

อาคารทางเข้าสถานีรถไฟฟ้าใต้ดิน  
สถานีวังบูรพา

นางสาว พุทธิพันธ์ โพธิ์งาม

วิทยานิพนธ์เล่มนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรมและการวางแผน  
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ปีการศึกษา 2556 - 2557

อาคารทางเข้าสถานีรถไฟฟ้าใต้ดิน สถานีวังบูรพา  
ENTRANCE TO METROPOLITAN RAPID TRANSIT BUILDING,  
WANG BURAPHA STATION

นางสาวพุทธินันท์ โพธิ์งาม  
MS. PUTTINAN PHO-NGAM

เลขหมู่.....  
เลขทะเบียน.....  
วัน,เดือน,ปี.....

b. 12649491  
i.....

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต (สาขาสถาปัตยกรรม)  
สาขาวิชาสถาปัตยกรรมและการวางแผน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ปีการศึกษา 2556

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้  
วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิเศษ โสวิทย์สกุล  
คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

รศ.สุภาวดี	รัตนมาศ	ประธานคณะกรรมการ
ผศ. โอชกร	ภาคสุวรรณ	รองประธานคณะกรรมการ
อ. พิสิฐ	พินิจจันทร์	กรรมการ
อ. ธีร์	อังคะสุวพลา	กรรมการ
อ. ปรศณี	เมฆศรีสวัสดิ์	กรรมการและเลขานุการ

JAKWITA C.

จักรวิดา จันทนวางกูร

อาจารย์ที่ปรึกษา

ชื่อโครงการ	อาคารทางเข้าสถานีรถไฟฟ้าใต้ดิน สถานีวังบูรพา (Entrance to Metropolitan Rapid Transit building, Wang Burapha station)
ชื่อนักศึกษา	นางสาวพุทธินันท์ โพธิ์งาม
รหัส	52020061
ปริญญา	สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา	สถาปัตยกรรมและการวางแผน
ปีการศึกษา	2556
อาจารย์ที่ปรึกษา	อ.จักรวิดา จันทนวรางกูร

## บทคัดย่อ

ถนนเจริญกรุงเป็นส่วนหนึ่งของประวัติศาสตร์การพัฒนากรุงเทพมหานครที่สำคัญ เป็นถนนเริ่มแรกของกรุงเทพมหานคร ด้วยการพัฒนาด้านเจริญกรุงที่มีมานานกว่า 150 ปี ทำให้อาคารประกอบไปด้วยอาคารที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ สถาปัตยกรรม และศิลปกรรม เป็นถนนพานิชยกรรมแห่งแรกของกรุงเทพมหานคร และได้กลายเป็นถนนสายเศรษฐกิจที่สำคัญเรื่อยมาจนถึงปัจจุบัน เป็นแหล่งรวมของชีวิตผู้คน ชุมชนหลากหลายเชื้อชาติ ประเพณีวัฒนธรรม ถนนเจริญกรุง จึงถือได้ว่าเป็นแหล่งมรดกวัฒนธรรมที่ยังคงมีชีวิตที่สำคัญแห่งหนึ่งของกรุงเทพมหานคร

การพัฒนาเมืองที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วทำให้แหล่งมรดกทางสถาปัตยกรรมในเขตเมืองได้เสื่อมโทรมและบางครั้งก็ถึงกับสูญสลายไป พื้นที่หนึ่งในย่านเมืองเก่าของกรุงเทพมหานครที่เป็นตัวอย่างของการพัฒนาที่อยู่ในแหล่งมรดกทางสถาปัตยกรรมคือ บริเวณถนนเจริญกรุง เมื่อเกิดโครงการรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย ในการก่อสร้างเส้นทางรถไฟฟ้าสายนี้ได้ส่งผลกระทบต่อมรดกทางสถาปัตยกรรม มีการขออนุญาตของสถานีกับอาคารที่มีคุณค่าควรแก่การอนุรักษ์จำนวนหนึ่ง ทำให้ต้องรื้อทำลายอาคารเก่าบริเวณถนนเจริญกรุงที่เป็นส่วนหนึ่งของประวัติศาสตร์การพัฒนากรุงเทพมหานคร จากเหตุผลที่กล่าวมาจึงเกิดโครงการ อาคารทางเข้าสถานีรถไฟฟ้าใต้ดิน สถานีวังบูรพา เพื่อเป็นอาคารทางขึ้น-ลงรถไฟฟ้าใต้ดิน ที่สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมของสถาปัตยกรรมย่านวังบูรพา และเพื่อให้คนรุ่นหลังได้เห็นถึงความสำคัญและคุณค่าของมรดกทางสถาปัตยกรรมย่านวังบูรพา

โครงการตั้งอยู่บนโครงการรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงิน สถานีวังบูรพา จึงมีการเชื่อมต่อกับรถไฟฟ้าใต้ดิน แบ่งโครงการออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนบริการของรถไฟฟ้าใต้ดิน และส่วนจัดแสดงนิทรรศการ โดยที่ดินโครงการ 3 ไร่ 3 งาน ประกอบด้วยอาคาร 2 ชั้น 3 อาคาร พื้นที่ทั้งหมด 6,244 ตารางเมตร การออกแบบโครงการ มีแนวคิดจากตึกแถวบริเวณถนนเจริญกรุง โดยศึกษาจากข้อมูลทางประวัติศาสตร์และข้อมูลที่ได้จากการสำรวจ เพื่อรักษารูปแบบของอาคารให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมเดิม อาคารทั้ง 3 อาคาร แบ่งเป็นทางขึ้นลงของสถานีรถไฟฟ้าใต้ดิน ทั้งหมด 3 ทางและในแต่ละอาคารจะมีนิทรรศการสอดแทรกอยู่ ทั้ง

นิทรรศการถาวรและนิทรรศการชั่วคราว ในส่วนของนิทรรศการถาวรจะเชื่อมต่อกับทางออกที่ 3 ของรถไฟฟ้าใต้ดิน เป็นการจัดแสดงเนื้อหาเกี่ยวกับประวัติศาสตร์ย่านวังบูรพา เช่น ห้องเปิดม่านชีวิตหลังวัง, พาหนะย่านหลังวัง, รถรางและถนนเจริญกรุงเริ่มแรกของสยาม, แหล่งบันเทิง, โกดังหลังวัง และอาคารเก่าเล่าเรื่อง เป็นต้น และเชื่อมต่อกับลานด้านนอก เปิดเป็นพื้นที่สาธารณะ

สิ่งที่สำคัญที่ต้องคำนึงถึงในขั้นตอนการออกแบบ คือ ข้อกำหนดในเรื่องของรถไฟฟ้าใต้ดิน ตำแหน่งของโครงสร้างของอาคารบนดินจะต้องวางลงบนตำแหน่งโครงสร้างรับน้ำหนักของรถไฟฟ้าใต้ดินและเสาของอาคารบนดินจะถูกจัดให้อยู่ในแนวเสาเดิมตามอาคารอนุรักษ์ และรวมทั้งการเลือกใช้หลังคาและสีของอาคารให้เป็นไปตามข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เพื่ออนุรักษ์โบราณสถานและบริเวณที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ ในเขตบริเวณกรุงรัตนโกสินทร์ชั้นนอก ที่สอดคล้องกับข้อมูลของอาคารอนุรักษ์ที่ได้ทำการสำรวจ และมีการผสมผสานอาคารสมัยใหม่ที่ใช้เหล็กและกระจกเข้ามาประกอบเป็นการเน้นทางเข้าของนิทรรศการและทางออกที่ 3 ของรถไฟฟ้าใต้ดิน

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์อาคารทางเข้าสถานีรถไฟฟ้าใต้ดิน สถานีวังบูรพา สำเร็จได้ด้วยดีและถือว่าเป็นผลงานที่ดีที่สุดในชีวิตของข้าพเจ้า ต้องขอขอบคุณการสนับสนุนในทุกด้านรวมทั้งกำลังใจในการทำวิทยานิพนธ์

- ขอขอบพระคุณบิดามารดาที่เป็นแรงบันดาลใจในการทำวิทยานิพนธ์ของข้าพเจ้าให้ประสบผลสำเร็จ
- ขอขอบพระคุณอาจารย์จักรวิดา จันทนวงกูร อาจารย์ที่ปรึกษาที่ใส่ใจ คอยให้คำแนะนำ ให้คำปรึกษา และให้ความช่วยเหลือที่ดีเสมอมา
- ขอขอบพระคุณ ผศ.ธิตีพันธ์ุ ตริตระการ, อาจารย์พลกฤต กฤตโยภาส อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ที่ให้คำปรึกษาและคำแนะนำต่างๆ แก่ข้าพเจ้า
- ขอขอบพระคุณอาจารย์ปฐม ขวัญสุวรรณ สำหรับการให้คำปรึกษาและคำแนะนำที่ดีแก่ข้าพเจ้า
- ขอขอบพระคุณอาจารย์ภาควิชาสถาปัตยกรรมทุกท่านที่ให้ความรู้ข้าพเจ้าตั้งแต่ชั้นปี 1 ถึงชั้นปีที่ 5
- ขอขอบคุณพี่อานน นายอานนท์ ระฆังสมบูรณ์, พี่เต๋ นายศุภสิทธิ์ กิริติถาวร สำหรับคำปรึกษาและความช่วยเหลือต่างๆ มากมาย
- ขอขอบคุณสายรหัส 61 พี่ซี่ พี่เหน่น น้องนุ่น น้องแดงโม น้องเนม และน้องไปป์ รวมทั้งพี่จ๊อบ ที่ให้ความช่วยเหลือและอยู่เคียงข้างข้าพเจ้าตลอดมา
- ขอขอบคุณพี่ตุ๋ นายณัฐพล พวงมาลา และครอบครัวที่น่ารัก สำหรับความช่วยเหลือต่างๆ คำปรึกษารวมทั้งกำลังใจที่ดีที่สุดของข้าพเจ้า

นางสาวพุทธินันท์ โพธิ์งาม

ผู้จัดทำ

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	I
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญ	IV
สารบัญตาราง	VII
สารบัญรูปภาพ	X
<b>บทที่ 1 บทนำ</b>	<b>1</b>
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	4
1.3 ประโยชน์ของโครงการ	5
1.4 ขอบเขตและวิธีการศึกษาโครงการ	6
<b>บทที่ 2 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับโครงการ</b>	<b>7</b>
2.1 ประวัติศาสตร์ความสำคัญของถนนเจริญกรุงและย่านวังบูรพา ในการเป็นมรดกวัฒนธรรม	7
2.1.1 พัฒนาการทางประวัติศาสตร์ของถนนเจริญกรุง	7
2.1.2 คุณค่ามรดกวัฒนธรรมของถนนเจริญกรุง	14
2.1.3 ย่านการค้าวังบูรพา	16
2.2 อาคารควรรค่าแก่การอนุรักษ์ บริเวณถนนเจริญกรุง	21
2.2.1 การระบุอาคารควรรค่าแก่การอนุรักษ์	21
2.2.2 ผลการสำรวจอาคาร	27
2.2.3 อาคารที่ถูกรื้อถอนจากการสร้างสถานีรถไฟฟ้าใต้ดิน สถานีวังบูรพา	41
2.3 ข้อมูลพื้นฐานโครงการรถไฟฟ้ามหานครสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย ช่วงหัวลำโพง-บางแค	43
2.3.1 ลักษณะโครงการ	43
2.3.2 ลักษณะทางโครงสร้าง	44
2.3.3 โครงการรถไฟฟ้ามหานครสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย ช่วงหัวลำโพง-บางแค: สถานีวังบูรพา	45

# สารบัญ

(ต่อ)

	หน้า
<b>บทที่ 3 การศึกษาและวิเคราะห์รายละเอียดที่ตั้งโครงการ</b>	<b>48</b>
3.1 การศึกษาและวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพที่ตั้งโครงการ	48
3.1.1 เจ้าของที่ดิน	48
3.1.2 ตำแหน่งที่ตั้งและทัศนียภาพรอบโครงการ	48
3.1.3 การสัญจรโดยรอบโครงการและแนวทางการเชื่อมต่อ	58
3.1.4 ระบบสาธารณูปโภคพื้นฐานที่เข้าสู่โครงการ	59
3.2 การศึกษาบริบทโดยรอบที่ตั้งโครงการ	62
3.2.1 อาคารและชุมชนโดยรอบ	62
3.2.2 วัด	72
<b>บทที่ 4 การศึกษาอาคารตัวอย่าง</b>	<b>75</b>
4.1 การศึกษาอาคารตัวอย่างต่างประเทศ	75
4.1.1 สถานีรถไฟโตเกียว (Tokyo Station)	75
4.1.2 พิพิธภัณฑ์ลูฟวร์ (ฝรั่งเศส: Musée du Louvre)	83
4.2 การศึกษาอาคารตัวอย่างภายในประเทศ	90
4.2.1 มิวเซียมสยาม พิพิธภัณฑ์การเรียนรู้ (Museum Siam: Discovery Museum)	90
4.2.2 นิทรรศน์รัตนโกสินทร์ (Rattanakosin Exhibition Hall)	104
4.2.3 พิพิธภัณฑ์ท้องถิ่นกรุงเทพมหานคร เขตพระนคร (Bangkok Local Museum)	118
<b>บทที่ 5 การศึกษาผู้ใช้งานอาคารและองค์ประกอบของโครงการ</b>	<b>125</b>
5.1 วิเคราะห์ผู้ใช้โครงการ	125
5.1.1 ประเภทของผู้ใช้โครงการ	125
5.1.2 การศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ	126
5.1.3 การคาดคะเนจำนวนผู้ใช้โครงการ	130
5.1.4 สรุปการคาดคะเนจำนวนผู้ใช้โครงการ	135
5.2 การศึกษารายละเอียดและวิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการ	135
5.2.1 ขอบเขตและองค์ประกอบของโครงการ	135
5.2.2 วิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ	140
5.2.3 สรุปพื้นที่ใช้สอยโครงการ	167

# สารบัญ

(ต่อ)

	หน้า
<b>บทที่ 6 งานระบบที่เกี่ยวข้องกับโครงการ</b>	<b>172</b>
6.1 งานระบบที่เกี่ยวข้องกับรถไฟฟ้าใต้ดิน	172
6.1.1 ระบบการระบายน้ำของรถไฟฟ้า MRT	172
6.1.2 ระบบไฟฟ้ารถไฟใต้ดิน	179
6.1.3 ระบบระบายอากาศและระบบปรับอากาศ	181
6.1.4 ระบบป้องกันอัคคีภัย	192
6.1.5 ระบบความปลอดภัย	198
6.1.6 โครงสร้างภายในสถานี (Station Box)	203
6.1.7 องค์ประกอบภายในระบบรถไฟฟ้าใต้ดิน (Underground Train System Elements)	203
6.2 งานระบบที่เกี่ยวข้องกับโครงการ	206
6.2.1 ระบบวิศวกรรมโครงสร้าง	206
6.2.2 ระบบปรับอากาศ	207
6.2.3 ระบบไฟฟ้า	208
6.2.4 ระบบแสงสว่างภายนอกและภายในอาคาร	209
6.2.5 ระบบสุขาภิบาลและการบำบัดน้ำเสีย	212
6.2.6 ระบบป้องกันอัคคีภัย	214
6.2.7 ระบบรักษาความปลอดภัย	215
6.2.8 ระบบกำจัดขยะ	216
6.2.9 ระบบสื่อสาร	217
<b>บทที่ 7 สรุปผลการออกแบบ</b>	<b>218</b>
7.1 แนวความคิดในการออกแบบ	218
7.2 ผลงานการออกแบบ	222
7.3 หุ่นจำลอง	232
บรรณานุกรม	
ภาคผนวก	

## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2-1 แสดงลักษณะเด่นของสถาปัตยกรรมทั้ง 3 ยุค บนถนนเจริญกรุงตอนบน	25
ตารางที่ 2-1(ต่อ) แสดงลักษณะเด่นของสถาปัตยกรรมทั้ง 3 ยุค บนถนนเจริญกรุงตอนบน	26
ตารางที่ 5-1 แสดงความต้องการพื้นฐานของกลุ่มผู้ใช้โครงการ กลุ่มผู้โดยสารสถานีรถไฟฟ้าใต้ดิน	126
ตารางที่ 5-1(ต่อ) แสดงความต้องการพื้นฐานของกลุ่มผู้ใช้โครงการ กลุ่มผู้โดยสารสถานีรถไฟฟ้าใต้ดิน	127
ตารางที่ 5-2 แสดงความต้องการพื้นฐานของกลุ่มผู้ใช้โครงการ กลุ่มพนักงานและเจ้าหน้าที่สถานี	127
ตารางที่ 5-2(ต่อ) แสดงความต้องการพื้นฐานของกลุ่มผู้ใช้โครงการ กลุ่มพนักงานและเจ้าหน้าที่สถานี	128
ตารางที่ 5-3 แสดงความต้องการพื้นฐานของกลุ่มผู้ใช้โครงการ กลุ่มพนักงานและเจ้าหน้าที่ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ	128
ตารางที่ 5-3(ต่อ) แสดงความต้องการพื้นฐานของกลุ่มผู้ใช้โครงการ กลุ่มพนักงานและเจ้าหน้าที่ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ	129
ตารางที่ 5-4 แสดงความต้องการพื้นฐานของผู้ใช้โครงการ กลุ่มผู้ดำเนินการพาณิชยกรรม	129
ตารางที่ 5-4(ต่อ) แสดงความต้องการพื้นฐานของกลุ่มผู้ใช้โครงการ กลุ่มผู้ดำเนินการพาณิชยกรรม	130
ตารางที่ 5-5 แสดงความต้องการพื้นฐานของกลุ่มผู้ใช้โครงการ กลุ่มผู้สัญจรทั่วไป ผู้เข้าชมนิทรรศการ และผู้เข้าใช้บริการทางพาณิชยกรรม	130
ตารางที่ 5-6 แสดงจำนวนผู้โดยสารรถไฟฟ้าใต้ดิน สายสีน้ำเงิน โดยจำนวนผู้โดยสาร ในวันทำงานเฉลี่ยต่อวันในปี พ.ศ. 2547- ไตรมาส 2 ปี พ.ศ. 2555	131
ตารางที่ 5-7 แสดงประมาณการจำนวนผู้โดยสาร โครงการรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงิน ส่วนต่อขยาย	131
ตารางที่ 5-8 แสดงการคำนวณหาจำนวนผู้โดยสารเฉลี่ยต่อสถานี ช่วงหัวลำโพง – บางแค	132
ตารางที่ 5-9 แสดงจำนวนผู้เข้าเยี่ยมชมนิทรรศน์รัตนโกสินทร์	133
ตารางที่ 5-10 แสดงจำนวนผู้เยี่ยมชมนิทรรศน์รัตนโกสินทร์ โดยเฉลี่ยต่อวัน	134
ตารางที่ 5-11 สรุปการคาดคะเนจำนวนผู้ใช้โครงการ	135

# สารบัญตาราง

(ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 5-12 แสดงความต้องการพื้นที่ของสถานีรถไฟฟ้าใต้ดิน สถานีวังบูรพา เฉพาะส่วนที่อยู่บนพื้นดิน(1)	140
ตารางที่ 5-13 แสดงความต้องการพื้นที่ของสถานีรถไฟฟ้าใต้ดิน สถานีวังบูรพา เฉพาะส่วนที่อยู่บนพื้นดิน(2)	141
ตารางที่ 5-14 แสดงความต้องการพื้นที่ของสถานีรถไฟฟ้าใต้ดิน สถานีวังบูรพา เฉพาะส่วนที่อยู่บนพื้นดิน(3)	142
ตารางที่ 5-15 แสดงรายละเอียดส่วนแสดงนิทรรศการถาวร ชีวิตหลากหลายในชุมชน	149
ตารางที่ 5-16 แสดงรายละเอียดส่วนแสดงนิทรรศการถาวร พาหนะยานวังหลัง	150
ตารางที่ 5-17 แสดงรายละเอียดส่วนแสดงนิทรรศการถาวร ถนนเจริญกรุงและ รถรางเริ่มแรกของสยาม	151
ตารางที่ 5-18 แสดงรายละเอียดส่วนแสดงนิทรรศการถาวร แหล่งบันเทิง	152
ตารางที่ 5-19 แสดงรายละเอียดส่วนแสดงนิทรรศการถาวร สังคมและความบันเทิงร่วมสมัย ที่เปลี่ยนแปลง	153
ตารางที่ 5-20 แสดงรายละเอียดส่วนแสดงนิทรรศการถาวร โก้หลังวัง	154
ตารางที่ 5-21 แสดงรายละเอียดส่วนแสดงนิทรรศการถาวร ปัจฉิมบท	155
ตารางที่ 5-22 แสดงรายละเอียดส่วนแสดงนิทรรศการถาวร อาคารเก่าเล่าเรื่อง	156
ตารางที่ 5-23 สรุปเวลาที่ผู้ชมจะใช้ในการชมส่วนการจัดแสดงนิทรรศการถาวร	157
ตารางที่ 5-24 แสดงจำนวนห้องน้ำ	160
ตารางที่ 5-25 แสดงการสรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับ ทางขึ้น-ลงสถานี	167
ตารางที่ 5-26 แสดงการสรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ ในส่วนจัดแสดงนิทรรศการ ประวัติศาสตร์ย่านวังบูรพา	168
ตารางที่ 5-27 แสดงการสรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ ในส่วนสนับสนุนสถานี รถไฟฟ้าใต้ดิน	168
ตารางที่ 5-27(ต่อ) แสดงการสรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ ในส่วนสนับสนุนสถานี รถไฟฟ้าใต้ดิน	169

## สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 5-27(ต่อ) แสดงการสรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ ในส่วนสนับสนุนสถานี รถไฟฟ้าใต้ดิน	170
ตารางที่ 5-28 แสดงการสรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ ในส่วนพื้นที่ให้เช่าเพื่อการ พาณิชย์กรรม	170
ตารางที่ 5-29 แสดงการสรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ ในส่วนที่จอดรถ	170
ตารางที่ 5-30 แสดงการสรุปพื้นที่ใช้สอยทั้งหมดของโครงการ	171

# สารบัญรูปภาพ

หน้า

ภาพที่ 1-1	ถนนเจริญกรุงในอดีต	1
ภาพที่ 1-2	แสดงแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินที่ผ่านบริเวณถนนเจริญกรุง	2
ภาพที่ 1-3	แสดงอาคารที่มีคุณค่าควรแก่การอนุรักษ์ซ้อนทับกับตำแหน่งสถานีรถไฟฟ้านี้ สถานีวังบูรพา	3
ภาพที่ 1-4	กลุ่มอาคารตึกแถวร้านเซ่งซง และอาคารบริษัท ไทยวิทยุ จำกัด	4
ภาพที่ 2-1	แสดงเส้นทางถนนสายแรกๆ ในกรุงเทพมหานคร	9
ภาพที่ 2-2	ถนนเจริญกรุงราว พ.ศ. 2443 มีตึกแถว รถลาก (รถเจ๊ก) และรางของรกราง	10
ภาพที่ 2-3	สภาพถนนเจริญกรุงราว พ.ศ. 2448 เริ่มมีลักษณะเป็นถนนพาณิชยกรรม สายหลักแล้ว	11
ภาพที่ 2-4	ตัวอย่างสินค้าต่างประเทศที่ขายในห้างสรรพสินค้าบนถนนเจริญกรุงยุคแรกๆ	12
ภาพที่ 2-5	ตึกแถวถนนเจริญกรุงช่วงใกล้กับประตูสามยอด ราว พ.ศ. 2443	12
ภาพที่ 2-6	ถนนเจริญกรุงตอนบนและรกราง พ.ศ. 2459	13
ภาพที่ 2-7	แผนที่บริเวณถนนเจริญกรุงตอนบนและถนนเยาวราชในสมัยรัชกาลที่ 6 เมื่อ พ.ศ. 2464	14
ภาพที่ 2-8	ตัวอย่างกิจกรรมทางเศรษฐกิจบนถนนเจริญกรุง	16
ภาพที่ 2-9	คำหนักใหญ่ วังบูรพาภิรมย์ ถ่ายเมื่อ พ.ศ. 2489 ภาพถ่ายทางอากาศ โดย วิลเลียม ฮันท์	17
ภาพที่ 2-10	โรงภาพยนตร์แกรนด์	18
ภาพที่ 2-11	โรงภาพยนตร์คิงส์	19
ภาพที่ 2-12	โรงภาพยนตร์ศาลาเฉลิมกรุง	20
ภาพที่ 2-13	ตัวอย่างอาคารในยุคแรก	22
ภาพที่ 2-14	ตัวอย่างอาคารในยุคช่วงการเปลี่ยนแปลง	23
ภาพที่ 2-15	ตัวอย่างอาคารในยุคช่วงการเปลี่ยนแปลง	24
ภาพที่ 2-16	ตัวอย่างอาคารในยุคหลังสงครามโลกครั้งที่ 2	24
ภาพที่ 2-17	ตัวอย่างอาคารในยุคหลังสงครามโลกครั้งที่ 2	25
ภาพที่ 2-18	แสดงตำแหน่งของอาคารที่มีคุณค่าจำแนกตามหน่วย	27
ภาพที่ 2-19	แผนที่แสดงตำแหน่งของอาคารที่มีคุณค่า บนถนนเจริญกรุงตอนบน ช่วงที่ 1	28
ภาพที่ 2-20	แสดงอาคารที่มีคุณค่า บนถนนเจริญกรุงตอนบน ช่วงที่ 1	28

# สารบัญรูปภาพ

(ต่อ)

หน้า

ภาพที่ 2-21	แผนที่แสดงตำแหน่งของอาคารที่มีคุณค่า บนถนนเจริญกรุงตอนบน ช่วงที่ 2	29
ภาพที่ 2-22	แสดงอาคารที่มีคุณค่า บนถนนเจริญกรุงตอนบน ช่วงที่ 2	29
ภาพที่ 2-23	แผนที่แสดงตำแหน่งของอาคารที่มีคุณค่า บนถนนเจริญกรุงตอนบน ช่วงที่ 3	30
ภาพที่ 2-24	แสดงอาคารที่มีคุณค่า บนถนนเจริญกรุงตอนบน ช่วงที่ 3	30
ภาพที่ 2-25	แผนที่แสดงตำแหน่งของอาคารที่มีคุณค่า บนถนนเจริญกรุงตอนบน ช่วงที่ 4	31
ภาพที่ 2-26	แสดงอาคารที่มีคุณค่า บนถนนเจริญกรุงตอนบน ช่วงที่ 4	31
ภาพที่ 2-27	แผนที่แสดงตำแหน่งของอาคารที่มีคุณค่า บนถนนเจริญกรุงตอนบน ช่วงที่ 5	32
ภาพที่ 2-28	แสดงอาคารที่มีคุณค่า บนถนนเจริญกรุงตอนบน ช่วงที่ 5	32
ภาพที่ 2-29	แผนที่แสดงตำแหน่งของอาคารที่มีคุณค่า บนถนนเจริญกรุงตอนบน ช่วงที่ 6	33
ภาพที่ 2-30	แสดงอาคารที่มีคุณค่า บนถนนเจริญกรุงตอนบน ช่วงที่ 6	33
ภาพที่ 2-31	แสดงอาคารที่มีคุณค่า บนถนนเจริญกรุงตอนบน ช่วงที่ 7	34
ภาพที่ 2-32	แผนที่แสดงตำแหน่งของอาคารที่มีคุณค่า บนถนนเจริญกรุงตอนบน ช่วงที่ 7	34
ภาพที่ 2-33	แสดงอาคารที่มีคุณค่า บนถนนเจริญกรุงตอนบน ช่วงที่ 8	35
ภาพที่ 2-34	แผนที่แสดงตำแหน่งของอาคารที่มีคุณค่า บนถนนเจริญกรุงตอนบน ช่วงที่ 8	35
ภาพที่ 2-35	แสดงอาคารที่มีคุณค่า บนถนนเจริญกรุงตอนบน ช่วงที่ 9	36
ภาพที่ 2-36	แผนที่แสดงตำแหน่งของอาคารที่มีคุณค่า บนถนนเจริญกรุงตอนบน ช่วงที่ 9	36
ภาพที่ 2-37	อาคารและสะพานที่ขึ้นทะเบียนโบราณสถาน	37
ภาพที่ 2-38	อาคารและสะพานที่ขึ้นทะเบียนโบราณสถาน	38
ภาพที่ 2-39	อาคารที่กำลังอยู่ในขั้นตอนประกาศขึ้นทะเบียนโบราณสถาน	38
ภาพที่ 2-40	ตัวอย่างอาคารถูกทิ้งร้างและมีสภาพทรุดโทรม	39
ภาพที่ 2-41	ตัวอย่างอาคารที่ติดตั้งป้ายโฆษณาขนาดใหญ่	40
ภาพที่ 2-42	ตัวอย่างการต่อเติมอาคารเก่า	40
ภาพที่ 2-43	ตัวอย่างการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบสถาปัตยกรรมของอาคารเก่า	41
ภาพที่ 2-44	แสดงอาคารตั้งแต่แยกอุณากรรณถึงแยกสามยอด (ฝั่งเหนือ)	41
ภาพที่ 2-45	แสดงอาคารกลุ่มตึกแถวร้านเซ่งซง	42
ภาพที่ 2-46	แสดงอาคารบริษัท ไทยวิฑูย์ จำกัด	43

# สารบัญรูปภาพ

(ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 2-47 แสดงแนวเส้นทางโครงการรถไฟฟ้ามหานครสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย ช่วงหัวลำโพง-บางแค	44
ภาพที่ 2-48 แสดงรูปแบบของสถานีที่ใช้ในโครงการรถไฟฟ้ามหานครสายสีน้ำเงิน ส่วนต่อขยาย ช่วงหัวลำโพง-บางแค	44
ภาพที่ 2-49 แสดงอุโมงค์สถานีวังบูรพา	45
ภาพที่ 2-50 PLANT 1 LEVEL	46
ภาพที่ 2-51 UPPER PLAT FORM LEVEL	46
ภาพที่ 2-52 PLANT 2 LEVEL	46
ภาพที่ 2-53 LOWER PLATFORM LEVEL	47
ภาพที่ 3-1 แสดงที่ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานครโกสินทร์ชั้นนอก	49
ภาพที่ 3-2 แสดงพื้นที่โดยรอบที่ตั้งโครงการเป็นย่านการค้าและย่านเมืองเก่า	49
ภาพที่ 3-3 แสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการ ตามกฎหมายผังเมืองรวม กรุงเทพมหานคร	50
ภาพที่ 3-4 แสดงที่ตั้งและขนาด	51
ภาพที่ 3-5 แสดงที่ตั้งโครงการ ทิศใต้	51
ภาพที่ 3-5 (ต่อ) แสดงที่ตั้งโครงการ ทิศใต้	52
ภาพที่ 3-6 แสดงที่ตั้งโครงการ ทิศทิศตะวันออก	53
ภาพที่ 3-7 แสดงที่ตั้งโครงการ	53
ภาพที่ 3-8 แสดงทัศนียภาพของโครงการ ตำแหน่งที่ 1 ด้านทิศตะวันออก	54
ภาพที่ 3-9 แสดงทัศนียภาพ ตำแหน่งที่ 2 ด้านทิศใต้ของโครงการ	55
ภาพที่ 3-10 แสดงทัศนียภาพ ตำแหน่งที่ 3 ด้านทิศใต้ของโครงการ	56
ภาพที่ 3-11 แสดงทัศนียภาพ ตำแหน่งที่ 4 ด้านทิศตะวันตกของโครงการ	56
ภาพที่ 3-12 แสดงทัศนียภาพ ตำแหน่งที่ 5 ด้านทิศเหนือของโครงการ	57
ภาพที่ 3-13 แสดงการวิเคราะห์มุมมองและทัศนียภาพ	57
ภาพที่ 3-14 แสดงการวิเคราะห์ทิศทางแดดลมฝน	58
ภาพที่ 3-15 แสดงการวิเคราะห์กฎหมาย	58
ภาพที่ 3-16 แสดงการวิเคราะห์การเข้าถึงโครงการ	59
ภาพที่ 3-17 แสดงตำแหน่งหม้อแปลงไฟฟ้า	59

# สารบัญรูปภาพ

(ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 3-18 แสดงตำแหน่งเสาไฟฟ้า	60
ภาพที่ 3-19 แสดงตำแหน่งหัวดับเพลิง	60
ภาพที่ 3-20 แสดงเส้นทางจากสถานีดับเพลิงและกู้ภัยภูเขาทองมายัง โครงการ	61
ภาพที่ 3-21 แสดงตำแหน่งตู้สายโทรศัพท์	61
ภาพที่ 3-22 แสดงตำแหน่งฝาสำหรับคนลงไปยังท่อสายโทรศัพท์ (Manhole TOT)	62
ภาพที่ 3-23 แสดงตำแหน่งตู้โทรศัพท์สาธารณะ	62
ภาพที่ 3-24 แสดงสิ่งกีดขวางพระยาศรีและบริเวณสิ่งกีดขวางพระยาศรี	63
ภาพที่ 3-25 หอกลอง (ซ้าย) และหอนาฬิกา (ขวา)	64
ภาพที่ 3-26 อาคารศูนย์บัญชาการกองพันรักษาดินแดน	65
ภาพที่ 3-27 สวนสราญรมย์	65
ภาพที่ 3-28 อาคารธนาคารกรุงไทยและชุมชนบริเวณธนาคารกรุงไทย	66
ภาพที่ 3-29 โรงมหรสพหลวง ศาลาเฉลิมกรุง	67
ภาพที่ 3-30 สวนรมณีนาถ	68
ภาพที่ 3-31 พิพิธภัณฑน์ราชทัณฑ์	68
ภาพที่ 3-32 ชุมชนเวียงนครเขมม	69
ภาพที่ 3-33 อาคารพนักงานหนังสือพิมพ์ ซึ่งเขียนเยอะเปื้อา	70
ภาพที่ 3-34 อาคารธนาคารไทยพาณิชย์	71
ภาพที่ 3-35 ย่านการค้าคลองถม	71
ภาพที่ 3-36 อาคารร้านขายยา เป็ยจินดงเย็นถ้ง และบริเวณ โคยรอบ	72
ภาพที่ 3-37 วัดราชประดิษฐ์สถิติมหาสิมาราม ราชวรวิหาร	73
ภาพที่ 3-38 บริเวณวัดมังกรกมลาวาส	74
ภาพที่ 4-1 สถานีรถไฟโตเกียว (Tokyo Station)	76
ภาพที่ 4-2 ทศนียภาพภายนอกสถานีรถไฟโตเกียวก่อนได้รับการซ่อมแซม	77
ภาพที่ 4-3 แสดงสถานีรถไฟโตเกียวที่ถูกปิดปรับปรุง	77
ภาพที่ 4-4 ทศนียภาพภายนอกสถานีรถไฟโตเกียวหลังจากเปิดใหม่	77
ภาพที่ 4-5 ทศนียภาพภายใน โครงการ	78
ภาพที่ 4-6 ขานชาลาและโถงทางเข้าของสถานีรถไฟโตเกียว	78

# สารบัญรูปภาพ

(ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 4-7 แสดงการเดินทาง โดยรถไฟด่วนจากสนามบินนาริตะมาสถานีรถไฟโตเกียว	79
ภาพที่ 4-8 Tokyo Station Gallery	79
ภาพที่ 4-9 ร้านค้าต่าง ๆ ในสถานีรถไฟโตเกียว	80
ภาพที่ 4-10 ผังพื้นที่และตำแหน่งประตูทางเข้าที่สำคัญ	81
ภาพที่ 4-11 ผังพื้นที่ชั้น 1F	81
ภาพที่ 4-12 ผังพื้นที่ชั้น B1F	82
ภาพที่ 4-13 พิพิธภัณฑ์ลูฟวร์ (ฝรั่งเศส: Musée du Louvre)	83
ภาพที่ 4-14 ทศนิยมภาพด้านหน้าพิพิธภัณฑ์ลูฟวร์	84
ภาพที่ 4-15 ทศนิยมภาพด้านหน้าพิพิธภัณฑ์ลูฟวร์	85
ภาพที่ 4-16 พีระมิดกลับหัว หรือ The Inverse Pyramid	85
ภาพที่ 4-17 ทศนิยมภาพภายในพิพิธภัณฑ์ลูฟวร์	86
ภาพที่ 4-18 ผังบริเวณพิพิธภัณฑ์ลูฟวร์	87
ภาพที่ 4-19 ผังพื้นที่ชั้น Lower Ground Floor	88
ภาพที่ 4-20 ผังพื้นที่ชั้น Ground Floor	88
ภาพที่ 4-20 ผังพื้นที่ชั้น 1st Floor	89
ภาพที่ 4-22 ผังพื้นที่ชั้น 2nd Floor	89
ภาพที่ 4-23 ทศนิยมภาพด้านหน้า มิวเซียมสยาม พิพิธภัณฑ์การเรียนรู้	91
ภาพที่ 4-24 อาคารกระทรวงพาณิชย์ (เดิม)	92
ภาพที่ 4-25 รูปด้านหน้าอาคารกระทรวงพาณิชย์ (เดิม)	92
ภาพที่ 4-26 แสดง โถงทางเข้า	94
ภาพที่ 4-27 แสดง โถงทางเดินและร้านขายของที่ระลึก	94
ภาพที่ 4-28 แสดงการเรียงลำดับการแสดงผลและชั้นที่จัดแสดง	95
ภาพที่ 4-29 ภายในห้องเบิกโรง	95
ภาพที่ 4-30 ภายในห้องไทยแท้	96
ภาพที่ 4-31 ภายในห้องเปิดตำนานสุวรรณภูมิ	96
ภาพที่ 4-32 ภายในห้องสุวรรณภูมิ	97
ภาพที่ 4-33 ภายในห้องพุทธปัญญา	97

# สารบัญรูปภาพ

(ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 4-34 ภายในห้องกำเนิดสยามประเทศ	98
ภาพที่ 4-35 ภายในห้องสยามประเทศ	98
ภาพที่ 4-36 ภายในห้องสยามยุทธ์	99
ภาพที่ 4-37 ภายในห้องแผนที่ความขอกยกย่อนบนแผ่นดินกระดาศ	99
ภาพที่ 4-38 ภายในห้องกรุงเทพฯ ภายใต้ฉากอยุธยา	100
ภาพที่ 4-39 ภายในห้องชีวิตนอกกรุงเทพฯ	100
ภาพที่ 4-40 ภายในห้องแปลงโฉมสยามประเทศ	101
ภาพที่ 4-41 ภายในห้องกำเนิดประเทศไทย	101
ภาพที่ 4-42 ภายในห้องสี่ต้นตะวันตก	102
ภาพที่ 4-43 ภายในห้องสี่ต้นตะวันตก	102
ภาพที่ 4-44 ภายในห้องมองไปข้างหน้า	103
ภาพที่ 4-45 ภายในห้องตึกเก่าเล่าเรื่อง	104
ภาพที่ 4-46 ทศนิยมภาพด้านหน้าอาคารนิทรรศน์รัตนโกสินทร์	105
ภาพที่ 4-47 จุดชมทิวทัศน์ (ซ้าย) และห้องสมุดนิทรรศน์รัตนโกสินทร์ (ขวา)	106
ภาพที่ 4-48 โถงทางเข้า	107
ภาพที่ 4-49 ผังพื้นที่ชั้น 1	107
ภาพที่ 4-50 ผังพื้นที่ชั้นลอย	108
ภาพที่ 4-51 ผังพื้นที่ชั้น 2	108
ภาพที่ 4-52 ผังพื้นที่ชั้น 3	108
ภาพที่ 4-53 ผังพื้นที่ชั้น 4	108
ภาพที่ 4-54 ภายในห้องรัตนโกสินทร์เรื่องโรจน์	109
ภาพที่ 4-55 ภายในส่วนเกียรติยศแห่งแผ่นดิน	110
ภาพที่ 4-56 ภายในส่วนเขตพระราชฐานชั้นใน	111
ภาพที่ 4-57 ภายในส่วนมหรสพเฟื่องฟู	111
ภาพที่ 4-58 ภายในส่วนความบันเทิงแห่งยุค	112
ภาพที่ 4-59 ภายในส่วนวิวัฒนาการมหรสพ	112
ภาพที่ 4-60 ภายในห้องสี่อระบิลพระราชพิธี	113

# สารบัญรูปภาพ

(ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 4-61 ภายในห้องส่งาศรีสถาปัตยกรรม	114
ภาพที่ 4-62 ภายในห้องค้ำค้ำย่านชุมชน	114
ภาพที่ 4-63 ภายในห้องเชื่อมยลถิ่นกรุง	115
ภาพที่ 4-64 ทศนิยมภาพภายนอกพิพิธภัณฑ์ท้องถิ่นกรุงเทพมหานคร เขตพระนคร	118
ภาพที่ 4-65 แสดงผังพื้น ชั้น 1	119
ภาพที่ 4-66 แสดงผังพื้น ชั้น 2	120
ภาพที่ 4-67 ทศนิยมภาพภายในห้องประวัติศาสตร์สร้างบ้านแปงเมือง	120
ภาพที่ 4-68 ทศนิยมภาพภายในห้องวิถีชีวิตในวังชุมชนสามแพร่ง	121
ภาพที่ 4-69 ทศนิยมภาพภายในห้อง โบสถ์พราหมณ์ เทวสถาน	122
ภาพที่ 4-70 ทศนิยมภาพห้องจัดแสดงภูมิปัญญาและงานช่างฝีมือ	122
ภาพที่ 4-71 ทศนิยมภาพภายในห้องสถานที่สำคัญและย่านต่างๆ ในเขตพระนคร	123
ภาพที่ 5-1 แสดงขนาดและระยะของภาพติดผนังประกอบคำบรรยาย	144
ภาพที่ 5-2 แสดงขนาดและระยะของภาพติดผนังประกอบคำบรรยาย	145
ภาพที่ 5-3 แสดงขนาดและระยะของตู้แสดงชิ้นงาน	146
ภาพที่ 5-4 แสดงขนาดและระยะของตู้แสดงวัตถุขนาดเล็ก	147
ภาพที่ 5-5 แสดงขนาดและระยะของหุ่นแสดง	148
ภาพที่ 6-1 การติดตั้งแผ่นยางกันน้ำ	172
ภาพที่ 6-2 ภาพกราฟิกแสดงกรณีที่น้ำไหลเข้ามาภายในตัวสถานี	175
ภาพที่ 6-3 ภาพกราฟิกแสดงจุดที่ระบายน้ำแล้วส่งไปยัง Sump pit	176
ภาพที่ 6-4 ภาพกราฟิกแสดงจุดที่ระบายน้ำจาก Sump pit สู่อุโมงค์ดิน	176
ภาพที่ 6-5 ภาพกราฟิกแสดงกรณีที่เกิดน้ำท่วมเฉียบพลัน	177
ภาพที่ 6-6 ผนังกันน้ำ (Stop Log)	178
ภาพที่ 6-7 ภาพกราฟิกแสดงกรณีเกิดอุทกภัย	178
ภาพที่ 6-8 แสดง Pistion action	182
ภาพที่ 6-9 ไดอะแกรมแสดงระบบระบายอากาศภายในอุโมงค์	183
ภาพที่ 6-10 แสดง Chilled water piping diagram for stack platform station	186
ภาพที่ 6-11 แสดงแนวทางการดำเนินงานระบบในสถานี	191

# สารบัญรูปภาพ

(ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 6-12 Alarm bell แจ้งเตือนยามเกิดเหตุ	194
ภาพที่ 6-13 สายฉีดน้ำดับเพลิง	195
ภาพที่ 6-14 หัวจ่ายน้ำดับเพลิง	195
ภาพที่ 6-15 ถังดับเพลิงระบบ fm200	196
ภาพที่ 6-16 หัวฉีดน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ	196
ภาพที่ 6-17 Diagram แสดงการเชื่อมต่อวงจรของกล้อง CCTV	199
ภาพที่ 6-18 กล้อง CCTV ประเภท Fix cameras	200
ภาพที่ 6-19 Pan/Tilt/Zoom Cameras	201
ภาพที่ 6-20 บริเวณที่เป็นห้องเครื่องระบบสัญญาณโทรศัพท์	203
ภาพที่ 6-21 แสดงองค์ประกอบบริเวณสถานีและอุโมงค์ระบบรถไฟฟ้าใต้ดิน	203
ภาพที่ 6-22 แสดงบริเวณทางเข้า	204
ภาพที่ 6-23 แสดงรูปตัดภายใน Vent Building	205
ภาพที่ 6-24 แสดงรูปตัดภายใน Intervention Shaft	206
ภาพที่ 7-1 แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการ	218
ภาพที่ 7-2 แผนที่แสดงเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดิน สายสีน้ำเงิน ที่ซ้อนทับกับถนนเจริญกรุง	219
ภาพที่ 7-3 แสดงอาคารบริเวณถนนเจริญกรุง	219
ภาพที่ 7-4 แสดงตึกแถวที่พบมากบริเวณเวียงนาครเขมม	220
ภาพที่ 7-5 แสดงตึกแถวยุคแรก บริเวณซอยพระยาศรี	220
ภาพที่ 7-6 แสดงตึกแถวยุคแรก ร้านแข่งขง	221
ภาพที่ 7-7 แสดงตึกแถวบริเวณหัวถนนบ้านหม้อ	221
ภาพที่ 7-8 แสดงผังบริเวณ	222
ภาพที่ 7-9 แสดงผังพื้นที่ 1 และชั้น 2	223
ภาพที่ 7-10 แสดงผังพื้นที่ Upper Platform และชั้น Lower Platform	224
ภาพที่ 7-11 แสดงผังพื้นที่ส่วนจัดแสดงนิทรรศการถาวร	225
ภาพที่ 7-12 แสดงSection A	226
ภาพที่ 7-13 แสดง Section B, Section C และSection D	227
ภาพที่ 7-14 แสดงรูปด้านอาคาร	228

## สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 7-15 แสดงทัศนียภาพโครงการ	229
ภาพที่ 7-16 แสดงทัศนียภาพภายนอก	230
ภาพที่ 7-17 แสดงทัศนียภาพภายใน	231
ภาพที่ 7-18 แสดงหุ่นจำลอง	232
ภาพที่ 7-19 แสดงหุ่นจำลอง	232
ภาพที่ 7-20 แสดงหุ่นจำลอง	233
ภาพที่ 7-21 แสดงหุ่นจำลอง	233
ภาพที่ 7-22 แสดงหุ่นจำลอง	234
ภาพที่ 7-23 แสดงหุ่นจำลอง	235
ภาพที่ 7-24 แสดงหุ่นจำลอง	235
ภาพที่ 7-25 แสดงหุ่นจำลอง	236
ภาพที่ 7-26 แสดงหุ่นจำลอง	236

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ความเป็นมาของโครงการ

ถนนเจริญกรุงเป็นส่วนหนึ่งของประวัติศาสตร์การพัฒนากรุงเทพมหานครที่สำคัญ โดยเฉพาะในช่วงการเปลี่ยนแปลงระบบคมนาคมหลักจากทางน้ำสู่ทางบก เป็นถนนรุ่นแรกที่ใช้เทคนิคการสร้างแบบตะวันตก ในช่วงต้นของการสร้างกรุงรัตนโกสินทร์ (พ.ศ. 2325-2393) มีถนนเป็นจำนวนมากเนื่องจากการสัญจรส่วนใหญ่ใช้ทางน้ำ การก่อสร้างถนนเจริญกรุงนั้นในรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวโปรดเกล้าฯ ให้สร้างขึ้นเมื่อวันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2404 พร้อมด้วยอาคารตึกแถวจำนวนหนึ่ง เนื่องจากมีชาวต่างประเทศเข้ามาอยู่ในกรุงเทพฯ มากขึ้น โดยสร้างเป็นถนนดินอัด เอาอิฐเรียงตะแคงปูให้ชิดกัน ตรงกลางนูนสูง ต่อมาพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวจึงโปรดเกล้าฯ พระราชทานนามถนนว่า "ถนนเจริญกรุง" ซึ่งมีความหมายถึงความเจริญรุ่งเรืองของบ้านเมือง เช่นเดียวกับชื่อถนนบำรุงเมืองและถนนเฟื่องนคร ที่โปรดเกล้าฯ ให้สร้างขึ้นในคราวเดียวกัน

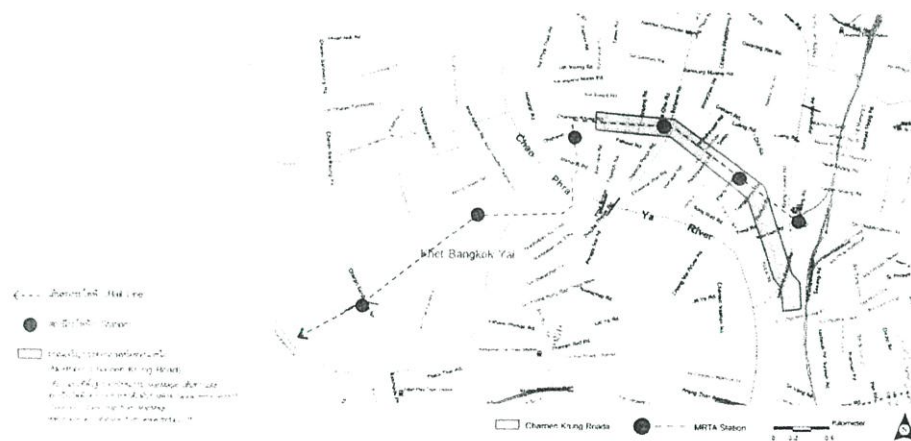


ภาพที่ 1-1 ถนนเจริญกรุงในอดีต

ตราบจนวันนี้ด้วยการพัฒนาถนนเจริญกรุงที่มีมานานกว่า 150 ปี ทำให้ถนนเจริญกรุงประกอบไปด้วยอาคารที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ สถาปัตยกรรม และศิลปกรรมเป็นถนนพานิชยกรรมแห่งแรกของกรุงเทพมหานคร และได้กลายเป็นถนนสายเศรษฐกิจที่สำคัญเรื่อยมาจนถึงปัจจุบัน ถือได้

ว่าเป็นแหล่งรวมของชีวิตผู้คน ชุมชนหลากหลายเชื้อชาติ ประเพณีวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น ตลอดจนความรักความผูกพันบนถนนสายเดียวกัน ในฐานะที่เป็นส่วนหนึ่งของประวัติศาสตร์การพัฒนาเมือง ถนนเจริญกรุงถือได้ว่าเป็นแหล่งมรดกวัฒนธรรมที่ยังคงมีชีวิตที่สำคัญแห่งหนึ่งของกรุงเทพมหานคร

การพัฒนาเมืองที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วอาจทำให้แหล่งมรดกทางสถาปัตยกรรมในเขตเมืองได้เสื่อมโทรมและบางครั้งก็ถึงกับสูญสลายไป พื้นที่หนึ่งในย่านเมืองเก่าของกรุงเทพมหานครที่เป็นตัวอย่างของการพัฒนาที่อยู่ในแหล่งมรดกทางสถาปัตยกรรมคือ บริเวณถนนเจริญกรุง เมื่อปี 2553 เกิดโครงการรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย ซึ่งได้รับอนุมัติในหลักการจากคณะรัฐมนตรี รถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินนี้เริ่มต้นจากสถานีรถไฟฟ้าหัวลำโพง ผ่านตามแนวถนนเจริญกรุงตอนบน ผ่านวังบูรพา ถนนสนามไชย และลอดใต้แม่น้ำเจ้าพระยาที่ปากคลองตลาด ไปจนถึงเส้นที่บางแค การพัฒนาเมืองที่เกิดขึ้นนี้ส่งผลดีต่อความคล่องตัวในการสัญจรในพื้นที่ถนนเจริญกรุงเป็นอย่างมาก สามารถลดการใช้รถยนต์เข้าสู่พื้นที่ เพิ่มโอกาสในการเข้าถึงระบบการขนส่งสาธารณะของคนในชุมชน การเดินทางของผู้อยู่อาศัย ผู้ประกอบธุรกิจและนักท่องเที่ยวเป็นไปอย่างสะดวกขึ้น รวมทั้งมีการพัฒนาทางเศรษฐกิจของชุมชนที่เพิ่มมากขึ้นด้วย แต่ในขณะเดียวกันในการก่อสร้างเส้นทางรถไฟฟ้าสายนี้ได้ส่งผลกระทบต่อมรดกทางสถาปัตยกรรม ทำให้ต้องรื้อทำลายอาคารเก่าแก่ที่เป็นส่วนหนึ่งของประวัติศาสตร์การพัฒนากทม.

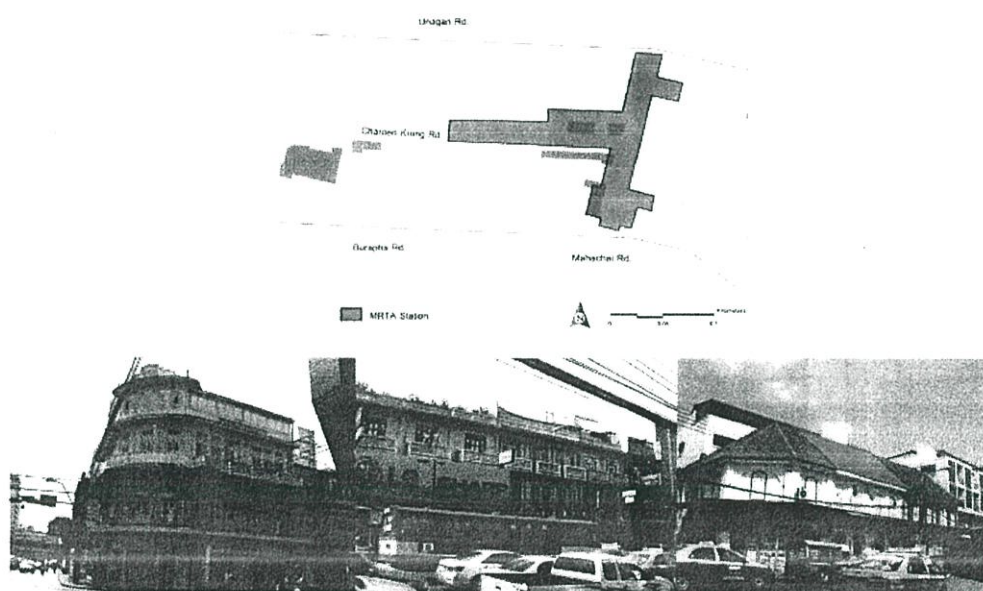


ภาพที่ 1-2 แสดงแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินที่ผ่านบริเวณถนนเจริญกรุง

โดยแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย(หัวลำโพง-ถนนสนามไชย) พบว่ามี การซ้อนทับของสถานีกับอาคารที่มีคุณค่าควรแก่การอนุรักษ์จำนวนหนึ่ง โดยอาคารที่ได้รับผลกระทบ ได้แก่

- ก.) อาคารกลุ่มตึกแถวร้านเซ่งซง และอาคารบริษัท ไทยวิทยุ จำกัด อาคารอายุสมัย รัชกาลที่ 5-6 ซึ่งเข้าข่ายโบราณสถาน ที่กรมศิลปากรยังไม่ได้ประกาศขึ้นทะเบียนโบราณสถาน ซ้อนทับกับสถานีวังบูรพา
- ข.) อาคารกลุ่มตึกแถวหน้าวัดมังกรกมลาวาส ซ้อนทับกับสถานีวัดมังกร
- ค.) อาคารกลุ่มตึกแถวเชิงสะพานมอญ ซ้อนทับกับช่องระบายอากาศ

โดยการก่อสร้างสถานีรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย สถานีวังบูรพา ที่กำลังดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน ได้รื้อถอนกลุ่มอาคารย่านวังบูรพา ตั้งแต่บริเวณแยกสามยอดจนถึงแยกอนุกรม และอาคารที่มีคุณค่าควรแก่การอนุรักษ์ คือกลุ่มอาคารตึกแถวร้านเซ่งซง และอาคารบริษัท ไทยวิทยุ จำกัด



ภาพที่ 1-3 แสดงอาคารที่มีคุณค่าควรแก่การอนุรักษ์ซ้อนทับกับตำแหน่งสถานีรถไฟฟ้า สถานีวังบูรพา



ภาพที่ 1-4 กลุ่มอาคารตึกแถวร้านเซ่งซง และอาคารบริษัท ไทยวิทยุ จำกัด

จากคุณค่าและความสำคัญของถนนเจริญกรุง ในฐานะที่เป็นส่วนหนึ่งของประวัติศาสตร์การพัฒนาเมือง ถือได้ว่าเป็นแหล่งมรดกวัฒนธรรมที่ยังคงมีชีวิตที่สำคัญแห่งหนึ่งของกรุงเทพมหานคร และโครงการรถไฟฟ้าใต้ดินที่เป็นการพัฒนาขึ้นไปของถนนเจริญกรุง จึงเกิดโครงการเสนอแนะอาคารทางเข้าสถานีรูปแบบใหม่ เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมของย่านวังบูรพา อีกทั้งมีส่วนแสดงเนื้อหาทางประวัติศาสตร์ ให้ผู้ใช้บริการสถานีและคนรุ่นหลังได้เรียนรู้อดีตของย่านวังบูรพา และมรดกทางสถาปัตยกรรม ให้ทั้งการอนุรักษ์และการพัฒนาอยู่ร่วมกันได้

## 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1.2.1 เพื่อเป็นอาคารทางขึ้น-ลงรถไฟฟ้าใต้ดิน สถานีวังบูรพา ที่สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมของสถาปัตยกรรมย่านวังบูรพา

1.2.2 เพื่อเป็นสถานที่ที่ให้ผู้ที่มาใช้บริการสถานีรวมทั้งคนรุ่นหลังได้เห็นถึงความสำคัญและคุณค่าของมรดกทางสถาปัตยกรรมย่านวังบูรพา

1.2.3 เพื่อยกระดับความคล่องตัวในการสัญจรในพื้นที่, เพิ่มโอกาสในการเข้าถึงระบบการขนส่งสาธารณะ และพัฒนาเศรษฐกิจของชุมชน

## 1.3 ประโยชน์ของโครงการ

### 1.3.1 ประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการ

1.3.1.1 ทำให้การพัฒนาโครงการเพื่อความเจริญของบ้านเมือง สามารถผสมผสานไปกับการรักษาคุณค่ามรดกวัฒนธรรมของเมือง ทำให้การอนุรักษ์และการพัฒนาอยู่ร่วมกันได้

1.3.1.2 เพื่อให้เห็นถึงความสำคัญของย่านวังบูรพาและอาคารที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ สถาปัตยกรรม

1.3.1.3 คงไว้ซึ่งเอกลักษณ์ทางสถาปัตยกรรมที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ และสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมโดยรอบ ย่านวังบูรพา

1.3.1.4 ชุมชนเกิดความคล่องตัวในการสัญจร, เพิ่มโอกาสในการเข้าถึงระบบการขนส่งสาธารณะของคนในชุมชน และเกิดการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

### 1.3.2 ประโยชน์ที่ได้จากการศึกษาโครงการ

1.3.2.1 ได้ศึกษาถึงประวัติศาสตร์ถนนเจริญกรุงตอนบน ซึ่งประกอบไปด้วยอาคารที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ สถาปัตยกรรม และศิลปกรรม ซึ่งถือได้ว่าเป็นแหล่งมรดกวัฒนธรรมที่ยังคงมีชีวิตที่สำคัญแห่งหนึ่งของกรุงเทพมหานคร

1.3.2.2 ได้เห็นคุณค่าของอาคารที่มีคุณค่าควรแก่การอนุรักษ์ บริเวณถนนเจริญกรุงและโดยเฉพาะอย่างยิ่งอาคารบริเวณย่านวังบูรพา

1.3.2.3 ได้ศึกษาการวางผังของรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงิน สถานีวังบูรพา และแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-ถนนสนามไชย) รวมทั้งงานระบบโครงสร้าง, กรรมวิธีการก่อสร้าง และงานระบบที่เกี่ยวข้องต่างๆ ของการสร้างสถานีรถไฟฟ้าใต้ดิน

## 1.4 ขอบเขตและระเบียบวิธีการศึกษาโครงการ

1.4.1 ศึกษาทบทวนประวัติความเป็นมา, ประวัติศาสตร์สถาปัตยกรรม, วัฒนธรรม และการพัฒนาของถนนเจริญกรุงและในบริเวณย่านวังบูรพา เพื่อระบุถึงคุณค่าและความ สำคัญทางประวัติศาสตร์

1.4.2 ศึกษาถึงความสำคัญ และคุณค่าควรแก่การอนุรักษ์ของอาคารที่ถูกรื้อถอน

1.4.3 ศึกษารูปแบบสถาปัตยกรรมบริเวณย่านวังบูรพา เพื่อเป็นข้อมูลในกระบวนการออกแบบ

1.4.4 ศึกษาผังสถานีรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงิน สถานีวังบูรพา, งานระบบโครงสร้าง, กรรมวิธีการก่อสร้าง และงานระบบที่เกี่ยวข้องต่างๆ ของการสร้างสถานีรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงิน สถานีวังบูรพา ที่ต้องคำนึงถึงและเป็นข้อจำกัดในการออกแบบ

1.4.5 ออกแบบอาคารทางเข้าสถานีรถไฟฟ้าใต้ดิน สถานีวังบูรพา เฉพาะส่วนที่อยู่บนพื้นดิน นำข้อมูลทางประวัติศาสตร์, รูปแบบสถาปัตยกรรม, การก่อสร้างรถไฟฟ้าใต้ดินมาประกอบ ทำการออกแบบอาคารทางเข้าสถานีรถไฟฟ้าใต้ดินใหม่

## บทที่ 2

### การศึกษาข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

เป็นการศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงการในด้านประวัติศาสตร์ของพื้นที่ คือ ถนนเจริญกรุง และย่านวังบูรพา และศึกษาข้อมูลพื้นฐานของโครงสร้างรถไฟฟ้าใต้ดิน เฉพาะบริเวณสถานีวังบูรพา

#### 2.1 ประวัติศาสตร์ความสำคัญของถนนเจริญกรุงและย่านวังบูรพาในการเป็นมรดกวัฒนธรรม

##### 2.1.1 พัฒนาการทางประวัติศาสตร์ของถนนเจริญกรุง

ถนนเจริญกรุงเป็นส่วนหนึ่งของประวัติศาสตร์การพัฒนากทม.ที่สำคัญ โดยเฉพาะในช่วงการเปลี่ยนแปลงระบบคมนาคมหลักจากทางน้ำสู่ทางบกในช่วงต้นของการสร้างกรุงรัตนโกสินทร์ (พ.ศ. 2325-2393)

##### 2.1.1.1 ช่วงก่อนการตัดถนนเจริญกรุง

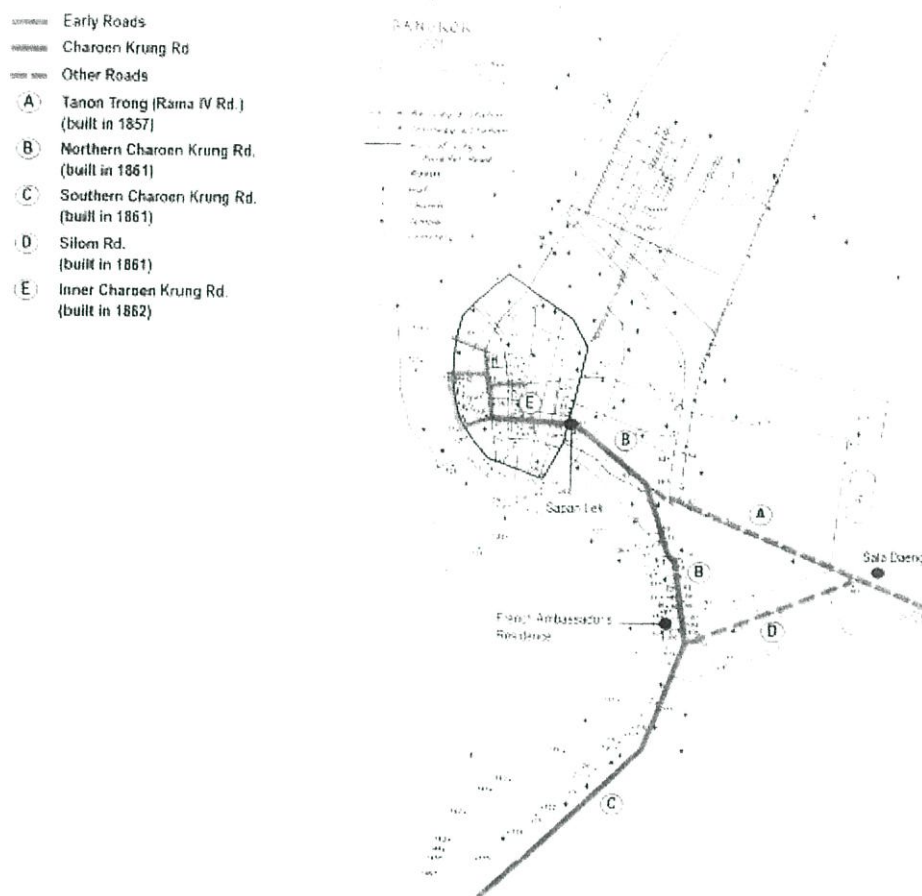
การเปลี่ยนแปลงรูปแบบการเดินทางในกรุงรัตนโกสินทร์ในเวลาต่อมาเป็นผลจากการเริ่มต้นมีความสัมพันธ์ระหว่างราชอาณาจักรสยามกับประเทศตะวันตก ซึ่งได้ขาดไปในช่วงเกิดสงครามกับพม่าในสมัยอยุธยาตอนปลายและสมัยธนบุรี โดยในสมัยพระบาทสมเด็จพระพุทธเลิศหล้านภาลัย รัชกาลที่ 2 (พ.ศ. 2353-2367) ได้มีชาวยุโรปและอเมริกันเข้ามาเป็นครั้งแรกในยุครัตนโกสินทร์ โดยในปี พ.ศ. 2363 โปรตุเกสได้เข้ามาขอเจริญพระราชไมตรี และได้รับพระราชทานพระบรมราชานุญาตให้จัดตั้งสถานกงสุลขึ้นริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยาเป็นครั้งแรก (ดำรงเลขานุภาพ 2546: 151) ปัจจุบันคือบริเวณบ้านพักอาศัยเอกอัครราชทูตโปรตุเกส หลังจากนั้นได้มีฝรั่งชาติต่างๆ ขอเข้ามาเจริญพระราชไมตรีและได้มีการทำสนธิสัญญาหลายฉบับ ต่อมาพระบาทสมเด็จพระนั่งเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 3 โปรดให้ชาวยุโรปและอเมริกันตั้งถิ่นฐานริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยาทางทิศใต้ของพระบรมมหาราชวัง ถัดจากชุมชนชาวจีนในย่านสำเพ็ง พื้นที่ดังกล่าวในปัจจุบันคือย่านสี่พระยาและบางรักนั่นเอง ถึงแม้ว่าความสัมพันธ์กับชาติตะวันตกโดยการทำสนธิสัญญาหลายฉบับ จะถูกมองว่าไม่เป็นธรรมต่อราชอาณาจักรสยามในหลายกรณี แต่การเข้ามาของชาวยุโรปตะวันตกก็ได้ก่อให้เกิดสิ่งใหม่ๆ ขึ้นในประเทศด้วยเช่นกัน เช่น การแพทย์สมัยใหม่ การพิมพ์ภาษาไทย การถ่ายรูป และการฝึกทหารสมัยใหม่

การที่พ่อค้าและผู้แทนรัฐบาลจากชาติตะวันตกมีจำนวนเพิ่มมากขึ้นจากการทำสนธิสัญญา และการค้า ได้ก่อให้เกิดผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างหลักของกรุงรัตนโกสินทร์ กล่าวคือ ในรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 4 (พ.ศ. 2393-2411) เมื่อปี พ.ศ. 2400 กงสุลและพ่อค้าชาวต่างประเทศได้เข้าซื้อถวายเป็นของขวัญของพระราชทานให้มีการขุดคลองลัดระหว่าง อ่าวไทยถึงกรุงเทพมหานคร เพื่อย่นระยะทางเดินเรือเนื่องจากความคดเคี้ยวของแม่น้ำเจ้าพระยา และยังสามารถไปตั้งห้างขายสินค้าได้ปากคลองพระโขนงถึงบางนา (ทิพากรวงสมหาภิธานิบัติ 2548: 125) พระองค์ทรงรับสั่งให้เสนาบดีที่เกี่ยวข้องว่าจ้างชาวจีนให้ขุดคลองเป็นเส้นตรงมีความ ยาว 8.3 กิโลเมตร ออกจากคลองผดุงกรุงเกษมที่โปรดให้ขุดขึ้นใน พ.ศ. 2394 ไปทางทิศตะวันออก จนจรดคลองพระโขนง ดินที่ขุดได้นั้นนำมาถมเป็นถนนขนานลำคลองไป เป็นเส้นตรงเช่นกัน เรียก คลองนั้นว่า คลองถนนตรง (ท. กล้วยไม้ ณ อยุธยา 2547: 286-287) ซึ่งในยุคต่อมาเมื่อเกิดความต้องการใช้รถยนต์มากขึ้น จึงได้มีการถมคลองนี้กลายเป็นพื้นที่ถนนอย่างเดียว และตั้งชื่อว่าถนนพระ ราม 4 เพื่อเฉลิมพระเกียรติรัชกาลที่ 4

อย่างไรก็ตาม หลังจากคลองถนนตรงได้สร้างเสร็จแล้ว บรรดาพวกฝรั่งทั้งหลายก็ไม่ได้ ย้ายถิ่นฐานไปยังบางนาตามที่ได้ขอพระราชทานไว้ โดยอ้างว่าอยู่ไกลเกินไปจากย่านใจกลางเมือง ใน พ.ศ. 2404 พวกกงสุลก็ได้ถวายฎีกาอีกครั้งหนึ่งโดยขอพระราชทานให้มีการสร้างถนนให้มีความยาวพอเพื่อให้พวกคนได้ขี่ม้ารับอากาศบริสุทธิ์ มิฉะนั้นจะเกิดอาการป่วยอยู่เสมอ รัชกาลที่ 4 ทรงมีพระราชดำริว่าชาวต่างชาติเพิ่มจำนวนมากขึ้นเหล่านี้ได้เคยใช้ถนนที่สะอาดและสะดวกสบาย ในบ้านเมืองของพวกตน จึงโปรดให้เจ้าพระยาศรีสุริยวงศ์ (ช่วง บุนนาค) สมุหกลาโหม เป็นแม่ กลองตัดถนนขึ้นโดยเริ่มในวันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2404 ในชั้นแรกนั้นมีถนนสองสาย สายหนึ่ง เริ่มต้นจากสะพานเหล็กบนข้ามคลองรอบกรุง (ปัจจุบันคือสะพานดำรงสถิต) จนถึงถนนตรง (ถนน พระรามที่ 4) และต่อเนื่องลงมาทางทิศใต้จนจรดคลองดาวคะนอง (ปัจจุบันคือส่วนของถนนดาว ตก) ถนนสายนี้เรียกว่า ถนนใหม่ หรือ นิวโร้ด ในภาษาอังกฤษ มีความยาวทั้งสิ้น 11.3 กิโลเมตร (คือถนนเจริญกรุงในปัจจุบัน) ถนนอีกสายหนึ่งมีจุดเริ่มต้นที่ทุ่งสุลฝรั่งเศส (บริเวณสถานทูตฝรั่งเศสที่บางรักในปัจจุบัน) ตัดตรงไปยังคลองถนนตรงเช่นกันตรงบริเวณศาลาแดง ถนนสายนี้ต่อมา ได้พัฒนาเป็นถนนสีลม (ท. กล้วยไม้ ณ อยุธยา 2547: 287) ส่วนการสร้างสะพานซึ่งมีหลายแห่งนั้น ได้มาจากการศรัทธาและบริจาคของขุนนางและพ่อค้าเจ้าสัวต่างๆ (ทิพากรวงสมหาภิธานิบัติ 2548: 169-171)

ต่อมาในปี พ.ศ. 2405 ได้มีการตัดถนนใหม่เพิ่มเติมต่อเนื่องจากบริเวณสะพานเหล็กบน (สะพานดำรงสถิต) ไปด้านทิศตะวันตกเพื่อเชื่อมกับพระบรมมหาราชวังเป็นระยะทางราว 1 กิโลเมตร แต่ไม่ได้อยู่ในแนวเดียวกับถนนเดิม เนื่องจากพระบาทสมเด็จพระปิ่นเกล้าเจ้าอยู่หัวทรงเกรง

ว่าจะทำให้ข้าศึกยิงปืนใหญ่ไปยังพระบรมมหาราชวังได้ง่าย จึงโปรดให้หักมุมดั่งที่ปรากฏในปัจจุบัน (มูลนิธิอนุรักษณ์โบราณสถานในพระราชวังเดิม 2546) ถนนใหม่นี้พระบาทสมเด็จพระจอม



ภาพที่ 2-1 แสดงเส้นทางถนนสายแรกๆ ในกรุงเทพมหานคร

(แผนที่กรุงเทพฯ พ.ศ. 2444 ดัดแปลงจากหอสมุดแห่งชาติ ตีพิมพ์ใน Sternstein 1982: 28-29)

ถนนใหม่นี้พระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 4 โปรดให้เจ้าพระยาศรีสุริยวงศ์ ซึ่งไปดูงานราชการที่เมืองสิงคโปร์ เมื่อพ.ศ. 2404 สร้างตึกแถวตามแบบสิงคโปร์ทั้งสองฟาก ตึกแถวดังกล่าวได้ทรงพระราชทานแก่พระ โอรสและพระธิดา (สยามพร ทองสารี 2526: 32) และได้พระราชทานชื่อในเวลาต่อมาว่า ถนนเจริญกรุง และในปีต่อมาโปรดให้ตัดถนนขึ้นอีกสองสาย พระราชทานชื่อว่า ถนนบำรุงเมือง ซึ่งพัฒนาจากถนนเสาชิงช้าเดิม และ ถนนเฟื่องนคร ให้คล้องจองกัน (ทิพากรวงศมหาโกษาธิบดี 2548: 184, 197) ถนนทั้งสามสายที่สร้างในช่วงนี้ได้เปลี่ยนแปลงรูปแบบการเดินทางและการค้าขายของชุมชนในกรุงรัตนโกสินทร์ที่ส่งผลถึงรูปแบบการพัฒนาเมืองมาจนถึงปัจจุบัน

### 2.1.1.2 ถนนเจริญกรุงช่วงแรก

ในการสำรวจเส้นทางทางการตัดถนนเจริญกรุง รัชกาลที่ 4 โปรดให้ฝรั่งชาวอังกฤษชื่อ นาย เฮนรี อาลาบาสเตอร์ (ต้นสกุลเสวตศิลา) เป็นผู้สำรวจและทำรังวัดซึ่งนับได้ว่าเป็นผู้มีส่วนสำคัญในการพัฒนาถนนเจริญกรุงในระยะแรก และถนนสายอื่นๆ ในเวลาต่อมา โดยเฉพาะในสมัยรัชกาลที่ 5 ในช่วงแรกนั้น ถนนเจริญกรุงมีสภาพไม่คึกคักเช่นปัจจุบัน เพราะไม่มีการทำฐานรากถนน เป็นเพียงถนนดินเหนียวที่ปูทับด้วยเศษอิฐหัก มีรายงานว่าในช่วงฤดูร้อน ถนนเต็มไปด้วยฝุ่น ส่วนฤดูฝนก็กลายเป็นโคลน (ท. กล้วยไม้ ณ อรุยา 2547: 286-288)



ภาพที่ 2-2 ถนนเจริญกรุงราว พ.ศ. 2443 มีตึกแถว รถลาก (รถเจ๊ก) และรางของรตราง (ที่มา Beek S.V. 1999: 62)

### 2.1.1.3 ถนนเจริญกรุงช่วงพัฒนา

ในสมัยพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 5 (พ.ศ. 2411-2454) ถนนเจริญกรุงได้มีการพัฒนาไปมาก ในปี พ.ศ. 2414 ได้มีการก่อสร้างวัดเล่งเน่ยยี่ หรือ วัดมังกรกมลาวาส (กรมศิลปากร 2525: 341) จากการที่มีวัดจีนมาตั้งนี้เอง ทำให้มีชาวจีนอพยพเข้ามาอยู่อาศัยกันมากขึ้นเช่นเดียวกับบริเวณเยาวราช ซึ่งมีชุมชนชาวจีนมาตั้งแต่สมัยแรกสร้างกรุง ทำให้ในย่านนี้กลายเป็นย่านชุมชนชาวจีน หรือที่ฝรั่งเรียกว่า ไชน่าทาวน์ ที่ใหญ่ที่สุดแห่งหนึ่งของโลกในปี พ.ศ. 2430 ได้มีกิจการรถรางที่ลากด้วยรถม้าและพัฒนามาเป็นรถรางไฟฟ้าในปี พ.ศ. 2437 โดยเส้นทางรถรางสายหลักสายหนึ่งนั้นผ่านถนนเจริญกรุงทั้งสายลงไปจนถึงถนนตก อาคารตึกแถวบางส่วนที่

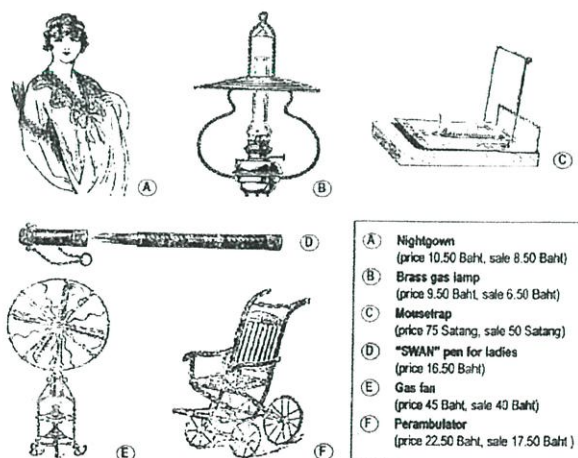
เคยก่อสร้างในสมัยรัชกาลที่ 4 ในเขตกำแพงเมืองได้เปลี่ยนเป็นตึกแถว 2-3 ชั้น และอาคารพาณิชย์  
ชั้นแทนที่ ต่อมาเอกชนก็ได้สร้างตึกแถวเพิ่มเติมในส่วนของถนนที่ออกไปจากกำแพงเมือง



ภาพที่ 2-3 สภาพถนนเจริญกรุงราว พ.ศ. 2448 เริ่มมีลักษณะเป็นถนนพาณิชย์กรรมสายหลักแล้ว

(ที่มา Hosseus. C.C. Durch Konig Chulalongkorn's Relch, Stuttgart 1912; คีพิมพ์ใน Sternstein, L. 1982: 33)

หลังจากปรับปรุงถนน มีรถรางวิ่งและมีการสร้างตึกแถวแล้วบรรยากาศของถนนเจริญกรุง  
ในช่วงนั้น ขุนวิจิตรมาตรา หรือ สง่า กาญจนาคพันธุ์ (กาญจนาคพันธุ์ 2524) ได้อธิบายว่าเป็น  
ถนนสายธุรกิจหลัก ในช่วงทศเหนือ (ตั้งแต่คลองคูเมืองเดิมจนถึงสี่พระยา) มีร้านขายยาทั้งของ  
ยุโรป อเมริกัน และเอเชีย มีร้านขายสินค้านำเข้าจากต่างประเทศ โรงพิมพ์ กงสุลต่างประเทศ ร้าน  
เสริมสวย โรงภาพยนตร์ ร้านขายเครื่องแบบต่างๆ ร้านหนังสือ ห้างสรรพสินค้า ตลาด และสถาน  
บันเทิงส่วนทางด้านใต้ (จากสี่พระยาถึงถนนตก) มักจะเป็นโรงสีและท่าเรือ

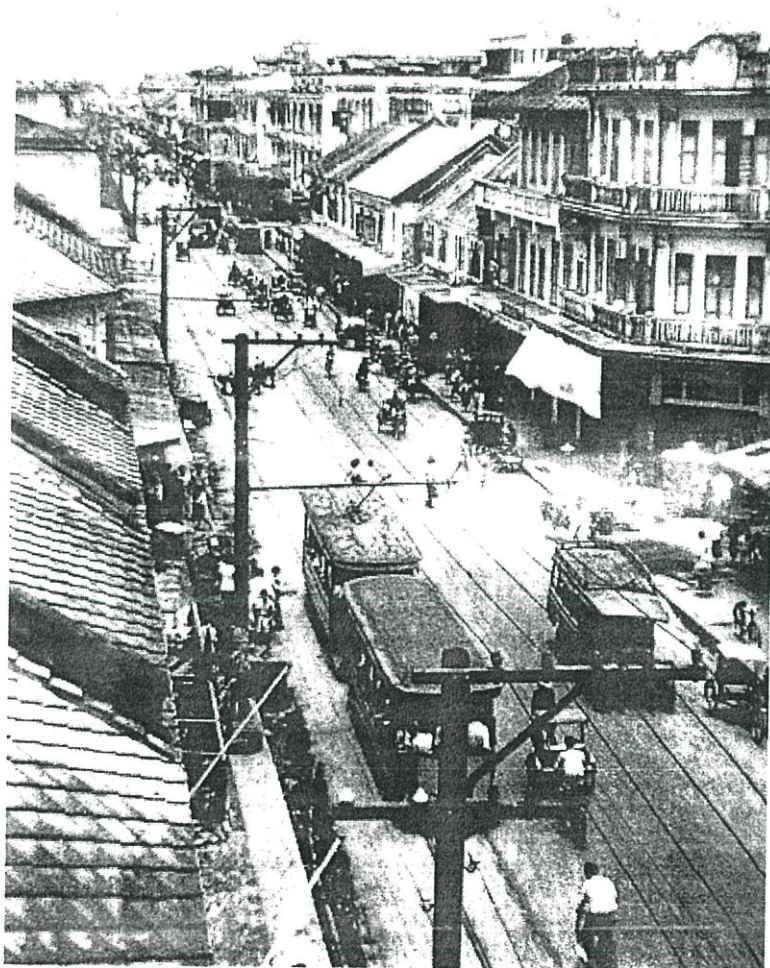


ภาพที่ 2-4 ตัวอย่างสินค้าต่างประเทศที่ขายในห้างสรรพสินค้าบนถนนเจริญกรุงในยุคแรกๆ

(ที่มา ภาพค้นฉบับจาก ชาลี เอี่ยมกระสินธุ์ คีพิมพ์ใน กาญจนาคพันธุ์ 2524 น. 261-263)



ภาพที่ 2-5 คี๊กแถวถนนเจริญกรุงช่วงใกล้กับประตูสามยอด ราว พ.ศ. 2443  
(ที่มา Carter A.C. The Kingdom of Siam. New York and London 1904; ตีพิมพ์ใน Sternstein, L. 1982: 33)



ภาพที่ 2-6 ถนนเจริญกรุงตอนบนและรถราง พ.ศ. 2459 (ที่มา หอจดหมายเหตุแห่งชาติ ตีพิมพ์ใน สำนักผังเมือง กรุงเทพมหานคร 2547, สมุดภาพกรุงเทพมหานคร 222 ปี. กรุงเทพฯ: น. 82)

#### 2.1.1.4 ถนนเจริญกรุงช่วงปัจจุบัน

ย่านถนนเจริญกรุงได้มีการพัฒนาเป็นลำดับ อาคารตึกแถวดั้งเดิมส่วนหนึ่งถูกแทนที่ด้วยอาคารสมัยใหม่ แต่ก็ยังมีอาคารเก่าแก่หลงเหลืออยู่จำนวนหนึ่งที่เป็นหลักฐานของความรุ่งเรืองที่มีมาแต่อดีต ธุรกิจการค้าบนถนนเจริญกรุงไม่เคยหยุดนิ่ง มีผู้คนหนาแน่นตลอดเวลาโดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงเทศกาลตามประเพณีจีน เช่น กินเจ สารทจีน ตรุษจีน และไหว้พระจันทร์ ปัจจุบันสองฟากถนนเจริญกรุงคอนบนนี้ยังมีมรดกตลาดสด ร้านอาหาร ร้านหนังสือ ร้านขายยาทั้งไทย จีน ฝรั่งเศส และร้านขายเครื่องประกอบพิธีกรรมของชาวจีน



ภาพที่ 2-7 แผนที่บริเวณถนนเจริญกรุงคอนบนและถนนเขาวราชในสมัยรัชกาลที่ 6 เมื่อ พ.ศ. 2464  
(ต้นฉบับจากกรมแผนที่ทหาร พิมพ์ใน พ.ศ. 2474)

#### 2.1.2 คุณค่ามรดกวัฒนธรรมของถนนเจริญกรุง

ด้วยอายุและการพัฒนาอันต่อเนื่องยาวนานกว่า 150 ปี ถนนเจริญกรุงเป็นถนนที่มีคุณค่าทั้งทางประวัติศาสตร์ สถาปัตยกรรมและผังเมือง เป็นถนนที่มีความสำคัญทางวัฒนธรรมสายหนึ่งในกรุงเทพมหานคร จากการศึกษาของธนิศร์ พิมลเสถียรและคณะได้กล่าวถึงความสำคัญของถนนเจริญกรุงไว้เป็นข้อๆ ดังนี้

### 2.1.2.1 เป็นถนนพาณิชย์กรรมแห่งแรกของกรุงเทพมหานคร

เนื่องจากถนนเจริญกรุงนั้นสร้างพร้อมกับตึกแถว จึงนับเป็นย่านการค้าและกลายเป็นย่านธุรกิจหลักริมถนนแห่งแรกของกรุงเทพมหานคร แม้ว่าถนนเจริญกรุงจะไม่ได้เป็นถนนสายแรกที่มีการสร้างในกรุงเทพมหานคร ซึ่งต่างจากถนนก่อนหน้านั้นคือ ถนนตรงหรือถนนพระรามที่ 4 ที่ไม่ได้มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นย่านการค้า แต่สร้างขึ้นเพื่อการคมนาคมเพียงอย่างเดียว

### 2.1.2.2 ความเกี่ยวข้องกับพระมหากษัตริย์

ถนนเจริญกรุงเป็นผลพวงจากพระราชโองบายของรัชกาลที่ 4 และรัชกาลที่ 5 ในการพัฒนาประเทศ นับได้ว่าเป็นสถานที่ที่มีความเกี่ยวข้องกับพระมหากษัตริย์โดยตรง ทั้งนโยบายการพัฒนาและการพระราชทานชื่อถนน การพัฒนาตึกแถว 2 ชั้น แบบสิงคโปร์และการมีรถรางตั้งแต่สมัยรัชกาลที่ 5 นั้น เป็นตัวแทนของการปรับปรุงบ้านเมืองเข้าสู่ความทันสมัยแบบตะวันตก เป็นส่วนหนึ่งของยุทธศาสตร์ของรัชกาลที่ 5 ในการปกป้องประเทศให้รอดพ้นจากลัทธิจักรวรรดินิยม

### 2.1.2.3 เป็นส่วนหนึ่งของโครงสร้างเมืองแบบใหม่

ก่อนมีถนนเจริญกรุง กรุงเทพมหานครใช้การสัญจรทางน้ำเป็นหลัก แต่หลังจากตัดถนนสายนี้แล้ว รูปแบบการสัญจรในกรุงเทพมหานคร เริ่มเปลี่ยนแปลงจากทางน้ำมาสู่ทางบกและการสัญจรทางบกได้กลายเป็นรูปแบบการสัญจรหลักจนถึงปัจจุบัน ถนนเจริญกรุงจึงมีอิทธิพลอย่างมากต่อการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการสัญจรในเมือง

### 2.1.2.4 เป็นหลักฐานของความสัมพันธ์ระหว่างตะวันออกกับตะวันตก

ถนนเจริญกรุงเป็นหลักฐานที่เห็นได้ชัดเจนถึงความสัมพันธ์ระหว่างไทยกับชาวตะวันตกในลักษณะของการปรับตัวให้อยู่ร่วมกันได้ จากการเข้าซื้อขอให้มีถนนและรัชกาลที่ 4 ทรงพระราชทานให้ตัดถนนเจริญกรุง รวมทั้งร้านค้าในเวลาต่อมาก็มีพ่อค้าและสินค้านานาชาติทั้งจากตะวันออกและตะวันตก

### 2.1.2.5 เป็นศูนย์รวมของสถาปัตยกรรมหลายยุค

เวลาที่ผ่านมากเกือบ 150 ปีของถนนเจริญกรุงทำให้มีการก่อสร้างอาคารอย่างต่อเนื่องหลายยุคหลายสมัย ตึกแถวที่สร้างเมื่อเริ่มแรกเริ่มในสมัยรัชกาลที่ 4 และรัชกาลที่ 5 ซึ่งก็ยังหลงเหลืออยู่เป็นจำนวนมาก นอกจากนั้นยังมีอาคารที่สร้างในยุคต่อมา โดยเฉพาะช่วงต้นของสถาปัตยกรรมโมเดิร์นในรูปแบบของอาร์ต เดโก และรูปแบบนานาชาติที่มีความสวยงาม สะท้อนประวัติศาสตร์ของพื้นที่

### 2.1.2.6 ความต่อเนื่องของกิจกรรมทางเศรษฐกิจ

บทบาทของถนนเจริญกรุงในการเป็นย่านธุรกิจการค้า ตั้งแต่แรกสร้างนั้นไม่เคยเปลี่ยนแปลง ปัจจุบัน กิจการดั้งเดิมหลายแห่ง เช่น ห้างขายยา โรงพิมพ์ และร้านขายสินค้าและ

บริการของชาวเอเชียและชาวตะวันตกก็ยังคงดำเนินอยู่อย่างหนาแน่น ธุรกิจที่เป็นเอกลักษณ์วัฒนธรรมของชาวจีนได้แก่ ร้านขายสมุนไพร เครื่องแต่งงาน และการทำโคมกระดาษ เป็นต้น



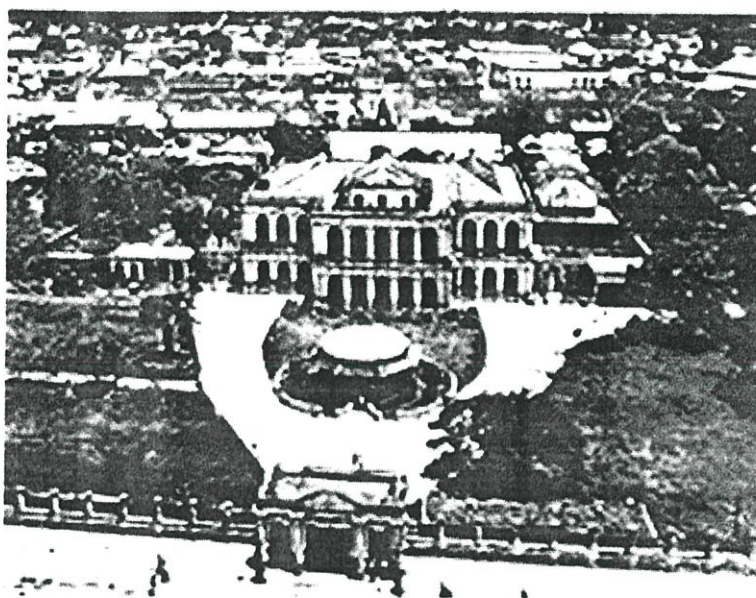
ภาพที่ 2-8 ตัวอย่างกิจกรรมทางเศรษฐกิจบนถนนเจริญกรุง

### 2.1.3 ย่านการค้าวังบูรพา

ย่านการค้าวังบูรพา เป็นย่านการค้าที่ทันสมัยแห่งหนึ่งในอดีต ชื่อของย่านการค้านี้มาจากวังบูรพาภิรมย์ ซึ่งเป็นวังที่พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว โปรดเกล้าฯ ให้สร้างขึ้นพระราชทานสมเด็จพระเจ้าบรมวงศ์เธอ เจ้าฟ้าภาณุรังษีสว่างวงศ์ กรมพระยาภาณุพันธุวงศ์วรเดช พระเจ้าน้องยาเธอพระองค์สุดท้ายในสมเด็จพระเทพศิรินทราบรมราชินี เมื่อ พ.ศ. 2418

พื้นที่บริเวณนี้เป็นวังเก่ามาแต่ต้นกรุงรัตนโกสินทร์ เจ้านายที่เคยประทับที่นี่ล้วนเป็นพระบรมวงศ์ชั้นผู้ใหญ่ที่ได้รับมอบหมายให้มารักษาพระนครด้านทิศตะวันออก ได้แก่ สมเด็จพระเจ้าบรมวงศ์เธอ กรมพระยาเดชาดิศร, พระเจ้าบรมวงศ์เธอ กรมหมื่นนเรนทรพิทักษ์, พระเจ้าบรมวงศ์เธอ กรมหมื่นนเรนทรบริรักษ์, พระเจ้าบรมวงศ์เธอ กรมหมื่นภูบาลบริรักษ์ และพระเจ้าบรมวงศ์เธอ กรมหมื่นนรินทรเทพ เมื่อมีการสร้างวังใหม่ในรัชกาลที่ 5 จึงได้รับพระราชทานนามซึ่งหมายถึง “วังที่อยู่ทางทิศตะวันออก” คือ วังบูรพาภิรมย์ หรือ วังบูรพา

วังบูรพาภิรมย์ ออกแบบโดย นายโจอาคิโน กราสซี (Gioachino Grassi) สถาปนิกชาวอิตาลี-ออสเตรียน เป็นสถาปัตยกรรมผสมผสานแนวโคโลเนียล สร้างเป็นพระตำหนักใหญ่สูง 2 ชั้น ประกอบด้วยอาคาร 3 หลัง เนื้อที่กว้างขวางตั้งแต่ริมถนนตรงป้อมมหาชัย จนถึงสะพานเหล็ก ใช้เวลาสร้าง 6 ปี ตั้งแต่เริ่มวางศิลาฤกษ์เมื่อวันที่ 4 ค่ำ เดือน 4 ปีฉุนสัปตศก จุลศักราช 1237 ตรงกับวันที่ 19 มีนาคม พ.ศ. 2418



ภาพที่ 2-9 ตำหนักใหญ่ วังบูรพาภิรมย์ ถ่ายเมื่อ พ.ศ. 2489 ภาพถ่ายทางอากาศโดย วิลเลียม ฮันท์

วังบูรพาภิรมย์ในสมัยที่สมเด็จพระเจ้าฟ้ากรมพระยาภาณุพันธุวงศ์วรเดชยังทรงพระชนม์อยู่นั้น จัดเป็นสถานทิ้งคางมาและยิงใหญ่รองจากพระบรมมหาราชวัง และยังจัดว่าเป็นสถานที่ที่รวมความบันเทิงที่หรูหราที่สุดสมัยนั้น ไม่ว่าจะเป็งานเฉลิมฉลองพระเกียรติยศพระบรมวงศานุวงศ์ งานรับเสด็จ ส่งเสด็จเจ้านายหรือพระราชโอรสที่เสด็จกลับเสด็จไปต่างประเทศ จะต้องมาจัดที่วังบูรพาภิรมย์ เรียกกันในสมัยนั้นว่า “งานราตรีสโมสร” ซึ่งมีรูปแบบตามอย่างงานรื่นเริงของชนชั้นสูงในยุโรป คือ มีการกินเลี้ยงอาหาร มีดนตรีและการแสดง ตลอดจนการลีลาศนับเป็นรูปแบบของการบันเทิงที่ทันสมัยที่สุดของวงศ์มชั้นสูงในสมัยนั้น

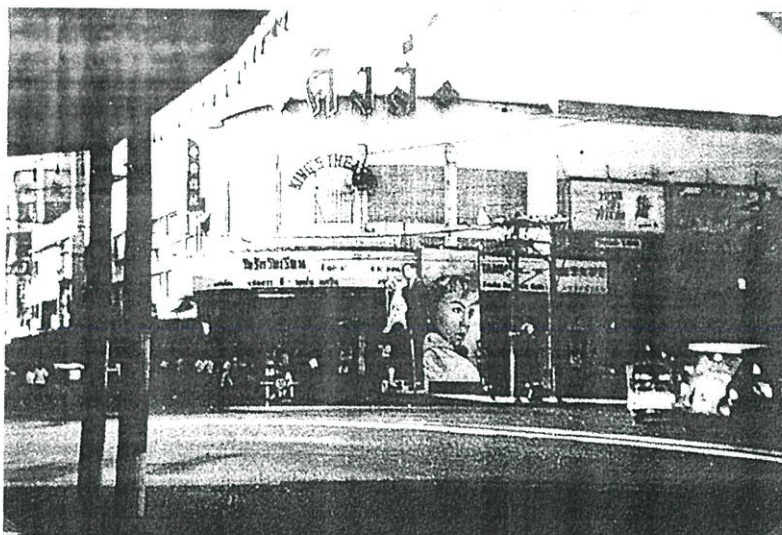
เมื่อสมเด็จพระเจ้าฟ้ากรมพระยาภาณุพันธุวงศ์วรเดชเสด็จทิวงคตในเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2471 วังบูรพาภิรมย์ก็ร่วงโรยลง และได้กลับมาสู่ความรุ่งเรืองอีกครั้งเมื่อ บัณฑูรย์ องค์กรวิศิษฐ์ นักธุรกิจ บันเทิงคนสำคัญแห่งยุค ผู้ซึ่งเพิ่งปลูกศาลาเฉลิมไทยที่ถูกทิ้งร้างตั้งแต่สร้างเสร็จยังไม่ทันเปิด ให้เป็นโรงละครติดลมได้สำเร็จ แต่เกิดเบื้อหน้ากับการมีหุ้นส่วนจึงขายหุ้นทิ้งให้กับพิสิฐ ดันส์จจา จะสร้างศูนย์การค้าแหล่งช้อปปิ้งที่มีโรงหนังโรงละครอยู่ในนั้นพร้อมสรรพ แม้ยังไม่เต็มตามที่จะ

ให้มีทั้งโรงแรมและสวนสนุกอยู่ด้วยก็ตาม บัณฑิตบุรีได้รอมมาที่ พื้นที่ 15 ไร่ของวังบูรพาภิรมย์ที่ถูกทิ้งร้างเช่นเดียวกับศาลาเฉลิมไทย และเปิดการเจรจากับเจ้าของกองมรดกทั้ง 7 ขยซึ่งวังบูรพามาได้ในปี 2495 ด้วยราคา 12 ล้านบาท โดยมีโมเดลของศูนย์การค้าพร้อมโรงภาพยนตร์ 3 โรงที่ออกแบบและมานะใช้ “ไม้แท่งไอติม” มาต่อด้วยมือตัวเอง จนเป็นศูนย์การค้าไปโซ่ว เมื่อเจรจาสำเร็จแล้ว บัณฑิตบุรี ดึง โอสถ โกสิน เพื่อนสนิทเข้ามาเป็นผู้จัดซื้อพื้นที่ออกเป็นส่วน ๆ และขายพื้นที่สำหรับโรงภาพยนตร์โรงหนึ่งให้คนอื่นไปสร้าง ซึ่งก็คือโรงภาพยนตร์แกรนด์ เหลือของตัวเองไว้เพียง 2 โรง



ภาพที่ 2-10 โรงภาพยนตร์แกรนด์

บัณฑิตบุรีลงมือสร้าง "โรงภาพยนตร์คิงส์" เป็นโรงแรก เชิญ พล.ต.อ. เผ่า ศรียานนท์ คนสำคัญแห่งยุคมาเป็นประธานบริษัทคิงส์ เช่นสัญญาฉบับบริษัทเมโทร โกลด์วินเมเยอร์ ให้ป้อนหนังเข้าฉาย ขึ้นตราสิงโตไว้หน้าโรงพร้อมตัวอักษร "The Home of MGM Pictures" กราบบังคมทูลพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวเสด็จทอดพระเนตรรอบปฐมฤกษ์ เรื่อง "สาวน้อยร้อยซึ้ง" นำแสดงโดยคาราสาวสุดฮิต เอสเธอร์ วิลเลียม มาเปิดที่หน้าโรงภาพยนตร์คิงส์ ซึ่งในยุคนั้นไอศกรีมไม้ไซของที่หากินได้ง่ายเหมือนในยุคปัจจุบันและถือเป็นของใหม่ วังบูรพาจึงเป็นแหล่งชุมนุมของวัยรุ่นคนทันสมัย จนเข้าขั้นแออัดไม่มีที่จอดรถ ห้างเซ็ลทรัลจึงนำระบบใหม่มาใช้ มีลิฟท์นำรถขึ้นไปจอดชั้นบน เพราะไม่อาจสร้างทางขึ้นใหม่ได้



ภาพที่ 2-11 โรงภาพยนตร์คิงส์

จากนั้นก็เชิญ พล.อ. สฤษดิ์ ธนะรัชต์ คนดังคู่กับ พล.ต.อ. เผ่า มาเป็นประธานบริษัท คิววีเอส สร้างโรงที่ 2 ขึ้นด้านหลังโรงภาพยนตร์คิงส์ ทำพิธีเปิดในวันที่ 30 มกราคม 2497 จุดเด่นอย่างหนึ่งของโรงภาพยนตร์คิววีเอสก็คือ พนักงานขายตั๋ว เดินตัว ฝ้าประตู ล้วนแล้วแต่ใช้ผู้หญิง ศูนย์การค้าวังบูรพานับเป็นศูนย์การค้าทันสมัยของยุคใหม่ ต่อจากย่านการค้าและความบันเทิงของยุคเก่าคือ บางลำพู ต่อมาในปี 2499 ห้างเซ็นทรัล ซึ่งเป็นห้างขายนิยายสาร หนังสือ และเสื้อผ้าจากต่างประเทศ ที่ปากซอยโอเรียลเต็ล ถนนเจริญกรุง ก็มาเปิดสาขาแรกเป็นห้างสรรพสินค้าใหญ่ที่วังบูรพาด้วยมีสินค้ามากมายหลายประเภท โดยมากเป็นของแปลกใหม่ที่สั่งมาจากต่างประเทศ และเป็นห้างแรกที่ติดราคาสินค้าไว้ตายตัวไม่มีการต่อรองกันได้เหมือนในร้านค้าปลีก และยังมีร้าน “ไอศกรีมบูรพา” ส่วนคำว่า “โก้หลังวัง” ไม่เกี่ยวกับวังบูรพาโดยตรง แต่เป็นกลุ่มวัยรุ่น เช่น ปู ระเบิดขวด, คำ เอสโซ่ เป็นต้น ตอนนั้นเรียกรั้วรุ่นประเภทนี้ว่า “จ๊กโก้” มั่วสุมกันอยู่ที่ร้านกาแฟชื่อ “ชนสง” ในเวียงช้าง ศาลาเฉลิมกรุง ซึ่งอยู่ด้านหลังของวังบูรพา เรียกว่า “โก้หลังวัง”



ภาพที่ 2-12 โรงภาพยนตร์ศาลาเฉลิมกรุง

ต่อมาในปี 2507 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้เริ่มพัฒนาที่ดิน 63 ไร่ ของมหาวิทยาลัยด้านถนนพระราม 1 ตรงข้ามวังสระปทุม จากถนนพญาไทไปจนถึงถนนอังรีดูนังค์ ซึ่งเป็นชุมชนแออัดที่ถูกไฟไหม้ ให้เป็นศูนย์การค้าขนาดใหญ่ มีร้านค้ามากมายซึ่งหลายแห่งได้ย้ายหรือขยายสาขามาจากย่านอื่นรวมทั้งจากวังบูรพาด้วย และยังมีโรงภาพยนตร์ 3 โรงเช่นเดียวกับวังบูรพา โดยโรงภาพยนตร์สยามเริ่มเปิดก่อนในปลายปี 2509 ตามมาด้วยโรงภาพยนตร์ลิโด้ และสกาล่าในปีต่อมา ตามลำดับ และยังมีโรงโบว์ลิ่งของทันสมัยในยุคนั้นย่านสยามสแควร์จึงกลายเป็นแหล่งชุมนุมแห่งใหม่ของคนกรุงเทพฯ ทอดทิ้งให้ย่านวังบูรพาหลุดไปจากวงล้อมของยุคสมัย

ปัจจุบันศูนย์การค้าวังบูรพาก็ยังเปิดค้าขายอยู่ และเป็นเขตติดต่อกับแหล่งการค้าที่สำคัญทั้งลำเพ็ง, สะพานหัน, พาหุรัด และคลองถม แต่ก็เปลี่ยนแปลงไปมากจนเกือบไม่เหลือร่องรอยอดีตที่เคยรุ่งเรือง โรงภาพยนตร์คิงส์และโรงภาพยนตร์แกรนด์ ถูกทะเลาะให้ติดกัน เปลี่ยนเป็นห้างสรรพสินค้าเมอร์คิงส์ แต่ก็เพิ่งปิดสาขานี้ไปเมื่อเดือนพฤศจิกายน 2553 ส่วนโรงภาพยนตร์ควีนส์ รื้อจอรื้อเก้าอี้ดูหนังออก กลายเป็นที่จอดรถ ห้างเซทรัลปิดสาขาแรกไปในปี 2551 มี “ไชน่าเวิร์ลด์” มาแทน ส่วนที่ยังยืนหยัดอยู่ได้เหมือนเดิมกลับเป็นร้านขายหนังสือ ทั้งผดุงศึกษา, แพร์พิทยา, รวมสารวัน และโอเดียนสโตร์ ยังอยู่ครบ รวมทั้งภัตตาคาร ส.บ.ล. หรือสมบุญธลภา ที่เปิดมาตั้งแต่ยุครุ่งเรือง กับร้านอาหารวางตุ้งเล็ก ๆ ขายก๋วยเตี๋ยว, ราดหน้า และบะหมี่เป็ดตุ๋น ตรงข้ามโรงภาพยนตร์ ควีนส์

## 2.2 อาคารควรรค่าแก่การอนุรักษ์ บริเวณถนนเจริญกรุง

ด้วยการพัฒนาที่มีมานานกว่า 150 ปี ทำให้นถนนเจริญกรุงตอนบนประกอบไปด้วยอาคารหลายยุคหลายสมัย หลายอาคารมีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ สถาปัตยกรรมและศิลปกรรม

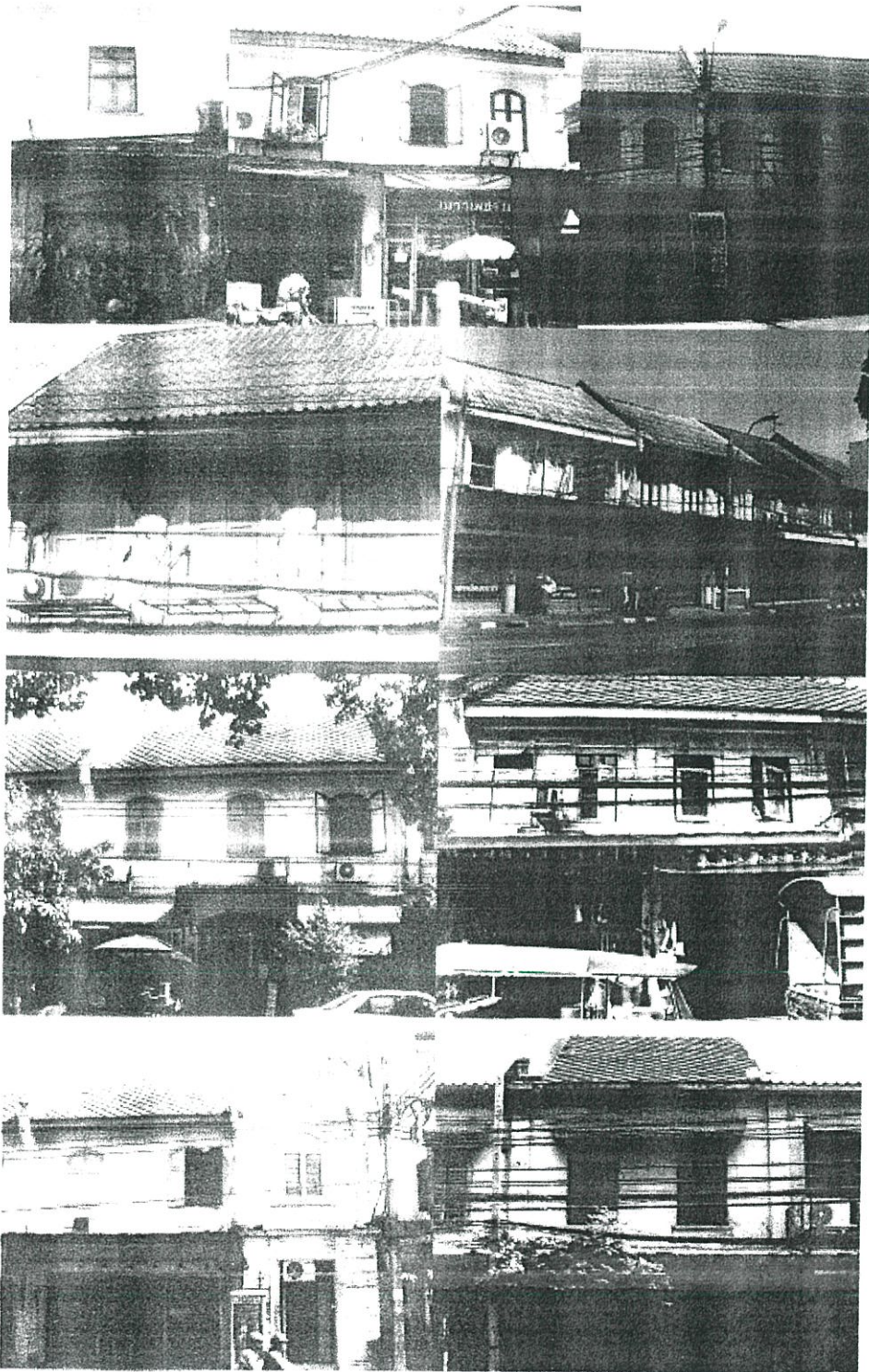
### 2.2.1 การระบุนอาคารควรรค่าแก่การอนุรักษ์

จากการ โครงการสำรวจและจัดทำฐานข้อมูลอาคารที่มีคุณค่าบนถนนเจริญกรุง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ได้มีการสำรวจพื้นที่ศึกษาคือพื้นที่บริเวณถนนเจริญกรุงตอนบน พบว่ามีอาคารที่มีคุณค่าควรแก่การอนุรักษ์จำนวน 480 หน่วย ซึ่งตั้งกระจายไปตามริมถนนเจริญกรุง รวมทั้งที่อยู่ถัดเข้าไปในตรอกหรือซอย หลายแห่งเป็นอาคารตึกแถวซึ่งมีการก่อสร้างตั้งแต่สมัยรัชกาลที่ 4 ถึงต้นรัชกาลที่ 9 โดยอาจแบ่งอาคารได้เป็น 3 ยุค ดังนี้

#### 2.2.1.1 ยุคแรก (ราว พ.ศ. 2404-2460)

อาคารในยุคนี้สร้างในช่วงการพัฒนาถนนเจริญกรุงในสมัยรัชกาลที่ 4 และ 5 หรือล่วงมาจนถึงต้นรัชกาลที่ 6 ลักษณะเป็นอาคารตึกแถว 2 ชั้น ใช้กำแพงก่ออิฐถือปูนหนา เป็นโครงสร้างรับน้ำหนัก นิยมประดับลวดลายปูนปั้นตามกรอบหน้าต่าง เสาอิง ค้ำยัน หน้าจั่วและเสาซึ่งเป็นอิทธิพลจากรูปแบบเรเนอซองส์ นิโอคลาสสิกและปอลลาเดียน ซึ่งเป็นที่นิยมในยุโรปในคริสต์ ศตวรรษ

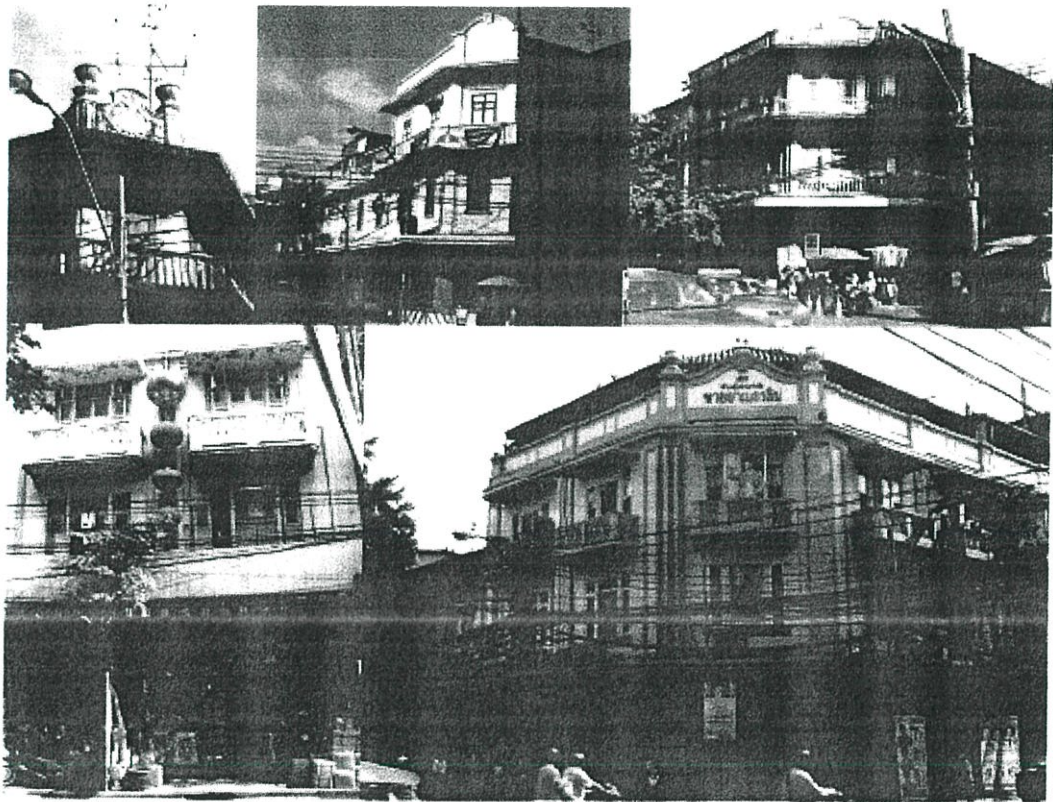
ที่ 18-19 อาคารบางแห่งมีการตกแต่งแบบจีน แต่ลักษณะของนิโกลาสะพบได้มากกว่า ส่วนใหญ่เป็นอาคารตึกแถว จากการสำรวจพบว่ามีอาคารในยุคนี้จำนวน 341 หน่วย (คิดตึกแถว 1 คูหา เป็น 1 หน่วย) หรือร้อยละ 71 ของอาคารที่มีคุณค่าทั้งหมดในพื้นที่บริเวณถนนเจริญกรุงตอนบน



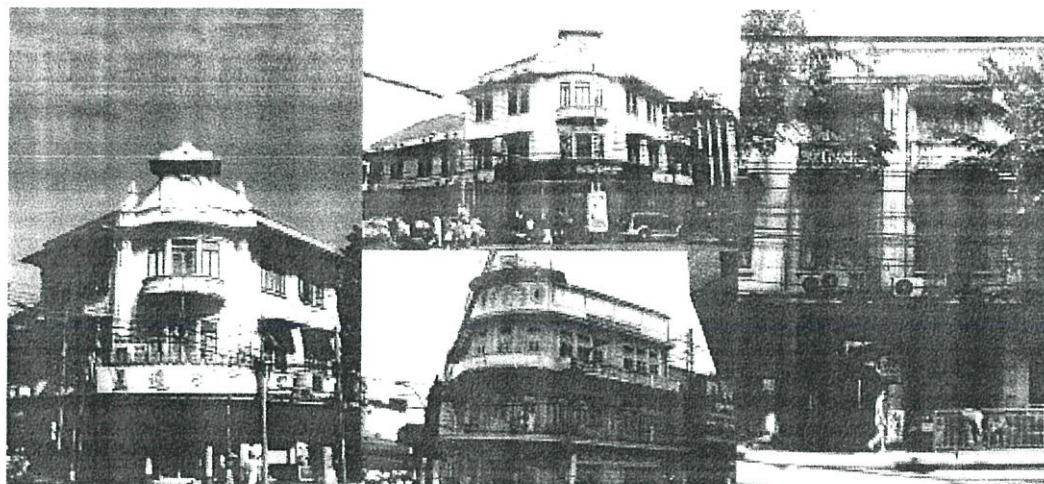
ภาพที่ 2-13 ตัวอย่างอาคารในยุคแรก

### 2.2.1.2 ยุคที่ 2 ช่วงการเปลี่ยนแปลง (ราว พ.ศ. 2450-2480)

อาคารในยุคนี้มีรูปแบบที่ยังคงต่อเนื่องกับยุคแรก แต่ด้วยการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีการก่อสร้าง ซึ่งมีคอนกรีตเสริมเหล็กเป็นหลัก ทำให้โครงสร้างเบาลง สามารถสร้างอาคารได้สูงขึ้น มีจำนวนชั้นมากขึ้น และการประดับตกแต่งจะลดลงไปตามรูปแบบสมัยใหม่หรือโมเดิร์นที่เพิ่งเป็นที่นิยมในช่วงนี้ โดยสังเกตได้จากการใช้ลวดลายเรขาคณิต แต่ลวดลายของนีโอคลาสสิกก็ยังคงหลงเหลืออยู่ตามยอดและมุมหน้าจั่วปูนปั้น ซึ่งตกแต่งด้วยรูปประติมากรรมถ้วยรางวัล ลักษณะที่สำคัญที่แตกต่างจากยุคก่อนคือการมีระเบียงประดับด้วยราวลูกกรงในชั้นที่สองขึ้นไป อาคารในยุคนี้มีประมาณ 132 หน่วย หรือร้อยละ 27.5 ของอาคารที่มีคุณค่าทั้งหมด



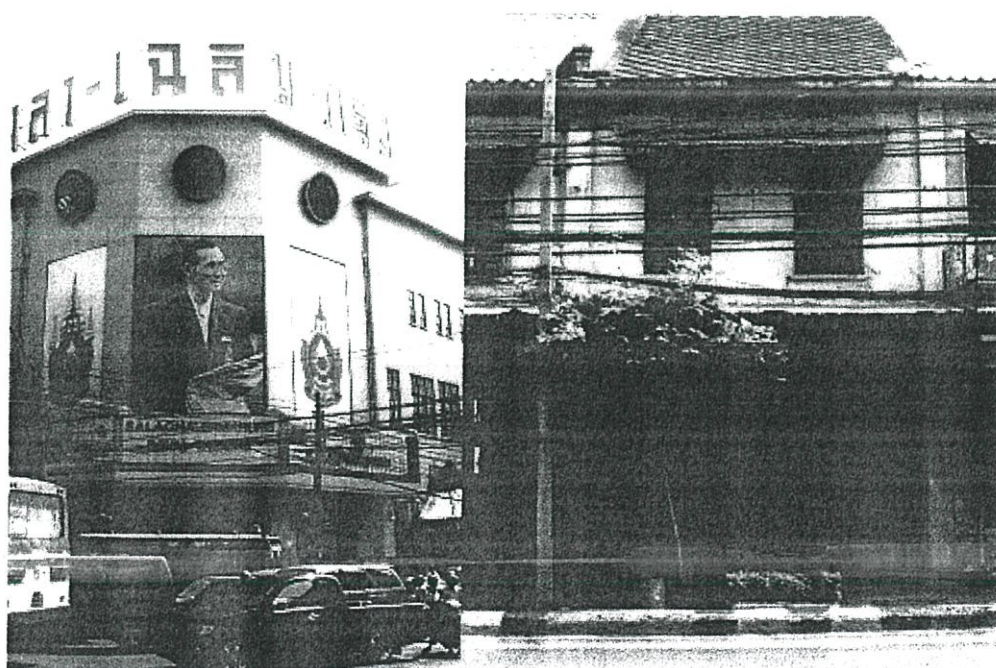
ภาพที่ 2-14 ตัวอย่างอาคารในยุคช่วงการเปลี่ยนแปลง



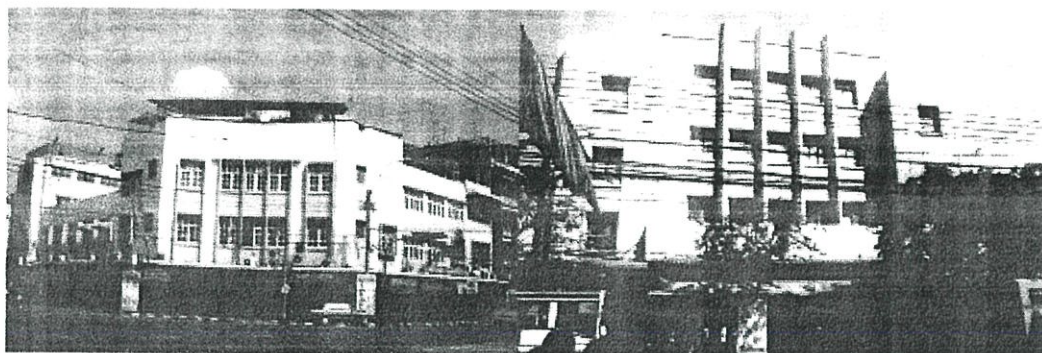
ภาพที่ 2-15 ตัวอย่างอาคารในยุคช่วงการเปลี่ยนแปลง

### 2.2.1.2 ยุคที่ 3 ช่วงหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 (พ.ศ. 2470-2518)

อาคารที่สร้างในยุคนี้มักจะเป็นรูปแบบสถาปัตยกรรม โมเดิร์น ซึ่งเป็นที่นิยมทั่วโลก ในช่วง พ.ศ. 2470-2528 ในยุคนี้มีอาคารเกิดขึ้นมากมายโดยเฉพาะช่วงหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 แต่ที่มีลักษณะที่เป็นตัวแทนของรูปแบบโมเดิร์นนั้นมีไม่มากนัก อาคารเหล่านี้ไม่เน้นการตกแต่ง มีความเรียบง่าย ใช้เหล็ก กระจก คอนกรีตเสริมเหล็กเป็นวัสดุหลัก ในยุคนี้พบว่ามียังเพียง 7 อาคาร หรือร้อยละ 1.5 เท่านั้นที่มีคุณค่าควรแก่การอนุรักษ์



ภาพที่ 2-16 ตัวอย่างอาคาร ในยุคหลังสงครามโลกครั้งที่ 2



ภาพที่ 2-17 ตัวอย่างอาคารในยุคหลังสงครามโลกครั้งที่ 2

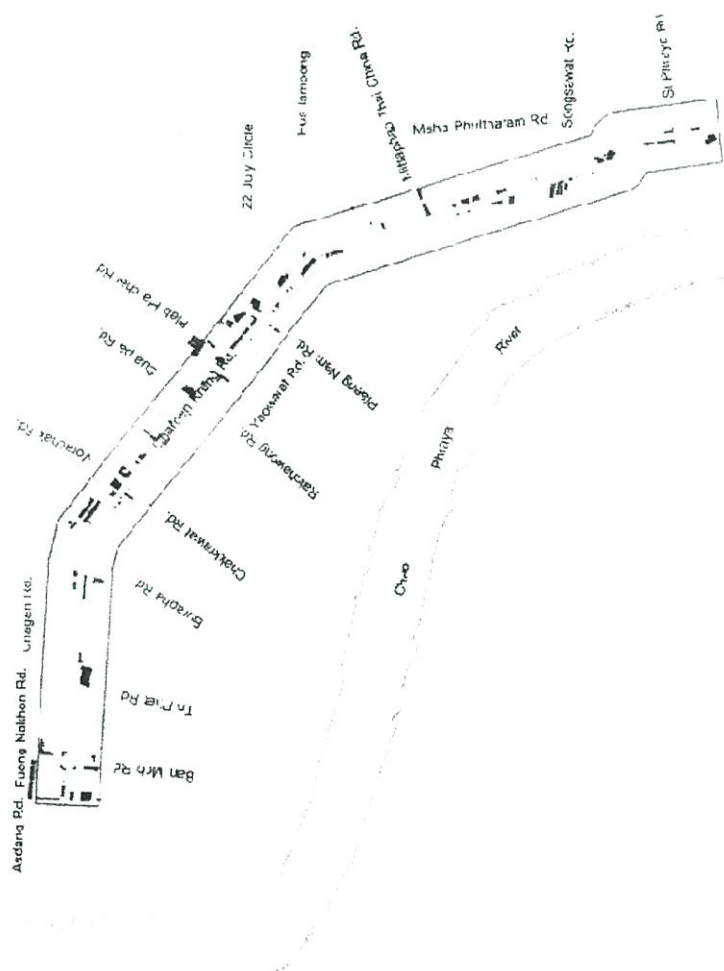
ตารางที่ 2-1 แสดงลักษณะเด่นของสถาปัตยกรรมทั้ง 3 ยุค บนถนนเจริญกรุงตอนบน

ยุค	ลักษณะเฉพาะ	โครงสร้างและวัสดุ	การตกแต่ง
ยุคแรก (พ.ศ. 2404-2460)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• มีอิทธิพลของนีโอคลาสสิกกับปัลลาเดียน</li> <li>• ส่วนใหญ่มี 2 ชั้น</li> <li>• เน้นทางเข้าอาคาร</li> <li>• ผนังอาคารมักตกแต่งด้วยเสาอิง</li> <li>• มุขหน้ารูปช่องโค้งและปูนปั้น</li> <li>• หลังคามีความลาดชัน</li> <li>• จั่วปูนปั้นมีรูปถ้วยรางวัลประดับ</li> <li>• ขอบหน้าต่างประดับมีลายปูนปั้น</li> <li>• กรอบ,บานประตูหน้าต่างเป็นไม้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• โครงสร้างผนังรับน้ำหนักหนา 40-60 ซม.</li> <li>• อิฐและปูนเป็นวัสดุก่อสร้างหลัก</li> <li>• กระเบื้องหลังคาเป็นแบบยุโรป</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ใช้การตกแต่งแบบนีโอคลาสสิก</li> <li>• มีลวดลายดอกไม้ลายธรรมชาติแบบจีน</li> <li>• ผนังอาคารตกแต่งด้วยเสาอิง</li> </ul>
ยุคที่ 2 ช่วงการเปลี่ยนแปลง (พ.ศ. 2450-2480)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• สูง 2-3 ชั้น หลังคาเป็นคานฟ้า</li> <li>• มีบันไดอยู่นอกอาคาร</li> <li>• ระเบียงชั้นบนยาวถึงกันหมด</li> <li>• มีระเบียงที่ชั้น 2 และ 3</li> <li>• ค้ำยันเป็นปูนปั้น</li> <li>• หน้าจั่วหรือแผงคานฟ้าตกแต่งด้วยปูนปั้นรูปถ้วยรางวัล</li> <li>• บานหน้าต่างไม้ ลูกฟักกระจกหรือเป็นบานเกล็ดไม้</li> <li>• มีการแต่งลวดลายปูนปั้นบนผนังอาคารและช่องลม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• เริ่มมีการใช้โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก</li> <li>• อิฐและปูนเป็นวัสดุหลัก เริ่มใช้คอนกรีตบ้าง แต่คงการตกแต่งผนังให้ดูหนาแน่น</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ใช้ราวระเบียงปูนปั้นตกแต่งระเบียง</li> <li>• ชั้นบนสุดตกแต่งด้วยปูนปั้นรูปถ้วยรางวัล</li> <li>• การตกแต่งเป็นลวดลายเรขาคณิต</li> </ul>

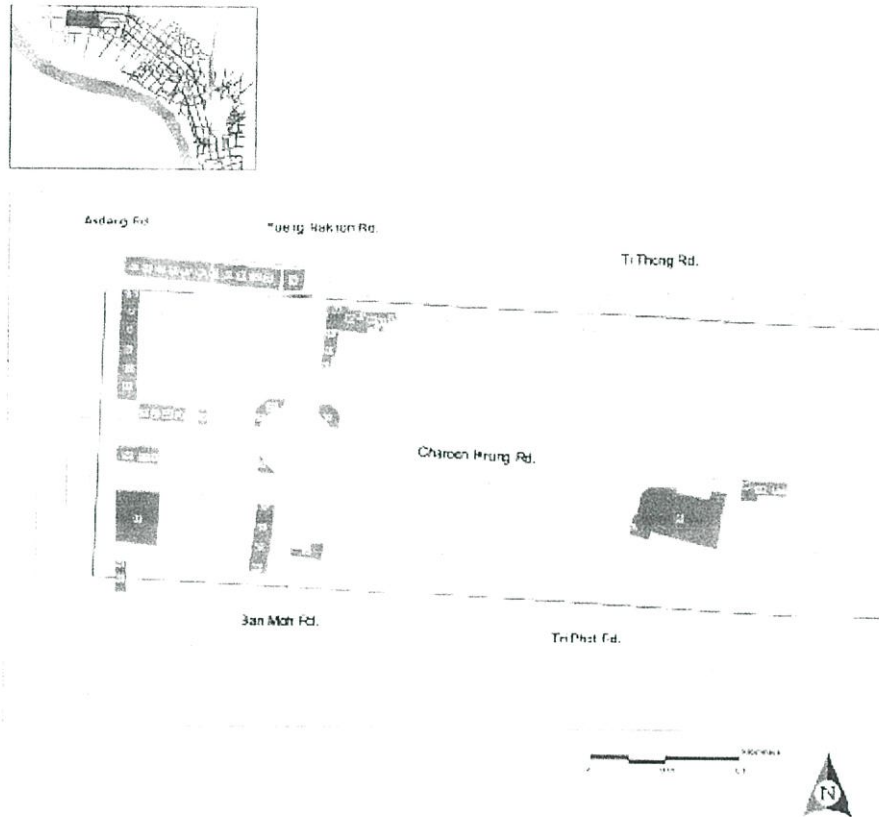
ตารางที่ 2-1 (ต่อ) แสดงลักษณะเด่นของสถาปัตยกรรมทั้ง 3 ยุค บนถนนเจริญกรุงตอนบน

ยุค	ลักษณะเฉพาะ	โครงสร้างและวัสดุ	การตกแต่ง
ยุคที่ 3 ช่วงหลัง สงคราม (พ.ศ. 2470-2518)	<ul style="list-style-type: none"> <li>อาคารสูง 3-4 ชั้นหรือมากกว่า</li> <li>ออกแบบในลักษณะสมดุล</li> <li>เน้นความเรียบง่าย ตรงไปตรงมา</li> <li>ราวและลูกกรงบันไดมีการตกแต่งเล็กน้อย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>โครงสร้างเสาและคาน คอนกรีตเสริมเหล็ก</li> <li>วัสดุหลักคือ คอนกรีต เหล็ก กระจก และปูนซีเมนต์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>มีการใช้แสงกันแดดคอนกรีตเสริมเหล็กบาง</li> <li>ลดการตกแต่งอาคาร หากมีจะเป็นรูปเรขาคณิต</li> </ul>

## 2.2.2 ผลการสำรวจอาคาร



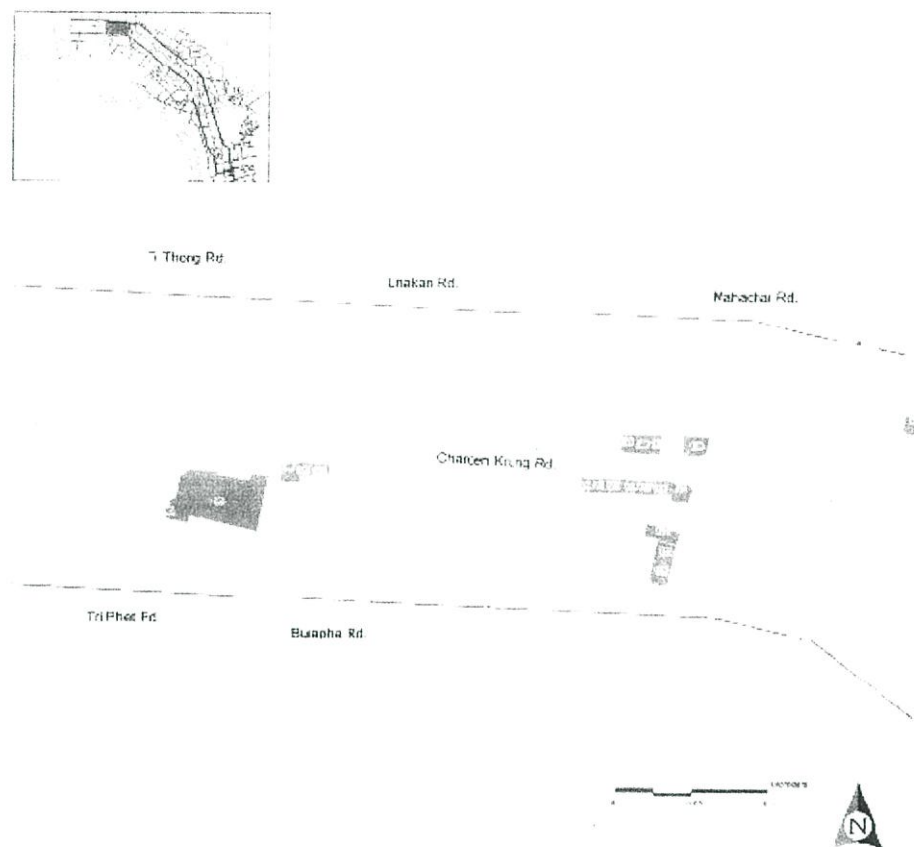
ภาพที่ 2-18 แสดงตำแหน่งของอาคารที่มีคุณค่าจําแนกตามหน่วย



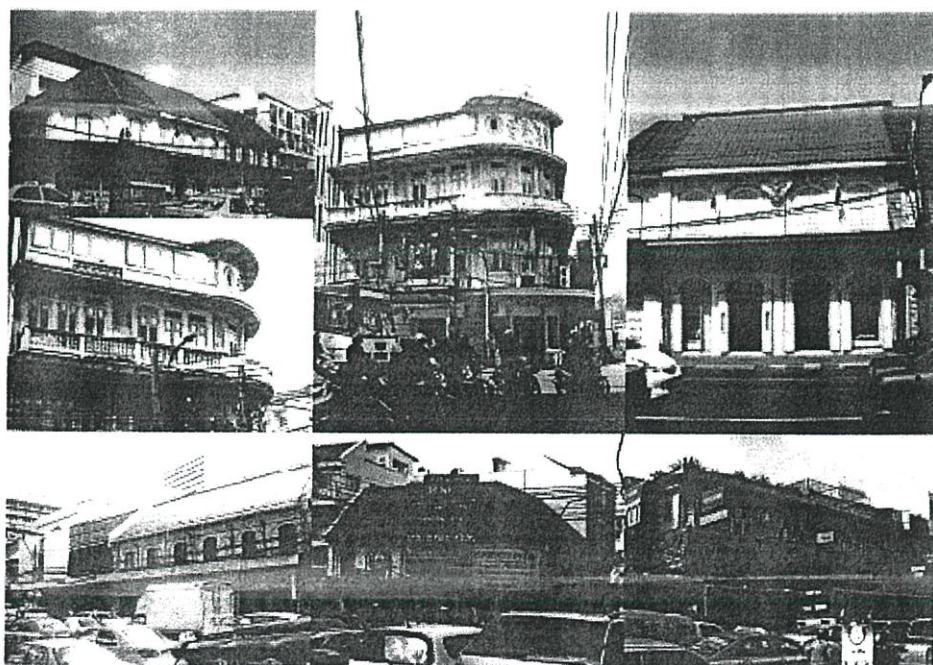
ภาพที่ 2-19 แผนที่แสดงตำแหน่งของอาคารที่มีคุณค่า บนถนนเจริญกรุงตอนบน ช่วงที่ 1



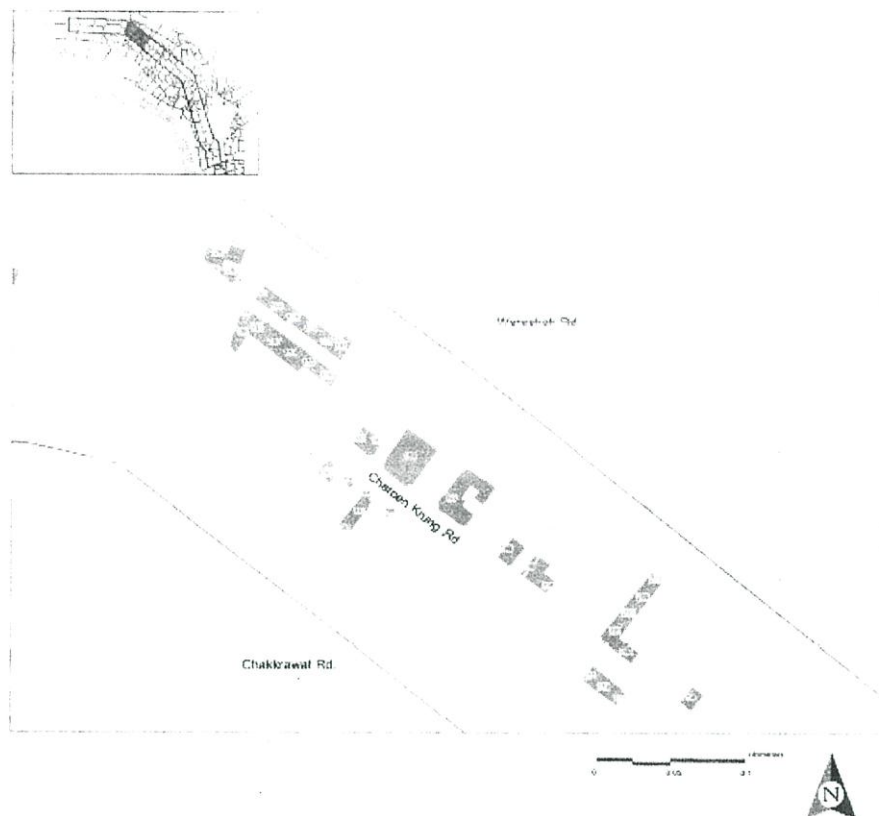
ภาพที่ 2-20 แสดงอาคารที่มีคุณค่า บนถนนเจริญกรุงตอนบน ช่วงที่ 1



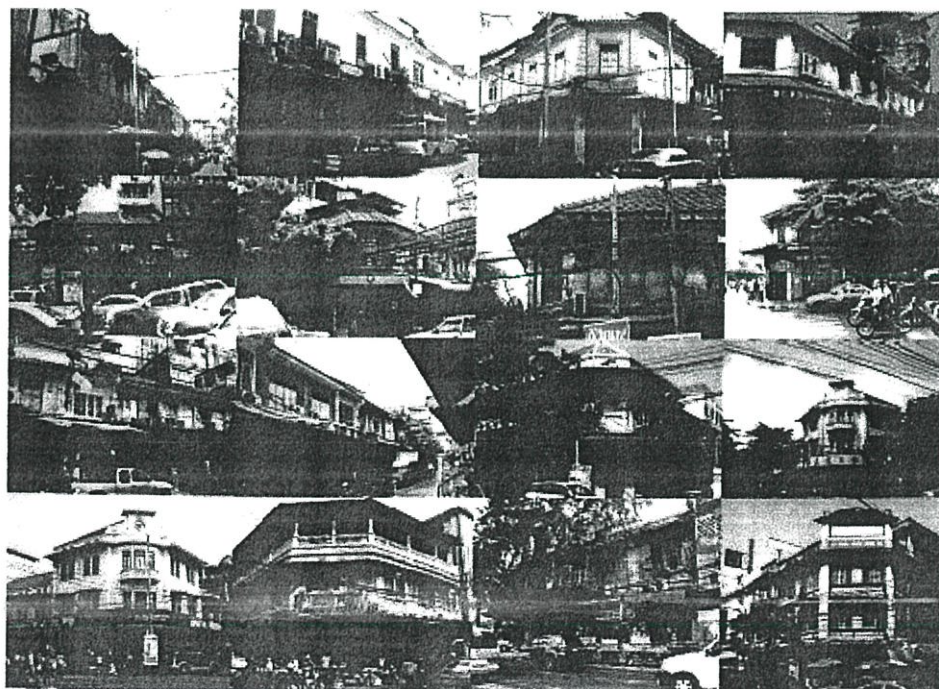
ภาพที่ 2-21 แผนที่แสดงตำแหน่งของอาคารที่มีคุณค่า บนถนนเจริญกรุงตอนบน ช่วงที่ 2



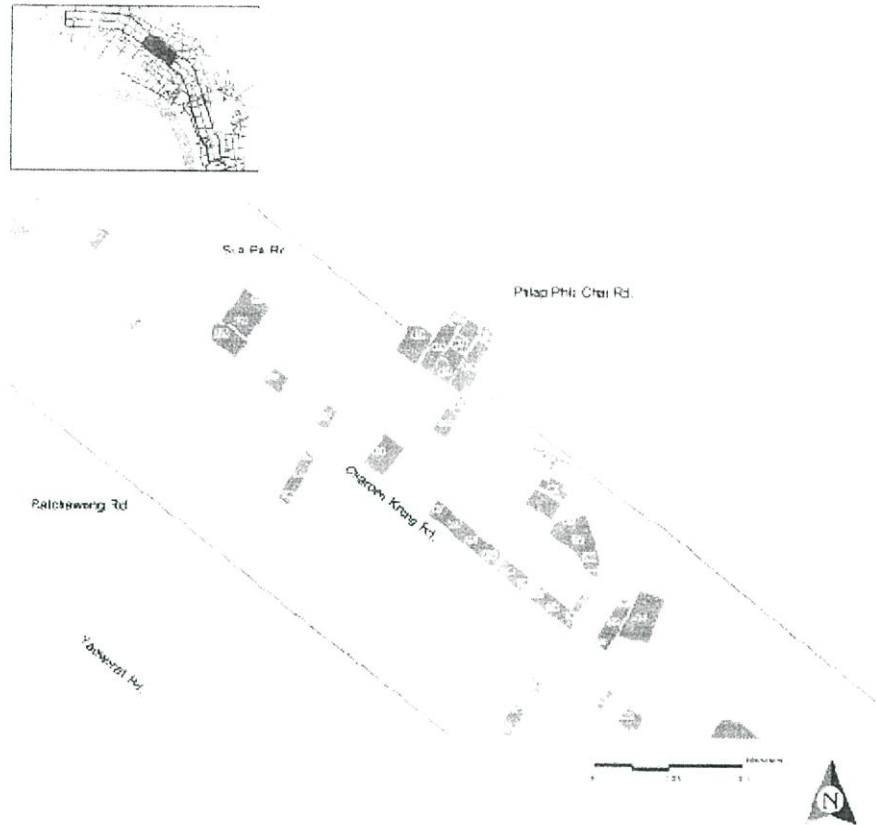
ภาพที่ 2-22 แสดงอาคารที่มีคุณค่า บนถนนเจริญกรุงตอนบน ช่วงที่ 2



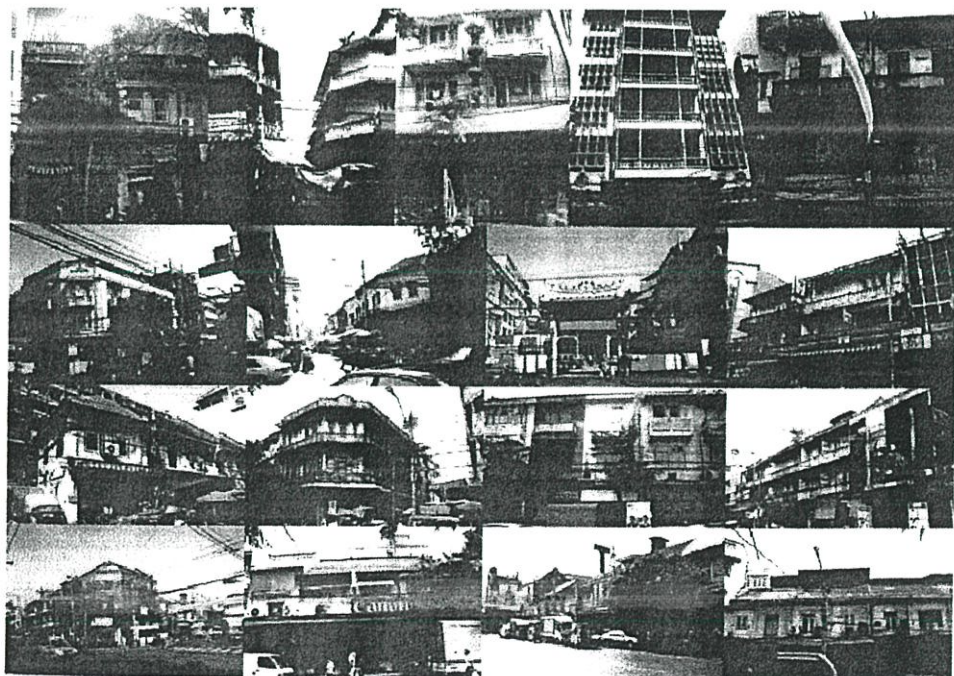
ภาพที่ 2-23 แผนที่แสดงตำแหน่งของอาคารที่มีคุณค่า บนถนนเจริญกรุงตอนบน ช่วงที่ 3



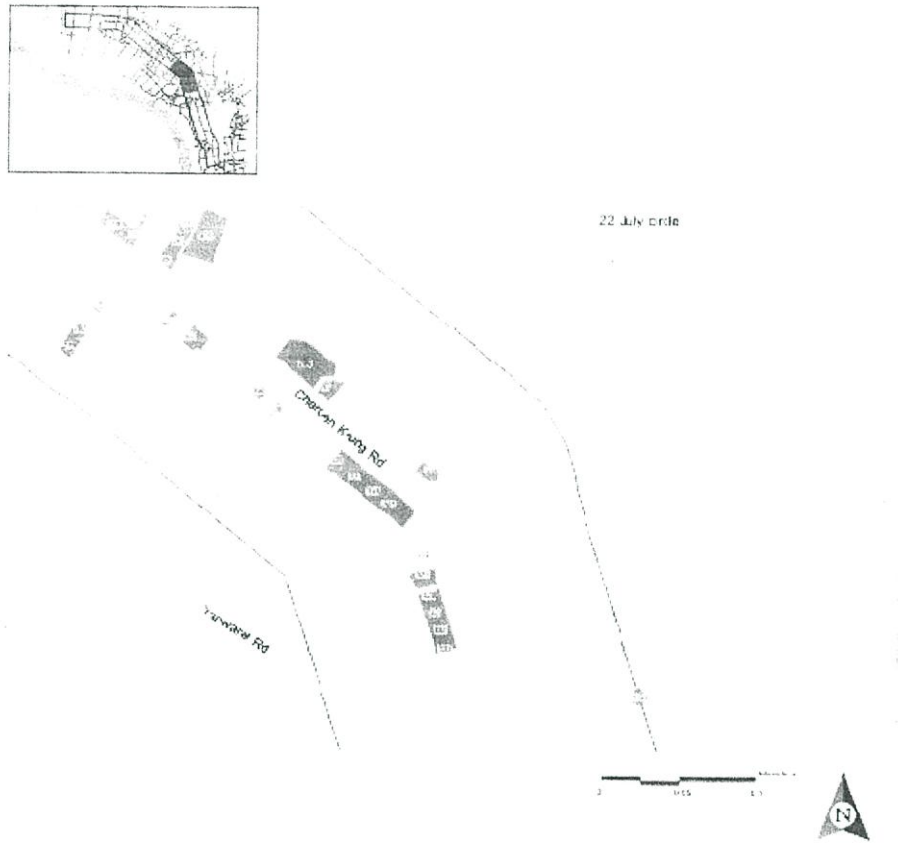
ภาพที่ 2-24 แสดงอาคารที่มีคุณค่า บนถนนเจริญกรุงตอนบน ช่วงที่ 3



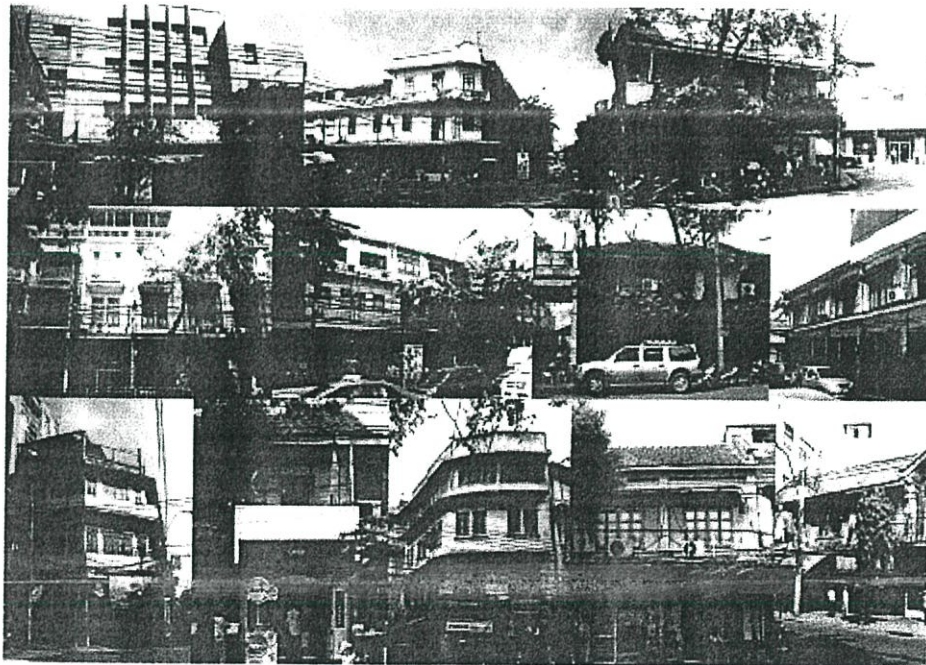
ภาพที่ 2-25 แผนที่แสดงตำแหน่งของอาคารที่มีคุณค่า บนถนนเจริญกรุงตอนบน ช่วงที่ 4



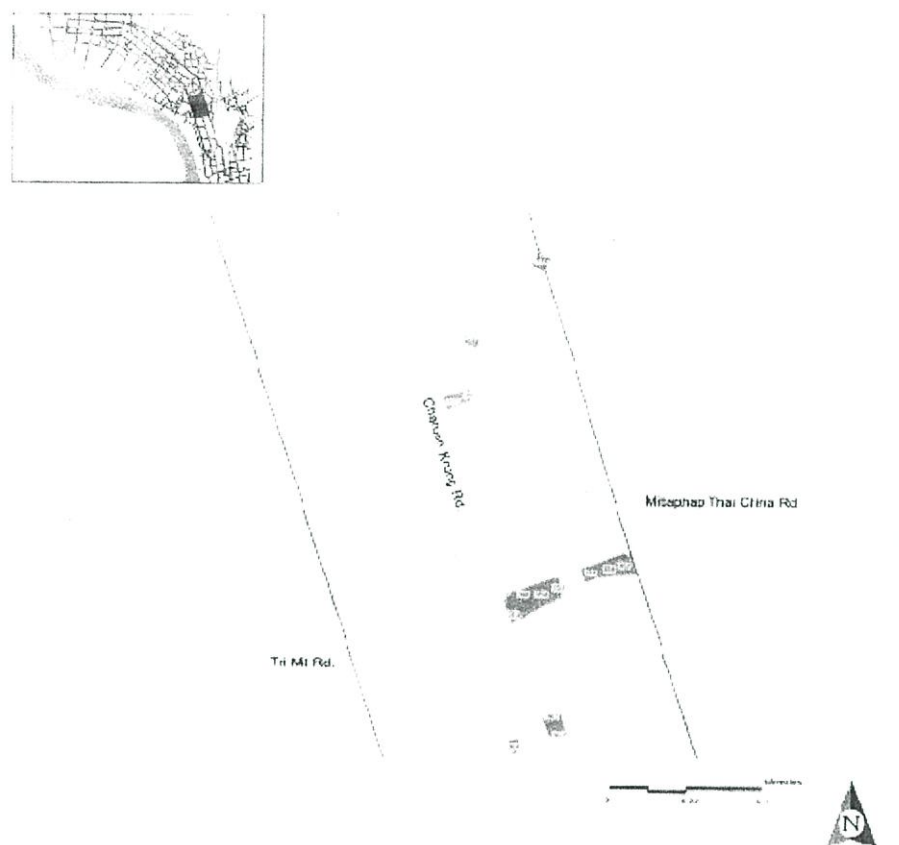
ภาพที่ 2-26 แสดงอาคารที่มีคุณค่า บนถนนเจริญกรุงตอนบน ช่วงที่ 4



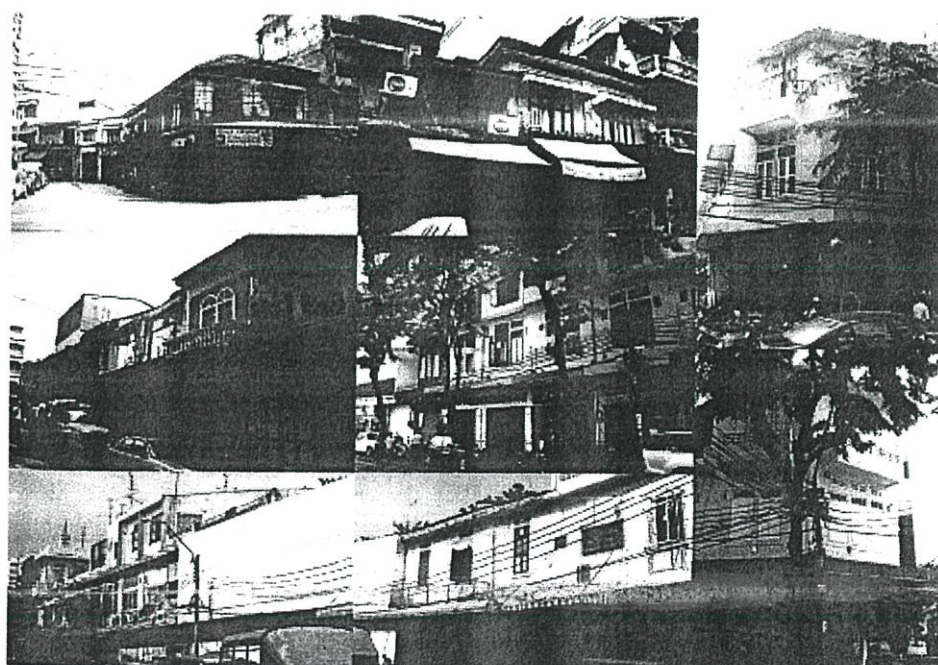
ภาพที่ 2-27 แผนที่แสดงตำแหน่งของอาคารที่มีคุณค่า บนถนนเจริญกรุงตอนบน ช่วงที่ 5



ภาพที่ 2-28 แสดงอาคารที่มีคุณค่า บนถนนเจริญกรุงตอนบน ช่วงที่ 5



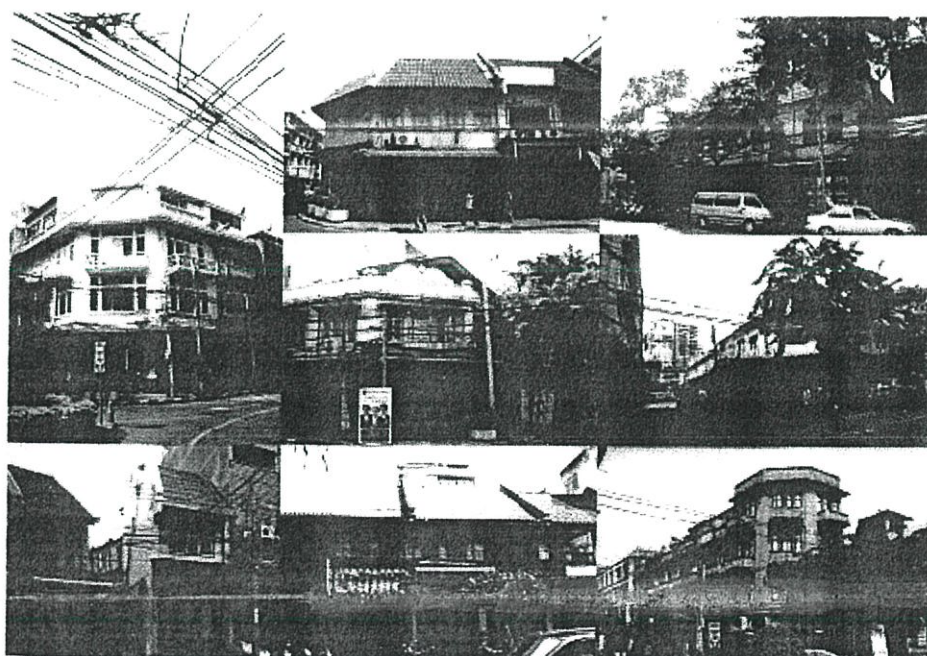
ภาพที่ 2-29 แผนที่แสดงตำแหน่งของอาคารที่มีคุณค่า บนถนนเจริญกรุงคอนบน ช่วงที่ 6



ภาพที่ 2-30 แสดงอาคารที่มีคุณค่า บนถนนเจริญกรุงคอนบน ช่วงที่ 6



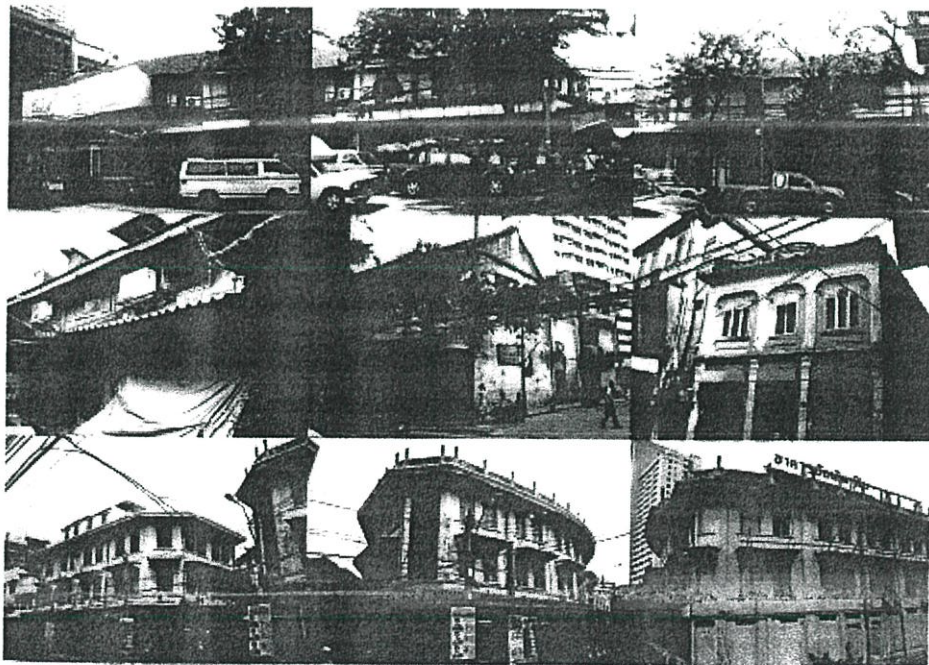
ภาพที่ 2-31 แผนที่แสดงตำแหน่งของอาคารที่มีคุณค่า บนถนนเจริญกรุงคอนบน ช่วงที่ 7



ภาพที่ 2-32 แสดงอาคารที่มีคุณค่า บนถนนเจริญกรุงคอนบน ช่วงที่ 7



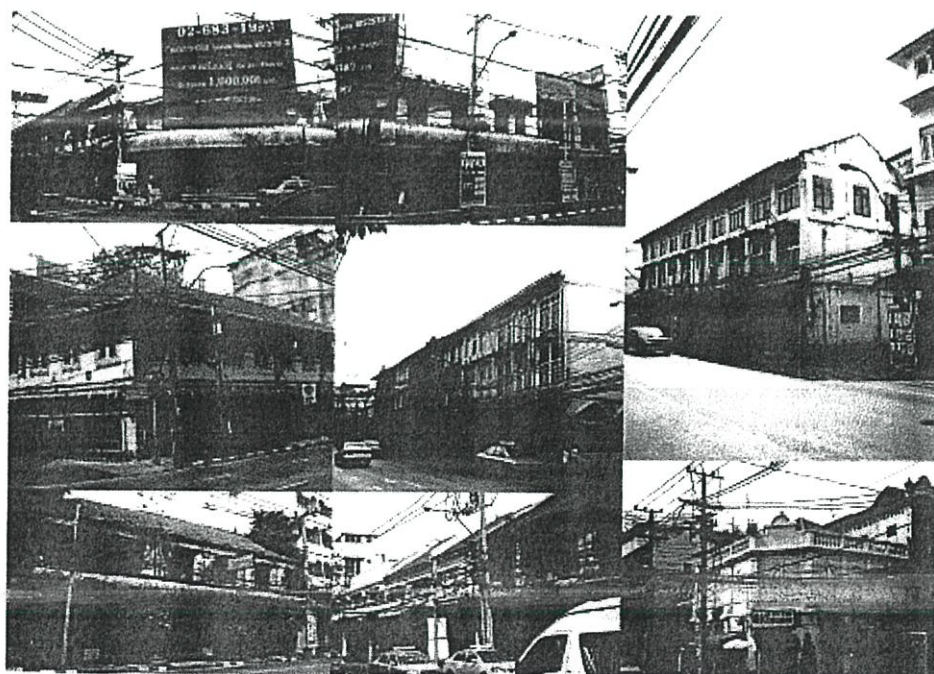
ภาพที่ 2-33 แผนที่แสดงตำแหน่งของอาคารที่มีคุณค่า บนถนนเจริญกรุงคอนบน ช่วงที่ 8



ภาพที่ 2-34 แสดงอาคารที่มีคุณค่า บนถนนเจริญกรุงคอนบน ช่วงที่ 8



ภาพที่ 2-35 แผนที่แสดงตำแหน่งของอาคารที่มีคุณค่า บนถนนเจริญกรุงตอนบน ช่วงที่ 9



ภาพที่ 2-36 แสดงอาคารที่มีคุณค่า บนถนนเจริญกรุงตอนบน ช่วงที่ 9

ในพื้นที่ที่สำรวจว่ามีคุณค่ามรดกวัฒนธรรมนั้น พบว่ามีเพียง 3 แห่งเท่านั้นที่มีการประกาศขึ้นทะเบียนโบราณสถานโดยกรมศิลปากร มีดังนี้

- 1) อาคาร เอสเอบี (ขึ้นทะเบียน พ.ศ. 2530)
- 2) อาคาร เอสอีซี (ขึ้นทะเบียน พ.ศ. 2530)
- 3) ศาลเจ้ากวางตุ้ง (ขึ้นทะเบียน พ.ศ. 2544)

นอกจากอาคารที่ขึ้นทะเบียนโบราณสถานแล้ว ยังมีสะพานอีก 3 แห่งในพื้นที่ศึกษาที่กรมศิลปากรได้ขึ้นทะเบียนโบราณสถานแล้ว คือ สะพานมอญ, สะพานดำรงสถิต (สะพานเหล็กบน) และสะพานพิทยเสถียร



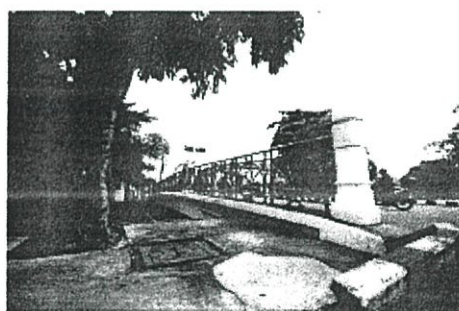
อาคาร เอสเอบี (สำนักงานหนังสือพิมพ์จีนสยามเอเอบี)  
S.A.B. Building (Siam Seng Yi Pao Newspaper print house)



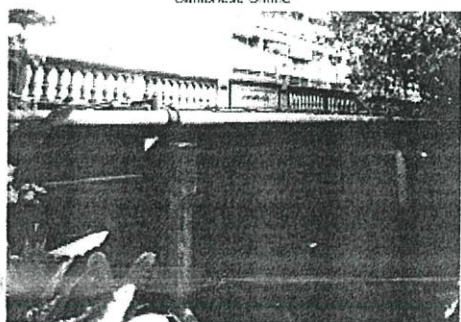
อาคาร เอสอีซี (ธนาคารไทยพาณิชย์ สาขาเฉลิมนคร)  
S.E.C. Building (Siam Commercial Bank - Chulalongkorn Branch)



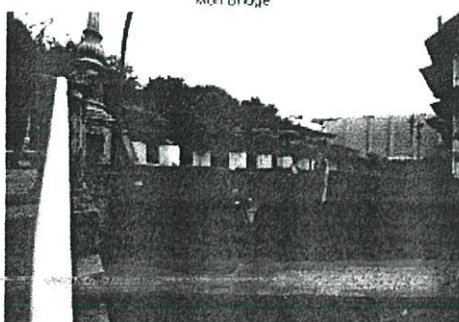
ศาลเจ้ากวางตุ้ง  
Cantonese Shrine



สะพานมอญ  
Mon Bridge



สะพานดำรงสถิต  
Damrong Salhit Bridge



สะพานพิทยเสถียร  
Pittaya Sathien Bridge

ภาพที่ 2-37 อาคารและสะพานที่ขึ้นทะเบียนโบราณสถาน

และยังมีอาคารที่กรมศิลปากรกำลังอยู่ในขั้นตอนที่จะประกาศขึ้นทะเบียน โบราณสถานอีก 2 แห่ง คือ โรงภาพยนตร์ศาลาเฉลิมกรุง กับ วัดมิ่งกรมลาวาส



โรงภาพยนตร์ศาลาเฉลิมกรุง  
Sala Chulalongkorn Theatre



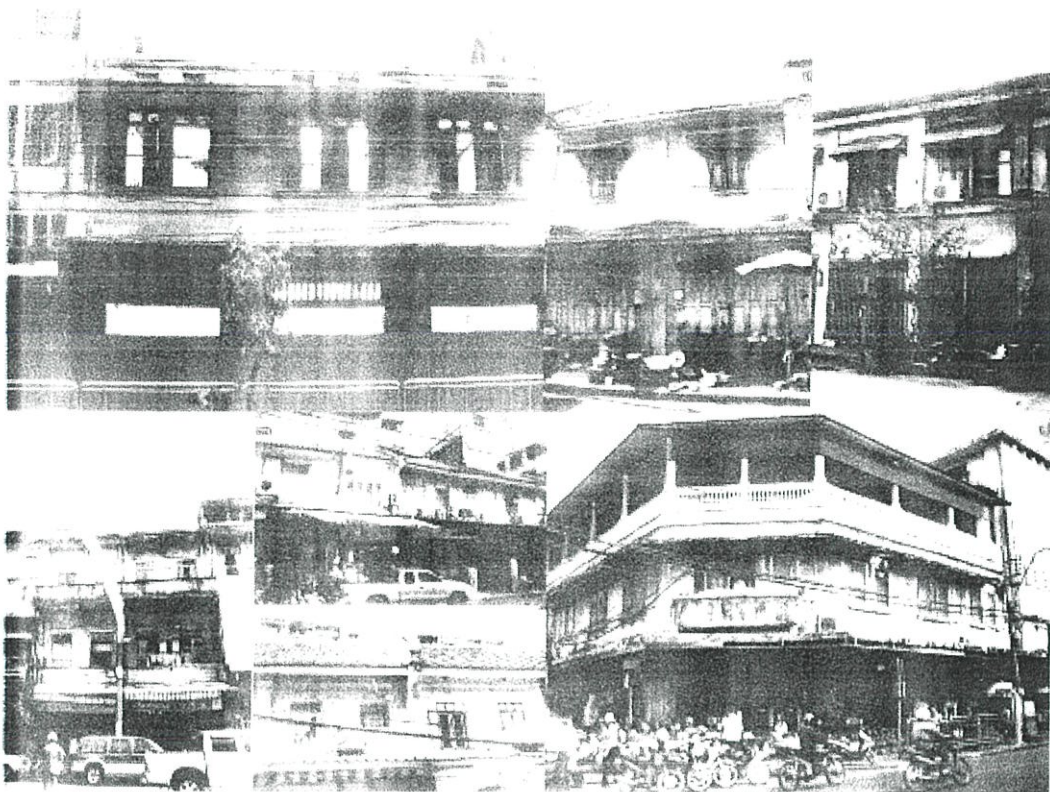
วัดมิ่งกรมลาวาส  
Wat Mangkorn Kamalawas

#### ภาพที่ 2-38 อาคารที่กำลังอยู่ในขั้นตอนประกาศขึ้นทะเบียนโบราณสถาน

ในภาพรวมอาคารที่มีคุณค่าส่วนใหญ่มีสภาพค่อนข้างทรุดโทรม คุณค่าทางสถาปัตยกรรมและศิลปกรรมของอาคารบางส่วนถูกกลดทอนไป เนื่องจาก อายุ, การขาดการบำรุงรักษา, ขาดการปกป้องคุ้มครองเนื่องจากไม่มีผู้ใดหรือหน่วยงานที่รับผิดชอบแจ้งว่าอาคารนั้นสำคัญ นอกจากนี้ยังขาดแนวทางและวิธีการในการปรับปรุงอาคารที่ถูกต้องเหมาะสม

จากสาเหตุดังกล่าว ทำให้อาคารเก่าบนถนนเจริญกรุงมีสภาพปัญหาทางกายภาพ โดยทั่วไปคือ

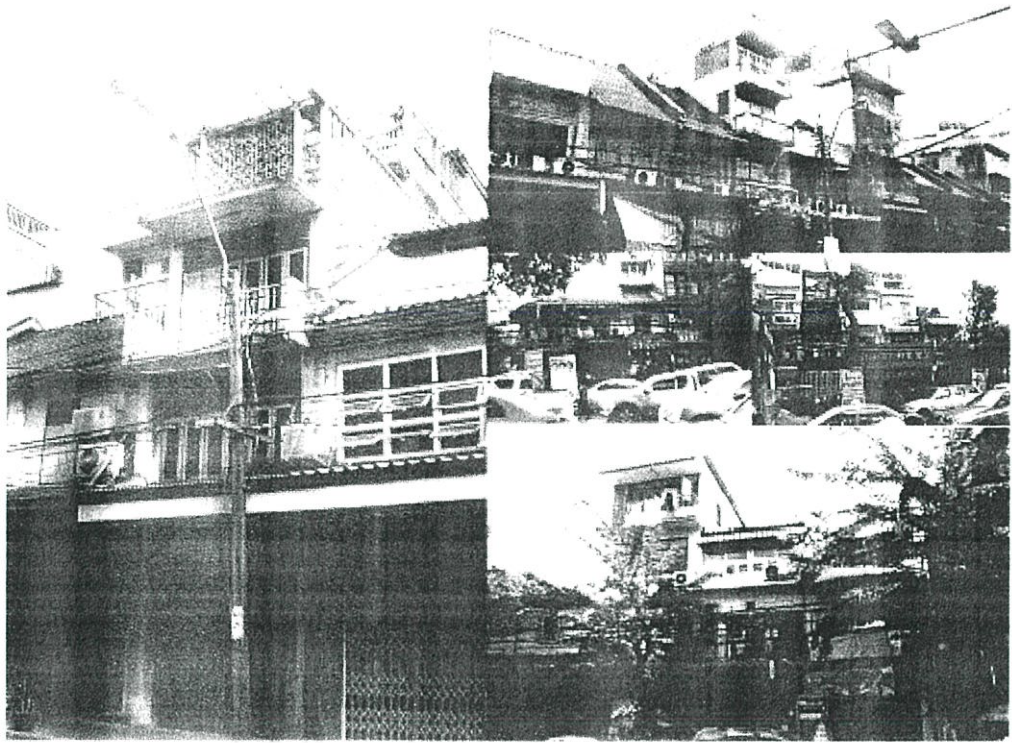
- 1) ความทรุดโทรม อาคารบางหลังมีสภาพทรุดโทรม ซึ่งเกิดจากการถูกทิ้งร้าง การขาดการบำรุงรักษา
- 2) ป้ายโฆษณา ป้ายชื่อร้านหรือเป็นป้ายโฆษณาสินค้าที่มีขนาดใหญ่ บดบังทั้งตัวอาคารหรือบดบังองค์ประกอบสถาปัตยกรรม การบดบังนี้ยังรวมถึงสายไฟฟ้า สายโทรศัพท์ที่รกรุงรัง
- 3) การต่อเติมอาคาร อาคารบางหลังมีการต่อเติมผิดรูปแบบไปจากเดิม ทำให้องค์ประกอบสถาปัตยกรรมถูกทำลาย
- 4) การเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรม การใช้สี, วัสดุ, รูปแบบของประตูหน้าต่าง และหลังคาแบบใหม่ ทำให้คุณค่าความแท้ทางสถาปัตยกรรมลดลง



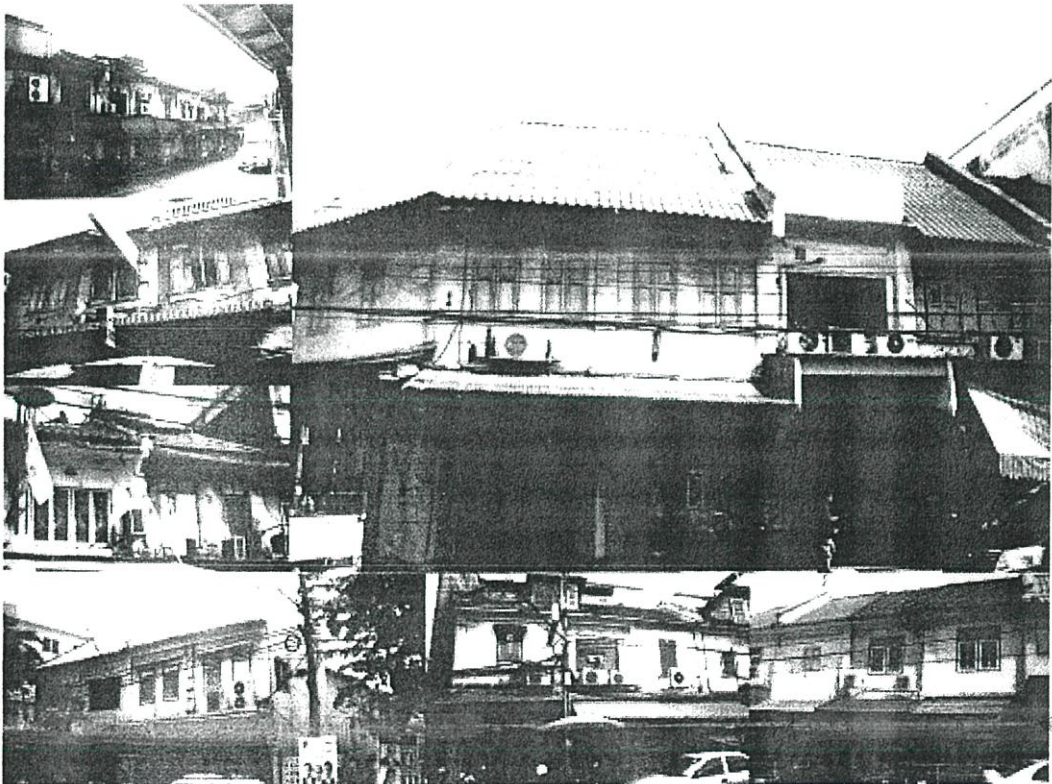
ภาพที่ 2-39 ตัวอย่างอาคารถูกทิ้งร้างและมีสภาพทรุดโทรม



ภาพที่ 2-40 ตัวอย่างอาคารที่ติดตั้งป้ายโฆษณาขนาดใหญ่



ภาพที่ 2-41 ตัวอย่างการต่อเติมอาคารเก่า

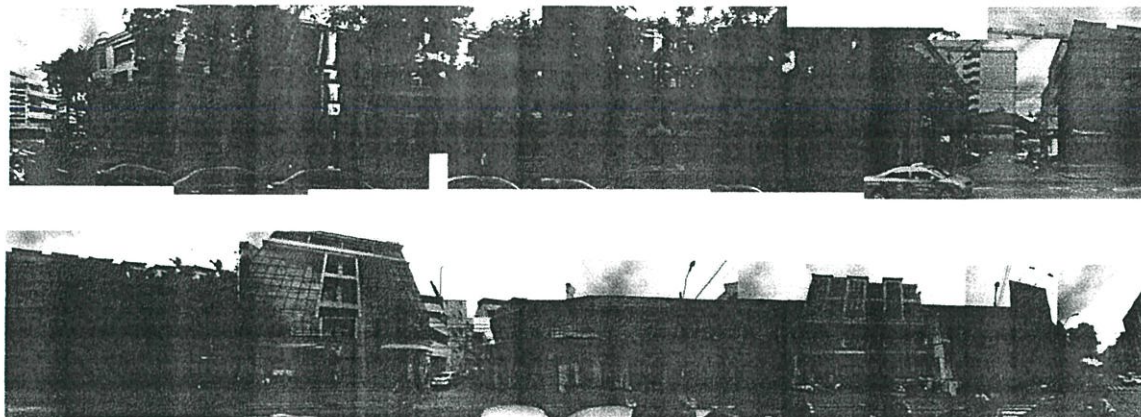


ภาพที่ 2-42 ตัวอย่างการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบสถาปัตยกรรมของอาคารเก่า

## 2.2.3 อาคารที่ถูกรื้อถอนจากการสร้างสถานีรถไฟใต้ดิน สถานีวังบูรพา

### 2.2.3.1 อาคารพาณิชย์

อาคารตั้งแต่แยกอุณากรรณถึงแยกสามยอด ผังเหนือ



ภาพที่ 2-43 แสดงอาคารตั้งแต่แยกอุณากรรณถึงแยกสามยอด (ผังเหนือ)

### 2.2.3.2 อาคารเข้าข่ายโบราณสถาน ที่กรมศิลปากรยังไม่ได้ประกาศขึ้นทะเบียน โบราณสถาน

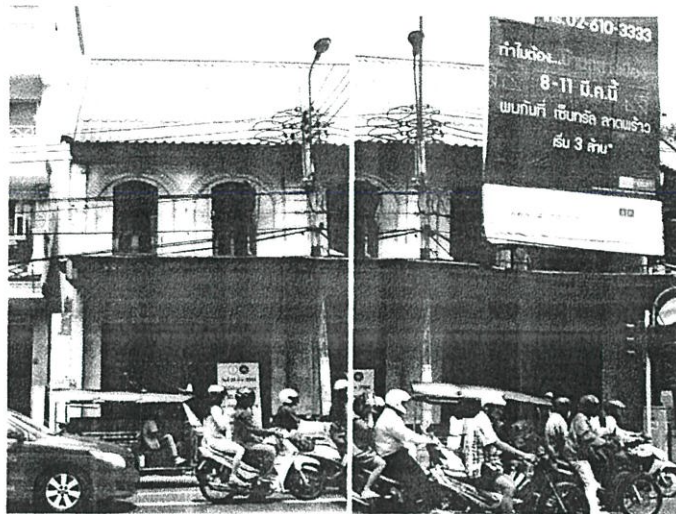
1) อาคารกลุ่มตึกแถวร้านเซ่งซง อาคารอายุสมัย รัชกาลที่ 5-6 (เทียบเคียงจากการศึกษาของ อ.ยงธนิศร์ พิมลเสถียรและคณะ)

ห้างเซ่งซง ร้านเครื่องหนัง 5 แผ่นดิน คุณเซ่งซงเป็นชาวจีนได้นำความรู้วิชาการตัดเย็บรองเท้าจากเมืองจีนมาเช่าตึกแถวจากเพื่อนชาวจีนบริเวณถนนเจริญกรุง เพื่อดำเนินธุรกิจผลิตและจำหน่ายรองเท้า และด้วยจากสภาพบ้านเมืองในยุคนั้น ทำให้ร้านเซ่งซงกลายเป็นร้านรองเท้าแห่งแรกของประเทศไทย และตัดรองเท้า (ฉลองพระบาท) รัชกาลที่ 6 ได้ทำการรับใช้ราชสำนักอย่างซื่อสัตย์มาโดยตลอด จนได้รับพระราชทานครุฑไว้หน้าร้าน



ภาพที่ 2-44 แสดงอาคารกลุ่มตึกแถวร้านเซ่งซง

2) อาคารบริษัท ไทยวิทยุ จำกัด อาคารอายุสมัย รัชกาลที่ 5-6 (เทียบเคียงจากการศึกษาของ อ.ยงธนินทร์ พิมลเสถียรและคณะ)

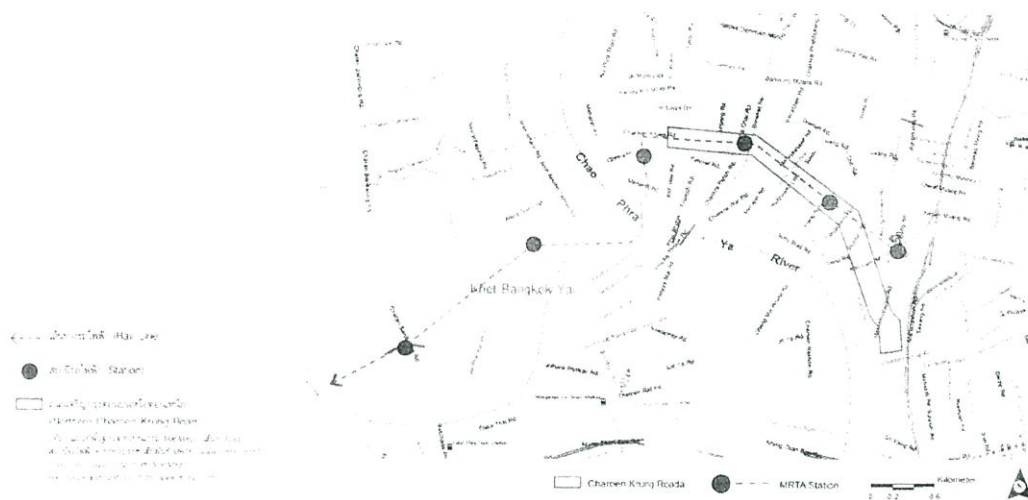


ภาพที่ 2-45 แสดงอาคารบริษัท ไทยวิทยุ จำกัด

## 2.3 ข้อมูลพื้นฐานโครงการรถไฟฟ้ามหานครสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย ช่วงหัวลำโพง-บางแค

### 2.3.1 ลักษณะโครงการ

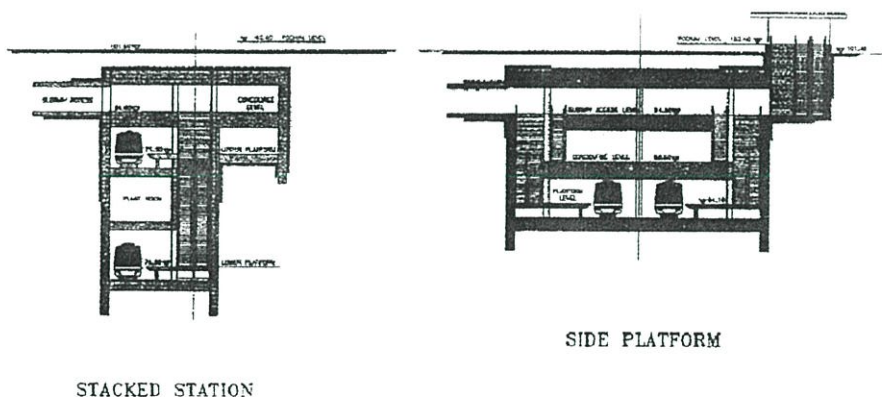
ระยะทาง 14 กม. แบ่งเป็นเส้นทางวิ่งใต้ดินในช่วงหัวลำโพง – ท่าพระ ระยะทาง 5 กม. ประกอบด้วยสถานีรถไฟฟ้าใต้ดินทั้งสิ้น 4 สถานี และทางวิ่งยกระดับในช่วงท่าพระ-บางแค ระยะทาง 9 กม. มีสถานียกระดับจำนวน 7 สถานี โครงการจะเริ่มต้นที่บริเวณสถานีรถไฟฟ้าใต้ดินหัวลำโพง เป็นเส้นทางใต้ดินตามแนวถนนพระราม 4 เข้าสู่ถนนเจริญกรุงผ่านวัดมังกรกมลาวาส ผ่านวังบูรพา เลี้ยวซ้ายเข้าถนนสนามไชย ลอดใต้แม่น้ำเจ้าพระยาที่บริเวณปากคลองตลาด ลอดใต้คลองบางกอกใหญ่ เข้าสู่ถนนอิสรภาพ แล้วเปลี่ยนเป็นเส้นทางยกระดับที่แยกท่าพระซึ่งจะมีสถานีร่วมกับโครงการสายสีน้ำเงิน ช่วงบางซื่อ - ท่าพระ โดยทางวิ่งยกระดับจะมีระยะทางประมาณ 9 กม. ประกอบด้วย 7 สถานีเริ่มจากบริเวณแยกท่าพระไปตามแนวถนนเพชรเกษมผ่านบางแคและสิ้นสุดสายทางที่บริเวณวงแหวนรอบนอกถนนกาญจนาภิเษก



ภาพที่ 2-46 แสดงแนวเส้นทางโครงการรถไฟฟ้ามหานครสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย ช่วงหัวลำโพง-บางแค

### 2.3.2 ลักษณะทางโครงสร้าง

การก่อสร้างอุโมงค์รถไฟฟ้าใต้ดิน (เส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก 6.3 ม.) โดยอุโมงค์รถไฟฟ้าใต้ดินเป็นอุโมงค์คอนกรีตเสริมเหล็กที่มีการติดตั้งแผ่นคอนกรีตผนังอุโมงค์สำเร็จรูป (Tunnel Segment) จำนวน 6 ชั้น หนา 0.3 ม. โดยอุโมงค์หนึ่งวง (One Segment) จะกว้าง 1.2 ม. อุโมงค์รถไฟฟ้าใต้ดิน จะจัดวางในรูปอุโมงค์คู่ซ้อนกันในแนวตั้ง (Vertical Stage Tunnels) และอุโมงค์คู่วางขนานกัน (Parallel Tunnel) โดยมีระยะห่างระหว่างอุโมงค์ประมาณ 15 ม. และทำการเจาะผ่านดินเหนียวแข็ง (Stiff Silty Clay) และทรายชั้นแรก (First Silty Sand) ที่ระดับความลึกระหว่าง 18-25 ม. จากระดับผิวดิน



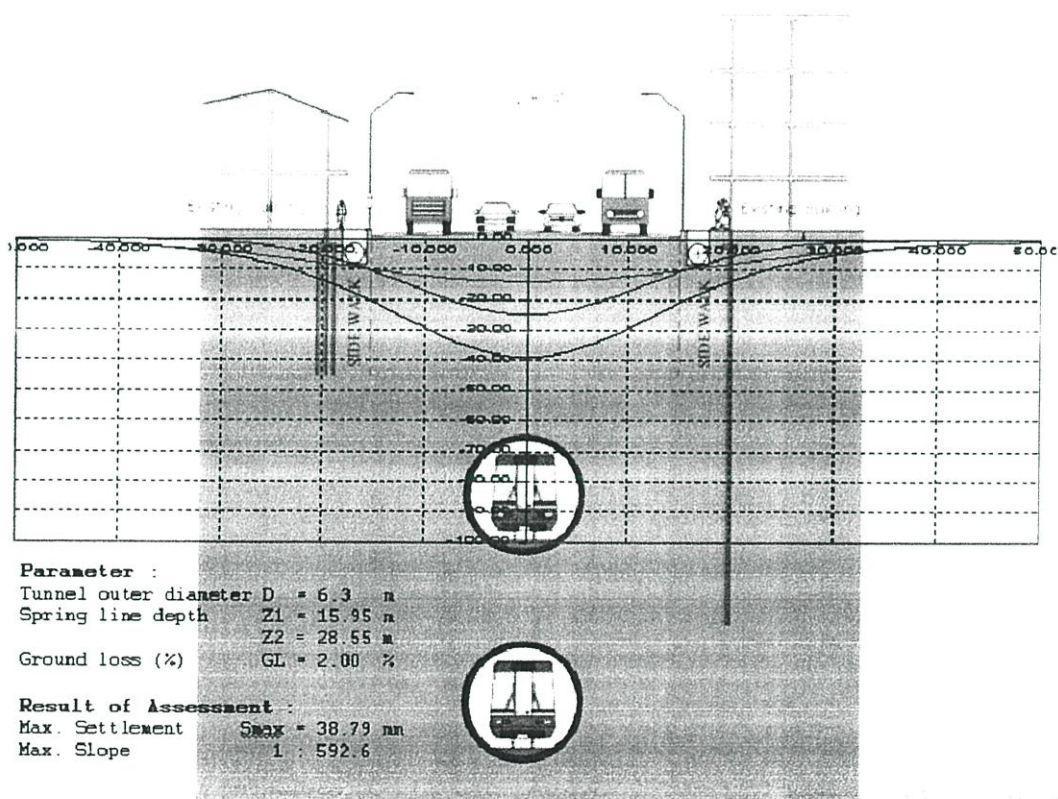
ภาพที่ 2-47 แสดงรูปแบบของสถานีที่ใช้ในโครงการรถไฟฟ้ามหานครสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย ช่วงหัวลำโพง-บางแค

### 2.3.3 โครงการรถไฟฟ้าฟ้ามหานครสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย ช่วงหัวลำโพง-บางแค: สถานีวังบูรพา

สถานีวังบูรพา (อังกฤษ: Wang Burapha Station, รหัส WBP) เป็นจุดเชื่อมต่อของเส้นทางรถไฟฟ้าฟ้ามหานคร ระหว่างสายเฉลิมรัชมงคล ส่วนต่อขยายหัวลำโพง-บางแค ซึ่งอยู่ในระหว่างการก่อสร้าง และสายสีม่วง ส่วนต่อขยายบางใหญ่-ราษฎร์บูรณะ ซึ่งโครงการยังอยู่ระหว่างการวางแผนและออกแบบ โดยเป็นสถานีในระบบใต้ดินที่อยู่ในขอบเขตพื้นที่อนุรักษ์เกาะกรุงรัตนโกสินทร์ ในแนวถนนมหาไชย และถนนเจริญกรุง กรุงเทพมหานคร บริเวณสี่แยกสามยอด ใจกลางย่านการค้าวังบูรพา, สะพานเหล็ก, พาหุรัด และไม่ไกลจากย่านการค้าคลองถม

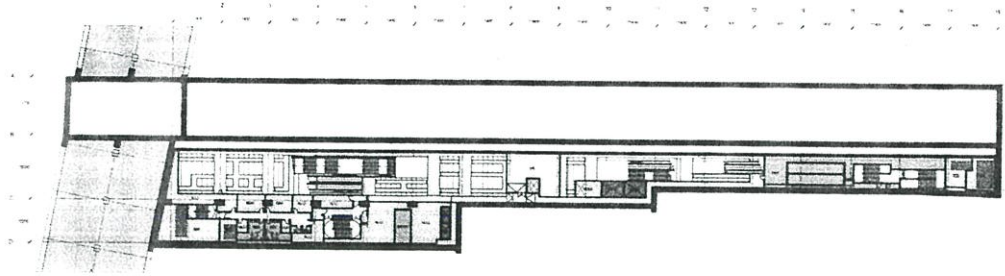
#### 2.3.5.1 ลักษณะทางโครงสร้าง

สถานีวัดมังกรกมลาวาส ถึง สถานีวังบูรพา ใช้การเปลี่ยนแนวอุโมงค์จากอุโมงค์คู่วางขนานกัน (Parallel Tunnel) ให้กลายเป็นอุโมงค์คู่ซ้อนกันในแนวตั้ง (Vertical Stage Tunnels) เพื่อลดพื้นที่การก่อสร้างแนวอุโมงค์ให้สามารถอยู่ใต้พื้นผิวการจราจรบนถนนเจริญกรุงได้อย่างเหมาะสม และเกิดปัญหากระทบกับชุมชน โดยรอบน้อยที่สุด

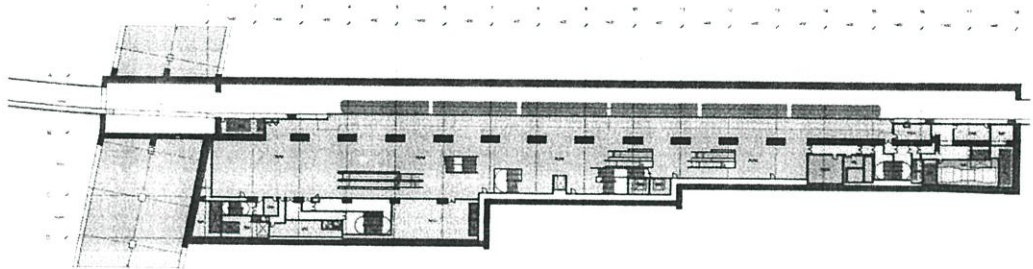


ภาพที่ 2-48 แสดงอุโมงค์สถานีวังบูรพา

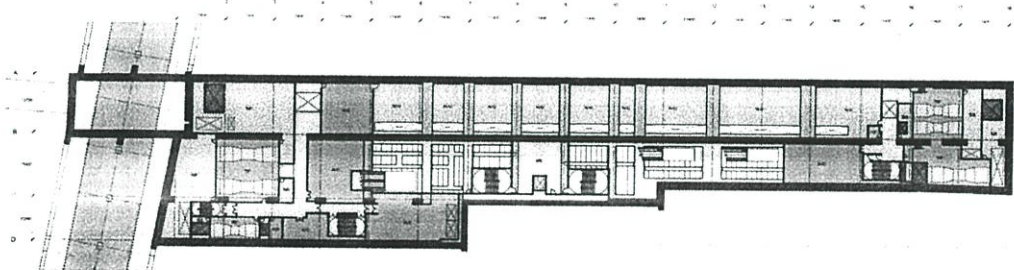
2.3.4.1 แผนผังสถานี



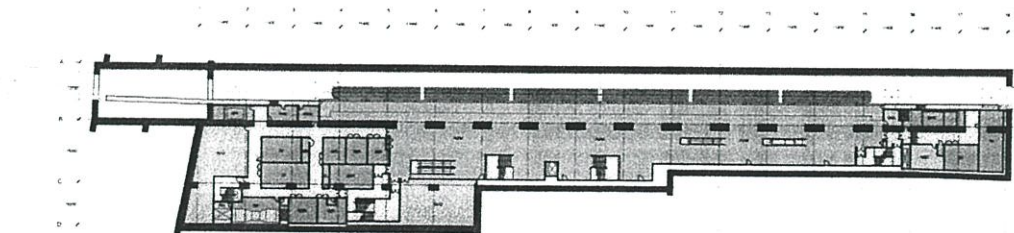
ภาพที่ 2-49 PLANT 1 LEVEL



ภาพที่ 2-50 UPPER PLAT FORM LEVEL



ภาพที่ 2-51 PLANT 2 LEVEL



ภาพที่ 2-52 LOWER PLATFORM LEVEL

## บทที่ 3

### การศึกษาและวิเคราะห์รายละเอียดที่ตั้งโครงการ

#### 3.1 การศึกษาและวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพที่ตั้งโครงการ

##### 3.1.1 เจ้าของที่ดิน

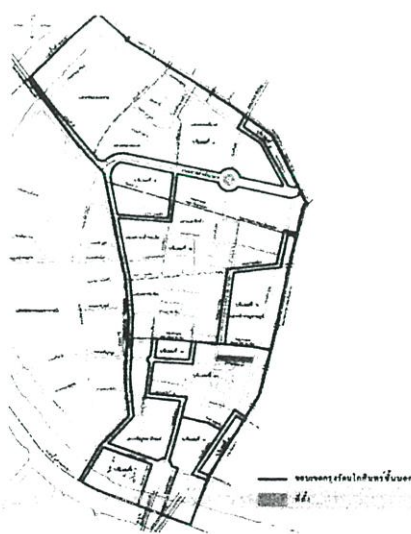
เดิมเป็นที่ดินที่มีบุคคลเป็นผู้ครอบครอง เมื่อเกิดโครงการรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย รัฐบาลได้ทำการเวนคืนที่ดิน ในปี พ.ศ. 2555 โดยปัจจุบันกรรมสิทธิ์ที่ดินเป็นของการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย

##### 3.1.2 ตำแหน่งที่ตั้งและทัศนียภาพรอบโครงการ

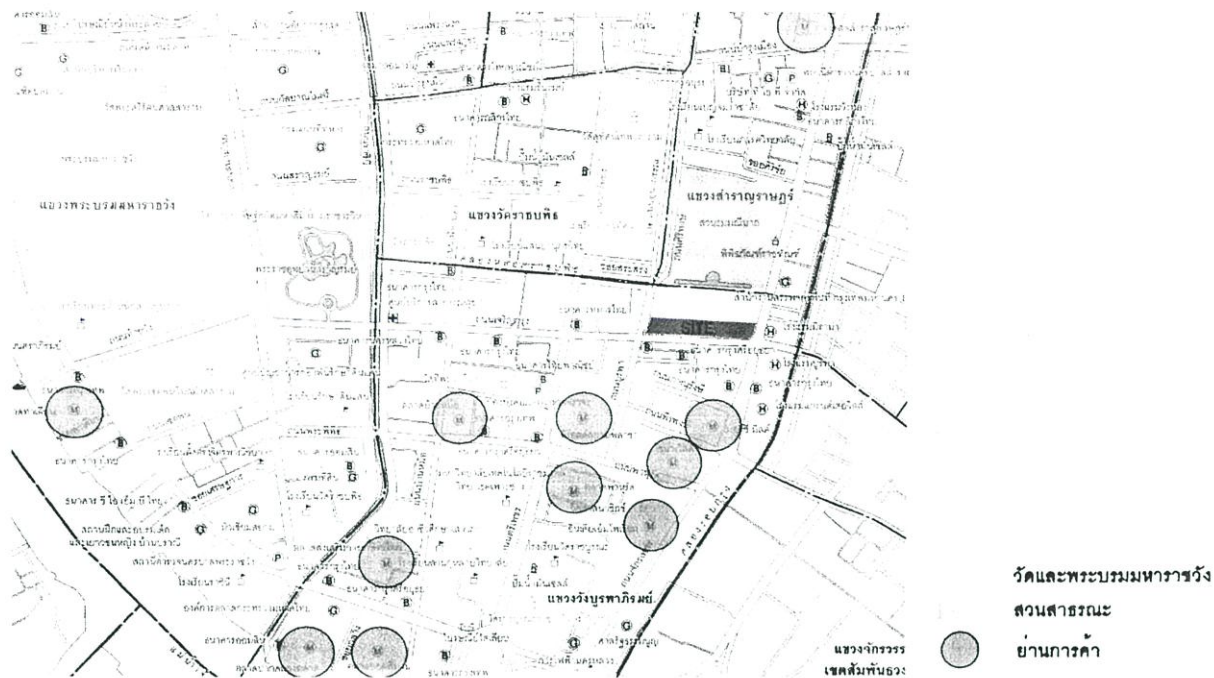
###### 3.1.2.1 ตำแหน่งที่ตั้ง

ละติจูด, ลองจิจูด : 13.747126, 100.502176

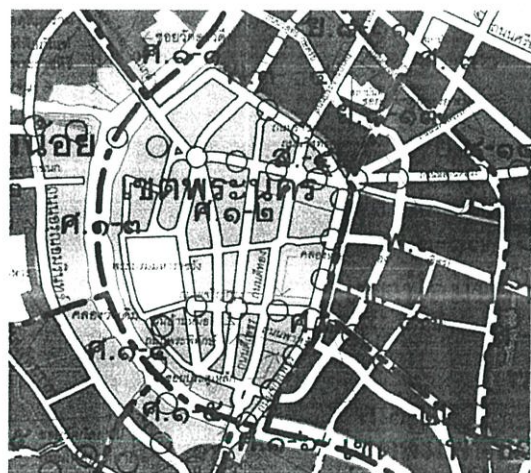
ที่ตั้ง : โครงการอยู่บริเวณสี่แยกสามยอด ในแนวถนนเจริญกรุง ในพื้นที่แขวงวังบูรพาภิรมย์ เขตพระนคร กรุงเทพมหานคร อยู่ในขอบเขตพื้นที่อนุรักษ์เกาะกรุงรัตนโกสินทร์ โดยที่ตั้งอยู่ใจกลางย่านการค้าวังบูรพา, สะพานเหล็ก, พายุวัด และไม่ไกลจากย่านการค้าคลองถมพื้นที่โดยรอบเป็นย่านค้าขายสินค้าหลากหลายชนิดทั้งปลีกและส่ง อีกทั้งเป็นย่านเมืองเก่า ซึ่งถือได้ว่าเป็นแหล่งมรดกวัฒนธรรมที่ยังคงมีชีวิตที่สำคัญแห่งหนึ่งของกรุงเทพมหานคร



ภาพที่ 3-1 แสดงที่ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่กรุงรัตนโกสินทร์ชั้นนอก



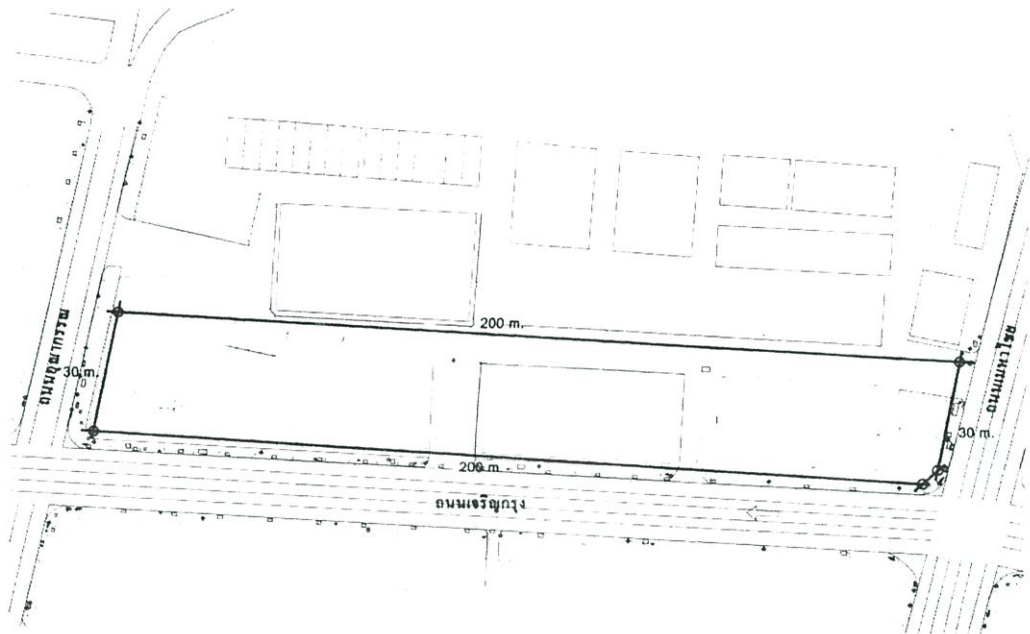
ภาพที่ 3-2 แสดงพื้นที่โดยรอบที่ตั้งโครงการเป็นย่านการค้าและย่านเมืองเก่า



ภาพที่ 3-3 แสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการ ตามกฎหมายผังเมืองรวม กรุงเทพมหานคร

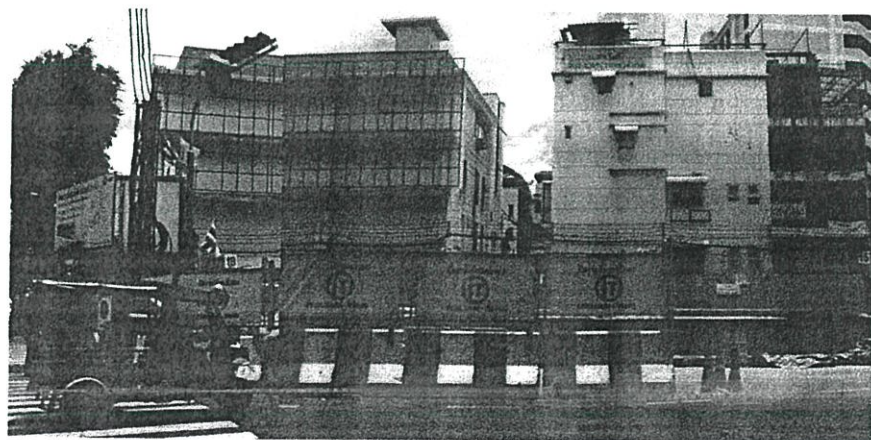
ที่ตั้งโครงการอยู่ในเขตที่ดินประเภท ศ. ๒ สีน้ำตาลอ่อน ที่ดินประเภทนี้ ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการส่งเสริมเอกลักษณ์ศิลปวัฒนธรรมและสถาปัตยกรรมของชาติ และส่งเสริมกิจกรรมด้านพาณิชย์กรรม การบริการและการท่องเที่ยวในเขตอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรม การอยู่อาศัย สถาบันการศึกษา สถาบันราชการ การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการเป็นส่วนใหญ่ สำหรับการให้ประโยชน์ที่ดิน เพื่อกิจการอื่นให้ใช้ได้ไม่เกินร้อยละห้า ของที่ดินประเภทนี้ ในแต่ละบริเวณ และห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการตามที่กำหนด

ปัจจุบันเป็นที่ดินสำหรับการก่อสร้างสถานีวังบูรพา สถานีรถไฟฟ้าฟ้ามหานครสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยายช่วงหัวลำโพง-บางแคและกำลังอยู่ในระหว่างการก่อสร้าง ซึ่งเป็นจุดเชื่อมต่อของเส้นทางรถไฟฟ้าฟ้ามหานคร ระหว่างสายเฉลิมรัชมงคล (สายสีน้ำเงิน) ส่วนต่อขยายหัวลำโพง-บางแคและสายสีม่วง ส่วนต่อขยายบางใหญ่-ราษฎร์บูรณะ ซึ่งโครงการยังอยู่ระหว่างการวางแผนและออกแบบ โดยเป็นสถานีในระบบใต้ดิน

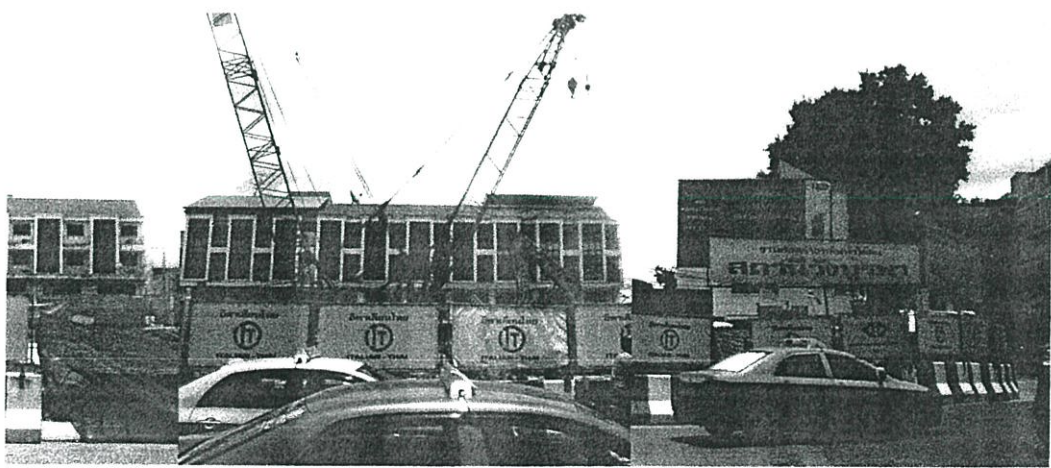
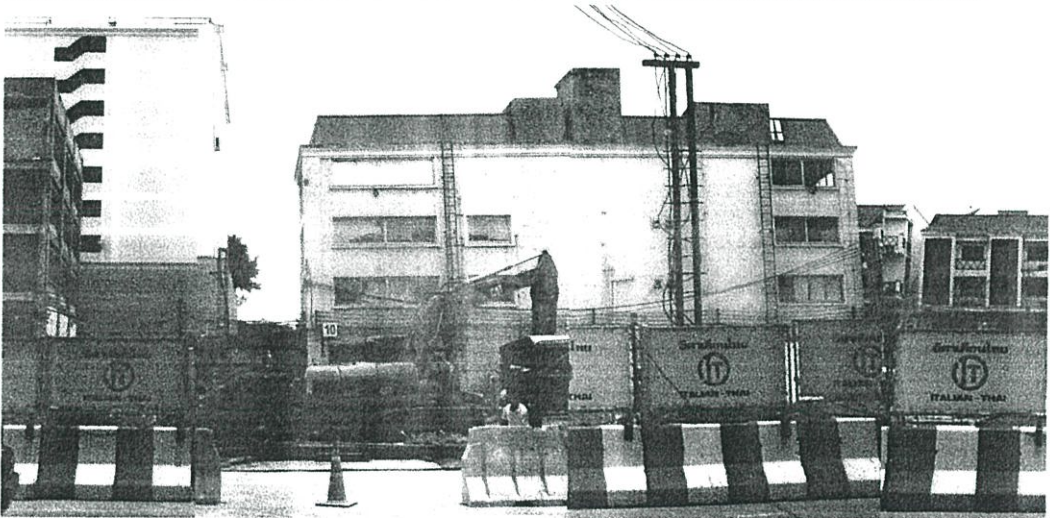
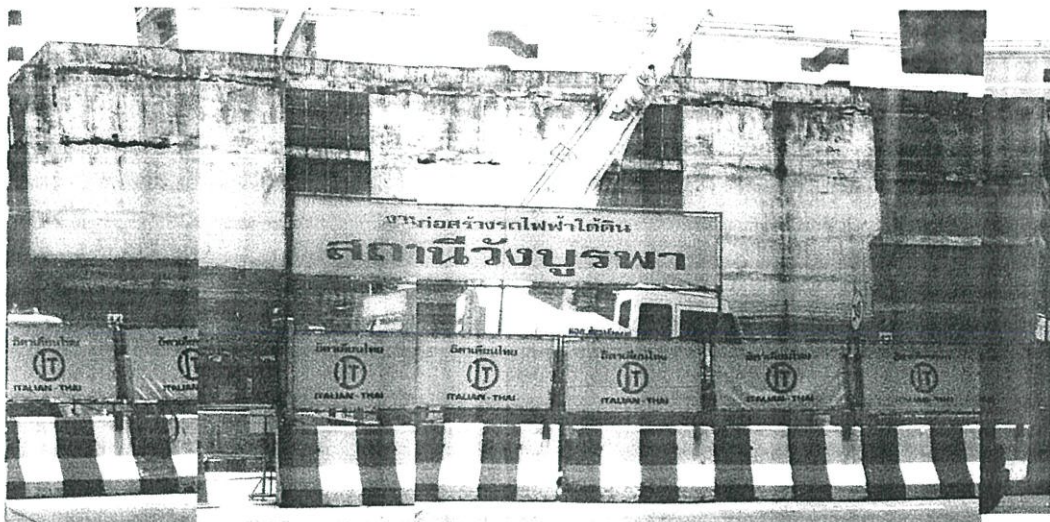


ภาพที่ 3-4 แสดงที่ตั้งและขนาด

ที่ดินโครงการมีรูปร่างสี่เหลี่ยมผืนผ้า ขนาดกว้าง 30 เมตร ยาว 200 เมตร ที่ดินโครงการทั้งหมดมีพื้นที่ 3 ไร่ 3 งาน หรือ 6,000 ตารางเมตร



ภาพที่ 3-5 แสดงที่ตั้งโครงการ ทิศใต้



ภาพที่ 3-5 (ต่อ) แสดงที่ตั้งโครงการ ทิศใต้



ภาพที่ 3-6 แสดงที่ตั้งโครงการ ทิศทิศตะวันออกเฉียง



ภาพที่ 3-7 แสดงที่ตั้งโครงการ

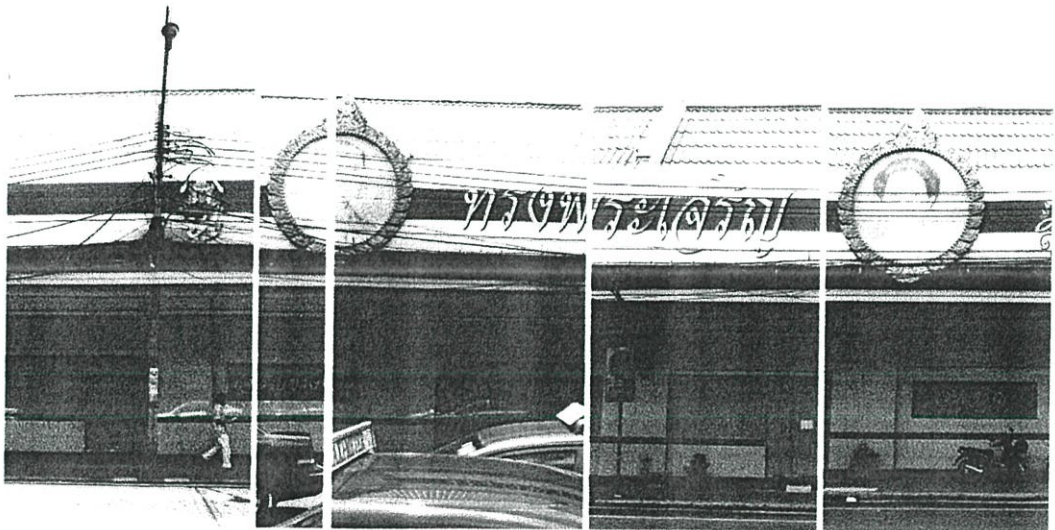
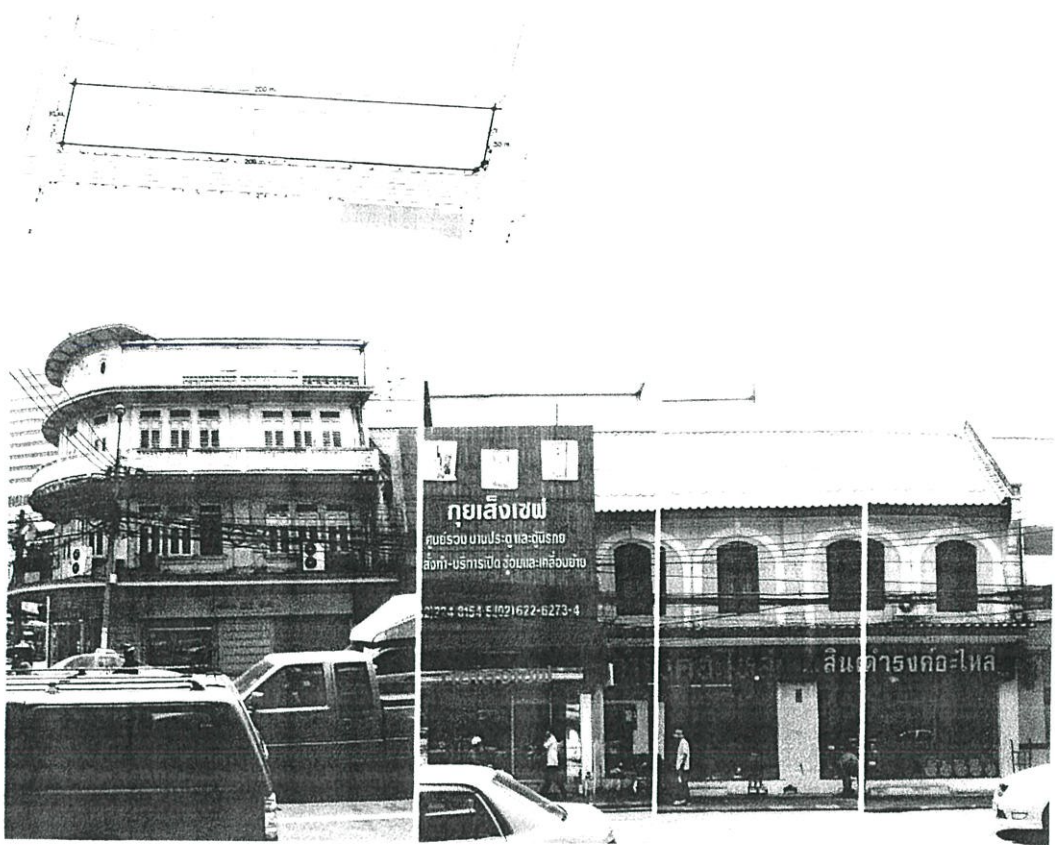
### 3.1.2.2 ที่ดินข้างเคียง

ทิศเหนือ	ติดกับสามยอดพลาซ่า
ทิศใต้	ติดกับถนนเจริญกรุง กว้าง 15 เมตร 5 ช่องจราจร
ทิศตะวันตก	ติดกับถนนอุณากรรณ กว้าง 15 เมตร 5 ช่องจราจร
ทิศตะวันออกเฉียง	ติดกับถนนมหาไชย กว้าง 15 เมตร 5 ช่องจราจร

## 3.1.2.3 ทัศนียภาพรอบโครงการ



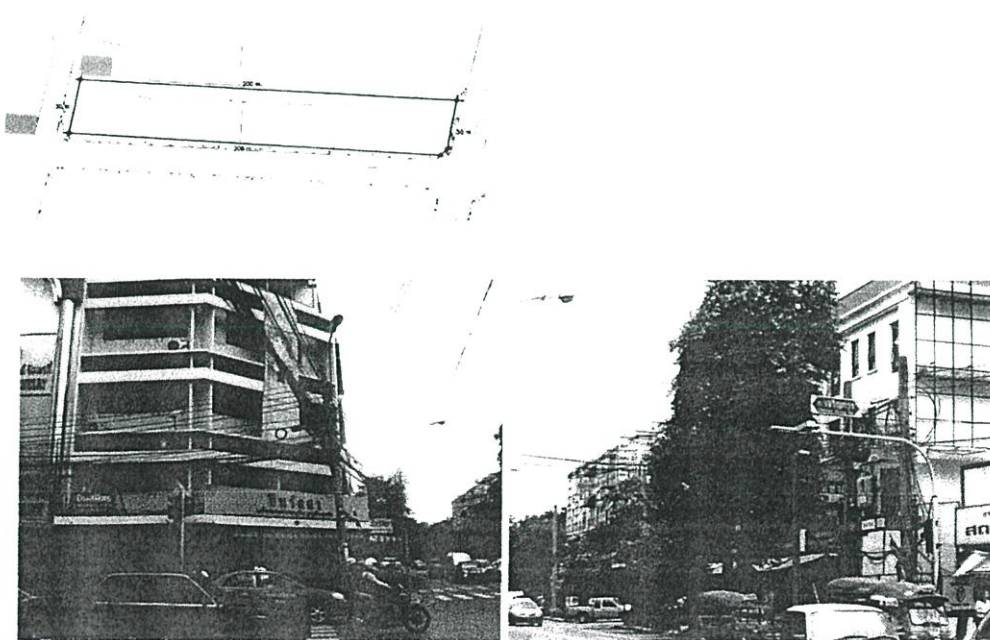
ภาพที่ 3-8 แสดงทัศนียภาพของโครงการ ตำแหน่งที่ 1 ด้านทิศตะวันออก



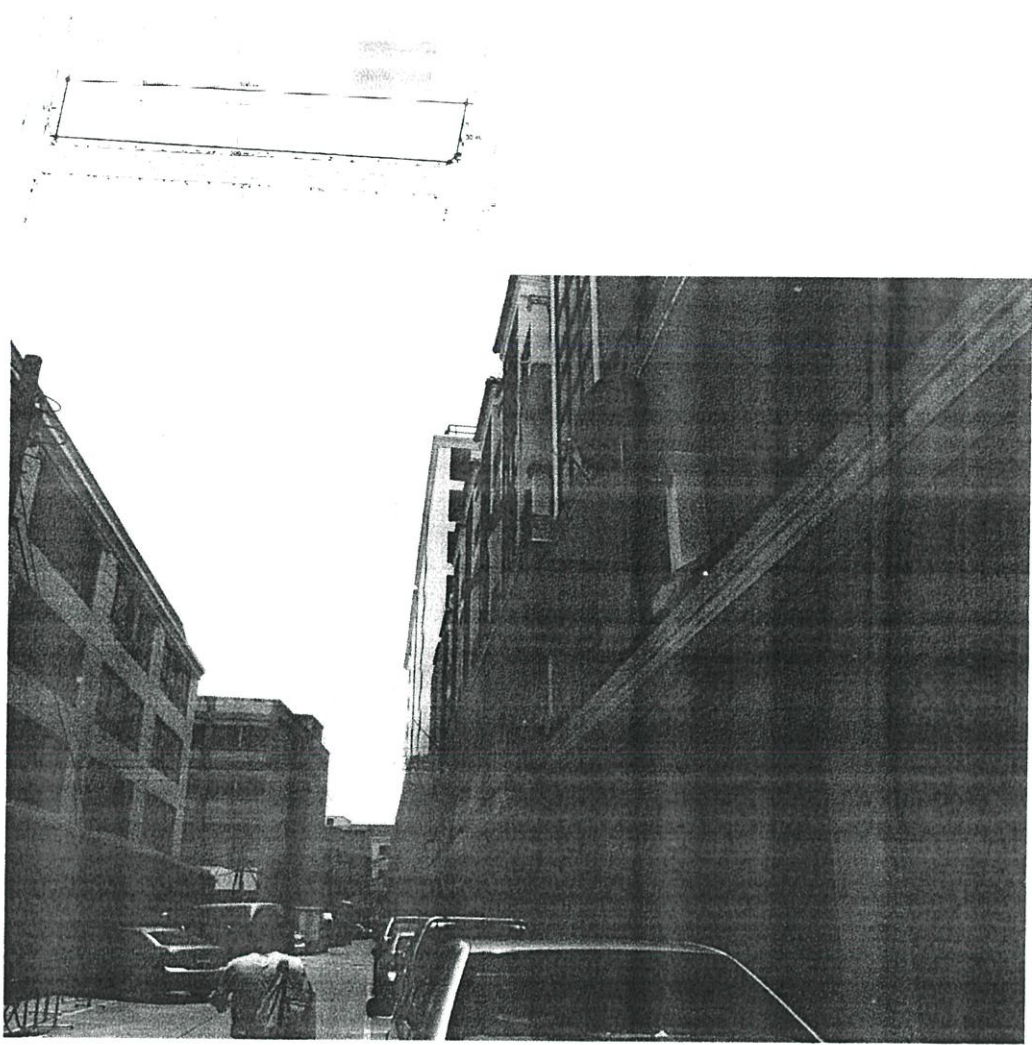
ภาพที่ 3-9 แสดงทัศนียภาพ ตำแหน่งที่ 2 ด้านทิศใต้ของโครงการ



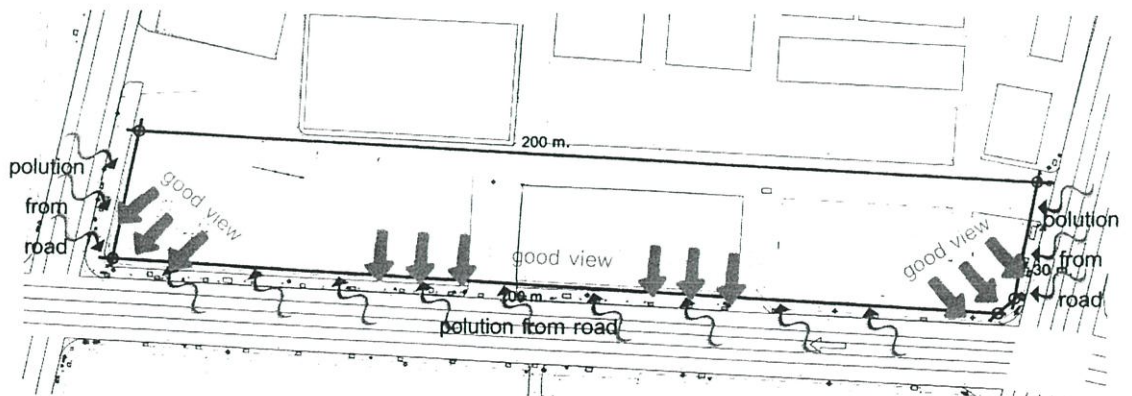
ภาพที่ 3-10 แสดงทัศนียภาพ ตำแหน่งที่ 3 ด้านทิศใต้ของโครงการ



ภาพที่ 3-11 แสดงทัศนียภาพ ตำแหน่งที่ 4 ด้านทิศตะวันตกของโครงการ

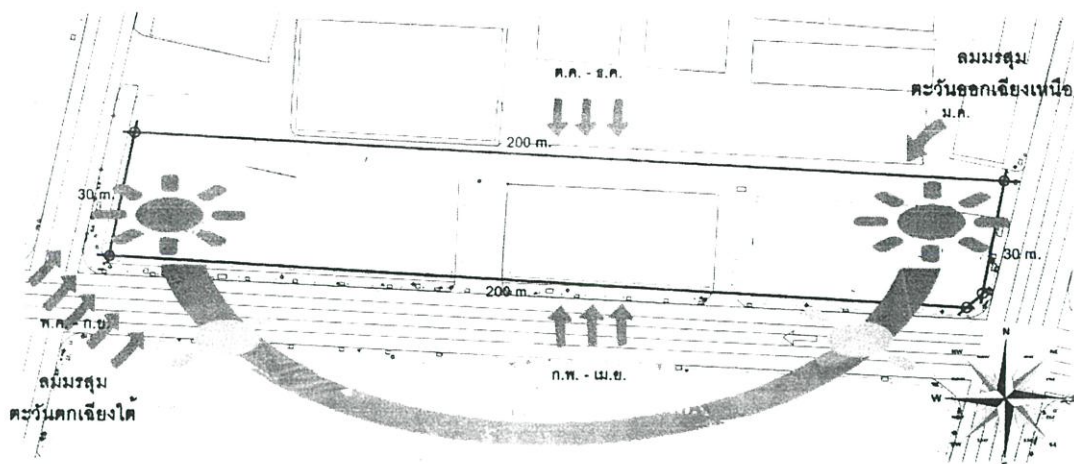


ภาพที่ 3-12 แสดงทัศนียภาพ ตำแหน่งที่ 5 ด้านทิศเหนือของโครงการ



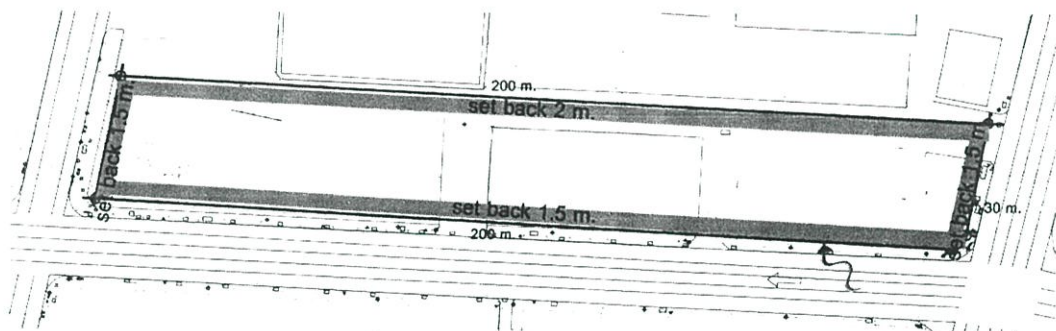
ภาพที่ 3-13 แสดงการวิเคราะห์มุมมองและทัศนียภาพ

3.1.2.4 ทิศทางแควดลมฝน



ภาพที่ 3-14 แสดงการวิเคราะห์ทิศทางแควดลมฝน

3.1.2.5 กฎหมาย



ภาพที่ 3-15 แสดงการวิเคราะห์กฎหมาย

3.1.3 การเข้าถึงโครงการ

3.1.3.1 รถโดยสารประจำทาง

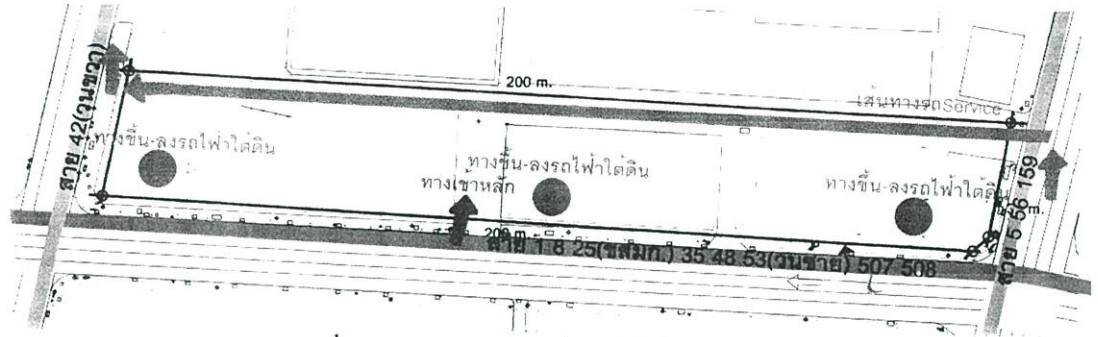
1. ถนนเจริญกรุง สาย 1 8 25(ขสมก.) 35 48 53(วนช้าย) 507 508
2. ถนนอนุกรม-ถนนบูรพา สาย 42(วนขวา)
3. ถนนมหาไชย ฟังสวนรมณีนาถ สาย 5 56 159
4. ถนนมหาไชย หน้าห้างเมก้า พลาซ่า วังบูรพา (เมอรรี่คิงส์ วังบูรพา เดิม) สาย 1 5 7 21 25(ขสมก.) 37 40 56 85 159 507 508 529 542

3.1.3.2 รถไฟฟ้า

สถานีวังบูรพาจะเป็นสถานีเชื่อมต่อโดยตรงกับ โครงการรถไฟฟ้ามหานคร สายสีม่วง (เตาปูน-พระประแดง)

1) รถไฟฟ้ามหานคร สายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย ช่วงหัวลำโพง-บางแค ตรงกับสถานีวังบูรพา สถานีก่อนหน้า คือ สถานีวัดมังกร และสถานีถัดไป คือ สถานีสนามไชย

2) รถไฟฟ้ามหานคร สายสีม่วง (เตาปูน-พระประแดง) ตรงกับสถานีเตาปูน สถานีก่อนหน้า คือ สถานีบางซ่อน และสถานีถัดไป คือ สถานีเกียกกาย (รัฐสภาใหม่) ส่วนต่อขยายทิศใต้สายสีม่วง

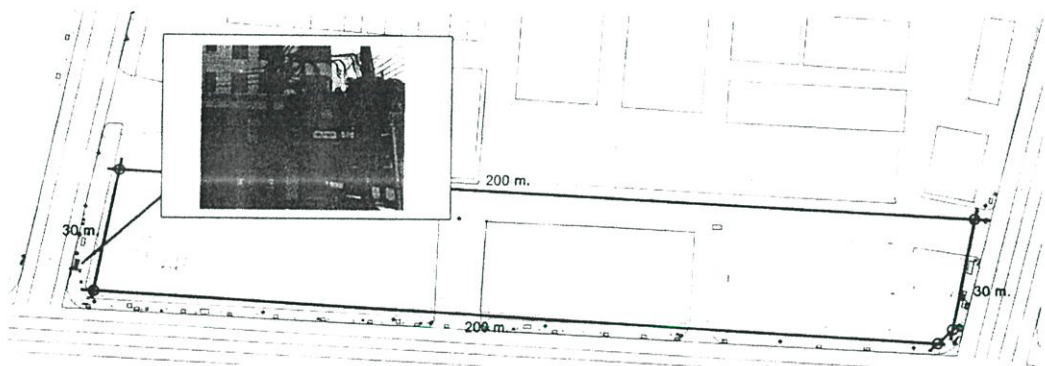


ภาพที่ 3-16 แสดงการวิเคราะห์การเข้าถึงโครงการ

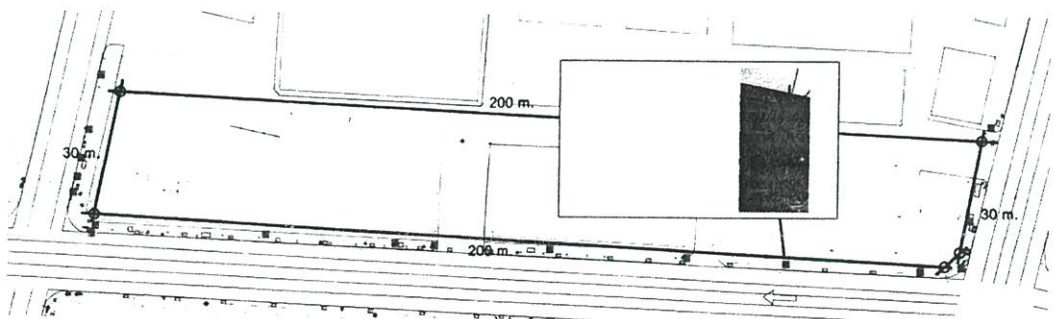
### 3.1.4 ระบบสาธารณูปโภคพื้นฐานที่เข้าสู่โครงการ

#### 3.1.4.1 ระบบไฟฟ้า

อยู่ในเขตพื้นที่ให้บริการของการไฟฟ้านครหลวง ไฟฟ้าเข้าโครงการได้โดยหม้อแปลงไฟฟ้าแรงสูงที่บริเวณริมทางเท้าแยกอนุชารวม



ภาพที่ 3-17 แสดงตำแหน่งหม้อแปลงไฟฟ้า



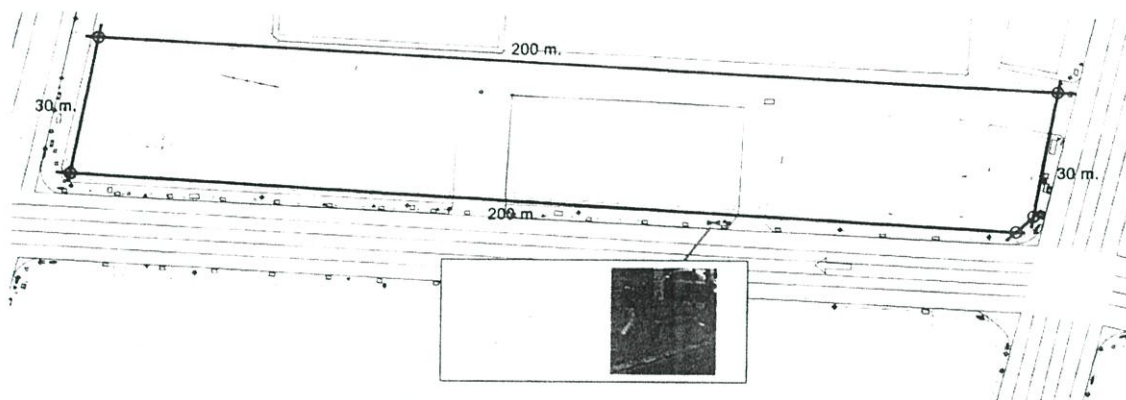
ภาพที่ 3-18 แสดงตำแหน่งเสาไฟฟ้า

### 3.1.4.2 ระบบประปา

อยู่ในเขตภายใต้การให้บริการและจัดเก็บค่าบริการของการประปานครหลวง โดยเชื่อมต่อประปาเข้าโครงการจากแนวท่อของการประปาดำเนินงานเจริญกรุง

### 3.1.4.3 การบรรเทาสาธารณภัยของโครงการ

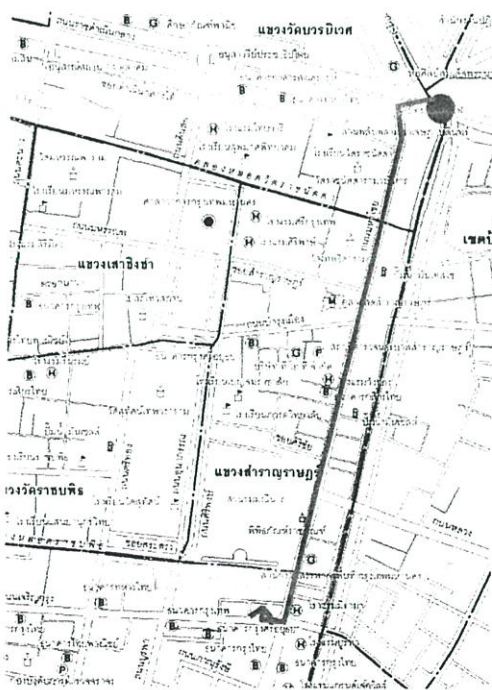
#### 1. ตำแหน่งหัวดับเพลิง



ภาพที่ 3-19 แสดงตำแหน่งหัวดับเพลิง

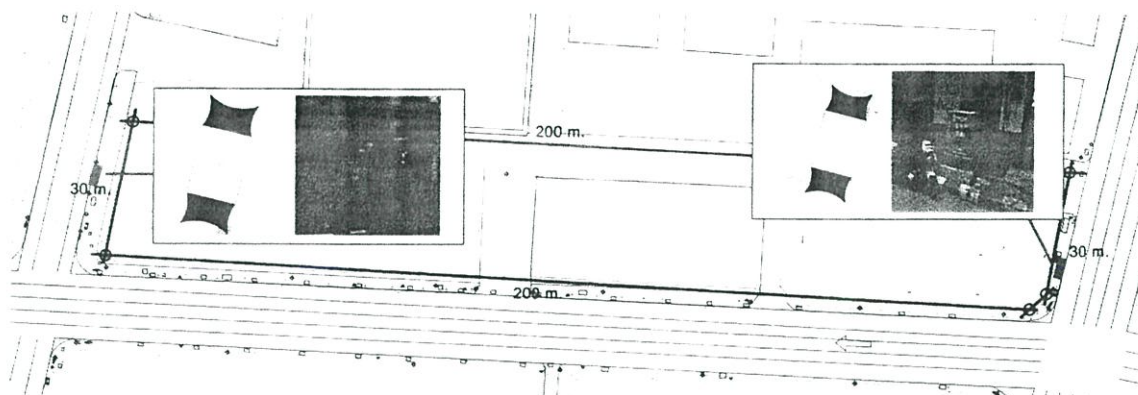
#### 2. เส้นทางจากสถานีดับเพลิงมายังโครงการ

จากสถานีตำรวจดับเพลิงและกู้ภัยเขาทองที่ใกล้ที่สุดมายังโครงการ โดยมีระยะทาง 1.3 กิโลเมตร ใช้เวลาจากสถานีตำรวจดับเพลิงมายังโครงการภายใน 4 นาที

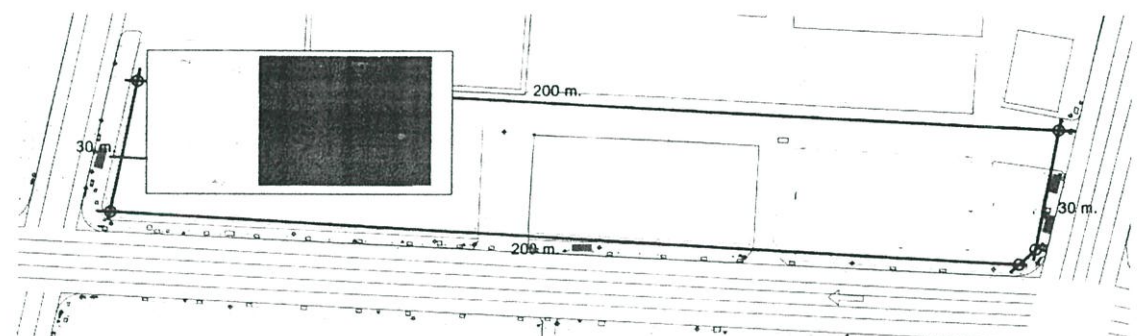


ภาพที่ 3-20 แสดงเส้นทางจากสถานีดับเพลิงและกู้ภัยเขาทองมายังโครงการ

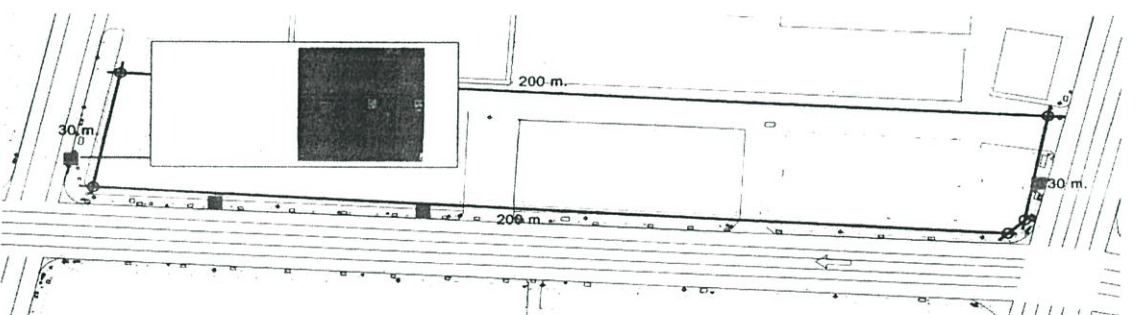
### 3.1.4.4 ระบบโทรศัพท์



ภาพที่ 3-21 แสดงตำแหน่งตู้สายโทรศัพท์



ภาพที่ 3-22 แสดงตำแหน่งฝาสำหรับคนลงไปยังท่อสายโทรศัพท์ (Manhole TOT)



ภาพที่ 3-23 แสดงตำแหน่งตู้โทรศัพท์สาธารณะ

## 3.2 การศึกษาบริบทโดยรอบที่ตั้งโครงการ

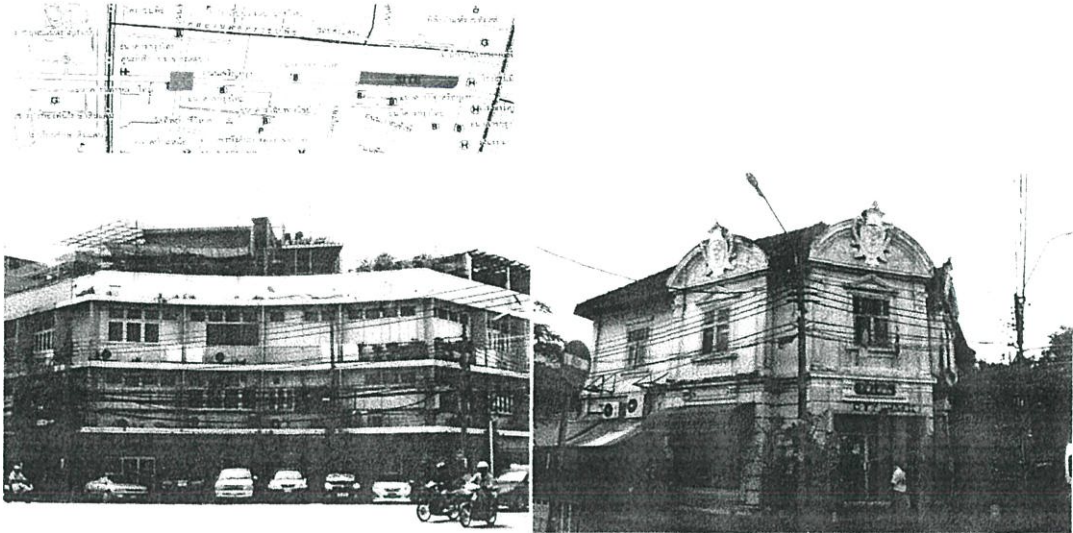
### 3.2.1 อาคารและชุมชนโดยรอบ

#### 3.2.1.1 สี่กัพระยาศรี

ระยะห่างจากที่ตั้งโครงการ : 500 เมตร

สี่กัพระยาศรี เกิดจากถนนเจริญกรุงตัดกับถนนเฟื่องนคร บริเวณบ้านของพระยาศรี สหเทพ (นามเดิม ทองเพ็ญ คั่นสกุลศรีเพ็ญ) ขุนนางในสมัยพระบาทสมเด็จพระนั่งเกล้าเจ้าอยู่หัว ซึ่งมีบ้านอยู่บริเวณเชิงสะพานมอญ

สี่แยกนี้ได้ชื่อมาจากคำว่า ก๊ก ซึ่งแปลว่า แยก ในภาษาจีน เจ๊กลากรดในสมัยนั้นจะเรียกสามแยกว่า ซาก๊ก และสี่แยกว่า สี่ก๊ก และเมื่อเรียกรถมาบริเวณนี้จึงเรียกว่าไป สี่ก๊กพระยาศรี ต่อมาในสมัยสงครามโลกครั้งที่ 2 มีพระราชบัญญัติวัฒนธรรมแห่งชาติ เกี่ยวกับภาษา จึงเปลี่ยนให้เรียกว่า สี่แยกพระยาศรี แต่คนรุ่นนั้นก็ยังคงติดปากคำว่า สี่ก๊กพระยาศรีมาจนถึงปัจจุบัน



ภาพที่ 3-24 แสดงสี่ก๊กพระยาศรีและบริเวณสี่ก๊กพระยาศรี

### 3.2.1.2 หอกลอง และหอนาฬิกา

ระยะห่างจากที่ตั้งโครงการ : 1 กิโลเมตร

หอกลอง สร้างในสมัยรัชกาลที่ 1 เมื่อปี พ.ศ. 2325 ทรงโปรดเกล้าฯ ให้สร้างขึ้นเหมือนกับหอกลองในสมัยกรุงศรีอยุธยา เดิมทำด้วยไม้ ทาด้วยดินสีแดง มีด้วยกัน 3 ชั้น และแต่ละชั้นมีกลองขนาดใหญ่แขวนอยู่ คือ ใบแรกชื่อ ย่าพระสุรสีห์ ใช้ตีเพื่อบอกเวลา ใบที่สองชื่อ อัครพิณาศ ตีเพื่อแจ้งเหตุเพลิงไหม้ และใบที่สามชื่อ พิชาคไพร่ ตีเพื่อแจ้งให้ทราบว่ามีสงคราม ในสมัยรัชกาลที่ 3 ทรงโปรดเกล้าฯ ให้เปลี่ยนยอดหอกลองจากทรงมณฑปมาเป็นรูปยอดเกี้ยวแบบจีน และต่อมารัชกาลที่ 4 ทรงโปรดเกล้าฯ ให้แก้ไขกลับไปเป็นยอดทรงมณฑปตามแบบเดิม จนถึงสมัยรัชกาลที่ 5 หอกลองได้ถูกรื้อลงเพื่อใช้ที่ดินสร้างพระราชอุทยาน สวนเจ้าเชตุ และถูกสร้างขึ้นใหม่ตามรูปแบบเดิมอีกครั้งเมื่อปี พ.ศ. 2525 เพื่อฉลองกรุงรัตนโกสินทร์ครบ 200 ปี



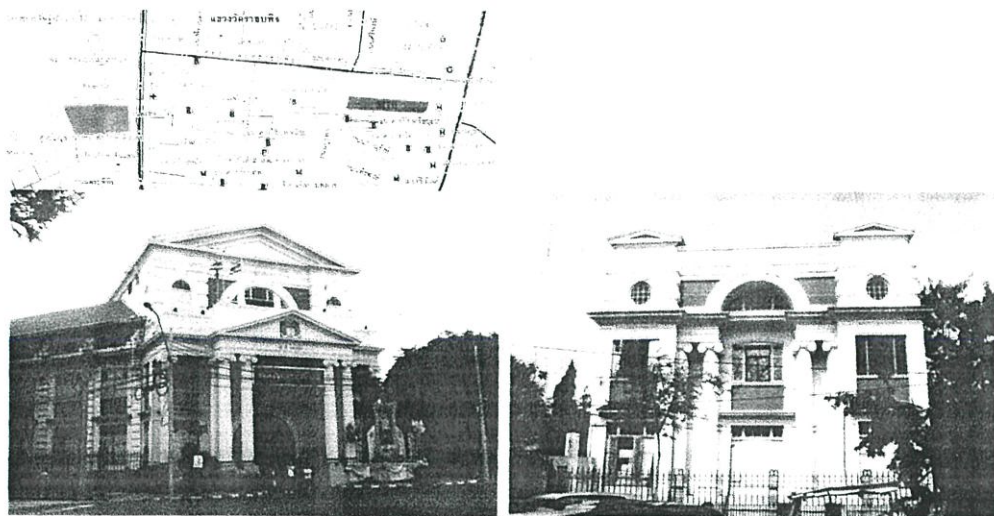
ภาพที่ 3-25 หอกลอง (ซ้าย) และหอนาฬิกา (ขวา)

### 3.2.1.3 พิพิธภัณฑร์ชกาลที่ 6 (ศูนย์บัญชาการกองพันรักษาดินแดน)

ระยะห่างจากที่ตั้งโครงการ : 850 เมตร

พิพิธภัณฑร์ชกาลที่ 6 ที่จัดตั้งขึ้นเพื่อเป็นการเทิดพระเกียรติ พระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัวที่ทรงมีพระมหากรุณาธิคุณจัดตั้งกิจการเสือป่า ซึ่งเป็นที่มาของกรมรักษาดินแดนในปัจจุบัน ผู้ริเริ่มคือ พลโทยุทธ สมบูรณ์ อดีตเจ้ากรมรักษาดินแดน ได้ทำหนังสือขอพระราชทานฉลองพระองค์และเครื่องใช้ของรัชกาลที่ 6 มาเก็บรักษาไว้ที่อาคารวชิรวิรุฬ ในพื้นที่กรมรักษาดินแดน ต่อมาพลโทหาญ เทไทย อดีตเจ้ากรมรักษาดินแดนคนต่อมา ได้พัฒนาปรับปรุงอาคารสวนเจ้าเชตมาจัดทำพิพิธภัณฑร์แห่งใหม่ให้ถูกตามหลักวิชาการ และเปิดให้เข้าชมได้ในปี พ.ศ. 2542

ภายในอาคารพิพิธภัณฑร์ฯ ประกอบด้วยการจัดแสดงพระราชประวัติ พระราชกรณียกิจที่สำคัญ ฉลองพระองค์ รวมทั้งสิ่งของเครื่องใช้ต่างๆ อย่างสมบูรณ์แบบที่สุด



ภาพที่ 3-26 อาคารศูนย์บัญชาการกองพันรักษาดินแดน

#### 3.2.1.4 พระราชอุทยานสราญรมย์

ระยะห่างจากที่ตั้งโครงการ : 750 เมตร

เป็นสวนสาธารณะ อยู่ตรงข้ามกับพระบรมมหาราชวังไปทางทิศตะวันออกเฉียงสวนสราญรมย์เป็นเขตพระราชอุทยานของพระราชวังสราญรมย์ สวนสราญรมย์ก่อสร้างขึ้นในช่วงต้นรัชกาลพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว ประมาณ พ.ศ. 2417 ตามคำแนะนำของเฮนรี อาลาบาสเตอร์ โปรดเกล้าฯ ให้มีสเตอร์เฮนรี อาลาบาสเตอร์ เป็นผู้ออกแบบและจัดสร้างสวนพฤกษศาสตร์ตามแบบอย่างในต่างประเทศ เมื่อ พ.ศ. 2503 คณะรัฐมนตรีได้มีมติมอบสวนสราญรมย์ให้แก่กรุงเทพมหานคร เพื่อปรับปรุงเป็นสวนสาธารณะแก่ประชาชนทั่วไป



ภาพที่ 3-27 สวนสราญรมย์

### 3.2.1.5 อาคารธนาคารกรุงไทย

ระยะห่างจากที่ตั้งโครงการ : 550 เมตร



ภาพที่ 3-28 อาคารธนาคารกรุงไทยและชุมชนบริเวณธนาคารกรุงไทย

### 3.2.1.6 โรงมหรสพหลวง ศาลาเฉลิมกรุง

ระยะห่างจากที่ตั้งโครงการ : 260 เมตร

โรงมหรสพหลวง ศาลาเฉลิมกรุง หรือ "เฉลิมกรุง" เป็นโรงมหรสพหลวง ตั้งอยู่บนถนนเจริญกรุง กรุงเทพมหานคร เดิมเป็นโรงภาพยนตร์ติดตั้งเครื่องปรับอากาศ เปิดฉายภาพยนตร์มาตั้งแต่ พ.ศ. 2476 (สมัยรัชกาลที่ 7) ในช่วงสงครามโลกครั้งที่ 2 พ.ศ. 2485-2488 (รัชกาลที่ 8) ใช้เป็นที่แสดงละครและดนตรี เนื่องจากไม่มีภาพยนตร์ฉาย ต่อมามีการปรับปรุงใหญ่โดย บริษัทเฉลิมกรุงมณีทัศน์ สามารถใช้ได้ทั้งฉายภาพยนตร์และการแสดงบนเวทีขนาดกว้างขวางกว่าเดิม ตั้งแต่ พ.ศ. 2536 ในนามเฉลิมกรุงรอยัลเธียเตอร์ และการแสดงโขนจินตนาถมิตร์

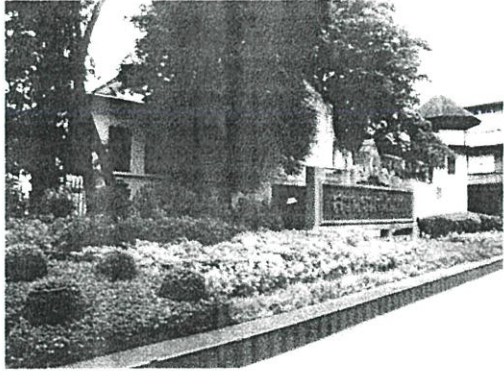


ภาพที่ 3-29 โรงมหรสพหลวง ศาลาเฉลิมกรุง

### 3.2.1.7 สวนรมณีนาถ

ระยะห่างจากที่ตั้งโครงการ : 270 เมตร

เดิมเป็นคุกเก่า ปัจจุบันเป็นสวนสาธารณะที่จัดสร้างขึ้นใหม่ เพื่อน้อมเกล้าฯ ถวายพระนามถวายแด่สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ ในวโรกาสที่มีพระชนมายุ 60 พรรษา พ.ศ. 2535 และได้รับพระราชทานนามว่า "รมณีนาถ" ซึ่งมีความหมายว่า "นางผู้เป็นที่พึง" ตั้งอยู่บริเวณเรือนจำพิเศษกรุงเทพมหานครเดิม มีเนื้อที่ทั้งหมด 29 ไร่ 3 งาน 72 ตารางวา

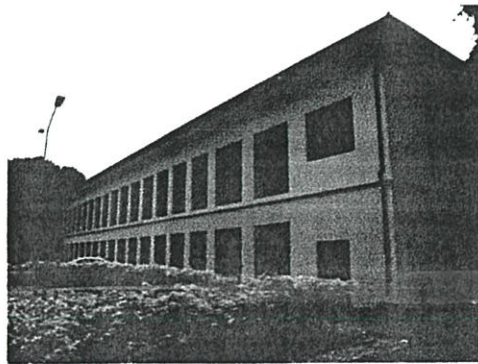
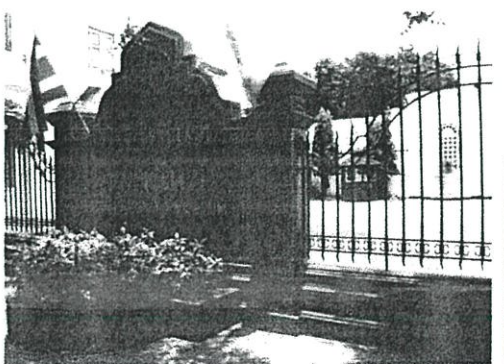


ภาพที่ 3-30 สวนรมณีนาถ

### 3.2.1.8 พิพิธภัณฑ์ราชทัณฑ์

ระยะห่างจากที่ตั้งโครงการ : 300 เมตร

เป็นสถานที่แสดงประวัติความเป็นมาของกิจการราชทัณฑ์ ให้เห็นถึงวิวัฒนาการของการลงทัณฑ์ ตั้งแต่สมัยโบราณจนถึงสมัยปัจจุบัน ได้จัดตั้งขึ้นเป็นครั้งแรกโดย พันเอก ขุนศรีศรากร (ชะลอ ศรีศรากร) อธิบดีกรมราชทัณฑ์ขณะนั้น ได้รวบรวมวัตถุเกี่ยวกับการลงโทษและวัตถุโบราณที่พบภายในบริเวณเรือนจำต่างๆ ทั่วประเทศมาจัดแสดง เมื่อปี พ.ศ. 2515 ได้กำหนดบริเวณอาคารด้านหน้า จำนวน 3 หลัง พร้อมด้วยอาคารแค่น 9 สร้างพิพิธภัณฑ์ราชทัณฑ์

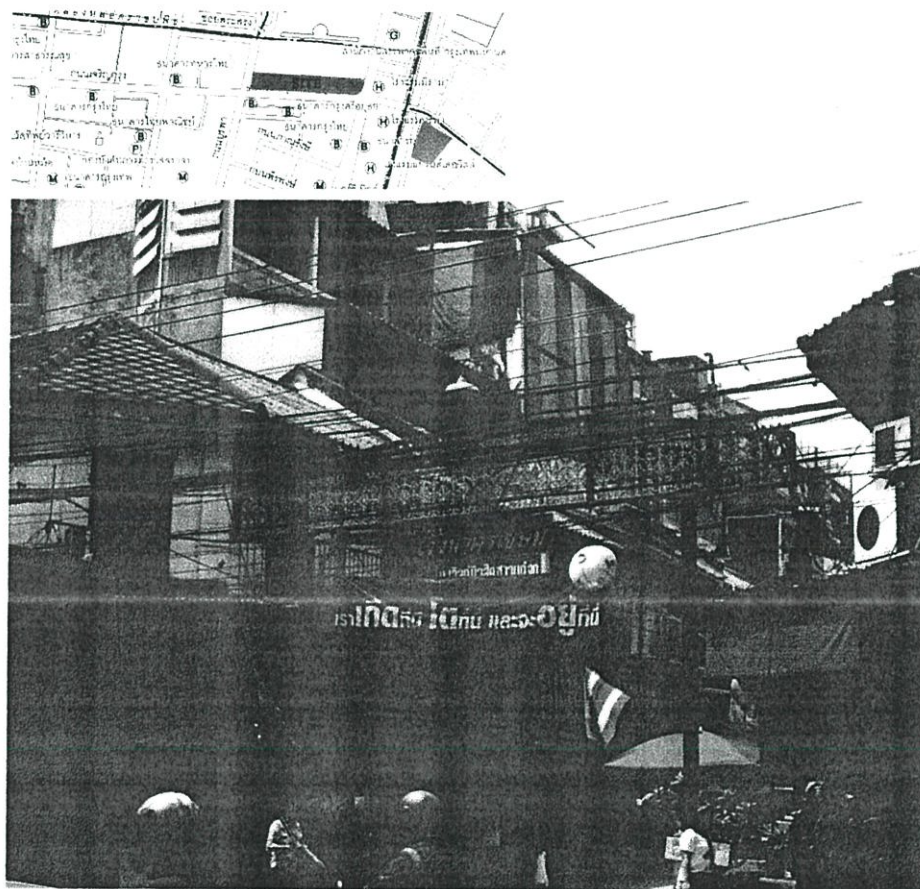


ภาพที่ 3-31 พิพิธภัณฑ์ราชทัณฑ์

### 3.2.1.9 ชุมชนเวียงนครเกษม

ระยะห่างจากที่ตั้งโครงการ : 400 เมตร

ที่ดินที่เป็นเวียงนครเกษมเดิมเป็นที่ที่พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว โปรดให้ขุดสระขนาดใหญ่ และทำเป็นสวนสำหรับเป็นที่เล่นสันทนาการของคนวังบูรพา เรียกว่า วังน้ำทิพย์ ใกล้บริเวณนั้นเป็นที่อยู่ของชุมชนชาวจีนแต้จิ๋ว ต่อมาได้พระราชทานที่ดินดังกล่าวให้สมเด็จพระเจ้าบรมวงศ์เธอ เจ้าฟ้าบริพัตรสุขุมพันธุ์ กรมพระนครสวรรค์วรพินิตทรงจัดการดูแล สมเด็จพระเจ้าบรมวงศ์เธอ เจ้าฟ้าบริพัตรสุขุมพันธุ์ กรมพระนครสวรรค์วรพินิตทรงเห็นว่าบริเวณนี้มีชุมชนเกิดขึ้นแล้ว จึงได้ถมที่บริเวณวังน้ำทิพย์จนกลายเป็นที่โล่งกว้างใหญ่ ตั้งชื่อว่า เวียงนครเกษม หมายถึงเวียงอันเป็นที่รื่นรมย์ของชาวเมือง ต่อมาเรียกเพี้ยนเป็นเวียงนครเกษม

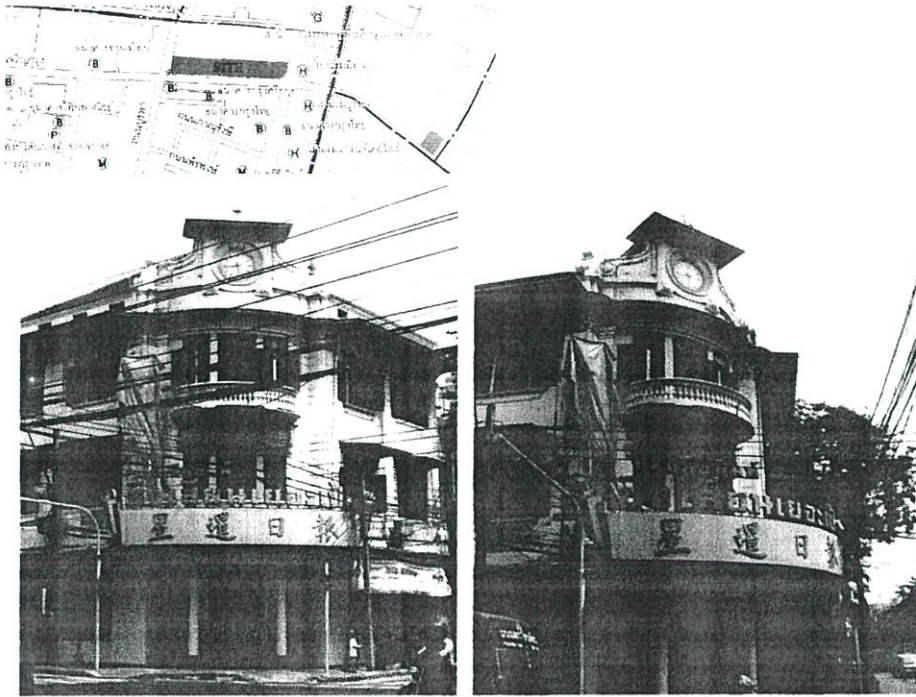


ภาพที่ 3-32 ชุมชนเวียงนครเกษม

### 3.2.1.10 อาคารสำนักงานหนังสือพิมพ์ ซิงเสียนเยอะเป่า

ระยะห่างจากที่ตั้งโครงการ : 400 เมตร

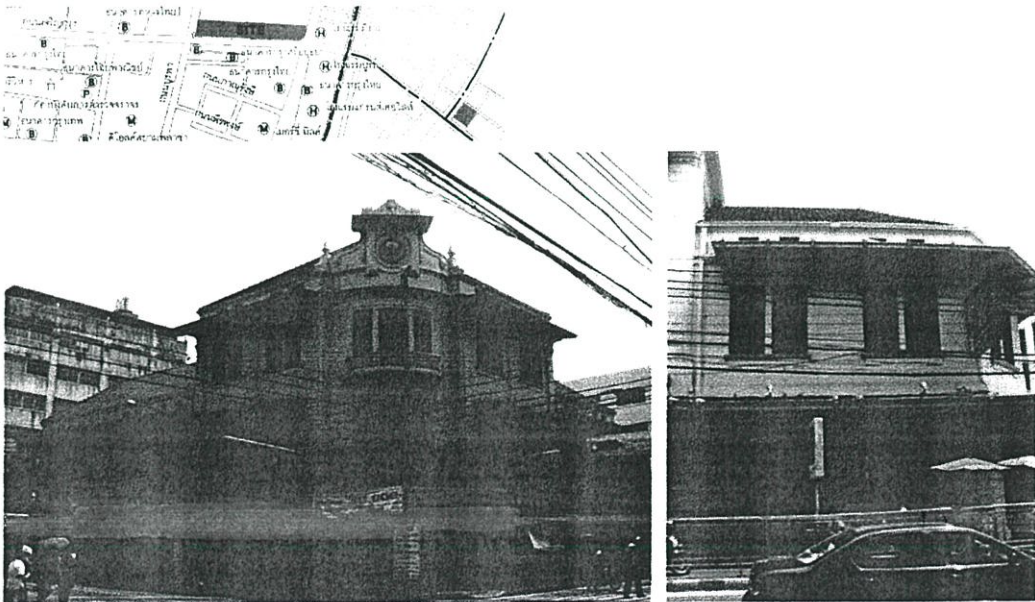
ก่อตั้งเมื่อพ.ศ. 2493 ตั้งอยู่บนถนนเจริญกรุง อาคารเก่าของห้างเอสเอบี บริเวณสี่แยกเอสเอบี เขตป้อมปราบศัตรูพ่ายกรุงเทพมหานคร หนังสือพิมพ์ ซิงเสียนเขอะเป้า เป็นหนังสือพิมพ์รายวันภาษาจีนที่มียอด ขายมากที่สุดในประเทศไทย บริหารงานโดยบริษัท ซิง เป้า จำกัด



ภาพที่ 3-33 อาคารสำนักงานหนังสือพิมพ์ ซิงเสียนเขอะเป้า

### 3.2.1.11 อาคารธนาคารไทยพาณิชย์

ระยะห่างจากที่ตั้งโครงการ : 500 เมตร

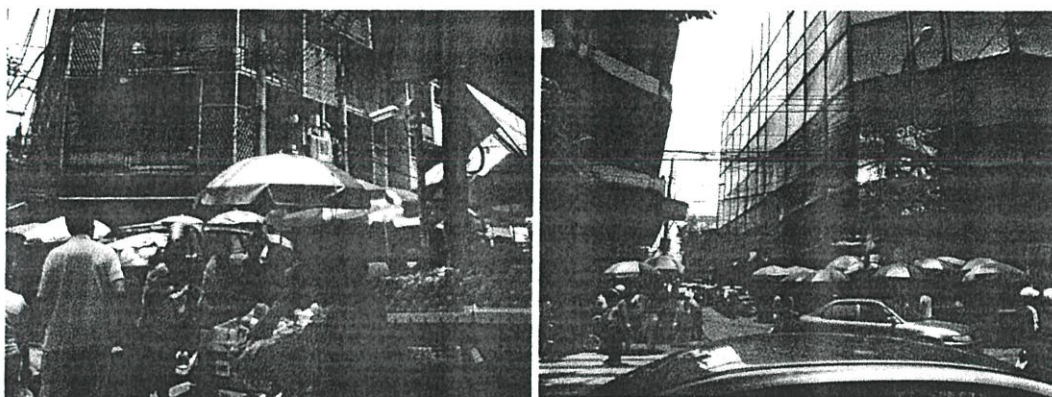


ภาพที่ 3-34 อาคารธนาคาร ไทยพาณิชย์

### 3.2.1.12 ย่านการค้าคลองถม

ระยะห่างจากที่ตั้ง โครงการ : 750 เมตร

เป็นแหล่งขายของมือสองและของเก่า รวมทั้งอุปกรณ์รถยนต์ระดับยนต์ รวมไปถึงของจิปาถะ เป็นย่านการค้าที่ตั้งอยู่ระหว่างถนนวรจักรและถนนเจริญกรุงกับเขาวราชมาแต่โบราณ



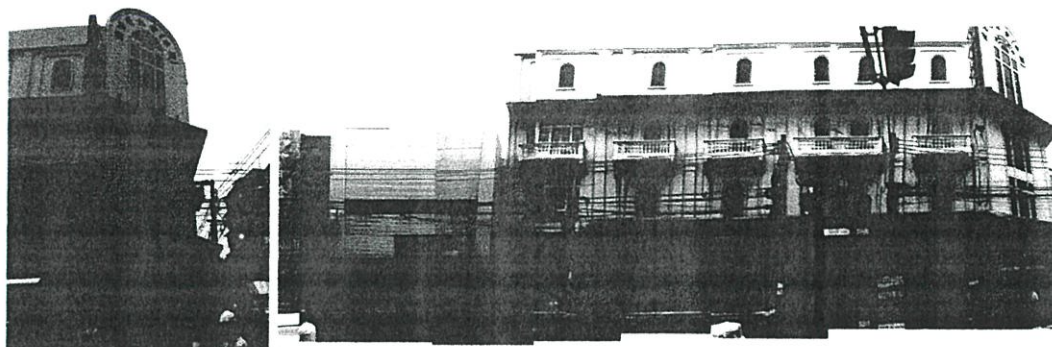
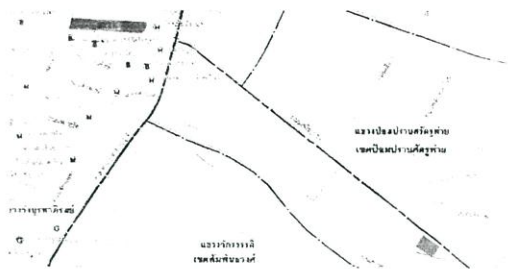
ภาพที่ 3-35 ย่านการค้าคลองถม

### 3.2.1.13 อาคารร้านขายยา เป็ยจินตงเย็นถ้ง

ระยะห่างจากที่ตั้ง โครงการ : 1.1 กิโลเมตร

ถ้งเย็นถ้ง คือชื่อร้านยาสมุนไพรจีนและยี่ห้อยาสมุนไพรจีน หนึ่งในผู้สืบทอดศาสตร์การแพทย์แผนจีน ที่มีชื่อเสียงโด่งดังที่สุดในประเทศจีน และเป็น 1 ในเครื่องหมายการค้าคลาสสิกอันเก่าแก่ในประเทศจีนที่ยังคงดำเนินกิจการสืบทอดกันมากกว่า 300 ปี มาจนกระทั่งถึงทุกวันนี้

ร้านขายยา เป็ยจินตงเย็นถ้ง นี้ได้ดำเนินกิจการมากกว่า 90 ปี ซึ่งเป็นหนึ่งในหลายๆ ประเทศที่มีตัวแทนจำหน่ายของยาสมุนไพรจีนยี่ห้อนี้ และเป็นตัวแทนขายผู้เดียวในประเทศไทย



ภาพที่ 3-36 อาคารร้านขายยา เป็ยจินลงเข็นตั้ง และบริเวณโดยรอบ

### 3.2.2 วัด

#### 3.2.2.1 วัดราชประดิษฐ์สถิติมหาสิมาราม ราชวรวิหาร

ระยะห่างจากที่ตั้งโครงการ : 750 เมตร

เป็นอารามหลวงชั้นนอก ชนิดราชวรวิหาร รัชกาลที่ 4 ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้สร้างขึ้นตามพระราชดำริ ประโยชน์ 2 ประการ คือ ให้เป็น พระอารามหลวงของพระมหากษัตริย์ และให้เป็นวัดฝ่ายธรรมยุติกนิกาย ที่อยู่ใกล้กับพระบรมมหาราชวัง มีพระบรมอัฐิของรัชกาลที่ 4 บรรจุในพระพุทธรูปของพระประธานในพระอุโบสถ จึงถือเป็นวัดประจำรัชกาลที่ 4 ภายในพระวิหารมีจิตรกรรมภาพเขียนแปลกกว่าวัดอื่น



## บทที่ 4

### การศึกษาอาคารตัวอย่าง

ได้ทำการศึกษาอาคารตัวอย่างที่มีคุณลักษณะใกล้เคียงกับโครงการที่สามารถนำไปใช้เพื่อประกอบการออกแบบโครงการที่ศึกษา และสำหรับอาคารตัวอย่างภายในประเทศ ได้ทำการศึกษาอาคารตัวอย่างประเภทพิพิธภัณฑ์เป็นส่วนใหญ่ โดยแบ่งออกเป็น

#### 4.1 การศึกษาอาคารตัวอย่างต่างประเทศ

##### 4.1.1 สถานีรถไฟโตเกียว (Tokyo Station)

##### 4.1.2 พิพิธภัณฑ์ลูฟวร์ (ฝรั่งเศส: Musée du Louvre)

#### 4.2 การศึกษาอาคารตัวอย่างภายในประเทศ

##### 4.2.1 มิวเซียมสยาม พิพิธภัณฑ์การเรียนรู้ (Museum Siam: Discovery Museum)

##### 4.2.2 นิทรรศน์รัตนโกสินทร์ (Rattanakosin Exhibition Hall)

##### 4.2.3 พิพิธภัณฑ์ท้องถิ่นกรุงเทพมหานคร เขตพระนคร (Bangkok Local Museum)

โดยการศึกษาอาคารตัวอย่างนั้น ได้ศึกษาลักษณะต่างๆ เพื่อประกอบการพิจารณาและนำมาปรับใช้ในการออกแบบดังนี้

- แนวความคิดในการออกแบบ
- การจัดองค์ประกอบโครงการ เส้นทางสัญจรภายในโครงการ
- ส่วนจัดแสดง รูปแบบการจัดแสดง
- วิเคราะห์ผังพื้นที่ภายในโครงการตัวอย่าง
- รูปแบบทางสถาปัตยกรรม
- ลักษณะทางโครงสร้าง

#### 4.1 การศึกษาอาคารตัวอย่างต่างประเทศ

##### 4.1.1 สถานีรถไฟโตเกียว (Tokyo Station)

##### 4.1.1.1 ข้อมูลทั่วไปของโครงการ

โครงการ : สถานีรถไฟโตเกียว

ที่ตั้งโครงการ : กรุงโตเกียว ประเทศญี่ปุ่น

ประเภทโครงการ : สถานีรถไฟ

ปีที่สร้าง : ค.ศ. 1914

เจ้าของ : รัฐบาลฝรั่งเศส

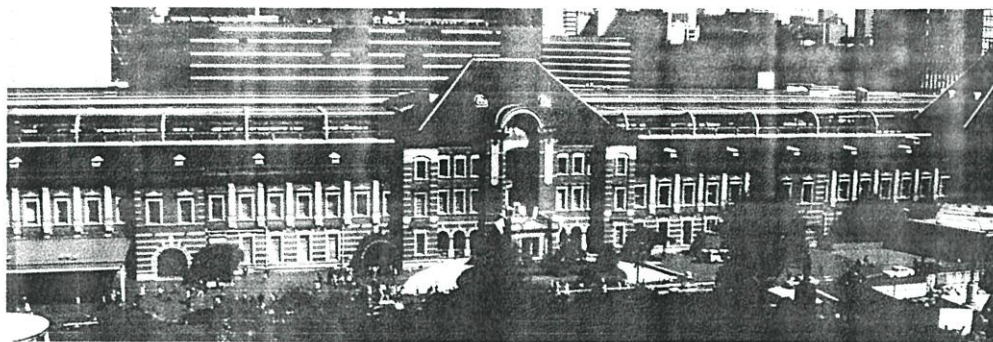
พื้นที่ : -



ภาพที่ 4-1 สถานีรถไฟโตเกียว (Tokyo Station)

สถานีรถไฟโตเกียว (Tokyo Station) เป็นสถานีรถไฟหลักของกรุงโตเกียว อยู่ในย่านมารุโนะอุจิ ใกล้กับพระราชวังอิมพีเรียล และย่านการค้ากินซ่า ตัวอาคารเป็นตึกอิฐสีแดง มีทั้งหมด 3 ชั้น มีโถมสูง 45 เมตร กว้าง 20 เมตร ยาว 335 เมตร เปิดให้บริการครั้งแรกในปี 1914 และได้รับการซ่อมแซมบูรณะให้คงสภาพเหมือนเมื่อ 100 ปีที่แล้ว เมื่อปี 2007 ใช้เวลาในการก่อสร้างซ่อมแซมบูรณะจนเสร็จสมบูรณ์ 5 ปี ได้เปิดใหม่ขึ้นเมื่อวันที่ 1 ตุลาคม 2012

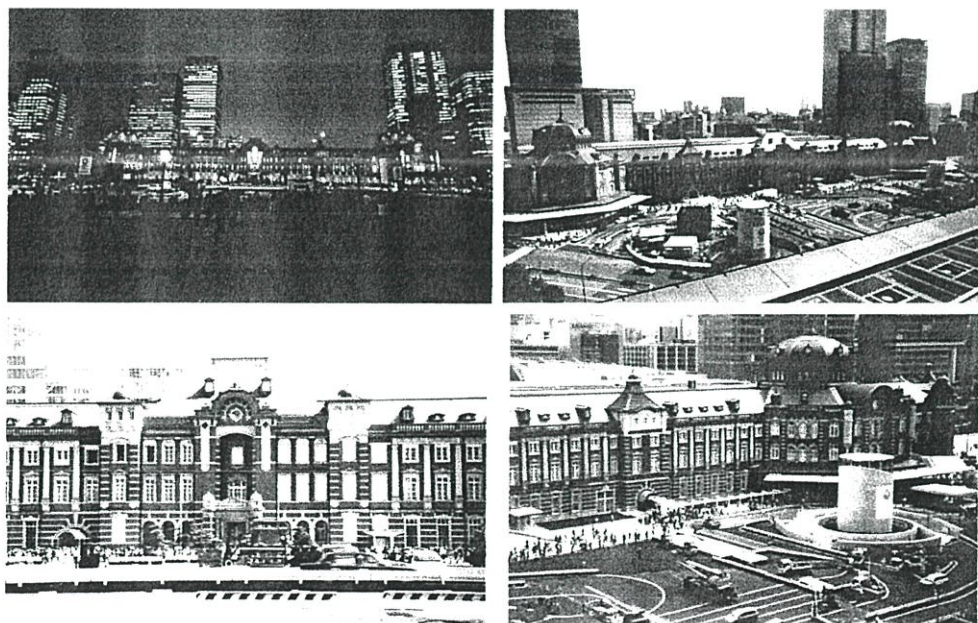
หลังคาที่ได้รับการก่อสร้างเมื่อ 100 ปีที่แล้วเป็นหินชนวนธรรมชาติจากโอซะงะสึ เมืองอิชิโนะมะกิ จังหวัดมิยะงิในภูมิภาคโทโฮคุ ในการซ่อมแซมบูรณะใหม่นี้ก็ได้ใช้หินชนวนจากท้องที่เดียวกัน และมีการเปลี่ยนเสาฐานใหม่เพื่อให้มีระบบป้องกันแรงสั่นสะเทือนจากแผ่นดินไหว ขยายส่วนของโรงแรมประจำสถานี Tokyo Station hotel เพิ่มห้างสรรพสินค้า รวมถึงเพิ่มจุดบริการสำหรับนักท่องเที่ยวขึ้นด้วย



ภาพที่ 4-2 ทศนียภาพภายนอกสถานีรถไฟโตเกียวก่อนได้รับการซ่อมแซม



ภาพที่ 4-3 แสดงสถานีรถไฟโตเกียวที่ถูกปิดปรับปรุง



ภาพที่ 4-4 ทศนียภาพภายนอกสถานีรถไฟโตเกียวหลังจากเปิดใหม่

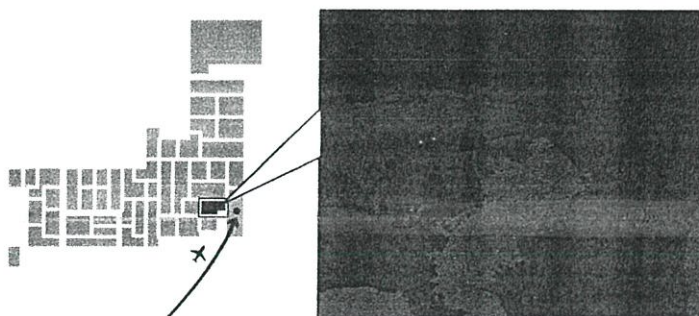


ภาพที่ 4-5 ทศนียภาพภายในโครงการ

สถานีรถไฟโตเกียว ถือเป็นประตูกรุงโตเกียวซึ่งเป็นเมืองหลวงของญี่ปุ่นและได้จารึกประวัติศาสตร์มายาวนาน รถไฟที่ผ่านสถานีประกอบไปด้วยรถไฟในเมืองโตเกียว และวิ่งตามภูมิภาค รวมทั้งรถไฟวิ่งระยะไกล รถไฟความเร็วสูงอย่างชินคันเซน เป็นสถานีขนาดใหญ่ที่มีรถไฟเข้าออกวันละประมาณ 4,000 กว่าขบวน และมีรถไฟเล่นบริการในวันธรรมดามากที่สุดของญี่ปุ่น

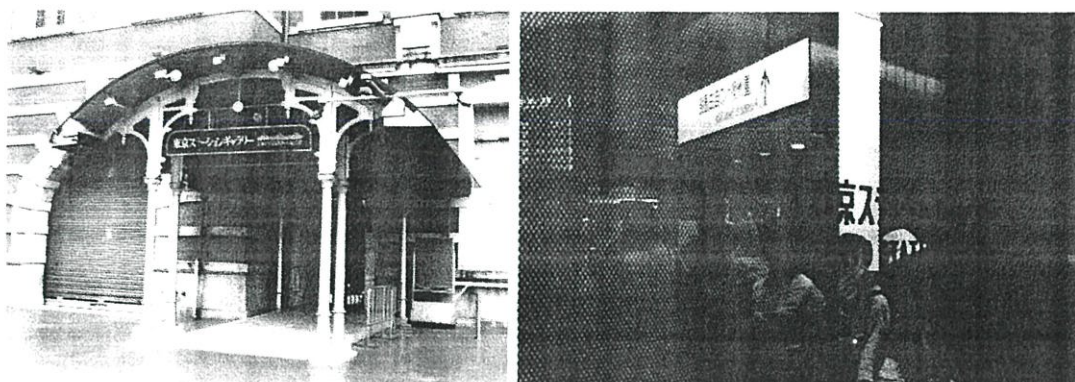


ภาพที่ 4-6 ชานชาลาและ โฉงทางเข้าของสถานีรถไฟโตเกียว



ภาพที่ 4-7 แสดงการเดินทางโดยรถไฟด่วนจากสนามบินนาริตะมาสถานีรถไฟโตเกียวใช้เวลาประมาณ 1 ชั่วโมง

สถานีรถไฟโตเกียวถือเป็นสถานที่ที่มีความสำคัญกับชาวญี่ปุ่น รวมถึงนักท่องเที่ยวที่ต่างแะไปเยี่ยมชมกันจำนวนมาก ภายในสถานีรถไฟโตเกียวประกอบด้วยร้านค้าต่างๆ มากมาย โรงแรมประจำสถานี (Tokyo Station hotel) และ Tokyo Station Gallery สำหรับผู้ที่สนใจความเป็นมาของสถานีรถไฟโตเกียวสามารถเข้าชมได้



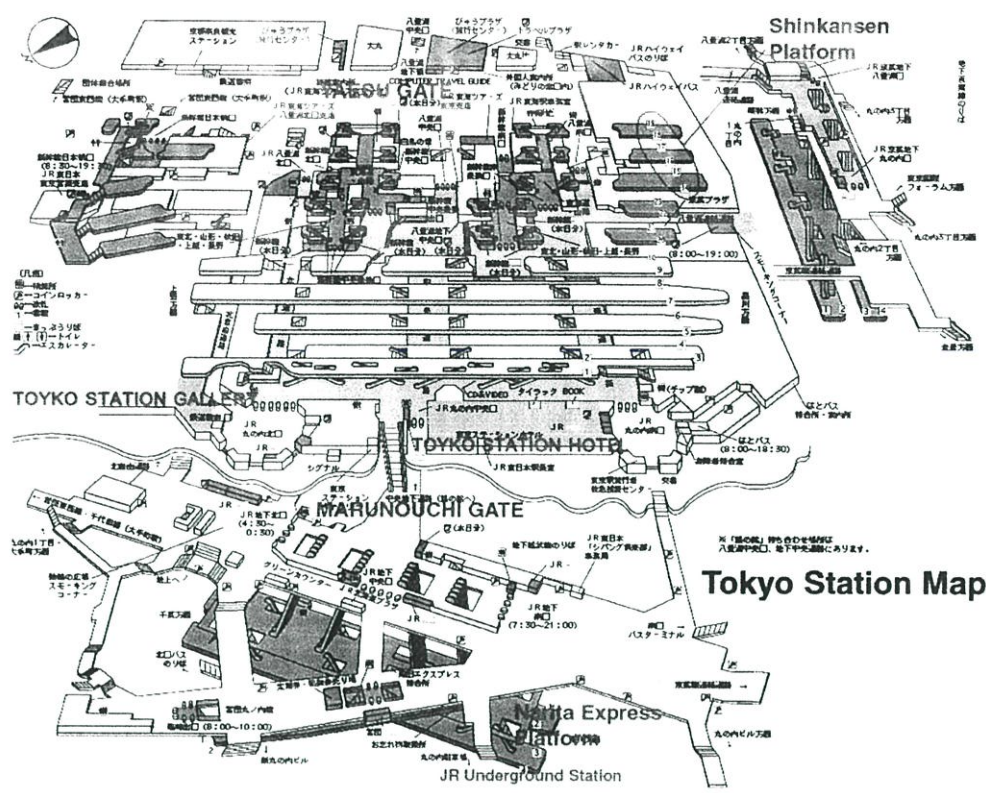
ภาพที่ 4-8 Tokyo Station Gallery



ภาพที่ 4-9 ร้านค้าต่าง ๆ ในสถานีรถไฟโตเกียว

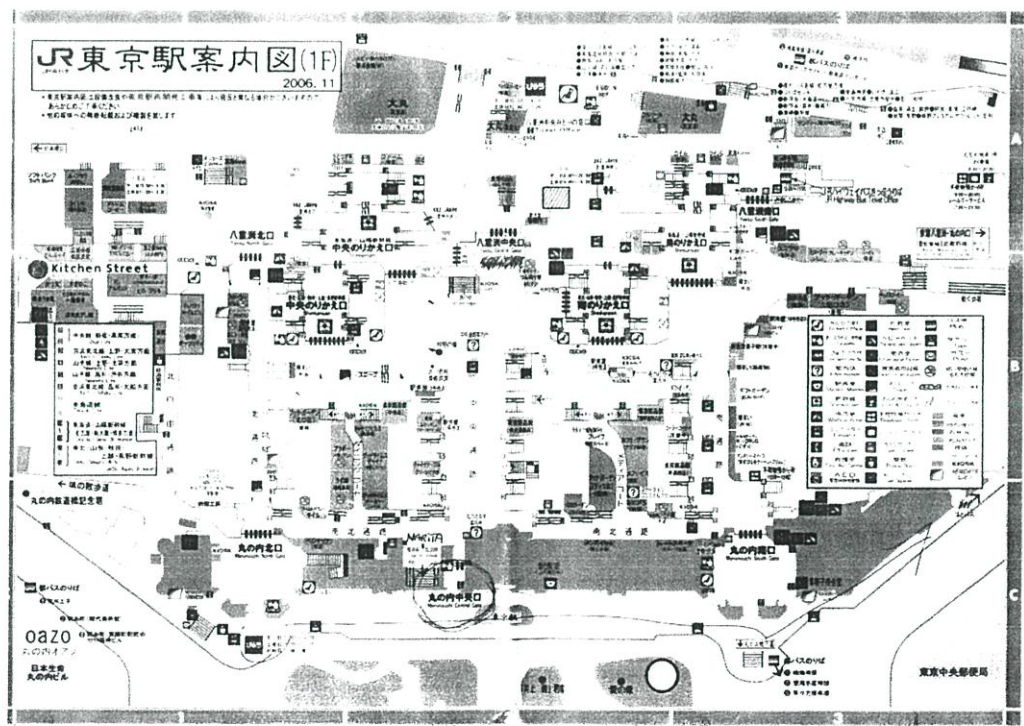
#### 4.1.1.2 การวิเคราะห์ผังพื้นที่

ประตูทางเข้าสถานีรถไฟโตเกียวมีทั้งหมด 6 ประตู คือ Yaesu Central Gate, Yaesu North Gate, Yaesu South Gate, Marunouchi Central Gate, Marunouchi North Gate และ Marunouchi South Gate

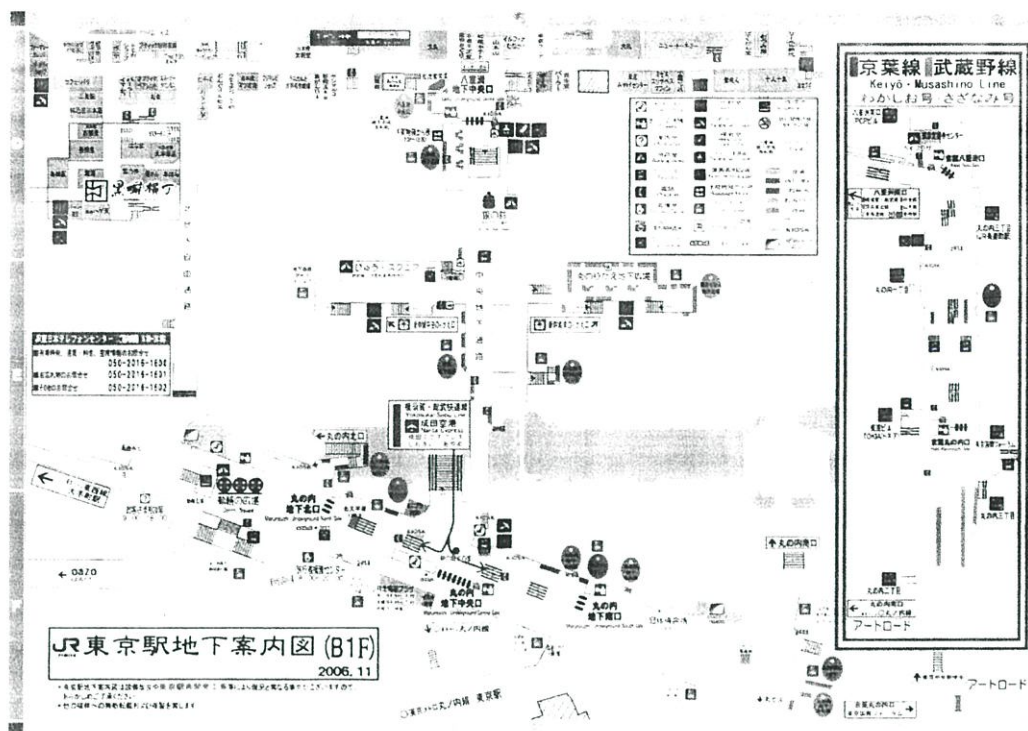


Tokyo Station Map

ภาพที่ 4-10 ผังพื้นและตำแหน่งประตูทางเข้าที่สำคัญ



ภาพที่ 4-11 ผังพื้นชั้น 1F



ภาพที่ 4-12 ผังพื้นที่ B1F

จากผังพื้นที่ ส่วนร้านค้าขายของต่างๆ อยู่ในชั้น B1F ประกอบไปด้วยร้านอาหาร, การ์ตูน, โมเดล, ตุ๊กตา และของฝากจากญี่ปุ่นคอลเลกชันต่างๆ ที่ผลิตในญี่ปุ่น ส่วนโรงแรมประจำสถานี (Tokyo Station hotel) และ Tokyo Station Gallery อยู่ทางอาคารด้านหน้าของสถานี

#### 4.1.1.3 สรุปผลที่ได้จากการศึกษา

1. สถานีรถไฟโตเกียวมีความคล้ายคลึงกับโครงการ ในด้านที่เป็นสถานีรถไฟและมีพื้นที่สำหรับพาณิชย์กรรม โดยได้ศึกษาการจัดผังโครงการ ศึกษาพื้นที่ใช้สอยองค์ประกอบของอาคารที่มีเพิ่มเติมจากสถานีรถไฟ โดยองค์ประกอบที่มีเพิ่มเติมของสถานีรถไฟโตเกียว คือ ส่วนโรงแรม, พื้นที่สำหรับการพาณิชย์กรรม และแกลลอรี่ และได้นำมาเป็นตัวอย่างในการคิดหาองค์ประกอบของโครงการ

2. รูปแบบทางด้านสถาปัตยกรรมและโครงสร้างของอาคารที่ทำให้เกิดความสวยงามรวมทั้งการเลือกวัสดุให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม

## 4.1.2 พิพิธภัณฑ์ลูฟวร์ (ฝรั่งเศส: Musée du Louvre)

### 4.1.2.1 ข้อมูลทั่วไปของโครงการ

โครงการ : พิพิธภัณฑ์ลูฟวร์

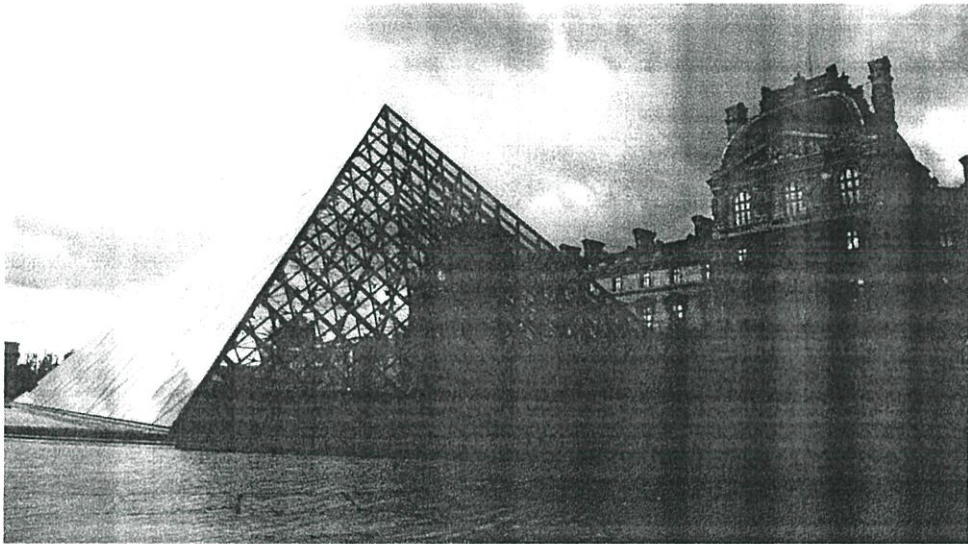
ที่ตั้งโครงการ : กรุงปารีส ประเทศฝรั่งเศส

ประเภทโครงการ : พิพิธภัณฑ์และพระราชวัง

ปีที่สร้าง : ค.ศ. 1793

เจ้าของ : รัฐบาลฝรั่งเศส

พื้นที่ : 160,600 ตารางเมตร (พื้นที่พิพิธภัณฑ์)

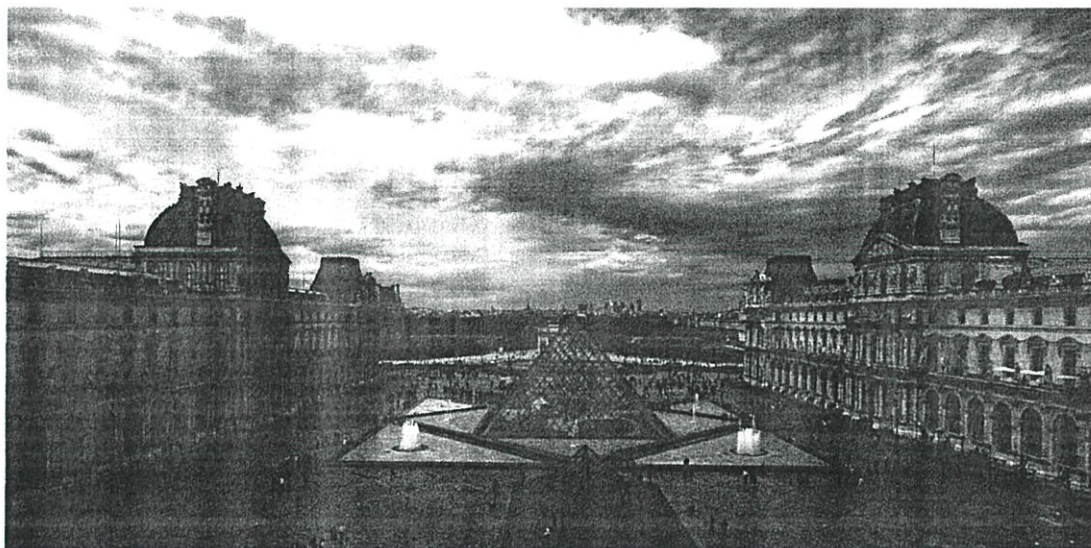


ภาพที่ 4-13 พิพิธภัณฑ์ลูฟวร์ (ฝรั่งเศส: Musée du Louvre)

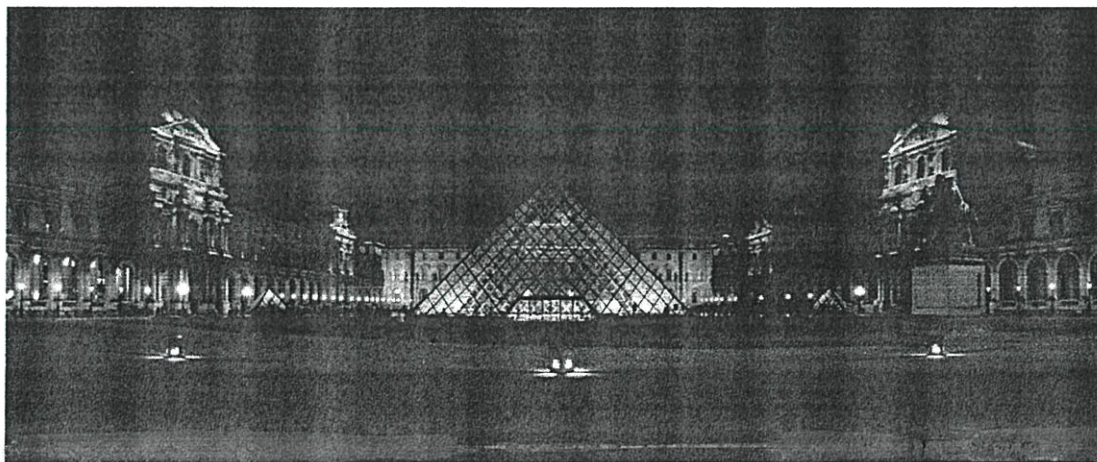
พิพิธภัณฑ์ลูฟวร์ หรือในชื่อทางการว่า The Grand Louvre เป็นพิพิธภัณฑ์ทางศิลปะตั้งอยู่ในกรุงปารีส ประเทศฝรั่งเศส พิพิธภัณฑ์ลูฟวร์เป็นพิพิธภัณฑ์ที่มีชื่อเสียงที่สุด เก่าแก่ที่สุด และใหญ่ที่สุดแห่งหนึ่งของโลก เป็นพิพิธภัณฑ์ที่มีผู้ชมมากที่สุดในโลก ซึ่งได้เปิดให้สาธารณชนเข้าชมได้เมื่อปี พ.ศ. 2336 (ค.ศ. 1793) มีประวัติความเป็นมายาวนานตั้งแต่สมัยราชวงศ์กาเปเชียง เดิมตัวอาคารถูกสร้างเพื่อเป็นป้อมปราการในช่วงศตวรรษที่ 12 เพื่อที่จะปกป้องเมืองปารีสจากพวกไวคิงที่เข้ามารุกราน หลังจากนั้นจึงได้ปรับปรุงและเปลี่ยนให้เป็นพระราชวังในสมัยพระเจ้าฟร็องซัวร์ที่ 1 และเป็นพระราชวังที่หรูหราขึ้นกว่าเก่าในสมัยพระเจ้าหลุยส์ที่ 14 ต่อมาจึงได้กลายเป็นพิพิธภัณฑ์ในปี ค.ศ. 1793 ซึ่งปัจจุบันเป็นสถานที่ที่จัดแสดงและเก็บรักษาผลงานทางศิลปะที่ทรงคุณค่าระดับโลกเป็นจำนวนมากกว่า 35,000 ชิ้น จากตั้งแต่สมัยก่อนประวัติศาสตร์จนถึงศตวรรษที่ 19 อย่างเช่น ภาพเขียนโมนาลิซา, The Virgin and Child with St. Anne, Madonna of the Rocks ผลงานของเลโอนาร์โด ดา วินชี หรือภาพ Venus de Milo ของอเล็กซานดรอสแห่งแอนทีออก ในปี พ.ศ.

2549 พิพิธภัณฑ์ลูฟวร์มีผู้มาเยี่ยมชมเป็นจำนวน 8.3 ล้านคน ทำให้เป็นพิพิธภัณฑ์ที่มีผู้มาเยี่ยมชมมากที่สุดในโลก และยังเป็นสถานที่ที่มีนักท่องเที่ยวมาเยือนมากที่สุดในกรุงปารีส

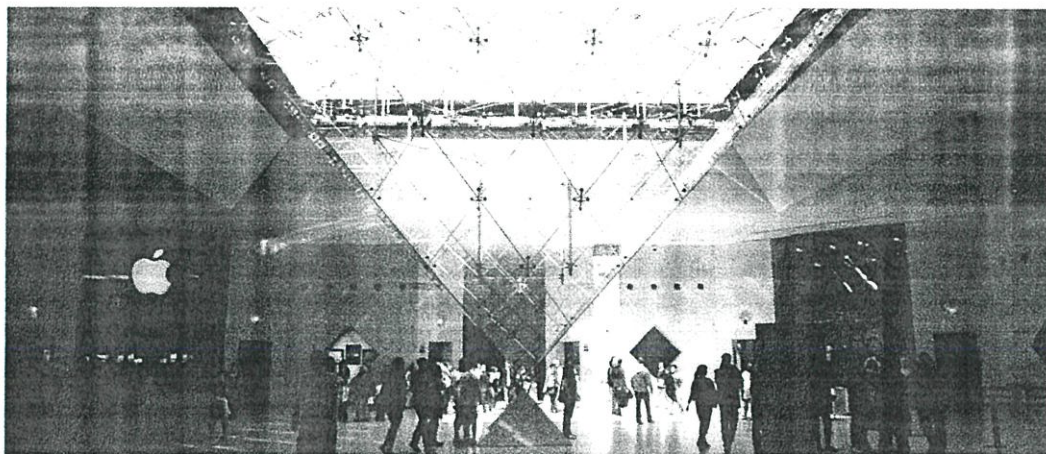
พีระมิดแก้วของพิพิธภัณฑ์ลูฟวร์ออกแบบโดย ไอ. เอ็ม. เป สถาปนิกชาวจีน-อเมริกัน ก่อสร้างเสร็จสมบูรณ์เมื่อปีค.ศ.1988 โดยเป็นหนึ่งในโครงการที่ริเริ่มของประธานาธิบดี ฟร็องซัว มีแตร็อง เพื่อใช้สอยเป็นทางเข้าหลักของพิพิธภัณฑ์ โดยผู้เข้าชมจะต้องเข้าผ่านลิอบบี้ใต้ดิน ที่อยู่ใต้ฐานพีระมิด โดยโครงการถัดไปคือพีระมิดกลับหัว หรือ The Inverse Pyramid ซึ่งเป็นพีระมิดแก้วเช่นเดียวกัน ที่สามารถมองเห็นได้จากใต้ดิน โดยฐานพีระมิดจะอยู่บนพื้นผิวระดับถนน ซึ่งโครงการนี้เสร็จสมบูรณ์ในปีค.ศ.1993



ภาพที่ 4-14 ทรรศนียภาพด้านหน้าพิพิธภัณฑ์ลูฟวร์



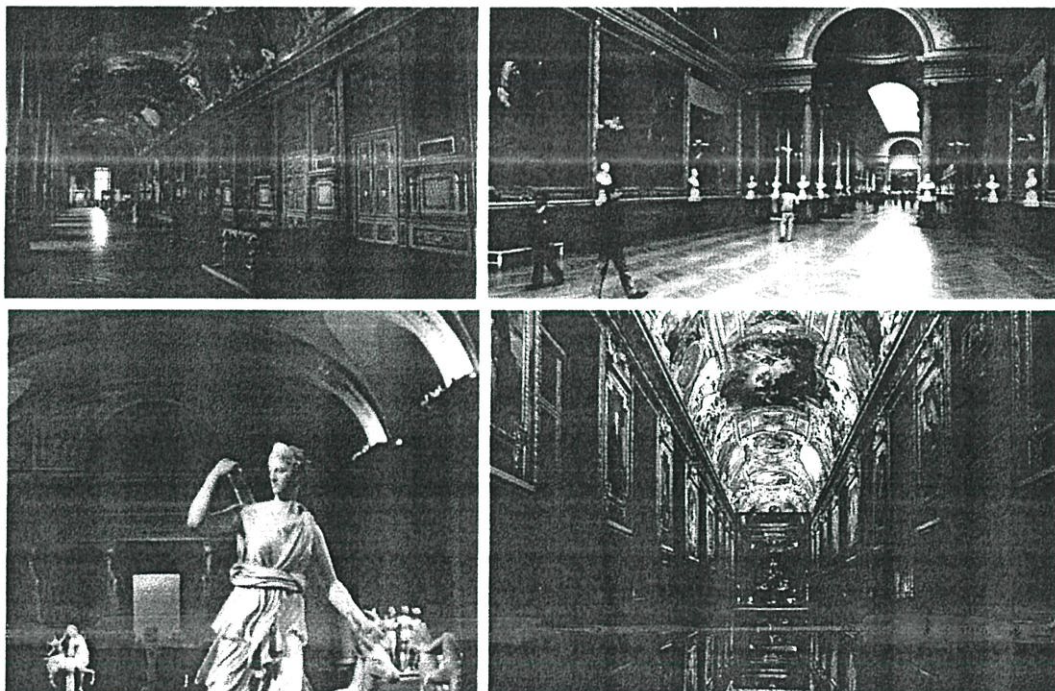
ภาพที่ 4-15 ทรรศนียภาพด้านหน้าพิพิธภัณฑ์ลูฟวร์



ภาพที่ 4-16 พีระมิดกลับหัว หรือ The Inverse Pyramid

ภายในพิพิธภัณฑ์ประกอบไปด้วยงานศิลปะหลากหลายชนิด ไม่ว่าจะเป็น ภาพวาด งานปั้น และอย่างอื่นอีกมากมาย จากหลากหลายมุมของโลก ประมาณ 35,000 ชิ้น (แต่มีในความครอบครองดูแลประมาณ 380,000 ชิ้น) แบ่งออกเป็น 8 โซน โดยจะผลัดเปลี่ยนหมุนเวียนแสดงกันไป ตามแต่ว่าจะเอาไปซ่อมแซมหรือถูกหยิบยืมไปแสดงที่ไหน

หากต้องการเดินชมให้ทั่วทั้งพิพิธภัณฑ์ และใช้เวลาเก็บชิ้นงานต่าง ๆ นั้น ต้องใช้เวลานานมาก อย่างน้อยๆคือ 1 วัน ซึ่งอาจจะนานเกินไปสำหรับคนที่มีความรีบร้อนหรืออาจจะไม่ได้ชอบงานศิลปะมากนัก ทางพิพิธภัณฑ์จะมีแผนที่ซึ่งบอกชิ้นงานที่เป็น Highlight พร้อมทั้งจุดที่จัดแสดง ทำให้ง่ายต่อการเดินชมและไม่ใช้เวลามากจนเกินไป

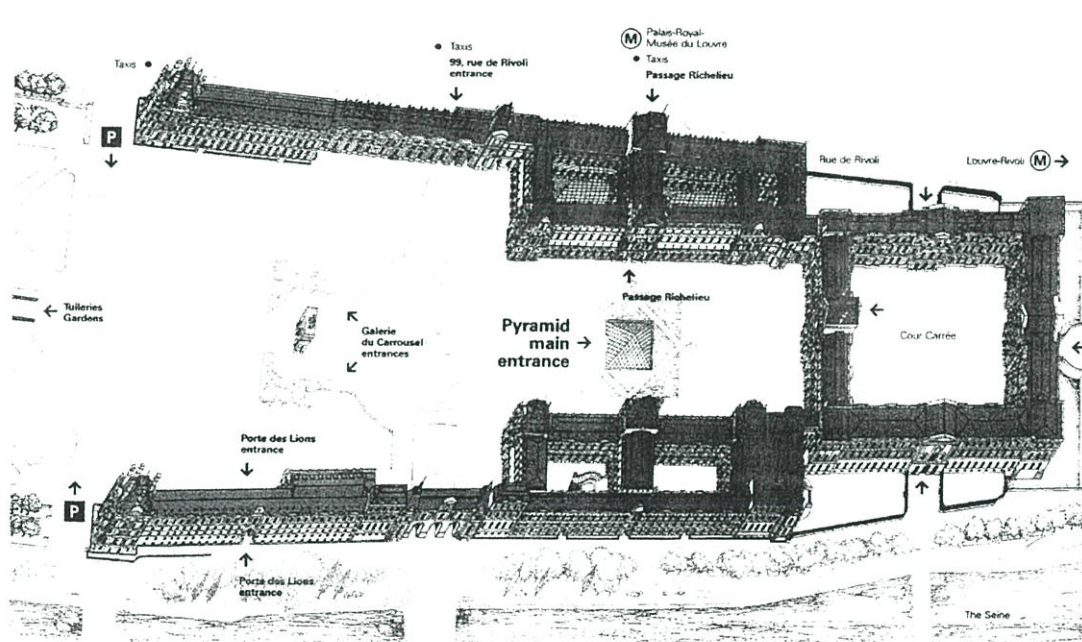


ภาพที่ 4-17 ทัศนียภาพภายในพิพิธภัณฑ์ลูฟวร์

#### 4.1.2.2 การวิเคราะห์ผังพื้นที่และการจัดแสดง

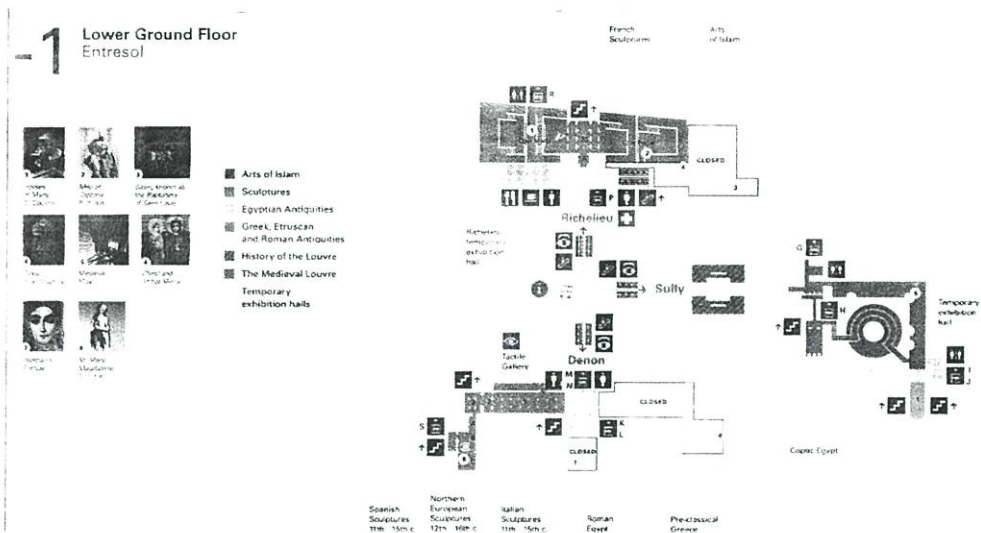
จากผังบริเวณของพิพิธภัณฑสถานลูฟวร์ ทางเข้าหลักสำหรับนักท่องเที่ยวมีทางเดียว คือ ทาง Pyramid Main Entrance นักท่องเที่ยวทุกคนต้องซื้อตั๋วที่ชั้นใต้ดิน และเข้าสู่พิพิธภัณฑสถานทางด้านบน บริเวณทางด้านหน้า คือ Drop Off สำหรับรถทัวร์ หรือรถยนต์ทั่วไป โดยบริเวณ Drop Off เป็นบริเวณลานโล่งกว้าง ที่สามารถมองเห็นทัศนียภาพของทั้งโครงการได้ เป็นจุดที่เป็นที่นิยมสำหรับถ่ายภาพของนักท่องเที่ยว

ส่วนทางเข้าพิพิธภัณฑสถานลูฟวร์ที่อยู่ชั้น Ground Floor เป็นทางเข้าสำหรับนักศึกษา คือ Porte des Lions entrance ซึ่งเป็นทางเข้าเดิมของพระราชวัง ทางเข้าเดิมของพระราชวังนั้น เป็นทางเข้าด้านข้าง ไม่มีถนนหลักผ่าน และไม่เป็นนำสายตาเข้าสู่อาคาร จึงได้มีการออกแบบอาคารทางเข้าใหม่



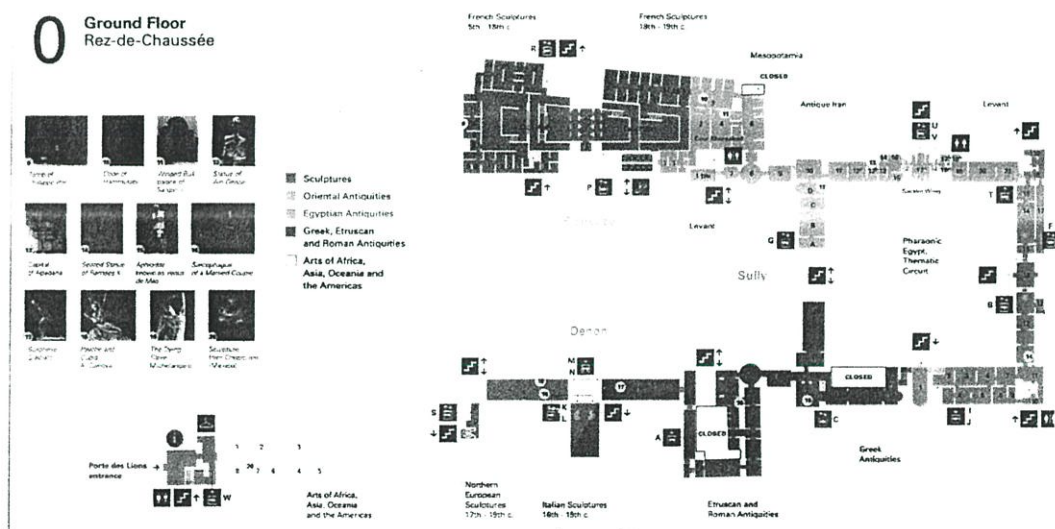
ภาพที่ 4-18 ผังบริเวณพิพิธภัณฑสถานลูฟวร์

ชั้นใต้ดิน เป็นชั้นทางเข้าสู่พิพิธภัณฑสถาน มีส่วนซื้อตั๋ว ส่วนร้านอาหาร ร้านกาแฟ ร้านของฝาก และเป็นเป็น ส่วนจัดแสดง ที่ประกอบไปด้วย Art of Islam, Sculpture, Egyptian Antiquities, Greek Etruscan and Roman Antiquities, History of the Louvre, The Medieval Louvre และ Temporary exhibition halls



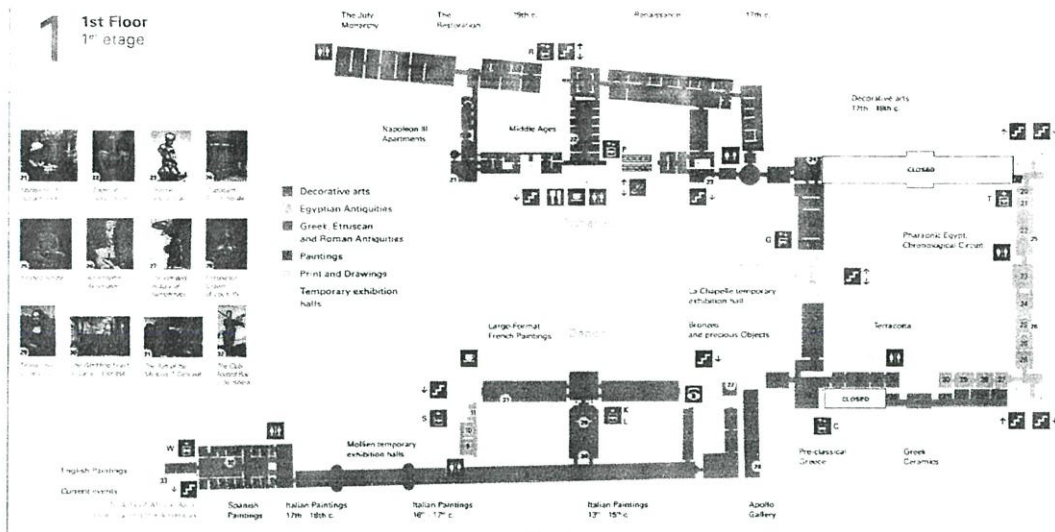
ภาพที่ 4-19 ผังพื้นชั้น Lower Ground Floor

ชั้น Ground Floor เป็นชั้นที่มีทางเข้าสำหรับนักศึกษา (Porte des Lions entrance) และนักท่องเที่ยวชั้นมาชมพิพิธภัณฑ์ ส่วนจัดแสดงต่างๆ ถูกแบ่งแยกเป็นโซนชัดเจน ประกอบไปด้วย Sculpture, Oriental Antiquities, Egyptian Antiquities, Greek Etruscan and Roman Antiquities และ Arts of Africa Asia Oceania and Americas



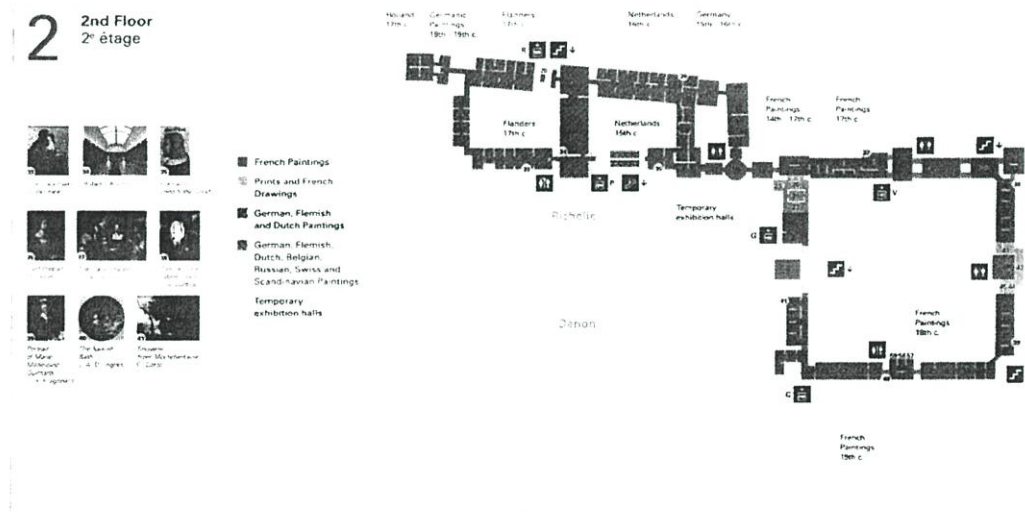
ภาพที่ 4-20 ผังพื้นชั้น Ground Floor

ชั้น First Floor ประกอบไปด้วยส่วนจัดแสดง Decorative arts, Egyptian Antiquities, Greek Etruscan and Roman Antiquities, Paintings, Print and Drawings และ Temporary exhibition halls



ภาพที่ 4-21 ผังพื้นที่ชั้น 1st Floor

ชั้น Second Floor ประกอบไปด้วยส่วนจัดแสดง French Paintings, Print and French Drawings, German Flemish and Dutch Paintings, German Flemish Dutch Belgian, Russian Swiss and Scandinavian Paintings และ Temporary exhibition halls



ภาพที่ 4-22 ผังพื้นที่ชั้น 2nd Floor

4.1.2.3 สรุปผลที่ได้จากการศึกษา

1. พิพิธภัณฑ์ลูฟวร์มีความคล้ายคลึงกับโครงการ ในด้านที่มีอาคารทางเข้าสู่ชั้นใต้ดิน และเข้าสู่พิพิธภัณฑ์ โดยได้ศึกษาองค์ประกอบของโครงการ พื้นที่ใช้สอย และการจัดผังโครงการ เพื่อเป็นตัวอย่างในการคิดองค์ประกอบของโครงการ

2. รูปแบบทางด้านสถาปัตยกรรมและโครงสร้างของอาคารที่ทำให้เกิดความสวยงาม

3. ได้เห็นถึงการออกแบบสถาปัตยกรรมใหม่ คือ พีระมิดกระจก ที่มีความแตกต่างกันอย่างมากกับสถาปัตยกรรมเก่าที่เป็นพระราชวัง แต่อยู่ร่วมกันได้อย่างเหมาะสม

4. ศึกษาการจัดแบ่งส่วนแสดงผลงานต่างๆ, เส้นทางการเข้าชมพิพิธภัณฑ์ และการจัดวางผลงาน โดยจัดให้เดินผ่านงานศิลปะต่างๆ เพื่อไปสู่งานศิลปะที่มีความสำคัญมากที่อยู่กระจายไปตามจุดต่างๆ

## 4.2 การศึกษาอาคารตัวอย่างภายในประเทศ

### 4.2.1 มิวเซียมสยาม พิพิธภัณฑ์การเรียนรู้ (Museum Siam: Discovery Museum)

#### 4.2.1.1 ข้อมูลทั่วไปของโครงการ

โครงการ : มิวเซียมสยาม พิพิธภัณฑ์การเรียนรู้

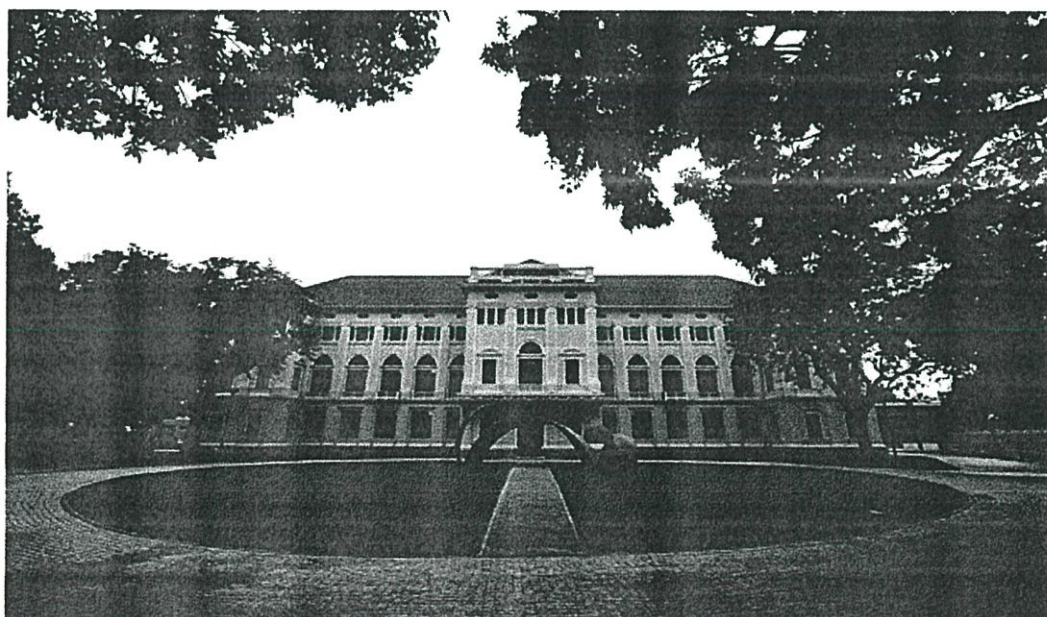
ที่ตั้งโครงการ : เลขที่ 4 ถนนสนามไชย แขวงพระบรมมหาราชวัง เขตพระนคร  
กรุงเทพมหานคร

ประเภทโครงการ : พิพิธภัณฑ์

ปีที่สร้าง : - (พิพิธภัณฑ์เปิดให้บริการเมื่อ 2 เมษายน พ.ศ. 2551)

เจ้าของ : สถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ (สพร.)

พื้นที่ : 3,000 ตารางเมตร

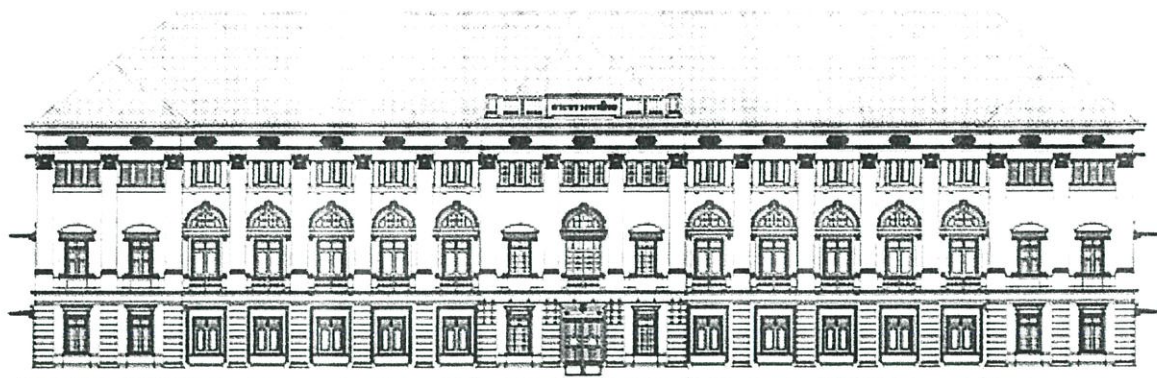


ภาพที่ 4-23 ทศนียภาพด้านหน้า มิวเซียมสยาม พิพิธภัณฑ์การเรียนรู้

มิวเซียมสยาม พิพิธภัณฑ์การเรียนรู้ เป็นแหล่งการเรียนรู้หนึ่งที่เน้นจุดมุ่งหมายในการแสดงตัวตนของชนในชาติ ซึ่งจะทำให้ผู้เข้าชม โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้เข้าชมที่อยู่ในวัยเด็กและเยาวชน ได้เรียนรู้รากเหง้าของชาวไทย โดยเน้นไปที่กลุ่มชนในเขตเมืองบางกอก หรือกรุงเทพมหานคร เนื่องจากมิวเซียมสยามแห่งนี้ได้ตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร แต่ไม่ได้หมายความว่าถ้าเป็นคนต่างจังหวัด จะไม่สามารถมาเรียนรู้จากพิพิธภัณฑ์นี้ได้ เพราะสิ่งที่จัดแสดงในมิวเซียมสยามนี้ แสดงถึงความเป็นมาของชนชาติไทย ตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน ผ่านการนำเสนอด้วยสื่อผสมหลายรูปแบบ ทำให้มีความน่าสนใจ และดึงดูดใจผู้เข้าชมได้เป็นอย่างดี อีกทั้งยังตั้งอยู่ในอาคาร ซึ่งเดิมเป็นอาคารกระทรวงพาณิชย์ที่สวยงาม และได้รับรางวัลอนุรักษ์ศิลปสถาปัตยกรรมดีเด่น ประจำปี พ.ศ. 2549 จากคณะกรรมการอนุรักษ์ศิลปสถาปัตยกรรม สมาคมสถาปนิกสยามในพระบรมราชูปถัมภ์



ภาพที่ 4-24 อาคารกระทรวงพาณิชย์ (เดิม)



ภาพที่ 4-25 รูปด้านหน้าอาคารกระทรวงพาณิชย์ (เดิม)

อาคารกระทรวงพาณิชย์เดิมเป็นก่ออิฐถือปูนเรียบ ทาสีเหลืองอ่อน มีระเบียบในส่วนด้านหน้าของอาคารทุกชั้น ลักษณะอาคารและลวดลายประดับอาคารเป็นสถาปัตยกรรมยุโรปแบบอิตาเลียน เรอเนซซองส์ (Italian Renaissance) ที่ออกแบบให้มีความเรียบง่ายมากขึ้น ตามแบบความนิยมในสถาปัตยกรรมยุคต้นศตวรรษที่ ๒๐

พื้นที่จัดแสดงเป็นอาคาร 3 ชั้น มีห้องจัดแสดงนิทรรศการถาวรทั้งหมด 17 ห้อง ภายใต้หัวข้อ "เรียงความประเทศไทย" เป็นการบอกเล่าถึงพัฒนาการด้านต่างๆ ของภูมิภาคอุษาคเนย์ นับตั้งแต่สมัยแผ่นดิน "สุวรรณภูมิ" (3,000 ปีก่อน) อันประกอบด้วยอารยธรรมต่างๆ ก่อนการรับวัฒนธรรมจากอินเดียและจีน เรื่อยมาจนถึงกำเนิดสยามประเทศและก้าวสู่ประเทศไทยในปัจจุบัน โดยแบ่งการนำเสนอออกเป็น 3 ช่วง ดังนี้

ช่วงที่ 1 "สุวรรณภูมิ" นำเสนอเรื่องราวของดินแดนสุวรรณภูมิและประเทศไทยในปัจจุบัน ย้อนกลับ ไปราว 3,000 ปีก่อนการรับพุทธศาสนาและศาสนาฮินดูเข้ามา จนกระทั่งกลายเป็นศาสนาหลักจนถึงปัจจุบัน

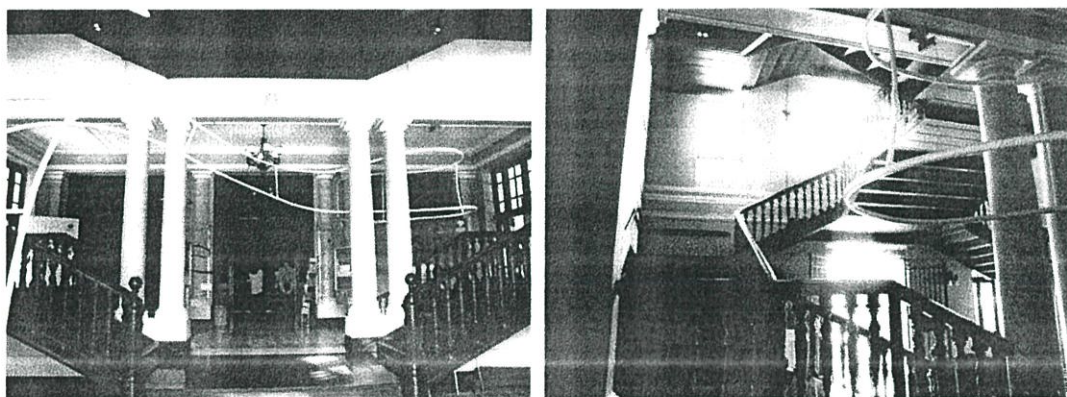
ช่วงที่ 2 "สยามประเทศไทย" นำเสนอเรื่องราวการสถาปนากรุงศรีอยุธยา ซึ่งถือเป็นอาณาจักรใหญ่ที่ครอบคลุมดินแดนที่เป็นประเทศไทยในปัจจุบันเกือบทั้งหมด อีกทั้งยังเป็นจุดเปลี่ยนผ่านสำคัญในการกำเนิดขึ้นของ "สยามประเทศไทย"

ช่วงที่ 3 "ประเทศไทย" นำเสนอพัฒนาการของดินแดน ผู้คน และสังคมจากแบบจารีตมาสู่สังคมสมัยใหม่ในปัจจุบัน

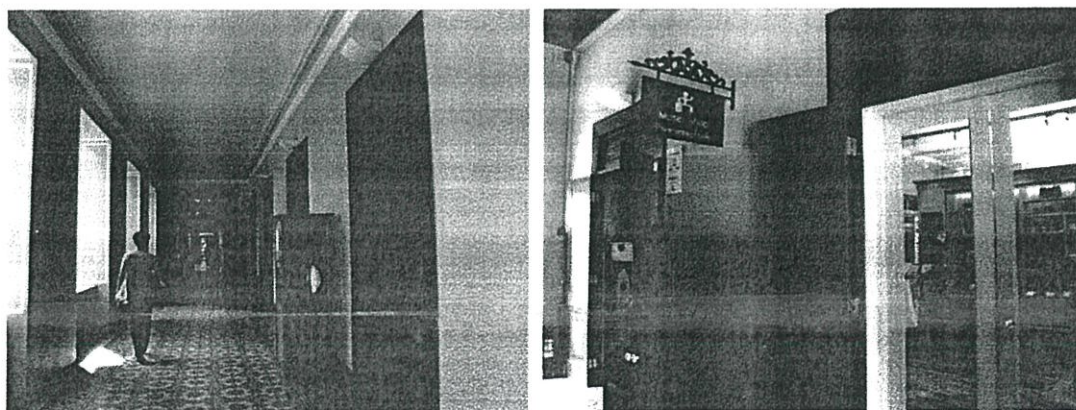
ทั้ง 3 ช่วง นำเสนอโดยอธิบายลึกลงไปถึงรายละเอียด ผ่านห้องนิทรรศการจำนวน 17 ห้อง ดังนี้

1. เบิกโรง (Immersive Theater)
2. ไทยแท้ (Typically Thai)
3. เปิดตำนานสุวรรณภูมิ (Introduction to Suvarnabhumi)
4. สุวรรณภูมิ(Suvarnabhumi)

5. พุทธปรัชญา (Buddhism)
6. กำเนิดสยามประเทศ (Founding of Ayutthaya)
7. สยามประเทศ (Siam)
8. สยามยุทธ์ (War Room)
9. แผนที่ ความยกย่องบนแผ่นกระดาษ (Map Room)
10. กรุงเทพฯ ภายใต้อาณาอยุธยา (Bangkok, New Ayutthaya)
11. ชีวิตนอกกรุงเทพฯ (Village Life)
12. แปลงโฉมสยามประเทศ (Change)
13. กำเนิดประเทศไทย (Politics & Communications)
14. สีสันตะวันตก (Thailand and the World)
15. เมืองไทยวันนี้ (Thailand Today)
16. มองไปข้างหน้า (Thailand Tomorrow)
17. ดึกเก่าเล่าเรื่อง (ของแถม)



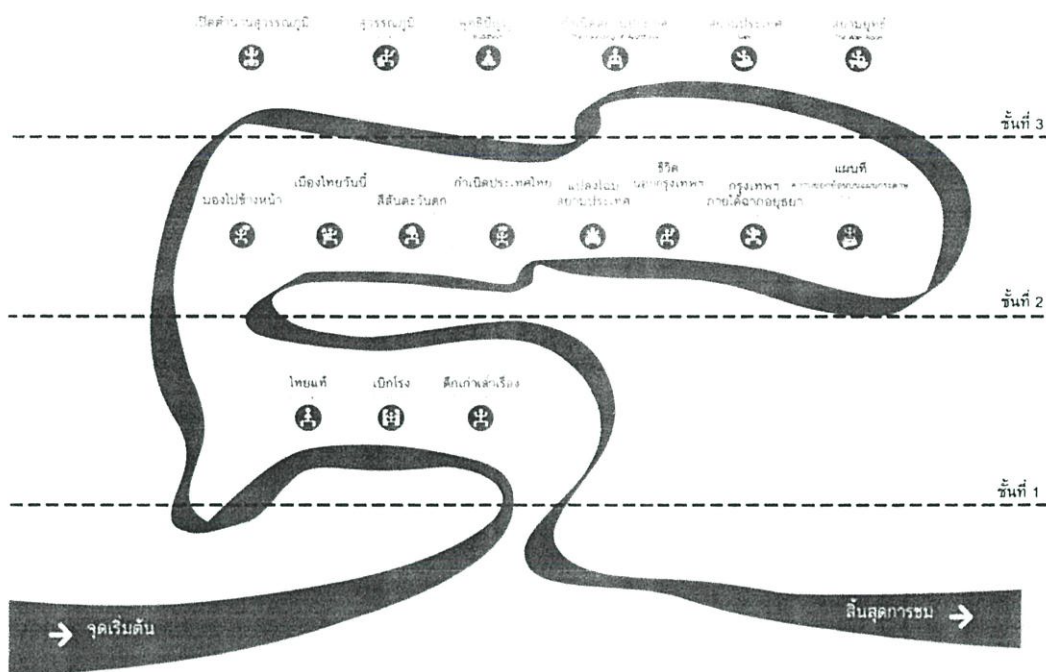
ภาพที่ 4-26 แสดง โถงทางเข้า



ภาพที่ 4-27 แสดง โถงทางเดินและร้านขายของที่ระลึก

### 4.2.1.2 การวิเคราะห์ผังพื้นที่และการจัดแสดง

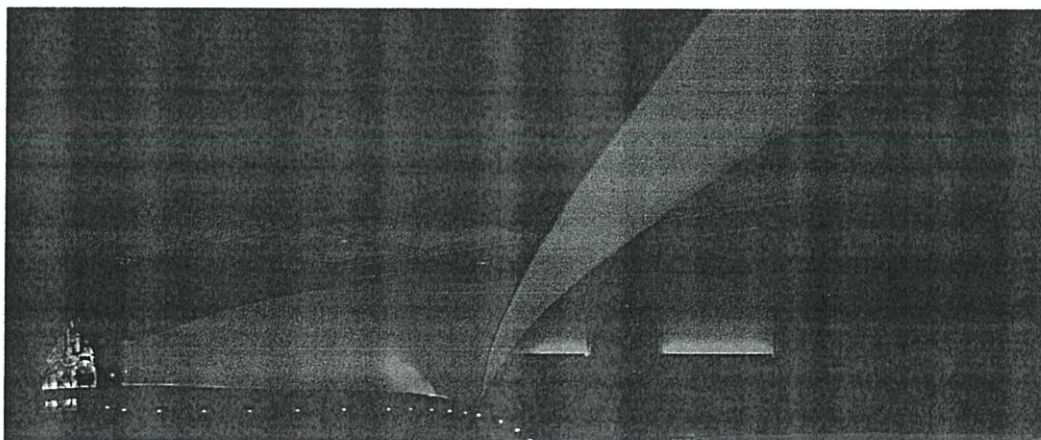
ในการเข้าชมนั้น ทางพิพิธภัณฑ์จะให้เริ่มชมจากชั้น 1 ต่อไปยังชั้น 3 และลงมาสิ้นสุดที่ชั้น 2 เรียงลำดับการจัดแสดงดังนี้



ภาพที่ 4-28 แสดงการเรียงลำดับการแสดงผลและชั้นที่จัดแสดง

#### 1. ห้องที่ 1 เบิกโรง (Immersive Theater) ชั้นที่ 1

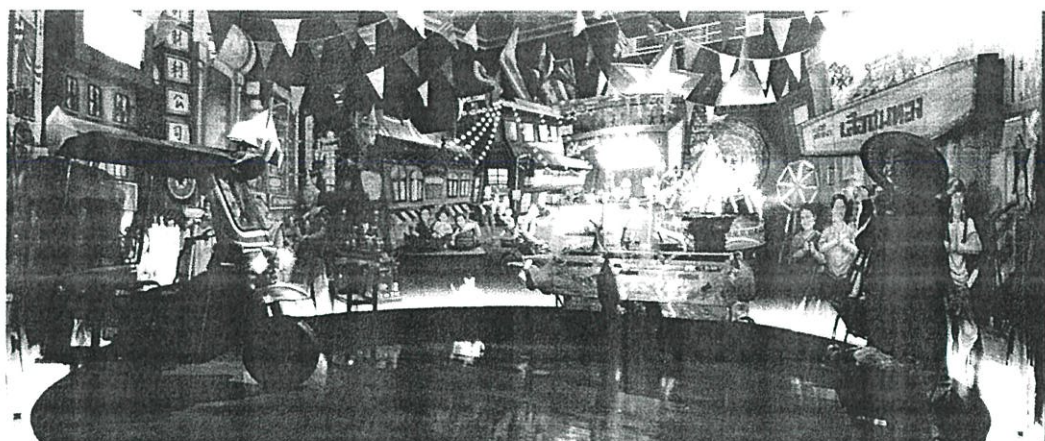
เป็นการเปิดตัวละครทั้งเจ็ดที่จะพาผู้ชมย้อนกลับไปสู่เรื่องราวอันเป็นต้นกำเนิดจากสุวรรณภูมิสู่สยามประเทศ ถึงประเทศไทย เพื่อค้นหาคำตอบว่าเราคือใคร และอะไรคือไทย



ภาพที่ 4-29 ภายในห้องเบิกโรง

2. ห้องที่ 2 ไทยแท้ (Typically Thai) ชั้นที่ 1

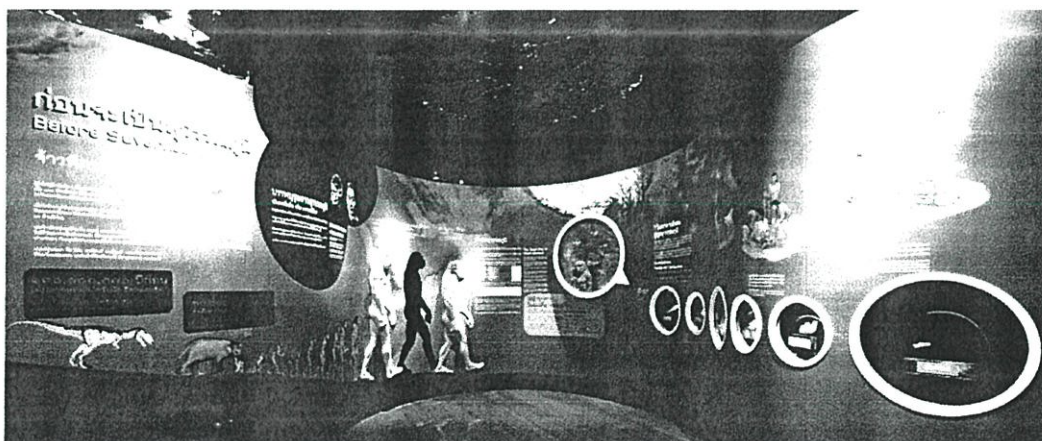
เป็นห้องที่ทำให้เกิดความอยากรู้อยากเห็นว่าไทยแท้คืออะไร และเป็นอย่างไรจึงเรียกว่าไทยแท้



ภาพที่ 4-30 ภายในห้องไทยแท้

3. ห้องที่ 3 เปิดตำนานสุวรรณภูมิ (Introduction to Suvarnabhumi) ชั้นที่ 3

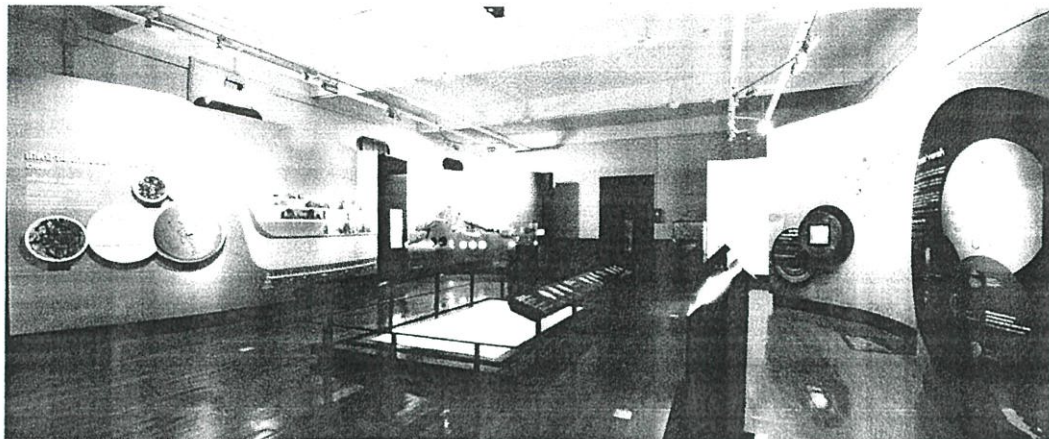
เป็นห้องที่แสดงถึงวิวัฒนาการสังคมก่อนจะมาเป็นบรรพบุรุษชาวสุวรรณภูมิ ซึ่งมีความสำคัญว่า “สุวรรณภูมิ” คือชื่อที่ชาวโลกเมื่อประมาณ 3,000 ปีก่อนใช้เรียกดินแดนแห่งความอุดมสมบูรณ์ทางทิศตะวันออกของอินเดีย ส่วนหนึ่งของพื้นที่แห่งนี้มีกรุงเทพฯ ที่ยังนอนสงบนิ่งอยู่ใต้ทะเล ซึ่งการศึกษาโครงกระดูก หลุมฝังศพ และอารยธรรมที่ฝังอยู่ใต้ดินทำให้รู้จักดินแดนแห่งนี้มากขึ้น



ภาพที่ 4-31 ภายในห้องเปิดตำนานสุวรรณภูมิ

#### 4. ห้องที่ 4 สุวรรณภูมิ (Suvarnabhumi) ชั้นที่ 3

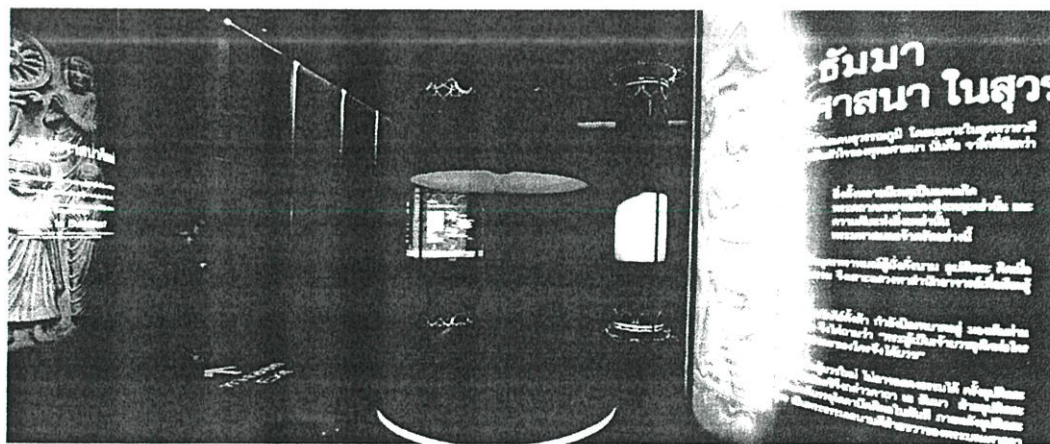
เป็นห้องที่ทำให้รู้จัก “สุวรรณภูมิ” ดินแดนแห่งความมั่งคั่งผ่านผู้คน การเกษตร การค้า การสร้างเมือง เทคโนโลยีแห่งโลหะ และความเชื่อ (ผี-พราหมณ์-พุทธ) ซึ่งจะช่วยให้รู้ว่า สุวรรณภูมิ คือ รากเหง้าของประเทศไทย



ภาพที่ 4-32 ภายในห้องสุวรรณภูมิ

#### 5. ห้องที่ 5 พุทธปัญญา (Buddhism) ชั้นที่ 3

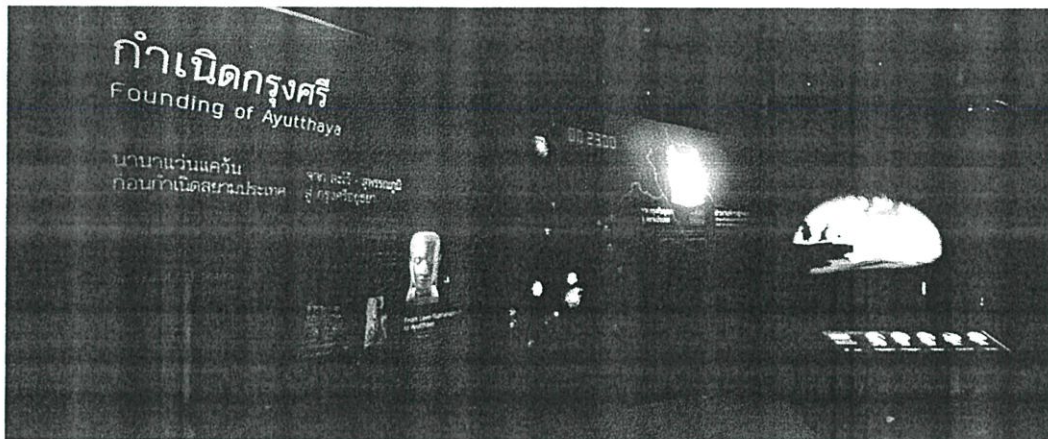
สร้างความเข้าใจเกี่ยวกับหัวใจของพุทธศาสนา ซึ่งมี คาถา เย ธมมา (อ่านว่า เย-ท่า-มา) แปลว่า สิ่งทั้งหลายมีเหตุเป็นแดนเกิด คาถายอดนิยมแห่งสุวรรณภูมิ มูลเหตุแห่งความใจกว้าง และสันติ



ภาพที่ 4-33 ภายในห้องพุทธปัญญา

### 6. ห้องที่ 6 กำเนิดสยามประเทศ (The Founding of Ayutthaya) ชั้นที่ 3

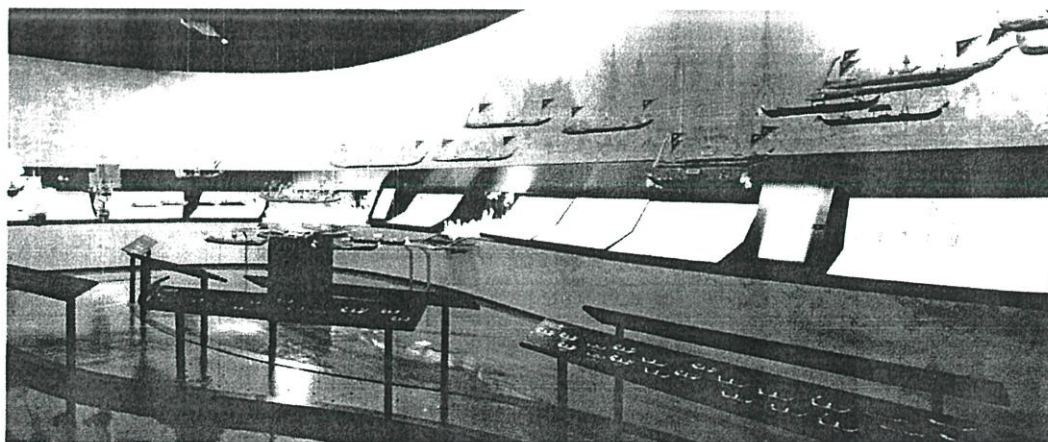
นำเสนอด้วยเทคนิคที่หลากหลาย เพื่อให้เห็นนานาแว่นแคว้นต่างๆ ที่เริ่มก่อตัวขึ้นเป็นนครรัฐ และสืบสานเรื่องราวของวีรบุรุษผู้สถาปนากรุงศรีอยุธยาจากตำนานท้าวอู่ทอง เรื่องเล่าที่แสดงให้เห็นถึงการผสมผสานทางเชื้อชาติและวัฒนธรรม



ภาพที่ 4-34 ภายในห้องกำเนิดสยามประเทศ

### 7. ห้องที่ 7 สยามประเทศ (Siam) ชั้นที่ 3

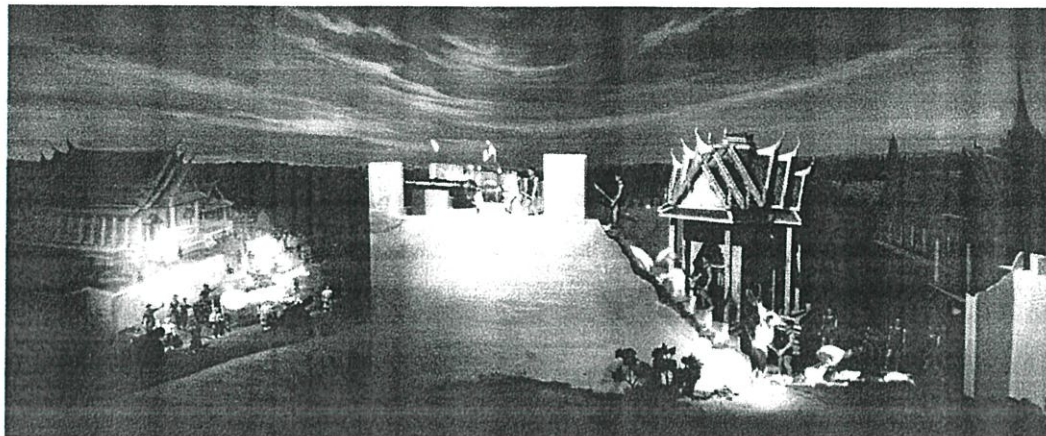
แสดงถึงกรุงศรีอยุธยามีสภาพภูมิศาสตร์ที่เหมาะสม มีความอุดมสมบูรณ์ทางธรรมชาติ และด้วยอำนาจทางการเมืองที่กว้างไกล ทำให้สามารถควบคุมการผลิตภายในราชอาณาจักรได้ นอกจากนี้กรุงศรีอยุธยายังเป็นอาณาจักรที่อยู่ใกล้ทะเล จึงพัฒนาตัวเองขึ้นเป็นศูนย์กลางการค้าทางทะเลของภูมิภาค และสืบเนื่องจากการติดต่อค้าขาย ที่ทำให้เกิดการผสมผสานระหว่างผู้คนและวัฒนธรรม เกิดเป็นความรุ่งเรืองเรื่องทางวัฒนธรรมที่หลากหลายขึ้น ในแผ่นดิน



ภาพที่ 4-35 ภายในห้องสยามประเทศ

### 8. ห้องที่ 8 สยามยุทธ์ (The War Room) ชั้นที่ 3

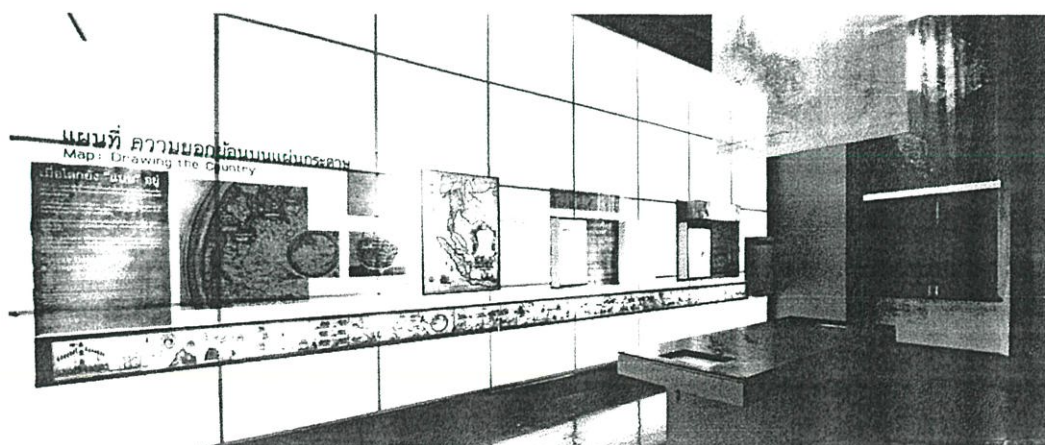
แสดงถึงสงครามในสมัยกรุงศรีอยุธยา ว่ามีมูลเหตุใหญ่ๆ คือ ความต้องการแสดง พระองค์ของกษัตริย์ ในฐานะ “พระจักรพรรดิ” เหนือพระเจ้าแผ่นดิน และเพื่อกวาดต้อน “คน” อัน เป็นแรงงานและกำลังรบ รวมถึงการครอบครองดินค้าสำคัญของรัฐอื่น สงครามจึงไม่ใช่เรื่องของ รัฐต่อรัฐ เป็นเรื่องของพระมหากษัตริย์รัฐหนึ่งกับพระมหากษัตริย์อีกรัฐหนึ่ง และนอกจากการสู้รบ แล้ว ยังมีการแสดงถึงภูมิปัญญา การวางกลยุทธ์ กลุ่มชาติพันธุ์ และศิลปกรรมอีกด้วย



ภาพที่ 4-36 ภายในห้องสยามยุทธ์

### 9. ห้องที่ 9 แผนที่ความขอกย้อนบนแผ่นกระดาษ (The Map Room) ชั้นที่ 2

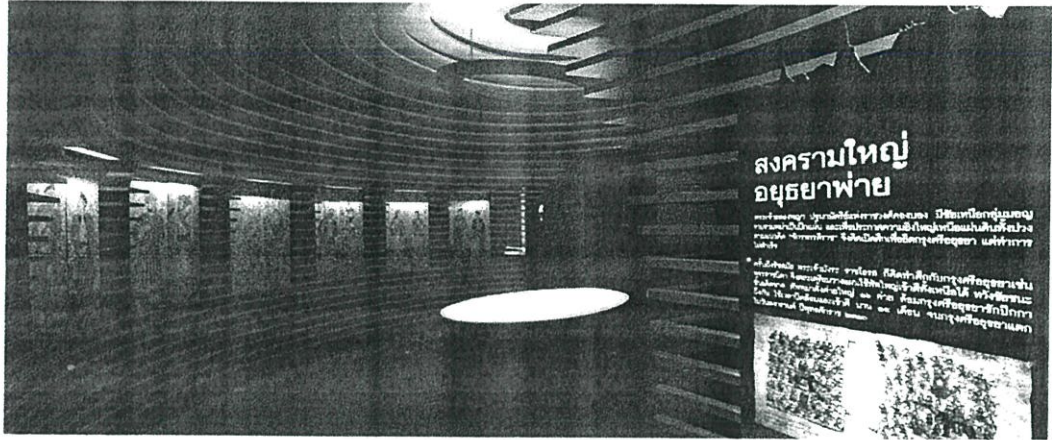
แสดงถึงผืนดินตามธรรมชาติ ที่ไม่มีเส้นแบ่งใดๆ มาขวางกั้นผู้คน แต่เส้นพรมแดนก็ถูกสร้างขึ้นโดยผู้ล่าอาณานิคมเพื่อแบ่ง “เขา” สร้าง “เรา” และรวมไปถึงการสร้าง “ชาติ” ให้ มีตัวตนขึ้นมาจริงๆ เหตุที่ทำให้เกิดการตัดแบ่งชุมชนเชื้อชาติญาติพี่น้องออกจากกัน



ภาพที่ 4-37 ภายในห้องแผนที่ความขอกย้อนบนแผ่นกระดาษ

10. ห้องที่ 10 กรุงเทพฯ ภายใต้ฉากอยุธยา (Bangkok: New Ayutthaya) ชั้นที่ 2

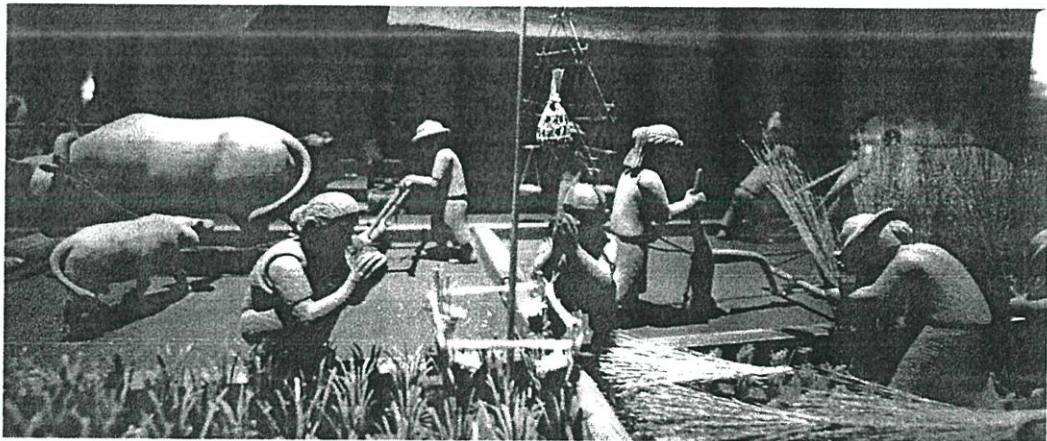
เรื่องราวเมื่อครั้งสิ้นกรุงศรีอยุธยา ชาวกรุงศรีฯ ก็สร้างเมืองขึ้นมาใหม่บนผืนดิน “บางกอก” ซึ่งได้จำลองแนวคิดและสืบสานวัฒนธรรมมาจากเมืองเก่ามากมาย อีกทั้งเมื่อเริ่มสร้างกรุงใหม่ จึงได้เกณฑ์ผู้คนหลากหลายเชื้อชาติมาช่วยกัน จนเมื่อสร้างเสร็จจึงลงหลักปักฐาน กลายเป็นชาวกรุงเทพฯ ในที่สุด



ภาพที่ 4-38 ภายในห้องกรุงเทพฯ ภายใต้ฉากอยุธยา

11. ห้องที่ 11 ชีวิตนอกกรุงเทพฯ (Village Life) ชั้นที่ 2

สื่อให้เห็นถึงภูมิปัญญาท้องถิ่น และความฉลาดหลักแหลม ไม่ว่าจะเป็นของเล่น อุปกรณ์การดักสัตว์ เครื่องมือทำกิน ความเชื่อ และพิธีกรรม ที่แสดงให้เห็นถึงอัจฉริยะแห่งการสร้างสรรค์ และ วิถีเกษตรที่ผูกพันกับชาวสยามมาจนถึงทุกวันนี้



ภาพที่ 4-39 ภายในห้องชีวิตนอกกรุงเทพฯ

## 12. ห้องที่ 12 แปลงโฉมสยามประเทศ (Changes) ชั้นที่ 2

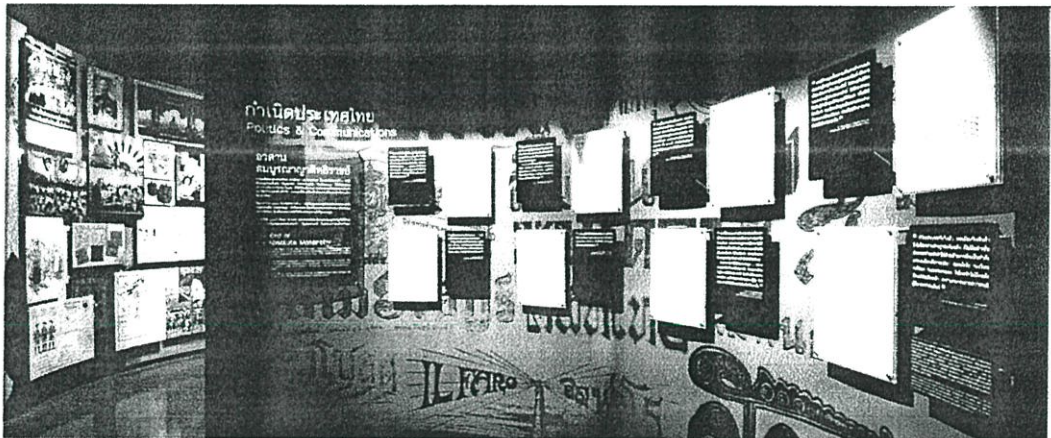
สื่อให้เห็นการติดต่อกับโลกตะวันตก ทำให้เกิดปรากฏการณ์ใหม่ๆ ในสังคมสยาม หลุดเขตแดน การเริ่มสร้างถนน ไม่เพียงแต่เปลี่ยนวิธีการคมนาคมเท่านั้น หากยังเปลี่ยนวิถีชีวิตของผู้คนที่คุ้นชินกับสายน้ำและความชุ่มชื้น นับจากนี้ ถนนจะเร่งงอกสั่แห่งความเปลี่ยนแปลงให้สยาม เปลี่ยนโฉมไปตลอดกาล



ภาพที่ 4-40 ภายในห้องแปลงโฉมสยามประเทศ

## 13. ห้องที่ 13 กำเนิดประเทศไทย (Politics & Communications) ชั้นที่ 2

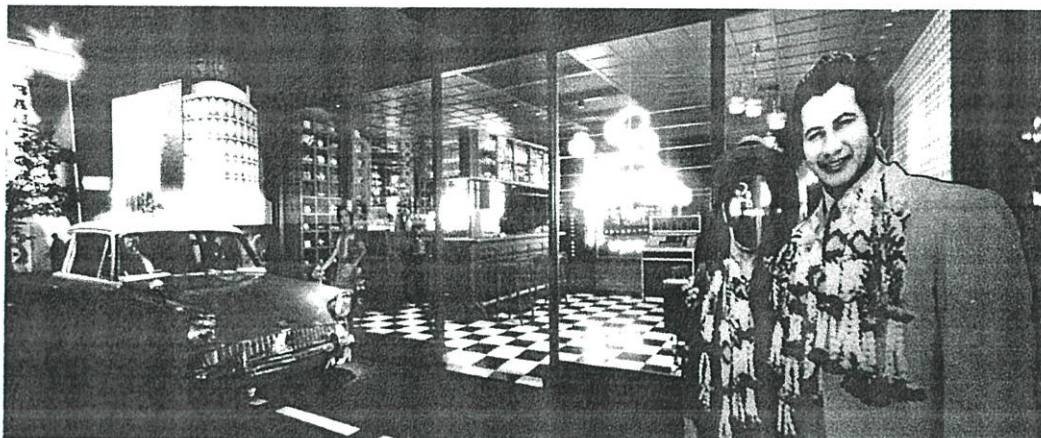
เป็นห้องแสดงจากสยาม ทำไมกลายเป็นไทย ห้องนี้จะกระตุ้นให้เกิดการค้นหา คำตอบว่า “วันเกิดประเทศไทยคือวันที่เท่าไร?” และ “กรมโฆษณาการมาเกี่ยวข้องอย่างไร?”



ภาพที่ 4-41 ภายในห้องกำเนิดประเทศไทย

#### 14. ห้องที่ 14 สีสันตะวันตก (Thailand and the World) ชั้นที่ 2

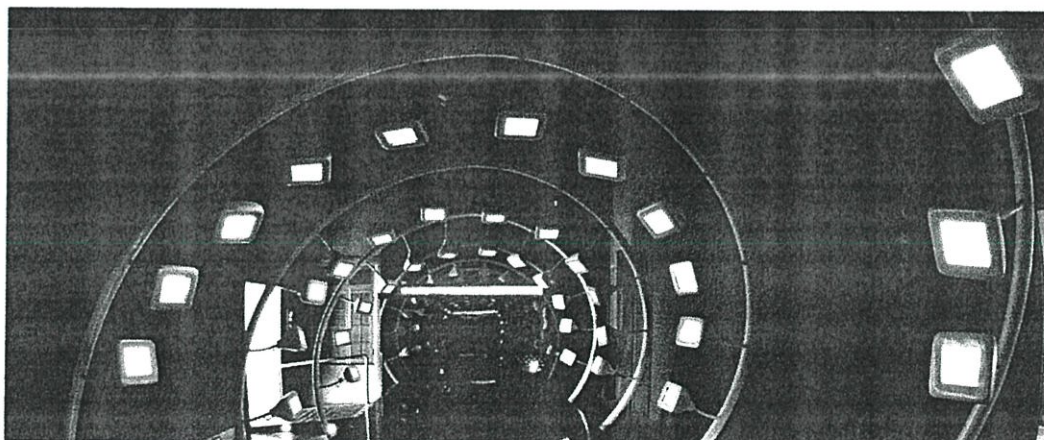
เป็นห้องที่แสดงให้เห็นถึงประวัติศาสตร์โลกใหม่ที่เกิดขึ้นอย่างมีชีวิตชีวา ภายหลังจากความบอบช้ำจากสงครามโลกครั้งที่ 2 ในทศวรรษ 1940 เศรษฐกิจที่กำลังรุ่งเรือง ผู้คนยิ้มแย้มแจ่มใส เสียงเพลงแห่งความหวัง และสนุกสนาน กล่อมให้ผู้คนลืมความเจ็บปวดจากสงครามไปได้หมดสิ้น และประเทศไทยก็โกย “ดอลลาร์” จากการเปิดอ้ารับวัฒนธรรมอเมริกันอย่างเป็นล่ำเป็นสัน



ภาพที่ 4-42 ภายในห้องสีสันตะวันตก

#### 15. ห้องที่ 15: เมืองไทยวันนี้ (Thailand Today) ชั้นที่ 2

สื่อให้เห็นถึงกาลเวลามากกว่า 3,000 ปี สิ่งที่สืบทอดจากรุ่นสู่รุ่น คือ “ดีเอ็นเอ” ของความเป็นไทย มีสิ่งๆ อะไรบ้างที่ยังอยู่กับเรา และมีสิ่งๆ อะไรบ้างที่หล่นหายไปอย่างน่าเสียดาย

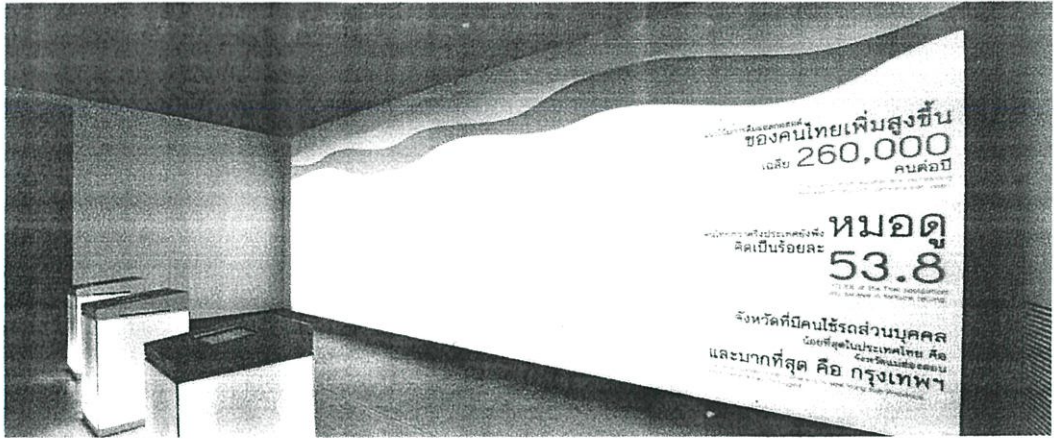


ภาพที่ 4-43 ภายในห้องสีสันตะวันตก

#### 16. ห้องที่ 16: มองไปข้างหน้า (Thailand Tomorrow) ชั้นที่ 2

เป็นห้องที่ตอกย้ำว่า “วันพรุ่งนี้ของประเทศไทยจะเป็นเช่นไร คนรุ่นปัจจุบันเท่า

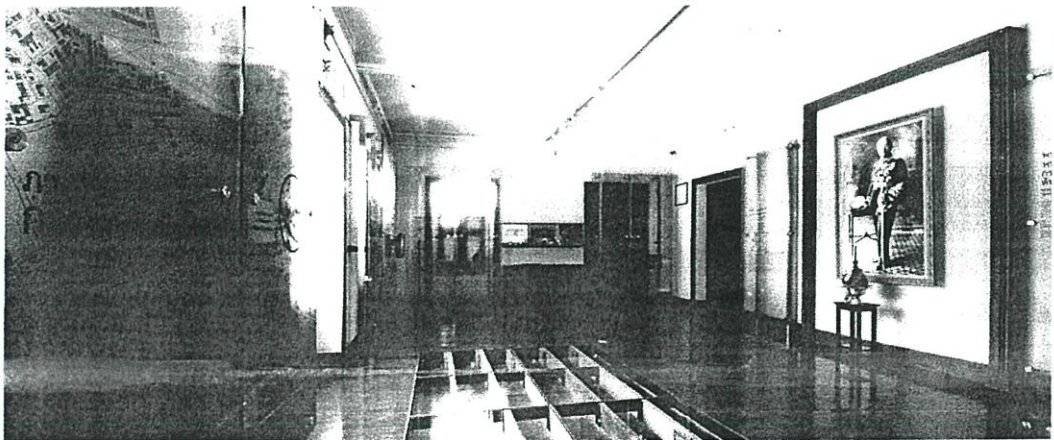
นั่นที่จะให้คำตอบได้”มิวเซียมสยามเป็นส่วนหนึ่งของพื้นที่บนเกาะรัตนโกสินทร์ชั้นใน อันเป็นเมืองมรดกที่มีชีวิตของไทย และเป็นศูนย์กลางของจิตวิญญาณคนไทย เพื่อสื่อถึงการนำภาพลักษณ์แห่งอดีตมาใช้สื่อถึงอนาคต เราจึงนำเสนอโดยอธิบายลึกลงไปถึงรายละเอียด ผ่านห้องนิทรรศการนี้



ภาพที่ 4-44 ภายในห้องมองไปข้างหน้า

#### 17. ห้องที่ 17: ดึกเก่าเล่าเรื่อง (Building Exhibition) ชั้นที่ 1

ผู้ชมสามารถเรียนรู้ทุกอย่างในมิวเซียมสยาม นับตั้งแต่ความเป็นมาและพัฒนาการของพื้นที่ในบริเวณนี้ แม้กระทั่งตัวอาคารนิทรรศการ เนื่องจากตอนบูรณะ “อาคารสำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์ (เดิม)” ซึ่งสร้างขึ้นในสมัยรัชการที่ 6 เพื่อเป็นอาคารพิพิธภัณฑน์ ได้มีการค้นพบความเก๋กึ่งของสถาปนิกและช่างในสมัยก่อน นอกจากนี้ยังจัดให้มีการขุดค้นทางโบราณคดีในพื้นที่ ซึ่งนำไปสู่การค้นพบรากฐานของวังในสมัยรัชการที่ 3 และรัชกาลที่ 5 ทีมงานผู้จัดสร้างพิพิธภัณฑ์จึงอยากชวนให้ผู้ชมมาสวมวิญญาณเป็น “นักโบราณคดีสมัครเล่น” และค้นหาอดีตของพื้นที่แห่งนี้



ภาพที่ 4-45 ภายในห้องดึกเก่าเล่าเรื่อง

#### 4.2.1.3 สรุปผลที่ได้จากการศึกษา

1. ได้ความรู้เกี่ยวกับการจัดลำดับการแสดง ที่เล่าเรื่องจากสุวรรณภูมิ กำเนิดสยามประเทศ จนกลายเป็นประเทศไทยวันนี้ เป็นการลำดับที่เป็นขั้นตอนและทำให้เห็นภาพความเป็นมาได้ดี
2. การเปลี่ยนการใช้งาน การปรับปรุงอาคารกระทรวงพาณิชย์มาเป็นพิพิธภัณฑ์ ได้เห็นถึงการวางผังของนิทรรศการที่อยู่ภายในอาคารเก่าได้อย่างเหมาะสม
3. พื้นที่ใช้สอยของอาคารที่มีเพิ่มเติมจากนิทรรศการ คือ ร้านขายของที่ระลึก และร้านกาแฟ นำมาเป็นแบบอย่างในการคิดห้วงค์ประกอบของโครงการเพิ่มเติมจากส่วนจัดแสดงนิทรรศการ
4. การใช้นุศลากรในการจัดแสดงนิทรรศการ ได้เห็นถึงหน้าที่ที่รับผิดชอบของบุคลากร และจำนวนบุคลากรในตำแหน่งหน้าที่ต่างๆ เช่น พนักงานต้อนรับ, พนักงานขายบัตร, พนักงานประจำนิทรรศการ และเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย ที่มีอย่างเพียงพอและเหมาะสม

#### 4.2.2 นิทรรศน์รัตนโกสินทร์ (Rattanakosin Exhibition Hall)

##### 4.2.2.1 ข้อมูลทั่วไปของโครงการ

โครงการ : นิทรรศน์รัตนโกสินทร์

ที่ตั้งโครงการ : 100 ราชดำเนินกลาง แขวงพระนคร เขตพระนคร กรุงเทพมหานคร

ประเภทโครงการ : พิพิธภัณฑ์

ปีที่สร้าง : - (เปิดให้บริการเมื่อ ค มีนาคม 2553)

เจ้าของ : สำนักงานทรัพย์สินส่วนพระมหากษัตริย์

พื้นที่ : 4,800 ตารางเมตร



ภาพที่ 4-46 ทศนิยมภาพด้านหน้าอาคารนิทรรศน์รัตนโกสินทร์

ที่มาของการกำหนดให้อาคารหลังนี้เป็นนิทรรศน์รัตนโกสินทร์ คือในอดีต การเข้าสู่ราชธานี ในยุครัตนโกสินทร์ จะต้องผ่านประตูเมืองบริเวณสะพานผ่านฟ้าลีลาศ มายังบริเวณลานพลับพลา มหาเจษฎาบดินทร์ในปัจจุบัน เปรียบได้กับเป็นประตูสู่กรุงรัตนโกสินทร์ ซึ่งอาคารแห่งนี้เป็น อาคารแรกที่อยู่ติดกับลานพลับพلامหาเจษฎาบดินทร์ จุดนี้จึงเป็นจุดเริ่มต้นในการนำอาคารแห่งนี้ มาเป็นสถานที่จัดแสดงนิทรรศการ เพราะมีพื้นที่ที่เหมาะสมที่จะเป็นแหล่งรวบรวมความรู้ สามารถ เห็นโลหะปราสาทที่สวยงามเด่นเป็นสง่า เป็นที่เชิดหน้าชูตาของประเทศในยามที่แขกบ้านแขก เมืองมาเที่ยวชม สำนักงานทรัพย์สินส่วนพระมหากษัตริย์จึงกำหนดให้มีการก่อสร้าง ตกแต่ง และ บูรณะอาคารเดิม ให้เป็นอาคารนิทรรศน์รัตนโกสินทร์

อาคารนิทรรศน์รัตนโกสินทร์ได้เริ่มโครงการก่อสร้าง บูรณะอาคาร และตกแต่งนิทรรศการ ภายใน ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2551 และเปิดให้สาธารณชนได้เข้าชมเพื่อร่วมภาคภูมิใจไปกับศิลปะวิทยาการ มรดกของแผ่นดินที่สืบทอดมายาวนาน และอารยธรรมของประเทศในยุคที่เรียกว่า รัตนโกสินทร์ ตั้งแต่วันที่ 9 มีนาคม 2553 เป็นต้นมา

อาคารนิทรรศน์รัตนโกสินทร์ เป็นอาคาร 3 ชั้น ไม่รวมชั้นลอยและที่ปลายของอาคารทั้งสอง ด้าน มีชั้น 4 สำหรับเป็นจุดชมวิวในมุมสูง ภายในอาคารจัดแสดงนิทรรศการเกี่ยวกับรัตนโกสินทร์ ด้วยเทคโนโลยีอันทันสมัย ทั้งสื่อจัดแสดง หุ่นจำลอง การนำสื่อผสมเสมือนจริง 4 มิติ สื่อมัลติทัช มัลติมีเดียอะนิเมชัน ในลักษณะอินเตอร์แอคทีฟ เซล์ฟ เลิร์นนิง (Interactive Self-learning) โดยแบ่ง การจัดแสดงนิทรรศการออกเป็น 9 ห้องจัดแสดง ซึ่งตั้งชื่อไว้อย่างคล้องจองกัน ดังนี้

1. รัตนโกสินทร์เรื่องโรจน์
2. เกียรติยศแผ่นดินสยาม
3. เรื่องนามมหรสพศิลป์
4. ลือระบิลพระราชพิธี
5. สง่าศรีสถาปัตยกรรม
6. คิมค่าย่านชุมชน
7. เข้มมยลถิ่นกรุง
8. เรื่องรุ่งวิถีไทย
9. ดวงใจปวงประชา

นอกจากนี้ ภายในอาคารยังมีจุดที่น่าสนใจ และบริการเสริม ดังนี้

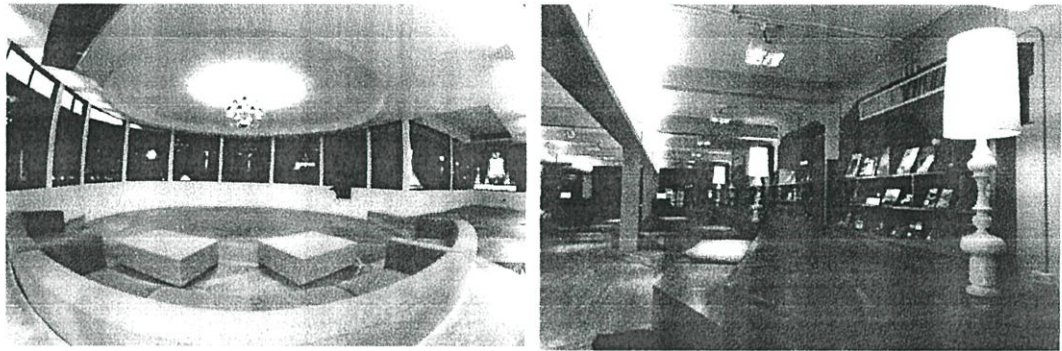
- ห้องสมุดนิทรรศน์รัตนโกสินทร์ ศูนย์รวบรวมหนังสือหายาก หนังสือทรงคุณค่า ตลอดจน หนังสือเรียนรู้เกี่ยวกับกรุงรัตนโกสินทร์ในทุกด้าน

- โถงกิจกรรมอเนกประสงค์ ขนาด 300 ตร.ม. สำหรับจัดนิทรรศการหรือกิจกรรมหมุนเวียนตลอดปี (Event Hall) ให้บริการแก่สถาบันการศึกษาและองค์กรชุมชน ในการใช้จัดกิจกรรมหรือนิทรรศการทางด้านศิลปวัฒนธรรม

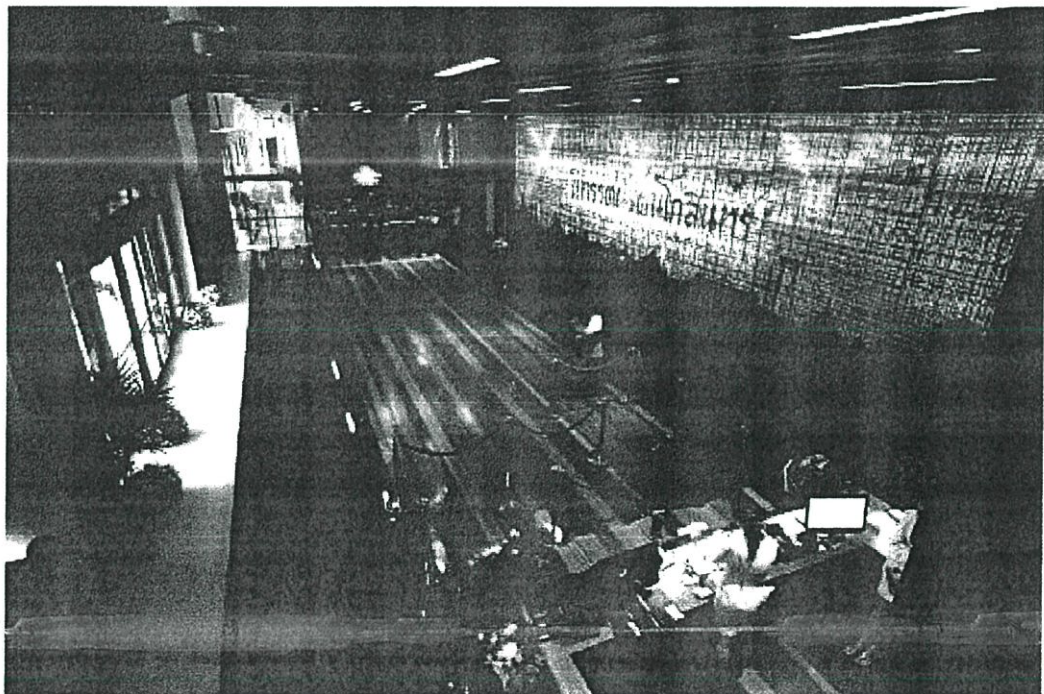
- จุดชมทิวทัศน์ ชั้น 4 ที่สามารถชมทัศนียภาพของถนนราชดำเนิน และสถาปัตยกรรมอันงดงามรอบๆได้ในมุมมองกว้าง

- บริการอาหาร เครื่องดื่ม สินค้าที่ระลึก อาทิ True Coffee,ร้าน R-Shop ซึ่งจำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่มีส่วน ผสมจากงานศิลปะ และสินค้าของที่ระลึกซึ่งมีจำหน่ายเฉพาะในอาคารนิทรรศน์รัตนโกสินทร์เท่านั้น

- ห้องอเนกประสงค์ สำหรับให้เช่าเพื่อจัดกิจกรรมต่างๆ บริเวณชั้นลอย



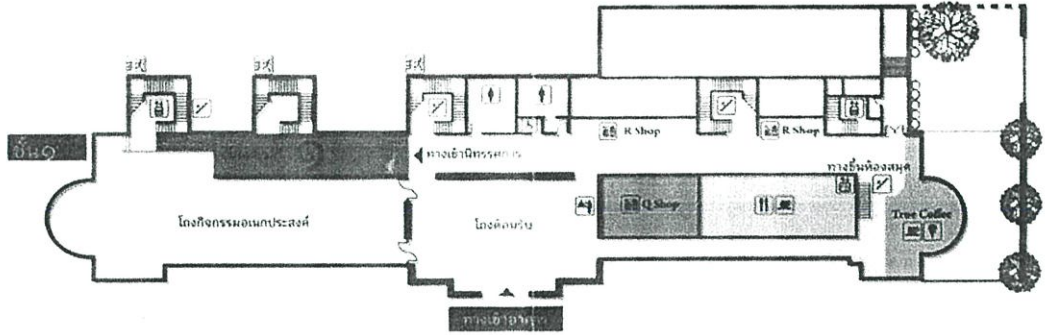
ภาพที่ 4-47 จุดชมทิวทัศน์ (ซ้าย) และห้องสมุดนิทรรศน์รัตนโกสินทร์ (ขวา)



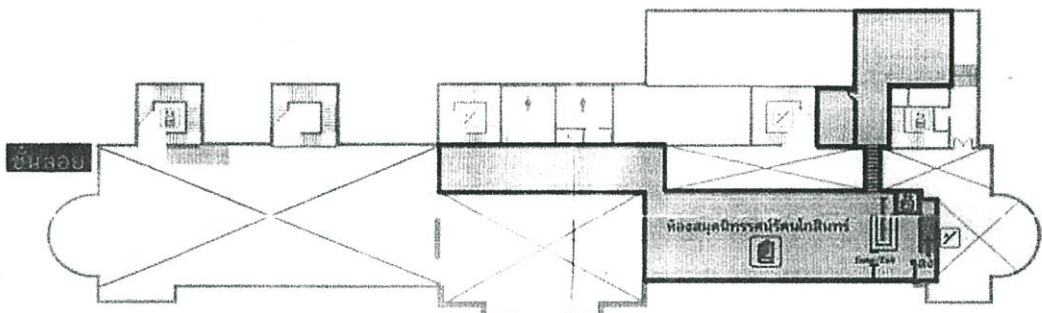
ภาพที่ 4-48 โถงทางเข้า

4.2.2.2 การวิเคราะห์ผังพื้นที่และการจัดแสดง

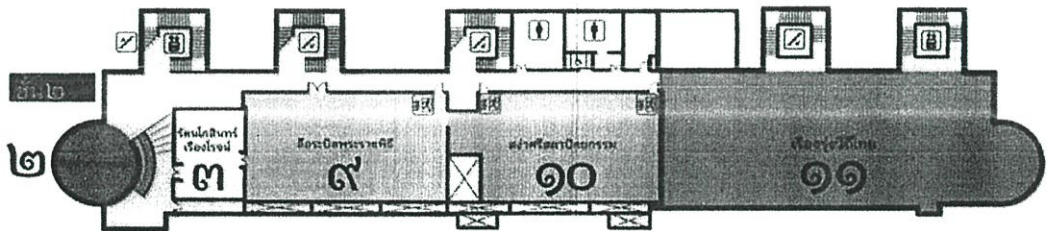
อาคารนิทรรศการรัตนโกสินทร์ มีทั้งหมด 4 ชั้น และชั้นลอย 1 ชั้น ดังนี้



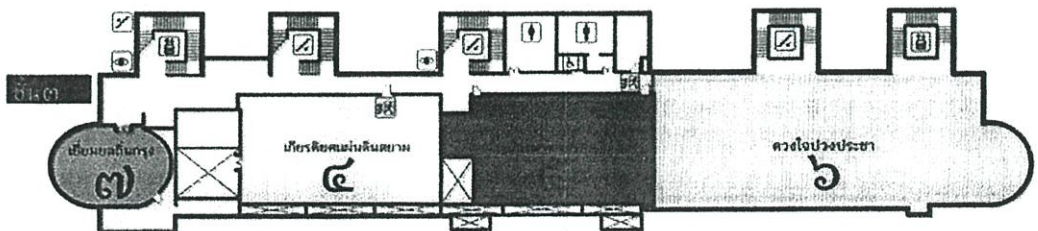
ภาพที่ 4-49 ผังพื้นที่ชั้น 1



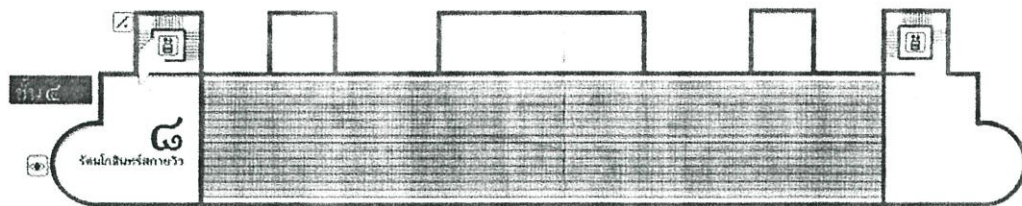
ภาพที่ 4-50 ผังพื้นที่ชั้นลอย



ภาพที่ 4-51 ผังพื้นที่ชั้น 2



ภาพที่ 4-52 ผังพื้นที่ชั้น 3



ภาพที่ 4-53 ผังพื้นที่ 4

การจัดแสดงนิทรรศการประกอบด้วย 9 ห้องจัดแสดง โดยทั้ง 9 ห้อง ได้นำเสนอเรื่องราวในด้านต่างๆ แห่งยุครัตนโกสินทร์ รูปแบบเส้นทางการเข้าชม จะแบ่งเส้นทางการเข้าชมออกเป็น 2 เส้นทาง ดังนี้

เส้นทางที่ 1 ชม 7 ห้องนิทรรศการ ใช้เวลาอย่างน้อย 1 ชั่วโมง 45 นาที

เส้นทางที่ 2 ชม 2 ห้องนิทรรศการ ใช้เวลาอย่างน้อย 1 ชั่วโมง 30 นาที

เส้นทางที่ 1:

1. ห้องที่ 1 รัตนโกสินทร์เรื่องโรจน์ (Grandeur Rattanakosin)

ร่วมย้อนกลับไปสู่เมื่อครั้งแรกเริ่มสถาปนากรุงรัตนโกสินทร์ ด้วยภาพยนตร์สื่อผสม ๔ มิติ ชัดเจนทั้งภาพ เสียง และ สัมผัส นำเสนอประวัติความเป็นมาของการกำเนิดกรุงรัตนโกสินทร์ ที่ยิ่งใหญ่ทัดเทียมกรุงศรีอยุธยา ด้วยพระอัจฉริยภาพในพระบาทสมเด็จพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลกมหาราช ปฐมกษัตริย์แห่งบรมราชจักรี



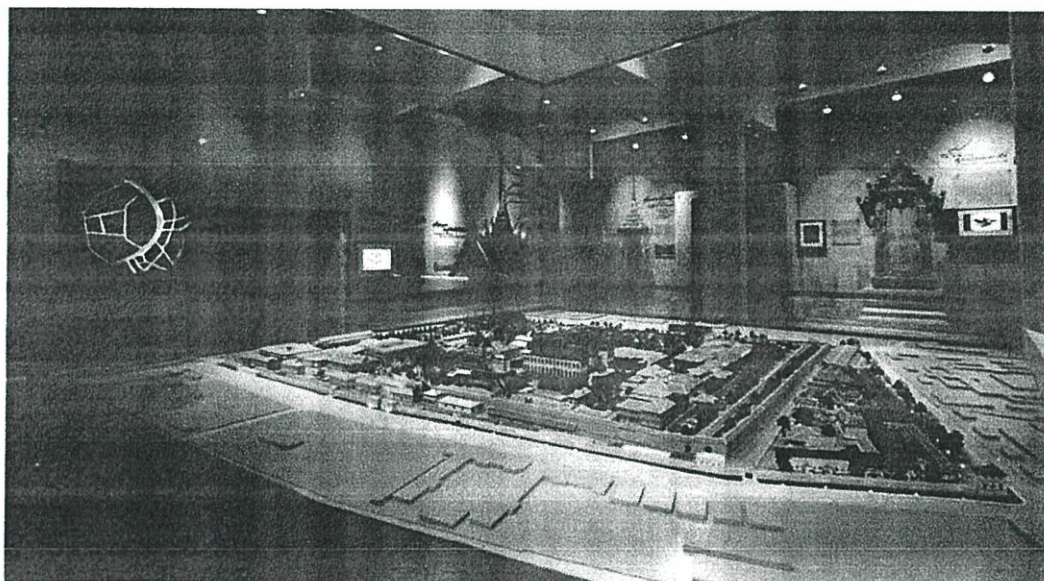
ภาพที่ 4-54 ภายในห้องรัตนโกสินทร์เรื่องโรจน์

## 2. ห้องที่ 2 เกียรติยศแผ่นดินสยาม (The Prestige of the Kingdom)

นำเสนอ ความวิจิตรอลังการของพระบรมมหาราชวัง ตามคติความเชื่อในความ เป็นสมมติเทพของพระมหากษัตริย์ ที่สะท้อนผ่านงานด้านสถาปัตยกรรม ศิลปกรรม ตลอดจน ประวัติของพระแก้วมรกต เรื่องราวของวัดพระศรีรัตนศาสดาราม และเกร็ดน่ารู้ น่าสนใจเกี่ยวกับ ชีวิตในวัง ประกอบด้วย

### - เกียรติยศแห่งแผ่นดิน

ตื่นตาไปกับหุ่นจำลองพระบรมมหาราชวังที่สมบูรณ์แบบที่สุดในประเทศไทย พร้อม ภาพยนตร์แสดงอย่างยิ่งใหญ่ คติการสร้าง และวิวัฒนาการของพระบรมมหาราชวังอันเป็นเครื่อง แสดงเกียรติยศของแผ่นดิน



ภาพที่ 4-55 ภายในส่วนเกียรติยศแห่งแผ่นดิน

### - ศิลปกรรม ในพระบรมมหาราชวัง

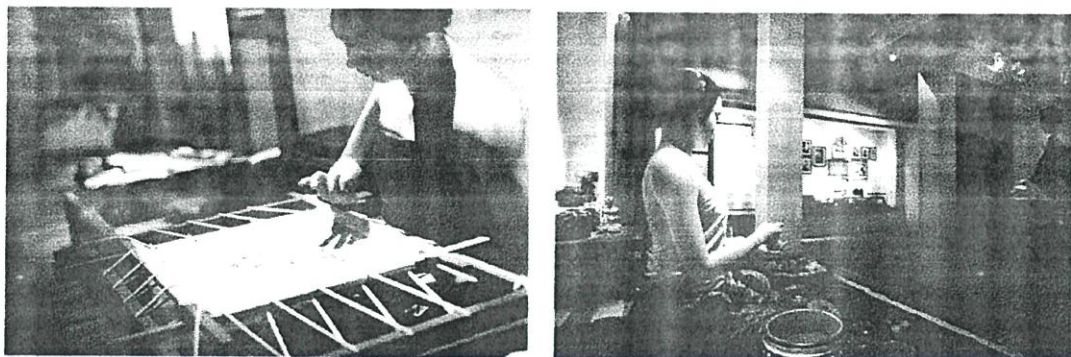
ชื่นชมความงดงามวิจิตรของสถาปัตยกรรมและศิลปกรรม ในพระบรมมหาราชวัง พระที่ นิ่ง พระมหาปราสาท จัดแสดงไว้ให้ศึกษาเอกลักษณ์และมรดกอันล้ำค่าของชาติ

### - ดำเนิน พระแก้วมรกต

เติมตากับภาพยนตร์ อะนิเมชัน “ตำนานพระแก้วมรกต” และชมเทคนิคพิเศษ ให้คุณ สามารถชมพระแก้วมรกตจำลอง ในเครื่องทรงครบทั้ง ๑ ชุดในคราวเดียว เป็นครั้งแรก

### - เขตพระราชฐานชั้นใน

ลัดเลาะประตูค่ายค่าเข้าสู่เขตพระราชฐานชั้นใน เขตเฉพาะสำหรับหญิงนางใน สถานที่ รังสรรค์ศาสตร์และศิลป์แห่งความเป็นกุลสตรี



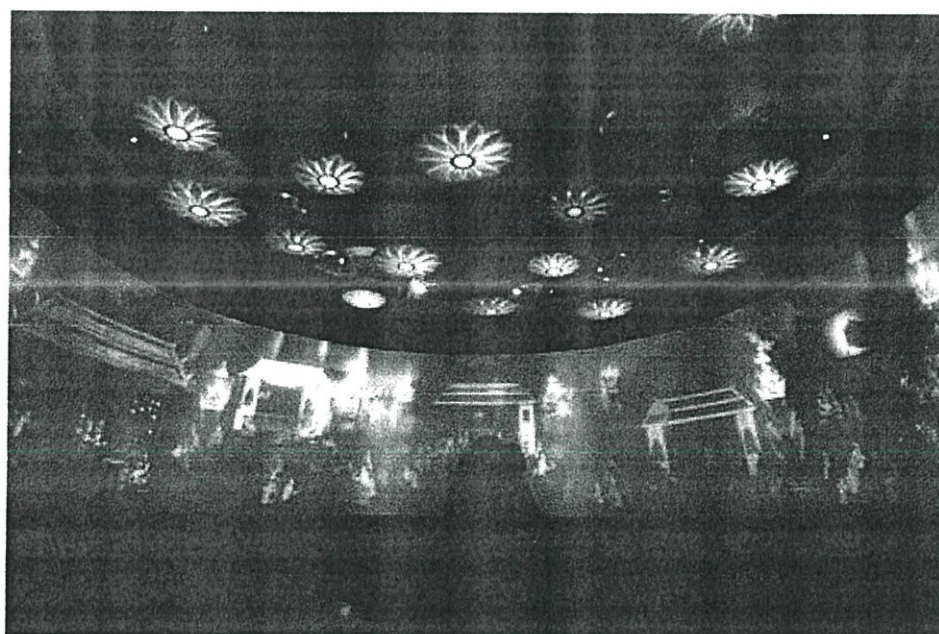
ภาพที่ 4-56 ภายในส่วนเขตพระราชฐานชั้นใน

### 3. ห้องที่ 3 เรื่องนามมหรสพศิลป์ (Remarkable Entertainments)

นำเสนอความเป็นมา และรูปแบบของมหรสพสำคัญแห่งกรุงรัตนโกสินทร์ หลากหลายประเภท ตลอดจนวิวัฒนาการและการเปลี่ยนแปลงของมหรสพและการแสดงประเภทต่างๆ ในแต่ละยุคสมัย ซึ่งบูรณาการและแตกสายจนมีความงาม และลักษณะเฉพาะแตกต่างกันไป

#### - มหรสพเฟื่องฟู

จำลองบรรยากาศมหรสพ ผ่านเทคนิคการนำเสนอแบบรอบทิศทาง เพื่อให้ผู้ชมได้สัมผัสบรรยากาศแบบ 360 องศา

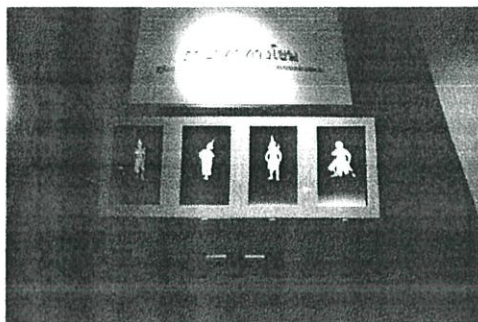


ภาพที่ 4-57 ภายในส่วนมหรสพเฟื่องฟู

- ความบันเทิงแห่งยุค

เรียนรู้ เรื่องราวที่มาของมหรสพ อันมีเค้าโครงต้นกำเนิดจากการระบำ รำเต้น จนกลายเป็นมหรสพที่สำคัญ อาทิ หนังใหญ่ โขน ละคร และ หุ่น อย่างสนุกสนานผ่านสื่อแสดงหลายรูปแบบ เช่น

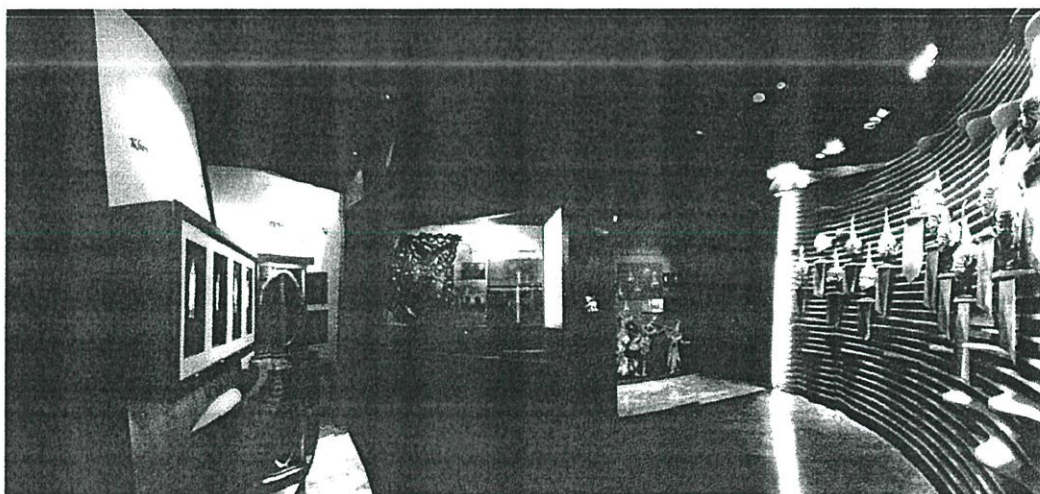
- สื่ออินเตอร์แอคทีฟ เรียนรู้ภาษาท่าทางของโขน
- ชมอะนิเมชั่นรามเกียรติเวอร์ชันพิเศษ และวีดิทัศน์การแสดงอื่นๆที่หาชมยาก
- ชมหุ่นหลวง ดันตารับภูมิปัญญาไทย ที่นับวันจะหาคนเชิดยากเต็มที
- ทดลองเชิดหุ่นกระบอก ด้วยตัวคุณเอง เป็นต้น



ภาพที่ 4-58 ภายในส่วนความบันเทิงแห่งยุค

- วิวัฒนาการมหรสพ

ปิดท้าย ด้วยเรื่องราวของวิวัฒนาการของมหรสพ นำเสนอพัฒนาการและการเปลี่ยนแปลงมหรสพและการแสดงประเภทต่างๆ ในยุครัตนโกสินทร์ ตามช่วงเวลาในแต่ละรัชกาลสมัย



ภาพที่ 4-59 ภายในส่วนวิวัฒนาการมหรสพ

#### 4. ห้องที่ 4 ลือระบิลพระราชพิธี (Renowned Ceremonies)

นำเสนอ ที่มาและความสำคัญของพระราชพิธี รวมทั้งเกร็ดความรู้เกี่ยวกับพระราชพิธีสำคัญของกรุงรัตนโกสินทร์

- ความหมายและความสำคัญของพระราชพิธี

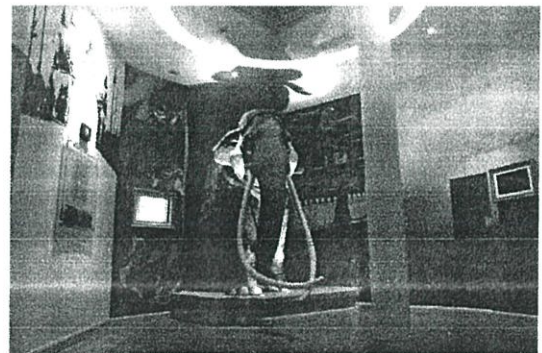
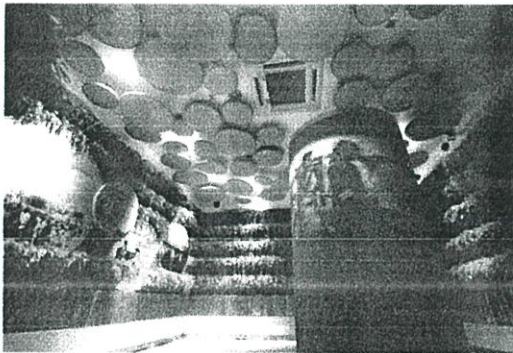
พระราชพิธีที่ยิ่งใหญ่ของชาติสืบเนื่องมาแต่โบราณกาล พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช รัชกาลปัจจุบัน โปรดเกล้าฯ ให้ฟื้นฟูพระราชพิธีที่สำคัญขึ้นหลายพระราชพิธีเพื่ออนุรักษ์ไว้ซึ่งภูมิปัญญาของบรรพชนไทยและเสริมสร้างสวัสดิคิมงคลแก่บ้านเมือง

- พระราชพิธีอันเนื่องในพระมหากษัตริย์

เรียนรู้ เรื่องราวที่มาของมหรสพ อันมีเค้าโครงต้นกำเนิดจากการระบำ รำ เต้น จนกลายเป็นมหรสพที่สำคัญ อาทิ หนังใหญ่ โขน ละคร และ หุ่น อย่างสนุกสนานผ่านสื่อแสดงหลายรูปแบบ

- พระราชพิธีเพื่อประชาชน

ร่วมซาบซึ้งในพระมหากรุณาธิคุณของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวที่ทรงห่วงใยพสกนิกรโปรดเกล้าฯ ให้ฟื้นฟูพระราชพิธีที่ชมงคลจรดพระนังคัลแรกนาขวัญเพื่อชุบชูขวัญกำลังใจให้กับเกษตรกรไทยผู้เป็นกระดูกสันหลังของชาติ และชื่นชมความงดงามของเรือพระที่นั่ง ในรูปแบบ 3 มิติ

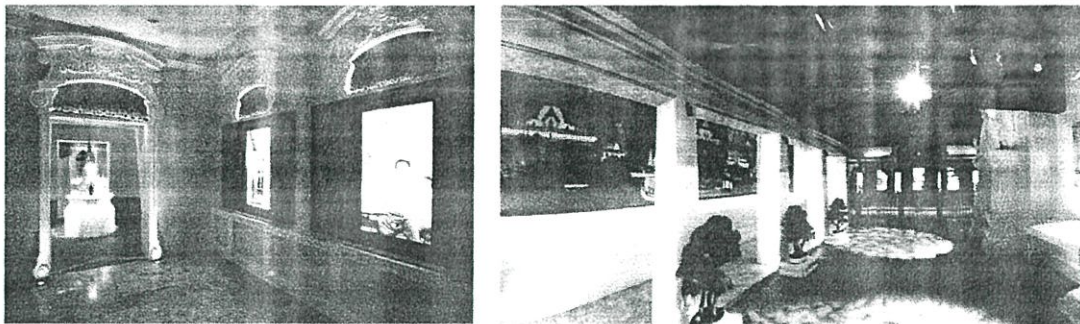


ภาพที่ 4-60 ภายในห้องลือระบิลพระราชพิธี

#### 5. ห้องที่ 5 สง่าศรีสถาปัตยกรรม (Graceful Architectures)

นำเสนอรูปแบบสถาปัตยกรรมในยุครัตนโกสินทร์ อันเป็นเอกลักษณ์ของสยามประเทศ ผ่าน วัด บ้าน แห่งยุคสมัยรัตนโกสินทร์ ซึ่งมีวิวัฒนาการเปลี่ยนแปลงสอดคล้องกับปัจจัยแวดล้อม ความเจริญทางด้านเทคโนโลยี และการแลกเปลี่ยนทางวัฒนธรรมจากต่างประเทศ จนทำให้วัด บ้าน ในกรุงรัตนโกสินทร์ มีลักษณะหลากหลายดังที่ปรากฏให้เห็นในปัจจุบัน

- เวียงวัง พังท่อมสาวชาววัง เล่าเรื่องการเปลี่ยนแปลงสถาปัตยกรรมของวังต่างสมัย
- วัดวา เรียนรู้ ตำแหน่งที่ตั้งภายในวัด ผ่านมัลติทัชเกม
- บ้านเรือน สนุกกับการเดินทางโดยเรือ รถม้า และรถยนต์ ชมบ้านเรือนแต่ละยุคสมัย



ภาพที่ 4-61 ภายในห้องส่งสตรีสถาปัตยกรรม

#### 6. ห้องที่ 6 คัมค้ำย่านชุมชน (Impressive Communities)

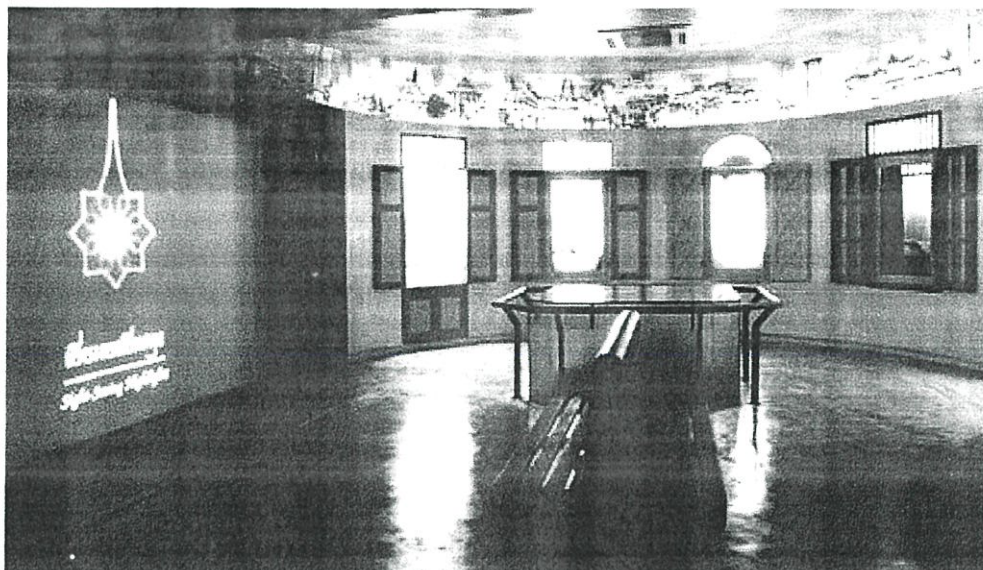
นำเสนอ ความเป็นมาและเอกลักษณ์ของชุมชนบนเกาะรัตนโกสินทร์ เพียงก้าวเท้าไปยังจุดที่ตั้งของชุมชน จะปรากฏลวดลายสวยงาม นำผู้ชมไปทำความรู้จักชุมชนนั้น พร้อมชื่นชมผลงานการรังสรรค์จากชุมชนต่างๆ ซึ่งบางชิ้นหาชมได้ยากในปัจจุบัน



ภาพที่ 4-62 ภายในห้องคัมค้ำย่านชุมชน

#### 7. ห้องที่ 7 เชื่อมขลดินกรุง (Sight-Seeing Highlights)

รวบรวมและนำเสนอ สถานที่ที่น่าสนใจบนเกาะรัตนโกสินทร์ หลากรูปแบบ ทั้งสถานที่ที่น่าสนใจในเชิงสถาปัตยกรรมอันสวยงาม สวนสาธารณะยอดนิยม พิพิธภัณฑ์ที่ควรเยี่ยมชม แหล่งรวมอาหารการกินและจับจ่ายสินค้า ตลอดจนย่านที่เป็นสีสันในยามค่ำคืน ซึ่งแต่ละสถานที่ต่างก็มีบรรยากาศอันชวนให้หลงใหลในแบบฉบับของตัวเอง



ภาพที่ 4-63 ภายในห้องเยี่ยมขลนกรุง

## เส้นทางที่ 2:

### 1. ห้องที่ 1 เรื่องรุ่งวิถีไทย (The Colorful Thai Way of Living)

รวบรวมและนำเสนอวิถีชีวิตของคนไทย นับตั้งแต่ต้นกรุงรัตนโกสินทร์จวบจนถึงปัจจุบันผ่านมัลติทัชเกมการเรียนรู้ ภูมิปัญญา วัฒนธรรม ขนบธรรมเนียมประเพณี ปัจจัยและอิทธิพลต่างๆ ที่นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงรูปแบบการดำเนินชีวิตของคนไทยในแต่ละยุคสมัย

#### - วิถีชนต้นกรุงรัตนโกสินทร์ (รัชกาลที่ 1 – 3)

สนุกกับการเรียนรู้วัฒนธรรม ประเพณี ในทุกช่วงชีวิตของคนไทยในยุคต้นกรุงรัตนโกสินทร์ ผ่านระบบอินเตอร์แอคทีฟ และตื่นตาตื่นใจเสมือนเข้าไปอยู่ในบรรยากาศจริงของผู้คนสมัยนั้น ด้วยการท่องเที่ยวชมวิถีชีวิตริมสายน้ำ

#### - วิถีสยามเมื่อพัฒนาสู่อารยะ (รัชกาลที่ 4 – 6)

นั่งรถรางชมวิถีชีวิตชาวสยามสองฝั่ง ถนนเจริญกรุง ถนนสายแรกอันเป็นจุดเริ่มต้นแห่งพัฒนาการต่างๆ เพลิดเพลินไปกับการเดินชมร้านต่างๆ อาทิ ร้านขายของฝรั่ง ร้านขายยา ธนาคารสยามกัมมาจล แล้วบันทึกความประทับใจใส่ไปสการ์ด ณ ไพรณิยาการ (ที่ทำการไปรษณีย์แห่งแรกในยุค ร.5) ส่งกลับบ้านเป็นที่ระลึกหรือส่งให้คนที่คุณรักได้ บนถนนเจริญกรุง

#### - วิถีไทยหลังเปลี่ยนแปลงการปกครองจนปัจจุบัน (รัชกาลที่ 7 – 9)

สัมผัสวิถีชีวิตคนไทยสมัยเปลี่ยนแปลงการปกครอง ช่วงสงครามโลกครั้งที่สอง หรือที่เรียกว่า ยุคชิกซ์ตี้ จนถึงปัจจุบัน ผ่านเทคนิคสื่อผสมผสาน เสมือนจริง และสื่ออินเตอร์แอคทีฟต่างๆ เช่น

#### - ทดลองร่างมาตรฐาน และเดินรำหลากงหะ ในบรรยากาศลึกลับเหมือนจริง

- สนุกสนานไปกับร้านค้ายุค 60 เช่น ร้านลมโชยเกศา ที่จะเนรมิตทรงผมโบราณให้กับท่าน ร้านตัดเสื้อนอนงอแงกับเสื้อผ้าโบราณมากมายให้ลองสวมใส่ ร้านอักษรสยาม ที่ทุกท่านสามารถถ่ายแบบขึ้นปกนิตยสาร โบราณได้ง่ายๆ ที่สำคัญใครสนใจสินค้าร้านไหน สามารถสั่งซื้อนำกลับไปเซชชมที่บ้านได้อีกด้วย

- ปิดท้ายด้วยการจุลประกายความคิดระหว่างนั่งบนรถไฟฟ้า BTS ที่จะทำให้ทุกคนจะได้ตระหนักว่า ความสุขที่แท้จริงของชีวิตในวันนี้คืออะไร และวิถีความเป็นไทยที่ผ่านมาให้อะไรกับเราบ้าง

## 2. ห้องที่ 2 ดวงใจปวงประชา (The Heart and Soul of the Nation)

รวบรวมและนำเสนอเรื่องราว พระอัจฉริยภาพ และพระราชกรณียกิจที่สำคัญของพระมหากษัตริย์แห่งราชวงศ์จักรี ทั้ง 9 รัชกาล ตั้งแต่ต้นกรุงรัตนโกสินทร์จนถึงปัจจุบัน ผ่านการเล่าเรื่องราวจากคุณยายผู้หลานชายตัวน้อย โดยแบ่งเป็นยุคสมัยต่างๆ ดังนี้

### สมัยฟื้นฟูความมั่นคง

เรื่องราวของรัชกาลที่ 1-3 ยุคแห่งการก่อกำเนิดกรุง ความรุ่งเรืองของสยามประเทศในทุกๆ ด้าน เติบโตขึ้นกับการแสดงแสง สี เสียง ท่ามกลางบรรยากาศสมัยต้นกรุงรัตนโกสินทร์ และเรือสำเภาจำลองขนาดใหญ่

### สมัยแห่งการฝึกรวมมหาอำนาจ นำชาติสู่ศิวิไลซ์

เรื่องราวของรัชกาลที่ 4-5 ยุคแห่งการพัฒนาประเทศให้ทัดเทียมนานาชาติอารยะประเทศ เพื่อพาสยามให้พ้นจากการล่าอาณานิคมของชาติตะวันตก เกิดการพัฒนาประเทศในหลายรูปแบบ ทั้งการศึกษา การแต่งกาย การเลิกทาส การตัดถนน นำเสนอผ่านภาพและเสียงบรรยายที่เสมือนจริง ตลอดจนการจำลองการสร้างบ้านเมืองและรถไฟสายแรกของไทย

### สมัยแห่งการปูทางสู่ประชาธิปไตย นำไทยให้รุ่งเรือง

เรื่องราวของรัชกาลที่ 6-7 ยุคสมัยที่มุ่งเน้นพัฒนาศักยภาพของประชาชนผ่านการศึกษาซึ่งเป็นรากฐานอันนำไปสู่การพัฒนาประเทศในทุกๆ ด้านอย่างมั่นคงและเตรียมพร้อมสู่การปกครองตนเองในระบบประชาธิปไตยได้อย่างเหมาะสม

### สมัยแห่งพระมหากษัตริย์ในการปกครองระบอบประชาธิปไตย

เรื่องราวของรัชกาลที่ 8-9 ความรักและความผูกพันของทั้งสองพระองค์ และความรักใคร่ในประชาชน ทั้งสองพระองค์ทรงทุ่มเทพระวรกาย เพื่อรอยยิ้มและความสุขของเหล่าพลสกนิกรชาวไทย ดังคำกล่าวที่ว่า “นับตั้งแต่ครองแผ่นดินนั้น ไม่มีที่ใดบนแผ่นดินไทยที่ท่านไปไม่ถึง” และตราตรึงใจไปกับพระราชกรณียกิจและโครงการพระราชดำริต่างๆ เพื่อนำความอุดมสมบูรณ์จากคืนสู่ฟ้า จากป่าสู่เมือง ในบรรยากาศที่อบอุ่นตัวคุณเสมือนพระมหากษัตริย์คุณที่ปกแผ่ไปทั่วทุกสารทิศ

สุดท้ายเปิดโอกาสให้ทุกท่านได้ร่วมบันทึกความในใจต่อพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ ลงบนจอระบบมัลติทัช โดยภาพของท่าน จะถูกนำไปจัดแสดงหมุนเวียนร่วมกับเหล่านักแสดง และศิลปิน เพื่อแสดงความจริงรักภักดีต่อพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ ในฐานะที่พระองค์ทรงเป็นพระมหากษัตริย์อันเป็นที่รักยิ่งของปวงชนชาวไทยทุกคน

#### 4.2.2.3 สรุปผลที่ได้จากการศึกษา

1. แนวคิดในการใช้สื่อจัดแสดงของนิทรรศน์รัตนโกสินทร์ ที่ใช้เทคโนโลยีต่างๆ ที่ทันสมัยมาใช้เป็นสื่อผสมในรูปแบบต่างๆ เช่น Interactive ทัชสกรีน ประกอบในจุดจัดแสดงทั้ง 9 ห้องจัดแสดง เพื่อดึงดูดความสนใจ ทำให้ผู้เข้าชมนิทรรศการสนุกกับการเรียนรู้ และง่ายต่อการเข้าใจ
2. ได้ศึกษาการแบ่งเส้นทางการเข้าชม การร้อยเรื่องราว เช่น เส้นทางที่ 2 ห้องที่ 1 รุ่งเรืองวิถีไทย โดยเริ่มต้นจัดแสดงให้เห็นวิถีชีวิตตั้งแต่ต้นกรุงรัตนโกสินทร์ วิถีชีวิตริมคลอง การใช้เรือในการสัญจร เรือมาจนถึงการใช้รถราง วิถีชีวิตรุ่งเรืองขึ้นมีการจัดแสดงศึกแถว โรงภาพยนตร์ ห้างร้านต่างๆ จนมาถึงสมัยปัจจุบัน โดยจะมีการร้อยเรื่องราวเป็นลำดับขั้นเช่นนี้ทั้ง 9 ห้องจัดแสดง และ การเล่าเรื่องราวต่างๆ ผ่านตัวละครและให้เสมือนเราเข้าไปอยู่ในเรื่องราวช่วงเวลานั้นจริงๆ
3. เป็นตัวอย่างในการสร้างจุดเด่นให้กับอาคาร โดยการสร้างจุดเด่นของอาคารนิทรรศน์รัตนโกสินทร์ เช่น การมีจุดชมวิว บริเวณชั้น 4 ที่สามารถมองเห็นทัศนียภาพของถนนราชดำเนิน วัดราชนัคคารามวรวิหารและโลหะปราสาท ได้ในมุมกว้าง และห้องสมุดเฉพาะทางที่เป็นศูนย์รวมหนังสือหายาก หนังสือทรงคุณค่า

### 4.2.3 พิพิธภัณฑ์ท้องถิ่นกรุงเทพมหานคร เขตพระนคร (Bangkok Local Museum)

#### 4.2.3.1 ข้อมูลทั่วไปของโครงการ

โครงการ : พิพิธภัณฑ์ท้องถิ่นกรุงเทพมหานคร

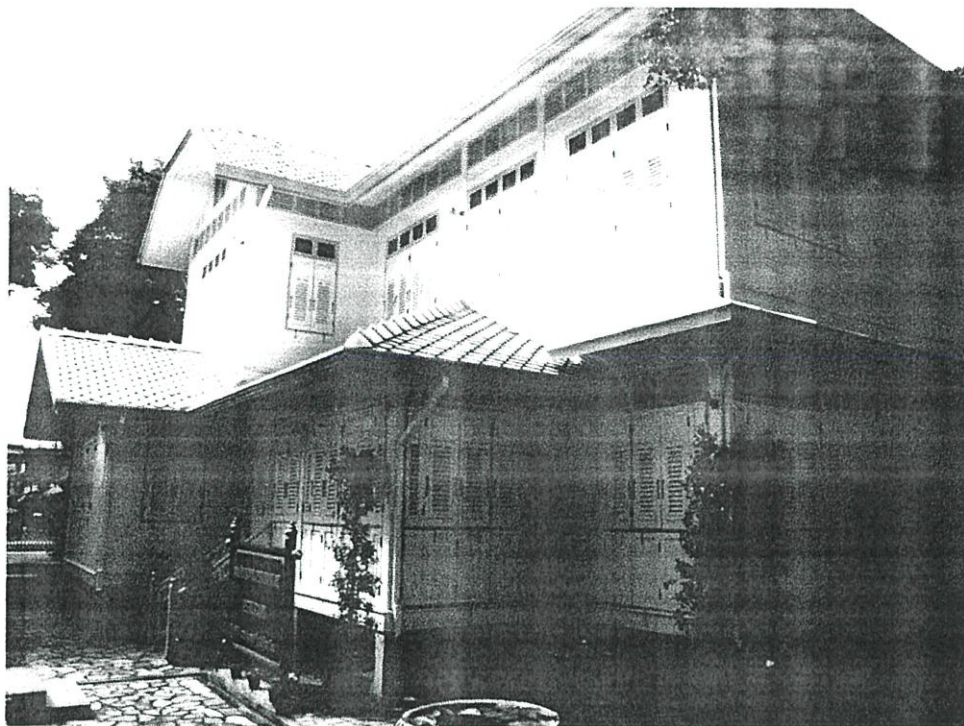
ที่ตั้งโครงการ : ภายในสำนักงานเขตพระนคร ถนนสามเสน แขวงวัดสามพระยา เขต

พระนคร กรุงเทพมหานคร

ปีที่สร้าง : พิพิธภัณฑ์เปิดให้บริการเมื่อปีพ.ศ. 2548

เจ้าของ : กรุงเทพมหานคร

พื้นที่ : 420 ตารางเมตร

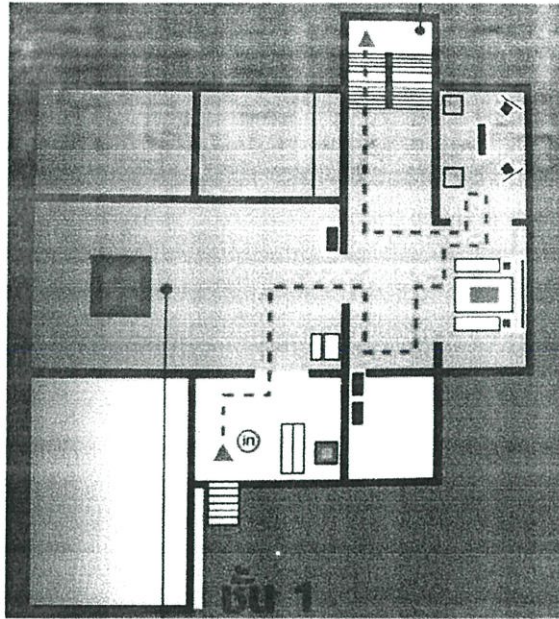


ภาพที่ 4-64 ทศนียภาพภายนอกพิพิธภัณฑ์ท้องถิ่นกรุงเทพมหานคร เขตพระนคร

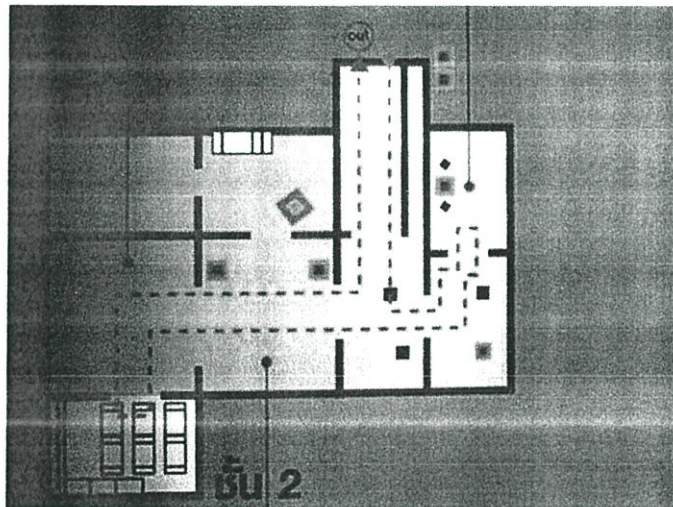
เป็นอาคารเรือนไม้ปั้นหยา 2 ชั้น ตั้งอยู่ในสำนักงานเขตพระนคร เดิมอาคารหลังนี้เป็นเรือนพำนักของพระยาบริรักษ์ราชา หรือเจียรตน์ทศนีย์ ซึ่งเคยรับราชการในตำแหน่งนายตำรวจหลวงรักษาพระองค์ (กระทรวงวัง) ในช่วงรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 5 จนถึงสมัยพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 7 ภายในพิพิธภัณฑ์จัดแสดงประวัติกรุงธนบุรีและกรุงรัตนโกสินทร์ วิถีชีวิตชาวเมืองเก่า ย่านเก่า และสถานที่สำคัญในพื้นที่ ตลอดจนงานฝีมือช่างชุมชนโบราณของเขตพระนคร

#### 4.2.3.2 การวิเคราะห์ผังพื้นที่และการจัดแสดง

การจัดแสดงแบ่งออกเป็น 7 ห้อง จัดแสดง ภายในอาคารเรือนไม้ทั้ง 2 ชั้น



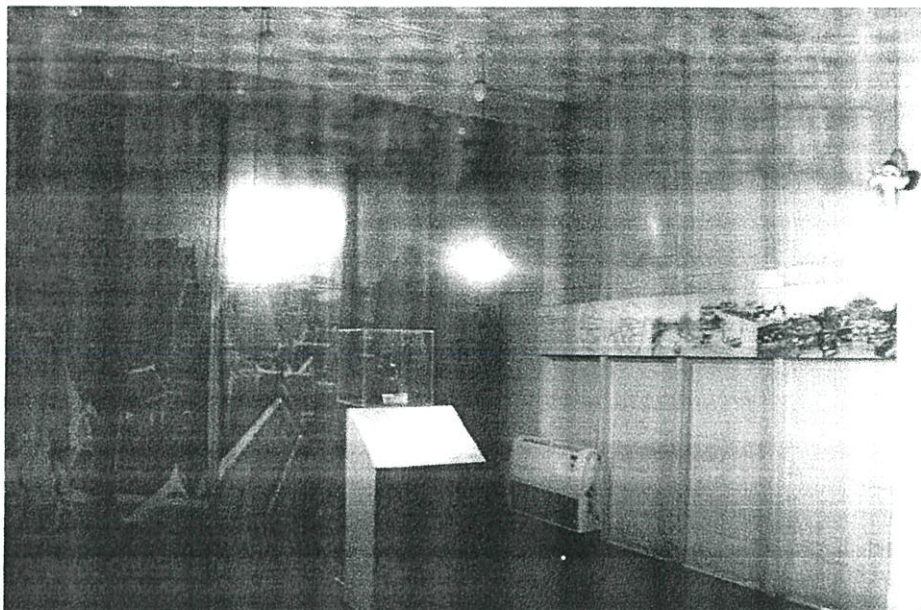
ภาพที่ 4-65 แสดงผังพื้น ชั้น 1



ภาพที่ 4-66 แสดงผังพื้น ชั้น 2

### 1. ห้องที่ 1 ประวัติศาสตร์สร้างบ้านแปงเมือง

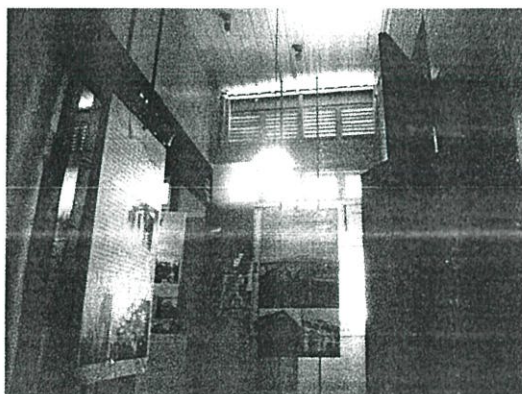
จัดแสดงประวัติศาสตร์ภาพการก่อตั้งกรุงธนบุรี ในสมัยสมเด็จพระเจ้ากรุงธนบุรี และการสร้างบ้านแปงเมืองของกรุงรัตนโกสินทร์ในสมัยพระบาทสมเด็จพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลกมหาราช จนมีการพัฒนามาเป็นกรุงเทพมหานครในปัจจุบัน นอกจากนี้ยังมีจัดแสดงผังกรุงเทพมหานครตามตำราพิชัยสงครามแบบนาค มีพระบรมมหาราชวัง และวัดพระศรีรัตนศาสดารามเป็นบริเวณท้องนาค ซึ่งถือเป็นส่วนที่สำคัญที่สุดและเป็นศูนย์กลางของเมืองทั้งหมด



ภาพที่ 4-67 ทศนียภาพภายในห้องประวัติศาสตร์สร้างบ้านแปงเมือง

## 2. ห้องที่ 2 วิถีชีวิตในวังชุมชนสามแพร่ง

จัดแสดงวิถีชีวิตชาวชุมชนสามแพร่ง ได้แก่ แพร่งนรา แพร่งสรรพศาสตร์ และ แพร่ภูธร และงานฝีมือของชุมชนชาววัง เช่น การร้อยพวงมาลัย การประดิษฐ์ งานแกะสลักและผลไม้



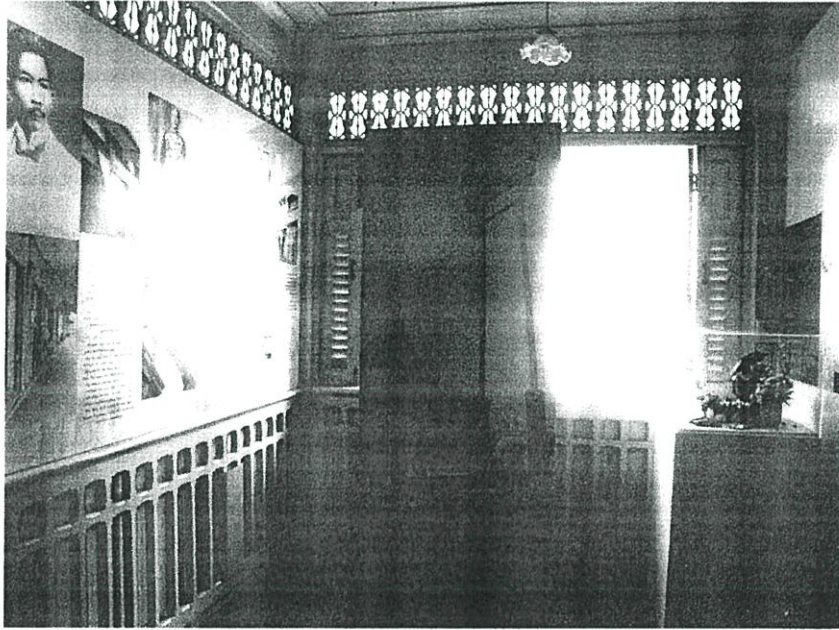
ภาพที่ 4-68 ทศนียภาพภายในห้องวิถีชีวิตในวังชุมชนสามแพร่ง

## 3. ห้องที่ 3 บุคคลสำคัญในประวัติศาสตร์

จัดแสดงประวัติและผลงานบุคคลสำคัญที่พำนักอยู่ในเขตพระนคร เช่น โชติ แพร่พันธุ์ (ยอชอบ) ผู้ประพันธ์ ผู้ชนะสิบทิศ, ศ.ดร.ปรีดี พนมยงค์ อธิบดีนายกรัฐมนตรี และรัฐบุรุษผู้อาวุโส, นายเลื่อน พงษ์โสภณ ผู้ประดิษฐ์สามล้อขึ้นใช้ในประเทศไทยเป็นคนแรก

#### 4. ห้องที่ 4 โบสถ์พราหมณ์ เทวสถาน

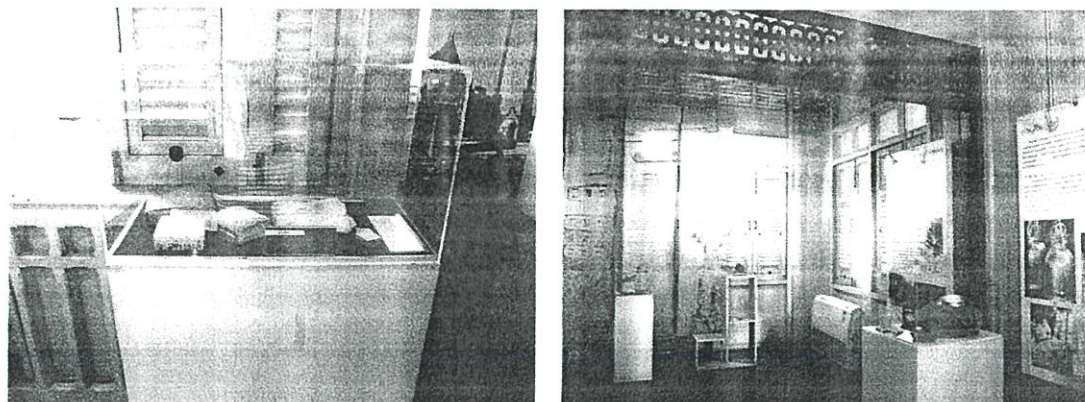
เป็นมุมจัดแสดงเรื่องราวของโบสถ์พราหมณ์ เทวสถาน ในศาสนาพราหมณ์-ฮินดู ซึ่งพระบาทสมเด็จพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลกมหาราช โปรดเกล้าฯ ให้สร้างขึ้นพร้อมเสาชิงช้า ตามอย่างประเพณีโบราณที่นิยมสร้างเทวาลัยอยู่ใจกลางเมือง เพื่อใช้เป็นที่ปรกอบพิธีตรีปวาย และพิธีตรีขัมปวาย หรือพิธีโล้ชิงช้า โดยจัดแสดงเป็นภาพมัลติมีเดีย และองค์จำลองของเทพ 3 องค์ ได้แก่ พระวิษณุหรือพระนารายณ์ พระศิวะหรือพระอิศวร และพระพินเนศวรหรือคณศ



ภาพที่ 4-69 ทัศนียภาพภายในห้องโบสถ์พราหมณ์ เทวสถาน

#### 5. ห้องที่ 5 ภูมิปัญญาและงานช่างฝีมือ

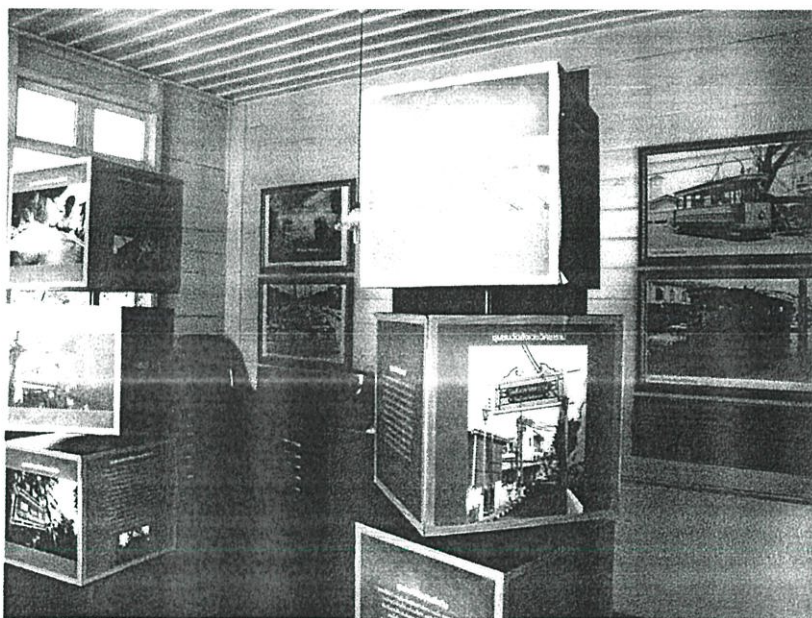
จัดแสดงภูมิปัญญาและงานช่างฝีมือขึ้นชื่อของเขตพระนคร เช่น บาตรพระชุมชน บ้านบาตร, บ้านสายรัดประคด ในตระกูลรามโกมุท ซึ่งมีโอกาสทูลเกล้าฯ ถวายสายรัดประคดแก่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เมื่อครั้งที่ทรงผนวช นับเป็นความภาคภูมิใจและเกียรติประวัติแก่ตระกูลและชุมชน, เครื่องถมชุมชนบ้านพานถม, การแทงหยวกสำหรับประดับในงานศพ นอกจากนี้ ยังจัดแสดงผลภัณฑ์ภูมิปัญญาท้องถิ่นอื่นๆ เช่น เครื่องดนตรีไทย, ผลิภัณฑ์จากไบลาน, สมุดไบลานโบราณ และผลิภัณฑ์จากหวาย เป็นต้น



ภาพที่ 4-70 ทรรศนียภาพห้องจัดแสดงภูมิปัญญาและงานช่างฝีมือ

#### 6. ห้องที่ 6 สถานที่สำคัญและย่านต่างๆ ในเขตพระนคร

จัดแสดงเกร็ดประวัติศาสตร์ของย่านต่างๆ ในเขตพระนคร เช่น ทุ่งสนามหลวงในอดีต, ย่านสังฆภัณฑ์, ย่านพาหุรัด, ย่านบางลำภู, ย่านตำเพ็ญ พร้อมจัดแสดงสิ่งของจำลองสิ่งของบอกเล่าเรื่องราวของย่านต่างๆ เหล่านี้



ภาพที่ 4-71 ทรรศนียภาพภายในห้องสถานที่สำคัญและย่านต่างๆ ในเขตพระนคร

#### 7. ห้องที่ 7 เส้นทางคมนาคม

จัดแสดงเรื่องราวลำคลองสายต่างๆ รอบกรุง เช่น คลองบางลำภูหรือคลองโอรังอ่างภาพของเรือสุพรรณหงส์ และกระบวนเรือพยุหยาตราขลมารค ซึ่งพระยาบวรวิกรมราชาเจ้าเรือนเดิมเป็น 1 ใน 4 ดำรงหลวงนำเสด็จ ตลอดจนเกร็ดความรู้เรื่องชื้อถนนและคลองรอบเขตพระนคร อันได้แก่ “เจริญกรุง” “บำรุงเมือง” “เพ็ญนคร” และ “ผดุงกรุงเกษม”

นอกจากนี้ พิพิธภัณฑสถานยังแสดงเรื่องราวของพระยาบริรักษ์ราชาเจ้าเรือนเดิม และเป็นห้องสมุดเล็กๆ สำหรับค้นคว้าเรื่องราวของเขตพระนคร

#### 4.2.3.3 สรุปผลที่ได้จากการศึกษา

1. ได้เห็นการจัดแสดงเนื้อหาเกี่ยวกับย่านชุมชนต่างๆ ที่อยู่ในเขตพระนคร ได้นำประวัติ, วิถีชีวิตของ, ของเก่า และของจำลองผลิตภัณฑ์ภูมิปัญญาของย่านนั้นๆ รวมทั้งยังแสดงประวัติและผลงานบุคคลสำคัญที่อาศัยอยู่ในเขตพระนครด้วย
2. การจัดเนื้อหาที่จัดแสดงเป็นไปตามจำนวนห้องที่มีของบ้านเดิม ไม่มีการเรียงลำดับความสำคัญของเนื้อหา โดยแต่ละห้องเนื้อหาไม่มีความต่อเนื่องกัน และรูปแบบการจัดแสดงยังไม่เป็นที่น่าสนใจมากนัก

## บทที่ 5

### การศึกษาผู้ใช้งานอาคารและองค์ประกอบของโครงการ

#### 5.1 วิเคราะห์ผู้ใช้โครงการ

##### 5.1.1 ประเภทของผู้ใช้โครงการ

จากการวิเคราะห์ตามวัตถุประสงค์ของโครงการสามารถแสดงประเภทผู้ใช้โครงการได้เป็น 5 ประเภท ดังนี้

##### 5.1.1.1 ผู้โดยสารสถานีรถไฟฟ้าใต้ดิน

เป็นผู้โดยสารที่มาจากรูปแบบการเดินทางต่างๆ ที่เข้ามาใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินเพื่อเดินทางต่อไปยังสถานีอื่น

##### 5.1.1.2 พนักงานและเจ้าหน้าที่สถานี

เข้ามาเพื่อปฏิบัติหน้าที่ในส่วนงานบริหารและจัดการทั่วไปของสถานี ได้แก่ พนักงานขายตั๋ว, ประชาสัมพันธ์, ตำรวจ, พนักงานสถานี, พนักงานทำความสะอาด, พนักงานรักษาความปลอดภัย

##### 5.1.1.3 พนักงานและเจ้าหน้าที่ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ

เป็นผู้ที่ปฏิบัติหน้าที่ในส่วนงานจัดแสดงนิทรรศการประวัติศาสตร์ย่านวังบูรพา ได้แก่ พนักงานขายตั๋ว, พนักงานทำความสะอาด, พนักงานรักษาความปลอดภัย

##### 5.1.1.4 กลุ่มผู้ดำเนินการพาณิชย์กรรม

กลุ่มผู้ที่มาขอเช่าพื้นที่ประกอบการพาณิชย์กรรม และเปิดให้บริการทางพาณิชย์กรรมนอกส่วนเขตตรวจตั๋วโดยสาร

##### 5.1.1.5 ผู้สัญจรทั่วไป ผู้เข้าชมนิทรรศการ และผู้เข้าใช้บริการทางพาณิชย์กรรม

กลุ่มผู้ที่มาชมส่วนจัดแสดงนิทรรศการ และใช้บริการทางพาณิชย์กรรม รวมทั้งผู้สัญจรทั่วไปที่เข้ามาใช้โครงการในส่วนที่เป็นส่วนสาธารณะต่างๆ เช่น มาใช้บริการห้องน้ำ, มาส่งญาติ โดยกลุ่มนี้จะสามารถเข้ามาในพื้นที่ได้เพียงในส่วนสาธารณะนอกส่วนเขตตรวจตั๋วโดยสารเท่านั้น

#### 5.1.2 การศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

##### 5.1.2.1 ผู้โดยสารสถานีรถไฟฟ้าใต้ดิน

ตารางที่ 5-1 แสดงความต้องการพื้นฐานของกลุ่มผู้ใช้โครงการ กลุ่มผู้โดยสารสถานีรถไฟฟ้าใต้ดิน

พฤติกรรม	ช่วงเวลา	วาระ	ความต้องการพื้นฐาน
1. เข้ามายังโครงการโดยสารมาจากรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงิน ส่วนต่อขยาย และลงสถานีวังบูรพา	6.00-24.00		<ul style="list-style-type: none"> <li>- ทางเดินขึ้นลงสถานีและออกจากสถานีเพื่อเดินไปจุดหมายปลายทาง</li> <li>- ต้องการจุดพักคอย นั้คพบที่ง่ายต่อการสื่อสารการนัดหมายที่ตรงกัน หากมีการนัดหมายพบเจอกับผู้คนที่นัดหมายมาพบ</li> <li>- จุครองรับในการจับจ่ายใช้สอย พักผ่อนหย่อนใจ</li> </ul>
2. เข้าโครงการโดยรถยนต์ส่วนตัวเพื่อมาใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดิน	6.00-24.00		ที่จอดรถที่มีความปลอดภัยต่อการจอดรถ
3. เข้าสู่ passenger handling area เป็นการรวมกลุ่มคนแล้วกระจายไปสู่ส่วนต่างๆของสถานีต่างๆ	6.00-24.00	5-15 นาที	พื้นที่พักโดยสารและรวมและแจกไปส่วนต่างๆของโครงการ ควรเป็นพื้นที่มีระบบการบอกทางสัญญาณได้ดี ด้วยระบบป้ายหรือการบอกทางด้วย ระบบสัญญาณ
4. ซื้อตั๋วโดยสารที่จุดขายตั๋วโดยสาร	6.00-24.00	1-5 นาที	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีความต้องการสัญญาณที่เคลื่อนคนได้สะดวกถ่ายเทจำนวนคนได้มากมายตำแหน่งทางขึ้นที่สะดวก มีระยะสั้นที่สุดเท่าที่ทำได้</li> <li>- สามารถใช้มาบริการห้องน้ำ รวมถึงติดต่อสอบถามบริการข้อสงสัยต่างๆ</li> </ul>

ตารางที่ 5-1(ต่อ) แสดงความต้องการพื้นฐานของกลุ่มผู้ใช้โครงการ กลุ่มผู้โดยสารสถานีรถไฟฟ้าใต้ดิน

พฤติกรรม	ช่วงเวลา	วาระ	ความต้องการพื้นฐาน
5. ชื้อตั๋วที่จุดบริการขายตั๋วโดยสาร ที่ผ่านเข้ามายังส่วนสถานีที่เลยเข้ามาจากจุดตรวจตั๋ว	6.00-24.00	1-5 นาที่	- ไม่คิดขัดทางเดินง่ายต่อการเข้าใจ - แนวทางชัดเจนไม่สับสนไปสู่ส่วนต่างๆ
6. ผ่านจุดตรวจตั๋วแล้วเข้ามารอเที่ยวรถที่ชาวยุทธสถานีนี	6.00-24.00	5-15 นาที่	- พื้นที่ยืนคอยที่มีความสะอาดเรียบร้อย

#### 5.1.2.2 พนักงานและเจ้าหน้าที่สถานี

ตารางที่ 5-2 แสดงความต้องการพื้นฐานของกลุ่มผู้ใช้โครงการ กลุ่มพนักงานและเจ้าหน้าที่สถานี

พฤติกรรม	ช่วงเวลา	วาระ	ความต้องการพื้นฐาน
1. พนักงานที่มาจาก การเดินทางต่างๆ (รถไฟฟ้าใต้ดิน รถประจำทาง)	6.00-24.00	ตามเวลา	- มีทางเข้า-ออกเป็นสัดส่วนแบ่งแยกกับผู้คนทั่วไปอย่างชัดเจนกับผู้คนที่ไม่มีหน้าที่เข้ามาไม่ได้ และมีการตรวจบัตร ตรวจสอบเวลา
2. พนักงานที่มาด้วยตนเอง รถยนต์ส่วนบุคคล		6-8 ชั่วโมง	
3. เจ้าหน้าที่ที่กระจายไปส่วนต่างๆตามหน้าที่แต่ละส่วน			
4. การขนถ่ายสิ่งของอุปกรณ์ต่างๆตามที่ใช้ในงานในหน่วยงานส่วนต่างๆ	6.00-24.00	ตามเวลา 6-8 ชั่วโมง	- มีทางเข้า-ออกเป็นสัดส่วนแบ่งแยกกับผู้คนทั่วไปอย่างชัดเจนกับผู้คนที่ไม่มีหน้าที่เข้ามาไม่ได้ - พื้นที่สำหรับการขนถ่ายสิ่งของอุปกรณ์ต่างๆ ที่สะดวก

ตารางที่ 5-2(ต่อ) แสดงความต้องการพื้นฐานของกลุ่มผู้ใช้โครงการ กลุ่มพนักงานและเจ้าหน้าที่  
สถานี

พฤติกรรม	ช่วงเวลา	วาระ	ความต้องการพื้นฐาน
5. เจ้าหน้าที่ทางเทคนิค งานเฉพาะที่เป็นไปตามแผนกซึ่งอาจจะเกี่ยวข้องกับความปลอดภัยทางเทคนิค หรือเป็นงานที่ต้องมีความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง	6.00-24.00	ตามเวร เวลา 6-8 ชั่วโมง	- ทางเข้าต้องแยกจากทางเข้าทั่วไป บางส่วนเป็นเขตหวงห้ามอาจมีป้ายเตือนป้องกันการเข้ามาทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ เพื่อสื่อให้ชาวต่างชาติเข้าใจ  - อาจมีระบบเตือนหากมีการบุกรุกหรือการก่อการร้ายอย่างจริงจัง
6. พนักงานรักษาความปลอดภัย	6.00-24.00	ตามเวร เวลา 6-8 ชั่วโมง	- มีทางเข้า-ออกเป็นสัดส่วนแบ่งแยกกับผู้คนทั่วไปอย่างชัดเจนกับผู้อื่นๆ ที่ไม่มีหน้าที่เข้ามาไม่ได้ และมีการตรวจบัตร ตรวจสอบเวลา  - พื้นที่ในการปฏิบัติหน้าที่ที่ชัดเจน และพื้นที่พักผ่อน

#### 5.1.2.3 พนักงานและเจ้าหน้าที่ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ

ตารางที่ 5-3 แสดงความต้องการพื้นฐานของกลุ่มผู้ใช้โครงการ กลุ่มพนักงานและเจ้าหน้าที่ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ

พฤติกรรม	ช่วงเวลา	วาระ	ความต้องการพื้นฐาน
1. พนักงานที่มาด้วยตนเอง รถยนต์ส่วนบุคคล	10.00- 18.00		- มีทางเข้า-ออกเป็นสัดส่วนแบ่งแยกกับผู้คนทั่วไปอย่างชัดเจน  - พื้นที่สำหรับจอดรถพนักงาน

ตารางที่ 5-3(ต่อ) แสดงความต้องการพื้นฐานของกลุ่มผู้ใช้โครงการ กลุ่มพนักงานและเจ้าหน้าที่  
เว้นจัดแสดงนิทรรศการ

พฤติกรรม	ช่วงเวลา	วาระ	ความต้องการพื้นฐาน
2. พนักงานที่มาจาก การเดินทางต่างๆ (รถไฟฟ้าใต้ดิน รถประจำทาง)	10.00- 18.00		- มีทางเข้า-ออกเป็นสัดส่วน แบ่งแยกกับผู้คนทั่วไปอย่าง ชัดเจน
3. ปฏิบัติงานกระจายไปตามส่วนต่างๆ ตามหน้าที่	10.00- 18.00		- พื้นที่ในการปฏิบัติหน้าที่ที่ ชัดเจน และพื้นที่พักผ่อน
4. การขนถ่ายสิ่งของอุปกรณ์ต่างๆ ขน ถ่ายอุปกรณ์ประกอบการจัดแสดง และ การซ่อมบำรุง	10.00- 18.00		- มีทางเข้า-ออกเป็นสัดส่วน แบ่งแยกกับผู้คนทั่วไปอย่าง ชัดเจนกับผู้อื่นๆ ที่ไม่มีหน้า ที่เข้ามาไม่ได้ - พื้นที่สำหรับการซ่อมบำรุง การขนถ่ายสิ่งของอุปกรณ์ต่างๆ ที่สะดวก - แยกออกจากส่วนสาธารณะ อย่างชัดเจน และไม่รบกวน ส่วนอื่นๆ

#### 5.1.2.4 กลุ่มผู้ดำเนินการพาณิชยกรรม

ตารางที่ 5-4 แสดงความต้องการพื้นฐานของกลุ่มผู้ใช้โครงการ กลุ่มผู้ดำเนินการพาณิชยกรรม

พฤติกรรม	ช่วงเวลา	วาระ	ความต้องการพื้นฐาน
1. ขึ้นลงสถานีโดยใช้ทางเดียวกับ ผู้โดยสาร เข้า-ออกทางเดียวกัน	8.00-21.00	13 ชั่วโมง	ทางเดินขึ้นลงสถานีและออก จากสถานีเพื่อเดินไปจุดหมาย ปลายทาง
2. มีการเก็บสำรองสินค้าในส่วนของ ร้านค้าตนเอง	8.00-21.00	13 ชั่วโมง	- พื้นที่เก็บสินค้าในส่วนร้าน ตนเอง - การเก็บขยะ อาจจะมีการ จัดเป็นส่วนเพิ่มกับสถานี

ตารางที่ 5-4(ต่อ) แสดงความต้องการพื้นฐานของกลุ่มผู้ใช้โครงการ กลุ่มผู้ดำเนินการพาณิชยกรรม

พฤติกรรม	ช่วงเวลา	วาระ	ความต้องการพื้นฐาน
3. เปิดกิจการตามการทำสัญญาเช่ากับเจ้าของโครงการ	8.00-21.00	13 ชั่วโมง	- ต้องการการมองเห็นและเข้าถึงได้ง่าย ทางเดินสะดวก ไม่มีสิ่งกีดขวางด้านหน้าร้าน มีความปลอดภัยและบรรยากาศที่ดี -ห้องน้ำใช้กับโครงการที่เป็นส่วนบริการผู้คนที่ผ่านไปมาได้

#### 5.1.2.5 ผู้สัญจรทั่วไปและผู้เข้าใช้บริการทางพาณิชยกรรม

ตารางที่ 5-5 แสดงความต้องการพื้นฐานของกลุ่มผู้ใช้โครงการ กลุ่มผู้สัญจรทั่วไป ผู้เข้าชมนิทรรศการ และผู้เข้าใช้บริการทางพาณิชยกรรม

พฤติกรรม	ช่วงเวลา	วาระ	ความต้องการพื้นฐาน
1. เข้ามายังโครงการ โดยสารมาจากรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงิน ส่วนต่อขยายและลงสถานีวังบูรพา	6.00-24.00		ทางเดินขึ้นลงสถานีและออกจากสถานีเพื่อเดินไปจุดหมายปลายทาง
2. มาใช้บริการ มาเข้าชมส่วนจัดแสดงนิทรรศการ หรือมาใช้บริการทางพาณิชยกรรมต่างๆ ที่มีในโครงการ	8.00-21.00		มีพื้นที่รองรับการให้บริการ มีบริการที่สะดวก โถงทางเดินและไม่ไปรบกวนการเดินทางของผู้โดยสารสถานีรถไฟฟ้า

#### 5.1.3 การคาดคะเนจำนวนผู้ใช้โครงการ

สามารถแยกวิเคราะห์จำนวนผู้ใช้โครงการออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนสถานีรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงิน สถานีวังบูรพา และส่วนจัดแสดงนิทรรศการประวัติศาสตร์ย่านวังบูรพา

##### 5.1.3.1 ส่วนสถานีรถไฟฟ้าใต้ดิน สายสีน้ำเงิน สถานีวังบูรพา

รูปแบบการศึกษาจำนวนผู้ใช้โครงการสูงสุด (คน/วัน) แยกออกเป็น

1. ผู้โดยสารขาเข้าและขาออก
2. ผู้โดยสารที่อยู่ในบริเวณ โถงซื้อตั๋วโดยสาร
3. เจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการสถานี

## 1. ผู้โดยสารขาเข้าและขาออก

ตารางที่ 5-6 แสดงจำนวนผู้โดยสารรถไฟฟ้าใต้ดิน สายสีน้ำเงิน โดยจำนวนผู้โดยสารในวันทำงาน เฉลี่ยต่อวันในปี พ.ศ. 2547- ไตรมาส 2 ปี พ.ศ. 2555

ปี	จำนวนผู้โดยสารเฉลี่ยต่อวันทำงาน (เที่ยว/วัน)
2547 (เปิดดำเนินการ 3 ก.ค.)	151,255
2548	179,145
2549	179,563
2550	188,643
2551	194,230
2552	202,428
2553	210,873
2554	220,552
ไตรมาส 2-2555	245,546

ที่มา : การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย

จากตารางที่ 5-1 จำนวนผู้โดยสารมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง จำนวนผู้โดยสารเฉลี่ยต่อวันทำงานเพิ่มขึ้นประมาณ 62.3% นับแต่เปิดให้บริการจนถึงปัจจุบัน หรือคิดเป็น อัตราการเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 7.8% ต่อปี

ตารางที่ 5-7 แสดงประมาณการจำนวนผู้โดยสาร โครงการรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงิน ส่วนต่อขยาย

หน่วย : คน/วัน

ปี พ.ศ.	2560	2565	2570	2575
ช่วงบางซื่อ – ท่าพระ	269,516	265,557	284,124	302,692
ช่วงหัวลำโพง – บางแค	225,790	306,107	319,513	332,918

ที่มา : การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย

หาจำนวนผู้โดยสารโครงการรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงิน ช่วงหัวลำโพง – บางแค เฉพาะสถานีวังบูรพา ได้จากข้อมูลตารางที่ 5-2

จำนวนผู้โดยสารเฉลี่ยต่อสถานีของโครงการรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงิน ช่วงหัวลำโพง – บางแค = ประมาณการจำนวนผู้โดยสารทั้งสาย / จำนวนสถานีทั้งหมดในสาย  
ช่วงหัวลำโพง – บางแค ประกอบด้วยสถานีทั้งหมด 11 สถานี

ตารางที่ 5-8 แสดงการคำนวณหาจำนวนผู้โดยสารเฉลี่ยต่อสถานี ช่วงหัวลำโพง – บางแค

หน่วย : คน/วัน

ประมาณการจำนวนผู้โดยสารทั้งสาย / จำนวนสถานีทั้งหมดในสาย				
ปี พ.ศ.	2560	2565	2570	2575
	225,790 / 11	306,107 / 11	319,513 / 11	332,918 / 11
เฉลี่ยต่อสถานี	20,526.36	27,827.91	29,046.64	30,265.27

ดังนั้น ผู้โดยสารขาเข้าและขาออก

$$\begin{aligned}
 \text{เฉลี่ย} &= \text{ประมาณการจำนวนผู้โดยสารต่อสถานีทุกปี} / \text{จำนวนปีทั้งหมด} \\
 &= 20,526.36 + 27,827.91 + 29,046.64 + 30,265.27 / 4 \\
 &= \underline{\underline{26,916.55}} \quad \text{คน/วัน}
 \end{aligned}$$

## 2. ผู้โดยสารที่อยู่ในบริเวณโค้งซื้อตั๋วโดยสาร

ใน 1 วัน รถไฟฟ้าเปิดให้บริการตั้งแต่ 06.00 น. – 24.00 น. รวมเป็นเวลา 18

ชั่วโมง และคิดเป็นนาที ได้ 1,080 นาที

หาจำนวนผู้โดยสารใน 1 นาที จาก

$$\begin{aligned}
 \text{จำนวนผู้โดยสารใน 1 นาที} &= \text{จำนวนผู้โดยสารขาเข้าและขาออก (คน/วัน)} / 1,080 \\
 &= 26,916.55 / 1,080 \\
 &= 25 \quad \text{คน/นาที}
 \end{aligned}$$

จำนวนผู้โดยสารที่อยู่ภายในชานชาลาในแต่ละนาที คิดเป็น 25 คน และจากสถิติการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย พบว่า ผู้โดยสาร 70% ของผู้โดยสารในชานชาลา ต่อมาที่นั่น จะเป็นผู้โดยสารที่ซื้อตั๋วในบริเวณโค้งซื้อตั๋วโดยสาร และอีก 30% เป็นผู้โดยสารที่เตรียมพร้อมในการใช้บัตรโดยสาร โดยไม่ต้องเสียเวลาในการซื้อตั๋ว

เพราะฉะนั้น จำนวนผู้โดยสารที่อยู่ภายในโค้งซื้อตั๋วโดยสาร โดยเฉลี่ย

$$\begin{aligned}
 &= 25 \times (70 / 100) \\
 &= \underline{\underline{18}} \quad \text{คน}
 \end{aligned}$$

## 3. เจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการสถานี

อ้างอิงข้อมูลจากหน่วยงานรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย อัตรากำลังและเจ้าหน้าที่ของโครงการรถไฟฟ้าใต้ดิน สายสีน้ำเงิน จะมีอัตรากำลังของพนักงานที่ให้บริการที่เป็นมาตรฐานตามที่ทางการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทยได้กำหนดไว้ โดยเน้นไปที่การใช้ระบบเทคโนโลยีในการให้บริการแก่ผู้โดยสารเป็นหลัก และใช้จำนวนพนักงานเท่าที่จำเป็นเท่านั้น จึงมีจำนวนพนักงานในหน้าที่ต่างๆ ดังนี้

นายสถานี	จำนวน 1 อัตรา
พนักงานในห้องจำหน่ายตั๋วโดยสาร	จำนวน 5 อัตรา
แม่บ้าน	จำนวน 2 อัตรา
พนักงานรักษาความปลอดภัย	จำนวน 5 อัตรา
<b>รวมจำนวนเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการสถานี</b>	<b>= 13 อัตรา</b>

### 5.1.3.2 ส่วนจัดแสดงนิทรรศการประวัติศาสตร์ย่านวังบูรพา

รูปแบบการศึกษาจำนวนผู้ใช้โครงการสูงสุด (คน/วัน) แยกออกเป็น

1. ผู้เข้ามาชมนิทรรศการ
2. เจ้าหน้าที่ประจำนิทรรศการ

1. ผู้เข้ามาชมนิทรรศการ

อ้างอิงข้อมูลสถิติผู้เข้าชมจากอาคารกรณีศึกษาประเภทพิพิธภัณฑ์ที่มีความใกล้เคียงกับโครงการ

ตารางที่ 5-9 แสดงจำนวนผู้เยี่ยมชมนิทรรศน์รัตนโกสินทร์

จำนวนผู้เข้าชม (คน)	
ปี 2553	ปี 2554 (เปิดเส้นทางที่ 2)
80,000	120,000

ที่มา : นิทรรศน์รัตนโกสินทร์ สำนักงานทรัพย์สินส่วนพระมหากษัตริย์

ตารางที่ 5-10 แสดงจำนวนผู้เยี่ยมชมนิทรรศน์รัตนโกสินทร์โดยเฉลี่ยต่อวัน

วันที่เปิดบริการ	จำนวนผู้เข้าชมโดยเฉลี่ย (คน/วัน)
วันทำการปกติ	300
วันหยุดเสาร์ – อาทิตย์	500
วันหยุดนักขัตฤกษ์	700

ที่มา : นิทรรศน์รัตนโกสินทร์ สำนักงานทรัพย์สินส่วนพระมหากษัตริย์

จากจำนวนผู้เยี่ยมชมนิทรรศน์รัตนโกสินทร์โดยเฉลี่ยต่อวัน จะได้รวมเฉลี่ย =  $300 + 500 + 700/3$   
= 500 คน/วัน

จากการสอบถาม พิพิธภัณฑสถานเพื่อการเรียนรู้ มิวเซียมสยาม

จำนวนผู้เข้าเยี่ยมชมนิทรรศการ = 200 คน/วัน

และ จากการสอบถาม พิพิธภัณฑสถานท้องถิ่นกรุงเทพมหานคร เขตพระนคร

จำนวนผู้เข้าเยี่ยมชมนิทรรศการ = 4-5 คน/วัน

คำนวณหาผู้เข้าชมนิทรรศการได้จาก ค่าเฉลี่ยของจำนวนผู้เข้าชมนิทรรศการของอาคารตัวอย่างที่มีความใกล้เคียงกับโครงการ ทั้ง 3 แห่ง

$$\begin{aligned} \text{จำนวนผู้เข้าชมนิทรรศการ} &= 500 + 200 + 5/3 \\ &= \underline{235} \text{ คน/วัน} \end{aligned}$$

## 2. เจ้าหน้าที่ประจำนิทรรศการ

อ้างอิงจากการศึกษาอาคารตัวอย่างอาคารนิทรรศรัตนโกสินทร์ ให้มีจำนวนพนักงานในหน้าที่ต่างๆ ตามความเหมาะสม ดังนี้

- ส่วนต้อนรับ
  - เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์ จำนวน 1 คน
  - เจ้าหน้าที่ให้ข้อมูลนิทรรศการ จำนวน 1 คน
- ฝ่ายบัญชี
  - เจ้าหน้าที่จำหน่ายบัตร จำนวน 1 คน
  - เจ้าหน้าที่ขายสินค้าที่ระลึก จำนวน 1 คน
- ฝ่ายเทคนิคและงานอาคาร
  - เจ้าหน้าที่เทคนิคและงานอาคาร จำนวน 1 คน
  - แม่บ้าน จำนวน 1 คน
  - พนักงานรักษาความปลอดภัย จำนวน 2 คน
- ฝ่ายบริหาร
  - ผู้อำนวยการ จำนวน 1 คน

รวมจำนวนเจ้าหน้าที่ประจำนิทรรศการ = 9 คน

#### 5.1.4 สรุปการคาดคะเนจำนวนผู้ใช้โครงการ

ตารางที่ 5-11 สรุปการคาดคะเนจำนวนผู้ใช้โครงการ

ประเภทผู้ใช้งาน	จำนวน (คน/วัน)
ผู้โดยสารขาเข้าและขาออก	26,916
ผู้โดยสารที่อยู่ในบริเวณโรงซื้อตั๋วโดยสาร	18
เจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการสถานี	13
ผู้เข้ามาชมนิทรรศการ	235
เจ้าหน้าที่ประจํานิทรรศการ	9
<b>รวม</b>	<b>27,191</b>

## 5.2 การศึกษารายละเอียดและวิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการ

### 5.2.1 ขอบเขตและองค์ประกอบของโครงการ

โครงการอาคารทางเข้าสถานีรถไฟฟ้าใต้ดิน สถานีวังบูรพา ประกอบด้วยระบบขนส่งมวลชน คือ รถไฟฟ้าใต้ดิน สายสีน้ำเงิน จะทำการศึกษารายละเอียดองค์ประกอบในเบื้องต้นของสถานีรถไฟฟ้า สถานีวังบูรพา เพื่อนำไปพิจารณาในการจัดวางผังโครงการต่อไป และศึกษารายละเอียดองค์ประกอบของโครงการได้จากองค์ประกอบของอาคารตัวอย่างที่ได้ทำการศึกษามาในตอนต้น ซึ่งประกอบด้วยอาคารตัวอย่างดังนี้

#### ก) อาคารตัวอย่างต่างประเทศ

- สถานีรถไฟโตเกียว (Tokyo Station)
- พิพิธภัณฑ์ลูฟวร์ (ฝรั่งเศส: Musée du Louvre)

#### ข) อาคารตัวอย่างภายในประเทศ

- พิพิธภัณฑ์เพื่อการเรียนรู้ มิวเซียมสยาม
- นิทรรศน์รัตนโกสินทร์ (Rattanakosin Exhibition Hall)
- พิพิธภัณฑ์ท้องถิ่นกรุงเทพมหานคร เขตพระนคร (Bangkok Local Museum)

การศึกษาทำโดยการเปรียบเทียบขององค์ประกอบโครงการของแต่ละอาคารตัวอย่างเพื่อนำองค์ประกอบโครงการที่เหมาะสมมาเป็นข้อมูลสำหรับองค์ประกอบของโครงการอาคารทางเข้าสถานีรถไฟฟ้าใต้ดิน สถานีวังบูรพา ต่อไป ส่วนที่ทำการศึกษามี 3 ส่วน ดังนี้

#### 5.2.1.1 องค์ประกอบหลัก

#### 5.2.1.2 องค์ประกอบรอง

#### 5.2.1.3 องค์ประกอบเสริม

### 5.2.1.1 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ ส่วนที่เกี่ยวข้องกับทางขึ้น-ลงสถานี ประกอบด้วย

1. สำนักงานขายตั๋ว (Ticket Office)
2. บริเวณเครื่องจำหน่ายตั๋วอัตโนมัติ (Ticket Vending Machine) บริเวณสำหรับเครื่องจำหน่ายตั๋วอัตโนมัติ รวมทั้ง โถงสำหรับเข้าแถวซื้อตั๋วโดยสารจากเครื่องจำหน่ายตั๋วอัตโนมัติ
3. ห้องดำเนินการสถานี (Station Operation Room)
4. พื้นที่นอกเขตตั๋วโดยสาร (Unpaid Area) โถงทางเดินและบริเวณพักคอยก่อนตรวจตั๋วโดยสาร
5. พื้นที่ในเขตตั๋วโดยสาร (Paid Area) โถงทางเดินและบริเวณพักคอยหลังตรวจตั๋วโดยสารแล้ว
6. โถง (Hall) บริเวณหยุดพักสำหรับผู้มาใช้บริการสถานี

### 5.2.1.2 องค์ประกอบรอง ประกอบด้วย

1. พื้นที่จัดแสดงนิทรรศการประวัติศาสตร์ย่านวังบูรพา ความหมายของคำว่า นิทรรศการ (Exhibition) หมายถึง โดยทั่วไปเป็นการจัดนำเอาภาพถ่าย ภาพเขียน สติติ แผนภูมิ หรือ วัสดุกราฟิกอื่นๆ เช่น ของจริง หุ่นจำลอง โสตทัศนอุปกรณ์บางประเภท เช่น ภาพยนตร์ ภาพนิ่ง มาจัดแสดงพร้อมคำบรรยายประกอบ สารคดีในเรื่องต่างๆ ที่น่าสนใจ หรือกำลังอยู่ในช่วงที่เป็นที่สนใจของประชาชนที่เลือกเป็นกลุ่มเป้าหมาย ผู้เข้าชมสามารถสอบถามข้อมูลจากเจ้าหน้าที่เพื่อตอบข้อปัญหาต่างๆได้ ประกอบด้วย

- ส่วนแสดงงานถาวร (Permanent Exhibitions) เป็นส่วนแสดงนิทรรศการภายใต้เนื้อหาเกี่ยวกับประวัติศาสตร์ย่านวังบูรพา เป็นการบอกเล่าถึงพัฒนาการด้านต่างๆ ของย่านวังบูรพานับตั้งแต่วังบูรพาหลังครั้งยังเป็นธรรมชาติ เรื่อยมาจนถึงปัจจุบัน โดยแบ่งการนำเสนอออกเป็น 2 ช่วง ดังนี้

ช่วงที่ 1 “วังบูรพาก่อนเป็นศูนย์การค้า” นำเสนอเรื่องราวของวังบูรพา ย้อนกลับ ไปราว 140 ปี ตั้งแต่ครั้งเป็นธรรมชาติ จนถึงก่อนการเป็นศูนย์การค้า

ช่วงที่ 2 “วังบูรพาลังเป็นศูนย์การค้า” นำเสนอเรื่องราวการเปลี่ยนแปลงวังบูรพาลังเป็นศูนย์การค้า จุดเปลี่ยนผ่านสำคัญในการรุ่งเรืองขึ้นของ “ย่านการค้าวังบูรพา” จนถึงปัจจุบัน

ทั้ง 2 ช่วง นำเสนอโดยอธิบายลึกลงไปถึงรายละเอียด ผ่านห้องนิทรรศการจำนวน 9 ห้อง มีเนื้อหาจัดแสดง ดังนี้

#### 1. เปิดม่านชีวิตหลังวังบูรพา

เป็นห้องสำหรับชมวิดิทัศน์ แสดงเนื้อหาเกริ่นนำเกี่ยวกับชีวิตของคนในสมัยวังบูรพา และแสดงให้เห็นถึงการฉายหนังแบบสมัยก่อนที่แตกต่างจากสมัยปัจจุบัน

2. ชีวิตหลากหลายในชุมชน

เป็นห้องที่สื่อให้เห็นถึงภูมิปัญญาท้องถิ่น และความฉลาดหลักแหลม ไม่ว่าจะเป็นของเล่น เกมโบราณ อาหารการกิน และความเชื่อ

3. พาหนะย่านหลังวัง

เป็นห้องแสดงถึงการเดินทาง การใช้พาหนะของชาวหลังวังในสมัยนั้น ก่อนที่บริการ รถมอเตอร์ไซด์จะแพร่หลาย

4. ถนนเจริญกรุงและรถรางเริ่มแรกของสยาม

เป็นห้องแสดงเรื่องราวของถนนเจริญกรุง ถึงการเป็นถนนพณิชยกรรมแห่งแรกของ กรุงเทพมหานคร เป็นศูนย์รวมของสถาปัตยกรรมหลายยุค ความต่อเนื่องของกิจกรรมทางเศรษฐกิจ จนถึงปัจจุบัน และรูปแบบการสัญจรที่ได้กลายเป็นรูปแบบการสัญจรหลักจนถึงปัจจุบัน

5. แหล่งบันเทิง

เป็นห้องแสดงแหล่งบันเทิงใหญ่ย่านวังบูรพา ก่อนเป็นศูนย์การค้า ซึ่งก็คือ ศาลาเฉลิมกรุง ที่ยังคงอยู่จนถึงปัจจุบัน

6. สังคมและความบันเทิงเจริญรุ่งเรืองที่เปลี่ยนแปลง

เป็นห้องแสดงศูนย์การค้าและศูนย์บันเทิงเจริญรุ่งเรืองที่ทันสมัยแห่งแรกของเมืองไทย และการบันเทิงเจริญรุ่งเรืองที่เปลี่ยนแปลงไป

7. โก้หลังวัง

เป็นห้องแสดงการกำเนิดของโก้หลังวัง หรือวัยรุ่นหลังวัง

8. บึงจิมบท

เป็นห้องที่ตกย้ำให้เห็นถึงคุณค่าของมรดกทางวัฒนธรรมที่มีคุณค่าควรแก่การอนุรักษ์ และบทสรุปของย่านวังบูรพาในปัจจุบัน

9. อาคารเก่าเล่าเรื่อง (เพิ่มเติม)

เป็นห้องจัดแสดงพัฒนาการ, รูปแบบ และ โครงสร้างของตึกแถวซึ่งมีการก่อสร้างตั้งแต่เมื่อแรกเริ่มในสมัยรัชกาลที่ 4 จนถึงต้นรัชกาลที่ 9 ที่มีความสวยงาม สะท้อนประวัติศาสตร์ของพื้นที่

- ส่วนจัดนิทรรศการชั่วคราว (Temporary Exhibitions) การจัดแสดงนิทรรศการ ในส่วนนี้จะจัดพิเศษหมุนเวียนเปลี่ยนไปตามช่วงเทศกาลหรืองานประเพณีต่างๆ

- พื้นที่ต้อนรับ เป็นพื้นที่สำหรับต้อนรับและประชาสัมพันธ์ เป็นส่วนแรกที่ต้องพบเห็นก่อนเป็นอันดับแรก การสร้างความประทับใจเมื่อแรกพบ ส่วนต้อนรับนี้ยังรวมไปถึงบริเวณทางเข้าและส่วนพักคอยด้วย ส่วนต้อนรับที่ดีควรมีมุมมองที่ดีทั้งในระยะใกล้และไกล

- ร้านขายของที่ระลึก

- ส่วนสำนักงาน

- ส่วนสนับสนุน เป็นส่วนสนับสนุนเฉพาะส่วนจัดแสดงนิทรรศการ ประกอบด้วย ห้องพักผ่อนพนักงาน, ห้องเก็บของจัดแสดง, ห้องน้ำสาธารณะ และห้องสำหรับงานระบบต่างๆ

2. ส่วนสนับสนุนโครงการ เป็นส่วนสนับสนุนสถานีรถไฟฟ้าใต้ดิน ประกอบด้วย

- โถงลิฟต์ (Lift Rescue Lobby)
- ห้องพักผ่อนพนักงาน (Staff Mess Room)
- ห้องเก็บตั๋ว (Ticket Store)
- ห้องเก็บเงินสด (Cash Handing Area)
- (Walk in Vault)
- ห้องเก็บรถเข็นเงิน (Trolley Store)
- ศูนย์ประชาสัมพันธ์ของหาย (Station Lost & Found)
- ห้องพักผ่อนพนักงานรักษาความปลอดภัย (Security Room)
- Refuse Store (Concourse)
- ห้องน้ำสาธารณะสำหรับคนพิการ (Disabled Toilet) (สำหรับห้องน้ำสาธารณะทาง รฟม. ได้กำหนดให้มีเฉพาะห้องน้ำคนพิการเท่านั้น)
- Locker สำหรับพนักงาน (Locker Room)
- ห้องน้ำพนักงาน (Staff Rest Room)
- ทางเดินสำหรับพนักงาน (Staff Corridor)
- ห้องงานระบบสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ (Communication Equipment Room)
- ห้องงานระบบไฟฟ้า (Electrical Room)
- ห้องงานระบบปรับอากาศ (Air Condition Plant)
- ช่องระบายอากาศ (Tunnel ventilation Plenum)
- ห้องแก๊ส (Gas Bottle Room)
- ระบบระบายอากาศสำหรับรางรถไฟ (Trackway Exhaust System)
- ห้องเก็บอุปกรณ์ประตูกันน้ำท่วม (Flood Board Store)
- ห้องเก็บอุปกรณ์ทำความสะอาด (Cleaners Store)
- Waste Water Treatment Plant
- Switch Room
- Fire Department Connection
- ทางออกฉุกเฉิน (Emergency Exit)
- ห้องเก็บถังน้ำดับเพลิง (Fire Water Tank Room)

- Intermodal Transfer
- Cooling Tower
- Supply Air Duct
- Exhaust Duct
- Plumbing
- เครื่องกดยกเงินอัตโนมัติ (Automated Teller Machine)
- Stair Pressurization Plenum
- Drainage Shaft
- Mechanical & Electronics Service
- ห้องละมุด
- ห้องปฐมพยาบาล และเก็บอุปกรณ์ปฐมพยาบาล (First Aid/Stretcher Store)

### 5.2.1.3 องค์ประกอบเสริม ประกอบด้วย

1. พื้นที่ให้เช่าเพื่อการพาณิชย์กรรม เป็นพื้นที่ประกอบการพาณิชย์กรรม สำหรับประกอบกิจการค้าขายต่างๆ เช่น ร้านหนังสือ, ร้านขายของสะดวกซื้อ, ร้านขายอาหาร และร้านขายยา เป็นต้น เปิดให้บริการทางพาณิชย์กรรมนอกส่วนเขตตรวจคว้โดยสาร
2. ส่วนที่จอดรถ

### 5.2.2 วิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ

จากองค์ประกอบข้างต้นสามารถแบ่งเป็นส่วนการใช้งานต่างๆ เพื่อทำการวิเคราะห์ปริมาณความต้องการพื้นที่ใช้สอยของโครงการ ได้ 5 ส่วนหลัก ดังนี้

- 5.2.2.1 ส่วนที่เกี่ยวข้องกับทางขึ้น-ลงสถานี
- 5.2.2.2 พื้นที่จัดแสดงนิทรรศการประวัติศาสตร์ย่านวังบูรพา
- 5.2.2.3 ส่วนสนับสนุนโครงการ เป็นส่วนสนับสนุนสถานีรถไฟฟ้าใต้ดิน
- 5.2.2.4 พื้นที่ให้เช่าเพื่อการพาณิชย์กรรม
- 5.2.2.5 ส่วนจอดรถ
- 5.2.2.1 ส่วนที่เกี่ยวข้องกับทางขึ้น-ลงสถานี

ในส่วนองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับทางขึ้น-ลงสถานี ได้นำข้อมูลความต้องการของพื้นที่เฉพาะส่วนที่อยู่บนพื้นดิน จากการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย เพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการอ้างอิง ดังนี้

ตารางที่ 5-12 แสดงความต้องการพื้นที่ของสถานีรถไฟฟ้าใต้ดิน สถานีวังบูรพา เฉพาะส่วนที่อยู่บนพื้นดิน (1)

AREAS SCHEDULE						
ROOM NO.		ROOM NAME	AREA (SQM.)	ODS	PMC/MRTA	REMARK
		CONCOURSE/PODIUM LEVEL (L1)				
5L1-60	FBS	FLOOD BOARD STORE	12.037	X		
5L1-61	N/U 1	NOT USED 1	12.019	X		
5L1-62	N/U 2	NOT USED 2	9.888	X		
5L1-63	FBS	FLOOD BOARD STORE	13.000	X		
5L1-64	STP	STAIR PRESSURIZATION PLENUM	4.280	X		
5L1-65	EM 3	EMERGENCY EXIT 3	26.686	X		
5L1-66	EM 4	EMERGENCY EXIT 4	24.486	X		
5L1-67	N/U 3	NOT USED 3	4.950	X		
5L1-68	DSH	DRAINAGE SHAFT	1.838	X		

ที่มา : บริษัท อิตาเลียนไทยคิเวลอปเมนท์ จำกัด (มหาชน)

ตารางที่ 5-13 แสดงความต้องการพื้นที่ของสถานีรถไฟฟ้าใต้ดิน สถานีวังบูรพา เฉพาะส่วนที่อยู่บนพื้นดิน (2)

PLANT 1 LEVEL (B1)					
5B1-01	TVP	TUNNEL VENTILATION PLENUM	102.24	X	
5B1-02	TES	TRACKWAY EXHAUST SYSTEM PLENUM	22.12	X	
5B1-03	N/U	NOT USED	65.22	X	
5B1-04	MDM	MALE DORMITORY	25.06	20.00	
5B1-05	FDM	FEMALE DORMITORY	23.74	20.00	
5B1-06	N/U	NOT USED	18.10	X	
5B1-07	N/U	NOT USED	24.84	X	
5B1-08	MLR	MALE LOCKER ROOM	7.02	8.00	
5B1-09	MST	MALE STAFF TOILET	22.85	X	
5B1-10	FLR	FEMALE LOCKER ROOM	5.98	8.00	
5B1-11	FST	FEMALE STAFF TOILET	22.85	X	
5B1-12	N/U	NOT USED	38.23	X	
5B1-13	EL	ELECTRICAL RISER	3.75	X	
5B1-14	M&E	M&E SERVICES	3.00	X	
5B1-15	N/U	NOT USED	174.29	X	
5B1-16	LRL	LIFT RESCUE LOBBY	63.83	X	
5B1-20	FWT	FIRE WATER TANK ROOM	84.89	X	
5B1-21	TES	TRACKWAY EXHAUST SYSTEM PLENUM	41.14	X	
5B1-22	TVP	TUNNEL VENTILATION PLENUM	52.56	X	
5B1-23	STP	STAIR PRESSURISATION PLENUM	3.32	X	
5B1-24	EAD	EXHAUST AIR DUCT	141.10	X	
5B1-25	SAD	SUPPLY AIR DUCT	116.80	X	
5B1-26	EAD	EXHAUST AIR DUCT	66.05	X	
5B1-27	SAD	SUPPLY AIR DUCT	131.32	X	
5B1-28	SAD	SUPPLY AIR DUCT	44.89	X	
5B1-30	M&E	M&E SERVICES	248.62	X	
5B1-31	SUPT	SUMP PIT	7.25	X	

ที่มา : บริษัท อิตาเลียนไทยคิเวลอปเมนท์ จำกัด (มหาชน)

ตารางที่ 5-14 แสดงความต้องการพื้นที่ของสถานีรถไฟฟ้าใต้ดิน สถานีวังบูรพา เฉพาะส่วนที่อยู่บน  
พื้นดิน (3)

AREAS SCHEDULE						
ROOM NO.	ROOM NAME		AREA (SQM.)	ODS	PMC/MRTA	REMARK
	CONCOURSE/PODIUM LEVEL (L1)					
SL1-01	UPA	UNPAID AREA	128.460	X		
SL1-02	PA	PAID AREA	224.912	X		
SL1-03	TVM	TICKET VENDING MACHINE ROOM	16.884	X		
SL1-04	TKO	TICKET OFFICE	36.022	24.000		
SL1-05	A/C	AIR CONDITIONING PLANT	34.669	X		
SL1-06	SR	SECURITY ROOM	13.678	X		
SL1-07	TVP	TUNNEL VENTILATION PLENUM	24.660	X		
SL1-08	TES	TRACKWAY EXHAUST SYSTEM	13.986	X		
SL1-09	FBS	FLOOD BOARD STORE	13.356	20.000		
SL1-10	RFC	REFUSE STORE (CONCOURSE)	7.576	X		
SL1-11	SOR	STATION OPERATION ROOM	30.714	24.000		
SL1-12	EL	ELECTRICAL ROOM	13.635	X		
SL1-13	OCR	COMMUNICATIONS EQUIPMENT ROOM	12.647	20.000		
SL1-14	CMS	CLEANERS STORE	12.739	8.000		
SL1-15	CTS	CASH TROLLEY STORE	11.522	7.000		
SL1-16	WWTP1	WASTE WATER TREATMENT PLANT 1	40.112	X		
SL1-17	GBR	GAS BOTTLE ROOM	12.120	3.000		
SL1-18	FA/S	FIRST AID/STRETCHER STORE	20.657	15.000		
SL1-19	DPT	DISABLED TOILET	8.860	X		
SL1-20	CHA	CASH HANDLING AREA	20.700	10.000		
SL1-21	WV	WALK IN VAULT	8.176	X		
SL1-22	TSR	TICKET STORE	7.756	5.000		
SL1-23	LV	SWITCH ROOM	40.106	33.000		
SL1-24	HL 1	HALL 1	131.194	X		
SL1-25	SMR	STAFF MESS ROOM	42.911	X		
SL1-26	SLF	STATION LOST & FOUND	40.584	15.000		
SL1-27	FDC	FIRE DEPARTMENT CONNECTION	10.466	X		
SL1-28	ITF	INTERMODAL TRANSFER	83.673	X		
SL1-29	CLT	COOLING TOWER	267.893	X		
	A/C	AIR CONDITIONING PLANT				
SL1-30	FBS	FLOOD BOARD STORE	33.388	20.000		
SL1-31	SAD	SUPPLY AIR DUCT	16.665	X		
SL1-32	EAD	EXHAUST AIR DUCT	16.665	X		
SL1-33	HL 2	HALL 2	124.243	X		
SL1-34	PA	PAID AREA	73.793	X		
SL1-35	LPA	UNPAID AREA	107.700	X		
SL1-36	DPT	DISABLED TOILET	5.660	X		
SL1-37	CMS	CLEANERS STORE	14.988	8		
SL1-38	TVM	TICKET VENDING MACHINE ROOM	11.601	X		
SL1-39	HL 3	HALL 3	77.143	X		
SL1-40	CMS	CLEANERS STORE	8.568	8		
SL1-41	PA	PAID AREA	236.992	X		
SL1-42	LPA	UNPAID AREA	131.432	X		
SL1-43	TVM	TICKET VENDING MACHINE ROOM	11.802	X		
SL1-44	EL	ELECTRICAL ROOM	12.037	X		
SL1-45	TKO	TICKET OFFICE	11.407	24.000		
SL1-46	PB	PLUMBING	2.894	X		
SL1-47	ATM	AUTOMATED TELLER MACHINE	13.121	X		
SL1-48	TES	TRACKWAY EXHAUST SYSTEM	14.266	X		
SL1-49	TVP	TUNNEL VENTILATION PLENUM	22.463	X		
SL1-50	WV	WALK IN VAULT	6.240	X		
SL1-51	STT	STAFF TOILET	4.811	X		
SL1-52	HL 4	HALL 4	85.809	X		
SL1-53	STC 1	STAFF CORRIDOR 1	7.948	X		DELETED
SL1-54	STC 2	STAFF CORRIDOR 2	18.393	X		
SL1-55	STC 3	STAFF CORRIDOR 3	19.083	X		
SL1-56	STC 4	STAFF CORRIDOR 4	19.522	X		
SL1-57	STC 5	STAFF CORRIDOR 5				DELETED
SL1-58	EM 1	EMERGENCY EXIT 2	41.548	X		
SL1-59	EM 2	EMERGENCY EXIT 1	23.945	X		

ที่มา : บริษัท อิตาเลียนไทยคิเวลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน)

## 1. สำนักงานขายตั๋ว (Ticket Office)

อ้างอิงจากตารางที่ 5-14 ต้องการใช้พื้นที่ = 48.00 ตารางเมตร

## 2. บริเวณเครื่องจำหน่ายตั๋วอัตโนมัติ (Ticket Vending Machine)

อ้างอิงจากตารางที่ 5-14 ต้องการใช้พื้นที่ = 16.88+11.60+11.80  
= 40.28 ตารางเมตร

## 3. ห้องดำเนินการสถานี (Station Operation Room)

อ้างอิงจากตารางที่ 5-14 ต้องการใช้พื้นที่ = 24.00 ตารางเมตร

## 4. พื้นที่นอกเขตตรวจตั๋วโดยสาร (Unpaid Area)

อ้างอิงจากตารางที่ 5-14 ต้องการใช้พื้นที่ = 126.46 + 73.79  
= 200.25 ตารางเมตร

## 5. พื้นที่ในเขตตรวจตั๋วโดยสาร (Paid Area)

อ้างอิงจากตารางที่ 5-14 ต้องการใช้พื้นที่ = 224.91 + 107.70 + 237.00  
= 569.61 ตารางเมตร

## 6. โถง (Hall)

อ้างอิงจากตารางที่ 5-14 ต้องการใช้พื้นที่ ดังนี้

โถง 1 = 262.62

โถง 2 = 124.24

โถง 3 = 77.14

โถง 4 = 85.60

รวม ต้องการพื้นที่ = 262.62 + 124.24 + 77.14 + 85.60

= 549.60 ตารางเมตร

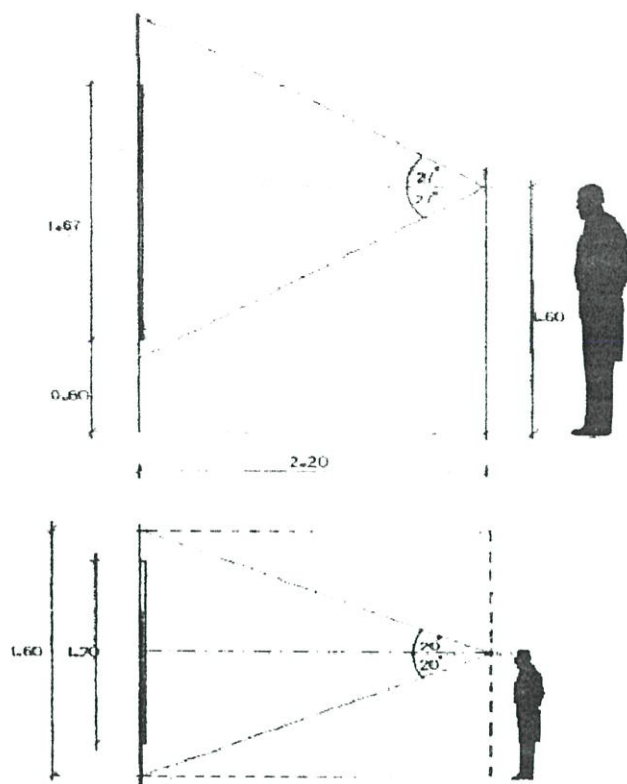
## 5.2.2.2 พื้นที่จัดแสดงนิทรรศการประวัติศาสตร์ย่านวังบูรพา

การหาพื้นที่ใช้สอยของชิ้นงานที่จัดแสดง

ก) ภาพติดผนัง ประกอบคำบรรยาย (Board) แบบที่ 1

เป็นการแสดงด้านข้อมูลและภาพ

Board มีขนาด 0.80 x 1.20 ม.

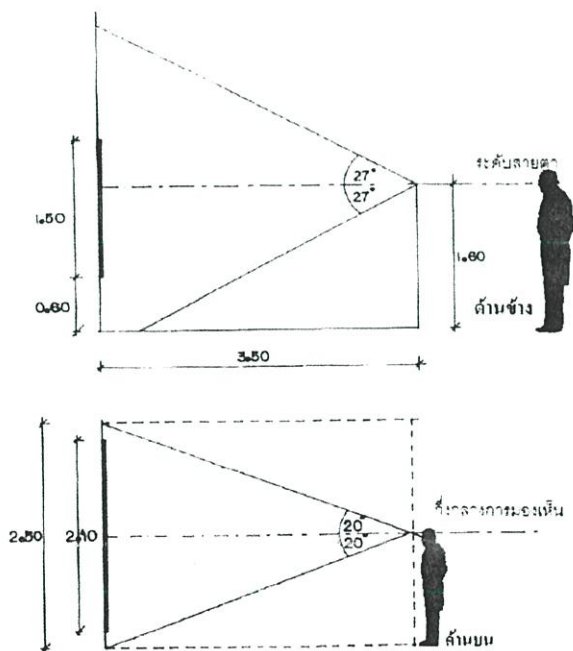


ภาพที่ 5-1 แสดงขนาดและระยะของภาพติดผนังประกอบค้ำบรรยาย

ดังนั้น ขนาดพื้นที่ใช้งาน  $= 1.60 \times 2.20 = 3.52$  ตารางเมตร/ภาพ

ข) ภาพติดผนัง ประกอบค้ำบรรยาย (Board) แบบที่ 2

แผ่นผนัง (Board) ขนาด 1.50 x 2.10 เมตร



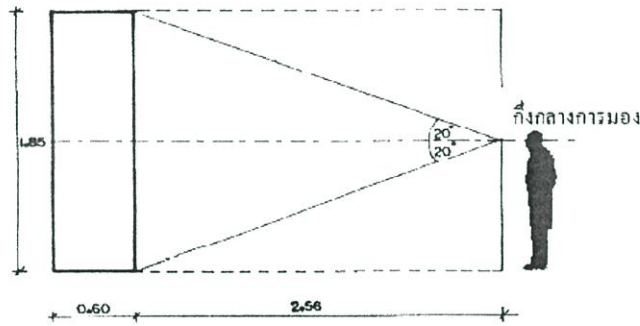
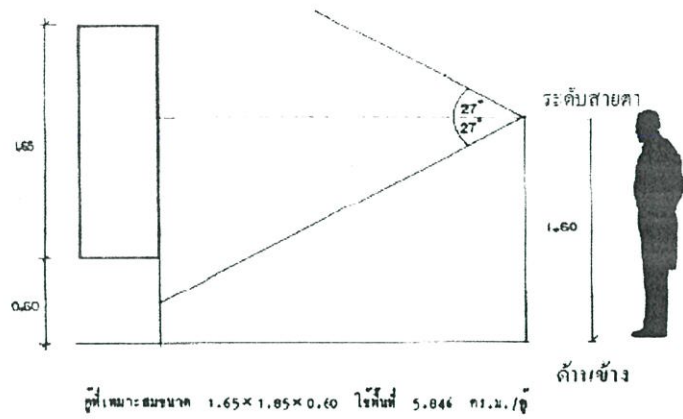
ภาพที่ 5-2 แสดงขนาดและระยะของภาพติดผนังประกอบค้ำบรรยาย

ดังนั้น ขนาดพื้นที่ใช้งาน

$$= 2.50 \times 3.50 = 8.75 \text{ ตารางเมตร/ภาพ}$$

ค) ตู้แสดงชิ้นงาน

ขนาด กว้าง x ยาว x สูง = 0.60 x 1.85 x 1.65 ม. สูงจากพื้น 0.60 ม.



ภาพที่ 5-3 แสดงขนาดและระยะของตู้แสดงชิ้นงาน

ดังนั้น ขนาดพื้นที่ใช้งาน

$$= 1.85 \times 3.16 = 5.846 \text{ ตารางเมตร/ตู้}$$

การพิจารณาเลือกขนาดตู้งานจัดแสดงงาน

พิจารณาจากขนาดของวัสดุ คือ ไม้อัดและกระจก ความยาวของตู้ทั่วไปจะมีขนาด 4 ฟุต 6 ฟุต 8 ฟุต ภายในด้านหน้าของตู้ติดไฟฟ้า ควรมีความลึกด้านในอย่างน้อย 2 ฟุต และ 2 ฟุต 6 นิ้ว กระจกตู้ควรมีความสูง 4 ฟุต 6 นิ้ว ในที่นี้กำหนดให้ ตู้แสดงมีขนาดลึก 0.60 เมตร ยาว 1.85 เมตร สูง 1.65 เมตร ยกสูงจากพื้น 0.60 เมตร เพื่ออำนวยความสะดวกได้ทั่วถึง โดยยืนในตำแหน่งเดียว และในระยะที่เหมาะสม

พื้นที่ใช้งานในการยื่นชมของตู้ขนาด

$$= 1.85 \times 3.16 = 5.85 \text{ ตารางเมตร/ตู้}$$

และมีพื้นที่แสดงงานภายในตู้แสดง

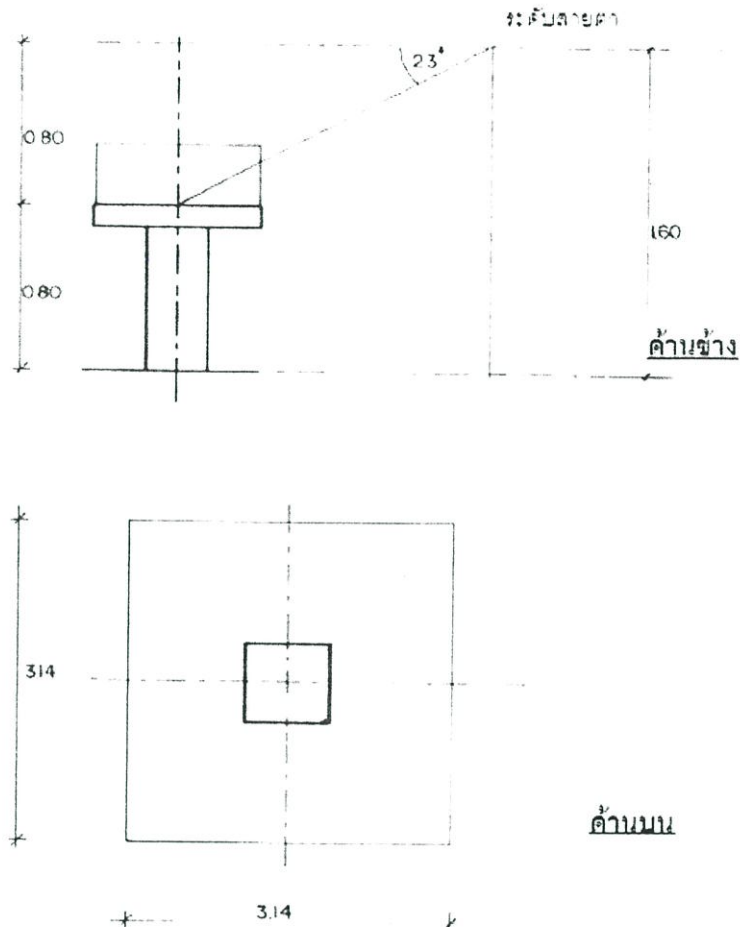
$$= (1.85 \times 1.65) + (0.60 \times 1.85)$$

$$= 3.05 + 1.11$$

$$= 4.16$$

ตารางเมตร/ตู้

ง) พื้นที่สำหรับแสดงวัตถุขนาดเล็ก



ภาพที่ 5-4 แสดงขนาดและระยะของตู้แสดงวัตถุขนาดเล็ก

ดังนั้น ขนาดพื้นที่ใช้งาน  $= 3.14 \times 3.14 = 9.85$  ตารางเมตร/ตู้

#### จ) การจัดฉายสไลด์

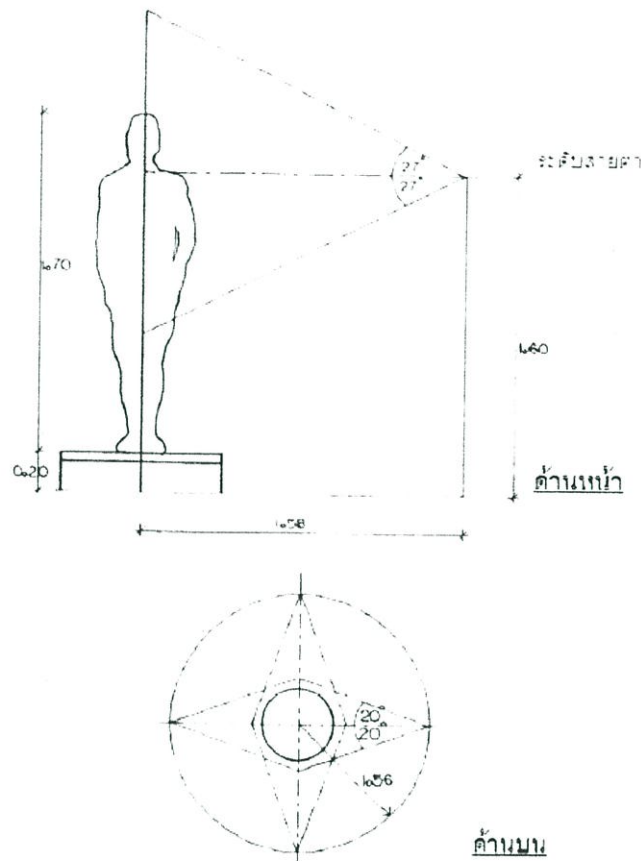
ใช้จอขนาด 1.50 x 1.50 (60") ระยะจากจอภาพถึงเครื่องฉายสไลด์ (ขนาด 2" x 2") 23 ฟุต หรือ 6.90 เมตร จากลักษณะการมองเห็นที่ดี กำหนดไว้ว่า

- มุมมองในแนวราบไม่ควรเกิน 30 องศา
- มุมมองในแนวตั้งไม่ควรเกิน 35 องศา
- ระยะการมองเห็นไม่ควรเกิน 6 เท่าของความกว้างหน้าจอ
- ระยะของแถวหน้าสุดของแถวที่นั่งห่างจากจอไม่น้อยกว่า 2 เท่าของความกว้างจอ

ดังนั้น ขนาดของบริเวณฉายสไลด์  $= 6.60 \times 7.00 = 46.20$  ตารางเมตร

ฉ) หุ่นแสดง

ขนาด 0.80 x 0.80 x 1.70 ม.



ภาพที่ 5-5 แสดงขนาดและระยะของหุ่นแสดง

ดังนั้น ขนาดพื้นที่ใช้งาน  $= 22/7 \times 1.582$  (คิดพื้นที่เป็นวงกลม)  
 $= 7.80$  ตารางเมตร/ชั้น

### 1. ส่วนแสดงงานถาวร

ก) เปิดมานชีวิตหลังวังบูรพา

จากการศึกษาในตอนต้น ขนาดของบริเวณฉายสไลด์  $= 46.20$  ตารางเมตร

และ อ้างอิงจากการศึกษาอาคารตัวอย่าง มีวเซียมสยาม พิพิธภัณฑ์การเรียนรู้

ศึกษาจากห้องเบิกโรง เป็นห้องสำหรับชมวิดิทัศน์ รองรับคนได้ 50 คน สำหรับการมาชมเป็นหมู่  
 คณะ มีขนาด  $= 16.00 \times 27.00 = 432.00$  ตารางเมตร

กำหนดให้ ห้องจัดแสดง รองรับผู้มาชมได้ 25 คน

คิดหาพื้นที่

$= 432.00/2$

รวม พื้นที่ห้องจัดแสดงนิทรรศการเปิดมานชีวิตหลังวังบูรพา

$= 216.00$  ตารางเมตร

ข) ชีวิตหลากหลายในชุมชน

ตารางที่ 5-15 แสดงรายละเอียดส่วนแสดงนิทรรศการถาวร ชีวิตหลากหลายในชุมชน

ชิ้นงานที่แสดง	การจัดแสดง (สื่อที่ใช้)	ขนาดใช้งาน / หน่วย (เมตร)	จำนวน หน่วย	พื้นที่รวม (ตร.ม.)
ของเล่นเด็ก, เกมโบราณ	- การแสดงด้านข้อมูลและภาพ(board)	8.75	2	17.50
	- การแสดงโบราณวัตถุ (object) หรือหุ่นจำลอง ประกอบภาพ(diorama)	9.85	4	39.40
	- การแสดงวิถีชีวิตจำลองขนาดเท่า จริง	18.60	5	93.00
อาหารการกิน ย่านหลังวัง	- การแสดงด้านข้อมูลและภาพ(board)	8.75	1	8.75
	- การแสดงหุ่นจำลอง ประกอบภาพ(diorama)	9.85	1	9.85
ความเชื่อ	- การแสดงด้านข้อมูลและภาพ(board)	8.75	1	8.75
รวม				177.25

เนื้อหาที่จัดแสดงในส่วนต่างๆ ดังนี้

- ของเล่นเด็ก: ของเล่นเด็กที่ทันสมัยในยุคนั้น เช่น รถไฟเด็กเล่น และตุ๊กตาเด็กหญิงซึ่งลืมนาคา  
หลับคาได้ นอกจากนี้ยังมีของเล่นที่ไม่ต้องซื้อหาให้สิ้นเปลือง สามารถประดิษฐ์เองได้ เช่น รถ  
หลอดไฟ และฝาเบียร์หมุน

- เกมโบราณ: เกมโบราณและคลาสสิกในยุคนั้น เช่น หมากเก็บ, หมากกว่า หมากหงาย, เกมอี่  
ตัก, เกมคิดลูกหิน และเป่ากบ

ค) พาหนะย่านวังหลัง

ตารางที่ 5-16 แสดงรายละเอียดส่วนแสดงนิทรรศการถาวร พาหนะย่านวังหลัง

ชิ้นงานที่แสดง	การจัดแสดง (สื่อที่ใช้)	ขนาดใช้งาน / หน่วย (เมตร)	จำนวน หน่วย	พื้นที่รวม (ตร.ม.)
รถม้า	- การแสดงด้านข้อมูลและภาพ(board)	8.75	1	8.75
	- การแสดงหุ่นจำลองขนาดเท่าจริง (model)	15.60	1	15.60

ตารางที่ 5-16(ต่อ) แสดงรายละเอียดส่วนแสดงนิทรรศการถาวร พาหนะยานวังหลัง

ชั้นงานที่แสดง	การจัดแสดง (สื่อที่ใช้)	ขนาดใช้งาน / หน่วย (เมตร)	จำนวน หน่วย	พื้นที่รวม (ตร.ม.)
รถลากสองล้อ หรือ รถเจ๊ก	- การแสดงด้านข้อมูลและภาพ(board)	8.75	1	8.75
	- การแสดงหุ่นจำลองขนาดเท่าจริง (model)	15.60	1	15.60
	- การแสดงโบราณวัตถุ (object)	14.50	1	14.50
รถสามล้อถีบ	- การแสดงด้านข้อมูลและภาพ(board)	8.75	1	8.75
	- การแสดงหุ่นจำลองขนาดเท่าจริง (model)	15.60	1	15.60
	- การแสดงโบราณวัตถุ (object)	14.50	1	14.50
รวม				102.05

เนื้อหาที่จัดแสดงในส่วนต่างๆ ดังนี้

- รถม้า: รถม้านับว่าเป็นพาหนะสำคัญ เมื่อมีการตัดถนนเริ่มมีผู้นิยมใช้รถม้าเป็นพาหนะส่วนตัวและรถม้ารับจ้าง รถม้านี้มีทั้งแบบเทียมด้วยม้าตัวเดียวและม้าสองตัว

- รถลากสองล้อ หรือ รถเจ๊ก: เป็นรถญี่ปุ่น ใช้เจ๊กลาก เลยเรียก รถเจ๊ก เป็นรถไม้ มีล้อขนาดใหญ่ 2 ล้อ มีประทุนผ้าใบ พับได้คลี่ได้ และมีคานยาวยื่นออกมาจากตัวรถ 2 ข้าง เป็นที่สำหรับคนจับลาก นายฮ่องเชียง แซ่โง้ว ผู้สั่งทำจากญี่ปุ่นนำมาใช้ในครั้งแรก เมื่อ พ.ศ. 2417 เริ่มมีการใช้อย่างแพร่หลายปลายรัชกาลที่ 4

- รถสามล้อถีบ: นาวาอากาศเอกเลื่อน พงษ์โสภณ ได้คิดประดิษฐ์รถสามล้อถีบ เพื่อผ่อนแรงคนลากรถลาก หรือรถเจ๊ก โดยนำรถลาก หรือรถเจ๊กมาดัดแปลงร่วมกับจักรยานเป็นรถสามล้อถีบ รถเจ๊กก็ค่อยๆ หายไป และรถสามล้อถีบเริ่มแพร่หลายมากขึ้นและจนถึงปัจจุบันนี้ยังคงมีใช้กันอยู่

ง) ถนนเจริญกรุงและรตรางเริ่มแรกของสยาม

ตารางที่ 5-17 แสดงรายละเอียดส่วนแสดงนิทรรศการถาวร ถนนเจริญกรุงและรตรางเริ่มแรกของสยาม

ชิ้นงานที่แสดง	การจัดแสดง (สื่อที่ใช้)	ขนาดใช้งาน / หน่วย (เมตร)	จำนวน หน่วย	พื้นที่รวม (ตร.ม.)
เรื่องราวของ ถนนเจริญกรุง	- การแสดงด้านข้อมูลและภาพ(board)	3.52	4	14.08
	- การแสดงสื่อผสมผ่านการสัมผัส (interactive)	9.85	2	19.70
รตราง	- การแสดงด้านข้อมูลและภาพ(board)	8.75	1	8.75
	- การแสดงหุ่นจำลองและการแสดง วิถีชีวิตจำลองขนาดเท่าจริง	24.35	1	24.35
	- การแสดงโบราณวัตถุ (object)	14.50	1	14.50
รวม				81.38

เนื้อหาที่จัดแสดงในส่วนต่างๆ ดังนี้

- เรื่องราวของถนนเจริญกรุง: แสดงเนื้อหาตั้งแต่การเริ่มตัดถนนเจริญกรุง จนถึงการเป็นถนนพาณิชย์กรรมแห่งแรกของกรุงเทพมหานคร, การเป็นศูนย์รวมของสถาปัตยกรรมหลายยุค, แสดงความต่อเนื่องของกิจกรรมทางเศรษฐกิจจนถึงปัจจุบัน และรูปแบบการสัญจรที่ได้กลายเป็นรูปแบบการสัญจรหลักจนถึงปัจจุบัน

- รตราง: เริ่มมีรตรางครั้งแรกเมื่อปี 2430 โดยใช้ม้าลากไปตามราง ต่อมาได้เปลี่ยนเป็นพลังงานไฟฟ้าแทนม้า และมีบริษัทที่รตรางดำเนินงานอยู่ 2 บริษัท คือ บริษัทรตรางไทย จำกัด และบริษัท ไฟฟ้าสยามทุน จำกัด สำหรับรตรางสายสำคัญที่ผ่านย่านวังบูรพา ก็คือ รตรางสองตอน สายถนนตก – หลักเมือง (สีน้ำตาล – เหลือง) รตรางสองตอนแบ่งเป็นชั้นหนึ่งและชั้นสอง โดยชั้นหนึ่งอยู่คู่หน้ามีเบาะรองสีน้ำตาล ส่วนชั้นสองอยู่คู่หลัง และรตรางคนเดียวสายรอบเมือง (สีแดง – เหลือง)

## จ) แหล่งบันเทิง

ตารางที่ 5-18 แสดงรายละเอียดส่วนแสดงนิทรรศการถาวร แหล่งบันเทิง

ชิ้นงานที่แสดง	การจัดแสดง (สื่อที่ใช้)	ขนาดใช้งาน / หน่วย (เมตร)	จำนวน หน่วย	พื้นที่รวม (ตร.ม.)
แหล่งบันเทิง ใหญ่ย่านวัง บูรพาก่อนการ เป็นศูนย์การค้า	- การแสดงด้านข้อมูลและภาพ(board) - การแสดงวิถีชีวิตจำลองขนาดเท่า จริง	8.75 108	1 1	8.75 108
สนามน้ำจืด	- การแสดงด้านข้อมูลและภาพ(board) - การแสดงหุ่นจำลองและวิถีชีวิต ขนาดเท่าจริง(model)	8.75 18.60	1 4	8.75 74.40
รวม				199.90

เนื้อหาที่จัดแสดงในส่วนต่างๆ ดังนี้

- แหล่งบันเทิงใหญ่ย่านวังบูรพาก่อนการเป็นศูนย์การค้า: ซึ่งก็คือ โรงภาพยนตร์ศาลาเฉลิมกรุง ที่พระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 7 ทรงให้สร้างขึ้นเป็นโรงภาพยนตร์ชั้นหนึ่ง เพื่อให้เป็นแหล่งสำราญในการชมภาพยนตร์ของประชาชน และให้เป็นสถานที่หนึ่งที่เชิดหน้าชูตาของบ้านเมืองด้วย ในส่วนนี้จัดแสดงวิถีชีวิตจำลองขนาดเท่าจริงของโรงภาพยนตร์ รองรับได้ 15 คน

- สนามน้ำจืด: เป็นพื้นที่ว่างที่ทำเป็นสนามหญ้า ตรงกึ่งกลางสนามเป็นบ่อน้ำคอนกรีตทรงกลม เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 3 เมตร ที่ขอบบ่อมีก๊อกน้ำหันออกด้านนอกจำนวน 6 ก๊อก ที่นี้เป็นแห่งแรกที่ทางราชการจ่ายน้ำประปาทางท่อประปาและก๊อกน้ำให้ประชาชนได้บริโภคกัน สิ่งบันเทิงที่จัดบริเวณสนามน้ำจืดนี้ จะมีพวกมอเตอร์ไซค์ไต่ถัง, ชิงช้าสวรรค์ และการเล่นต่างๆ ที่มีอยู่ในสวนสนุกทั่วไป เช่น ยิงเป้า, โยนห่วง และม้าหมุน ฯลฯ

## ฉ) สังคมและความบันเทิงริมน้ำที่เปลี่ยนแปลง

ตารางที่ 5-19 แสดงรายละเอียดส่วนแสดงนิทรรศการถาวร สังคมและความบันเทิงริมน้ำที่เปลี่ยนแปลง

ชิ้นงานที่แสดง	การจัดแสดง (สื่อที่ใช้)	ขนาดใช้งาน / หน่วย (เมตร)	จำนวน หน่วย	พื้นที่รวม (ตร.ม.)
การรื้อถอนวัง บูรพา	- การแสดงด้านข้อมูลและภาพ(board) - การแสดงสื่อผสมผ่านการสัมผัส	8.75 9.85	1 1	8.75 9.85

ตารางที่ 5-19(ต่อ) แสดงรายละเอียดส่วนแสดงนิทรรศการถาวร สังคมและความบันเทิงริมน้ำที่เปลี่ยนแปลง

ชิ้นงานที่แสดง	การจัดแสดง (สื่อที่ใช้)	ขนาดใช้งาน / หน่วย (เมตร)	จำนวน หน่วย	พื้นที่รวม (ตร.ม.)
ร้านรวงต่างๆ	- การแสดงด้านข้อมูลและภาพ(board)	8.75	1	8.75
	- การแสดงร้านค้าจำลองขนาดเท่าจริง	5.5	4	22
รวม				49.35

เนื้อหาที่จัดแสดงในส่วนต่างๆ ดังนี้

- การรื้อถอนวังบูรพา: เมื่อมีการขายวังบูรพาเพื่อจัดการมรดก ทำให้มีการรื้อวังบูรพาเพื่อสร้างเป็นศูนย์การค้าและโรงภาพยนตร์ พร้อมทั้งอาคารพาณิชย์ที่ทันสมัยในยุคนั้น โรงภาพยนตร์ที่เกิดขึ้นมีด้วยกัน 3 โรง คือ โรงภาพยนตร์ควีนส์, โรงภาพยนตร์คิงส์ และโรงภาพยนตร์แกรนด์ หลังจากที่มีโรงภาพยนตร์เกิดขึ้น ย่านวังบูรพาก็คึกคักมาก

- ร้านรวงต่าง ๆ: เป็นการแสดงร้านค้าต่างๆ ที่เกิดขึ้น เช่น ร้านของกินอร่อยๆ หน้าโรงภาพยนตร์ และแผงหนังสือข้างโรงภาพยนตร์ควีนส์ ฯลฯ วังบูรพากลายเป็นแหล่งธุรกิจใหม่สำหรับนักธุรกิจ เป็นศูนย์การค้าสำหรับผู้จะไปจับจ่ายใช้สอย

#### ข) โก้หลังวัง

ตารางที่ 5-20 แสดงรายละเอียดส่วนแสดงนิทรรศการถาวร โก้หลังวัง

ชิ้นงานที่แสดง	การจัดแสดง (สื่อที่ใช้)	ขนาดใช้งาน / หน่วย (เมตร)	จำนวน หน่วย	พื้นที่รวม (ตร.ม.)
โก้หลังวัง หรือ วัยรุ่นหลังวัง	- การแสดงด้านข้อมูลและภาพ(board)	8.75	1	8.75
	- การแสดงสื่อผสมผ่านการสัมผัส (interactive)	9.85	1	9.85
วิถีชีวิตและการ แต่งกายของโก้ หลังวัง	- การแสดงด้านข้อมูลและภาพ(board)	8.75	1	8.75
	- การแสดงหุ่นจำลองขนาดเท่าจริง (model)	7.80	2	15.60
รวม				42.95

เนื้อหาที่จัดแสดงในส่วนต่างๆ ดังนี้

- โก้หลังวัง หรือวัยรุ่นหลังวัง: แสดงประวัติความเป็นมาของโก้หลังวัง หรือวัยรุ่นหลังวัง ที่มีพื้นที่อยู่ย่านหลังวัง นิยมเที่ยวเตร่แถบย่านการค้าวังบูรพา นิยมฟังเพลงตะวันตกของเอลวิส เพรสลีย์ หลังจากกลายเป็นศูนย์การค้า ย่านวังบูรพาจึงกลายเป็นแหล่งรวมวัยรุ่นชาย-หญิง ที่มีรสนิยมทั้งหลายที่ใหญ่ที่สุดแห่งหนึ่งของไทยในยุคนั้น เต็มไปด้วยวัยรุ่นผู้นำแฟชั่นในทุกด้าน

- วิถีชีวิตและการแต่งกายของโก้หลังวัง: กระจ่างความนิยมที่เกิดขึ้น จากนักร้องดังของฝรั่งอย่าง เอลวิส เพรสลีย์, เจมส์ ดีนส์ ส่งผลถึงการแต่งกาย ไม่ว่าจะเป็นด้านเสื้อผ้า หรือว่าทรงผม ล้วนถอดแบบมาจากแม่แบบเมืองฮอลลีวู้ด เมื่อแคว้นล่มตลกและเสร็จธุระกันแล้ว โก้หลังวังก็จะแต่งองค์ทรงเครื่องมาชุมนุมสังสรรค์กันบริเวณหลังโรงภาพยนตร์ควีนส์ เมื่อมีสมาชิกรวมตัวกันมากขึ้น ก็จะมีการเล่นกีฬา “ตะกร้อวง” อีกด้วย

#### ข) ปัจฉิมบท

ตารางที่ 5-21 แสดงรายละเอียดส่วนแสดงนิทรรศการถาวร ปัจฉิมบท

ชิ้นงานที่แสดง	การจัดแสดง (สื่อที่ใช้)	ขนาดใช้งาน / หน่วย (เมตร)	จำนวน หน่วย	พื้นที่รวม (ตร.ม.)
ย่านวังบูรพาใน ปัจจุบัน	- การแสดงด้านข้อมูลและภาพ(board)	8.75	2	17.20
	- การแสดงสื่อผสมผ่านการสัมผัส (interactive)	9.85	1	9.85
สะท้อน ความคิด	- การแสดงสื่อผสมผ่านการสัมผัส (interactive)	9.85	1	9.85
รวม				37.20

เนื้อหาที่จัดแสดงในส่วนต่างๆ ดังนี้

- ย่านวังบูรพาในปัจจุบัน: ทุกวันนี้ศูนย์การค้าและโรงภาพยนตร์ต่างๆ ที่แสดงถึงความเจริญในยุคนั้น ล้วนเลิกกิจการไปหมดแล้ว แต่ก็ยังคงเป็นที่รู้จักกันในชื่อ ย่านวังบูรพา แสดงย่านวังบูรพาปัจจุบัน ที่ยังมีอาคารพาณิชย์ ร้านขายอาหาร ยาต่างๆ ที่มีความต่อเนื่องจนถึงปัจจุบัน

- สะท้อนความคิด: นิทรรศการชีวิตย่านวังหลังวังบูรพา อาจจะสะท้อนให้เห็นบ้าง ถึงความเป็นมาและเป็นไปของชีวิต ความเป็นอยู่ สังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อมของผู้คน ซึ่งจะต้องเปลี่ยนแปลงไปตามยุคสมัย ซึ่งไม่มีสิ่งเที่ยงแท้แน่นอน สิ่งทั้งหลายในอดีตที่เป็นสิ่งดีงาม ไม่ว่าจะเป็นวัฒนธรรม ความเป็นอยู่ หรือสิ่งแวดล้อม โดยหิ้งคำถามให้ผู้ที่มาชมนิทรรศการ ได้ฉุกคิดว่า ควร

หรือไม่ที่จะต้องช่วยกันรักษาและสืบสานสิ่งเหล่านี้ไว้ให้มั่นคง เพื่อดำรงความเป็นตัวตนที่มีคุณค่าเอาไว้ให้ได้

### ฉ) อาคารเก่าเล่าเรื่อง

ตารางที่ 5-22 แสดงรายละเอียดส่วนแสดงนิทรรศการถาวร อาคารเก่าเล่าเรื่อง

ชิ้นงานที่แสดง	การจัดแสดง (สื่อที่ใช้)	ขนาดใช้งาน / หน่วย (เมตร)	จำนวน หน่วย	พื้นที่รวม (ตร.ม.)
พัฒนาการของ ตึกแถวที่มีการ ก่อสร้างตั้งแต่ สมัยรัชกาลที่ 4-9	- การแสดงด้านข้อมูลและภาพ(board)	8.75	3	26.25
	- การแสดงสื่อผสมผ่านการสัมผัส (interactive)	9.85	3	29.55
รูปแบบของ ตึกแถว	- การแสดงหุ่นจำลอง(model)	14.50	1	14.50
รวม				70.30

เนื้อหาที่จัดแสดงในส่วนต่างๆ ดังนี้

- พัฒนาการของตึกแถวที่มีการก่อสร้างตั้งแต่สมัยรัชกาลที่ 4-9: ตึกแถวที่มีการก่อสร้างตั้งแต่สมัยรัชกาลที่ 4 ถึงต้นรัชกาลที่ 9 แบ่งอาคาร ได้เป็น 3 ยุค คือ ยุคแรก, ยุคที่ 2 ช่วงการเปลี่ยนแปลงและยุคที่ 3 ช่วงหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 ในส่วนนี้จะแสดงเนื้อหาการพัฒนาการของตึกแถวแต่ละยุค

- รูปแบบของตึกแถว: รูปแบบของตึกแถวในยุคต่าง ที่มีการพัฒนาที่แตกต่างกัน แสดงลักษณะเด่นของสถาปัตยกรรมทั้ง 3 ยุค โดยหุ่นจำลอง

#### การวิเคราะห์เวลาในการชมนิทรรศการถาวร

การศึกษาเรื่องเวลาเพื่อให้ได้เวลาอันเหมาะสมทำให้ทราบถึงระยะเวลาในการชมงานแต่ละชิ้น ว่าใช้เวลานาน้อยเท่าใด ช่วงเวลาที่ผู้ชมจะรู้สึกเหนื่อยล้าต้องการที่จะเปลี่ยนอิริยาบถได้ เพื่อเป็นการเสริมสร้างประโยชน์ให้กับผู้ชมมากที่สุด บริการพิพิธภัณฑฯควรจัดให้มีการพักคั่นกลางแสดง แทนที่จะมีการแสดงต่อเนื่องไปจนจบเพียงอย่างเดียว ช่วงพักนี้ควรจัดขึ้น ทุกระยะเวลาเดินชม 30 นาที หรือเวลาที่ใกล้เคียงกัน

#### วิเคราะห์เวลาในการชมผลงานที่จัดแสดง

1. บอร์ดข้อความและรูปภาพ (Board)

ใช้เวลาในการชมประมาณ 30 วินาที/ชิ้น

2. ข้อมูล แสดงผลด้วยคอมพิวเตอร์ แสดงสื่อผสมผ่านการสัมผัส (interactive)  
ใช้เวลาในการชมประมาณ 75 วินาที/ชิ้น
3. วัตถุที่จัดแสดง เป็นหุ่นจำลอง ใช้เวลาในการชมประมาณ 30 วินาที/ชิ้น
4. หุ่นจำลองขนาดเท่าคนจริง (Model) ใช้เวลาในการชมประมาณ 60 วินาที/ชิ้น
5. หุ่นจำลอง ประกอบข้อมูล ใช้เวลาในการชมประมาณ 60 วินาที/ชิ้น
6. เครื่องฉายสำหรับการจัดแสดงงานที่เป็นสารคดี และวิถีชีวิต (Slide Multi-Vision)  
พิจารณาจากจำนวนชิ้นงานที่แสดง โดยประมาณ ในการฉายจนจบชุดใช้เวลา 5-15 นาที/จอ
7. ตู้จัดแสดงโบราณวัตถุ หรือศิลปวัตถุอันทรงคุณค่า ขนาดเล็ก (Display)  
ใช้เวลาในการชมประมาณ 45 วินาที/ชิ้น
9. การจัดแสดงในลักษณะสถานการณ์จำลอง (Virtual Reality)  
ใช้เวลาในการชมประมาณ 15 นาที

สรุปเวลาที่ผู้ชมจะใช้ในการชมส่วนการจัดแสดงส่วนการแสดงผลนิทรรศการถาวร ได้ดังนี้

ตารางที่ 5-23 สรุปเวลาที่ผู้ชมจะใช้ในการชมส่วนการจัดแสดงนิทรรศการถาวร

ประเภทของวัตถุที่จะจัดแสดง	จำนวนวัตถุที่จัดแสดงรวม	เวลาที่ใช้ในการชม/หน่วย (วินาที)	เวลารวม (นาที)
การแสดงด้านข้อมูลและภาพ(board)	21	30	10.30
การแสดงผลสื่อผสมผ่านการสัมผัส (interactive)	9	75	11.05
การแสดงผลหุ่นจำลองขนาดเท่าจริง (model)	8	60	8.00
การแสดงผลโบราณวัตถุ (object)	7	45	5.15
การแสดงผลวิถีชีวิตจำลองขนาดเท่าจริง	14	60	14.00
รวมเวลาในการเดินชม			48.50

## 2. ส่วนจัดนิทรรศการชั่วคราว

ไม่สามารถกำหนดประเภท ขนาด หรือจำนวนของงานได้ เนื่องจากเป็นนิทรรศการพิเศษหมุนเวียนเปลี่ยนไปตามช่วงเทศกาลหรืองานประเพณีต่างๆ และส่วนมากจะมีความยืดหยุ่นในการจัดแสดงมากกว่า

กำหนดให้มีพื้นที่นิทรรศการชั่วคราวเป็น 1/3 พื้นที่สำหรับส่วนแสดงงานถาวร

พื้นที่ ส่วนแสดงงานถาวร = 976.38 ตารางเมตร

คิดหาพื้นที่	= 976.38/3	
รวม พื้นที่ห้องจัดแสดงนิทรรศการชั่วคราว	= 325.46	ตารางเมตร

### 3. พื้นที่ต้อนรับ

ในส่วนพื้นที่ต้อนรับ มีพนักงานทำหน้าที่ประจำอยู่จำนวน 2 คน

อ้างอิงจากการศึกษาอาคารตัวอย่างที่มีความใกล้เคียง พิพิธภัณฑ์การเรียนรู้ มิว

เซียมสยาม พื้นที่ส่วนต้อนรับ มีขนาด	= 9.00	ตารางเมตร
รวม พื้นที่ต้อนรับ	= 9.00	ตารางเมตร

### 4. ร้านขายของที่ระลึก

อ้างอิงจากการศึกษาอาคารตัวอย่างที่มีความใกล้เคียง พิพิธภัณฑ์เพื่อการเรียนรู้ มิว

เซียมสยาม ร้านขายของที่ระลึก มีขนาด	= 6 x 10	= 60.00	ตารางเมตร
รวม พื้นที่ร้านขายของที่ระลึก		= 60.00	ตารางเมตร

### 5. ห้องพักพนักงาน

แบ่งเป็นห้องพักของเจ้าหน้าที่ส่วนนิทรรศการ กับห้องพักของพนักงานรักษาความปลอดภัย แม่บ้าน และเจ้าหน้าที่เทคนิคและงานอาคาร

- ห้องพักเจ้าหน้าที่ สำหรับเจ้าหน้าที่ จำนวน 4 คน

- ห้องพักพนักงานรักษาความปลอดภัย แม่บ้าน และเจ้าหน้าที่เทคนิคและงาน

อาคาร จำนวน 4 คน

กำหนดให้ พื้นที่พักต่อคน = 2.25 ตารางเมตร (หาจากพื้นที่โต๊ะและเก้าอี้นั่งพัก)

คิดหาพื้นที่ต่อห้อง = 4.00 x 2.25 = 9.00 ตารางเมตร

มีห้องพักพนักงานจำนวน 2 ห้อง

รวม พื้นที่ห้องพักพนักงาน = 9.00 x 2 = 18.00 ตารางเมตร

### 6. ห้องเก็บของจัดแสดง

พื้นที่ส่วนนี้ขึ้นอยู่กับจำนวนงานที่เก็บและวิธีการในการเก็บ การกำหนดพื้นที่ใช้สอย จะใช้วิธีคิดเทียบเป็นเปอร์เซ็นต์จากการแบ่งพื้นที่ ซึ่งส่วนห้องเก็บของจัดแสดง จะมีขนาด 25 % ของส่วนแสดงงานถาวร ข้อมูลจากพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ พระนคร

พื้นที่ ส่วนแสดงงานถาวร = 976.38 ตารางเมตร

คิดหาพื้นที่ = 976.38 x 25/100

รวม พื้นที่ห้องเก็บของจัดแสดง = 244.00 ตารางเมตร

### 7. ส่วนสำนักงาน

แบ่งเป็นส่วนสำนักงานทั่วไป และห้องผู้อำนวยการ

ก) ส่วนสำนักงานทั่วไป

อุปกรณ์ที่ใช้ในห้องมีดังนี้

- โต๊ะทำงานทั่วไปขนาด 1.20 – 0.70 สูง 0.75 เมตร มีลิ้นชัก 3 ชั้น ข้างซ้ายข้างเดียว โต๊ะทำงานของหัวหน้างาน ลักษณะเหมือนกับโต๊ะพนักงาน แต่มีขนาดใหญ่กว่า และอาจทำจากวัสดุคนละประเภท มีเพิ่มขนาด 1.50 – 0.80 สูง 0.75 เมตร
- เก้าอี้เป็นเก้าอี้ทำงานทั่วไป ขาเดี่ยวตรงกลาง ขนาด 0.45 – 0.40 สูง 0.45
- ตู้เก็บเอกสารและอุปกรณ์ มีทั้งตู้เดี่ยว และสูงถึงเพดานแบ่งออกใช้เก็บของตามแผนกต่างๆ ตู้สูงถึงเพดาน 2.60 เมตร
- เก้าอี้ชุด สำหรับพักผ่อนของเจ้าหน้าที่

กำหนดให้มีโต๊ะทำงานและเก้าอี้ทำงาน 3 ชุด สำหรับฝ่ายธุรการ ฝ่ายบัญชี และฝ่ายเทคนิค และงานอาคาร

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น พื้นที่สำหรับโต๊ะทำงาน} &= 2.25 \times 3.00 \\ &= 6.75 \quad \text{ตารางเมตร} \end{aligned}$$

คำนวณหาพื้นที่ส่วนสำนักงานทั่วไป ได้จากพื้นที่โต๊ะทำงาน, ตู้เก็บเอกสารและอุปกรณ์ และเก้าอี้ชุด สำหรับพักผ่อนของเจ้าหน้าที่ ตามที่ได้ศึกษาข้างต้น

$$\begin{aligned} \text{คิดหาพื้นที่สำนักงานทั่วไป} &= 6.75 + 1.20 + 3 \\ &= 10.95 \quad \text{ตารางเมตร} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{คิดพื้นที่ Circulation 30\%} &= 10.95 \times 30/100 \\ &= 3.28 \quad \text{ตารางเมตร} \end{aligned}$$

$$\text{รวม พื้นที่สำนักงานทั่วไป} = \underline{14.23} \quad \text{ตารางเมตร}$$

ข) ห้องผู้อำนวยการ

เป็นห้องทำงานส่วนตัวของผู้บริหาร จึงต้องมี Privacy พอสมควร ทั้งทางส่วนตัวและการปฏิบัติงานด้วย ควรติดต่อกับผู้ทำงานได้บังคับบัญชาได้สะดวก และมีเครื่องอำนวยความสะดวกในการทำงานเป็นอย่างดี อุปกรณ์และส่วนประกอบของห้อง มีดังนี้

- โต๊ะทำงาน 1.50 – 0.80 สูง 0.75 เมตร
- ตู้เก็บหนังสือขนาดลึก 0.40 สูง 2.00 เมตร
- โทรศัพท์
- ส่วนรับรอง มีชุดรับแขก 1 ชุด

คำนวณหาพื้นที่ส่วนสำนักงานทั่วไป ได้จากพื้นที่โต๊ะทำงาน, ตู้เก็บเอกสาร และชุดรับแขก ตามที่ได้ศึกษาข้างต้น

คิดหาพื้นที่ห้องผู้อำนวยความสะดวก	= 2.50 x (0.40 x 1.00) x 3
	= 5.90 ตารางเมตร
คิดพื้นที่ Circulation 30%	= 5.90 x 30/100
	= 1.77 ตารางเมตร
รวม พื้นที่ห้องผู้อำนวยความสะดวก	= 7.67 ตารางเมตร
รวม พื้นที่ส่วนสำนักงานทั้งหมด	= 14.23 + 7.67
	= 21.90 ตารางเมตร

#### 8. ห้องน้ำสาธารณะ

ตารางที่ 5-24 แสดงจำนวนห้องน้ำ

ชนิด	ห้องสุขา	ที่ปัสสาวะ	อ่างล้างมือ
สำหรับผู้หญิง	5	-	1
สำหรับผู้ชาย	2	4	1
รวม	7	4	2

กำหนดให้	- พื้นที่ห้องสุขาห้องละ	1.50 ตารางเมตร
	- พื้นที่ปัสสาวะชายที่ละ	0.80 ตารางเมตร
	- พื้นที่อ่างล้างหน้าที่ละ	0.96 ตารางเมตร

รวม พื้นที่ห้องน้ำสาธารณะ	= (1.50 x 7) + (0.80 x 4) + (0.96 x 2)
	= 10.5 + 3.2 + 1.92
	= 15.62 ตารางเมตร

#### 9. ห้องสำหรับงานระบบต่างๆ

กำหนดให้

- ห้องควบคุมระบบไฟฟ้า	= 20.00 ตารางเมตร
- ห้องเครื่อง	= 120.00 ตารางเมตร
- ห้อง AHU (กระจายตามจุดต่างๆของอาคาร)	= 20.00 ตารางเมตร
- ห้องควบคุมแสงในการแสดง	= 12.00 ตารางเมตร
- ห้องควบคุมเสียงในการแสดง	= 12.00 ตารางเมตร
- ห้องควบคุมโทรทัศน์วงจรปิด	= 16.00 ตารางเมตร
- Cooling tower area	= 32.00 ตารางเมตร
รวม พื้นที่สำหรับงานระบบต่างๆ ทั้งหมด	= 232.00 ตารางเมตร

## 5.2.2.3 ส่วนสนับสนุนโครงการ เป็นส่วนสนับสนุนสถานีรถไฟใต้ดิน

1. โถงลิฟต์ (Lift Rescue Lobby)			
อ้างอิงจากตารางที่ 5-13 ต้องการใช้พื้นที่	= 63.83		ตารางเมตร
2. ห้องพักผ่อนพนักงาน (Staff Mess Room)			
อ้างอิงจากตารางที่ 5-14 ต้องการใช้พื้นที่	= 42.90		ตารางเมตร
3. ห้องเก็บตั๋ว (Ticket Store)			
อ้างอิงจากตารางที่ 5-14 ต้องการใช้พื้นที่	= 7.75		ตารางเมตร
4. ห้องเก็บเงินสด (Cash Handing Area)			
อ้างอิงจากตารางที่ 5-14 ต้องการใช้พื้นที่	= 20.70		ตารางเมตร
5. Walk in Vault			
อ้างอิงจากตารางที่ 5-14 ต้องการใช้พื้นที่	= 8.20		ตารางเมตร ต่อหน่วย
ต้องการ Walk in Vault	จำนวน	= 2	หน่วย
ฉะนั้น ต้องการพื้นที่รวม		= 8.20 x 2	
		= 16.40	ตารางเมตร
6. ห้องเก็บรถเข็นเงิน (Trolley Store)			
อ้างอิงจากตารางที่ 5-14 ต้องการใช้พื้นที่	= 7.00		ตารางเมตร
7. ศูนย์ประชาสัมพันธ์ของหาย (Station Lost & Found)			
อ้างอิงจากตารางที่ 5-14 ต้องการใช้พื้นที่	= 40.56		ตารางเมตร
8. ห้องพักพนักงานรักษาความปลอดภัย (Security Room)			
อ้างอิงจากตารางที่ 5-14 ต้องการใช้พื้นที่	= 13.68		ตารางเมตร
9. Refuse Store (Concourse)			
อ้างอิงจากตารางที่ 5-14 ต้องการใช้พื้นที่	= 7.57		ตารางเมตร
10. ห้องน้ำสาธารณะสำหรับคนพิการ (Disabled Toilet)			
อ้างอิงจากตารางที่ 5-14 ต้องการใช้พื้นที่	= 8.86		ตารางเมตร ต่อห้อง
กำหนดให้มีห้องน้ำคนพิการ		= 2	ห้อง
ฉะนั้น ต้องการพื้นที่รวม		= 8.86 x 2	
		= 17.72	ตารางเมตร
11. ห้องพักพนักงาน (Male and Female Locker and Toilet)			
อ้างอิงจากตารางที่ 5-13 ต้องการใช้พื้นที่	= 20.00		ตารางเมตร ต่อห้อง

กำหนดให้มีห้องพักพนักงานหญิงและชาย อย่างละห้อง	= 2	ห้อง
ฉะนั้น ต้องการพื้นที่รวม	= 20.00 x 2	
	= <u>40.00</u>	ตารางเมตร

## 12. Locker สำหรับพนักงาน (Locker Room)

อ้างอิงจากตารางที่ 5-13 ต้องการใช้พื้นที่	= 8.00	ตารางเมตร ต่อห้อง
กำหนดให้มีห้องพักพนักงานหญิงและชาย อย่างละห้อง	= 2	ห้อง
ฉะนั้น ต้องการพื้นที่รวม	= 8.00 x 2	
	= <u>16.00</u>	ตารางเมตร

## 13. ห้องน้ำพนักงาน (Staff Rest Room)

อ้างอิงจากตารางที่ 5-13 ต้องการใช้พื้นที่	= 22.85	ตารางเมตร ต่อห้อง
กำหนดให้มีห้องพักพนักงานหญิงและชาย อย่างละห้อง	= 2	ห้อง
ฉะนั้น ต้องการพื้นที่รวม	= 22.85 x 2	
	= <u>45.70</u>	ตารางเมตร

## 14. ทางเดินสำหรับพนักงาน (Staff Corridor)

อ้างอิงจากตารางที่ 5-14 ต้องการใช้พื้นที่	= 19.00	ตารางเมตร ต่อหน่วย
ต้องการทางเดินสำหรับพนักงาน	จำนวน	= 3 หน่วย
ฉะนั้น ต้องการพื้นที่รวม	= 19.00 x 3	
	= <u>57.00</u>	ตารางเมตร

## 15. ห้องงานระบบสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ (Communication Equipment Room)

อ้างอิงจากตารางที่ 5-14 ต้องการใช้พื้นที่	= <u>20.00</u>	ตารางเมตร
---	----------------	-----------

## 16. ห้องงานระบบไฟฟ้า (Electrical Room)

อ้างอิงจากตารางที่ 5-14 ต้องการใช้พื้นที่	= 13.63	ตารางเมตร ต่อหน่วย
ต้องการห้องงานระบบไฟฟ้า	จำนวน	= 2 หน่วย
ฉะนั้น ต้องการพื้นที่รวม	= 13.63 x 2	
	= <u>27.26</u>	ตารางเมตร

## 17. ห้องงานระบบปรับอากาศ (Air Condition Plant)

อ้างอิงจากตารางที่ 5-14 ต้องการใช้พื้นที่	= <u>34.67</u>	ตารางเมตร
---	----------------	-----------

## 18. ช่องระบายอากาศ (Tunnel ventilation Plenum)

อ้างอิงจากตารางที่ 5-14 ต้องการใช้พื้นที่	= 24.66	ตารางเมตร ต่อหน่วย
ต้องการช่องระบายอากาศ	จำนวน	= 2 หน่วย

ฉะนั้น ต้องการพื้นที่รวม	= 24.66 x 2	
	= 49.32	ตารางเมตร
และ 1 หน่วย อ้างอิงจากตารางที่ 5-13 ต้องการใช้พื้นที่	= 102.24	ตารางเมตร
และ 1 หน่วย อ้างอิงจากตารางที่ 5-13 ต้องการใช้พื้นที่	= 52.50	ตารางเมตร
รวม	= 49.32 + 102.24 + 52.50	
	= <u>204.06</u>	ตารางเมตร
19. ห้องแก๊ส (Gas Bottle Room)		
อ้างอิงจากตารางที่ 5-14 ต้องการใช้พื้นที่	= 12.00	ตารางเมตร
20. ระบบระบายอากาศสำหรับรางรถไฟ (Trackway Exhaust System)		
อ้างอิงจากตารางที่ 5-14 ต้องการใช้พื้นที่	= 14.25	ตารางเมตร ต่อหน่วย
ต้องการระบบระบายอากาศสำหรับรางรถไฟ จำนวน	= 2	หน่วย
ฉะนั้น ต้องการพื้นที่รวม	= 14.25 x 2	
	= 28.50	ตารางเมตร
และ 1 หน่วย อ้างอิงจากตารางที่ 5-13 ต้องการใช้พื้นที่	= 22.12	ตารางเมตร
และ 1 หน่วย อ้างอิงจากตารางที่ 5-13 ต้องการใช้พื้นที่	= 41.00	ตารางเมตร
รวม	= 28.50 + 22.12 + 41.00	
	= <u>91.60</u>	ตารางเมตร
21. ห้องเก็บอุปกรณ์ประตูกันน้ำท่วม (Flood Board Store)		
อ้างอิงจากตารางที่ 5-14 และตารางที่ 5-12 ต้องการใช้พื้นที่	= 20.00	ตารางเมตร ต่อห้อง
ต้องการห้องเก็บอุปกรณ์ประตูกันน้ำท่วม จำนวน	= 4	หน่วย
ฉะนั้น ต้องการพื้นที่รวม	= 20 x 4	
	= <u>80.00</u>	ตารางเมตร
22. ห้องเก็บอุปกรณ์ทำความสะอาด (Cleaners Store)		
อ้างอิงจากตารางที่ 5-14 ต้องการใช้พื้นที่	= 8.00	ตารางเมตร ต่อห้อง
ต้องการห้องเก็บอุปกรณ์ทำความสะอาด จำนวน	= 3	ห้อง
ฉะนั้น ต้องการพื้นที่รวม	= 8 x 3	
	= <u>24.00</u>	ตารางเมตร
23. Waste Water Treatment Plant I		
อ้างอิงจากตารางที่ 5-14 ต้องการใช้พื้นที่	= 40.10	ตารางเมตร

24. Switch Room			
	อ้างอิงจากตารางที่ 5-14 ต้องการใช้พื้นที่	= 40.10	ตารางเมตร
25. Fire Department Connection			
	อ้างอิงจากตารางที่ 5-14 ต้องการใช้พื้นที่	= 10.48	ตารางเมตร
26. ทางออกฉุกเฉิน (Emergency Exit)			
	อ้างอิงจากตารางที่ 5-14 และตารางที่ 5-12 ต้องการใช้พื้นที่	= 41.00	ตารางเมตร ต่อหน่วย
	ต้องการทางออกฉุกเฉิน	จำนวน = 4	ทาง
	ฉะนั้น ต้องการพื้นที่รวม	= 41 x 4	
		= 164.00	ตารางเมตร
27. ห้องเก็บถังน้ำดับเพลิง (Fire Water Tank Room)			
	อ้างอิงจากตารางที่ 5-13 ต้องการใช้พื้นที่	= 84.89	ตารางเมตร
28. Intermodal Transfer			
	อ้างอิงจากตารางที่ 5-14 ต้องการใช้พื้นที่	= 83.67	ตารางเมตร
29. Cooling Tower			
	อ้างอิงจากตารางที่ 5-14 ต้องการใช้พื้นที่	= 287.89	ตารางเมตร
30. Supply Air Duct			
	อ้างอิงจากตารางที่ 5-14 ต้องการใช้พื้นที่	= 16.66	ตารางเมตร
และ	อ้างอิงจากตารางที่ 5-13 ต้องการใช้พื้นที่	= 131.32	จำนวน 1 ห้อง
	และ	= 44.89	จำนวน 1 ห้อง
รวม		= 16.66 + 131.32 + 44.89	
		= 192.87	ตารางเมตร
31. Exhaust Duct			
	อ้างอิงจากตารางที่ 5-14 ต้องการใช้พื้นที่	= 16.66	ตารางเมตร
และ	อ้างอิงจากตารางที่ 5-13 ต้องการใช้พื้นที่	= 130.00	ตารางเมตร ต่อห้อง
	ต้องการ Exhaust Duct	จำนวน = 2	ห้อง
	ฉะนั้น ต้องการพื้นที่	= 130.00 x 2	
		= 460.00	ตารางเมตร
รวม		= 16.66 + 460.00	
		= 476.66	ตารางเมตร

32. Plumbing  
อ้างอิงจากตารางที่ 5-14 ต้องการใช้พื้นที่ = 2.89 ตารางเมตร
33. เครื่องกดเงินอัตโนมัติ (Automated Teller Machine)  
อ้างอิงจากตารางที่ 5-14 ต้องการใช้พื้นที่ = 13.12 ตารางเมตร
34. Stair Pressurization Plenum  
อ้างอิงจากตารางที่ 5-12 ต้องการใช้พื้นที่ = 13.12 ตารางเมตร
35. Drainage Shaft  
อ้างอิงจากตารางที่ 5-12 ต้องการใช้พื้นที่ = 1.60 ตารางเมตร
36. Mechanical & Electronics Service  
อ้างอิงจากตารางที่ 5-13 ต้องการใช้พื้นที่ = 248.62 ตารางเมตร

### 37. ห้องละมุด

กำหนดให้ห้องละมุดสามารถใช้งานพร้อมกันได้ 20 คน จากการศึกษาพบว่า  
การทำพิธีละมุดต้องใช้พื้นที่ประมาณ 1.05 ตร.ม. /คน

$$\begin{aligned} \text{ฉะนั้น ต้องการพื้นที่} &= 20 \times 1.05 \\ &= 21 \quad \text{ตารางเมตร} \end{aligned}$$

### 38. ห้องปฐมพยาบาล และเก็บอุปกรณ์ปฐมพยาบาล (First Aid/Stretcher Store)

ประกอบด้วยพื้นที่โตะพยาบาลสำหรับการปฐมพยาบาลเบื้องต้น และเตียงพัก  
ผู้ป่วย 2 เตียง และอ้างอิงจากตารางที่ 5-14 ต้องการใช้พื้นที่ = 15 ตารางเมตร

#### 5.2.2.3 พื้นที่ให้เช่าเพื่อการพาณิชย์กรรม

คิดเป็นที่ 30% ของส่วนที่พักคอย เพื่อเป็นจุดไว้

คอยให้บริการผู้โดยสารและช่วยสร้างความปลอดภัยให้แก่พื้นที่ในส่วนนี้

$$\begin{aligned} \text{ฉะนั้น พื้นที่ทั้งหมด} &= 549.60 \times 30/100 \\ &= 164.88 \quad \text{ตารางเมตร} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{แบ่งพื้นที่ร้านค้าละ 55 ตารางเมตร จะได้ประมาณ 3 ร้าน} &= 55 \times 3 \\ &= 165.00 \quad \text{ตารางเมตร} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{คิดพื้นที่ Circulation 30\%} &= 165 \times 30/100 \\ &= 49.50 \quad \text{ตารางเมตร} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{รวม พื้นที่ให้เช่าเพื่อการพาณิชย์กรรม} &= 165 + 49.5 \\ &= 214.50 \quad \text{ตารางเมตร} \end{aligned}$$

## 5.2.2.4 ส่วนจอดรถ

ในส่วนจอดรถ จะกำหนดให้มีที่จอดรถเฉพาะพนักงานและรถขนส่ง เนื่องจากโครงการได้กำหนดให้ผู้เข้ามาใช้โครงการเดินทางมาโดยระบบขนส่งสาธารณะ และโครงการเป็นโครงการที่อยู่ในระบบรถไฟฟ้าใต้ดินอยู่แล้ว

## ก) ที่จอดรถสำหรับเจ้าหน้าที่ (Staff Parking)

จากอัตรากำลังทั้งหมด		21	คน
จากสถิติประชากร 10 คนมีรถ		1	คัน
ดังนั้น ที่จอดรถสำหรับเจ้าหน้าที่	$= 21/10$	$= 3$	คัน
และรถจักรยานยนต์สำหรับเจ้าหน้าที่		$= 5$	คัน

## ค) ที่จอดรถขนส่ง (Service Parking)

กำหนดให้มี

ที่จอดรถ		3	คัน
และมีที่จอดรถขนาดใหญ่		2	คัน

สรุป การคาดคะเนจำนวนรถจะเข้ามาจอดในโครงการ

- จำนวนรถยนต์	6	คัน
- จำนวนรถจักรยานยนต์	5	คัน
- จำนวนรถขนาดใหญ่	2	คัน

พื้นที่สำหรับจอดรถยนต์  $= 2.50 \times 5.00 = 12.50$  ตารางเมตรพื้นที่สำหรับจอดรถจักรยานยนต์  $= 1.00 \times 2.00 = 2.00$  ตารางเมตรพื้นที่สำหรับจอดรถขนาดใหญ่  $= 2.50 \times 14.00 = 35.00$  ตารางเมตรรวมพื้นที่จอดรถ  $= (6 \times 12.50) + (5 \times 2.00) + (2 \times 35.00)$  $= 155.00$  ตารางเมตร

## 5.2.3 สรุปพื้นที่ใช้สอยโครงการ

ตารางที่ 5-25 แสดงการสรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับทางขึ้น-ลงสถานี

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้	พื้นที่/ หน่วย	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	หมายเหตุ
ส่วนที่เกี่ยวข้องกับทางขึ้น-ลงสถานี				
- สำนักงานขายตั๋ว	5	48.00	48.00	
- บริเวณเครื่องจำหน่ายตั๋วอัตโนมัติ	-	13.42	40.28	

ตารางที่ 5-25 (ต่อ) แสดงการสรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับทางขึ้น-ลงสถานี

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้	พื้นที่/ หน่วย	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	หมายเหตุ
ส่วนที่เกี่ยวข้องกับทางขึ้น-ลงสถานี				
- ห้องดำเนินการสถานี	2	24.00	24.00	
- พื้นที่นอกเขตตรวจตัวโดยสาร	-	100.12	200.25	
- พื้นที่ในเขตตรวจตัวโดยสาร	-	189.87	569.61	
- โถง	18	137.40	549.60	
<b>รวมพื้นที่</b>			<b>1,431.74</b>	

ตารางที่ 5-26 แสดงการสรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ ในส่วนจัดแสดงนิทรรศการประวัติศาสตร์ ย่านวังบูรพา

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้	พื้นที่/ หน่วย	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	หมายเหตุ
ส่วนจัดแสดงนิทรรศการประวัติศาสตร์ ย่านวังบูรพา				
- นิทรรศการถาวร	-		976.38	
- นิทรรศการชั่วคราว	-	325.46	325.46	
- พื้นที่ต้อนรับ	2	9.00	9.00	
- ร้านขายของที่ระลึก	-	60.00	60.00	
- ส่วนสำนักงาน	2	-	21.90	
- ห้องพักผ่อน	-	9.00	18.00	
- ห้องเก็บของ	-	244.00	244.00	
- ห้องน้ำสาธารณะ	-	-	15.62	
- ห้องสำหรับงานระบบต่างๆ	-	-	232.00	
<b>รวมพื้นที่</b>			<b>1,902.36</b>	

ตารางที่ 5-27 แสดงการสรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ ในส่วนสนับสนุนสถานีรถไฟฟ้าใต้ดิน

องค์ประกอบ	จำนวน หน่วย	พื้นที่/ หน่วย	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	หมายเหตุ
<b>ส่วนสนับสนุนสถานีรถไฟฟ้าใต้ดิน</b>				
- โถงลิฟต์	-	63.83	63.83	
- ห้องพักผ่อนพนักงาน	6	42.90	42.90	
- ห้องเก็บตัว	-	7.75	7.75	
- ห้องเก็บเงินสด	-	20.70	20.70	
- (Walk in Vault)	-	16.40	16.40	
- ห้องเก็บรถเข็นเงิน	-	7.00	7.00	
- ศูนย์ประชาสัมพันธ์ของหาย	1	8.20	40.56	
- ห้องพักพนักงานรักษาความปลอดภัย	5	13.68	13.68	
- Refuse Store (Concourse)	-	7.57	7.57	
- ห้องน้ำสาธารณะสำหรับคนพิการ	-	8.86	8.86	
- Locker สำหรับพนักงาน	13	16.00	16.00	
- ห้องน้ำพนักงาน	13	8.00	45.70	
- ทางเดินสำหรับพนักงาน	13	22.85	57.00	
- ห้องงานระบบสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์	-	19.00	20.00	
- ห้องงานระบบไฟฟ้า	-	27.26	27.26	
- ห้องงานระบบปรับอากาศ	-	13.63	34.67	
- ช่องระบายอากาศ	-	51.01	204.06	
- ห้องแก๊ส	-	12.00	12.00	
- ระบบระบายอากาศสำหรับรางรถไฟ	-	22.9	91.60	
- ห้องเก็บอุปกรณ์ประตูกันน้ำท่วม	-	22.9	80.00	
- ห้องเก็บอุปกรณ์ทำความสะอาด	-	20.00	24.00	
- Waste Water Treatment Plant1	-	8.00	40.10	
- Switch Room	-	40.10	40.10	
- Fire Department Connection	-	40.10	10.48	
- ทางออกฉุกเฉิน	-	10.48	164.00	

ตารางที่ 5-27(ต่อ) แสดงการสรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ ในส่วนสนับสนุนสถานีรถไฟใต้ดิน

องค์ประกอบ	จำนวน หน่วย	พื้นที่/ หน่วย	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	หมายเหตุ
ส่วนสนับสนุนสถานีรถไฟใต้ดิน				
- ห้องเก็บถ้ำน้ำดับเพลิง	-	41.00	84.89	
- Intermodal Transfer	-	84.89	83.67	
- Cooling Tower	-	83.67	287.89	
- Supply Air Duct	-	192.87	192.87	
- Exhaust Duct	-	64.29	476.66	
- Plumbing	-	158.88	2.89	
- เครื่องกวดเงินอัตโนมัติ	-	13.12	13.12	
- Stair Pressurization Plenum	-	13.12	13.12	
- Drainage Shaft	-	1.60	1.60	
- Mechanical & Electronics Service	-	248.62	248.62	
- ห้องละมุด	20	21	21	
- ห้องปฐมพยาบาล และเก็บอุปกรณ์ปฐมพยาบาล	2	15	15	
<b>รวมพื้นที่</b>			<b>2,537.55</b>	

ตารางที่ 5-28 แสดงการสรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ ในส่วนพื้นที่ให้เช่าเพื่อการพาณิชย์กรรม

องค์ประกอบ	จำนวน หน่วย	พื้นที่/ หน่วย	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	หมายเหตุ
ส่วนพื้นที่ให้เช่าเพื่อการพาณิชย์กรรม				
- พื้นที่ให้เช่าเพื่อการพาณิชย์กรรม	3	55	214.50	
<b>รวมพื้นที่</b>			<b>214.50</b>	

ตารางที่ 5-29 แสดงการสรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ ในส่วนที่จอดรถ

องค์ประกอบ	จำนวน หน่วย	พื้นที่/ หน่วย	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	หมายเหตุ
ส่วนที่จอดรถ				
- ที่จอดรถ	-	-	155.00	
<b>รวมพื้นที่</b>			<b>155.00</b>	

ตารางที่ 5-30 แสดงการสรุปพื้นที่ใช้สอยทั้งหมดของโครงการ

องค์ประกอบ	พื้นที่รวม (ตร.ม.)
ส่วนที่เกี่ยวข้องกับทางขึ้น-ลงสถานี	1,431.74
ส่วนจัดแสดงนิทรรศการประวัติศาสตร์ย่านวังบูรพา	1,902.36
ส่วนสนับสนุนสถานีรถไฟฟ้าใต้ดิน	2,537.55
ส่วนพื้นที่ให้เช่าเพื่อการพาณิชย์กรรม	165.00
ส่วนที่จอดรถ	155.00
<b>รวมพื้นที่</b>	<b>6,191.65</b>

## บทที่ 6

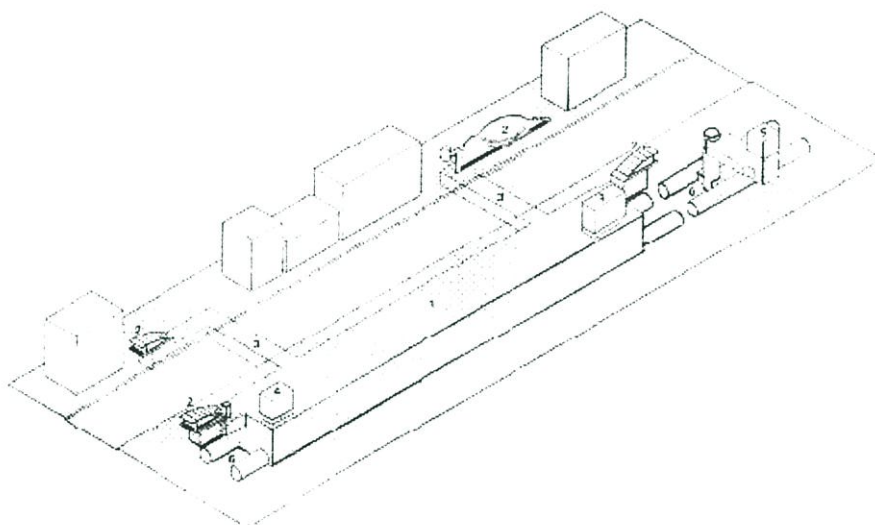
### การศึกษางานระบบที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

#### 6.1 งานระบบที่เกี่ยวข้องกับสถานีรถไฟฟ้าใต้ดิน

##### 6.1.1 โครงสร้างภายในสถานี (Station Box)

พื้นที่ภายในสถานี สามารถแบ่งออกเป็น 3 ส่วนหลักๆ คือ พื้นที่สาธารณะ (Public Area) พื้นที่ที่ไม่สาธารณะ (Non-Public Area) และ Unattested Space ซึ่งในอนาคตจะเป็นส่วนของร้านค้า

##### 6.1.2 องค์ประกอบภายในระบบรถไฟฟ้าใต้ดิน (Underground Train System Elements)



ภาพที่ 6-1 แสดงองค์ประกอบบริเวณสถานีและอุโมงค์ระบบรถไฟฟ้าใต้ดิน

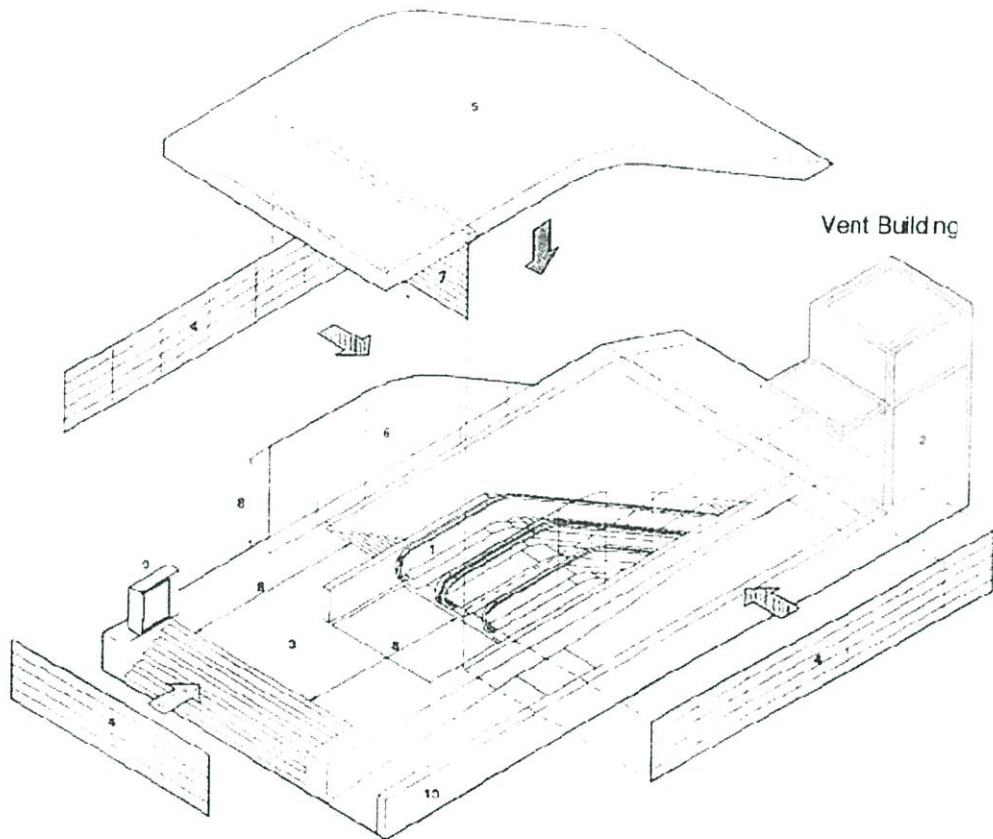
##### 1. สถานี (Station Box)

ตัวสถานีจะอยู่ใต้ดินล้อมรอบด้วยผนังคอนกรีต อยู่ลึกลงไปจำนวน 2, 3, 4 ระดับ ขึ้นอยู่กับแนวของอุโมงค์ที่ผ่านสถานี และตำแหน่งที่ตั้งรวมทั้งสภาพแวดล้อมของถนนเหนือสถานี ภายในสถานีจะประกอบด้วยพื้นที่ใช้งานต่างๆ รวมถึงห้องเครื่องงานระบบทั้งหมด

##### 2. ทางเข้า (Entrance)

ทางเข้าจะอยู่ที่ระดับพื้นดิน นอกจากจะเป็นทางเชื่อมต่อระหว่างพื้นดินระดับถนนกับตัวสถานีแล้ว ยังสามารถใช้เป็นทางเดินเพื่อลอดใต้ถนนด้วย ระดับทางเข้าจะอยู่สูงจากสถิติระดับน้ำท่วมสูงสุดในรอบ 200 ปี บวกเพิ่มขึ้นอีก 1.0 ม.ซึ่งโดยทั่วไป จะถูกยกสูงประมาณ 1.2 ม.

จากระดับถนน บริเวณทางเข้าจะมีลิฟต์สำหรับผู้พิการใช้เดินทางลงไปยังสถานี อย่างน้อย 1 ชุด ต่อ สถานี ส่วนทางเดินลงสถานีจะมีทั้งบันไดปกติ และบันไดเลื่อน ในแง่ของการอำนวยความสะดวก ในการป้องกันอัคคีภัย บริเวณทางเข้าจะมีผู้ควบคุมอุปกรณ์สำหรับพนักงานดับเพลิงเพื่อใช้งานกรณีเกิดเพลิงไหม้ทางเข้าจะมีประตูแบบประตูม้วน (Security Rolling Shutter Door) ซึ่งจะถูกปิดขณะรถ ไฟฟ้าใต้ดินปิดบริการ (ในข้อมูลสำหรับการออกแบบเบื้องต้น จะเปิดบริการตั้งแต่เวลา 5.00 น. ถึง 23.00 น.)



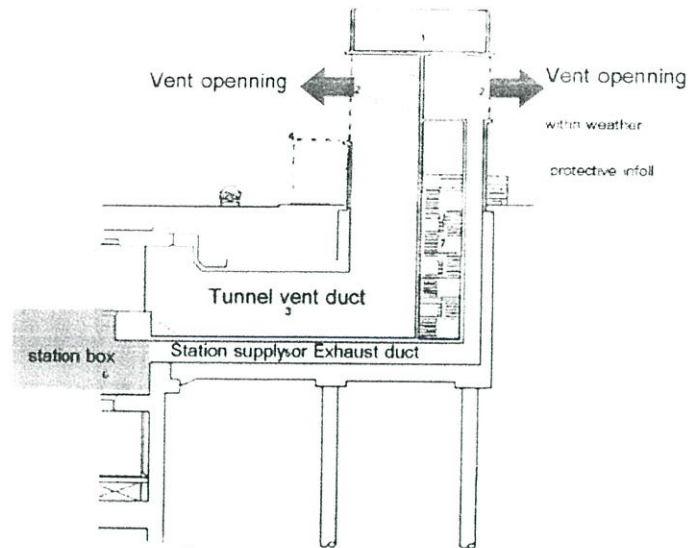
ภาพที่ 6-2 แสดงบริเวณทางเข้า

### 3. อุโมงค์ทางเดินเข้า (Subway Adit Corridor)

เป็นทางเชื่อมใต้ดินระหว่างทางเข้ากับตัวสถานี จะมีพื้นที่นี้เฉพาะกรณีที่บันไดทางเข้าอยู่ไม่ตรงกับตัวสถานี ถ้าตรงทางเข้าลงมาแล้วเข้าสู่ตัวสถานีโดยตรง ก็จะไม่พื้นที่ Adit

### 4. อาคารระบาย (Vent Building)

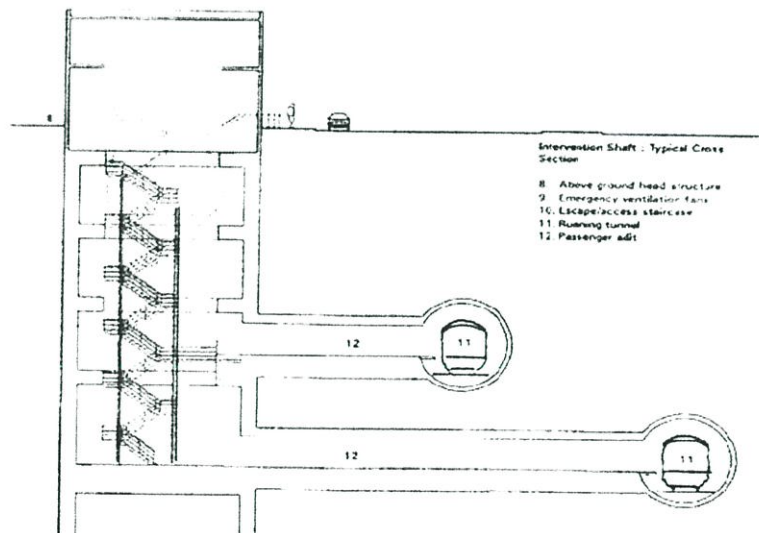
เป็นอาคารที่ตั้งอยู่ระดับพื้นดินจะตั้งอยู่ที่ปลายแต่ละข้างของสถานี (2 Vent Building/Station) อาคารนี้ นอกจากจะทำหน้าที่เป็นปล่องหรือช่องทางลมเข้า-ออก ของอากาศจาก สถานีและอุโมงค์ใต้ดินแล้ว ยังใช้เป็นทางหนีไฟจากชั้น Platform ขึ้นมาที่ระดับถนนด้วย



ภาพที่ 6-3 แสดงรูปตัดภายใน Vent Building

### 5. Intervention Shaft

เป็นอาคารอยู่เหนือดินจะตั้งอยู่ระหว่างสองสถานีใดๆ ที่มีระยะห่างกันมากกว่าที่มาตรฐานกำหนดในการอพยพหนีไฟจากอุโมงค์ใต้ดินขึ้นมายังระดับถนน ในอาคารนี้จะมีห้องควบคุมพัดลมระบายอากาศเพื่อพนักงานดับเพลิงสามารถเข้าไปควบคุมอุปกรณ์ฉุกเฉิน และช่องเปิดสำหรับระบายอากาศภายในอุโมงค์โดย Piston Action และพัดลมปรับอากาศอุโมงค์อีกด้วย



ภาพที่ 6-4 แสดงรูปตัดภายใน Intervention Shaft

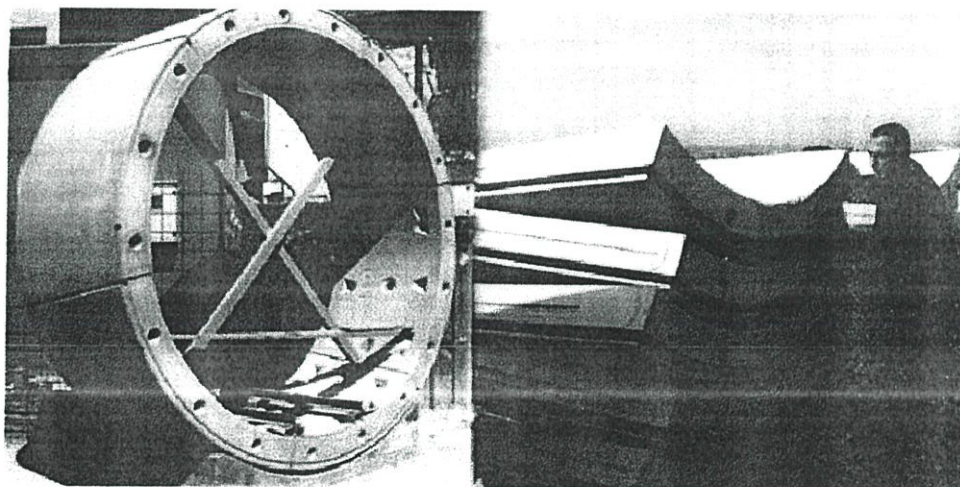
### 6. อุโมงค์รถไฟฟ้า (Running Tunnel)

เป็นช่องทางเดินรถไฟฟ้าทั้งขาไปและขากลับ ภายในอุโมงค์ยังใช้เป็นแนวทางเดินระบบท่อ, ระบบไฟฟ้า, ระบบสื่อสารอื่นๆ ขนาดอุโมงค์ รวมเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 5.5 เมตร ระดับแนวทางเดินของอุโมงค์จะขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมที่รถไฟฟ้าแล่นผ่านแต่ละสถานี

### 6.1.3 ระบบการระบายน้ำของรถไฟฟ้า MRT

#### 6.1.3.1 ระบบการระบายน้ำของรถไฟฟ้าใต้ดิน

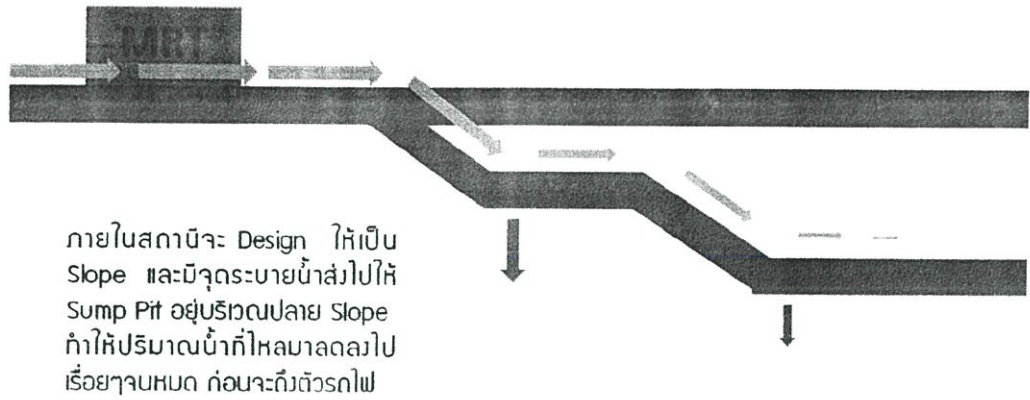
การระบายน้ำภายในสถานีรถไฟฟ้าใต้ดินโดยปกติแล้วจะไม่ค่อยมีปัญหาเรื่องน้ำที่ขังภายในสถานีหรือตัวอุโมงค์เนื่องจากการติดยางกันน้ำไว้ที่ Segment ของตัวผนังอุโมงค์ ซึ่งตรงรอยต่อนี้เองอาจทำให้มีน้ำรั่วซึมมาบ้าง ถึงแม้ว่าจะมีการออกแบบระบบกันน้ำโดยการติดยางกันน้ำ (Rubber Gasket) ไว้ที่ชิ้นส่วนของผนังอุโมงค์ (Segment) เป็นอย่างดีแล้วก็ตาม ด้วยสาเหตุนี้ทำให้ต้องออกแบบระบบระบายน้ำ (Tunnel Drainage System) เชื่อมต่อทุกๆรอยต่อของผนังอุโมงค์ (Segment) น้ำที่เกิดจากการรั่วซึมภายในอุโมงค์ทั้งหมดก็ไหลมารวมกันที่จุดรับน้ำของอุโมงค์ ก็คือ Sump pit ใน Sump pit ก็จะมีเครื่องสูบน้ำ (Pump) เพื่อสูบทิ้งอีกต่อหนึ่ง โดยทั่วไป Sump pit จะสร้างไว้ใต้อุโมงค์ ณ จุดต่ำสุดของอุโมงค์ในแต่ละช่วง (อุโมงค์รถไฟฟ้ามีความลาดเอียง (Slope) ประมาณ 1% ถึง 3%) ขนาดของ Sump pit จะขึ้นอยู่กับพื้นที่ของคาบอุโมงค์ ปริมาณน้ำที่ยอมให้รั่วซึม และกำลังของ Pump สูบน้ำที่ติดตั้งไว้



ภาพที่ 6-5 การติดตั้งแผ่นยางกันน้ำ

สรุปได้ว่า Sump pit มีไว้เพื่อรับน้ำที่เกิดการรั่วซึมของคาบอุโมงค์ ก่อนการก่อสร้างจะต้องมีการตรวจสอบกำลังของดินโดยละเอียดทั้งก่อนและหลังการปรับปรุงคุณภาพของดินทางวิศวกรรม เนื่องจากในระหว่างการขุดจะมีแค่ชั้นดินนี้ (JGPs) เท่านั้น รับแรงดันของดิน (Soil Pressure) และจะต้องมีวิธีการป้องกันการเคลื่อนตัวของอุโมงค์ในระหว่างการก่อสร้างด้วย ในระหว่างการก่อสร้างวิศวกรและผู้ควบคุมงานจะต้องตรวจสอบความมั่นคงของผนังบ่อที่ขุด และมีการติดตั้งระบบระบายอากาศไว้ด้วย ในกรณีที่มีการขุดเกิน (Over excavation) จะต้องมีการถมกลับ (Backfilling) เพื่อป้องกันการทรุดตัวของดินในภายหลัง

### ขั้นตอนการระบายน้ำของสถานี MRT

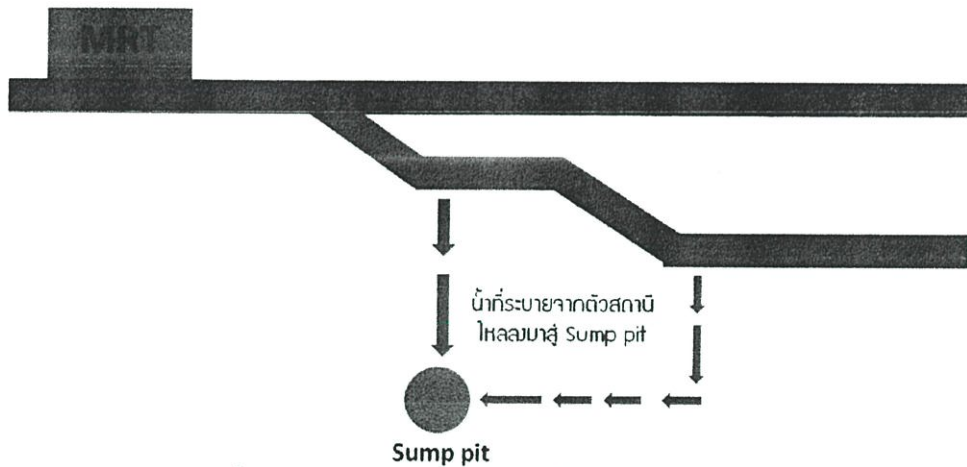


ภาพที่ 6-6 ภาพกราฟิกแสดงกรณีที่น้ำไหลเข้ามาภายในตัวสถานี

1. จากภาพที่ 6-6 ได้จำลองสถานการณ์เวลามีน้ำไหลเข้ามาภายในสถานีรถไฟฟ้าใต้ดิน

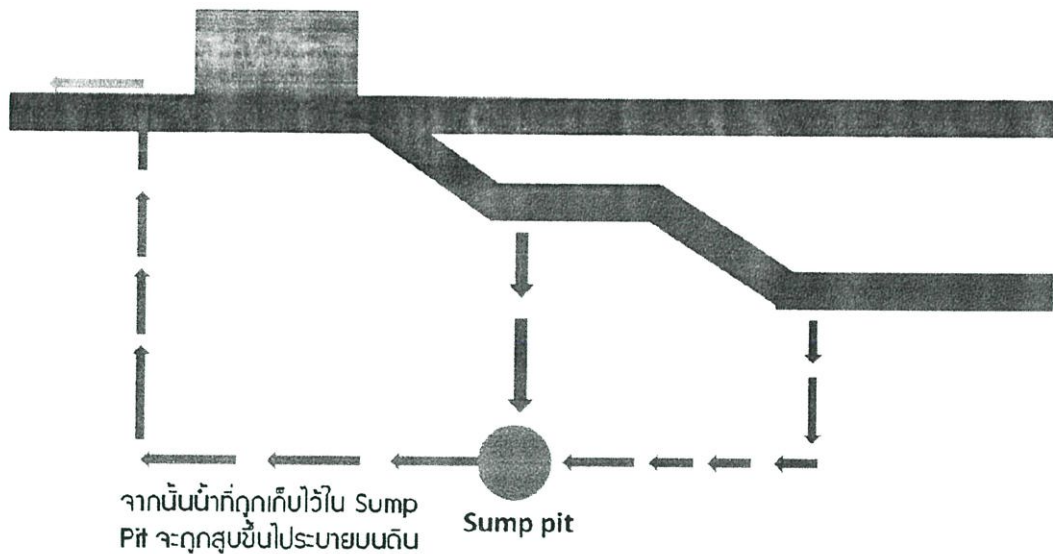
MRT

2. เมื่อน้ำไหลเข้ามาภายในตัวสถานี ตัวสถานีนั้นได้มีการออกแบบเชิง Passive Solution โดยออกแบบให้มีการรองรับน้ำที่ไหลเข้ามาโดยจะมีจุดระบายน้ำที่ส่งไปให้ Sump pit อยู่ตรงบริเวณปลาย Slope ดังนั้นจึงทำให้ปริมาณที่ไหลเข้ามาลดน้อยลงไปเรื่อยๆจนหมด ก่อนที่จะถึงตัวรถไฟ



ภาพที่ 6-7 ภาพกราฟิกแสดงจุดที่ระบายน้ำแล้วส่งไปยัง Sump pit

3. น้ำที่ถูกระบายมาจะถูกส่งไปยัง Sump pit
4. น้ำที่ถูกระบายมายัง Sump Pit นั้นจะถูกสูบออกไปทิ้งยังที่ระบายน้ำสาธารณะ



ภาพที่ 6-8 ภาพกราฟิกแสดงจุดที่ระบายน้ำจาก Sump pit สู่อ่างดิน

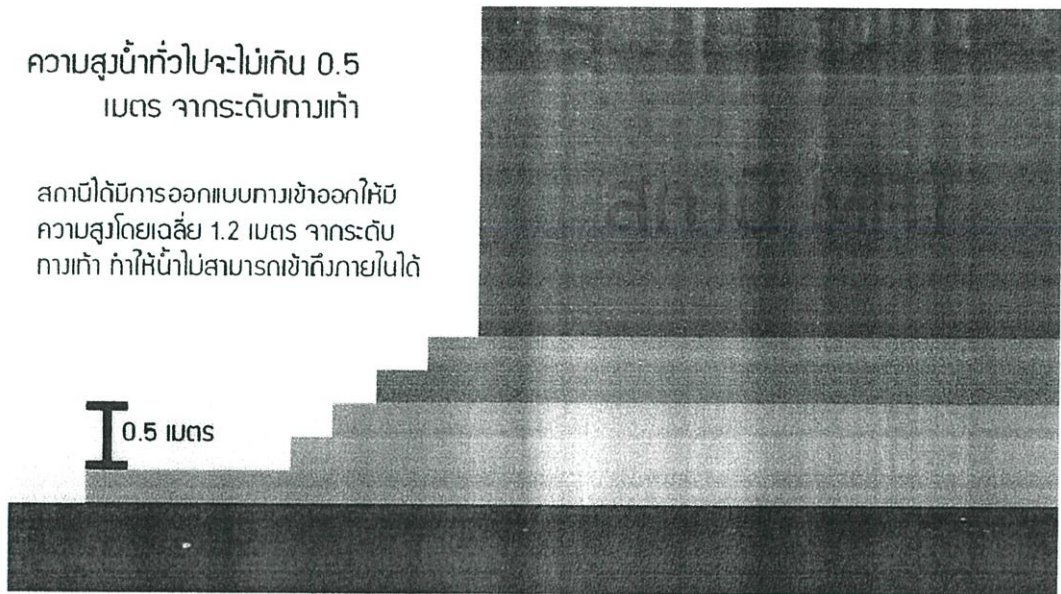
#### 6.1.3.2 การป้องกันน้ำท่วมของ สถานี MRT

วิธีการป้องกันน้ำท่วมของสถานีรถไฟฟ้าใต้ดิน MRT นั้น ทางสถานีได้มีการออกแบบสถานีจากข้อมูลของระดับน้ำท่วม 200 ปี มาใช้เป็นเกณฑ์และได้พิจารณาการป้องกันน้ำท่วมเป็น 2 กรณี

##### 1. กรณีน้ำท่วมฉับพลัน

ในกรณีนี้ความสูงของระดับน้ำที่ท่วมขึ้นมาโดยทั่วไปจะไม่เกิน 0.5 เมตรจากระดับทางเท้าหรือประมาณ 1.3 เมตร จากระดับน้ำทะเล ดังนั้นเพื่อเป็นการป้องกันน้ำไหลเข้าสู่สถานีและอุโมงค์ จึงได้ออกแบบให้ระดับความสูงของทางขึ้น-ลงสถานี และทางเข้า-ออกของอาคารระบายอากาศ ให้สูงกว่าโดยเฉลี่ย 1.2 เมตร จากระดับทางเท้า หรือประมาณ 2 เมตร จากระดับน้ำทะเล ซึ่งทำให้น้ำไม่สามารถไหลเข้าไปได้ กรณีเกิดน้ำท่วมในลักษณะนี้ การเดินรถสามารถทำได้ตามปกติ อย่างไรก็ตาม รฟม.ได้มีการกำหนดมาตรการในการติดตาม และตรวจสอบระดับน้ำอย่างใกล้ชิด เพื่อป้องกันปัญหาที่อาจจะส่งผลต่อการเดินรถได้

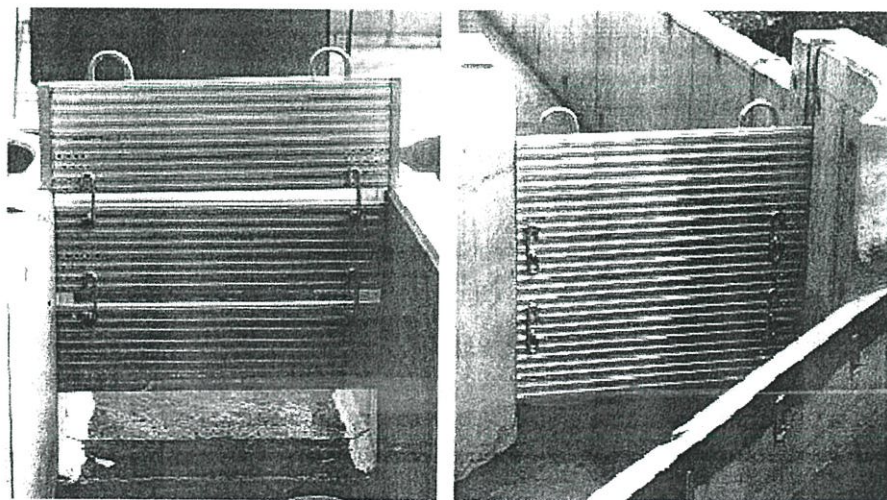
## กรณีเกิดน้ำท่วมฉับพลัน



ภาพที่ 6-9 ภาพกราฟิกแสดงกรณีที่เกิดน้ำท่วมฉับพลัน

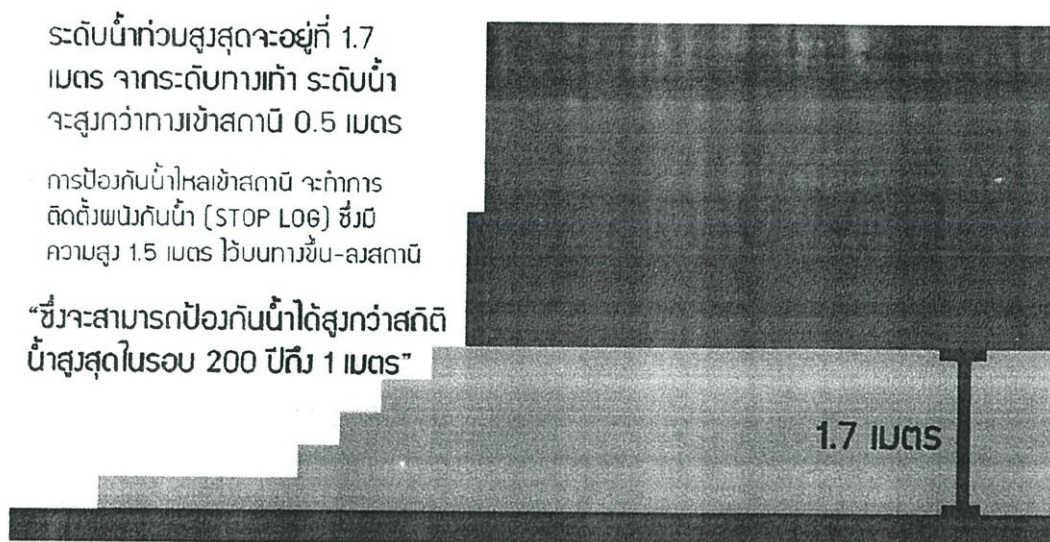
### 2. กรณีเกิดอุทกภัย

ในกรณีที่เกิดอุทกภัย ระดับน้ำท่วมสูงสุดอยู่ที่ระดับ 2.5 เมตร จากระดับน้ำทะเล (สถิติ น้ำสูงสุดในรอบ 200 ปี) หรือประมาณ 1.7 เมตร จากระดับทางเท้า ซึ่งจะสูงกว่าระดับความสูงของ ทางขึ้น-ลง และทางเข้า-ออกอาคารระบายอากาศ ประมาณ 0.5 เมตร เพื่อเป็นการป้องกันน้ำไหลเข้า สถานีและอุโมงค์ รฟม. จะทำการติดตั้งผนังกันน้ำ (STOP LOG) ซึ่งมีความสูง 1.5 เมตร ไว้บนทาง ขึ้น-ลงสถานีและทางเข้า-ออกอาคารระบายอากาศอีกชั้นหนึ่ง ดังนั้นระบบป้องกันน้ำท่วมที่ ออกแบบไว้ จะสามารถป้องกันน้ำได้สูงกว่าสถิติน้ำสูงสุดในรอบ 200 ปีถึง 1 เมตร



ภาพที่ 6-10 ผนังกันน้ำ (Stop Log)

## กรณีเกิดอุทกภัย



ภาพที่ 6-11 ภาพกราฟิกแสดงกรณีเกิดอุทกภัย

### 6.1.4 ระบบไฟฟ้ารถไฟฟ้าใต้ดิน

รถไฟฟ้าใต้ดินรับไฟฟ้าจากการไฟฟ้านครหลวง 2 แหล่ง จ่ายจากสถานีไฟฟ้าอยุธยาและสถานีไฟฟ้าอยุธยาบางกะปิที่ระดับแรงดัน 69 kV และมาแปลงแรงดันลงที่สถานีไฟฟ้าของโครงการรถไฟฟ้าใต้ดินเองเป็นระดับ แรงดัน 24 kV เพื่อจ่ายให้กับสถานีและอาคารต่าง ๆ สถานีไฟฟ้าย่อยประธาน (Bulk Substation) ของโครงการฯ เป็นสถานี ไฟฟ้าย่อยประธานแบบฉนวนก๊าซ (Gas Insulated Switchgear) แบบติดตั้งนอกอาคารที่ได้รับการพัฒนาติดตั้งใช้งานโดย ประเทศญี่ปุ่นตั้งแต่ปี 1969 สถานีไฟฟ้าย่อยประธาน 1 ที่รับไฟฟ้าจากสถานีไฟฟ้าอยุธยาภิเชกนี้เป็นสายไฟฟ้าแรงสูงใต้ดินระยะทางประมาณ 3 กิโลเมตร และสำหรับทางด้านสถานีไฟฟ้าย่อยประธาน 2 ที่รับจากทางด้านสถานีไฟฟ้าอยุธยาบางกะปิ จะเป็นระบบสายส่งเหนือดินระยะทางประมาณ 2 กิโลเมตร สถานีไฟฟ้าย่อยประธานทั้ง 2 นี้ อยู่ห่างกันประมาณ 150 เมตร ซึ่งการออกแบบรับไฟจาก 2 แหล่งนี้เพื่อให้สามารถทำงานทดแทนกันได้ หากไฟฟ้าจากแหล่งใดแหล่งหนึ่งดับไป และเหตุที่ชื่อไฟฟ้าระดับแรงดัน 69 kV นี้ ก็เนื่องจากโครงการนี้ ใช้พลังงานไฟฟ้าสูง และค่าใช้จ่ายสำหรับไฟฟ้าแรงสูงที่มากขึ้นราคาจะยิ่งต่ำลง แต่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการแปลงแรงดันใช้งาน

ระบบไฟฟ้าในโครงการนี้ ประกอบด้วยระบบไฟฟ้า 3 ระบบ แยกตามระดับแรงดันได้ดังนี้

1. ระบบไฟฟ้าแรงดัน 69 kV
2. ระบบไฟฟ้าแรงดัน 24 kV
3. ระบบไฟฟ้ากระแสตรงแรงดัน 750 V สำหรับระบบขับเคลื่อนของรถไฟฟ้า

หากจะมองอีกแง่หนึ่งคือในระบบรถไฟฟ้ายานยนต์มีระบบไฟฟ้าอยู่หลายแบบกล่าวคือ ระบบไฟฟ้าแรงสูง 69 kV ระบบสายจำหน่าย 24 kV ระบบไฟฟ้ากระแสตรง 750 V รวมไปถึงระบบผลิตกำลังไฟฟ้าสำรอง (Diesel Generator)

#### 6.1.4.1 สถานีไฟฟ้าย่อยประธาน

ระบบไฟฟ้าแรงดัน 69 kV จากการไฟฟ้านครหลวงที่จ่ายให้กับสถานีไฟฟ้าย่อยประธานทั้งสองนี้ตั้งอยู่ที่ศูนย์ซ่อมบำรุงเข้าสู่ตู้สวิตช์เกียร์แบบ GIS แบบ Outdoor โดยใช้สาย Cable เข้า GIS ขนาด 800 sq.mm. และจ่ายต่อไปยังหม้อแปลงแบบระบายความร้อนด้วยน้ำมันสู่อากาศในภาวะปกติ และสามารถเพิ่มพิกัดตัวมันเองได้ โดยการใช้พัดลมระบายความร้อนออกจากร้านน้ำมันที่วิ่งในกรณีระบายความร้อน (Oil Natural Air Natural/Oil Natural Air Forced) เพื่อแปลงแรงดันลงเป็น 24 kV จ่ายเข้าสู่ตู้สวิตช์เกียร์ 24 kV ในสถานีไฟฟ้าย่อยประธาน และจ่ายต่อไปยังสถานีรถไฟฟ้ายานยนต์ระบายอากาศและศูนย์ซ่อมบำรุง

#### 6.1.4.2 สถานีไฟฟ้าย่อยบริการ

รับไฟจากสถานีไฟฟ้าย่อยประธานแรงดัน 24 kV ผ่านสาย XLPE ขนาด 240 sq.mm. ไปตามอุโมงค์ใต้ดินไปยังส่วนต่าง ๆ ของระบบคือ สถานีใต้ดิน อาคารระบายอากาศระหว่างสถานี และอาคารศูนย์ซ่อมบำรุง การลงกราวด์ชนิดของสายเคเบิลนี้เป็นแบบ Cross Bonding สำหรับสถานีไฟฟ้าย่อยบริการที่สถานีรถไฟฟ้ายานยนต์แต่ละแห่งจะใช้หม้อแปลงขนาด 24 kV/ 400V แปลงแรงดันลงมาเป็นเพื่อจ่ายให้กับอุปกรณ์ไฟฟ้าในสถานี

ในแต่ละสถานีรถไฟฟ้ายานยนต์และอาคารระบายอากาศและศูนย์ซ่อมบำรุง จะมีสถานีไฟฟ้าย่อยบริการอยู่ 2 แห่ง เพื่อให้สามารถทำงานช่วยเหลือกันกรณีสถานีไฟฟ้าย่อยบริการแห่งใดแห่งหนึ่งขัดข้อง โดยในสถานีรถไฟฟ้ายานยนต์จะรับไฟจากสถานีไฟฟ้าย่อยบางกะปิ และสถานีรถไฟฟ้ายานยนต์ส่วนเหนือจะรับไฟจากสถานีไฟฟ้าย่อยรัชดา แต่สำหรับศูนย์ซ่อมจะรับไฟจากสถานีย่อยประธานทั้ง 2 แห่ง และสามารถ Tie กันได้เพื่อความมั่นคงที่มากขึ้น

#### 6.1.4.3 สถานีไฟฟ้าย่อยขับเคลื่อน

สำหรับสถานีไฟฟ้าย่อยของระบบขับเคลื่อนจะมีอยู่ด้วยกัน 12 แห่ง ในสถานีรถไฟฟ้ายานยนต์ใต้ดิน และ 1 แห่ง ในศูนย์ซ่อมบำรุง โดยรับแรงดัน 24 kV จากสถานีไฟฟ้าย่อยประธาน 1 และ 2 เข้าสู่สถานีส่วนเหนือและใต้ ตามลำดับ เพื่อเข้าสู่หม้อแปลงระบบขับเคลื่อนขนาด 24 kV/585 V ผ่าน Non-controlled Rectifier แบบ 12 pulse ให้เป็น 750 VDC ผ่านสาย Cable ขนาด 400 sq.mm. เพื่อจ่ายแรงดันบวกเข้าสู่รางจ่ายกระแสไฟฟ้า ไปยังรถไฟโดยตัวรับกระแสไฟฟ้าของรถไฟเอง ในส่วนกระแสที่วิ่งกลับ (Return Current) นั้นอาศัยรางวิ่งเป็น ตัวนำกระแสไฟฟ้ากลับเข้าสู่ขั้วลบของ Rectifier

ในความเป็นจริงกระแสไฟฟ้าไม่ได้วิ่งกลับเข้าสู่ขั้วลบของ Rectifier ทั้งหมดทั้งที่รางวิ่งก็มี การฉนวนจากดิน เนื่องจากความต้านทานกระแสไฟฟ้าที่แปรเปลี่ยนไปตามระยะทาง กับกระแสที่ เพิ่มขึ้นมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับ น้ำหนักรถ ปริมาณผู้โดยสาร และอัตราเร่งของรถไฟฟ้า ทำให้ กระแสจากกลับวิ่งผ่านส่วนที่มีความต้านทานต่ำกว่ารางวิ่งในขณะนั้นกลับไปขั้วลบของ Rectifier เราเรียกระแสไฟฟ้านี้ว่า กระแสจรจัด (Stray Current) ตัวอย่างของส่วนต่าง ๆ ที่กระแสนี้สามารถ ไหลผ่านได้ คือ ดิน โครงสร้างอาคาร ท่อน้ำประปา เป็นต้น ส่งผลให้เกิดการผุกร่อนขึ้นในระยะยาว จึงได้มีการป้องกันโดยการวางตะแกรงดักกระแสจรจัดไว้ใต้รางวิ่งตั้งแต่ การก่อสร้าง และต่อลง Earth ที่สถานีไฟฟ้าย่อยในสถานี

#### 6.1.4.4 ระบบไฟฟ้าสำรอง

ระบบไฟฟ้าสำรองใช้ Diesel Generator 4 ตัวทำงาน 3 ตัวและ Standby 1 ตัวเพื่อจ่ายโหลด ในยามจำเป็นโดยมีพิกัดจ่ายโหลดประมาณ 5 MW Generator แต่ละตัวมีพิกัด 2,275 kVA สามารถ ทำงานได้ครบที่ยังคงมีน้ำมันจ่ายให้ เรียกว่าเป็นชนิด Prime Rate สำหรับถังน้ำมันที่สำรองนี้มี ขนาดเพียงพอที่จ่ายให้กับ Generator ได้ 24 ชม. ในเบื้องต้น Generator แต่ละตัวมีพิกัด 2,275 kVA สามารถทำงานได้ครบที่ยังคงมีน้ำมันจ่ายให้ เรียกว่าเป็นชนิด Prime Rate สำหรับถังน้ำมันที่ สำรองนี้มีขนาดเพียงพอที่จ่ายให้กับ Generator ได้ 24 ชม. ตำแหน่ง Generator จะอยู่ในสถานีเวิน สถานี ที่ห้องเครื่องของสถานี

#### 6.1.4.5 ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน

เป็นระบบไฟฟ้าที่จ่ายให้กับโหลดประเภทสำคัญมากที่มีความจำเป็นในการเดินรถและการ ปฏิบัติงานในยามฉุกเฉิน ทั้งในสถานีรถไฟฟ้าและศูนย์ซ่อมบำรุง ระบบนี้จะทำงานร่วมกับ แบตเตอรี่สำรองที่สามารถ Standby ได้นานเฉลี่ย 4 ชม.

### 6.1.5 ระบบระบายอากาศและระบบปรับอากาศ

6.1.5.1 ระบบปรับอากาศและระบายอากาศภายในสถานี (Air-Conditioning and Ventilation System in Station)

พื้นที่ภายในสถานี จะจัดให้มีการปรับอากาศ หรือระบายอากาศตามความต้องการของพื้นที่ ใช้งาน ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้

1. พื้นที่สาธารณะ (Public area) ได้แก่ ทางเดินของผู้โดยสารที่เข้ามาใช้บริการที่ชั้น Subway access, Concourse และ Platform
2. พื้นที่ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ (Station Accommodation)
3. ห้องเครื่องและห้องอุปกรณ์ ระบบไฟฟ้า

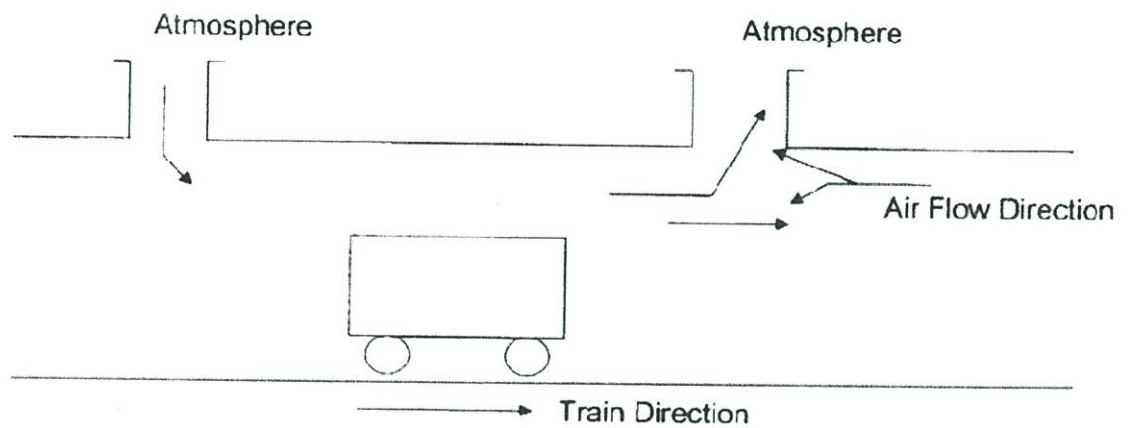
4. พื้นที่ร้านค้า (Retail Area) ซึ่งจะอยู่ที่ชั้น Subway Access

6.1.5.2 ระบบระบายอากาศภายในอุโมงค์รถไฟฟ้าใต้ดิน (Tunnel Ventilation System)

การระบายอากาศเนื่องจากระบบ การระบายอากาศภายในอุโมงค์สามารถแบ่งออกได้ 3 ส่วนคือ

1. การเคลื่อนที่ของรถไฟตัวเอง (Piston Action)

ผลกดันอากาศให้ไหลเข้า-ออกไปตามช่องเปิด By-Pass ที่อยู่หัว-ท้าย ของสถานี และระบายออกไปที่ Vent Building

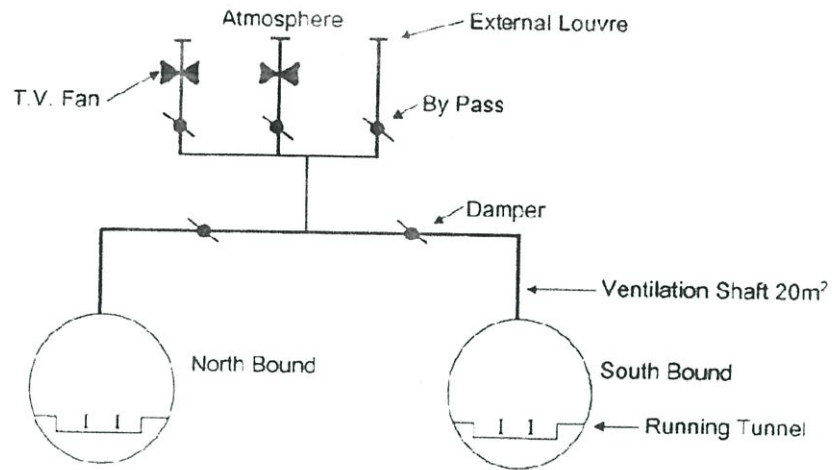


ภาพที่ 6-12 แสดง Piston action

2. ระบายอากาศโดยใช้พัดลมระบายอากาศ อุโมงค์ (Tunnel Ventilation Fan – TV Fan)

พัดลมทุกชุดจะเป็นแบบกลับทิศทางได้ (Reversible Fan) ซึ่งถูกติดตั้งที่ปลายแต่ละด้านของสถานี (รวมทั้งที่ Intervention Shaft) เพื่อดูดหรืออัดอากาศจากตำแหน่งด้านบนของอุโมงค์ หน้าที่หลักของระบบนี้คือ

- ควบคุมอุณหภูมิภายในอุโมงค์ไม่ให้สูงเกินค่ากำหนด
- ควบคุมการเปลี่ยนแปลงความดันด้านดูดที่ท้ายขบวนและด้านอัดที่หัวขบวนทั้งภายในตัวรถไฟตัวเองและภายในสถานี ไม่ให้เกินค่ากำหนดควบคุมความเร็วอากาศภายในสถานีไม่ให้มากเกินไปจนทำให้เกิดความไม่สบาย (ข้อนี้จะเกิดขึ้นเฉพาะสถานีที่เป็นระบบเปิด Open System คือไม่มี Platform Screen Door กั้นระหว่างสถานีกับอุโมงค์)



ภาพที่ 6-13 โคอะแกรมแสดงระบบระบายอากาศภายในอุโมงค์

### 3. พัฒนาระบายอากาศใต้ชานชาลา (Under Platform Extract Fan-UPE Fan)

ซึ่งถูกติดตั้งที่ปลายแต่ละด้านของสถานีเช่นเดียวกัน ซึ่งจะทำหน้าที่ลดอุณหภูมิบริเวณ Platform ซึ่งเกิดจากความร้อนในการทำงานของระบบรถไฟ เช่น ความร้อนของระบบเบรก, ความร้อนจากการระบายความร้อนของเครื่องปรับอากาศภายในรถไฟ และความร้อนสูญเสียจากระบบขับเคลื่อนไฟฟ้าอื่นๆ

#### 6.1.5.3 หลักการทำงานของระบบระบายอากาศภายในอุโมงค์

แบ่งออกได้เป็น 4 สภาวะ ดังนี้

##### 1. การทำงานในสภาวะปกติ (Normal Operation)

ในสภาวะนี้พัฒนาระบายอากาศสำหรับอุโมงค์ (Tunnel Ventilation Fan) ยังไม่ได้ทำงาน การระบายอากาศภายในอุโมงค์จะเกิดขึ้นเนื่องจากการเคลื่อนที่ของรถไฟตัวเอง (Piston Action) ส่วนพัดลม UPE จะทำงานขึ้นอยู่กับค่าอุณหภูมิที่วัดได้ที่ตัวตรวจจับอุณหภูมิ (Temperature Detector) บริเวณรางใกล้ๆ สถานี และบริเวณช่องระบายลมใต้ Platform โดยอุณหภูมิอากาศระบายจะถูกควบคุมให้อยู่ในช่วงไม่เกิน 40°C - 45°C

##### 2. การทำงานภายในสภาวะคับคั่ง (Congested Operation)

ถ้าอุณหภูมิในอุโมงค์สูงเกินค่าที่กำหนดที่ตั้งค่าไว้ ด้วยสาเหตุที่มีผู้โดยสารมาก ทำให้รถไฟต้องจอดที่สถานีบ่อยๆหรือจอดเป็นเวลานานระบบควบคุมอัตโนมัติจะสั่งการให้พัฒนาระบายอากาศ อุโมงค์ทั้งสองซัดที่ปลายแต่ละด้านของสถานีทำงาน และสั่งการให้ By-pass Damper ปิด เนื่องจาก TV Fan เป็นพัดลมที่กลับทิศทางลมได้ (Reversible Fan) ดังนั้นการทำงานของพัดลมทั้งสองจะทำงานสัมพันธ์กันในลักษณะ "Push-Pull" คืออีกตัวหนึ่ง 13 เป็นซัดอัด (Push) ส่วนซัดอีก

ค่าน้ำหนักของสถานีเป็นชุดดูดออก (Pull) เพื่อควบคุมให้อุณหภูมิเฉลี่ยภายในอุโมงค์อยู่สูงกว่าอุณหภูมิอากาศภายนอกไม่เกิน 5oC ส่วนพัดลม UPE ก็ยังคงทำงานเสริมการทำงานของ TV Fan

### 3. การทำงานในสภาวะฉุกเฉิน (Emergency Operation)

ถ้าเกิดเพลิงไหม้ขึ้นภายในรถไฟ หรือ อุโมงค์ใดอุโมงค์หนึ่ง (ใน 2 อุโมงค์) ณ บริเวณระหว่าง 2 สถานีใดๆ ระบบจะสั่งการให้ พัดลมระบายอากาศเฉพาะอุโมงค์ที่เกิดเพลิงไหม้ (ควบคุมโดย Tunnel Damper) ทำงานในลักษณะ Push-Pull เพื่อระบายควันไปในทิศทางตรงกันข้ามกับทิศทางการอพยพของคนภายในอุโมงค์ คือพัดลม TV ของสถานีที่อยู่ใกล้จุดเกิดเหตุเพลิงไหม้จะเป่าอัดและพัดลมที่สถานีที่อยู่ด้านไกลจะทำหน้าที่ดูดควัน แต่ถ้าเพลิงไหม้เกิดขึ้นขณะรถไฟจอดอยู่ที่สถานี พัดลม TV จะทำงานในลักษณะ Pull คือดูดออกทั้ง 2 ชุด ที่ปลายแต่ละด้านของสถานีเพื่อควบคุมความดันภายในอุโมงค์ให้เป็นลบเมื่อเทียบกับภายในสถานีและอากาศจะไหลจากสถานีสู่อุโมงค์เพื่อควบคุมมิให้ควันแพร่กระจายเข้ามาภายในสถานีที่ขึ้น Platform ซึ่งเป็นทางหนีไฟออกจากรถไฟ

### 4. การทำงานในสภาวะซ่อมบำรุง (Maintenance Operation)

นอกจากการทำงานในสภาวะปกติและสภาวะฉุกเฉินแล้ว พัดลมระบายอากาศอุโมงค์ยังจะทำงานในลักษณะ“Push-Pull” ในขณะที่เจ้าหน้าที่ลงไปทำการซ่อมบำรุงอุปกรณ์และระบบต่างๆ ภายในอุโมงค์ด้วย ซึ่งในช่วงเวลาดังกล่าวจะหยุดการเดินรถไฟเพื่อการออกแบบระบบระบายอากาศภายในอุโมงค์สถานีรถไฟที่ใช้ในบ้านเราจะเป็นระบบปิด (Close System) คือที่ชานชาลาจะมี Platform Screen Door ซึ่งปกติจะถูกปิดอยู่ จะเปิดก็ต่อเมื่อรถไฟมาจอดที่สถานีในตำแหน่งที่ประตูรถไฟตรงกับประตูสถานีแล้ว Platform Screen Door จะเปิดพร้อมๆ กันกับประตูรถไฟ แต่ยังมีระบบอีกประเภทหนึ่งซึ่งไม่มีประตูระหว่างสถานีกับอุโมงค์ ซึ่งถือว่าเป็นระบบเปิด (Open System)

#### ข้อเปรียบเทียบทั้ง 2 ระบบ

##### 1. ระบบเปิด (Open System)

- เหมาะสำหรับเมืองหนาวซึ่งไม่จำเป็นต้องมีการปรับอากาศภายในสถานี
- ไม่มี Platform Screen door
- ใช้การเคลื่อนที่ของรถไฟ เหนียวน้ำให้เกิดการหมุนเวียนอากาศภายในสถานี

##### ข้อดี

- ขนาดช่องเปิดเพื่อระบายอากาศอุโมงค์ที่ Vent Building มีขนาดเล็ก (เนื่องจากการระบายออกที่สถานีแล้ว)
- ใช้ Piston Action เหนียวน้ำให้เกิด Free Cooling ทำให้ประหยัดพลังงาน

### ข้อเสีย

- ขนาด TV Fan มีขนาดใหญ่ เนื่องจากมีการรั่วของอากาศผ่านทงสถานี
- มีกระแสลมแรงและการเปลี่ยนแปลงความดันภายในสถานีค่อนข้างสูงขณะรถไฟแล่นเข้าออกสถานี
- ขณะเกิดเพลิงไหม้ในอุโมงค์ มีโอกาสที่เพลิงไหม้จะลามเข้ามายังสถานีได้ง่ายกว่า
- ในสถานีมีเสียงดัง ผุ่นเบรก และไอร้อนจากรถไฟ
- เกิดความไม่ปลอดภัยกับผู้โดยสาร เนื่องจากไม่มีประตูปิดขณะรถไฟแล่น

### 2. ระบบปิด (Close System)

- เหมาะสำหรับประเทศที่มีสภาวะอากาศแบบร้อนชื้น ซึ่งต้องการการปรับอากาศภายในสถานี
- พื้นที่สาธารณะภายในสถานีต้องมีระบบปรับอากาศ
- มีประตูกั้นระหว่างอุโมงค์ที่ชั้น Platform ในสถานีทำให้ระบบปรับอากาศและระบายอากาศของสถานีและอุโมงค์แยกกันอย่างมีอิสระ

### ข้อดี

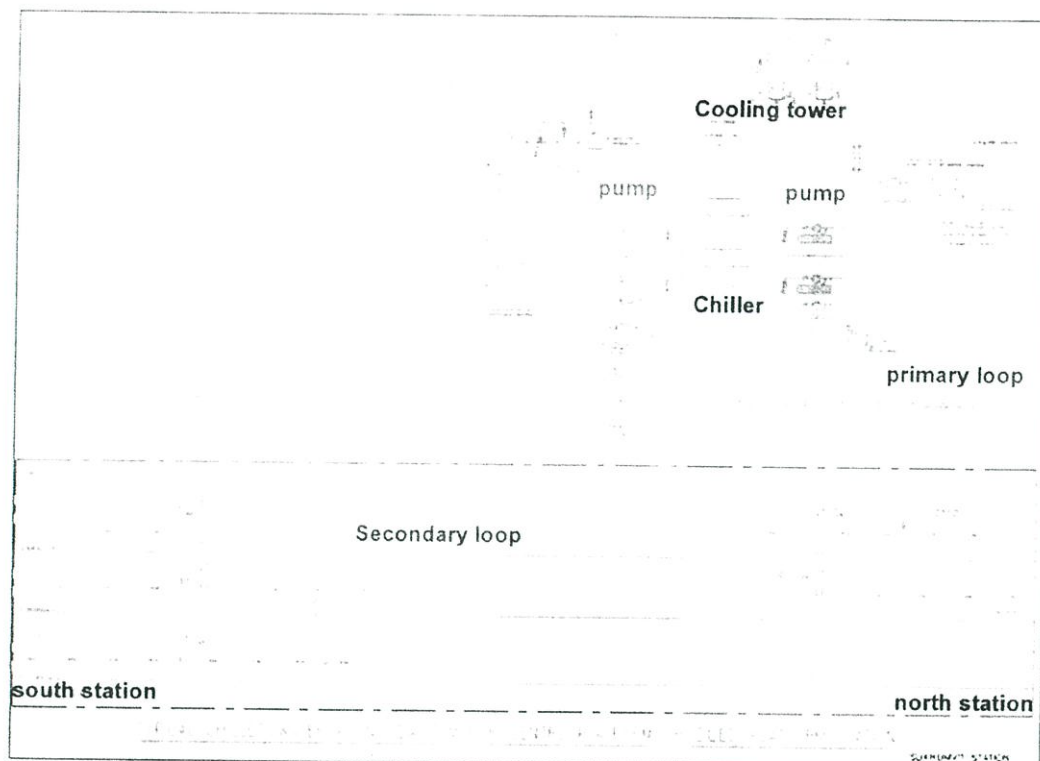
- ขนาด TV Fan มีขนาดเล็ก
- ความร้อนของรถไฟในอุโมงค์ไม่มีผลต่อภาระการทำความเย็นภายในสถานี
- ภายในสถานีไม่มีกระแสลมแรง และเสียงไม่ดัง
- มีความปลอดภัยต่อผู้โดยสาร

### ข้อเสีย

- ลงทุนค่อนข้างสูง
- ไม่มี Free Cooling ภายในสถานีจาก Piston Action ของรถไฟ

#### 6.1.3.4 ระบบทำความเย็นหลัก (Main MRTA Chiller Plant System)

ระบบทำความเย็นภายในสถานีรถไฟฟ้าสายใต้ จะเป็นระบบ Water-cooled water chiller ระบบการจ่ายน้ำเย็นจะเป็นแบบ 2 วงจร คือ Primary and Secondary Chilled water distribution System โดยด้าน Secondary จะแยกการจ่ายน้ำเย็นออกเป็น 2 โซน คือ โซนแต่ละปลายของสถานี



ภาพที่ 6-14 แสดง Chilled water piping diagram for stack platform station

ในกรณี Sided Platform หรือ Centre Platform Station; Chilled plant ของ Main Station จะตั้งอยู่ที่ชั้น Concourse (บางสถานีจะอยู่ที่ชั้น Subway access) ส่วนกรณี Stacked Platform Station; Chiller plant ของ Main Station จะตั้งอยู่ที่ชั้น Plant Level โดยระบบประกอบด้วย

- Screw Compressor water-cooled chilled 2 ชุดๆ ละ 50% load
- Primary chilled water pump 3 ชุด (เดิน 2 ชุด, สำรอง 1 ชุด)
- Secondary chilled water pump 4 ชุด จ่าย 2 ชุด ต่อ โชนแต่ละปลายของสถานี โดย ใน 2 ชุด จะเดิน 1 ชุด, สำรอง 1 ชุด
- Condenser water pump 3 ชุด (เดิน 2 ชุด สำรอง 1 ชุด)
- Cooling Tower เป็นแบบ Counter flow force draft 2 ชุดๆ ละ 50% ตั้งอยู่ที่หลังคา Vent Building ด้านเดียวกับ Chiller Plant ที่เลือกใช้ cooling Tower แบบนี้ก็เนื่องจากเป็นชนิดที่มีขนาดเล็กและเสียงเงียบ เนื่องจาก Discharge Fan จะเป่าลมเข้าไปใน Filling media ซึ่งจะทำหน้าที่เก็บเสียงที่ปากพัดลมก่อน ทำให้เสียงที่ออกมาที่ Discharge ของ Cooling Tower น้อยกว่าแบบ Induce Draft
- ระบบผลิตน้ำเย็นจะผลิตน้ำเย็นจ่ายที่อุณหภูมิ 10°C กลับที่ 16°C

#### 6.1.5.5 ระบบปรับอากาศและระบายอากาศในพื้นที่สาธารณะ (Air-conditioning and Ventilation System in Public area)

อุณหภูมิควบคุมในพื้นที่สาธารณะจะอยู่ที่  $29^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ;  $65\%\text{RH} \pm 10\%\text{RH}$  ซึ่งเป็นตัวเลขที่ค่อนข้างสูง แต่จากการคำนวณพฤติกรรมของผู้โดยสารโดยการพิจารณาจาก เริ่มต้นเดินจากภายนอกที่  $35^{\circ}\text{C}$  แล้วมาหยุดยืนรออยู่ที่ Platform รอรถไฟ 3 นาทีแล้วเข้าไปในตู้รถไฟที่  $25^{\circ}\text{C}$  พบว่าค่าสภาวะอากาศดังกล่าวเป็นสภาวะที่เหมาะสมในแง่ความสบายและการประหยัดพลังงาน

การจ่ายลมเย็นโดยเครื่องปรับอากาศส่งลมเย็น จะแบ่งออกเป็น 2 โซน คือ

- ที่ชั้น Subway access และ concourse 2 ชุด ในแต่ละข้างของสถานี ชุดละ 50%
- ที่ชั้น Platform 2 ชุด ในแต่ละข้างของสถานี ชุดละ 50%

อากาศบริสุทธิ์เติมเครื่องปรับอากาศ จะถูกดึงเข้ามาตามช่องเปิดอากาศบริสุทธิ์ที่ Vent Building บริเวณปลายแต่ละด้านของสถานี อัตราการเติมอากาศบริสุทธิ์เท่ากับ  $5 \text{ L/s.m}^2 + 5 \text{ L/s}$  ต่อคน ซึ่งเป็นค่าที่ใช้ในการออกแบบเพื่อเตรียมช่องเปิดให้เพียงพอในขณะที่เครื่องปรับอากาศจำเป็นต้องทำงานในสภาวะ 100% Fresh air ในกรณี Chilled plant Fail หรือในสภาวะอัดอากาศเข้ามาภายในสถานีเพื่อผลักดันควันในขณะเกิดเพลิงไหม้ที่ Adit (ตามมาตรฐาน ASHARE Minimum Fresh Air Require =  $3.5 \text{ L/s}$  ต่อคน)

อุณหภูมิลมจ่ายที่หัวจ่ายจะเท่ากับ  $19^{\circ}\text{C}$  ขณะภาระการทำความเย็นสูงสุด และจะสูงขึ้นขณะภาระการทำความเย็นลดลง ซึ่งค่าดังกล่าวค่อนข้างสูงก็เพราะเป็นการป้องกันการเกิดหยดเหงื่อ Condensation ที่หัวจ่ายลมเย็น

ระบบควบคุมอุณหภูมิและความชื้นของเครื่องปรับอากาศจะเป็นแบบ Face and by pass damper

บริเวณทางเข้าสู่สถานี (Enchance & Adit) จะมีการเตรียมระบบเป่าอัดอากาศ เพื่อป้องกันไอเสีย, ฝุ่นและอากาศร้อนชื้นจากภายนอกที่ระดับถนนไม่ให้รั่วซึมเข้ามาภายในสถานี (Infiltration) 3 กรณี คือ

1) กรณีบันไดเลื่อนลงมาที่สถานีโดยตรง (ไม่มี Adit) จะมีพัดลมดูดอากาศจากภายในสถานี ผ่านแผงกรองอากาศในอัตรา  $5 \text{ Air-change/hr}$ . เป่าลมลงมาในลักษณะม่านอากาศ (Air Curtain) จากบริเวณฝ้าเพดานตรงรอยต่อระหว่างสถานีกับบันได

2) กรณีมีทางเดินเชื่อมสั้นๆ จากทางเข้า ก่อนเข้ามายังสถานี (Short Adit) จะมีพัดลมดูดอากาศภายในสถานี ผ่านแผงกรองอากาศ เป่าลมในทิศทางออกไปจากสถานีในอัตรา  $5 \text{ Air-change/hr}$ .

3) กรณีมีทางเดินเชื่อมยาวๆ จากทางเข้าก่อนเข้ามายังสถานี (Long Adit) (มีเฉพาะที่สถานีหัวลำโพง และสถานีสามย่าน) จะมีพัดลมดูดอากาศจากภายนอกผ่านแผงกรองอากาศ เป่าอัดเข้ามา

บริเวณ Long Adit ในอัตรา 5 Air-change/hr. ส่วนรอยต่อระหว่างสถานีกับ Long Adit ก็ยังคงมีม่านอากาศด้วย

ท่อมกลับของเครื่องปรับอากาศสำหรับ Subway access & Concourse AHU และ Platform AHU จะถูกใช้เป็นตัวลมระบายควันด้วย โดยมีท่อแยกจากท่อมก่อนกลับเข้า AHU ต่อเข้ากับ พัดลมระบายควันติดตั้งอยู่ โชนละ 2 ชุด (เดิน 1 สำรอง) ในแต่ละด้านของสถานี

ในสภาวะปกติ พัดลมระบายควันจะไม่ทำงาน แต่ในกรณีที่เครื่องปรับอากาศ (AHU) เสียพัดลมระบายควันดังกล่าวจะทำงาน เพื่อระบายอากาศภายในสถานี อากาศเดิมจะไหลเข้ามาตาม Entrance, Adit เข้ามายังสถานี อากาศระบายจะระบายอากาศออกไปยังช่องเปิดระบายอากาศที่ Vent Building

6.1.5.6 ระบบปรับอากาศ และ ระบายอากาศสำหรับห้องทำงานภายในสถานี (Air-Conditioning and Ventilation System for Station Accommodation System)

พื้นที่เหล่านี้ ได้แก่ ห้องสำนักงาน, ห้องทำงานเจ้าหน้าที่, ห้องช่าง, ห้องเครื่องไฟฟ้าและอุปกรณ์ระบบ เป็นต้น

ระบบปรับอากาศสำหรับพื้นที่ทำงานต่างๆ ไป จะถูกออกแบบให้จ่ายลมเย็นโดย Chilled water fan coil unit ควบคุมอุณหภูมิห้องที่ 25°C

อากาศบริสุทธิ์ จะถูกดึงเข้ามาเติมจากช่องอากาศบริสุทธิ์ที่เชื่อมต่อกับ Vent Building โดย Pre-Cooled Fresh Air Unit 2 ชุด ซึ่งแต่ละชุดจะถูกติดตั้งอยู่ภายในห้องเครื่อง ที่ปลายแต่ละด้านของสถานี ส่งจ่ายลมเย็นที่ 18.5°C มาตามท่อมไปจ่ายยังห้องต่างๆ

ห้องทำงานต่างๆ จะถูกควบคุมความดันให้สูงกว่าบริเวณพื้นที่สาธารณะ เนื่องจากมีอากาศบริสุทธิ์เติม ดังนั้นลมส่วนเกินจะถูกระบายออกตามช่อง Transfer Grille ไปยังบริเวณสาธารณะซึ่งมีอุณหภูมิสูงกว่า

ระบบปรับอากาศ สำหรับห้องเครื่องไฟฟ้าและอุปกรณ์ที่ทำงานสนับสนุนระบบการเดินรถไฟไฟฟ้าจะมีการจัดเตรียมทั้ง Chilled water fan coil unit และ Back up ด้วย Direct expansion fan coil unit (DX) ระบบ VRV. ระบายความร้อนด้วยอากาศโดยชุด Condensing unit ซึ่งจะติดตั้งที่หลังคา Vent Building

ห้องไฟฟ้าที่มีการปรับอากาศ จะถูกควบคุมอุณหภูมิไว้ไม่เกิน 35°C และห้อง UPS หรือห้องอุปกรณ์สื่อสาร จะควบคุมอุณหภูมิที่ 25°C

ห้องเครื่องไฟฟ้า จะมีอากาศบริสุทธิ์เติมจาก Pre-cooled fresh air unit เพื่อควบคุมความดันเป็นบวกเช่นเดียวกัน

ในห้องเครื่องหลักที่ปลายแต่ละด้านของสถานีจะจัดให้มีการระบายอากาศ โดยพัดลมระบายอากาศ ดูดอากาศภายในห้องเครื่องไปทิ้งที่ช่องระบายอากาศเสียที่ Vent Building ส่วนอากาศเดิมจะถูกดึงเข้ามาเติมในห้องเครื่องจากบริเวณสาธารณะที่ Concourse หรือชั้น Subway access

6.1.5.7 ระบบปรับอากาศและระบายอากาศสำหรับร้านค้า (Air-Conditioning and Ventilation for Retail Area)

ระบบปรับอากาศและระบายอากาศสำหรับร้านค้าจะแยกอิสระจากระบบปรับอากาศหลักของสถานีส่วนตำแหน่ง Chiller Plant ของร้านค้าจะอยู่ที่ชั้น Subway access อีกฝากหนึ่งของสถานีและ Cooling Tower ก็อยู่ที่ Vent Building ที่เหลืออีกด้านเช่นกัน

ระบบปรับอากาศสำหรับร้านค้าจะประกอบด้วย

- Screw Water-cooled Water Chiller 1 ชุด
- Chilled water pump 2 ชุด (เดิน 1 สำรอง 1)
- Condenser water pump 2 ชุด (เดิน 1 สำรอง 1)
- Cooling Tower 1 ชุด

ภายในร้านค้าจะควบคุมอุณหภูมิที่ 25°C ระบบเติมอากาศบริสุทธิ์จะใช้ Pre-Cooled Fresh Air Unit 1 ชุด ระบบระบายอากาศประกอบด้วย พัดลมระบายอากาศห้องเครื่อง 1 ชุด และพัดลมระบายอากาศเสียจากร้านค้า 2 ชุด (เดิน 1, สำรอง 1)

#### 6.1.5.8 ระบบพิเศษอื่นๆ

##### 1. ระบบระบายก๊าซดับเพลิง (Gas Extract System)

ระบบการใช้ก๊าซเพื่อการดับเพลิงจะถูกจัดเตรียมเฉพาะห้องเครื่องไฟฟ้าหรือห้องเครื่องอุปกรณ์สื่อสาร ซึ่งไม่สามารถใช้น้ำในการดับเพลิงได้ การทำของระบบระบายก๊าซดับเพลิงจะเป็นดังนี้ เมื่อเกิดเพลิงไหม้ ระบบควบคุมการฉีดก๊าซ FM200 จะสั่งการให้ Motorized damper ของช่องเปิดต่างๆของห้องดังกล่าว ให้อยู่ในตำแหน่งปิดทั้งหมด เพื่อไม่ให้เกิดการรั่วของก๊าซดับเพลิงขณะดับเพลิง หลังจากที่ช่องเปิดต่างๆ ของห้องเครื่องไฟฟ้างดังกล่าวได้ถูกปิดทั้งหมดแล้ว ระบบจะสั่งการให้ฉีดก๊าซ FM200 เพื่อดับเพลิงไหม้ หลังจากเพลิงไหม้ถูกดับลงโดยสมบูรณ์แล้ว เจ้าหน้าที่จะต้องเข้าไปในห้องเพื่อสำรวจความเสียหาย หรือ Reset ระบบที่ไม่ได้รับความเสียหาย และยังสามารถทำงานได้อยู่ แต่เนื่องจากในห้องดังกล่าวยังมีควันและก๊าซ FM200 ที่ตกค้างอยู่จึงจำเป็นต้องระบายออก โดยเจ้าหน้าที่จะเปิดพัดลมระบายก๊าซ (Gas Extract Fan) โดยจะเปิด Manual Switch หน้าห้องเครื่อง ซึ่งจะมีสวิทช์เชื่อมต่อกับ Transfer Extract Duct with Motorized damper เฉพาะห้องนั้น เพื่อระบายก๊าซออกไปให้หมดภายในไม่เกิน 15 นาที ตำแหน่งของการระบายจะระบายทั้ง 2 ระดับของห้อง คือ จะเปิดระบายที่ระดับบนบริเวณฝ้าเพดานและระดับพื้นห้อง พัดลมจะติดตั้งอยู่ที่ห้องเครื่องที่ปลายแต่ละด้านของสถานีปลายละ 1 ชุด

## 2. ระบบระบายอากาศเสีย (Dirty Extract System)

ระบบนี้จะประกอบด้วยพัดลมระบายอากาศ 2 ชุด (เดิน 1 ชุด, สํารอง 1 ชุด) ติดตั้งที่ห้องเครื่องหลักในแต่ละปลายของสถานี พัดลมจะทำหน้าที่ระบายอากาศเสียจากห้องน้ำ, ห้องขยะ ห้องเก็บของ, ห้องแบตเตอรี่ ระบายออกไปที่ช่องระบายอากาศเสียที่ Vent Building

## 3. ระบบระบายควัน (Smoke Extract System)

ภายในอุโมงค์สถานีได้เตรียมพัดลมระบายควันไว้ที่ห้องเครื่อง โดยแบ่งออกเป็น 2 Fire Zone คือ ที่ชั้น Concourse กับ Subway Access 1 Zone และชั้น Platform 1 Zone

จุดประสงค์ของระบบนี้เพื่อควบคุมมิให้ระดับของควัน มีการสะสมและแพร่กระจายในขณะที่เกิดเพลิงไหม้ จนกระทั่งเป็นอันตรายต่อการอพยพหนีไฟของผู้โดยสาร เช่น ป้องกันมิให้ควันบดบังป้ายบอกทางหนีไฟ “Fire Exit” หรือป้องกันมิให้ควันแพร่กระจายเข้าไปยังบริเวณหนีไฟ เช่น บันไดทางขึ้น-ลงหรือ บันไดหนีไฟ เป็นต้น ซึ่งตามปกติ ถ้าเกิดเพลิงไหม้ภายในสถานี ผู้โดยสารสามารถหนีไฟได้ที่บันไดทางขึ้นลงระหว่างชั้น เพื่อไปที่ Adit และออกไปที่ Entrance ที่ระดับถนน แต่ผู้โดยสารที่อยู่ในระดับที่ลึกลงไปที่ชั้น Platform จะหนีไฟได้ทั้งบันไดทางขึ้นลงตามปกติและทางบันไดหนีไฟ ซึ่งได้จัดเตรียมไว้ที่ปลายแต่ละข้างของสถานี บันไดหนีไฟจะมีการจัดเตรียมระบบอัดอากาศไว้ด้วย ทางออกจากบันไดหนีไฟจะไปยังระดับถนนที่ Vent Building ระบบระบายควันจะใช้ท่อลมกลับของระบบส่งลมเย็น เป็นท่อลมสำหรับระบายควัน ณ พื้นที่ใดๆ ของแต่ละ Fire Zone ด้วย โดยภายใน 1 Fire Zone จะแบ่งเป็น Zone ย่อยๆ ทุกๆ ระยะ 40 m. คือภายในช่องว่างเหนือฝ้าเพดานจะมีการแบ่งเป็น Fire Zone ย่อยๆ ซึ่งเรียกว่า “Smoke Reservoir” แบ่งกันโดยผนังภายในช่องว่างเหนือฝ้าเพดาน ซึ่งเรียกว่า Fire Break การควบคุมการระบายควัน จะใช้ Smoke Damper เปิดให้ดูดเฉพาะ Smoke Reservoir ที่เกิดเพลิงไหม้

ในสภาวะปกติ Motorized Damper ที่เชื่อมต่อกับพัดลมระบายควัน M1, M2 จะอยู่ในตำแหน่งปิด ส่วน Motorized Damper ที่ต่อเข้ากับเครื่องส่งลมเย็น M0 และ Smoke Damper SMD 1, 2...n ที่ปลายทาง จะอยู่ในตำแหน่งเปิดเพื่อเป็นทางลมกลับเข้าเครื่อง แต่เมื่อเกิดเพลิงไหม้ที่ตำแหน่งใดๆ เช่นที่ Smoke Reservoir ที่ 2 ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Alarm System) จะสั่งการให้หยุดเครื่องส่งลมเย็นและระบบหมุนเวียนอากาศอื่นๆ ทั้งหมดและสั่งให้ Smoke Damper ของ Smoke Reservoir อื่นๆ ปิด ยกเว้น SMD2 จะยังคงอยู่ในตำแหน่งเปิดพร้อมทั้ง สั่งให้ M1, M2 เปิด และปิด M0 หลังจากนั้นจะเดินพัดลมระบายควัน 1 ชุด เฉพาะ Fire Zone นั้นๆ (Concourse & Subway access หรือ Platform) ควันจะถูกระบายออกไปที่ช่องเปิดระบายควันที่ Vent Building พัดลมระบายควันจะเป็น ชนิดทนไฟหรือ ในเวลา 1 ชั่วโมงและท่อลมกลับก็จะเป็นท่อลมชนิดทนไฟ (Fire rated duct) ในขณะที่ทำการระบายควันอากาศเดิมจะไหลเข้ามาภายในสถานีทาง Entrance, Adit ซึ่งเป็นทางปลอดควัน ที่ผู้โดยสารจะวิ่งสวนทางไปจากที่ระดับถนนนอกสถานีได้อย่างปลอดภัยจากข้างต้น เป็นการทำงานของระบบระบายควันภายในสถานี กรณีที่เพลิงไหม้เกิดขึ้นภายในสถานี แต่ถ้าเกิด

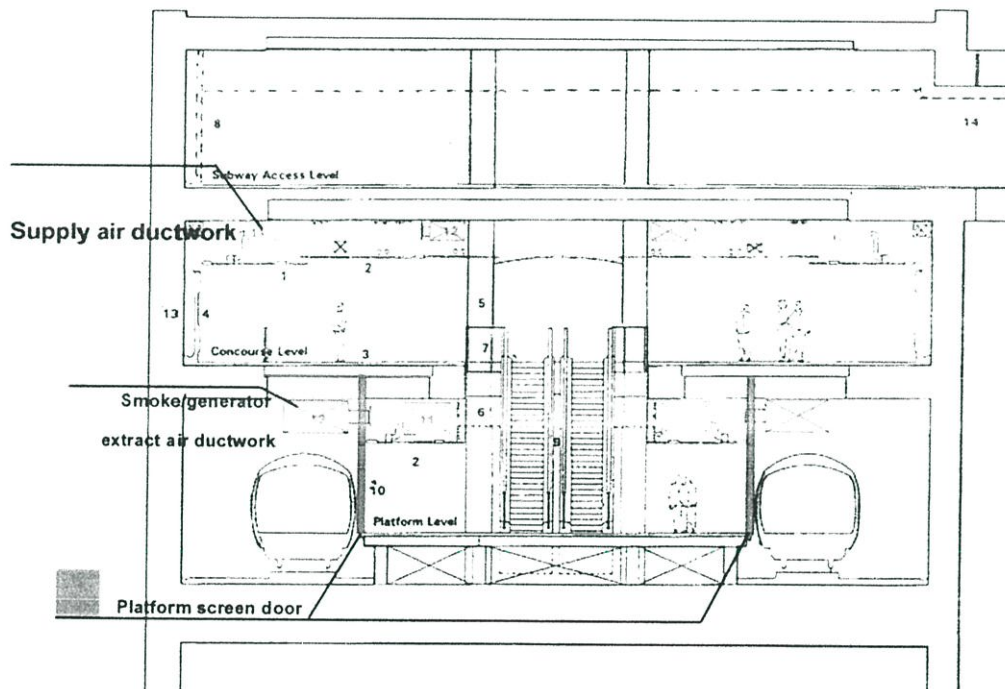
เพลิงไหม้ที่บริเวณ Adit ใดๆ 1 Adit ระบบจะสั่งการให้เครื่องปรับอากาศภายในสถานีทำงานใน Mode 100% Fresh Air (ปิด M0 , เปิด M3 100%) โดยที่ไม่ต้องเดินพัดลมระบายควัน (Smoke Extract Fan) ควันที่เกิดขึ้นบริเวณ Adit ดังกล่าว จะถูกผลักดันโดยการอัดอากาศจาก AHU ในสถานีไม่ให้แพร่กระจายเข้ามาในสถานีแต่ควันจะไหลออกไปที่ Entrance ที่เกิดเพลิงไหม้ดังกล่าว ผู้โดยสารจะหนีไฟออกโดยใช้ Adit & Entrance อื่นที่เหลือ

#### 4. ระบบอัดอากาศชนิดหนีไฟ (Escape Stair Case Pressurization System)

ระบบอัดอากาศสำหรับบันไดหนีไฟ จะถูกจัดเตรียมที่บันไดหนีไฟ ดังนี้

- บันไดหนีไฟภายในสถานี จากชั้น Platform สู่อะดัมบนที่ Vent Building และ
- บันไดหนีไฟจากอุโมงค์ สู่อะดัมบนที่ Intervention Shaft ระบบประกอบด้วย

พัดลมอัดอากาศ และ Relief Damper ควบคุมความดันภายในทางหนีไฟ ให้เท่ากับ 50Pa ซึ่งเป็นค่าที่สามารถควบคุมไม่ให้ควันแพร่เข้ามาในทางหนีไฟ และผู้อพยพหนีไฟยังสามารถผลักเปิดประตูหนีไฟเข้าไปในบันไดหนีไฟได้



ภาพที่ 6-15 แสดงแนวทางการเดินงานระบบในสถานี

#### 6.1.6 ระบบป้องกันอัคคีภัย

ในการออกแบบและก่อสร้างโครงการไม่ว่าจะเป็นรถไฟฟ้ามหานคร (MRT), รถไฟฟ้า BTS และ Airport Rail link นั้นจะต้องตระหนักและคำนึงถึงความปลอดภัยในทุกขั้นตอน ดังนั้นจึงได้มีการนามาตรฐาน NFPA130 หรือ National Fire Protection Association ซึ่งเป็นมาตรฐานสากลที่ทันสมัยที่สุดในการออกแบบระบบขนส่งมวลชนประเภทรางมาใช้ในโครงการฯ เพื่อความปลอดภัย

ภัยสูงสุดในการให้บริการแก่ประชาชน โดยมาตรฐานนี้ได้นำมาใช้เป็นมาตรการความปลอดภัยภายในสถานีและอุโมงค์ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

#### 6.1.6.1 มาตรฐานในการออกแบบเพื่อป้องกันอัคคีภัย

มาตรฐาน NFPA 130 จะกำหนดให้การออกแบบระบบขนส่งมวลชนประเภทราง เช่น ระบบรถไฟฟ้าใต้ดิน ครอบคลุมในเรื่องการออกแบบระบบป้องกันเพลิงไหม้ในสถานีและอุโมงค์ ตลอดจนการอพยพประชาชนออกจากสถานีและอุโมงค์ โดยใช้ประกอบกับประกาศและข้อบังคับเกี่ยวกับการป้องกันอัคคีภัยของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

#### 6.1.6.2 วัสดุที่ใช้ภายในสถานีและอุโมงค์

##### 1. วัสดุที่ใช้สำหรับเป็นโครงสร้างที่สถานีหรืออุโมงค์

ตลอดจนวัสดุตกแต่ง สายไฟฟ้าและอุปกรณ์ไฟฟ้าเครื่องกลภายในสถานีทุกแห่ง จะกำหนดให้เป็นวัสดุที่ ไม่ติดไฟ (Non-Combustible) และ วัสดุที่ไม่ไวไฟ (Non-Flammable) ยกเว้นกรณีที่เป็นเหตุสุดวิสัย วัสดุที่ไหม้ไฟจะเป็นแบบ ไม่มีควันพิษ (Non-Toxic) เท่านั้น

##### 2. พื้นที่ภายในสถานี

จะแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ พื้นที่ส่วนที่เป็นสาธารณะ (Public Area) และพื้นที่ส่วนที่เป็นห้องเครื่องหรือพื้นที่ทำงานของพนักงาน (Non-Public Area) โดยระหว่าง 2 ส่วนจะมีผนังกันไฟได้ประมาณ 2-3 ชั่วโมง และมีประตูกันไฟในแต่ละพื้นที่ ซึ่งแต่ละห้องจะกันไฟได้โดยเฉลี่ยประมาณไม่น้อยกว่า 3 ชั่วโมง

##### 3. บริเวณรอบๆ ช่องเปิดโล่ง (Opening)

จะมีการติดตั้งแผ่นกระจกใส (Glass Fin) เพื่อป้องกันควันไฟที่จะลอยไปจากชั้น Platform ขึ้นสู่ชั้นอื่นๆ ในระหว่างที่ระบบคูดควันแต่ละชั้นกำลังทำงาน

##### 4. วัสดุที่ใช้ในสถานี

ส่วนใหญ่จะเป็นแผ่นหินแกรนิต ผนังแกรนิต ฝ้าเพดาน เหล็ก Galvanized และ อลูมิเนียม ผนังบางส่วนเป็นแผ่น Stainless Steel หรือแผ่นเหล็ก Galvanized ซึ่งทั้งหมดมีจุดหลอมเหลวที่สูงมากกว่า 600°C และกินเวลานานมากกว่าที่จะยุบตัวลงมาหรือเสียหาย ดังนั้นจึงมีเวลาเพียงพอที่จะอพยพประชาชนออกจากสถานี ตลอดจนไม่มีควันที่เป็นก๊าซพิษ

#### 6.1.6.3 ระบบดับเพลิงภายในสถานีและอุโมงค์รถไฟฟ้าใต้ดิน

มาตรฐาน NFPA 130 ได้กำหนดมาตรการการป้องกันอัคคีภัยและการระงับอัคคีภัย ดังนี้

##### - การป้องกันการเกิดอัคคีภัย

คือการลดโอกาสที่จะเกิดอัคคีภัย และหากมีอัคคีภัยเกิดขึ้นก็จะอยู่ในวงจำกัด โดยการกำหนดคุณลักษณะและคุณสมบัติของวัสดุและรูปแบบของอาคาร เช่น การเลือกใช้วัสดุที่ไม่ติด

ไฟง่าย และไม่มีควันเมื่อติดไฟ มีทางหนีไฟที่พอเพียงและไม่ซับซ้อน ในกรณีของรถไฟฟ้าใต้ดิน MRT นั้นจะมีการระบายอากาศและควันไฟออกจากปล่องระบายอากาศ (Ventilation Shaft) ซึ่งจะมีปล่องดังกล่าวอยู่ทุกสถานี สถานีละ 2 ปล่อง (นอกเหนือจากทางขึ้นลงปกติ) และระหว่างสถานี หากตัวสถานีห่างกันเกิน 1 กิโลเมตร ก็จะมีปล่องระบายอากาศและทางออกฉุกเฉิน (Intervention Shaft) สำหรับโครงการรถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล ระยะทาง 20 กิโลเมตร นี้ จึงมีปล่องระบายอากาศและทางออกฉุกเฉินระหว่างสถานีรวมทั้งสิ้น 8 แห่ง

#### - การระงับอัคคีภัย

มีจุดประสงค์หลักเพื่อระงับการเกิดเพลิงไหม้ และรวมถึงการอำนวยความสะดวกต่อผู้ประสบเหตุในการหนีไฟให้รวดเร็วและปลอดภัยที่สุด โดยจัดให้มีระบบสัญญาณแจ้งเหตุและเตือนภัยอัตโนมัติ ระบบประกาศสาธารณะและบอกทิศทางในกรณีฉุกเฉิน ระบบดับเพลิงอัตโนมัติต่างๆ เช่น ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ (Automatic Sprinkler System) ระบบก๊าซดับเพลิงอัตโนมัติ เป็นต้น

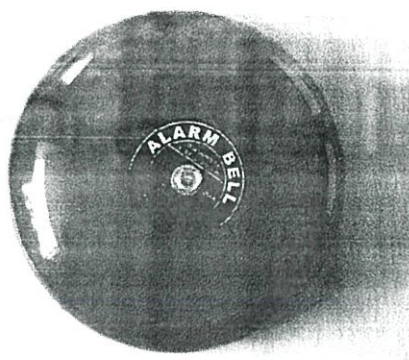
ทั้งนี้ ทุกโครงการได้ถูกออกแบบให้มีระบบป้องกันอัคคีภัยในแต่ละสถานี ได้แก่

#### 1. ระบบเตือนเหตุอัคคีภัย (Fire Alarm)

ซึ่งมีระบบป้องกันอัคคีภัย (Fire Fighting System) ในสถานีและอุโมงค์ประกอบด้วยระบบต่างๆ ดังนี้

#### - ระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัยอัตโนมัติ

เป็นระบบค้นหาตำแหน่งที่เกิดควันหรือความร้อน เพื่อจะได้แสดงตำแหน่งการตรวจจับเพลิงไหม้ได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว โดยมีชุดอุปกรณ์เตือนอัคคีภัย ติดตั้งอยู่ที่ห้องควบคุมการเดินทางภายในสถานีของทุกสถานี ตัวจับสัญญาณมีทั้งเครื่องตรวจจับควัน เครื่องตรวจจับความร้อน และชุดอุปกรณ์ความร้อน และชุดอุปกรณ์ดับเพลิง ตามความเหมาะสม เครื่องตรวจจับดังกล่าวส่งสัญญาณมายังชุดอุปกรณ์เตือนอัคคีภัย เจ้าหน้าที่ต้องตรวจสอบเหตุการณ์ว่าเกิดอะไรขึ้น ควันและความร้อนดังกล่าวจะเป็นสาเหตุที่จะทำให้เกิดไฟไหม้ได้หรือไม่ ซึ่งจะมีการตัดไฟตั้งแต่ต้นลม เครื่องตรวจจับดังกล่าวจึงเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการตรวจสอบความผิดปกติ แม้จะยังไม่เกิดเพลิงไหม้ และหากมีเหตุการณ์ถึงขั้นเพลิงไหม้แม้เพียงเล็กน้อย เครื่องจะส่งสัญญาณกระดิ่งที่ติดตั้งบริเวณต่างๆ ของสถานีเพื่อเตือนให้ผู้โดยสารและเจ้าหน้าที่ทราบเพื่อหนีไฟได้ทันท่วงทีก่อนที่ไฟจะไหม้ลุกลาม แต่อย่างไรก็ตามในระหว่างที่สัญญาณตรวจจับควันและความร้อนดังขึ้น ก่อนที่ไฟจะไหม้ลุกลามก็จะมีอุปกรณ์ดับไฟติดตั้งเพื่อดับไฟในขั้นต้น และสัญญาณเตือนอัคคีภัยในนี้จะต่อเนื่องไปยังห้องควบคุมส่วนกลางเมื่อเกิดเหตุ และจะต้องทำงานสัมพันธ์กับระบบดับเพลิง ระบบปรับอากาศ ระบบระบายอากาศ และระบบลิฟต์ด้วย

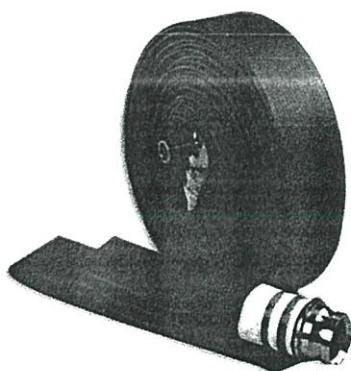


ภาพที่ 6-16 Alarm bell แจ้งเตือนยามเกิดเหตุ

- เครื่องสูบน้ำดับเพลิง มีถังบรรจุน้ำดับเพลิงในสถานีขนาด 150-200 ลูกบาศก์เมตร และมีจุดรับน้ำดับเพลิงจากรถดับเพลิง 2 จุดที่ทุกสถานี

- ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ บริเวณห้องเครื่องและรอบๆ บันไดเลื่อน
- ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงสำหรับบันไดเลื่อน
- ระบบท่อและสายฉีดน้ำดับเพลิง

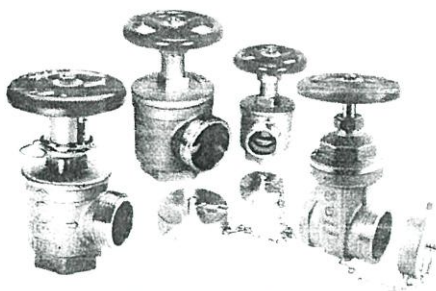
ติดตั้งทุกระยะ 30 เมตร ดับเพลิงจะติดตั้งอยู่บริเวณช่องบันได บริเวณด้านปลาย และด้านกลางของแต่ละชานชาลาสถานี น้ำสำหรับระบบท่อดับเพลิงจะมาจากถังเก็บน้ำดับเพลิงเดียวกันกับระบบการฉีดพ่นน้ำ และจะแยกปั้มน้ำโดยเฉพาะ เป็นปั้มน้ำไฟฟ้าขนาด 35 กิโลวัตต์ จำนวน 2 ตัว และปั้มน้ำรักษาระดับความดันน้ำ ขนาด 1.5 กิโลวัตต์ อีก 1 ตัว เพื่อรักษาแรงดันน้ำในเส้นทาง



ภาพที่ 6-17 สายฉีดน้ำดับเพลิง

- ระบบหัวจ่ายน้ำดับเพลิงในอุโมงค์ใต้ดิน

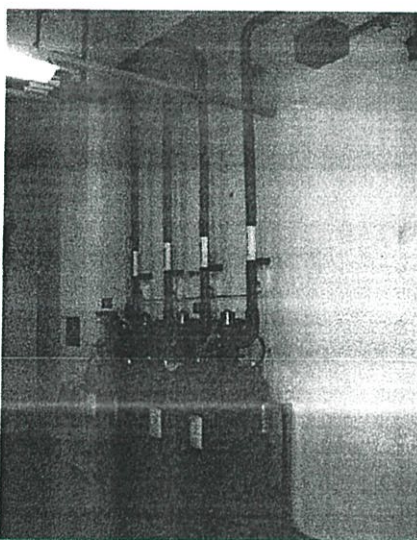
จะมีที่จ่ายน้ำดับเพลิงจากระบบและท่อและสายฉีดดับเพลิงจากสถานี ไปตามแนวอุโมงค์ ทั้ง 2 ด้าน โดยมีหัวจ่ายน้ำดับเพลิงทุก ๆ 50 เมตร นอกจากนั้นยังสามารถจ่ายน้ำเข้าทางท่อรับน้ำในปล่องระบายอากาศระหว่างสถานีอีกด้วย



ภาพที่ 6-18 หัวจ่ายน้ำดับเพลิง

- ระบบดับเพลิงโดยใช้สารสะอาดดับเพลิง (Clean Agent Fire Extinguishing System, FM200)

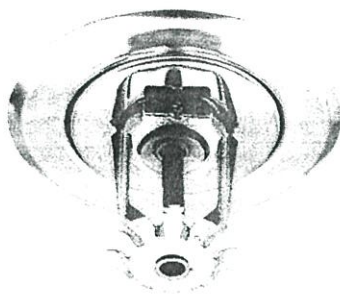
แก๊สที่ใช้ในระบบนี้คือ เป็น Non CFC Gas ซึ่งไม่ทำลายบรรยากาศชั้นโอโซน ไม่เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิต ระบบดับเพลิงโดยใช้แก๊สนี้ จะใช้ในห้องปิดและไม่สามารถดับเพลิงโดยใช้น้ำหรือโฟม เช่น ห้องหม้อแปลงและคานโยกบังคับทั้งหมด, ห้องระบบไฟฟ้าสำรอง, ห้องติดตามสื่อสารคมนาคมและอาณัติสัญญาณ



ภาพที่ 6-19 ถังดับเพลิงระบบ fm200

- ถังดับเพลิงแบบมือถือ
- ระบบการฉีดพ่นน้ำ

เป็นระบบดับเพลิงอัตโนมัติ ซึ่งจะมีการติดตั้งหัวฉีดน้ำฝอยอัตโนมัติอยู่ตามที่ต่าง ๆ เช่น บริเวณค้ำปลีก บริเวณผู้โดยสารและชานชาลา ตลอดจนห้องต่าง ๆ ซึ่งสามารถใช้น้ำฉีดในการดับเพลิงได้ ระบบนี้จะมีถังเก็บน้ำยาดับเพลิงทั้งหมดจำนวน 1 ถัง ตั้งอยู่ในชั้นชานชาลา และมีปั๊มน้ำไฟฟ้า ขนาด 12.5 กิโลวัตต์ จำนวน 2 ตัว และมีปั๊มน้ำรักษาระดับความเร็วน้ำ ขนาด 0.75 กิโลวัตต์ จำนวน 1 ตัว เพื่อให้มีแรงดันน้ำในเส้นท่อคงที่ตลอดเวลา



ภาพที่ 6-20 หัวฉีดน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ

2. ระบบควบคุมควันภายในสถานีและอุโมงค์รถไฟฟ้าใต้ดิน

แบ่งเป็น 2 ระบบคือ

- ระบบควบคุมควันภายในอุโมงค์ (Tunnel Ventilation System)

จะทำงานโดยพัดลมในอุโมงค์ (Tunnel Ventilation Fan: TV Fan) และพัดลมใต้ชานชาลา (Under Platform Extraction Fan: UPE Fan) ขนาด 70 และ 30 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ตามลำดับ ซึ่งระบบดังกล่าวจะทำงานในกรณีเกิดเพลิงไหม้ภายในอุโมงค์ ขณะรถไฟอยู่ภายในอุโมงค์กึ่งกลางระหว่างสถานี หรือกรณีเกิดเพลิงไหม้ภายในอุโมงค์ขณะรถไฟจอดอยู่ที่สถานี ทั้งนี้ระบบควบคุมควันไฟจะควบคุมทิศทางของควันไฟไปในทิศทางตรงกันข้ามกับการอพยพหนีภัยของผู้โดยสาร

- ระบบควบคุมควันภายในสถานี (Smoke Control System)

ในสถานีโดยจะทำการควบคุมพัดลมควบคุมควันไฟจากจุดที่ปลอดภัยในสถานี หรือจากศูนย์ควบคุมระบบรถไฟ (Operation Control Center)

3. ระบบอัดอากาศบันไดหนีไฟ (Escape Stair Case Air Pressurization System)

โดยถูกจัดเตรียมไว้ที่บันไดหนีไฟทั้ง 2 บริเวณ คือ

- บริเวณบันไดหนีไฟภายในสถานีจากชั้นชานชาลา (Platform) สู่อาคารระบายอากาศสถานี (Vent Building)

- บริเวณปล่องระบายอากาศและทางออกฉุกเฉิน (Intervention Shaft)

4. ระบบแปลและรอกกว้านฉุกเฉิน (Stretcher Hoist)

บริเวณทางออกฉุกเฉินระหว่างสถานี เพื่อช่วยเหลือผู้บาดเจ็บจากชั้นล่างสุดในอุโมงค์ขึ้นสู่ชั้นพื้นดิน

6.1.6.4 การอพยพประชาชนจากสถานีและจากอุโมงค์

ตามมาตรฐาน NFPA 130 ที่ทุกโครงการใช้เป็นมาตรฐานกำหนดเวลาในการอพยพไว้ ดังนี้ กรณีที่ 1 การอพยพประชาชนจากจุดไกลสุดในชั้นชานชาลาขึ้นมายบนชั้นถัดไปจะต้องสามารถอพยพได้ในเวลาไม่เกิน 4 นาที

กรณีที่ 2 การอพยพประชาชนจากจุดไกลสุดในชั้นชานชาลาขึ้นมาบนพื้นดินหรือ Point of Safety จะต้องสามารถอพยพได้ในเวลาไม่เกิน 6 นาที และบริเวณ Point of Safety จะต้องเตรียมระบบอุปกรณ์ทุกอย่างให้ประชาชนสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างปลอดภัย เช่น ระบบอากาศ ระบบดับเพลิงทุกชนิด รวมถึงระบบช่วยชีวิตทุกอย่าง เป็นต้น นอกจากนี้ยังได้กำหนดให้มีหน่วยงานหลัก และหน่วยงานสนับสนุนการช่วยเหลือประชาชนในกรณีฉุกเฉิน ประกอบด้วย

- หน่วยงานหลักภายนอกที่เกี่ยวข้องคือ ตำรวจดับเพลิง กลุ่มอาสาสมัครกู้ภัยต่างๆ
- หน่วยงานภายใน รฟม. ที่จัดตั้งขึ้นเพื่อรองรับเหตุการณ์ฉุกเฉิน ได้แก่ ฝ่ายรักษาความปลอดภัยและกู้ภัยของ รฟม. ประกอบด้วย 2 กอง คือ กองกู้ภัย และกองรักษาความปลอดภัย โดยในการดำเนินงานจะมีการประสานงานกับตำรวจดับเพลิงในการดำเนินการจัดทำรายละเอียดต่างๆ ได้แก่

1. แผนปฏิบัติการในกรณีฉุกเฉิน
2. จัดทำแผนกรอบอัตรากำลังที่เหมาะสม
3. กรอบและแผนการฝึกซ้อมเป็นประจำเพื่อความคล่องตัวในการปฏิบัติงาน
4. แผนมวลชนสัมพันธ์เพื่อชี้แจงประชาชนที่ใช้บริการรถไฟฟ้า เป็นต้น

#### 6.1.7 ระบบความปลอดภัย

เป็นระบบที่มีไว้เพื่อดูแลถึงความปลอดภัย ความสะดวกสบายและสวัสดิภาพของผู้ที่มาใช้บริการรวมทั้งเจ้าหน้าที่ พนักงานของรถไฟฟ้า สำหรับระบบรักษาความปลอดภัยของรถไฟฟ้าใต้ดิน (MRT) นั้นสามารถแบ่งได้ออกเป็น 2 ประเภท คือ

- ประเภทบุคลากร
- ประเภทอุปกรณ์

##### 6.1.7.1 ประเภทบุคลากร

ประกอบด้วย

1. เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย
2. การสนับสนุนจากหน่วยงานภายนอก เช่น เจ้าหน้าที่ตรวจกับสุนัขตำรวจ ฯลฯ

##### 6.1.7.2 ประเภทอุปกรณ์

ระบบรักษาความปลอดภัยประเภทอุปกรณ์นี้มีอยู่หลายชนิด เช่น

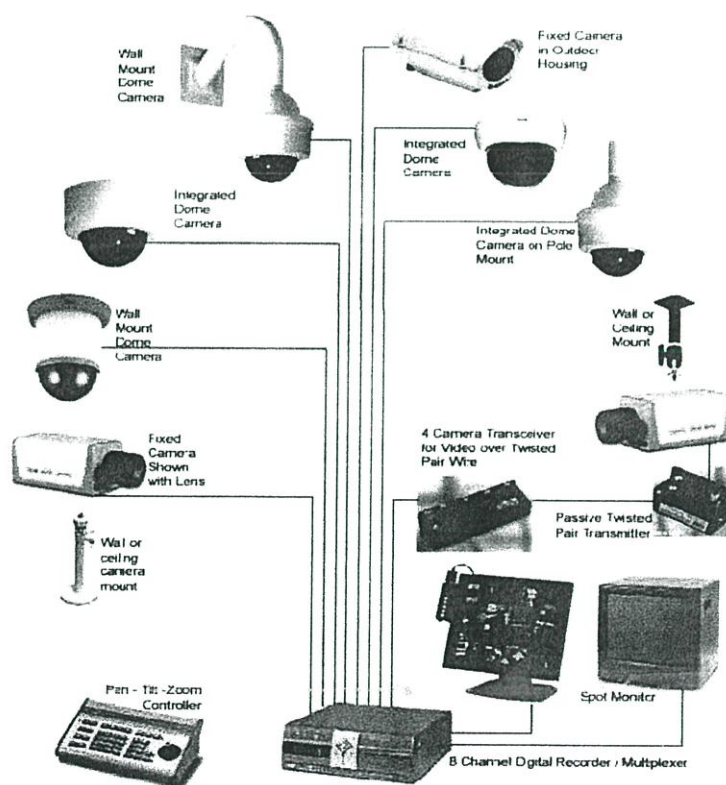
1. ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด
2. ระบบอาณัติสัญญาณ
3. ระบบบริหารจัดการตึกและอาคาร (BMS)
4. ระบบการสื่อสาร

## 1. ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (Closed Circuit Television System หรือ CCTV System)

ระบบกล้องวงจรปิด (CCTV) เป็นการส่งสัญญาณภาพ จากกล้องวงจรปิด ที่ได้ติดตั้งตามที่ต่างๆ มายังส่วนรับภาพ/ดูภาพ ซึ่งเรียกว่า จอภาพ (Monitor) โดยทั่วไปจะติดตั้งอยู่คนละที่กับกล้อง เช่นที่ห้องควบคุม ห้องเซิร์ฟเวอร์ บ่อน้ำมัน ฝ่ายบุคคล ฯลฯ

ชุดติดตั้งกล้องวงจรปิด+อุปกรณ์ที่ต้องใช้ในระบบกล้องวงจรปิด CCTV มีดังนี้

- กล้องวงจรปิด (CCTV Camera)
- เลนส์กล้องวงจรปิด (CCTV Lenses)
- เครื่องบันทึกภาพกล้องวงจรปิด (Digital Video Recorder หรือ DVR)
- จอภาพ (TV หรือ LCD Monitor)
- กล่องครอบกล้องวงจรปิด ทั้งแบบภายใน และภายนอกอาคาร (Housing Indoor, Housing Outdoor)
- กล้องควบคุมการทำงานของกล้องวงจรปิด (Control System)
- สายสัญญาณภาพ RG6 สำหรับเดินสายให้กล้องวงจรปิด
- สายไฟ AC-DC สำหรับจ่ายไฟเลี้ยงให้กล้องวงจรปิด
- และอุปกรณ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบกล้องวงจรปิด



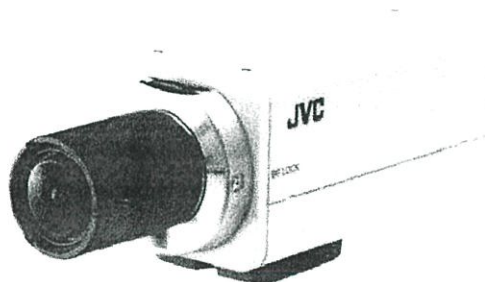
ภาพที่ 6-21 Diagram แสดงการเชื่อมต่อวงจรของกล้อง CCTV

กล้องวงจรปิด ส่วนมากที่ใช้งานในปัจจุบันนี้มี 2 แบบ คือ

- กล้องวงจรปิดแบบติดตั้งตายตัว (Fix Camera)
- กล้องวงจรปิดแบบหมุนได้-ซูมได้-ควบคุมได้ (Pan/Tilt/Zoom Camera)

1) กล้องวงจรปิดแบบติดตั้งตายตัว (Fix Camera)

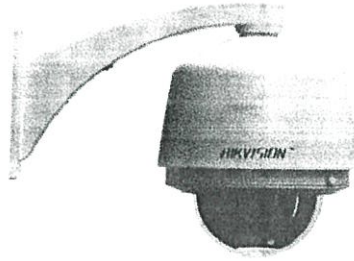
คือ กล้องวงจรปิดที่ติดตั้งไปแล้วไม่สามารถจะขยับตัวกล้อง หรือหมุนเปลี่ยนทิศทางมุมมองในการดูภาพจากกล้องวงจรปิดได้ ถ้าต้องการหมุนหรือเปลี่ยนทิศทาง ก็จะต้องถอดตัวกล้องแยกออกจากขากล้อง แล้วยึดติดกล้องวงจรปิดในตำแหน่งใหม่แทน



ภาพที่ 6-22 กล้อง CCTV ประเภท Fix cameras

2) กล้องวงจรปิดแบบหมุนได้-ซูมได้-ควบคุมได้ (Pan/Tilt/Zoom Camera)

เป็นกล้องวงจรปิดที่สามารถหมุนปรับทิศ และซูมภาพได้ สามารถที่จะปรับให้หมุนซ้ายขวา ก้ม-เงย ซูม ได้ โดยผ่านทางเครื่องควบคุม ( Key Board Control ) ซึ่งกล้องวงจรปิดชนิดนี้เรียกว่า กล้อง Speed Dome สามารถหมุนรอบตัวเองได้ 360 องศา และซูมภาพได้ไกล 100-300 เมตร (แล้วแต่รุ่นของกล้องวงจรปิด) สามารถปรับมุมก้มเพื่อจะดูวัตถุ หรือคนที่อยู่บนพื้นดิน ซึ่งมีระดับต่ำกว่าตำแหน่งที่ติดตั้งกล้อง หรือมุมเงยเพื่อมองไปยังอาคารที่สูงกว่า ไม่ว่าจะเปลี่ยนทิศทางตรงด้านหน้า หรือจะหมุนไปยังทิศทางอื่นๆ ก็สามารถทำได้ การพิจารณาเลือกใช้กล้องวงจรปิด Speed Dome ควรเลือกให้เหมาะสมกับงาน เพื่อเป็นประหยัดเงิน และอื่นๆ เช่น ติดตั้งภายในอาคาร สำนักงานสภาพแวดล้อมปกติ ก็ควรใช้กล้องวงจรปิด Speed Dome แบบ Indoor ธรรมดาสำหรับที่ใช้ภายในอาคาร แต่ถ้าเป็นการใช้งานภายนอกอาคาร ก็มีความจำเป็นที่ต้องใช้ กล้องวงจรปิด Speed Dome แบบ Out door ที่มีคุณสมบัติพิเศษ ให้เหมาะสมกับสภาพของสถานที่นั้นๆ ซึ่งอาจจะมีราคาค่อนข้างสูงจนถึงสูงมาก ซึ่งตัวกล้องวงจรปิดสามารถทนต่อแดดและฝนได้



ภาพที่ 6-23 Pan/Tilt/Zoom Cameras

## 2. ระบบอาณัติสัญญาณ

เป็นระบบกลไกสัญญาณไฟ หรือระบบคอมพิวเตอร์ ในการเดินขบวนรถไฟ เพื่อแจ้งให้พนักงานขับรถไฟทราบสภาพเส้นทางข้างหน้า และตัดสินใจที่จะหยุดรถ ชะลอความเร็ว หรือบังคับทิศทาง ให้การเดินรถดำเนินไปได้อย่างปลอดภัย รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะในการเดินรถสวนกันบนเส้นทางเดียว หรือการสับหลักเพื่อให้รถไฟวิ่งสวนกันบริเวณสถานีรถไฟ หรือควบคุมรถไฟให้การเดินขบวนเป็นไปตามที่กำหนดไว้

กรณีที่ใช้ระบบอาณัติสัญญาณแบบคอมพิวเตอร์ ระบบอาณัติสัญญาณรถไฟจะควบคุมและกำหนดทิศทาง การเคลื่อนที่ และระยะเวลาในการเดินรถของขบวนรถที่อยู่บนทางร่วมเดียวกัน รวมทั้งการสับหลักบริเวณสถานีรถไฟ โดยการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆ ในระบบ จะออกแบบให้ทำงานสัมพันธ์กัน เพื่อให้พนักงานขับรถไฟสามารถตัดสินใจเดินรถได้อย่างมั่นใจ และไม่ให้เกิดความสับสน

ระบบอาณัติสัญญาณนั้นจะแบ่งออกเป็น 3 ระบบ คือ

### 1) ระบบเดินรถอัตโนมัติ (Automatic Train Operation, ATO)

จะอยู่ในรถไฟแต่ละขบวน ทำหน้าที่เสมือนผู้ขับรถ ควบคุมการออกรถ การเบรก การใช้ความเร็วที่เหมาะสม การจอดรถ รายงานข้อขัดข้องของอุปกรณ์ในรถ ไปยังศูนย์ควบคุมเพื่อตรวจสอบและแก้ไขต่อไป

### 2) ระบบป้องกันอัตโนมัติ (Automatic Train Protection, ATP)

จะอยู่ในศูนย์ควบคุมการเดินรถ ควบคุมดูแลไม่ให้รถไฟใช้ความเร็วเกินกำหนด เพื่อไม่ให้เกิดการชนหรือตกราง ควบคุมระยะห่างระหว่างขบวนรถ ต่างจากระบบ ATO ตรงที่มีความอิสระต่อกัน กรณีที่ระบบ ATO ขัดข้อง ต้องใช้คนควบคุมการเดินรถ ระบบ ATP จะยังคงคอยควบคุมการเดินรถต่อไป จัดเตรียมขั้นตอนต่างๆ ในการควบคุมการเดินรถ เมื่อระบบการเดินรถมีเหตุขัดข้อง

### 3) ระบบกำกับการเดินรถอัตโนมัติ (Automatic Train Supervision, ATS)

จะอยู่ในศูนย์ควบคุมการเดินรถ ควบคุมการเดินรถให้เป็นไปตามตารางเดินรถ กำหนดข้อมูลควบคุมความเร็วรถ ติดตาม และแสดงตำแหน่งรถทุกขบวน รายงานข้อขัดข้องของอุปกรณ์ในรถ ไปยังศูนย์ควบคุมเพื่อตรวจสอบและแก้ไขต่อไป

### 3. ระบบบริหารจัดการตึกและอาคาร (BMS)

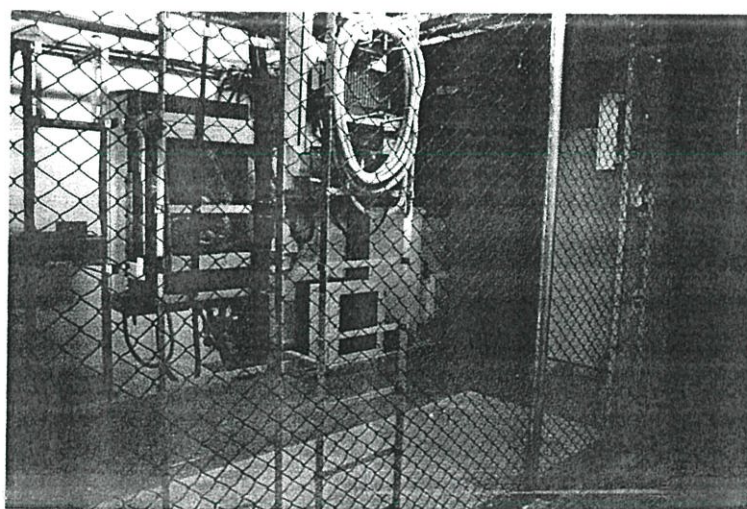
ระบบบริหารจัดการตึกและอาคาร(BMS) เป็นเครือข่ายที่มีการรวบรวมข้อมูลและระบบควบคุมเข้าด้วยกัน เพื่อการทำงานแบบอัตโนมัติ การเฝ้าตรวจและควบคุมของ HVAC แสงสว่าง ในตึกและอาคาร โดยการต่อเชื่อมอุปกรณ์ HVAC เช่น เซนเซอร์, ตัวควบคุม, เครื่องสูบน้ำ และพัดลม เข้ากับระบบ BMS เราจะสามารถควบคุมสภาพอากาศภายในตึกนั้นๆ ได้ด้วยซอฟต์แวร์ชนิดพิเศษ

การเปลี่ยนแปลงที่จุดตั้งทำงานหรือโปรแกรมควบคุมเวลาสามารถสั่งการจากสถานีคอมพิวเตอร์ที่ทำมา คอมพิวเตอร์จะสามารถเฝ้าตรวจสถานะของอุปกรณ์ที่ต่อเชื่อมกันอยู่เพื่อจะให้เห็นภาพรวมของสภาพอุณหภูมิภายในอาคาร ระบบสามารถส่งอีเมลล์หรือข้อความเตือน (SMS) หากมีค่าเกินกว่าที่กำหนดหรือมีการหยุดทำงาน และสามารถปิดเปิดไฟได้ด้วยตัวควบคุมเวลาและเซ็นเซอร์แสงสว่าง สามารถลด/เพิ่ม ปริมาณแสงภายใน โดยให้สัมพันธ์กับปริมาณแสงในเวลากลางวัน

### 4. ระบบการสื่อสาร

ระบบการสื่อสารของโครงการฯ ประกอบไปด้วยระบบย่อย 4 ระบบ ดังนี้

- 1) ระบบประกาศข่าวสารต่อสาธารณะ (Public Address)
- 2) ระบบการแจ้งเวลามาตรฐาน (Clock System)
  - ควบคุมเวลาให้ตรงกันทุกๆสถานี และศูนย์ควบคุม
  - เพื่อควบคุมการเดินรถเข้าออกสถานีให้ตรงตามตารางการเดินรถ
- 3) ระบบโทรศัพท์ (Telephone System)
  - สำหรับการสื่อสารกันของผู้ปฏิบัติงาน
- 4) ระบบวิทยุ (Radio System)



ภาพที่ 6-24 บริเวณที่เป็นห้องเครื่องระบบสัญญาณ โทรศัพท์

## 6.2 งานระบบที่เกี่ยวข้องกับส่วนจัดแสดงนิทรรศการ

### 6.2.1 ระบบวิศวกรรมโครงสร้าง

การเลือกใช้ระบบการก่อสร้างของโครงการให้เป็นไปตามความเหมาะสม และความ ต้องการขององค์ประกอบอาคารแต่ละส่วน สำหรับโครงการนี้ มีข้อจำกัดที่มีระบบ โครงสร้างใต้ดิน ที่เป็นโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กหล่อในที่ (RC Wall) ที่เชื่อมต่อมาสู่โครงสร้างบนดิน

สำหรับโครงสร้างอาคารนั้นมีหลายรูปแบบและลักษณะการใช้แตกต่างกันซึ่งมีลักษณะการ ใช้สอยของแต่ละส่วน พอจะสรุปได้ ดังนี้

#### 6.2.1.1 อาคารพาดช่วงสั้น (Short Span)

ส่วนทางขึ้น-ลงสถานี เป็นส่วนที่ไม่ต้องการช่วงเสาที่กว้างมากนัก และการแบ่งพื้นที่ ใช้สอยจะกำหนดตายตัว มีการแบ่งพื้นที่ใช้สอยอย่างเป็นสัดส่วนและในแต่ละฝ่ายใช้พื้นที่ไม่มาก นึก และมีความเหมาะสมในการเชื่อมต่อกับโครงสร้างชั้นใต้ดินอีกด้วย

#### 6.2.1.2 อาคารพาดช่วงกว้าง (Wide Span)

ระบบอาคารพาดช่วงกว้าง ใช้กับบริเวณที่ต้องการพื้นที่ภายในกว้างโดยที่ไม่มีเสา เช่น บริเวณโถงจัดแสดงนิทรรศการ ห้องประชุม ห้องบรรยาย เป็นต้น โดยเลือกใช้ระบบ โครงถัก TRUSS

โครงสร้าง Truss เหมาะอาคารพาดช่วงกว้าง ในโครงการเพราะมีน้ำหนักเบา มีความสะดวก ในการก่อสร้าง ช่างในประเทศไทยมีความชำนาญ และราคาเหมาะสมกับชนิดของโครงสร้างมากที่สุด Truss เป็น โครงสร้างที่ประกอบจากชิ้นส่วนของวัสดุขนาดสั้นๆ สามารถคลุมพื้นที่ให้กว้าง 24-35 เมตร มีน้ำหนักเบาต่อการคำนวณและก่อสร้าง

และพอจะสรุประบบ โครงสร้างอาคารที่ใช้คือ ระบบเสาและคาน และระบบผนังรับน้ำหนัก

#### 1. ระบบเสาคาน

สามารถพาดช่วงสั้นๆ ได้จนถึงช่วงยาว พื้นที่ภายในจะมีเสาอยู่เป็นช่วงๆ เป็นระบบเดียวกับ สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นที่ใช้อยู่ ขั้นตอนในการก่อสร้างเช่นเดียวกับการก่อสร้างอาคารของคนในพื้นที่ ถิ่น ใช้วัสดุได้ทุกอย่างไป ประหยัด ทำให้สะดวกเท่าที่ต้องการ

#### 2. ระบบผนังรับน้ำหนัก

จะแบ่งพื้นที่ออกเป็นช่อง ๆ ลดความต่อเนื่อง ไม่มีเสา การก่อสร้างง่าย ใช้วัสดุได้ทุกอย่างไป ประหยัด สามารถเปิดช่องได้แนวเดียวของ โครงสร้าง ส่วนอีกแนวส่วนใหญ่ต้องปิดทับ

## 6.2.2 ระบบปรับอากาศ

งานระบบปรับอากาศ คือ การสร้าง สภาพสบาย (Comfort Zone) ในอาคารให้เกิดขึ้นทั้งยังสร้างการหมุนเวียนของอากาศเอาอากาศดีเข้าอาคาร เอาอากาศที่คุณภาพต่ำหมุนเวียนออก โดยภายในโครงการจะใช้รูปแบบการปรับอากาศอยู่ 2 ระบบ

### 6.2.2.1 แบบแยกส่วน (Split Type)

เป็นเครื่องปรับอากาศซึ่งได้รับการพัฒนาตัดแปลงมาจากจาก Window Type โดยแยกส่วนระหว่างคอยล์ร้อนและคอยล์เย็นออกจากกัน ส่วนคอยล์ร้อนระบายออกนอกอาคารและคอยล์เย็นเป็นส่วนติดตั้งในอาคารซึ่งแก้ปัญหาหาลดเสียงดังและการสั่นของส่วน Condensing Unit ที่มี Compressor อยู่โดยเป็นส่วนที่สั่นและเสียงดัง แต่การปรับอากาศลักษณะนี้ก็เป็นารปรับอากาศขนาดเล็ก ทั้งยังมีปัญหาในเครื่องความไม่สวยงามที่มีคอยล์ร้อนแสดงอยู่ในรูปด้านอาคารลักษณะนี้ใช้ในส่วนของชั๊วะและส่วนที่ไม่ต้องการให้เกิดการปะปนของอาคาร ในส่วนที่มีกลิ่นที่ไม่พึงประสงค์แต่ต้องการความเย็น

ซึ่งแบบแยกส่วน(Split Type) นี้ ใช้ในส่วนห้องจัดแสดงนิทรรศการต่างๆ และส่วนชั๊วะหรือส่วนที่ไม่ต้องการการเข้ามาปะปนของอากาศที่สกปรก หรืออาจเป็นส่วนของเครื่องงานระบบที่ต้องแยกส่วนจากระบบการปรับอากาศรวมของโครงการ

### 6.2.2.2 แบบศูนย์รวม (Central Unit Type)

เป็นการปรับอากาศที่มีเครื่องปรับอากาศขนาดใหญ่และหอพักลมระบายความร้อน (Cooling Tower) ซึ่งเป็นระบบที่มีตัวกลางในการระบายความร้อนที่มีตัวกลางเป็นน้ำที่รับขั้วต่อจากสารทำความเย็นในเครื่องทำความเย็น หรือที่เรียกว่า เครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) ซึ่งรูปแบบเครื่องปรับอากาศมีการทำความเย็นอยู่ 2 ลักษณะ คือ

1. การทำความเย็นและส่งความเย็นด้วยน้ำ
  2. การทำความเย็นและส่งความเย็นด้วยอากาศ
- และรูปแบบการระบายความร้อนอยู่ 2 ลักษณะ คือ

1. การระบายความร้อนด้วยน้ำ
2. การระบายความร้อนด้วยอากาศ

ซึ่งที่เหมาะสมกับโครงการคือ ลักษณะทำความเย็นด้วยน้ำและระบายความร้อนด้วยน้ำ (Water Cooled Water Chiller)

แบบปรับอากาศศูนย์รวม(Central Unit Type) นี้ใช้กับโครงการในส่วนส ธารณะโดยรวมทั้งหมด โดยระบบนี้อาจจะมีการติดตั้งเอาระบบที่มีการประหยัดพลังงานและการนำความร้อนเหลือทิ้งกลับมาเป็นประโยชน์ในส่วนต่างๆ ขึ้นอยู่กับการออกแบบต่อไป

### 6.2.3 ระบบไฟฟ้า

#### 6.2.3.1 ระบบไฟฟ้ากำลัง (Electric Power System)

ในการออกแบบไฟฟ้าภายใน ควรศึกษาข้อกำหนดมาตรฐาน และกฎต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ระบบไฟฟ้าสอดคล้องกับการขยายขนาดอาคาร และสิ่งก่อสร้างต่างๆ โดยกำหนดให้มีการก่อสร้างสถานีไฟฟ้าจ่ายไฟฟ้าย่อย(Substation) เพื่อจ่ายไฟฟ้าสำหรับแสงสว่างและไฟฟ้ากำลังไปยังทุกจุดของพิพิธภัณฑสถานฯ และจะต้องมีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน (Emergency generator) ไว้อีก เพื่อจ่ายกระแสไฟฟ้าให้พิพิธภัณฑสถานฯ ในกรณีฉุกเฉิน

ส่วนตำแหน่งห้องเครื่องไฟฟ้า ควรวางไว้ที่ตำแหน่งที่จ่ายไฟดีที่สุด และอยู่ติดกับผนังภายนอกเพื่อให้อากาศภายในสามารถถ่ายเทได้ โดยขนาดของห้องขึ้นอยู่กับตัวหม้อแปลงแรงดันไฟฟ้าและMDB โดยหม้อแปลงแรงดันไฟฟ้าและ MDB จะมีอย่างละ 2 ชุด เพื่อความปลอดภัยในกรณีตัวใดตัวหนึ่งเสีย

การใช้ไฟฟ้าในพิพิธภัณฑสถานฯ ไฟฟ้าจากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ซึ่งเป็นการใช้ไฟฟ้าเพื่อแสงสว่าง อุปกรณ์/เครื่องมือ ที่เกี่ยวข้องกับการเดินสายอากาศ สายไฟแรงสูงจากสายเมนของการไฟฟ้า เข้าสู่อาคาร โดย Dug Bank จากนั้น จึงส่งสายไฟแรงสูงไปยังห้องเครื่องไฟฟ้าผ่านหม้อแปลงแบบแห้ง (Dry Type) เพื่อปรับแรงดันไฟฟ้าที่จ่ายมากับสายไฟฟ้าแรงสูง ให้มีแรงดันไฟฟ้าลดลงเท่ากับแรงดันไฟฟ้าที่ใช้ภายใน จากนั้นจึงส่งกระแสไฟฟ้าเข้าสู่ Load Center ผ่านทาง Brush Duct Riser จากนั้น Load Center จะส่งกระแสไฟฟ้าไปยังแผงจ่ายไฟฟ้าย่อยที่อยู่ตามส่วนต่าง ๆ ของอาคารผ่านสายไฟปกติ

นอกจากนี้ภายในพิพิธภัณฑสถานฯ ยังมีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง เพื่อใช้เป็นแหล่งกำเนิดไฟฟ้าสำรองในกรณีที่ไฟฟ้าขัดข้อง ตำแหน่งควรอยู่ใกล้กับ Load Center และสามารถให้รถที่เข้ามาเติมน้ำมันเข้าถึงได้

สายไฟฟ้าแรงสูงที่ต่อจากสายหลักของการไฟฟ้านครหลวงเข้าอาคาร ใช้สายเคเบิลร้อยในท่อ Rigid Stet Conduct ผึงในดินต่อเข้าในห้อง Voltage Transformer ผึงติดตั้งในห้องเครื่องไฟฟ้า โดยมี High Voltage Transformer 2 ตัว ตัวหนึ่งใช้กับเครื่องปรับอากาศ อีกตัวหนึ่งใช้กับไฟฟ้ากำลังและไฟฟ้าแสงสว่าง และตู้ควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้าสำหรับ Chiller

1. ไฟฟ้ากำลัง เป็นระบบ 300 โวลต์, 3 เฟส, 4 สาย สำหรับใช้เดินเครื่องอุปกรณ์ปรับอากาศ
2. ไฟฟ้าแสงสว่างและกำลังเป็นระบบ 200 โวลต์, 1 เฟส สำหรับใช้กับไฟฟ้าแสงสว่าง 1 ตัวเสียบและเครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆ
3. ไฟฟ้าฉุกเฉิน ติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้ามีขนาดเพียงพอ จะใช้กับแสงสว่างของอาคารเพื่อการทำงานอัตโนมัติรวมทั้งอุปกรณ์ป้องกันและระบบสัญญาณกันภัยต่างๆ

## 6.2.4 ระบบแสงสว่างภายนอกและภายในอาคาร

หลักการในการให้แสงสว่างในอาคารมี 2 ประการ คือ

6.2.4.1 แสงธรรมชาติ (Day Light Natural Light)

6.2.4.2 แสงประดิษฐ์ (Artificial Light)

6.2.4.2 แสงธรรมชาติ (Day Light Natural Light)

เพื่อให้เกิดประโยชน์ด้านความโปร่ง สบาย และประหยัด และมีสีสันที่เป็นธรรมชาติ ในเวลากลางวัน แสงธรรมชาติเป็นสิ่งสำคัญในการประหยัดพลังงาน และยังให้ผู้ชมนิทรรศการสัมผัสกับแสงธรรมชาติที่มีการเปลี่ยนแปลงไป ดังนั้น การนำแสงธรรมชาติเข้ามาใช้ในอาคารจึงเป็นสิ่งจำเป็น แต่ทั้งนี้ต้องคำนึงถึง Variety และ Contrast ของแสงที่มีขนาดแน่นอนด้วย

แสงธรรมชาติมีประสิทธิภาพมากกว่าหลอดฟลูออเรสเซนต์ถึงประมาณสองเท่า การใช้แสงในสำนักงานส่วนใหญ่จะต้องการปริมาณแสงสว่างประมาณ 50 ฟุตแคนเดิล (500 ลักซ์) ซึ่งจะเห็นว่าเมื่อใช้แสงจากหน้าต่างด้านข้างเพียงอย่างเดียวจะมีปริมาณแสงสว่างตามต้องการเฉลี่ยในช่วงประมาณ 4 เมตรแรกจากหน้าต่างเท่านั้น ซึ่งแสงสว่างจากช่องแสงข้างบนจะมีประสิทธิภาพในการใช้งานได้ดีกว่าแสงสว่างจากหน้าต่างด้านข้าง แต่หากใช้ช่องแสงจากด้านบนอย่างเดียวผู้ใช้อาคารจะไม่เห็นทัศนียภาพจากภายนอกเหมือนกับช่องหน้าต่างด้านข้าง แสงสว่างจากหน้าต่างด้านข้าง และแสงสว่างจากช่องแสงด้านบน เพื่อให้ผู้ใช้อาคารได้เห็นทัศนียภาพภายนอกและสามารถใช้แสงธรรมชาติได้ในพื้นที่ส่วนใหญ่ของสำนักงาน โดยจะมีแสงธรรมชาติอย่างเพียงพอในระยะ 8-10 เมตร จากช่องหน้าต่างอาคารเกือบตลอดวัน

6.2.4.2 แสงประดิษฐ์ (Artificial Light)

1. แบบทั่วไป (General Lighting)

เป็นลักษณะการให้แสงแบบกระจายทั่วไปสม่ำเสมอตลอดพื้นที่ ถึงแม้จะมีบางส่วนที่ไม่ต้องการแสงก็ตาม โดยมากจะเป็นไฟประเภทที่ติดตั้งบนเพดานเน้นประโยชน์ใช้สอยด้านการใช้งานทั่วไป ห้องที่นิยมจัดแสงลักษณะนี้ได้แก่ ห้องทำงาน สำนักงาน เป็นต้น

2. แบบติดตั้งเฉพาะจุด (Local Lighting)

เป็นการให้แสงที่ต้องการเน้นเป็นพิเศษหรือมีความต้องการแสงสว่างเฉพาะจุด เช่น เคา์เตอร์พนักงานต้อนรับหรือประชาสัมพันธ์ หรือโต๊ะทำงาน หรือตู้โชว์สินค้า เป็นต้น

3. แบบผสมระหว่างทั่วไปและติดตั้งเฉพาะจุด (Combined General & Local Lighting)

เป็นการให้แสงเพื่อต้องการความสว่างทั่วทั้งห้อง และเน้นเฉพาะจุด โดยมากจะเห็นการจัดไฟแสงสว่างลักษณะนี้ในห้างสรรพสินค้า เป็นต้น

ลักษณะการให้แสงสว่าง (Type of Lighting System)

1. Indirect Lighting

เป็นลักษณะของการกระจายขึ้นทางด้านบนประมาณ 90-100 % แสงบางส่วนจะกระทบฝ้า เพดานแล้วสะท้อนกลับลงมายังห้อง ทำให้ไม่รู้สึกจ้าหรือสว่างเกินไป การให้แสงประเภทนี้จะให้แสงที่นุ่มนวล แต่ไม่เหมาะสมกับการทำงานที่ต้องใช้สายตา

#### 2. Semi – indirect Lighting

เป็นลักษณะการกระจายแสงขึ้นด้านบน 60-90 % และ 10-40 % กระจายลงล่าง การให้แสงลักษณะนี้จะให้ความสว่างมากกว่าแบบแรก แต่ยังคงความนุ่มนวลของแสงภายในห้องนั้น

#### 3. General Diffuse and Direct – Indirect Lighting

เป็นลักษณะการให้แสงขึ้นบนและลงล่างเท่าๆกัน คือ 40-60 % ทั้งสองแบบจะมีข้อแตกต่างเล็กน้อยโดยรูปแบบ General Diffuse เป็นการกระจายแสงรอบตัว ในขณะที่ Direct – Indirect Lighting จะมีแสงบางส่วนในแนวนอน ข้อควรระวังสำหรับการติดตั้งดวงโคมระบบนี้จะต้องห้อยได้ฝ้าไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว

#### 4. Semi – Direct Lighting

เป็นลักษณะการให้แสงสว่างลงด้านล่างมากกว่าด้านบน คือ 60-90 % และ 10-40 % ตามลำดับ ซึ่งยังคงให้ฝ้ามีความสว่างเล็กน้อย ส่วนมากมักจะให้กับอาคารสำนักงาน ห้องเรียน ร้านค้า หรือพื้นที่สำหรับทำงานทั่วไป เป็นต้น

#### 5. Direct Lighting – Spread

เป็นลักษณะการให้แสงสว่างลงด้านล่างเพียงอย่างเดียว 90-100% สำหรับด้านบนจะมีเพียงการสะท้อนของแสงบ้าง ซึ่งทำให้ผนังและฝ้าเพดานส่วนที่อยู่เหนือวงโคมมืด

#### 6. Directing Lighting – Concentrating

เป็นการให้แสงสว่างลงด้านล่างเช่นเดียวกับ Direct Lighting – Spread แต่ต่างกันตรงลักษณะของแสงที่ส่องลงมาเน้นเฉพาะจุด ไม่เป็นลักษณะแผ่ในแนวนอน

### ลักษณะ โคมไฟแบบต่างๆที่ใช้ในการจัดแสดงงาน

#### ลักษณะ โคมไฟแบบต่างๆ

##### 1. Beam Projector หรือ Beam Light

ภายในจะมีแผ่นสะท้อนแสง แสงจะออกมาเป็นลำ ประเภทนี้จะปรับความกว้างความแคบของวงไม่ได้

##### 2. Fresnel

มีชิ้นส่วนของเลนส์ Fresnel เข้ามาประกอบ เลนส์สามารถเลื่อนเข้าเลื่อนออกได้เพื่อปรับระยะระหว่างหลอดไฟ จะทำให้บานมากบานน้อย แต่ไฟชนิดนี้ไม่ค่อยนิยมเนื่องจากราคาแพงกว่าไฟ PAR 4 เท่า และอายุการทำงานสั้นกว่า

##### 3. PC Spot Light

คล้าย FRESNEL มากแต่ใช้เลนส์ PC ซึ่งหมุนเกลียวทำให้แสงที่ออกมาขอบคมชัดกว่า

#### 4. Profile Spot

ปรับวงได้ ขอบคมชัดกว่า PC SPOTLIGHT ให้ฉายรูปแบบลวดลายต่างๆ ซึ่งเป็นแผ่นโลหะเจาะรู เรียกว่า GOBO

#### 5. FOLLOW SPOT

เปรียบได้กับ PROFILE ขนาดใหญ่ ไฟวิ่งตามได้ ขอบคมชัด มีช่องใส่ฟิลเตอร์ ได้อีกหลายปุ่มสี มีปุ่มไว้ เฟลตอินเฟลตเอาท์แสง (ค่อยๆ สว่างขึ้น หรือมืดลง) มี IRICH สำหรับโฟกัสแสงให้คมได้

#### 6. FLOOD LIGHT หรือ STRIP LIGHT

แสงจะบานมากๆ ทำหน้าที่ข้อมสีผนังที่เป็นฉากหลัง ทั้งยังสามารถเอาไฟมาต่อกัน 4 อัน อาจใช้หลายสี แล้วควบคุมการปิดเปิดเอา

### 6.2.5 ระบบสุขาภิบาลและการบำบัดน้ำเสีย

#### 6.2.5.1 ระบบน้ำประปา (The potable Water Supply System)

ในโครงการเป็นลักษณะอาคารที่มีความสูงไม่เกิน 2 ชั้น มีความสูงไม่มากนัก การที่จะเลือกใช้ระบบที่คุ้มค่าใช้จ่ายจึงเลือกเป็นระบบจ่ายน้ำขึ้น (Up Feed) เพราะการใช้ระบบนี้เหมาะกับอาคารที่มีความสูงไม่มาก ความดันที่จะจากแบบจ่ายน้ำลง (Down Feed) มีไม่มากนัก ต้องทำแท็งก์น้ำให้มีความสูงมาก ถึงจะมีความดันเพียงพอ ดังนั้นจึงเลือกระบบจ่ายน้ำขึ้นและมีส่วนประกอบ ดังนี้

##### 1) ถังกักเก็บน้ำใต้ดิน

เมื่อได้รับน้ำจากการประปานครหลวง จะต้องมีกักเก็บน้ำที่ได้รับมาเป็นจำนวนหนึ่งที่สามารถสำรองการใช้งานได้ เพื่อจะทำการสูบไปใช้ในส่วนต่างๆที่ใช้งาน ซึ่งขนาดที่ได้มาจากการคำนวณตามมาตรฐานทางวิศวกรรม

##### 2) ถังอัดความดัน (Hydro Pneumatic Pressure Tank System)

เป็นส่วนที่ช่วยเพิ่มความดันในเส้นท่อน้ำ ลดภาระการเพิ่มแรงดันโดยปั้มน้ำ ซึ่งช่วยยืดอายุการใช้งานของปั้มน้ำ และทำให้ความดันของน้ำในเส้นท่อเป็นไปตามที่ต้องการใช้งาน

##### 3) เครื่องสูบน้ำ

เป็นเครื่องที่ปั้มน้ำส่งไปยังส่วนต่างๆที่ใช้งานของอาคาร โดยการติดตั้งที่ดีควรเป็นปั้มน้ำที่ต่อ 2 ตัว ต่อสลับกันสลับกันทำงาน โดยระบบจ่ายน้ำขึ้นควรเป็นระบบที่เพิ่มความดันโดยถังเพิ่มความดันเพื่อลดภาระการส่งน้ำของเครื่องสูบน้ำ

#### 6.2.5.3 ระบบท่อน้ำทิ้ง (The Sanitary Drainage System)

ท่อน้ำทิ้งมีหลายประเภท แบ่งดังนี้

1) ระบบท่อน้ำโสโครก (Soil Piping System) คือระบบท่อน้ำที่ทำหน้าที่ระบายน้ำจากเครื่องสุขภัณฑ์ประเภทโถส้วม โถปัสสาวะ Bed pan และ Bidet

2) ระบบท่อน้ำทิ้ง (Waste Water Piping System) คือระบบท่อน้ำที่ทำหน้าที่ระบายน้ำ

จากเครื่องสุขภัณฑ์ประเภทอื่นนอกเหนือจากที่ได้กล่าวไปแล้วในส่วนของท่าน้ำโสโครก ได้แก่ อ่างล้างหน้า ท่อระบายน้ำตามพื้น และหลังคา น้ำที่ระบายจากเครื่องจักรอุปกรณ์ เป็นต้น

#### 6.2.5.4 ระบบท่อระบายอากาศ (The Vent Piping System)

ท่ออากาศและท่อดักกลิ่น เป็นองค์ประกอบที่สำคัญอันหนึ่งในระบบท่อน้ำทิ้ง วัตถุประสงค์ของการติดตั้งระบบท่อระบายอากาศพอสรุปได้ ดังนี้

- เพื่อป้องกันไม่ให้ seal ของ trap ถูกทำลาย อันเนื่องมาจากเกิด siphonage และ back pressure
- เพื่อทำให้การไหลของน้ำในท่อระบายน้ำเป็นไปโดยสะดวก
- เพื่อให้มีการระบายอากาศในท่อระบายน้ำ

ข้อควรระวังของระบบท่อระบายอากาศ มีดังนี้

- ท่อน้ำทิ้งที่ไม่จำเป็นต้องมีท่อระบายอากาศ คือ
  - ก. ความยาวท่อน้ำทิ้งจากเครื่องสุขภัณฑ์ไม่เกิน 1.8 เมตร
  - ข. ขนาดท่อน้ำทิ้งเล็กกว่า 75 มิลลิเมตร และไม่เกิน 3.00 เมตร
  - ค. ท่อขนาดใหญ่กว่า 100 มิลลิเมตร และยาวไม่เกิน 1.80 เมตร
- ท่อระบายอากาศสำหรับสุขภัณฑ์ที่มีจำนวนเกิน 8 จุด จัดให้มีท่อระบายอากาศเสริม
- ควรต่อท่อระบายอากาศเฉพาะสำหรับอ่างล้างหน้าและเครื่องซักผ้า ป้องกันการลัดน้ำ
- ท่อระบายอากาศที่ต่อแยกจากท่อน้ำทิ้ง ควรต่อท่อแยกออกโดยต่อสูงจากระดับของน้ำท่วมของเครื่องสุขภัณฑ์อย่างน้อย 150 มิลลิเมตร
- ปลายท่อที่เดินทะลุหลังคาควรสูง 0.15 เมตร หรือมากกว่า เหนือหลังคา
- ขนาดท่อระบายอากาศที่เล็กสุดควรเป็น 32 มิลลิเมตร และไม่ควรมีขนาดเล็กกว่าครึ่งหนึ่งของขนาดท่อน้ำทิ้ง หรือท่อน้ำโสโครก

#### 6.2.5.5 ระบบท่อระบายน้ำฝน (The Storm Water Drainage System)

ท่อระบายน้ำฝนสำหรับอาคาร แบ่งเป็นสองส่วน คือ ในส่วนของอาคาร และบริเวณโดยรอบอาคาร ที่มีพื้นที่หลังคาไม่เกิน 1000 ตารางเมตร ควรจะกำหนดให้มีท่อระบายน้ำฝนอย่างน้อย 2 จุด และส่วนที่เกิน 1,000 ตารางเมตรควรมีช่องระบายน้ำฝนอย่างน้อย 1 จุด

#### 6.2.5.6 ระบบบำบัดน้ำเสีย

โดยทางโครงการเลือกใช้การบำบัดโดยวิธีชีวะ โดยแบคทีเรียที่ใช้ออกซิเจน (Aerobic Bacteria) เนื่องจากมีประสิทธิภาพในการทำงานค่อนข้างสูง ใช้เนื้อที่ในการก่อสร้างค่อนข้างน้อย ควบคุมการทำงานง่าย ใช้ทำงานน้อย การบำบัดโดยวิธีเคมี คือการใช้สารเคมีฆ่าเชื้อโรคที่เป็นอันตรายต่อมนุษย์ที่เหลืออยู่ให้หมดไปก่อนที่จะทิ้งออกสู่ท่าสาธารณะ สารเคมีที่นิยมใช้คือ คลอรีน

ไอโอดีน และไอโชน โดยใช้สารเคมีเหล่านี้ผสมกับน้ำที่ผ่านจากบ่อบำบัดทางชีวะในถังฆ่าเชื้อโรค เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 75 นาที และให้มีความเข้มข้นของสารเคมีอิสระเหลืออยู่ในน้ำออก เพื่อให้แน่ใจว่าเชื้อโรคได้ถูกฆ่าตายเป็นส่วนใหญ่

สรุปกระบวนการระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ

1. น้ำโสโครกจากโถส้วมและ โถปัสสาวะจะต่อเข้า Septic Tank
2. น้ำเสียจากอ่างล้างมือ ห้องน้ำ ห้องครัว จะต่อเข้าบ่อดักไขมัน
3. น้ำน้ำที่ได้จากข้อที่ 1 และข้อที่ 2 ไปบำบัดโดยวิธีทางชีวะโดยแบคทีเรียที่ใช้ออกซิเจน
4. เติมคลอรีนลงในถังฆ่าเชื้อที่บรรจุน้ำที่ได้จากข้อที่ 3
5. สูบออกสู่ท่อสาธารณะ

### 6.2.6 ระบบป้องกันอัคคีภัย

ในการศึกษาเรื่องการป้องกันอัคคีภัยสามารถแบ่งเนื้อหาออกได้เป็น

#### 1. การป้องกันอัคคีภัย

การป้องกันอัคคีภัย โดยติดตั้งระบบเตือนภัยแบบระบบเตือนควัน (Smoke Detector) และระบบตรวจจับความร้อน (Heat Detector) ภายในห้องที่มีความจำเป็น โดยเฉพาะส่วนจัดแสดงและคลังพิพิธภัณฑ์ ซึ่งมีวัตถุและงานศิลปะต่างๆ ที่มีค่าจำนวนมาก และห้องที่มีสารไวไฟ เมื่อมีควันและความร้อนเกิดขึ้นถึงขั้นที่ระบบจะสามารถตรวจจับได้ ระบบจะมีสัญญาณเตือนไปที่ Central Board ว่าเกิดขึ้นที่จุดใด ชั้นใด ซึ่งเจ้าหน้าที่จะต้องรีบไปถึงจุดนั้นโดยเร็วที่สุด เพื่อหาทางป้องกันได้ถูกต้อง

#### 2. ระบบการหนีไฟ

ในอาคารแห่งนี้มีระบบการหนีไฟด้วยบันไดหนีไฟ โดยในกรณีที่เกิดไฟไหม้ การหนีไฟจะไม่ใช้ลิฟต์ ทั้งนี้เพราะจำนวนความจุของลิฟต์จุน้อย และจะมีปัญหาด้านไฟฟ้าขัดข้องเมื่อเกิดเพลิงไหม้ ทำให้ลิฟต์ไม่ทำงาน และตัวห้องลิฟต์เองก็ยังไม่ป้องกันความร้อนได้มากนัก

#### 3. ระบบการดับเพลิง

ซึ่งในขั้นตอนแรก จะเป็นการดับเพลิงโดยเจ้าหน้าที่ในกรณีที่สามารถควบคุมเพลิงได้ โดยจะใช้ถังดับเพลิงที่บรรจุสารเคมีแห้ง เช่น โฟม และ CO<sub>2</sub> เพื่อป้องกันวัตถุอันมีค่า แต่ถ้าเพลิงไหม้นั้นเกินความควบคุมโดยเจ้าหน้าที่ ในเหตุที่จำเป็นเจ้าหน้าที่จะกดสวิทช์และใช้การดับเพลิงโดยระบบหัวฉีดอัตโนมัติ (Sprinkler) ซึ่งจะเป็นการดับเพลิงด้วยน้ำผนวกกับสายดับเพลิงโดยตู้อุปกรณ์ (Fire Hose Cabinet) ซึ่งจะมีอยู่ทั่วๆ บริเวณอาคาร แต่ละตู้จะมีสายฉีดดับเพลิง ซึ่งมีความยาว 30 เมตรและสามารถต่อเชื่อมกันได้ทุกสาย

### 6.2.7 ระบบรักษาความปลอดภัย

#### 6.2.7.1 ระบบโทรทัศน์วงจรปิด

## 1. ระบบบันทึกภาพ

- ระบบบันทึกภาพแบบดิจิทัล (Digital Video Recorder)

โดยภาพวิดีโอจะถูกบันทึกลงใน Hard Disk สามารถค้นหาภาพได้รวดเร็ว ไม่ต้องใช้เทปมาบันทึก (ไม่ต้องเปลี่ยนเทป) คุณภาพของภาพชัดเจนมาก และยังสามารถดูภาพจากระยะไกล หรือผ่านข่ายสาย LAN ได้

## 2. ระบบกล้องโทรทัศน์

- ระบบกล้องที่สามารถดูภาพย้อนแสงได้ (Super Back Light Compensation)

ปัจจุบันกล้องรุ่นใหม่ที่มีฟังก์ชัน Back Light Compensation สามารถส่งดูภาพย้อนแสงได้ และบางรุ่นมีระบบ Super คือสามารถย้อนแสงได้ทุกจุดบนจอภาพ ทำให้หน้าไม่ดำสำหรับติดภายในอาคาร ซึ่งอาจจะมีแสงแดดสะท้อนทำให้เกิดการย้อนแสงได้

- ระบบกล้องที่สามารถดูภาพได้ทั้งในที่มืดและที่สว่าง (Day-Night Camera)

กล้องชนิดนี้สามารถส่งดูภาพในที่แสงสว่างน้อยหรือในที่มืดได้ แต่ขณะเดียวกันก็สามารถดูภาพในสภาวะปกติได้ดีสำหรับติดภายในอาคาร

- ระบบบริหารจัดการ (CCTV Management system) เป็นระบบโปรแกรมที่

นำมาใช้ร่วมกับเครื่องคอมพิวเตอร์ Server ที่มาบริหารจัดการกับอุปกรณ์โทรทัศน์วงจรปิดชนิดต่างๆ ที่เป็นทั้งระบบ Analog และ Digital เพื่อให้สามารถควบคุมการใช้งาน เปิด-ปิด การควบคุมผู้ใช้งาน และการตรวจสอบสถานะการทำงานต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยสามารถบริหารจากส่วนกลาง หรือแยกออกตามส่วนของหน่วยงาน

- ระบบถ่ายทอดสัญญาณภาพ (Video Signal Distribution System) เป็นระบบที่ช่วยในกรณีที่ต้องการติดตั้งกล้องในที่ห่างไกล หรือมีการแตกสัญญาณออกเป็น 2-3 เส้น เพื่อแยกสัญญาณไปยังตำแหน่งต่างๆ ที่ต้องการโดยไม่ทำให้สัญญาณ Drop

### 6.2.7.2. การป้องกันโจรกรรม

ใช้สัญญาณแจ้งภัย โดยประกอบการทำงานของยามรักษาการณ์ ที่ตื่นตัวอยู่ตลอดเวลา พร้อมทั้งจะเผชิญกับสถานการณ์ สัญญาณแจ้งภัยระบบใดก็ตามที่ติดตั้ง จะต้องสามารถแจ้งสัญญาณตรงไปที่ยาม และสามารถส่งสัญญาณไปที่สถานีตำรวจใกล้เคียง เสียงสัญญาณไซเรนจะต้องดังไปทั่วบริเวณ เพื่อให้เกิดความร่วมมือช่วยเหลือได้ทันทั่วทั้ง เฉพาะห้องยามควรมีเครื่องหมายให้ทราบว่าเหตุเกิดที่ห้องใด และส่วนไหนของอาคารขนาดเล็กที่มีเจ้าหน้าที่ไม่พอระบบแจ้งภัยควรที่จะติดตั้งโดยระบบอัตโนมัติ หมายความว่า เมื่อเกิดเสียงสัญญาณภัยขึ้นแล้วประตูต่างๆ จะปิดเองโดยอัตโนมัติเพื่อให้ค้นหาตัวคนร้ายได้

### 6.2.7.3 เจ้าหน้าที่รักษาการณ์

การจัดเวรรักษาการณ์ จะต้องคำนึงถึงการรักษาความปลอดภัยตลอด 24 ชม. ตลอดทั้ง

กลางวัน และกลางคืน เนื่องจากเวลากลางวันที่เปิดดำเนินการอาจจะมีผู้เข้าไปทำการโจรกรรม หรือ ก่อความเสียหายให้วัตถุจัดแสดงได้

### 1. อุปกรณ์ช่วยในการตรวจสอบผู้ใช้บริการ

ระบบกันทางรถเข้า-ออกบริเวณทางเข้า (Barrier) เป็นระบบแขนกันทางรถเข้า-ออก เพื่อควบคุมความเร็วและจำนวนในการเข้า-ออกของรถ รวมถึงทำให้มีเวลาในการตรวจสอบ จดจำรูปพรรณสัณฐานของรถและผู้ขับได้ง่ายขึ้นสามารถเชื่อมต่อกับระบบ CCTV กล้องวงจรปิด ซึ่งจะช่วยในการบันทึกเข้าสู่เทพหรือหน่วยความจำ ซึ่งจะเป็นหลักฐานที่สำคัญมากในกรณีที่เกิดเหตุ

### 2. การรักษาความปลอดภัยในเวลาเปิด

ในเวลาเปิดทำการ คือเวลากลางวัน จะมีเจ้าหน้าที่เฝ้าหน้าห้อง และเจ้าหน้าที่รักษาการณ์ทำหน้าที่ดูแลความปลอดภัยตามจุดต่างๆ ที่กำหนดไว้ อีกทั้งจะต้องมีเจ้าหน้าที่ประจำอยู่หน้าจอโทรทัศน์วงจรปิดอีกด้วย

### 3. การรักษาความปลอดภัยในเวลากลางคืน

หลังเวลาเปิดทำการจะต้องมีเวรยามรักษาการณ์ผลัดเปลี่ยนกันตลอดทั้งคืน ซึ่งจะมียามที่ทำหน้าที่เดินตรวจภายใน และภายนอกอาคาร ยามรักษาการณ์ประจำตำแหน่งต่าง ๆ

## 6.2.8 ระบบกำจัดขยะ

เพื่อให้การเก็บและขนย้ายขยะในโครงการเป็นไปอย่างสะดวกและถูกสุขลักษณะจำเป็นต้องมีห้องเก็บรวมขยะ เพื่อให้เป็นที่เก็บรวบรวมขยะก่อนการขนย้ายไปกำจัด โดยในแต่ละวันเจ้าหน้าที่ทำความสะอาดจะทำความสะอาดบริเวณอาคารและบริเวณโดยรอบอาคาร ทำการรวบรวมขยะในโครงการทั้งหมด โดยการแยกประเภทขยะตามลักษณะ เช่น ขยะเปียก , ขยะแห้ง ขยะที่สามารถนำไปแปรรูปและนำกลับมาใช้ใหม่ได้ ขยะที่เป็นสารเคมีหรือเป็นวัตถุมีพิษ เป็นต้น จากนั้น ก็จะทำการบรรจุให้มีฉลากแล้วนำมาเก็บไว้ยังห้องเก็บรวบรวมขยะเพื่อรอรถเก็บขยะมารับเพื่อนำไปทำการกำจัดในขั้นต่อไป

## 6.2.9 ระบบสื่อสาร

ระบบโทรศัพท์ที่ใช้ในโครงการมี 2 ระบบ คือ

1. Private Automatic Branch Exchange (PABX หรือ PBX) เป็นการติดต่อระหว่างภายนอกกับภายใน หรือภายในกับภายใน โดยผ่านเครื่องอัตโนมัติหรือพนักงาน สามารถติดต่อได้มากกว่า 50 คู่สาย

2. Intercom or Direct Speech System เป็นระบบการติดต่อโดยตรงระหว่างคู่สายภายใน ปกติจะสามารถรวมการติดต่อได้เต็มที่ 8 คู่สาย แต่อาจเพิ่มได้ถึง 64 คู่สาย

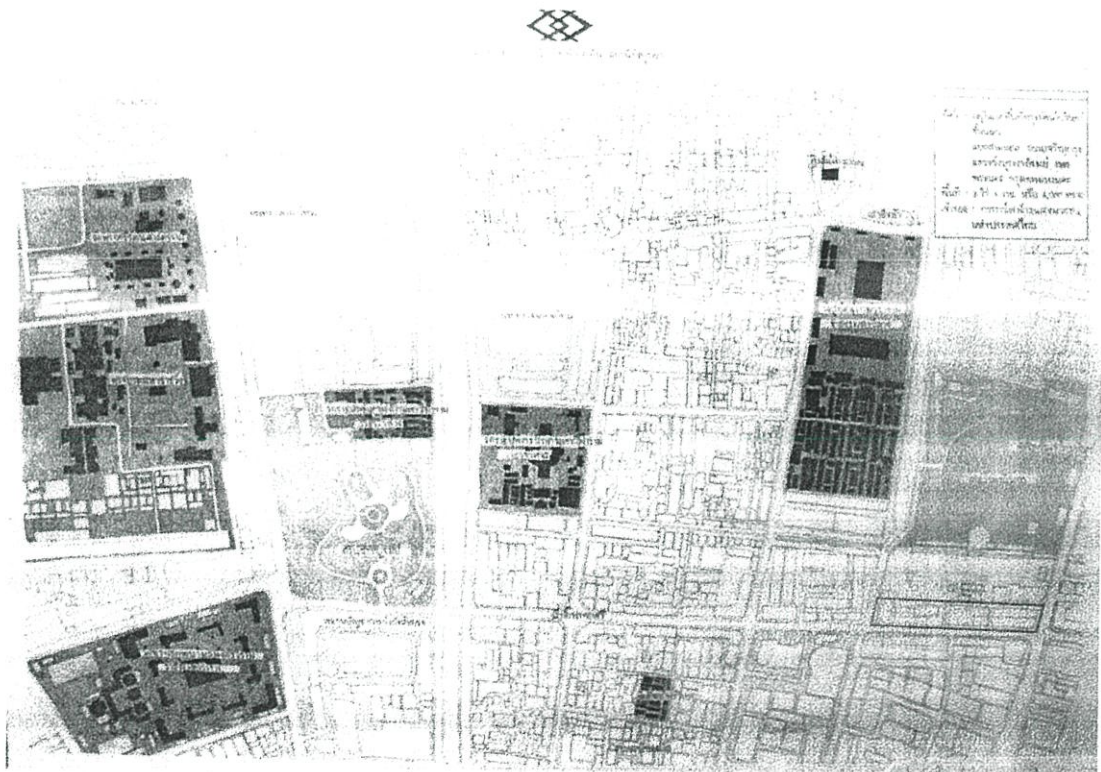
## บทที่ 7

# สรุปผลการออกแบบ

### 7.1 แนวความคิดในการออกแบบ

การออกแบบโครงการคำนึงถึงความสอดคล้องกับบริบทโดยรอบของโครงการ เนื่องจากที่ตั้งโครงการตั้งอยู่ในเขตกรุงรัตนโกสินทร์ชั้นนอก ที่มีอาคารโบราณสถาน และอาคารอนุรักษ์จำนวนมาก จึงได้ศึกษา ถอดรหัสของอาคารต่างๆ เหล่านั้น เพื่อมาเป็นข้อกำหนดในการออกแบบ

จากการศึกษาพบว่า อาคารที่บริเวณถนนเจริญกรุงแบ่งเป็น 3 ยุค ซึ่งแต่ละยุคจะมีรูปแบบลักษณะเด่นของอาคารที่แตกต่างกัน ดังนั้น จึงได้เลือกรูปแบบของอาคารในยุคแรก เนื่องจากเหตุผลที่ว่า อาคารเก่าที่ตั้งอยู่บริเวณที่ตั้งเดิมก่อนการถูกรื้อถอนจากโครงการรถไฟฟ้าใต้ดินนั้น เป็นอาคารในยุคแรก แนวคิดในการออกแบบจึงเน้นตามรูปแบบอาคารในยุคแรก เพื่อไม่ให้ผิดไปจากประวัติศาสตร์เดิมมากนัก



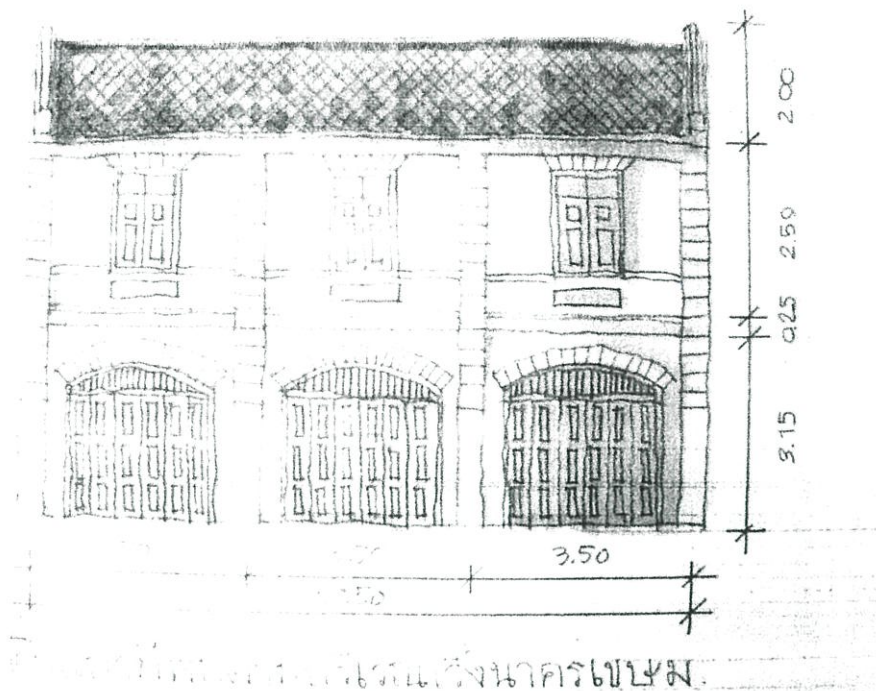
ภาพที่ 7-1 แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการ



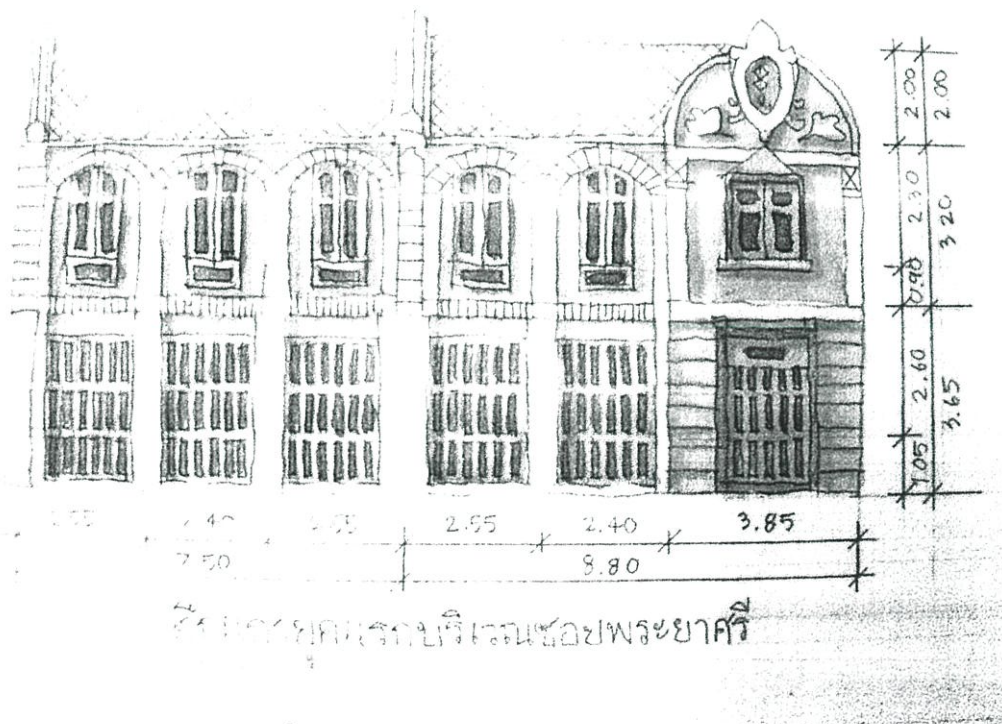
ภาพที่ 7-2 แผนที่แสดงเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดิน สายสีน้ำเงิน ที่ซ้อนทับกับถนนเจริญกรุง



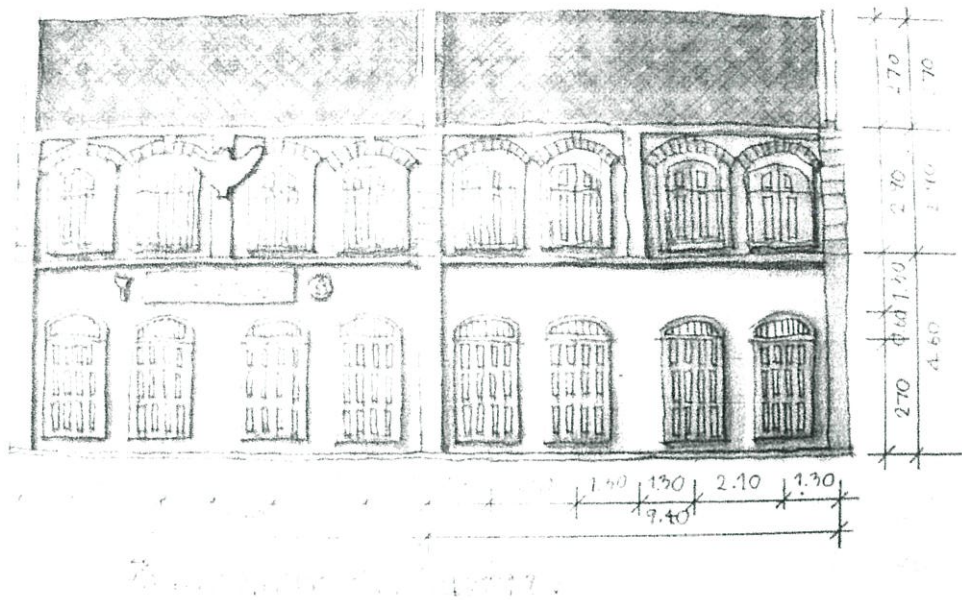
ภาพที่ 7-3 แสดงอาคารบริเวณถนนเจริญกรุง



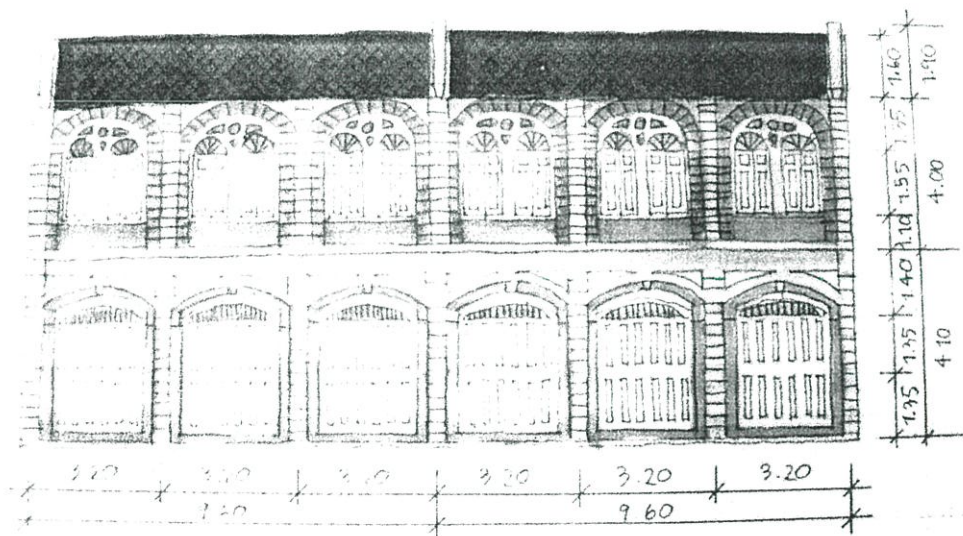
ภาพที่ 7-4 แสดงตึกแถวที่พบมากบริเวณเวียงนครเขมม



ภาพที่ 7-5 แสดงตึกแถวยุคแรก บริเวณซอยพระยาศรี



ภาพที่ 7-6 แสดงตึกแถวยุคแรก ร้านเซ่งซง



ตึกแถวบริเวณหัวถนนบ้านหม้อ

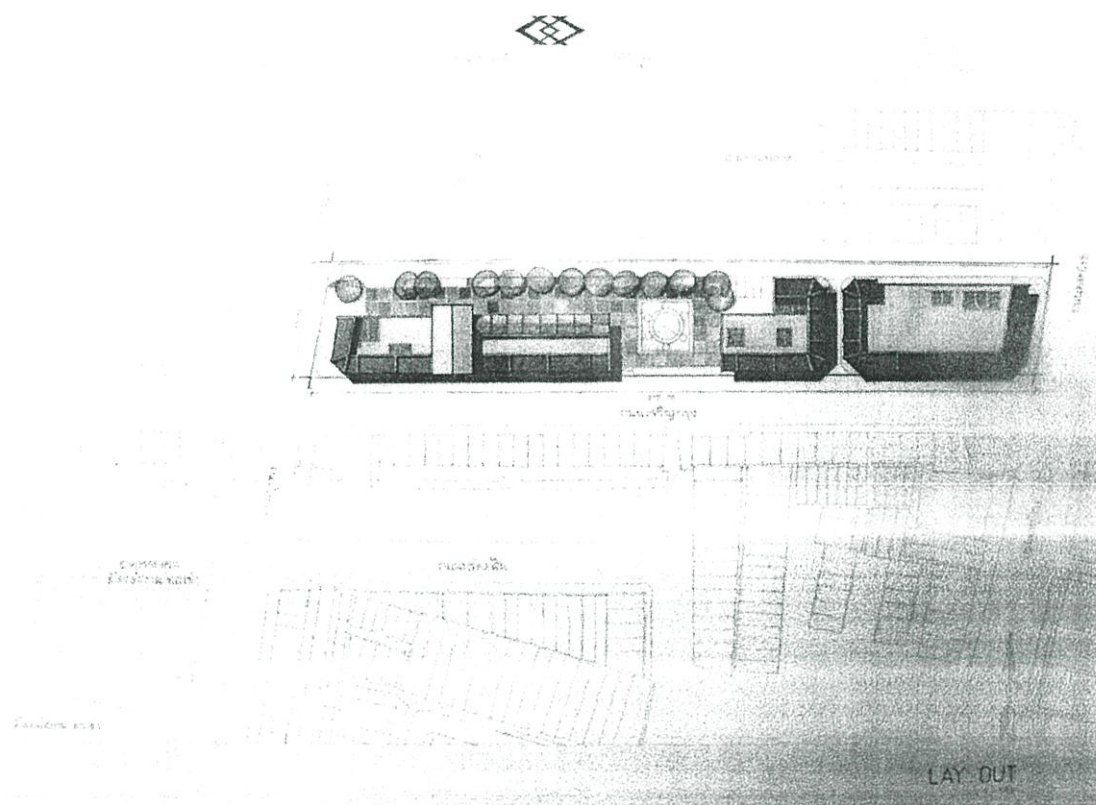
ภาพที่ 7-7 แสดงตึกแถวบริเวณหัวถนนบ้านหม้อ

### แนวคิดในการวางผัง

การวางผังโครงการจะต้องคำนึงถึงตำแหน่งของโครงการสถานีรถไฟฟ้าใต้ดิน ที่อยู่ใต้ดินของโครงการ ที่มีผลกระทบและถือเป็นข้อจำกัดต่อการออกแบบวางผังหลายอย่าง เช่น ตำแหน่งของโครงสร้างใต้ดินที่สามารถรับน้ำหนักโครงสร้างบนดินเพื่อกำหนดตำแหน่งของโครงสร้างเสา, ตำแหน่งทางขึ้น-ลงของสถานี และตำแหน่งของช่องระบายอากาศ ที่ต้องมีความต่อเนื่องมาสู่ชั้นบนดิน อีกทั้ง การออกแบบให้อาคารอยู่ในกริดโครงสร้างของอาคารตามแบบของอาคารในยุคแรก ที่ได้ทำการศึกษาไว้

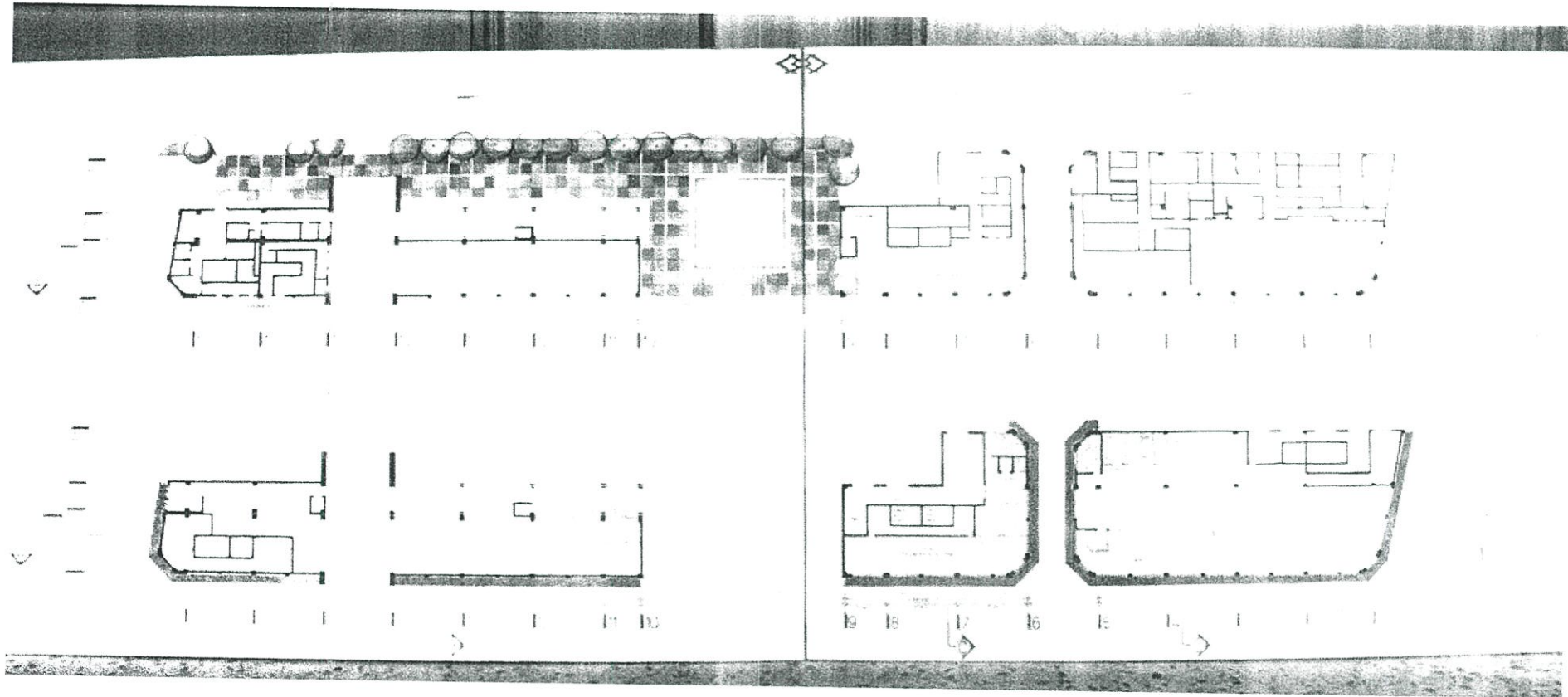
## 7.2 ผลงานการออกแบบ

### 7.2.1 ผังบริเวณ

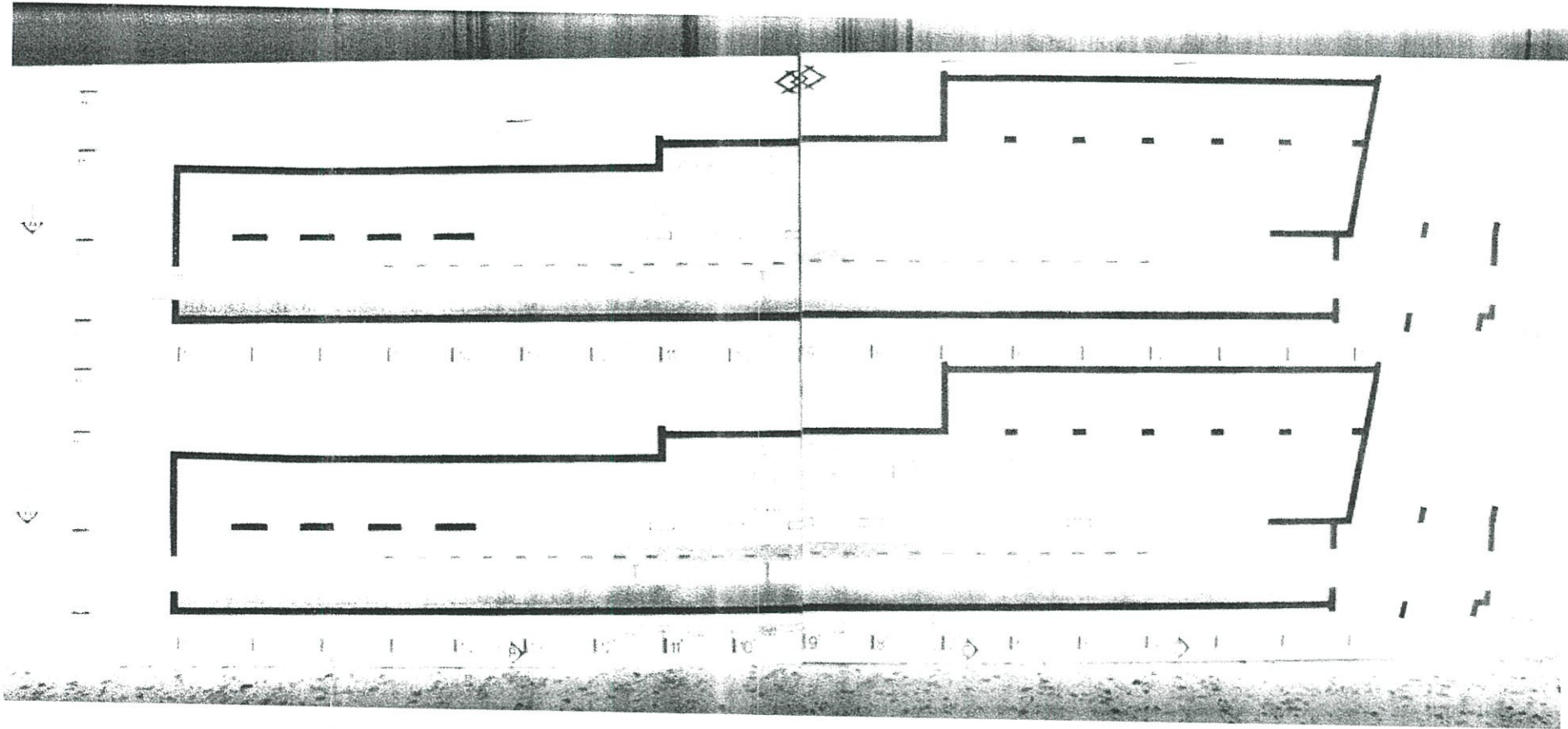


ภาพที่ 7-8 แสดงผังบริเวณ

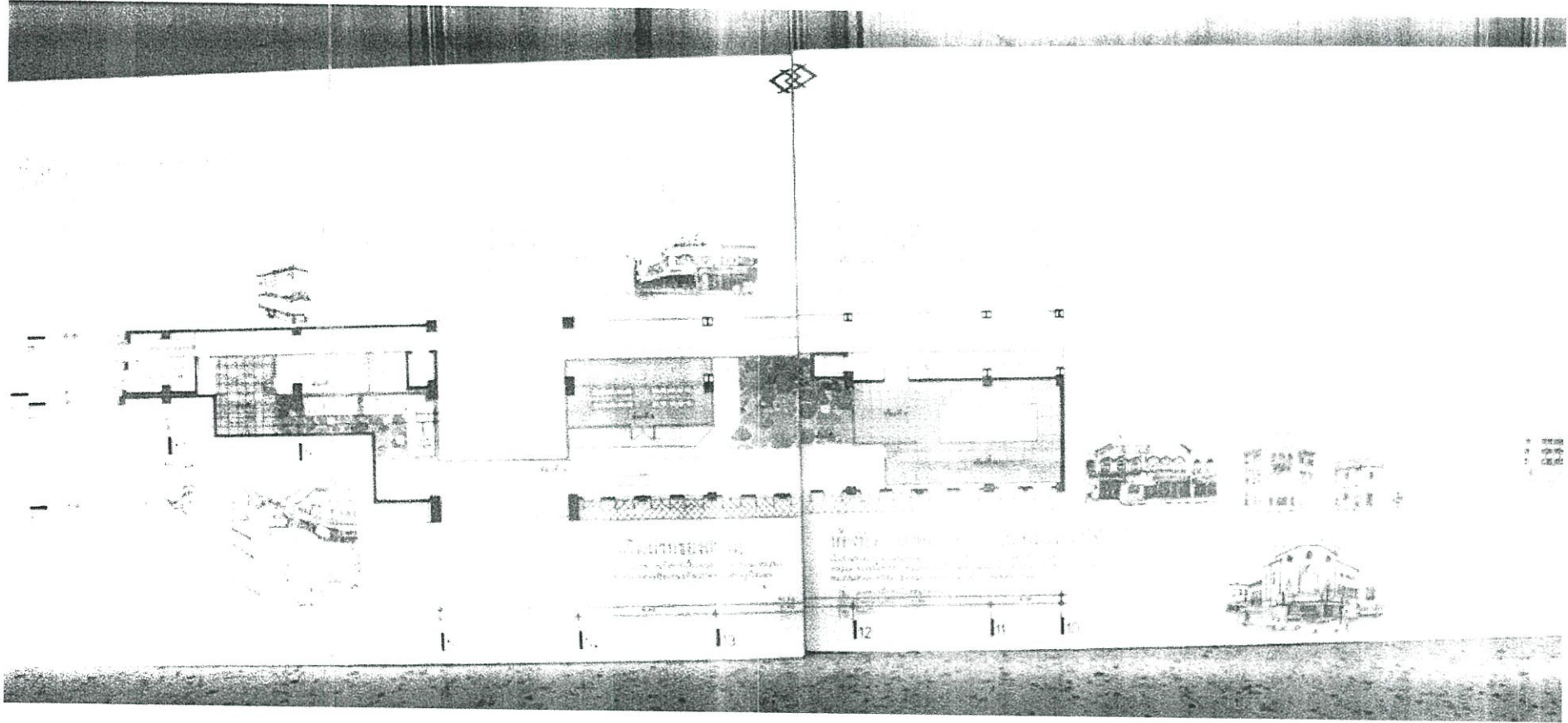
7.2.2 ผังพื้นอาคาร



ภาพที่ 7-9 แสดงผังพื้นชั้น 1 และชั้น 2

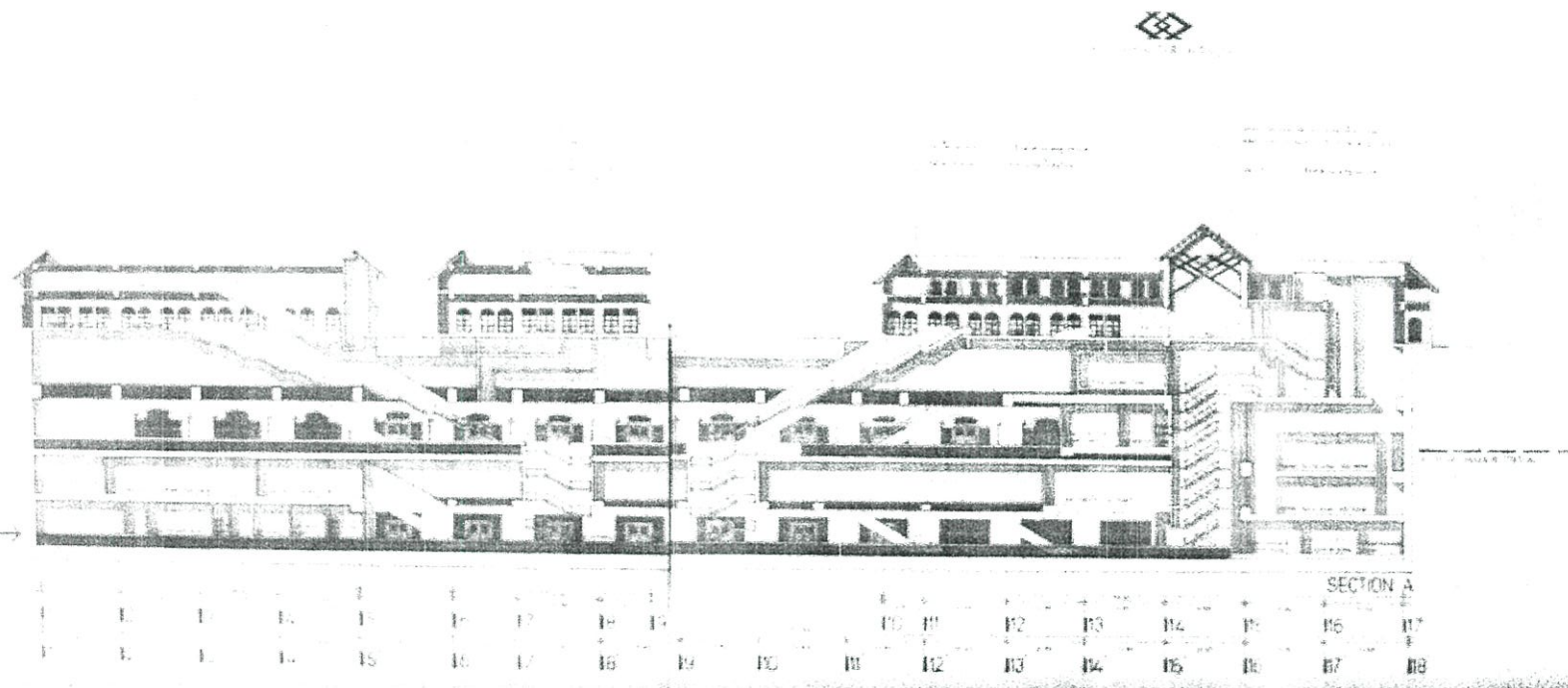


ภาพที่ 7-10 แสดงผังพื้นที่ชั้น Upper Platform และชั้น Lower Platform



ภาพที่ 7-11 แสดงผังพื้นที่จัดแสดงนิทรรศการถาวร

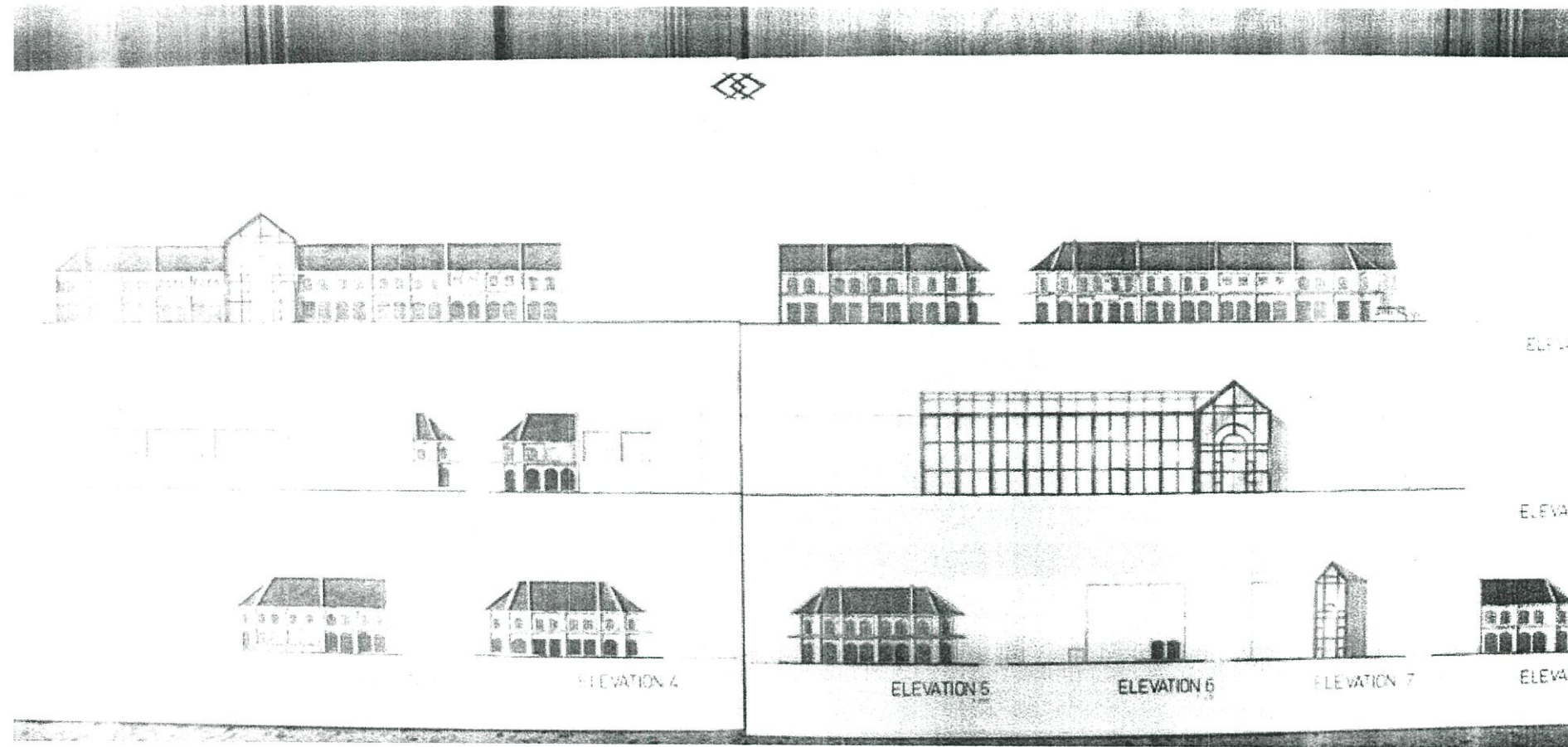
### 7.2.3 รูปตัดอาคาร



ภาพที่ 7-12 แสดง Section A



## 7.2.4 รูปด้านอาคาร

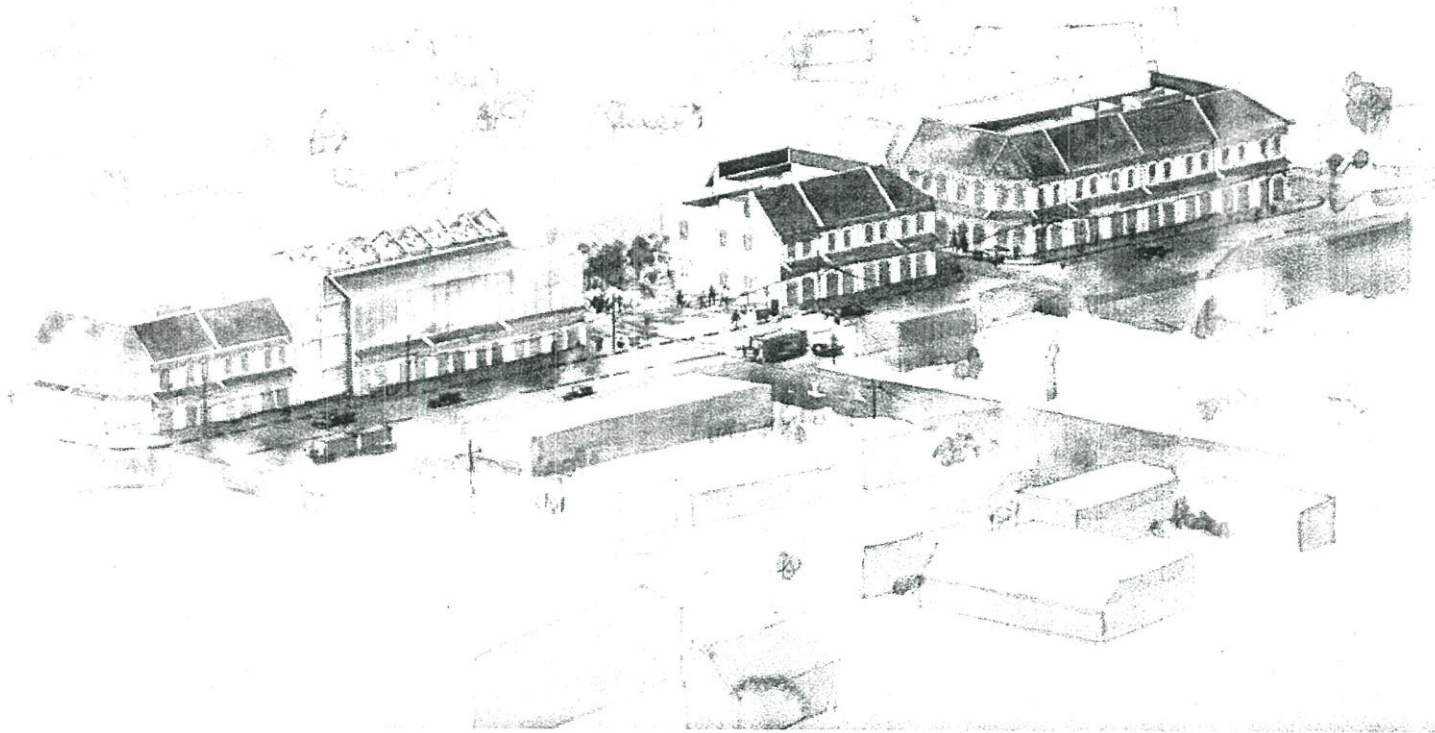


ภาพที่ 7-14 แสดงรูปด้านอาคาร

## 7.2.5 ทัศนียภาพโครงการ



กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ  
กระทรวงพาณิชย์



ภาพที่ 7-15 แสดงทัศนียภาพโครงการ



หอสมุดแห่งชาติ กรุงเทพมหานคร



ทัศนียภาพภายนอก

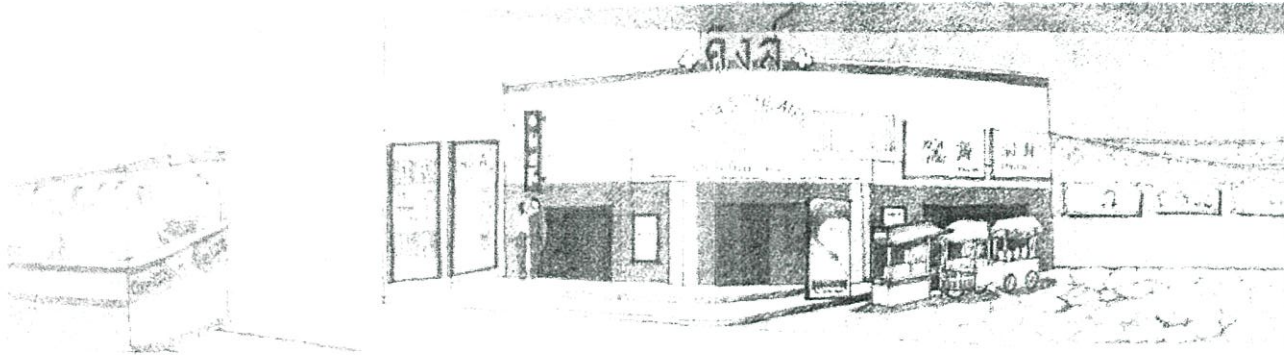


ทัศนียภาพภายนอกบริเวณแยกสาทรโยก

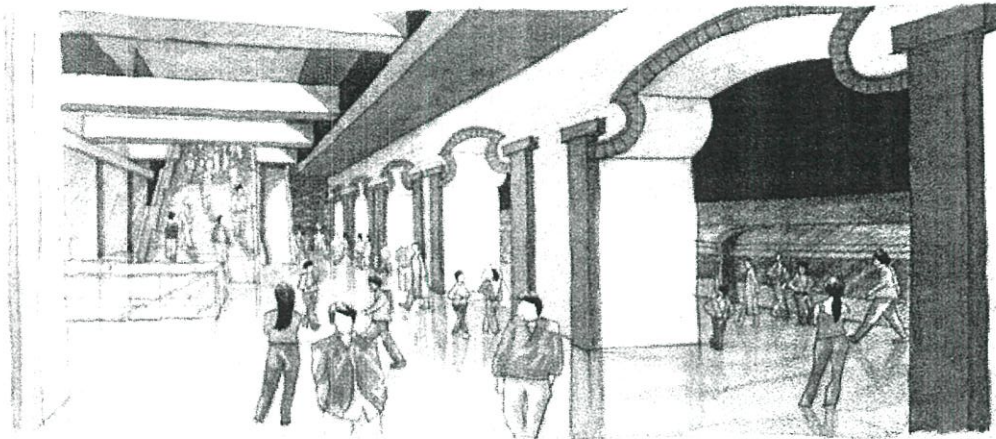
ภาพที่ 7-16 แสดงทัศนียภาพภายนอก



กรมการขนส่งทางบก กระทรวงคมนาคม



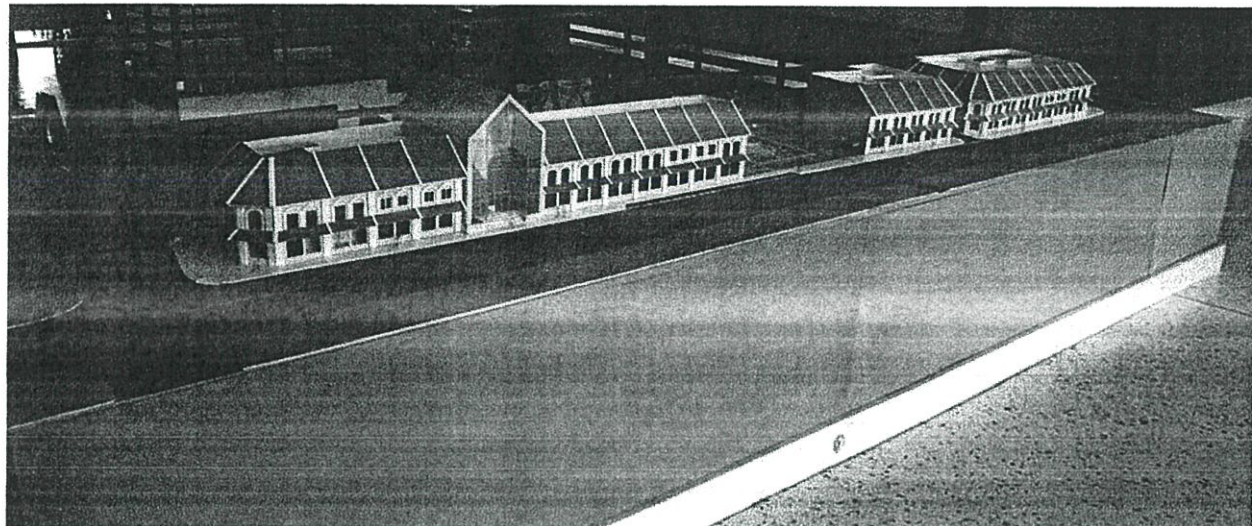
ภาพที่ 17-11 แสดงทัศนียภาพภายนอกอาคารสถานีรถไฟฟ้าใต้ดิน (หน้าสถานี) - สถานีใต้ดิน (ฝั่งตรงข้าม)



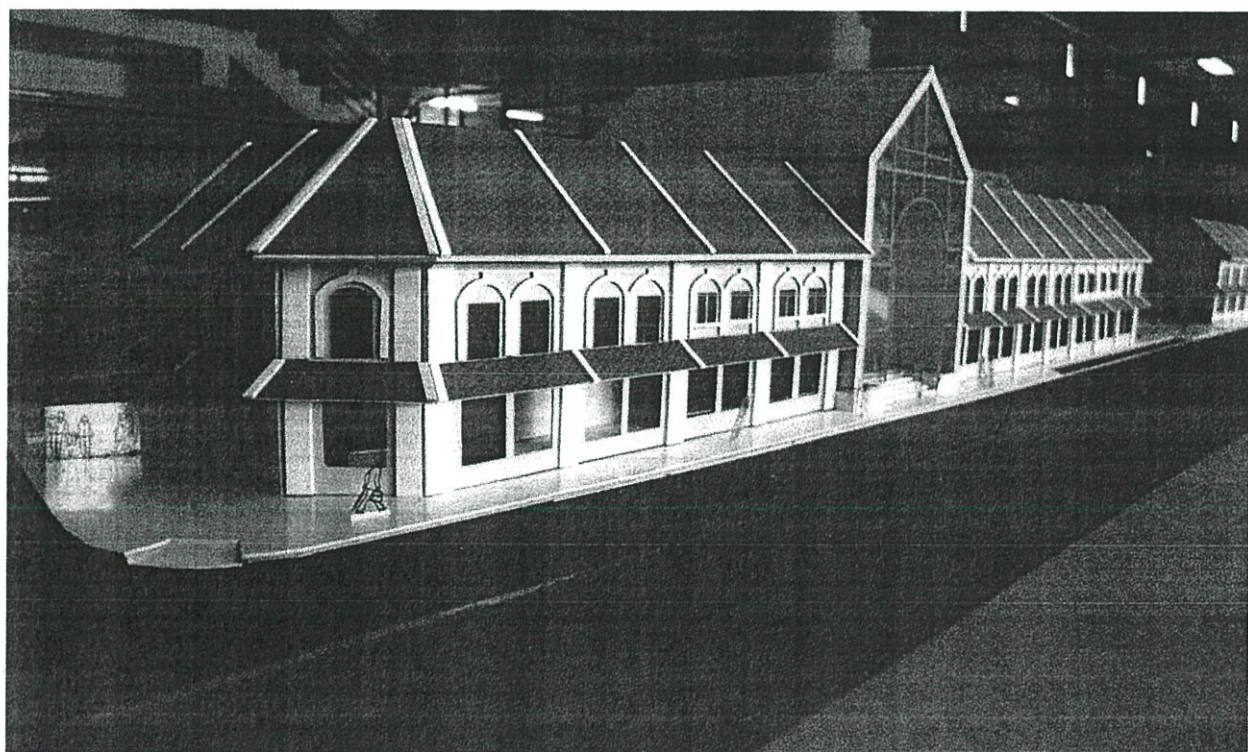
ทัศนียภาพภายในรถไฟฟ้าใต้ดิน ชั้น UPPER PLATFORM

ภาพที่ 7-17 แสดงทัศนียภาพภายใน

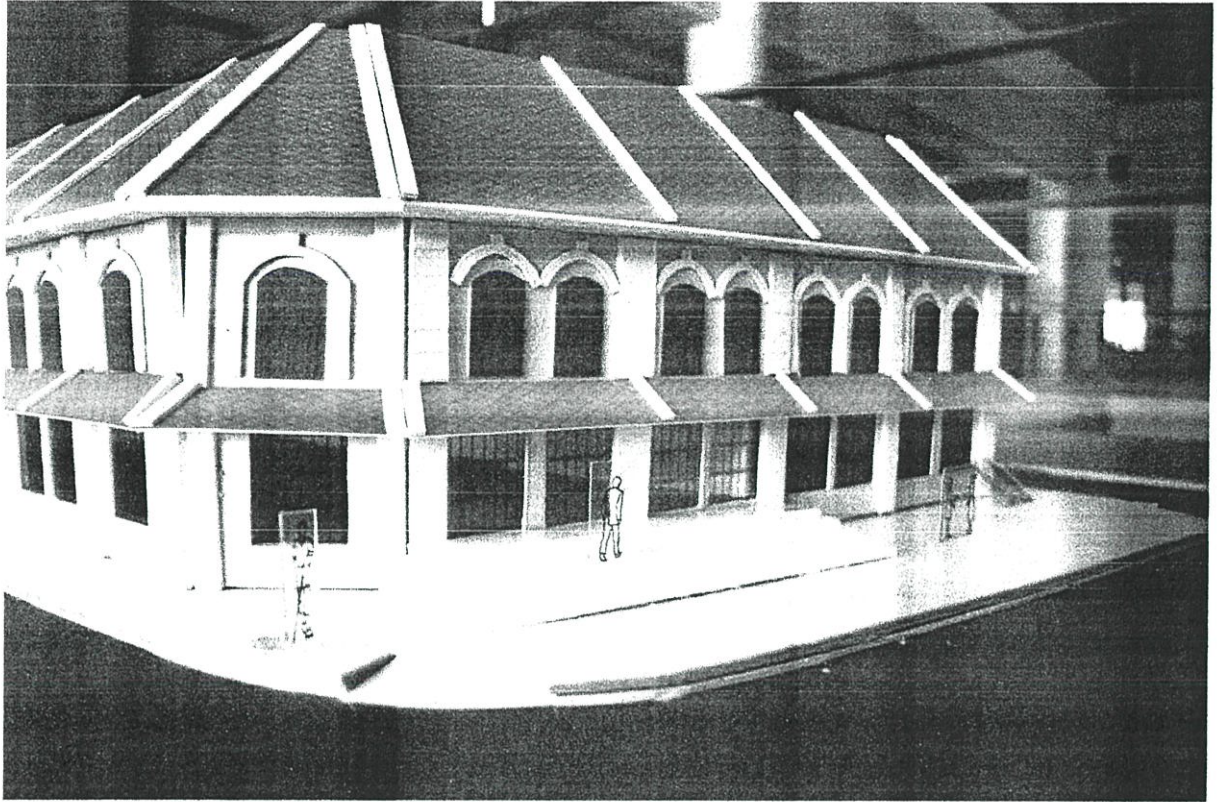
### 7.3 หุ่นจำลอง



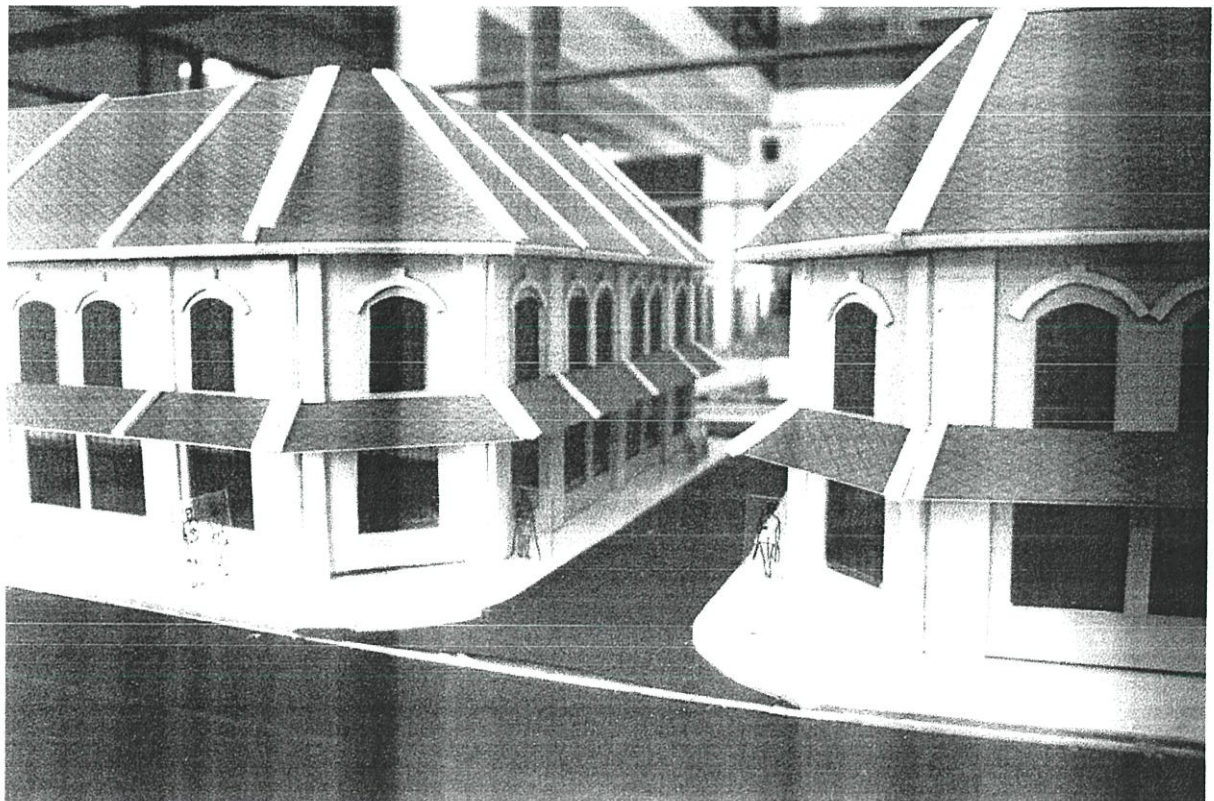
ภาพที่ 7.18 แสดงหุ่นจำลอง



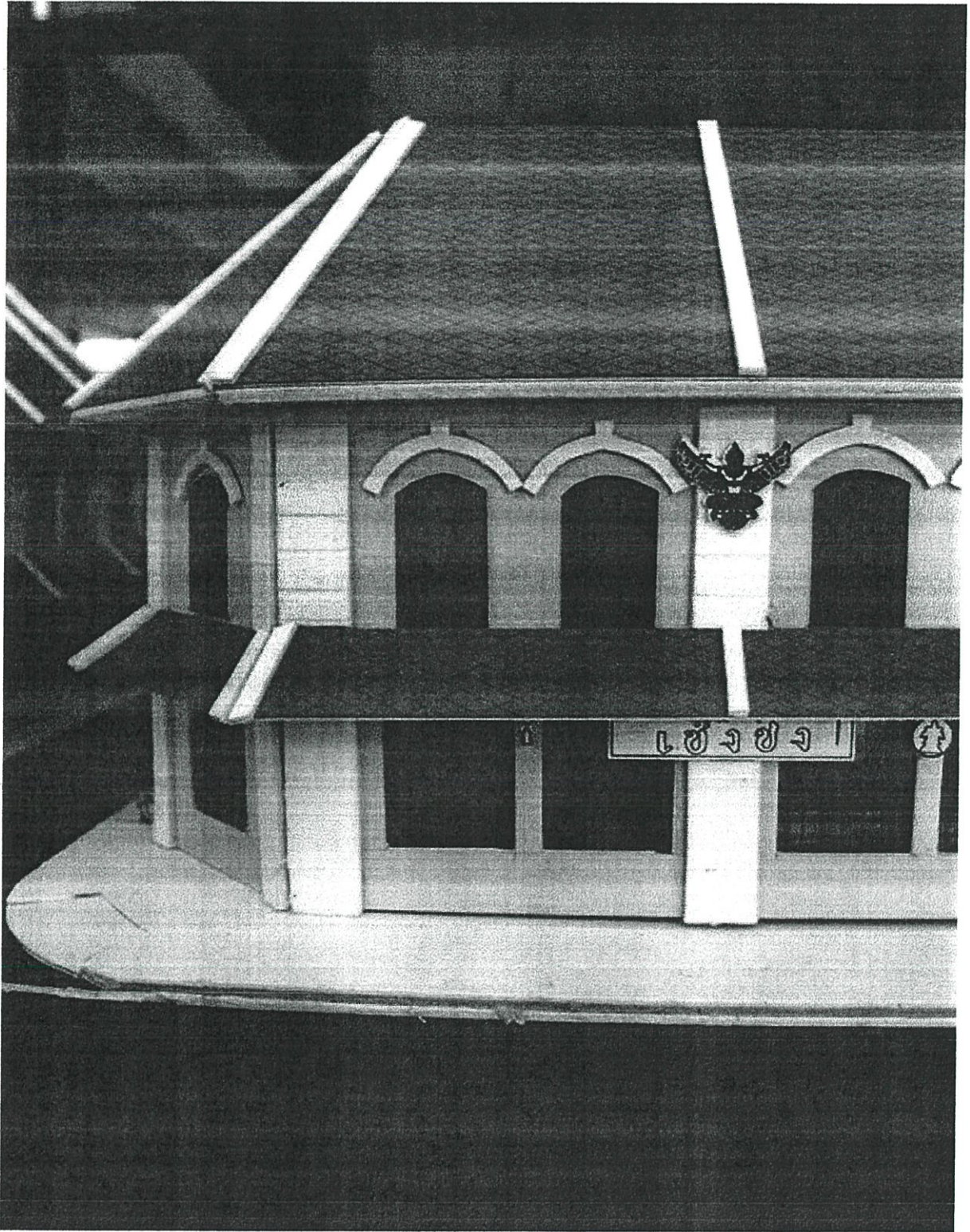
ภาพที่ 7.19 แสดงหุ่นจำลอง



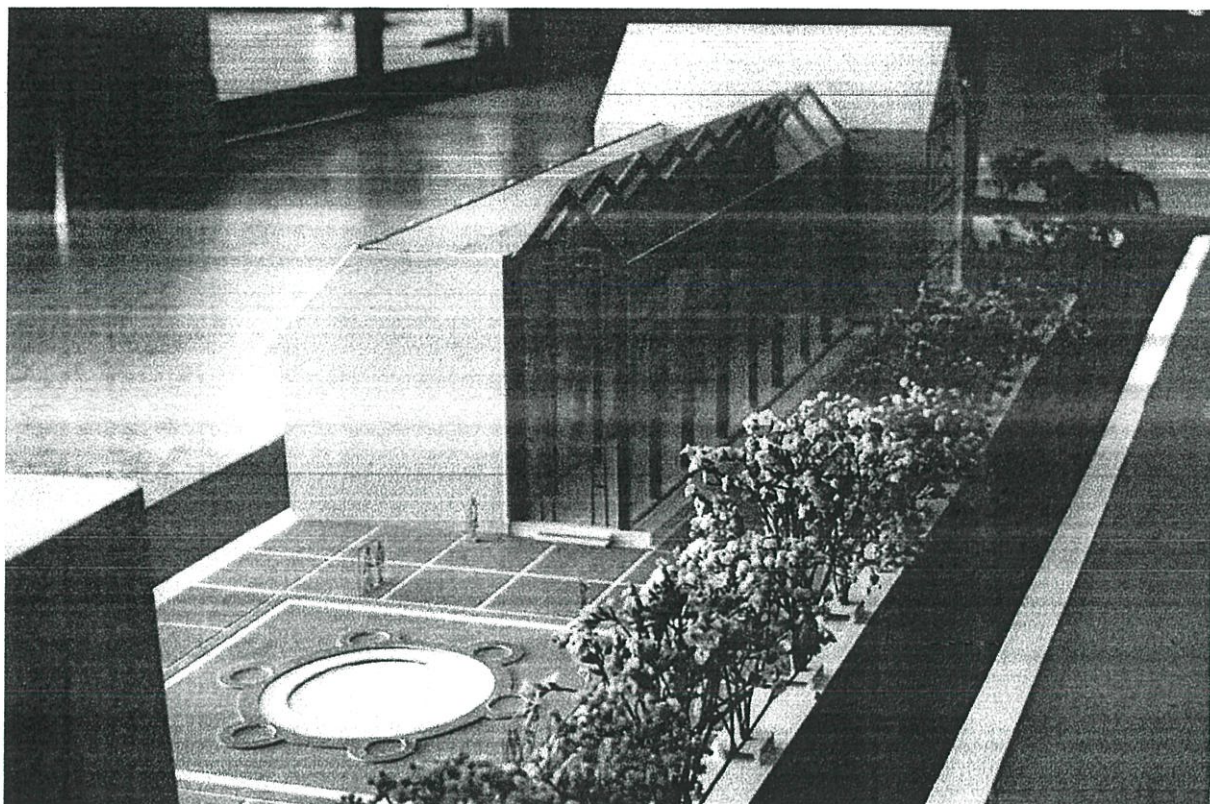
ภาพที่ 7.20 แสดงหุ่นจำลอง



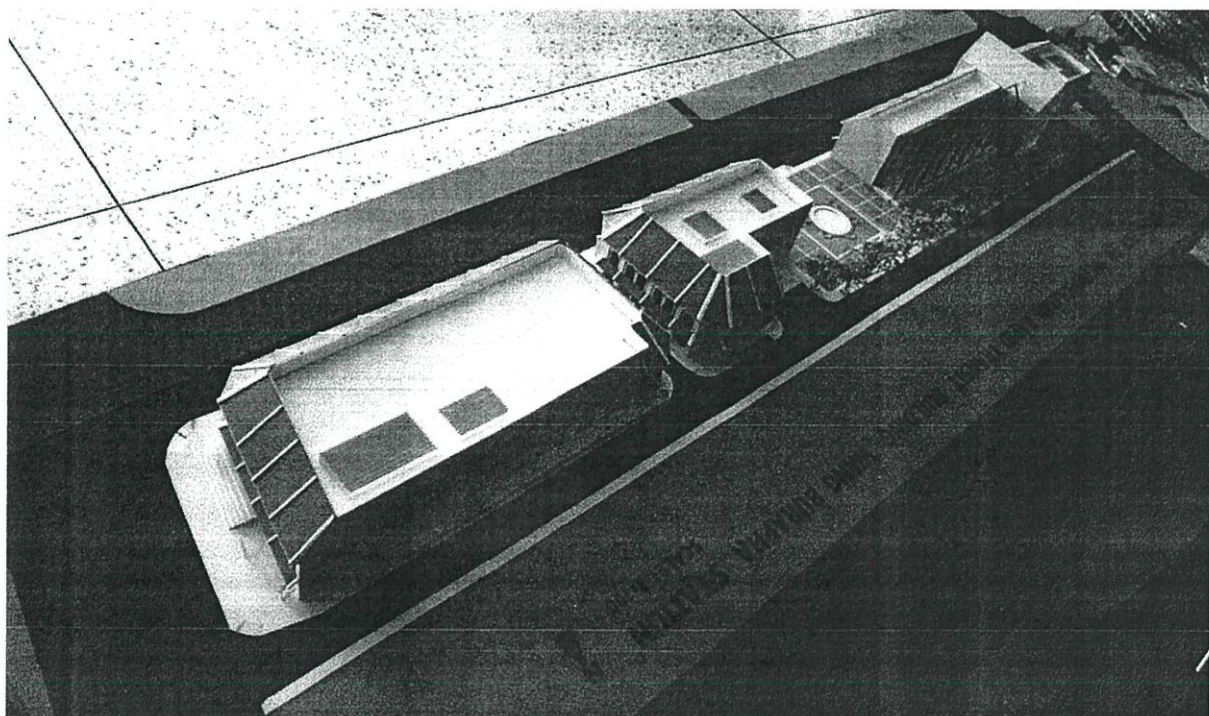
ภาพที่ 7.21 แสดงหุ่นจำลอง



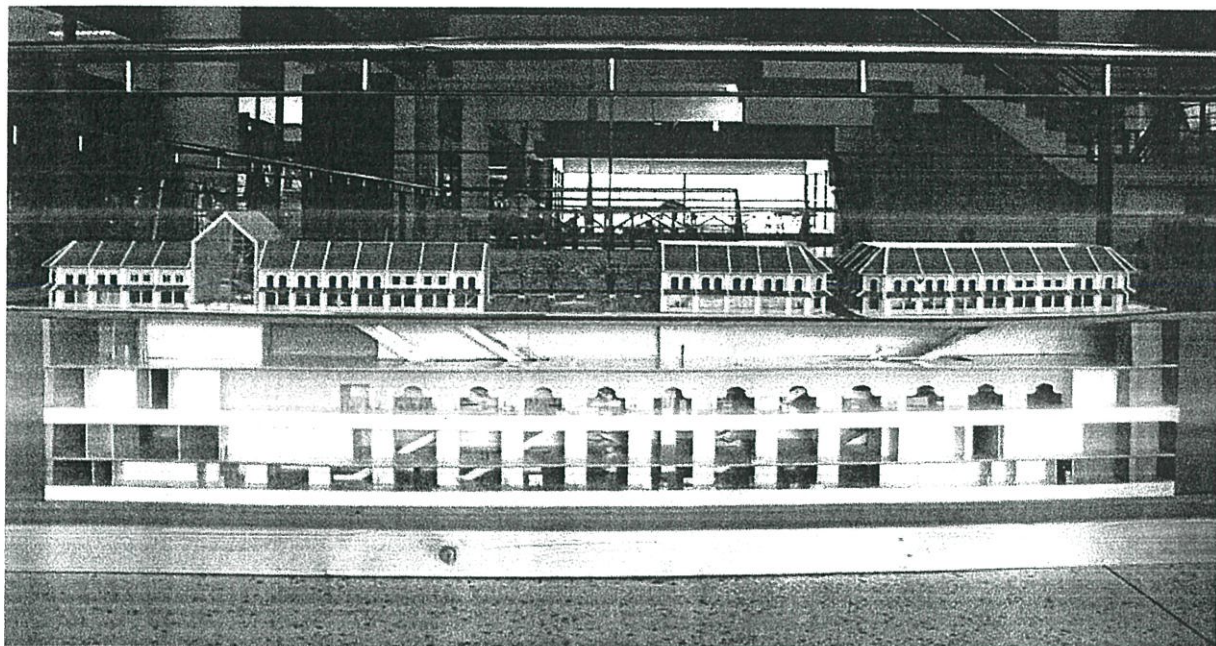
ภาพที่ 7.22 แสดงหุ่นจำลอง



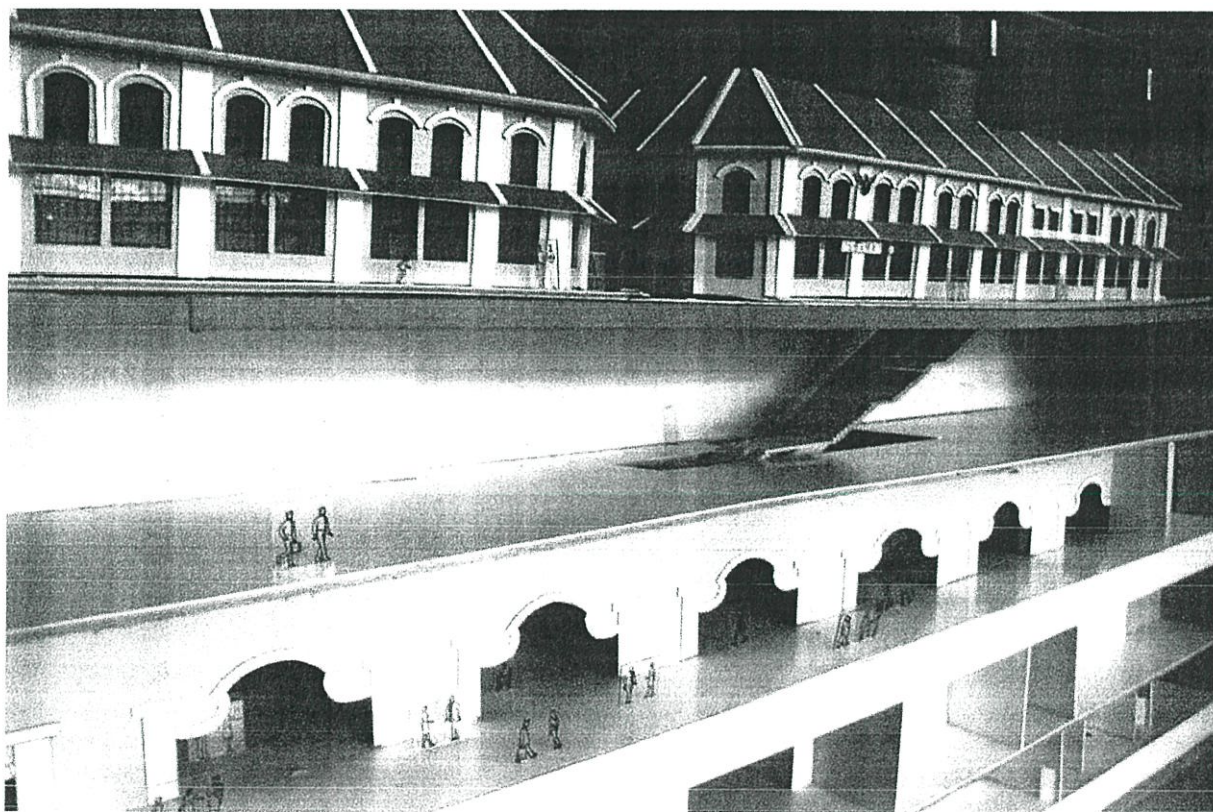
ภาพที่ 7.23 แสดงหุ่นจำลอง



ภาพที่ 7.24 แสดงหุ่นจำลอง



ภาพที่ 7.25 แสดงหุ่นจำลอง



ภาพที่ 7.26 แสดงหุ่นจำลอง

## บรรณานุกรม

ขงฉนิศร์ พิมลเสถียร. 2552. อาคารที่มีคุณค่าควรแก่การอนุรักษ์ บริเวณถนนเจริญกรุงตอนบน.

กรุงเทพฯ : อีโคโนมิสไทย

สมชาติ จึงศิริอารักษ์. 2553. สถาปัตยกรรมตะวันตกในสยามสมัยรัชกาลที่ 4 - พ.ศ. 2480.

กรุงเทพฯ: อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง

ช.ชาคริต. 2553. เรื่องเล่าชาววังหลัง (วังบูรพาภิรมย์) ตอนหลังวัง ความหลังแห่งความเรียงมัย.

กรุงเทพฯ : สนพ.โอเคียนสโตร์

กองการท่องเที่ยว สำนักวัฒนธรรม การกีฬา และการท่องเที่ยว กรุงเทพมหานคร. 2555. รายงาน

ฉบับสมบูรณ์ แผนพัฒนาการท่องเที่ยวกรุงเทพมหานคร 2554-2558. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย

ศรีนครินทรวิโรฒ

ประทุมพร วัชรเสถียร. 2549. สารคดีชีวิตอิงประวัติศาสตร์ชุมชน ฉันทรักกรุงเทพฯ ตอนและเรียบ

รมถนนเจริญกรุง. กรุงเทพฯ : แพรวสำนักพิมพ์

สำนักวัฒนธรรม การกีฬา และการท่องเที่ยว กรุงเทพมหานคร. 2554. บางกอก เล่า (เรื่อง). นนทบุรี

: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด (ชสท.)

บัณฑิต จุลาสัย. 2550. แผนที่กรุงเทพฯ พ.ศ. 2435. กรุงเทพฯ : สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย

กรมแผนที่ทหาร กองบัญชาการสูงสุด. 2550. แผนที่กรุงเทพฯ พ.ศ. 2439. กรุงเทพฯ : ภาควิชา

สถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

นิคม มุสิกคามะกุล , พันธรา จันท์และมณีนรัตน์ ท้วนเจริญ, หนังสือวิชาการพิพิธภัณฑ: ม.ป.พ.

บริษัท อิตาเลียนไทยคิเวลอปเมนท์ จำกัด(มหาชน)

การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย

นิทรรศน์รัตนโกสินทร์ สำนักงานทรัพย์สินส่วนพระมหากษัตริย์

2556. พิพิธภัณฑ์การเรียนรู้ มิวเซียมสยาม [Online].Available

: <http://www.museumsiam.org/home.php>

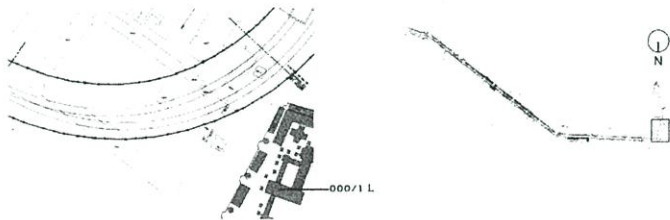
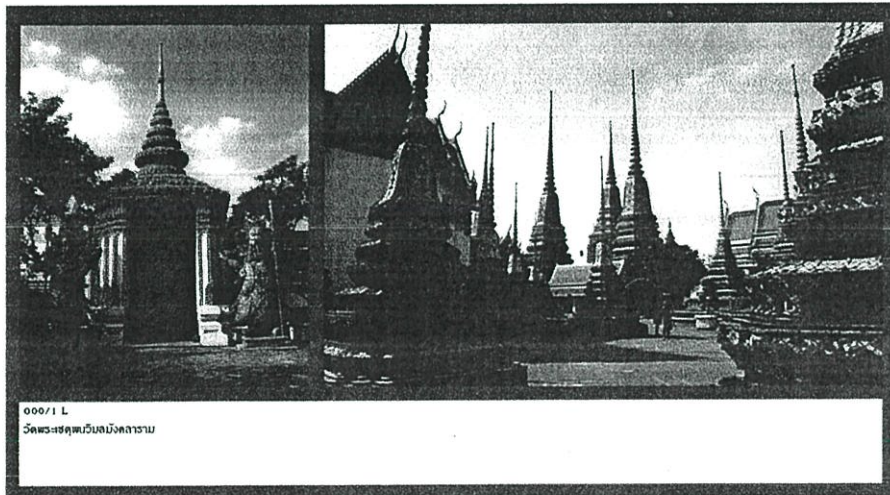
2556. Museum Louvre [Online].Available: <http://www.louvre.fr/>

## ภาคผนวก ก

### อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)

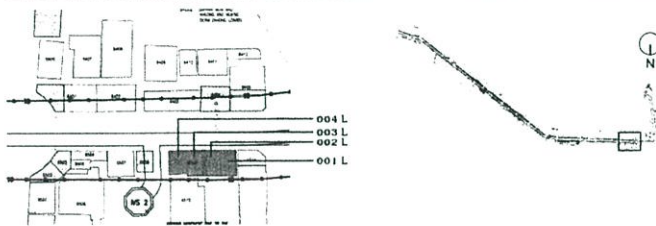
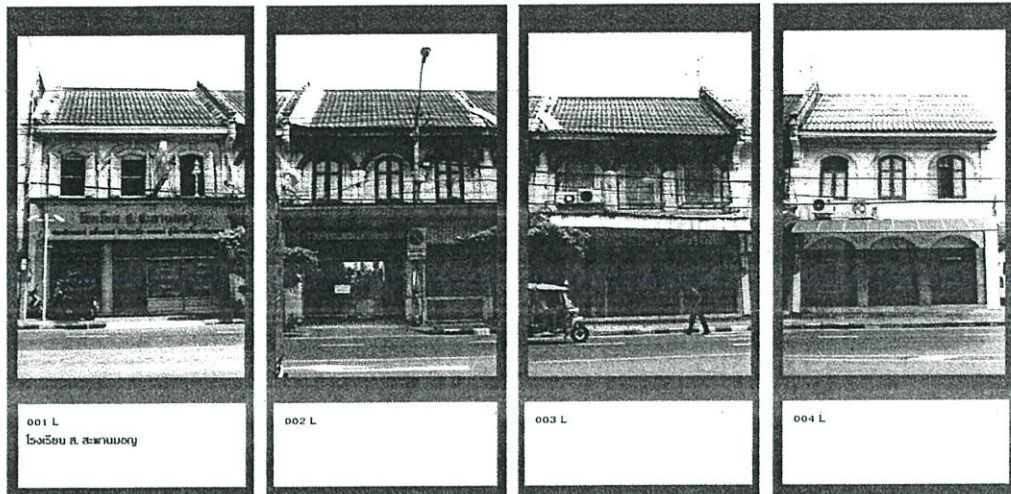
- โบราณสถานชั้นทะเบียนกับกรมศิลปากร (ประกาศลงราชกิจจานุเบกษา)
- อาคารที่มีคุณค่าควรแก่การอนุรักษ์ ตามความเห็นของที่ปรึกษาโบราณคดี
- อาคารที่มีคุณค่าควรแก่การอนุรักษ์ ตามความเห็นของที่ปรึกษาโบราณคดี แต่ยังเป็นที่ยังสงสัยเมื่อพิจารณาจากหน้างานจริง
- อาคารที่มีคุณค่าควรแก่การอนุรักษ์ เพิ่มเติมจากความเห็นของที่ปรึกษาโบราณคดี

จำแนกประเภทของอาคารที่มีคุณค่าตามสี

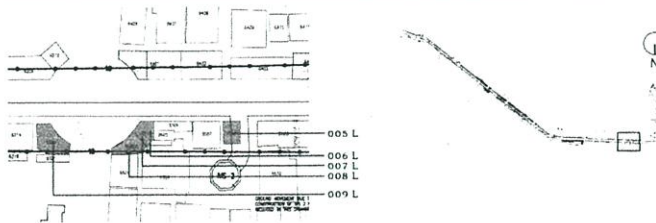


อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)

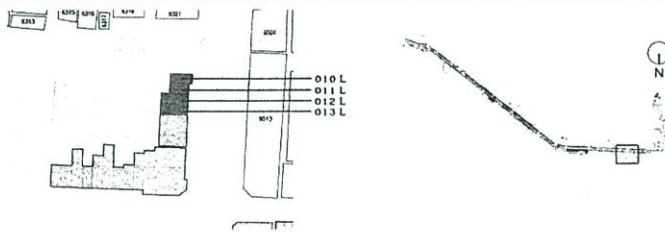
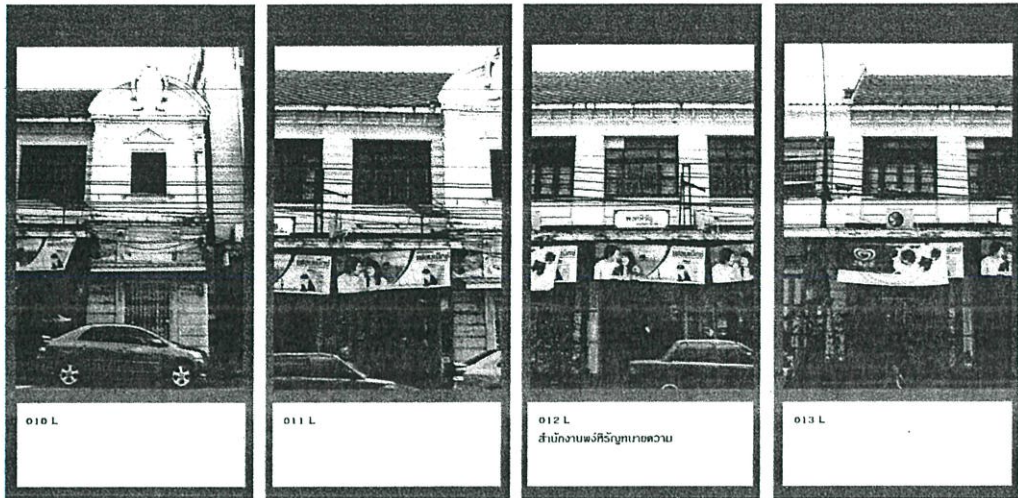
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



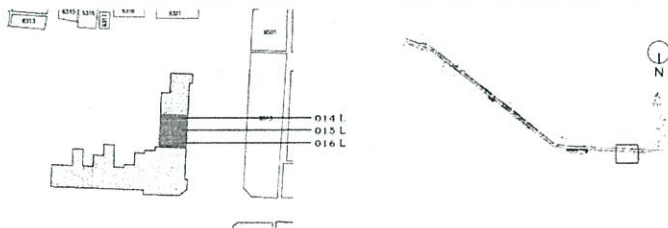
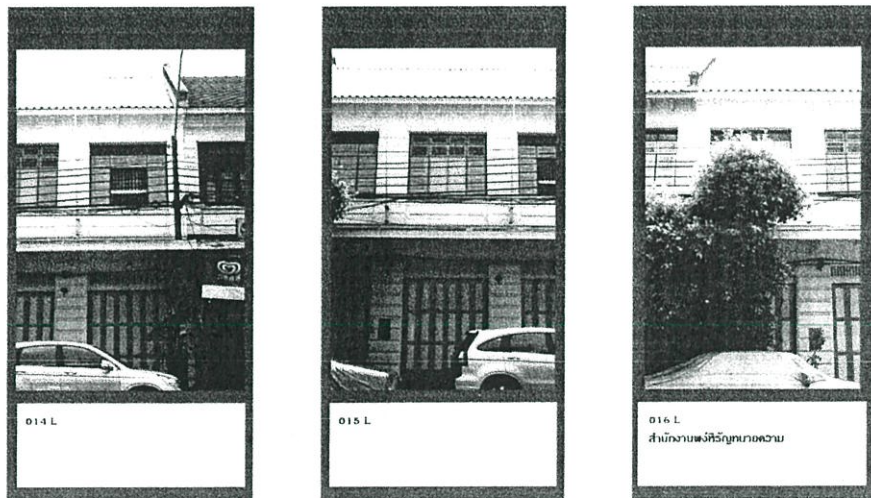
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



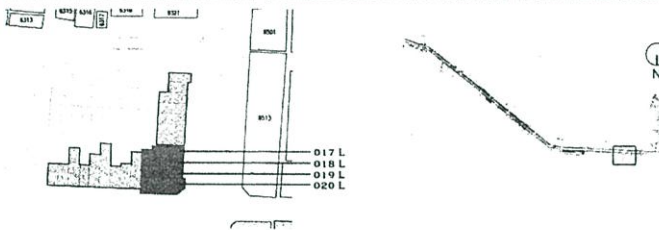
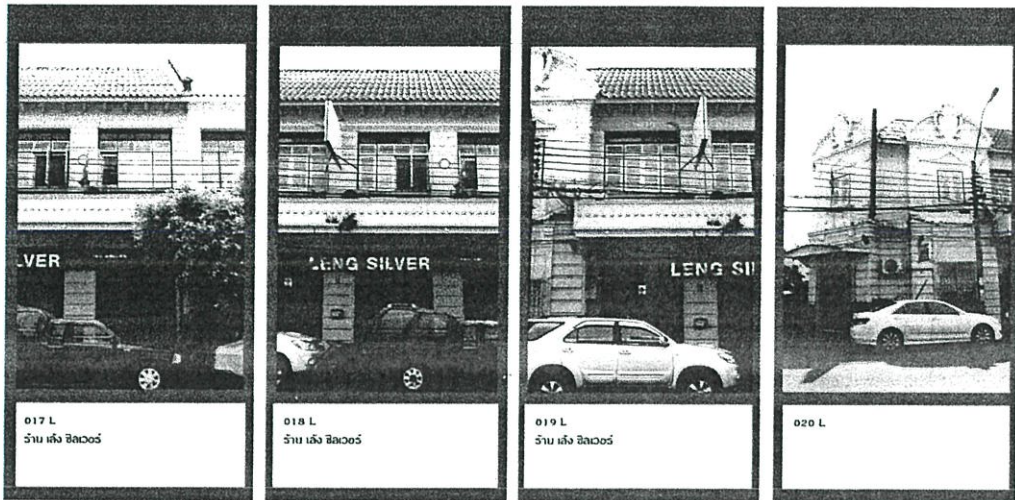
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



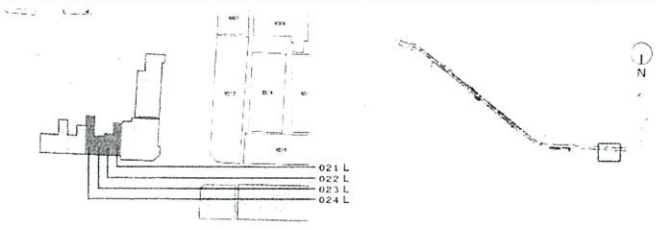
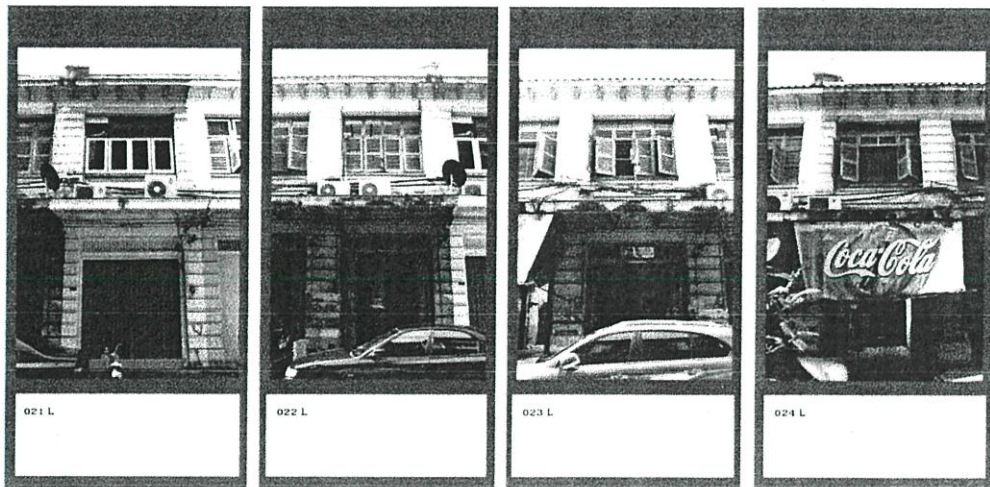
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



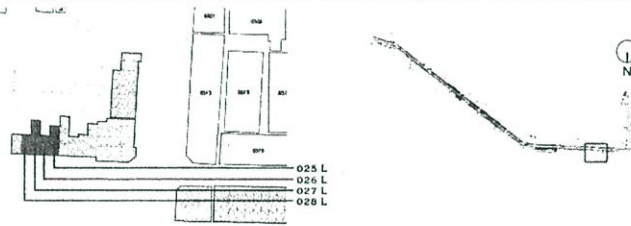
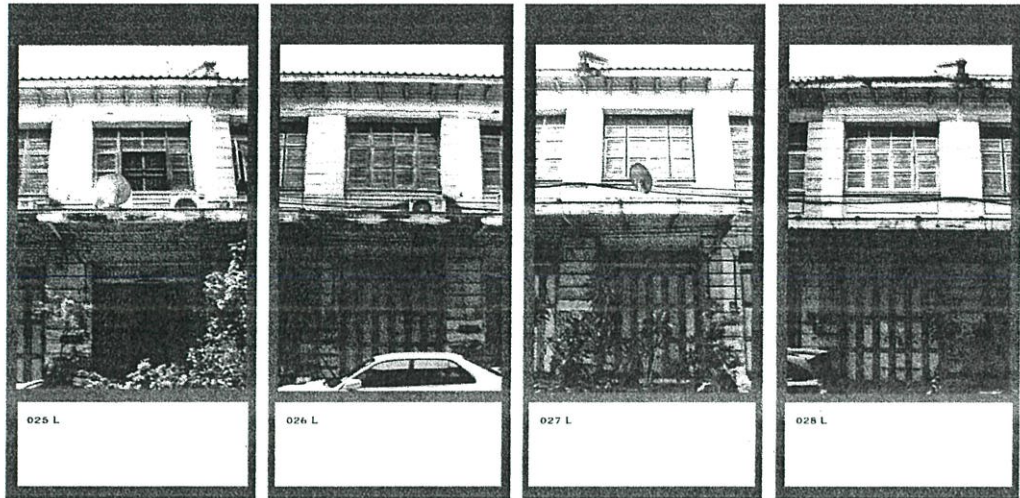
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



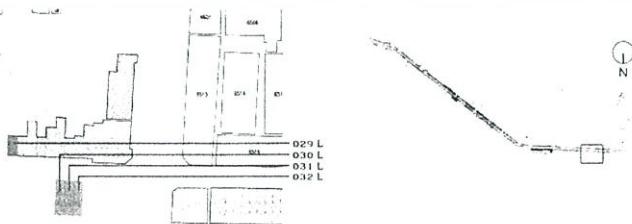
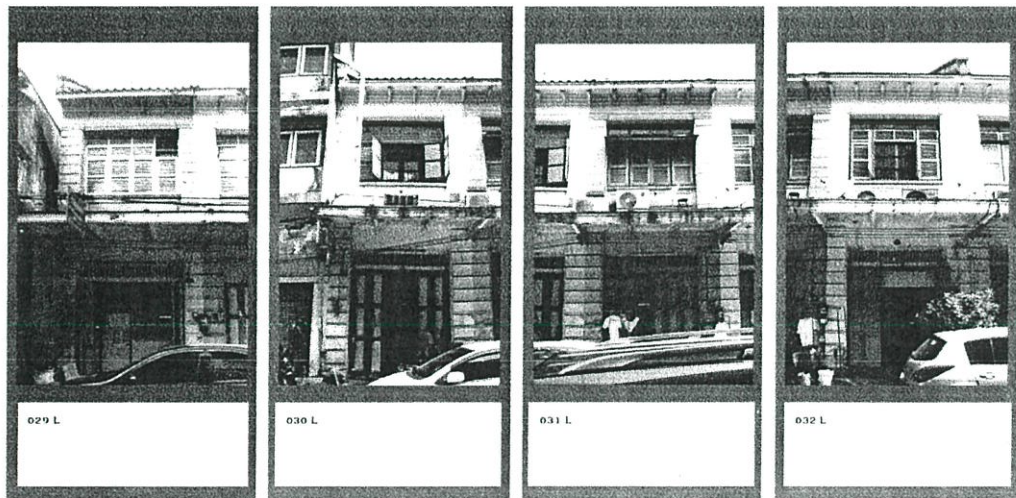
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



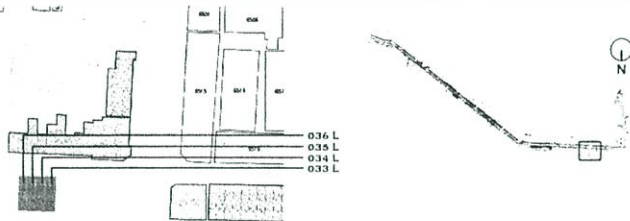
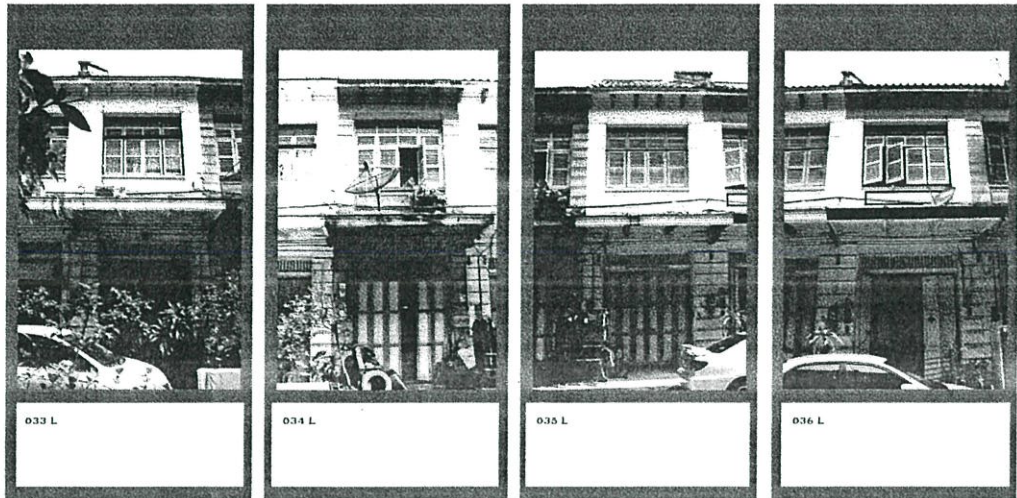
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



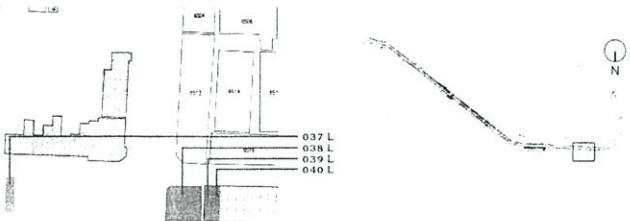
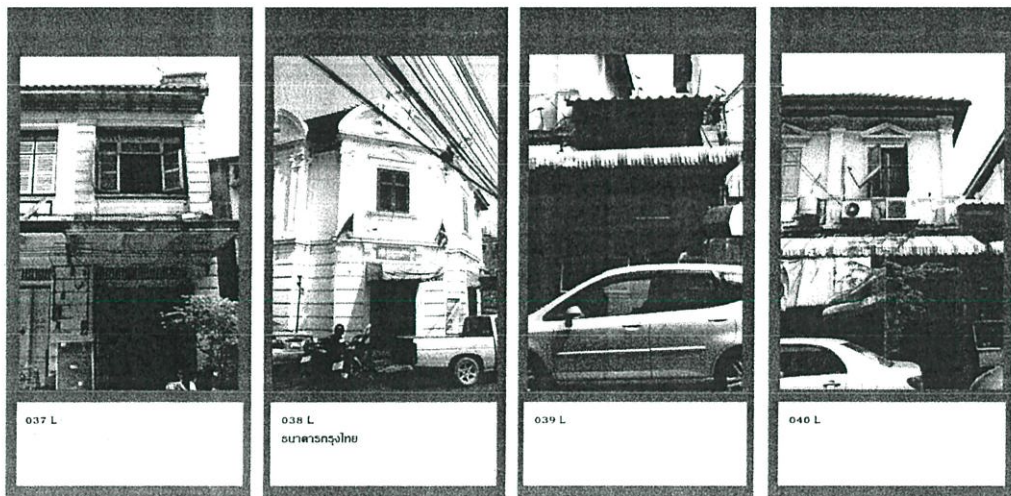
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



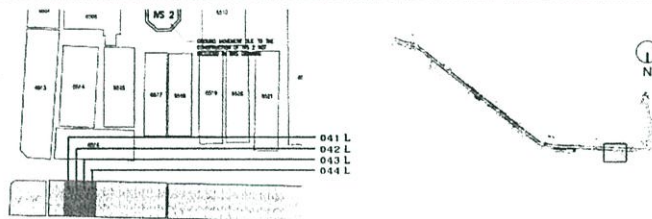
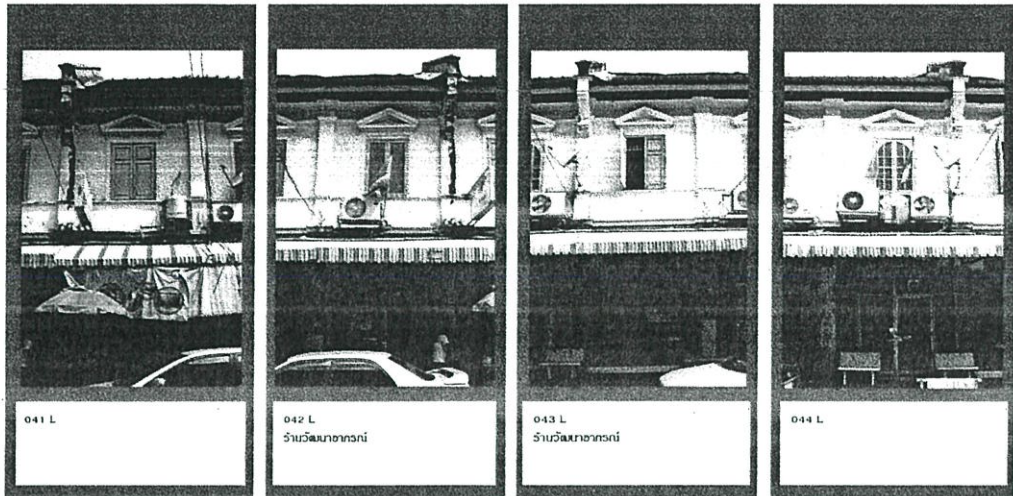
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



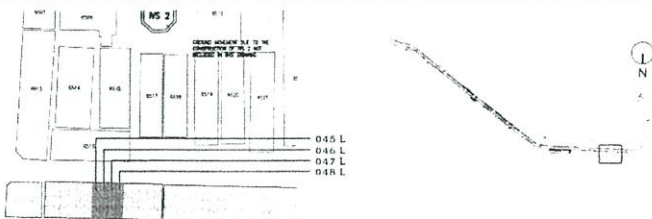
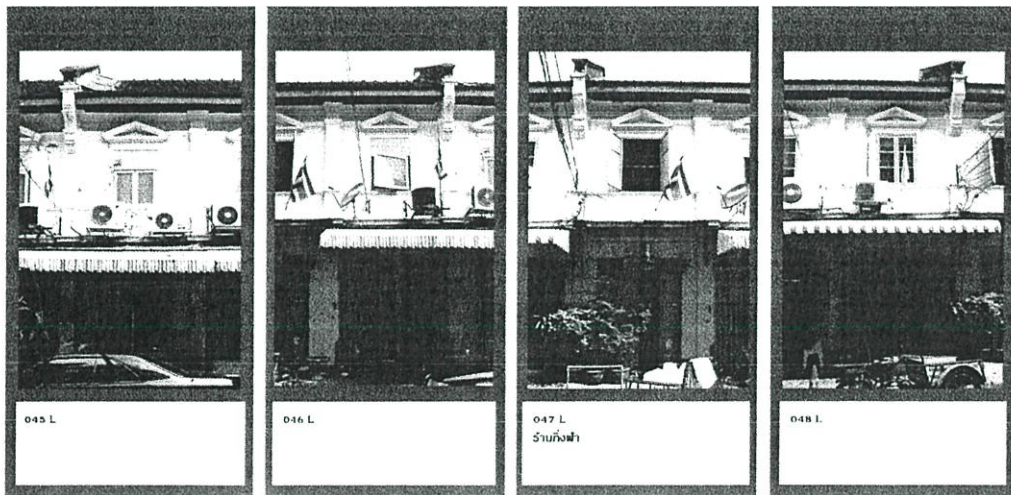
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



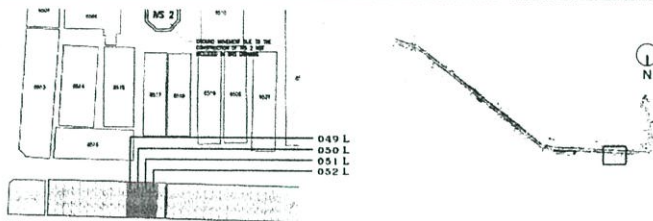
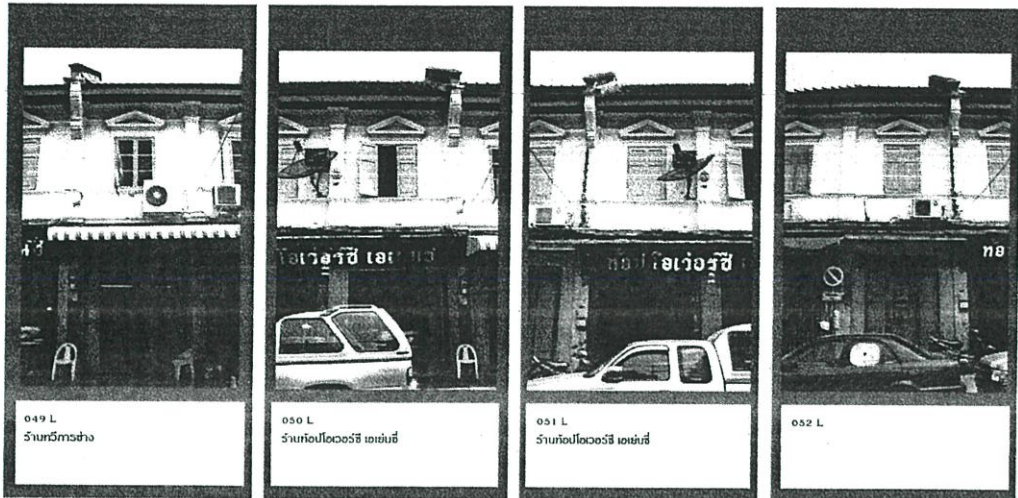
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



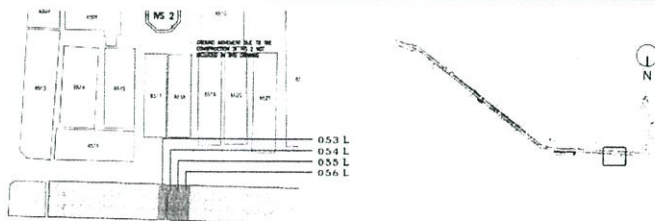
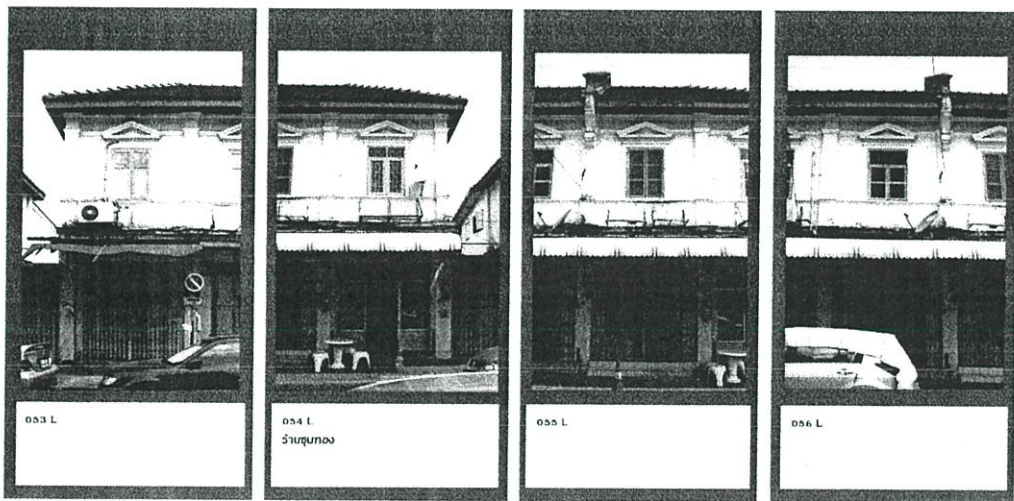
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



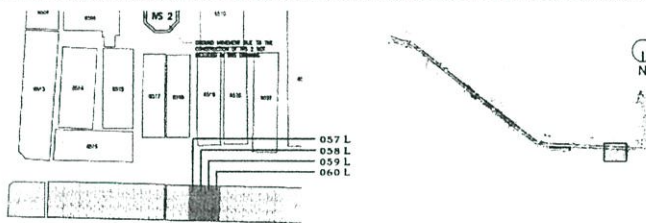
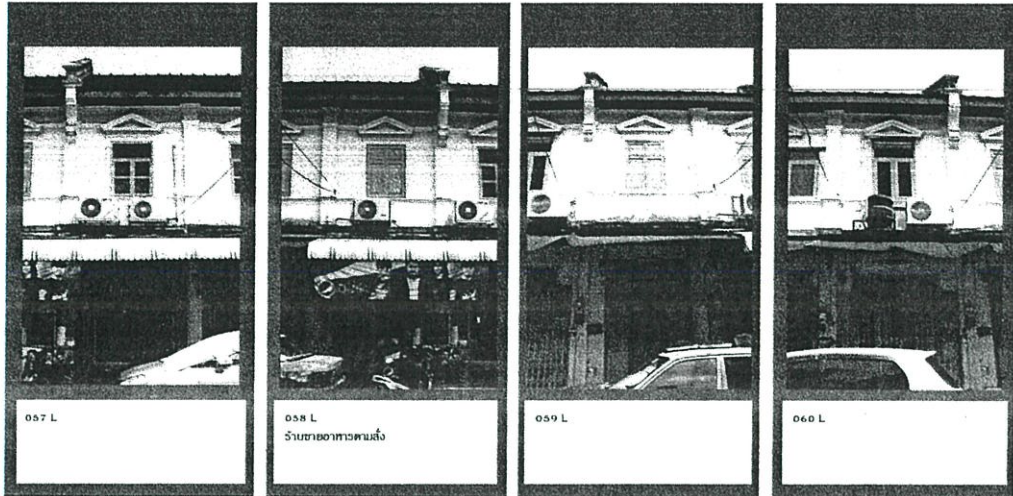
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



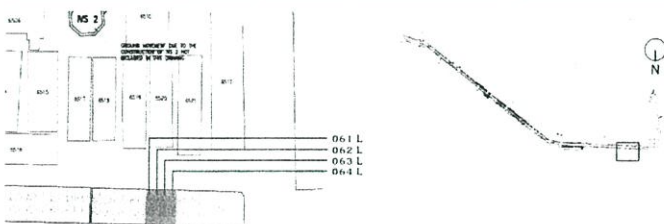
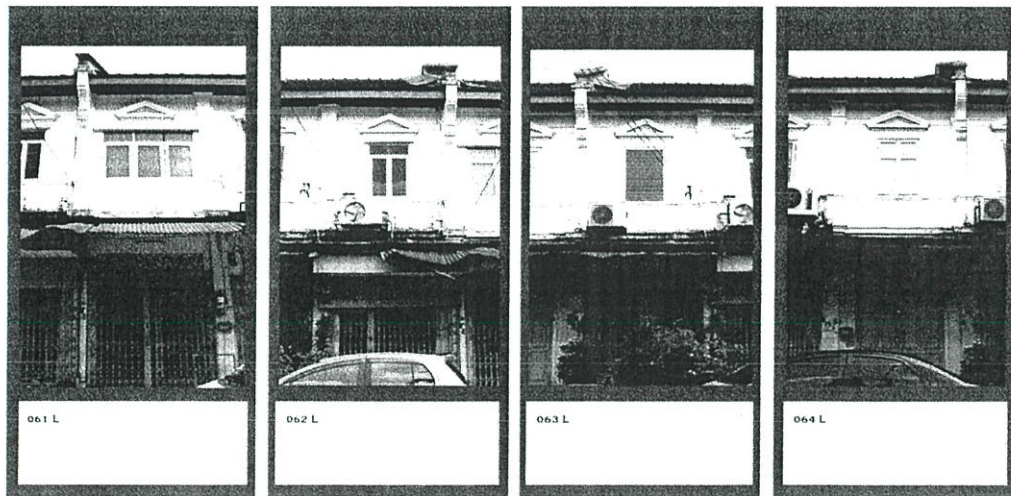
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



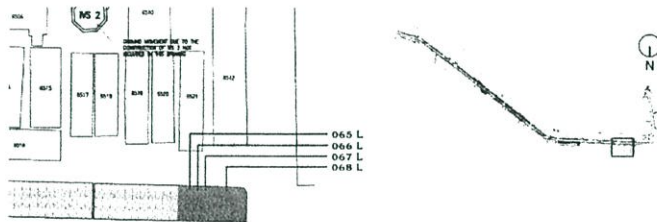
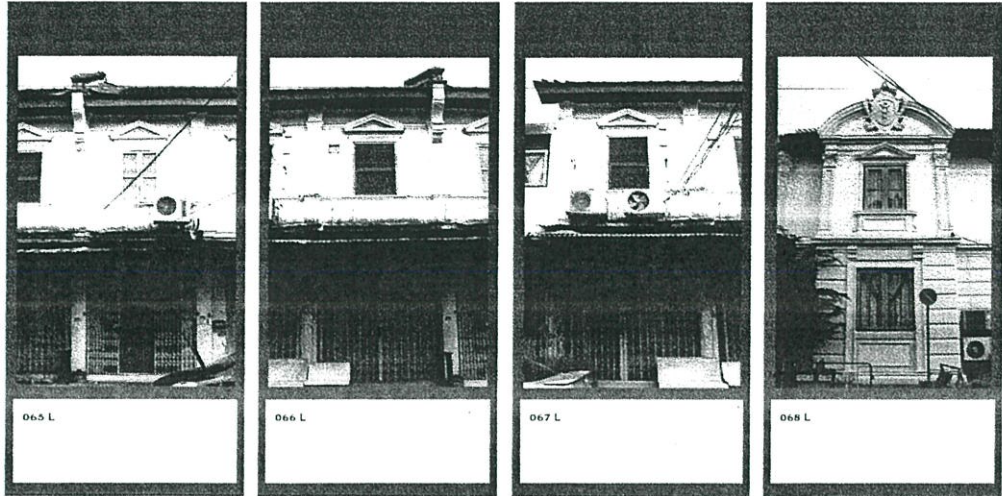
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



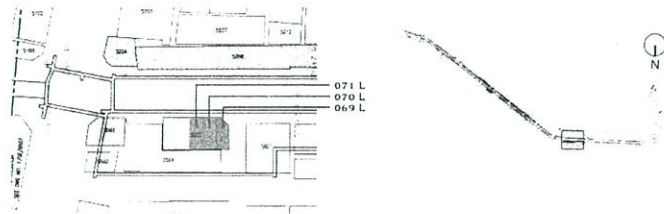
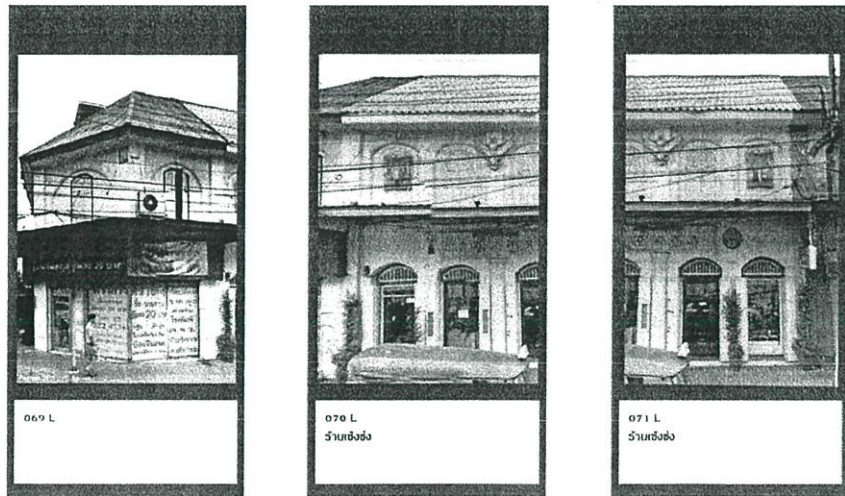
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



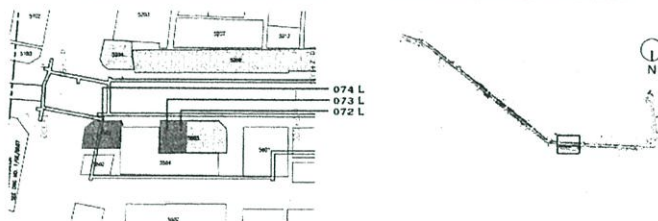
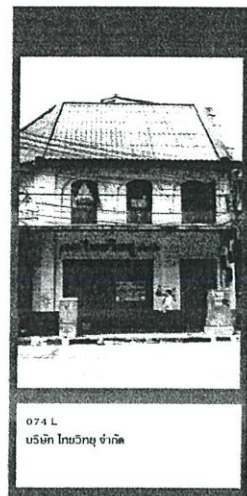
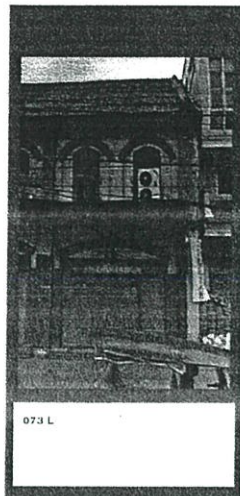
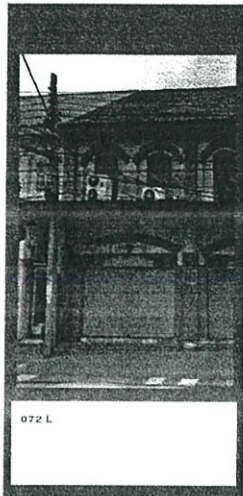
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



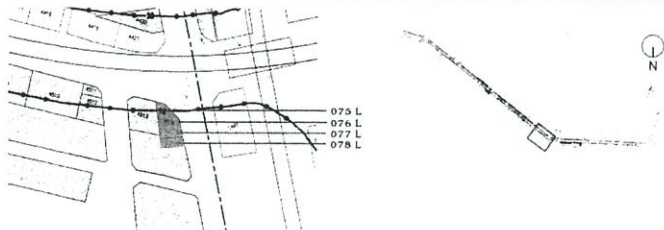
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



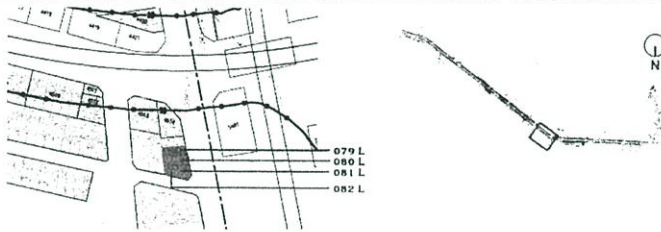
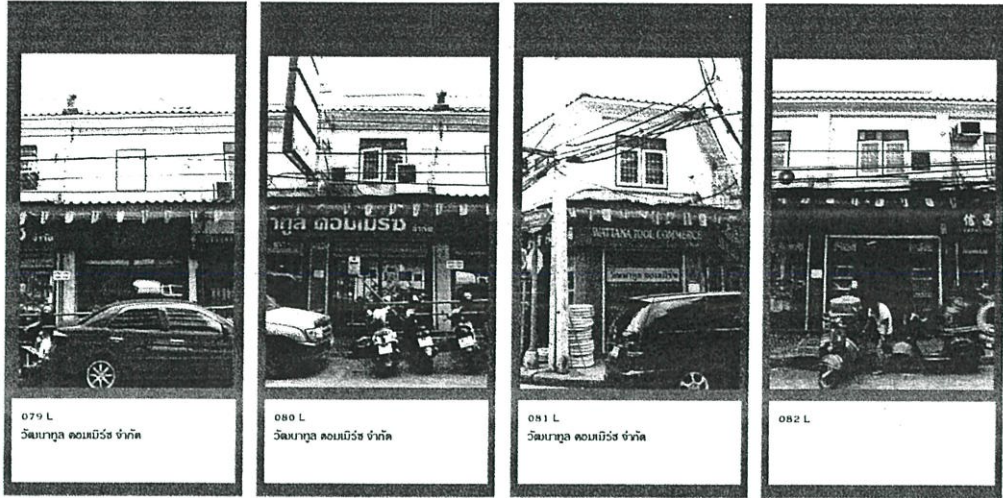
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



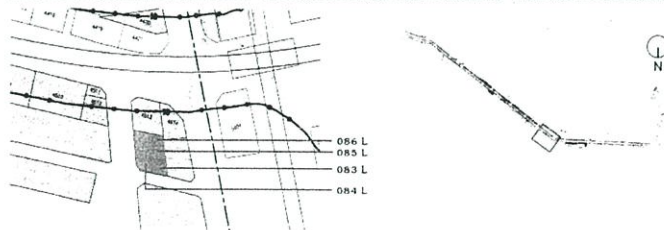
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



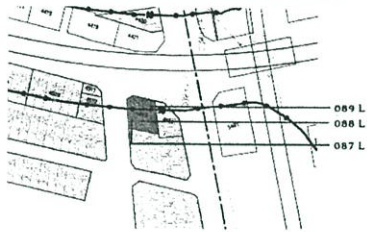
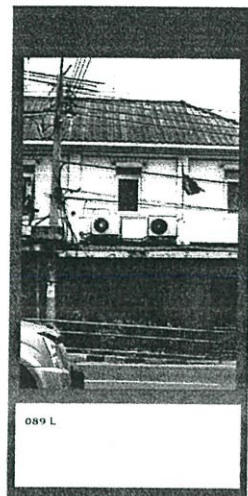
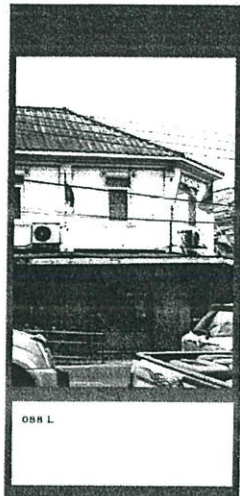
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



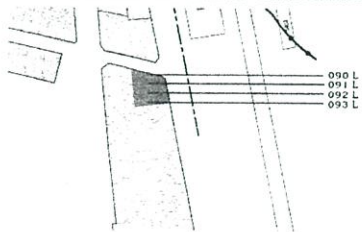
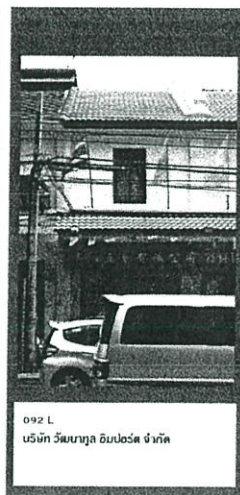
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



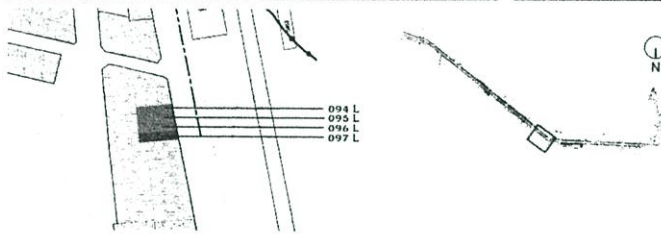
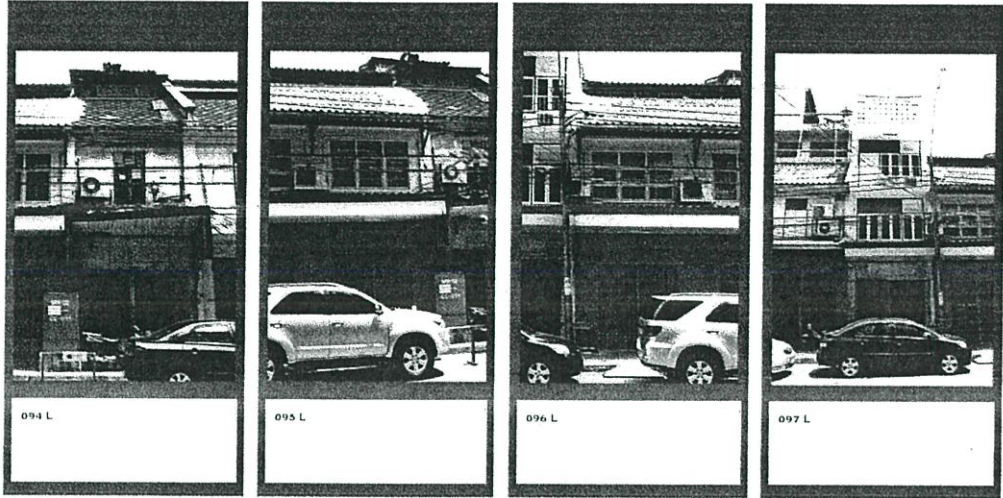
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



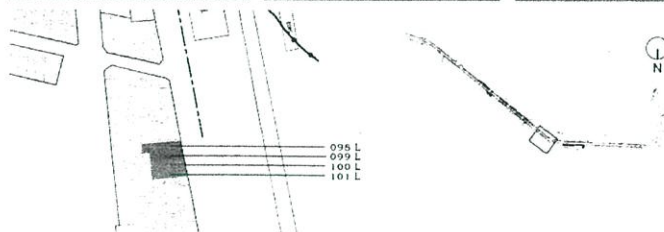
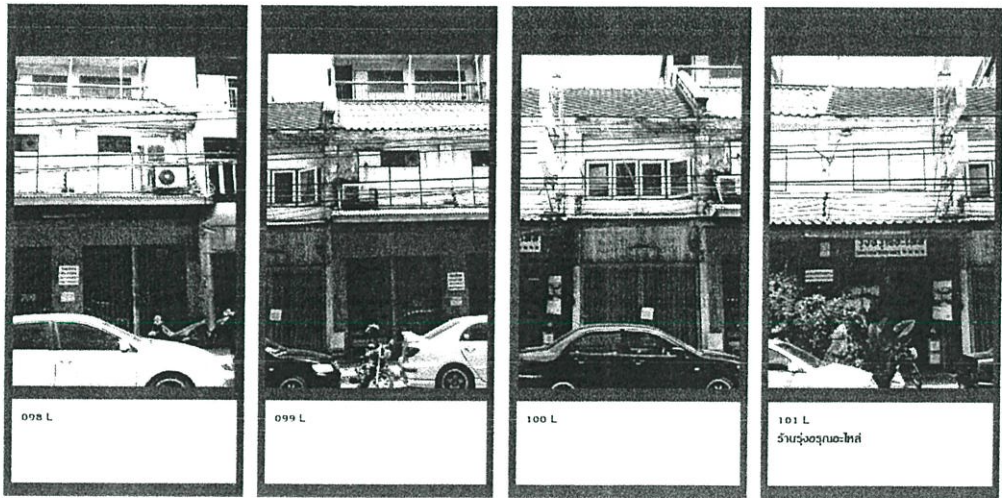
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



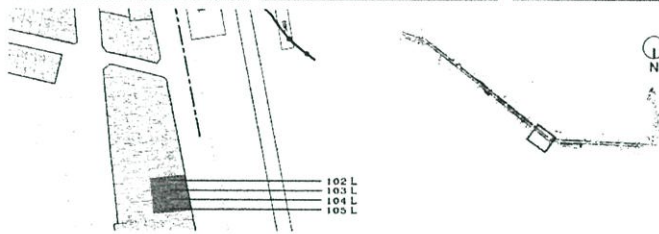
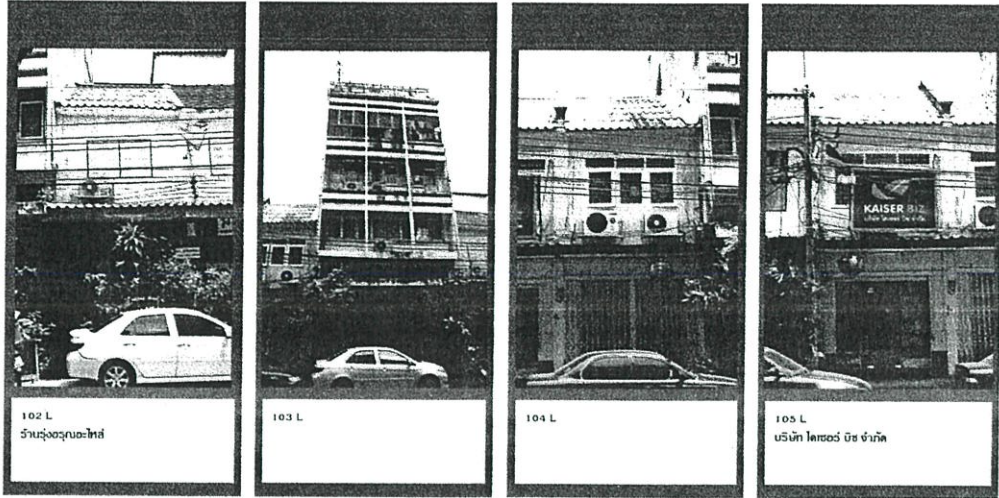
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



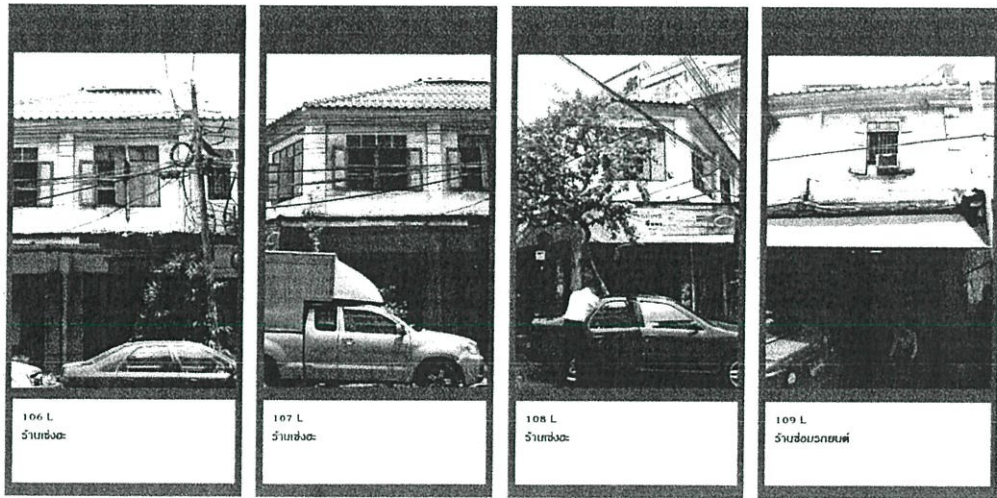
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าได้คืนสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



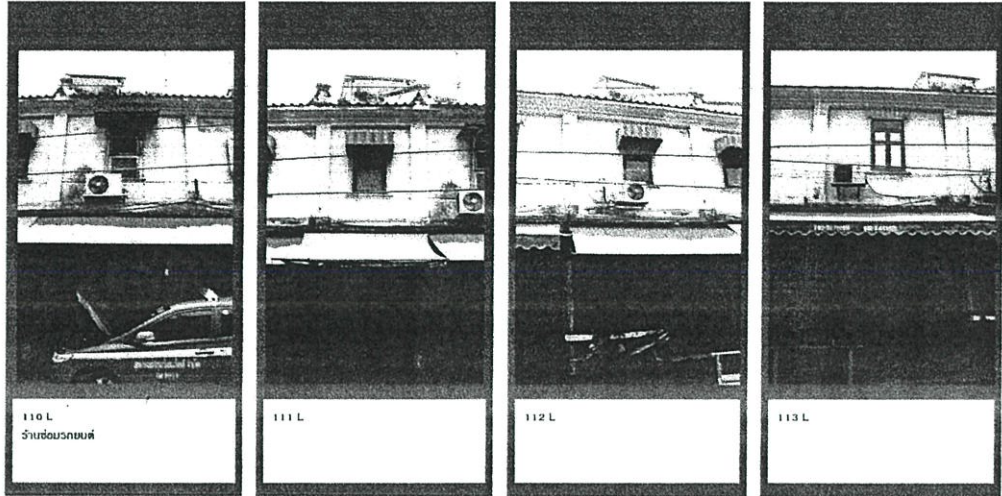
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าได้คืนสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



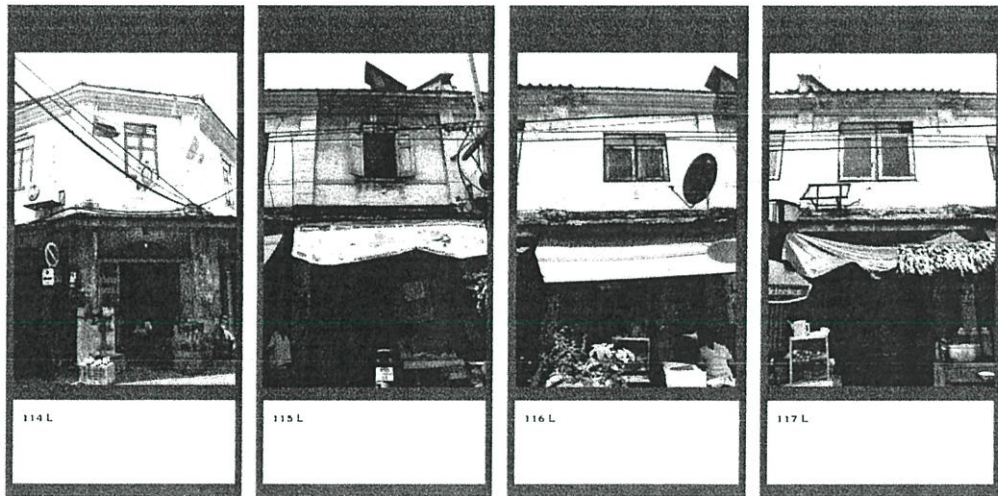
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



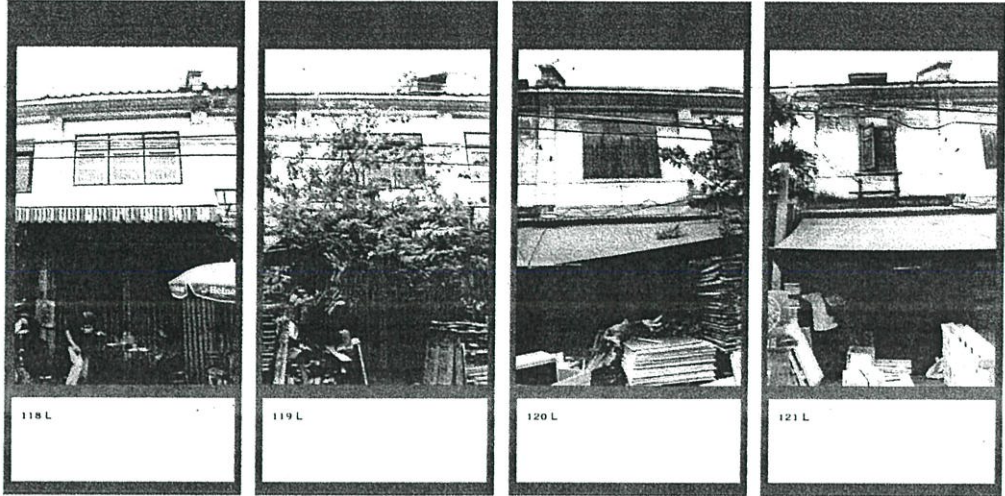
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



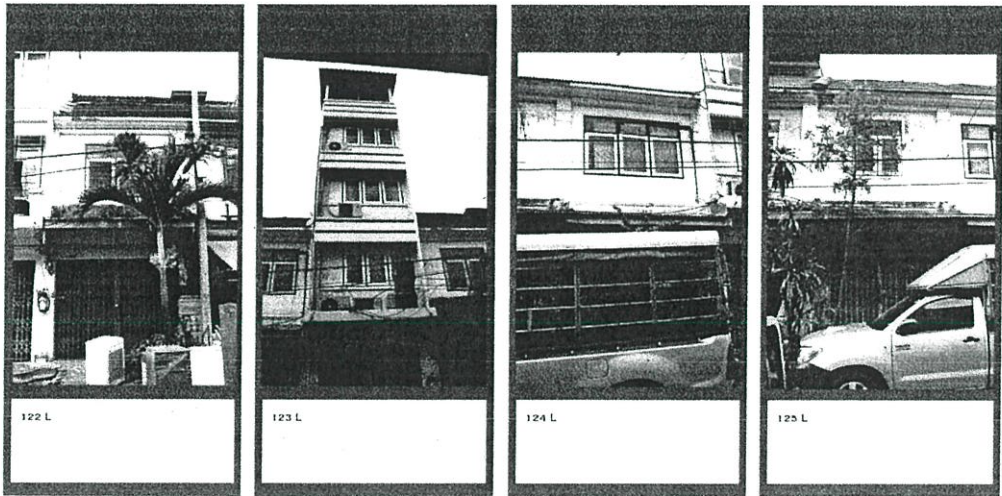
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



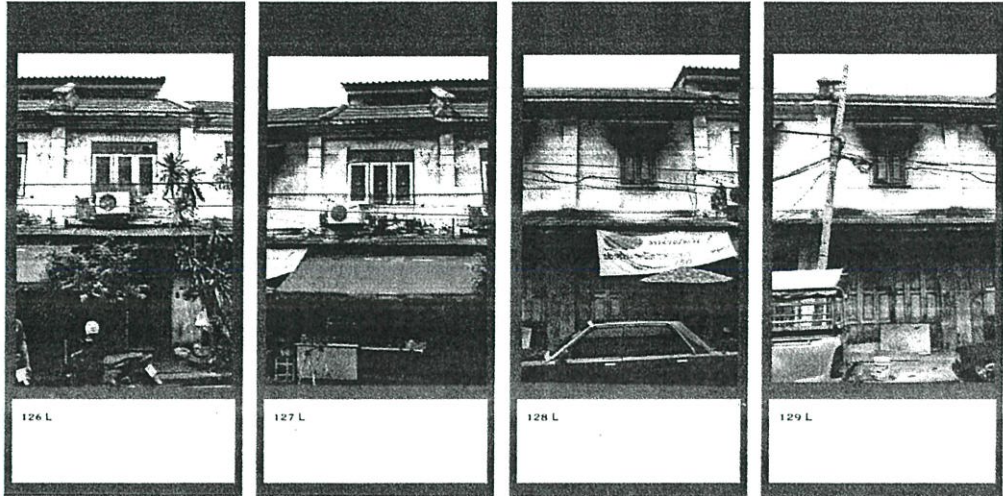
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



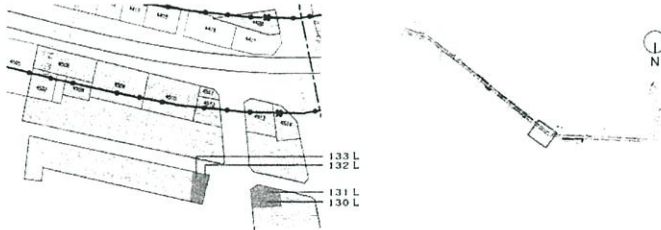
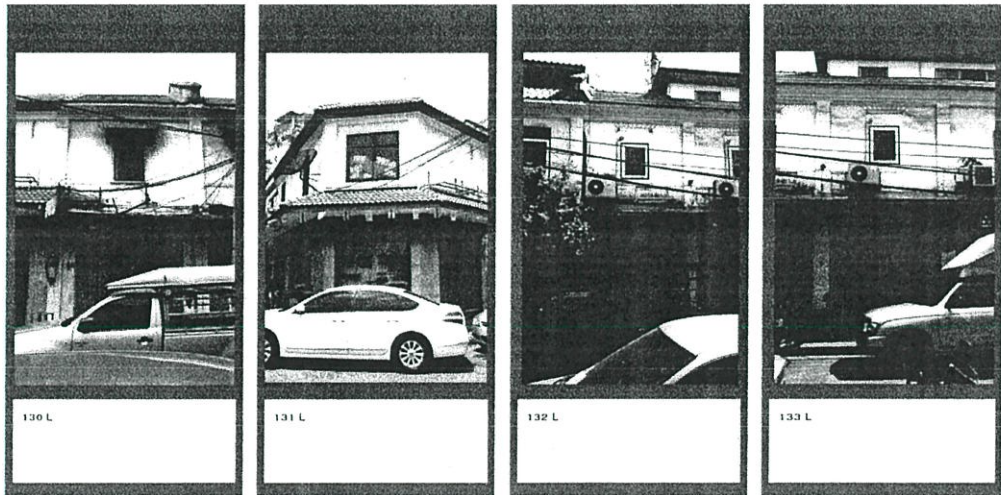
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



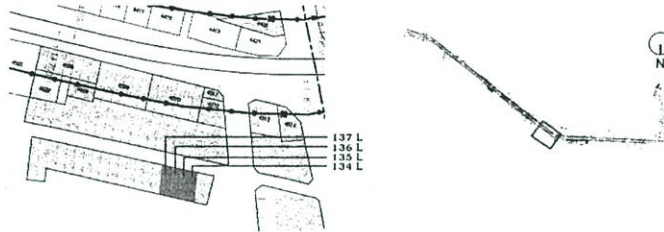
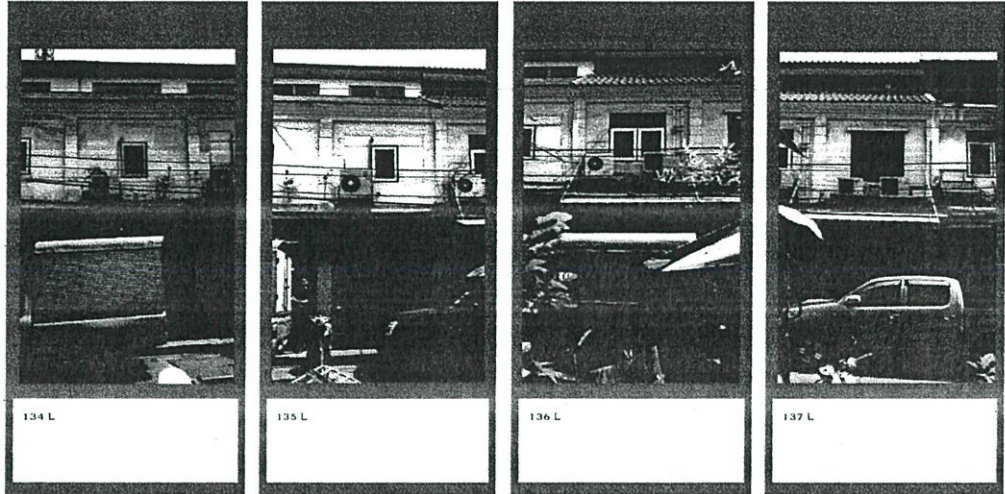
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



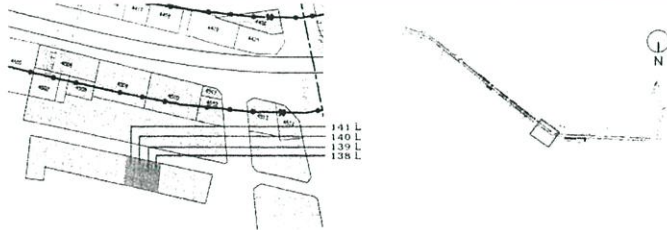
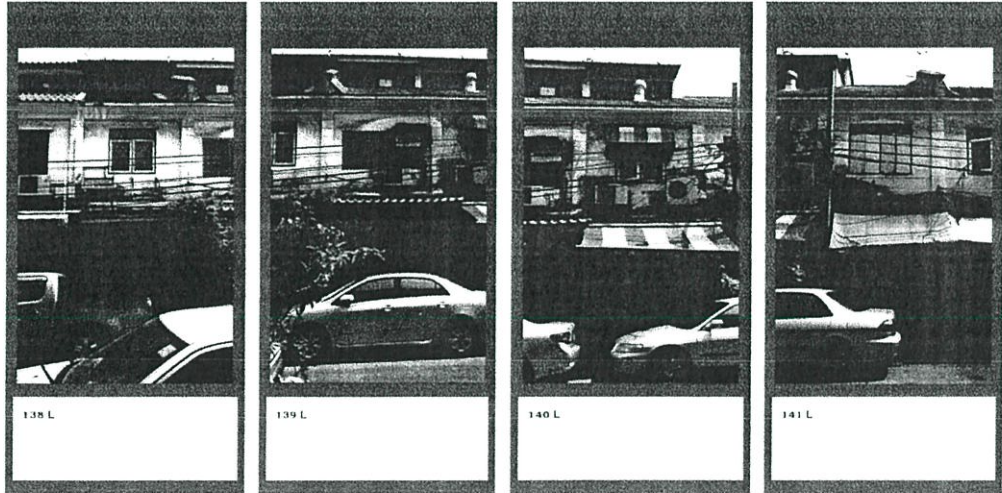
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



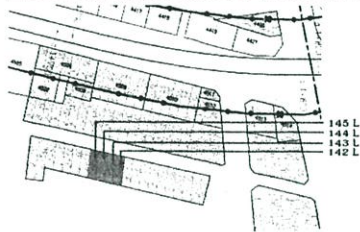
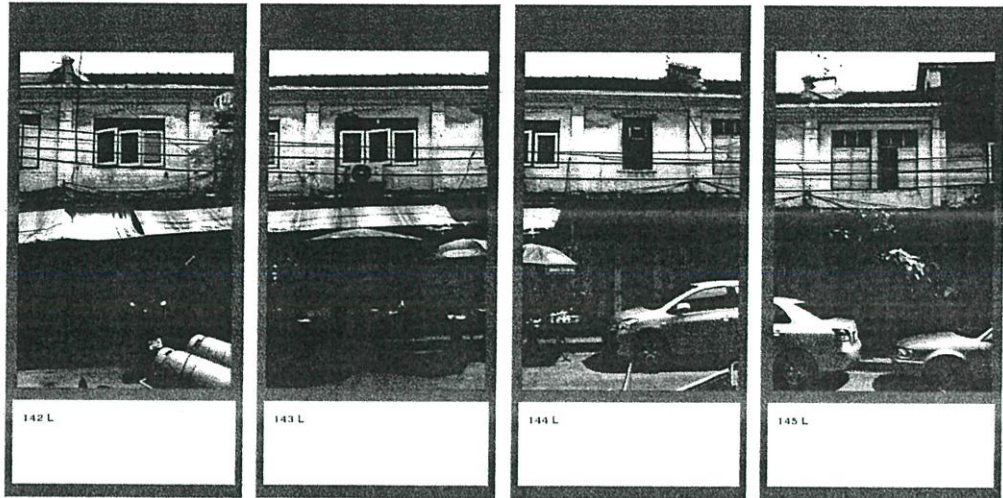
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



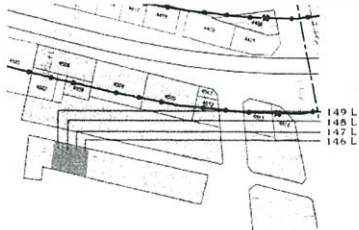
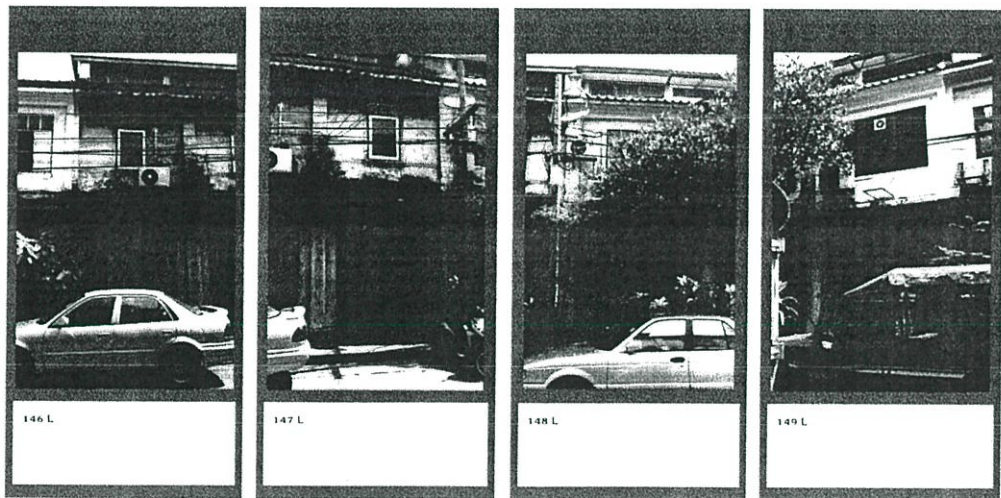
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



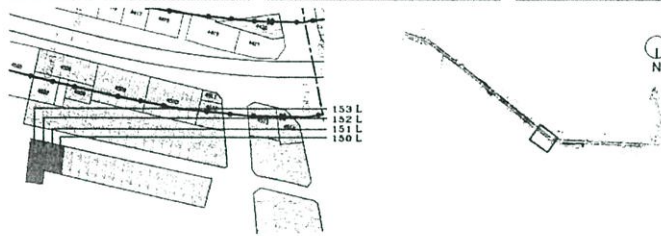
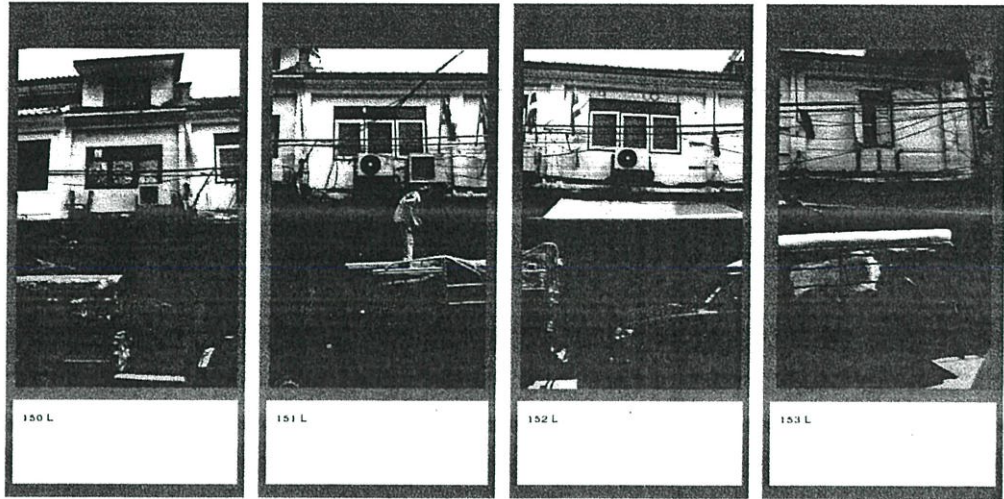
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



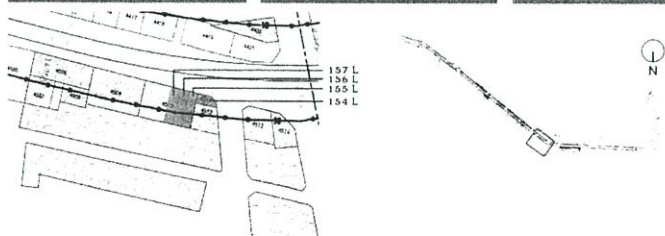
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



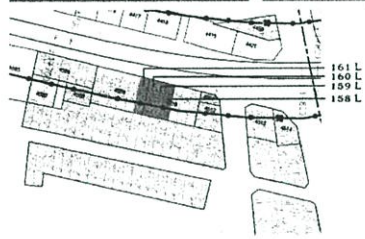
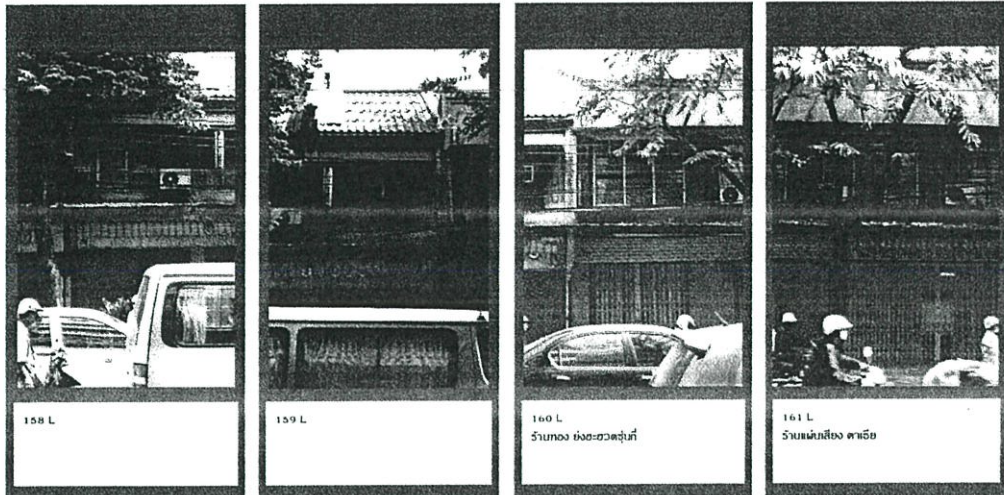
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง

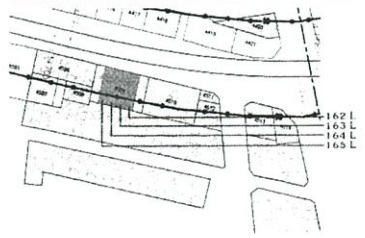
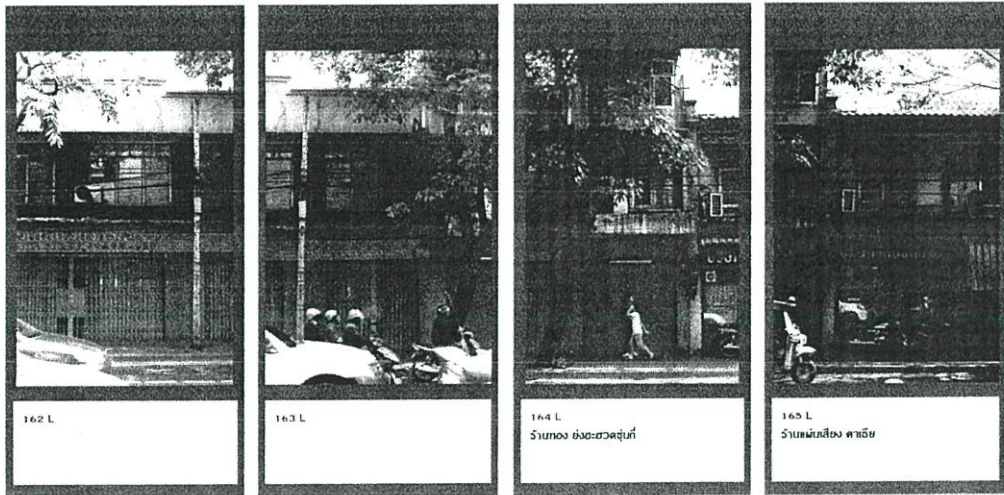


อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



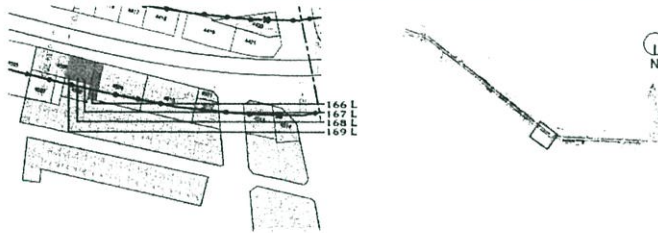
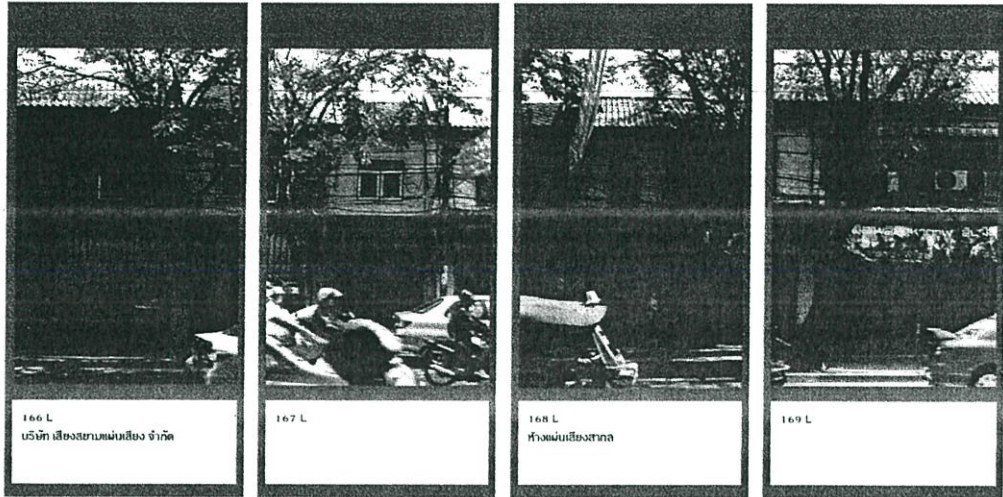
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)

ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง

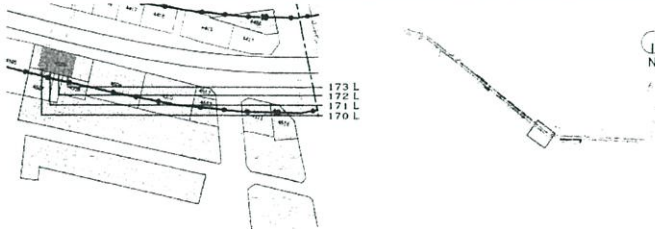
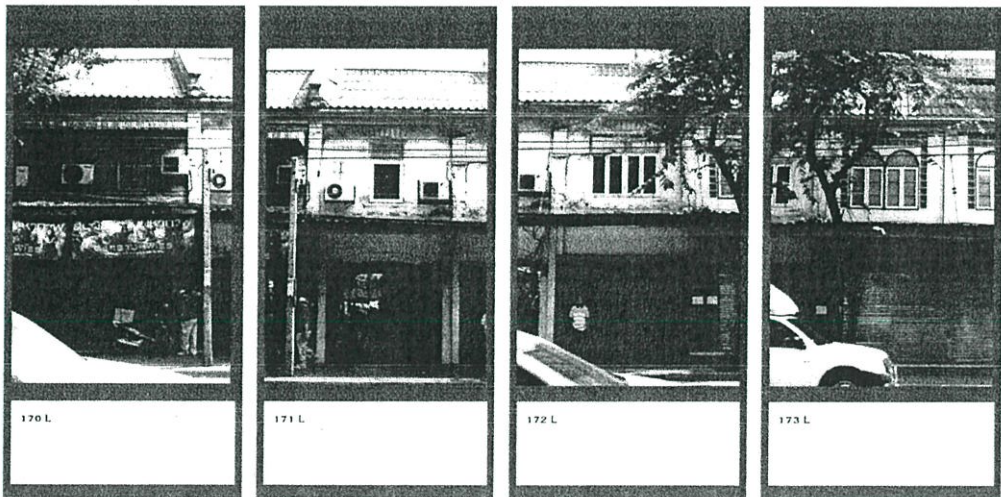


อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)

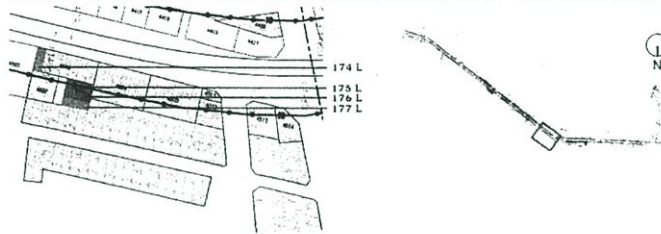
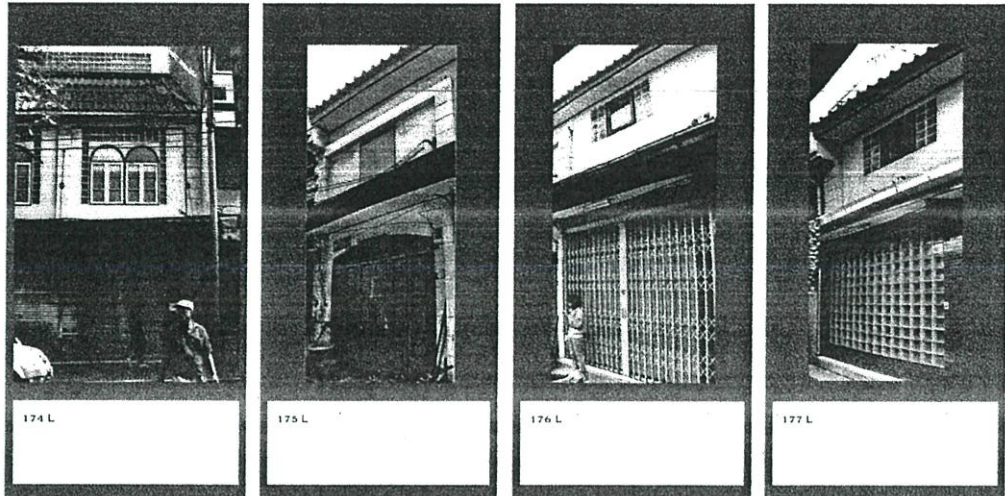
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



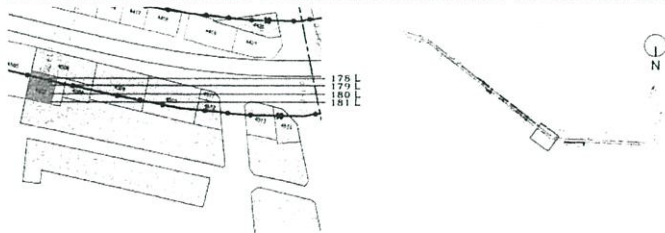
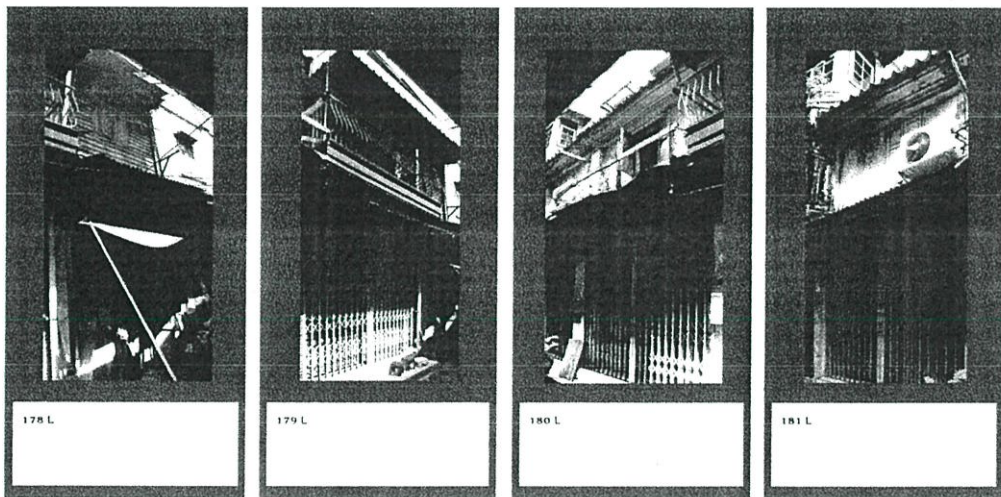
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



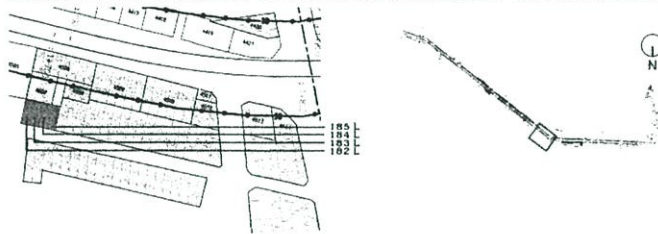
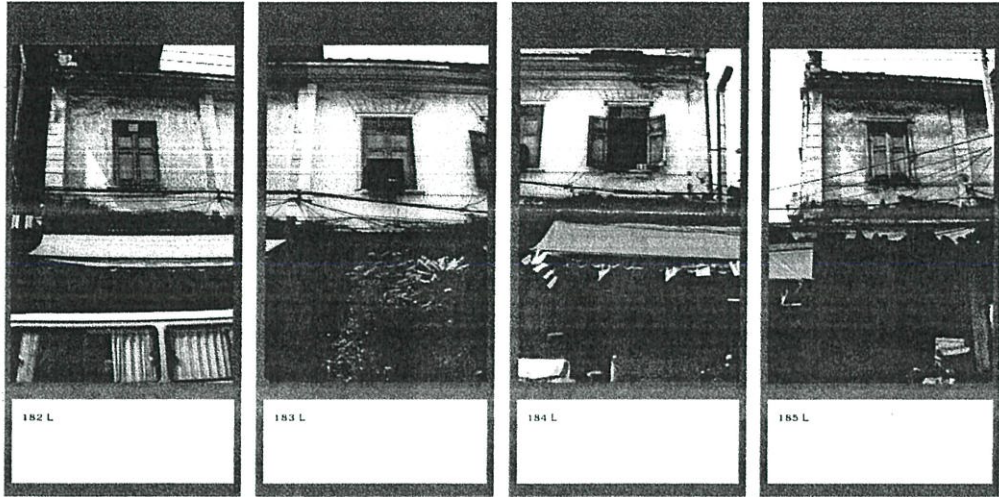
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



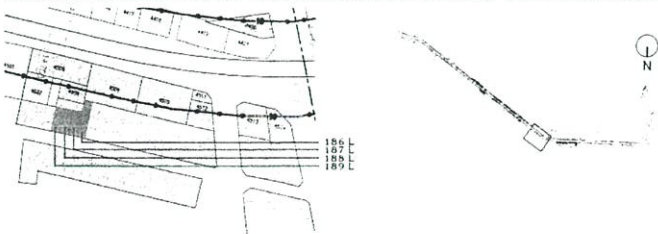
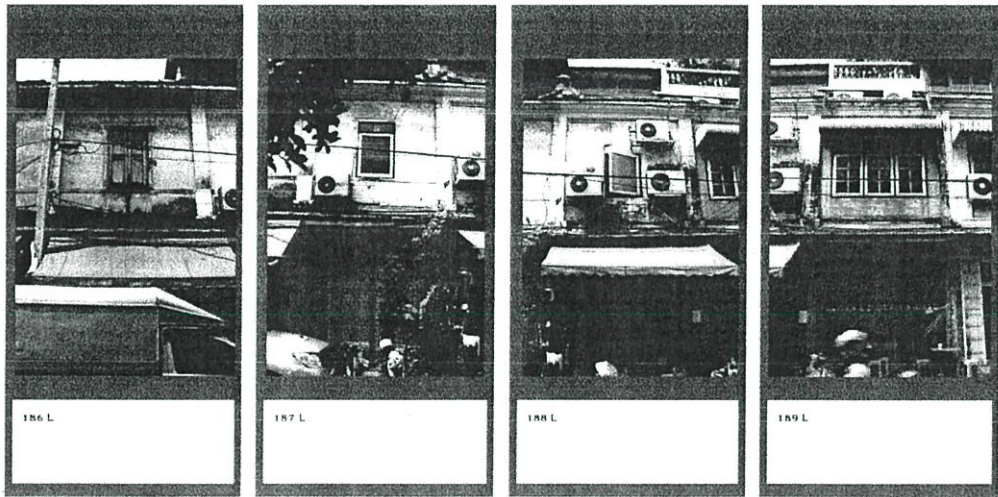
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



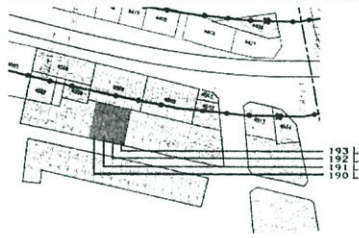
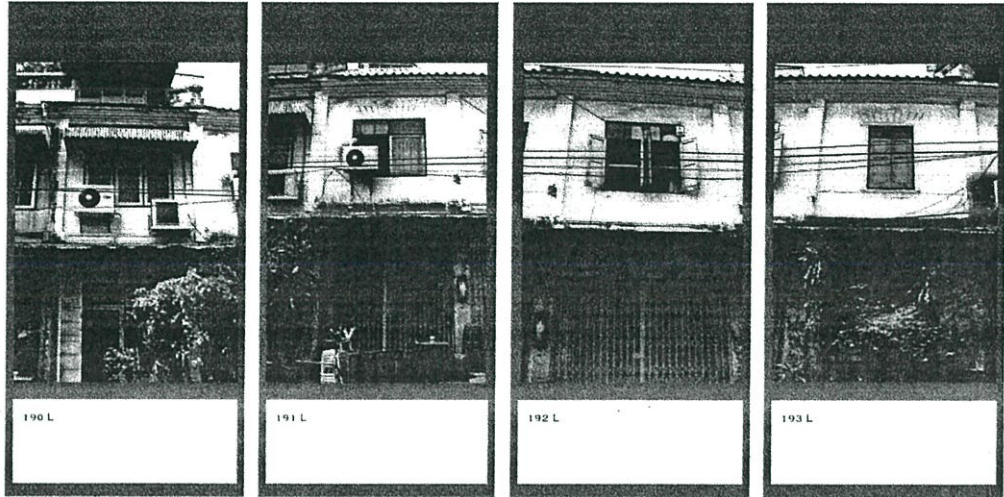
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



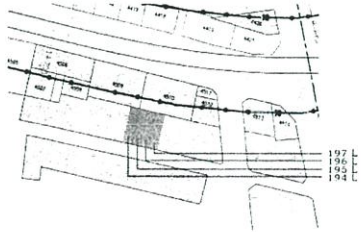
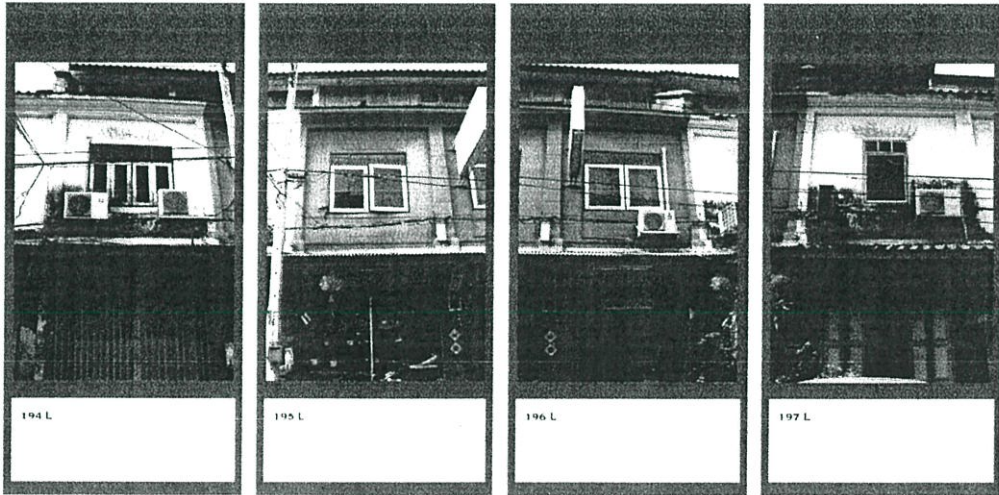
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



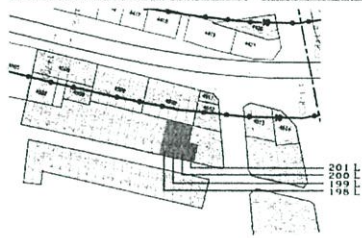
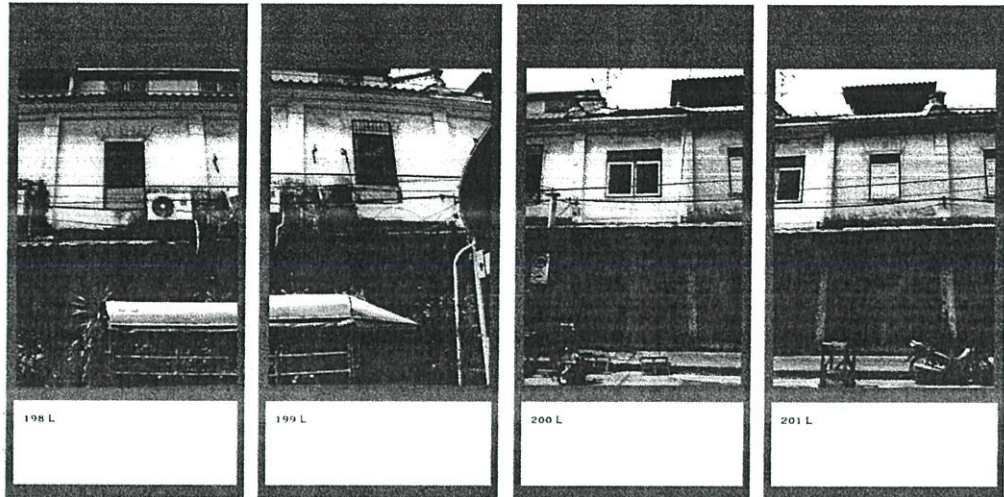
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



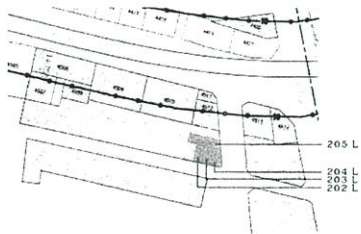
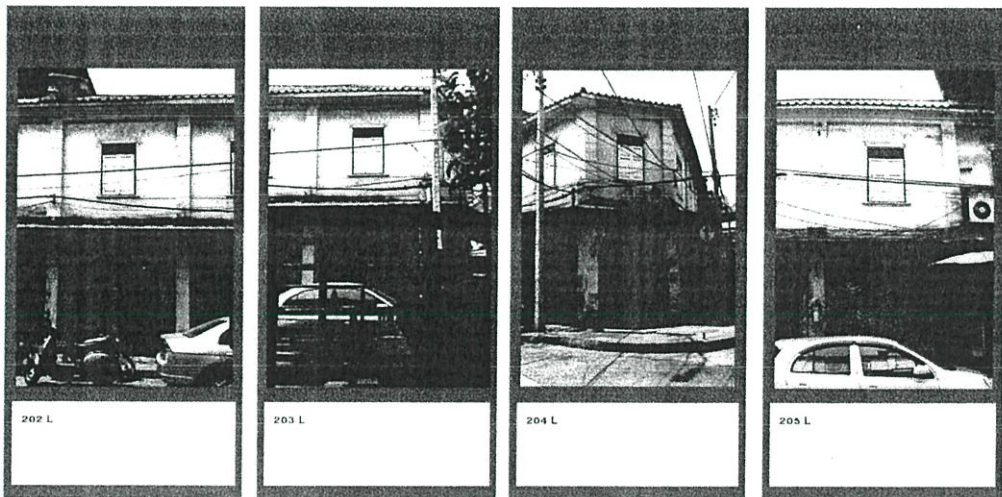
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



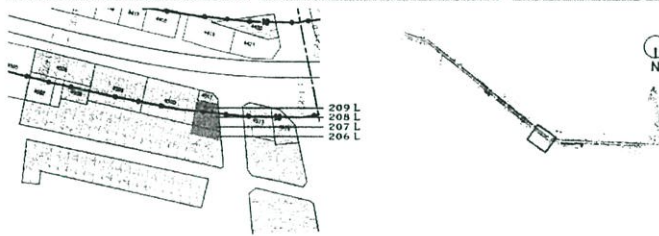
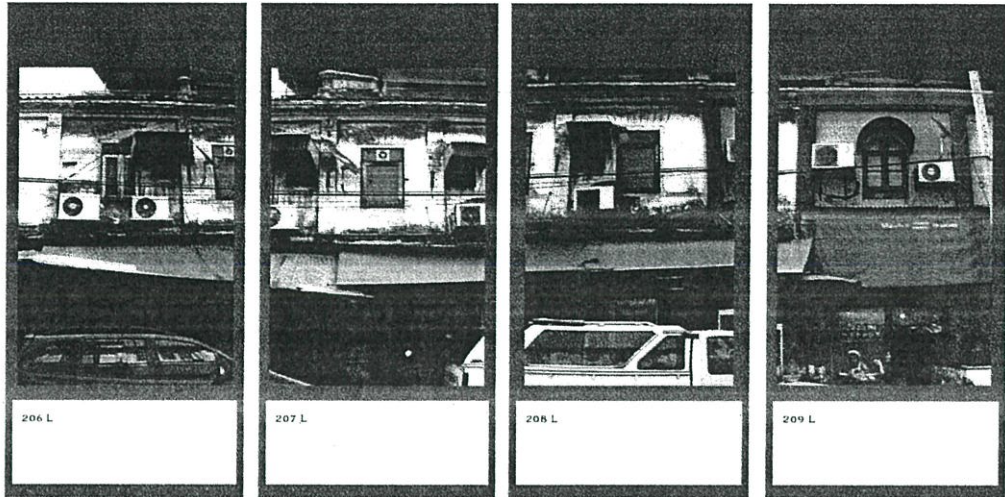
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



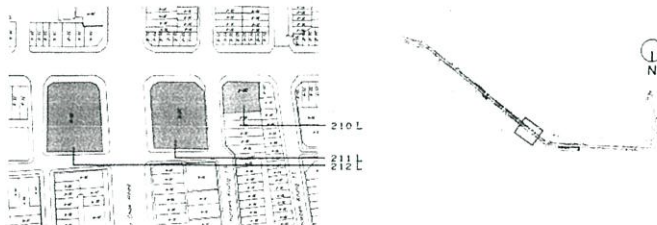
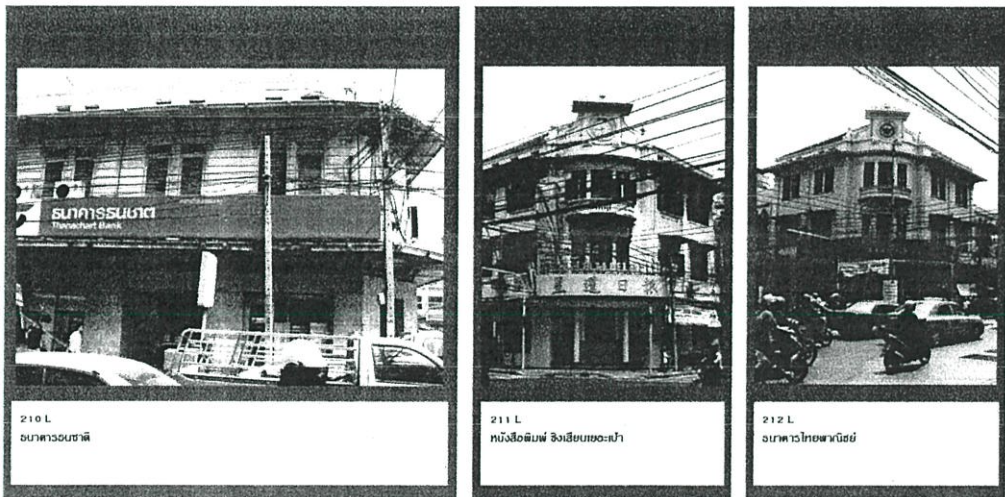
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



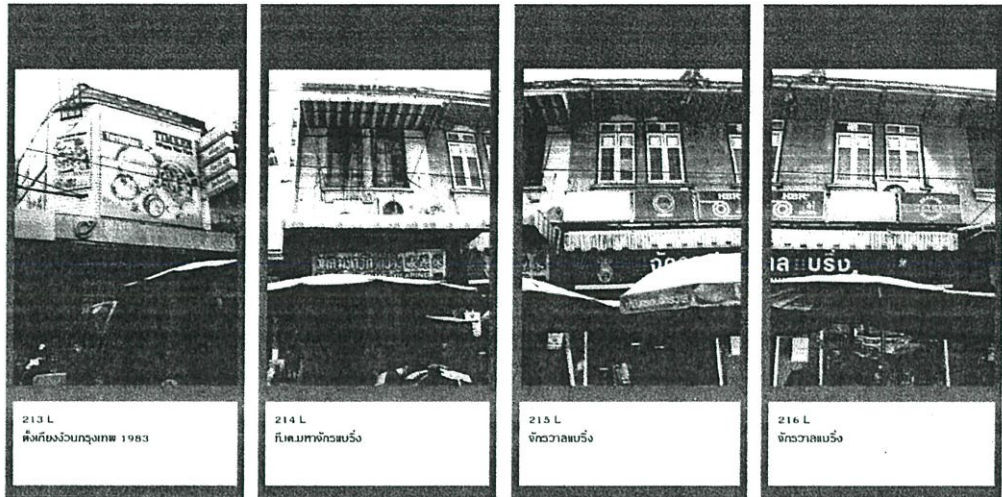
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง

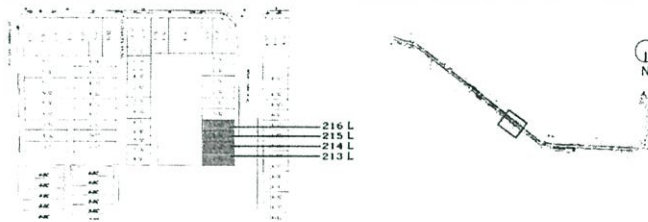


213 L  
ตึกทองวันกรุงเทพ 1983

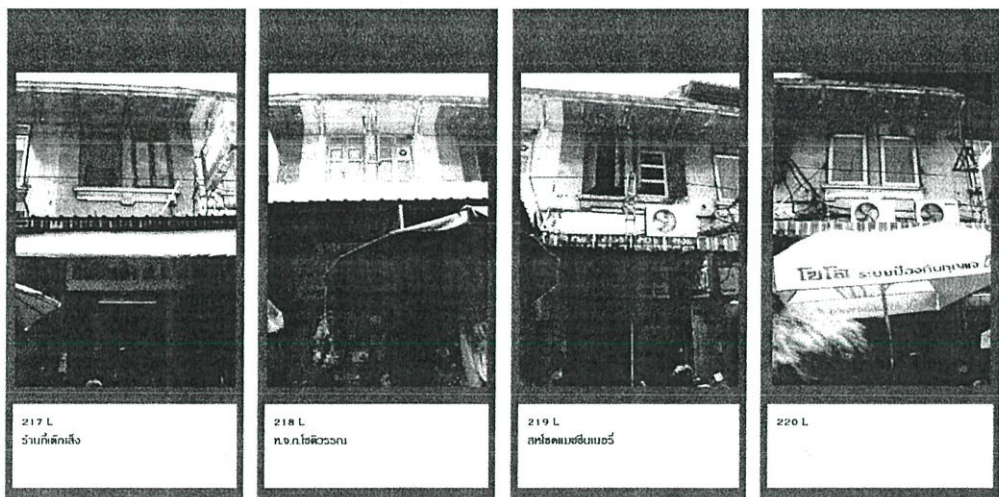
214 L  
ภัตตาคารจักรพรรดิ

215 L  
จักรวาลแบริ่ง

216 L  
จักรวาลแบริ่ง



อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง

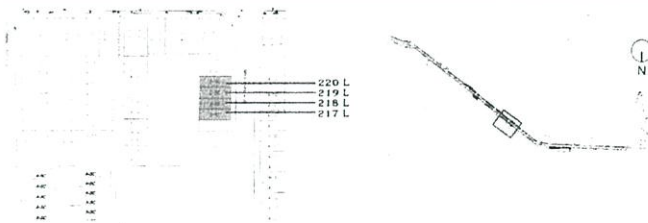


217 L  
ร้านที่ติดฝั่ง

218 L  
พ.จ.ภ.ไพจิตรวงษ์

219 L  
ภัตตาคารชัยเกษม

220 L



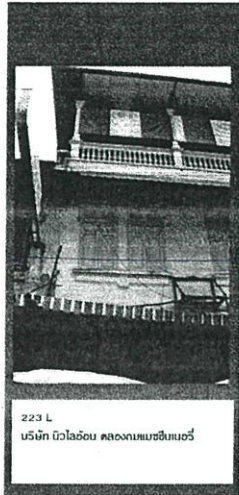
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



221 L



222 L



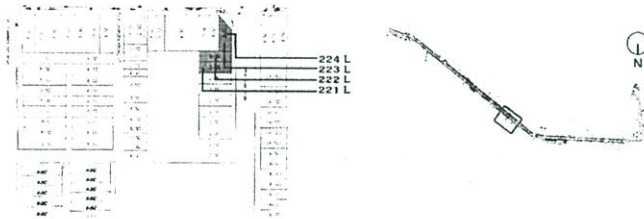
223 L

บริษัท นิวไจ้จ๋อง คลองกมเขมเขินเบอร์

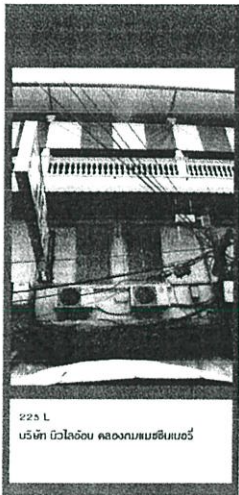


224 L

บริษัท นิวไจ้จ๋อง คลองกมเขมเขินเบอร์



อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



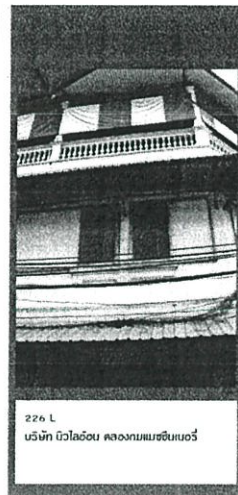
225 L

บริษัท นิวไจ้จ๋อง คลองกมเขมเขินเบอร์



226 L

บริษัท นิวไจ้จ๋อง คลองกมเขมเขินเบอร์



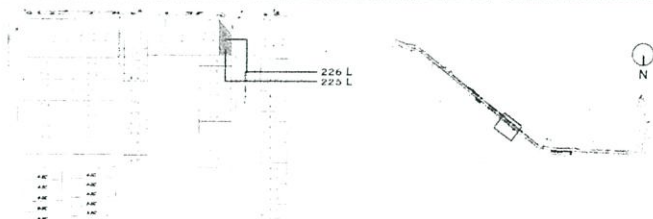
226 L

บริษัท นิวไจ้จ๋อง คลองกมเขมเขินเบอร์

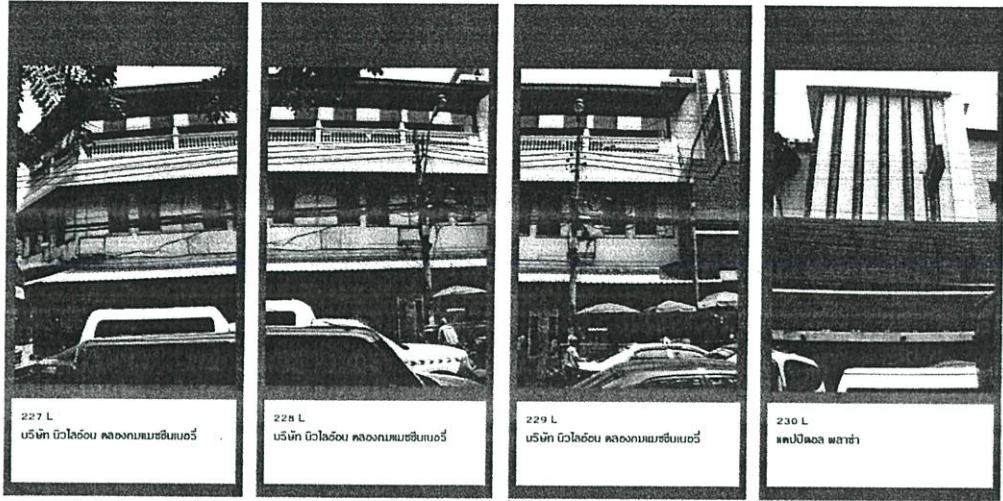


226 L

บริษัท นิวไจ้จ๋อง คลองกมเขมเขินเบอร์



อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง

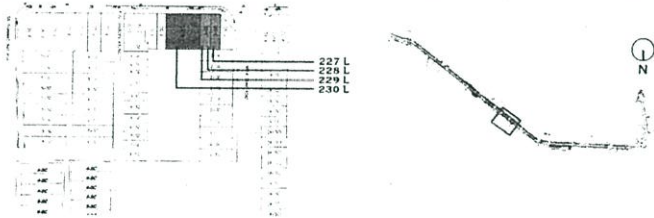


227 L  
บริษัท นิวไควชั่น สลวงกมเขมรซิมเบอร์

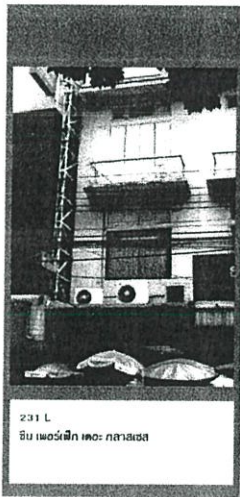
228 L  
บริษัท นิวไควชั่น สลวงกมเขมรซิมเบอร์

229 L  
บริษัท นิวไควชั่น สลวงกมเขมรซิมเบอร์

230 L  
สถาปนิกลด พลาซ่า



อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



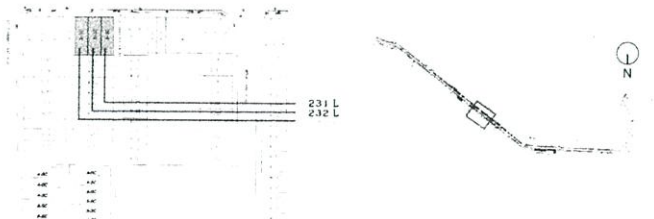
231 L  
ซิน เพอร์สติก เดอะ กาลาสเซอ



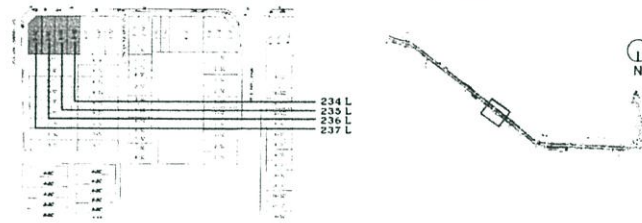
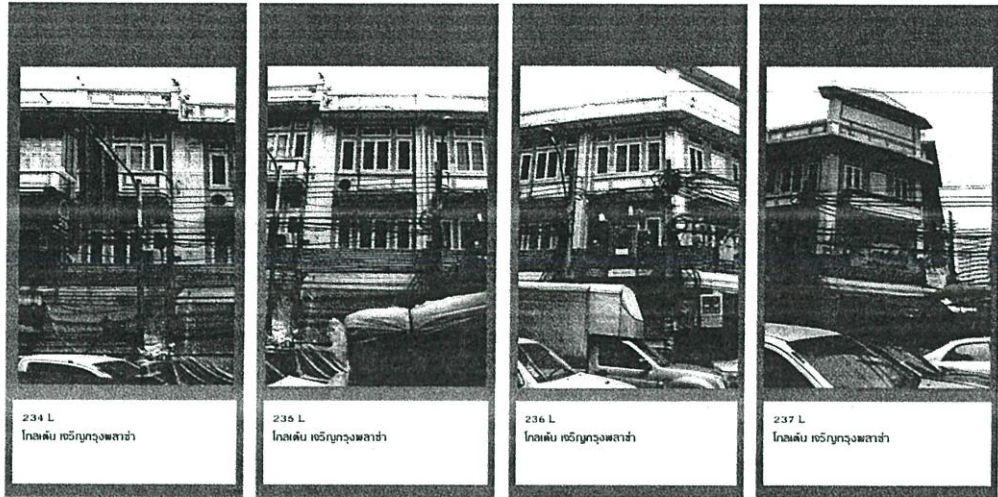
232 L  
ธนาคารไทยพาณิชย์  
สาขา ถนนเจริญกรุง (สลวงกม)



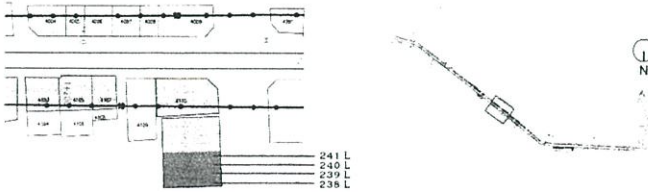
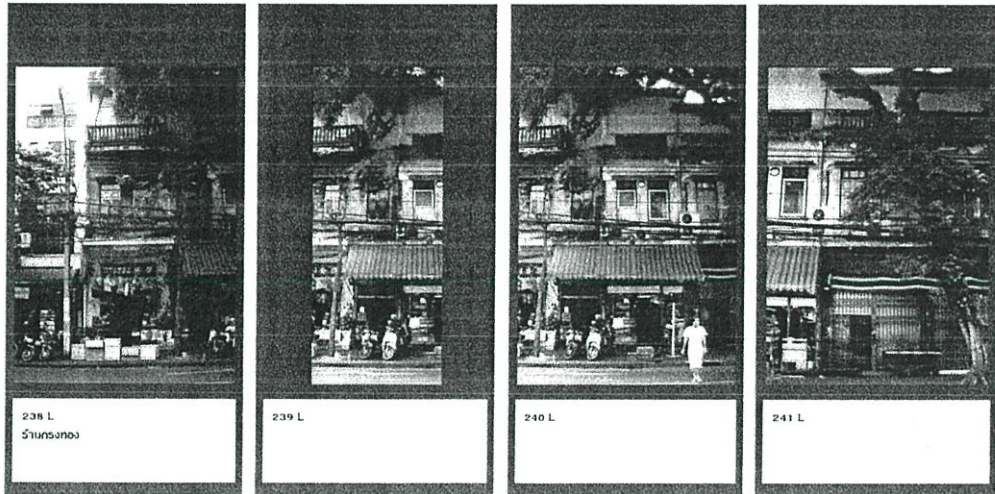
233 L  
ธนาคารไทยพาณิชย์  
สาขา ถนนเจริญกรุง (สลวงกม)



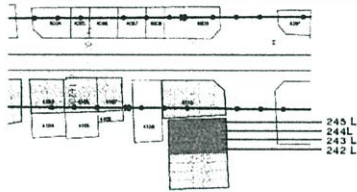
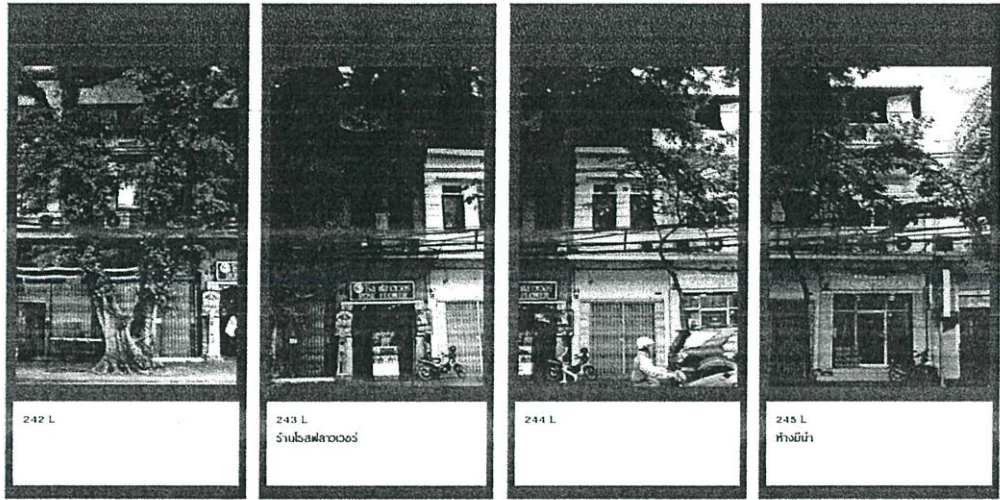
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



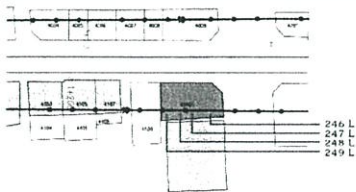
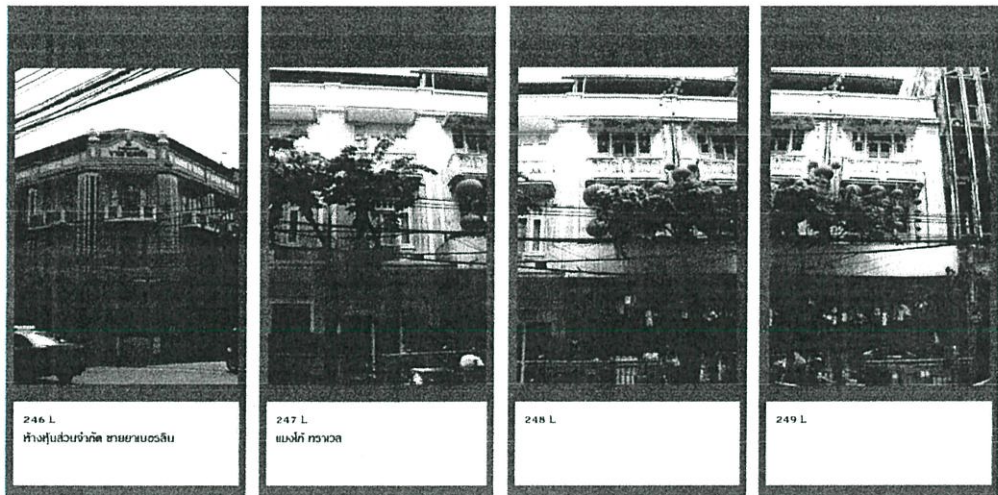
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



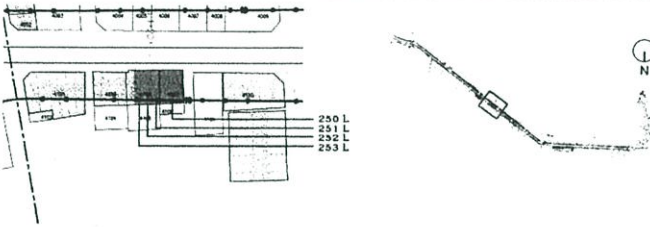
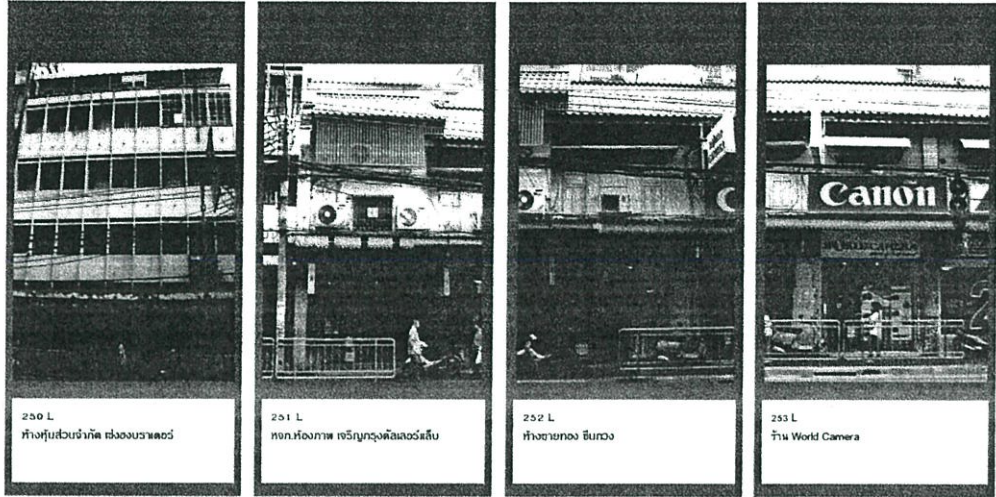
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



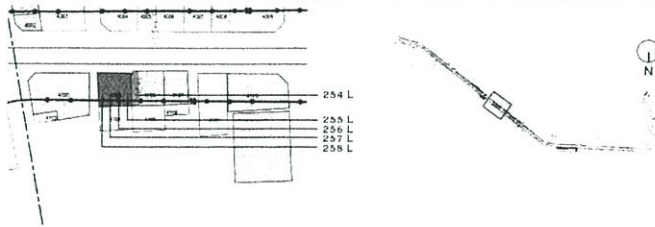
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



259 L

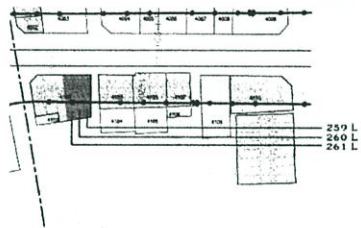


260 L



261 L

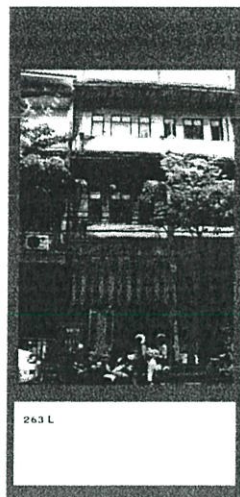
ทางหยุดรถจอด ส. รัตนทวีป



อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าได้คืนสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



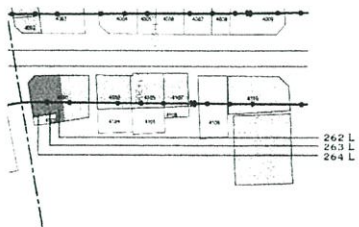
262 L



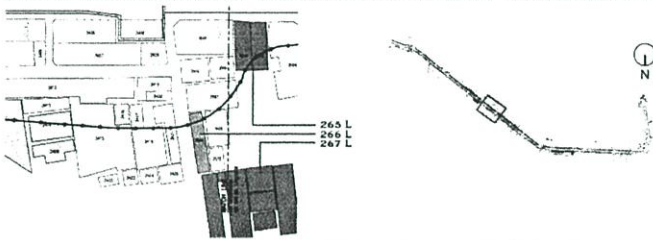
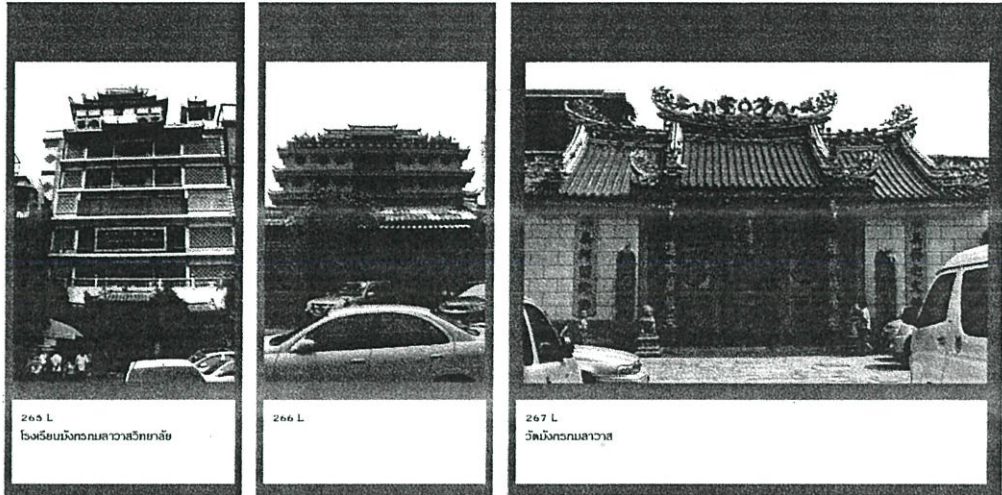
263 L



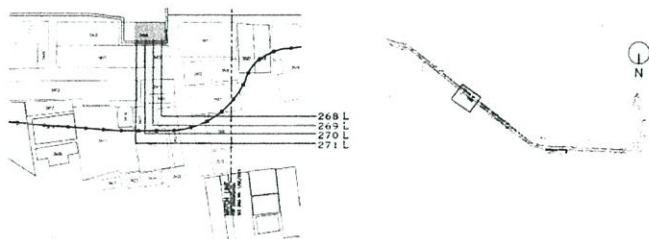
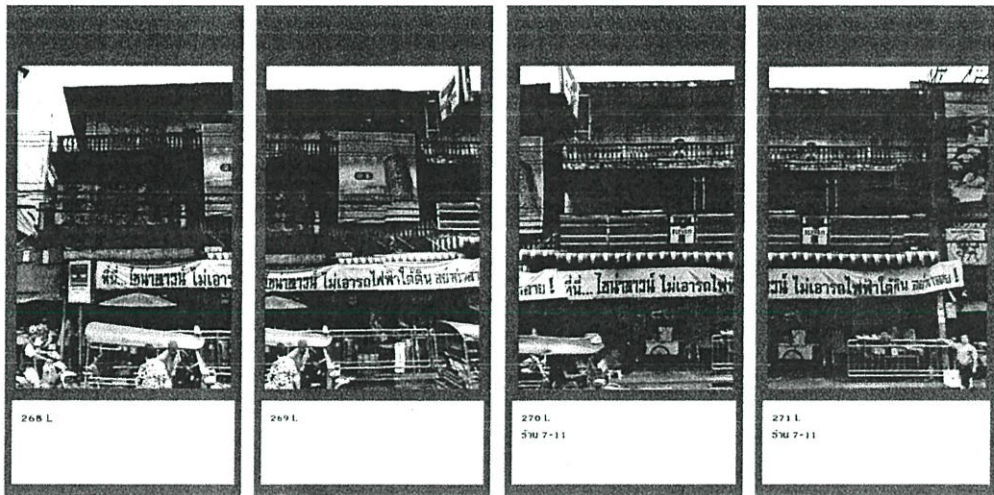
264 L



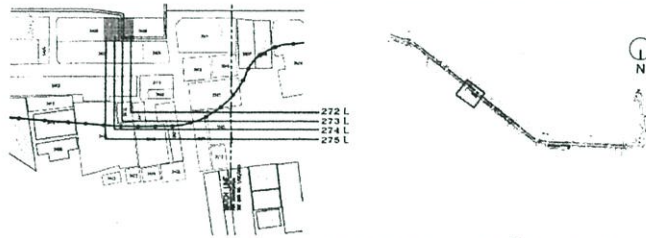
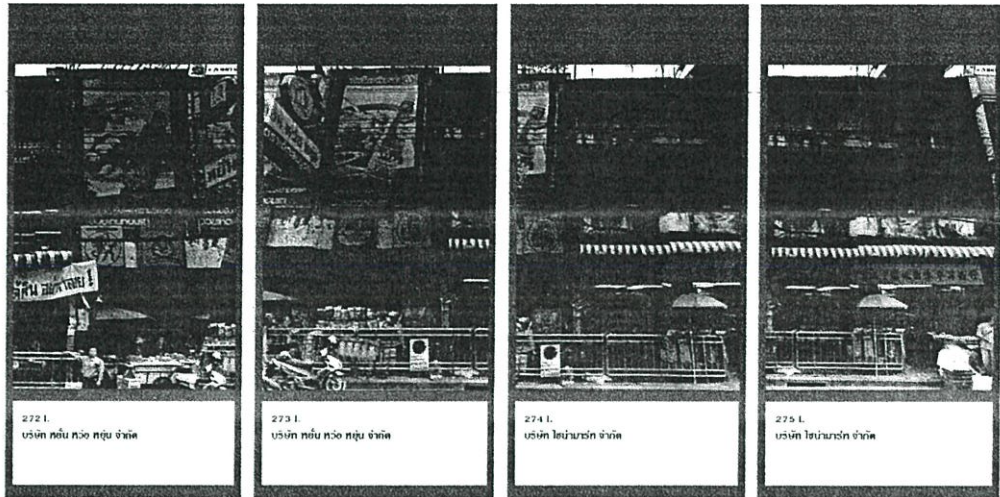
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าได้คืนสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



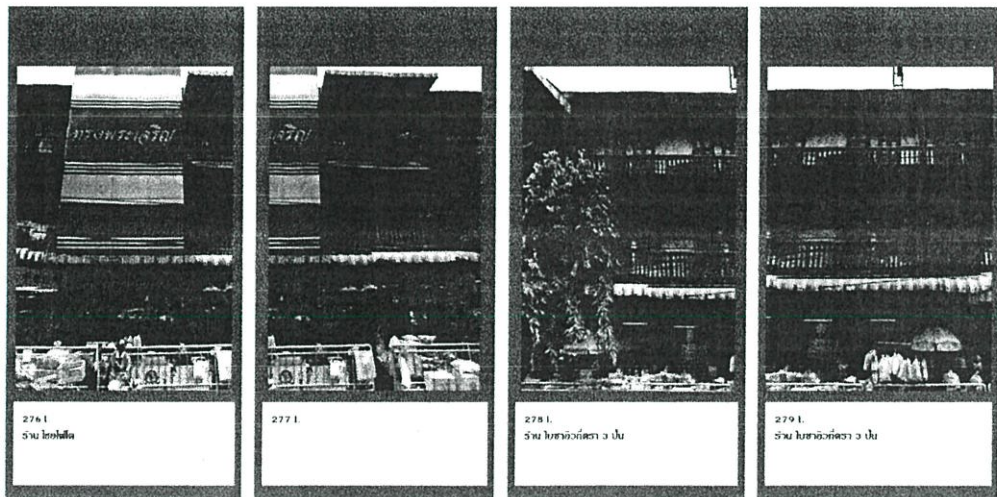
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



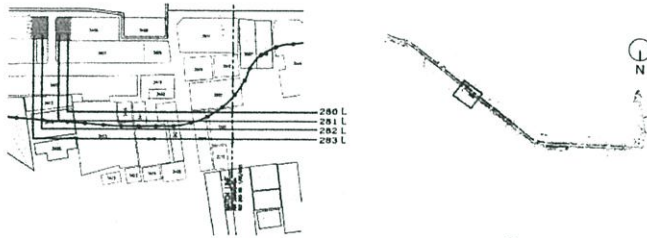
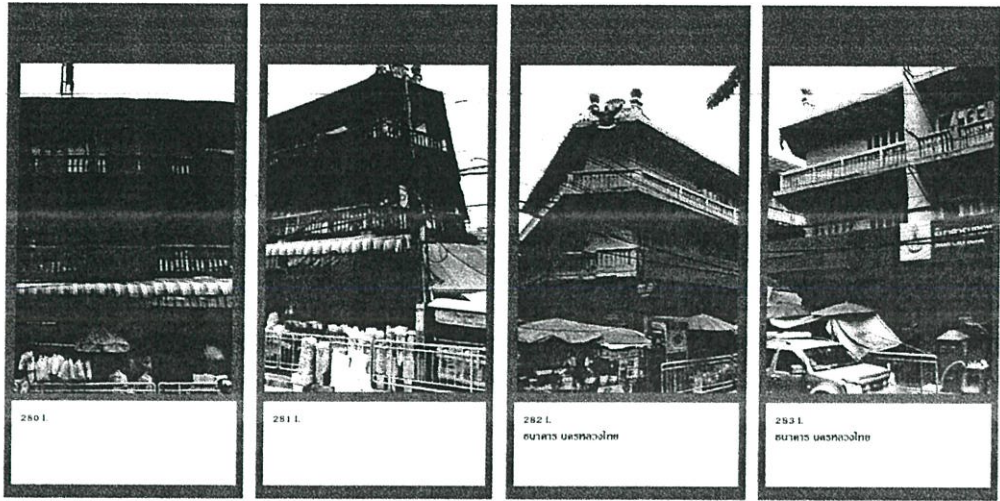
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



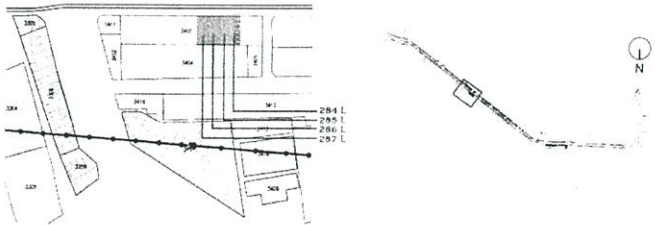
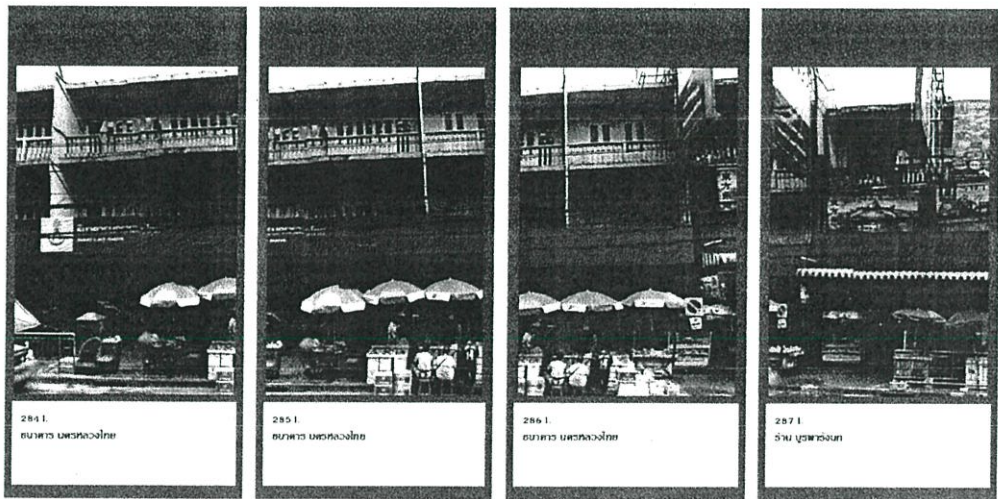
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



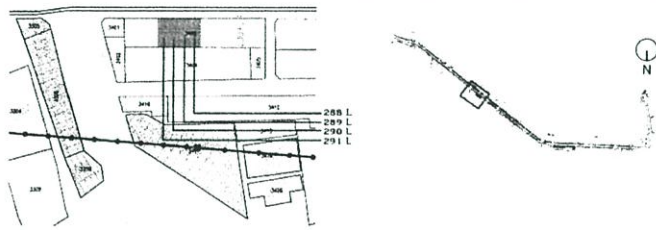
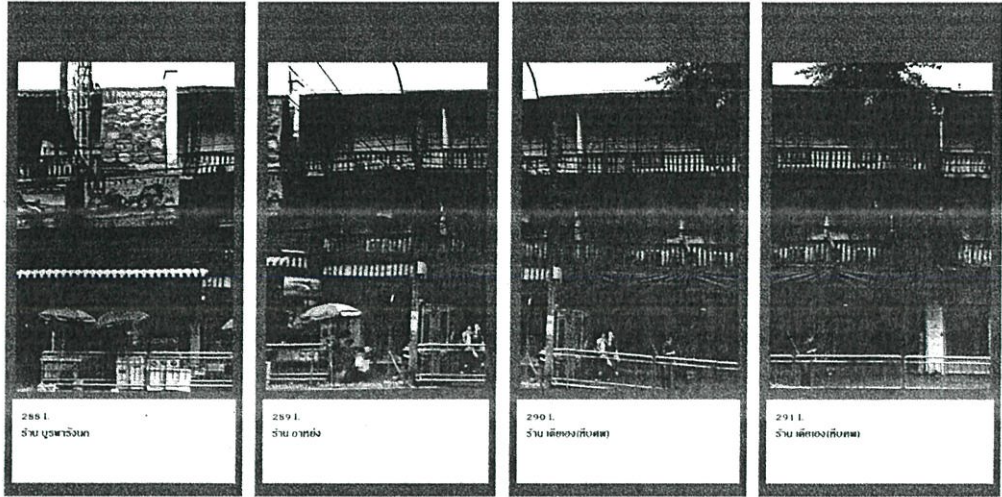
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



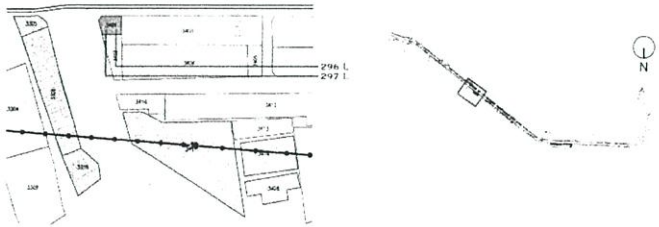
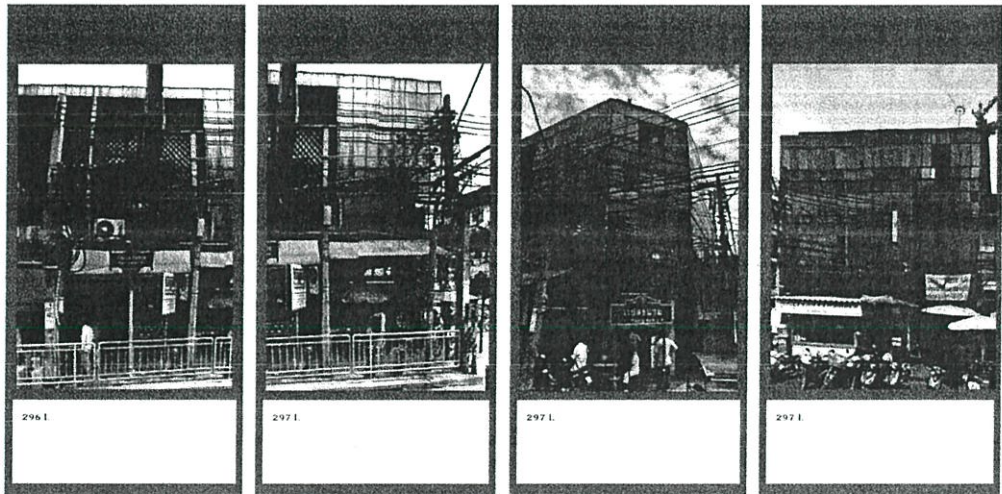
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



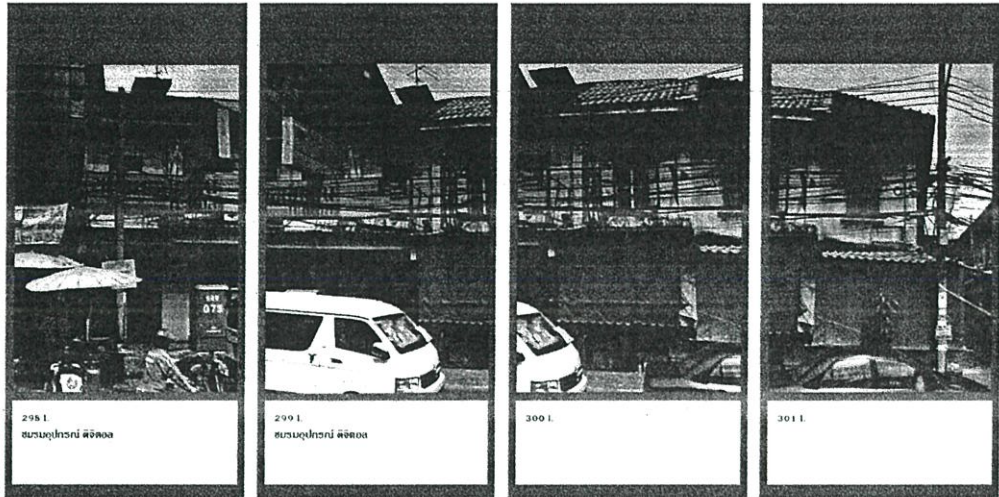
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง

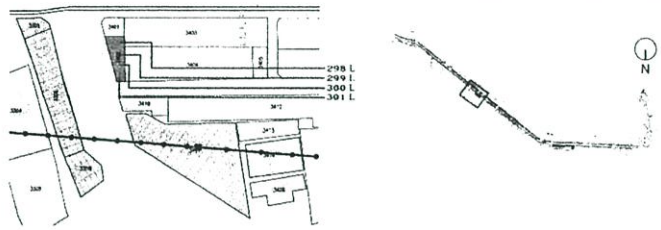


298 L  
สนามสุพรรณบุรี ล้อมรอบ

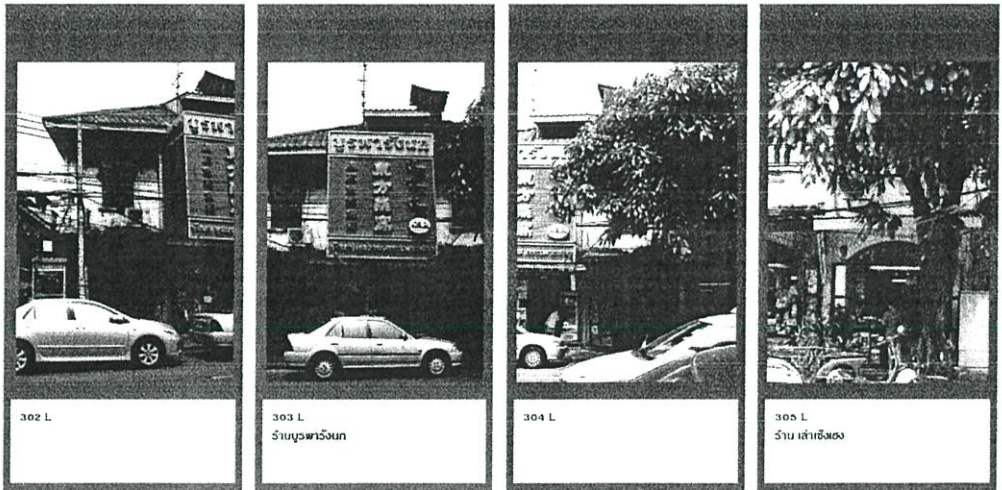
299 L  
สนามสุพรรณบุรี ล้อมรอบ

300 L

301 L



อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง

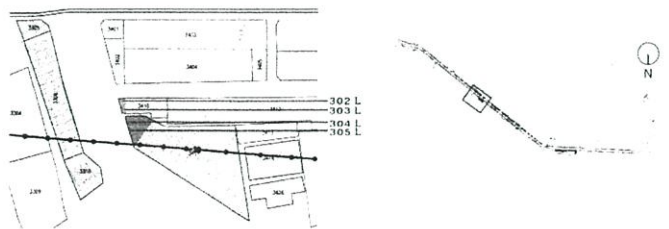


302 L

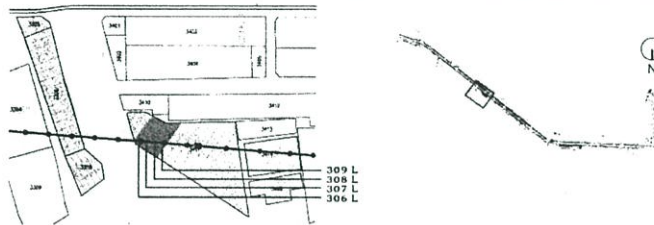
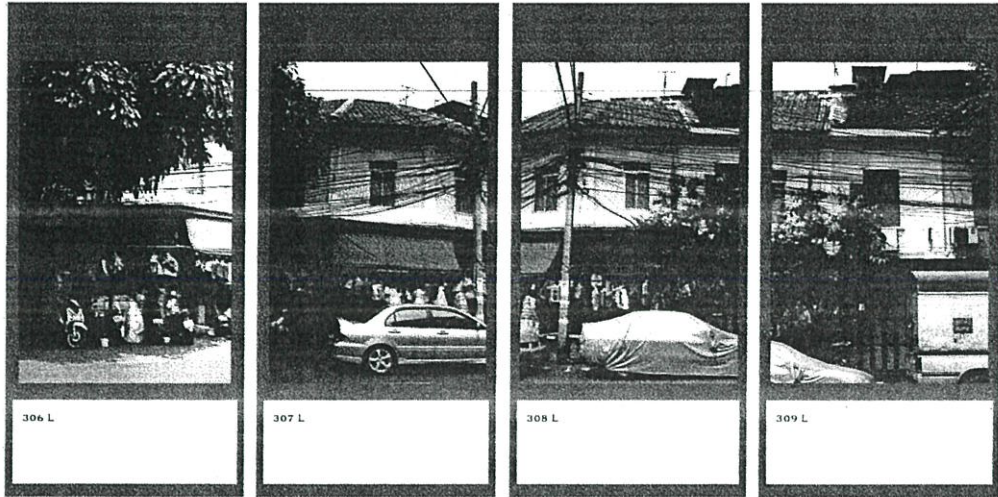
303 L  
ร้านบุปผารังนก

304 L

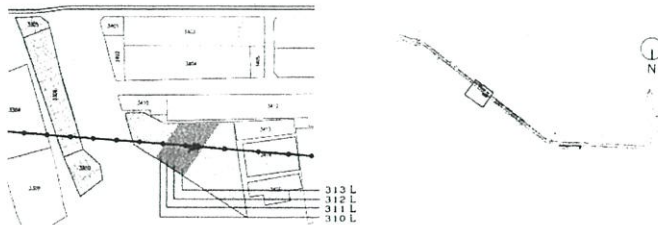
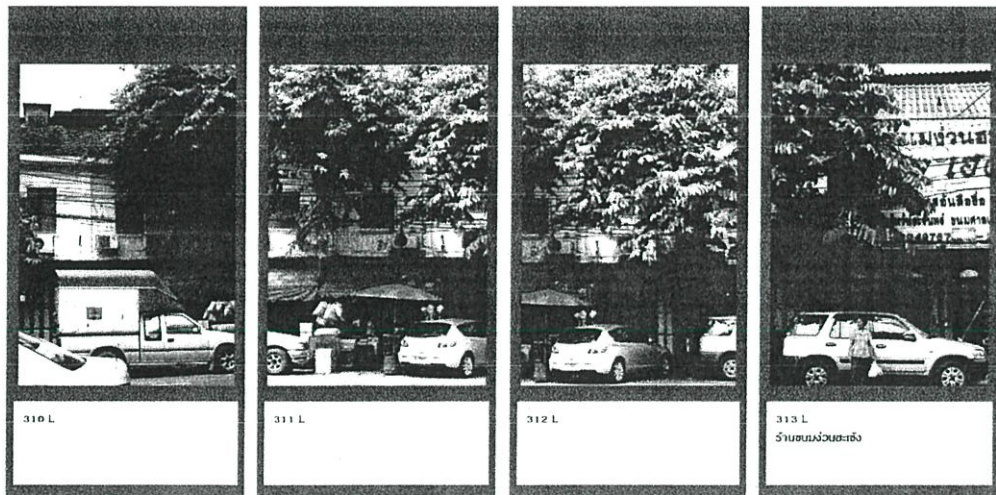
305 L  
ร้านเก้าอี้แดง



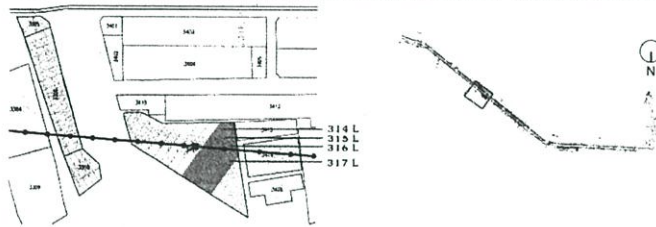
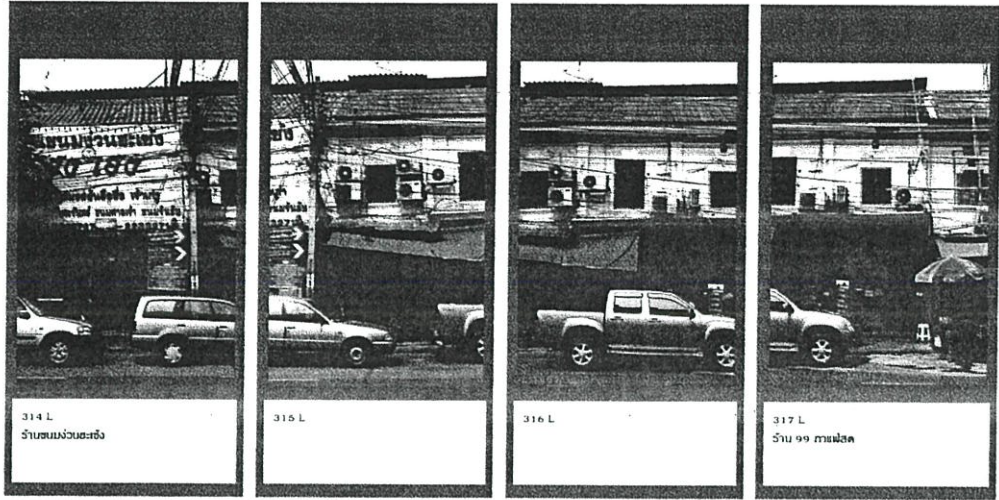
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



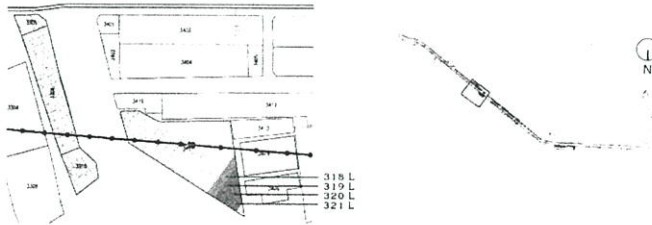
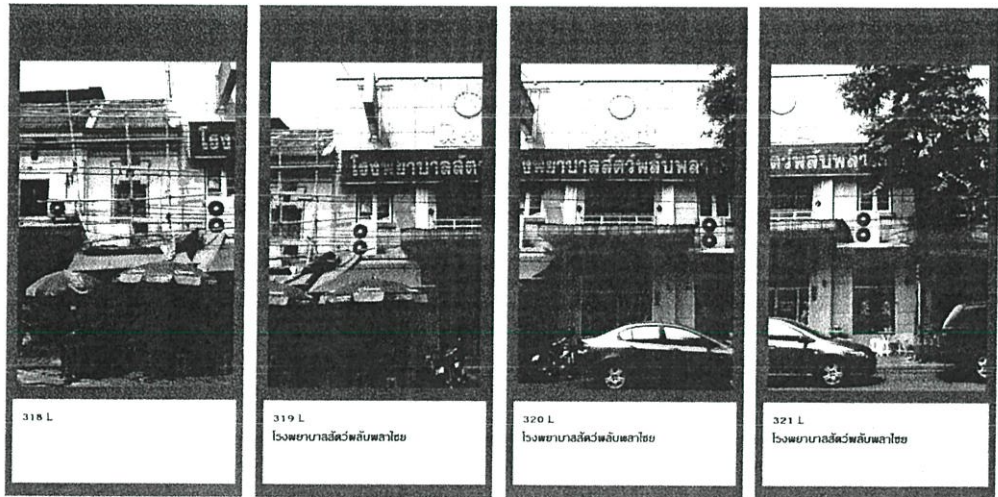
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



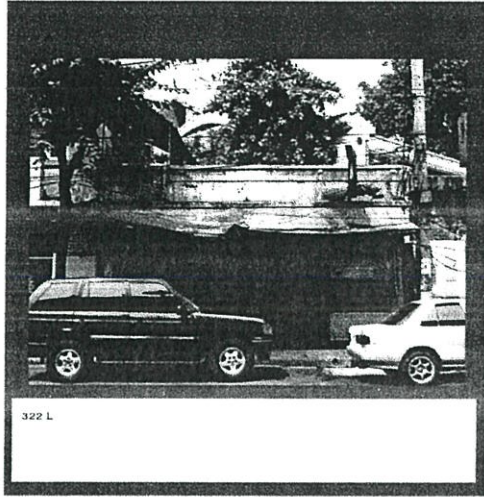
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



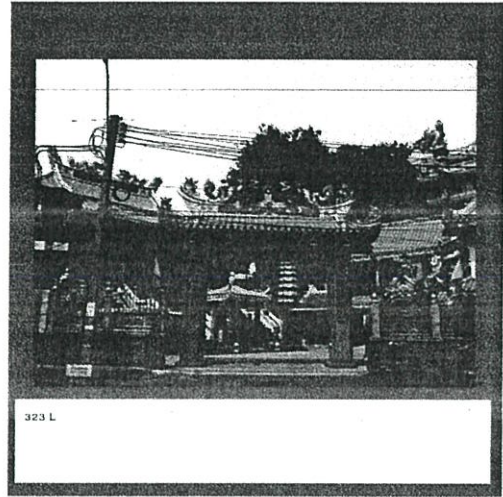
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



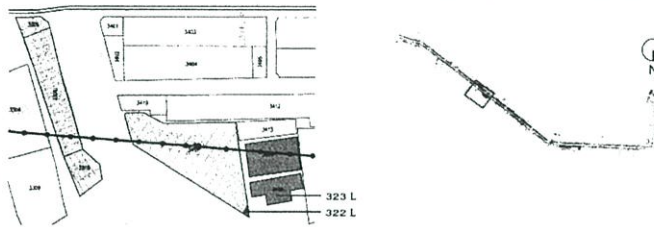
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



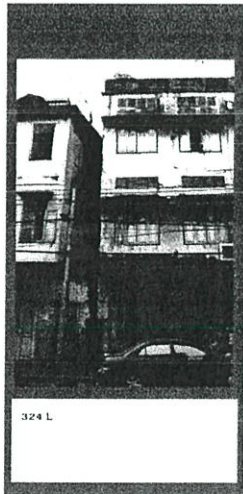
322 L



323 L



อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



324 L



325 L  
ร้านสิ่งพิมพ์



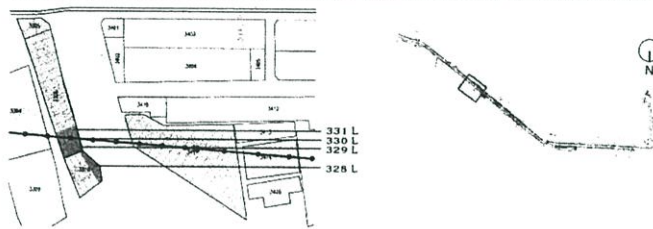
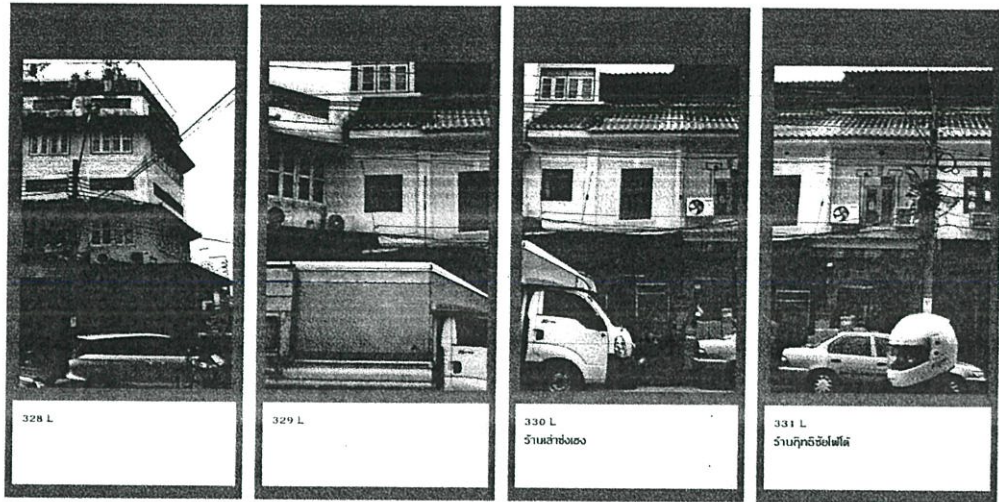
326 L  
บริษัท ขนของสิ่ง จำกัด



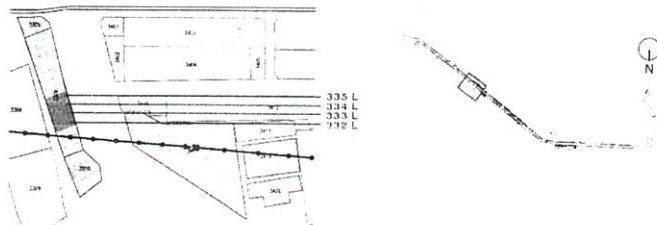
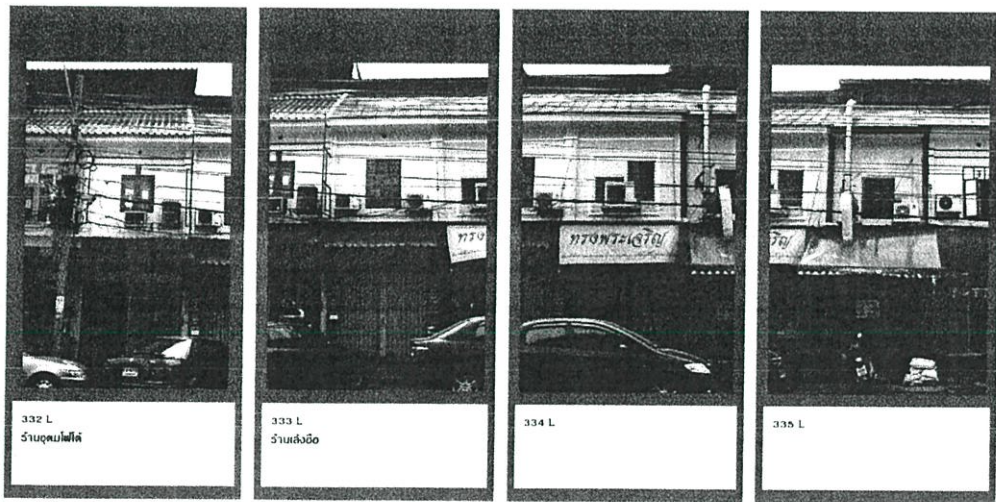
327 L  
บริษัท ขนของสิ่ง จำกัด



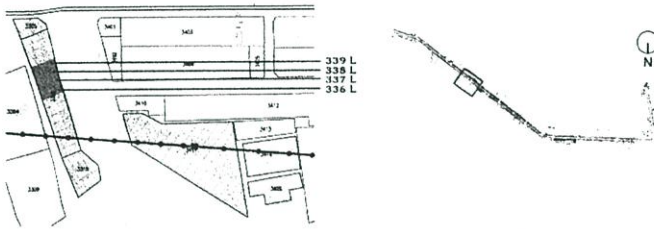
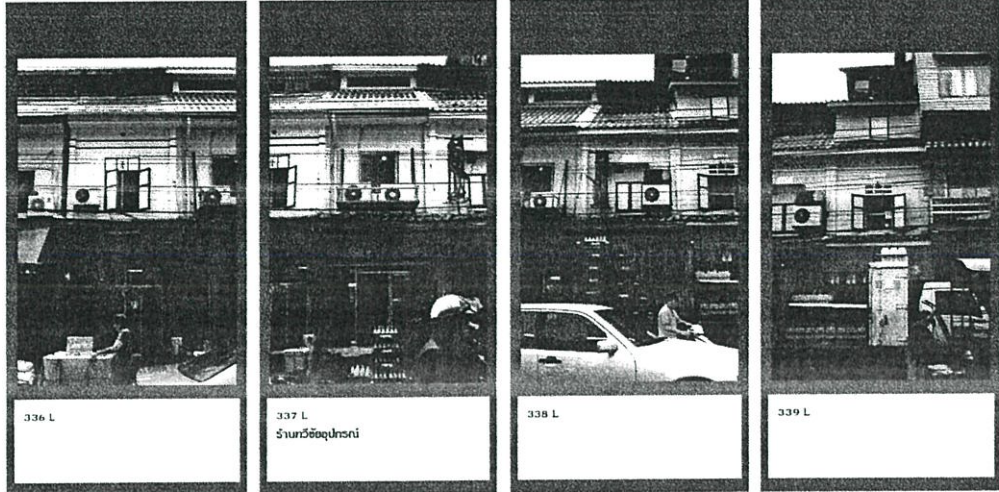
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



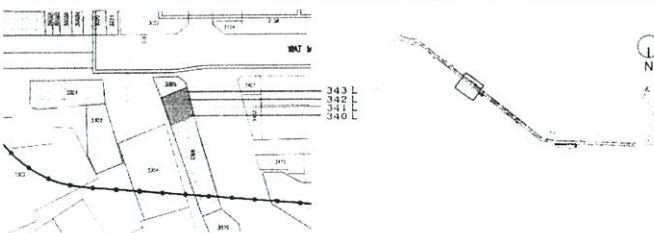
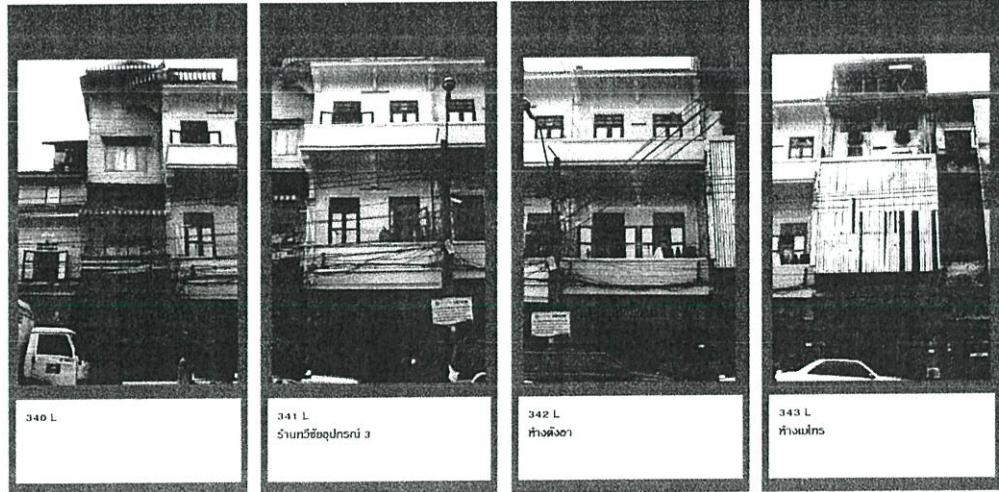
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



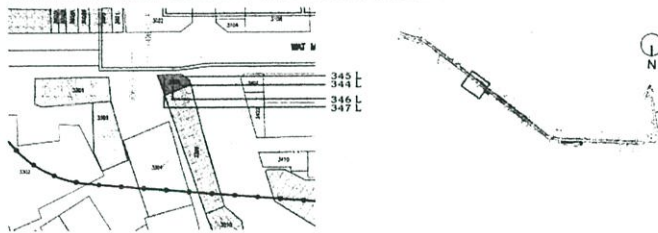
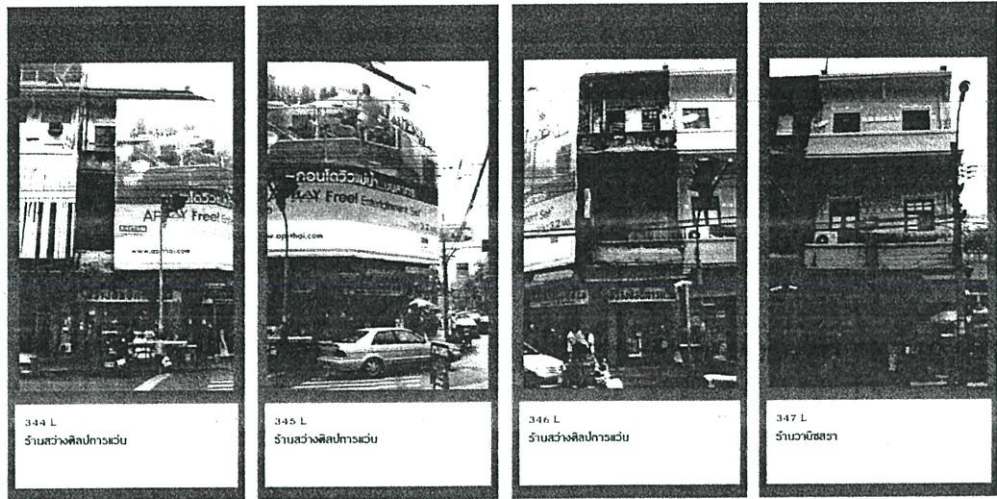
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



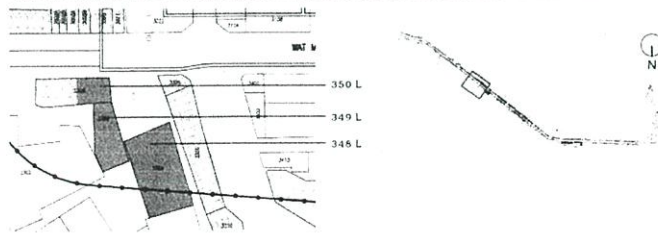
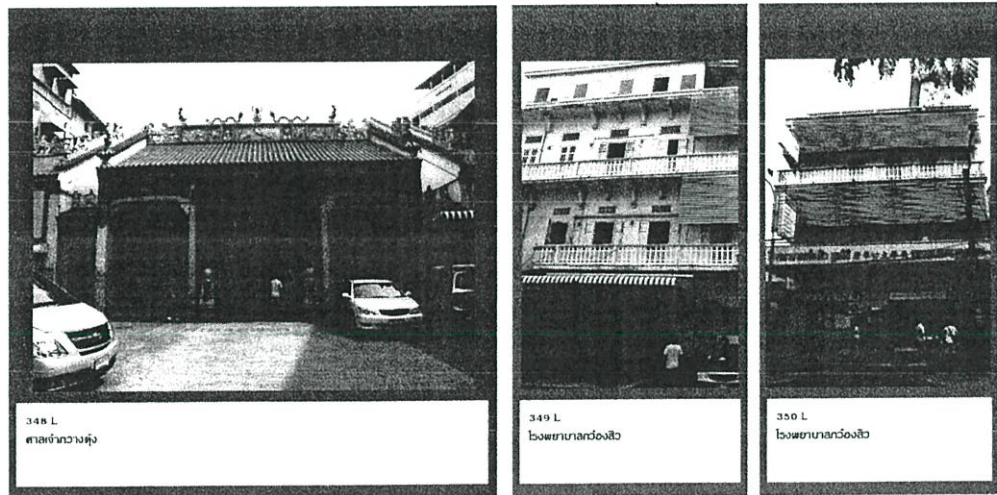
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



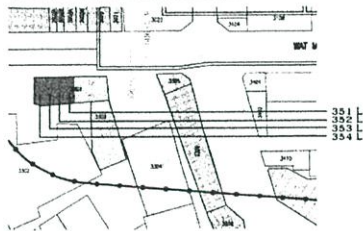
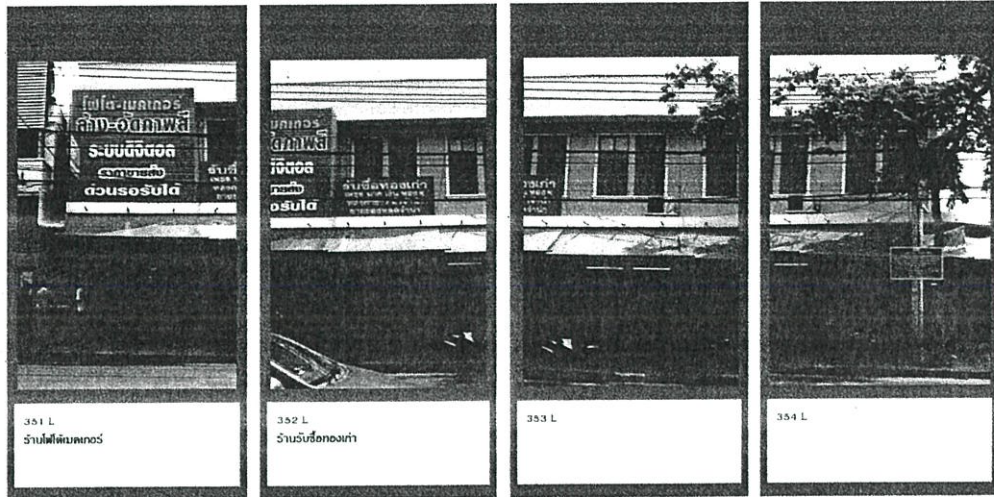
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



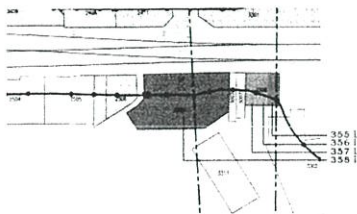
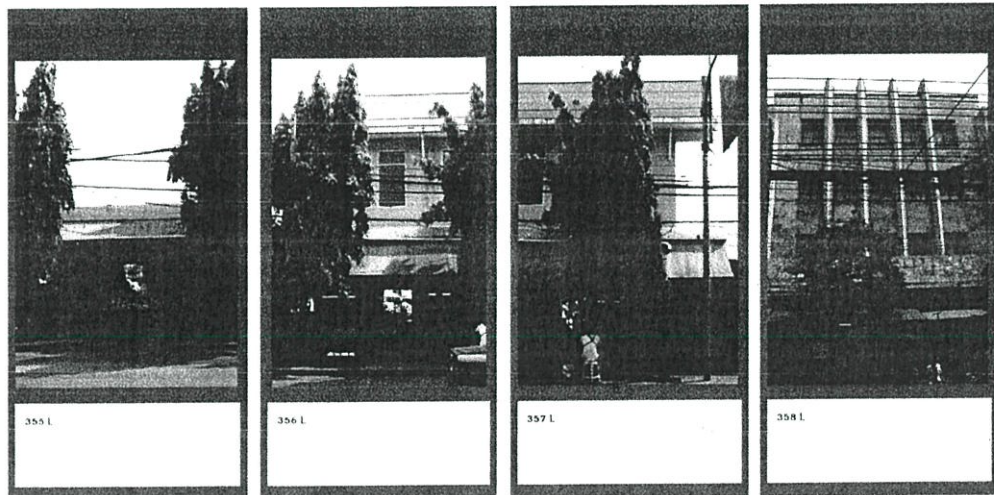
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



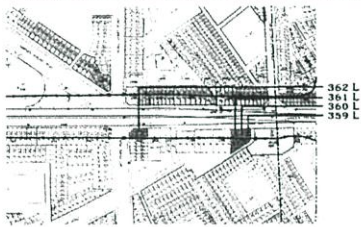
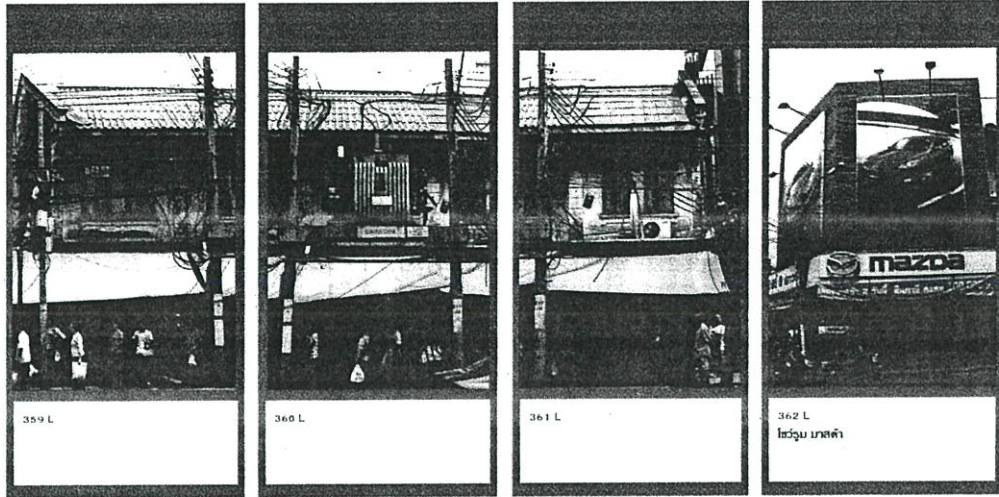
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



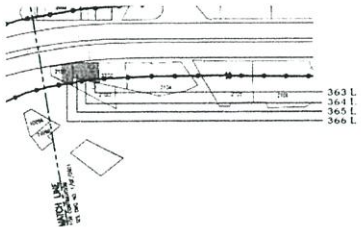
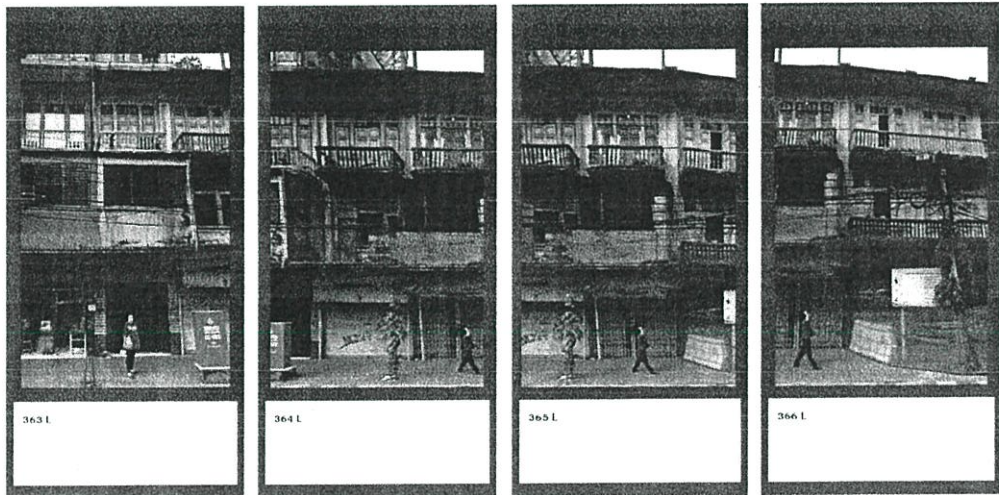
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



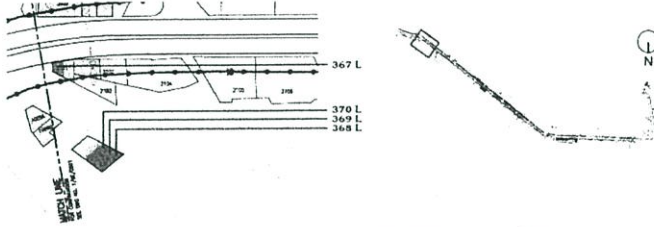
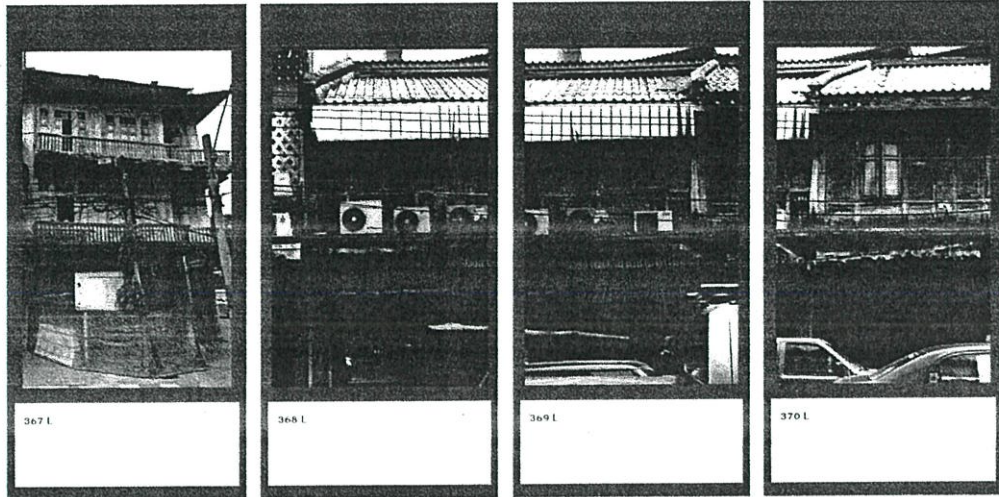
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



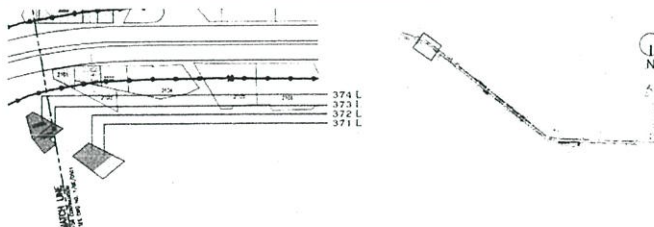
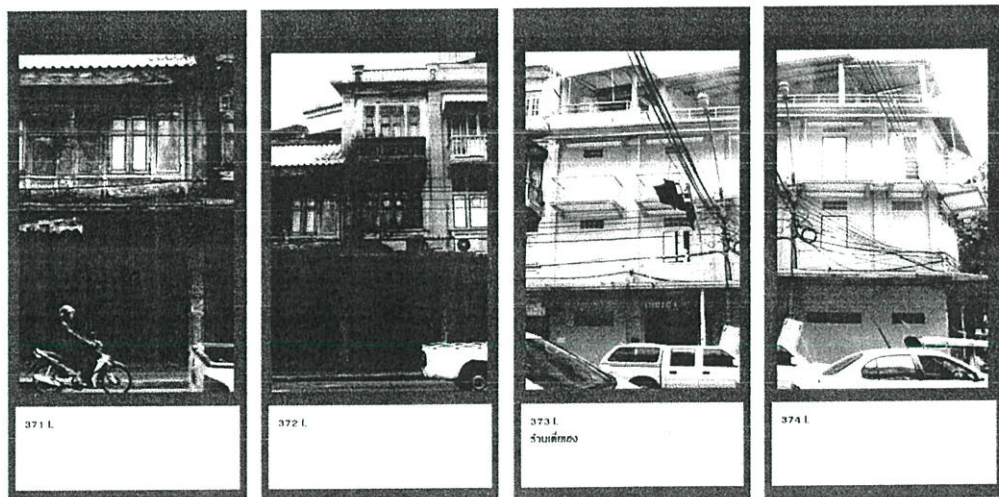
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



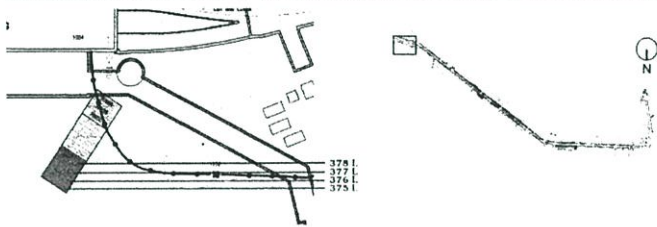
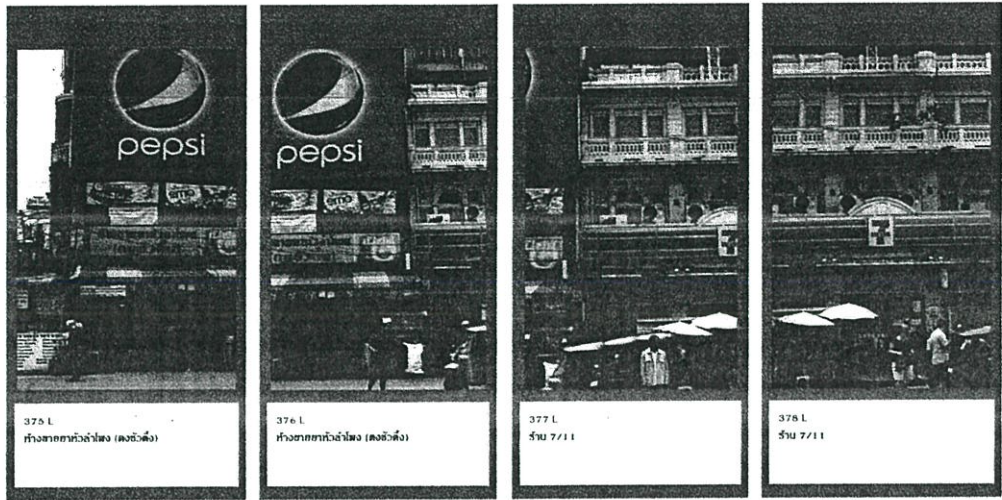
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



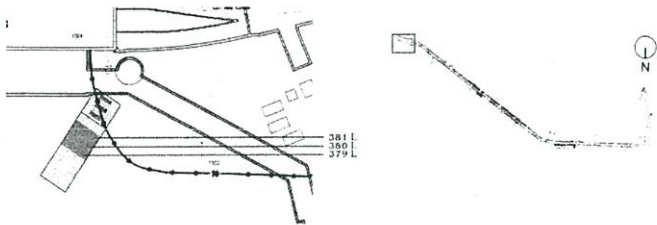
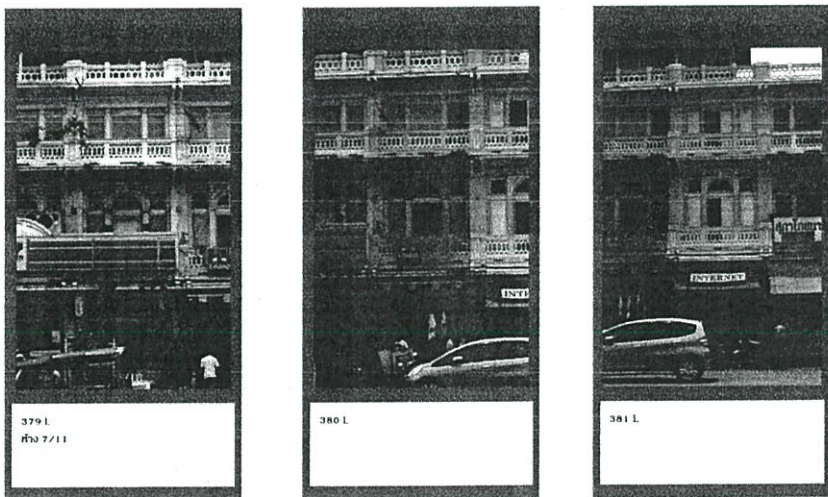
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



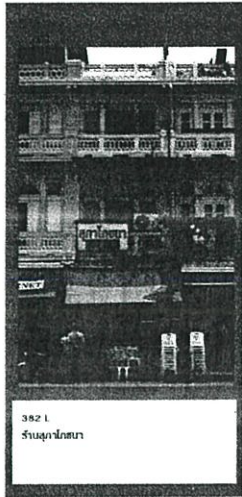
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



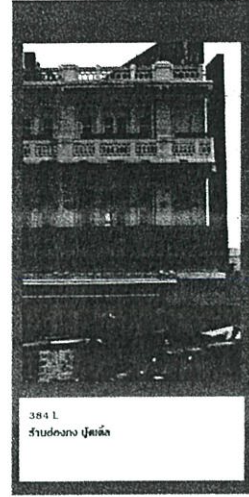
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



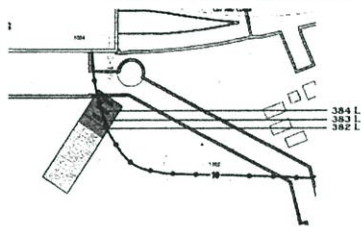
382 L  
ร้านสุกโกษา



383 L  
ร้านค้อทอง ปุฒิสถ



384 L  
ร้านค้อทอง ปุฒิสถ



อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศเหนือของถนนเจริญกรุง



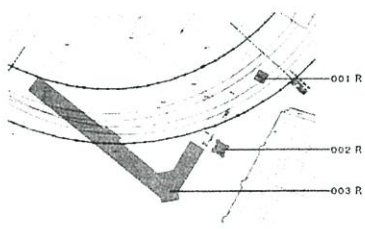
001 R  
ตึกตม (Drum Tower)  
สร้างโดยพระบาทสมเด็จพระนั่งเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 3 เมื่อปี 2325 มี 3 ชั้น และชั้นใต้ดิน  
ขนาดหน้ากว้าง ๓๓ เมตร ยาว ๓๓ เมตร สูง ๓๓ เมตร มีประตู ๓ ด้าน  
ทิศใต้เป็น ประตูใหญ่ และประตูด้านอื่นเป็นประตูเล็ก



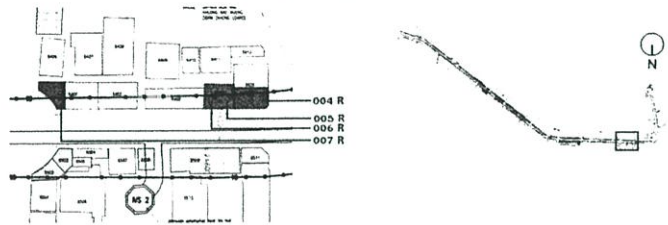
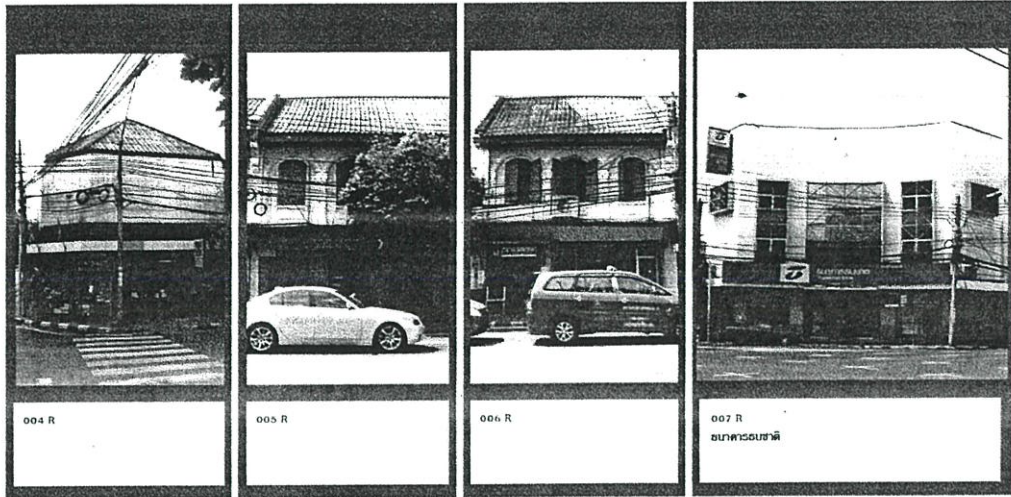
002 R  
ตึกนาฬิกา (Clock Tower)



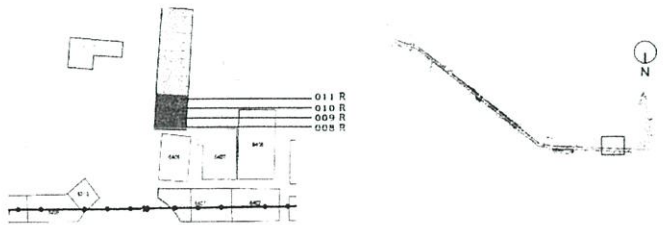
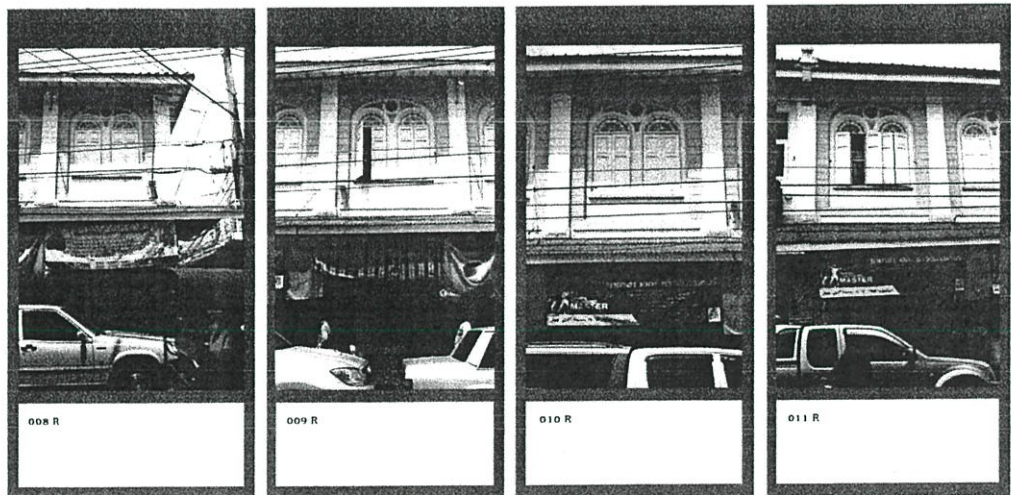
003 R  
ตึกอาคารรัฐสภา  
ตึกอาคารรัฐสภา  
ตึกอาคารรัฐสภา  
ตึกอาคารรัฐสภา



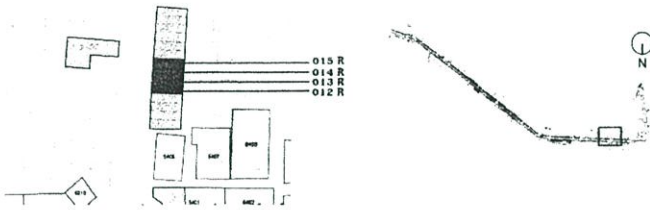
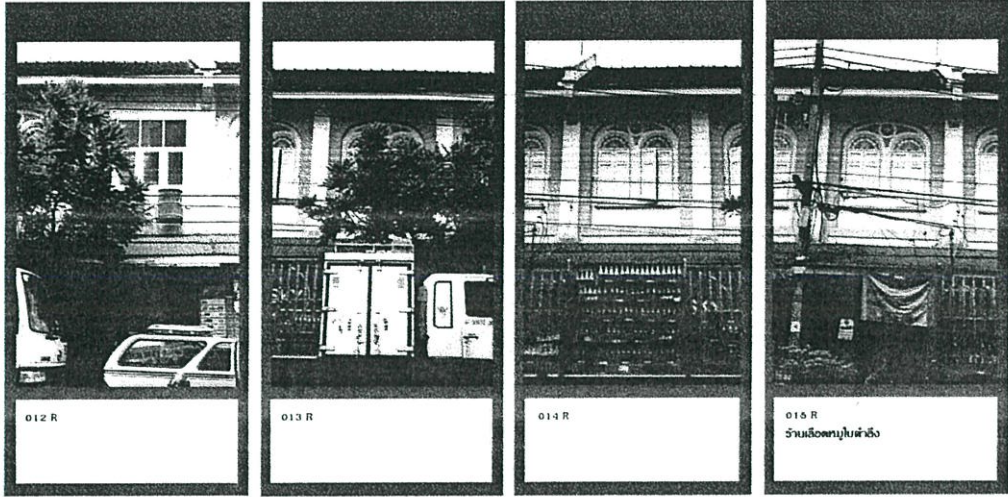
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศใต้ของถนนเจริญกรุง



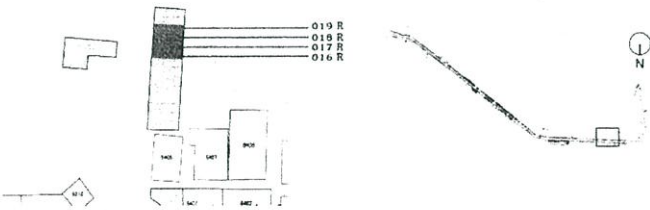
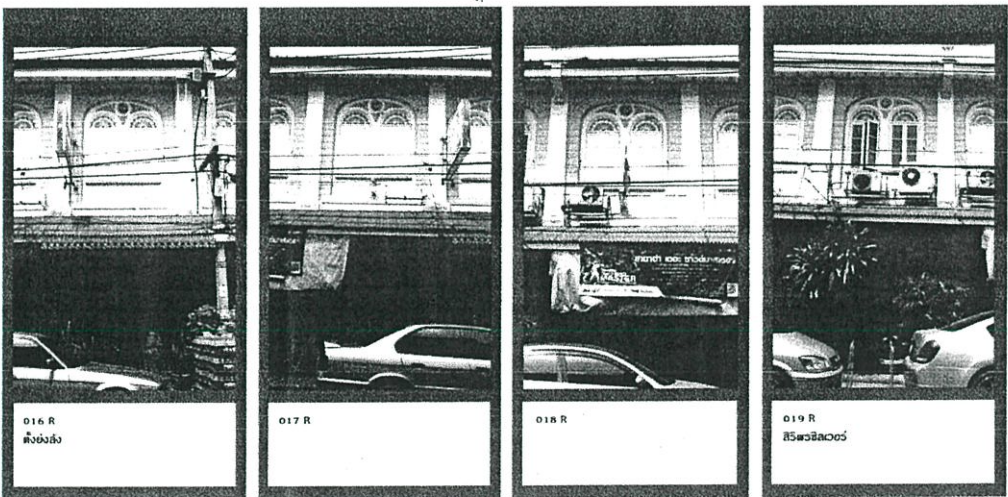
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศใต้ของถนนเจริญกรุง



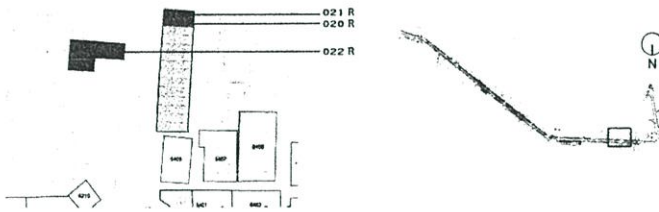
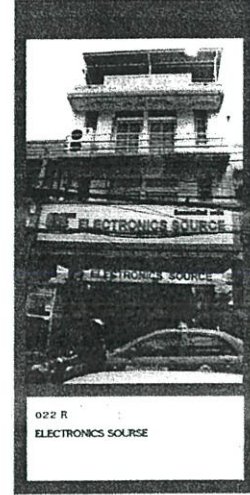
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศใต้ของถนนเจริญกรุง



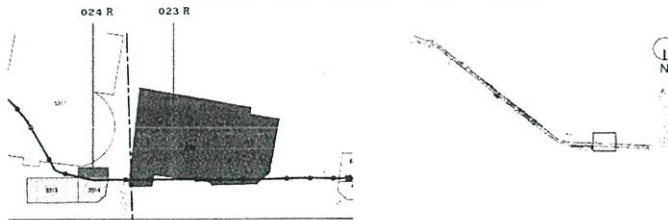
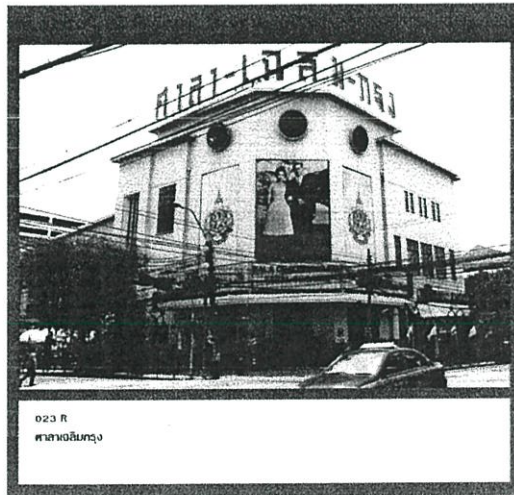
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศใต้ของถนนเจริญกรุง



อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศใต้ของถนนเจริญกรุง



อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศใต้ของถนนเจริญกรุง



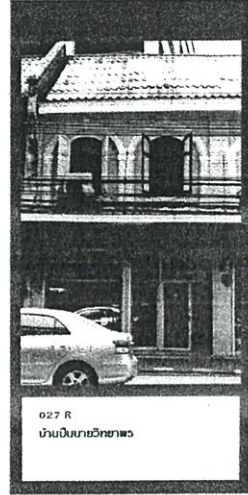
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศใต้ของถนนเจริญกรุง



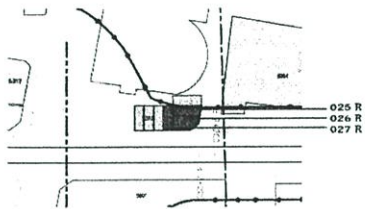
025 R  
บริษัทเงินทุน



026 R  
บริษัทเงินทุน



027 R  
บ้านเงินเกษียณชาพอ



อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศใต้ของถนนเจริญกรุง



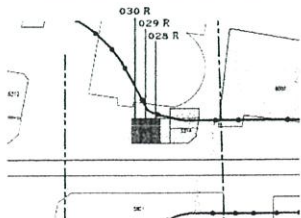
028 R  
ศูนย์ลือทฤษฎี



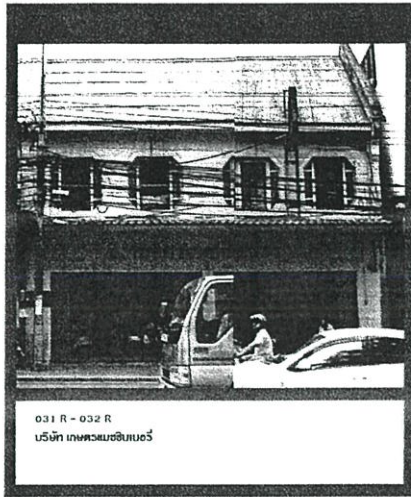
029 R  
ศูนย์ทฤษฎีการค้า



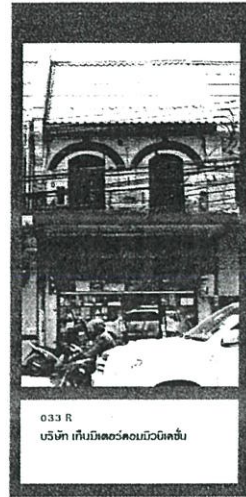
030 R  
ศูนย์ทฤษฎีดำรง



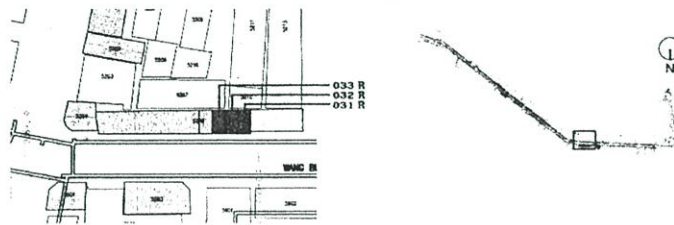
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศใต้ของถนนเจริญกรุง



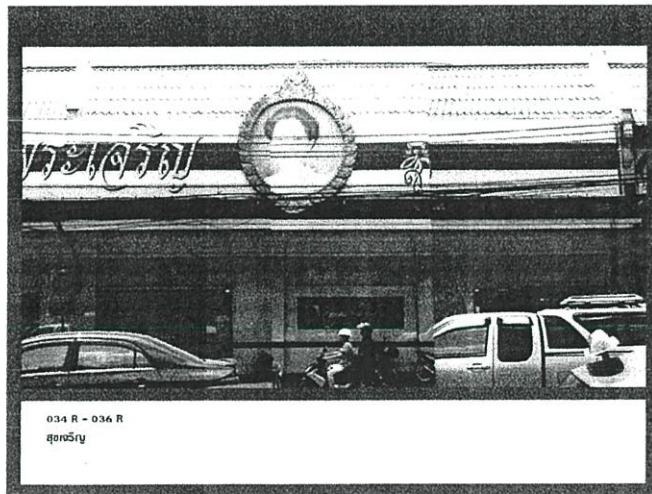
031 R - 032 R  
บริษัท เภสัชกรรมอินทบุรี



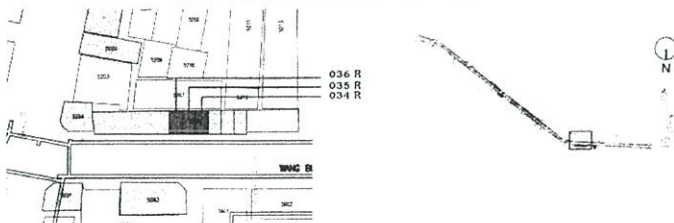
033 R  
บริษัท เก็นโรสโรวด์เมอิวินเคชั่น



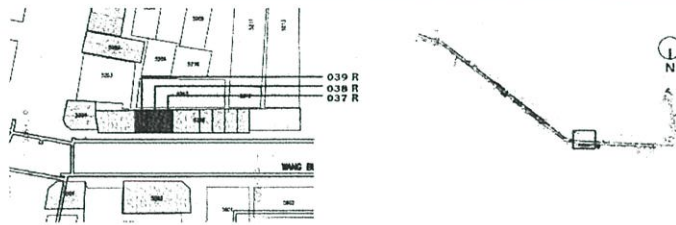
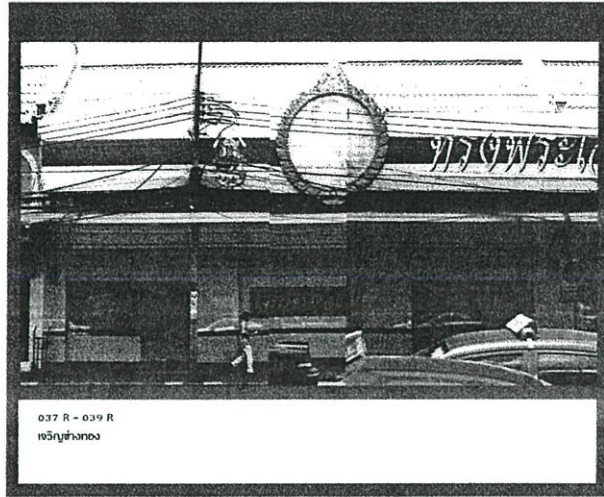
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศใต้ของถนนเจริญกรุง



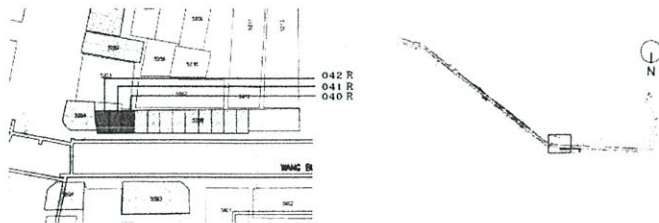
034 R - 036 R  
สุทธวิญญู



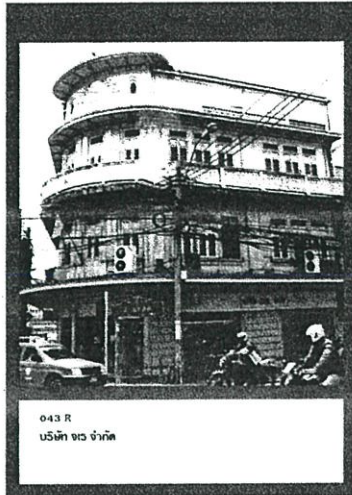
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศใต้ของถนนเจริญกรุง



อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศใต้ของถนนเจริญกรุง



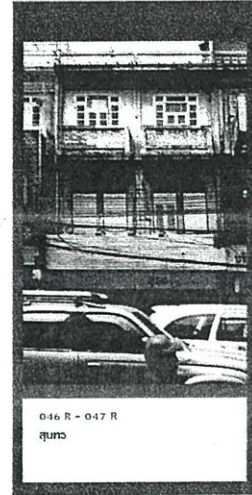
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศใต้ของถนนเจริญกรุง



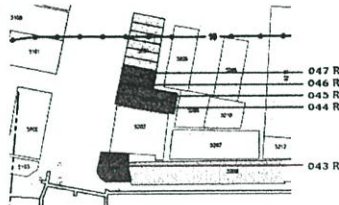
043 R  
บริษัท ชว จำกัด



044 R - 045 R  
ทอเนชั่น



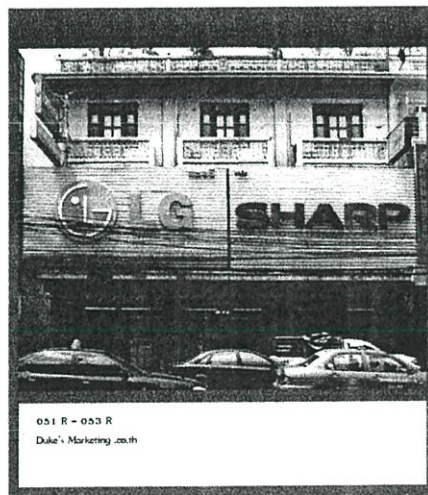
046 R - 047 R  
สุขุมวิท



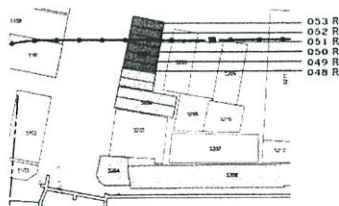
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าได้คืนสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศใต้ของถนนเจริญกรุง



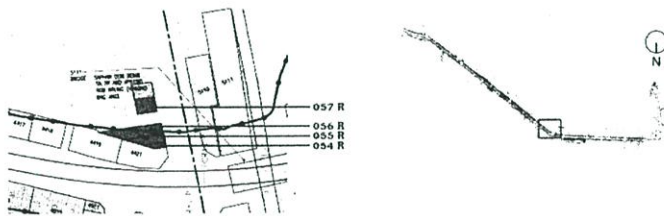
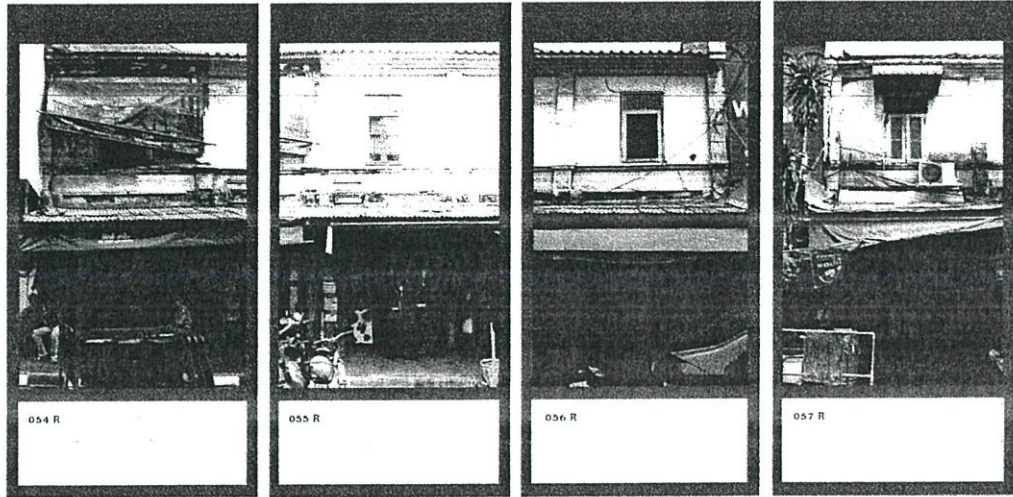
048 R - 050 R  
หอยทอด



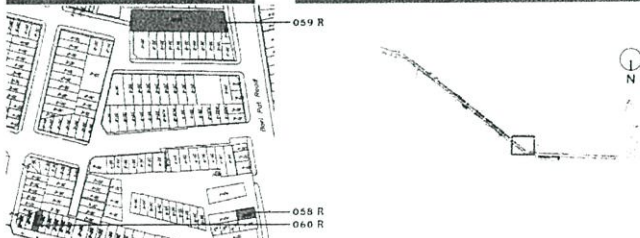
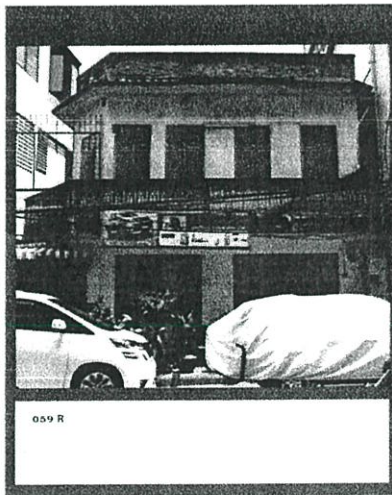
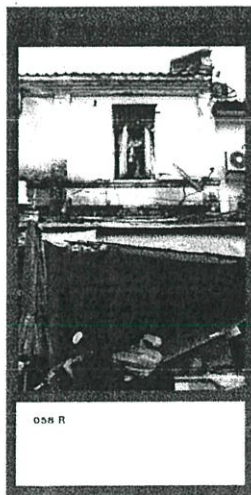
051 R - 053 R  
Duke's Marketing Co.,th



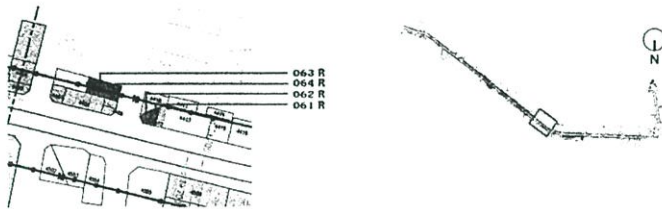
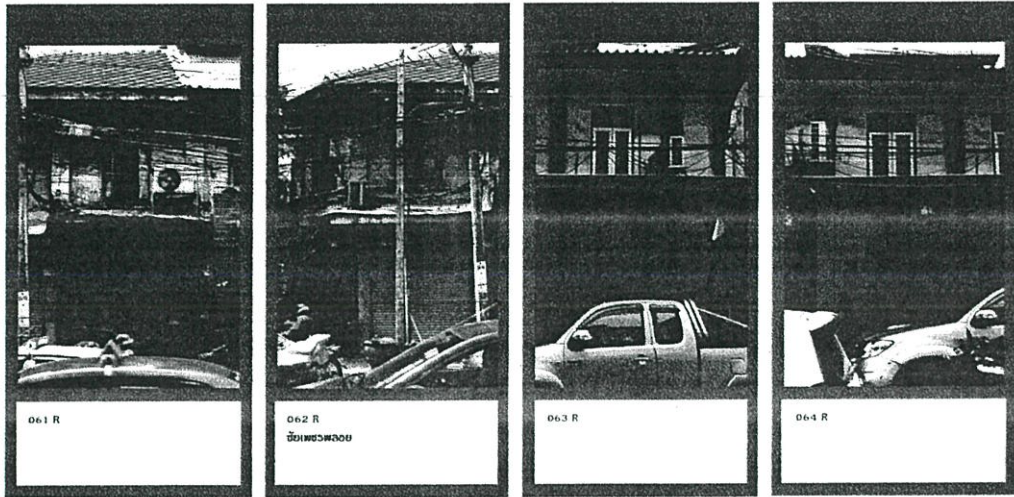
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าได้คืนสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศใต้ของถนนเจริญกรุง



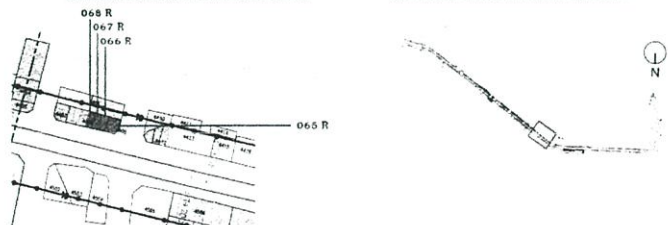
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศใต้ของถนนเจริญกรุง



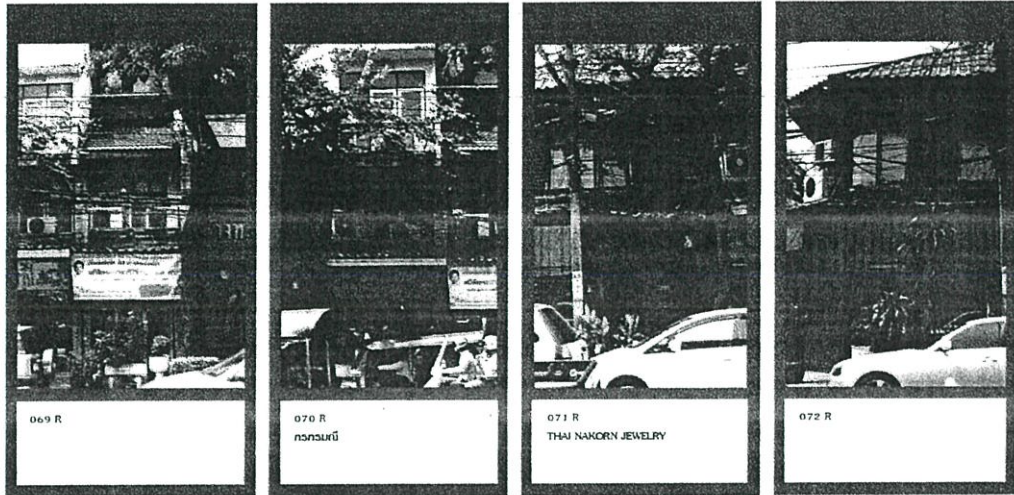
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศใต้ของถนนเจริญกรุง



อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศใต้ของถนนเจริญกรุง



อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศใต้ของถนนเจริญกรุง

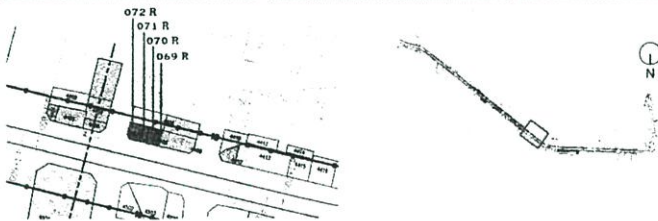


069 R

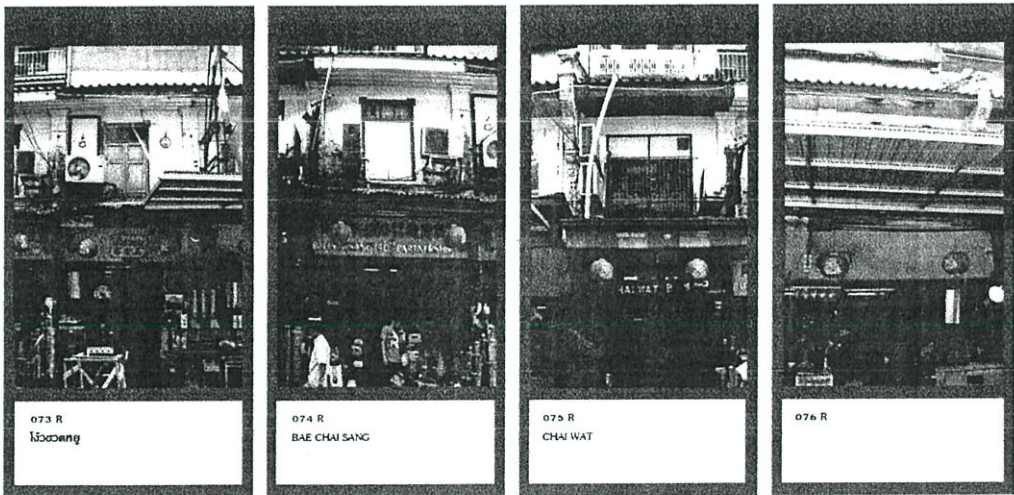
070 R  
ภควรรณี

071 R  
THAI NAKORN JEWELRY

072 R



อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศใต้ของถนนเจริญกรุง

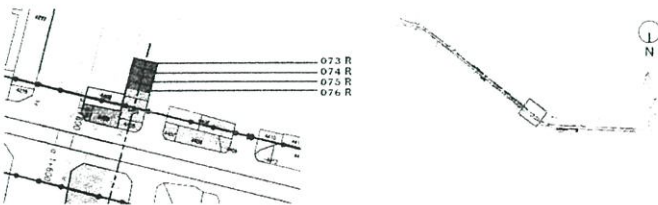


073 R  
โฉวทอง

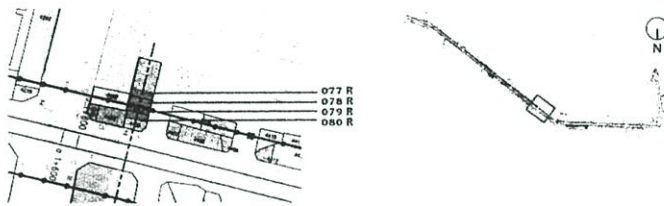
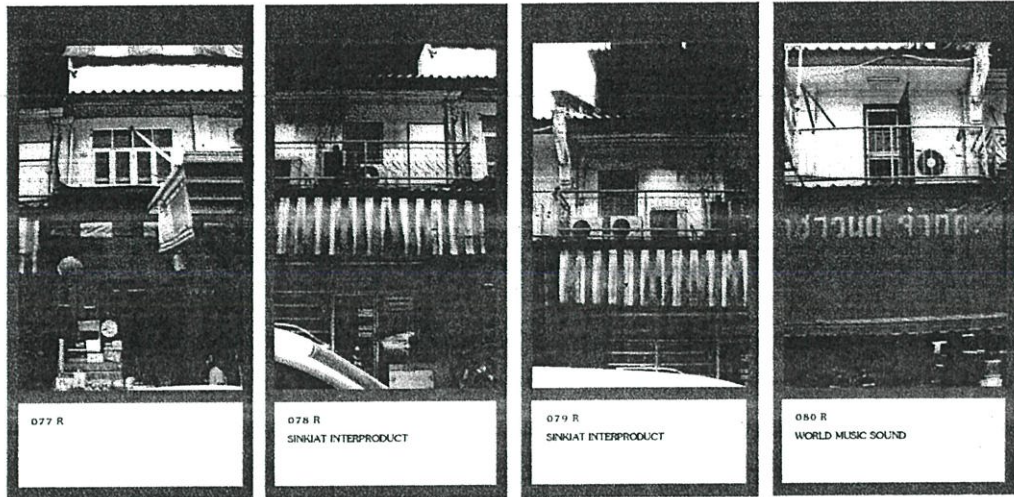
074 R  
BAE CHAI SANG

075 R  
CHAI WAT

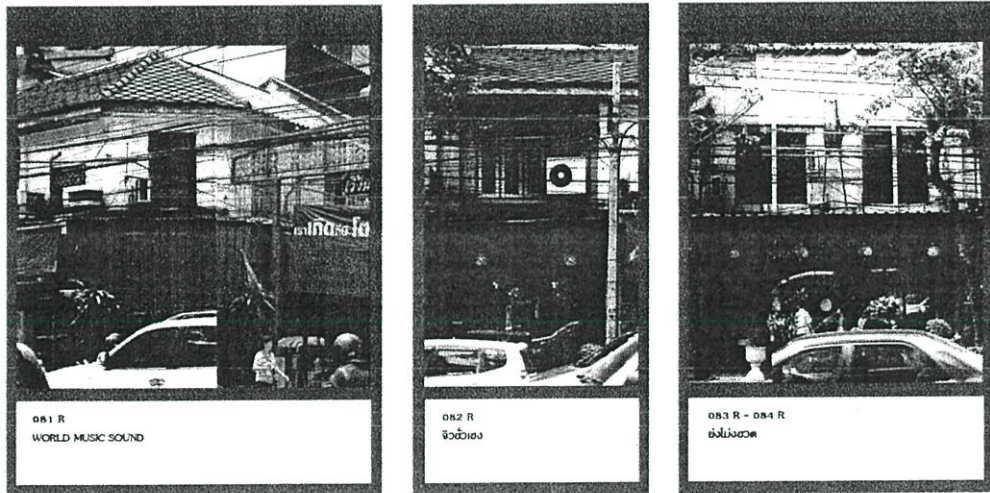
076 R



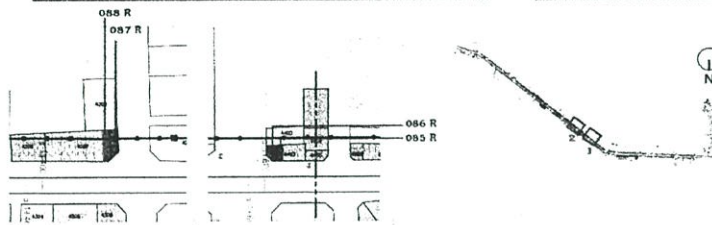
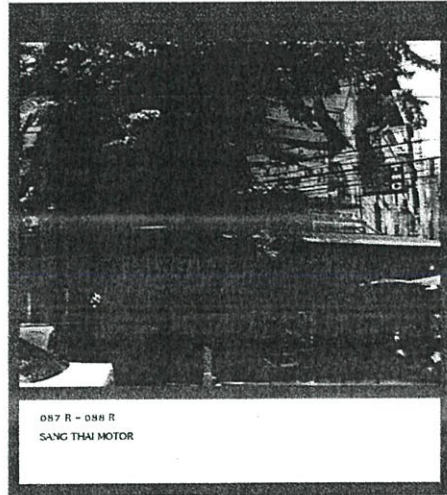
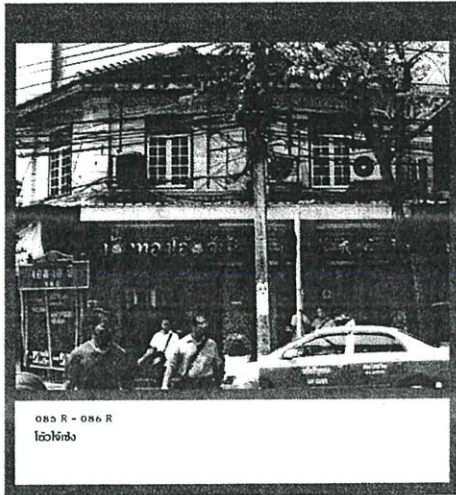
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศใต้ของถนนเจริญกรุง



อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศใต้ของถนนเจริญกรุง

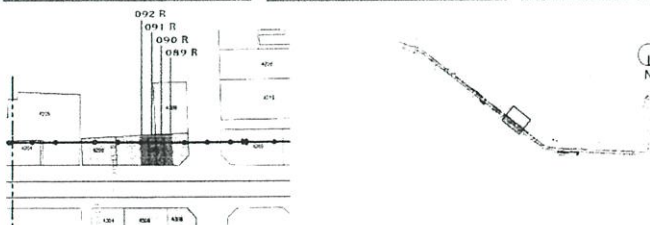
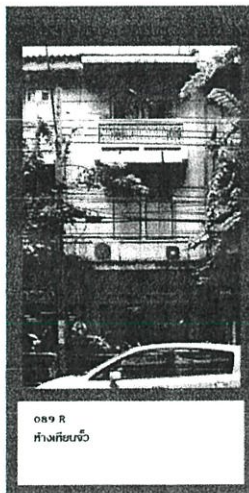


อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศใต้ของถนนเจริญกรุง



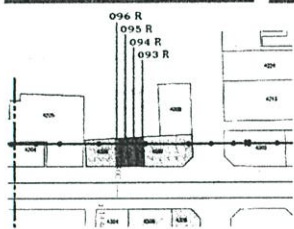
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)

ด้านทิศใต้ของถนนเจริญกรุง

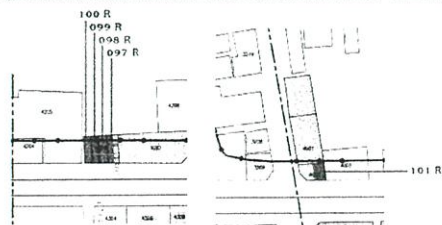
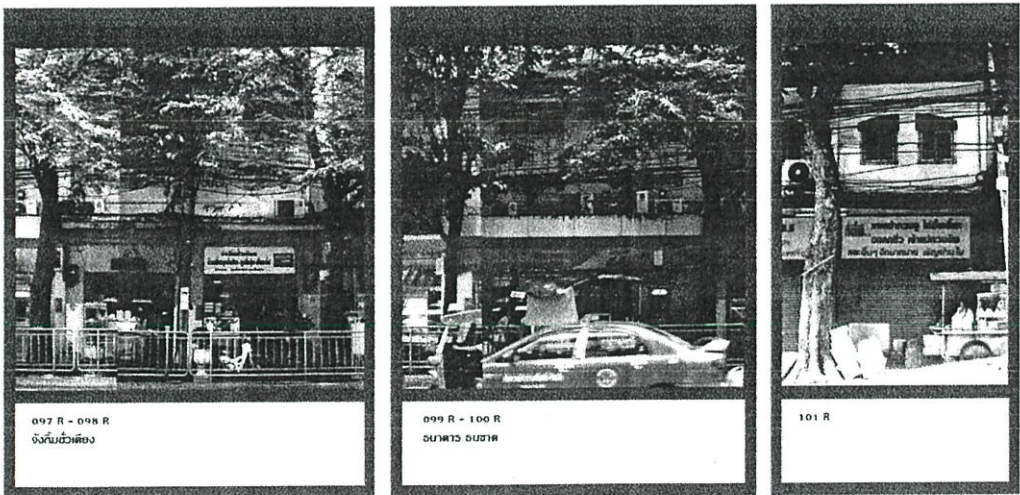


อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)

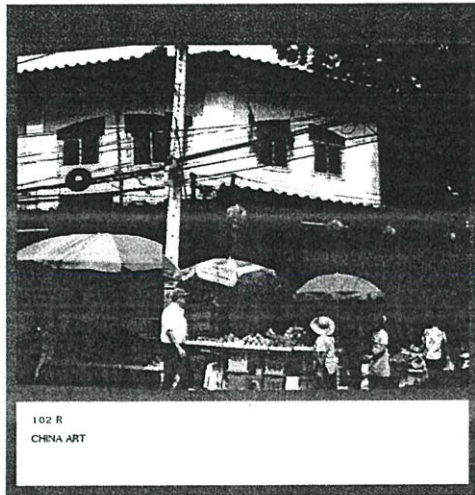
ด้านทิศใต้ของถนนเจริญกรุง



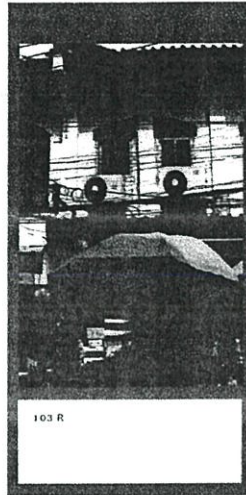
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศใต้ของถนนเจริญกรุง



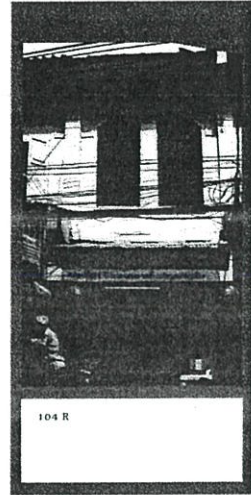
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศใต้ของถนนเจริญกรุง



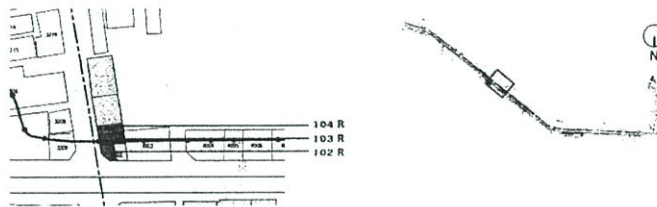
102 R  
CHINA ART



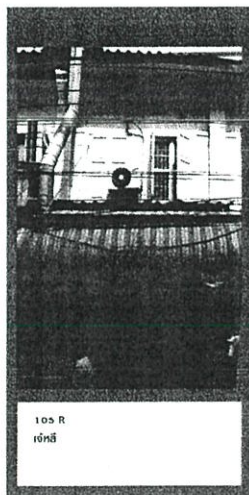
103 R



104 R



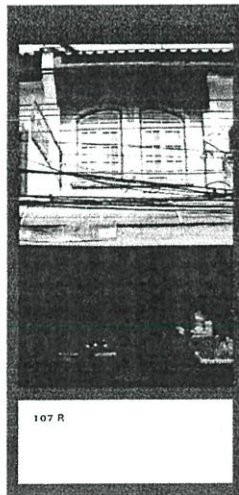
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศใต้ของถนนเจริญกรุง



105 R  
เล่นกีฬา



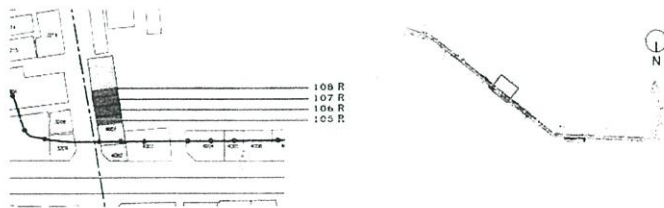
106 R  
พักผ่อน



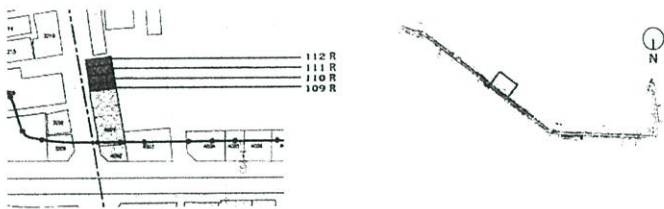
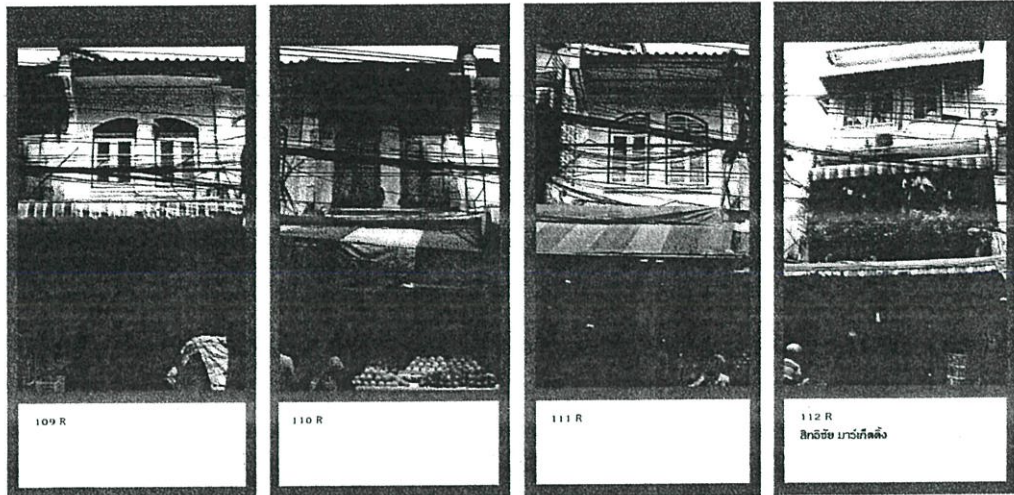
107 R



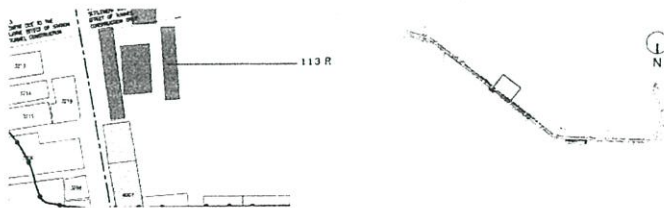
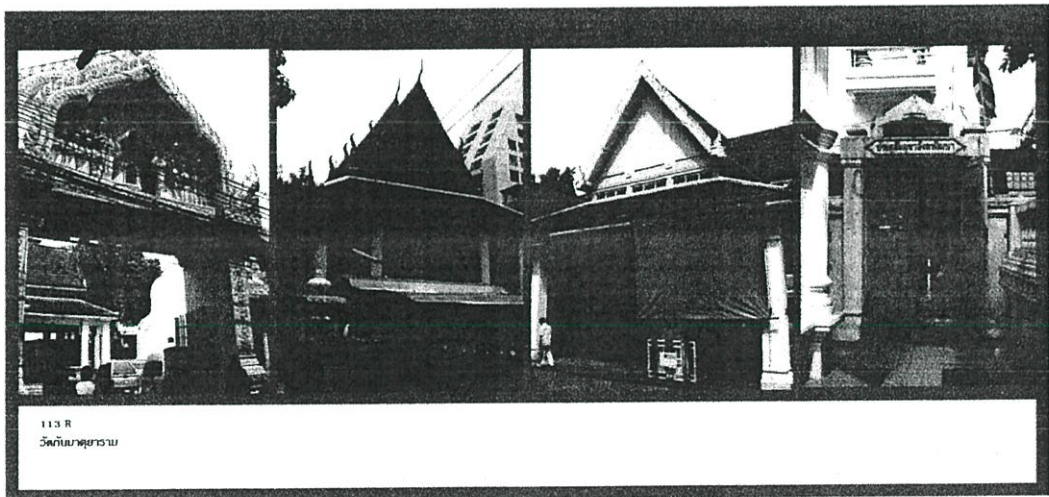
108 R



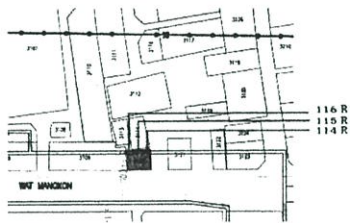
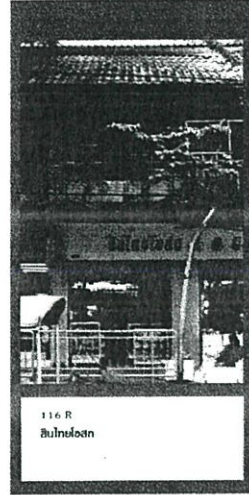
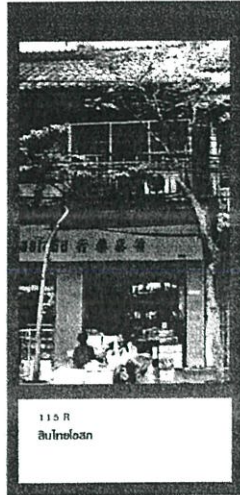
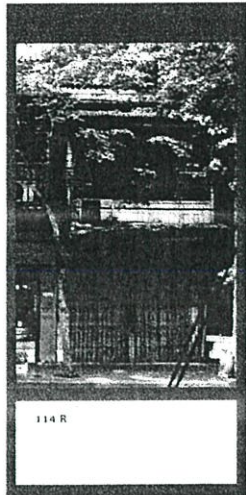
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศใต้ของถนนเจริญกรุง



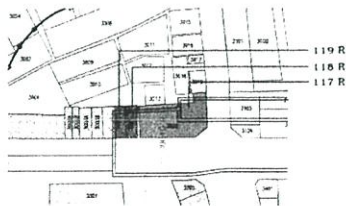
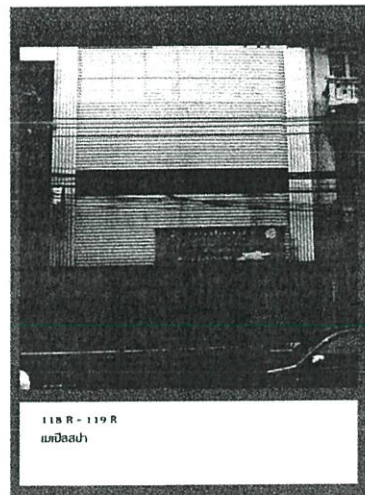
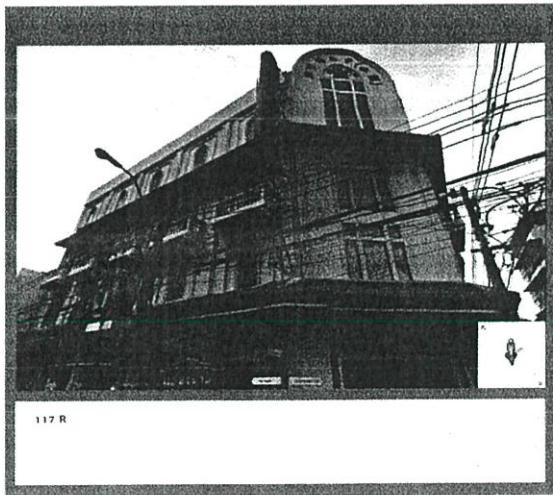
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศใต้ของถนนเจริญกรุง



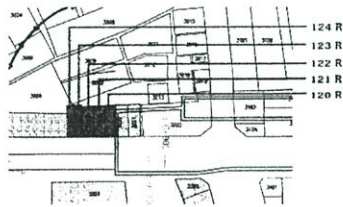
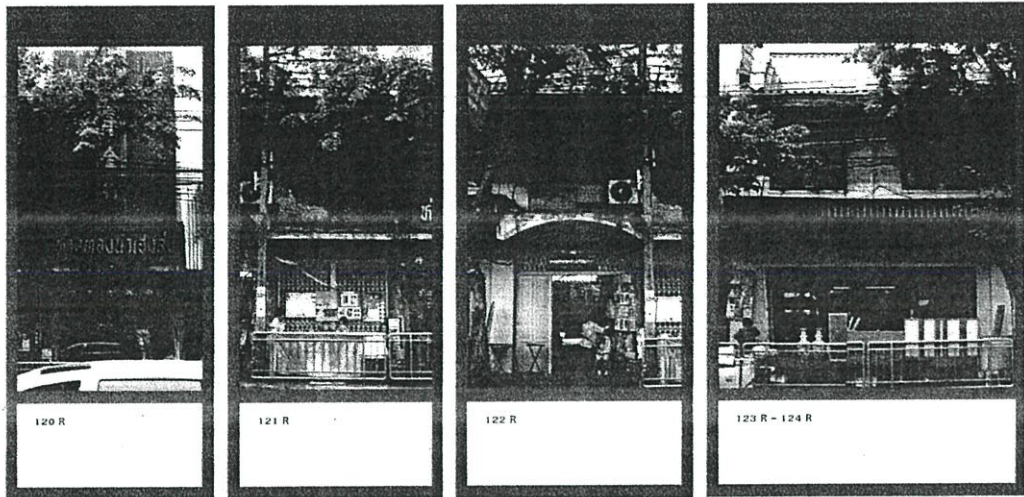
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศใต้ของถนนเจริญกรุง



อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศใต้ของถนนเจริญกรุง

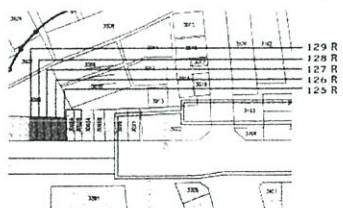


อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศใต้ของถนนเจริญกรุง



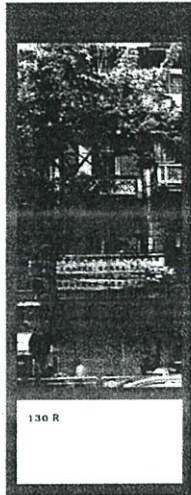
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)

ด้านทิศใต้ของถนนเจริญกรุง



อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)

ด้านทิศใต้ของถนนเจริญกรุง



130 R



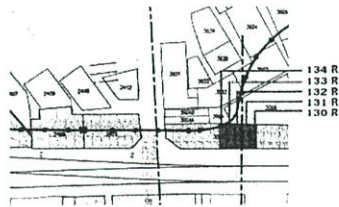
131 R  
กิ่งของวังเวียง



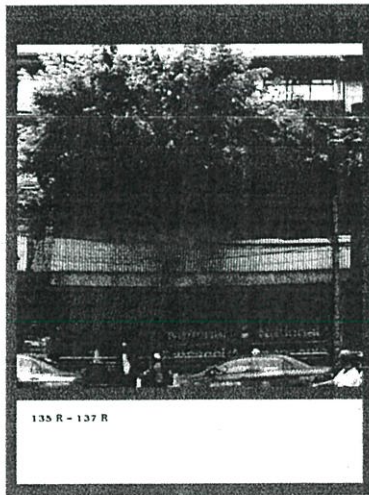
132 R - 133 R  
อาคารศิลปะไทย



134 R



อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศใต้ของถนนเจริญกรุง



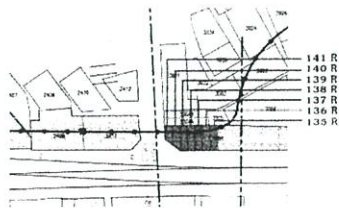
135 R - 137 R



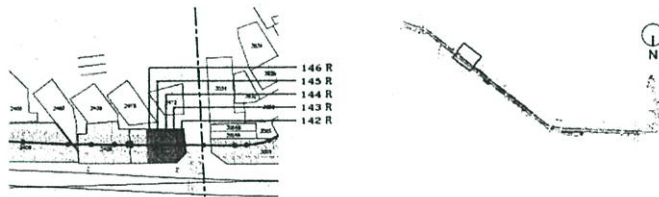
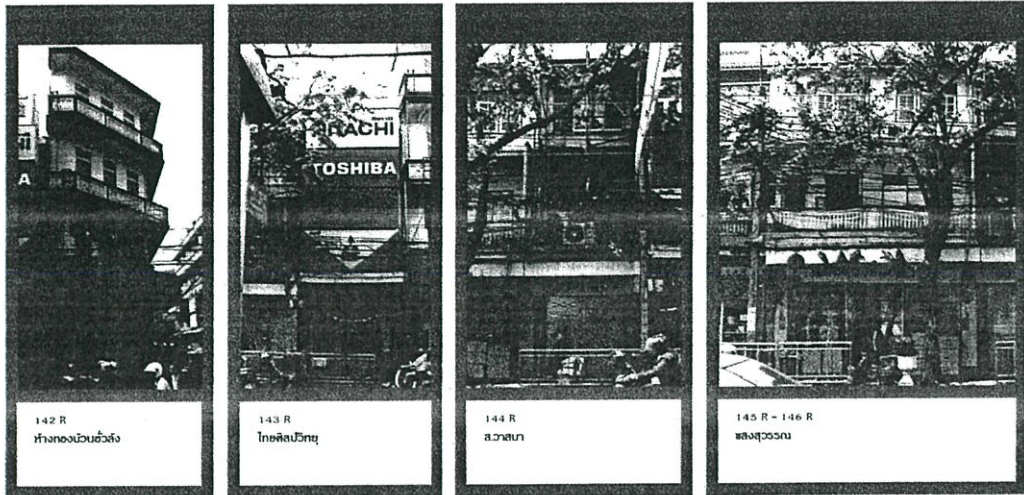
138 R - 139 R  
โรงสีกรุงเทพใต้



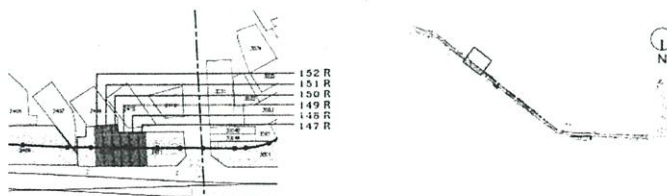
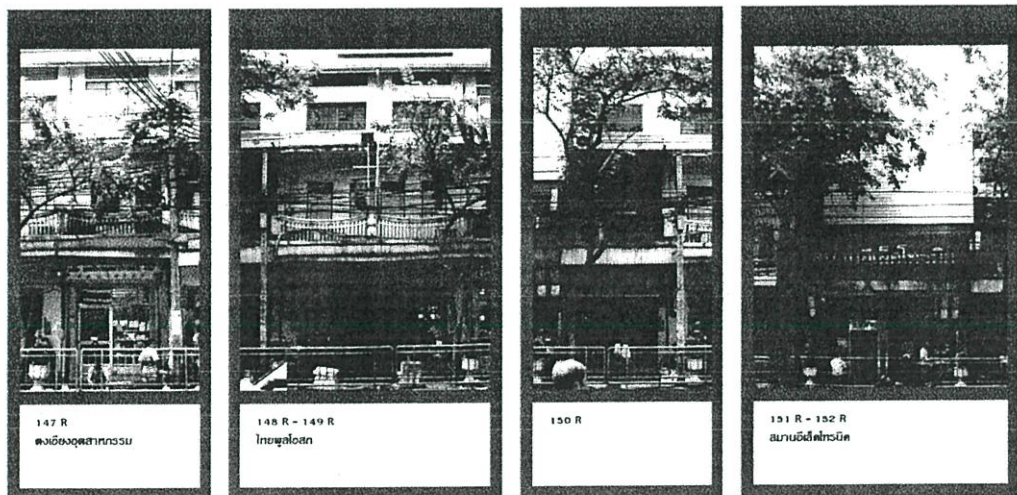
140 R - 141 R



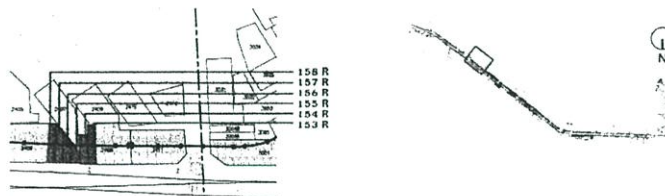
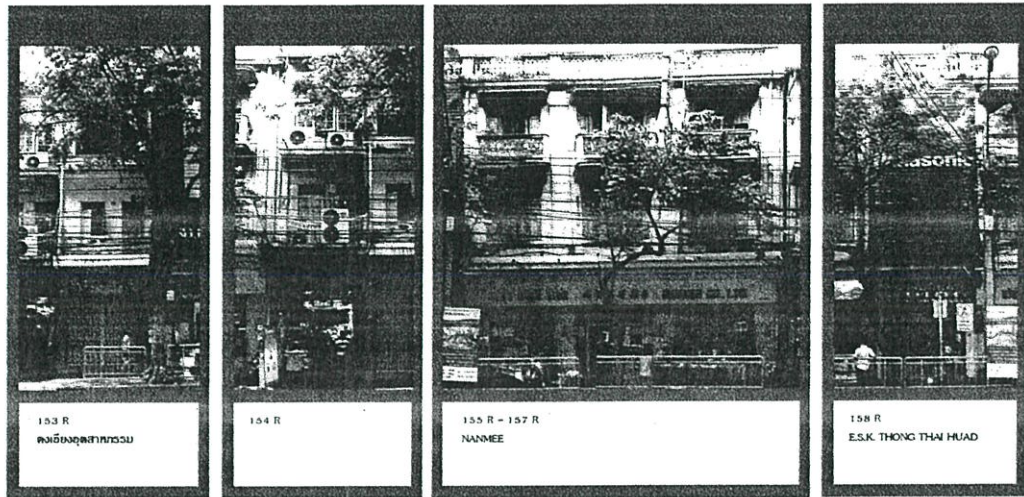
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศใต้ของถนนเจริญกรุง



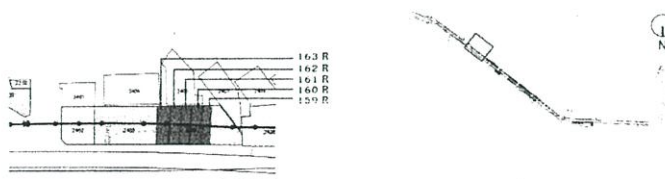
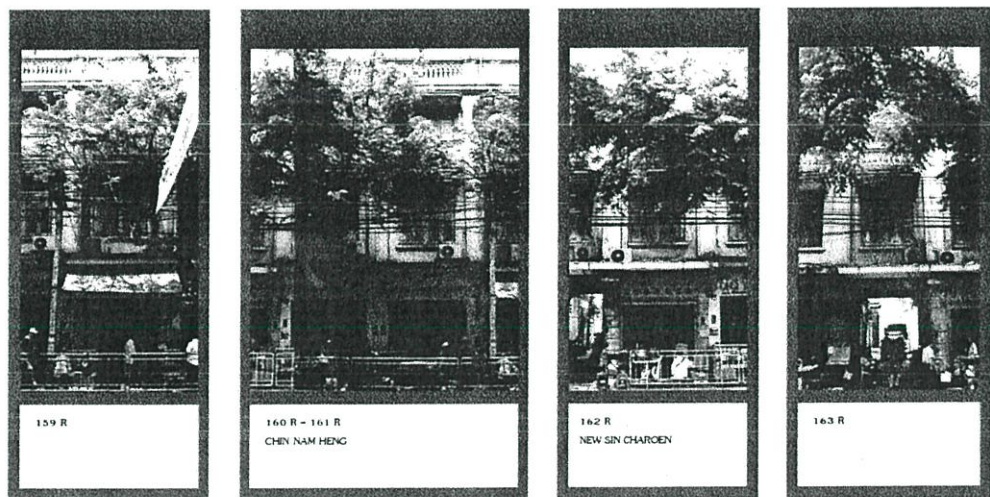
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศใต้ของถนนเจริญกรุง



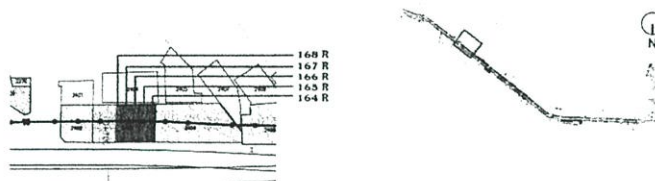
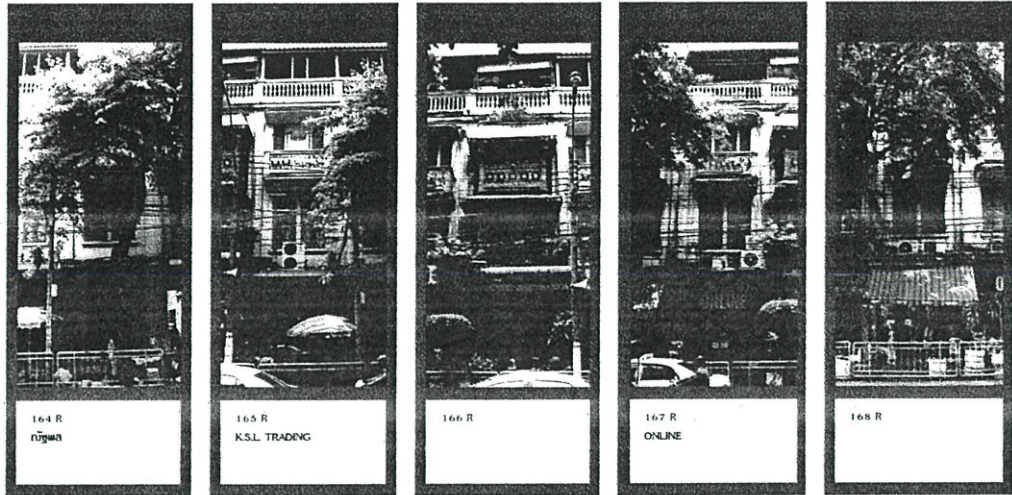
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศใต้ของถนนเจริญกรุง



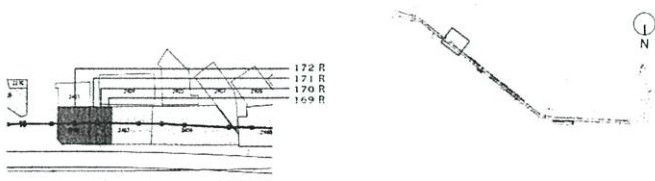
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศใต้ของถนนเจริญกรุง



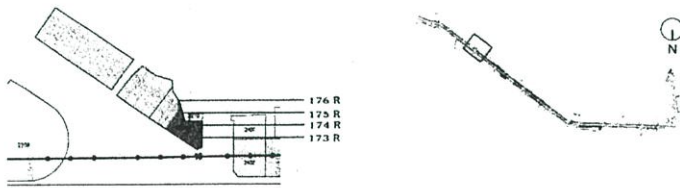
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศใต้ของถนนเจริญกรุง



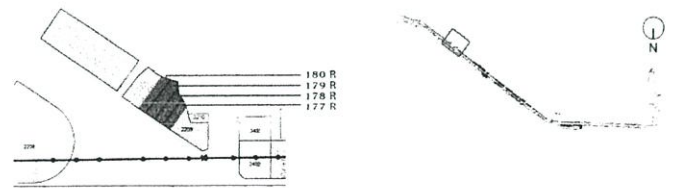
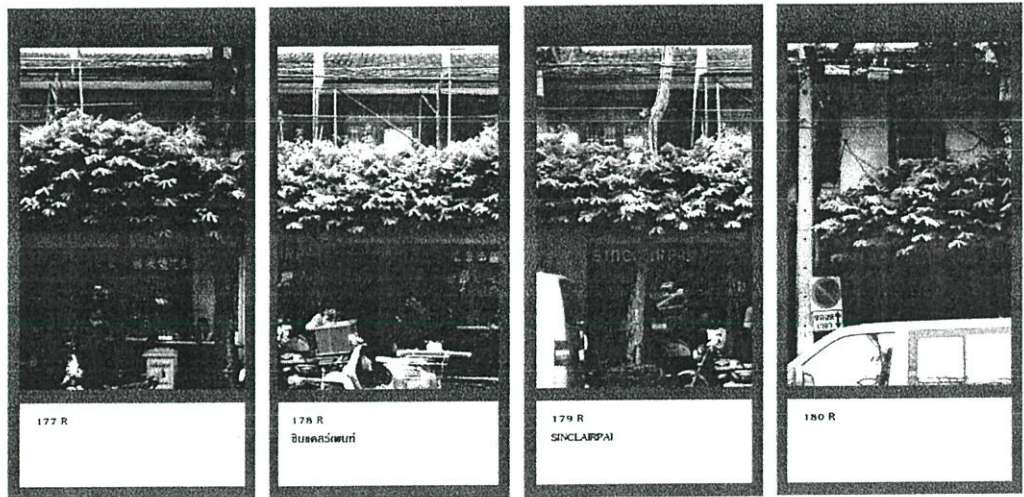
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศใต้ของถนนเจริญกรุง



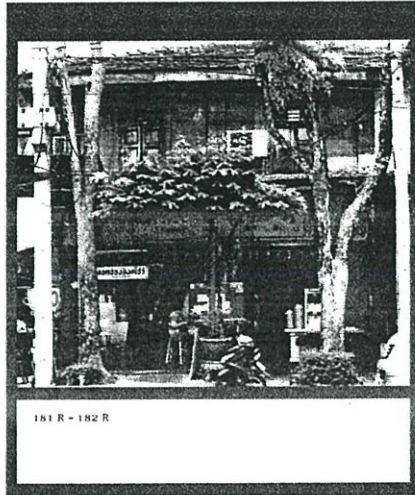
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศใต้ของถนนเจริญกรุง



อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศใต้ของถนนเจริญกรุง



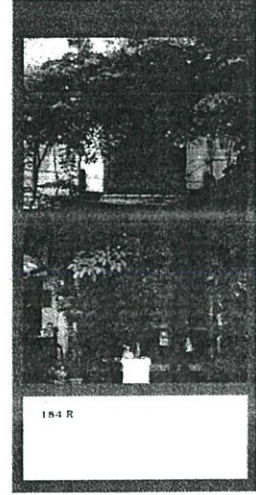
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศใต้ของถนนเจริญกรุง



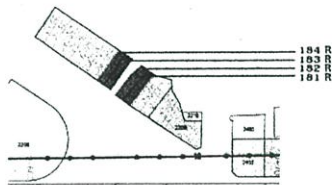
181 R - 182 R



183 R  
วิลลี่เฟอร์รี่



184 R



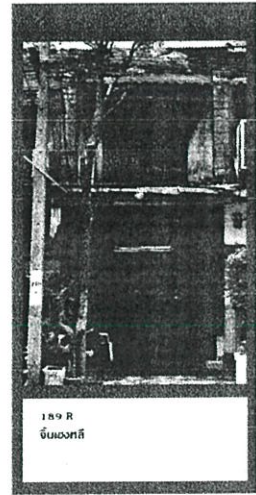
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศใต้ของถนนเจริญกรุง



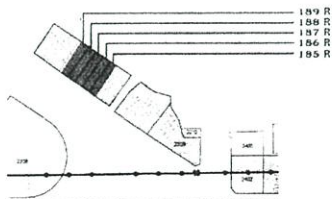
185 R - 187 R



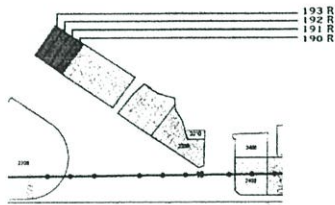
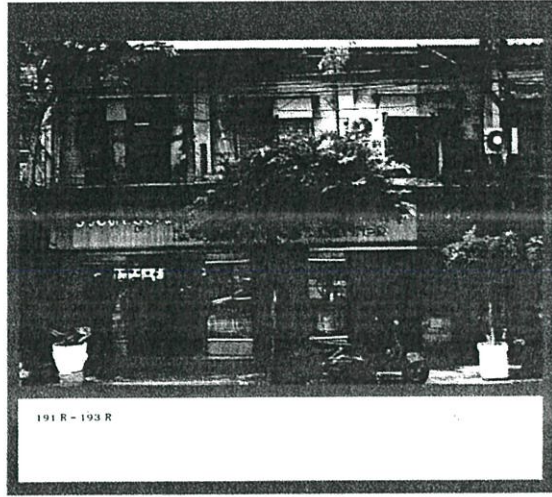
188 R  
นิเวศน์คิด บาร์เบอส์



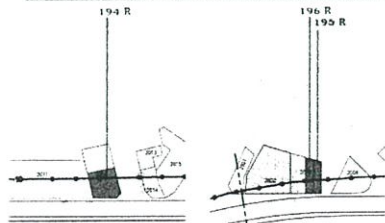
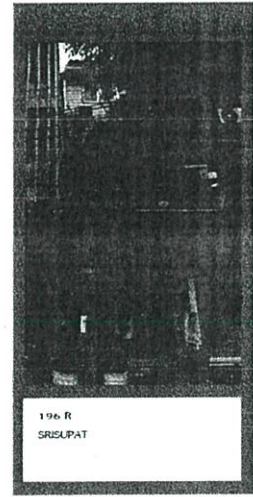
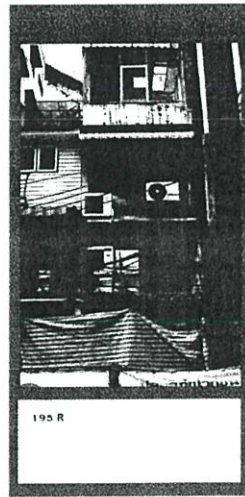
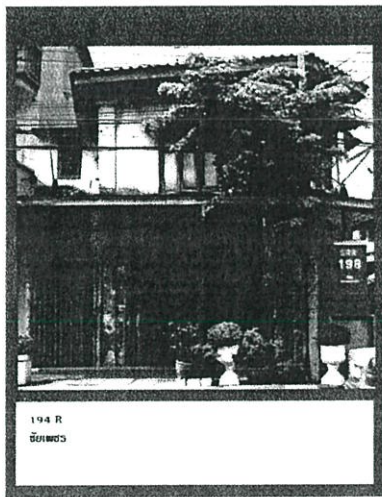
189 R  
เซ็นทรัล



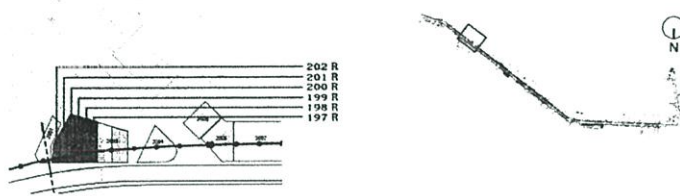
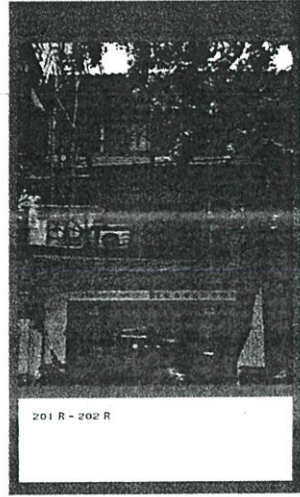
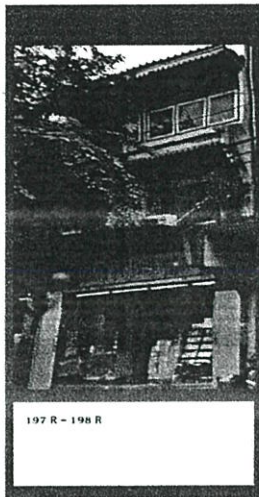
อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศใต้ของถนนเจริญกรุง



อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศใต้ของถนนเจริญกรุง



อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศใต้ของถนนเจริญกรุง



อาคารตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าได้คืนสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-สนามไชย)  
ด้านทิศใต้ของถนนเจริญกรุง

## ภาคผนวก ข

### พระราชบัญญัติ

#### การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย

พ.ศ. ๒๕๕๓

ภูมิพลอดุลยเดช ป.ร.

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๔ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๓

เป็นปีที่ ๕๕ ในรัชกาลปัจจุบัน

มาตรา ๔ ในพระราชบัญญัตินี้

“กิจการรถไฟฟ้า” หมายความว่า การจัดสร้าง ขยาย บูรณะ ปรับปรุง ซ่อมแซม และบำรุงรักษาระบบรถไฟฟ้า การเดินรถไฟฟ้า การจัดให้มีสถานที่จอดรถ การให้บริการ การอำนวยความสะดวก และการดำเนินกิจการอื่นที่เกี่ยวข้องกับกิจการดังกล่าว

“ระบบรถไฟฟ้า” หมายความว่า รถไฟฟ้า ทางรถไฟฟ้า สถานีรถไฟฟ้า ระบบพลังงาน ระบบควบคุมการเดินรถ ระบบสื่อสาร ระบบระบายอากาศ และศูนย์ซ่อมบำรุง

“รถไฟฟ้า” หมายความว่า รถที่ใช้ขนส่งคนโดยสารเป็นขบวนขับเคลื่อนด้วยพลังงานไฟฟ้าหรือพลังงานอย่างอื่นไปตามทางรถไฟฟ้าที่ดำเนินการโดยการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย เพื่ออำนวยความสะดวกในการขนส่งมวลชน

“ทางรถไฟฟ้า” หมายความว่า รางหรือทางสำหรับรถไฟฟ้าแล่น โดยเฉพาะไม่ว่าจะจัดสร้างในระดับพื้นดิน เหนือหรือใต้พื้นดินหรือพื้นน้ำ หรือผ่านไปใ้อาคารหรือสิ่งปลูกสร้างใด ๆ และให้หมายความรวมถึงเขตทาง ไหล่ทาง ทางเท้า ทางออกฉุกเฉิน อุโมงค์ สะพาน เขื่อนกั้นน้ำ ท่อหรือทางระบายน้ำ ท่อหรือทางระบายอากาศ กำแพงกันดิน รั้วเขต หลักระยะ หรือสิ่งอื่นใดที่จัดไว้เพื่ออำนวยความสะดวกหรือความปลอดภัยในการเดินรถไฟฟ้าด้วย

“สถานีรถไฟฟ้า” หมายความว่า อาคารและสถานที่ซึ่งใช้เป็นที่จอดรถไฟฟ้าเพื่อรับและส่งคนโดยสาร และให้หมายความรวมถึงอาณาบริเวณ ตลอดจนอุปกรณ์ที่ใช้ในการให้บริการ ความสะดวก และความปลอดภัยในกิจการรถไฟฟ้าด้วย

“ระบบพลังงาน” หมายความว่า สถานีไฟฟ้าย่อย สถานีปรับแรงดันไฟฟ้า เครื่องกำเนิดพลังงานไฟฟ้า สาย ราง หรืออุปกรณ์สำหรับส่งถ่ายพลังงานไฟฟ้า หรือพลังงานอย่างอื่นไปยังรถไฟฟ้า และให้หมายความรวมถึงอาคารและอุปกรณ์ของระบบดังกล่าวด้วย

“ระบบควบคุมการเดินรถ” หมายความว่า ศูนย์ควบคุมการเดินรถไฟฟ้า ระบบสัญญาณควบคุม และเครื่องหมายสัญญาณที่ติดตั้งหรือจัดให้มีขึ้น เพื่อประโยชน์และความปลอดภัยในการเดินรถไฟฟ้า และให้หมายความรวมถึงอาคารและอุปกรณ์ของระบบดังกล่าวด้วย

“ระบบสื่อสาร” หมายความว่า การติดต่อทางด้านเสียง ภาพ และข้อมูล เพื่ออำนวยความสะดวกและความปลอดภัยในการเดินรถไฟฟ้าและคนโดยสาร และให้หมายความรวมถึงอาคารและอุปกรณ์ของระบบดังกล่าวด้วย

“ศูนย์ซ่อมบำรุง” หมายความว่า สถานที่ที่จัดไว้สำหรับซ่อมแซมและบำรุงรักษาระบบรถไฟฟ้าและอุปกรณ์เกี่ยวกับกิจการรถไฟฟ้า หรือสถานที่ที่จัดไว้สำหรับจอดพักหรือเก็บรักษารถไฟฟ้า และให้หมายความรวมถึงอาคารและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องหรือมีขึ้นเพื่อกิจการดังกล่าวด้วย

“เขตระบบรถไฟฟ้า” หมายความว่า เขตที่กำหนดขึ้นเพื่อใช้ในการดำเนินกิจการรถไฟฟ้า

“เขตปลอดภัยระบบรถไฟฟ้า” หมายความว่า เขตที่กำหนดขึ้นเพื่อรักษาความปลอดภัยแก่ระบบรถไฟฟ้าหรือคนโดยสารรถไฟฟ้า และบุคคลอื่นที่อยู่ในเขตระบบรถไฟฟ้า

“คณะกรรมการ” หมายความว่า คณะกรรมการการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย

“ผู้ว่าการ” หมายความว่า ผู้ว่าการการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย

“พนักงาน” หมายความว่า พนักงานของการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย

“ลูกจ้าง” หมายความว่า ลูกจ้างของการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย

“พนักงานเจ้าหน้าที่” หมายความว่า ผู้ซึ่งรัฐมนตรีแต่งตั้งให้ปฏิบัติราชการตามพระ ราชบัญญัติ

นี้

หมวด ๕

คนโดยสาร

มาตรา ๕๕ ให้ รฟม. มีหน้าที่จัดให้มีสิ่งอำนวยความสะดวกแก่คนโดยสาร โดยเฉพาะคนทุพพลภาพ คนสูงอายุ และเด็ก ให้มีความสมบูรณ์และเหมาะสมแก่การใช้บริการกิจการรถไฟฟ้า

## ภาคผนวก ก

### ประกาศข้อกำหนดทางวิศวกรรมเพื่อคุ้มครองอุโมงค์และสถานี

เพื่อความปลอดภัยแก่อุโมงค์และสถานีรถไฟ พระราชบัญญัติว่าด้วยการจัดหาสิ่งหาปริมาณเพื่อกิจการขนส่งมวลชน พ.ศ.2540 มาตรา 38 ห้ามมิให้ผู้ใดก่อสร้างอาคารหรือกระทำการที่อาจทำให้เกิดอันตรายหรือเป็นอุปสรรคแก่ระบบขนส่งมวลชนในเขตดำเนินการระบบขนส่งมวลชน แต่เพื่อความชัดเจนและโปร่งใส ในการที่เจ้าของที่ดินเหนืออุโมงค์และสถานีจะใช้ที่ดินของตน รพม. จึงประกาศข้อกำหนดทางวิศวกรรมให้ทราบเป็นการทั่วไป ดังนี้

### ประกาศการรถไฟฟ้านขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย

เรื่อง ข้อกำหนดทางวิศวกรรมเกี่ยวกับการใช้ที่ดินสำหรับเจ้าของหรือผู้ครอบครองโดยชอบด้วยกฎหมายในอสังหาริมทรัพย์ที่ตกอยู่ภายใต้ภาระในอสังหาริมทรัพย์ตามโครงการรถไฟฟ้านขนส่งมวลชน สายเฉลิมรัชมงคล (ช่วงบางซื่อ - หัวลำโพง) ในกรณีที่มีการก่อสร้างโครงสร้างใต้ดิน

โดยที่ดินที่ตกอยู่ภายใต้ภาระในอสังหาริมทรัพย์ตามพระราชบัญญัติว่าด้วยการจัดหาสิ่งหาปริมาณเพื่อกิจการขนส่งมวลชน พ.ศ. 2540 เป็นที่ดินที่อยู่ในเขตดำเนินการระบบขนส่งมวลชน ซึ่ง มาตรา 38 แห่งพระราชบัญญัติว่าด้วยการจัดหาสิ่งหาปริมาณเพื่อกิจการขนส่งมวลชน พ.ศ. 2540 บัญญัติห้ามมิให้ผู้ใดปลูกสร้างอาคาร โรงเรือน ต้นไม้หรือสิ่งอื่นใด ติดตั้งสิ่งใด ขุดหรือเจาะพื้นดิน ถมดิน ทั้งสิ่งของ หรือกระทำด้วยประการใด ๆ ที่อาจทำให้เกิดอันตราย หรือเป็นอุปสรรคแก่ระบบขนส่งมวลชน เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากพนักงานเจ้าหน้าที่ และในการอนุญาตนั้น พนักงานเจ้าหน้าที่จะกำหนดเงื่อนไขอย่างใดด้วยหรือไม่ก็ได้ ดังนั้น เพื่อความสะดวกแก่การใช้ที่ดินของเจ้าของ หรือผู้ครอบครองโดยชอบด้วยกฎหมายในที่ดินดังกล่าว เพื่อประโยชน์ในการ พิจารณาและอนุญาตตามมาตรา 38 แห่งพระราชบัญญัติว่าด้วยการจัดหาสิ่งหาปริมาณเพื่อกิจการขนส่งมวลชน พ.ศ. 2540 ผู้อำนวยการการรถไฟฟ้านขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย ในฐานะพนักงาน เจ้าหน้าที่ ตามพระราชบัญญัติว่าด้วยการจัดหาสิ่งหาปริมาณเพื่อกิจการขนส่งมวลชน พ.ศ. 2540 สำหรับโครงการรถไฟฟ้านขนส่งมวลชน สายเฉลิมรัชมงคล (ช่วงบางซื่อ - หัวลำโพง) จึงออกข้อกำหนดทางวิศวกรรม เพื่อเป็นหลักเกณฑ์การใช้ที่ดินของเจ้าของ หรือผู้ครอบครองโดยชอบด้วยกฎหมายในอสังหาริมทรัพย์ที่ตกอยู่ภายใต้ภาระในอสังหาริมทรัพย์ ตามโครงการรถไฟฟ้านขนส่งมวลชน สายเฉลิม- รัชมงคล (ช่วงบางซื่อ - หัวลำโพง) ในกรณีที่มีการก่อสร้างโครงสร้างใต้ดิน (UNDER GROUND STRUCTURE) ไว้ดังต่อไปนี้

## **ข้อ 1** ในประกาศนี้

“**ที่ดิน**” หมายความว่า ที่ดินที่ตกอยู่ภายใต้การะในอสังหาริมทรัพย์ตามพระราชบัญญัติว่าด้วยการจัดหาอสังหาริมทรัพย์เพื่อกิจการขนส่งมวลชน พ.ศ. 2540

“**โครงสร้างใต้ดิน**” หมายความว่า สถานีรถไฟฟ้าใต้ดินและอุโมงค์ทางวิ่งรถไฟฟ้าใต้ดิน

“**สถานีรถไฟฟ้าใต้ดิน**” หมายความว่า โครงสร้างสถานีรถไฟฟ้าใต้ดิน และให้หมายความรวมถึงโครงสร้างของสถานีสลับรางรถไฟฟ้า อุโมงค์ทางเดินของผู้โดยสารและอุโมงค์ระบายอากาศ

“**อุโมงค์ทางวิ่งรถไฟฟ้าใต้ดิน**” หมายความว่า โครงสร้างอุโมงค์ที่อยู่ระหว่างสถานี รถไฟฟ้าใต้ดิน

“**รฟม.**” หมายความว่า การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย

“**พนักงานเจ้าหน้าที่**” หมายความว่า ผู้อำนวยการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย หรือผู้ซึ่ง ผู้อำนวยการการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทยแต่งตั้งให้เป็นผู้มีอำนาจพิจารณาอนุญาตตามมาตรา 38 แห่ง พระราชบัญญัติว่าด้วยการจัดหาอสังหาริมทรัพย์เพื่อกิจการขนส่งมวลชน พ.ศ. 2540

**ข้อ 2** ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับเฉพาะกรณีที่มีการก่อสร้างโครงสร้างใต้ดิน (UNDERGROUND STRUCTURES) หรือโครงสร้างเชิงลาด (TRANSITION STRUCTURES) ใต้ดินเท่านั้น ไม่รวมถึง กรณีที่มีการก่อสร้างปากทางเข้าออกอุโมงค์ (PORTAL STRUCTURES) และโครงสร้างระดับดิน (AT-GRADE STRUCTURES)

**ข้อ 4** การกระทำดังต่อไปนี้ในที่ดินจะกระทำมิได้

1. การปลูกสร้างอาคารหรือสิ่งปลูกสร้างอย่างอื่นบนสถานีรถไฟฟ้าใต้ดิน
2. การก่อสร้างที่ต้องใช้เสาเข็มซึ่งทำให้เกิดแรงสั่นสะเทือน ไม่ว่าจะด้วยวิธีการตอกหรือเจาะหรือเสาเข็มพืด(SHEET PILE) ที่ใช้วิธีการตอก
3. การขุดเจาะหลุมสำรวจชั้นดิน (BORED HOLES) การขุดเจาะบ่อบาดาล
4. การฉีดน้ำปูนด้วยแรงอัดสูงจนอาจทำให้ดินเคลื่อนตัว

**ข้อ 5** การกระทำดังต่อไปนี้ในที่ดิน อนุญาตให้ดำเนินการได้

1. การขุดดินที่มีความลึกไม่เกิน 0.5 เมตร เหนือโครงสร้างสถานีรถไฟฟ้าใต้ดิน
2. การขุดดินที่มีความลึกไม่เกิน 1.5 เมตร เหนืออุโมงค์ทางวิ่งรถไฟฟ้าใต้ดิน
3. การใช้ที่ดินเป็นสถานที่จอดรถยนต์
4. การปลูกพืชล้มลุก ไม้ดอก ไม้ประดับ และพืชสวนครัว
5. การปลูกไม้ยืนต้นเหนืออุโมงค์ทางวิ่งรถไฟฟ้าใต้ดิน

**ข้อ 6** ในกรณีที่เจ้าของ หรือผู้ครอบครองโดยชอบด้วยกฎหมาย ประสงค์จะปลูกสร้างอาคารหรือสิ่งปลูกสร้างอย่างอื่นในที่ดิน จะต้องได้รับอนุญาตจากพนักงานเจ้าหน้าที่ก่อน เพื่อประโยชน์ในการออกแบบเพื่อปลูกสร้างอาคารหรือสิ่งปลูกสร้างอย่างอื่นตาม วรรคหนึ่ง เจ้าของหรือผู้ครอบครองโดยชอบด้วยกฎหมายต้องขอตรวจดูแบบแปลนแผนผัง และข้อมูลของโครงสร้างใต้ดินใน ส่วนที่เกี่ยวข้องและจำเป็น ตลอดจนปรึกษาหารือกับพนักงานเจ้าหน้าที่ได้โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย เว้นแต่ค่าถ่ายสำเนาเอกสาร ทั้งนี้ ภายใต้งบค้ำของกฎหมายว่าด้วยข้อมูลข่าวสารของทางราชการ

ถ้าขออนุญาตปลูกสร้างอาคารหรือสิ่งปลูกสร้างอย่างอื่นตามวรรคหนึ่ง จะต้องมีวิศวกรที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ตามกฎหมายตรวจสอบและลงนามรับรองในแบบ รายการคำนวณและเอกสารที่เกี่ยวข้อง ว่าเป็นไป โดยถูกต้องตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

(1) **น้ำหนักบรรทุกทุกสมทบ (SURCHARGES)**

ก. การถมดินเพิ่มเติม การปลูกสร้างใด ๆ หรือการวางกองวัสดุหรือสิ่งอื่นใด บนดิน จะต้องไม่ทำให้น้ำหนักบรรทุกทุกสมทบบนดินเกิน 50 กิโลปาสกาล (5 ตัน ต่อตารางเมตร) หรือ จะต้องไม่ทำให้น้ำหนักบรรทุกที่กระทำต่ออุโมงค์ทางวิ่งรถไฟฟ้าใต้ดินโดยรวมเกิน 25 กิโลปาสกาล (2.5 ตัน ต่อ ตารางเมตร)

ข. สำหรับสถานีรถไฟฟ้าใต้ดิน การถมดินเพิ่มเติม การปลูกสร้างใด ๆ หรือการวางกองวัสดุหรือสิ่งอื่นใด จะต้องไม่ก่อให้เกิดหน่วยแรงกระทำเพิ่มเติมในแนวตั้งบนหลังคาสถานีเกิน 20 กิโลปาสกาล (2 ตัน ต่อตารางเมตร) หรือ 25 กิโลปาสกาล (2.5 ตัน ต่อตารางเมตร) สำหรับหน่วยแรงกระทำเพิ่มเติมในแนวราบที่กระทำต่อผนัง โครงสร้างของสถานีรถไฟฟ้าใต้ดิน

ทั้งนี้ การคำนวณน้ำหนักบรรทุกทุกสมทบเพิ่มเติมที่กระทำเพิ่มบนโครงสร้างสถานี และ/หรืออุโมงค์ทางวิ่งรถไฟฟ้าใต้ดิน ให้คำนวณจากค่าความลาดของการกระจายแรง 2:1 (อัตราส่วนความ ลึกต่อระยะในแนวราบ)

(2) การเคลื่อนตัวที่ไม่เท่ากันที่เป็นผลจากการก่อสร้างใด ๆ จะต้องไม่ทำให้เกิดการผิดรูปของรางรถไฟฟ้าหรือแท่นรองรางเกินกว่า 3 มิลลิเมตรในระยะ 6 เมตร ( 1:2,000) หรือไม่ทำให้เกิดการเคลื่อนตัวรวมของโครงสร้างสถานี และ/หรือ อุโมงค์ทางวิ่งรถไฟฟ้าใต้ดินหรือรางรถไฟฟ้าใน ระนาบใดๆ เกิน 6 มิลลิเมตร

(3) การใช้เสาเข็มสั้น เสาเข็มสมอ และเสาเข็มเจาะ จะต้องใช้วิธีการที่ไม่ทำให้เกิดแรงสั่นสะเทือนจนอาจทำให้เกิดความเสียหายต่อโครงสร้างใต้ดิน และปลายของเสาเข็มจะต้องมีระยะห่างจากจากขอบบนสุดของของอุโมงค์ทางวิ่งรถไฟฟ้าใต้ดินไม่น้อยกว่า 6 เมตร

(4) การฉีดน้ำปูนหรือสิ่งอื่นใด (GROUTING) เพื่อปรับปรุงคุณภาพดิน จะต้องไม่ก่อให้เกิดความเสียหาย และไม่มีผลกระทบต่อความมั่นคงแข็งแรงของโครงสร้างใต้ดิน

ข้อ 7 ในกรณีจำเป็น พนักงานเจ้าหน้าที่อาจอนุญาตให้ปลูกสร้างอาคารหรือสิ่งก่อสร้างอื่นใด โดยมีเงื่อนไขให้ต้องมีการจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดผลกระทบของงานที่ปลูกสร้าง เพื่อตรวจวัดค่าทางด้านเทคนิควิศวกรรม ที่จะมีผลกระทบต่อโครงสร้างได้ดิน หรือสภาวะของดินในบริเวณใกล้เคียง โดยอาจกำหนดให้การติดตั้งอุปกรณ์ และ/หรือการตรวจวัดต้องกระทำโดยผู้ขออนุญาต รฟม. หรือผู้ชำนาญการในด้านนั้น ๆ ที่ รฟม. เชื่อถือก็ได้ ทั้งนี้ผู้ได้รับอนุญาต จะต้องเป็นผู้รับผิดชอบบรรดาค่าใช้จ่ายเพื่อการนั้น การจัดให้มีอุปกรณ์ตรวจวัดผลกระทบของงานก่อสร้างตามวรรคหนึ่ง ให้มีระยะเวลาตามที่พนักงานเจ้าหน้าที่กำหนดเท่าที่เห็นว่าจำเป็น

ประกาศ ณ วันที่ 3 พฤษภาคม พ.ศ. 2543

(นายประภัสร์ จงสงวน)

ผู้อำนวยการการรถไฟฟ้าขนส่ง  
มวลชนแห่งประเทศไทย

## ภาคผนวก ง

### ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร

เรื่อง กำหนดบริเวณห้ามก่อสร้าง คัดแปลง ใช้หรือเปลี่ยนแปลง ใช้หรือเปลี่ยนแปลงใช้อาคารบางชนิดหรือบางประเภท ภายในบริเวณกรุงรัตนโกสินทร์ชั้นนอก ในท้องที่แขวงชนะสงคราม แขวงตลาดยอด แขวงศาลเจ้าพ่อเสือ แขวงบวรนิเวศ แขวงเสาชิงช้า แขวงราชบพิธ แขวงสำราญราษฎร์ และแขวงวังบูรพาภิรมย์ เขตพระนคร กรุงเทพมหานคร

พ.ศ. ๒๕๓๐

โดยที่เป็นการสมควรมีข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง กำหนดบริเวณห้ามก่อสร้าง คัดแปลง ใช้หรือเปลี่ยนแปลง ใช้หรือเปลี่ยนแปลงใช้อาคารบางชนิดหรือบางประเภท ภายในบริเวณกรุงรัตนโกสินทร์ชั้นนอก ในท้องที่แขวงชนะสงคราม แขวงตลาดยอด แขวงศาลเจ้าพ่อเสือ แขวงบวรนิเวศ แขวงเสาชิงช้า แขวงราชบพิธ แขวงสำราญราษฎร์ และแขวงวังบูรพาภิรมย์ เขตพระนคร กรุงเทพมหานคร

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕ และมาตรา ๑๓ แห่งพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. ๒๕๒๒ และมาตรา ๕๗ แห่งพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกรุงเทพมหานคร พ.ศ. ๒๕๒๘ กรุงเทพมหานคร โดยความเห็นชอบของสภากรุงเทพมหานคร จึงตราข้อบัญญัติขึ้นไว้ดังต่อไปนี้

**ข้อ ๑** ข้อบัญญัตินี้เรียกว่า “ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง กำหนดบริเวณห้ามก่อสร้าง คัดแปลง ใช้หรือเปลี่ยนแปลง ใช้หรือเปลี่ยนแปลงใช้อาคารบางชนิดหรือบางประเภท ภายในบริเวณกรุงรัตนโกสินทร์ชั้นนอก ในท้องที่แขวงชนะสงคราม แขวงตลาดยอด แขวงศาลเจ้าพ่อเสือ แขวงบวรนิเวศ แขวงเสาชิงช้า แขวงราชบพิธ แขวงสำราญราษฎร์ และแขวงวังบูรพาภิรมย์ เขตพระนครกรุงเทพมหานคร พ.ศ. ๒๕๓๐”

**ข้อ ๒** ข้อบัญญัตินี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

**ข้อ ๓** ในข้อบัญญัตินี้

- (๑) “ข้อบัญญัติ” หมายความว่า ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร
- (๒) “ภายในบริเวณกรุงรัตนโกสินทร์ชั้นนอก” หมายความว่า พื้นที่ในบริเวณระหว่างแนว

กึ่งกลาง คลองคูเมืองเดิม (คลองหลอด) แนวกึ่งกลางแม่น้ำเจ้าพระยากับแนวกึ่งกลางคลองรอบกรุง (คลองบางลำพู) แนวกึ่งกลางคลองรอบกรุง (คลองโอ่งอ่าง) แนวกึ่งกลางแม่น้ำเจ้าพระยาบรรจบกับ แนวกึ่งกลางคลองคูเมืองเดิม (คลองหลอด)

(ก) “บริเวณที่ ๑” หมายความว่า พื้นที่ในบริเวณระหว่างทิศตะวันออกเฉียงเหนือ จดแนวกึ่งกลางคลองรอบกรุง (คลองบางลำพู) และถนนพระสุเมรุ ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ จดแนว กึ่งกลางแม่น้ำเจ้าพระยา ทิศใต้จดถนนราชดำเนินกลาง ทิศตะวันตกเฉียงใต้จดถนนเจ้าฟ้า

(ข) “บริเวณที่ ๒” หมายความว่า พื้นที่ในบริเวณระหว่างทิศเหนือจดถนนบูรณศิริ กับถนนราชดำเนินกลาง ทิศใต้จดแนวกึ่งกลางคลองหลอด (คลองวัดเทพธิดา) ถนนบำรุงเมือง แนว กึ่งกลางคลองหลอด (คลองวัดราชบพิธ) ถนนพระพิทักษ์และถนนจักรเพชร ทิศตะวันออกจดแนว กึ่งกลางคลองรอบกรุง (คลองโอ่งอ่าง) ถนนมหาไชย ถนนอนุสาวรีย์ ถนนเฟื่องนครต่อถนนบ้าน หม้อ และถนนตรีเพชร ทิศตะวันตกจดถนนตะนาวและถนนอัษฎางค์

(ค) “บริเวณที่ ๓” หมายความว่า พื้นที่ในบริเวณระหว่างทิศเหนือจดซอยประตู เหล็ก ต่อแนวเส้นขนานซึ่งห่างจากเขตทางของถนนพหลุรัศ ๕๐ เมตร ทิศใต้จดแนวกึ่งกลางแม่น้ำ เจ้าพระยา ทิศตะวันออกจดถนนจักรเพชร ไปตามถนนทรงวาดต่อแนวกึ่งกลางคลองรอบกรุง(คลอง โอ่งอ่าง) ทิศตะวันตกจดถนนตรีเพชร และซอยสะพานพุทธ

(ง) “บริเวณที่ ๔” หมายความว่า พื้นที่ในบริเวณระหว่างทิศตะวันออกเฉียงเหนือ จดแนวกึ่งกลางคลองรอบกรุง (คลองบางลำพู) ทิศตะวันตกเฉียงเหนือจดถนนประชาธิปไตย ทิศ ตะวันตกเฉียงใต้จดถนนพระสุเมรุ ทิศใต้จดถนนราชดำเนินกลาง

(จ) “บริเวณที่ ๕” หมายความว่า พื้นที่ในบริเวณระหว่างทิศเหนือจดถนนราช ดำเนินกลาง ทิศใต้จดถนนบูรณศิริ ทิศตะวันออกจดถนนตะนาว ทิศตะวันตกจดถนนอัษฎางค์

(ฉ) “บริเวณที่ ๖” หมายความว่า พื้นที่ในบริเวณระหว่างทิศเหนือจดแนวกึ่งกลาง คลองหลอด (คลองวัดเทพธิดา) และถนนบำรุงเมือง ทิศใต้จดแนวกึ่งกลางคลองหลอด (คลองวัด ราชบพิธ) ทิศตะวันออกจดแนวกึ่งกลางคลองรอบกรุง (คลองโอ่งอ่าง) ทิศตะวันตกจดถนนศิริพงษ์

(ช) “บริเวณที่ ๗” หมายความว่า พื้นที่ในบริเวณระหว่าง ทิศเหนือจดแนวกึ่งกลาง คลองหลอด (คลองวัดราชบพิธ) ทิศใต้จดถนนเจริญกรุง ทิศตะวันออกจดถนนสีทองทิศตะวันตกจด ถนนเฟื่องนคร

(ซ) “บริเวณที่ ๘” หมายความว่า พื้นที่ในบริเวณระหว่างทิศตะวันออกเฉียงเหนือ จดถนนจักรเพชร ทิศตะวันตกเฉียงเหนือจดถนนอัษฎางค์ ทิศตะวันออกจดซอยสะพานพุทธ ทิศใต้ จดแนวกึ่งกลางแม่น้ำเจ้าพระยา

(ฉ) “บริเวณที่ ๕” หมายความว่า พื้นที่ในบริเวณระหว่างทิศตะวันออกเฉียงเหนือจดชอขวานิช ทิศตะวันตกเฉียงเหนือจดถนนจักรเพชร ทิศใต้จดถนนทรงวาด ทิศตะวันออกจดแนวกิ่งกลางคลองรอบกรุง (คลองโอ่งอ่าง)

(ญ) “บริเวณที่ ๑๐” หมายความว่า พื้นที่ในบริเวณระหว่างทิศเหนือจดแนวกิ่งกลางคลองหลอด (คลองวัดราชบพิธ) และถนนเจริญกรุง ทิศใต้จดชอประตูเหล็กต่อแนวเส้นขนาน ซึ่งห่างจากเขตทางของถนนพารุค ๕๐ เมตร ทิศตะวันออกจดแนวกิ่งกลางคลองรอบกรุง(คลองโอ่งอ่าง) และถนนจักรเพชร ทิศตะวันตกจดถนนตีทอง ถนนบ้านหม้อและถนนตรีเพชร

ทั้งนี้ ตามแผนที่ท้ายข้อบัญญัตินี้

(๓) “สถานที่เก็บสินค้า” หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารหรืออาคารที่มีลักษณะในทำนองเดียวกันที่ใช้เป็นที่สำหรับเก็บ พัก หรือขนถ่ายสินค้าหรือสิ่งของเพื่อประโยชน์ทางการค้า

(๔) “สถานกีฬา” หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารหรือสถานที่ที่ใช้เป็นที่ฝึกซ้อม แข่งขัน หรือชมกีฬา หรืออาคารที่มีลักษณะในทำนองเดียวกันสำหรับให้บริการแก่ผู้เล่นหรือผู้ชมเพื่อประโยชน์ทางการค้า

ข้อ ๗ ภายในบริเวณที่ ๑๐ ห้ามมิให้บุคคลใดก่อสร้างหรือตัดแปลงอาคารบางชนิดหรือบางประเภทตามข้อ ๖ เว้นแต่สถานเดินร่ำ รำวงหรือโรงเงี้ยว สถานที่มีอาหาร สุรา น้ำชา เครื่องดื่มอย่างอื่นจำ หน่ายหรือจัดให้มีการแสดงอื่นใดเพื่อการบันเทิง สถานกีฬา โรงมหรสพ

ห้างสรรพสินค้า ป้าย และอาคารที่สูงเกิน ๑๖ เมตร แต่ต้องสูงไม่เกิน ๓๗ เมตร

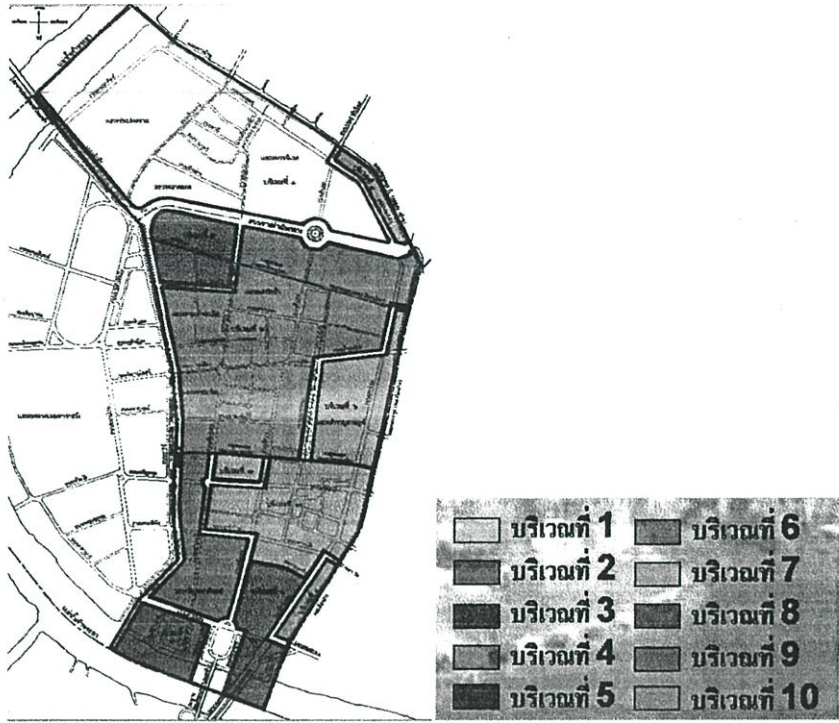
ข้อ ๑๐ อาคารที่สร้างมาก่อนและขัดกับข้อ ๕ ข้อ ๖ หรือข้อ ๗ แห่งข้อบัญญัตินี้ห้ามมิให้ตัดแปลง

ประกาศ ณ วันที่ ๒๐ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๓๐

พลตรี จำลอง ศรีเมือง

(จำลอง ศรีเมือง)

ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานคร



แผนที่ทำข้อมัญญัติกรุงเทพมหานคร