

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

สถานีขนส่งผู้โดยสารภาคตะวันออก

EASTERN BUS TERMINAL



นางสาว จุฬรัตน์ ศรีวัชคุณประภา

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2542-2543

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน 38288
วัน, เดือน, ปี 29 พ.ย. 2543

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ออุมติให้บัณฑิตวิทยาลัยเป็นส่วน
หนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตร ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต

.....คณบดี คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
(ผ.ศ. เอกพงษ์ จุลเสนีย์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ร.ศ.	วิเชียร	สุวรรณรัตน์	ประธานกรรมการ
อาจารย์	ลัดดา	บุญสวน	กรรมการ
อาจารย์	ม.ล. วรยศ	ลดาวัลย์	กรรมการ
อาจารย์	ไกรทอง	โชติวุฒิปัทธนา	กรรมการและเลขานุการ



.....อาจารย์ที่ปรึกษา
(อาจารย์ ชรินทร์ ทิพย์ภาส)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(อาจารย์ อนุรักษ์ ศรีสวัสดิ์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก-ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1-4
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	4
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ	4
1.4 ขอบเขตของการศึกษาโครงการ	5
1.5 ประโยชน์ของการศึกษาโครงการ	6
บทที่ 2 การศึกษาข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับโครงการ	
2.1 หน่วยงานที่ควบคุมการขนส่งผู้โดยสาร	
ก) ประวัติความเป็นมาบริษัทขนส่งจำกัด	7
ข) การประกอบการเดินรถร่วมกับเอกชน	7-8
ค) การบริหารงานและการบริการด้านการเดินรถ	8-9
ง) โครงสร้างการแบ่งส่วนงานสถานีขนส่ง	10
2.2 การศึกษาหน่วยงานสถานีขนส่งผู้โดยสารภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	
ก) ประวัติความเป็นมาของสถานีขนส่ง	11
ข) โครงสร้างการแบ่งส่วนงานของสถานีขนส่ง	11-14
ค) อัตรากำลังของสถานีขนส่ง	14-16
2.3 ตารางเวลาการเดินรถภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	16-19
บทที่ 3 การศึกษารายละเอียดองค์ประกอบของโครงการ	
3.1 การศึกษาองค์ประกอบของโครงการ	
ก) เป้าหมายในการออกแบบสถานีขนส่ง	20-21
ข) การกำหนดองค์ประกอบของสถานีขนส่ง	21-27
3.2 การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้อาคารกับองค์ประกอบต่างๆ	
ก) การจำแนกประเภทผู้ใช้อาคาร	28-29
ข) พฤติกรรมผู้ใช้อาคาร	29
ค) ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่างๆในโครงการ	30-31

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 การวิเคราะห์หาปริมาณความต้องการใช้พื้นที่ และขนาดของโครงการ	
ก) การวิเคราะห์หาจำนวนผู้โดยสารในอนาคต	32-36
ข) การวิเคราะห์หาจำนวนผู้โดยสารในช่วงเร่งด่วนและช่วงเทศกาล	37
ค) การคำนวณหาจำนวนช่องจอดรถโดยสาร	37-38
ง) การคำนวณหาความจุที่จอดรถส่วนบุคคล และรถรับจ้าง	38-39
จ) การกำหนดพื้นที่ใช้สอยในโครงการ	40-74

บทที่ 4 การศึกษา และวิเคราะห์สถานที่ตั้งโครงการที่สอดคล้องกับการกระจายความเจริญของกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล

4.1 การกระจายความเจริญของกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล	75
4.2 การศึกษาข้อมูลด้านการคมนาคมที่ต่อเนื่อง	
ก) การจัดการการขนส่งมวลชน	75-79
ข) ทางหลวงพิเศษ	80
1) ทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง กรุงเทพ-ชลบุรี	
2) ถนนวงแหวนรอบนอกด้านตะวันออก	
4.3 การพิจารณาเลือกทำเลที่ตั้งโครงการ	81-86
4.4 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ	87-88
4.5 การศึกษาสภาพที่ตั้งโครงการ	
ก) ตำแหน่งที่ตั้งโครงการ	88-89
ข) สภาพทั่วไปของที่ตั้งโครงการ	90-93
ค) ระบบคมนาคมโดยรอบที่ตั้งโครงการ	94
ง) ระบบสาธารณูปโภค และสาธารณูปการ	95
จ) ศักยภาพของที่ตั้งโครงการ	96

บทที่ 5 การศึกษาอิทธิพลที่มีผลต่อการออกแบบ

5.1 การศึกษาอาคารตัวอย่าง	
ก) อาคารตัวอย่างในประเทศ	
1) สถานีขนส่งผู้โดยสารภาคตะวันออก	97-102
2) สถานีขนส่งผู้โดยสารภาคเหนือ และตะวันออกเฉียงเหนือ	103-109
ถนนกำแพงเพชร 2	
ข) อาคารตัวอย่างในต่างประเทศ	
1) Waterloo International Terminal, Lambeth	110-111
2) Marseilles International airport, France	112-113

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 การศึกษา และเลือกใช้ระบบอุปกรณ์สำหรับอาคาร

ก) ระบบโครงสร้าง	114-117
ข) ระบบสุขาภิบาล	118-121
ค) ระบบปรับอากาศ	121-123
ง) ระบบไฟฟ้าและการให้แสงสว่าง	123-125
จ) ระบบป้องกันอัคคีภัย	125-128
ฉ) ระบบลิฟต์ และบันไดเลื่อน	128-129
ช) ระบบรักษาความปลอดภัย	129-131
ซ) ระบบโทรศัพท์	131-132
บทที่ 6 ภาคการออกแบบ และสรุปผล	
6.1 แนวความคิดในการวางผังโครงการ	133
6.2 แนวความคิดในการออกแบบ	133
6.3 ภาพถ่ายผลงานการออกแบบ และหุ่นจำลอง	134-139
บรรณานุกรม	
ภาคผนวก	
- กฎกระทรวงและพระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้อง	140-163
- รายละเอียดเกี่ยวกับการยื่นขอมอบที่ดินและสิ่งก่อสร้างเพื่อจัดให้มีสถานี่ขนส่งผู้โดยสาร	164-167
- การออกแบบการสัญจรทางเท้า	168-174
- แนวความคิดเกี่ยวกับพื้นที่สถานีบริการ	175
- แนวความคิดเกี่ยวกับการเติมเชื้อเพลิง และน้ำมัน	175

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	สถานีขนส่งผู้โดยสารสายตะวันออก (EASTERN BUS TERMINAL)
ชื่อนักศึกษา	นางสาว วลีรัตน์ ศรีวัชคุณประภา
ภาควิชา	สถาปัตยกรรม
ปีการศึกษา	2542-2543

บทคัดย่อ

ข้อปัญหา วัตถุประสงค์สำคัญของการศึกษาในโครงการนี้ คือ เพื่อการจัดหาทำเลที่ตั้งที่เหมาะสมและสัมพันธ์กับการเจริญเติบโตของเมือง และระบบขนส่งมวลชนในการจัดตั้งสถานีขนส่งผู้โดยสารสายตะวันออกแห่งใหม่ที่สามารถอำนวยความสะดวก และความปลอดภัยสูงสุดให้แก่ผู้ใช้โครงการได้ เนื่องจากสถานีขนส่งฯ แห่งเก่าไม่สามารถรองรับจำนวนผู้โดยสารที่เพิ่มขึ้นทุกปีได้ อีกทั้งที่ตั้งในปัจจุบันมีความคับแคบและทรุดโทรม ไม่สามารถขยายตัวได้ เนื่องจากที่ตั้งอยู่ในบริเวณที่ไม่เหมาะสม จึงสมควรอย่างยิ่งในการจัดการศึกษาวิเคราะห์หาที่ตั้ง แห่งใหม่

วิธีการวิจัย เพื่อให้สามารถวิเคราะห์หาที่ตั้งและจัดตั้งโครงการที่สอดคล้องกับความต้องการ และพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการได้อย่างสูงสุด ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาดังนี้ คือ

1. ศึกษาองค์ประกอบของบริษัทขนส่งจำกัด รวมถึงจำนวนบุคลากร
2. พฤติกรรมของผู้โดยสารและรถโดยสารในโครงการรวมทั้งความต้องการพื้นฐาน
3. ศึกษาการเจริญเติบโตของเมืองอันสอดคล้องกับการจัดระบบขนส่งมวลชน และระบบถนน และทางยกระดับที่สำคัญ
4. มาตรฐานการจราจรทางบก
5. ระบบทางวิศวกรรมต่างๆที่เกี่ยวข้องกับสถานีขนส่งผู้โดยสาร

สรุปการวิจัย

1. ผู้ใช้โครงการที่มีความสำคัญที่สุดในโครงการได้แก่ ผู้โดยสาร ซึ่งมีจำนวนมากที่สุดในจำนวนผู้ใช้โครงการทั้งหมด และพบว่าในปีหนึ่งๆผู้โดยสารจะเข้ามาใช้โครงการไม่บ่อยนัก เฉลี่ยเฉลี่ยเพียง 1-2 ครั้งเท่านั้น
2. ช่วงเวลาที่มีจำนวนรถโดยสารเข้าออกในโครงการมากที่สุด ได้แก่ช่วงเทศกาลต่างๆของปี
3. ในปัจจุบันมีการจัดระบบผังเมืองให้สอดคล้องกับระบบขนส่งมวลชน ซึ่งมีส่วนสำคัญอย่างยิ่งต่อโครงการ
4. สถานีขนส่งฯ มิได้ประกอบด้วยองค์ประกอบสำหรับผู้โดยสารเพียงอย่างเดียว องค์ประกอบของส่วนบริการและซ่อมบำรุงรถโดยสารก็เป็นส่วนสำคัญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ขึ้นด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสนอแนะ

1. การวางแผนโครงการต้องคำนึงถึงเส้นทางเดินรถของรถโดยสารเป็นสำคัญ เนื่องจากระบบการจราจรภายในซึ่งมีความสัมพันธ์อย่างยิ่งกับระบบการจราจรภายนอก และเส้นทางเดินรถที่ดีสามารถสร้างความปลอดภัยแก่ผู้โดยสารได้
2. การวางองค์ประกอบโครงการควรเป็นแบบเรียบง่ายไม่ซับซ้อนเนื่องจากความถี่ในการใช้โครงการของผู้โดยสารมีน้อย และการเดินทางจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งเกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้าย mass คนจำนวนมาก
3. ข้อควรคำนึงถึงในการออกแบบ คือ การอำนวยความสะดวกแก่ผู้โดยสาร และความปลอดภัยสูงสุด
4. การจัดตั้งโครงการประเภทนี้ ต้องคำนึงถึงจำนวนผู้โดยสารสูงสุดในช่วงเทศกาลเป็นสำคัญ เพื่อการจัดหาพื้นที่รองรับที่เพียงพอ
5. จำเป็นต้องคำนึงถึงการขยายตัวในอนาคตของโครงการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิติกรรมประกาศ

ขอบพระคุณผู้ที่ได้ช่วยเหลือ และให้การสนับสนุนให้การทำวิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

- ขอบพระคุณคุณพ่อ-คุณแม่ ที่ได้ให้กำเนิด ให้คำสอน และกำลังกาย-กำลังใจ รวมทั้งทุนทรัพย์ตลอดระยะเวลา5ปีที่ผ่านมา มิใช่เพียงช่วงเวลาวิทยานิพนธ์เท่านั้น
- ขอบคุณทุกคนที่บ้านที่คอยห่วงใยและส่งกำลังใจมาช่วยอยู่เสมอ
- ขอบพระคุณอาจารย์ชินนทร์ ทิพย์ภาส ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์สำหรับคำปรึกษาที่ดีต่างๆที่เป็นประโยชน์ต่อวิทยานิพนธ์เล่มนี้ และรวมถึงเป็นประโยชน์ในการดำเนินชีวิตของตัวข้าพเจ้าเอง
- ขอบคุณอาจารย์โก้ อาจารย์ใจสำหรับคำแนะนำในเรื่องต่างๆที่เป็นประโยชน์ต่อวิทยานิพนธ์ของข้าพเจ้า
- คุณไกรสิทธิ์โกศลสวัสดิ์ สำหรับกำลังใจ และทุกสิ่งทุกอย่างตลอดมา
- พี่น้องรหัส 39 ทุกคน เป็นพิเศษสำหรับน้องธง น้องกอล์ฟ น้องเอ น้องวิน น้องเอ๊ะ ที่เข้ามาช่วยงานพี่อย่างสม่ำเสมอ จนแม้กระทั่งนำที่ก่อนส่งงาน
- น้องแนน นานา ที่เป็นพี่ปรึกษา กำลังใจ กำลังกายช่วยmodelพี่จนเสร็จ โดยเฉพาะ "ความรักสีส้ม" และmessage ต่างๆ
- สมาคมวิจารณ์เพื่อการบันเทิง ดำเนินข้อมูลต่างๆเกี่ยวกับ.....สถานีขนส่งฯ
- เพื่อนๆstudio 5ทุกคน พิเศษสำหรับยีนส์ อ้อม และวี
- ขอบพระคุณ คุณ ชินนทร์ ลิมาภรณ์วินชัย สำหรับคำปรึกษาตลอดมา
- ขอบพระคุณ คุณวัลลภา สลิลอำไพ เจ้าหน้าที่บริษัทขนส่ง จำกัด สำหรับข้อมูลต่างๆ
-
- สุดท้ายนี้ขอขอบพระคุณคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ฯ และคณาจารย์ทุกท่าน ณ ที่แห่งนี้ทำให้ข้าพเจ้ามีโอกาสอันดีงามในชีวิต ได้เรียนรู้ชีวิตของนักศึกษาสถาปัตยกรรม ความรู้ความสามารถต่างๆที่ข้าพเจ้าได้รับไปจากที่นี่ จะนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมให้มากที่สุด เพื่อเป็นเกียรติแก่สถาบันฯที่รักยิ่งต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

สถานีขนส่งผู้โดยสารภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นความต้องการของสังคมที่ทำหน้าที่ในการเป็นอาคารสาธารณะ เพื่อเป็นศูนย์รวมชุมชนและสนองตอบความต้องการการขนส่งมวลชนระหว่างกรุงเทพมหานครไปยังส่วนภูมิภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ธุรกิจการขนส่งทางบก ได้แก่ รถโดยสารประเภทต่างๆ ทั้งประจำทางและไม่ประจำทาง ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่งต่อการเดินทางท่องเที่ยว และเป็นวิธีการเดินทางที่มีผู้ใช้บริการมาก ยิ่งขาดการพัฒนาคุณภาพและมาตรฐาน โดยเฉพาะสภาพของรถยนต์ วินัยและมารยาทของพนักงานบริการ การให้พนักงานขับรถทำงานเกินกว่าขีดความสามารถของร่างกายและต้องรับผิดชอบต่อชีวิตผู้โดยสาร ซึ่งทำให้มีโอกาสเกิดอุบัติเหตุที่ต้อบาดเจ็บสาหัสเสียชีวิตและทรัพย์สิน รวมถึงปัญหาการโดยสารผิดกฎหมาย การไม่รับผิดชอบต่อชีวิตผู้โดยสารตามจุดหมาย และสภาพแวดล้อมของสถานีขนส่ง จึงเป็นความจำเป็นต้องแก้ไข เพื่อให้เกิดการเดินทางท่องเที่ยวที่ปลอดภัย และจะมีผลต่อการชักจูงให้เกิดการกระจายการเดินทางมากขึ้น นำไปสู่การกระจายรายได้และการเพิ่มวันพักเฉลี่ยของผู้เยี่ยมเยือนให้มากขึ้นด้วย

สภาพปัจจุบันของสถานีขนส่งผู้โดยสารภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีพื้นที่คับแคบ และไม่เพียงพอที่จะรองรับจำนวนรถโดยสารและผู้มาใช้บริการที่เพิ่มขึ้นได้ อีกทั้งสภาพแวดล้อมของสถานีขนส่งผู้โดยสารภาคตะวันออกเฉียงเหนือปัจจุบันยังไม่สามารถอำนวยความสะดวก และมีความปลอดภัยเท่าที่ควร อาคารสถานที่เก่าและทรุดโทรมจากอายุการใช้งาน และขาดการบำรุงรักษาอาคารให้มีสภาพที่ดี นอกจากนี้ที่ตั้งในปัจจุบันยังตั้งอยู่ในย่านชุมชนหนาแน่น เป็นสาเหตุของปัญหาการจราจรคับคั่ง ประกอบกับความสัมพันธ์กับระบบการขนส่งมวลชนที่มีน้อยมาก จึงควรจัดทำกรย้ายสถานีขนส่งผู้โดยสารภาคตะวันออกเฉียงเหนือให้มีความเหมาะสมกับสภาพการขยายตัวของเมืองในอนาคตตามแนวความคิดในการวางผังการใช้ประโยชน์ที่ดิน ผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร ดังนี้

ข้อที่ 1 วางผังการพัฒนาเมืองระบบหลายศูนย์กลาง (Polycentric) โดยให้มีศูนย์ธุรกิจกลาง (CBD) เดิมอยู่ในบริเวณใจกลางเมือง และให้มีศูนย์ชุมชนหลายศูนย์กระจายอยู่บริเวณชานเมือง

ข้อที่ 3 จัดระเบียบการใช้ประโยชน์ที่ดินให้รองรับโครงข่ายระบบขนส่งมวลชน และระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการที่จะเกิดขึ้นในอนาคตในบริเวณสถานีขนส่งมวลชนรวม และพื้นที่โดยรอบ

ข้อที่ 5 ปรับปรุงความคล่องตัวในการเดินทาง

ข้อที่ 8 การพัฒนาส่วนใหญ่จะอยู่ภายในกรอบของถนนวงแหวนรอบนอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เหตุผลที่สำคัญอีกประการหนึ่งในการจัดตั้งและดำเนินการสถานีขนส่งผู้โดยสารภาคตะวันออก เพื่อเป็นการส่งเสริมและตอบสนองนโยบายการแก้ปัญหาเศรษฐกิจของประเทศ โดยเฉพาะการส่งเสริมอุตสาหกรรม การท่องเที่ยว ซึ่งนับเป็นรายได้ที่สำคัญทางหนึ่งของประเทศ พื้นที่ภาคตะวันออกจัดเป็นกลุ่มพื้นที่ซึ่งมีศักยภาพ ของการท่องเที่ยวสูง โดยมีแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญสำหรับตลาดผู้เยี่ยมเยือนชาวต่างประเทศและชาวไทย นอกจากนี้โครงการพัฒนาภาคตะวันออกด้านต่างๆที่มีผลต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจและการพัฒนาระบบโครงสร้าง พื้นฐาน และคมนาคมติดต่อที่สะดวกระหว่างจังหวัดภายในภาคและกรุงเทพมหานคร ประกอบกับการลงทุน พัฒนาการทรัพยากรทางการท่องเที่ยวต่างๆในพื้นที่ ทำให้แนวโน้มผู้เยี่ยมเยือนชาวไทย และชาวต่างประเทศที่เดินทางเข้ามาสู่พื้นที่มีจำนวนเพิ่มขึ้น (ตารางที่ 1.1) นับเป็นตลาดการท่องเที่ยวที่สำคัญของประเทศ

สัญชาติ	2535	2537	2539	2541
อเมริกา	368,592	409,432	45,582	52,114
ยุโรป	1,350,301	1,601,248	1,994,841	2,300,155
แอฟริกา	37,952	49,882	58,416	647,785
ตะวันออกกลาง	67,125	87,413	98,125	105,223
เอเชียและแปซิฟิก	3,312,473	4,018,521	5,012,187	5,963,358
รวมยอด	5,136,443	6,166,496	7,209,151	9,068,635

ตารางที่ 1.1 แสดงจำนวนนักท่องเที่ยวที่เข้ามาประเทศไทย จำแนกตามสัญชาติ การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย

พื้นที่	ส่วนแบ่งของประเทศ (%)	ผู้เยี่ยมเยือน (%)	
		ชาวไทย	ชาวต่างประเทศ
ภาคเหนือ	31.38	85.21	14.79
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	25.22	87.87	12.13
ภาคใต้	23.65	65.23	34.77
ภาคตะวันออก	10.98	79.65	20.35
ภาคกลาง	8.77	77.58	22.42
รวม	100.00	100.00	100.00

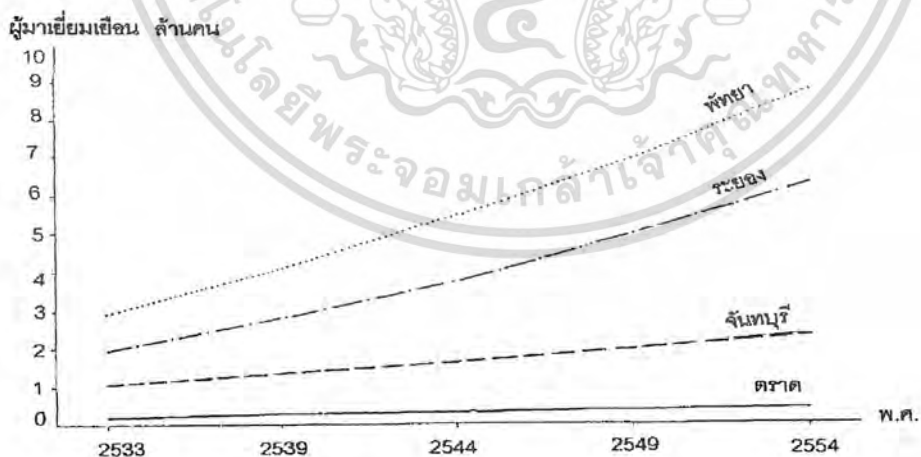
ตารางที่ 1.2 ส่วนแบ่งการตลาดของผู้เยี่ยมเยือนภาคต่างๆของประเทศไทย ปีพ.ศ.2541 การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พฤติกรรมการเดินทาง	พัทยา (%)	ระยอง (%)	จันทบุรี (%)	ตราด (%)	เฉลี่ยพื้นที่ ภาคตะวันออก (%)
ยานพาหนะในการเดินทาง	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
รถโดยสารประจำทาง (บขส.)	6.58	5.00	3.45	-	5.01
รถโดยสารปรับอากาศ	6.58	15.00	2.30	15.38	10.08
รถยนต์ส่วนตัว	82.89	65.00	70.11	34.62	60.15
รถยนต์ของบริษัทนำเที่ยว	-	3.33	3.45	50.00	12.33
รถยนต์เช่าเหมา	3.95	8.33	17.24	-	9.66
อื่นๆ	-	3.33	3.45	-	2.77

ตารางที่ 1.3 ร้อยละของผู้เยี่ยมเยือนชาวไทยและพฤติกรรมในการเดินทาง
ที่มา การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย

จากข้อมูลในตารางที่ 1.2 พบว่าจำนวนผู้มาเยี่ยมเยือนประเทศไทย ถูกแบ่งออกเป็นอัตราส่วน
ประมาณร้อยละ 11 ของทั้งหมด และจากข้อมูลในตารางที่ 1.3 พบว่า ผู้เยี่ยมเยือนมีการเดินทางด้วยรถโดยสาร
ปรับอากาศเป็นร้อยละ 10 ของการเดินทางลักษณะต่างๆ



แผนภูมิที่ 1.1 แสดงการประมาณการผู้เยี่ยมเยือนเมืองพัทยา ระยอง จันทบุรี และตราด พ.ศ.2533-2554

ที่มา การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากแผนภูมิที่ 1.1 ในปีพ.ศ. 2549 ตามการคาดการณ์แล้วจะมีผู้เยี่ยมเยือนเมืองพัทยาเป็นจำนวนประมาณ 7,000,000 คน ดังนั้นจะมีผู้เยี่ยมเยือนที่เดินทางด้วยรถโดยสารปรับอากาศเป็นจำนวน 700,000 คน ในปัจจุบันมีรถโดยสารปรับอากาศเดินทางออกจากสถานีขนส่งผู้โดยสารภาคตะวันออกปัจจุบันวันละ 32 เที่ยว คิดเป็น 1,600 ที่นั่ง ดังนั้นในเวลา 1 ปีสถานีขนส่งผู้โดยสารสามารถรองรับผู้โดยสารได้ 584,000 ที่นั่ง ซึ่งไม่เพียงพอกับความต้องการดังกล่าว (ในทำนองเดียวกันกับระยอง จันทบุรี และตราด)

ดังนั้นเพื่อเป็นการสนองนโยบายดังที่กล่าวมาแล้ว จะเห็นได้ว่าโครงการสถานีขนส่งผู้โดยสารภาคตะวันออกมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการที่จะจัดตั้งและดำเนินการขึ้น เพื่อสนองความต้องการด้านการบริการขนส่งมวลชนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- ก) เพื่อทำการจัดหาที่ตั้งที่เหมาะสมและมีศักยภาพในการจัดตั้งและดำเนินการสถานีขนส่งผู้โดยสารภาคตะวันออก ในการกระจายผู้โดยสารเข้าสู่เมืองหรือ นำผู้โดยสารไปยังภูมิภาคตะวันออก โดยคำนึงถึงการขยายตัวของกรุงเทพมหานครที่จะเกิดขึ้นในอนาคต โดยเฉพาะด้านความสัมพัทธ์กับระบบขนส่งมวลชนรวม
- ข) เพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นของสถานีขนส่งภาคตะวันออกปัจจุบันให้เป็นสถานที่ที่เหมาะสมต่อการให้บริการด้านการขนส่งระหว่างกรุงเทพมหานครและส่วนภูมิภาคตะวันออก ทั้งด้านการอำนวยความสะดวก และความปลอดภัยสูงสุด
- ค) เพื่อส่งเสริมและปรับปรุงสภาพแวดล้อมของสถานีขนส่งภาคตะวันออกที่จะเกิดขึ้นให้เหมาะสมในการเป็นประตูทางทิศตะวันออกของประเทศ เพื่อส่งเสริมภาพลักษณ์อันดี อันจะนำมาซึ่งผลประโยชน์ทางการส่งเสริมรายได้ด้านการท่องเที่ยว และเศรษฐกิจของประเทศให้มากยิ่งขึ้น

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ

- ก) สามารถปรับปรุงและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นกับสถานีขนส่งในปัจจุบันได้ ทั้งทางด้านการรองรับการขยายตัวในอนาคต และการอำนวยความสะดวกแก่ผู้โดยสารในด้านการจัดองค์ประกอบส่วนต่างๆของโครงการ ให้มีความสัมพันธ์ และต่อเนื่องกันให้มากที่สุด
- ข) สามารถส่งเสริมภาพลักษณ์ที่ดีของการบริการด้านการขนส่ง รวมทั้งช่วยส่งเสริมการท่องเที่ยวทางภาคตะวันออกได้ส่วนหนึ่ง
- ค) สามารถจัดระบบการสัญจรภายในโครงการให้สอดคล้องกับระบบการจราจรภายนอกได้อย่างสัมพันธ์กัน เนื่องจากมีการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการมาก่อนแล้ว
- ง) เป็นอาคารที่ทำการออกแบบโดยคำนึงถึงสภาพแวดล้อม และมีการจัดการภายในอาคารที่เหมาะสม

ทั้งในด้านงานระบบอาคาร งานสุขภาพ รวมถึงกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 ขอบเขตของการศึกษาโครงการ

ก) ศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของสถานีขนส่งผู้โดยสารภาคตะวันออกเฉียงเหนือในปัจจุบัน ที่มีผลต่อการออกแบบโครงการ รวมถึงข้อปัญหาที่เกิดขึ้นภายในและปัญหาที่เกิดจากสภาพแวดล้อมโดยรอบ เพื่อวิเคราะห์ และหาวิธีการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น

ข) ศึกษาส่วนประกอบของโครงการ การดำเนินงานและอัตราค่าสิ่ง พกติดกรรมผู้ใช้สถานีขนส่งสายตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวนผู้ใช้อาคารของส่วนประกอบต่างๆของโครงการ เพื่อนำมากำหนดความสัมพันธ์ของส่วนประกอบต่างๆและรายละเอียดของโครงการ

ค) นำส่วนประกอบที่วิเคราะห์ได้มาหาขนาดการใช้พื้นที่ที่เหมาะสม โดยอ้างอิงกับข้อกำหนดต่างๆ และมาตรฐานต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการจัดตั้งและดำเนินการสถานีขนส่งผู้โดยสาร

ง) ศึกษาวิธีทางสถิติเพื่อประมาณการหาจำนวนผู้โดยสาร เพื่อรองรับการขยายตัวของสถานีขนส่งผู้โดยสารในอนาคต

จ) ศึกษาระบบการขนส่งมวลชนรวมในอนาคต ศักยภาพของการใช้ที่ดินกรุงเทพมหานคร รวมถึงสภาพแวดล้อมในอนาคต และแนวทางการเติบโตของกรุงเทพมหานคร เพื่อพิจารณาหาเขตการใช้ที่ดินที่เหมาะสมและที่ตั้งโครงการในการจัดตั้งและดำเนินการสถานีขนส่งผู้โดยสารสายตะวันออกเฉียงเหนือ

ฉ) ศึกษาข้อมูลพื้นฐานที่มีอิทธิพลต่อการออกแบบ ได้แก่

- 1) ศึกษาระบบจราจรภายนอกและภายใน
- 2) ระบบขนส่งมวลชนรวมในอนาคต
- 3) ปัญหาจราจรในกรุงเทพมหานครและวิธีการแก้ไข
- 4) ทางหลวงพิเศษต่างๆ
- 5) แนวความคิดในการกระจายความเจริญของกรุงเทพมหานคร
- 6) ข้อกำหนดในการจัดตั้งและดำเนินการสถานีขนส่งรวมถึงเทศบัญญัติกรุงเทพมหานคร

รวมทั้งกฎกระทรวง และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

ช) ศึกษาลักษณะของอาคารในปัจจุบันและอาคารประเภทเดียวกัน รวมถึงลักษณะทางสถาปัตยกรรมของอาคารที่เหมาะสมต่อการเป็นอาคารสาธารณะที่จะสามารถสนองความต้องการของผู้ใช้อาคารอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด

ซ) ศึกษางานระบบทางวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับสถานีขนส่งผู้โดยสาร

1.5 ประโยชน์ของการศึกษาโครงการ

- ก) เรียนรู้องค์ประกอบภายในองค์กรบริษัท ขนส่ง จำกัด รวมถึงจำนวนบุคลากรของสถานีขนส่งผู้โดยสารสายตะวันออก
- ข) ศึกษาขั้นตอนในการดำเนินงานและเป้าหมายในการปฏิบัติงานของสถานีขนส่งผู้โดยสารสายตะวันออก
- ค) ศึกษาอิทธิพลที่มีผลต่อการเลือกที่ตั้งโครงการ อันได้แก่
- 1) การเข้าถึงโครงการและสภาพแวดล้อมของที่ตั้งโครงการ
 - 2) ศึกษาพื้นที่ที่เหมาะสมในการจัดตั้งโครงการสถานีขนส่งผู้โดยสาร ที่มีความสัมพันธ์กับการเจริญเติบโตของเมือง
 - 3) การขนส่งมวลชนรวมในอนาคตที่จะมีผลต่อการแบ่งเขตการใช้ที่ดินกรุงเทพมหานครในอนาคต
- ง) เรียนรู้การวางผังให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมย่านชานเมือง ซึ่งส่วนใหญ่ประกอบด้วยที่ดินโล่ง หุ่นา โรงงานอุตสาหกรรม ชุมชนชานเมือง
- จ) ศึกษาการออกแบบอาคารและองค์ประกอบต่างๆของโครงการให้เป็นสถานที่ที่เหมาะสมต่อการบริการผู้โดยสารทั้งด้านกรอำนวยความสะดวกและความปลอดภัยสูงสุด
- ฉ) ศึกษามาตรการ และข้อกำหนดต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการสัญจรทางบก หมายรวมถึงรถยนต์ส่วนบุคคล รถโดยสาร ฯลฯ
- ช) เรียนรู้การพิจารณาเลือกใช้โครงสร้างขนาดใหญ่ที่เหมาะสมสำหรับอาคารสาธารณะ
- ซ) เรียนรู้งานระบบทางวิศวกรรมต่างๆที่เกี่ยวข้องกับสถานีขนส่งผู้โดยสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การศึกษาข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับโครงการ

2.1 หน่วยงานที่ควบคุมการขนส่งผู้โดยสาร

ก) ประวัติความเป็นมาบริษัทขนส่ง จำกัด

บริษัทขนส่ง จำกัด เป็นรัฐวิสาหกิจในสังกัดกระทรวงคมนาคม ก่อตั้งเมื่อวันที่ 13 กรกฎาคม 2473 บริษัทขนส่ง จำกัด ได้เปิดดำเนินการจนถึงปัจจุบันเป็นเวลา 67 ปี ได้รับการมอบหมายจากรัฐบาลให้เป็นแกนกลางและเป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบในการจัดบริการด้านการขนส่งผู้โดยสารด้วยรถโดยสารประจำทางจากกรุงเทพมหานครไปยังจังหวัดต่างๆทั่วราชอาณาจักรตั้งแต่ปีพ.ศ.2502

ในรัฐบาลสมัยจอมพลสฤษดิ์ ธนะรัชต์ ช่วงพ.ศ.2491 ได้ตระหนักถึงความรุนแรงในการที่เกิดความระส่ำระสายในการขนส่งโดยสารประจำทาง โดยเฉพาะในต่างจังหวัด เนื่องจากทางราชการมิได้ดำเนินการควบคุมหรือจัดระเบียบการเดินรถแต่อย่างใด เป็นเหตุให้มีการแข่งขันกันมาก มีการแย่งรับส่งผู้โดยสารในจุดถัดไปจึงทำให้เกิดอุบัติเหตุอยู่เสมอ เกิดการวิวาทระหว่างพนักงานประจำรถและผู้ประกอบการ ทำให้ผู้ประกอบการต้องแสวงหาผู้มีอิทธิพลมาคุ้มครองกิจการของตน ซึ่งก่อให้เกิดอุบัติเหตุร้ายแรงมีผลกระทบต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนเป็นจำนวนมาก ส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจของประเทศ จึงได้มอบสัมปทานเส้นทางเดินรถหมวด 2 ในเขตสัมปทาน 25 จังหวัดให้กับ บริษัทขนส่ง จำกัด เป็นแกนกลางในการรวมรถโดยสารเอกชนแต่เพียงผู้เดียว จุดประสงค์เพื่อจัดระบบการเดินรถให้เป็นระเบียบเรียบร้อย

ข) การประกอบการเดินรถร่วมกับเอกชน

ในการดำเนินการรวมรถเอกชนให้มาอยู่ในเครือของบริษัทนั้น รัฐบาลให้บริษัทขนส่ง จำกัด ดำเนินการโดยมีวัตถุประสงค์หลัก 3 ประการคือ

- 1) จัดระเบียบการเดินรถให้เรียบร้อย
- 2) ให้ความเป็นธรรมแก่เจ้าของรถทุกคนทุกคันที่เข้าร่วม
- 3) ควบคุมดูแลรถและเจ้าของรถให้มีการบริการที่ดีแก่ผู้โดยสาร

ภายหลังจากการดำเนินการรวมรถเอกชนให้เข้ามาอยู่ในการดูแลของบขส. ในปี 2502 แล้วนั้น บขส. สามารถจัดระเบียบการเดินรถทั้งของบริษัทเอง และรถร่วมให้อยู่ในระเบียบที่ดี เพื่อให้เกิดความเป็นธรรมต่อทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งมีการสนับสนุนให้เกิดการรวมตัวระหว่างเจ้าของรถร่วมรายย่อยให้อยู่ในรูปของห้างหุ้นส่วนจำกัด บริษัทจำกัด เพื่อเป็นการพัฒนาคุณภาพ การให้บริการของรถบริษัท และรถร่วมให้มีความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เจริญก้าวหน้ามากขึ้น ซึ่งเส้นทางที่บขส.ได้รับใบอนุญาตประกอบการขนส่งจากกรมการขนส่งทางบก บขส.สามารถให้เอกชนเข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินงานได้โดยบขส. จะทำสัญญาให้เอกชนนำรถโดยสารเข้าวิ่งในเส้นทางที่ได้รับอนุญาต ซึ่งสัญญาที่จัดทำขึ้นจะมีอายุ 1 ปี และสามารถต่ออายุสัญญาได้ทุกปี ตราบใดที่รถวิ่งไม่ได้กระทำผิดสัญญา โดยเอกชนที่นำรถเข้ามาร่วมวิ่งกับรถของบขส. จะต้องเสียค่าธรรมเนียมดังนี้

- 1) ค่าธรรมเนียมแรกเข้า
- 2) ค่าธรรมเนียมรายปี บขส. แยกเก็บตามหมวดรถโดยสาร
- 3) ค่าธรรมเนียมรายเที่ยว จะเรียกเก็บค่าธรรมเนียม 1 ที่นั่งต่อคันต่อเที่ยว ค่าธรรมเนียมราย

เที่ยวที่บขส.เรียกเก็บจากรถวิ่งนั้น เนื่องจาก บขส.ต้องมีค่าใช้จ่ายต่างๆ เกิดขึ้นเนื่องมาจากการจัดระเบียบการเดินทาง การสร้างสถานี รวมทั้งสิ่งอำนวยความสะดวกในด้านต่างๆ เพื่อให้บริการแก่รถวิ่ง ทำให้บขส. ต้องมีการเรียกเก็บค่าธรรมเนียมรายเที่ยวดังกล่าวจากรถวิ่ง

ค) การบริหารงานและการบริการด้านการเดินรถ

ปัจจุบันธุรกิจหลักของบริษัทขนส่งจำกัด คือการประกอบการขนส่งผู้โดยสารระหว่างจังหวัดด้วยรถโดยสาร

1) จำนวนรถโดยสารบริษัท มีรถโดยสารที่ให้บริการในเส้นทางต่างๆรวม 7,441 คัน เป็นรถของบริษัทขนส่งจำกัด จำนวน 925 คัน รถร่วมในเครือจำนวน 6,516 คัน รถโดยสารที่ให้บริการในปัจจุบันมีหลายมาตรฐาน ทั้งนี้เพื่อให้ผู้โดยสารสามารถเลือกใช้บริการได้ตามความประสงค์ ได้แก่

(ก) รถมาตรฐาน 1 หรือรถปรับอากาศมี 2 ชนิดคือ

(1) รถมาตรฐาน 1 (ก) หรือที่เรียกกันโดยทั่วไปว่ารถ วิไอพี หมายถึงรถปรับอากาศชั้น 1 ชนิดมีระยะที่นั่งไม่เกิน 24 ที่นั่ง สามารถปรับเอนนอนได้ 135 องศา มีห้องสุขภัณฑ์มีบริการอาหารเครื่องดื่มและพนักงานต้อนรับประจำรถ มีรถโดยสารที่ให้บริการทั้งหมดเป็นบริษัทขนส่งจำกัด จำนวน 195 คัน

(2) รถมาตรฐาน 1 (ข) หมายถึงรถปรับอากาศชั้น 1 ชนิดมีระยะที่นั่งไม่เกิน 42 ที่นั่ง สามารถปรับเอนนอนได้ 70 องศา มีห้องสุขภัณฑ์มีบริการอาหารเครื่องดื่มและพนักงานต้อนรับประจำรถ มีรถโดยสารที่ให้บริการทั้งหมดจำนวน 2,325 คัน เป็นรถของบริษัทขนส่งจำกัด จำนวน 114 คัน และรถร่วมในเครือ จำนวน 2,211 คัน

(ข) รถมาตรฐาน 2 หมายถึงรถปรับอากาศชั้น 2 มีระยะที่นั่งไม่เกิน 60 ที่นั่งไม่มีห้องสุขภัณฑ์ ไม่มีบริการอาหาร เครื่องดื่มและพนักงานต้อนรับ รถโดยสารที่ให้บริการมีจำนวนทั้งหมด 1,004 คัน เป็นรถของบริษัทขนส่งจำกัด จำนวน 334 คัน และรถร่วมในเครือ จำนวน 670 คัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ค) **รถมาตราชูฐาน 3** หมายถึง รถธรรมดาที่มีระวางที่นั่งไม่เกิน 60 ที่นั่ง มีพัดลม ไม่มีบริการอื่น รถโดยสารที่ให้บริการมีจำนวนทั้งหมด 1,866 คัน รถของบริษัทขนส่งจำกัด จำนวน 275 คัน และรถรวมในเครือ จำนวน 1,591 คัน

(ง) **รถมาตราชูฐาน 4** หมายถึงรถปรับอากาศ 2 ชั้น ขณะนี้มีให้บริการ 15 คัน เป็นของรถร่วมทั้งหมด

และรถเช่าเหมาทะเบียน 30 ซึ่งเป็นรถปรับอากาศชั้น 1 ของบริษัทขนส่ง จำกัด ซึ่งจัดไว้เป็นพิเศษเพื่อการเช่าเหมาออกเส้นทางเพื่อให้บริการแก่ผู้โดยสารที่มีความประสงค์เดินทางเป็นหมู่คณะนอกเส้นทาง

2) **สัมปทานการเดินรถ** ปัจจุบันบริษัท ขนส่ง จำกัด มีเส้นทางที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการให้เป็นผู้ประกอบการขนส่งประจำทางทั้งสิ้น 309 เส้นทางโดยแยกเป็นแต่หมวด ดังนี้

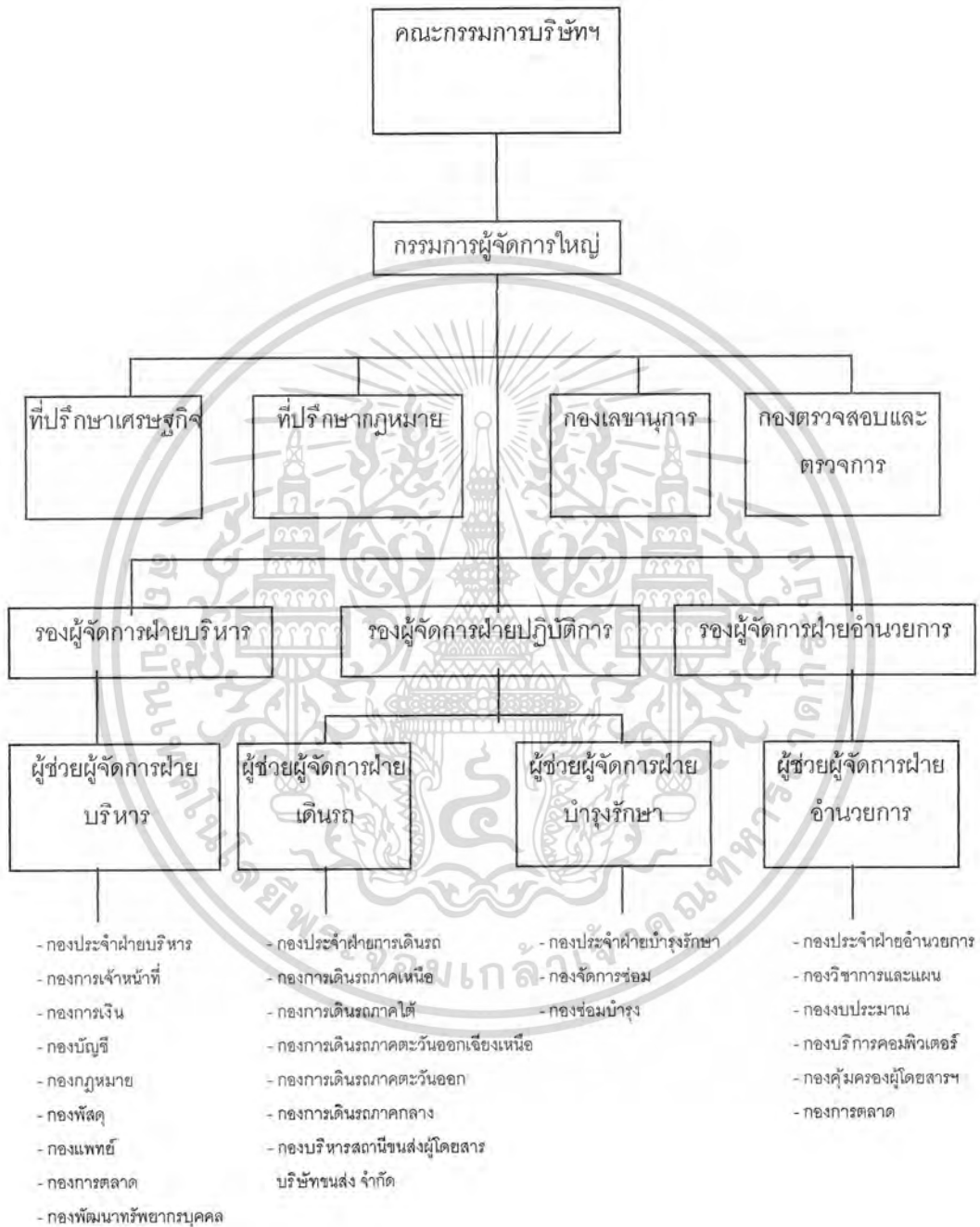
(ก) **เส้นทางรถหมวด 2** หมายถึง เส้นทางการขนส่งประจำทางด้านรถโดยสารซึ่งมีจุดเริ่มต้นจากสถานีขนส่งในกรุงเทพฯ ไปยังส่วนภูมิภาค จำนวน 196 เส้นทาง

(ข) **เส้นทางรถหมวด 3** หมายถึง เส้นทางการขนส่งประจำทางด้วยรถโดยสารซึ่งมีเส้นทางระหว่างจังหวัดในส่วนภูมิภาค จำนวน 97 เส้นทาง

(ค) **เส้นทางรถหมวด 4** หมายถึง เส้นทางการขนส่งรถประจำทางด้วยรถโดยสารในเขตจังหวัด จำนวน 16 เส้นทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ง) โครงสร้างการแบ่งส่วนงานบริษัทขนส่ง จำกัด



แผนภูมิที่ 2.1 แสดงโครงสร้างการแบ่งส่วนงานสถานีขนส่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 การศึกษาสถานีขนส่งผู้โดยสารภาคตะวันออก

ก) ประวัติความเป็นมาของสถานีขนส่งผู้โดยสารภาคตะวันออก

ภายหลังจากปี พ.ศ. 2502 บขส. สามารถรวมรถทั้งหมดมาได้ และแบ่งออกเป็น 4 ภาคและได้สร้างสถานีชั่วคราวขึ้นที่ตลาดหมอชิต บนที่ดิน 99 ไร่เศษของกรมการขนส่งทางบก กระทรวงคมนาคม เป็นสถานีควบคุมรถทางภาคเหนือ และตะวันออกเฉียงเหนือ และเช่าที่ดินสร้างสถานีชั่วคราวขึ้นที่สามแยกไฟฉายฝั่งธนบุรี เป็นสถานีควบคุมการเดินรถทางภาคใต้ และสร้างสถานีชั่วคราวขึ้นในที่ดินของบริษัทเองที่เอกมัยบนเนื้อที่ 7 ไร่ เพื่อควบคุมการเดินรถทางภาคตะวันออก

ข) โครงสร้างการแบ่งส่วนงานสถานีขนส่งผู้โดยสารภาคตะวันออก¹

กองการเดินรถภาคตะวันออก เป็นหน่วยงานหนึ่งที่ขึ้นตรงกับสายการบังคับบัญชาของผู้ช่วยผู้จัดการฝ่ายการเดินรถ โดยมีระบบการบริหารหน่วยงาน 5 หน่วยงาน ดังนี้

- (1) งานธุรการ
- (2) งานการเดินรถ
- (3) งานควบคุม
- (4) งานบัญชีและการเงิน
- (5) งานสถานีบริการน้ำมัน

โดยมีผู้อำนวยการกองการเดินรถภาคตะวันออกเป็นหัวหน้างานรวมทั้งหมด และมีตำแหน่งผู้ช่วยผู้อำนวยการกองการเดินรถภาคตะวันออกอีก 1 อัตรา หน้าที่และความรับผิดชอบของหน่วยงานต่างๆภายในสถานีขนส่งภาคตะวันออกมีดังนี้คือ

(1) งานธุรการ

- (ก) รับผิดชอบงานธุรการของกองการเดินรถภาคตะวันออก
- (ข) กำหนดเป้าหมายการปฏิบัติงานที่อยู่ในความรับผิดชอบ
- (ค) ปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ ถูกต้องตามระเบียบ คำสั่ง ข้อบังคับและประเพณีปฏิบัติของบริษัทฯ

(ง) รับผิดชอบในการนำรถยนต์โดยสารของบริษัทและรถร่วมในสังกัดไปทำการตรวจสภาพต่อทางราชการ หรือต่อสถานที่ที่ทางราชการอนุญาตตลอดจนการชำระภาษีประจำปี ประจํางวดและงานทะเบียน

(จ) รับผิดชอบเกี่ยวกับสิรถยนต์โดยสารให้เป็นไปตามกฎหมาย ข้อบังคับ คำสั่ง และประกาศของบริษัทฯ

(ฉ) รับผิดชอบงานร่างหนังสือโต้ตอบ งานรับ - ส่งหนังสือของกองการเดินรถภาคตะวันออกเฉียง

(ช) คัดแยก เสนอเรื่องไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

(ซ) เก็บรวบรวมติดตาม ค้นหาเอกสาร ประมวลรายงาน จัดทำทะเบียนระเบียบ คำสั่ง ประกาศ และเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวกับกิจการของกองการเดินรถภาคตะวันออกเฉียงดำเนินการ เบิก-จ่ายพัสดุ ครุภัณฑ์ของกองการเดินรถภาคตะวันออกเฉียง

(ฌ) จัดทำงบประมาณ และเสนอแนะเกี่ยวกับการจัดอัตราค่าจ้างของกองการเดินรถภาคตะวันออกเฉียง

(ญ) รวบรวมการมาปฏิบัติงาน รวมตลอดทั้งวันหยุด วันลาของพนักงานในสังกัดกองการเดินรถภาคตะวันออกเฉียง

(ฎ) รับผิดชอบเกี่ยวกับงานรักษาความสะอาดภายในสถานที่ทำการ รวมตลอดทั้งบริเวณของกองการเดินรถภาคตะวันออกเฉียง

(ฏ) รับผิดชอบเกี่ยวกับงานรักษาความปลอดภัย และการจราจรของกองการเดินรถภาคตะวันออกเฉียง

(ฐ) รวบรวมสถิติข้อมูล และรายงานผลการปฏิบัติงานของกองการเดินรถภาคตะวันออกเฉียง พร้อมทั้งปัญหา อุปสรรคข้อขัดข้องตลอดจนเสนอแนะวิธีการแก้ไขทุกกรอบ 3 เดือน

(ฑ) ประสานงานกับหน่วยงาน และหรือบุคคลอื่นที่เกี่ยวข้อง

(ฒ) ปฏิบัติหน้าที่ตามที่ได้รับมอบหมาย

(2) งานการเดินรถ

(ก) รับผิดชอบงานการเดินรถยนต์โดยสารของบริษัทและรถร่วมในสังกัด ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของทางราชการ

(ข) กำหนดเป้าหมาย การปฏิบัติงานที่อยู่ในความรับผิดชอบ

(ค) ปฏิบัติงานให้เป็นอย่างมีประสิทธิภาพ ถูกต้องตามระเบียบ คำสั่ง ข้อบังคับ และประเพณีปฏิบัติของบริษัท

(ง) รับผิดชอบพนักงานประจำรถยนต์โดยสารของบริษัท และรถร่วมในสังกัด เมื่อนำรถเข้า และออกจากสถานีเดินรถในเขตรับผิดชอบ ให้ปฏิบัติตามกฎหมาย ระเบียบข้อบังคับและคำสั่งของบริษัทฯ

(จ) ทำประวัติรถร่วม และประวัติพนักงานประจำรถร่วม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ฉ) รับผิดชอบการจำหน่ายตั๋วและเงินที่ได้จากการจำหน่ายตั๋วรถยนต์โดยสารของบริษัท และของรถร่วมที่อยู่ในสังกัด

(ช) รับผิดชอบเกี่ยวกับการเก็บค่าธรรมเนียมน และค่าปรับต่างๆจากรถร่วม เช่น ค่าธรรมเนียมปล่อยรถ (ค่าเช่า) ค่าธรรมเนียมนำรถออกนอกเส้นทาง ค่าเสริมรถ เป็นต้น ให้เป็นไปตามระเบียบข้อบังคับ และหรือคำสั่งของบริษัทฯ

(ซ) รวบรวมสถิติข้อมูล และรายงานผลการปฏิบัติงานของงานเดินรถ พร้อมทั้งปัญหา อุปสรรค ข้อขัดข้อง ตลอดจนเสนอแนะวิธีการแก้ไขในรอบ 3 เดือน

(ฌ) ประสานงานกับหน่วยงาน และหรือบุคคลอื่นที่เกี่ยวข้อง

(ญ) ปฏิบัติหน้าที่อื่นตามที่ได้รับมอบหมาย

(3) งานควบคุม

(ก) รับผิดชอบงานควบคุมรถยนต์โดยสาร พนักงานประจำรถ และการซ่อมย่อยรถยนต์โดยสารของบริษัท

(ข) กำหนดเป้าหมาย การปฏิบัติงานที่อยู่ในความรับผิดชอบ

(ค) ปฏิบัติงานให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ถูกต้องตามระเบียบ คำสั่ง ข้อบังคับ และหรือความต้องการของงานเดินรถ และอื่นๆ

(ง) เตรียมรถยนต์โดยสาร และพนักงานประจำรถให้พร้อมที่จะปฏิบัติงานตามตารางเวลาการเดินรถ และหรือความต้องการของงานเดินรถและอื่นๆ

(จ) รับผิดชอบการเบิกจ่าย เก็บรักษาอะไหล่ และเครื่องอุปกรณ์ไว้ให้พร้อมสำหรับการซ่อมย่อย

(ฉ) รับผิดชอบเกี่ยวกับการซ่อมย่อย

(ช) จัดทำทะเบียนประวัติพนักงานประจำรถ และรถยนต์โดยสารของบริษัทฯ ที่อยู่ในสังกัด

(ซ) จัดส่งรถยนต์โดยสารของบริษัทฯในสังกัด เข้าทำการซ่อมใหญ่

(ฌ) รวบรวมการมาปฏิบัติงานรวมทั้ง วันหยุด วันลา ของพนักงานประจำรถยนต์โดยสารในสังกัด

(ญ) รวบรวมสถิติข้อมูล และรายงานผลการปฏิบัติงานของงานเดินรถ พร้อมทั้งปัญหา อุปสรรค ข้อขัดข้อง ตลอดจนเสนอแนะวิธีการแก้ไขในรอบ 3 เดือน

(ฎ) ประสานงานกับหน่วยงาน และหรือบุคคลอื่นที่เกี่ยวข้อง

(ฏ) ปฏิบัติหน้าที่อื่นตามที่ได้รับมอบหมาย

(4) งานบัญชีและการเงิน

(ก) รับผิดชอบงานบัญชี การเงิน ตั๋ว และบัตรของกองการเดินรถภาคตะวันออกเฉียง

(ข) กำหนดเป้าหมาย การปฏิบัติงานที่อยู่ในความรับผิดชอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ค) ปฏิบัติงานให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ถูกต้องตามระเบียบ คำสั่ง ข้อบังคับ และประเพณีปฏิบัติของบริษัท

(ง) รับผิดชอบเกี่ยวกับการเบิกจ่ายตัวและบัตร และรวมทั้งรายรับ-รายจ่ายต่างๆที่อยู่ในความรับผิดชอบของกองการเดินรถภาคตะวันออก

(จ) จัดทำบัญชีรับ-จ่าย รวมทั้งบัญชีเงินสดในมือประจำวัน และบัญชีทำการประจำวัน

(ฉ) รวบรวมสถิติข้อมูล และรายงานผลการปฏิบัติงานของงานบัญชีและการเงิน พร้อมทั้งปัญหา อุปสรรค ข้อขัดข้อง ตลอดจนเสนอแนะวิธีการแก้ไขในรอบ 3 เดือน

(ช) ประสานงานกับหน่วยงาน และหรือบุคคลอื่นที่เกี่ยวข้อง

(ซ) ปฏิบัติหน้าที่อื่นตามที่ได้รับมอบหมาย

(5) งานบริการน้ำมัน

(ก) รับผิดชอบงานสถานีบริการน้ำมันของกองการเดินรถภาคตะวันออก(สบก.1)

(ข) รับผิดชอบเกี่ยวกับการจัดหาน้ำมันเชื้อเพลิง และน้ำมันหล่อลื่นของสถานีบริการน้ำมัน(สบก.1)

(ค) กำหนดเป้าหมาย การปฏิบัติงานที่อยู่ในความรับผิดชอบ

(ง) ปฏิบัติงานให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ถูกต้องตามระเบียบ คำสั่ง ข้อบังคับ และประเพณีปฏิบัติของบริษัท

(จ) ทำบัญชีรับ-จ่าย เก็บรักษา และนำส่งเงินรายได้ที่ได้จากการจำหน่ายน้ำมันของ สบก.1

(ฉ) ทำบัญชีรับ-จ่าย และเก็บรักษาน้ำมันเชื้อเพลิงและน้ำมันหล่อลื่นของ สบก. 1

(ช) ทำบัญชีการเบิกจ่ายเงินค่าใช้จ่าย ที่เกี่ยวกับงานสถานีบริการน้ำมัน(สบก.1)

(ซ) รวบรวมสถิติข้อมูล และรายงานผลการปฏิบัติงานของงานสถานีบริการน้ำมัน พร้อมทั้งปัญหา อุปสรรค ข้อขัดข้อง ตลอดจนเสนอแนะวิธีการแก้ไขในรอบ 3 เดือน

(ฌ) ประสานงานกับหน่วยงาน และหรือบุคคลอื่นที่เกี่ยวข้อง

(ญ) ปฏิบัติหน้าที่อื่นตามที่ได้รับมอบหมาย

ค) อัตรากำลังของสถานีขนส่ง อัตรากำลังตามข้อกำหนดของกรมการขนส่งทางบก กระทรวงคมนาคม ได้กำหนดไว้ดังนี้ ได้แก่

(1) อัตรากำลังงานธุรการ

(ก) หัวหน้างาน	1	อัตรา
(ข) พนักงานธุรการ	10	อัตรา
(ค) พนักงานรักษาความปลอดภัย	6	อัตรา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ง) นักการ	15	อัตรา
รวม	32	อัตรา
(2) อัตรากำลังงานเดินรถ		
(ก) หัวหน้างาน	1	อัตรา
(ข) เจ้าหน้าที่การเดินรถ	1	อัตรา
(ค) พนักงานปล่อยรถ	4	อัตรา
(ง) พนักงานชานชาลา	5	อัตรา
(จ) พนักงานจำหน่ายตั๋ว	17	อัตรา
รวม	28	อัตรา
(3) อัตรากำลังงานควบคุม		
(ก) หัวหน้างาน	1	อัตรา
(ข) เจ้าหน้าที่งานควบคุม	1	อัตรา
(ค) พนักงานควบคุม	5	อัตรา
(ง) ช่างฝีมือ	9	อัตรา
(จ) พนักงานขับรถ	25	อัตรา
(ฉ) พนักงานเก็บค่าโดยสาร	25	อัตรา
รวม	66	อัตรา
(4) อัตรากำลังงานบัญชีและการเงิน		
(ก) หัวหน้างาน	1	อัตรา
(ข) เจ้าหน้าที่บัญชีและการเงิน	1	อัตรา
(ค) พนักงานบัญชีและการเงิน	7	อัตรา
(ง) พนักงานเช็คตั๋วและบัตร	5	อัตรา
รวม	14	อัตรา
(5) อัตรากำลังงานสถานีบริการน้ำมัน		
(ก) หัวหน้างาน	1	อัตรา
(ข) พนักงานบัญชี	2	อัตรา
(ค) พนักงานขายน้ำมัน	4	อัตรา
(ง) พนักงานเติมน้ำมัน	8	อัตรา
(จ) บริกร	2	อัตรา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวม	17	อัตรา
รวมจำนวนอัตรากำลังทั้งหมดไม่เกิน	157	อัตรา

2.3 ตารางเวลาการเดินทางรถภาคตะวันออก

เส้นทาง	เวลาดันทาง	จำนวน เที่ยวรถ โดยสาร ขาออก	เวลาปลายทาง	จำนวน เที่ยวรถ โดยสาร ขาเข้า
กรุงเทพ-แก่ง	06.00-18.00ทุก1 ชั่วโมง 20.00,22.00	15	04.30-16.00ทุก1 ชั่วโมง 17.30, 19.30	15
กรุงเทพ-จันทบุรี(ก)	04.30-24.00ทุก30นาที รถ99905.20,13.00, 18.00	44	02.00-24.00ทุก30นาที รถ99911.30,19.00, 23.30	48
กรุงเทพ-ฉะเชิงเทรา(ก)	05.30-21.00ทุก90นาที	11	05.30-17.30ทุก90นาที	9
กรุงเทพ-ชลบุรี(ข)	05.00-21.00ทุก40นาที	23	05.30-17.30ทุก40นาที	19
กรุงเทพ-ตราด(ก)	07.00,09.30,11.00, 12.30,14.00,15.30, 17.30,19.30,20.30, 22.00,23.30	11	07.00,08.00,09.00, 09.30,10.00,11.00, 12.00,13.00,14.00, 16.00,17.00,23.00, 23.30	13
กรุงเทพ-บ้านแพ	05.00-19.00ทุก1 ชั่วโมง 20.30	16	04.30-18.30ทุก1 ชั่วโมง	15
กรุงเทพ-บางแสน	07.00-17.00ทุก2 ชั่วโมง	6	07.00-17.00ทุก2 ชั่วโมง	6
กรุงเทพ-พัทยา	05.00-23.00ทุก40นาที	26	05.30-21.00ทุก30นาที	32
กรุงเทพ-พนัสนิคม	10.30,11.30,12.30, 15.00,17.30	5	07.30,09.30,11.30, 13.30,17.30	5
กรุงเทพ-ระยอง(ข)	04.00-09.00ทุก30นาที 09.20-19.20ทุก20นาที 20.10,21.00,22.00 รถ99904.00,08.30, 13.00,17.40	49	03.00-08.00ทุก30นาที 08.20-18.40ทุก20นาที 19.20,20.00,21.00, รถ99904.00,08.00, 13.00,17.10	49
กรุงเทพ-ศรีราชา	05.00-07.00ทุก25นาที 07.30-21.00ทุก40นาที	24	05.00-07.00ทุก25นาที 07.30-19.30ทุก40นาที	24

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เส้นทาง	เวลาดำเนินทาง	จำนวน เที่ยวรถ โดยสาร ขาออก	เวลาปลายทาง	จำนวน เที่ยวรถ โดยสาร ขาเข้า
กรุงเทพ-สัตหีบ(ข)	04.00 05.30-20.30ทุก50นาที	19	03.30-20.00ทุก50นาที	23
กรุงเทพ-แหลมฉบัง	07.00,09.00,11.00, 13.00,15.00,17.00	6	07.00,09.00,11.00, 13.00,15.00,17.00	6
กรุงเทพ-บางค้ำ (ก)	09.00,17.00	2	06.00,16.30	2
กรุงเทพ-พนมสารคาม	10.00,19.30	2	06.00,14.00	2
รวมจำนวนเที่ยว		259		268

ตารางที่ 2.1 ตารางเวลาเดินรถปรับอากาศชั้น1

เส้นทาง	เวลาดำเนินทาง	จำนวน เที่ยวรถ โดยสาร ขาออก	เวลาปลายทาง	จำนวน เที่ยวรถ โดยสาร ขาเข้า
กรุงเทพ-ตราด (ก)	08.30,10.30,18.30, 22.30	4	08.30,10.30,14.00, 22.30	4
รวมจำนวนเที่ยว		4		4

ตารางที่ 2.2 ตารางเวลารถปรับอากาศชั้น 1พ (32ที่นั่ง) กรอ

เส้นทาง	เวลาดำเนินทาง	จำนวน เที่ยวรถ โดยสาร ขาออก	เวลาปลายทาง	จำนวน เที่ยวรถ โดยสาร ขาเข้า
กรุงเทพ-จันทบุรี (ก)	รถ99 05.00,06.45, 07.30,15.00	4	รถ99 8.30,15.00,16.00	3
กรุงเทพ-จันทบุรี (ข)	รถ99 10.00,15.00	2	รถ99 9.00,13.30,17.00	3
กรุงเทพ-ชลบุรี (ข)	04.45-20.00 ทุก20นาที	43	05.00-19.30ทุก20นาที	43

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้า ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เส้นทาง	เวลาดันทาง	จำนวน เที่ยวรถ โดยสาร ขาออก	เวลาปลายทาง	จำนวน เที่ยวรถ โดยสาร ขาเข้า
กรุงเทพ-ตราด (ก)	รถ99 04.00,08.45	2	รถ99 09.30,12.00	2
กรุงเทพ-ตราด (ข)	รถ99 7.00,09.00,11.00, 12.30,16.00,17.30, 24.00	7	06.30,08.30,10.30, 13.30,16.00,17.30, 24.00	7
กรุงเทพ-พัทยา	05.20-20.20ทุก40นาที	22	03.50-17.50ทุก40นาที	22
กรุงเทพ-พนัสนิคม	06.00-19.00ทุก50นาที	15	05.30-18.00ทุก50นาที	15
กรุงเทพ-ระยอง (ก)	05.30-19.30ทุก1ชั่วโมง รถ99 16.45	16	03.30-17.30ทุก1ชั่วโมง รถ99 05.00	16
กรุงเทพ-ระยอง (ข)	05.45,10.45,13.45, 14.45	4	05.45,10.45,14.45, 15.45	4
กรุงเทพ-ศรีราชา	05.15-19.20ทุก50นาที	17	04.20-18.30ทุก50นาที	17
กรุงเทพ-สัตหีบ (ข)	05.40-19.00ทุก1ชั่วโมง รถ99 05.00,13.50	16	03.50-19.00ทุก1ชั่วโมง รถ99 05.00,9.30,18.00	16
รวมจำนวนเที่ยว		148		148

ตารางที่ 2.3

ตารางเวลารถปรับอากาศชั้น 2

เส้นทาง	เวลาดันทาง	จำนวน เที่ยวรถ โดยสาร ขาออก	เวลาปลายทาง	จำนวน เที่ยวรถ โดยสาร ขาเข้า
กรุงเทพ-แกลง (ข)	10.15,12.15,15.15, 17.15	4	06.00,9.30,14.30, 16.30	4
กรุงเทพ-จันทบุรี (ก)	05.15,05.30,6.30, 12.30,13.00	5	04.30,05.30,7.30, 13.00	4
กรุงเทพ-จันทบุรี (ข)	07.00	1	06.50	1
กรุงเทพ-ฉะเชิงเทรา(ก)	06.00-18.10ทุก50นาที	15	06.00-17.00ทุก50นาที	14
กรุงเทพ-ฉะเชิงเทรา(ข)	05.40-19.00ทุก30นาที	27	06.00-18.30ทุก30นาที	26

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เส้นทาง	เวลาดันทาง	จำนวน เที่ยวรถ โดยสาร ขาออก	เวลาปลายทาง	จำนวน เที่ยวรถ โดยสาร ขาเข้า
กรุงเทพ-บางคล้า (ก)	08.00,11.00,15.00, 16.00	4	07.00,08.00,13.00, 15.00	4
กรุงเทพ-บางคล้า (ข)	07.00,09.00,13.00, 17.00	4	06.00,07.00,09.00, 17.00	4
กรุงเทพ-พนมสารคาม	13.30,14.30,15.30	3	08.30,12.30,13.30	3
กรุงเทพ-ชลบุรี (ก)	06.20-19.30 ทุก 1 ชั่วโมง 20 นาที	10	06.00-17.00 ทุก 1 ชั่วโมง 20 นาที	12
กรุงเทพ-ชลบุรี (ข)	05.30-20.00 ทุก 20 นาที	47	04.30-18.40 ทุก 20 นาที	47
กรุงเทพ-ตราด (ก)	06.45,07.00	2	12.30,15.30	2
กรุงเทพ-ตราด (ข)	03.00,05.30,08.00, 14.30	4	04.30,05.30,07.30, 14.30	4
กรุงเทพ-แหลมแม่พิมพ์	06.15,14.15,16.15, 18.15	4	05.00,08.30,15.30, 17.30	4
กรุงเทพ-บ้านบึง	09.30,10.30,11.30, 13.30	4	06.00,07.00,08.00, 09.00	4
กรุงเทพ-กองบัญชาการ ช่วยรบที่ 1	06.10,13.40	2	09.30,17.00	2
กรุงเทพ-พนัสนิคม	05.40-18.00 ทุก 1 ชั่วโมง	13	05.30-18.00 ทุก 1 ชั่วโมง	14
กรุงเทพ-พิทยาศาสตร์ (หาดจอมเทียน)	04.40-21.00 ทุก 40 นาที	24	03.00-18.40 ทุก 40 นาที	32
กรุงเทพ-ระยอง (ก)	04.30-19.00 ทุก 1 ชั่วโมง	16	03.00-18.30 ทุก 1 ชั่วโมง	16
กรุงเทพ-ระยอง (ข)	05.45-17.45 ทุก 2 ชั่วโมง	7	04.10-16.10 ทุก 2 ชั่วโมง	7
กรุงเทพ-บ้านค่าย	07.30-15.30 ทุก 1 ชั่วโมง	9	05.30-17.30 ทุก 90 นาที	9
กรุงเทพ-ศรีราชา	05.45-19.50 ทุก 50 นาที	16	04.00-18.30 ทุก 50 นาที	21
กรุงเทพ-สัตหีบ(ข)	04.45-18.00 ทุก 1 ชั่วโมง	14	03.00-17.30 ทุก 1 ชั่วโมง	15
กรุงเทพ-แกลง(ก)	11.00,15.20,16.20	3	04.00,05.00,06.00	3
กรุงเทพ-ประแสร์	04.40,15.00	2	14.00,15.00	2
รวมจำนวนเที่ยว		240		254

ตารางที่ 2.4 ตารางเวลารถธรรมดา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การศึกษารายละเอียดองค์ประกอบของโครงการและการกำหนดพื้นที่ใช้สอย

3.1 การศึกษาองค์ประกอบของโครงการ

ก) เป้าหมายในการออกแบบสถานียขนส่ง

ในการออกแบบสถานียขนส่งนั้น สิ่งจำเป็นอย่างหนึ่งที่ต้อคำนึงคือการมีบุคคลประเภทต่างๆที่ มาใช้สถานียขนส่งจะมีความต้องการการใช้งานของสถานีที่แตกต่างกัน การตั้งเป้าหมายในการออกแบบจึงจำเป็นต้องพิจารณาความต้องการของบุคคลแต่ละประเภท ต้อคำนึงถึงการเคลื่อนย้ายปริมาณผู้โดยสารขนาดใหญ่ที่มีการเดินทางจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งเป็นวงจรถ้าการเดินทางระหว่างที่เชื่อมั้ตรโดยสาร และที่ตั้งของชานชาลา รถโดยสารขาออกควรเป็นองค์ประกอบที่ต่อเนื่องกัน และจากพฤติกรรมผู้ใช้อาคารพบว่า ผู้โดยสารที่มาใช้บริการ สถานียขนส่งโดยส่วนใหญ่แล้ว เป็นผู้โดยสารที่มาใช้บริการไม่บ่อยครั้งนักในเวลา 1 ปี หรือเป็นผู้โดยสารที่เข้ามา ใช้บริการครั้งแรกเป็นส่วนใหญ่ ดังนั้น สิ่งจำเป็นในการออกแบบอีกประการหนึ่งได้แก่การกำหนดทิศทางขององค์ ประกอบให้มีความเรียบง่าย และไม่ซับซ้อน ผู้โดยสารสามารถเข้าใจวงจรของการเดินทางจากอีกที่หนึ่งไปยังที่ หนึ่งได้โดยสะดวกไม่เพียงเฉพาะองค์ประกอบในตัวอาคารเท่านั้น แต่ยั้รวมถึงแต่เส้นทางเดินรถยนต์ที่ไม่ซับซ้อน ความสะดวกในการเดินทางเข้ามายังอาคารที่ทำการ และการเดินทางไปยังภูมิภาคตะวันออกด้วย ซึ่ง สามารถสรุปเป้าหมายในการออกแบบได้ดังนี้

- 1) ลดความซ้ำซ้อนของขั้นตอนต่างๆที่เกี่ยวกับผู้โดยสารและสัมภาระให้น้อยที่สุด
- 2) มีการจัดการวางและเรียงลำดับขององค์ประกอบต่างๆที่ดี เพื่อความเข้าใจสำหรับผู้ โดยสารที่ไม่ได้เข้ามาใช้สถานียขนส่งบ่อยครั้งนัก
- 3) สามารถแยกองค์ประกอบต่างๆออกจากกันได้เพื่อความไม่สับสนในการใช้อาคาร เช่นการ แยกส่วนผู้โดยสารขาเข้าและขาออกจากกันในส่วนที่เป็นพื้นที่ SEMI-PUBLIC เป็นต้น
- 4) ลดระยะเดินของผู้โดยสารในการเดินทางไปยังส่วนต่างๆ และสร้างความปลอดภัยสูงสุด ให้กับผู้โดยสารในการเดินทาง
- 5) จัดให้มีการบริการต่างๆสำหรับผู้โดยสารเพื่อความสะดวกเช่น ทางเดินที่มีหลังคาคลุม จากป้ายรถโดยสารประจำทาง ตู้บริการเงินด่วน ประชาสัมพันธ์ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป้าหมายที่มีความสำคัญอีกอย่าง คือเป้าหมายในการออกแบบที่เกี่ยวข้องกับการสัญจรของรถโดยสารที่มีการคมนาคมเข้า-ออกระหว่างสถานีขนส่ง และการคมนาคมภายนอกอย่างสม่ำเสมอ เนื่องจากปริมาณรถโดยสารที่เข้า-ออกจากสถานีขนส่งมีจำนวนมาก สามารถสรุปสิ่งที่ควรคำนึงถึงได้ดังนี้

- 1) เนื่องปริมาณรถโดยสารที่มีจำนวนมาก โดยเฉพาะในช่วงเทศกาลต่างๆ ดังนั้นจึงควรมีการจัดเส้นทางเดินรถโดยสารที่สะดวก และไม่ซับซ้อน มีพื้นที่จอดรถที่เพียงพอสามารถรองรับปริมาณรถสูงสุดในช่วงเทศกาลได้
- 2) มีความต่อเนื่องระหว่างเส้นทางรถภายในโครงการและภายนอก ไม่สร้างปัญหาการจราจรในโครงการและบริเวณโดยรอบ

การออกแบบที่เกี่ยวข้องกับผู้ดำเนินกิจการรถ ได้แก่ กองการเดินรถภาคตะวันออก บริษัทขนส่ง จำกัด และ บริษัทรถร่วมของเอกชน ได้แก่

- 1) ให้ประสิทธิภาพมากที่สุดในการประสานงานกันระหว่างหน่วยงานต่างๆ
- 2) ลดความไม่เป็นระเบียบเรียบร้อยในการจำหน่ายบัตรโดยสาร
- 3) ลดความล่าช้าในการทำงานที่เกี่ยวข้องกับผู้โดยสาร และรถโดยสาร

ทั้งนี้การนำระบบการจัดการโดยใช้คอมพิวเตอร์มาช่วย นับเป็นสิ่งจำเป็นในการอำนวยความสะดวกแก่ผู้ดำเนินกิจการเดินรถและผู้โดยสาร เช่น ระบบคอมพิวเตอร์ในการซื้อบัตรโดยสาร การตรวจสอบผู้ผ่านเข้าออกในส่วนต่างๆ การตรวจสอบทะเบียนรถโดยสารที่เข้า-ออกจากสถานีขนส่ง เป็นต้น

ข) การกำหนดองค์ประกอบของสถานีขนส่ง

สถานีขนส่งผู้โดยสาร เป็นอาคารประเภทที่มีผู้เข้ามาใช้สอยหลายประเภท เช่น ผู้โดยสารเจ้าหน้าที่ พนักงานบริษัทขนส่ง หรือเจ้าหน้าที่หน่วยงานต่างๆที่เกี่ยวข้อง จึงมีส่วนประกอบและหน้าที่ใช้สอยหลายประเภท สามารถแบ่งส่วนประกอบต่างๆได้เป็น 6 ส่วนหลักดังนี้

- 1) ส่วนที่เกี่ยวข้องกับการขนถ่ายผู้โดยสาร
- 2) ส่วนชานชาลาขาเข้า-ขาออก
- 3) ส่วนที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการของกองการเดินรถภาคตะวันออก
- 4) ส่วนที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการของบริษัทเอกชน
- 5) ส่วนซ่อมบำรุงรถโดยสาร
- 6) ส่วนบริการรถโดยสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) ส่วนที่เกี่ยวข้องกับการขนถ่ายผู้โดยสาร ประกอบด้วย

ลำดับที่	องค์ประกอบ	รายละเอียด
1.	ส่วนทางเข้าด้านหน้า (ACCESS INTERFACE)	
	- ท่าเทียบขึ้นลง (LOADING CURB) - ทางเชื่อมระหว่างที่จอดรถกับอาคารสถานี	- เป็นจุดรับ-ส่งพาหนะของผู้โดยสารจากในตัวเมือง - ควรเป็นทางที่สามารถกันแดด-ฝนสำหรับผู้โดยสารได้
2.	โถงกลาง (LOBBY)	อยู่ติดกับทางเข้าด้านหน้า
	- ที่พักคอย (WAITING AREA) - ช่องจำหน่ายบัตรโดยสาร (TICKET BOOTH) - บริเวณเข้าแถวคอยซื้อบัตรโดยสาร - ที่รับฝากของ - ห้องเก็บกระเป๋า และสัมภาระ สำหรับผู้โดยสารขาออก - ห้องรับกระเป๋าและสัมภาระสำหรับผู้โดยสารขาเข้า - ที่ทำการไปรษณีย์โทรเลขสาขา - ที่ทำการธนาคารสาขา - ป้อมตำรวจ - ร้านเครื่องดื่มขนาดเล็ก (KIOSK) - ร้านค้าให้เช่าพื้นที่ - ร้านขายหนังสือพิมพ์ วารสาร และของที่ระลึก (RETAIL SOUVENIR SHOP) - ร้านตัดผม	- เป็นบริเวณอำนวยความสะดวกแก่ผู้มาติดต่อ และใช้เป็นที่นั่งพักสำหรับผู้เดินทาง - อยู่ในที่ที่ผู้โดยสารเข้ามาติดต่อได้โดยสะดวก และสามารถเห็นได้ชัดเจน - เป็นที่สำหรับฝากสัมภาระตรวจติดป้ายชื่อ สะดวกต่อการติดต่อ การขนย้าย - อยู่ในตำแหน่งที่ชัดเจน ใช้บริการได้สะดวก - เนื่องจากความต้องการอำนวยความสะดวกอย่างทั่วถึงในพื้นที่โถงขนาดใหญ่ จึงจัดให้มีร้านขายเครื่องดื่มและอาหารประเภทเบาๆ หรือรับประทนเล่น และจัดให้มีที่นั่งพักผ่อนกระจายในตำแหน่งที่เหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	องค์ประกอบ	รายละเอียด
	<ul style="list-style-type: none"> -ห้องปฐมพยาบาล -ห้องอาหารและ COFFE SHOP -ครัว -ศูนย์ประชาสัมพันธ์และข่าวสาร <p>การท่องเที่ยวภาคตะวันออก</p> <ul style="list-style-type: none"> -ศูนย์สอบถามข้อมูลและข่าวสาร -เคาน์เตอร์รถTAXI -โทรศัพท์สาธารณะ -ตู้บริการเงินด่วน (ATM) -ห้องน้ำ-ส้วม (RESTROOM) 	<p>-มีหน้าที่ในการแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวที่น่าสนใจ โดยเฉพาะภาคตะวันออกแก่นักท่องเที่ยว และมีบริการจองที่พักแก่นักท่องเที่ยว</p> <p>-เป็นห้องน้ำและห้องอาบน้ำสำหรับผู้โดยสาร และผู้มาติดต่อ โดยแยกห้องน้ำชาย-หญิงและคนพิการออกจากกัน อยู่ในตำแหน่งที่เห็นชัดเจน และมีป้ายสัญลักษณ์บอกเป็นที่เข้าใจได้ง่าย</p>
3.	ที่จอดรถ (PARKING)	
	<ul style="list-style-type: none"> -ที่ จอดรถรับจ้าง (TAXI PARKING) -ที่ จอดรถส่วนบุคคล (PUBLIC PARKING) -ที่ จอดรถเจ้าหน้าที่ (STAFF PARKING) -ที่ จอดรถจักรยานยนต์ (MOTORCYCLE PARKING) 	<p>-ต้องมีจำนวนเพียงพอกับความต้องการ และให้มีการหมุนเวียน การบริการคล่องตัวที่สุด</p>

ตารางที่ 3. 1 แสดงองค์ประกอบสถานขนส่งส่วนที่เกี่ยวข้องกับการขนถ่ายผู้โดยสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) ส่วนชานชาลาขาเข้า-ขาออก

ลำดับที่	องค์ประกอบ	รายละเอียด
1.	ส่วนชานชาลา (CONCOURSE)	
	-ชานชาลาขาออก (DEPARTURE CONCOURSE) -ชานชาลาขาเข้า (ARRIVAL CONCOURSE)	-ประกอบด้วยท่าเทียบรถโดยสารเป็นช่องจอด มี LOADING สำหรับสัมภาระเก็บด้านข้าง และบนหลังคารถ มีบริเวณนั่งคอย โดยจัดเป็นเก้าอี้ลำลอง มีร้านKIOSK -ติดต่อกับส่วนชุมชนโดยตรง ควรมีการจัดแยกรถ สัญจรระหว่างคนกับรถอย่างเด็ดขาด เข้าถึงที่จอดรถยนต์ ท่าจอดรถแท็กซี่ และเปิดออกสู่ทางเดินเท้าเพื่อติดต่อกับการขนส่งมวลชนประเภทอื่นๆได้ง่าย
4.	ส่วนหอควบคุมการปล่อยรถ (CONTROL TOWER)	
	-ที่ทำการหอควบคุม -ห้องเก็บของ -ห้องน้ำ-ล้างมือ และ LOCKER พนักงาน	-เป็นห้องควบคุมที่สามารถมองเห็นส่วนชานชาลา และการจราจรเข้า-ออกสถานีได้ชัดเจน มีอุปกรณ์กระจายเสียงเพื่อการติดต่อกับส่วนต่างๆของสถานี

ตารางที่3.2

แสดงองค์ประกอบสถานีขนส่งส่วนชานชาลาขาเข้า-ขาออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) ส่วนที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินกิจการของกองการเดินรถภาคตะวันออก ประกอบด้วย

ลำดับที่	องค์ประกอบ	รายละเอียด
1.	ส่วนบริหารกลางกองการเดินรถภาคตะวันออก	-ทำหน้าที่ดำเนินกิจการร่วมกับสถานีขนส่งตามนโยบายของบริษัทขนส่งที่ได้รับมอบหมาย
	<p>-ส่วนทำงานผู้บริหาร</p> <p>-แผนกธุรการ</p> <p>ปลัดภัย</p> <p>-หมวดการศึกษา</p> <p>-หมวดพยาบาล</p> <p>-หมวดรักษาความ</p> <p>-หมวดบริการ</p> <p>-แผนกเดินรถ</p> <p>-แผนกบัญชี และการเงิน</p> <p>-แผนกควบคุมรถโดยสาร</p> <p>-หมวดอุบัติเหตุ</p> <p>-หมวดทัศนजर</p> <p>-หมวดตำรวจที่นั่งล่วงหน้า</p> <p>-ห้องสมุดและห้องเก็บเอกสาร</p> <p>-ห้องถ่ายเอกสาร</p> <p>-ห้องประชุม</p> <p>-ห้องประชุมผู้บริหาร</p> <p>-ห้องประชุมรวม</p> <p>-ห้องน้ำ-ส้วมเจ้าหน้าที่</p> <p>-ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่</p>	<p>-เป็นส่วนทำงานของผู้บริหาร ได้แก่ผู้อำนวยการกองการเดินรถภาคตะวันออก และที่ทำงานรองผู้บริหาร</p> <p>-เป็นส่วนรับ-ส่งหนังสือ และการติดต่อกันต่างๆที่เกี่ยวข้องกับสถานี รวมทั้งการประชาสัมพันธ์ติดต่อกับผู้โดยสาร และการเก็บสถิติข้อมูลต่างๆ</p> <p>-ทำหน้าที่อบรมเจ้าหน้าที่ และพนักงานต่างๆ</p> <p>-เพื่ออำนวยความสะดวกด้านอนามัยแก่เจ้าหน้าที่</p> <p>-เพื่อความเรียบร้อยเรียบร้อยภายในสถานี และประสานงานร่วมกับเจ้าหน้าที่ตำรวจ</p> <p>-เพื่อให้บริการในการขนส่งสัมภาระต่างๆให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย</p> <p>-ตรวจสอบการเกิดอุบัติเหตุของรถโดยสารเบื้องต้นเพื่อทำรายงานส่งผู้บริหารต่อไป</p> <p>-ประชาสัมพันธ์ และจัดทำเอกสารเกี่ยวกับการท่องเที่ยวภาคตะวันออก</p>

ตารางที่3.3

แสดงองค์ประกอบสถานีขนส่งส่วนที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินกิจการของกองการเดินรถภาคตะวันออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) ส่วนที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินกิจการของบริษัทเอกชน ประกอบด้วย

ลำดับที่	องค์ประกอบ	รายละเอียด
	- โถงพักคอย - ส่วนที่ทำการบริษัทเอกชน 15 บริษัท - ห้องประชุม - ห้องน้ำ-ส้วมเจ้าหน้าที่ - ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่	- ตัวแทนบริษัทละ 3 คน

ตารางที่ 3. 4 แสดงองค์ประกอบสถานีขนส่งส่วนที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินกิจการของบริษัทเอกชน

5) ส่วนซ่อมบำรุงรถโดยสาร ประกอบด้วย

ลำดับที่	องค์ประกอบ	รายละเอียด
1.	อาคารซ่อมบำรุง	- การบริการตรวจซ่อมเป็นบริการที่ต้องทำเป็นประจำ โดยแต่ละคันจะมีกำหนดการตรวจซ่อม รวมทั้งบริการในเวลารวดเดียวฉุกเฉินด้วย
	- ส่วนจุดพักรถสำรอง - ส่วนตรวจสภาพรถปกติ - ส่วนล้างรถ - ส่วนตรวจซ่อมใหญ่ - ส่วนที่พักร่าง - ที่เก็บอะไหล่ - ห้องน้ำ-ส้วมพนักงาน และ LOCKER - ห้องพักพนักงานขับรถและ พนักงานประจำรถ	- สำหรับจอดรถโดยสารที่ยังไม่ถึงเวลาออกเดินทาง
2.	ส่วนสถานีบริการน้ำมัน	- เป็นสถานีที่แยกออกจากสถานีขนส่งฯ เพื่อความสะดวกในการใช้บริการ และความปลอดภัยของผู้มาใช้บริการสถานีขนส่งฯ
3.	โรงอาหารพนักงาน	

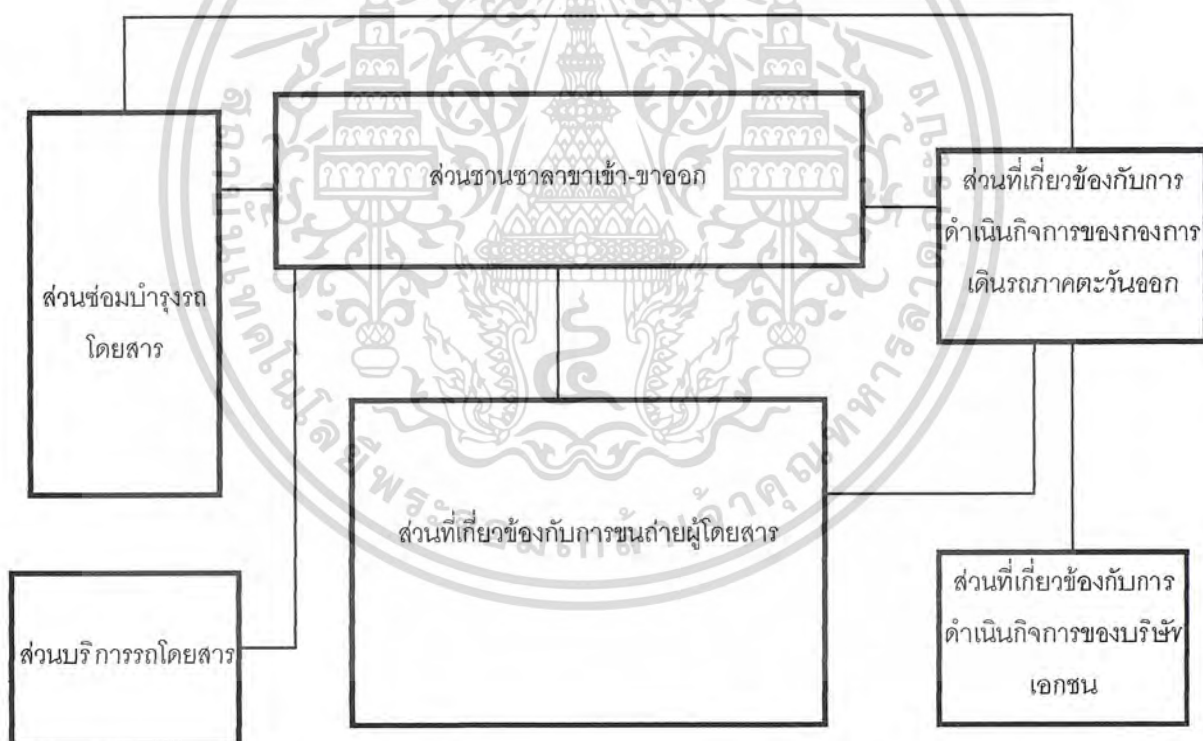
ตารางที่ 3. 5 แสดงองค์ประกอบสถานีขนส่งส่วนซ่อมบำรุงรถโดยสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6) ส่วนบริการรถโดยสาร ประกอบด้วย

ลำดับที่	องค์ประกอบ	รายละเอียด
1.	ส่วนจัดเตรียมเครื่องดื่ม และอาหารว่าง	-สำหรับบริการผู้โดยสารระหว่างการเดินทาง
	-LOADING AREA -ครัวและที่เก็บอาหาร -ห้องเก็บของ และอุปกรณ์ -ห้องพักนักการและพนักงานรักษา ความปลอดภัย	-รับ-ส่งอาหารกล่องสำเร็จรูปเพื่อนำมาเก็บในที่เก็บ อาหาร เพื่อการขนส่งไปยังรถโดยสารต่อไป

ตารางที่ 3. 6 แสดงองค์ประกอบสถานีขนส่งส่วนบริการรถโดยสาร



แผนภูมิที่ 3.1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบหลักโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้อาคารและองค์ประกอบต่างๆ

ก) การจำแนกประเภทผู้ใช้อาคาร สามารถแบ่งออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่

1) ผู้โดยสาร ขาเข้า และขาออก (ARRIVAL AND DEPARTURE PASSENGER) ผู้โดยสารขาเข้าได้แก่ผู้ที่เดินทางโดยรถโดยสารมาจากภูมิภาคตะวันออกเข้าสู่สถานีขนส่ง ผู้โดยสารขาออกได้แก่ผู้ที่มีความประสงค์จะเดินทางออกจากสถานีขนส่งไปยังภูมิภาคตะวันออก สามารถแบ่งย่อยตามลักษณะการเดินทางเข้า-ออกสถานีขนส่งได้เป็น ผู้โดยสารที่เดินทางทางเท้า ทางรถแท็กซี่ รถส่วนบุคคล และผู้โดยสารที่เดินทางโดยบริการขนส่งมวลชนรวม

ก) ผู้โดยสารที่เดินทางทางเท้า เส้นทางสัญจรได้แก่ทางเท้าที่จัดเอาไว้ ระหว่างทางเท้าจากภายนอกโครงการ และอาคารที่ทำการสถานี

ข) ผู้โดยสารที่เดินทางโดยรถแท็กซี่ และรถส่วนบุคคล จะมีการจัดที่จอดรถไว้รองรับ และมีคิวการจอดรถแท็กซี่โดยมีการจำกัดจำนวนคันสูงสุดที่สามารถจอดได้ เพื่อความเป็นระเบียบเรียบร้อย

ค) ผู้โดยสารที่เดินทางมาโดยบริการขนส่งมวลชนรวม จะเดินทางผ่านทางเชื่อมเช่นเดียวกับผู้โดยสารที่เดินทางทางเท้า โดยอาจแยกเป็นผู้โดยสารที่เดินทางโดยบริการขนส่งมวลชนขนาดใหญ่ และรถโดยสารประจำทาง

2) เจ้าหน้าที่ประกอบการ (OPERATORS) เป็นเจ้าหน้าที่ของ บริษัท ขนส่ง จำกัด แบ่งออกเป็น

ก) เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหารได้แก่ แผนกธุรการ แผนกเดินรถ แผนกบัญชีและการเงิน แผนกควบคุม ซึ่งเจ้าหน้าที่ในส่วนนี้จะมีการประสานงานกันกับส่วนช่างานช่าง และฝ่ายตรวจสอบ และบริการรถโดยสารด้วย

ข) เจ้าหน้าที่ฝ่ายซ่อมบำรุง ซึ่งสำนักงานในส่วนนี้จะแยกกับฝ่ายบริหาร ทั้งนี้จะอยู่ใกล้กับช่างานช่างาเข้า และขาออก

3) พนักงานอื่นๆที่ให้บริการแก่ผู้โดยสาร ได้แก่พนักงานที่ไม่ได้เป็นเจ้าหน้าที่ของบริษัทขนส่ง จำกัด แต่ปฏิบัติหน้าที่การบริการแก่ผู้โดยสารในสังกัดของ บริษัท ขนส่ง จำกัด ได้แก่

ก) พนักงานขายบัตรโดยสารของบริษัทฯ ทำหน้าที่ในการขายบัตรโดยสารในช่องขายที่สถานีขนส่ง จัดเอาไว้

ข) พนักงานขับรถและพนักงานบริการประจำรถโดยสาร จำนวน 1 และ 2 คน/รถโดยสาร 1 คัน (ตามลำดับ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) บุคคลภายนอก(VISITORS) แบ่งออกเป็น

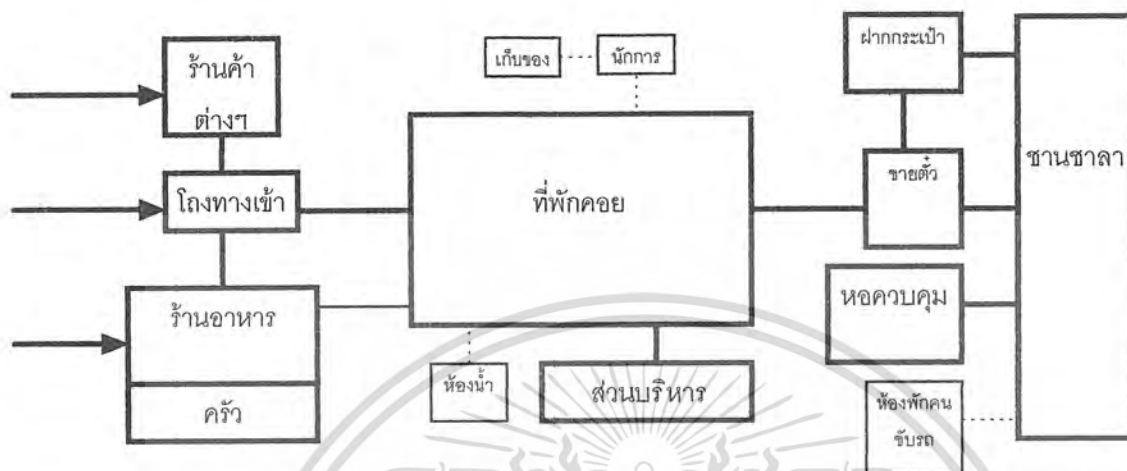
- ก) บุคคลที่มาติดต่อกาน เช่น เจ้าหน้าที่ตรวจการกรมการขนส่งทางบก
- ข) ผู้มารับส่งผู้โดยสาร

ข) พฤติกรรมผู้ใช้อาคาร แบ่งตามความสำคัญของผู้ใช้อาคารแต่ละประเภทได้ ดังนี้

- 1) ผู้โดยสารขาเข้า เมื่อรถโดยสารที่มาจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือเข้ามาเทียบที่จอดรถแล้ว ผู้โดยสารจะลงจากรถและต่อมายังที่พัสดุโดยสารขาเข้าเพื่อเข้ามารับกระเป๋าที่ห้องเก็บสัมภาระในกรณีที่มีผู้โดยสารที่ไม่ได้ฝากของไว้ก็สามารถเดินออกจากบริเวณนี้ไปได้โดยสะดวก จากนั้นจะเดินต่อไปยังที่พักคอยเพื่อรอพบผู้ที่นัดหมายไว้ให้มารับ หรืออาจเดินทางไปยังที่จอดรถ ป้ายรถโดยสารประจำทางต่อไป ทั้งนี้จะมีการแยกที่พัสดุโดยสารเป็น 2 ประเภท ได้แก่ผู้โดยสารที่เดินทางมาโดยรถปรับอากาศ และรถธรรมดา
- 2) ผู้โดยสารขาออก ผู้โดยสารที่เดินทางมาโดยวิธีการต่างๆจะเข้ามารวมกันบริเวณที่พักคอย เพื่อทำการซื้อบัตรโดยสารตามช่องจำหน่ายบัตร หรือใช้เป็นที่นั่งนัดหมาย จากนั้นจะทำการฝากกระเป๋า และสัมภาระที่ห้องเก็บสัมภาระ จากนั้นผู้โดยสารจะเดินผ่านเข้าไปยังชานชาลาขาออกเพื่อขึ้นรถโดยสารต่อไป และจะแยกที่พัสดุโดยสารขาออกเป็นรถโดยสารปรับอากาศ และรถโดยสารธรรมดา เช่นกัน
- 3) เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหาร ช่วงเวลาทำงานตั้งแต่ 8.00-16.30 น. ช่วง 12.00-13.00 น. เป็นช่วงเวลาที่กึ่งกลางวัน การทำงานทั่วไปเป็นการทำงานเกี่ยวกับเอกสารการปฏิบัติงานในสถานีขนส่งเป็นส่วนใหญ่ และในช่วงพักกลางวัน เจ้าหน้าที่จะรับประทานอาหารในร้านที่ตั้งอยู่ในสถานีขนส่ง
- 4) เจ้าหน้าที่ฝ่ายซ่อมบำรุง ช่วงเวลาทำงานเป็นการทำงานเป็นช่วงกลางวัน และกลางวันสลับกันไป และในฝ่ายนี้จะมีเจ้าหน้าที่ประจำอยู่ตลอด 24 ชั่วโมง การทำงานทั่วไปจะเป็นการปฏิบัติการภายนอกอาคารเกี่ยวกับการตรวจซ่อมรถโดยสาร รวมทั้งการบริการน้ำมันเชื้อเพลิง และการบริการด้านต่างๆ
- 5) พนักงานขับรถโดยสาร และพนักงานประจำรถ มีหน้าที่ขับรถโดยสาร และประจำรถโดยสารแต่ละเที่ยวเพื่อให้บริการ และอำนวยความสะดวกแก่ผู้โดยสาร เมื่อรถโดยสารมาถึงยังสถานีขนส่ง และนำรถเข้าจอดเทียบชานชาลาขาเข้าแล้ว จะต้องไปลงชื่อการนำรถเข้าสู่ชานชาลาที่ห้องบังคับการ และนำรถไปจอดยังที่จอดรถสำรองเพื่อนำรถออกใช้ในเที่ยวต่อไป จากนั้นจะเข้าไปพักผ่อนที่ห้องพักพนักงานขับรถ หรืออาจนำรถไปตรวจซ่อมที่ฝ่ายตรวจซ่อม ในกรณีที่เจอนำรถออกจากสถานีเพื่อไปยังภูมิภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จะต้องแจ้งให้ฝ่ายควบคุมฯทราบเสียก่อน แล้วนำรถออกจากที่จอดรถสำรองเข้าสู่ชานชาลาขาออกเพื่อรอรับผู้โดยสารที่จะเดินทางออกจากสถานีขนส่งต่อไป พนักงานบริการมีหน้าที่ในการจัดการนำอาหารว่างจากส่วนบริการรถโดยสารขึ้นรถเพื่อบริการแก่ผู้โดยสารระหว่างการเดินทาง
- 6) ผู้มาติดต่อกาน จอดรถบริเวณที่จอดรถยนต์ แล้วจึงเดินเข้ามายังส่วนต่างๆที่ต้องการติดต่อ โดยจะต้องเดินทางผ่านจุด CHECK POINT ก่อนที่จะเข้าสู่ส่วนบริหาร
- 7) ผู้มารับส่งผู้โดยสาร เมื่อจอดส่งผู้โดยสารที่จุดรับ-ส่งแล้วสามารถจอดรถที่ที่จอดรถยนต์ แล้วเข้ามาส่งผู้โดยสารยังที่พัสดุคอย หรืออาจขับรถออกไปเลยก็ได้

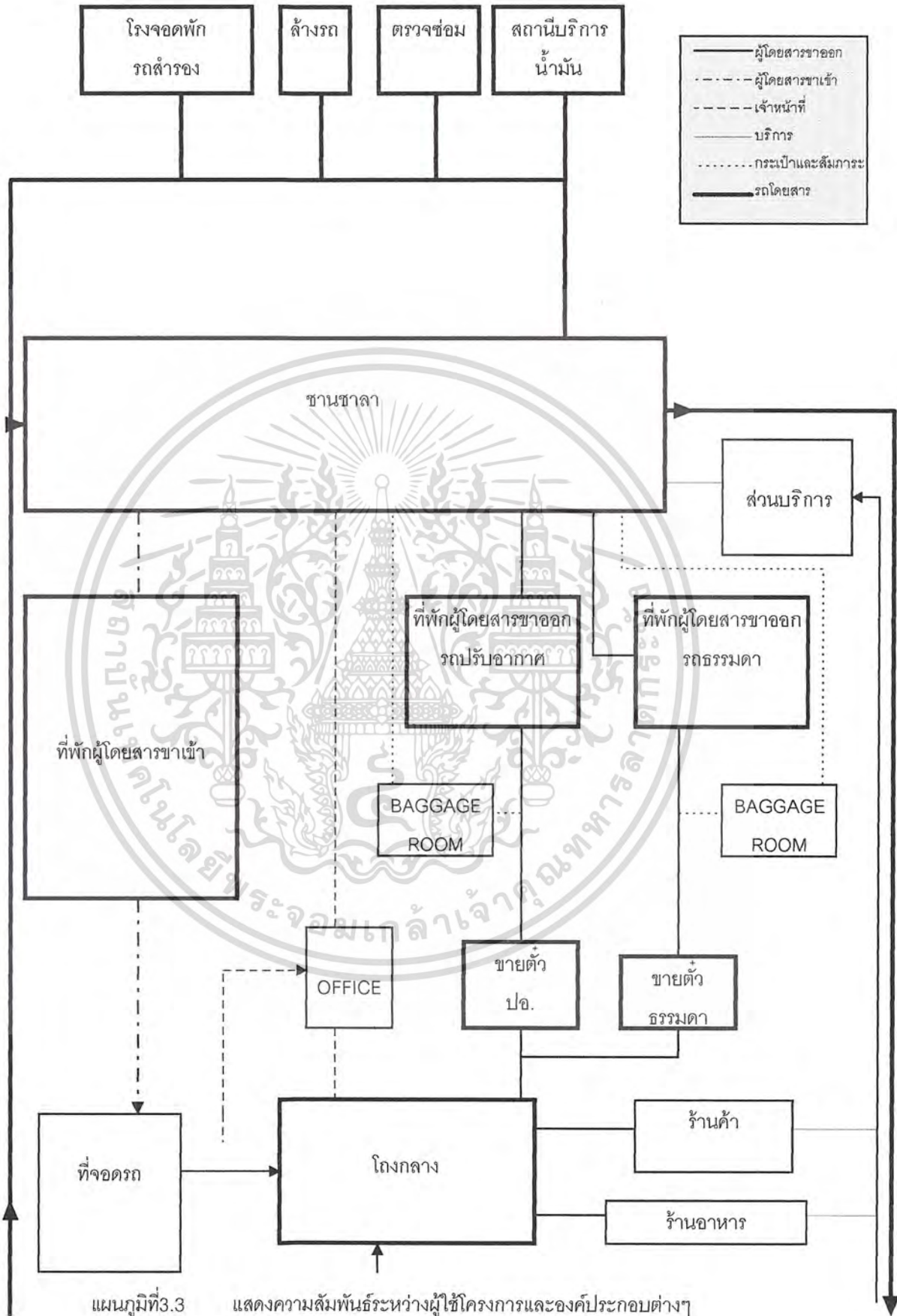
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค) ความสัมพันธ์ของส่วนประกอบต่างๆในโครงการ



แผนภูมิที่ 3.2 แสดงความสัมพันธ์ส่วนประกอบต่างๆภายในโครงการ²

เอกสาร Harold R. Sleeper, "Bus terminal", Building Planning and Design Standards, (New York: John Wiley & Sons, Inc., 1955) ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิที่ 3.3 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้โครงการและองค์ประกอบต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 การวิเคราะห์หาปริมาณความต้องการใช้พื้นที่ และขนาดของโครงการ

ก) การวิเคราะห์หาจำนวนผู้โดยสารในอนาคต ในการวิเคราะห์หาพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับสถานีขนส่งผู้โดยสารภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำเป็นต้องหาจาก

- 1) จำนวนผู้โดยสารในอนาคต
 - 2) จำนวนเที่ยววิ่งในอนาคต
- ซึ่งต้องอาศัยข้อมูลประกอบในการวิเคราะห์ดังนี้

- จำนวนเที่ยว หมายถึง จำนวนเที่ยววิ่งของรถโดยสารประจำทางมาตรฐาน 1 (ก) และ (ข) มาตรฐาน 2 และมาตรฐาน 3³

- จำนวนรถวิ่งที่หนึ่งที่มีบริการได้ใน 1 เที่ยว (CAPACITY) หมายถึง จำนวนที่นั่งสูงสุดในรถโดยสารแต่ละประเภท

- ค่าการใช้ประโยชน์ของรถที่หนึ่ง (PASSENGER LOAD FACTORS) หมายถึง ปริมาณเฉลี่ยที่นั่งของผู้โดยสารที่ขึ้นจริงในแต่ละเที่ยววิ่ง

การค้นคว้าเพื่อวิเคราะห์จะทำการศึกษาอย่างกว้างๆ เพื่อให้ทราบถึงความต้องการดังกล่าว ในเส้นทางการเดินทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยจะวิเคราะห์ถึงแนวโน้มจำนวนผู้โดยสารในอนาคต และจำนวนเที่ยววิ่งในอนาคต คาดการณ์ล่วงหน้าเป็นเวลา 10 ปี

³ มาตรฐาน 1 (ก) หรือที่เรียกกันโดยทั่วไปว่ารถ วิโอที หมายถึงรถปรับอากาศชั้น 1 ชนิดมีระยะที่นั่งไม่เกิน 24 ที่นั่ง

มาตรฐาน 1 (ข) หมายถึงรถปรับอากาศชั้น 1 ชนิดมีระยะที่นั่งไม่เกิน 42 ที่นั่ง

มาตรฐาน 2 หมายถึงรถปรับอากาศชั้น 2 มีระยะที่นั่งไม่เกิน 60 ที่นั่ง

มาตรฐาน 3 หมายถึง รถธรรมดา มีระยะที่นั่งไม่เกิน 60 ที่นั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปีพ.ศ.	ภาคการเดินรถ (จำนวนเที่ยววิ่ง)				
	ภาคเหนือ	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคตะวันออก	ภาคใต้	ภาคกลาง
2530	54,023	129,244	14,481	91,478	-
2532	63,571	141,562	16,890	98,341	-
2534	77,938	168,811	17,858	98,801	-
2536	78,598	175,623	17,984	98,942	-
2538	81,870	179,980	18,023	99,069	-
2540	82,255	180,052	18,829	99,366	23,352

ตารางที่ 3. 7 จำนวนเที่ยววิ่งรับส่งผู้โดยสารประจำทางหมวด 2¹ (ไม่รวมรถร่วม) ที่มา งานสถิติ บริษัทขนส่ง จำกัด

การคาดการณ์หาจำนวนเที่ยววิ่งในอนาคต หาได้จาก

1) การหาจำนวนระวางที่นั่ง ใช้ค่าระวางเฉลี่ย ซึ่งสามารถหาได้จากการคำนวณที่นั่งเฉลี่ยจากประเภทและจำนวนรถแต่ละชนิดที่มีในบริษัทขนส่ง จำกัด และรถร่วมในเครือข่าย ดังแสดงในตารางที่ 3.7

มาตรฐานรถ	บริษัทขนส่ง จำกัด	รถร่วมในเครือข่าย	รวม
หมวด 2			
มาตรฐาน 1(ก)	195	-	195
มาตรฐาน 1(ข)	114	2,211	2,325
มาตรฐาน 2	334	670	1,004
มาตรฐาน 3	275	1,591	1,866
มาตรฐาน 4	-	15	15
รวม	918	4,487	5,405

ตารางที่ 3. 8 จำนวนรถบริษัท-รถร่วมจำแนกตามหมวดและมาตรฐาน (ข้อมูล ณ วันที่ 31 มีนาคม 2539) ที่มา: งานสถิติ บริษัทขนส่ง จำกัด

รถโดยสารมาตรฐาน 1(ข) มาตรฐาน 2 และมาตรฐาน 3 เป็นประเภทที่มีเที่ยววิ่งมากที่สุดในสถานีขนส่งผู้โดยสารภาคตะวันออกในปัจจุบัน ดังนั้นจึงนำเอาตัวเลขจำนวนรถประเภทดังกล่าวมาคำนวณหาจำนวนระวางที่นั่งเฉลี่ยได้ดังนี้

¹ รถประจำทางหมวด 2 คือรถโดยสาร ซึ่งมีจุดเริ่มต้นจากสถานีขนส่งในกรุงเทพฯ ไปยังส่วนภูมิภาค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- รถมาตรฐาน1(ข)จำนวน	2,325	คัน
มีจำนวนที่นั่งต่อ 1คันรถเท่ากับ	42	ที่นั่ง
จำนวนที่นั่งทั้งหมดเท่ากับ	$2,325 \times 42 = 97,650$	ที่นั่ง
- รถมาตรฐาน2จำนวน	1,004	คัน
มีจำนวนที่นั่งต่อ 1คันรถเท่ากับ	60	ที่นั่ง
จำนวนที่นั่งทั้งหมดเท่ากับ	$1,004 \times 60 = 60,240$	ที่นั่ง
- รถมาตรฐาน3จำนวน	1,866	คัน
มีจำนวนที่นั่งต่อ 1คันรถเท่ากับ	60	ที่นั่ง
จำนวนที่นั่งทั้งหมดเท่ากับ	$1,866 \times 60 = 111,960$	ที่นั่ง
จำนวนที่นั่งทั้งหมด	$= 97,650 + 60,240 + 111,960$	ที่นั่ง
	$= 269,850$	ที่นั่ง
จำนวนรถทั้งหมด	$= 2,325 + 1,004 + 1,866$	คัน
	$= 5,195$	คัน
ดังนั้นจำนวนระวางที่นั่งเฉลี่ย คือ	$269,850 / 5,195 = 51.94$	ที่นั่ง

2) ค่าการใช้ประโยชน์ในระวางที่นั่งเฉลี่ยในเส้นทางภาคตะวันออก มีค่าเท่ากับ $85\%^5$

ก) การหาจำนวนผู้โดยสารเฉลี่ยที่ใช้บริการในเส้นทางภาคตะวันออกใน 1 เที่ยวบิน

ค่าเท่ากับ

ค่าการใช้ประโยชน์ในระวางที่นั่งเฉลี่ย x จำนวนระวางที่นั่งเฉลี่ย

$$(85/100) \times 51.94 = 44.15 \quad \text{คน}$$

$$\text{ดังนั้นจำนวนผู้โดยสารเฉลี่ยที่ใช้บริการรถโดยสารใน 1 เที่ยวบิน} = 45 \quad \text{คน}$$

ข) ตั้งสมมติฐานว่า จำนวนเที่ยวที่ รถโดยสารวิ่ง จะเปลี่ยนแปลงแบบเพิ่มขึ้นคงที่

มีค่าเท่ากับ

จำนวนที่เปลี่ยนแปลงในแต่ละช่วง / จำนวนช่วง

เอกสารที่กรมการขนส่งทางบกที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อนำข้อมูลจากตารางที่ 3.7 มาวิเคราะห์หาการเปลี่ยนแปลงของจำนวนเที่ยววิ่ง จะสามารถวิเคราะห์หาอัตราการเปลี่ยนแปลงได้เป็นช่วงต่างๆ ดังนี้

ปีพ.ศ.	จำนวนเที่ยว/ปี	จำนวนเที่ยววิ่งที่เปลี่ยนแปลง	อัตราการเปลี่ยนแปลง (%)
2530	14,481	-	-
2532	16,890	2,409	14.2
2534	17,858	968	5.73
2536	12,984	*	*
2538	16,975	3,991	30.73
2540	18,829	1,854	10.92

ตารางที่ 3.9 การวิเคราะห์อัตราการเปลี่ยนแปลงจำนวนเที่ยววิ่งในแต่ละช่วง 2 ปี

ที่มา: จากการนำตารางที่ 3.4 มาวิเคราะห์

* = ไม่นำข้อมูลดังกล่าวมาคิด เนื่องจากช่วงปี 2534-2536 เป็นช่วงที่ประเทศประสบปัญหาเศรษฐกิจ ทำให้ข้อมูลไม่ต่อเนื่อง

$$\text{ดังนั้น อัตราการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยใน 4 ช่วง} = (14.2 + 5.73 + 30.73 + 10.92) / 4 = 15.40 \%$$

นำอัตราการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยที่หาได้มาวิเคราะห์หาจำนวนผู้โดยสารในอนาคตโดยใช้สูตร

$$\begin{aligned} & (\text{จำนวนเที่ยววิ่งในปีปัจจุบัน} \times 15.40 \%) + \text{จำนวนเที่ยววิ่งในปีปัจจุบัน} \\ & = \\ & \text{จำนวนเที่ยววิ่งในปีเป้าหมายทุกๆ 2 ปี} \end{aligned}$$

จากตารางเวลาการเดินทางภาคตะวันออก บริษัทขนส่งจำกัด พบว่าปัจจุบัน (พ.ศ. 2542) มีจำนวนเที่ยววิ่งแบ่งออกเป็นรถปรับอากาศ 831 เที่ยว/วัน และรถธรรมดา 494 เที่ยว/วัน (รวมทั้งรถโดยสารขาเข้า และขาออก) จึงสามารถคาดคะเนจำนวนเที่ยววิ่งรถโดยสารในอนาคตได้ตามสูตรดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปีพ.ศ.	จำนวนเที่ยววิ่ง /วัน		
	รถโดยสารปรับอากาศ	รถโดยสารธรรมดา	รวม
2542	831	494	1,325
2544	959	570	1,529
2546	1,106	658	1,764
2548	1,276	760	2,036
2550	1,472	877	2,349
2552	1,698	1,012	2,710

ตารางที่ 3. 10 การคาดการณ์ปริมาณเที่ยววิ่งรถโดยสารในสถานีขนส่งภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ดังนั้น ในปีพ.ศ.2552 จะมีจำนวนเที่ยววิ่งของรถโดยสารจำนวน 2,710 เที่ยว/วันและสามารถนำจำนวนเที่ยววิ่งมาคิดหาจำนวนผู้โดยสารเฉลี่ยได้โดยใช้สูตร

$$\text{จำนวนผู้โดยสารเฉลี่ย} = \text{จำนวนเที่ยววิ่ง/วัน} \times \text{ค่าระวางที่นั่งเฉลี่ย} \\ \times \text{ค่าประโยชน์การใช้ระวางที่นั่งเฉลี่ย}$$

$$\text{ดังนั้นจำนวนผู้โดยสารเฉลี่ย} = 2,710 \times 44.15 \\ = 119,647$$

คน/วัน

และทำการบวกจำนวนผู้มารับ-ส่ง สมมติให้เท่ากับ 5%ของจำนวนผู้โดยสารทั้งหมด

$$= 5,982$$

คน/วัน

$$\text{ดังนั้นจำนวนผู้โดยสารและผู้มารับ-ส่ง} = 119,647 + 5,982 \\ = 125,629$$

คน/วัน

คน/วัน

นำจำนวนดังกล่าวมาคิดหาจำนวนผู้โดยสาร/นาที

$$= 125,629 / 1440$$

$$(1\text{วัน} = 1440 \text{ นาที})$$

ดังนั้นจำนวนผู้เข้ารับบริการสถานีขนส่ง

88

คน/นาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข) การวิเคราะห์หาจำนวนผู้โดยสารในช่วงเร่งด่วนและช่วงเทศกาล

จากตารางกำหนดเวลารถเข้า-ออกสถานีในปัจจุบัน ช่วงเวลา 6.00-12.00น. และ 15.00-18.00 น. เป็นช่วงเวลาที่มียอดเข้า-ออกมากที่สุด และช่วงเดือนเมษายน จะเป็นช่วงเวลาที่มียอดเดินทางไปยังภูมิภาคตะวันออกเฉียงเหนือมากที่สุด และจากการสำรวจของรายงานผลการสำรวจรถโดยสารหมวด 2 พบว่า อัตราเพิ่มของจำนวนผู้โดยสารในช่วงเทศกาลมีมากกว่าจำนวนผู้โดยสารในช่วงปกติ 23.83%⁷ คิดเป็น 29,937 คน/วัน ดังนั้น ในช่วงเวลาดังกล่าวจะมีผู้เข้าใช้บริการสถานีฯ เฉลี่ยนาทีละ 118 คน

สรุปได้ว่าในระยะเวลาเป้าหมายปี 2552 จะมีจำนวนผู้เข้าใช้บริการสถานีฯ

ช่วงปกติ	125,629 คน/วัน	หรือประมาณ	88	คน/นาที
ช่วงเทศกาล	155,566 คน/วัน	หรือประมาณ	118	คน/นาที

ค) การคำนวณหาจำนวนช่องจอดรถโดยสาร

สามารถแบ่งออกได้เป็นการคิดช่องจอดของขานชาลาขาออก และขานชาลาขาเข้า ประเภทของรถโดยสารแยกเป็น 2 ประเภท ได้แก่รถโดยสารปรับอากาศคิดเป็น 63% ของจำนวนเที่ยววิ่งทั้งหมด และรถโดยสารธรรมดาคิดเป็น 37% ของจำนวนเที่ยววิ่งทั้งหมด โดยมีปริมาณรถโดยสารขาเข้าและขาออกในจำนวนที่เท่ากัน

1) รถโดยสารปรับอากาศ

คำนวณจากช่วงเวลาที่มียอดผู้โดยสารสูงสุด เฉลี่ยใน 1 ชั่วโมงจะมีผู้โดยสารขาเข้า และขาออกเฉลี่ยทั้งหมดเท่ากับ 4,423 (117x60x0.63) ราย/ชั่วโมง ถ้าเฉลี่ยให้รถโดยสาร 1 คันมีผู้โดยสารคันละ 45คน (จำนวนระหว่างที่นั่งเฉลี่ย) จะต้องมีรถจอดรับผู้โดยสาร $4,423 / 45 = 98$ คัน/ชั่วโมง แบ่งเป็นรถโดยสารขาเข้าและขาออกอย่างละ 49 คัน/ชั่วโมง

(ก) รถโดยสารขาออก พื้นที่สำหรับให้รถจอดรอรับผู้โดยสารจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับเวลาที่จอดรถของแต่ละคัน กำหนดให้รถโดยสารขาออกมีระยะเวลาจอดรับผู้โดยสารคันละ 20 นาที ดังนั้นจึงแบ่งช่องจอดออกเป็น 17ช่อง โดยใน 1 ชั่วโมงจะมีรถโดยสารหมุนเวียนได้ 51 คัน

ในกรณีที่มีรถต้องออกมากกว่า 49 คันในอนาคต วิธีแก้ไขให้มีที่จอดรถรับผู้โดยสารได้เพียงพอสามารถกระทำได้โดยการย่นระยะเวลาจอดรับให้น้อยลงกว่า 20 นาที ปริมาณหมุนเวียนก็จะเพิ่มขึ้นได้ โดยไม่ต้องเพิ่มที่จอดรถโดยสาร

⁷ การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย

⁸ รายงานผลการสำรวจรถโดยสารหมวด 2 ณ สถานีขนส่งกรุงเทพมหานคร 2540

(ข) รถโดยสารขาเข้า กำหนดจอดถ่ายผู้โดยสารลงคันละ 10 นาที ดังนั้นจึงแบ่งช่องจอดออกเป็น 9 ช่อง โดยใน 1 ชั่วโมงจะสามารถรองรับรถโดยสารขาเข้าได้ 54 คัน

2) รถโดยสารธรรมดา

คิดเป็น 37% ของจำนวนเที่ยววิ่งทั้งหมด หรือมีผู้โดยสารขาเข้า และขาออกใช้บริการประเภทละ 2,597 (117*60*0.37) ราย/ชั่วโมง ถ้าเฉลี่ยให้รถโดยสาร 1 คันมีผู้โดยสารคันละ 45 คน (จำนวนระหว่างที่นั่งเฉลี่ย) จะต้องมีรถจอดรับผู้โดยสาร 2,597 / 45 = 58 คัน/ ชั่วโมง แบ่งเป็นรถโดยสารขาเข้า และขาออกอย่างละ 29 คัน/ชั่วโมง

(ก) รถโดยสารขาออก กำหนดให้รถโดยสารขาออกมีระยะเวลาจอดรอผู้โดยสารคันละ 20 นาที ดังนั้นจึงแบ่งช่องจอดออกเป็น 10 ช่อง โดยใน 1 ชั่วโมงจะมีรถโดยสารหมุนเวียนได้ 30 คัน

(ข) รถโดยสารขาเข้า กำหนดจอดถ่ายผู้โดยสารลงคันละ 10 นาที ดังนั้นจึงแบ่งช่องจอดออกเป็น 5 ช่อง โดยใน 1 ชั่วโมงจะสามารถรองรับรถโดยสารขาเข้าได้ 30 คัน

สรุปจำนวนช่องจอดแยกประเภทรถโดยสารปรับอากาศ และรถโดยสารธรรมดาได้ดังนี้

จำนวนช่องจอดรถโดยสารปรับอากาศ (ช่องจอด)		จำนวนช่องจอดรถโดยสารธรรมดา (ช่องจอด)	
รถโดยสารขาเข้า	รถโดยสารขาออก	รถโดยสารขาเข้า	รถโดยสารขาออก
9	17	5	10

ตารางที่ 3. 11 แสดงจำนวนช่องจอดรถโดยสารในปีเป้าหมาย พ.ศ. 2552

ง) การคำนวณหาความจุที่จอดรถส่วนบุคคล และรถรับจ้าง

จากสถิติของสถานีขนส่งภาคตะวันออกพบว่าผู้ใช้บริการสถานีขนส่ง เดินทางมายังสถานีขนส่ง โดยรถยนต์เป็นจำนวน 50% ของทั้งหมด แบ่งเป็นรถส่วนบุคคล 30% และรถรับจ้าง (แท็กซี่) 20% และอีก 50% ที่เหลือ กำหนดให้เดินทางมายังสถานีโดยบริการขนส่งมวลชน

จำนวนผู้โดยสารสูงสุดเท่ากับ 155,566 คน/วัน ในฤดูเทศกาลหรือ 7,071 คน/ชั่วโมง (เวลาเปิดบริการของสถานี 4.00 - 2.00น. รวมเวลา 22 ชั่วโมง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) ความจุที่จอดรถส่วนบุคคล การคำนวณกระทำได้โดยการวิเคราะห์จาก

(ก) จำนวนผู้จอดรถประจำตลอดวัน ได้แก่จำนวนพนักงานระดับหัวหน้าของ และระดับกองของกองการเดินรถภาคตะวันออก และพนักงานตัวแทนบริษัทเอกชน15บริษัท บริษัทละ3คน โดยกำหนดให้มีรถส่วนบุคคล 20% ของจำนวนทั้งหมดเท่ากับ $(147+45) \times 0.2 = 38-40$ คัน

(ข) จำนวนผู้มาจอดรถชั่วคราว ได้แก่ผู้โดยสาร และผู้มารับ-ส่งคิดเป็น 30%ของจำนวนผู้มาใช้บริการทั้งหมดเท่ากับ 46,670 คน/วัน โดย10%ของผู้เดินทางมาโดยรถยนต์ส่วนบุคคล (4,6675คน)จะเป็นเพียงผู้มาจอดรถเทียบด้านหน้าอาคารที่ทำการเพื่อส่งผู้โดยสารเท่านั้น และอีก20% (9,334คน) เป็นผู้ที่เข้ามาจอดรถในที่จอดรถ ช่วงเวลาที่มีการใช้งานที่จอดรถส่วนบุคคลมากที่สุดจะเป็นช่วงเวลา 8.00-20.00น. หรือมีจำนวนผู้มาจอดรถชั่วคราวเท่ากับ779 คน/ ชั่วโมง เฉลี่ยจำนวนการใช้ประโยชน์ระวางที่นั่งรถส่วนบุคคลเท่ากับ 4 คน/คัน ดังนั้นจะมีรถส่วนบุคคล 195 คัน/ ชั่วโมง จากการสำรวจของสถานีขนส่งพบว่า รถส่วนบุคคล 1 คันมีระยะเวลาจอดนานประมาณ 30 นาที ดังนั้นจะมีความจุที่จอดรถทั้งหมด 98คัน

2) ความจุที่จอดรถรับจ้าง

กำหนดให้มี 20%ของจำนวนผู้มาใช้โครงการทั้งหมด เท่ากับ 31,113คน/วัน หรือ ประมาณ 1,414คน/ชั่วโมง (เวลาทำการ 22 ชั่วโมง/ วัน) เฉลี่ยจำนวนการใช้ประโยชน์ระวางที่นั่งรถส่วนบุคคลเท่ากับ 4 คน/คัน ดังนั้นจะมีผู้ใช้บริการ 354คัน/ ชั่วโมง กำหนดให้รถแท็กซี่ 1คัน ใช้เวลารับจอดรับ-ส่งผู้โดยสาร 1.5 นาที ดังนั้นต้องการที่จอดรถแท็กซี่ (ซึ่งเป็นแบบจอดหมุนเวียน) เท่ากับ 9 คัน ในเวลา 1ชั่วโมงจะสามารถมีรถแท็กซี่ หมุนเวียนเข้าจอดได้ 360คัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑) การกำหนดพื้นที่ใช้สอยในโครงการ

การกำหนดพื้นที่ใช้สอย ได้ศึกษาและเปรียบเทียบกับมาตรฐานต่างๆ ดังต่อไปนี้

- 1) TIME SAVER STANDARD FOR BUILDING TYPE
- 2) ARCHITECT'S DATA
- 3) BUILDING PLANNING AND DESIGN STANDARDS
- 4) มาตรฐานกรมการขนส่งทางบก และข้อกำหนด
- 5) กรณีศึกษาอาคารตัวอย่าง
- 6) สถิติ และการวิเคราะห์

วิธีการกำหนดพื้นที่ใช้สอยภายในอาคาร

แบ่งออกเป็น 6 ส่วนหลักได้แก่

- 1) ส่วนที่เกี่ยวข้องกับการขนถ่ายผู้โดยสาร
- 2) ส่วนขนถ่ายกระเป๋าเข้า-ขาออก
- 3) ส่วนที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานของกองการเดินรถภาคตะวันออก
- 4) ส่วนที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานของบริษัทเอกชน
- 5) ส่วนซ่อมบำรุงรถโดยสาร
- 6) ส่วนบริการรถโดยสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนที่เกี่ยวข้องกับการขนถ่ายผู้โดยสาร

1. ส่วนทางเข้าด้านหน้า

ก) ทำเทียบขึ้นลง (LOADING CURB)

โดยปกติทำเทียบขึ้นลงจะประกอบด้วย ทางเท้า ซึ่งจะมีส่วนปกคลุมทั้งหมดหรือบางส่วน มีหน้าที่ในการขนถ่ายผู้โดยสารขึ้นลงระหว่างยานพาหนะ และอาคารที่ทำการสถานีขนส่ง การออกแบบทำเทียบขึ้นลงจะต้องทราบข้อมูลเกี่ยวกับยานพาหนะ สัดส่วนของผู้โดยสาร จำนวนผู้มารับส่ง สัมภาระ รวมไปถึงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับอัตราการไหลเวียนของผู้โดยสารเพื่อเข้าสู่อาคารที่ทำการฯ ซึ่งจะทำให้สามารถประมาณขนาดของทำเทียบขึ้นลงได้

วิธีการเดินทางและลักษณะของยานพาหนะ	- การขนส่งมวลชนรวม ได้แก่ รถโดยสารประจำทาง และระบบขนส่งมวลชนขนาดใหญ่ - รถรับจ้าง ได้แก่ แท็กซี่ - รถโดยสารส่วนบุคคล
จำนวนผู้โดยสารสูงสุด รวมผู้มารับ-ส่ง 5%	118คน/ นาที
พื้นที่ที่ใช้ในการขึ้น/ 1คน (รวมสัมภาระ)	1.5 ตารางเมตร (TIME SAVER)
อัตราการไหลเวียนผู้โดยสารระหว่างทำเทียบขึ้นลง และอาคารที่ทำการฯ	2-5 นาที/ คน (คิดเป็น 3 นาที ในกรณีผู้โดยสารขึ้นรถผู้โดยสารที่เทียบรถ)

ตารางที่ 3.12 ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการคำนวณพื้นที่ทำเทียบขึ้นลงของอาคารที่ทำการสถานีขนส่ง

ในเวลา 3 นาทีจะมีผู้โดยสารบริเวณทำเทียบขึ้นลง	$118 \times 3 = 354$ คน
คิดเป็นพื้นที่	$354 \times 1.5 = 531$ ตารางเมตร
CIRCULATION 30%	$= 159$ ตารางเมตร
รวมพื้นที่ทำเทียบรถทั้งหมด	$= 690$ ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ส่วนโถงกลาง

ก) ที่พักคอย (WAITING AREA)

ที่นั่งสาธารณะสำหรับผู้โดยสาร และผู้มารับส่ง แบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่

- ที่นั่งสาธารณะในโถงกลาง (สำหรับผู้โดยสารขาเข้า-ขาออก และผู้มารับส่ง)
- ที่นั่งสาธารณะในโถงพักผู้โดยสารขาออก
- ที่นั่งสาธารณะในโถงพักผู้โดยสารขาเข้า

- ที่นั่งสาธารณะในโถงกลาง

จำนวนผู้โดยสารสูงสุด = 118 คน/ นาที

- กำหนดให้ผู้โดยสารสะสมในโถงกลางก่อนรถออกในการทำกิจกรรมต่างๆเป็นเวลา 20 นาที/ คน

- กำหนดให้พื้นที่ที่ใช้ในการขึ้น/ 1 คน (รวมสัมภาระ) = 1.5 ตารางเมตร

กำหนดให้มีพื้นที่ขึ้นในโถงกลาง $\frac{2}{3}$ ของจำนวนผู้ใช้โครงการ

รวมพื้นที่โถงกลาง $\frac{2}{3} (118 \times 20 \times 1.5) = 2,360$ ตารางเมตร

- กำหนดให้จำนวนที่นั่งที่นั่ง/ ผู้โดยสาร 3 คน (TIME SAVER)

- ผู้โดยสารสูงสุด 118 คน/ นาที แบ่งเป็นผู้โดยสารรถปรับอากาศ 63% (74 คน) และผู้โดยสารธรรมดา 37% (43 คน)

ดังนั้นจำนวนที่นั่งส่วนผู้โดยสารรถปรับอากาศ $(74 \times 20) / 3 = 493$ ที่นั่ง

ดังนั้นจำนวนที่นั่งส่วนผู้โดยสารธรรมดา $(43 \times 20) / 3 = 287$ ที่นั่ง

รวมทั้งที่นั่งสาธารณะทั้งหมดในโถงกลาง $493 + 287 = 780$ ที่นั่ง

- กำหนดให้ใช้พื้นที่ในการนั่ง 0.32 ตารางเมตร/ คน (TIME SAVER)

รวมพื้นที่ที่นั่งสาธารณะในโถงกลาง $0.32 \times 780 = 250$ ตารางเมตร

รวมพื้นที่ส่วนอื่นและส่วนนั่งทั้งหมด $2,360 + 250 = 2,610$ ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ที่นั่งสาธารณะในโรงพักผู้โดยสารขาออก

ผู้โดยสารทุกคนที่จะเดินทางโดยรถโดยสารไปสู่ภูมิภาคตะวันออกนั้นจะต้องทำการยืนยันการเดินทางก่อนรถออกจากชานชาลาเป็นเวลา 15 นาที ที่บริเวณโรงพักผู้โดยสารขาออก เพื่อทำการฝากและลงทะเบียนกระเป๋า และสัมภาระ พื้นที่พักคอยในส่วนนี้ จะแบ่งออกเป็นส่วนรถปรับอากาศ และรถธรรมดาแยกออกจากกัน เพื่อความสะดวกในการสัญจร และการเดินทางของผู้โดยสาร โดยจะมีสิ่งอำนวยความสะดวกไว้ให้บริการแก่ผู้โดยสารระหว่างการรอเวลาารถโดยสารออก เช่น การบริการเครื่องดื่ม หนังสือพิมพ์ และโทรทัศน์ เป็นต้น

รถปรับอากาศ	จำนวนชานชาลา	17	ช่องจอด
	รถโดยสารปรับอากาศมาตรฐาน 1(ข) มีระวางที่นั่ง	42	ที่นั่ง/ คัน
	ดังนั้นจะมีจำนวนที่นั่ง	$42 \times 17 = 714$	ที่นั่ง/ ช่องจอด
	- กำหนดให้ใช้พื้นที่ในการนั่ง 0.32 ตารางเมตร/ คน (TIME SAVER)		
	รวมพื้นที่นั่งส่วนรถปรับอากาศชานชาลาขาออก	$0.32 \times 714 = 228.5$	ตารางเมตร
	CIRCULATION 30%	= 69	ตารางเมตร
	รวมพื้นที่โรงรถปรับอากาศชานชาลาขาออกทั้งหมด	= 300 ตารางเมตร	
รถธรรมดา	จำนวนชานชาลา	10	ช่องจอด
	รถโดยสารธรรมดามาตราฐาน 3 มีระวางที่นั่ง	60	ที่นั่ง/ คัน
	ดังนั้นจะมีจำนวนที่นั่ง	$60 \times 10 = 600$	ที่นั่ง/ ช่องจอด
	- กำหนดให้ใช้พื้นที่ในการนั่ง 0.32 ตารางเมตร/ คน (TIME SAVER)		
	รวมพื้นที่นั่งส่วนรถธรรมดาชานชาลาขาออก	$0.32 \times 600 = 192$	ตารางเมตร
	CIRCULATION 30%	= 58	ตารางเมตร
	รวมพื้นที่โรงรถธรรมดาชานชาลาขาออกทั้งหมด	= 250 ตารางเมตร	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ที่นั่งสาธารณะในโรงพักผู้โดยสารขาเข้า

สำหรับส่วนโรงผู้โดยสารขาเข้านั้น จะมีไว้สำหรับผู้โดยสารขาเข้าที่รอรับกระเป๋า จากรถโดยสารก่อนที่จะเดินทางต่อไปยังที่จอดรถ หรือรถโดยสารประจำทางต่อไป ลักษณะการรอกระเป๋านั้น ผู้โดยสารส่วนหนึ่งจะยืนรอรับกระเป๋าบริเวณที่รับกระเป๋า ซึ่งใช้เวลาในการขนถ่ายกระเป๋าและสัมภาระจากรถโดยสารมาสู่ที่รอรับเป็นเวลาไม่เกิน 10 นาที ซึ่งอาจจัดเป็นแบบเครื่องรับกระเป๋าสายพานเคลื่อนก็ได้ และต้องจัดให้มีที่นั่งส่วนหนึ่งสำหรับผู้โดยสารในการรอรับกระเป๋าและสัมภาระด้วย

รถปรับอากาศ	จำนวนขบวนขาลา	9	ช่องจอด
	รถโดยสารปรับอากาศมาตรฐาน1(ข) มีระวางที่นั่ง	42	ที่นั่ง/ คัน
	- กำหนดให้จำนวนที่นั่ง 1 ที่นั่ง/ ผู้โดยสาร	3	คน
	ดังนั้นจะมีจำนวนที่นั่ง	$(42/3) \times 9 = 126$	ที่นั่ง/ ช่องจอด
	- กำหนดให้พื้นที่ในการนั่ง 0.32 ตารางเมตร/คน		(TIME SAVER)
	รวมพื้นที่นั่งส่วนรถปรับอากาศขบวนขาลาขาเข้า	$0.32 \times 126 = 40$	ตารางเมตร
	- กำหนดให้พื้นที่ในการคอยกระเป๋า 1 ตารางเมตร/คน		(TIME SAVER)
	รวมพื้นที่ในการคอยกระเป๋า	$1 \times 42 \times 9 = 378$	ตารางเมตร
	รวมพื้นที่ที่นั่ง และพื้นที่ในการคอยกระเป๋า	$40 + 378 = 418$	ตารางเมตร
	CIRCULATION 30%	$= 125$	ตารางเมตร
	รวมพื้นที่โรงรถปรับอากาศขบวนขาลาขาเข้าทั้งหมด	$= 543$	ตารางเมตร
รถธรรมดา	จำนวนขบวนขาลา	5	ช่องจอด
	รถโดยสารปรับอากาศมาตรฐาน1(ข) มีระวางที่นั่ง	60	ที่นั่ง/ คัน
	- กำหนดให้จำนวนที่นั่ง 1 ที่นั่ง/ ผู้โดยสาร	3	คน
	ดังนั้นจะมีจำนวนที่นั่ง	$(60/3) \times 5 = 100$	ที่นั่ง/ ช่องจอด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- กำหนดให้พื้นที่ในการนั่ง 0.32 ตารางเมตร/คน (TIME SAVER)

รวมพื้นที่นั่งส่วนรถปรับอากาศชานชาลาเข้า $0.32 \times 100 = 32$ ตารางเมตร

- กำหนดให้พื้นที่ในการคอยกระเป๋าคือ 1 ตารางเมตร/คน (TIME SAVER)

รวมพื้นที่ในการคอยกระเป๋าคือ $1 \times 42 \times 5 = 210$ ตารางเมตร

รวมพื้นที่นั่ง และพื้นที่ในการคอยกระเป๋าคือ $32 + 210 = 242$ ตารางเมตร

CIRCULATION 30% = 73 ตารางเมตร

รวมพื้นที่โถงรถธรรมดาชานชาลาเข้าทั้งหมด = 315 ตารางเมตร

เส้นทางของรถโดยสาร	ประเภทโถงพักคอย	จำนวนชานชาลา	จำนวนที่นั่ง	พื้นที่รวม (ตารางเมตร)
	โถงกลางพื้นที่นั่ง	-	780	250
	พื้นที่ยืน	-	-	2,360
รถโดยสารขาออก	รถปรับอากาศ (รวม)	17	714	300
	รถธรรมดา (รวม)	10	600	250
รถโดยสารขาเข้า	รถปรับอากาศ (รวม)	9	126	543
	รถธรรมดา (รวม)	5	100	315

ตารางที่ 3.13 รูปพื้นที่ที่พักคอย

- ห้องรับรองแขก VIP

สำหรับรับรองแขกพิเศษก่อนที่จะขึ้นรถโดยสาร ลักษณะเป็นห้องรับรองปรับอากาศ ประกอบด้วยส่วนรับแขกและห้องน้ำแยกเฉพาะ

ส่วนรับแขกมีพื้นที่	24	ตารางเมตร
ห้องน้ำมีพื้นที่	3	ตารางเมตร
รวมพื้นที่ห้องรับรองแขก VIP ทั้งหมด	27	ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข) ช่องจำหน่ายบัตรโดยสาร (TICKET BOOTH)

แบ่งออกเป็น 2 ส่วนได้แก่ช่องจำหน่ายบัตรโดยสารสำหรับรถปรับอากาศ และรถธรรมดา

- กำหนดให้มีช่องจำหน่ายบัตรโดยสาร 1 ช่อง/25-30 ที่นั่งสาธารณะ (TIME SAVER)

ประเภทรถโดยสาร	จำนวนที่นั่งสาธารณะผู้โดยสารขาออก	จำนวนช่องจำหน่ายบัตร 1 ช่อง/ 30 ที่นั่ง	พื้นที่* (ตารางเมตร)
รถโดยสารปรับอากาศ	493	17	41
รถโดยสารธรรมดา	287	10	24

ตารางที่ 3.14 แสดงจำนวนช่องขายบัตรโดยสาร

* 1 ช่อง/2.4 ตารางเมตร (TIME SAVER)

ค) บริเวณเข้าแถวคอยซื้อบัตรโดยสาร

จากกรณีศึกษาสถานีขนส่งสายตะวันออกปัจจุบัน ในช่วงชั่วโมงเร่งด่วน จะมีผู้โดยสารมาซื้อบัตรโดยสารเฉลี่ยแถวละประมาณ 10 คน

- กำหนดให้ 1 คน ใช้พื้นที่ในการรอ 0.5 ตารางเมตร โดย 1 คน จะใช้ความยาวในการต่อแถวคนละ 0.5 เมตร

ดังนั้นต้องคิดพื้นที่ในการยืนรอแถวจากช่องจำหน่ายบัตร $0.5 \times 10 = 5$ เมตร
คิดเป็นพื้นที่ 5 ตารางเมตร

(ไม่คิด CIRCULATION ระหว่างแถว เนื่องจากไม่มีการเดินตัดผ่านแถวรอซื้อบัตรโดยสาร)

จำนวนช่องจำหน่ายบัตรโดยสารทั้งหมด	27	ช่องจอด
รวมพื้นที่ยืนรอซื้อบัตรโดยสารทั้งหมด	$27 \times 5 = 135$	ตารางเมตร

ง) ที่รับฝากของ

เป็นเคาน์เตอร์สำหรับฝากของทั่วไป บริการผู้โดยสารที่ยังไม่ประสงค์จะขึ้นรถโดยสารทันทีแต่ต้องการฝากกระเป๋า และสัมภาระไว้เพื่อทำกิจกรรมอย่างอื่นเช่นรับประทานอาหารเช้า หรือเลือกซื้อของในร้านค้าภายในสถานี เป็นต้น มีเคาน์เตอร์รับฝากและพนักงานประจำ 1-2 คน และ LOCKER ฝากกระเป๋าภายในบริเวณเคาน์เตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- กำหนดให้เคาน์เตอร์ยาว 1.5 เมตร/พนักงาน 1 คน (TIME SAVER)
 - กำหนดให้พื้นที่ทำงาน 4.2 ตารางเมตร/ คน (TIME SAVER)
 - กำหนดให้ LOCKER ฝากของ ขนาด 0.40 x 0.40 x 0.60 เมตร
- จำนวน 10 แถว (1 แถวมี 3 ตู้เรียงกันด้านตั้ง) (ARCHITECTS DATA)

ดังนั้นความกว้างเคาน์เตอร์	= 3	เมตร
พื้นที่ทำงานของเจ้าหน้าที่รวม	= 8.4	ตารางเมตร
พื้นที่วาง LOCKER	0.40 x 0.40 x 10 = 1.60	ตารางเมตร
รวม 2 ส่วนมีพื้นที่	8.4 + 1.6 = 10	ตารางเมตร
		(รวม CIRCULATION แล้ว)

จ) ห้องเก็บกระเป๋าและสัมภาระ

แบ่งออกเป็น 2 ส่วนสำหรับผู้โดยสารขาออกและขาเข้า ซึ่งจะแยกย่อยออกตามประเภทของรถโดยสารปรับอากาศ และรถโดยสารธรรมดาอีกทีหนึ่ง พื้นที่ของห้องนี้จะแบ่งออกเป็น ห้องฝากกระเป๋าและห้องเก็บของสูญหาย (BAGGAGE ROOM และ LOST & FOUND)

- ห้องฝากกระเป๋าสำหรับผู้โดยสารขาออก

ผู้โดยสารจะนำกระเป๋าไปยังพนักงานตรวจเช็คเพื่อติดป้ายแสดงหลักฐานความเป็นเจ้าของกระเป๋า และพนักงานจะนำกระเป๋าที่ติดป้ายแล้วส่งต่อไปยังสายพานเลื่อนแบ่งแยกตามเส้นทาง เพื่อนำกระเป๋า และสัมภาระต่างๆของผู้โดยสารไปบรรจุยังรถโดยสารต่อไป

- กำหนดให้พื้นที่เคาน์เตอร์รับของ = 10 ตารางเมตร
- กำหนดให้พื้นที่ห้องฝากกระเป๋า = 4.5 ตารางเมตร/ 1 ช่องจอด
- กำหนดให้พื้นที่ห้องเก็บของสูญหายมีขนาดประมาณ 50 % ของห้อง

ฝากกระเป๋า (TIME SAVER)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทรถโดยสาร ขาออก	จำนวน ช่องจอด	พื้นที่ห้องฝากกระเป๋า (ตารางเมตร)	พื้นที่ห้องเก็บของสูญหาย (ตารางเมตร)
รถปรับอากาศ	17	76.5	38.25
รถธรรมดา	10	45	22.5
รวมพื้นที่		121.5	60.75

ตารางที่ 3.15 พื้นที่ห้องฝากกระเป๋า และพื้นที่ห้องเก็บของสูญหายสำหรับผู้โดยสารขาออก

- ห้องรับกระเป๋าสำหรับผู้โดยสารขาเข้า

เมื่อผู้โดยสารลงจากรถโดยสารเมื่อเข้าเทียบท่าจอดเรียบร้อยแล้ว ผู้โดยสารจะทำการรับกระเป๋าและสัมภาระ วิจัยคิดหาพื้นที่เหมือนกับรถโดยสารขาออก

ประเภทรถโดยสาร ขาเข้า	จำนวน ช่องจอด	พื้นที่ห้องรับกระเป๋า (ตารางเมตร)	พื้นที่ห้องเก็บของสูญหาย (ตารางเมตร)
รถปรับอากาศ	9	40.50	20.25
รถธรรมดา	5	22.50	11.25
รวมพื้นที่		63	31.50

ตารางที่ 3.16 พื้นที่ห้องฝากกระเป๋า และพื้นที่ห้องเก็บของสูญหายสำหรับผู้โดยสารขาเข้า

จ) ที่ทำการไปรษณีย์โทรเลขสาขาย่อย

ประกอบด้วย 2 ส่วนหลักคือพื้นที่ทำงานสำหรับเจ้าหน้าที่และพื้นที่สำหรับบริการผู้มาใช้

พื้นที่ทำงานสำหรับเจ้าหน้าที่ประกอบด้วย

- เคาน์เตอร์บริการ 4 เคาน์เตอร์
- โต๊ะทำงานสำหรับเจ้าหน้าที่ 4 ตำแหน่ง
- พื้นที่ทำงานสำหรับหัวหน้าหน่วย 1 ตำแหน่ง
- พื้นที่วางจดหมาย และพัสดุต่างๆ

พื้นที่สำหรับบริการผู้มาใช้ประกอบด้วย

- โต๊ะสำหรับติดดวงตราไปรษณียากร 1-2 โต๊ะ
- ที่พักคอย
- พื้นที่รอแถวหน้าเคาน์เตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- กำหนดให้มีพื้นที่ (รวม CIRCULATION แล้ว) 96 ตารางเมตร
(กรณีศึกษาที่ทำการไปรษณีย์สาขา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)

ข) ที่ทำการธนาคารสาขาย่อย

เป็นธนาคารในลักษณะ SMALL BRANCH BANK บริการรับฝาก - ถอนเงิน โอนบัญชี สาขาต่างจังหวัด และแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ ประกอบด้วย 2 ส่วนหลักคือพื้นที่ทำงานสำหรับเจ้าหน้าที่ และพื้นที่สำหรับบริการผู้มาใช้

พื้นที่ทำงานสำหรับเจ้าหน้าที่ประกอบด้วย

- เคาน์เตอร์บริการ	3	เคาน์เตอร์
- โต๊ะทำงานสำหรับเจ้าหน้าที่	4	ตำแหน่ง
- พื้นที่ทำงานสำหรับผู้จัดการสาขา	1	ตำแหน่ง
- โต๊ะสำหรับเปิดบัญชี	1	โต๊ะ
- ห้องมั่นคง สำหรับเก็บเงินสดของธนาคาร	12	ตารางเมตร

พื้นที่สำหรับบริการผู้มาใช้ประกอบด้วย

- เคาน์เตอร์สำหรับเขียนใบฝาก-ถอน	1-2	เคาน์เตอร์
- ที่พักคอย		
- พื้นที่รอแถวหน้าเคาน์เตอร์		
- กำหนดให้มีพื้นที่(รวม CIRCULATION แล้ว) 108 ตารางเมตร (กรณีศึกษาธนาคารไทยพาณิชย์ สาขาย่อยพระจอมเกล้าฯลาดกระบัง)		

ข) ป้อมตำรวจเวร

เป็นเคาน์เตอร์รับแจ้งเหตุ มีเจ้าหน้าที่ตำรวจคอยประจำเข้าเวรทำงานร่วมกับเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย และห้องน้ำ-ส้วมแยกเฉพาะ ประกอบด้วย

- เคาน์เตอร์รับแจ้งเหตุมีเจ้าหน้าที่ตำรวจประจำ 2 นาย	10	ตารางเมตร
- ห้องน้ำ - ส้วม	3	ตารางเมตร
- พื้นที่พักผ่อนระหว่างอยู่เวร	12	ตารางเมตร

- กำหนดให้มีพื้นที่(รวม CIRCULATION แล้ว) 25 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น (กรณีศึกษาสถานีนขนส่ง หมอชิต 2) ไม่ควรตีพิมพ์หรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตเห็นาไปรษณีย์สาขาต่างจังหวัด
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ณ) ร้านเครื่องดื่มขนาดเล็ก

ประกอบด้วยพื้นที่สำหรับวางตู้แช่และเคาน์เตอร์วางเครื่องดื่ม และเก็บเงินด้านหลังเคาน์เตอร์ จะเป็นบริเวณเก็บของขนาดเล็ก จำนวน 4 ร้าน

- กำหนดให้มีพื้นที่(รวม CIRCULATION แล้ว) 9 ตารางเมตร
(กรณีศึกษาสถานี่ขนส่งภาคตะวันออกเฉียงเหนือ)

ญ) ร้านค้าให้เช่าพื้นที่

สำหรับประกอบกิจการค้าขายต่างๆ เช่นขายอาหารประเภทFAST FOOD ร้านหนังสือ และร้านขายยา เป็นต้น แบ่งพื้นที่สำหรับร้านค้าประเภทนี้ร้านละ 100 ตารางเมตร จำนวน 6 ร้าน

- กำหนดให้พื้นที่ร้านค้า 30% ของพื้นที่ใช้สอยภายในโถงกลาง
= 20% x 2,610 ตารางเมตร (BUILDING PLANNING.)
= 522 ตารางเมตร
- CIRCULATION 30% = 157 ตารางเมตร
- รวมพื้นที่ร้านค้า = 680 ตารางเมตร

ฎ) ร้านขายหนังสือพิมพ์ วารสารและของที่ระลึก

อยู่ในส่วน สามารถเข้าถึงได้จากบริเวณชานชาลาและโถงพักคอย พื้นที่สำหรับร้านค้าปลีกแบบมีช่องทางเดิน 2 ช่อง จำนวน 2 ร้าน

- กำหนดให้มีพื้นที่(รวมCIRCULATIONแล้ว) 48ตารางเมตร/ ร้าน
(กรณีศึกษา สถานีขนส่ง หมอชิต 2)

ฏ) ร้านตัดผม

ให้บริการสำหรับผู้โดยสาร และบุคคลภายนอกประกอบด้วยส่วนพักคอย เคาน์เตอร์เก็บเงินพื้นที่ท่าผม จำนวน 5 เก้าอี้ มีส่วนพักผ่อนพนักงาน และเก็บอุปกรณ์แยกเฉพาะ จำนวน 1 ร้าน

- กำหนดให้มีพื้นที่(รวม CIRCULATION แล้ว)72 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฐ) ห้องปฐมพยาบาล

ประกอบด้วยพื้นที่โถงพยาบาลสำหรับการปฐมพยาบาลเบื้องต้น และเตียงผู้ป่วย 2 เตียง

- กำหนดให้มีพื้นที่(รวม CIRCULATION แล้ว) 15 ตารางเมตร
(ARCHITECTS DATA)

ท) ห้องอาหารและคอฟฟี่ช้อป

ห้องอาหาร	จำนวนผู้ใช้โครงการสูงสุด/ นาที		118	คน
	คิดผู้เข้ามารับประทานอาหาร20%	$20\% \times 118 =$	24	คน/นาที
	ดังนั้นในเวลาชั่วโมงมีผู้ใช้ห้องอาหาร	$24 \times 60 =$	1,440	คน
	เฉลี่ยแล้วใช้เวลาในการรับประทานอาหารคนละ		20	นาที
	ดังนั้นจะมีที่นั่ง	$1,440 / 3 =$	480	ที่นั่ง
	- กำหนดพื้นที่ในห้องอาหาร		1.6	ตารางเมตร/คน (ARCHITECTS DATA)
	รวมพื้นที่หนึ่งห้องอาหาร	$480 \times 1.6 =$	768	ตารางเมตร
	CIRCULATION 30%	$=$	230	ตารางเมตร
	รวมพื้นที่ที่นั่งห้องอาหารทั้งหมด	$=$	998	ตารางเมตร
	- กำหนดพื้นที่ครัว		30%	ของพื้นที่ห้องอาหาร(TIME SAVER)
	รวมพื้นที่ครัว	$30\% \times 768 =$	230	ตารางเมตร
	CIRCULATION 30%	$=$	70	ตารางเมตร
	รวมพื้นที่ครัวและห้องเก็บของทั้งหมด	$=$	300	ตารางเมตร
	- สามารถแบ่งพื้นที่ครัวออกเป็นพื้นที่เช่าสำหรับร้านค้าอาหารรายย่อย			
	ซึ่งมีพื้นที่ร้านละ 15 ตารางเมตร			(กรณีศึกษาสถานีขนส่งสายเหนือ)
	ดังนั้นจะมีร้านค้ารายย่อย	$300 / 15 =$	20	ร้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คอฟฟี่ช้อป	จำนวนผู้ใช้โครงการสูงสุด/ นาที	118	คน
	คิดผู้เข้ามารับประทานอาหาร10%	$10\% \times 118 =$	12 คน/นาที
	ดังนั้นในเวลาชั่วโมงมีผู้ใช้ห้องอาหาร	$12 \times 60 =$	720 คน
	เฉลี่ยแล้วใช้เวลาในการรับประทานอาหารคนละ	20	นาที
	ดังนั้นจะมีที่นั่ง	$720/3 =$	240 ที่นั่ง
	- กำหนดพื้นที่นั่งในคอฟฟี่ช้อป	1.5	ตารางเมตร/คน
	รวมพื้นที่นั่ง	$1.5 \times 240 =$	360 ตารางเมตร

-พื้นที่ครัว และเก็บของ30%ของพื้นที่นั่ง

		108	ตารางเมตร
	รวมพื้นที่คอฟฟี่ช้อป-และครัว	=	468 ตารางเมตร
	CIRCULATION 30 %	= $30\% \times 468$	
		= 140	ตารางเมตร
	รวมพื้นที่ทั้งหมด	= 608	ตารางเมตร

(ARCHITECTS DATA)

ด) ศูนย์ประชาสัมพันธ์และข่าวสารการท่องเที่ยวภาคตะวันออก

เป็นที่สอบถาม และเคาน์เตอร์บริการนักท่องเที่ยว นักท่องเที่ยว รับจองโรงแรมในกรุงเทพ และภูมิภาคตะวันออก ให้คำแนะนำในการเดินทางไปยังที่ต่าง ๆ พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ 2 คน ประกอบด้วย

-เคาน์เตอร์ สอบถาม

- กำหนดให้พื้นที่ความยาวเคาน์เตอร์ 1.5 เมตร / คน (TIME SAVER)
- กำหนดพื้นที่ทำงานของเจ้าหน้าที่แต่ละคน 3.96ตารางเมตร/คน

	ดังนั้นความกว้างเคาน์เตอร์	3	เมตร
	ดังนั้นพื้นที่ทำงานของเจ้าหน้าที่ 2 คนรวม	7.92	ตารางเมตร
	CIRCULATION 30%	=	2.37 ตารางเมตร
	รวมพื้นที่เคาน์เตอร์	=	10 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- พื้นที่แสดงนิทรรศการการท่องเที่ยว

กำหนดให้มีการแสดงงานโดยใช้สื่อผสม เช่น TV PROJECTOR บอร์ดแสดง มีการแจกแผ่นพับและเอกสารการท่องเที่ยว เป็นต้น

- พื้นที่สำหรับจัดวาง REAR PROJECTOR 5X10 = 50 ตารางเมตร
(minimum)⁵

CIRCULATION 30% = 15 ตารางเมตร

รวมพื้นที่แสดงMULTI-MEDIA = 65 ตารางเมตร

- พื้นที่แสดงบอร์ดจำนวน 10 บอร์ด

- กำหนดให้ขนาดบอร์ดแสดง 0.60x1.80x1.80

รวมพื้นที่ในการดูงาน/ 1บอร์ด 2.88 ตารางเมตร

(ARCHITECTS DATA)

ดังนั้นพื้นที่บอร์ดแสดงรวม 2.88X10 = 28.8 ตารางเมตร

CIRCULATION 30% 8.64 ตารางเมตร

รวมพื้นที่แสดงบอร์ดนิทรรศการฯ = 37.5 ตารางเมตร

รวมพื้นที่ทั้งหมด = 102 ตารางเมตร

ณ) ศูนย์สอบถามข้อมูลและข่าวสาร

ให้บริการสอบถามข้อมูลทั่วไป โดยเฉพาะข้อมูลเกี่ยวกับสถานีขนส่งฯ

- กำหนดพื้นที่ 10 ตารางเมตร(รวมCIRCULATION 30% แล้ว)

ด) TAXI COUNTER

ให้บริการรถTAXI กับผู้โดยสารที่เข้ามาใช้บริการสถานีขนส่ง

- กำหนดพื้นที่ 10 ตารางเมตร(รวมCIRCULATION 30% แล้ว)

⁵ วิจิตร บุญ, โฮมเธียเตอร์, (กรุงเทพฯ บริษัท โอ.เอส. พรินติ้ง เฮาส์ จำกัด, 2539), หน้า 66.
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค) โทรศัพท์สาธารณะ

ขึ้นกับที่ว่างในบริเวณโรงพักคอย ต้องจัดให้มีจำนวนเพียงพอกับความต้องการในช่วงเร่งด่วน

- กำหนดให้ใช้โทรศัพท์เฉลี่ย 2 คน / เครื่องนาที ถ้าในช่วงเร่งด่วน ผู้ใช้
บริการนาทีละ 30 คน ดังนั้น ควรมีโทรศัพท์ 15 เครื่อง

- กำหนดพื้นที่ตู้โทรศัพท์มาตรฐาน $0.80 \times 0.80 = 9.6$ ตารางเมตร

รวมพื้นที่ตู้โทรศัพท์ $15 \times 9.6 = 144$ ตารางเมตร

ด) ห้องน้ำ - ส้วม สาธารณะ

ชนิดหรือประเภทของอาคาร	ห้องส้วม		ห้องน้ำ	อ่างล้างมือ
	ที่ถ่าย อุจจาระ	ที่ถ่าย ปัสสาวะ		
(15) อาคารสถานีขนส่งมวลชน/พื้นที่อาคาร 200 ตารางเมตร				
(ก) สำหรับผู้หญิง	5	-	-	1
(ข) สำหรับผู้ชาย	2	4	-	1

ตารางที่ 3.17

ที่มา

จำนวนห้องน้ำและห้องส้วมของอาคาร

กฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.

2522

ท) ตู้บริการเงินสด (ATM)

จัดให้ตู้บริการเงินสด สามารถเคลื่อนย้ายได้กระจายอยู่ตามบริเวณต่างๆของสถานีขนส่งฯ
เช่นในโถงกลาง เป็นต้น

- กำหนดให้มีตู้บริการเงินสดจำนวน 10 ตู้
(กรณีศึกษาสถานีขนส่งสายเหนือ)

ขนาดของตู้บริการเงินสด $1.00 \times 1.50 = 1.50$ ตารางเมตร

รวมพื้นที่ตู้บริการเงินสดทั้งหมด $1.50 \times 10 = 15$ ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ที่จอดรถ

ประเภทยานพาหนะ	จำนวนช่อง จอด	พื้นที่/ ช่องจอด (ตารางเมตร)	พื้นที่รวม (ตารางเมตร)
ที่จอดรถรับจ้าง (TAXI)	18	2.5x5=12.5	225
ที่จอดรถส่วนบุคคล	98	2.5x5=12.5	1,225
ที่จอดรถเจ้าหน้าที่	40	2.5x5=12.5	500
ที่จอดรถจักรยานยนต์	30	2x1= 2	60
รวมพื้นที่จอดรถทั้งหมด			2,010
CIRCULATION 100%			2,010
รวมพื้นที่จอด และ CIRCULATION			4,020

ตารางที่ 3.18
ที่มา

แสดงพื้นที่ที่จอดรถ
ARCHITECTS DATA

ส่วนชานชาลาขาเข้า-ขาออก

1. ชานชาลารถโดยสารขาออก
2. ชานชาลารถโดยสารขาเข้า

แบ่งออกเป็น 2 ส่วนแยกจากเพื่อความสะดวก และไม่เกิดการปะปนกันของการสัญจรซึ่งแบ่งออกเป็น ชานชาลารถปรับอากาศ และชานชาลารถธรรมดา

กำหนดให้พื้นที่จอดรถโดยสาร 4x12= 48 ตารางเมตร/ คัน

(กรณีศึกษาสถานีขนส่งสายตะวันออก)

ประเภทเที่ยวรถโดยสาร	ประเภทรถโดยสาร	จำนวนช่องจอด (ช่องจอด)	พื้นที่ช่องจอดรถโดยสาร (ตารางเมตร)
รถโดยสารขาออก	รถปรับอากาศ	17	816
	รถธรรมดา	10	480
รถโดยสารขาเข้า	รถปรับอากาศ	9	432
	รถธรรมดา	5	240
รวมพื้นที่			1,968
CIRCULATION 100%			1,968
พื้นที่ช่องจอดทั้งหมด			3,936

ตารางที่ 3.19 สรุปพื้นที่ช่องจอดรถโดยสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ส่วนหอควบคุมการปล่อยรถโดยสาร

ก) ที่ทำการหอควบคุม

มีเจ้าหน้าที่งานควบคุมประจำ 1 อัตรา
พนักงานควบคุม 5 อัตรา (ทำงานสัปดาห์ละ 6 วัน ๗ ชั่วโมง)

- กำหนดให้มีพื้นที่ 15 ตารางเมตร (TIME SAVER)

ข) ห้องเก็บของ

- กำหนดให้มีพื้นที่ 10 ตารางเมตร

ค) ห้องน้ำพนักงานชาย-หญิง

จำนวนคน	จำนวนห้องส้วม	จำนวนที่ปัสสาวะ	จำนวนอ่างล้างหน้า
ไม่เกิน 25 คน	1	2	1
ไม่เกิน 50 คน	2	4	2
ไม่เกิน 100 คน	3	7	3
เศษเกิน 50 คน	1	2	1

ตารางที่ 3.20

อัตราส่วนห้องน้ำต่อผู้ใช้ในอาคารสำนักงาน

ที่มา

BUILDING PLANNING AND DESIGN STANDARDS

- กำหนดให้พื้นที่ห้องสุขาห้องละ 1.5 ตารางเมตร
พื้นที่ที่ปัสสาวะชายที่ละ 0.8 ตารางเมตร
พื้นที่อ่างล้างหน้าที่ละ 0.96 ตารางเมตร

	ห้องน้ำชาย		ห้องน้ำหญิง	
	จำนวน	พื้นที่ (ตารางเมตร)	จำนวน	พื้นที่ (ตารางเมตร)
จำนวนโถส้วม	1	1.5	2	3
จำนวนโถปัสสาวะชาย	2	1.6	-	-
จำนวนอ่างล้างหน้า	1	0.96	1	0.96
รวมพื้นที่สุขภัณฑ์	-	4.06	-	3.96
CIRCULATION 50 %	-	2.03	-	1.98
รวมพื้นที่ห้องน้ำ	-	6.00	-	4.00

ตารางที่ 3.21 สรุปพื้นที่ห้องน้ำส่วนหอควบคุมการปล่อยรถโดยสาร

ที่มา

ตารางที่ 3.19

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการของกองการเดินรถภาคตะวันออก

ลำดับที่	องค์ประกอบ	พื้นที่ (ตารางเมตร)
1.	ห้องผู้อำนวยการ	36
2.	ห้องผู้จัดการหรือหัวหน้าแผนก	12.6
3.	เลขานุการ (สำหรับผู้บริหารระดับสูง)	9
4.	เลขานุการ (สำหรับหัวหน้าแผนก)	8.1
5.	ห้องประชุม	2.25/ คน
6.	ห้องสัมภาษณงาน	6.3
7.	สำนักงานทั่วไป	6.75-9/ คน
8.	ห้องเก็บเอกสาร (FILE ROOM)	
	- จดหมาย	0.27/ แพ้ม
	- เอกสารสำคัญทางกฎหมาย	0.32/ แพ้ม
	- บัญชีแยกประเภท	0.27/ แพ้ม

ตารางที่ 3.22

ที่มา

พื้นที่ทำงานส่วนต่างๆในสำนักงาน

TIME SAVER STANDARD FOR BUILDING TYPE

1. ส่วนบริหารกลาง

ก) โถงพักคอย

- กำหนดให้มีพื้นที่ 10% ของพื้นที่ส่วนบริหารกลางทั้งหมด (TIME SAVER)

ข) ห้องผู้อำนวยการกองการเดินรถภาคตะวันออก 1 ตำแหน่ง

- กำหนดให้มีพื้นที่ 36 ตารางเมตร (TIME SAVER)
- พื้นที่เลขานุการ 9 ตารางเมตร
- ห้องน้ำแยกเฉพาะ 3 ตารางเมตร
- รวมพื้นที่ 48 ตารางเมตร**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค) ห้องรองผู้อำนวยการฯ

1

ตำแหน่ง

- กำหนดให้พื้นที่	36	ตารางเมตร	(TIME SAVER)
- พื้นที่เลขานุการ	9	ตารางเมตร	
- ห้องน้ำแยกเฉพาะ	3	ตารางเมตร	
รวมพื้นที่	48	ตารางเมตร	

ง) ห้องทำงานหัวหน้าแผนกต่างๆ รวม 4 แผนก

- กำหนดให้พื้นที่	12.6	ตารางเมตร/ คน	(TIME SAVER)
รวมพื้นที่	50.40	ตารางเมตร	

จ) ห้องทำงานแผนกต่างๆ รวม 4 แผนก

กำหนดให้พื้นที่ทำงาน	6.75	ตารางเมตร/ คน	(TIME SAVER)
- แผนกธุรการ	10 คน	$6.75 \times 10 = 67.5$	ตารางเมตร
- แผนกเดินรถ	10 คน	$6.75 \times 10 = 67.5$	ตารางเมตร
- แผนกควบคุม	5 คน	$6.75 \times 5 = 33.75$	ตารางเมตร
- แผนกบัญชีและการเงิน	13 คน	$6.75 \times 13 = 87.75$	ตารางเมตร
รวมพื้นที่		= 256.5	ตารางเมตร

ฉ) ห้องสมุดและห้องเก็บเอกสาร

ขนาดห้องสมุด	พื้นที่ (ตารางเมตร)	จำนวนผู้มาใช้ห้องสมุด	จำนวนหนังสือ
กลาง	400	90	< 6,000
เล็ก	300	60	< 4,000
เล็ก	200	20	< 2,000

ตารางที่ 3.23 มาตรฐานขนาดห้องสมุด

ที่มา มาตรฐานห้องสมุดไทย

เป็นห้องสำหรับเก็บหนังสือและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานของสถานีสงข. ผู้ที่เข้ามาใช้บริการห้องสมุดได้แก่เจ้าหน้าที่บริษัทขนส่ง และเจ้าหน้าที่บริษัทเอกชน ประกอบด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ผู้อำนวยการกองการเดินรถภาคตะวันออกและรองผู้อำนวยการ	2	คน
- เลขานุการ	2	คน
- หัวหน้าแผนกต่างๆ	4	คน
- เจ้าหน้าที่แผนกต่างๆ	38	คน
- พนักงานบริษัทเอกชน	45	คน
รวมพนักงานผู้ใช้ห้องสมุด	91	คน

เนื่องจากเจ้าหน้าที่ไม่ได้เข้าใช้ห้องสมุดในเวลาเดียวกัน ดังนั้น

กำหนดให้มีผู้เข้าใช้ห้องสมุด 20 % ของจำนวนเจ้าหน้าที่ทั้งหมด

= 18 คน

รวมพื้นที่ห้องสมุด 200 ตารางเมตร

ช) ห้องถ่ายเอกสาร

เอกสาร

ให้บริการถ่ายเอกสารแก่เจ้าหน้าที่ ประกอบด้วยเครื่องถ่ายเอกสาร 2 เครื่อง และชั้นวาง

- กำหนดให้พื้นที่ 9 ตารางเมตร (ARCHITECTS DATA)

ฉ) ห้องประชุม

ห้องประชุมระดับหัวหน้า 10 คน

- กำหนดให้พื้นที่ 2.25 ตารางเมตร/คน (TIME SAVER)

รวมพื้นที่ 22.5 ตารางเมตร

ห้องประชุมรวม 50 คน (คิดจากจำนวนเจ้าหน้าที่บริษัทขนส่ง)

รวมพื้นที่ 112.5 ตารางเมตร

ญ) ห้องน้ำ-ส้วมสำหรับเจ้าหน้าที่

ผู้ใช้ห้องน้ำประกอบด้วย

- ฝ่ายบริหารกลาง 44 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- บรรณารักษ์	2	คน
- พนักงานถ่ายเอกสาร	2	คน
รวมผู้มาใช้ห้องน้ำ	48	คน

	ห้องน้ำชาย		ห้องน้ำหญิง	
	จำนวน	พื้นที่ (ตารางเมตร)	จำนวน	พื้นที่ (ตารางเมตร)
จำนวนโถส้วม	2	1.5	4	6
จำนวนโถปัสสาวะชาย	4	3.2	-	-
จำนวนอ่างล้างหน้า	2	1.92	2	1.92
รวมพื้นที่สุขภัณฑ์	-	6.62	-	7.92
CIRCULATION 50 %	-	3.31	-	3.96
รวมพื้นที่ห้องน้ำ	-	10	-	12

ตารางที่ 3.24 สรุปพื้นที่ห้องน้ำส่วนบริหารกลาง
ที่มา ตารางที่ 3.20

ฎ) ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่

ผู้ใช้บริการประกอบด้วย

- ฝ่ายบริหารกลาง	44	คน
- บรรณารักษ์	2	คน
- พนักงานถ่ายเอกสาร	2	คน
รวมผู้มาใช้ห้องพักผ่อน	48	คน

- กำหนดให้ใช้พื้นที่ 7.65 ตารางเมตร/ 10 คน (TIME SAVER)

รวมพื้นที่ทั้งหมด

36

ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินกิจการของบริษัท เอกชน ประกอบด้วย

ก) โถงพักคอย

- กำหนดให้มีพื้นที่ 10% ของพื้นที่ส่วนดำเนินการทั้งหมด (TIME SAVER)

ข) ส่วนที่ทำงานบริษัทเอกชน 15 บริษัท

- กำหนดให้มีพื้นที่ทำงาน 6.75 ตารางเมตร/คน (TIME SAVER)

ผู้ใช้บริการทั้งหมด 45 คน

ค) ห้องน้ำ-ส้วม และ LOCKER พนักงาน

ผู้ใช้ห้องน้ำประกอบด้วยพนักงานบริษัทเอกชน 45 คน

	ห้องน้ำชาย		ห้องน้ำหญิง	
	จำนวน	พื้นที่ (ตารางเมตร)	จำนวน	พื้นที่ (ตารางเมตร)
จำนวนโถส้วม	2	1.5	4	6
จำนวนโถปัสสาวะชาย	4	3.2	-	-
จำนวนอ่างล้างหน้า	2	1.92	2	1.92
LOCKER ROOM ขนาด0.55x0.90x1.80/ 3ตู้ (ARCHITECTS DATA)	9	1.5	9	1.5
รวมพื้นที่สุขภัณฑ์		8.12	-	9.42
CIRCULATION 50 %	-	4.06	-	4.71
รวมพื้นที่ห้องน้ำ	-	12	-	14

ตารางที่3.25 รูปพื้นที่ห้องน้ำส่วนบริษัทเอกชน

ที่มา ตารางที่3.20

ง) ห้องพักผ่อนพนักงาน

ผู้ใช้บริการประกอบด้วยพนักงานบริษัทเอกชน 45 คน

- กำหนดให้ใช้พื้นที่ 7.65ตารางเมตร/ 10คน (TIME SAVER)

รวมพื้นที่ทั้งหมด 35 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนซ่อมบำรุงรถโดยสาร

1.อาคารซ่อมบำรุง

ก) ส่วนสำนักงาน

มีหน้าที่ดูแลทั่วไปเกี่ยวกับกิจการการซ่อมบำรุงมีเจ้าหน้าที่ดูแล 5 คน

- กำหนดให้มีพื้นที่ 34 ตารางเมตร (TIME SAVER)

ข) ส่วนจอดพักรถสำรอง

ในปัจจุบัน จำนวนรถโดยสารประจำทางที่วิ่งในเส้นทางสายตะวันออก ที่เป็นรถของบริษัท ขนส่งมีจำนวน 96 คัน โดยมีแนวโน้มการเพิ่มจำนวนรถโดยสารเฉลี่ยปีละ 1.33%^๑ ดังนั้นในปีเป้าหมายพ.ศ.2552 จะมีจำนวนรถโดยสารทั้งสิ้น 109 คัน

ในการจอดพักรถสำรองนั้น จะคิดพื้นที่ในการจอดเท่ากับ 50% ของจำนวนรถทั้งหมดที่มีอยู่หรือเท่ากับ 55 คัน พื้นที่ในการจอดจะน้อยกว่าการจอดรถรับส่งผู้โดยสารในสถานชานชาลา โดยใช้พื้นที่เพียง $3 \times 12 = 36$ ตารางเมตร

พื้นที่จอดพักรถสำรอง	$55 \times 36 =$	1,980	ตารางเมตร
CIRCULATION 100%	$=$	1,980	ตารางเมตร
รวมพื้นที่จอดพักรถสำรองทั้งหมด	$=$	3,960	ตารางเมตร

ส่วนรถโดยสารของบริษัทเอกชนนั้น ทางบริษัทจะนำไปจอดยังโรงจอดรถของบริษัทแยกกันไปแต่ละบริษัทภายนอกสถานีขนส่ง

ค) ส่วนตรวจสภาพปกติ

ก่อนที่รถโดยสารจะออกจากสถานีขนส่งฯ สำหรับรถโดยสารขาออกที่อยู่ในสภาพดีทั่วไปแต่ยังต้องทำการตรวจสภาพก่อนนำรถออกเดินทาง รถโดยสาร 1 คันมีระยะเวลาจอดรอผู้โดยสารเฉลี่ยคันละ 20 นาที และช่องจอดรถโดยสารขาออกทั้งหมดมี 27 ช่อง

- ในเวลา 1 ชั่วโมงจะมีรถโดยสารเข้า-ออกจากช่องจอด 81 คัน
- ในเวลา 30 นาทีจะมีรถโดยสารเข้าช่องจอด 40 คัน
- และรอทำการตรวจสภาพ 40 คัน (MAXIMUM RATE)
- รถโดยสาร 1 คัน/ 1 ช่องจอดใช้เวลาตรวจสภาพ 10 นาที

^๑ บริษัท ขนส่ง จำกัด. รายงานประจำปี 2541. (กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ อักษรไทย, 2542). หน้า 15. นั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1 ช่องจอดทำการตรวจสภาพได้	3	คัน/ 30 นาที
- ดังนั้นควรมีช่องจอดเพื่อตรวจสภาพปกติ	14	ช่องจอด
จะสามารถตรวจสภาพรถโดยสารได้	42	คัน/ 30 นาที

พื้นที่ในการตรวจสภาพรถจะมากกว่าการจอดปกติเนื่องจากความต้องการพื้นที่ในการตรวจซ่อม ดังนั้นพื้นที่ในการจอดรถ 1 คัน $5 \times 12 = 60$ ตารางเมตร

- ดังนั้นพื้นที่จอดรถ	$14 \times 60 =$	840 ตารางเมตร
CIRCULATION 100%	$=$	840 ตารางเมตร

รวมพื้นที่จอดรถตรวจสภาพปกติ 1,680 ตารางเมตร

ง) ส่วนล้างรถ

ควรมีพื้นที่สำหรับทำความสะอาด สำหรับรถ 6 คันซึ่งรถทั้งหมดจะหมุนเวียนกันตลอดทั้งวัน

- จำนวนช่องจอด 6 ช่อง

- กำหนดพื้นที่สำหรับการล้างรถเท่ากับพื้นที่ในการจอดเพื่อตรวจซ่อม

- ดังนั้นพื้นที่จอดรถ	$6 \times 60 =$	360 ตารางเมตร
CIRCULATION 100%	$=$	360 ตารางเมตร

รวมพื้นที่ล้างรถ 720 ตารางเมตร

จ) ตรวจซ่อมใหญ่

ส่วนตรวจซ่อมใหญ่เฉลี่ยแล้วเป็น 15% ของจำนวนช่องจอดรถโดยสารทั้งหมด (สถิติของบริษัท ขนส่ง จำกัด) ดังนั้นในช่วง 10 ปีข้างหน้า (ปีพ.ศ. 2552) จะมีจำนวนพื้นที่ตรวจซ่อมทั้งสิ้น 8 คัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- จำนวนช่องจอด	8	ช่อง
- กำหนดพื้นที่สำหรับการตรวจซ่อมใหญ่เท่ากับพื้นที่ในการจอดเพื่อตรวจซ่อม		
- ดังนั้นพื้นที่จอดรถ	8x60 =	480 ตารางเมตร
CIRCULATION 100%	=	480 ตารางเมตร
รวมพื้นที่ในการตรวจซ่อมใหญ่	=	960 ตารางเมตร

ฉ) ที่พักช่างและพนักงาน จำนวน 11 คน

- กำหนดให้ใช้พื้นที่ 7.65 ตารางเมตร/10คน (TIME SAVER)

รวมพื้นที่ 8.5 ตารางเมตร

ช) ที่เก็บอะไหล่

- กำหนดให้พื้นที่ 10% ของพื้นที่ตรวจสอบสภาพปกติ และพื้นที่ตรวจซ่อมใหญ่

พื้นที่ตรวจสอบปกติ 840 ตารางเมตร

พื้นที่ตรวจซ่อมใหญ่ 480 ตารางเมตร

รวมพื้นที่เก็บอะไหล่ 132 ตารางเมตร

ซ) ห้องน้ำ-ส้วม และ LOCKER พนักงาน จำนวน 11 คน

จากตารางที่ 3.19 สรุปได้ว่า

- มีจำนวนห้องน้ำชาย 1 ห้อง ประกอบด้วย ห้องส้วม 1 ห้อง ที่บัสสาวะชาย 2 ที่ อ่างล้างหน้า 1 ที่

รวมพื้นที่ห้องน้ำชาย 6 ตารางเมตร

- มีจำนวนห้องน้ำหญิง 1 ห้อง ประกอบด้วย ห้องส้วม 1 ห้อง อ่างล้างหน้า 1 ที่

รวมพื้นที่ห้องน้ำชาย 4 ตารางเมตร

ณ) ห้องพักพนักงานขับรถ และพนักงานประจำรถ

เตรียมพื้นที่สำหรับเก้าอี้นั่งพักผ่อน ที่นอนพักระหว่างรอรถออก รวมทั้งตู้เก็บของสำหรับ

พนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำนวนช่องจอดทั้งหมด 41 ช่อง พนักงานคันละ 3 คน รวม 123 คน
 - กำหนดพื้นที่พักผ่อน 7.65 ม / 10คน (TIME SAVER)

รวมพื้นที่ 123x0.765= 94 ตารางเมตร

2. ส่วนสถานีบริการน้ำมัน

จากกรณีศึกษาอาคารตัวอย่างสถานีขนส่ง หมอชิต 2 มีพื้นที่ประมาณ 1,200 ตารางเมตร

3. โรงอาหาร

พนักงานที่จะเข้ามาใช้บริการโรงอาหารได้แก่

- พนักงานขับรถ และพนักงานประจำรถ	123	คน
- ช่างซ่อมรถโดยदार	9	คน
- นักรการ และแม่บ้าน	15	คน
- รวม	147	คน

เวลาที่มีผู้มาใช้บริการมากที่สุดจะเป็นเวลารับประทานอาหารกลางวัน ซึ่งแบ่งช่วงเวลารับ
 ประทานอาหารออกเป็น 2 ช่วง ได้แก่ 11.00-12.00 และ 12.00-13.00 โดยจะแบ่งพนักงานออกเป็นช่วงเวลาละ
 74 คน

- กำหนดให้ใช้พื้นที่ 1.6 ตารางเมตร/ คน (TIME SAVER)

รวมพื้นที่โรงอาหาร 1.6x74 = 120 ตารางเมตร

- กำหนดพื้นที่ครัว 30%

รวมพื้นที่ครัว 30%x120 = 36 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนบริการรถโดยสาร

ก) LOADING AREA

- กำหนดให้มีพื้นที่ในการรับส่งของรวมทั้งทางลาดเพื่อความสะดวก พื้นที่ 20% ของพื้นที่ครัว
รวมพื้นที่ 24 ตารางเมตร

ข) ครัวและที่เก็บอาหาร

- กำหนดให้มีพื้นที่ครัว 4.5 ตารางเมตร/ 1 ช่องจอดรถโดยสารปรับอากาศขาออก
(กรณีศึกษาสถานีขนส่งหมอชิต 2)
รวม พื้นที่ $17 \times 4.5 = 121.5$ ตารางเมตร

ค) ห้องเก็บของและอุปกรณ์

- กำหนดให้มีพื้นที่ห้องเก็บของและอุปกรณ์ 20% ของพื้นที่ครัว
รวมพื้นที่ 24 ตารางเมตร

ง) ห้องพนักงาน และพนักงานรักษาความปลอดภัย

- พนักงาน 15 คน
พนักงานรักษาความปลอดภัย 6 คน
รวม 21 คน
- กำหนดพื้นที่พักผ่อน 7.65 ม²/ 10คน (TIME SAVER)

- รวมพื้นที่ $21 \times 0.765 = 16$ ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางสรุปพื้นที่ใช้สอยภายในโครงการ

1) ส่วนที่เกี่ยวข้องกับการขนถ่ายผู้โดยสาร

ลำดับ ที่	องค์ประกอบ	จำนวน หน่วย	จำนวนผู้ใช้(คน)		พื้นที่/ หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	อ้างอิง
			เจ้าหน้าที่	ผู้ใช้ โครงการ			
1.	ส่วนทางเข้าด้านหน้า (ACCESS INTERFACE)						
	- ทำเทียบขึ้นลง	1	-	354	1.5	531	1,6
	-CIRCULATION30%					159	
	รวม					690	
2.	โถงกลาง (LOBBY)						
	-ที่พักคอย						3,5
	-ที่นั่งในโถงกลาง	1	-	780	0.32	250	
	-ที่ยืนในโถงกลาง	1	-	1,570	1.5	2,360	
	-ที่พักผู้โดยสารขาออก						
	-รถปรับอากาศ	1	-	714	0.32	300	
	-รถธรรมดา	1	-	600	0.32	250	
	-ที่พักผู้โดยสารขาเข้า						
	-รถปรับอากาศ	1	-	126	0.32	543	
	-รถธรรมดา	1	-	100	0.32	315	
	-ห้องรับรองแขกVIP	1	-	-	24	-	
	-ห้องน้ำ	1	-	-	3	-	
	รวม					27	
	-ช่องจำหน่ายบัตรโดยสาร						5
	-รถปรับอากาศ	17	17	-	1.5	41	
	-รถธรรมดา	10	10	-	1.5	24	
	-บริเวณเข้าแถวคอยซื้อบัตรฯ	-	-	-	-	135	5
	-ที่รับฝากของ	1	2	-	10	10	2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ ที่	องค์ประกอบ	จำนวน หน่วย	จำนวนผู้ใช้(คน)		พื้นที่/ หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	อ้างอิง
			เจ้าหน้าที่	ผู้ใช้ โครงการ			
	-ห้องเก็บกระเป่าและสัมภาระ						
	-ห้องฝากกระเป่าขาออก						
	-รถปรับอากาศ	1	2	-	76.5		
	-รถธรรมดา	1	2	-	45		
	รวม					121.5	
	-ห้องเก็บของสูญหาย						
	-รถปรับอากาศ	1	2	-	38.25		
	-รถธรรมดา	1	2	-	22.5		
	รวม					60.75	
	-ห้องรับกระเป่าขาเข้า						
	-รถปรับอากาศ	1	2	-	40.5		
	-รถธรรมดา	1	2	-	22.5		
	รวม					63	
	-ห้องเก็บของสูญหาย						
	-รถปรับอากาศ	1	2	-	20.25		
	-รถธรรมดา	1	2	-	11.25		
	รวม					31.5	
	-ที่ทำการไปรษณีย์โทรเลขสาขา	1	9	-		96	5
	-ที่ทำการธนาคารสาขา	1	8	-		108	5
	-ปั๊มตำรวจ	1	2	-		25	5
	-ร้านเครื่องดื่มขนาดเล็ก	4	2	-	9	36	5
	-ร้านค้าให้เข้าพื้นที่	-	-	-	-	680	3
	-ร้านขายหนังสือพิมพ์ วารสารฯ	2	2	-	48	96	1.5
	-ร้านตัดผม	1	7	5-7		72	
	-ห้องปฐมพยาบาล	1	2	3-4		15	5
	-ห้องอาหารและคอฟฟี่ช็อป						2.6
	- ห้องอาหาร	1	-	-			
	-ที่นั่ง	480	-	-	1.6	998	
	-ครัว	20	-	-	15	300	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ ที่	องค์ประกอบ	จำนวน หน่วย	จำนวนผู้ใช้(คน)		พื้นที่/ หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	อ้างอิง
			เจ้าหน้าที่	ผู้ใช้ โครงการ			
	-คอปพีชีอป						
	-ที่นั่ง	240	-	-	1.5	468	
	-ครัว		-	-	-	140	
	-ศูนย์ประชาสัมพันธ์การท่องเที่ยว	1	2	-	-	112	2
	-ศูนย์สอบถามข้อมูล	1	2	-	10	10	2
	-TAXI COUNTER	1	2	-	10	10	2
	-โทรศัพท์สาธารณะ	15	-	15	9.6	144	5
	-ห้องน้ำ-ห้องส้วมสาธารณะ (คิดจากพื้นที่โถงกลาง + พื้นที่โถง พักผู้โดยสารขาเข้า-ขาออก)						4
	-ชาย						
	-โถส้วม	40	-	-	1.5	60	
	-โถปัสสาวะ	80	-	-	0.8	64	
	-อ่างล้างหน้า	20	-	-	0.96	19.2	
	-หญิง						
	-โถส้วม	100	-	-	1.5	150	
	-อ่างล้างหน้า	20	-	-	0.96	19.2	
	CIRCULATION50%					156.2	
	รวมพื้นที่ห้องน้ำ					468.6	
	-คนพิการ		-	-	-	46.86	2
	-ตู้บริจาคเงินด่วน	10	-	-	1.5	15	5
	-พื้นที่โถงกลาง					8,372	
	-CIRCULATION30%					2,511	
	รวม					10,883	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ ที่	องค์ประกอบ	จำนวน หน่วย	จำนวนผู้ใช้(คน)		พื้นที่/ หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	อ้างอิง
			เจ้าหน้าที่	ผู้ใช้ โครงการ			
3.	ที่จอดรถ (PARKING)						
	-ที่จอดรถรับจ้าง (TAXI)	18			12.5	225	2,6
	-ที่จอดรถส่วนบุคคล	98			12.5	1,225	2,6
	-ที่จอดรถเจ้าหน้าที่	40			12.5	500	2,6
	-ที่จอดรถจักรยานยนต์	30			2	60	2,6
	-รวมพื้นที่ จอดรถ และCIRCULATION ภายใน					4,020	
	-CIRCULATION30%					1,206	
	รวม					5,226	

ตารางที่3.26 แสดงการหาพื้นที่ใช้สอยส่วนที่เกี่ยวข้องกับการขนถ่ายผู้โดยสาร

2) ส่วนชานชาลาขาเข้า-ขาออก

ลำดับ ที่	องค์ประกอบ	จำนวน หน่วย	จำนวนผู้ใช้(คน)		พื้นที่/ หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่ รวม (ตร.ม.)	อ้างอิง
			เจ้าหน้าที่	ผู้ใช้โครงการ			
1.	ส่วนชานชาลา (CONCOURSE)						
	-ชานชาลาขาออก						1,5
	-รถปรับอากาศ	17			48	816	
	-รถธรรมดา	10			48	480	
	-ชานชาลาขาเข้า						
	-รถปรับอากาศ	9			48	432	
	-รถธรรมดา	5			48	240	
	-รวมพื้นที่ จอดรถ และ CIRCULATION ภายใน					3,936	
	-CIRCULATION30%					1,180	
	รวม					5,116	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ ที่	องค์ประกอบ	จำนวน หน่วย	จำนวนผู้ใช้(คน)		พื้นที่/ หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่ รวม (ตร.ม.)	อ้าง อิง
			เจ้าหน้าที่	ผู้ใช้โครงการ			
2.	ส่วนหอควบคุม มการปลั อยรถ (CONTROL TOWER)						
	-ที่ทำการหอควบคุม	1	5	-	15	15	1
	-ห้องเก็บของ	1	-	-	10	10	5
	-ห้องน้ำพนักงาน						4
	-ชาย	1			6	6	
	-หญิง	1			4	4	
	-พื้นที่รวม CIRCULATION					45.5	
	ภายใน CIRCULATION					13.65	
	30% รวม					60	

ตารางที่3.27 แสดงการหาพื้นที่ใช้สอยส่วนที่เกี่ยวข้องกับการขนถ่ายผู้โดยสาร

3) ส่วนที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการของกองการเดินรถภาคตะวันออก

ลำดับ ที่	องค์ประกอบ	จำนวน หน่วย	จำนวนผู้ใช้(คน)		พื้นที่/ หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	อ้าง อิง
			เจ้าหน้าที่	ผู้ใช้โครงการ			
1.	ส่วนบริหารกลาง						
	-โถงพักคอย	1		-			
	-ห้องผู้อำนวยการ	1	1	-	36		3
	-ห้องน้ำ	1	-	-	3		3
	-ส่วนเลขานุการ	1	1	-	9		3
	รวม					48	
	-ห้องรองผู้อำนวยการ	1	1	-	36		3
	-ห้องน้ำ	1	-	-	3		3
	-ส่วนเลขานุการ	1	1	-	9		3
	รวม					48	
	-ห้องทำงานหัวหน้าแผนก	4	4	-	12.6	50.4	3
	-ห้องทำงานแผนกธุรการ	1	10	-	6.75	67.5	3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ ที่	องค์ประกอบ	จำนวน หน่วย	จำนวนผู้ใช้(คน)		พื้นที่/ หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	อ้าง อิง
			เจ้าหน้าที่	ผู้ใช้โครงการ			
	-ห้องทำงานแผนกเดินรถ	1	10	-	6.75	67.5	3
	-ห้องทำงานแผนกควบคุมฯ	1	5	-	6.75	33.75	3
	-ห้องทำงานแผนกบัญชีฯ	1	13	-	6.75	87.75	3
	-ห้องสมุด	1	18	-	-	200	4
	-ห้องถ่ายเอกสาร	1	2	-	9	9	5
	-ห้องประชุม						2
	-สำหรับผู้บริหาร	1	10	-	2.25	22.5	
	-ห้องประชุมรวม	1	50	-	2.25	112.5	
	-ห้องน้ำ-ล้างเจ้าหน้าที่						3
	-ชาย	1				10	
	-หญิง	1				12	
	-ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่	1	48		0.765	36	1
	-พื้นที่รวม CIRCULATION ภายใน					805	
	CIRCULATION 30%					241.5	
	รวม					1,047	

ตารางที่ 3.28

แสดงการหาพื้นที่ใช้สอยส่วนที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการเดินรถภาคตะวันออกเฉียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) ส่วนที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการของบริษัท เอกชน

ลำดับ ที่	องค์ประกอบ	จำนวน หน่วย	จำนวนผู้ใช้(คน)		พื้นที่/ หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่ รวม (ตร.ม.)	อ้าง อิง
			เจ้าหน้าที่	ผู้ใช้โครงการ			
	-โรงพักคอย	1	-	-			
	-ส่วนทำงาน	1	45	-	6.75	304	3
	-ห้องน้ำ-ส้วม และ LOCKER						3
	-ชาย	1				12	
	-หญิง	1				14	
	-ห้องพักผ่อนพนักงาน	1	45	-	0.765	35	1
	-พื้นที่ รวมCIRCULATION ภายใน					474.5	
	CIRCULATION 30% รวม					142	
						616.5	

ตารางที่3.29 แสดงการหาพื้นที่ใช้สอยส่วนที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการของบริษัท เอกชน

5) ส่วนซ่อมบำรุงรถโดยสาร

ลำดับ ที่	องค์ประกอบ	จำนวน หน่วย	จำนวนผู้ใช้(คน)		พื้นที่/ หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่ รวม (ตร.ม.)	อ้าง อิง
			เจ้าหน้าที่	ผู้ใช้โครงการ			
1.	อาคารซ่อมบำรุง						
	-ส่วนสำนักงาน	1	5	-	-	34	
	-ส่วนจอดพักรถสำรอง	55			36	3,960	1,6
	-ส่วนตรวจสอบสภาพปกติ	14			60	1,680	1,6
	-ส่วนล้างรถ	6			60	720	1,6
	-ส่วนตรวจซ่อมใหญ่	8			60	960	1,6
	-ที่พักช่าง และพนักงาน	1	11	-		8.5	1,6
	-ที่เก็บอะไหล่	1				132	
	-ห้องน้ำ-ส้วม และ LOCKER						4
	-ชาย	1			-	6	
	-หญิง	1			-	4	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ ที่	องค์ประกอบ	จำนวน หน่วย	จำนวนผู้ ใช้(คน)		พื้นที่/ หน่วย	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	อ้างอิง (ตร.ม.)
			เจ้าหน้าที่	ผู้ใช้โครงการ			
	-ห้องพักพนักงานขับรถและ พนักงานประจำรถ -พื้นที่รวม CIRCULATION ภายใน CIRCULATION 30% รวม	1	123	-	-	94	1 7,599 2,280 9,879
2.	ส่วนสถานีบริการน้ำมัน						1,200
3.	โรงอาหาร						
	-โรงอาหาร -ครัว -CIRCULATION 30% รวม						120 36 47 203

ตารางที่ 3.30 แสดงการหาพื้นที่ใช้สอยส่วนซ่อมบำรุงรถโดยสาร

6) ส่วนบริการรถโดยสาร

ลำดับ ที่	องค์ประกอบ	จำนวน หน่วย	จำนวนผู้ ใช้(คน)		พื้นที่/ หน่วย	พื้นที่ รวม (ตร.ม.)	อ้างอิง (ตร.ม.)
			เจ้าหน้าที่	ผู้ใช้โครงการ			
	-LOADING AREA -ครัว และที่เก็บอาหาร -ห้องเก็บของและอุปกรณ์ -ห้องพักนักการ -พื้นที่รวม CIRCULATION ภายใน CIRCULATION 30% รวม	1 1 1 1	21	-	0.765	24 121.5 24 16 185.5 56 241	

ตารางที่ 3.31 แสดงการหาพื้นที่ใช้สอยส่วนบริการรถโดยสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การศึกษา และวิเคราะห์สถานที่ตั้งโครงการที่สอดคล้องกับการกระจายความเจริญ ของกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล

4.1 การกระจายความเจริญของกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล

ตั้งแต่ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมฉบับที่ 5 (พ.ศ.2525-2529) เป็นต้นมา ได้กำหนดให้ภาค กรุงเทพมหานครและปริมณฑลนี้เป็นภาคที่มีความสำคัญ และมีบทบาททางเศรษฐกิจสูงต่อการพัฒนาประเทศ โดยเฉพาะกรุงเทพมหานครนั้นเป็นเมืองที่เป็นศูนย์กลางการบริหาร การพาณิชย์ การบริการ อุตสาหกรรมและอื่นๆของประเทศ จึงมีความคับคั่งมากและส่งผลให้กรุงเทพมหานครเป็นเมืองขนาดใหญ่ที่มีการขยายตัวสูง ดังนั้นจึงได้เน้นให้มีการพัฒนาเมืองในภาคกรุงเทพมหานครและปริมณฑลเพื่อกระจายความเจริญออกไปจาก กรุงเทพมหานคร ทั้งนี้กำหนดให้สมุทรปราการเป็นจังหวัดที่รองรับการกระจายกิจกรรมต่างๆของกรุงเทพมหานครทั้งด้านอุตสาหกรรม แรงงาน ตลอดจนที่พักอาศัย ต่อมาได้มีนโยบายในการมุ่งพัฒนาโครงการขยายบริการ พื้นฐานสาธารณูปโภค-สาธารณูปการ ที่พัฒนาระบบขนส่งมวลชน ปรับปรุงโครงข่ายระบบคมนาคมขนส่งให้สัมพันธ์สอดคล้องกัน เพื่อให้จังหวัดในภาคกรุงเทพมหานครและปริมณฑลนี้สามารถรองรับการขยายตัวและความเจริญเติบโตทั้งด้านเศรษฐกิจ และประชากรจากกรุงเทพมหานคร

4.2 การศึกษาข้อมูลด้านการคมนาคมที่ต่อเนื่อง

ก) การจัดการการขนส่งมวลชนในอนาคต

1) ระบบการคมนาคมขนส่งภายในเมือง ให้บริการแก่ประชากรในการติดต่อภายในชุมชนศูนย์กลางระหว่างชุมชนศูนย์กลางกับชุมชนหลักและชุมชนรอง และระหว่างชุมชนหลักกับชุมชนรอง มี 2 ระบบย่อย คือ

ก) รถโดยสารประจำทาง (LOCAL BUS SERVICES) ให้บริการแก่ประชากรตามเส้นทางถนนสายต่างๆในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลที่สำคัญอย่างทั่วถึง และประหยัดค่าใช้จ่าย โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เพิ่มบริการเพื่อความสะดวกในการติดต่อระหว่างชุมชนศูนย์กลางกับชุมชนหลักที่พัฒนาขึ้น และชุมชนหลักกับชุมชนรอง

ข) ระบบทางด่วน (EXPRESS WAY) สำหรับการเดินทางที่รวดเร็ว ประหยัดเวลาในการเดินทางติดต่อภายในชุมชนศูนย์กลาง และการติดต่อระหว่างชุมชนศูนย์กลางกับชุมชนหลักโดยรอบ

¹ ตั้งเมืองรวมจังหวัดสมุทรปราการ ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 1

ระบบทางด่วนสามารถลดปริมาณการจราจรตามท้องถนนปกติลงได้มากพอสมควร และยังก่อให้เกิดผลดีต่อเศรษฐกิจและสังคมอีกด้วย

2) **ระบบการคมนาคมขนส่งชานเมือง** ใช้รถด่วนประจำทาง (EXPRESS BUS SERVICES) บริการแก่ประชาชนในเขตชานเมือง เดินทางตามเส้นทางถนนวงแหวนรอบนอก เพื่อให้การเดินทางติดต่อของประชากรระหว่างชุมชนหลักและชุมชนรองในแถบชานเมืองโดยรอบเป็นไปอย่างสะดวกรวดเร็ว โดยไม่ต้องเสียเวลาการเดินทางเข้ามายังชุมชนศูนย์กลางก่อน

3) **ระบบขนส่งมวลชนรอง (MASS TRANSIT FEEDER SYSTEM)** เป็นระบบขนส่งมวลชนที่สามารถขนส่งผู้โดยสารเป็นจำนวนมากได้เมื่อเทียบกับการโดยสารรถประจำทาง แต่จะมีขนาดการขนส่งน้อยกว่าระบบขนส่งมวลชนขนาดใหญ่

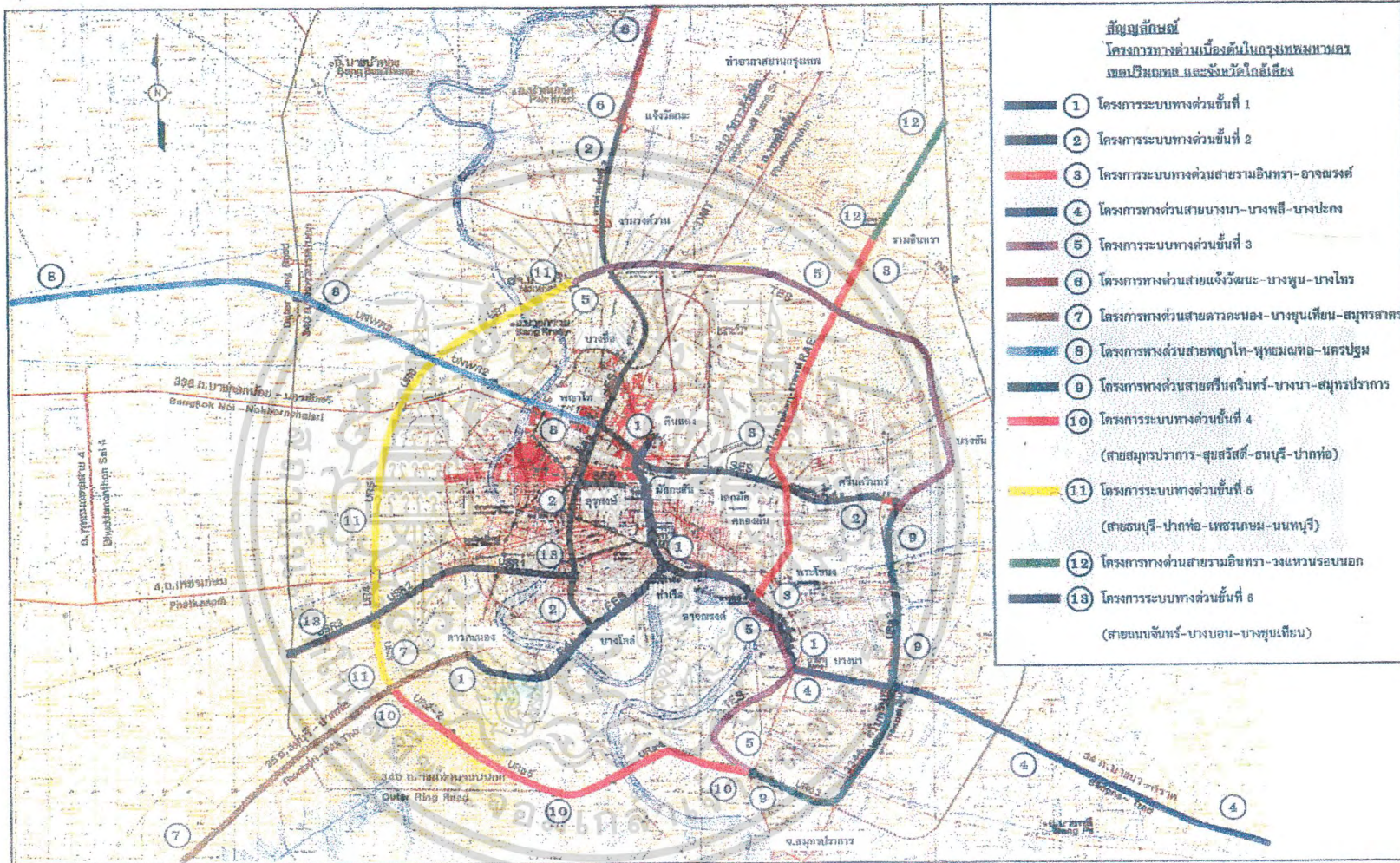
4) **ระบบการคมนาคมขนส่งระหว่างเมือง** เป็นระบบขนส่งมวลชนความเร็วสูง (MASS RAPID TRANSIT) โดยใช้รถไฟฟ้า เพื่อให้การเดินทางของประชากรจากที่อยู่อาศัยมายังแหล่งงานหรือย่านธุรกิจการค้าสะดวกรวดเร็ว ประหยัดทั้งเวลาและค่าใช้จ่าย ระบบรถไฟฟ้าจะแยกกระจายจากเขตกรุงเทพฯ ขึ้นในซึ่งเป็นย่านธุรกิจการค้าไปยังชุมชนหลักที่พัฒนาขึ้นมาตามแยกถนนสายหลักโดยรอบ การติดต่อระหว่างชุมชนศูนย์กลางและ ชุมชนหลักสะดวกรวดเร็วประหยัด เวลาในการเดินทางเป็นอย่างมาก

5) **การคมนาคมทางน้ำ** เป็นทางเลือกที่ดีอีกทางของการแก้ไขปัญหาการจราจรที่เกิดขึ้นในปัจจุบันโดยมีเส้นทางสายหลักคือ แม่น้ำเจ้าพระยา ซึ่งใช้ในการคมนาคมขนส่งทางเศรษฐกิจทั้งระดับจังหวัดและระดับประเทศแล้ว ลำคลองต่างๆส่วนใหญ่ล้วนใช้ประโยชน์เพื่อการติดต่อภายในพื้นที่ชุมชนใกล้เคียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

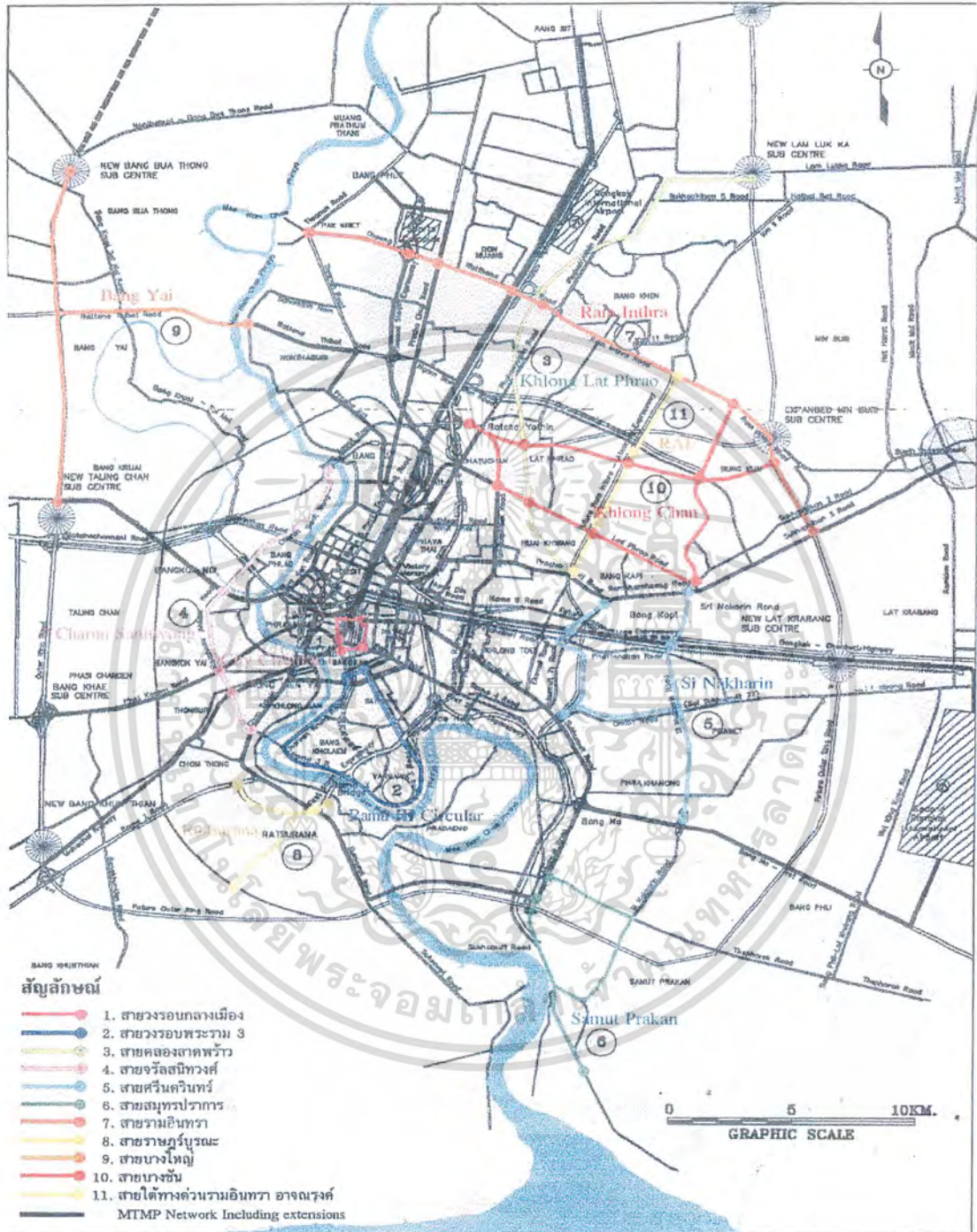
ภาพที่ 4.1

ระบบทางด่วนในกรุงเทพมหานคร เขตปริมณฑล และจังหวัดใกล้เคียง



สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ (สทศ.)
สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ (สทศ.)

ระบบทางด่วนในกรุงเทพมหานคร เขตปริมณฑล และ จังหวัดใกล้เคียง



แนวเส้นทางระบบขนส่งมวลชนขนาดรอง

ภาพที่ 4.3 แนวเส้นทางระบบขนส่งมวลชนขนาดรอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข) ทางหลวงพิเศษ

1) ทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง กรุงเทพ-ชลบุรี ระยะทาง 82 กิโลเมตร เป็นเส้นทางเชื่อมติดต่อจากกรุงเทพมหานครผ่านสมุทรปราการ ฉะเชิงเทรา สุพรรณบุรี เป็นผลดีในการส่งเสริมการพัฒนาเศรษฐกิจระหว่างพื้นที่ภาคกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล กับพื้นที่ชายฝั่งทะเลด้านตะวันออก

ค) ถนนวงแหวนรอบนอก กรุงเทพมหานคร ด้านตะวันออก

ระยะทาง 64 กิโลเมตร มีจุดเริ่มต้นที่ทางแยกต่างระดับบางปะอิน บนทางหลวงหมายเลข 1 (ถนนพหลโยธิน) กม. 55 และจุดสิ้นสุดโครงการที่จุดบรรจบทางหลวงหมายเลข 34 สายบางนา-บางปะกง ที่กม. 9 แนวทางเป็นแนวตัดใหม่ตลอดสาย โดยก่อสร้างเป็นทางมาตรฐานชั้นพิเศษ 4 ช่องจราจร แยกการจราจรไปกลับ ข้างละ 2 ช่องจราจร ผิวทางเป็นแอสฟัลท์คอนกรีตกว้างช่องละ 3.50 เมตร ไหลทางกว้างข้างละ 2.50 เมตร และ 1.50 เมตร ยกเว้นช่วงจากรามอินทรา-บางพลี ระยะทางประมาณ 26 กิโลเมตร ซึ่งเป็นย่านชุมชนจะมีทางคู่ขนานอีกข้างละ 2 ช่องจราจร รวมเป็น 8 ช่องจราจร มีทางแยกต่างระดับ 8 แห่ง และส่วนที่ตัดกับทางหลวงท้องถิ่นเดิม มีการก่อสร้างสะพานลอยรวม 4 แห่ง ได้แก่

- ทางแยกต่างระดับรัชบุรี
- ทางแยกต่างระดับลำลูกกา
- ทางแยกต่างระดับรามอินทรา
- ทางแยกต่างระดับคลองกุ่ม
- ทางแยกต่างระดับสุขาภิบาล 3
- ทางแยกต่างระดับทับช้าง
- ทางแยกต่างระดับอ่อนนุช
- ทางแยกต่างระดับบางนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 การพิจารณาเลือกทำเลที่ตั้งโครงการ

สถานีขนส่งภาคตะวันออก เป็นอาคารที่ให้บริการด้านสาธารณูปโภค ดังนั้นจึงต้องตั้งอยู่ในตำแหน่งที่ประชาชนสามารถเข้าถึง และมาใช้บริการสถานีได้สะดวก ในการพิจารณาเลือกทำเลที่ตั้งโครงการจำเป็นต้องคำนึงถึงสภาพแวดล้อมที่อยู่โดยรอบ ซึ่งพอสรุปรายละเอียดได้ดังนี้

ก) **ข้อพิจารณาด้านเศรษฐศาสตร์และการเงิน** จะพิจารณาผลได้ และผลเสียในเชิงเศรษฐกิจให้เหมาะสมด้านการตลาดและการลงทุน โดยเฉพาะราคาที่ดิน

ข) **ข้อพิจารณาด้านเทคนิค** ได้แก่

1) ความเป็นไปได้ทางกฎหมาย อันได้แก่ข้อจำกัดของรายละเอียดที่ดินในการจัดตั้งสถานีขนส่ง และความเหมาะสมทางด้านผังเมือง²

2) ความพร้อมทางด้านสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

3) ความสะดวกของการเข้าถึงที่ตั้ง

ค) **ข้อพิจารณาด้านสังคมและวัฒนธรรม** ได้แก่ความเหมาะสมด้านต่างๆของโครงการต่อสภาพแวดล้อม ได้แก่ ความเหมาะสมด้านประเภทอาคาร และความเหมาะสมด้านลักษณะประชากร

ง) **ข้อพิจารณาด้านสภาวะแวดล้อม** ได้แก่ ความเหมาะสมในการตั้งโครงการที่เกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อม และมลภาวะถึงผลกระทบต่อโครงการ

จ) **ข้อพิจารณาด้านการเปลี่ยนแปลงของชุมชนในอนาคต**

เมื่อพิจารณาจากหลักเกณฑ์ดังกล่าวแล้ว สามารถเลือกเขตการใช้ที่ดินที่มีความเป็นไปได้ในการใช้เป็นที่ตั้งโครงการ 3 เขต ดังนี้

เขตที่1 บริเวณถนนบางนา-บางปะกง

เขตที่2 บริเวณถนนอ่อนนุช ช่วงระหว่างถนนศรีนครินทร์ และถนนวงแหวนรอบนอกด้านตะวันออก

เขตที่3 บริเวณถนนพระราม9 ช่วง ระหว่างถนนรามคำแหงและถนนศรีนครินทร์

ซึ่งสามารถพิจารณาข้อดี และข้อจำกัดของทำเลที่ตั้งโครงการทั้ง 3 แห่งได้ดังนี้

²ผังเมืองรวมจังหวัดสมุทรปราการ ฉบับปรับปรุงครั้งที่ ๖
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เขตที่ 1 บริเวณถนนบางนา-บางปะกง

ข้อดี	ข้อจำกัด
<ol style="list-style-type: none"> 1. เป็นบริเวณที่มีการกระจายความเจริญสู่ปริมณฑลตามแนวคิดทางการวางผังเมืองรวมฯ 2. มีศักยภาพในการเจริญเติบโตสูงเนื่องจากเป็นเขตที่จะมีการสร้างสนามบินนานาชาติ แห่งที่ 2 (สนามบินหนองงูเห่า) 3. มีแนวทางการขยายตัวของสาธารณูปโภค และสาธารณูปการในอนาคตโดยเฉพาะโครงการรถไฟฟ้าสายสีเขียว 4. สามารถเดินทางไปสู่ถนนวงแหวนรอบนอกด้านตะวันออก และทางหลวงพิเศษสายกรุงเทพ-ชลบุรี ได้โดยสะดวก 5. เป็นเขตที่มีการควบคุมมลพิษ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ถูกกำหนดให้เป็นเขตปลอดภัยการบิน จึงต้องมีการกำหนดความสูงของอาคารที่จะสร้างขึ้นบริเวณนี้

ตารางที่ 4.1 วิเคราะห์ข้อดี และข้อจำกัดของบริเวณถนนบางนา-บางปะกง

เขตที่ 2 บริเวณถนนอ่อนนุช ช่วงระหว่างถนนศรีนครินทร์ และถนนวงแหวนรอบนอกด้านตะวันออก

ข้อดี	ข้อจำกัด
<ol style="list-style-type: none"> 1. ตั้งอยู่ใกล้กับถนนวงแหวนรอบนอกด้านตะวันออก ซึ่งจะสามารถอำนวยความสะดวกแก่ผู้มาใช้โครงการได้เป็นอย่างดี 2. ตั้งอยู่ใกล้กับทางหลวงพิเศษสายกรุงเทพ-ชลบุรี สามารถอำนวยความสะดวกในการเดินทางไปยังภูมิภาคตะวันออกได้ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. เป็นที่ตั้งของโรงงานกำจัดขยะมูลฝอยอ่อนนุช ซึ่งอาจมีผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมต่อโครงการ 2. การขนส่งมวลชนยังไม่สามารถเข้าถึงได้มากเท่าที่ควรในปัจจุบันเนื่องจากเป็นเขตพักอาศัยหนาแน่นน้อย และสภาพถนนไม่เอื้ออำนวย

ตารางที่ 4.2 วิเคราะห์ข้อดี และข้อจำกัดของบริเวณถนนอ่อนนุช ช่วงระหว่างถนนศรีนครินทร์ และถนนวงแหวนรอบนอกด้านตะวันออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

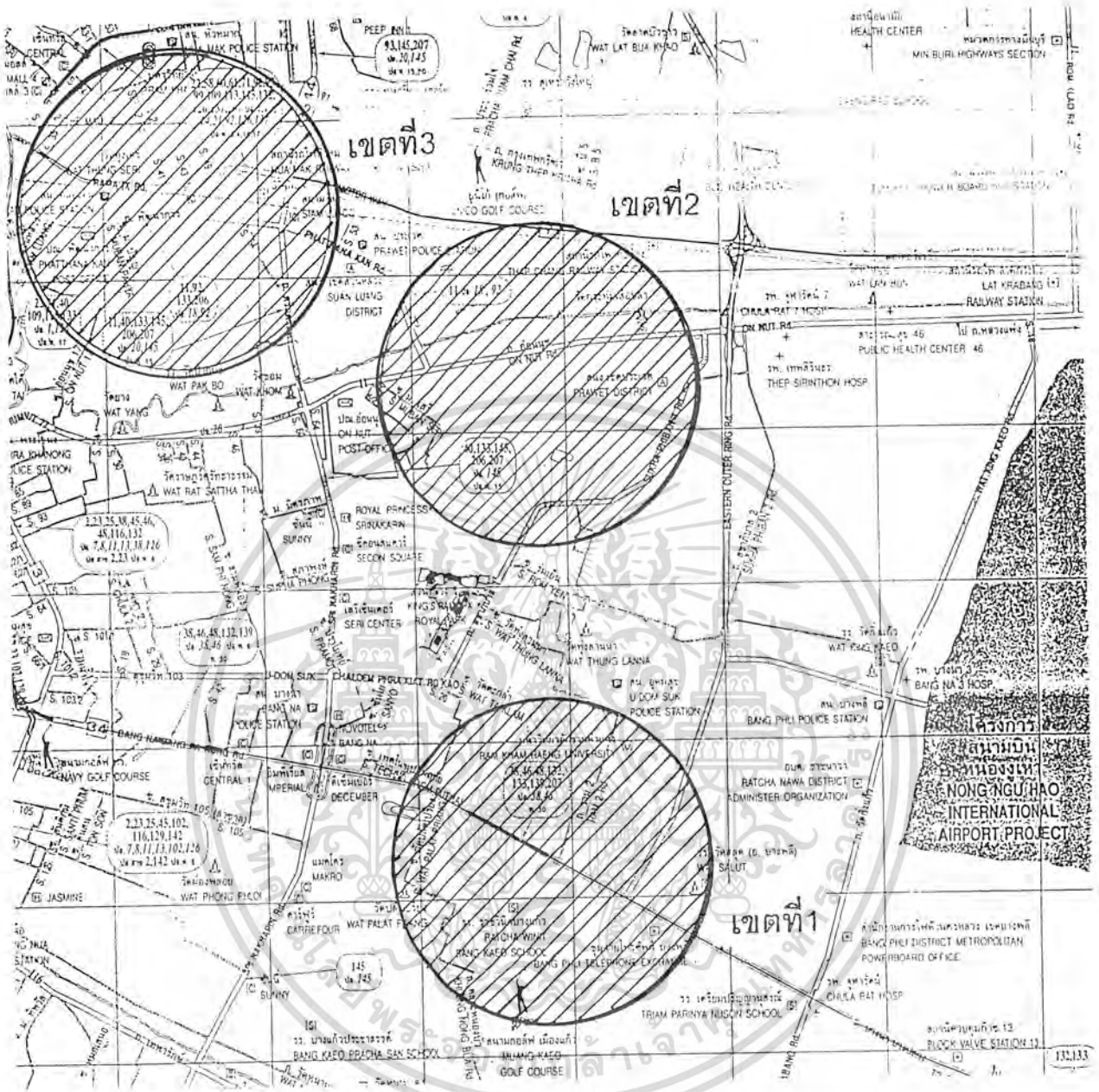
เขตที่3 บริเวณถนนพระราม9 ช่วงระหว่างถนนรามคำแหงและถนนศรีนครินทร์

ข้อดี	ข้อจำกัด
1. มีศักยภาพในการพัฒนาสูงโดยเฉพาะในด้านธุรกิจ	1. ที่ดินมีราคาแพงมากเนื่องจากมี ศักยภาพในการพัฒนาเชิงธุรกิจสูง
2. เป็นทำเลที่มีการเชื่อมต่อระหว่างทางด่วนสายต่างๆ เพื่อเป็นจุดเชื่อมต่อระหว่างส่วนต่างๆของเมืองได้เป็นอย่างดี	2. การเดินทางเข้าถึง โดยการขนส่งมวลชนในปัจจุบันยังไม่สะดวกเท่าที่ควร
3. สามารถเดินทางติดต่อกับทางหลวงพิเศษสายกรุงเทพ-ชลบุรีได้โดยสะดวก	

ตารางที่4.3 วิเคราะห์ข้อดี และข้อจำกัดของบริเวณถนนพระราม9 ช่วงระหว่างถนนรามคำแหงและถนนศรีนครินทร์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.4

แผนที่แสดงทำเลที่ตั้งโครงการที่ถูกคัดเลือก

- เขตที่ 1 บริเวณถนนบางนา-บางปะกง
- เขตที่ 2 บริเวณถนนอ่อนนุช ช่วงระหว่างถนนศรีนครินทร์ และถนนวงแหวนรอบนอกด้านตะวันออก
- เขตที่ 3 บริเวณถนนพระราม 9 ช่วงระหว่างถนนรามคำแหง และถนนศรีนครินทร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่นใด
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อพิจารณาต่างๆ		เขต1	เขต2	เขต3
1.	ด้านเศรษฐศาสตร์ และการเงิน (*1) - ความเหมาะสมด้านราคาที่ดินที่เหมาะสมต่อลักษณะโครงการ	3	3	1
2.	ด้านเทคนิค (*5) - ความเป็นไปได้ทางด้านกฎหมาย - ความเหมาะสมด้านผังเมือง - ความพร้อมด้านสาธารณูปโภค และสาธารณูปการ - ความสะดวกในการเข้าถึงที่ตั้งซึ่งเกิดจากการจราจร และระบบโครงข่ายถนน	3 3 3 3	1 2 2 1	1 1 3 1
3.	ด้านสังคม และวัฒนธรรม (*3) - ความเหมาะสมของลักษณะประชากร - ความเหมาะสมด้านประเภทอาคารข้างเคียง - ความปลอดภัยจากอาชญากรรม	2 3 2	2 2 2	2 1 2
4.	ด้านสภาวะแวดล้อม (*2) - ปัญหาด้านมลภาวะที่เกิดจากแถวข้างเคียง	2	3	2
5.	ด้านการเปลี่ยนแปลงของชุมชนในอนาคต (*5) - แนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงในการจำกัดเขตการใช้ที่ดิน - แนวโน้มของการขยายตัวจากชุมชนข้างเคียง - แนวโน้มของการได้รับประโยชน์จากการขนส่งมวลชน	3 3 3	2 2 1	2 2 2
รวมคะแนน		133	82	95

ตารางที่ 4.4 เปรียบเทียบข้อดีและข้อจำกัดในการเลือกย่านที่ตั้งโครงการ

1= พอใช้

2= ดี

3= ดีมาก

สรุป การจัดตั้งโครงการสถานี่ขนส่ง ภาคตะวันออก ในบริเวณถนนบางนา-บางปะกง นับเป็นเป็นย่านที่เหมาะสม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการสอดคล้องกับการใช้ที่ดินในอนาคต และการเจริญเติบโตของเมือง และมีการคมนาคมเข้าถึงง่ายทั้งระบบปัจจุบัน และอนาคต ซึ่งสามารถสรุปเหตุผลในการเลือกที่ตั้งโครงการได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1) เป็นย่านที่เป็นแหล่งชุมชนที่กำลังเจริญเติบโต และไม่ไกลจากเมืองมากเกินไป โดยมีความหนาแน่นของประชากร และกิจกรรมต่างๆปานกลาง สภาพแวดล้อมของที่ดินไม่มีสภาพที่เป็นมลพิษ
- 2) ถนนที่ตัดผ่านเป็นทางหลวงขนาด 10 ช่องจราจร แบ่งออกเป็นขาเข้าและขาออกอย่างละ 3 ช่องทาง และมีทางคู่ขนาน 2 ช่องทาง สะดวกต่อการคมนาคม และการขยายตัวของเมืองใหม่ในอนาคต
- 3) สามารถเดินทางเชื่อมต่อไปในเมือง โดยผ่านถนนวงแหวนรอบนอกสายตะวันออก และทางด่วนยกระดับสายบางนา-บางปะกง ได้โดยสะดวก
- 4) มีการจัดการการขนส่งมวลชนที่ดี ทั้งในปัจจุบันและอนาคต ดังนี้
 - (ก) มีรถประจำทางผ่านหลายสาย โดยอุ้งรถประจำทางสายต่างๆจะไปสิ้นสุดที่มหาวิทยาลัยรามคำแหงวิทยาเขตบางนา
 - (ข) มีโครงการขยายเส้นทางรถไฟฟ้าสายสีเขียวในอนาคต เพื่อรองรับการเจริญเติบโตของย่านเมืองใหม่ที่จะเกิดขึ้นบริเวณจังหวัดสมุทรปราการ
- 5) สามารถเดินทางสู่ภูมิภาคตะวันออกได้โดยสะดวก ผ่านเส้นทางหลวงพิเศษสายกรุงเทพฯ-ชลบุรี (MOTORWAY) โดยใช้เวลาเพียง 40 นาที
- 6) มีสาธารณูปโภคและสาธารณูปการที่เพียงพอจากรัฐเข้าถึง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

เมื่อทำการเลือกทำเลที่เหมาะสมต่อการจัดตั้งโครงการได้แล้ว จึงทำการเลือกที่ดินที่เหมาะสมต่อไป ซึ่งจากสภาพความไม่เหมาะสมของที่ตั้งของสถานีขนส่งภาคตะวันออกเฉียงเหนือในปัจจุบัน ข้อบกพร่องต่างๆเหล่านั้นจะเป็นตัวกำหนดในการเลือกที่ตั้งใหม่ เพื่อที่จะสามารถแก้ปัญหาดังกล่าวอย่างมีประสิทธิภาพที่สุด

หลักเกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณาประกอบด้วย

ก) ปัญหาด้านการจราจร ซึ่งบริเวณถนนบางนา-บางปะกง เป็นถนนที่มีโครงข่าย และทางด่วนที่ซับซ้อน ได้แก่ทางด่วนยกระดับบางนา-บางปะกง ถนนวงแหวนรอบนอกภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เป็นต้น ในแต่ละช่วงของถนนก็มีอิทธิพลต่อความสะดวกในการสัญจรของรถโดยสารที่จะเข้ามาใช้บริการให้บริการในสถานีขนส่ง ซึ่งจะมีผลกระทบต่อระบบการจราจรบนถนนสายนี้ด้วย

ข) ศักยภาพของการขยายตัวในอนาคต เช่นการติดต่อกับระบบการคมนาคม และการเชื่อมต่อกับเมืองเพื่อความสะดวกแก่ผู้โดยสาร การติดต่อกับระบบการคมนาคมที่สำคัญที่สุดในปัจจุบัน คือ ทางถนนกับทางหลวงสำหรับที่ตั้งของสถานีแห่งเดิมของสถานีก็นับได้ว่า สามารถติดต่อกับทางหลวงสายสำคัญที่เชื่อมภาคตะวันออกเฉียงเหนือกับเมืองหลวง คือถนนสุขุมวิท จากสี่แยกบางนาตรงไปยังสมุทรปราการ ผ่านอำเภอบางปูไปยังจังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และบางนา-ตราดตัดใหม่

นอกจากถนนสำคัญดังกล่าว การพิจารณาเลือกที่ตั้งแห่งใหม่ จำเป็นที่จะต้องคำนึงถึงระบบถนนของกรุงเทพมหานครในอนาคต เช่น ระบบทางด่วนที่ยกระดับเหนือทั่วไป มีจุดขึ้นลงต่างๆตัดผ่านถนนสายสำคัญ มุ่งเข้าย่านใจกลางกรุงเทพมหานครด้วย

ค) ระบบถนนวงแหวน หรือ ถนนวงรอบ (CIRCUMTERENTIAL STREET) ระบบนี้เกิดจากความพยายามในการแก้ไขปัญหาจราจรในเขตกรุงเทพมหานคร โดยประสงค์ที่จะให้มีการก่อสร้างระบบถนนของเมืองหรือชุมชนตามหลักวิชาการผังเมือง ระบบนี้เป็นถนนที่มีหน้าที่ในการกระจายจราจรจากส่วนในของตัวเมืองออกไปสู่รอบนอก หรือเป็นทางลัดอ้อมเมืองสำหรับรถยนต์ที่ไม่ต้องการผ่านเข้าสู่ศูนย์กลางเมืองที่มีการจราจรหนาแน่น ซึ่งในการพิจารณาเลือกที่ตั้งแห่งใหม่ จะพิจารณาระบบถนนเลียบเมือง (ระบบถนนวงแหวน) นี้ด้วยเป็นสำคัญ

ง) รูปร่างของที่ดิน (SHAPE) เนื่องจากลักษณะของที่ดินเดิมอยู่ในลักษณะแคบยาว ทางเข้า และทางออกอยู่ในแนวตั้งฉากกับถนน ซึ่งแต่ละชั่วโมงจะมีรถโดยสาร และรถยนต์รับจ้างเข้าออกเป็นจำนวนมาก ก่อให้เกิดปัญหาการติดขัดของการจราจรภายใน และภายนอกสถานีอย่างมาก ระบบการจราจรหลายลักษณะถูกบีบให้ต้องมาปะปนกัน ขาดความคล่องตัวเท่าที่ควร ดังนั้นการเลือกที่ตั้งใหม่จึงจำเป็นต้องเป็นที่ที่จะสามารถหลีกเลี่ยง และแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้

จ) สภาพทั่วไปของที่ดิน เช่น ระดับดิน ปัญหาน้ำท่วม เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จ) สภาพแวดล้อมทั่วไปของที่ดิน รวมถึงละแวกข้างเคียง ในการเลือกที่ตั้งโครงการจะต้องไม่ทำลายสภาพแวดล้อมข้างเคียง ไม่มีหน่วยงานสำคัญของราชการ หรือสถานที่เคารพนับถือทางศาสนา ซึ่งสถานที่ขนส่งผู้โดยสารจะไปดบังทำลายความสง่างาม

ข) ระบบสาธารณูปโภค และสาธารณูปการ ในการเลือกที่ตั้ง จะต้องเป็นตำแหน่งที่สาธารณูปโภค และสาธารณูปการที่มีประสิทธิภาพของรัฐเข้าถึงได้โดยสะดวก

ข) ข้อกฎหมายในการสร้างสถานีขนส่งผู้โดยสาร

4.5 การศึกษาสภาพที่ตั้งโครงการ

ก) ตำแหน่งที่ตั้งโครงการ

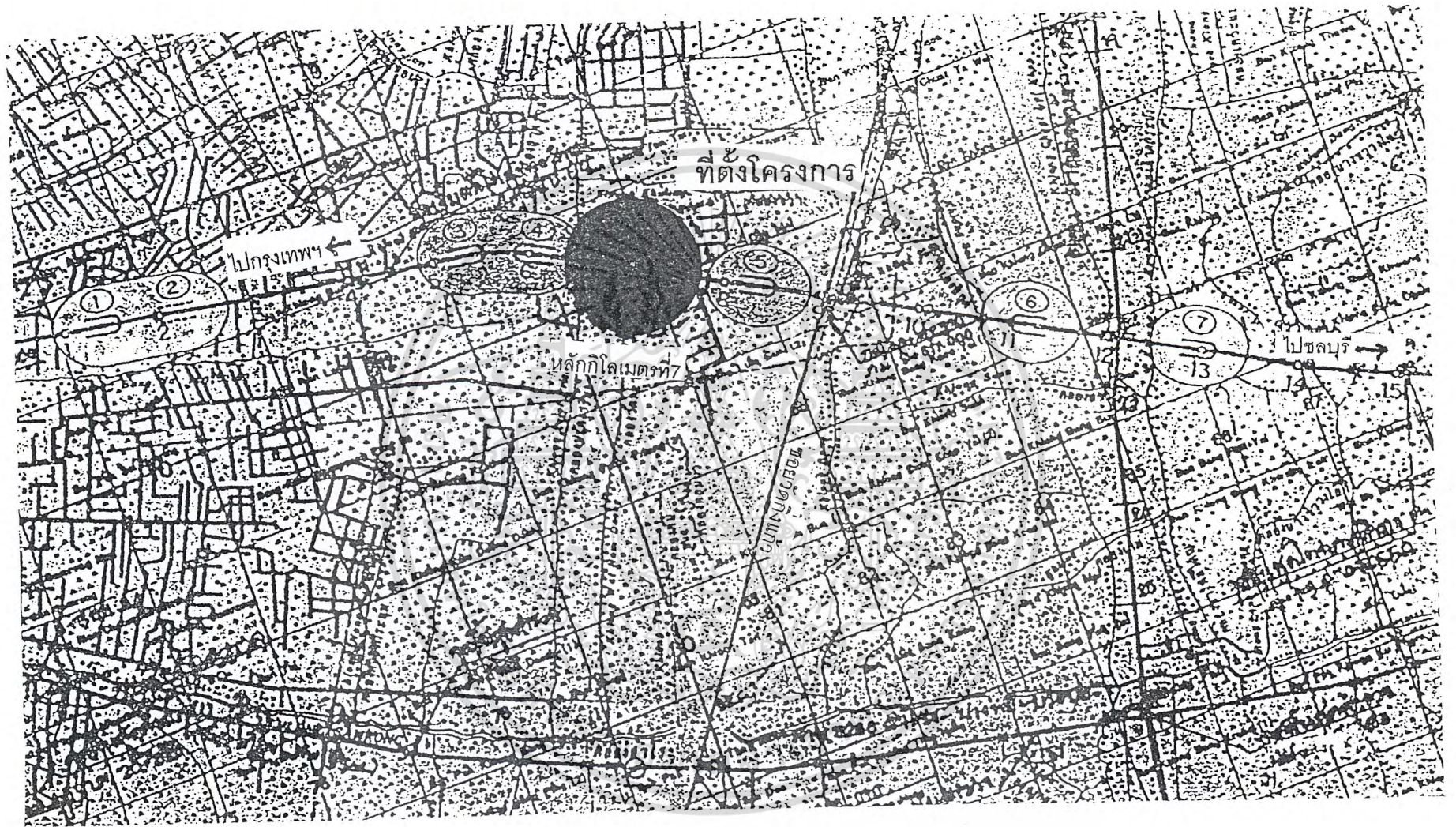
เมื่อทำการวิเคราะห์หาที่ตั้งโครงการที่เหมาะสม พบว่าบริเวณที่ตั้งของโครงการอยู่ในเขตอำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ บริเวณกิโลเมตรที่ 7 บนทางหลวงแผ่นดินสายที่ 34 เมื่อเดินทางมาจากถนนศรีนครินทร์จะถึงที่ตั้งโครงการก่อนถนนวงแหวนรอบนอกด้านตะวันออก บริเวณที่ตั้งโครงการมีพื้นที่ประมาณ 98 ไร่ และตั้งอยู่ระหว่างสะพานกลับรถ 2 แห่ง ซึ่งจะสามารถอำนวยความสะดวกต่อโครงการได้เป็นอย่างดี

จากลักษณะที่ตั้งโครงการ สภาพแวดล้อมโดยทั่วไปเป็นกลุ่มบ้านพักอาศัย อาคารพาณิชย์ และแหล่งชุมชนที่กำลังเติบโต การเดินทางเข้าสู่เมืองสามารถทำได้สะดวกเนื่องจากเป็นบริเวณที่มีรถประจำทางผ่านหลายสายเพราะทางด้านทิศตะวันออกของโครงการเป็นที่ตั้งของมหาวิทยาลัยรามคำแหง 2 จึงเป็นที่จอดรถประจำทางหลายสาย และในอนาคตยังมีโครงการสนามบินหนองงูเห่าเกิดขึ้นอีกด้วย ทำให้ศักยภาพการขยายตัวของที่ดินในอนาคตจะเพิ่มขึ้นได้อย่างรวดเร็ว

อาณาเขตที่ตั้งโครงการมีดังนี้

ทิศเหนือ	จรด	หมู่บ้านกฤษดานนครและหมู่บ้านพาร์ควิลล่า ซึ่งมีลักษณะเป็นหมู่บ้านจัดสรร ความสูงไม่เกิน 2-3 ชั้น
ทิศใต้	จรด	ทางหลวงสายที่ 34 (บางนา-บางปะกง) และทางด่วนยกระดับสายบางนา-บางปะกง ซึ่งเป็นเส้นทางไปสู่ภาคตะวันออก
ทิศตะวันออก	จรด	ทางเข้าหมู่บ้านกฤษดานนคร
ทิศตะวันตก	จรด	สถานีบริการน้ำมันชวลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.5 แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการระหว่างสะพานลอยกัลปพฤกษ์

ข) สภาพทั่วไปของที่ตั้งโครงการ

- (1) สภาพที่ตั้งโครงการปัจจุบัน
- (2) สภาพภูมิอากาศ³

(ก) ลม และทิศทาง เนื่องจากที่ตั้งโครงการอยู่ในเขตจังหวัดสมุทรปราการ ซึ่งอยู่บนเส้นรุ้งที่ 13 องศา 45 ลิปดาเหนือ เส้นแวงที่ 10 องศา 30 ลิปดา อยู่ในเขตอิทธิพลของลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งพัดผ่านประเทศจีนนำเอาความหนาวเย็นเข้ามาในระหว่างเดือนตุลาคมถึงเดือนมกราคม (ฤดูหนาว) และลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้พัดมาจากมหาสมุทรอินเดีย นำความชื้นและฝนเข้ามา โดยมีมุมแปรเปลี่ยนกันถึง 60 องศา ทิศทางลมโดยทั่วไป มีดังนี้

เดือน	ทิศทาง	เดือน	ทิศทาง
มกราคม	เหนือ 13 องศาตะวันออก	กรกฎาคม	ตะวันตก 41 องศาใต้
กุมภาพันธ์	ตะวันออก 13 องศาใต้	สิงหาคม	ตะวันตก 41 องศาใต้
มีนาคม	ตะวันออก 10 องศาใต้	กันยายน	ตะวันออก 30 องศาใต้
เมษายน	ตะวันตก 2 องศาใต้	ตุลาคม	ตะวันออก 18 องศาเหนือ
พฤษภาคม	ตะวันตก 10 องศาใต้	พฤศจิกายน	ตะวันออก 18 องศาใต้
มิถุนายน	ตะวันตก 20 องศาใต้	ธันวาคม	ตะวันออก 32 องศาใต้

ตารางที่ 4.5 ทิศทางลมบริเวณที่ตั้งโครงการ

(ข) แสงแดด และมุมของดวงอาทิตย์ เนื่องจากประเทศไทยตั้งอยู่ในเขตร้อนชื้น ดวงอาทิตย์มีลักษณะอ้อมไม่ทางใต้ ทำให้เกิดมุม และมุมเงยที่เปลี่ยนไปตลอดเวลา เดือนที่ดวงอาทิตย์ไม่อ้อมได้มี 4 เดือน คือตั้งแต่เดือน พฤษภาคมถึงสิงหาคม แสงแดดจะเข้าเป็นมุมระนาบต่ำสุดในเดือนธันวาคม (อ้อมได้น้อยสุด) และแสงแดดจะเข้าเป็นมุมกับระนาบสูงสุดในเดือนมิถุนายน

(ค) อุณหภูมิ โดยเฉลี่ยประมาณ 25-30 องศาเซลเซียส และมีค่าเฉลี่ยสูงสุดระหว่าง 30-35 องศาเซลเซียส โดยจะมีช่วงสูงสุดในเดือนเมษายน - มิถุนายน

(ง) ความชื้น ความชื้นสัมพัทธ์โดยเฉลี่ยจะอยู่ระหว่าง 75-80% และมีความชื้นสัมพัทธ์สูงสุดในเดือนกันยายน (83%) และตุลาคม (82%) ต่ำสุดในเดือนธันวาคม และมกราคม (74%)


(จ) ปริมาณน้ำฝน โดยเฉลี่ยฝนจะตกมากที่สุดในช่วงเดือนพฤษภาคม-ตุลาคม โดยมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยสูงสุดในเดือนกันยายนสูงถึง 700 มิลลิเมตร และมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยในเดือนนี้ประมาณ 350 มิลลิเมตร ค่าน้ำฝนเฉลี่ยตลอดปีอยู่ระหว่าง 100-200 มิลลิเมตร นอกจากนี้ฝนจะตกบ้าง แต่ไม่หนาแน่น ปริมาณน้ำฝนจะน้อยในช่วงฤดูหนาวกับฤดูร้อน คือราวเดือนพฤศจิกายน-เมษายน

³ ตรีงใจ บุรณสมภพ, กวาร์ออกแบปัสตาปัดขกรรมเมืองร้อนในประเทศไทย. (กรุงเทพฯ 2512).
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการเชิงวิชาการเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.6

ผังบริเวณแสดงสภาพที่ตั้งโครงการ และบริเวณข้างเคียง



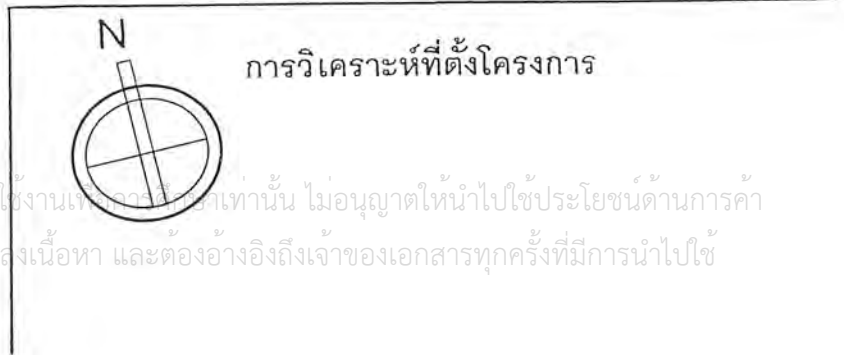
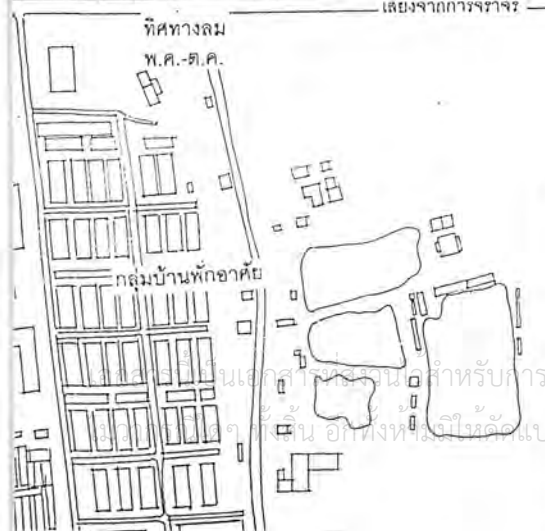
**ผังบริเวณแสดงสภาพที่ตั้งโครงการ
และบริเวณข้างเคียง**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่สามารถนำข้อมูลไปใช้ต่อยอดหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

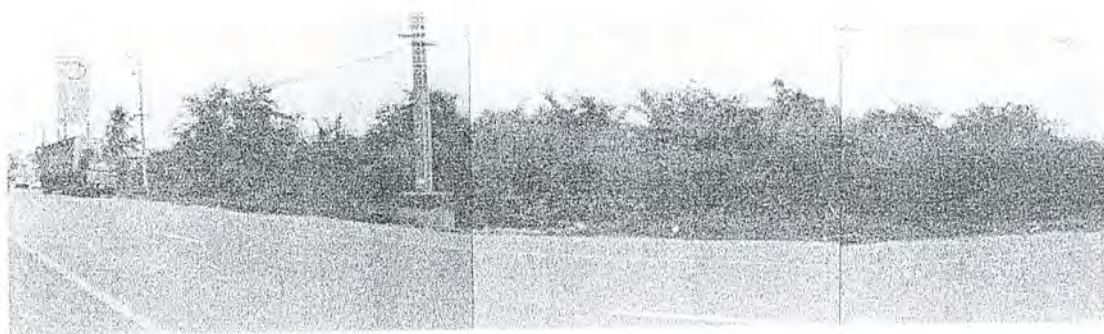


ทิศทางลม พ.ศ.-ธ.ค. เสี่ยงจากการจราจร ทิศทางลม ก.พ.-มี.ค. ถนนคู่ขนานบางนา-ตราด (ขาออก) ถนนคู่ขนานบางนา-ตราด (ขาเข้า)

ภาพที่ 4.7 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่มอบให้สำหรับการใช้งานเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ใดๆ โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสาร หากต้องการนำเอกสารไปใช้ กรุณาแจ้งให้เจ้าของเอกสารทราบ



ภาพที่ 4.9 ทางด่วนสายบางนา-บางพลี-บางปะกง ด้านหน้าโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค) ระบบคมนาคมโดยรอบที่ตั้งโครงการ

จากแผนที่แสดงที่ตั้งโครงการ จะเห็นได้ว่าเส้นทางการสัญจรหลักที่ผ่านด้านหน้าโครงการ และเส้นทางที่เชื่อมโยงสู่ย่านใกล้เคียงมีรายละเอียดดังนี้

1) ระบบการคมนาคมเข้าสู่เมือง ได้แก่การคมนาคมเพื่อเดินทางเข้าสู่กรุงเทพมหานคร

(ก) ถนนสายบางนา-บางปะกง เป็นถนนที่สามารถต่อเชื่อมเข้าสู่ย่านเมืองได้ โดยทางด้านทิศตะวันตกเชื่อมต่อกับถนนศรีนครินทร์ ซึ่งสามารถไปยังส่วนสำคัญต่างๆได้ โดยอาศัยเส้นทางหลายสาย อาทิเช่น ถนนพระรามเก้าตัดใหม่ที่สามารถเชื่อมโยงย่านสำคัญต่างๆของกรุงเทพมหานครไว้ เช่นย่านรัชดา ลาดพร้าว รามคำแหง เป็นต้น

(ข) ถนนวงแหวนรอบนอกด้านตะวันออก เป็นถนนที่สามารถเชื่อมต่อบริเวณที่ตั้งโครงการกับย่านอื่นๆของกรุงเทพมหานครไว้ได้ โดยไม่ต้องผ่านเข้าไปในเมืองเป็นการเลี่ยงปัญหาการจราจรติดขัดได้อีกทางหนึ่ง

(ค) ระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน(สายสีเขียว)จะเป็นทางเลือกที่ดีอีกระบบหนึ่งในการเข้าถึงโครงการได้ เนื่องจากจะมีการขยายเส้นทางของรถไฟฟ้าเพื่อรองรับการเติบโตของพื้นที่ในจังหวัดสมุทรปราการ เป็นศักยภาพการขยายตัวต่อเนื่องมาจากการสร้างสนามบินหนองงูเห่า

2) ระบบการคมนาคมออกเมือง ได้แก่การคมนาคมเพื่อจะเดินทางไปยังภูมิภาคตะวันออก รถโดยสารจากสถานีขนส่งฯ สามารถเลือกใช้ได้หลายเส้นทาง ได้แก่

(ก) ทางหลวงสายที่34 (บางนา-บางปะกง) ในปัจจุบันมีทางด่วนยกระดับสายบางนา-บางปะกง เป็นเส้นทางถนนยกระดับเพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ใช้โครงการด้วย

(ข) ใช้ถนนเส้นวงแหวนรอบนอกด้านตะวันออกเพื่อใช้เส้นทาง MOTORWAY ในการเดินทางไปสู่ภาคตะวันออกได้ โดยปัจจุบันมีรถโดยสารหมวด 2 ได้ใช้เส้นทาง MOTORWAY ในการเดินทางบ้างแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ง) ระบบสาธารณูปโภค และสาธารณูปการ

1) ระบบสาธารณูปโภค

ก) การประปานครหลวง ได้ดำเนินการปรับปรุงการประปาเพื่อให้บริการแก่พื้นที่ กรุงเทพมหานคร และสมุทรปราการ โดยการก่อสร้างโรงสูบน้ำบาดาลกระบ้ง สถานีสูบน้ำบาดาล และเดินท่อประปาพื้นที่บางส่วนในเขตอำเภอบางพลี ทำให้การบริการน้ำประปาแก่ประชาชนทั่วถึงขึ้น

ข) โครงการระบบบำบัดน้ำเสียรวมระยะที่ 1 กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อมอยู่ระหว่างดำเนินการจัดสร้างระบบบำบัดน้ำเสียรวมทั้งฝั่งตะวันตก และตะวันออกของแม่น้ำเจ้าพระยา

ค) โครงการป้องกันน้ำท่วม กรมโยธาธิการดำเนินการแก้ไขปัญหาน้ำท่วม และป้องกันน้ำเค็มในพื้นที่จังหวัดสมุทรปราการ โดยเฉพาะบริเวณสองฝั่งของแม่น้ำเจ้าพระยา

ง) โรงไฟฟ้าอ้อยบางพลี จะเป็นแหล่งไฟฟ้าให้กับโครงการ ซึ่งจะสามารถผลิตไฟฟ้าได้เพียงพอต่อความต้องการได้

จ) การกำจัดขยะในโครงการจะมีรถขนขยะของเทศบาลมาขนขยะจากโครงการทุกวัน เพื่อนำไปกำจัดขยะที่โรงกำจัดขยะอ่อนนุชต่อไป

2) ระบบสาธารณูปการ

ในจังหวัดสมุทรปราการมีการบริการทางสังคมของสถานบริการต่างๆกระจายกันอยู่โดยทั่วไปของที่ตั้งชุมชน ซึ่งก็มีทั้งด้านการปกครอง เศรษฐกิจ และสังคมทั้งหน่วยงานของภาครัฐ และเอกชน ซึ่งในเขตอำเภอบางพลี มีที่ว่าการอำเภอบางพลี และสถานีตำรวจ ตั้งอยู่ในซอยวัดกิ่งแก้วซึ่งอยู่ไม่ห่างจากที่ตั้งโครงการมากนัก

ในด้านการบริการสาธารณสุข ตรงข้ามกับที่ตั้งโครงการเป็นที่ตั้งของโรงพยาบาลปิยมินทร์ ซึ่งสามารถสนองตอบความต้องการได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ชุมชนวัดกิ่งแก้วที่อยู่ทางด้านตะวันออกของที่ตั้งโครงการยังเป็นที่ตั้งของตลาดสด วัด และศาสนสถานอีกหลายแห่ง รวมไปถึงการเดินทางห้างสรรพสินค้าที่สามารถรองรับความต้องการการบริการบริโภคของชุมชนอีกหลายแห่งด้วย

จ) ศักยภาพของที่ตั้งโครงการ

1) โครงการก่อสร้างท่าอากาศยานสากลกรุงเทพฯ แห่งที่ 2 (หนองงูเห่า) รัฐบาลกำหนดเป้าหมายให้สนามบินหนองงูเห่าเป็นศูนย์กลางการคมนาคมขนส่งทางอากาศ ไทโรคมนาคมการบิน การท่องเที่ยว ซึ่งช่วยส่งเสริมให้กรุงเทพมหานคร และปริมณฑลเป็นเมืองหน้าด่านทางเศรษฐกิจของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

2) โครงการถนนวงแหวนรอบนอกด้านทิศตะวันออก และทิศใต้ ซึ่งจะช่วยให้การติดต่อระหว่าง 2 เมืองเป็นไปอย่างสะดวกยิ่งขึ้น

3) โครงการทางหลวง MOTORWAY ทำให้การติดต่อกันระหว่างกรุงเทพมหานครและภูมิภาคตะวันออกมีศักยภาพสูงขึ้นมาก

4) โครงการทางด่วนยกระดับสายบางนา-บางปะกง ของการทางพิเศษแห่งประเทศไทย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

การศึกษาอิทธิพลที่มีผลต่อการออกแบบ

5.1 การศึกษาอาคารตัวอย่าง

ก) อาคารตัวอย่างในประเทศ

1) สถานีขนส่งผู้โดยสารภาคตะวันออกเฉียง

ก) ส่วนประกอบของสถานีขนส่งในปัจจุบัน

(1) ส่วนที่จอดรถส่วนตัวของผู้โดยสาร และรถรับจ้าง อยู่ส่วนหน้าสุดของสถานีแบ่งออกเป็น ส่วนที่จอดรถชั่วคราว ที่จอดรถ-ส่งผู้โดยสาร และส่วนสถานีบริการ

(2) ส่วนอาคารที่ทำการ เป็นอาคารสูงสามชั้น ประกอบด้วย

(ก) ที่พักคอยผู้โดยสาร อยู่บริเวณชั้นล่างส่วนหน้าของอาคารประกอบด้วยที่ขายบัตรรถธรรมดา ที่ขายบัตรรถปรับอากาศ ที่รับฝากของ ที่สอบถาม ส่วนบริการโทรศัพท์ ห้องเวรตำรวจ ห้องน้ำ-ส้วม

(ข) ร้านอาหาร อยู่ชั้นสองเหนือบริเวณที่พักคอย ประกอบด้วย ส่วนที่นั่งรับประทานอาหาร ครึ่ง ส่วนเตรียมอาหาร เคาน์เตอร์ ห้องน้ำ-ส้วม

(ค) ที่ทำการพนักงานกองการเดินรถภาคตะวันออกเฉียง สาม เป็นส่วนที่ทำการของฝ่ายบริหารงานสถานี ประกอบด้วย ส่วนพักคอย บริเวณที่ทำงานแบบเปิดโล่ง ห้องนายสถานี ห้องประชุม ห้องน้ำ-ส้วม และห้องเก็บของ

(3) ส่วนชานชาลา เป็นอาคารที่อยู่ติดกับส่วนที่ทำการ หลังคาโครงสร้าง Folded Plate ที่จอดรถเป็นแบบฟันเลื่อย (Saw Tooth) โดยให้รถวิ่งรอบที่จอดในลักษณะตามเข็มนาฬิกา แล้งถอยท้ายรถเทียบชานชาลา แบ่งเป็นชานชาลาสำหรับรถธรรมดา และรถปรับอากาศ อยู่ติดกัน แบ่งด้วยรั้วตะแกรงโป่ง ประกอบไปด้วย

(ก) ที่จอดรถรับส่งผู้โดยสาร

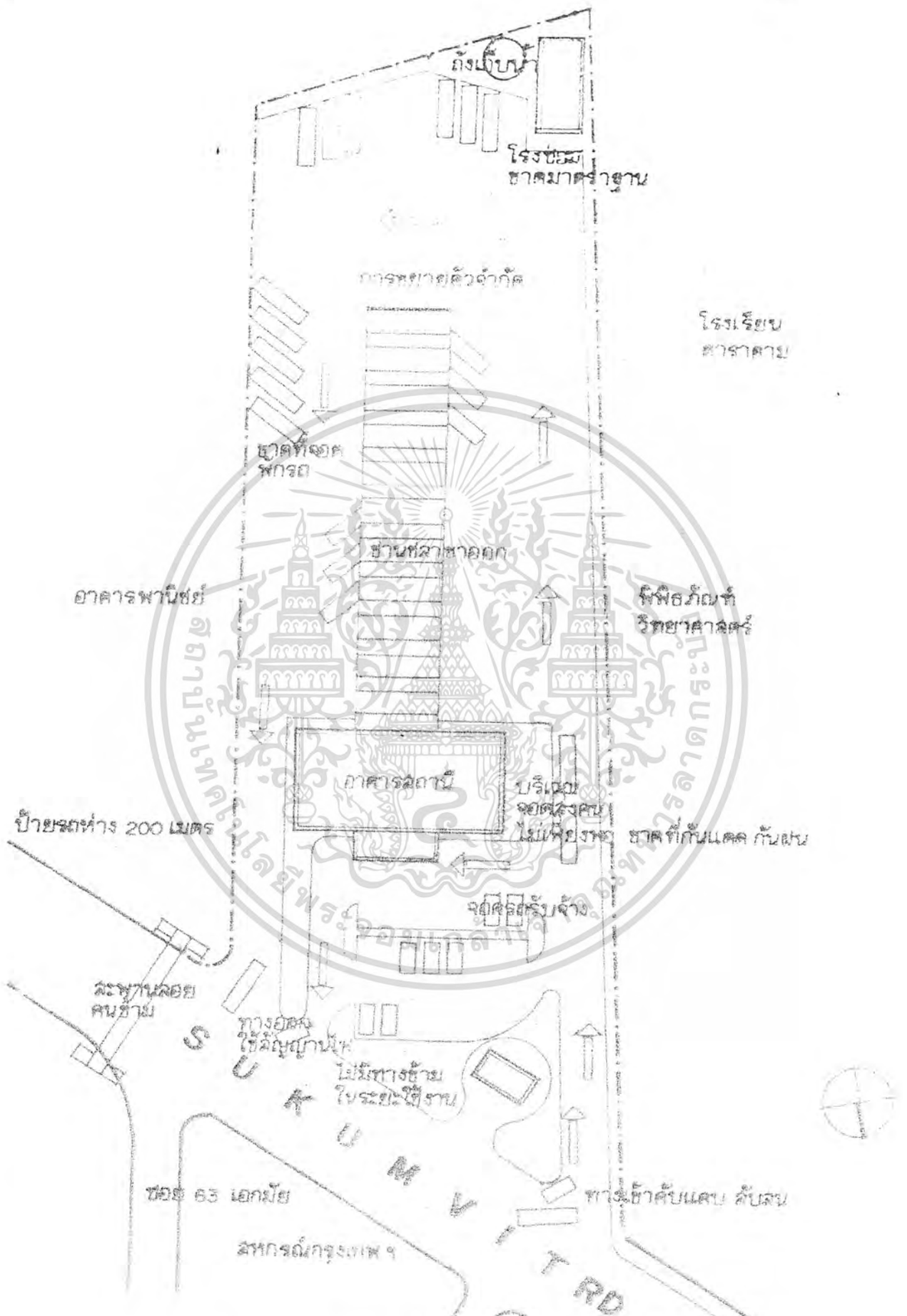
(ข) ที่นั่งพักคอย

(ค) ที่ขายอาหารประเภทเครื่องดื่ม ของขบเคี้ยว และร้านหนังสือ

(ง) ส่วนหอบังคับการ เป็นชั้นลอยอยู่เหนือชานชาลาทั้งสอง แบ่งออกเป็น ส่วนที่ทำการ ห้องน้ำ-ส้วม ห้องเก็บของ ที่พักคอย และห้องพักพนักงาน

(4) ส่วนที่จอดรถโดยสารสำรอง อยู่ด้านหลังสุดของสถานี แบ่งออกเป็น ที่จอดรถ สถานีบริการน้ำมัน บริเวณสำหรับล้างรถพร้อมทั้งห้องเก็บเครื่องสูบน้ำ ห้องเครื่องต่างๆ และบ้านพักพนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้เฉพาะที่อาคารที่สงวนเท่านั้น ไม่สมควรนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ภาพที่ 5.1 LAY-OUT สถานที่ขนส่งผู้โดยสารภาคตะวันออกในปัจจุบัน
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข) ปัญหาที่เกิดขึ้นในสถานีขนส่งผู้โดยสารภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

(1) ปัญหาด้านที่ตั้ง ที่ตั้งในปัจจุบันบริเวณถนนสุขุมวิท ตรงข้ามซอย 63 เอกมัย นับว่าเป็นที่ที่ไม่เหมาะสม นอกจากจะทำการขยายไม่ได้เพราะสภาพแวดล้อมไม่อำนวยแล้ว ยังเป็นสาเหตุของการจราจรคับคั่ง และปัญหาการโดยสารต่างจังหวัดได้รับส่งผู้โดยสารระหว่างทางด้วย

(2) ปัญหาด้านการจราจร ทางรถเข้า-ออกตัวสถานี ได้แก่รถแท็กซี่ รถโดยสาร และรถส่วนบุคคล อยู่ระดับเดียวกันกับ ถนนสายเมน สุขุมวิท ทำให้เกิดการหยุดรถ ถึงแม้จะมีสัญญาณไฟเมื่อมีปริมาณรถมากในช่วงโมงเร่งด่วน ทำให้เกิดปัญหามากขึ้นทุกวัน

(3) ปัญหาด้านอาคารสำนักงานจำเป็นต้องขยายสร้างเพิ่มเติมรวมไปถึงที่ทำการของบริษัทรถร่วมจำนวน 15 บริษัท เพราะขาดประตางานที่ติดกับบริษัทขนส่ง จนทำให้การบริการผู้โดยสารขาดประสิทธิภาพไป

(4) ปัญหาอาคารสถานีผู้โดยสารขาเข้าและออก ไม่พอกับความต้องการ ทำให้ปล่อยรถออกได้น้อยกว่ากำหนด เนื่องจากขานชาลาไม่มีช่องจอดไม่พอกับจำนวนรถโดยสารไม่เพียงพอกับการขยายตัวในอีก 10 ปีข้างหน้า

(5) ปัญหาการจัดระบบการจราจรภายใน อันมีผลต่อการจราจรภายนอกก่อนออกจากสถานี ต้องคอยสัญญาณไฟจราจร ทำให้เสียเวลาไม่มีขานชาลาเข้าอาศัยถนน และทางเท้าข้างสถานี เป็นที่ส่งผู้โดยสารทำให้เกิดความสับสนระหว่างคนและรถ ไม่มีการป้องกันแดดฝน

(6) ปัญหาที่จอดรถประเภทต่างๆ ไม่เพียงพอกับความต้องการ

(7) ปัญหาความไม่เรียบร้อย เกิดจากการเรียกผู้โดยสารของรถ เนื่องจากไม่มีการเชื่อมต่อที่ดีขึ้นระหว่างที่จอดรถรับจ้างกับขานชาลาเข้า

(8) ปัญหาขาดสัญญาณและป้ายบอกทิศทางต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกบริเวณหน้าสถานีขนส่งอย่างชัดเจน

(9) ปัญหาความปลอดภัยทั้งภายใน และภายนอก

(10) ปัญหาสภาพแวดล้อมสถานี อันมีผลต่อสภาพทั่วไปบริเวณนั้น

นอกจากปัญหาที่เกิดขึ้นภายในสถานีแล้ว ยังมีปัญหาความสัมพันธ์ระหว่างระบบขนส่งมวลชนในเมือง กับระบบขนส่งมวลชนภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่เกี่ยวข้องอีกด้วย ได้แก่

(11) เส้นทางรถโดยสารระดับภาค จำเป็นต้องเข้ามาใช้เส้นทางที่ซ้อนทับกับเส้นทางรถโดยสารประจำทาง ตั้งแต่ช่วงสี่แยกบางนา พระโขนงจนถึงเอกมัย เป็นเหตุให้สภาพการจราจรติดขัด และลำบากมากขึ้นทุกวัน ทำให้ในช่วงโมงเร่งด่วน เส้นทางถนนสุขุมวิทตั้งแต่ช่วงสี่แยกบางนามาจนถึงปากซอยอ่อนนุชสะพานพระโขนง มีปริมาณขาเข้าโดยเฉพาะรถยนต์นั่งส่วนบุคคล และรถโดยสารประจำทาง เห็นได้ชัดว่าระบบขนส่งมวลชนระดับภาคเป็นสาเหตุสำคัญที่ก่อให้เกิดปัญหาจราจร และสิ่งแวดลอมมากอย่างยิ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(12) สืบเนื่องจากการจอดรถรับผู้โดยสารของรถโดยสารต่างจังหวัดตามป้ายหยุดรับ-ส่งผู้โดยสารรถโดยสารประจำทางก็เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดปัญหาจราจร

(13) มีรถโดยสารองค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ 13 สาย ต้องจอดป้ายเดียวกัน ถึงแม้ว่า ตำแหน่งป้ายจะอยู่ห่างออกไปมาก จนทำให้ผู้โดยสารที่มาด้วยรถโดยสารประจำทางต้องเดินไกล แต่ก็ยังทำให้รถต้องเสียเวลารอคิวเข้าป้าย ทำให้รถติดมาก เพราะปริมาณการจราจรมีความต่อเนื่องถึงสามแยกเอกมัยและสุขุมวิทแยกกล้วยน้ำไท เกิดปัญหารถติดบริเวณหน้าสถานีขนส่งทั้งสองฟาก

(14) รถโดยสารขาเข้าสถานีต้องชะลอรถเพื่อเลี้ยวเข้าสถานี ทำให้การเคลื่อนไหวของการจราจรไม่ดีเท่าที่ควร เกิดรถติด และขวางทางรถเข้าเมือง โดยทำให้รถเข้าเมืองต้องชะลอรถ และหยุดรถ ทำให้รถติดไปถึงทางแยกถนนพระราม 4 จากสุขุมวิท ในชั่วโมงเร่งด่วน



ภาพที่ 5.2 สถานีขนส่งผู้โดยสารสายตะวันออกในปัจจุบัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.4

สภาพเส้นทางเดินรถโดยสารภายในโครงการ



ภาพที่ 5.5 โถงพักผู้โดยสารขาออกในปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาดูงาน ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.6 เส้นทางเดินรถโดยสารขาออกในโครงการ



ภาพที่ 5.7 โรงซ่อมบำรุงและสถานีบริการน้ำมัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) สถานีขนส่งผู้โดยสารภาคเหนือ และตะวันออกเฉียงเหนือ ถนนกำแพงเพชร 2

10 เป็นอาคารสถานีขนส่งผู้โดยสารที่ทันสมัย สามารถรองรับผู้โดยสารขาเข้าได้ ชั่วโมงละกว่า 5,500 คน พร้อมกับผู้โดยสารขาออกอีกชั่วโมงละกว่า 6,000 คน โดยมีลานชาลาสำหรับจอดรถโดยสารขาเข้าได้พร้อมกันถึง 21 คัน ซึ่งเมื่อมีการหมุนเวียนการใช้งานแล้วจะสามารถรองรับรถโดยสารขาเข้าได้ถึงชั่วโมงละ 240 คัน และมีลานชาลาสำหรับจอดรถโดยสารขาออกได้พร้อมกันถึง 78 คัน หรือรองรับรถโดยสารขาออกได้ถึง 320 คันในหนึ่งชั่วโมง นอกจากนี้ยังมีพื้นที่สำหรับพาหนะอื่นๆ ที่เข้ามาจอดรับขนส่งผู้เดินทางเข้า-ออกสถานีได้อีกพร้อมกันถึง 72 คัน หรือประมาณ 864 คัน/ชั่วโมง

ก) ส่วนประกอบของสถานีขนส่ง ภาคเหนือและตะวันออกเฉียงเหนือ

(1) ชั้นที่ 1

- (ก) ช่องจำหน่ายตั๋วรถโดยสารชั้น 2 และ 3
- (ข) ตำรวจ
- (ค) ประชาสัมพันธ์
- (ง) ธนาคาร
- (จ) ร้านค้า
- (ฉ) รับประทานอาหาร
- (ช) ไปรษณีย์
- (ฌ) โทรศัพท์สาธารณะ
- (ญ) ชานชาลาขาออกรถ 99 และ 999

(2) ชั้นลอย

- (ก) กองการพัสดุ
- (ข) สำนักงานตรวจเงินแผ่นดิน
- (ค) กองการเดินรถภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
- (ง) ห้องสมุด
- (จ) กองการแพทย์
- (ฉ) กองบัญชี
- (ช) งานคอมพิวเตอร์
- (ช) กองการเงิน
- (ฌ) กองกฎหมาย
- (ญ) กองการเดินรถภาคเหนือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการ (ญ) กองการเดินรถภาคเหนือ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- (ฎ) กองบริการสถานี
- (ฏ) กองตรวจสอบตรวจการ
- (ฐ) กองทุนสำรองเลี้ยงชีพและสหกรณ์ออมทรัพย์
- (ฑ) งานวิทยุ
- (ฒ) งานธุรการฝ่ายปฏิบัติการ

(3) ชั้นที่ 2

- (ก) ช่องจำหน่ายตั๋วรถปรับอากาศชั้น 1
- (ข) ประชาสัมพันธ์
- (ค) ร้านค้า
- (ง) รับฝากของ
- (จ) ศูนย์อาหาร
- (ฉ) โทรศัพท์สาธารณะ
- (ช) ขานชาลาขาออก (รถร่วม)

(4) ชั้นที่ 3

- (ก) สโมสร
- (ข) ห้องสัมมนา
- (ค) กองพัฒนาทรัพยากรบุคคล
- (ง) กองการเจ้าหน้าที่
- (จ) งานธุรการฝ่ายบริหาร
- (ฉ) รองและผู้ช่วยผู้จัดการฝ่ายบริหาร
- (ช) รองและผู้ช่วยผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการ
- (ฌ) รองและผู้ช่วยผู้จัดการฝ่ายอำนวยการ
- (ฉ) งานธุรการฝ่ายอำนวยการ
- (ญ) ห้องประชุม
- (ฎ) ประธานบอร์ด
- (ฏ) ผู้จัดการใหญ่
- (ฐ) งานประชุม
- (ฑ) ศูนย์ถ่ายเอกสาร
- (ฒ) งานออกแบบและก่อสร้าง
- (ณ) งานธุรการและกองเลขานุการ
- (ด) งานประชาสัมพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- (ต) กองวิชาการและวางแผน
- (ถ) กองบริการคอมพิวเตอร์
- (ท) กองงบประมาณ
- (ฉ) กองคุ้มครองผู้โดยสาร
- (ณ) กองการตลาด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.8 ผังพื้นที่สถานีขนส่งผู้โดยสารหมอชิต 2 ปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค) จุดเด่นของอาคาร

(1) การไหลเวียนผู้โดยสาร แยกผู้โดยสารขาออก และขาเข้า ให้อยู่คนละระดับของอาคาร เพื่อลดความสับสน และความคับคั่งของผู้โดยสารที่จะเกิดขึ้นโดยจัดให้มีผู้โดยสารขาออกอยู่ชั้นบน มีทางลาดจากถนนทางเข้าให้รถยนต์ขึ้นไปส่งได้โดยสะดวก ในขณะที่ผู้โดยสารขาเข้าอยู่ชั้นล่างระดับดินใกล้กับที่จอดรถส่วนบุคคล รถรับจ้าง และรถสาธารณะอื่นๆ

(2) การแบ่งเขตพื้นที่ใช้งานสถานี เนื่องจากจำนวนผู้ใช้อาคารสถานีนี้เป็นจำนวนมาก จึงมีความจำเป็นต้องแบ่งเขตพื้นที่ใช้งานสถานีนี้ออกเป็นส่วนๆ เพื่อความสะดวกต่อการควบคุมดูแล บริหารงาน และความปลอดภัย ประกอบด้วย

(ก) เขตสาธารณะ เป็นพื้นที่เปิดให้ทุกคนผ่านเข้าไปได้

(ข) เขตพื้นที่ควบคุม เป็นพื้นที่อนุญาตเฉพาะผู้โดยสารที่มีบัตรโดยสาร และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องโดยตรงเท่านั้น

(ค) เขตบริการ เป็นพื้นที่ภายในอนุญาตเฉพาะเจ้าหน้าที่เท่านั้น

(3) ระบบตัวโดยสารแบบผ่านตลอด (Flow Through) เพื่อช่วยให้บริการขายตั๋ว เป็นระเบียบเรียบร้อย และอำนวยความสะดวกต่อผู้โดยสาร จึงจัดระบบขายตั๋วโดยสารแบบผ่านตลอด โดยไม่ต้องย้อนกลับทางเดิม

(4) ซานชาลาขาออกระบบ Linear Type โดยแยกทางสัญจรของผู้โดยสารจากโถงพักคอยชั้นที่ 2 ลงมาสู่ซานชาลาขาออก โดยทางบันไดเลื่อน ทางลาด และบันไดธรรมดา ซึ่งสามารถจะอำนวยความสะดวกในการขนสัมภาระของผู้โดยสารรวมถึงการจัดสิ่งอำนวยความสะดวกอื่นๆ ให้ผู้โดยสาร เช่นห้องน้ำ และส่วนจำหน่ายสินค้าเบ็ดเตล็ดภายในซานชาลาขาออกอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.9

ลานทางเข้าสถานีขนส่ง



ภาพที่ 5.10

โรงพักผู้โดยสารรถ99

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.11

ร้านอาหารภายในสถานีขนส่ง



ภาพที่ 5.12

ชานชาลาจอดรถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข) อาคารตัวอย่างในต่างประเทศ

1) WATERLOO INTERNATIONAL TERMINAL, LONDON

สถาปนิก:	Nicholas Grimshaw and Partners
วิศวกรโครงสร้าง:	YRM Anthony Hunt and Partners (roofing and glazing)
ปีที่ทำการก่อสร้าง:	1990-1993

เป็นสถานีรถไฟฟ้าขนาดใหญ่ซึ่งเปรียบเสมือนเป็นประตูสู่ยุโรปมีเอกลักษณ์ของตน และแนวความคิดในการออกแบบเป็นการแยกลักษณะของส่วนนานาชาติ และส่วนบริการท้องถิ่น (terminal and domestic service) ให้มีเอกลักษณ์ของแต่ละส่วนที่ต่างกันไป สามารถรองรับผู้โดยสารได้ 15 ล้านคนต่อปี ทั้งนี้ประกอบด้วยที่จอดรถ โถงผู้โดยสารขาออก ช่องจำหน่ายบัตรโดยสาร และส่วนประกอบเสริมอื่นๆที่สมบูรณ์แบบ สิ่งที่สำคัญคือการจัดเส้นทางสำหรับผู้โดยสารให้สั้นและน้อยที่สุด โดยใช้เวลาน้อยที่สุด ทั้งนี้ทางลาด และเครื่องจักรกลสำหรับการเคลื่อนย้าย (mechanical conveyor) ถูกนำมาใช้ในการเคลื่อนย้ายผู้โดยสารผ่านระดับต่างๆของอาคารพร้อมๆกับการบริการคนพิการด้วย

รูปร่างอาคารกำหนดโดยวงเล็บของรถไฟ และข้อจำกัดขนาดที่ดิน รางรถไฟฟ้า 5 รางเป็นตัวกำหนดรูปร่างของอาคารทั้งหมด ส่วนนานาชาติ (terminal) สามารถแบ่งออกเป็น 5 ส่วน ส่วนแรกคือ ชั้นใต้ดินซึ่งใช้เป็นที่จอดรถ โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก, โครงสร้างรางรถไฟ (viaduct) สูง 2 ชั้น ตั้งอยู่บนชั้นใต้ดินเพื่อรองรับ platform และ ภายในคือชานชาลาขาเข้า และขาออก ส่วนที่ 3 คือพื้นที่ทำงานให้แก่ส่วนธุรกิจ และควบคุม รวมทั้งฝ่ายเตรียมอาหารผู้โดยสารด้วย ส่วนที่ 4 ได้แก่หลังคายาว 400 เมตรสำหรับเป็นร่มเงาให้กับผู้โดยสาร 800 คน ครึ่งหนึ่งความยาวหลังคารองรับโดยโครงสร้างรางรถไฟประกอบไปด้วยองค์ประกอบสำหรับผู้โดยสารต่างๆ และอีกครึ่งหนึ่งอยู่บนโครงสร้างรางรถไฟที่ยึดต่อออกไปรองรับรถไฟสายใหม่ที่ Waterloo

รางรถไฟฟ้าสายที่อยู่ด้านตะวันตกสุดจะหันหน้าชนกับลอนดอน และแม่น้ำ Thames จะอยู่ตรงมุมของรางรถไฟฟ้า ดังนั้นผู้ออกแบบจึงใช้กระจกทำ facade ให้ได้มากที่สุด และที่สำคัญผู้ออกแบบสามารถแก้ไขปัญหาด้านความยาวของอาคารที่จากเดิมมีความยาว span 50 เมตร เหลือเพียง 35 เมตร ด้วย โดยรูปร่างโค้งไปมา

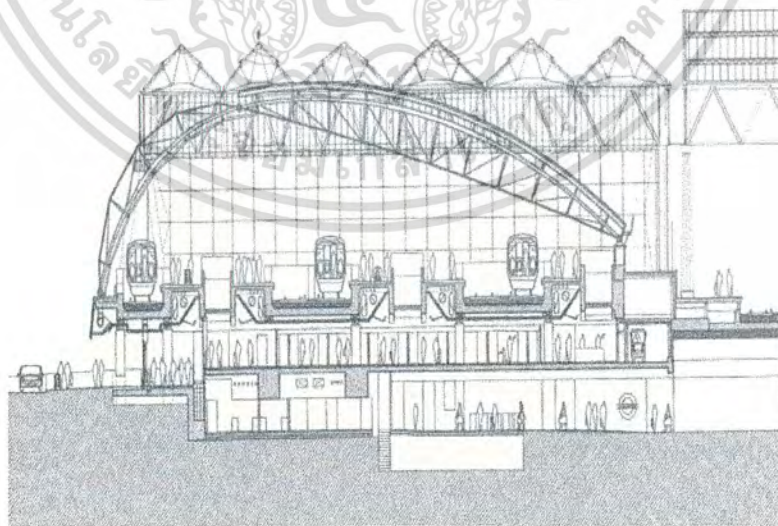
เนื่องจากความไม่สมดุลกันของ platform ทำให้หลังคาเอียงเป็นมุมสูงขึ้นไปทางทิศตะวันตกมากกว่าตะวันออก เนื่องจากโครงสร้างมีลักษณะบิดหมุน กระจกที่จะใช้ทำ glazing จึงแพงมาก นอกจากนั้นแล้วการนำกระจกที่มีขนาดต่างๆกันเป็นพื้นขนาดมาประกอบกันเป็นเรื่องที่ยากมาก จึงนำระบบ Loose fit มาปรับใช้แทน ซึ่งคือการใช้กระจกขนาดต่างๆกัน แต่มีจำนวนไม่มากแบบมาใช้ และยังง่ายต่อการบำรุงรักษาด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่5.13

WATERLOO INTERNATIONAL TERMINAL



ภาพที่5.14 รูปตัดสถานี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) MARSEILLES INTERNATIONAL AIRPORT, FRANCE

สถาปนิก: Richard Rogers Partnership

เป็นสนามบินที่ใหญ่เป็นอันดับที่ 2 ของประเทศฝรั่งเศส รองรับผู้โดยสารเฉลี่ยปีละ 4.5 ล้านคนอยู่ตรงกลางระหว่างเมือง Marseilles และ Aixen Provence เนื่องจากการขยายตัวของผู้โดยสารที่มีเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมาก ในปี 1988 จึงต้องการเพิ่มพื้นที่เพื่อรองรับการขยายตัวเป็น 15 ล้านคนต่อปี

สนามบินที่สร้างอยู่ก่อนแล้วมีปัญหาในด้านการต่อเติมโดยที่จะไม่ได้รับการออกแบบที่ดีในเรื่องการเดินทางระหว่างผู้โดยสารจากรถไฟไปยังเครื่องบิน จึงเกิดการสับสนขึ้น ซึ่งข้อบังคับในการต่อเติมคือผู้โดยสารขาเข้า-ออกต้องแยกกัน และ จุดตรวจความปลอดภัยควรจัดหาไว้ วิธีการคือยึดการขยายตัวทางแนวนอน และสร้างจุดศูนย์กลางกิจกรรมใหม่สำหรับผู้โดยสารเพิ่ม วิธีการแบบนี้ถูกนำมาใช้เพราะสามารถเข้ากับลานจอดเครื่องบินที่มีอยู่เดิม และสามารถต่อเติมเป็นส่วนๆได้ โดยไม่ทำความลำบากให้กับผู้โดยสาร และเจ้าหน้าที่ด้วย

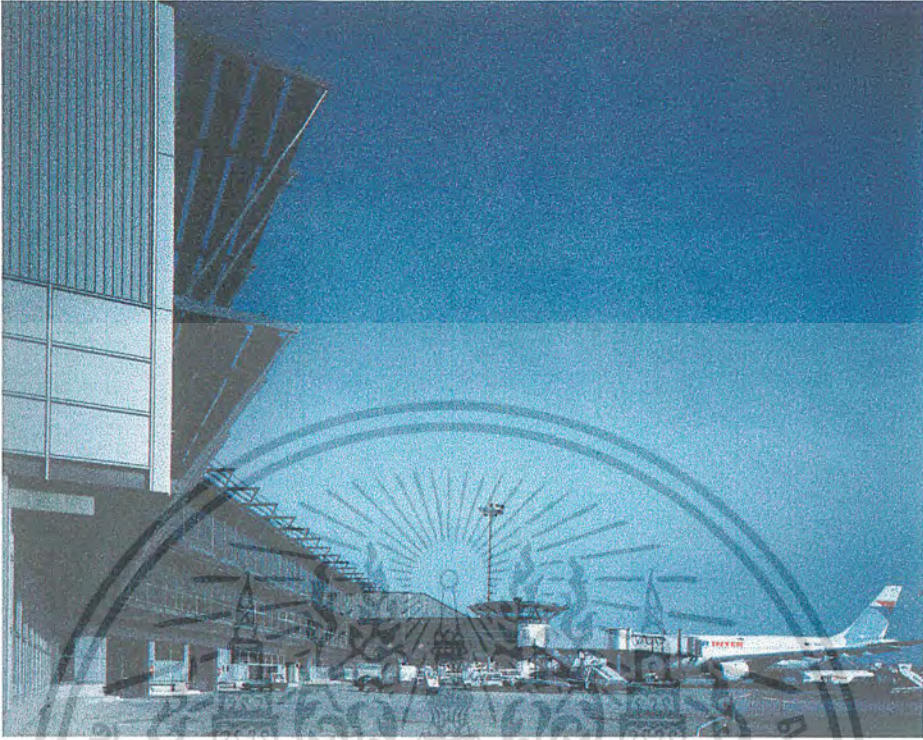
อาคารที่ปรับปรุงใหม่โดยสถาปนิก แบ่งเป็น 3 ส่วนหลักๆคือ tube, national & international darses และ coeur ,tube คือทางเดินที่อยู่ระดับสูงขึ้นไป ซึ่งเป็นตัวแบ่งชานชาลาขาเข้าและขาออก ถูกสร้างด้านหน้า departure lounge ที่มีอยู่แล้ว ซึ่งสร้างความต่อเนื่องด้านสถาปัตยกรรมให้แก่รูปด้านอาคาร tube ถูกเชื่อมกับ pre-passerelles ซึ่งเป็นโครงสร้างที่ใช้สำหรับเชื่อมระหว่าง tube ชั้นบนสำหรับผู้โดยสารขาเข้า, departure lounge ชั้น 1 และวงที่ต่อไปยังเครื่องบิน แต่ละ pre-passerelle สามารถรองรับได้ถึงเครื่องบิน 2 ลำพร้อมๆกัน โดยใช้ประตูเลื่อนกระจกอัตโนมัติควบคุม

ผู้โดยสารสามารถขึ้นไป tube ได้โดยใช้บันไดเลื่อน ผู้โดยสารขาเข้าที่ลงจากเครื่องบินจะเดินไปตามทางเดินที่มีทัศนียภาพงดงามของหุบเขารายล้อมผ่านผนังกระจกตลอดแนว ต่อจากนั้นจึงไปรับกระเป๋าที่ชั้น 1

The darses เป็นอาคารใหม่สร้างขึ้นบริเวณปีกทั้ง 2 ของสนามบิน เพื่อรองรับพื้นที่โถงพักคอยที่เพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตามความต่อเนื่องของรูปด้านยังคงอยู่ ด้วยทางเดิน tube ที่ดูเหมือนจะเป็น mezzanine เข้าไปในอาคาร และ pre-passesrelles ต่อเนื่องไปข้างหน้าลานจอดเครื่องบิน อาคารถูกออกแบบให้สามารถขยายตัวเป็นแนวนอนได้อีกจนกว่าจะหมดที่ขยายตัวในอนาคต

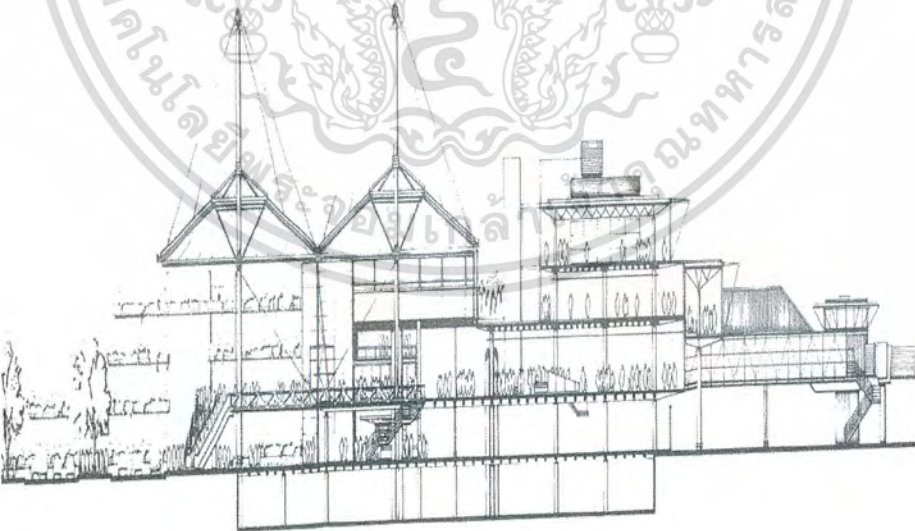
"ศูนย์กลางกิจกรรมใหม่" คือความต้องการให้เป็นหัวใจของสนามบินซึ่งเป็นศูนย์กลางของกิจกรรมทั้งหมด โดยหลักคือการสร้างพื้นที่ระหว่างผู้โดยสารขาเข้า และขาออกให้เป็นพื้นที่สินค้าปลอดภาษี รวมถึงที่พักคอยสำหรับผู้โดยสาร ซึ่งจะคลุมด้วยโครงสร้างผ้าใบขนาดใหญ่โดยที่จุดนี้เองจะสามารถรวมความหลากหลายของอาคารหลายๆอาคารให้กลายเป็นจุดเด่นจุดเดียวได้ โครงสร้างผ้าใบนี้ยึดโดยหลอดกลม 2 อัน อันที่ต่ำกว่าถูกตั้งด้วยท่อนเหล็ก (rod) จากเสาเหล็กอยู่ตรงจุดตัดของผู้โดยสารขาเข้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.15

MARSEILLES INTERNATIONAL AIRPORT



ภาพที่ 5.16

รูปตัดสนามบิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 การศึกษา และเลือกใช้ระบบอุปกรณ์สำหรับอาคาร

ก) ระบบโครงสร้าง

การเลือกใช้ระบบโครงสร้างกับอาคารต้องคำนึงถึงการใช้งาน ความเหมาะสมและความต้องการขององค์ประกอบอาคารในแต่ละส่วน สำหรับอาคารโครงสร้างการเป็นอาคารที่รวมการใช้หลายลักษณะเข้าด้วยกัน ซึ่งมีลักษณะการใช้สอยของแต่ละส่วนแตกต่างกันพอจะสรุปได้ดังนี้

- 1) อาคารช่วงสั้น (SHORT SPAN)
- 2) อาคารช่วงยาว (LONG SPAN)
- 3) อาคารช่วงพิเศษ (SPECIAL CONSTRUCTION)

พอจะสรุประบบโครงสร้างอาคารตามลักษณะทั้ง 3 ที่กล่าวมาแล้วข้างต้นดังนี้

ระบบเสาแกน (SKELETION)

เนื่องจากโครงสร้างระบบเสาและแกน เป็นระบบที่นิยม และประหยัดในด้านโครงสร้าง เหมาะสำหรับอาคารในประเทศไทย ฐานรากจำเป็นต้องตอกเสาเข็มซึ่งในการพิจารณาเลือกระบบโครงสร้างโครงการนี้โครงสร้างที่ต้องการส่วนใหญ่ไม่ใช่โครงสร้างที่แปลกพิศดาร แต่เป็นแบบธรรมดา ระยะห่างของช่องกว้าง และช่วงยาวก็อยู่ในระยะเวลาที่เหมาะสมสามารถใช้ระบบคอนกรีตได้ซึ่งในการเลือกใช้ระบบในการจัดวางแกน และพื้นที่สามารถจัดเป็นระบบ 3 ระบบ คือ

- 1) ระบบตารางสี่เหลี่ยมจัตุรัส (SQUARE GRID)
- 2) ระบบตารางสี่เหลี่ยมผืนผ้า (RECTANGULAR GRID)
- 3) ระบบตารางทะแยง (SCREW GRID)

ระบบตารางสี่เหลี่ยมจัตุรัส และระบบตารางสี่เหลี่ยมผืนผ้า ในบางกรณีสามารถใช้ร่วมกันได้ ในกรณีที่ช่องกว้างเท่ากันหรือเป็นครึ่งหนึ่งของช่วงยาวก็สามารถใช้ระบบตาราง 2 แบบนี้ได้ ซึ่งเป็นระยะที่เหมาะสมสำหรับอาคารช่วงสั้นและอาคารช่วงยาวซึ่งขนาดเฉลี่ย 6-9 เมตร

ส่วนระบบตารางทะแยง เหมาะสำหรับพื้นที่ที่มีขนาดช่วงกว้างยาว 1:2 การใช้ระบบตารางทะแยงจะเป็นการประหยัดที่สุด การเลือกต้องคำนึงระบบเดินทอต่างๆ ด้วยเพราะจะเป็นต้องมีการเดินทอผ่าน หรือเจาะพื้นที่และแกนในบางส่วน ซึ่งในเรื่องของระบบพื้นสามารถนำมาพิจารณาได้คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก) พื้นระบบตรง (RIBBED FLOOR)

1) แบบทางเดียว สามารถทำให้พื้นที่มีความบางมากได้ และยืดหยุ่นได้(FLEXIBLE) ในการเจาะรูสำหรับใส่ท่อได้ แต่ไม่เหมาะที่จะเจาะผ่านคานเพราะมีความหนา และจำเป็นต้องเสริมเหล็กเพิ่มในคานบางตัว ทำให้ลำบากในการก่อสร้าง และไม่เหมาะในกรณีในการยื่นคาน

2) แบบสองทาง สามารถทำให้พื้นบางได้มากเช่นกัน แต่ควรถ้าย่น้ำหนักในช่วงกว้างมากๆ การก่อสร้างจึงจะคุ้มค่า เพราะยืดหยุ่นมาก(FLEXIBLE) ในการเจาะพื้นไม่จำเป็นต้องเสริมเหล็กเพิ่ม และสามารถวางท่อได้ทุกทิศทาง แต่ในการเจาะผ่านคานจะลำบากต้องเจาะหลายตัว และต้องเสริมเหล็กพิเศษ โดยทฤษฎีแล้วเสารับน้ำหนักทั้งสี่ควรเป็นจัตุรัสและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในลักษณะอื่นได้ เช่นลักษณะของวงกลมที่กระจายน้ำหนักออกจากศูนย์กลางเสา เป็นต้น

ข) ระบบFLAT SLAB

ระบบโครงสร้างที่ไม่มีคาน การก่อสร้างง่ายแต่พื้นจะหนา โดยแปรผันตามลักษณะของช่วงเสา (หนาอย่างน้อย 15-30 เซนติเมตร) และเป็นโครงสร้างที่มีการยืดหยุ่นดีมากในการแบ่งพื้นที่ใช้สอย ระบบออกตำแหน่งในการเจาะ รวมทั้งต้องมีการเสริมเหล็กบริเวณที่เจาะด้วย

ค) ระบบชิ้นส่วน(PANEL)

เป็นระบบที่ประหยัด ง่ายในการก่อสร้าง และโครงสร้างมีความเบา แต่ในการเจาะท่อลำบากมาก และระบบชิ้นส่วนอย่างนี้ไม่เหมาะที่จะให้มีการเจาะ เพราะจะทำให้กำลังวัสดุ เหมาะสำหรับพื้นที่ที่เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

สรุปข้อดีของระบบเสาคาน และในการเลือกใช้กับโครงสร้าง

ก) ลักษณะสามารถทำให้เห็นอาคารเปิดโล่ง หรือปิดทึบได้ตามความเหมาะสมของแต่ละส่วนที่ใช้งาน เช่น ส่วนบริหาร ส่วนบริการ จะเปิดโล่ง ส่วนปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่

ข) ยืดหยุ่นได้มากในการเจาะหน้าต่างในจุดที่จำเป็น

ค) ยืดหยุ่นได้มากในเรื่องของการกันผนัง

ง) เป็นโครงสร้างน้ำหนักปานกลาง รับน้ำหนักได้ตามความต้องการ

จ) ยืดหยุ่นในด้านระบบทางเดินท่อภายในอาคาร

ฉ) เหมาะสำหรับอาคารที่ต้องขยายต่อเติม เพราะทำได้ง่าย

ช) การกันห้องสามารถกันได้ตามความต้องการ

ข) การก่อสร้างง่าย และช่วงในประเทศมีความสามารถเพียงพอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ณ) สามารถใช้ร่วมกับโครงสร้างพิเศษส่วนอื่นได้
- ญ) ขนาดช่วงกว้าง 9x9 เมตร เหมาะสำหรับโครงสร้างอาคารชวงยาว
- ฎ) ขนาดความยาว และความกว้างของอาคารไม่จำกัด
- ฐ) สามารถทำเป็นอาคารสูงมากๆได้
- ฑ) การออกแบบเสา คาน และพื้น สามารถออกแบบต่างกันได้ ตามลักษณะการจัดการรับน้ำหนัก
- ท) สามารถใช้ทำเป็นโครงสร้างสำหรับทางติดต่อ หรือทางเดิน

โครง TRUSS

คือโครงสร้างตามแนวยาวซึ่งรับน้ำหนักจากด้านบนสู่ SUPPORT เช่นเดียวกับคาน(BEAM) นั้นเอง แต่เนื่องจาก TRUSS สามารถรับน้ำหนักได้อย่างมีประสิทธิภาพมากกว่าและมีน้ำหนักเบากว่าการใช้คานรับน้ำหนัก ในขณะที่รับน้ำหนักและ SPAN เท่ากันดังนั้นในโครงสร้างที่เป็น LONG SPAN หรือโครงสร้างที่รับน้ำหนักมากๆ จะนำ TRUSS มาใช้แทน BEAM และ GRIDER จะเป็นการประหยัดมาก โดยเฉพาะในการก่อสร้างโครงหลังคา บางครั้งยังนำ TRUSS มาใช้ในโครงสร้างพื้นที่มีชวงยาว

โดยทั่วไปในการรับแรงของ TRUSS ก็คือการต้าน BENDING MOMENT โดยมี WEB MEMBER หรือ DIAGONAL MEMBER (ตัวทะแยงมุม) ทำหน้าที่ต่อต้านแรง SHEAR ที่เกิดขึ้นใน TRUSS ทั่วไป หากจัดวาง WEB MEMBER เป็นมุม 45 องศา ก็สามารถรับแรง SHEAR ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และประหยัด

โครงสร้างแบบโครงว่าง(SPACE FRAME STRUCTURE)

ก) เป็นโครงสร้างที่ประกอบไปด้วยโครงว่างหลายๆอันที่มีขนาดเท่ากันมาต่อกัน(MODULAR SPACE FRAMES) เป็นโครงสร้างพิเศษมีขนาดเล็ก

ข) โครงสร้างพิเศษที่ประกอบไปด้วย MODULAR SPACE FRAMES นี้สามารถทำ SPAN ได้กว้างกว่า โครงสร้างพิเศษชนิดอื่น

ค) เป็นโครงสร้างพิเศษที่ใช้วัสดุน้อยกว่าโครงสร้างชนิดอื่น

ง) MODULAR SPACE FRAMESจะเป็นโครง TRUSS ซึ่งมี 3 มิติ(3 DIMENSION) แรงจะถ่ายไป ตาม MEMBER ต่างๆจะดีกว่า TRUSS ธรรมดา คือ สามารถถ่ายแรงดึง(TENSION) และแรงอัด(COMPRESSION) ได้ตามหน้าที่ของมันโดยไม่ต้องอาศัยแรงอื่นช่วย

โครงเปลือกแข็ง (SHELL STRUCTURE)

โครงสร้างเปลือกแข็ง เป็นการเลียนแบบธรรมชาติอย่างหนึ่ง ในด้านของการถ่ายเทแรง เช่น เปลือกไข่ เปลือกผลไม้ กระดองปู หรือเมล็ดพืชต่างๆ ซึ่งสิ่งธรรมชาติเหล่านี้มีคุณสมบัติเฉพาะตัวในการรับแรง โดยเฉพาะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ความโค้งของเปลือกต้องต่อเนื่องกันโดยตลอด
- ความหนาของเปลือกควรเสมอกันตลอด หรือเปลี่ยนเป็นร่องสันหนาหรือบางที่กุดตันในแนวเส้นลัมผัส
- การออกแบบต้องคำนวณในการถ่ายเทแรงเป็นแบบกระจายทั้งผืน เพราะโครงสร้างแบบนี้รับแรงเป็นจุดๆ ไม่ได้ดี
- จุดรับรองที่ปลายโครงสร้างจะต้องออกแบบให้ยึดแน่นกับตัวโครงสร้าง จะต้องแข็งแรงพอที่จะไม่ให้โครงสร้างเปลี่ยนรูปทรงได้

ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่คาดว่าจะเกิดในระหว่างการก่อสร้าง

- ก) การฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง เสียงดัง อุบัติเหตุ การชำรุดทรุดโทรมของถนนและการเพิ่มปริมาณการจราจร เนื่องจากการขนส่งวัสดุก่อสร้าง
- ข) คนงานก่อสร้างอาจก่อให้เกิดปัญหาการทิ้งขยะลงสู่บริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการหรือโดยรอบพื้นที่บ้านพักคนงาน
- ค) การอพยพเข้ามาของคนงานภายในโครงการ อาจก่อให้เกิดปัญหาการขัดแย้งระหว่างคนงานเกิดขึ้น
- ง) การก่อสร้างทำให้เศรษฐกิจในชุมชนดีขึ้น เนื่องจากมีปริมาณความต้องการสินค้าและบริการเพิ่มขึ้น
- จ) อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของคนงานและชาวบ้านที่อาศัยอยู่โดยรอบ เนื่องจาก อุบัติเหตุ เสียงดัง ฝุ่นและแรงสั่นสะเทือน

สำหรับโครงการนี้ได้ทำการเลือกใช้ระบบก่อสร้างที่เหมาะสมแยกเป็นส่วนๆตามพื้นที่ได้แก่

- ส่วนอาคารที่ทำการ ใช้ระบบโครง TRUSS และ SPACE TRUSS เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่ต้องการ SPACE การใช้งานที่กว้างโดยไม่มีเสามาเกัดขวาง CIRCULATION ของผู้โดยสารมากนัก
- ส่วนสำนักงาน ใช้ระบบโครงสร้างเสา- คาน เพราะมีความยืดหยุ่นทางด้านการใช้งาน และปรับเปลี่ยน FUNCTION ได้ง่าย อีกทั้งความต้องการในการแบ่ง SPACE เป็นพื้นที่ย่อยๆก็มีสูงกว่ามาก
- ส่วนร้านค้า และร้านอาหาร ใช้โครงสร้างเสา-คาน ผสมกับTRUSS เนื่องจากเป็นบริเวณที่ต้องการ SPACE การใช้งานที่กว้างผสมกับการใช้งานแยกย่อยเป็นบริเวณ เช่นในส่วนของร้านค้าเช่าเป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข) ระบบสุขาภิบาล

สามารถแบ่งออกเป็น 3 ระบบย่อยได้แก่

- (1) ระบบน้ำใช้
- (2) ระบบบำบัดน้ำเสีย
- (3) ระบบระบายน้ำฝน

ระบบน้ำใช้

น้ำที่จ่ายให้กับอาคารทุกประเภท จะต้องมีความเหมาะสมแก่การบริโภค สำหรับโครงการนี้ เลือกใช้ระบบน้ำประปาสำหรับงานต่างๆ ไป ได้แก่ ห้องน้ำ-ส้วม ระบบดับเพลิง เป็นต้น สำหรับน้ำร้อนนั้นจะไม่มี การใช้หรือใช้น้อยมาก ดังนั้นจึงไม่มีการเดินท่อน้ำร้อนในระบบท่อ แบ่งการส่งน้ำออกเป็น 2 ลักษณะได้แก่ การส่งน้ำขึ้น (Upfeed distribution) และการส่งน้ำลง (Downfeed distribution)

1) การส่งน้ำขึ้น (Upfeed distribution) เป็นระบบซึ่งทำการจ่ายน้ำให้แก่สุขภัณฑ์ และอุปกรณ์ต่างๆ โดยอาศัยน้ำส่งจากชั้นล่างของอาคารขึ้นไปตามความสูง ในกรณีที่ความดันในท่อบริเวณนั้นต่ำกว่ามาตรฐาน ผู้อยู่อาศัยต้องใช้เครื่องสูบน้ำช่วยเสริมความดันภายในท่อ ระบบนี้เหมาะกับอาคารที่สูงระหว่าง 4-6 ชั้น

2) การส่งน้ำลง (Downfeed distribution) น้ำจะถูกส่งโดยตรงจากท่อน้ำประธานด้วยแรงดันจากการปั้มน้ำขึ้นไปเก็บไว้บนถังในระดับหลังคาของอาคาร แล้วปล่อยน้ำลงมาโดยอาศัยแรงดึงดูดของโลก หรือที่มีการทำกันเสมอในการปั้มน้ำหรือสูบน้ำขึ้นไปเก็บไว้บนหอถังสูง แล้วจึงปล่อยน้ำลงมาเพื่อใช้ในอาคารที่มีระดับต่ำกว่าหอถังสูงนั้น โดยมีการต่อท่อน้ำแยกออกมาอีกชุดหนึ่งเพื่อใช้เฉพาะกับระบบดับเพลิงเท่านั้น ระบบนี้เหมาะสำหรับอาคารขนาดย่อมไปถึงขนาดใหญ่

น้ำที่ส่งขึ้นไปเก็บไว้ใช้ในถังเก็บน้ำจะต้องมีจำนวนเพียงพอกับการใช้ และสามารถใช้นานหลาย ชั่วโมงต่อวัน เพื่อให้บริการน้ำแก่ทุกจุดของการใช้อย่างทั่วถึง เครื่องปั้มน้ำจะต้องเดินเครื่องส่งน้ำขึ้นถึงเก็บน้ำทุกครั้งที่ถูกขอยืดลงถึงระดับที่สวิตซ์ลดยกควบคุมน้ำอยู่ในระยะตั้งเอาไว้ น้ำจะถูกส่งขึ้นทดแทนจนเต็มแล้ว สวิตซ์จะเปิด ปั้มจะเลิกทำงาน อย่างไรก็ตามควรติดตั้งปั้มไว้ 2-3 ชุด เพื่อสับเปลี่ยนการใช้งานของปั้ม ไม่ควรปั้มน้ำจากท่อประธานโดยตรงอาจทำให้น้ำบริเวณใกล้เคียงเปลี่ยนแนว เนื่องจากถูกดูดมาก หรือบางที่จะไม่มีน้ำเข้าปั้มเพียงพอ จึงไม่ควรปฏิบัติวิธีนี้

สำหรับโครงการนี้ที่ไหลมาจาก ท่อ MAIN การประปาจะผ่านเข้ามาสู่มาตรวัดน้ำ ด้านหน้าโครงการและเข้ามาซึ่งห้องปั้มน้ำเพื่อเก็บน้ำไว้ในถังเก็บน้ำ ก่อนที่จะปั้มน้ำไปใช้ในส่วนต่างๆ ของโครงการต่อไป ในกรณีที่ระบบไฟฟ้าขัดข้องจะใช้เครื่องยนต์ดีเซลเป็นตัวกำลังในการสูบน้ำ เช่น กรณีเกิดเพลิงไหม้ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบบำบัดน้ำเสีย

น้ำเสียแบ่งออกเป็น 2 ชนิด ได้แก่ น้ำทิ้ง และน้ำโสโครก

น้ำทิ้ง หมายถึงน้ำที่ผ่านการใช้งานจากสุขภัณฑ์ต่างๆ โดยไม่รวมถึงน้ำจากส้วมและน้ำปัสสาวะ ซึ่งน้ำทิ้งเหล่านี้ นับว่าเป็นน้ำที่ไม่สกปรกมาก ประกอบด้วยท่อระบายน้ำ และท่ออากาศเป็นหลัก ซึ่งท่ออากาศเป็นส่วนที่ช่วยให้อากาศผ่านเข้าออกจากระบบ และช่วยให้อากาศเกิดการหมุนเวียน เพื่อรักษาระดับ และกลิ่นของน้ำในท่อเอาไว้

น้ำโสโครก หมายถึงน้ำที่มาจากส้วม และน้ำปัสสาวะซึ่งไม่สามารถระบายออกสู่ระบบระบายน้ำสาธารณะได้โดยตรง น้ำโสโครกจะต้องผ่านกรรมวิธีการทำให้น้ำสะอาดเสียก่อนที่จะระบายทิ้ง หรือปล่อยให้ซึมออกสู่ดิน กรรมวิธีดังกล่าวมีหลักการ 2 หลักการใหญ่ๆคือ

1) Anaerobic เป็นการใช้อากาศก่อนของสิ่งปฏิกูลแล้วปล่อยให้ซึมออกสู่ดิน ไม่ควรปล่อยออกสู่ระบบสาธารณะเพราะยังมีความสกปรกอยู่มาก การทำบ่อซึมจะเป็นบ่อที่เจาะรูหรือโปร่งโดยรอบ ขนาดของบ่อจะสัมพันธ์กับอัตราการซึมของน้ำ

2) Aerobic เป็นระบบที่ใช้เครื่องจักรกล และสารเคมีช่วยในการย่อยสลายสิ่งปฏิกูลต่างๆ หลักการคือการใช้เครื่องอัดอากาศให้ละลายน้ำ ทำให้เกิดการย่อยสิ่งปฏิกูลโดยแบคทีเรียได้ดีและรวดเร็วขึ้น และใช้น้ำยาฆ่าเชื้อ ช่วยทำความสะอาดอีกทีก่อนระบายน้ำทิ้ง ระบบนี้ใช้เนื้อที่ในการก่อสร้างน้อยกว่าแบบแรกมาก แต่มีกรรมวิธีที่ยุ่งยากกว่า และมีค่าใช้จ่ายสูงกว่า

ระบบที่นิยมใช้กันทั่วไปสำหรับอาคารขนาดใหญ่ได้แก่ระบบใช้ออกซิเจน เนื่องจากระบบที่ไม่ใช้ออกซิเจนจะทำให้เกิดก๊าซที่มีกลิ่นเหม็นออกสู่ภายนอก

ระบบบำบัดน้ำเสียแบบใช้ออกซิเจนยังสามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ประเภท ได้แก่

- (1) septic tank and sand filter
- (2) oxidation pond
- (3) aerated lagoon
- (4) activated sludge

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งสามารถพิจารณาเปรียบเทียบข้อดี และข้อจำกัดของระบบต่างๆ ได้ดังนี้

ข้อเปรียบเทียบ	septic tank	oxidation pond	aerated lagoon	activated sludge
- พื้นที่ดิน	4	5	3	1
- ค่าก่อสร้างไม่รวมค่าที่ดิน	3	1	4	5
- ค่าใช้จ่ายในการบำบัด	1	1	3	5
- ความยุ่งยากในการควบคุมและดูแลรักษา	1	1	2	5
- เสียรงบกวณ	0	0	4	5
- กลิ่น	1	1	1	1
- ความใสของน้ำ หลังการกำจัด	5	3	2	5
- เสถียรภาพของระบบ	4	5	4	2

ตารางที่ 5.1 แสดงการเปรียบเทียบระบบบำบัดน้ำเสีย
ที่มา "การกำจัดน้ำทิ้งจากชุมชนขนาดเล็ก" ฝ่ายวิจัยสิ่งแวดล้อม และนิเวศน์วิทยา สถาบันวิจัย
วิทยาศาสตร์ประยุกต์

จากข้อเปรียบเทียบ สามารถเลือกระบบบำบัดน้ำเสียสำหรับโครงการได้โดยพิจารณาถึงสภาพที่ดิน และการรบกวนต่อสภาพข้างเคียง รวมทั้งคุณภาพของน้ำที่บำบัดแล้วก่อนที่จะปล่อยออกสู่สาธารณะ จึงพิจารณาเลือกระบบ activated sludge

หลักการทำงานของระบบ Activated sludge

น้ำเสียจากส่วนต่างๆ ของอาคาร จะไหลมารวมกันที่ถังรวมก่อน จากนั้นจะถูกสูบขึ้นสู่ ถังอากาศที่มีเครื่องเป่าอากาศอยู่ ทำการหมุนเวียนให้น้ำเสียได้รับออกซิเจน เนื่องจากแบคทีเรียประเภทที่ต้องใช้ออกซิเจนในการย่อยสลายของเสีย น้ำเสียจากถังอากาศที่ถูกย่อยสลายแล้วไหลลงไปยังถังตกตะกอน ซึ่งในชวงนี้แบคทีเรียจะไม่ได้รับออกซิเจน ทำให้มีการย่อยสลายน้อยลง และจับกลุ่มกันเป็นตะกอนลงสู่ก้นถังส่วนหนึ่ง พร้อมทั้งตะกอนจะถูกส่งกลับไปยังถังอากาศ เพื่อทำให้สภาวะของแบคทีเรียสมดุล ในถังเติมคลอรีน น้ำเสียที่ถูกบำบัดจะถูกใส่คลอรีน และไหลลงสู่ ชั้นตอนสุดท้ายคือถังพักตะกอน น้ำเสียที่ถูกบำบัดจะถูกตรวจสอบคุณภาพให้เป็นไปตามเทศบัญญัติ และตะกอนจะถูกสูบถ่ายออกไปทิ้งต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบระบายน้ำฝน

ระบบการระบายน้ำฝนส่วนที่เป็นหลักคือน้ำฝนจากหลังคาโดยเฉพาะในโครงการที่มีหลังคาขนาดใหญ่ อุปกรณ์ที่สำคัญ ได้แก่

1) รางระบายน้ำฝน ขนาดของรางน้ำจะถูกกำหนดโดยขนาดของหลังคา แต่ขนาดของรางไม่ค่อยมีความสำคัญเท่ากับรูปร่างของราง เพราะถ้าน้ำในสามารถระบายในแนวตั้งได้ทัน น้ำฝนก็จะไม่ล้นราง ในการออกแบบส่วนที่สำคัญอีกส่วนหนึ่งคือความลึกของรางซึ่งจะต้องเผื่อไว้ในกรณีที่ท่อระบายน้ำฝนเกิดการอุดตันได้

2) ช่องระบายน้ำฝน ช่องระบายน้ำฝนที่มีจำหน่ายในท้องตลาดมีอยู่หลายแบบ ตามลักษณะการใช้งาน ซึ่งจะต้องทำการติดตั้งในตำแหน่งที่เหมาะสมกับการใช้งาน ช่องระบายน้ำฝนที่ดีจะต้องมีที่กรองผงติดอยู่ และต้องมีช่องให้น้ำไหลเข้าไม่น้อยกว่าหนึ่งเท่าชั้นของพื้นที่หน้าตัดของท่อน้ำฝน

3) ท่อระบายน้ำฝน จำนวน และขนาดของท่อระบายน้ำฝนขึ้นอยู่กับพื้นที่หลังคาที่รองรับน้ำฝน และอัตราการตกของน้ำฝน ถ้าใช้ช่องระบายน้ำฝนที่มีขนาดใหญ่ก็จะช่วยลดจำนวนของท่อระบายน้ำฝนได้ แต่อย่างไรก็ดีการใช้ท่อระบายน้ำฝนจำนวนมากก็จะได้ผลดีกว่าการใช้จำนวนน้อยแต่มีขนาดใหญ่ จำนวนท่อระบายน้ำฝนควรมีอย่างน้อย 2 ช่องต่อ 1,000 ตารางเมตรแรก และ 1 ช่องต่อ 1,000 ตารางเมตรต่อไป

อาคารที่ทำการสถานีฯ จะจัดให้มีรางระบายน้ำอลูมิเนียม สมตลอดแนวหลังคาผืนใหญ่ที่เป็น Slope ลาดเฉียงลงมา ส่วนอาคารสำนักงาน และร้านค้าร้านอาหารทั้งสองหลังด้านข้างนั้น ก็จัดให้มีรางระบายน้ำ ตลอดผืนหลังคาที่เป็น FLAT SLAB และ PARAPET โดยมีการช่อบท่อไว้ในผนังก่ออิฐฉาบปูนด้านนอกอาคารเพื่อความสวยงามและเพื่อความสะดวกในการซ่อมบำรุง

ค) ระบบปรับอากาศ แบ่งเป็น 3 ระบบ ได้แก่

1) Unit type, Package type จะพบได้ในเครื่องปรับอากาศแบบ Window type คือทั้งระบบจะอยู่ในตัวเครื่องเดียวกัน พัดลมตัวนอกใช้สำหรับระบายความร้อน และพัดลมตัวในใช้สำหรับกระจายความเย็น ในการออกแบบจำเป็นต้องคำนึงถึงการระบายลมร้อนที่ออกมาจากตัวเครื่อง และการระบายน้ำที่เกิดจากการควบแน่นของหยดน้ำในอากาศบริเวณนั้น

ข้อดี - มีขนาดเล็ก ราคาถูก
- ทุกชิ้นส่วนอยู่ในเครื่องเดียวกัน ทำให้สะดวกในการติดตั้ง

ข้อเสีย - มีเสียงรบกวนในเวลาเครื่องทำงานมาก
- การติดตั้งต้องคำนึงถึงการระบายอากาศร้อนออกมาจากอาคาร
- อายุการใช้งานสั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ไม่มีการถ่ายเทอากาศระหว่างภายใน และภายนอก

2) Split type เป็นเครื่องปรับอากาศขนาดกลาง แบ่งแยกเครื่องออกจากกันเป็น 2 กลุ่ม คือ ส่วนที่อยู่ภายในเรียกว่า fan coil unit และส่วนภายนอกห้องเรียกว่า evaporation coil หรือ condensing unit ในการกำหนดตำแหน่งเครื่องจะต้องคำนึงถึงระยะห่างของ fan coil unit และ condensing unit เนื่องจากมีข้อจำกัดในด้านประสิทธิภาพของการทำงาน ถ้าในกรณีที่ fan coil unit อยู่ในระดับเดียวกับ condensing unit ระยะห่างระหว่างสองส่วนนี้ประมาณ 12-25 เมตร ถ้าอยู่ต่างระดับกันควรห่างไม่เกิน 3 ชั้น

ข้อดี

- ขนาดปานกลาง ราคาถูก
- การทำงานเครื่องเงียบ และไม่มีเสียงรบกวน

ข้อเสีย

- การติดตั้งยุ่งยากกว่าแบบแรก เพราะต้องมีการเดินท่อน้ำยา
- ระยะห่างระหว่าง fan coil unit และ condensing unit ไม่เกิน 25 เมตร จึงเหมาะสำหรับส่วนที่ไม่ใหญ่นัก

3) Central unit เป็นระบบปรับอากาศขนาดใหญ่ที่พัฒนามาจากแบบ split type โดยการทำงานของเครื่องแยกออกเป็น 3 ส่วนได้แก่

ก) Centrifugal Machine ประกอบด้วยส่วนการทำงานที่สำคัญ 3 ส่วน คือ Condensor, Compressor และ Cooler เป็นตัวกลางในการจ่ายความร้อน และความเย็นให้กับระบบการทำงานส่วนอื่น

ข) Air Handling Unit แบ่งออกเป็น 2 แบบคือ

(1) Air Handling จะเป่าลมผ่าน Coil เย็น นำอากาศเข้าสู่ห้องโดยตรง

(2) Air Handling จะเป่าลมผ่าน Coil เย็นผ่านเข้าสู่ช่องท่อแล้วกระจายไปตามส่วน

ต่างๆที่ต้องการปรับอากาศ

ค) Cooling Tower หรือ Condensing Unit เป็นตัวถ่ายความร้อน และส่งความเย็นให้กับระบบ Centrifugal Machine

ข้อดี

- การทำงานของเครื่องเงียบ ไม่มีเสียงรบกวน
- อายุการใช้งานยาวนาน
- มีประสิทธิภาพสูง สามารถกระจายไปในพื้นที่ใหญ่ๆได้โดยการเดินท่อ

ข้อเสีย

- ราคาแพง แต่ สามารถประหยัด คะยะยาว
- การติดตั้งยุ่งยาก เนื่องจากจะต้องเตรียมห้องเครื่องขนาดใหญ่ ห้องส่งลมเย็น เดินท่อ และต้องการที่สำหรับ Cooling Tower

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปการเลือกใช้ระบบปรับอากาศในโครงการนั้น สามารถแบ่งพื้นที่ออกเป็น ส่วนที่ต้องการ และไม่ต้องการปรับอากาศ โดยใช้การระบายอากาศแบบธรรมชาติแทน ทั้งนี้พยายามให้มีการระบายอากาศแบบธรรมชาติให้มากที่สุดเพื่อการประหยัดพลังงานในอาคาร

ส่วนที่ต้องการปรับอากาศได้แก่ห้องทำงานของเจ้าหน้าที่ในส่วนต่างๆ ซึ่งทเลือกระบบ split type ในพื้นที่ขนาดเล็ก และในพื้นที่ขนาดใหญ่ เช่น โถงพักคอย หากต้องมีการปรับอากาศ จะทำการเลือกใช้ระบบ central unit เนื่องจากมีความประหยัดในระยะยาว และเป็นระบบที่เหมาะสมที่สุด ส่วนห้องที่ไม่ต้องการปรับอากาศ เช่น ห้องเครื่อง และห้องเก็บของต่างๆ จะต้องมีการจัดระบบระบายอากาศที่ดีให้แก่ห้องต่างๆ เหล่านี้ด้วย

และเพื่อเป็นการช่วยในการประหยัดพลังงาน ระบบแนะนำแก่โครงการที่ต้องทำการศึกษาต่อไปได้แก่ระบบปรับอากาศแบบ iced storage system ซึ่งจะให้ผลในระยะยาว แม้ว่าราคาในการลงทุนขั้นต้นจะสูงมาก ซึ่งหลักการเบื้องต้นได้แก่การทำน้ำแข็งในช่วงระยะเวลาที่ไม่มีการใช้งานอาคารเพื่อใช้น้ำแข็งดังกล่าวในการทำความเย็นควบคู่ไปกับการใช้เครื่องปรับอากาศธรรมดา เนื่องจากการคิดอัตราค่าไฟฟ้าของการไฟฟ้าเป็นแบบอัตราก้าวหน้า จึงสามารถประหยัดเงินให้กับโครงการได้

ง) ระบบไฟฟ้าและการให้แสงสว่าง

ระบบไฟฟ้าของโครงการแบ่งออกเป็น 3 ระบบ ได้แก่ ระบบไฟฟ้ากำลัง, ระบบการให้แสงสว่าง และระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน

ระบบไฟฟ้ากำลัง

เป็นระบบจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับเครื่องมือ และอุปกรณ์ต่างๆ ที่ต้องการใช้กระแสไฟฟ้าจากระบบไฟฟ้าแรงสูงภายในสำนักงาน แรงเคลื่อน 11KV. ผ่านเข้าสู่หม้อแปลงขนาด 1,500 KVA. แปลงเป็นไฟฟ้าแรงเคลื่อน 380/220 โวลต์ ซึ่งมีอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ เช่น อุปกรณ์ตัดวงจรไฟฟ้าเมื่อหม้อแปลงไฟฟ้ามีระดับความร้อนสูงเกินขีดจำกัด แผงจ่ายไฟฟ้าแรงเคลื่อนสูง และอุปกรณ์อื่นๆ เป็นไปตามมาตรฐานการไฟฟ้านครหลวง และวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย

ภายในอาคารมีความต้องการไฟฟ้าเป็น 2 ระบบคือ 380 โวลต์ 3 เฟส 4 สาย โดยมีการต่อสายดินสำหรับเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ต้องการไฟฟ้าแรงสูงเช่นในระบบปรับอากาศ ระบบระบายอากาศ ลิฟต์ เป็นต้น และ 220 โวลต์ เฟสเดียว 3 สาย เป็นระบบไฟฟ้ากำลังปกติสำหรับอุปกรณ์ทั่วไป

การเดินสายไฟภายใน และภายนอกอาคารทั้งหมดเดินในระบบท่อร้อยสาย เพื่อความปลอดภัย ทนทาน และสะดวกต่อการแก้ไข ซ่อมแซม เพิ่มคู่สาย เปลี่ยนสายไฟ และเพื่อความสะดวกในการติดตั้งสายดินในระบบไฟฟ้าทั้งหมด เพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้ไฟฟ้าภายในอาคาร ท่อร้อยสายทุกแห่งที่มีการแยกสายเข้าดวงโคม เต้าเสียบ และอุปกรณ์อื่นๆ จะต้องแยกสายในกล่อง แผงสวิทช์จ่ายไฟฟ้าใหญ่ในห้องควบคุมไฟฟ้า แผงสวิทช์จ่ายไฟย่อยประจำชั้น และแผงสวิทช์จ่ายไฟย่อย (เบรกเกอร์) เป็นไปตามมาตรฐานการไฟฟ้านครหลวง และวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปการจ่ายไฟฟ้าแก่โครงการ เมื่อไฟฟ้าถูกเดินสายเข้ามายังโครงการจะมีห้องเครื่องไฟฟ้าคอยควบคุมการจ่ายไฟฟ้าไปยังส่วนต่างๆของโครงการ โดยห้องเครื่องไฟฟ้านี้จะต้องมีการระบายอากาศที่ดี และสามารถทำการซ่อมบำรุงได้สะดวก ในส่วนของอาคารสำนักงานจะมีห้องแผงควบคุมไฟฟ้าในแต่ละชั้นเพื่อความสะดวกในการควบคุมการใช้ไฟฟ้าด้วย

ระบบการให้แสงสว่าง

การให้แสงโดยทั่วไป แบ่งออกเป็น แสงธรรมชาติ และแสงประดิษฐ์ ดังนี้

ก) แสงธรรมชาติ ควรเป็น Indirect light เพื่อลดความจ้าของแสง

ข) แสงประดิษฐ์ เป็นแสงไฟที่ช่วยในการส่องสว่างแทนแสงธรรมชาติที่ไม่เพียงพอ แบ่งออกเป็น

(1) หลอด fluorescent ชนิด daylight ใช้กับห้องทำงานทั่วไป จะได้แสงที่ใกล้เคียงกับธรรมชาติมากที่สุด

(2) หลอด incandescent ใช้กับพื้นที่ที่ต้องการเน้นในเรื่องของความสวยงาม และให้เกิดบรรยากาศเข้ากับวัตถุประสงค์

ข้อพิจารณาในการออกแบบจัดระบบแสงสว่าง มีดังนี้

ก) ให้ความเข้มแสงสูงในบริเวณที่ทำงาน

ข) ควรหลีกเลี่ยงการเกิดเงา และสิ่งรบกวน

ค) แหล่งให้แสงสว่างควรอยู่ภายนอกสายตาผู้ทำงาน

ง) ความส่องสว่างควรเลือกให้เข้ากับประเภทของกิจกรรมมากที่สุด

ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน

ใช้ในกรณีที่ระบบไฟฟ้าธรรมดาเกิดการขัดข้อง มีแหล่งกำเนิด 2 แบบ ได้แก่

ก) ระบบไฟฟ้าสำรองจากเครื่องปั่นไฟ (generator) ใช้ในกรณีที่เกิดไฟดับ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซลจะทำงานโดยอัตโนมัติ จ่ายไฟให้กับโครงการเป็นเวลา 30 นาที

ข) ระบบไฟฟ้าจากอุปกรณ์สำรองไฟฟ้า (UPS) เนื่องจากข้อมูลสำหรับระบบคอมพิวเตอร์ ต้องการป้องกันและความปลอดภัยสูง ดังนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการใช้ระบบสำรองไฟ มีการเลือกใช้ UPS ในการสำรองไฟ ซึ่ง UPS จะช่วยในการจัดการรบกวนต่างๆเกี่ยวกับ ระบบไฟฟ้า เช่น ไฟกระชาก ไฟเกิน ไฟดับ ซึ่งปัญหาเหล่านี้จะทำให้เกิดความเสียหายต่อข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์ รวมไปถึงตัวเครื่องเองด้วย โดยจะใช้กับส่วนที่ต้องการดูแลเป็นพิเศษ เช่น ส่วนเก็บข้อมูลหลัก File server

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบ UPS มี 2 ประเภท คือ

(1) rotary power source เป็นแบบที่ใช้มอเตอร์ร่วมกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เป็นตัวผลิตกระแสไฟฟ้าขึ้นมาใช้แทนกระแสไฟฟ้าเดิมที่มีการรบกวนมาก

(2) static UPS system คือระบบที่ทำงานโดยอุปกรณ์ไฟฟ้าอิเลคทรอนิกส์ เป็นตัวผลิตกระแสไฟฟ้าขึ้น โดยไม่มีเครื่องจักรมาเกี่ยวข้อง จัดได้ว่าเป็นระบบที่ทำงานได้รวดเร็วและมี reliability สูงมาก จึงเป็นที่นิยมใช้ในปัจจุบัน

จ) ระบบป้องกันอัคคีภัย

ระบบการป้องกันอัคคีภัยนับเป็นการรับผิดชอบของผู้ออกแบบที่จะออกแบบเพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้โครงการโดยแบ่งขั้นตอนของการจัดระบบป้องกันอัคคีภัย ดังนี้

1) การป้องกันการเกิดเพลิงไหม้

การออกแบบแยกส่วนของอาคารที่อาจเป็นสาเหตุของเพลิงไหม้ให้ออกจากส่วนอื่นๆทั้งหมด หรือการเลือกใช้วัสดุในอาคารที่ทนไฟไม่ติดไฟได้ง่าย ผนังโครงสร้างเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก การเดินท่อสายไฟในท่อร้อยสายหรือป้องกันการติดไฟในกรณีที่เกิดไฟฟ้าลัดวงจร การกำหนดส่วนห้ามสูบบุหรี่ เป็นต้น

2) การเตือนภัยเมื่อเกิดเพลิงไหม้

การแจ้งเหตุสัญญาณเตือนภัยมักจะไม่แจ้งออกสู่ภายนอกในบริเวณชั้นต่างๆในทันที แต่จะแจ้งไปยัง BOARD ควบคุมในห้องควบคุม ซึ่งมีพนักงานรักษาความปลอดภัยอยู่ 24 ชั่วโมง เมื่อพนักงานได้รับสัญญาณ จะตรวจสอบบริเวณที่เกิดสัญญาณ แล้วจึงแจ้งเหตุให้ทราบทั่วกัน และจัดการต่อไประบบเตือนภัยที่ใช้มีดังนี้

ก) เตือนภัยโดยการใช้ระบบปุ่มกด ปุ่มสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้เรียกว่า FIRE ALARM SYSTEM ไว้ในตำแหน่งที่มองเห็นได้ชัดเจนระหว่างจุดปุ่มสัญญาณเพลิงไหม้ ควรมีระยะห่างไม่เกิน 50 เมตร โดยมีการป้องกันการล่นโดยมีครอบกระຈจสำหรับทุบให้แตก

ข) ระบบเตือนภัยอัตโนมัติ แบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่

(1) SMOKE DETECTOR อุปกรณ์ตรวจจับควันเมื่อมีควันที่เกิดจากแหล่งเพลิงไหม้ ค่าใช้จ่ายในระบบนี้จะสูง เพราะเชื่อถือได้มาก ใช้ในส่วนที่ต้องระมัดระวังเป็นพิเศษ

(2) HEAT DETECTOR อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน ในกรณีที่เกิดความร้อนจากเพลิงไหม้ ใช้กับพื้นที่ที่ไม่ต้องดูแลมากเป็นพิเศษ เช่นส่วนสำนักงาน เป็นต้น เมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ จะทำให้อุปกรณ์ตรวจจับทำงาน และแจ้งสัญญาณเตือนไปยังห้องควบคุมทราบในบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้ขึ้น เพื่อให้เจ้าหน้าที่เข้าไประงับเหตุ ก่อนที่เพลิงจะลุกลามได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) การจำกัดบริเวณเพลิงไหม้

เฉพาะบริเวณห้องที่มีระบบปรับอากาศ มีระบบท่อส่งลมซึ่งอาจทำให้ไฟลุกลามออกไปได้ง่าย จึงติดตั้งประตูกันไฟไว้ในห้องลม (FIRE DEMPER) การควบคุมจะถูกสั่งการจากห้องควบคุม ประตูกันไฟจะทำให้ไฟไม่ลุกลามต่อไป และยังมีส่วนทำให้บริเวณที่ไฟไหม้เป็นห้องอับลม

ในช่องSHAFT ต่างๆของอาคารควรให้มีการจัดการอุดช่องท่อด้วยFIRE STOP เพื่อป้องกันการลุกลามของอัคคีภัยที่จะสามารถจะไปตามช่องท่อจากชั้นหนึ่ง ไปสู่อีกชั้นหนึ่งได้

4) การหนีไฟ

มีการจัดทำบันไดหนีไฟทุกชั้นกระจายอยู่ห่างกันไม่เกิน 30 เมตร เพื่อกระจายคนลงสู่ด้านล่างให้เร็วที่สุด บันไดหนีไฟจะมีห้องควบคุมลมควบคุมอยู่บนสุดของช่องบันไดหนีไฟ เพื่อดูดอากาศจากภายนอกเข้าสู่ภายใน และขณะเดียวกันจะมีพัดลมดูดอากาศดูดควันบริเวณปล่องบันไดหนีไฟซึ่งมีอยู่ทุกชั้น ซึ่งจะไล่ควันออกสู่ภายนอกทำให้ผู้หนีไฟมีความปลอดภัยในอันตรายจากควันไฟมากขึ้น สำหรับการออกแบบบันไดหนีไฟ ควรพิจารณาถึงสิ่งต่างๆ ดังนี้

- (ก) การติดต่อกันตลอดทั้งอาคาร
- (ข) การเข้าถึงจากระดับพื้น จากถนนสู่บันไดหนีไฟ และลิฟต์พนักงานดับเพลิง
- (ค) มีช่องเปิดของหน้าต่างในแต่ละชั้น
- (ง) มีช่องระบายอากาศถาวรที่บนสุดของส่วนปิดล้อมอย่างน้อย 5% ของพื้นที่ส่วนปิดล้อม (STAIRCASE)
- (จ) มีโถงระบายอากาศ และป้องกันไฟระหว่างบันไดหนีไฟกับประตูทางออก และโถงระบายอากาศต้องมีพื้นที่อย่างน้อย 5.50 ตารางเมตร และยังสามารถใช้ FIRE HOSE CABINET ได้สะดวก
- (ฉ) ทางเดินภายในช่องบันไดหนีไฟต้องกว้างไม่น้อยกว่า 1.10 เมตรตามเทศบัญญัติ
- (ช) โครงสร้างบันไดหนีไฟ ต้องสร้างด้วยโครงสร้างกันไฟ

5) ระบบผจญเพลิง มีหลายระบบด้วยกัน คือ

(ก) ระบบดับเพลิงด้วยคน แบ่งเป็น 2 ประเภทได้แก่แบบเครื่องมือดับเพลิงมือถือ (Portable Fire Extinguisher) เป็นอุปกรณ์ช่วยในการดับเพลิงในขณะที่เพลิงยังมีขนาดเล็กได้อย่างมีประสิทธิภาพ ขนาดของเครื่องมือดับเพลิงมือถือที่นิยมใช้กันมากคือ ขนาด 10 ปอนด์ เนื่องจากมีขนาดที่คนทั่วไปสามารถใช้ได้ เครื่องมือดับเพลิงมือถือที่ใช้โดยทั่วไปจะบรรจุผงเคมีแห้ง เช่น โมโนแอมโมเนียมซัลเฟต ที่มีคุณสมบัติในการดับเพลิงได้ทั้ง ไม้ กระดาษ น้ำมัน สารไวไฟ อุปกรณ์ไฟฟ้า ติดตั้งไว้ในทุกจุดของอาคาร และแบบหัวฉีดดับเพลิงพร้อมสายซึ่งมีน้ำอยู่ในท่อพร้อมที่จะใช้ดับเพลิงได้ทันที โดยมีถังน้ำขนาดใหญ่สำรองน้ำไว้และทำท่อปรับความดันรอกการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ข) ระบบดับเพลิงอัตโนมัติ แบ่งเป็น 2 แบบด้วยกัน ได้แก่ระบบที่ทำงานเมื่อถูกกระตุ้นด้วยความร้อน ณ จุดที่เกิดเพลิงไหม้ และความคุมโดยห้องควบคุมใช้ควบคู่กับระบบเตือนภัย สารที่ใช้ดับเพลิงมี 2 ชนิด ได้แก่

(1) ใช้แก๊ส halon 1301 เป็นสารที่ไม่ช่วยให้ไฟติด และหนักกว่าอากาศ ในการควบคุมบริเวณเพลิงไหม้ มีประสิทธิภาพสูง แต่มีราคาแพงจึงเหมาะสมกับห้องที่ไม่ต้องการให้อุปกรณ์ในห้องเปียกน้ำเท่านั้น เช่นห้องควบคุมระบบคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

(2) ใช้หัวกระจายน้ำดับเพลิง (Automatic Sprinkler) การติดตั้งมีอยู่ 2 แบบคือ แบบหัวห้อย (pendent) และแบบหัวตั้ง (up right) ซึ่งทั้งสองแบบนี้มีการทำงานอย่างเดียวกันคือ เมื่อเกิดเพลิงไหม้หลอดแก้วที่หัวสปริงกอร์จะแตก และน้ำก็จะฉีดออกมาเป็นฝอย หลอดแก้วส่วนหัวของสปริงกอร์นี้จะไม่ขึ้นสนิม แต่จะต้องทำการตรวจรักษาสภาพการใช้งานเป็นระยะ

นอกจากนี้ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงยังแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ ระบบท่อเปียก (wet pipe system) และระบบท่อแห้ง (dry pipe system) ซึ่งในโครงการนี้เลือกใช้ระบบท่อเปียก ซึ่งจะมีน้ำที่มีแรงดันอยู่ตลอดเวลา ตำแหน่งที่ติดตั้งหัวกระจายน้ำ/1ตัวสามารถครอบคลุมพื้นที่การดับไฟได้ 16 ตารางเมตร โดยการติดตั้งแบบหัวห้อยนั้นจะติดใต้ฝ้าเพดาน ซึ่งน้ำดับเพลิงที่เกิดขึ้นภายในห้อง ส่วนแบบหัวตั้งจะติดภายในฝ้าเพดาน เพื่อดับเพลิงซึ่งอาจเกิดขึ้นใต้ฝ้าได้

(ค) ระบบรดดับเพลิง ขนาด ชนิด จำนวนของอุปกรณ์ และรดดับเพลิงขึ้นอยู่กับอุปกรณ์ที่ใช้ ซึ่งสามารถใช้เป็นมาตรฐานในการออกแบบถนน ทางเข้า-ออกได้ดังนี้

ขนาด	เมตร	ความแปรเปลี่ยน
ความกว้างถนนต่ำสุด	3.66	ในกรณีที่เข้าข้างไฮดรอลิค ความกว้าง และความสูงจะเพิ่มขึ้น
ความสูงเพดานต่ำสุด	3.60	
รัศมีการรถบรรทุก	18.00-22.00	
ระยะทำการ	20.00-30.00	

ตารางที่ 5.2 มาตรฐานในการออกแบบถนน ทางเข้า-ออกที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานรดดับเพลิง

6) ระบบไฟฉุกเฉิน

ในกรณีที่เกิดอัคคีภัยลุกลามขึ้นนั้น ไฟฟ้าภายในอาคารจำเป็นจะต้องดับลง รวมทั้งระบบไฟฉุกเฉินเนื่องจากไฟฟ้าสำรองก็อาจจะดับด้วย เมื่อเป็นเช่นนั้น ระบบไฟฉุกเฉินนี้จะติดได้เองโดยอัตโนมัติด้วยไฟสำรองจากแบตเตอรี่ เพื่อส่องทางสำหรับหนีไฟ ซึ่งระบบนี้จะติดตั้งไว้บริเวณบันไดหนีไฟ และทางเดินเท่านั้น ซึ่งจะต้องมีความสว่างอย่างน้อย 12 ลักซ์ (1ลูเมน/ตารางฟุต)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปการเลือกใช้ระบบป้องกันอัคคีภัยสำหรับโครงการนั้น ในอาคารที่ทำการนั้น จะมีการติดตั้ง fire hose cabinet เป็นระยะตามที่กฎหมายกำหนด และสำหรับพื้นที่หลังคาขนาดใหญ่จะมีการฉีดพ่นโฟมเพื่อประโยชน์ในการป้องกันอัคคีภัยตามมาตรฐาน และมีการระบายอากาศทั้งวิธีทางกลและวิธีธรรมชาติด้วย สำหรับอาคารสำนักงานความสูง 3 ชั้น และอาคารร้านค้าร้านอาหารนั้น มีบันไดหนีไฟ fire hose cabinet และลิฟต์ดับเพลิงตามที่กฎหมายกำหนดไว้

จ) ระบบลิฟต์ บันไดเลื่อนและ rampเลื่อน

ระบบลิฟต์

การเลือกใช้ประเภทของลิฟต์นั้น สามารถแบ่งประเภทลิฟต์ได้ตามลักษณะการใช้งานตามลักษณะต่างๆ ดังนี้

- 1) ลิฟต์โดยสาร (passenger elevator) เป็นลิฟต์โดยสารทั่วไป นิยมใช้กับอาคารสำนักงาน โรงแรม ห้างสรรพสินค้าหรืออาคารที่มีความสูงเกิน 5ชั้นเป็นต้น โดยทั่วไปจะมีด้านกว้าง (ด้านประตูทางเข้า) ยาวกว่าด้านลึก และตุลลิฟต์เป็นแบบ 2 บานสามารถเปิดได้กว้าง 0.80-1.10เมตร สูง 2.10 เมตร
- 2) ลิฟต์ส่งของ (dumbwaiters) เป็นลิฟต์อเนกประสงค์ใช้ในการขนถ่ายอาหาร และสิ่งของที่มีขนาดและน้ำหนักไม่มาก และมีความสูงไม่มาก ขนาดจำกัดเพียง 9ตารางฟุต และความสูงเพียง 4 ฟุต น้ำหนักบรรทุกสูงสุดไม่เกิน 500ปอนด์

และหากแบ่งประเภทลิฟต์ตามการขับเคลื่อน สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ ไฮดรอลิกลิฟต์ และทริกชั่นลิฟต์

- 1) ไฮดรอลิกลิฟต์ (hydraulic elevator) ใช้กับอาคารที่มีความสูงไม่เกิน 25 เมตร ความเร็วสูงสุดไม่เกิน 1 เมตรต่อวินาที ใช้ระบบลูกสูบและกระบอกลูกสูบเป็นตัวขับเคลื่อนลิฟต์ โดยการยึดตัวลิฟต์กับลูกสูบ สำหรับอาคารที่มีข้อจำกัดในเรื่องความสูง ลิฟต์ประเภทนี้สามารถแก้ปัญหาได้ดี เนื่องจากห้องเครื่องลิฟต์จะอยู่ชั้นล่างของอาคาร ซึ่งต่างจากลิฟต์ประเภทอื่นที่ห้องเครื่องลิฟต์อยู่บนสุดของปล่องลิฟต์
- 2) ทริกชั่นลิฟต์ (traction motor elevator) ประกอบด้วยชุดมอเตอร์ขับเคลื่อนลิฟต์ติดตั้งอยู่เหนือช่องลิฟต์ ชุดมอเตอร์ทำงานโดยระบบถ่วงกำลังไปยังตัวลิฟต์ โดยอาศัยแรงเสียดสีระหว่างรอกกับสลิงที่คล้องผ่านรอก ลิฟต์ประเภทนี้มีความสะดวก การควบคุมความเร็วกว้างกว่าแบบไฮดรอลิกลิฟต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบบันไดเลื่อนและ ramp เลื่อน

ตำแหน่งที่ตั้งของบันไดเลื่อนควรจัดให้อยู่ในทางสัญจรหลัก และต้องอยู่ในพื้นที่ที่เห็นชัดเจน เต็ม เข้าถึงได้สะดวก และรวดเร็ว การจัดวางบันไดเลื่อนโดยทั่วไปนิยมจัดวางแบบ crisscross arrangement เป็นลักษณะการจัดที่นิยม เนื่องจากลงทุนต่ำกว่า และใช้พื้นที่น้อยกว่า และการจัดวางแบบ parallel ซึ่งมีประสิทธิภาพด้อยกว่า และเสียค่าใช้จ่ายสูงกว่า โดยทั่วไปแล้วนิยมทำมุมเอียง 30 องศา ความกว้างทั่วไป 81, 102, และ 122 เซนติเมตร ความสามารถในการขนถ่ายผู้โดยสาร จำแนกแต่ละประเภทสรุปได้ดังนี้

ความกว้างของขั้น (เซนติเมตร)	ความเร็ว (ฟุต/นาที)	จำนวนผู้โดยสาร/ชั่วโมง	
		maximum	minimum
81	90	5,026	3,750
	120	6,750	5,025
102-122	90	8,100	6,000
	120	10,800	8,025

ตารางที่ 5.3 แสดงความสามารถในการขนถ่ายผู้โดยสารของบันไดเลื่อน

สรุปการใช้งานของโครงการ สำหรับอาคารที่ทำการสถานีนี้ใช้ ramp เลื่อนเนื่องจากความต้องการในการขนถ่าย mass คนขนาดใหญ่ควบคู่ไปกับบันไดธรรมดาในกรณีที่ ramp เลื่อนเสีย และอาคารสำนักงานมีการใช้ลิฟต์ขนส่งผู้โดยสารควบคู่กับโถงบันไดธรรมดา ในส่วนร้านค้าร้านอาหารนั้นมีลิฟต์ติดตั้งเพื่อประโยชน์ในการขนถ่ายสินค้าเป็นหลัก

ข) ระบบรักษาความปลอดภัย สามารถป้องกัน และรักษาความปลอดภัยในอาคารได้ด้วยวิธีต่างๆ ดังนี้

1) การออกแบบและการวางผังอาคาร

งานวางแผนอาคารบนผืนที่ดิน จะต้องคิดถึงความปลอดภัย อันตรายจากสภาพแวดล้อมธรรมชาติ เขม่าควันไฟ ไลเสี่ย ล้วนเป็นอันตรายต่อชีวิต การเลือกสถานที่ตั้งจะต้องอยู่ในที่ซึ่งไม่มีอันตรายจากสภาพแวดล้อมที่ อยู่ในแหล่งแออัดหรือแหล่งอุตสาหกรรม ซึ่งอาจเกิดผลร้ายทั้งเรื่องเขม่าควันไฟ อากาศเสีย และอาจเกิดเพลิงไหม้ได้ง่าย ขณะเดียวกันก็ไม่อยู่ในที่ที่เป็ยหวางไกลชุมชน ซึ่งอาจเกิดโจรกรรมได้

แบบอาคารและการก่อสร้าง ต้องคำนึงการรักษาความปลอดภัยทั้งโจรกรรมและอัคคีภัย อาจใช้ระบบแจ้งภัยจะต้องวางแผนไปพร้อมกับการสร้างอาคาร เช่น การใช้ประตูเหล็กซ่อนในผนัง และเอกสารเป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการรักษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เปิดเผยขึ้นด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใช้ระบบอัตโนมัติเมื่อเกิดเสียงสัญญาณ ประตูจะเปิดเองทันที การออกแบบอาคารโดยไม่คำนึงถึงความปลอดภัย จะเกิดปัญหามาก และน่าสังเกตว่าห้องชั้นล่าง ประตูหน้าต่างชั้นล่าง มักเป็นทางโจรภัยมากกว่าชั้นบน นอกจากนี้ เน้นต้นไม้ใหญ่ หอน้ำ บันได เครื่องที่ช่วยให้เป็นป้ายตัวตึกได้ จะต้องระมัดระวังให้มาก

2) เทคนิคการป้องกันภัย ระบบสัญญาณแจ้งภัยมีอยู่มากมายในปัจจุบัน เทคโนโลยีสมัยใหม่ได้ทำให้มีเครื่องสัญญาณภัยด้วยระบบต่างๆ มากมาย ดังนี้

(ก) เทคนิคทางกลศาสตร์ (mechanical techniques) คือการป้องกันความปลอดภัยที่ใช้อยู่ทั่วไปได้แก่

- (1) การสร้างรั้วล้อมที่มั่นคงแข็งแรง
- (2) ใช้ระบบกุญแจ ใส่ประตูห้องที่ต้องการความปลอดภัย
- (3) สร้างห้องนิรภัย ตู้นิรภัย ป้องกันโจรกรรมและอัคคีภัย
- (4) ใช้บานประตูเหล็กสำหรับห้องสำคัญและทำประตูเปิดปิด

อัคคีภัย

(ข) เทคนิคทางไฟฟ้า (electrical techniques) ระบบสัญญาณแจ้งเหตุ alarm system ประกอบด้วยเครื่องดักซึ่งจะรายงานเป็นสัญญาณเสียง ซึ่งเป็นเครื่องช่วยป้องกันรักษาความปลอดภัย

(ค) เทคนิคกลศาสตร์และอิเล็กทรอนิกส์ (electromechanical devices) เช่น เครื่องดักการกระทบกระเทือน ถ้ามีการกระทบกระทั่งจะเกิดสัญญาณเสียงขึ้น เครื่องดักด้วยลวด ขดลวดไฟฟ้า เป็นต้น

(ง) เทคนิคทางทัศนศาสตร์ (optical techniques) เช่น เครื่องกันด้วยแสงสว่าง เครื่องกันด้วยแสงชนิด Infra-Red เป็นต้น

(จ) เทคนิคทางเคมี (chemical techniques) เช่น ใช้แสงหรือควันเป็นสัญญาณ ติดตั้งเครื่องดักโดยใช้ส่วนผสมสารเคมี ใช้แรงระเบิด เป็นต้น

เทคนิคทั้งหมดดังกล่าว เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการจับผู้ร้ายที่จะลักลอบขโมยสิ่งของในอาคาร โดยวิธีการต่างๆ ซึ่งทำให้เกิดเสียงสัญญาณ ทำให้เจ้าหน้าที่เข้าปฏิบัติการจับตัวผู้ร้าย แต่อย่างไรก็ตามก็ไม่มีเครื่องใช้มือเครื่องใช้ใดทดแทนคนได้ อุปกรณ์เหล่านี้จะต้องตรวจตราอยู่ตลอดเวลา เครื่องทำงานหรือไม่ สัญญาณเสียงเป็นอุปกรณ์ที่ประโยชน์เพียงช่วยเตือนภัยหรือแจ้งเหตุให้เจ้าหน้าที่ทราบ ถ้ามีเหตุขัดข้อง เช่น ไฟฟ้าเสีย สายไฟถูกตัด หรืออุปกรณ์ขัดข้อง ไม่ทำงานก็เป็นหน้าที่ของยาม หรือเจ้าหน้าที่รักษาการณ์โดยตรง ดังนั้น ความปลอดภัยของอาคารจึงขึ้นอยู่กับ ความสามารถของเจ้าหน้าที่เวรยามรักษาการณ์เป็นสำคัญ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อยู่ภายใต้การคุ้มครองลิขสิทธิ์ การนำเอกสารนี้ไปใช้ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(3) เจ้าหน้าที่รักษาการณ์ การดูแลรักษาความปลอดภัยของอาคารจะต้องคำนึงถึงการคุ้มครองป้องกันทั้งกลางวันและกลางคืนตลอดเวลา 24 ชั่วโมง

(4) การจัดระบบโทรทัศน์วงจรปิด (closed circuit television) จะติดตั้งอยู่ตามส่วนสำคัญของอาคารดังนี้

- (1) ที่ประตูทางเข้าใหญ่ ที่กันรถเข้า-ออก
- (2) โถงพักคอย
- (3) โนลิฟต์
- (4) ส่วนเจ้าหน้าที่ตรวจเช็คคนเข้า-ออก
- (5) ตามมุมอับต่างๆ เป็นต้น

ซึ่งระบบนี้จะช่วยในการตรวจตราการเข้า-ออกของผู้มาใช้โครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพในด้านความปลอดภัย และยังเป็นการช่วยลดเจ้าหน้าที่ในบางจุดโดยการเพิ่มโทรทัศน์วงจรปิดเข้าไปแทน

๗) ระบบโทรศัพท์ ที่ใช้กันโดยทั่วไปมี 4 ระบบ ได้แก่

(1) Private Manual Branch Exchange (PMBX หรือ PMX) เป็นระบบโทรศัพท์ที่ผู้ใช้ติดต่อระหว่างภายใน และภายนอก โดยผ่านโอเปอเรเตอร์ สามารถขยายได้ 50 สาย สำหรับภายใน และ 10 เลขหมาย สำหรับติดต่อภายนอก โดยปกติต้องมีพนักงานประจำ 2 คน

(2) Private Automatic Branch Exchange (PABX PAX) เป็นระบบโทรศัพท์สายตรง ซึ่งสามารถติดต่อโดยตรงระหว่างภายใน และภายนอกโดยอัตโนมัติ มีกำลังขยายมากกว่า 50 หมายเลข โดยไม่ต้องผ่านโอเปอเรเตอร์

(3) Private Manual Exchange (PMX) and (PAX) and Private Automatic Exchange เป็นระบบโทรศัพท์ที่ติดต่อระหว่างภายใน ซึ่งแยกอิสระจากระบบสาธารณะเป็นระบบโทรศัพท์เชื่อมต่อกัน ใช้ติดต่อภายนอกได้ โดยหมายเลขบนหน้าบัตรมีได้เหมือนกัน แต่หมุนได้เพียง 1 หรือ 2 เบอร์เท่านั้น

(4) Inform Direct Speech System เป็นระบบติดต่อภายในโดยตรง ใช้ติดต่อระหว่างส่วนต่างๆ เช่นภายในส่วนงานสาขา และส่วนบริหาร เป็นต้น

ตำแหน่งที่ติดตั้งโทรศัพท์ ควรคำนึงถึงการใช้จ่ายฉุกเฉิน และบำรุงรักษาสะดวกเป็นเกณฑ์

ได้แก่

ในลิฟต์ ในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน เช่น ลิฟต์ค้าง เป็นต้น
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในเท่านั้น ไม่เผยแพร่สู่ภายนอกโดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- พื้นที่ส่วนบริหาร
- พื้นที่ส่วนปฏิบัติงานอื่นๆ เช่น สำนักงานตรวจซ่อมและบริการ เป็นต้น

ตำแหน่งที่ติดตั้งโทรศัพท์สาธารณะ (ขนาดที่วางที่พอดีสําหรับโทรศัพท์ 1 เครื่อง และการใช้งาน 0.85 * 0.85 * 2.10 เมตร) ได้แก่

- โถงพักคอย
- ส่วนชานชาลาขาเข้า และขาออก เป็นต้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6

ภาคการออกแบบ และสรุปผล

6.1 แนวความคิดในการวางผังโครงการ

ในการออกแบบสถานี่ขนส่งผู้โดยสารนั้น การคำนึงถึงสถานที่ตั้งเป็นสิ่งสำคัญที่ต้องตระหนักทั้งทางด้านความสัมพันธ์กับระบบการขนส่ง การจราจรทั้งภายนอกและภายในโครงการ เมื่อทำการเลือกที่ตั้งโครงการที่เหมาะสมได้แล้ว การจัดการเส้นทางสัญจรให้สัมพันธ์กับองค์ประกอบต่างๆนับเป็นสิ่งสำคัญประการหนึ่ง ดังนั้นแนวความคิดในการวางผังโครงการจะสามารถสรุปได้ตามวัตถุประสงค์ด้านการอำนวยความสะดวก และความปลอดภัยสูงสุดให้แก่ผู้เข้ามาใช้โครงการได้ดังนี้คือ

- ก) แยก circulation ของผู้เข้ามาใช้โครงการและเส้นทางเดินรถโดยสารอย่างชัดเจน เพื่อความปลอดภัยสูงสุดของผู้โดยสาร
- ข) อำนวยความสะดวกและสามารถสร้างความเข้าใจโดยง่ายให้กับผู้โดยสารในการใช้องค์ประกอบต่างๆโดยการแบ่งแยก function ต่างๆอย่างชัดเจนตามเส้นทางของผู้โดยสารขาเข้า และขาออก

6.2 แนวความคิดในการออกแบบ

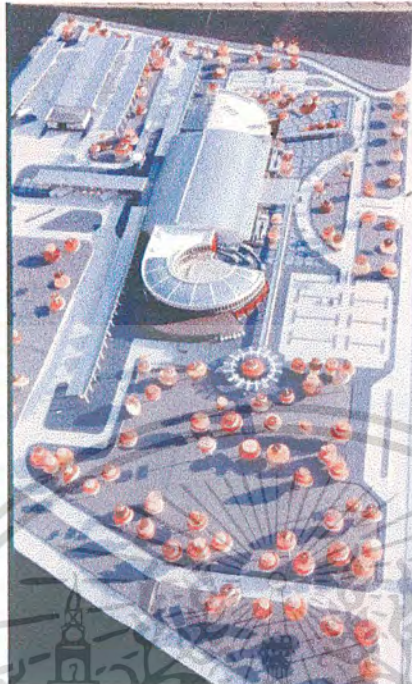
ในการศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้อาคารพบว่าผู้โดยสารจำนวนไม่น้อยยที่เป็นผู้โดยสารที่เดินทางเข้ามาใช้โครงการเป็นครั้งแรก อย่างน้อยที่สุดคนละ 1 ครั้ง ดังนั้น orientation ในการบอกทิศทางสำหรับผู้โดยสารเป็นสิ่งที่จำเป็น การวางองค์ประกอบอาคารควรเป็นไปอย่างเรียบง่ายและไม่ซับซ้อน สามารถบ่งบอก character ขององค์ประกอบเหล่านั้นได้อย่างชัดเจน ผู้โดยสารจะได้ไม่เกิดการหลงทางในการเดินทางจากส่วนหนึ่งไปยังอีกส่วนหนึ่งของอาคาร และสามารถเดินทางจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งได้อย่างรวดเร็วที่สุด

เนื่องจากปริมาณผู้ใช้อาคารมีลักษณะเป็น mass คนขนาดใหญ่ การเคลื่อนย้ายคนจำนวนมากให้ได้ในเวลาอันรวดเร็วเป็นสิ่งที่จะต้องคำนึงถึง ซึ่งสิ่งต่างๆที่อ้างอิงถึงเหล่านี้ ถูกลำมาประยุกต์ใช้ให้เข้ากับการออกแบบอาคาร ซึ่งสามารถแบ่งออกมาเป็นหัวข้อย่อยดังนี้

- ก) แยกองค์ประกอบของอาคารที่ทำการฯ สำนักงาน และร้านค้าร้านอาหารออกเป็นส่วนๆอย่างชัดเจน เพื่อประโยชน์ในการใช้งานที่ไม่ก่อให้เกิดความสับสน
- ข) แยกองค์ประกอบและเส้นทางสัญจรของผู้โดยสารขาเข้า และขาออกจากกันอย่างชัดเจน เพื่อให้เกิดความสะดวกรวดเร็วในการเคลื่อนย้ายคนจำนวนมาก
- ค) ลดระยะทางการเดินของผู้โดยสารให้ได้มากที่สุด โดยจะเน้นการลดระยะทางการเดินในแนวตั้งฉากให้น้อยที่สุด เพื่ออำนวยความสะดวกสูงสุดแก่ผู้โดยสาร
- ง) เพื่อความปลอดภัยของผู้โดยสาร จึงต้องคำนึงถึงการลดการข้ามถนนที่ไม่จำเป็นอันอาจเกิด

อันตรายแก่ผู้โดยสารได้
เอกสารนี้เป็นเพียงต้นฉบับไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.3 ภาพถ่ายผลงานการออกแบบ และหุ่นจำลอง

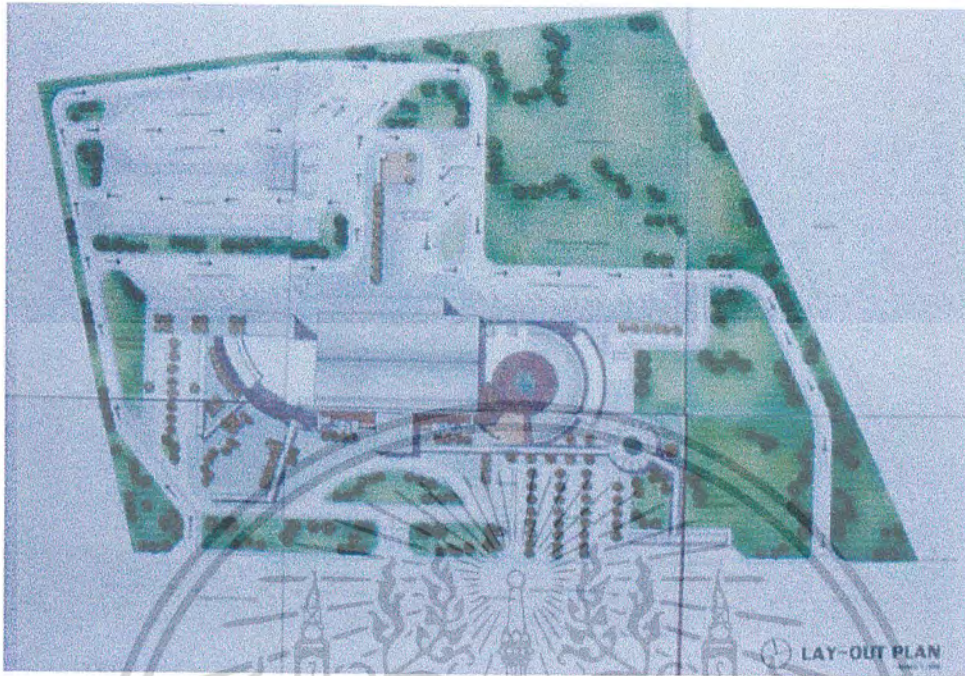


ภาพที่ 6.1 หุ่นจำลอง



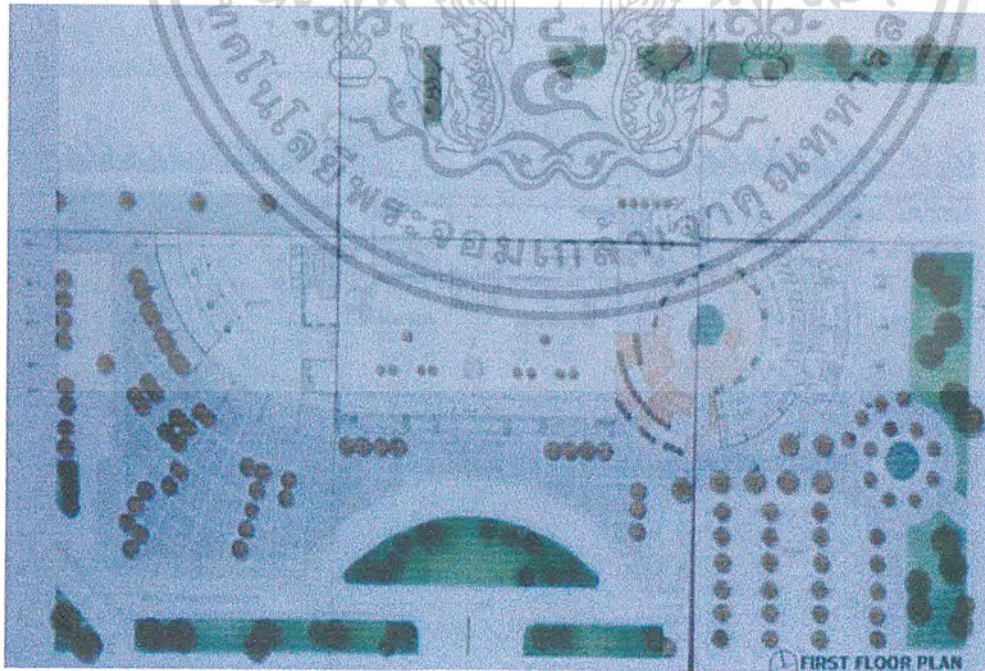
ภาพที่ 6.2 หุ่นจำลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6.3

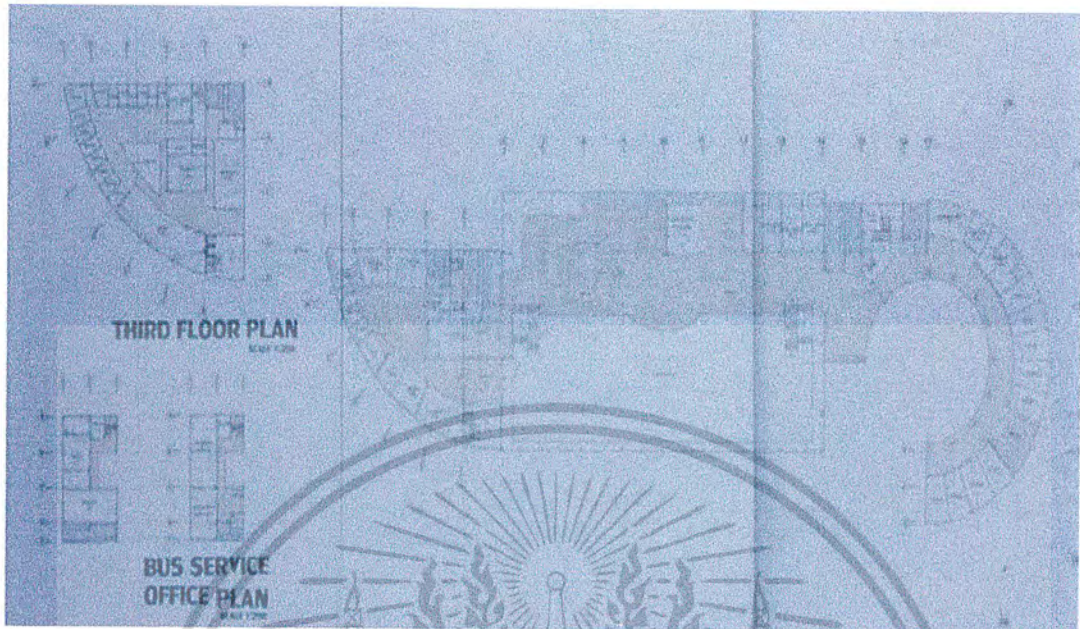
ผังบริเวณ



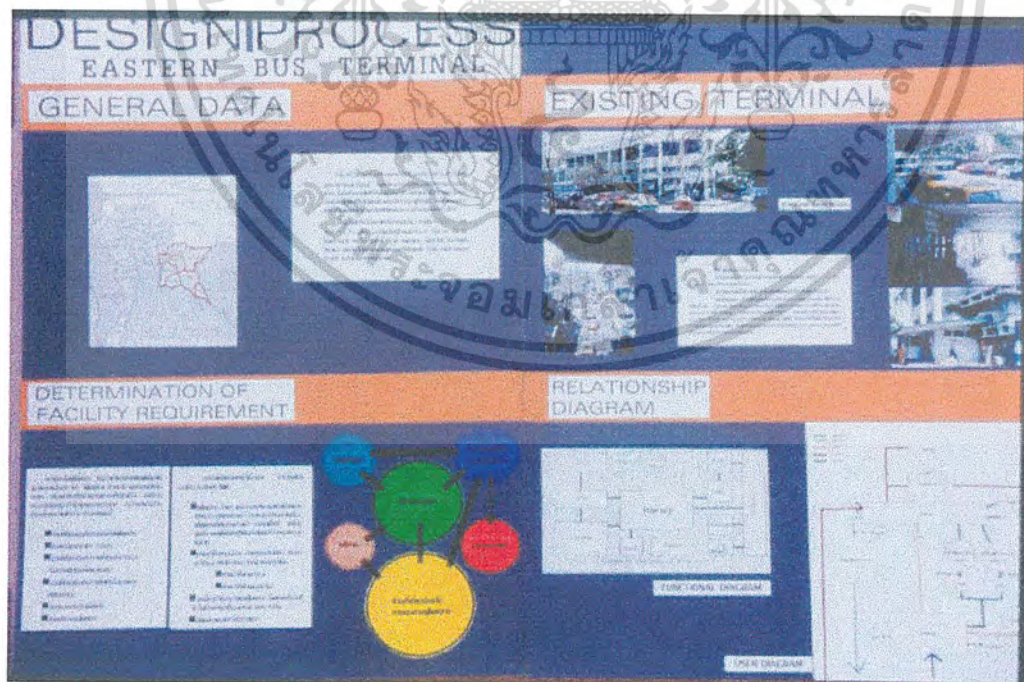
ภาพที่ 6.4

ผังพื้นที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

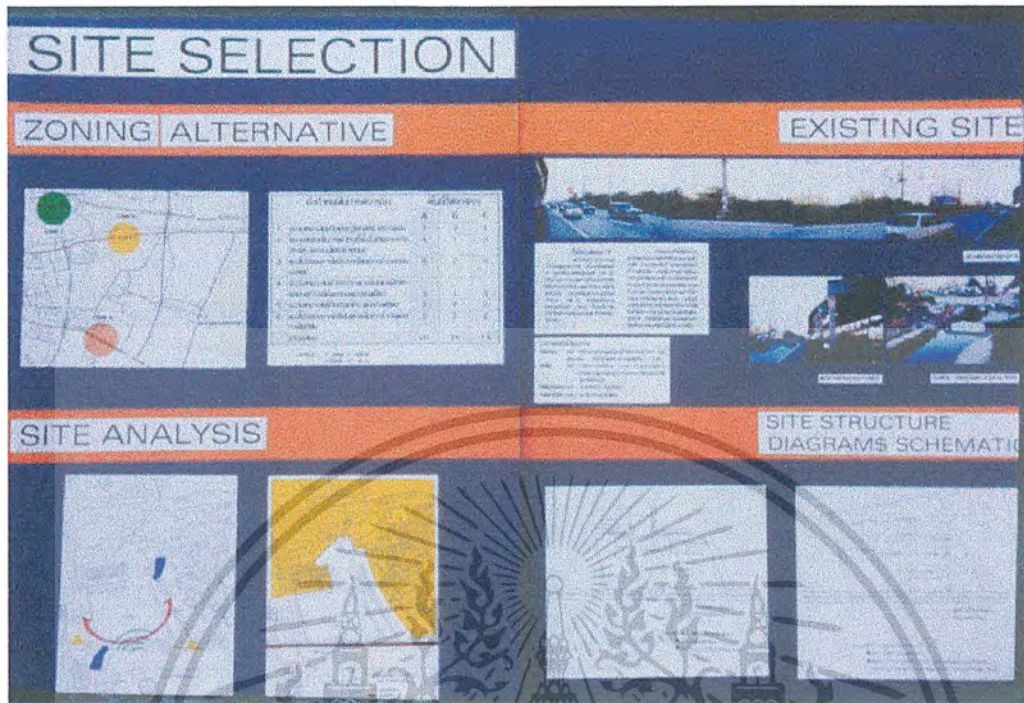


ภาพที่ 6.5 ผังพื้นที่ 2,3 และส่วนซ่อมบำรุง

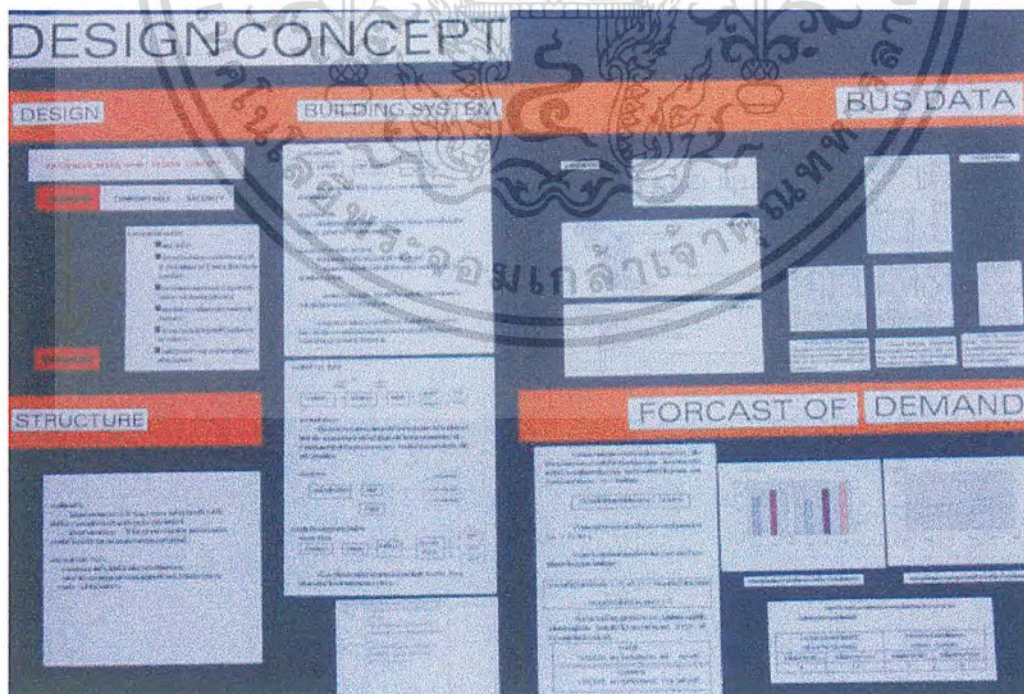


ภาพที่ 6.6 DESIGN PROCESS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

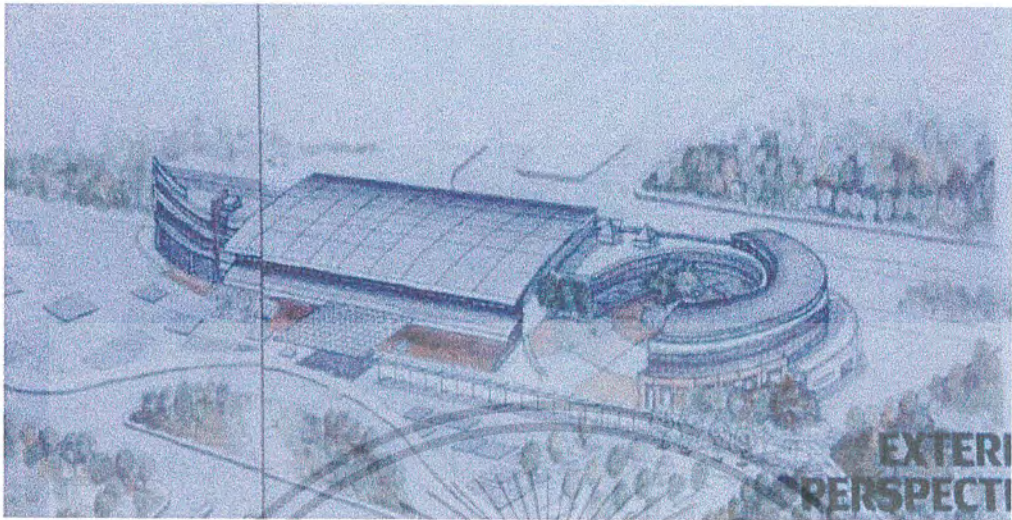


ภาพที่ 6.7 DESIGN PROCESS



ภาพที่ 6.8 DESIGN PROCESS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6.9 ทศนียภาพรวมโครงการ



ภาพที่ 6.10 รูปด้านและทัศนียภาพบริเวณชานชาลา

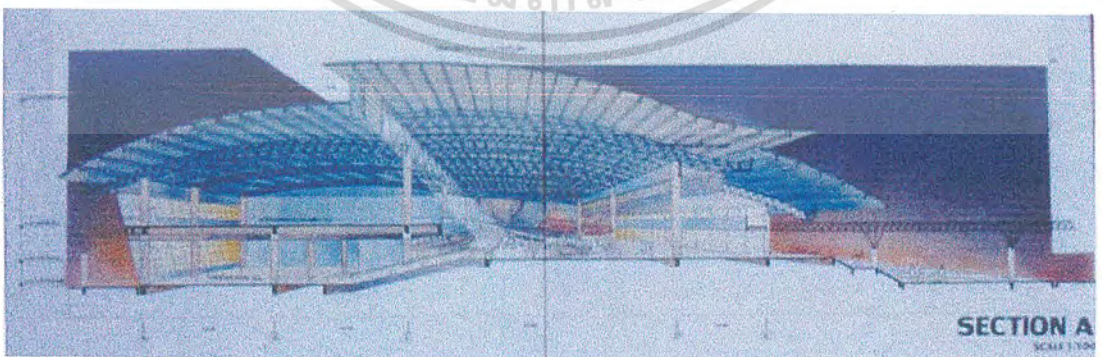
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6.11 รูปด้านและทัศนียภาพภายใน



ภาพที่ 6.12 ทัศนียภาพด้านหน้าโครงการ



ภาพที่ 6.13 รูปตัดขวางอาคารที่ทำการสถานีขนส่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

กรมการขนส่งทางบก งานสถิติการขนส่ง กองวิชาการ และวางแผน, การสำรวจและวิเคราะห์ความต้องการบริการรถโดยสารประจำทางหมวด 2 ประจำปีงบประมาณ 2537-2538 เอกสารโรเนียว, กรุงเทพฯ: 2539.

กรมทางหลวง. รายงานประจำปี2541. กรุงเทพฯ: 2542.

ขนส่ง จำกัด, บริษัท. รายงานประจำปี2541. กรุงเทพฯ: 2542.

ศีกพล ชมชูเวชช์. "สถานีขนส่งภาคตะวันออก," วิทยานินพนธ์ปริญญาตรี, พระจอมเกล้า สถาบัน, 2527.

สมศักดิ์ วัฒนชีวกกรณ์. การวิเคราะห์เพื่อพยากรณ์ความต้องการบริการรถโดยสารประจำทางหมวด 2. งานสถิติการขนส่ง กองวิชาการและวางแผน กรมการขนส่งทางบก, เอกสารโรเนียว, กรุงเทพฯ: 2540.

สถาปนิกสยาม, สมาคม. กฎหมายอาคาร วิชา/2538เล่ม 1,2. กรุงเทพฯ: เมฆาเพรส, 2539.

กฎหมายอาคาร วิชา/2542. กรุงเทพฯ: เมฆาเพรส, 2542.

Architectural Design, Architecture of Transportation. London: CH publishers (UK), 1990.

Ernst Neufert. Architects' data. Second international English edition Oxford: The Alden Press, 1980.

Francis D.K. Ching with cassandra Adams. Building Construction Illustrated. New York: Van Nostrand Reinhold, 1991.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กฎหมาย และข้อบัญญัติที่เกี่ยวข้อง

กฎกระทรวง

(พ.ศ. 2498)

ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้าง

พุทธศักราช 2479

ข้อที่ 1 ในกฎกระทรวงนี้

“อาคารสาธารณะ” หมายความว่า โรงมหรสพ หอประชุมโรงเรียน หรือสถานที่ซึ่งกำหนดให้เป็นที่ชุมนุมชนได้ทั่วไป เช่น โรงแรม ภัตตาคาร หรือโรงพยาบาล เป็นต้น

หมวด 4

ส่วนต่าง ๆ ของอาคาร

ข้อ 29 ช่องทางเดินภายในอาคารให้ทำกว้างไม่น้อยกว่า 100 เซนติเมตร และมีให้มีเสากีดกันให้ส่วนหนึ่งส่วนใดแคบกว่ากำหนดนั้น ทั้งให้มีแสงสว่างธรรมชาติแลเห็นได้เวลากลางวันด้วย

ข้อ 31 ระยะตั้งระหว่างพื้นถึงเพดานตรงยอคฝ้าหรือ ยอคผนังตอนที่อยู่ต่ำสุดต้องไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ตามตารางต่อไปนี้

ประเภทอาคาร	ชั้นล่าง	ตั้งแต่สองชั้นขึ้นไป	
		ไม่มีระบบปรับอากาศ	มีระบบปรับอากาศ
1. อาคารที่พักอาศัย	2.40เมตร	2.40เมตร	2.40เมตร
2. อาคารพาณิชย์ โรงงานอุตสาหกรรม อาคารสาธารณะ			
(ก) ห้องโถง ห้องที่ทำการ ห้องเรียน ห้องอาหารรวม ห้องประกอบการค้าหรืออุตสาหกรรม ห้องเก็บสินค้าหรือวัสดุอุตสาหกรรม ห้องประชุม ห้องคนใช้รวม โรงครัว	3.50เมตร	3.50เมตร	3.00เมตร
(ข) ห้องคนใช้พิเศษ ห้องพักในโรงแรม	3.50เมตร	3.00เมตร	2.40เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทอาคาร	ชั้นล่าง	ตั้งแต่สองชั้นขึ้นไป	
		ไม่มีระบบปรับอากาศ	มีระบบปรับอากาศ
3. ห้องแถว ตึกแถว			
(ก) ห้องโถง ห้องที่ทำการ ห้องประกอบการ ค้า ห้องเก็บสินค้า	3.50 เมตร	3.50 เมตร	3.00 เมตร
(ข) ห้องที่ใช้พักอาศัย	3.50 เมตร	3.00 เมตร	2.40 เมตร
(ค) คริวไฟสำหรับผู้พักอาศัย	2.40 เมตร	2.40 เมตร	2.40 เมตร
4. อาคารเลี้ยงสัตว์			
คอกสัตว์พาหนะที่มีคนพักอาศัยอยู่ชั้นบน	3.50 เมตร	-	-

ห้องน้ำ ห้องส้วม ระเบียงของอาคารต้องมีระยะดิ่งระหว่างพื้นถึงเพดานตอนที่ต่ำสุดไม่ต่ำกว่า 2.00 เมตร

ห้องในอาคารพาณิชย์ โรงงานอุตสาหกรรม อาคารสาธารณะ ซึ่งมีระยะดิ่งระหว่างพื้นถึงเพดานตรงยดผานหรือยดผานผนังตอนที่ยดผานตั้งแต่ 4.60 เมตร ขึ้นไปจะทำพื้นเพื่อประโยชน์ใช้สอยของบุคคลอีกชั้นหนึ่งในห้องนั้นก็ได้ โดยพื้นดังกล่าวต้องมีเนื้อที่ไม่เกิน 1 ใน 3 ของเนื้อที่ห้องและระยะดิ่งระหว่างพื้นดังกล่าวถึงเพดานตรงยดผานหรือยดผานผนังตอนที่ยดผานต้องไม่ต่ำกว่า 2.40 เมตร และในกรณีที่จะใช้พื้นที่ห้องส่วนที่อยู่ใต้พื้นดังกล่าวนั้นเป็นพื้นที่เพื่อใช้พักอาศัยเป็นทางผ่านด้วยแล้ว ระยะดิ่งระหว่างพื้นห้องถึงเพดานใต้พื้นดังกล่าวต้องไม่ต่ำกว่า 2.40 เมตร

ข้อ 36 บันไดขึ้นเป็นประธานสำหรับอาคารสาธารณะ โรงงานอุตสาหกรรมและอาคารพาณิชย์ ต้องทำขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 150 เซนติเมตร ช่วงหนึ่งไม่สูงเกิน 400 เซนติเมตร ลูกตั้งไม่สูงกว่า 19 เซนติเมตร ลูกนอนไม่แคบกว่า 24 เซนติเมตร ถ้าไม่มีบันไดขึ้นลงให้มากพอที่จะใช้เป็นทางลงหนีไฟได้ดีพอสมควรแล้วจะต้องมีทางลงหนีไฟอีกตอนใดที่ ต้องทำเสียมีบันไดเวียน ส่วนแคบที่สุดของลูกนอนต้องไม่แคบกว่า 10 เซนติเมตร

ข้อ 37 บันไดซึ่งมีช่วงสูงกว่าระยะที่กำหนดให้ทำที่พักมีขนาดกว้างยาวไม่น้อยกว่าส่วนกว้างของบันไดนั้น

ข้อ 38 วัตถุประสงค์ให้ทำด้วยวัสดุทนไฟ เว้นแต่อาคารซึ่งตั้งอยู่ห่างจากอาคารอื่นซึ่งมุงด้วยวัสดุทนไฟ หรือจากเขตที่ดินหรือทางสาธารณะเกิน 40 เมตร จึงจะใช้มุงด้วยวัสดุอื่น

ข้อ 39 ลิฟต์สำหรับใช้บรรทุกบุคคล ให้ทำได้แต่ในอาคารซึ่งประกอบด้วยวัสดุทนไฟเป็นส่วนใหญ่ และโดยเฉพาะส่วนต่อเนื่องกับลิฟต์นั้นต้องเป็นวัสดุทนไฟทั้งสิ้น และลิฟต์นั้นจะต้องเป็นส่วนปลอดภัยไม่น้อยกว่า 4 เท่าของน้ำหนักที่กำหนดไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมวด 6 แนวอาคารและระยะต่างๆ

ข้อ 56 อาคารที่ปลูกชิดกับที่ดินของผู้อื่น หรือชิดกับอาคารอีกหลังหนึ่งนั้นถ้ามีระยะห่างน้อยกว่า 200 เซนติเมตร สำหรับอาคารสองชั้นลงมา หรือน้อยกว่า 300 เซนติเมตร สำหรับอาคารเกินสองชั้นขึ้นไป ห้ามมิให้มีหน้าต่างประตูหรือช่องระบายลมในด้านที่ชิดกับเขตที่ดินหรืออาคารอื่นนั้น

อย่างไรก็ตามอาคารที่ปลูกชิดกับที่ดินของผู้อื่นนั้นจะมีระยะห่างจากเขตที่ดินนั้นต่ำกว่า 50 เซนติเมตรไม่ได้ เว้นแต่จะปลูกสร้างโดยวิธีตกลงทำนงร่วมกันแต่ทั้งนี้ต้องไม่เสียประโยชน์ในทางสถาปัตยกรรม

ข้อ 57 อาคารต้องมีที่ว่างอันปราศจากสิ่งก่อสร้างปกคลุมไม่น้อยกว่าส่วนที่กำหนดไว้ดังต่อไปนี้

(1) อาคารที่พักอาศัยห้องแถว ตึกแถว และอาคารอื่นซึ่งใช้เป็นที่พักอาศัยด้วยแต่ละหลังหรือห้องที่มีที่ว่าง 30 ใน 100 ส่วนของพื้นที่ชั้นใดชั้นหนึ่งทีมากที่สุดของอาคาร

(2) อาคารซึ่งมิได้ใช้เป็นที่พักอาศัยด้วย แต่ละหลังหรือห้อง ให้มีที่ว่าง 10 ใน 100 ส่วนของพื้นที่ชั้นใดชั้นหนึ่งทีมากที่สุดของอาคาร

ภายในข้อบังคับข้อ 21 อาคารพาณิชย์ ห้องแถว ตึกแถว หรืออาคารสาธารณะที่มีหน้าต่างหรือประตูเปิดสู่ภายนอกไม่น้อยกว่า 20 ใน 100 ส่วนของพื้นที่แต่ละชั้นของอาคาร จะไม่มีที่ว่างเลยก็ได้

หน้าต่าง ประตู ด้านที่เปิดสู่ภายนอก หมายถึงช่องเปิดของผนังด้านซิดทางสาธารณะ หรือด้านที่ติดต่อกับเขตที่ดินของผู้อื่นไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร สำหรับอาคารตั้งแต่ชั้นที่สองลงมา หรือน้อยกว่า 3.00 เมตร สำหรับอาคารตั้งแต่ชั้นที่สามขึ้นไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กฎกระทรวง
ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2517)

ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พุทธศักราช 2479

ข้อ 1 ในกฎกระทรวงนี้

- (1) "ที่จอดรถยนต์" หมายความว่า สถานที่ที่จัดไว้ใช้เป็นที่จอดรถยนต์โดยเฉพาะสำหรับอาคาร
- (2) "ที่กั้นรถยนต์" หมายความว่า บริเวณที่จัดไว้สำหรับกั้นรถยนต์ เพื่อสะดวกในการจอดหรือเข้าออกของรถยนต์
- (3) "ทางเข้าออกรถยนต์" หมายความว่า ทางที่ใช้สำหรับรถยนต์เข้าหรือออกจากที่จอดรถยนต์ถึงปากทางเข้าออกของรถยนต์
- (4) "ปากทางเข้าออกของรถยนต์" หมายความว่า ส่วนของทางเข้าออกของรถยนต์ที่เชื่อมกับทางสาธารณะ
- (12) "อาคารขนาดใหญ่" หมายความว่า อาคารที่สร้างขึ้นเพื่อใช้อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคาร เป็นที่ประกอบกิจการประเภทเดียวหรือหลายประเภท โดยมีความสูงจากระดับถนนตั้งแต่ 15 เมตรขึ้นไป และมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันเกิน 1,000 ตารางเมตร หรือ มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังเดียวกันเกิน 2,000 ตารางเมตร

ข้อ 3 จำนวนที่จอดรถยนต์ ต้องจัดให้มีตามกำหนดดังต่อไปนี้

- (2) ในเขตเทศบาลทุกแห่งหรือในเขตท้องที่ที่ได้มีพระราชกฤษฎีกา ให้ใช้พระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พุทธศักราช 2479 ใช้บังคับ
- (ข) อาคารขนาดใหญ่ ให้มีที่จอดรถยนต์ตามจำนวนที่กำหนดของแต่ละประเภทของอาคารที่ใช้เป็นที่ประกอบกิจการในอาคารขนาดใหญ่นั้นรวมกันหรือให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่อาคาร 240 ตารางเมตร เศษของ 240 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 240 ตารางเมตร ทั้งนี้ให้ถือที่จอดรถยนต์จำนวนที่มากกว่าเป็นเกณฑ์

อาคารขนาดใหญ่ที่มีลักษณะเป็นตึกแถว สูงไม่เกินสี่ชั้นต้องมีที่จอดรถยนต์อยู่ภายนอกอาคาร หรืออยู่ในห้องใต้ดินของอาคารไม่น้อยกว่า 2 คันต่อ 1 ห้อง

ข้อ 5 ที่จอดรถยนต์ 1 คัน ต้องเป็นพื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้า กว้างไม่น้อยกว่า 2.50 เมตร ยาวไม่น้อยกว่า 6 เมตร โดยต้องทำเครื่องหมายแสดงลักษณะ และขอบเขตของที่จอดรถยนต์ไว้ให้ปรากฏ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 8 ทางเข้าออกของรถยนต์ต้องกว้างไม่น้อยกว่า 6 เมตร ในกรณีที่จัดให้รถยนต์วิ่งได้ทางเดียว ทางเข้าและทางออกต้องกว้างไม่น้อยกว่า 3.50 เมตร โดยต้องทำเครื่องหมายแสดงทางเข้าออกไว้ให้ปรากฏ และปากทางเข้าออกของรถยนต์ดังต่อไปนี้

(1) แนวศูนย์กลางปากทางเข้าออกของรถยนต์ต้องไม่อยู่ในที่ที่เป็นทางร่วมหรือทางแยก และต้องห่างจากจุดเริ่มต้นโค้งหรือหักมุมของขอบทางร่วมหรือขอบทางแยกสาธารณะ มีระยะไม่น้อยกว่า 20 เมตร สำหรับโรงมหรสพระยะดังกล่าวต้องไม่น้อยกว่า 50 เมตร

(2) แนวศูนย์กลางปากทางเข้าออกของรถยนต์ต้องไม่อยู่บนเชิงลาดสะพาน และต้องห่างจากจุดสุดเชิงลาดสะพานมีระยะไม่น้อยกว่า 50 เมตร สำหรับโรงมหรสพระยะดังกล่าวต้องไม่น้อยกว่า 100 เมตร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กฎกระทรวง

ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535)

ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร

พ.ศ. 2522

ข้อ 1 ในกฎกระทรวงนี้

"อาคารขนาดใหญ่พิเศษ" หมายความว่า อาคารที่ก่อสร้างขึ้นเพื่อใช้อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารเป็นที่อยู่อาศัยหรือประกอบกิจการประเภทเดียวหรือ หลายประเภทโดยมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังเดียวกัน ตั้งแต่ 10,000 ตารางเมตรขึ้นไป

"พื้นที่อาคาร" หมายความว่า พื้นที่ของพื้นของอาคารแต่ละชั้นที่บุคคลเข้าอยู่หรือใช้สอยได้ภายในขอบเขตด้านนอกของคานหรือพื้นภายในนั้น หรือภายในขอบเขตด้านนอกของผนังอาคาร และหมายความรวมถึงเฉลียงหรือระเบียงด้วย แต่ไม่รวมพื้นดาดฟ้า และบันไดนอกหลังคา

"พื้นที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้งอาคาร" หมายความว่า พื้นที่ซึ่งแปลงที่ดินที่นำมาใช้ขออนุญาตก่อสร้างอาคาร ไม่ว่าจะเป็นที่ดินตามหนังสือสำคัญแสดงสิทธิในที่ดินฉบับเดียวหรือหลายฉบับซึ่งเป็นที่ดินที่ติดต่อกัน

"ดาดฟ้า" หมายความว่า พื้นส่วนบนสุดของอาคารที่ไม่มีหลังคาปกคลุม และบุคคลสามารถขึ้นไปใช้สอยได้

"ที่ว่าง" หมายความว่า พื้นที่อันปราศจากหลังคาหรือสิ่งก่อสร้างปกคลุม ซึ่งพื้นที่ดังกล่าวอาจจะจัดให้เป็นบ่อน้ำ สระว่ายน้ำ บ่อพักน้ำเสีย ที่พักมูลฝอย หรือที่จอดรถ ที่อยู่ภายนอกอาคารก็ได้ และให้หมายความรวมถึงพื้นที่ของสิ่งก่อสร้างหรืออาคารที่สูงจากระดับพื้นดินไม่เกิน 1.20 เมตร และไม่มีหลังคาหรือสิ่งก่อสร้างปกคลุมเหนือระดับนั้น

"ถนนสาธารณะ" หมายความว่า ถนนที่เปิดหรือยินยอมให้ประชาชนเข้าไปหรือใช้เป็นทางสัญจรได้ ทั้งนี้ไม่จะมีการเรียกเก็บค่าตอบแทนหรือไม่

"วัสดุทนไฟ" หมายความว่า วัสดุก่อสร้างที่ไม่เป็นเชื้อเพลิง

"ผนังกันไฟ" หมายความว่า ผนังที่ปิดกั้นด้วยอิฐหรือมวลคอนกรีตไม่น้อยกว่า 18 เซนติเมตร และไม่มีช่องที่ให้ไฟหรือควันผ่านได้ หรือจะเป็นผนังที่ปิดกั้นด้วยวัสดุทนไฟอย่างอื่นที่มีคุณสมบัติในการป้องกันไฟได้ดีไม่น้อยกว่าผนังที่ปิดกั้นด้วยอิฐหรือมวลคอนกรีต 18 เซนติเมตร ถ้าเป็นผนังคอนกรีตเสริมเหล็ก ต้องหนาไม่น้อยกว่า 12 เซนติเมตร

"ระบบท่อเย็น" หมายความว่า ท่อส่งน้ำ และอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับการดับเพลิง

"น้ำเสีย" หมายความว่า ของเหลวที่ผ่านการใช้แล้วทุกชนิดทั้งที่มีกากและไม่มีกาก

"แหล่งรองรับน้ำทิ้ง" หมายความว่า ท่อระบายน้ำสาธารณะ คู คลอง แม่น้ำ ทะเล และแหล่ง

น้ำสาธารณะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

"ระบบบำบัดน้ำเสีย" หมายความว่า กระบวนการทำน้ำหรือการปรับปรุงน้ำเสียให้มีคุณภาพเป็นน้ำทิ้ง รวมทั้งการทำน้ำทิ้งไม่ผันไปจากอาคาร

"ระบบน้ำประปา" หมายความว่า ระบบการจ่ายน้ำเพื่อใช้ และดื่ม

"มูลฝอย" หมายความว่า มูลฝอยตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข

"ที่พักมูลฝอย" หมายความว่า อุปกรณ์หรือสถานที่ที่ใช้สำหรับเก็บกักมูลฝอยเพื่อรอการขนย้ายไปยังที่พักรวมมูลฝอย เพื่อรอการขนไปกำจัด

"ลิฟต์ดับเพลิง" หมายความว่า ลิฟต์ที่พนักงานดับเพลิงสามารถควบคุมการใช้งานได้ขณะเกิดเพลิงไหม้

หมวด 1

ลักษณะของอาคาร เนื้อที่ว่างของภายนอกอาคารและแนวอาคาร

ข้อ 2 ที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้งของอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษที่มีพื้นที่อาคารรวมกันทุกชั้นไม่เกิน 30,000 ตารางเมตร ต้องมีด้านหนึ่งด้านใดของที่ดินนั้นยาวไม่น้อยกว่า 12.00 เมตร ติดถนนสาธารณะที่มีเขตทางกว้างไม่น้อยกว่า 10.00 เมตร ยาวต่อเนื่องกันโดยตลอดจนไปเชื่อมต่อกับถนนสาธารณะอื่นที่มีเขตทางกว้างไม่น้อยกว่า 10.00 เมตร

สำหรับที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้งของอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษที่มีพื้นที่อาคารรวมกันทุกชั้นมากกว่า 30,000 ตารางเมตร ต้องมีด้านหนึ่งด้านใดของที่ดินนั้นยาวไม่น้อยกว่า 12.00 เมตร ติดถนนสาธารณะที่มีเขตทางกว้างไม่น้อยกว่า 18.00 เมตร ยาวต่อเนื่องกันโดยตลอดจนไปเชื่อมต่อกับถนนสาธารณะอื่นที่มีเขตทางกว้างไม่น้อยกว่า 18.00 เมตร

ที่ดินที่ติดถนนสาธารณะตามวรรคหนึ่งและวรรคสอง ต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า 12.00 เมตร ยาวต่อเนื่องกันโดยตลอดจนถึงบริเวณที่ตั้งของอาคาร และที่ดินนั้นต้องว่างเพื่อสามารถให้เป็นทางเข้าออกของรถดับเพลิงได้โดยสะดวกด้วย

ข้อ 3 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องจัดให้มีถนนที่มีผิวการจราจรกว้างไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร ที่ปราศจากสิ่งกีดขวางโดยรอบอาคาร เพื่อให้รถดับเพลิงสามารถเข้าออกได้โดยสะดวก

ถนนตามวรรคหนึ่ง จะอยู่ในระยะห้ามก่อสร้างอาคารบางชนิดหรือบางประเภทริมถนนหรือทางหลวงตามข้อบัญญัติท้องถิ่นหรือตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องก็ได้

ข้อ 4 ส่วนที่เป็นขอบเขตนอกสุดของอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ไม่ว่าจะอยู่ในระดับเหนือพื้นดินหรือต่ำกว่าระดับพื้นดินต้องห่างจากเขตที่ดินของผู้อื่นหรือถนนสาธารณะไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร ทั้งนี้ ไม่รวมถึงส่วนที่เป็นฐานรากของอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 5 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษที่ก่อสร้างขึ้นในพื้นที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้งอาคารต้องมีค่าสูงสุดของอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมกันทุกชั้นของอาคารทุกหลังต่อพื้นที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้งอาคารไม่เกิน 10 ต่อ 1

ในกรณีที่มีอาคารอื่นใดหรือจะมีการก่อสร้างอาคารอื่นใดในพื้นที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้งอาคารเดียวกันกับอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องมีค่าสูงสุดของอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมกันทุกชั้นของอาคารทุกหลังต่อพื้นที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้งอาคารไม่เกิน 10 ต่อ 1 ด้วย

ข้อ 6 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่าอัตราส่วนดังต่อไปนี้

- (1) อาคารที่อยู่อาศัยต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 ของพื้นที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้งอาคาร
- (2) อาคารพาณิชย์ โรงงาน อาคารสาธารณะ และอาคารอื่นที่ไม่ได้ใช้เป็นที่อยู่อาศัยต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้งอาคาร แต่ถ้าอาคารนั้นใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมอยู่ด้วยต้องมีที่ว่างตาม (1)

ข้อ 7 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษที่มีพื้นที่ของอาคารที่ต่ำกว่าระดับพื้นดินต้องมีระบบระบายอากาศ กับระบบบำบัดน้ำเสีย และการระบายน้ำทิ้งตามหมวด 2 และหมวด 3 แยกเป็นอิสระจากระบบระบายอากาศ กับระบบบำบัดน้ำเสีย และการระบายน้ำทิ้งส่วนเหนือพื้นดิน
พื้นที่ของอาคารที่ต่ำกว่า ระดับพื้น ดินตามวรรคหนึ่ง ห้ามใช้เป็นที่อยู่อาศัย

ข้อ 8 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษที่มีพื้นที่ของอาคารที่ต่ำกว่าระดับถนนหน้าอาคารตั้งแต่ชั้นที่ 3 ลงไปหรือต่ำกว่าระดับถนนหน้าอาคารตั้งแต่ 7.00 เมตร ลงไป ต้องจัดให้มี

- (1) ระบบลิฟต์ตามหมวด 6
- (2) บันไดหนีไฟจากชั้นล่างสุดสู่พื้นที่ของอาคารที่มีทางออกสู่ภายนอกได้โดยสะดวก และบันไดหนีไฟนี้ต้องมีระบบแสงสว่างและระบบอัดลมที่มีความดันขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 3.86 ปาสกาลมาตรฐานทำงานอยู่ตลอดเวลา และผนังบันไดหนีไฟทุกด้านต้องเป็นคอนกรีตเสริมเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร บันไดหนีไฟต้องอยู่ห่างกันไม่เกิน 60.00 เมตร เมื่อวัดตามแนวทางเดิน ทั้งนี้ เพื่อใช้เป็นที่หนีภัยในกรณีฉุกเฉินได้

ข้อ 8 ทวิ อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องจัดให้มีผนังหรือประตูที่ทำด้วยวัสดุทนไฟที่สามารถปิดกั้นมิให้เปลวไฟหรือควันเมื่อเกิดเพลิงไหม้เข้าไปในบริเวณบันไดที่มีใช้บันไดหนีไฟของอาคาร ทั้งนี้ ผนังหรือประตูดังกล่าวต้องสามารถทนไฟได้ไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง

ข้อ 8 ตริ อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องจัดให้มีแผนผังของอาคารแต่ละชั้น ติดไว้บริเวณห้องโถงหน้าลิฟต์ทุกแห่งของแต่ละชั้นนั้นในตำแหน่งที่เห็นได้ชัดเจน และที่บริเวณพื้นชั้นล่างของอาคารต้องจัดให้มีแผนผังอาคารของทุกชั้นเก็บรักษาไว้เพื่อให้สามารถตรวจสอบได้โดยสะดวก

แผนผังของอาคารแต่ละชั้นให้ประกอบด้วย

- (1) ตำแหน่งของห้องทุกห้องของชั้นนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- อื่นๆ ของชั้นนั้น
- (2) ตำแหน่งที่ติดตั้งตู้สายฉีดน้ำดับเพลิงหรือหัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิง และอุปกรณ์ดับเพลิง
- (3) ตำแหน่งประตูหรือทางหนีไฟของชั้นนั้น
- (4) ตำแหน่งลิฟต์ดับเพลิงของชั้นนั้น

หมวด 2

ระบบระบายอากาศ ระบบไฟฟ้าและระบบป้องกันเพลิงไหม้

ข้อ 9 การระบายอากาศในอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องจัดให้มีการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ หรือ โดยวิธีกล ดังต่อไปนี้

(1) การระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ ให้ใช้เฉพาะกับห้องในอาคารที่มีผนังด้านนอกอาคารอย่างน้อยหนึ่งด้าน โดยจัดให้มีช่องเปิดสู่ภายนอกอาคารได้ เช่น ประตู หน้าต่าง หรือบานเกล็ด ซึ่งต้องเปิดไว้ระหว่างใช้สอยห้องนั้นๆ และพื้นที่ของช่องเปิดนี้ต้องเปิดได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่ของห้องนั้น

(2) การระบายอากาศโดยวิธีกล ให้ใช้กับห้องในอาคารลักษณะใดก็ได้โดยจัดให้มีกลอุปกรณ์ขับเคลื่อนอากาศ ซึ่งต้องทำงานตลอดเวลาระหว่างที่ใช้สอยห้องนั้นเพื่อให้เกิดการนำอากาศภายนอกเข้ามาตามอัตราดังต่อไปนี้

การระบายอากาศ

ลำดับ	สถานที่	อัตราการระบายอากาศไม่น้อยกว่าจำนวนเท่าของปริมาตรของห้องใน 1 ชั่วโมง
1	ห้องน้ำ ห้องลิ้มของที่พักอาศัยหรือสำนักงาน	2
2	ห้องน้ำ ห้องลิ้มของอาคารสาธารณะ	4
3	ที่จอดรถที่อยู่ต่ำกว่าระดับพื้นดิน	4
4	โรงงาน	4
5	โรงแรมหรสพ	4
6	สถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม	7
7	สำนักงาน	7
8	ห้องพักในโรงแรมหรืออาคารชุด	7
9	ห้องครัวของที่พักอาศัย	12
10	ห้องครัวของสถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม	24
11	ลิฟต์โดยสาร และลิฟต์ดับเพลิง	30

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับห้องครัวของสถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม ถ้าได้จัดให้มีการระบายอากาศครอบคลุมแหล่งที่เกิดของกลิ่น ควัน หรือก๊าซที่ต้องการระบายในขนาดที่เหมาะสมแล้ว จะมีอัตราการระบายอากาศในส่วนอื่นของห้องครัวนั้นน้อยกว่าอัตราที่กำหนดไว้ในตารางก็ได้ ทั้งนี้ ต้องไม่น้อยกว่า 12 เท่าของปริมาตรของห้องใน 1 ชั่วโมง

สถานที่อื่นๆ ที่มีได้ระบุไว้ในตาราง ให้ใช้อัตราการระบายอากาศของสถานที่ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับอัตราที่กำหนดไว้ในตาราง

ตำแหน่งของช่องนำอากาศภายนอกเข้าโดยวิธีกล ต้องห่างจากที่เกิดอากาศเสียและช่องระบายอากาศทิ้งไม่น้อยกว่า 5.00 เมตร สูงจากพื้นดินไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร

การนำอากาศภายนอกเข้าและการระบายอากาศทั้งโดยวิธีกล ต้องไม่ก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญแก่ประชาชนผู้อยู่อาศัยใกล้เคียง

ข้อ 11 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าเพื่อการแสงสว่างหรือกำลัง ซึ่งต้องมีการเดินสายและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าตามมาตรฐานของการไฟฟ้านครหลวงหรือการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ในกรณีที่อยู่นอกเขตความรับผิดชอบของการไฟฟ้านครหลวงและการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ให้ใช้มาตรฐานเพื่อความปลอดภัยทางไฟฟ้าของสำนักงานพลังงานแห่งชาติ

ในระบบจ่ายไฟฟ้าต้องมีสวิตช์ประธานซึ่งติดตั้งในที่ที่จัดไว้โดยเฉพาะแยกจากบริเวณที่ใช้สอยเพื่อการอื่น ในการนี้จะจัดไว้เป็นห้องต่างหากสำหรับกรณีติดตั้งภายในอาคาร หรือจะแยกเป็นอาคารโดยเฉพาะก็ได้

การติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าหรือเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ให้นำความในวรรคสองมาใช้บังคับ โดยจะรวมบริเวณที่ติดตั้งสวิตช์ประธาน หม้อแปลงไฟฟ้า และเครื่องกำเนิดไฟฟ้าไว้ในที่เดียวกันก็ได้

ข้อ 14 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีระบบจ่ายพลังงานสำรองสำหรับในกรณีฉุกเฉิน แยกเป็นอิสระจากระบบอื่น และสามารถทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อระบบจ่ายไฟฟ้าปกติหยุดทำงาน

แหล่งจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีฉุกเฉินตามวรรคหนึ่ง ต้องสามารถจ่ายพลังงานไฟฟ้าได้เพียงพอตามหลักเกณฑ์ต่อไปนี้

(1) จ่ายพลังงานไฟฟ้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่าสองชั่วโมงสำหรับเครื่องหมายแสดงทางฉุกเฉิน ทางเดินห้องโถง บันได และระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้

(2) จ่ายพลังงานไฟฟ้าตลอดเวลาที่ใช้งานสำหรับลิฟต์ดับเพลิง เครื่องสูบน้ำดับเพลิงห้องช่วยชีวิตฉุกเฉินระบบสื่อสาร เพื่อความปลอดภัยของสาธารณะและกระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรมที่จะก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิต หรือสุขภาพอนามัยเมื่อกระแสไฟฟ้าขัดข้อง

ข้อ 15 กระแสไฟฟ้าที่ใช้กับลิฟต์ดับเพลิงต้องต่อจากแผงสวิตช์ประธานของอาคารเป็นวงจรที่แยกเป็นอิสระจากวงจรทั่วไป

วงจรไฟฟ้าสำรองสำหรับลิฟต์ดับเพลิงต้องมีการป้องกันอันตรายจากเพลิงไหม้อย่างดีพอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 16 ในอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ทุกชั้น ระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้อย่างน้อยต้องประกอบด้วย

- (1) อุปกรณ์ส่งสัญญาณเพื่อให้หนีไฟที่สามารถส่งเสียงหรือสัญญาณให้คนที่อยู่ในอาคารได้ยินหรือทราบอย่างทั่วถึง
- (2) อุปกรณ์แจ้งเหตุที่มีทั้งระบบแจ้งเหตุอัตโนมัติและระบบแจ้งเหตุที่ใช้มือเพื่อให้อุปกรณ์ตาม (1) ทำงาน

ข้อ 18 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีระบบป้องกันเพลิงไหม้ซึ่งประกอบด้วยระบบท่อเย็น ที่เก็บน้ำสำรอง และหัวรับน้ำดับเพลิงดังต่อไปนี้

- (1) ท่อเย็นต้องเป็นโลหะผิวเรียบที่สามารถทนความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 1.2 เมกะปาสกาลมาตรฐาน โดยท่อดังกล่าวต้องท่อด้วยสีน้ำมันสีแดงและติดตั้งตั้งแต่ชั้นล่างสุดไปยังชั้นสูงสุดของอาคาร ระบบท่อเย็นทั้งหมดต้องต่อเข้ากับท่อประธานส่งน้ำและระบบส่งน้ำจากแหล่งจ่ายน้ำของอาคารและจากหัวรับน้ำดับเพลิงนอกอาคาร
- (2) ทุกชั้นของอาคารต้องจัดให้มีตู้ฉีดย้ำดับเพลิงที่ประกอบด้วยหัวต่อสายฉีดย้ำดับเพลิงพร้อมสายฉีดย้ำดับเพลิงขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 25 มิลลิเมตร (1 นิ้ว) และหัวต่อสายฉีดย้ำดับเพลิงชนิดหัวต่อสวมเร็วขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 65 มิลลิเมตร (2 1/2 นิ้ว) พร้อมทั้งฝาครอบและ ไซร์ร้อยติดไว้ทุกระยะห่างกันไม่เกิน 64.00 เมตร และเมื่อใช้สายฉีดย้ำดับเพลิงยาวไม่เกิน 30.00 เมตร ต่อจากตู้หัวฉีดย้ำดับเพลิงแล้วสามารถนำไปใช้ดับเพลิงในพื้นที่ทั้งหมดในชั้นนั้นได้
- (3) อาคารสูงต้องมีที่เก็บน้ำสำรองเพื่อใช้เฉพาะในการดับเพลิงและต้องมีระบบส่งน้ำที่มีความดันต่ำสุดที่หัวต่อสายฉีดย้ำดับเพลิงที่ชั้นสูงสุดไม่น้อยกว่า 0.45 เมกะปาสกาลมาตรฐาน แต่ไม่เกิน 0.7 เมกะปาสกาลมาตรฐาน ด้วยอัตราการไหล 30 ลิตรต่อวินาที โดยให้มีประตูน้ำปิดเปิดและประตูกันน้ำไหลกลับอัตโนมัติ
- (4) หัวรับน้ำดับเพลิงที่ติดตั้งภายนอกอาคารต้องเป็นชนิดข้อต่อสวมเร็วขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 65 มิลลิเมตร (2 1/2 นิ้ว) ที่สามารถรับน้ำจากรถดับเพลิงที่มีข้อต่อสวมเร็วแบบมีเขี้ยวขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 65 มิลลิเมตร (2 1/2 นิ้ว) ที่หัวรับน้ำดับเพลิงต้องมีฝาปิดเปิดที่มีไซร์ร้อยติดไว้ด้วย ระบบท่อเย็นทุกชุดต้องมีหัวรับน้ำดับเพลิงนอกอาคารหนึ่งหัวในที่ที่พนักงานดับเพลิงเข้าถึงได้โดยสะดวกรวดเร็วที่สุด และให้อยู่ใกล้หัวต่อดับเพลิงสาธารณะมากที่สุด บริเวณใกล้หัวรับน้ำดับเพลิงนอกอาคารต้องมีข้อความเขียนด้วยสีสะท้อนแสงว่า "หัวรับน้ำดับเพลิง"
- (5) ปริมาณการส่งจ่ายน้ำสำรองต้องมีปริมาณการจ่ายไม่น้อยกว่า 30 ลิตรต่อวินาที สำหรับท่อเย็นท่อแรกและไม่น้อยกว่า 15 ลิตรต่อวินาที สำหรับท่อเย็นแต่ละท่อที่เพิ่มขึ้นในอาคารหลังเดียวกัน แต่รวมแล้วไม่จำเป็นต้องมากกว่า 95 ลิตรต่อวินาที และสามารถส่งจ่ายน้ำสำรองได้เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 30 นาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 19 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ นอกจากต้องมีระบบป้องกันเพลิงไหม้ตามข้อ 18 แล้ว ต้องติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถือตามชนิดและขนาดที่เหมาะสมสำหรับดับเพลิงที่เกิดจากประเภทของวัสดุที่มีในแต่ละชั้น โดยให้มีหนึ่งเครื่องต่อพื้นที่อาคารไม่เกิน 1,000 ตารางเมตร ทุกระยะไม่เกิน 45.00 เมตร แต่ไม่น้อยกว่าชั้นละ 1 เครื่อง

การติดตั้งเครื่องดับเพลิงตามวรรคหนึ่ง ต้องติดตั้งให้ส่วนบนสุดของตัวเครื่องสูงจากระดับพื้นอาคารไม่เกิน 1.50 เมตร ในที่มองเห็น สามารถอ่านคำแนะนำการใช้ได้ และสามารถเข้าใช้สอยได้โดยสะดวก

เครื่องดับเพลิงแบบมือถือต้องมีขนาดบรรจุสารเคมีไม่น้อยกว่า 4 กิโลกรัม

ข้อ 20 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องจัดให้มีระบบดับเพลิงอัตโนมัติ เช่น SPRINKLE SYSTEM หรือ ระบบอื่นที่เทียบเท่า ที่สามารถทำงานได้ด้วยตัวเองทันทีเมื่อมีเพลิงไหม้ โดยให้สามารถทำงานครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดทุกชั้นในกรณี ให้แสดงแบบแปลนและรายการประกอบแบบแปลนของระบบดับเพลิงอัตโนมัติในแต่ละชั้นของอาคารไว้ด้วย

ข้อ 22 อาคารสูงต้องมีบันไดหนีไฟจากชั้นสูงสุดหรือตาดฟ้าสู่พื้นดินอย่างน้อย 2 บันไดตั้งอยู่ในที่ที่บุคคลไม่ว่าจะอยู่ ณ จุดใดของอาคารสามารถมาถึงบันไดหนีไฟได้สะดวก แต่ละบันไดหนีไฟต้องอยู่ห่างกันไม่เกิน 60.00 เมตร เมื่อวัดตามแนวทางเดิน

ข้อ 23 บันไดหนีไฟต้องทำด้วยวัสดุทนไฟและไม่ลุกไหม้ เช่น คอนกรีตเสริมเหล็ก เป็นต้น มีความกว้างไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร ลุกนอนกว้างไม่น้อยกว่า 22 เซนติเมตร และสูงตั้งสูงไม่เกิน 20 เซนติเมตร มีชานพักกว้างไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร และมีราวบันไดอย่างน้อยหนึ่งด้าน

ห้ามสร้างบันไดหนีไฟเป็นแบบบันไดเวียน

ข้อ 24 บันไดหนีไฟและชานพักส่วนที่อยู่ภายนอกอาคารต้องมีผนังด้านที่บันไดพาดผ่านเป็นผนังกันไฟ

ข้อ 25 บันไดหนีไฟที่อยู่ภายในอาคาร ต้องมีอากาศถ่ายเทจากภายนอกอาคารได้ แต่ละชั้นต้องมีช่องระบายอากาศที่มีพื้นที่รวมกันไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร เปิดสู่ภายนอกอาคารได้ หรือมีระบบอัดลมภายในช่องบันไดหนีไฟที่มีความดันลมขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 3.86 ปาสกาลเมตร ที่ทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้ และบันไดหนีไฟที่สูงสู่พื้นของอาคารนั้นต้องอยู่ในตำแหน่งที่สามารถออกสู่ภายนอกได้โดยสะดวก

ข้อ 26 บันไดหนีไฟที่อยู่ภายในอาคารต้องมีผนังกันไฟโดยรอบ ยกเว้นช่องระบายอากาศและต้องมีแสงสว่างจากระบบไฟฟ้าฉุกเฉินให้มองเห็นช่องทางได้ขณะเพลิงไหม้ และมีป้ายบอกชั้นและป้ายบอกทางหนีไฟที่ด้านในและด้านนอกของประตูหนีไฟทุกชั้นด้วยตัวอักษรที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน โดยตัวอักษรต้องมีขนาดไม่เล็กกว่า 10 เซนติเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 27 ประตูหนีไฟต้องทำด้วยวัสดุทนไฟ เป็นบานเปิดชนิดผลักออกสู่ภายนอกพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ชนิดที่บังคับให้บานประตูเปิดได้เอง มีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร สูงไม่น้อยกว่า 1.90 เมตร และต้องสามารถเปิดออกได้โดยสะดวกตลอดเวลา ประตูหรือทางออกสู่อันไหนไฟต้องไม่มีขั้นหรือธรณีประตูหรือขอบกั้น

ข้อ 28 อาคารสูงต้องจัดให้มีช่องทางเฉพาะสำหรับบุคคลภายนอกเข้าไปบรรเทาสาธารณภัยที่เกิดในอาคารได้ทุกชั้น ช่องทางเฉพาะนี้จะเป็นลิฟต์ดับเพลิงหรือช่องบันไดหนีไฟก็ได้ และทุกชั้นต้องจัดให้มีห้องว่างที่มีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 6.00 ตารางเมตร ติดต่อกับช่องทางนี้ และเป็นบริเวณที่ปลอดภัยจากปลวกไฟและควันเช่นเดียวกับช่องบันไดหนีไฟและเป็นที่ตั้งของตู้หัวฉีดน้ำดับเพลิงประจำชั้นของอาคาร

หมวด 3 ระบบบำบัดน้ำเสียและการระบายน้ำทิ้ง

ข้อ 31 การระบายน้ำฝนออกจากอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษจะระบายลงสู่แหล่งรองรับน้ำทิ้งโดยตรงก็ได้ แต่ต้องไม่ก่อให้เกิดภัยอันตรายต่อสุขภาพ ชีวิต ร่างกาย หรือทรัพย์สิน หรือกระทบกระเทือนต่อการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ข้อ 32 ระบบบำบัดน้ำเสียจะแยกเป็นระบบอิสระเฉพาะอาคารหรือเป็นระบบรวมของส่วนกลางก็ได้ แต่ต้องไม่ก่อให้เกิดเสียง กลิ่น ฟอง กาก หรือสิ่งอื่นใดที่เกิดจากการบำบัดนั้นจนถึงขนาดที่อาจเกิดอันตรายต่อสุขภาพ ชีวิต ร่างกาย หรือ ทรัพย์สิน กระทบกระเทือนต่อการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม หรือความเดือดร้อนรำคาญแก่ประชาชนผู้อยู่อาศัยใกล้เคียง

ข้อ 33 น้ำเสียต้องผ่านระบบบำบัดน้ำเสียจนเป็นน้ำทิ้งก่อนระบายสู่แหล่งรองรับน้ำทิ้ง โดยคุณภาพน้ำทิ้งให้เป็นไปตามประกาศสำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งจากอาคาร

ข้อ 34 ทางระบายน้ำทิ้งต้องมีลักษณะที่สามารถตรวจสอบและทำความสะอาดได้โดยสะดวก ในกรณี que ที่ทางระบายน้ำเป็นแบบท่อปิด ต้องมีบ่อสำหรับตรวจการระบายน้ำทุกระยะไม่เกิน 8.00 เมตร และทุกมุมเลียด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมวด 4 ระบบประปา

ข้อ 36 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีที่เก็บน้ำใช้สำรองที่สามารถจ่ายน้ำในชั่วโมงการใช้น้ำสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง และต้องมีระบบท่อจ่ายน้ำประปาที่มีแรงดันน้ำในท่อจ่ายน้ำและปริมาณน้ำประปาดังต่อไปนี้

ตารางเปรียบเทียบปริมาณน้ำประปาคิดเป็นหน่วยสุขภัณฑ์เพื่อหาปริมาณน้ำ

ประเภทเครื่องสุขภัณฑ์	ชนิดของเครื่องควบคุม	หน่วยสุขภัณฑ์ (FIXTURE UNIT)	
		ส่วนบุคคล	สาธารณะ
ล้าง	ประตุน้ำล้าง	6	10
ล้าง	ถังน้ำล้าง	3	5
ที่ปัสสาวะ	ประตุน้ำล้าง	5	10
ที่ปัสสาวะ	ถังน้ำล้าง	3	5
อ่างล้างมือ	ก๊อกน้ำ	1	2
ฝักบัว	ก๊อกน้ำ	2	4
อ่างอาบน้ำ	ก๊อกน้ำ	2	4

หน่วยสุขภัณฑ์ หมายความว่า ตัวเลขที่แสดงถึงปริมาณการใช้น้ำหรือการระบายน้ำเปรียบเทียบกันระหว่างสุขภัณฑ์ต่างชนิดกัน

ทั้งนี้ สุขภัณฑ์อื่นที่ไม่ได้ระบุให้เทียบเคียงตัวเลขตามตารางข้างต้น

หมวด 5 ระบบกำจัดขยะมูลฝอย

ข้อ 38 ในอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีการจัดเก็บขยะมูลฝอยโดยวิธีขนลำเลียงหรือทิ้งลงปล่องทิ้งมูลฝอย

ข้อ 39 การคิดปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นในอาคาร ให้คิดจากอัตราการใช้ดังต่อไปนี้

- (1) การใช้เพื่อการอยู่อาศัย ปริมาณมูลฝอยไม่น้อยกว่า 2.40 ลิตร ต่อคนต่อวัน
- (2) การใช้เพื่อการพาณิชย์กรรมหรือการอื่น ปริมาณมูลฝอยไม่น้อยกว่า 0.4 ลิตร ต่อพื้นที่

ตารางเมตรต่อวัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 40 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องจัดให้มีที่พักรวมมูลฝอยที่มีลักษณะดังต่อไปนี้

- (1) ต้องมีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 3 เท่าของปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นในแต่ละวันตามข้อ 39
- (2) ผนังต้องทำด้วยวัสดุถาวรและทนไฟ
- (3) ผนังภายในต้องเรียบและกันน้ำซึม
- (4) ต้องมีการป้องกันกลิ่นและน้ำฝน
- (5) ต้องมีการระบายน้ำเสียจากมูลฝอยเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย
- (6) ต้องมีการระบายอากาศและป้องกันน้ำเข้า

ที่พักรวมมูลฝอยต้องมีระยะห่างจากสถานที่ประกอบอาหารและสถานที่เก็บอาหารไม่น้อยกว่า 4.00 เมตร แต่ถ้าที่พักรวมมูลฝอยมีขนาดความจุเกิน 3 ลูกบาศก์เมตร ต้องมีระยะห่างจากสถานที่ดังกล่าวไม่น้อยกว่า 10.00 เมตร และสามารถขนย้ายมูลฝอยได้โดยสะดวก

ข้อ 41 ที่พักรวมมูลฝอยของอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

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

ข้อ 42 ปล่องทิ้งมูลฝอยของอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

- (1) ต้องทำด้วยวัสดุทนไฟ มีขนาดความกว้างแต่ละด้านหรือเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร ผนังภายในเรียบ ทำความสะอาดได้ง่ายและไม่มีส่วนใดที่จะทำให้มูลฝอยติดค้าง
- (2) ประตูหรือช่องทิ้งมูลฝอยต้องทำด้วยวัสดุทนไฟและปิดได้สนิทเพื่อป้องกันมิให้มูลฝอยปลิวย้อนกลับและติดค้างได้
- (3) ต้องมีการระบายอากาศเพื่อป้องกันกลิ่น
- (4) ปลายล่างของปล่องทิ้งมูลฝอยต้องมีประตูปิดสนิทเพื่อป้องกันกลิ่น

หมวด 6

ระบบลิฟต์

ข้อ 44 อาคารสูงต้องมีลิฟต์ดับเพลิงอย่างน้อยหนึ่งชุด ซึ่งมีรายละเอียดอย่างน้อยดังต่อไปนี้

- (1) ลิฟต์ดับเพลิงต้องจอดได้ทุกชั้นของอาคาร และต้องมีระบบควบคุมพิเศษ สำหรับพนักงานดับเพลิงใช้ ขณะเกิดเพลิงไหม้โดยเฉพาะ
- (2) บริเวณห้องโถงหน้าลิฟต์ดับเพลิงทุกชั้นต้องติดตั้งตู้สายฉีดน้ำดับเพลิงหรือต่อหัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิง และอุปกรณ์ดับเพลิงอื่นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(3) ห้องโถงหน้าลิฟต์ดับเพลิงทุกชั้นต้องมีผนังหรือประตูที่ทำด้วยวัสดุทนไฟปิดกั้นมิให้เปลวไฟหรือควันเข้าได้ มีหน้าต่างเปิดออกสู่ภายนอกอาคารได้โดยตรง หรือมีระบบอัดลมภายในห้องโถงหน้าลิฟต์ดับเพลิงที่มีความดันลมขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 3.86 ปาสกาลเมตร ที่ทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้

(4) ระยะเวลาในการเคลื่อนที่อย่างต่อเนื่องของลิฟต์ดับเพลิงระหว่างชั้นล่างสุดกับชั้นบนสุดของอาคารต้องไม่เกินหนึ่งนาที

ทั้งนี้ในเวลาปกติลิฟต์ดับเพลิงสามารถใช้เป็นลิฟต์โดยสารได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กฎกระทรวง

ฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537)

ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

หมวด 1

แบบและวิธีการเกี่ยวกับการติดตั้งระบบการป้องกันอัคคีภัย

ข้อ 2 อาคารดังกล่าวต่อไปนี้ต้องมีวิธีการเกี่ยวกับการป้องกันอัคคีภัยตามที่กำหนดในกฎกระทรวงนี้

(1) ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว บ้านแฝด

(2) อาคารที่ใช้เป็นที่ชุมนุมของประชาชน เช่น โรงแรม หอประชุม โรงแรม สถานพยาบาล สถานศึกษา หอสมุด สถานที่พาโนรัม ตลาดห้างสรรพสินค้า ศูนย์การค้า สถานบริการ ท่าอากาศยาน อาคารจอดรถ สถานีขนส่งมวลชน ที่จอดรถ ท่าจอดเรือ กิจการคารุ สำนักงาน สถานที่ทำการของราชการ โรงงาน และอาคารพาณิชย์ เป็นต้น

(3) อาคารอยู่อาศัยรวมที่มีตั้งแต่ 4 หน่วยขึ้นไป และหอพัก

(4) อาคารอื่นนอกจากอาคารตาม (1) (2) และ (3) ที่มีความสูงตั้งแต่ 3 ชั้นขึ้นไป

ข้อ 3 ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถวและบ้านแฝดที่มีความสูงเกิน 2 ชั้น ต้องติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถือถืออย่างใดอย่างหนึ่งตามชนิดและขนาดที่กำหนดไว้ในตารางที่ 1 ท้ายกฎกระทรวงนี้ จำนวนคูหาละ 1 เครื่อง

อาคารอื่นนอกจากอาคารตามวรรคหนึ่ง ต้องติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถือถืออย่างใดอย่างหนึ่งตามชนิดและขนาดที่กำหนดไว้ในตารางตามวรรคหนึ่ง สำหรับดับเพลิงที่เกิดจากประเภทของวัสดุที่มีในแต่ละชั้นไว้ 1 เครื่อง ต่อพื้นที่อาคารไม่เกิน 1,000 ตารางเมตร ทุกกระชั้นไม่เกิน 45 เมตร แต่ไม่น้อยกว่าชั้นละ 1 เครื่อง

การติดตั้งเครื่องดับเพลิงตามวรรคหนึ่งและวรรคสอง ต้องติดตั้งให้ส่วนบนสุดของตัวเครื่องสูงจากระดับพื้นอาคารไม่เกิน 1.50 เมตร ในที่มองเห็นสามารถอ่านคำแนะนำการใช้ได้ และสามารถนำไปใช้งานได้สะดวก และต้องอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ตลอดเวลา

ข้อ 5 อาคารอื่นนอกจากอาคารตามข้อ 3 วรรคหนึ่ง ที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันเกิน 2,000 ตารางเมตร ต้องมีระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ทุกชั้นด้วย

ข้อ 6 ระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ตามข้อ 4 และข้อ 5 อย่างน้อยต้องประกอบด้วย

(1) อุปกรณ์แจ้งเหตุที่มีทั้งระบบแจ้งเหตุอัตโนมัติและระบบแจ้งเหตุที่ใช้มือเพื่อให้อุปกรณ์ส่งสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ทำงาน

(2) อุปกรณ์ส่งสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ที่สามารถส่งเสียงหรือสัญญาณให้คนที่อยู่ในอาคารได้ยินหรือทราบอย่างทั่วถึงเพื่อให้หนีไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 7 อาคารตามข้อ 2(2) และ(3) ที่มีความสูงตั้งแต่ 2 ชั้นขึ้นไป และอาคารตามข้อ 2 (4) ที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันเกิน 2,000 ตารางเมตร ในแต่ละชั้นต้องมีป้ายบอกชั้นและป้ายบอกทางหนีไฟด้วยตัวอักษรขนาดที่มีความสูงไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร หรือสัญลักษณ์ที่อยู่ในตำแหน่งที่จะมองเห็นได้ชัดเจนตลอดเวลา และต้องมีแสงสว่างจากระบบไฟฟ้าฉุกเฉินเพียงพอที่จะมองเห็นช่องทางหนีไฟได้ชัดเจนขณะเพลิงไหม้

หมวดที่ 2

แบบและจำนวนของห้องน้ำและห้องส้วม

ข้อ 9 ห้องน้ำและห้องส้วมจะแยกจากกันหรือรวมอยู่ในห้องเดียวกันก็ได้ แต่ต้องมีลักษณะที่จะรักษาความสะอาดได้ง่าย และต้องมีช่องระบายอากาศไม่น้อยกว่าร้อยละสิบของพื้นที่ห้อง หรือมีพัดลมระบายอากาศได้เพียงพอ ระยะตั้งระห่างพื้นห้องถึงเพดานยอดฝ้าหรือผนังตอนต่ำสุดต้องไม่ต่ำกว่า 1.80 เมตร

ในกรณีที่ห้องน้ำและห้องส้วมแยกกัน ต้องมีขนาดพื้นที่ของห้องแต่ละห้องไม่น้อยกว่า 0.90 ตารางเมตร และต้องมีความกว้างภายในไม่น้อยกว่า 0.90 เมตร แต่ถ้าห้องน้ำและห้องส้วมรวมอยู่ในห้องเดียวกัน ต้องมีพื้นที่ภายในไม่น้อยกว่า 1.50 ตารางเมตร

หมวดที่ 3

ระบบการจัดแสงสว่างและการระบายอากาศ

ข้อ 11 ส่วนต่างๆ ของอาคารต้องมีความเข้มของแสงสว่างไม่น้อยกว่าความเข้มที่กำหนดไว้ในตารางที่ 3 ท้ายกฎกระทรวงนี้

สถานที่อื่นที่มีได้ระบุไว้ในตารางตามวรรคหนึ่ง ให้ใช้ความเข้มของแสงสว่างของสถานที่ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับความเข้มที่กำหนดไว้ในตารางดังกล่าว

ข้อ 12 ระบบการระบายอากาศในอาคารจะจัดให้มีการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติหรือวิธีกลก็ได้

ข้อ 13 ในกรณีที่จัดให้มีการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ ห้องในอาคารทุกชนิดทุกประเภทต้องมีประตู หน้าต่าง หรือช่องระบายอากาศด้านติดกับอากาศภายนอกเป็นพื้นที่รวมกันไม่น้อยกว่าร้อยละสิบของพื้นที่ของห้องนั้น ทั้งนี้ ไม่นับรวมพื้นที่ของประตู หน้าต่าง และช่องระบายอากาศที่ติดต่อกับห้องอื่นหรือช่องทางเดินภายในอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชนิดหรือประเภทของอาคาร	ชนิดของเครื่องดับเพลิง	ขนาดบรรจุไม่น้อยกว่า
(1) ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว และ บ้านแฝด ที่มีความสูงไม่เกิน 2 ชั้น	(1) น้ำอัดความดัน	10 ลิตร
	(2) กรด-โซดา	10 ลิตร
	(3) โฟมเคมี	10 ลิตร
	(4) ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์	3 กิโลกรัม
	(5) ผงเคมีแห้ง	3 กิโลกรัม
	(6) เฮลอน (HALON 1211)	3 กิโลกรัม
(2) อาคารอื่นนอกจากอาคารตาม (1)	(1) โฟมเคมี	10 ลิตร
	(2) ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์	4 กิโลกรัม
	(3) ผงเคมีแห้ง	4 กิโลกรัม
	(4) เฮลอน (HALON 1211)	4 กิโลกรัม

ตารางที่ 1

ชนิดและขนาดของเครื่องดับเพลิงแบบมือถือ

ชนิดหรือประเภทของอาคาร	ห้องส้วม		ห้องน้ำ	อ่างล้างมือ
	ที่ถ่ายอุจจาระ	ที่ถ่ายปัสสาวะ		
(15) อาคารสถานขึ้นส่งมวลชน ต่อพื้นที่อาคาร 200 ตารางเมตร				
(ก) สำหรับผู้หญิง	2	4	-	1
(ข) สำหรับผู้ชาย	5	-	-	1

ตารางที่ 2

จำนวนห้องน้ำและห้องส้วมของอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	สถานที่ (ประเภทการใช้)	หน่วยความเข้มของแสงสว่าง ลักซ์ (LUX)
1	ที่จอดรถ	50
6	ช่องทางเดินภายในโรงงาน โรงเรียน โรงแรม สำนักงาน หรือสถานพยาบาล	200
7	สถานีขนส่งมวลชน (บริเวณที่พักผู้โดยสาร)	200
11	ห้องน้ำ ห้องส้วมของโรงมหรสพ สถานพยาบาล สถานีขนส่งมวลชน	200
12	ห้องสมุด ห้องเรียน	300
13	ห้องประชุม	300
14	บริเวณที่ทำงานในสำนักงาน	300

ตารางที่ 3

ความเข้มของแสงสว่าง

กฎกระทรวง

ฉบับที่ 41 (พ.ศ. 2537)

ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

ข้อ 2 ที่จอดรถ 1 คัน ต้องเป็นพื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้า และต้องมีลักษณะและขนาด ดังนี้

- (1) ในกรณีที่จอดรถขนานกับแนวทางเดินรถหรือท่ามุมกับแนวทางเดินรถน้อยกว่าสามสิบองศา ให้มีความกว้างไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร และความยาวไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร
- (2) ในกรณีที่จอดรถตั้งฉากกับแนวทางเดินรถ ให้มีความกว้างไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร และความยาวไม่น้อยกว่า 5.00 เมตร แต่ทั้งนี้ จะต้องไม่จัดให้มีทางเข้าออกของรถเป็นทางเดินรถทางเดียว
- (3) ในกรณีที่จอดรถท่ามุมกับแนวทางเดินรถมากกว่าสามสิบองศา ให้มีความกว้างไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร และความยาวไม่น้อยกว่า 5.50 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2537)

ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535

เรื่อง กำหนดให้ท้องที่เขตจังหวัดสมุทรปราการเป็นเขตควบคุมมลพิษ

ด้วย ปรากฏว่าปัญหามลพิษในท้องที่เขตจังหวัดสมุทรปราการ ไม่ว่าจะเป็นปัญหามลพิษจากน้ำเสีย ปัญหามลพิษจากอากาศเสีย ปัญหามลพิษจากของเสีย และปัญหามลพิษอื่น ๆ ได้ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมในท้องที่เขตจังหวัดสมุทรปราการเป็นอย่างมาก และมีแนวโน้มว่าจะร้ายแรงถึงขนาดเป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนต่อไปในอนาคต ประกอบกับโดยที่คณะรัฐมนตรีได้มีมติในคราวการประชุมวันที่ 10 สิงหาคม 2536 ให้เร่งดำเนินการกำหนดให้ท้องที่เขตจังหวัดสมุทรปราการเป็นเขตควบคุมมลพิษ โดยเร็ว

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 59 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงได้มีมติในคราวการประชุมครั้งที่ 6/2536 เมื่อวันที่ 15 ธันวาคม 2536 กำหนดให้ท้องที่เขตจังหวัดสมุทรปราการ ดังรายละเอียดปรากฏตามแผนที่ซึ่งแนบท้ายประกาศนี้ เป็นเขตควบคุมมลพิษ เพื่อดำเนินการควบคุม ลด และจัดมลพิษต่อไป

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ 15 ธันวาคม 2536 เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 15 มีนาคม พ.ศ. 2537

ชวน หลีกภัย

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประกาศกระทรวงคมนาคม
เรื่อง กำหนดเขตบริเวณใกล้เคียงสนามบิน ณ อำเภอบางพลี ในท้องที่
เขตมีนบุรี เขตหนองจอก เขตบึงกุ่ม เขตลาดกระบัง เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร
และอำเภอบางพลี อำเภอเมืองสมุทรปราการ อำเภอบางบัว จังหวัดสมุทรปราการ
เป็นเขตปลอดภัยในการเดินอากาศ พ.ศ. 2535

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 58 แห่งพระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ. 2497 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ให้ยกเลิกประกาศกระทรวงคมนาคม เรื่อง กำหนดเขตปลอดภัยในการเดินอากาศ ประกาศ ณ วันที่ 12 ธันวาคม พ.ศ. 2516

ข้อ 2 ให้เขตบริเวณใกล้เคียงสนามบิน ณ อำเภอบางพลี ในท้องที่แขวงบางชัน แขวงแสนแสบ แขวงทรายกองดินเหนือ แขวงมีนบุรี เขตมีนบุรี แขวงคันนายาว แขวงสะพานสูง เขตบึงกุ่ม แขวงโคกแฝด แขวงลำผักชี แขวงลำต้อยติ่ง เขตหนองจอก แขวงลำประทีพ แขวงคลองสองต้นนุ่น แขวงคลองสามประเวศ แขวงทับยาว แขวงชุมทอง แขวงลาดกระบัง เขตลาดกระบัง แขวงประเวศ แขวงหนองบอน แขวงคอกไม้ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร และตำบลราชาเทวะ ตำบลหนองปรือ ตำบลศิระชะจรชั้น้อย ตำบลศิระชะจรเซใหญ่ ตำบลบางพลีใหญ่ ตำบลบางโหลง ตำบลบางแก้ว ตำบลบางเสาธง ตำบลบางปลา อำเภอบางพลี ตำบลแพรวกา ตำบลบางเมือง ตำบลท้ายบ้าน อำเภอเมืองสมุทรปราการ ตำบลบางพระยิม อำเภอบางบัว จังหวัดสมุทรปราการ ภายในแนวเขตตามแผนที่ท้ายประกาศนี้ เป็นเขตปลอดภัยในการเดินอากาศ

ประกาศนี้ ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 28 กันยายน 2535

นกุล ประจวบเหมาะ

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 109 ตอนที่ 134 วันที่ 15 ตุลาคม 2535

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พระราชบัญญัติ

ทางหลวง

พ.ศ. 2535

ส่วนที่ 2

การควบคุม การรักษา การขยาย และสงวนเขตทางหลวง

หมวด 1

การควบคุมทางหลวง

มาตรา 49 เมื่อมีความจำเป็นจะต้องควบคุมทางเข้าออกทางหลวง เพื่อให้การจราจรบนทางหลวงเป็นไปโดยรวดเร็วและสะดวก หรือเพื่อความปลอดภัยในการจราจรบนทางหลวงห้ามมิให้ผู้ใดดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่งในที่ดินริมเขตทางหลวงทั้งสายหรือบางส่วนดังต่อไปนี้

(1) สร้างหรือตัดแปลงต่อเติมอาคารตามประเภท ชนิด หรือลักษณะที่กำหนดในกฎกระทรวง สถานีบริการน้ำมัน สถานีบริการก๊าซ สถานีบริการล้างหรือตรวจสภาพรถ หรือติดตั้งป้ายโฆษณา ภายในระยะไม่เกินห้าสิบเมตรจากเขตทางหลวง

(2) สร้างศูนย์การค้า สนามกีฬา สนามแข่งขัน โรงมหรสพ สถานพยาบาล สถานศึกษา หรือจัดให้มีตลาด ตลาดนัด งานออกร้าน หรือกิจการอื่นที่ทำให้ประชาชนมาชุมนุมกันเป็นจำนวนมาก ภายในระยะไม่เกินห้าสิบเมตรจากเขตทางหลวง

ทั้งนี้ เว้นแต่ได้รับอนุญาตเป็นหนังสือจากผู้อำนวยการทางหลวงหรือผู้ซึ่งได้รับมอบหมายจากผู้อำนวยการทางหลวงในการอนุญาต ผู้อำนวยการทางหลวง หรือผู้ซึ่งได้รับมอบหมายจากผู้อำนวยการทางหลวงจะกำหนดเงื่อนไขอย่างใดก็ได้

การกำหนดทางหลวงสายใดทั้งสายหรือบางส่วนที่จะห้ามมิให้ดำเนินการตามวรรคหนึ่ง ให้ตราเป็นพระราชกฤษฎีกา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประกาศกรมทางหลวง
ที่ 82/2516

เรื่อง ข้อกำหนดเงื่อนไขในการอนุญาตให้ดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่งในที่ดินริมเขตทางหลวงพิเศษ ทางหลวงแผ่นดิน และทางหลวงจังหวัด ตามความในข้อ 44 แห่งประกาศของคณะปฏิวัติฉบับที่ 295 ลงวันที่ 28 พฤศจิกายน 2515

ข้อ 2 การสร้างหรือดัดแปลงต่อเติมอาคารตามประเภท ชนิด หรือลักษณะที่กำหนดในกฎกระทรวง หรือสถานีบริการน้ำมัน หรือติดตั้งป้ายโฆษณา ภายในระยะไม่เกินสิบห้าเมตรจากเขตทางหลวง จะต้องเป็นไปดังต่อไปนี้

ก. นอกเขตกรุงเทพมหานคร เขตเทศบาลนคร เขตเทศบาลเมือง เขตเทศบาลตำบล หรือเขตสุขาภิบาล

(6) อาคารสาธารณะ จะต้องมิต่างด้านหน้าสำหรับทำถนนกว้างไม่น้อยกว่า 10.00 เมตร ดังแสดงไว้ในแบบที่ 44/6

(7) อาคารจอดรถยกยานพาหนะ จะต้องมิต่างด้านหน้าสำหรับทำถนนกว้างไม่น้อยกว่า 10.00 เมตร ดังแสดงไว้ในแบบเลขที่ 44/7 และมีข้อกำหนดเงื่อนไขเพิ่มเติมดังต่อไปนี้

อาคารซึ่งใช้ประโยชน์เพื่อการขนถ่ายสินค้าหรือคนโดยสาร จะต้องมิต่างจรดถนนอย่างน้อย 1 คัน ต่อพื้นที่ใช้งาน 100 ตารางเมตร หรือเศษของ 100 ตารางเมตร

อาคารซึ่งใช้ประโยชน์เพื่อจอดรถยกยานพาหนะ จะต้องมิต่างจรดถนนตีให้เพียงพอสำหรับกิจการนั้นๆ

ข้อ 4 ที่จอดรถยนต์ตามที่กำหนดไว้ในเงื่อนไขข้างบนนี้จะต้องเป็นพื้นที่สีเหลี่ยมผืนผ้า กว้างไม่น้อยกว่า 2.50 เมตร ยาวไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร ต่อรถยนต์ 1 คัน โดยต้องทำเครื่องหมายแสดงลักษณะและขอบเขตของที่จอดรถยนต์ไว้ให้ปรากฏ และที่จอดรถยนต์จะต้องจัดให้อยู่ภายในบริเวณที่ดินของอาคารนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายละเอียดเกี่ยวกับการยื่นขอมอบที่ดินและสิ่งก่อสร้างเพื่อจัดให้มีสถานียขนส่งผู้โดยสาร

1. เงื่อนไขเกี่ยวกับที่ดิน

1.1 สิทธิในที่ดิน

การยื่นคำขอมอบที่ดิน ผู้ขอมอบต้องมีสิทธิในที่ดินและต้องแนบหลักฐานแสดงสิทธิในที่ดินอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้ คือ

- (ก) เป็นเจ้าของกรรมสิทธิ์
- (ข) เป็นผู้มีสิทธิตามสัญญาจะซื้อขาย
- (ค) เป็นผู้มีสิทธิครอบครองใช้ประโยชน์ในที่ดินโดยชอบด้วยกฎหมาย (เฉพาะเทศบาล สุขาภิบาล องค์การบริหารส่วนจังหวัดและรัฐวิสาหกิจ)

ที่ดินที่จะมอบให้ดังกล่าวจะต้องไม่มีภาระติดพันใด ๆ ทั้งสิ้นในวันทำสัญญาและสำหรับกรณีที่เป็นที่ดินตามข้อ (ข) ผู้ขอมอบต้องทำการซื้อขายและจดทะเบียนโอนกรรมสิทธิ์ให้เสร็จสิ้นก่อนที่จะลงนามสัญญากับกรมการขนส่งทางบก

1.2 ขนาดของที่ดิน

ที่ดินสำหรับจัดให้มีสถานียขนส่งผู้โดยสาร ชั้น 1, 2, 3 ต้องมีเนื้อที่ไม่น้อยกว่า 10 ไร่, 7 ไร่ และ 5 ไร่ ตามลำดับ หรือตามที่ทางราชการเห็นสมควร

1.3 ลักษณะของที่ดิน

ที่ดินที่จะจัดให้มีสถานียขนส่งผู้โดยสารต้องอยู่ในทำเลที่เหมาะสม และมีลักษณะดังนี้ คือ

- (ก) ที่ดินนั้นอยู่ติดทางหลวงหรือทางสาธารณะที่สามารถปรับปรุงเป็นทางชนิดสี่ช่องเดินรถได้ และอยู่ในบริเวณที่ไม่ห่างจากย่านชุมชนเกินสมควร
- (ข) หากที่ดินไม่อยู่ติดทางหลวงหรือทางสาธารณะตาม (ก) ที่ดินนั้นต้องอยู่ห่างจากทางหลวงหรือทางสาธารณะไม่เกิน 300 เมตร โดยประมาณ และต้องจัดให้มีทางเชื่อมที่เหมาะสม เพื่อใช้เป็นทางเข้าและทางออกสถานีในบริเวณเดียวกัน มีเขตทางกว้างไม่น้อยกว่า 24 เมตร โดยอาจมีเกาะแบ่งถนนกว้างไม่น้อยกว่า 1 เมตร และมีผิวจราจร 2 ข้าง กว้างข้างละไม่น้อยกว่า 10.5 เมตร ทางเชื่อมดังกล่าวข้างต้นต้องจัดให้เป็นทางสาธารณะก่อนประกาศกำหนดให้ที่ดินดังกล่าวเป็นสถานียขนส่งผู้โดยสาร
- (ค) ที่ดินที่จะจัดให้มีสถานียขนส่งผู้โดยสาร ต้องมีลักษณะเหมาะสมที่จะใช้เป็นสถานียขนส่งผู้โดยสาร ซึ่งมีความกว้างด้านหน้าติดกับทางหลวงหรือทางสาธารณะหรือทางเชื่อมไม่น้อยกว่า 80 เมตร หรือตามที่ทางราชการเห็นสมควร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เงื่อนไขเกี่ยวกับสถานียขนส่งผู้โดยสาร

2.1 ผังบริเวณ

(ก) การวางผังอาคารสถานียขนส่งผู้โดยสารรวมทั้งสิ่งปลูกสร้างอื่น ๆ ภายในบริเวณที่ดินที่จะจัดให้มีสถานียขนส่งผู้โดยสาร ต้องเป็นไปตามที่กรมการขนส่งทางบกกำหนด หรือตามที่กรมการขนส่งทางบกให้ความเห็นชอบ โดยเมื่อจัดวางผังสถานียขนส่งผู้โดยสารแล้ว อาคารสถานียจะต้องอยู่ในตำแหน่งที่ไม่มีสิ่งปลูกสร้างอื่นใดปิดบังด้านหน้าอาคารสถานียขนส่ง เมื่อมองจากทางหลวง หรือทางสาธารณะหรือทางเชื่อมที่เป็นทางเข้าบริเวณสถานียขนส่ง

(ข) บริเวณที่ดินที่จะจัดให้มีสถานียขนส่งผู้โดยสาร ต้องมีรั้วล้อมรอบ ถ้าไม่มีรั้วล้อมรอบก็ต้องจัดให้มีถนนกว้างอย่างน้อย 6 เมตร และหรือกำหนดแนวอาคารหรือทางเข้าที่จะก่อสร้าง ให้อยู่ห่างจากเขตที่ดินที่จะจัดให้มีสถานียขนส่งผู้โดยสารไม่น้อยกว่า 6 เมตร

(ค) อาคารหรือสิ่งปลูกสร้างที่อยู่ติดถนนรอบสถานียขนส่งผู้โดยสารตาม (ข) หรือที่อยู่ริมทางเชื่อมที่ใช้เป็นทางเข้าและทางออกตามข้อ 1.3 (ข) ต้องไม่เป็นโรงภาพยนตร์ ตลาดสด หรือสิ่งปลูกสร้างอื่นใดอันทำให้เกิดความไม่สะดวกแก่การจราจรที่จะใช้สถานียขนส่งผู้โดยสารหรือก่อให้เกิดสิ่งปฏิกูลหรือสิ่งสกปรกในบริเวณใกล้สถานียขนส่งผู้โดยสาร

(ง) การวางผังบริเวณที่จะก่อสร้างอาคารหรือสิ่งปลูกสร้างใกล้ที่ดินที่จะจัดให้มีสถานียขนส่งผู้โดยสารและทางเชื่อมเพื่อใช้เป็นทางเข้าออก ต้องได้รับความเห็นชอบจากกรมการขนส่งทางบกก่อน

2.2 สถานียขนส่งผู้โดยสาร

(ก) สถานียขนส่งผู้โดยสารต้องประกอบด้วย

(1) อาคารสถานียซึ่งจัดให้มีพื้นที่สำหรับบริการผู้โดยสาร ที่จำหน่ายตั๋ว ห้องสุขา ที่ทำงานของเจ้าหน้าที่กรมการขนส่งทางบก ที่จำหน่ายสินค้าเบ็ดเตล็ด ที่จำหน่ายอาหาร และเครื่องดื่ม ที่พักผู้โดยสาร และที่รับฝากสิ่งของ

(2) ลานจอดรถและถนนเข้า - ออกสถานียขนส่ง

(ข) แบบ ขนาด และจำนวนตาม (1) และ (2) ต้องเป็นไปตามที่กรมการขนส่งทางบกกำหนด หรือตามที่กรมการขนส่งทางบกให้ความเห็นชอบ ทั้งนี้ โดยผู้ขอมอบที่ดินและสิ่งก่อสร้างต้องระบุไว้ในคำขอว่า ประสงค์จะให้เป็นไปตามที่กรมการขนส่งทางบกกำหนดหรือตามที่กรมการขนส่งทางบกให้ความเห็นชอบ

(ค) ความต้องการขั้นต้นในการจัดให้มีสถานียขนส่งผู้โดยสาร จะต้องก่อสร้างอาคารและสิ่งปลูกสร้างตามแบบแปลนและรายละเอียดของกรมการขนส่งทางบกหรือตามที่กรมการขนส่งทางบกให้ความเห็นชอบ และจัดให้มีอุปกรณ์ที่จำเป็นและดำเนินการดังต่อไปนี้

(1) ก่อสร้างอาคารสถานียและสิ่งปลูกสร้าง ตามแบบ

(2) ก่อสร้างลานคอนกรีตเสริมเหล็ก หนาไม่น้อยกว่า 20 เซนติเมตรตามแบบ

(3) ก่อสร้างท่อระบายน้ำและระบบระบายน้ำ ภายในบริเวณสถานียและต่อเชื่อมกับ

ภายนอกตามแบบ
เอกสารนี้ขอมอบให้ท่านยืมไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(4) จัดให้มีกระแสไฟฟ้าโดยปักเสาพาดสาย รวมทั้งติดตั้งอุปกรณ์หม้อแปลง มาตรฐาน ฯลฯ ในบริเวณสถานีและอาคารสิ่งปลูกสร้าง

(5) จัดให้มีน้ำใช้บริโภคและใช้งานสถานี โดยต่อและวางท่อน้ำประปาไปยังสถานีและอาคารสิ่งปลูกสร้าง ตามแบบ ให้ใช้งานได้ดี ในกรณีที่ไม่มีบริการน้ำประปาจะต้องเจาะน้ำบาดาล รวมทั้งจัดและติดตั้งอุปกรณ์ให้สามารถจ่ายน้ำได้

(6) ก่อสร้างทางเชื่อมเข้า และออกสถานีเป็นชนิดคอนกรีตเสริมเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 20 เซนติเมตร ตามแบบ

(7) จัดให้มีเก้าอี้สำหรับผู้โดยสาร ตามแบบและจำนวนที่กรมการขนส่งทางบกเห็นชอบ

(8) จัดทำแผ่นป้ายชื่อสถานีและเสาธง ตามแบบ

(9) จัดให้มีเครื่องขยายเสียงพร้อมอุปกรณ์ตามความเหมาะสม

(10) จัดให้มีช่องเปิดเตลิด เช่น กังหังชยะ เครื่องดับเพลิง ป้ายบอกเส้นทางรถโดยสารประจำทาง ฯลฯ ตามความจำเป็น

(11) ปลูกหญ้า ต้นไม้ ฯลฯ รวมทั้งจัดบริเวณตามผัง

(12) จัดให้มีห้องทำงานเจ้าหน้าที่พร้อมติดตั้งเครื่องปรับอากาศ

(13) จัดให้มีบ้านพักเจ้าหน้าที่ตามรูปแบบ ขนาด และจำนวนที่กรมการขนส่งทางบกกำหนดหรือตามที่กรมการขนส่งทางบกให้ความเห็นชอบ

(14) ก่อสร้างและหรือจัดให้มีสิ่งอื่นตามที่กรมการขนส่งทางบกเห็นสมควร

3. หลักประกันการปฏิบัติตามคำขอมอบที่ดินและสิ่งก่อสร้าง

ผู้ขอมอบต้องนำหลักประกันต่อไปนี้任何一种อย่างหนึ่งหรือรวมกันเป็นจำนวนเงิน 200,000 บาท (สองแสนบาทถ้วน) มาวางไว้กับกรมการขนส่งทางบก เพื่อประกันการปฏิบัติตามคำขอมอบที่ดินและสิ่งก่อสร้าง

3.1 เงินสด

3.2 เช็คหรือตั๋วแลกเงินที่ธนาคารในประเทศรับรอง โดยลงวันที่สั่งจ่ายในวันยื่นคำขอมอบที่ดินและสิ่งก่อสร้าง

กรมการขนส่งทางบกจะคืนหลักประกันให้ สำหรับผู้ ขอมอบรายที่ไม่อยู่ในเงื่อนไขที่จะได้รับการพิจารณาขอมอบที่ดินและสิ่งก่อสร้าง

สำหรับผู้ขอมอบรายที่อยู่ในเงื่อนไขที่จะได้รับการพิจารณาขอมอบที่ดินและสิ่งก่อสร้างนั้น กรมการขนส่งทางบกจะคืนหลักประกันให้เมื่อมีการทำสัญญาหรือข้อตกลงขอมอบที่ดินและสิ่งก่อสร้าง เพื่อจัดให้มีสถานีขนส่งผู้โดยสารแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. เงื่อนไขในการทำสัญญา

4.1 เมื่อคณะกรรมการควบคุมการขนส่งทางบกกลางมีมติอนุมัติให้ที่ดินของผู้ขอมอบรายได้สมควรเป็นสถานที่ที่ใช้เป็นสถานีขนส่งผู้โดยสารแล้ว ผู้ขอมอบรายนั้นต้องทำสัญญาหรือข้อตกลง (เฉพาะเทศบาล สุขาภิบาล องค์การบริหารส่วนจังหวัด และรัฐวิสาหกิจ) มอบที่ดิน และสิ่งก่อสร้างเพื่อจัดให้มีสถานีขนส่งผู้โดยสารกับกรมการขนส่งทางบกภายใน 60 วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งมติคณะกรรมการควบคุมการขนส่งทางบกกลาง

4.2 ในวันทำสัญญา ผู้ขอมอบต้องยื่นหลักฐานแสดงกรรมสิทธิ์ที่ดินโดยปราศจากการติดพันใดๆ ทั้งสิ้น

หากผู้ขอมอบไม่ปฏิบัติตามหรือไม่สามารถปฏิบัติตามเงื่อนไขข้างต้นข้อใดข้อหนึ่ง ให้ถือว่าผู้ขอมอบละสิทธิ และกรมการขนส่งทางบกมีสิทธิริบหลักประกันตามข้อ 3 เสียทั้งสิ้น และมีสิทธิพิจารณาผู้ขอมอบที่ดิน และสิ่งก่อสร้างรายอื่นต่อไป

5. เงื่อนไขการจดทะเบียน

ผู้ขอมอบจะต้องไปดำเนินการจดทะเบียนโอนกรรมสิทธิ์ในที่ดินและหรือโอนสิทธิครอบครองที่ดิน (แล้วแต่กรณี) ให้แก่กรมการขนส่งทางบก พร้อมทั้งดำเนินการจดทะเบียนสัญญาให้ที่ดิน และค้ำประกันสัญญาว่าจะให้สิ่งก่อสร้างสถานีขนส่งผู้โดยสารต่อพนักงานเจ้าหน้าที่ ภายในกำหนดเวลา 90 วัน นับแต่วันทำสัญญา

6. สิทธิประโยชน์ในการมอบที่ดินและสิ่งก่อสร้าง

การมอบที่ดินและสิ่งก่อสร้างจะต้องเป็นการมอบกรรมสิทธิ์ให้ตามความในมาตรา 521 แห่งประมวลกฎหมายแพ่ง และพาณิชย์ โดยไม่มีผลตอบแทน และไม่มีเงื่อนไขผูกพันใดๆ ทั้งสิ้น เว้นแต่ในกรณีที่ดินเป็นของเทศบาล สุขาภิบาล องค์การบริหารส่วนจังหวัดและรัฐวิสาหกิจ จะต้องมอสิทธิครอบครองให้กรมการขนส่งทางบก โดยกรมการขนส่งทางบกจะแบ่งรายได้ค่าบริการใช้สถานีขนส่ง จำนวนร้อยละ 25 ของรายได้ที่ได้รับในแต่ละเดือนให้กับองค์การบริหารส่วนจังหวัด เทศบาล สุขาภิบาล และรัฐวิสาหกิจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกแบบการสัญจรทางเท้า

การออกแบบทางเดินเท้าในปัจจุบันได้พัฒนาขึ้นอย่างมากจากอดีตที่เพียงแต่มีที่ว่างหรือเป็นเพียงทางที่ไม่ให้รถยนต์อื่นขึ้นไปวิ่ง ก็กำหนดให้เป็นทางเดินเท้าโดยไม่ได้พิจารณาถึงองค์ประกอบอื่นๆในการเดินของคน ซึ่งมักก่อให้เกิดปัญหาต่างๆมากมาย โดยเฉพาะทางเดินเท้าในอาคารที่เกี่ยวกับการสัญจรของคนหมู่มาก เช่นการติดขัด การล่าช้า ความรู้สึกถูกปิดล้อม อึดอัดและอันตรายจากการจี้ปล้นและมอมมีด มุมอับต่างๆที่ก่อให้เกิดอาชญากรรมอยู่เป็นประจำ

แต่ในปัจจุบัน ลักษณะการเดินเท้าหรือการออกแบบทางเดินเท้าได้รับความสนใจ และการค้นคว้าสำรวจข้อมูลต่างๆที่เป็นองค์ประกอบสำคัญขึ้นมาเพื่อสนองต่อความต้องการการเดินเท้าที่เพิ่มมากขึ้นในปัจจุบัน โดยในการพัฒนาระบบการเดินเท้า ไม่เพียงแต่จะพิจารณาถึงความคล่องตัว และความสะดวกในการไหลเวียนของกลุ่มชนแต่เพียงอย่างเดียว แต่ยังได้พิจารณา และศึกษาถึงองค์ประกอบต่างๆที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมด้านการสัญจร และพฤติกรรมพื้นฐานของคน เข้าประกอบด้วย กล่าวคือจะต้องพิจารณาถึงองค์ประกอบด้านสภาวะแวดล้อมในการเดินของคน ซึ่งสภาวะแวดล้อมที่จำเป็นในการเดินของคนสัมพันธ์กับสิ่งต่างๆเหล่านี้ คือ

1. SECURITY ความปลอดภัย โดยต้องคำนึงถึงความชัดเจนของทิศทางและมุมมองแสงสว่างที่เพียงพอ การรักษาความปลอดภัย ทั้งโดยพนักงานรักษาความปลอดภัยที่เดินตรวจตรา และการใช้ระบบโทรทัศน์วงจรปิดเข้าช่วย

2. CONVENIENCE ความเหมาะสม และสอดคล้องกันระหว่างเส้นทางสัญจรต่างๆ

3. CONTINUITY ความประสานต่อเนื่องกันของกลุ่มผู้โดยสารกลุ่มเดียวกัน ที่มีจุดประสงค์ในการสัญจรอย่างเดียวกัน

4. COHERENCE การติดต่อ เชื่อมโยงกันของเส้นทางสัญจรหลักต่างๆ ด้วยลักษณะการเชื่อมต่อที่ตรงไปตรงมา (DERECT LINKAGE) และง่ายต่อการสังเกตจดจำ

5. IMAGEABILITY ภาพพจน์ที่แสดงออกและบ่งบอกถึงสถานที่และการใช้สอยขององค์ประกอบนั้นๆ ซึ่งประกอบไปด้วย SPACE, EDGES, PATHS, NODES และLANDMARKS

6. ATTRACTIVENESS สิ่งดึงดูดใจซึ่งสัมพันธ์กับภาพพจน์ขององค์ประกอบโดยมีความหมายมากกว่าการออกแบบในแง่ความงามอย่างเดียว ถึงแม้ว่าลักษณะการใช้งานของ SPACE ทางเดินเท้าต่างๆเหล่านี้ เราจะยอมรับได้ด้วยประสบการณ์ และความเคยชิน แต่เรายังสามารถสร้างความน่าพอใจและความประทับใจให้เกิดขึ้นได้ด้วยการวางแผนที่ดีในเรื่องการใช้สี แสง เสียง ลักษณะพื้นผิว ความลาดเอียง และสิ่งอื่นๆ

ในการพิจารณาถึงองค์ประกอบต่างๆที่มีผลต่อการเดินของคนจะต้องคำนึงถึงหลักการพื้นฐานใหญ่ๆคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. HUMAN BODY DIMENSIONS

ขนาดสัดส่วนของคน เพื่อให้ทราบถึงขนาดความกว้างของทางเดิน และขนาดพื้นที่ที่จำเป็นสำหรับการเดินโดยไม่ติดขัด ซึ่งมีขนาดสัดส่วนของคนที่มีผลต่อการพิจารณา คือ

- ความหนาของตัวคน (รวมเสื้อเต็มตัว) 25 เซนติเมตร
- ความกว้างของไหล่ 45 เซนติเมตร
- พื้นที่ของตัวคนเมื่อมองจากด้านบนโดยเฉลี่ย
- ความจุของพื้นที่ในช่วงที่เริ่มจะไม่เกิดการชนกัน 0.26 ตารางเมตร/คน
- พื้นที่ของคนที่ยืนห่างกัน (โดยการทดลองทางจิตวิทยา) อยู่ระหว่าง 0.5-1 ตาราง

เมตร/คน ที่กว้างพอในการเดินเป็นกลุ่มชน

2. LOCOMOTION CHARACTERISTICS

ลักษณะการเคลื่อนที่ของคนเพื่อใช้ในการประเมินเงื่อนไขต่างๆของพื้นผิวทางเดิน เพื่อหลีกเลี่ยงอุปสรรคหรืออุบัติเหตุจากการเดิน การคาดประมาณอัตราความเร็วในการเดินและเพื่อใช้ในการหลีกเลี่ยงการปะทะกันของแนวทางเดิน และเครื่องขนถ่ายคนในลักษณะต่างๆซึ่งเกี่ยวพันอยู่กับอุปนิสัยในการเดินของคน ในเรื่องช่วงจังหวะก้าว ความเร็ว และทิศทางในการเดิน

3. BEHAVIORAL PREFERENCES

ความต้องการด้านพฤติกรรมของคนในการเดิน ซึ่งได้แก่ สภาวะแวดล้อมในการเดินที่ช่วยให้คนเกิดความรู้สึกอยากที่จะเดิน โดยไม่รู้สึกเบื่อหน่ายหรือลำบากในการที่จะต้องเดินไปสู่จุดหมาย ดังที่ได้กล่าวมาแล้วในตอนต้น

ซึ่งทั้งสามหัวข้อดังกล่าวนี้ จะนำมาใช้ในการประเมินค่าพื้นที่ต่างๆ และอัตราต่างๆในการเดินรวมทั้งความสัมพันธ์ของเส้นทางการสัญจร และการสร้างสรรบรรยากาศในการเดินเพื่อให้บรรลุถึงเป้าหมายการออกแบบทางเดินเท้าที่ดี ดังเช่นเมื่อเราทราบขนาดสัดส่วนของคน ลักษณะการเคลื่อนที่ของคน และความต้องการในการหลีกเลี่ยงปะทะกันในขณะเดิน เราจะได้ขนาดทางเดินดังนี้คือ

ในการเดินที่สบาย

- ขนาดความกว้างของช่วงคนเดิน 60-90 เซนติเมตร
- ระยะทางเดินในช่วงหนึ่งที่ไม่เกิดการติดขัด 2-3 เมตร
- พื้นที่ในการเดิน 2-3 ตารางเมตร/คน

ซึ่งจะต่างกับลักษณะการเดินในฝูงชน การเดินเป็นคิว ซึ่งจะใช้พื้นที่น้อยกว่า อัตราเหล่านี้ โดยใช้พื้นที่ประมาณ 1-2 ตารางเมตร/คน และมากที่สุดประมาณ 5 ตารางเมตร/คน เท่านั้น

ลักษณะการไหลของคน

1. การไหลที่อิสระกระจายในทุกทิศทาง เช่นภายในห้องโถง ลักษณะการเดินจะช้า มีผลทำให้ขนาด

ของห้องโถงกว้าง อ้วนไม่สามารถวัดขนาดให้เล็กลงได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การไหลที่มีทิศทางและจุดหมายเดียวกัน เช่นการเดินทางใน CORRIDOR ต่างๆ อัตราการเดินทางจะเร็ว มีเวลาเป็นเครื่องลวดทอนขนาด โดยจะแปรผกผันกันคือ หากทางเดินยาวจะใช้เวลาในการเดินมาก ขนาดทางเดินจะแคบลง แต่ปริมาตรเท่าเดิม หากความยาวสั้น ขนาดทางเดินก็จะกว้างขึ้น แต่ถ้าทางเดินยาวแต่เดินสะดวกใช้เวลาสั้น ก็สามารถบีบให้เล็กลงได้

3. การไหลโดยมีอุปสรรคช่วย สิ่งที่จะต้องพิจารณาคือประสิทธิภาพของอุปกรณ์และเวลาล่าช้าเนื่องจากการเปลี่ยนอิริยาบถของคน สิ่งที่จะต้องเตรียมไว้คือ โถงรับหน้าเครื่องอุปกรณ์ทั้ง 2 ด้าน และต้องเตรียมอุปกรณ์สำรอง เมื่อการ OVER FLOW เช่นชุดบันไดเลื่อนจะต้องมีบันไดธรรมดาคู่กันไปด้วยเสมอ และขานบันไดเลื่อนชุดหนึ่งๆ ควรมี SPACE ที่กว้างออกเมื่อรองรับคนที่สะดุด ล่าช้า และอาจจัดลักษณะ LAY-OUT ของขานบันไดเหมือน OFF STREET CAR PARK ได้เพื่อกันกลุ่มคนที่ชะลอนี้ออกจากเส้นทางของ FLOW CORRIDOR

4. การไหลที่ต้องสะดุดด้วยสิ่งกีดขวาง เช่นตรงจุดตรวจขาเข้าและออก บริเวณนี้ต้องเตรียม SPACE กว้างไว้เพื่อรองรับคนเช่นเดียวกัน

PEDESTRIAN CHARACTERISTICS

ในการพิจารณาออกแบบทางเดินเท้า จะต้องคำนึงถึงองค์ประกอบ 3 ประการ คือ

1. อัตราความเร็วในการเดิน (WALKING SPEED)
2. ระยะการเดินทาง (WALKING DISTANCE)
3. ความหนาแน่นของการสัญจร (TRAFFIC CAPACITY)

1. WALKING SPEED

ในการพิจารณาอัตราความเร็วของการเดินจะขึ้นอยู่กับสภาพทางกายภาพของคน อายุ เพศ และตัวแปรต่างๆ รวมทั้งองค์ประกอบอื่นๆ เช่นจุดประสงค์ของการเดิน สภาพแวดล้อม และความหนาแน่นของการสัญจร โดยจะพิจารณาเป็นค่าเฉลี่ยดังนี้คือ

- อัตราความเร็วในการเดินปกติของคนในกลุ่มชนจะอยู่ระหว่าง 46-107เมตร/นาที (150-300ฟุต/นาที) และอัตราเฉลี่ยประมาณ 82เมตร/นาที (270ฟุต/นาที)

- อัตราความเร็วในการวิ่งโดยปกติ = 5 เท่าความเร็วในการเดิน

- อัตราความเร็วโดยเฉลี่ยของคนจะลดลงเมื่อมีอายุมากขึ้น แต่ในคนที่มีสุขภาพดี ก็สามารถเพิ่มอัตราความเร็วของตนเองได้อีกประมาณ 40%ของช่วงอายุเดียวกัน

- อัตราความเร็วในการเดินจะลดลงเมื่ออยู่ในลักษณะการไหลเป็นกลุ่ม (TRAFFIC STREAM)

ซึ่งอัตราความเร็ว จะแปรไปตามพื้นที่เฉลี่ยของทางเดิน โดยขึ้นอยู่กับปริมาณคนและองค์ประกอบต่างๆ ในการเดิน และอิสระในการเลือก อัตราความเร็วในการเดินของตนเองที่ไม่เกิดการชนกัน โดยได้วางมาตรฐานไว้ 6 ระดับ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	คำอธิบาย	ตาราง เมตร/PEDEST RIAN	คน/นาที/ PEDEST RIAN WIDTH
A	พื้นที่ทางเดินที่กว้าง เดินได้สะดวก และสามารถเลือกอัตราความเร็วในการเดินเองได้โดยไม่เกิดการสะดุดกันของการเดินกับเส้นทางหรือผู้อื่นเดิน	3.15ขึ้นไป	7คน ลงมา
B	ระดับอัตราความเร็วในการเดินปกติ แต่ยาวสะดุดกับคนที่เดินสวนมาได้ และเริ่มที่จะมีการเดินตัดกัน	2.25-3.15	7-11
C	ไม่สามารถเลือกอัตราความเร็วในการเดินเองได้ และจะมีการไม่สะดวกในการเดินตัดกัน และสวนกันเพิ่มมากขึ้น	1.35-2.25	11-17
D	คนเดินเท้าส่วนใหญ่ จะรู้สึกถูกจำกัดการเดิน จะเกิดการสะดุดต่อการเดิน และมีลักษณะการเดินแบบไหลเป็นกลุ่ม (TRAFFIC STREAM)	0.9-1.35	17-21
E	ความจุสูงสุดของทางเดิน จะเกิดการสะดุด และไม่สะดวกในการเดิน	0.45-0.9	25
F	จะเกิดการชะงักของทางเดินและความไม่สะดวกต่างๆ รวมทั้งสภาพทางจิตวิทยาไม่ดี รู้สึกอึดอัด ถูกปิดล้อม	0.45 ลงไป	25 คน ลงมา

ซึ่งตัวเลขต่างๆเหล่านี้ เป็นเพียงการจัดแบ่งระดับความสะดวกในการเดินที่ได้จากการสำรวจ โดยในการนำไปใช้จะพิจารณาถึงลักษณะความจำเป็นและความต้องการหรือลักษณะเฉพาะตัวขององค์ประกอบนั้นๆมาประกอบการออกแบบด้วย ซึ่งจะทำให้เราทราบถึงสภาพและลักษณะการสัญจรนั้นๆซึ่งขึ้นอยู่กับแนวความคิดและการตัดสินใจของผู้ออกแบบเอง

2. WALKING DISTANCE

ระยะการเดินเป็นข้อพิจารณาที่สำคัญมากอันหนึ่ง ในการกำหนดขนาด ระยะและลักษณะขององค์ประกอบต่างๆในอาคารสถานี หรือแม้กระทั่งอาคารอื่นๆที่ผูกพันอยู่กับระบบการสัญจร ซึ่งเป็นผลมาจากพฤติกรรมในการเดินของคน โดยในการคาดประมาณระยะการเดินของคนจะขึ้นอยู่กับระบบหรือรูปแบบการสัญจร และสภาพแวดล้อมในการเดิน

ในการวางแผนระบบขนส่งมวลชน ได้ประมาณไว้ว่าระยะที่คนสามารถเดินมาสู่สถานีรถโดยสาร จะอยู่ระหว่าง 300-400 เมตร ซึ่งในระยะดังกล่าว อาจต้องมีระบบรถป้อน (FEEDER MODE) อื่นๆประกอบด้วย เช่น รถบัสเล็ก รถประจำทาง โดยเฉลี่ยคนจำนวน 60%สามารถเดินได้ในระยะนั้น และมีถึง 18% ที่สามารถเดินได้
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการเชิงงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ขึ้นต้นการคัด
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไกลถึง 800 เมตร ซึ่งระยะเฉลี่ยในการเดิน โดยอาศัยการสำรวจจากย่าน MIDTOWN ใน MANHATTAN (สำรวจโดย NEW YORK REGIONAL PLANNING ASSOCIATION) จะอยู่ประมาณ 524 เมตร และระยะมัธยฐานประมาณ 326 เมตร โดยคนส่วนใหญ่จะสามารถจะเดินได้ในระยะเวลาประมาณ 55-7 นาที

ระยะเวลาการเดินของคนจะขึ้นอยู่กับสภาวะแวดล้อมในการเดิน จุดประสงค์ในการเดิน และช่วยเวลาที่กำหนดมากกว่าสมมุติฐานในเรื่องกำลังที่ใช้ในการเดินของคน ซึ่งการพิจารณาในเรื่องการปรับปรุงด้านองค์ประกอบทางจิตวิทยาต่อการเดินนี้มีความสำคัญพอๆกับการพิจารณา ลดช่วงระยะเวลาการเดิน ซึ่งใช้เป็นหลักในการพิจารณาออกแบบอาคารในโครงการนี้

3. TRAFFIC CAPACITY

ความหนาแน่นของการสัญจร โดยในการออกแบบทางเดินเท้า ความหนาแน่นของคนเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่จะบ่งบอกถึงระดับความสะดวกสบายในการเดินของคน ซึ่งสัมพันธ์โดยตรงกับอัตราความเร็วในการเดินและระยะในการเดิน ซึ่งต้องพิจารณาและตัดสินใจในการออกแบบที่จะตอบสนองต่อความต้องการด้านพฤติกรรมสันทนาการเดินของคน ซึ่งในการออกแบบสถานี่นี้ เราได้ทราบความหนาแน่นของการสัญจร จากปริมาณผู้โดยสารขึ้น-ลงที่สถานี และปริมาณผู้โดยสาร เข้า-ออกจากสถานีซึ่งจะนำมาวิเคราะห์ถึงทิศทางทางไหลของคน และการกระจายปริมาตรของกลุ่มคนในทิศทางนั้นๆ เพื่อประกอบในการกำหนดตำแหน่งและออกแบบองค์ประกอบต่างๆในทางสถาปัตยกรรม

LOCOMOTION ON STAIRWAYS

การเดินของมนุษย์บนขั้นบันได ท่าทาง และลักษณะการเดิน จะถูกจำกัดมากกว่าการเดินบนทางราบ เนื่องจากถูกบังคับโดยขนาดโครงสร้างของบันได การใช้กำลังของร่างกาย และด้านความปลอดภัย รวมทั้งการเคลื่อนที่ที่เป็นไปอย่างไม่สะดวกสบายบนบันได ซึ่งพบว่าในการเดินขั้นบันไดจะใช้กำลังมากกว่าประมาณ 3 เท่าของการเดินบนทางราบ

- อัตราความเร็วในการเคลื่อนที่บนบันไดจะแตกต่างจากการเดินบนทางราบปกติ โดยจะอยู่ในช่วงระหว่าง 15-91 เมตร/นาที (50-300 ฟุต/นาที) และเฉลี่ยประมาณ 30.5 เมตร/นาที (100 ฟุต/นาที) เหลือประมาณหนึ่งในสามของการเดินบนทางราบปกติ ความเร็วจะลดลงประมาณ 10% เมื่อแรงโน้มถ่วงเพิ่มมากขึ้น
- ขนาดความกว้างของบันได/ 1เลนจะอยู่ระหว่าง 56-76 เซนติเมตร
- อัตราการผ่านขึ้น-ลงสูงสุดบนขั้นบันได เฉลี่ยราว 17 คนต่อความกว้าง 1 ฟุตของบันได/นาที
- พื้นที่เฉลี่ยต่อคนที่บริเวณก่อนขั้นบันได ประมาณ 1.8 ตารางเมตร หรือมากกว่าเพื่อหลีกเลี่ยงความสับสนของการสัญจรที่จะเกิดขึ้นกับผู้เดินทางเท้าอื่นๆ
- ขนาดลูกตั้งที่เหมาะสมและสะดวกสบายอยู่ระหว่าง 13-15 เซนติเมตร และลูกนอนประมาณ 36 เซนติเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาที่มักเกิดขึ้นเสมอในสถานีรถไฟ คือความไม่สมดุลกันของปริมาณผู้โดยสารที่ลงมาจากรถไฟท่า กับความสามารถในการขนถ่ายคนของบันไดหรือบันไดเลื่อน ซึ่งมักจะเกิดการรอคิวกัน ในการออกแบบจึงต้องพยายามจัดเส้นทางเดินต่างๆ ให้สมดุลกับช่วงการเคลื่อนที่ทางตั้ง และลดการชะงักของเส้นทางโดยการจัดเส้นทางการสัญจรที่คล้องตัวรวมทั้งการเว้นพื้นที่ว่างสำหรับการยืนรอต่างๆ ที่เพียงพอด้วย

ESCALATOR AND TRAVELLATOR

ในการเลือกใช้บันไดเลื่อนซึ่งเป็นลักษณะการสัญจรอย่างหนึ่งของระบบการสัญจรทางเท้า (PEDESTRIAN SYSTEM) จะช่วยให้การสัญจรทางตั้งดูมีคุณค่าขึ้น และช่วยสร้างบรรยากาศแวดล้อมในการสัญจรให้ดีขึ้น นอกเหนือจากความจำเป็นในการขนถ่ายผู้โดยสารคราวละมากๆ โดยจะใช้เมื่อมีผู้โดยสารเกิน 2,000 คน/ชั่วโมง ขึ้นไป ซึ่งจะช่วยให้การสัญจรทางเท้าเป็นไปอย่างสะดวกสบาย และประหยัดเวลามากขึ้น

ชนิดของเครื่อง	ความจุเป็นคน/นาที	
	ความเร็ว 90ฟุต/ นาที	ความเร็ว 120ฟุต/ นาที
ขนาดกว้าง 32 "	63	84
ขนาดกว้าง 48 "	100	133

ตารางแสดงความจุทางการคำนวณของบันไดเลื่อน

ในการใช้บันไดเลื่อนจะต้องใช้ประกอบกับบันไดธรรมดา เพื่อให้เลือกใช้ได้ในกรณีเครื่องจักรขัดข้อง ซึ่งโดยปกติหากความสูงต่ำกว่า 20 ฟุต ผู้เดินจะเลือกใช้บันไดธรรมดา เมื่อบันไดเลื่อนมีผู้รอคิว หรือเมื่อมีการใช้หนาแน่น และหากเกิน 20 ฟุตขึ้นไป ผู้เดินจะรอใช้บันไดเลื่อน ซึ่งจะต้องจัดพื้นที่ให้กว้างพอบริเวณ ESCALATOR & STAIRS HALL ด้วย

QUEUING AREA

การยืนคอยมักเกิดขึ้นบริเวณโถงทางขึ้นบันได บันไดเลื่อน ที่รอซื้อตั๋ว ประตูทางเข้า บนชานชาลาสถานี และในจุดที่การสัญจรหยุดชะงัก โดยทั่วไปจะแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะคือ

1. LINEAR OR ORDERED QUEUE

ซึ่งเกิดขึ้นตามการมาถึงก่อน-หลัง โดยยืนเป็นแถวเป็นแนวตามลำดับ ตามความยาว โดยจะต้องเว้นระยะห่างช่วงละประมาณ 50 เซนติเมตร (20 นิ้ว) โดยในการออกแบบจะต้องไม่ให้ความยาวของแถวไปรบกวนต่อทางเดินของเส้นทางสัญจรอื่น

2. BATCH OR BULK QUEUE

การยืนรอเป็นกลุ่ม ซึ่งจะต้องพิจารณาถึงปริมาณความจุของกลุ่มคนที่รับได้ และจำเป็นต้องควบคุมให้กลุ่มคนเคลื่อนที่ผ่านกลุ่มที่ยืนรออยู่ไปได้ ซึ่งมักเกิดขึ้นบนชานชาลา ซึ่งมีทั้งผู้ที่ยืนรออยู่ และผู้ที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต้องเดินไปมา เพื่อออกจากสถานี หรือเพื่อไปสู่เส้นทางอื่น ซึ่งจาก TECHNICAL DESIGN โดย BKK MTS CONSULTANTS ได้กำหนดไว้ประมาณ 2.5 คน/ตารางเมตร หรือประมาณ 0.45 ตารางเมตร/คน

ENTRANCE AREA

การจัดระบบการสัญจรภายในสถานีให้มีประสิทธิภาพนั้น ทางเข้าสู่ตัวสถานีหรือประตูทางเข้า-ออกก็นับว่ามีผลโดยตรง ซึ่งในขณะที่ผู้โดยสารมีปริมาณมาก ทางเข้าสู่ตัวสถานีควรสามารถรับผู้โดยสารได้ประมาณ 60 คน/นาที ส่วนในบริเวณที่พลุกพล่านเป็นบางเวลา ก็จะได้รับได้ประมาณ 40คน/นาที และจะรับผู้โดยสาร 20 คน/นาที ในบริเวณที่การระบายถ่ายเทของผู้สัญจรเป็นไปในลักษณะตามสบาย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวความคิดเกี่ยวกับพื้นที่สถานีบริการ

เมื่อพาหนะยังไม่ถูกใช้งาน ย่อมต้องมีอาคารไว้สำหรับจอดตรวจสภาพ ทำความสะอาด และให้บริการประจำวัน มักแยกออกจากสถานีจอดรถ สิ่งสำคัญในการออกแบบความต้องการของโรงจอดรถ คือพื้นที่ฝั่งมาก และมีช่วงพาดยาว มีการออกแบบการใช้ประโยชน์จากแสงธรรมชาติ และแสงประดิษฐ์ เพื่อการทำมาความสะอาด และการบริการที่มักจะมีในช่วงกลางวัน

เมื่อรถวิ่งเข้าสู่โรงจอดเพื่อจอดพักรถ ขณะที่พนักงานเก็บขยะได้เก็บขยะภายในรถแล้ว จะผ่านไปยังส่วนตรวจซ่อม (INSPECTION PITS) และส่วนล้างรถภายนอก แล้วจึงผ่านไปยังส่วนสถานีบริการน้ำมัน เพื่อการนำรถไปใช้ต่อไป

แนวความคิดเกี่ยวกับการเติมเชื้อเพลิง และน้ำมัน

โดยทั่วไป ยานพาหนะจะถูกใช้งานประมาณ 12 ชั่วโมงต่อวัน จึงต้องมีการเติมเชื้อเพลิง และน้ำมันใหม่ สำหรับยานพาหนะที่ใช้งานระยะทางไกลแล้ว จำเป็นต้องมีสถานีบริการน้ำมันที่สถานีปลายทาง ยานพาหนะไม่ควรมีการบรรทุกผู้โดยสารในขณะที่เติมเชื้อเพลิง และเป็นสิ่งสำคัญมากที่จะต้องออกแบบให้ส่วนนี้ห่างจากอาคารที่ทำการ และชานชาลาผู้โดยสารพอสมควร

สถานที่เก็บน้ำมันเชื้อเพลิงก็จำเป็นต้องมีการออกแบบให้มีความแข็งแรง และแบ่งแยกจากอาคารหรือสิ่งก่อสร้างที่มีการป้องกันเพลิงไหม้ด้วยถังเก็บน้ำมันควรให้อยู่ห่างจากหัวบิมน้ำมัน ซึ่งมีระบบไฟฟ้าอาจก่อให้เกิดอันตรายได้ ส่วนบริเวณเติมน้ำมันเชื้อเพลิง บางครั้งอาจอยู่ในที่โล่งมีหลังคาคลุม โดยอยู่ด้านหน้าหรือด้านหลังของโรงจอดรถ หรืออาจมีการเชื่อมต่อกับสถานีบริการน้ำมัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้