

อาคารสถานีเชื่อมต่อระบบขนส่งมวลชน พระราม 3  
INTERMODAL STATION BUILDING RAMA 3



นายสมพงษ์ โทณะพันธ์

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต  
สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม  
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ปีการศึกษา 2545

เลขหมู่.....  
เลขทะเบียน...56580..

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้  
อื่นๆได้... 1 1 0 1 2548

มี...  
b...  
i...  
...

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง

ปริญญาานิพนธ์ : อาคารสถานีเชื่อมต้อระบบขนส่งมวลชน พระราม 3  
: INTERMODAL STATION BUILDING RAMA 3  
ชื่อนักศึกษา : นายสมพงษ์ โทนะพันธ์ รหัส 44035032 ปี 2 ภาคปกติ  
อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์สันติ กวินวงศ์ไพบูลย์  
คณะ : วิศวกรรมศาสตร์อุตสาหกรรม  
ภาควิชา : วิศวกรรมศาสตร์สถาปัตยกรรม  
สาขาวิชา : สถาปัตยกรรม

ปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้ คณะกรรมการตรวจปริญญาานิพนธ์ได้ตรวจพิจารณาและเห็นชอบ  
แล้วจึงอนุมัติให้ปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร วิศวกรรมศาสตร  
กรรมบัณฑิต ประจำปีการศึกษา 2545

.....คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์อุตสาหกรรม  
( รศ. ดร. วิจิตรอนันต์ ชินะตระกูล )

คณะกรรมการตรวจสอบปริญญาานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ  
( อาจารย์สันติ กวินวงศ์ไพบูลย์ )

.....กรรมการ  
( อาจารย์สมิทธิ หวังเจริญ )

.....กรรมการ  
( ผศ. สมพล ดำรงเสถียร )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

.....กรรมการ

( อาจารย์สุทัศน์ จุฬามานี )

.....กรรมการ

( ผศ. สุรศักดิ์ กังขาว )

.....กรรมการ

( อาจารย์เบญจวรรณ อุบลศรี )

.....กรรมการ

( อาจารย์พิศดารามรณี มีศิริ )

.....กรรมการ

( อาจารย์ชาติไท่ จันเสน )

.....กรรมการและเลขานุการ

( อาจารย์ทศพร โสิตาบรรล )

.....กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

( อาจารย์ชูเกียรติ แซ่ตั้ง )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|                  |  |
|------------------|--|
| ปริญญาานิพนธ์    | : อาคารสถานีเชื่อมต่อระบบขนส่งมวลชน พระราม 3     |
|                  | : INTERMODAL STATION BUILDING RAMA 3             |
| ชื่อนักศึกษา     | : นายสมพงษ์ โทณะพันธ์ รหัส 44035032 ปี 2 ภาคปกติ |
| อาจารย์ที่ปรึกษา | : อาจารย์สันติ กวินวงศ์ไพบูลย์                   |
| คณะ              | : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต                            |
| ภาควิชา          | : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต                            |
| สาขาวิชา         | : สถาปัตยกรรม                                    |

### บทคัดย่อ

โครงการอาคารสถานีเชื่อมต่อระบบขนส่งมวลชน พระราม 3 เป็นโครงการเสนอแนะที่จัดตั้งขึ้นเพื่อสนองนโยบาย ในการพัฒนาเขตพื้นที่พัฒนาเศรษฐกิจพิเศษ พระราม 3 ให้มีการคมนาคมที่ สามารถให้บริการแก่ประชาชนทั้งในพื้นที่และนอกพื้นที่ ละเพื่อสนองต่อบทนโยบายของการขยายเส้นทางของรถไฟฟ้าสายสีเขียว (สายร-พระราม 3)

จากแนวทางการพัฒนาของสำนักงานผังเมือง กรุงเทพมหานคร ในการพัฒนาที่ พระราม 3 ตามโครงการ เขตพื้นที่พัฒนาเศรษฐกิจพิเศษ พระราม 3 ให้เป็นพื้นที่ในการดำเนิน ธุรกิจและการค้าระหว่างประเทศ เป็นเมืองที่มีสภาพแวดล้อมที่ดี และมีการคมนาคมที่ทันสมัย ปลอดภัย และลดมลพิษ ประกอบกับในปัจจุบันได้มีการสนับสนุนการคมนาคมที่สะดวก เพื่อลด การจราจร รวมทั้งมีการขยายตัวของเส้นทางเดินรถไฟฟ้า ไปสู่ยังพื้นที่บริเวณ สายร จนถึงเชิง สะพานพระราม 9 และในพื้นที่เองยังมีการเดินทางที่หลากหลายทั้งทางเรือ ทางรถโดยสารประจำ ทาง รถรางไฟฟ้า (MONORIAL) ที่กำลังจะเกิดขึ้น ดังนั้น สถานีรถไฟฟ้าที่เกิดขึ้นจึงควรจะสามารถเชื่อมต่อหรือเป็นจุดรองรับการเดินทางที่สามารถเชื่อมต่อกันเพื่อให้บริการแก่ประชาชนที่ อยู่ในพื้นที่ และเพื่อสนับสนุนนโยบายของการพัฒนาพื้นที่พระราม 3

วัตถุประสงค์ของโครงการเพื่อพัฒนาระบบการคมนาคมขนส่งให้มีประสิทธิภาพในการให้ บริการแก่บุคคลที่เข้ามาใช้บริการภายในพื้นที่ ส่งเสริมระบบขนส่งมวลชนที่รักษาสภาพสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยกับผู้ที่มาใช้บริการและบุคคลทั่วไป

เพื่อพัฒนาระบบการขนส่ง สถานี ที่เหมาะสมกับศักยภาพของการคมนาคมภายในพื้นที่ในอนาคต เพื่อเป็นเสมือนสัญลักษณ์ของพื้นที่และเป็น ประตู่เพื่อที่จะเข้าสู่พื้นที่ของเขตพัฒนาเศรษฐกิจ พิเศษพระราม 3 ส่งเสริมศักยภาพในพื้นที่ในเขตเศรษฐกิจพิเศษพระราม 3

ในส่วนของพื้นที่และองค์ประกอบของโครงการ อาคารสถานีร่วมระบบขนส่งมวลชน พระราม 3 มีพื้นที่ในส่วนต่างๆดังต่อไปนี้

1. ส่วนสถานีรถไฟฟ้า 6685.5 m<sup>2</sup>
2. ส่วนพานิชยกรรม 6285 m<sup>2</sup>

การออกแบบอาคารสำหรับโครงการ 'อาคารสถานีร่วมระบบขนส่งมวลชน พระราม 3' สามารถตอบสนองการใช้งานได้ตามความต้องการของสังคม สามารถเชื่อมต่อบริเวณขนส่งมวลชนต่างเข้าด้วยกันได้อย่างกลมกลืน และตอบสนองความต้องการได้อย่างเหมาะสม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กิตติกรรมประกาศ

โครงการ อาคารสถานีเชื่อมต่าระบบขนส่งมวลชน พระราม 3 จะสำเร็จลุล่วงไม่ได้ถ้าขาด การสนับสนุนจากทั้ง คณาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์ สถาบันตยกรรรมทุกท่าน บริษัท ระบบขนส่งมวลชน จำกัด (BTSC) สำหรับการให้ความช่วยเหลือด้านข้อมูลในทุก ๆ ส่วน หน่วยงานต่างๆ ทั้งที่ไม่ได้กล่าวไว้ในที่นี้ทั้งหมด ขอขอบคุณอย่างสูง

ขอขอบคุณบ้านที่ชลบุรีและบ้านที่ศรีระเกษที่มีให้ความห่วงใยให้

ขอขอบคุณ อาจารย์สันติ กวินวงศ์ไพบูลย์ สำหรับคำปรึกษาที่มีให้ตลอดเวลาคับ

ไม่รู้จะบอกกันทุกคนว่ายังไงดีสำหรับความช่วยเหลือที่ทุกๆท่านมีให้มาตลอดเวลาในการ เรียนอยู่ที่นี่ขอบคุณเพื่อนที่บ้านอุเทนและชลบุรี ทุกๆคนที่คอยช่วยเหลือ เบื่อกันบ้าง สนุกกันบ้าง แบ่งปันกันบ้าง เป็นเวลาที่ดีที่สุดเท่าที่จะมีโอกาสขอบคุณมาก

ขอบคุณโอกาสที่โอกาสที่ดีที่ทำให้เกิดโอกาสต่อไปสำหรับผม

ขอบคุณบอล และครอบครัววีระธรรมากร มากที่คอยช่วยเหลือ สนับสนุนในเรื่องการ ศึกษาและให้โอกาสแก่ผม

ขอบคุณท่านต๋ยมมาก ๆ ที่ช่วยพาไปไหนบ้างเท่าที่มีผมอยากจะไป และความคิดถึงจะโรค จิต และเป็นความบ้าที่แอบแฝงแต่ก็ขอบคุณ

ขอบคุณท่านน้องปูเป็นอย่างสูงที่ช่วย แบ่งปันความสุข รอยยิ้ม เสียงหัวเราะ ช่วงเวลา ที่ดีๆและความบ้าๆบอๆ

ขอบคุณพี่ไมค์มากที่ให้ท่านอ้อมมีส่วนร่วมในการทำวิทยานิพนธ์เล่มนี้ แม้จะทำในสิ่งที่ ไม่ค่อยเป็นประโยชน์เท่าไร แต่ทุกสิ่งที่ทำนั้นท่านอ้อมนั้นจริงจังเสมอ

ขอบคุณน้องผึ้งที่ช่วยแปลงงานให้ในยามซับซ้อนที่สุดและความช่วยเหลือเสมอมา

ขอบคุณตึก อัน ต้ม พี่เอ สำหรับเปียร์ไฮเนเก้น ปึก เขต พี่ให้ ปิ่น และคนอื่นที่ผมจำไม่ได้ แล้วมาหรือให้ความช่วยเหลือก็ขอขอบคุณมาก ขอขอบคุณจริง

ขอบคุณเพลงทุกเพลงที่ผ่านเข้ามาในระหว่างการทำงานในครั้งนี้ มันทำให้ผมสามารถมี กำลังใจในการทำงานขึ้น ถึงไม่มาก ไม่น้อยไป แต่มันคงดีที่สุดแล้วจริงๆ จริงๆ

สุดท้ายขอบคุณเบิ้ลมากที่ให้ใช้งานอุปกรณ์สองกลในการทำงานและคอยดูแลอุปกรณ์ ด้วย(ถึงจะหวังบ้างก็ยังดีที่ใช้)

สุดท้ายแล้วจริงๆ ขอให้ทุกคนไม่สิ ต้องทุกท่านมากกว่าที่มารุชมสกรรรม งานปริญญา วิทยานิพนธ์นี้จนสำเร็จ และเสร็จสมบูรณ์อยากบอกอย่างสุดท้ายแล้วว่า สะใจจังที่จบซักที.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ

|                 | หน้า |
|-----------------|------|
| บทคัดย่อ        | ก    |
| กิตติกรรมประกาศ | ค    |
| สารบัญ          | ง    |
| สารบัญตาราง     | ช    |
| สารบัญแผนภูมิ   | ญ    |
| สารบัญรูป       | ฉ    |

### บทที่ 1 บทนำ

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| 1.1 ความเป็นมาของโครงการ         | 1 |
| 1.2 เหตุผลในการนำเสนอวิทยานิพนธ์ | 2 |
| 1.3 ความเป็นมาของปัญหา           | 3 |
| 1.4 แนวทางการแก้ปัญหา            | 4 |
| 1.5 วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์   | 5 |
| 1.6 ขอบเขตในการดำเนินวิทยานิพนธ์ | 6 |
| 1.7 วิธีดำเนินการปริญญานิพนธ์    | 7 |
| 1.8 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ    | 9 |

### บทที่ 2 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

|   |    |
|---|----|
| 2.1 ศึกษาความเป็นไปได้ในด้านนโยบาย              | 10 |
| 2.1.1 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 | 10 |
| 2.1.2 ผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร                  | 10 |
| 2.1.3 แผนและแนวทางในการพัฒนาระบบขนส่งมวลชน      | 11 |
| 2.1.4 นโยบายในการพัฒนาระบบขนส่งมวลชน            | 11 |
| 2.2 ศึกษาความเป็นไปได้ในด้านเศรษฐกิจ            | 12 |
| 2.2.1 ความเป็นไปได้ในการลงทุน                   | 12 |
| 2.2.2 แหล่งที่มาของเงินทุน                      | 12 |
| 2.2.3 แนวโน้มการลงทุนผลตอบแทนที่ได้รับ          | 13 |
| 2.2.4 การคาดการณ์สภาพเศรษฐกิจ                   | 13 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ (ต่อ)

|   | หน้า |
|---|------|
| 2.2.5 การศึกษาความต้องการทางด้านการตลาด               | 13   |
| 2.2.6 กลุ่มเป้าหมาย                                   | 15   |
| 2.3 ศึกษาความเป็นไปได้ในด้านสังคม                     | 16   |
| 2.3.1 ลักษณะทางสังคม                                  | 16   |
| 2.3.2 ลักษณะทั่วไปของประชากร                          | 16   |
| 2.4 ศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านกายภาพ                   | 17   |
| 2.4.1 ผังเมืองการใช้ที่ดินในปัจจุบัน                  | 17   |
| 2.4.2 ภูมิประเทศ                                      | 18   |
| 2.4.3 สภาพอากาศ                                       | 18   |
| 2.4.4 สภาพการใช้ที่ดิน                                | 19   |
| 2.4.5 ระบบสาธารณูปโภค/สาธารณูปการ                     | 19   |
| 2.4.6 ด้านสถานะแวดล้อมและผลกระทบต่อชุมชนในอนาคต       | 20   |
| <b>บทที่ 3 การวิเคราะห์รายละเอียดของโครงการ</b>       |      |
| 3.1 การศึกษาอาคารตัวอย่าง                             |      |
| 3.1.1 อาคารตัวอย่างในประเทศ                           | 22   |
| 3.1.2 อาคารตัวอย่างต่างประเทศ                         | 26   |
| 3.2 วิเคราะห์รายละเอียดโครงการ                        |      |
| 3.2.1 การดำเนินงานของโครงการ                          | 31   |
| 3.2.2 การวิเคราะห์ผู้ใช้โครงการ/พฤติกรรม/อัตรากำลัง   | 39   |
| 3.2.3 การวิเคราะห์จำนวนผู้ใช้โครงการ                  | 52   |
| 3.2.4 การกำหนดองค์ประกอบพื้นฐานโครงการ                | 58   |
| 3.2.4.1 ส่วนของสถานีรถไฟฟ้า (SKY STATION)             | 58   |
| 3.2.4.2 ส่วนของพาณิชยกรรม (COMMERCIAL)                | 66   |
| 3.2.5 การวิเคราะห์ความต้องการพื้นที่ใช้สอย            | 68   |
| 3.2.5 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ | 79   |
| 3.3 วิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ                           | 89   |
| 3.3.1 การวิเคราะห์สภาพที่ตั้งโดยรอบ                   | 89   |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

|  | หน้า |
|--|------|
| 3.3.2 ลักษณะสภาพที่ตั้งโครงการ         | 89   |
| 3.3.3 ระบบสาธารณูปโภค/สาธารณูปการ      | 91   |
| 3.3.4 กฎหมายที่เกี่ยวข้อง              | 91   |
| 3.4 วิเคราะห์ข้อมูลเชิงเทคนิค          | 93   |
| 3.4.1 โครงสร้างของอาคารทั่วไป          | 93   |
| 3.4.2 โครงสร้างพิเศษ ทางวิ่ง(Platform) | 94   |
| 3.4.3 โครงสร้างสถานีขนส่ง              | 95   |
| 3.4.4 ระบบที่ใช้กับสถานี               | 96   |
| 3.4.4.1 ระบบไฟฟ้า                      | 96   |
| 3.4.4.2 ระบบแสงสว่าง                   | 96   |
| 3.4.4.3 ระบบส่งสัญญาณ                  | 97   |
| 3.4.4.4 ระบบติดต่อสื่อสาร              | 97   |
| 3.4.5 ระบบสัญญาณเตือนไฟ                | 99   |
| 3.4.6 ระบบดับเพลิง                     | 100  |
| 3.4.7 ระบบไฟฟ้า                        | 102  |
| 3.4.8 ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน                 | 104  |
| 3.4.9 ระบบปรับอากาศ                    | 105  |
| 3.4.10 ระบบแสงสว่าง                    | 107  |
| 3.4.11 ระบบสื่อสาร                     | 108  |
| 3.4.12 ระบบสุขาภิบาล                   | 109  |
| 3.4.13 ระบบบำบัดน้ำเสีย                | 110  |
| 3.4.14 ระบบเครื่องกล                   | 111  |

บทที่ 4 การออกแบบทางสถาปัตยกรรม

|                                      |     |
|--------------------------------------|-----|
| 4.1 แนวความคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรม | 115 |
| 4.2 แนวความคิดหลักในการออกแบบ        | 115 |
| 4.3 ผลงานการออกแบบ                   | 118 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ

หน้า

151

บรรณานุกรม

ภาคผนวก

ประวัติผู้จัดทำ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง

|   | หน้า |
|---|------|
| ตารางที่ 2.1 แสดงจำนวนการขจัดขยะเปียกการค้าในปี พ.ศ.2538  | 13   |
| ตารางที่ 2.2 แสดงการคาดประมาณการเดินทางของประชากร ในทิศทางต่างๆ<br>ปี พ.ศ. 2549                       | 14   |
| ตารางที่ 2.3 สรุปการเลือกรูปแบบการเดินทางหลักในพื้นที่บริเวณริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา                    | 15   |
| ตารางที่ 2.4 แสดงประชากรในเขตพื้นที่ยานนาวา บางคอแหลม และสาทร ใน พ.ศ. 2542                            | 16   |
| ตารางที่ 2.5 ตารางแสดงสภาพอากาศของกรุงเทพ   | 18   |
| ตารางที่ 2.6 แสดงการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินของเขตยานนาวา บางคอแหลม<br>และ สาทร ในปี พ.ศ. 2543 | 19   |
| ตารางที่ 3.1 แสดงประเภทและลักษณะการใช้สอยของผู้ใช้โครงการ   | 39   |
| ตารางที่ 3.2 แสดงพฤติกรรมของผู้โดยสารที่ขึ้น – ลงสถานี  | 41   |
| ตารางที่ 3.3 แสดงพฤติกรรมของผู้โดยสารลงรถไฟฟ้าและออกจากสถานี  | 43   |
| ตารางที่ 3.4 แสดงพฤติกรรมของผู้โดยสารที่เปลี่ยนเส้นทาง  | 44   |
| ตารางที่ 3.5 แสดงพฤติกรรมของพนักงานและเจ้าหน้าที่ทั่วไปของสถานี                                       | 46   |
| ตารางที่ 3.6 แสดงพฤติกรรมของเจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคนิค   | 48   |
| ตารางที่ 3.7 แสดงพฤติกรรมของกลุ่มผู้ดำเนินการอิสระในส่วนของ Rental Shop                               | 49   |
| ตารางที่ 3.8 แสดงพฤติกรรมของผู้สัญจรทั่วไป  | 51   |
| ตารางที่ 3.9 แสดงผู้ใช้โครงการ, พฤติกรรมผู้ใช้โครงการและอัตรากำลัง                                    | 53   |
| ตารางที่ 3.10 แสดงวัตถุประสงค์ ความต้องการของโครงการ และองค์ประกอบของโครงการ                          | 58   |
| ตารางที่ 3.11 ประเภทผู้ใช้ส่วนศูนย์อาหาร  | 69   |
| ตารางที่ 3.12 พื้นที่ส่วนของสถานีรถไฟฟ้า  | 74   |
| ตารางที่ 3.13 พื้นที่ส่วนของพานิชยกรรม  | 75   |
| ตารางที่ 3.14 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบหลักโครงการ   | 79   |
| ตารางที่ 3.15 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบรองส่วนรถไฟฟ้า  | 80   |
| ตารางที่ 3.16 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบรองส่วนพานิชยกรรม   | 81   |
| ตารางที่ 3.17 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบรองส่วนสำนักงานบริหารโครงการ                                  | 82   |
| ตารางที่ 3.18 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบย่อยส่วนซูเปอร์มาร์เก็ต                                       | 83   |
| ตารางที่ 3.19 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบย่อยส่วนศูนย์อาหาร  | 84   |
| ตารางที่ 3.20 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบย่อยส่วน FAST FOOD  | 85   |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง (ต่อ)

|   | หน้า |
|---|------|
| ตารางที่ 3.21 แสดงความสัมพันธ์ของค้ประกอบย่อยส่วน RENTAL SHOP | 86   |
| ตารางที่ 3.22 แสดงความสัมพันธ์ของค้ประกอบย่อยส่วนบริหาร       | 87   |
| ตารางที่ 3.23 แสดงความสัมพันธ์ของค้ประกอบย่อยส่วนบริการ       | 88   |



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญแผนภูมิ

|   | หน้า |
|---|------|
| แผนภูมิที่ 2.1 แสดงกรอบการพัฒนากรุงเทพมหานครตามแนวทางของ<br>แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 | 10   |
| แผนภูมิที่ 2.2 แสดงกรอบการพัฒนากรุงเทพมหานครตามแนวทางของ<br>สำนักผังเมือง กรุงเทพมหานคร               | 11   |
| แผนภูมิที่ 3.1 แสดงแผนผังการดำเนินงานของโครงการ (ORGANIZATION)  | 38   |
| แผนภูมิที่ 3.2 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบหลักโครงการ  | 79   |
| แผนภูมิที่ 3.3 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบของส่วนรถไฟฟ้า   | 80   |
| แผนภูมิที่ 3.4 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบของส่วนพาณิชย์กรรม   | 81   |
| แผนภูมิที่ 3.5 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบของส่วนสำนักงานบริหารโครงการ                                 | 82   |
| แผนภูมิที่ 3.6 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบของย่อยส่วนชุปเปอร์มาร์เก็ต                                  | 83   |
| แผนภูมิที่ 3.7 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบย่อยส่วนศูนย์อาหาร   | 84   |
| แผนภูมิที่ 3.8 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบย่อยส่วน FAST FOOD   | 85   |
| แผนภูมิที่ 3.9 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบย่อยส่วน RENTAL SHOP   | 86   |
| แผนภูมิที่ 3.10 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบย่อยส่วนบริหาร  | 87   |
| แผนภูมิที่ 3.11 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบย่อยส่วนบริการ  | 88   |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญรูปภาพ

|   | หน้า |
|---|------|
| รูปที่ 1.1 แสดงตำแหน่งของสถานีและเส้นทางของรถไฟฟ้าสายสีเขียว<br>(ส่วนต่อขยายระยะที่ 2)              | 1    |
| รูปที่ 2.1 แสดงพื้นที่ตั้งบริเวณเขตพัฒนาพิเศษพระราม 3   | 17   |
| รูปที่ 2.2 แสดงพื้นที่ตั้งโครงการในพื้นที่ได้กำหนดให้มีจุดของท่าเรืออยู่ทุก<br>จุดที่มีสถานีรถไฟฟ้า | 18   |
| รูปที่ 3.1 โครงสร้างวางรถไฟฟ้า  | 23   |
| รูปที่ 3.2 บริเวณเครื่องตรวจตั๋ว ทางขึ้น (สถานีสยาม)  | 23   |
| รูปที่ 3.3 บนสถานีรถไฟฟ้า (สถานีสยาม)   | 23   |
| รูปที่ 3.4 บนสถานีรถไฟฟ้า (สถานีสยาม)   | 24   |
| รูปที่ 3.5 บนชั้นขายตั๋วสถานีรถไฟฟ้า (สถานีสยาม)  | 25   |
| รูปที่ 3.6 CONCOUSE LEVEL PLAN  | 25   |
| รูปที่ 3.7 UPPER LEVEL PLAN   | 25   |
| รูปที่ 3.8 SECTION SIAM STATION   | 26   |
| รูปที่ 3.9 แสดงบริเวณชานชาลาด้านหน้าของ The Waterloo International Station                          | 27   |
| รูปที่ 3.10 แสดงบริเวณชานชาลาด้านด้านใน The Waterloo International Station                          | 27   |
| รูปที่ 3.11 บริเวณอาคารสถานี The Waterloo International Station                                     | 28   |
| รูปที่ 3.12 แสดงโครงสร้างหลังคา The Waterloo International Station                                  | 29   |
| รูปที่ 3.13 ภายในตัวสถานี The Waterloo International Station บริเวณชานชาลา                          | 29   |
| รูปที่ 3.14 แบบแปลน The Waterloo International Station  | 30   |
| รูปที่ 3.15 แบบแปลนชั้นชานชาลา The Waterloo International Station                                   | 30   |
| รูปที่ 3.16 รูปด้าน The Waterloo International Station  | 30   |
| รูปที่ 3.17 SECTION The Waterloo International Station  | 30   |
| รูปที่ 3.18 แสดงที่ตั้งโครงการบริเวณ 4 แยกสาธุประดิษฐ์ฝั่งท่าเรือสาธุประดิษฐ์                       | 90   |
| รูปที่ 3.19 แสดงที่ตั้งโครงการบริเวณ 4 แยกสาธุประดิษฐ์ฝั่งตรงข้ามท่าเรือสาธุประดิษฐ์                | 90   |
| รูปที่ 3.20 แสดงที่ตั้งโครงการบริเวณ 4 แยกสาธุประดิษฐ์  | 90   |
| รูปที่ 3.21 แสดงพื้นที่บริเวณพระราม 3 ตามที่กฎหมายควบคุม  | 92   |
| รูปที่ 3.22 แสดงโครงสร้างแบบคอนกรีตอัดแรง   | 93   |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

|  | หน้า |
|--|------|
| รูปที่ 3.23 แสดงโครงถักสองมิติและสามมิติ   | 93   |
| รูปที่ 3.24 แสดงโครงสร้างเคเบิลแขวนและเคเบิลซิง                                  | 93   |
| รูปที่ 3.25 แสดงเคเบิลซิง  | 94   |
| รูปที่ 3.26 แสดงโครงสร้างของทางวิ่งแบบทางวิ่งยกระดับ (Viaduct)                   | 95   |
| รูปที่ 3.27 แสดงโครงสร้างชานชาลาแบบ Center Platform Station                      | 95   |
| รูปที่ 3.28 แสดง POWER TRANSFER STATION MEA/MTS                                  | 96   |
| รูปที่ 3.29 Call Station for Line Dispatcher(42 Buttons)                         | 98   |
| รูปที่ 3.30 Call Station for Power Supply Control Centre (42 Buttons 2 PABX)     | 98   |
| รูปที่ 3.31 CLOCK AND CLOCK - MASTS  | 98   |
| รูปที่ 3.32 แสดงระบบหัวฉีดน้ำอัตโนมัติ ( Sprinkler System )                      | 101  |
| รูปที่ 3.33 ผังแสดงการจ่ายกระแสไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเข้าโครงการ            | 103  |
| รูปที่ 3.34 ผังควบคุมไฟในแต่ละชั้น   | 103  |
| รูปที่ 3.35 ท่อร้อยสายไฟชนิดเหล็กอาบสังกะสี, การต่อสายไฟออกจากแผงจ่ายไฟฟ้า       | 104  |
| รูปที่ 3.36 เครื่องบั่นไฟแบบดีเซลเบนเนอริเตอร์และระบบไฟฟ้าฉุกเฉินแบบเบตเตอรี่ลิธ | 105  |
| รูปที่ 3.37 เครื่องระบายความร้อนและเครื่องเป่าลมเย็น                             | 105  |
| รูปที่ 3.38 หอผึ่งใช้สำหรับระบายความร้อน   | 106  |
| รูปที่ 3.39 แสดงการทำงานของเครื่องปรับอากาศแบบศูนย์รวม                           | 106  |
| รูปที่ 3.40 ผังการจ่ายน้ำของระบบประปาภายในโครงการ                                | 111  |
| รูปที่ 3.41 ถังบำบัด, ถังเซฟติก  | 111  |
| รูปที่ 3.42 แสดงตัวอย่างการจัดกลุ่มลิฟท์   | 112  |
| รูปที่ 3.43 บันไดเลื่อนแบบ CRISS - CROSS TYPE                                    | 113  |
| รูปที่ 3.44 บันไดเลื่อนแบบ PARARELL TYPE   | 113  |
| รูปที่ 3.45 บันไดเลื่อนแบบ SCISSORS TYPE   | 114  |
| รูปที่ 4.1 บริเวณพื้นที่ถนนพระราม 3 ซึ่งมีช่วงถนนที่กว้าง 14 เมตร 8 เลน 2 เส้น   | 116  |
| รูปที่ 4.2 สภาพของปัญหาที่เกิดจากตัวสถานี ที่ส่งผลกระทบต่อภาวะระบายอากาศ         | 116  |
| รูปที่ 4.3 แสดงการยกตัวอาคารขึ้นสู่ด้านบนเพื่อให้เกิดการระบายอากาศ               | 116  |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

|  | หน้า |
|--|------|
| รูปที่ 4.4 แสดงมุมมองของอาคารจากด้านบน   | 117  |
| รูปที่ 4.5 แสดง GANTT CHART ตารางการทำปฏิญญาพันธิตั้งแต่เริ่มต้นจนวันสุดท้ายของการส่งงานในเดือนกุมภาพันธ์  | 118  |
| รูปที่ 4.6 แสดงเหตุผลในการนำเสนอโครงการ โดยแสดงความเป็นมาของโครงการ เหตุผลของการนำเสนอ วัตถุประสงค์ของโครงการในด้านต่างๆ   | 119  |
| รูปที่ 4.7 แสดงสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นกับโครงการ แนวทางการแก้ปัญหาและประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการเสนอโครงการ   | 120  |
| รูปที่ 4.8 แสดงการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการทางด้านนโยบายของรัฐบาล ความเป็นไปได้ทางด้านเศรษฐกิจ และการตลาดของระบบขนส่งมวลชน  | 121  |
| รูปที่ 4.9 แสดงการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการด้านกายภาพของพื้นที่ และสภาพของสังคมและการเดินทางของประชาชนในพื้นที่   | 122  |
| รูปที่ 4.10 แสดงการศึกษาอาคารตัวอย่าง คือ สถานีรถไฟฟ้า BTS จุดตัดสถานีร่วมสยาม อาคาร THE WATERLOO INTERNATION STATION ประเทศอังกฤษ   | 123  |
| รูปที่ 4.11 แสดงแผนภูมิการบริหารงานภายในโครงการ พฤติกรรมผู้ใช้โครงการโดยแบ่งออกเป็น 4 ประเภท และแสดงประเภทของผู้เข้าใช้โครงการ   | 124  |
| รูปที่ 4.12 แสดงค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่างๆของโครงการ 1 โดยแบ่งออกเป็น ส่วนต่างๆ คือ ส่วนสถานีรถไฟฟ้า ส่วนพานิชยกรรม และส่วนบริหารงานภายในโครงการ                        | 125  |
| รูปที่ 4.13 แสดงค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่างๆของโครงการ 2 แบ่งออกเป็น ส่วนต่างๆ คือ ส่วนพานิชยกรรมย่อย ส่วน RETAL SHOP ส่วน FAST FOOT ส่วน SUPERMARKET และส่วนของร้านอาหาร | 126  |
| รูปที่ 4.14 แสดงการเชื่อมต่อของการเดินทางรูปแบบต่าง 1 ของรถโดยสารประจำทาง ท่าเรือ รถยนต์ส่วนตัว รถรางไฟฟ้า และเส้นทางที่ประชาชนที่เดินทางมาใช้บริการการระบบขนส่งมวลชน          | 127  |
| รูปที่ 4.15 แสดงการเชื่อมต่อของการเดินทางรูปแบบต่าง 2 โดยเริ่มจากการเดินทางด้วยเรือโดยสารแล้วไปบรรจบที่รถไฟฟ้า หรือสามารถเลือกรูปแบบการเดินทางได้ตามความต้องการ                | 128  |
| รูปที่ 4.16 แสดงจำนวนพื้นที่ของโครงการ 1 โดยแบ่งออกเป็น ส่วนต่างๆ คือ ส่วนของ สถานีรถไฟฟ้า ส่วนพานิชยกรรม ส่วนบริหารโครงการ ส่วนงานเทคนิค สภาพที่ตั้งโครงการ                   | 129  |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

|  | หน้า |
|--|------|
| รูปที่ 4.17 แสดงจำนวนพื้นที่ของโครงการ 2 ในส่วนย่อยคือ ส่วนร้านอาหาร<br>ส่วน RENTAL SHOP ส่วน FAST FOOD ส่วนบริหารโครงการส่วนพานิชยกรรม<br>และกลุ่มผู้ใช้โครงการ | 130  |
| รูปที่ 4.18 แสดงงานระบบที่ใช้ในโครงการ 1 แบ่งออกเป็น งานระบบโครงสร้างอาคาร<br>โครงสร้างทางวิ่ง ตัวสถานีรถไฟท่า ระบบไฟฟ้า ระบบการเดินรถ ระบบสื่อสาร               | 131  |
| รูปที่ 4.19 แสดงงานระบบที่ใช้ในโครงการ 2 แบ่งออกเป็น ระบบดับเพลิง ระบบปรับอากาศ<br>ระบบขนส่งทางลิฟท์ บันไดเลื่อน   | 132  |
| รูปที่ 4.20 แสดง การเชื่อมต่อของทางสัญจรในลักษณะ 3 มิติของอาคาร โดยแบ่งออกเป็น<br>เป็นทางสัญจรของ ประชาชน ทางสัญจรส่วนบริการ และแกนลิฟท์                         | 133  |
| รูปที่ 4.21 แสดงแนวความคิดในการออกแบบ โดยการเชื่อมต่อการเดินทางต่างเข้าด้วยกัน<br>แก้ปัญหาทางด้านการระบายอากาศ มุมมองของพื้นที่ และกิจกรรมการเดินทางต่างๆ        | 134  |
| รูปที่ 4.22 แสดงผังบริเวณ  | 135  |
| รูปที่ 4.23 แสดงแบบแปลนพื้นที่ชั้นชายตัว   | 136  |
| รูปที่ 4.24 แสดงแบบแปลนพื้นที่ชั้นชานชาลา  | 137  |
| รูปที่ 4.25 แสดงแบบแปลนพื้นที่ชั้น1 (ส่วนพานิชยกรรม)   | 138  |
| รูปที่ 4.26 แสดงแบบแปลนพื้นที่ชั้น2 (ส่วนพานิชยกรรม)   | 139  |
| รูปที่ 4.27 แสดงแบบแปลนพื้นที่ชั้น3 (ส่วนพานิชยกรรม)   | 140  |
| รูปที่ 4.28 แสดงแบบแปลนพื้นที่ชั้น4 (ส่วนพานิชยกรรม)   | 141  |
| รูปที่ 4.29 แสดงแบบแปลนพื้นที่ชั้น5 (ส่วนพานิชยกรรม)   | 142  |
| รูปที่ 4.30 แสดงแบบแปลนพื้นที่ชั้น6-7 (ส่วนพานิชยกรรม)   | 142  |
| รูปที่ 4.31 แสดงรูปตัด A   | 143  |
| รูปที่ 4.32 แสดงรูปตัด B   | 144  |
| รูปที่ 4.33 แสดงรูปด้าน 1  | 145  |
| รูปที่ 4.34 แสดงรูปด้าน 2  | 146  |
| รูปที่ 4.35 แสดงรูปด้าน 3  | 147  |
| รูปที่ 4.36 แสดงรูปด้าน 4  | 148  |
| รูปที่ 4.37 แสดงรูปทัศนียภาพ   | 149  |
| รูปที่ 4.38 แสดง MASS MODEL  | 150  |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

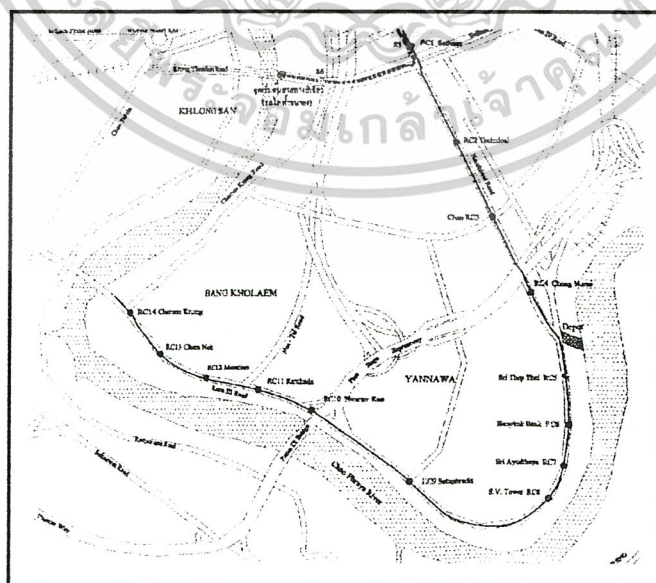
## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ความเป็นมาของโครงการ

ตามมติคณะรัฐมนตรี พ.ศ. 2543 ได้มีมติอนุมัติให้มีการก่อสร้างโครงการรถไฟฟ้าส่วนต่อขยายระยะที่ 2 สายสีเขียวจากบริเวณสถานีสาร แขวงถนนนทรีย์ไปจนถึงบริเวณเชิงสะพานพระราม 9 เป็นระยะทางทั้งสิ้น 8.5 กม. จำนวนทั้งสิ้น 9 สถานี เพื่อเชื่อมต่อระบบการคมนาคมขนส่งระหว่างบริเวณถนนสาธุประดิษฐ์ ถนนสารและบริเวณสะพานพระราม 9 โดยส่วนหนึ่งเพื่อรองรับการสัญจรไปมาในเขตพื้นที่พัฒนาเศรษฐกิจพิเศษพระราม 3 และเพื่อเชื่อมโยงกับศูนย์กลางธุรกิจอื่นๆของกรุงเทพฯ

ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 (2540-2544) กำหนดการพัฒนากรุงเทพมหานคร ในขอบเขตพื้นที่ภาคมหานครและปริมณฑล ซึ่งเน้นการพัฒนากรุงเทพฯและปริมณฑลให้เป็นศูนย์กลางธุรกิจ การเงิน การค้า และศูนย์กลางข่าวสารและข้อมูลแบบทันสมัยที่มีประสิทธิภาพ โดยมีนโยบายพัฒนากรุงเทพมหานครให้เป็นมหานครที่มีหลายศูนย์กลางกระจายอยู่ในเขตชุมชนบริเวณใจกลางเมื่อ ขานเมือง และพื้นที่โดยรอบนอกมหานครอย่างสมดุลย์ โดยมุ่งเน้นให้แต่ละชุมชนมีบทบาทหน้าที่แตกต่างกัน และให้มีการพัฒนาโครงข่ายรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนเชื่อมโยงพื้นที่ใจกลางเมื่อ และขานเมืองรวมทั้งสามารถเชื่อมโยงระบบขนส่งทั้งทางน้ำ (เรือโดยสาร) ทางบก(รถเมล์ รถโดยสารประจำทาง) สถานีรถไฟ รถไฟฟ้า และระบบขนส่งอื่นๆที่จะเกิดขึ้น เพื่อเชื่อมโยงระบบการสัญจรที่จะเกิดขึ้นในพื้นที่โครงการ (ดังแสดงในรูปที่ 1.1)



รูปที่ 1.1 แสดงตำแหน่งของสถานีและเส้นทางของรถไฟฟ้าสายสีเขียว (ส่วนต่อขยายระยะที่ 2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนของพื้นที่ภายใน มีการคมนาคมขนส่งหลายรูปแบบทั้งรถโดยสารประจำทาง เรือ รถยนต์โดยสารส่วนบุคคล รถไฟฟ้าและระบบรถโดยสารที่สามารถเข้าถึงภายในตัวอาคาร เพื่อลดปัญหาการจราจรภายในพื้นที่ จึงเห็นสมควรให้มีสถานีขนส่งที่สามารถเชื่อมต่อระบบขนส่งในรูปแบบที่ต่างๆเข้าด้วยกัน เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ที่สัญจรไป-มา ในบริเวณและเป็นการพัฒนาระบบขนส่งมวลชนแบบยั่งยืนตามแนวคิดการพัฒนาการจราจรให้มีประสิทธิภาพ และ ลดมลพิษ ในแผนพัฒนา -- เศรษฐกิจพิเศษพระราม 3 และตามแผนพัฒนาระบบการจราจรขนส่งของกรุงเทพมหานครที่สนับสนุนให้มีการจัดเป็น โครงการประสานระบบการขนส่งจราจร ทั้งทาง เรือ รถไฟฟ้า รถโดยสารประจำทาง เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ประชาชนและลดปัญหาการจราจร

## 1.2 เหตุผลในการนำเสนอวิทยานิพนธ์

### 1.2.1 เหตุผลด้านนโยบาย

1. ศึกษาแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 (2540-2544) ที่ว่าด้วยเรื่องแนวทางการพัฒนาทางด้านการจราจรขนส่งของกรุงเทพมหานคร
2. ศึกษาแผนพัฒนาเขตพื้นที่พัฒนาเศรษฐกิจพิเศษพระราม 3 ที่ว่าด้วยเรื่องการพัฒนา ระบบการจราจรขนส่งมวลชนในอนาคต
3. ศึกษาถึงนโยบายการพัฒนาระบบขนส่งมวลชนของกรุงเทพมหานคร รวมทั้งนโยบาย ด้านการคมนาคมขนส่งของสำนักงานคณะกรรมการจัดระบบการจราจรขนส่งทางบก (ส.จ.ร.)

### 1.2.2 เหตุผลทางด้านเศรษฐกิจ

1. เพื่อพัฒนาระบบการจราจรและสถานีขนส่งให้มีความสอดคล้องกับแหล่งธุรกิจที่กำลังจะเกิดขึ้นภายในพื้นที่พระราม 3
2. เพื่อส่งเสริมธุรกิจการจราจรขนส่งภายในบริเวณพระราม 3 ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
3. เพื่อเป็นศูนย์กลางการคมนาคมขนส่งและเชื่อมโยงกับเขตพื้นที่พัฒนาเศรษฐกิจพิเศษพระราม 3 กับย่านการค้าธุรกิจต่างๆ ทั้งบริเวณ สาทร สีลม และ กรุงเทพมหานคร และบริเวณฝั่งธนบุรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.2.3 เหตุผลด้านสังคม

1. เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ที่สัญจรไปมาภายในและภายนอกบริเวณ พระราม 3
2. ส่งเสริมระบบการคมนาคมขนส่งให้มีประสิทธิภาพในการให้บริการแก่บุคคลที่เข้ามาใช้บริการภายในพื้นที่
3. ส่งเสริมระบบขนส่งมวลชนที่รักษาสภาพสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยกับผู้ที่ใช้บริการและบุคคลทั่วไป

### 1.2.4 เหตุผลด้านกายภาพ

1. เพื่อพัฒนาระบบการขนส่งที่เหมาะสมกับศักยภาพของพื้นที่ในอนาคต
2. เพื่อเป็นเสมือนสัญลักษณ์ของพื้นที่และเป็น ประตู่เพื่อที่จะเข้าสู่พื้นที่ของเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษพระราม 3
3. เพื่อส่งเสริมศักยภาพในพื้นที่ในเขตเศรษฐกิจพิเศษพระราม 3

## 1.3 ความเป็นมาของปัญหา

### 1.3.1 ปัญหาด้านนโยบาย

1. จากการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมรวมไปถึง ระบบการคมนาคมขนส่งอาจไม่สามารถทำตามที่ได้ระบุไว้ในแผนพัฒนาฯ ได้
2. นโยบายในการพัฒนาอาจยังขาดความชัดเจนในเรื่องของการจัดการและการวางแผนงาน
3. ภายในพื้นที่อาจจะยังขาดการวางนโยบายด้านการพัฒนาที่เกี่ยวข้องกับเรื่องระบบการจราจร

### 1.3.2 ปัญหาด้านเศรษฐกิจ

1. การสัญจรให้รูปแบบปัจจุบันมีความสิ้นเปลืองมากจึงควรมีการสนับสนุนระบบการจราจรที่ลดความสิ้นเปลืองและมีสถานที่ที่สามารถให้บริการได้อย่างคล่องตัว
2. ยังขาดการสนับสนุนด้านการทำธุรกิจการจราจรภายในพื้นที่
3. สถานที่สำหรับให้บริการด้านการขนส่งแบบอื่น ๆ ที่จะนำรายได้เข้าสู่โครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.3.3 ปัญหาด้านสังคม

1. ยั้ขาดสถานที่สำหรับการให้บริการทางด้านการขนส่งและสัญจรแก่ประชาชนในพื้นที่ในอนาคต
2. เพื่อรองรับการขยายตัวของพื้นที่และรองรับการสัญจรที่ช่วยลดมลพิษรวมทั้งส่งเสริมทางด้านความปลอดภัยแก่ประชาชนที่สัญจรไปมา
3. รองรับการใช้บริการการสัญจรให้รูปแบบอื่นๆที่กำลังจะเกิดขึ้นภายในอนาคต

### 1.3.4 ปัญหาด้านกายภาพ

1. เพิ่มศักยภาพแก่พื้นที่ เพื่อรองรับการพัฒนาที่จะเกิดขึ้นพร้อมกับที่จะกลายเป็นศูนย์กลางทางธุรกิจของกรุงเทพและของประเทศ
2. เกิดการพัฒนาที่ส่งเสริมพื้นที่และเทคโนโลยีในการพัฒนาที่มีความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อม
3. ส่งเสริมความเป็นพื้นที่ในการเป็นศูนย์กลางการคมนาคมในรูปแบบใหม่และ ที่รวมกิจกรรมของพื้นที่พระราม 3

## 1.4 แนวทางการแก้ปัญหา

### 1.4.1 ด้านนโยบาย

1. สนับสนุนนโยบายทางด้านการพัฒนาการคมนาคมขนส่งที่จะเกิดขึ้นภายในพื้นที่
2. ส่งเสริมการขยายตัวตามที่ได้วางแผนไว้ในการพัฒนาการทางด้านการรวมกันของระบบขนส่งในรูปแบบต่างๆ ภายในพื้นที่พระราม 3
3. สนับสนุนการปรับปรุงระบบการคมนาคมขนส่งตามแผนพัฒนาเพื่อให้เป็นไปตามนโยบายการพัฒนาพื้นที่เศรษฐกิจใหม่ พระราม 3

### 1.4.2 ด้านเศรษฐกิจ

1. สนับสนุนให้มีการใช้เทคโนโลยีในการขนส่งที่สามารถลดค่าใช้จ่ายในการเดินทางและประหยัดเวลาในการเดินทาง
2. ส่งเสริมการทำธุรกิจด้านการคมนาคมในพื้นที่ของพระราม 3
3. วางแผนระบบการจราจรและแก้ปัญหาที่อาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อระบบการทำธุรกิจในพื้นที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.4.3 ด้านสังคม

1. แก้ปัญหาทางด้านการคมนาคมในพื้นที่และเพื่ออำนวยความสะดวกแก่ประชาชนทั้งที่สัญจรไปมาหรือผ่านมาใช้โครงการ
2. เป็นสถานที่อำนวยความสะดวกของผู้ที่ใช้ระบบการสัญจร ทั้งทางน้ำ ทางบก และ รถไฟฟ้าที่กำลังจะเกิดขึ้นภายในอนาคต

### 1.4.1 ด้านกายภาพ

1. เกิดการส่งเสริมให้พื้นที่เกิดความเหมาะสมกับระบบการคมนาคมของพื้นที่หรือระบบขนส่งที่ให้ความปลอดภัยและไม่ก่อมลพิษ
2. จัดการให้มีการสนับสนุนเป็นสถานที่ที่สามารถให้บริการทางด้านขนส่งอย่างครบวงจรและสะดวกสบาย
3. พัฒนากายภาพให้แก่พื้นที่และระบบการขนส่งในทุกรูปแบบ

## 1.5 วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์

### 1.5.1 ด้านนโยบาย

1. เพื่อศึกษาแผนการพัฒนาทั้งในระดับกรุงเทพมหานครและในระดับชาติที่วาดด้วยเรื่องการส่งเสริมและพัฒนาาระบบการขนส่ง
2. เพื่อศึกษาถึงแผนการพัฒนาาระบบการจราจรของสำนักงานคณะกรรมการขนส่งทางบกที่วาดด้วยเรื่องของการสนับสนุนการเชื่อมต่อระบบการคมนาคมที่จะเกิดขึ้นในอนาคต
3. เพื่อศึกษารูปแบบการคมนาคมขนส่งที่จะเกิดขึ้นตามนโยบายการสนับสนุนระบบการขนส่งในรูปแบบต่างๆกัน

### 1.5.2 ด้านเศรษฐกิจ

1. เพื่อศึกษาแผนพัฒนาเศรษฐกิจแห่งชาติ ฉบับที่ 8-9 ที่สนับสนุนการพัฒนาพื้นที่เขตเศรษฐกิจพระราม 3
2. เพื่อศึกษาสภาพเศรษฐกิจและอนาคตของการพัฒนาธุรกิจทางด้านการคมนาคมขนส่งหลากหลายรูปแบบ
3. เพื่อศึกษาสภาพความพร้อมของการพัฒนาเศรษฐกิจในพื้นที่พระราม 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.5.3 ด้านสังคม

1. เพื่อศึกษาความต้องการของประชากรในพื้นที่ต่อระบบขนส่งแบบรวมสถานีหรือระบบขนส่งร่วมหลายการขนส่งเข้าด้วยกัน
2. เพื่อศึกษาถึงระบบของสถานีขนส่งที่สามารถให้บริการได้หลากหลายรูปแบบการแก่ประชาชนที่มาใช้บริการ

### 1.5.4 ด้านกายภาพ

1. เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนาสถานีขนส่งที่มีความเหมาะสมกับระบบการขนส่งภายในพื้นที่
2. เพื่อพัฒนาและศึกษาการขนส่งหลากหลายรูปแบบที่เหมาะสมกับการใช้งานและเป็นมิตรกับสภาพแวดล้อม

## 1.6 ขอบเขตในการดำเนินวิทยานิพนธ์

จากวัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์ สามารถนำมาพิจารณาถึงขอบเขตของการดำเนินวิทยานิพนธ์ โดยมีลักษณะดังต่อไปนี้

1.6.1 ขอบเขตของการศึกษาข้อมูล

1.6.2 ขอบเขตของการออกแบบ

### 1.6.1 ขอบเขตของการศึกษาข้อมูล

การศึกษาข้อมูลในระดับต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ การศึกษาอาคารตัวอย่าง กฎหมายที่เกี่ยวข้อง ข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรม ข้อมูลเชิงเทคนิคที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

การวิเคราะห์ข้อมูล ด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม และกายภาพ เพื่อนำไปสู่การออกแบบสถาปัตยกรรมที่มีความเหมาะสม ส่วนในด้านการศึกษาข้อมูลทั่วไปแบ่งออกเป็นการศึกษา

ด้านต่างๆดังนี้

1. ศึกษาข้อมูลด้านนโยบาย สังคม เศรษฐกิจ และกายภาพ ทั้งในระดับกรุงเทพมหานครและระดับประเทศ
2. ศึกษาอาคารตัวอย่างประเภทเดียวกันหรือที่มีความใกล้เคียงกันเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบ

### 3. ศึกษาเกี่ยวกับความเป็นไปได้ของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ศึกษารายละเอียดของโครงการ
  - ศึกษารูปแบบการดำเนินการและหน้าที่
  - ศึกษาการให้บริการของโครงการ
  - ศึกษาผู้ที่จะเข้ามาใช้โครงการ
5. ศึกษาข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรมที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ
6. แนวความคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรม

#### 1.6.2 ขอบเขตของการออกแบบ

ผลจากการศึกษาข้อมูลและการศึกษาข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรม นำมาทำการออกแบบโดยมีขอบเขตดังนี้

1. ออกแบบสถาปัตยกรรมให้ได้ตามวัตถุประสงค์ของโครงการอาคารสถานีร่วม
2. การจัดระบบการสัญจรในสถานีให้สามารถใช้งานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ
3. ระบบของโครงสร้างที่สอดคล้องกับข้อจำกัดบางประการของอาคาร
4. ออกแบบอาคารให้มีความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมและสภาพของเมืองในอนาคต
5. ศึกษาและออกแบบตัวสถานีรถไฟฟ้า โดยนำเสนอรูปแบบอาคารสถานีที่จะเป็นชานชาลาสำหรับโดยสารรถไฟฟ้าและรถรางไฟฟ้า(MONORAIL) โดยผนวกเข้ากับระบบการคมนาคมแบบอื่นๆ ที่จะเกิดขึ้นภายในบริเวณพระราม 3 ซึ่งมีศักยภาพในตัวเองและเป็นตัวกำหนดขอบเขตรูปแบบของสถาปัตยกรรมโดยรวมด้วย

#### 1.7 วิธีดำเนินการปริญญานิพนธ์

##### ขั้นศึกษาและรวบรวมข้อมูล

##### ข้อมูลปฐมภูมิ

1. ศึกษาปัญหาและความจำเป็นในการก่อกำหนดโครงการ
2. ศึกษาข้อมูลของหน่วยงานที่รับผิดชอบ เพื่อวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ ขอบเขต และความต้องการองค์ประกอบในการออกแบบ
3. ศึกษาระบบการดำเนินงาน ขอบเขต ความรับผิดชอบของหน่วยงานในโครงการ
4. ศึกษาที่จัดตั้งโครงการ และศึกษาสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ข้อมูลทุติยภูมิ

1. ศึกษาแนวทางของแผนพัฒนาระบบการขนส่งของหน่วยงานต่างๆ
2. ศึกษานโยบาย แผนการส่งเสริม และศึกษาความเป็นไปได้ด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคมและกายภาพ
3. ศึกษาระบบเทคนิคต่างๆที่เกี่ยวข้องกับโครงการ
4. ศึกษาหนังสืออ้างอิงและรายงานการวิจัยของแต่ละหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
5. ศึกษากฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

### ขั้นวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์วัตถุประสงค์ของโครงการและความเป็นไปได้ด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม และกายภาพ
2. วิเคราะห์โครงสร้างการบริหารและกิจกรรมบริการของโครงการ
3. วิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย บุคลากรและผู้มาใช้โครงการ
4. วิเคราะห์อาคารตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

### ขั้นตอนการออกแบบ

1. แนวความคิดด้านการออกแบบ
2. แนวความคิดในการจัดความสัมพันธ์ของอาคารกับระบบการเดินทางรูปแบบต่างๆให้มีความสอดคล้องกับการใช้งานและพฤติกรรมของการใช้งานอาคาร
3. แนวความคิดด้านการให้บริการ ด้านกิจกรรม การจัดพื้นที่ใช้สอยของอาคาร
4. แนวความคิดด้านรูปทรง มุมมอง การใช้งานและความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อม

### ชั้นนำเสนอ

1. เอกสารข้อมูลภาคินิพนธ์
2. แบบเสนอผลงานด้านกระบวนการออกแบบ
3. ผลงานการออกแบบทางสถาปัตยกรรม
4. หุ่นจำลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.8 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

### 1.8.1 ด้านนโยบาย

1. สามารถตอบสนองแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 (2540-2544) ที่ว่าด้วยเรื่องการพัฒนาการกระจายชนสงฆ์ยั่งยืน
2. สามารถตอบสนองการพัฒนาตามแผนการพัฒนาระบบการกระจายและขนส่งแบบสถานีร่วมตามที่สำนักคณะกรรมการการกระจายขนส่งทางบกได้ระบุไว้
3. ตอบสนองแผนการพัฒนาระบบขนส่งแบบยั่งยืนตามที่แผนพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษพระราม 3 ได้ระบุไว้

### 1.8.2 ด้านเศรษฐกิจ

1. สามารถตอบสนองต่อการขยายตัวของเศรษฐกิจ การค้า และการเป็นศูนย์กลางทางธุรกิจในอนาคตของพระราม 3 ได้
2. เป็นการเชื่อมระบบธุรกิจการค้าภายในพื้นที่ต่างๆเข้าด้วยกันด้วยระบบของสถานีขนส่งมวลชน

### 1.8.3 ด้านสังคม

1. สามารถสนองต่อความต้องการสถานีหรือจุดเปลี่ยนถ่ายระบบขนส่งที่สามารถให้บริการได้อย่างครบทุกระบบการเดินทาง
2. เป็นสถานที่ให้บริการการเดินทางสัญจรไปมาในหลากหลายรูปแบบ

### 1.8.4 ด้านกายภาพ

1. สนองต่อการเป็นสถานีที่สามารถเป็นทั้งสถานีที่รวมกิจกรรมและเป็นประตูสู่เขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษพระราม 3
2. ส่งเสริมการพัฒนาการคมนาคมที่สามารถใช้งานได้หลายรูปแบบการเดินทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

### การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

#### 2.1 ศึกษาความเป็นไปได้ในด้านนโยบาย

##### 2.1.1 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 กำหนดการพัฒนากรุงเทพมหานครในขอบเขตพื้นที่มหานครและปริมณฑลซึ่งเน้นการพัฒนาในกรุงเทพและปริมณฑล เป็นศูนย์กลางธุรกิจ การเงิน การค้า และศูนย์กลางข่าวสารข้อมูลแบบทันสมัยและมีประสิทธิภาพโดยมีนโยบายในการพัฒนากรุงเทพมหานครที่มีหลายศูนย์กลางกระจายอยู่ในเขตชุมชน บริเวณใจกลางเมือง และพื้นที่รอบนอกมหานครอย่างสมดุลย์ โดยให้แต่ละชุมชนมีบทบาทหน้าที่ที่แตกต่างตามความเหมาะสมของพื้นที่ตั้ง และสนับสนุนซึ่งกันและกัน และให้มีการพัฒนาโครงข่ายรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนเชื่อมโยงพื้นที่ใจกลางเมือง และชานเมือง ทั้งยังเชื่อมโยงพื้นที่ชานเมือง และพื้นที่รอบนอกมหานครโดยมีกรอบพัฒนาตามแผนภูมิดังนี้

การเชื่อมโยงโดยระบบทางด่วนไฟฟ้าและถนนวงแหวน



แผนภูมิที่ 2.1 แสดงกรอบการพัฒนากรุงเทพมหานครตามแนวทางของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8

##### 2.1.2 ผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร

ผังเมืองรวมกรุงเทพมหานครได้มีการวางแนวทางในการเตรียมการรองรับการเปลี่ยนแปลงของเมืองตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติโดยมีการจัดหาพื้นที่ในการรองรับการพัฒนาที่จะเกิดขึ้น

ผังเมืองกรุงเทพมหานคร ฉบับปรับปรุง ( พ.ศ. 2542) ได้กำหนด นโยบายการพัฒนาเมืองให้สอดคล้องกับนโยบายระดับชาติโดยได้กำหนดให้มี **พื้นที่พัฒนาพิเศษ** เพื่อส่งเสริมการพัฒนาอย่างมีแบบแผนโดยเลือกพื้นที่ที่มีความเหมาะสม เช่นบริเวณถนนพระราม 3 ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพ สูงในการพัฒนาให้ป็นย่านเศรษฐกิจใหม่ เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของเมืองได้หลายอย่างและมีเอกชนให้ความสนใจพัฒนาอาคารพาณิชย์ขนาดใหญ่ ธนาคารและสำนักงานและคอนโดมิเนียมหลายรายทั้งนี้เพราะบริเวณนี้มีโครงข่ายคมนาคมที่ดี เช่นระบบทางด่วน ซึ่งเชื่อมโยง ไปยังส่วนต่างๆของเมือง ระบบถนน เช่น ถนนพระราม 3 ถนนนาวิภาสราชชนินทร์ ซึ่งเชื่อมต่อกับย่านเศรษฐกิจเดิม บริเวณถนนสีลมและถนนสาทร นอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากนี้ บริเวณถนนพระราม 3 ยังมีที่ว่างและคลังสินค้าเก่าที่ควรได้รับการพัฒนา และปรับปรุงให้เกิดการใช้ประโยชน์ได้อย่างมีคุณค่ามากขึ้น

### 2.1.3 แผนและแนวทางในการพัฒนาระบบขนส่งมวลชน

หลังจากที่ได้มีการกำหนดพื้นที่ในการพัฒนาแล้วจึงได้มีการวางแนวทางในการในการออกแบบระบบขนส่งมวลชนให้มีขีดความสามารถที่จะรองรับการเจริญเติบโตของเมืองในอนาคต โดยแบ่งการพัฒนาเป็น 2 ระบบคือระบบขนส่งมวลชนทางบกและระบบขนส่งมวลชนทางน้ำ โดยวางแนวทางการออกแบบไปที่การสร้าง"โครงข่ายระบบการเชื่อมต่อการเดินทาง"ซึ่งเป็นรูปแบบของการสร้างกิจกรรมให้กับพื้นที่บริเวณส่วนที่เป็นจุดเชื่อมต่อของระบบขนส่งมวลชนซึ่งประกอบด้วยระบบของ รถเมล์ ระบบของเรือโดยสาร และระบบของรถไฟฟ้า(ดังแสดงในแผนภูมิที่2.2 )



แผนภูมิที่ 2.2 แสดงกรอบการพัฒนากรุงเทพมหานครตามแนวทางของสำนักผังเมือง กรุงเทพมหานคร

### 2.1.4 นโยบายในการพัฒนาระบบขนส่งมวลชน

พื้นที่พระราม 3 ซึ่งเป็นย่านธุรกิจใหม่อาจมีกิจกรรมเศรษฐกิจที่เกี่ยวข้องกับย่านธุรกิจเดิม สาทร-สีลม-บางรักที่อยู่ใกล้เคียง ทำให้ปริมาณการจราจรอันเกิดจากการเดินทางระหว่างย่านธุรกิจเดิมและย่านธุรกิจใหม่โดยใช้ถนนพระราม 3 เป็นเส้นทางหลักได้อันอาจจะทำให้เกิดสภาพการจราจรหนาแน่นและติดขัดได้ ในการหลีกเลี่ยงการจราจรผ่านใจกลางพื้นที่จะต้องมีทางเลือกในการเดินทางทดแทนรถส่วนบุคคลเช่นสนับสนุนให้มีการใช้ระบบรถไฟฟ้าสายระราม 3 ที่มีแผนงานอยู่แล้วหรือริเริ่มการเดินทางในรูปแบบอื่นๆเช่น รถราง รถเมล์รางตลอดจนการจัดเส้นทางจักรยาน เดินเท้าที่เหมาะสมเพื่อเป็นการลดปริมาณมลพิษจากยานพาหนะ (Emission)ให้มีสภาพแวดล้อม เป็นเมืองที่น่าอยู่ น่าลงทุนต่อไป

ทั้งนี้รัฐบาลยังสนับสนุนให้มีสถานีเชื่อมการคมนาคม เพื่อเป็นศูนย์กลางการคมนาคมเชื่อมต่อการเดินทางโดยรถไฟฟ้า รถเมล์ เรือด่วน รถยนต์

#### - นโยบายของโครงการ

- เพื่อประสานการเดินทางของระบบขนส่งมวลชนที่เกิดจากการพัฒนาของเมืองในอนาคต
- เพื่อส่งเสริมแนวคิดในการพัฒนา"โครงข่ายการเชื่อมต่อระบบการคมนาคม"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เปิดโอกาสให้เอกชนมีส่วนร่วมในการลงทุนและดูแลผลประโยชน์
- สร้างพื้นที่กิจกรรมของชุมชนและมุมมองที่สวองามของพื้นที่
- พัฒนารูปแบบของอาคารสถานที่ร่วมให้มีมาตรฐานเทียบเท่าต่างประเทศ

## 2.2 ศึกษาความเป็นไปได้ในด้านเศรษฐกิจ

### 2.2.1 ความเป็นไปได้ในการลงทุน

ในด้านการค้าตามที่ได้มีการกำหนดนโยบายระดับชาติให้กรุงเทพมหานครเป็นศูนย์กลางธุรกิจ การเงิน การธนาคาร และการคลังระหว่างประเทศในภูมิภาคเอเชียอาคเนย์ รวมทั้งในทศวรรษหน้าซึ่งเป็นปีที่ธุรกิจทางการติดต่อสื่อสาร คมนาคมระหว่างประเทศ ที่มีความทันสมัย และสะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้น ทำธุรกิจการค้าพาณิชย์กรรมต่างเปิดกว้าง ฐานนาออรยประเทศในฐานะที่กรุงเทพเป็นเมืองที่มีประชากรมากและมีอัตราการขยายตัวของเมืองและเศรษฐกิจค่อนข้างสูงมากอันจะทำให้มีการหลั่งไหลของธุรกิจขนาดใหญ่เข้ามาในประเทศมากยิ่งขึ้น

ในด้านการท่องเที่ยวที่เกี่ยวเนื่องประเทศไทยเป็นประเทศที่มีรายได้ที่ได้รับจากการท่องเที่ยวเป็นอันดับที่ 10 ในปี 2538 โดยมีรายได้จากการท่องเที่ยวสูงถึง 7,556 ล้านดอลลาร์ โดยจะเห็นว่ามีการพัฒนาจากปี 2528 มากเป็นเท่าตัวซึ่งในปีนั้นประเทศไทยอยู่ในอันดับที่ 22 จากทุกประเทศในโลก รองจากจีนและฮ่องกง อัตราการขยายตัวของเศรษฐกิจการท่องเที่ยวมีการพัฒนาในช่วง 10 ปี อยู่ในเกณฑ์ที่สูงมากถึงเท่าตัวแล้วมีการปรับตัวขึ้นทุกปีการส่งเสริมให้มีการพัฒนารูปแบบของท่าเรือ และคุณภาพของการบริการทางเรือจึงเป็นสิ่งที่ควรเร่งพัฒนาอย่างเร่งด่วนเพราะว่าเป็นองค์ประกอบหนึ่งๆที่เรียกได้ว่ามีส่วนสำคัญในการรองรับเศรษฐกิจการท่องเที่ยว

### 2.2.2 แหล่งที่มาของเงินทุน

แหล่งที่มาของเงินในการลงทุนที่จะทำให้เกิดโครงการ ทางกรุงเทพมหานครให้บริษัทกรุงเทพธนาคมเป็นผู้ดูแลในการจัดสัมปทานในการดำเนินงานโครงการ โดยมีงบประมาณในบางส่วนหนึ่งและยังมีการเสนอผลประโยชน์ให้กับกลุ่มเอกชน ให้มาร่วมลงทุนด้วย โดยในช่วงแรกทางบริษัทกรุงเทพธนาคมจะเป็นส่วนที่จัดการทางด้านการบริหารภายในโครงการ โดยภายหลังค่อยมีการปรับให้ส่วนของเอกชนได้มีส่วนในการบริหารในส่วนที่เป็นพาณิชย์กรรมและทางกรุงเทพมหานครได้ส่วนรับผิดชอบที่เป็นส่วนสาธารณะต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.2.3 แนวโน้มการลงทุนผลตอบแทนที่ได้รับ

แนวโน้มในการลงทุนในด้านพาณิชยกรรมนั้นทางกรุงเทพมหานครได้มุ่งเป้าหมายไปที่กลุ่มเอกชน โดยที่กรุงเทพมหานครเองเป็นเสนอ ผลตอบแทนในการจัดสัมปทานการเดินทางรถไฟฟ้า รถรางให้เอกชนที่จะมาร่วมลงทุน

แนวโน้มในการลงทุนมุ่งเน้นไปในการอำนวยความสะดวกในการเดินทางแก่ประชาชนในพื้นที่และประชาชนทั่วไปที่มาใช้บริการ

ผลตอบแทนที่จะได้รับมีดังนี้

- รายได้ส่วนของเอกชนที่เข้ามาร่วมทุนในการเช่าพื้นที่ค้าขาย
- รายได้ในส่วนของสถานี
  - รายได้การโดยสารระบบขนส่งต่างๆ
  - รายได้จากเช่าพื้นที่ภายในสถานี

### 2.2.4 การคาดการณ์สภาพเศรษฐกิจ

การคาดการณ์การเปลี่ยนแปลงเศรษฐกิจในอนาคตเปรียบเทียบการขยายตัวทางเศรษฐกิจในเขตพื้นที่พระราม 3 มีอัตราการขยายตัวทางด้านพาณิชยกรรมและอุตสาหกรรมสูง เปรียบเทียบจากข้อมูลการจดทะเบียนการค้าในเขตยานนาวามีการขอจดทะเบียนมากที่สุดรองลงมาเป็นเขตสาทรและบางคอแหลมโดยรวมแล้วทั้ง 3 เขตมีการขอจดทะเบียนธุรกิจทั้งหมด 1,179 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 6.03 เมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนการขอจดทะเบียนของทุกเขตในกรุงเทพฯที่มีการขอจดทะเบียนรวมทั้งสิ้น 19,549 แห่ง ตารางที่ 2.1 แสดงจำนวนการขอจดทะเบียนการค้าในปี พ.ศ.2538

| ประเภท                 | จำนวนการจดทะเบียนการค้า(แห่ง) |              |         |       |
|------------------------|-------------------------------|--------------|---------|-------|
|                        | เขตยานนาวา                    | เขตบางคอแหลม | เขตสาทร | รวม   |
| -การขอจดทะเบียนธุรกิจ  | 472                           | 321          | 386     | 1,179 |
| -การขอจดทะเบียนร้านค้า | 2,438                         | 2,294        | 2,382   | 6,114 |

ที่มา กรมทะเบียนการค้ากระทรวงพาณิชย์

### 2.2.5 การศึกษาความต้องการทางด้านการตลาด

ในปี พ.ศ. 2532 กลุ่มคณะ JICA ได้ทำการสำรวจจุดเริ่มต้นและปลายทางของการเดินทางของประชากร ในเขตกรุงเทพ และปริมณฑล จากข้อมูลที่ได้นำมาคาดประมาณการเดินทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของประชากรในปี 2549 โดยแบ่งกรุงเทพมหานครออกเป็น 24 บริเวณ และแบ่งกลุ่มออกเป็น 7 กลุ่มพื้นที่ขนาดใหญ่เพื่อให้ง่ายต่อการกำหนดทิศทางการเดินทางพบว่าในปี พ.ศ.2532 กรุงเทพมหานครสามารถให้บริการได้ประมาณร้อยละ 48.27 ของการเดินทางทั้งหมด โดยแบ่งเป็นรถประจำทางร้อยละ 38.5 และรถรับจ้างร้อยละ 9.77 ในขณะที่การเดินทางโดยรถยนต์ส่วนบุคคลมีถึงร้อยละ 32.27 และรถจักรยานยนต์ร้อยละ 18.37 ที่เหลือเป็นระบบการเดินทางในรูปแบบอื่นๆ อีกร้อยละ 1.09 %

ตารางที่ 2.2 แสดงการคาดประมาณการเดินทางของประชากร ในทิศทางต่างๆ ปี พ.ศ. 2549

| บริเวณที่7 | 1          | 2         | 3         | 4         | 5         | 6         | 7       | รวม        |
|------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|------------|
| 1          | 8,171,800  | 1,100,600 | 644,900   | 912,300   | 577,000   | 356,400   | 277,600 | 12,040,600 |
| 2          | 1,118,500  | 1,851,500 | 250,400   | 191,300   | 102,000   | 67,400    | 122,900 | 3,704,000  |
| 3          | 657,900    | 254,800   | 835,800   | 196,300   | 55,600    | 32,300    | 25,600  | 2,058,300  |
| 4          | 909,600    | 193,700   | 196,700   | 1,081,600 | 223,500   | 73,600    | 34,500  | 2,713,200  |
| 5          | 577,700    | 100,000   | 56,700    | 223,500   | 592,900   | 156,400   | 32,000  | 1,739,200  |
| 6          | 353,900    | 64,900    | 34,000    | 73,200    | 157,700   | 332,900   | 34,600  | 1,051,200  |
| 7          | 268,400    | 123,700   | 25,800    | 37,700    | 31,500    | 36,800    | 166,200 | 690,100    |
| รวม        | 12,057,800 | 3,689,200 | 2,044,300 | 2,715,900 | 1,740,200 | 1,055,800 | 693,600 | 23,996,800 |

ที่มา สรุปจากผลการศึกษาศึกษาของ JICA อ้างแล้ว หน่วย (Trip)

#### หมายเหตุ

- บริเวณที่ 1 เขตพระนคร บ่อมบ่อราช สัมพันธวงศ์ บางรัก ภาษีไทย ราชเทวี ยานนาวา สาทร บางคอแหลม ห้วยขวาง ปทุมวัน ดุสิต บางซื่อ คลองเตย จตุจักร บางพลัด บางกอกน้อย บางกอกใหญ่ คลองสาน ธนบุรี
- บริเวณที่ 2 เขตบางเขน ดอนเมือง อ.ปากเกร็ด อ. เมืองนนทบุรี (ฝั่งตะวันออกของแม่น้ำเจ้าพระยา) อ. เมืองปทุมธานี อ.สามโคก อ.ธัญบุรี อ.ลำลูกกา อ.คลองหลวง (ภายในถนนวงแหวนรอบนอก)
- บริเวณที่ 3 เขตบางกะปิ ลาดพร้าว บึงกุ่ม มีนบุรี หนองจอก ลาดกระบัง
- บริเวณที่ 4 เขตพระโขนง ประเวศ อ.บางพลี อ.บางบ่อ อ.เมืองสมุทรปราการ (ฝั่งตะวันออกของแม่น้ำเจ้าพระยา)
- บริเวณที่ 5 เขตราชบุรีบูรณะ จอมทอง บางขุนเทียน อ.พระประแดง อ.พระสมุทรเจดีย์ อ.เมืองสมุทรสาคร
- บริเวณที่ 6 เขตตลิ่งชัน ภาษีเจริญ หนองแขม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บริเวณที่ 7 อ.บางกรวย อ.บางบัวทอง

ในเมืองขนาดใหญ่ที่มีระบบขนส่งสาธารณะที่ดี จะมีสัดส่วนของการขนส่งสาธารณะไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 ของระบบขนส่งทั้งหมด สำหรับกรุงเทพมหานครนั้นในปี พ.ศ.2549 จะต้องการการเดินทางประมาณ 16,669,884 เที่ยว/วัน (ไม่รวมการเดินทางของประชากรในเขตปริมณฑล เพื่อเข้าสู่กรุงเทพฯอีกร้อยละ 35 )

จากตัวเลขดังกล่าวนำไปพิจารณาประกอบรูปแบบการเดินทาง พบว่าประมาณร้อยละ 68.4 ของการเดินทางเป็นผู้ซึ่งมีแนวโน้มจะใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะในการเดินทาง คิดเป็นจำนวน 11,402,200 เที่ยว/วัน ซึ่งในปัจจุบันยังขาดการให้บริการที่เพียงพอกับความต้องการของประชาชนอยู่

### 2.2.6 กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายแบ่งเป็นกลุ่มหลักๆ ได้ดังนี้

- กลุ่มผู้ใช้ประจำ ยกตัวอย่างเช่นพนักงานประจำที่ทำงานในพื้นที่ , ประชาชนและบุคคลทั่วไป แบ่งประเภทได้ตามตาราง
- ตารางที่ 2.3 สรุปการเลือกรูปแบบการเดินทางหลักในพื้นที่บริเวณริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา

| ชนิดของยานพาหนะ | HBW     |        | HBS     |        | HBO     |        | NHB     |        | รวม     |        |
|-----------------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|
|                 | ความถี่ | ร้อยละ | ความถี่ | ร้อยละ | ความถี่ | ร้อยละ | ความถี่ | ร้อยละ | ความถี่ | ร้อยละ |
| รถส่วนบุคคล     | 3,418   | 37.6   | 454     | 11.3   | 2,641   | 32     | 1,836   | 54.4   | 8,349   | 33.8   |
| รถสาธารณะ       | 5,510   | 60.6   | 3,485   | 86.7   | 5,392   | 65.4   | 1,519   | 45     | 15,906  | 64.3   |
| เรือ            | 158     | 1.7    | 81      | 2      | 217     | 2.6    | 22      | 0.7    | 478     | 1.9    |
| รวม             | 9,086   | 100.0  | 4,020   | 100.0  | 8,250   | 100.0  | 3,377   | 100.0  | 24,733  | 100.0  |

หมายเหตุ HBW หมายถึง การเดินทางจากบ้านไปทำงาน

HBS หมายถึง การเดินทางจากบ้านไปโรงเรียน

HBO หมายถึง การเดินทางจากบ้านไปทำธุรกิจอื่น

NHB หมายถึง การเดินทางที่ไม่ได้เริ่มจากบ้าน

ที่มาของข้อมูลจากโครงการ SIMR ทำการวิเคราะห์โดยคณะผู้ศึกษา (JICA)

\*จากหนังสือ “เรื่องโครงการศึกษาระบบโครงข่ายการขนส่งสาธารณะรายงานผลการศึกษา” จากห้องสมุด สจร.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.3 ศึกษาความเป็นไปได้ในด้านสังคม

### 2.3.1 ลักษณะทางสังคม

เดิมทีลักษณะสภาพสังคมของพื้นที่พระราม 3 เป็นสังคมเกษตรกรรมและค้าขายริมน้ำมาตั้งแต่สมัยพระบาทสมเด็จพระนั่งเกล้าเจ้าอยู่หัว มีการติดต่อการค้ากับประเทศจีนและเป็นแหล่งเกษตรกรรมโดยเฉพาะสวนผลไม้และสวนผัก ภายหลังจากสงครามโลกครั้งที่ 2 สภาพเศรษฐกิจมีการพัฒนาและมีการสร้างท่าเรือคลองเตยและกิจการอุตสาหกรรมขึ้นมากมายแต่ก็ยังคงมีการทำเกษตรกรรมอยู่ จนต่อมาภายหลังได้มีการตัดถนนเข้ามาในบริเวณตอนกลางของพื้นที่และเรียบแม่น้ำเจ้าพระยา เป็นการกีดขวางการขึ้นลงของน้ำคลองทำให้น้ำเกิดการเน่าเสียทำให้ไม่สามารถทำเกษตรกรรมได้ ภายหลังได้มีการค้าขายกันอย่างมากในส่วนที่เป็นพื้นที่สองฝั่งถนนส่วนพื้นที่อื่นนอกจากนี้ ได้ทำกิจการเป็นโรงงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ ยังมีก็เพียงแต่พื้นที่ส่วนกลางเท่านั้นที่ยังเป็นพื้นที่สีเขียวไม่มีการจัดการใดๆ โดยในอดีต พื้นที่ตรงนี้เคยเป็นพื้นที่ในการสวนผลไม้มาก่อน ประชากรในพื้นที่นับถือศาสนาพุทธ เป็นส่วนใหญ่

### 2.3.2 ลักษณะทั่วไปของประชากร

- ประชากรในปัจจุบัน คือประชากรที่มีชื่ออยู่ในทะเบียนราษฎร โดยการสำรวจจำนวนประชากรที่อาศัยอยู่ในเขตยานนาวาและเขตบางคอแหลมและ สาทร มีประชากรจำนวน 324,653 คน
- ประชากรแฝงของพื้นที่ คือประชากรที่เข้ามาอาศัยโดยไม่มีชื่อในทะเบียนมีถึงร้อยละ 33 และประชากรกลางวันมีอยู่ร้อยละ 10 ซึ่งประชากรกลางวันเรียกอีกอย่างว่า “ ประชากรจร ” [ Visitors ]

ตารางที่ 2.4 แสดงประชากรในเขตพื้นที่ยานนาวา บางคอแหลม และสาทร ใน พ.ศ. 2542

| เขต / แขวง  |               | จำนวนคน |
|-------------|---------------|---------|
| - ยานนาวา   | - ชองนบthroat | 54,629  |
|             | - บางโพธิ์พาง | 39,145  |
| - บางคอแหลม | - บางคอแหลม   | 35,550  |
|             | - บางโคล่     | 46,961  |
|             | - วัดพระยาไกร | 37,877  |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.4 แสดงประชากรในเขตพื้นที่ยานนาวา บางคอแหลม และสาทร ใน พศ. 2542 (ต่อ)

| เขต / แขวง        |              | จำนวนคน           |
|-------------------|--------------|-------------------|
| - สาทร            | - วัดทุ่งดอน | 51,626            |
|                   | - ยานนาวา    | 33,057            |
|                   | - ทุ่งมหาเมฆ | 25,808            |
| <b>รวมทั้งหมด</b> |              | <b>324,653 คน</b> |

ที่มา สำนักการทะเบียนราษฎร กระทรวงมหาดไทย

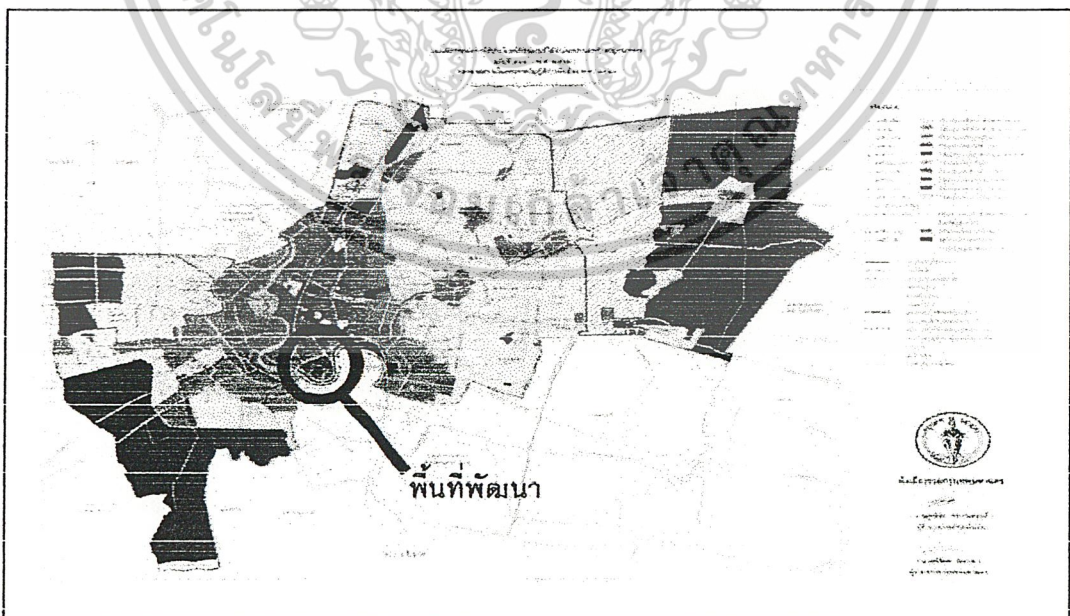
## 2.4 ศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านกายภาพ

### 2.4.1 ผังเมืองการใช้ที่ดินในปัจจุบัน

ตำแหน่งที่ตั้งขอบเขตของพื้นที่โครงการ

พื้นที่ของโครงการอยู่ภายในเขตยานนาวา และพื้นที่ต่อเนื่องเขตสาทร เขตบางคอแหลม และบางส่วนของเขตราชบุรีบูรณะ รวมพื้นที่ ทั้งหมดประมาณ 40 ตารางกิโลเมตร

- ทิศเหนือ      จรดแนวถนนสาทร-เขตบางรัก
- ทิศใต้        จรดแม่น้ำเจ้าพระยา-เขตราชบุรีบูรณะ
- ทิศตะวันตก   จรดแม่น้ำเจ้าพระยา-เขตคลองสานและเขตธนบุรี
- ทิศตะวันออก   จรดแนวเส้นทางรถไฟ- ท่าเรือคลองเตย เขตคลองเตย  
                    และจรดแม่น้ำเจ้าพระยาเขตบางกระเจ้า

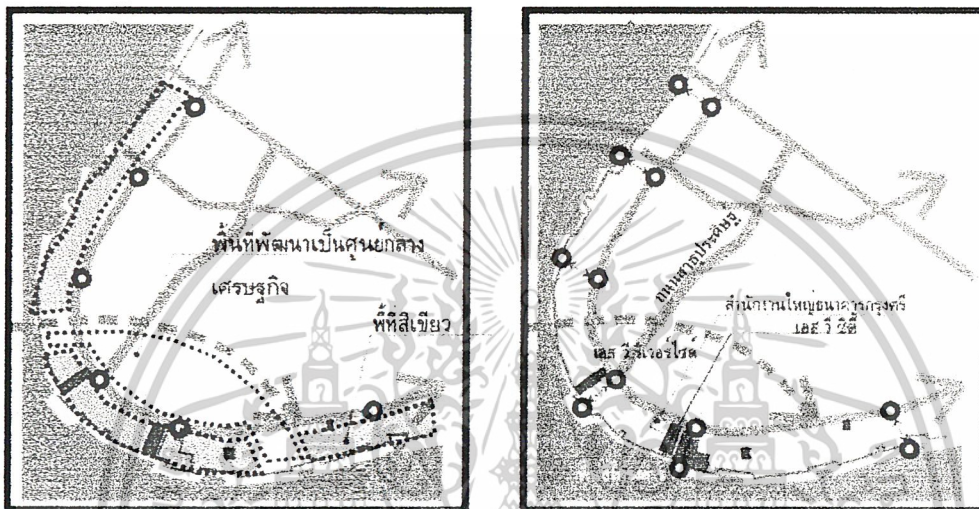


รูปที่ 2.1 แสดงพื้นที่ตั้งบริเวณเขตพัฒนาพิเศษพระราม 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.4.2 ภูมิประเทศ

พื้นที่พระราม 3 และบริเวณใกล้เคียง อันประกอบด้วยพื้นที่เขตกรุงเทพมหานคร 4 เขตคือ เขตยานนาวา บางคอแหลม สาทร ราชบุรีบูรณะ มีลักษณะทางธรณีฐานประเภทที่ราบลุ่มน้ำขึ้นถึง (TIDAL FLAT) พื้นที่ส่วนใหญ่มีระดับสูงกว่าระดับน้ำทะเลปานกลาง ประมาณ 0.5-1.2 เมตร มีความลาดชันไม่เกินร้อยละ 1 ได้รับอิทธิพลจากน้ำทะเลขึ้น - ลง เป็นประจำ



รูปที่ 2.2 แสดงพื้นที่ตั้งโครงการในพื้นที่ที่กำหนดให้มีจุดของท่าเรืออยู่ทุกจุดที่มีสถานีรถไฟฟ้  
ตารางที่ 2.5 ตารางแสดงสภาพอากาศของกรุงเทพ

### 2.4.3 สภาพอากาศ

Climtic data for BANGKOK 1998

| Latitude = 13.6 | JAN  | FEB  | MER  | APR  | MAY  | JUN  | JUL  | AUG  | SEP  | OCT  | NOV  | DEC  |       |
|-----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Tmax            | 33.2 | 33.7 | 34.9 | 35.1 | 35.5 | 33.7 | 33.4 | 32.1 | 31.2 | 32.4 | 31.6 | 31.0 | degC  |
| SdMax           | 1.2  | 1.1  | 0.9  | 0.8  | 1.4  | 1.0  | 1.7  | 1.8  | 1.3  | 1.5  | 2.1  | 2.8  | K     |
| Tmin            | 25.9 | 27.3 | 28.0 | 29.1 | 28.8 | 27.7 | 27.2 | 26.8 | 26.1 | 26.2 | 25.1 | 23.7 | degC  |
| Sdmin           | 1.1  | 1.1  | 1.9  | 1.5  | 1.8  | 1.4  | 1.6  | 1.3  | 1.0  | 0.8  | 1.4  | 2.1  | K     |
| Tsd             | 1.0  | 0.9  | 1.2  | 1.0  | 1.3  | 1.0  | 1.4  | 1.3  | 1.0  | 1.0  | 1.5  | 2.1  | K     |
| R Ham           | 84   | 88   | 83   | 84   | 85   | 83   | 87   | 88   | 92   | 90   | 85   | 80   | %     |
| R Hpm           | 50   | 59   | 55   | 56   | 55   | 59   | 62   | 64   | 71   | 63   | 59   | 55   | %     |
| Rain            | 45   | 33   | 1    | 56   | 231  | 224  | 223  | 449  | 591  | 202  | 19   | 19   | mm.   |
| Irads           | 4648 | 5052 | 5456 | 5688 | 4992 | 4826 | 4661 | 4445 | 4228 | 4535 | 4532 | 4528 | Wh/m2 |

\* กรมอุตุนิยมวิทยา กรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2541

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 2.4.4 สภาพการใช้ที่ดิน

ตารางที่ 2.6 แสดงการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินของเขตยานนาวา บางคอแหลม และ สาทร ในปี พ.ศ. 2543

| การใช้ที่ดินในปัจจุบัน | พื้นที่ไร่ | ร้อยละ |
|------------------------|------------|--------|
| ที่ว่าง                | 450        | 30.84  |
| พักอาศัย               | 323        | 22.15  |
| คลังสินค้า             | 227        | 15.56  |
| สวน                    | 218        | 14.91  |
| วัด/โรงเรียน           | 102        | 7.00   |
| พาณิชย์ยกรรม           | 94         | 6.41   |
| อุตสาหกรรม             | 46         | 3.13   |
| รวม                    | 1,460      | 100    |

\*ที่มา สำนักงานโยธาธิการและผังเมืองกรุงเทพมหานคร\*

#### 2.4.5 ระบบสาธารณูปโภค/สาธารณูปการ

- ไฟฟ้า การไฟฟ้านครหลวงมีแผนในการขยายการบริการไฟฟ้าโดยงบประมาณปี 2541 มีโครงการขยายระบบไฟฟ้าในกรุงเทพมหานครและปริมณฑลอย่างต่อเนื่องมีการคาดการณ์การใช้ไฟฟ้าสูงสุด 9,196.79 เมกกะวัตต์ ในปี 2544 ซึ่งปัจจุบันทางกรอไฟฟ้านครหลวงมีความสามารถในการจ่ายไฟฟ้า 16,544.8 เมกกะวัตต์คิดเป็นร้อยละ 55.6 ของกระแสไฟฟ้าที่สามารถจ่ายได้โดยในปัจจุบันมีการจัดตั้งสถานีไฟฟ้าย่อย ฝั่ดิ่งโตและหมอบิตเพื่อรองรับโครงการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน

- ประปา ในพื้นที่โครงการเป็นพื้นที่บริการของสำนักงานประปาทุ่งมหาเมฆโดยทางสำนักงานรับผิดชอบพื้นที่ในการจ่ายน้ำ 32.80 ตารางกิโลเมตร มีจำนวนผู้ใช้น้ำ 72,490 ราย ปริมาณน้ำที่ใช้ 61.00 ล้านลูกบาศก์เมตรในความต้องการน้ำในพื้นที่มีเพียง 120,105 ลูกบาศก์เมตรต่อวันมีจำนวนผู้ใช้น้ำ 59,181 ราย การบริการน้ำประปาในพื้นที่มีความพอเพียง

- โทรศัพท์ การให้บริการทางด้านโทรศัพท์ พื้นที่พระรามสาม อยู่ในเขตการบริการของชุมสายโทรศัพท์ ส่วนที่ 4 เขตโทรศัพท์นครหลวงองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย มีผู้สาขาย่อย 16 สาขา มีผู้รับบริการในพื้นที่ 84,325 หมายเลข โดยเฉลี่ย 4คน/หมายเลขโดยหมายเลขส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มของภาคธุรกิจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การคมนาคมขนส่ง การคมนาคมในพื้นที่แบ่งเป็น 2 ระบบ คือ การคมนาคมทางบก และ ทางน้ำ

- การคมนาคมทางบก แบ่งออกเป็น 2 ระบบคือโครงข่ายถนนและ ระบบขนส่งมวลชน ระบบโครงข่ายถนนประกอบด้วย

1. ทางด่วนชั้นที่ 1 สาย บางนา - ท่าเรือ - ดาวคะนอง และทางด่วนชั้นที่ 2 สายบางโคล่ - โรงกลองน้ำสามแฉก - ซึ่งต่อเชื่อมต่อกับทางด่วนชั้นที่ 1 บริเวณบางโคล่ เขตบางคอแหลม
2. ถนนสายหลักของพื้นที่สำคัญ 6 สาย มี ถนนสาทร, ถนนพระราม 4, ถนนนราธิวาสราชนครินทร์, ถนนรัชดาภิเษก, ถนนพระราม 3 , ถนนเจริญกรุง
3. ถนนสายรอง มีจำนวน 3 สายดังนี้ ถนนสาทรประดิษฐ์, ถนนคิงพาร์, ซอยสวนพุด-ถนนนางลิ้นจี่

ระบบขนส่งมวลชน มี 2 ระบบ

1. เส้นทางรถไฟฟ้าสายสีเขียวที่ให้บริการภายในพื้นที่โครงการได้แก่ส่วนที่เป็นถนนสาทร โดยมีสถานีเริ่มต้นที่เชิงสะพานสมเด็จพระเจ้าตากสินไปตามแนวถนนสาทร
2. รถโดยสารประจำทาง ได้แก่รถประจำทางของ ข.ส.ม.ก. รถรวม ข.ส.ม.ก. และ มินิบัสจำนวน 24 สาย รถปรับอากาศจำนวน 6 สาย รถไม่ปรับอากาศ จำนวน 5 สาย และรถสองแถวในซอยอีกจำนวน 16 สายรวมทั้งสิ้น 51 สาย รถประจำทางของ ข.ส.ม.ก. มินิบัส และ ไมโครบัส จะให้บริการบนถนนสายหลัก และสายรองเท่านั้นโดยรถสองแถว จะรับส่งผู้โดยสารต่อจากรถประจำทางอีกทีหนึ่ง

การคมนาคมทางน้ำ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือการเดินทางข้ามฟากแม่น้ำเจ้าพระยา และการเดินทางเลียบแม่น้ำ โดยมีท่าเรือภายในพื้นที่โครงการ ( ผังกรุงเทพ ) และฝั่งตรงข้ามรวมจำนวนทั้งสิ้น 10 ท่าได้แก่ ท่าสาทิ อ่างเกลือ สีตลา วัดเศวตฉัตร วัดจรรยาวาส วัดราชสิงขร ถนนตึกบิกซี สาธุประดิษฐ์ และ พระประแดง (คลองลัดหลวง)

#### 2.4.6 ด้านสภาวะแวดล้อมและผลกระทบต่อชุมชนในอนาคต

การเปลี่ยนแปลงของชุมชนในอนาคตตามแผนพัฒนาของผังเมืองรวมโดยการจัดการของกรุงเทพมหานครในลักษณะการใช้พื้นที่จะเน้นไปเ็นทางด้านเศรษฐกิจการลงทุนกับต่างชาติแต่ก็ได้กำหนดลักษณะของเมืองให้เป็นเมืองที่ประกอบด้วยสวนและพื้นที่สีเขียวเป็นส่วนใหญ่แห่งนี้ขึ้นเพื่อให้มีการใช้ที่ดินในด้านการพักผ่อนของคนในชุมชนมากขึ้นจึงเป็นผลดีในคนาคต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-มลภาวะ ลักษณะของโครงการทำเรือโดยสารเป็นโครงการที่เป็นลักษณะการวางผังของสวนสาธารณะเพื่อเป็นพื้นที่พักผ่อนของคนในชุมชนไม่ได้มีเครื่องจักรขนาดใหญ่และการปล่อยควันพิษหรือสารเคมีใดๆ ฉะนั้นโครงการนี้จึงไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมแต่อย่างใด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### บทที่ 3

#### การวิเคราะห์รายละเอียดของโครงการ

##### 3.1 การศึกษาอาคารตัวอย่าง

##### 3.1.1 อาคารตัวอย่างในประเทศ :

##### สถานีร่วมจุดตัดสยาม (Siam Cross Station)

เป็นสถานีที่เป็นจุดตัดของเส้นทางระหว่างเส้นทางสายสุขุมวิทและสายสีลม ใช้เป็นสถานีที่เป็นจุดเปลี่ยนเส้นทาง เป็นสถานีที่มีประชาชนมาใช้บริการมากทั้งในช่วงเวลาเช้าและเย็น เนื่องจากเป็นบริเวณที่มีการจราจรหนาแน่น มีการสัญจรไปมาของประชาชนเป็นจำนวนมาก

##### ลักษณะของสถานี

จะมีความแตกต่างจากสถานีรถไฟฟ้าในบริเวณอื่นๆ เนื่องจากพื้นที่เป็นบริเวณที่มีความคับคั่งในด้านการจราจร ทั้งยังมีประชาชนที่สัญจรไป-มา ภายในพื้นที่เป็นจำนวนมาก ดังนั้นการออกแบบจึงต้องสามารถรองรับประชาชนที่จะเข้ามาใช้บริการ และต้องสามารถรองรับรถไฟฟ้าจากทั้งสายสุขุมวิท สายสีลม ที่จะเดินทางมาบรรจบที่บริเวณ จึงได้ออกแบบสถานีให้เป็นแบบที่มีลักษณะของชานชาลาอยู่ตรงกลาง (Center Platform - Station) และรถไฟฟ้าวิ่งอยู่ทั้งสองข้างของชานชาลา หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า สถานีร่วมแบบขนาน (Parallel Interchange Station)

##### โครงสร้าง

โครงสร้างทางวิ่งมีลักษณะเป็นทางยกระดับ (Viaduct) วางบนเสาเดี่ยว ทางวิ่งซึ่งโดยทั่วไปจะสร้างอยู่ในเกาะกลางถนน (ดังแสดงในรูปที่ 3.1) ทางยกระดับนี้กว้างประมาณ 8.40 เมตร อยู่สูงจากพื้นโดยประมาณ 12 เมตร ใช้คอนกรีตหล่อสำเร็จชนิดนำมาประกอบในสถานีที่มีลักษณะเป็น SEGMENTAL BOX GIRDER นำมาต่อกันด้วยวิธี LAUNCHING โดยไม่ต้องปิดการจราจรหรือปิดเพียงบางส่วน ในระหว่างการประกอบคล้ายกับการก่อสร้างโครงการทางด่วนขั้นที่ 2 การเลือกใช้โครงสร้างดังกล่าว นอกจากจะกระทบต่อการจราจรน้อยแล้ว ยังดูสวยงามเป็นระเบียบอีกทั้งการก่อสร้างสามารถทำได้รวดเร็ว และใช้เวลาน้อยกว่าการก่อสร้างแบบอื่นๆ สำหรับเสารองรับทางยกระดับด้วยคอนกรีตมีความกว้างประมาณ 2 เมตร ซึ่งสร้างขึ้นบริเวณกึ่งกลางถนน มีระยะห่างระหว่างช่วงเสาประมาณ 30 – 50 เมตร

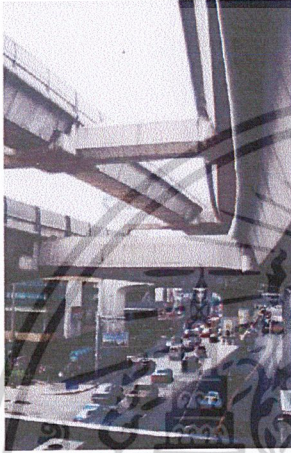
##### สถานี

สถานีสยามใช้โครงสร้างของสถานีแบบ Center Platform Station และรถไฟฟ้าวิ่งอยู่ทั้งสองข้างของชานชาลา มีประสิทธิภาพสูงกว่าแบบ Side Platform Station แต่การก่อสร้างยุ่งยาก

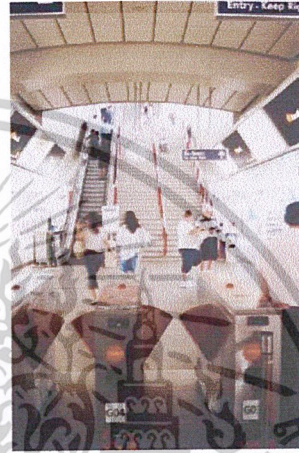
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กว่าแบบ Side Platform –Station เนื่องจากตัวรางต้องเบนออกจากกันเมื่อเข้าสู่สถานี ทั้งยังใช้ในการเปลี่ยนขบวนรถ และรองรับผู้โดยสารจำนวนมาก

ตัวสถานีมี 2 ชั้น คือชั้นสำหรับจำหน่ายตั๋ว (Concourse) (ดังแสดงในรูปที่ 3.2) และชั้นชานชาลา (Platform) โดยชั้นจำหน่ายตั๋วจะอยู่ที่ระดับเดียวกับสะพานคนเดินข้ามถนน ส่วนชั้นชานชาลาจะสูงขึ้นไป ตัวสถานีออกแบบให้สามารถติดตั้งบันไดเลื่อนในขาขึ้นได้



รูปที่ 3.1 โครงสร้างรางรถไฟฟ้า



รูปที่ 3.2 บริเวณเครื่องตรวจตั๋ว ทางขึ้น (สถานีสยาม)

### ระบบรถ

ระบบรถเป็นรถไฟฟ้าแบบมาตรฐานที่ใช้กันแพร่หลายในเมืองใหญ่ ทั่วไปโดยใช้มอเตอร์ขับเคลื่อน วิ่งบนรางคู่ยกระดับ แยกทิศทางไป – กลับ มีรางบ่อนกระแสไฟฟ้าอยู่ด้านข้าง (Third Rail System) (ดังแสดงในรูปที่ 3.3)



รูปที่ 3.3 บนสถานีรถไฟฟ้า (สถานีสยาม)

มีความปลอดภัยสูง และไม่มีผลกระทบต่อทัศนียภาพที่ใช้นี้เป็นระบบหนึ่งที่มีประสิทธิภาพ มีความคล่องตัวสูง และสามารถขยายระบบได้โดยมีความจุสูงสุดที่ 50,000 คน / 1 ชั่วโมง / ทิศทาง การเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ควบคุมจะใช้คอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะในเรื่องของความปลอดภัยเช่น ระบบป้องกันการชน ระบบควบคุมความเร็ว เป็นต้น

### ขบวนรถ

ขบวนรถประกอบด้วยรถจำนวน 3 – 6 คัน พ่วงต่อกัน สามารถวิ่งกลับทิศทางได้ รถที่ใช้จะมี 2 ประเภทหลักๆคือ รถชนิดที่มีห้องคนขับซึ่งมีมอเตอร์สามารถขับเคลื่อนได้ และชนิดที่ไม่มีห้องคนขับหรือรถพ่วง มีทั้งชนิดที่มีมอเตอร์ขับเคลื่อนและไม่มีมอเตอร์ขับเคลื่อน ตัวรถแต่ละคันมีความกว้างประมาณ 3 เมตร ยาวประมาณ 22 เมตร สามารถจุผู้โดยสารได้ประมาณ 320 คน เป็นผู้โดยสารนั่ง 42 คน และยืน 278 คน มีความกว้างประตู 1.40 เมตร จำนวน 4 บาน ทั้งสองด้าน ตัวถังทำด้วยเหล็กปลอดสนิมติดตั้งระบบปรับอากาศพร้อมหน้าต่างชนิดกันแสง

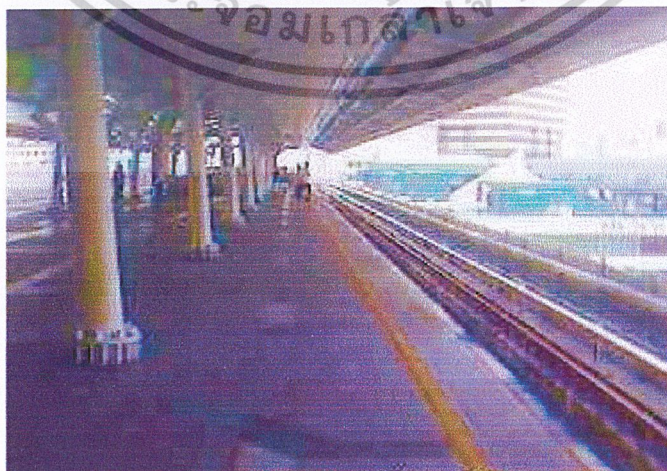
### การจัดระบบการสัญจร

- ผู้โดยสารที่มาขึ้นรถไฟฟ้า

สำหรับผู้ที่มีตั๋วโดยสารจะสามารถเข้าไปสู่ส่วนที่พักรถโดยสาร หรือชานชาลา โดยผ่านเครื่องตรวจตั๋ว (Ticket Machine) ขึ้นไปยังส่วนชานชาลา เพื่อรอโดยสารรถไฟฟ้าต่อไป เมื่อผ่านเครื่องตรวจตั๋วแล้วสามารถเดินซื้อของตามร้านค้าต่างๆ ที่อยู่ในบริเวณพื้นที่พักรถและขึ้นขายตั๋ว (ดังแสดงในรูปที่ 3.4,3.5)

- ผู้โดยสารที่ลงจากรถไฟฟ้า

หลังจากลงจากรถไฟฟ้าแล้วก็สามารถเดินซื้อของตามร้านค้าต่างๆ ที่อยู่ในบริเวณพื้นที่พักรถและขึ้นขายตั๋ว ก่อนออกจากสถานีต้องผ่านเครื่องตรวจตั๋วโดยทำการสอดตั๋วเข้าไปในช่องที่กำหนดไว้แล้วก็สามารถเดินผ่านออกไปได้เลยทันที(ไม่ต้องรอรับตั๋วคืนในกรณีที่เป็นตั๋วรายวัน)แล้วเดินออกมายังส่วน Barriers ก่อนลงจากสถานีหรือเดินเข้าไปยังศูนย์การค้า สยามเซ็นเตอร์



รูปที่ 3.4 บนสถานีรถไฟฟ้า (สถานีสยาม)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



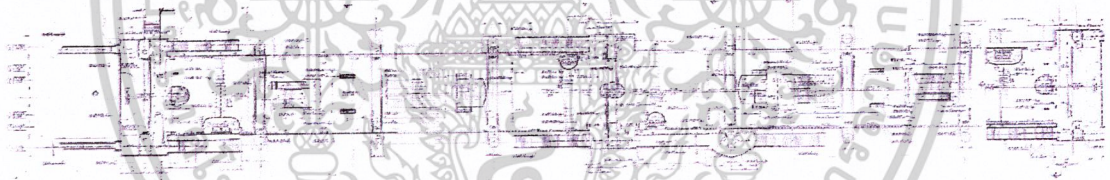
รูปที่ 3.5 บนชั้นขายตั๋วสถานีรถไฟฟ้า (สถานีสยาม)

ข้อดีของสถานี

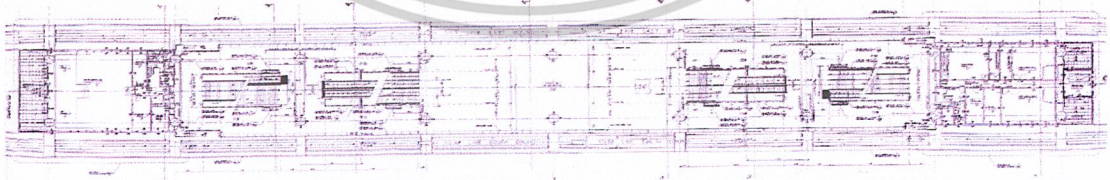
สามารถรองรับจำนวนของประชาชนที่มาใช้บริการได้อย่างเพียงพอกับความต้องการ  
อยู่ในจุดที่สามารถให้บริการในการเดินรูปแบบอื่นๆได้ทั่วถึง

ข้อเสียของสถานี

การระบายอากาศภายในพื้นที่ไม่ดีเนื่องจากตัวของสถานีบังคับการระบายอากาศ  
โครงสร้างขนาดใหญ่ทำให้สภาพของเมืองเกิดความแออัด

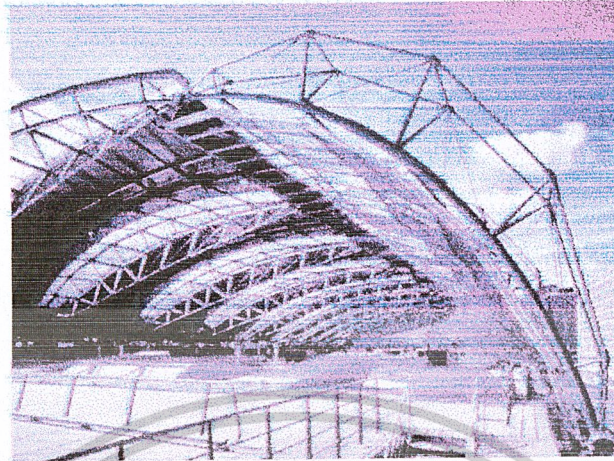


รูปที่ 3.6 CONCOUSE LEVEL PLAN

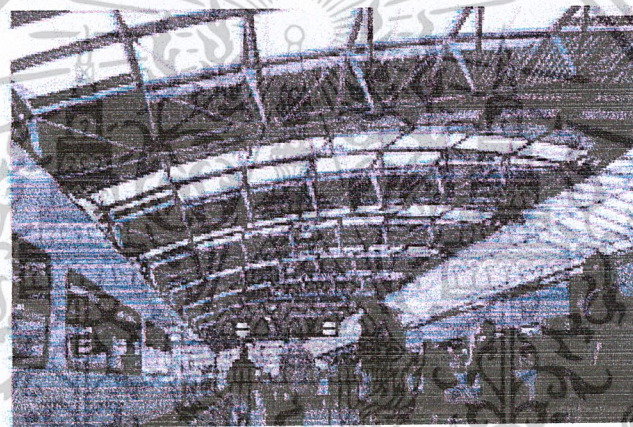


รูปที่ 3.7 UPPER LEVEL PLAN

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.9 แสดงบริเวณชานชาลาด้านหน้าของ The Waterloo International Station



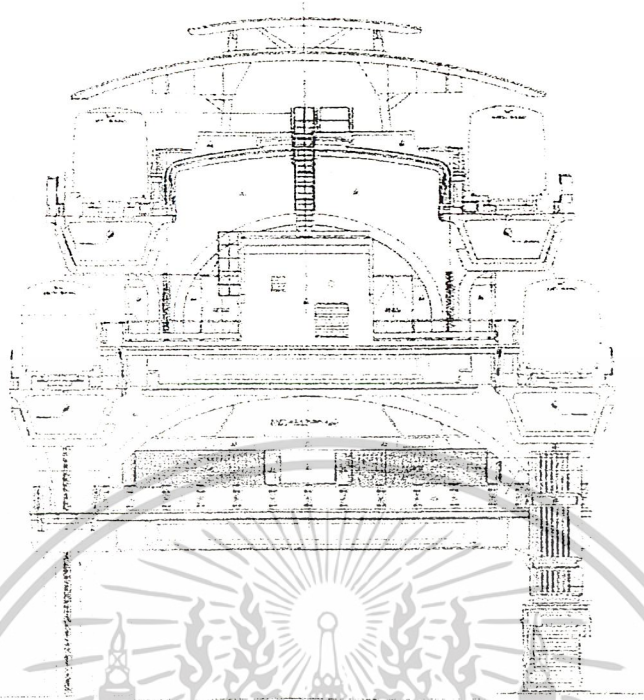
รูปที่ 3.10 แสดงบริเวณชานชาลาด้านด้านใน The Waterloo International Station

ความชำนาญทางเทคนิคในเชิงออกแบบก่อสร้างคือหลังคายาว 400 m, ระยะเวลาที่ทำให้เร็วของมัน(จาก 50 m ถึง 35 m), และของมันทำให้แคบ, sinuous แพนถูกกำหนดโดยที่ตั้งและแทร็ค layout. ความสมดุทธ์ ของ The Waterloo ได้มาจากตำแหน่งของแทร็คเดี่ยวบนขอบทางด้านตะวันตกของที่ตั้ง, และที่ส่งผลต่อการสำหรับโครงสร้างเพื่อขึ้นจุดนี้ที่อย่างสูงชันมากขึ้น, เพื่อทำความสะอาดรถไฟ. นี้คือด้านซึ่งสถานีปลายทางถูกเข้าใกล้, และมันปกคลุม ทั้งหมดในโครงแก้วกับโครงสร้างบน the Waterloo ภายนอก, การสร้าง the Waterloo รองรับกำลังเข้ามาผู้โดยสาร (ดังแสดงในรูปที่ 3.10) และสามารถแลเห็นส่วนหนึ่งของ Westminster และแม่น้ำ Thames

หลังคาขยายความยาวเต็มสถานีรถไฟ, การเตรียมที่พักรับ ผู้โดยสาร และการใช้แต่ละผู้โดยสาร โครงสร้างของมันคือ รูปโค้งข้อ ซึ่งจำเป็น. เพราะว่า ความสมดุทธ์ ของระบบ, เข็มศูนย์ถูกเคลื่อนย้ายสู่หนึ่งรูปโค้งที่ด้านหนึ่ง เพื่อแสดงออกถึงสไตล์ตะวันตกที่สูงชันกว่าแบบตะวันออก

ออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.8 SECTION SIAM STATION

ที่มา : บริษัทระบบขนส่งมวลชนจำกัด (BTSC)

### 3.1.2 อาคารตัวอย่างต่างประเทศ :

#### อาคาร The Waterloo International Station

สถานีปลายทางระหว่างประเทศที่ Waterloo ให้หน้าที่เดียวกับสนามบินและมันมีส่วนมากในบริการและความสะดวกตามธรรมดาเกี่ยวข้องกับสนามบิน - ผู้อพยพและศุลกากรควบคุม, ผู้มาถึงและการให้ออกห้องพัก, และที่จำเป็นทั้งหมดสำหรับจัดการสูงถึง 151,000,000 ผู้โดยสาร 1 ปี ที่เวลาเดียวกับมันยังคงสถานีทางรถไฟใน constrained ที่ตั้งในเมืองในลอนดอน ศูนย์กลางที่ตั้งตั้งทำให้ยุ่งโครงการและให้มันมีแลดูมีอำนาจและความสำคัญมันต้องกว้างพอสำหรับโครงสร้าง 5 แทร็คของมัน(ดังแสดงในรูปที่ 3.9) ของสถานีปลายทางเท่านั้น, และที่จำกัดลงหนึ่งด้านโดยมีชีวิตราวเกี่ยวกับไฟฟ้าและอุโมงค์ใต้ดินลอนดอนด้านล่างตั้ง ทั้งๆที่สิ่งนี้, ย่อยๆ การออกแบบที่ยืนยันสถานีปลายทางนั้นน่าจะชื่อเสียงที่แตกต่างของมันจัดสรรเพื่อ The Waterloo และตำแหน่งของสถานีปลายทางเป็นอนุสาวรีย์แรกของอายุทางรถไฟใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.11 บริเวณอาคารสถานี The Waterloo International Station

ผิวหนัง, หรือ ผ้า, บนโครงสร้างที่ยากและท้าทายกว่า. เพราะว่ธรรมชาติที่คิดเคี้ยวของโครงสร้าง, ระบบที่เคลือบมาตรฐานทำให้ค่าก่อสร้างแพง และอย่างที่สุด การนำไปสู่ความสามารถที่ซ่อนเร้น อยู่ภายในเป็นพื้นๆแตกต่างขนาดและส่วนประกอบที่รูปร่าง, คงได้ทำให้การก่อสร้างอย่างที่สุด ความซับซ้อนและยากเพื่อบรรลุภายในเวลาที่ต้องการ เพื่อเอาชนะสิ่งนี้ ซึ่งจำนวนที่จำกัดและยึดครองของมันเป็นเจ้าของในเฟรมของมัน(ดังแสดงในรูปที่ 3.11), และด้านล่างใช้กระเบื้องหลังคา

ในการออกแบบได้นักกลยุทธ์ เพื่อช่วยหันเหผู้โดยสาร เป็นพวกเขาเคลื่อนย้ายผ่าน สถานีปลายทาง. การจากไปผู้โดยสารเห็นจุมูกของรถไฟของเขาทั้งหลายจากสถานีและแล้วกลุ่มคนเครื่องตรวจตัว, ความปลอดภัยและเช็คหนังสือเดินทางเพื่อพื้นที่ที่รอ, ที่ซึ่งพวกเขายกให้สูงขึ้น โดยถึงจุดใกล้ที่สุดของสถานีที่หนึ่งของเขา สำหรับกำลังเข้ามาผู้โดยสาร, ทิศทางของใดหนึ่ง ถูกกลับหลัง, การใช้ผู้โดยสาร สำหรับกำลังเข้ามาผู้โดยสาร

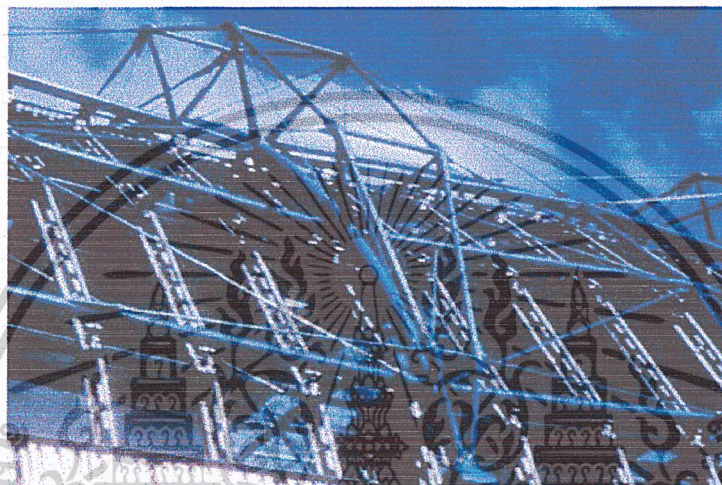
### โครงสร้าง

The Waterloo International Station เป็นสิ่งก่อสร้างที่มรความน่าตื่นเต้น สถานี Waterloo ตั้งอยู่บนเส้นทาง Windsor เก่า พร้อมกับที่จอดรถสำหรับเข้าออก และมีชานชาลาใหม่

โครงสร้างที่สนับสนุนทางรถไฟ ออกแบบโดย บริษัท Anthony Hunt Associates ออกแบบโครงสร้างหลังคาและโครงสร้างเชิงสถาปัตยกรรมรอบ Station ประกอบด้วย โครง TRUSS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปสามเหลี่ยม 37 ชิ้น ทุกมุมจะประกอบไปด้วย Bow joint 3 อัน สำหรับใช้กับพื้นที่ระยะกว้างๆ เพื่อคอบคลุมรถไฟประมาณ 400 เมตร การออกแบบคอบคลุมทั้ง 2 แบบ (ดังแสดงในรูปที่ 3.12) ทั้งเชิงสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม สิ่งที่จะใส่ลงไปนั้นจะต่ออยู่ในแบบฉบับในอดีตของรางรถไฟ ภายในโครงสร้างโค้ง การก่อสร้างเสาเข็ม ต้องสร้างจากภายนอก ในทางกลับกันโครงสร้างเหล็ก TRUSS ต้องสร้างขนาดที่คู่กับถนน



รูปที่ 3.12 แสดงโครงสร้างหลังคา The Waterloo International Station

#### องค์ประกอบ

โครงการจะประกอบไปด้วย หลังคาโรงเก็บรถไฟฟ้าใหม่ ขานชาลา ที่ขายตั๋ว บันไดหนีไฟ ส่วนอื่นพื้นที่ขานชาลา ทางลาดสำหรับคนพิการ ที่จอดรถโดยสาร แท็กซี่ ทางลงไปยังส่วนของสถานีรถไฟใต้ดิน

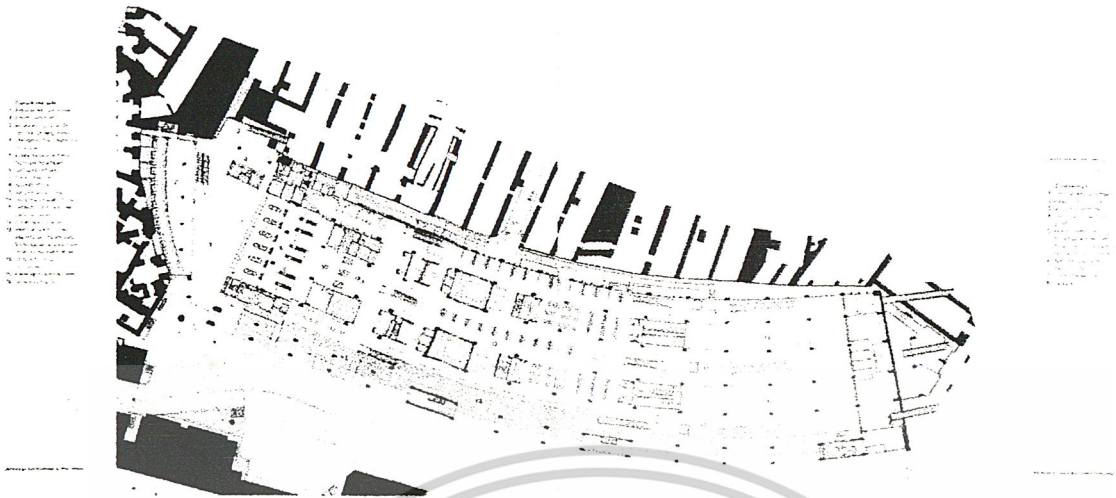
#### รูปแบบทางสถาปัตยกรรม

มีเอกลักษณ์ที่เห็นได้ชัดเจนคือ เป็นอาคารที่ใช้โครงสร้างที่โดดเด่น และมีความยืดหยุ่นกับตัวสถานีทั้งยังเป็นสถานที่ที่สามารถรองรับผู้โดยสารที่มาจากต่างประเทศ และมีระบบการเดินทางทำให้ไม่เกิดความสับสนกับผู้ที่มาใช้อาคาร (ดังแสดงในรูปที่ 3.13)



รูปที่ 3.13 ภายในตัวสถานี The Waterloo International Station บริเวณขานชาลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



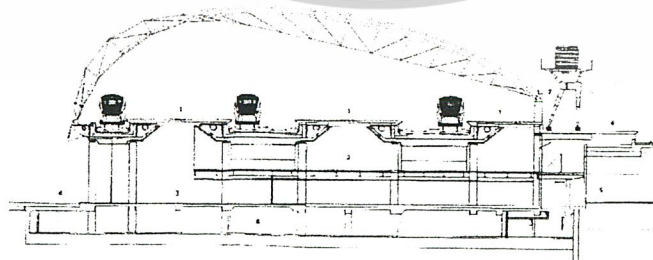
รูปที่ 3.14 แบบแปลน The Waterloo International Station



รูปที่ 3.15 แบบแปลนชั้นชานชาลา The Waterloo International Station



รูปที่ 3.16 รูปด้าน The Waterloo International Station



รูปที่ 3.17 SECTION The Waterloo International Station

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 3.2 วิเคราะห์รายละเอียดโครงการ

### 3.2.1 การดำเนินงานของโครงการ

การจัดบุคลากรและเจ้าหน้าที่ประจำสถานี เนื่องจากโครงการเกี่ยวข้องกับธุรกิจให้บริการประชาชนจำนวนมาก ทำให้เกิดกิจกรรมขึ้นใหม่ภายในโครงการนอกจากส่วนของธุรกิจในส่วนของการรถไฟฟ้า ส่วนพานิชยกรรม และส่วนการให้บริการประชาชนเกิดขึ้น ทำให้เกิดรายได้แก่องค์กรและย่านการค้าภายในโครงการ

จากการศึกษาวิเคราะห์รูปแบบกิจกรรมของโครงการ จึงได้กำหนดหน่วยงานในการควบคุมบริหารโครงการ ได้ 2 ประเภทคือ

บุคลากรประจำหน้าที่ของสถานี แบ่งออกเป็น 4 ประเภท คือ

- เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหาร จำนวน 5 คน ทำหน้าดำเนินการควบคุมกิจการและการดำเนินงานทั่วไปของสถานี เป็นฝ่ายธุรการทั่วไป โดยมีลักษณะการทำงานเหมือนฝ่ายบริหารทั่วไป คือทำงานตั้งแต่ 8 : 30 น.- 16 : 30 น.

แบ่งออกเป็น

DIRECTOR (1 คน) เป็นผู้บริหารของสถานี ทำหน้าที่ดูแลบังคับบัญชาเจ้าหน้าที่คนอื่นๆภายในสถานี

TRAFFIC MANAGER (1 คน) ดำเนินการรับผิดชอบในด้านการจัดการเดินรถ และเป็นผู้คอยตรวจสอบตารางเวลาการเดินรถ เพื่อให้สอดคล้องกับความเป็นจริงและติดต่อไปยังศูนย์ควบคุม

CHIEF CONDUCTOR (1 คน) ควบคุมการบริการโดยสารและดูแลพนักงานที่เกี่ยวข้อง

SECRETARY (2 คน) เลขานุการฝ่ายบริหารประจำสถานี

- เจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคนิค จำนวน 12 คน ทำหน้าที่รับผิดชอบอุปกรณ์ของสถานี อันจะเกี่ยวข้องกับการทำงานของระบบขนส่งมวลชน ตลอดเส้นทางที่มีอุปกรณ์ หากมีสิ่งผิดปกติ จะต้องแจ้งยังศูนย์ควบคุมการเดินรถกลาง การทำงานได้แบ่งเจ้าหน้าที่ออกเป็น 3 ส่วนคือ

- เจ้าหน้าที่ควบคุมการเดินรถ

CHIEF TRAIN DISPATCHER (1 คน) ควบคุมดูแลการจัดส่งขบวนรถ โดยใช้ระบบโทรทัศน์คุม (VIDEO SYSTEM) ซึ่งทำงานประสานกับศูนย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ควบคุมกลางและพนักงานจัดส่งขบวนรถทั้งกับตัวพนักงานขับรถบนขบวนรถ

TRAIN INSOECTOR (2 คน) รับผิดชอบเกี่ยวกับการขัดข้องของขบวนรถและส่วนที่เกี่ยวข้อง

- เจ้าหน้าที่ควบคุมดูแลอุปกรณ์ ซึ่งอุปกรณ์ทั้งหมด เป็นระบบอัตโนมัติ และกึ่งอัตโนมัติ เจ้าหน้าที่จึงเป็นผู้คอยดูแลตรวจสอบและบำรุงรักษาอุปกรณ์เท่านั้นแบ่งออกเป็น

ส่วนอุปกรณ์ไฟฟ้า (RECTIFIER SUBSTATION)

ส่วนอุปกรณ์สัญญาณและติดต่อสื่อสาร (SIGNALLING & TELE COMMUNICATION)

- เจ้าหน้าที่ควบคุมการเดินรถ และเจ้าหน้าที่ควบคุมดูแลอุปกรณ์ ซึ่งส่วนใหญ่ลักษณะการทำงานโดยปกติจะเหมือนกัน เวลาทำงานปกติ 8:30 น. – 19:30 น. บางเวลาอาจมีการทำงานล่วงเวลา พนักงานประจำ คอบดูแลอุปกรณ์ทั่วไป ซึ่งมีเจ้าหน้าที่ประจำอยู่ประจำตลอดเวลา โดยแบ่งเจ้าหน้าที่แบ่งออกเป็น 2 ผลัด ผลัดละ 3 คน

เจ้าหน้าที่ประจำสถานี จำนวน 21 คน เป็นพนักงานประจำที่ต้องอยู่ปฏิบัติงานตลอดเวลาที่สถานีเปิดบริการคือตั้งแต่เวลา 4:00 น. – 24:00 น. แบ่งออกเป็น 3 ผลัด

- ผลัด 1 ตั้งแต่ 4:00 – 12:00 น.
- ผลัด 2 ตั้งแต่ 12:00 – 20:00 น.
- ผลัด 3 ตั้งแต่ 20:00 – 24:00 น.

แต่ละผลัดประกอบด้วย

- พนักงานเก็บตั๋ว (TICKET SELLER) 4 คน มีหน้าที่จำหน่ายตั๋วโดยสารในระยะแรกของระบบขนส่งมวลชน ซึ่งหลังจากระยะนี้ไปแล้วก็จะจำหน่ายด้วยเครื่องจำหน่ายอัตโนมัติ
- FARE ADJUSTMENT OFFICER 2 คน ทำหน้าที่ปรับราคาค่าโดยสารในกรณีที่ผู้โดยสารนั่งเกินระยะทาง โดยผู้โดยสารจะต้องนำตั๋วใบเดิมไปขึ้นตั๋วใหม่และจ่ายเงินตามส่วนที่เพิ่มขึ้น พนักงานจะทำหน้าที่คล้ายพนักงานจำหน่ายตั๋ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- พนักงานเก็บตั๋ว 4 คน (TICKET CHECHIER) มีหน้าที่บริการความสะดวกที่จุดตรวจตั๋ว คอยดูแลให้มีผู้ที่ไม่มีตั๋วเสด็จลอดผ่านเครื่องตรวจและให้บริการแก่ผู้โดยสารที่ได้รับยกเว้นค่าโดยสาร
- พนักงานประชาสัมพันธ์ 3 คน (INFORMATAION STAFF) ทำหน้าที่คอยบริการข่าวสารและคอยตอบคำถามแก่ผู้โดยสารมีทั้งในส่วนนอกเขตตรวจตั๋ว บริเวณโถงจำหน่ายตั๋ว และบริเวณในเขตตรวจตั๋ว มีส่วน INFORMATION CENTER & INTERCOMMUNICATION CALL
- พนักงานส่วนขบวนรถ 2 คน/1 ชานชาลา (TRIAN DISPATCHER) มีหน้าที่ดูแลความเรียบร้อยบนชานชาลา ตรวจตราความปลอดภัยของเส้นทางและผู้โดยสารก่อนให้สัญญาณรถเข้า – ออกจากชานชาลา โดยทำงานควบคู่กับระบบสัญญาณอัตโนมัติและระบบโทรศัพท์
- พนักงานบริการทั่วไป (SERVICE STAFF) จำนวน 23 คน ทำหน้าที่ให้บริการทั่วไปบนสถานี และชานชาลาประกอบด้วย
  - เจ้าหน้าที่ตำรวจ 2 นาย คอยบริการความปลอดภัยแก่ผู้โดยสาร โดยมีการผลัดเวรตลอด 24 ชม. เช่นเดียวกับเวรประจำวัน
  - พนักงานรักษาความปลอดภัย 2 คน / 1 ชานชาลา ทำหน้าที่ดูแลความปลอดภัยทั่วไปบนสถานีและเป็นผู้ช่วยของเจ้าหน้าที่ตำรวจ แต่ปฏิบัติงานเฉพาะเวลาที่สถานีเปิดดำเนินการเท่านั้น แบ่งเป็น 2 ผลัด
    - ผลัดแรก 04 : 00 – 14 : 00 น.
    - ผลัดสอง 14 : 00 – 24 : 00 น.
- พนักงานรักษาความปลอดภัยบริเวณนอกเขตตรวจตั๋ว 2 คน คอยดูแลความปลอดภัยบริเวณทั่วไป มีการทำงาน 2 ผลัดเช่นเดียวกับพนักงานรักษาความปลอดภัยบนชานชาลา
- พยาบาล 1 คน มีห้องปฐมพยาบาล มีผู้ช่วยพยาบาล 1 คน แบ่งเป็น 2 ผลัด
- พนักงานทำความสะอาดและซ่อมแซม แบ่งเป็น 2 ผลัด แต่ละผลัดประกอบด้วย
  - หัวหน้าคนทำความสะอาด 1 คน
  - พนักงานทำความสะอาด 5 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวหน้าคนงานทั่วไป 1 คน

คนงานทั่วไป 2 คน

### บุคลากรและเจ้าหน้าที่ส่วนพาณิชยกรรม

มีลักษณะการบริการที่เกี่ยวข้องกับพาณิชยกรรมนั้น ต้องมีการแบ่งสายงานและมีผู้บังคับบัญชาวางนโยบายหลัก โดยมีประธานกรรมการ คณะกรรมการบริหาร ซึ่งจะต้องมีการเข้าประชุมเพื่อวางแผนและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นกับโครงการและนำแนวทางที่ได้รับมอบหมายให้ผู้รับผิดชอบฝ่ายต่างๆต่อไป ซึ่งแบ่งเป็นฝ่ายต่างๆดังนี้

ผู้อำนวยการฝ่ายบริหาร

ผู้อำนวยการฝ่ายพัฒนาธุรกิจ

ผู้อำนวยการฝ่ายบริการ

ผู้อำนวยการฝ่ายบริหาร 1 คน ทำหน้าที่ควบคุมฝ่ายต่างๆ ดังนี้

ฝ่ายบุคคล มีหน้าที่จัดระบบจำแนกหน้าที่ของพนักงาน การว่าจ้างแรงงาน วางหลักเกณฑ์ในเรื่องเกี่ยวกับบุคลากร และความสัมพันธ์กับพนักงานและลูกจ้าง ผู้รับผิดชอบในแผนกนี้คือ ผู้จัดการฝ่ายบุคคล ซึ่งสามารถแบ่งตามแผนกต่างๆดังนี้

- แผนกว่าจ้าง 2 คน ทำหน้าที่จัดระบบและจำแนกหน้าที่ของพนักงาน การว่าจ้างแรงงาน วางหลักเกณฑ์ในเรื่องที่เกี่ยวกับ บุคคลและความสัมพันธ์

- แผนกค่าจ้างและเงินเดือน 3 คน ทำหน้าที่จ่ายเงินเดือนให้พนักงานและค่าจ้างต่างๆ ให้แก่ลูกจ้างตลอดจนสำรวจรายได้ของพนักงานเพื่อทำบัญชีเสนอขออนุมัติเพื่อนำรายได้มาจ่ายเงินเดือน และยังทำหน้าที่บัญชีผ่านฝ่ายจัดกรเพื่อคำนวณภาษีและเงินได้หัก ณ ที่จ่าย

- แผนกสวัสดิการ 1 คน หน้าที่จัดการให้บริการน้ำดื่ม ห้องน้ำ ระบบระบายอากาศ และอื่นๆ นอกจากนี้ยังช่วยเหลือลูกจ้างพนักงานที่ประสบอันตราย

ฝ่ายธุรการ มีหน้าที่ดูแลความเรียบร้อยภายในบริษัท และให้บริการอำนวยความสะดวกในด้านต่างๆ ผู้รับผิดชอบแผนกนี้คือผู้จัดการฝ่ายธุรการ ซึ่งประกอบด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แผนกจัดซื้อ 1 คน ทำหน้าที่สืบราคาวัสดุอุปกรณ์ ราคาสินค้า จัดซื้อสินค้าและอุปกรณ์วัสดุต่างๆ
- แผนกเอกสาร 2 คน ทำหน้าที่รวบรวม เก็บเอกสารของบริษัท
- แผนกบริการสำนักงาน 1 คน ทำหน้าที่ให้บริการความสะดวกแก่สำนักงาน
- แผนกดูแลทรัพย์สิน 1 คน ทำหน้าที่ดูแลทรัพย์สินภายในสำนักงานให้คงอยู่อย่างถาวร

ฝ่ายบัญชีและการเงิน ทำหน้าที่ตรวจสอบและควบคุมรายรับ – รายจ่าย ทั้งหมดของฝ่ายต่างๆ ทุกฝ่าย ผู้รับผิดชอบในฝ่ายนี้คือ ผู้จัดการฝ่ายบัญชีและการเงิน แบ่งออกเป็นแผนกต่างๆคือ

- แผนกบัญชี 3 คน ทำหน้าที่ตรวจสอบและควบคุมรายรับ – รายจ่ายทั้งหมดของบริษัท สวัสดิการของพนักงาน ควบคุมชั่วโมงการทำงานและประสานกับแผนกอื่นๆ
- แผนกการเงิน 3 คน ทำหน้าที่ตรวจสอบเงินที่ได้จากแผนกต่างๆ ว่าตรงกับรายงานหรือบันทึกที่แจ้งมาหรือไม่
- แผนกคอมพิวเตอร์ 2 คน ทำหน้าที่รวบรวมข้อมูลจากเอกสารของทุกฝ่าย แล้วนำมาจัดเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์ เพื่อความสะดวกในการตรวจสอบ

ผู้อำนวยการฝ่ายพัฒนาธุรกิจ 1 คน ทำหน้าที่ควบคุมฝ่ายต่างๆดังนี้

ฝ่ายวางแผนการตลาด ทำหน้าที่ติดตามความเคลื่อนไหวในวงการค้า การตลาด การเงิน รวมทั้งวิเคราะห์การตลาด วางแผนการค้าเงินธุรกิจเสนอต่อฝ่ายบริหาร ผู้รับผิดชอบในฝ่ายนี้คือ ผู้จัดการฝ่ายวางแผน แบ่งออกเป็นแผนกต่างๆคือ

- แผนกวางแผนการเช่า 1 คน ทำหน้าที่วางแผนการให้บริการพื้นที่ให้เช่า
- แผนกวางแผนพัฒนาพื้นที่ 1 คน ทำหน้าที่ว่าจะดำเนินการวางแผนพัฒนาพื้นที่ส่วนไหน ช่วงเวลาใด
- แผนกวางแผนการเงิน 1 คน ทำหน้าที่วางแผนรายรับ – จ่ายเงินของบริษัท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝ่ายประชาสัมพันธ์และส่งเสริมการเช่า ทำหน้าที่เช่าโยงข่าวสารและเชื่อมโยงความ  
สัมพันธ์อันดีกับสาธารณะ ตลอดจนทำหน้าที่สนับสนุนและส่งเสริมการเช่าพื้นที่ ผู้รับผิดชอบใน  
ส่วนนี้คือ ผู้จัดการฝ่ายประชาสัมพันธ์และส่งเสริมการเช่า แบ่งออกเป็นแผนกต่างคือ

- แผนกประชาสัมพันธ์ 3 คน มีหน้าที่เชื่อมโยงข่าวสารและรับผิดชอบต่อ  
ความสัมพันธ์อันดีกับส่วนต่างๆและสาธารณะ
- แผนกส่งเสริมการเช่า 3 คน ทำหน้าที่ให้คำแนะนำ ส่งเสริมการเช่า  
พื้นที่แก่ผู้ที่มาติดต่อเช่าพื้นที่

ฝ่ายเช่าพื้นที่ ทำหน้าที่บริการเช่าพื้นที่เช่าต่างๆ ผู้รับผิดชอบในส่วนนี้คือ ผู้จัดการฝ่ายเช่า  
พื้นที่ แบ่งออกเป็นแผนกต่างๆ คือ

- แผนกเช่าพื้นที่ 2 คน ทำหน้าที่บริการให้เช่าพื้นที่ในส่วนของพื้นที่เช่า
- แผนกประสานงาน 1 คน ทำหน้าที่ในการให้บริการในด้านต่างๆ ในการ  
ให้บริการพื้นที่ให้เช่า
- แผนกตรวจพื้นที่ดูแล 3 คน ตรวจพื้นที่ทั้งที่ให้เช่าและของบริษัท

ฝ่ายตกแต่งสถานที่ ทำหน้าที่ออกแบบ ปรับปรุง จัดสถานที่ให้สวยงาม โดยคำนึงถึงระบบ  
การดำเนินงาน ความสะดวก และความปลอดภัยเป็นหลัก ผู้รับผิดชอบในส่วนนี้คือ ผู้จัดการฝ่าย  
ตกแต่งแบ่งออกเป็นแผนกต่างๆคือ

- แผนกออกแบบ 3 คน ทำหน้าที่ออกแบบโดยเขียนแบบขึ้นมาในส่วน  
ของงานที่จะทำการจัดและตกแต่งก่อน ก่อนนำไปก่อสร้างจริง
- แผนกสื่อโฆษณา 3 คน ทำหน้าที่ออกแบบคำเชิญชวน ประกาศหรือ  
สื่อประชาสัมพันธ์ข่าวสารที่ช่วยให้เกิดการใช้บริการมากขึ้น
- แผนกกิจกรรม 2 คน ทำหน้าที่รับผิดชอบในด้านบริการความสะดวก  
การจัดกิจกรรมต่างๆ

ผู้อำนวยการฝ่ายบริการ 1 คน ทำหน้าที่ควบคุมฝ่ายต่างๆดังนี้

ฝ่ายรักษาความปลอดภัย ทำหน้าที่จัดพนักงานรักษาความปลอดภัยดูแลความปลอดภัย  
และตรวจสอบผู้แปลกปลอม ผู้รับผิดชอบคือ ผู้จัดการฝ่ายรักษาความปลอดภัย แบ่งออกเป็น  
แผนกต่างๆคือ

- แผนกรักษาความปลอดภัย 10 คน ดูแลรักษาความปลอดภัย
- แผนกควบคุมร้านค้า 8 คน ทำหน้าที่สอดส่อง ตรวจตรากันการขโมย  
ทรัพย์สินของร้านค้าต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝ่ายบริการ ทำหน้าที่ให้บริการให้ความสะดวกแก่ผู้เช่าและผู้ให้บริการ ตั้งแต่เข้ามาเช่าพื้นที่ หรือลูกค้าที่มาติดต่อผู้รับผิดชอบในส่วนนี้คือ ผู้จัดการฝ่ายบริการ แบ่งออกเป็นแผนกต่างๆ คือ

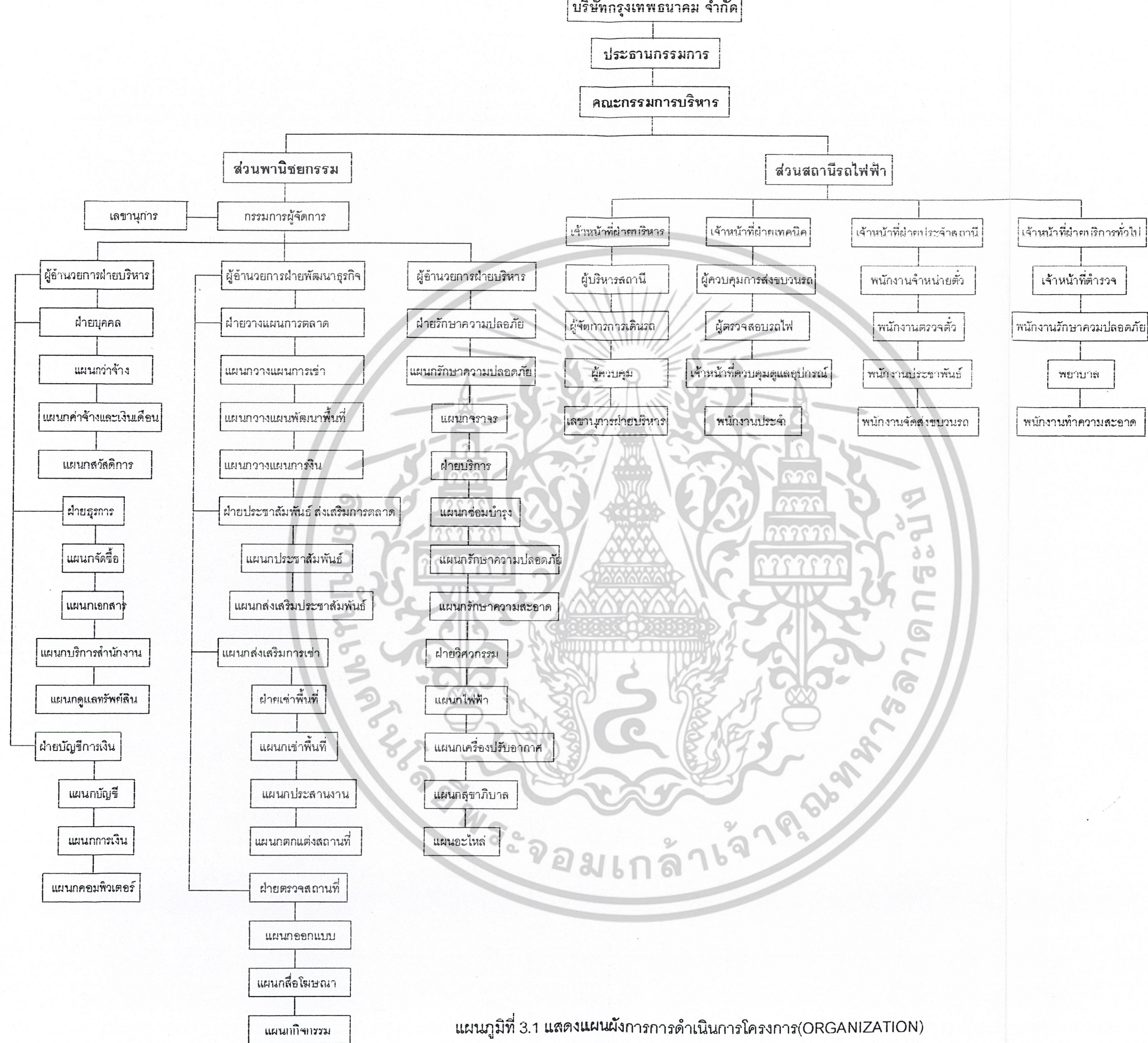
- แผนกซ่อมบำรุง 3 คน ดูแลความเรียบร้อย ซ่อมแซมหรือให้บริการแก่แผนกต่างๆ
- แผนกรักษาความสะอาด 8 คน ดูแลรักษาความสะอาดทุกๆส่วนของโครงการ
- แผนกบริการร้านค้า 8 คน บริการความสะดวกปลอดภัยแก่ผู้เช่าพื้นที่

ฝ่ายวิศวกรรม ปรับปรุงดูแลรักษาสถานที่ตลอดจนรักษาสถานที่ตลอดจนเครื่องมือเครื่องใช้ต่างๆ ที่ใช้อำนวยความสะดวกแก่โครงการ ผู้รับผิดชอบในส่วนนี้คือ ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม แบ่งออกเป็นแผนกต่างๆคือ

- แผนกไฟฟ้า 3 คน รับผิดชอบด้านระบบไฟฟ้า ห้องควบคุมต่าง
- แผนกเครื่องปรับอากาศ 3 คน รับผิดชอบด้านระบบปรับอากาศ
- แผนกสุขาภิบาล 3 คน ดูแลระบบบำบัดน้ำเสีย น้ำใช้ การควบคุมห้องเครื่อง
- แผนกอะไหล่เครื่องมือ 3 คน ทำหน้าที่จัดหาเครื่องมือ บำรุงรักษาเครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์

โครงการอาคารสถานีร่วมระบบขนส่งมวลชน สายพระราม 3(RC.9) อยู่ในความดูแลรับผิดชอบโดยบริษัท กรุงเทพมหานคร จำกัด โดยทำหน้าที่ดูแล ในส่วนของการควบคุมการบริหารโครงการทั้งหมด โดยมีการร่วมกับบริษัทเอกชนในส่วนของพื้นที่พาณิชย์กรรมอื่น ในส่วนของสถานีได้แบ่งการบริหารให้แก่บริษัท ที่ได้รับสัมปทานในการจัดการเดินรถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิที่ 3.1 แสดงแผนผังการดำเนินการโครงการ(ORGANIZATION)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2.2 การวิเคราะห์ผู้ใช้โครงการ/พฤติกรรม/อัตรากำลัง(USER,BEHAVIOR,RATIO)

#### ประเภทของผู้ใช้สอยโครงการ

จากลักษณะการใช้งานของสถานี และองค์ประกอบโดยทั่วไปสามารถกำหนดแยกประเภทผู้ใช้สอยอาคาร ( User Classification ) ได้ 6 ประเภทคือ ตารางที่ 3.1 แสดงประเภทและลักษณะการใช้สอยของผู้ใช้โครงการ

| ประเภทผู้ใช้สอย                            | ลักษณะการใช้สอย  |
|--|--|
| 1. ผู้โดยสารที่ขึ้น - ลงสถานี              | เป็นผู้โดยสารที่มีที่พักอาศัย หรือ ทำงานอยู่ในพื้นที่ใกล้เคียง หรือผู้โดยสารที่จะเดินทางไปยังสถานีอื่นภายในพื้นที่ และนอกพื้นที่ |
| 2. ผู้โดยสารที่จะเปลี่ยนเส้นทาง            | โดยที่ เป็นผู้โดยสารที่มาจากขบวนรถสายอื่น และมาเปลี่ยนเส้นทาง โดยมากเป็นผู้ใช้สอยที่มีจำนวนมาก และมีอิทธิพลต่อการจัดขบวนขบวนรถ   |
| 3. พนักงานและเจ้าหน้าที่สถานี              | ผู้ที่มาปฏิบัติงาน และจัดการทั่วไปของสถานี เป็นเจ้าหน้าที่ประจำสถานี   |
| 4. เจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคนิค                   | เจ้าหน้าที่ควบคุมระบบเทคนิคใน Operation zone ควบคุมดูแลอุปกรณ์ต่างๆ ดูแลรักษา และประสานงานกับศูนย์ควบคุมกลาง ติดต่อกับสถานีอื่น  |
| 5. กลุ่มผู้ดำเนินการอิสระ ( Rental Space ) | มาขอเช่าใช้พื้นที่ในการประกอบการค้าภายในบริเวณเขตตรวจตัวและภายนอกสถานี   |
| 6. ผู้สัญจรทั่วไป                          | อาจเข้ามาใช้บริการอื่นของสถานีโดยไม่ขึ้นรถไฟฟ้า เช่นซื้อของตามร้านค้า ( Rental Space ) โทรศัพท์ซึ่งมีจำนวนไม่มาก                 |

พฤติกรรมของผู้ใช้สอยโครงการจะพิจารณาศึกษาจากลักษณะของกิจกรรมที่เกิดขึ้นตามขั้นตอนจากการแบ่งประเภทผู้ใช้สอยออกเป็นส่วนๆ ดังนี้

- ผู้โดยสาร ขึ้น - ลง สถานี

ผู้โดยสารเหล่านี้จะมาจาก Transportation Mode อื่นๆ เช่น รถโดยสารประจำทาง รถ Taxi รถยนต์-ส่วนบุคคล จากท่าเรือสาธุประดิษฐ์ หรือเดินมาจากบริเวณใกล้เคียง แล้วจึงเคลื่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เข้าสู่ส่วน Flow Corridor ซึ่งในระหว่างนี้สามารถจะเลือกที่จะใช้บริการในส่วนอื่นๆ เช่น Commercial Rental Shop รวมทั้ง Public Service ต่างๆ ที่จัดไว้ จากนั้นผู้โดยสารสามารถเดินเข้าสู่ส่วน Passenger Handing Area ที่จุดนี้ผู้โดยสารสามารถซื้อตั๋วได้จาก เครื่องขายตั๋ว แล้วผ่านจุดตรวจตั๋ว (Check Point) เข้าสู่ Flow Corridor เพื่อเข้าไปในชานชาลาในระหว่างนี้

- ผู้โดยสารที่จะเปลี่ยนเส้นทาง

โดยที่เป็นผู้โดยสารที่มาจากขบวนรถสายอื่น และมาเปลี่ยนเส้นทาง โดยมากเป็นผู้ใช้สอยที่มีจำนวนมาก อาจมาจากระบบขนส่งอื่นๆ หรือมาจากรถไฟฟ้าเพื่อมาเดินทางด้วยรถไฟฟ้าหรือลงจากรถไฟฟ้าแล้ว เดินทางต่อด้วยรถรางไฟฟ้า (MONORAIL) รถโดยสารประจำทาง หรือเรือโดยสาร

- พนักงานและเจ้าหน้าที่สถานี

ผู้ที่มาปฏิบัติงานในส่วนบริหารและงานการจัดการทั่วไปของสถานี ซึ่งทำหน้าที่ประจำสถานี โดยผลัดเปลี่ยนตลอด 24 ชั่วโมง

- เจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคนิค

เจ้าหน้าที่ควบคุมระบบเทคนิคต่างๆ มีหน้าที่ควบคุมกลไก อุปกรณ์ ดูแลรักษาและทำงานประสานกับศูนย์กลางรวมทั้งติดต่อระหว่างสถานี

- กลุ่มผู้ดำเนินการอิสระ ( Rental Space )

ผู้ที่เข้ามาเช่าใช้พื้นที่ของสถานีหรือส่วนบนของสถานี เพื่อทำการค้า รวมทั้งผู้บริหารโครงการ และพนักงานของโครงการ

- ผู้สัญจรทั่วไป

กลุ่มคนที่อาจเข้ามาใช้บริการสถานีโดยไม่จำเป็นต้องขึ้นรถไฟฟ้า ซึ่งอาจมาใช้บริการอื่นๆ เช่นซื้อของ โทรศัพท์ ฯลฯ

พฤติกรรมผู้ใช้สอย (User Behavior)

จะพิจารณาจากการศึกษาลักษณะกิจกรรมที่เกิดขึ้นตามขั้นตอน จากการแบ่งประเภทผู้ใช้โครงการแบ่งออกได้ดังนี้

ผู้โดยสาร ขึ้น – ลง สถานี

ผู้โดยสารที่เปลี่ยนทิศทาง

พนักงานและเจ้าหน้าที่ประจำสถานี

เจ้าหน้าที่เทคนิค

ผู้ดำเนินการอิสระใน RENTAL SPACE, ผู้สัญจรทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.2 แสดงผู้โดยสารที่ขึ้น - ลงสถานี

| พฤติกรรม   | เวลา (1)              | วาระ (2)    | ความต้องการพื้นฐาน   |
|--|-----------------------|-------------|--|
| 1. - มาโดย Transportation Mode เช่น รถประจำทาง ขึ้น จากท่าเรือ หรือ เดินมา<br>- มาโดยรถส่วนตัว หรือรถ TAXI มาส่งยังจุดแวะส่ง                                       | ↑                     | 3 - 10 นาที | - ดู Walking Distance (3)<br>- ความเร็วปลอดภัยในการแวะส่ง หรือจอดรถ<br>- มีพื้นที่ในสำหรับรถ รับจ้าง รถ ประจำทางจอด โดยไม่ปะปนกับ ส่วนอื่นๆ  |
| 2. ขึ้น Pedestrian Bridge ด้วย บันได หรือ บันไดเลื่อน (ไม่ พิจารณาลิฟท์ในทางตั้ง) (4)  | 4 : 00 ถึง 24 : 00 น. | 3 - 10 นาที | - การสัญจรไหลได้สะดวกโดยไม่ ชะงักบริเวณทางขึ้น (5)<br>- ตำแหน่งทางขึ้นสะดวกและสั้นที่สุดสำหรับไปยังชานชาลา เห็นได้ ชัดเจน  |
| 3. จาก Pedestrian Bridge ไปยังโถงที่จะกระจายไปสู่ส่วนอื่นๆ ระหว่างทางอาจเดินซื้อของ ชม สินค้าตาม Shopping Mall หรือ ทานอาหารที่ Cafeteria ( หรือ Fast Foot Center) | ↑<br>↓                | 1 - 3 นาที  | - พิจารณา Pedestrian Transportation<br>- ทางสัญจรชัดเจนไม่คับสน มี ความคล่องตัว และสัมพันธ์กับการ ใช้สอยขององค์ประกอบอื่นๆ<br>- ส่วน Rental Shop และร้านอาหาร ไม่กีดขวางทางสัญจรและ ให้ความสะดวก |
| 4. ไป Passenger Hand Line Area เป็นที่รวบรวมกลุ่มคนแล้ว กระจายไปส่วนต่างๆของสถานี (Collecting & Distributing Area)   | 4 : 00 ถึง 24 : 00 น. | 1 - 3 นาที  | - พื้นที่โล่งรองรับกลุ่มคนจำนวน มากได้ เห็นบริเวณอื่นชัดเจน<br>- สะอาด โปร่ง และมีทัศนียภาพที่ดี   |
| 5. ซื้อตั๋วโดยสารผ่านไปยัง Ticket Hall ที่อยู่ต่อกันและใช้ บริการห้องน้ำสาธารณะบริเวณ  | ↓                     | 1 - 2 นาที  | - เห็นง่ายจากบริเวณ Passenger Hand Line Area<br>- การใช้งานคล่องตัว ชัดเจน   |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

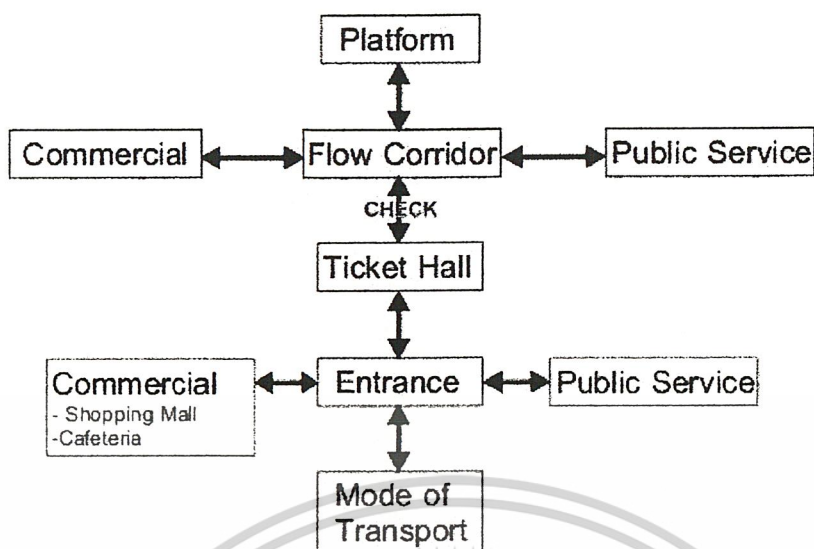
ตารางที่ 3.2 แสดงผู้โดยสารที่ขึ้น - ลงสถานี (ต่อ)

| พฤติกรรม  | เวลา (1)                 | วาระ (2)    | ความต้องการพื้นฐาน   |
|---|--------------------------|-------------|--|
| นี้ รวมทั้งติดต่อสอบถามตารางเวลา การเดินรถและแนะนำในการซื้อตั๋ว   | ↑                        |             | - การสัญจรสะดวก  |
| 6. ผู้โดยสารจะผ่านไปยังส่วนอื่นๆของสถานีโดยการผ่านเครื่องตรวจตั๋วที่บริเวณจุดตรวจ   | ↑                        | 1 นาที      | - ไม่ติดขัดบริเวณนี้นาน<br>- ทางสัญจรชัดเจนไปสู่ส่วนอื่นๆได้สะดวก  |
| 7. การผ่านจุดตรวจตั๋วถือว่าผู้โดยสารอยู่ในสถานี แล้วมี Flow Corridor นำไปสู่ชานชาลาที่ต้องการมีบริการห้องน้ำ และห้องปฐมพยาบาล สามารถแวะซื้อของจากร้านค้าภายในสถานีได้ | 4 : 00 ถึง<br>24 : 00 น. | -           | - ความสะอาด โปร่ง มีทัศนียภาพที่ดี<br>- การสัญจรสะดวก  |
| 8. เข้าสู่ส่วนชานชาลาสถานีเพื่อคอยขึ้นรถไฟฟ้า โดยการยืนคอย รถไฟฟ้า เพราะช่วงเวลาที่การรอไม่มากนัก   | ↓                        | 10 นาที (6) | - ความสะอาด เรียบร้อย<br>- โปร่ง การสัญจรไม่ติดขัด<br>- มีป้าย - สัญลักษณ์บอกรายละเอียดเส้นทางและตารางเวลา การเดินรถ ข้อเสนอแนะการใช้สถานี และตั๋วรถ |

## อ้างอิงจาก

- (1.) ช่วงเวลาเปิดทำการของสถานี และเวลาการเดินทาง
- (2.) จากการรายงานการสำรวจและประมาณการจาก Walking Distance หน้า 56
- (3.) รายละเอียด Walking Distance หน้า 56
- (4.) ข้อกำหนด BKK. MTS. Consultants , Final Report Volum.2 หน้า 2 – 77
- (5.) รายละเอียด Queuing Area
- (6.) ค่าเฉลี่ยจากความถี่การปล่อยรถ 4 – 15 นาที / ขบวน (BKK. MTS. Consultants)

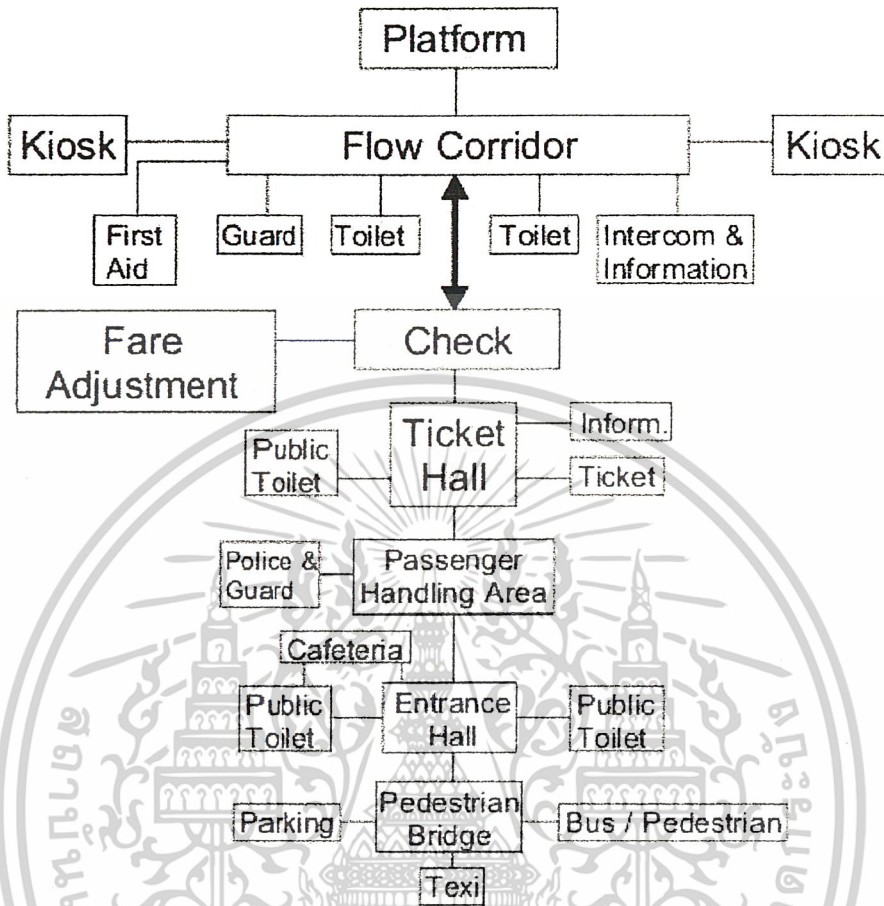
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิที่ 3.2 แสดง EMBARKING DISEMBARKING PASSENGER BEHAVIOR  
ตารางที่ 3.3 แสดงผู้โดยสารลงรถไฟและออกจากสถานี

| พฤติกรรม  | เวลา (1)              | วาระ (2)        | ความต้องการพื้นฐาน   |
|---|-----------------------|-----------------|--|
| 1. ลงจากรถไฟฟ้าตามช่วงเวลาของการจอดรถไฟ (ประมาณ 18 วินาที) ลงมาบนชานชาลาของสถานี              |                       | -               | - ความคล่องตัว รวดเร็ว   |
| 2. ออกจากชานชาลาสถานี   |                       | 3 นาที          | - ทิศทางการเดินควรชัดเจน ไม่มีการ Cross ของทางสัญจร เพื่อป้องกันการสับสน |
| 3. ไปสู่ Flow Corridor  |                       |                 |  |
| 4. ผ่านจุดตรวจตั๋ว หากราคาไม่ตรงกับระยะทางจริงจะถูกปรับราคาตั๋วใหม่ที่ Fare Adjustment Office | 4 : 00 ถึง 24 : 00 น. | 1 - 3 นาที      | - ห้องปรับราคาตั๋วควรแยกจากทางสัญจรหลัก                                  |
| 5. เข้าสู่ Passenger Handling Area เพื่อกระจายผู้โดยสาร                                       |                       | ไม่เกิน 30 นาที | - เส้นทางเด่นชัด ไม่สับสน สังกะยง่ายจากระยะไกลลดความสับสน                |
| 6. - โถงบันไดและบันไดเลื่อน<br>จ่ายคนเข้าสู่ระดับพื้นถนนตามตำแหน่งที่ต้องการ                  |                       | 1 - 3 นาที      | - แยกบันไดทางลงและทางขึ้นพิจารณาขนาดบันไดในจุดที่มีคนขึ้น - ลง หนาแน่น   |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิที่ 3.3 แสดง EMBARKING DISEMBARKING PASSENGER

ตารางที่ 3.4 แสดงผู้โดยสารที่เปลี่ยนเส้นทาง

| พฤติกรรม   | เวลา (1) | วาระ (2)                   | ความต้องการพื้นฐาน |
|--|----------|----------------------------|--------------------|
| 1. ผู้โดยสารลงจากรถไฟฟ้า<br>เส้นทางหนึ่งไปสู่ชานชาลา   | ↑        | ประมาณ<br>(3)<br>18 วินาที | ↑                  |
| 2. ออกมายัง Flow Corridor ที่<br>เชื่อมชานชาลาต่างๆซึ่งอาจเป็น<br>ทางตั้งและทางนอน อาจเป็น<br>Corridor Stair หรือ บันไดเลื่อน<br>แล้วแต่ปริมาณการเคลื่อนย้าย<br>ของกลุ่มคน | ↑        | ↑                          | ↑                  |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

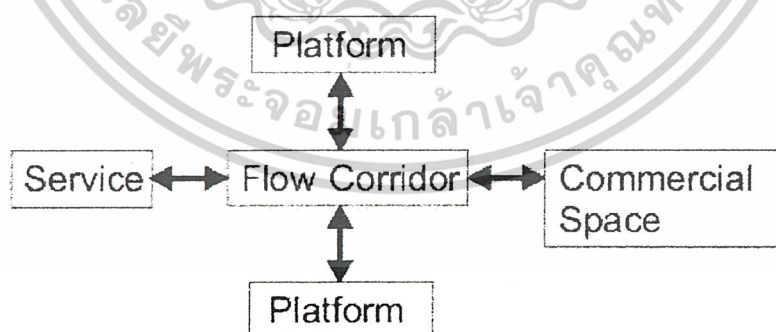
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 แสดงผู้โดยสารที่เปลี่ยนเส้นทาง (ต่อ)

| พฤติกรรม   | เวลา (1)                | วาระ (2)        | ความต้องการพื้นฐาน   |
|--|-------------------------|-----------------|--|
| 3. ระหว่างทางให้บริการของ<br>สถานี เช่น ห้องน้ำสาธารณะ<br>รายขายของ ห้องปฐมพยาบาล<br>หรือให้บริการ<br>Intercommunication Call และ<br>แผนกความปลอดภัย | 4 : 00 ถึง<br>24 : 00 น | 3 – 5 นาที<br>↓ | -ความต้องการพื้นฐานโดยทั่วไป<br>ของผู้ใช้สอย จะมีพื้นฐานเดียวกับ<br>ผู้โดยสารขึ้น-ลงสถานี คือต้องการ<br>ความสะดวก รวดเร็ว ความปลอดภัย<br>โปร่ง บรรยากาศที่ดี และความ<br>ปลอดภัยในทรัพย์สิน |
| 4. จากจุดเชื่อมโยงเหล่านี้จะเข้าสู่<br>ชานชาลาของอีกเส้นทางหนึ่ง<br>เพื่อขึ้นรถไฟฟ้าตามเส้นทาง<br>และจุดหมายที่ต้องการ                               | ↓                       | 10 นาที (4)     | ↓  |

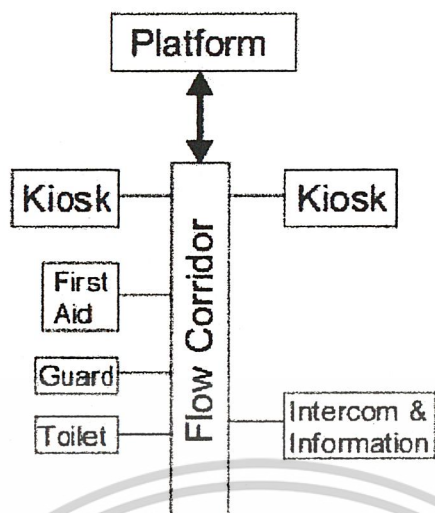
อ้างอิงจาก

- (1.) ช่วงเวลาเปิดทำการของสถานี และเวลาการเดินทาง
- (2.) จากการรายงานการสำรวจและประมาณการจาก Walking Distance หน้า 56
- (3.) รายละเอียด Walking Distance หน้า 56
- (4.) ข้อกำหนด BKK. MTS. Consultants , Final Report Vol . 2 หน้า 2 – 77
- (5.) รายละเอียด Queuing Area
- (6.) ค่าเฉลี่ยจากความถี่การปล่อยรถ 4 – 15 นาที / ขบวน (BKK. MTS. Consultants)



แผนภูมิที่ 3.4 แสดง TRANSFERRING PASSENGER

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิที่ 3.5 แสดง BEHAVIOR (TRANSFERING PASSENGER)

ตารางที่ 3.5 แสดงพฤติกรรมของพนักงานและเจ้าหน้าที่ทั่วไปของสถานี

| พฤติกรรม  | เวลา (1)                    | วาระ (2)        | ความต้องการพื้นฐาน   |
|---|-----------------------------|-----------------|--|
| 1. พนักงานและเจ้าหน้าที่มาจาก Transportation Mode ต่างๆ เช่น รถไฟฟ้า รถประจำทาง รถส่วนตัว หรือเดินมา  | ↑                           | ↑               | ↑  |
| 2. ผู้ที่มาจากภายนอกสถานี (ไม่ได้มาด้วยรถไฟฟ้า) จะมีทางเข้าเฉพาะเพื่อแยกจากคนทั่วไป กันความสับสน และรักษาความปลอดภัย                                  | ↑                           | ↑               | ↑  |
| 3. เข้าสู่ส่วนพักผ่อนพนักงาน (Staff Lounge) ตอกบัตรลงเวลาทำงาน ในส่วนนี้จะมี Locker ห้องน้ำ และที่พักผ่อน โดยแยกส่วนของเจ้าหน้าที่และพนักงานออกจากกัน | 8 : 30 –<br>17 : 00 น.<br>↓ | 1 – 3 นาที<br>↓ | - ความเป็นสัดส่วนไม่ปะปนกับผู้โดยสารและความสะดวกในการติดต่อกับหน่วยกิจกรรมอื่นๆ<br>↓ |

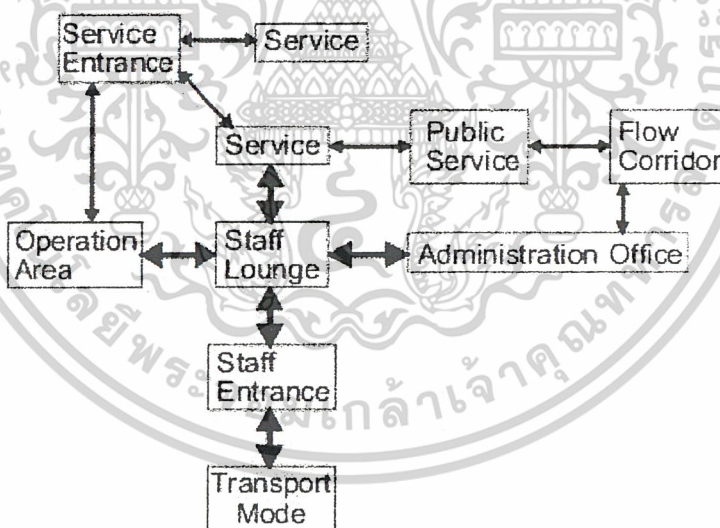
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.5 แสดงพฤติกรรมของพนักงานและเจ้าหน้าที่ทั่วไปของสถานี (ต่อ)

| พฤติกรรม  | เวลา (1) | วาระ (2) | ความต้องการพื้นฐาน |
|---|----------|----------|--------------------|
| 4. กระจายเข้าสู่ส่วนอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับพนักงานและเจ้าหน้าที่แต่ละคน พนักงานจะกระจายไปในส่วนรับผิดชอบ เช่น ชานชาลา ห้องชายตัว ห้องพยาบาล ส่วนเจ้าหน้าที่จะทำงานในส่วนบริหารไปยัง Administrative Office Information |          |          |                    |

#### อ้างอิงจาก

- (1.) จากการรายงานการสำรวจและประมาณการจาก Walking Distance หน้า 56
- (2.) ดูรายละเอียดจากช่วงเวลาการทำงานของบุคลากรประจำสถานี



แผนภูมิที่ 3.6 แสดง STAFF BEHAVIOR

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.6 แสดงพฤติกรรมของเจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคนิค

| พฤติกรรม  | เวลา (1) | วาระ (2) | ความต้องการพื้นฐาน                                   |
|---|----------|----------|--|
| 1. พฤติกรรมจะเหมือนกับพนักงานทั่วไปของสถานี จะต่างกันในเรื่องของงานที่รับผิดชอบ ซึ่งเป็นการควบคุมกลไกต่างๆ ของสถานี ที่ที่อยู่เฉพาะ Staff Lounge ควรอยู่ในตำแหน่งที่สามารถกระจายสู่ส่วนต่างๆ เหล่านี้ ได้อย่างสะดวก | (2)      | -        | - เหมือนกับพนักงานและเจ้าหน้าที่ทั่วไปของสถานีทั่วไป |

อ้างอิงจาก

- (1.) จากการรายงานการสำรวจและประมาณการจาก Walking Distance หน้า 56
- (2.) ดูรายละเอียดจากช่วงเวลาการทำงานของบุคลากรประจำสถานี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

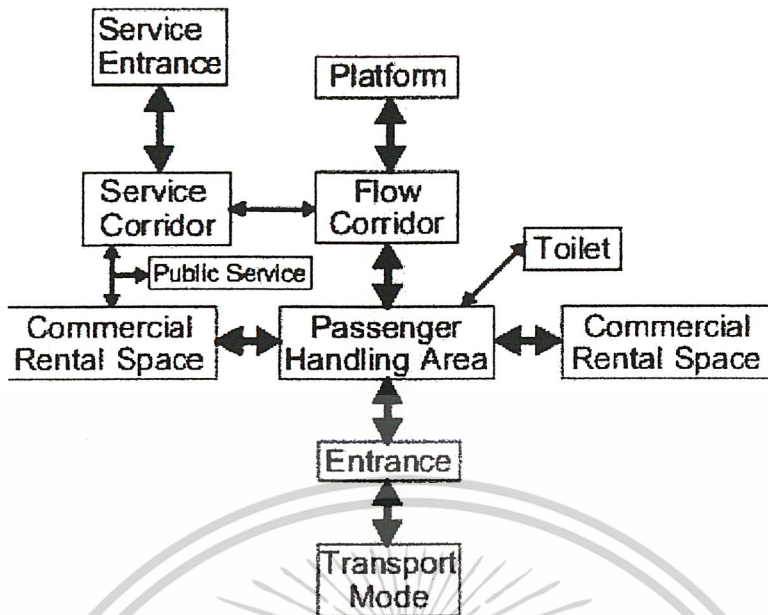
ตารางที่ 3.7 แสดงพฤติกรรมของกลุ่มผู้ดำเนินการอิสระในส่วน Rental Shop

| พฤติกรรม  | เวลา (1)             | วาระ (2) | ความต้องการพื้นฐาน  |
|---|----------------------|----------|---|
| 1. ขึ้น – ลง สถานีโดยใช้เส้นทางเดียวกับผู้โดยสาร มีอยู่น้อยเมื่อเปรียบเทียบกับผู้โดยสาร   | ↑                    |          | ↑   |
| 2. เปิดทำการค้าในส่วนของคน ที่จุดต่างๆ  |                      |          |   |
| 3. ขนถ่ายสินค้าใช้เส้นทาง Service ซึ่งร่วมกับส่วนบริการของสถานี โดยกำหนดช่วงเวลาที่ใช้ไม่ตรงกัน กับเวลาใช้งานของสถานีและควบคุมตามจุดต่างๆ | 4 : 00 ถึง 24 : 00 น |          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- เหมือนร้านค้าทั่วไป ตำแหน่งที่เปิดเผย เห็นง่าย เข้าถึงได้สะดวก</li> <li>- ไม่กีดขวางทางสัญจร ของผู้โดยสาร</li> <li>- บรรยากาศดี</li> <li>- ให้ความรู้สึกปลอดภัย</li> </ul> |
| 4. ได้สิทธิพิเศษในการใช้เส้นทางต่างๆ ในสถานีโดยติดบัตรอนุญาตและใช้งานได้ในเหตุจำเป็นเท่านั้น  | ↓                    |          | ↓   |
| 5. ผู้ที่ทำการค้าจะเก็บสินค้าในส่วนของแต่ละคนในห้องขายร่วมกับของสถานีได้ และใช้ห้องนี้ร่วมกับส่วนสาธารณะ                                  |                      |          |   |

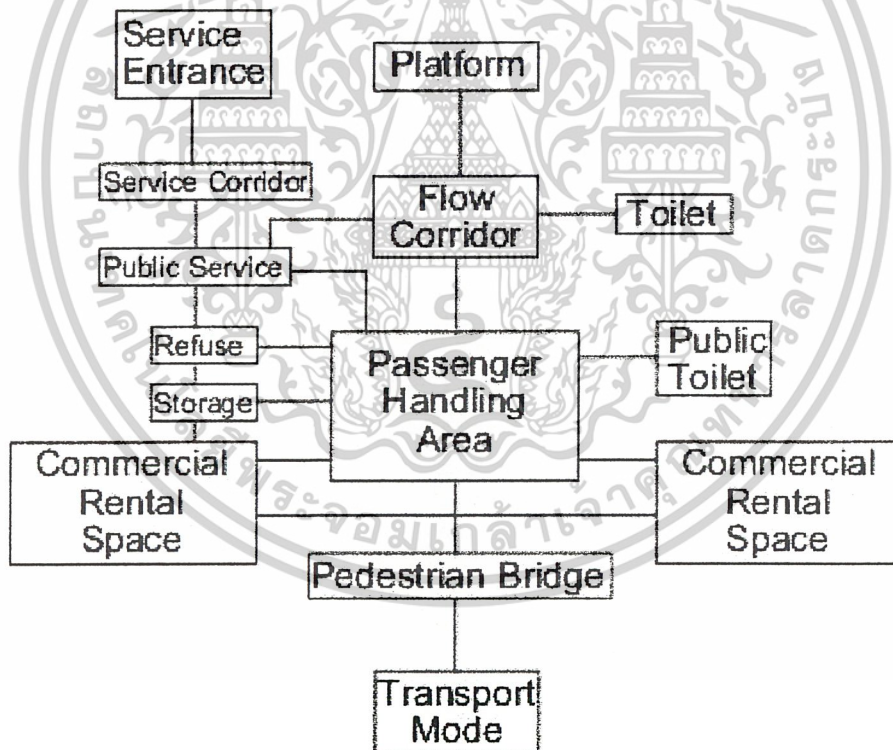
#### อ้างอิงจาก

เวลาทำการของสถานีและการเดินรถไฟฟ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิที่ 3.7 แสดง COMMERCIAL DEALER BEHAVIOR



แผนภูมิที่ 3.8 แสดง COMMERCIAL DEALER

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.8 แสดงพฤติกรรมของผู้สัญจรทั่วไป

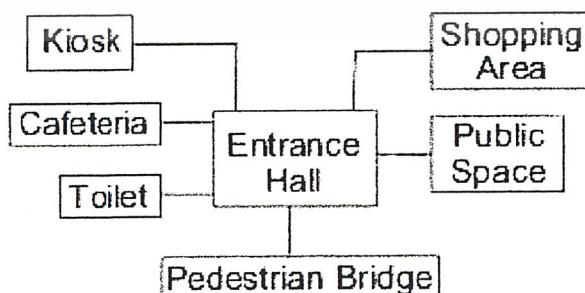
| พฤติกรรม  | เวลา (1)             | วาระ (2) | ความต้องการพื้นฐาน   |
|---|----------------------|----------|--|
| 1. เข้ามาใช้บริการของสถานี โดยไม่จำเป็นต้องขึ้นรถไฟฟ้า เช่นใช้โทรศัพท์สาธารณะ สะพานข้ามถนน หรือมาแวะซื้อของตามร้านค้า ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนน้อยมาก เมื่อเทียบกับผู้ใช้สอยประเภทอื่นๆ ทิศทางการสัญจรจะเป็นไปเช่นเดียวกับลักษณะการสัญจรทั่วไปในสถานี | 4 : 00 ถึง 24 : 00 น | (2)      | - เส้นทางสัญจรเด่นชัดไม่สับสน และเกิดขวางทางเดินของผู้สัญจรอื่นๆ |

อ้างอิงจาก

เวลาทำการของสถานีและการเดินรถไฟฟ้า วาระไม่แน่นอน ไม่สามารถกำหนดได้



แผนภูมิที่ 3.9 แสดง BEHAVIOR



แผนภูมิที่ 3.10 แสดง CIRCULATION BEHAVIOR

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2.3 การวิเคราะห์จำนวนผู้ใช้โครงการ ผู้ใช้โครงการ แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มใหญ่ๆคือ

#### 1. กลุ่มผู้ใช้เพื่อการเดินทาง

คือ ผู้ที่จุดประสงค์เพื่อเดินทางไปยังสถานที่อื่นๆ โดยต้องใช้บริการในส่วนสถานี โดยที่สถานีส่วนชานชาลาจะมีทั้งขาเข้า - ออก ที่จะสามารถรองรับผู้ใช้โครงการได้อย่างเพียงพอ จากการประมาณการผู้ใช้สถานีสามารถสรุปหาได้ 2 สมมุติฐานคือ

##### สมมุติฐานที่ 1

- เวลาการเปิด - ปิดการให้บริการของสถานี ตั้งแต่ 05:00 - 24:00 น. โดยแบ่งช่วงเวลาคงคามถี่ของขบวนรถได้ 2 แบบ
- ชั่วโมงเร่งด่วน ช่วงเวลา 6 :00 - 9:00 น. และ 16:00 - 19:00 น. ความถี่ 2-4 นาที / ขบวน
- ชั่วโมงปกติ ความถี่ 4-6 นาที / ขบวน

ความสามารถในการขนส่งแต่ละเที่ยวสามารถหาได้จากความจุของผู้โดยสาร 1 ตู้เท่ากับ 320 คน ใน ขบวน มี 6 ตู้ เท่ากับ 1 เที่ยวสามารถจะผู้โดยสารได้เต็มที่ 1920 คน ดังนั้นจำนวนผู้ใช้สถานีที่โดยคิดช่วงเวลาเร่งด่วนซึ่งจะมีผู้ใช้บริการสูงสุด คือช่วงเช้า และช่วงเย็น ซึ่งใช้ความถี่ของขบวนรถที่ 2 - 4 นาที / ขบวน

$$180/4 = 45 \text{ ขบวน}$$

ดังนั้นชั่วโมงเร่งด่วนจะต้องขนถ่ายผู้โดยสารได้  $1920 \times 45 = 86400$  คน

รวมขาออกก็จะได้  $86400 \times 2 = 172800$  คน

จำนวนผู้ใช้ทั้งขาเข้า - ออก นี้เป็นจำนวนที่มาก ซึ่งคำนวณแบบ Maximum โดยในทางปฏิบัติ จำนวนผู้ใช้จะมีการเคลื่อนไหวไม่ตายตัว ทำให้ตัวเลขไม่ถูกจำกัดจำนวนที่

Maximum

จากการคาดการณ์

ให้มีผู้ใช้โครงการ 20 % ของผู้ใช้สูงสุด  $20 \times 172800$

$$100$$

$$= 34560 \text{ คน} / 3\text{ชม. เร่งด่วน}$$

ดังนั้นผู้โดยสารทั้งขาเข้า - ขาออกในชั่วโมงเร่งด่วน =  $34560 = 11520$  คน / 1ชม.เร่งด่วน

3

##### สมมุติฐานที่ 2

จากข้อมูลการคาดการณ์หาจำนวนผู้ใช้โครงการ ในส่วนของผู้โดยสารรถไฟฟ้า อาจมีความ

ผันผวนในการโดยสารรถไฟฟ้า เนื่องจากภายในพื้นที่มีรูปแบบการเดินทางที่หลากหลาย ดังนั้นเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาจมีผู้โดยสารที่มา จากการเดินทางอื่นๆแล้วมาต่อรถไฟฟ้า เช่นจากเรือโดยสาร รถประจำทาง รถยนต์ส่วนบุคคล หรือเดินมาจากพื้นที่ใกล้เคียงโครงการ

จากจำนวนผู้โดยสารที่หาได้จากชั่วโมงเร่งด่วน = 11520 คน / 1ชม. เร่งด่วน อาจจะมีผู้โดยสารที่จะเดินทางต่อไปยังระบบขนส่งมวลชนอื่นๆปะปนอยู่ สรุปให้ยึดถือจากจำนวนผู้โดยสารที่หาได้ต่อ 1 ชั่วโมง

## 2. กลุ่มผู้ใช้โครงการกิจการเดินทาง

คือผู้ที่มาใช้บริการส่วนสถานีหรือส่วนพานิชยกรรมก่อนแล้วจึงตีตัวเดินทางต่อไป รวมทั้งผู้ที่มาจากสถานีอื่นๆแล้วมาลงที่สถานี เพื่อทำกิจกรรมต่างๆ ในโครงการแล้วจึงเดินทางต่อไป

## 3. กลุ่มผู้ใช้โครงการส่วนพานิชยกรรม

คือมาเพื่อจับจ่าย หรือมาเพื่อพักผ่อน ในส่วนบริการต่างๆของโครงการ โดยจะไม่ยุ่งเกี่ยวกับการเดินทางภายในสถานี คือมีจุดประสงค์เพื่อมาใช้โครงการในส่วนพานิชยกรรมโดยตรง ตารางที่ 3.9 แสดงผู้ใช้โครงการ,พฤติกรรมผู้ใช้โครงการและอัตรากำลัง

| USER                  | BEHAVIOR – พฤติกรรม   | RATIO- อัตรา |
|-----------------------|---|--------------|
| -ผู้ใช้หลัก           |   |              |
| 1.ผู้ใช้บริการรถไฟฟ้า | <p>ขึ้นจากท่าเรือเพื่อโดยสารรถไฟฟ้าต่อ โดยสารรถประจำทางมาแล้วมาลงยังสถานีเพื่อโดยสารรถไฟฟ้าต่อไป</p> <p>โดยสารรถรางขนาดเล็กแล้วมาลงยังสถานีเพื่อโดยสารรถไฟฟ้าต่อไป</p> <p>เดินเท้ามาจากพื้นที่ในละแวกใกล้เคียงเพื่อโดยสารรถไฟฟ้าหรือระบบขนส่งมวลชนอื่นๆ ต่อไป</p> |              |
| 2.บุคคลทั่วไป         | <p>บุคคลที่ไม่ได้เข้ามาใช้บริการในส่วนของสถานีโดยตรง โดยมีพฤติกรรมต่างๆดังนี้</p> <p>เข้ามาใช้พื้นที่สาธารณะเพื่อการพักผ่อนและทำกิจกรรม</p> <p>เข้ามาติดต่อธุรกิจ หรือติดต่อธุรกิจภายในพื้นที่</p> <p>เข้ามาใช้บริการจับจ่ายสินค้าภายในส่วนของพานิชยกรรม</p>      |              |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.9 แสดงผู้ใช้โครงการ, พดติกรรมผู้ใช้โครงการและอัตรากำลัง (ต่อ)

| USER                                   | RESPONSIBILITY – การดำเนินการ                                 | RATIO-<br>อัตรา |
|--|---|-----------------|
| - ผู้ใช้รอง                            |   |                 |
| เจ้าหน้าที่สถานี                       |   |                 |
| - DIRECTOR                             | ดูแลบังคับบัญชาเจ้าหน้าที่ภายในสถานี                          | 1               |
| - TRAFFIC<br>MANAGER                   | ดูแลรับผิดชอบเรื่องการเดินรถ ตรวจสอบตารางเวลา<br>การเดินรถ    | 1               |
| - CHIEF<br>CONDUCTOR                   | ควบคุมเรื่องการบริการผู้โดยสารและพนักงานที่เกี่ยวข้อง         | 1               |
| - SECRETARY                            | เลขานุการฝ่ายบริหารประจำสถานี                                 | 2               |
| เจ้าหน้าที่ควบคุมการ<br>เดินรถ         |   |                 |
| - CHIEF TRAIN<br>DISPATCHER            | ควบคุมการจัดขบวนรถ โดยใช้โทรทัศน์ (VIDEO<br>SYSTEM)           | 1               |
| - TRAIN INSPECTOR                      | ดูแลเรื่องการขัดข้องของขบวนรถ                                 | 2               |
| เจ้าหน้าที่ควบคุมดูแล<br>อุปกรณ์ทั่วไป |   |                 |
| -                                      | ให้บุคลากรในส่วนเดียวกับเจ้าหน้าที่ควบคุมการเดินรถ            | -               |
| - พนักงานประจำ                         | ดูแลอุปกรณ์ทั่วไปประจำอยู่ตลอดเวลา มี 2 ผลัด ผลัด<br>ละ 3 คน  | 3               |
| เจ้าหน้าที่ประจำสถานี                  |   |                 |
| - TICKET SELLER                        | ให้บริการจำหน่ายตั๋วแก่ผู้โดยสาร (ในช่วงแรกของการ<br>เปิดใช้) | 4               |
| - FARE<br>ADJDSTMENT<br>OFFICES        | ทำหน้าที่ปรับราคาตั๋วโดยสารผู้โดยสาร                          | 2               |
| - TICKET CHECHER                       | ดูแลมิให้มีผู้ที่ไม่ได้ตั๋วเดินรถผ่านเครื่องตรวจ              | 4               |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.9 แสดงผู้ใช้โครงการ.พฤติกรรมผู้ใช้โครงการและอัตรา (ต่อ)

| USER   | RESPONSIBILITY – การดำเนินการ   | RATIO-<br>อัตรา                           |
|--|---|---|
| - INFORMATION STAFFS                           | คอยบริการข่าวสารแก่ผู้โดยสารโดยสายใยแบ่งออกเป็น<br>INFORMATION CENTER<br>INTERCOMMUNICATION CALL  | รวม 3 คน                                  |
| - TRIAN DISPATCHER                             | ดูแลความเรียบร้อยบนขานชาลา ตรวจสอบความปลอดภัย<br>ภัยของเส้นทางและผู้โดยสารก่อนให้สัญญาณรถเข้า -<br>ออก  | 2   |
| พนักงานบริการ(ภายใน<br>สถานีและขานชาลา)        |   |   |
| - ตำรวจ  | ดูแลความปลอดภัยบริเวณสถานี 24 ชม.   | 2   |
| - เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยภายในสถานี        | ดูแลรักษาความปลอดภัยทั่วสถานี ขานชาลาละ 2 คน<br>มี 2 ผลัด   | 2   |
| - เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย(ภายนอก<br>สถานี) | ดูแลรักษาความปลอดภัยภายนอกเขตตรวจตัวมี 2 ผลัด<br>ผลัดละ 2 คน  | 2   |
| - เจ้าหน้าที่พยาบาล                            | ทำการปฐมพยาบาลเบื้องต้น มี 2 ผลัด ผลัดละ 2 คน   | 2   |
| - พนักงานทำความสะอาด                           | ดูแลในเรื่องความสะอาดและซ่อมแซมแบ่งเป็น 2 ผลัด<br>หัวหน้าพนักงานทำความสะอาด 1 คน<br>คนทำความสะอาด 5 คน<br>หัวหน้าคนงานทั่วไป 1 คน<br>คนงานทั่วไป 2 คน | รวมทั้ง 2<br>ผลัดละ 9<br>9 X 2 =<br>18 คน |
| ส่วนพานิชยกรรม                                 |   |   |
| ผู้อำนวยการฝ่ายบริหาร                          | ดูแลควบคุมฝ่ายบุคคล ฝ่ายธุรการ ฝ่ายบัญชี  | 1   |
| - ฝ่ายบุคคล                                    | จัดระบบหน้าที่ของพนักงาน การจัดการบุคลากรแบ่ง<br>เป็นแผนกต่างๆ<br>แผนกต่างๆ   | 2   |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.9 แสดงผู้ใช้โครงการ.พฤติกรรมผู้ใช้โครงการและอัตรา (ต่อ)

| USER                       | RESPONSIBILITY – การดำเนินการ  | RATIO-<br>อัตรา |
|----------------------------|--|-----------------|
|                            | แผนกค่าจ้างและเงินเดือน  | 3               |
|                            | แผนกสวัสดิการ  | 1               |
| - ฝ่ายธุรการ               | ให้บริการดูแลความเรียบร้อยของบริษัท อำนวยความสะดวกในด้านต่างๆ แก่บริษัทแบ่งเป็นแผนกต่างๆ |                 |
|                            | แผนกจัดซื้อ  | 1               |
|                            | แผนกเอกสาร   | 2               |
|                            | แผนกบริการสำนักงาน   | 1               |
|                            | แผนกดูแลทรัพย์สิน  | 1               |
| - ฝ่ายบัญชี                | ดูแลตรวจสอบในด้านการเงิน ควบคุมการทำบัญชีของฝ่ายต่างๆแบ่งเป็นแผนกต่างๆ                   |                 |
|                            | แผนกบัญชี  | 3               |
|                            | แผนกการเงิน  | 3               |
|                            | แผนกคอมพิวเตอร์  | 2               |
| ผู้อำนวยการฝ่ายพัฒนาธุรกิจ | ควบคุมดูแลฝ่ายวางแผนการตลาด ประชาสัมพันธ์ ฝ่ายเช่าพื้นที่ ฝ่ายตกแต่งสถานที่              | 1               |
| - ฝ่ายวางแผนการตลาด        | ติดตามความเคลื่อนไหวทาง ด้านธุรกิจ การตลาด การเงิน แบ่งออกเป็นแผนกต่างๆ                  |                 |
|                            | แผนกวางแผนการเช่า  | 1               |
|                            | แผนกวางแผนพัฒนา  | 1               |
|                            | แผนกวางแผนการเงิน  | 1               |
| - ฝ่ายประชาสัมพันธ์        | แจ้งข่าวสาร สนับสนุนและส่งเสริมการเช่าพื้นที่ แบ่งออกเป็นแผนกต่างๆ                       |                 |
|                            | แผนกประชาสัมพันธ์  | 3               |
|                            | แผนกส่งเสริมการเช่า  | 3               |
| - ฝ่ายเช่าพื้นที่          | บริการพื้นที่ให้เช่า ดูแลเรื่องการเช่าสถานที่ แบ่งออกเป็นแผนกต่างๆ                       |                 |
|                            | แผนกเช่าพื้นที่  | 2               |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.9 แสดงผู้ใช้โครงการ.พฤติกรรมผู้ใช้โครงการและอัตรา (ต่อ)

| USER                   | RESPONSIBILITY – การดำเนินการ  | RATIO-<br>อัตรา |
|------------------------|--|-----------------|
|                        | แผนกประสานงาน  | 1               |
|                        | แผนกตรวจพื้นที่ดูแล  | 3               |
| - ฝ่ายตกแต่งสถานที่    | ปรับปรุง ดูแล จัดสถานที่ให้สวยงามปลอดภัย แบ่งออกเป็นแผนกต่างๆ            |                 |
|                        | แผนกออกแบบ   | 3               |
|                        | แผนกสื่อโฆษณา  | 3               |
|                        | แผนกกิจกรรม  | 2               |
| ผู้อำนวยการฝ่ายบริการ  | ดูแลในเรื่องการให้บริการทั้งหมด ดูแลฝ่ายรักษาความปลอดภัย ฝ่ายบริการ      | 1               |
| - ฝ่ายรักษาความปลอดภัย | ดูแลรักษาความปลอดภัย แบ่งออกเป็นแผนกต่างๆ                                | 10              |
|                        | แผนกรักษาความปลอดภัย   | 8               |
|                        | แผนกควบคุมร้านค้า  | 8               |
| - ฝ่ายบริการ           | ดูแลและให้ความสะดวกแก่ผู้ใช้บริการและผู้เช่าพื้นที่ แบ่งออกเป็นแผนกต่างๆ |                 |
|                        | แผนกซ่อมบำรุง  | 3               |
|                        | แผนกรักษาความสะอาด   | 8               |
|                        | แผนกบริการร้านค้า  | 8               |
| - ฝ่ายวิศวกรรม         | ดูแลรักษาสถานที่ตลอดจนอุปกรณ์เครื่องมือต่างๆ แบ่งออกเป็นแผนกต่างๆ        |                 |
|                        | แผนกไฟฟ้า  | 3               |
|                        | แผนกเครื่องปรับอากาศ   | 3               |
|                        | แผนกสุขาภิบาล  | 3               |
|                        | แผนกอะไหล่เครื่องมือ   | 3               |
|                        | รวม  | 144             |

สรุปจำนวนทั้งหมดบุคลากรทั้งหมด 144 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2.4 การกำหนดองค์ประกอบพื้นฐานโครงการ(ELEMENT)

องค์ประกอบโครงการเกิดจากการวิเคราะห์ เพื่อหารายละเอียดจากความต้องการโดยกำหนดได้ตามวัตถุประสงค์โครงการ

ตารางที่ 3.10 แสดงวัตถุประสงค์ ความต้องการของโครงการ และองค์ประกอบของโครงการ

| วัตถุประสงค์โครงการ   | ความต้องการของโครงการ   | องค์ประกอบโครงการ  |
|---|---|--|
| - เพื่อให้สถานีเป็นระบบขนส่งมวลชนที่รองรับการพัฒนาของเมืองในอนาคต                     | - ส่วนที่อำนวยความสะดวกแก่ผู้โดยสาร ทั้งจากภายนอกและภายในพื้นที่และกลุ่มคนที่เข้ามาติดต่อในพื้นที่            | ส่วนสถานีโดยสาร<br>ส่วนของการบริหารโครงการ<br>ส่วนของผู้โดยสาร |
| - เพื่อส่งเสริมแนวคิดในการพัฒนา " โครงข่ายระบบการเชื่อมต่อการเดินทาง"                 | - พื้นที่ที่เป็นการเชื่อมต่อกิจกรรมของระบบขนส่งมวลชน เช่น เชื่อมต่อกับการระบบรถไฟฟ้า รถเมล์ ขนส่งภายในพื้นที่ | สถานีรถไฟฟ้า<br>ป้ายรถเมล์<br>ส่วนบริการอื่นตามความต้องการ     |
| - เปิดโอกาสให้เอกชนมีส่วนร่วมในการลงทุนและดูแลผลประโยชน์ ในส่วนที่เป็นการค้าในโครงการ | - พื้นที่สำหรับการค้าขายของกลุ่มผู้ลงทุน  | ร้านค้าทั่วไป<br>ร้านอาหาร<br>พื้นที่สำหรับการพาณิชย์อื่นๆ     |
| - พัฒนารูปแบบของอาคารสถานีร่วมให้มีมาตรฐานเทียบเท่าต่างประเทศ                         | - มีการจัดการงานระบบและงานเทคนิคที่สมบูรณ์แบบ   | SERVICE ZONE   |

#### 3.2.4.1 ส่วนของสถานีรถไฟฟ้า (SKY STATION)

เนื่องจากโครงการนี้ ยังใหม่ทั้งในแง่ของโครงการดังนั้น ผู้ศึกษาจึงจำเป็นต้องอ้างอิง พฤติกรรม และพื้นที่ ที่บริษัทระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพ จำกัด (BTSC) เป็นผู้กำหนดขึ้น โดยพิจารณาถึงลักษณะการดำเนินงานและการให้บริการของระบบรถไฟฟ้า รวมทั้งองค์ประกอบด้านวิศวกรรมต่างๆ ซึ่งครอบคลุมไปถึงการวาง

ตำแหน่ง รายละเอียดอุปกรณ์ การติดตั้ง รวมทั้งพื้นที่ใช้สอย ซึ่งในแง่ของการออกแบบ สถานีรถไฟฟ้า จำเป็นต้องนำข้อกำหนดเหล่านี้มาปรับปรุง ระบุคดีให้เข้ากับองค์ประกอบเสริมอื่นๆ ที่มีอยู่มาเสริมให้เกิดประโยชน์แก่สถานีและส่งเสริมรายได้ให้เกิดขึ้นกับ บริษัทที่จะมาลงทุนใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการ แนวโน้มความต้องการของผู้ใช้สอย แนวโน้มการพัฒนาโดยรอบในอนาคตที่จะเกิดขึ้นในพื้นที่ พระราม 3

และจากการศึกษาอาคารตัวอย่าง ได้ทำการอ้างอิงรายละเอียดของกิจกรรมต่างๆ ของส่วนสถานีรถไฟฟ้า โดยได้พิจารณาแบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลักๆ คือ

1. พิจารณาตามการแบ่งส่งงาน แบ่งได้ 4 ส่วนงานคือ

ส่วนบริการสาธารณะ

|                             |                     |
|-----------------------------|---------------------|
| - INFORMATION               | 4.5 m <sup>2</sup>  |
| - PASSENGER HANDLING AREA   | 1400 m <sup>2</sup> |
| - TICKET HALL               | 500 m <sup>2</sup>  |
| - PUBLIC TOILET             | 25 m <sup>2</sup>   |
| - FIRST AID ROOM            | 10.5 m <sup>2</sup> |
| - POLICE OFFICE & GURD ROOM | 25 m <sup>2</sup>   |
| - REFUSE & STORAGE          | 10 m <sup>2</sup>   |
| - COMMERCIAL RENTAL SHOP    | 30 % Floor Area     |

ส่วนบริหารสถานีรถไฟฟ้า

|                         |                   |
|-------------------------|-------------------|
| - ADMINISTRATION OFFICE | 75 m <sup>2</sup> |
| DIRECTOR                |                   |
| RAFFIC MANAGER          |                   |
| CHIEF CONDUCTOR         |                   |
| SECRETARY               |                   |
| TECHNICAL OFFICE        | 45 m <sup>2</sup> |
| INFORMATION CENTER      | 20 m <sup>2</sup> |
| TICKET OFFICE           | 18 m <sup>2</sup> |
| FARE ADJUSTMENT OFFICE  | 18 m <sup>2</sup> |
| STAFF LOUNGE & LOCKER   | 20 m <sup>2</sup> |
| STAFF TOILET            | 15 m <sup>2</sup> |
| REFUSE & STORAGE        | 6 m <sup>2</sup>  |
| EQUIPMENT ROOM          | 15 m <sup>2</sup> |
| MAINTENNANCE SHOP       | 40 m <sup>2</sup> |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|               |                   |
|---------------|-------------------|
| JANITOR ROOM  | 10 m <sup>2</sup> |
| PARKING SPACE | (ตามความเหมาะสม)  |

### 1.3 ส่วนเทคนิค

|                                       |                    |
|---------------------------------------|--------------------|
| - TECHNICAL OFFICE                    | 45 m <sup>2</sup>  |
| CHIEF TRAIN DISPATCHER                |                    |
| TRAIN INSPECTORS                      |                    |
| - POWER TRANSFER STATION              | 224 m <sup>2</sup> |
| TRANSFORMER ROOM                      |                    |
| BATTERY ROOM                          |                    |
| GENERATOR                             |                    |
| - RECTIFIER SUB – STATION             | 120 m <sup>2</sup> |
| REMOTE CONTROL ROOM                   |                    |
| SWITCHER ROOM                         |                    |
| BATTERY ROOM                          |                    |
| TRASFORMERS ROOM                      |                    |
| EMERGENCY POWER DISTRIBUTION ROOM     |                    |
| MECHANICAL ROOM                       |                    |
| CABLE DUCT ROOM                       |                    |
| VENTILATION ROOM                      |                    |
| - SIGNALLING & TELECOMMUNICATION ROOM | 300 m <sup>2</sup> |
| CONTROL ROOM                          |                    |
| RELAY TELE TELECOMMUNICATION ROOM     |                    |
| RELAY FOR SIGNALLING ROOM             |                    |
| - MACHINE ROOM                        | 60 m <sup>2</sup>  |
| - VENTILATION CENTER                  | 84 m <sup>2</sup>  |
| - OPERATION ROOM                      | 30 m <sup>2</sup>  |
| - STAFF ROOM                          | 25 m <sup>2</sup>  |
| STAFF LOUNGE                          |                    |
| STAFF TOILET & BATH                   |                    |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

REFUSE & STORAGE

ทางสัญจร

PEDESTRIAN WALK & BRIDGE

STAIR & ESCALATOR HALL

PASSENGER COLLECTION & DISTRIBUTING AREA

FLOW CORRIDOR

ENTRANCE WALK

STAFF PARKING & SERVICE PARKING

## 2. พิจารณาตามพื้นที่การใช้งาน

### 2.1 ส่วนสาธารณะ และส่วนบริการ

#### นอกเขตตรวจตั๋ว (PRE - TICKET)

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| - PEDESTRIAN WALK & BRIDGE    | 3 – 4.5 m <sup>2</sup> / P             |
| - STAIR & ESCALATOR HALL      | (ตามความเหมาะสม)                       |
| - FLOW CORRIDOR               | (ตามความเหมาะสม)                       |
| - PASSENGER HANDLING AREA     | 1400 m <sup>2</sup>                    |
| - TICKET HALL & TICKET OFFICE | 500 m <sup>2</sup> & 18 m <sup>2</sup> |
| - INFORMATION                 | 9 m <sup>2</sup>                       |
| - GUARD ROOM                  | 5 m <sup>2</sup>                       |
| - REUSE & STORAGE             | 10 m <sup>2</sup>                      |
| - PUBLIC TOILET               | 50 m <sup>2</sup>                      |
| - PUBLIC STORAGE              | 6 m <sup>2</sup>                       |
| - COMMERCIAL RENTAL SPACE     | 30 % Floor Area                        |

#### ในเขตตรวจตั๋ว (POST TICKET CHECK)

|                          |                            |
|--------------------------|----------------------------|
| - CHECK POINT            | 24 m <sup>2</sup>          |
| - FARE ADJUSTMENT OFFICE | 18 m <sup>2</sup>          |
| - INFORMATION CENTER     | 20 m <sup>2</sup>          |
| - PUBLIC TOILET          | 25 m <sup>2</sup> / 1 UNIT |
| - FIRST AID ROOM         | 10.5 m <sup>2</sup>        |
| - POLICE & GUARD OFFICE  | 25 m <sup>2</sup>          |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|                             |                     |
|-----------------------------|---------------------|
| - REFUSE & STORAGE ROOM     | (ตามความเหมาะสม)    |
| - FLOW CORRIDOR TO PLATFORM | (ตามความเหมาะสม)    |
| - PLATFORMS 2 CAR           | 1200 m <sup>2</sup> |
| - COMMERCIAL RETAL SPACE    | 30 % Floor Area     |

### - ส่วนสาธารณะและส่วนบริการสาธารณะ

เป็นพื้นที่ใช้สอยของส่วนบริการและส่วนสาธารณะ ควรอยู่อย่างเปิดเผย ง่ายต่อการเข้าถึง สะอาด และมีบรรยากาศดี การบอกทิศทางชัดเจนไม่ลึบสน แบ่งเป็น 2 ส่วน

นอกเขตตรวจตั๋ว (Pre – ticket Check ) เป็นส่วนที่คนทั่วไปเข้าได้โดยไม่ต้องซื้อตั๋วโดยสาร

Predestrian wark & Bridge เป็นตัวเชื่อมเส้นทางภายนอกกับอาคารสถานี จะต้องอยู่ในเส้นทางหลัก เชื่อมกับ Transportation Mode อื่นๆในบริเวณ พื้นที่ตั้งสถานีได้ ในบริเวณนี้ควรมีป้ายสัญลักษณ์บอกทิศทาง ขึ้น – ลง 3 อย่างชัดเจน

Stair & Escalator Hall เป็นโถงรับกลุ่มที่ขึ้นมาหรือกำลังจะลงไปสู่ระดับพื้นดิน มีพื้นที่กว้าง ไม่อึดอัด ต้องมี Directory Board (ผังตัวสถานี) แสดงเพื่อกันการลึบสน

Flow Corridor เป็นเส้นทางเดินเชื่อมกิจกรรมต่างๆ ความคุ้มครองไหลของกลุ่มคน ต้องมีขนาดใหญ่เพียงพอเหมาะกับปริมาณของกลุ่มคน เป็นเส้นทางที่ชัดเจนคล่องตัวสูง มีลักษณะป้ายบอกทางกันการลึบสน

Passenger Handline Area เป็นที่รวมผู้โดยสารที่ขึ้นลงสถานี แล้วจะกระจายไปสู่ชานชาลาที่ต้องการ หรือไปสู่ทางออกจากสถานี จะมีส่วนบริการต่างๆอยู่โดยรอบเป็นจุดเชื่อมต่อระหว่างสถานีกับภายนอก ต้องควบคุมจุด เข้า – ออก ได้

Ticket Hall โถงซื้อตั๋วโดยสาร เป็นบริเวณที่สำคัญมาก ผู้โดยสารจะต้องสามารถใช้บริการได้อย่างถูกต้อง และไปถึงจุดหมายได้ รวมทั้งทำความเข้าใจกับเส้นทางในบริเวณก่อนที่จะทำการซื้อตั๋วและขึ้นไปบนชานชาลา ควรอยู่ในตำแหน่งที่มองเห็นได้ และไม่กีดขวางทางเดินของกลุ่มคนด้วย

โดยแบ่งออกเป็นส่วนย่อยต่างๆคือ

ห้องขายตั๋ว (Ticket Office)

ที่ต่อแถวซื้อตั๋ว (Queuing Area)

ที่ติดต่อซื้อตั๋วเดีอน

ที่ติดต่อสอบถาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผังแสดงรายละเอียดเส้นทางรถไฟฟ้า

ตารางเวลา – ขบวนรถไป – กลับ

สัญลักษณ์บอกช่องทางเพื่อเข้าบริเวณชานชาลา

ทางไปส่วนบริการ เช่น ห้องน้ำ ห้องปฐมพยาบาล

Information เป็นจุดให้บริการตอบคำถาม และประชาสัมพันธ์แก่ผู้โดยสาร และผู้มาใช้  
บริการ

Guard Room ห้องพนักงานรักษาความปลอดภัย ตลอดทั่วทั้งสถานีและจุดที่คน  
พลุกพล่าน เช่นบริเวณ Passenger , Handling Area

Refuse & Storage ห้องเก็บขยะและเก็บของ เป็นห้องรวมขยะของพนักงานทำความสะอาด  
สะอาด เป็นที่รวมขยะของส่วนการดำเนินงานด้วย และใช้อุปกรณ์ตรวจเก็บอีกที่

Public Toilet ห้องน้ำสาธารณะ ต้องควบคุมตรวจตราได้ สามารถใช้ได้เฉพาะเวลาทำ  
การ

Commercial Rental Space เป็นส่วนจัดหาประโยชน์ เข้าสถานี โดยให้เช่าเนื้อที่เป็น  
หน่วย ลักษณะการค้าที่ปรากฏ มักมีลักษณะเป็น Mall คือเป็นร้านค้าริมทางเดิน ซึ่งถือเป็นส่วน  
การค้าภายในที่ต่อเนื่องกับภายนอก รอบบริเวณสถานี ประกอบด้วย

ร้านค้าเบ็ดเตล็ด Cafeteria หรือ ของใช้จำเป็นอื่นๆ โดยจะพิจารณาแนวโน้มความ  
ต้องการทางด้านการค้าของสถานีมาประกอบ

หลังจุดตรวจตั๋ว (Post – Ticket Check) ต่อเนื่องกับบริเวณ Ticket Hall และ Passenger  
Handline Area

Check Point จุดตรวจตั๋วในโครงการระยะแรกจะเป็นการตรวจด้วยคน แล้วอาจเปลี่ยน  
มาใช้เครื่องตรวจตั๋ว ซึ่งประกอบด้วย Barrier พร้อมเครื่องนับจำนวนคน ประสิทธิภาพสำหรับคน  
ชรา และคนที่มีสัมภาระมาก หรือผู้ที่มีสิทธิพิเศษผ่านโดยไม่ต้องเสียค่าโดยสาร การตรวจทั้งขา  
เข้า และขาออก

Fare Adjustment Office ห้องปรับราคาค่าโดยสารกรณีนั่งเกินระยะทาง โดยนำตั๋วเดิม  
ไปขึ้นตั๋วใหม่ และจ่ายเงินตามส่วนที่เพิ่มขึ้น จะอยู่ใกล้ทางออกและจุดตรวจตั๋ว

Information Center ส่วนประชาสัมพันธ์และติดต่อภายใน เป็นจุดให้บริการแก่ผู้โดยสาร  
ในการติดต่อสอบถาม แจ้งคำร้อง ตลอดจนประกาศต่างๆ

Public Toilet ห้องน้ำสาธารณะ ต้องควบคุมตรวจตราได้ สามารถใช้ได้เฉพาะเวลาทำ  
การ ไม่กีดขวางทางสัญจร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

First Aid Room ห้องปฐมพยาบาล ให้บริการด้านการรักษาพยาบาลเบื้องต้น มีพยาบาลประจำอยู่ตลอดเวลา ประกอบด้วยเตียงพยาบาล 2 เตียง ตู้ยา โต๊ะทำงาน และอุปกรณ์ปฐมพยาบาล

Police Office & Guard Room ส่วนทำงาน – ติดต่อของเจ้าหน้าที่ตำรวจ และ พนักงานรักษาความปลอดภัย ที่มีประจำทุกขานชาลา

Refuse & Storage ห้องเก็บขยะที่รวบรวมได้จากบริเวณทิ้งขยะตามจุดต่างๆของสถานี มีทางขนถ่ายออกไปสู่รถขยะสะดวก และห้องเก็บของทั่วไปใช้เก็บวัสดุของสถานี

Flow Corridor To Station Platform ทางเดินไปสู่ชานชาลาของสถานีรถไฟ มีขนาดพอเหมาะต่อกลุ่มคน

Platforms ชานชาลาเป็นบริเวณที่ขึ้น – ลง ผู้โดยสารจะเข้ามาคอยรถในบริเวณนี้ มีพื้นที่โล่งเป็นส่วนใหญ่ อาจมีที่นั่งพักบ้างเล็กน้อย ส่วนประกอบที่สำคัญอื่นๆได้แก่ ป้ายชื่อสถานีและหมายเลขสถานี ซึ่งควรเห็นชัดเจน จากขบวนรถ เพื่อความรวดเร็วในการขึ้น – ลง ในส่วนของสถานีนี้เลือกใช้สถานีแบบ ชานชาลาตรงกลาง เพื่อรองรับการเดินทางทั้งจาก รถประจำทาง เรือ รถรางไฟฟ้า

Commercial Rental Space ส่วนการค้าบริเวณชานชาลา และโถงผู้โดยสารเป็นบริการสินค้าจำเป็น หรือจัดแสดงโฆษณาสินค้า

#### - ส่วนของเจ้าหน้าที่ และพนักงานของสถานี

Administrative Office ที่ทำงานฝ่ายบริหารประจำสถานี การทำงานเหมือนแผนกบริหารทั่วไป ต้องสามารถติดต่อกับบริเวณอื่นๆได้ง่าย ไม่พลุกลาน มีส่วนของ

Director

ผู้อำนวยการเดินรถ (Traffic Manager)

Chief Conductor

เลขานุการ (Secretary)

ฝ่ายเทคนิค (Technical Office) ส่วนทำงานของเจ้าหน้าที่เทคนิค คือ

Chief Train Dispatcher

Train Inspectors

มีหน้าที่ควบคุม และให้บริการการเดินรถ เป็นส่วนประสานงานกับเจ้าหน้าที่ชานชาลา และตัวรถไฟฟ้า ควรอยู่ที่จุดที่สัมพันธ์และต่อเนื่องกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องพนักงานขายตั๋ว (Ticket Office) บริเวณของพนักงานขายตั๋ว มีที่เก็บตั๋ว และแผนกการเงิน

Information Center ต่อเนื่องกับส่วน Information ใน Public Space รวบรวมข่าวสาร และติดต่อสื่อสารภายใน เสนอรายละเอียดเกี่ยวกับขบวนรถที่จะเข้า – ออก เส้นทางที่ผ่าน และ กำหนดการเดินทาง

ห้องพักผ่อนพนักงาน (Staff Lounge & Toilet) ห้องพักผ่อน มีบริเวณพักผ่อน Locker Room และห้องน้ำ

ห้องเก็บอุปกรณ์ (Equipment Room) เก็บอุปกรณ์ เครื่องใช้ในสถานี

ห้องซ่อมบำรุง (Maintenance Shop) รักษาเครื่องมือ และอุปกรณ์ในสถานี

ห้องพนักงานทำความสะอาด (Janitor Room) เก็บเครื่องมือทำความสะอาด

ที่จอดรถ สำหรับเจ้าหน้าที่

ที่จอดรถ สำหรับส่วนบริการ และส่วนเทคนิค จอดส่งของหรือ เคลื่อนย้ายเครื่องมือ

ที่จอดรถโดยสาร สำหรับรถที่เข้ามารับ – ส่ง ผู้โดยสาร โดยรถประจำทาง หรือ รถส่วนบุคคล

บุคคล

- ส่วนควบคุม เป็นส่วนเฉพาะของเจ้าหน้าที่ควบคุม (Operation Staff) ห้ามบุคคลภายนอกเข้าเป็นส่วน ส่วนของงานเทคนิคมีอุปกรณ์ต่างๆที่น้ำหนักมากและต้องการช่วงโครงสร้างที่กว้าง จึงต้องพิจารณาโครงสร้างเป็นพิเศษด้วย

Power Transfer Station สถานีแปลงไฟฟ้าย่อยเพื่อแปลงไฟฟ้าแรงสูง 69 KV. ให้เป็น 24 KV. จ่ายเข้าสู่ระบบไฟฟ้า ใช้เป็นพลังขับเคลื่อนรถไฟฟ้าโดยการจ่ายสายทาง (Liverail)

Rectifier Substation หน่วยแปลงไฟจาก 24 KV. เป็น 1.5 KV. มี Switchgear และหม้อแปลงไฟฟ้า จ่ายเข้าสายเคเบิลของระบบรถไฟฟ้า ใช้เป็นพลังงานในการขับเคลื่อนรถไฟฟ้า โดยวิธีการจ่ายสายทาง (Live rail System) นอกจากนี้ยังแปลงไฟฟ้าเพื่อใช้ในสถานีด้วย ข้อกำหนดคือ

ความสูงห้อง 6 เมตร

ผนังทนไฟ

ความชื้นสัมพัทธ์ไม่เกิน 70 %

ไม่มีช่องเปิด ควบคุมโดย Mechanical Ventilation

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องรับสัญญาณติดต่อสื่อสาร (Signalling & Telecommunication Cabin) ควบคุมการเดินรถภายในห้อง ประกอบด้วย ห้องโทรศัพท์ รับภาพจากขบวนขบวน สถานีต่างๆที่อยู่ในข่ายควบคุม มีเจ้าหน้าที่ดูแลแจ้งข่าวแก่ศูนย์ ต้องการควบคุมสภาวะภายใน ดังนี้

ความชื้นสัมพัทธ์คงตัวประมาณ 70 %

อุณหภูมิไม่เกิน 30 องศาเซลเซียส

ผนังทึบไฟ

ไม่มีช่องเปิด

ป้องกันการเกิดฝุ่น

ความสูงห้อง 4.95 เมตร

ห้องอุปกรณ์ (Ventilation Center) ควบคุมระบบระบายอากาศของ Operation Zone

ห้องอุปกรณ์อาคาร (Machine Room) เช่นเครื่องปั่นไฟสำรอง เครื่องปรับอากาศสำหรับ

Operation Zone ส่วนนี้ต้องการการเปิดเพื่อการระบายอากาศ

ห้องพักเจ้าหน้าที่ (Staff Room) ห้องพักเจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคนิค ประกอบด้วย

ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่

ห้องน้ำ, ห้องเก็บขยะและของใช้ทั่วไป

### 3.2.4.2 ส่วนของพานิชยกรรม (COMMERCIAL)

เป็นส่วนส่งเสริมในแง่บวกแก่สถานี เป็นส่วนที่ส่งเสริมรายได้แก่สถานี โดยสินค้าภายในจะเป็นสินค้าอุปโภคบริโภคเป็นส่วนใหญ่ จะมีสินค้าฟุ่มเฟือยบ้างในบ้างส่วน ในส่วนพานิชยกรรมนี้จะมีร้านค้าปลีก (Rental Shop) โดยแบ่งออกเป็นองค์ประกอบต่างๆดังนี้

ศูนย์อาหาร (FOOD CENTER)

- พื้นที่รับประทานอาหาร (Dinning Center)

- ส่วนขายคุปอง

- ร้านขายอาหารไม่ต่ำกว่า 10 ร้าน

- ส่วนเก็บอาหารแห้งและสด

- ส่วนเก็บของ

- ห้องพักพนักงาน & LOCKER

- TOILET (สำหรับลูกค้า)

- TOILET (สำหรับพนักงาน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ร้านค้าบริการตนเอง (FAST FOOD)

- พื้นที่รับประทานอาหาร
- เคาน์เตอร์สั่ง – จ่ายอาหาร และแคชเชียร์
- ร้านอาหาร
- ห้องเก็บอาหาร
- ห้องเก็บของ
- ห้องพักผ่อน & LOCKER
- TOILET (สำหรับพนักงาน)

### ซูเปอร์มาร์เก็ต (SUPERMARKET)

- พื้นที่การขาย
- ห้องเย็นสำหรับเก็บของสด
- ห้องสต็อกสินค้า
- ห้องเก็บขยะ
- ห้องเก็บรถเข็นและตะกร้า
- ห้องเจ้าหน้าที่การเงินและบัญชี
- ห้องพักผ่อน & LOCKER
- TOILET (สำหรับพนักงาน)
- TOILET (สำหรับลูกค้า)

### ส่วนร้านค้าปลีก (RENTAL SHOP)

- ส่วนสำนักงานบริหารโครงการ

มีหน้าที่ในการวางแผนงานบริหารทรัพย์สินและการตลาดของโครงการเพื่อให้เกิดผลประโยชน์กับโครงการและส่วนรวมให้มากที่สุด ซึ่งมีองค์ประกอบดังนี้

#### กลุ่มผู้บริหารระดับสูง

- ห้องประธานกรรมการ
- ห้องประชุมใหญ่
- ห้องกรรมการผู้จัดการ
- TOILET
- ฝ่ายบริหารและฝ่ายพัฒนาธุรกิจ
- ห้องผู้อำนวยการฝ่ายบริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ฝ่ายบุคคล
- ฝ่ายธุรการ
- ฝ่ายบัญชีและการเงิน
- ห้องเก็บเงิน
- TOILET
- ห้องผู้อำนวยการฝ่ายพัฒนาธุรกิจ
- ฝ่ายวางแผนการตลาด
- ฝ่ายประชาสัมพันธ์และส่งเสริมการตลาด
- ฝ่ายเช่าสถานที่
- ฝ่ายตกแต่งสถานที่
- TOILET
- ส่วนบริการ
- ฝ่ายรักษาความปลอดภัย
- ฝ่ายบริการ
- ฝ่ายวิศวกรรม
- CONTROL ROOM.
- ห้องเครื่องปั๊มน้ำ
- ห้องเครื่องปรับอากาศ
- WATER TANK
- ห้องพักขยะ
- ห้องเก็บก๊าซหุงต้ม

### 3.2.5 การวิเคราะห์ความต้องการพื้นที่ใช้สอย

จากองค์ประกอบต่างๆ ของโครงการได้แบ่งองค์ประกอบหลักของโครงการออกเป็น 3 ส่วนด้วยกัน นำมาสู่การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการในแต่ละส่วนดังนี้

**ส่วนสถานีรถไฟ**

พิจารณาจำแนกองค์ประกอบทั้งหมดออกเป็น 2 ส่วนคือ

ส่วนพื้นที่เฉพาะ สามารถสรุปพื้นที่ใช้สอยได้ 3 ส่วนดังนี้คือ

- ส่วนบริการ 1975 m<sup>2</sup>
- ส่วนบริหาร,เจ้าหน้าที่โครงการ 282 m<sup>2</sup>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|   |                       |
|---|-----------------------|
| - ส่วนเทคนิค  | 888 m <sup>2</sup>    |
| รวม   | 3145 m <sup>2</sup>   |
| ส่วนพื้นที่สาธารณะ สามารถสรุปพื้นที่ใช้สอยได้ 2 ส่วนคือ |                       |
| - พื้นที่สาธารณะนอกเขตตรวจวัด                           | 1998 m <sup>2</sup>   |
| - พื้นที่สาธารณะหลังเขตตรวจวัด                          | 1542.5 m <sup>2</sup> |
| รวม   | 3540.5 m <sup>2</sup> |
| สรุปพื้นที่ส่วนสถานีรถไฟ                                | 6685.5 m <sup>2</sup> |

### ส่วนพานิชยกรรม

วิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนศูนย์อาหาร

พื้นที่รับประทานอาหาร พิจารณาจากจำนวนผู้เข้ามาใช้คือ

ตารางที่ 3.11 ประเภทผู้ใช้ส่วนศูนย์อาหาร

| ประเภทผู้ใช้   | อัตราการใช้<br>คำนวณ                    | จำนวนคน | คาดการณ์ | จำนวนผู้ใช้<br>(คน) |
|--|---|---------|----------|---------------------|
| 1. พนักงานส่วนร้านค้า                                    | 50 ร้าน<br>พนักงาน 2 คน                 | 100     | 80 %     | 80                  |
| 2. ผู้มาใช้บริการระบบ<br>ขนส่งมวลชน                      | 1 ชั่วโมง<br>ประมาณ 11520<br>คน         | 11520   | 20 %     | 2304                |
| 3. พนักงานและเจ้าหน้าที่<br>ที่ภายในสถานีและ<br>สำนักงาน | จำนวนพนักงาน<br>ทั้งหมดรวมผู้<br>บริหาร | 144     | 80 %     | 115                 |

คำนวณจากชั่วโมงเร่งรัด (REAK HOUR) 12:00 – 13:00 น. โดยแบ่งเป็นผลัด ๆ ละ 30 นาที

$$\text{จำนวนผู้ใช้แต่ละผลัด } 2499/2 = 1249.5 \sim 1250 \text{ คน}$$

$$1 \text{ ที่นั่ง ใช้พื้นที่ } 1.11 \text{ m}^2 = 1250 \times 1.11$$

$$\text{พื้นที่รับประทานอาหารเท่ากับ} = 1387.5 \text{ m}^2$$

$$\text{พื้นที่แลกซื้อคูปอง กำหนดให้มี 2 จุด ๆ ละ } 6 \text{ m}^2 = 12 \text{ m}^2$$

ร้านค้าอาหาร ประเภทต่างๆ 10 ร้าน กำหนดให้แต่ละร้านมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ขายอาหาร  $6 \text{ m}^2$

พื้นที่ครัว  $9 \text{ m}^2$

พื้นที่สำหรับเก็บของ  $3 \text{ m}^2$

ดังนั้นส่วนร้านขายอาหารมีพื้นที่ทั้งหมด  $18 \times 10 = 180 \text{ m}^2$

ส่วนเก็บอาหารสด - แห้ง เป็นห้องเย็น คิด 15 % ของพื้นที่ขายอาหาร

$$= \frac{15 \times 180}{100} = 27 \text{ m}^2$$

100

ส่วนเก็บของ คิดพื้นที่ 5 % ของพื้นที่ส่วนขายอาหาร

$$= \frac{5 \times 180}{100} = 9 \text{ m}^2$$

100

ห้องพักพนักงาน จำนวน 10 ร้าน ร้านละ 2 คน = 20 คน

กำหนดพื้นที่ + LOCKER  $3.5 \text{ m}^2 / 1 \text{ คน} = 70 \text{ m}^2$

ห้องน้ำ ชาย - หญิง (ลูกค้า) คัดสุขภัณฑ์ 10 ชุด / 1 ห้อง ชุดละ  $4.5 \text{ m}^2$

$$= 4.5 \times 20 = 90 \text{ m}^2$$

ห้องน้ำ ชาย - หญิง (พนักงาน) คัดสุขภัณฑ์ 1 ชุด / 2 ร้าน

$$= 4.5 \times 5 = 22.5 \text{ m}^2$$

+ CIRCULATION 30 % =  $\frac{1798 \times 30}{100} = 539.4 \text{ m}^2$

100

$$1798 + 539.4 = 2337.4 \text{ m}^2$$

วิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยร้านอาหารแบบบริการตนเอง (FAST FOOD)

จากการศึกษาพบว่าธุรกิจประเภทนี้มีความต้องการพื้นที่ ประมาณ  $200 - 250 \text{ m}^2 / 1$  ยู  
นิต ในโครงการกำหนดให้มีร้านอาหารแบบบริการตนเอง (FAST FOOD) จำนวน 2 ร้าน ประกอบด้วย  
ร้าน KFC และ MCDONAL โดยแต่ละยูนิตแยกเป็นพื้นที่ใช้สอยคือ

พื้นที่รับประทานอาหาร คิด  $4.5 \text{ m}^2 / 4$  คน

รับลูกค้ามัลด์ละ 100 คน (25 โต๊ะ) =  $112.50 \text{ m}^2$

เคาน์เตอร์บาร์ คิด 10 % =  $11.25 \text{ m}^2$

แคชเชียร์ =  $3 \text{ m}^2$

ห้องผู้จัดการ =  $9 \text{ m}^2$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$\begin{aligned}
 \text{ห้องพนักงาน} &= 20 \text{ m}^2 \\
 \text{ครัว คิด 30 \%} &= 33.75 \text{ m}^2 \\
 + \text{CIRCULATION 30 \%} &= \frac{189.5 \times 30}{100} = 56.85 \text{ m}^2 \\
 189.5 + 56.85 &= 246.35 \text{ m}^2 \\
 \text{กำหนดให้มี 2 ร้านภายในโครงการ} &= 246.35 \times 2 = 492.7 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

วิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนซูเปอร์มาร์เก็ต

$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่ซูเปอร์มาร์เก็ต กำหนดขนาดพื้นที่} &= 600 \text{ m}^2 \\
 \text{ห้องเย็นสำหรับเก็บอาหาร คิด 7 \%} &= 42 \text{ m}^2 \\
 \text{ห้องสต็อกสินค้า คิด 20 \%} &= 120 \text{ m}^2 \\
 \text{ห้องเก็บขยะ คิด 5 \%} &= 30 \text{ m}^2 \\
 \text{ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายบัญชี 6 คน} & \\
 1 \text{ คนใช้พื้นที่ } 4.5 \text{ m}^2 &= 6 \times 4.5 = 27 \text{ m}^2 \\
 \text{ห้องพักพนักงาน 1 คนใช้พื้นที่ } 3.5 \text{ m}^2 \text{ แบ่งออกเป็น} & \\
 \text{พนักงานแคชเชียร์} &16 \text{ คน ผลัดละ 8 คน} \\
 \text{พนักงานขายอาหารสด} &4 \text{ คน} \\
 \text{พนักงานขนถ่ายสินค้า} &15 \text{ คน} \\
 \text{พนักงานตรวจดูแลสินค้า} &8 \text{ คน} \\
 \text{พนักงานทำความสะอาด} &5 \text{ คน} \\
 \text{รวมพนักงานในส่วนนี้ทั้งหมด} &40 \text{ คน} \\
 \text{ใช้พื้นที่ทั้งหมด} &= 40 \times 3.5 = 140 \text{ m}^2 \\
 \text{ห้องน้ำ ชาย - หญิง (ลูกค้า) คิตสุขภัณฑ์ 10 ชุด/1ห้อง ชุดละ } &4.5 \text{ m}^2 \\
 &= 4.5 \times 20 = 90 \text{ m}^2 \\
 \text{ห้องน้ำ ชาย - หญิง (พนักงาน) คิตสุขภัณฑ์ 1 ชุด / 6 คน} & \\
 &= 40/6 = 6.66 \sim 7 \text{ ชุด} \\
 &= 7 \times 4.5 = 31.5 \text{ m}^2 \\
 + \text{CIRCULATION 30 \%} &= \frac{1080.5 \times 30}{100} = \text{m}^2
 \end{aligned}$$

100

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$= 1080.5 + 324.5 = 1404.65 \text{ m}^2$$

### วิเคราะห์พื้นที่ส่วนร้านค้าปลีก (RENTAL SHOP)

กำหนดให้ 1 ร้านมีพื้นที่  $9 \text{ m}^2$

$$\text{จำนวน 50 ร้าน} = 50 \times 9 = 450 \text{ m}^2$$

$$\begin{aligned} \text{ห้องน้ำ ชาย - หญิง (ลูกค้า) คิวดสุขภัณฑ์ 10 ชุด/1ห้อง ชุดละ 4.5 m}^2 \\ = 4.5 \times 20 = 90 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\text{พื้นที่โอนยกประสงค์ 5 \%} = 22.5 \text{ m}^2$$

$$+ \text{CIRCULATION 30 \%} = \frac{562.5 \times 30}{100} = 168.75 \text{ m}^2$$

$$= 562.5 + 168.75 = 731.25 \text{ m}^2$$

### - ส่วนบริหารโครงการ

วิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนบริหารโครงการ

$$\text{ห้องทำงานประธานกรรมการ + TOILET} = 30 \text{ m}^2$$

$$\text{เลขานุการ 1 คน} = 10 \text{ m}^2$$

$$\text{กรรมการบริหาร 4 คนๆละ 20 m}^2 = 80 \text{ m}^2$$

$$\text{ห้องประชุม 1 คนใช้พื้นที่ 2.5 m}^2 \text{ ทั้งหมด 25 คน}$$

$$2.5 \times 25 = 62.5 \text{ m}^2$$

$$\text{ห้องเก็บของ} = 6 \text{ m}^2$$

$$\text{พื้นที่สำหรับเตรียมการประชุม} = 9 \text{ m}^2$$

$$\text{ห้องผู้อำนวยการฝ่ายบริหาร} = 12 \text{ m}^2$$

$$\text{ฝ่ายบุคคล 6 คนๆละ 4 m}^2 = 24 \text{ m}^2$$

$$\text{ฝ่ายธุรการ 5 คนๆละ 4 m}^2 = 20 \text{ m}^2$$

$$\text{ฝ่ายบัญชี 8 คนๆละ 4 m}^2 = 32 \text{ m}^2$$

$$\text{ห้องเก็บเงิน} = 24 \text{ m}^2$$

$$\text{ฝ่ายพัฒนาธุรกิจ} = 12 \text{ m}^2$$

$$\text{ฝ่ายวางแผนการตลาด 3 คนๆละ 4 m}^2 = 12 \text{ m}^2$$

$$\text{ฝ่ายประชาสัมพันธ์และส่งเสริมการขาย} = 6 \text{ คนๆละ 4 m}^2 = 24 \text{ m}^2$$

$$\text{ฝ่ายเช่าพื้นที่ 6 คนๆละ 4 m}^2 = 24 \text{ m}^2$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$\begin{aligned} \text{ห้องน้ำ ชาย - หญิง คิณสุภณท์} & 75 \text{ คน} / 1 \text{ ชุด} = 381.5 / 75 = 5.086 \sim 6 \text{ ชุด} \\ 1 \text{ ชุดใช้พื้นที่ } 4.5 \text{ m}^2 & = 4.5 \times 6 = 27 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} + \text{CIRCULATION } 30 \% & = \frac{408.5 \times 30}{100} = 122.55 \text{ m}^2 \\ = 408.5 + 122.55 & = 531.05 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

#### วิเคราะห์พื้นที่ส่วนบริการ

$$\begin{aligned} \text{ฝ่ายรักษาความปลอดภัย } 18 \text{ คน} \text{ ุละ } 3 \text{ m}^2 & = 54 \text{ m}^2 \\ \text{ฝ่ายบริการอาคาร } 19 \text{ คน} \text{ ุละ } 3 \text{ m}^2 & = 57 \text{ m}^2 \\ \text{ฝ่ายวิศวกรรม } 12 \text{ คน} \text{ ุละ } 4 \text{ m}^2 & = 48 \text{ m}^2 \\ \text{ห้องน้ำ ชาย - หญิง คิณสุภณท์ } 75 \text{ คน} / 1 \text{ ชุด} & = 2.12 \sim 3 \text{ ชุด} \\ 1 \text{ ชุดใช้พื้นที่ } 4.5 \text{ m}^2 & = 4.5 \times 3 = 13.5 \text{ m}^2 \\ \text{ห้องควบคุมระบบไฟฟ้า} & = 12 \text{ m}^2 \\ \text{ห้องเครื่องปั๊มน้ำ} & = 80 \text{ m}^2 \\ \text{ห้องเครื่องปรับอากาศ} & = 250 \text{ m}^2 \\ \text{ห้องเก็บก๊าซหุงต้ม} & = 60 \text{ m}^2 \\ \text{ห้องพักขยะรวม} & = 30 \text{ m}^2 \\ + \text{CIRCULATION } 30 \% & = \frac{604.5 \times 30}{100} = 181.35 \text{ m}^2 \\ = 604.5 + 181.35 & = 785.85 \text{ m}^2 \\ \text{ส่วนบริการรวม} & = 785.85 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

### สถานีรถไฟฟ้า

#### ตารางที่ 3.12 พื้นที่ส่วนของสถานีรถไฟฟ้า

| Function Element   | No of users        | Volume of users                                 | Criteria                            | Area person Area / unit (m <sup>2</sup> ) | Total area (m <sup>2</sup> ) | reference                             |
|--|--------------------|---|-------------------------------------|---|------------------------------|---------------------------------------|
| 1. Entrance hall   |                    |   | Personal Area                       |   | 420                          |                                       |
| 2. Passenger handling area   | 4,500              |   | Personal Area                       |   | 1400                         |                                       |
| 3. Ticket hall   | 2,250              |   | Ticket Hall                         |   | 500                          |                                       |
| 4. Platform  |                    | 2800 PER / 3 MIN.                               | Length 720m.                        | C4  |                              | BKK. MTS.                             |
| 5. Pedestrian bridge   | 4500 / 1 PEAK HRS. | 3 – 3.5 WIDE<br>3 – 4.5 m <sup>2</sup> / p      |                                     |   |                              | Consult.                              |
| 6. Flow corridor<br>- Embarking & disembarking passenger<br>- Transfer passenger |                    | 2.5 P./ FT / MIN                                | 6 – 8 m. (WIDTH)                    |   |                              | Time Saver standard architecture data |
| 7. Ticket office   | 2                  | 4.5 m <sup>2</sup> / PER                        |                                     | 9   | 18                           |                                       |
| 8. Information   | 2                  | 4.5 m <sup>2</sup> / PER                        |                                     | 9   | 9.00                         |                                       |
| 9. Guard RM.   | 2                  | 2.5 m <sup>2</sup> / PER                        |                                     | 5   | 5                            |                                       |
| 10. Refuse sto.  |                    |   |                                     | 10  | 10                           |                                       |
| 11. Public Toilet  |                    | (M.) 5 WC. 3 LAV.<br>8 UR.<br>(F.) 5 WC. 3 LAV. |                                     | 25<br>25                                  | 50                           | BKK. MTS.<br>Consult.                 |
| 12. Communication Rental space   | 100                |   | 30 % Floor Area<br>30% Kitchen Area | 15 – 20<br>1.5                            |                              |                                       |
| 13. Coffee shop kitchen  |                    |   |                                     |   |                              |                                       |
| 14. Parking - Safe   |                    | 8 cars  |                                     | 25 m <sup>2</sup> / CAR                   | 200                          | BKK. MTS.                             |
| 15. Check Point  | 2                  |   |                                     | 0.45 m <sup>2</sup> / PER                 | VARIABLE                     | Consult.                              |
| 16. Fare Adjustment off  | 2                  |   | 25 PAS/MIN                          | 9   | 18                           |                                       |
| 17. Information Center   |                    |   | 4.5 m <sup>2</sup> / PER            |   |                              |                                       |
| 18. Public toilet  |                    | (M.) 5 WC. 3 LAV.<br>8 UR.                      |                                     | 25  | 50                           |                                       |
|  | 2                  | (F.) 5 WC. 3 LAV.                               |                                     | 25  |                              |                                       |
| 19. First AID RM.  | 10                 |   |                                     | 25  |                              |                                       |
| 20. Police off & Guard   |                    |   |                                     | 25  | 25                           |                                       |
| 21. Refuse STOR.   | 5                  |   | 2.5 m <sup>2</sup> / PER            |   | VARIABLE                     |                                       |
| 22. ADMIN Off  | 3                  |   |                                     |   | 75                           |                                       |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.12 พื้นที่ส่วนของสถานีรถไฟฟ้า (ต่อ)

| Function Element                 | No of users | Volume of users                                 | Criteria                               | Area person Area / unit (m <sup>2</sup> ) | Total area (m <sup>2</sup> ) | reference             |
|----------------------------------|-------------|---|--|---|------------------------------|-----------------------|
| 23. Technician Off               | 13          |   | 15 m <sup>2</sup> / PER                |   | 45                           |                       |
| 24. Staff lounge & Locker        |             |   | 15 m <sup>2</sup> / PFR                | 19.5                                      | 20                           |                       |
| 25 Toilet                        |             | (M.) 2 WC. 2 LAV.<br>2 UR.<br>(F.) 1 WC. 2 LAV. | 1.5 m <sup>2</sup> / PER               | 15  | 30                           | BKK. MTS.<br>Consult. |
| 26. Equipment RM.                | 2           |   |  |   | 15                           |                       |
| 27. Maintenance Shop             | 9           |   |  |   | 40                           |                       |
| 28. Janitor RM. (Locker)         | 2 car       |   |  | 9   | 10                           |                       |
| 29. Platform (Green Line Part 2) |             |   | 120 m. Length                          |   | 1200                         | BKK. MTS.<br>Consult. |
| 30. Operation Office             | 3           |   |  |   | 30                           |                       |
| 31. Power Transfer Station       |             |   |  |   | 224                          |                       |
| - Transformer                    |             |   | RM. Size 14 16 m.                      |   |                              | BKK. MTS.             |
| - Battery                        |             |   |  |   |                              | Consult.              |
| - Generator                      | 3           |   |  |   |                              |                       |
| 32. Rectifier Sub-Station        |             |   |  |   | 120                          |                       |
| 33. Signalling & Telecom cabin   |             |   | RM. Size 10 12 m.<br>RM. Size 15 20 m. |   | 300                          |                       |
| 34. Ventilation Center           |             |   |  |   | 84                           |                       |
| 35. Switch Gear                  |             |   | RM. Size 7 12 m.                       |   | 100                          |                       |
| 36. Control RM.                  |             |   |  |   | 20                           |                       |
| 37. Mechanical RM.               |             |   |  |   | 60                           |                       |
| 38. Water Storage Tank           |             |   |  |   | 60                           |                       |
| 39. Staffs RM.                   |             |   |  |   | 40                           |                       |
| 40. Staffs Locker RM.            |             |   |  | 5   | 25                           |                       |
| 41. Night Staff RM.              |             |   | 1 m <sup>2</sup> / P                   | 5   | 25                           |                       |

ส่วนสถานีรถไฟฟ้ารวม = 6685.5 m<sup>2</sup>

ตารางที่ 3.13 พื้นที่ส่วนของพานิชยกรรม

| Function Element | No of users | Volume of users | Criteria | Area person Area / unit (m <sup>2</sup> ) | Total area (m <sup>2</sup> ) | reference  |
|------------------|-------------|-----------------|----------|---|------------------------------|------------|
| ศูนย์อาหาร       |             | 1250 / 30 min   |          |   |                              |            |
| 1. ศูนย์อาหาร    |             |                 |          | 1.1 / 1 PER                               | 1387.5                       |            |
| 2. คูปอง         |             | 20              |          | 6   |                              | Time Saver |
| 3. ร้านขายอาหาร  |             |                 |          | 18  | 180                          | standard   |
| พื้นที่ขายอาหาร  |             |                 |          |   |                              |            |
| พื้นที่ครัว      |             |                 |          |   |                              |            |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.13 พื้นที่ส่วนของพานิชยกรรม (ต่อ)

| Function Element          | No of users | Volume of users | Criteria                | Area person Area / unit (m <sup>2</sup> ) | Total area (m <sup>2</sup> ) | reference           |
|---------------------------|-------------|-----------------|-------------------------|---|------------------------------|---------------------|
| พื้นที่สำหรับเก็บของ      |             |                 |                         |   |                              |                     |
| 4. ห้องเก็บอาหารสด - แห่ง |             |                 | 15 % ของพื้นที่ขายอาหาร |   | 27                           |                     |
| 5. ห้องเก็บของ            |             |                 | 5 % ของพื้นที่ขายอาหาร  |   | 9                            |                     |
| 6. SAFE RM.               |             |                 |                         | 3.5 / PER                                 | 70                           |                     |
| 7. TOILET (ลูกค้า)        |             |                 |                         | 4.5 / 1 UNIT                              | 90                           | Time Saver standard |
| 8. TOILET (พนักงาน)       |             |                 | 1 ชุด / 2 ร้าน          | 4.5 / 1 UNIT                              | 22.5                         |                     |
| + CIRCULATION 30 %        |             |                 |                         |   | 2337.4                       |                     |
| ส่วน FAST FOOD            |             |                 |                         |   |                              |                     |
| 9. FAST FOOD              | 2           |                 | 10 % ของพื้นที่ขาย      | 4.5 / 4 PER                               | 11.25                        |                     |
| เคาเตอร์บาร์              |             |                 |                         |   | 3                            |                     |
| แคชเชียร์                 |             |                 |                         |   | 9                            |                     |
| ห้องผู้จัดการ             |             |                 |                         |   | 20                           |                     |
| SAFE RM.                  |             |                 |                         |   | 33.75                        |                     |
| ครัว                      |             | 100 / 25 TABLE  |                         |   |                              |                     |
| + CIRCULATION 30 %        |             |                 |                         | 246.35 / UNIT                             |                              |                     |
| รวม                       |             |                 |                         |   | 492.7                        |                     |
| ส่วนซูเปอร์มาร์เก็ต       |             |                 |                         |   |                              |                     |
| 10. พื้นที่การขาย         |             |                 | 7 % ของพื้นที่ขาย       |   | 600                          |                     |
| 11. ห้องเย็น              |             |                 | 20 % ของพื้นที่ขาย      |   | 42                           |                     |
| 12. ห้องสต็อกสินค้า       |             |                 | 5 % ของพื้นที่ขาย       |   | 120                          |                     |
| 13. ห้องเก็บขยะ           |             |                 |                         |   | 30                           |                     |
| 14. ฝ่ายบัญชี             |             | 6 คน            |                         | 4.5 / 4 PER                               | 27                           |                     |
| 15. ห้องพักพนักงาน        |             | 40              |                         | 3.5 / 4 PER                               |                              |                     |
| พนักงานแคชเชียร์          |             | 8               |                         |   |                              |                     |
| พนักงานขนถ่ายสินค้า       |             | 15              |                         |   |                              |                     |
| พนักงานขายอาหารสด         |             | 4               |                         |   |                              |                     |
| พนักงานดูแลสินค้า         |             | 8               |                         |   |                              |                     |
| พนักงานทำความสะอาด        |             | 5               |                         |   | 140                          |                     |
| 16. TOILET (ลูกค้า)       | 2           |                 | 1 ชุด / 6 คน            | 4.5 / 1 UNIT                              | 90                           |                     |
| 17. TOILET (พนักงาน)      |             |                 |                         |   | 31.5                         |                     |
| + CIRCULATION 30 %        |             |                 |                         |   | 1404.65                      |                     |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.13 พื้นที่ส่วนของพานิชยกรรม (ต่อ)

| Function Element                       | No of Users | Volume of users | Criteria          | Area person Area / unit (m <sup>2</sup> ) | Total area (m <sup>2</sup> ) | reference |
|--|-------------|-----------------|-------------------|---|------------------------------|-----------|
| RENTAL SHOP                            |             |                 |                   |   |                              |           |
| 18. RENTAL SHOP                        | 50          |                 |                   | 9 m <sup>2</sup> / 1 UNIT                 | 450                          |           |
| 19. TOILET (ลูกค้า)                    | 2           |                 | 5 % ของพื้นที่ขาย | 4.5 / 1 UNIT                              | 90                           |           |
| 20. พื้นที่อเนกประสงค์                 |             |                 |                   |   | 22.5                         |           |
| + CIRCULATION 30 %                     |             |                 |                   |   | 731.25                       |           |
| บริหารโครงการ                          |             |                 |                   |   |                              |           |
| 21. ประธานกรรมการ + TOL                |             | 1               |                   | 30 / 1 UNIT                               | 30                           |           |
| 22. เลขานุการ                          |             | 1               |                   |   | 10                           |           |
| 23. กรรมการบริหาร                      |             | 4               |                   | 20 / 1 UNIT                               | 80                           |           |
| 24. ห้องประชุม                         |             | 25              |                   | 2.5 / 1 คน                                | 62.5                         |           |
| เก็บของ                                |             |                 |                   |   | 6                            |           |
| เตรียมการประชุม                        |             |                 |                   |   | 9                            |           |
| 25. ผู้อำนวยการฝ่ายบริหาร              |             | 1               |                   |   | 12                           |           |
| 26. ฝ่ายบุคคล                          |             | 6               |                   | 4 m <sup>2</sup> / 1 PER                  | 24                           |           |
| 27. ฝ่ายธุรการ                         |             | 5               |                   | 4 m <sup>2</sup> / 1 PER                  | 20                           |           |
| 28. ฝ่ายบัญชี                          |             | 8               |                   | 4 m <sup>2</sup> / 1 PER                  | 32                           |           |
| 29. เก็บเงิน                           |             |                 |                   |   | 24                           |           |
| 30. ฝ่ายพัฒนาธุรกิจ                    |             |                 |                   |   | 12                           |           |
| 31. ฝ่ายวางแผนการตลาด                  |             | 3               |                   | 4 m <sup>2</sup> / 1 PER                  | 12                           |           |
| 32. ฝ่ายประชาสัมพันธ์และส่งเสริมการขาย |             | 6               |                   | 4 m <sup>2</sup> / 1 PER                  | 24                           |           |
| 33. ฝ่ายเช่าพื้นที่                    |             | 6               |                   | 4 m <sup>2</sup> / 1 PER                  | 24                           |           |
| 34. TOILET (พนักงาน)                   | 6           |                 | 75 คน / 1 ชุด     | 4.5 / 1 UNIT                              | 27                           |           |
| + CIRCULATION 30 %                     |             |                 |                   |   | 531.05                       |           |
| บริการโครงการ                          |             |                 |                   |   |                              |           |
| 35. ฝ่ายรักษาความปลอดภัย               | 18          |                 |                   | 3 m <sup>2</sup> / 1 PER                  | 54                           |           |
| 36. ฝ่ายบริการอาคาร                    | 19          |                 |                   | 3 m <sup>2</sup> / 1 PER                  | 57                           |           |
| 37. ฝ่ายวิศวกรรม                       | 12          |                 |                   | 4 m <sup>2</sup> / 1 PER                  | 48                           |           |
| 38. TOILET (พนักงาน)                   |             | 3               | 75 คน / 1 ชุด     | 4.5 / 1 UNIT                              | 13.5                         |           |
| 39. CONTROL RM.                        |             |                 |                   |   | 12                           |           |
| 40. PUMP RM.                           |             |                 |                   |   | 80                           |           |
| 41. ห้องเครื่องปรับอากาศ               |             |                 |                   |   | 250                          |           |
| 42. ห้องเก็บก๊าซหุงต้ม                 |             |                 |                   |   | 60                           |           |
| 43. ห้องพักขยะร่วม                     |             |                 |                   |   | 30                           |           |
| + CIRCULATION 30 %                     |             |                 |                   |   | 785.85                       |           |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|                          |   |                              |
|--------------------------|---|------------------------------|
| พื้นที่ส่วนพาณิชยกรรมรวม | = | 6282.9 ~ 6285 m <sup>2</sup> |
| พื้นที่ทั้งหมดของโครงการ | = | 6685.5 + 6285                |
| รวม                      | = | 12970 m <sup>2</sup>         |



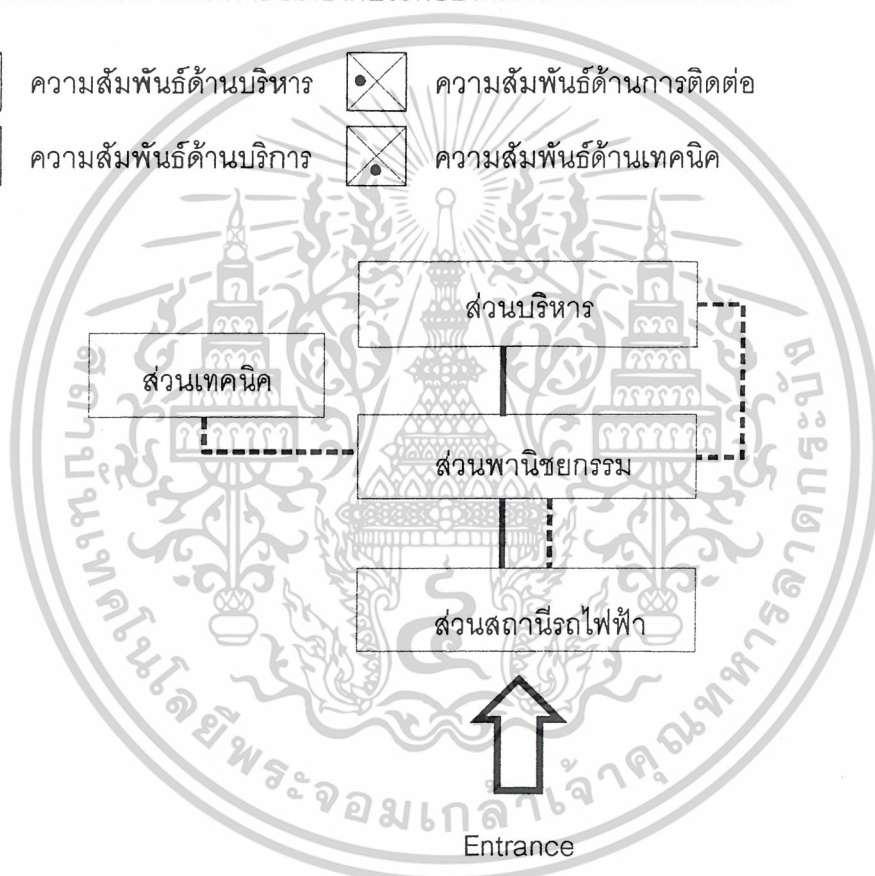
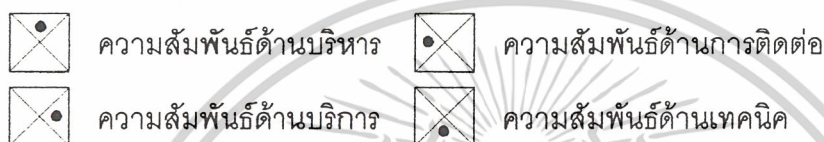
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2.5 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ

ศึกษาถึงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนต่างๆ ของโครงการ โดยสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ส่วนคือ







1. ส่วนสถานีรถไฟฟ้า
2. ส่วนพานิชยกรรม
3. ส่วนบริหารโครงการ
4. ส่วนเทคนิค

และในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบได้แบ่งค่าความสัมพันธ์ดังนี้

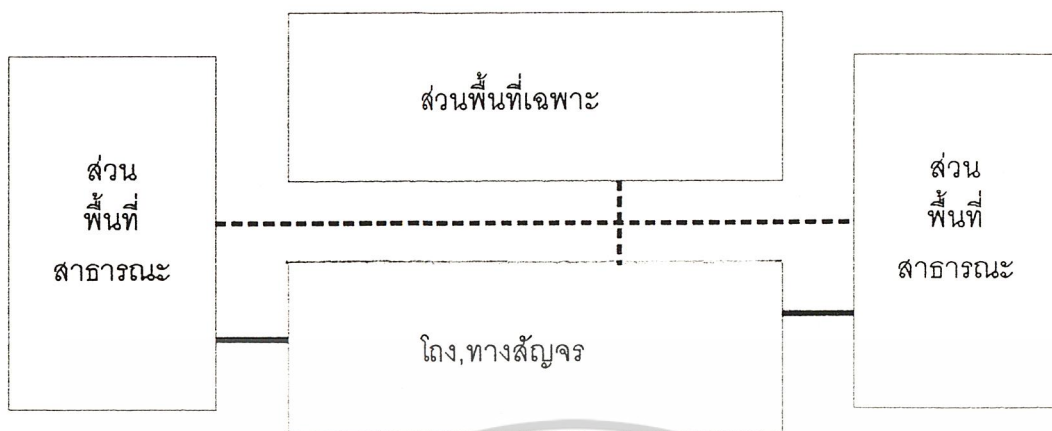


แผนภูมิที่ 3.2 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลักโครงการ

ตารางที่ 3.14 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลักโครงการ  
ค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลัก

| องค์ประกอบหลัก               | 1   | 2   | 3   | 4 | รวม |
|------------------------------|---|---|---|---|-----|
| 1. ส่วนสถานีรถไฟฟ้า          |   | 2   | 2   | 2 | 6   |
| 2. ส่วนพานิชยกรรม            |  |   | 4   | 2 | 6   |
| 3. ส่วนสำนักงานบริหารโครงการ |  |  |   | 6 | 6   |
| 4. ส่วนเทคนิค                |  |  |  |   | 6   |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



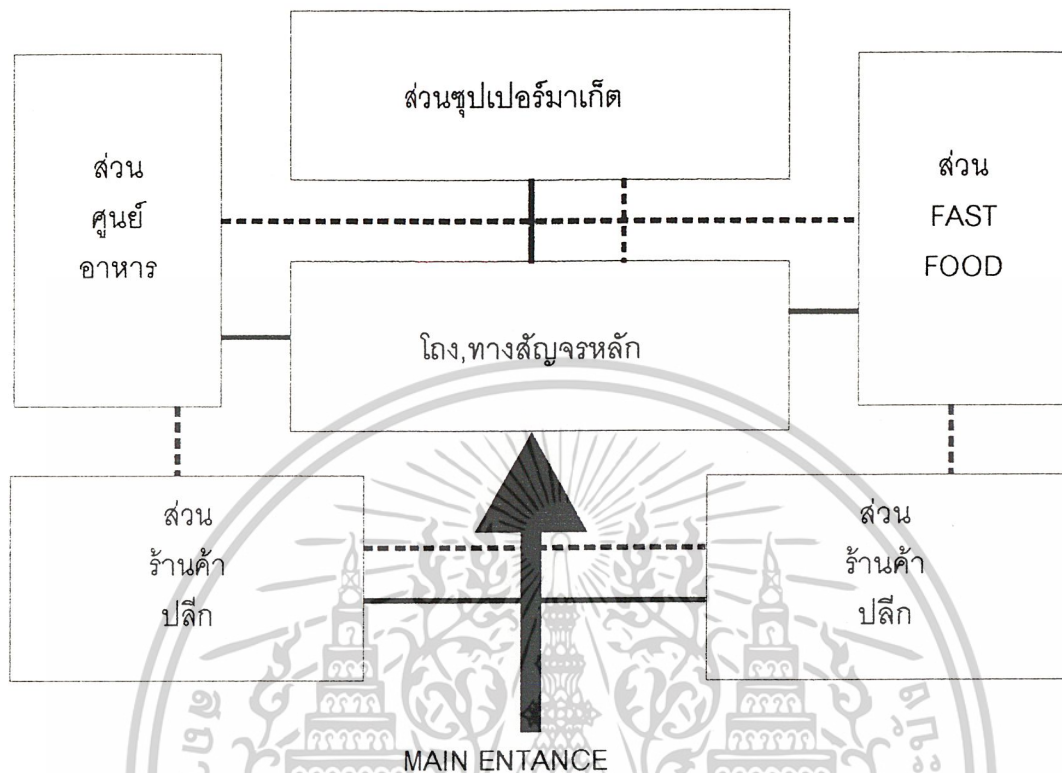
ทางสัญจรหลัก, เจ้าหน้าที่

แผนภูมิที่ 3.3 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบของส่วนรตไฟฟ้า

ตารางที่ 3.15 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบของส่วนรตไฟฟ้า

| องค์ประกอบของส่วนรตไฟฟ้า | 1 | 2 | 3 | รวม |
|--------------------------|---|---|---|-----|
| 1. โถง, ทางสัญจร         |   | 2 | 4 | 6   |
| 2. ส่วนสาธารณะ           |   |   | 3 | 5   |
| 3. ส่วนพื้นที่เฉพาะ      |   |   |   | 7   |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

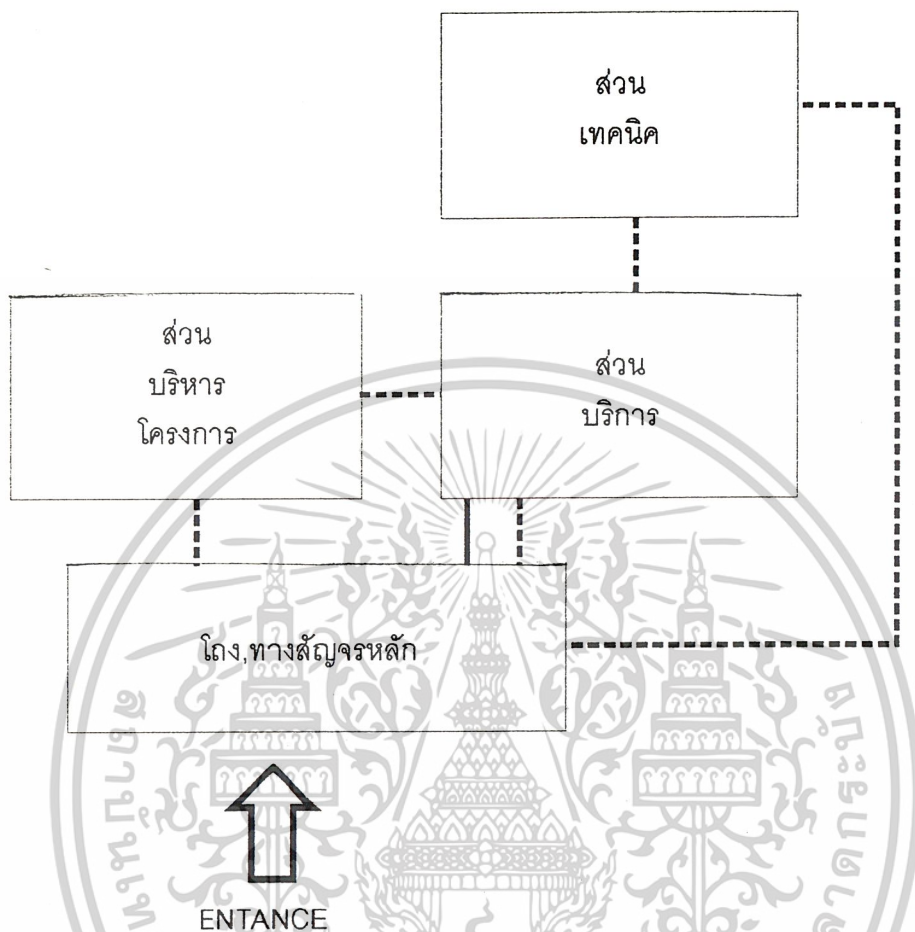


แผนภูมิที่ 3.4 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบของส่วนพานิชยกรรม

ตารางที่ 3.16 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบของส่วนพานิชยกรรม

| องค์ประกอบของส่วนพานิชยกรรม | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | รวม |
|-----------------------------|---|---|---|---|---|-----|
| 1. โถง, ทางสัญจรหลัก        |   | 3 | 3 | 3 | 2 | 11  |
| 2. ศูนย์อาหาร               | • |   | 2 | 2 | 1 | 8   |
| 3. ร้านอาหารแบบบริการตนเอง  | • | • |   | 2 | 1 | 8   |
| 4. ซุปเปอร์มาร์เก็ต         | • | • | • |   | 1 | 8   |
| 5. ร้านค้าปลีก              | • | • | • | • |   | 5   |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

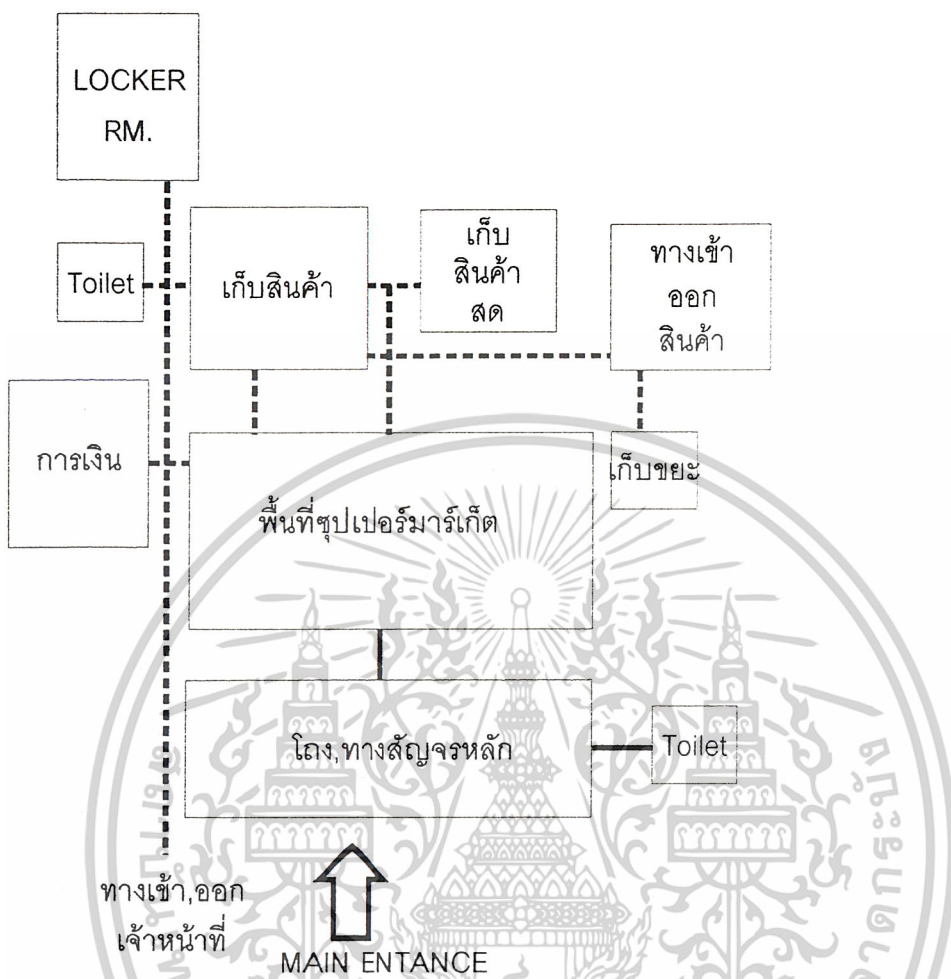


แผนภูมิที่ 3.5 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบของส่วนสำนักงานบริหารโครงการ

ตารางที่ 3.17 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบของส่วนสำนักงานบริหารโครงการ

| องค์ประกอบของส่วนสำนักงานบริหาร | 1 | 2 | 3 | 4 | รวม |
|---------------------------------|---|---|---|---|-----|
| 1. โถง, ทางสัญจรหลัก            |   | 3 | 2 | 2 | 7   |
| 2. ส่วนบริหาร                   | • |   | 3 | 1 | 7   |
| 3. ส่วนบริการ                   | • | • |   | 3 | 8   |
| 4. ส่วนเทคนิค                   | • | • | • |   | 6   |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



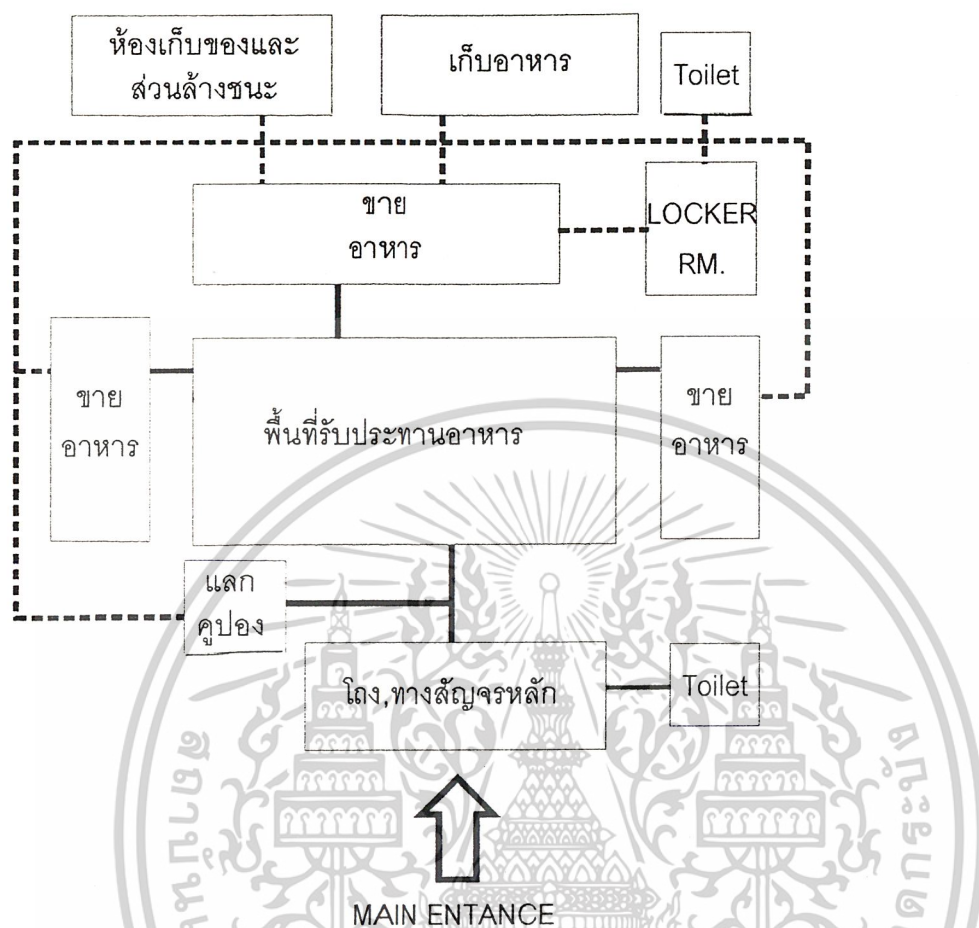
แผนภูมิที่ 3.6 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบของย่อยส่วนซูปเปอร์มาร์เก็ต

ตารางที่ 3.18 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบย่อยส่วนซูปเปอร์มาร์เก็ต

| องค์ประกอบย่อยส่วนซูปเปอร์มาร์เก็ต | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | รวม |
|------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|
| 1. พื้นที่ซูปเปอร์มาร์เก็ต         |   | 4 | 4 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 21  |
| 2. ห้องเย็นสำหรับเก็บของสด         | • | • | 2 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 10  |
| 3. ห้องสต็อกสินค้า                 | • | • | • | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 0 | 18  |
| 4. ห้องเก็บขยะ                     | • | • | • | • | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 8   |
| 5. ส่วนเก็บรถเข็นและตระกร้า        | • | • | • | • | • | 0 | 2 | 0 | 0 | 7   |
| 6. ห้องเจ้าหน้าที่การเงินและบัญชี  | • | • | • | • | • | • | 1 | 2 | 2 | 11  |
| 7. LOCKER ROOM.                    | • | • | • | • | • | • | • | 2 | 2 | 13  |
| 8. Toilet (พนักงาน)                | • | • | • | • | • | • | • | • | • | 10  |
| 9. Toilet (ลูกค้า)                 | • | • | • | • | • | • | • | • | • | 8   |

เอกสารนี้เป็นเอกสารงานวิจัยสำหรับการใช้งานเอกสารศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

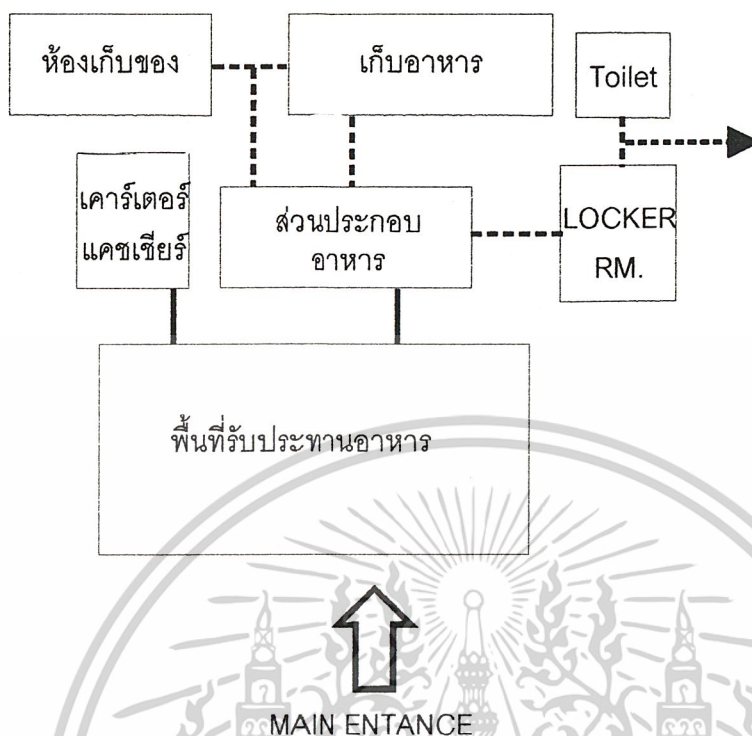


แผนภูมิที่ 3.7 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบย่อยส่วนศูนย์อาหาร

ตารางที่ 3.19 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบย่อยส่วนศูนย์อาหาร

| องค์ประกอบย่อยส่วนศูนย์อาหาร | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | รวม |
|------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|
| 1. พื้นที่รับประทานอาหาร     |   | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 5   |
| 2. ส่วนขายแล็กคูปอง          | • |   | 2 | 0 | 1 | 0 | 2 | 2 | 9   |
| 3. ร้านขายอาหาร              | • | • |   | 4 | 4 | 3 | 0 | 2 | 17  |
| 4. ส่วนเก็บอาหารแห้งและสด    |   |   | • |   | 2 | 2 | 0 | 2 | 10  |
| 5. ส่วนเก็บของ               |   | • | • | • |   | 2 | 0 | 2 | 11  |
| 6. LOCKER ROOM.              |   |   | • | • | • |   | 0 | 2 | 9   |
| 7. Toilet (ลูกค้า)           | • | • |   |   |   |   |   | 1 | 4   |
| 8. Toilet (พนักงาน)          |   | • | • | • | • | • | • |   | 11  |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

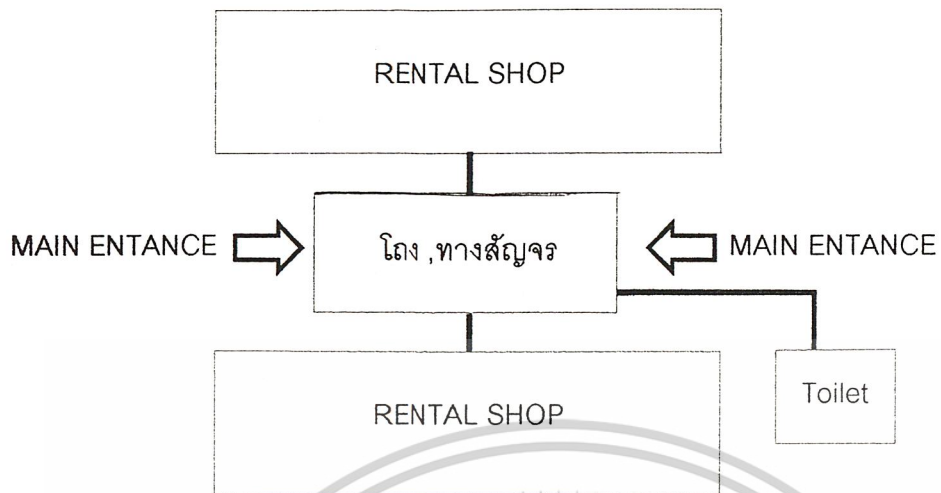


แผนภูมิที่ 3.8 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบย่อยส่วน FAST FOOD

ตารางที่ 3.20 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบย่อยส่วน FAST FOOD

| องค์ประกอบย่อยส่วน FAST FOOD | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | รวม |
|------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|-----|
| 1. พื้นที่รับประทานอาหาร     |   | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 6   |
| 2. เคา์เตอร์และแคชเชียร์     | • |   | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 17  |
| 3. ส่วนประกอบอาหาร           | • | • |   | 3 | 3 | 2 | 1 | 13  |
| 4. ส่วนเก็บอาหาร             | • | • | • |   | 3 | 0 | 0 | 10  |
| 5. ส่วนเก็บของ               | • | • | • | • |   | 2 | 2 | 14  |
| 6. LOCKER ROOM.              |   | • | • |   | • |   | 2 | 10  |
| 7. Toilet (พนักงาน)          |   | • | • |   | • | • |   | 8   |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

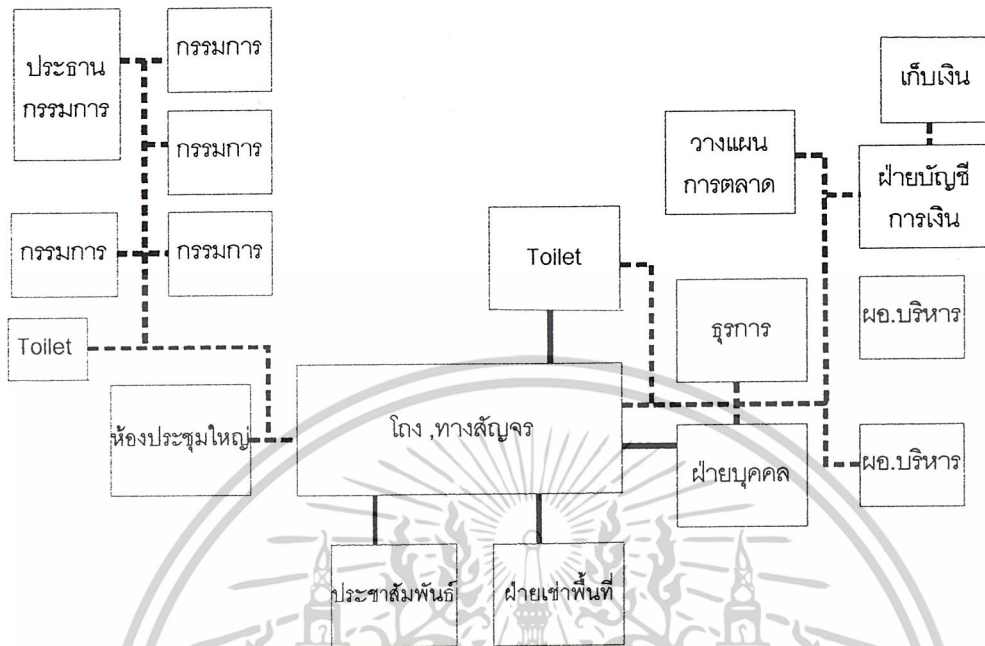


แผนภูมิที่ 3.9 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบย่อยส่วน RENTAL SHOP

ตารางที่ 3.21 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบย่อยส่วน RENTAL SHOP

| องค์ประกอบย่อยส่วน RENTAL SHOP | 1 | 2 | 3 | รวม |
|--------------------------------|---|---|---|-----|
| 1. โถง , ทางสัญจร              |   | 4 | 2 | 6   |
| 2. ส่วนร้านค้า RENTAL SHOP     |   |   | 2 | 6   |
| 3. Toilet                      |   |   |   | 4   |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

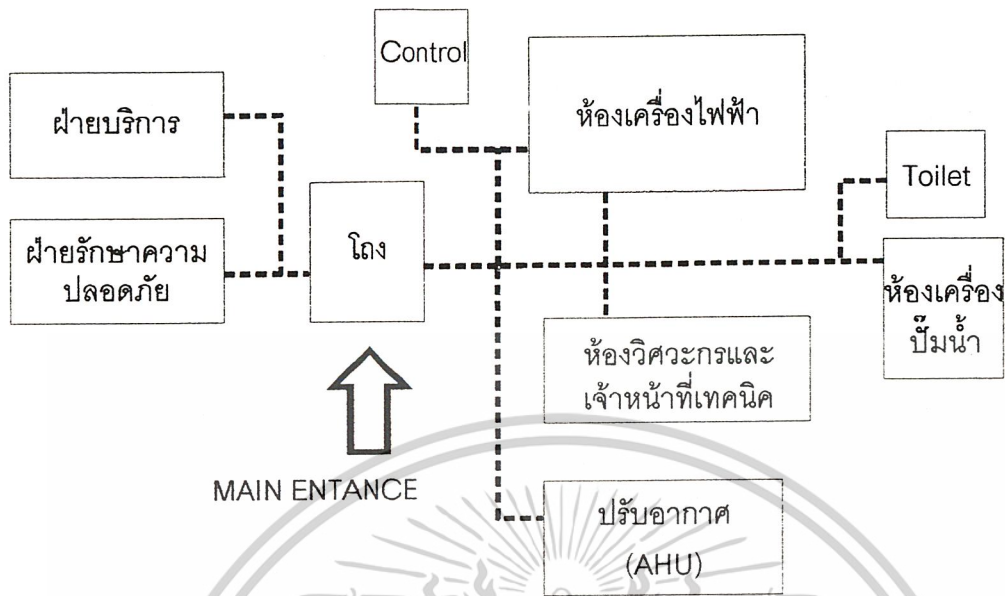


แผนภูมิที่ 3.10 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบย่อยส่วนบริหาร

ตารางที่ 3.22 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบย่อยส่วนบริหาร

| องค์ประกอบย่อยส่วนบริหาร           | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | รวม |
|------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 1. ห้องประธานกรรมการ               |   | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 0  | 2  | 2  | 2  | 2  | 0  | 0  | 26  |
| 2. ห้องประชุมใหญ่                  |   |   | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 16 | 23  |
| 3. ห้องกรรมการผู้จัดการ            |   |   |   | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 0  | 26  |
| 4. Toilet                          |   |   |   |   | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 8   |
| 5. ห้องผู้อำนวยการฝ่ายบริหาร       |   |   |   |   |   | 3 | 3 | 3 | 4 | 2  | 2  | 3  | 2  | 2  | 2  | 2  | 35  |
| 6. ฝ่ายบุคคล                       |   |   |   |   |   |   | 2 | 2 | 0 | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 27  |
| 7. ฝ่ายธุรการ                      |   |   |   |   |   |   |   | 2 | 0 | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 27  |
| 8. ฝ่ายบัญชีและการเงิน             |   |   |   |   |   |   |   |   | 4 | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 31  |
| 9. ห้องเก็บเงิน                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 10  |
| 10. Toilet                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 21  |
| 11. ห้องผู้อำนวยการฝ่ายพัฒนาธุรกิจ |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 26  |
| 12. ฝ่ายวางแผนการตลาด              |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    | 2  | 2  | 2  | 2  | 27  |
| 13. ฝ่ายประชาสัมพันธ์              |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    | 2  | 2  | 2  | 26  |
| 14. ฝ่ายเช่าพื้นที่                |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    | 2  | 2  | 26  |
| 15. ฝ่ายตกแต่งสถานที่              |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    | 2  | 24  |
| 16. Toilet                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    | 21  |

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิที่ 3.11 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบย่อยส่วนบริการ

ตารางที่ 3.23 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบย่อยส่วนบริการ

| องค์ประกอบย่อยส่วนบริการ     | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | รวม |
|------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|
| 1. ห้องผู้อำนวยการฝ่ายบริการ |   | 3 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9   |
| 2. ฝ่ายรักษาความปลอดภัย      | • |   | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 12  |
| 3. ฝ่ายบริการ                | • | • |   | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 10  |
| 4. ฝ่ายวิศวกรรม              | • | • | • |   | 3 | 3 | 3 | 3 | 12  |
| 5. CONTROL RM.               | • | • | • | • |   | 2 | 1 | 1 | 4   |
| 6. ห้องปั่นไฟสำรอง           | • | • | • | • | • |   | 1 | 1 | 2   |
| 7. ห้องปั๊มน้ำ               | • | • | • | • | • | • |   | 1 | 1   |
| 8. ห้องเครื่องปรับอากาศ      | • | • | • | • | • | • | • |   | 12  |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3 วิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

#### 3.3.1 การวิเคราะห์สภาพที่ตั้งโดยรอบ

การวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของโครงการและสภาพแวดล้อมโดยรอบโครงการเพื่อวิเคราะห์ปัญหาที่อาจมีผลต่อโครงการทั้งในปัจจุบันและในอนาคตที่จะเกิดขึ้นแล้วนำปัญหาทั้งหมดมาวิเคราะห์แนวทางในการออกแบบโครงการเพื่อแก้ปัญหาในโครงการต่อไปโดยวิเคราะห์ในเรื่องต่างๆดังต่อไปนี้

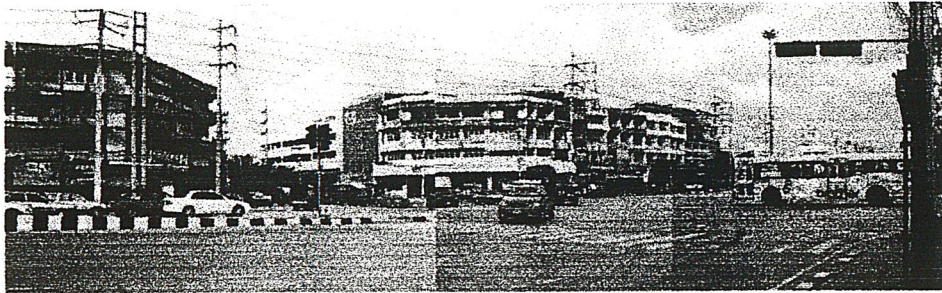
1. อยู่ในพื้นที่ที่สามารถให้บริการประชาชนได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ เช่น ส่วนของพื้นที่พักอาศัย
2. เป็นบริเวณจุดตัดระหว่างรถไฟฟ้า และรถรางขนาดเล็ก ท่าเรือ(บริเวณใกล้เคียง)
3. อยู่ในตามตำแหน่งของสถานีรถไฟฟ้าตามที่ได้มีการวางไว้แล้ว
4. ไม่ก่อให้เกิดปัญหาการจราจรเพิ่มขึ้นภายในพื้นที่โครงการ
5. มุมมองของเมืองและสภาพความหนาแน่นของกลุ่มอาคารในพื้นที่
6. สามารถรองรับการเดินทางจากพื้นที่ต่างๆที่จะเข้ามาภายในพื้นที่
7. สามารถรองรับการขยายตัวของการเดินทางในอนาคต
8. สนับสนุนการเดินทางคมนาคมขนส่งระหว่างพื้นที่โครงการและภายนอกโครงการ

จากการศึกษาพื้นที่ตั้งของโครงการและจากผลการประกวดแบบแนวความคิด ได้มีการจัดที่ตั้งของโครงการบริเวณจุดที่ตั้งของสถานี R9 บริเวณก่อนถึง 4 แยกสาธุประดิษฐ์ เนื่องจากมีความพร้อมทั้งในด้านที่เป็นจุดตัดของสถานีรถไฟฟ้ายกสูง (MONORAIL) ทั้งยังมีท่าเรือสาธุประดิษฐ์ และมีความหนาแน่นของอาคารน้อยกว่าพื้นที่ของสถานีอื่น ในการวางผังของพื้นที่บริเวณนี้ยังถูกออกแบบให้เป็นพื้นที่สำหรับพักอาศัย จึงสามารถให้บริการประชาชนในพื้นที่ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

#### 3.3.2 ลักษณะสภาพที่ตั้งโครงการ

ที่ตั้งอยู่บริเวณก่อนถึง 4 แยกสาธุประดิษฐ์มาประมาณ 50 เมตร เป็นถนนขนาด 8 ช่องจราจร กว้างประมาณ 21 เมตร สภาพแวดล้อมโดยรอบ เป็นอาคารพาณิชย์สูงประมาณ 41/2 ชั้น ผังตรงข้ามกับแยกสาธุประดิษฐ์ เป็นท่าเรือโดยสาร และที่จอดรถประจำทางสาย ปอ.62,62 การสัญจรในบริเวณมีทั้งรถโดยสารประจำทางสายทั้งปรับอากาศ และธรรมดาผ่านด้านหน้าและบริเวณ 4 แยก การจราจรในบริเวณหนาแน่นในช่วงเวลาประมาณ 7:00 น. ถึง 9:00 น. ซึ่งเป็นช่วงเวลาเร่งด่วน และช่วงเวลาเย็นตั้งแต่เวลา 16:00 น.จนถึง 18:00 น. ซึ่งเป็นช่วงเวลาเลิกงาน

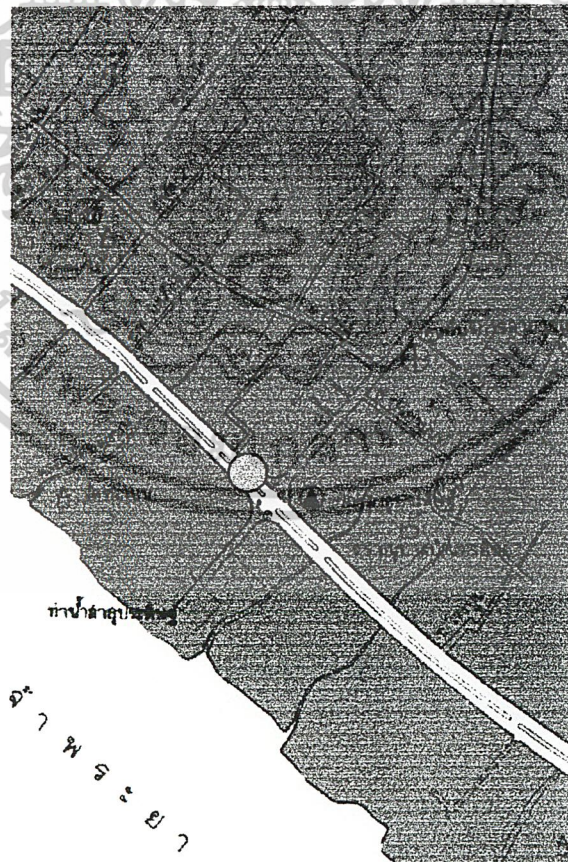
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.18 แสดงที่ตั้งโครงการบริเวณ 4 แยกสาทรประดิษฐ์ฝั่งท่าเรือสาทรประดิษฐ์



รูปที่ 3.19 แสดงที่ตั้งโครงการบริเวณ 4 แยกสาทรประดิษฐ์ฝั่งตรงข้ามท่าเรือสาทรประดิษฐ์



รูปที่ 3.20 แสดงที่ตั้งโครงการบริเวณ 4 แยกสาทรประดิษฐ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3.3 ระบบสาธารณูปโภค/สาธารณูปการ

- ไฟฟ้า การไฟฟ้านครหลวงมีแผนในการขยายการบริการไฟฟ้าโดยงบประมาณปี 2541 มีโครงการขยายระบบไฟฟ้าในกรุงเทพมหานครและปริมณฑลอย่างต่อเนื่องมีการคาดการณ์การใช้ไฟฟ้าสูงสุด 9,196.79 เมกกะวัตต์ ในปี 2544 ซึ่งปัจจุบันทางการไฟฟ้านครหลวงมีความสามารถในการจ่ายไฟฟ้า 16,544.8 เมกกะวัตต์คิดเป็นร้อยละ 55.6 ของกระแสไฟฟ้าที่สามารถจ่ายได้โดยในปัจจุบันมีการจัดตั้งสถานีไฟฟ้าย่อย ไฟส่องโตและหม้อชิตเพื่อรองรับโครงการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน

- ประปา ในพื้นที่โครงการเป็นพื้นที่บริการของสำนักงานประปาทุ่งมหาเมฆโดยทางสำนักงานรับผิดชอบพื้นที่ในการจ่ายน้ำ 32.80 ตารางกิโลเมตร มีจำนวนผู้ใช้น้ำ 72,490 ราย ปริมาณน้ำที่ใช้ 61.86 ล้านลูกบาศก์เมตรในความต้องการน้ำในพื้นที่มีเพียง 120,105 ลูกบาศก์เมตรต่อวันมีจำนวนผู้ใช้น้ำ 59,181 ราย การบริการน้ำประปาในพื้นที่ที่มีความพอเพียง

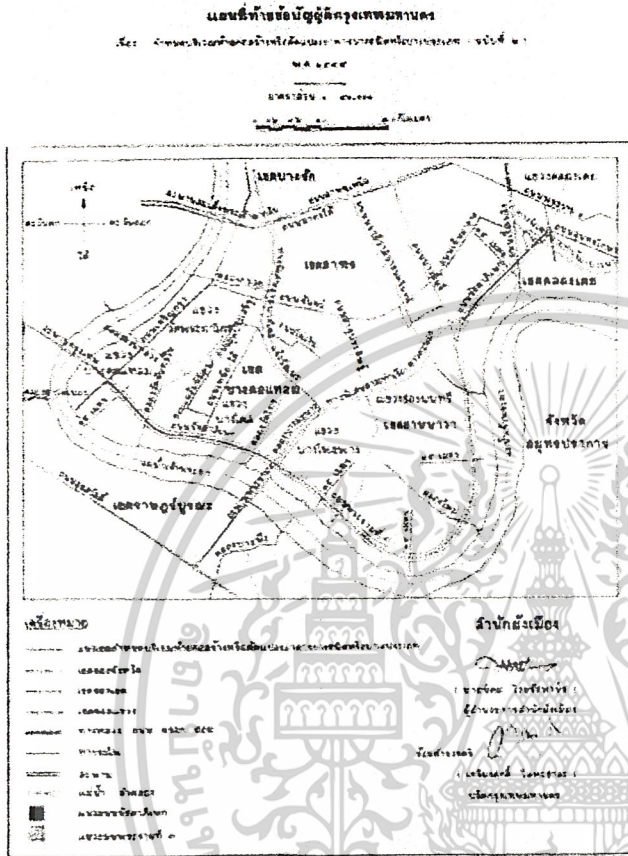
- โทรศัพท์ การให้บริการทางด้านโทรศัพท์ พื้นที่พระรามสาม อยู่ในเขตการบริการของชุมสายโทรศัพท์ ส่วนที่ 4 เขตโทรศัพท์นครหลวงองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย มีผู้สาขาย่อย 16 สาขา มีผู้รับบริการในพื้นที่ 84,325 หมายเลข โดยเฉลี่ย 4คน/หมายเลขโดยหมายเลขส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มของภาคธุรกิจ

### 3.3.4 กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง กำหนดบริเวณห้ามก่อสร้างหรือตัดแปลงอาคารบางชนิดหรือบางประเภท (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 เป็นการแก้ไขข้อบัญญัติกม. ปี 2524 ที่กำหนดบริเวณห้ามก่อสร้างหรือตัดแปลงอาคารบางชนิดหรือประเภท ในระยะ 15 เมตรจากเขตถนนเจ้าพระยาทั้งสองฟาก ซึ่งเดิยวนี้ไม่ได้เรียกถนนเจ้าพระยาแล้ว เนื่องจากส่วนหนึ่งกลายเป็นถนนพระรามที่ 3 และอีกส่วนหนึ่งเป็นส่วนของถนนรัชดาภิเษก คือช่วงตั้งแต่ทางแยกตัดกับถนนเจริญกรุง ไปจนถึงทางแยกตัดกับถนนนางลิ้นจี่ นอกจากนั้น ข้อบัญญัติใหม่ยังเพิ่มพื้นที่บังคับจากจุดนี้ไปจนถึงแยกสุนทรภะอีกด้วย เดิมนั้น กำหนดห้ามก่อสร้างเพียงห้องแถวกับตึกแถว แต่ข้อกำหนดที่แก้ไขเพิ่มเติม กำหนดห้ามก่อสร้างหรือตัดแปลง ห้องแถว ตึกแถว อาคารพาณิชย์ โรงมหรสพ โรงแรม ศูนย์การค้า คลังสินค้า โรงงานอุตสาหกรรม นอกจากนั้นอาคารที่สร้างในพื้นที่ตามข้อบัญญัตินี้ ยังกำหนดให้มีระยะห่างจากอาคารอื่นไม่น้อยกว่า 4 เมตร มีระยะห่างจากเขตที่ดินไม่น้อยกว่า 2 เมตร มีความสูงถึงส่วนที่สูงที่สุดไม่เกิน 15 เมตร และพื้นที่รวมกันไม่เกิน 2,000 ตารางเมตร (สำหรับเรื่องความสูงและพื้นที่ให้ยกเว้นอาคารที่เกี่ยวข้องกับกิจการสาธารณูปโภค)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การแก้ไขดังกล่าวเพื่อให้สอดคล้องกับข้อบัญญัติกม. ที่ออกมาบังคับใช้ริมถนนใกล้เคียง ได้แก่ ถนนเหนือ-ใต้ ถนนนราธิวาสราชนครินทร์ (ถนนเลียบบคลองช่องนนทรี)



รูปที่ 3.21 แสดงพื้นที่บริเวณพระราม 3 ตามที่กฎหมายควบคุม

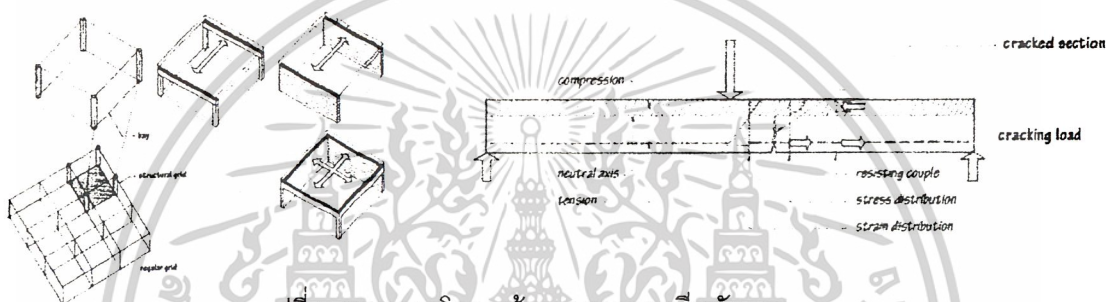
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.4 วิเคราะห์ข้อมูลเชิงเทคนิค

#### 3.4.1 โครงสร้างของอาคารทั่วไป

โครงสร้างที่ใช้ในโครงการแบ่งได้เป็น 4 ประเภทคือ

-โครงสร้างคอนกรีตอัดแรง ( Pre-stressed Concrete Structure) เป็นโครงสร้างที่นำวัสดุสองชนิดคือ คอนกรีตและเหล็กมาช่วยรับน้ำหนักบรรทุกโดยอาศัยกำลังเต็มที่ของวัสดุแต่ละชนิด คือ กำลังอัดซึ่งมีกำลังสูงกว่าและมีน้ำหนักเบากว่าคอนกรีตธรรมดา ทำให้โครงสร้างสามารถที่จะยื่นช่วงยาวได้มากขึ้น เหมาะสมที่จะใช้เป็นโครงสร้างพื้นฐานสำคัญสำหรับอาคารนี้ (ดังแสดงในรูปที่ 3.22)

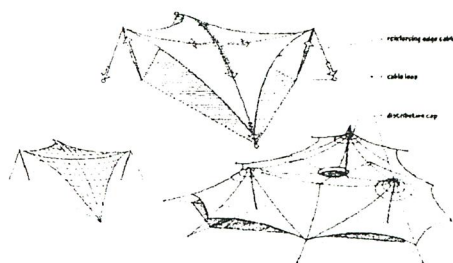


รูปที่ 3.22 แสดงโครงสร้างแบบคอนกรีตอัดแรง

-โครงถักสองมิติและสามมิติ (Plane and Space Trusses ) เป็นโครงสร้างเหล็กที่ทำหน้าที่เชื่อมกันทำให้เกิดผิวหรือโครงสร้างขึ้นมา และโดยคุณสมบัติของเหล็กซึ่งมีน้ำหนักเบา และสามารถรับแรงดึงสูง ทำให้เป็นโครงสร้างที่พาดช่วงได้ยาวมาก ซึ่งเหมาะสมที่จะเป็นโครงสร้างหลังคาของส่วนนี้ (ดังแสดงในรูปที่ 3.23 และ 3.24)



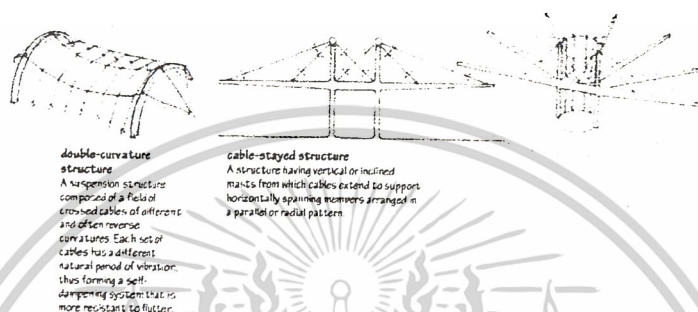
รูปที่ 3.23 แสดงโครงถักสองมิติและสามมิติ



รูปที่ 3.24 แสดงโครงสร้างเคเบิลแขวนและเคเบิลซิง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- โครงสร้างเคเบิลแขวนและเคเบิลซิ่ง เป็นโครงสร้างเบาอีกชนิดที่ใช้วัสดุไม่มากแต่สามารถคุมพื้นที่ได้สูง และก่อสร้างได้สะดวก รวมทั้งมีความสวยงามในรูปลักษณะภายนอกอีกด้วย มีความเหมาะสมในการใช้เป็นโครงสร้างหลังคาชั่วคราว หรือถาวรที่ต้องการความสวยงาม และโครงสร้างของผนัง tensile structure รับน้ำหนักผนังกระจก สามารถลด Frame โลหะเดิม ทำให้มีมุมมองและวิสัยทัศน์ที่กว้างขึ้น (ดังแสดงในรูปที่ 3.25)



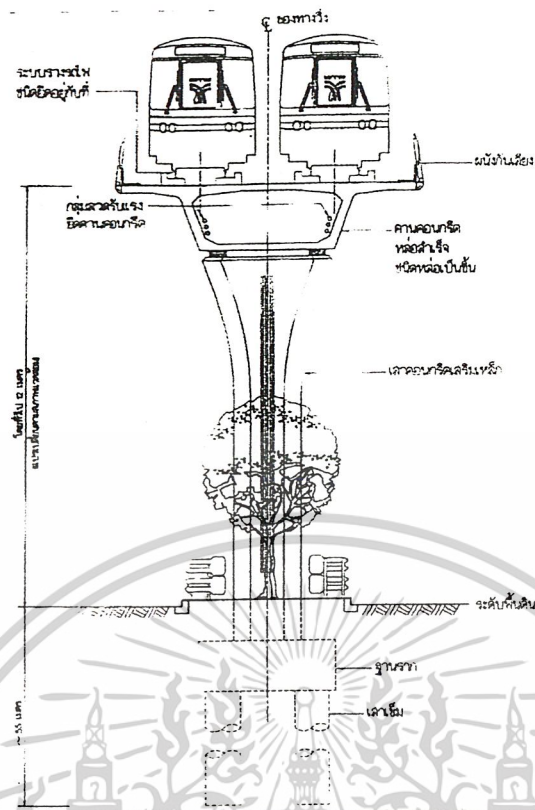
รูปที่ 3.25 แสดงเคเบิลซิ่ง

- โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กทั่วไปเหมาะสำหรับส่วนของอาคารที่มีพื้นที่ไม่มาก และไม่ได้ต้องการ span เสาที่กว้าง ช่วงล่างของสำนักงาน ร้านค้าและร้านอาหารต่าง ๆ

#### 3.4.2 โครงสร้างพิเศษ ทางวิ่ง(Platform)

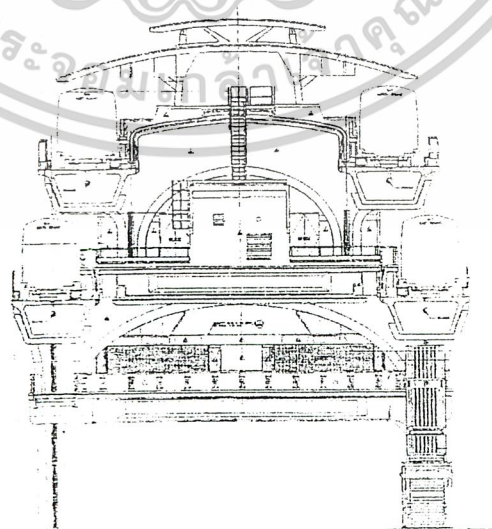
- ลักษณะของโครงสร้างของทางวิ่งมีลักษณะเดียวกับโครงสร้างของ BTS. คือใช้ลักษณะของโครงสร้างทางวิ่งเป็นแบบทางวิ่งยกระดับ (Viaduct) วางบนเสาเดี่ยวซึ่งโดยทั่วไปจะสร้างอยู่ในเกาะกลางถนน ทางยกระดับนี้กว้างประมาณ 9 เมตร จะอยู่สูงจากพื้นดินประมาณ 12 เมตร ใช้ระบบคอนกรีตหล่อสำเร็จ ชนิดนำมาประกอบในพื้นที่มีลักษณะเป็น Segmental Box Girder นำมาประกอบกันด้วยวิธี Launching โดยไม่ต้องปิดการจราจร หรือปิดเพียงบางส่วน ก่าเลือกใช้โครงสร้างดังกล่าวนอกจากจะกระทบต่อการจราจรน้อยแล้ว ยังดูเป็นระเบียบสวยงาม อีกทั้งยังสามารถก่อสร้างได้รวดเร็ว ใช้เวลาน้อยกว่าแบบอื่น
- เสารองรับทางยกระดับรับทางคอนกรีตมีความกว้างประมาณ 2 เมตร ซึ่งสร้างขึ้นบริเวณกึ่งกลางถนนเพื่อรองรับทางวิ่ง มีระยะห่างประมาณ 30 – 35 เมตร (ดังแสดงในรูปที่ 3.26)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.26 แสดงโครงสร้างของทางวิ่งแบบทางวิ่งยกระดับ (Viaduct)

3.4.3 โครงสร้างสถานีขนส่ง ตั้งอยู่เกาะกลางถนน ออกแบบให้มีโครงสร้างแบบเสาเดี่ยว เช่นเดียวกับโครงสร้างของทางวิ่งมีความยาวประมาณ 150 เมตร (ดังแสดงในรูปที่ 3.27) เลือกใช้ลักษณะของสถานีแบบ Centre Platform Station คือมีชานชาลาอยู่ตรงกลางและรถไฟฟ้าวิ่งอยู่สองข้าง สถานีชนิดนี้ก่อสร้างยุ่งยากกว่า เนื่องจากตัวรางต้องเบนออกจากกันเมื่อเข้าสู่สถานี ทั้งนี้ได้ออกแบบให้สถานีรวมมีลักษณะนี้เนื่องจากคาดการณ์ว่าจะมีผู้โดยสารเป็นจำนวนมาก และเหมาะสำหรับการเปลี่ยนขบวนรถระหว่าง 2 เส้นทาง



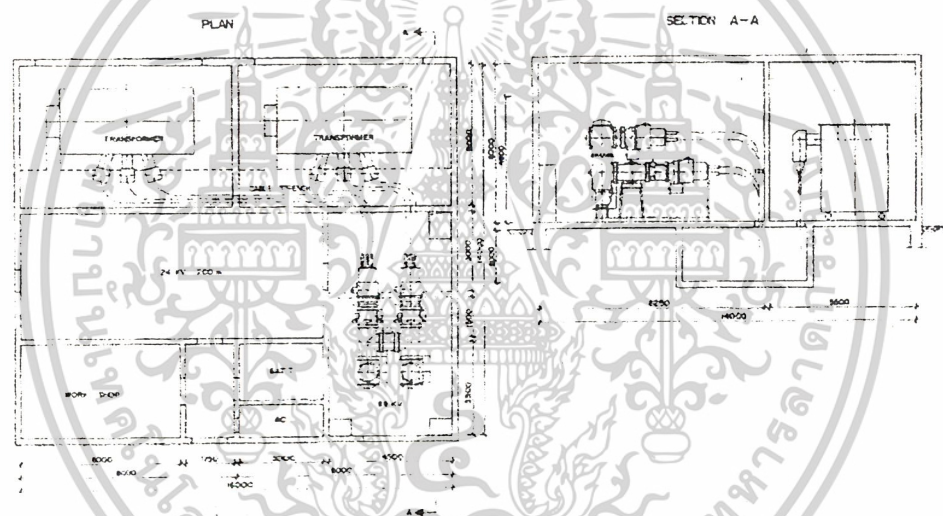
รูปที่ 3.27 แสดงโครงสร้างชานชาลาแบบ Centre Platform Station

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.4.4 ระบบที่ใช้กับสถานี

#### 3.4.4.1 ระบบไฟฟ้า

จะใช้ไฟฟ้าแรงสูงขนาด 69 KV. โดยผ่านเข้ามายังสถานีแปลงไฟฟ้าย่อย (Power Transfer Station) (ดังแสดงในรูปที่ 3.28) เพื่อแปลงกระแสไฟฟ้าให้เหลือ 24 KV. เข้าสู่สายจ่ายของระบบรถไฟฟ้าโดยวางสายไฟไปตามเส้นทางภายใน Cable duct ที่ติดตั้งอยู่ที่ข้างรางตลอดเส้นทาง เพื่อจ่ายไปสู่ Rectifier Substation เป็นหน่วยแปลงไฟจาก 24 KV. เป็น 1.5 KV. กระแสตรงซึ่งจะประกอบไปด้วย Switchgear และ Transformer สำหรับจ่ายไฟฟ้าเข้าสู่สายจ่าย ของระบบรถไฟฟ้าเพื่อใช้เป็นพลังงานในการขับเคลื่อนรถไฟฟ้าโดยวิธีการจ่ายทางรางด้วยรางที่ 3 นอกจากนี้ยังเป็นหน่วยแปลงไฟของระบบไฟฟ้าแรงต่ำ เพื่อใช้ในตัวสถานีเองและบริเวณที่อยู่ในความรับผิดชอบ



รูปที่ 3.28 POWER TRANSFER STATION MEAMTS

ที่มา : BKK MTS CONSULTANT ,FINAL REPORT , VOLUM No.2 P 03-61

3.4.4.2 ระบบแสงสว่าง ที่ใช้สำหรับสถานีมีขนาด 380/220 V, 50 HZ. โดยแยกออกเป็นหลายวงจร และหากเกิดเหตุขัดข้อง จะมีระบบจ่ายไฟฟ้าสำรองในระดับหนึ่งในสามส่วนของทั้งหมดทดแทนอยู่

ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง จะมีศูนย์ควบคุมอยู่ที่แผงควบคุมกลาง ที่ห้องควบคุมไฟฟ้า ระดับแสงสว่างที่ต้องการสำหรับสถานี

|               |     |      |
|---------------|-----|------|
| Plat form     | 120 | LUX. |
| Mezzanines    | 120 | LUX. |
| Stair Inside  | 120 | LUX. |
| Stair Outside | 60  | LUX. |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|                   |     |      |
|-------------------|-----|------|
| Service Room      | 120 | LUX. |
| Corridors         | 60  | LUX. |
| First Aid Room    | 250 | LUX. |
| TeleCommunication | 500 | LUX. |

**3.4.4.3 ระบบส่งสัญญาณ (Signaling System)** ระบบการส่งสัญญาณของรถไฟฟ้า มีลักษณะเฉพาะเกี่ยวกันเป็นโครงข่ายเพื่อควบคุมเส้นทางการเดินรถของทุกๆสายไว้ในศูนย์กลาง โดยมีสาขาย่อย เป็นตัวถ่ายทอดสัญญาณ อีกต่อหนึ่ง การเคลื่อนที่ของรถในเส้นทางต่างๆ จะไปปรากฏอยู่ที่แผงควบคุมที่ศูนย์กลาง (Control Center) ที่ Workshop

ข่าวสารต่างๆจะมาในรูปสัญญาณต่างๆ จะถูกส่งมายังตัวรถที่ห้องคนขับและจะประสานกับระบบขับเคลื่อนอัตโนมัติของรถไฟฟ้า โดยทำหน้าที่ควบคุมการเดินรถ การจัดขบวนรถ การหยุดรถ ควบคุมความเร็วในการเดินรถ และ ระบบอัตโนมัติอื่นๆของตัวรถ

**3.4.4.4 ระบบติดต่อสื่อสาร (Telecommunication System)** แบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ

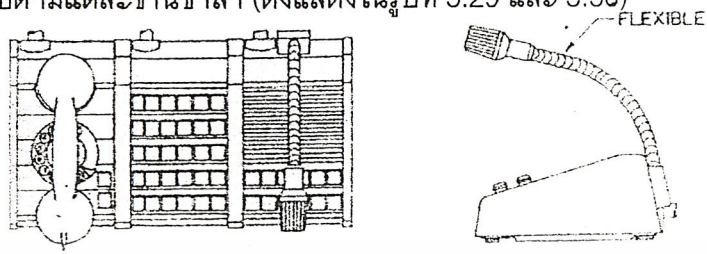
1. ระบบติดต่อสื่อสาร ระหว่างสถานี ซึ่งทำงานควบคุมและประสานกับระบบส่งสัญญาณ โดยมีอุปกรณ์เฉพาะคือ ตู้โทรศัพท์สายตรง เพื่อเชื่อมการสื่อสารระหว่างสถานีและแผงรับข่าวสารโดยตรงจากตู้ควบคุมสัญญาณ ซึ่งถูกควบคุมด้วยระบบวิทยุสื่อสารประจำสถานีอีกที่หนึ่ง
2. ระบบติดต่อสื่อสารภายใน มีหน้าที่ควบคุมการติดต่อสื่อสารภายในสถานี ช่วยในการควบคุม จัดส่งขบวนรถ แจ้งข่าวสารต่างๆ ตลอดจนให้บริการคำอธิบายต่างๆ ในการใช้ระบบรถและเส้นทางของสถานี ซึ่งมีอุปกรณ์ต่างๆที่อยู่ในระบบติดต่อสื่อสาร

2.1 ระบบโทรทัศน์ (Video System) มีจุดประสงค์หลักที่จัดการการจัดส่งขบวนรถประจำสถานี โดยจะติดตั้งกล้องโทรทัศน์อยู่เหนือชานชาลาสถานี ( 2 กล้องต่อชานชาลา ) โดยจะส่งเป็นสัญญาณภาพไปปรากฏยังห้องคนขับ ห้องควบคุมการจัดส่งขบวนรถประจำสถานีและศูนย์ควบคุมกลางที่ Workshop ซึ่งมีหน้าที่คอยควบคุมการเดินรถตลอดเส้นทางซึ่งทั้ง 3 ส่วนนี้จะทำหน้าที่ประสานงานการเดินรถกันตลอด และตำแหน่งการติดตั้งของกล้องโทรทัศน์จะต้องไม่ถูกบังด้วยสิ่งใด และสามารถมองเห็นประตูทางออกได้ทุกประตู

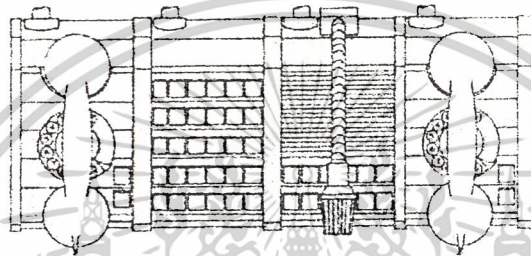
2.2 ระบบเสียงเรียกประกาศ (Loudspeaker System) ใช้ในการแจ้งข่าวสารต่างๆ แก่ผู้โดยสารและพนักงานควบคุมสถานี ทั้งในตัวรถไฟฟ้าและบริเวณชาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขาลา ประกอบไปด้วยวงจระบบเสียงเรียกประกาศ 4 วงจร แยกวงจรรอออก  
ไปตามแต่ละขานขาลา (ดังแสดงในรูปที่ 3.29 และ 3.30)



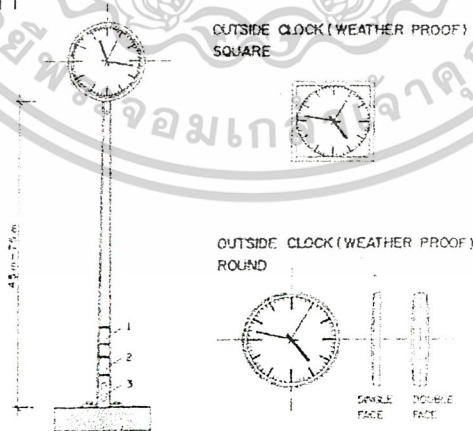
รูปที่ 3.29 Call Station for Line Dispatcher(42 Buttons)



รูปที่ 3.30 Call Station for Power Supply Control Centre (42 Buttons 2 PABX)

ที่มา : BKK MTS CONSULTANT ,TENDER DOCUMENT , CONTRCT No.6 P 02-104

2.3 ระบบนาฬิกา (Clock System) นาฬิกาทุกๆเรือนของระบบรถไฟฟ้่า ทั้งที่ตั้ง  
อยู่บนสถานีและบนรถไฟฟ้่า (ดังแสดงในรูปที่ 3.31) จะต้องตรงกันตลอด โดยจะมีระบบควบคุม  
นาฬิกา ให้ตรงกับศูนย์นาฬิกาแม่ ซึ่งเทียบตรงกับเวลามาตราฐานของราชการ โดยมีศูนย์กลาง  
ควบคุม (Central Quartz Master Clock) โดยนาฬิกานี้จะติดตั้งอยู่ตามตำแหน่งต่างๆ ของ  
บริเวณสถานีและขานขาลา



รูปที่ 3.31 CLOCK AND CLOCK - MASTS

ที่มา : BKK MTS CONSULTANT ,TENDER DOCUMENT , CONTRCT No.6 P 02-104

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ระบบแจ้งรายละเอียดการเดินทาง (Train Destination Indicator System) ใช้ในการแจ้งข่าวสาร และรายละเอียดของสถานีและเส้นทางแก่ผู้โดยสารประกอบด้วย

สถานีปลายทาง (ชื่อและหมายเลขสถานี)

ประเภทรถ (รถไฟฟ้าชนิดคู่ล้อ ธรรมดา ยาว)

หมายเลขและสีประจำเส้นทาง

สถานีสำคัญที่ผ่าน

ระบบนี้จะถูกควบคุมอัตโนมัติ โดยผู้ควบคุมระบบสัญญาณเดินทาง โดยอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ของระบบส่งสัญญาณจะทำงานประสานกับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ของระบบแจ้งรายละเอียดการเดินทาง ซึ่งที่สถานีจะมีแผงแจ้งรายละเอียดการเดินทาง รวม 4 แผง ( 2 แผง/ชานชาลา )

- ระบบควบคุมระยะไกลสำหรับระบบแจ้งรายละเอียดการเดินทาง
- ระบบควบคุมระยะไกลสำหรับระบบสัญญาณเตือนของอุปกรณ์สื่อสาร อุปกรณ์ไฟฟ้าแรงต่ำ และอุปกรณ์เครื่องมือต่างๆ

2.4 ระบบจ่ายไฟของอุปกรณ์ติดต่อสื่อสาร

2.5 วิทยุสื่อสารฉุกเฉิน

### 3.4.5 ระบบสัญญาณเตือนไฟ

(Fire Alarm System) วัสดุอุปกรณ์ และเครื่องมือต่างๆ ในสถานีเป็นอุปกรณ์ที่มีความละเอียดอ่อน และมีราคาแพงมาก โดยเฉพาะมีอุปกรณ์ของระบบไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อื่นๆซึ่งอาจเกิดเห็นขัดข้อง เกิดการลัดวงจร ฉะนั้นในการควบคุมความปลอดภัย จึงต้องวางระบบแจ้งเพลิงไหม้ ไว้ประจำในห้องอุปกรณ์ที่มีความสำคัญต่างๆ

ในระบบสัญญาณเตือนไฟจะประกอบด้วย

- อุปกรณ์เตือนไฟอัตโนมัติและตู้สัญญาณระยะไกล
- Automatic Fire Detector
- อุปกรณ์แจ้งเพลิง

Fire Detectors จะวางอยู่ตามจุดต่างๆ ของส่วน Operation Zone และกระจายอยู่ตามบริเวณ ส่วนทางเข้า บริเวณทางเดิน และห้องทำงานเจ้าหน้าที่ต่างๆ ซึ่งอุปกรณ์ต่างๆ เหล่านี้จะเชื่อมโยงอยู่กับแผงควบคุมอัตโนมัติ ที่ห้องควบคุม และที่ศูนย์ควบคุมกลางที่ Work Shop

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในอาคารสถานีจะใช้อุปกรณ์เตือนไฟไหม้ 2 ระบบคือ

- Combustion Gas Fire Detector เป็นอุปกรณ์เตือนเพลิงไหม้ โดยทันทีที่เกิดการสันดาปของแก๊ส ก่อนที่อุณหภูมิจะเพิ่มมากขึ้นเป็นการช่วยในการป้องกันเพลิงไหม้ได้โดยทันที โดยเฉพาะการเกิดการสันดาปของแก๊สซึ่งมองไม่เห็น ในห้องที่มีความไวต่อการเผาไหม้สูงๆ เช่น Operation Zone

- Smoke Detector เป็นเครื่องจับควัน ถ้ามีควันเกินปริมาณที่กำหนดเครื่องจะส่งสัญญาณเตือนภัยขึ้นทั่วสถานี โดยจะแจ้งตำแหน่งที่เกิดเหตุไปยังห้องควบคุมด้วย ใช้ติดตั้งในบริเวณพื้นที่ใช้งานทั่วไป นอกจากนี้ยังประกอบไปด้วยระบบโทรศัพท์ถ่ายทอด ซึ่งตั้งอยู่ตามจุดต่างๆ

ในอาคารจะใช้อุปกรณ์เตือนไฟไหม้ คือ

- ระบบสัญญาณเตือนภัย(ภายในอาคาร)

ติดตั้งระบบสัญญาณเตือนภัย และ heat detector หรือ smoke detector ตามทุกส่วนของอาคาร โดยแบ่งเป็นเขตๆ ในกรณีที่เกิดเพลิงไหม้ สัญญาณจะแจ้งเหตุไปยัง control room และหน่วยดับเพลิงอัตโนมัติ

Fire Alarm System เป็นสัญญาณแจ้งอัคคีภัย ในต่างประเทศจะติดต่อโดยตรงกับตำรวจดับเพลิง ส่วนในประเทศไทยการติดต่อโดยตรงจะต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น จึงให้สัญญาณนี้แจ้งไปยังส่วน control room

Smoke Detector เป็นเครื่องจับควัน ถ้ามีควันเกินปริมาณที่กำหนดเครื่องจะส่งสัญญาณเตือนภัยขึ้นทั่วอาคาร โดยจะแจ้งตำแหน่งที่เกิดเหตุไปยังห้องควบคุมด้วย

Heat Detector เป็นเครื่องจับความร้อน ถ้ามีความร้อนเกินปริมาณที่กำหนด เครื่องจะส่งสัญญาณขึ้นทั่วอาคาร รวมทั้งแจ้งตำแหน่งที่เกิดเหตุไปยังห้องควบคุม

#### 3.4.6 ระบบดับเพลิง (ภายในอาคาร)

(Hydrant) ระบบสายสูบน้ำดับเพลิง โดยมีการเดินท่อไว้ตามจุดต่างๆตามระยะความยาวของสายสูบน้ำ โดยมีปริมาณน้ำสำรอง และปั๊มน้ำสำรองของระบบจ่ายน้ำ เป็นตัวป้องกัน โดยจะใช้ในทั่วบริเวณของสถานี และภายในอาคาร เช่น บริเวณโถงทางเดิน และส่วนร้านค้า รวมทั้งส่วนบริการต่างๆ



ถังดับเพลิงชนิดเคมีแห้ง(Dry Chemical) โดยจะติดตั้งตามจุดต่างๆ ในบริเวณห้องทำงานเจ้าหน้าที่ ห้องพนักงานต่างๆและกระจายไปตามจุดต่างๆ ของบริเวณสถานี โดยผสมกับสายสูบลดับเพลิง

HORSE BELL CABINET เป็นตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง

### 3.4.7 ระบบไฟฟ้า (ภายในอาคาร)

ระบบไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เมื่อถูกนำเข้ามาใช้ในโครงการ โดยการร้อยสายเคเบิลในท่อโลหะฉนวนจากสายประธานของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเข้าไปยังห้องติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าในโครงการ ระบบไฟฟ้าแรงสูงที่ใช้ในโครงการเป็นสายขนาด 12 กิโลวัตต์ 3 เฟส 50รอบ/วินาที หม้อแปลงไฟฟ้า จะแยกหม้อแปลงและชุดจ่ายไฟ สำหรับเต้าเสียบที่พื้นและที่ผนัง แปรกระแสไฟฟ้าเป็น 220 โวลต์ แล้วติดตั้งในตำแหน่งที่ใกล้โต๊ะทำงานมากที่สุด เพื่อความเป็นระเบียบเรียบร้อย

ไฟฟ้าแสงสว่างโดยทั่วไปใช้หลอด ฟลูออเรสเซนต์ ผังในเพดานโดยใช้สไลด์และคูลไวลท์สลับเท่า ๆ กัน เพื่อให้แสงสว่างใกล้เคียงธรรมชาติมากที่สุด นอกจากนั้นจะใช้หลอดอินแคนเดสเซนต์ เสริมในพื้นที่พิเศษที่ต้องการในเรื่องความสวยงามและบรรยากาศตามที่ต้องการ ห้องแผงควบคุมไฟฟ้ามักจะอยู่บริเวณเดียวกับแผงควบคุมระบบปรับอากาศเพื่อความสะดวกในการทำงาน

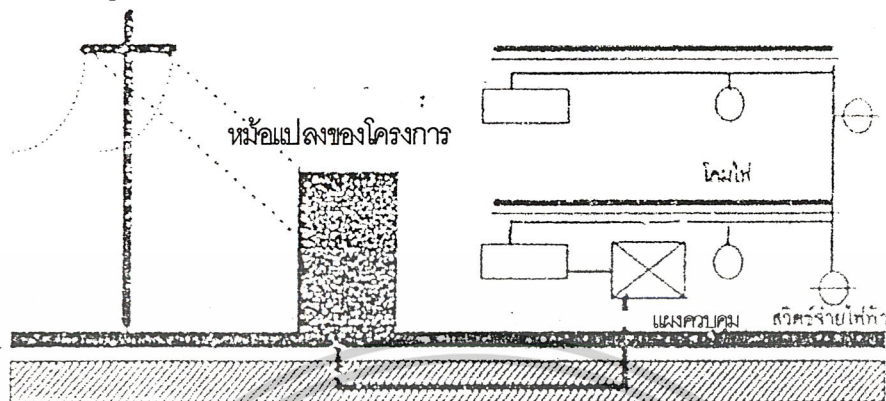
ความต้องการใช้กระแสไฟฟ้าภายในโครงการนอกจากเพื่อการให้แสงสว่างแก่อาคารแล้ว ยังต้องจ่ายไปยังระบบปรับอากาศ ลิฟท์ และบันไดเลื่อนและอื่นๆจึงต้องแยกระบบจ่ายไฟฟ้าภายในอาคารออกจากกันตามความต้องการใช้กระแสไฟฟ้า

ระบบการจ่ายพลังงานไฟฟ้า

- ระบบไฟฟ้าแรงสูง ใช้ 3 เฟส 3 สาย
- ระบบไฟฟ้าแรงต่ำ ใช้ 300/220 โวลต์ 3 เฟส 4 สาย

การนำไฟฟ้ากำลังเข้าอาคาร จะเดินสายไฟฟ้าแรงสูงเข้าอาคารโดยการฝังสายไว้ในดินตรงเข้าไปยังห้องไฟฟ้าของส่วนเทคนิค เมื่อไฟฟ้าแรงสูงจากเมนใหญ่เข้ามาจะมีการส่งผ่านห้องหม้อแปลงไฟฟ้า 2 จุด คือ สำหรับระบบกระแสไฟฟ้ากำลังและระบบไฟฟ้าแสงสว่างจะใช้ไฟระบบ 220 โวลต์เป็นส่วนใหญ่ และควรมีหม้อแปลงชุดสำรองอีกหนึ่งชุด (ดังแสดงในรูปที่ 3.33)

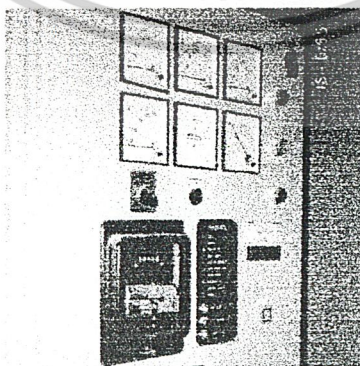
## การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค



รูปที่ 3.33 แสดงการจ่ายกระแสไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเข้าโครงการ การจ่ายกระแสไฟฟ้าเข้าตัวอาคารในแต่ละชั้น จ่ายโดยการ ต่อสายไฟ (TAPE OFF) ออกจาก แผงจ่ายไฟฟ้า (BUS DUCT RISER) เข้าแผงจ่ายไฟย่อยประจำส่วน อุปกรณ์ไฟฟ้าใน แผงจ่ายไฟฟ้าต้องเป็นสวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติ

## ระบบควบคุม

- ระบบไฟฟ้าแรงสูงใช้ H.V. FUSE LOAD BREAK SWITCH
- ระบบไฟฟ้าแรงต่ำ จากด้านแรงต่ำของหม้อแปลงใช้ฟิวส์และสวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติ (AIR CIRCUIT BREAKER)
- การควบคุมแต่ละชั้นที่จุด ต่อสายไฟออกจากแผงจ่ายไฟฟ้า (ดังแสดงในรูปที่ 3.34) จะมีฟิวส์และสวิตช์จ่ายไฟประจำชั้น และมี PROTECTION CIRCUIT BREAKER ใช้ เป็นเมนตัดต่อและ MINIATURE OF CIRCUIT BREAKER เป็นสวิตช์ตัดตอนวงจรย่อย



รูปที่ 3.34 แผงควบคุมไฟในแต่ละชั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ระบบการเดินสาย

- สายไฟฟ้าและการเดินสายของระบบต่างๆจะเดินในท่อร้อยสายชนิดเหล็กอาบสังกะสี (GALVANIZED STEEL CONDUCT) ผึงกับเนื้อคอนกรีต พื้น ผนัง เป็นต้น
- สายป้อนในแนวตั้งของอาคารสูง หากเป็นสายป้อนที่มีกระแสไฟฟ้าแรงสูงจะต้องใช้เป็นการเสียบในแผงจ่ายไฟฟ้า (PLUG - IN BUS WAY) แทนการใช้สายร้อยท่อ เนื่องจากปัญหาการรับน้ำหนักของสายในท่อสำหรับการเดินสายไฟฟ้าขนาดใหญ่ นอกจากนี้ยังสะดวกต่อการต่อสายแยกเข้าแผงประจำชั้น (ดังแสดงในรูปที่ 3.35)



รูปที่ 3.35 1. ท่อร้อยสายไฟชนิดเหล็กอาบสังกะสี 2. การต่อสายไฟออกจากแผงจ่ายไฟฟ้า

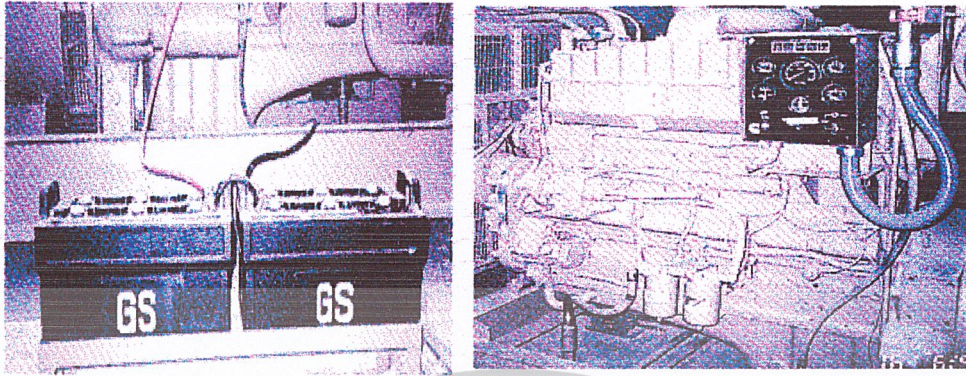
### 3.4.8 ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน (ภายในอาคาร)

มีเครื่องจ่ายไฟฟ้าฉุกเฉินสำหรับจ่ายไฟฟ้าแสงสว่างและไฟฟ้ากำลังบางชนิดโดยมีสวิตช์หม้อแปลงควบคุมซึ่งจะจ่ายไฟยังส่วนที่เป็นแสงสว่างและลิฟท์โดยสาร ยกเว้นระบบปรับอากาศที่ไม่ได้ใช้ไฟฟ้าฉุกเฉินเท่านั้น โดยใช้เครื่องดีเซลเจนเนอเรเตอร์ (DIESEL GENERATOR) การเปิด - ปิดระบบจะเป็นไปตามระบบอัตโนมัติ ไฟจากเครื่องจ่ายไฟฟ้าฉุกเฉินจะเข้าไปแทนไฟในระบบ ภายในระยะเวลาไม่เกิน 10 นาที

มีระบบไฟฟ้าฉุกเฉินสำรอง (EMERGENCY LIGHT) จากแบตเตอรี่สำรองเมื่อเครื่องปั่นไฟขัดข้อง (ดังแสดงในรูปที่ 3.36) ซึ่งจะมีแสงสว่างในส่วนที่จำเป็นเท่านั้น เช่น บริเวณทางเดินต่างๆ บันได โถง หรือที่ที่ใช้เป็นทางเดินร่วมกัน เป็นต้น

ในกรณีที่มีการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ซึ่งต้องมีไฟป้อนอยู่ตลอดเวลาและต้องมีการควบคุมทั้งแรงดันไฟฟ้าและความถี่ให้คงที่อยู่ตลอดเวลาโดยไม่ขาดตอน ด้วยเหตุนี้จึงจำเป็นต้องติดตั้งอุปกรณ์ที่เรียกว่า UNINTERRUPTIBLE POWER SYSTEM (UPS) แบบที่ทำสำหรับใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์โดยเฉพาะอุปกรณ์ดังกล่าวมีใช้กันมากแบ่งเป็น 3 ระบบคือ STATIC SWITCHING BYPASS SYSTEM , PARALLEL REDUNDANT SYSTEM และ DUAL REDUNDANT SYSTEM

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



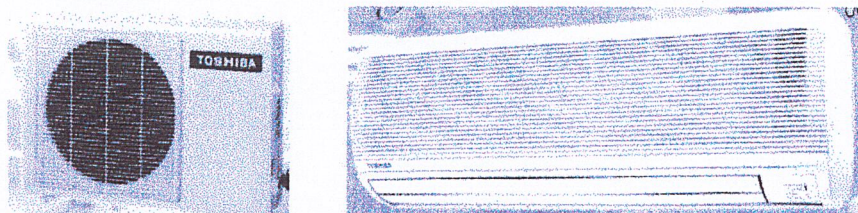
รูปที่ 3.36 เครื่องปั่นไฟแบบดีเซลเจนเนอเรเตอร์และระบบไฟฟ้าฉุกเฉินแบบแบตเตอรี่

### 3.4.9 ระบบปรับอากาศ (ภายในอาคาร)

ระบบปรับอากาศแบ่งออกได้เป็น 4 ระบบ (โดยยึดถืออุปกรณ์ทำความเย็นเป็นเกณฑ์) ดังนี้

1. ระบบอากาศทั้งหมด ( ALL-AIR SYSTEM )
  2. ระบบน้ำทั้งหมด ( ALL-WATER SYSTEM )
  3. ระบบอากาศและน้ำ ( AIR-WATER SYSTEM )
  4. ระบบปรับอากาศแบบหน่วยเดียว ( UNITARY AIR CONDITION SYSTEM )
- ระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน (SPLIT TYPE)

ระบบปรับอากาศชนิดนี้เหมาะกับพื้นที่ที่มีการใช้ไม่เป็นเวลาที่แน่นอน เช่น ส่วนอาคารสำนักงาน (OFFICE FOR RENT) ระบบการทำงานจะประกอบด้วย 2 ส่วนหลักคือ ส่วนที่ 1 เครื่องส่งลมเย็น ใช้สำหรับติดตั้งภายในอาคาร ส่วนที่ 2 เครื่องระบายความร้อนโดยส่วนนี้จะเป็นส่วนปล่อยลมร้อนออกมาใช้ติดตั้งภายนอกอาคาร (ดังแสดงในรูปที่ 3.37)

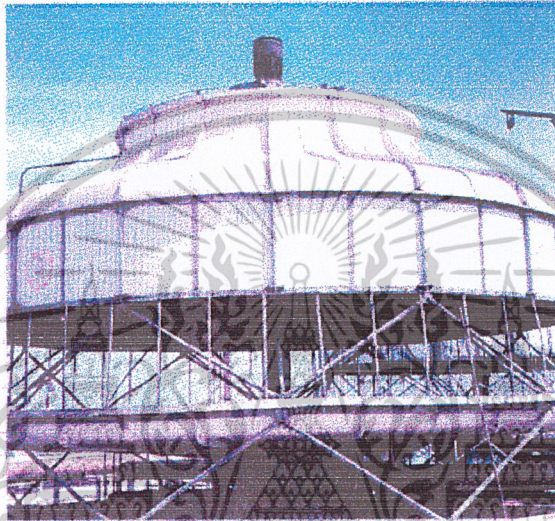


รูปที่ 3.37 เครื่องระบายความร้อนและเครื่องเป่าลมเย็น

- ระบบปรับอากาศแบบศูนย์รวม (CENTRAL TYPE)

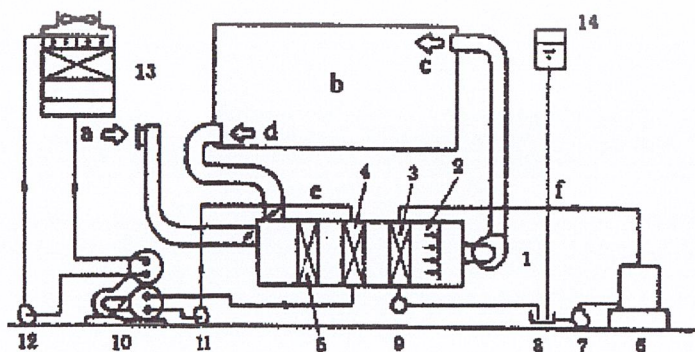
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบปรับอากาศชนิดนี้เหมาะสมกับห้องโถงขนาดใหญ่ และห้องที่มีพื้นที่มากๆ และพื้นที่ที่มีการใช้งานเป็นเวลาทีแน่นอน เพราะสามารถปรับอากาศได้ทั่วถึงทั้งหมดของพื้นที่ ระบบการทำงานเป็นระบบที่ใช้เครื่องทำน้ำเย็น (WATER CHILLER) ทำน้ำเย็นแล้วใช้น้ำเย็นเป็นตัวกลางในการให้ความเย็นของระบบปรับอากาศ โดยการจ่ายน้ำเย็นไปตามท่อและส่งไปยังเครื่องเป่าลมเย็น (AIR HANDING UNIT) ที่ติดตั้งอยู่ภายในชั้นต่างๆภายในอาคาร



รูปที่ 3.38 หอผึ่งใช้สำหรับระบายความร้อน

ส่วนของคอยล์ร้อนจะระบายความร้อนออกไปโดยทั่วไปมี 2 ระบบคือ ใช้อากาศเป็นตัวระบายความร้อน (AIR COOLER) ซึ่งใช้ในกรณีที่มีพื้นที่เปิดโล่ง สามารถระบายอากาศได้สะดวก และระบบระบายความร้อนด้วยน้ำ (WATER COOLER WATER CHILLER) ซึ่งจะใช้น้ำเป็นตัวถ่ายเทความร้อน การระบายความร้อนจะใช้หอผึ่ง (COLLING TOWER) ช่วยให้น้ำระบายความร้อนจากเครื่องทำน้ำเย็นให้เย็นลงและโคจรกลับไปยังระบบระบายความร้อนใหม่ (ดังแสดงในรูปที่ 3.38 และ 3.39)



รูปที่ 3.39 แสดงการทำงานของเครื่องปรับอากาศแบบศูนย์รวม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### หลักการพิจารณาเลือกใช้ระบบแอร์คอนดิชัน

1. สามารถให้อากาศเย็นบริสุทธิ์ และกระจายได้สม่ำเสมอทั้งห้อง
2. มีความเย็นเพียงพอที่จะขับ HEAT GAIN ได้ทั้งหมด
3. เครื่องเดินเงียบไม่มีเสียงรบกวน หรือเกิดการสั่นสะเทือน
4. สามารถควบคุมอุณหภูมิให้ได้ตามความต้องการ
5. มีความคงทนแข็งแรง มีประสิทธิภาพและอายุการใช้งานได้นาน
6. พิจารณาเกี่ยวกับราคาเครื่อง ค่าติดตั้ง และค่าซ่อมแซมต้องเหมาะสมกับคุณภาพ
7. ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน

#### สรุปการเลือกใช้ระบบปรับอากาศภายในโครงการ

เลือกใช้ระบบปรับอากาศแบบทำความเย็นรวม (COLLING TOWER) เนื่องจากสามารถให้ความเย็นได้ทั่วทั้งโครงการ การติดตั้ง ติดตั้งบริเวณดาดฟ้าอาคารชั้นสูงสุด

#### 3.4.10 ระบบแสงสว่าง (ภายในอาคาร)

ระบบแสงสว่างเป็นระบบที่สำคัญมากอย่างหนึ่งของโครงการเพราะนอกจากจะเป็นการให้แสงสว่างแล้วยังใช้ในการตกแต่งอาคาร และหน้าร้านอีกด้วยการให้แสงในอาคารชนิดนี้แบ่งออกเป็น

- แสงประดิษฐ์ (ARTIFICATL LIGHT) จำเป็นต่อโครงการเป็นอย่างมากเพราะสามารถใช้ในการตกแต่งอาคาร
- แสงไฟจากหลอด FLOURESCENT เหมาะสำหรับร้านค้าและโถงทางเดิน เพราะหลอด FLOURESCENT จะให้สีของแสงคล้ายแสงจากธรรมชาติมาก และอาจตัดแปลงสีของแสงให้เข้ากับวัตถุได้ มีการกระแสงออกมาทางกว้างและให้ประกายต่ำ
- แสงไฟจากหลอด INCANDESCENT จะให้แสงที่ออกมานุ่มนวลและชัดเจนกว่าหลอด FOURESCENT จึงเหมาะที่จะให้แสงแบบที่เน้นที่จุดสำคัญ โดยกำหนดความเข้มของแสงให้มากกว่าที่อื่น
- แสงไฟจากหลอดไฮไลทะ (MERCURY OR SODIUM LAMP) เป็นหลอดไฟที่มีไส้เป็นไฮไลทะปรอท มีลักษณะคล้ายหลอดนีออน แต่ให้กำลังในการส่องสว่างมากกว่าในขนาดหลอดเท่ากันหลอดชนิดนี้นิยมใช้กับงานให้แสงสว่างภายนอกอาคาร ทางเดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความเข้มของแสงในระดับตาธรรมดาคะได้ผลดีกว่าในระดับที่สูงขึ้นไปจากการค้นคว้า แสดงให้ทราบถึงความสามารถในการมองเห็น ซึ่งได้จากการอ่านตัวพิมพ์ดำพื้นขาวจะต้องให้แสงที่มีความเข้มประมาณ 25 – 30 แรงเทียน ถ้าต้องการความเข้มมากก็เพิ่มความเข้มของแสงให้มากขึ้น

- แสงธรรมชาติ DIRECT LIGHT เหมาะสำหรับอาคารสำนักงานที่สุดเพราะให้แสงที่นุ่มนวล และไม่ทำให้สีของวัตถุเปลี่ยนจากธรรมชาติ
- ให้แสงส่องตรงจากหลังคา ใช้สำหรับสวนพลาซ่าของสวนศูนย์การค้าเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอารมณ์และพักสายตา รวมทั้งลดความแออัดของตัวอาคาร
- ให้แสงส่องจากผนังด้านข้างของอาคาร ใช้กับอาคารสำนักงานและสวนจอดรถ เพื่อเป็นการประหยัดพลังงานเพราะส่วนของสำนักงานเป็นส่วนที่ต้องการแสงสว่างอย่างมากในการทำงาน

#### 3.4.11 ระบบสื่อสาร (ภายในอาคาร)

ระบบสื่อสารที่ใช้โดยทั่วไปมี 4 ระบบ คือ

- PRIVATE MANUAL BRANCH EXCHANGE (PMBX ORPRX) เป็นระบบโทรศัพท์ที่ใช้ติดต่อระหว่างภายใน และภายนอกโดยผ่าน OPERATOR สามารถขยายได้ 50 สายสำหรับภายใน 10 หมายเลขสำหรับภายนอก
- PRIVATE AUTOMATIC BRANCH EXCHANGE (PMBX ORPBX) เป็นระบบโทรศัพท์สายตรงที่ใช้ติดต่อระหว่างภายในและภายนอกได้โดยอัตโนมัติ มีกำลังขยายมากกว่า 50หมายเลขโดยไม่ต้องผ่าน OPERATER
- PRIVATE MANUAL EXCHANGH (PMX) AND PRIVATE AUTOMATIC EXCHANGE (PAX) ซึ่งเป็นระบบโทรศัพท์ที่ติดต่อซึ่งแยกออกจากระบบสาธารณะ เป็นระบบโทรศัพท์ที่เชื่อมต่อกับภายใน โทรศัพท์ชนิดนี้ใช้ติดต่อภายนอกไม่ได้ โดยหมุนหมายเลขหน้าปิดไม่ได้เหมือนกัน แต่หมุนเพียงเบอร์เดียวหรือสองเบอร์
- INFORM OR DIRECT SPECH SYSTEM เป็นระบบติดต่อภายในโดยตรงใช้ติดต่อระหว่างส่วนต่างๆ เช่น ในส่วนบริหาร หรือระหว่างห้องผู้จัดการกับแผนกต่างๆ ภายในระบบโทรศัพท์ภายในอาคารแบ่งได้ 3 สายคือ

GUESTS LINE

ADMINISTRATION LINE

SERVICE LINE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โทรทัศน์วงจรปิด (CLOSE CIRCUIT TELEVISION) ประกอบด้วยกล้องโทรทัศน์ จอภาพและอุปกรณ์เลือกภาพ

### 3.4.12 ระบบสุขาภิบาล (ภายในอาคาร)

ระบบสุขาภิบาลสำหรับอาคารในโครงการประกอบด้วย

ระบบน้ำใช้ประกอบด้วยน้ำสะอาดที่ต้องนำมาอุปโภค – บริโภคในโครงการมี 2 ลักษณะ

1. ระบบนำท่อน้ำสาธารณะ ไหลเข้าสู่ถังเก็บตลอดเวลา และการควบคุมการปิด – เปิด ด้วยระบบน้ำถึงขีดกำหนด ตามความต้องการในทางตรงกันข้ามผลักดันให้วาล์วเปิดน้ำ เมื่อน้ำขาดบริการไปเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ซึ่งจะทำให้น้ำเต็มถึงอยู่เสมอ
2. ระบบนำท่อน้ำสาธารณะ ไหลเข้าสู่ถังเก็บตลอดเวลา และการควบคุมการปิด – เปิด ด้วยระบบน้ำถึงขีดกำหนด ตามความต้องการในทางตรงกันข้ามผลักดันให้วาล์วเปิดน้ำ เมื่อน้ำขาดบริการไปเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ซึ่งจะทำให้น้ำเต็มถึงอยู่เสมอ
3. ถังเก็บน้ำอยู่บนบกสูง มีวิธีโดยการต่อท่อน้ำมาธารณะเข้ามายังถังเก็บน้ำ โดยใช้เครื่องปั๊มสูบน้ำจากถังเก็บไปยังถังเก็บน้ำที่สูง การจ่ายน้ำจะจ่ายตามท่อตรงไปยังก๊อกน้ำ มีระบบลูกลอยและวาล์วปิด – เปิด โดยอัตโนมัติ แรงดันของน้ำจะมีแรงมากและมีปริมาณน้ำสม่ำเสมอเหมาะสมกับความต้องการในการใช้น้ำในสวนปฏิบัติการ จะขาดน้ำก็ต่อเมื่อน้ำขาดจากถังเก็บน้ำบนหอสูง

เราสามารถทราบได้ว่าเครื่องปั๊มน้ำอัตโนมัติไม่ทำงาน ทั้งนี้สามารถติดตั้งเครื่องอัตโนมัติเมื่อระดับน้ำลดลงจากถังมาก ทำให้สามารถให้น้ำได้ระหว่างการซ่อมบำรุงให้เครื่องปั๊มทำงานได้ปกติ

ระบบการระบายน้ำ

ระบบน้ำใช้ มีถังเก็บน้ำใต้ดิน สำหรับสถานีใช้น้ำ 180 ลบ.ม./วัน และสำรองสำหรับกรณีไฟไหม้อีก

48 ลบ.ม. ที่ถังเก็บน้ำใต้ดินแต่ละถัง จะต้องประกอบไปด้วยปั๊มน้ำอย่างน้อย 3 ปั๊ม โดยปั๊มหนึ่งจะใช้ดับไฟในกรณีเกิดไฟไหม้ โดยมีหัวจ่าย ขนาดต่ำสุด 5 Bar และมีอัตราการไหลต่ำสุด 1700 ลิตร/นาที ส่วนอีก 2 ปั๊มที่เหลือจะใช้เป็นหัวจ่ายน้ำทั่วไป โดยปั๊มน้ำขึ้นสู่ถังเก็บน้ำบนอาคาร เพื่อจ่ายลงสู่ ห้องน้ำ – ส้วม และใช้ในการชักล้างทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบระบายทิ้งน้ำเสีย น้ำเสียจากส่วนต่างๆจะระบายลงสู่ถังบำบัดน้ำเสีย และเมื่อบำบัดเสร็จแล้วก็จะระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะต่อไป

ระบบระบายน้ำทิ้งและน้ำฝน น้ำฝนจากหลังคา และน้ำทิ้งที่พื้น ซิงค์ อ่างล้างหน้า จะไหลลงมายังท่อน้ำทิ้งที่เสา และไหลต่อไปยังท่อระบายน้ำทิ้งที่ฝังอยู่ใต้ระดับพื้นถนน เพื่อระบายออกสู่ ท่อน้ำทิ้งสาธารณะ สำหรับน้ำทิ้งจากการใช้น้ำต่างๆ เมื่อระบายสู่ท่อใต้ดินจะมีบ่อพักน้ำ และฝาดักสิ่งปฏิกูล ก่อนระบายลงสู่ท่อน้ำสาธารณะ

สำหรับการระบายน้ำบนโครงสร้างรางรถไฟ ได้จัดการระบายโครงสร้างลาดเล็กน้อย จากขอบทั้ง 2 ข้าง เข้ามายังกึ่งกลางโครงสร้าง ค่าต่างระดับประมาณ 1 ซม. ตามแนวกึ่งกลางราง ทุกๆ 6 เมตร จะฝังท่อรับน้ำฝนรวมไหลไปตามทางราบ และเมื่อถึง 1 ช่วงเสาจะมีท่อทางดิ่งถ่ายไหลลงที่ฐานเสาแล้วจึงไหลลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ.ระบบการระบายน้ำฝน ประกอบด้วย รางน้ำฝนบนหลังของอาคารตะแกรงครอบท่อระบายน้ำฝนสู่ระดับพื้นดิน บ่อพัก ซึ่งจะถูกกำหนดโดยลักษณะของอาคาร

### 3.4.13 ระบบบำบัดน้ำเสีย

การบำบัดน้ำเสียของโครงการแบ่งออกได้เป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

1. การบำบัดน้ำเสียขั้นต้น จะใช้ระบบบ่อกรองไร้ออกซิเจน (ANEROBIC FILTER) ซึ่งจะติดตั้งระบบบำบัดนี้ไว้ตามจุดต่าง ๆ ประกอบด้วยถังแชทล์ 1 ถัง ถังบำบัดแชทล์ 2 ถัง และเครื่องเติมอากาศ 2 เครื่อง ในบ่อนี้จะช่วยลดปริมาณอินทรีย์สารทั้งที่อยู่ในสารละลายและสารแขวนลอยลงได้ในระดับหนึ่ง น้ำเสียที่ออกจากระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปก็จะไหลเข้าสู่ระบบท่อต่อไปยังบ่อบำบัดน้ำเสียขั้นสุดท้ายต่อไป (ดังแสดงในรูปที่ 3.40)
2. การบำบัดน้ำเสียขั้นสุดท้าย จะใช้ระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการ (CENTRAL FINAL TREATMENT) ซึ่งจะรับน้ำเสียที่ออกจากระบบบำบัดน้ำเสียขั้นต้นตามจุดต่าง ๆ มาทำการบำบัดต่อ ซึ่งระบบบำบัดน้ำเสียขั้นสุดท้ายนี้จะใช้แผ่นชีวะสัมผัส (BIOCONTACT TANK) ในอัตราที่สม่ำเสมอตลอด 24 ชั่วโมง ในบ่อนี้จะมีตัวกลาง (MEDIA) สำหรับให้แบคทีเรียยึดเกาะ นอกจากนี้ยังมี AIR BLOWER สำหรับเป่าอากาศ ในบ่อนี้จึงเกิดปฏิกิริยาการย่อยสลายแบบใช้ออกซิเจน โดยแบคทีเรียที่ยึดเกาะอยู่ที่ตัวกลาง (AEROBIC BACTERIA) จะทำการย่อยสลายอินทรีย์สารในน้ำเสียหลังจากนั้นน้ำเสียจากบ่อบำบัดดังกล่าวก็จะไหลสู่บ่อกรวดกรอง (GRAVAL FILTER TANK) ซึ่งบ่อนี้จะทำการกรองสารแขวนลอยออกมาจากบ่อชีวะสัมผัส จากนั้นน้ำใสจากบ่อกรวดกรองก็จะถูกเติมคลอรีน แล้วปั๊มเข้าสู่บ่อซึมต่อไป (ดังแสดงในรูปที่ 3.41)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

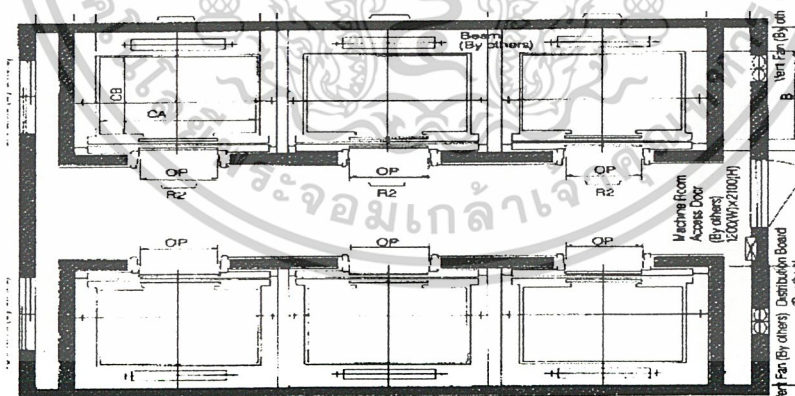


- GEAR TRACTION , RHOESTATIC CONTROL เป็นระบบลิฟท์ชนิดมีเกียร์สามารถ ใช้กับการขนส่งของและคน ความเร็วประมาณ 15 – 105 เมตร/นาที
  - ELECTRIC MIDRALIC ELEVATOR เป็นระบบลิฟท์ที่มีเกียร์สามารถควบคุมความ ต่างศักย์ได้ ใช้ กับความเร็วสูงและความเร็วต่ำได้ และการจอดตามชั้นต่างๆไม่ เหลือมลั้
- HYDRAULIC LIFT ใช้พลังงานไฟฟ้าป้อนให้แก่มอเตอร์ เครื่องปั้มไฮดรอลิคเพื่อการ ขยับเคลื่อนโดยใช้ระบบไฮดรอลิค

ชนิดของลิฟท์ที่เลือกมาใช้กับโครงการลิฟท์โดยสาร (PASSENGER LIFTS) ใ้สำหรับขน ส่งผู้โดยสารในอาคารต่างๆ มีขนาดตั้งแต่ 6 – 30 คน (450 กก.- 2,000 กก.) และความเร็วตั้ง แต่ 1 เมตร/วินาที ถึง 5เมตร/วินาที

ลิฟท์ขนของ (FREIGHT LIFTS) ใช้ขนของ เช่น ขยะ เอกสาร อาหาร และสินค้า ความเร็วไม่สูงนัก คือ ต่ำกว่า 2 เมตร/วินาที

การจัดกลุ่มลิฟท์ (GROUPING) การจัดกลุ่มลิฟท์ควรพยายามจัดให้ลิฟท์อยู่ในบริเวณ เดียวกันและวางอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม (GROUPING AND LOCATION) คือบริเวณที่ให้ บริการของอาคาร (SONING SERVICE) (ดังแสดงในรูปที่ 3.42) จะช่วยให้ลิฟท์ทำงานได้อย่างมี ประสิทธิภาพมากที่สุด



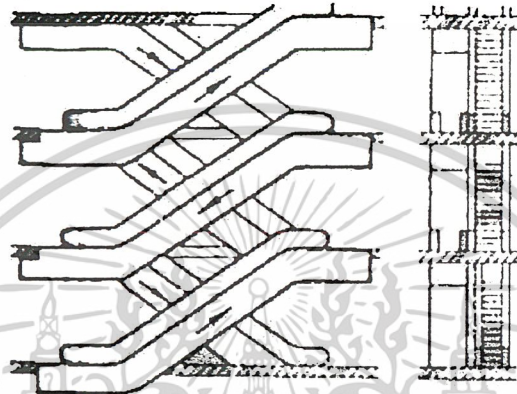
รูปที่ 3.42 แสดงตัวอย่างการจัดกลุ่มลิฟท์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ระบบบันไดเลื่อน

บันไดเลื่อนในโครงการใช้ในส่วนของทางขึ้นระหว่างสถานีรถไฟฟ้ากับส่วนการค้า ภายในอาคารใช้ระหว่างชั้นต่อชั้น โดยบันไดเลื่อนมีขนาดความกว้างประมาณ 4 ฟุต โดยมีความจุ 8000 คน / ชั่วโมง ความลาดของบันไดเลื่อนประมาณ 30 องศา

ลักษณะการจัดบันไดเลื่อนมีผลต่อการสัญจร ซึ่งที่นิยมจัดกันมีอยู่ 3 แบบดังนี้



รูปที่ 3.43 บันไดเลื่อนแบบ CRISS – CROSS TYPE

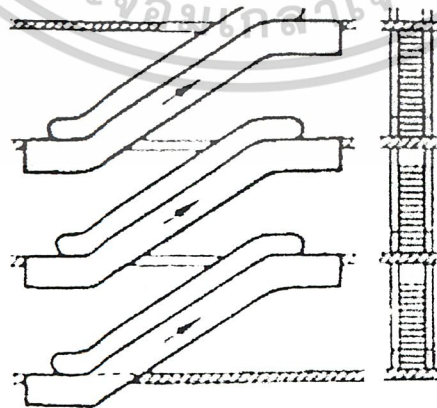
CRISS – CROSS TYPE (ดังแสดงในรูปที่ 3.43)

ข้อดี

1. ทิศทางการสัญจรติดต่อกันตลอดสำหรับการขึ้น ลง แต่ละชั้น
2. แยกการสัญจร ขึ้น – ลง
3. เนื้อที่บันไดเลื่อนใช้เต็มที่
4. รูปร่างน่าสนใจ

ข้อเสีย

1. ลดสายตากรณีของผู้ซื้อ
2. ลดการเห็นของบันไดเลื่อน
3. บังภาพข้างๆและปลาย



รูปที่ 3.44 บันไดเลื่อนแบบ PARARELL TYPE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

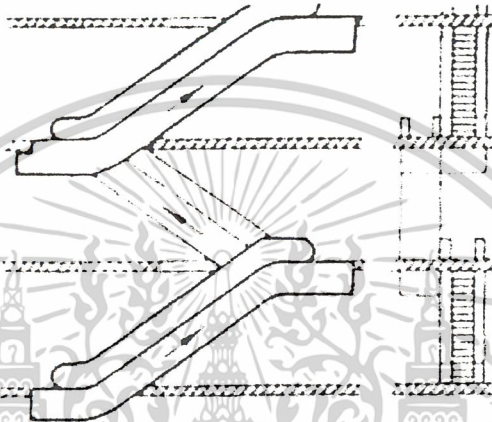
PARARELL TYPE (ดังแสดงในรูปที่ 3.44)

ข้อดี

1. สายตาเห็นได้มากกว่า

ข้อเสีย

1. แบ่งการจราจรทาง ขึ้น - ลง
2. ใช้เนื้อที่มาก
3. บังสายตาด้านหน้า



รูปที่ 3.45 บันไดเลื่อนแบบ SCISSORS TYPE

SCISSORS TYPE (ดังแสดงในรูปที่ 3.45)

ข้อเสีย

1. ผู้ใช้บริการต้องเดินอ้อม

จากการเปรียบเทียบข้อดีข้อเสีย ของการจัดบันไดเลื่อนที่เหมาะสมกับโครงการคือการผสมระหว่าง แบบ

SCISSORS TYPE และ CRISS - CROSS TYPE เพราะทั้งสองแบบมีความคล้ายคลึงกันและสามารถให้บริการได้ดีกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### การออกแบบทางสถาปัตยกรรม

#### 4.1 แนวความคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรม

การออกแบบตัวสถานีรถไฟฟ้าได้นำมาตราฐานของการออกแบบตัวสถานีรถไฟฟ้าของบริษัท ระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพ จำกัด (BTS) เป็นตัวอย่างในการออกแบบ ทั้งยังต้องคำนึงถึงระบบเทคนิคต่างๆ ที่มีผลอย่างมากต่อการออกแบบ รวมไปถึงสภาพของเมือง มุมมองของเมือง จากระยะไกล (SKYLINE)

ในการออกแบบลักษณะการใช้สอยแล้ว สิ่งที่สำคัญที่ต้องคำนึงถึงเกี่ยวกับการออกแบบก็คือพฤติกรรมของผู้ที่เข้ามาใช้โครงการ ความสวยงามของสถานี โดยที่ระบบขนส่ง มีผลอย่างมากต่อทัศนียภาพของเมือง ซึ่งตัวสถานีเองมีลักษณะทางสถาปัตยกรรมเฉพาะตัว และต้องไม่แยกออกจากสภาพแวดล้อมของเมือง ในการออกแบบจึงจำเป็นต้องพยายามสร้างความกลมกลืนและความเกี่ยวเนื่องของกิจกรรม เพื่อให้เกิดความกลมกลืนและสอดคล้องกับสภาพชุมชน ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้ประชาชนหันมาใช้บริการระบบขนส่งมวลชน และกิจกรรมอื่นๆที่เกิดขึ้น

#### 4.2 แนวความคิดหลักในการออกแบบ

แบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ

1. เพื่อตอบสนองต่อพฤติกรรมและความต้องการพื้นฐานของผู้ใช้โครงการ โดยพิจารณาถึง
2. ความรวดเร็วในการเคลื่อนที่ ภายในอาคารของผู้โดยสารและผู้มีส่วนอื่นๆของอาคาร โดยพิจารณาระยะทาง ขนาดและความเหมาะสมของทางเดินต่างๆ
3. ความสะดวกในการใช้บริการส่วนต่างๆ ภายในอาคารและส่วนเชื่อมโยงกับสถานี
4. ทางสัญจรที่ชัดเจนระหว่างสถานีกับ อาคารส่วนพาณิชยกรรม และพื้นที่สำหรับผู้โดยสารระบบขนส่งอื่นๆ
5. ความปลอดภัยของผู้โดยสารและผู้ใช้อาคาร
6. ความรู้สึกประทับใจต่ออาคารสถานีทั้งภายในและภายนอก
7. เพื่อสร้างทัศนียภาพที่ดีต่อสภาพแวดล้อมของเมือง อันได้รับผลกระทบจากโครงสร้างของรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน โดยพิจารณาถึง
8. สภาพแวดล้อมทางกายภาพของพื้นที่ตั้งโครงการ
9. ขนาดและปริมาตรของอาคารที่จะมีผลกระทบต่อทัศนียภาพของเมือง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

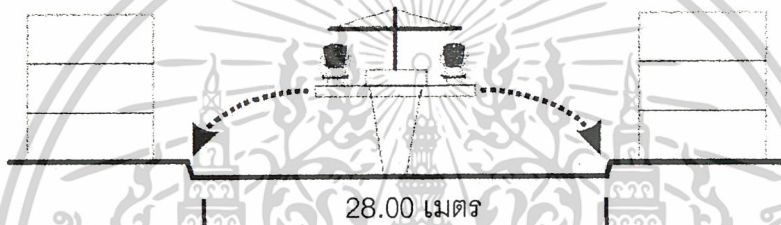
10. การเชื่อมโยงของระบบขนส่งอื่นๆในบริเวณนั้น

11. แนวโน้มการปรับปรุงพื้นที่และการขยายตัวของชุมชนบริเวณนั้นๆ

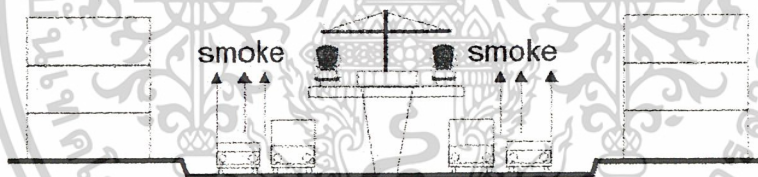
#### 4.3 แนวความคิดทางสถาปัตยกรรม

เนื่องจากสภาพปัจจุบันที่เกิดกับสถานีรถไฟฟ้า ภายในกรุงเทพมหานคร คือเป็นส่วนที่สร้างความแออัดภายในเมือง เนื่องจากโครงสร้างขนาดใหญ่ของตัวสถานี (SUPER STRUCTURE) รวมทั้งปัญหาทางด้านการระบายอากาศ ที่เกิดจากการจราจรด้านล่างสถานี

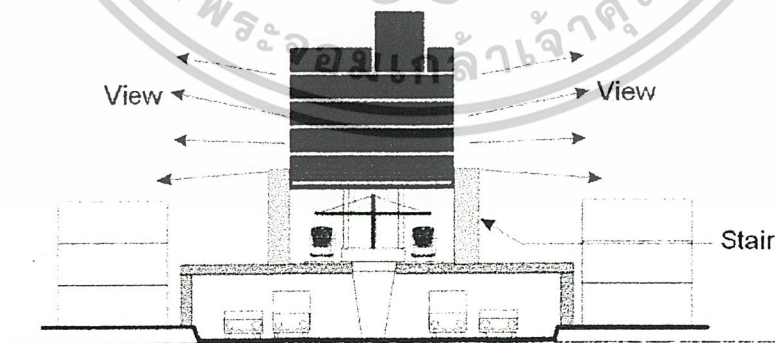
ในส่วนของพื้นที่บริเวณสาทรประดิษฐ์ ที่ถนนที่กว้าง พื้นที่ภายในเมือง แต่เนื่องจากมีถนนที่กว้างมาก โครงสร้างของตัวสถานีจึงเป็นส่วนสำคัญมาก กับสภาพของพื้นที่ เนื่องจากจำเป็นต้องใช้โครงสร้างขนาดใหญ่พาดระหว่างช่องของถนน



รูปที่ 4.1 บริเวณพื้นที่ถนนพระราม 3 ซึ่งมีช่วงถนนที่กว้าง 14 เมตร 8 เลน 2 เส้น

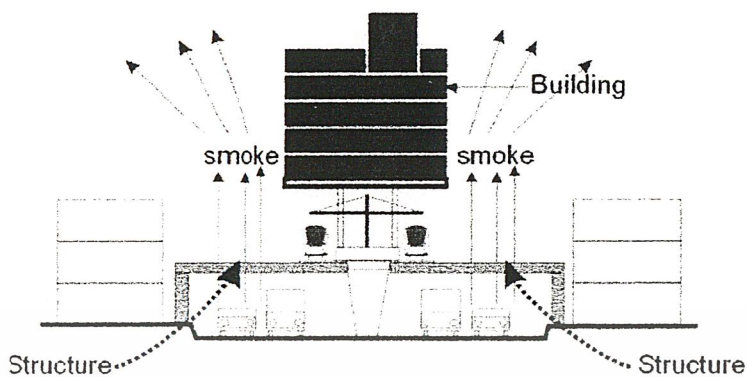


รูปที่ 4.2 สภาพของปัญหาที่เกิดจากตัวสถานี ที่ส่งผลต่อการระบายอากาศ



รูปที่ 4.3 แสดงการยกตัวอาคารขึ้นสู่ด้านบนเพื่อให้เกิดการระบายอากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



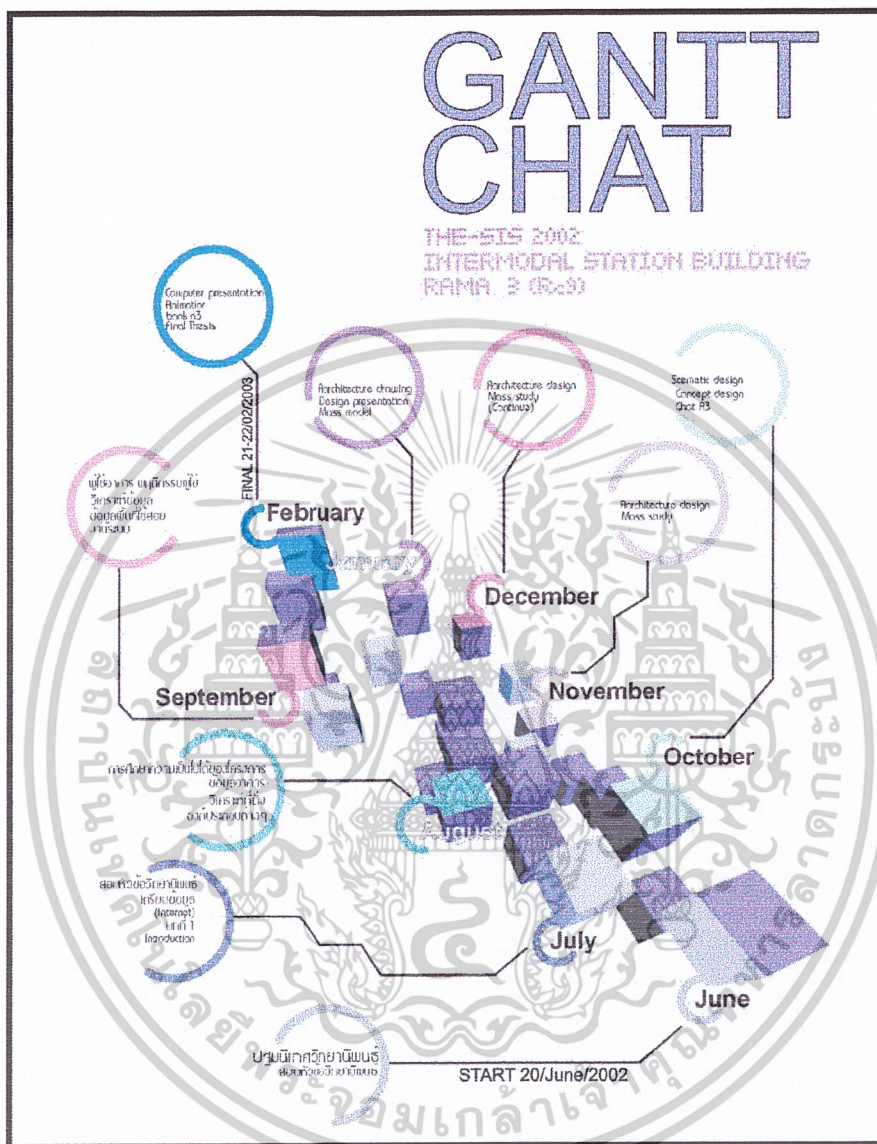
รูปที่ 4.4 แสดงมุมมองของอาคารจากด้านบน

การออกแบบได้ยกตัวอาคารขึ้นสู่ด้านบนของสถานี เพื่อลดความแออัดที่เกิดจากการจราจร และสร้างมุมมองที่ดีจากทางด้านบนของอาคาร โดยเชื่อมโยงสถานีกับอาคารด้วย ทางเลื่อนและ ลิฟท์ขนส่ง โดยมีโครงสร้างของคานเป็นเหมือนขารองรับตัวอาคารอยู่อีกที่หนึ่ง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 ผลงานการออกแบบ

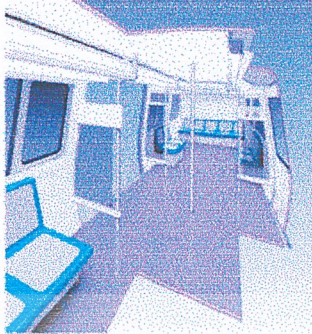


รูปที่ 4.5 แสดง GANTT CHART ตารางการทำวิทยานิพนธ์ตั้งแต่เริ่มต้นจนวันสุดท้ายของการส่งงานในเดือนกุมภาพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้







### POLICY STUDY

**แผนการริเริ่ม  
มีโครงสร้าง  
สนับสนุนที่ดี**

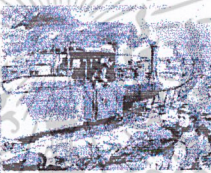
โดยระบบที่กล่าวถึงใช้โครงสร้างที่มีประสิทธิภาพและเชื่อถือได้ ซึ่งสามารถรองรับการเติบโตของระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่ต้องพึ่งพาเงินอุดหนุนจากรัฐบาลมากเกินไป

การดำเนินงานที่ประสบความสำเร็จของระบบขนส่งมวลชนสาธารณะในประเทศไทยขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ ได้แก่ การมีโครงสร้างที่แข็งแกร่ง การสนับสนุนจากรัฐบาล การมีส่วนร่วมของภาคเอกชน และการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพ

การดำเนินงานที่ประสบความสำเร็จของระบบขนส่งมวลชนสาธารณะในประเทศไทยขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ ได้แก่ การมีโครงสร้างที่แข็งแกร่ง การสนับสนุนจากรัฐบาล การมีส่วนร่วมของภาคเอกชน และการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพ

## ECONOMIC STUDY

1. งบลงทุน (Capital Fund) งบลงทุนที่ใช้ดำเนินการก่อสร้างโครงการระบบขนส่งมวลชนสาธารณะ ประกอบด้วย ค่าก่อสร้าง ค่าที่ดิน ค่าเวนคืน ค่าโยกย้าย ค่าสาธารณูปโภค ค่าติดตั้งระบบไฟฟ้า ค่าติดตั้งระบบปรับอากาศ ค่าติดตั้งระบบระบายน้ำ ค่าติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัย ค่าติดตั้งระบบป้องกันน้ำท่วม ค่าติดตั้งระบบป้องกันภัยพิบัติ ค่าติดตั้งระบบป้องกันมลพิษ ค่าติดตั้งระบบป้องกันเสียงรบกวน ค่าติดตั้งระบบป้องกันความเสียหายจากอุบัติเหตุ ค่าติดตั้งระบบป้องกันความเสียหายจากภัยพิบัติ ค่าติดตั้งระบบป้องกันความเสียหายจากภัยธรรมชาติ ค่าติดตั้งระบบป้องกันความเสียหายจากภัยสงคราม ค่าติดตั้งระบบป้องกันความเสียหายจากภัยเทคโนโลยี ค่าติดตั้งระบบป้องกันความเสียหายจากภัยชีวภาพ ค่าติดตั้งระบบป้องกันความเสียหายจากภัยอวกาศ ค่าติดตั้งระบบป้องกันความเสียหายจากภัยอื่น ๆ
2. งบดำเนินงาน (Operation Fund) งบดำเนินงานที่ใช้ดำเนินการขนส่งมวลชนสาธารณะ ประกอบด้วย ค่าจ้างพนักงาน ค่าจ้างผู้ขับรถ ค่าจ้างผู้ควบคุมรถ ค่าจ้างผู้ซ่อมบำรุงรถ ค่าจ้างผู้ซ่อมบำรุงราง ค่าจ้างผู้ซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้า ค่าจ้างผู้ซ่อมบำรุงระบบปรับอากาศ ค่าจ้างผู้ซ่อมบำรุงระบบระบายน้ำ ค่าจ้างผู้ซ่อมบำรุงระบบป้องกันอัคคีภัย ค่าจ้างผู้ซ่อมบำรุงระบบป้องกันน้ำท่วม ค่าจ้างผู้ซ่อมบำรุงระบบป้องกันภัยพิบัติ ค่าจ้างผู้ซ่อมบำรุงระบบป้องกันมลพิษ ค่าจ้างผู้ซ่อมบำรุงระบบป้องกันเสียงรบกวน ค่าจ้างผู้ซ่อมบำรุงระบบป้องกันความเสียหายจากอุบัติเหตุ ค่าจ้างผู้ซ่อมบำรุงระบบป้องกันความเสียหายจากภัยพิบัติ ค่าจ้างผู้ซ่อมบำรุงระบบป้องกันความเสียหายจากภัยธรรมชาติ ค่าจ้างผู้ซ่อมบำรุงระบบป้องกันความเสียหายจากภัยสงคราม ค่าจ้างผู้ซ่อมบำรุงระบบป้องกันความเสียหายจากภัยเทคโนโลยี ค่าจ้างผู้ซ่อมบำรุงระบบป้องกันความเสียหายจากภัยชีวภาพ ค่าจ้างผู้ซ่อมบำรุงระบบป้องกันความเสียหายจากภัยอวกาศ ค่าจ้างผู้ซ่อมบำรุงระบบป้องกันความเสียหายจากภัยอื่น ๆ



### MARKETING STUDY

การศึกษาด้านการตลาดของโครงการระบบขนส่งมวลชนสาธารณะในประเทศไทยพบว่า มีผู้ใช้บริการประมาณ 1.5 ล้านคนต่อวัน

การศึกษาด้านการตลาดของโครงการระบบขนส่งมวลชนสาธารณะในประเทศไทยพบว่า มีผู้ใช้บริการประมาณ 1.5 ล้านคนต่อวัน

| ปี | จำนวนผู้โดยสาร (คน) | จำนวนเที่ยว (เที่ยว) | จำนวนรถ (คัน) | จำนวนสถานี (สถานี) | จำนวนเส้นทาง (เส้นทาง) | จำนวนรถต่อชั่วโมง (คัน/ชั่วโมง) | จำนวนรถต่อวัน (คัน/วัน) | จำนวนรถต่อเดือน (คัน/เดือน) | จำนวนรถต่อปี (คัน/ปี) |
|----|---------------------|----------------------|---------------|--------------------|------------------------|---------------------------------|-------------------------|-----------------------------|-----------------------|
| 1  | 1,500,000           | 1,500                | 1,500         | 1,500              | 1,500                  | 1,500                           | 1,500                   | 1,500                       | 1,500                 |
| 2  | 1,500,000           | 1,500                | 1,500         | 1,500              | 1,500                  | 1,500                           | 1,500                   | 1,500                       | 1,500                 |
| 3  | 1,500,000           | 1,500                | 1,500         | 1,500              | 1,500                  | 1,500                           | 1,500                   | 1,500                       | 1,500                 |
| 4  | 1,500,000           | 1,500                | 1,500         | 1,500              | 1,500                  | 1,500                           | 1,500                   | 1,500                       | 1,500                 |
| 5  | 1,500,000           | 1,500                | 1,500         | 1,500              | 1,500                  | 1,500                           | 1,500                   | 1,500                       | 1,500                 |
| 6  | 1,500,000           | 1,500                | 1,500         | 1,500              | 1,500                  | 1,500                           | 1,500                   | 1,500                       | 1,500                 |
| 7  | 1,500,000           | 1,500                | 1,500         | 1,500              | 1,500                  | 1,500                           | 1,500                   | 1,500                       | 1,500                 |
| 8  | 1,500,000           | 1,500                | 1,500         | 1,500              | 1,500                  | 1,500                           | 1,500                   | 1,500                       | 1,500                 |
| 9  | 1,500,000           | 1,500                | 1,500         | 1,500              | 1,500                  | 1,500                           | 1,500                   | 1,500                       | 1,500                 |
| 10 | 1,500,000           | 1,500                | 1,500         | 1,500              | 1,500                  | 1,500                           | 1,500                   | 1,500                       | 1,500                 |

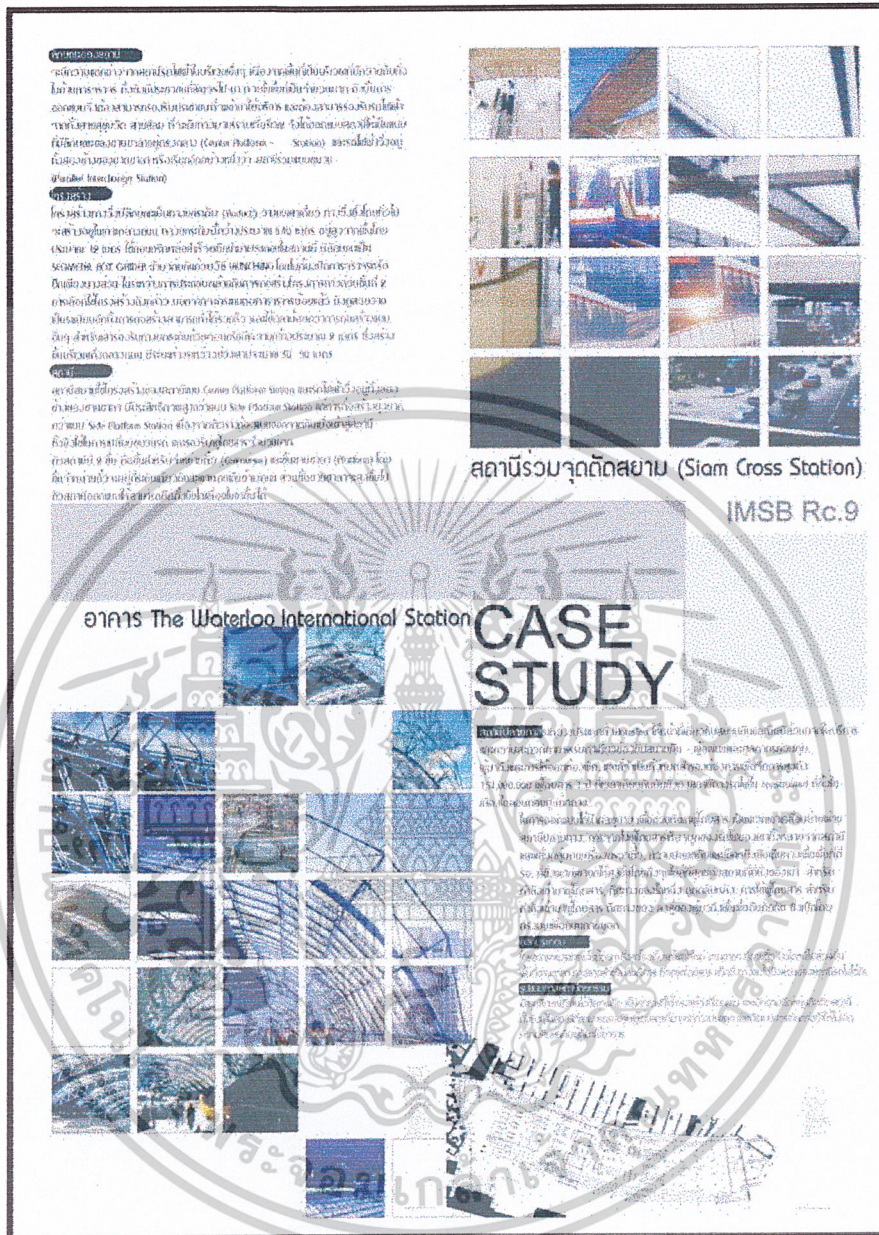
รูปที่ 4.8 แสดงการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการทางด้านนโยบายของรัฐบาล ความเป็นไปได้ทางด้านเศรษฐกิจ และการตลาดของระบบขนส่งมวลชน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



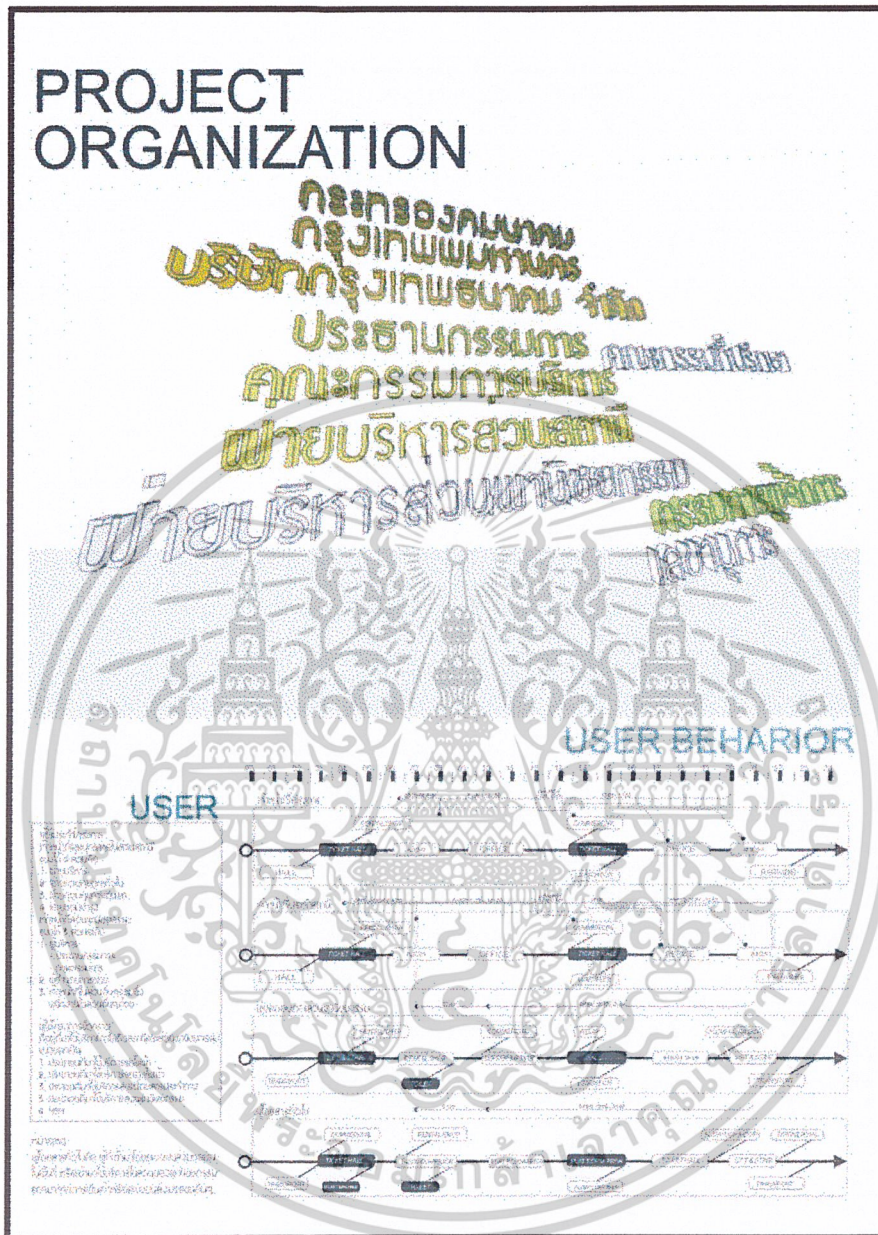
รูปที่ 4.9 แสดงการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการด้านกายภาพของพื้นที่ และสภาพของสังคม และการเดินทางของประชาชนในพื้นที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.10 แสดงการศึกษาอาคารตัวอย่าง คือ สถานีรถไฟฟ้า BTS จุดตัดสถานีร่วมสยาม อาคาร THE WATERLOO INTERNATIONAL STATION ประเทศอังกฤษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

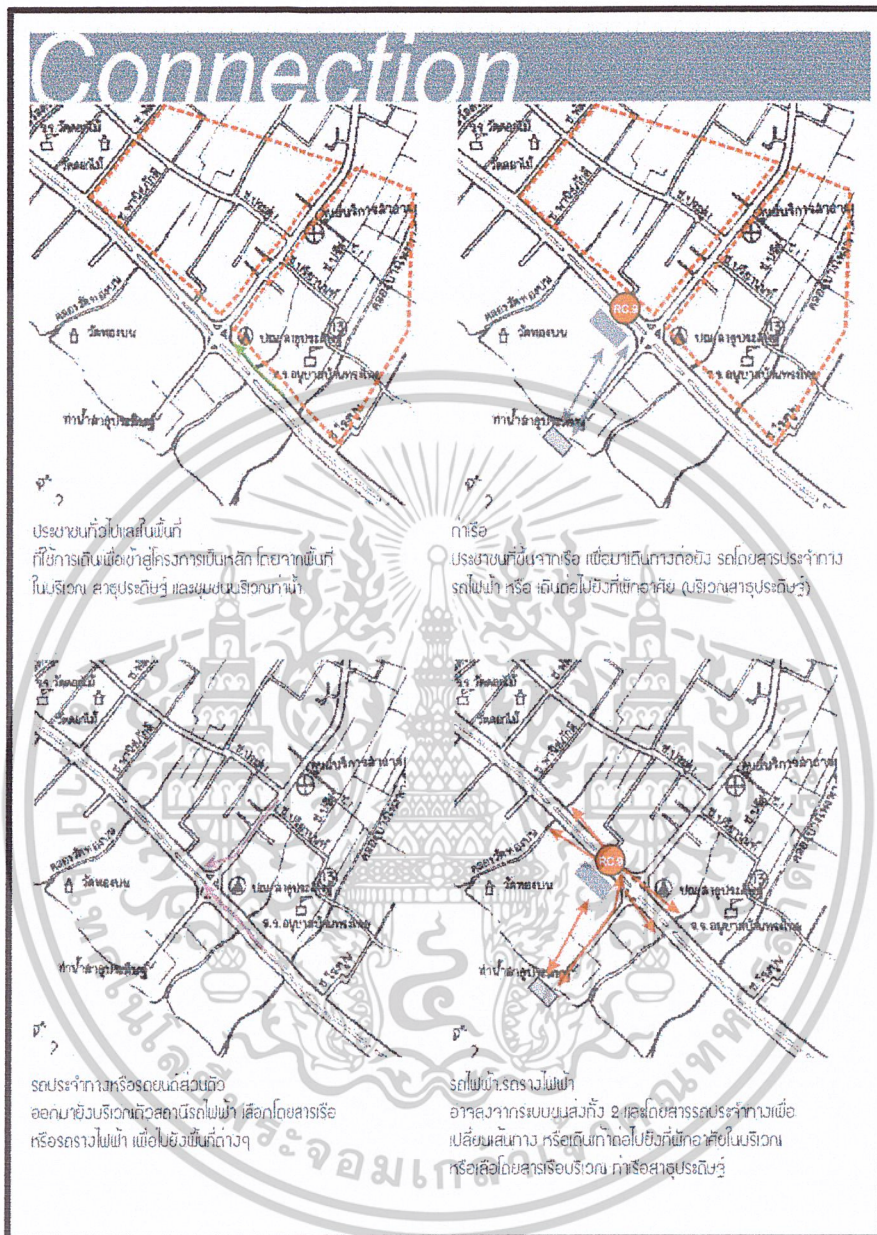


รูปที่ 4.11 แสดงแผนภูมิการบริหารงานภายในโครงการ พฤติกรรมผู้ใช้โครงการโดยแบ่งออกเป็น 4 ประเภท และแสดงประเภทของผู้เข้าใช้โครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

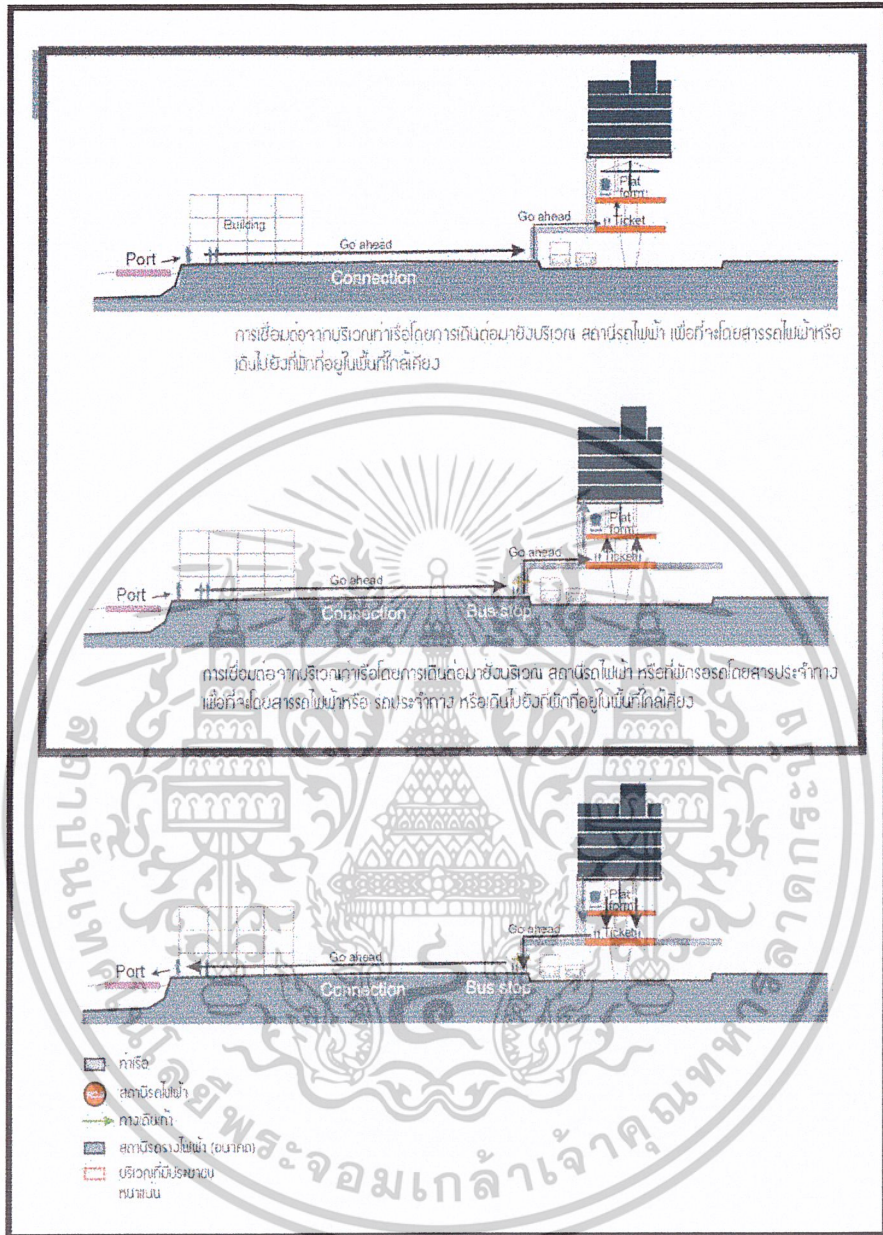






รูปที่ 4.14 แสดงการเชื่อมต่อของการเดินทางรูปแบบต่าง 1 ของรถโดยสารประจำทาง ท่าเรือ รถยนต์ส่วนบุคคล รถรางไฟฟ้า และเส้นทางที่ประชาชนที่เดินทางมาใช้บริการการระบบขนส่งมวลชน

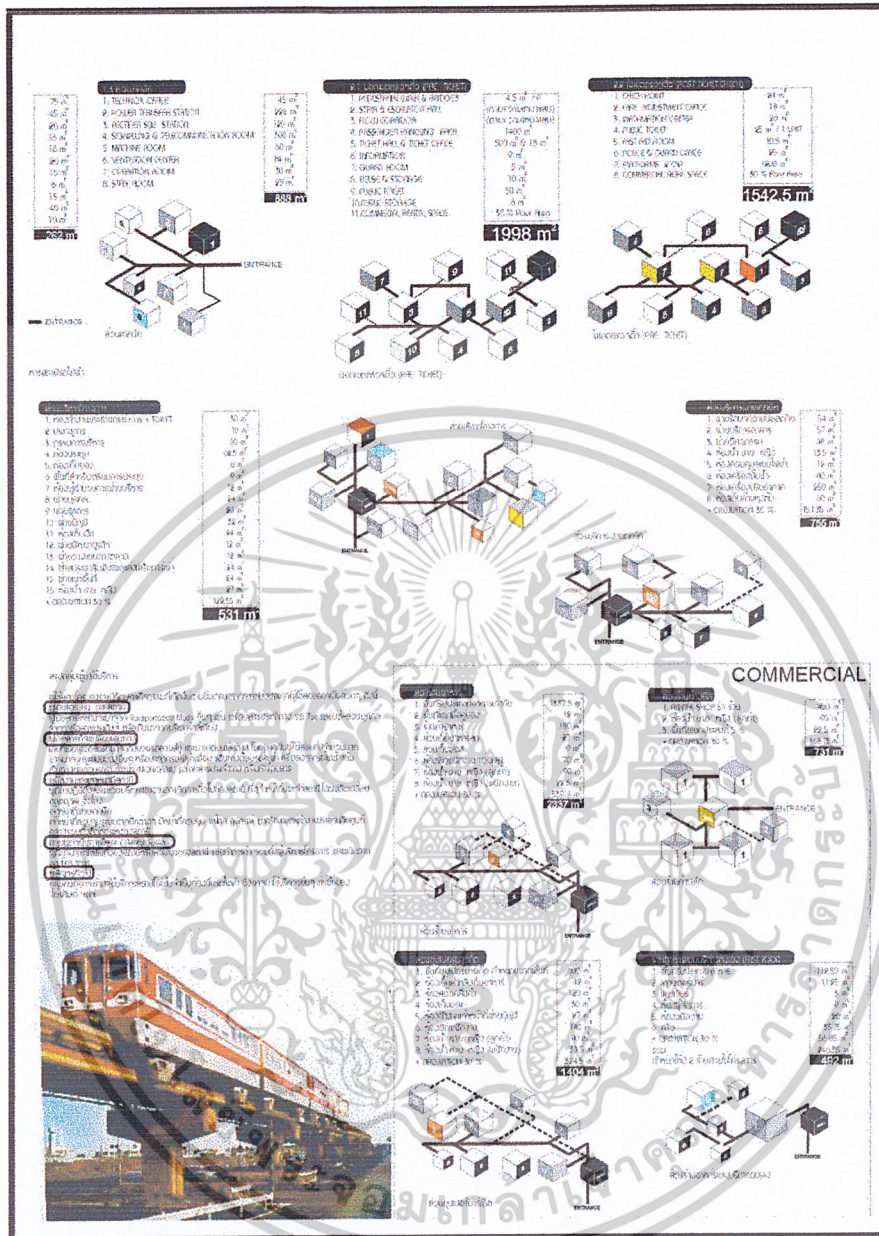
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.15 แสดงการเชื่อมต่อของการเดินทางรูปแบบต่าง 2 โดยเริ่มจากการเดินทางด้วยเรือโดยสารแล้วไปบรรจบที่รถไฟฟ้า หรือสามารถเลือกรูปแบบการเดินทางได้ตามความต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





รูปที่ 4.17 แสดงจำนวนพื้นที่ของโครงการ 2 ในส่วนย่อยคือ ส่วนร้านอาหาร ส่วน RENTAL SHOP ส่วน FAST FOOD ส่วนบริหารโครงการส่วนพานิชยกรรม และกลุ่มผู้ใช้โครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



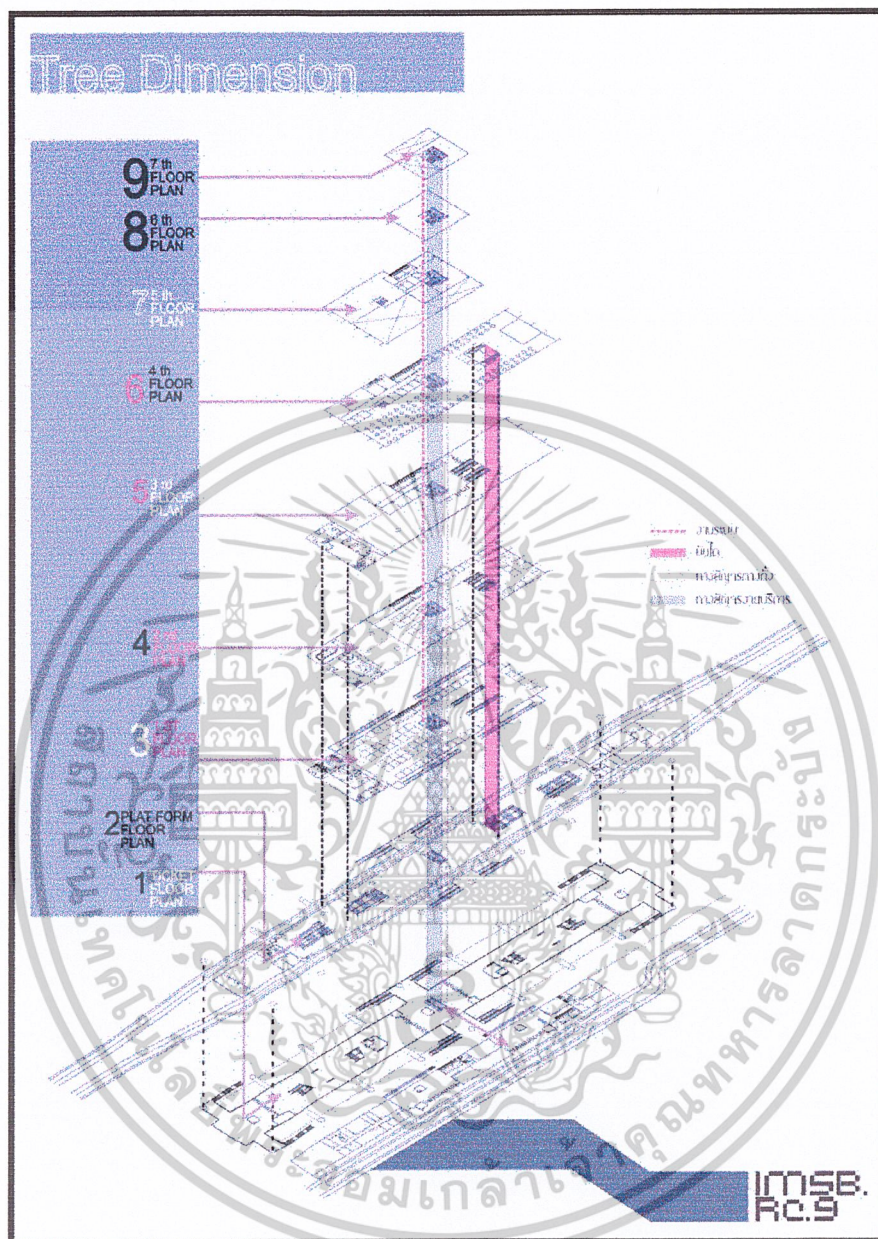
รูปที่ 4.18 แสดงงานระบบที่ใช้ในโครงการ 1 แบ่งออกเป็น งานระบบโครงสร้างอาคาร โครงสร้างทางวิ่ง ตัวสถานีรถไฟ ระบบไฟฟ้า ระบบการเดินรถ ระบบสื่อสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



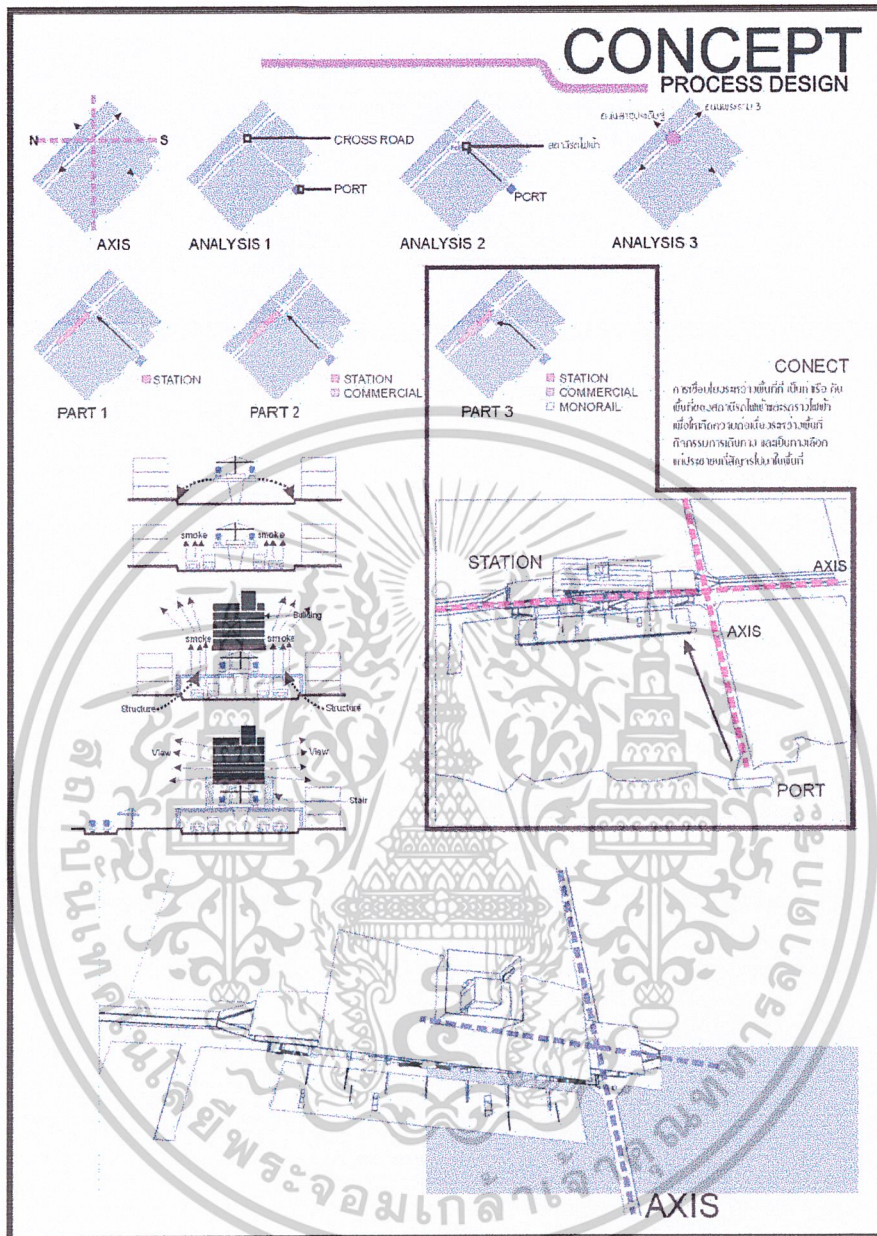
รูปที่ 4.19 แสดงงานระบบที่ใช้ในโครงการ 2 แบ่งออกเป็น ระบบดับเพลิง ระบบปรับอากาศ ระบบขนส่งทางลิฟท์ บันไดเลื่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



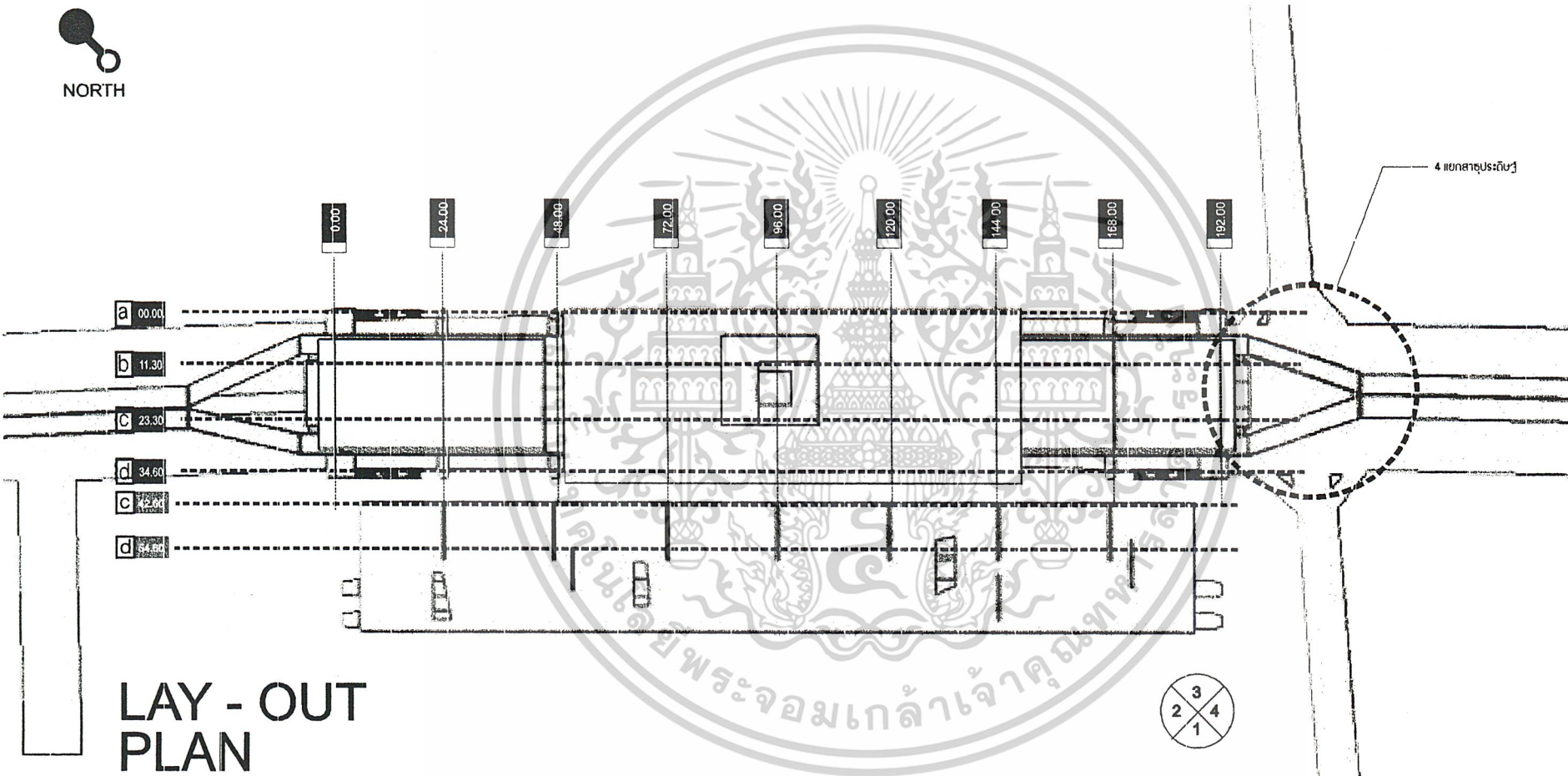
รูปที่ 4.20 แสดง การเชื่อมต่อของทางสัญจรในลักษณะ 3 มิติของอาคาร โดยแบ่งออกเป็นทางสัญจรของ ประชาชน ทางสัญจรส่วนบริการ และแกนลิฟท์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

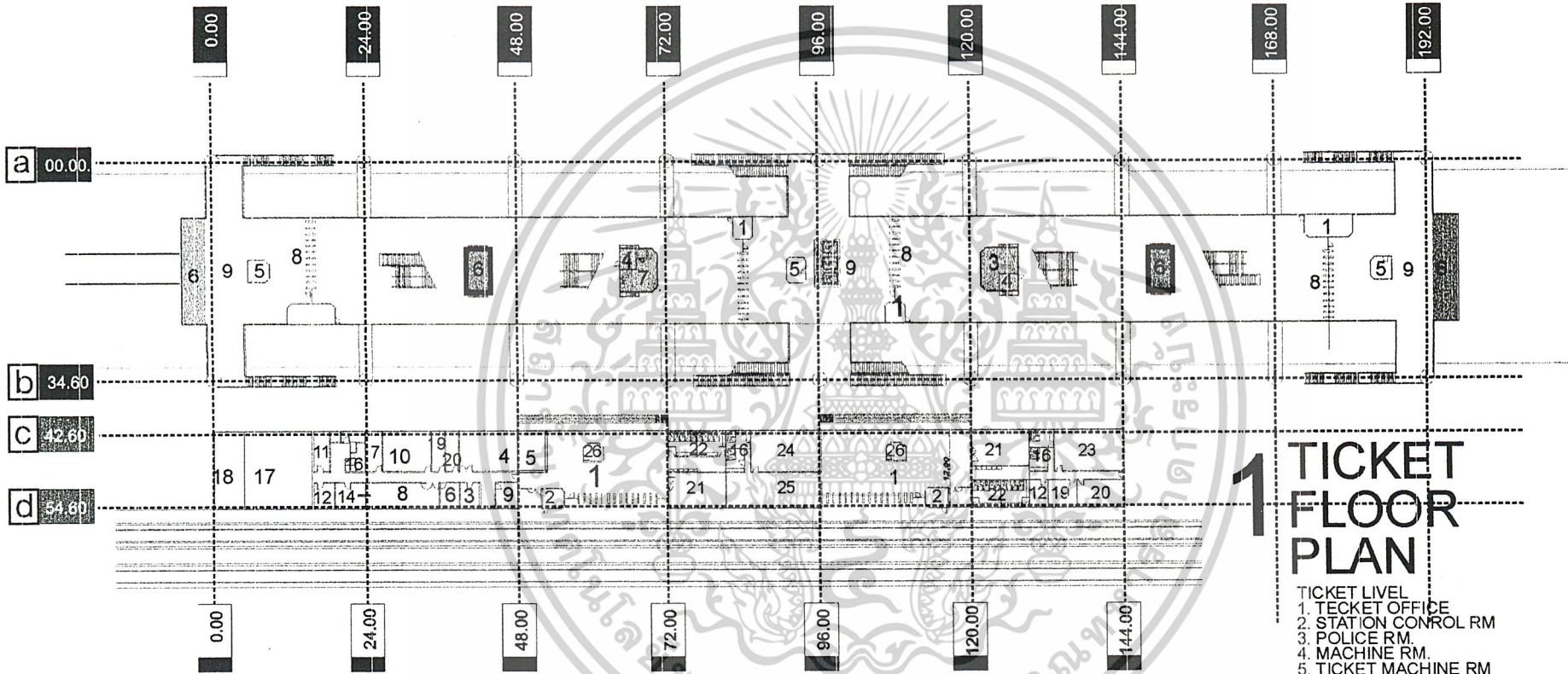


รูปที่ 4.21 แสดงแนวความคิดในการออกแบบ โดยการเชื่อมต่อการเดินทางต่างเข้าด้วยกัน  
 แก้ปัญหาทางด้านการระบายอากาศ มุมมองของพื้นที่ และกิจกรรมการเดินทางต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.22 แสดงแบบผังบริเวณ



# 1 TICKET FLOOR PLAN

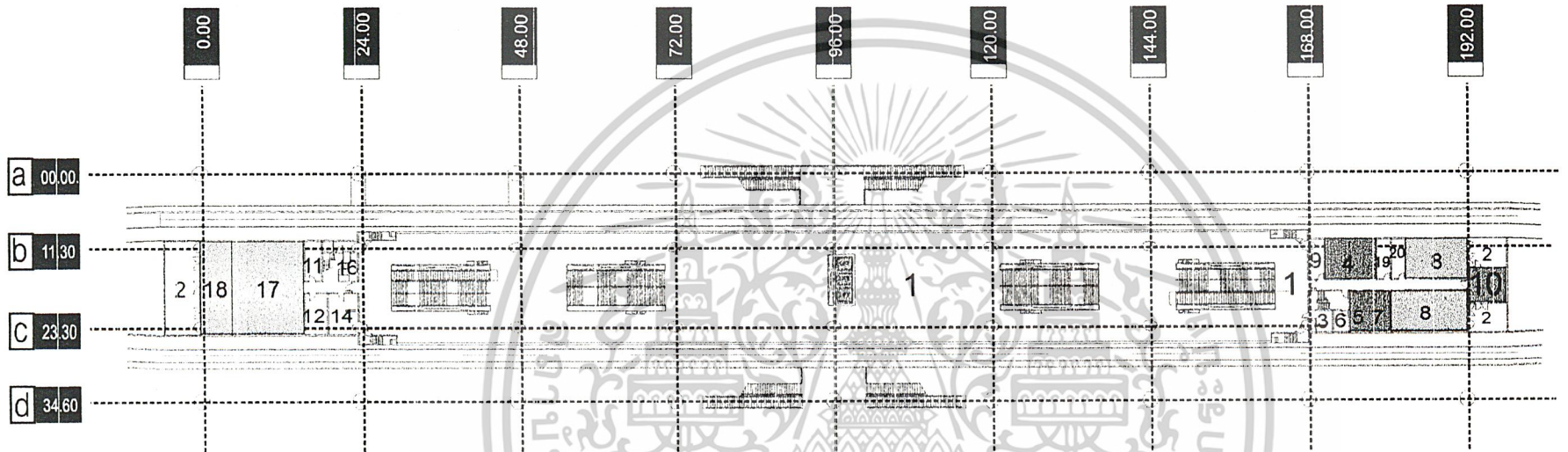
- TICKET LEVEL
1. TECKET OFFICE
  2. STATION CONTROL RM
  3. POLICE RM.
  4. MACHINE RM.
  5. TICKET MACHINE RM
  6. RENTAL SHOP
  7. CASH & TICKET RM
  8. BARRIERS
  9. TICKET HALL

# STATION FLOOR PLAN

- STATION PLAN
1. TICKET HALL
  2. TICKET
  3. FIRST AID RM.
  4. SIGNALLING & TELECOMMUNICATION
  5. TEL & LAV ROOM
  6. TOILET
  7. WORKSHOP & STO
  8. TRANSFORMER SUBSTATION
  9. CABLE TRANSFORMER RM.
  10. ELECTRICAL RM.

11. BATTERY ROOM
12. WORKSHOP
13. POWER SUPPLY CHACK
14. TRAN CABLE SUBSTATION
15. STO
16. TOILET
17. TRACTION SUBSTATION RM.
18. STR
19. POWER SUPPLY CHACK
20. EL. BATTERY RM.
21. MINI MARK
22. TOILET
23. WORKSHOP
24. OFFICE
25. TRAIN CONTRAL
26. TICKET MACHNIE

รูปที่ 4.23 แสดง แบบแปลนชั้นขายตั๋ว



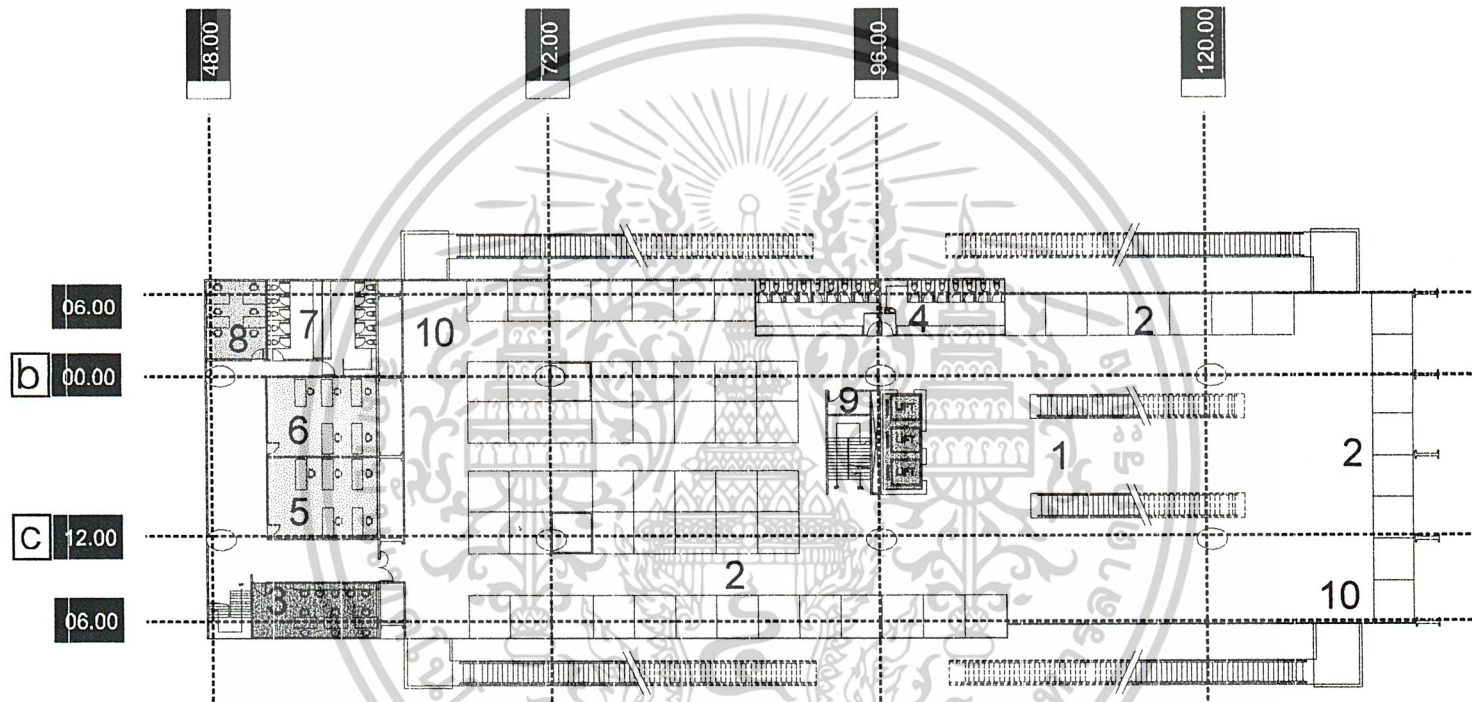
PLAT FORM LEVEL

- 1. PLAT FORM
- 2. LODING AREA
- 3. FIRST AID RM.
- 4. SIGNALLING & TELECOMMUNICATION
- 5. TEL & LAV ROOM
- 6. TOILET
- 7. WORKSHOP & STO
- 8. TRANSFORMER SUBSTATION
- 9. CABLE TRANSFORMER RM.
- 10. ELECTRICAL RM.

- 11. BATTERY ROOM
- 12. WORKSHOP
- 13. POWER SUPPLY CHACK
- 14. TRAN CABLE SUBSTATION
- 15. STO
- 16. TOILET
- 17. TRACTION SUBSTATION RM.
- 18. STR
- 19. POWER SUPPLY CHACK
- 20. EL BATTERY RM.

# PLAT FORM FLOOR PLAN 2

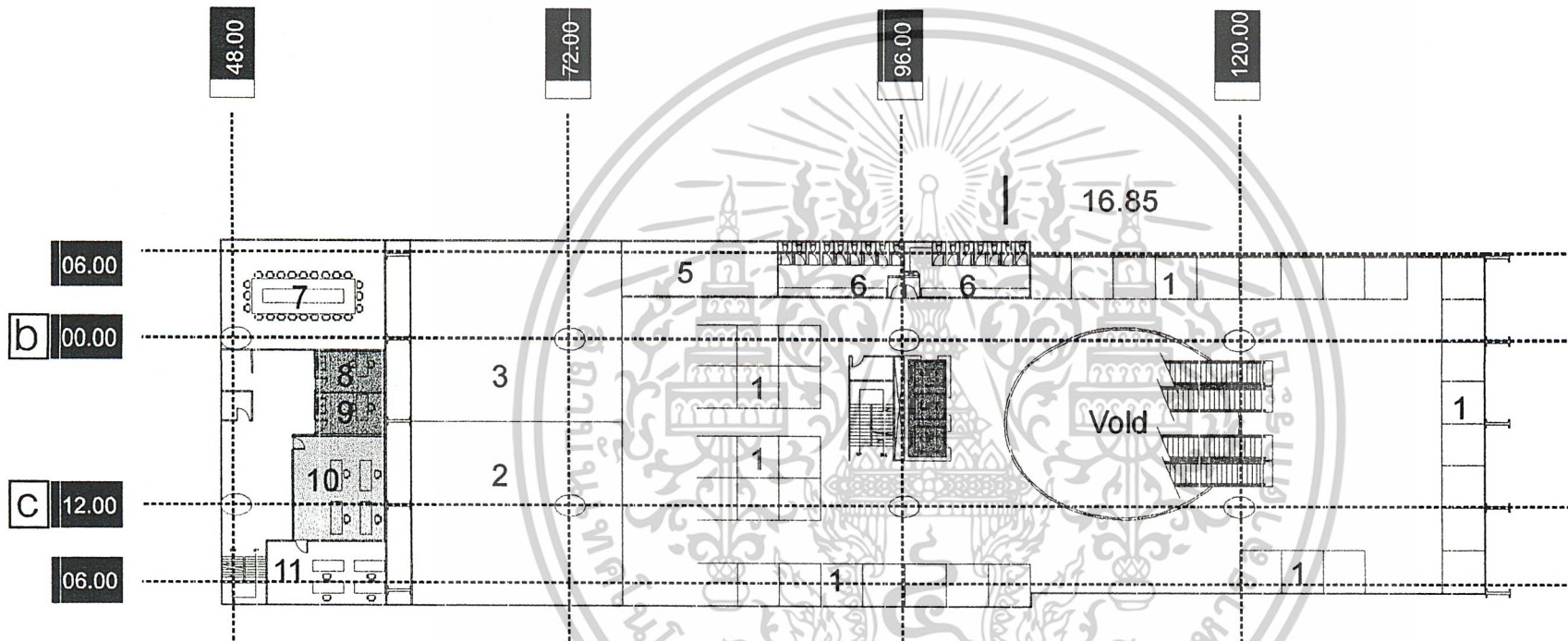
รูปที่ 4.24 แสดง แบบแปลนชั้นชานชาลา



- ส่วนพานิชยกรรม
1. HALL
  2. RENTAL SHOP
  3. ประชานิยมพื้นที่
  4. TOILET (ลูกค้า)
  5. ฝ่ายช่างพื้นที่
  6. ฝ่ายบุคคล
  7. TOILET (พนักงาน)
  8. ฝ่ายวางแผนการตลาด
  9. AHU ROOM
  10. ENTRANCE HALL

# 1 ST FLOOR PLAN

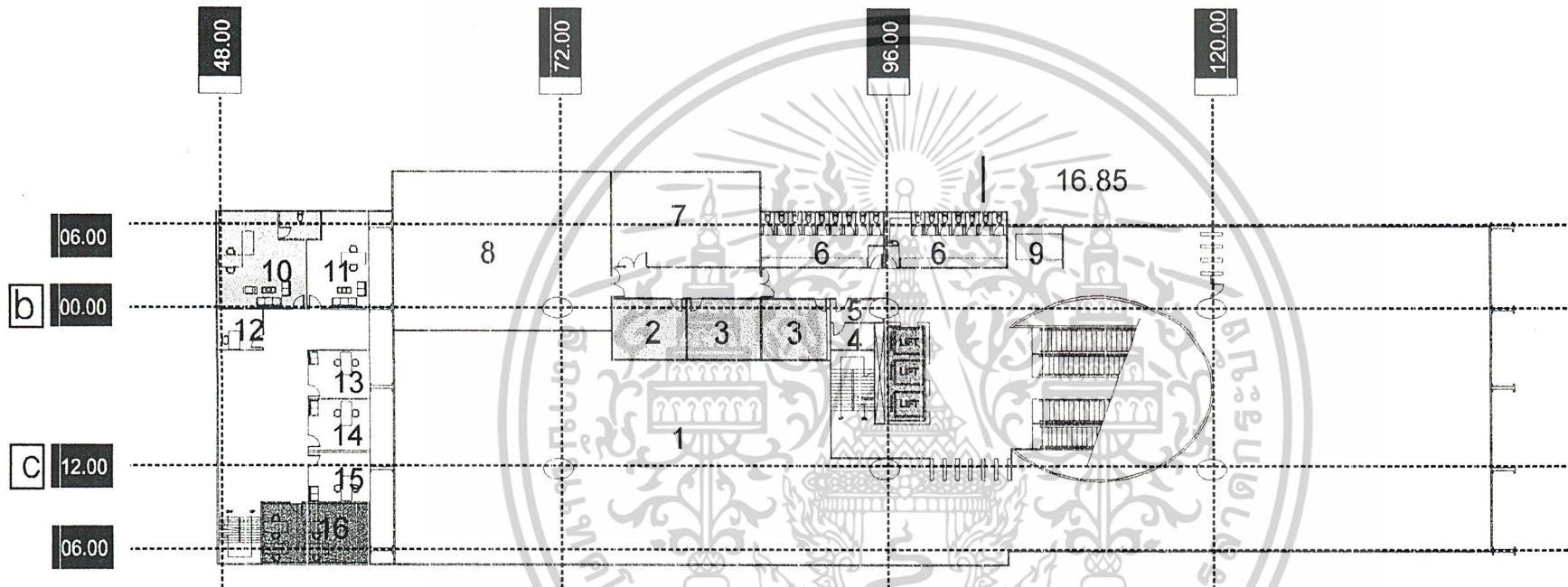
รูปที่ 4.25 แสดง แบบแปลนพื้นที่ชั้น 1 (ส่วนพานิชยกรรม)



- ส่วนพานิชยกรรม ๒
1. RENTAL SHOP (สินค้าต่างประเทศ)
  2. Mc.
  3. HFC
  4. AHU ROOM
  5. HALL
  6. TOILET (ลูกค้า)
  7. ห้องประชุม
  8. ฝ่ายพัฒนาธุรกิจ
  9. พอ. ฝ่ายบริหาร
  10. ฝ่ายธุรการ
  11. เก็บเงิน

# 2 nd FLOOR PLAN

รูปที่ 4.26 แสดง แบบแปลนพื้นที่ชั้น 2 (ส่วนพานิชยกรรม)

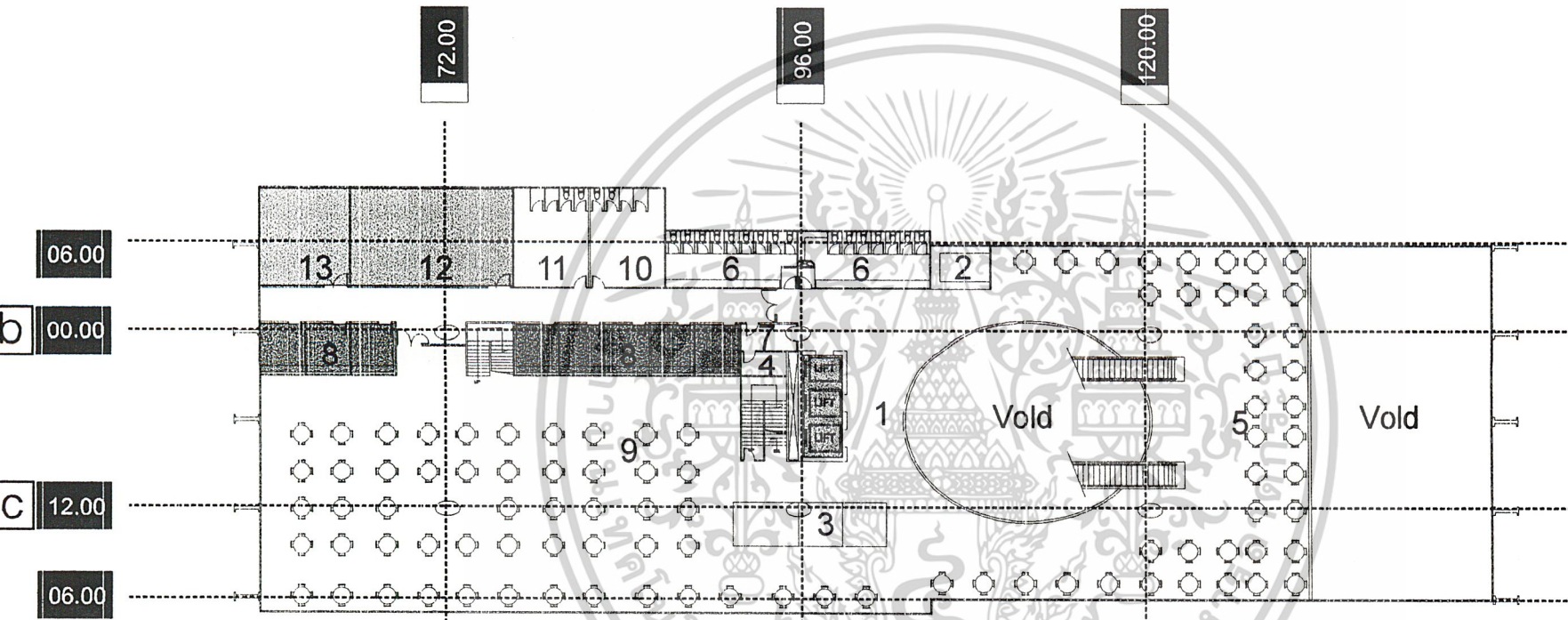


ส่วนพาณิชยกรรม 3

- |                    |                   |
|--------------------|-------------------|
| 1. SUPER MARKET    | 9. ฟากซอง         |
| 2. Locker Rm.      | 10. ประธานกรรมการ |
| 3. OFFICE          | 11. กรรมการ       |
| 4. AHU ROOM        | 12. เลขานุการ     |
| 5. JAN RM.         | 13. กรรมการ       |
| 6. TOILET (ลูกค้า) | 14. กรรมการ       |
| 7. เก็บของสด       | 15. กรรมการ       |
| 8. เก็บของแห้ง     | 16. การเงิน       |

# 3 rd FLOOR PLAN

รูปที่ 4.27 แสดง แบบแปลนพื้นที่ชั้น 3 (ส่วนพาณิชยกรรม)

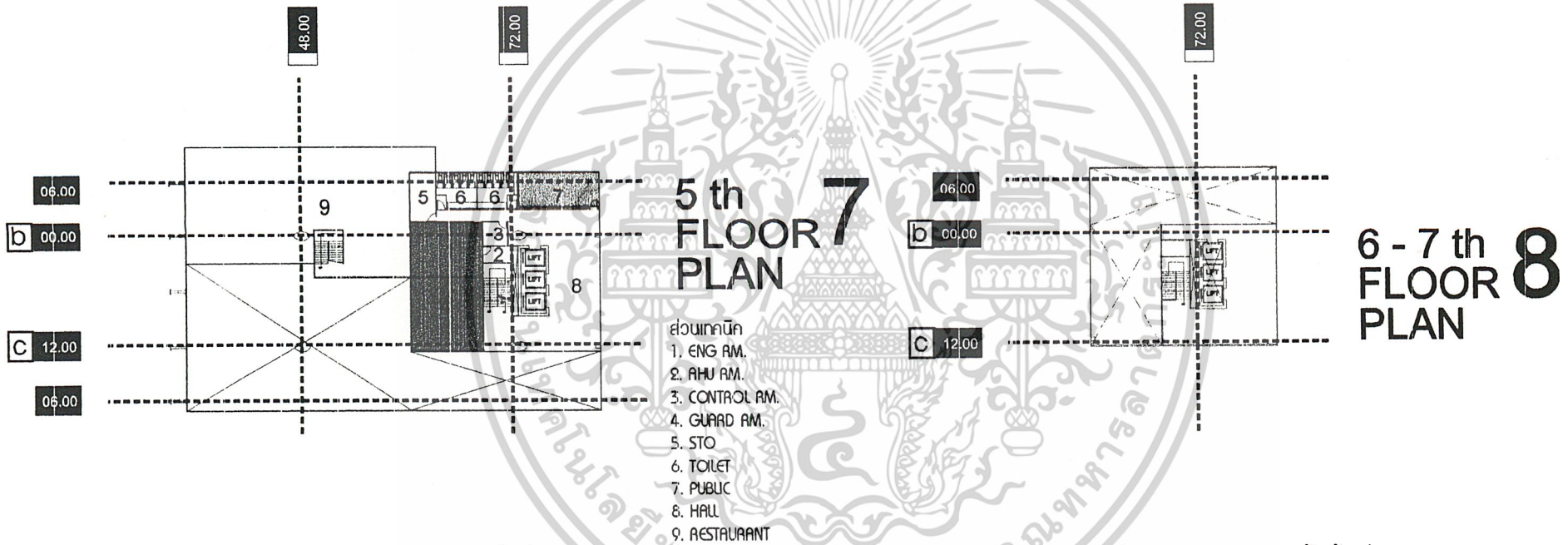


ส่วนพานิชยกรรม 4

- |                    |               |
|--------------------|---------------|
| 1. HALL            | 7. JAN RM     |
| 2. ฟากขอจ          | 8. RESTAURANT |
| 3. COUPION         | 10. LOCKER M  |
| 4. AHU ROOM        | 11. LOCKER L  |
| 5. HALL            | 12. STORAGE   |
| 6. TOILET (ลูกค้า) | 13. WASH      |

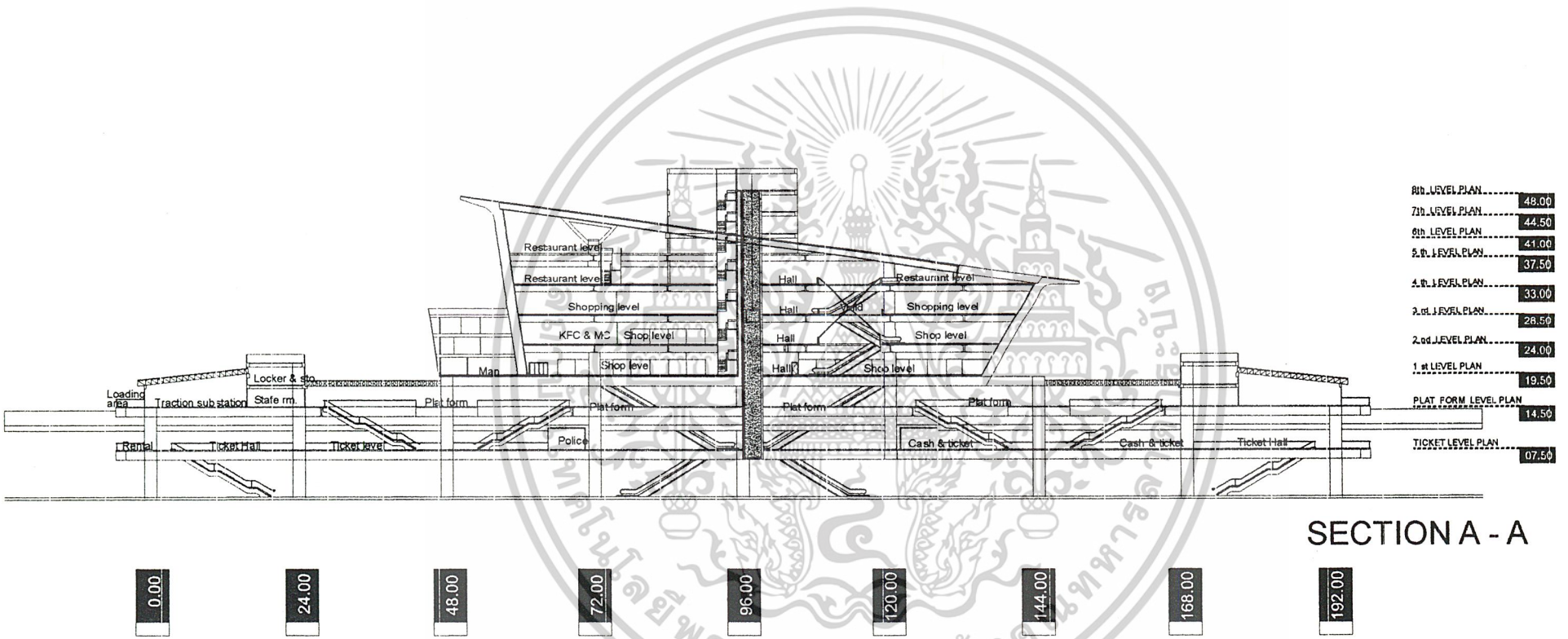
## 4 th FLOOR PLAN

รูปที่ 4.28 แสดง แบบแปลนพื้นที่ชั้น 7 (ส่วนพานิชยกรรม)

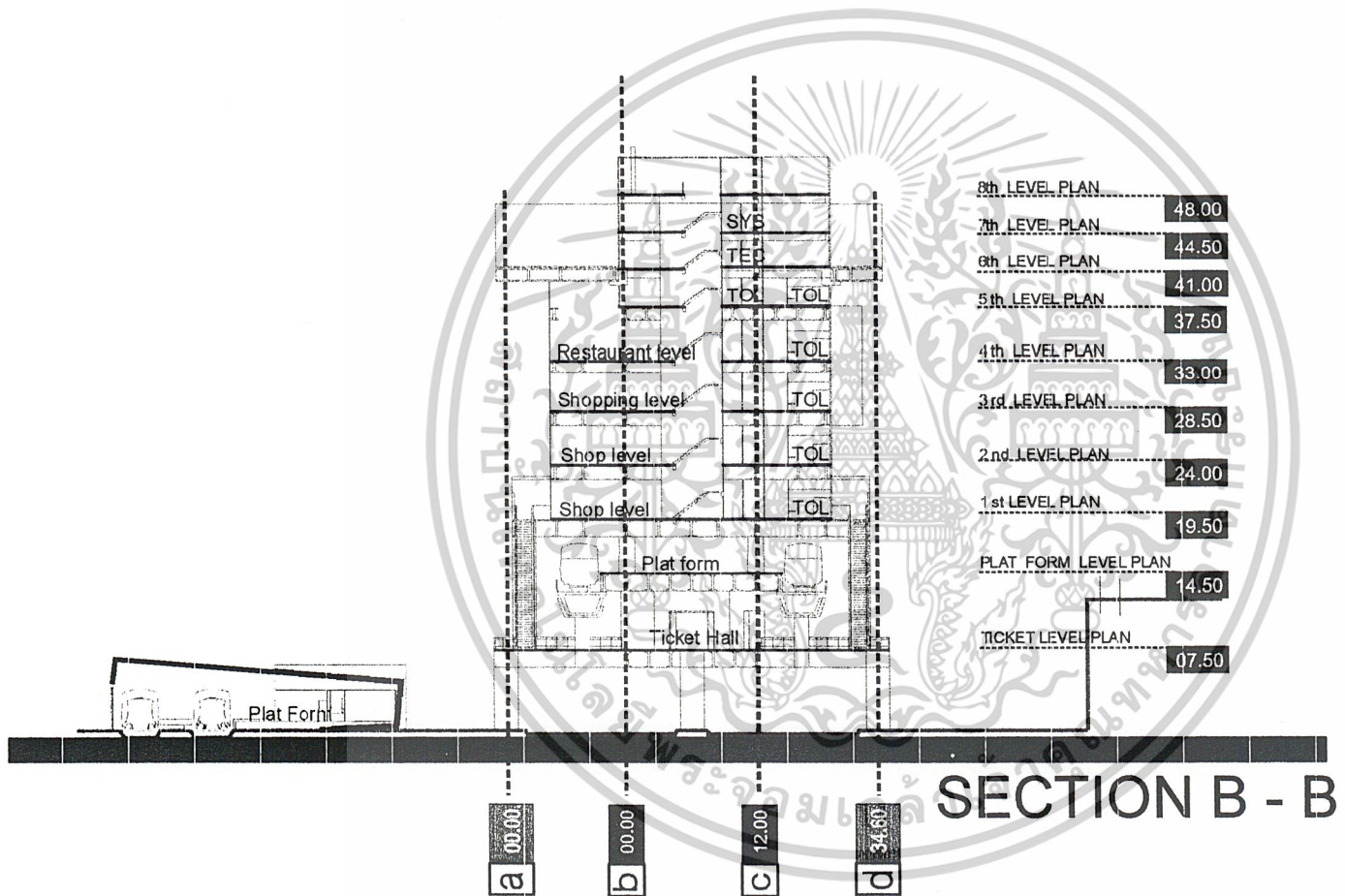


รูปที่ 4.29 แสดงแปลนพื้นที่ชั้นที่ 5

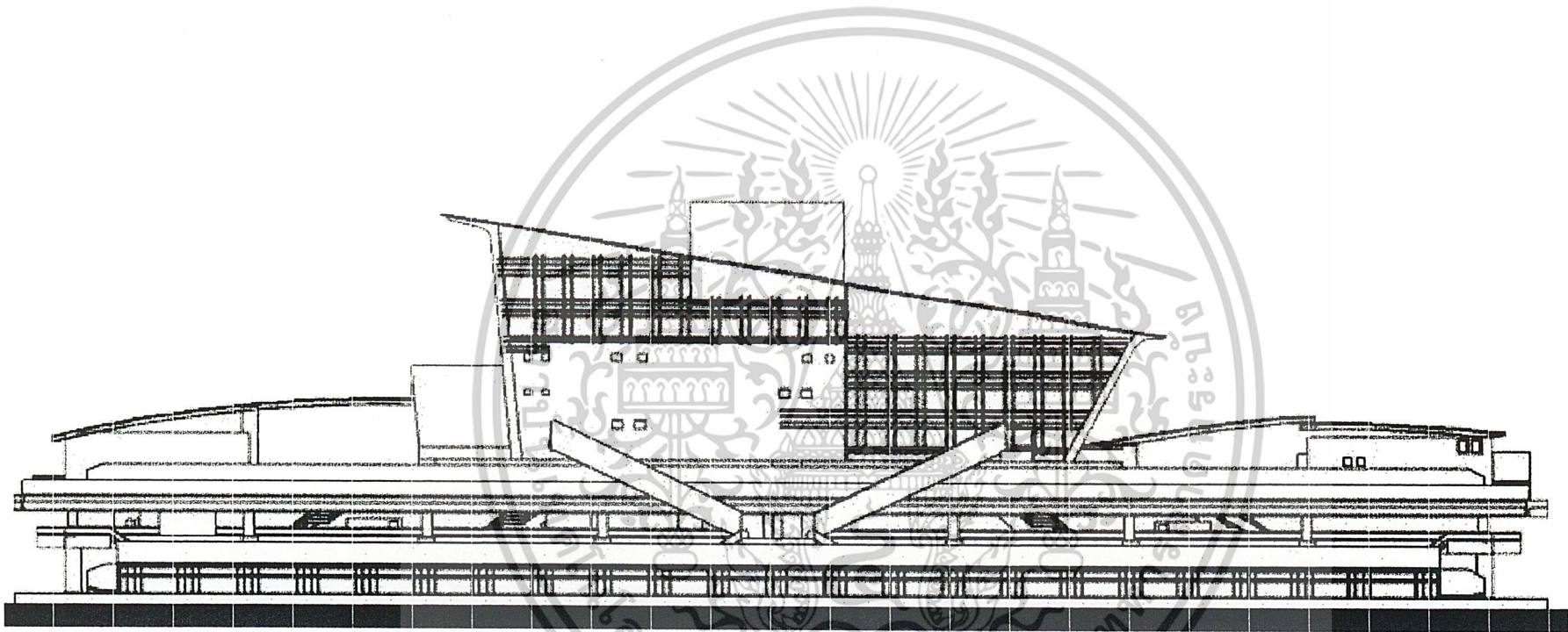
รูปที่ 4.30 แสดงแปลนพื้นที่ชั้นที่ 6 - 7



รูปที่ 4.31 แสดงรูปตัด A

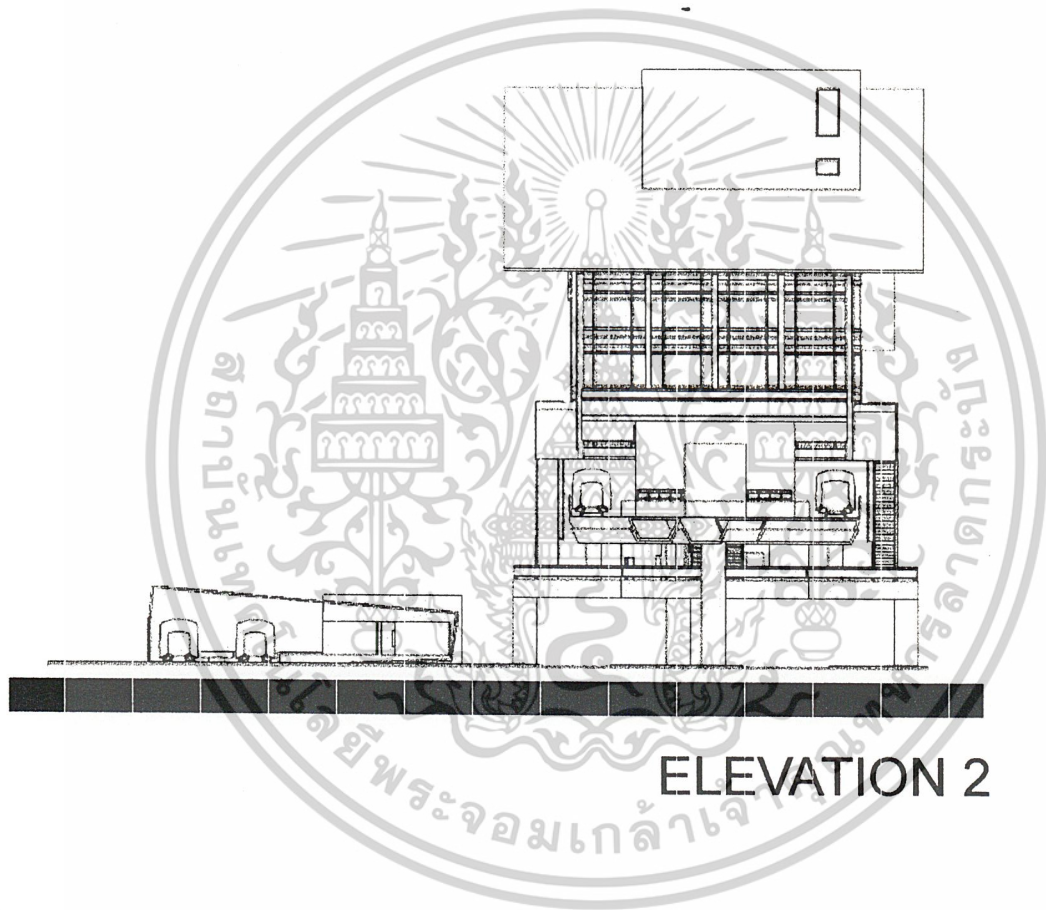


รูปที่ 4.32 แสดงรูปตัด B



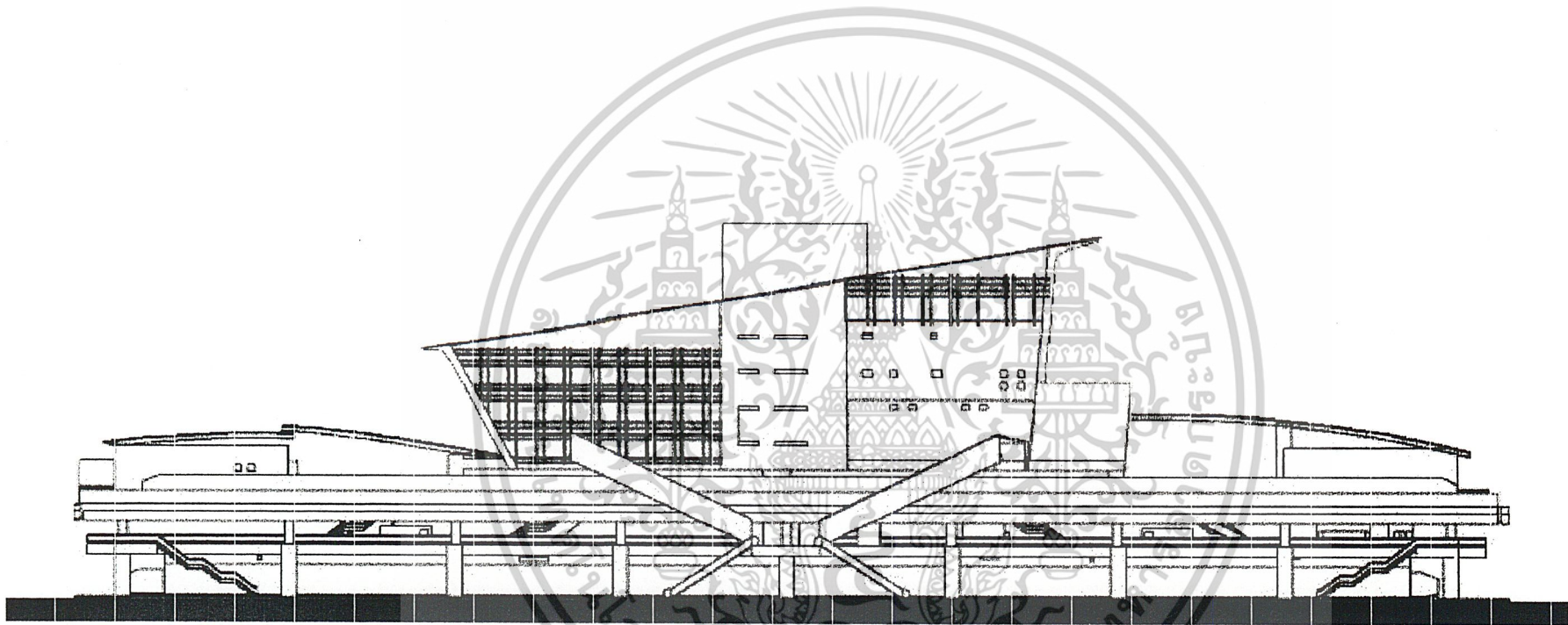
ELEVATION 1

รูปที่ 4.33 แสดงรูปด้าน 1



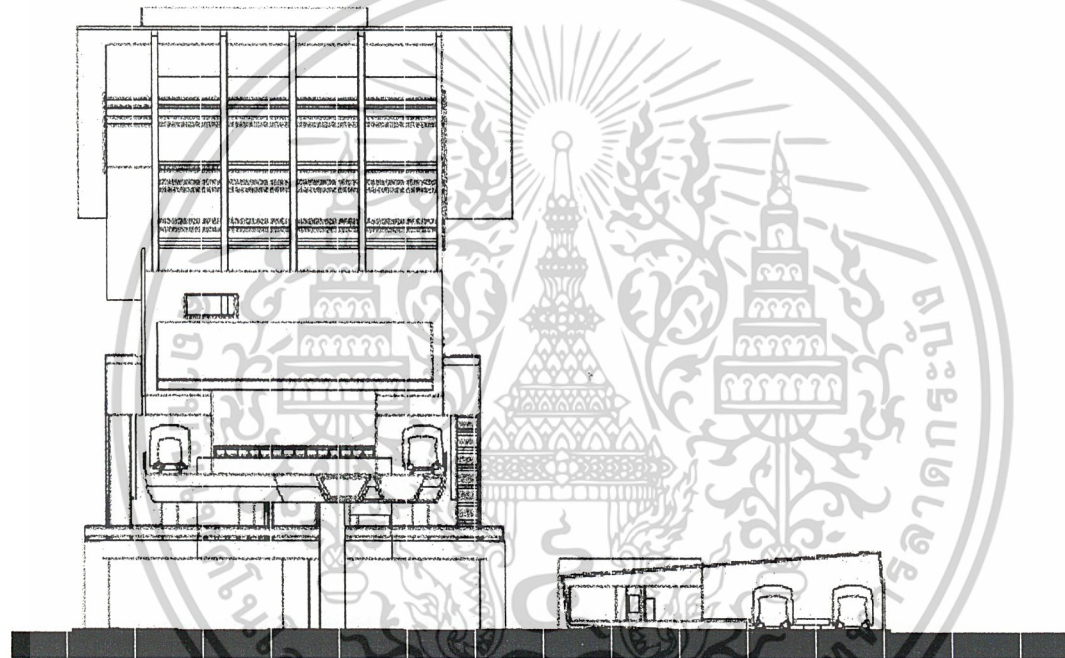
ELEVATION 2

รูปที่ 4.34 แสดงรูปด้าน 2



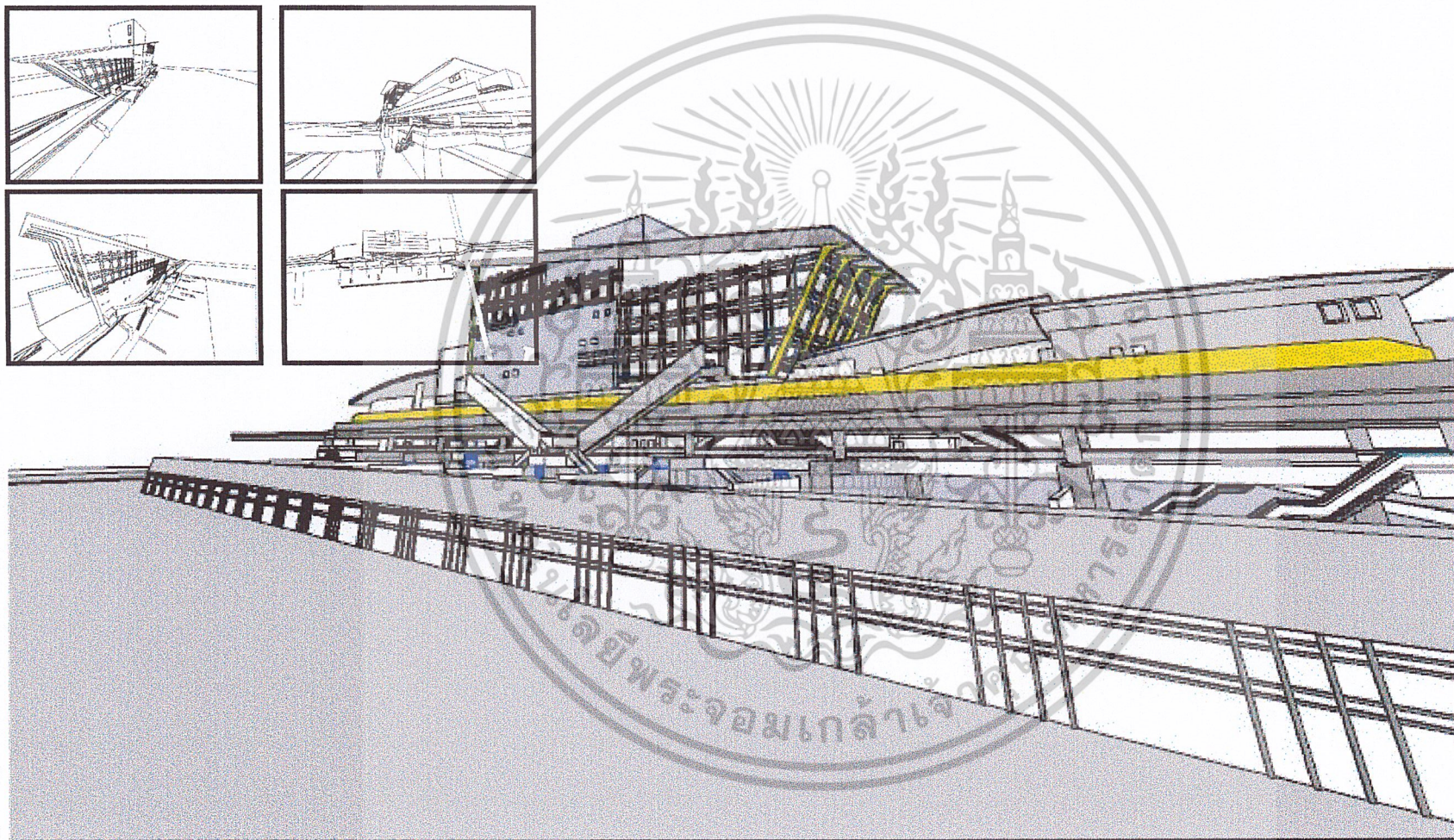
ELEVATION 3

รูปที่ 4.35 แสดงรูปด้าน 3

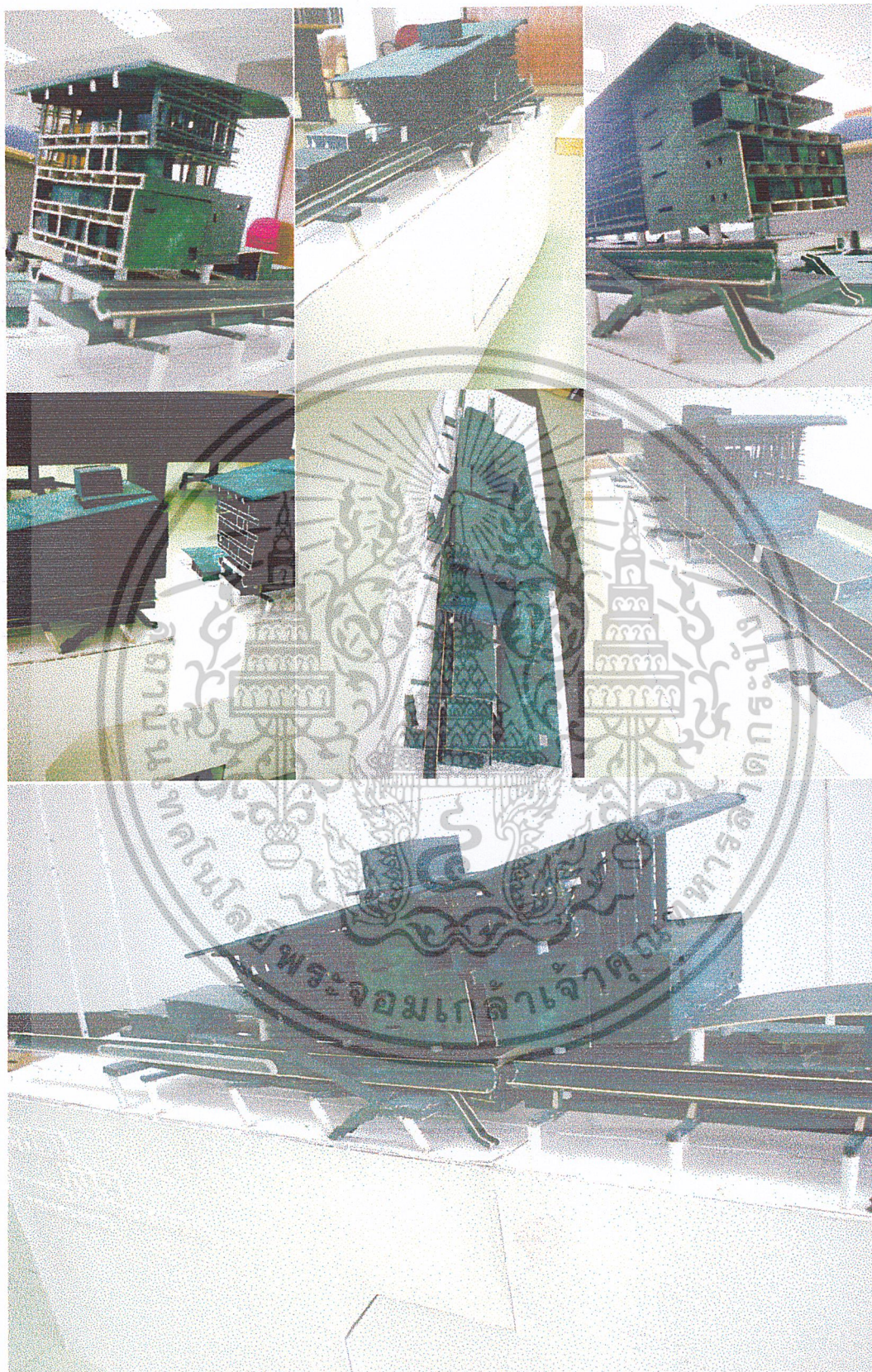


ELEVATION 4

รูปที่ 4.36 แสดงรูปด้าน 4



รูปที่ 4.37 แสดงรูปทัศนียภาพของโครงการ



รูปที่ 4.38 แสดง MASS MODEL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ

การศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพื่อจัดทำปฏิญยานิพนธ์โครงการ อาคารสถานี่ร่วมระบบขนส่งมวลชน พระราม 3 ตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงขั้นเสนอผลงานการออกแบบแบ่งเป็นขั้นตอน ดังนี้

### ขั้นการศึกษาข้อมูลพื้นฐาน

สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทได้แก่ การรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ ซึ่งได้จากการสังเกต การสัมภาษณ์ การสอบถาม และทฤษฎีภูมิ โดยทำการศึกษาจากเอกสาร รายงานที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้าง ข้อมูลสถิติและเอกสารต่างๆที่เกี่ยวข้องกับโครงการ จากข้อมูลที่สามารถจำแนกเป็นหัวข้อต่างๆดังต่อไปนี้

- ข้อมูลทางด้านนโยบาย
- ข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจ
- ข้อมูลทางด้านสังคม
- ข้อมูลทางการเดินทาง
- ข้อมูลทางด้านกายภาพ

### ขั้นการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการวิเคราะห์ข้อมูลด้านต่างๆแล้ว จึงทำการแยกรายละเอียดเพื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีการต่อไปนี้

- นำข้อมูลที่รวบรวมทั้งหมดมาทำการวิเคราะห์ เพื่อหาขนาด และความต้องการของโครงการ
- ทำการวิเคราะห์จากมาตรฐาน ระเบียบกฎเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ
- นำข้อมูลต่างๆมาทำการวิเคราะห์จากอาคารตัวอย่างที่มีอยู่ในปัจจุบันและมีความคล้ายคลึงกับโครงการชั้นสูงวิเคราะห์ข้อมูลและดำเนินการออกแบบ

หลังจากทำโครงการการแยกรายละเอียดและจำแนกข้อมูลที่ผ่านมาแล้วนั้น มาทำการรวบรวมเพื่อทำการประเมินผลทางความคิดในการออกแบบ โดยอาศัยผลที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมด โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การกำหนดกิจกรรมภายในโครงการ เพื่อทราบถึงองค์ประกอบของโครงการ
2. กำหนดรูปแบบทางกายภาพของโครงการ
3. สร้างทางเลือกที่เหมาะสมกับโครงการ
4. ดำเนินการออกแบบ

#### ขั้นสรุปผลการออกแบบ

1. ภาคเอกสารข้อมูล
2. ภาคกระบวนการออกแบบ
3. ภาคการออกแบบสถาปัตยกรรม
4. ภาคหุ่นจำลอง

#### สรุปการทำปฏิญยานิพนธ์

สรุปพื้นที่แต่ละส่วนของโครงการดังนี้

1. ส่วนสถานีรถไฟฟ้า 6685.5 m<sup>2</sup>
2. ส่วนพานิชยกรรม 6285 m<sup>2</sup>

#### ข้อเสนอแนะ

การออกแบบอาคารสำหรับโครงการ 'อาคารสถานีร่วมระบบขนส่งมวลชน พระราม 3' สามารถตอบสนองการใช้งานได้ตามความต้องการของสังคม สามารถเชื่อมต่อบริเวณขนส่งมวลชนต่างเข้าด้วยกันได้อย่างกลมกลืน และตอบสนองความต้องการได้อย่างเหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

บริษัทระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) . โครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร .  
กรุงเทพ ฯ : สรุปรายงานการก่อสร้างรถไฟฟ้า BTS , 2541

บริษัทระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) . DESIGN CRITERIA AND STANDS,PART B  
DESIGN CRITERIA , VOULME B ELECTRICAL & MECHANICAL . กรุงเทพ ฯ : สรุป  
รายงานการก่อสร้างรถไฟฟ้า BTS , 2541.

บริษัทระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) . DESIGN CRITERIA AND STANDS,PART B  
DESIGN CRITERIA , VOULME C STATION & PLANNING CRITERIA . กรุงเทพ ฯ :  
สรุปรายงานการก่อสร้างรถไฟฟ้า BTS , 2541.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก

### การศึกษาประเภทของธุรกิจที่เหมาะสมกับโครงการ

#### การวางข้อพิจารณาในการเลือกกิจการธุรกิจ

นโยบายหลักของโครงการนี้คือ นโยบายเศรษฐกิจโดยเพิ่มผลประโยชน์ให้คุ้มค่างบที่ดิน นอกจากนี้ยังเพื่อให้โครงการส่งเสริมและพัฒนาบริเวณที่สถานีรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนตั้งอยู่ให้เป็นย่านธุรกิจที่สำคัญสามารถอำนวยความสะดวกที่อยู่ในโครงการ และบริเวณใกล้เคียง ดังนั้นการตัดสินใจใช้ที่ดินประกอบธุรกิจต่างๆจึงจำเป็นต้องศึกษาธุรกิจที่สร้างความมั่นคงทางเศรษฐกิจ และสามารถสนองความต้องการของตลาดได้ด้วย

ในการพิจารณารานาเลือกกิจการที่เหมาะสมนั้น จะพิจารณาถึงข้อจำกัดหลายประการที่เป็นตัวกำหนดความเหมาะสมและความเป็นไปได้ โดยพอจะกำหนดเป็นข้อพิจารณา (CRITERIA) ได้ดังนี้

1. ความสัมพันธ์ของระบบขนส่งมวลชนกับลักษณะธุรกิจ เป็นการพิจารณาความเหมาะสมของประเภทธุรกิจที่จะอยู่ร่วมกับสถานีรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน โดยสามารถเกื้อกูลกันและกันและไม่ก่อให้เกิดปัญหาแก่สาธารณะและตัวโครงการเอง
2. ความต้องการของตลาด จะพิจารณาเลือกกิจกรรมที่มีความคล่องตัวในการดำเนินการ โดยเฉพาะการจัดขายหรือบริการที่มีแนวโน้มว่าจะสามารถสนองความต้องการแก่กลุ่มผู้ใช้บริการได้สูง
3. ทำเลที่ตั้งที่ตั้งโครงการย่อมมีผลต่อความได้เปรียบ และเสียเปรียบต่อกิจการธุรกิจประเภทต่างๆแตกต่างกันโดยพิจารณาถึงความเหมาะสมในการเข้าถึง สภาพแวดล้อมทางกายภาพ ตลอดจนที่ดินของโครงการที่มีผลกระทบต่อธุรกิจนั้น
4. การลงทุน เป็นการพิจารณาเบื้องต้นถึงความเหมาะสมในงบประมาณการลงทุน ผลตอบแทน ระยะเวลาในการก่อสร้างเตรียมการ การดำเนินการจัดการหรือให้บริการ ตลอดจนนโยบายรัฐบาลและภาวะของกิจกรรม
5. การใช้ที่ดิน คำนึงถึงความคุ้มค่าในการใช้ที่ดินของกิจการนั้น ๆ โดยนำราคาที่ดินของที่ตั้งโครงการมาทำการพิจารณา
6. ความเอื้ออำนวยของสภาพแวดล้อม คือการพึงพาปัจจัยต่าง ๆ ของกิจการใกล้เคียง เพื่อช่วยส่งเสริมกิจการให้ประสบผลสำเร็จ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การคัดเลือกกิจการธุรกิจที่ทำการพิจารณา

การพิจารณาคัดเลือกธุรกิจที่ทำการพิจารณา จะใช้การเปรียบเทียบความเหมาะสมของกิจการกับข้อพิจารณาที่ได้กำหนดขึ้นใน 3.1.1 และกิจการธุรกิจที่อยู่ในข่ายการลงทุนโดยทั่วไปในปัจจุบันสามารถที่จะแยกประเภทของกิจการงานได้ดังนี้

1. กิจการที่อยู่อาศัย
  - 1.1 อาคารชุดพักอาศัยแบบอพาร์ทเมนท์
  - 1.2 อาคารชุดพักอาศัยแบบคอนโดมิเนียม
2. กิจการสำนักงาน
  - 2.1 อาคารสำนักงานให้เช่า
  - 2.2 อาคารชุดสำนักงาน
3. กิจการการค้า
  - 3.1 ห้างสรรพสินค้า
  - 3.2 ซูเปอร์มาร์เก็ต
  - 3.3 ร้านค้าย่อย
  - 3.4 ตลาดสด
4. กิจการบันเทิง
  - 4.1 บาร์ / ไนต์คลับ
  - 4.2 โรงภาพยนตร์
  - 4.3 คาเฟ่ / คอฟฟี่ชอป
  - 4.4 โรงอเนกประสงค์
5. กิจการการบริหาร
  - 5.1 โรงแรม
  - 5.2 ธุรกิจด้านอาหาร
  - 5.3 โรงอเนกประสงค์
6. กิจการเพื่อสุขภาพอนามัย
  - 6.1 โรงพยาบาล
  - 6.2 ศูนย์สุขภาพ
7. กิจการทางกีฬา
  - 7.1 สนามเทนนิส
  - 7.2 สระว่ายน้ำ
  - 7.3 โบว์ลิ่ง
  - 7.4 สโมสรกีฬาในร่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประวัติผู้จัดทำ

|                            |  |           |                       |
|----------------------------|--|-----------|-----------------------|
| ชื่อ-สกุล                  | นายสมพงษ์ โทนะพันธ์  |           |                       |
| เกิด                       | 13 กุมภาพันธ์ 2522   | เชื้อชาติ | ไทย                   |
| สัญชาติ                    | ไทย  | ศาสนา     | พุทธ                  |
| ชื่อบิดา                   | นายพุด โทนะพันธ์   | ชื่อมารดา | นางบุญโฮม โทนะพันธ์   |
| ที่อยู่ตามสำเนาทะเบียนบ้าน | 51/18 ม1 ต.บ้านสวน อ. เมือง ชลบุรี 2000  |           |                       |
| ปัจจุบันศึกษาอยู่ที่       | สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง   |           |                       |
| คณะวิชา                    | ครุศาสตร์อุตสาหกรรม  | ภาควิชา   | ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม  |
| สาขา                       | สถาปัตยกรรม  | ระดับ     | ปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) |
| รหัส                       | 44035032   | ชั้นปีที่ | 2                     |
| โทรศัพท์                   | 0-6608592  |           |                       |
| ประวัติการศึกษา            |  |           |                       |
| 2534                       | สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น<br>โรงเรียน บ้านสวนจันอนุสรณ์ จังหวัดชลบุรี  |           |                       |
| 2537                       | สำเร็จการศึกษาระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ<br>คณะวิชาช่างก่อสร้าง แผนกช่างเทคนิคสถาปัตยกรรม<br>วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี  |           |                       |
| 2540                       | สำเร็จการศึกษาระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง<br>คณะวิชาช่างก่อสร้าง แผนกช่างเทคนิคสถาปัตยกรรม<br>วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี   |           |                       |
| ปัจจุบันศึกษาอยู่ที่       | สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง<br>คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชา ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม<br>สาขาสถาปัตยกรรม ระดับ ปริญญาตรี (ต่อเนื่อง)<br>รหัส44035032 ชั้นปีที่ 2 |           |                       |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้