

พิพิธภัณฑ์สงครามมหาเอเชียบูรพา

ASIA-PACIFIC WORLD WAR MUSEUM

นางสาว ภาณุพันธ์ บุชชา

นิทานสำหรับเด็กนี้เป็นส่วนหนึ่งของเอกสารวิชาการ

พิพิธภัณฑ์สงครามมหาเอเชียบูรพา

กองบัญชาการพิพิธภัณฑ์สงครามมหาเอเชียบูรพา

ร่วมกับมูลนิธิเพื่อสันติภาพเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

ปีการศึกษา 2551-52

พิพิธภัณฑ์สงครามมหาเอเชียบูรพา
ASIA-PACIFIC WORLD WAR MUSEUM



T106208

นายภาณุพันธ์ สุขขา

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน.....106208
วัน,เดือน,ปี.....15 ส.ค. 2558

b. 1216801A
i.

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต
ภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2551-2552

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรปริญญา
สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นพปฎล สุวจินานนท์
คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

คณบดี ศศ. นพปฎล สุวจินานนท์

หัวหน้าภาควิชา อ. พิเชฐ โสวิทยสกุล

รศ. กุสุมา ธรรมธารง

รศ. สมศักดิ์ ธรรมเวชวิถิ

อ. โชติวิทย์ พงษ์เสริมผล

อ. ปุรณ ขวัญสุวรรณ

ดร. ทรงเกียรติ เที้ยธิทรัพย์

ที่ปรึกษา

ที่ปรึกษา

ประธานคณะกรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

กรรมการและเลขานุการ



(อ.พิสิฐ พินิจจันท์)

อาจารย์ที่ปรึกษา

หัวข้อวิทยานิพนธ์	พิพิธภัณฑ์สงครามมหาเอเชียบูรพา (ASIA-PACIFIC WORLD WAR MUSEUM)
นักศึกษา	นายภาณุพันธ์ สุขษา
รหัสประจำตัว	47020037
ปริญญา	สถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต
สาขาวิชา	สถาปัตยกรรม
ปีการศึกษา	2551-2552

บทคัดย่อ

จากเหตุการณ์สงครามโลกครั้งที่ 2 ได้ก่อให้เกิดความสูญเสียขึ้นมากมายแก่ทุกฝ่าย ในส่วนที่เกี่ยวกับประเทศไทยที่เห็น ได้ชัดเจนคือเหตุการณ์ที่ญี่ปุ่นยกทัพเข้ามาในประเทศไทยและใช้พื้นที่ตั้งแต่จังหวัดราชบุรีจนถึงจังหวัดกาญจนบุรีสร้างทางรถไฟและสะพานข้ามแม่น้ำแควเพื่อลำเลียงอาวุธยุทโธปกรณ์ผ่านจากไทยเข้าสู่พม่าเพื่อใช้ขยายสงครามต่อถึงอินเดียโดยใช้แรงงานเชลยศึกและกรรมกร ซึ่งก่อให้เกิดความสูญเสีย บาดเจ็บล้มตายเป็นจำนวนมาก จากเหตุการณ์ครั้งนั้นทำให้จังหวัดกาญจนบุรีเป็นที่รู้จักของคนไทยและชาวต่างชาติในด้านของสถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์ โดยเฉพาะสะพานข้ามแม่น้ำแควที่เป็นที่รู้จักของคนทั่วโลก แม้ในปัจจุบันจะมีพิพิธภัณฑ์ที่จัดแสดงเกี่ยวกับสงครามโลกครั้งที่ 2 และสะพานข้ามแม่น้ำแควอยู่ 3- 4 แห่ง แต่การจัดแสดงงานเป็นไปอย่างไร้ระบบและไม่มี การลำดับเรื่องราวเหตุการณ์ที่ดี รวมทั้งเนื้อหาที่จัดแสดงเกี่ยวกับสภาพเหตุการณ์โดยรวม ของช่วงสงครามโลกครั้งที่ 2 ยังมีน้อย ทำให้ผู้เข้าชมต้องรู้เรื่องราวและมีความรู้มาก่อนจึงจะ สามารถชมได้อย่างรู้เรื่อง

ดังนั้นการจัดสร้างพิพิธภัณฑ์สงครามมหาเอเชียบูรพาจะเป็นที่จัดแสดงให้ความรู้เกี่ยวกับประวัติศาสตร์สมัยสงครามโลกครั้งที่ 2 โดยรวมแล้วเน้นในส่วนที่เกี่ยวกับประเทศไทยในเอเชียและการสูญเสียจำนวนมากในสงครามทั้งด้านชีวิตและทรัพย์สิน ถึงแม้ว่าสงครามมหาเอเชียบูรพาจะสิ้นสุดไปนานแล้ว และยั้งทิ้งร่องรอยความสูญเสีย ความบาดหมางในอดีตไว้ให้ แต่นั่นก็เป็นการกระตุ้นให้เราตระหนักถึงพิษภัย ความโหดร้าย ของสงครามที่ก่อให้เกิดความสูญเสียไม่ว่าจะเป็นฝ่ายใดก็ตาม

กิตติกรรมประกาศ

“มนุษย์ทุกคนในโลกนี้...ที่อ้างตัวว่าจะเป็นผู้สร้างสันติภาพนั้น... อย่างน้อย...ควรจะมองให้เห็นว่า ถ้าจะปล่อยให้โลกเดินอยู่ในแนวของโลกิยะ คือตามวิสัยของโลกโดยลำพังแล้ว ... ก็เป็นอันว่า ... จะไม่มีวันได้พบกับสันติภาพได้เลย เพราะวิสัยของโลกนั้นมีกิเลสเป็นเครื่องหนุนหลัง โลกิยะ โดยเด็ดขาด อย่างน้อยที่สุดเราจะพบกับสันติภาพได้บ้าง ก็ต่อเมื่อเราสามารถทำให้ทิศทางของโลก ยอมเสียดสละสันดานแห่งความเป็นโลกของคนลงเสียบ้าง โดยยกตนขึ้นสู่ภูมิโลกุตตระ (หรือส่งเสริมธรรมชาติในด้านโลกุตตระ) ให้พอสมส่วนกัน แม้ว่าในโลกนี้จะมีพระมีเจ้าชั้นต่ำ ๆ โดยยังไม่จำเป็นจะต้องถึงขั้นสูงเช่นพระอรหันต์ก็ได้... ก็พอที่จะประคับประคองโลกเอาไว้ได้บ้าง...”

ท่านพุทธทาสภิกขุ

วิทยานิพนธ์โครงการ พิพิธภัณฑสถานกรมมหาเอเชียบูรพา สามารถสำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับคำแนะนำ ช่วยเหลือต่างๆรวมถึงกำลังใจ และแรงผลักดันที่จะสร้างสรรค์ผลงานจนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี จึงถือ โอกาสขอขอบพระคุณทุกท่านดังต่อไปนี้

โดยเฉพาะอย่างยิ่ง คำแนะนำและความช่วยเหลือจาก

อาจารย์พิสิฐ พินิจจันทน์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

รวมไปถึงอาจารย์ทุกท่านที่สั่งสอนวิชา อบรม มาจนถึงทุกวันนี้

ขอบพระคุณอย่างสูง

สำหรับ พ่อและแม่ผู้เป็นเครื่องยึดเหนี่ยวทางจิตใจและทำให้ข้าพเจ้าได้มีวันนี้

ขอบคุณอย่างเป็นทางการ

พี่สาว พี่ชาย และพี่ที่ให้ความรัก กำลังใจและช่วยเหลือกันตลอดมา

พี่น้องรหัส 37 ทั้ง โศและเทศสายรหัส ที่คอยเป็นกำลังใจและเข้ามาช่วยกัน โดยมีได้้นคหมาย

โดยเฉพาะ พี่ตั้ม พี่เหว่ย น้องเนท น้องออฟ น้องมิว น้องเจิว น้องมามา น้องเดและเพื่อนๆ

ปี 5 ทุกคนและที่จะไม่กล่าวถึงมิได้ คือกลุ่ม A5+

คุณทีระพงษ์ แพนกไฟฟ้า และ โมเดล คุณณัฐพล แพนกทัศนียภาพและ โมเดล

สุดท้ายนี้ ขอกราบเคารพท่านพุทธทาสภิกขุ ที่คำสอนของท่านได้ชี้แนวทางให้ข้าพเจ้าเข้าใจถึงคำว่า สันติภาพและสงคราม ที่แท้จริง จนเกิดเป็นแรงบันดาลใจในผลงานชิ้นนี้

ภาณุพันธ์ สุขษา

นักศึกษาวิทยานิพนธ์

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ.....	I
กิตติกรรมประกาศ.....	II
สารบัญ.....	III
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญรูป.....	VIII
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาของโครงการ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ.....	2
1.3 ประโยชน์ของโครงการ.....	3
1.4 ขอบเขตของการศึกษาโครงการ.....	3
1.5 ขั้นตอนการศึกษาโครงการ.....	3
1.6 แหล่งข้อมูล.....	4
บทที่ 2 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นในการออกแบบโครงการ	
2.1 ศึกษาความเป็นมาและเหตุการณ์สงครามมหาเอเชียบูรพา.....	5
2.1.1 สงครามโลกครั้งที่ 2.....	5
2.1.2 สงครามมหาเอเชียบูรพา.....	8
2.1.3 สะพานข้ามแม่น้ำแคว จังหวัดกาญจนบุรี.....	11
2.2 เจ้าของและงบประมาณ.....	12
2.3 การจัดองค์การบริหารโครงการ และจำนวนบุคลากร.....	13
บทที่ 3 การศึกษาอาคารตัวอย่าง	
3.1 การศึกษาอาคารตัวอย่างในประเทศ.....	23
3.2 การศึกษาอาคารตัวอย่างในต่างประเทศ.....	37
3.3 สรุปผลการศึกษาอาคารตัวอย่างเพื่อใช้ในการออกแบบโครงการ.....	54
บทที่ 4 การศึกษารายละเอียดในการออกแบบโครงการ	
4.1 การศึกษาผู้ใช้โครงการ.....	57

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
4.1.1 ประเภทผู้ใช้โครงการ.....	57
4.1.2 การคาดคะเนจำนวนผู้ใช้โครงการ.....	59
4.1.3 พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ.....	65
4.2 การกำหนดองค์ประกอบโครงการ.....	70
4.2.1 ความต้องการของโครงการ.....	70
4.2.2 องค์ประกอบของโครงการ.....	74
4.2.3 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ.....	80
4.3 การวิเคราะห์องค์ประกอบโครงการ.....	86
4.3.1 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบ.....	86
4.3.2 สรุปความต้องการพื้นที่ใช้สอยของโครงการ.....	109
บทที่ 5 การศึกษาที่ตั้งโครงการ	
5.1 ข้อพิจารณาที่ใช้เป็นเกณฑ์ในการเลือกที่ตั้งโครงการ.....	118
5.2 การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ.....	119
5.3 การวิเคราะห์และศึกษาที่ตั้งโครงการ.....	140
บทที่ 6 การออกแบบสถาปัตยกรรม	
6.1 แนวความคิดในการออกแบบ.....	146
6.2 ผลงานการออกแบบ.....	150

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บรรณานุกรม	160
ภาคผนวก	
ก. ระบบเทคนิคที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ	
ข. กฎหมายและเทศบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ	
ค. การศึกษาการออกแบบเกี่ยวกับคนพิการ	

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 แสดงอัตรากำลัง และเจ้าหน้าที่ประจำโครงการ ฝ่ายบริหาร.....	15
2.2 แสดงอัตรากำลัง และเจ้าหน้าที่ประจำโครงการ ฝ่ายธุรการ.....	16
2.3 แสดงอัตรากำลัง และเจ้าหน้าที่ประจำโครงการ ฝ่ายการศึกษา	18
2.4 แสดงอัตรากำลัง และเจ้าหน้าที่ประจำโครงการ ฝ่ายเทคนิค.....	20
4.1 แสดงอัตรากำลังเพิ่มโดยเฉลี่ย ช่วงปี 2549 และ2550.....	60
4.2 จำนวนนักท่องเที่ยวจำแนกตามสถานที่ท่องเที่ยว ปี 2542 จังหวัดกาญจนบุรี.....	61
4.3 จำนวนนักท่องเที่ยว จำแนกตามสถานที่ท่องเที่ยว ปี 2546 จังหวัดกาญจนบุรี.....	61
4.4 จำนวนนักท่องเที่ยวจำแนกตามสถานที่ท่องเที่ยว ปี 2550 จังหวัดกาญจนบุรี.....	62
4.5 แสดงการประมาณจำนวนนักท่องเที่ยวที่จะเข้ามาชมพิพิธภัณฑ์	63
4.6 การแจกแจงความถี่ของผู้ชมที่มาเป็นหมู่คณะ	64
4.7 แสดงการควบคุมเวลาในการปฏิบัติหน้าที่ของเจ้าหน้าที่ประจำโครงการ	65
4.8 แสดงพฤติกรรมของกลุ่มผู้รับบริการ โดยทั่วไป.....	67
4.9 แสดงองค์ประกอบที่เกิดจากความต้องการของวัตถุประสงค์ของ โครงการ.....	70
4.10 แสดงองค์ประกอบที่เกิดจากความต้องการของพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ.....	73
4.11 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของพิพิธภัณฑ์สงครามมหาเอเชียบูรพา	80
4.12 แสดงส่วนโถง	81
4.13 แสดงส่วนห้องอาหาร.....	81
4.14 แสดงส่วนงานนิทรรศการ	82
4.15 แสดงส่วนบริการทางการศึกษา.....	82
4.16 แสดงส่วนบรรยาย สารคดี.....	83
4.17 แสดงส่วนเจ้าหน้าที่.....	83
4.18 แสดงส่วนบริการของฝ่ายบริหาร.....	84
4.19 แสดงส่วนบริการของฝ่ายธุรการ.....	84
4.20 แสดงส่วนบริการฝ่ายอาคารสถานที่	85
4.21 แสดงส่วนของฝ่ายงานเทคนิค หน่วยทะเบียนวัตถุของคลังพิพิธภัณฑ์	85
4.22 แสดงส่วนของฝ่ายงานเทคนิค ช่างและศิลปกรรม	86

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4.23 แสดงสถิติจำนวนนักท่องเที่ยว นักเรียน นักศึกษา ที่มาเป็นหมู่คณะของ พิพิธภัณฑสถานธรรมชาติและเขลยศึก จ. กาญจนบุรี พ.ศ.2538-2549.....	89
4.24 ส่วนนิทรรศการ สาเหตุในการเกิดสงครามโลกครั้งที่ 2.....	96
4.25 แสดงส่วนนิทรรศการสงครามในเอเชีย.....	97
4.26 แสดงส่วนนิทรรศการประเทศไทยกับสงครามมหาเอเชียบูรพา.....	98
4.27 แสดงส่วนนิทรรศการสะพานข้ามแม่น้ำแคว และทางรถไฟกาญจนบุรี.....	101
4.28 แสดงจำนวนวัตถุที่จัดแสดงในส่วนการแสดงผลนิทรรศการถาวร.....	104
4.29 แสดงเวลาที่ผู้ชมจะใช้ในการชมส่วนการจัดแสดงส่วนการแสดงผลนิทรรศการถาวร.....	105
4.30 แสดงความต้องการพื้นที่ใช้สอยของโครงการ.....	109
4.31 แสดงการสรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการทั้งหมด.....	117
5.1 แสดงปริมาณจำนวนนักท่องเที่ยวแต่ละอำเภอในปี พ.ศ.2550.....	121
5.2 แสดงความเหมาะสมของที่ติดต่อหลักเกณฑ์การพิจารณา.....	124
5.3 แสดงการพิจารณาตามเกณฑ์ของเขตต่างๆ.....	126
5.4 แสดงรายละเอียดข้อพิจารณาโครงการ กับความเหมาะสมของพื้นที่ย่อย.....	139

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 ความสัมพันธ์ระหว่าง อพท. และหน่วยงานภาครัฐด้านการท่องเที่ยว.....	12
2.2 ผังแสดงการจัดองค์กรบริหาร โครงการ.....	13
2.3 แผนภูมิโครงสร้างองค์กรบริหาร โครงการ	14
3.1 ภาพถ่ายดาวเทียมผังบริเวณ	23
3.2 ผังบริเวณของอนุสรณ์สถานแห่งชาติ	24
3.3 อาคารอนุสรณ์สถานแห่งชาติจากมุมมองต่างๆ	25
3.4 ผังพื้นที่ชั้นที่ 1, 2, 3, 4, 5.....	26
3.5 หุ่นจำลองแสดงเครื่องแบบทหารในสมัยต่างๆ ของนิทรรศการชั้นที่ 4	27
3.6 จัดแสดงด้วยบอร์ดและรูปภาพ.....	27
3.7 จัดแสดงด้วยบอร์ดและรูปภาพจัดแสดงหุ่นจำลองประกอบภาพ	28
3.8 อาคารประวัติศาสตร์และพิพิธภัณฑ์ทหาร	29
3.9 การตั้งแถวรับเสด็จของทหารหน้าอาคารปรีทสัน	29
3.10 ผังบริเวณ.....	31
3.11 รูปด้านหน้าอาคาร	32
3.12 ช่องเขาขาด.....	32
3.13 แนวคิดการออกแบบประ โยชน์ใช้สอย.....	33
3.14 รายละเอียดจัดแสดง.....	34
3.15 ตัวอย่างการจัดแสดง.....	35
3.16 ตัวอย่างการออกแบบสถาปัตยกรรม	36
3.17 ผังโครงการ.....	38
3.18 ตำแหน่งของหุ่นปั้นทหาร ทั้ง 19 นาย.....	38
3.19 รายชื่อทหารผู้เสียชีวิตในสงครามแบ่งเป็นหน่วยต่างๆบนกำแพงแกรนิตสีดำ (Mural Wall)	38
3.20 ลานแรก.....	39
3.21 ลานธง	40
3.22 ลานศูนย์กลาง	40
3.23 JEWISH MUSEUM และอาคารข้างเคียง BERLIN MUSEUM	42

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
3.24 การวางผัง	42
3.25 FIRST FLOOR PLAN	43
3.26 THE STAR OF DAVID	44
3.27 BASEMENT PLAN Zoning and Circulation	45
3.28 โครงสร้าง Pre-Cast และ Cast - In – Place Concrete	46
3.29 ตัวอย่างผังอาคาร โครงการ UNITED STATES HOLOCAUST MEMORIAL MUSEUM	47
3.30 ตัวอย่าง การออกแบบรูปทรงสถาปัตยกรรม	48
3.31 BASEMENT PLAN.....	49
3.32 FIRST/MAIN FLOOR PLAN	50
3.33 SECOND FLOOR PLAN	50
3.34 THIRD FLOOR PLAN	50
3.35 FORTH FLOOR PLAN	51
3.36 CROSS SECTION	53
3.37 LONG SECTION	53
4.1 กราฟแสดงจำนวนนักท่องเที่ยวจังหวัดจันทบุรี ปี 2541-2550	59
4.2 อัตราการเพิ่มโดยเฉลี่ยช่วงปี ช่วงปี 2541-2550	60
4.3 ผังแสดงพฤติกรรมของผู้ให้บริการชั่วคราว.....	66
4.4 ผังพฤติกรรมของกลุ่มผู้รับบริการ โดยทั่วไป	68
4.5 ผังแสดงพฤติกรรมของกลุ่มผู้รับบริการ โดยเฉพาะ	68
4.6 ผังแสดงพฤติกรรมของกลุ่มบุคคลภายนอก.....	69
4.7 ผังแสดงพฤติกรรมของวัตถุจัดแสดง.....	69
4.8 ผังแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบในระดับรายละเอียด	80
4.9 แสดงขนาด และระยะของภาพติดผนังประกอบคำบรรยาย 1.....	91
4.10 แสดงขนาด และระยะของภาพติดผนังประกอบคำบรรยาย 2	92
4.11 แสดงขนาด และระยะของผู้แสดงชิ้นงาน.....	93
4.12 แสดงขนาด และระยะของพื้นที่สำหรับแสดงสิ่งของ เครื่องใช้ , โบราณวัตถุ	94

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
4.13 แสดงขนาด และระยะของหุ่นแสดง	95
5.1 แสดงแผนที่จังหวัดกาญจนบุรี.....	122
5.2 แสดงขอบเขต ตำบลท่ามะขาม.....	127
5.3 แสดงภาพถ่ายทางอากาศ พื้นที่ตั้ง โครงการบริเวณสะพานข้ามแม่น้ำแคว (Site A)	128
5.4 แสดงพื้นที่ของ โครงการอยู่ในเขตสีเขียว (ชนบทและเกษตรกรรม)	129
5.5 แสดงมุมมองจากถนนสาธารณะเข้าสู่ที่ตั้ง โครงการ	130
5.6 แสดงมุมมองจากเชิงสะพานข้ามแม่น้ำแคว (ด้านตะวันออกของที่ตั้ง)	130
5.7 แสดงมุมมองฝั่งตรงข้ามที่ตั้ง โครงการ	131
5.8 แสดงมุมมองฝั่งติดแม่น้ำแคว (ทิศเหนือของที่ตั้ง).....	131
5.9 แสดงภาพถ่ายทางอากาศ พื้นที่ตั้ง โครงการบริเวณสะพานข้ามแม่น้ำแคว (Site B)	132
5.10 แสดงพื้นที่ของ โครงการอยู่ในเขตสีเขียว (ชนบทและเกษตรกรรม)	132
5.11 แสดงมุมมองจากเชิงสะพานข้ามแม่น้ำแคว (ด้านตะวันตกของที่ตั้ง).....	134
5.12 แสดงมุมมองด้านติดแม่น้ำ มีท่าเรือขนาดเล็กรับส่งผู้โดยสาร (ด้านตะวันตกของที่ตั้ง) ...	134
5.13 แสดงสภาพพื้นที่โดยรวมจากเชิงสะพานข้ามแม่น้ำแคว (ด้านตะวันตกของที่ตั้ง)	135
5.14 แสดงมุมมองฝั่งตรงข้ามที่ตั้งและฝั่งติดแม่น้ำแควของ โครงการ	135
5.15 แสดงภาพถ่ายทางอากาศ พื้นที่ตั้ง โครงการบริเวณอุทยานธรรมสัมพันธมิตร	136
5.16 แสดงพื้นที่ของ โครงการอยู่ในเขตสีน้ำเงิน (สถาบันราชการ สาธารณูปโภค สาธารณูปการ) พื้นที่ 9.5	137
5.17 แสดงมุมมองบริเวณสถานีรถไฟ.....	138
5.18 แสดงขนาดของที่ตั้ง โครงการ.....	140
5.19 แสดงตำแหน่งต่างๆที่เกิดมุมมองต่างรอบๆโครงการ	141
5.20 แสดงมุมมอง 1 ที่มองจากเชิงสะพานข้ามแม่น้ำแควฝั่งโครงการ.....	141
5.21 แสดงมุมมอง 2 ที่มองจากเชิงสะพานข้ามแม่น้ำแควไปยังฝั่งตรงข้ามโครงการ	142
5.22 แสดงมุมมอง 3 ที่มองจากเชิงสะพานข้ามแม่น้ำแควฝั่งตรงข้ามไปยังที่ตั้งโครงการ	142
5.23 แสดงมุมมอง 4 ที่มองจากด้านต่างเชิงสะพานไปยังทำน้ำโครงการและร้านค้าชุมชน	142

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
6.1 แสดงแนวคิดหลักในการออกแบบโครงการ	146
6.2 แสดงแนวคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรม.....	147
6.3 แสดงแนวคิดที่ได้จากสถานที่และสภาพแวดล้อมที่ส่งผลในการออกแบบสถาปัตยกรรม..	148
6.4 แสดงแนวคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน	149
6.5 แสดงกระบวนการออกแบบ 1.....	150
6.6 แสดงกระบวนการออกแบบ 2.....	150
6.7 แสดงผังพื้นที่ชั้น 1.....	151
6.8 แสดงผังพื้นที่ชั้น 2 และ 3.....	152
6.9 แสดงรูปตัดและรูปด้าน	153
6.10 แสดงทัศนียภาพภายนอกโครงการ	154
6.11 แสดงทัศนียภาพภายในโครงการ.....	155
6.12 แสดงรูปถ่ายหุ่นจำลอง.....	156

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวเป็นกิจกรรมที่มีความสำคัญ ต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย แต่จากการที่ปัจจุบันภาวะเศรษฐกิจของไทยมีการชะลอตัวและถูกลดความเชื่อมั่นลง จากเหตุการณ์ทางการเมือง รัฐบาลจึงมีนโยบายในการแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2550 - 2554) โดยมีนโยบายส่งเสริมพัฒนา และฟื้นฟูแหล่งท่องเที่ยวให้มีคุณภาพตามมาตรฐานสากลเพิ่มขึ้น

จังหวัดกาญจนบุรีเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญของภาคตะวันตก อยู่ห่างจากกรุงเทพมหานครเพียง 128 กิโลเมตร มีทั้งแหล่งท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์ ธรรมชาติ และวัฒนธรรมอยู่มากมาย ซึ่งได้รับความสนใจจากนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศเป็นอย่างมาก ดังจะเห็นได้จากจำนวนนักท่องเที่ยวทั้งหมดที่เดินทางมาท่องเที่ยวในจังหวัดนี้มีถึง 4,791,756 คน ในปี พ.ศ. 2550 และตั้งแต่ปี พ.ศ. 2541-2550 มีอัตราการเพิ่มขึ้นร้อยละ 2.21 ต่อปี จากข้อมูลของสำนักงานสถิติแห่งชาติ แต่การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรเพื่อการท่องเที่ยวยังทำให้เกิดผลกระทบตามมา เนื่องจากยังใช้ไม่ถูกวิธี ขาดการควบคุมดูแล และการแนะนำที่เหมาะสม ทำให้เกิดความเสื่อมโทรมแก่แหล่งท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์

กาญจนบุรีเป็นจังหวัดที่มีความต่อเนื่องทางประวัติศาสตร์ รวมทั้งในสมัยสงครามโลกครั้งที่ 2 ถือเป็นสงครามที่ยิ่งใหญ่ครั้งล่าสุด เป็นสงครามขยายอาณาเขตสมรภูมิตามทางเอเชียอาคเนย์ และถูกเรียกขานกันว่า “ สงครามมหาเอเชียบูรพา ” นอกจากจะเกิดความเสียหายแก่ทั้งฝ่ายอักษะและฝ่ายสัมพันธมิตรแล้ว ประเทศไทยก็มีส่วนร่วมในการทำสงครามด้วย ทั้งยังสร้างความเสียหายให้แก่จังหวัดกาญจนบุรีจนเกิดหลักฐานทางประวัติศาสตร์ขึ้น คือมีการเกณฑ์เชลยศึก และกรรมกรจำนวนมากมาใช้ในการสร้างเส้นทางรถไฟจากสถานีรถไฟหนองปลาตุก จังหวัดราชบุรี ผ่านจังหวัดกาญจนบุรีเลี้ยวข้ามเขตแดนเข้าไปในประเทศพม่า เพื่อเป็นการแบ่งเบาภาระการขนส่งลำเลียงยุทธภัณฑ์กระสุนปืนจากทางทะเล เนื่องจากทางทะเลเสี่ยงต่อการถูกโจมตีทางอากาศ หรือถูกโจมตีจากเรือดำน้ำของฝ่ายสัมพันธมิตรก็ได้ ซึ่งผลจากการก่อสร้างเส้นทางรถไฟสายนี้ทำให้ผู้คนต้องเสียชีวิตเป็นจำนวนมาก ไม่ว่าจะเป็นเชลยศึกฝ่ายสัมพันธมิตร กรรมกร หรือแม้แต่ทหารญี่ปุ่นเอง

ปัจจุบันจังหวัดกาญจนบุรีมีพิพิธภัณฑ์ที่จัดแสดงเรื่องราว และวัตถุที่เกี่ยวข้องกับสงครามมหาเอเชียบูรพา 3-4 แห่ง แต่ยังมีข้อด้อยอยู่ เช่น ในบางแห่งมีพื้นที่ในการจัดแสดงที่จำกัด และทรูคโทรมตามกาลเวลา การจัดแสดงไม่เป็นระบบ เนื้อหาน้อย ขาดการลำดับเรื่องราวที่ดี หรือในบางแห่งที่เอกชนรับผิดชอบก็มีการจัดแสดงเรื่องราวด้านอื่นที่ไม่เกี่ยวข้องปะปนกันทำให้เกิดความสับสนแก่ผู้เข้าชม อีกทั้งวัตถุหรือหลักฐานทางประวัติศาสตร์ซึ่งมีความสำคัญที่สุด ก็มีการจัดเก็บและจัดแสดงที่อาจทำให้เกิดความเสียหายแก่ตัววัตถุเองด้วย

ดังนั้นการจัดสร้างพิพิธภัณฑ์สงครามมหาเอเชียบูรพา จะเป็นแหล่งที่สามารถรวบรวมเรื่องราวที่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์ และจัดแสดงให้ความรู้เกี่ยวกับประวัติศาสตร์สมัยสงครามโลก ครั้งที่ 2 อีกทั้งยังเป็นการยกระดับแหล่งท่องเที่ยวให้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้นตามนโยบายของรัฐบาล ซึ่งสอดคล้องกับแผนหลักการพัฒนาการท่องเที่ยวจังหวัดกาญจนบุรี รวมถึงโครงการในอนาคตที่อยู่ในระหว่างการดำเนินการโดยคณะรัฐมนตรีได้มอบหมายให้องค์การบริหารการพัฒนาพื้นที่พิเศษเพื่อการท่องเที่ยวยั่งยืน (องค์การมหาชน) หรือ อพท. พิจารณาความเหมาะสมเพื่อพัฒนาพื้นที่บริเวณแหลมถ้ำฉง และพัฒนาพื้นที่เชื่อมโยงซึ่งรวมถึงบริเวณสะพานข้ามแม่น้ำแควให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวอย่างยั่งยืนอีกด้วย ถึงแม้ว่าสงครามมหาเอเชียบูรพาจะสิ้นสุดไปนานแล้ว และยังคงทิ้งร่องรอยความสูญเสีย ความบาดหมางในอดีตไว้ให้ แต่นั่นก็เป็นการกระตุ้นให้เราตระหนักถึงพิษภัย ความโหดร้าย ของสงครามที่ก่อให้เกิดความสูญเสียไม่ว่าจะเป็นฝ่ายใดก็ตาม

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1.2.1 เพื่อรวบรวมเรื่องราวหลักฐานต่างๆ ที่เกี่ยวกับสงครามมหาเอเชียบูรพา
- 1.2.2 ให้ประชาชนตระหนักถึงข้อเท็จจริง และผลเสียของสงคราม
- 1.2.3 เป็นสถานที่ศึกษาหาความรู้สำหรับนักเรียน นักศึกษา และประชาชนที่สนใจ
- 1.2.4 เป็นสาธารณะประโยชน์ โดยพัฒนาเป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ และให้ความรู้ควบคู่ไปด้วย
- 1.2.5 เป็นสถานที่จัดกิจกรรม รวมถึงการพบปะแลกเปลี่ยนความรู้ ของบุคคลที่มีความสนใจ หรือผู้ที่มีความเกี่ยวข้องกับเหตุการณ์

1.3 ประโยชน์ของโครงการ

- 1.3.1 มีสถาบันที่ทำหน้าที่รับผิดชอบโดยตรงในการศึกษาค้นคว้า วิจัยรวบรวม จัดเก็บรักษา จัดแสดง เผยแพร่ความรู้ และข้อมูลเรื่องราวทางประวัติศาสตร์สงครามอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ
- 1.3.2 ทำให้ประชาชนเห็นคุณค่าของวัตถุหลักฐานทางประวัติศาสตร์ และกระตุ้นเตือนให้ทราบถึงพิษภัย ความโหดร้ายทารุณ และผลของสงคราม อันจะทำให้ทุกคนมีจิตสำนึกที่จะยับยั้งสงคราม และรักเสรีภาพเท่ากันทุกคน
- 1.3.3 เป็นสถานศึกษาออกโรงเรียนสำหรับเยาวชน นักศึกษา และบุคคลทั่วไป
- 1.3.4 ส่งเสริมความร่วมมือระหว่างประเทศโดยการติดต่อแลกเปลี่ยนข้อมูล ข่าวสารเรื่องราวที่ค้นพบใหม่ๆ กับประเทศที่มีความเกี่ยวข้องกับสงครามโลกครั้งที่ 2
- 1.3.5 นักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศ จะได้รับทราบเรื่องราวในอดีตที่เกิดขึ้นตามความเป็นจริง
- 1.3.6 เป็นการส่งเสริมแหล่งท่องเที่ยวที่มีอยู่เดิม และยกระดับให้กลายเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่ยั่งยืนต่อไป
- 1.3.7 มีสถานที่รองรับกิจกรรมต่างๆ รวมทั้งยังเป็นสถานที่พักผ่อนของชุมชนอีกด้วย

1.4 ขอบเขตของการศึกษาโครงการ

- 1.4.1 การศึกษาส่วนใหญ่มุ่งเน้นไปยังการออกแบบสถาปัตยกรรม เพื่อเป็นอาคารสำหรับโครงการ
- 1.4.2 ศึกษาทางด้านการจัดการพิพิธภัณฑ์ เพื่อนำข้อมูลไปใช้ในการออกแบบสถาปัตยกรรม
- 1.4.3 ศึกษาทางด้านประวัติศาสตร์ของสงครามมหาเอเชียบูรพา เพื่อกำหนดหัวข้อการจัดแสดงนิทรรศการ
- 1.4.4 ศึกษาถึงความเป็นไปได้ในการรวบรวม และการศึกษาถึงวัตถุหลักฐาน รวมถึงเสาะหาเพิ่มเติมเพื่อนำมาจัดแสดง
- 1.4.5 ศึกษางานระบบเทคนิคที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

1.5 ขั้นตอนการศึกษาโครงการ

- 1.5.1 ศึกษาเรื่องราวของประวัติศาสตร์สงครามมหาเอเชียบูรพา
- 1.5.2 ศึกษาถึงความเป็นไปได้ในการจัดหาวัตถุ และเรื่องราวเพื่อจัดแสดง
- 1.5.3 ศึกษาเรื่องราวรายละเอียดความเป็นมา เพื่อกำหนดหัวข้อการจัดแสดงที่เหมาะสม
- 1.5.4 ศึกษาลักษณะการจัดแสดงซึ่งเป็นหัวใจของพิพิธภัณฑ์

- 1.5.5 ศึกษาลักษณะงานขององค์ประกอบต่างๆ โดยละเอียด
- 1.5.6 ศึกษาพฤติกรรม และความต้องการของผู้ใช้โครงการแต่ละประเภท
- 1.5.7 ศึกษาสภาพที่ตั้ง และสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับโครงการ
- 1.5.8 วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อกำหนดแนวทางในการออกแบบ
- 1.5.9 สรุปการศึกษาภาคเอกสารเพื่อทำการออกแบบ
- 1.5.10 ทำแบบร่างและพัฒนาแบบ
- 1.5.11 ทำแบบจริงพร้อมหุ่นจำลอง

1.6 แหล่งข้อมูล

- 1.6.1 สำนักงานสถิติแห่งชาติ
- 1.6.2 สำนักงานประมาณ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ
- 1.6.3 การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย
- 1.6.4 ศูนย์มานุษยวิทยาสิรินธร
- 1.6.5 องค์การบริหารการพัฒนาพื้นที่พิเศษ เพื่อการท่องเที่ยวยั่งยืน (องค์การมหาชน)
- 1.6.6 กรมศิลปากร

บทที่ 2

การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นในการออกแบบโครงการ

2.1 ศึกษาความเป็นมา และเหตุการณ์สงครามมหาเอเชียบูรพา

2.1.1 สงครามโลกครั้งที่ 2

สงครามโลกครั้งที่ 2 เป็นความขัดแย้งในวงกว้างครอบคลุมทุกทวีป และประเทศส่วนใหญ่ในโลก เริ่มต้นในปี พ.ศ. 2482 (ค.ศ. 1939) และดำเนินไปจนกระทั่งสิ้นสุดในปี พ.ศ. 2488 (ค.ศ. 1945) ได้ชื่อว่าเป็นสงครามที่มีขนาดใหญ่ และทำให้เกิดความสูญเสียครั้งใหญ่ที่สุดในประวัติศาสตร์โลก

ต้นเหตุที่แท้จริงของสงครามครั้งนี้ ยังเป็นประเด็นที่ถกเถียงกันอยู่ ไม่ว่าจะเป็นสนธิสัญญาแวร์ซายส์ ภาวะเศรษฐกิจตกต่ำครั้งใหญ่ ความเป็นชาตินิยม การแข่งขันอำนาจ และต้องการแบ่งปันโลกใหม่ของประเทศที่เจริญตามมาทีหลังและกระแสนิยม เช่นเดียวกับวันเริ่มต้นสงครามที่อาจเป็นไปได้ทั้งวันที่ 1 กันยายน พ.ศ. 2482 (ค.ศ. 1939) ที่เยอรมันรุกรานโปแลนด์, วันที่ 7 กรกฎาคม พ.ศ. 2480 (ค.ศ. 1937) ที่ญี่ปุ่นรุกรานจีน (วันเริ่มต้นสงครามจีน - ญี่ปุ่นครั้งที่ 2) หรือปี พ.ศ. 2474 (ค.ศ. 1931) ที่ญี่ปุ่นรุกรานแมนจูเรีย บางคนกล่าวว่าสงครามโลกครั้งที่ 1 และสงครามโลกครั้งนี้เป็นข้อพิพาทเดียวกันแต่แยกกันด้วย "การหยุดยั้ง"

การต่อสู้มีขึ้นตั้งแต่มหาสมุทรแอตแลนติก ยุโรปตะวันตก และตะวันออก ทะเลเมดิเตอร์เรเนียน แอฟริกา ตะวันออกกลาง มหาสมุทรแปซิฟิก เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และจีน สงครามในยุโรปสิ้นสุดเมื่อเยอรมนียอมจำนนในวันที่ 8 พฤษภาคม พ.ศ. 2488 (ค.ศ. 1945) แต่ในเอเชียยังดำเนินต่อไปจนกระทั่งญี่ปุ่นยอมจำนนในวันที่ 15 สิงหาคม ปีเดียวกัน คาดว่ามีผู้เสียชีวิตในสงครามครั้งนี้ราว 57 ล้านคน

ประเทศที่มีส่วนร่วมในสงครามครั้งนี้

ในสงครามครั้งนี้เป็นการสู้รบกันระหว่างสองฝ่ายคือ ฝ่ายอักษะ และฝ่ายพันธมิตร โดยประเทศเล็ก ๆ ส่วนใหญ่แล้วจะเข้าร่วมฝ่ายตามประเทศเพื่อนบ้านที่แข็งแกร่งเป็นส่วนใหญ่

ฝ่ายอักษะประกอบไปด้วยแกนนำหลักคือ เยอรมนี อิตาลี และญี่ปุ่น ในนามของกลุ่มอักษะโรม เบอร์ลิน โตเกียว ที่มีการแถลงวัตถุประสงค์หลักในตอนต้นว่าเพื่อต่อต้าน ขบวนการคอมมิวนิสต์สากล ฝ่ายพันธมิตรประกอบไปด้วยแกนนำหลักคือ สหราชอาณาจักร, สหภาพโซเวียต และสหรัฐอเมริกา โดยมีประเทศที่เข้าร่วมฝ่ายสัมพันธมิตรที่สำคัญอีก 2 ประเทศคือ จีน

และ ฝรั่งเศส ซึ่งประเทศทั้ง 5 นี้ได้เข้าเป็นสมาชิกถาวรของคณะมนตรีความมั่นคงแห่งสหประชาชาติ

สาเหตุ

สาเหตุสำคัญเป็นผลมาจากประเทศเยอรมนีไม่พอใจสนธิสัญญาแวร์ซายส์ ซึ่งเป็นสนธิสัญญาที่เยอรมนีต้องลงนามเมื่อแพ้สงครามโลกครั้งที่ 1 คือต้องจ่ายค่าปฏิกรรมสงครามจำนวนมาก ถูกลดกำลังทหาร อาวุธ ทำให้เศรษฐกิจตกต่ำ เสียดินแดน ชนวนเกิดขึ้นเมื่อเยอรมันหาเรื่องโปแลนด์ในประเด็นเรื่องการไม่เคารพสิทธิของคนเชื้อสายเยอรมนีในโปแลนด์ ซึ่งอังกฤษและฝรั่งเศสสัญญาไว้ว่าจะช่วยทางทหาร จึงสั่งให้เยอรมันถอนกำลังออกภายใน 14 ชั่วโมง แต่เยอรมนีปฏิเสธไม่ถอนกำลัง จึงได้ประกาศสงครามแบ่งเป็น 2 ฝ่ายคืออักษะ เยอรมัน อิตาลี ญี่ปุ่น และสัมพันธมิตร อังกฤษ ฝรั่งเศส ต่อมาจึงมีจีน สหรัฐอเมริกา และสหภาพโซเวียต ฝ่ายชนะคือฝ่ายสัมพันธมิตร ทำให้ประเทศมหาอำนาจในยุโรปหมดกำลังลง จึงเกิดมหาอำนาจใหม่คือ สหรัฐอเมริกา และสหภาพโซเวียต จนนำไปสู่สภาพสงครามเย็นในเกือบจะทันทีที่สงครามโลกครั้งที่ 2 สิ้นสุดลง

สมรภูมิรบ

สมรภูมิรบในสงครามโลกครั้งที่ 2 นั้นเกิดขึ้นหลายแห่งในโลกโดยตามแผนเดิมของฝ่ายอักษะต้องการที่จะบุกมาบรรจบกันที่อิหร่านซึ่งสามารถจำแนกสมรภูมิเป็นกลุ่มใหญ่ได้ 2 กลุ่ม คือ สมรภูมิทางตะวันตก และสมรภูมิทางตะวันออก

สมรภูมิทางตะวันตก

สมรภูมิทางตะวันตก ซึ่งมีเยอรมนีเป็นฝ่ายรับผิดชอบ โดยยังสามารถแยกย่อยให้เป็นกลุ่มย่อยได้อีกคือ

สมรภูมิในทวีปยุโรปตะวันตกได้แก่ ในฝรั่งเศส ประเทศต่ำ (เบลเยียม เนเธอร์แลนด์, ลักเซมเบิร์ก) และในสแกนดิเนเวีย ซึ่งเยอรมนีประสบความสำเร็จในการยึดครอง และการยุทธ์แห่งเกาะบริเตน ที่ไม่ประสบความสำเร็จ เนื่องจากการเปลี่ยนยุทธศาสตร์ของฮิตเลอร์ที่หันไปให้ความสำคัญกับยุโรปตะวันออกและรัสเซีย ซึ่งเป็นแนวรบที่เยอรมนีได้ทำการโจมตีหลังจากได้เข้ายึดครองประเทศโปแลนด์แล้ว และได้กลายเป็นสมรภูมิสำคัญของสงครามอีกครั้งหลังจากการยกพลขึ้นบกที่นอร์ม็องดี ประเทศฝรั่งเศส และการยกพลขึ้นบกที่อิตาลีของกองทัพฝ่ายสัมพันธมิตรตามปฏิบัติการแอนซีโอ

สมรภูมิในทวีปยุโรปตะวันออกได้แก่ ในโปแลนด์ กรีซ (บางส่วน) ยูโกสลาเวีย โรมาเนีย และสหภาพโซเวียต ซึ่งถ้าไม่นับรวมโปแลนด์แล้วประเทศเหล่านี้ต้องเผชิญการรุกรานจากเยอรมนีหลังจากสมรภูมิในทวีปยุโรปตะวันตก จากที่เยอรมนีได้บุกเข้าไปจนถึงเนื้อที่จำนวนมาก แต่ทว่า

ก็ไม่อาจเอาชนะฝ่ายสัมพันธมิตรในสมรภูมินี้อย่างถาวร เนื่องจากแนวรบที่กว้างขวางตั้งแต่ทะเลบอลติก (เลนินกราดหรือเซนต์ปีเตอร์สเบิร์ก) จนถึงลุ่มแม่น้ำวอลกา (สตาลินกราด) และแหลมไครเมีย สภาพอากาศที่โหดร้าย รวมทั้งการตอบโต้อย่างหนักจากสหภาพโซเวียต ทำให้โดนฝ่ายสหภาพโซเวียต ตีโต้กลับไปจนถึงกรุงเบอร์ลินในที่สุด

สมรภูมิมิรมขอของทะเลเมดิเตอร์เรเนียนได้แก่ ในไซปรัส กรีซ (บางส่วน) ลิเบีย และอียิปต์ ซึ่งพื้นที่เหล่านี้เคยอยู่ในอิทธิพลของอังกฤษมาก่อน แต่ว่าอิตาลีและเยอรมนีต้องการ จึงได้เกิดสมรภูมิทะเลทรายอันดื้อด้นขึ้น ในตอนแรกนั้นฝ่ายอิตาลีไม่สามารถเอาชนะอังกฤษได้ แต่ว่าต่อมาฮิตเลอร์ได้ส่งจอมทัพเออร์วิน รอมเมิล อันโด่งดัง และกองกำลัง Afrika Korps เข้ามาทำให้สถานการณ์ของฝ่ายอักษะกลายเป็นฝ่ายรุก แต่ในที่สุดเนื่องด้วยฝ่ายอักษะไม่สามารถส่งกำลังบำรุงและทหารมาประจำการในสมรภูมิทะเลเมดิเตอร์เรเนียนได้มาก เนื่องจากคิดพันอยู่กับสมรภูมิในทวีปยุโรปตะวันออก และฝ่ายสัมพันธมิตรต้องการฐานสนับสนุนการยกพลขึ้นบกที่อิตาลีตามข้อเสนอของนายกรัฐมนตรีนวินสตัน เชอร์ชิลล์ ด้วยความสนับสนุนของสหรัฐอเมริกา จึงได้เกิดปฏิบัติการทอร์ชขึ้น และสามารถขับไล่ฝ่ายอักษะออกจากแอฟริกาเหนือได้

สมรภูมิทางตะวันออก

สมรภูมิทางตะวันออก ซึ่งรับผิดชอบโดยญี่ปุ่นเป็นด้านหลัก โดยมีชื่อเรียกยังสามารถแยกเป็นกลุ่มย่อยได้อีกคือ

สมรภูมิในจีน ซึ่งกองทัพบุกญี่ปุ่นได้ดำเนินการมานานก่อนที่จะเกิดสงครามโลกครั้งที่ 2 อย่างเป็นทางการ โดยได้ทำการยึดครองเมืองและบริเวณชายฝั่งของจีนเป็นส่วนใหญ่ รวมถึงการจัดตั้งประเทศแมนจู๋ว ซึ่งมีจักรพรรดิปูยีเป็นประมุข และได้ทำการยึดครองกรุงหนานจิง (นานกิง) ที่เป็นเมืองหลวงของจีน (ของรัฐบาลก๊กมินตั๋งในยุคนั้น) และได้ทำการสังหารหมู่ชาวจีนที่โด่งดังขึ้น ซึ่งรุนแรงมากจนกระทั่งทำให้สมาชิกพรรคนาซีในเมืองนานกิงยังรับไม่ได้ ญี่ปุ่นต้องเผชิญกับแนวร่วมต่อต้านญี่ปุ่นซึ่งเป็นการร่วมมือระหว่างพรรคคอมมิวนิสต์จีน โดยมีเหมาเจ๋อตงเป็นผู้นำ และพรรคก๊กมินตั๋ง ที่มีเจียงไคเช็คเป็นผู้นำ หลังจากเกิดกรณีซีอันขึ้น ทั้งที่ 2 พรรคนี้เคยเป็นศัตรูกันมาก่อน โดยพรรคคอมมิวนิสต์ได้ทำการสู้รบและดำเนินการ " สงครามกองโจร " ที่กลายเป็นแบบอย่างของสงครามกองโจรยุคใหม่ขึ้น โดยมีฐานที่มั่นหลักอยู่ที่เขานานตามเขตตอนเหนือ และแมนจูเรียส่วนพรรคก๊กมินตั๋ง ได้ย้ายเมืองหลวงไปอยู่ที่ ฉงชิ่ง (จุงกิง) และได้รับการสนับสนุนจากสัมพันธมิตรที่อยู่ในอินเดีย แต่ทว่ามีการถกเถียงกันระหว่างบทบาทของพรรคก๊กมินตั๋ง และพรรคคอมมิวนิสต์จีน ในเรื่องบทบาทความสำเร็จและความเอาการเอางานในการต่อต้านญี่ปุ่นของอีกฝ่ายหนึ่ง แต่ที่แน่ชัดคือ นายพลสตีเวลล์ ผู้บัญชาการทหารของสหรัฐอเมริกาที่เข้าไปดูแลกองทัพของพรรคก๊กมินตั๋งรู้สึกโกรธมาก ที่ภายในพรรคก๊กมินตั๋งไม่มีประสิทธิภาพ และมุ่งการปราบคอมมิวนิสต์มากกว่าการรบกับญี่ปุ่น ในขณะที่เอ็ดการ์ สโนว์ ได้แสดงความชื่นชมบทบาทของ

เหมาเจ๋อตุงอย่างมากในการต่อต้านญี่ปุ่น และทางกองทัพสหรัฐอเมริกาได้ส่งคณะปฏิบัติการคิกซีเข้าไปร่วมทำงานกับเหมาเจ๋อตุง นักหนังสือพิมพ์จากสหภาพโซเวียตก็ได้เข้าไปทำข่าวในห้วงเวลาเดียวกันกลับวิจารณ์ เหมาเจ๋อตุงว่าไม่เคร่งครัดในลัทธิคอมมิวนิสต์ และหย่อนยานในการสู้รบโดยสมรภูมินี้แม้ว่าไม่อาจรบทำให้ญี่ปุ่นพ่ายแพ้ได้ เนื่องจากว่ากองทัพกว้างขวางของกองทัพบกญี่ปุ่น เป็นกองกำลังที่เข้มแข็ง และได้รับการสนับสนุนดีที่สุดในกลุ่มบรรษัทภายในของญี่ปุ่น แต่การทำกองทัพบกญี่ปุ่นต้องสูญเสียทรัพยากรอย่างมาก และไม่อาจใช้กำลังพลในสมรภูมิอื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซีจิมานาโนะบุ ซึ่งเป็นนายทหารที่โด่งดังคนหนึ่งของญี่ปุ่นในยุคนั้น ได้ประเมินความสามารถของคนจีนในการรบว่าเหนือกว่าคนทุกชาติในเอเชียยกเว้นญี่ปุ่น ซึ่งกลายเป็นสาเหตุที่ทำให้ญี่ปุ่นไม่สามารถเอาชนะได้ในสมรภูมิอื่นๆ

สมรภูมิในแปซิฟิก และเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ซึ่งถ้าไม่นับรวมการเข้ายึดครองอินโดจีนของฝรั่งเศสที่ถูกบังคับให้เข้าร่วมกับฝ่ายอักษะภายใต้รัฐบาลวิชีแล้ว สมรภูมิด้านนี้ได้เริ่มต้นขึ้นเมื่อญี่ปุ่นโจมตีฐานทัพเรือหลักของกองทัพเรือสหรัฐอเมริกาที่อ่าว-เพิร์ลฮาร์เบอร์ และการบุกยึดประเทศต่างๆ ในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้รวมถึงไทยในเดือนธันวาคม ค.ศ. 1941 ซึ่งกองทัพญี่ปุ่นได้บุกไปถึงพม่า นิวกินี และเกาะกัวดาลคาแนล ซึ่งปรากฏว่าหลังจากสมรภูมิมิดเวย์ การรบทางทะเลแถวหมู่เกาะโซโลมอน ทะเลปะการัง และการรบที่กัวดาลคาแนลแล้ว ปรากฏว่ากองทัพเรือญี่ปุ่นต้องสูญเสียอย่างหนัก ส่วนกองทัพบกก็ไม่สามารถหากล้างพล และยุทธโศภกรรมได้เพียงพอเพื่อปกป้องดินแดนที่ยึดได้ใหม่ ในที่สุดจึงถูกกองกำลังพันธมิตรที่มีสหรัฐอเมริกา อังกฤษ และออสเตรเลีย ตีโต้กลับไปจนนำไปสู่ความพ่ายแพ้ในที่สุด

2.1.2 สงครามมหาเอเชียบูรพา

กองทัพญี่ปุ่นได้เคลื่อนกำลังพลทางเรือยกพลขึ้นบกเข้าโจมตีประเทศต่างๆ ในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้มี ฟิลิปปินส์ ไทย มลายู และอินโดนีเซีย พร้อมกันในวันที่ 8 ธันวาคม พ.ศ. 2484 หลังจากเข้าโจมตีเพิร์ลฮาร์เบอร์ของสหรัฐฯ เมื่อวันที่ 7 ธันวาคม พ.ศ. 2484

กองทัพไทยได้ทำการต่อต้านทานอย่างเข้มแข็งในทุกพื้นที่ ที่กองทัพญี่ปุ่นยกพลขึ้นบก แต่ไม่สามารถต่อต้านกำลังทหารของกองทัพญี่ปุ่นได้ ประกอบกับรัฐบาลไทยเห็นว่าประเทศอังกฤษและสหรัฐอเมริกา ไม่มีนโยบาย และไม่พร้อมที่จะช่วยเหลือประเทศไทย ดังนั้นเพื่อรักษาผลประโยชน์ของชาติ ประเทศไทยจึงยอมให้ญี่ปุ่นเดินทัพผ่านประเทศไทยไปรบพม่า และพักอยู่ในประเทศไทยได้ โดยทางญี่ปุ่นได้ให้คำมั่นเป็นลายลักษณ์อักษรว่าจะเคารพในอธิปไตย และเกียรติศักดิ์ของไทย

ต่อมาไทยได้ลงนามในสนธิสัญญาพันธมิตรกับญี่ปุ่น เพื่อป้องกันประเทศไทย และหลังจากนั้น ประเทศไทยได้ประกาศสงครามต่ออังกฤษและสหรัฐอเมริกา เมื่อวันที่ 25 มกราคม พ.ศ. 2485

กองทัพไทยได้เข้าปฏิบัติการในพื้นที่ด้านสหรัฐไทยเดิม (Shan State) โดยมีการจัดกำลังเป็น กองทัพบกสนาม ประกอบด้วย กองทัพพายัพ กองหนุนทั่วไปของกองทัพสนาม หน่วยรักษา ชายแดน และคมนาคม

กองทัพพายัพ ประกอบด้วยกองพล 5 กองพลด้วยกัน คือ กองพลที่ 2 กองพลที่ 3 กองพลที่ 4 กองพลทหารม้า กรมทหารม้าที่ 12 กองทหารปืนใหญ่กองทัพ กองทหารช่างกองทัพ หน่วยทหาร สื่อสารกองทัพ กองบินต่อสู้อากาศยาน กองบินกองทัพ กองพันทหารราบที่ 35 กองรถรบสนาม เขต 1 และ 2 กับหน่วยบำรุงและช่วยรบ กองบัญชาการกองทัพ ตั้งอยู่ที่จังหวัดลำปาง โดยมีหน่วย กำลังหลักในระดับกองพล ตั้งอยู่ในเขตจังหวัดภาคเหนือคือ เชียงใหม่ เชียงราย และนครสวรรค์

กองหนุนทั่วไปของกองทัพสนาม ประกอบด้วยกองพลที่ 1 กองพันทหารราบที่ 12 กองพัน ทหารปืนใหญ่ที่ 16 กองบินต่อสู้อากาศยานและกรมรถรบ กำลังส่วนใหญ่ตั้งอยู่ที่กรุงเทพฯ และ ลพบุรี

หน่วยรักษาชายแดนและคมนาคม ประกอบด้วย กองพลที่ 6 ซึ่งมี 3 กรมทหารราบ และ 2 กอง พัน ทหารปืนใหญ่ตั้งอยู่ทางพื้นที่ภาคใต้ของไทย

กองทัพบกสนามได้เคลื่อนกำลังเข้าไปในสหรัฐไทยใหญ่ เมื่อวันที่ 10 พฤษภาคม พ.ศ. 2485 ยึดนครเชียงใหม่ได้ในเดือนเดียวกัน ต่อมาก็สามารถยึดได้อีกหลายเมืองคือ เมืองยอง (30 พ.ค. 85) เมืองชัย (1 มิ.ย. 85) และเมืองคาก (11 มิ.ย. 85)

30 ต.ค. 2486 ไทยและญี่ปุ่นได้ลงนามร่วมกันในสนธิสัญญาว่าด้วยอาณาเขตประเทศไทย ใน รัฐมาลัย และภูมิภาครัฐฉาน ประกาศเปลี่ยนชื่อสหรัฐไทยใหญ่ (รัฐฉาน) เป็นสหรัฐไทยเดิม ได้รับมอบรัฐมาลัย อันประกอบด้วยไทรบุรี กรันตัน ตรังกานู และปะลิส เมื่อ 3 ก.ย. 2486

ด้านกองทัพเรือ ได้มีข้อตกลงระหว่างผู้บัญชาการเรือไทย กับผู้ช่วยทูตทหารญี่ปุ่นประจำ กรุงเทพฯ ถึงการปฏิบัติการร่วมกันในฐานะพันธมิตร ดังนี้

1. การลาดตระเวนรักษาอ่าวไทยด้านเหนือของแนวระหว่างแหลมฉวนกับดากไบ เป็นหน้าที่ ของราชนาวีไทย
2. ให้ความร่วมมือกับจักรพรรดินาวีญี่ปุ่น ในการขับไล่ต่อตีเรือดำน้ำข้าศึก บริเวณภาคใต้ น่านน้ำของอินโดจีนฝรั่งเศส
3. การควบคุมและคุ้มกันเรือต่างๆ ของญี่ปุ่นในน่านน้ำดังกล่าวข้างต้น ญี่ปุ่นจะปฏิบัติการเอง ทั้งสิ้น
4. การใช้ฐานทัพของจักรพรรดินาวีญี่ปุ่น สำหรับเรือใช้ฐานทัพเรือตามแนวชายฝั่งของไทย สำหรับเครื่องบินใช้ฐานทัพตามแนวชายฝั่งของอ่าวไทย

5. การส่งกำลังบำรุงการเพิ่มเติมเครื่องใช้ และเสบียงอาหาร จักรพรรดินาวิญี่ปุ่นจะจัดหารให้ ราชนาวิไทยตามความจำเป็น
6. การติดต่อระหว่างราชนาวิไทยกับจักรพรรดินาวิญี่ปุ่นโดยหลักการผ่านทางผู้ช่วยทูต ทหารเรือญี่ปุ่นในกรุงเทพฯ ส่วนการติดต่อในพื้นที่ปฏิบัติการในทะเลนั้น ใช้ประมวล สัญญาสากลเท่านั้น การปฏิบัติการใดๆ ของราชนาวิไทยจะต้องปรึกษากับจักรพรรดิ นาวิญี่ปุ่น เกี่ยวกับการเคลื่อนไหวของเรือรบ เรือต่าง ๆ และเครื่องบินไทย

ด้านกองทัพอากาศ ในวันที่ 8 ธันวาคม พ.ศ. 2484 เครื่องบินขับไล่ของญี่ปุ่นได้เข้าโจมตี

สนามบินวัฒนานคร ยิงเครื่องบินของกองทัพอากาศที่จอดอยู่บนสนามบิน พร้อมทั้งโจมตีที่ตั้งทาง ทหารบริเวณสนามบินได้รับความเสียหาย เครื่องบินของกองทัพไทยได้ทำการต่อสู้กับเครื่องบิน ฝ่ายญี่ปุ่น แต่สู้ไม่ได้ ที่กองบินที่ 5 จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ทหารญี่ปุ่นจำนวนมากให้ยกพลขึ้น บก เพื่อยึดกองบิน ฝ่ายไทยได้ต่อสู้เป็นสามารถ จนในที่สุดเมื่อรัฐบาลไทยมีคำสั่งให้หยุดยิง จึง ได้ยุติการต่อสู้

กองทัพอากาศได้โยกย้ายกำลังทางอากาศไปประจำที่สนามบินต่างจังหวัดคือ เชียงใหม่ เชียงราย ลำปาง แพร่ อำเภอลำปาง จังหวัดเพชรบูรณ์ ท่าโขง บ้านแพะ จังหวัดสิงห์บุรี ขอนแก่น ชัยภูมิ และภูเขียว

การปฏิบัติการรบทางอากาศในภาคเหนือ กองทัพอากาศได้แบ่งกำลังทางอากาศออกเป็นสอง ส่วน ส่วนหนึ่งขึ้นตรงต่อกองบัญชาการทหารสูงสุด และอีกส่วนหนึ่งปฏิบัติการร่วมรบกับ กองทัพอากาศ

ผลของสงคราม

ญี่ปุ่นยอมแพ้สงครามแก่ฝ่ายสัมพันธมิตร เมื่อ 14 ส.ค. 2488 ประเทศไทยก็ประกาศว่า การ สงครามกับอังกฤษ และสหรัฐอเมริกา เป็นโมฆะ ได้มีการลงนามในสนธิสัญญาตกลงกันที่ สิงคโปร์ เมื่อ 1 ม.ค. 2489 การสงครามดังกล่าว แม้ว่าประเทศไทยจะได้รับความกระทบกระเทือน ทั้งด้านการเมือง เศรษฐกิจ และสังคม แต่สามารถรักษาความเป็นเอกราชและบูรณภาพของ ดินแดนไว้ได้ โดยรัฐบาลยอมเสียดินแดนที่ได้กลับคืนมา ในกรณีพิพาทอินโดจีนฝรั่งเศสให้แก่ ฝรั่งเศส และที่ได้กลับคืนมาตอนต้นสงครามมหาเอเชียบูรพาให้แก่อังกฤษเป็นข้อแลกเปลี่ยนคือ

1. ดินจังหวัดพระตะบอง พิบูลสงคราม และจำปาศักดิ์ ให้แก่ฝรั่งเศส
2. ดินรัฐกลันตัน ตรังกานู เคาห์ ปะลิส และรัฐฉาน ให้แก่อังกฤษ
3. ชาย ยาง ดีบุก และข้าวตามราคาที่กำหนดพร้อมทั้งส่งข้าวจำนวน 150,000 ตันให้แก่ อังกฤษโดยไม่คิดมูลค่า

2.1.3 สะพานข้ามแม่น้ำแคว จังหวัดกาญจนบุรี

เป็นสถานที่ทางประวัติศาสตร์ที่สำคัญยิ่งแห่งหนึ่ง สร้างขึ้นสมัยสงครามโลกครั้งที่ 2 โดยกองทัพญี่ปุ่นได้เกณฑ์เชลยศึกฝ่ายสัมพันธมิตร ได้แก่ ทหารอังกฤษ อเมริกัน ออสเตรเลีย ฮอลันดา และนิวซีแลนด์ประมาณ 61,700 คน และกรรมกรชาวจีน ญวน ชาว มลายู ไทย พม่า อินเดียอีกจำนวนมาก มาก่อสร้างทางรถไฟสายยุทธศาสตร์เพื่อเป็นเส้นทางผ่านไปสู่อินเดีย ซึ่งเส้นทางช่วงหนึ่งจะต้องข้ามแม่น้ำแควใหญ่จึงต้องมีการสร้างสะพานขึ้น การสร้างสะพาน และทางรถไฟสายนี้เต็มไปด้วยความยากลำบาก ความทารุณของสงคราม โรคภัยตลอดจนการขาดแคลนอาหาร ทำให้เชลยศึกจำนวนหลายหมื่นคนต้องเสียชีวิตลง จนมีการเปรียบเทียบว่าหนึ่งไม้อ่อนของทางรถไฟสายมรณะคือหนึ่งชีวิต

ทหารช่างญี่ปุ่นเลือกสร้างสะพานที่บริเวณนี้เนื่องจากมีฐานดินด้านล่างแน่นที่สุด โดยใช้แรงงานเชลยศึก และกรรมกรรับจ้างจำนวนมาก การก่อสร้างเริ่มจากการสร้างสะพานไม้เพื่อลำเลียงคน และอุปกรณ์ก่อสร้างทางรถไฟข้ามไปก่อน โดยสร้างในช่วงที่น้ำลดลงตอนปลายเดือน พ.ย. 2485 โดยใช้ไม้ซุงทั้งต้นตอกเป็นเสาเข็มใช้เวลาก่อสร้าง 3 เดือน และได้รื้อออกไปหลังจากสร้างสะพานเหล็กแล้ว

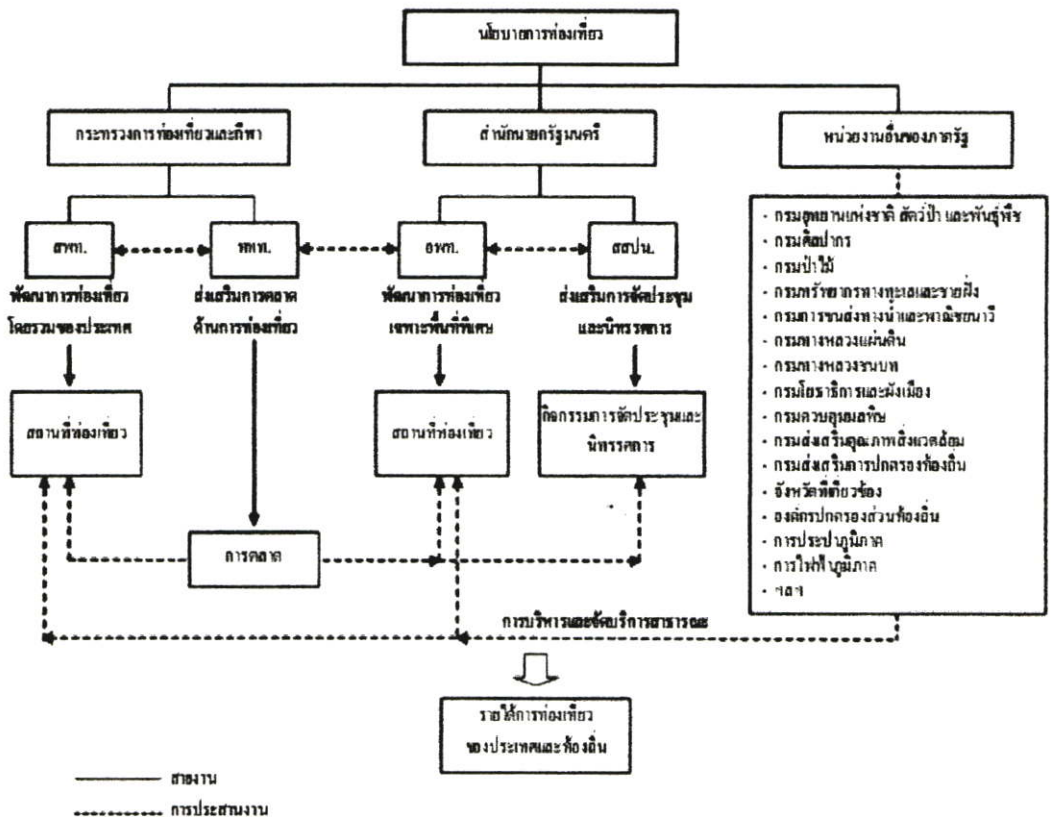
ส่วนสะพานข้ามแม่น้ำแควใช้เวลาสร้างเพียง 1 เดือน โดยนำเหล็กจากมลายูมาประกอบเป็นชิ้นๆ ตอนกลางทำเป็นสะพานเหล็ก 11 ช่วง ส่วนหัวและท้ายเป็นโครงไม้ ตัวสะพานยาวประมาณ 300 ม. สร้างเสร็จ และทำพิธีเปิดอย่างเป็นทางการเมื่อวันที่ 25 ธ.ค. 2486

สะพานข้ามแม่น้ำแควถูกทหารฝ่ายสัมพันธมิตร โจมตีทางอากาศเป็นครั้งแรกในเดือน พ.ย. 2487 และถูกโจมตีทั้งสิ้นราว 10 ครั้งในระหว่างสงคราม จนกระทั่งสะพานช่วงที่ 4-6 ชำรุด และไม่สามารถใช้การได้ ต่อมาการรถไฟแห่งประเทศไทยได้ปรับปรุงขึ้นใหม่จากของเดิม โดยตอนกลางทำเป็นสะพานเหล็กสองช่วง ส่วนด้านหัวและท้ายเปลี่ยนเป็นสะพานเหล็กหกช่วงแทน

2.2 เจ้าของ และงบประมาณ

รัฐบาลเป็นเจ้าของโครงการ โดยอยู่ภายใต้การดำเนินงานขององค์การบริหารการพัฒนาพื้นที่พิเศษเพื่อการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน (อพท.) รวมทั้งงบประมาณของ อพท. ซึ่งได้รับการอนุมัติจากคณะรัฐมนตรี สำหรับจังหวัดกาญจนบุรีนั้นเป็นผู้ดำเนินการจัดหาที่ดิน และจัดเตรียมสถานที่

ความสัมพันธ์ระหว่าง อพท. และหน่วยงานภาครัฐด้านการท่องเที่ยว



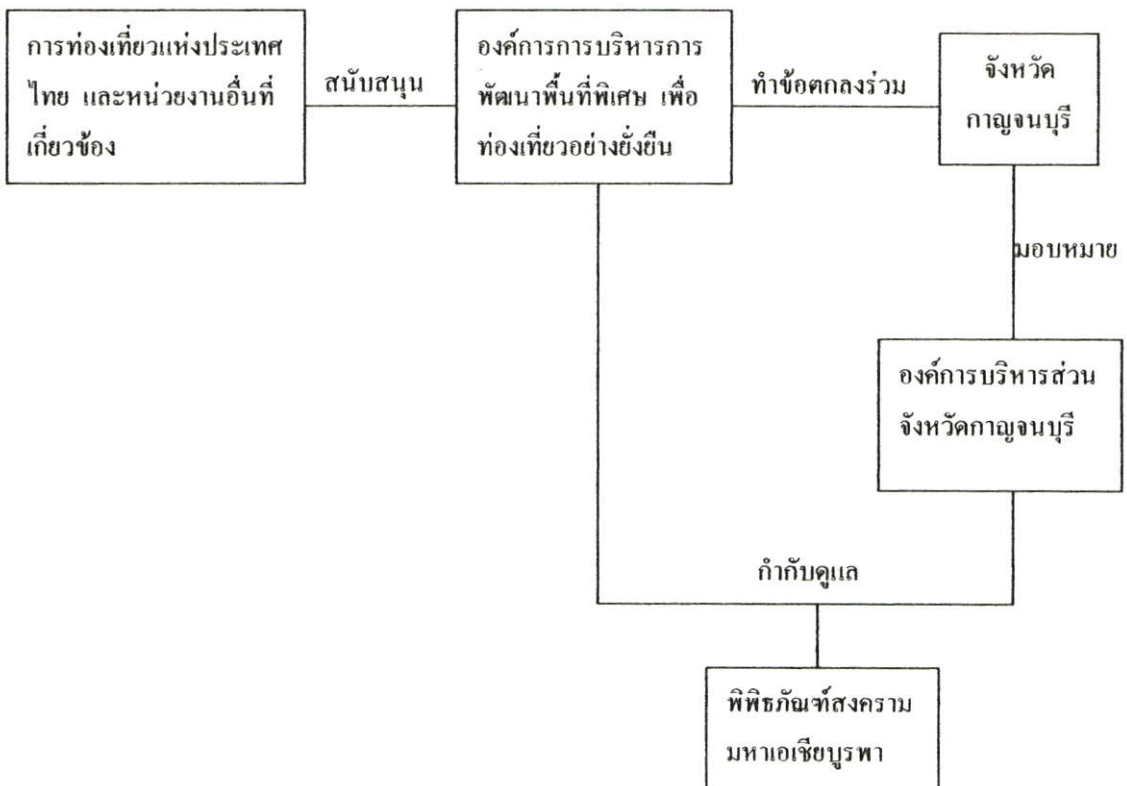
รูปที่ 2.1 ความสัมพันธ์ระหว่าง อพท. และหน่วยงานภาครัฐด้านการท่องเที่ยว

2.3 การจัดองค์กรบริหารโครงการ และจำนวนบุคลากร

การจัดองค์กรการบริหารนี้หมายถึง ขบวนการของการจำแนกงาน การรวบรวมกลุ่มงานเข้าด้วยกัน เพื่อปฏิบัติการที่กำหนด และมอบหมายตามความรับผิดชอบหน้าที่ อีกทั้งเพื่อจัดความสัมพันธ์ โดยจุดมุ่งหมายให้เจ้าหน้าที่สามารถปฏิบัติงานได้บรรลุวัตถุประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพ

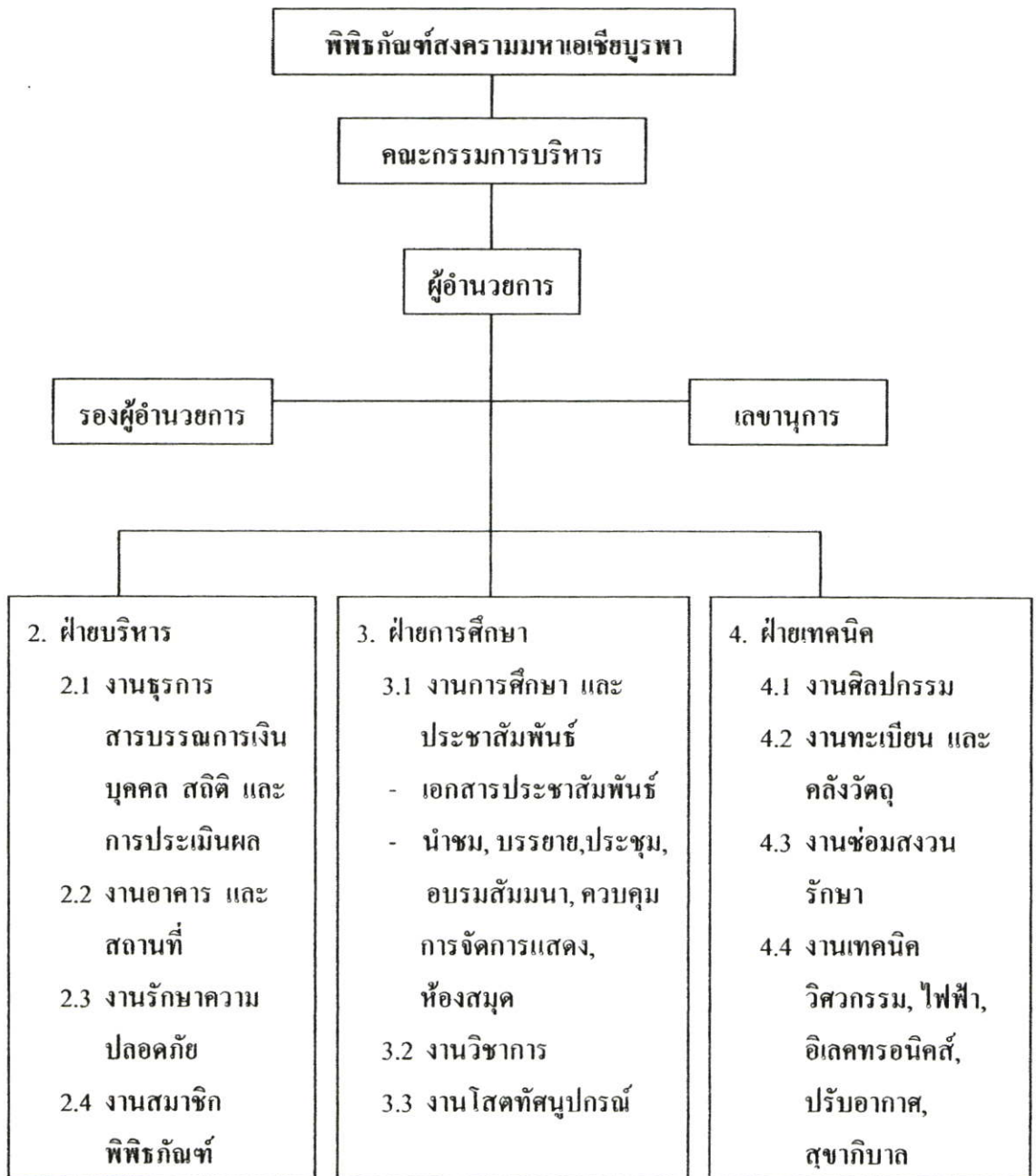
โดยระยะดำเนินการนั้น องค์กรบริหารการพัฒนาพื้นที่พิเศษเพื่อการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน (อพท.) ทำข้อตกลงร่วมกับจังหวัดกาญจนบุรี ร่วมกันดำเนินการพิพิธภัณฑ์ โดยในช่วงแรกจะจัดห่านักบริหารมืออาชีพเข้ามาดำเนินงาน เพื่อให้การบริหารโครงการเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และถ่ายทอดประสบการณ์ให้เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานของพิพิธภัณฑ์ เมื่อเจ้าหน้าที่พิพิธภัณฑ์มีความพร้อมแล้ว จึงจะมอบหมายให้เข้ามาดำเนินการบริหารอย่างเต็มที่ภายหลัง

ผังแสดงการจัดองค์กรบริหารโครงการ



รูปที่ 2.2 ผังแสดงการจัดองค์กรบริหารโครงการ

โครงสร้างองค์กรบริหารโครงการ



รูปที่ 2.3 แผนภูมิโครงสร้างองค์กรบริหารโครงการ

อัตรากำลังและเจ้าหน้าที่ประจำโครงการ

1. ฝ่ายบริหาร

มีหน้าที่ดำเนินการบริหารตลอดจนควบคุมการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ เพื่อให้การดำเนินงานของโครงการบรรลุตามวัตถุประสงค์ และเป้าหมายที่ตั้งไว้

ตารางที่ 2.1 แสดงอัตรากำลัง และเจ้าหน้าที่ประจำโครงการ ฝ่ายบริหาร

ตำแหน่ง	อัตรากำลัง	หน้าที่
1. ฝ่ายบริหาร		
1.1 ผู้อำนวยการ	1	- มีหน้าที่รับผิดชอบครอบคลุมกิจกรรมทุกด้านของพิพิธภัณฑ์ บริหาร และควบคุมให้การดำเนินงานเป็นไปตามนโยบายที่กำหนด รับผิดชอบ ปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ทั้งหมด และคอยประสานงานเพื่อให้เกิดประโยชน์แก่พิพิธภัณฑ์
1.2 รองผู้อำนวยการ	1	- เป็นผู้ช่วยผู้อำนวยการในการบริหารงาน ควบคุม ตรวจสอบผลการดำเนินงานประจำวัน ภายในฝ่าย ให้คำปรึกษาหารือหัวหน้างาน ภายในฝ่ายถึงวิธีการ และหลักปฏิบัติในการทำงาน ตลอดจนให้คำแนะนำในสิ่งที่เป็นประโยชน์ในเรื่องนั้น
1.3 เลขานุการ	1	- เป็นผู้ประสานงาน จัดเก็บข้อมูลเอกสาร จัดทำรายงาน และผลการประชุม
รวม	3	

2. ฝ่ายธุรการ

มีหน้าที่เกี่ยวกับงานธุรการด้านต่างๆ ตั้งแต่งานประชาสัมพันธ์ สารบรรณ การเงินจนถึงงานดูแลความเรียบร้อยของสถานที่

ตารางที่ 2.2 แสดงอัตรากำลัง และเจ้าหน้าที่ประจำโครงการ ฝ่ายธุรการ

ตำแหน่ง	อัตรากำลัง	หน้าที่
2. ฝ่ายธุรการ		
หัวหน้าฝ่าย	1	- ควบคุมดูแล และบริหารงานในฝ่ายซึ่งประกอบด้วย 4 หน่วยงานย่อย
รองหัวหน้าฝ่าย	1	- ช่วยรับผิดชอบหน่วยงานต่างๆ รับคำสั่งจากหัวหน้าฝ่าย
2.1 งานธุรการ		
- หัวหน้างาน	1	- ควบคุมดูแลงานในหน่วยให้เป็นไปตามนโยบาย
- สารบรรณ - (เจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด)	2	- รับผิดชอบงานเอกสารได้แก่ ลงทะเบียนรับส่งหนังสือพร้อมลงบัตรสารบรรณ ทำหน้าที่เก็บรักษา เพื่อจะได้นำมาค้นคว้าอ้างอิงได้อย่างรวดเร็ว
- นักการ	1	- รับส่งหนังสือเดินเรื่องติดต่อหน่วยต่างๆ ในอาคาร
- พนักงานขับรถ	1	- บริการขับรถของโครงการ และขนส่งพัสดุ
- การเงิน และบุคคล (พนักงานบัญชี)	1	- รับผิดชอบควบคุมบันทึกรายงาน ด้านการเงิน และการการบัญชีทุกประเภทตรวจสอบ และอนุมัติการจ่ายเงินสด และค่าใช้จ่ายต่างๆ ให้เป็นตามขั้นตอนติดตามตรวจสอบบันทึกรายงานต่างๆ เกี่ยวกับการเงิน และการบัญชี เก็บรักษาสัญญาที่สำคัญ
- สถิติ และวิเทศน์ สัมพันธ์	2	- รับผิดชอบการทำ และประเมินผลสถิติต่างๆ ภายในโครงการ
- พยาบาล	1	- จำยขา และปฐมพยาบาลแก่เจ้าหน้าที่ และผู้ชมโครงการ

ตารางที่ 2.2 แสดงอัตราค่าจ้าง และเจ้าหน้าที่ประจำโครงการ ฝ่ายธุรการ (ต่อ)

ตำแหน่ง	อัตราค่าจ้าง	หน้าที่
- พัสตุ	1	- รับผิดชอบการซื้อ การจ้าง การซ่อม บำรุงรักษา จัดทำของวัตถุ ครุภัณฑ์ และ สิ่งก่อสร้าง การจัดการทำบัญชี ควบคุมการ รับ และจ่ายของจากคลังพัสดุ
2.2 งานอาคารสถานที่		
- หัวหน้างาน	1	- ควบคุมอาคารสถานที่ให้เป็นระเบียบ เรียบร้อย และสะอาดอยู่เสมอ ควบคุมร้านค้า ต่างๆ ให้อยู่ในความเรียบร้อย
- นักการ	3	- ดูแลรักษาความสะอาดส่วนจัดแสดง และ อาคาร
- คนสวน	2	- ดูแลตกแต่ง บำรุงรักษาต้นไม้ และสถาปัตยกรรม ทั้งภายใน และภายนอกอาคาร ตลอดจน เครื่องมือและอุปกรณ์การทำสวน
2.3 งานรักษาความปลอดภัย		
- หัวหน้างาน	1	- รับผิดชอบการจัดการรักษาความปลอดภัย ควบคุมห้องกุญแจ และรหัสต่างๆ ตลอดจน ควบคุมการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ และ อำนวยความสะดวกด้านสวัสดิการต่างๆ
- ยามภายในอาคาร	4	- ดูแลรักษาความปลอดภัยในจุดต่างๆ ของ อาคาร ตรวจสอบอุปกรณ์ดับเพลิง สัญญาณ เตือนภัย ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้
- ยามภายนอกอาคาร	4	- ดูแลรักษาความปลอดภัยบริเวณรอบอาคาร ลานจอดรถ ทางเข้า- ออกรถ
2.4 งานสมาชิกพิพิธภัณฑ์		
- หัวหน้างาน	1	- รับผิดชอบควบคุมดูแล ให้การดำเนินงาน ด้านสมาชิกเรียบร้อย
- ทะเบียนและข่าวสาร	1	- จัดทำทะเบียนสมาชิกพิพิธภัณฑ์ จัดส่ง ข่าวสารให้กับสมาชิก

ตารางที่ 2.2 แสดงอัตราค่าจ้าง และเจ้าหน้าที่ประจำโครงการ ฝ่ายธุรการ (ต่อ)

ตำแหน่ง	อัตราค่าจ้าง	หน้าที่
- เจ้าหน้าที่ต่างประเทศ	1	- เป็นผู้ติดต่อสื่อสารระหว่างสมาชิกต่างประเทศ กับพิพิธภัณฑ์
รวม	30	

3. ฝ่ายการศึกษา

มีหน้าที่เกี่ยวกับการค้นคว้าประเภท และลักษณะการจัดแสดงนิทรรศการต่างๆ ของโครงการทั้งแบบถาวร ชั่วคราว กลางแจ้ง และแบบพิเศษเฉพาะบางโอกาส จัดเตรียมข้อมูลรายละเอียดทางวิชาการของเรื่องที่จะจัดแสดง พร้อมทั้งพัฒนาข้อมูลให้ออกมาในรูปแบบที่ง่ายต่อการเข้าใจของผู้เข้าชม รวมทั้งการประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้การจัดแสดงนิทรรศการผลการให้ความรู้ทางวิชาการเป็นไปโดยสมบูรณ์ และมีประสิทธิภาพ

ตารางที่ 2.3 แสดงอัตราค่าจ้าง และเจ้าหน้าที่ประจำโครงการ ฝ่ายการศึกษา

ตำแหน่ง	อัตราค่าจ้าง	หน้าที่
3. ฝ่ายการศึกษา และ ประชาสัมพันธ์		
- หัวหน้าฝ่าย	1	- ควบคุมดูแล และบริหารงานของหน่วยงาน ในฝ่าย
- รองหัวหน้า	1	- ช่วยรับผิดชอบในหน่วยงานโดยร่วมวางแผน รับคำสั่ง และนโยบายจากหัวหน้าฝ่าย
3.1 งานการศึกษา และ ประชาสัมพันธ์		
3.1.1 เอกสาร และ ประชาสัมพันธ์		
- หัวหน้า	1	- รับผิดชอบการพิมพ์หนังสือทางวิชาการ และหนังสือเพื่อเผยแพร่แนะนำ ตลอดจนส่ง เอกสารทางวิชาการ ไปยังสถาบันต่างๆ

ตารางที่ 2.3 แสดงอัตรากำลัง และเจ้าหน้าที่ประจำโครงการ ฝ่ายการศึกษา (ต่อ)

ตำแหน่ง	อัตรากำลัง	หน้าที่
- เจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด	1	- โต้ตอบจดหมาย พิมพ์ต้นฉบับเอกสารทางวิชาการ ทำสำเนาประชาสัมพันธ์การเข้าชมจัดทำสูจิบัตร
- เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์	4	- บริการติดต่อสอบถาม ประชาสัมพันธ์กิจกรรมต่างๆ ตลอดจนเผยแพร่เอกสารทางวิชาการรวมทั้งรับฝากของผู้เข้าชม
3.1.2 ฝึกอบรม นำชมและบรรยาย		
- วิทยากรเอก (หัวหน้า)	1	- ดำเนินการจัดการให้การศึกษา และจัดกิจกรรม กำหนดการ จัดการบรรยาย นำชม ควบคุมการจัดแสดงร่วมกับการแสดง และประชาสัมพันธ์
- วิทยากรโท	1	- เป็นผู้ช่วยการบรรยาย จัดทำเอกสารคู่มือการนำชมร่วมกับฝ่ายเอกสาร ประสานงานกับภัณฑารักษ์ฝ่ายต่างๆ และติดต่อกับช่างเทคนิค
- วิทยากรตรี	1	- ช่วยบรรยาย ดำเนินงาน เตรียมห้องประชุม จัดกลุ่มนำชมควบคุมการจ่ายอุปกรณ์ และเอกสารโฆษณา
3.1.3 ห้องสมุด		
- บรรณารักษ์โท (หัวหน้า)	1	- จัดหนังสือทางวิชาการ และจัดทำรวบรวมข้อมูลในรูปแบบต่างๆ
- บรรณารักษ์ตรี	3	- ช่วยดูแลกิจการห้องสมุด พิมพ์บัตรรายการ ซ่อมแซมหนังสือรับจ่ายหนังสือ
3.2 งานวิชาการ		
- ภัณฑารักษ์โท (หัวหน้า)	1	- สำรวจค้นหา ค้นคว้าหลักฐาน ข้อมูลข้อเท็จจริงทางประวัติศาสตร์สงคราม คัดเลือกวัตถุที่จะนำมาจัดแสดงให้ข้อมูลกับงานเอกสารเพื่อใช้ในการเผยแพร่ ตลอดจนการติดต่อกับส่วนงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับประวัติศาสตร์

ตารางที่ 2.3 แสดงอัตรากำลัง และเจ้าหน้าที่ประจำโครงการ ฝ้ายการศึกษา (ต่อ)

ตำแหน่ง	อัตรากำลัง	หน้าที่
- ภัณฑารักษ์ตรี	2	- ปฏิบัติการช่วยเหลือหัวหน้าฝ้าย จัดทำเอกสารค้นคว้าวิจัย
- เจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด	1	- พิมพ์เอกสาร และรวบรวมจัดเก็บเอกสารทางฝ้ายวิชาการ
3.3 งานโสตทัศนูปกรณ์		
- ช่างภาพ	4	- ถ่ายภาพวัตถุประกอบการทำทะเบียน จัดทำภาพนิ่ง ภาพยนตร์ เทปเสียง เทปภาพ รวมทั้งบันทึกภาพกิจกรรมของศูนย์
รวม	23	

4. ฝ้ายเทคนิค

มีหน้าที่ส่งเสริมทางวิชาการให้กับทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในโครงการทางด้านอุปกรณ์เครื่องมือ และเทคนิคต่างๆ

ตารางที่ 2.4 แสดงอัตรากำลัง และเจ้าหน้าที่ประจำโครงการ ฝ้ายเทคนิค

ตำแหน่ง	อัตรากำลัง	หน้าที่
4. ฝ้ายเทคนิค		
- หัวหน้าฝ้าย	1	- ควบคุมดูแล และบริหารงานในฝ้าย
- รองหัวหน้า	1	- ช่วยรับผิดชอบในหน่วยงานโดยรวม วางแผนรับคำสั่ง และนโยบายจากหัวหน้าฝ้าย
4.1 งานศิลปกรรม		
- หัวหน้า	1	- วางแผนดำเนินการด้านการออกแบบ การจัดแสดงการควบคุมช่างในแผนก

ตารางที่ 2.4 แสดงอัตราค่าจ้าง และเจ้าหน้าที่ประจำโครงการ ฝ่ายเทคนิค (ต่อ)

ตำแหน่ง	อัตราค่าจ้าง	หน้าที่
- ช่างออกแบบ เขียนแบบ	2	- ออกแบบ เขียนแผนผังการจัดแสดง และรายละเอียดในการจัดต่างๆ
- ช่างศิลปกรรม	2	- เขียนป้าย คำอธิบาย ภาพประกอบ การจัดการแสดง ประสานงานกับฝ่ายเอกสาร และงานจัดแสดง
- ช่างตกแต่งสถานที่	5	- รับผิดชอบตกแต่งสถานที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับงานไม้ โลหะ กระจก พลาสติก สี ปูน หล่อ ตามคำสั่งของฝ่ายออกแบบ ฝ่ายช่าง และฝ่ายการศึกษา .
4.2 งานทะเบียน		
- ภัณฑารักษ์เอก	1	- ควบคุมห้องเก็บศิลปวัตถุ ควบคุมการลงทะเบียน ทำบัตรประจำวัตถุ ควบคุมการยืม และตรวจตราบัญชี ศิลปวัตถุ
- ภัณฑารักษ์ตรี	1	- ลงทะเบียนศิลปวัตถุ ทำบัญชี และตรวจในการรับ เข้า-ออก ทำบัตรประจำวัตถุ จำแนกวัตถุเป็นหมวดหมู่ เพื่อการตรวจสอบทะเบียน
- ภัณฑารักษ์จัดวา	2	- ช่วยลงทะเบียน คัดบัตรประจำตัววัตถุ ทำบัญชีการให้ยืมวัตถุ
- เจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด	1	- พิมพ์บัตรรายการประจำวัตถุ ทำหลักฐานเมื่อมีการยืมวัตถุ
4.3 งานซ่อมรักษา		
- หัวหน้างาน	1	- รับผิดชอบการปรับปรุงขนย้าย และซ่อมแซม
- นักฟิสิกส์	1	- วิเคราะห์เพื่อสงวนรักษาศิลปวัตถุที่ชำรุด โดยใช้เทคนิคทางฟิสิกส์
- นักอนุรักษ์	2	- ซ่อมแซม สงวนรักษาวัตถุที่ผ่านจากวิเคราะห์
4.4 งานเทคนิควิศวกรรม		
- วิศวกร (หัวหน้า)	1	- รับผิดชอบในการปฏิบัติงานในส่วนเทคนิค วิศวกรรม

ตารางที่ 2.4 แสดงอัตราค่าจ้าง และเจ้าหน้าที่ประจำโครงการ ฝ่ายเทคนิค (ต่อ)

ตำแหน่ง	อัตราค่าจ้าง	หน้าที่
- ช่างไฟฟ้า	2	- ควบคุมระบบไฟฟ้าทั้งภายนอก และภายในอาคาร รวมทั้งการตรวจซ่อมบำรุงรักษา ควบคุมระบบแสงเสียง ตลอดจนควบคุมระบบรักษาความปลอดภัย
- ช่างปรับอากาศ	1	- ควบคุมระบบปรับอากาศตรวจซ่อม และบำรุงรักษา
- ช่างสุขาภิบาล	1	- ควบคุมระบบน้ำใช้ น้ำทิ้ง และเครื่องกลระบบสุขาภิบาล ตรวจซ่อมบำรุงรักษา
รวม	26	

สรุป อัตราค่าจ้างเจ้าหน้าที่ประจำโครงการ

1. ฝ่ายบริหาร	3	อัตรา
2. ฝ่ายธุรการ	30	อัตรา
3. ฝ่ายการศึกษา	23	อัตรา
4. ฝ่ายเทคนิค	27	อัตรา
ค่าจ้างเจ้าหน้าที่ทั้งหมด	82	อัตรา

บทที่ 3

การศึกษาอาคารตัวอย่าง

3.1 การศึกษาอาคารตัวอย่างในประเทศ

3.1.1 โครงการ	อนุสรณ์สถานแห่งชาติ (National Museum)
ที่ตั้ง	บริเวณสามเหลี่ยมคอนเมือง ต.คูคต อ.ลำลูกกา จ.ปทุมธานี
ผู้ออกแบบ	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
เจ้าของโครงการ	กรมยุทธศึกษาทหาร กองบัญชาการทหารสูงสุด

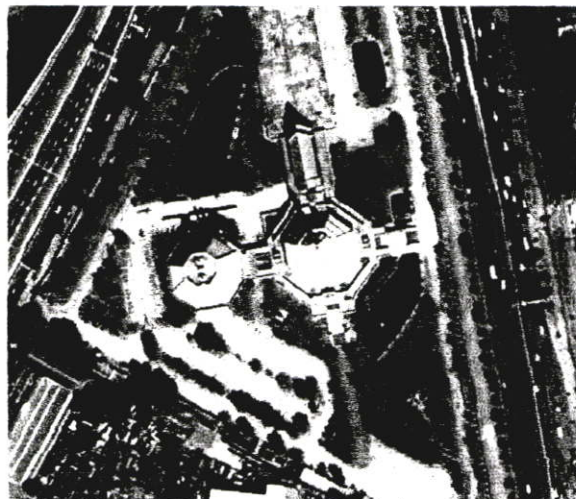
วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อเป็นอนุสรณ์แก่ผู้เสียสละชีวิตเพื่อชาติ และจารึกนามของผู้กล้าหาญเหล่านี้ไว้ให้สถิตถาวรสืบไป
2. เพื่อเป็นเครื่องกระตุ้นเตือนให้ประชาชนได้ตระหนักถึงภัยที่เกิดขึ้นแล้วในอดีต อันเป็นผลกระทบกระเทือนต่อความมั่นคง สถาบันชาติ ศาสนา และพระมหากษัตริย์
3. เพื่อเป็นสถานที่แสดงประวัติวีรกรรม และเหตุการณ์รบครั้งสำคัญต่างๆ
4. เพื่อเป็นที่ศึกษาหาความรู้ และพักผ่อนหย่อนใจของประชาชนทั่วไป

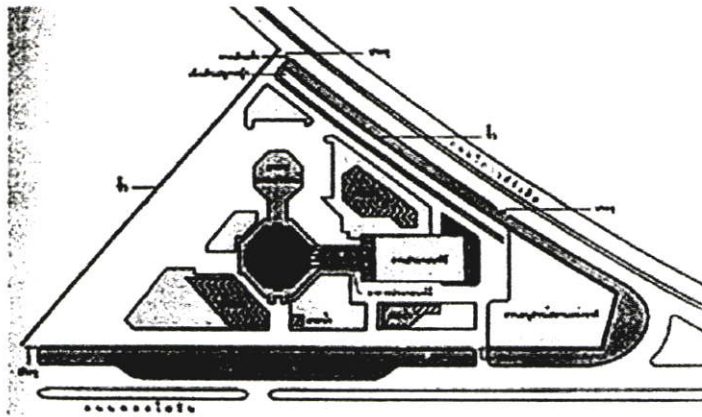
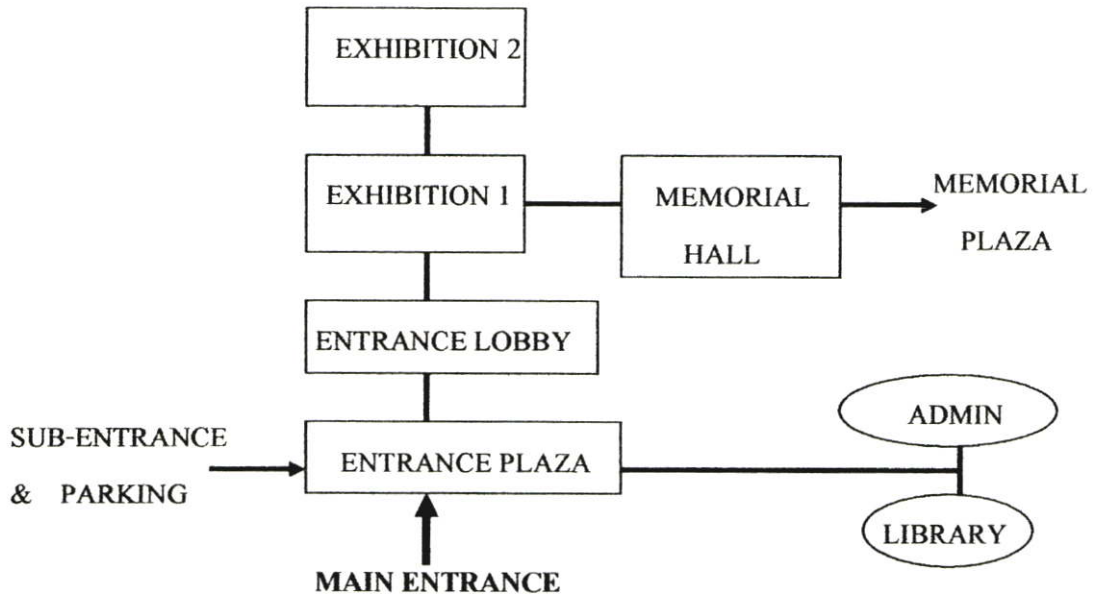
แนวความคิดในการวางผัง

ลักษณะของที่ตั้ง

รูปร่างของที่ดินมีลักษณะเป็นรูปสามเหลี่ยม ซึ่งเกิดจากการที่ ถ.วิภาวดี-รังสิต มาบรรจบกับ ถ.พหลโยธิน



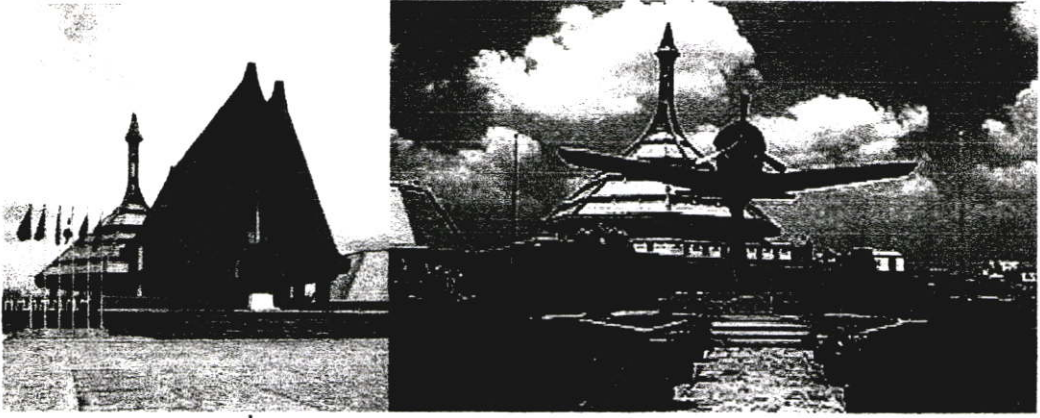
รูปที่ 3.1 ภาพถ่ายดาวเทียมผังบริเวณ



รูปที่ 3.2 ผังบริเวณของอนุสรณ์สถานแห่งชาติ

การวางผังได้ออกแบบตัวอาคารให้แยกเห็นชัดเจนเป็น 3 หลัง ตามหน้าที่ใช้สอยที่แตกต่างกัน แต่เชื่อมถึงกันโดยตลอดทั้งชั้นในชั้น 1 และชั้น 2 อาคารทั้ง 3 หลังคือ

1. อาคารประกอบพิธี
2. อาคารภาพปริทัศน์
3. อาคารประวัติศาสตร์และพิพิธภัณฑ์ทหาร และยังประกอบด้วยส่วนที่เป็นลานกลางแจ้ง
4. ลานประกอบพิธี
5. ส่วนภูมิสถาปัตยกรรม และพิพิธภัณฑ์กลางแจ้ง



รูปที่ 3.3 อาคารอนุสรณ์สถานแห่งชาติจากมุมมองต่างๆ

การวางตำแหน่งอาคารหลักทั้ง 3 หลังลงในที่ดินที่เป็นรูปสามเหลี่ยม มีแนวคิดในการวางผังที่น่าสนใจดังนี้ จักรวางตัวอาคารหลักคือ อาคารประวัติศาสตร์ และพิพิธภัณฑสถานที่มีขนาดใหญ่ที่สุดและต้องการเน้นความสำคัญ ไว้ก่อนมาทางฐานของสามเหลี่ยม ที่มีพื้นที่ไม่บีบแคบ และสะดวกในการเข้าถึง ส่วนอาคารอีก 2 หลัง เป็นการประยุกต์ลักษณะการจัดที่ว่างแบบลักษณะสถาปัตยกรรมไทยมาใช้ โดยวางให้มีลักษณะเป็นแกนยื่นออกไปจากอาคารหลักเชื่อมด้วยระยะเบี่ยงถึงกัน เน้นความสำคัญให้แก่ตัวอาคารหลักยิ่งขึ้น และเลือกวางอาคารที่มีรูปทรงเหมาะสมกับพื้นที่ว่างที่เหลือ

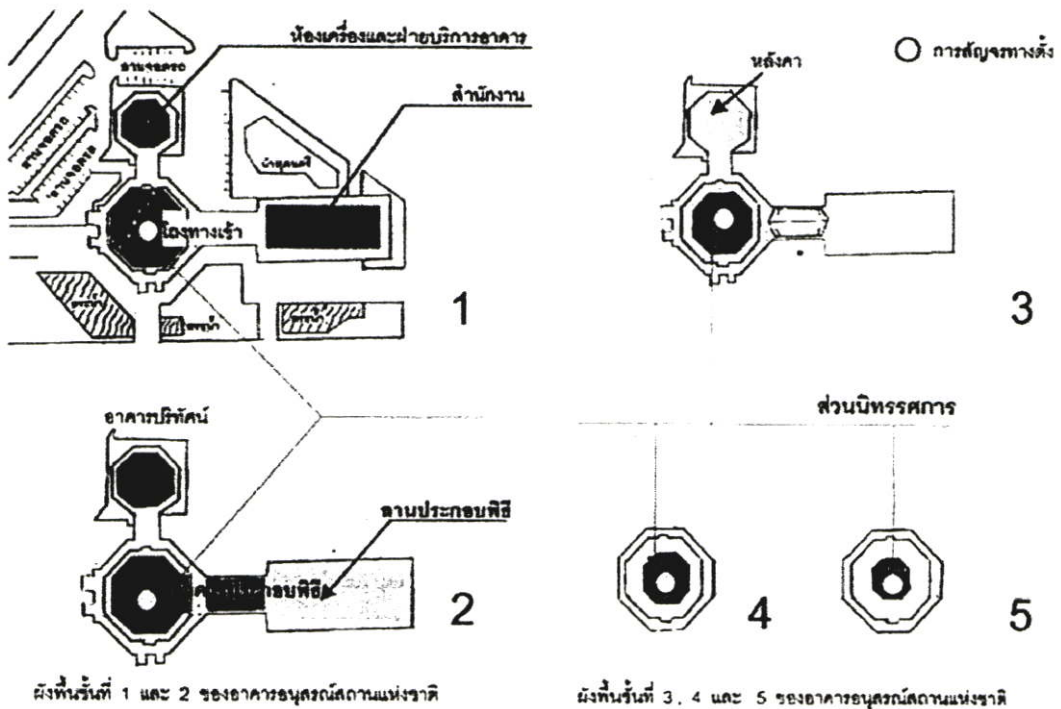
แนวแกนหลักของการวางตัวอาคารประวัติศาสตร์ และพิพิธภัณฑสถานได้มาจากแนวของถนนที่นำไปสู่สนามกีฬารูปเดมิย์ ในสนามกีฬากองทัพอากาศแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์กันในแง่ของผังโดยรวม และดูกลมกลืนไปด้วยกันได้

การจัดภูมิทัศน์ของที่ว่างที่เหลือตรงส่วนปลายของสามเหลี่ยมเป็นส่วนหนึ่งของพิพิธภัณฑสถานกลางแจ้ง มีต้นไม้ร่มรื่นเป็นที่พักผ่อนหย่อนใจของผู้คนภายนอกได้ ส่วนภูมิทัศน์ทั่วไปก็เป็นสระน้ำ สนามหญ้า ลาน ทางเดิน พิพิธภัณฑสถานกลางแจ้งในสวนด้านหน้าใกล้กับทางเข้าด้านพลโยธิน ซึ่งทำให้ที่ว่างรูปสามเหลี่ยมเกิดประโยชน์ใช้สอยที่เหมาะสม และดูสวยงาม

แนวความคิดในการออกแบบประโยชน์ใช้สอย

1. ลานประกอบพิธี กว้าง 35 เมตร ยาว 70 เมตร เป็นลานกว้างใช้สำหรับตั้งแถวทหารกองเกียรติยศได้ 3 กองร้อย เพื่อต้อนรับประมุขของประเทศหรือบุคคลสำคัญของชาติอย่างเป็นทางการ
2. อาคารประกอบพิธี เป็นอาคารชั้นเดียว กว้าง 15 เมตร ยาว 30 เมตร หลังคาทรงไทยใช้เป็นที่ประกอบพิธีการทางศาสนา และพิธีสำคัญของชาติ

3. อาคารภาพปริทัศน์ เป็นอาคารชั้นเดียว ทรงแปดเหลี่ยมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 30 เมตร ผนังภายในโค้งเป็นวงกลม วัตถุประสงค์กรมเฉพาะเหตุการณ์สำคัญทางประวัติศาสตร์ชาติไทยอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน เช่น การก่อตั้งบ้านเมือง การเสียเอกราช และการกู้ชาติครั้งที่ 1 และ 2 เป็นต้น มีแสงเสียงประกอบการบรรยายภาพ โดยบังคับด้วยเครื่องจักรคำนวณ
4. อาคารประวัติศาสตร์ และพิพิธภัณฑ์ทหาร เป็นอาคารทรงแปดเหลี่ยมสูง 5 ชั้น ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 50 เมตร มีการจัดแสดงเพียง 4 ชั้น



ผังพื้นชั้นที่ 1 และ 2 ของอาคารอนุสรณ์สถานแห่งชาติ

ผังพื้นชั้นที่ 3, 4 และ 5 ของอาคารอนุสรณ์สถานแห่งชาติ

รูปที่ 3.4 ผังพื้นชั้นที่ 1, 2, 3, 4, 5

แนวความคิดในการจัดแสดง

ชั้นที่ 1 ประกอบด้วย โถงทางเข้า และส่วนจัดแสดงส่วนแรกซึ่งจัดแสดงหุ่นจำลองขนาดเท่าจริงในเหตุการณ์สำคัญทางประวัติศาสตร์ของสงครามที่กองทัพไทยได้ปฏิบัติการรบจำนวน 5 เหตุการณ์

สงครามโลกครั้งที่ 1

กรณีพิพาทอินโดจีน-ฝรั่งเศส

สงครามเกาหลี

สงครามเวียดนาม

การจัดแสดงประกอบหุ่นจำลอง ควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ และมีการสื่อเรื่องราว รายละเอียดอื่นๆด้วยบอร์ดบรรยาย ภาพถ่าย รูปภาพ บอร์ดอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถแสดงความคิดเห็นด้วยจุดดวงไฟเล็กๆบนภาพได้ ลักษณะการเดินชมคือ วนเป็นหนึ่งรอบวงกลมตามลักษณะเดียวกับกับภายนอกของตัวอาคาร แล้วกลับมาที่เดิมตรงส่วนโถงทางเข้าอีกครั้งเพื่อที่วิทยากรจะนำขึ้นลิฟท์ไปชั้น 4 ต่อไป

ชั้นที่ 4 จัดแสดงเครื่องแบบ เครื่องหมายยศ และเครื่องหมายประกอบการแต่งกาย ใช้หุ่นจำลองเท่าคนจริง และผู้จัดแสดง

ชั้นที่ 3 จัดแสดงหุ่นจำลองขนาดย่อของวีรกรรมบุคคลสำคัญในประวัติศาสตร์ไทย จำนวน 14 เหตุการณ์

ชั้นที่ 2 จารึกนามผู้เสียชีวิตเพื่อประเทศชาติที่ผนังกำแพง และใช้สำหรับจัดแสดงนิทรรศการหมุนเวียนในวันสำคัญต่างๆ



รูปที่ 3.5 หุ่นจำลองแสดงเครื่องแบบทหารในสมัยต่างๆ ของนิทรรศการชั้นที่ 4



รูปที่ 3.6 จัดแสดงด้วยบอร์ดและรูปภาพ



รูปที่ 3.7 จัดแสดงด้วยบอร์ดและรูปภาพจัดแสดงหุ่นจำลองประกอบภาพ

ส่วนที่เป็นส่วนสนับสนุนโครงการอื่นๆ มีดังนี้ สำนักงาน ห้องสมุดห้องฝ่ายติดต่อ และประชาสัมพันธ์โครงการ ห้องน้ำ ซึ่งถูกจัดให้อยู่บริเวณใต้ส่วนที่เป็นอาคารประกอบพิธี และลานประกอบพิธีมีทางแยกเข้าไปติดต่อกันอย่างเป็นสัดเป็นส่วนเข้าถึงสะดวก

แนวความคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรม

อาคารประวัติศาสตร์ และพิพิธภัณฑ์ทหาร ใช้แนวความคิดของป้อมค่ายหอรบในสมัยโบราณ อาคารประกอบพิธีเป็นรูปแบบของสถาปัตยกรรมไทยประยุกต์ ส่วนอาคารภาพปริทัศน์เป็นโครงสร้างช่วงกว้าง รูปทรงของหลังคาใหญ่ให้ความรู้สึกที่มั่นคง หนักแน่น และมั่นคง เน้นอาคารทั้ง 3 รวมทั้งภูมิสถาปัตยกรรมเป็นจุดหมายตา (Landmark) ของการเข้าสู่กรุงเทพมหานคร

วัสดุ ใช้วัสดุที่มีสีสันทันเป็น โทนสีน้ำตาลของแนวกำแพงกรวดล้างอิฐ และสีดำของบล็อกหิน เน้นสีที่มาจากธรรมชาติของวัสดุ มีกำแพงบางส่วนเท่านั้นที่ทาสีเป็นสีขาว ในส่วนที่จารึกรายนามผู้เสียชีวิตเพื่อเน้นความสำคัญหลังคาอาคารประวัติศาสตร์ และพิพิธภัณฑ์ทหารกับอาคารปริทัศน์มุงด้วยแผ่น shingle ส่วนอาคารประกอบพิธีมุงกระเบื้องซีแพคโมเนีย



รูปที่ 3.8 อาคารประวัติศาสตร์และพิพิธภัณฑ์ทหาร



รูปที่ 3.9 การตั้งแถวรับเสด็จของทหารหน้าอาคารปริทัศน์

แนวความคิดในการออกแบบระบบเทคโนโลยีอาคาร

ระบบโครงสร้างทั้งหมดเป็นโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กหล่ออยู่กับฐานรากที่ใช้เป็นฐานแบบเข็มรับน้ำหนัก (Column Pile) สำเร็จรูปเสริมเหล็กอัดแรงยาว 21 เมตรทั้งหมดเพื่อป้องกันมิให้เกิดการทรุดตัวของอาคารที่ต่างกันโดยระบบโครงสร้างของอาคารประกอบพิธี อาคารพิพิธภัณฑ์ และลานเป็นโครงสร้างแบบเสาคาน ส่วนอาคารปริทัศน์ใช้โครงสร้างช่วงกว้างแบบโครงข้อแข็ง (Rigid Frame)

บทวิเคราะห์การออกแบบ

ข้อดี รูปทรงสถาปัตยกรรมมีความสวยงาม และมีเอกลักษณ์เฉพาะตัวจนสามารถเป็นจุดหมายตา(Landmark) รอยต่อของ 2 จังหวัด ได้อย่างดี มีการใช้รูปทรงของค้ำยันแบบโบราณมาประยุกต์เป็นตัวอาคาร และยังให้ความรู้สึกที่สงบ สง่า ใช้วัสดุที่เป็นธรรมชาติ ไม่ปิดบังเนื้อแท้ของวัสดุ ยกเว้นบางจุดที่ต้องการเน้นจึงใช้ปูนฉาบปูนสีขาวให้แปลกแยกออกไป ดูโดยรวมแล้วมีความเป็นไทย การแบ่งอาคารออกเป็น 3 หลังตามหน้าที่ใช้สอยที่แตกต่างกัน ทำให้มีความชัดเจนและไม่รบกวนกันในส่วนพิพิธภัณฑ์ทหาร การสัญจรเพื่อเข้าชมนิทรรศการมีรูปแบบที่เรียบง่าย ไม่สับสน คือเป็นการเดินวนรอบแกนกลางของวงกลมซึ่งเป็นส่วน core ของอาคารซึ่งบรรจุพิพิธภัณฑ์ และส่วนบริการอาคารมีความสะดวก เพราะแยกเป็นสัดส่วนจากส่วนพิพิธภัณฑ์ อาคารประกอบพิธี และอาคารพิธีศน์อยู่ในบริเวณด้านล่างของอาคารเกือบทั้งหมดนอกจากนี้ยังมีการนำเอาภูมิสถาปัตยกรรมเข้ามาผสมผสาน ทำให้เกิดความร่มรื่นช่วยลดความแข็งกร้าวของตัวอาคาร ทั้งยังเป็นส่วนของพิพิธภัณฑ์กลางแจ้งอีกด้วย

ข้อเสีย ทางเข้า-ออก ของบริเวณยังไม่มีการเชื่อมเชิญให้ผู้คนที่ผ่านมาเข้ามาในอาคาร

- 3.1.2 โครงการ พิพิธภัณฑ์ช่องเขาขาด (Hellfire Pass Memorial Museum)
 ที่ตั้ง ช่องเขาขาด เขตการควบคุมของกองกำลังทหารพัฒนา กองทัพบกไทย
 บนทางหลวงสาย 323 อำเภอไทรโยค จังหวัดกาญจนบุรี
 National Security Command Developmental Farm
 ผู้ออกแบบ Woods Bagot , Thailand
 เจ้าของโครงการ หอการค้าไทย – ออสเตรเลีย

ความเป็นมาของโครงการ

โครงการนี้เป็นโครงการที่หน่วยงานทางประเทศออสเตรเลียสร้างขึ้น เพื่ออุทิศให้แก่เชลยศึกชาวออสเตรเลีย และชาติฝ่ายสัมพันธมิตรอื่นๆ (POWs – Prisoners Of War) ที่ถูกกองทัพญี่ปุ่นจับในสมรภูมิเอเชียแปซิฟิก ได้รับทุกข์ทรมาน และเสียชีวิตในการสร้างทางรถไฟสายมรณะจากไทยไปสู่พม่า (Thailand to Burma Railway - Dead Railway) ระหว่างสงครามโลกครั้งที่ 2

วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อรำลึกถึงความยากลำบากของเชลยศึกในสมัยสงครามโลกครั้งที่ 2
2. ให้การศึกษาแก่ผู้เข้าชมสถานที่ และข้อเท็จจริงทางประวัติศาสตร์
3. ช่วยสนับสนุนเศรษฐกิจของท้องถิ่น อันเป็นผลมาจากการที่มีผู้มาเยี่ยมชม
4. เพื่อเป็นสัญลักษณ์สำคัญของความร่วมมือระหว่างประเทศไทยและประเทศสัมพันธมิตรในช่วงระหว่างสงคราม

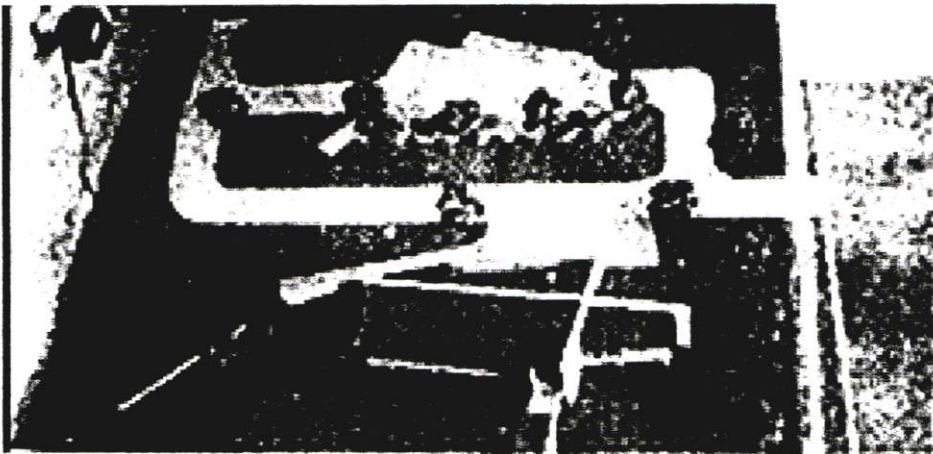
ส่วนประกอบของโครงการ

โครงการทั้งหมดประกอบด้วย

อาคารพิพิธภัณฑ์ที่ทำหน้าที่บอกเล่าเรื่องราวทางประวัติศาสตร์ ช่องเขาขาด (Hellfire Pass) ซึ่งเป็นสถานที่จริงทางประวัติศาสตร์ อยู่ต่ำลงไปจากตัวอาคารพิพิธภัณฑ์ สามารถเดินไปได้เป็นสถานที่ซึ่งเชลยศึกต้องเจาะผ่านภูเขาหิน เพื่อให้ทางรถไฟแล่นผ่านเป็นทางยาว 110 เมตร ลึก 17.5 เมตร และกว้าง 10 เมตร

ทางเดิน (walking trail) เป็นระยะทางยาว 4.5 กิโลเมตร ซึ่งเป็นเส้นทางเดียวกับเชลยศึกที่ใช้เข้าถึงช่องเขาขาด และแค้มป์ของพวกเขา

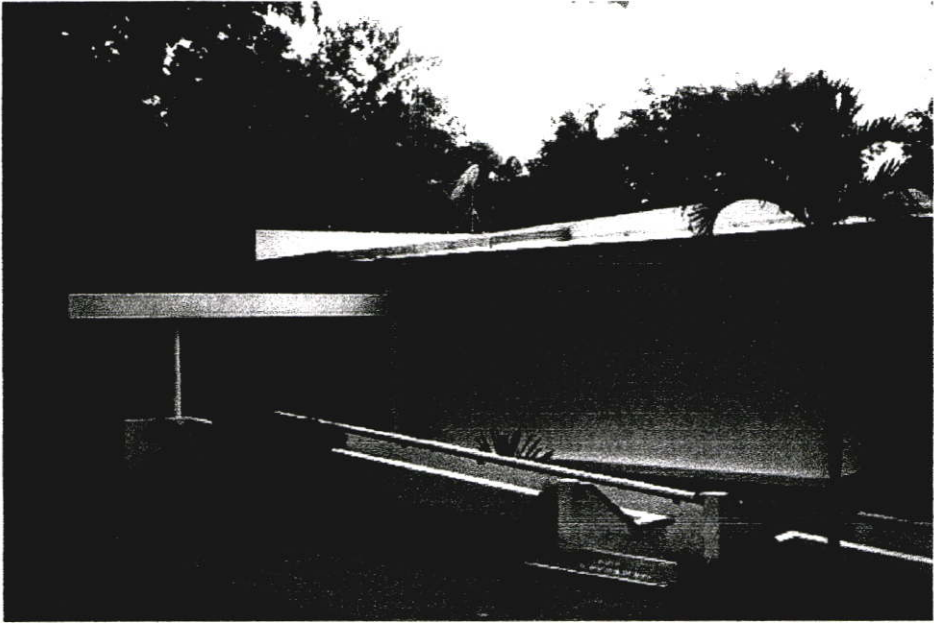
แนวความคิดในการวางผัง



รูปที่ 3.10 ผังบริเวณ

ตัวอาคารตั้งอยู่ใน Site ที่ค่อนข้างใหญ่ และมีภูมิประเทศที่สวองามท่ามกลางหุบเขา จึงสามารถเลือกวางตัวอาคารได้ค่อนข้างอิสระ สถาปนิกจึงจัดวางตำแหน่งของตัวอาคาร โดยคำนึงถึงวิวที่ผู้เข้าชมอาคารจะได้รับ เพื่อให้ได้วิวที่สวยงาม ดังนั้นการเข้าถึงตัวอาคารจึงต้องลี้กจากถนนเข้ามาหาธรรมชาติข้างในเป็นระยะทางไกลพอสมควร สถาปนิกเลือกที่จะเปิดวิวที่มองจากภายใน

ตัวอาคารสู่แนวเขาฝั่งตรงข้าม อีกประการหนึ่งคือคำนึงถึงการเชื่อมโยงไปสู่สถานที่ประวัติศาสตร์ คือ ช่องเขาขาดในระยะทางที่เหมาะสมแก่การเดินทาง และการค้นหา

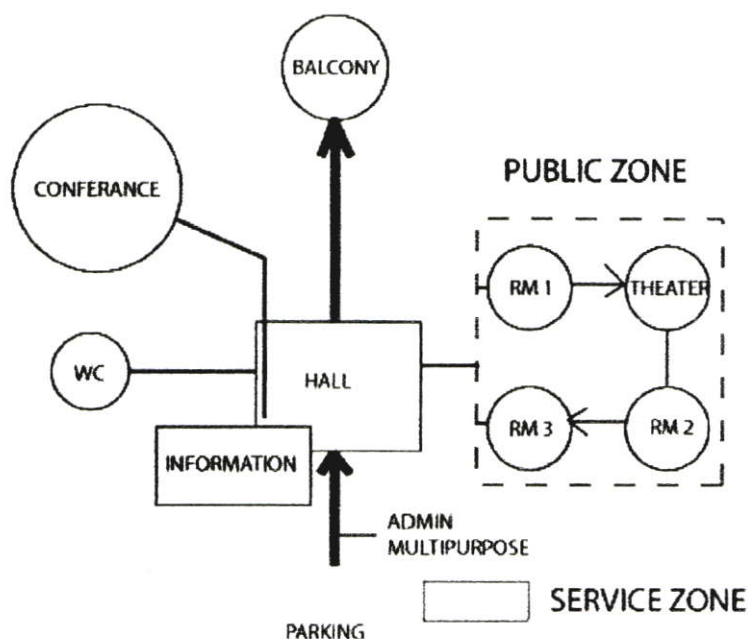


รูปที่ 3.11 รูปด้านหน้าอาคาร



รูปที่ 3.12 ช่องเขาขาด

แนวความคิดด้านการออกแบบประโยชน์ใช้สอย

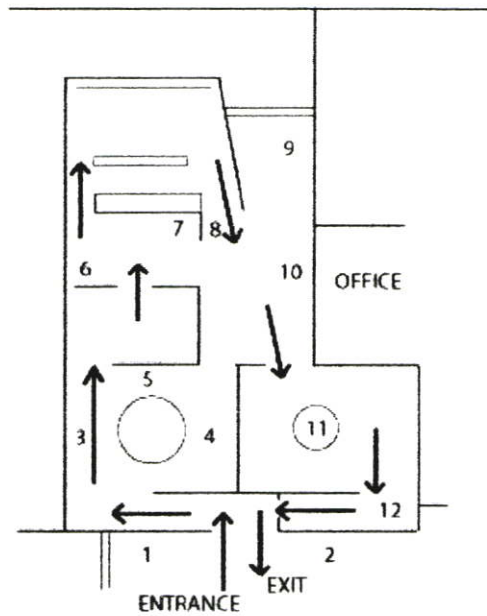


รูปที่ 3.13 แนวคิดการออกแบบประโยชน์ใช้สอย

ลักษณะทั่วไปของอาคารออกแบบเป็นอาคาร 2 ชั้นตั้งอยู่ตรง slope ของเนินเขา ทางเข้าหลักจะเข้ามาที่ชั้น 2 ได้เลย ซึ่งเป็นส่วนพิพิธภัณฑ์ และส่วนสนับสนุนดังนี้ โถงต้อนรับ ติดต่อบริการสอบถามและประชาสัมพันธ์ ห้องน้ำ ห้องประชุม และพิพิธภัณฑ์ ซึ่งจัดแสดงเนื้อหาเกี่ยวกับสงครามโลกครั้งที่ 2 ตั้งแต่การเริ่มต้นสงครามไปสู่การยุติของสงคราม (คู่มือหากการจัดแสดงอย่างคร่าวๆในส่วนถัดไป)

ส่วนการจัดแสดงมีการใช้สื่อหลายรูปแบบ ทั้งบอร์ด ผู้จัดแสดง หุ่นเหมือนจริงประกอบเหตุการณ์ต่างๆ ให้เกิดความน่าสนใจ นอกจากนี้ยังมีห้องฉายภาพยนตร์เกี่ยวกับสภาพความเป็นอยู่ของเชลยศึก และความเป็นมาของตัวพิพิธภัณฑ์ ทำให้ผู้ชมเกิดความเข้าใจในเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น ในส่วนโถงทางเข้าสถาปนิกออกแบบได้มุมมองที่น่าประทับใจคือ จากทางเข้าสามารถมองผ่านทะลุไปถึงแนวเขาไกลๆ ที่ฝั่งตรงข้าม site ได้เลย

ชั้นล่างจะเป็นส่วนประกอบอาคาร ประกอบด้วย ห้องประชุม ห้องอเนกประสงค์ และส่วนทำงานผู้บริหาร เป็นต้น



รูปที่ 3.14 รายละเอียดจัดแสดง

การจัดแสดงในห้องพิพิธภัณฑ์ของเขาขาดและเส้นทางเดินชมของผู้เข้าชม

1. เชลยศึกในสมรภูมิแปซิฟิก (Prisoner in The Pacific)
2. การอุทิศ
3. สงครามแปซิฟิก
4. Origin of the railway
 - Plan for the railway
 - Material
 - Construction time table
 - The pows arrive
5. การสร้างทางรถไฟ วัสดุ การก่อสร้าง อุปกรณ์
6. ภาพแสดงการก่อสร้าง (Subotage the rialway)
7. หุ่นจำลองสะพานข้ามแม่น้ำแคว
8. ภาพสะพานที่สร้างเสร็จแล้ว
9. Photo Gallery
10. สิ่งของ และเครื่องใช้ของเชลยสงคราม

11. บทวิเคราะห์สุดท้าย (Final Analysis)

The Cause

After the war

After the railway

Liberation



รูปที่ 3.15 ตัวอย่างการจัดแสดง

แนวคิดในการออกแบบการสัญจรภายในการจัดแสดง

การจัดระบบการสัญจรเป็นแบบ Centralize System มีทางเข้าออกทางเดียว ด้านในแบ่งห้องออกเป็นส่วนๆ บังคับให้ผู้เข้าชมเดินไปในทางเดียวกันตามลำดับการเข้าถึงทำให้สามารถควบคุมการแสดงเนื้อหาให้เป็นไปตามลำดับได้ง่าย การจัดแสดงถาวรเป็นห้องสี่เหลี่ยมผืนผ้าเดี่ยว แต่ใช้การกั้นด้วย Partition ภายในออกเป็นส่วนจัดแสดงในหัวข้อต่างๆ

แนวความคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรม

รูปแบบของสถาปัตยกรรม มีลักษณะเรียบง่ายไม่ล้ำสมัย ใช้วัสดุสมัยใหม่ ตัวอาคารจึงมีสีโดยรวมเป็นสีขาวจากคอนกรีต และมีสีเทาอ่อนมันของเหล็กแผ่นที่มี texture เป็นลอนแนวนอน สลับอยู่ด้วยบ้างบางส่วน ได้ความรู้สึกโดยรวมที่สงบแต่ก็มีสง่าอยู่กลางธรรมชาติ และเนื่องจากโทนสีขาวนี้เอง ทำให้อาคารดูโดดเด่นจากระยะไกล ซึ่งเป็นการ approach ของอาคาร

ส่วนตัวสถาปัตยกรรมเองนั้น มีการใช้ Character ของห้องสองข้างสี่ก มาเป็น balcony ที่ยื่นออกไปตรงหน้าเนินเขาเป็นการขอยืมมุมมองของธรรมชาติ คือ แนวเขาฝั่งตรงข้ามให้ส่งเสริมตัวอาคารได้อีกด้วย lay-out ของหลังคาอาคารเมื่อมองจากด้านบนมีลักษณะคล้ายไม้กางเขน สื่อถึงความเป็นที่รำลึกของบุคคลผู้จากไป ได้ concept ตรงกับความเป็น memorial museum



รูปที่ 3.16 ตัวอย่างการออกแบบสถาปัตยกรรม

งานระบบเทคโนโลยีทางอาคาร

ระบบวิศวกรรมโครงสร้างอาคาร ใช้โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กเป็นระบบเสา และคานหลักของอาคาร ยกเว้นส่วนที่ยื่นออกไปเป็น balcony ซึ่งใช้โครงสร้างเหล็ก ส่วนวัสดุอื่นๆที่ใช้คือ กระจก และเมทัลชีท แผ่นลอนที่ช่วยเสริมในการค้ำยันอาคาร ราวลูกกรงระเบียงเป็นเหล็ก และวัสดุการตกแต่งอาคารอื่นๆ ที่จะเน้นสีขาวเป็นหลัก

ส่วนในเรื่องระบบแสงสว่าง ได้มีการนำแสงธรรมชาติเข้ามาช่วยเป็นอย่างมาก โดยใช้ในส่วนทางเข้าที่ทำเป็นหน้าต่าง ประตูบานใหญ่ถึงพื้นเพื่อรับแสง และวิว ในบางช่วงของการ exhibit ที่เป็นจุดส่งต่อเรื่องราวไปยังอีกเรื่องหนึ่ง ในส่วนอื่นของอาคารมากกว่าเช่น โถงต้อนรับ office ส่วนจัดแสดงนิทรรศการจะใช้แสงประดิษฐ์ และไม่ค่อยมีช่องเปิด

บทวิเคราะห์การออกแบบ

ข้อดี รูปแบบสถาปัตยกรรมมีความสวยงาม สามารถสื่อความหมายของความเป็นอนุสรณ์สถาน และเนื้อหาของพิพิธภัณฑ์ออกมาได้เป็นอย่างดี จากการใช้รูปแบบของไม้กางเขน สื่อว่าเป็นอนุสรณ์รำลึกถึงเชลยศึกผู้เสียชีวิตไปจากการสร้างทางรถไฟผ่านช่องเขาขาดแห่งนี้ ในส่วนของผนังหลังคาถ่วงลงมาให้เห็นในรูปด้านด้วย มีความต่อเนื่องกันอย่างลงตัว และการใช้แนวคิดของห้องส่งเข้าลึกในส่วนของ balcony ยื่นออกไปตรงหน้าผาทำให้เกิดมุมมองที่น่าประทับใจแก่ผู้ที่มาท่องเที่ยวทำให้ถึงแม้ว่าพิพิธภัณฑ์แห่งนี้จะมีขนาดเล็ก แต่ก็สามารถให้ความประทับใจตรงจุดนี้ และรู้สึกว่าคุณค่ากับการเดินทางไกลเพื่อมาชม ตัวพิพิธภัณฑ์สามารถสร้างให้เชื่อมโยงกับสถานที่ประวัติศาสตร์ คือ ช่องเขาขาดที่อยู่เบื้องล่างได้เป็นอย่างดีจากการวางผังบริเวณ การออกแบบมีลักษณะเรียบง่าย ใช้วัสดุที่ดูแลรักษาง่าย เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ การจัดวางอาคาร และการใช้สอย ทำให้ผู้ใช้สามารถรับรู้ได้ง่าย ไม่สับสน ในส่วนจัดแสดงมีเนื้อหาที่น่าสนใจ มีการสรุปเนื้อหา ทำให้สามารถจับใจความของเนื้อหาได้ดี

ข้อเสีย เนื้อที่แสดงนิทรรศการมีขนาดเล็ก และก่อนการลงไปเดินในส่วนพิพิธภัณฑ์กลางแจ้งมีป้ายบอกไม่ค่อยชัดเจน

3.2 การศึกษาอาคารตัวอย่างในต่างประเทศ

3.2.1 โครงการ KOREAN WAR VETERANS MEMORIAL

ที่ตั้ง Mall in Washington, D.C. ตรงข้าม Vietnam Memorial.

ผู้ออกแบบ Veronica Vurns Lucas, American Society of Landscape Architects (ASLA) Don Alvaro Leon, Architect John Paul Lucas, American Society of Landscape Architects (ASLA) Eliza Pennypacker oberl + Oltzer, American Society of Landscape Architects (ASLA) Pennsylvania State University

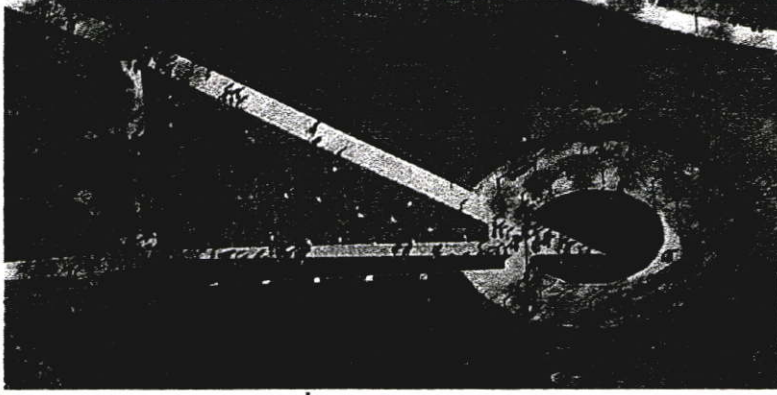
ความเป็นมา

เป็นโครงการประกวดแบบสำหรับทหารผ่านศึกของสงครามเวียดนาม โดยมีคณะกรรมการเป็นทหารผ่านศึก 12 คน (Korean war veterans memorial competition advisory board) เลือกแบบจากที่ส่งมาทั้งสิ้น 540 ผลงาน โดยเนื่องจากโครงการนี้เป็นโครงการในลักษณะเดียวกับอนุสรณ์สถาน Vietnam Memorial และที่ตั้งอยู่ในบริเวณเดียวกันพยายามหลีกเลี่ยงคำประณามว่าเป็น Vietnam Memorial II โดยได้ตั้งข้อกำหนดไว้ว่าจะต้องไม่ใช่รายชื่อของเหล่าทหารผู้เสียชีวิต และจะต้องนำธงชาติอเมริกาเข้ามาใน Design ด้วย (เนื่องจากทหารผ่านศึกไม่พอใจลักษณะนี้กับ Vietnam Memorial)

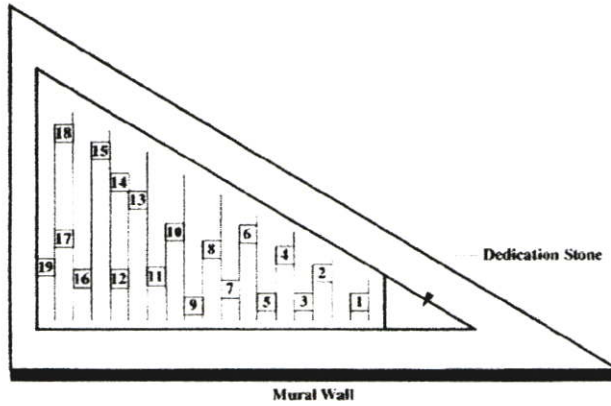
แนวความคิดของผู้ออกแบบ

สงครามในความคิดไม่ใช่เป็นเพียงแค่การต่อสู้ หรือทำการประหัตประหารกัน แต่การนำช่วงหนึ่งของเวลาที่อยู่ในภาวะสงคราม สร้างจินตภาพ ทำให้ให้เกิดการรับรู้ และเข้าใจก็เป็นการเพียงพอแล้ว ซึ่งเวลาในช่วงสงครามส่วนใหญ่คือ เพื่อสันติภาพ โดยการสร้างการเปรียบเทียบเป็นลักษณะทางกายภาพจากสงครามเกาหลีที่มีความเป็นอิสระเฉพาะของตัวเอง ปรัชญาแห่งสงครามเพิ่มความโดดเด่น และพลังในงาน

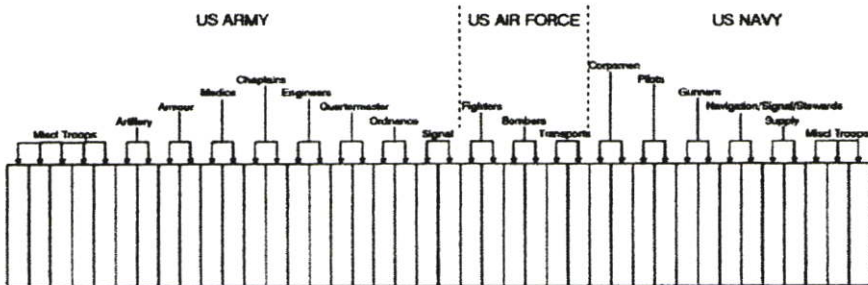
โดยผู้ออกแบบได้ใช้การเล่าเรื่องเป็นตัวบ่งชี้หัวใจสำคัญของการเล่าเรื่องคือ องค์ประกอบของ 3 ลาน เป็นหินอ่อนซึ่งเชื่อมต่อกันด้วยแนวแกรนิตสีแดง



รูปที่ 3.17 ผังโครงการ



รูปที่ 3.18 ตำแหน่งของหุ่นปั้นทหาร ทั้ง 19 นาย

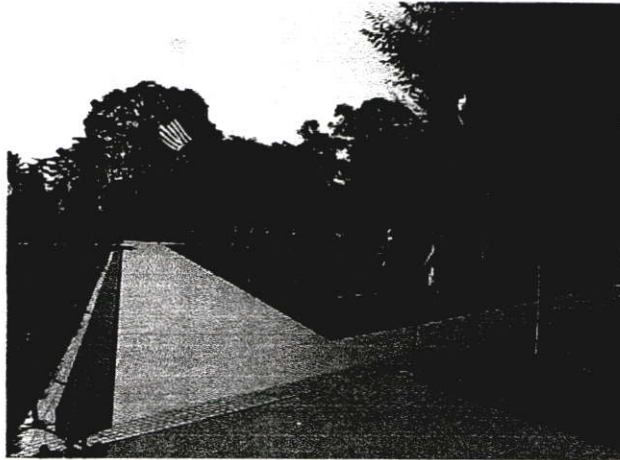


รูปที่ 3.19 รายชื่อทหารผู้เสียชีวิตในสงครามแบ่งเป็นหน่วยต่าง ๆ บนกำแพงแกรนิตสีดำ (Mural Wall)

ลานแรกคือ จุดเริ่มต้นของแถวทหารที่ทำจากแกรนิต (Granite Platoon) ทั้ง 38 คนที่กำลัง
งุ่มง่ามเป็นห้วงแห่งการทำสงคราม

ลานตรง The City Of God ซึ่งเปรียบกับการต่อสู้คืนวันเพื่อให้ได้มาซึ่งเสรีภาพ ทุกคน
ค้นหาเสรีภาพจากการต่อสู้ทำสงคราม แต่ไม่มีคนใดที่จะแสวงหาสงครามจากแนวทางของเสรีภาพ

ลานศูนย์กลาง ตั้งอยู่บนแกนหลัก เป็นพื้นที่ว่างจากผืนน้ำนิ่งทางด้านทิศตะวันตก น้ำเอ่อ
ล้นผ่านหินฉิวหายจากเท้าของเหล่าทหาร ทางด้านทิศตะวันออก โดยเป็นน้ำเรียบทางด้านข้าง
Approach ไปสู่ธงชาติอเมริกา ต้องการให้ผู้ชมเกิดความสงบลงความขัดแย้งในใจออกให้หมด
เพื่อเดินตรงสู่ปลายแกนทางด้านทิศเหนือซึ่งพุ่งสู่ Vietnam Memorial โดยแนวแกนนี้ ถูกออกแบบ
ให้บีบแคบลงไปเรื่อยๆ ซึ่งเหล่าทหาร Granite Platoon นี้ เสมือนกับเดินทางอยู่บนเส้นทางของ
การเวลา (The Time Line) ซึ่งอธิบายถึงความเจ็บปวดในช่วงเหตุการณ์ของสงคราม เป็นบทเรียน
ของประวัติศาสตร์ โดยในกลุ่มแรกแสดงการเปรียบเทียบเหล่าทหาร ที่เกิดการปะทะกันใน
ช่วงแรก ของสงครามแสดงถึงความเจ็บปวด บาดเจ็บ อยู่ในกลุ่มต้นไม้ที่มีหนามคม และช่วงที่สอง
แสดงถึงการตัดสินใจ ต่อสู้ของ United Nations แสดงออกทาง Motion และอารมณ์ของรูปปั้น
สุดท้ายคือ เหล่าทหารที่ดูมีความหลู่ หมดหวัง และสิ้นหวังในหนทางอันยาวไกล



รูปที่ 3.20 ลานแรก



รูปที่ 3.21 ลานธง



รูปที่ 3.22 ลานศูนย์กลาง

แนวความคิดผู้ตัดสิน

ผู้ที่ชนะการประกวด ได้พยายามที่จะสื่อความหมายหลายอย่างในเวลา และสถานที่ เดียวกัน ความพยายามแรกคือ จะต้องลบภาพความขัดแย้งจากสภาพโคจรอบให้ได้ เพื่อให้เกิดการยอมรับความสำเร็จของ Memorial ขึ้นอยู่บนพลังที่ส่งถึงจิตใจและความนึกคิด (Heart & Mind) การเล่าเรื่องคู่สงบแสงเข้ม เสมือนดวงวิญญาณได้มาสู่ผลงาน การสื่อความที่สามารถถอดความออกได้ และสามารถขยายความออกไป

สงครามเกาหลีมีผลสืบเนื่องมาจากความขัดแย้งของอเมริกา จากทางการเมืองในสมัย สงครามโลกครั้งที่ 2 และความยากลำบากในสงครามเวียดนาม ผู้เข้าประกวดหลายคนได้ค้นคว้า และพรรณนาถึงสงครามได้ดี แต่ยังคงขาดในเรื่องของการสื่อความให้ออกมาเป็นรูปธรรม การ นำเสนอแนวความคิดถึงสายตากรรมการ สามารถทำความเข้าใจได้ดี สามารถเน้นสิ่งที่ไม่สามารถ

จับต้องได้เป็นนามธรรมออกมาเป็นรูปทรง Proportion Dimension ได้ดี โดยสิ่งที่คุณตัดสินใจมากที่สุด คือ รูปปั้นแกรนิตทหารที่คุณเหมือนมีชีวิตทั้ง 38 คน มีความอดสาหัส ที่จะพาตัวเองเข้าสู่เสรีภาพนั่นคือ ธงชาติอเมริกัน

สิ่งที่น่าสนใจ

1. การนำเสนอเรื่องราวของสงครามอีกแง่หนึ่ง และออกมาเป็นกายภาพที่มีความหมายมากกว่าตัววัตถุเอง องค์ประกอบต่างๆส่งเสริมกันและกัน
2. เป็น Single Route ที่มีพลัง การลำดับ Sequence ทำได้ชัดเจน
3. การนำ Effect ต่างๆทาง Landscape และ Structure Landscape มาใช้ให้เข้ากันได้เป็นอย่างดี

3.2.2 โครงการ THE EXTENSION OF THE BERLIN MUSEUM WITH THE JEWISH MUSEUM DEPARTMENT

ที่ตั้ง Berlin , Germany

ผู้ออกแบบ Danial Liberskind

เจ้าของโครงการ Senatsverwaltung Fur Bau-Und Wohnungswesen , Berlin

ลักษณะของโครงการ

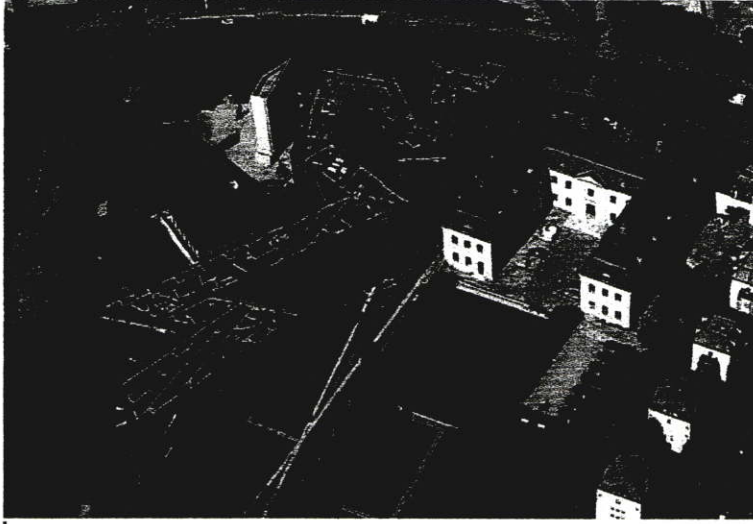
โครงการนี้เป็นโครงการที่ต่อเติมออกมาจากอาคาร Berlin Museum โดยอาคารทั้งสองจะเชื่อมต่อกันที่บริเวณใต้ดินของอาคาร

วัตถุประสงค์โครงการ

สร้างขึ้นเพื่อเป็นอนุสรณ์ระลึกถึงเหตุการณ์ฆ่าล้างเผ่าพันธุ์ชาวยิว (Holocaust) โดยนาซีในสมัยสงครามโลกครั้งที่ 2

ลักษณะของที่ตั้ง

ที่ตั้งของโครงการอยู่บนถนน Lindenstrasse ใกล้กับ The Rondel ซึ่งครั้งหนึ่งเคยเป็นทางแยกที่สำคัญในสมัยบาโรค เกิดขึ้นจากการตัดกันของถนน 3 เส้นคือ Wilhelmstrasse Friedrichstrasse และ Linderstrasse พื้นที่โครงการติดกับอาคาร Collegienhaus ซึ่งเป็นอาคารสมัยเก่า



รูปที่ 3.23 JEWISH MUSEUM และอาคารข้างเคียง BERLIN MUSEUM

แนวความคิดในการวางผัง



รูปที่ 3.24 การวางผัง

1. Urban Design Cocept

สถาปนิกต้องการที่จะทำให้เกิดบทบาทใหม่ของบริบทเดิมของพื้นที่ โดยการเปลี่ยนที่ว่างนั้น ให้เป็นต้นแบบของแนวทางการวางผังในอนาคต ซึ่งบริเวณโดยรอบพื้นที่จะเป็นถนนสมัยเก่า กลุ่มหมู่บ้านและ IBA Project ซึ่งเป็นโครงการใหม่ สถาปนิกสร้างความโดดเด่น และแปลกแยกออกมาจากโครงการโดยรอบ ด้วยการสร้างขอบเขตที่แสดงถึงควมมีชีวิตชีวา และความหลากหลายของเมืองขึ้นมา

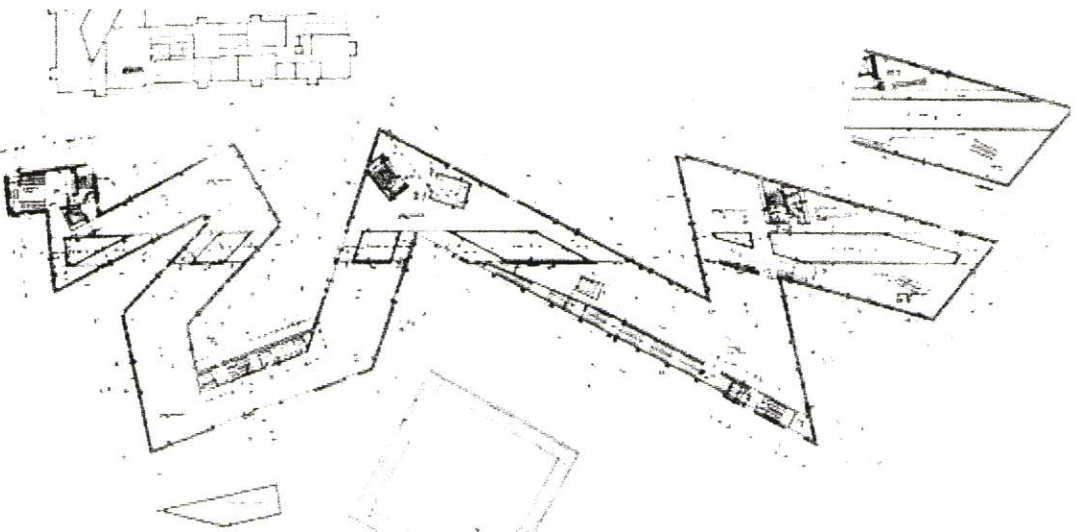
2. Link to Existing Building

คิดถึงการเชื่อมต่อระหว่างอาคารเก่าและใหม่โดยทำทางเดินเชื่อมต่อระหว่างกันทางใต้ดิน โดยตำแหน่งจุดเชื่อมต่ออยู่ที่บันไดที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ในอาคารพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติหลังเดิม ทางเดินจะเป็นตัวเปลี่ยนระดับอาคารทั้งสอง ทำให้ยังคงรักษาอาคารเก่าไว้ในสภาพเดิมได้อย่างสมบูรณ์

3. Concept of Open Space

ให้ความสำคัญกับลาน (Plaza) ภายนอก บริเวณที่สำคัญคือ “Mechanical Garden Of Olympia” เป็นตัวแทนของกรุงเบอร์ลิน ประกอบด้วย 4 Plan 196 Surface และ 98 Hidden Facets เป็นลานที่ใช้รับคนจากภายนอก และคนที่ออกจากพิพิธภัณฑสถานด้วย นอกจากนั้นยังมีสนามเด็กเล่นทางเท้า รวมถึงทางจักรยานอีกด้วย

แนวความคิดในการออกแบบรูปทรงสถาปัตยกรรม



รูปที่ 3.25 FIRST FLOOR PLAN

โครงการนี้ ผู้ออกแบบให้คำจำกัดความของโครงการอย่างสั้นๆว่า “Between The Line” ซึ่งก็คือ แนวความคิดหลักในการกำหนดรูปลักษณะของอาคาร “Between The Line” คือแนวคิด 2 อย่างระหว่าง

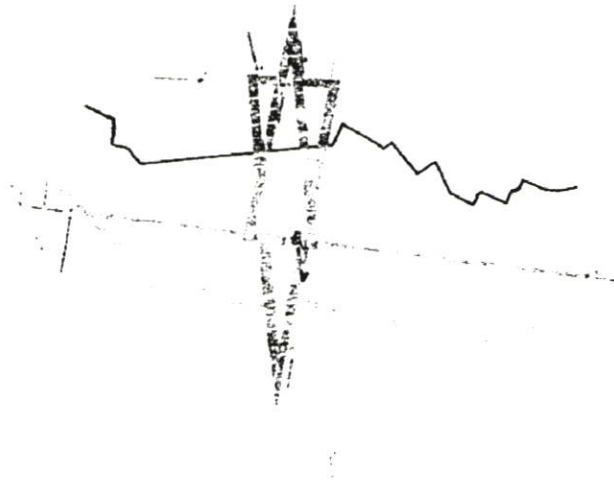
1. การจัดการ (Organization)
2. ความสัมพันธ์ (Relationship)

รูปธรรมของแนวคิดทั้งสอง ลื่นออกมาเป็นในลักษณะของเส้น (Line) เส้นหนึ่งเป็นเส้นตรงที่ขาดออกจากกันเป็นช่วงๆ และอีกเส้นหนึ่งมีลักษณะคดเคี้ยวบิดงอไปมา แต่ต่อเนื่องกันไปไม่มีที่

สิ้นสุด โดยทั้งสองส่วนนี้ได้พัฒนาทางด้านสถาปัตยกรรมและจิตรกรรม ผ่านข้อจำกัดต่างๆ อย่างมีรูปแบบที่ชัดเจน แต่มีลักษณะที่แยกออกจากกัน และสามารถเห็นได้ชัดจากช่องว่างที่วิ่งผ่านตัวพิพิธภัณฑสถานอย่างไม่ต่อเนื่องกัน แนวความคิดต่างๆ เหล่านี้เป็นการพยายามที่จะให้ความสำคัญกับโชคชะตาที่มีอาจหลีกเลี่ยงได้ ในความเกลียดชังที่เกิดขึ้นกับชาวยิวในประวัติศาสตร์ของกรุงเบอร์ลิน โดยแสดงออกในรูปแบบของความขัดแย้งระหว่าง ความมีแบบแผนและไม่มีแบบแผน การถูกเลือกและไม่ถูกเลือก เสียงร้องและความเงียบ การมีชีวิตอยู่และความตาย โดยสื่อออกมาใน Space ต่างๆ ของพิพิธภัณฑสถาน ให้ผู้ชมได้มีประสบการณ์รับรู้ถึงสิ่งที่เกิดขึ้นในอดีต

แนวความคิดและแรงบันดาลใจอื่นๆ

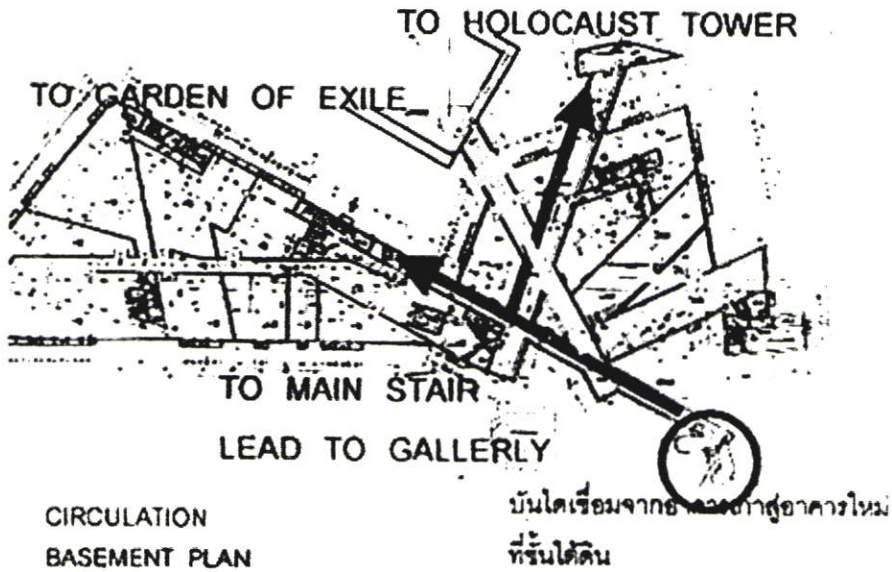
1. รูปแบบการยักเยื้องของเส้นเป็นรูปของ Deconstruction Jewish Star เป็นแนวความคิดมาจากการพยายามหาความสัมพันธ์ การเชื่อมโยงทางวัฒนธรรมระหว่างเยอรมันกับชาวยิว และจากการพล็อตที่อยู่ของชาวยิวลงในแผนที่เมืองเบอร์ลิน ก็พบว่า การเชื่อมต่อนี้สามารถสร้างองค์ประกอบที่เป็นเรขาคณิต คือระบบของสามเหลี่ยมที่ตัดกันมีลักษณะเป็นดาว Jewish Star หรือที่เรียกกันอีกชื่อหนึ่งว่า Star Of David ซึ่งเป็นเครื่องหมายที่ยิวถูกนาซีบังคับให้ใส่ การพล็อตที่อยู่ของชาวยิวลงในแผนที่เมืองเบอร์ลิน



รูปที่ 3.26 THE STAR OF DAVID

2. แรงบันดาลใจที่ได้จากนักแต่งเพลงชื่อ Arnold Schonberg ซึ่งแต่งเพลงให้ละครโอเปร่า เรื่อง Moses And Aron ซึ่งเขาแต่งไม่เสร็จ
3. ความสนใจในรายชื่อของบุคคลที่ถูกขับออกจากเบอร์ลิน ในช่วง Holocaust
4. แรงบันดาลใจจากผลงานของ Walter Benjamin ที่ชื่อ One Way Street งานชิ้นนี้จะเข้ามาผสมผสานกับแนวทางเดินซิกแซกที่เกิดขึ้น

แนวความคิดในการออกแบบพื้นที่ใช้สอย



รูปที่ 3.27 BASEMENT PLAN Zoning and Circulation

ชั้นใต้ดิน เป็นชั้นที่ใช้เชื่อมต่อระหว่างอาคารเก่าและอาคารใหม่ โดยจุดเชื่อมต่อคือตำแหน่งบันไดจากอาคารเก่าที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์ ผ่านออกมา ก็จะเป็นแนวทางเดิน (Corridor) เชื่อมไปยังส่วนต่างๆของอาคารใหม่ แนวทางเดินเหล่านี้วางตัวกันในลักษณะที่เป็นกากบาท (แต่ส่วนที่อยู่บนพื้นดินขึ้นไปนั้นมีความแตกต่างกันโดยสิ้นเชิง) สามารถแบ่งออกเป็นทางสัญจรหลักได้ 3 ทาง คือ

เส้นทางที่ 1 คือ Holocaust Void เป็นเส้นทางผู้ชมเข้าสู่แกลเลอรี เป็นเส้นทางที่ตรงกับแนวประตูเชื่อมต่อ สามารถเห็นได้ทันทีจากทางเข้าและนำไปสู่บันไดที่จะพาไปเข้าสู่ตึกใหม่ มีลักษณะเป็น Space ทรงสูงล้อมรอบด้วยผนังคอนกรีตเปลือย

เส้นทางที่ 2 จะนำไปสู่ภายนอกอาคาร ไปสู่ลานที่มีชื่อว่า Garden Of Exile (Exile = ภาวะการพลัดถิ่นของชาวยิว) ซึ่งออกแบบเป็นสวนของเสาหินจำนวนมาก และไม่มีพื้นที่เป็นระนาบนอน หรือระนาบตั้งฉากเลย แสดงออกถึงมุมมองที่สับสนของผู้ร่อนชาวยิวที่มีต่อโลก

เส้นทางที่ 3 จะนำไปสู่ Holocaust Tower เป็นที่ระลึกถึงชาวยิวที่โดนฆ่าจำนวนนับแสน มีชื่อจารึกของคนเหล่านั้นจารึกอยู่ในที่เก็บเอกสารของเมือง

องค์ประกอบโครงการ

ห้องแสดงนิทรรศการ และพื้นที่สาธารณะ อยู่ในระดับพื้นที่ที่ถูกยกขึ้น แนวเส้นถูกกำหนดให้เป็นส่วนสำคัญในการนำทาง โดยจะเว้นระยะให้ผู้ชมแต่ละจุดสำรวจข้อมูล ซึ่งจัดโซ้วตามแนวตั้ง และแนวนอนหรือผสมผสานทั้งสองแนวในพื้นที่เดียวกัน

บริเวณกำแพง (Wall) สามารถใช้สอยได้เช่นเดียวกับพื้นที่อื่นๆ ซึ่งมีการจัดแสดง โสตทัศนอุปกรณ์ (Audiovisual) ได้ รวมทั้งส่วนหนังสือก็จะถูกจัดโชว์ไว้ตามบริเวณกำแพง เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของนิทรรศการ

ห้องละคร สามารถดัดแปลงให้เป็นห้องฉายภาพยนตร์ โดยใช้การเลื่อนเปลี่ยนแปลง ตรงส่วนที่เป็นเวที

โดยส่วนรวมของพิพิธภัณฑ์ จะให้ความรู้สึกน่าสนใจ น่าติดตามมากกว่าให้ความรู้สึกว่ สิ่งและผู้ชมคู่อุ่่นั้นได้หายไปแล้ว

แนวความคิดในการออกแบบระบบเทคโนโลยีอาคาร



รูปที่ 3.28 โครงสร้าง Pre-Cast และ Cast - In - Place Concrete

โครงสร้าง : ใช้ระบบ Pre-Cast และ Cast - In - Place Concrete

เปลือกอาคาร: ใช้วัสดุหลายประเภท ได้แก่ เหล็ก โมเสก และกระจก เน้นเรื่องการควบคุมการสะท้อนแสง วัสดุที่ใช้จะดูไม่เป็นธรรมชาติ มีความมันวาว ซึ่งทำให้เกิดแรงดึงดูดทางสายตา

บทวิเคราะห์การออกแบบ

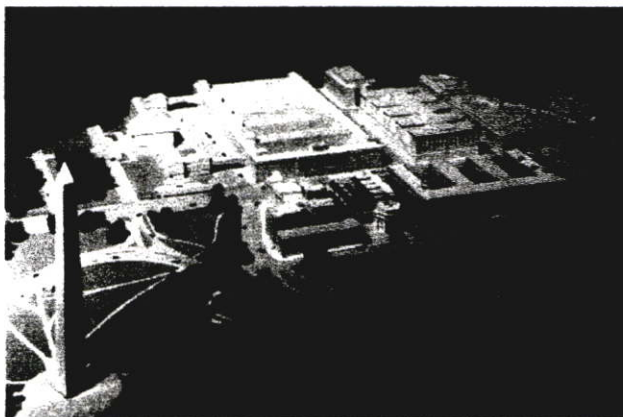
ข้อดี สถาปนิกสามารถสื่อความโหดร้ายของสงคราม ออกมาเป็นสถาปัตยกรรมได้น่าสนใจ โดยการใช้เส้นสายของช่องเปิดและSpace ที่เกิดขึ้น โดยนำรูปแบบของดาวเดวิดที่เป็นสัญลักษณ์ของชาวยิวมาแนวความคิดของรูปแบบอาคาร โดยประยุกต์ให้เป็นแบบ Deconstruction Jewish Star ซึ่งมีความหมายแฝงอยู่ ทำให้ตัวสถาปัตยกรรมก็สามารถเล่าเรื่องราวที่จัดแสดงได้ ตัวอาคารสามารถออกแบบให้กลมกลืนไปกับอาคารเก่าได้โดยไม่ทำลายรูปลักษณ์เดิมเลย เพราะใช้การเชื่อมต่อนั่นได้ดิน

ข้อเสีย การใช้รูปแบบที่เป็นลักษณะเส้นซิกแซก เช่นนี้ อาจทำให้เกิดความขากลำบากในการจัดแสดงเนื้อหาต่างๆในพิพิธภัณฑ์ ซึ่งต้องการความยืดหยุ่นในการเปลี่ยนแปลงพอสมควร แต่อย่างไรก็ตามก็จะมีผู้ชมเดินทางเข้ามาชมพิพิธภัณฑ์อยู่แล้ว เพราะการออกแบบอาคารที่แปลกใหม่

3.2.3 โครงการ	UNITED STATES HOLOCAUST MEMORIAL MUSEUM
ที่ตั้ง	Washington , D.C.
ผู้ออกแบบ	James Ingo Freed
จุดประสงค์ของโครงการ	

เป็นความคิดของประธานาธิบดี CARTER ที่ต้องการให้มีอนุสรณ์สถานถาวรที่รำลึกถึงเหยื่อการทารุณกรรม คือชาวยิวจำนวนกว่า 6,000,000 คนโดยพกนาซีในช่วงสงครามโลกครั้งที่ 2

แนวความคิดในการวางผัง



รูปที่ 3.29 ตัวอย่างผังอาคาร โครงการ UNITED STATES HOLOCAUST MEMORIAL MUSEUM

อาคารตั้งอยู่ในบริเวณกรุงวอชิงตัน ดีซี และอยู่ในพื้นที่ใกล้กับแนวแกนหลักของเมือง (Washington's Central Symbolic – Historic Axis) ซึ่งก็คือแนวแกนของ Washington's National Mall อาคารข้างเคียงส่วนใหญ่ออกแบบในสมัย นีโอ-คลาสสิก ดังนั้นการวางตำแหน่งอาคารจึงถูกบังคับด้วยแนวแกนของเมือง และอาคารข้างเคียง

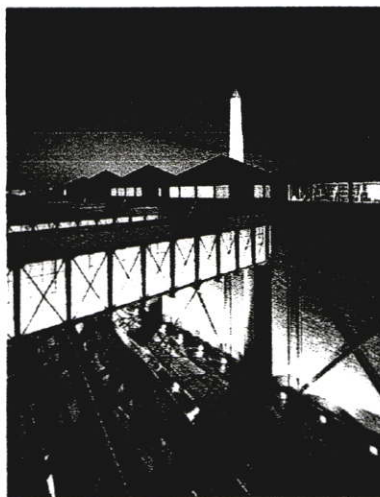
ตัวพิพิธภัณฑ์ตั้งอยู่บนเนื้อที่ประมาณ 14.5 ไร่ มีด้านหนึ่งติดถนนตลอดความกว้างหน้าที่ดิน คือถนน 14 ไร่ ส่วนอีกด้านหนึ่งติดถนน 15 ไร่ แต่เป็นบางส่วนของถนนเท่านั้น ผู้ออกแบบวางทางเข้าหลักไว้ด้านถนน 15 ไร่

พิพิธภัณฑ์แห่งนี้เรียกได้ว่าเป็นการเชื่อมต่อที่ไม่ต่อเนื่องกับบริบทของเมืองกล่าวคือ หากมองคูผิวเดินในครั้งแรก จะดูเหมือนกลมกลืนไปกับบริบททั้งหมด แต่หากพิจารณาจริงๆ จะรู้สึกถึงความน่าเกรงขามและความลึกกลับ จากการใช้องค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมเน้นขอบเขตแนวอาคาร เป็นหอสูงและกำแพงที่ชัดเจนและสูงใหญ่ ให้ความรู้สึกที่แยกออกจากบริบทโดยรอบ

แนวความคิดในการออกแบบรูปทรงสถาปัตยกรรม

อาคารข้างเคียงด้านทิศเหนือให้ผนังอิฐสีแดง

อาคารข้างเคียงด้านทิศใต้ให้หินโกลด์โคน



รูปที่ 3.30 ตัวอย่าง การออกแบบรูปทรงสถาปัตยกรรม

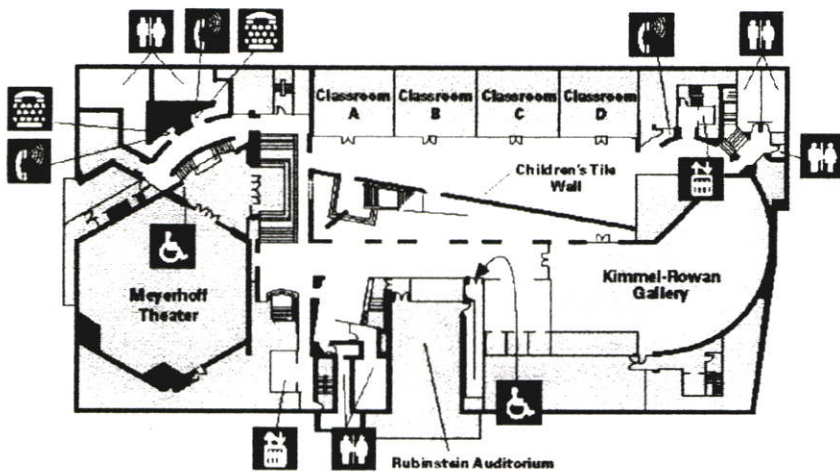
เนื่องจากความต้องการที่จะเชื่อมโยงอาคารที่จะสร้างใหม่ กับบริบทที่เป็นอาคารยุคโบราณให้เกิดความกลมกลืน ไม่แปลกแยกออกไป จึงใช้ในเรื่องของวัสดุ และรูปลักษณะของอาคารโบราณนำมาทำใหม่ให้มีลักษณะร่วมสมัยมาช่วยแก้ปัญหา

พื้นที่ 2 ชั้นของ Holocaust Museum แห่งนี้ เป็นที่ตั้งของอาคารที่มีความเก่าแก่ 2 หลัง ดังนั้นแนวคิดหลักในการเลือกวัสดุคือ ต้องสามารถเชื่อมโยงตัวพิพิธภัณฑ์ และอาคารเก่าทั้ง 2 หลังนี้ได้ จึงเลือกวัสดุดังนี้

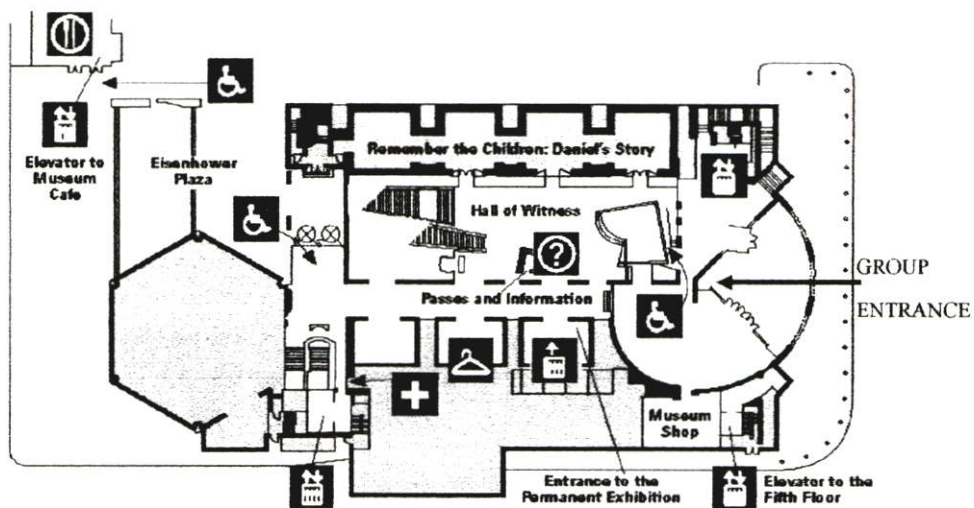
1. ใช้อิฐสีแดง (Brick) ทางด้านเหนือของอาคารซึ่งเป็นด้านที่ติดกับ Auditor' Building ที่มีสีและลักษณะคล้ายกัน
2. ใช้หินไลม์สโตน (Lime Stone) ทางด้านใต้เพื่อให้เข้ากับอาคาร Bureau Of Engraving And Printing

ดังนั้นอาคารพิพิธภัณฑ์หลังนี้จึงคล้ายกับเป็นการเชื่อมต่อออกมาจากอาคารเก่าทั้งสอง และมีรอยต่อในระหว่างกลางในส่วนของหอดูดาว (Tower) ที่เป็นอิฐเป็นการต่อเนื่องมาจากวัสดุ และรูปแบบของอาคาร Auditors' Building มีอีกความหมายหนึ่งคือ การสื่อถึงค่ายกักกันชาวยิว Death Camps

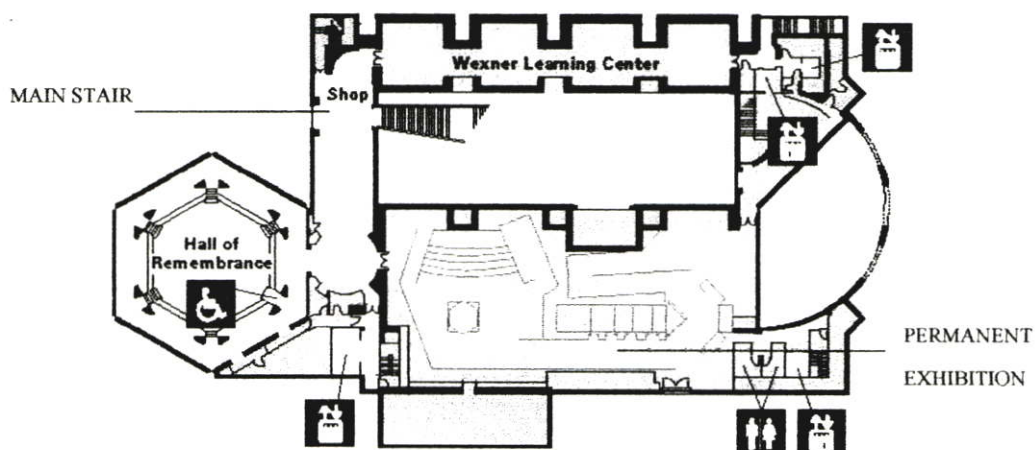
แนวความคิดในการออกแบบประโยชน์ใช้สอย



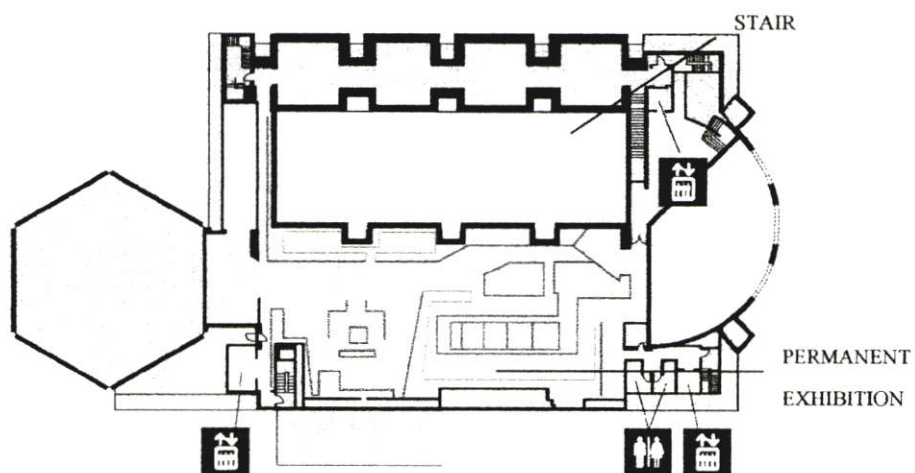
รูปที่ 3.31 BASEMENT PLAN



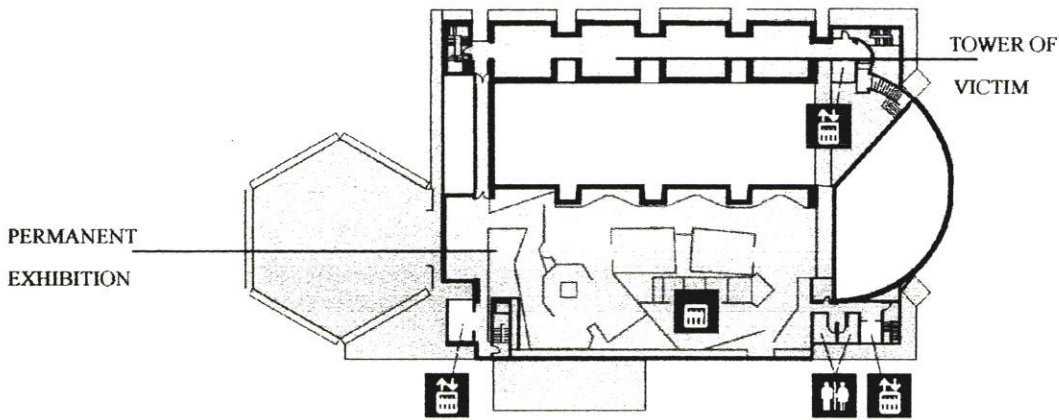
รูปที่ 3.32 FIRST/MAIN FLOOR PLAN



รูปที่ 3.33 SECOND FLOOR PLAN



รูปที่ 3.34 THIRD FLOOR PLAN



รูปที่ 3.35 FORTH FLOOR PLAN

ส่วนทางเข้า Holocaust Memorial Museum ตั้งอยู่ระหว่างถนนสองสายคือ ถนนสาย 14 th และ 15 th ดังนั้นจึงมีทางเข้าทั้ง สองด้าน ทางเข้าด้านถนนที่ 14 เป็นทางที่เด็กนักเรียนและผู้ชมทั่วไปส่วนใหญ่มักจะมาใช้กัน แต่ที่จริงแล้วผู้ออกแบบกล่าวว่า ได้ออกแบบให้ทางเข้าหลักอยู่ทางด้านถนนที่ 15 ซึ่งเป็นด้านที่ติดกับสวนและมีแนวถนนที่ 15 เป็นทางยาวเข้าไป ซึ่งหากเดินเข้ามาตามทางที่จัดเตรียมไว้ให้ จะเกิดแนวช่องมองมามาสู่อาคารที่สวยงาม แต่ผู้ชมจะถูกใจกับทางเข้าที่ถนน 14 มากกว่าเพราะใหญ่ และเด่นกว่า ซึ่งเป็นความคิดของประชาชนทั่วไปที่ว่า ทางเข้าของพิพิธภัณฑ์ขนาดใหญ่ในระดับนี้น่าจะเหมาะสม แล้วมักจะมองว่าประตูทางเข้าที่ 15 โดดเด่นความสะดวกราบรื่น

Public Memorial And Private Museum นอกจากความแบ่งแยกอย่างชัดเจน ที่แสดงออกมาในส่วนของตัวอาคารคือมีทั้งครึ่งหนึ่งที่ใช้อิฐ และอีกครึ่งหนึ่งที่ใช้หินไลม์สโตน ซึ่งเป็นตัวแทนของยุคอุตสาหกรรมสมัยใหม่และยุคนีโอคลาสสิกแล้ว ความแบ่งแยกแตกต่างยังแสดงออกมาในส่วนของ การจัดพื้นที่ในส่วน Public Memorial Space และ Permanent Exhibition ด้วย ดังนั้นส่วนพื้นที่ต้อนรับสาธารณะ คือโถงต้อนรับ 2 โถง บันได และทางเดินจึงถูกจัดวางไว้ในแนวกลางของตัวอาคารทั้งหมด สามารถติดต่อได้โดยตรงกับส่วนจัดแสดง ส่วนพื้นที่จัดนิทรรศการก็จะแบ่งออกเป็นอนุสรณ์สถานที่รำลึก และส่วนพิพิธภัณฑ์

ส่วนพิพิธภัณฑ์มีพื้นที่ทั้งหมด 3 ชั้น พื้นที่การจัดแสดงรวม 3,600 ตารางเมตร สักยภาพในการรองรับการเคอเดินทางชมของผู้เข้าชมสำหรับสื่อที่ใช้อ่าน 5 ชั่วโมง สื่อที่เป็นโสตทัศนูปกรณ์ (Audio-Visual Material) 5 ชั่วโมง นอกจากนั้นยังมีสวน โรงฉายภาพยนตร์ 2 โรง ห้องสมุด ศูนย์ประชุม และสำนักงานบริหาร

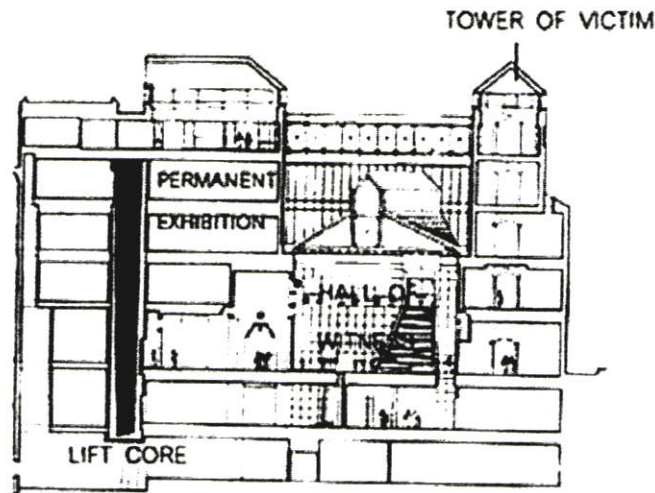
Hall Of Witness เป็นส่วนของที่ว่างที่เว้นไว้ระหว่าง 2 ครึ่งของอาคาร ทำให้ในขณะเดียวกันก็เป็นแนวหยุดกึ่งกลางของรอยต่อของอาคารทั้ง 2 ซีก (Wings) มีลักษณะที่ดูยุ่งเหยิงและแตกแยกตัวของค้ำประกอบที่อยู่ในแนวเอียงไปมาในหลายทิศทาง ผู้ออกแบบต้องการที่จะสื่อความหมายของ “ การถูกรบกวน ”

ส่วนนิทรรศการถาวร ต่อเนื่องมาจาก Hall Of Witness จะมีประตูให้ไปต่อ 2 ด้านประตูหนึ่งอยู่ทางด้านเหนือนำไปสู่ห้องจัดแสดงสำหรับเด็กลักษณะเป็นทาง เข้า-ออก ทางเดียว การที่จะไปถึงประตูนี้ต้องข้ามสะพานเหล็ก ประตูทางด้านใต้เป็นทางออกไปสู่ถนนที่ 15 ส่วนฝากของร้านขายหนังสือ และบันไดลงไปสู่สวนเบื้องล่าง และทางเข้าไปสู่ส่วนจัดแสดงนิทรรศการถาวรด้วย โดยจะนำมาสู่โถงลิฟท์ 3 ตัวซึ่งจะนำผู้ชมสู่ระบบการจัดแสดง คือนำไปสู่ชั้นที่ 4 แล้วเดินชมลงสิ้นสุดที่ชั้น 1 ออกแบบให้มีทางออกฉุกเฉินอยู่ทั่วไป

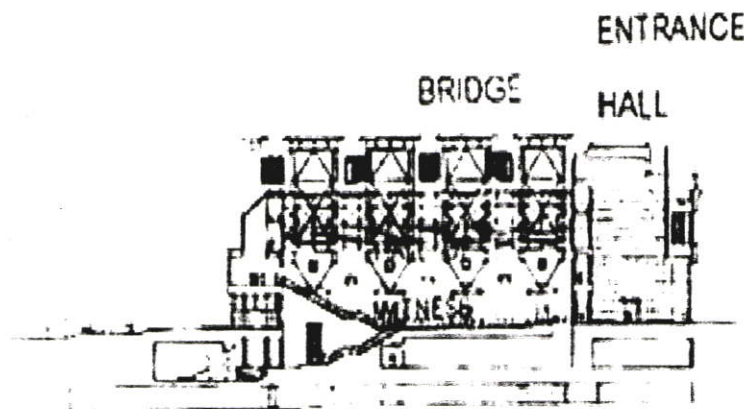
สะพานเชื่อม (Bridge) ระหว่างปีกอาคารทั้งสองฝั่งมีการนำเอาบันได โครงเหล็ก และกระจก มาใช้เป็นทางสัญจรเชื่อมไป-มา ระหว่างปีกอาคารทั้งสองฝั่งซึ่งเป็นแนวทางการแก้ปัญหาที่น่าสนใจและได้ผลดี บันไดเชื่อมเหล่านี้ เป็นประโยชน์ทั้งทางด้านการใช้สอยและด้านอารมณ์ ด้านใช้สอยคือใช้เป็นทางเพื่อที่จะข้ามไปมา ในแต่ละฝากของการจัดแสดงที่มีทั้งสองฝั่งและเพื่อที่จะออกจากอาคารเดินชมเมื่อไรก็ได้ที่ต้องการ

พิพิธภัณฑ์ใช้ระบบเดินชมจากบนลงล่างเมื่อผู้ชมเข้ามาสู่ชั้นที่ 4 โดยลิฟต์โดยสาร สะพานข้ามแรกจากจากชั้น 4 มาสู่ ชั้น 3 ถูกตั้งชื่อว่า Destroyed Place จากชั้นที่ 2 ลงมาชั้นที่ 1 ชื่อ Destroyed People สะพานเชื่อมเหล่านี้ให้แสงธรรมชาติที่สวยงาม และมีความหมายที่แฝงไว้คือ สื่อถึงความเป็นอิสระหลังจากที่อยู่ในความมืดในทางเดินของการจัดแสดง เสมือนคนที่หนีออกมาได้จากค่ายกักกันจับพลันก็ออกมาสู่ท้องฟ้า นั่นก็คือ อิสระภาพ

Hall Of Remembrance การเดินชมพิพิธภัณฑ์จะมาสิ้นสุดตรงที่โถงแห่งนี้ ซึ่งออกแบบให้เป็นรูปแบบของสถานที่ศักดิ์สิทธิ์ทางศาสนาแบบร่วมสมัย มีลักษณะเป็นผนังที่ดูเข้า จำนวน 6 ด้าน ดูเหมือนจะลอยตัวอยู่ได้ และแยกออกจากกันโดยใช้เทคนิครอยต่อระหว่างผนังแต่ละอันเป็นแนวช่องแสงแคบ



รูปที่ 3.36 CROSS SECTION



รูปที่ 3.37 LONG SECTION

แนวความคิดในการออกแบบระบบเทคโนโลยีอาคาร

Façade ทางด้านทางเข้าหลักของอาคารใช้วัสดุโลหะสแตนเลส ซึ่งเข้ากับอาคารทางข้างเคียง ทางด้านหลังเป็น Hall Of Remembrance ก็ใช้เกิดความนุ่มนวล และสงบในขณะที่รำลึกถึงผู้เสียชีวิตไป

ส่วนอาคารอีกซีกหนึ่งซึ่งเป็นอาคารหลักจะใช้วัสดุที่เป็นอิฐ มีการใช้เหล็กและกระจก รวมทั้งอิฐบล็อกแก้วในส่วนที่เป็นช่องแสงหลังคา และสะพานที่เชื่อม Tower ต่างๆ

บทวิเคราะห์การออกแบบ

ข้อดี รูปแบบของอาคารเป็นการออกแบบที่คำนึงถึงสภาพแวดล้อมข้างเคียงเป็นหลัก ซึ่งเป็นอาคารเก่าต้องรักษาความสำคัญเอาไว้ จึงเป็นอาคารที่ดูมีความกลมกลืนกับอาคารข้างเคียงเป็นอย่างดี แต่ในขณะที่เดียวกันก็มีความเด่นสง่าออกมาเป็นตัวของตัวเอง สามารถจัดผังบริเวณ และผังพื้นที่เพื่อแก้ไขปัญหาจากทางเข้าที่มี 2 ด้าน เนื่องจากติดถนน 2 สาย โคจรรอบให้มาขึ้นที่โถงต้อนรับ เดียวกันการออกแบบสถาปัตยกรรม ได้นำเอาเนื้อหาที่จัดแสดงมาถ่ายทอดลงบนรูปลักษณ์อาคาร ทั้งภายนอกและภายในได้เป็นอย่างดี เช่น หอสูง (Tower) ที่สื่อถึง Death Camp Hall Of Remembrance ก็สามารถสื่อให้ผู้ชมสงบจิตใจเพื่อระลึกถึงผู้เสียชีวิตโดยใช้ Space แบบโถงมีแสงอ่อนๆจากด้านบน Hall Of Witness ใช้เส้นที่เป็นแนวเอียงไปในหลายทิศทางสื่อถึงการถูกรบกวนของชาวยิวเป็นต้น สถาปนิกพยายามใช้ความแตกต่าง (Contrast) ของวัสดุสองชนิด นอกจากจะเพื่อเชื่อมรูปแบบของอาคารข้างเคียงทั้งสองข้างแล้ว ยังเป็นการสื่อถึงการขัดแย้งของสงครามเชื้อชาติ

ระบบทางสัญจรเพื่อการชมนิทรรศการเป็นแบบ Room To Room มีความเหมาะสมกับพิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์ ที่ต้องการเล่าเรื่องแบบต่อเนื่อง ซึ่งผู้ชมสามารถรับรู้เรื่องราวที่ต่อเนื่องได้เป็นอย่างดี

ข้อเสีย การจัดการสัญจรแบบ Room To Room อาจทำให้เกิดความเบื่อหน่ายได้ถ้าเรื่องราวมีความต่อเนื่องกันนานจนเกินไป ควรมีจุดพักเป็นระยะเพื่อหยุดพักสายตา

3.3 สรุปผลการศึกษาอาคารตัวอย่างเพื่อใช้ในการออกแบบโครงการ

จากการศึกษาอาคารตัวอย่างข้างต้น การวิเคราะห์ ข้อดี - ข้อเสีย สามารถนำมาปรับใช้ในการออกแบบโครงการได้ดังนี้

3.3.1 ความสัมพันธ์ระหว่างที่ตั้งโครงการ กับการออกแบบ

พิพิธภัณฑ์ช่องเขาขาด เป็นพิพิธภัณฑ์ที่มีลักษณะที่ตั้งอยู่ใกล้กับช่องเขาขาด อันเป็นสถานที่ทางประวัติศาสตร์ที่สำคัญแห่งหนึ่งในช่วงสมัยสงคราม ซึ่งการออกแบบอาคารนั้นทำให้สามารถเชื่อมต่อกับทั้งสถานที่ และตัวพิพิธภัณฑ์เองอันเป็นผลให้เกิดความสัมพันธ์ของเรื่องราวและความรู้สึก เป็นการส่งเสริมในการเข้าชมพิพิธภัณฑ์ได้เป็นอย่างดี

เนื่องจากพิพิธภัณฑ์ช่องเขาขาด และโครงการพิพิธภัณฑ์สงครามมหาเอเชียบูรพา มีความสอดคล้องใกล้เคียงกันในด้านสภาพแวดล้อมของที่ตั้ง ซึ่งมีลักษณะเป็นภูมิสัญลักษณ์ที่สำคัญ (Landmark) ได้แก่ สะพานข้ามแม่น้ำแคว ดังนั้นการออกแบบโดยคำนึงถึงความสัมพันธ์ของสะพานข้ามแม่น้ำแคว และโครงการจะช่วยส่งเสริมพิพิธภัณฑ์สงครามมหาเอเชียบูรพามากยิ่งขึ้น เสมือนเป็นการเล่าเรื่องของกันและกัน

3.3.2 การวางผังบริเวณ

อนุสรณ์สถานแห่งชาติ มีการจัดผังบริเวณในลักษณะการกระจายตัวของอาคารใช้ โดยวางให้มีลักษณะเป็นแกนยื่นออกไปจากอาคารหลักเชื่อมด้วยระเบียงถึงกัน เน้นความสำคัญให้แก่ตัวอาคารหลักยิ่งขึ้น และเลือกวางอาคารที่มีรูปทรงเหมาะสมกับพื้นที่ว่างที่เหลือไม่แออัด

แนวแกนหลักของการวางตัวอาคารประวัติศาสตร์ และพิพิธภัณฑ์ทหารได้มาจากแนวของถนนที่นำไปสู่สนามกีฬารูปเตมีย์ ในสนามกีฬากองทัพอากาศแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์กันในแง่ของผังโดยรวม และกลมกลืนไปด้วยกัน

การจัดภูมิทัศน์ในส่วนของพิพิธภัณฑ์กลางแจ้ง มีต้นไม้ร่มรื่นเป็นที่พักผ่อนหย่อนใจของผู้คนภายนอกได้ ส่วนภูมิทัศน์ทั่วไปเป็นสระน้ำ สนามหญ้า ลาน ทางเดิน ซึ่งทำให้เกิดประโยชน์ใช้สอยที่ยืดหยุ่น (Flexible)

ดังนั้นจากขนาดพื้นที่ของโครงการพิพิธภัณฑ์สงครามมหาเอเชียบูรพา สามารถนำลักษณะผังบริเวณดังกล่าวมาใช้ให้เกิดประโยชน์ได้ เนื่องจากเป็นพื้นที่โล่งขนาดใหญ่ สามารถวางตัวอาคารในลักษณะกระจายตัวหรือแนวแกนได้

3.3.3 ลักษณะทางสถาปัตยกรรม

รูปแบบทางสถาปัตยกรรม ลักษณะทางสถาปัตยกรรมที่ศึกษาจากอาคารตัวอย่างเมื่อพิจารณาโดยภาพรวม จะมีลักษณะเฉพาะตัวตามบริบทของที่ตั้ง สำหรับอาคารพิพิธภัณฑ์สงครามมหาเอเชียบูรพานั้น จะมีลักษณะเรียบง่ายไม่ล้ำสมัย และสัมพันธ์กับบริบทโดยรอบ

วัสดุ วัสดุที่มีความสอดคล้องกับบริบท และมีสีสันจากธรรมชาติของวัสดุ สามารถแสดงถึงความแท้ได้อย่างชัดเจน หรือหาได้ง่ายในท้องถิ่น

3.3.4 แนวความคิดในการจัดแสดง

การศึกษาระบบการจัดแสดงจากอาคารตัวอย่างมีหลายประเภทด้วยกัน มีข้อดี - ข้อเสียแตกต่างกัน ตามแต่ลักษณะหัวข้อที่จัดแสดง เช่น

การจัดระบบการสัญจรแบบ Centralize System มีทางเข้าออกทางเดียว ด้านในแบ่งห้องออกเป็นส่วนๆ บังคับให้ผู้เข้าชมเดินไปในทางเดียวกันตามลำดับการเข้าถึง ทำให้สามารถควบคุมการแสดงเนื้อหาให้เป็นไปตามลำดับได้ง่าย

ระบบทางสัญจรแบบ Room To Room มีความเหมาะสมกับพิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์ที่ต้องการเล่าเรื่องแบบต่อเนื่อง ซึ่งผู้ชมสามารถรับรู้เรื่องราวที่ต่อเนื่องได้เป็นอย่างดี แต่จะน่าเบื่อถ้าเรื่องราวมีความต่อเนื่องกันนานจนเกินไป ควรมีจุดพักเป็นระยะเพื่อหยุดพักสายตา

ดังนั้นการเลือกใช้ระบบทางสัญจรในโครงการพิพิธภัณฑ์สงครามมหาเอเชียบูรพา จะคำนึงถึงหัวข้อ และวัตถุที่จัดแสดง เพื่อพิจารณาถึงระบบทางสัญจรที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด

3.3.5 แนวความคิดในการออกแบบ

การศึกษาแนวคิดในการออกแบบจากอาคารตัวอย่าง ซึ่งมีอย่างหลากหลาย ขึ้นอยู่กับการตีความ การเล่าเรื่อง สื่อความหมาย ของสถาปนิกในทางสถาปัตยกรรม จากการศึกษาข้างต้นสามารถนำแนวคิดเหล่านี้มาใช้ประโยชน์กับโครงการพิพิธภัณฑ์สงครามมหาเอเชียบูรพา เพื่อประมวลผลและศึกษาเพิ่มเติมในลำดับต่อไป โดยแนวคิดหลักของพิพิธภัณฑ์ คือ แสดงถึงความโหดร้าย ผลเสียและพิษภัยของสงคราม โดยสื่อในลักษณะเป็นสิ่งเตือนใจในการดำรงชีวิตสงครามเป็นเรื่องใกล้ตัว และสงครามกับโลกปัจจุบัน

บทที่ 4

การศึกษารายละเอียดในการออกแบบโครงการ

4.1 การศึกษาผู้ใช้โครงการ

เป็นการศึกษาด้วยถึงรายละเอียดของผู้ใช้โครงการในด้านต่างๆ ซึ่งจะพิจารณาเกี่ยวกับประเภทผู้ใช้โครงการ จำนวนผู้ใช้โครงการ ระยะเวลาในการใช้โครงการ รวมทั้งพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ ซึ่งจะสามารถนำมาใช้เป็นประโยชน์ในการกำหนดองค์ประกอบ และคำนวณหาพื้นที่ใช้สอยของโครงการ ในลำดับต่อไป

4.1.1 ประเภทผู้ใช้โครงการ

กลุ่มผู้ใช้อาคารพิพิธภัณฑน์แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. เจ้าหน้าที่ของพิพิธภัณฑน์
2. ผู้มารับบริการ
3. บุคคลภายนอก

ซึ่งแต่ละประเภทแบ่งออกเป็นประเภทต่างๆดังนี้

1. เจ้าหน้าที่ของพิพิธภัณฑน์

ผู้ใช้อาคารประเภทนี้จะเป็นลักษณะการทำงานในส่วนต่างๆของพิพิธภัณฑน์ จะเป็นผู้มาให้บริการแก่ผู้เข้าชมพิพิธภัณฑน์ มีการแบ่งลักษณะการทำงานเป็นส่วนต่างๆ คือ

- ฝ่ายบริหาร
- ฝ่ายธุรการ
- ฝ่ายการศึกษา
- ฝ่ายเทคนิค

2. กลุ่มผู้รับบริการ

ผู้ที่เข้ามาใช้โครงการ เพื่อจุดประสงค์ในด้านต่างๆ แล้วแต่วัตถุประสงค์ หรือจุดมุ่งหมายของแต่ละกลุ่ม กลุ่มผู้รับบริการจัดเป็นกลุ่มผู้ใช้หลักของโครงการ และมีความสำคัญมากเนื่องจากวัตถุประสงค์ของโครงการ ฉะนั้นพื้นที่ส่วนใหญ่จึงจัดเตรียมขึ้นเพื่อรองรับกลุ่มบุคคลประเภทนี้เป็นหลัก โดยแบ่งเป็นกลุ่มๆ ดังนี้

2.1 กลุ่มประชาชนทั่วไป (GENERAL PUBLIC) เป็นกลุ่มซึ่งโดยมากของคนในกลุ่ม อาจไม่ค่อยมีพื้นฐานความรู้เกี่ยวกับเรื่องราวที่จัดแสดง และสิ่งจัดแสดงที่รวบรวมจัดแสดงไว้ภายในโครงการ ความต้องการของคนกลุ่มนี้โดยมากต้องการความเพลิดเพลินจากการชมความแปลกใหม่ที่อาจไม่เคยเห็นหรือไม่ทราบมาก่อน รวมทั้งเป็นการเปลี่ยนบรรยากาศในการพักผ่อน สำหรับการศึกษาค้นคว้าความรู้จากการเข้าชมนั้นเป็นความต้องการรองลงมา ส่วนใหญ่มักเข้าชม

โครงการในลักษณะบุคคลเดียว หรือกลุ่มบุคคลขนาดเล็ก นิยมเข้าชมโครงการในวันหยุดสุดสัปดาห์ หรือวันหยุดงาน

2.2 กลุ่มนักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศ (TOURISTS) เนื่องจากในปัจจุบันพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ ได้รับความสนใจจากนักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศมากขึ้น จึงเป็นผลทำให้จำนวนของคนในกลุ่มนี้เพิ่มขึ้นทุกๆ ปี ความต้องการของบุคคลในกลุ่มนี้เป็นลักษณะ ต้องการทราบเรื่องราวแปลกใหม่ และสิ่งจัดแสดงที่ต่างไปจากประเทศของตนเอง มีความสนใจในเรื่องราวที่จัดแสดง และสิ่งจัดแสดงมากกว่ากลุ่มประชาชนทั่วไป มิใช่เข้าชมโครงการแต่ความเพลิดเพลินเท่านั้น แต่ต้องการความรู้ในระดับหนึ่ง ส่วนใหญ่เป็นการเข้าชมในลักษณะเป็นกลุ่มนักท่องเที่ยวแบบทัศนจร หรือกลุ่มทัศนศึกษา

2.3 กลุ่มนักเรียน นักศึกษา (STUDENTS) จากสถิติการเข้าชมของพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ กรุงเทพฯ จะพบว่ากลุ่มบุคคลประเภทนี้มีจำนวนมากที่สุด มีความต้องการในการรับบริการจากกลุ่มผู้ให้บริการมากกว่ากลุ่มบุคคลประเภทอื่น การเข้าชมโครงการต้องการเรียนรู้เรื่องราวที่จัดแสดง และสิ่งที่จัดแสดง ฉะนั้นการจัดแสดงที่มีการบรรยายทางวิชาการจะเป็นประโยชน์อย่างมากสำหรับบุคคลในกลุ่มนี้ ลักษณะการเข้าชมโครงการโดยส่วนมากจะติดต่อยังโครงการก่อนและทางโครงการจะจัดผู้นำชม และบรรยายให้ความรู้ในระหว่างการเข้าชม

2.4 กลุ่มนักวิชาการ และผู้สนใจพิเศษ (SCHOLARS) เป็นกลุ่มที่มีจำนวนไม่มาก เมื่อเปรียบเทียบกับ 3 กลุ่มแรก มีพื้นฐานความรู้เกี่ยวกับเรื่องราวที่จัดแสดง รวมถึงสิ่งจัดแสดงเป็นอย่างดีได้แก่ นักวิชาการทางด้านประวัติศาสตร์ เป็นต้น บุคคลในกลุ่มนี้ต้องการเข้าชมพิพิธภัณฑ์เพื่อการศึกษาหาความรู้เป็นหลัก เช่น วิจัยหาข้อมูล มีความสนใจเกี่ยวกับเรื่องราวที่จัดแสดง และสิ่งที่จัดแสดงเป็นอย่างมาก ไม่ค่อยสนใจเทคนิคในการจัดแสดงหรือความเพลิดเพลินเท่าใดนัก

3. กลุ่มบุคคลภายนอก (OUTSIDERS)

บุคลากร หรือเจ้าหน้าที่จากหน่วยงานอื่นๆที่เกี่ยวข้องมาติดต่อกัน การใช้โครงการจะเป็นลักษณะติดต่อกับส่วนงานต่างๆที่ต้องการติดต่อโดยตรง เช่น นักวิชาการที่ถูกเชิญมาบรรยาย อภิปราย สื่อสารมวลชนติดต่อเพื่อขอทำข่าว หรือการถ่ายทำสารคดี ฯลฯ

4.1.2 การคาดคะเนจำนวนผู้ใช้โครงการ

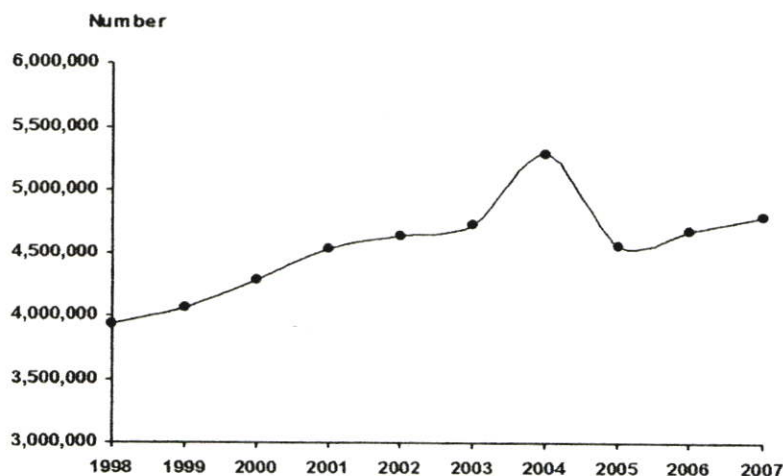
จำนวนบุคลากรผู้ให้บริการ

สำหรับจำนวนเจ้าหน้าที่ทั้งหมดของโครงการจากการศึกษาและประมาณการจากพิพิธภัณฑ์ทั่วไป และตัดทอนตามความเหมาะสมของโครงการได้จำนวนบุคลากรทั้งหมด 83 คน (จากการวิเคราะห์ในหัวข้อ 2.3)

จำนวนผู้ใช้บริการ

ส่วนของผู้ใช้บริการ จะพิจารณาจากองค์ประกอบหลักของโครงการ 3 ส่วนคือ

- ส่วนพิพิธภัณฑ์
- ส่วนศูนย์บริการศึกษา และห้องสมุด
- ส่วนการประชุม



รูปที่ 4.1 กราฟแสดงจำนวนนักท่องเที่ยวจังหวัดจันทบุรี ปี 2541-2550

ปี พ.ศ.	จำนวน	อัตราเพิ่ม%
2541	3,934,640	+ 1.57
2542	4,068,132	+ 3.39
2543	4,290,443	+ 5.46
2544	4,533,674	+ 5.67
2545	4,632,772	+ 2.19
2546	4,728,490	+ 2.07
2547	5,280,569	+11.68
2548	4,560,426	- 13.64
2549	4,670,558	+ 2.41
2550	4,791,756	+ 2.59

รูปที่ 4.2 อัตราการเพิ่มโดยเฉลี่ยช่วงปี ช่วงปี 2541-2550

อัตราการเพิ่มโดยเฉลี่ย ช่วงปี 2541-2550 + 2.21 %

อัตราการเพิ่มโดยเฉลี่ย ช่วงปี 2546-2550 + 0.33 %

ตารางที่ 4.1 อัตราการเพิ่มโดยเฉลี่ย ช่วงปี 2549 และ 2550

นักท่องเที่ยว	2549	2550	อัตราเพิ่ม%
ชาวไทย(คน)	4,388,018	4,452,740	+ 1.47
ชาวต่างชาติ(คน)	282,540	339,016	+ 19.99

การเดินทางท่องเที่ยวในภาพรวมของจังหวัดกาญจนบุรีในปี 2550 ยังคงเติบโตในทิศทางบวก โดยเพิ่มขึ้นจากปี 2549 ร้อยละ 2.59 ซึ่งนักท่องเที่ยวคนไทยที่เป็นนักท่องเที่ยวหลักเพิ่มขึ้นเล็กน้อยร้อยละ 1.47 ส่วนนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติเพิ่มขึ้นร้อยละ 19.99

จากการศึกษาจำนวนผู้ชมโครงการพิพิธภัณฑ์ นั้นศึกษาจากจำนวนนักท่องเที่ยวของสถานที่ท่องเที่ยวที่สำคัญในบริเวณเดียวกันกับที่ตั้งโครงการ คือสะพานข้ามแม่น้ำแคว

จากการศึกษาเพื่อจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาการท่องเที่ยวจังหวัดกาญจนบุรี โดยสถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พบว่านักท่องเที่ยวที่เดินทางมายังสะพานข้ามแม่น้ำแคว ในจำนวนนี้มีนักท่องเที่ยวถึงร้อยละ 60.32 ที่ให้ความสนใจเดินทางไปชมสถานที่ท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับทางรถไฟสายมรณะ เช่น สุสานคอนรัก สุสานช่องไก่

และสถานที่จัดแสดงภาพเหตุการณ์และสิ่งของสมัยสงครามโลกครั้งที่ 2 ณ วัดไชยชุมพลชนะสงคราม นักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศที่ให้ความสนใจในกิจกรรมดังกล่าว คิดเป็นร้อยละ 82.43 ของจำนวนนักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศที่เดินทางมายังจังหวัดกาญจนบุรี ส่วนนักท่องเที่ยวชาวไทยนั้น แม้ว่าจะมีผู้ให้ความสนใจในเรื่องนี้เพียงร้อยละ 56.82 แต่เมื่อคำนึงถึงจำนวนนักท่องเที่ยวชาวไทยแล้ว นับว่าเป็นจำนวนมากพอสำหรับการลงทุนพัฒนาการท่องเที่ยวในบริเวณนี้

ตารางที่ 4.2 จำนวนนักท่องเที่ยวจำแนกตามสถานที่ท่องเที่ยว ปี 2542 จังหวัดกาญจนบุรี

ลำดับของสถานที่ ท่องเที่ยวในจังหวัด	จำนวนนักท่องเที่ยว(คน)		
	เฉลี่ย/วัน	สูงสุด/วัน	รวม
สะพานข้ามแม่น้ำแคว	1,785	3,652	601,220
น้ำตกไทรโยคใหญ่	252	553	87,520
สุสานทหารสัมพันธมิตร	846	2,056	312,000
อุทยานประวัติศาสตร์เมืองสิงห์	42	83	11,500

ตารางที่ 4.3 จำนวนนักท่องเที่ยวจำแนกตามสถานที่ท่องเที่ยว ปี 2546 จังหวัดกาญจนบุรี

ลำดับของสถานที่ ท่องเที่ยวในจังหวัด	จำนวนนักท่องเที่ยว(คน)		
	เฉลี่ย/วัน	สูงสุด/วัน	รวม
สะพานข้ามแม่น้ำแคว	2,145	5,221	787,506
น้ำตกไทรโยคใหญ่	285	729	112,520
สุสานทหารสัมพันธมิตร	1,226	2,220	410,500
อุทยานประวัติศาสตร์เมืองสิงห์	63	125	16,042

ตารางที่ 4.4 จำนวนนักท่องเที่ยวจำแนกตามสถานที่ท่องเที่ยว ปี 2550 จังหวัดกาญจนบุรี

ลำดับของสถานที่ ท่องเที่ยวในจังหวัด	จำนวนนักท่องเที่ยว(คน)		
	เฉลี่ย/วัน	สูงสุด/วัน	รวม
สะพานข้ามแม่น้ำแคว	2,600	6,420	990,453
น้ำตกไทรโยคใหญ่	365	843	142,660
อุทยานทหารสัมพันธมิตร	1,535	3,450	544,820
อุทยานประวัติศาสตร์เมืองสิงห์	58	156	28,705

จากการวิเคราะห์โดยกองสถิติ การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทยพบว่า ในปี พ.ศ. 2542 , 2546 , 2550 มีนักท่องเที่ยวเดินทางมายังสะพานข้ามแม่น้ำแควทั้งหมด 601,220 , 787,506 และ 990,453 คน ตามลำดับ (ดูตารางที่....) คิดเป็นอัตราเพิ่มของนักท่องเที่ยวร้อยละ 6 ต่อปี ซึ่งจะทำให้ นักท่องเที่ยวเพิ่มขึ้นจาก 990,453 คนในปี พ.ศ. 2550 เป็น 1,992,987 คนในปี พ.ศ. 2561 หรือเฉลี่ย วันละ 5,460 คน จากการศึกษาของสถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พบว่า จำนวนนักท่องเที่ยวในวันหยุดสุดสัปดาห์ สูงกว่าจำนวนนักท่องเที่ยวเฉลี่ยต่อวัน 2.15 เท่า ดังนั้น ในวันหยุดสุดสัปดาห์ จะมีนักท่องเที่ยวมาชมสะพานข้ามแม่น้ำแควถึงวันละ 11,739 คนในปี พ.ศ. 2561 เมื่อคำนึงถึงบริเวณสะพานข้ามแม่น้ำแควฝั่งเทศบาลเมืองกาญจนบุรีแล้วนับว่ามีความแออัดมากและพื้นที่สำหรับรองรับนักท่องเที่ยวที่เพิ่มขึ้นมีอยู่อย่างจำกัด การจัดหาพื้นที่และสร้างกิจกรรมท่องเที่ยวเพิ่มขึ้นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง เพื่อช่วยลดความแออัดในบริเวณนี้ลง

สถานที่ตั้งโครงการพิพิธภัณฑ์สงครามมหาเอเชียบูรพานั้น ตั้งอยู่ที่เชิงสะพานข้ามแม่น้ำแคว ในการคาดประมาณจำนวนนักท่องเที่ยวที่จะเข้าชมพิพิธภัณฑ์จึงตั้งสมมติฐานว่า จะมีนักท่องเที่ยวร้อยละ 60 ของกลุ่มนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศที่เข้าชมสะพานข้ามแม่น้ำแควเท่านั้น ที่จะเข้าไปชมพิพิธภัณฑ์ โดยพิจารณาช่วงแรกที่คาดว่าโครงการสร้างเสร็จสิ้นพร้อมเปิดดำเนินการในปี พ.ศ.2552

ดังนั้น หากเริ่มโครงการในปี พ.ศ. 2552 จะมีนักท่องเที่ยวเข้าชมพิพิธภัณฑ์ถึง 707,787 คน หรือเฉลี่ย 1,939 คนต่อวัน และเพิ่มขึ้นเป็น 1,195,792 คน ในปี พ.ศ. 2561 หรือเฉลี่ย 3,276 คนต่อวันและ 7,043 คนต่อวันในวันหยุดสุดสัปดาห์ หากดำเนินการประชาสัมพันธ์เพื่อขยายการตลาด คาดว่าจะมีนักท่องเที่ยวเพิ่มขึ้นจากนี้ แต่ในการกำหนดรายการออกแบบและการศึกษาความเหมาะสมในลำดับต่อไป จะยึดถือจำนวนนักท่องเที่ยวที่คาดว่าจะเข้าชมพิพิธภัณฑ์นี้เป็นหลักเกณฑ์ในการศึกษา

ตารางที่ 4.5 แสดงการประมาณจำนวนนักท่องเที่ยวที่จะเข้ามาชมพิพิธภัณฑ

นักท่องเที่ยว ในปี พ.ศ.	จำนวนนักท่องเที่ยว (คน)	
	สะพานข้ามแม่น้ำแควและสถานที่ ท่องเที่ยวใกล้เคียง (1)	พิพิธภัณฑ (2)
2550 (ปีฐาน)	990,453	-
2552	1,179,645	707,787 (1,939 คน/วัน)
2553	1,250,424	750,254 (2,055 คน/วัน)
2554	1,325,450	795,270 (2,178 คน/วัน)
2555	1,404,976	842,985 (2,309 คน/วัน)
2556	1,489,276	893,566 (2,448 คน/วัน)
2557	1,578,633	947,180 (2,595 คน/วัน)
2558	1,673,351	1,004,010 (2,750 คน/วัน)
2559	1,773,752	1,064,251 (2,915 คน/วัน)
2560	1,880,177	1,128,106 (3,090 คน/วัน)
2561	1,992,987	1,195,792 (3,276 คน/วัน)

ที่มา (1) จำนวนจากนักท่องเที่ยวปีฐาน 2550 อัตราการขยายตัวโดยเฉลี่ยร้อยละ 6 ต่อปี

(2) เท่า (1) \times 0.60 (การคาดประมาณจำนวนนักท่องเที่ยวที่เข้าชมพิพิธภัณฑคิดเป็นร้อยละ 60 ของกลุ่ม
นักท่องเที่ยวที่เข้าชมสะพานข้ามแม่น้ำแคว)

การคาดคะเนจำนวนผู้เข้าชมเป็นคณะ

สำหรับผู้ชมที่มาเป็นหมู่คณะจะทำการคาดคะเนโดยศึกษาจากข้อมูลการทัศนศึกษาเป็นหมู่คณะของพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ ซึ่งมีลักษณะคล้ายกับโครงการ จัดแสดงประวัติศาสตร์ของการบินกองทัพอากาศตลอดจนยุทธโปกรณ์ต่างๆ นำมาแจกแจงความถี่เพื่อหาช่วงที่มีความเหมาะสมดังนี้

ตารางที่ 4.6 การแจกแจงความถี่ของผู้ชมที่มาเป็นหมู่คณะ

จำนวนผู้ชมต่อคณะ	ครั้ง	ร้อยละ
0-50	36	27.00
51-100	49	36.50
101-150	10	7.50
151-200	20	15.00
201-250	8	6.00
251-300	7	5.00
301-350	1	0.75
351-400	2	1.50
400ขึ้นไป	1	0.75

ที่มา : สถิติจำนวนผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ

จากการแจกแจงข้อมูล จำนวนผู้เข้าชมเป็นหมู่คณะที่มีความถี่สูงสุด อยู่ในช่วง 51-100 คน มีทั้งสิ้น 49 ครั้ง คิดเป็น 36.50 % และต่ำสุดคือกลุ่มละ 400 คนขึ้นไปมี 1 ครั้งคิดเป็น 0.75 % เมื่อพิจารณาข้อมูลโดยรวม จะเห็นได้ว่า ถ้าคาดคะเนกลุ่มผู้เข้าชมสูงสุด จะอยู่ในช่วง 0-200 คน ซึ่งมีทั้งสิ้น 110 ครั้ง หรือ 85 % ส่วนที่เกินกว่า 200 คนขึ้นไปมีเพียง 19 ครั้ง หรือเพียง 15 % ซึ่งเป็นจำนวนน้อยมาก ดังนั้น เพื่อความเหมาะสมในการกำหนดจำนวนผู้เข้าชมเป็นหมู่คณะ สำหรับโครงการนี้ จะใช้จำนวนผู้เข้าชมเป็นหมู่คณะสูงสุดกลุ่มละไม่เกิน 200 คน

4.1.3 พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

พฤติกรรมต่างๆ ของผู้ใช้โครงการจะเป็นตัวกำหนดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของอาคาร พฤติกรรมของผู้ใช้อาคารเหล่านี้ศึกษาจากผู้ใช้พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ เพื่อเป็นแนวทางพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการแบ่งเป็น

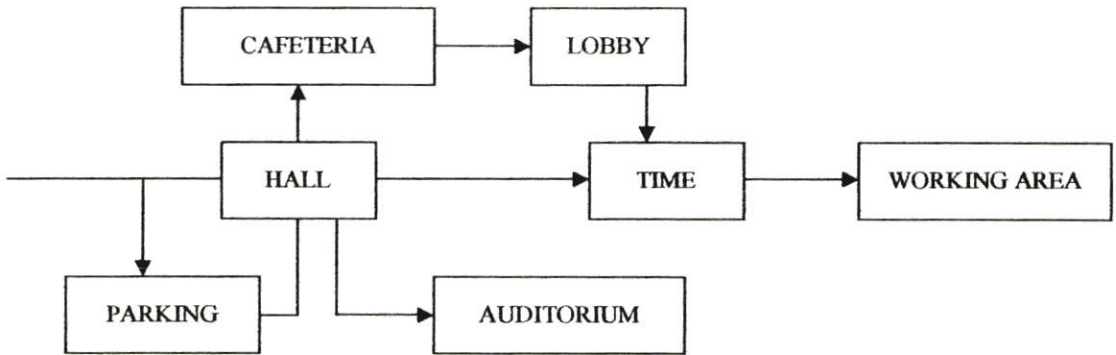
1. พฤติกรรมของกลุ่มผู้ให้บริการ

1.1 ผู้ที่ให้บริการประจำ ได้แก่ เจ้าหน้าที่ประจำโครงการ ซึ่งพฤติกรรมจะขึ้นอยู่กับหน้าที่ของแต่ละบุคคล การเดินทางมายังโครงการ เดินทางมาโดยรถส่วนบุคคล รถโดยสารรับจ้าง รถโดยสารร่วมประจำทาง โดยกำหนดให้ทางเข้า-ออก ของเจ้าหน้าที่ แยกจากทางเข้า-ออก ของผู้เข้าชมโครงการ เพื่อความเป็นสัดส่วนของผู้ใช้โครงการแต่ละกลุ่ม ความสะดวกในการเข้าชมโครงการของผู้เข้าชม และการควบคุมเวลาในการปฏิบัติหน้าที่ของเจ้าหน้าที่ประจำโครงการ

ตารางที่ 4.7 แสดงการควบคุมเวลาในการปฏิบัติหน้าที่ของเจ้าหน้าที่ประจำโครงการ

เวลา	พฤติกรรมเจ้าหน้าที่
ก่อน 09.00 น.	- เดินทางมาถึงโครงการ อาจจะได้รับประทานอาหารเช้า พักผ่อนตามอัธยาศัย ซึ่งเป็นพฤติกรรมส่วนบุคคล ขึ้นอยู่กับความต้องการ - ลงวันเวลาเข้าปฏิบัติงาน
09.00-12.00น.	- ปฏิบัติงานตามหน้าที่ของแต่ละบุคคล
12.00-13.00น.	- พักรับประทานอาหารกลางวัน
13.00-16.30น.	- ปฏิบัติงานตามหน้าที่ของแต่ละบุคคล
หลัง 16.30 น.	- เลิกปฏิบัติงาน ลงเวลาเลิกปฏิบัติงาน, เดินทางกลับ

1.2 กลุ่มผู้ให้บริการชั่วคราว ได้แก่ วิทยากรที่ถูกรับเชิญมา บรรยายให้ความรู้ การเดินทางมายังโครงการ และพฤติกรรมในการใช้โครงการจะมีลักษณะเหมือนกันกลุ่มผู้ให้บริการประจำจะแตกต่างกันในเรื่องของเวลาในการใช้โครงการ เนื่องจากกลุ่มผู้ให้บริการชั่วคราวจะไม่สามารถกำหนดช่วงเวลาที่แน่นอนในการปฏิบัติหน้าที่ วัน และเวลาในปฏิบัติหน้าที่จะขึ้นอยู่กับการถูกรับเชิญจากพิพิธภัณฑ์ และความพร้อมในการมาปฏิบัติหน้าที่



รูปที่ 4.3 แผนผังพฤติกรรมของผู้ให้บริการชั่วคราว

2. พฤติกรรมของกลุ่มผู้รับบริการ

2.1 กลุ่มผู้รับบริการโดยทั่วไป ได้แก่ ประชาชนทั่วไป นักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศ นักเรียน นักศึกษา ผู้แทนจากต่างประเทศ

รูปแบบในการเข้าชมโครงการแบ่งเป็น 2 ประเภท

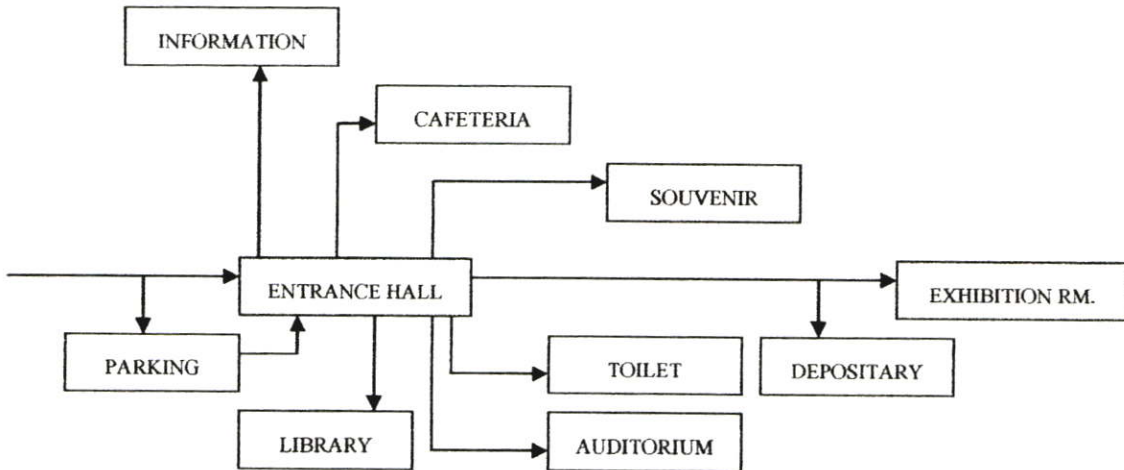
1. ส่วนบุคคล เดินทางมายังโครงการโดย รถส่วนบุคคล รถโดยสารรับจ้าง รถโดยสารร่วมประจำทาง

2. หมู่คณะเดินทางมายังโครงการ โดย รถโดยสารรับจ้าง เช่น รถตู้ รถบัส

ตารางที่ 4.8 แสดงพฤติกรรมของกลุ่มผู้รับบริการโดยทั่วไป

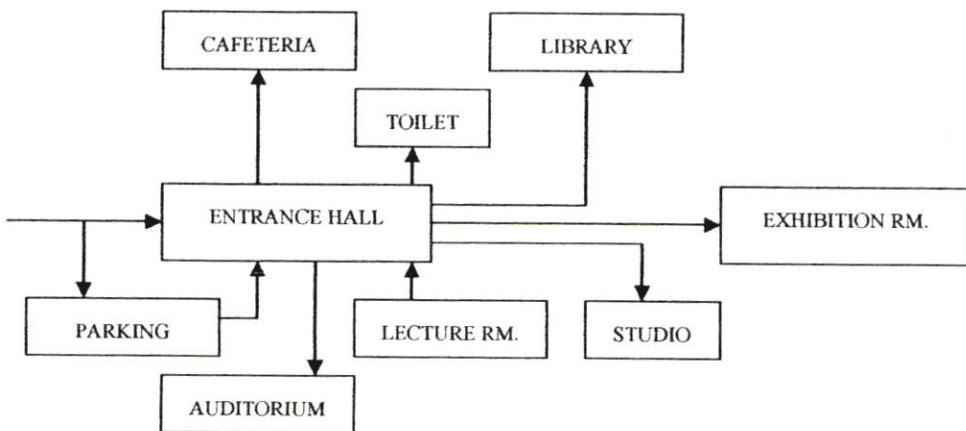
ส่วนบุคคล	หมู่คณะ
1. เข้าสู่อาคาร ทางโถงทางเข้า <ul style="list-style-type: none"> - ติดต่อสอบถามเจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์ - ฝากของ (ในกรณีที่มี) - ซื้อบัตรผ่านประตู รับเอกสารคู่มือ - ใช้บริการโทรศัพท์สาธารณะ ห้องสุขา หรือพักผ่อน 	1. เข้าสู่อาคาร ทางโถงทางเข้า <ul style="list-style-type: none"> - ติดต่อ พบวิทยากรเพื่อนำชมโครงการ - ฝากของ (ในกรณีที่มี) - รับเอกสารคู่มือการนำชมพิพิธภัณฑ์ - ใช้บริการโทรศัพท์สาธารณะ ห้องสุขา หรือพักผ่อน
2. เข้าฟังบรรยายนำในรอบที่จัดไว้ หรือในโอกาสพิเศษ หรือ เข้าร่วมการจัดแสดงโดยไม่รับฟังการบรรยายนำ	2. เข้าฟังการปฐมนิเทศ และบรรยายนำก่อนเข้าชมการจัดแสดง
3. เข้าร่วมการจัดแสดง การสาธิต ตลอดจนคำอธิบาย	3. เข้าร่วมการจัดแสดง การสาธิต ตลอดจนคำอธิบาย จากวิทยากรนำชม
4. พักผ่อนอิริยาบถ หรือนั่งพักในบางช่วง	4. พักผ่อนอิริยาบถ หรือนั่งพักในบางช่วง
5. ชมการจัดแสดงต่อจนครบถ้วน หรือ พอแก่ความต้องการ แล้วออกจากส่วนจัดแสดง	5. ชมการจัดแสดงต่อ แล้วออกจากส่วนจัดแสดง
6. กลับสู่โถง <ul style="list-style-type: none"> - ใช้บริการห้องสมุด - ซื้อของที่ระลึก - รับของคืน (ในกรณีที่ฝากของ) - ใช้บริการโทรศัพท์สาธารณะ ห้องสุขา หรือพักผ่อน 	6. กลับสู่โถง <ul style="list-style-type: none"> - ใช้บริการห้องสมุด - ซื้อของที่ระลึก - รับของคืน (ในกรณีที่ฝากของ) - ใช้บริการโทรศัพท์สาธารณะ ห้องสุขา หรือพักผ่อน
หมายเหตุ พฤติกรรมในข้อ 6 นี้ ขึ้นอยู่กับความพึงพอใจของแต่ละบุคคล	หมายเหตุ พฤติกรรมการใช้บริการห้องสมุด และซื้อของที่ระลึก ขึ้นอยู่กับหมายกำหนดการของแต่ละหมู่คณะ ส่วนพฤติกรรมข้ออื่น จะขึ้นกับความพึงพอใจของแต่ละบุคคล

การใช้เวลาในการเข้าชมพิพิธภัณฑ์ของผู้ชมแต่ละบุคคล หรือแต่ละหมู่คณะ จะใช้เวลาแตกต่างกันไป ตามความสนใจมากขึ้น และจุดประสงค์ในการเข้าชม



รูปที่ 4.4ผังพฤติกรรมของกลุ่มผู้รับบริการโดยทั่วไป

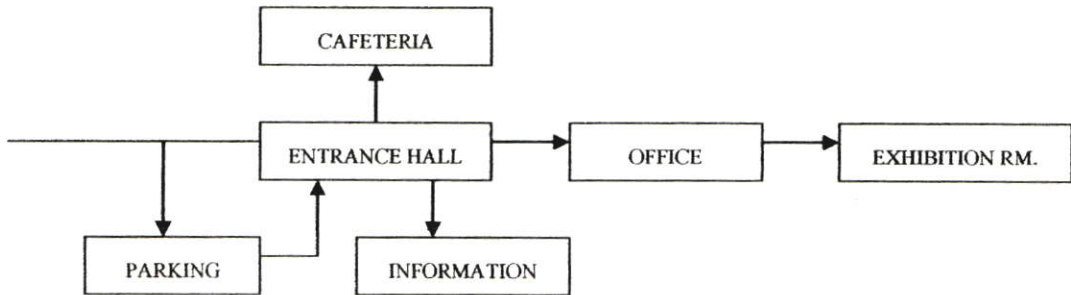
2.2 กลุ่มผู้รับบริการโดยเฉพาะ ได้แก่ นักวิชาการ และผู้สนใจพิเศษเป็นกลุ่มที่มีความต้องการ ใช้โครงการเพื่อการศึกษาโดยเฉพาะ ซึ่งทางโครงการได้จัดบริการด้านการศึกษาเพื่อเผยแพร่ความรู้ทางวิชาการ เช่น การจัดบรรยาย ห้องสมุด การเดินทางมายังโครงการ เดินทางมาโดยรถส่วนบุคคล รถโดยสารรับจ้าง รถโดยสารร่วมประจำทาง ซึ่งพฤติกรรมของบุคคลกลุ่มนี้ จะเน้นการกระทำที่มีความสัมพันธ์กับองค์ประกอบของโครงการ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา และอาจจะใช้องค์ประกอบอื่นๆ ของโครงการด้วย ซึ่งจะขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของแต่ละบุคคล



รูปที่ 4.5 ผังแสดงพฤติกรรมกลุ่มผู้รับบริการโดยเฉพาะ

3. พฤติกรรมของกลุ่มบุคคลภายนอก

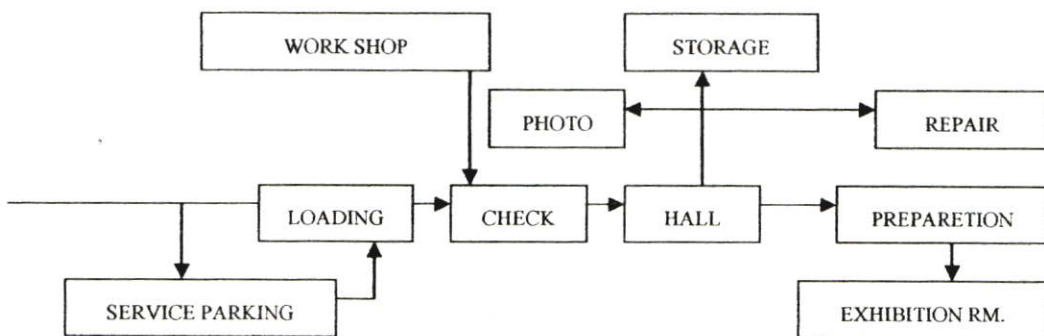
ผู้มาติดต่อกับโครงการ อาจจะมาติดต่อทางราชการ ธุรกิจ หรือขอข้อมูลต่างๆ เช่น คณะสื่อสารมวลชน การเดินทางมายังโครงการ เดินทางมาโดยรถยนต์ส่วนบุคคล รถโดยสารรับจ้าง รถโดยสารร่วมประจำทาง และจะเข้าสู่อาคารทางโถงทางเข้า หรือส่วนที่ติดต่อกับหน่วยงานที่ต้องการติดต่อได้โดยตรง แล้วจึงผ่านเข้าไปติดต่อกับเจ้าหน้าที่ ที่ต้องการติดต่อเมื่อเสร็จกิจธุระแล้วจึงเดินทางกลับ หรืออาจใช้โครงการในองค์ประกอบอื่นๆ หากเกิดความสนใจก่อนเดินทางกลับ



รูปที่ 4.6 แผนผังพฤติกรรมของกลุ่มบุคคลภายนอก

4. พฤติกรรมของวัตถุจัดแสดง

ได้แก่วัตถุที่จะนำมาจัดแสดงนิทรรศการ มี 2 ลักษณะคือ วัตถุที่มาจากภายนอก และวัตถุที่มาจากคลังพิพิธภัณฑ์เอง วัตถุที่มาจากภายนอกเอามาจัดเก็บ หรือจัดแสดงในโครงการ เมื่อมาถึงจะขนถ่ายลงยังขนชาลารับของ มีเจ้าหน้าที่ตรวจรับแล้วจึงไปยังห้องทะเบียนตรวจสอบทำหลักฐาน ถ้าวัตถุสมบูรณ์ก็จะเก็บเข้าคลังพิพิธภัณฑ์เพื่อเตรียมการซ่อมบำรุงก่อนจะนำออกมาเตรียมจัดแสดง



รูปที่ 4.7 แผนผังพฤติกรรมของวัตถุจัดแสดง

4.2 การกำหนดองค์ประกอบโครงการ

4.2.1 ความต้องการของโครงการ

เนื่องจากความต้องการในการพัฒนาโครงการให้มีขอบเขตกว้างขวาง ทำให้พิพิธภัณฑียังขาดองค์ประกอบที่สำคัญอีกหลายประการ ที่จะทำให้พิพิธภัณฑียังมีความพร้อมสมบูรณ์ในตัวเอง ฉะนั้นจึงต้องกำหนดองค์ประกอบที่สำคัญ ที่ส่งเสริมให้โครงการมีความสมบูรณ์เพิ่มเข้าไปในโครงการ โดยสามารถกำหนดองค์ประกอบของโครงการจากความต้องการของโครงการในด้านต่างๆ ดังนี้

1. องค์ประกอบที่เกิดจากความต้องการของวัตถุประสงค์ของโครงการ

ตารางที่ 4.9 แสดงองค์ประกอบที่เกิดจากความต้องการของวัตถุประสงค์ของโครงการ

วัตถุประสงค์	การดำเนินงาน	องค์ประกอบ
1. เพื่อเป็นสถานที่เก็บรวบรวมและบำรุงรักษา วัตถุอันมีค่าทางประวัติศาสตร์ของสงครามมหาเอเซีย บรูพา ไว้ให้เป็นอนุสรณ์ของชนรุ่นหลัง	<ul style="list-style-type: none"> - จัดเก็บ รวบรวม วัตถุอันมีค่าทางประวัติศาสตร์ของสงครามมหาเอเซีย บรูพา พร้อมทั้งตรวจสอบทำหลักฐานลงทะเบียน จัดเป็นพัสดุพิพิธภัณฑีย เพื่อเตรียมออกมาจัดแสดง - ดูแล รักษา วัตถุอันมีค่าทางประวัติศาสตร์ของสงครามมหาเอเซีย บรูพา มิให้เกิดการสูญหาย ชำรุด หรือเสื่อมสภาพ รวมถึง การซ่อมบำรุงวัตถุที่เกิดการชำรุด หรือเสื่อมสภาพ ให้กลับมาอยู่ในสภาพที่สมบูรณ์พร้อม 	<ul style="list-style-type: none"> ฝ่ายวิชาการ <ul style="list-style-type: none"> - งานวิชาการค้นคว้า และการจัดแสดง ฝ่ายธุรการ <ul style="list-style-type: none"> - งานทะเบียนและสถิติ ฝ่ายเทคนิค <ul style="list-style-type: none"> - งานซ่อมบำรุงรักษา

ตารางที่ 4.9 แสดงองค์ประกอบที่เกิดจากความต้องการของวัตถุประสงค์ของโครงการ (ต่อ)

วัตถุประสงค์	การดำเนินงาน	องค์ประกอบ
<p>2. เพื่อปรับปรุงรูปแบบของพิพิธภัณฑ์ให้มีการจัดแสดง ที่มีประสิทธิภาพ และทันสมัย รูปแบบการจัดแสดงไม่ซ้ำซากน่าเบื่อ สามารถคิดแปลงวิธีการจัดแสดงในบางส่วนได้</p>	<ul style="list-style-type: none"> - จัดวางนโยบาย ควบคุมการดำเนินงานและการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ ให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ และเป้าหมายที่ตั้งไว้ - ค้นคว้า ศึกษา เกี่ยวกับการจัดแสดงนิทรรศการ รวมถึงอุปกรณ์ เครื่องมือ และเทคโนโลยีที่เหมาะสม ในการจัดแสดงนิทรรศการต่างๆ เพื่อวางแนวทางพัฒนา รูปแบบการจัดแสดง ให้มีประสิทธิภาพ และทันสมัย 	<p>ฝ่ายบริหาร ฝ่ายวิชาการ</p> <ul style="list-style-type: none"> - งานวิชาการค้นคว้า และการจัดแสดง ฝ่ายปฏิบัติการเทคนิค - งานช่างเทคนิค
<p>3. เพื่อเป็นสถานที่จัดแสดงประวัติศาสตร์ของสงครามมหาเอเชียบูรพา โดยศึกษาหาความรู้จากวัตถุจริง หรือในสภาพที่ใกล้เคียงความเป็นจริง รวมทั้งหุ่นจำลอง ฉากจำลอง ภาพหรือหนังสือ แสดงเรื่องราวเกี่ยวกับเหตุการณ์ทางประวัติศาสตร์ของสงครามมหาเอเชียบูรพา</p>	<ul style="list-style-type: none"> - รวบรวม และจัดทำข้อมูลทางวิชาการ ที่เกี่ยวกับประวัติศาสตร์ สงครามมหาเอเชียบูรพา ในรูปแบบต่างๆ เพื่อจัดแสดงนิทรรศการ โดยเน้นการให้ความรู้แก่ประชาชนทั่วไป นักเรียน นักศึกษา นักวิชาการ และผู้สนใจพิเศษ โดยแบ่งเป็นการจัดแสดงนิทรรศการถาวร นิทรรศการชั่วคราว และนิทรรศการกลางแจ้ง - จัดให้มีวิทยากร หรือเจ้าหน้าที่คอยให้คำแนะนำ และให้ความรู้ในการชมนิทรรศการ - จัดให้มีการอบรม การบรรยาย เสริมความรู้ ทางวิชาการเพิ่มเติม และแนะนำการใช้บริการด้านการศึกษาแก่ผู้สนใจพิเศษ - จัดให้มีการบริการเสริมทางด้านห้องสมุด ห้องสมุดเสียง ห้องโสตทัศนศึกษา รวมทั้งการใช้โสตทัศนอุปกรณ์ เพื่อให้ผู้ที่สนใจ ได้มีโอกาสศึกษา ค้นคว้า ได้ด้วยตนเอง รวมทั้งเป็นการเสริมความคิดสร้างสรรค์ 	<p>ฝ่ายวิชาการ</p> <ul style="list-style-type: none"> - งานวิชาการค้นคว้า และจัดแสดง ฝ่ายปฏิบัติการเทคนิค - งานช่างเทคนิค ฝ่ายธุรการ - งานสารบรรณ - งานการเงินและสถิติ - งานบริการสาธารณะ - งานอาคารสถานที่ ฝ่ายวิชาการ - งานบริการการศึกษา ฝ่ายวิชาการ - งานบริการการศึกษา ฝ่ายวิชาการ - งานบริการการศึกษา ฝ่ายปฏิบัติการเทคนิค - งานช่างเทคนิค

ตารางที่ 4.9 แสดงองค์ประกอบที่เกิดจากความต้องการของวัตถุประสงค์ของโครงการ (ต่อ)

วัตถุประสงค์	การดำเนินงาน	องค์ประกอบ
<p>4. เพื่อเป็นสถานที่จัดนิทรรศการ และมีส่วนร่วมในงานวันสำคัญต่างๆ เช่น วันเด็ก</p>	<ul style="list-style-type: none"> - จัดแสดงนิทรรศการ โดยเน้นการให้ความรู้แก่ประชาชนทั่วไป นักเรียน นักศึกษา นักวิชาการ และผู้สนใจพิเศษ - จัดให้มีกิจกรรม หรือการแสดงต่างๆ ในโอกาสพิเศษ ระหว่างผู้ให้บริการด้วยกัน หรือระหว่างผู้ให้บริการ กับเจ้าหน้าที่ประจำโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> ฝ่ายวิชาการ ฝ่ายธุรการ ฝ่ายบริหาร ฝ่ายธุรการ - งานบริการสาธารณะ - งานอาหารสถานที่ ฝ่ายปฏิบัติการเทคนิค - งานช่างเทคนิค
<p>5. เพื่อเป็นสถานที่แลกเปลี่ยนความรู้เกี่ยวกับเหตุการณ์สำคัญทางประวัติศาสตร์ ในการเยี่ยมชมของผู้แทนต่างประเทศเพื่อเป็นการช่วยเชื่อมสัมพันธไมตรีระหว่างประเทศ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - จัดการต้อนรับ รับรอง แก่คณะผู้แทนจากต่างประเทศ และจัดให้มีนักวิชาการ วิทยากรหรือเจ้าหน้าที่คอยให้คำบรรยาย และความรู้ในการชมนิทรรศการ และการให้บริการในองค์ประกอบอื่นๆ ของโครงการ 	<p>5. เพื่อเป็นสถานที่แลกเปลี่ยนความรู้เกี่ยวกับเหตุการณ์สำคัญทางประวัติศาสตร์ ในการเยี่ยมชมของผู้แทนต่างประเทศเพื่อเป็นการช่วยเชื่อมสัมพันธไมตรีระหว่างประเทศ</p>
<p>6. เพื่อเป็นสถานที่ให้ความเพลิดเพลินเป็นแหล่งพักผ่อนหย่อนใจสำหรับประชาชนทั่วไป และรวมถึงนักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศด้วย</p>	<ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีภูมิสถาปัตยกรรมที่สวยงาม ร่มรื่น รวมทั้งบริเวณนั่งเล่น ให้แก่บุคคลทั่วไป ที่ต้องการสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ และยังให้ความเพลิดเพลินทางทัศนียภาพด้วย 	<ul style="list-style-type: none"> ฝ่ายธุรการ - งานบริการสาธารณะ - งานอาคารสถานที่

2.องค์ประกอบที่เกิดจากความต้องการของพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

ตารางที่ 4.10 แสดงองค์ประกอบที่เกิดจากความต้องการของพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

วัตถุประสงค์	การดำเนินงาน	องค์ประกอบ
1.เจ้าหน้าที่ของโครงการ	ปฏิบัติงานให้บรรลุตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่ตั้งไว้	- ส่วนทำงาน - ส่วนพักผ่อน - ส่วนรับประทานอาหาร
2.ประชาชนทั่วไป	พักผ่อน ศึกษาหาความรู้	- ส่วนจัดแสดง - ส่วนพักผ่อน - ส่วนบริการสาธารณะ
3.นักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศ	ท่องเที่ยว พักผ่อน ศึกษาหาความรู้	- ส่วนจัดแสดง - ส่วนพักผ่อน - ส่วนบริการสาธารณะ
4.นักเรียน นักศึกษา	ศึกษาหาความรู้ พักผ่อน	- ส่วนจัดแสดง - ส่วนบริการการศึกษา - ส่วนพักผ่อน - ส่วนบริการสาธารณะ
5.นักวิชาการ และผู้สนใจพิเศษ	ค้นคว้า ศึกษาหาความรู้	- ส่วนบริการการศึกษา - ส่วนจัดแสดง - ส่วนจัดแสดงพิเศษ - ส่วนบริการสาธารณะ
6.คณะบุคคล	ศึกษาหาความรู้ พักผ่อน	- ส่วนจัดแสดง - ส่วนบริการการศึกษา - ส่วนพักผ่อน - ส่วนบริการสาธารณะ
7.บุคคลภายนอก	ติดต่อกับส่วนงานต่างๆ ที่ต้องการติดต่อโดยตรง	- ส่วนต้อนรับ - ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่

4.2.2 องค์ประกอบของโครงการ

จากความต้องการของโครงการ สามารถกำหนดองค์ประกอบที่เป็นองค์ประกอบหลักของโครงการ ดังนี้

1. ส่วนบริเวณสาธารณะ (PUBLIC SERVICE)
2. ส่วนจัดแสดงพิพิธภัณฑ์ (EXHIBITION QUARTER)
3. ส่วนบริการด้านการศึกษา (EDUCATION SERVICE QUARTER)
4. ส่วนงานฝ่ายการศึกษา (EDUCATIONAL OFFICE)
5. ส่วนงานฝ่ายบริหารดำเนินการ (ADMINISTRATION OFFICE)
6. ส่วนงานเทคนิค (TECHNICAL QUARTER)

ต่อไปจะเป็นการศึกษาถึงรายละเอียดของแต่ละองค์ประกอบหลักของโครงการ (องค์ประกอบย่อยของโครงการ) และความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดขนาด ขององค์ประกอบ ที่จะใช้ในการวิเคราะห์ พื้นที่ใช้สอยของโครงการ

ส่วนบริเวณสาธารณะ (PUBLIC SERVICE)

เป็นส่วนที่จัดไว้เพื่อบริการแก่ผู้มาใช้โครงการ โดยก่อนเข้าสู่อาคาร จะมีพื้นที่เป็นลานโล่ง (PLAZZA) เพื่อรองรับคนจากทางเข้า ที่มาเป็นปริมาณ มากๆ เช่น รถประจำทางขนาดใหญ่ หรือผู้เข้าชมที่มาเป็นหมู่คณะ โดยบริเวณลานโล่งนี้อาจจะมีลักษณะเป็น OUT-DOOR หรือ TRANSITION AREA แล้วแต่ความเหมาะสม

1. โถงทางเข้า (ENTRANCE HALL) เป็นส่วนที่ติดต่อกับส่วนต่างๆ ของอาคาร ดังนั้นควรเห็นได้ง่าย และเข้าถึงได้โดยสะดวกโดยมีองค์ประกอบย่อยดังนี้

- โถงพักคอย และที่พักผ่อน (GENERAL LOBBY)
- ที่ติดต่อสอบถาม (INFORMATION DESK)
- ที่ฝากของ (DEPOSITORY)
- ร้านขายของที่ระลึก (SOUVENIR , BOOK SHOP)
- ผังแสดงส่วนต่างๆ ของพิพิธภัณฑ์ (MESEUM BOARD)
- ส่วนควบคุมและรักษาความปลอดภัย (CONTROL & SECURITY STATION)
- ตู้คั้นน้ำสาธารณะ (DRINK FOUNTAIN)
- โทรศัพท์สาธารณะ (PUBLIC TELEPHONE BOOTH)
- ห้องน้ำ (TOILET)

2. ห้องอาหาร และร้านขายสินค้าที่ระลึก

เป็นส่วนหนึ่งที่มีผู้ใช้บริการของโครงการเป็นจำนวนมาก และบางเวลาอาจมีผู้ใช้บริการจากภายนอกเข้ามาใช้บริการด้วย การอยู่ใกล้ชิดกับส่วนโรงทางเข้า ที่จอดรถและการจัดระบบการบริการควรจะมีคุณภาพเป็นมาตรฐานสูง ห้องอาหาร ประกอบด้วย

- ส่วนรับประทานอาหาร
- ส่วนประกอบอาหาร
- ส่วนเก็บของ

ส่วนร้านขายของที่ระลึกประกอบด้วย

- บริเวณจำหน่ายสินค้า
- คลังสินค้า

3. ที่จอดรถ

ควรเป็นส่วนที่อยู่ใกล้ทางเข้ามากที่สุดเพื่อย่นระยะของการสัญจรของรถยนต์ให้มากที่สุด เพื่อไม่ให้มีการสัญจรของรถยนต์ไปปะปนกับการสัญจรของผู้ใช้บริการ จะต้องอยู่ใกล้ส่วนโรงทางเข้าเพื่อสามารถขนถ่ายผู้ใช้บริการจากที่จอดรถเข้าสู่บริการของพิพิธภัณฑ์โดยเฉพาะ และตำแหน่งที่จอดรถควรอยู่ในบริเวณที่ไม่รบกวนส่วนบริการอื่นๆ เช่น ห้องสมุด ส่วนนิทรรศการ ซึ่งต้องการความเงียบสงบ ความร้อนซึ่งคายออกมาจากส่วนพื้นที่จอดรถ อาจทำความสะอาทรบกวนกับส่วนใช้สอยอื่นๆได้ ส่วนที่จอดรถนี้ ประกอบด้วย

- ที่จอดรถสำหรับประชาชนทั่วไป และรถจักรยานยนต์
- ที่จอดรถโดยสารขนาดใหญ่
- ที่จอดรถเจ้าหน้าที่
- ที่จอดรถบริการ

ส่วนจัดแสดงพิพิธภัณฑ์ (EXHIBITION QUARTER)

เป็นองค์ประกอบหลักในด้านการบริการโครงการ ควรจะอยู่ในส่วนที่จะเข้ามาถึงได้สะดวกจากโรงทางเข้าต้องมีการจัดการด้านการถ่ายเทผู้เข้าชมได้อย่างสม่ำเสมอ ซึ่งมีรายละเอียดของส่วนประกอบ ดังนี้

1. ส่วนนิทรรศการ เป็นส่วนแสดงงานที่สำคัญที่สุดของโครงการ ควรจะอยู่ในส่วนบริเวณที่เงียบสงบเพื่อให้เกิดสมาธิในการชม และประทับใจได้ดี และจะแบ่งตามหัวข้อการจัดแสดง

2. ส่วนนิทรรศการชั่วคราว เป็นส่วนแสดงงานที่มีการเปลี่ยนแปลงวัตถุอยู่เสมอดังนั้น จึงต้องการพื้นที่ใช้สอยที่มีลักษณะโล่ง เพื่อความสะดวกในการจัดแปลงพื้นที่ในการแสดง ที่มีอยู่หลายรูปแบบในแต่ละครั้ง

3. ส่วนแสดงงานกลางแจ้ง เป็นส่วนแสดงงานในลักษณะ INTERNAL COURT หรือ EXTERNAL COURT เป็นที่แสดงงานที่คงทนต่อสภาพแวดล้อมและภูมิอากาศ และเป็นส่วนเปลี่ยนอิริยาบถของผู้ชมด้วยการติดต่อกับส่วนแสดงงานถาวร และโครงการได้สะดวก

ส่วนบริการการศึกษา และศูนย์สารสนเทศ (EDUCATIONAL SERVICE) เป็นส่วนที่ให้บริการทางด้านความรู้แก่ผู้ที่สนใจทั่วไป ประกอบด้วย

1. ห้องประชุม ใช้เป็นที่แสดงปาฐกถา ฉายภาพยนตร์ ภาพนิ่ง กรณีที่ผู้มาชมเป็นกลุ่มใหญ่ๆ เพื่อต้องการทราบเรื่องราวต่างๆ รวมทั้งการชี้แจงเกี่ยวกับการนำชม และบริการทางด้านต่างๆ นอกจากนี้ยังอาจใช้เป็นที่แสดงกิจกรรมต่างๆ ทางด้านการศึกษาอีกด้วย ซึ่งในส่วนของห้องประชุมประกอบด้วยส่วนต่างๆดังนี้

- โถงทางเข้า
- ที่ฝากของ
- เคาเตอร์จำหน่ายหนังสือ
- ชั้นวางของ
- บริเวณอ่านหนังสือ
- ห้องปฏิบัติการหนังสือ ห้องบรรณารักษ์
- ห้องหัวหน้าศูนย์สารสนเทศ และห้องธุรการทั่วไป
- ห้องวารสารหนังสือ
- ห้องค้นคว้าอ้างอิง เป็นห้องที่รวบรวมเอกสารสิ่งพิมพ์สำหรับค้นคว้า
- ห้องหนังสือ
- ส่วนบริการเป็นส่วนให้บริการทางด้านถ่ายเอกสาร อัปเดตเสียง เทปโทรทัศน์
- อัปเดตเนาจากเครื่องอ่านวัสดุย่อส่วน รวมทั้งบริการเข้าปกเย็บเล่มเอกสารต่างๆ ที่ผลิตจาก พิพิธภัณฑ
- ห้องจัดทำวัสดุย่อส่วน โดยจะถ่ายทำบทความทางวิชาการจากวารสาร และหนังสือพิมพ์ลงในแผ่นฟิล์มย่อส่วน
- ห้องคอมพิวเตอร์ โดยจะลงรายการบรรณานุกรมของเอกสารทุกชิ้น และแผ่นวัสดุย่อส่วนไว้ในเทปคอมพิวเตอร์เพื่อให้การทำงานสะดวกรวดเร็ว ถูกต้อง ทันสมัยเสมอ
- ห้องน้ำ

ส่วนฝ่ายการศึกษา (EDUCATIONAL OFFICE)

เป็นส่วนทำงานของเจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการ ควรอยู่ในตำแหน่งที่ติดต่อกับส่วนบริหาร และนิทรรศการได้สะดวก ควรอยู่ในที่มีความปลอดภัยสูง โดยเฉพาะคลังเก็บวัตถุ ตลอดจนการคำนึงถึงการขนย้าย ซึ่งประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้

1. ส่วนงานฝ่ายนักวิจัย เป็นส่วนงานของเจ้าหน้าที่ภายใน และบุคคลภายนอก สามารถเข้ามาขอร่วมวิจัยได้ เจ้าหน้าที่ภายในสามารถทำการติดต่อกับส่วนสาขาระยะบางเวลา เช่น ช่วยการบรรยาย ส่วนงานนี้ประกอบด้วย

- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย
- ส่วนงานเจ้าหน้าที่
- ห้องทำงานนักวิชาการ นักวิจัย
- ห้องปฏิบัติงานทางเคมี
- ห้องเอกสารข้อมูล
- ห้องเก็บวัตถุเพื่อการวิจัย
- ห้องน้ำ

2. ฝ่ายทะเบียน ประกอบด้วย

- ห้องนายทะเบียน
- ส่วนงานเจ้าหน้าที่
- ส่วนเก็บเอกสาร

ส่วนบริหารดำเนินการ (ADMINISTRATION OFFICE)

เป็นส่วนการทำงานของเจ้าหน้าที่ดำเนินงานของโครงการ ควรอยู่ในตำแหน่งที่สามารถติดต่อกับส่วนจอตลอดของเจ้าหน้าที่โครงการ อยู่ใกล้ชิดกับประตูทางเข้าหรือทางเข้าเฉพาะเจ้าหน้าที่ ควรอยู่ในตำแหน่งที่สามารถติดต่อกับส่วนงาน และบริการต่างๆของโครงการได้โดยง่ายเพื่อความสะดวกในการควบคุมการทำงาน มีส่วนประกอบดังนี้

1. ฝ่ายบริหารประกอบด้วย

- ห้องผู้อำนวยการพิพิธภัณฑ
- ห้องรองผู้อำนวยการ
- ส่วนเลขานุการ
- ห้องประชุมคณะกรรมการพิพิธภัณฑฝ่ายบริหาร
- ห้องพักผ่อน
- ห้องน้ำ

2. ฝ่ายธุรการ ประกอบด้วย

- หัวหน้าฝ่าย
- ส่วนงานรองหัวหน้าฝ่าย
- ส่วนงานสารบรรณ
- ส่วนงานฝ่ายวิเทศสัมพันธ์ และประชาสัมพันธ์

- ส่วนทำงานเสมือน
- ส่วนเก็บเอกสาร
- ห้องเก็บของ
- ห้องเตรียมอาหาร
- ห้องน้ำห้องส้วม
- ดิคค์์สอบถาม
- ส่วนพักคอย

3. ฝ่ายการเงิน ควรอยู่ในส่วนเดียวกับส่วนบริการ และฝ่ายธุรการเพราะมีหน้าที่สัมพันธ์กันอยู่แล้ว ประกอบด้วย

- ส่วนเจ้าหน้าที่งบประมาณและบัญชี
- ส่วนเก็บรักษาเงินและเอกสาร

4. ส่วนทำงานฝ่ายอาคารและสถานที่ ควรอยู่ใกล้ชิดกับส่วนบริหารทั่วไป และส่วนทำงานฝ่ายอื่นๆ อีกทั้งจะต้องอยู่ในตำแหน่งที่สามารถติดต่อกับส่วนบริการสาธารณะ เช่นห้องอาหารร้านค้า ทั้งนี้เพื่อความสะดวกในการทำงานของพนักงาน เช่นพนักงานรักษาความปลอดภัย นักการเมือง คนสวน พนักงานทำความสะอาด คนขับรถ และสามารถควบคุมการใช้สอยอาคารส่วนต่างๆ ของพิพิธภัณฑสถานได้ง่ายซึ่งมีส่วนประกอบย่อย ดังนี้

- ห้องหัวหน้าฝ่าย
- ห้องพนักงานฝ่าย
- ห้องพนักงานรักษาความปลอดภัย
- ห้องพนักงานรักษาความสะอาด
- ห้องพักคนสวน
- ห้องพักคนขับรถ
- ห้องน้ำ ส้วมและแต่งตัวพนักงาน
- ห้องเก็บของ

ส่วนฝ่ายงานเทคนิค (TECHNICAL QUARTER)

เป็นส่วนการทำงานของเจ้าหน้าที่เทคนิคและศิลปกรรม ควรอยู่ในตำแหน่งใกล้กับส่วนฝ่ายงานวิชาการ และส่วนนิทรรศการเพราะอาจมีการทำงานเชื่อมโยงกันตลอดเวลา รวมทั้งการอยู่ในส่วนติดต่อกับการบริการเพื่อขนส่งวัสดุ และวัตถุต่างๆ ในการทำงานภายใน ซึ่งมีองค์ประกอบดังนี้

1. หน่วยทะเบียนวัตถุ และคลังพิพิธภัณฑ์

- ห้องหัวหน้างาน
- ส่วนงานเจ้าหน้าที่
- ชานชาลารับส่งของ
- บริเวณตรวจรับของ
- ห้องแกะ และบรรจุหีบห่อ
- ห้องเก็บของ
- คลังพิพิธภัณฑ์
- ห้องเก็บของจัดแสดงชั่วคราว
- ส่วนเตรียมการแสดง
- ห้องควบคุมระบบการระบายอากาศ และอุณหภูมิ

2. หน่วยซ่อมสงวนรักษา

- ห้องเก็บวัสดุภัณฑ์
- ห้องเก็บของวิจัย

3. ฝ่ายงานเทคนิควิศวกรรม ประกอบด้วย

- ห้องหัวหน้างาน
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่
- ห้องเครื่องปรับอากาศ
- ห้องเครื่องไฟฟ้า

4. ฝ่ายปฏิบัติงานช่างทั่วไป ประกอบด้วย

- ห้องหัวหน้างาน
- ห้องปฏิบัติการช่างไม้ พลาสติก กระจก
- ห้องปฏิบัติงานช่างปั้นหล่อ
- ห้องปฏิบัติงานท่อนซิ้ง
- ห้องเก็บเครื่องมือ
- ห้องเก็บของ

5. ฝ่ายงานออกแบบ ประกอบด้วย

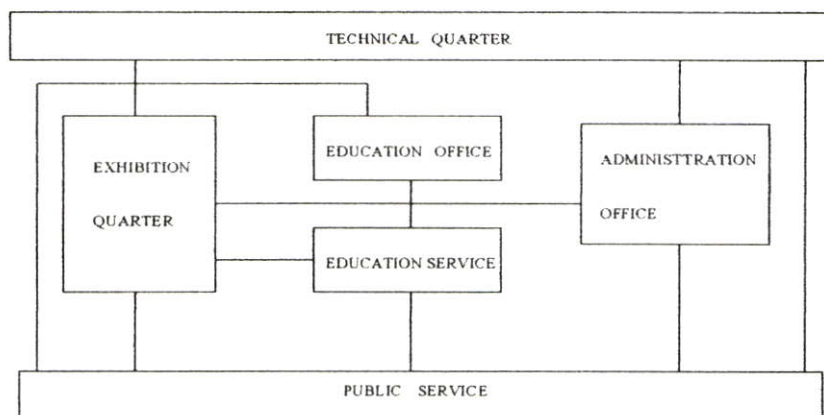
- ห้องหัวหน้างาน
- ส่วนงานช่างออกแบบ
- ห้องทำงานช่างศิลปกรรม
- ห้องเก็บของ

4.2.3 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

<u>พิพิธภัณฑ์สงครามมหาเอเชียบูรพา</u>	0	ไม่มีความสัมพันธ์
	1	มีความสัมพันธ์น้อย
	2	มีความสัมพันธ์ปานกลาง
	3	มีความสัมพันธ์มาก

ตารางที่ 4.11 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของพิพิธภัณฑ์สงครามมหาเอเชียบูรพา

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6
1. ส่วนบริการสาธารณะ						
2. ส่วนจัดแสดงงาน	3					
3. ส่วนบริการด้านการศึกษา	3	3				
4. ส่วนงานฝ่ายการศึกษา	1	3	3			
5. ส่วนงานฝ่ายการบริหาร	2	1	1	1		
6. ส่วนงานเทคนิค	1	2	1	2	1	



รูปที่ 4.8 ผังแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบในระดับรายละเอียด

1. ส่วนบริการสาธารณะ

ตารางที่ 4.12 แสดงส่วนโถง

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8
1. โถงทางเข้า								
2. ส่วนติดต่อสอบถาม	3							
3.แผนผังกิจกรรม	3	0						
4.ร้านขายของที่ระลึก	2	1	0					
5.ร้านอาหาร	2	0	0	2				
6.ห้องน้ำ	3	0	0	0	3			
7.เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย	3	1	0	0	2	0		
8.ที่จอดรถ	3	0	0	2	2	1	3	

ตารางที่ 4.13 แสดงส่วนห้องอาหาร

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.ส่วนรับประทานอาหาร									
2.ส่วนเตรียมและจำหน่ายอาหาร	3								
3.ส่วนครัว	3	2							
4.เก็บอาหาร	0	2	3						
5.ห้องน้ำ แต่งตัว	0	2	2	0					
6.บริเวณรับส่งของ	0	2	2	3	1				
7.เก็บขยะ	1	2	3	2	1	2			
8.ร้านขายของที่ระลึก	1	0	0	0	0	0	0		
9.คลังสินค้า	0	0	0	0	0	3	0	3	

2. ส่วนงานนิทรรศการ

ตารางที่ 4.14 แสดงส่วนงานนิทรรศการ

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6
1. โถงทางเข้า						
2. นิทรรศการ	3					
3. นิทรรศการชั่วคราว	3	2				
4. นิทรรศการกลางแจ้ง	3	2	2			
5. ฝ้ายเจ้าหน้าที่	2	2	2	2		
6. ห้องน้ำ ส้วม	2	1	1	1	1	

3. ส่วนบริการทางการศึกษา

ตารางที่ 4.15 แสดงส่วนบริการทางการศึกษา

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6
1. ห้องทำงานหัวหน้าฝ้าย						
2. ห้องทำงานเจ้าหน้าที่	3					
3. ห้องประชุมใหญ่	1	1				
4. ห้องบรรยาย	1	2	2			
5. ห้องวิทยากร	3	3	2	3		
6. ห้องสมุด	1	2	0	0	0	

ตารางที่ 4.16 แสดงส่วนบรรยาย สถิติ

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. โถงทางเข้า									
2. ห้องประชุม	3								
3. ห้องควบคุม	3	2							
4. ห้องฉายภาพยนตร์	0	1	3						
5. เวที	0	3	0	0					
6. ส่วนหลังเวที	1	0	0	0	1				
7. ชานรับของ	0	0	0	0	2	3			
8. ห้องบรรยาย	3	1	2	0	0	0	0		
9. ห้องเก็บเก้าอี้	0	1	0	0	0	0	1	2	

ตารางที่ 4.17 แสดงส่วนเจ้าหน้าที่

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. บริเวณโถงทางเข้า										
2. เคาน์เตอร์ยืมคืน	3									
3. ชั้นวางหนังสือ	3	2								
4. บริเวณอ่านหนังสือ	2	2	3							
5. ส่วนโสตทัศนูปกรณ์	3	3	0	1						
6. ห้องเก็บอุปกรณ์	0	2	0	0	3					
7. ส่วนงานบรรณารักษ์	2	3	0	0	3	0				
8. ห้องซ่อมแซม	0	1	0	0	0	0	3			
9. ห้องน้ำ	3	0	0	0	0	0	0	0		
10. ห้องเก็บหนังสือ	0	0	0	0	0	0	1	3	0	

ตารางที่ 4.20 แสดงส่วนบริการฝ่ายอาคารสถานที่

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6
1.หัวหน้าฝ่าย						
2.ห้องเก็บพัสดุภัณฑ์	0					
3.ห้องพนักงานการ คนสวน คนขับรถ	1	0				
4.ห้องน้ำ ส้วม แต่งตัว	1	0	2			
5.ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่าย	3	2	1	2		
6.ห้องควบคุมระบบรักษาความปลอดภัย	2	0	1	1	2	

5. ฝ่ายงานเทคนิค

ตารางที่ 4.21 แสดงส่วนของฝ่ายงานเทคนิค หน่วยทะเบียนวัตถุของคลังพิพิธภัณฑ์

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.ห้องทำงานฝ่ายทะเบียน										
2.ห้องเอกสารทะเบียนวัตถุ	3									
3.ห้องตรวจรับของวัตถุ	2	0								
4.ห้องควบคุมปิดบรรจุหีบห่อ	2	0	3							
5.ห้องวิจัย	1	1	1							
6.ห้องเตรียมแสดง	2	2	2	1	1					
7.ห้องควบคุมอุณหภูมิ	0	0	0	0	1	0				
8.ห้องทำงานฝ่ายอนุรักษ์	1	1	1	1	2	1	0			
9.ห้องปฏิบัติการอนุรักษ์	0	0	0	0	0	1	2	3		
10.ห้องคลังพิพิธภัณฑ์	0	0	0	0	0	3	3	0	0	

ตารางที่ 4.22 แสดงส่วนของฝ่ายงานเทคนิค ช่างและศิลปกรรม

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1. โถงพนักงาน											
2. หัวหน้าฝ่าย	2										
3. ส่วนงานเจ้าหน้าที่	3	3									
4. ห้องน้ำ ส้วม ล็อกเกอร์	3	2	1								
5. ฝ่ายศิลปะ	3	2	2	1							
6. เก็บพัสดุ	1	0	0	1	1						
7. เจ้าหน้าที่ควบคุมส่งเครื่อง	1	0	0	0	0	0					
8. ทำหน้าที่ควบคุมส่งเครื่อง	0	0	0	0	0	0	3				
9. เจ้าหน้าที่ช่างปฏิบัติงาน	1	0	2	0	0	2	1	0			
10. โรงปฏิบัติงาน	1	0	0	0	0	0	0	0	3		
11. AUTO VISUAL STUDIO	3	1	0	1	0	0	0	0	0	0	

4.3 การวิเคราะห์องค์ประกอบโครงการ

4.3.1 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบ

ส่วนบริวณสาธารณะ (PUBLIC SERVICE)

1. โถงทางเข้า

จากการวิเคราะห์ผู้ใช้โครงการ 1 วัน เวลาทำการ 9 ชั่วโมง = 1,939 คน

ในเวลา 15 นาที จะมีผู้ใช้โครงการ = 54 คน

จำนวนผู้ใช้โครงการเป็นหมู่คณะสูงสุด = 200 คน

เพราะฉะนั้นจะมีผู้ใช้โครงการพร้อมกัน = 254 คน

2. ห้องอาหาร

ช่วงเวลาที่ผู้ใช้ห้องอาหารมากที่สุด เวลา 12.00-13.00 = 1 ชั่วโมง

จำนวนผู้ชมพิพิธภัณฑ์ ใน 1 ชั่วโมง $1,939 \div 9$ = 215 คน

จำนวนผู้ใช้โครงการเป็นหมู่คณะสูงสุด = 200 คน

จำนวนบุคลากร = 83 คน

รวม = 498 คน

กำหนดผู้ใช้บริการห้องอาหารของโครงการ 60% = 300 คน

โดย 1 คนใช้เวลารับประทานอาหาร 20 นาที ดังนั้นเวลา 1 ชั่วโมง สามารถแบ่งได้ 3 ผลิต

ดังนั้นห้องอาหารสามารถจุคนได้ $300 \div 3$ = 100 คน

เพราะฉะนั้นห้องอาหารจะมีความจุ = 100 คน

3. ที่จอดรถ (PARKING)

จำนวนผู้ชมโครงการใน 1 วันคือ 1,939 คน โดยใช้เวลาเฉลี่ยในการชม 3 ชั่วโมง ฉะนั้น
จำนวนผู้ชมโครงการใช้บริเวณใช้บริเวณที่จอดรถเฉลี่ยหมุนเวียนใน 1 วัน เท่ากับ
 $1,939 \div 3 = 647$ คน

ผู้มาใช้โครงการ จะเดินทางมาด้วยพาหนะดังนี้

รถโดยสาร	18%	ประมาณ	117 คน
รถไฟ	15%	ประมาณ	97 คน
รถส่วนบุคคล	65%	ประมาณ	421 คน
อื่นๆ	2%	ประมาณ	13 คน

อ้างอิงจากรายงานจำนวนผู้เยี่ยมชม จำนวนตามพาหนะเดินทาง จ. กาญจนบุรี ปี พ.ศ.2550

รถขนาดกลาง (รถตู้)	เฉลี่ย	9 คน/คัน
รถยนต์	เฉลี่ย	4 คน/คัน
จำนวนที่จอดรถขนาดกลาง	$= 421 \div 9$	$= 47$ คัน
จำนวนที่จอดรถยนต์	$= 421 \div 4$	$= 106$ คัน
เพราะฉะนั้นจำนวนที่จอดรถยนต์และรถตู้เฉลี่ย	$= (47+106) \div 2$	$= 77$ คัน
หมายเหตุ ผู้มาชมที่มาโดยรถจักรยานยนต์-รถจักรยาน คิดเป็น 20% ของจำนวนผู้เดินทางมาด้วยรถส่วนบุคคล		
- ผู้มาชมที่มาโดยรถจักรยานยนต์-รถจักรยาน	$= 0.2 \times 421$	$= 85$ คน
รถจักรยานยนต์-รถจักรยานขนาด 2 คน/คัน		
ดังนั้นจำนวนที่จอดรถจักรยานยนต์-รถจักรยาน	$= 85 \div 2$	$= 43$ คัน
ผู้มาชมที่มาเป็นหมู่คณะ		
คิดจากกลุ่มผู้ชมที่มาเป็นหมู่คณะสูงสุด		$= 200$ คน
รถบัส 1 คันมีผู้โดยสาร		$= 42$ คน
ดังนั้นจำนวนที่จอดรถบัส		$= 5$ คัน
- ผู้ชมที่มาโดยรถโดยสารประจำทาง		$= 117$ คน
ลักษณะการเดินทางของผู้ชมกลุ่มนี้เดินทางมาโดยวิธีโดยสารรถรับจ้างของเอกชน		
รถรับจ้างขนาดจุ 16 คน / คัน		
จำนวนที่จอดรถรับจ้าง	$= 117 \div 16$	$= 8$ คัน
ที่จอดรถสำหรับเจ้าหน้าที่		
จากสถิติของสำนักงานสถิติแห่งชาติประชากร 10 คน มีรถยนต์ 1 คัน		
ดังนั้นที่จอดรถสำหรับเจ้าหน้าที่ 83 คน		$= 9$ คัน

ที่จอดรถบริการของโครงการ

รถบริการราชการศูนย์	= 1 คัน
รถบริการขนส่ง	= 1 คัน
รถบริการร้านอาหาร	= 1 คัน

ดังนั้นจึงสรุปให้มีที่จอดรถของโครงการดังนี้

ที่จอดรถโดยสารขนาดใหญ่	5 คัน
ที่จอดรถส่วนบุคคล	77 คัน
ที่จอดรถจักรยานยนต์	43 คัน
ที่จอดรถรับส่งรับจ้าง	8 คัน
ที่จอดรถเจ้าหน้าที่	9 คัน
ที่จอดรถจักรยานยนต์พนักงาน	15 คัน
ที่จอดรถบริการโครงการฯ	3 คัน

ส่วนบริการการศึกษาและศูนย์สารสนเทศ

1. ห้องสมุดและศูนย์สารสนเทศ

- มีผู้ใช้บริการห้องสมุดโครงการ ใน 1 วันคิดเป็น 20% ของผู้ใช้โครงการ

$$= 1,939 \times 0.20 = 388 \text{ คน}$$

เวลาในการใช้ห้องสมุด 1 คนคือ 25 นาที ถึง 3 ชั่วโมง

เฉลี่ย 1 คนใช้เวลา 1 ชั่วโมง 30 นาที ดังนั้นได้จำนวนที่นั่งอ่านหนังสือ = 65 ที่นั่ง

- พิจารณาจำนวนหนังสือ

จำนวนหนังสือมาตรฐานห้องสมุดเฉพาะอย่าง 25 เล่ม / คน

จำนวนหนังสือในห้องสมุด = 9700 เล่ม

คิดพื้นที่ชั้นวางหนังสือ 150 เล่ม / 1 ตร.ม. ฉะนั้นจะมีชั้นวางหนังสือ = 65 ตร.ม.

- ส่วนโสตทัศนศึกษา

คิดพื้นที่ 10% ของพื้นที่อ่านหนังสือและชั้นวางหนังสือ

- พื้นที่เข้าออกคิด 10% ของพื้นที่อ่านหนังสือ

2. ห้องประชุม

จากการคาดคะเนมีผู้ใช้โครงการเป็นหมู่คณะสูงสุด = 200 คน

ดังนั้นห้องประชุมจะมีพื้นที่นั่งประชุมขนาด 200 ที่นั่ง

- โถงพักคอยกำหนดให้มีขนาด 1/6 ของที่นั่งชม

- พื้นที่บริเวณเวที มีขนาดพื้นที่เหมาะสมประมาณ 40 ตร.ม.

3. ห้องบรรยาย

พิจารณาจากกลุ่มผู้ใช้โครงการที่มาเป็นหมู่คณะ ประเภทนักเรียน นักศึกษา ที่ต้องการความรู้จากการบรรยาย

ตารางที่ 4.23 แสดงสถิติจำนวนนักท่องเที่ยว นักเรียน นักศึกษา ที่มาเป็นหมู่คณะของ พิพิธภัณฑ์สงครามอักษะและเชลยศึก จ. กาญจนบุรี พ.ศ.2538-2549

จำนวนผู้ชม	จำนวนครั้ง	ร้อยละ
1-50	12	18.20
51-100	36	54.55
101-150	9	13.60
151-200	6	9.10
201-300	3	4.55

จากสถิติจำนวนนักท่องเที่ยว นักศึกษาที่มาเป็นหมู่คณะ เฉลี่ยสูงสุด 51-100 คน = 54.55% ดังนั้นคิดจำนวนที่นั่งชมห้องบรรยายสรุป คือ 100 ที่นั่ง

ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ

ส่วนแสดงงานของพิพิธภัณฑ์ เป็นส่วนที่ยากที่สุดในการกำหนดพื้นที่ เนื่องจากความไม่แน่นอนของขนาด จำนวน และประเภทของงานที่จัดแสดง ซึ่งการวิเคราะห์หาพื้นที่อาจทำได้หลายวิธี เช่น

1. คิดเทียบเป็นเปอร์เซ็นต์จากอาคารพิพิธภัณฑ์ในต่างประเทศ ซึ่งสามารถสรุปได้ว่า ส่วนแสดงงานจะมีพื้นที่ประมาณ 42 % หรืออยู่ระหว่าง 27 % ถึง 57% ของพื้นที่อาคาร
2. กำหนดตามมาตรฐานจากหนังสือต่างๆ

วิชาการพิพิธภัณฑ์กำหนดไว้ว่า พื้นที่ห้องแสดงงานไม่ควรมากกว่า 30% - 40% ของพื้นที่อาคาร

Architects' Data กำหนดพื้นที่สำหรับแสดงงานประติมากรรม 1 ชั้น ประมาณ 6 – 10 ตารางเมตร

Museum Vol. XXI No.3 1968 กำหนดพื้นที่สำหรับแสดงงานประติมากรรม จิตรกรรม และ ภาพพิมพ์จำนวน 200 ชิ้น ว่าควรใช้พื้นที่ประมาณ 2,200 ตารางเมตร หรือคิดเฉลี่ยงาน 1 ชิ้น ควรใช้พื้นที่ประมาณ 11 ตารางเมตร

3. วิเคราะห์จากมุมมอง (Cone of Vision) โดยให้สัมพันธ์กับขนาดของงานประเภทต่าง ๆ

สำหรับการวิเคราะห์จากมุมมอง (Cone of Vision) ตามหนังสือ New Matric Hand Book เรื่อง Museum and Art Gallery กำหนดมุมมองสำหรับงานจิตรกรรมและภาพพิมพ์ ซึ่งโดยปกติจะคิดแสดงไว้บนผนังว่า ขอบเขตของการมองตามปกติโดยที่ผู้ชมไม่ต้องก้มเงย หันซ้ายหรือหันขวา จะเป็นรูปกรวยที่มีมุมยอดเท่ากับ 40 องศา และเส้นผ่าศูนย์กลางของฐานกรวยเท่ากับเส้นทแยงมุมของภาพที่แสดง ดังนั้นระยะห่างระหว่างผู้ชมกับภาพที่แสดงจะเท่ากับ 1.943 เท่าของเส้นทแยงมุมของภาพที่แสดง

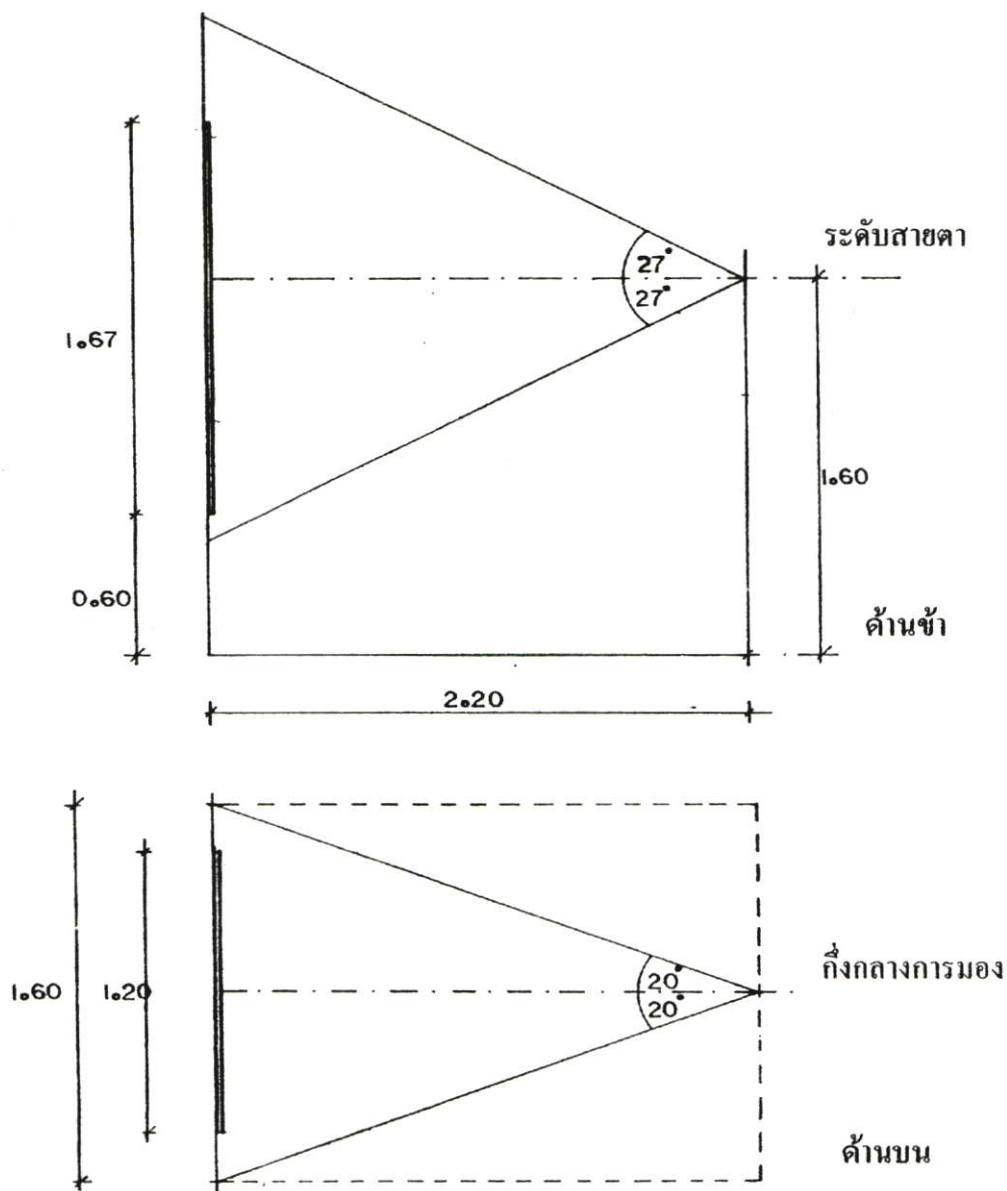
ฉะนั้นการหาพื้นที่สำหรับการชมงานแบบภาพถ่ายและข้อมูลแสดงลง บอร์ด จะใช้ระยะห่างระหว่างผู้ชมกับภาพ (1.943 เท่าของเส้นทแยงมุมของภาพ) รวมกับระยะทางเดินด้านหลังผู้ชม ซึ่งเท่ากับ 0.70 แล้วคูณกับความยาวของภาพ เมื่อวางภาพตามแนวนอน (เนื่องจากไม่ทราบว่าจะมีภาพแนวตั้งหรือแนวนอนจำนวนเท่าใด จึงใช้ค่ามากเป็นหลัก คือความยาวตามแนวนอน) คูภาพประกอบ หรือได้สมการในการหาพื้นที่ดังนี้

พื้นที่ในการชมงาน = $(1.943 \text{ เท่าของเส้นทแยงมุมของภาพ} + 0.70) \times \text{ความยาวภาพตามแนวนอน}$

ข้อมูลพื้นฐานในการหาพื้นที่ใช้สอยของชิงงานแสดง

1. ภาพทัศนังประกอบคำบรรยาย 1

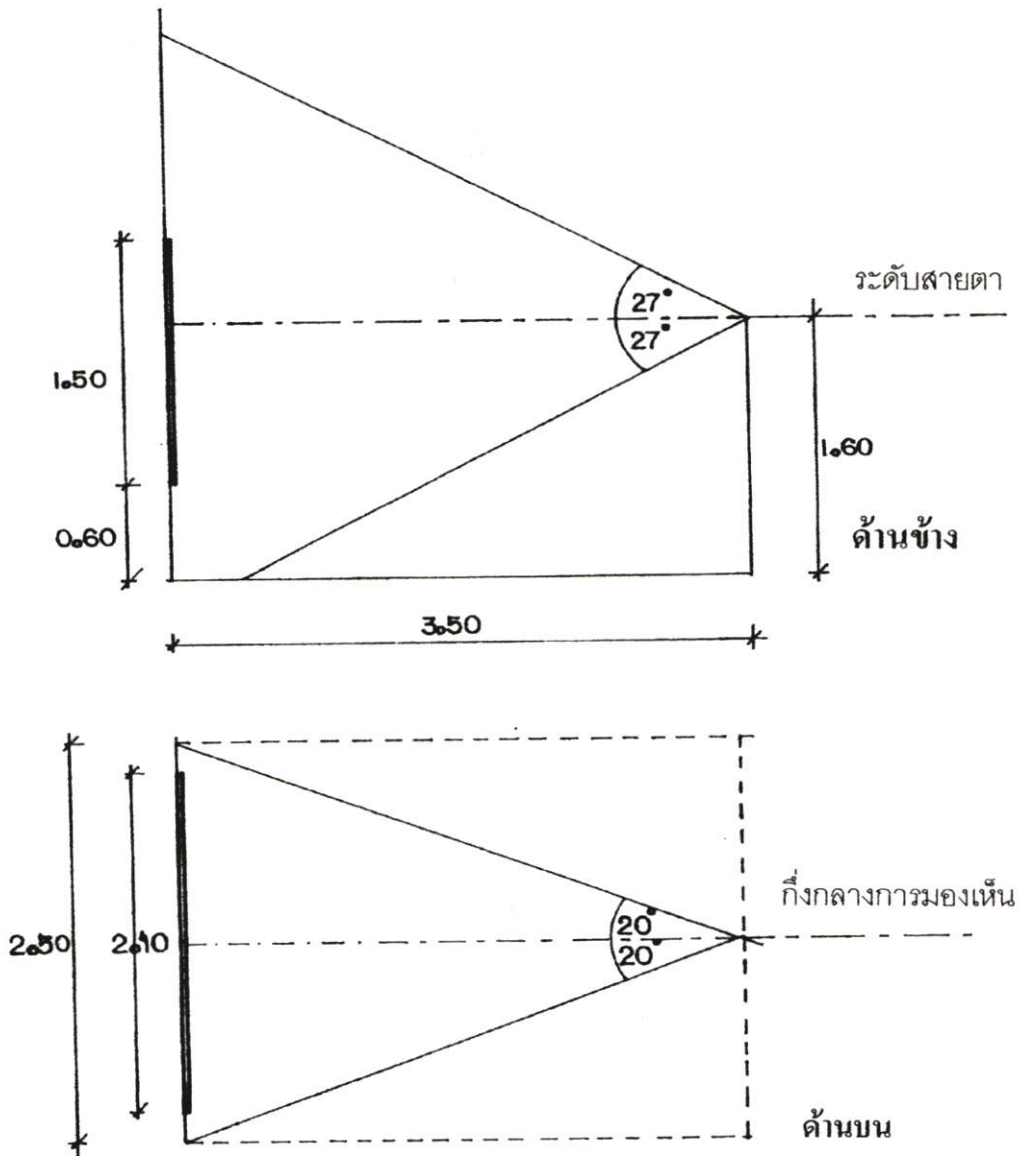
- แผ่นตั้ง (BOARD) ขนาด 0.80 ม. x 1.20 ม.
- ขนาดพื้นที่ใช้งาน $1.60 \times 2.20 = 3.52$ ตร.ม / ภาพ



รูปที่ 4.9 แสดงขนาดและระยะของภาพทัศนังประกอบคำบรรยาย 1

2. ภาพตัดผนังประกอบค้ำบรรยาย 2

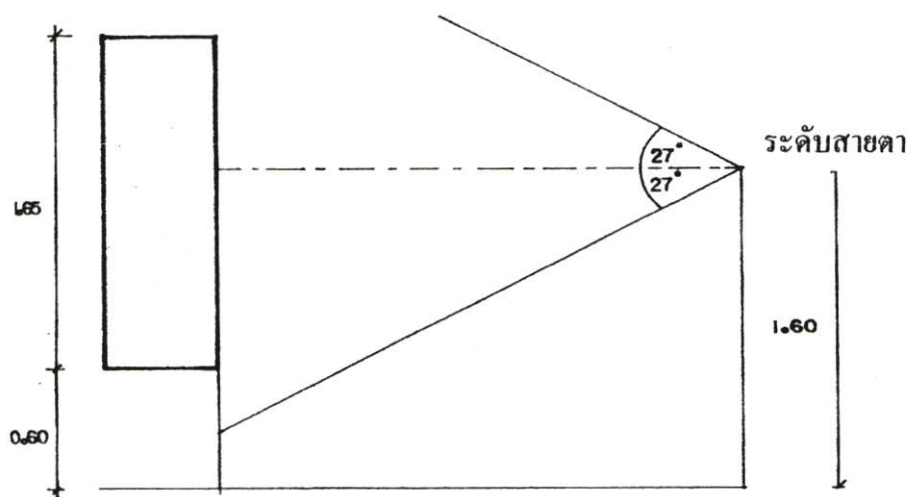
- แพนคัง (BOARD) ขนาด 1.50 ม. x 2.10 ม.
- พื้นที่ใช้งาน $2.50 \times 3.50 = 8.75$ ตร.ม / ภาพ



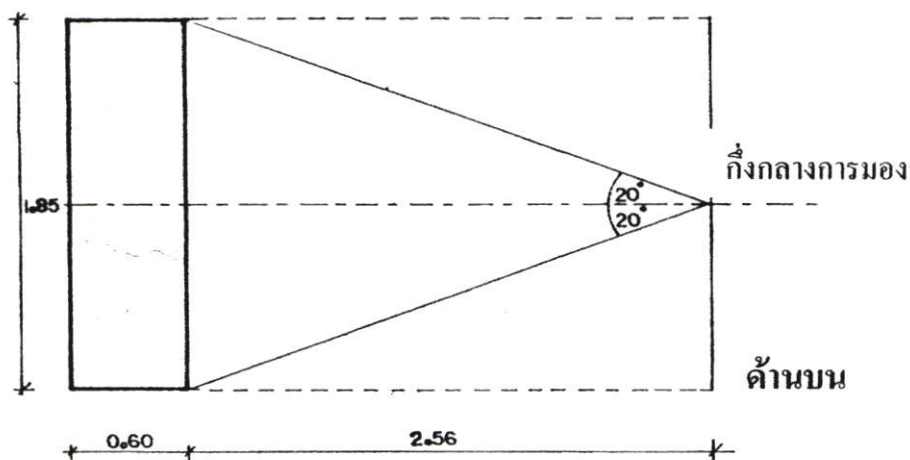
รูปที่ 4.10 แสดงขนาดและระยะของภาพตัดผนังประกอบค้ำบรรยาย 2

3. ตู้แสดงชิ้นงาน

- ขนาด กว้าง x ยาว x สูง = 0.60 ม. x 1.85 x 1.65 ม. สูงจากพื้น 0.60 ม.
- ขนาดพื้นที่ใช้งาน $1.85 \times 3.16 = 5.846$ ตร.ม./ตู้

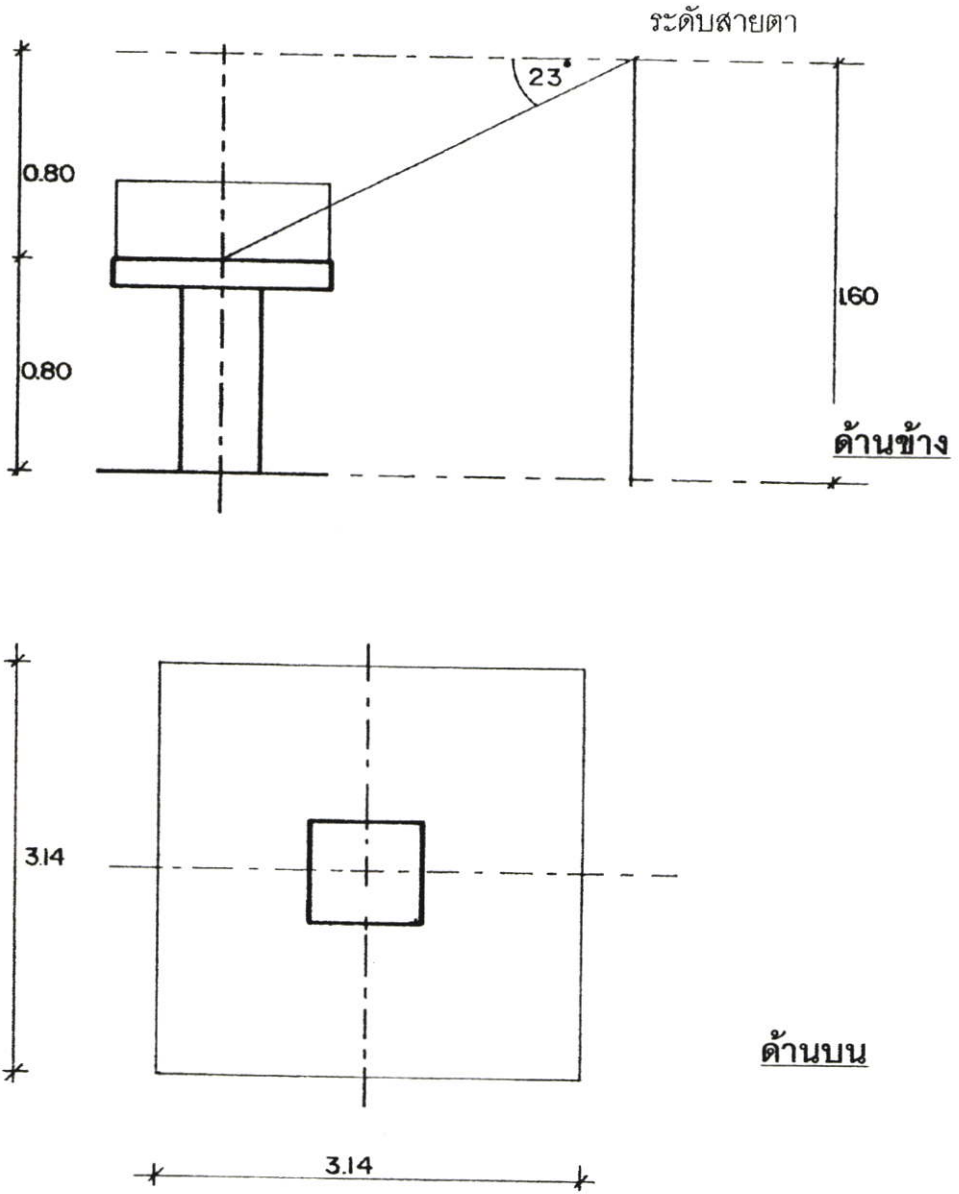


ตู้ที่เหมาะสมขนาด $1.65 \times 1.85 \times 0.60$ ไร่พื้นที่ 5.846 ตร.ม./ตู้



รูปที่ 4.11 แสดงขนาด และระยะของตู้แสดงชิ้นงาน

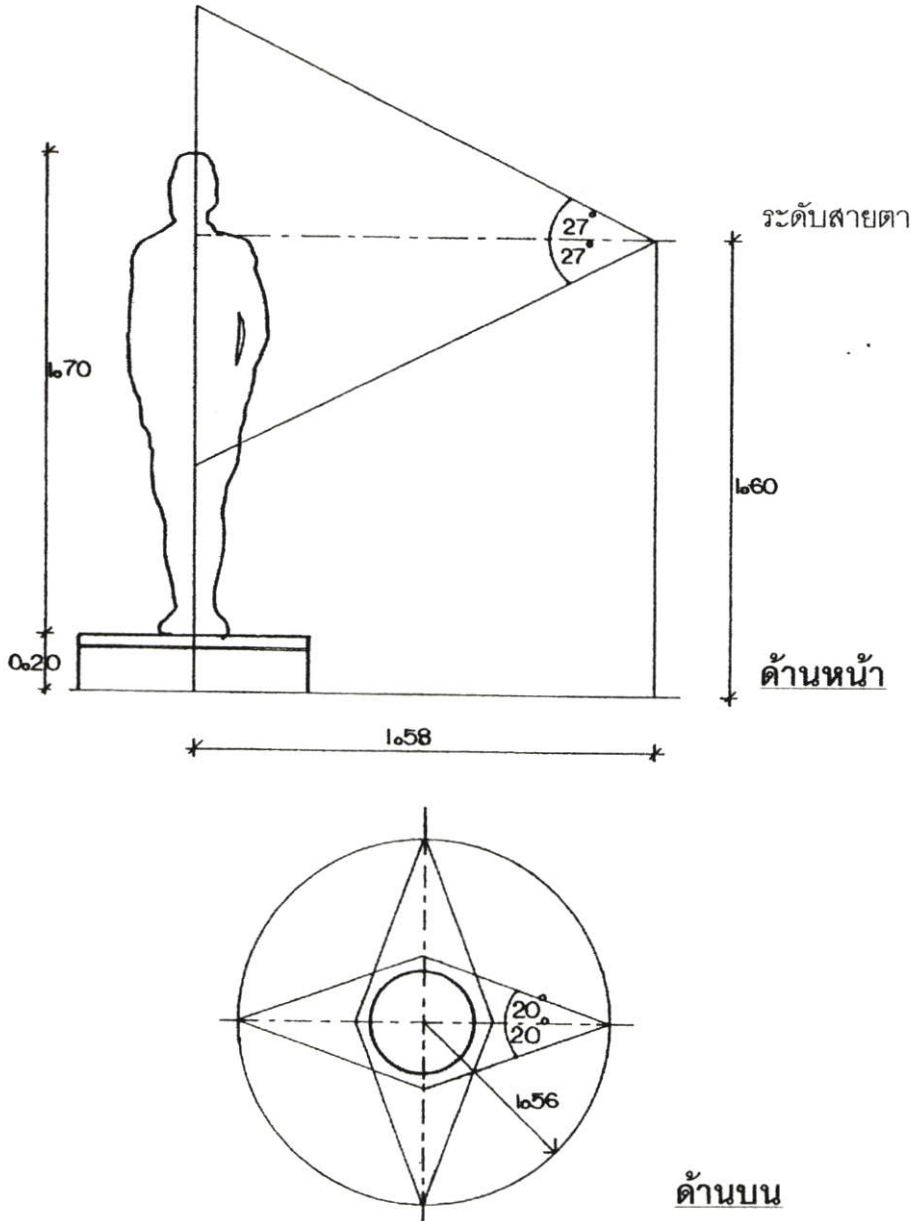
4. พื้นที่สำหรับแสดงสิ่งของ เครื่องใช้, โบราณวัตถุ = 9.85 ตร.ม / ตู้



รูปที่ 4.12 แสดงขนาดและระยะของพื้นที่สำหรับแสดงสิ่งของ เครื่องใช้, โบราณวัตถุ

5. หุ่นแสดง

- ขนาด 0.80 ม. x 0.80 ม. x 1.70 ม.
- พื้นที่ใช้งาน (คิดเป็นพื้นที่วงกลม) $22/7 \times 1.58^2 = 7.80$ ตร.ม / ชั้น



รูปที่ 4.13 แสดงขนาด และระยะของหุ่นแสดง

ส่วนการแสดงผลนิทรรศการถาวร (Permanent Exhibition)

ส่วนที่ 1 สาเหตุในการเกิดสงครามโลกครั้งที่ 2

ตารางที่ 4.24 ส่วนนิทรรศการ สาเหตุในการเกิดสงครามโลกครั้งที่ 2

หัวข้อการจัดแสดง	การจัดแสดง (สื่อที่ใช้)	ขนาดเฉลี่ย/ หน่วย(เมตร)	ขนาดใช้งาน/ หน่วย(เมตร)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)
1. เหตุการณ์ โดยรวม ที่ทำให้ เกิด สงครามโลก ครั้งที่ 2	- การแสดงด้านข้อมูล และภาพ(board)	1.50 x 2.10	2.50 x 3.50x 1	8.75
	- การแสดงวินิทซ์น์	1.50 x 2.10	2.50 x 3.50x 1	8.75
	- การแสดงโบราณวัตถุ (object)	0.80 x 2.40 x 1.20	17.50 x 1	17.50
2. การรบใน ประเทศต่างๆ	- การแสดงหุ่นจำลอง ประกอบภาพ(diorama)	2.50 x 2.00 x 1.00	3.50 x 3.00 X3	31.50
3. การแบ่ง พรมแดนใหม่ตาม ข้อตกลงสงบศึก หลังสงครามโลก ครั้งที่ 1	- การแสดงด้านข้อมูล และภาพ(board)	1.50 x 2.10	2.50 x 3.50 X1	8.75
	-การแสดงผลโดยหุ่นจำลอง (box stand)	2.00 x 2.00	3.00 x3.00	9.00
	- การแสดงโบราณวัตถุ (object)	0.80 x 2.40 x 1.20	17.50 x 2	35.00
4. การบุกโปแลนด์ ของเยอรมัน	- การแสดงด้านข้อมูล และภาพ(board)	1.50 x 2.10	2.50 x 3.50x 1	8.75
5. การรบที่ฝรั่งเศส พ.ศ.2483	- การแสดงด้านข้อมูล และภาพ(board)	1.50 x 2.10	2.50 x 3.50x 1	8.75
6. การรบที่บริเตน	- การแสดงด้านข้อมูล และภาพ(board)	1.50 x 2.10	2.50 x 3.50x 1	8.75

ส่วนที่ 2 สงครามในเอเชีย

ตารางที่ 4.25 แสดงส่วนนิทรรศการสงครามในเอเชีย

ชิ้นงานแสดง	การจัดแสดง (สื่อที่ใช้)	ขนาดเฉลี่ย/ หน่วย(เมตร)	ขนาดใช้งาน/ หน่วย(เมตร)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)
1. ภาพรวมการ โจมตีของญี่ปุ่นต่อ ประเทศในแถบ เอเชีย	- การแสดงด้านข้อมูล และภาพ(board)	1.50 x 2.10	2.50 x 3.50 x 1	8.75
	- การแสดงหุ่นจำลอง ประกอบภาพ (diorama)	2.50 x 2.00 x 1.00	3.50 x 3.00 X2	17.50
	- การแสดงโบราณวัตถุ ในตู้จัดแสดง(display)	1.44 x 1.81 x 1.00	1.44 x 1.81 x 1.00	21.60
2. การโจมตีฐาน ทัพเรือสหรัฐฯที่ อ่าวเพิร์ล	- การแสดงหุ่นจำลอง ประกอบภาพ (diorama)	2.50 x 2.00 x 1.00	3.50 x 3.00 X1	12.25
	- การแสดงโบราณวัตถุ (object)	0.80 x 2.40 x 1.20	17.50 x 2	35.00
3. สภาพสงครามใน ฟิลิปปินส์	- การแสดงด้านข้อมูล และภาพ(board)	1.50 x 2.10	2.50 x 3.50 x 1	8.75
4. เส้นทาง เครื่องบินญี่ปุ่น โจมตีเกาะโอฮาสุ	- การแสดงหุ่นจำลอง ประกอบภาพ (diorama)	2.50 x 2.00 x 1.00	3.50 x 3.00 X1	12.25
5. สภาพเอเชีย ตะวันออกวันที่ 7 ธ.ค. 2484	- การแสดงด้านข้อมูล และภาพ(board)	1.50 x 2.10	2.50 x 3.50 x 1	8.75
	- การแสดงโบราณวัตถุ (object)	0.80 x 2.40 x 1.20	17.50 x 2	35.00

ส่วนที่ 3 ประเทศไทยกับสงครามมหาเอเชียบูรพา

ตารางที่ 4.26 แสดงส่วนนิทรรศการประเทศไทยกับสงครามมหาเอเชียบูรพา

ชิ้นงานแสดง	การจัดแสดง (สื่อที่ใช้)	ขนาดเฉลี่ย/ หน่วย(เมตร)	ขนาดใช้งาน/ หน่วย(เมตร)	พื้นที่รวม (ตร.ร.ม.)
1. สถานการณ์ใน ประเทศไทยก่อนเกิด และการเข้าสู่สงคราม	- การแสดงด้านข้อมูลและ ภาพ (board)	1.50 x 2.10	2.50 x 3.50 x 1	8.75
1.1 สภาพความเป็นอยู่ ของสังคมไทยก่อน เกิดสงคราม	- การแสดงวินิทซ์ส์ - การแสดงหุ่นจำลอง ประกอบภาพ(diorama)	1.50 x 2.10 3.50 x 3.50	2.50x3.50 x 1 5.50 x 4.50 x 1	8.75 24.75
-ชีวิตความเป็นอยู่ของ ประชาชนสังคม เศรษฐกิจและการเมือง	- การแสดงหุ่นจำลอง ประกอบภาพ(diorama)	3.50 x 3.50 x 1.00	x 2 5.50 x 4.50 x 1	24.75
1.2 การดำเนินการ ของญี่ปุ่น	- การแสดงด้านข้อมูลและ ภาพ (board)	1.50 x 2.10	2.50 x 3.50 x 1	8.75
-การยกพลขึ้นบก เข้าสู่ประเทศไทย	- การแสดงโดยหุ่น จำลอง (box stand)	0.80 x 0.80 x 2.30	1.20 x 3.50 x 1	4.20
-แผนดำเนินการของ ญี่ปุ่นในไทย	- การแสดงโดยหุ่น จำลอง (box stand)	0.80 x 0.80 x 2.30	1.20 x 3.50 x 2	8.40
1.3 การดำเนินการ ของรัฐในการเข้าสู่ สงคราม	- การแสดงด้านข้อมูลและ ภาพ (board)	1.50 x 2.10	2.50 x 3.50 x 1	8.75
- การตกลงทำ สนธิสัญญาร่วมไทย- ญี่ปุ่น	- การแสดงด้านข้อมูลและ ภาพ (board) - การแสดงโบราณวัตถุ (object)	1.50 x 2.10 0.80 x 2.40 x 1.20	2.50 x 3.50 x 2 17.50 x 1	17.5 17.50
-แถลงการของจอมพล ป.พิบูลสงครามต่อ ประชาชนไทย	- การแสดงด้านข้อมูลและ ภาพ (board) - การแสดงด้านข้อมูลและ ภาพ (board)	1.50 x 2.10 1.50 x 2.10	2.50 x 3.50 x 1 2.50 x 3.50x1	8.75 8.75

ตารางที่ 4.26 (ต่อ)

ชิ้นงานแสดง	การจัดแสดง (สื่อที่ใช้)	ขนาดเฉลี่ย/ หน่วย(เมตร)	ขนาดใช้งาน/ หน่วย(เมตร)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)
2. สภาวะการณ์ ระหว่างสงคราม	- การแสดงด้านข้อมูล และภาพ (board)	1.50 x 2.10	2.50 x 3.50 x 1	8.75
2.1สภาพสังคมไทย ในช่วงสงคราม	- การแสดงโบราณวัตถุ (object)	0.80 x 2.40 x 1.20	17.50 x 1	17.50
- การอพยพย้ายที่อยู่ เพื่อหลบภัยของ สงคราม	- การแสดงหุ่นจำลอง ประกอบภาพ(diorama)	3.50 x 3.50 x 1.00	5.50 x 4.50 x 1	24.75
-การเปลี่ยนแปลง วัฒนธรรมประเพณี อย่างฉับพลัน	- การแสดงโบราณวัตถุ (object)	0.80 x 2.40 x 1.20	17.50 x 1	17.50
-สภาวะของ สังคมไทย	- การแสดงหุ่นจำลอง ประกอบภาพ(diorama)	3.50 x 3.50 x 1.00	5.50 x 4.50 x 1	24.75
2.2 การต่อต้าน ญี่ปุ่น	- การแสดงด้านข้อมูล และภาพ (board)	1.50 x 2.10	2.50 x 3.50 x 2	17.5
- การดำเนินการ ขบวนการเสรีไทย	- การแสดงด้านข้อมูล และภาพ (board)	1.50 x 2.10	2.50 x 3.50 x 1	8.75
-การต่อต้านญี่ปุ่น ของรัฐบาลไทย	- การแสดงโบราณวัตถุ (object)	0.80 x 2.40 x 1.20	17.50 x 1	17.50
-การดำเนินการของ ฝ่ายพลเรือน	- การแสดงด้านข้อมูล และภาพ (board)	1.50 x 2.10	2.50 x 3.50 x 1	17.50
2.3 การดำเนินการ รบของญี่ปุ่น	- การแสดงด้านข้อมูล และภาพ (board)	1.50 x 2.10	2.50 x 3.50 x 2	17.50
-เส้นทาง เดินทัพของญี่ปุ่นใน ไทย	- การแสดงโดยหุ่น จำลอง (box stand)	0.90 x 0.90 x 1.00	3.50 x 3.50 x 1	12.25
-การดำเนินการรบ ของญี่ปุ่น	- การแสดงด้านข้อมูล และภาพ (board)	1.50 x 2.10	2.50 x 3.50 x 1	8.75

ตารางที่ 4.26 (ต่อ)

ชิ้นงานแสดง	การจัดแสดง (สื่อที่ใช้)	ขนาดเฉลี่ย/ หน่วย(เมตร)	ขนาดใช้งาน/ หน่วย(เมตร)	พื้นที่รวม (ต.ร.ม.)
2.4 การโจมตีของ สัมพันธมิตร	- การแสดงวินทัศน์	1.50 x 2.10	2.50 x 3.50 x 1	8.75
- การดำเนินการ ของสัมพันธมิตร	- การแสดงด้านข้อมูล และภาพ(board)	1.50 x 2.10	2.50 x 3.50 x 2	17.5
- การโจมตีโดยการ ทิ้งระเบิด	- การแสดงโดยหุ่น จำลอง (box stand)	0.90 x 0.90 x 1.00	3.50 x 3.50 x 1	12.25
3. สภาวะการณ์หลัง สงคราม	- การแสดงด้านข้อมูล และภาพ(board)	1.50 x 2.10	2.50 x 3.50 x 2	17.5
3.1 การดำเนินการ ของรัฐบาล	- การแสดงด้านข้อมูล และภาพ(board)	1.50 x 2.10	2.50 x 3.50 x 1	8.75
- การประกาศ สันติภาพ	- การแสดงด้านข้อมูล และภาพ(board)	1.50 x 2.10	2.50 x 3.50 x 1	8.75
- การแก้ไขปัญหา ภายหลังประกาศ สันติภาพ	- การแสดงด้านข้อมูล และภาพ(board)	1.50 x 2.10	2.50 x 3.50 x 1	8.75
- การเข้าร่วมองค์กร สหประชาชาติ	- การแสดงด้านข้อมูล และภาพ(board)	1.50 x 2.10	2.50 x 3.50 x 1	8.75
3.2 ผลกระทบจาก สงคราม	- การแสดงด้านข้อมูล และภาพ(board)	1.50 x 2.10	2.50 x 3.50 x 1	8.75
- ความเสียหายจาก สงคราม	- การแสดงหุ่นจำลอง ประกอบภาพ(diorama)	3.50 x 3.50 x 1.00	5.50 x 4.50 x 1	24.75
3.3 บุคคลสำคัญ	- การแสดงด้านข้อมูล และภาพ(board)	1.50 x 2.10	2.50 x 3.50 x 1	8.75
-บุคคลสำคัญ ฝ่ายรัฐบาล	- การแสดงโคหุ่นจำลอง (box stand)	0.90 x 0.90	2.50 x 3.50 x 3	26.25
-บุคคลสำคัญฝ่าย เสรีไทย	- การแสดงด้านข้อมูล และภาพ(board)	1.50 x 2.10	2.50 x 3.50 x 1	8.75
-บุคคลสำคัญฝ่าย ญี่ปุ่น				

ส่วนที่ 4 สะพานข้ามแม่น้ำแคว และทางรถไฟกาญจนบุรี

ตารางที่ 4.27 แสดงส่วนนิทรรศการสะพานข้ามแม่น้ำแคว และทางรถไฟกาญจนบุรี

ชิ้นงานแสดง	การจัดแสดง (สื่อที่ใช้)	ขนาดเฉลี่ย/ หน่วย(เมตร)	ขนาดใช้งาน/ หน่วย(เมตร)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)
1. ความเป็นมาและ การสร้างทางรถไฟ	- การแสดงด้านข้อมูล และภาพ(board)	1.50 x 2.10	2.50 x 3.50 x 3	26.25
1.1สาเหตุและ ความสำคัญของทาง รถไฟ	- การแสดงด้านข้อมูล และภาพ(board)	1.50 x 2.10	2.50 x 3.50 x 2	17.5
-ความสำคัญทาง ยุทธศาสตร์	- การแสดงโดยหุ่น จำลอง (box stand)	0.90 x 0.90 x 1.00	3.50 x 3.50 x 1	12.25
-ความต้องการและ นโยบายของญี่ปุ่น	- การแสดงด้านข้อมูล และภาพ(board)	1.50 x 2.10	2.50 x 3.50 x 1	8.75
1.2 การก่อสร้างทาง รถไฟและสะพาน	- การแสดงด้านข้อมูล และภาพ(board)	1.50 x 2.10	2.50 x 3.50 x 1	8.75
-การสำรวจเส้นทาง ขั้นตอนการ ก่อสร้าง	- การแสดงหุ่นจำลอง ประกอบภาพ(diorama)	3.50 x 3.50 x 1.00	5.50 x 4.50 x 1	24.75
-อุปสรรคการ ก่อสร้าง	- การแสดงหุ่นจำลอง ประกอบภาพ(diorama)	3.50 x 3.50 x 1.00	5.50 x 4.50 x 1	24.75
-เทคโนโลยี โครงสร้าง และวัสดุ อุปกรณ์	- การแสดงโบราณวัตถุ (object)	0.80 x 2.40 x 1.20	17.50 x 1	17.50
-ผังและสภาพ เส้นทางรถไฟเมื่อ เสร็จสมบูรณ์	- การแสดงโดยหุ่น จำลอง (box stand)	0.90 x 0.90 x 1.00	3.50 x 3.50 x 1	12.25
2.สภาพความเป็น อยู่และความสัม พันธ์ระหว่างชาว ไทย ทหารญี่ปุ่น เชลยศึก กรรมกร	- การแสดงหุ่นจำลอง ประกอบภาพ(diorama) - การแสดงด้านข้อมูล และภาพ(board)	3.50 x 3.50 x 1.00 1.50 x 2.10	5.50 x 4.50 x 1 2.50 x 3.50 x 2	24.75 17.5

ตารางที่ 4.27 (ต่อ)

ชิ้นงานแสดง	การจัดแสดง (สื่อที่ใช้)	ขนาดเฉลี่ย/ หน่วย(เมตร)	ขนาดใช้งาน/ หน่วย(เมตร)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)
2.1 การติดต่อ ระหว่างกลุ่มคน ต่างๆ	- การแสดงด้านข้อมูล และภาพ(board)	1.50 x 2.10	2.50 x 3.50 x 1	8.75
-การติดต่อค้าขาย ระหว่างกัน	- การแสดงโบราณวัตถุ ในตู้จัดแสดง(display)	1.44 x 1.81 x 1.00	4.80 x 4.50 x 1	21.60
-การช่วยเหลือของ ชาวไทย	- การแสดงด้านข้อมูล และภาพ(board)	1.50 x 2.10	2.50 x 3.50 x 1	8.75
-สัมพันธภาพ ระหว่างกลุ่มคน	- การแสดงด้านข้อมูล และภาพ(board)	1.50 x 2.10	2.50 x 3.50 x 1	8.75
2.2 ความเป็นอยู่ ของคนไทย ทหาร ญี่ปุ่น เซลย	- การแสดงด้านข้อมูล และภาพ(board)	1.50 x 2.10	2.50 x 3.50 x 2	17.5
กรรมกร	- การแสดงหุ่นจำลอง ประกอบภาพ(diorama)	3.50 x 3.50 x 1.00	5.50 x 4.50 x 1	24.75
- ชีวิตประจำวันและ การทำงานของ กรรมกร เซลย และ ทหารญี่ปุ่น	- การแสดงวิถีชีวิตจำลอง ขนาดเท่าจริง(model)			
-ข้าวของเครื่องใช้ ต่างๆ	- การแสดงด้านข้อมูล และภาพ(board)	1.50 x 2.10	2.50 x 3.50 x 2	17.5
-ลักษณะป้อม ค่าย กักกันและค่าย	- การแสดงโบราณวัตถุ ในตู้จัดแสดง(display)	1.44 x 1.81 x 1.00	4.80 x 4.50 x 1	21.60
ก่อสร้างทางการ ขนส่ง ติดต่อสื่อสาร	- การแสดงโดยหุ่น จำลอง (box stand)	0.90 x 0.90 x 1.00	3.50 x 3.50 x 1	12.25
การเดินทางโดย พาหนะต่างๆ	- การแสดงหุ่นจำลอง ประกอบภาพ(diorama)	3.50 x 3.50 x 1.00	5.50 x 4.50 x 1	24.75
-การทารุณกรรม เชลยศึก	- การแสดงโบราณวัตถุ (object)	0.80 x 2.40 x 1.20	17.50 x 1	17.50
	- การแสดงหุ่นจำลอง เท่าขนาดจริง(model)			

ตารางที่ 4.27 (ต่อ)

ชิ้นงานแสดง	การจัดแสดง (สื่อที่ใช้)	ขนาดเฉลี่ย/ หน่วย(เมตร)	ขนาดใช้งาน/ หน่วย(เมตร)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)
3.ผลร้ายเคราะห์ กรรมจากสงคราม และจุดจบของ สงคราม	- การแสดงด้านข้อมูล และภาพ(board)	1.50 x 2.10	2.50 x 3.50 x 2	17.5
3.1 ความพ่ายแพ้ ของญี่ปุ่น	- การแสดงด้านข้อมูล และภาพ(board)	1.50 x 2.10	2.50 x 3.50 x 1	8.75
3.2 การยุติสงคราม มหาเอเชียบูรพา	- การแสดงด้านข้อมูล และภาพ(board)	1.50 x 2.10	2.50 x 3.50 x 1	8.75
4. ปัจจุบันแห่ง สถานที่และวัตถุ ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับ ประวัติศาสตร์	- การแสดงโบราณวัตถุ ในตู้จัดแสดง(display) - การแสดงโบราณวัตถุ (object)	1.44 x 1.81 x 1.00 0.80 x 2.40 x 1.20	4.80 x 4.50 x 3 17.50 x 3	64.80 52.5
4.1 สุสานทั้ง 2 แห่ง - ความเป็นมาและ สภาพปัจจุบัน	- การแสดงด้านข้อมูล และภาพ(board)	1.50 x 2.10	2.50 x 3.50 x 1	8.75
4.2 สะพานข้าม แม่น้ำแควและทาง รถไฟฯ - สภาพเส้นทาง ปัจจุบัน	- การแสดงด้านข้อมูล และภาพ(board) - การแสดงโดยหุ่น จำลอง (box stand)	1.50 x 2.10 0.90 x 0.90 x 1.00	2.50 x 3.50 x 1 3.50 x 3.50 x 1	8.75 12.25
- การใช้งานและ ความสำคัญใน ปัจจุบัน	- การแสดงด้านข้อมูล และภาพ(board)	1.50 x 2.10	2.50 x 3.50 x 1	8.75
4.3 สถานที่อื่นๆ - บ่อน้ำพุ - ถ้ำเขลย	- การแสดงด้านข้อมูล และภาพ(board)	1.50 x 2.10	2.50 x 3.50 x 1	8.75
4.5 สภาพเมือง กาญจนบุรีใน ปัจจุบัน	- การแสดงด้านข้อมูล และภาพ(board) - การแสดงวินิตส์	1.50 x 2.10 1.50 x 2.10	2.50 x 3.50 x 2 2.50 x 3.50 x 1	17.5 8.75

จะสรุปได้ว่าวัตถุที่จะนำมาจัดแสดงในส่วนการแสดงผลนิทรรศการถาวร(Permanent Exhibition)มีจำนวนดังนี้

ตารางที่ 4.28 แสดงจำนวนวัตถุที่จัดแสดงในส่วนการแสดงผลนิทรรศการถาวร

(Permanent Exhibition)

ประเภทของวัตถุที่จะจัดแสดง	ส่วนที่1	ส่วนที่2	ส่วนที่3	ส่วนที่4	รวม
Board	4	4	25	28	61
Box Stand	1	1	5	6	13
Object	4	4	14	19	41
Model	-	-	-	5	5
Diorama	3	4	11	10	28
Slide Multi-Vision	1	1	2	1	5
Display	-	1	5	4	11
Virtual Reality	-	-	-	-	-

การวิเคราะห์เวลาในการชมนิทรรศการถาวร

การศึกษาเรื่องเวลาเพื่อให้ได้เวลาอันเหมาะสมในการชมจะทำให้ทราบถึงระยะเวลาในการชมงานแต่ละชิ้นว่าใช้เวลาอย่างน้อยเท่าใด ช่วงเวลาที่ผู้ชมจะรู้สึกเหนื่อยถ้าต้องการที่จะเปลี่ยนอิริยาบถ

ได้มีการวิจัยถึงระยะเวลาที่ผู้ชมใช้ในพิพิธภัณฑ์ ผลปรากฏว่าระยะเวลาเฉลี่ยทั้งหมดที่ผู้ชมหนึ่งคนใช้บริการในพิพิธภัณฑ์ โดยไม่หยุดเลยคือ 1 ชั่วโมง และผลเฉลี่ยระยะเวลาดำสุดและสูงสุดเป็นเวลา 30 นาที และ 2 ชั่วโมง ตามลำดับ ดังนั้นเพื่อเป็นการเสริมสร้างประโยชน์ให้ต่อกับผู้ชมมากที่สุด บริการพิพิธภัณฑ์ควรจัดให้มีการพักผ่อนการแสดงผลแทนที่จะมีการแสดงต่อเนื่องไปจนจบเพียงอย่างเดียว ช่วงพักนี้ควรจัดขึ้นทุกระยะเวลาการเดินชม 30 นาที หรือเวลาที่ใกล้เคียงกัน

สรุปการวิเคราะห์เวลาในการชมผลงานที่จัดแสดง

1. บอร์ดข้อความและรูปภาพ(Board)ใช้เวลาในการชมประมาณ 30 วินาที/ชิ้น
2. วัตถุที่จัดแสดง เป็นหุ่นจำลอง (Box Stand) 30 วินาที/ชิ้น
3. พื้นที่ว่างจัดแสดงโบราณวัตถุ หรือศิลปวัตถุอันทรงคุณค่าขนาดใหญ่ (Object) ใช้เวลาในการชมประมาณ 60 วินาที/ชิ้น
4. หุ่นจำลองขนาดเท่าคนจริง (Model) ใช้เวลาในการชมประมาณ 60 วินาที/ชิ้น
5. หุ่นจำลอง ประกอบข้อมูล (Diorama) ใช้เวลาในการชมประมาณ 60 วินาที/ชิ้น
6. เครื่องฉายสำหรับการจัดแสดงงานที่เป็นสารคดี และเหตุการณ์ (Slide Multi-Vision) พิจารณาจากจำนวนชิ้นงานที่แสดงโดยประมาณในการฉายจนจบชุดใช้เวลา 5- 15 นาที/จอ
8. ผู้จัดแสดงโบราณวัตถุ หรือศิลปวัตถุอันทรงคุณค่า ขนาดเล็ก (Display) 45 วินาที/ชิ้น
9. การจัดแสดงในลักษณะสถานการณ์จำลอง (Virtual Reality)
การฉายจนจบชุดใช้เวลา 15 นาที

จะสรุปเวลาที่ผู้ชมจะใช้ในการชมส่วนการจัดแสดงส่วนการแสดงผลนิทรรศการถาวร (Permanent Exhibition) โดยใช้หลักเกณฑ์ดังนี้

ตารางที่ 4.29 แสดงเวลาที่ผู้ชมจะใช้ในการชมส่วนการจัดแสดงส่วนการแสดงผลนิทรรศการถาวร

ประเภทของวัตถุที่จะจัดแสดง	จำนวนวัตถุที่จัดแสดงรวม	เวลาที่ใช้ในการชม/หน่วย(วินาที)	เวลารวม (นาที)
Board	61	30	30
Box Stand	13	30	6
Object	41	60	41
Model	5	45	4
Diorama	28	60	28
Slide Multi-Vision	5	300-900	75
Display	11	45	9
Virtual Reality	-	-	-
เวลารวมทั้งหมดในการเดินชม	-	-	(3 ชั่วโมง 10 นาที)

จากการพิจารณาจากหลักเกณฑ์ ที่ความสามารถในการชมและใช้บริการในพิพิธภัณฑ์ โดยไม่หยุดเลยคือ 1 ชั่วโมง ของคนโดยเฉลี่ย โดยแบ่งห้องจัดแสดงโดยเฉลี่ยแต่ละห้องๆละ 1 ชั่วโมงจะได้ดังนี้

1. ส่วนนิทรรศการสาเหตุในการเกิดสงครามโลกครั้งที่ 2	10 นาที
2. ส่วนนิทรรศการสงครามในเอเชีย	10 นาที
3. ส่วนนิทรรศการประเทศไทยกับสงครามมหาเอเชียบูรพา	
3.1 สถานการณ์ในประเทศไทยก่อนเกิดสงครามและการเข้าสู่สงคราม	40 นาที
3.2 สถานการณ์ระหว่างสงคราม	40 นาที
3.3 สถานการณ์หลังสงคราม	30 นาที
4. ส่วนนิทรรศการสะพานข้ามแม่น้ำแคว และทางรถไฟกาญจนบุรี	50 นาที

จะสรุปได้ว่าพื้นที่ในส่วนการจัดแสดงส่วนการแสดงผลนิทรรศการถาวร (Permanent Exhibition) แบ่งเป็นส่วนต่างมีขนาดพื้นที่ดังนี้

1. ส่วนนิทรรศการสาเหตุในการเกิดสงครามโลกครั้งที่ 2	
มีพื้นที่จัดแสดง	96.25 ตารางเมตร
2. ส่วนนิทรรศการสงครามในเอเชีย	
มีพื้นที่จัดแสดง	94.75 ตารางเมตร
3. ส่วนนิทรรศการประเทศไทยกับสงครามมหาเอเชียบูรพา	
3.1 สถานการณ์ในประเทศไทยก่อนเกิดสงครามและการเข้าสู่สงคราม	
มีพื้นที่จัดแสดง	527.65 ตารางเมตร
3.2 สถานการณ์ระหว่างสงคราม	
มีพื้นที่จัดแสดง	484.25 ตารางเมตร
3.3 สถานการณ์หลังสงคราม	
มีพื้นที่จัดแสดง	350.50 ตารางเมตร
4. ส่วนนิทรรศการสะพานข้ามแม่น้ำแคว และทางรถไฟกาญจนบุรี	
มีพื้นที่จัดแสดง	1,104.50 ตารางเมตร
ดังนั้นพื้นที่สำหรับส่วนแสดงผลงานถาวร เท่ากับ	2,660 ตารางเมตร

โดยที่ส่วนแสดงผลงานชั่วคราว(Temporary Exhibition) ใช้แสดงผลงานนิทรรศการพิเศษหรือกิจกรรมต่างๆที่ไม่สามารถกำหนดประเภท ขนาด หรือจำนวนของงานเหล่านั้นได้ และส่วนมากจะมีความยืดหยุ่นในการจัดแสดงมากกว่า

กำหนดให้มีพื้นที่นิทรรศการชั่วคราว(Temporary Exhibition) เป็น 1/3 พื้นที่สำหรับส่วน
 แสดงงานถาวร ส่วนแสดงงานกลางแจ้ง (Outdoor Exhibition) กำหนดให้มีเนื้อที่ 1/10 ของส่วน
 แสดงงานถาวร และส่วนแสดงงานชั่วคราว

จากการวิเคราะห์ข้างต้น

พื้นที่ส่วนแสดงงานถาวร	2,660 ตารางเมตร
พื้นที่ส่วนแสดงงานชั่วคราว	890 ตารางเมตร
ดังนั้นพื้นที่ส่วนแสดงงานกลางแจ้ง	320 ตารางเมตร

ซึ่งเมื่อเทียบกับส่วนแสดงงานชั่วคราว พบว่าพื้นที่ใกล้เคียงกัน ในกรณีนี้ ส่วนแสดงงาน
 กลางแจ้งสามารถใช้จัดนิทรรศการพิเศษได้เป็นครั้งคราว ทำให้ส่วนแสดงงานชั่วคราว มีความ
 ยืดหยุ่นในการจัดแสดงเพิ่มขึ้น

การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนคลังพิพิธภัณฑ์

พื้นที่ส่วนคลังพิพิธภัณฑ์ ขึ้นกับจำนวนงานที่เก็บและวิธีการในการเก็บ การกำหนดพื้นที่
 ใช้สอย จะใช้วิธีคิดเทียบเป็นเปอร์เซ็นต์จากการแบ่งพื้นที่ ซึ่งส่วนคลังพิพิธภัณฑ์ จะมีขนาด 25 %
 ของส่วนแสดงงาน

พื้นที่ส่วนแสดงงาน	2,660	ตารางเมตร
ดังนั้นพื้นที่คลังพิพิธภัณฑ์	665	ตารางเมตร
ซึ่งจะเป็นห้องเก็บของจัดแสดงชั่วคราว ประมาณ 15 % หรือเท่ากับ	120	ตารางเมตร

การกำหนดพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบ

พื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบ กำหนดโดยพิจารณาจาก

- จำนวนผู้ใช้และพฤติกรรม
- เวลาและวาระ
- เฟอร์นิเจอร์และอุปกรณ์ต่างๆ
- ความต้องการพื้นฐาน

โดยอาศัยการอ้างอิงจากมาตรฐานต่อไปนี้

1. การวิเคราะห์ (Analysis)
2. หนังสือ Architect's Data
3. หนังสือ Time Saver Standard
4. หนังสือ Building Planning & Design Standard
5. หนังสือ New Metric Hand Book
6. หนังสือ Museum
7. หนังสือ Science & Technology Museum
8. จากการคาดคะเนประกอบการสอบถามสถาบันที่เกี่ยวข้อง คือ หอศิลป์ พีระศรี (BIMA) มหาวิทยาลัยศิลปากร และพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ หอศิลป์

4.3.2 สรุปความต้องการพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

ตารางที่ 4.30 แสดงความต้องการพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

องค์ประกอบ	หน่วย	ผู้ใช้สอย		พื้นที่		อ้างอิง
		เจ้าหน้าที่	ผู้ใช้โครงการ	ต่อหน่วย (ตรม.)	รวม (ตรม.)	
1) ส่วนบริการสาธารณะ						
1.1 โถงทางเข้าโครงการ						
- โถงพักคอย	1	6	254	0.64	162.60	1
- ติดต่อ ประชาสัมพันธ์	1	2	-	4.00	4.00	1
- ที่ฝากของ	1	2	-	6.25	6.25	1
- บอร์ดแนะนำ	2	-	-	4.50	9.00	1
- ร้านขายของที่ระลึก	4	-	-	32.00	128.00	2
- รักษาความปลอดภัย	1	2	-	4.00	4.00	1
- โทรศัพท์สาธารณะ	3	-	-	0.64	1.92	1
- ตู้คืมน้ำสาธารณะ	4	-	-	0.64	3.20	1
- ห้องน้ำ	2	-	-	10.25	20.50	3
1.2 ห้องอาหาร						
- ส่วนรับประทานอาหาร	100	83	215	1.55	155.00	2
- คริว(25% ห้องอาหาร)	-	6	-	-	38.75	2
เตรียมอาหาร(15% คริว)	-	-	-	-	6.00	2
ประกอบอาหาร(24% คริว)	-	-	-	-	9.50	2
ที่เก็บอาหาร(6% คริว)	-	-	-	-	3.00	2
ล้างจาน(10% คริว)	-	-	-	-	4.00	2
ทางเดิน(30% คริว)	-	-	-	-	11.60	2
- ส่วนบริการคริว(65% คริว)	-	-	-	-	25.20	2

ตารางที่ 4.30 (ต่อ)

องค์ประกอบ	หน่วย	ผู้ใช้สอย		พื้นที่		อ้างอิง
		เจ้าหน้าที่	ผู้ใช้โครงการ	ต่อหน่วย (ตรม.)	รวม (ตรม.)	
เก็บของแห้ง(10% คริว)	-	-	-	-	4.00	2
เก็บผัก(5% คริว)	-	-	-	-	2.00	2
เก็บเนื้อสัตว์(5% คริว)	-	-	-	-	2.00	2
เก็บเครื่องดืม(10% คริว)	-	-	-	-	4.00	2
ที่เก็บขยะ(5% คริว)	-	-	-	-	2.00	2
ห้องพักเจ้าหน้าที่	1	8	-	1.70	13.60	1
ห้องน้ำ	2	-	-	6.00	12.00	1
- ส่วนบริการ	1	2	-	3.00	6.00	1
รวมพื้นที่ในส่วนบริการสาธารณะ 638.12 + Circulation 30% เท่ากับ 829.60 ตารางเมตร						
1.3 ที่จอดรถ						
- ที่จอดรถผู้ชมโครงการ						
รถบัส	5	-	-	21.00	105.00	1
รถยนต์ รถตู้	77	-	-	12.50	962.50	1
รถโดยสารรับจ้าง	8	-	-	12.50	100.00	1
รถจักรยานยนต์	43	-	-	2.00	86.00	1
ที่รับส่งรถรับจ้าง	2	-	-	12.50	25.00	1
- ที่จอดรถเจ้าหน้าที่						
รถยนต์	9	-	-	12.50	112.50	1
รถจักรยานยนต์	15	-	-	2.00	30.00	1
- ที่จอดรถบริการ						
รถบริการราชการ	1	-	-	12.50	12.50	1
รถขนส่งพัสดุ	2	-	-	12.50	25.00	1
รวมพื้นที่ในส่วนจอดรถ 1,458.50 + Circulation 50% เท่ากับ 2,187.75 ตารางเมตร						

ตารางที่ 4.30 (ต่อ)

องค์ประกอบ	หน่วย	ผู้ใช้สอย		พื้นที่		อ้างอิง
		เจ้าหน้าที่	ผู้ใช้โครงการ	ต่อหน่วย (ตรม.)	รวม (ตรม.)	
2) ส่วนจัดแสดง						
2.1 ส่วนนิทรรศการถาวร	VARY	-	VARY	-	2,660	1
2.2 ส่วนนิทรรศการชั่วคราว	VARY	-	VARY	-	890	1
2.3 ส่วนนิทรรศการกลางแจ้ง	VARY	-	VARY	-	750	1
รวมพื้นที่ในส่วนจัดแสดง 4,300 + Circulation 30% เท่ากับ 5,590 ตาราง						
3) ส่วนบริการด้านการศึกษา						
3.1 ห้องบรรยาย						
- โถงพักคอย	1	-	50	0.64	32.00	1
- ที่นั่ง	-	1	50	1.60	80.00	1
- CONTROL & STAND	1	-	-	20.00	20.00	1
- ห้องเก็บของ	1	-	-	9.00	9.00	1
- ห้องอบรมสัมมนา	1	-	50	1.60	80.00	1
3.2 ห้องสมุด						
- โถง	1	-	65	0.64	41.60	1
- ส่วนบริการยืม-คืนหนังสือ	1	2	-	5.00	5.00	1
- ส่วนทำงาน	3	3	-	6.25	18.75	1
- บรรณารักษ์	1	2	-	12.00	12.00	1
- ตู้รายการ	1	-	-	12.00	12.00	2
- ชั้นวางหนังสือ	-	-	-	150 เล่ม	65.00	2
- บริเวณอ่านหนังสือ	65	-	-	8.75	568.75	2
- ส่วนบริการถ่ายเอกสาร	1	1	-	4.00	4.00	1
- โต๊ะทัศนศึกษา	-	1	-	3.00	40.00	3

ตารางที่ 4.30 (ต่อ)

องค์ประกอบ	หน่วย	ผู้ใช้สอย		พื้นที่		อ้างอิง
		เจ้าหน้าที่	ผู้ใช้โครงการ	ต่อหน่วย (ตรม.)	รวม (ตรม.)	
- ห้องเก็บเทปวิดีโอ	1	1	-	6.00	6.00	1
- ห้องเก็บไมโครฟิล์ม	1	-	-	6.00	6.00	1
- ห้องซ่อมหนังสือ	1	2	-	15.75	15.75	1
- ห้องเก็บหนังสือ	1	-	-	12.00	12.00	1
- ห้องน้ำเจ้าหน้าที่	1	-	-	9.30	9.30	1
3.3 หอประชุม						
- โถง	1	-	-	-	25.00	1
- ที่นั่งชม	200	-	200	0.96	192.00	2
- เวที	1	-	-	40.00	40.00	1
- ห้องเก็บของ	1	-	-	60.00	60.00	1
- ประกอบฉาก	2	-	-	15.00	30.00	1
- ที่เก็บฉาก	1	-	-	20.00	20.00	1
- ห้องเก็บของ	1	2	-	22.00	22.00	1
- PROJECTOR ROOM	1	3	-	30.00	30.00	1
- TECHNICAL ROOM	1	-	-	30.00	30.00	2
- LIGHTING DECK	2	-	-	18.00	36.00	1
- LIGHTING STROAGE	2	-	-	12.00	24.00	1
- ห้องน้ำ	2	-	-	10.25	20.50	1
3.4 ลานแสดงกลางแจ้ง	1	-	VARY	VARY	VARY	1
รวมพื้นที่ในส่วนบริการด้านการศึกษา 1,738.65 + Circulation 30% เท่ากับ 2,260.25 ตารางเมตร						

ตารางที่ 4.30 (ต่อ)

องค์ประกอบ	หน่วย	ผู้ใช้สอย		พื้นที่		อ้างอิง
		เจ้าหน้าที่	ผู้ใช้โครงการ	ต่อหน่วย (ตรม.)	รวม (ตรม.)	
4) <u>ส่วนงานฝ่ายการศึกษา</u>						
- หัวหน้าฝ่าย	1	1	2	12.25	12.25	2
- รองหัวหน้าฝ่าย	1	1	2	7.05	7.05	2
- เจ้าหน้าที่ทั่วไป						
ประชาสัมพันธ์	3	3	-	6.25	18.75	2
นำชมและบรรยาย	5	5	-	6.25	31.25	1
พิมพ์ดีด	1	1	-	4.00	4.00	2
หน่วยราชการ						
กัญชารักษ์	3	3	6	7.50	22.50	2
พิมพ์ดีด	1	1	-	4.00	4.00	2
- โถงพักคอย	4	-	-	2.25	9.00	1
- ห้องเก็บเอกสาร	4	-	-	1.50	6.00	2
- ห้องน้ำ	2	-	-	10.25	20.50	1
รวมพื้นที่ในส่วนบริการด้านการศึกษา 135.30 + Circulation 30% เท่ากับ 175.90 ตารางเมตร						

ตารางที่ 4.30 (ต่อ)

องค์ประกอบ	หน่วย	ผู้ใช้สอย		พื้นที่		อ้างอิง
		เจ้าหน้าที่	ผู้ใช้โครงการ	ต่อหน่วย (ตรม.)	รวม (ตรม.)	
5) ส่วนบริหารดำเนินการ						
5.1 ฝ่ายบริหาร						
- ผู้อำนวยการ	1	1	2	19.25	19.25	2
- รองผู้อำนวยการ	1	1	2	19.25	19.25	2
- เลขานุการ	1	1	2	12.25	12.25	2
- ห้องประชุม	1	15	-	2.25	33.75	2
- ห้องน้ำ	2	-	-	9.30	18.83	2
5.2 ฝ่ายธุรการ						
- หัวหน้าฝ่าย	1	1	2	12.25	12.25	2
- รองหัวหน้าฝ่าย	1	1	2	7.50	7.50	2
- โถงพักคอย	-	26	-	0.64	16.64	1
- ที่ทำงานธุรการ						
สารบรรณ การเงิน	4	4	8	6.25	25.00	2
สถิติ นิเทศสัมพันธ์	2	2	4	6.25	12.50	2
- ห้องปฐมพยาบาล	1	1	2	11.50	11.50	2
- ลีอกเกอร์	26	26	-	0.60	15.60	1
- ห้องน้ำ	2	-	-	10.25	20.50	1
5.3 ส่วนทำงานฝ่ายอาคารและสถานที่						
- หัวหน้าฝ่าย	1	1	-	12.25	12.25	2
- ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่	1	8	-	18.25	18.25	2
- ห้องควบคุมโทรทัศน์วงจรปิด	1	2	-	16.00	16.00	8
- ห้องกุญแจ	1	2	-	4.46	4.46	2

ตารางที่ 4.30 (ต่อ)

องค์ประกอบ	หน่วย	ผู้ใช้สอย		พื้นที่		อ้างอิง
		เจ้าหน้าที่	ผู้ใช้โครงการ	ต่อหน่วย (ตรม.)	รวม (ตรม.)	
- ล็อกเกอร์	9	9	-	0.60	5.40	1
- ห้องพัก ร.ป.ภ.	2	4	-	11.30	23.00	1
- ห้องน้ำ	2	-	-	9.30	18.60	1
รวมพื้นที่ในส่วนบริหารดำเนินการ 322.78 + Circulation 30% เท่ากับ 419.60 ตารางเมตร						
6) ส่วนฝ่ายงานเทคนิค						
6.1 หน่วยทะเบียนวัตถุและคลังพิพิธภัณฑ์						
- ห้องหัวหน้างาน	1	1	-	9.30	9.30	2
- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่	1	4	-	4.46	17.84	2
- ซานชาลารับส่งของ	1	-	-	50.00	50.00	5
- บริเวณตรวจรับของ	1	-	-	30.00	30.00	5
- ห้องแกะและบรรจุหีบห่อ	1	-	-	30.00	30.00	5
ห้อง						
- ห้องเก็บของ	1	-	-	20.00	20.00	5
- คลังพิพิธภัณฑ์	1	-	-	-	665.00	8
- ห้องเก็บของจัดแสดง	1	-	-	-	250.00	8
ชั่วคราว						
- ส่วนเตรียมการแสดง	1	-	-	5% of Exhibit.	193.50	8
- ห้องควบคุมระบบการระบายอากาศและอุณหภูมิ	1	-	-	-	20.25	8

ตารางที่ 4.31 แสดงการสรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการทั้งหมด

สรุปรวมพื้นที่ใช้สอยอาคารทั้งหมด(+Cir. 30%)	12,240.00	ตารางเมตร
พื้นที่จอดรถ (+Cir. 50%)	2,190.00	ตารางเมตร
รวมพื้นที่ทั้งหมด	14,430.00	ตารางเมตร

บทที่ 5

การวิเคราะห์และพิจารณาที่ตั้งโครงการ

สถานที่ตั้งโครงการพิพิธภัณฑสถานมหาเอเชียบูรพา เป็นองค์ปัจจัยหนึ่งที่มีอิทธิพลอย่างยิ่งต่อโครงการ ดังนั้นการหาแหล่งที่ตั้งที่เหมาะสมสนับสนุนโครงการนั้น เป็นโอกาสให้โครงการมีความน่าเชื่อถือ และมีโอกาสที่จะเกิดขึ้นได้สูง

5.1 ข้อพิจารณาที่ใช้เป็นเกณฑ์ในการเลือกที่ตั้งโครงการ

เกณฑ์การเลือกที่ตั้งโครงการ มีดังนี้

1. การเชื่อมโยงของโครงการ (Linkage)

พิจารณาการเชื่อมโยงกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง แหล่งกิจกรรมที่มีความสัมพันธ์กับกิจกรรมภายในโครงการ แหล่งกิจกรรมของกลุ่มผู้ใช้โครงการ (User) การเชื่อมโยงกลุ่มผู้ใช้โครงการหลัก

2. แหล่งสนับสนุนโครงการ (Supporting)

พิจารณาการให้ย่านที่ตั้งอยู่ในทำเลที่ใกล้กับสถาบันที่สนับสนุนหรือเป็นศูนย์รวมที่สามารถดึงดูดคนให้มาในย่านที่ตั้งและสนับสนุนกิจกรรมต่างๆของโครงการได้เช่นสวนสาธารณะ พิพิธภัณฑสถาน พิพิธภัณฑ์ แหล่งนันทนาการชุมชนและห้างสรรพสินค้า เป็นต้น

3. สภาพแวดล้อม (Surrounding)

พิจารณาสภาพแวดล้อมที่มีศักยภาพเพียงพอที่จะสนับสนุนโครงการ

4. มุมมอง (Visibility)

ทัศนียภาพทั้งจากภายในโครงการ และจากด้านนอกโครงการ

5. การเข้าถึง (Accessibility)

มีความสะดวกคล่องตัวในการเข้าถึงเป็นที่รู้จักสำหรับคนทั่วไป ควรตั้งอยู่ในศูนย์กลางเมือง หรือใกล้ตัวเมืองมากที่สุด อยู่ในเส้นทางการเดินทางเพราะจะดึงดูดนักท่องเที่ยวได้ดี เจ้าหน้าที่ประชาชนในท้องถิ่นและนักเรียนนักศึกษาสามารถเดินทางไปยังโครงการได้ง่ายโดยสะดวก สถานที่ตั้งควรอยู่ในย่านที่เหมาะสมซึ่งนักท่องเที่ยวผ่านไปมาพบได้สะดวก

6. การได้มาซึ่งที่ดิน(Land Acquisition)

7. สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ (Utility & Facility)

พิจารณาบริเวณย่านที่มีระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการเพียงพอการระบายน้ำ สภาพที่ดิน ไฟฟ้า ระดับถนน สัญญาณเครื่องหมายต่างๆ บอกแหล่งที่ตั้งและการเข้าไปสู่อาคาร

8. ภูมิสัญลักษณ์ที่สำคัญ (Landmark)

มีอาคาร หรืออนุสาวรีย์ ฯลฯ ที่สำคัญและเป็นจุดเด่น สามารถสังเกตเห็นได้จาก ระยะไกล

9. แนวโน้มในอนาคต(Future Expansions)

ศักยภาพของพื้นที่ในอนาคตควรเป็นบริเวณที่สามารถรองรับกิจกรรมต่างๆและ การขยายตัวของโครงการในอนาคต

5.2 การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ

ในการพิจารณาเลือกที่ตั้งของโครงการ ได้มีการคำนึงถึงความเหมาะสมและสอดคล้องระหว่าง รูปแบบอาคารของโครงการ และขนาดของโครงการ ซึ่งความสอดคล้องของทั้ง 2 ส่วนนี้ยังมีเกณฑ์ในการเลือกที่ตั้งของโครงการ โดยมีการคำนึงถึงสภาพแวดล้อมที่อยู่รอบๆ ที่ตั้งโครงการ เป็นสำคัญด้วย ซึ่งมีรายละเอียดและปัจจัยด้านอื่นๆ ดังต่อไปนี้

การพิจารณาเลือกที่ตั้งของโครงการ พิจารณามหาอเชียบูรพา นั้นสามารถแบ่งข้อพิจารณาได้เป็น 3 ระดับ ได้แก่

4.2.1 การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการในระดับภาค

4.2.2 การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการในระดับย่านที่ตั้ง

4.2.3 การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการในระดับที่ตั้ง

5.2.1 การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการในระดับภาค

เนื่องจากโครงการมีเนื้อหาจัดแสดงเกี่ยวกับสงครามโลกครั้งที่ 2 โดยเน้นเนื้อหาในส่วนของเอเชีย (สงครามมหาอเชียบูรพา) ในการพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ โดยคำนึงถึงหลักเกณฑ์ในการพิจารณาต่าง ๆ นั้น จะพิจารณาในระดับภูมิภาคได้โดยอาศัยเกณฑ์จากการที่เป็นสถานที่ที่มีความสำคัญและเกี่ยวข้องกับสงครามมหาอเชียบูรพาในประเทศไทย ซึ่งจังหวัดที่มีคุณสมบัติตรง

ตามเกณฑ์ มีอยู่ด้วยกัน 9 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดปัตตานี สงขลา นครศรีธรรมราช สุราษฎร์ธานี ชุมพร ประจวบคีรีขันธ์ สมุทรปราการ ปราจีนบุรีและกาญจนบุรี แต่เมื่อพิจารณาหลักเกณฑ์ ที่ว่าเป็นจังหวัดที่มีศักยภาพด้านการท่องเที่ยวสูง ประกอบกับมีสถานที่ที่เกี่ยวข้องกับสงครามมหาเอเชียบูรพาหลายแห่ง อันแสดงถึงเรื่องราวที่สอดคล้องกับโครงการ คือ จังหวัดกาญจนบุรี ซึ่งมีคุณสมบัติที่ตรงตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้จากข้อมูลต่างๆ ดังนี้

กาญจนบุรีเป็นเมืองที่มีศักยภาพทางด้านการท่องเที่ยวสูง มีเรื่องราวและสถานที่ที่สำคัญทางประวัติศาสตร์ในสงครามมหาเอเชียบูรพา เป็นที่รู้จักของนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติ แสดงให้เห็นได้จาก

1. มีสถานที่ท่องเที่ยวสำคัญเชิงประวัติศาสตร์มากมาย อันเป็นจุดแข็งของจังหวัดกาญจนบุรี เช่น สะพานข้ามแม่น้ำแคว ช่องเขาขาด สุสานทหารสัมพันธมิตร สุสานเขาปูน พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติบ้านเก่า อุทยานประวัติศาสตร์สงคราม 9 ทัพ ค่ายเจ็ดสามมองค์ อุทยานประวัติศาสตร์เมืองสิงห์ ฯลฯ
2. สามารถดึงดูดนักท่องเที่ยวและทัศนจรทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติ ที่มาท่องเที่ยวพักผ่อน และท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ ซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายของโครงการ
3. กาญจนบุรี มีความสอดคล้องกับโครงการ ในด้านเนื้อหาที่น่าสนใจเรื่องราวทางประวัติศาสตร์ เป็นผลดีในภาพรวมของโครงการและจังหวัด ในการส่งเสริมให้เป็นเมืองท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์ในอนาคต
4. กาญจนบุรีอยู่ห่างจากกรุงเทพฯเพียง 129 กิโลเมตร สามารถเดินทางโดยรถยนต์ รถไฟ และรถโดยสารปรับอากาศ ใช้เวลาในการเดินทางโดยรถยนต์ประมาณ 1 ชั่วโมงครึ่ง ซึ่งถือว่าเป็นเมืองท่องเที่ยวที่อยู่ใกล้และสะดวกในการเดินทาง เป็นทางเลือกอันดับต้นๆแก่นักท่องเที่ยว

จากข้อมูลทั้งหมดจึงสามารถสรุปได้ว่า จังหวัดกาญจนบุรี นั้นเหมาะสมต่อการก่อตั้งพิพิธภัณฑ์สงครามมหาเอเชียบูรพา มากที่สุด

5.2.2 การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการในระดับย่านที่ตั้ง

การพิจารณาดำเนินทางกายภาพที่เหมาะสมที่สุด ที่จะใช้เป็นที่ตั้งโครงการโดยอาศัยเหตุผลประกอบ เนื่องจากโครงการมีเนื้อหาจัดแสดงเกี่ยวกับสงครามโลกครั้งที่ 2 และเป็นสถานที่ให้ความรู้แก่นักท่องเที่ยวและผู้สนใจ การพิจารณาที่ตั้งโครงการจึงให้ความสำคัญกับพื้นที่ที่ใกล้ชุมชน และมีศักยภาพในการดึงดูดนักท่องเที่ยวสูง

การพิจารณาจะเลือกย่านที่ตั้งจากเขตอำเภอต่างๆ ของกาญจนบุรี ซึ่งมีอยู่ด้วยกัน 10 อำเภอ และ 3 กิ่งอำเภอ ประกอบด้วย อำเภอเมืองกาญจนบุรี อำเภอบ่อพลอย อำเภอเลาขวัญ อำเภอพนมทวน อำเภอไทรโยค อำเภอสังขละบุรี อำเภอศรีสวัสดิ์ อำเภอน้ำมะกา อำเภอน้ำม่วง อำเภอทองผาภูมิ กิ่งอำเภอด่านมะขามเตี้ย กิ่งอำเภอหนองปรือ และกิ่งอำเภอห้วยกระเจา

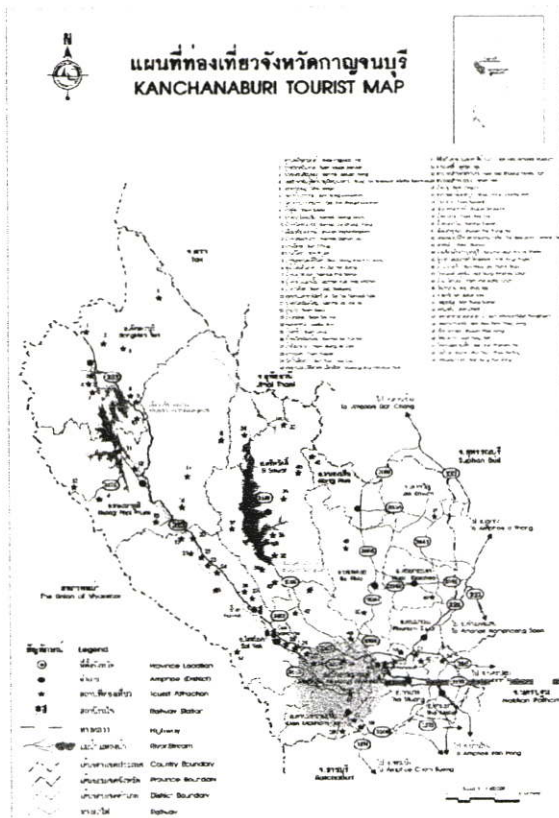
ตามความต้องการของโครงการแล้วนั้น จะเลือกพิจารณาอำเภอที่มีศักยภาพทั้งสถานที่ท่องเที่ยวและการดึงดูดนักท่องเที่ยว ได้แก่ อำเภอเมืองกาญจนบุรี อำเภอบ่อพลอย อำเภอพนมทวน อำเภอไทรโยค อำเภอสังขละบุรี อำเภอศรีสวัสดิ์ อำเภอน้ำมะกา อำเภอน้ำม่วง อำเภอทองผาภูมิ

ตารางที่ 5.1 แสดงปริมาณจำนวนนักท่องเที่ยวแต่ละอำเภอในปี พ.ศ.2550

ลำดับอำเภอที่มีสถานที่ท่องเที่ยวสำคัญ	ร้อยละของจำนวนผู้เยี่ยมชม		
	ไทย	ต่างประเทศ	รวม
อำเภอเมืองกาญจนบุรี	48.40	62.68	49.41
อำเภอบ่อพลอย	3.24	1.20	3.09
อำเภอพนมทวน	4.26	2.58	3.93
อำเภอไทรโยค	22.96	0.73	16.81
อำเภอสังขละบุรี	10.42	3.25	7.82
อำเภอศรีสวัสดิ์	22.33	10.77	21.52
อำเภอน้ำมะกา	2.26	0.55	2.01
อำเภอน้ำม่วง	4.01	0.26	3.24
อำเภอทองผาภูมิ	13.24	2.31	11.35

การพิจารณาจะเลือกย่านที่ตั้งจากการที่เป็นแหล่งชุมชน และมีศักยภาพด้านการท่องเที่ยวสูงจากรายที่ 5.1 แสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่า อำเภอที่มีศักยภาพในด้านการท่องเที่ยวสูงที่สุดคือ อำเภอเมืองกาญจนบุรี อำเภอศรีสวัสดิ์ และอำเภอไทรโยค ตามลำดับ

เนื่องจากความต้องการของโครงการที่มีเนื้อหาทางประวัติศาสตร์ของสงครามมหาเอเชียบูรพา จึงพิจารณาถึงอำเภอที่มีสถานที่ท่องเที่ยวที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์โดยตรงมากที่สุด เพื่อความสมบูรณ์ของโครงการ อันได้แก่ อำเภอเมืองกาญจนบุรี ประกอบกับการเดินทางไปยัง อำเภออำเภอศรีสวัสดิ์ และอำเภอไทรโยคในจังหวัดกาญจนบุรี ยังมีความไม่สะดวกในการเดินทางอยู่มาก และมีข้อจำกัดในการใช้ยานพาหนะ อีกทั้งความเจริญและสาธารณูปโภคยังไม่ครอบคลุมทั่วถึง ซึ่ง เมื่อเปรียบเทียบกับ อำเภอเมืองกาญจนบุรี ซึ่งเป็นแหล่งชุมชน ศูนย์กลางการคมนาคมของจังหวัดและมีจำนวนนักท่องเที่ยวสูงที่สุดในแต่ละปี ซึ่งจะเกิดประโยชน์แก่โครงการในด้านต่างๆ เมื่อพิจารณาถึงความเหมาะสมแล้วจึงเลือกเขต อำเภอเมืองกาญจนบุรี เป็นพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการก่อตั้งพิพิธภัณฑ์สงครามมหาเอเชียบูรพา มากที่สุด



รูปที่ 5.1 แสดงแผนที่จังหวัดกาญจนบุรี

การพิจารณาจะเลือกย่านที่ตั้งจากเขตตำบลต่างๆ ของอำเภอเมืองกาญจนบุรี ซึ่งมีอยู่ด้วยกัน 13 ตำบล ได้แก่ ตำบลบ้านเหนือ ตำบลบ้านใต้ ตำบลปากแพรก ตำบลท่ามะขาม ตำบลแก่งเสี้ยน ตำบลหนองบัว ตำบลลาดหญ้า ตำบลวังด้ง ตำบลช่องสะเดา ตำบลหนองหญ้า ตำบลเกาะตำโรง ตำบลบ้านเก่า ตำบลวังเย็น

หลักการและประเด็นในการเลือกย่านที่ตั้งโครงการ จากหนังสือวิชาการพิพิธภัณฑน์ มีหลักการดังต่อไปนี้

1. ควรตั้งอยู่ในย่านศูนย์กลางของเมือง หรือชุมชน อยู่ในเส้นทางคมนาคม เพราะจะทำให้ผู้ชม
2. เดินทางไปกลับได้สะดวก
3. การคมนาคม สะดวก ง่ายต่อการเข้าถึงโครงการ
4. มีคุณค่าด้านทัศนียภาพทางประวัติศาสตร์
5. มีระบบสาธารณูปโภค และสาธารณูปการที่ดี
6. อยู่ในย่านที่สัมพันธ์กับศูนย์ทางวัฒนธรรมอื่นๆ
7. มีพื้นที่สำหรับจอดรถยนต์ได้สะดวก
8. มีความสัมพันธ์กับการรักษาความมั่นคง และความปลอดภัย เช่นสถานีตำรวจ สถานีดับเพลิง
9. ไม่อยู่ในย่านอันตรายจาก การอุตสาหกรรม อากาศเสีย ทัศนียภาพ และแผ่นดินไหว
10. ขนาดที่ดินกว้างพอสมควร สามารถสร้างและขยายเพิ่มเติมได้ในอนาคต
11. มีความสอดคล้องกับผังการใช้ที่ดินตามผังเมือง

การวิเคราะห์ตามข้อมูลต่างๆดังกล่าวข้างต้น จะนำมาพิจารณาหาที่ตั้งของโครงการโดยการให้คะแนนแก่ตำบลต่างๆทุกตำบล ในอำเภอเมืองกาญจนบุรีโดยเกณฑ์การให้คะแนนจะแบ่งออกเป็น

- 1 เป็นพื้นที่ที่สอดคล้องกับ หลักการและประเด็นในการเลือกสถานที่ตั้งโครงการ
- 0 เป็นพื้นที่ที่ไม่สอดคล้องกับ หลักการและประเด็นในการเลือกสถานที่ตั้งโครงการ

ตารางที่ 5.2 แสดงความเหมาะสมของที่ดินต่อหลักเกณฑ์การพิจารณา

ตำบล	คะแนนความเหมาะสม	ตำบล	คะแนนความเหมาะสม
บ้านเหนือ	1	วังด้ง	0
บ้านใต้	1	ช่องสะเดา	0
ปากแพรก	1	ท่ามะขาม	1
หนองหญ้า	0	เกาะสำโรง	0
แก่งเสี้ยน	1	บ้านเก่า	0
หนองบัว	0	วังเย็น	0
ลาดหญ้า	0		

สรุปที่ตั้งของโครงการนั้นเหลืออยู่ 5 ตำบลหลังจากการพิจารณา ดังนี้ ตำบลบ้านเหนือ ตำบลบ้านใต้ ตำบลปากแพรก ตำบลแก่งเสี้ยน ตำบลท่ามะขาม แล้วจึงนำมาเปรียบเทียบตามหลักข้อพิจารณาในการเลือกที่ตั้งโครงการ คือ

1. ด้านสังคมและวัฒนธรรม พิจารณาถึง

- ความเหมาะสมด้าน กลุ่มประชากร
- ความเหมาะสมด้าน สังคมและชุมชน
- ความเหมาะสมด้าน เอกอภักษ์ณ์ท้องถิ่น
-

2. ด้านสภาวะแวดล้อม พิจารณาถึง
 - ความเหมาะสมด้าน สภาพแวดล้อมที่ดี
 - ปัญหาทางด้านมลภาวะ
3. ด้านการเปลี่ยนแปลงของชุมชนในอนาคต พิจารณาถึง
 - ความเปลี่ยนแปลงของชุมชนหลังจากที่มีโครงการนี้ สร้างขึ้น
4. ด้านเศรษฐกิจและการเงิน พิจารณาถึง
 - ความเหมาะสมต่อการตลาด
 - ความเป็นไปได้ทางการเงิน
5. ด้านเทคนิคต่างๆ พิจารณาถึง
 - ความเป็นไปได้ทางเทคนิคการก่อสร้าง
 - ความเป็นไปและเหมาะสมกับผังเมืองรวม
 - ความพร้อมด้านระบบสาธารณูปโภค

โดยมีหลักเกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้

1. มีความเหมาะสม สอดคล้องกับการเป็นที่ตั้งโครงการในเกณฑ์ พอใช้
2. มีความเหมาะสม สอดคล้องกับการเป็นที่ตั้งโครงการในเกณฑ์ ดี
3. มีความเหมาะสม สอดคล้องกับการเป็นที่ตั้งโครงการในเกณฑ์ ดีมาก

ตารางที่ 5.3 แสดงการพิจารณาตามเกณฑ์ของเขตต่างๆ

ตำบล	บ้านเหนือ	บ้านใต้	ปากแพรก	แก่งเสี้ยน	ท่ามะขาม
1. ด้านสังคมและวัฒนธรรม	3	2	2	3	2
2. ด้านสภาวะแวดล้อม	2	2	2	2	3
3. ด้านการเปลี่ยนแปลงของชุมชน ในอนาคต	1	1	2	1	2
4. ด้านเศรษฐกิจและการเงิน	2	3	2	2	3
5. ด้านเทคนิคต่างๆ	1	2	2	1	2
รวม	9	10	10	9	12

จากการพิจารณาข้างต้นทำให้ได้ตำบลท่ามะขาม ที่มีความเหมาะสมในการเป็นที่ตั้ง
โครงการ

5.2.3 การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการในระดับที่ตั้ง

การพิจารณาพื้นที่ก่อตั้งพิพิธภัณฑสถานหาวเอเชียบูรพาในเขตตำบลท่ามะขาม โดยเน้นถึงพื้นที่ที่มีความเกี่ยวข้องและสัมพันธ์กับเรื่องราวสงครามหาวเอเชียบูรพา เนื่องจากเป็นประโยชน์ในการส่งเสริมด้านเนื้อหาหลักที่จัดแสดงและสภาพแวดล้อม เพื่อความสมบูรณ์ของโครงการ พื้นที่ดังกล่าว ได้แก่

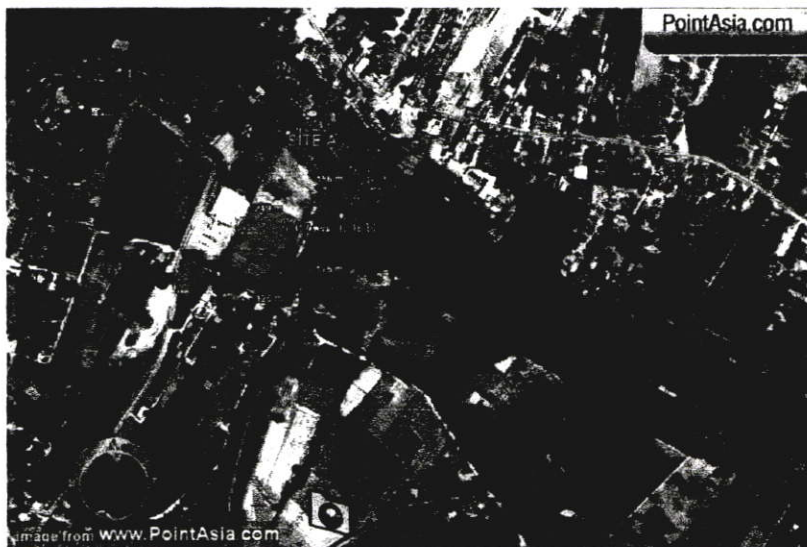
- บริเวณสะพานข้ามแม่น้ำแคว ตั้งอยู่ที่ตำบลท่ามะขาม ห่างจากตัวเมืองไปทางทิศเหนือตามทางหลวงหมายเลข 323 ประมาณ 4 กิโลเมตร เป็นสถานที่ทางประวัติศาสตร์ที่สำคัญยิ่งแห่งหนึ่ง สร้างขึ้นสมัยสงครามโลกครั้งที่ 2

- บริเวณสุสานทหารสัมพันธมิตร (ดอนรัก) ตั้งอยู่ริมถนนแสงชูโต (ทางหลวงหมายเลข 323) ก่อนจะเข้าตัวเมือง สุสานแห่งนี้เป็นสุสานของเชลยศึกสัมพันธมิตรที่เสียชีวิตในระหว่างการสร้างทางรถไฟสายมรณะ

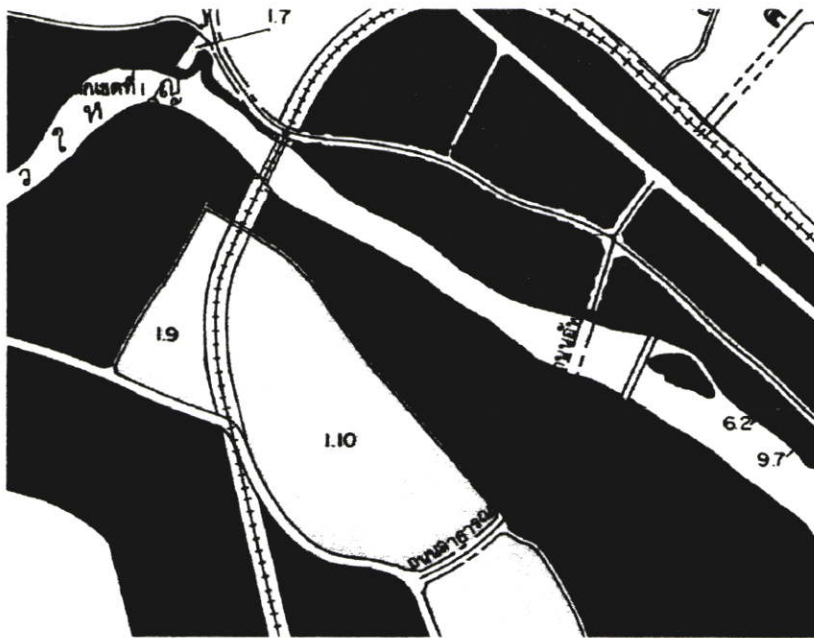
1. บริเวณที่ 1 สะพานข้ามแม่น้ำแคว

Site A

1. ที่ตั้งและอาณาเขตตั้งอยู่นอกเขตเทศบาลห่างจากตัวเมืองประมาณ 4 กิโลเมตร ฝั่งตะวันตกของสะพานข้ามแม่น้ำแคว



รูปที่ 5.3 แสดงภาพถ่ายทางอากาศ พื้นที่ตั้งโครงการบริเวณสะพานข้ามแม่น้ำแคว (Site A)



รูปที่ 5.4 แสดงพื้นที่ของโครงการอยู่ในเขตสี่เหลี่ยม (ชนบทและเกษตรกรรม) พื้นที่ 5.10

ขนาดที่ดิน ประมาณ 17.16 ไร่ พื้นที่ประมาณ 27,427 ตารางเมตร

รูปร่างที่ดินมีลักษณะคล้ายสี่เหลี่ยมคางหมู

ด้านทิศเหนือ ติดแม่น้ำแคว

ด้านทิศตะวันออก ติดสะพานข้ามแม่น้ำแคว

ด้านทิศตะวันตก ติดศูนย์อัญมณี และวีรอร์ท

ด้านทิศใต้ ติดถนนสาธารณะ และร้านค้าชุมชน

2. สภาพทั่วไปทางภูมิศาสตร์

ลักษณะของที่ดินโล่ง มีต้นไม้ใหญ่รอบๆ มีชุมชนอาศัยอยู่เบาบาง

3. โครงสร้างระบบจราจร และทางเข้าออกที่ตั้ง (accessibility)

การคมนาคมที่เข้าถึงพื้นที่ของโครงการคือ

- ถนนสาธารณะ สามารถเดินทางโดยรถยนต์ ทางถนนเรียบแม่น้ำแคว ซึ่งแยกจากถนนที่เชื่อมต่อจากทางหลวงจังหวัดหมายเลข 3305

- รถยนต์โดยสารรับจ้าง ซึ่งวิ่งรับส่งผู้โดยสารจากตัวเมืองกาญจนบุรี
- รถไฟ โดยลงที่สถานีย่อยสะพานข้ามแม่น้ำแคว และเดินข้ามสะพานต่อถึงที่ตั้งโครงการ

4. ศักยภาพการขยายตัวที่ตั้งโครงการ

ขยายได้เล็กน้อย เนื่องจากถูกขนาบด้วย บริเวณที่ดินของรีสอร์ท ศูนย์อำนวยการและสะพานข้ามแม่น้ำแคว

5. กรรมสิทธิ์ที่ดิน

ที่ดินเป็นของการรถไฟโดยการเช่าส่วนหนึ่ง และเป็นที่ดินของเอกชนที่มอบให้เป็นพื้นที่ในการดำเนินการ

6. ทศนียภาพ

บริเวณที่ดินนั้น ติดกับ แม่น้ำแคว และสะพานข้ามแม่น้ำแคว มีร้านอาหารเรือนแพอยู่ฝั่งตรงข้ามแม่น้ำ

7. ลักษณะการใช้ที่ดินโดยรอบโครงการ

ลักษณะการใช้ที่ดินส่วนใหญ่จะเป็นพื้นที่ดินที่อยู่อาศัย เบาบาง และย่านเกษตรกรรมมีโครงการศูนย์อำนวยการและรีสอร์ทของเอกชนอยู่ข้างเคียง



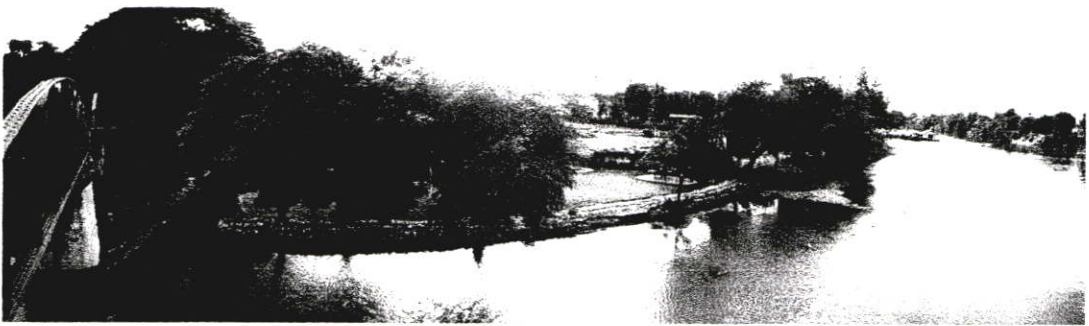
รูปที่ 5.5 แสดงมุมมองจากถนนสาธารณะเข้าสู่ที่ตั้งโครงการ



รูปที่ 5.6 แสดงมุมมองจากเชิงสะพานข้ามแม่น้ำแคว (ด้านตะวันออกของที่ตั้ง)



รูปที่ 5.7 แสดงมุมมองฝั่งตรงข้ามที่ตั้งโครงการ



รูปที่ 5.8 แสดงมุมมองฝั่งติดแม่น้ำแคว (ทิศเหนือของที่ตั้ง)

Site B

1. ที่ตั้งและอาณาเขต ตั้งอยู่นอกเขตเทศบาลห่างจากตัวเมืองประมาณ 4 กิโลเมตร ฝั่งตะวันออกของสะพานข้ามแม่น้ำแคว



รูปที่ 5.9 แสดงภาพถ่ายทางอากาศ พื้นที่ตั้งโครงการบริเวณสะพานข้ามแม่น้ำแคว (Site B)



รูปที่ 5.10 แสดงพื้นที่ของโครงการอยู่ในเขตสีเขียว (ชนบทและเกษตรกรรม)

- ขนาดที่ดิน ประมาณ 16.55 ไร่ พื้นที่ประมาณ 26,474 ตารางเมตร
- รูปร่างที่ดินมีลักษณะคล้ายสี่เหลี่ยมผืนผ้า

ด้านทิศเหนือ ติดแม่น้ำแคว

ด้านทิศตะวันออก ติดป่าละเมาะและพื้นที่เกษตรกรรม

ด้านทิศตะวันตก ติดร้านค้าชุมชนและสะพานข้ามแม่น้ำแคว

ด้านทิศใต้ ติดถนนสาธารณะ และร้านค้าชุมชน

2. สภาพทั่วไปทางภูมิศาสตร์

ลักษณะของที่ดินมีต้นไม้ใหญ่ขึ้นปกคลุมเป็นระยะ มีภูเขาขึ้นรก มีชุมชนอาศัยอยู่เบาบาง

3. โครงสร้างระบบจราจร และทางเข้าออกที่ตั้ง (accessibility)

การคมนาคมที่เข้าถึงพื้นที่ของโครงการคือ

- ถนนสาธารณะ สามารถเดินทางโดยรถยนต์ ทางถนนเรียบแม่น้ำแคว ซึ่งแยกจากถนนที่เชื่อมต่อจากทางหลวงจังหวัดหมายเลข 3305
- รถยนต์โดยสารรับจ้าง ซึ่งวิ่งรับส่งผู้โดยสารจากตัวเมืองกาญจนบุรี
- รถไฟ โดยลงที่สถานีย่อยสะพานข้ามแม่น้ำแคว และเดินข้ามสะพานต่อถึงที่ตั้งโครงการ
- เรือ หรือแพ ขึ้นที่ท่าหน้าของโครงการ

4. ศักยภาพการขยายตัวที่ตั้งโครงการ

ขยายได้มาก เนื่องจากมีพื้นที่ว่างด้านตะวันออก ซึ่งเป็นพื้นที่รกร้าง และพื้นที่เกษตรกรรม สามารถแบ่งการก่อสร้าง ออกเป็นส่วนที่ 1 และส่วนต่อขยายเพื่อรองรับในอนาคตในอนาคต

5. กรรมสิทธิ์ที่ดิน

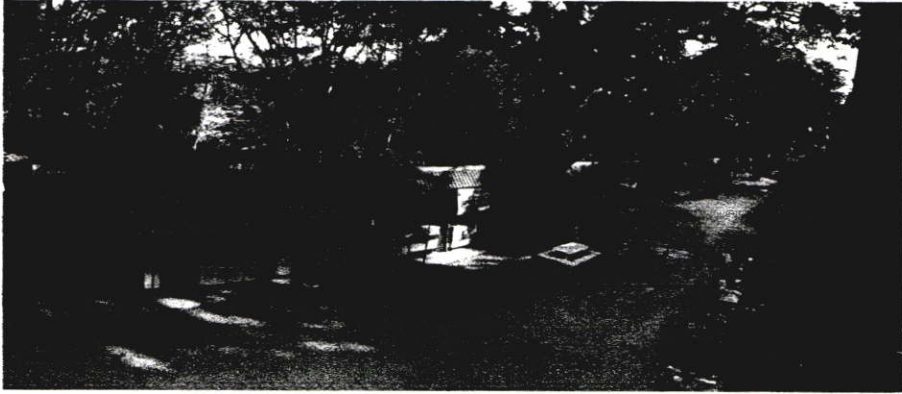
ที่ดินเป็นของการรถไฟ

6. ทักษะสภาพ

บริเวณที่ดินนั้นร่มรื่น ติดกับ แม่น้ำแคว และสะพานข้ามแม่น้ำแคว มีร้านอาหารเรือนแพอยู่ฝั่งตรงข้ามแม่น้ำ

7. ลักษณะการใช้ที่ดินโดยรอบโครงการ

ลักษณะการใช้ที่ดินส่วนใหญ่จะเป็นพื้นที่ดินที่อยู่อาศัย บางบาง มีร้านค้าขายของให้แก่ นักท่องเที่ยว และย่านเกษตรกรรม



รูปที่ 5.11 แสดงมุมมองจากเชิงสะพานข้ามแม่น้ำแคว (ด้านตะวันตกของที่ตั้ง)



รูปที่ 5.12 แสดงมุมมองด้านติดแม่น้ำ มีท่าเรือขนาดเล็กรับส่งผู้โดยสาร (ด้านตะวันตกของที่ตั้ง)



รูปที่ 5.13 แสดงสภาพพื้นที่โดยรวมจากเชิงสะพานข้ามแม่น้ำแคว (ด้านตะวันตกของที่ตั้ง)



รูปที่ 5.14 แสดงมุมมองฝั่งตรงข้ามที่ตั้งและฝั่งติดแม่น้ำแควของโครงการ

2. บริเวณสุสานทหารสัมพันธมิตร(ดอนรัก)

Site C

1. ที่ตั้งและอาณาเขต ห่างจากศูนย์กลางจังหวัดกาญจนบุรีประมาณ 2 กิโลเมตร อยู่ใกล้

กับสถานีรถไฟกาญจนบุรี



แผนที่ 5.15 แสดงภาพถ่ายทางอากาศ พื้นที่ตั้งโครงการบริเวณสุสานทหารสัมพันธมิตร
(ดอนรัก) Site C



แผนที่ 5.16 แสดงพื้นที่ของโครงการอยู่ในเขตสีน้ำเงิน (สถาบันราชการ สาธารณูปโภค
สาธารณูปการ) พื้นที่ 9.5

- ขนาดที่ดิน ประมาณ 22.65 ไร่ พื้นที่ประมาณ 36,233 ตารางเมตร
- รูปร่างที่ดินมีลักษณะคล้ายสี่เหลี่ยมคางหมู

ด้านทิศเหนือ ติดถนนพัฒนากาญจน์

ด้านทิศตะวันออก ติดพื้นที่ว่างและสถานีรถไฟ

ด้านทิศตะวันตก ติดพื้นที่ว่างและชุมชนขนาดเล็ก

ด้านทิศใต้ ติดพื้นที่ว่างและสถานีรถไฟ

2. สภาพทั่วไปทางภูมิศาสตร์

ลักษณะของที่ดินราบ และเป็นที่ว่าง ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่รกร้าง ยกเว้นสถานีรถไฟกาญจนบุรี

3. โครงสร้างระบบจราจร และทางเข้าออกที่ตั้ง (accessibility)

การคมนาคมที่เข้าถึงพื้นที่ของโครงการคือ

- ถนนสาธารณะ สามารถเดินทางโดยรถยนต์ ทางถนนพัฒนากาญจน์ เป็นถนนเลียยจากตัวเมืองสายหลัก
- รถยนต์โดยสารรับจ้าง วิ่งรับส่งผู้โดยสารจากตัวเมืองกาญจนบุรี (มีจำนวนน้อยในเส้นทางนี้)
- รถไฟ โดยลงที่สถานีรถไฟกาญจนบุรี

4. ศักยภาพการขยายตัวที่ตั้งโครงการ

ขยายได้มาก เนื่องจากเป็นพื้นที่ว่าง บริเวณข้างเคียงมีที่อยู่อาศัยเบาบาง

5. กรรมสิทธิ์ที่ดิน

ที่ดินเป็นของกรมรถไฟแห่งประเทศไทย

6. ทักษะสภาพ

บริเวณที่ดินล้อมรอบไปด้วยต้นไม้ ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้เป็นสถานีรถไฟ เปิดมุมมองรอบด้าน

7. ลักษณะการใช้ที่ดินโดยรอบโครงการ

ลักษณะการใช้ที่ดินส่วนใหญ่จะเป็นพื้นที่ดินที่อยู่อาศัย เบาบาง และสถานีรถไฟ



รูปที่ 5.17 แสดงมุมมองบริเวณสถานีรถไฟ

จากข้อมูลข้างต้นจะสามารถพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ โดยมีเกณฑ์การให้ค่าน้ำหนักดังนี้

ค่า 1 คือมีความสำคัญต่อการจัดตั้งโครงการ น้อย

ค่า 2 คือมีความสำคัญต่อการจัดตั้งโครงการ ปานกลาง

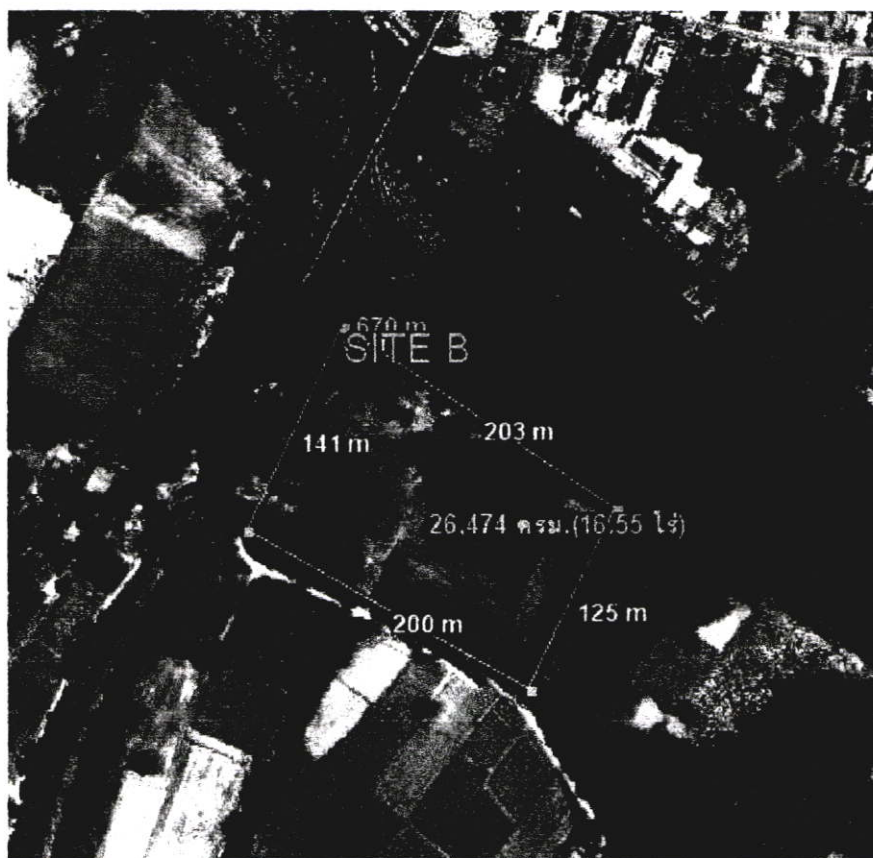
ค่า 3 คือมีความสำคัญต่อการจัดตั้งโครงการ มาก

ตารางที่ 5.4 รายละเอียดข้อพิจารณาโครงการ กับความเหมาะสมของพื้นที่ย่อย

ข้อพิจารณา	บริเวณพิจารณา		
	Site A	Site B	Site C
1) ที่ตั้งโครงการ ลักษณะทางกายภาพ คุณภาพพื้นที่และ ทรัพยากรธรรมชาติภายในที่ตั้ง โครงการ	2	2	1
2) สภาพแวดล้อมบริเวณข้างเคียงทิศทาง และทัศนียภาพ ความ หนาแน่นประชากร	2	3	2
3) ถนนและการขนส่ง การเข้าถึงโครงการ	2	2	2
4) ระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการและความสะดวกในการจัดหา	1	2	3
5) ประเภทของการใช้ที่ดิน ข้อจำกัด กฎเกณฑ์ราคาที่ดิน ขนาดของ ที่ดินที่ต้องการ	3	3	2
6) หน่วยงานและสถาบันการศึกษา	1	1	2
7) องค์ประกอบอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับโครงการ(ประวัติศาสตร์, การ เชื่อมต่อระหว่างชุมชน)	3	3	1
รวม	14	16	13

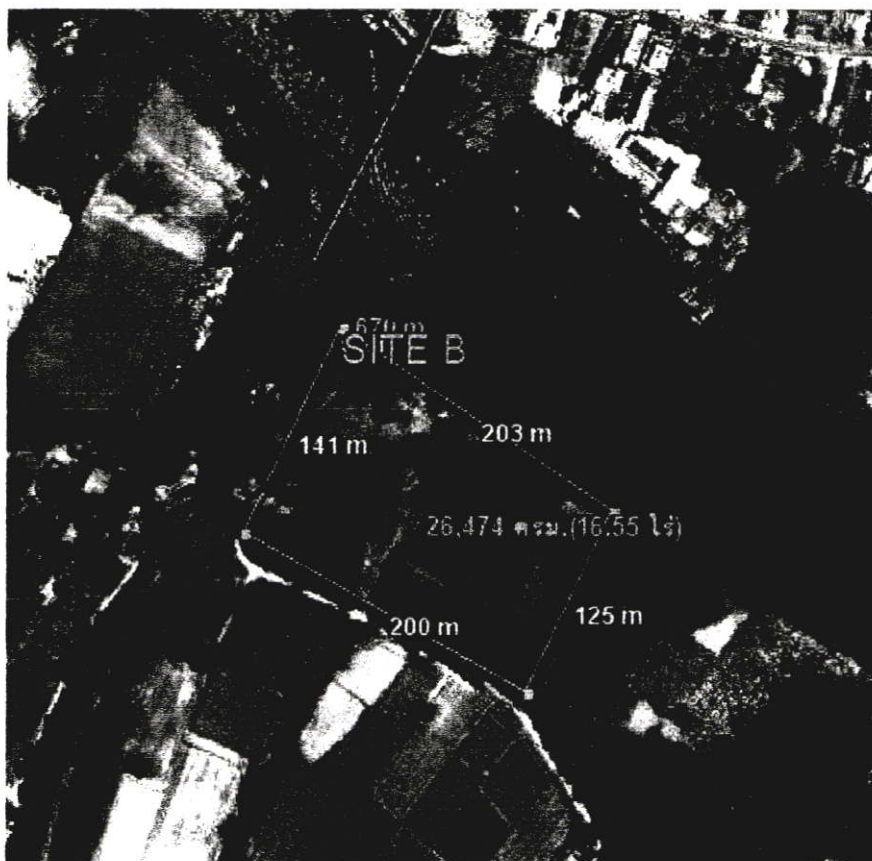
จากค่าน้ำหนักข้างต้น สรุปพื้นที่ที่เหมาะสม สมคือ Site B แล้วจึงนำมาวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการจาก
ปัจจัยต่างๆ

5.3 การวิเคราะห์และศึกษาที่ตั้งของโครงการ



รูปที่ 5.18 แสดงขนาดของที่ตั้งโครงการ

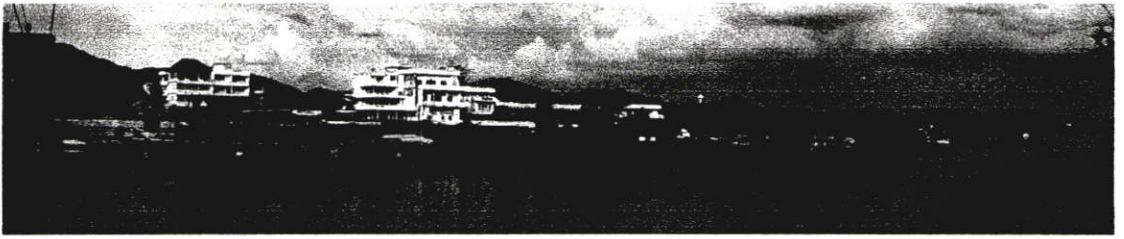
ขนาดที่ดิน 16.55 ไร่ พื้นที่ประมาณ 26,474 ตารางเมตร เป็นที่ดินรกร้างของการรถไฟแห่งประเทศไทย อยู่ติดกับสะพานข้ามแม่น้ำแควและร้านค้าชุมชนทางด้านทิศตะวันออก โดยรอบมีพื้นที่รกร้างและเกษตรกรรมเป็นส่วนใหญ่



รูปที่ 5.19 แสดงตำแหน่งต่างๆที่เกิดมุมมองต่างรอบๆโครงการ



รูปที่ 5.20 แสดงมุมมอง 1 ที่มองจากเชิงสะพานข้ามแม่น้ำแควฝั่งโครงการ



รูปที่ 5.21 แสดงมุมมอง 2 ที่มองจากเชิงสะพานข้ามแม่น้ำแควไปยังฝั่งตรงข้ามโครงการ



รูปที่ 5.22 แสดงมุมมอง 3 ที่มองจากเชิงสะพานข้ามแม่น้ำแควฝั่งตรงข้ามไปยังที่ตั้งโครงการ



รูปที่ 5.23 แสดงมุมมอง 4 ที่มองจากด้านล่างเชิงสะพานไปยังท่าน้ำโครงการและร้านค้าชุมชน

ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาสภาพภูมิศาสตร์ของที่ตั้งโครงการสามารถนำไปใช้ประกอบในการออกแบบโครงการได้ ดังนี้

5.3.1 สภาพดิน

พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบค่อนข้างสูง สภาพดินเป็นดินปนทราย และบางส่วนมีสภาพดินเป็นดินปนหินกรวดปน

5.3.2 สภาพภูมิอากาศ

เป็นข้อมูลที่มีผลโดยตรงกับการออกแบบโครงการให้สามารถตอบสนองกับปัจจัยต่างๆได้ โดยจะแบ่งออกเป็น 5 ประเภท ดังนี้

1. ลมและทิศทาง ตั้งแต่กลางเดือนพฤษภาคมจนถึงเดือนตุลาคม โดยช่วงนี้เป็นช่วงที่ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้พัดปกคลุมประเทศไทย

ประมาณเดือนพฤศจิกายน ถึงกลางเดือนกุมภาพันธ์ เกิดลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งความกดอากาศสูงจากประเทศจีน ซึ่งมีคุณสมบัติหนาวเย็น และ แห้งแล้งแผ่ลงปกคลุมจังหวัดกาญจนบุรี

ประมาณกลางเดือนกุมภาพันธ์ ถึงกลางเดือน พฤษภาคม ในระยะนี้เป็นช่วงของลมฝ่ายใต้พัดมาปกคลุม ทำให้มีอากาศร้อนอบอ้าวทั่วไป โดยมีอากาศร้อนจัด อยู่ในเดือนเมษายน

2. แดด เนื่องจากประเทศไทยตั้งอยู่ในเขตร้อนชื้น ดวงอาทิตย์ขึ้นทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ และตกในทิศตะวันตก ทำให้เกิดมุมและร่วมเงาที่มีการเปลี่ยนแปลงไปตลอดเวลา เดือนที่ดวงอาทิตย์ไม่เดินอ้อมทางทิศใต้มี 4 เดือน คือ ช่วงระหว่างเดือนพฤษภาคม-สิงหาคม โดยแสงแดดจะเข้าเป็นมุมกับระนาบต่ำสุด(อ้อมไปทางทิศใต้มากที่สุด)ในเดือนธันวาคม และจะเข้าเป็นมุมระนาบสูงสุดในเดือนมิถุนายน ช่วงที่แสงแดดเข้าเป็นมุมกับระนาบมากที่สุด คือ ช่วงระหว่างเดือนกุมภาพันธ์-ตุลาคม โดยในช่วงประมาณ 9 เดือนนี้ แสงแดดจะก่อให้เกิดปัญหาขึ้นในช่วงเวลาใช้งาน นอกจากนั้นไม่มีปัญหามากนัก

3. ปริมาณน้ำฝน โดยเฉลี่ยฝนจะตกมากที่สุดในช่วงเดือนพฤษภาคม-ตุลาคม โดยจะมีปริมาณสูงสุดในเดือนกันยายน และมีปริมาณเฉลี่ยในเดือนนี้ประมาณ 700 มม. ค่าเฉลี่ยปริมาณ

น้ำฝนตลอดทั้งปีจะอยู่ระหว่าง 1,086.2 มม. ปริมาณน้ำฝนจะน้อยในช่วงฤดูหนาวก่อนฤดูร้อน คือในช่วงเดือนพฤศจิกายน-เมษายน

4. อุณหภูมิ มีอุณหภูมิค่อนข้างสูงและมีอากาศร้อนอบอ้าวมากในฤดูร้อน ส่วนในฤดูหนาว ไม้หนาวจัด อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 22.45 องศาเซลเซียส อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 39.39 องศาเซลเซียส เดือนเมษายนเป็นเดือนที่มีอากาศร้อนที่สุดในรอบปี

5. ความชื้น (Relative Humidity) ความชื้นสัมพัทธ์โดยเฉลี่ยจะอยู่ระหว่าง 16-97% และจะมีค่าความชื้นสัมพัทธ์สูงสุดในเดือนกันยายนและตุลาคม โดยจะต่ำสุดในเดือนธันวาคมกับมกราคม

5.3.3 ระบบสาธารณูปโภคในบริเวณที่ตั้งโครงการ

เนื่องจากบริเวณที่ตั้งโครงการเป็นบริเวณที่กำลังพัฒนา จึงมีการวางแผนทางด้านระบบสาธารณูปโภคที่มีมาตรฐาน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ระบบไฟฟ้า เป็นไฟฟ้าที่ต่อมาจากสายไฟที่อยู่บริเวณริมทางเท้าขนานกับสะพานข้ามแม่น้ำแคว โดยมีแรงดัน 12 กิโลโวลต์ ก่อนจะต่อผ่านหม้อแปลงใหญ่ภายในอาคาร เพื่อความสะดวกในการจ่ายไฟฟ้าให้กับเครื่องปรับอากาศ และระบบเครื่องกลอื่นๆ ซึ่งใช้แรงดัน 380 โวลต์ และระบบไฟฟ้าให้แสงสว่างใช้แรงดันเพียง 220 โวลต์
2. ระบบประปา ได้รับจากการประปาส่วนภูมิภาคกาญจนบุรี
3. การระบายน้ำ ใช้เป็นท่อระบายน้ำ ค.ส.ล. วางขนานตามถนนสาธารณะของโครงการ มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.50 เมตร เพื่อระบายน้ำลงสู่แม่น้ำแคว
4. การรับอัดคัลกัย มีสถานีดับเพลิงจ.ท่ามะขาม ที่บริเวณที่ตั้งโครงการอยู่ในรัศมีการทำการของสถานี
5. การกำจัดขยะมูลฝอย ได้รับการบริการจากฝ่ายรักษาความสะอาดของกาญจนบุรี โดยมีรถมาเก็บขยะมูลฝอยทุกๆ เช้า

5.3.4 การเข้าถึงที่ตั้งโครงการ

ที่ตั้งโครงการสามารถเข้าสู่ได้จาก

- ถนนสาธารณะ สามารถเดินทางโดยรถยนต์ ทางถนนเรียบแม่น้ำแคว ซึ่งแยกจากถนนที่เชื่อมต่อจากทางหลวงจังหวัดหมายเลข 3305
- รถยนต์โดยสารรับจ้าง ซึ่งวิ่งรับส่งผู้โดยสารจากตัวเมืองกาญจนบุรี
- รถไฟ โดยลงที่สถานีย่อยสะพานข้ามแม่น้ำแคว และเดินข้ามสะพานต่อถึงที่ตั้งโครงการ
- เรือ หรือแพ ขึ้นที่ท่าหน้าของโครงการ

5.3.5 ลักษณะเด่นของที่ตั้งโครงการ

สภาพแวดล้อมของที่ตั้งมีลักษณะเป็นภูมิสัญลักษณ์ที่สำคัญ (Landmark) ได้แก่ สะพานข้ามแม่น้ำแคว อันเป็นสถานที่ท่องเที่ยวที่สำคัญในประวัติศาสตร์สงครามมหาเอเชียบูรพา ซึ่งมีชื่อเสียงเป็นที่รู้จักกันดีทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติ อีกทั้งยังเป็นสถานที่ท่องเที่ยวที่มีนักท่องเที่ยวเข้าชมชมสูงสุดในแต่ละปีของจังหวัดกาญจนบุรี เป็นประโยชน์ในการดึงดูดนักท่องเที่ยวเข้าชมชมโครงการพิพิธภัณฑ์สงครามมหาเอเชียบูรพา

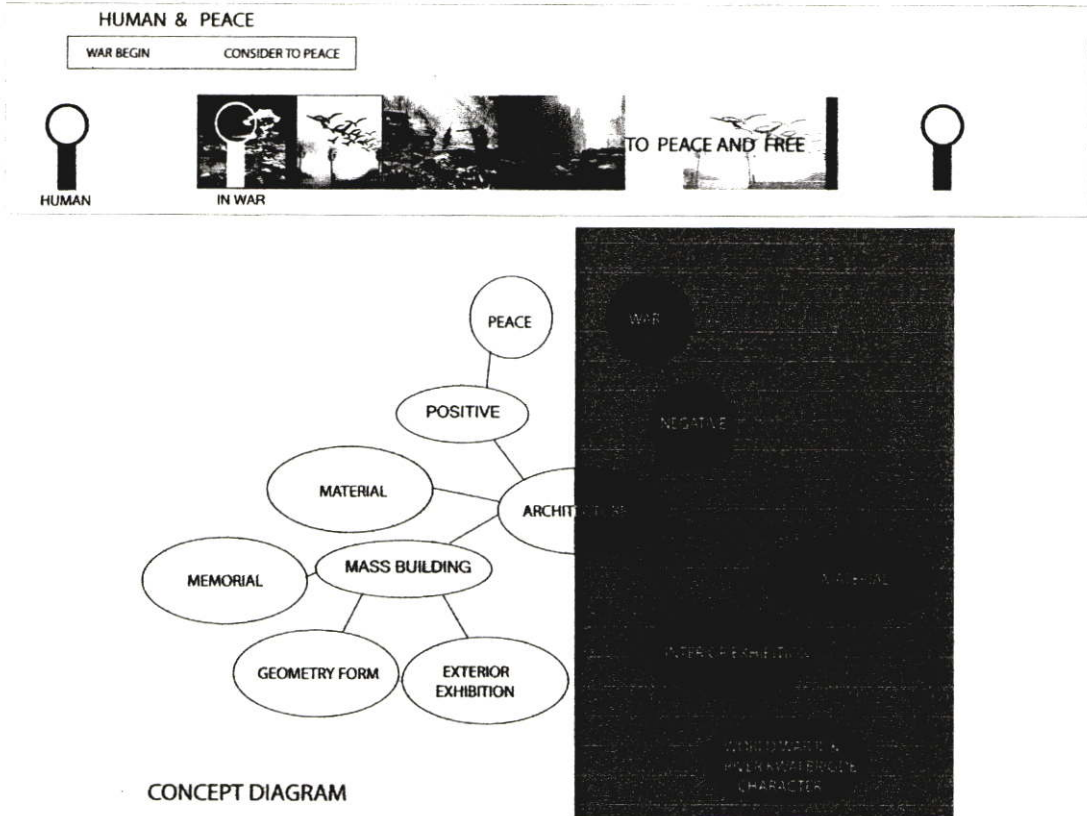
บทที่ 6

การออกแบบสถาปัตยกรรม

6.1 แนวความคิดในการออกแบบ

แนวคิดในการออกแบบ

เราตระหนักถึงคำว่า สันติภาพ ก็ต่อเมื่อสงครามหรือความวุ่นวายนั้นได้เกิดขึ้นแล้ว ซึ่งในสภาวะการปกติไม่มีใครนึกถึง และให้ความสำคัญ ตราบที่มนุษย์ยังมีกลิ่นอาย สันติภาพจึงเสมือนเป็นคำที่มีความหมายเชิงอุดมคติซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงวิสัยของโลกในเมื่อก่อนหรือหลัง โลกนี้จะโดยเด็ดขาด

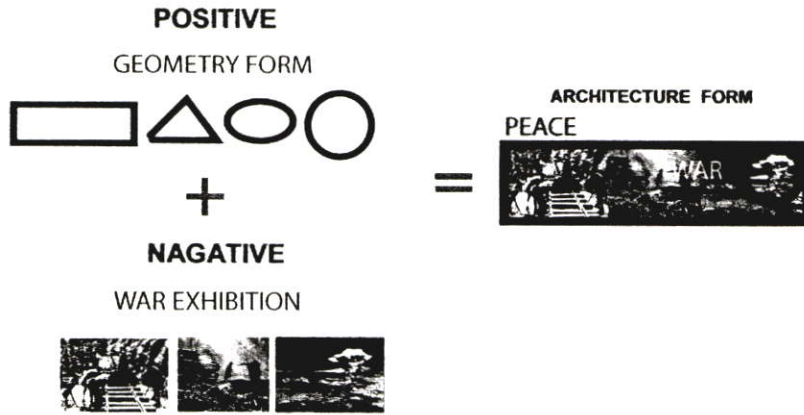


รูปที่ 6.1 แสดงแนวคิดหลักในการออกแบบโครงการ

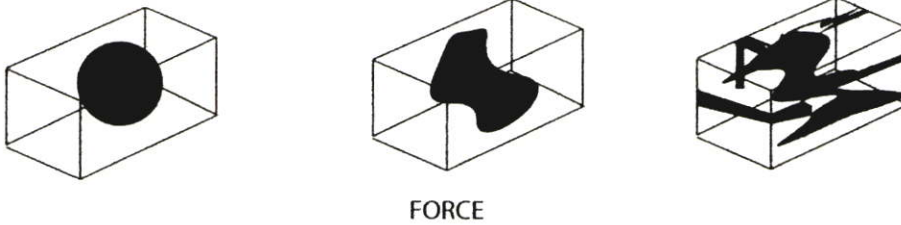
สันติภาพและสงครามในมุมมองของ POSITIVE และ NEGATIVE สร้างความสัมพันธ์ในแง่ของสถาปัตยกรรมและการจัดแสดงนิทรรศการ

ARCHITECTURE & PEACE

PEACE IS IDEAL ——— GEOMETRY(be clean ,smooth) IS IDEAL



WAR IN GEOMETRIC SHAPE



“ IN THE REAL WORLD ,WAR IS DESIRED OF HUMAN ”

รูปที่ 6.2 แสดงแนวคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรม

สันติภาพเสมือนคำที่เป็นอุดมคติ รูปทรงเรขาคณิตก็เช่นกัน เกิดการเปรียบเปรยให้สันติภาพเป็นดังรูปทรงเรขาคณิต แสดงออกทางรูปทรงอาคาร

สงครามมีความรุนแรงและพลัง(FORCE) ในตัวมันเอง สำหรับการจัดแสดงนิทรรศการสงครามในตัวอาคารนั้นเกิดแรงที่มากระทำจากภายใน เกิดเป็นช่องเปิดอาคารที่แสดงลักษณะเฉพาะของอาคารด้วย วัสดุ (MATERIAL) และรูปทรงของช่องเปิด

“ ด้วยสันติภาพนั้นเป็นดังอุดมคติ มนุษย์ตระหนักเมื่อสงครามมาถึง ดังความเป็นจริงที่สันติภาพมีเคยสมบูรณ์ ”

สะท้อนแนวคิดดังกล่าวด้วยรูปทรงอาคารที่เกิดช่องเปิดจากแรงภายในไม่ได้เป็นรูปทรงเรขาคณิตที่สมบูรณ์

ASIA - PACIFIC WORLD WAR II MUSEUM

HISTORY — PRISONER OF WAR

BUILD RIVER KWAI BRIDGE

FIGHT FOR FREEDOM

DEATH



EXHIBITION

PLACE — RIVER KWAI BRIDGE

SENSE OF PLACE

CHARACTER
MEMORIAL
MATERIAL



CHARACTER

EXISTING — SERROUND

TOURIST ATTRACTION

LOCAL SHOP

NATURE

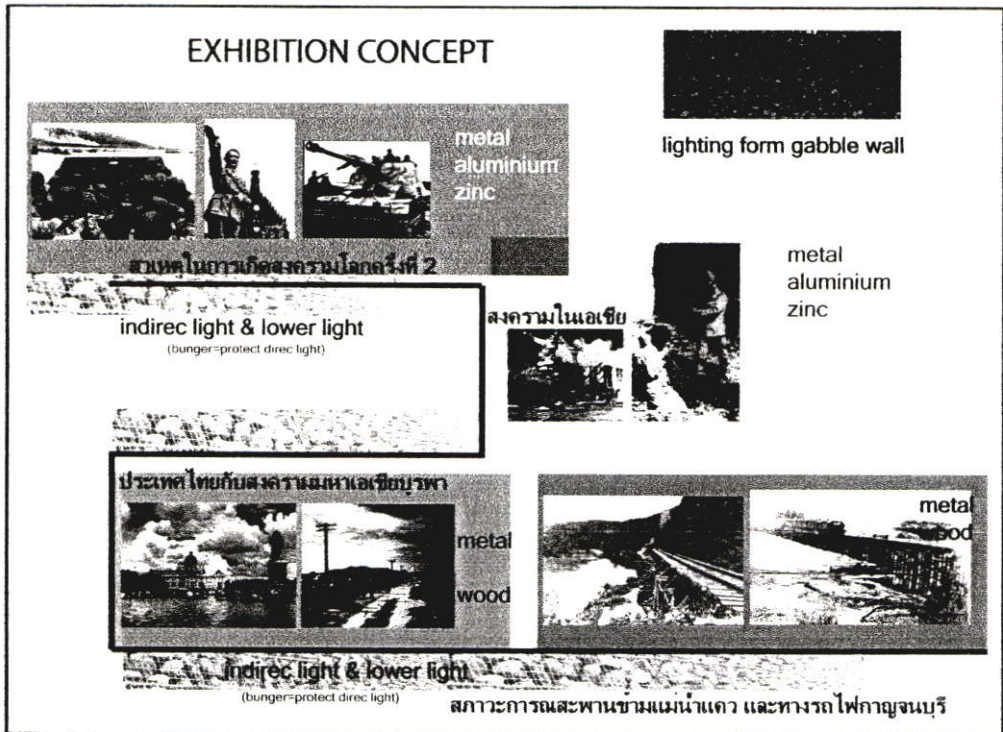
TREE EXISTING
RIVER KWAI



SUPPORT AND CONSERVE

รูปที่ 6.3 แสดงแนวคิดที่ได้จากสถานที่และสภาพแวดล้อมที่ส่งผลในการออกแบบสถาปัตยกรรม

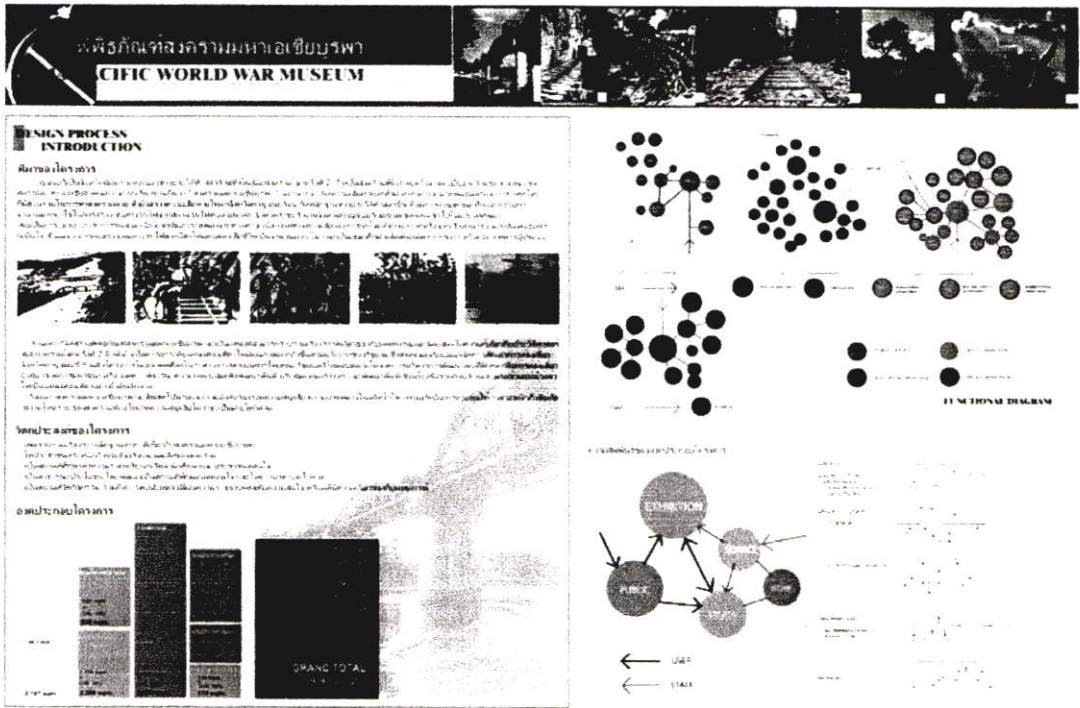
ประวัติศาสตร์ของสถานที่ สภาพแวดล้อม และสิ่งก่อสร้างเดิม ถูกนำมาใช้ในกระบวนการคิด เพื่อสร้างให้เกิดการรับรู้ถึงสถานที่ (SENSE OF PLACE) รวมทั้งรักษาสภาพพื้นที่เดิมที่มีอยู่



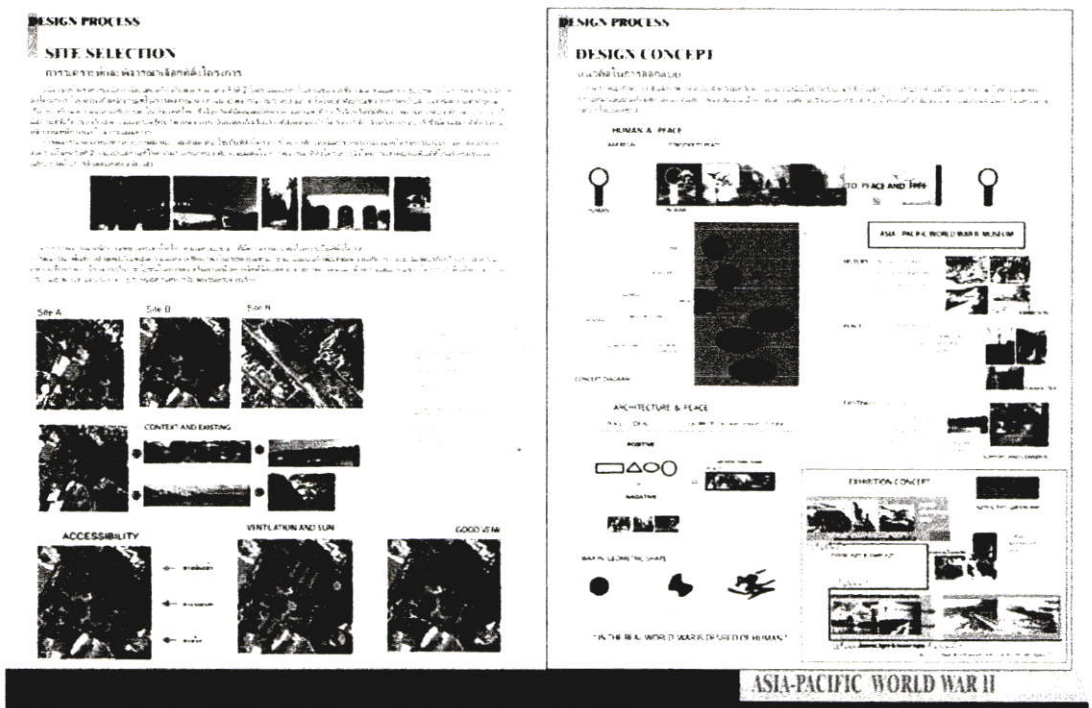
รูปที่ 6.4 แสดงแนวคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน

การออกแบบพื้นที่ภายในในการจัดแสดงนั้น ด้วยเนื้อหาของนิทรรศการที่เป็นเรื่องราวของ สงครามความรุนแรงและการสูญเสีย โดยเฉพาะเหตุการณ์ในประเทศไทย อารมณ์ความรู้สึกและ perception ของผู้เข้าชมนั้นเป็นสิ่งที่อ่อนไหว การที่จะทำให้เกิดความเศร้าเสียใจ ไปจนถึงความ โกรธแค้นด้วยตัวเนื้อหาเองอาจเกิดขึ้นได้ จึงมีการระมัดระวังในการใช้ space ในส่วนจัด นิทรรศการบางส่วน เพื่อให้เกิดความสมดุลในการนำเสนอ ระหว่างนิทรรศการและสถาปัตยกรรม โดยจะเน้นในการใช้วัสดุในการตกแต่ง และแสงเงาเข้ามาทดแทน ซึ่งมีลักษณะแตกต่างกันไปตาม หัวข้อจัดแสดง

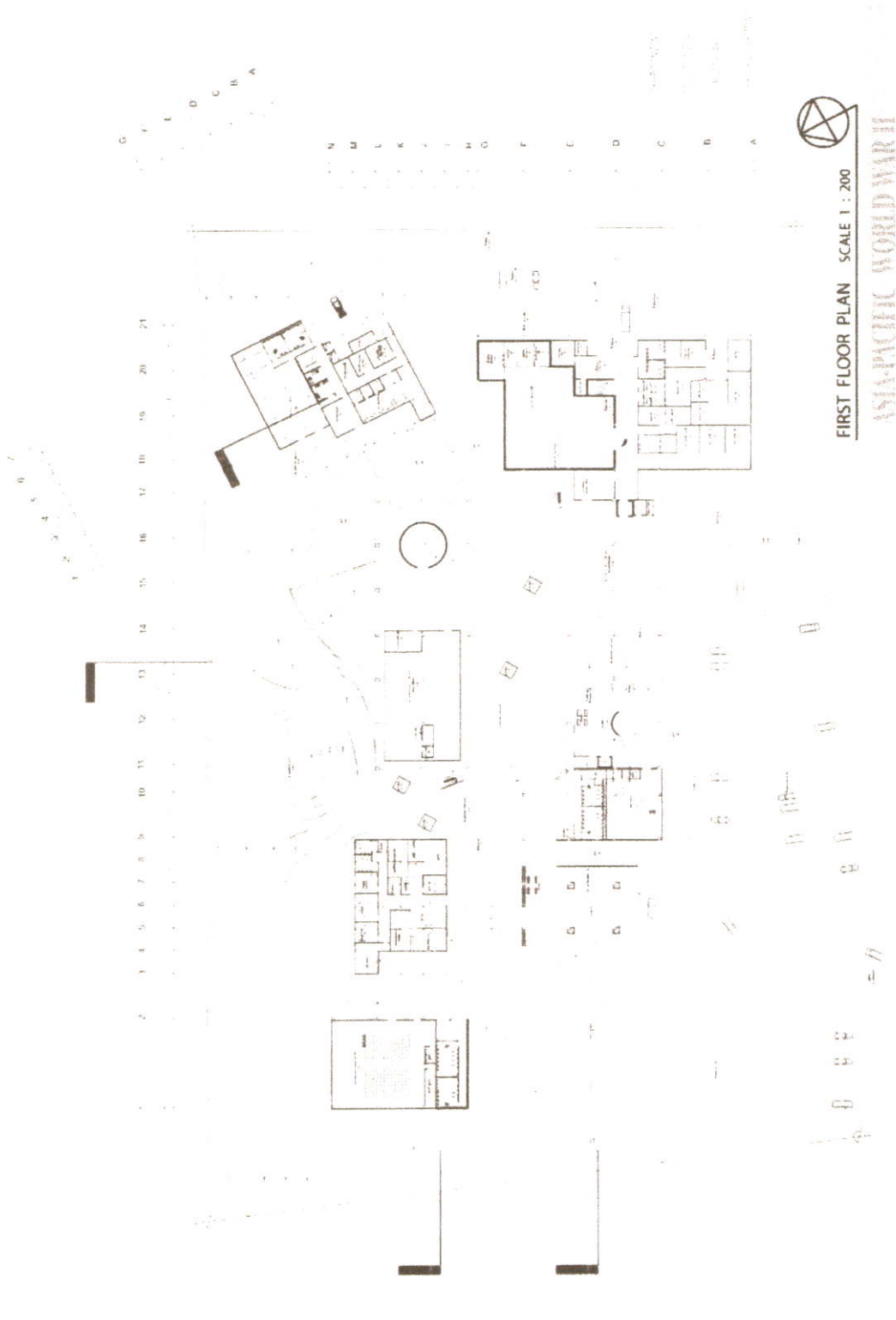
6.2 ผลงานการออกแบบ



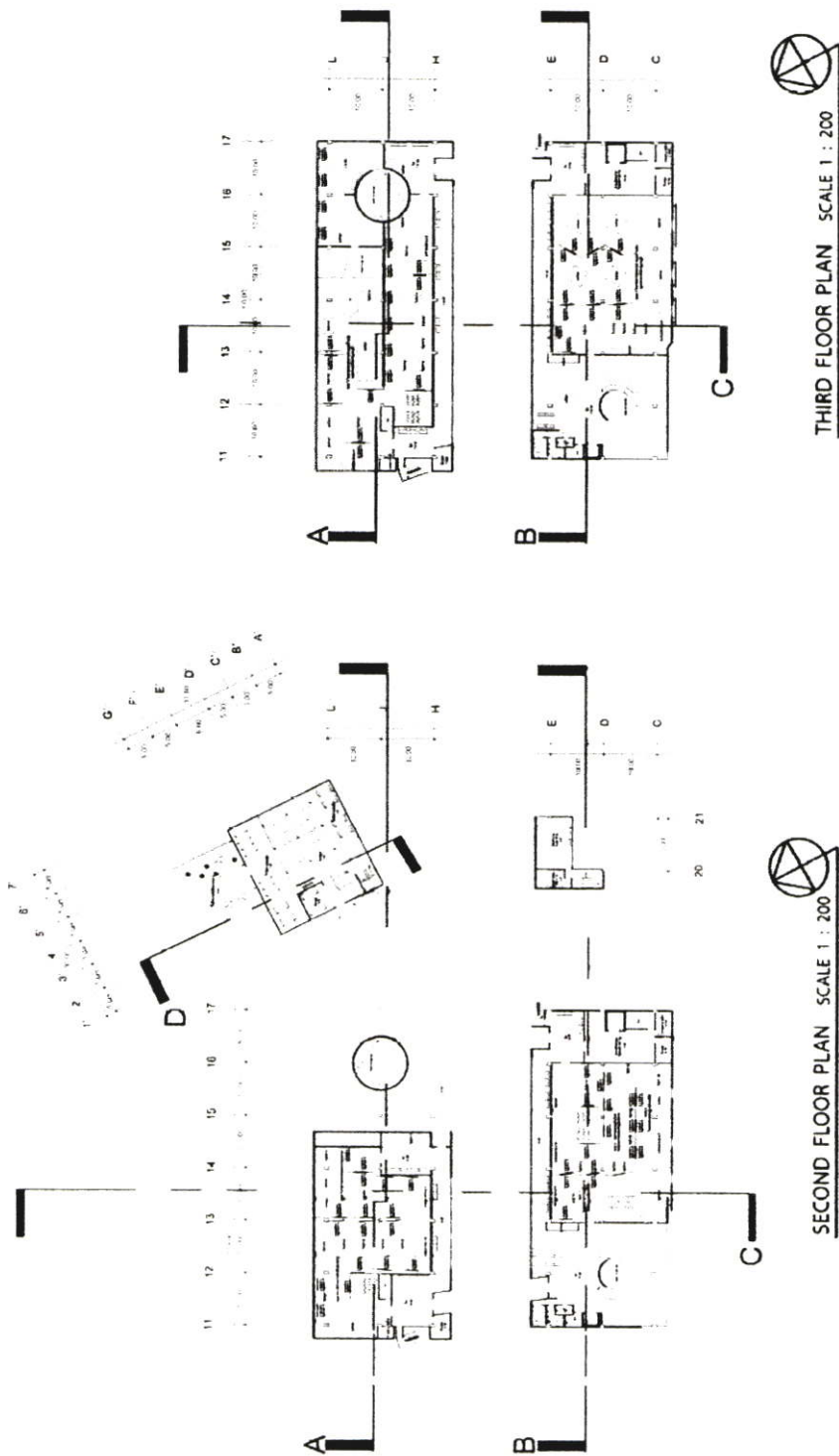
รูปที่ 6.5 แสดงกระบวนการออกแบบ 1



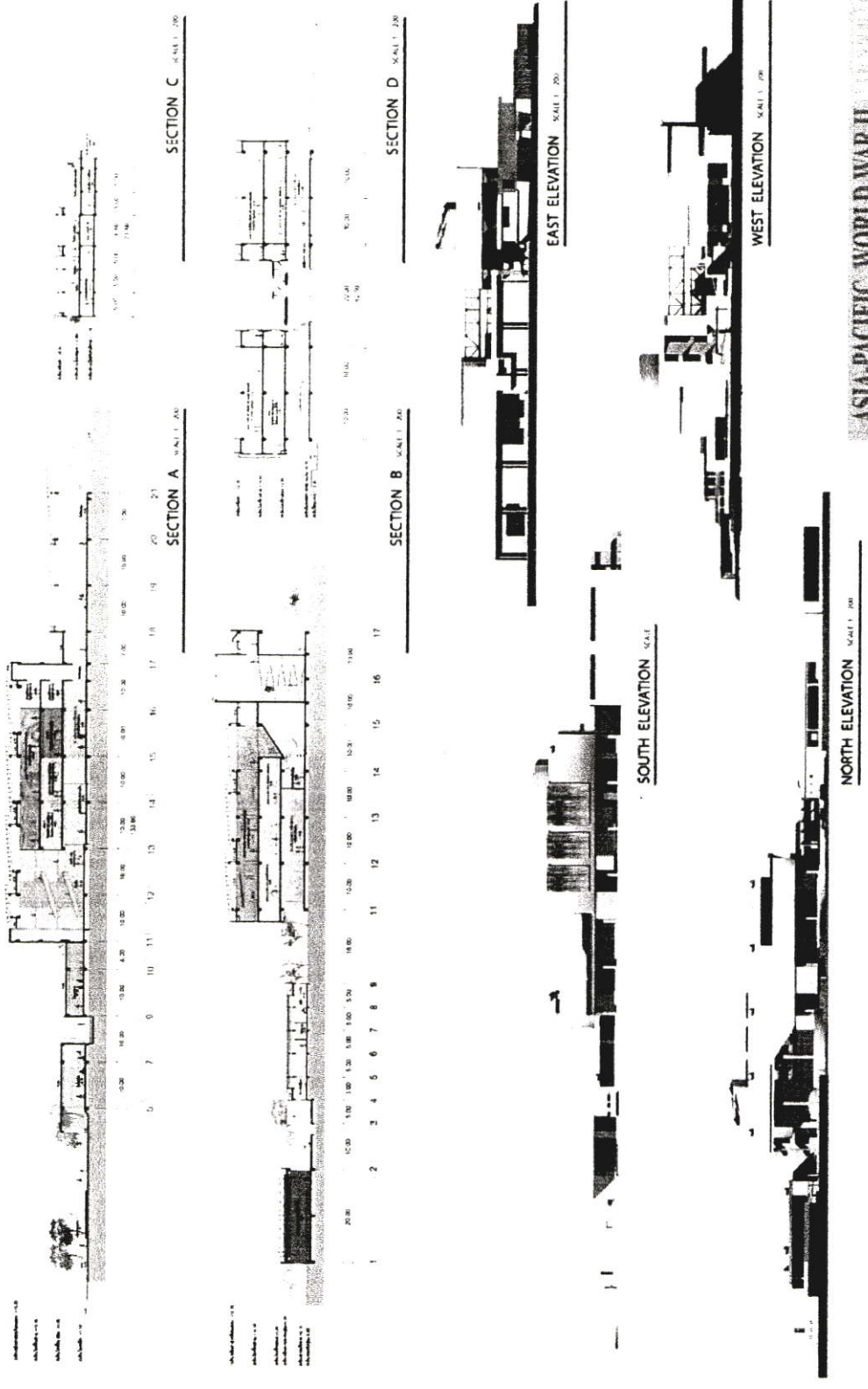
รูปที่ 6.6 แสดงกระบวนการออกแบบ 2



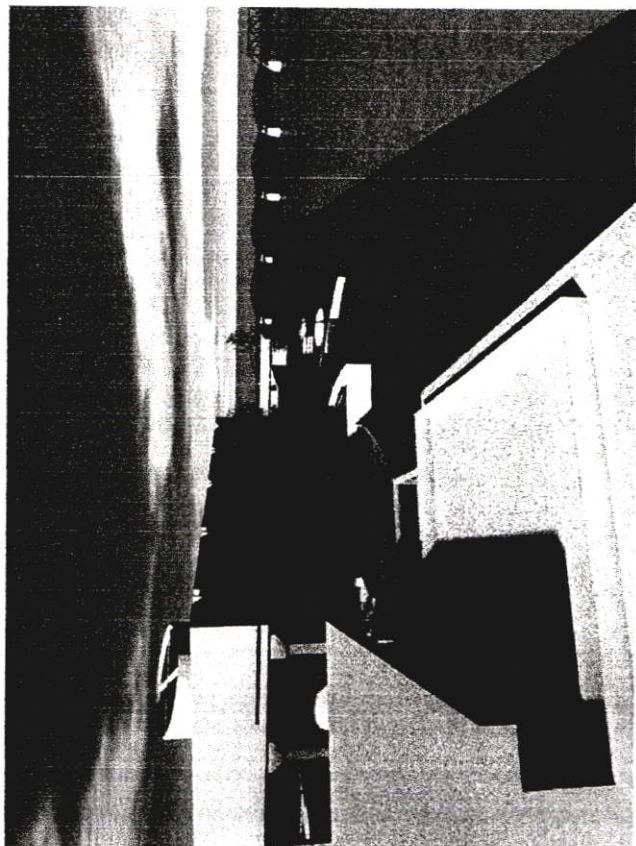
รูปที่ 6.7 แสดงผังพื้นชั้น 1



รูปที่ 6.8 แสดงผังพื้นที่ 2 และ 3



รูปที่ 6.9 แสดงรูปตัดและรูปด้าน



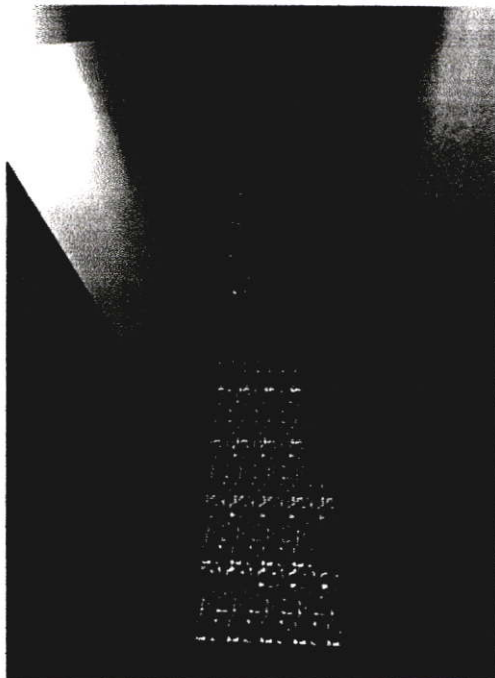
EXTERIOR PERSPECTIVE
ASIA-PACIFIC WORLD WAR II



รูปที่ 6.10 แสดงทัศนียภาพภายนอกโครงการ

INTERIOR PERSPECTIVE

ASIA-PACIFIC WORLD WAR II



รูปที่ 6.11 แสดงทัศนียภาพภายในโครงการ



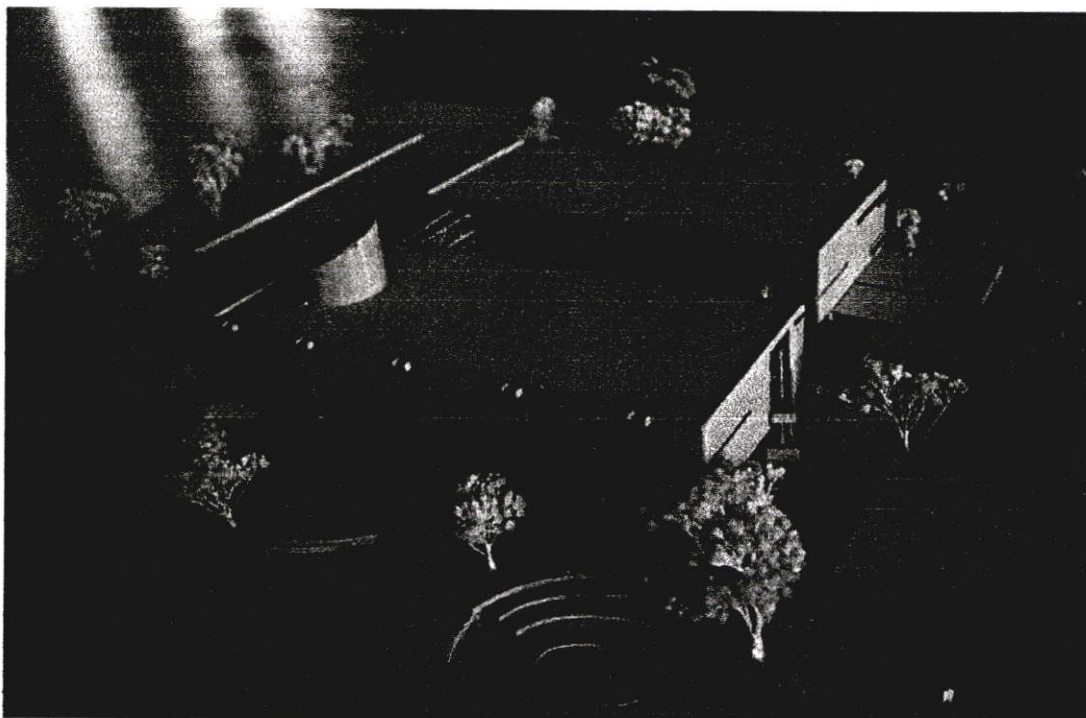
รูปที่ 6.12 แสดงรูปถ่ายหุ่นจำลอง



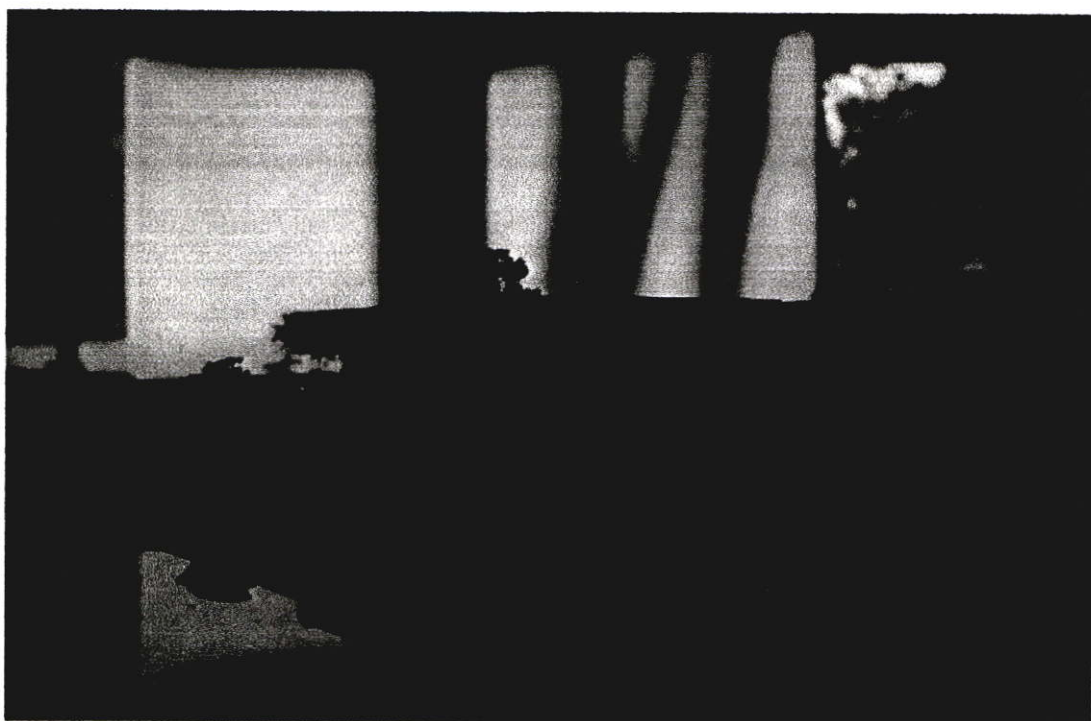
รูปที่ 6.12 แสดงรูปถ่ายหุ่นจำลอง (ต่อ)



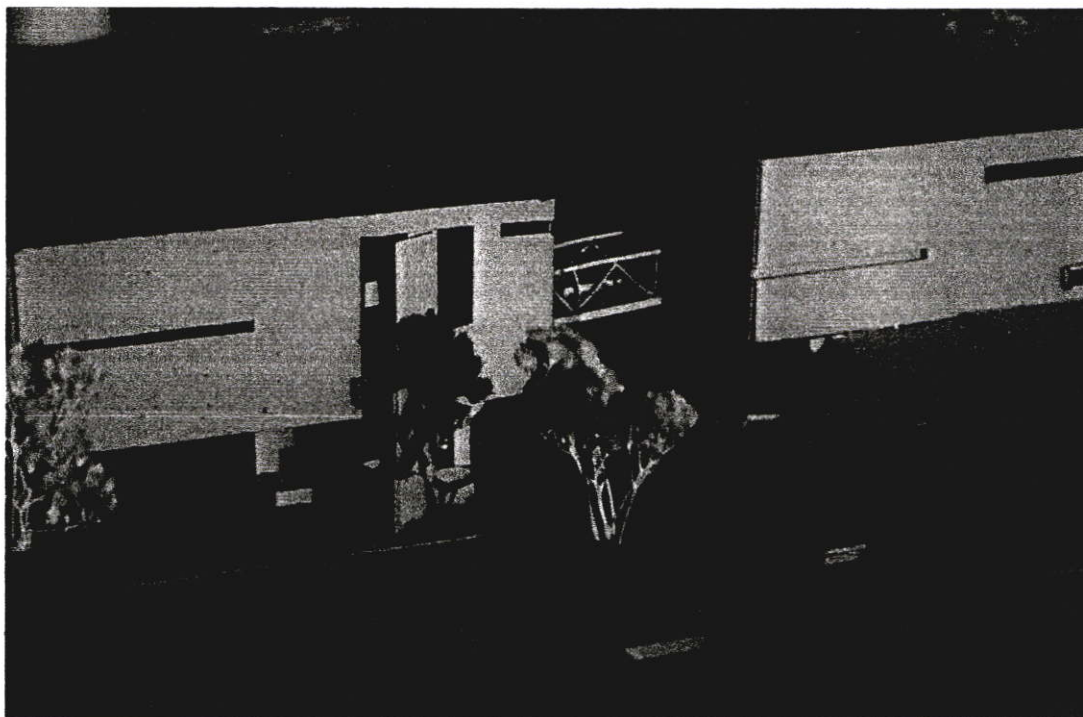
รูปที่ 6.12 แสดงรูปถ่ายหุ่นจำลอง (ต่อ)



รูปที่ 6.12 แสดงรูปถ่ายหุ่นจำลอง (ต่อ)



รูปที่ 6.12 แสดงรูปถ่ายหุ่นจำลอง (ต่อ)



รูปที่ 6.12 แสดงรูปถ่ายหุ่นจำลอง (ต่อ)



รูปที่ 6.12 แสดงรูปถ่ายหุ่นจำลอง (ต่อ)

บรรณานุกรม

- พิจิตรา ตันติสกุลมงคล, พิพิธภัณฑ์สงครามมหาเอเชียบูรพา จ.กาญจนบุรี, วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี,
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2545
- เจษฎา สมหวัง, พิพิธภัณฑ์สงครามมหาเอเชียบูรพา จังหวัดกาญจนบุรี, วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี,
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2537
- ผู้ช่วยศาสตราจารย์วรุช สุวรรณฤทธิ์, สงครามมหาเอเชียบูรพา, กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ไอดีเอ็นส
โตร์, 2544
- สมัย สุทธิธรรม, ทางนรกหมื่นไม้หมอน, กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ต้นอ้อ, 2534
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ, กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. “สถิตินักท่องเที่ยวใน
จังหวัดกาญจนบุรี พ.ศ.2551” <http://service.nso.go.th/nso/home.html>.
- โครงการวิจัยและพัฒนาพิพิธภัณฑ์ท้องถิ่น. “ฐานข้อมูลพิพิธภัณฑ์ท้องถิ่นในประเทศไทย”
<http://www4.sac.or.th/museumdatabase/>
- Stein, Joel and Smith, Stephen M. 1990.**Time – Saver Standards for Building Types**.
Singapore :McGraw – Hill publishing .
- Vincent Jones.1989.**Neufert Architecture’s Data**. 2 nd ed. Great Britain :BSC Professional
Books .

ภาคผนวก ก

ระบบเทคนิคที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

สรุปงานระบบเทคนิคที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ โดยมีหัวข้อดังนี้

1. ระบบวิศวกรรมโครงสร้าง
2. ระบบปรับอากาศ
3. ระบบไฟฟ้าและการให้แสงสว่างภายในอาคาร
4. ระบบป้องกันเสียงรบกวน
5. ระบบสุขาภิบาลและการบำบัดน้ำเสีย
6. ระบบป้องกันอัคคีภัย
7. ระบบรักษาความปลอดภัย
8. ระบบกำจัดขยะ
9. ระบบสื่อสาร
10. ระบบการขนส่งในอาคาร

1. ระบบวิศวกรรมโครงสร้าง

การเลือกใช้ระบบโครงสร้างอาคารของโครงการพิพิธภัณฑน์ ต้องคำนึงถึงความต้องการขององค์ประกอบซึ่งในแต่ละส่วนมีลักษณะการใช้งานแตกต่างกัน ดังนั้นต้องมีการศึกษาสภาพโครงสร้างที่เหมาะสมกับองค์ประกอบในแต่ละส่วน โดยไม่ขัดแย้งกับสภาพทั่วไปและคุณสมบัติแต่ละชนิดสามารถแบ่งได้ดังนี้

1. ระบบอาคารพาดช่วงสั้น (Short Span)

ระบบอาคารพาดช่วงสั้น เลือกใช้โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก พื้นระบบ Post Tension มีระยะพาดช่วงที่เหมาะสมที่ 12 เมตร เหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศในเขตร้อนชื้น และสามารถลดความสูงในแต่ละชั้นได้ดีกว่าระบบหล่อในที่ ข้อดีของระบบนี้ก็คือ

- อาคารสามารถเปิดโล่งได้ เพื่อการระบายอากาศหรือต้องการแสงสว่าง หรือปิดทับตามความเหมาะสมในการใช้งาน ซึ่งสามารถเลือกใช้ระบบผนังได้หลากหลาย
- มีความยืดหยุ่นในการกั้นผนัง สามารถปรับเปลี่ยนตำแหน่งได้ง่าย
- สามารถต่อเติมขยายอาคารได้

2. ระบบอาคารพาดช่วงกว้าง (Wide Span)

ระบบโครงสร้างพาดช่วงยาว ใช้กับบริเวณที่ต้องการพื้นที่ภายในกว้างโดยที่ไม่มีเสา เช่น บริเวณโรงจัดแสดงนิทรรศการ ห้องประชุม ห้องบรรยาย เป็นต้น โดยทั่วไปจะมีระบบการก่อสร้าง 2 ระบบคือ

1) ระบบก่อสร้างสำเร็จรูป (Prefabrication)

เป็นระบบของการผลิตในโรงงานซึ่งหล่อเรียบร้อยแล้วจากโรงงานและนำมาประกอบติดตั้ง

ข้อดี ประหยัดเวลาและค่าวัสดุก่อสร้าง

ข้อเสีย ต้องใช้เครื่องมือและเทคนิคในการออกแบบ ติดตั้ง โดยเฉพาะรอยต่อ และจำเป็นต้องมีเครื่องจักรกลในการก่อสร้าง

วิธีที่ดีที่สุด รวดเร็วและปลอดภัยคือการใช้ Tower Crane ซึ่งเป็นหอคอยเหล็กประกอบปรับให้สูงต่ำได้ มีคานยกของขึ้นลงได้ และหมุนไปวางได้รอบตัวตามตำแหน่งที่ต้องการ

2) ระบบก่อสร้างหล่อในที่ (Cast In Place And Built - In Construction)

เป็นการก่อสร้างที่ใช้ระบบผูกเหล็กตั้งไม้แบบและเทคอนกรีตในที่ก่อสร้างตามตำแหน่ง

ข้อดี สามารถสร้างได้โดยคำนึงถึงความสวยงามของโครงสร้างจากการออกแบบสถาปัตยกรรม และไม่ต้องอาศัยเครื่องมือ และเทคนิคในการก่อสร้างมากนัก

ข้อเสีย ใช้ระยะเวลาในการก่อสร้างนาน และต้องใช้กำลังคนในการก่อสร้างมาก

การเลือกแบบโครงสร้างให้เหมาะสมกับโครงการพิชิตภัณฑ์ จะช่วยให้ประหยัดการก่อสร้างเป็นอย่างมาก โดยสิ่งที่ทำให้โครงสร้างถูกหรือแพงส่วนใหญ่จะอยู่ที่ระบบพื้น จึงแยกประเภทของพื้นออกเป็น 3 ประเภท และเปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสีย ดังนี้

ตารางที่ 1 ข้อพิจารณาในการเลือกระบบพื้น

	เสาและคาน (POST & LINTEL)	พื้นไร้คาน (POST TENSION FLAT SLAB)	พื้นสำเร็จรูป (INVERT-T&BLOCK)
1. ความสูงต่อชั้น (กรณีตึกสูง)	ไม่น้อยกว่า 3.70 ม.	ลดได้ถึง 3.20 ม.	ไม่น้อยกว่า 3.70 ม.
2. ความยืดหยุ่นในการ ออกแบบ	ดี	พอใช้	ไม่ดี
3. งานไม้แบบ	ไม่สะดวก	สะดวก	สะดวก
4. ความรวดเร็ว	ช้า	เร็ว	เร็วที่สุด
5. ราคา	ประหยัด	ประหยัด	ประหยัด (เฉพาะวัสดุก่อสร้าง ไม่รวมวิธีดำเนินการ)

การเลือกใช้ระบบพื้นแบบต่างๆ นั้น ควรให้มีความเหมาะสมต่อลักษณะการใช้งานอาคาร พิพิธภัณฑสถานแต่ละส่วน ซึ่งจะมีแนวคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรมเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย

- โครงสร้าง Truss เหมาะสำหรับ Long Span ในโครงการเพราะมีน้ำหนักเบา มีความสะดวกในการก่อสร้าง ช่างในประเทศไทยมีความชำนาญ และราคาเหมาะสมกับชนิดของโครงสร้างนี้มากที่สุด

- Truss เป็นโครงสร้างที่ประกอบจากชิ้นส่วนของวัสดุขนาดสั้นๆ สามารถคลุมพื้นที่ให้กว้าง 24-35 เมตร มีน้ำหนักเบาต่อการคำนวณและก่อสร้าง

2. ระบบปรับอากาศ

ระบบปรับอากาศที่เหมาะสมกับพิพิธภัณฑสถาน ซึ่งเป็นอาคารขนาดใหญ่ ควรใช้ ระบบปรับอากาศแบบศูนย์กลาง (Central System)

เครื่องปรับอากาศแบบนี้มีขนาดใหญ่มาใช้สำหรับสำนักงานหรืออาคารใหญ่ๆ ส่วนประกอบต่างๆ แต่ละอย่างจะตั้งอยู่โดดๆ มีท่อต่อถึงกัน และอากาศที่ใช้ในการนำความเย็นจะถูกส่งออกทางท่อไปยังส่วนต่างๆ ของสถานที่ตามระบบที่ส่งจ่ายการปรับอากาศด้วยระบบซิลเลอร์ (Water Cooled Chilled System)

การติดตั้งเครื่อง

จัดให้มีห้องโดยเฉพาะและตั้งอยู่ประมาณส่วนกลางของอาคาร ห้องที่ใช้ระบบปรับอากาศต้องมีปริมาณที่เหมาะสม ไม่ควรมีที่ว่างมากเกินไปเพื่อความประหยัดและสะดวกในการจ่ายไปยังส่วนต่างๆ ของอาคารอีกด้วย ระบบการถ่ายเทอากาศในห้อง ลมเย็นจะไปตาม Supply Air Duct ไปช่วยระบายความร้อนภายในห้อง และอากาศเสียบกับลมร้อนจะถูกดูดกลับมาทาง Air Return Duct และที่นั่นจะมี Filter กรองอากาศเสีย ปล่อยแต่ลมเย็นประมาณ 75% ผสมกับอากาศบริสุทธิ์จากภายนอกอีก 25% ผ่านไปยังความเย็นที่เกิดจากน้ำกลายเป็นลมเย็นต่อไป

ระบบซิลเลอร์อาศัยการทำน้ำให้เย็นก่อน แล้วจึงส่งน้ำนี้ไปเข้าเครื่องเป่าลม เป่าลมให้ผ่านน้ำเย็นก็จะได้ลมเย็น โดยเครื่องเป่าลมนั้นเรียกว่า แฟนคอยล์ยูนิต หรือแอร์แฮนด์ลิ่งยูนิต มีระบบการทำงานง่าย คือ มีเครื่องทำน้ำเย็นเก็บในห้องเครื่อง (อาจเป็นที่ใต้ดิน) แล้วต่อท่อน้ำเย็นจากห้องเครื่องไปยังเครื่องเป่าลม (ติดตั้งตามชั้นต่างๆ ของตึก) มีห้องเครื่องเป่าลมเย็น อาจมีท่อลมต่อจากเครื่องเป่าลมแจกจ่ายตามจุดต่างๆ

3. ระบบไฟฟ้าและการให้แสงสว่างภายในอาคาร

ระบบไฟฟ้ากำลัง (Electric Power System)

ในการออกแบบไฟฟ้าภายใน ควรศึกษาข้อกำหนดมาตรฐาน และกฎต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ระบบไฟฟ้าสอดคล้องกับการขยายขนาดอาคาร และสิ่งก่อสร้างต่าง ๆ โดยกำหนดให้มีการก่อสร้างสถานีไฟฟ้าจ่ายไฟฟ้าย่อย (Sub station) เพื่อจ่ายไฟฟ้าสำหรับแสงสว่าง และไฟฟ้ากำลังไปยังทุกจุดของพิพิธภัณฑสถาน และจะต้องมีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน (Emergency generator) ไว้อีก เพื่อจ่ายกระแสไฟฟ้าให้พิพิธภัณฑสถานในกรณีฉุกเฉิน

ส่วนตำแหน่งห้องเครื่องไฟฟ้า ควรวางไว้ที่ตำแหน่งที่จ่ายไฟดีที่สุด และอยู่ติดกับผนังภายนอก เพื่อให้อาคารภายในสามารถถ่ายเทได้ โดยขนาดของห้องขึ้นอยู่กับตัวหม้อแปลงแรงดันไฟฟ้าและ MDB โดยหม้อแปลงแรงดันไฟฟ้าและ MDB จะมีอย่างละ 2 ชุดเพื่อความปลอดภัยในกรณีตัวใดตัวหนึ่งเสีย

การใช้ไฟฟ้าในพิพิธภัณฑสถาน ไฟฟ้าจากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย จึงเป็นการใช้ไฟฟ้าเพื่อแสงสว่าง อุปกรณ์/ เครื่องมือ ที่เกี่ยวข้องกับการเดินสายอากาศ สายไฟแรงสูงจากสายเมนของการไฟฟ้า เข้าสู่อาคาร โดย Dug Bank จากนั้นจึงส่งสายไฟแรงสูงไปยังห้องเครื่องไฟฟ้า ผ่านหม้อแปลงแบบแห้ง (Dry Type) เพื่อปรับแรงดันไฟฟ้าที่จ่ายมากับสายไฟแรงสูง ให้มีแรงดันไฟฟ้าลดลงเท่ากับแรงดันไฟฟ้าที่ใช้งาน จากนั้นจึงส่งกระแสไฟฟ้าเข้าสู่ Load Center ผ่านทาง Brush Duct Riser จากนั้น Load Center จะส่งกระแสไฟฟ้าไปยังแผงจ่ายไฟฟ้าย่อยที่อยู่ตามส่วนต่าง ๆ ของอาคารผ่านสายไฟปกติ

นอกจากนี้ภายในพิพิธภัณฑสถานยังมีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง เพื่อใช้เป็นแหล่งกำเนิดไฟฟ้าสำรองในกรณีที่ไฟฟ้าขัดข้อง ตำแหน่งควรอยู่ใกล้กับ Load Center และสามารถให้รถที่เข้ามาเติมน้ำมันเข้าถึงได้

หลักการให้แสงสว่าง สำหรับอาคารโดยทั่วไปมี 3 แนวทางคือ

- แบบทั่วไป (General Lighting) เป็นลักษณะการให้แสงแบบกระจายทั่วไปสม่ำเสมอตลอดพื้นที่ ถึงแม้จะมีบางส่วนที่ไม่ต้องการแสงก็ตาม โดยมากจะเป็นไฟประเภทที่ติดเพดาน เน้นประโยชน์ใช้สอยด้านการใช้งานทั่วไป ห้องที่นิยมจัดแสงลักษณะนี้ได้แก่ ห้องทำงาน สำนักงาน เป็นต้น

- แบบติดตั้งเฉพาะจุด (Local Lighting) เป็นการให้แสงที่ต้องการเน้นเป็นพิเศษหรือมีความต้องการแสงสว่างเฉพาะจุด เช่น เคาท์เตอร์พนักงานต้อนรับหรือประชาสัมพันธ์ หรือโต๊ะทำงาน หรือตู้โชว์สินค้า เป็นต้น

- แบบผสมระหว่างทั่วไปและติดตั้งเฉพาะจุด (Combined General & Local Lighting)
เป็นการให้แสงเพื่อต้องการความสว่างทั่วทั้งห้อง และเน้นเฉพาะจุด โดยมากจะเห็นการจัดไฟแสงสว่างลักษณะนี้ในห้างสรรพสินค้า เป็นต้น

ลักษณะการให้แสงสว่าง (Type of Lighting System)

- Indirect Lighting เป็นลักษณะของการกระจายขึ้นทางด้านบนประมาณ 90-100% แสงบางส่วนจะกระทบฝ้าเพดานแล้วสะท้อนกลับลงมายังห้อง ทำให้ไม่รู้สึกจ้าหรือสว่างเกินไป การให้แสงประเภทนี้จะให้แสงที่นุ่มนวล แต่ไม่เหมาะสมกับการทำงานที่ต้องใช้สายตา

- Semi-indirect Lighting เป็นลักษณะการกระจายแสงขึ้นด้านบน 60-90% และ 10-40% กระจายลงล่าง การให้แสงลักษณะนี้จะให้ความสว่างมากกว่าแบบแรก แต่ยังคงความนุ่มนวลของแสงภายในห้องนั้น

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

- Semi-Direct Lighting เป็นลักษณะการให้แสงสว่างลงด้านล่างมากกว่าด้านบน คือ 60-90% และ 10-40% ตามลำดับ ซึ่งยังคงให้ฝ้ามีความสว่างเล็กน้อย ส่วนมากมักจะใช้กับอาคารสำนักงาน ห้องเรียน ร้านค้า หรือพื้นที่สำหรับทำงานทั่วไป เป็นต้น

- Direct Lighting - Spread เป็นลักษณะการให้แสงสว่างลงด้านล่างเพียงอย่างเดียว 90-100% สำหรับด้านบนจะมีเพียงการสะท้อนของแสงบ้าง ซึ่งทำให้ผนังและฝ้าเพดานส่วนที่อยู่เหนือวงโคมมืด

- Directing Lighting - Concentrating เป็นการให้แสงสว่างลงด้านล่างเช่นเดียวกับ Direct Lighting - Spread แต่ต่างกันตรงลักษณะของแสงที่ส่องลงมาเน้นเฉพาะจุด ไม่เป็นลักษณะแผ่ในแนวนอน

สายไฟฟ้าแรงสูงที่ต่อจากสายหลักของการไฟฟ้านครหลวงเข้าอาคาร ใช้สายเคเบิลร้อยในท่อ Rigid Steel Conduit ฝังในดินต่อเข้าในห้อง Voltage Transformer ฝังติดตั้งในห้องเครื่องไฟฟ้า 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

ลักษณะโคมไฟแบบต่างๆที่ใช้ในการจัดแสดงงาน

ลักษณะโคมไฟแบบต่างๆ

1. ไฟ PAR 64 (Parabola)

เส้นผ่านศูนย์กลาง 8 นิ้ว เมืองไทยไม่นิยม ใช้ไฟกำลังนี้ มากที่สุดเพราะราคาถูกหน่อย หลอดไฟที่นิยมใช้ทั่วไปมีกำลัง 1000 วัตต์ โคมไฟที่ใส่สลับกับหลอดไฟ PAR เรียกว่าโคม PAR แต่การใช้ไฟชนิดนี้ต้องมีการจัดวางระยะต่อกันให้ดีเพื่อให้ต่อกันไม่เป็นจั่วๆ

ไฟ Par Adjustments สามารถปรับ Tube ขึ้นลงได้ มีคำว่า Beam Shade หมายความว่าแสงจะออกมาเป็นวงรี ถ้ามีการหมุนหลอดทั้งหลอดวงรีจะหมุนตามไปด้วย เรียกว่าการปรับ Beam Shade

ไฟ ETC 4 PAR เป็นไฟ PAR รุ่นใหม่ของยี่ห้อ ETC ใช้กำลังไฟต่ำกว่า คือ 575 วัตต์ แต่ให้แสงพอๆกับหลอดไฟ 1000 วัตต์ รูปทรงทันสมัยแบ่งเป็น VNSP (Vary Narrow Spot) แสงจะแคบที่สุด, NSP (Narrow Spot), MFL (Medium Flood Light),

WFL (Wide Flood Light) แสงบานที่สุด

2. Beam Projector หรือ Beam Light

ภายในจะมีแผ่นสะท้อนแสง แสงจะออกมาเป็นลำ ประเภทนี้จะปรับความกว้างความแคบของวงไม่ได้

3. Fresnel

มีชิ้นส่วนของเลนส์ Fresnel เข้ามาประกอบ เลนส์สามารถเลื่อนเข้าเลื่อนออกได้เพื่อปรับระยะระหว่างหลอดไฟ จะทำให้บานมากบานน้อย แต่ไฟชนิดนี้ไม่ค่อยนิยม เนื่องจากราคาแพงกว่าไฟ PAR 4 เท่า และอายุการทำงานสั้นกว่า

4. PC Spot Light

คล้าย FRESNEL มากแต่ใช้เลนส์ PC ซึ่งหมุนเกลี้ยงทำให้แสงที่ออกมาขอบคมชัดกว่า

5. Profile Spot

ปรับวงได้ ขอบคมชัดกว่า PC SPOTLIGHT ให้ฉายรูปแบบกลดต่างๆ ซึ่งเป็นแผ่นโลหะเจาะรู เรียกว่า GOBO

6. FOLLOW SPOT

เปรียบได้กับ PROFILE ขนาดใหญ่ ไฟวิ่งตามได้ ขอบคมชัด มีช่องใส่ฟิลเตอร์ ได้อีกหลายปุ่มสีมีปุ่มไว้ เฟลตอินเฟลตเอาท์แสง (ค่อนข้างสว่างขึ้นหรือมืดลง) มี IRICH สำหรับโฟกัสแสงให้คมได้

7. FLOOD LIGHT หรือ STRIP LIGHT

แสงจะบานมากๆ ทำหน้าที่ข้อมสปีดนิ่งที่เป็นฉากหลังทั้งยัง สามารถเอาไฟมาต่อกัน 4 อัน อาจใช้หลายสี แล้วควบคุมการปิดเปิดเอา

4. ระบบป้องกันเสียงรบกวน

การควบคุมเสียงภายในอาคาร

1. ที่ตั้งของห้อง แยกห้องที่ต้องการความเงียบไปบริเวณที่ไม่มีเสียงรบกวน
2. วัสดุที่ควบคุมเสียง design sound lock ทำให้เสียงเกิดการเบี่ยงเบน เพราะจะทำให้พลังงานของเสียงลดลง
3. ฝ้าเพดานที่มีความหนาอย่างน้อย 6 มม. ไม่สามารถป้องกันเสียงได้
4. ทำลายแหล่งกำเนิดเสียง ควบคุมแหล่งกำเนิดเสียงที่คิดว่าเป็นมลพิษ เช่น การลดการสั่นสะเทือนของเครื่องจักร
5. เอาแหล่งกำเนิดเสียงไปจากการทำกิจกรรมต่างๆ

การป้องกันเสียงจากด้านบน

ทำหลังคา 2 ชั้น ทำให้เกิดสุญญากาศซึ่งเสียงผ่านไม่ได้ การทำหลังคา 2 ชั้นลดความดังได้ 20-50 เดซิเบล

การใช้ฉนวนดูดซับเสียง มี 2 ลักษณะ

- ฉนวนที่สอดตรงกลาง
- ฉนวนที่พันตามหลังคา

5. ระบบสุขาภิบาลและการบำบัดน้ำเสีย

ระบบน้ำประปา (The potable Water Supply System)

สำหรับโครงการนี้ใช้ระบบจ่ายน้ำแบบมีถังเก็บน้ำอยู่บนหลังคา ซึ่งระบบนี้จะประกอบด้วย ถังเก็บน้ำใต้ดิน จากนั้นจะใช้เครื่องสูบน้ำสูบน้ำไปยังถังเก็บน้ำบนหลังคาแล้วจึงจ่ายน้ำไปยังส่วนต่างๆของอาคาร ข้อดีของการจ่ายน้ำระบบนี้คือ

- ความดันในเส้นท่อจะไม่มีเปลี่ยนแปลงขณะใช้งาน
- ระบบนี้สามารถทำงานอัตโนมัติโดยอาศัยสวิทช์ลูกกลอย หรือระบบควบคุมโดยใช้อิเล็กทรอนิกส์ติดตั้งภายในถังเก็บน้ำชั้นบน
- การบำรุงรักษาทำได้ง่าย

ระบบจ่ายน้ำลง (Down feed System)

หมายถึงระบบจ่ายน้ำภายในอาคารซึ่งทำการจ่ายน้ำให้แก่เครื่องสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ต่างๆ โดยเริ่มจากชั้นบนสุดลงมายังชั้นล่างสุดของอาคาร ระบบดังกล่าวจะต้องประกอบด้วยถังเก็บน้ำตั้งอยู่บนหลังคา (Roof Tank) และจะทำงาน โดยการควบคุมสวิทช์ลูกลอย (Floating Switch) ทำหน้าที่ควบคุมการเปิด-ปิดเครื่องสูบน้ำเมื่อระดับน้ำถึงตำแหน่งที่กำหนดกรณีที่อาคารมีความสูงเกิน 10 ชั้นจะต้องติดตั้งวาล์วลดความดัน (Pressure Reducing Valve) และไม่ควรรีให้ความดันในเส้นท่อสูงเกิน 5 บาร์หรืออาจใช้วาล์วลดความดันทุกๆ 10 ชั้น

ตารางที่ 2 แสดงความดันที่จำเป็นสำหรับเครื่องสุขภัณฑ์

เครื่องสุขภัณฑ์	ความดันที่จำเป็น (กก. / ตร.ซม.)	ความดันมาตรฐาน (กก. / ตร.ซม.)
โถส้วมใช้ฟลัชวาล์ว	0.7	
โถปัสสาวะใช้ฟลัชวาล์ว	0.4	
ก๊อคน้ำแบบปิดเอง	0.7	
หัวฝักบัว (แบบเข็ม)	0.7	1.0
หัวฝักบัวแบบธรรมดา	0.35	
ก๊อคน้ำธรรมดา	0.3	
เครื่องทำน้ำร้อน	0.25-0.7	

ระบบท่อน้ำทิ้ง (The Sanitary Drainage System)

ท่อน้ำทิ้งมีหลายประเภท แบ่งดังนี้

- ระบบท่อน้ำโสโครก (Soil Piping System) คือ ระบบท่อน้ำที่ทำหน้าที่ระบายน้ำจากเครื่องสุขภัณฑ์ประเภท โถส้วม โถปัสสาวะ Bed pan และ Bidet

- ระบบท่อน้ำทิ้ง (Waste Water Piping System) คือ ระบบท่อน้ำที่ทำหน้าที่ระบายน้ำจากเครื่องสุขภัณฑ์ประเภทอื่นนอกเหนือจากที่ได้กล่าวไปแล้วในส่วน of ท่อน้ำโสโครก ได้แก่ อ่างล้างจาน อ่างล้างหน้า เครื่องซักผ้า ท่อระบายน้ำตามพื้นและหลังคา น้ำที่ระบายจากเครื่องจักร อุปกรณ์ เป็นต้น

ระบบท่อระบายอากาศ (The Vent Piping System)

ท่ออากาศและท่อค้ำก๊กลิ้น เป็นองค์ประกอบที่สำคัญอันหนึ่งในระบบท่อน้ำทิ้ง วัตถุประสงค์ของการติดตั้งระบบท่อระบายอากาศพอสรุปได้ดังนี้

- เพื่อป้องกันไม่ให้ seal ของ trap ถูกทำลาย อันเนื่องมาจากเกิด siphonage และ back pressure

- เพื่อให้การไหลของน้ำในท่อระบายน้ำเป็นไปโดยสะดวก

- เพื่อให้มีการระบายอากาศในท่อระบายน้ำ

ข้อควรระวังของระบบท่อระบายอากาศมีดังนี้

- ท่อน้ำทิ้งที่ไม่จำเป็นต้องมีท่อระบายอากาศคือ

ก. ความยาวท่อน้ำทิ้งจากเครื่องสุขภัณฑ์ไม่เกิน 1.8 เมตร

ข. ขนาดท่อน้ำทิ้งเล็กกว่า 75 มิลลิเมตร และไม่เกิน 3.00 เมตร

ค. ท่อขนาดใหญ่กว่า 100 มิลลิเมตร และยาวไม่เกิน 1.80 เมตร

- ท่อระบายอากาศสำหรับสุขภัณฑ์ที่มีจำนวนเกิน 8 จุด ควรจัดให้มีท่อระบายอากาศเสริม

- ควรต่อท่อระบายอากาศเฉพาะสำหรับอ่างล้างหน้าและเครื่องซักผ้า เพื่อป้องกันการล้นน้ำ

- ท่อระบายอากาศที่ต่อแยกจากท่อน้ำทิ้ง ควรต่อท่อแยกออกโดยต่อสูงจากระดับของน้ำท่วมของเครื่องสุขภัณฑ์อย่างน้อย 150 มิลลิเมตร

- ปลายท่อที่เดินทะลุหลังคาควรสูง 0.15 เมตร หรือมากกว่า เหนือหลังคา

- ขนาดท่อระบายอากาศที่เล็กสุดควรเป็น 32 มิลลิเมตร และไม่ควรมีขนาดเล็กกว่าครึ่งหนึ่งของขนาดท่อน้ำทิ้ง หรือท่อน้ำโสโครก

ระบบท่อระบายน้ำฝน (The Storm Water Drainage System)

ท่อระบายน้ำฝนสำหรับอาคาร แบ่งเป็นสองส่วนคือ ในส่วนของอาคาร และบริเวณโดยรอบอาคาร ที่มีพื้นที่หลังคาไม่เกิน 1000 ตารางเมตร ควรจะกำหนดให้มีท่อระบายน้ำฝนอย่างน้อย 2 จุด และส่วนที่เกิน 1000 ตารางเมตรควรมีช่องระบายน้ำฝนอย่างน้อย 1 จุด

ระบบบำบัดน้ำเสีย

โดยทางโครงการเลือกใช้การบำบัดโดยวิธีชีวะ โดยแบคทีเรียที่ใช้ออกซิเจน (Aerobic Bacteria) เนื่องจากมีประสิทธิภาพในการทำงานค่อนข้างสูง ใช้เนื้อที่ในการก่อสร้างค่อนข้างน้อย ควบคุมการทำงานง่าย ใช้ทำงานน้อย

การบำบัดโดยวิธีเคมี คือการใช้สารเคมีฆ่าเชื้อโรคที่เป็นอันตรายต่อมนุษย์ที่เหลืออกให้หมดไปก่อนที่จะทิ้งออกสู่สาธารณะ สารเคมีที่นิยมใช้คือ คลอรีน ไอโอดีน และโอโซน โดยใช้สารเคมีเหล่านี้ผสมกับน้ำที่ผ่านจากบ่อบำบัดทางชีวะในถังฆ่าเชื้อโรคเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 75 นาที และให้มีความเข้มข้นของสารเคมีอิสระเหลืออกในน้ำออก เพื่อให้แน่ใจว่าเชื้อโรคได้ถูกฆ่าตายเป็นส่วนใหญ่

สรุปกระบวนการระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ

1. น้ำโสโครกจากโถส้วมและโถปัสสาวะจะต่อเข้า Septic Tank
2. น้ำเสียจากอ่างล้างมือ ห้องน้ำ ห้องครัว จะต่อเข้าบ่อดักไขมัน
3. นำน้ำที่ได้จากข้อที่ 1 และข้อที่ 2 ไปบำบัดโดยวิธีทางชีวะ โดยแบคทีเรียที่ใช้ ออกซิเจน
4. เติมคลอรีนลงในถังฆ่าเชื้อที่บรรจุน้ำที่ได้จากข้อที่ 3
5. สูบออกสู่ท่อสาธารณะ

6. ระบบป้องกันอัคคีภัย

ในการศึกษาเรื่องการป้องกันอัคคีภัยสามารถแบ่งเนื้อหาออกได้เป็น

1. การป้องกันอัคคีภัย

การป้องกันอัคคีภัย โดยติดตั้งระบบเตือนภัยแบบระบบเตือนควัน (Smoke Detector) และระบบตรวจจับความร้อน (Heat Detector) ภายในห้องที่มีความจำเป็น โดยเฉพาะส่วนจัดแสดงและคลังพิพิธภัณฑ์ ซึ่งมีวัตถุและงานศิลปะต่างๆที่มีค่าจำนวนมาก และห้องที่มีสารไวไฟ เช่น ห้องสมุด เมื่อมีควัน และความร้อนเกิดขึ้นถึงขั้นที่ระบบจะสามารถตรวจจับได้ ระบบจะมีสัญญาณเตือนไปที่ Central Board ว่าเกิดขึ้นที่จุดใด ชั้นใด ซึ่งเจ้าหน้าที่จะต้องรีบไปถึงจุดนั้นโดยเร็วที่สุด เพื่อหาทางป้องกันได้ถูกต้อง

2. ระบบการหนีไฟ

ในอาคารแห่งนี้มีระบบการหนีไฟด้วยบันไดหนีไฟ โดยในกรณีที่เกิดไฟไหม้ การหนีไฟจะไม่ใช้ลิฟต์ ทั้งนี้เพราะจำนวนความจุของลิฟต์จุน้อย และจะมีปัญหาด้านไฟฟ้าขัดข้องเมื่อเกิดเพลิงไหม้ ทำให้ลิฟต์ไม่ทำงาน และตัวห้องลิฟต์เองก็ยังไม่ป้องกันความร้อนได้มากนัก

3. ระบบการดับเพลิง

ซึ่งในขั้นตอนแรก จะเป็นการดับเพลิงโดยเจ้าหน้าที่ในกรณีที่สามารถควบคุมเพลิงได้ โดยจะใช้ถังดับเพลิงที่บรรจุน้ำเคมีแห้ง เช่น โฟม และ CO₂ เพื่อป้องกันวัตถุอันมีค่า แต่ถ้าเพลิงไหม้นั้นเกินความควบคุมโดยเจ้าหน้าที่ ในเหตุที่จำเป็นเจ้าหน้าที่จะกดสวิทช์และใช้การดับเพลิงโดยระบบหัวฉีดอัตโนมัติ (Sprinkler) ซึ่งจะเป็นการดับเพลิงด้วยน้ำ สนวกกับสายดับเพลิงโดยตู้อุปกรณ์ (Fire Hose Cabinet) ซึ่งจะมีอยู่ทั่วยุ บริเวณอาคาร แต่ละตู้จะมีสายฉีดดับเพลิง ซึ่งมีความยาว 30 เมตรและสามารถต่อเชื่อมกันได้ทุกสาย

7. ระบบรักษาความปลอดภัย

1. ระบบโทรทัศน์วงจรปิด

ระบบบันทึกภาพ

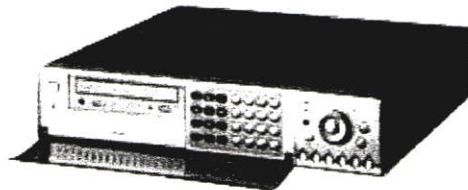
- ระบบบันทึกภาพแบบดิจิทัล (Digital Video Recorder)

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

SVR-1620

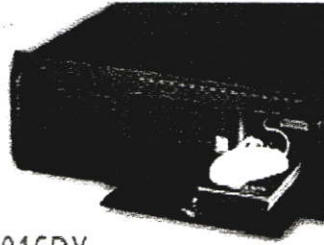


16CH Digital Video Recorder



รูปที่ 1 แสดงระบบบันทึกภาพแบบดิจิทัล

- Maximum 480 fps real digital live image display
- Simultaneous recording, playback, and back-up
- Recording more than one month in one unit
- Built-in motion detection with multi-area
- Programmable frame rate and image quality per channel
- Simultaneous monitoring with live and playback with PIP
- Event search with the 1st digital recording image
- Various network multi-view, multi-users remote viewing
- Remote control (IR) and CD-RW back-up
- Optional Extension HDD-Bay
- One channel audio recording
- Approval : UL, FCC, CE



NM-5016DX

รูปที่ 2 แสดงระบบบันทึกภาพแบบดิจิทัล รุ่น DISS NM-5016DX

- DISS NM-5016DX สามารถต่อกล้องได้ 16 กล้อง
- ขนาดความจุต่อวัน 6-12 GB ที่ 100 fps (PAL)
- ความจุมาตรฐานมากับเครื่อง 80 GB
- สามารถต่อฮาร์ดดิสก์ได้อีก 3 ตัวในเครื่อง
- อัตราการบันทึก
 - สูงสุด 120 (NTSC)/100(PAL) fps ที่ความละเอียด 320x240
 - สูงสุด 60 (NTSC)/50 (PAL) fps ที่ความละเอียด 640x240
- เพิ่มประสิทธิภาพการบันทึกด้วยการกำหนดจุดเปลี่ยนแปลงเพื่อการบันทึกได้
- สามารถดูภาพที่บันทึกพร้อมกันได้ทั้ง 16 ช่อง
- ต่อเซ็นเซอร์ได้ 16 ช่อง / 8 ช่องสัญญาณเตือน
- บันทึกเก็บไฟล์ได้ที่ CD-RW(USB/SCSI) หรือ ฮาร์ดดิสก์ภายนอก
- สามารถต่อระบบเน็ตเวิร์ค (TCP/IP) และ โมเด็ม
- สามารถส่งข้อมูลภาพได้ 32 สถานที่พร้อมกันด้วยซอฟต์แวร์ DISS NetAgent
- สามารถค้นหาภาพตามวันและเวลาที่กำหนด หรือเฉพาะเหตุการณ์ที่ตัวเซ็นเซอร์ทำงาน
- สามารถบันทึกภาพลงบนแผ่นฟลอปปีดิสก์ เน็ตเวิร์คไครฟ์ และพิมพ์

ระบบกล้องโทรทัศน์

- ระบบกล้องที่สามารถดูภาพย้อนแสงได้ (Super Back Light Compensation)

ปัจจุบันกล้องรุ่นใหม่ที่มีฟังก์ชัน Back Light Compensation สามารถส่งดูภาพย้อนแสงได้ และบางรุ่นมีระบบ Super คือสามารถย้อนแสงได้ทุกจุดบนจอภาพ ทำให้หน้าไม่ดำสำหรับติดภายนอกอาคารซึ่งอาจจะมีแสงแดดสะท้อนทำให้เกิดการย้อนแสงได้

SDC-450



1/3" WDR & Super BLC Color
CCD Camera



รูปที่ 3 แสดงระบบกล้องที่สามารถดูภาพย้อนแสงได้

- 1/3" IT COLOR CCD With 410K(N) and 470K(P) Pixels (Sony DSP chip)
- High Resolution more than 480 TV Lines
- Easy Adjustment Back Focus
- Super Backlight Compensation
- Wide Dynamic Range Function
- Built-in Digital Motion Detector
 - The Variety of Iris Mode
- 0.5 Lux at F1.2
- OSD Function
- NTSC : AC24V
- PAL : AC24V/AV230V
- Approval : UL, FCC, CE

- ระบบกล้องที่สามารถดูภาพได้ทั้งในที่มืดและที่สว่าง (Day-Night Camera)

กล้องชนิดนี้สามารถส่องดูภาพในที่แสงสว่างน้อยหรือในที่มืดได้ แต่ขณะเดียวกันก็สามารถดูภาพในสภาวะปกติได้ดีสำหรับติดภายในอาคาร

SDN-520/510



1/3" Day & Night Color CCD Camera



รูปที่ 4 แสดงระบบกล้องที่สามารถดูภาพได้ทั้งในที่มืดและที่สว่าง

- 1/3" IT COLOR CCD With 410K(N) and 470K(P) Pixels (SDN-520 : Exview chip)
- Built-in auto ICR (Infrared Cutfilter Removable)
- SDN-520 : 0.01 Lux at F1.2 (B/W) , 0.5 Lux at F1.2 (Color)
- SDN-510 : 0.03 Lux at F1.2 (B/W) , 0.5 Lux at F1.2 (Color)
- High resolution more than 480 TV Lines (Color),
520 TV Lines (B/W)
- Back Light Compensation
- Selective Electronic Shutter Control (VIDEO / DC / ESC)
- Automatic Electronic Shutter
- Motion Detection
- OSD Function
- Remote Control Available (RS-232C)
- Both CS and C Type Lens Acceptable
- Approval : UL, FCC, CE

- ระบบบริหารจัดการ (CCTV Management system)

เป็นระบบโปรแกรมที่นำมาใช้ร่วมกับเครื่องคอมพิวเตอร์ Server ที่มาบริหารจัดการกับอุปกรณ์โทรทัศน์วงจรปิดชนิดต่างๆ ที่เป็นทั้งระบบ Analog และ Digital เพื่อให้สามารถควบคุมการใช้งาน เปิด-ปิด การควบคุมผู้ใช้งาน และ การตรวจสอบสภาวะการทำงานต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยสามารถบริหารจากส่วนกลาง หรือ แยกออกตามส่วนของหน่วยงาน

- ระบบถ่ายทอดสัญญาณภาพ (Video Signal Distribution System)

เป็นระบบที่ช่วยในกรณีที่เกิดคั้งกล้องในที่ห่างไกล หรือมีการแตกสัญญาณออกเป็น 2-3 เส้น เพื่อแยกสัญญาณไปยังตำแหน่งต่างๆ ที่ต้องการ โดยไม่ทำให้สัญญาณ Drop

2.การป้องกันโจรกรรม

ใช้สัญญาณแจ้งภัย โดยประกอบการทำงานของยามรักษาการณ์ ที่ตื่นตัวอยู่ตลอดเวลาพร้อมที่จะเผชิญกับสถานการณ์ สัญญาณแจ้งภัยระบบใดก็ตามที่ติดตั้ง จะต้องสามารถแจ้งสัญญาณตรงไปที่ยาม และสามารถส่งสัญญาณไปที่สถานีตำรวจใกล้เคียง เสียงสัญญาณไซเรนจะต้องดังไปทั่วบริเวณ เพื่อให้เกิดความร่วมมือช่วยเหลือได้ทันที่ เฉพาะห้องยามควรมีเครื่องหมายให้ทราบว่า เหตุเกิดที่ห้องใด และส่วนไหนของอาคารขนาดเล็กที่มีเจ้าหน้าที่ไม่พอ ระบบแจ้งภัยควรที่จะติดตั้งโดยระบบอัตโนมัติ หมายความว่า เมื่อเกิดเสียงสัญญาณภัยขึ้นแล้ว ประตูต่างๆ จะปิดเองโดยอัตโนมัติเพื่อให้ค้นหาตัวคนร้ายได้

Control Panel

- เครื่องควบคุมระบบอัจฉริยะ สามารถแบ่งโซนเตือนการบุกรุกได้มากถึง 248 โซน
- ง่ายต่อการใช้ด้วยการสั่งงานระบบผ่านแผงควบคุม(Keypad) หรือสั่งงานทางไกล (RemoteProgrammable) ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์
- ล้าหน้ากว่า ด้วยการเก็บรายงานเหตุการณ์ย้อนหลัง (Event History) ได้มากถึง 400 เหตุการณ์
- กำหนดรหัสส่วนบุคคล (PINs) ได้มากถึง 200 รหัส และกำหนดระดับการเข้าถึงระบบ (Level of Authority) ได้ 7 ระดับ
- สามารถตั้งรูปแบบการทำงานได้หลากหลาย เพื่อให้สอดคล้องกับชีวิตประจำวันของผู้ใช้
- สามารถรองรับระบบได้ทั้งแบบมีสายและไร้สาย
- เชื่อมต่อกับระบบ CCTV และระบบ Access Control ได้อย่างสมบูรณ์แบบ รองรับการขยายระบบในอนาคต

ติดตั้ง ในตำแหน่งที่ใกล้ตู้ควบคุมไฟฟ้าภายในบ้าน

KeyPad

อุปกรณ์ชุดควบคุมการเปิด - ปิดระบบสัญญาณแจ้งเตือนการบุกรุก โครงการ

ติดตั้งไว้ในจุดที่สะดวกต่อการใช้งาน เช่น ที่บนห้องนอน และประตูทางเข้า - ออกหน้าบ้าน

BlueLine Detector

อุปกรณ์ตรวจจับความเคลื่อนไหว

- ตรวจจับสัญญาณเตือนการบุกรุกที่พร้อมต่อกล้องได้ในตัว เพื่อเพิ่มการตรวจสอบภาพ
- ป้องกันการบุกรุกได้อย่างดีเยี่ยม ด้วย TriTech Technology ตรวจจับความเคลื่อนไหว ด้วย PIR (Passive Infrared) ผสานกับการตรวจจับด้วยคลื่น Microwave
- เห็นอกว่าด้วยการใช้ระบบประมวลผลอัจฉริยะ (Artificial Intelligence : A.I.) ในการประมวลผลเพื่อการแจ้งเตือนที่แม่นยำกว่า
- มีระบบ Pattern Recognition Technology (PRT) จัดจำสัญญาณที่เป็นรูปแบบซ้ำๆ เช่น พัดลม หรือมอเตอร์ไซด์ และจะไม่ส่งสัญญาณแจ้งเตือน แต่ไม่ลดทอนประสิทธิภาพการตรวจจับสัญญาณจากผู้บุกรุก

ตำแหน่งที่ติดตั้ง ควรติดตั้งที่กำแพงที่ห้ามุมเป็นองศาเพื่อประโยชน์ในการใช้พื้นที่ในการตรวจจับ

Ceiling mount TriTech PIR/Microwave Detector

- สามารถตรวจจับการบุกรุกได้อย่างดีเยี่ยม ด้วย TriTech Technology ตรวจจับความเคลื่อนไหว ด้วย PIR (Passive Infrared) ผสานกับการตรวจจับด้วยคลื่น Microwave.
- ประมวลผลก่อนการแจ้งเตือนด้วยระบบ Motion analyzer II Processing และ Microwave Adaptive Processing เพิ่มประสิทธิภาพในการลด False Alarm.
- ตรวจจับสัญญาณผู้บุกรุกได้รอบตัว 360 องศา อีกทั้งยังสามารถติดตั้งได้บนเพดานฝ้า ที่สูงที่สุดถึง 7.5 เมตร
- สามารถรองรับระบบได้ทั้งแบบมีสายและแบบไร้สาย

Magnetic Contact (แบบฝัง ไม่ให้เห็นอุปกรณ์)

- อุปกรณ์ตรวจจับการเปิดและเข้ามาทางประตูและหน้าต่าง ทำงานโดยใช้ระบบสนามแม่เหล็กส่งสัญญาณป้องกันหากมีใครพังหรือจัดและเข้ามาทำให้ประตูหรือบานหน้าต่างเปิดออกระบบก็จะส่งสัญญาณแจ้งเตือน

ตำแหน่งที่ติดตั้ง จะติดตั้งฝังอุปกรณ์ 1 ตัวไว้ที่วงกบของประตูหรือหน้าต่าง และจะติดตั้งฝังอุปกรณ์อีก 1 ตัวไว้ที่บ้านประตูหรือบานหน้าต่าง

Magnetic Contact (แบบลอย สามารถมองเห็นอุปกรณ์)

- อุปกรณ์ตรวจจับการเปิดและเข้ามาทางประตูและหน้าต่าง ทำงานโดยใช้ระบบสนามแม่เหล็กส่งสัญญาณป้องกันหากมีใครพังหรือจัดและเข้ามาทำให้ประตูหรือบานหน้าต่างเปิดออกระบบก็จะส่งสัญญาณแจ้งเตือน

ตำแหน่งที่ติดตั้ง จะติดตั้งอุปกรณ์ 1 ตัวไว้ที่วงกบของประตูหรือหน้าต่าง และจะติดตั้งอุปกรณ์อีก 1 ตัวไว้ที่บ้านประตูหรือบานหน้าต่าง

Smoke & Heat Detector

- สามารถตรวจจับสัญญาณได้ทั้งควันไฟและความร้อน
- มีระบบตรวจสอบความสะอาดภายในส่วนรับสัญญาณ และจะแจ้งเตือนผ่านเครื่องควบคุมเมื่อมีคราบสกปรกถึงขีดที่กำหนด เพื่อคงประสิทธิภาพในการตรวจจับที่ตลอดเวลา
- สามารถติดตั้งได้ทั้งแบบมีสายและแบบไร้สาย
- รองรับระบบได้ทั้งแบบมีสายและแบบไร้สาย

Glass Break Detector

- ปกป้องชีวิตและทรัพย์สินอันมีค่าของคุณด้วยการตรวจจับคลื่นเสียง และการสั่นสะเทือนจากการทุบทำลายกระจกของผู้บุกรุก
- ด้วย Microprocessor - based Sound Analysis Technology [SAT] ประมวลผลคลื่นเสียงที่ได้รับมา ทั้งในด้านความถี่ และระยะเวลาการเกิดเสียง จึงสามารถแยกแยะเสียงกระจกแตก ออกจากเสียงรบกวนต่างๆได้ ป้องกันการเกิด False Alarm อย่างมีประสิทธิภาพ
- เหนือกว่า ด้วยความสามารถที่รวมเอาอุปกรณ์ตรวจจับ 2 แบบไว้ในตัว คือ สามารถเป็นทั้งอุปกรณ์ตรวจจับการเปิดประตู - และหน้าต่าง กับอุปกรณ์ตรวจจับการแตกของกระจกไว้ในตัวเดียว

ตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์ ติดตั้งไว้ที่บานกระจกของประตู หรือหน้าต่าง

Seismic Detector

- ตรวจจับความสั่นสะเทือนจากการทำลายผู้นิรภัยต่างๆได้อย่างสมบูรณ์แบบ ทั้งการทุบด้วยค้อน การใช้ส่วนแฉะ แม้กระทั่งการใช้ระเบิดทำลาย
- รับสัญญาณการบุกรุกได้อย่างมีประสิทธิภาพ แม้อยู่ในพื้นที่มืดทึบ เช่น คอนกรีต หรือโลหะ
- แน่นหนากว่า ด้วยการป้องกันการทำลายได้หลายจุดพร้อมกัน
- สามารถตั้งระดับความไวของการตรวจจับได้

ตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์ ติดตั้งไว้บนบานประตูนิรภัย บนตู้เซฟ หรือกำแพงห้องนิรภัยต่างๆ

Photoelectric Detector

- โดดเด่นด้วยระบบ Active Infrared ยิงพาดผ่านบริเวณทางเดิน หรือจุดที่ต้องการ สามารถแจ้งเตือนการบุกรุกที่บ้านพักอาศัย หรือสำนักงาน
- มีระบบประมวลผลสัญญาณก่อนการแจ้งเตือน ช่วยลดการเกิด False Alarm จากสภาพแวดล้อมต่างๆ เช่น แสงแดด, ฝนตก หรือใบไม้ร่วง
- ระยะการตรวจจับการเคลื่อนไหวกว้างไกลสูงสุดถึง 360 เมตร สำหรับติดตั้งภายในตัวบ้านหรืออาคาร [Indoor] และ 180 เมตร สำหรับติดตั้งไว้ที่ภายนอกตัวบ้านหรืออาคาร [Outdoor]

ตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์ ติดตั้งไว้ระหว่งเสาทางเดินทั้งสองข้าง

SIREN With Strobe Light

- อุปกรณ์ส่งสัญญาณเสียงร้องเตือนภัย มีไฟกระพริบแจ้งเตือน

ตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์ ติดตั้งไว้ภายใน บ้านหรือในอาคาร บนกำแพงหรือใต้ฝ้าเพดาน

Strobe Light

- อุปกรณ์ส่งสัญญาณแจ้งเตือนด้วยแสง
- ตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์ ภายนอกบ้านหรือนอกอาคาร บนกำแพงหรือใต้ฝ้าเพดานกำแพง

SUPER SIREN (แบบลิซ่า)

- อุปกรณ์ส่งสัญญาณเสียงร้องเตือนภัย แจ้งเตือนให้เพื่อนบ้านหรือบุคคลภายนอกได้ยิน

ตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์ ติดตั้งไว้ภายนอกตัว บ้านหรือภายนอกอาคาร บนกำแพงหรือใต้ฝ้าเพดานกำแพง

Key Fob RS 3332 E

- อุปกรณ์รีโมตควบคุมการเปิด - ปิดระบบสัญญาณป้องกันการบุกรุก โครงการ จักรระยะไกล
- ส่งสัญญาณทะเลาะกลางลิ้งค์ขวางได้เป็นอย่างดี

H-815 Indoor Speaker

- อุปกรณ์เสริมการเพิ่มขยายเสียงสัญญาณเตือนภัย
- ติดตั้งภายในตัวบ้าน หรือภายในอาคาร

PANIC PUSH BUTTON

- อุปกรณ์กดขอความช่วยเหลือฉุกเฉิน แจ้งเตือนแบบเร่งด่วน
- ติดตั้งไว้ที่โต๊ะโต๊ะ หรือที่ทุลละดวกแก่การใช้งาน

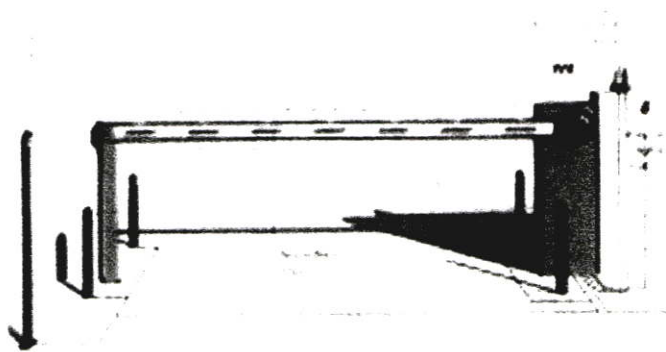
รูปที่ 5 ส่วนประกอบการป้องกันโจรกรรม

เจ้าหน้าที่รักษาการณ์

การจัดเวรรักษาการณ์ จะต้องคำนึงถึงการรักษาความปลอดภัยตลอด 24 ชม. ตลอดทั้งกลางวัน และกลางคืน เนื่องจากเวลากลางวันที่เปิดดำเนินการอาจจะมีผู้เข้าไปทำการโจรกรรม หรือก่อความเสียหายให้วัตถุจัดแสดงได้

อุปกรณ์ช่วยในการตรวจสอบผู้ใช้บริการ

ระบบกั้นทางรถเข้า – ออกบริเวณทางเข้า (Barrier)



รูปที่ 6 แสดง ระบบกั้นทางรถเข้า – ออกบริเวณทางเข้า

เป็นระบบแขนกั้นทางรถเข้า – ออก เพื่อควบคุมความเร็วและจำนวนในการเข้า-ออก ของรถ รวมถึงทำให้มีเวลาในการตรวจสอบ จดจำ รูปพรรณสัณฐานของรถและผู้ขับได้ง่ายขึ้น สามารถเชื่อมต่อกับระบบ CCTV กล้องวงจรปิด ซึ่งจะช่วยในการบันทึกเข้าสู่เทพหรือหน่วยความจำ ซึ่งจะ เป็นหลักฐานที่สำคัญมากในกรณีที่เกิดเหตุ

การรักษาความปลอดภัยในเวลาเปิด

ในเวลาเปิดทำการ คือเวลากลางวัน จะมีเจ้าหน้าที่เฝ้าหน้าห้อง และเจ้าหน้าที่รักษาการณ์ ทำหน้าที่ดูแลความปลอดภัยตามจุดต่างๆ ที่กำหนดไว้ อีกทั้งจะต้องมีเจ้าหน้าที่ประจำอยู่หน้าจอโทรทัศน์วงจรปิดอีกด้วย

การรักษาความปลอดภัยในเวลากลางคืน

หลังเวลาปิดทำการจะต้องมีเวรยามรักษาการณ์สลับเปลี่ยนกันตลอดทั้งคืน ซึ่งจะมียามที่ทำหน้าที่เดินตรวจภายใน และภายนอกอาคาร ยามรักษาการณ์ประจำตำแหน่งต่างๆ

8. ระบบกำจัดขยะ

เพื่อให้การเก็บและขนย้ายขยะในโครงการเป็นไปอย่างสะดวกและถูกสุขลักษณะ จำเป็นต้องมีห้องเก็บรวบรวมขยะ เพื่อให้เป็นที่เก็บรวบรวมขยะก่อนการขนย้ายไปกำจัด โดยในแต่ละวันเจ้าหน้าที่ทำความสะอาดจะทำความสะอาดบริเวณอาคารและบริเวณโดยรอบอาคาร ทำการรวบรวมขยะในโครงการทั้งหมด โดยการแยกประเภทขยะตามลักษณะ เช่น ขยะเปียก, ขยะแห้ง, ขยะที่สามารถนำไปแปรรูปและนำกลับมาใช้ใหม่ได้ ขยะที่เป็นสารเคมีหรือเป็นวัตถุมีพิษเป็นต้น จากนั้นก็จะทำการบรรจุให้มีฉลากแล้วนำมาเก็บไว้ยังห้องเก็บรวบรวมขยะเพื่อรอรถเก็บขยะของเทศบาลมารับเพื่อนำไปทำการกำจัดในขั้นต่อไป

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

10. ระบบการขนส่งในอาคาร

ลิฟต์

ประเภทของลิฟต์

การแบ่งประเภทของลิฟต์ขึ้นอยู่กับประเภทของลักษณะการใช้งาน ความเร็ว และชนิดของการขับเคลื่อน ประเภทของลิฟต์ที่จำเป็นต้องใช้ในโครงการมีดังนี้

1. ลิฟต์โดยสาร (Passenger Elevator)

2. ลิฟต์บรรทุกของ (Fright Elevator)

1. ลิฟต์โดยสาร (Passenger Elevator) ลิฟต์โดยสารทั่วไป โดยปกตินิยมใช้กับอาคารสำนักงาน โรงแรม ห้างสรรพสินค้า อาคารสถาบัน หรืออาคารที่มีความสูงเกิน 5 ชั้นขึ้นไป สามารถบรรทุกผู้โดยสารได้ตั้งแต่ 6-30 คน (450 กก. - 2,000 กก.) ลักษณะโดยทั่วไปจะมีด้านกว้าง (ด้านประตูทางเข้า) ขวากว่าด้านลึก ประตูลิฟต์จะเป็นแบบ 2 บาน สามารถเปิดได้กว้าง 800-1100 มม. สูง 2100 มม. ลักษณะพิเศษอีกประการหนึ่งของลิฟต์โดยสารคือ สามารถพัฒนาให้มีความนิ่มนวลในการใช้งาน และพัฒนาให้มีความเร็วสูงในการใช้กับอาคารสูง

2. ลิฟต์บรรทุกของ (Freight Elevator) ลิฟต์บรรทุกของโดยทั่วไปมีความเร็วต่ำบรรทุกน้ำหนักจำนวนมาก ตั้งแต่ 10-15 ตัน ส่วนมากใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม ห้างสรรพสินค้า ลักษณะโดยทั่วไปจะมีขนาดใหญ่กว่าลิฟต์โดยสาร (ที่น้ำหนักบรรทุกเท่ากัน) และมีด้านลึกยาวกว่า ด้านกว้างประตูลิฟต์จะเป็นแบบ 2-3 บาน หรือมากกว่า เปิดไปในทางเดียวกัน ขนาดประตูเปิดจะสูงกว่าลิฟต์โดยสาร ทั้งนี้เพื่อความสะดวกในการขนถ่ายสิ่งของ (1,400 - 2,500 มม.) สูง 2,100 มม.

แบ่งประเภทลิฟต์ตามความเร็ว สรุปได้ 3 ประเภท

- 1.) ลิฟต์ความเร็วต่ำ (Low Speed Elevator)
- 2.) ลิฟต์ความเร็วปานกลาง (Medium Speed Elevator)
- 3.) ลิฟต์ความเร็วสูง (High Speed Elevator)

โดยในโครงการจะใช้ลิฟต์ 1 ประเภทคือ ลิฟต์ความเร็วต่ำ (Low Speed Elevator)

ลิฟต์ความเร็วต่ำ (Low Speed Elevator) ลิฟต์ประเภทนี้มีความเร็วตั้งแต่ 15 , 20 , 30 , 45 และ 60 เมตรต่อนาที นิยมใช้เป็นลิฟต์ขนของ ลิฟต์อาหาร ลิฟต์ส่งเอกสาร ลิฟต์บรรทุกเตียงคนไข้ ลิฟต์บรรทุกรถยนต์และบันไดเลื่อน

ตารางที่ 3 แสดงความเร็วที่สัมพันธ์กับการใช้งาน

ความเร็ว (เมตร ต่อ นาที)	ประเภทของลิฟต์
15 ,20 ,30	ลิฟต์ส่งอาหาร , ลิฟต์ส่งเอกสาร
30 ,40	บันไดเลื่อน ,ทางเลื่อน
30 ,40 ,60	ลิฟต์บรรทุกของ ลิฟต์บรรทุกเตียงคนไข้ ลิฟต์บรรทุกรถยนต์
45 ,60	ลิฟต์โดยสาร (อาคารสูงไม่เกิน 10 ชั้น)

ชนิดของการขับเคลื่อน

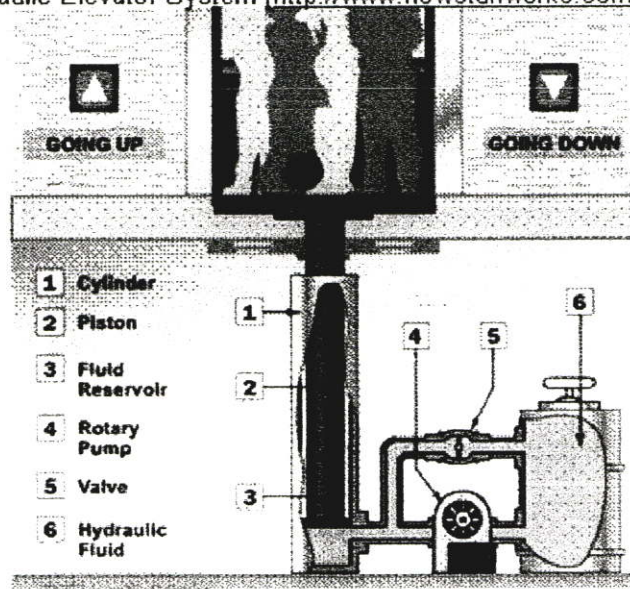
เลือกใช้ลิฟต์ที่ใช้การขับเคลื่อนแบบ ไฮดรอลิก (Hydraulic Elevator)

ไฮดรอลิกลิฟต์ (Hydraulic Elevator)

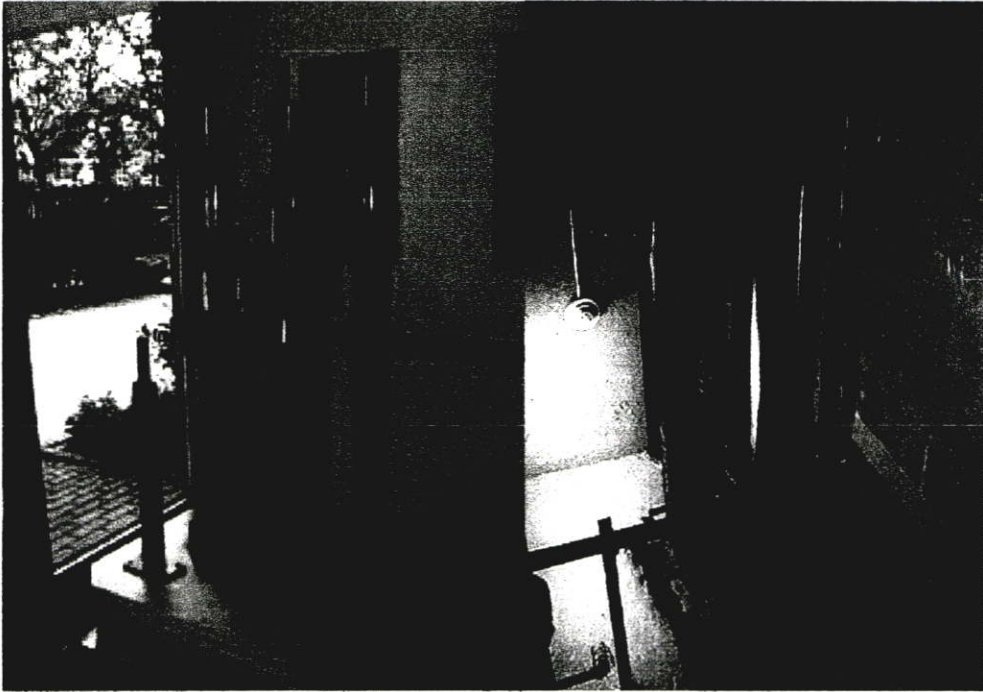
ไฮดรอลิกลิฟต์หรือเรียกอีกชื่อหนึ่ง Plunger Elevator ใช้กับอาคารที่มีความสูงไม่เกิน 75 ฟุต หรือ 25 เมตร ความเร็วสูงสุดไม่เกิน 200 ฟุตต่อนาที หรือตั้งแต่ 0.12 เมตรต่อวินาที ถึง 1 เมตรต่อวินาที ลักษณะสำคัญของลิฟต์ประเภทนี้คือ ใช้ระบบลูกสูบและกระบอกสูบ เป็นตัวขับเคลื่อน

ตัวลิฟต์ โดยการชั้ดตัวลิฟต์กับลูกสูบ สำหรับอาคารที่มีข้อจำกัดในเรื่องความสูง ลิฟต์ประเภทนี้สามารถแก้ปัญหาได้ดี เนื่องจากห้องเครื่องลิฟต์จะอยู่ด้านล่างชั้นล่างของอาคาร ซึ่งต่างจากลิฟต์ประเภทอื่นที่ห้องเครื่องลิฟต์อยู่บนสุดของปล่องลิฟต์ ลิฟต์ประเภทนี้นิยมทำเป็นลิฟต์โดยสาร และลิฟต์บรรทุกของ

Hydraulic Elevator System (<http://www.howstuffworks.com/eli>)



รูปที่ 7 แสดงรูปตัดลิฟต์ไฮดรอลิก



รูปที่ 8 แสดงระบบลิฟต์แบบไฮดรอลิก

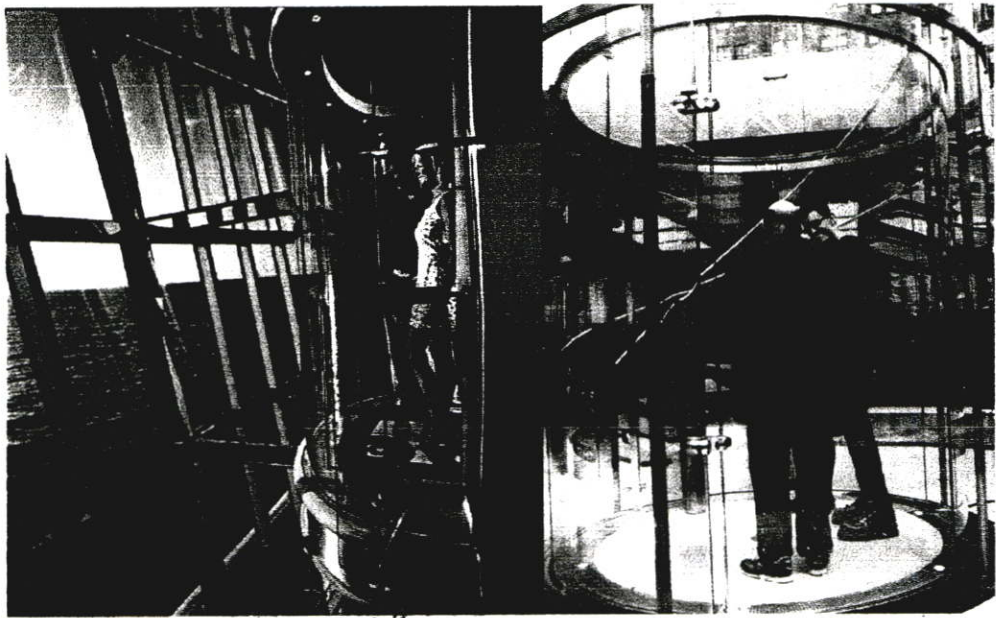
ระบบควบคุมลิฟต์

ระบบควบคุม (Control) เลือกใช้ระบบ 3 ระบบด้วยกัน คือ

1. Collective เป็นระบบที่จัดปุ่มเรียก (call buttons) ขึ้นและลงอยู่หน้าลิฟต์ในแต่ละชั้น และปุ่มกดจุดปลายทาง (destination buttons) อยู่ภายในลิฟต์ หลักการทำงานของระบบนี้ปุ่มคำสั่งจะถูกบันทึกโดย control gear และจะทำงานตามการเรียกโดยอัตโนมัติ ในขณะที่ลิฟต์เคลื่อนที่ลงก็จะหยุดในชั้นที่มีคำสั่งเรียก และจะจอดเมื่อมีคำสั่งขึ้นในขณะที่ลิฟต์เคลื่อนที่ขึ้นซึ่งในแต่ละชั้นจะมีไฟหรือแผงป้ายสัญญาณ โชว์ตำแหน่งลิฟต์ที่เคลื่อนที่

2. Group collective เป็นระบบที่เหมาะสมกับลิฟต์ที่มีจำนวนเกิน 4 ตัว โดยลิฟต์ทั้งหมดจะถูกควบคุมการทำงานโดย control gear ในลักษณะเดียวกับระบบ collective control system ลิฟต์ตัวที่อยู่ใกล้ที่สุดจะเคลื่อนที่และรับคำสั่งเฉพาะทิศทางที่ลิฟต์เคลื่อนที่เท่านั้น

3. Programmed operation เป็นการจัดโปรแกรมควบคุมการทำงานของลิฟต์ให้มีประสิทธิภาพสูงสุด และลดเวลาในการคอยให้น้อยที่สุด หลักการทำงานจะจัดให้ลิฟต์เคลื่อนลงมาที่ชั้นล่างอาคารเสมอ และบางตัวจะอยู่ที่ตำแหน่งกลางอาคาร ลิฟต์จะทำงานสัมพันธ์กับการเรียกในบางกรณีเมื่อลิฟต์ถูกโดยสารเต็มก็สามารถจัดโปรแกรมให้ ลิฟต์ผ่านไปจนถึงแม้จะมีการเรียกก็ตาม



รูปที่ 9 แสดงภาพลิฟต์ตัวอย่าง

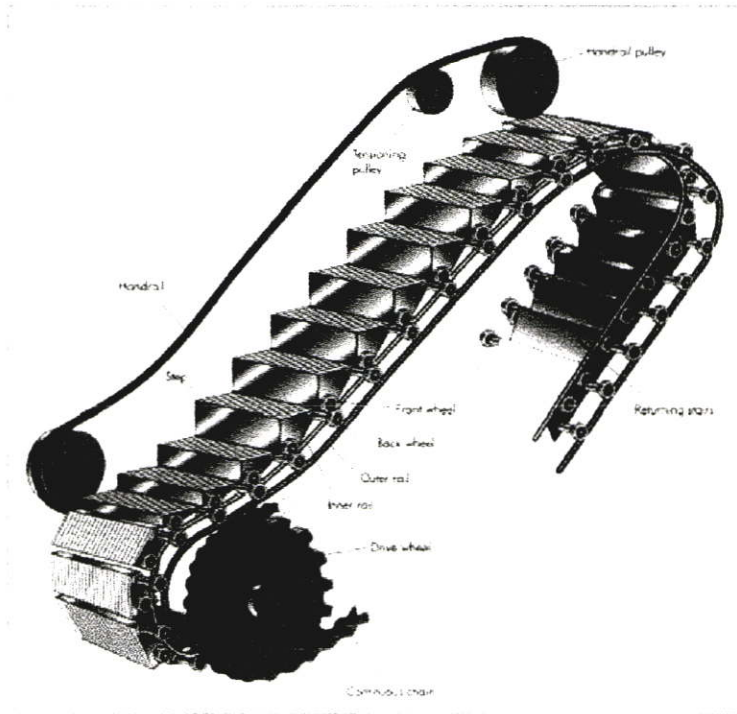
บันไดเลื่อน

เนื่องจากการทำงานของบันไดเลื่อนโดยทั่วไปเคลื่อนที่ทั้งแนวราบและแนวตั้ง ดังนั้นตำแหน่งที่ตั้งจึงควรจะจัดให้อยู่ในส่วนของทางสัญจรหลักต้องอยู่ในพื้นที่ที่เห็นได้ชัด เดิน เข้าถึงได้ สะดวกรวดเร็ว

ลักษณะการจัดวาง จัดวางแบบ Parallel interrupted arrangement (Two-way Traffic) นิยมใช้กับอาคารที่มีผู้คนจำนวนมากและต้องการระยะเวลาน้อยในการขนถ่ายผู้คนจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง เช่น อาคารห้างสรรพสินค้า หรือศูนย์การค้า เป็นต้น

ขนาด ความจุ และความเร็ว

มาตรฐานความเอียงลาดของบันไดเลื่อนโดยทั่วไปนิยมเอียงทำมุม 30 องศา ความเร็วมาตรฐานที่ปลอดภัย 125 ฟุตต่อนาที นอกจากนี้ยังมีความเร็วมาตรฐานอีก 2 ความเร็ว คือ 90ฟุตต่อนาที และ 120 ฟุตต่อนาที ความกว้างโดยทั่วไป 32 , 40 และ 48 นิ้ว หรือ (81 ,102 และ 122 ซม.) วัคระหว่างราวจับ สำหรับบันไดเลื่อนขนาด 32 นิ้ว วัคความกว้างภายใน 24 นิ้ว หรือ 61 ซม. สำหรับผู้โดยสารผู้ใหญ่ 1 คนและเด็ก 1 คน (หรือผู้ใหญ่ 1 คน) ขนาด 40 นิ้ว (102 ซม.) สำหรับผู้โดยสาร 2 คน ความสามารถในการขนถ่ายผู้โดยสาร จำแนกแต่ละประเภท สรุปดังนี้



รูปที่ 10 แสดงส่วนประกอบต่างๆของบันไดเลื่อน

ตารางที่ 4 แสดงขนาดและประสิทธิภาพของบันไดเลื่อน

Step Width	Speed (fpm)	Passengers per Hour	
		Maximum	Nominal
32"	90	5062	3750
	120	6750	5025
40-48"	90	8100	6000
	120	10800	8025



รูปที่ 11 แสดงตัวอย่างบันไดเลื่อน

ภาคผนวก ข

กฎหมาย และเทศบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

พระราชบัญญัติควบคุมอาคารพ.ศ. 2522

มาตรา 4 ในพระราชบัญญัตินี้

“อาคาร” หมายความว่า ตึก บ้าน โรง เรือน ร้าน แพ คลังสินค้า สำนักงานและสิ่งก่อสร้างขึ้นอย่างอื่น ซึ่งบุคคลอาจเข้าอยู่หรือใช้สอยได้ และหมายรวมถึง

(2) เชื้อน สะพาน อุโมงค์ ทางหรือท่อระบายน้ำ อุโมงค์ คานเรือ ทำน้ำ ทำจอเรือ รั้ว กำแพงหรือประตู ที่สร้างขึ้นติดต่อกับหรือใกล้เคียงกับที่สาธารณะหรือสิ่งก่อสร้างขึ้นให้บุคคลใช้สอยได้ทั่วไป

(4) พื้นหรือสิ่งก่อสร้างขึ้นเพื่อใช้เป็นที่จอดรถ ที่กักน้ำ และทางเข้าออกของรถ สำหรับอาคารที่กำหนดตามมาตรา 8 (9)

หมวด 1

บททั่วไป

มาตรา 8 (9) เพื่อประโยชน์แห่งความมั่นคงแข็งแรง ความปลอดภัย การป้องกันอัคคีภัย การสาธารณสุข การรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม การผังเมือง การสถาปัตยกรรมและการอำนวยความสะดวกแก่การจราจร ตลอดจนการอื่นที่จำเป็นเพื่อปฏิบัติตามพระราชบัญญัตินี้ ให้รัฐมนตรีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมอาคาร มีอำนาจออกกฎกระทรวงกำหนด

(9) พื้นหรือสิ่งก่อสร้างขึ้นเพื่อใช้เป็นที่จอดรถ ที่กักน้ำ และทางเข้าออกของรถ สำหรับอาคารบางชนิด หรือบางประเภท ตลอดจนลักษณะและขนาดของพื้นที่หรือสิ่งก่อสร้างขึ้นดังกล่าว

กฎกระทรวง

ฉบับที่ 4 (พ.ศ. 2526)

ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร

พ.ศ. 2522

ข้อ 1 ในกฎกระทรวงนี้

“อาคารสาธารณะ” หมายความว่า อาคารที่ใช้ประโยชน์ในการชุมนุมคนได้โดยทั่วไป เพื่อกิจกรรมทางราชการ การเมือง การศึกษา การศาสนา การสังคม การนันทนาการหรือการพาณิชย์กรรม

“อาคารพิเศษ” หมายความว่า อาคารที่ต้องการมาตรฐานความปลอดภัยเป็นพิเศษ

(1) โรงมหรสพ อัฒจันทร์ หอประชุม หอสมุด หอศิลป์ พิพิธภัณฑ์สถานหรือศาสนสถาน

กฎกระทรวง

ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535)

ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร

พ.ศ. 2522

ข้อ 1 ในกฎกระทรวงนี้

“อาคารขนาดใหญ่พิเศษ” หมายความว่า อาคารที่ก่อสร้างขึ้นเพื่อใช้อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารเป็นที่อยู่อาศัยหรือประกอบกิจการประเภทเดียวหรือหลายประเภท โดยมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังเดียวกัน $\geq 10,000$ ตารางเมตร

“ที่ว่าง” หมายความว่า พื้นที่อันปราศจากหลังคาหรือสิ่งก่อสร้างปกคลุม เช่น บ่อน้ำ สระว่ายน้ำหรือที่จอดรถ รวมถึงสิ่งก่อสร้างหรืออาคารที่สูง ≤ 1.20 เมตร และไม่มีหลังคาหรือสิ่งก่อสร้างปกคลุมเหนือระดับนั้น

“ถนนสาธารณะ” หมายความว่า ถนนที่เปิดหรือยินยอมให้ประชาชนเข้าไปหรือใช้เป็นทางสัญจรได้ ทั้งนี้ไม่ว่าจะเรียกเก็บค่าตอบแทนหรือไม่ก็ตาม

หมวด 1

ลักษณะของอาคาร เนื้อที่ว่างภายนอกอาคารและแนวอาคาร

ข้อ 2 ที่ดินที่ตั้งของอาคารขนาดใหญ่พิเศษที่มีเนื้อที่อาคาร $\geq 30,000$ ตารางเมตร ด้านสั้นสุดของที่ดินต้อง ≥ 12.00 เมตร ดิถถนนสาธารณะที่กว้าง ≥ 10.00 เมตรตลอดแนวถนน นับตั้งแต่ที่ตั้งอาคารไปจนเชื่อมกับถนนสาธารณะอื่นที่กว้าง ≥ 10.00 เมตร

ข้อ 3 อาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องมีถนนหรือที่ว่างปราศจากสิ่งปกคลุมโดยรอบอาคาร กว้าง ≥ 6.00 เมตร และระดับเพลิงสามารถเข้าออกได้สะดวก

ที่ว่างดังกล่าวให้รวมระยะเขตห้ามก่อสร้างอาคารบางชนิดหรือบางประเภทริมถนนหรือทางหลวงตามข้อบัญญัติท้องถิ่นหรือกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

ข้อ 4 พื้นหรือผนังของอาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องห่างเขตที่ดินของผู้อื่นและถนนสาธารณะ ≥ 6.00 เมตร

ข้อ 5 อาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องมีค่าสูงสุดของอัตราส่วนระหว่าง พื้นที่อาคารรวมทุกชั้น / พื้นที่ดินของทุกอาคารที่อยู่บนที่ดินแปลงเดียวกัน $\leq 10/1$

ข้อ 6 อาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องมีที่ว่างปราศจากสิ่งปกคลุม \geq

(2) อาคารสาธารณะที่ไม่ได้ใช้เป็นที่อยู่อาศัย ต้องมีที่ว่าง $\geq 10\%$ ของที่ดินแปลงนั้น

ข้อ 7 อาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องมีระบบระบายอากาศ ระบบบำบัดน้ำเสียและระบบระบายน้ำทิ้ง ตามหมวด 2 และหมวด 3 ถ้าเป็นอาคารที่มีชั้นใต้ดิน ระบบดังกล่าวต้องแยกออกจากระบบเหนือพื้นดิน

หมวด 2

ระบบระบายอากาศ ระบบไฟฟ้าและระบบป้องกันเพลิงไหม้

ข้อ 9 การระบายอากาศในอาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องจัดให้มีการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติหรือวิธีกล ดังต่อไปนี้

(1) การระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ ใช้เฉพาะกับผนังด้านนอก โดยให้มีช่องเปิดสู่ภายนอกอาคารได้ ซึ่งต้องเปิดไว้ระหว่างใช้สอยพื้นที่นั้น พื้นที่ของช่องเปิดต้องมีขนาด $\geq 10\%$ ของพื้นที่นั้น

(2) การระบายอากาศโดยวิธีกล ให้มีอุปกรณ์ขับเคลื่อนอากาศเพื่อให้เกิดการนำอากาศเข้ามาตามอัตราดังนี้

การระบายอากาศ

ตารางที่ 1 อัตราการระบายอากาศ

ลำดับ	สถานที่	อัตราการระบายอากาศไม่น้อยกว่า จำนวนเท่าของปริมาตรของห้องใน 1 ชั่วโมง
2	ห้องน้ำ ห้องส้วม ของอาคารสาธารณะ	4
6	สถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม	7
10	ห้องครัวของสถานที่จำหน่ายอาหารและ เครื่องดื่ม	24
11	ลิฟต์โดยสารและลิฟต์ดับเพลิง	30

ตำแหน่งช่องนำอากาศเข้าโดยวิธีกล ต้องห่างจากที่เกิดอากาศเสียและช่องระบายอากาศ
ทั้ง ≥ 5.00 เมตร สูงจากพื้นดิน ≥ 1.50 เมตร

ข้อ 10 การระบายอากาศในอาคารขนาดใหญ่พิเศษที่มีการปรับภาวะอากาศด้วยระบบ
ปรับอากาศ ต้องมีลักษณะดังนี้

(1) ต้องมีการนำอากาศภายนอกเข้ามาในพื้นที่ปรับภาวะอากาศหรือดูดอากาศจากภายใน
พื้นที่ปรับภาวะอากาศออก \geq

ตารางที่ 2 การระบายอากาศในกรณีที่มีระบบปรับภาวะอากาศ

ลำดับ	สถานที่	อัตราการระบายอากาศไม่น้อยกว่า จำนวนเท่าของปริมาตรของห้องใน 1 ชั่วโมง
14	ห้องประชุม	6
15	ห้องน้ำห้องส้วม	10
16	สถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม	10
18	ห้องครัว	30

ข้อ 11 อาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องมีระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าเพื่อการแสงสว่างหรือ
กำลัง ซึ่งต้องมีการเดินสายและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าตามมาตรฐานของการไฟฟ้านครหลวงหรือการ
ไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

ข้อ 14 อาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีฉุกเฉิน และต้องเพียงพอตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

(1) จ่ายพลังงานไฟฟ้าเป็นเวลา ≥ 2 ชั่วโมง สำหรับสัญลักษณ์ทางฉุกเฉินทางเดิน ห้องโถง บันไดและระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้

(2) จ่ายพลังงานไฟฟ้าตลอดเวลาสำหรับลิฟต์ดับเพลิง เครื่องสูบน้ำดับเพลิง ห้องช่วยชีวิตฉุกเฉิน เป็นต้น

ข้อ 18 อาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีระบบป้องกันเพลิงไหม้ ซึ่งประกอบด้วยระบบท่อขึ้น ที่เก็บน้ำสำรอง และหัวรับน้ำดับเพลิงดังนี้

(5) ปริมาณการส่งจ่ายน้ำสำรองต้องมีปริมาณไม่น้อยกว่า 30 ลิตร / วินาที สำหรับท่อขึ้น ท่อแรก และไม่น้อยกว่า 15 ลิตร / วินาทีสำหรับท่อขึ้นที่เพิ่มขึ้นในอาคารหลังเดียวกัน แต่รวมแล้วไม่จำเป็นต้องมากกว่า 95 ลิตร / วินาที และสามารถจ่ายน้ำเป็นเวลา ≥ 30 นาที

ข้อ 19 อาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องติดตั้งเครื่องดับเพลิงมือถือตามชนิดและขนาดที่เหมาะสม โดยมี 1 เครื่อง / พื้นที่อาคาร $\leq 1,000$ ตารางเมตร @ ≤ 45.00 เมตร

แต่ละชั้น ≥ 1 เครื่อง

การติดตั้งต้องให้ส่วนบนสุดของตัวเครื่องสูงกว่าพื้นอาคาร ≤ 1.50 เมตร ในที่ที่สามารถอ่านคำแนะนำได้สะดวก

ข้อ 20 อาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องจัดให้มีระบบดับเพลิงอัตโนมัติหรือระบบอื่นที่เทียบเท่า

หมวด 3

ระบบบำบัดน้ำเสียและการระบายน้ำทิ้ง

ข้อ 31 การระบายน้ำฝนจากอาคารขนาดใหญ่พิเศษ จะระบายลงสู่แหล่งน้ำโดยตรงก็ได้ แต่ต้องไม่ก่ออันตรายแก่สุขภาพ

หมวด 4

ระบบประปา

ข้อ 36 อาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องมีระบบสำรองน้ำที่สามารถจ่ายน้ำในชั่วโมงการใช้น้ำสูงสุดได้นาน ≥ 2 ชั่วโมง

หมวด 5

ระบบกำจัดขยะมูลฝอย

ข้อ 38 อาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีระบบกำจัดขยะโดยวิธีขนลำเลียงหรือทิ้งลงปล่อง
ทิ้งมูลฝอย

ข้อ 39 ปริมาณขยะมูลฝอย ที่เกิดขึ้นในอาคารคิดจาก

(2) การใช้เพื่อการพาณิชย์กรรมหรือการอื่น ปริมาณมูลฝอยไม่น้อยกว่า 0.4 ลิตร /
ตารางเมตร / วัน

ข้อ 40 อาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีที่พักรวมมูลฝอยต้องมีลักษณะดังนี้

- (1) ขนาดความจุ ≥ 3 เท่าของปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นในข้อ 39
- (2) ผนังต้องทำด้วยวัสดุถาวรและทนไฟ
- (3) พื้นผิวภายในต้องเรียบและกันน้ำซึม
- (4) ต้องมีการป้องกันกลิ่นและน้ำฝน
- (5) ต้องมีการระบายน้ำเสียจากมูลฝอยเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย
- (6) ต้องมีการระบายอากาศและป้องกันน้ำเข้า

ที่พักรวมมูลฝอยต้องห่างจากที่ประกอบและที่เก็บอาหาร ≥ 4.00 เมตร

ถ้าที่พักรวมมูลฝอยมีความจุ > 3 ลูกบาศก์เมตร ต้องห่างจากที่ประกอบและที่เก็บ
อาหาร ≥ 10.00 เมตร

กฎกระทรวง

ฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537)

ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร

พ.ศ. 2522

หมวด 1

แบบและระเบียบวิธีการเกี่ยวกับการติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัย

ข้อ 2 อาคารต่อไปนี้ต้องมีวิธีการเกี่ยวกับการป้องกันอัคคีภัย

(2) อาคารที่ใช้เป็นที่ชุมนุมของประชาชน เช่น โรงมหรสพ หอประชุม สถานศึกษา สนามกีฬา หอสมุด เป็นต้น

ข้อ 3 อาคารตามข้อ 2 (2) ต้องมีเครื่องดับเพลิงมือถือตามชนิดและขนาดที่กำหนดไว้ใน

ตารางที่ 3 รายการเครื่องดับเพลิงมือถือ

ชนิดของเครื่องดับเพลิง	ขนาดบรรจุ \geq
(1) โฟมเคมี	10 ลิตร
(2) ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์	4 กิโลกรัม
(3) ผงเคมีแห้ง	4 กิโลกรัม
(4) HALON 1211	4 กิโลกรัม

ข้อ 5 อาคารตามข้อ 3 ที่มีพื้นที่รวมกันในหลังเดียวกัน 2,000 ตารางเมตร ต้องมีสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ทุกชั้น

ข้อ 6 ระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้อย่างน้อยต้องประกอบด้วย

(1) อุปกรณ์แจ้งเหตุทั้งแบบอัตโนมัติและแบบใช้มือเพื่อให้อุปกรณ์สัญญาณส่งเตือนเพลิงไหม้ทำงาน

(2) อุปกรณ์สัญญาณส่งเตือนเพลิงไหม้ที่สามารถส่งเสียงหรือสัญญาณให้คนที่อยู่ในอาคารทราบได้

หมวด 2
แบบและจำนวนห้องน้ำและห้องส้วม

ข้อ 8 อาคารที่บุคคลจะเข้าใช้สอยได้ ต้องมีจำนวนห้องน้ำ ห้องส้วม \geq

ตารางที่ 4 จำนวนห้องน้ำจำแนกตามชนิดหรือประเภทของอาคาร

ชนิดหรือประเภทของอาคาร	ห้องส้วม		ห้องน้ำ	อ่างล้างมือ
	โถส้วม	โถปัสสาวะ		
(7) หอประชุมหรือโรงแรมหรืตพ ต่อพื้นที่อาคาร 200 ตารางเมตร หรือ 100 คน	ก. สำหรับผู้ชาย	2	-	1
	ข. สำหรับผู้หญิง	-	-	1
(9) สำนักงานต่อพื้นที่อาคาร 300 ตารางเมตร	ก. สำหรับผู้ชาย	2	-	1
	ข. สำหรับผู้หญิง	-	-	1
(10) กัตาคารต่อพื้นที่สำหรับตั้งโต๊ะอาหาร 200 ตารางเมตร	ก. สำหรับผู้ชาย	2	-	1
	ข. สำหรับผู้หญิง	-	-	1

ข้อ 9 ห้องน้ำ ห้องส้วมจะแยกหรือรวมกันก็ได้ แต่ต้องทำความสะอาดได้ง่าย มีช่องระบายอากาศ $\geq 10\%$ ของพื้นที่ห้อง หรือมีพัดลมระบายอากาศได้เพียงพอระยะตั้งจากพื้นถึงฝ้าเพดาน ≥ 1.80 เมตร

ถ้าห้องน้ำ ห้องส้วมแยกกัน ต้องมีพื้นที่ภายในแต่ละห้อง ≥ 0.9 ตารางเมตร และต้องมีความกว้าง ≥ 0.9 เมตร

ถ้าห้องน้ำ ห้องส้วมอยู่รวมกันต้องมีพื้นที่ภายในแต่ละห้อง ≥ 1.50 ตารางเมตร

กฎกระทรวง
ฉบับที่ 41 (พ.ศ. 2537)
ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร
พ.ศ. 2522

ข้อ 2 ที่จอดรถต้องเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าและมีขนาด

(1) $\geq 2.40 \times 6.00$ เมตร กรณีจอดทำมุม $\leq 30^\circ$ กับแนวทางเดินรถ

(2) $\geq 2.40 \times 5.00$ เมตร กรณีจอดตั้งฉากกับแนวทางเดินรถ

(3) $\geq 2.40 \times 5.50$ เมตร กรณีจอดทำมุม $\geq 30^\circ$ กับแนวทางเดินรถ

ข้อ 3 ที่จอดรถแต่ละคันต้องแสดงลักษณะและขอบเขตของที่จอดรถไว้ชัดเจน และต้องมีทางเดินรถเชื่อมต่อโดยตรงกับทางเข้า - ออก และที่กลับรถ

กฎกระทรวง
ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2517)
ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร
พ.ศ. 2479

ข้อ 3 จำนวนที่จอดรถยนต์ ต้องจัดตามกำหนดดังนี้

(2) อาคารขนาดใหญ่ ให้มีที่จอดรถยนต์ ≥ 1 คันต่อพื้นที่ 240 ตารางเมตร เศษของ 240 ให้ปัดเป็น 240

ข้อ 8 ทางเข้าออกของรถยนต์ต้องกว้าง ≥ 6.00 เมตร ถ้าจัดให้รถวิ่งทางเดียว ทางเข้าออกต้องกว้าง ≥ 3.50 เมตร และปากทางเข้าออกต้องมีลักษณะดังนี้

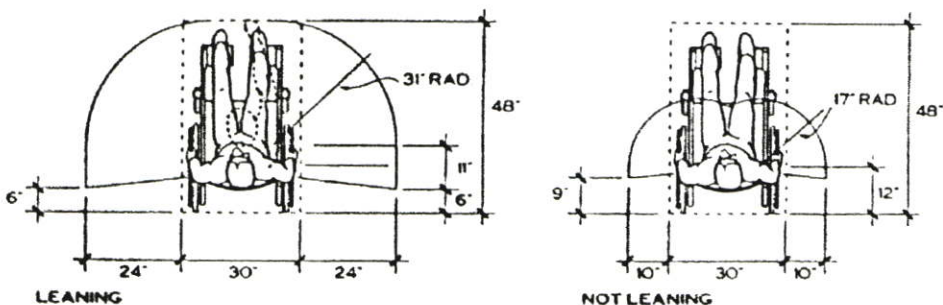
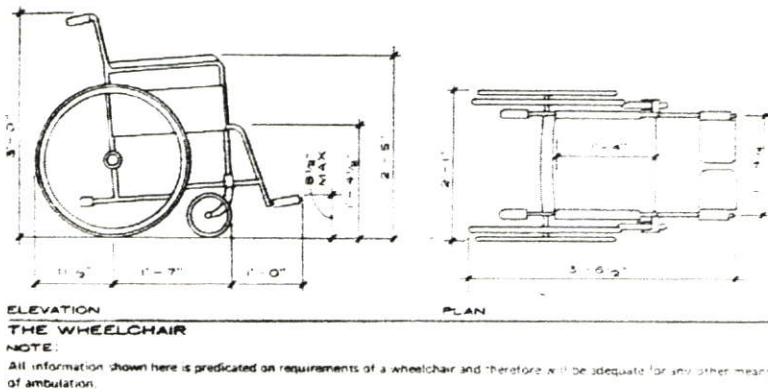
(1) ศูนย์กลางทางเข้าออกต้องห่างจากจุดเริ่มโค้งหรือหักมุมของทางร่วม ทางแยก ≥ 20 เมตร

ภาคผนวก ก

การศึกษาการออกแบบเกี่ยวกับคนพิการ

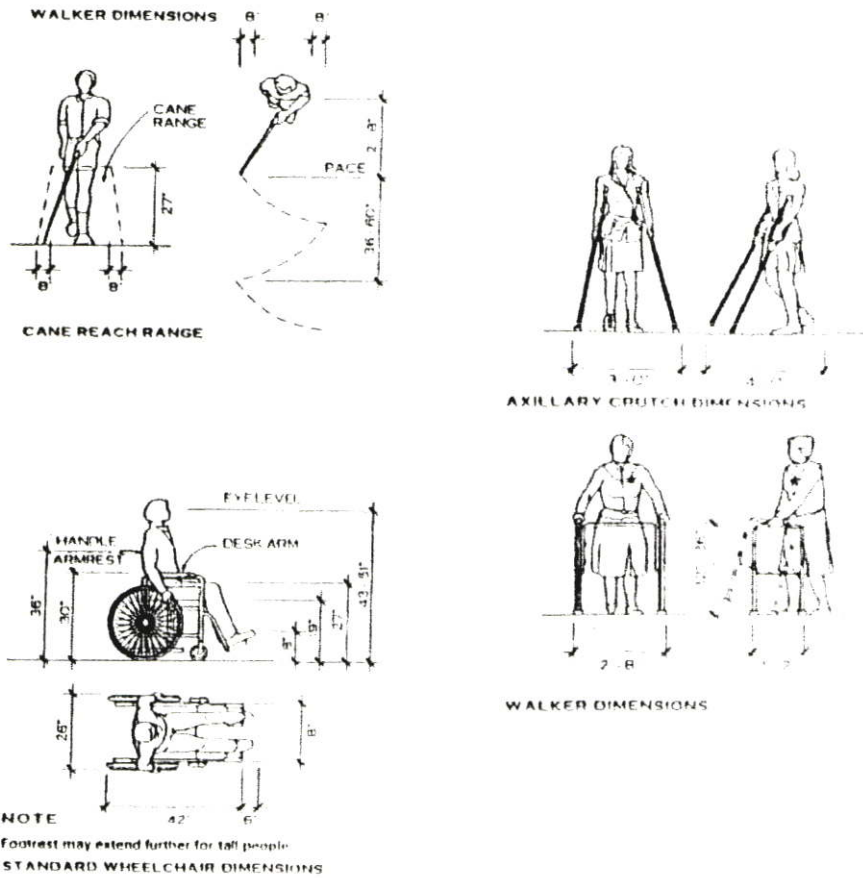
มาตรฐานในการออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการในการออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการ ตั้งแต่ถนนหนทาง ทางเดินเข้าสู่อาคาร ประตูทางเข้า ลิฟท์ และห้องน้ำ ต่างๆ ในอาคารรวมทั้งรายละเอียดอื่นที่ให้โอกาสคนพิการ โดยให้โอกาสเท่าเทียมกัน และอยู่ร่วมในสังคมเดียวกัน จึงได้กำหนดมาตรฐานการออกแบบเป็นประเด็นสำคัญดังนี้

1. ACCESSIBILITY GUIDELINES FOR BUILDING AND FACILITIES ของ AMERICANS WITH DISABILITIES ACTS
2. DESIGN GUIDE FOR BARRIER – FREE FACILITIES ของสมาคมสถาปนิกสยามในพระบรมราชูปถัมภ์
3. มาตรฐาน การออกแบบทางวิถี และเฟอร์นิเจอร์ ของการออกแบบ สำนักงานโยธา กรุงเทพมหานคร



HORIZONTAL REACH LIMITS

รูปที่ 1 แสดงขนาด และระยะทางขอบเขตในการใช้รถเข็น

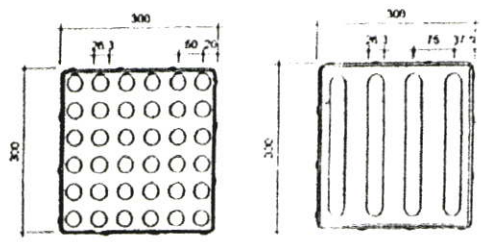
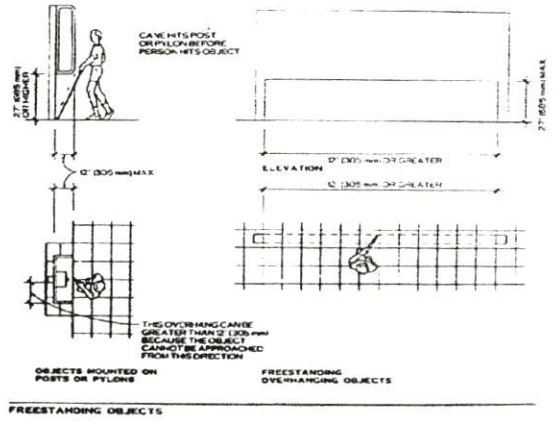
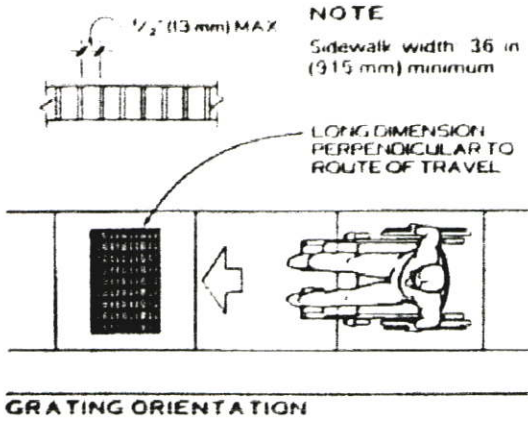


รูปที่ 2 แสดงขอบเขตการใช้อุปกรณ์ต่างๆ ของคนพิการ

รายละเอียดสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการ

1. ทางเข้าสู่อาคาร (ACCESSIBLE BUILDING)

- เป็นพื้นผิวเรียบเสมอกัน ไม่ขรุขระ ไม่มีสิ่งกีดขวาง
- ให้อยู่ในระดับเดียวกับพื้นที่ลานจอดรถ หากอยู่ที่ต่างระดับต้องมีทางลาดสามารถเข้าออกตัวอาคารได้และทางลาดนี้ให้อยู่ใกล้ที่จอดรถ
- ก่อนถึงประตูทางเข้า – ออก อาคาร ถ้ามีพื้นที่ต่างระดับกัน ให้ใช้สีทาหรือติดเครื่องหมายสำหรับผู้พิการทางการมองเห็น
- มีป้ายบอกทางไปยังอาคารต่างๆ อย่างชัดเจน
- มีผังบอกเป็นอักษรเบรลล์
- ปูแผ่นทางเท้าบอกทางสำหรับผู้พิการทางการมองเห็น



รูปที่ 3 แสดงรูปแบบทางเท้า และลักษณะการใช้งาน

2. ที่จอดรถ (PARKING AND PASSENGER LOADING ZONES)

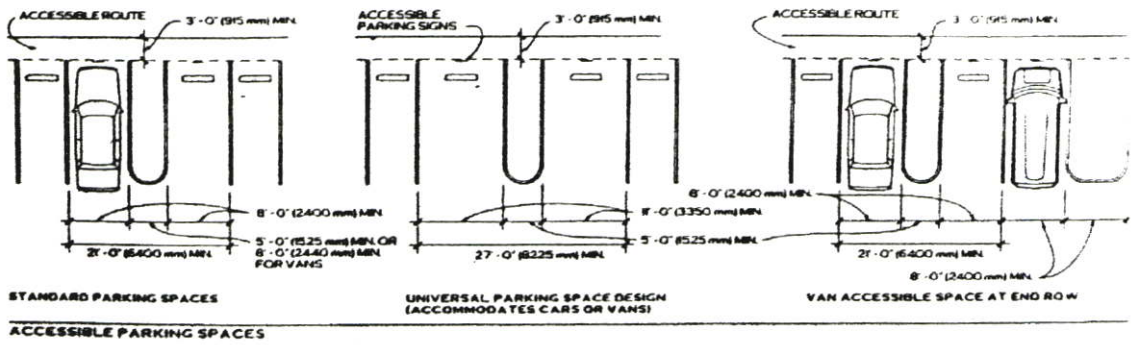
ให้จัดที่จอดรถไว้สำหรับรถของคนพิการ ในบริเวณอาคารสาธารณะทุกแห่งในอัตราส่วน
ดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนที่จอดรถสำหรับคนพิการ

ขนาดความจุของที่จอดรถ	ที่จอดรถคนพิการ
1 – 25 คัน	1 คัน
26 – 50 คัน	2 คัน
51 – 75 คัน	3 คัน
76 – 100 คัน	4 คัน
101 – 150 คัน	5 คัน
151 – 200 คัน	6 คัน
201 – 300 คัน	7 คัน
301 – 400 คัน	8 คัน
401 – 500 คัน	9 คัน
501 – 1,000 คัน	ร้อยละ 2
1,001 คันขึ้นไป	ของทั้งหมด
	20 คัน

ในกรณีที่ที่จอดรถมีหลายชั้น ให้จัดที่จอดรถสำหรับคนพิการไว้ในชั้นที่มีลิฟต์หรือมี
ทางเข้า – ออก ชั้นละ 1 คัน และจัดสิ่งอำนวยความสะดวกให้พร้อม

- ที่จอดรถคนพิการให้จอดใกล้ทางเข้าอาคารมากที่สุด
- มีป้ายแสดงให้ชัดเจนว่าเป็นที่สำหรับจอดรถคนพิการ



รูปที่ 4 แสดงระยะที่จอดรถสำหรับคนพิการ

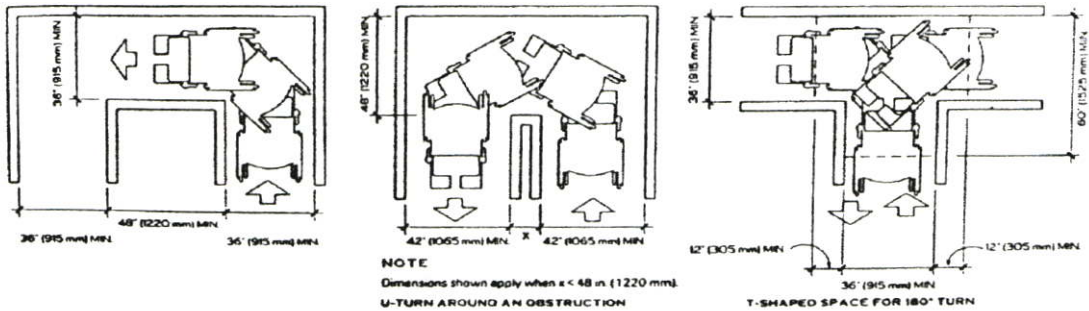
3. ทางลาด(RAMPS)

- ทางลาดภายนอกอาคารให้สำหรับเข้าสู่ตัวอาคาร หรือที่เชื่อมต่อระหว่างอาคาร
- พื้นผิวทางลาด ให้ใช้วัสดุกันลื่น
- ความลาดเอียงมีสัดส่วนดังนี้ น้อยที่สุด 1 : 20 โดยทั่วไป 1 : 12
- ทางลาดด้านที่ไม่มีฝังกั้นให้ทำขอบสูงจากพื้นผิวไม่ต่ำกว่า 50 มม. เพื่อกันรถเข็นตกหรือ

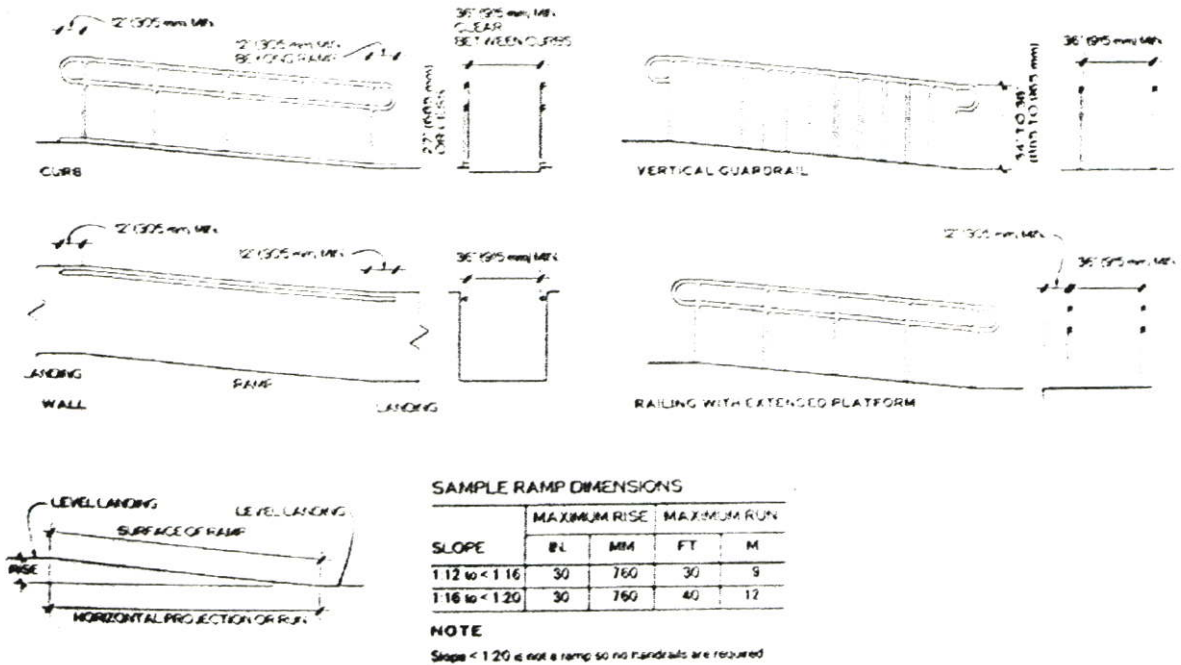
ผู้ที่ขาพิการก้าวพลาด

- มีราวจับทั้งสองข้าง สูงจากพื้นอย่างน้อย 850 – 950 มม. ราวจับด้านที่อยู่ติดผนังให้มีระยะห่างจากผนังไม่น้อยกว่า 40 – 50 มม.
- ราวจับให้ยื่นเลยจากจุดเริ่มต้นถึงสิ้นสุดของทางลาดด้านละไม่น้อยกว่า 300 มม.

U-TURN AND PASSING SPACES



รูปที่ 5 แสดงระยะเส้นทางสัญจร



รูปที่ 6 แสดงแบบทางลาดทั่วไป

4. ทางเชื่อมระหว่างอาคาร

- ให้มีผิวเรียบเสมอกัน ไม่ขรุขระ ไม่มีสิ่งกีดขวาง
- ความกว้างไม่น้อยกว่า 2000 มม.

5. ระเบียง

- ให้มีผิวเรียบเสมอกัน ไม่ขรุขระ ไม่มีสิ่งกีดขวาง
- ความกว้างระเบียงไม่น้อยกว่า 1500 มม.
- หากมีประตูหรือหน้าต่างเปิดออกมาสู่ทางเดิน ให้เปิดกว้าง 180 องศา
- มีราวกันด้านนอกของระเบียงสูงไม่น้อยกว่า 1000 มม.

6. ประตู(DOOR)

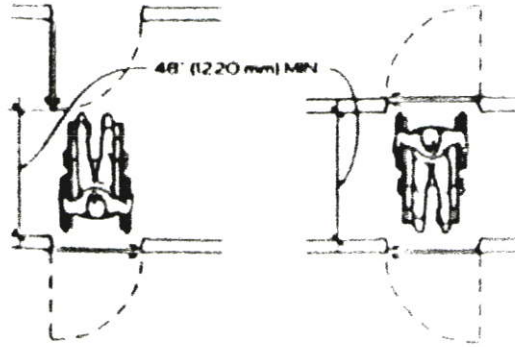
- ธรณีประตูหากจำเป็นต้องมี ให้ขอบทั้งสองข้างมีความลาดเอียงให้สะดวกสำหรับรถเข็นและคนพิการที่ใช้อุปกรณ์ช่วยเดิน

- มีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 850 มม.
- ประตูเป็นลักษณะเลื่อนเปิด - ปิด ง่าย
- ถ้าประตูเป็นชนิดผลักเข้า - ออก ให้เปิดได้กว้าง หากเปิดออกสู่ทางเดินหรือระเบียง

ต้องไม่มีสิ่งกีดขวางเส้นทางสัญจร

กรณีลูกฝักเป็นกระจกให้ติดเครื่องหมายแถบสีหรือทำที่สังเกตเห็นได้ชัดสำหรับผู้พิการ
ทางการมองเห็น

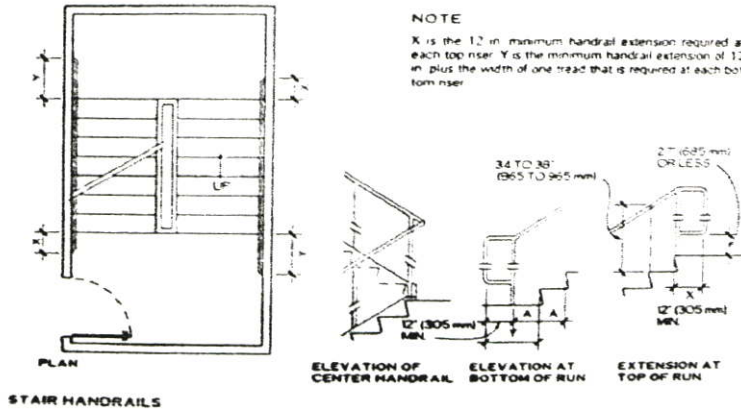
- มือจับเปิด - ปิดประตูควรเป็นชนิดก้าน หรือเขาควายติดตั้งในแนวตั้งและอยู่สูงจากพื้น
ไม่เกิน 1200 มม.



รูปที่ 7 แสดงแบบสำหรับประตูบานพับ 2 ชุดต่อเนื่อง

7. บันได(STAIRS)

- ใช้งานทั่วไปทั้งภายใน และภายนอกอาคาร
- บันไดควรมีขั้นเท่ากันทุกชั้น
- มีความลาดน้อย
- ควรปิดลูกตั้ง
- จมูกบันไดยื่นน้อยที่สุด
- ควรมีราวบันไดทั้งสองด้าน
- ราว ควรมีระดับความสูงจากชั้นบันไดเท่ากันตลอด ควรให้มือจับได้สะดวก
- ราวบันไดควรมีเลขตัวบันไดทั้งบนและล่าง
- ราวบันไดควรมีสีที่มองเห็นได้ชัดเจนจากบริเวณโดยรอบ
- ช่วงบันไดต้องไม่ยาวเกินไป
- ขานพัก ควรกว้างยาวประมาณความกว้างของช่วงบันได
- พื้นผิวบันไดต้องมีสีติดต่อกับส่วนอื่นๆ
- บันไดควรได้แสงสว่างที่เพียงพอ



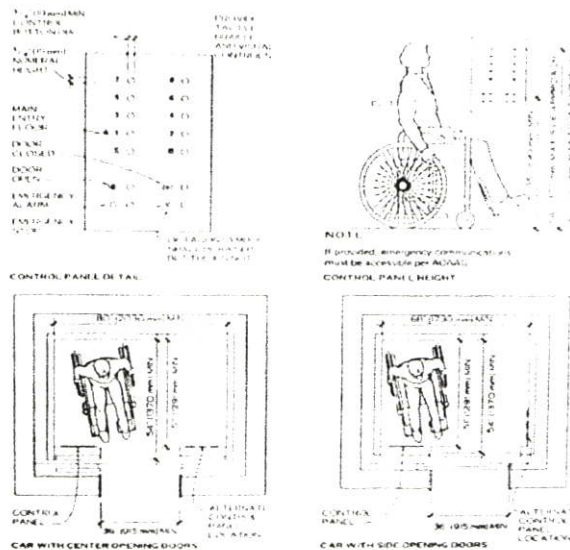
รูปที่ 8 แสดงมาตรฐานบันได

8. ลิฟต์ (ELEVATORS)

- ไม่มีสิ่งกีดขวางบริเวณที่กดปุ่มลิฟต์
- เมื่อลิฟต์หยุดตามชั้นต่างๆ ให้มีเลขบอกชั้นนั้นๆ ภายในห้องลิฟต์
- ปุ่มกดเรียกลิฟต์และปุ่มบังคับลิฟต์ให้อยู่สูงจากพื้นระหว่าง 900 – 1200 มม. และมี

อักษรเบรลล์กำกับไว้ทุกปุ่มที่มีสิ่งตีพิมพ์กำกับ

- เมื่อลิฟต์ขัดข้องให้มีเสียงและดวงไฟเตือนภัยแบบกระพริบ เพื่อให้ผู้พิการมองเห็นและผู้พิการทางการได้ยินได้ทราบและให้มีสัญญาณไฟให้ผู้พิการทางการได้ยินรับทราบว่า ผู้ที่อยู่ข้างนอกลิฟต์ทราบว่าลิฟต์ขัดข้อง และกำลังให้ความช่วยเหลืออยู่ในกรณีที่ผู้พิการทางการได้ยินอยู่ในลิฟต์คนเดียว



รูปที่ 9 แสดงรูปแบบลิฟต์สำหรับผู้พิการ

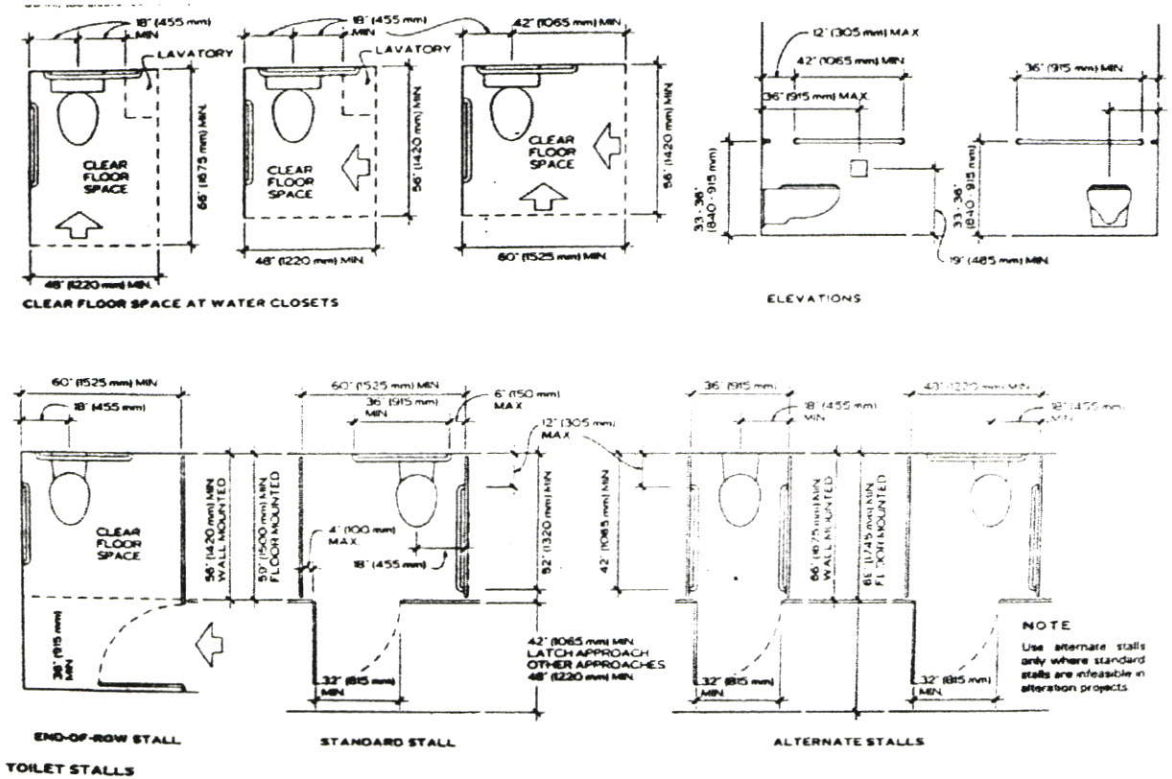
- ห้องส้วม (TOILET ROOMS)

- ประตูห้องเปิดค้างได้ไม่น้อยกว่า 90 องศา ไม่มีธรณีประตู ถ้าเป็นพื้นต่างระดับ ต้องไม่เกิน 65 มม.

- โถส้วมใช้ชนิดนั่งราบ สูงจากพื้น 450 มม. และมีพนักพิงหลัง

- ที่ปล่อยน้ำเป็นชนิดคันโยก

- มีราวจับแนวระดับความสูงไม่ต่ำกว่า 825 มม. และไม่เกิน 900 มม.



รูปที่ 11 แสดงระยะต่างๆ ในห้องน้ำคนพิการ