินมีราคาแพงจึงมีการคำนึงถึงการใช้พื้นที่ชั้นบน ๆ เพิ่มขึ้นอีกด้วยเพื่อประโยชน์

กิจกรรมภายในตัวตลาดเป็นการซื้อขายประเภทอาหารสดและแห้ง เพื่อใช้ประกอบการปรุงอาหาร โดยมีการแยกส่วนใหญ่ ๆ ได้ดังนี้

- กลุ่มดอกไม้และผลไม้ จะอยู่บริเวณทางเข้าด้านหน้าหรือด้านข้าง
- กลุ่มเนื้อสัตว์ , โปรตีน จะอยู่บริเวณตอนกลางหรือด้านหลัง
- กลุ่มผัก จะอยู่บริเวณด้านข้างของตลาด
- กลุ่มแป้งและของแห้ง จะกระจายอยู่รอบ ๆ ตลาด

แผงขายของเหล่านี้ส่วนใหญ่ เจ้าของตลาดจะให้เช่าโดยเรียกเก็บกินเปล่าในระยะสั้นประมาณทุก 3 ปี และจะต้องเสียค่าเช่าอีกเป็นรายวันต่างหาก โดยราคาตามความนิยมของแต่ละตลาด แผงขายของต่าง ๆ ในปัจจุบันนิยมทำเป็นแท่นปูนหรือคอนกรีตเสริมเหล็กเพื่อความทนทาน บางแห่งอาจมีการใช้กระเบื้องเคลือบกรุเพื่อช่วยให้สินค้าน่าดูและสะอาดตลอดจนสะดวกในการทำความสะอาด เวลาซื้อขายมักจะนั่งอยู่บนแผงที่ยกขึ้นสูงจากทางเดินประมาณ 60-70 ซ.ม. ข้างใต้แผงมักจะใช้เป็นที่เก็บของหลังจากเลิกตลาดแล้ว บางรายก็เก็บบนแผงด้วยโดยมีที่ครอบคลุม จะเห็นได้ว่าแผงที่ขายหมู และ เนื้อวัว ผู้ขายมักจะนิยมยืนขายมากกว่า ไม่พบว่านั่งขายเลย คิดว่าคงจะมีความถนัดในการ ตัด , สับ ได้ดีกว่านั่ง

ลักษณะทางด้านโครงสร้างของตัวอาคาร ในสมัยรัตนโกสินทร์ตอนกลางวัสดุที่ทำโครงสร้างส่วนใหญ่เป็นไม้และมุงด้วยสังกะสีหรือกระเบื้อง ซึ่งเป็นขีดจำกัดไม่สามารถทำช่วงเสาได้กว้างนัก แต่ก็มีความเพียงพอในแง่ของความสะดวกในการสัญจรภายในตลาด ต่อมาได้มีการนำเอาโครงสร้างประเภทคอนกรีตเสริมเหล็กเข้ามาใช้เป็นโครงสร้างเหล็ก เช่น เสา , คาน เป็นต้น แต่พวกวัสดุมุงก็ยังคงเป็นวัสดุประเภทกระเบื้องแอสเบสโทสเป็นส่วนใหญ่ การเปลี่ยนมาใช้โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กนี้ทำให้การทำช่วงเสาขยายให้กว้างขึ้นอีก ซึ่งอำนวยความสะดวกให้เป็นอย่างมากในการจัดพื้นที่ภายในตัวตลาด และมีความคล่องตัวเกิดขึ้นอีกมากในระบบการสัญจรภายใน ในช่วงระยะสิบปีที่ผ่านมา โครงสร้างเหล็กนับได้ว่ามีบทบาทสำคัญต่อการก่อสร้าง เพราะมีน้ำหนักเบาเมื่อเทียบกับคอนกรีต และมีความสามารถสูงสามารถทำช่วงเสาได้กว้างมากมาย จึงเป็นการช่วยเพิ่มความคล่องตัวให้มากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะตัวตลาดที่มีลักษณะเป็นศูนย์กลางมีปริมาณสินค้าที่ทำการซื้อขายกันมาก และมีการใช้ยานพาหนะของภายในตัวตลาดเองด้วย

ระยะห่างของช่วงเสาสำหรับตัวตลาดที่นิยมใช้ทั่วไปพอประมาณได้ดังนี้

ตลาดขนาดเล็ก ช่วงเสาประมาณ 3.50-6.00 เมตร

ตลาดขนาดกลาง ช่วงเสาประมาณ 5.00-12.00 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตลาดขนาดใหญ่ ช่วงเสาประมาณ 10.00-28.00 เมตร

ความสูงของเพดานหรือหลังคาก็เป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้เกิดความรู้สึกอึดอัด หรือความสบาย ตลอดจนการระบายอากาศและการรับแสงธรรมชาติ ด้วยเหตุนี้ตัวอาคารที่เป็นตลาดจึงมักจะมีความสูงมากพอที่จะถ่ายเทอากาศได้ดี และไม่รู้สึกอึดอัดในพื้นที่ที่มีหลังคาใหญ่ ๆ ปกคลุม โดยทั่ว ๆ ไปจะมีความสูงประมาณ 4.00 เมตร บางแห่งที่มีขนาดใหญ่มีความสูงถึง 9.00 เมตร

พื้นทางเดินโดยทั่วไปยังคงเป็นทางเดินลาดปูนซีเมนต์ หรือคอนกรีตเสริมเหล็ก และมีท่อระบายน้ำรอบ ๆ เพื่อรองรับน้ำจากแผงขายสินค้าต่าง ๆ ซึ่งท่อระบายน้ำเหล่านี้ไม่ค่อยจะอยู่ในสภาพที่สมบูรณ์นัก เพราะขาดการเอาใจใส่ดูแล

ตัวอาคารนี้โดยทั่วไปมักจะเป็นอาคารที่ค่อนข้างโล่ง และไม่มีประตูเปิดปิด มีผนังเตี้ย ๆ โดยรอบแสดงขอบเขตเท่านั้น ดังนั้นภายหลังการใช้แล้วจะมีสัตว์ต่าง ๆ เช่น สุนัข หนู และแมลงสาบออกมาหาเศษอาหารกิน ซึ่งเป็นการไม่ถูกสุขลักษณะที่ดี

2. อาคารพาณิชย์ - พักอาศัย รอบบริเวณตลาด

ส่วนใหญ่จะออกมาในรูปของห้องแถวหรือตึกแถว ซึ่งมีลักษณะใช้ประกอบการค้าได้ และบางส่วนชั้นบนอาจเก็บสินค้าและพักอาศัยได้ อาคารประเภทนี้เกิดขึ้นเพื่อสนองความต้องการของกิจกรรมตลาดที่ขยายตัวจากอาคารตัวตลาดเดิม ซึ่งไม่สามารถสนองประโยชน์ได้ครบ อาทิเช่นปริมาณการซื้อขายมากไม่มีที่พอจะเก็บสินค้าได้ หรือความลำบากในการเดินทางไปมาของผู้ประกอบการค้าในอนาคต เป็นต้น

โดยทั่วไปอาคารประเภทนี้ มักจะจัดสร้างขึ้นโดยเจ้าของตลาด เพื่อขายหรือเช้งต่อ มีการกำหนดราคาตามความเจริญของแต่ละตลาดนั้น ๆ เช่นย่านที่เจริญมาก เช่น ย่านตลาดเก่า สะพานควาย ราคาขายแต่ละคูหาเป็นล้านบาท ดังนั้นจะเห็นได้ว่า ผู้ประกอบการค้าในอาคารประเภทนนี้มักจะต้องมีฐานะทางการค้าดีกว่าผู้ที่เช่าแต่แผงขายของในตัวตลาด

ลักษณะโดยทั่วไปของอาคารประเภทนี้ ในปัจจุบันจะสร้างเป็นแถวยาว โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กสูงประมาณ 3-4 ชั้น อยู่รายรอบตัวตลาด โดยที่ด้านติดถนนใหญ่มักจะมีจำนวนชั้นสูงกว่าส่วนที่อยู่ด้านข้างหรือด้านหลัง เพราะจะมีราคาขายหรือเช้งสูงกว่าด้านอื่น อาคารพาณิชย์ด้านที่ติดถนนส่วนใหญ่มักจะเปิดทั้ง 2 ด้าน คือด้านหน้าเปิดสู่ถนนใหญ่ ส่วนด้านหลังจะเปิดเข้าหาตัวตลาด อาคารพาณิชย์ที่อยู่ด้านหลังและด้านข้างตัวตลาดมักจะหันหน้าโดยตรงเข้าหาตัวตลาดเป็นหลัก แต่ละคูหาจะมีขนาดความกว้าง 3.50-4.00 ม. ความลึก 10.00-16.00 ม. อาคารพาณิชย์ประเภทนี้จะรายล้อมตัวตลาด จนบางแห่งแทบไม่สามารถมองเห็นตัวอาคารที่เป็นตลาดเลย จะมีแต่ช่องทางเดินเข้าไปเท่านั้น ในตลาดบางแห่งที่มีการขยายตัวทางการค้ามากขึ้น อาจประสบปัญหาไม่สามารถขายอาคารที่เป็นตัวตลาดได้ เนื่องจากอาคารพาณิชย์ล้อมรอบอยู่ ทำให้เกิดลักษณะของแผงขายสินค้าสอดแทรกเข้าไปอยู่ในตัวอาคารพาณิชย์เหล่านี้ จะเห็นตัวอย่างได้ชัดเจนเช่นที่บริเวณรอบ ๆ ตลาดเก่า เยาวราช ซึ่งมีลักษณะเป็นศูนย์สินค้าสดประเภทโปรตีนและมีการขยายตัวอยู่เสมอ แต่จำนวนแผงในตลาดมีน้อย จึงมีการเจียดที่อาคารพาณิชย์ที่ล้อมรอบบางส่วนทำเป็นแผงขายของขึ้น

3. ส่วนประกอบอื่น ๆ

มักจะออกมาในรูปของที่ว่าง ซึ่งส่วนมากไม่มีสถาปัตยกรรมปกคลุมอยู่ แต่ควรนำมากล่าวถึง เพราะที่ว่างจะเป็นส่วนของที่ดินที่เหลือจากการเลือกวางตัวอาคารลงไปแล้ว ที่ว่างเหล่านี้เป็นส่วนที่จะเกิดประโยชน์ได้อย่างมากมาย นับตั้งแต่การลดความแออัดของบริเวณรอบ ๆ ตลาด การติดตลาดนัดในบางโอกาส รวมไปถึงการขยายตัวของตัวตลาด และอาคารพาณิชย์โดยรอบ

ด้วยเหตุที่ปัญหานี้ไม่ค่อยได้รับการเอาใจใส่ กิจกรรมของตลาดจึงออกมาแย่งที่สาธารณะอันได้แก่ ทางเท้า ถนน ผิวจราจร เป็นต้น ทำให้เกิดความลำบากแก่ผู้คนที่ผ่านไปมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ว่างที่พอจะมีอยู่บ้างตามตลาดทั่วไป ก็คือระยะห่างที่เว้นว่างระหว่างตัวอาคารตลาดกับตัวอาคารพาณิชย์รอบ ๆ ซึ่งทั่ว ๆ ไปมักจะเว้นห่างจากกันประมาณ 3-6 เมตร เพื่อใช้เป็นทางสัญจร แต่พอตลาดขยายตัว ทางเดินเหล่านี้ก็จะถูกบุกรุก เพื่อวางสินค้าจนทางเดินแทบจะหาลำบาก นอกจากแผงสินค้าและหาบเร่จะวางเกะกะแล้ว ยังจะพบว่าร้านค้าที่อยู่ตามอาคารพาณิชย์รอบ ๆ ตลาดจะมีกองสินค้ายื่นล้ำเข้ามาในทางเดินอีกอย่างมากมาย

ในตลาดที่มีลักษณะเป็นศูนย์กลางสินค้า เช่นบริเวณปากคลองตลาด ที่ว่างเป็นสิ่งจำเป็นมากกับกิจกรรม เช่นการกองสินค้า การประมูลสินค้า การแยกของ และการขนส่ง ซึ่งระยะหลังปัญหาแดดฝนเป็นอุปสรรคเลยเข้าไปอยู่ในอาคารที่โล่งและไม่มีเสาเกะกะ กองล้ำเข้าในทางเดินอย่างมากมาย

นอกจากนี้ ยังมีส่วนประกอบที่ควรกล่าวถึงอันได้แก่ ห้องส้วมสาธารณะ ซึ่งเป็นของจำเป็นเช่นเดียวกันกับบริเวณทิ้งขยะ ซึ่งขาดความเอาใส่ในด้านความสะอาดและความเป็นระเบียบ

เนื่องจากในตลาดผู้ประกอบการค้ามักจะมีคนจีนร่วมด้วยเสมอ ดังนั้นทุกตลาดมักจะพบศาลเจ้า วึ่งเป็นที่นิยมกันในหมู่ผู้ประกอบการค้าตั้งอยู่เสมอ บางแห่งอาจมีหลายศาลเจ้าแต่โดยทั่วไปจะมีอยู่หนึ่งศาลประจำ

การให้แสงสว่าง

โดยทั่วไปตลาดจะเริ่มกิจกรรมก่อนรุ่งสางซึ่งยังไม่มีแสงอาทิตย์ ดังนั้นแสงสว่างจากดวงโคมไฟฟ้าจึงเป็นสิ่งจำเป็นควบคู่กันไปกับแสงธรรมชาติ เรื่องการนำประโยชน์จากแสงธรรมชาติมาใช้เป็นเรื่องที่ได้รับการเอาใจใส่อย่างมากจะเห็นได้ว่าตัวตลาดส่วนใหญ่ได้รับการคำนึงถึงให้แสงธรรมชาติเข้ามาใช้ โดยวิธีการยกหลังคาให้สูงเพื่อให้แสงกระจายลงไปได้โดยทั่วถึง บางแห่งให้ระดับของหลังคาที่แตกต่างกัน ทำให้เกิดช่องแสงผ่านเข้ามา (มักจะพบได้กับอาคารที่มีขนาดใหญ่) บางรายใช้วิธีง่าย ๆ คือ การเปลี่ยนวัสดุมุงหลังคาบางส่วนเป็นวัสดุที่โปร่งใสพอที่แสงจะผ่านลงมาได้ ในบางตลาดมีการทำหลังคอนกรีตเสริมเหล็กฝังบล็อกกระจกเพื่อให้แสงลอดลงมาได้ การใช้แสงธรรมชาติเป็นการช่วยลดความสิ้นเปลืองไฟฟ้าได้อย่างมาก แต่ในบางตลาดซึ่งมีความแออัดมาก เช่น ตลาดเก่าเยาวราช ถูกล้อมรอบด้วยอาคารพาณิชย์แน่นไปหมด ทำให้แสงธรรมชาติเข้ามาน้อยไม่พอเพียง จึงต้องใช้แสงไฟฟ้าช่วยตลอดทั้งวัน

แสงจากดวงโคมไฟฟ้าบริเวณโดยทั่วไปใช้ชนิดฟลูออเรสเซนท์ (นีออน) แขวนห้อยลงมาจากเพดานที่สูง เพื่อให้ความเข้มของแสงสว่างส่องลงใกล้บริเวณพื้นที่ทำงาน ส่วนตามแผงต่าง ๆ อาจมีของตัวเองอีกต่างหาก เพื่อเพิ่มความสว่างให้แก่สินค้า ซึ่งมีทั้งหลอดไฟชนิด นีออน , ไฟหลอดอินแคนเดสเซนท์ , อาจมีสปอทไลท์บ้างในบางแห่ง

ลักษณะด้านสาธารณูปโภค

ระบบไฟฟ้า

ตลาดโดยทั่วไปใน กรุงเทพมหานคร ปัจจุบันไม่ค่อยประสบปัญหาในการจัดหาไฟฟ้าเลย เพราะด้านการบริการของการไฟฟ้านครหลวงสามารถจ่ายไปครอบคลุมทั่วพื้นที่ขอบ กรุงเทพมหานคร จึงมีความสะดวกเป็นอย่างมากต่อตัวตลาด

โดยปกติ ตัวตลาดจะมีระบบไฟฟ้าแสงสว่างให้ความสว่างโดยรอบตัวตลาดและบริเวณโดยทางเจ้าของเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายประจำ ส่วนตามแผงขายสินค้าต่าง ๆ จะมีทั้งระบบไฟฟ้าแสงสว่างและไฟฟ้ากำลังเพื่อใช้กับเครื่องมือทุ่นแรงต่าง ๆ เช่น พวกมอเตอร์ สำหรับปั่น , ขูด , บด เป็นต้น โดยอาจแยกมิเตอร์ไฟฟ้าต่างหากเฉพาะราย เพื่อสะดวกในการคิดค่าไฟฟ้าตามลักษณะและปริมาณการใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบไฟฟ้ากำลังที่ใช้กันประจำ มักได้แก่กลุ่มผู้ขายของแห้งเพื่อขูดมะพร้าว , กลุ่มโปรตีนเพื่อไช้บดเนื้อสัตว์ หรือเลื่อยเป็นชิ้น ตลอดจนการเก็บรักษาสินค้าในตู้เย็นจัด กลุ่มสินค้าประมงอาจใช้ในการถ่ายเทหรือหมุนเวียนน้ำบ้าง สำหรับกลุ่มผักและผลไม้นั้น แทบจะใช้ไฟฟ้ากำลังน้อยมาก

เนื่องจากความต้องการในการใช้ไฟฟ้ามีมาก จะพบได้ว่าการเดินสายไฟฟ้าก็ดี อุปกรณ์บางอย่างก็ดี เป็นไปโดยขาดความปราณีตและเอาใจใส่ ซึ่งบางครั้งมักจะเกิดไฟฟ้าช็อตหรือรั่วเป็นอันตรายแก่คนและทรัพย์สินได้เสมอ

การระบายอากาศในตลาดโดยธรรมชาติบางครั้งไม่พอเพียง ไฟฟ้าจึงถูกนำมาใช้กับพัดลมที่ติดอยู่ทั่วไปในตลาดและเฉพาะแผง

ระบบประปา

น้ำเป็นสิ่งจำเป็นมากสิ่งหนึ่งสำหรับกิจกรรมในตลาด เริ่มตั้งแต่ล้าง แช่ สินค้าต่าง ๆ หรือทำความสะอาดสถานที่ ตลอดจนการชำระร่างกายของคนในตลาดและใช้ดื่ม เท่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน ระบบเดิมที่มีอยู่ในตลาดเมื่อเฉลี่ยต่อจำนวนแผงหรือจำนวนผู้ใช้ นับว่ายังไม่ค่อยพอ ส่วนใหญ่ของเดิมที่อยู่มักฝังใต้พื้นตลาดโดยลอดแผงต่าง ๆ ไป เมื่อเกิดสนิมหรือท่อตันทำการซ่อมแซมได้ยาก จะเห็นการเดินท่อใหม่เกะกะเต็มไปหมด เพื่อที่จะทดแทนของเก่า และให้เพียงพอกับการใช้

แผงสินค้าที่จำเป็นต้องใช้น้ำมาก ๆ ได้แก่ พวกผัก และสินค้าจากการประมง ปัญหาหนึ่งซึ่งพบมากก็คือกำลังดันของน้ำจากท่อเมนประปาที่เล็ก จะมีกำลังน้อย ผู้ใช้จึงมักจะติดปั๊มน้ำชนิดดูดจากท่อประปาโดยตรง แทนที่จะทำบ่อพักเก็บน้ำไว้ก่อนแล้วจึงปั๊มเข้าถังลมอีกที เลยทำให้ปริมาณน้ำในท่อเมนน้อยลงไปอีก

ในบางแห่งปริมาณน้ำที่ใช้มากซึ่งย่อมสิ้นเปลืองเงินทอง จึงมีการขุดน้ำบาดาลขึ้นมาใช้กันบ้าง แต่ไม่มากนักและคุณภาพของน้ำไม่ดีพอในการดื่ม นอกจากใช้ล้างหรือทำความสะอาด

โทรศัพท์

เป็นสิ่งพึงประสงค์มากโดยทั่วไปในตลาด เพราะใช้ในการติดต่อธุรกิจการค้า โดยเฉพาะผู้ประกอบการค้าส่ง ซึ่งมักจะอยู่อาคารพาณิชย์ รอบ ๆ ตลาด ส่วนแผงสินค้าในตัวตลาดมีน้อยมาก ที่พบจะมีพวกแผงขายเนื้อสัตว์ และสินค้าประมงบ้างเป็นจำนวนน้อย

โทรศัพท์สาธารณะมีบริการอยู่บ้าง แต่ค่อนข้างจะสกปรกและมีกลิ่นคาว , เพราะขาดการดูแลรักษา สมุดรายชื่อผู้ใช้โทรศัพท์ก็ชำรุดหายไป

ห้องน้ำสาธารณะ

ปริมาณที่จัดไว้ถึงจะมีเพียงจุดเดียวในแต่ละตลาดก็นับว่าเพียงพอ เพราะดูจากการใช้สอยไม่คับคั่งนัก และพวกอาคารพาณิชย์แต่ละคูหามักจะมีห้องน้ำส้วมของตนเองอยู่แล้ว จำนวนคนใช้ห้องน้ำสาธารณะเลยลดลงไป

ตลาดส่วนใหญ่ได้เริ่มให้ความสนใจในเรื่องความสะอาดของห้องน้ำโดยให้มีคนทำความสะอาดประจำ และคอยเก็บเงินค่าบริการครั้งละ 1 บาท นับได้ว่าเป็นพัฒนาการที่น่าพอใจ วัสดุที่ใช้ก็มีคุณภาพดีขึ้น ผนังมีการกรุกระเบื้องเคลือบซึ่งสะดวกในการทำความสะอาดและน่าดูน่าใช้กว่าที่เคยเป็นมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การกำจัดของเสีย

น้ำเสีย

น้ำเสียจากตลาดมีปริมาณมากและมีค่าของความสกปรกมากรวมทั้งกลิ่นอันไม่พึงปรารถนา การระบายโดยทั่วไปอาศัยการไหลไปตามรางหรือท่อเพื่อไปลงท่อสาธารณะอีกทีหนึ่งบางครั้งก็อยู่ใกล้ทางน้ำ เช่น แม่น้ำ , ลำคลอง ก็จะไหลลงน้ำไปเลยทำให้เกิดมลภาวะขึ้นอีก

รางระบายในตลาดโดยทั่ว ๆ ไป มักเป็นรางเปิดทำด้วยปูนหรือคอนกรีต ผ่านไปตามทางเดินรอบ ๆ แผงขายสินค้าการทำรางเปิดอาจมีฝาหรือไม่มีฝาก็ให้ความสะดวกในการทำความสะอาดหรือลอกท่อเมื่อเกิดการอุดตัน แต่ในขณะเดียวกันรางหรือท่อเหล่านี้เป็นที่หลบอาศัยอย่างดีแก่สัตว์ที่ก่อให้เกิดความสกปรก เช่น หนู แมลงสาบ เป็นต้น คราบไขมันต่าง ๆ จะมากและบ่อครั้งไขมันมักจะถูกเพิกเฉยหรือทำงานไม่ได้ดี ทำให้เกิดการอุดตันได้เสมอ

น้ำฝนจากหลังคาตลาดซึ่งมีพื้นที่ใหญ่ ปริมาณน้ำนย่อมมากตามจะถูกระบายลงรางระบายเหล่านี้ด้วย ซึ่งเมื่อเวลาฝนตกหนัก ๆ จะระบายไม่ทัน และเกิดการท่วมนองพื้นที่ตัวตลาดอีกด้วย

น้ำเสียอีกชนิดหนึ่งซึ่งควรนำมากล่าวถึงคือน้ำเสียจากห้องน้ำ สัวม ซึ่งโดยทั่วไปการก่อสร้างอาคารพาณิชย์มุ่งหวังในด้านกำไรมากโดยให้ต้นทุนถูก ลักษณะห้องน้ำจึงทำโดยไม่ถูกลักษณะ ประกอบกับพื้นที่คับแคบ จึงมักจะฝังถังบ่อเกรอะไว้ใต้ห้องน้ำชั้นล่าง การดูดซึมน้ำใต้ดินไม่ดีพอทำให้ราดน้ำไม่ค่อยลง จึงแก้ปัญหากันโดยต่อท่อน้ำจากสัวม ไปลงท่อระบายที่สาธารณะเลย พอเวลาน้ำเอ่อขึ้นมาก็ไหลปะปนออกมาเหม็นไปหมด

การใช้ถุงพลาสติกหรือใบตองในการบรรจุของอย่างมากในปัจจุบันช่วยทำให้เกิดปัญหาการอุดตันในท่อเพิ่มขึ้น เพราะบางครั้งการทิ้งเศษใบตองหรือถุงพลาสติกมักจะไปอุดทางน้ำไหลได้

ขยะและของเสีย

ปริมาณขยะและของเหลือใช้จากตลาด โดยเฉลี่ยจะมีอยู่ประมาณวันละ 10-50 ลูกบาศก์เมตร ตามขนาดตลาดเล็กใหญ่ โดยปกติต้องอาศัยบริการรถขนของกทม. รับไปทิ้งอีกที ในตลาดที่มีที่กว้างพอจะกองไว้ให้รถมารับได้โดยไม่เกะกะมีน้อยมากส่วนใหญ่ทางกทม. จะนำถังหรือที่รองรับมาตั้งไว้แล้วมีรถมาขนไปอีกทีหนึ่ง บางครั้งที่รองรับขยะจะตั้งไว้บนผิวจราจรเลย ซึ่งทำให้เกิดความไม่น่าดู

ความจริงที่กองขยะน่าจะอยู่ด้านหลังที่มิดชิดแต่เนื่องจากทางเข้าสำหรับรถไม่มีหรือกว้างไม่พอรถขนขยะเข้าไปไม่ถึง ก็เลยต้องนำมาตั้งไว้หน้าตลาดบนทางเท้าหรือผิวจราจร

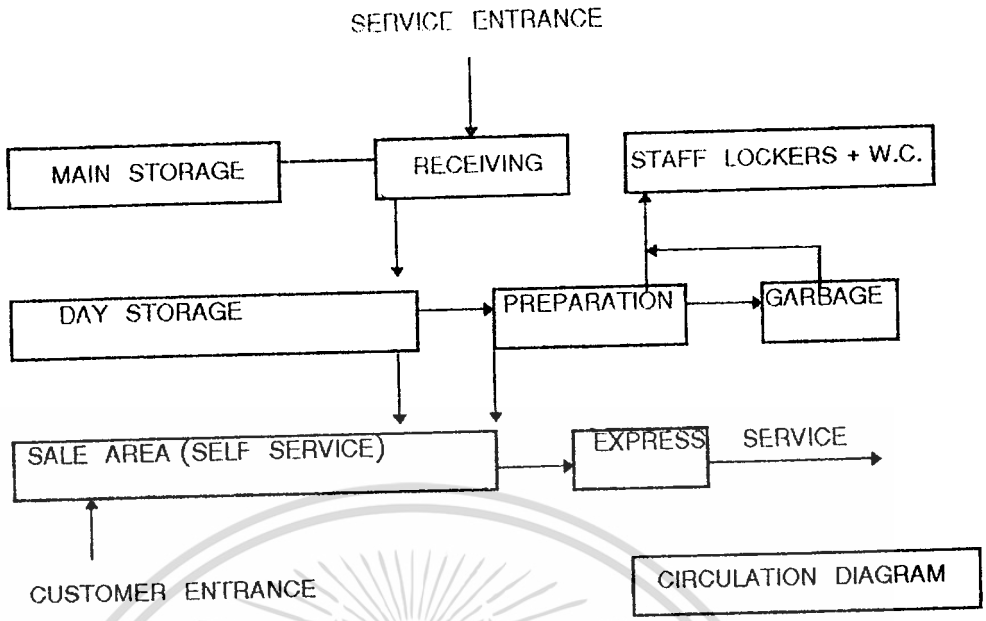
เคยมีการทำเตาเผาขยะในบริเวณตลาดบ้างแต่ไม่ค่อยเป็นที่นิยมเพราะความเปียกชื้นทำให้เผาได้ไม่หมด และไม่ทันกับปริมาณขยะที่เกิดขึ้น ประกอบกับที่ดินมักจะนำมาปลูกสร้างอาคารเพื่อการพาณิชย์จนหมด และยังอาจมีปัญหาเรื่องไฟจากการเผาอีกจึงต้องยกเลิกไปเองในที่สุด

สำหรับตลาดที่มีลักษณะขายอาหารสำเร็จรูปจะมีกากอาหารเหลืออยู่มาก ผู้ขายจะเก็บไว้ในภาชนะรอการมารับของเอกชนที่ขอรับซื้อไปเพื่อนำไปเลี้ยงหมูอีกทีหนึ่ง ซึ่งในระหว่างการเก็บรอนั้นก็จะส่งกลิ่นรบกวนในบริเวณด้วย

ส่วนตลาดที่ขายพวกผ้าและเครื่องแต่งตัว จะมีเศษผ้าด้ายหลงเหลือแต่ส่วนใหญ่จะเก็บไว้ขายต่ออีกที เพราะนำไปใช้ประโยชน์อย่างอื่นได้อีก

เนื้อที่ของตลาดสด แบ่งเป็นๆ 2 ส่วน คือ <u>ส่วนบริการ</u> และ <u>ส่วนขาย</u> โดยมีอัตราส่วนเนื้อที่ของทั้ง 2 ส่วนเป็น 1 : 4 หรือ 1 : 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.61 แสดงเส้นทางการสัญจรส่วนพาณิชยกรรม

ส่วนบริการ (Service)

- Receiving Area หรือ Intake คือบริเวณที่จอดรถบรรทุกส่งสินค้าเป็นส่วนรับสินค้าเข้าตรวจนับ ทำบัญชี แยกประเภท และส่งเข้าส่วนเก็บของรวม และส่วนเก็บของสำหรับการขายประจำวัน ผู้ทำหน้าที่ควบคุมส่วนนี้เป็นผู้ที่ควบคุมเกี่ยวกับบัญชีสินค้าทั้งหมดใน Marker โดยทำงานในส่วน Receiving office ส่วนทางเข้าของพนักงานอาจอยู่รวมหรือติดต่อกับส่วนนี้ได้

  การออกแบบที่จอดรถส่งสินค้านั้น ต้องให้สะดวกสำหรับการจอดรถขนาดใหญ่ ทั้งด้านความกว้าง ยาว และความสูง (ในกรณีที่ต้องลอดใต้อาคาร) ที่จอดรถก่อนเข้าเทียบที่ขนสินค้าและที่กลับรถต้องมีพร้อม การจอดรถควรให้จอดในลักษณะที่เอาท้ายรถเข้าเทียบกับ Receiving Platform จะขนของได้สะดวกที่สุด

  ในกรณีที่มีการส่งสินค้าจำนวนมาก อาจจะมีที่จอดขนสินค้าลงพร้อม ๆ กันมากกว่า 1 ที่

  ถ้ามีการเปลี่ยนระดับ ต้องมี Ramp สำหรับขนส่งสินค้าด้วย

- Main Stock Main หรือ Storage คือส่วนที่เก็บสินค้าทั้งหมด หลังจากการรับจากส่วนรับรองและตรวจนับทำบัญชีแล้ว ในส่วนนี้จะแยกการเก็บแต่ละประเภท คือ ส่วนควบคุมอุณหภูมิสำหรับอาหารสดประเภทต่าง ๆ ซึ่งมักใช้พวก Storage Coolers ส่วนเก็บของชำ (grocery storage)
- Day Stock หรือ Day Storage คือส่วนที่เก็บสินค้าเพื่อเตรียมขายในแต่ละวัน สินค้าในส่วนนี้ คือสินค้าที่ผ่านการควบคุมของพนักงานในส่วน Receiving Area มาแล้ว อาจเป็นสินค้าจาก Main Stock และมาตรงจาก Receiving Area ก็ได้ แต่ต้องมาโดยการจ่ายของพนักงานใน Receiving office

  ในส่วนนี้ก็ต้องมีที่เก็บสินค้าทั้งสดและแห้งเป็นส่วน ๆ เช่นเดียวกัน
- Preparation ส่วนนี้คือส่วนเตรียมทำความสะอาด ชั่ง , ตวง , บรรจุห่อ , และปิดฉลากราคาแก่สินค้าทุกประเภทที่มาจากส่วน Day Stock เพื่อส่งเข้าขายในส่วน Sale Area ในแต่ละวัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื้อที่ในส่วนนี้ประกอบด้วย ส่วนล้างทำความสะอาด , ส่วนชั่ง ตวง , ตัดเป็นชิ้น , บรรจุห่อ และปิดราคา และส่วนจัดวางสินค้าที่ตระเตรียมเสร็จแล้ว เพื่อส่งไปเข้า Sale Area ต่อไป และส่วนที่ขาดไม่ได้ คือ ส่วนทิ้งขยะชั่วคราว เพื่อนำไปไว้ส่วนขยะสำหรับรอรถขยะมารับต่อไป

- Express Service ส่วนนี้คือส่วนบริการส่งของถึงบ้าน โดยผู้ซื้ออาจโทรศัพท์สั่งเข้ามา แผนกนี้ก็จะบริการจัดส่งให้ทันที โดยไม่ต้องผ่านเข้าไปในส่วนขายปกติ แผนกนี้นิยมใช้ในต่างประเทศ แต่ในเมืองไทยยังไม่ค่อยนิยม
- Staff Lockers & We คือส่วนเก็บของและห้องน้ำพนักงาน เพื่อให้พนักงานใช้ก่อนหรือหลังเวลาทำงาน

การออกแบบที่ดี ควรให้ส่วนนี้อยู่ต่อกับทางเข้าพนักงาน และสามารถควบคุมได้

- Administration คือส่วนทำงานของผู้จัดการ , พนักงานบัญชี , ธุรการต่าง ๆ อยู่ในส่วนที่มองเห็นส่วนขายได้ถนัด

ส่วนขาย (Sale Area)

เราอาจแยกประเภทสินค้าในส่วน Sale Area ของ Market ออกเป็นส่วน ๆ คือ

- ส่วนขายอาหารสด
  - อาหารเนื้อ
  - ผัก - ผลไม้
  - อาหารนม
- ส่วนขายอาหารแห้ง , เครื่องกระป๋อง , เครื่องดื่ม
- ส่วนขายอุปกรณ์ต่าง ๆ
  - การครัว
  - ทำความสะอาด
  - ทำสวน
- ส่วนขายของชำต่าง ๆ
- ส่วนขายภาชนะเครื่องใช้ ถ้วยชาม , ถ้วยแก้ว ฯลฯ

ส่วนขายทั้งหมดควรอยู่บนพื้นเดียวกัน ไม่มีการเปลี่ยนระดับ

เนื้อที่ส่วนขายของ Market นี้จะใหญ่กว่าร้านค้าธรรมดา เพราะต้องใช้เนื้อที่เพื่อ Circulation ประมาณ 50-60% ของเนื้อที่ทั้งหมด และการวางสินค้าต้องมองเห็นได้ชัดเจน

เนื้อที่ส่วนขายนี้ อาจแบ่งเป็นส่วน ๆ ได้ดังนี้ คือ

1. โถงทางเข้า อยู่ด้านหน้า เป็นที่รวมของลูกค้าทั้งก่อนจ่ายของและหลังจ่ายของ เพราะส่วนนี้จะอยู่ต่อเนื่องกับทางเข้าส่วนขาย (Sale Area) ซึ่งเป็นจุดควบคุมการเข้าและออกของลูกค้า

   ขนาดของห้องโถงนี้ ต้องใหญ่และต้องเผื่อเนื้อสำหรับ Circulation มากทีเดียว เนื่องจากการขนของต้องใช้รถเข็นด้วยในกรณีที่ของมาก

   ในกรณีที่ Market มีทางเข้าหลายทาง การออกแบบที่ถูกต้องก็ยังต้องให้ห้องโถงนี้เป็นจุดรวมลูกค้าที่มาจากแต่ละทางก่อนที่จะเข้าสู่ส่วนขายเช่นเดียวกัน และห้องโถงนี้ต้องติดต่อกับลานที่จอดรถของลูกค้าได้สะดวก ถ้ามีการเปลี่ยนระดับระหว่างตัวร้านกับลานจอดรถ ก็ต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของลิขสิทธิ์ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เตรียมทางลาด (ramp) สำหรับรถเข็นใส่ของด้วย

2. ส่วนควบคุมทางเข้า-ออกของลูกค้า

3. ส่วนจัดวางสินค้า แยกเป็น 2 ส่วน คือ

3.1 ส่วนทางเดิน (Shopping Aisles) มีความกว้างพอสวนกันได้ ซึ่งจะมีขนาดประมาณ 1.30-1.60-2.10 ม. (อเมริกัน)

3.2 ส่วนวางสินค้า ตู้แช่เย็นประเภทต่าง ๆ สำหรับอาหารสดและอาหารนม ซึ่งควรจัดวางให้อยู่ชิดผนัง เพราะสะดวกต่อการติดตั้งปลั๊กไฟและการเดินสายไฟ

การจัดวางชั้นและที่ใส่สินค้าต่าง ๆ เหล่านี้ ในเมืองไทยใช้วางอยู่ในส่วนขายต่างหากจากส่วน Service หรือส่วนเตรียมสินค้า โดยใช้ช่วงเวลาก่อนเปิดร้านหรือหลังเปิดร้านเป็นช่วงการจัดเตรียมวางสินค้าให้เรียบร้อย และครบครัน ด้วยการใช้รถเข็นสินค้าจากส่วน Service เข้ามาจัดวางในส่วนขาย

<u>ส่วนจอดรถ</u> (Parking)

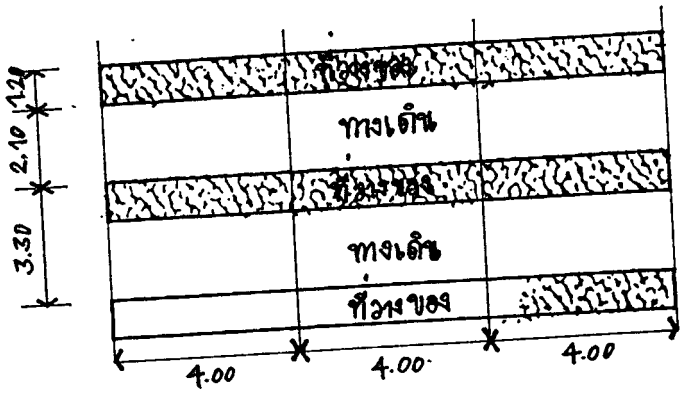
ส่วนจอดรถของ Market นั้นนับว่าเป็นส่วนสำคัญมาก ถ้าร้านใดมีที่จอดไม่เพียงพอ ๆ กิจการก็ไม่ดี ไม่เป็นที่นิยม ดังนั้นจอดรถจึงจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับร้านค้าประเภทนี้ ส่วนจอดรถจะต้องอยู่ติดต่อกับส่วนโถงทางเข้า-ออก ของลูกค้าได้อย่างสะดวก ถ้ามีการเล่นระดับ ก็ต้องออกแบบให้มี Ramp สำหรับรถเข็นด้วย เพราะในกรณีที่มีของมาก ๆ ลูกค้าจำเป็นต้องเอาสินค้าใส่รถเข็นและเข็นไปส่งจนถึงรถยนต์ของตน ซึ่งถ้าเป็นแบบบริการตัวเอง ทางร้านต้องจัดที่ไว้สำหรับลูกค้านำรถเข็นมาส่งคืนด้วย ที่จอดรถรับส่งของรถยนต์รับจ้าง ก็ควรออกแบบจัดไว้ให้ใกล้ทางเข้า-ออกด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับ Market ที่อยู่ใน Departmant Store ที่อยู่ห่างจากลานจอดรถ การออกแบบต้องให้มีที่จอดรถรับสินค้าได้อย่างสะดวกด้วย (pick-up area) ซึ่งเป็นการจอดรถระยะสั้น และควรให้จอดได้ทีละหลาย ๆ คันด้วย

<u>การพิจารณาด้านโครงสร้าง</u>

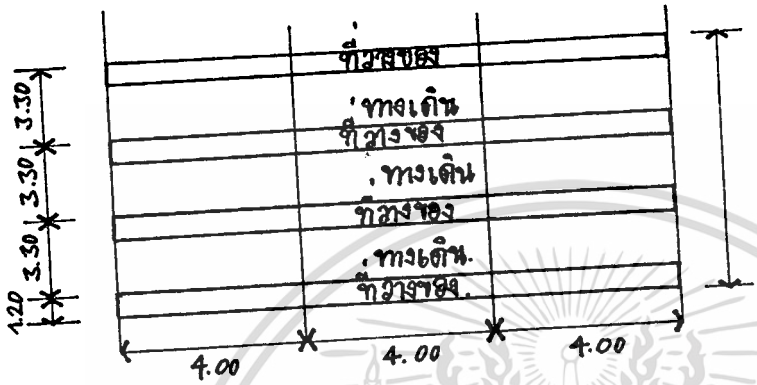
การเลือกโครงสร้างของ Market ถ้าเป็นแบบอิสระหรือ Free-Standing Maket การเลือกโครงสร้างในเรื่องตำแหน่งของเสามีความสำคัญต่อเนื้อที่ใช้งานมาก โครงสร้างที่ดีที่สุด คือ ต้องไม่มีเสาเกะกะอยู่ในทางเดิน (Shopping Aisles) เป็นที่ยอมรับกันว่า ความกว้างของทางเดินระหว่างชั้นวางของที่ใช้งานสะดวกที่สุด เป็น 2.10 ม. และชั้นวางของมีความกว้างมากที่สุดได้ 1.20 ม.

เมื่อเอาตัวเลข 2 จำนวนที่ได้มาพิจารณา เราอาจได้โครงสร้างอาคารที่มีช่วงเสาได้ดังนี้ (ในกรณีที่มีการจัด layout ของการขายอย่างเดียวกัน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



1. <u>ช่วงเสาปกติ</u> (Short Span) ทางด้านสกัดเป็น 3.30 ม. จะได้ตัวอาคารกว้างเป็น x x 3.30 เมื่อ x = จำนวน Shopping Aisles



2. ช่วงเสายาว (Long Span) จะได้ช่างเสาทางด้านสกัดหรือความกว้างของตัวอาคาร = x x 3.30 + 1.20 เมื่อ x = จำนวน Shopping Aisles ในกรณีที่เป็นช่วงเสายาว โครงสร้างควรเป็น trussed roof จะประหยัดกว่าอย่างอื่น

ในกรณีที่เป็นโครงสร้างช่วงเสาสั้น ซึ่งจะมีเสาอยู่ในแนวชั้นวางของนั้น ไม่เป็นอุปสรรคต่อการจัดวางของแต่ประการใด เพราะตัวชั้นนั้นอาจออกแบบให้เข้ากับแง่มุมของเสาได้สะดวก

3.5.2 <u>หลักการออกแบบอาคารสำนักงาน (OFFICE BUILDING)</u>

Office building
- ก.) ส่วนทำงาน
- ข.) Service Cofe

<u>ก. ส่วนทำงาน</u>

เนื้อที่สำหรับส่วนทำงานนี้อาจแบ่งได้เป็น 2 วิธี

1. <u>แบ่งตาม Functions</u>

- <u>Management group</u> เป็นที่ทำงานของ Top management group อยู่รวมกลุ่มกัน ควรอยู่ห่างจาก traffio และ Technicat Interruption ปลายสุดหรือตรงกลางก็ได้
  - ประธาน
  - ผู้บริหารระดับหัวหน้า
  - ห้องประชุมรวม
- <u>The Financial Group</u> ควรอยู่ใกล้ส่วน Sale เพื่อรับ Orders สะดวกใกล้ทางเข้าหรือ ส่วน reception เพราะต้องติดต่อกับคนข้างนอก
  - ห้องทำงานรวมขนาดใหญ่
  - Supervisors จะอยู่ในส่วนนี้หรือไม่ก็ได้ แต่ถ้าอยู่ต้องติดต่อกับประธานได้โดยตรงโดยไม่ใช้เครื่องมือติดต่อ
  - Personnel ของส่วนนี้อยู่ใกล้ทางเข้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของลิขสิทธิ์ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

The Sale Group เป็น sale function หน้าที่เริ่มต้นกิจการติดต่อกับภายนอกได้สะดวก

- ส่วน pricing , extimating และ Correspondence
- ส่วนเก็บ Catalogs และแฟ้ม
- ส่วนต้อนรับแขก
- ห้องประชุมหรือเอนกประสงค์เพื่อการจัดประชุมสาธิตและปรึกษาหารือกับฝ่ายผลิต

- The General Service Group เป็นส่วนบริการกลางของทุกส่วน
  - Central Files
  - Stenographic Service
  - Library
  - Mail handling
  - Duplicating
  - General Communication
    - Telephone switch board อยู่กับ receptionist ได้
    - ระบบอื่น ๆ ควรอยู่ส่วนกลาง
- The Technical Service Group ควรอยู่ใกล้กับส่วนที่เกี่ยวข้องโดยตรง เช่น sales production และ manufacturing ถ้าเป็นส่วนของ production ก็อาจอยู่ในส่วนนี้ไปเลย
  - engineering
  - drafting
  - design
- The Production Group ต้องการความสว่าง โอ่โถง เพราะเป็นหัวใจของกิจการ มักจะอยู่ชั้นบนของส่วน
  - ส่วนทำงาน
  - Shipping
  - Receiting

  อยู่ในที่ติดต่อง่ายและสะดวก

2. แบ่งตามชนิดของ Space
   - office soace คือส่วนตั้งโต๊ะทำงาน
     - Private คือห้องทำงานเฉพาะคน
     - Semi Private คือห้องทำงานกลุ่มเล็ก
     - General ห้องทำงานรวม

     ส่วนนี้ต้องการแสงธรรมชาติและทิวทัศน์ภายนอก จึงต้องการ window space
   - File space ส่วนสารบรรณและเก็บเอกสารต่าง ๆ ของ office ต้องการผนังทึบตันเพื่อไว้ตู้ทึบเก็บเอกสารแบบต่าง ๆ และต้องตั้งอยู่ ณ ตำแหน่งที่เข้าได้สะดวกเพื่อเหมาะแก่การค้นคว้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Special Equipment space ได้แก่ส่วนเก็บเครื่องมือเครื่องใช้สำนักงานหรือครุภัณฑ์พิเศษที่เป็นบริการกลางของตัวสำนักงาน ได้แก่

- เครื่องพิมพ์เขียว
- เครื่องถ่ายเอกสาร
- อุปกรณ์การสื่อสาร
- ฯลฯ

ต้องการ window space พอสมควรเพราะต้องมีเจ้าหน้าที่ประจำทำงานในนี้ด้วย

- Storage space ได้แก่ส่วนเก็บของและเครื่องมือเครื่องใช้ต่าง ๆ ที่ไม่ได้นำออกใช้บ่อย ๆ
  - เก็บเครื่องมือเครื่องใช้
  - เก็บเอกสารเก่า
- Special Rooms คือส่วนพิเศษต่างๆ ที่เป็นส่วนกลางสำหรับทุก ๆ คนจะมาใช้ ได้แก่
  - Reception
  - Conference
  - พักผ่อน
  - อาหาร
  - ห้องอ่านหนังสือ
  - ห้องพยาบาล
  - ห้องน้ำ-สัวม
- Circulation
  - ทางเดินต่าง ๆ

ข. Service Core เป็นส่วนบริการทางการสัญจรทางตั้งและบริการกลางของตัวอาคาร

- Elevators
  - Passenger elevators
  - Freight elevators เป็นลิฟต์ส่งของซึ่งจะมีขึ้นถึงส่วน production หรือ sales
  - Stairs อาจเป็น
    - บันไดธรรมดา กว้างไม่น้อยกว่า 1.50 ม.
    - บันไดปิดแบบใช้หนีไฟได้ด้วย
  - Elevator lobbies
    - ชั้นสูงหลายชั้นใช้ขนาดใหญ่
    - น้อยชั้นใช้ขนาดเล็ก
    - ความกว้าง
      - 1.80-2.70 ม. สำหรับลิฟต์ข้างเดียว
      - 3.00-3.60 ม. สำหรับลิฟต์ 2 ข้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

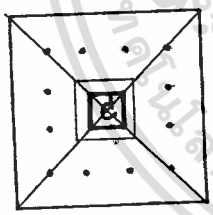
- Corridors
  - ขนาดปกติ 1.50-1.80 ม. ขนาดกว้างหรือแคบขึ้นอยู่กับความยาวด้วย
- Toilets ขนาดขึ้นอยู่กับจำนวนผู้ใช้ต้องแยกเป็นชาย หญิง มีทุกชั้น
  - โถส้วม
  - ที่ปัสสาวะชาย
  - อ่างล้างมือ
  - ที่แต่งหน้า
  - ส่วนเก็บเครื่องมือทำความสะอาดห้องน้ำ
- Pipe and Duct shafts
  - ท่อประปา
  - ไฟฟ้า
  - ท่อ air condition

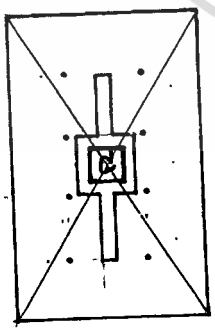
  } เปิดตรวจแต่ละชั้นได้
- Janitor's closets
  - เก็บเครื่องมือทำความสะอาดแต่ละชั้น
  - เปลี่ยนเสื้อผ้าคนงานประจำชั้น

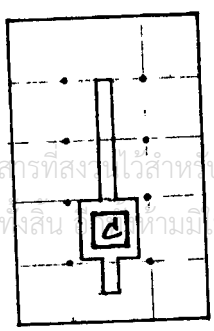
5. Location of Service Core

ตำแหน่งของ Service core อาจอยู่ได้หลายที่ได้แก่

1. Central (interior) มีจุดเดียวอยู่ตรงกลางภายในอาคาร มักใช้กับอาคารที่ไม่ยาวนัก หรือรูป □ จัตุรัส , กลม







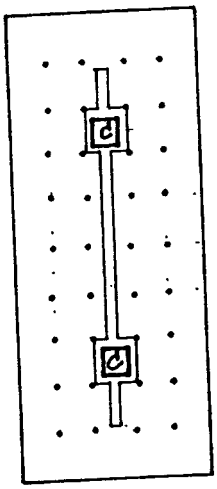
ข้อดี
- ได้ window space ทั้งหมด
- ทางติดต่อหรือ access เท่า ๆ กัน
- แบ่งส่วนทำงานได้ง่าย
- ระยะ service ของอุปกรณ์อาคารใกล้เคียงกัน
- ถ้าออกแบบให้ core เป็นโครงสร้างรับน้ำหนักอาคารภายในได้จะไม่มีเสาเกะกะ

ข้อเสีย
- ความลึกของส่วนทำงานตรงกลาง (Mid zone) ถูกจำกัดด้วย core
- เสียทางเดินรอบ core

2. Off - Centre (Interior) มีจุดเดียวอยู่ภายในค่อนไปทางใดทางหนึ่ง

ข้อดี
- ได้ window space ทั้งหมด
- มีขนาดความลึกของส่วนทำงานต่าง ๆ กัน ทำให้มี flexibility ในการจัดมากขึ้น เช่น ส่วนใหญ่เป็นห้องทำงานร่วม ส่วนแคบระหว่าง core กับผนังนอกแบ่งเป็นห้องทำงานเดี่ยว เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น รวมทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ข้อเสีย - ทางติดต่อ หรือ access ไม่เท่ากัน ถ้าผู้เช่าอาคารทำกิจการมีหลายกลุ่ม ก็ต้องเปลืองเนื้อที่ทำ corridor ให้ถึงส่วนทำงานมากขึ้น

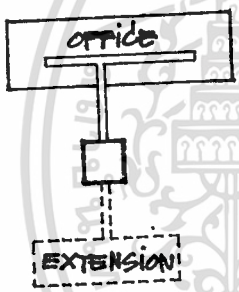
3. Split (Interior) มี 2 จุด หรือมากกว่าอยู่ภายในอาคารส่วนใหญ่ใช้กับอาคาร

ข้อดี - ไม่ต้องทำทางเดินรอบ core ใช้ access ระหว่าง core เป็นทางติดต่อได้

- มี flexibility ในการจัด floor are ดี
- Access ระหว่าง core ชั้นล่างสุดใช้เป็น lobby ได้, ส่วนชั้นที่ lift ไม่หยุดก็ใช้เป็นเนื้อที่ทำงานได้
- Access เป็นทางระบายคนได้คล่องตัวกว่า

ข้อเสีย - อาจเกิดความสับสนในการเลือกใช้ core ได้ ถ้ามีผู้เช่า space หลาย ๆ กลุ่ม

4. Exterior อยู่ภายนอกต่างหากจากตัวอาคารส่วนทำงาน



ข้อดี - ใช้ floor are เป็นส่วนทำงานได้ทั้งหมด

- ตัว core ไม่เป็นปัญหาทางด้าน function และ structure
- มี flexibility ในการเลือกจัดส่วนทำงานได้ดีมาก
- อาจใช้ตัว core ปิดกั้นตัวอาคารจากสิ่งแวดล้อมที่ไม่พึงประสงค์ได้ เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาทางด้าน character
- ใช้ core เป็นตัวต่อเชื่อมอาคารต่ออาคารได้โดยไม่เสีย design

ข้อเสีย - ถ้ามีผู้ทำกิจการหลายกลุ่ม ต้องเพิ่ม corridor ยาวขึ้น การกระทำตัวของผู้ใช้ช้าลง

- Core บังแสงธรรมชาติตัวอาคาร

6. ข้อแนะนำในการพิจารณาการออกแบบ

สิ่งต่าง ๆ ที่ควรจะพิจารณาในการออกแบบให้ถูกต้อง คือ

1. Convenience to the public

พิจารณาออกแบบส่วนที่ต้องติดต่อกับคนภายนอก ให้อยู่กับทางเข้า ได้แก่ส่วน

- Sales
- Purchasing
- Personel

2. Flow of Work

ใช้หลัก Straight Line Flow of Work คือให้การติดต่อเป็นเส้นตรง จัดส่วนที่ต้องใช้งานต่อเนื่องกันไว้ด้วยกัน เพื่อประหยัดเวลาและเครื่องมือช่วยในการติดต่อ

3. Equipment Used

บางแผนกของ office จะต้องมีการติดตั้งเครื่องมือเครื่องใช้ในการทำงานเป็นพิเศษ ซึ่งหมายถึงว่า สถาปนิกจะต้องออกแบบจัดเตรียมในเรื่องการวางท่อ เดินสาย หรือกำหนดการระบายอากาศและการกำหนดโครง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารนี้ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สร้างเป็นพิเศษอีกด้วย การออกแบบแผนกนี้ต้องให้อยู่ถูกที่และเหมาะสมตั้งแต่แรก และเนื่องจากการย้ายแผนกนี้จะต้องสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายและยุ่งยากมาก จึงต้ององออกแบบเผื่อการขยายด้วย

แผนกเช่นนี้ถ้ามีหลายจุด ไม่ควรออกแบบให้อยู่ชิดกัน จะทำให้ไม่มีความคล่องตัวในการขยาย

เครื่องมือที่ก่อให้เกิดเสียงรบกวน ต้องคิดให้ดีในเรื่องตำแหน่งที่จัดวางและคิดเรื่องกรป้องกันเสียงด้วย

4. Centralized Functions

เป็นแผนกที่ต้องบริการทั้งสำนักงาน เป็นหน่วยบริการกลาง การออกแบบจึงต้องให้อยู่ในตำแหน่งที่เป็นศูนย์กลางจริง ๆ และมีเนื้อที่และจำนวนเพียงพอสำหรับการบริการด้วย ได้แก่แผนก

- Correspandence (เอกสารโต้ตอบ)
- Stenographic pool (ชวเลข)
- Central Files (สารบรรณกลาง)
- Cost accounting (บัญชี)
- Tabulating
- Rest rooms (น้ำ - ส้วม)
- Water fountain (น้ำดื่ม)
- Supply cabinet (ที่จ่ายวัสดุ)

5. Confidential Areas

เป็นส่วนทำงานที่เกี่ยวข้องกับความลับของกิจการ จึงต้องการความมิดชิด ควรจัดให้อยู่แยกจากส่วนอื่น ๆ และส่วนที่ผู้อื่น ๆ ที่มาติดต่อจะเข้าถึงได้โดยง่าย ได้แก่

- Central Files (สารบรรณกลาง)
- The Pay Mastess (ผู้จ่ายเงิน)
- The jController
- Legal office (แผนกกฎหมาย)

6. Conference Room

ห้องประชุมรวม (Conference Room) หรือห้องอบรม (Training Room) ให้อยู่ใกล้หรือติดต่อกับแผนกที่รับผิดชอบเรื่องนี้ได้ง่ายที่สุด

ถ้าเป็นสำนักงานที่ปรับอากาศ ห้องประชุมนยี้อาจจัดให้อยู่ตรงกลางโดยไม่ต้องได้รับแสงธรรมชาติ (ไม่ต้องการ window space) เพื่อประหยัดในเรื่องการติดตั้งม่านบังแสง เมื่อต้องการใช้โสตทัศนอุปกรณ์และเพื่อให้มีผนังสำหรับติด charts อธิบายเรื่องต่าง ๆ ได้

7. Freight Elevators

การติดตั้ง freight elevators ต้องให้อยู่ต่อเนื่องกับแผนกรับ - ส่งของเพื่อความสะดวกในการขนของ ประหยัดเวลาและไม่ปะปนกับส่วนอื่น ๆ แผนกนี้ควรอยู่ใกล้กับ freight elevator คือ

- mail
- stockroom

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Machine department

8. Shipping Dock

เป็นส่วนที่ควรอยู่ใกล้กับทางเข้าและทางออกของพัสดุไปรษณีย์ ส่วนนี้คือ

- Shipping Activities
- Receiving Activities
- Mail room

9. Service Facilities

ส่วนอำนวยความสะดวกของพนักงานควรอยู่ชั้นล่างสุดของอาคาร เพื่อประหยัดการใช้ลิฟต์ และอาจให้อยู่ใกล้กับส่วนที่มีผู้ทำงานมาก ๆ เพื่อความสะดวก ส่วนดังกล่าวได้แก่

- ที่รับประทานอาหาร
- ห้องพยาบาล
- หห้องพักผ่อนนั่งเล่น

10. Passenger Elevators

การติดตั้ง elevators ควรทำเมื่ออาคารสูงกว่า 1 ชั้นขึ้นไป และคนงานส่วนใหญ่อยู่ชั้นบน

Office Planning

ในการออกแบบอาคารสำนักงาน มีหลักในการคิดหา fundamental unit (module) ของ office ได้ โดยคิดจากเนื้อที่การทำงานของคน 1 คน นั่งทำงานอยู่ที่โต๊ะทำงานของตน เนื้อที่การทำงานนี้จะฟุ่มเฟือยหรือประหยัดขึ้นอยู่กับความต้องการหรือบรรยากาศที่ต้องการในที่ทำงานนั้น ๆ

โดยทั่วไป ในสกนักงานใหญ่ ๆ ที่มีงานประจำมาก เนื้อที่การทำงานของคน 1 คน จะประหยัดกว่าสำนักงานขนาดเล็กที่มีการทำงานหลาย ๆ อย่าง

ตามมาตรฐานทั่วไป เนื้อที่การทำงานมักเป็นดังนี้

มากสุดไม่เกิน	11 $ม^2$ / คน
ประหยัดสุด	7.2 $ม^2$ / คน
เฉลี่ยประมาณ	9 $ม^2$ / คน

ห้องทำงานรวม

การจัดโต๊ะทำงาน (ห้องทำงานรวม) อาจจัดได้ 3 อย่าง

- ทางเดินข้างเดียว
- ทางเดินกลาง
- ทางเดิน 2 ข้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5.3 หลังการออกแบบศูนย์การค้า (SHOPPING CENTER)

ศูนย์การค้า

ศูนย์การค้าคือที่รวมของร้านค้าต่าง ๆ ไว้ในกลุ่มเดียวกัน มีการ SERVICE ทุก ๆ อย่าง การจอดรถทั้งบริการและลูกค้าร่วมกัน ดังนั้นจึงต้องแก้ปัญหาในเรื่องการแบ่ง circulation ทั้งของคน รถทุกประเภทที่จะเข้ามาในกลุ่มร้านค้านี้อย่างดี

ตามทฤษฎี อาจแยกประเภทของศูนย์การค้าได้ดังนี้

1. Neighbourhood Centre (Suburban)

คือศูนย์การค้าประเภทสร้างเป็นร้านค้า เรียงรายไปตามทางหลวง มีที่จอดรถลูกค้าข้างหน้าร้าน และมีทาง service เข้าหลังร้าน ประกอบด้วยร้านค้าย่อย Supermarket และ Dueqstore

เนื้อที่ประมาณ 2,220-10,000 ตารางเมตร

2. Immediate or Community - size Centre

มีขนาดใหญ่ขึ้นกว่าชนิดแรก โดยมี Department Store ขนาดเล็กเป็นองค์ประกอบสำคัญ

การจอดรถให้จอดหน้าร้าน

3. Reqional Centre (Suburban)

ประกอบด้วย

- ร้านค้าย่อย 50-100 ร้าน
- Department Store 1-4 ร้าน

การออกแบบ จะจัดให้ส่วนต่าง ๆ อยู่เรียงรายรอบ ๆ Internal Mall และมักจะให้ส่วน Department Store อยู่หัวท้ายเพื่อเป็นที่ดึงดูดลูกค้าให้ผ่านทุก ๆ จุด

- Parking จัดให้อยู่โดยรอบ ในกรณีที่ที่ดินราคาแพง ก็อาจจัดให้ขึ้นทางตั้งคือเป็น Parking garage
- ร้านค้าส่วนใหญ่จะหันหน้าเข้าภายในประจัญกับ Internal Mall และหันหลังให้ที่จอดรถ
- ถ้าที่ดินราคาแพง ศูนย์การค้าประเภทนี้อาจมี 2 ชั้น โดยร้านค้าย่อยแต่ละชั้นไม่เกี่ยวข้องกัน ต้องทำทางเดินเข้าสู่ชั้นบนด้วย เพื่อให้การเข้าสู่ร้านค้าเป็นไปในแนวราบเช่นเดียวกัน
- ในกรณีที่ที่ดินราคาแพงมาก ๆ ก็อาจยกร้านค้าซ้อนกันเป็นหลาย ๆ ชั้นได้

4. Downtown Shopping Centre

- อาจเป็นการสร้างขึ้นใหม่หรือเป็นการปรับปรุงของเดิมก็ได้ ประกอบด้วย
  - Department Store สูงหลาย ๆ ชั้น ขายของทุกประเภท
  - Shops
  - Restaurants
  - Hotel
  - Office Building
  - Theatre
  - Parking lot & Garage
  - Malls or Bridge
- ความลึกของร้านค้า 36-52 เมตร (ชั้นเดียว)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ความกว้างของร้านค้า 6-7.50-9 เมตร (ชั้นเดียว)
- ถ้าเป็น 2 ชั้น หรือเป็น Hezzanine floor ความลึกจะลดลงประมาณ 20-25%
- ความสูงของร้านค้า 3-4.20 เมตร (ดีที่สุด 3.60 เมตร)
  โดยไม่รวมที่ติดตั้งเครื่องปรับอากาศ , ไฟ และโครงสร้าง

<u>หมายเหตุ</u> ศูนย์การค้าทุกประเภทที่กล่าวมานี้เป็นมาตรฐานของประเทศอเมริกา การนำมาใช้ในประเทศไทยต้องปรับให้เข้ากับมาตรฐานทางเศรษฐกิจ สังคม และอื่น ๆ ของคนไทยด้วย

องค์ประกอบของ Mall (Mall a menities)

1. ถังขยะ
2. Directory ของชั้นต่าง ๆ
3. โทรศัพท์สาธารณะ
4. ที่นั่งเป็นกลุ่มและเดี่ยวสำหรับนั่งพัก รหือ Coffee stands
5. น้ำพุ
6. Kiosks ขนาดต่าง ๆ และรูปต่าง ๆ ไม่เกิน 250 sq. ft.
7. Lockers สำหรับเช่าเก็บของระหว่างการจ่าย
8. สิ่งที่ชักชวนความสนใจต่าง ๆ เช่น กรงนก , เชาวงกต , กระจกสวย ๆ T.V. วงจรปิด , นาฬิกา , ดนตรี ที่แสดงแฟชั่นโชว์ ที่จัดนิทรรศการ ซึ่งต้องมีประตูใหญ่สำหรับขนของที่จะมาแสดงด้วย

การให้แสงต้องเป็นแบบธรรมชาติที่สุด และเป็นที่ Store fronts ให้เป็นจุดสนใจนอกจากใน Major court

การให้แสงธรรมชาติทำให้นุ่มนวลและยังประหยัดพลังงาน แต่ต้องทำอย่างดีเพื่อไม่ให้หน้าร้านรอบ ๆ Mall หายน่าสนใจ

ต้องมีการเตรียมการใช้ไฟฟ้า เพราะจะต้องเปิดขายถึงกลางคืนด้วย

วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างและตกแต่ง Mall ต้องมีคุณภาพที่ดีและเป็นไปตามประเภทของศูนย์การค้า มีความทนทานต่อการใช้ และไม่ต้องซ่อมแซมบ่อย ๆ

พื้น hardened cement torrazzo , tile or markle หรืออาจปูพรม ถ้าเป็นชนิดหรูหรามาก

<u>Servicing</u>

- ขนของ
- ขนขยะจากส่วนเก็บขยะร่วม ต้องปกปิดจากส่วนอื่น ๆ

<u>ชั้นเดียว</u> - ใต้ดิน ส่วนมากอยู่ใต้ mall
- Service court ภายในอาคาร ซึ่งต้องปกปิดให้มิดชิด ไม่เปลืองค่าก่อสร้าง แต่กินเนื้อที่ซึ่งไม่เหมาะถ้าที่ดินราคาแพง และบริการไม่ทั่วถึง แบบนี้ไม่มีใต้ดิน
- จากถนนหรือ Side walk เข้าสู่ร้านโดยตรง ถูกที่สุดและเปลืองที่น้อยที่สุด แต่ปนกับ flow ของคน การรักษาความสะอาดและความเป็นระเบียบจึงจำ

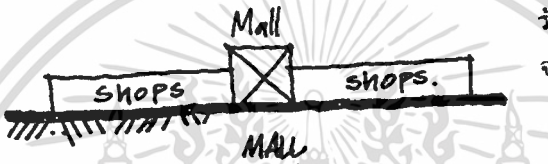
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นที่สุด การบริการต้องทำก่อนหรือเมื่อปิดร้าน รวมทั้งการบริการเรื่องขยะด้วย

- Sevice trucking ต้องมีทางต่างหาก แต่ถ้าจำนวนน้อยก็ไม่จำเป็น ในการ service หน้าร้าน การจอดรถบริการก่อปัญหาทั้งในด้านการจราจร และการทิ้งขยะ

<u>อาคารหลายชั้น</u> - ต้องมีการติดตั้ง frieght elevator ซึ่งจะต่อกับ fireproof passage หลังร้านซึ่งมีทุกชั้นและใช้เป็น fire exit ด้วย ลักษณะนี้ต้องมี Service corridor ซึ่งต้องติดไปถึง Service court ด้วย

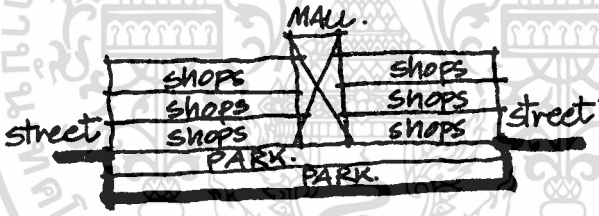
Mezzanine อาจใช้เป็นที่เก็บของและ non selling space เพื่อช่วยลดความลึกของร้าน และลดราคาที่ดิน แต่เปลืองค่าก่อสร้าง เพราะต้องทำให้อาคารสูงกว่าธรรมดา



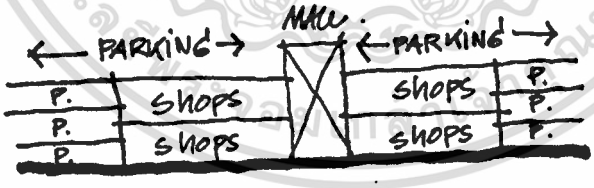
ร้านชั้นเดียว Mall ตรงกลาง
จอดรถแนวร่วม



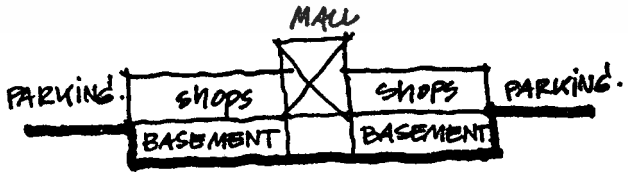
ร้าน และ Mall 2 ชั้น
จอดรถแนวราบ สำหรับแต่ละระดับ



ร้านและ Mall 3 ชั้น
ที่จอดรถ Basement



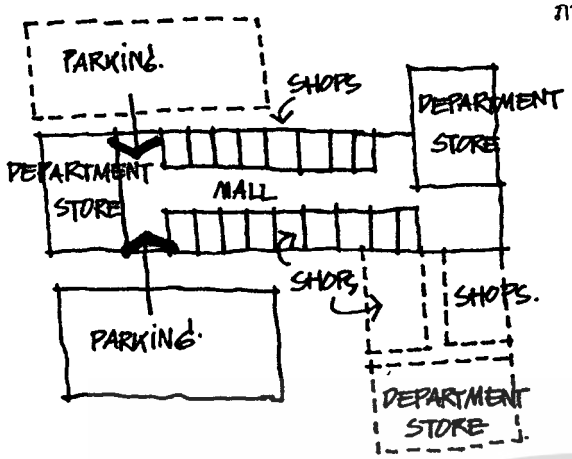
ร้านและ Mall 2 ชั้น
ที่จอดรถหลายชั้น



ร้านและ Mall ชั้นเดียว
Basement เป็นที่ให้เช่า
สำหรับ Service

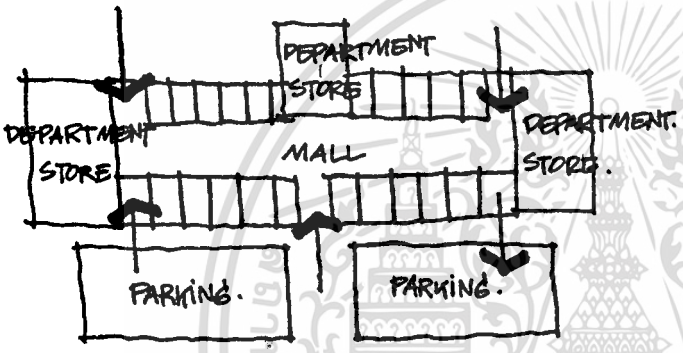
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3.62 แสดงตัวอย่างการจัดผัง SHOPPING CENTER

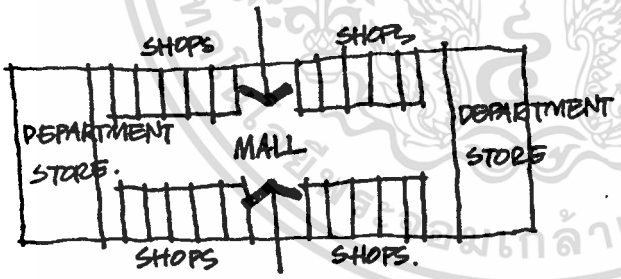


Department stores 2 ร้าน สูง 1-2 ชั้น
พร้อมทั้งเตรียมที่สำหรับร้านที่ 3

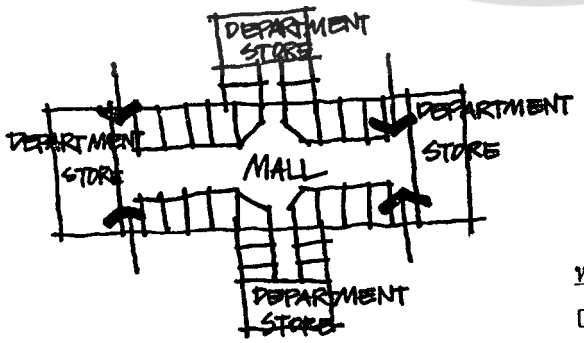
Future Department store



ตัวอย่างการจัด Department stores
3 แห่ง แต่ละแห่งสูง 2 ชั้น



การจัดวาง Department stores 2 แห่ง
แบบเก่า สูง 1 หรือ 2 ชั้น
แบบมี Department store ที่เดียวไม่นิยมทำ



Department stores 4 แห่ง
สูง 1-2 ชั้น

<u>หมายเหตุ</u>

D.S. = Department Stores

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Parking and Traffic

เป็นเรื่องสำคัญในการออกแบบ ถ้าไม่คำนึงถึงขนาดและที่ตั้งอาคาร ในผ่านชานเมืองที่การจ่ายของต้องทำด้วยการขับรถมาและการส่งของต้องทำด้วยรถยนต์

แบบห้องแถว ที่จอดรถยู่หน้าห้องแถว ระหว่างถนนกับห้องแถว

ในศูนย์การค้าชานเมือง การจอดรถมีแต่บนพื้นดินรอบ ๆ ศูนย์การค้า ถ้าที่ดินราคาสูงพอๆ กับ Parking deck ก็มักจะใช้ช่วงหนึ่งของ site เป็นที่จอด

ศูนย์การค้ากลางเมืองในย่านธุรกิจ ราคาที่ดินแพง ที่จอดรถมักต่ำแต่เป็นหลายชั้น (virtically) เชื่อมต่อกับชั้นต่าง ๆ ของส่วนค้าขาย หรืออาจอยู่บนชั้นดาดฟ้าของส่วนขายก็ได้ หรือไม่ก็อยู่ใต้ดินส่วนค้าขายทั้งหมดหรือบางส่วน ถึงแม้ว่าการจอดรถใต้ดินจะไม่ดีที่สุดสำหรับการค้า (ในด้านจิตวิทยา) และเปลืองค่าก่อสร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การออกแบบ

4.1 แนวความคิดในการออกแบบ

4.1.1 แนวความคิดด้านกิจกรรม

ภาพโดยรวมของโครงการกิจกรรมหลักคือ การค้าและการบริการ โดยสามารถแบ่งส่วนกิจกรรมได้ 5 ส่วนหลัก ๆ คือ ส่วนตลาดสด - ตลาดขายสินค้าทั่วไป, ส่วนห้างสรรพสินค้า, ส่วนอาคารสำนักงาน (สำนักงานให้เช่า - สำนักงานเงินทุนหลักทรัพย์) , ส่วนอาคารพักอาศัย, ส่วนอาคารโรงพยาบาล (โพลีคลีนิค) จากข้อมูลข้างต้นจะเห็นได้ว่า โครงการสามารถตอบสนองต่อผู้มาใช้โครงการได้ครบวงจรของการดำเนินชีวิต ตั้งแต่เช้าจนถึงค่ำ หรือในบางส่วนสามารถบริการได้ตลอด 24 ชั่วโมง

- ส่วนตลาดสด & ตลาดขายสินค้าทั่วไป เป็นการตอบสนองกิจกรรมเดิมของพื้นที่โครงการ โดยมีการพัฒนาการค้าการบริการแก่ผู้ใช้โครงการให้ดีขึ้นกว่าเดิม จากเดิมที่เป็นตลาดสดมีความสกปรกและไม่สะดวก มีความสับสนในการจับจ่ายซื้อสินค้า โดยทำเป็นตลาดสดติดแอร์ มีความสะดวกและสะอาด มีการจัดพื้นที่เป็นสัดส่วน
- ส่วนห้างสรรพสินค้าประกอบด้วย ร้านค้าย่อย, ศูนย์อาหารและพื้นที่ห้างสรรพสินค้าเป็นส่วนส่งเสริมของโครงการ มีการเพิ่มประเภทของสินค้านอกจากสินค้าในตลาดสด & ตลาดขายสินค้าทั่วไป เช่น เครื่องเขียน, เครื่องเล่นเด็ก, ของใช้ต่าง ๆ เป็นต้น โดยจัดกิจกรรมให้มีความเชื่อมต่อกับตลาดสด & ตลาดขายสินค้าทั่วไปได้อย่างไม่ขัดแย้งกันมากนัก โดยส่วนศูนย์อาหารอยู่ในชั้น 4 บริเวณริมหน้าต่าง เพื่อบรรยากาศในการทานอาหาร ส่วนร้านค้าย่อย อยู่ทั้งภายในอาคารและอาคารด้านนอก อาคารใกล้เคียง โดยใช้การเชื่อมกิจกรรมโดยทางเชื่อม ลักษณะคล้ายสะพานลอย
- อาคารสำนักงาน จากลักษณะภายนอกอาจดูเหมือนแยกกิจกรรมกันโดยเด็ดขาด แต่สามารถเชื่อมโยงกันได้ในชั้น 3 ของส่วน PODIUM และส่วนจอดรถ และเชื่อมโดย PLAZA ด้านหน้าโครงการ
- อาคารพักอาศัย เป็นส่วนกิจกรรมที่ต้องการความเป็นส่วนตัว ความปลอดภัย และความสะดวกสบายในด้านที่จอดรถมากที่สุด ฉนั้นจึงแยกโถงทางเข้าของอาคารพักอาศัยโดยเด็ดขาดจากส่วนอื่น ๆ และมีพื้นที่จอดรถยนต์ แบ่งชั้นเป็นสัดส่วนเพื่อความปอดภัยในทรัพย์สินของท่านเจ้าของ มีลิฟท์บริการที่เพียงพอเฉพาะส่วน
- ส่วนโรงพยาบาล (โพลีคลีนิค) เป็นส่วนที่อยู่ในที่ตั้งของโครงการด้านหลัง ซึ่งติดกับซอยเทศบาล 3 (หรือซอยพิบูลสงคราม 21) เป็นทางเข้าหลักของอาคารส่วนโรงพยาบาล กิจกรรมแยกกับส่วนอื่นโดยเด็ดขาด แต่เชื่อมโยงกับอาคารจอดรถยนต์ได้ในส่วนโรงพยาบาลชั้นที่ 2 เพื่อใช้จอดรถยนต์ในส่วนโรงพยาบาลได้ และเชื่อมกิจกรรมได้ด้วยทางเดินเชื่อม มีลักษณะคล้ายสะพานลอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.2 แนวความคิดด้านที่ตั้ง

จากการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลด้านผังเมืองของพื้นที่ศึกษา (ย่านธุรกิจการค้านนทบุรี) จึงได้ที่ตั้งของโครงการพัฒนาตลาดสดเทศบาลนครนนทบุรี 1 - 2 และตลาดทุเรียนจังหวัดนนทบุรี

เนื่องจากการศึกษาข้อมูลด้านกายภาพของที่ตั้งโครงการ จึงทราบได้ว่า ที่ตั้งของโครงการมีศักยภาพสูง มีสิ่งอำนวยความสะดวกมากมาย และส่วนส่งเสริมศักยภาพมากด้วย ฉนั้น ทางด้านความเป็นไปได้ด้านที่ตั้ง จึงมีความได้เปรียบทางด้านที่ตั้งสูง มีการคมนาคมได้ 2 ทาง คือ ทั้งทางน้ำ - ทางบก (ติดกับแม่น้ำเจ้าพระยา บริเวณท่าเรือพิบูลสงคราม 3) บริเวณที่ตั้งโครงการมีความสำคัญมาตั้งแต่อดีตกาล เป็นพื้นที่ที่มีการค้าการบริการสูง จึงเป็นส่วนส่งเสริมโครงการได้อย่างดี

ข้อได้เปรียบของที่ตั้งโครงการ

- อยู่ติดกับแม่น้ำเจ้าพระยาบริเวณท่าเรือพิบูลสงคราม 3 โดยมีบริเวณส่วนตลาดขายสินค้าทั่วไป เช่นตลาดขายผลไม้โดยเฉพาะทุเรียน และส่วนสวนสาธารณะเพื่อการพักผ่อนของผู้มาใช้โครงการ
- มีถนนที่สามารถเข้าถึงโครงการได้ 3 เส้นทาง คือ ถนนพิบูลสงคราม , ถนนประชาราษฎร์ , ถนนนนทบุรี
- ในอนาคตมีโครงการถนนเลี่ยงเมืองนนทบุรี จุดขึ้น - ลงใกล้ที่ตั้งโครงการ
- สามารถรองรับการค้าการบริการแก่ประชาชนในจังหวัดนนทบุรีได้อย่างทั่วถึง มีพื้นที่ติดต่อกับย่านการค้าอื่นได้ดี

ข้อเสียเปรียบที่ตั้งโครงการ

- ปัจจุบันมีการจราจรที่หนาแน่น และถนนคับแคบด้านหน้าของโครงการ แต่ได้มีการออกแบบเพื่อแก้ไขปัญหาด้านที่ตั้งของโครงการ คือ มีการขยายถนนด้านหน้าของโครงการ (ถนนประชาราษฎร์) ให้มีความกว้างมากขึ้นเป็น 18.00 เมตร และมีการกำหนดการเดินรถให้เป็นการเดินรถทางเดียว ONE WAY และกำหนดเวลาการใช้ถนน การเดินรถ
- ที่ตั้งของโครงการมีพ.ท. ติดกับแม่น้ำเจ้าพระยา จึงมีความน่าจะเป็นสูงในการถูกน้ำท่วมขัง ฉนั้นจึงมีการออกแบบเพื่อแก้ปัญหา โดยการยกระดับถนนด้านหน้าโครงการ (ถนนประชาราษฎร์) ให้สูงขึ้น 1.00 เมตร และถนนภายในโครงการบวกเพิ่มขึ้นอีก 1.00 เมตร และการคิดถึงระบบระบายน้ำ การบำบัดน้ำเสียของโครงการด้วย

4.1.3 แนวความคิดด้านการออกแบบด้านเอกลักษณ์ทางสถาปัตยกรรม(CHARACTER)

เนื่องจากโครงการเป็นอาคารทางด้านการค้าการบริการที่สำคัญมากแห่งหนึ่งของจังหวัดนนทบุรี ซึ่งที่ตั้งของโครงการอยู่ติดกับอาคารศาลากลางจังหวัดนนทบุรีเดิม ซึ่งปัจจุบันได้ขึ้นทะเบียนเป็นอาคารอนุรักษ์ จึงดึงเอา CHARACTER บางส่วนของอาคารศาลากลางจังหวัดนนทบุรีเดิม ซึ่งเป็นอาคารที่สร้างในสมัยรัชกาลที่ 6 มีการใช้ระเบียง CHARACTER ของการไม้ขัดกันจนเกิด PATTERN ของแนวระเบียง จึงได้นำมาใช้ในรายละเอียดของโครงการ เช่น แนวระเบียง , ทางเดินเชื่อม , TEXTURE ผนัง และกระจก เป็นต้น

CHARACTER อีกส่วนหนึ่ง คือ การใช้ช่องเปิดอากาศเพื่อกันแสงแดด ปรับแสงสว่าง ลดทอนความร้อนเข้าสู่อาคารโดยตรง เปรียบเสมือนม่านบังแสงไม่ให้เข้าสู่อาคารได้โดยตรง

CHARACTER ส่วนเฉพาะของอาคารต่าง ๆ คือ

- อาคารสำนักงาน เป็นผนังกระจก เพิ่มความสง่างาม และมั่นคง
- อาคารพักอาศัย ให้ความรู้สึกเปรียบเสมือนบ้านมากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- อาคารห้างสรรพสินค้า มีการใช้สีเพื่อเพิ่มความรู้สึกตื่นเต้น เร้าใจในการเข้าใช้ในกิจกรรมส่วนนี้ และลักษณะของพื้นผิวที่มีลักษณะเฉพาะตัว

4.1.4 แนวความคิดด้านการจัดพื้นที่ใช้สอยอาคาร

4.1.4.1 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ องค์ประกอบแต่ละส่วนจัดให้มีความสัมพันธ์กันอย่างเหมาะสม โดยแบ่งออกเป็น 5 ส่วน

ส่วนที่ 1 ส่วนตลาดสดและตลาดขายสินค้าทั่วไป เปิดบริการตลอด 24 ชั่วโมง

ส่วนที่ 2 ส่วนห้างสรรพสินค้า ประกอบด้วย ร้านค้าย่อย , ศูนย์อาหาร (FOOD CENTER) เปิดบริการเฉพาะช่วงเวลา 10.00 น. - 22.00 น.

ส่วนที่ 3 ส่วนอาคารสำนักงาน ประกอบด้วย อาคารสำนักงานให้เช่า , อาคารสำนักงานเงินทุนหลักทรัพย์ ส่วนนี้มีข้อยกเว้นเนื่องจากเป็นหมายกำหนดการของแต่ละบริษัท สามารถประมาณได้คือ 07.00 - 09.00 น. ถึง 17.00 - 18.00 น. โดยประมาณ

ส่วนที่ 4 ส่วนพักอาศัย SERVICE APARTMENT มีการใช้งานตลอด 24 ชั่วโมง

ส่วนที่ 5 ส่วนโรงพยาบาล (โพลีคลีนิค) เปิดบริการตลอด 24 ชั่วโมง

4.1.4.2 การติดต่อสัญจร การสัญจรของโครงการส่วนที่สำคัญและต้องการเป็นส่วนค้ามากที่สุด คือ ส่วนพักอาศัยจึงมีการแยกออกเป็นสัดส่วน มีโถง พ.ท. ติดต่อสอบถาม & ประชาสัมพันธ์ และ พ.ท. จอดรถ เป็นสัดส่วนมากที่สุด ส่วนโรงพยาบาลต้องการการเข้าออกของรถที่สะดวกสบายเพื่อการฉุกเฉิน ส่วนอาคารสำนักงานต้องการที่จอดรถที่เพียงพอและสะดวก ส่วนตลาดสดและตลาดขายสินค้าทั่วไป แยกทางสัญจรออกเป็น ทางสัญจรของผู้รับบริการและทางสัญจรของผู้ให้บริการ โดยมีบริเวณรับส่งของสินค้าของผู้ขายต่าง ๆ เป็นสัดส่วน โดยเฉพาะเนื่องจากภายในโครงการต้องการพื้นที่จอดรถในแต่ละส่วนให้มีจำนวนที่เพียงพอและเหมาะสม จึงต้องมีการควบคุมการจอดรถโดยแบ่งชั้นจอดรถของแต่ละส่วน และอาคารในโครงการมีหลายอาคารฉนั้นจึงใช้ลักษณะทางเชื่อมที่คล้ายสะพานในการเชื่อมโยงติดต่อสัญจรได้โดยตลอดทั้งโครงการ มีระยะทางที่สั้น ตรงไปตรงมา ไม่สับสน อยู่ในตำแหน่งที่ชัดเจนและสะดวก

4.1.4.3 เนื้อที่ใช้สอย แต่ละองค์ประกอบมีขนาดตามความเหมาะสมและความต้องการของชุมชน และมาตรฐานสัดส่วนที่ถูกต้องตามความเป็นไปได้ อีกทั้งยังคำนึงถึงการขยายค้าในอนาคต โดยเพิ่มพื้นที่การค้าให้มากขึ้น พื้นที่แต่ละส่วนอาจมีการปรับและยืดหยุ่นได้ เช่น พื้นที่ตลาดสด ถ้ายังไม่พอแก่ความต้องการก็สามารถขยายตัวขึ้นไปแทนที่ตลาดขายสินค้าทั่วไปได้ เพราะตลาดขายสินค้าทั่วไปมีเนื้อที่มากพอ

4.1.5 แนวความคิดในการวางผังและการจัดกลุ่มอาคาร

จากรูปทรงของพื้นที่ตั้งโครงการ มีรูปทรงอิสระ มีลักษณะ 2 ฟากถนน มีถนนประชาราษฎร์ขั้นกลางที่ตั้งโครงการ จึงเป็นการบังคับรูปทรงอาคาร และการวางผังอาคาร โดยพื้นที่อาคารร้านค้าย่อยด้านหน้าเรือนจำบางขวาง และบริเวณที่ติดกับท่าเรือพิบูลสงคราม (ท่าน้ำนนทบุรี) ยกให้เป็นสวนสาธารณะ เพื่อประโยชน์ต่อประชาชนในชุมชน มีการคำนึงถึงสภาพแวดล้อม เป็นการให้เกียรติกับอาคาร ศาลากลางจังหวัดนนทบุรีเดิม ซึ่งปัจจุบันได้ยกฐานะขึ้นเป็นอาคารอนุรักษ์ ซึ่งอยู่ตรงข้ามกับที่ตั้งโครงการ บริเวณที่ติดกับท่าน้ำนนทบุรี การวางผังอาคารมีลักษณะคล้ายกับสภาพอาคารเดิม เนื่องจาก ติดกับพระราชบัญญัติควบคุมอาคารด้วย อาคารสำนักงานที่อยู่กลางระหว่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาคารร้านค้าย่อย 4 ชั้น และอาคารตลาดสด & อาคารห้างสรรพสินค้า เป็นอาคารสำนักงานเงินทุนหลักทรัพย์ เพื่อเป็นการ BREAK กิจกรรมการค้า แต่เชื่อมโยงกับอาคารห้างสรรพสินค้าได้โดยทางเดินเชื่อม ด้านหน้าของอาคารห้างสรรพสินค้า & ตลาดสด เป็น PLAZA หรือเป็นโถงทางเข้าหลักของอาคาร มีการปลูกต้นไม้ ใช้วัสดุปูพื้นที่ให้ความรู้สึกตื่นเต้นในการที่จะเข้าไปทำกิจกรรมในอาคาร อาคารตลาดสด & ห้างสรรพสินค้า ประกอบด้วย ตลาดสด & ตลาดขายสินค้าทั่วไป อยู่บริเวณชั้นใต้ดินและชั้นที่ 1 ชั้นที่ 2 - 4 เป็นส่วนห้างสรรพสินค้า และด้านหลังเป็นพื้นที่จอดรถ ชั้นที่ 5 ด้านหน้าเป็นส่วนสำนักงานของส่วนสรรพสินค้า และส่วนตลาดสดด้านหลังเป็นพื้นที่จอดรถยนต์ของอาคาร พักอาศัย ตั้งแต่ชั้น 6 ขึ้นไป เป็นส่วน TOWER ประกอบด้วย 2 TOWER คือ TOWER อาคารสำนักงานให้เช่า และอาคารพักอาศัย (SERVICE APARTMENT) ด้านหลังของโครงการที่ติดกับถนนซอยเทศบาล 3 (พิบูลสงคราม 21) วางให้เป็นอาคารโรงพยาบาบ เนื่องจากต้องการแยกกิจกรรมทางด้านเสียงรบกวน ความพลุกพล่าน และความสะดวกในการเข้าถึง การจัดกลุ่มอาคารนั้นใช้ส่วนจอดรถยนต์เป็นศูนย์กลางในการกระจายกิจกรรม เป็นส่วนเชื่อมโยงการใช้อาคาร

4.1.6 แนวความคิดด้านรูปทรงอาคารและมุมมองอาคาร

4.1.6.1 แนวความคิดด้านรูปทรงอาคาร

- ส่วนอาคารร้านค้าย่อย 3 ชั้น และ 4 ชั้น อยู่ริม 2 ฝั่งถนนประชาราษฎร์ มีลักษณะแคบยาก ตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร จึงทำให้อาคารไม่สามารถสูงได้มากนัก ลักษณะรูปทรงอาคารจึงคล้ายอาคารพาณิชย์ แต่ได้มีการออกแบบให้รูปหน้าตาอาคารมีลักษณะที่เฉพาะตัว เพื่อไม่ให้เหมือนกันอาคารพาณิชย์ โดยให้รายละเอียดกับส่วนย่อย เช่น ระเบียง รูปทรงหลังคา เป็นต้น และการใช้ทางเดินเลื่อนแทนการใช้ทางเดินธรรมดา เพื่อความสะดวกสบายต่อผู้เดินทางไปกลับท่าเรือพิบูลสงคราม และผู้มาใช้บริการโครงการ
- ส่วนอาคารหลัก คือ ส่วนตลาดสด & ตลาดสดขายสินค้าทั่วไป , ส่วนห้างสรรพสินค้า , ส่วนจอดรถ , ส่วน TOWER อาคารพักอาศัย และอาคารสำนักงานให้เช่า PODIUM มีการถ่ายส่วนสูงส่วน TOWER เพื่อระยะการมอง และความสง่างามของอาคาร
- ส่วนโรงพยาบาล มีลักษณะเป็นอาคาร 6 ชั้น แคบตามแนวพื้นที่ และด้านหลังติดกับคลองบางขวาง ฉนั้นจึงติดกับพระราชบัญญัติติดระยะถอยรุ่นอาคาร จึงทำให้ด้านหลังอาคารเป็นผนังทึบ หันหลังเข้าสู่อาคารจอดรถ เพื่อป้องกันเสียงและฝุ่นด้วย

SITE

4.1.6.2 มุมมองอาคาร มุมมองที่เกิดขึ้นกับอาคารมี 2 จุดหลัก ๆ คือ

1. มุมมองของผู้เข้าสู่โครงการจากแม่น้ำเจ้าพระยา บริเวณท่าเรือพิบูลสงคราม 3 (ท่าน้ำนนทบุรี) มองเข้าสู่ถนนประชาราษฎร์ เป็นมุมมองในระยะไกลที่ดี
2. มุมมองจากถนนนนทบุรี ที่มาจากปากเกร็ด
3. มุมมองจาก ถนนประชาราษฎร์ที่มาจากสามแยกติวานนท์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 บทสรุป

จากการศึกษาวิจัยเพื่อทำโครงการพัฒนาตลาดสดเทศบาลนครนนทบุรี 1 - 2 และตลาดทุเรียน จังหวัดนนทบุรี จนถึงขั้นออกแบบสถาปัตยกรรม ทำให้ได้ข้อสรุปพอสังเขปได้ดังนี้

1. จากโครงการพอสรุปได้ว่าศักยภาพทางด้านที่ตั้งโครงการสูงมาก จึงทำให้ความเป็นไปได้ของโครงการสูง จึงน่าจะมีการทำการปรับปรุง พัฒนาให้ดีขึ้นกว่าเดิม
2. ความเป็นไปได้ด้านนโยบายทางเทศบาลมีสูง แต่ไม่มีเงินทุนพอ ถ้าได้รับความร่วมมือจากภาคเอกชน จะทำให้เกิดโครงการนี้ได้
3. สาธารณูปโภค สาธารณูปการของโครงการในปัจจุบันนั้นมีความพร้อมอยู่แล้ว และในอนาคตก็มีโครงการสนับสนุนให้มีส่วนส่งเสริมศักยภาพที่ตั้งโครงการมากขึ้นด้วย
4. กลุ่มเป้าหมายของโครงการนั้นปัจจุบันนั้นมีมากอยู่แล้ว แต่สถานที่รองรับไม่เพียงพอ จึงทำให้เกิดปัญหา และยังไม่ได้รับการปรับปรุง จึงทวีปัญหาเพิ่มขึ้นมาก รอการพัฒนาเท่านั้น
5. ความต้องการพื้นฐานหลักของผู้อยู่อาศัยทางกายภาพของผู้อยู่อาศัย เป็นหลักสำคัญ คือ ควรมีสภาพแวดล้อมที่ดี มีบรรยากาศที่น่าอยู่อาศัย และให้ความรู้สึกที่ปลอดภัยในการพักอาศัย
6. ปัจจุบันบริเวณที่ตั้งของโครงการยังขาดโรงพยาบาลที่ใกล้ที่สุด จึงมีความต้องการสูง

การศึกษาค้นคว้าวิจัย โครงการเป็นการศึกษาค้นคว้าเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบทางด้านการศึกษา ดังนั้น ข้อมูลที่ใช้จึงมีผลต่อโครงการช่วงระยะเวลาหนึ่งเท่านั้น

5.2 ข้อเสนอแนะ

จากข้อมูลสรุปดังกล่าวอาจยังมีข้อบกพร่องอยู่บ้าง อันเนื่องมาจากความด้อยประสบการณ์ แต่ผู้เขียนเชื่อมั่นว่าคงเป็นประโยชน์และแนวทางแก่ผู้สนใจตามสมควร โดยมีข้อเสนอแนะสำหรับโครงการในลักษณะอเนกหน้าที่ใช้สอย ดังนี้

5.2.1 สำหรับอาคารสำนักงาน

การออกแบบในลักษณะของพื้นที่ใช้สอยที่มีความยืดหยุ่น ตำแหน่ง CORE ของอาคาร TOWER มีส่วนสำคัญมากต่อพื้นที่ใช้สอยของส่วน PODIUM ควรจัดอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมและมีความชัดเจน เนื่องจากมีผลต่อโครงสร้างอาคารด้วย ความสวยงามของตัว TOWER กับพื้นที่ต้องการมากที่สุด

5.2.2 สำหรับอาคารพักอาศัย

การออกแบบควรคำนึงถึงความเป็นส่วนตัว มุมมองของภายในสู่ภายนอกที่ดีที่สุด ความปลอดภัยในทรัพย์สินและการอยู่อาศัย การจัดสันทนาการที่เหมาะสม และจำนวนที่เพียงพอต่อความต้องการ สถาปัตยกรรมสัมพันธ์กับหน้าที่ใช้สอย กิจกรรมเพื่อให้เกิดความรู้สึกที่เป็นบ้านมากที่สุด

5.2.3 ส่วนตลาดสด & ตลาดขายสินค้าทั่วไป

การออกแบบต้องทำการศึกษาวิเคราะห์ผู้ใช้อาคาร อาคารเดิมก่อน ศึกษาหาความต้องการของผู้ใช้ ปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน ข้อดีข้อเสีย เพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการออกแบบอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพื่อการเกิดประโยชน์สูงที่สุดของพื้นที่ใช้สอย การออกแบบเพื่อให้ถูกสุขอนามัย สร้างทัศนวิสัยที่ดีกว่าเดิม

5.2.4 ส่วนโรงพยาบาล

การออกแบบต้องศึกษาระบบเทคนิคภายในอาคารให้มากที่สุด เพื่อจะได้ไม่เป็นปัญหาในการใช้งานและออกแบบ

5.2.5 ส่วนห้างสรรพสินค้า

การออกแบบควรจัดให้มีพื้นที่ขายให้มากที่สุด เพราะเป็นส่วนที่มีราคาแพงที่สุด และสร้างบรรยากาศภายใน - ภายนอกให้มีความน่าสนใจมากที่สุด

5.2.6 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการทั้งขั้นต้นและขั้นสมบูรณ์

มีผลต่อการลงทุนของผู้ประกอบการค้าด้านอสังหาริมทรัพย์เป็นอย่างมาก เพราะผู้ประกอบการต้องการผลกำไรสูงสุดในการลงทุน จึงที่จะได้มีการศึกษาและวางแผนการลงทุนที่เหมาะสมและประสิทธิภาพ

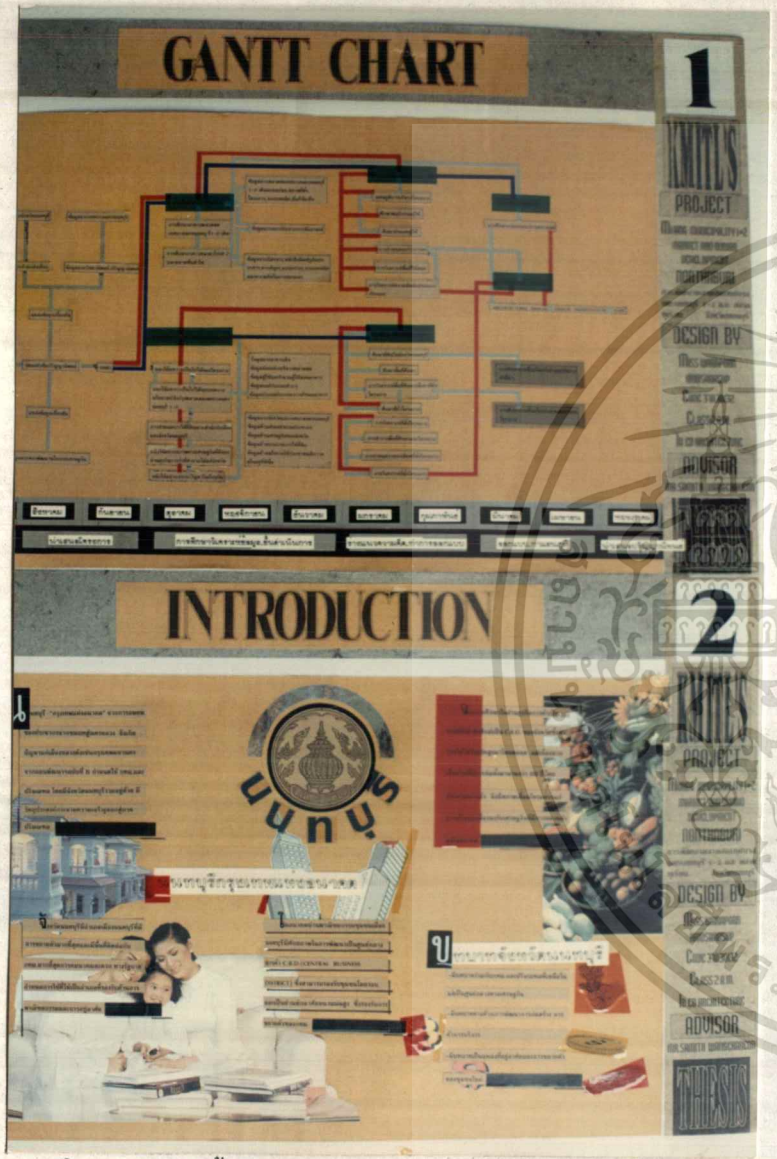
5.2.7 ในด้านการออกแบบสถาปัตยกรรมของอาคาร

ควรคำนึงถึง บทบาทและหน้าที่ใช้สอยของอาคารนั้น ๆ ให้ดี รวมทั้งความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อม ผลกระทบต่าง ๆ การใช้งานและความเป็นเอกลักษณ์ที่สร้างภาพพจน์ที่ดีให้กับเมืองชุมชน

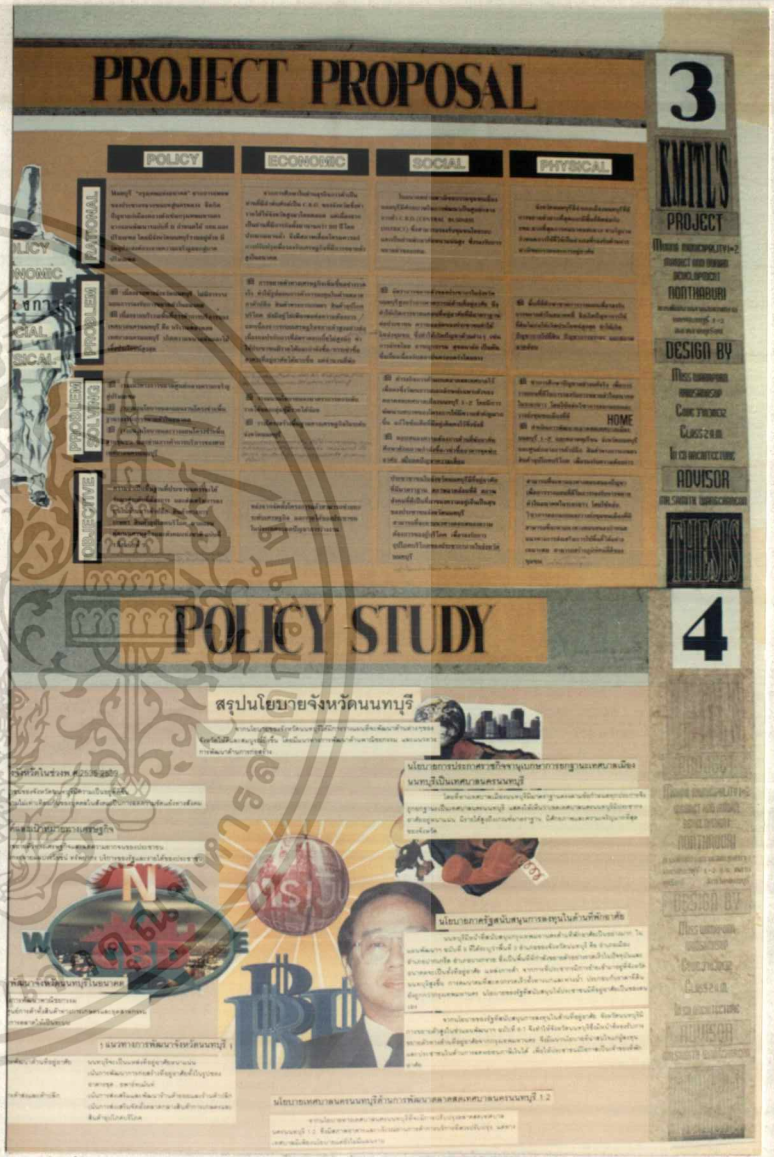
5.2.8 ในด้านการปฏิบัติงาน

ควรมีการวางแผนงานที่ดี ควรจัดแบ่งเวลาและลำดับในการทำงานให้เหมาะสมเพื่อจะได้ไม่เป็นปัญหาในการปฏิบัติงานขั้นสุดท้าย

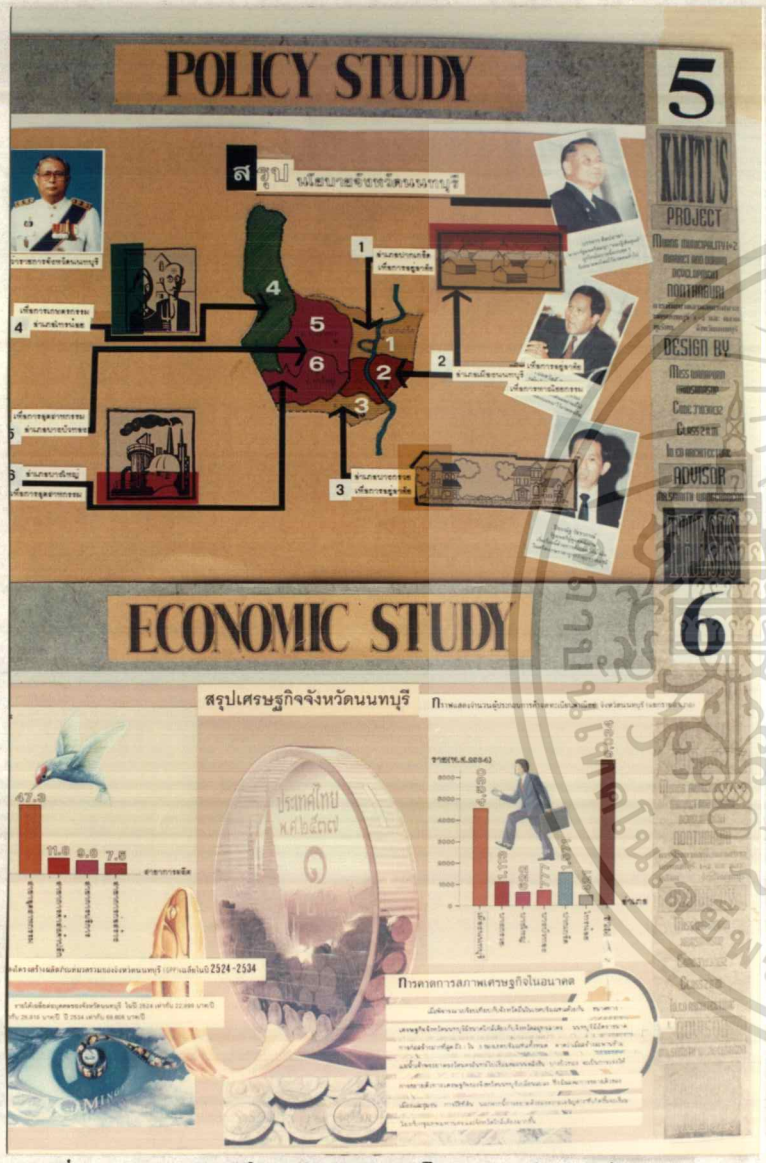
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



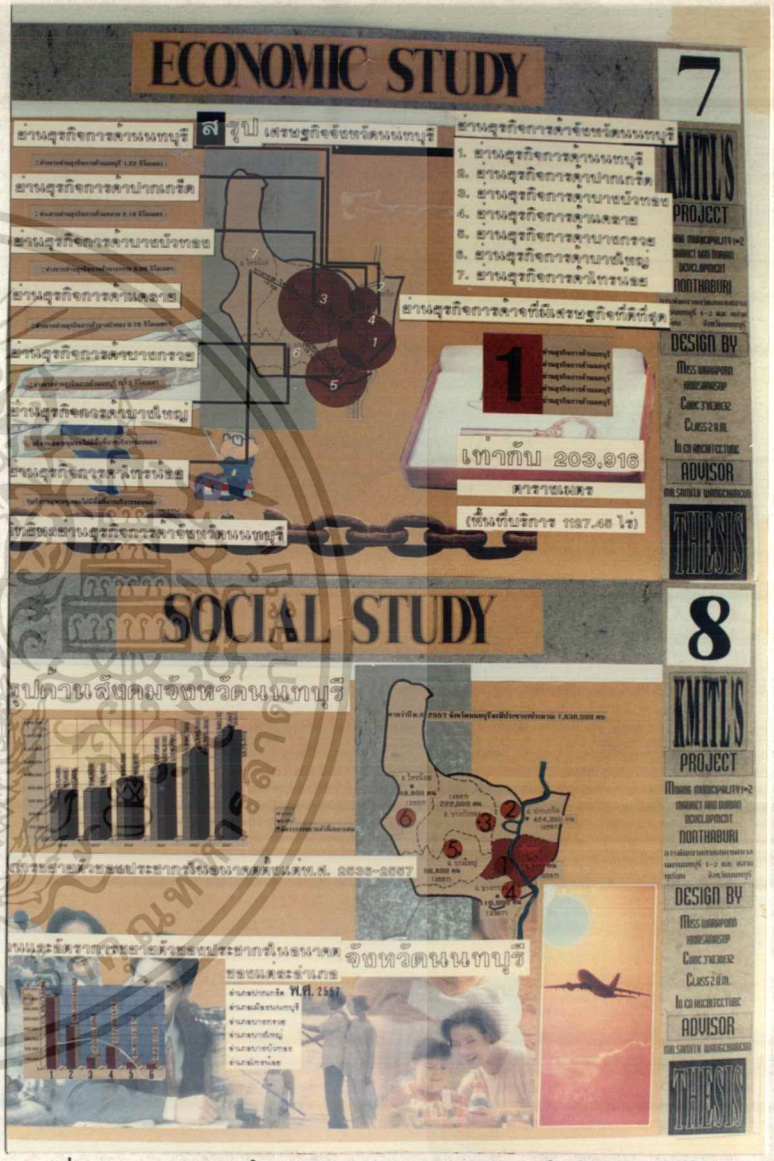
ภาพที่ 5.1 แสดงขั้นตอนและตารางการทำงาน (GANTT CHART)
แสดงความเป็นมาของโครงการ (INTRODUCTION)



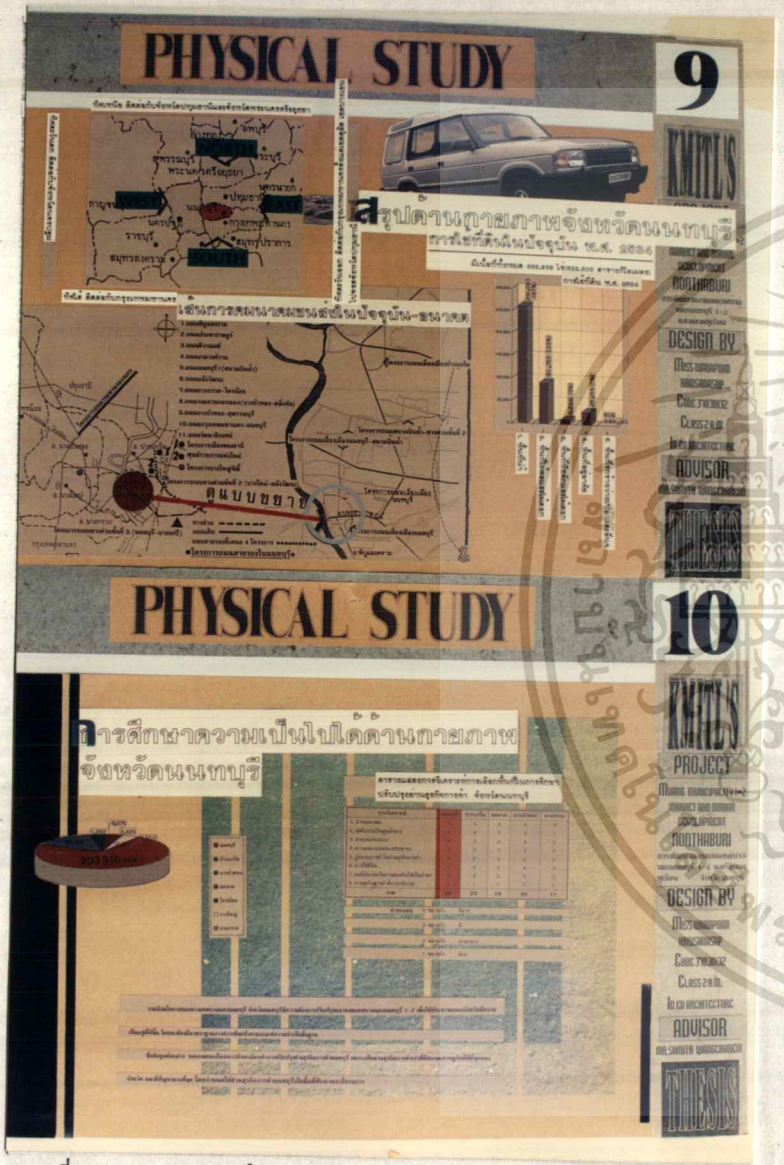
ภาพที่ 5.2 แสดงเหตุผลการนำเสนอโครงการ (PROJECT PROPOSAL)
แสดงการศึกษาข้อมูลด้านนโยบาย ระดับจังหวัด (POLICY STUDY)



ภาพที่ 5.3 แสดงการศึกษาข้อมูลด้านนโยบาย ระดับจังหวัด (POLICY STUDY)
แสดงการศึกษาข้อมูลด้านเศรษฐกิจ ระดับจังหวัด (ECONOMIC STUDY)



ภาพที่ 5.4 แสดงการศึกษาข้อมูลด้านเศรษฐกิจ ระดับจังหวัด (ECONOMIC STUDY)
แสดงการศึกษาข้อมูลด้านสังคม ระดับจังหวัด (SOCIAL STUDY)



ภาพที่ 5.5 แสดงการศึกษาข้อมูลด้านกายภาพ ระดับจังหวัด (PHYSICAL STUDY)



ภาพที่ 5.6 แสดงการศึกษาข้อมูลด้านกายภาพ ระดับพื้นที่ศึกษา (AREA STUDY)



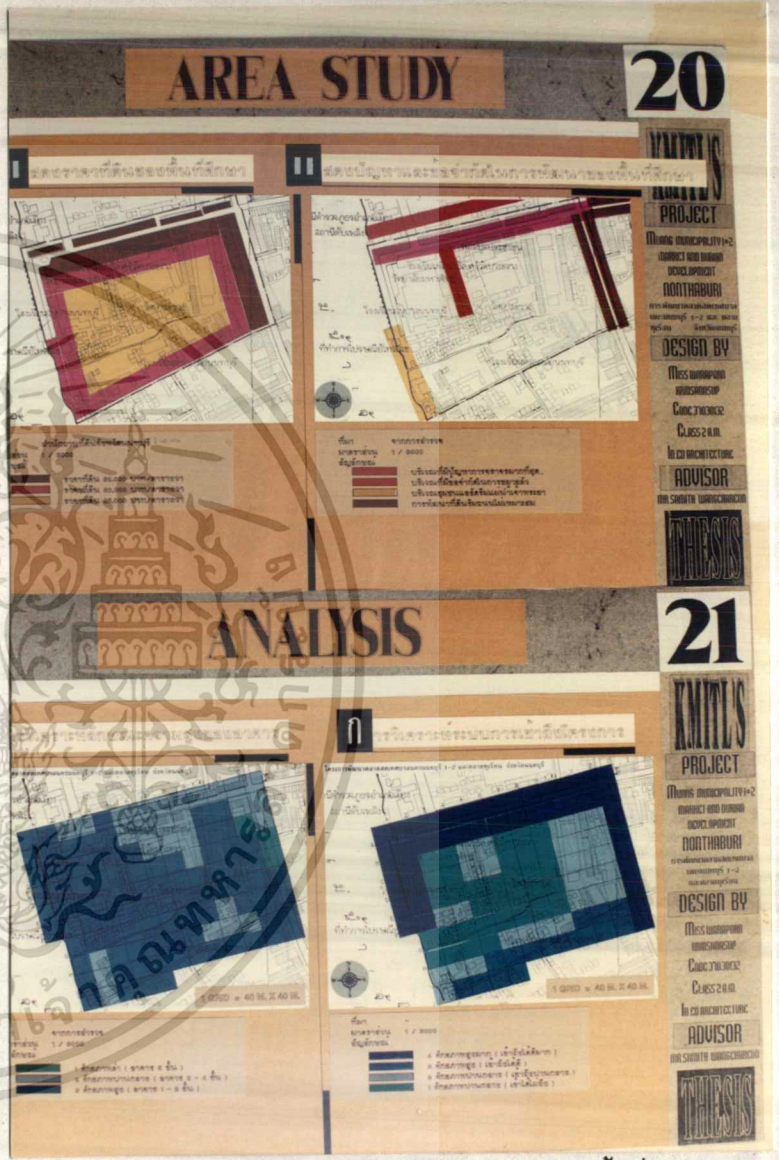
ภาพที่ 5.7 แสดงการศึกษาข้อมูลด้านกายภาพ ระดับพื้นที่ศึกษา (AREA STUDY)



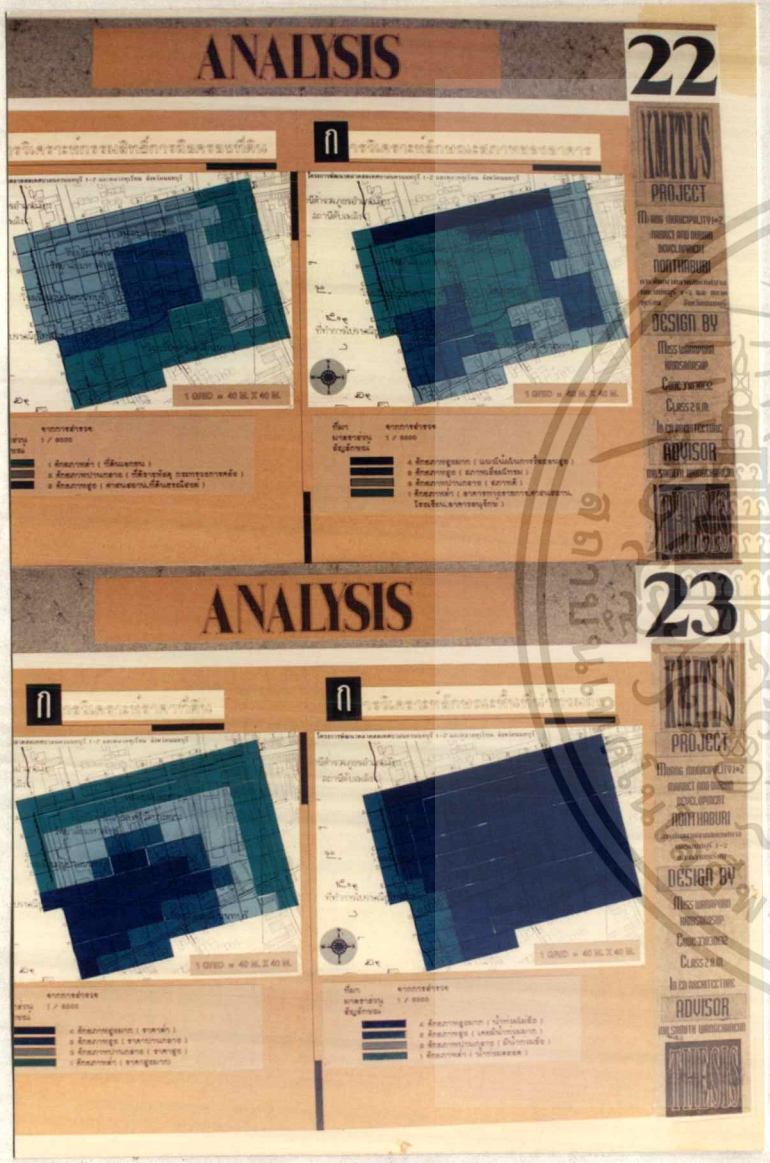
ภาพที่ 5.8 แสดงการศึกษาข้อมูลด้านกายภาพ ระดับพื้นที่ศึกษา (AREA STUDY)



ภาพที่ 5.9 แสดงการศึกษาข้อมูลด้านกายภาพ ระดับพื้นที่ศึกษา (AREA STUDY)



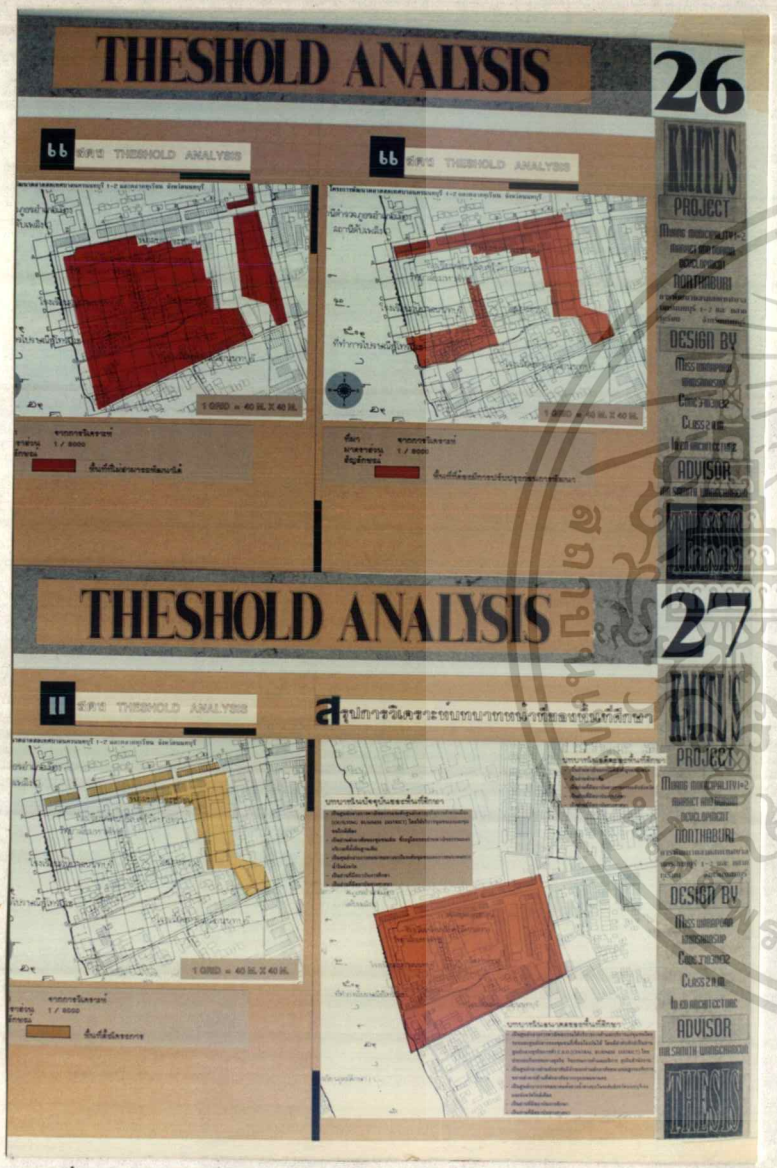
ภาพที่ 5.10 แสดงการศึกษาข้อมูลด้านกายภาพ ระดับพื้นที่ศึกษา (AREA STUDY)
แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลด้านกายภาพ (ANALYSIS)



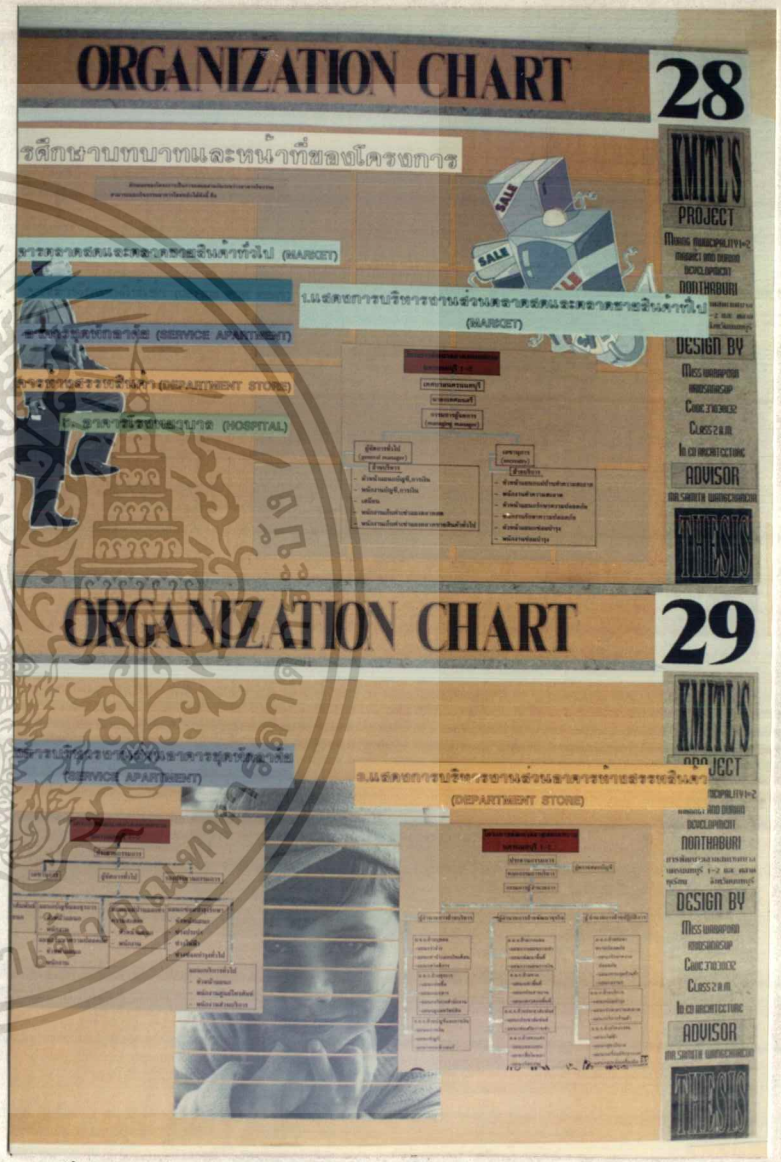
ภาพที่ 5.11 แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลด้านกายภาพ (ANALYSIS)



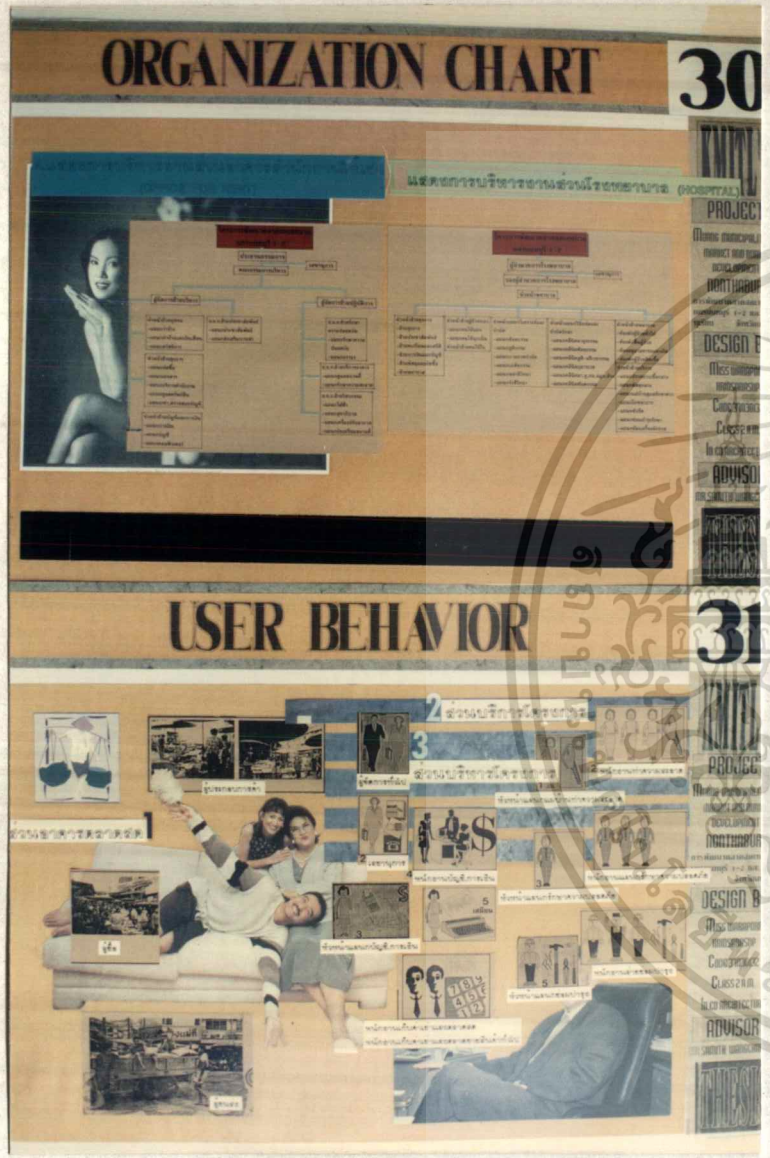
ภาพที่ 5.12 แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลด้านกายภาพ (ANALYSIS)



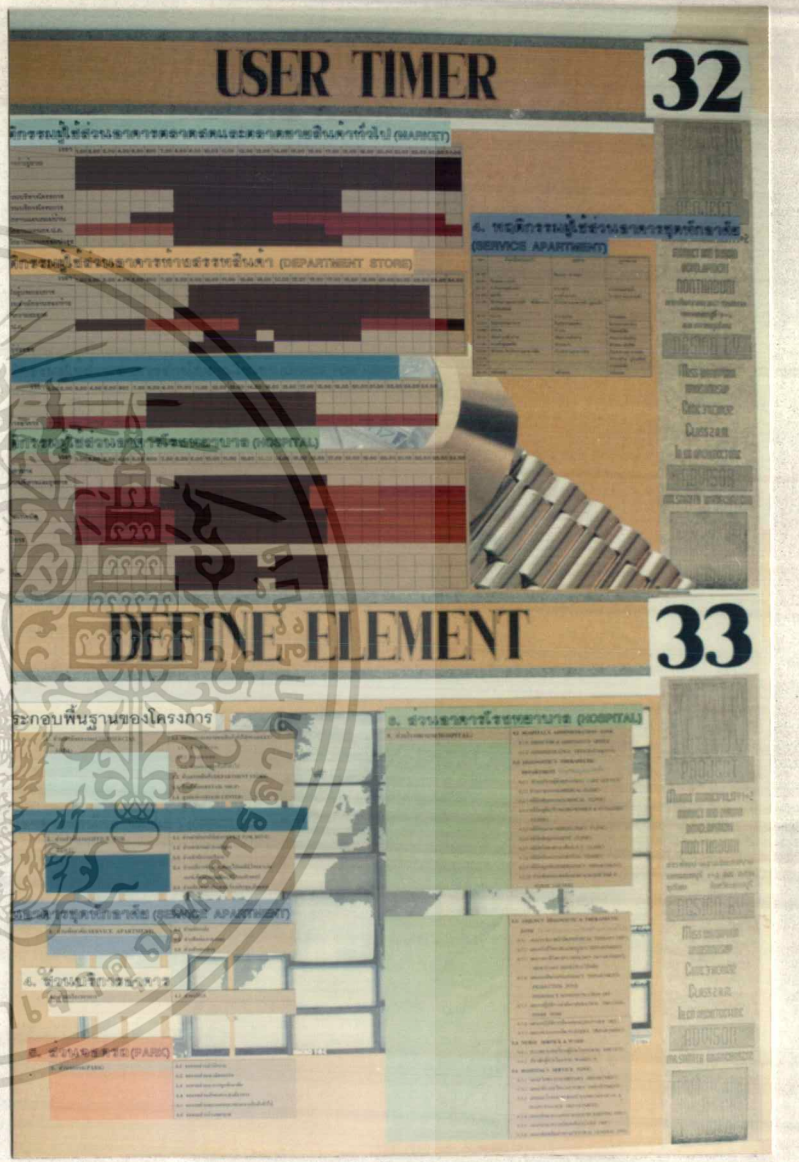
ภาพที่ 5.13 แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลด้านกายภาพ (THESHOLD ANALYSIS)



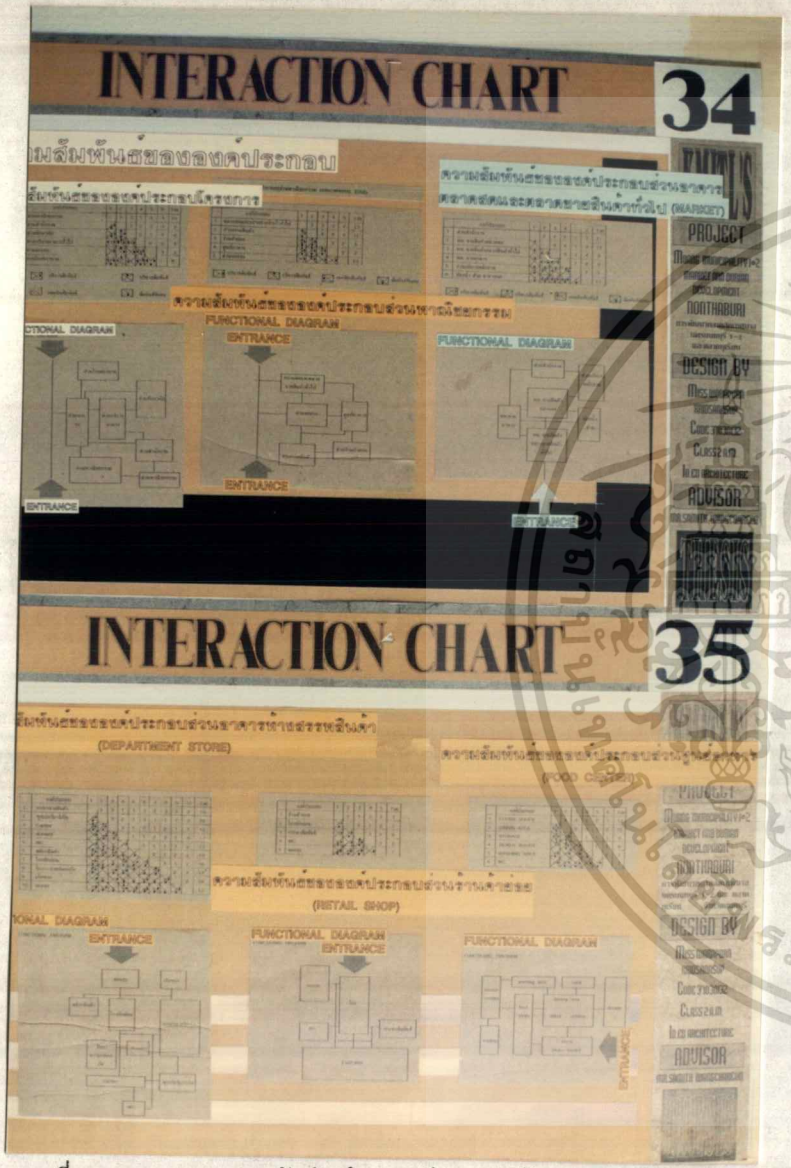
ภาพที่ 5.14 แสดงแผนภูมิการบริหารโครงการ (ORGANIZATION CHART)



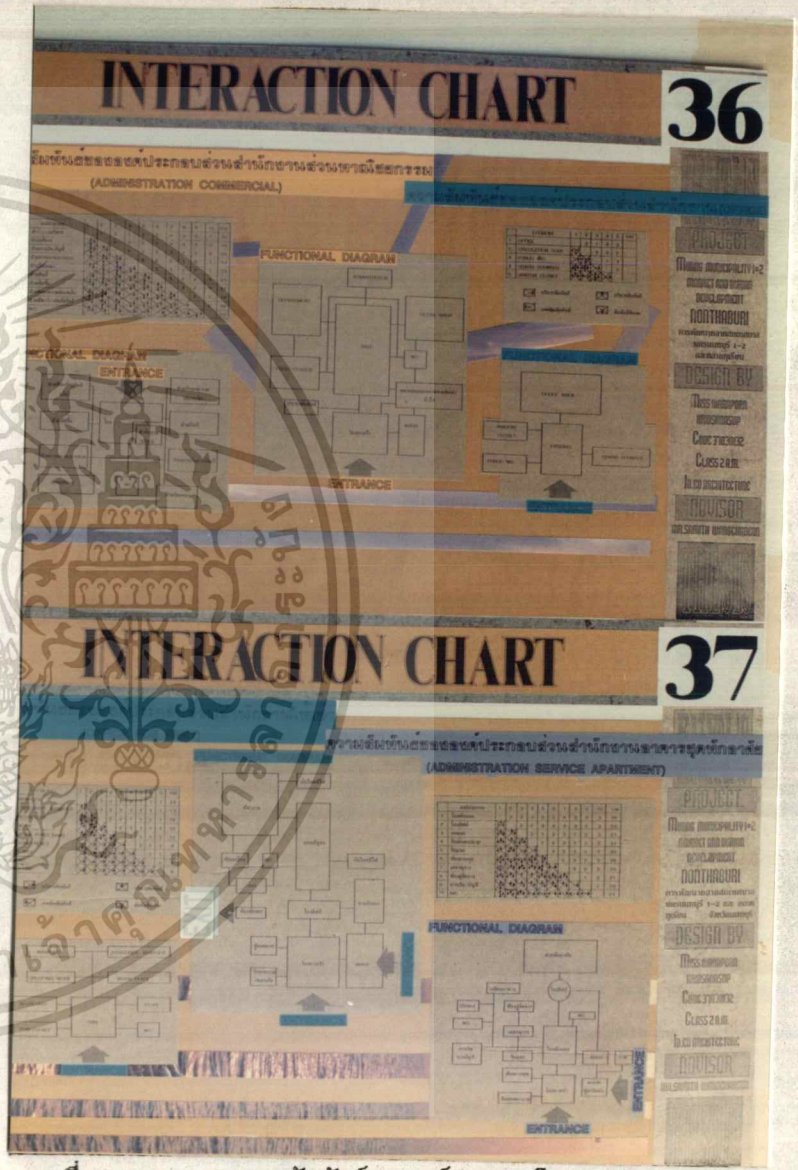
ภาพที่ 5.15 แสดงแผนภูมิการบริหารโครงการ (ORGANIZATION CHART)
แสดงพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ (USER BEHAVIOR)



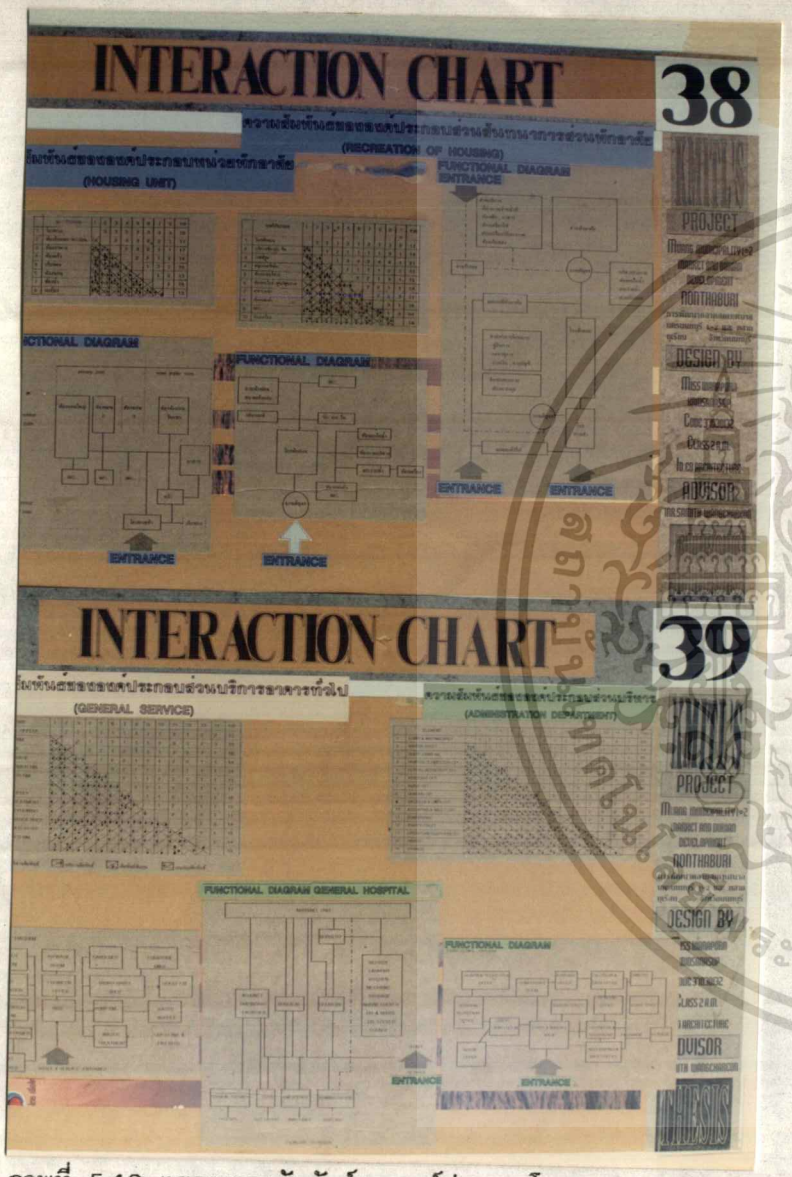
ภาพที่ 5.16 แสดงพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ (USER TIMER)
แสดงการศึกษาองค์ประกอบของโครงการ (DEFINE ELEMENT)



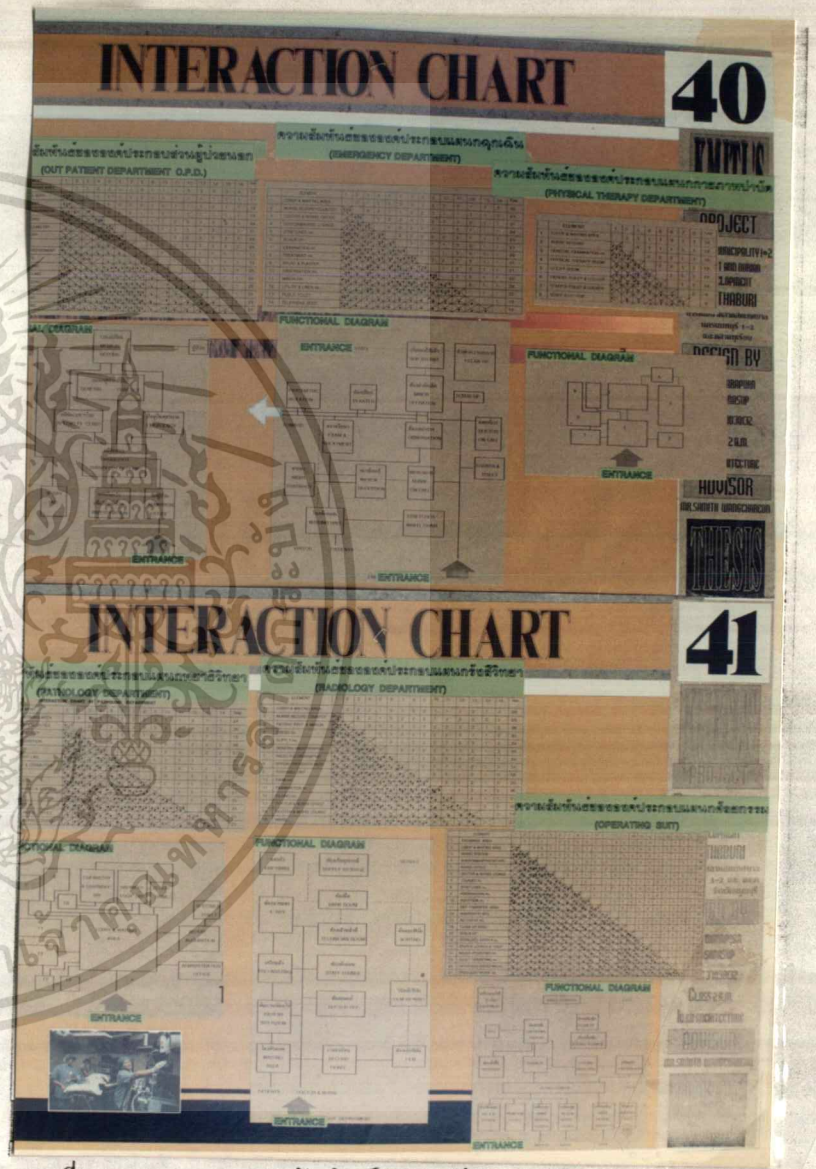
ภาพที่ 5.17 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ (INTERACTION CHART)



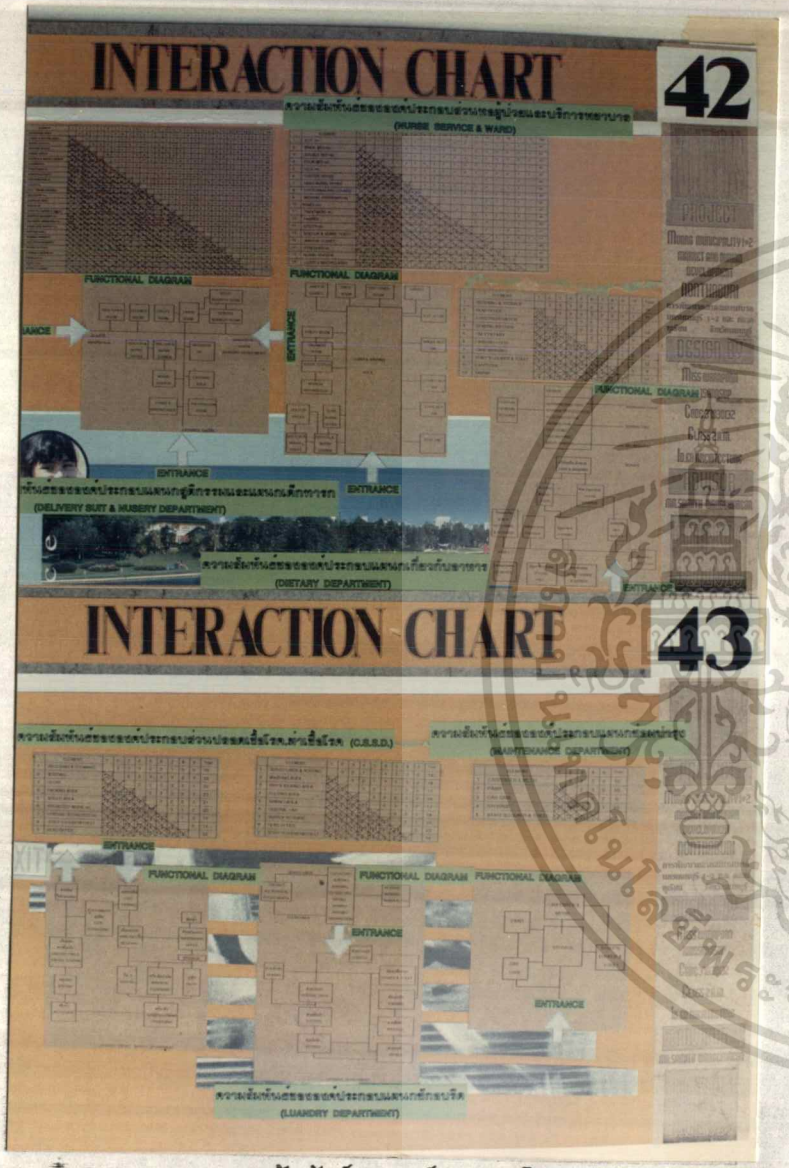
ภาพที่ 5.18 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ (INTERACTION CHART)



ภาพที่ 5.19 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ (INTERACTION CHART)



ภาพที่ 5.20 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ (INTERACTION CHART)



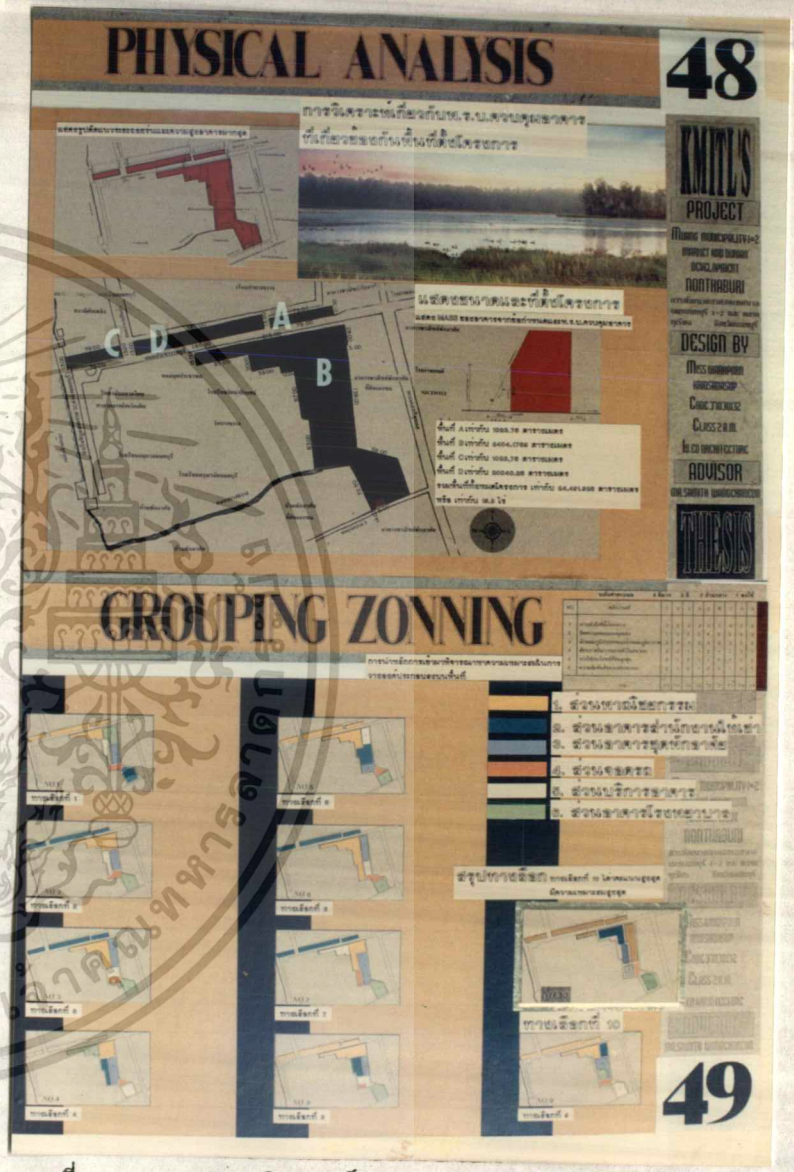
ภาพที่ 5.21 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ (INTERACTION CHART)



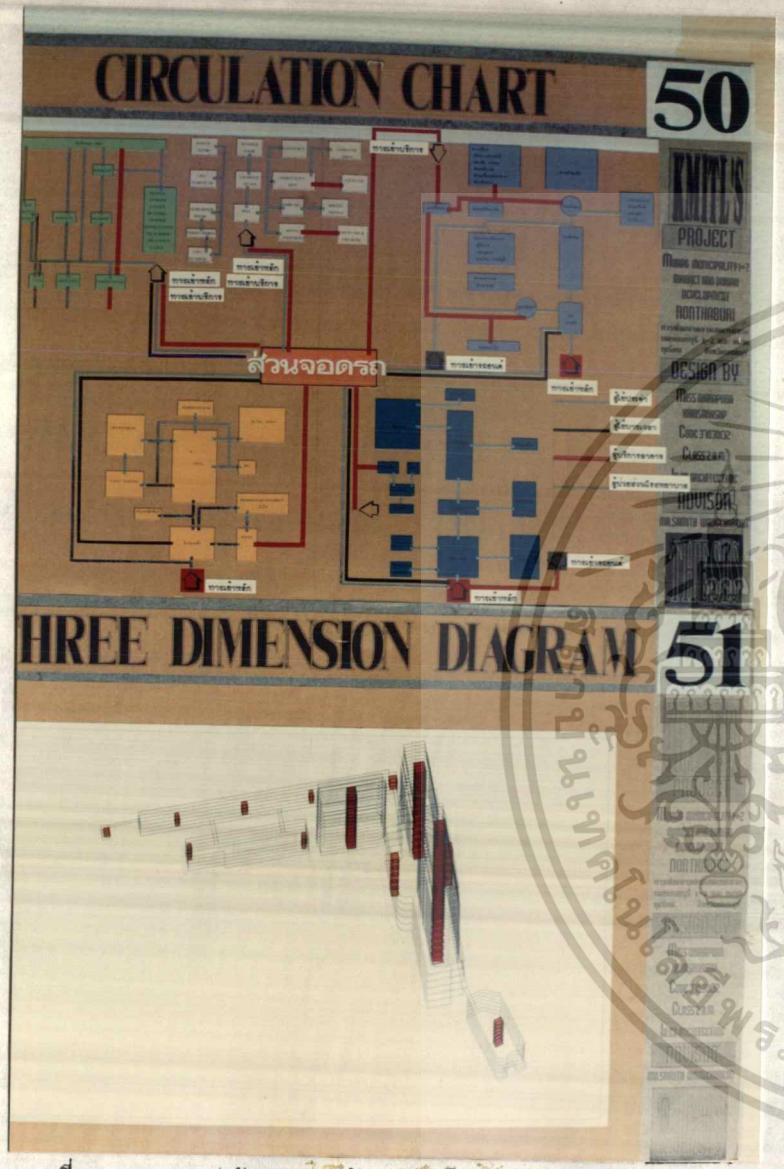
ภาพที่ 5.22 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ (INTERACTION CHART)
แสดงความต้องการพื้นที่ใช้สอยของโครงการ (AREA REQUIREMENT)



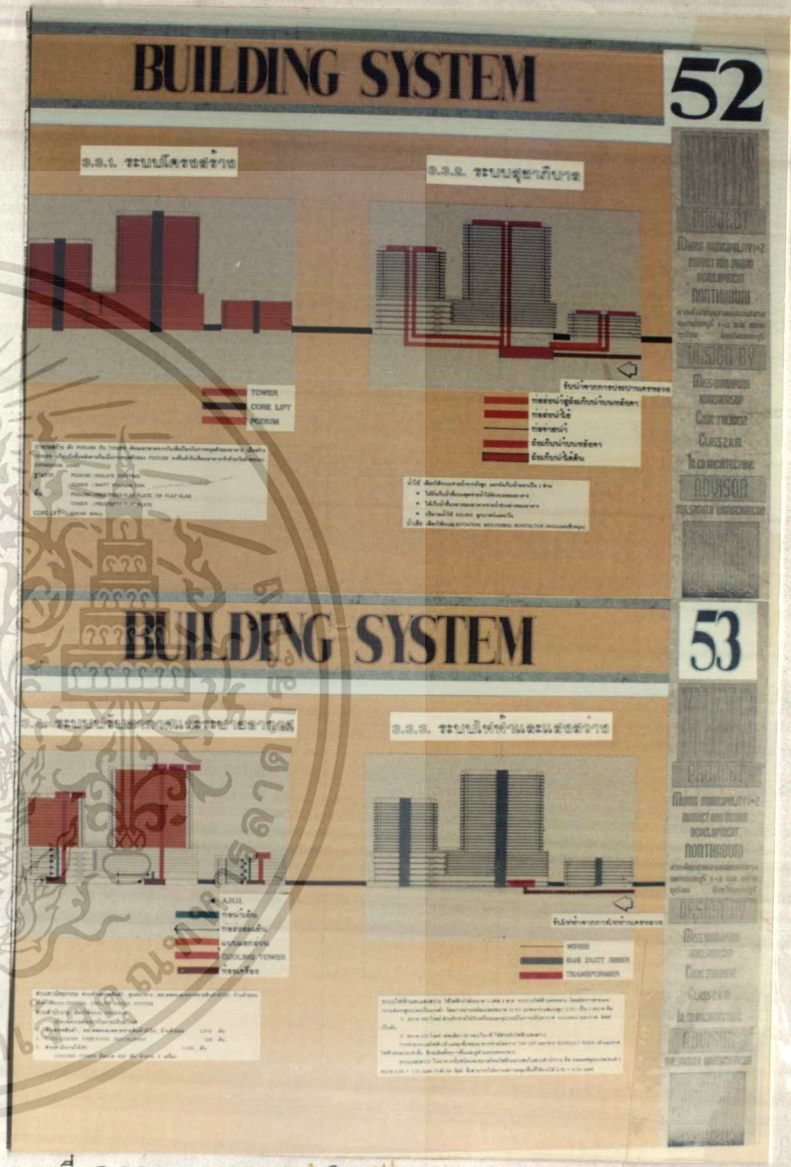
ภาพที่ 5.23 แสดงสภาพแวดล้อมที่ตั้งโครงการ (SITE SURVEY)
แสดงการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ (SITE ANALYSIS)



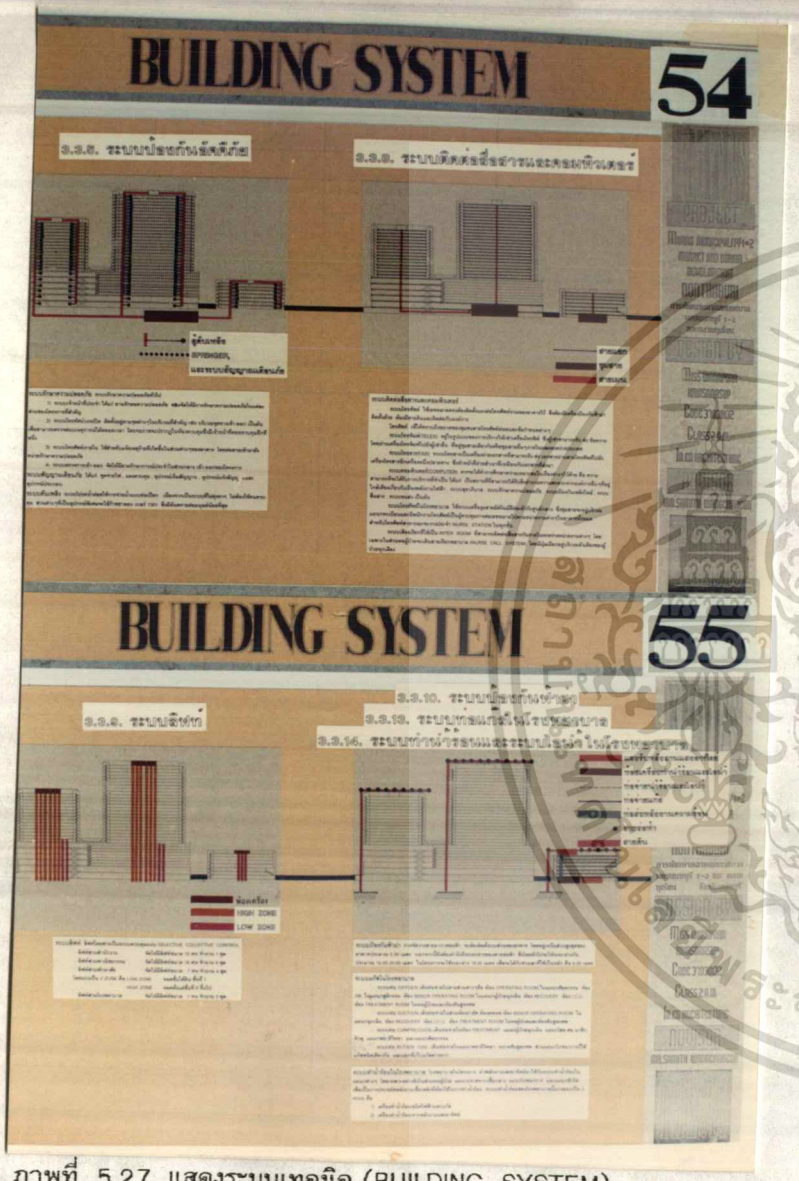
ภาพที่ 5.24 แสดงการวิเคราะห์กฎหมายและเทศบัญญัติ (PHYSICAL ANALYSIS)
แสดงการวางองค์ประกอบลงที่ตั้งโครงการ (GROUPING ZONING)



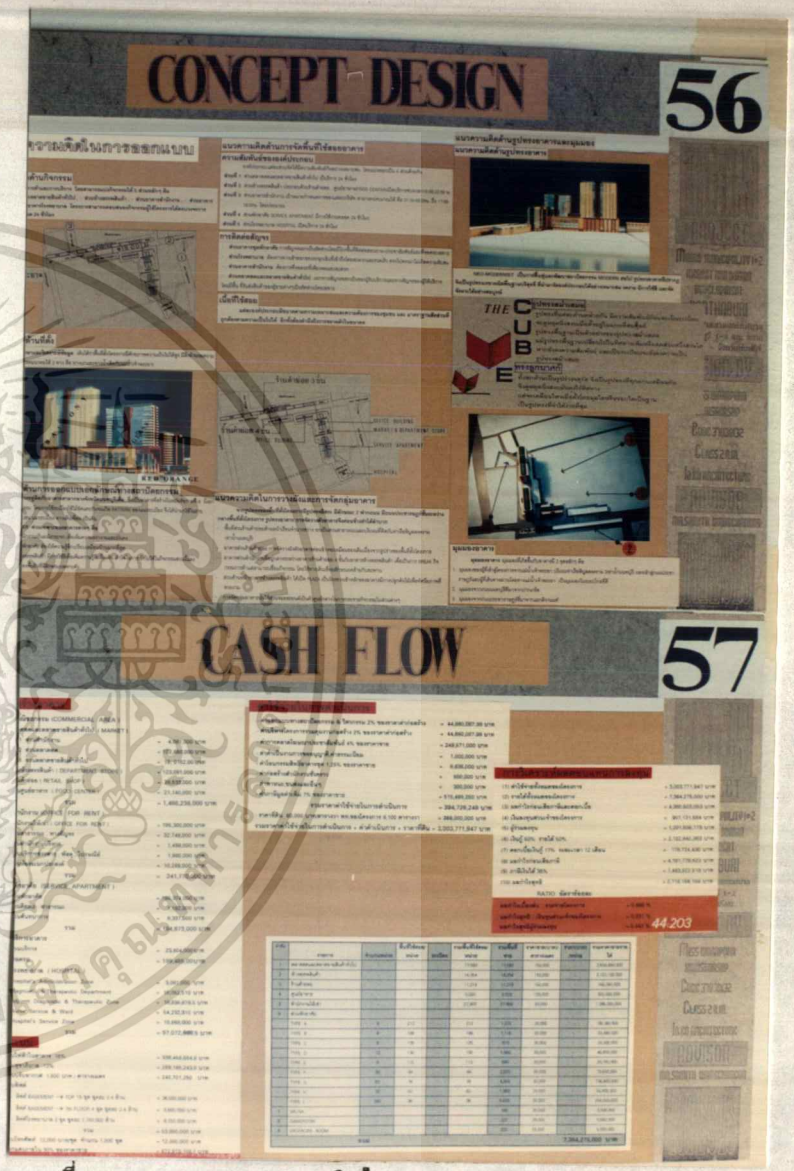
ภาพที่ 5.25 แสดงเส้นทางการสัญจรของโครงการ (PHYSICAL ANALYSIS)
แสดงความสัมพันธ์การจัดองค์ประกอบกิจกรรมในรูป 3 มิติ (THREE DIMENSION DIAGRAM)



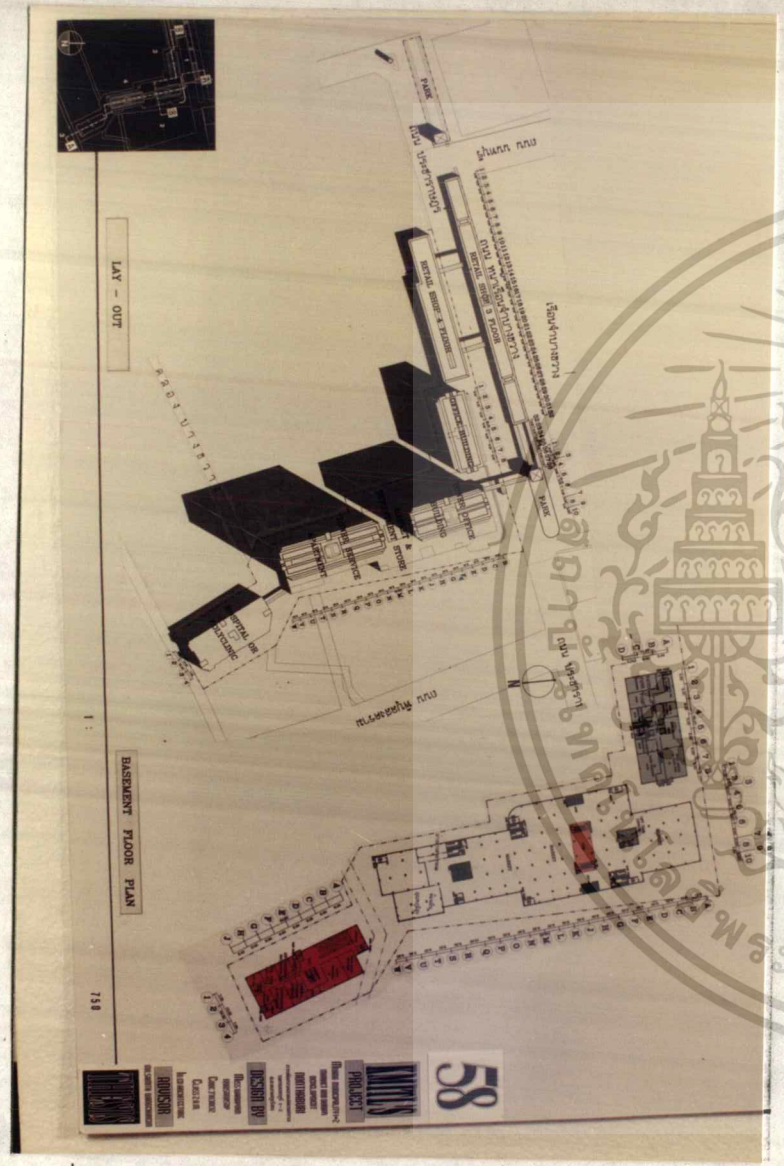
ภาพที่ 5.26 แสดงระบบเทคนิค (BUILDING SYSTEM)



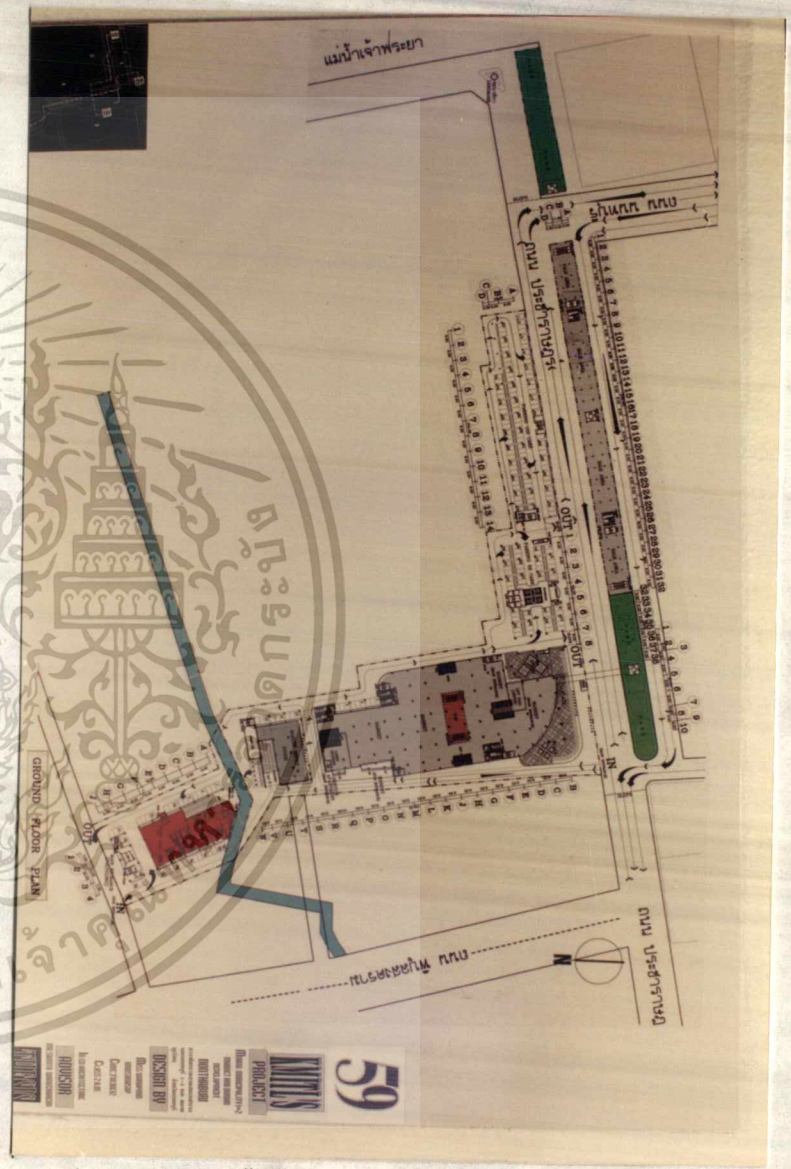
ภาพที่ 5.27 แสดงระบบเทคนิค (BUILDING SYSTEM)



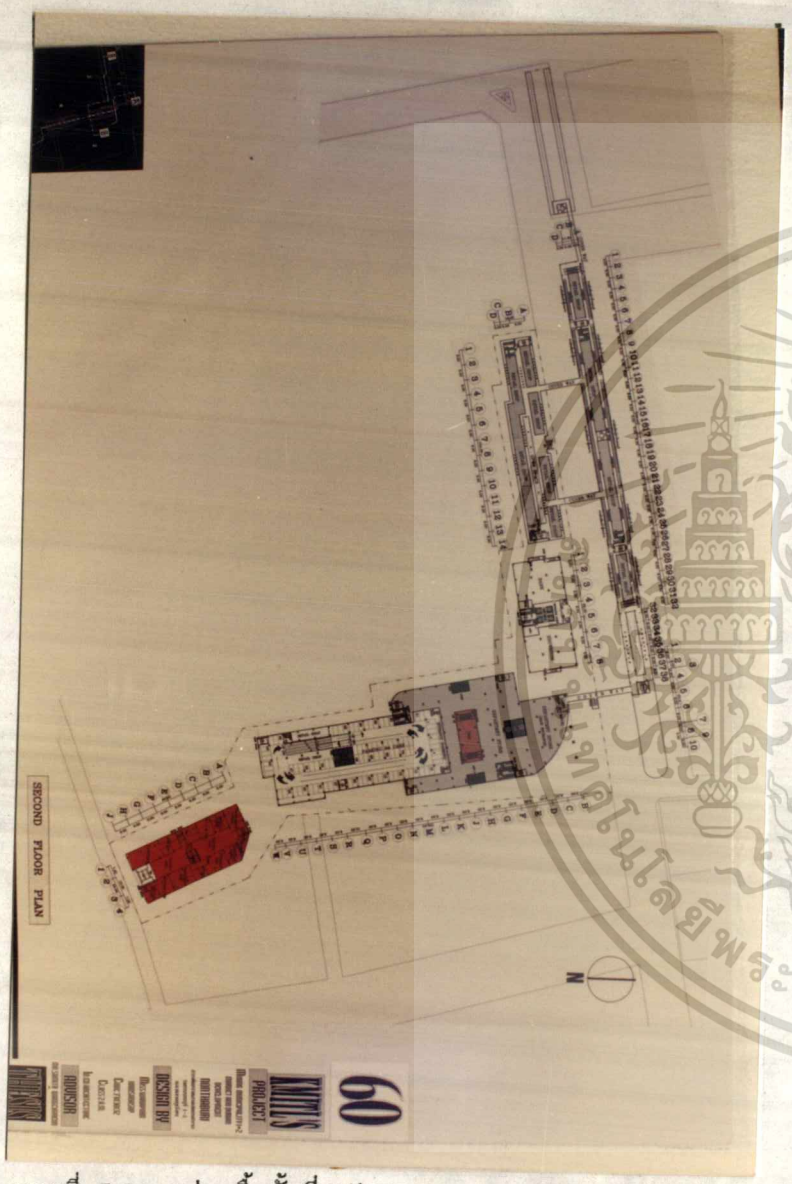
ภาพที่ 5.28 แสดงแนวความคิดในการออกแบบ (CONCEPT DESIGN)
แสดงผลตอบแทนของโครงการ (CASH FLOW)



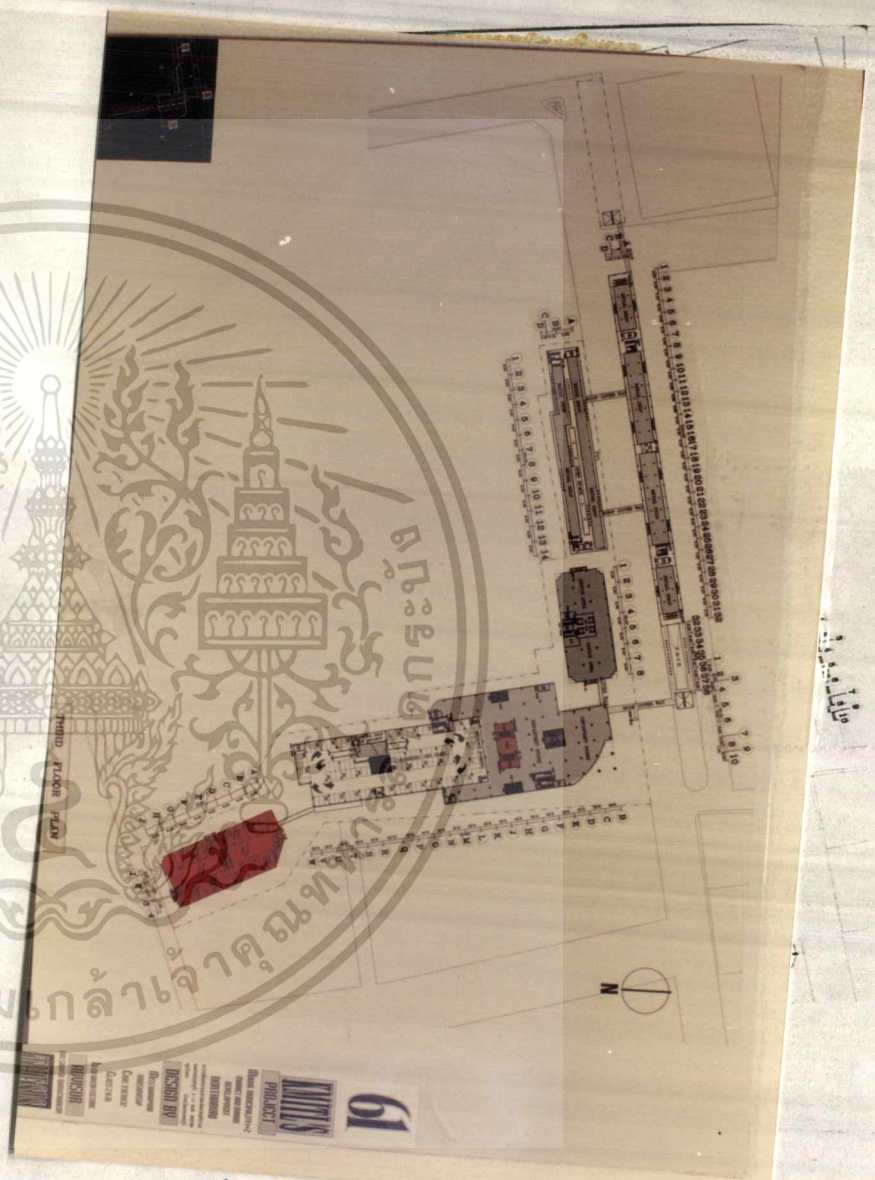
ภาพที่ 5.29 ผังบริเวณ (LAYOUT), แปลนพื้นชั้นใต้ดิน (BASEMENT PLAN)



ภาพที่ 5.30 แปลนพื้นชั้นล่าง (GROUND FLOOR PLAN)

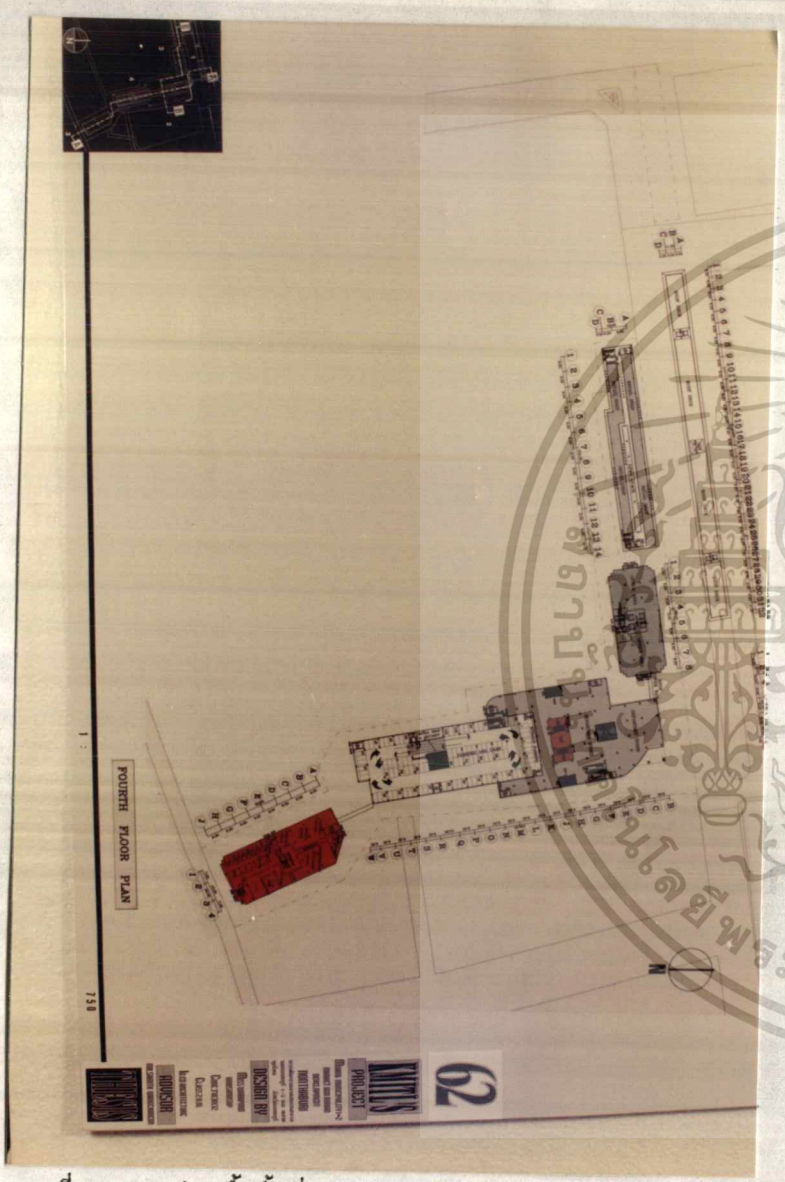


ภาพที่ 5.31 แปลนพื้นชั้นที่ 2 (SECOND FLOOR PLAN)

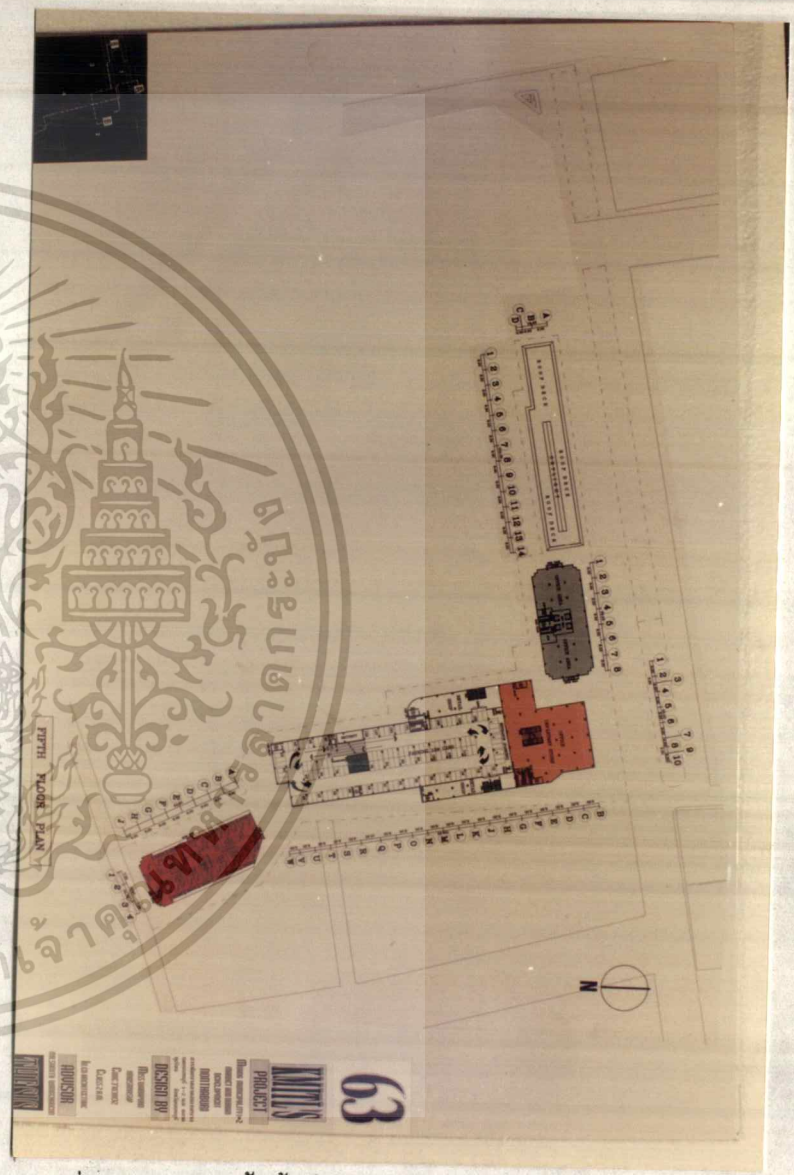


ภาพที่ 5.32 แปลนพื้นชั้นที่ 3 (THIRD FLOOR PLAN)

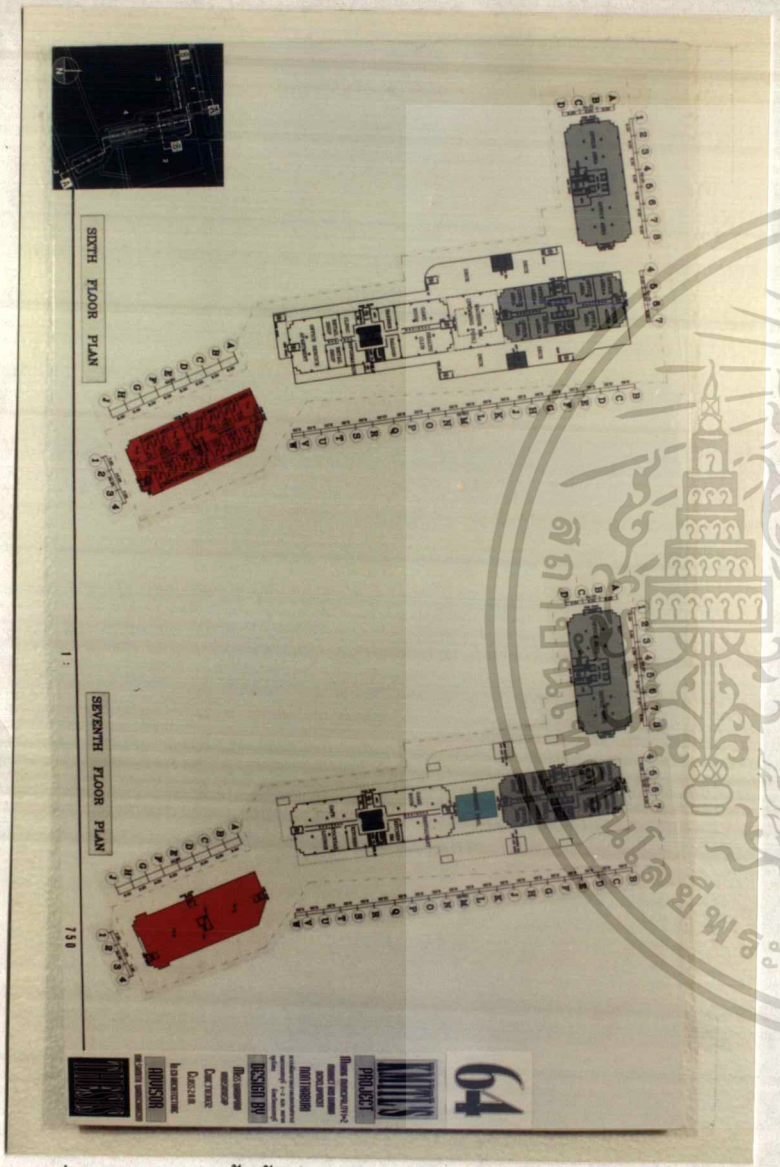
ดุษฎีนิพนธ์ ในโครงการสถาปัตยกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



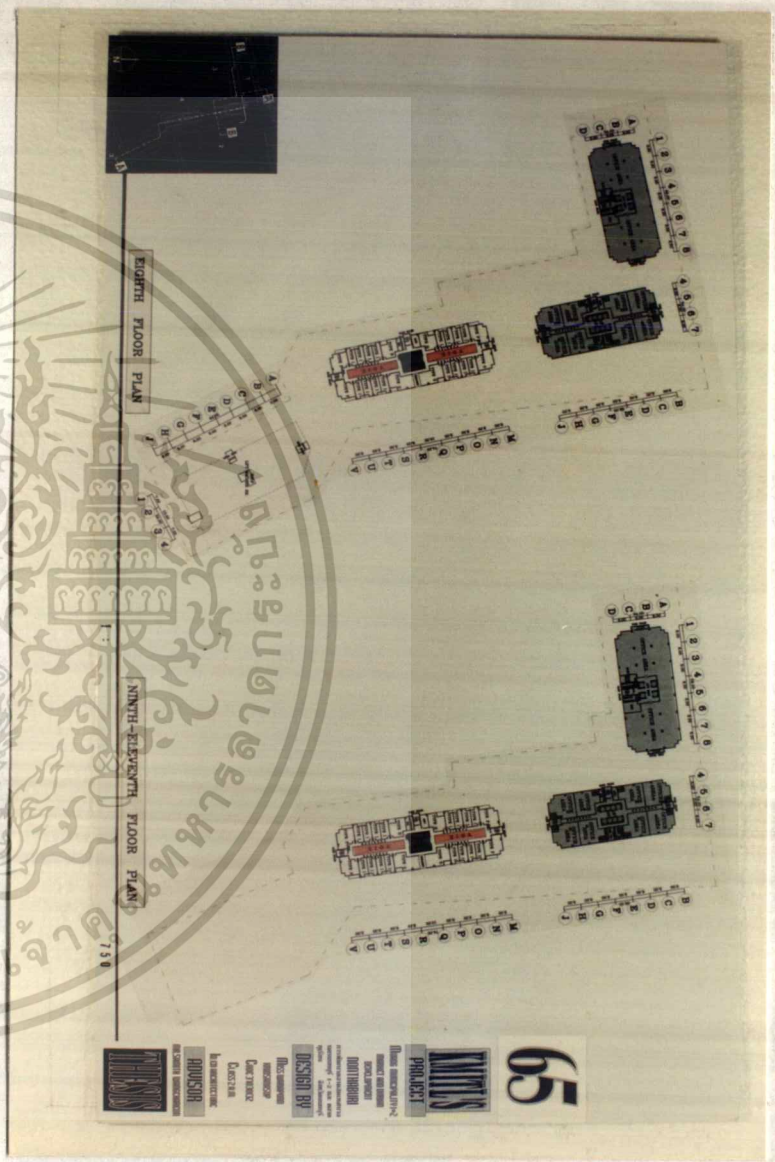
ภาพที่ 5.33 แปลนพื้นชั้นที่ 4 (FOURTH FLOOR PLAN)



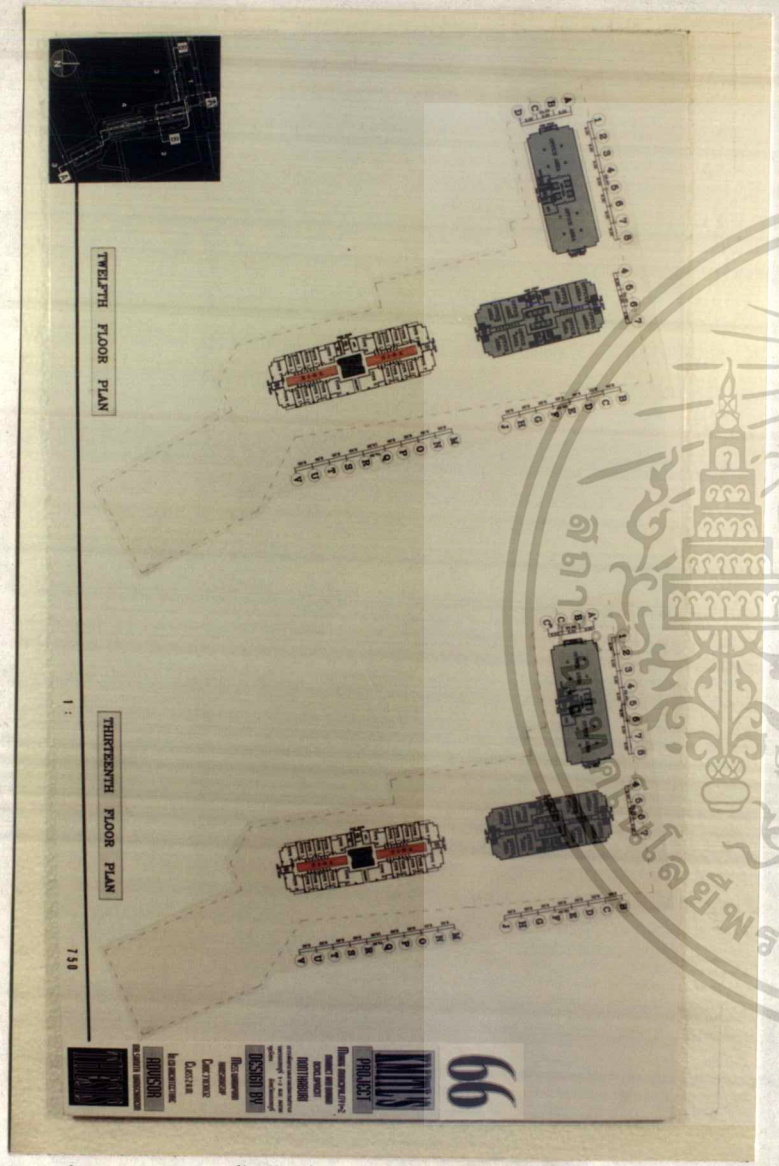
ภาพที่ 5.34 แปลนพื้นชั้นที่ 5 (FIFTH FLOOR PLAN)



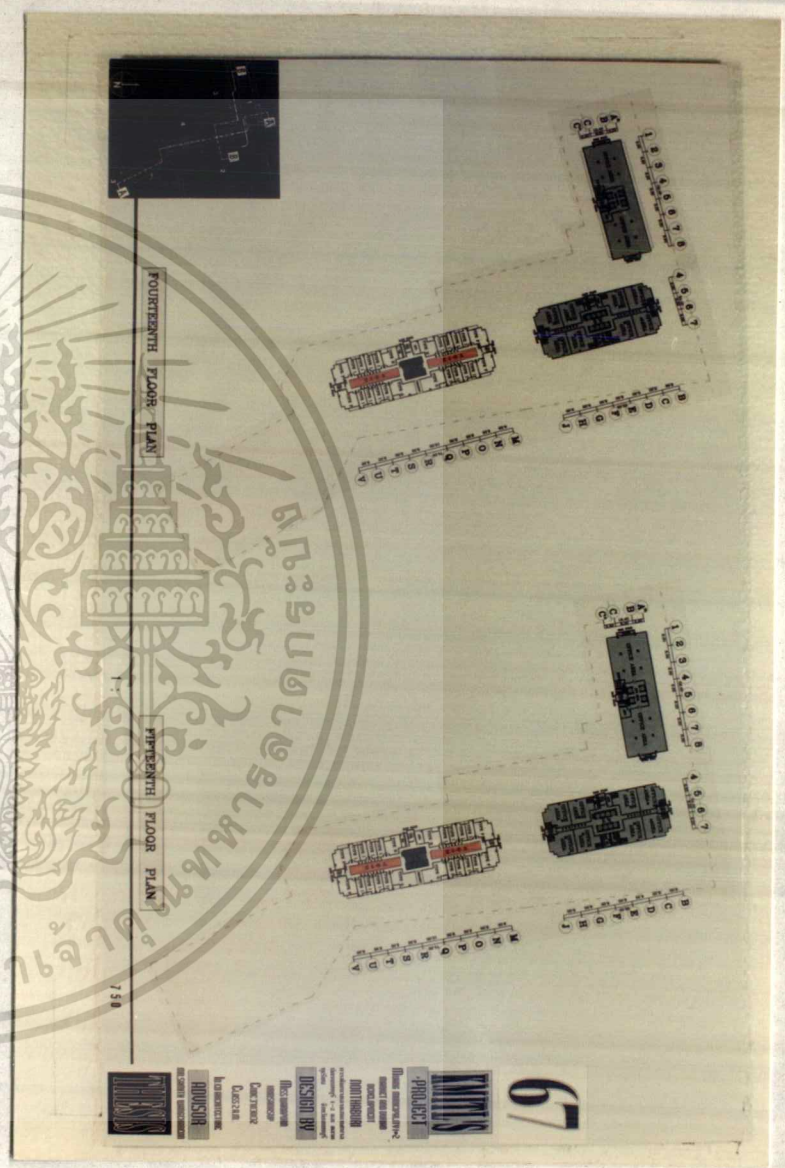
ภาพที่ 5.35 แปลนพื้นชั้นที่ 6-7 (SIXTH-SEVENTH FLOOR PLAN)



ภาพที่ 5.36 แปลนพื้นชั้นที่ 8,9-11(EIGHTH,NINTH-ELEVENTH FLOOR PLAN)

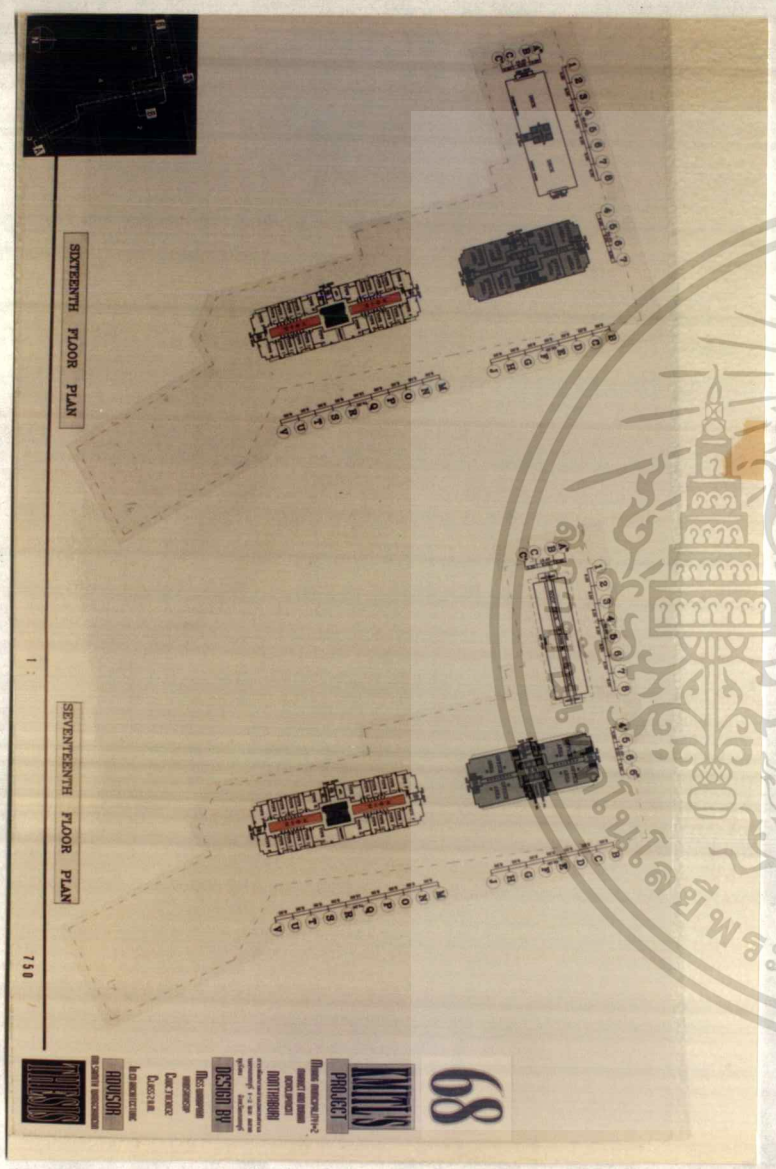


ภาพที่ 5.37 แปลนพื้นชั้นที่ 12-13(TWELFTH-THIRTEENTH FLOOR PLAN)

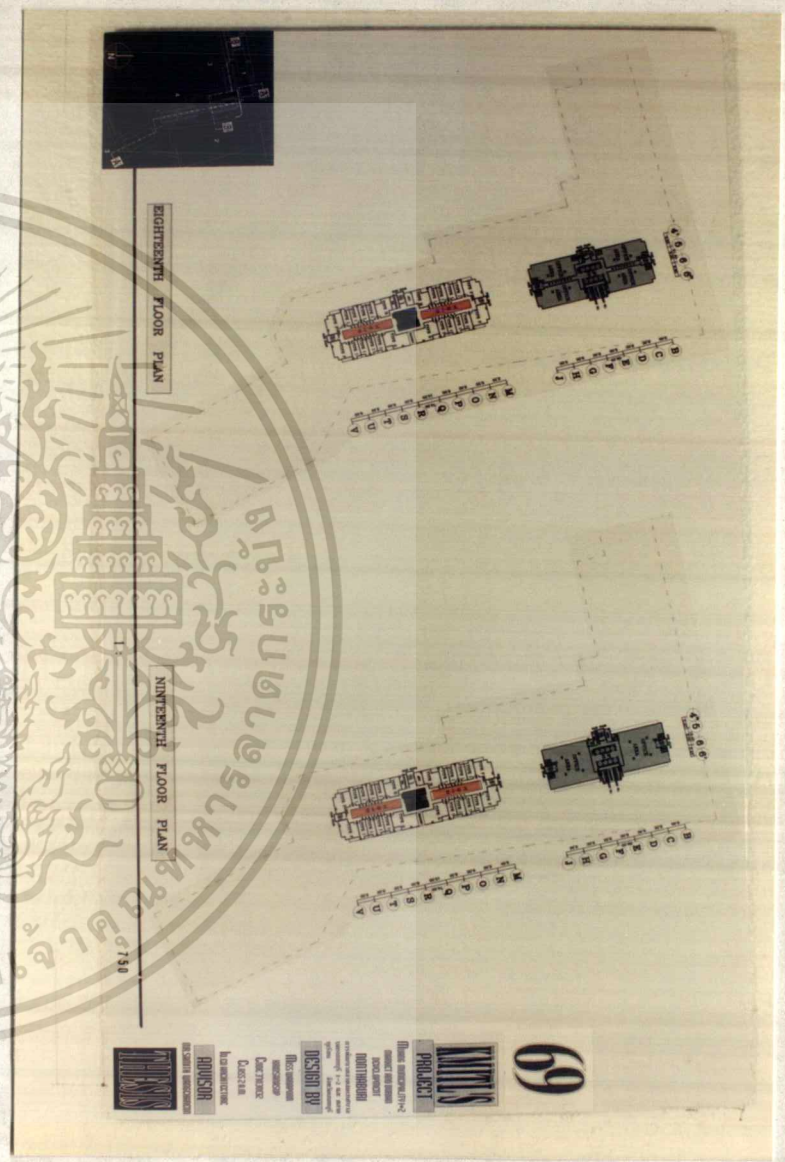


ภาพที่ 5.38 แปลนพื้นชั้นที่ 14-15(FOURTEENTH-FIFTEENTH FLOOR PLAN)

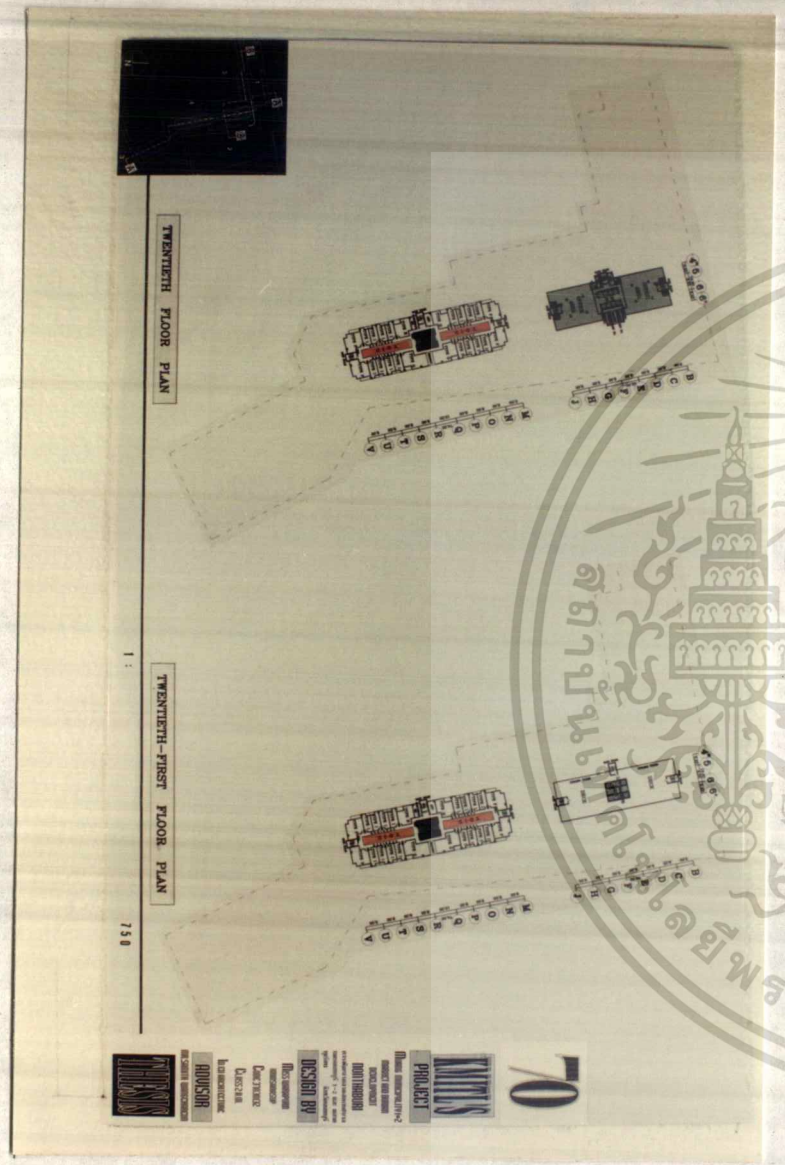
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ห้องสมุดโดยพระจอมเกล้าเจ้าคุณ



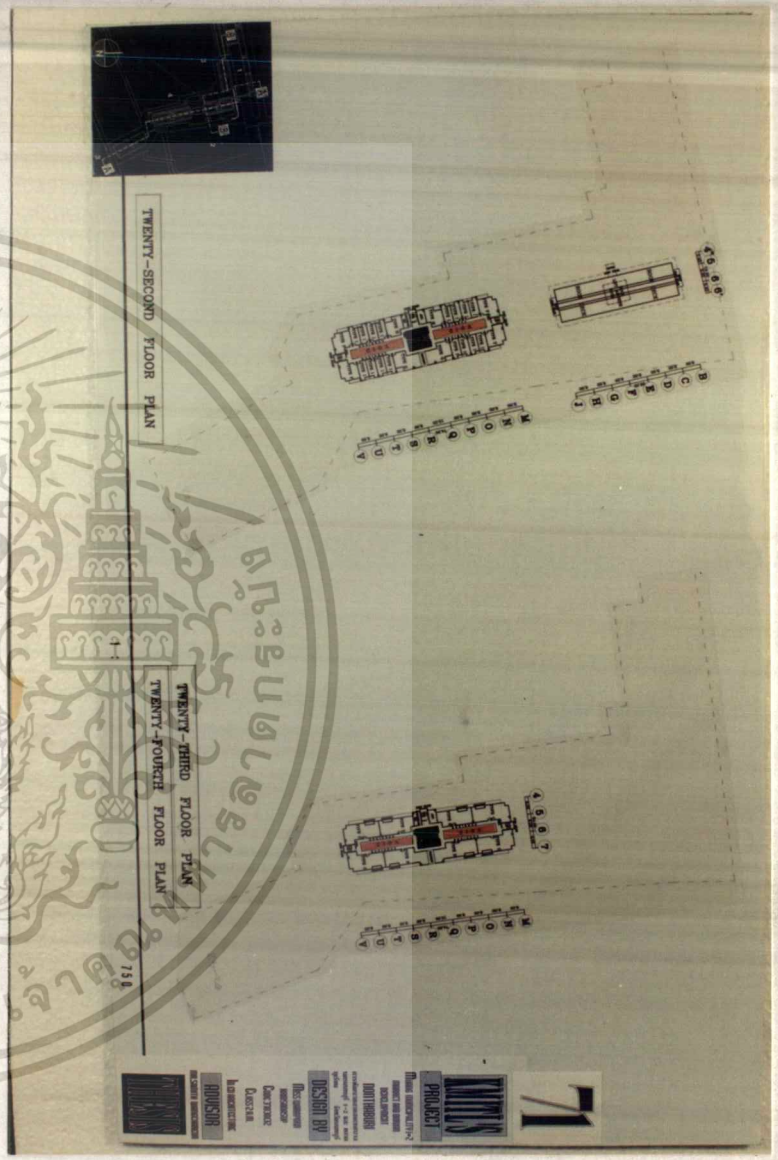
ภาพที่ 5.39 แปลนพื้นชั้นที่ 16-17(SIXTEENTH-SEVENTEENTH FLOOR PLAN)



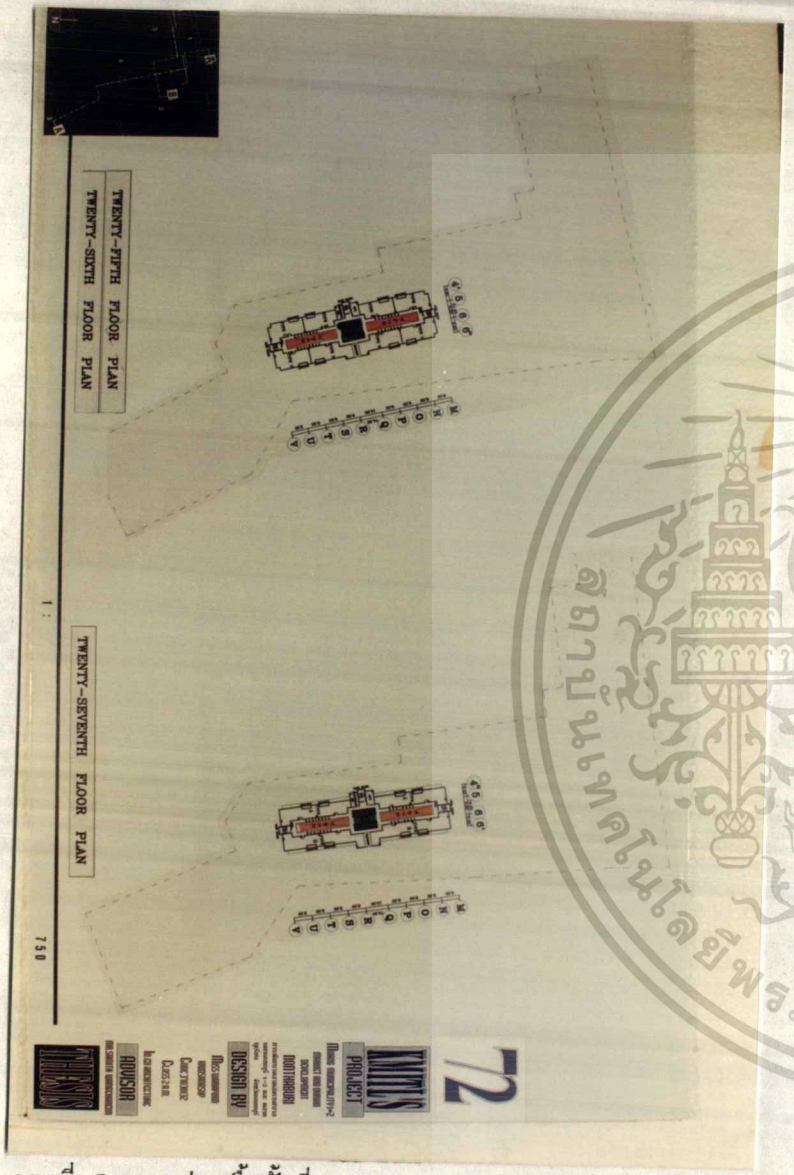
ภาพที่ 5.40 แปลนพื้นชั้นที่ 18-19(EIGHTEENTH-NINETEENTH FLOOR PLAN)



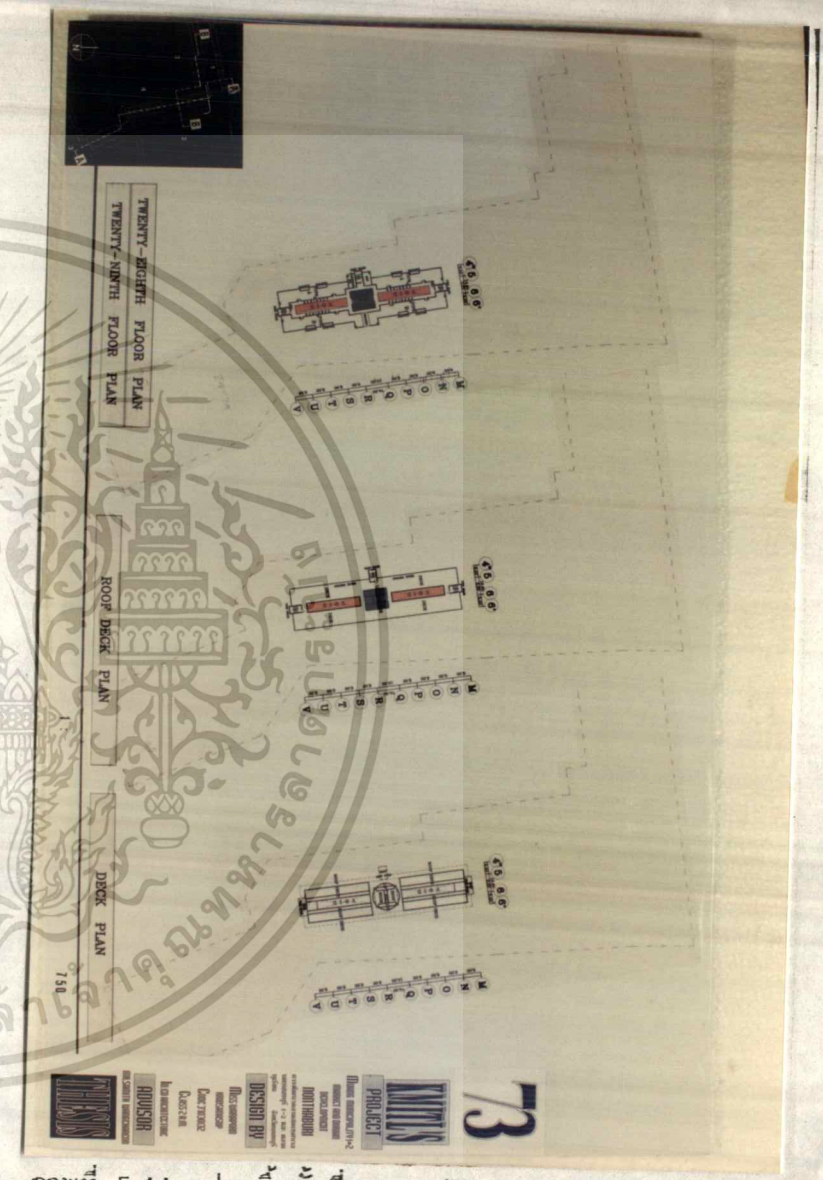
ภาพที่ 5.41 แปลนพื้นชั้นที่ 20-21(TWENTIETH - TWENTY-FIRTH FLOOR PLAN)



ภาพที่ 5.42 แปลนพื้นชั้นที่ 22-24(TWENTY-SECOND - TWENTY-FOURTH FLOOR PLAN)

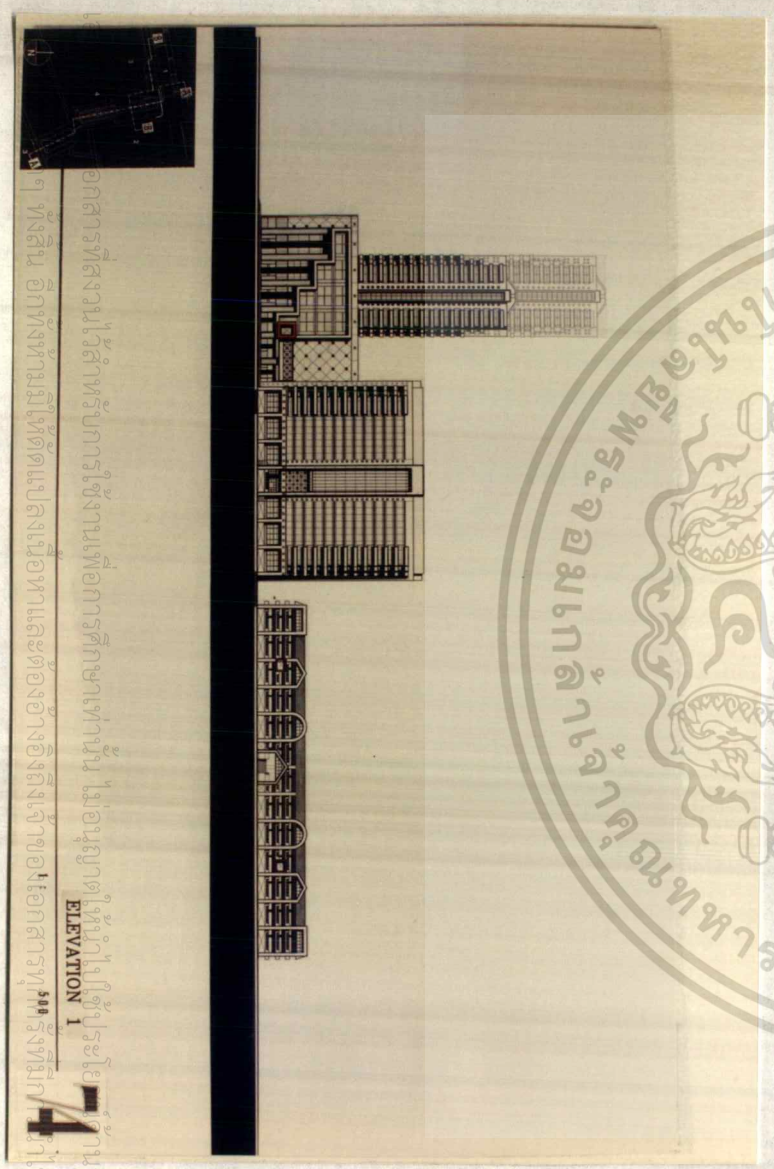


ภาพที่ 5.43 แปลนพื้นชั้นที่ 25-27(TWENTY-FIFTH - TWENTY-SEVENTH FLOOR PLAN)

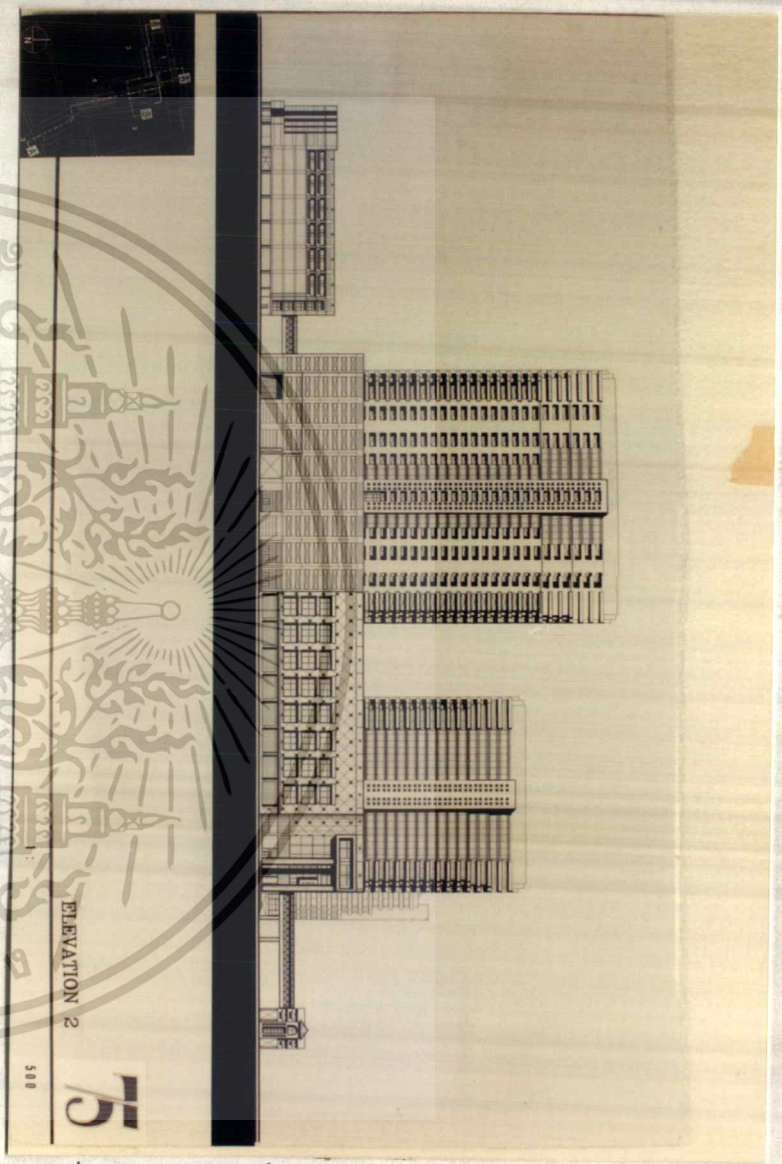


ภาพที่ 5.44 แปลนพื้นชั้นที่ 28-29(TWENTY-EIGHTH - TWENTY-NINTH FLOOR PLAN , DECK PLAN , ROOF DECK PLAN)

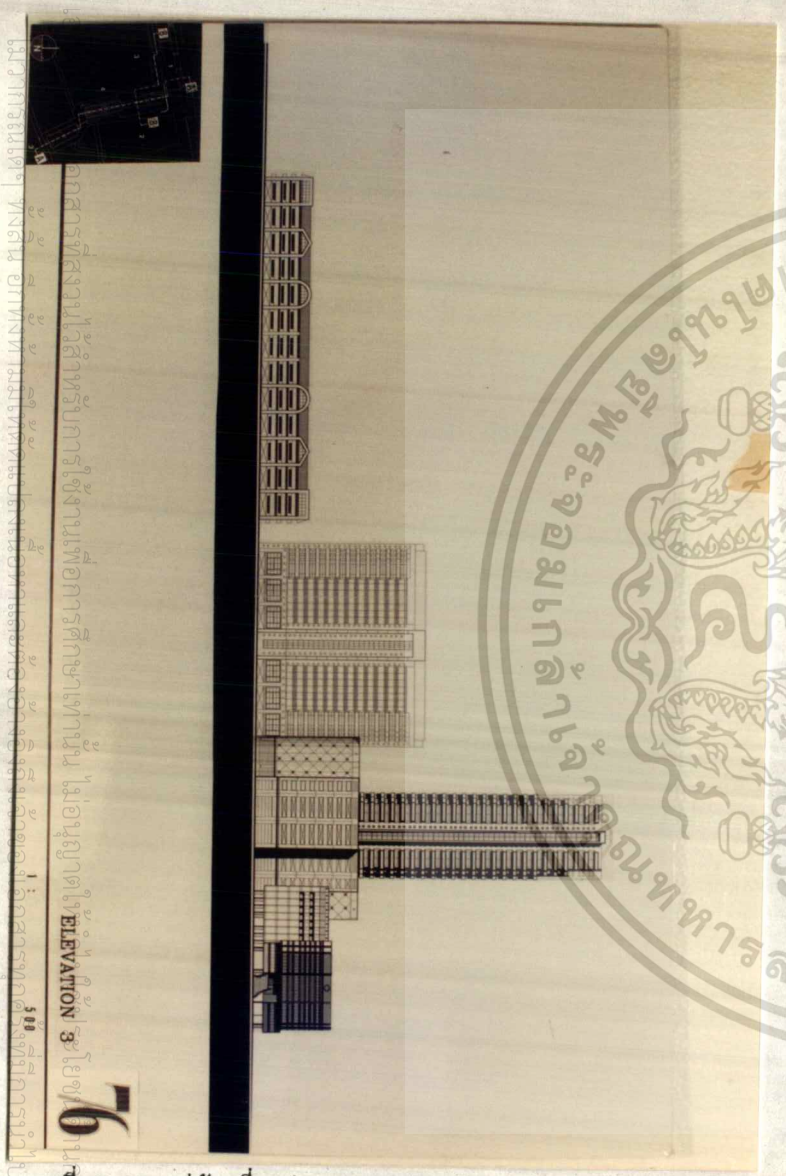
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



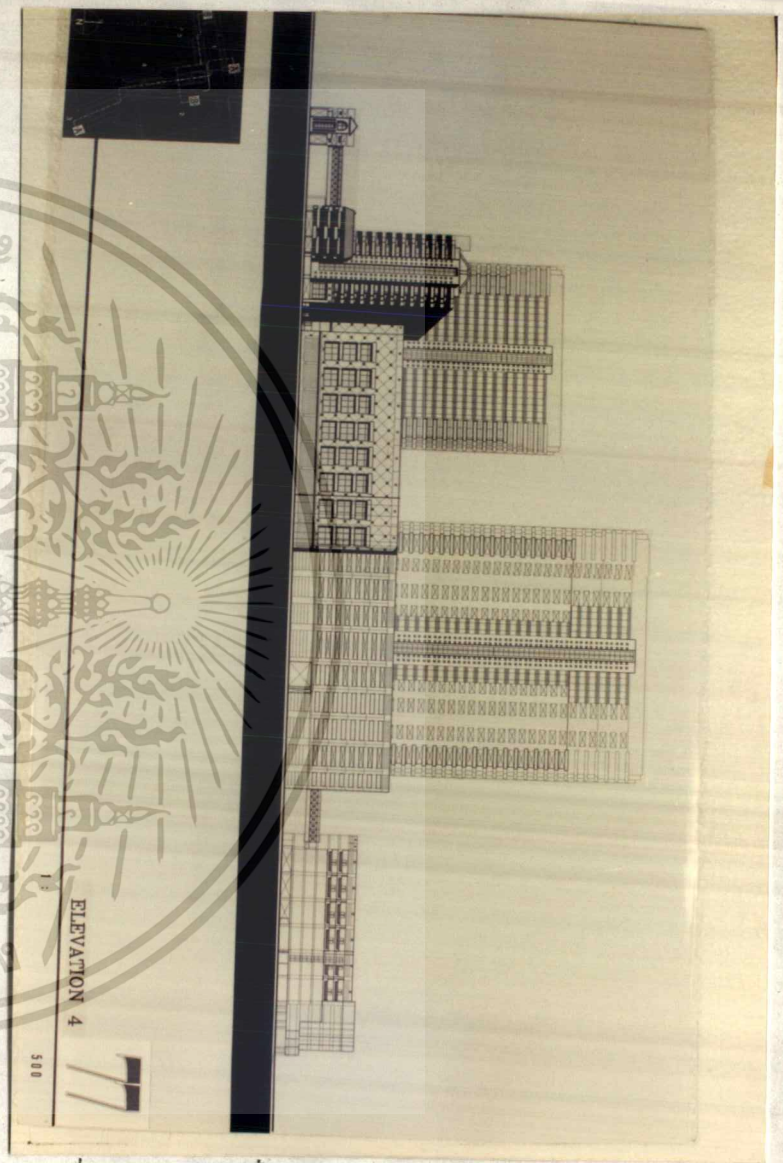
ภาพที่ 5.45 รูปด้านที่ 1 (ELEVATION 1)



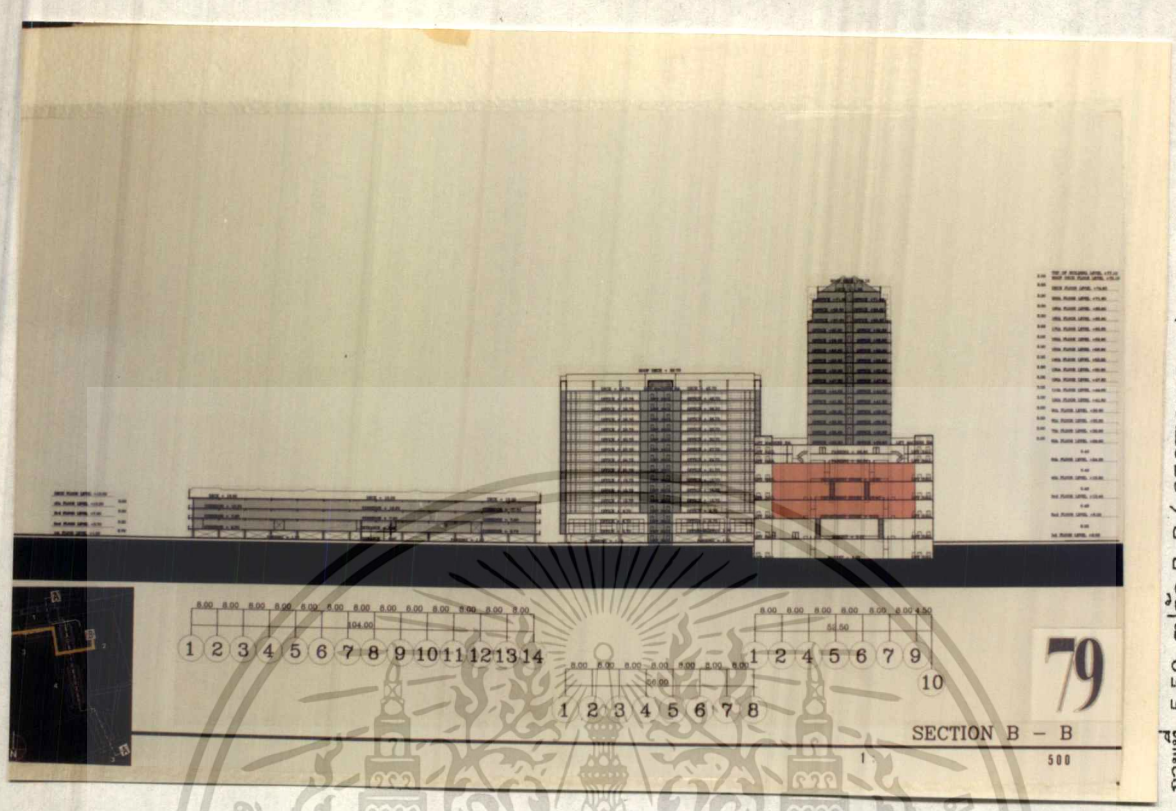
ภาพที่ 5.46 รูปด้านที่ 2 (ELEVATION 2)



ภาพที่ 5.47 รูปด้านที่ 3 (ELEVATION 3)



ภาพที่ 5.48 รูปด้านที่ 4 (ELEVATION 4)

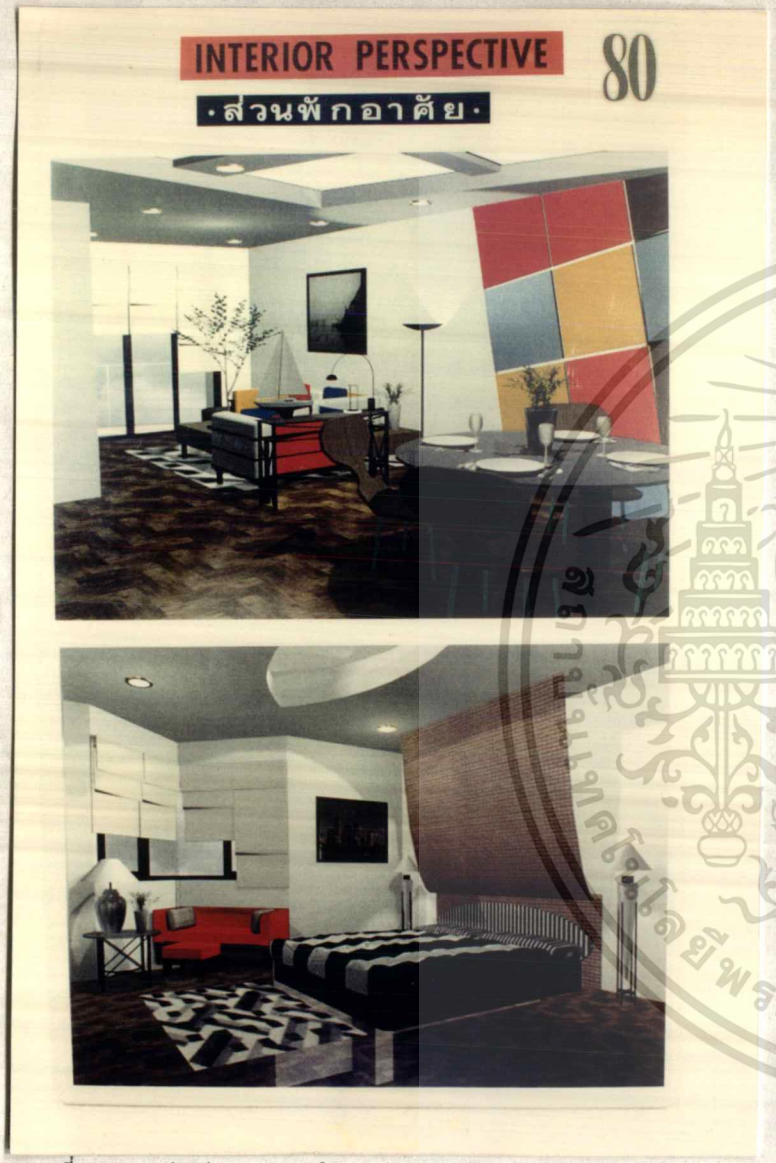


ภาพที่ 5.50 รูปตัด B-B (SECTION B-B)

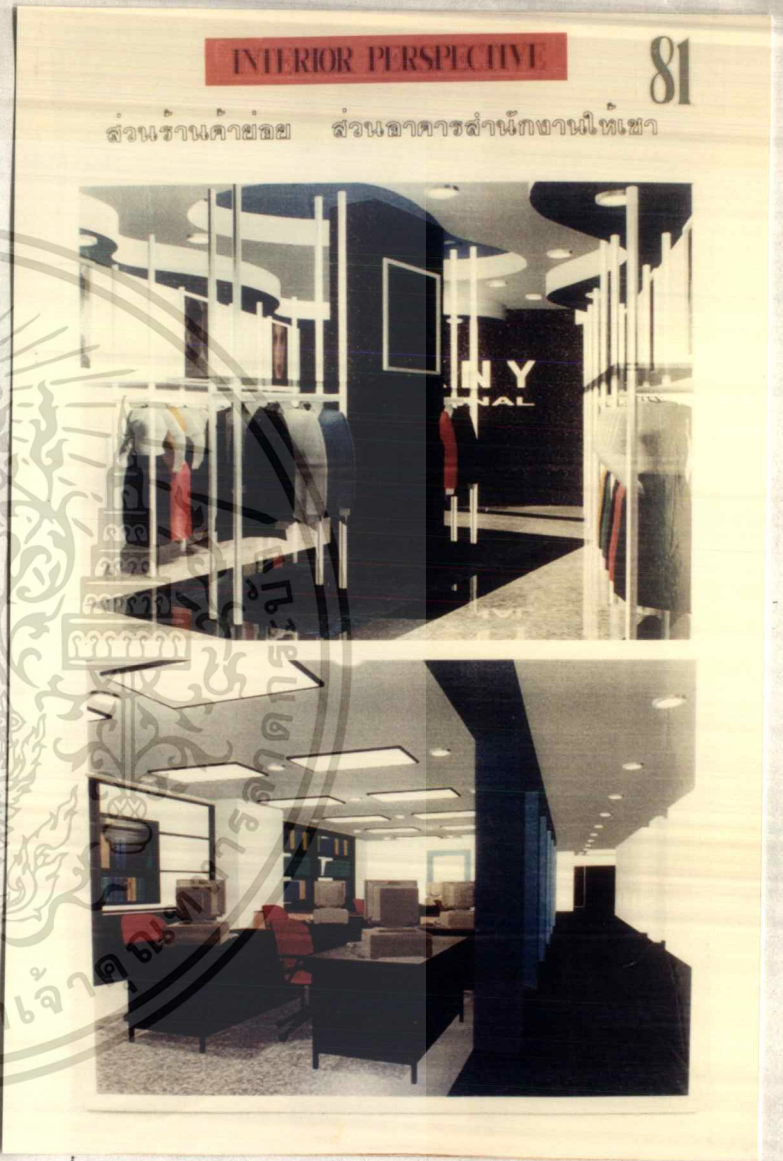


ภาพที่ 5.49 รูปตัด A-A (SECTION A-A)

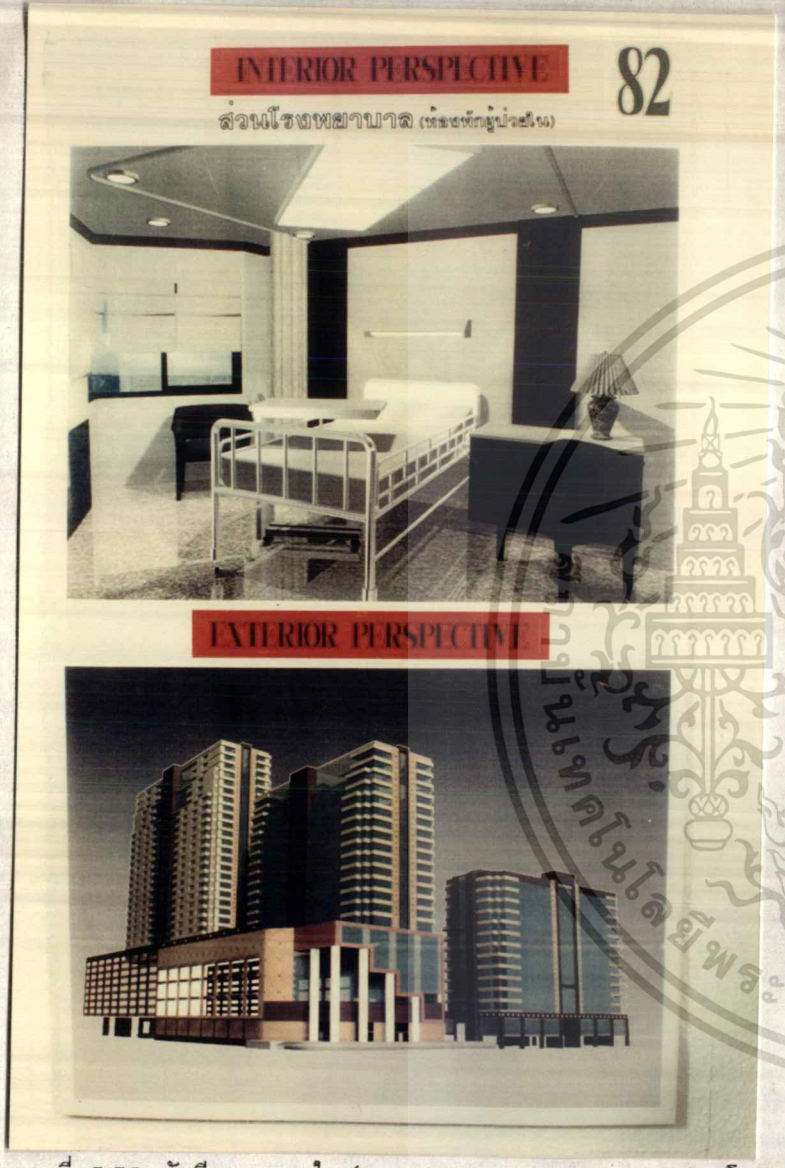
เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.51 ทัศนียภาพภายใน (INTERIOR PERSPECTIVE) ส่วนพักอาศัย



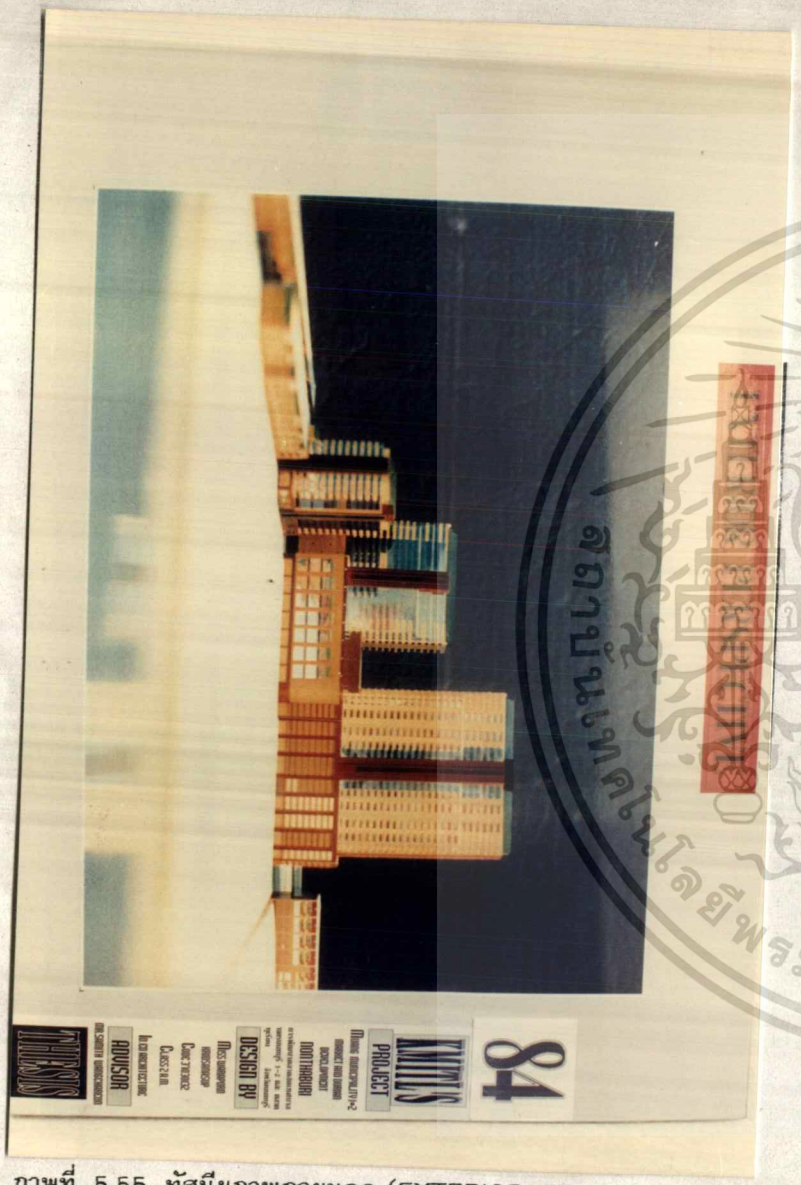
ภาพที่ 5.52 ทัศนียภาพภายใน (INTERIOR PERSPECTIVE) ส่วนร้านค้าย่อย - ส่วนอาคารสำนักงาน



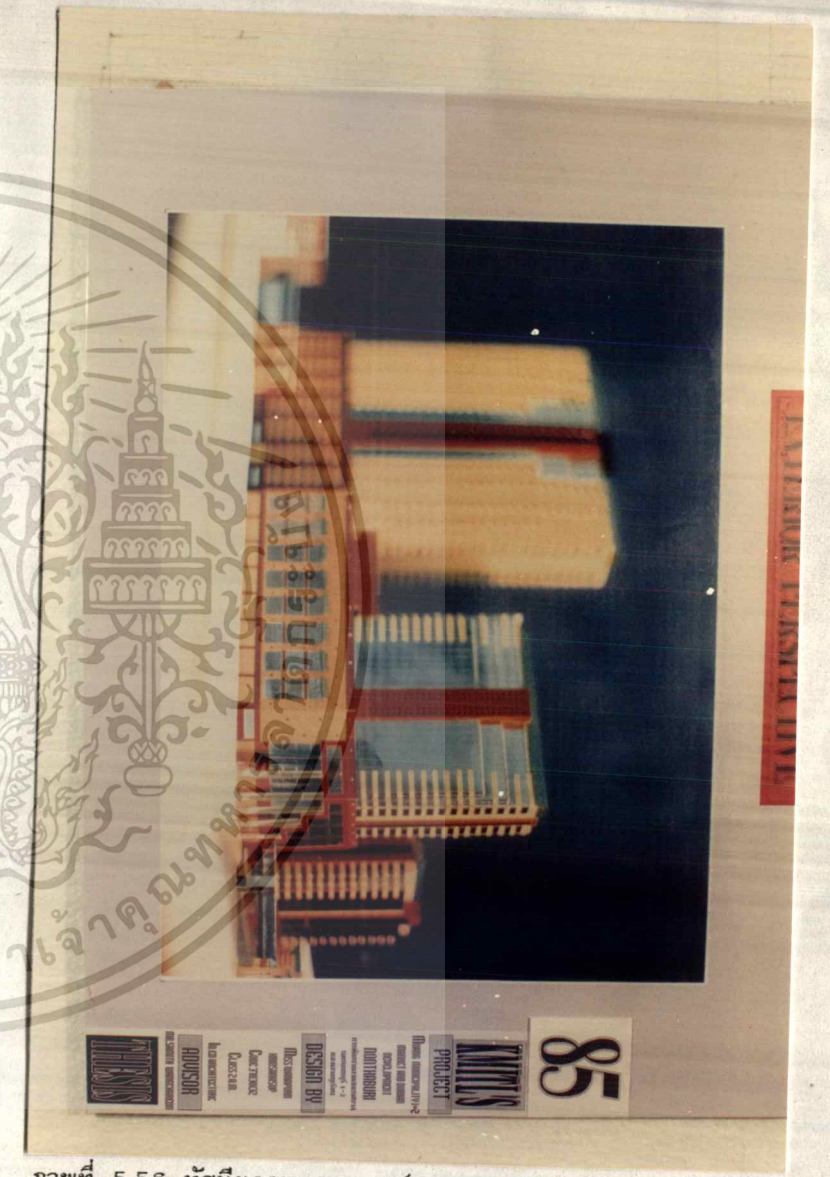
ภาพที่ 5.53 ทัศนียภาพภายใน (INTERIOR PERSPECTIVE) ส่วนโรงพยาบาล
ทัศนียภาพภายนอก (EXTERIOR PERSPECTIVE)



ภาพที่ 5.54 ทัศนียภาพภายนอก (EXTERIOR PERSPECTIVE)

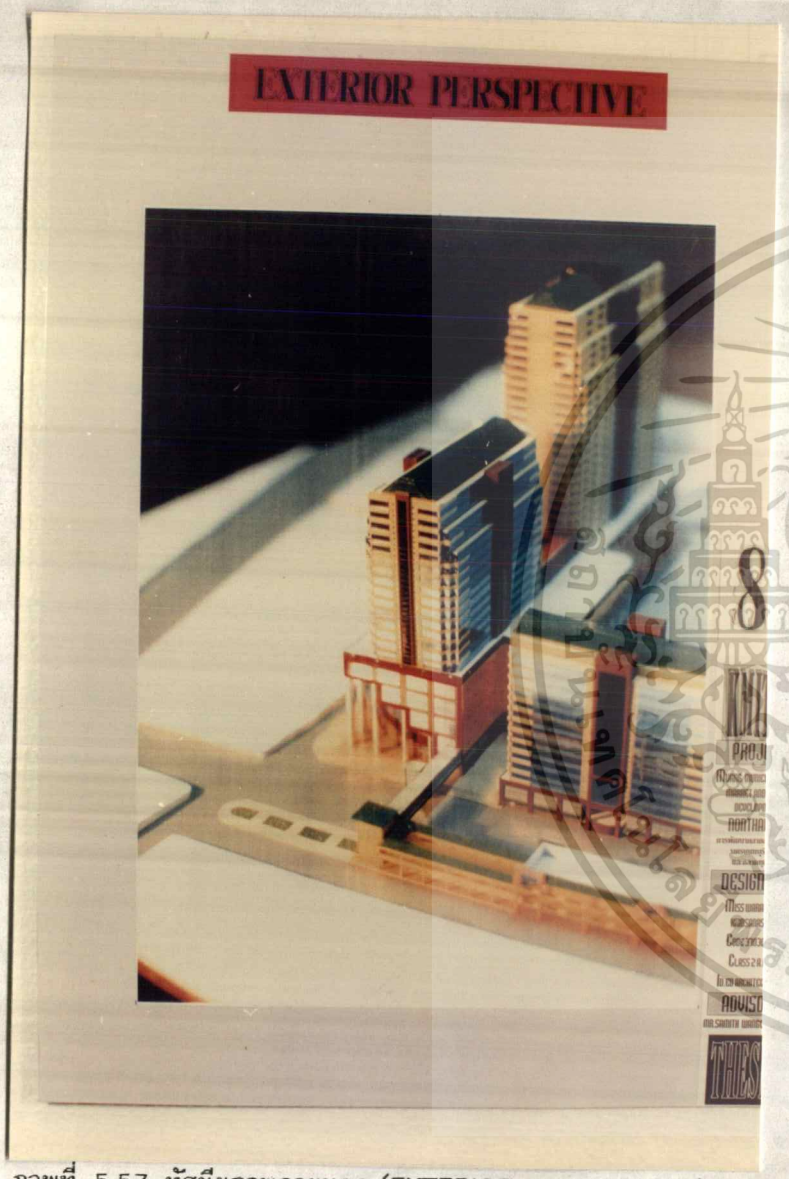


ภาพที่ 5.55 ทัศนียภาพภายนอก (EXTERIOR PERSPECTIVE)

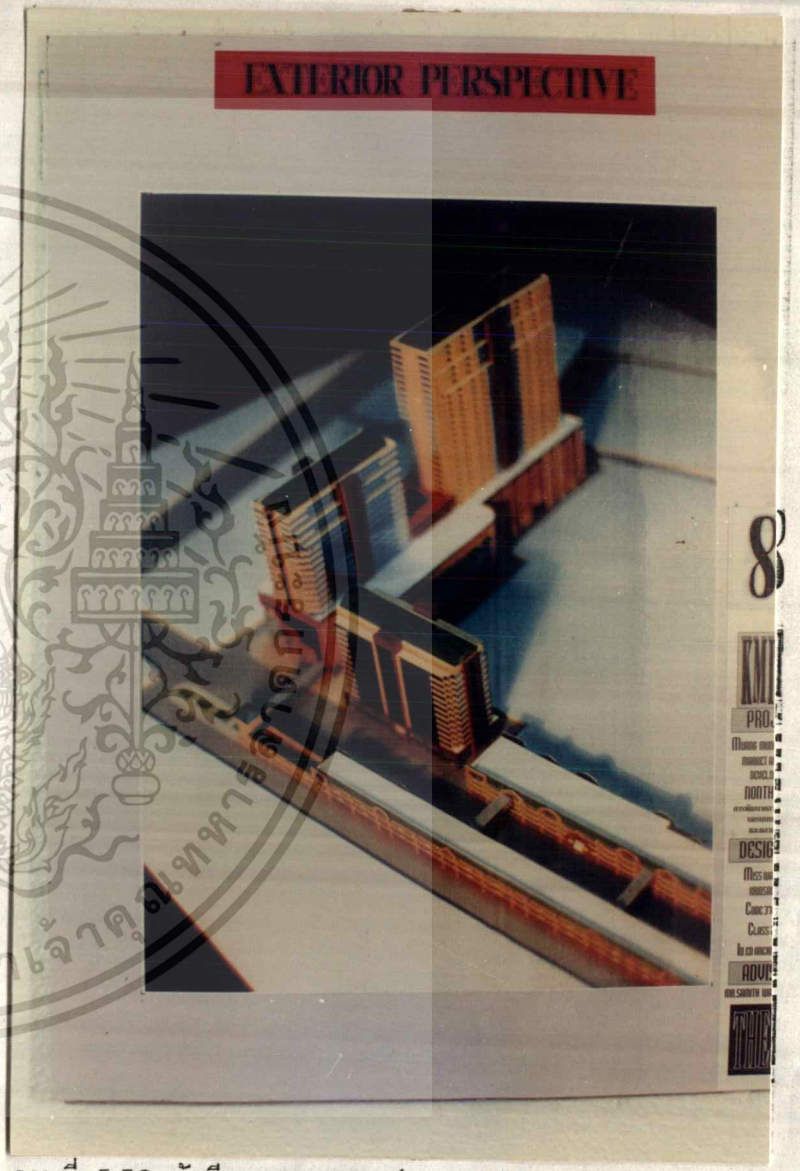


ภาพที่ 5.56 ทัศนียภาพภายนอก (EXTERIOR PERSPECTIVE)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร



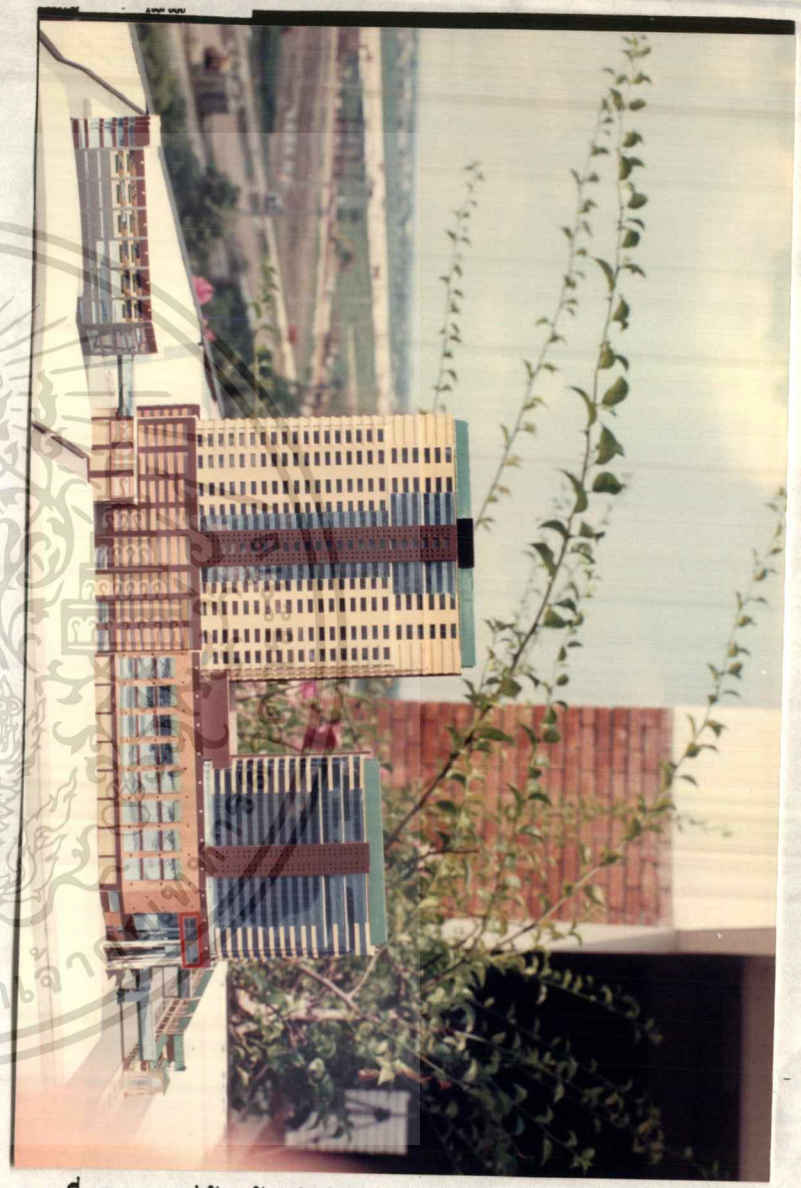
ภาพที่ 5.57 ทัศนียภาพภายนอก (EXTERIOR PERSPECTIVE)



ภาพที่ 5.58 ทัศนียภาพภายนอก (EXTERIOR PERSPECTIVE)



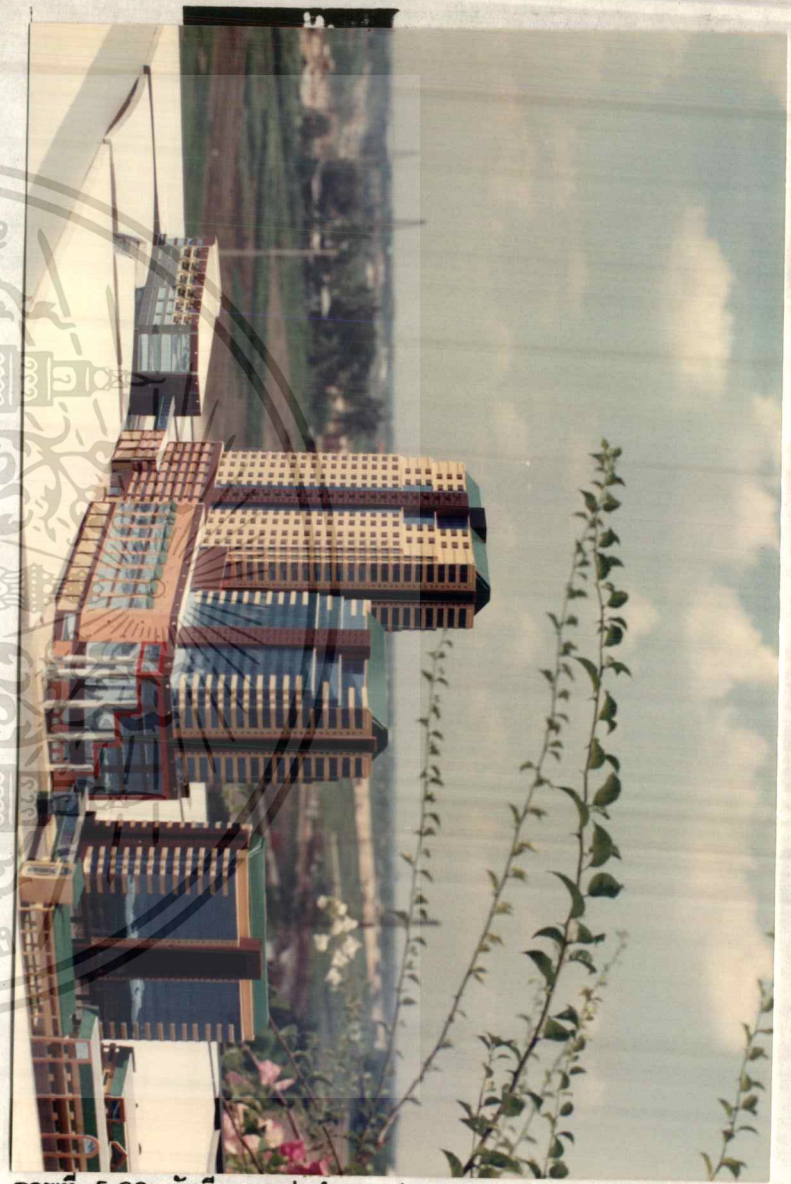
ภาพที่ 5.59 รูปด้านบนหุ่นจำลอง (MODEL)



ภาพที่ 5.60 รูปด้านข้างหุ่นจำลอง (MODEL)



ภาพที่ 5.61 รูปด้านข้างหุ่นจำลอง (MODEL)



ภาพที่ 5.62 ทัศนียภาพหุ่นจำลอง (MODEL)

ห้องสมุดสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สจล.

บรรณานุกรม

วิภา พันธวงศ์, " โครงการพัฒนาย่านธุรกิจการค้าและบริการ สมุทรสาคร ", กรุงเทพฯ : ห้องสมุดสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม , 2536

ออมสิน กลั่นมาลี, " โครงการพัฒนาย่านพาณิชยกรรม ชุมชนเมืองนนทบุรี ", กรุงเทพฯ : ห้องสมุดมหาวิทยาลัยศิลปากร คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ , 2534

ออมสิน กลั่นมาลี, " รายงานการวิจัย เรื่อง การศึกษาลำดับศักย์และเขตอิทธิพลของย่านธุรกิจการค้า จังหวัดนนทบุรี ", กรุงเทพฯ : ห้องสมุดมหาวิทยาลัยศิลปากร คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ , 2534

คณิต ชีวณิชเศรษฐ , เชลล์ ตันติศักดิ์ , นพดล สวงสดิ์ญาติและสมชาย สิงหอังกูร, " รายงาน การศึกษาสภาพปัจจุบันของเทศบาลเมืองนนทบุรี " , กรุงเทพฯ : ห้องสมุดมหาวิทยาลัยศิลปากร คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ , 2530

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, " แผนการลงทุนจังหวัดนนทบุรี " นนทบุรี : ศาลากลางจังหวัดนนทบุรี , 2537

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, " ศักยภาพ โอกาส ความเป็นไปได้และข้อจำกัดของการลงทุนในจังหวัดนนทบุรี " นนทบุรี : ศาลากลางจังหวัดนนทบุรี , 2536

สำนักงานพาณิชย์จังหวัดนนทบุรี, " ข้อมูลการตลาดจังหวัดนนทบุรี " นนทบุรี : ศาลากลางจังหวัดนนทบุรี , 2537

สำนักผังเมือง กระทรวงมหาดไทย, " ผังเมืองรวมจังหวัดนนทบุรี " กรุงเทพฯ : กองผังเมืองรวม สำนักผังเมือง 2536

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, " แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่เจ็ด " กรุงเทพ : สำนักนายกรัฐมนตรี

นรินทร์ เนาวประทีป และ พรสวัสดิ์ เพชรแดง, " กฎหมายก่อสร้าง " , กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ฟิสิกเซ็นเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้