

อนุสรณ์สถานสึนามิ

Tsunami Memorial



วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต (สาขาสถาปัตยกรรมหลัก)
ภาควิชาสถาปัตยกรรมและการวางแผน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2559-2560

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติ
ให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาตรี สถาปัตยกรรมศาสตร์
บัณฑิต

(ผศ.พิเชฐ โสวิทยสกุล)

คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ผศ.ไกรทอง	โชติคุณพัฒนา	ประธานคณะกรรมการ
รศ.วรวิมล	โรจนไพบลีย์	กรรมการ
อ.ดร.รวิช	ควรประเสริฐ	กรรมการ
อ.พรพุดิ	ศุภเณม	กรรมการ
อ.ปรีศณี	เมฆศรีสวัสดิ์	กรรมการและเลขานุการ

(อ.พลกฤต กฤตโยภาส)

อาจารย์ที่ปรึกษา

หัวข้อวิทยานิพนธ์ โครงการอนุสรณ์สถานสึนามิ
(TSUNAMI MEMORIAL)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	อนุสรณ์สถานสึนามิ (TSUNAMI MEMORIAL)
นักศึกษา	นายฉัตรพล ทวีไตรภพ
รหัสประจำตัว	55020024
ปริญญา	สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต (สาขาสถาปัตยกรรมหลัก)
สาขาวิชา	สถาปัตยกรรมและการวางแผน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
ปีการศึกษา	2559

บทคัดย่อ

เมื่อเวลา 9.30 น. เมื่อวันที่ 26 ธันวาคม 2547 ภายในเวลาไม่ถึงครึ่งชั่วโมงคลื่นสึนามิได้โหมกระหน่ำเข้าสู่ 6 จังหวัดภาคใต้ของประเทศไทย ตามแนวชายฝั่งทะเลอันดามันตลอดจนบริเวณหมู่เกาะของจังหวัดต่างๆ คลื่นแผ่นดินไหวเหล่านี้ได้คร่าชีวิต และสร้างความเสียหายอย่างใหญ่หลวงในประเทศต่างๆ ที่มีอาณาบริเวณติดต่อกับมหาสมุทรอินเดีย ซึ่งเป็นการสูญเสียที่จะประเมินความเสียหาย ต่อทรัพย์สินและต่อประเทศโดยรวม ว่ามีผลกระทบทั้ง โดยทางตรงและทางอ้อมต่อเศรษฐกิจ สังคม สถาปัตยกรรม ระบบนิเวศวิทยา และวิถีทัศน์ในแถบชายฝั่งมากเพียงไร ภัยพิบัติครั้งนี้สร้างความตื่นตระหนกและยังนำความเศร้าสลดสู่ผู้คนทั่วโลก ในประเทศไทยนั้นบริเวณที่ได้รับความเสียหายมากที่สุดได้แก่ เขตหลักในจังหวัดพังงาสถานที่ท่องเที่ยวสำคัญในแถบชายฝั่งทะเลอันดามัน ซึ่งถือเป็น ไข่มุกเม็ดงามเป็นหนึ่งในเอเชีย ชาวบ้านในบริเวณนั้นตลอดจนครอบครัวชาวต่างชาติต่างชนทุกชั้นระทมกับความสูญเสียคนใกล้ชิด และทุกวันที่ 26 ธันวาคมของทุกปีจะมีการจัดงานไว้อาลัยถึงผู้เสียชีวิตซึ่งจะมีผู้คนแห่แหนกันมาจากทั่วทุกมุมโลกเพื่อรำลึกถึงเหตุการณ์ และคนที่รัก ปัจจุบันเหตุการณ์ได้ผ่านมาถึง 12 ปี(พ.ศ.2547-2559) บริเวณพื้นที่ริมชายฝั่งที่เคยได้รับอิทธิพลจากคลื่นสึนามิก็ได้มีการฟื้นฟูและพัฒนาจนกลับมาในสภาพปกติเหมือนไม่เคยเกิดเหตุการณ์นี้มาก่อน หลายโครงการ ไม่ได้คำนึงถึงสิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคต หากเกิดเหตุการณ์ภัยพิบัติสึนามิอีกจะนำพาความสูญเสียและความเสียหายอย่างใหญ่หลวงกลับมาอีกครั้ง หรือหลายคนจะลืมเลือน สิ่งที่เกิดขึ้นไปแล้วจริงๆ หรือเพียงแก่พวกเขาขาดความรู้ในการนำมาประยุกต์ใช้เพื่ออาศัยอยู่ร่วมกับธรรมชาติ

จากสาเหตุและเหตุผลที่ดังกล่าวมาแล้วนั้นการสร้างสถานที่ ที่สามารถให้ความรู้ความเข้าใจกับเหตุการณ์ความสูญเสียที่เคยเกิดขึ้นและอาจเกิดขึ้นอีกในอนาคต แก่ประชาชน ชาวบ้านตลอดจนนักท่องเที่ยวเพื่อให้เขาตระหนักและเรียนรู้สิ่งที่เกิดขึ้นในอดีตและเรียนรู้ที่จะอยู่กับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ธรรมชาติ ป้องกันความสูญเสียที่จะเกิดขึ้น และเป็นสถานที่ ที่จะสร้างขึ้นเพื่อระลึกถึงผู้ที่เสียชีวิต และเหตุการณ์การภัยพิบัติสึนามิอันเป็นที่มาของโครงการเสนอแนะ “อนุสรณ์สถานสึนามิ”

โครงการอนุสรณ์สถานสึนามิ มีการศึกษาที่ตั้งโครงการเพื่อหาพื้นที่ที่เหมาะสม ในการตั้งอนุสรณ์สถาน โดยที่ตั้งโครงการจะต้องมีความสัมพันธ์ต่อเหตุการณ์ ต่อผู้คน และที่สำคัญคือ จุดประสงค์ของโครงการ การศึกษารายละเอียดผู้ใช้โครงการเป็นการวิเคราะห์วัตถุประสงค์ของโครงการอนุสรณ์สถานสึนามิ เพื่อให้ได้มาซึ่งประเภทผู้ใช้โครงการ จำนวนผู้ใช้โครงการรวมถึงช่วงเวลาในการใช้โครงการของผู้ใช้บริการในแต่ละประเภท ทั้งนี้เพื่อนำข้อมูลไปสู่การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ และกำหนดองค์ประกอบของโครงการเพื่อให้ทราบขนาดของพื้นที่โดยรวมของโครงการ จากการวิเคราะห์ข้อมูลข้างต้นจึงมีแนวคิดที่จะออกแบบอาคารอนุสรณ์สถานที่ไม่ใช่การส่งต่อแค่เพียงเรื่องราวความรู้สึกในอดีตเพียงเท่านั้น แต่สามารถส่งต่อเรื่องราวในปัจจุบัน และอนาคต สถานที่ที่ทำหน้าที่ให้ความรู้ บอกเล่าเรื่องราว รำลึกถึงความสูญเสีย สถานที่จัดกิจกรรมต่างในแต่ละช่วงของปี หรือสถานที่ๆสามารถเตือนภัย ภัย โดยโครงการจะแบ่งองค์ประกอบต่างๆเป็นส่วนๆดังนี้ ส่วนอนุสรณ์สถานส่วนบริการสาธารณะ ส่วนบริการการศึกษา ส่วนบริการอาคารและส่วนบริหารโครงการ ส่วนบริการอาคารและส่วนบริหารโครงการ ซึ่งการออกแบบพื้นที่จัดแสดงนั้นจะใช้แนวคิดที่ใช้การออกแบบพื้นที่ว่าง ให้คนเกิดความรู้สึกร่วมไปกับเหตุการณ์สึนามิ โดยมีพื้นที่อาคารรวมทั้งหมด 8,194 ตร.ม.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ด้วยความอนุเคราะห์ ความเมตตากรุณาของบุคคลหลายๆท่าน อันดับแรกอาจารย์ที่ปรึกษาของข้าพเจ้า อาจารย์พลกฤต กฤตโยภาส ที่เริ่มตั้งแต่การรับข้าพเจ้าเป็นนักศึกษาในความดูแลวิทยานิพนธ์ คอยให้คำแนะนำ คำชี้แนะและความเอาใจใส่ตลอดทุกขั้นตอนของการตรวจแบบ รวมทั้งท่านอาจารย์คณะกรรมการทุกท่านที่คอยช่วยตรวจทานความถูกต้องของข้อมูล ให้คำแนะนำเพิ่มเติมทั้งในเรื่องของผลงานและแนวทางการเป็นสถาปนิกที่ดีในอนาคต ทำให้ผลงานวิทยานิพนธ์ของข้าพเจ้ามีความละเอียด ครบถ้วนสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณอาจารย์ในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และวิทยาการทุกท่านที่เคยอบรมสั่งสอนมาตลอดการเรียน 5 ปีที่ผ่านมา ทำให้ข้าพเจ้ามีความรู้ ความสามารถนำมาใช้ในการทำวิทยานิพนธ์ได้เป็นอย่างดี ขอขอบคุณคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ที่เปรียบเสมือนบ้านหลังที่ 2 ของข้าพเจ้า เป็นที่ที่ข้าพเจ้าได้พบปะเพื่อนๆ พี่ๆ น้องๆ ในคณะและให้ใช้สถานที่ในการทำงานมาโดยตลอด

ระหว่างการทำงานข้าพเจ้าได้รับความช่วยเหลือ กำลังใจและความห่วงใยจากเพื่อนๆ ในรุ่นอรุณ 40 ที่ร่วมกันทำงาน อดทน ฝ่าฟันอุปสรรคร่วมกันตลอดมา รวมทั้งพี่ๆ น้องๆ ในคณะอย่างมาก และที่สำคัญคือพี่น้องสายรหัส 24 ที่ให้ความช่วยเหลือและทำให้วิทยานิพนธ์มีครบถ้วนความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น อีกทั้งเพื่อนๆ พี่ๆ น้องๆ อีกหลายคนที่ไม่ได้กล่าวถึงใน ณ ที่นี้

สุดท้ายนี้ขอกราบขอบคุณบิดามารดาของข้าพเจ้า ที่คอยสนับสนุนด้านการเรียนตลอด คอยให้กำลังใจในยามท้อแท้และเหนื่อยล้ามาโดยตลอด

ขอขอบพระคุณทุกท่านด้วยใจจริง

นาย ณัชรพล ท้ว ไตรภพ

สารบัญ

บทคัดย่อ.....	I
กิตติกรรมประกาศ.....	II
สารบัญ.....	III
สารบัญตาราง.....	IV
สารบัญรูปภาพ.....	V
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาของโครงการ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ.....	3
1.3 ประโยชน์ของโครงการ.....	4
1.4 ขอบเขตและวิธีการศึกษา.....	4
บทที่ 2 ข้อมูลทั่วไป.....	6
2.1 นิยามและความหมาย.....	6
2.2 คลื่นสึนามิในทะเลอันดามัน เมื่อวันที่ 26 ธันวาคม พ.ศ. 2547.....	9
2.2.1 สาเหตุการเกิด.....	9
2.2.2 สาเหตุที่ภัยพิบัติมีความรุนแรง.....	12
2.2.3 ผลกระทบจากเหตุการณ์สึนามิ.....	14
2.2.3.1 ความเสียหาย.....	14
2.2.3.2 การฟื้นฟูและบูรณะ.....	16
2.2.3.3 การสร้างระบบเตือนภัยและการให้ความรู้แก่ประชาชน.....	17
บทที่ 3 การศึกษาวิเคราะห์อาคารประเภทเดียวกัน.....	19
3.1 อาคารกรณีศึกษาในต่างประเทศ.....	20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.1 ACEH TSUNAMI MUSEUM	20
3.1.2 VULCANA MUSEUM	27
3.1.3 921 EARTHQUAKE MUSEUM OF TAIWAN	32
3.2 อาคารกรณีศึกษาภายในประเทศ.....	40
3.2.1 สวนอนุสรณ์สถานสึนามิบ้านน้ำเค็ม.....	40
3.2.2 อนุสรณ์สถานสึนามิเรือ ต. 813	44
3.3 ตารางแสดงการเปรียบเทียบอาคารกรณีศึกษา.....	48
3.4 สิ่งที่ได้จากการศึกษาวิเคราะห์อาคารกรณีศึกษา.....	51
3.4.1 แนวความคิดในการวางผังบริเวณ ผังพื้นที่ และที่ตั้ง.....	51
3.4.2 แนวความคิดในการออกแบบประโยชน์การใช้สอยพื้นที่	52
3.4.3 แนวความคิดในการออกแบบรูปทรงและที่ว่างทางสถาปัตยกรรม	53
3.4.4 แนวความคิดเรื่องเทคนิคการจัดแสดง.....	53
3.4.5 แนวความคิดในการออกแบบโครงสร้าง ระบบเทคโนโลยีอาคาร	53
บทที่ 4 การวิเคราะห์ผู้ใช้โครงการ.....	54
4.1 ประเภทผู้ใช้โครงการ	54
4.1.1 ผู้ใช้บริการในโครงการ.....	54
4.1.2 ผู้ให้บริการในโครงการ.....	55
4.2 การคาดคะเนปริมาณของผู้เข้าใช้โครงการ	61
4.2.1 กลุ่มนักท่องเที่ยวชาวไทยและชาวต่างชาติ.....	61
4.2.2 กลุ่มนักเรียนและนักศึกษา.....	61
4.2.3 กลุ่มชาวบ้านในละแวกและในจังหวัด.....	61
4.3 พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ	62
4.3.1 ผู้ใช้บริการในโครงการ	62
4.3.2 ผู้ให้บริการในโครงการ	64

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5 การวิเคราะห์องค์ประกอบโครงการ	68
5.1 การกำหนดองค์ประกอบโครงการ	68
5.1.1 การพิจารณาองค์ประกอบจากวัตถุประสงค์ของโครงการ	68
5.1.2 การพิจารณาองค์ประกอบจากพฤติกรรมการใช้งานของผู้ใช้โครงการ	69
5.1.3 การพิจารณาองค์ประกอบจากการศึกษาอาคารตัวอย่าง	71
5.2 สรุปองค์ประกอบของโครงการ	73
5.3 การศึกษารายละเอียดและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ	77
5.3.1 ส่วนบริการสาธารณะ	77
5.3.2 ส่วนนิทรรศการและอนุสรณ์สถาน	78
5.3.3 ส่วนการศึกษา	83
5.3.4 ส่วนสำนักงาน	84
5.3.5 ส่วนบริการอาคารและสถานที่	85
5.3.6 ส่วนจอดรถ	86
5.4 การวิเคราะห์ขนาดพื้นที่ใช้สอยองค์ประกอบโครงการ	87
5.5 สรุปองค์ประกอบของโครงการ	94
บทที่ 6 การกำหนดและวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ	95
6.1 ลักษณะทั่วไปของโครงการ	95
6.2 การวิเคราะห์และพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ ระดับมหภาค	95
6.3 การวิเคราะห์และพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ ระดับจุลภาค	97
6.3.1 ที่ตั้งโครงการที่ 1	99
6.3.2 ที่ตั้งโครงการที่ 2	103
6.3.3 ที่ตั้งโครงการที่ 3	108
6.4 สรุปการเลือกที่ตั้งโครงการ	112

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.5 การศึกษารายละเอียดที่ตั้งโครงการ	113
บทที่ 7 รายละเอียดด้านโครงสร้างวิศวกรรมและงานระบบ	124
7.1 ระบบโครงสร้างของอาคารและวัสดุของอาคาร	124
7.2 ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง.....	133
7.3 ระบบปรับอากาศ.....	135
7.4 ระบบป้องกันและควบคุมอัคคีภัย	135
7.5 ระบบสุขาภิบาล	139
7.6 ระบบรักษาความปลอดภัย	141
7.7 ระบบการนำเสนอสื่อ	143
7.8 ระบบกำจัดขยะ.....	144
7.9 ระบบเทคนิคการจัดแสดงพิเศษ	145
บทที่ 8 ผลงานการออกแบบ	147
บรรณานุกรม	156
ภาคผนวก ก รูปแบบการจัดนิทรรศการ	158
ภาคผนวก ข กฎหมายที่เกี่ยวข้อง	178

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่ 2.1 น้ำวนที่เกิดขึ้นที่ญี่ปุ่นสึนามิ พ.ศ.2554	8
ภาพที่ 2.2 ภาพแสดง จุดศูนย์กลางแผ่นดินไหวเมื่อวันที่ 26 ธันวาคม พ.ศ. 2547	9
ภาพที่ 2.3 แสดงรูปแบบการเคลื่อนของเปลือกโลกที่ก่อให้เกิดคลื่นสึนามิ	9
ภาพที่ 2.4 ภาพแสดงลักษณะของการเกิดและการเคลื่อนที่ของคลื่นสึนามิในปี พ.ศ.254	10
ภาพที่ 2.5 ภาพถ่ายก่อนเหตุการณ์-หลังเหตุการณ์ จากดาวเทียม IKONOS บริเวณ บลูวิลเลจปะการังรีสอร์ท ตำบลคึกคัก อำเภอตะกั่วป่า จังหวัดพังงา	15
ภาพที่ 2.6 การฟื้นฟูสภาพชายหาดที่เสียหายจากการเกิดคลื่นสึนามิสภาพของรีสอร์ตบนเกาะพีพี จังหวัดกระบี่ ที่ถูกคลื่นสึนามิ	16
ภาพที่ 1.7 ภาพหอคอยเตือนภัย ทุ่นเตือนภัยและป้ายเตือนภัยสึนามิภาพหอคอยเตือนภัย	18
ภาพที่ 3.1 ภาพทัศนียภาพแสดงภาพหน้าทางเข้าโครงการ	19
ภาพที่ 3.2 หลังคาหลบภัย, พื้นที่ว่างโดยรอบ, โถงชั้น 1, พื้นที่จัดกิจกรรม	21
ภาพที่ 3.3 รูปตึกอาคาร Aceh tsunami museum	21
ภาพที่ 3.4 ทัศนียภาพโดยรวมโครงการ	22
ภาพที่ 3.5 Tsunami hallway	22
ภาพที่ 3.6 Memorial hall Light of God	23
ภาพที่ 3.7 ภาพแสดงส่วน space of Relief	23
ภาพที่ 3.8 เปลือก อาคารและรูปโครงสร้างหลักคาพิเศษ	24
ภาพที่ 3.9 ภาพโถงทางเข้า Vulcana Museum	26
ภาพที่ 3.10 รูปทัศนียภาพบริบทและ โครงการ รูปผังโครงการ	27
ภาพที่ 3.11 ช่องหลุมจำลอง, พื้นที่สาธารณะ, ศูนย์วิจัยและทดลอง, The Planis sphere	27
ภาพที่ 3.12 Plant and Volcanoes และ On The Trail of Volcanoes	28
ภาพที่ 3.13 The Planis sphere	29

ภาพที่ 3.14 ภาพวัสดุในปล่องภูเขาไฟจำลอง, โครงสร้างหลังคา	29
ภาพที่ 3.15 ภาพทัศนียภาพทางเข้าโครงการ	31
ภาพที่ 3.16 ผังบริเวณโรงเรียนกวงฟู	32
ภาพที่ 3.17 ภาพผังพื้นที่ Chelungpu Fault Gallery	32
ภาพที่ 3.18 ภาพผังพื้นที่ Earthquake Engineering Hall	33
ภาพที่ 3.19 ภาพผังพื้นที่ Image Gallery	33
ภาพที่ 3.20 ภาพผังพื้นที่ Disaster Prevention Hall	33
ภาพที่ 3.21 ภาพผังพื้นที่ Reconstruction Records Hall	33
ภาพที่ 3.22 ที่ว่าง กับ การเคลื่อนไหวของสถาปัตยกรรม	34
ภาพที่ 3.23 Chelungpu Fault Gallery	35
ภาพที่ 3.24 Earthquake Engineering Hall	35
ภาพที่ 3.25 Image Gallery และ 3D Theater	36
ภาพที่ 3.26 โครงสร้าง 921 earthquake museum	37
ภาพที่ 3.27 สวนอนุสรณ์สถานสึนามิบ้านน้ำเค็ม	39
ภาพที่ 3.28 สวนสาธารณะ กิจกรรมชุมชน	40
ภาพที่ 3.29 ส่วนของอนุสรณ์สถานที่นี้ออกแบบเป็นทางลาดยาว	40
ภาพที่ 3.30 อาคารหลบภัยชั่วคราว	41
ภาพที่ 3.31 ภาพเรือ ต. 813	43
ภาพที่ 3.32 บริเวณด้านหน้าทางเข้ามองออกจากโครงการ ศูนย์เตือนภัยจุดรวมพล	44
ภาพที่ 3.33 ศูนย์กลางให้บริการข้อมูลสึนามิ ขวอนุสรณ์สึนามิ	44
ภาพที่ 3.34 ภาพทัศนียภาพ บริเวณ เรือต.813	45
ภาพที่ 3.35 ภายใน โชนจัดแสดงอาคารนิทรรศการ	45
ภาพที่ 3.36 ทัศนียภาพบริบทโดยรวมโครงการ	46
ภาพที่ 4.1 แสดงผังการบริหารงานของโครงการ	54

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 4.2 diagram พฤติกรรมการใช้งานของผู้ให้บริการและเจ้าหน้าที่ทั่วไป.....	63
ภาพที่ 4.3 diagram แสดงพฤติกรรมพนักงานส่วนสนับสนุนโครงการ.....	64
ภาพที่ 5.2 diagram แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริการสาธารณสุข.....	74
ภาพที่ 5.3 แสดงลำดับการเดินและโซนหลักของส่วนจัดแสดงนิทรรศการถาวร.....	79
ภาพที่ 5.4 diagram แสดงความสัมพันธ์ของส่วนนิทรรศการ.....	80
ภาพที่ 5.5 diagram แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริการการศึกษา.....	81
ภาพที่ 5.6 diagram แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนสำนักงาน.....	82
ภาพที่ 5.7 diagram แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนสนับสนุนโครงการ.....	83
ภาพที่ 5.7 diagram แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนต่างของโครงการ.....	83
ภาพที่ 5.8 diagram แผนภูมิวงกลมแสดงอัตราส่วนองค์ประกอบของโครงการ.....	89
ภาพที่ 6. 1 แสดงจังหวัดที่เลือกมาทำที่ตั้งโครงการ.....	91
ภาพที่ 6. 2 แสดงตำแหน่งย่านที่ตั้งโครงการในจังหวัดพังงา.....	92
ภาพที่ 6.3 แสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการในจังหวัดพังงา.....	94
ภาพที่ 6. 4 ที่ตั้งโครงการที่ 1.....	95
ภาพที่ 6. 5 แสดงภาพทางเข้าที่ต้องผ่านกองทัพอากาศ.....	96
ภาพที่ 6. 6 การเข้าถึงที่ตั้งโครงการ 1.....	96
ภาพที่ 6. 7 ทศนียภาพทางเข้าที่ตั้งโครงการ 1.....	97
ภาพที่ 6. 8 แสดงทศนียภาพทิศตะวันออกที่ตั้งโครงการ.....	97
ภาพที่ 6. 9 แสดงทศนียภาพทิศเหนือติดทะเลที่ตั้งโครงการ 1.....	98
ภาพที่ 6. 10 ที่ตั้งโครงการที่ 2.....	99
ภาพที่ 6. 11 จุดเชื่อมถนนหลักที่ตั้งโครงการ 2.....	100
ภาพที่ 6. 12 ทศนียภาพจากหาดเล็กเมื่อมองเข้าที่ตั้งโครงการ 2.....	100
ภาพที่ 6. 13 ทศนียภาพจากหาดเล็กเมื่อมองออกที่ตั้งโครงการ 2.....	101
ภาพที่ 6. 14 แสดงตำแหน่งทศนียวิสัยที่ดี.....	102

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 6. 15 ตำแหน่งที่ตั้งโครงการที่ 3.....	103
ภาพที่ 6. 16 ทางเข้าที่ตั้งโครงการที่ 3.....	104
ภาพที่ 6. 17 ลานกิจกรรมลานรวมพลและเรือต.813.....	105
ภาพที่ 6. 18 ศูนย์เตือนภัยและกองอำนวยการที่ตั้งโครงการที่.....	105
ภาพที่ 6.19 แสดงทัศนียภาพทางทิศใต้พื้นที่ตั้งโครงการ 3.....	106
ภาพที่ 6. 20 ที่ตั้งโครงการ.....	108
ภาพที่ 6. 21 ตำแหน่งองค์ประกอบพิเศษในพื้นที่โครงการ.....	109
ภาพที่ 6. 22 ทัศนียภาพฝั่งหน้าผา.....	110
ภาพที่ 6. 23 ทัศนียภาพฝั่งหน้าผา.....	111
ภาพที่ 6. 24 การวิเคราะห์ความชันของที่ตั้ง.....	112
ภาพที่ 6. 25 การวิเคราะห์ทางน้ำไหล.....	112
ภาพที่ 6. 26 การวิเคราะห์ทิศแดด.....	113
ภาพที่ 6. 27 การวิเคราะห์ทิศลม.....	114
ภาพที่ 6. 28 พื้นที่เชื่อมต่อระหว่างโครงการและถนนสายหลัก.....	112
ภาพที่ 6. 29 สภาพพื้นที่และต้นไม้ภายในโครงการ.....	113
ภาพที่ 6. 30 มุมมองด้านบนหาดเล็กพื้นที่เชื่อมต่อโครงการ.....	114
ภาพที่ 6. 31 มุมมองจากอำเภอตะกั่วป่า.....	115
ภาพที่ 6. 32 มุมมองจากอำเภอท้ายเหมือง.....	116
ภาพที่ 6. 33 ภาพแสดงระยะรั้ว.....	116
ภาพที่ 7.1 ระบบสายฉีดดับเพลิง.....	130
ภาพที่ 7.2 ระบบเตือนภัยเพลิงไหม้.....	131
ภาพที่ 8.1 รูปแสดงแบบวิทยานิพนธ์ “อนุสรณ์สถานสีนามิ”.....	147
ภาพที่ 8.2 รูปแสดงกระบวนการออกแบบเบื้องต้น.....	147
ภาพที่ 9.3 รูปแสดงกระบวนการออกแบบลักษณะรูปร่างทางสถาปัตยกรรมและนิทรรศการ.....	148

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 10.4 รูปแสดงกระบวนการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ	148
ภาพที่ 11.5 รูปภาพแสดงแบบผังบริเวณ	149
ภาพที่ 12.6 รูปภาพแสดงผังพื้นที่ชั้น1 visitor center	149
ภาพที่ 13.7 รูปภาพแสดงผังพื้นที่ดิน visitor center	150
ภาพที่ 14.8 รูปภาพแสดงผังพื้นที่ลานอนุสรณ์สถาน	150
ภาพที่ 15.9 รูปภาพแสดงรูปปั้น	151
ภาพที่ 16.10 รูปภาพแสดงรูปตัด.....	152
ภาพที่ 17.11 รูปภาพแสดงรูปรายละเอียด Wall section	152
ภาพที่ 18.12 รูปภาพแสดงงานระบบ	153
ภาพที่ 19.13 รูปภาพทัศนียภาพโครงการ	154
ภาพที่ 20.14 รูปภาพทัศนียภาพในโครงการ	154
ภาพที่ 21.15 รูปภาพทัศนียภาพโดยรวมโครงการ	154
ภาพที่ 22.16 รูปภาพหุ่นจำลอง.....	155
ภาพที่ ผ.23 แสดงการจัดห้องแบบวงกลม	164
ภาพที่ ผ.24 แสดงการจัดห้องแสดงแบบเส้นตรง	164
ภาพที่ ผ.25 การจัดแสดงแบบรัศมี	165
ภาพที่ ผ.26 การจัดแบบเชื่อมต่อ	165
ภาพที่ ผ.27 รูปแบบการจัดนิทรรศการ	168
ภาพที่ ผ.28 แผนภูมิแสดงการรับรู้ของมนุษย์	170

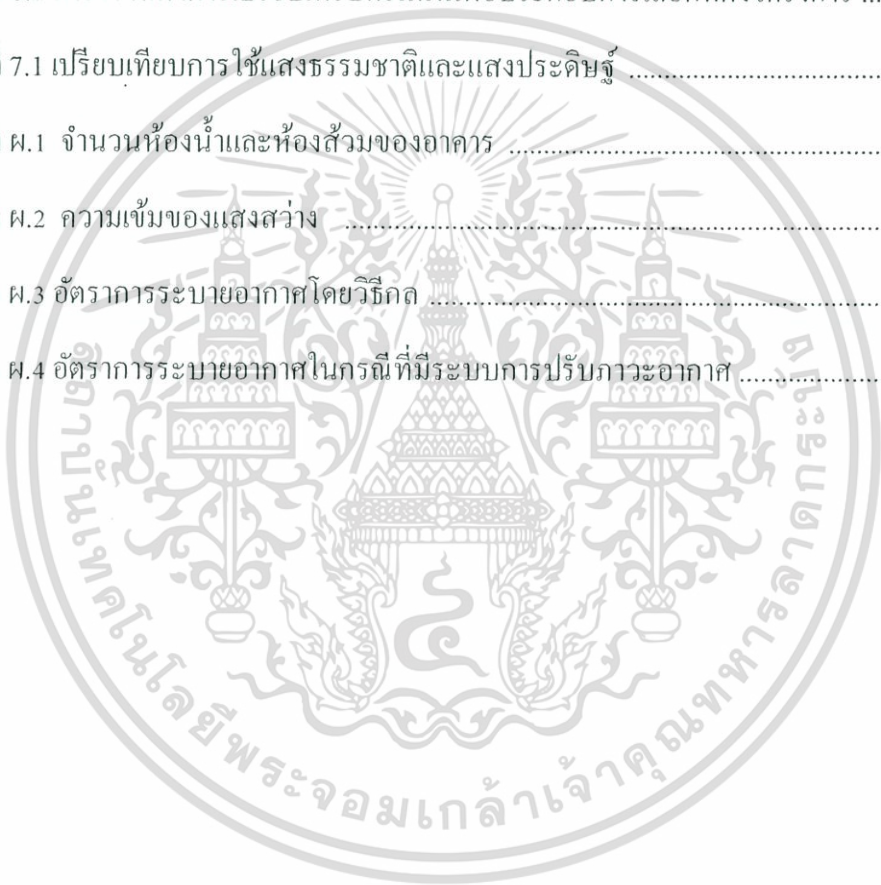
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่ 2.1 แสดงความต่างของคลื่นธรรมชาติกับคลื่นไซน์นามิ	7
ตารางที่ 3.1 สรุปการเปรียบเทียบอาคารกรณีศึกษาและประเด็นสำคัญที่ได้	48
ตารางที่ 3.2 แสดงองค์ประกอบโดยพิจารณาจากการศึกษาอาคารตัวอย่าง	52
ตารางที่ 4.1 ตารางแสดงรายละเอียดบุคลากรและจำนวนบุคลากรส่วน สำนักงานบริหาร โครงการ	57
ตารางที่ 4.2 ตารางแสดงรายละเอียดบุคลากรและจำนวนบุคลากรส่วนบริการการศึกษา	58
ตารางที่ 4.3 ตารางแสดงรายละเอียดบุคลากรและจำนวนบุคลากรส่วนสนับสนุนโครงการ	59
ตารางที่ 4.4 แสดงจำนวนนักท่องเที่ยวจังหวัดพังงาปี 2558.....	61
ตารางที่ 4.5 ตารางแสดงพฤติกรรมการใช้งานของผู้ใช้บริการ โครงการทั่วไป	64
ตารางที่ 4.6 ตารางแสดงเวลาทำงานของเจ้าหน้าที่โครงการ.....	65
ตารางที่ 5.1 ตารางแสดงความสัมพันธ์จุดประสงค์ของโครงการและองค์ประกอบที่เหมาะสม	68
ตารางที่ 5.2 แสดงองค์ประกอบ โดยพิจารณาจากพฤติกรรมการใช้งานของผู้ใช้โครงการ	69
ตารางที่ 5.3 แสดงองค์ประกอบ โดยพิจารณาจากการศึกษาอาคารตัวอย่าง	71
ตารางที่ 5.4 แสดงองค์ประกอบจากการพิจารณาทั้งหมด	72
ตารางที่ 5.5 แสดงเนื้อหาที่จัดแสดง และเทคนิคอุปกรณ์ (FIRST IMPRESSION).....	78
ตารางที่ 5.6 แสดงเนื้อหาที่จัดแสดง และเทคนิคอุปกรณ์ (SENSE)	79
ตารางที่ 5.7 แสดงเนื้อหาที่จัดแสดง และเทคนิคอุปกรณ์ (DROWN)	80
ตารางที่ 5.8 แสดงเนื้อหาที่จัดแสดง และเทคนิคอุปกรณ์ (BE AWARE)	80
ตารางที่ 5.9 แสดงเนื้อหาที่จัดแสดง และเทคนิคอุปกรณ์ (LEARNED)	81
ตารางที่ 5.10 แสดงเนื้อหาที่จัดแสดง และเทคนิคอุปกรณ์ (LIVE ON)	82
ตารางที่ 5.11 การวิเคราะห์ขนาดพื้นที่ใช้สอยส่วนบริการสาธารณะ.....	88
ตารางที่ 5.12 การวิเคราะห์ขนาดพื้นที่ใช้สอยส่วนนิทรรศการและอนุสรณ์สถาน.....	89

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.13 การวิเคราะห์ขนาดพื้นที่ใช้สอยส่วนสำนักงาน.....	89
ตารางที่ 5.14 การวิเคราะห์ขนาดพื้นที่ใช้สอยส่วนบริการการศึกษา.....	91
ตารางที่ 5.15 การวิเคราะห์ขนาดพื้นที่ใช้สอยส่วนงานเทคนิคและศิลปกรรม.....	92
ตารางที่ 5.16 การวิเคราะห์ขนาดพื้นที่ใช้สอยส่วนที่จอดรถ	93
ตารางที่ 5.17 สรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการอนุสรณ์สถานสีนามิ	94
ตารางที่ 6.1 แสดงยอดผู้เสียชีวิตและสูญหายจากเหตุการณ์สีนามิ พ.ศ.2547	96
ตารางที่ 6.2 ตารางแสดงการเปรียบเทียบคะแนนเพื่อประกอบการเลือกที่ตั้งโครงการ	112
ตารางที่ 7.1 เปรียบเทียบการใช้แสงธรรมชาติและแสงประดิษฐ์	134
ตารางที่ ผ.1 จำนวนห้องน้ำและห้องส้วมของอาคาร	187
ตารางที่ ผ.2 ความเข้มของแสงสว่าง	187
ตารางที่ ผ.3 อัตราการระบายอากาศโดยวิธีกล	188
ตารางที่ ผ.4 อัตราการระบายอากาศในกรณีที่มีระบบการปรับภาวะอากาศ.....	189



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

ย้อนไปเมื่อเช้าวันที่ 26 ธันวาคม พ.ศ.2547 เวลา 7.58 น. ตามเวลาประเทศไทยเกิดเหตุแผ่นดินไหว โดยมีศูนย์กลางอยู่ทางตะวันตกเฉียงใต้ของเกาะสุมาตรา โดยวัดความรุนแรงได้มากกว่า 9 ริคเตอร์ และในเวลา 9.38 น. คลื่นสึนามิได้โหมกระหน่ำ 6 จังหวัดทางภาคใต้ของประเทศไทยตามแนวชายฝั่งทะเลอันดามันตลอดจนบริเวณหมู่เกาะของจังหวัดต่างๆเหล่านี้คลื่นแผ่นดินไหวในครั้งนั้นได้คร่าชีวิต และสร้างความเสียหายอย่างใหญ่หลวงในประเทศไทย และประเทศต่างๆ ที่มีอาณาบริเวณติดต่อกับคาบสมุทรอินเดียโดย มีผู้เสียชีวิตกว่า 280,000 คน ได้รับความเจ็บกว่า 500,000 คนและมีผู้ไร้ที่อยู่อีกกว่า 2,000,000 คน

ข้อมูลการสูญเสียของประเทศไทยจากเหตุการณ์สึนามิในปี พ.ศ.2547 ทั้งหมด 6 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดภูเก็ต พังงา กระบี่ ระนอง สตูล และตรัง สามารถจัดกลุ่มได้ 3 ประเภทดังนี้

1).ความเสียหายทางด้านชีวิต

คณะป้องกันฝ่ายพลเรือนแห่งชาติรายงานวันที่ 31 มกราคม พ.ศ.2548 ว่ามีคนไทยและต่างชาติเสียชีวิตเป็นจำนวนรวม 5,393 คน สูญหาย 3,066 คน และได้รับความเจ็บ 8,457 คน จากเหตุการณ์สึนามิที่เกิดขึ้นมีชาวต่างชาติที่เสียชีวิตรวมทั้งสิ้น 2,436 คน จาก 37 ประเทศ

2).ความเสียหายทางด้านทรัพย์สิน

กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยรายงานเมื่อวันที่ 1 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2548 ถึงความสูญเสียและความเสียหายดังต่อไปนี้

- | | | |
|--------------------------|-------|-------------|
| ▪ บ้านเรือนที่อยู่อาศัย | 6,791 | หลังคาเรือน |
| ▪ ที่ดินเพื่อการเพาะปลูก | 9,407 | ไร่ |
| ▪ โรงแรมและรีสอร์ท | 315 | แห่ง |

ⁱ กระทรวงวัฒนธรรม. (2550). TSUNAMI MEMORIAL COMPETITION. หน้า 7.

▪ ร้านอาหาร	234	ร้าน
▪ ร้านขายของริมทาง	4,306	ร้าน
▪ เรือประมง	4,365	ลำ
▪ อวนดักปลาขนาดใหญ่	5,977	ชุด
▪ บ่อเลี้ยงปลา	11	แห่ง
▪ โรงเพาะชำ	277	แห่ง

มูลค่าสิ่งก่อสร้างที่ได้รับความเสียหายโดยรวม (ไม่รวมบ้าน) 23,508 ล้านบาท

ความสูญเสียของสาธารณูปโภคโดยรวม 1,118 ล้านบาท

3). ความเสียหายต่อสภาพแวดล้อม

กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยรายงานเมื่อวันที่ 1 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2548 ถึงความสูญเสียและความเสียหายต่อสภาพแวดล้อมดังนี้

- แนวปะการังได้รับความเสียหายอย่างหนัก 1,175 ไร่ และแนวปะการังได้รับความเสียหายเล็กน้อย 3,146 ไร่
- ชายหาดได้รับความเสียหาย 6,200 ไร่
- ป่าชายเลนได้รับความเสียหาย 555 ไร่
- อ่างเก็บน้ำจืด 36 แห่ง บ่อน้ำ 149 บ่อ และแหล่งน้ำ 122 แห่ง รวม 3,957 ไร่

ดังที่กล่าวข้างต้นเหตุการณ์นี้ส่งผลกระทบต่ออย่างมากทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อเศรษฐกิจ สังคม สถาปัตยกรรม ระบบนิเวศวิทยา และวิถีชนริมชายฝั่ง กภัยพิบัติครั้งนี้สร้างความตื่นตระหนกและนำความเศร้าสลดสู่ผู้คนทั่วโลก ในประเทศไทยนั้นบริเวณที่ได้รับความเสียหายมากที่สุดได้แก่ เขาหลัก ต.คึกคัก อ.ตะกั่วป่า ในจังหวัดพังงา สถานที่ท่องเที่ยวสำคัญในแถบชายฝั่งทะเลอันดามัน ชาวบ้านบริเวณนั้นตลอดจนครอบครัวชาวต่างชาติ ต่างทุกขระทมกับการสูญเสียคนใกล้ชิด

ภายหลังเหตุการณ์ความสูญเสียครั้งนี้ รัฐบาลได้ตระหนักถึงปัญหาดังกล่าวและมีมติให้เร่งฟื้นฟูโครงสร้างพื้นฐานต่างๆ มีการออกมาตรการการป้องกันหรือลดความสูญเสียในอนาคต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำแนะนำเกี่ยวกับการก่อสร้างอาคารทั่วไปในเขตเสี่ยงภัยสึนามิ มีการประกวดแบบสร้างอนุสรณ์สถานเหตุการณ์ภัยพิบัติ สึนามิโดยเปิดให้นานาชาติร่วมส่งแบบเข้าประกวด เพื่อระลึกถึงผู้ที่สูญเสียและบอกเล่าประวัติศาสตร์ แต่อย่างไรก็ตามโครงการดังกล่าวไม่ได้เกิดขึ้นจริงด้วยปัญหามากมาย ขณะนั้นทั้งการเมือง เศรษฐกิจของประเทศ ทำให้ปัจจุบันพื้นที่ดังกล่าวมีเพียงการจัดตั้งสถานที่ชั่วคราวขึ้นตามวาระครบรอบเหตุการณ์

ปัจจุบันเหตุการณ์ได้ผ่านมาถึง 12 ปี(พ.ศ.2547-2559) บริเวณพื้นที่ริมชายฝั่งที่เคยได้รับอิทธิพลจากคลื่นสึนามิก็ได้มีการฟื้นฟูและพัฒนาจนกลับมาในสภาพปกติเหมือนไม่เคยเกิดเหตุการณ์นี้มาก่อน หลายโครงการ ไม่ได้คำนึงถึงสิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคต หากเกิดเหตุการณ์ภัยพิบัติสึนามิอีกจะนำพาความสูญเสียและความเสียหายอย่างใหญ่หลวงกลับมาอีกครั้ง หรือหลายคนจะลืมเลือนสิ่งที่เกิดขึ้นไปแล้วจริงๆ หรือเพียงแต่พวกเขาขาดความรู้ในการนำมาประยุกต์ใช้เพื่ออาศัยอยู่ร่วมกับธรรมชาติ

จากสาเหตุและเหตุผลที่ดังกล่าวมาแล้วนั้นการก่อสร้างสถานที่ ที่สามารถให้ความรู้ความเข้าใจกับเหตุการณ์ความสูญเสียที่เคยเกิดขึ้นและอาจเกิดขึ้นอีกในอนาคต แก่ประชาชน ชาวบ้าน ตลอดจนนักท่องเที่ยวเพื่อให้เขาตระหนักและเรียนรู้สิ่งที่เกิดขึ้นในอดีตและเรียนรู้ที่จะอยู่กับธรรมชาติ ป้องกันความสูญเสียที่จะเกิดขึ้น และเป็นสถานที่ ที่จะสร้างขึ้นเพื่อระลึกถึงผู้ที่เสียชีวิตและเหตุการณ์การภัยพิบัติสึนามิ และผู้ที่มีส่วนช่วยเหยี่ยวของนานาชาติที่ทำให้ความทุกข์ทรมานั้นผ่านพ้นไป อันเป็นที่มาของโครงการเสนอแนะ “อนุสรณ์สถานเหตุการณ์ภัยพิบัติสึนามิ”

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1) เป็นสถานที่ที่จะให้ความรู้แก่ประชาชนผู้ที่เข้าชมเกี่ยวกับสาเหตุและผลกระทบของภัยพิบัติสึนามิ วิธีป้องกัน การอยู่ร่วมกับธรรมชาติ
- 2) เป็นอนุสรณ์สถาน บันทึกประวัติศาสตร์ รำลึกถึงผู้เสียชีวิต และเป็น สถานที่ที่เตือนใจให้เราได้รำลึกความแข็งแกร่งและมิตรภาพ ที่เพื่อนมนุษย์ช่วยเหลือกันในยามเกิดวิกฤตการณ์ สัญลักษณ์แห่งความหวังใยและน้ำใจ
- 3) เป็นสถานที่สื่อถึงอารมณ์ความรู้สึกเหตุการณ์สึนามิ ผ่านสถาปัตยกรรม พื้นที่ และวัตถุ(ซากปรักหักพัง)

ⁱⁱ กรมโยธาธิการและผังเมือง. (2551). รูปแบบการก่อสร้างอาคารทั่วไปในเขตเสี่ยงภัยสึนามิ. สืบค้นจาก

http://eservices.dpt.go.th/edocument/doc_work.html. วันที่ 15 สิงหาคม 2559

- 4) เป็นสถานที่จัดกิจกรรมต่างๆของจังหวัด พักผ่อน เตือนภัย และหลบภัยชั่วคราว

1.3 ประโยชน์ของโครงการ

- 1) ประชาชนได้รับความรู้เกี่ยวกับภัยพิบัติสึนามิ ทั้งสาเหตุ การรับมือหรือการป้องกันความเสียหายที่จะเกิดขึ้นในอนาคตหากเกิดเหตุการณ์เช่นนี้อีก
- 2) เพื่อเป็นที่เตือนใจ ให้ตระหนักถึง การสูญเสียชีวิตและทรัพย์สินจากเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น โดยสื่อผ่านสถาปัตยกรรม
- 3) เป็นพื้นที่รำลึกถึงผู้เสียชีวิต
- 4) เป็นสถาปัตยกรรมตัวอย่างการออกแบบอาคารเพื่อป้องกันหรือลดทอนความเสียหายจากภัยพิบัติสึนามิ
- 5) เป็นสถานรองรับกิจกรรมต่างๆของชุมชนและเป็นที่พักผ่อนหย่อนใจ

1.4 ขอบเขตและวิธีการศึกษาโครงการ

ในการศึกษา โครงการอนุสรณ์สถานสึนามิ ได้กำหนดขอบเขตในการศึกษาโครงการเพื่อนำมาใช้ในการออกแบบ ดังนี้

- 1) การศึกษาอาคารตัวอย่างทั้งในและต่างประเทศ
 - อาคารตัวอย่างในประเทศ เช่น อนุสรณ์สถานสึนามิเขาหลัก จังหวัดพังงา, อนุสรณ์สถานสึนามิบ้านน้ำเค็ม จังหวัดพังงา, ลานรำลึกหาดไม้ขาว จังหวัดภูเก็ต
 - อาคารตัวอย่างในต่างประเทศ เช่น พิพิธภัณฑสถาน ACEH ประเทศอินโดนีเซีย
 - ศึกษาองค์ประกอบของโครงการ
 - ศึกษาวิธีการดำเนินการและลักษณะการจัดการโครงการตัวอย่าง
 - ศึกษาจำนวนและพฤติกรรมผู้ใช้อาคารเพื่อที่จะสามารถออกแบบพื้นที่ใช้สอยได้เหมาะสมกับการใช้งาน
- 2) การศึกษาข้อมูลเบื้องต้น
 - ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับเหตุการณ์สึนามิที่เกิดขึ้นในประเทศไทย
 - ศึกษาข้อมูลนโยบายด้านความปลอดภัย แนวทางการฟื้นฟูและพัฒนาของรัฐบาลที่เกี่ยวข้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 3) การศึกษาข้อมูลเงื่อนไขและข้อจำกัดต่างๆที่มีผลต่อการออกแบบ
 - ศึกษารูปแบบและลักษณะการจัดนิทรรศการ
 - ศึกษากฎหมายข้อบัญญัติและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับอาคารสาธารณะ
 - ข้อมูลการออกแบบอาคารทั่วไปในเขตเสี่ยงภัยสึนามิ
- 4) การศึกษาองค์ประกอบของโครงการ
 - จำแนกองค์ประกอบตามกิจกรรมเพื่อให้ตอบสนองวัตถุประสงค์ของโครงการ
 - ศึกษาวิธีดำเนินการและลักษณะการจัดทำโครงการ โดยอาจดูจากอาคารตัวอย่างที่มีลักษณะรูปแบบคล้ายคลึงกัน
 - ศึกษาจำนวนผู้ใช้โครงการเพื่อให้ตอบสนองกับการออกแบบพื้นที่ใช้สอยที่เหมาะสมในโครงการ
 - ศึกษาและกำหนดขนาด และจำนวนองค์ประกอบของโครงการ
 - ศึกษาและสรุปความสัมพันธ์ขององค์ประกอบในโครงการ
- 5) การศึกษาด้านวิศวกรรมและงานระบบ
 - ศึกษาโครงพาดช่วงกว้าง และระบบโครงสร้างพาดช่วงสั้น
 - ศึกษาเทคโนโลยีทางโครงสร้างอาคารที่เหมาะสมสามารถป้องกันความเสียหายจากภัยธรรมชาติ
 - ศึกษาระบบที่เกี่ยวข้องกับโครงการ
 - ศึกษาภูมิปัญญาท้องถิ่น ชาวเล การอยู่อาศัยกับธรรมชาติ
- 6) การศึกษาที่ตั้งโครงการ
 - ศึกษาจากเอกสารข้อมูลของหน่วยราชการ
 - ศึกษาจากการวิเคราะห์แผนที่และภาพถ่ายทางอากาศ
 - ศึกษาจากการเข้าไปสำรวจและเก็บข้อมูลจากสถานที่จริง
 - อาจเป็นพื้นที่ๆได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์สึนามิในปี พ.ศ.2547 ยกตัวอย่าง เขาหลักจังหวัดพังงา พื้นที่ ที่ได้รับความเสียหายมากที่สุด ภูเก็ตหาดป่าตอง ไร่ไฉน กะตะ กระรน ในหาน เป็นต้น
- 7) การออกแบบโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ข้อมูลพื้นฐาน

2.1 นิยามและความหมาย

อนุสรณ์สถาน หมายถึง สถานที่ ซึ่งก่อสร้างขึ้นเพื่อเป็นอนุสรณ์ ระลึกถึงเหตุการณ์ หรือ คุณความดีของบุคคลในอดีต อนุสรณ์สถาน มักจะก่อสร้างเป็นอาคารซึ่งมักใช้เป็นการ อเนกประสงค์ เช่นอาจมี พิพิธภัณฑ์ ห้องประชุม ลานอเนกประสงค์ ห้องจัดนิทรรศการ ส่วนประกอบพิธี หรือบริเวณบรรจุอัฐิ เป็นต้น

คำว่า อนุสรณ์สถานⁱⁱⁱ ตรงกับภาษาอังกฤษว่า Monuments and Site หมายถึง สิ่งที่เกี่ยวข้อง กับพฤติกรรมของคนในอดีตซึ่งสภาการอนุสรณ์สถานระหว่างประเทศ (ICOMOS) ได้บัญญัติ ความหมายไว้ว่า

“อนุสรณ์สถานและแหล่งประวัติศาสตร์นั้น มิได้ครอบคลุมเฉพาะแต่งานก่อสร้างทาง สถาปัตยกรรมอย่างเดียวเท่านั้น แต่ยังหมายถึงสถานที่ตั้งของเมืองและชนบท ซึ่งพบหลักฐานของ อารยธรรมอย่างหนึ่งอย่างใดเป็นพิเศษที่นั่นและเป็นหลักฐานของความเจริญก้าวหน้าที่สำคัญ หรือ เป็นหลักฐานเหตุการณ์ทางประวัติศาสตร์ ความหมายนี้มีได้นำมาใช้กับงานศิลปะที่ยิ่งใหญ่เท่านั้น แต่ยังใช้กับผลงานธรรมชาติสามัญที่มีผู้สร้างขึ้นในอดีต และมีความสำคัญทางวัฒนธรรมขึ้นเมื่อ กาลเวลาล่วงเลย”

สันามิ^{iv} หมายถึง คลื่นซึ่งเคลื่อนตัวในมหาสมุทรด้วยความเร็วสูงมาก และมีพลังรุนแรง สามารถเคลื่อนที่ไปได้เป็นระยะทางไกลๆ เมื่อเคลื่อนที่เข้าสู่บริเวณชายฝั่งจะทำให้เกิดเป็นคลื่น ขนาดใหญ่มาก ที่เรียกกันว่า คลื่นยักษ์ ก่อให้เกิดความเสียหายอย่างใหญ่หลวงต่อชีวิต และทรัพย์สิน ของผู้คน ที่อาศัยอยู่ตามบริเวณชายฝั่ง คลื่นชนิดนี้จึงแตกต่างจากคลื่นธรรมดา ที่เกิดจากแรงลม พัด ผ่านเหนือพื้นผิวน้ำในท้องทะเล คำว่า tsunami มาจากภาษาญี่ปุ่น แปลว่า คลื่นอ่าวจอดเรือ (harbour waves) ทั้งนี้ เนื่องจาก บริเวณชายฝั่งของประเทศญี่ปุ่น ที่เป็นอ่าวจอดเรือทางด้านมหาสมุทร

ⁱⁱⁱ กรมศิลปากร. ทฤษฎีและแนวปฏิบัติการอนุรักษ์ อนุสรณ์สถานและโบราณคดี: เอกสารกองโบราณคดี หมายเลข 1/2532. กรุงเทพฯ:บริษัท หิรัญพัฒน์ จำกัด ,2533. (หน้า 31-37)

^{iv} นายไพฑูรย์ พงสะบุตร. สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน เล่มที่ 30 : ความหมายและลักษณะของคลื่นสันามิ.

กรุงเทพฯ:สำนักพิมพ์ สำนักงานกลาง หอรัษฎากรพิพัฒน์ ในพระบรมมหาราชวัง,2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แปซิฟิก มักได้รับภัยจากคลื่นชนิดนี้บ่อยๆ จึงเรียกชื่อเช่นนั้น ต่อมาชื่อนี้ได้นำไปใช้แพร่หลายจนเป็นที่เข้าใจกัน โดยทั่วไป สำหรับประเทศไทย ราชบัณฑิตยสถาน ได้บัญญัติศัพท์ของคำว่า tsunami เป็นภาษาไทยว่า คลื่นสึนามิ

ลักษณะที่สำคัญของคลื่นสึนามิคือเป็นคลื่นที่เคลื่อนตัวในมหาสมุทรประกอบด้วยชุดคลื่นที่มีความยาวมากโดยมีระยะทางระหว่างยอดคลื่นแต่ละลูก ตั้งแต่ 100 จนถึง 200 กิโลเมตร และมีความคาบคลื่น คือ ช่วงเวลาเคลื่อนที่ของยอดคลื่นแต่ละลูก ตั้งแต่ 10 นาที ไปจนถึง 1 ชั่วโมง สามารถเคลื่อนที่ด้วยความเร็วสูงตั้งแต่ 700 จนถึงมากกว่า 800 กิโลเมตรต่อชั่วโมง และเคลื่อนที่ไปได้ในระยะทางไกลหลายร้อย หรือหลายพันกิโลเมตร หากไม่มีผืนแผ่นดินใดๆกั้นขวางอยู่ในทะเลขณะเคลื่อนที่อยู่ในบริเวณน้ำลึกความสูงของคลื่นมีเพียง 30 เซนติเมตรถึงเมตร แต่เมื่อเข้าไปถึงบริเวณน้ำตื้น ใกล้ชายฝั่ง จะเพิ่มความสูงและความรุนแรงมากขึ้นตามลำดับจนอาจมีลักษณะคล้ายกำแพงน้ำขนาดใหญ่ที่ถาโถมเข้าหาชายฝั่งยิ่งถ้าบริเวณชายฝั่งเป็นอ่าวแคบหรือมีรูปทรงเป็นกรวยยื่นเข้าไปภายในพื้นแผ่นดินด้วยแล้ว คลื่นอาจเพิ่มความสูงได้มากถึง 30 เมตร มวลน้ำมหาศาลที่คลื่นพัดพาขึ้นไปบนฝั่งจะปะทะกับอาคารบ้านเรือนที่ตั้งอยู่ข้างหน้า ซึ่งถ้าหากเป็นอาคารเตี้ยๆ ที่มีโครงสร้างไม่แข็งแรงก็จะถูกทำลายจนราบเรียบ คลื่นสึนามิจึงนับเป็นพิบัติภัย ที่ร้ายแรงมากอย่างหนึ่งของมนุษย์

อาจเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคลื่นสึนามิ กับคลื่นธรรมดาที่เกิดจากกระแสนมให้เห็นได้ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2.1 แสดงความต่างของคลื่นธรรมดากับคลื่นสึนามิ

ลักษณะของคลื่น	คลื่นธรรมดา	คลื่นสึนามิ
ความยาวคลื่น	100-1,000 เมตร	10,000-20,000 เมตร
คาบคลื่น	1 วินาที – 1 นาที	10 นาที – 60 นาที
ความเร็วในการเคลื่อนที่	ไม่เกิน 80 km/hr	700-800 km/hr
ความสูงของคลื่นเมื่อเข้าฝั่ง	ประมาณ 1 เมตร	อาจสูงถึง 30 เมตร
แนวคลื่นลดถอย	แนวน้ำลง	ระดับน้ำลดลงอย่างผิดปกติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวคลื่นท่วมฝั่ง	แนวน้ำขึ้น	ระดับน้ำสูงมากจนไหลบ่าท่วมชายฝั่ง
------------------	------------	-----------------------------------

ในตารางข้างต้น มีลักษณะแตกต่างระหว่างคลื่นธรรมดา กับคลื่นสึนามิ ที่เห็นได้อย่างชัดเจนอย่างหนึ่งคือ ถ้าเป็นคลื่นธรรมดาเมื่อเคลื่อนตัวเข้าสู่บริเวณชายฝั่งความสูงของคลื่นมีไม่มาก แนวคลื่นที่ซัดเข้าหาฝั่งที่เรียกว่า แนวคลื่นท่วมฝั่ง (run - up) มีเพียงแค่แนวน้ำขึ้นเท่านั้น และเมื่อคลื่นถอยกลับ ระดับน้ำก็จะลดลงไปเพียงแค่น้ำลง ผิดกับคลื่นสึนามิ ซึ่งก่อนที่คลื่นยักษ์จะเคลื่อนตัวเข้าสู่ฝั่ง ระดับน้ำชายฝั่งจะลดลงอย่างผิดปกติ หลังจากนั้นระยะหนึ่ง ก็จะมีคลื่นสูงมากเคลื่อนที่เข้าหาฝั่ง ติดตามกันมาเป็นชุด โดยชุดแรกอาจมีความสูงไม่มาก แต่คลื่นลูกต่อๆมาจะเพิ่มความสูงมากขึ้น

Dr. Simon Boxhall จาก the National Oceanography Centre กล่าวว่าสิ่งที่น่ากลัวอีกอย่างของสึนามิคือมันจะก่อให้เกิด น้ำวน โดย เมื่อคลื่นสึนามิ พัดน้ำจำนวนมากขึ้นสู่ชายฝั่ง พัดทำลายทุกสิ่งทุกอย่างหน้า หมดเมื่อน้ำเหล่านั้น ไหลกลับลงสู่ทะเล ซากปรักหักพังบางส่วนจะซัดขวางช่องทางไหลของน้ำ กระแสน้ำจะเกิดความปั่นป่วน ทำให้น้ำวนก่อตัวขึ้นและสร้างแรงดูดมหาศาลดึงผู้คนสิ่งของต่างๆที่ลอยอยู่ให้จมลง



ภาพที่ 2.1 น้ำวนที่เกิดขึ้นที่ญี่ปุ่นสึนามิ พ.ศ.2554

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยสาเหตุของการเกิดคลื่นสึนามิส่วนใหญ่จะมีสาเหตุมาจากการเกิดแผ่นดินไหวอย่างรุนแรงใต้พื้นท้องมหา-สมุทร แต่ถ้ามีสาเหตุอื่นที่ทำให้เกิดคลื่นขนาดใหญ่ในท้องทะเลโดยมิใช่จากการกระทำของลมพายุแล้ว ก็ถือเป็นคลื่นสึนามิได้เช่นกัน โดยแบ่งเป็น 2 ประเภท

1) ประเภทที่เกิดจากปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ

- การเกิดแผ่นดินไหว เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดสึนามิบ่อยที่สุด
- การเกิดแผ่นดินถล่ม (landslides) ขนาดใหญ่ชายฝั่งทะเล
- การปะทุอย่างรุนแรงของภูเขาไฟใต้ทะเลหรือเกาะในทะเล
- พุ่งชนของอุกกาบาตลงบนพื้นน้ำในมหาสมุทร

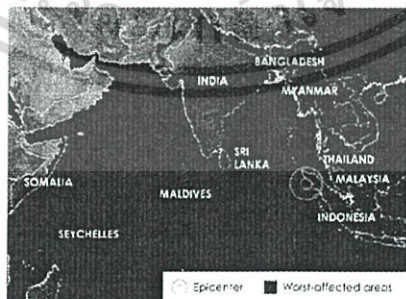
2) ประเภทที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์

- การทดลองระเบิดปรมาณูปรากฏการณ์คลื่นขนาดใหญ่ที่เคลื่อนตัวมาถึงชายฝั่งของประเทศฟิลิปปินส์ในเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2489 ทั้งๆที่มีได้เกิดแผ่นดินไหวมาก่อน แต่เป็นเพราะมีการทดลองระเบิดปรมาณูของสหรัฐอเมริกาที่เกาะบิกินี

2.2 เหตุการณ์ภัยพิบัติคลื่นสึนามิในทะเลอันดามัน เมื่อวันที่ 26 ธันวาคม พ.ศ. 2547

2.2.1 สาเหตุของการเกิด

เมื่อวันที่ 26 ธันวาคม พ.ศ. 2547 (ค.ศ. 2004) เกิดเหตุแผ่นดินไหวในมหาสมุทรอินเดีย เป็นแผ่นดินไหวใต้ทะเล เกิดขึ้นเมื่อเวลา 07.58 น. ตามเวลาในประเทศไทย (00:58 UTC) ศูนย์กลางอยู่ลึกลงไปมหาสมุทรอินเดียใกล้ด้านตะวันตกของตอนเหนือเกาะสุมาตราประเทศอินโดนีเซีย แรงสั่นสะเทือนจากแผ่นดินไหว ทำให้เกิดความเสียหายบนเกาะสุมาตรา และยังรับรู้ได้ในภาคใต้ของประเทศไทย



ภาพที่ 2.2 ภาพแสดง จุดศูนย์กลางแผ่นดินไหวเมื่อวันที่ 26 ธันวาคม พ.ศ. 2547

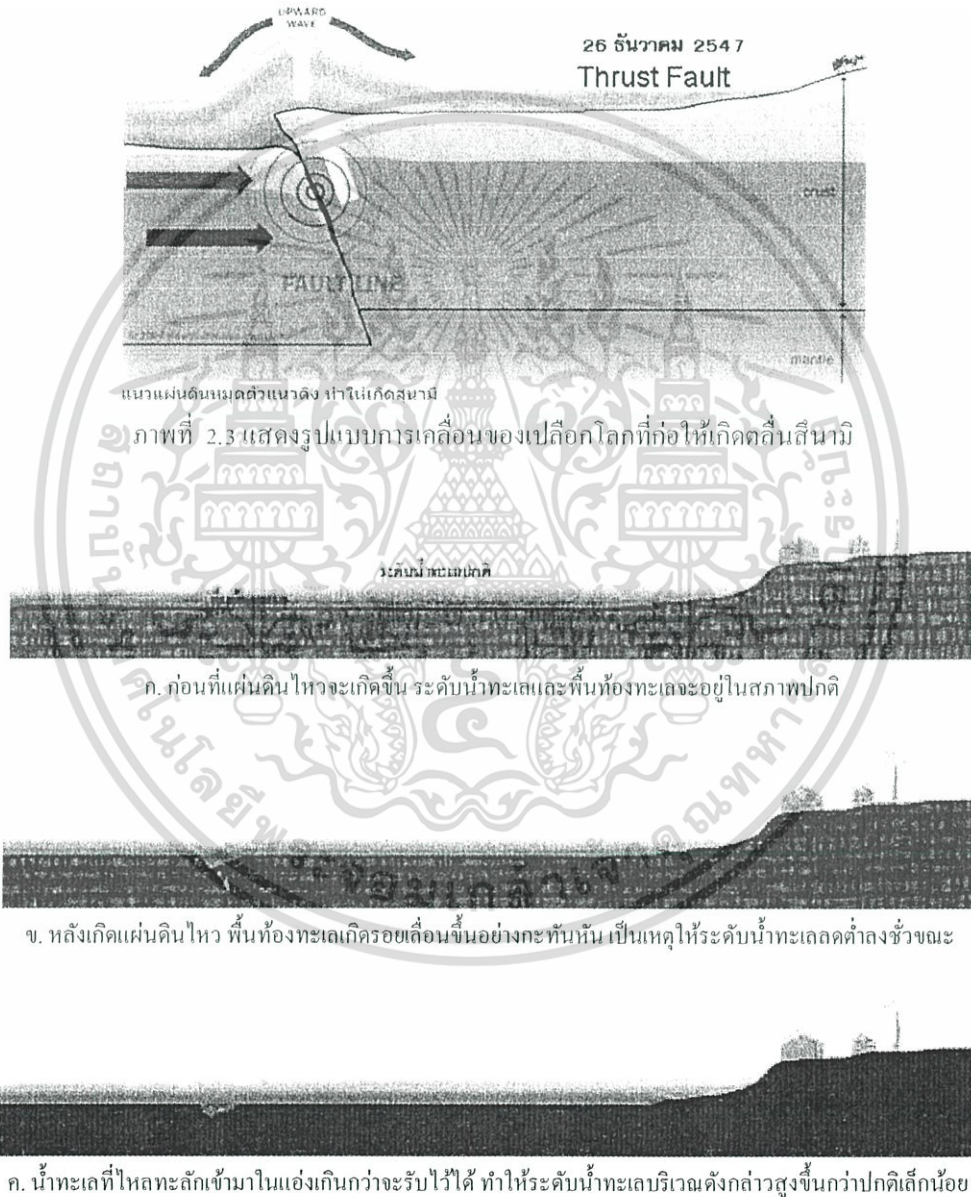
^V นายไพฑูรย์ พงสะบุตร. สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน เล่มที่ 30 : การเกิดคลื่นสึนามิในทะเลอันดามัน

เมื่อวันที่ 26 ธันวาคม พ.ศ. 2547. กรุงเทพฯ:สำนักพิมพ์ สำนักงานกลาง หรือวิชาการพัฒนา ใน

พระบรมมหาราชวัง, 2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผ่นดินไหวเกิดจากการยุบตัวของเปลือกโลกใต้มหาสมุทรอินเดีย กระตุ้นให้เกิดคลื่นสึนามิสูงราว 30 เมตร เข้าท่วมทำลายบ้านเรือนตามแนวชายฝั่งโดยรอบมหาสมุทรอินเดีย ประมาณการว่ามีผู้เสียชีวิตจากแผ่นดินไหวครั้งนี้ใน 14 ประเทศมากกว่า 230,000 คน นับเป็นหนึ่งในภัยพิบัติทางธรรมชาติครั้งร้ายแรงที่สุดในประวัติศาสตร์ ประเทศที่ได้รับความเสียหายมากที่สุดได้แก่ ประเทศอินโดนีเซีย รองลงมาคือประเทศศรีลังกา ประเทศอินเดีย และประเทศไทยตามลำดับ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ง. การกระเพื่อมขึ้นลงของระดับน้ำทะเลก่อนที่จะเข้าสู่ภาวะปกติ ทำให้เกิดคลื่นที่มีแอมพลิจูดต่ำหรือคลื่นมีระดับความสูงต่ำ แต่มีความยาวคลื่นที่ยาวมาก และคลื่นได้แผ่กระจายออกไปทั่วทุกทิศทุกทางเข้าหาชายฝั่งทะเล

ภาพที่ 2.4 ภาพแสดงลักษณะของการเกิดและการเคลื่อนที่ของคลื่นสึนามิในปี พ.ศ.2547

ความรุนแรงของแผ่นดินไหวอยู่ระหว่างแมกนิจูด 9.1 ถึง 9.3 ตามมาตราโมเมนต์ ทำให้แผ่นดินไหวครั้งนี้ นับเป็นแผ่นดินไหวที่มีความรุนแรงเป็นอันดับที่สามตามที่เคยวัดได้จากเครื่องวัดแผ่นดินไหว (Seismometer) นอกจากนี้ยังถือว่าเป็นแผ่นดินไหวที่มีคาบเวลายาวนานที่สุด โดยการสังเกตคาบเวลาอยู่ที่ประมาณ 8.3 ถึง 10 นาที ส่งผลให้แผ่นดินไหวที่ทั้งผืนโลกเคลื่อนตัวไปถึง 1 เซนติเมตร และยังเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดแผ่นดินไหวในจุดอื่น ๆ ของโลกอีกด้วย

ลำดับเหตุการณ์ของการเกิดคลื่นสึนามิในทะเลอันดามัน เมื่อวันที่ ๒๖ ธันวาคม พ.ศ. 2547 มีดังนี้

- เวลา 07.59 น. ตามเวลาในประเทศไทย ได้เกิดแผ่นดินไหว มีศูนย์กลางอยู่ที่บริเวณนอกฝั่งด้านตะวันตก ทางตอนเหนือของหัวเกาะสุมาตรา ประเทศอินโดนีเซีย ที่ละติจูด 3.3 องศาเหนือ ลองจิจูด 9.58 องศาตะวันออก ลึกลงไปในแผ่นดินประมาณ 30 กิโลเมตร มีความรุนแรง 9.0 ตามมาตราริกเตอร์ นับเป็นแผ่นดินไหว ครั้งรุนแรงที่สุดที่เกิดขึ้นในทะเลอันดามัน และรุนแรงมากเป็นอันดับ 5 ของโลก
- หลังจากเกิดแผ่นดินไหวไม่นาน ได้เกิดคลื่นสึนามิเคลื่อนตัวเข้าสู่ฝั่งตะวันตกเฉียงเหนือสุดของเกาะสุมาตรา ในจังหวัดอาเจห์ ความสูงและความรุนแรงของคลื่นทำให้เมืองและชุมชนตามชายฝั่งถูกทำลายอย่างกว้างขวาง มีผู้เสียชีวิตรวมกันทั้งหมดมากกว่า 150,000 คน บริเวณที่มีผู้เสียชีวิตมากที่สุดอยู่ที่เมืองบันดาอาเจห์ (Banda Aceh) ซึ่งเป็นเมืองหลักของจังหวัด รองลงมาคือ ที่เมืองเมอลาโบะห์ (Meulaboh) ซึ่งเป็นเมืองชายทะเล อยู่ไปทางใต้ของเมืองบันดาอาเจห์ นับเป็นการสูญเสียชีวิตของผู้คนจากภัยธรรมชาติครั้งใหญ่ที่สุดในประเทศอินโดนีเซีย
- เวลาประมาณ 10.00 น. คลื่นสึนามิได้เริ่มเคลื่อนตัวมายังชายฝั่งตะวันตกของคาบสมุทรมลายู ซึ่งอยู่ห่างจากจุดศูนย์กลางแผ่นดินไหวประมาณ 500 - 600 กิโลเมตร ก่อให้เกิดความเสียหาย ในบริเวณชายฝั่งตอนเหนือของประเทศมาเลเซีย และภาคใต้ของไทย มีผู้เสียชีวิตที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกาะปีนังในประเทศมาเลเซีย ประมาณ 70 คน และใน 6 จังหวัดภาคใต้ของไทย คือ จังหวัด สตูล ตรัง กระบี่ พังงา ภูเก็ต และระนอง รวมกัน ประมาณ 5,400 คน

- คลื่นสึนามิส่วนหนึ่งเคลื่อนตัวต่อขึ้นไปทางเหนือจนถึงชายฝั่งของประเทศพม่า และประเทศบังกลาเทศ ซึ่งอยู่ห่างจากจุดศูนย์กลางแผ่นดินไหวประมาณ 1,500 - 1,700 กิโลเมตร มีผู้เสียชีวิตที่บริเวณปากแม่น้ำอิรวดี ของประเทศพม่า ประมาณ 60 คน ส่วนในประเทศบังกลาเทศมีรายงานผู้เสียชีวิต 2 คน
- คลื่นสึนามิส่วนที่เคลื่อนตัวจากเกาะสุมาตรามุ่งไปทางตะวันตกเคลื่อนที่ผ่านหมู่เกาะอันดามันและหมู่เกาะนิโคบาร์ ซึ่งเป็นดินแดนของประเทศอินเดียกลางทะเลอันดามัน จากนั้นเคลื่อนตัวต่อไปถึงชายฝั่งของรัฐทมิฬนาฑู และทางตะวันออกเฉียงใต้ของประเทศอินเดีย รวมทั้งบริเวณชายฝั่งตะวันออกของประเทศศรีลังกา ซึ่งเป็นเกาะใหญ่ ทางใต้ของอินเดีย มีผู้เสียชีวิตที่หมู่เกาะอันดามันและหมู่เกาะนิโคบาร์ประมาณ 900 คน และที่รัฐทมิฬนาฑู ประมาณ 8,000 คน ซึ่งส่วนใหญ่อาศัยอยู่ที่เมืองนาคาปัตตินัม (Nagapattinam) ส่วนในประเทศศรีลังกา มีผู้เสียชีวิตประมาณ 40,000 คน
- ต่อจากประเทศศรีลังกา คลื่นสึนามิได้เคลื่อนตัวผ่านมหาสมุทรอินเดียไปถึงหมู่เกาะมัลดีฟส์ ซึ่งเป็นประเทศเล็กๆ ตั้งอยู่ในมหาสมุทรอินเดีย ห่างจากเกาะศรีลังกาไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ประมาณ 650 กิโลเมตร เนื่องจากประเทศนี้มีภูมิประเทศที่เป็นหมู่เกาะปะการังเตี้ยๆ จึงได้รับความเสียหายมาก มีรายงานผู้เสียชีวิตประมาณ 82 คน
- คลื่นสึนามิส่วนหนึ่งยังคงเคลื่อนตัวต่อไปจนถึงชายฝั่งตะวันออกของทวีปแอฟริกา ซึ่งอยู่ห่างจากจุดกำเนิดแผ่นดินไหว ประมาณ 5,500 กิโลเมตร แม้จะอ่อนกำลังบ้างแล้วแต่ก็ทำความเสียหายให้แก่บริเวณชายฝั่งของประเทศโซมาเลีย และประเทศเคนยาได้มากพอสมควร มีผู้เสียชีวิตที่ประเทศโซมาเลีย ประมาณ 300 คน และที่ประเทศเคนยา 1 คน

2.2.2 สาเหตุที่ภัยพิบัติมีความรุนแรง^{vi}

พิบัติภัยจากคลื่นสึนามิเมื่อวันที่ 26 ธันวาคม พ.ศ. 2547 ถือเป็นภัยธรรมชาติร้ายแรงมากที่สุดเท่าที่ประเทศไทยเคยได้รับ ถึงแม้ว่าจำนวนผู้เสียชีวิตจะมากเป็นอันดับ 4 รองจากประเทศอินโดนีเซีย ศรีลังกา และอินเดีย ก็ตาม โดยสาเหตุที่พิบัติภัยจากคลื่นสึนามิมีความรุนแรงมากเป็นเพราะสาเหตุต่างๆ ดังนี้

^{vi} นายไพฑูรย์ พงสะบุตร. สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน เล่มที่ 30 : ความเสียหายที่ประเทศไทยได้รับจากพิบัติ

ภัยคลื่นสึนามิ. กรุงเทพฯ:สำนักพิมพ์ สำนักงานกลาง หอรัษฎากรพิพัฒน์ ในพระบรมมหาราชวัง, 2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1) ประเทศไทยและประเทศในแถบคาบสมุทรอินเดียยังไม่มีระบบเตือนภัยคลื่นสึนามิ และขาดเจ้าหน้าที่ ซึ่งมีความรู้ความชำนาญ เกี่ยวกับเรื่องคลื่นสึนามิโดยตรง ทั้งนี้ เนื่องจากในบริเวณนี้ไม่เคยเกิดพิบัติภัย จากคลื่นสึนามิมาก่อน จึงขาดการระมัดระวัง ป้องกันภัย ไม่เหมือนกับประเทศที่อยู่ในบริเวณมหาสมุทรแปซิฟิก ซึ่งมีการสร้างระบบเตือนภัยจากคลื่นสึนามิไว้เรียบร้อยแล้ว ในตอนเช้าของวันที่ 26 ธันวาคม นั้น กรมอุตุนิยมวิทยาซึ่งมีเครื่องตรวจจับความสั่นสะเทือนของแผ่นเปลือกโลกจากแผ่นดินไหวอยู่ที่สำนักงาน ได้ทราบว่าเกิดแผ่นดินไหวขึ้นที่บริเวณนอกฝั่งตะวันตกของหัวเกาะสุมาตรา จึงได้ออกประกาศแจ้งให้ประชาชนทราบ แต่มิได้มีการเตือนภัยว่าจะมีคลื่นสึนามิเกิดขึ้น เพราะไม่มีเครื่องมือตรวจวัดความสูงของคลื่นในทะเล และเจ้าหน้าที่ก็มิได้มีความรู้ความชำนาญ เกี่ยวกับเรื่องคลื่นสึนามิด้วย ดังนั้นเมื่อเกิดคลื่นสึนามิขึ้นที่เกาะสุมาตรา และกำลังเคลื่อนตัวเข้ามา ที่พื้นที่ชายฝั่งภาคใต้ของไทย จึงไม่มีการแจ้งเตือนภัยให้ประชาชนในท้องถิ่น ได้ทราบล่วงหน้า ทำให้เกิดความสูญเสียเป็นจำนวนมาก
- 2) บริเวณที่มีผู้เสียชีวิต และบาดเจ็บเป็นจำนวนมากอยู่ในพื้นที่ซึ่งเป็นแหล่งท่องเที่ยวชายฝั่งทะเล ที่สำคัญ นักท่องเที่ยวทั้งชาวไทย และชาวต่างประเทศ นิยมเดินทางมาพักผ่อนกันมาก ประกอบกับอยู่ในช่วงเวลาเทศกาลคริสต์มาส และใกล้วันปีใหม่ จำนวนนักท่องเที่ยวจึงมีมากเป็นพิเศษ เมื่อเกิดพิบัติภัยขึ้น จำนวนผู้เสียชีวิต และบาดเจ็บจึงมีทั้งนักท่องเที่ยว และคนในท้องถิ่น โดยเฉพาะนักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศที่เดินทางมาจากประเทศในยุโรปเหนือ เช่น สวีเดน นอร์เวย์ และเดนมาร์ก มีจำนวนมากกว่านักท่องเที่ยวชาติอื่นๆ
- 3) นักท่องเที่ยว และคนในท้องถิ่นส่วนใหญ่ไม่มีความรู้และประสบการณ์เกี่ยวกับปรากฏการณ์ คลื่นสึนามิมาก่อน จึงขาดการเฝ้าระวังภัยและการหนีภัย ดังจะเห็นได้จากกรณีนักท่องเที่ยวจำนวนหนึ่ง เดินทางไปดูที่บริเวณชายหาด เมื่อเกิดน้ำลงผิดปกติ ก่อนที่คลื่นใหญ่จะเคลื่อนตัวเข้ามา และเมื่อคลื่นตาโถมเข้ามา ก็ไม่สามารถหนีภัยได้ทัน ต้องเสียชีวิตทั้งหมด นอกจากนี้ ผู้ที่พักอยู่ในบังกะโล หรือนั่งพักผ่อนอยู่ที่ร้านค้า และร้านอาหารบริเวณชายหาด ส่วนใหญ่ก็ไม่สามารถหนีภัยได้ทันเช่นกัน
- 4) เนื่องจากเป็นพิบัติภัยที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว อีกทั้งมิได้มีการเตรียมแผนแก้ไขสถานการณ์ไว้ล่วงหน้า การช่วยเหลือผู้ที่รอดชีวิตและบาดเจ็บจึงเป็นไปอย่างขลุกขลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และล่าช้า โดยเฉพาะอย่างยิ่งในแหล่งท่องเที่ยว ที่เป็นเกาะห่างจากฝั่ง ความช่วยเหลือไปถึงล่าช้ากว่าบนพื้นแผ่นดินใหญ่ จำนวนผู้เสียชีวิตจากการบาดเจ็บ จึงมีเพิ่มมากขึ้น

2.2.3 ผลกระทบจากเหตุการณ์สึนามิในทะเลอันดามัน เมื่อวันที่ 26 ธันวาคม พ.ศ. 2547

2.2.3.1 ความเสียหาย

เหตุการณ์เกิดสึนามิครั้งนี้สร้างความเสียหายให้กับ 11 ประเทศ ในทวีปเอเชียและ ทวีปแอฟริกา มี ผู้เสียชีวิตอย่างน้อย 282,517 ราย ถูกบันทึกให้เป็นเหตุการณ์ภัยพิบัติทางธรรมชาติที่สร้างความเสียหายมากที่สุดอันดับ 3 ของโลก

ข้อมูลความเสียหายในประเทศไทยจากเหตุการณ์สึนามิในปี พ.ศ.2547^{vii} ใน 6 จังหวัดทางภาคใต้ได้แก่ จังหวัดภูเก็ต พังงา กระบี่ ระนอง สตูล และตรัง สามารถจัดกลุ่มได้ 3 ประเภทดังนี้

1) ความเสียหายทางด้านชีวิต

คณะป้องกันฝ่ายพลเรือนแห่งชาติรายงานวันที่ 31 มกราคม พ.ศ.2548 ว่ามีคนไทยและต่างชาติเสียชีวิตเป็นจำนวนรวม 5,393 คน สูญหาย 3,066 คน และได้รับบาดเจ็บ 8,457 คน จากเหตุการณ์สึนามิที่เกิดขึ้นมีชาวต่างชาติที่เสียชีวิตรวมทั้งสิ้น 2,436 คน จาก 37 ประเทศ

2) ความเสียหายทางด้านทรัพย์สิน

กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยรายงานเมื่อวันที่ 1 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2548 ถึงความสูญเสียและความเสียหายดังต่อไปนี้

▪ บ้านเรือนที่อยู่อาศัย	6,791	หลังคาเรือน
▪ ที่ดินเพื่อการเพาะปลูก	9,407	ไร่
▪ โรงแรมและรีสอร์ท	315	แห่ง
▪ ร้านอาหาร	234	ร้าน
▪ ร้านขายของริมทาง	4,306	ร้าน
▪ เรือประมง	4,365	ลำ
▪ อวนดักปลาขนาดใหญ่	5,977	ชุด

^{vii} กระทรวงวัฒนธรรม. (2550). TSUNAMI MEMORIAL COMPETITION. หน้า 7.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- บ่อเลี้ยงปลา 11 แห่ง
- โรงเพาะชำ 277 แห่ง

มูลค่าสิ่งก่อสร้างที่ได้รับความเสียหายโดยรวม (ไม่รวมบ้าน) 23,508 ล้านบาท ความสูญเสียของสาธารณูปโภคโดยรวม 1,118 ล้านบาท

3) ความเสียหายต่อสภาพแวดล้อม

กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยรายงานเมื่อวันที่ 1 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2548 ถึงความสูญเสียและความเสียหายต่อสภาพแวดล้อมดังนี้

- แนวปะการังได้รับความเสียหายอย่างหนัก 1,175 ไร่และแนวปะการังได้รับความเสียหายเล็กน้อย 3,146 ไร่
- ชายหาดได้รับความเสียหาย 6,200 ไร่
- ป่าชายเลนได้รับความเสียหาย 555 ไร่
- อ่างเก็บน้ำจืด 36 แห่ง บ่อน้ำ 149 บ่อ และแหล่งน้ำ 122 แห่ง รวม 3,957 ไร่

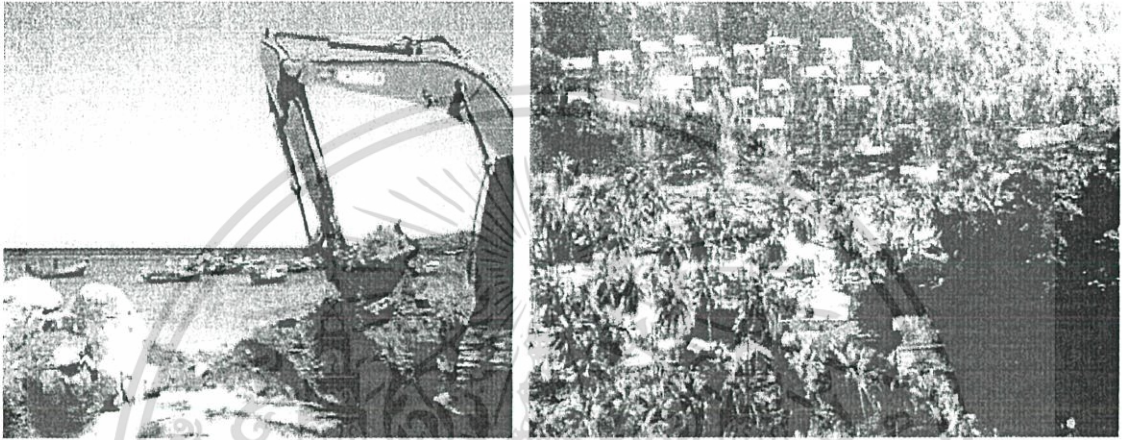


ภาพที่ 2.5 ภาพถ่ายก่อนเหตุการณ์-หลังเหตุการณ์ จากดาวเทียม IKONOS บริเวณ บลูวิลเลจปะการังริสอร์ท ตำบลคีกรัก อำเภอดงตาล จังหวัดพังงา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.3.2 การฟื้นฟูและบูรณะ

มีการฟื้นฟูบูรณะความเสียหายต่างๆ ที่เกิดขึ้น ได้แก่ การฟื้นฟูบูรณะชายหาด ให้กลับคืนสภาพปกติดั้งเดิม มีการจัดระเบียบชายหาด เพื่อมิให้มีการปลูกสร้างอาคาร และสิ่งก่อสร้างรุกล้ำที่สาธารณะ การดูแลให้มีการก่อสร้างที่มั่นคงแข็งแรง มีเส้นทางหนีภัยคลื่นสึนามิได้ รวมทั้งมีการสร้างซ่อมสาธารณูปโภคต่างๆ ให้ใช้การได้ดีดังเดิม เช่น การสร้าง ซ่อมถนนและทางเดินเลียบชายหาด การสร้างเขื่อนกั้นน้ำทะเล การสร้างท่าเทียบเรือ



ภาพที่ 2.6 การฟื้นฟูสภาพชายหาดที่เสียหายจากการเกิดคลื่นสึนามิตามภาพของรีสอร์ทบนเกาะพีพี จังหวัดกระบี่ ที่ถูกคลื่นสึนามิทำลาย

การดำเนินงานที่สำคัญมากอย่างหนึ่งในการฟื้นฟูบูรณะ คือ การสำรวจความเสียหายของแนวปะการังใต้น้ำ และการทำความสะอาดสร้างซ่อมแนวปะการังที่ได้รับความเสียหาย เป็นที่ทราบกันดีว่าชายฝั่งภาคใต้ของไทยนั้นมีแนวปะการังใต้น้ำที่งดงามมาก เป็นเสน่ห์ดึงดูดใจผู้คนจากทั่วโลกให้มาเยี่ยมชม ถือเป็นทรัพยากรธรรมชาติ ที่มีค่าอย่างหนึ่งของประเทศ ดังนั้นการฟื้นฟูบูรณะปะการังใต้น้ำจึงถือเป็นเรื่องสำคัญ ที่ต้องมีการดำเนินการอย่างเร่งด่วน ได้มีนักวิชาการจากสถาบันการศึกษาต่างๆ และเจ้าหน้าที่ของกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ตลอดจนนักดำน้ำอาสาสมัคร ร่วมมือกันปฏิบัติงานตั้งแต่วันที่ 30 ธันวาคม พ.ศ. 2547 ถึงวันที่ 15 มกราคม พ.ศ. 2548 รวมทั้งสิ้นเกือบ 300 คน ทำการสำรวจพื้นที่ซึ่งเป็นแนวปะการังใน 6 จังหวัดชายฝั่งทะเลอันดามัน รวมทั้งสิ้น 324 จุด เพื่อนำข้อมูลมาประมวล เป็นแนวทาง ในการฟื้นฟูบูรณะปะการังใต้น้ำต่อไป ผลการสำรวจพบว่า มีแนวปะการัง ที่ได้รับความเสียหายจากคลื่นสึนามิในครั้งนี้ คิดเป็นร้อยละ 60.3 ของจุดสำรวจทั้งหมด แยกเป็นจุดที่ได้รับความเสียหายมากร้อยละ 13.2 ได้รับความเสียหายปานกลางร้อยละ 9.2 และได้รับความเสียหายน้อยร้อยละ 37.9 จุดที่ได้รับความเสียหายมากที่สุดคือ บริเวณชายฝั่งเขาหลัก ที่แหลมปะการังหรือแหลมห้วยรังใหญ่ และที่หมู่เกาะสุรินทร์ และหมู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกาะลิมิตัน ในจังหวัดพังงา เกาะกำใหญ่ และเกาะกำนุ้ย ในจังหวัดระนอง เกาะพีพีคอนและเกาะพีพีเล ในจังหวัดกระบี่

เมื่อทราบจุดความเสียหายของปะการังได้น้ำแล้ว ในขั้นต่อมาคือ การดำเนินงาน เพื่อการฟื้นฟูบูรณะ โดยเจ้าหน้าที่ของกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ร่วมกับนักดำน้ำอาสาสมัครจากหน่วยงานเอกชน รวมกันเป็นจำนวนหลายร้อยคน เก็บขยะ ที่ทับถมกันอยู่บนแนวปะการังใต้น้ำ บางแห่งลึกถึง 20-30 เมตร เก็บขยะเป็นจำนวนมาก ได้ถึง 100 ตันเศษ มีขยะทุกประเภทตั้งแต่เครื่องเรือนและของใช้ในบ้าน เศษปรักหักพัง จากสิ่งก่อสร้าง ซากเรือประมงที่ถูกคลื่นพัดพาลงสู่ก้นทะเล นอกจากการเก็บขยะแล้ว มีการพลิกปะการังที่ล้มคว่ำ การปักกิ่งปะการังเขากวาง เพื่อมิให้ถูกทรายกลบ และล่อตัวอ่อนปะการังให้มาเกาะใหม่

งานด้านการฟื้นฟูบูรณะทางธรรมชาติที่สำคัญอย่างอื่นๆ ได้แก่ การฟื้นฟูบูรณะป่าชายเลน ที่ได้รับความเสียหาย การปลูกหญ้าทะเล และการดูแลความเรียบร้อย ของอุทยานแห่งชาติทางทะเลต่างๆ ซึ่งเป็นงาน ที่ต้องมีการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง ต่อไปอีกระยะหนึ่ง จึงจะสามารถกลับคืนสู่สภาพปกติดั้งเดิมได้

2.2.3.3 การสร้างระบบเตือนภัยและการให้ความรู้แก่ประชาชน

จากผลของพิบัติภัยคลื่นสึนามิที่เกิดขึ้นอย่างร้ายแรงและรวดเร็ว เมื่อวันที่ 26 ธันวาคม พ.ศ. 2547 เป็นสิ่งบ่งบอกให้ทราบว่า ประเทศไทยและประเทศอื่นๆ ที่มีชายฝั่งติดต่อกับทะเลอันดามัน อยู่ในข่าย ที่อาจได้รับพิบัติภัยเช่นนี้อีกเมื่อใดก็ได้ในอนาคต การจะป้องกันมิให้เกิดคลื่นสึนามินั้น คงจะกระทำมิได้ แต่การลดความสูญเสียต่อชีวิตและทรัพย์สินมีทางเป็นไปได้ ถ้าหากมีการใช้มาตรการที่ดี โดยอาจแยกมาตรการ ออกเป็น 2 ส่วนใหญ่ๆ ได้แก่ การสร้างระบบเตือนภัย และการให้ความรู้แก่ประชาชน

1) การสร้างระบบเตือนภัย

บรรดาประเทศต่างๆ ที่ได้รับพิบัติภัยจากคลื่นสึนามิในทะเลอันดามัน มีความเห็นพ้องร่วมกันว่า ควรมีการสร้างระบบเตือนภัยเหมือนอย่างในมหาสมุทรแปซิฟิก แต่จากผลการประชุมระหว่างประเทศ ที่ดำเนินไปหลายครั้งได้มีมติว่า ให้แต่ละประเทศสร้างระบบเตือนภัยของตนเอง โดยไม่จำเป็นต้องมีศูนย์ควบคุมใหญ่อยู่ในประเทศใดโดยเฉพาะ และให้มีการแจ้ง และแลกเปลี่ยนข่าวสารข้อมูลกันอย่างรวดเร็ว เมื่อเกิดคลื่นสึนามิขึ้น ณ จุดใด

viii นายไพฑูรย์ พงสะบุตร. สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน เล่มที่ 30 : การสร้างระบบเตือนภัยและการให้ความรู้

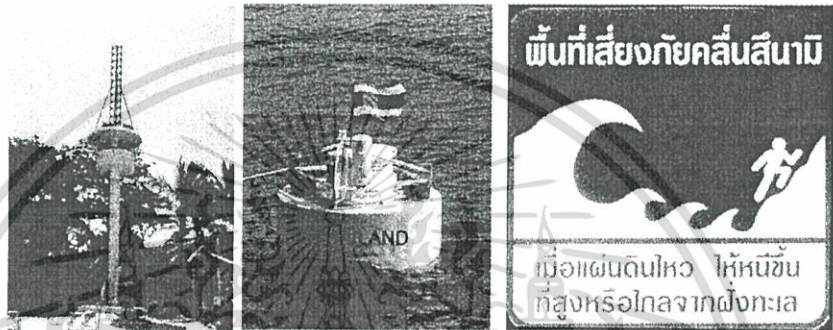
แก่ประชาชน. กรุงเทพฯ:สำนักพิมพ์ สำนักงานกลาง หอรัษฎากรพิพัฒน์ ในพระบรมมหาราชวัง, 2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จุดหนึ่งในทะเลอันดามัน

ระบบเตือนภัยคลื่นสึนามิที่ประเทศไทยกำลังดำเนินการจัดสร้างอย่างรีบด่วน ประกอบด้วยอุปกรณ์เครื่องมือ และมาตรการต่างๆ ดังนี้

- การติดตั้งอุปกรณ์เครื่องมือ
- การวางระบบเชื่อมโยงข้อมูลข่าวสารเตือนภัยระหว่างหน่วยงานต่างๆ
- การติดตั้งระบบเตือนภัยในท้องถิ่น



ภาพที่ 1.7 ภาพหอคอยเตือนภัย รุ่นเตือนภัยและป้ายเตือนภัยสึนามิภาพเตือนภัย จังหวัดพังงา

2) การให้ความรู้แก่ประชาชน

การให้ความรู้แก่ประชาชนในเรื่องคลื่นสึนามิ จะช่วยลดการสูญเสียชีวิตและทรัพย์สิน ได้มาก เมื่อเกิดปรากฏการณ์คลื่นสึนามิขึ้นในพื้นที่ เนื่องจากประชาชนในท้องถิ่นจะมีการระมัดระวังตน และรู้วิธีการหนีภัยได้ทันการณ์

ความรู้เรื่องคลื่นสึนามิอาจสรุปได้เป็น 2 ส่วน คือ ความรู้เกี่ยวกับลักษณะและธรรมชาติของคลื่นสึนามิ และความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติตนเมื่อมีคลื่นสึนามิเกิดขึ้นในพื้นที่

- ความรู้เกี่ยวกับลักษณะและธรรมชาติของคลื่นสึนามิ
- ความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติตนเมื่อมีคลื่นสึนามิเกิดขึ้นในพื้นที่

บทที่ 3

การศึกษวิเคราะห์อาคารประเภทเดียวกัน

การศึกษาอาคารตัวอย่างจะช่วยให้การกำหนดรายละเอียดต่างๆ ของโครงการง่ายขึ้นไม่ว่าจะเป็นเรื่องของ การเลือกที่ตั้ง การวางผัง องค์ประกอบ ลำดับเทคนิคการจัดแสดง แนวคิดในการใช้สอยพื้นที่ เป็นต้น โดยอาคารกรณีศึกษาที่นำมาจะแบ่งเป็น อาคารกรณีศึกษาในต่างประเทศ 3 โครงการ และอาคารกรณีศึกษาในประเทศไทย 2 โครงการ โดยมีเกณฑ์ในการเลือกอาคารตัวอย่างดังนี้

- ลักษณะของโครงการที่มีความคล้ายคลึงกันในเนื้อหา
- อาคารที่มีองค์ประกอบที่คล้ายคลึงกับ โครงการ
- ลำดับ และเทคนิคการจัดแสดง
- การเลือกที่ตั้งของโครงการ
- การวางผังบริเวณและผังพื้นที่
- แนวคิดในการออกแบบด้านต่างๆ
- อาคารที่มีอยู่จริงทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ
- อาคารที่สร้างขึ้นเพื่อจุดประสงค์เดียวกัน เช่นเป็นอนุสรณ์ที่รำลึกเหตุการณ์สีนามิในปี พ.ศ.2547

การศึกษาอาคารตัวอย่างจะศึกษาข้อมูลพื้นฐานของ โครงการตลอดจนแนวคิดในด้านต่างๆ โดยสามารถจำแนกได้ดังนี้

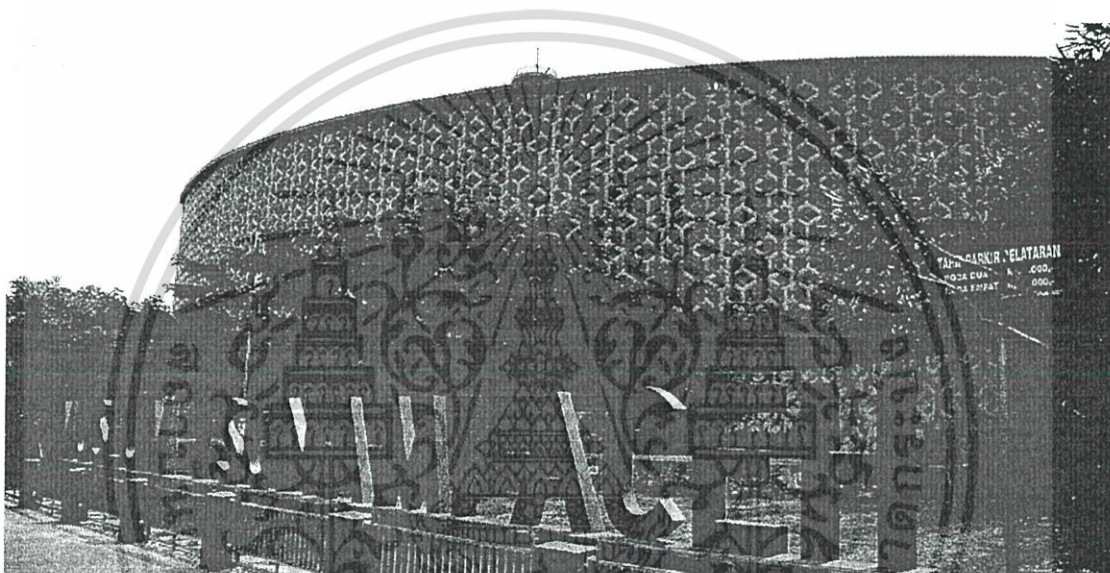
- แนวความคิดในการวางผังบริเวณและผังพื้นที่
- แนวความคิดในการออกแบบประโยชน์การใช้สอยพื้นที่
- แนวความคิดในการออกแบบรูปทรงและที่ว่างทางสถาปัตยกรรม
- แนวความคิดด้านเทคนิคและวิธีการจัดแสดง
- แนวความคิดในการออกแบบโครงสร้าง ระบบเทคโนโลยีอาคาร
- บทวิเคราะห์ / ข้อดี-ข้อเสีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1 อาคารกรณีศึกษาในต่างประเทศ

3.1.1 ACEH TSUNAMI MUSEUM

สถาปนิก	:	RIDWAN KAMIL
ที่ตั้ง	:	BANDA ACEH, INDONESIA
ขนาดโครงการ	:	10,000 ตารางเมตร
ปีก่อสร้าง	:	ค.ศ.2008



ภาพที่ 3.1 ภาพทัศนียภาพแสดงภาพหน้าทางเข้าโครงการ

วัตถุประสงค์ของโครงการ

จากเหตุการณ์ภัยพิบัติแผ่นดินไหวและคลื่นสึนามิที่เกิดขึ้นในมหาสมุทรอินเดีย เมื่อปี พ.ศ. 2547 ทางรัฐบาลอินโดนีเซียเห็นสมควรให้มีการจัดประกวดแบบของโครงการพิพิธภัณฑ์สึนามิขึ้นที่เมื่ออาเจห์ ประเทศอินโดนีเซีย ซึ่งได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์มากที่สุด โดยมีวัตถุประสงค์คือการเป็นศูนย์ข้อมูลและการเรียนรู้เกี่ยวกับภัยพิบัติคลื่นยักษ์สึนามิ โดยเน้นไปที่เหตุการณ์เมื่อปี พ.ศ. 2547 และเป็นสถานที่ไว้อาลัยแก่ผู้เสียชีวิต นอกจากนี้ยังสร้างขึ้นเพื่อเป็นที่หลบภัยชั่วคราว ในกรณี que อาจเกิดขึ้นเหตุการณ์ขึ้นอีกในอนาคต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวคิดการวางผังบริเวณและผังพื้นที่

โครงการนี้ตั้งอยู่ใจกลางเมืองอาจะห์ ประเทศอินโดนีเซีย ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบมากที่สุด จึงทำให้พื้นที่โครงการและบริบทโดยรอบสำคัญต่อเนื้อหาของโครงการ เนื้อหาที่ตั้งที่อยู่ใจกลางเมืองจึงทำให้การเข้าถึงจากผู้เข้าชมเป็นไปได้สะดวก และโครงการตั้งอยู่ห่างจากแนวชายฝั่งเพื่อลดผลกระทบจากคลื่นยักษ์และอีกในนัยหนึ่งเนื่องจากเมืองอาจะห์ เป็นที่ราบขนาดใหญ่ที่ติดกับทะเลผู้คนจึงไม่มีที่หลบภัยที่เป็นที่สูงโครงการจึงสร้างให้เป็นที่หลบภัยชั่วคราวได้ด้วย พื้นที่หน้าอาคารถูกเปิดให้เป็นพื้นที่สาธารณะเพื่อมองแก่ชุมชนเมือง ส่วนของอาคารมีลักษณะโอบล้อม เพื่อให้เกิดพื้นที่ว่างภายในอาคารที่ตัดขาดจากความวุ่นวายจากภายนอก เกิดเป็นพื้นที่ว่างสร้างความสงบแก่การเข้าชม และส่วนต่างๆของโครงการ

แนวความคิดในการออกแบบประโยชน์การใช้สอยพื้นที่

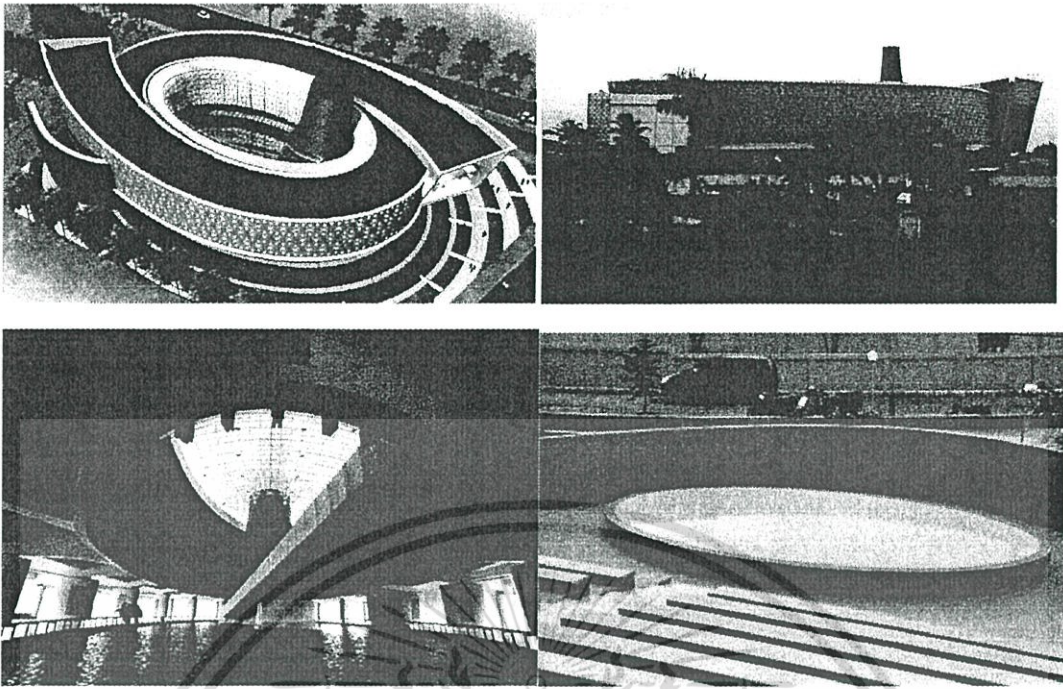
โครงการนี้สามารถแบ่งส่วนประโยชน์การใช้สอย ออกเป็น 3 ส่วนหลักๆ

- 1) พื้นที่โถงชั้นล่างของอาคาร เป็นที่เปิดโล่ง โดยการนำแนวความคิดของสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นของอินโดนีเซียมาใช้ ทำให้การเข้าถึงของอาคารสามารถเข้าได้จากหลายทิศทาง และทำให้เกิดเป็นพื้นที่ทางกิจกรรมของเมืองซึ่งเชื่อมระหว่างส่วนภายนอกอาคาร กับพื้นที่ใช้งานภายในอาคาร
- 2) ส่วนพื้นที่จัดแสดงหลักของอาคารจะเริ่มที่ชั้น 2 ของอาคารเป็นต้นไป โดยเชื่อมต่อกับโถงชั้นล่างด้วยทางลาดยาวที่อยู่ตรงพื้นที่โถงกลางของอาคารเพื่อดึงดูดผู้เข้าชม
- 3) พื้นที่หลบภัย จะอยู่บริเวณหลังคาของอาคารซึ่งเป็นหลังคาพื้นหญ้า (GREEN ROOF)

แนวความคิดนี้เป็นแนวความคิดหลักของอาคารที่ทำให้อาคารขณะการประกวดแบบ

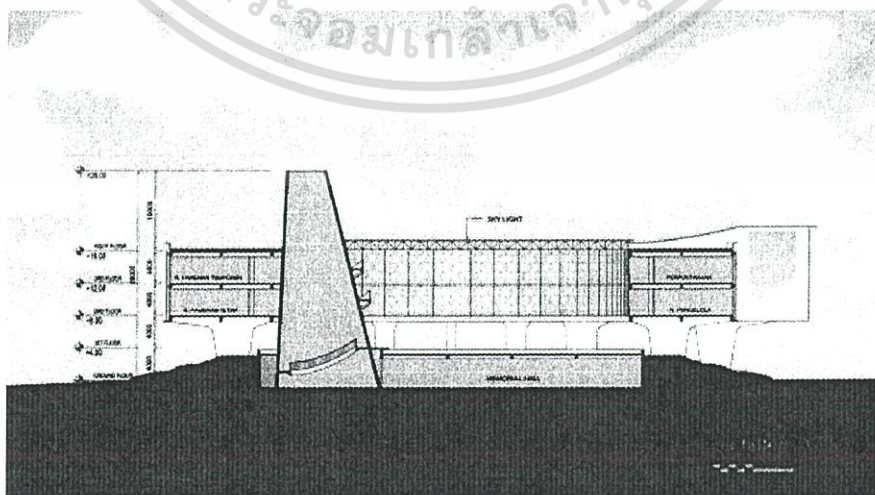
แนวความคิดในการออกแบบรูปทรงและที่ว่างทางสถาปัตยกรรม

แนวความคิดหลักของอาคารคือการนำรูปแบบของสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นของประเทศอินโดนีเซียมาใช้ โดยเห็นได้จากการยกอาคารให้ลอยขึ้น ทำให้บริเวณชั้นที่ 1 มีลักษณะเปิดโล่งคล้ายใต้ถุนที่ประกอบด้วยเสาถอยเรียงเป็นแนวทำหน้าที่เป็นตัวกำหนดขอบเขตระหว่างพื้นที่ภายในและภายนอก นอกจากนี้รูปแบบฟาซาดอาคารยังใช้ลายสานพื้นถิ่นมาประกอบอีกด้วย



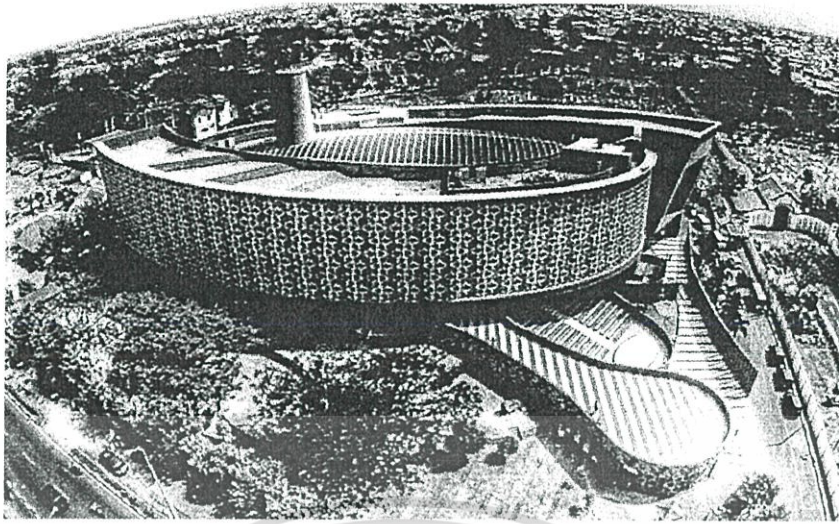
ภาพที่ 3.2 หลังคาหลบภัย พื้นที่ว่างโคจรอบ โถงชั้น 1 และพื้นที่จัดกิจกรรม

แนวความคิดการออกแบบรูปทรงมีแนวคิดว่า อาคารมีรูปทรงคล้ายกับภูเขาที่ห้อมล้อมด้วยพื้นที่สีเขียวของอาคาร ซึ่งจะแสดงออกถึงความมีอยู่อย่างมั่นคง แข็งแกร่ง และอดทนต่อภัยธรรมชาติที่น่ากลัว ส่วนที่เป็นภูเขานั้นคือส่วนที่จารึกรายชื่อผู้ที่จากไป มีลักษณะรูปทรงทวยคว่ำ และเป็นจุดเด่นของโครงการ บริเวณปลายสุดของปล่องกรวยจะเป็นช่องแสงเปิดสู่แสงธรรมชาติ และตราสัญลักษณ์ของพระเจ้า ส่วนพื้นที่สีเขียวของโครงการมีวัตถุประสงค์คือการมอบพื้นที่สีเขียวให้กับเมือง ทั้งสองส่วนนี้ แสดงออกถึงพื้นที่ว่างของคนเมืองที่ยังมีชีวิตอยู่ และพื้นที่ว่างของคนที่ยากไปเพื่อนส่งต่อเรื่องราวและเตือนใจลูกหลานในยุคต่อไป



ภาพที่ 3.3 รูปตัดอาคาร ACEH TSUNAMI MUSEUM

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



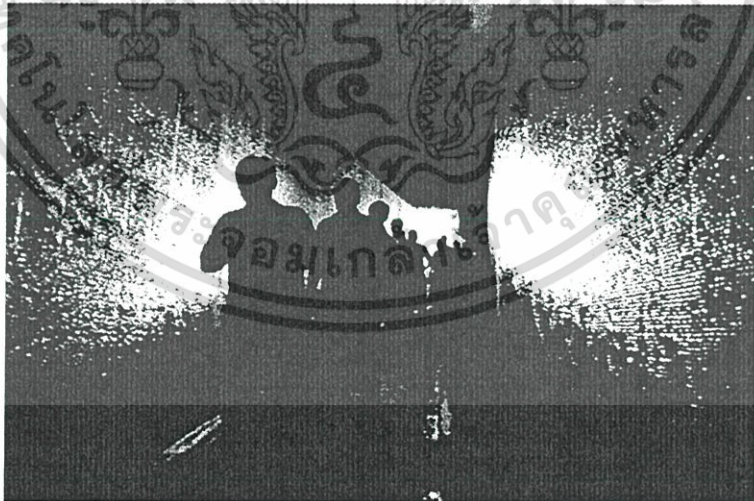
ภาพที่ 3.4 ทักษิณียภาพโดยรวมโครงการ

แนวความคิดและเทคนิคการจัดแสดง

มีการลำดับเรื่องราวแบ่งตามระดับของอารมณ์แบ่งเป็น 3 ส่วน ได้แก่

1) SPACE OF FEAR

TSUNAMI HALLWAY จุดเริ่มต้นของการชมนิทรรศการ มีลักษณะเป็นทางเดินแคบยาว และมีมืด มีน้ำตกไหลจากผนังทั้งสองข้าง ขณะเดินจะมีเสียงฟ้าร้องและฟ้าผ่าตลอด เพื่อสร้างบรรยากาศและเร้าอารมณ์ให้แก่ผู้เข้าชม ก่อนถึงส่วนจัดแสดง



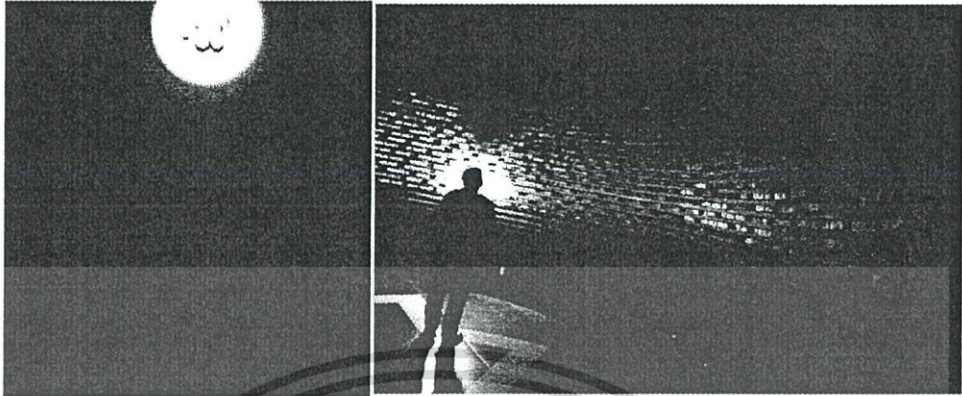
ภาพที่ 3.5 TSUNAMI HALLWAY

2) SPACE OF SORROW

MEMORIAL HALL อนุสรณ์สถานไว้อาลัยผู้เสียชีวิต มีแสงผ่านช่องกลมลงมาเพื่อแสดงถึงพระเจ้าช่วยคุ้มครอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

LIGHT OF GOD เป็นช่องกรวยที่มีรายชื่อผู้เสียชีวิตจารึกบนผนัง โดยรอบ ปลาย
 สุดจะมีช่องเปิดแสงสัญลักษณ์ส่องผ่านสัญลักษณ์แห่งพระเจ้าฮาลา

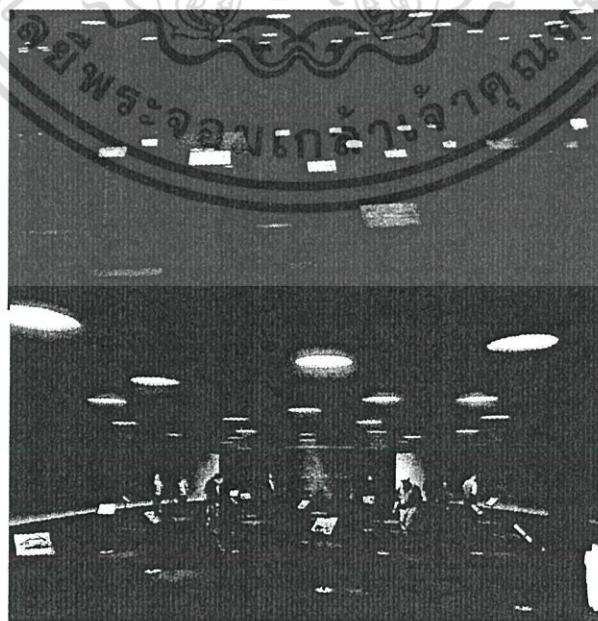


ภาพที่ 3.6 MEMORIAL HALL LIGHT OF GOD

3) SPACE OF RELIEF

เป็นส่วนจัดแสดงเรื่องราวของเหตุการณ์สึนามิปี พ.ศ.2547 โดยรูปแบบการจัด
 แสดงที่หลากหลายเช่น การใช้หุ่นจำลองแสดงการเกิดคลื่นยักษ์ การใช้บอร์ดจัดแสดง 2
 มิติ เป็นต้น โดยแบ่งเป็นส่วนๆดังนี้

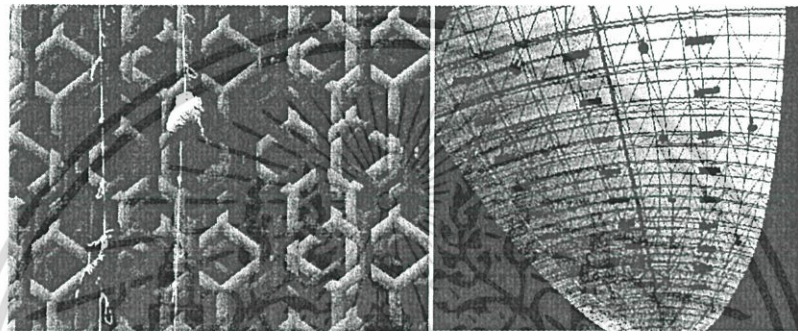
- EXHIBITION HALL
- AUDIO VISION HALL
- TELL NET ROOM
- EDUCATION HALL
- EVACATION



ภาพที่ 3.7 ภาพแสดงส่วน SPACE OF RELIEF

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวความคิดในการออกแบบโครงสร้าง ระบบเทคโนโลยีอาคาร และวัสดุประกอบอาคารมีการใช้ระบบโครงสร้างหลังคาโปร่งแสง ในส่วนพื้นที่ว่างบริเวณโถงกลางอาคาร โดยใช้เป็นโครงสร้างเหล็กช่วงกว้าง เลือกใช้ลักษณะโครงสร้างที่มีความบาง เพื่อให้หลังคาในส่วนนี้ดูเบาและลอย ไม่กดพื้นที่ว่างภายในในส่วนของทางลาดยาวบริเวณโถงกลางอาคาร ซึ่งพาดจากชั้น 1 ไปสู่ ชั้น 2 ใช้โครงสร้างเหล็กพาดช่วงกว้าง เพื่อให้ทางลาดนี้ไม่ดูหนัก แต่ดูเบาและลอยเช่นเดียวกับโครงสร้างของหลังคา นอกจากนี้ในบริเวณหลังคามีการใช้ระบบหลังคาเขียว (GREEN ROOF) ซึ่งจะต้องมีการใช้โครงสร้างที่รับน้ำหนักได้มากขึ้น และมีการจัดการระบบการระบายน้ำ



ภาพที่ 3.8 เปลือก อาคารและรูปโครงสร้างหลังคาพิเศษ

บทวิเคราะห์ / ข้อดี-ข้อเสีย

ข้อดี

- 1) พื้นที่ตั้งโรงการมีความเชื่อมโยงในเชิงเนื้อหา กับบริบทโดยรอบเป็นอย่างดี และตั้งอยู่ใจกลางเมืองซึ่งมีการเข้าถึงที่สะดวก เพื่อตอบสนองต่อผู้ใช้ ทั้งในชุมชนเมืองและนักท่องเที่ยว
- 2) แนวความคิดในการสร้างพื้นที่หลบภัยเป็นสิ่งที่ดีตอบโจทย์ต่อคนในพื้นที่ซึ่งอาจมีความเสี่ยงต่อภัยพิบัติในอนาคต
- 3) มีการนำรูปแบบของสถาปัตยกรรมท้องถิ่นของประเทศอิน โดนีเซียมาใช้ เพื่อนเป็น การแสดงออกถึงความเป็นเอกลักษณ์ของอาคาร
- 4) มีการสร้างพื้นที่ว่างที่ถูกปิดล้อมด้วยอาคาร เพื่อตัดความวุ่นวายและเข้าสู่ความสงบของนิทรรศการ ทำให้ผู้เข้าชมสามารถใช้อารมณ์ได้อย่างเต็มที่เพื่อเข้าถึงเนื้อหา
- 5) การจัดแสดงมีลำดับที่น่าสนใจ โดยใช้เรื่องของอารมณ์และความรู้สึกเข้ามามีส่วนร่วมในการนำเสนอข้อมูล เช่น การใช้ผนังน้ำตกและเสียงเพื่อกระตุ้นอารมณ์ การใช้แสงธรรมชาติที่ผ่านรูปทรงกรวยและตราสัญลักษณ์ของพระเจ้า เพื่อแสดงออกถึงความศักดิ์สิทธิ์ของพระเจ้า เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสีย

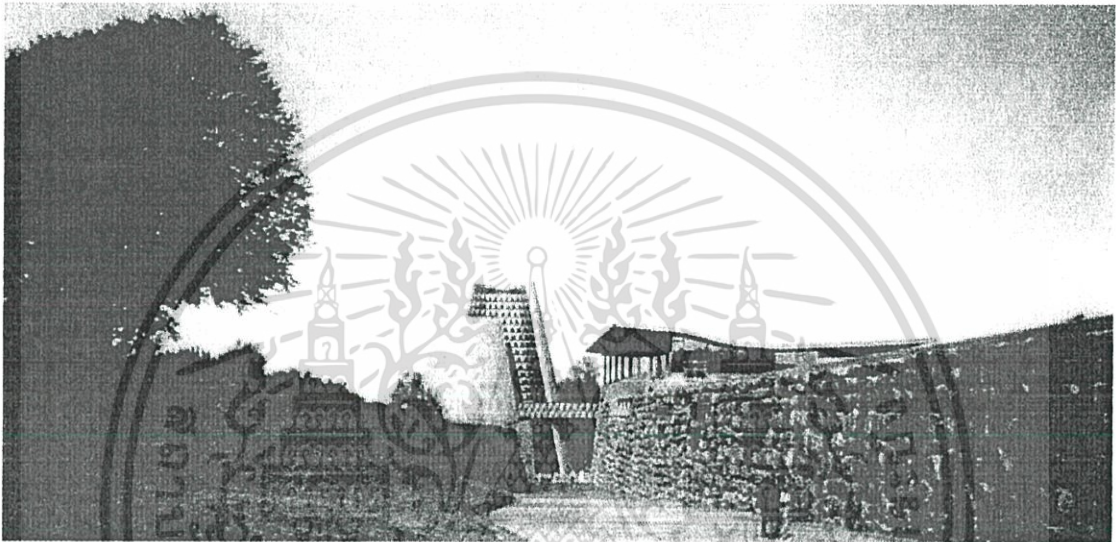
- 1) มีการใช้เรื่องเกี่ยวกับศาสนาอิสลามเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของการจัดแสดง ซึ่งไม่อาจตอบสนองต่อผู้เข้าชมที่นับถือศาสนาอื่นๆเช่น พุทธ คริสต์ เป็นต้น
- 2) เทคนิคการจัดแสดงมีลักษณะเป็นข้อมูลนิ่ง ซึ่งทำให้ไม่เกิดการดึงดูดต่อผู้เข้าชม นิทรรศการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.2 VULCANA MUSEUM

สถาปนิก	:	HAN HOLLEIN
ที่ตั้ง	:	ST. OURS-LES-ROCHS AUVERGNE, FRANCE
ขนาดโครงการ	:	28,000 ตารางเมตร
ปีก่อสร้าง	:	ค.ศ.2002



ภาพที่ 3.9 ภาพ โถงทางเข้า VULCANA MUSEUM

วัตถุประสงค์โครงการ

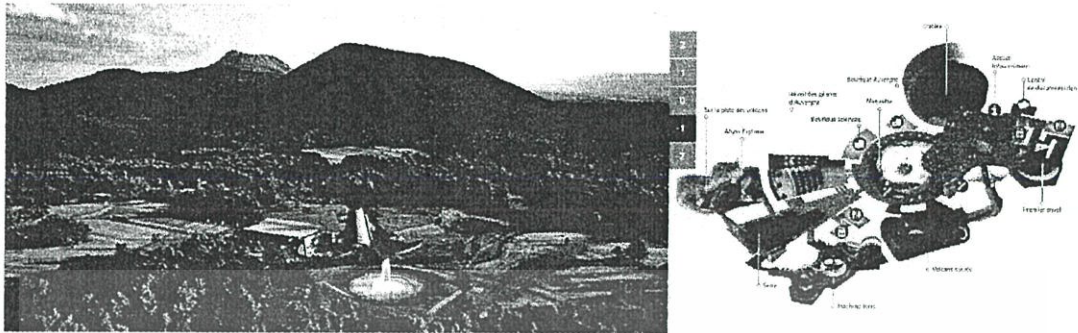
โครงการพิพิธภัณฑ์ภูเขาไฟ จัดตั้งขึ้นเพื่อนเป็นศูนย์รวบรวมข้อมูล ศูนย์การเรียนรู้และค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับภูเขาไฟโดยมุ่งเน้นไปในเนื้อหาของภูเขาไฟ บริเวณพื้นที่ภูมิภาคแถบยุโรป เนื่องจากมีความเกี่ยวข้องกับลักษณะของพื้นที่ตั้ง โครงการอีกทั้งยังเป็นการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญของประเทศฝรั่งเศส และเป็นสวนสาธารณะกลางแจ้งเพื่อการพักผ่อนของคนในละแวกนั้น

แนวความคิดในการวางผังบริเวณและผังพื้นที่

แนวความคิดหลักของโครงการนี้คือการทำลายเส้นแบ่งระหว่างสถาปัตยกรรมและธรรมชาติ โดยการให้สถาปัตยกรรมสอดแทรกไปกับบริบทโดยรอบของภูมิประเทศฝรั่งเศสซึ่งเต็มไปด้วยภูเขาไฟมากมาย ดังนั้นจึงมีการวางผังโครงการให้กระจายตัวออกเป็นก้อนเล็กๆและแทรกอยู่ระหว่างธรรมชาติ โดยบริเวณจุดศูนย์กลางของโครงการมีการจำลองสถาปัตยกรรมที่สื่อถึงความหมายของภูเขาไฟด้วยการใช้รูปทรงกรวยสูงเด่นเรียกว่า “PLANIS SPHERE” เป็นศูนย์กลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การกระจายตัวของอาคารย่อยๆ ได้แก่ พิพิธภัณฑ์ ศูนย์ค้นคว้าวิจัย และส่วนบริการ นอกจากนี้ อาคารทรงกรวยนี้ยังทำหน้าที่เป็นจุดเด่นและจุดหมายตาของโครงการอีกด้วย



ภาพที่ 3.10 รูปทัศนียภาพบริบทโครงการและรูปผังโครงการ

แนวความคิดในการออกแบบประโยชน์การใช้สอยพื้นที่

โครงการนี้สามารถแบ่งส่วนตามประโยชน์การใช้สอยออกเป็น 3 ส่วนหลักๆ ได้แก่

- 1) ทางเข้าโครงการ มีลักษณะเป็นทางเดินยาวที่ขุดลงไปจากชั้นใต้ดิน ให้อารมณ์คล้ายการเดินผ่านชั้นดินและหิน
- 2) ช่องหลุมจำลอง มีลักษณะเป็นทางลาดยาวเชื่อมต่อลงไปยังชั้นใต้ดิน ด้วยการเดินวนไปตามช่องหลุม เป็นการจัดแสดงเกี่ยวกับข้อมูลของชั้นดินและหิน ระหว่างทางเดินจะมีจุดชมวิวยื่นออกไปเกือบกลางหลุมทำให้รู้สึกเหมือนลอยอยู่ระหว่างช่องว่างของเปลือกโลก
- 3) ส่วนพิพิธภัณฑ์ เป็นส่วนที่เชื่อมต่อกับทางเดินบริเวณช่องหลุมมีการจัดแสดงเกี่ยวกับภูเขาไฟ
- 4) ศูนย์วิจัยและทดลอง เป็นอาคารเรือนกระจกที่จำลองป่าไม้เขตร้อนชื้น เพื่อศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับระบบนิเวศวิทยาและธรณีวิทยา นอกจากนี้ยังมีส่วนของห้องสมุดและศูนย์การเรียนรู้สำหรับบริการแก่บุคคลทั่วไปอีกด้วย
- 5) THE PLANIS SPHERE เป็นจุดสิ้นสุดการชมนิทรรศการและเป็นศูนย์กลางของโครงการ
- 6) ลานน้ำพุร้อนและสวนสาธารณะ เป็นพื้นที่ไว้จัดกิจกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.11 ช่องหลุมจำลอง, พื้นที่สาธารณะ, ศูนย์วิจัยและทดลอง, THE PLANIS SPHERE

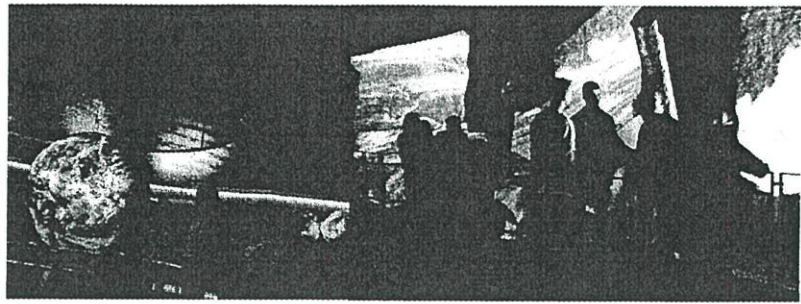
แนวความคิดในการออกแบบรูปทรงและที่ว่างทางสถาปัตยกรรม

แนวความคิดหลักของอาคารคือการออกแบบให้อาคารสถาปัตยกรรมสอดคล้องไปกับสภาพบริบททางธรรมชาติเพื่อเป็นการแสดงถึงความเคารพและให้ความสำคัญต่อธรรมชาติ จึงมีการออกแบบให้อาคารต่างๆกระจายออกเป็นก้อนเล็กๆ โดยมีภูเขาไฟจำลองขนาดใหญ่เป็นศูนย์กลาง และตั้งตระหง่านบริเวณกลางโครงการด้วยลักษณะของรูปทรงกรวยสูง 37 เมตร เพื่อสร้างความรู้สึกถึงความยิ่งใหญ่ของธรรมชาตินอกจากนี้ยังใช้เป็นจุดที่สำคัญที่สุดสำหรับนิทรรศการ โดยใช้ทางเดินแทงเข้าไปในใจกลางของภูเขาไฟ เพื่อสร้างความรู้สึกเกรงกลัวและตระหนักถึงความยิ่งใหญ่ของธรรมชาติ นอกจากนี้ยังใช้เป็นจุดหมายตาและศูนย์รวมกิจกรรมของโครงการได้อย่างดีอีกด้วย

แนวความคิดและเทคนิคการจัดแสดง

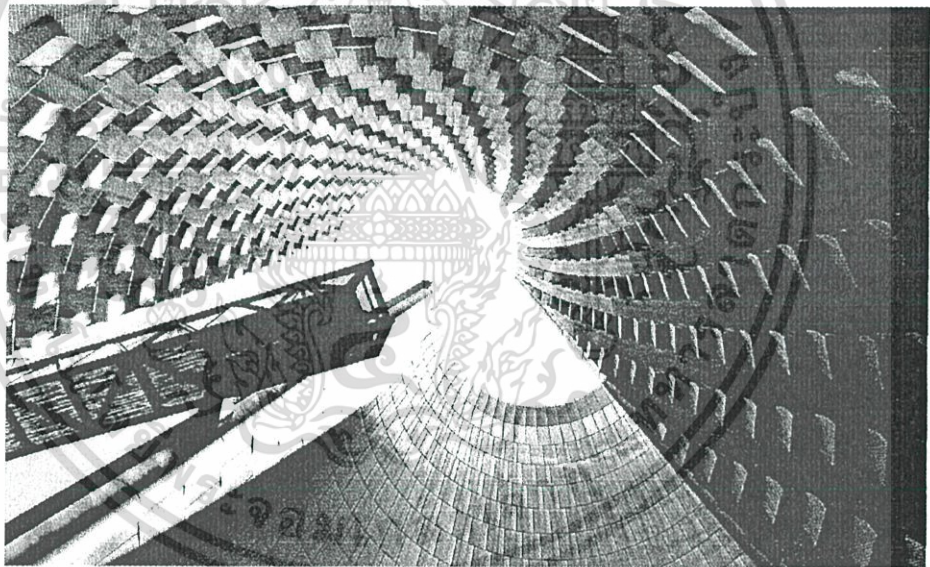
ลำดับการจัดแสดงจะยึดตามเวลาเหตุการณ์โดยเริ่มตั้งแต่กำเนิดระบบสุริยะจักรวาล โลก และมนุษย์

- 1) PLANT AND VOLCANOES เป็นการเกริ่นถึงจุดเริ่มต้นของการเกิดระบบสุริยะและโลกด้วยการฉายวิดีโอทัศน์และแสดงภาพยนตร์ และจัดแสดงข้อมูลเกี่ยวกับจุดเริ่มต้นของความสัมพันธ์ระหว่างภูเขาไฟ ระบบสุริยะ และ โลก
- 2) ON THE TRAIL OF VOLCANOES จัดแสดงเนื้อหาเกี่ยวกับข้อมูลและข้อเท็จจริงเกี่ยวกับภูเขาไฟ สาเหตุการเกิด ลักษณะการเกิด ไปจนถึงการเล่าเหตุการณ์ทางประวัติศาสตร์ในยุคที่ภูเขาไฟระเบิด หลุมยุบ และน้ำพุร้อน ด้วยการแสดงภาพยนตร์มุมสูงเพื่อให้เห็นและเข้าใจถึงภาพรวม



ภาพที่ 3.12 PLANT AND VOLCANOES และ ON THE TRAIL OF VOLCANOES

- 3) MAN AND VOLCANOS เป็นยุคที่นักวิทยาศาสตร์เริ่มมีการศึกษาเรื่องเราเกี่ยวกับภูเขาไฟ และแสดงวิธีการรับมือและจัดการกับภัยพิบัติภูเขาไฟระเบิดด้วยการแสดงหุ่นจำลองภูเขาไฟขนาดใหญ่
- 4) THE PLANISPHERE เป็นจุดจบของนิทรรศการด้วยการใช้ทางเดินทางเข้าบริเวณใจกลางภูเขาไฟซึ่งมีความสูง 37 เมตรภายในใช้วัสดุเสตนเลสสีทองเพื่อสร้างความรู้สึกเกรงกลัวและตระหนักถึงความยิ่งใหญ่ของธรรมชาติ

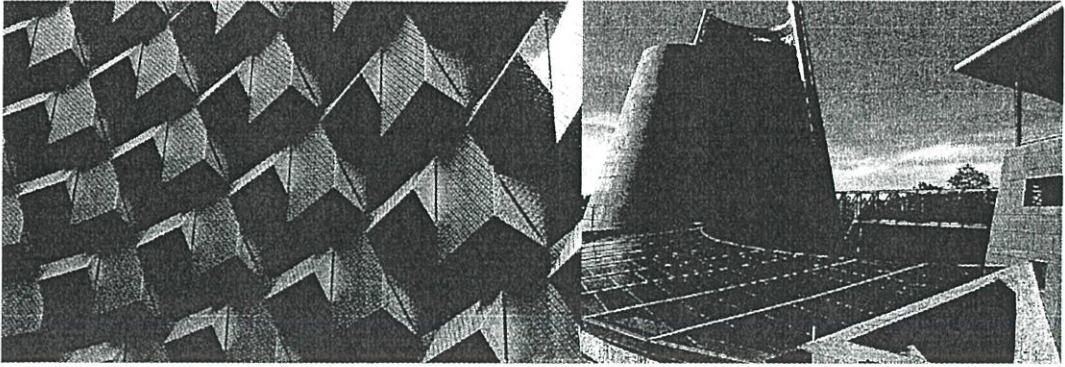


ภาพที่ 3.13 THE PLANISPHERE

แนวความคิดในการออกแบบโครงสร้าง ระบบเทคโนโลยีอาคาร และวัสดุประกอบอาคาร

วัสดุที่ใช้ในโครงการเป็นวัสดุท้องถิ่น คือหินภูเขาไฟบะซัลท์ ซึ่งทำให้เกิดความกลมกลืนกับธรรมชาติและสร้างความรู้สึกร่วมไปกับการจัดแสดงมากยิ่งขึ้น ส่วนของหลังคามีการใช้โครงสร้างหลังคาแบบ GREEN ROOF และส่วนพิพิธภัณฑ์ใช้โครงสร้างช่วงกว้างเพื่อรับหลังคามทัลชีท นอกจากนี้ยังมีการใช้โครงสร้างเหล็กพาดช่วงกว้างและหลังคาชนิดโปร่งแสงในศูนย์วิจัยเพื่อจำลองระบบนิเวศป่าไม้ร้อนชื้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.14 ภาพวัสดุในปล่องภูเขาไฟจำลอง, โครงสร้างหลังคา

บทวิเคราะห์ / ข้อดี-ข้อเสีย

ข้อดี

- 1) พื้นที่ตั้งโครงการมีการเชื่อมโยงเชิงเนื้อหากับบริบทโดยรอบเป็นอย่างดีทำให้สนับสนุนต่อส่วนการจัดแสดงภายใน ด้านการสื่อสารอารมณ์ความรู้สึก
- 2) แนวความคิดในการแทรกอาคารเข้ากับธรรมชาติทำให้ผู้เข้าชมรู้สึกเียบสงบ และพร้อมสำหรับการเรียนรู้
- 3) มีการใช้เทคนิคการจัดแสดงที่มีความหลากหลายเช่น มีดมิเดีย หุ่นจำลอง วัสดุจริง ทำให้การชมนิทรรศการมีความน่าสนใจและดึงดูดผู้เข้าชม
- 4) มีการใช้พื้นที่ว่างพิเศษเพื่อสร้างอารมณ์และความรู้สึกแก่ผู้เข้าชม เช่นทางเดินหลุมจำลอง พื้นที่ปล่องภูเขาไฟ
- 5) พื้นที่โครงการในส่วนศูนย์วิจัย ห้องทดลองปาเซตร้อนชื้น และลานน้ำพุร้อน เป็นส่วนที่ช่วยส่งเสริมให้โครงการเป็นศูนย์การศึกษาค้นคว้าที่มีประสิทธิภาพ

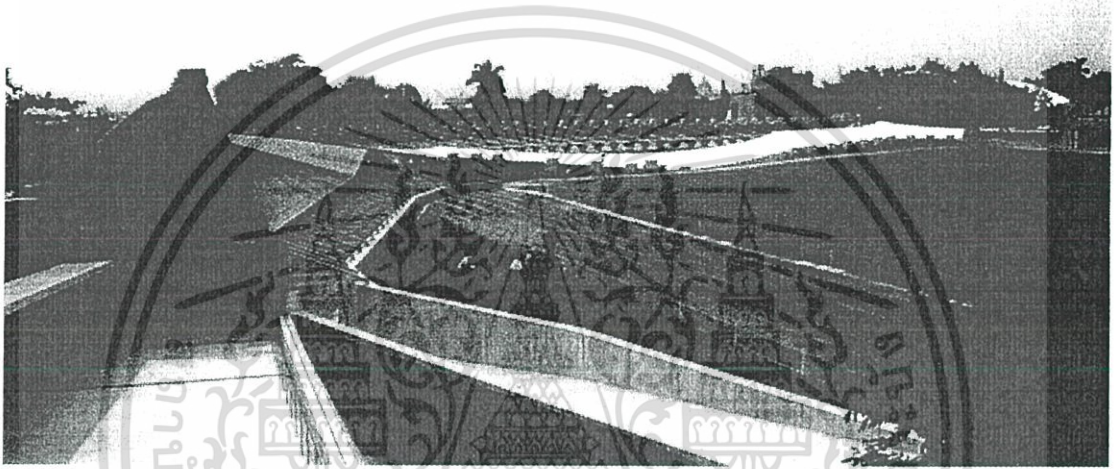
ข้อเสีย

- 1) การแยกตัวของกลุ่มอาคาร อาจทำให้เกิดปัญหาในการเดินชมส่วนจัดแสดงภายนอกอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.3 921 EARTHQUAKE MUSEUM OF TAIWAN

สถาปนิก	:	A+B DESIGN GROUP
ที่ตั้ง	:	WUFONG TOWNSHIP, TAICHUNG COUNTRY 413, TAIWAN
ขนาดโครงการ	:	15,000 ตารางเมตร
ปีก่อสร้าง	:	ค.ศ.2007



ภาพที่ 3.15 ภาพทัศนียภาพทางเข้าโครงการ

วัตถุประสงค์ของโครงการ

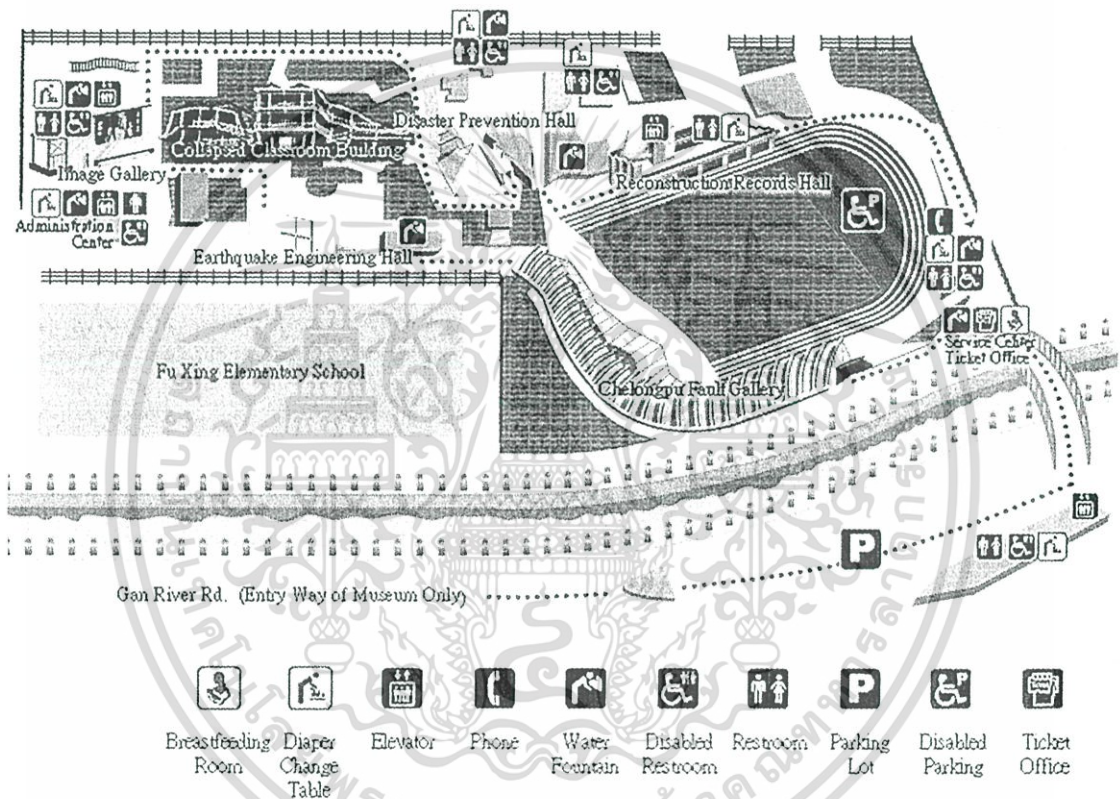
เหตุการณ์เมื่อวันที่ 21 กันยายน 1999 ได้เกิดเหตุการณ์แผ่นดินไหวขนาด 7.3 ริคเตอร์ ในตอนกลางคืน ซึ่งเป็นภัยพิบัติร้ายแรงที่สุดในประวัติศาสตร์ของไต้หวัน ส่งผลให้เกิดความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สิน ทางรัฐบาลจึงมีนโยบายให้จัดตั้งโครงการพิพิธภัณฑ์แผ่นดินไหว 921 ในบริเวณโรงเรียนกวงฟู ซึ่งเป็นจุดที่เกิดภัยพิบัติ เพื่อเป็นสถานที่ที่บันทึกเหตุการณ์ทางประวัติศาสตร์ และเป็นอนุสรณ์สถานเตือนใจ นอกจากนี้ยังเป็นศูนย์การเรียนรู้เพื่อการศึกษา ค้นคว้าเกี่ยวกับธรณีวิทยา รวมถึงการเผยแพร่เกี่ยวกับวิธีการรับมือในเหตุการณ์ภัยพิบัติต่อสาธารณชน

แนวความคิดในการวางผังบริเวณและผังพื้นที่

แนวความคิดหลักของโครงการนี้คือการสร้างอาคารเพื่อเก็บรักษาเรื่องราวจากเหตุการณ์ เพื่อถ่ายทอดสู่สาธารณชนให้ได้มากที่สุดตัวอาคารซึ่งเป็นสถานที่สร้างความสัมพันธ์ระหว่างอาคาร เสาอาคาร ลักษณะการเปลี่ยนแปลงทางธรณีวิทยาและสภาพการถูกทำลายของโครงสร้าง โดย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทั้งหมดนี้จะเป็นการชี้ให้เห็นอยู่ความเสียหายที่เกิดจากภัยพิบัติได้เป็นอย่างดีดังนั้นอาคารจึงถูกออกแบบให้วางคร่อมไปตามแนวรอยเลื่อนซึ่งพาดผ่านโรงเรียนกวงฟูและได้มีการเก็บรักษาซากของโรงเรียนไว้ เป็นส่วนหนึ่งในการจัดแสดงเพื่อเป็นการสร้างพื้นที่การเรียนรู้เสมือนจริงให้แก่ผู้เข้าชมและเนื่องจากซากของโรงเรียนมีความเปราะบางที่ละเอียดอ่อนทางโครงสร้างจึงมีการออกแบบโครงสร้างพิเศษที่มีความยืดหยุ่นคลุมพื้นที่เดิมเพื่อเป็นการศึกษาค้นคว้าและวิจัย นอกจากนี้ โครงสร้างยังแสดงถึงความรู้สึกที่ความเคลื่อนไหวจากโครงสร้างทำให้สามารถสื่ออารมณ์ได้เป็นอย่างดี



ภาพที่ 3.16 ผังบริเวณโรงเรียนกวงฟู

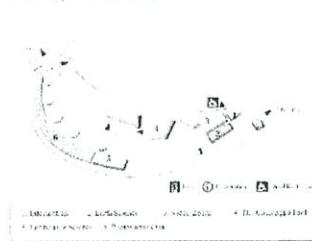
แนวความคิดในการออกแบบประโยชน์การใช้สอยพื้นที่

โครงการนี้สามารถแบ่งส่วนตามอาคารที่แยกย่อยออกเป็น 5 อาคาร ได้แก่

- 1) CHELUNGPU FAULT GALLERY เป็นทางเข้าหลักของอาคารเครื่องปั้นส่วนต้อนรับและประชาสัมพันธ์ของโครงการนอกจากนี้ยังใช้เป็นส่วนจัดแสดงโดยสามารถมองออกนอกอาคารและแสดงให้เห็นแนวรอยเลื่อนที่ชัดเจน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Chelungpu Fault Gallery



ภาพที่ 3.17 ภาพผังพื้นที่ CHELUNGPU FAULT GALLERY

- 2) EARTHQUAKE ENGINEERING HALL เป็นอาคารจัดแสดงเชื่อมต่อไปสู่บริเวณ
ซากของโรงเรียนกวางฟูซึ่งใช้เป็นพื้นที่ศึกษาความรู้ต่างๆ

Earthquake Engineering Hall



ภาพที่ 3.18 ภาพผังพื้นที่ EARTHQUAKE ENGINEERING HALL

- 3) IMAGE GALLERY เป็นการจัดแสดงซึ่งภายในอาคารมีลำดับจัดแสดงแบบ
เส้นตรง

ภาพที่ 3.19 ภาพผังพื้นที่ IMAGE GALLERY

- 4) DISASTER PREVENTION HALL เป็นอาคารจัดแสดงซึ่งภายในอาคารมีลำดับการ
จัดแสดงเส้นตรง

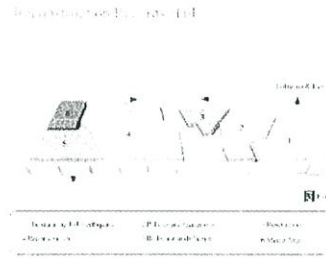
Disaster Prevention Hall



ภาพที่ 3.20 ภาพผังพื้นที่ DISASTER PREVENTION HALL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5) RECONSTRUCTION RECORDS HALL เป็นอาคารต้นสุดของการจัดแสดง



ภาพที่ 3.21 ภาพผังพื้น RECONSTRUCTION RECORDS HALL

แนวความคิดในการออกแบบรูปทรงและที่ว่างทางสถาปัตยกรรม

จากแนวความคิดหลักข้างต้นตัวอาคารจึงเป็นสถานที่ซึ่งสร้างความสัมพันธ์ระหว่างอาคาร นิทรรศการลักษณะการเปลี่ยนแปลงทางธรณีวิทยาและสภาพการถูกทำลาย โดยมีการจัดแสดงด้วยการใช้ลำดับการเดินทางที่ผ่าน โรงเรียนกวางฟูซึ่งเป็นสภาพการเกิดเหตุการณ์จริงเป็นตัวอธิบายให้ผู้เข้าชมเข้าใจถึงความสัมพันธ์และลักษณะการเคลื่อนไหวของรอยเลื่อนดังนั้นอาคารจึงถูกออกแบบให้วางกรอบไปตามแนวรอยเลื่อนและมีรูปทรงทางของอาคารที่โอบล้อมแปลซึ่งเกิดจากภัยพิบัติ เพื่อแสดงออกถึงการยึดและสมานของแผลของเปลือกโลกพื้นที่ว่างเกิดจากการคลุมพื้นที่ภัยพิบัติด้วยโครงสร้างยึดหยุ่นขนาดใหญ่ทำให้รู้สึกถึงความเคลื่อนไหวและก่อให้เกิดบรรยากาศของการเคลื่อนไหวของแผ่นดินนอกจากนี้กลางวันอังคารที่กระจายตัวและแสงและตามโครงสร้างเก่าของโรงเรียนทำให้พื้นที่ภายในตัวอาคารและพื้นที่ภายนอกโรงเรียนเกิดความสัมพันธ์กันและส่งเสริมต่อการเรียนรู้



ภาพที่ 3.22 ที่ว่างกับการเคลื่อนไหวของสถาปัตยกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวความคิดและเทคนิคการจัดแสดง

ลำดับของการจัดแสดง จะแบ่งออกเป็น 5 ส่วนของอาคารได้แก่

1) CHELUNGPU FAULT GALLERY (EARTH SCIENCE, THE CHELUNGPU FAULT, PHOTOS AFTER QUAKE)

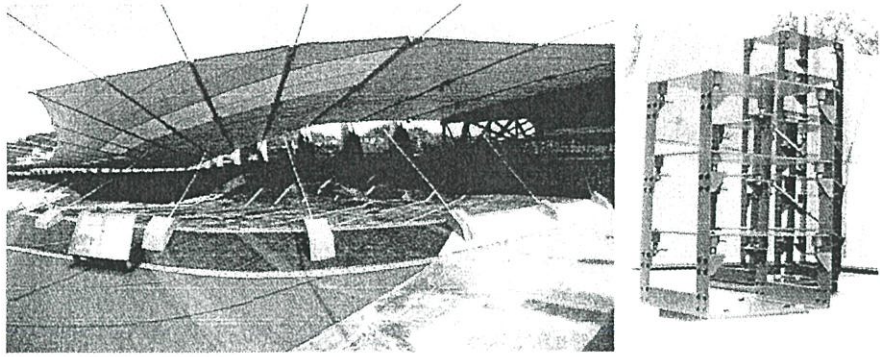
เป็นห่วงเหินนำของการจัดแสดงเริ่มต้นการจัดแสดงด้วยการตั้งคำถามถึงประสบการณ์ของประเทศไต้หวันในการเกิดภัยพิบัติ ซึ่งจะแสดงให้เห็นว่าประเทศไต้หวันมีความเสี่ยงสูงมากตอภัยพิบัติแผ่นดินไหวมีการอธิบายถึง แผ่นเปลือกโลก การเคลื่อนตัวของแผ่นเปลือกโลก และอะไรเป็นสาเหตุของการเคลื่อน ทำให้ผู้เข้าชมเข้าใจถึงการเกิดธรณีพิบัติ จากนั้นจะเป็นการจัดแสดงห้องหลักซึ่งแสดงรอยแผลที่เกิดจากภัยพิบัติแผ่นดินไหวในครั้งนี้ด้วยการแสดงโมเดลจำลองจากนั้นทางเดินจะนำไปสู่พื้นที่นอกอาคารซึ่งเป็นส่วนสนามกีฬาของโรงเรียนกวงฟูซึ่งเกิดรอยแผลจากภัยพิบัติรวมถึงมีการรวบรวมภาพเหตุการณ์ซึ่งแสดงถึงความรุนแรงของภัยพิบัติ



ภาพที่ 3.23 CHELUNGPU FAULT GALLERY

2) EARTHQUAKE ENGINEERING HALL (COLLAPSED SCHOOL BUILDING, HOME SAFETY, ADVANCED EARTHQUAKE RESISTANCE TECHNOLOGY, PUBLIC SAFETY, FUN CORNER)

เป็นการจัดแสดงเพื่อให้เห็นถึงลักษณะการทำลายล้างทางโครงสร้างและเข้าใจถึงความสำคัญของการออกแบบโครงสร้างต่อกรเกิดภัยพิบัติแผ่นดินไหว โดยการใช้พื้นที่โรงเรียนเป็นพื้นที่ศึกษาความรู้ ซึ่งจะเห็นตัวอย่างได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้มีการจำลองโมเดลสิ่งของต่างๆ เพื่อแสดงการสั่นสะเทือนและผลกระทบที่เกิดเมื่อเกิดเหตุการณ์ภัยพิบัติและจบที่มุมการเรียนรู้สำหรับเด็กเพื่อให้เข้าใจถึงลักษณะโครงสร้างด้วยการให้เด็กนำโมเดลจำลองมาประกอบและออกแบบโครงสร้างบ้านหรือสะพานที่มีความปลอดภัยต่อภัยพิบัติ

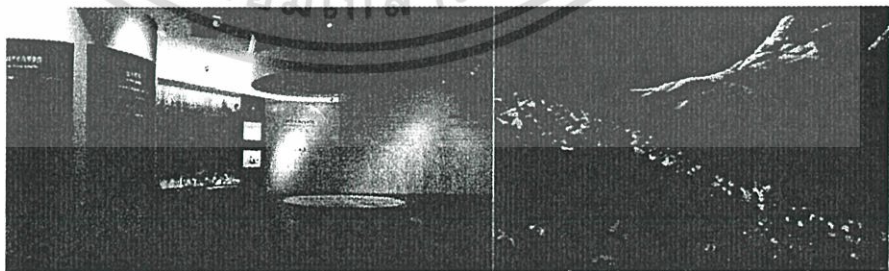


ภาพที่ 3.24 Earthquake Engineering Hall

3) Image Gallery (Quake-hit Taiwan, Warmth and love Abound, Back to 921, Causes and Consequences of earthquake, Reconstruction and Renewal)

เครื่องเสียงจัดแสดงที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับเหตุการณ์เมื่อวันที่ 21 กันยายน ค.ศ.1999 สภาพความเสียหายในด้านต่างๆ ไปจนถึงการช่วยเหลือและการบูรณะอาคารและสาธารณูปโภคที่เสียหายให้คืนกลับมาด้วยการใช้รูปภาพและสื่อมัลติมีเดียในรูปแบบภาพยนตร์แสดงเรื่องราวและให้ผู้ชมได้รู้สึกและเข้าใจเหตุการณ์ภัยพิบัติที่เกิดขึ้นเพื่อเป็นการระลึกถึงเหตุการณ์สำคัญครั้งนี้ในส่วนโรงภาพยนตร์ประกอบไปด้วย 3 ส่วนได้แก่

- The True Feeling Theater แสดงเรื่องราวความสูญเสียและความรู้สึกของเหตุการณ์
- 3D Theater ฉายภาพยนตร์ 3 มิติ สร้างความเข้าใจเกี่ยวกับการเกิดภัยพิบัติแผ่นดินไหว
- The Earthquake Experience Theater เป็นการจำลองรูปแบบแผ่นดินไหวในรูปแบบ 3 มิติ



ภาพที่ 3.25 Image Gallery และ 3D Theater

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 4) Disaster Prevention Hall (Flood Tribunal-Flood Prevention under Environmental Changes, Accident Prevention – Journey to the West)

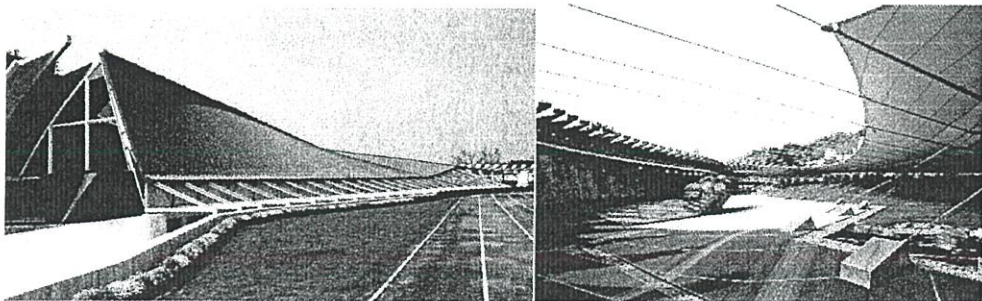
เป็นการให้ความรู้เกี่ยวกับการรับมือกับภัยพิบัติเช่น วิธีการหลบภัย วิธีการสังเกตการณ์ และการอพยพคนออกจากพื้นที่เสี่ยงภัย นอกจากนี้มีการพูดถึงเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องคือเหตุการณ์ภัยพิบัติน้ำท่วมซึ่งเป็นภัยพิบัติที่รุนแรงที่สุดในรอบ 50 ปีที่เกิดขึ้น กับประเทศไต้หวัน โดยเกิดจากพายุไต้ฝุ่นมรกต จัดแสดงเนื้อหาเกี่ยวกับ การเกิดเหตุ และผลกระทบที่ได้รับ และการป้องกันด้วยวิธีการต่างๆ

- 5) Reconstruction Records Hall (The stunning Ji-Ji Earthquake, Policies and Regulations, Resettlement, Reconstruction, Reflection and Change, Media area)

เป็นห้องจัดแสดงที่ไม่เสียค่าใช้จ่ายการเข้าชม เนื่องจากมีเนื้อหาเกี่ยวกับเหตุการณ์แผ่นดินไหวที่จิจิ ซึ่งได้รับการสนับสนุนจากองค์กรช่วยเหลือแผ่นดินไหวจิจิ ภายในมีการแสดงเนื้อหาเกี่ยวกับเหตุการณ์ในวันเกิดเหตุ ไปจนถึงการช่วยเหลือจากทางรัฐบาลไต้หวันมากมายเช่น การตั้งข้อกฎหมายเกี่ยวกับ ข้อจำกัดของการก่อสร้าง โครงสร้าง การกู้ยืม และการประกันภัยสำหรับผู้เสียหาย เป็นต้น

แนวความคิดในการออกแบบโครงสร้าง ระบบเทคโนโลยีอาคาร และวัสดุประกอบอาคาร

โครงสร้างหลักของการใช้ระบบโครงสร้างพื้นและคาน โดยใช้เป็นระบบพื้นคอนกรีตอัดแรงซึ่งมีช่วงภาพที่กว้างมาก มีลักษณะแบ่งออกเป็นชั้นๆ เพื่อลดผิวสัมผัสกับผิวดินแต่ละแผ่นจะสูง 12 เมตรกว้าง 2.4 เมตรและหนักกว่า 10 ตันในแต่ละ 8 แล่นจะถ่ายแรงไปที่จุดรับแรงซึ่งถ่ายลงพื้นเพียงจุดเดียวต่อแผ่นสำเร็จรูป 1 แผ่นและเนื่องจากอาคารเป็นรูปทรงโค้ง จึงทำให้การก่อสร้างมีความซับซ้อนในด้านกระบวนการติดตั้ง การรักษาพื้นผิว การยกของ โครงสร้าง และระบบฐานรากที่มีความพิเศษ ซึ่งโครงสร้างที่ใช้ในโครงการคือโครงสร้างแบบชิงด้วยเคเบิล เป็นโครงสร้างที่ใช้กลุ่มอาคารเอาไว้เอาไว้แล้วเป็นจุดจัดแสดงของส่วนพิพิธภัณฑ์



ภาพที่ 3.26 โครงสร้าง 921 earthquake museum

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทวิเคราะห์ / ข้อดี-ข้อเสีย

ข้อดี

- 1) ที่ตั้งโครงการมีเนื้อหาสอดคล้องกับการจัดแสดง โดยเป็นจุดที่เกิดแผ่นดินไหว และมีการจัดแสดงซากปรักหักพัง และวัตถุที่ได้รับความเสียหายจากเหตุการณ์ทำให้ส่งเสริมในด้านความรู้ว่าอารมณ์ และความรู้สึกของผู้เข้าชม
- 2) รูปแบบโครงสร้างของอาคารมีการคำนึงถึงความปลอดภัยของวัตถุจัดแสดงรวมถึงสร้างบรรยากาศที่เหมาะสมกับการเรียนรู้ในด้านธรณีวิทยา
- 3) มีการใช้พื้นที่ภายในและภายนอกของอาคารมาเป็นส่วนหนึ่งของการจัดแสดงทำให้ไม่เกิดความเบื่อหน่ายกับผู้เข้าชม
- 4) เทคนิคการจัดแสดงมีความหลากหลายสร้างความสนใจแก่ผู้เข้าชมด้วยการใช้สถานที่เกิดเหตุการณ์จริงมาเป็นตัวเล่าเรื่องหลัก และใช้วัตถุจำลองต่างๆ เพื่อเสริมความรู้ความเข้าใจ ตลอดจนการทำให้ผู้เยี่ยมชมมีส่วนร่วมกับนิทรรศการ

ข้อเสีย

- 1) การแยกกลุ่มของอาคารอาจจะทำให้เกิดปัญหาในด้านการสัญจรอาคารที่อยู่ใกล้กันทำให้ผู้ชมคนได้ลำบาก
- 2) ตั้งอยู่บนรอยแยกเก่าทำให้เสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินไหวอีกครั้งและอาจเป็นอันตรายต่อโครงสร้างที่สร้างขึ้นใหม่

3.2 อาคารกรณีศึกษาในประเทศไทย

3.2.1 สวนอนุสรณ์สถานสีนามิบ้านน้ำเค็ม

สถาปนิก : ThyssenKrupp Group, Germany x Royal Thai Army

ที่ตั้ง : ตำบลบางม่วง อำเภอดำรงวิทยารัฐ จังหวัดพังงา

ขนาดโครงการ : 10,000 ตารางเมตร

ปีก่อสร้าง : ค.ศ.2005



ภาพที่ 3.27 สวนอนุสรณ์สถานสีนามิบ้านน้ำเค็ม

วัตถุประสงค์โครงการ

บ้านน้ำเค็มได้รับความเสียหายจากคลื่นยักษ์สีนามิมากที่สุด ทั้งชีวิตและทรัพย์สิน และทำให้สวนสาธารณะบ้านน้ำเค็ม ซึ่งมีพื้นที่ประมาณ 5 ไร่ ได้รับความเสียหายทั้งหมด พันเอกเลิศรัตน์ รัตนวานิช ผู้อำนวยการศูนย์บรรเทาสาธารณภัยกองทัพบกส่วนหน้า (ในขณะนั้น) ได้มีแนวความคิดที่จะปรับปรุงสวนสาธารณะที่เสียหายให้เป็นอนุสรณ์รำลึกถึงผู้เสียชีวิตจากเหตุการณ์ธรณีพิบัติ พื้นที่หลบภัยชั่วคราว และเป็นสถานที่ท่องเที่ยวพักผ่อนหย่อนใจ จึงได้ก่อสร้าง สวนอนุสรณ์สถาน สีนามิ บ้านน้ำเค็ม ขึ้นมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวคิดการวางผังบริเวณและผังพื้นที่

การวางผังใช้พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากคลื่นสึนามิเป็นส่วนสาธารณริมชายหาดบ้านน้ำเค็มบริบท โดยรอบส่งเสริมให้เกิดมนต์เสน่ห์บางอย่างกับตัวโครงการทั้งเสียงคลื่น ลมที่พัดต้นไม้ต่างๆ และซากปรัก โดยรอบซึ่งสิ่งเหล่านี้ช่วยสร้างบรรยากาศให้ผู้ที่อยู่ในโครงการได้เป็นอย่างดี

แนวความคิดในการออกแบบประโยชน์การใช้สอยพื้นที่

เดิมทีพื้นที่นี้เป็นสวนสาธารณะเก่าอยู่แล้ว จึงออกแบบพื้นที่ให้มีประโยชน์ การใช้สอยเป็นส่วนสาธารณะสำหรับพักผ่อนหย่อนใจสำหรับคนทั่วไป และเป็นพื้นที่ระลึกถึงผู้เสียชีวิต มีลานกว้างสำหรับกิจกรรมชุมชนหรือการจัดกิจกรรมพิเศษ ห้องแสดงนิทรรศการ สนามเด็กเล่น



ภาพที่ 3.28 สวนสาธารณะ และภาพกิจกรรมชุมชน

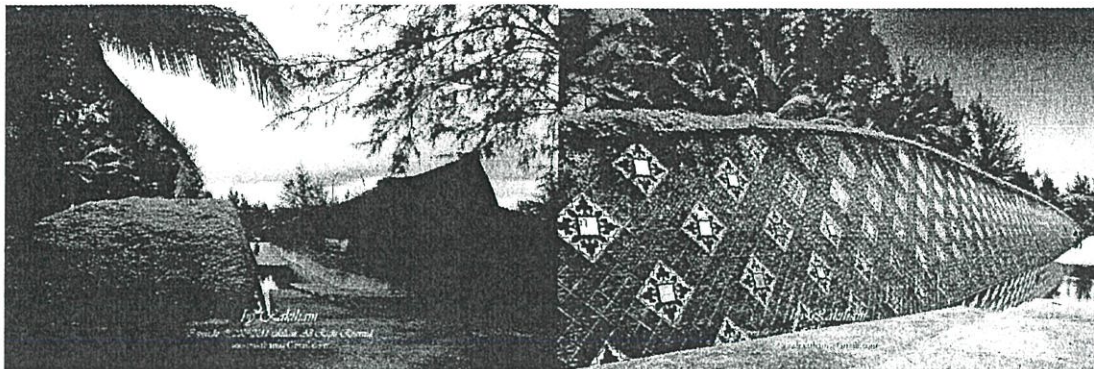
แนวความคิดและเทคนิคการจัดแสดง

ส่วนของการจัดแสดงนิทรรศการของอนุสรณ์สถานบ้านน้ำเค็มจะเป็นการจัดเพื่อให้ความรู้แก่ผู้เข้าชม โดยเน้นในเรื่องของสาเหตุการเกิดคลื่นสึนามิเหตุการณ์ในวันที่ 26 ธันวาคมปี พ.ศ. 2547 ตลอดจน การให้ความรู้เรื่องระบบเตือนภัยและวิธีการป้องกัน แต่ในปัจจุบันอาคารดังกล่าวถูกปล่อยให้ทิ้งร้างแล้วไม่สามารถเข้าชมได้

แนวความคิดในการออกแบบรูปทรงและที่ว่างทางสถาปัตยกรรม

ส่วนของอนุสรณ์สถานที่นี้ออกแบบเป็นทางลาดยาวที่มีด้านหนึ่งเป็นกำแพงคอนกรีตโค้งที่เปรียบเป็นคลื่นยักษ์ ด้านหนึ่งมีเรือประมงเก่าตั้งอยู่ ซึ่งเรือลำนี้คือเรือที่ได้รับความเสียหายจากการถูกคลื่นสึนามิซัดเข้ามาเกยอยู่บนชายหาดบ้านน้ำเค็ม ส่วนอีกด้านหนึ่งเป็นทางเดินขนานไปกับกำแพงดินเฉียงที่ปูด้วยอิฐสลับกับกระเบื้องเซรามิก ซึ่งมีรายชื่อของผู้เสียชีวิตสลักอยู่บนแผ่นป้ายทองเหลืองติดไว้เป็นแนว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.29 ส่วนของอนุสรณ์สถานที่นี้ออกแบบเป็นทางลาดยาว

แนวความคิดในการออกแบบโครงสร้าง ระบบเทคโนโลยีอาคาร และวัสดุประกอบอาคาร

ในส่วนของอาคารหลบภัยชั่วคราวใช้โครงสร้างเสาคานคอนกรีตเสริมเหล็กและปล่อยพื้นที่ชั้นล่างโล่งคล้ายใต้ถุนเพื่อนัดแรงปะทะของคลื่น



ภาพที่ 3.30 อาคารหลบภัยชั่วคราว

บทวิเคราะห์ / ข้อดี-ข้อเสีย

ข้อดี

- 1) ที่ตั้งโครงการเนื่องจากติดทะเลจึงมีบรรยากาศที่ ผ่อนคลาย สงบ ทำให้รู้สึกว่าเป็นสถานที่ๆเหมาะสำหรับการรำลึกถึงผู้เสียชีวิตจากเหตุการณ์สึนามิ มีมนต์เสน่ห์ ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เสียงคลื่นและลมที่พัด มันชวนสร้างอารมณ์ได้เป็นอย่างดี ต่างจากอนุสรณ์สถานสีนามิ ต.813 ที่ตั้งอยู่ใจกลางชุมชน

- 2) พื้นที่บริบทโดยรวมถูกออกแบบให้เป็นได้ทั้งลานกิจกรรมและสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ เป็นพื้นที่ที่หลากหลายในการใช้งาน
- 3) มีส่วนอาคารที่ออกแบบให้เป็นที่หลบภัยชั่วคราวเพื่อกันความเสียหายจากเหตุการณ์สึนามิในอนาคต

ข้อเสีย

- 1) อาคารที่ให้ความรู้หรือส่วนนิทรรศการถูกสร้างให้ทิ้งร้างไม่มีผู้ดูแล
- 2) การเข้าถึงโครงการห่างจากย่านเมืองพอสมควรทำให้ยากต่อการเดินทาง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2 อนุสรณ์สถานสินามิ เรือ ต.813

สถาปนิก	:	Royal Thai Army
ที่ตั้ง	:	ตำบลคึกคัก อำเภอตะกั่วป่า จังหวัดพังงา
ขนาดโครงการ	:	25,000 ตารางเมตร
ปีก่อสร้าง	:	ค.ศ.2005



ภาพที่ 3.31 ภาพเรือ ต. 813

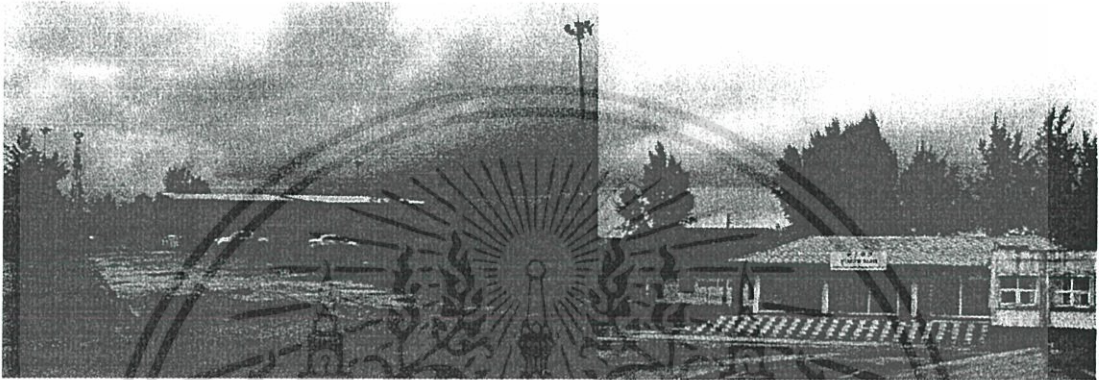
วัตถุประสงค์โครงการ

เรือ ต. 813 เป็นเรือที่เดินทางไปถวายการอารักขาแด่ทูตกระหม่อมหญิงอุบลรัตนราชกัญญาและครอบครัว ที่จังหวัดพังงา โดยมีเจ้าหน้าที่ประจำการเรือทั้งหมด 11 คน แต่ได้ประสบกับคลื่นยักษ์สินามิ และถูกซัดเข้ามายังชายฝั่งภายหลังเหตุการณ์เข้าสู่ภาวะปกติเจ้าหน้าที่ตั้งใจจะกู้เรือต่อ 813 แต่ปรากฏว่ามีคำสั่งให้คงไว้อย่างนั้นเพื่อเป็นอนุสรณ์สถานหรืออนุสาวรีย์เตือนความทรงจำว่าแรงปะทะของคลื่นนั้นมีมากแค่ไหนจนถึงขนาดยกเรือ 60 ตัน ข้ามชายฝั่งมาเป็นกิโลเมตรขึ้นไปอยู่บนเชิงเขา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวคิดการวางผังบริเวณและผังพื้นที่

โครงการอนุสรณ์สถานเรือต 813 สร้างในพื้นที่เดิมที่เรือถูกคลื่นยักษ์สึนามิซัดมาเกยตื้นคือ บริเวณเชิงเขา ตำบลคึกคัก อำเภอตะกั่วป่า จังหวัดพังงาการวางผังบริเวณคือใช้เรือต. 813 เป็นจุดศูนย์กลาง และวางอาคารอื่นๆล้อมรอบได้แก่ อาคารนิทรรศการ สวนสาธารณะ หอเตือนภัย ลานกิจกรรม เป็นต้น เนื่องจากใช้พื้นที่เดิมบริบทโดยรอบจึงส่งเสริมเรื่องราวความเป็นมาของที่ตั้งได้อย่างดี



ภาพที่ 3.32 ซ้ายบริเวณด้านหน้าทางเข้ามองออกจากโครงการ ขวาศูนย์เตือนภัยจตุรรวมพล



ภาพที่ 3.33 ซ้าย-กลางศูนย์ให้บริการข้อมูลสึนามิ ขวาอนุสรณ์สึนามิ

แนวความคิดในการออกแบบประโยชน์การใช้สอยพื้นที่

พื้นที่บริเวณอนุสรณ์สถานถูกออกแบบให้เป็นสวนสาธารณะและพื้นที่พักผ่อนหย่อนใจ โดยมีสิ่งปลูกสร้างเป็นหอคอยเตือนภัยและอาคารให้ความรู้เหตุภัยพิบัติสึนามิขนาด 2 คูหาอาคารพาณิชย์ มีลานกว้างคล้ายลานอเนกประสงค์เพื่อใช้จัดกิจกรรมและเป็นจุดรวมพลยามเกิดเหตุภัยพิบัติสึนามิ

แนวความคิดในการออกแบบรูปทรงและที่ว่างทางสถาปัตยกรรม

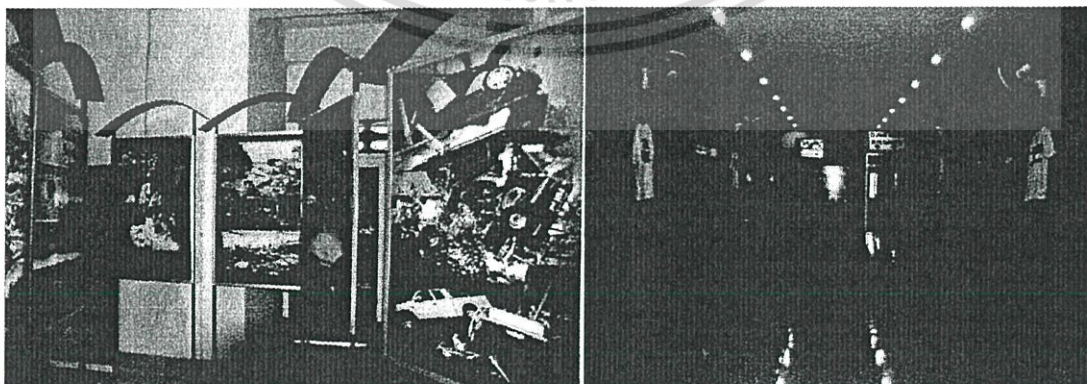
พื้นที่โครงการส่วนต่างๆออกแบบโดยใช้เรือเป็นจุดศูนย์กลาง ลานกิจกรรมก็จะมีลักษณะของเส้นสายที่แพร่กระจายออก ส่วนของอาคารนิทรรศการขายอาคารพาณิชย์ 2 คูหาข้างเคียงเป็นส่วนจัดแสดงเรื่องราวที่เกิดขึ้นมาจากตัวเรือซึ่งเป็นจุดศูนย์กลาง คล้ายน้ำหยดและกระจายออกเป็นระลอกคลื่น



ภาพที่ 3.34 ภาพทัศนียภาพ บริเวณ เรือค.ส.13

แนวความคิดและเทคนิคการจัดแสดง

ส่วนของการจัดแสดงนิทรรศการจัดเพื่อให้ความรู้แก่ผู้เข้าชมโดยเน้นในเรื่องของสาเหตุการเกิดคลื่นสึนามิเหตุการณ์ในวันที่ 26 ธันวาคมปี พ.ศ. 2547 ตลอดจน การให้ความรู้เรื่องระบบเตือนภัยและวิธีการป้องกัน โดยเทคนิคที่ใช้คือการใช้ออร์ดสองมิติและวิดีโอแสดงภาพเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น



ภาพที่ 3.35 ภายใน โชนจัดแสดงอาคารนิทรรศการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวความคิดในการออกแบบโครงสร้าง ระบบเทคโนโลยีอาคาร และวัสดุประกอบอาคาร

เนื่องด้วยรูปแบบอนุสรณ์สถาน เรือ ต. 813 ใช้การออกแบบพื้นที่เป็นส่วนใหญ่ จึงไม่ค่อยมีอาคารที่ชัดเจน ยกเว้นเพียงส่วนของนิทรรศการที่ใช้อาคารพาณิชย์ 2 คูหา ข้างเคียงเป็นที่จัดนิทรรศการซึ่งใช้ระบบโครงสร้างคานคอนกรีตธรรมดา



ภาพที่ 3.36 ทัศนียภาพบริบทโดยรวมโครงการ

บทวิเคราะห์ / ข้อดี-ข้อเสีย

ข้อดี

- 1) อาคารเข้าถึงง่ายเนื่องจากอยู่ใจกลางย่านชุมชนเมือง
- 2) พื้นที่บริบทโดยรวมถูกออกแบบให้เป็นได้ทั้งลานกิจกรรม เป็นพื้นที่ๆหลากหลายในการใช้งาน
- 3) มีนิทรรศการทำให้ความรู้เกี่ยวกับเรื่องภัยพิบัติสึนามิ





ข้อเสีย

- 1) ที่ตั้งมีความวุ่นวายรอบข้างเนื่องจากอยู่ใจกลางเมืองไม่เอื้อต่อการไว้อาศัย ขาดความสงบ และบริบทโครงการที่ไม่มีสิ่งที่มีสื่อถึงเหตุการณ์นอกจากเรือ ต.813 พื้นที่อนุสรณ์ถูกล้อมไปด้วยอาคารพาณิชย์ บ้านเช่า และตึกแถว
- 2) การจัดแสดงนิทรรศการไม่สร้างประสบการณ์ร่วมกับผู้ชม มีเพียงบอร์ดข้อมูล 2 มิติ และวีดิทัศน์ ซึ่งไม่ก่อให้เกิดความน่าสนใจหรือดึงดูดผู้ชม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 ตารางแสดงการเปรียบเทียบอาคารกรณีศึกษา

ตารางที่ 3.1 สรุปการเปรียบเทียบอาคารกรณีศึกษาและประเด็นสำคัญที่ได้

ACEH TSUNAMI MUSEUM	VULCANA MUSEUM	921 EARTHQUAKE MUSEUM	สวนอนุสรณ์สถานสึนามิบ้านน้ำเค็ม
			
Ridwan Kamil	Han Hollein	A+B Design Group	ThyssenKrupp Group, Germany x Royal Thai Army
Banda Aceh, Indonesia	St. Ours-les-Rochs Auvergne, France	Wufong Township, Taichung Country 413, Taiwan	ตำบลบางม่วง อำเภอกะทู้ป่า จังหวัดพังงา
10,000 sq.m.	28,000 sq.m.	15,000 sq.m.	10,000 sq.m.
สัดส่วนการจัดแสดง 35%	สัดส่วนการจัดแสดง 35%	สัดส่วนการจัดแสดง 75%	สัดส่วนการจัดแสดง 35%
เนื้อหาการจัดแสดง - Tsunami hallway - Memorial hall - Light of God - permanent Exhibition	เนื้อหาการจัดแสดง - Plant and Volcanoes - On The Trail of Volcanoes - Man and Volcanos - The Planisphere	เนื้อหาการจัดแสดง - Chelungpu Fault Gallery - Earthquake Engineering Hall - Image Gallery - Disaster Prevention Hall - Reconstruction Records Hall	เนื้อหาการจัดแสดง - Tsunami memorial - tsunami information - landscape
ส่วนใช้สอยหลัก - permanent exhibition - temporary exhibition - outdoor exhibition - learning center	ส่วนใช้สอยหลัก - permanent exhibition - temporary exhibition - outdoor exhibition	ส่วนใช้สอยหลัก - permanent exhibition - outdoor exhibition	ส่วนใช้สอยหลัก - permanent exhibition - outdoor exhibition - learning center
ส่วนสนับสนุน -restaurant -conference room -refuge area	ส่วนสนับสนุน -restaurant -learning center -LAB	ส่วนสนับสนุน -restaurant -conference room -learning center	ส่วนสนับสนุน -retail -warning center -refuge area
แนวความคิด นำรูปแบบของสถาปัตยกรรมพื้น ถิ่นของประเทศสวิตเซอร์แลนด์มาใช้ โดยเห็นได้จากกรวยอาคารให้ ลอยขึ้น ทำให้บริเวณชั้นที่ 1 มี ลักษณะเปิดโล่งคล้ายได้ดู และ รูปทรงกรวยแทนภูเขา ซึ่งจะ แสดงออกถึงความมีอยู่อย่างมั่นคง แข็งแกร่ง และอดทนต่อภัย ธรรมชาติที่น้ำท่วม	แนวความคิด การออกแบบให้อาคารสถาปัตยกรรม สอดแทรกไปกับสภาพ บริบททางธรรมชาติซึ่งเคยราย ล้อมไปด้วยภูเขาไฟเพื่อเป็นการ แสดงถึงความเคารพและให้ ความสำคัญต่อธรรมชาติ	แนวความคิด สร้างความสัมพันธ์ระหว่างอาคาร นิทรรศการลักษณะการเปลี่ยนแปลง ทางธรณีวิทยาและสภาพการถูก ทำลายด้วยการใช้อาคารพร้อมสร้าง โรงเรียนเดิมและออกแบบอาคารให้ รู้สึกถึงความเคลื่อนไหวก่อให้เกิด บรรยากาศของแผ่นดินไหว	แนวความคิด ออกแบบพื้นที่เท่าที่ได้รับผลกระทบ จากสึนามิ ให้มีประโยชน์ การ ใช้สอยเป็นส่วนสาธารณะสำหรับ พักผ่อนหย่อนใจสำหรับคนทั่วไป และเป็นพื้นที่ระลึกถึงผู้เสียชีวิต มี ลานกว้างสำหรับกิจกรรมชุมชน หรือการจัดกิจกรรมพิเศษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<p>แนวความคิดด้านการวางผังและที่ตั้ง</p> <p>โครงการตั้งอยู่บริเวณใจกลางเมืองอาเจซึ่งเป็นที่ที่ได้รับผลกระทบจากสึนามิมากที่สุดจึงทำให้พื้นที่โครงการและบริบทโดยรอบมีความสำคัญต่อเนื้อหาของโครงการและมีการสร้างพื้นที่สีเขียวแห่งใหม่ให้กับหมู่</p>	<p>แนวความคิดด้านการวางผังและที่ตั้ง</p> <p>การทำลายเส้นแบ่งระหว่างสถาปัตยกรรมกับธรรมชาติโดยการให้อาคารทางสถาปัตยกรรมสอดแทรกไปกับสภาพบริบทโดยรอบของภูมิประเทศฝรั่งเศสซึ่งเต็มไปด้วยภูเขาไฟมากกว่า</p>	<p>แนวความคิดด้านการวางผังและที่ตั้ง</p> <p>การสร้างอาคารด้วยเก็บรักษาเรื่องราวจากเหตุการณ์เพื่อถ่ายทอดสู่สาธารณะชนให้ได้มากที่สุดอาคารจึงถูกออกแบบให้วางกรอบไปตามแนวเลื้อนซึ่งพาดผ่านโรงเรียนกวงฟูเพื่อเป็นการสร้างพื้นที่การเรียนรู้เสมือนจริง</p>	<p>แนวความคิดด้านการวางผังและที่ตั้ง</p> <p>การวางผังใช้พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากคลื่นสึนามิเป็นส่วนสาธารณะริมชายหาดบ้านน้ำเค็มบริบทโดยรอบส่งเสริมให้อารมณ์การรำลึก พื้นที่ที่มีความสงบมาก</p>
<p>ความสัมพันธ์กับบริบท</p> <p>อยู่ในบริเวณที่เกิดเหตุจริงและอยู่ใจกลางเมืองเพื่อสามารถอพยพหลบได้มีการสร้างสภาพแวดล้อมโดยรอบเพื่อตอบสนองผู้ใช้</p>	<p>ความสัมพันธ์กับบริบท</p> <p>อาคารอยู่ในบริเวณจุดปะทะภูเขาไฟในอดีตจึงให้อาคารแทรกตัวไปตามบริบทโดยรอบเพื่อแสดงความสามารถธรรมชาติ</p>	<p>ความสัมพันธ์กับบริบท</p> <p>อาคารวังตัวบนแนวรอยเลื่อนทำให้เป็นการส่งเสริมเนื้อหาของการจัดแสดง</p>	<p>ความสัมพันธ์กับบริบท</p> <p>อยู่ในบริเวณที่เกิดเหตุจริงและอยู่ในพื้นที่เสี่ยงมีพื้นที่เพื่อสามารถอพยพหลบได้</p>
<p>การจัดกลุ่มการแสดง</p> <p>การจัดแบบรัศมี (nave to room arrangement)</p>	<p>การจัดกลุ่มการแสดง</p> <p>การจัดแบบศูนย์กลาง (central arrangement)</p>	<p>การจัดกลุ่มการแสดง</p> <p>การจัดแบบห้องต่อห้อง (room to room arrangement)</p>	<p>การจัดกลุ่มการแสดง</p> <p>การจัดแบบรัศมี (nave to room arrangement)</p>
<p>ระบบสัญจร</p> <p>แบบเส้นตรง (retanlinear circuit)</p>	<p>ระบบสัญจร</p> <p>แบบอิสระ (Decentralized system access)</p>	<p>ระบบสัญจร</p> <p>แบบเส้นตรง (retanlinear circuit)</p>	<p>ระบบสัญจร</p> <p>แบบอิสระ (Decentralized system access)</p>
<p>เทคนิคการจัดแสดง</p> <ul style="list-style-type: none"> - Object - Wall board - Diorama 	<p>เทคนิคการจัดแสดง</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wall board - Mock up - Electronic board - Multimedia 4D - Object - theater 	<p>เทคนิคการจัดแสดง</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wall board - Diorama - Electronic board - Object 	<p>เทคนิคการจัดแสดง</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wall board - Object

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<p>- Electronic board - Multimedia 4D</p> 			
<p>แนวคิดโครงสร้าง - ระบบโครงสร้างหลังคาโปร่งแสงในส่วนพื้นที่ว่างบริเวณตรงกลางอาคาร - ทางลาดขบวนบริเวณ โถงกลางอาคารซึ่งภาพจาก 1 ไปสู่ชั้น 2 ใช้โครงสร้างเหล็กภาคช่วงกว้าง - ระบบโครงสร้างหลังคาเขียว</p> 	<p>แนวคิดโครงสร้าง - ใช้วัสดุท้องถิ่นหินภูเขาไฟบะซอลต์ - โครงสร้างเหล็กภาคช่วงกว้างและหลังคาชนิดโปร่งแสงในส่วนศูนย์วิจัยเพื่อจำลองระบบนิเวศป่าไม้ร้อนชื้น - ระบบหลังเขียว</p> 	<p>แนวคิดโครงสร้าง - ระบบ โครงสร้างพื้นและคาน โดยใช้เป็นระบบพื้นคอนกรีตอัดแรงซึ่งมีช่วงภาพที่กว้างมาก - โครงสร้างแบบดึงค้ำย เติมเป็นโครงสร้างซึ่งใช้กลุ่มสร้างอาคารเก่าไว้</p> 	<p>แนวคิดโครงสร้าง - ในส่วนของอาคารหลบภัยชั่วคราวใช้โครงสร้างเสา คาน คอนกรีตเสริมเหล็กและปล่อยพื้นที่ชั้นล่าง โล่งคล้ายใต้ถุนเพื่อนลดแรงปะทะของคลื่น</p> 
<p>ประเด็นสำคัญอาคารศึกษา - แผนที่ตั้ง โครงการมีความเชื่อมโยงในเชิงเนื้อหาเกี่ยวกับบริบทโดยรอบเป็นอย่างดี - การนำรูปแบบของสถาปัตยกรรมท้องถิ่นของประเทศอินโดนีเซียมาใช้เพื่อแสดงออกถึงเอกลักษณ์ของอาคาร - การสร้างพื้นที่ว่างที่ถูกปิดล้อมด้วยอาคารเพื่อตัดความวุ่นวายจากภายนอกที่เข้าสู่อาคารสร้างความสงบให้แก่กิจกรรม - การจัดแสดงในลำดับน่าสนใจโดยใช้เรื่องของอารมณและความรู้สึกเข้ามามีส่วนร่วมในการนำเสนอข้อมูลทำให้ผู้เข้าชมมีความรู้สึกร่วมด้วยกับตัวโครงการ</p>	<p>ประเด็นสำคัญอาคารศึกษา - พื้นที่ตั้ง โครงการมีความเชื่อมโยงในเชิงเนื้อหาเกี่ยวกับบริบทโดยรอบอย่างดี - แนวความคิดในการสร้างอาคารเข้ากับธรรมชาติทำให้ผู้เข้าชมรู้สึกเพลิดเพลิน - การใช้เทคนิคการแสดงผลที่มีความหลากหลายทำให้การเข้าชมนิทรรศการมีความน่าสนใจและดึงดูดผู้ชม - การใช้พื้นที่ว่างพิเศษเพื่อสร้างอารมณ์และความรู้สึกให้แก่ผู้เข้าชมเช่นทางเดินบริเวณของอุโมงค์จำลองและพื้นที่ภายในปล่องภูเขาไฟ</p>	<p>ประเด็นสำคัญอาคารศึกษา - พื้นที่ตั้ง โครงการมีความเชื่อมโยงในเชิงเนื้อหาเกี่ยวกับบริบทโดยรอบอย่างดี - รูปแบบโครงสร้างของอาคารมีการคำนึงถึงความปลอดภัยของวัสดุจัดแสดง - มีการใช้พื้นที่ภายในและภายนอกของอาคารมาเป็นส่วนหนึ่งของการจัดแสดงทำให้เกิดความเชื่อมโยงกับผู้เข้าชม - เทคนิคการจัดแสดงมีความหลากหลายสร้างความสนใจแก่ผู้เข้าชมด้วยการใช้สถานที่เกิดเหตุการณ์จริงมาเป็นตัวเล่าเรื่องราว</p>	<p>ประเด็นสำคัญอาคารศึกษา - พื้นที่ตั้ง โครงการมีความเชื่อมโยงในเชิงเนื้อหาเกี่ยวกับบริบทโดยรอบอย่างดี - ที่ตั้งโครงการเนื่องจากคิดทะเลจึงมีบรรยากาศที่ผ่อนคลาย สงบ ทำให้รู้สึกว่าเป็นสถานที่ที่เหมาะสมสำหรับการรำลึกถึงผู้เสียชีวิตจากเหตุการณ์สึนามิ มีมนต์เสน่ห์ ด้วยเสียงคลื่นและลมที่พัด มั่นช้วนสร้างอารมณ์ได้เป็นอย่างดี ต่างจากอนุสรณ์สถานสึนามิ ค.ส.13 ที่ตั้งอยู่ใจกลางเมือง - มีส่วนอาคารที่ออกแบบให้เป็นที่หลบภัยชั่วคราวเพื่อกันความเสียหายจากเหตุการณ์สึนามิในอนาคต</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 สิ่งที่ได้จากการศึกษาวิเคราะห์อาคารกรณีศึกษา

จากการวิเคราะห์อาคารศึกษาตัวอย่างที่มีลักษณะเดียวกันกับโครงการสามารถจำแนกสิ่งที่ได้ออกเป็นหัวข้อย่อยๆ ได้ดังนี้

3.4.1 แนวความคิดในการวางผังบริเวณ ผังพื้น และที่ตั้ง

โครงการอนุสรณ์สถานควรให้ความสำคัญกับการเลือกที่ตั้งเป็นสิ่งสำคัญ เพราะที่ตั้งที่ดี มีเรื่องราว สิ่งแวดล้อมและบริบทต่างๆ ในที่ตั้ง จะช่วยส่งเสริมหรือถ่ายทอดความรู้สึกต่อผู้ชม โครงการให้ผู้ชมได้รู้สึกตาม ยกตัวอย่างจากที่ได้ไปสำรวจโครงการอนุสรณ์สถาน ต.813 และอนุสรณ์สถานบ้านน้ำเค็ม จังหวัดพังงาพบว่าความรู้สึกกับบริบทที่ตั้งส่งผลกับความรู้สึกของผู้ออกแบบโดยตรง เปรียบเทียบอนุสรณ์สถานอ.813 จะตั้งอยู่ในใจกลางเมืองจะมีความวุ่นวายจากมลพิษทางเสียง มลพิษทางอากาศ ทำให้ไม่เกิดความมีเสน่ห์ของตัวโครงการที่พูดถึงสีนามิเราไม่สามารถรับรู้จากสิ่งแวดล้อมของจริงนอกจากซากเรือ ต.813 ที่บ่งบอกถึงความน่ากลัวของสีนามิอย่างเดียวไม่เหมาะแก่การรำลึกเนื่องจากความวุ่นวายภายนอกโครงการ ต่างจากอนุสรณ์สถานบ้านน้ำเค็ม ที่ตั้งจะอยู่ห่างออกไปจากความเป็นเมือง แต่สามารถรับรู้ความรู้สึกของการสูญเสียได้ทันทีเมื่อก้าวลงจากรถ เสียงของคลื่นน้ำที่ซัดชายฝั่ง ลมทะเลที่ปะทะหน้า บริบททุกอย่างส่งเสริมให้เกิดความรู้สึกสงบปนขลัง รู้สึกถึงความสูญเสียจริงๆ และนอกจากช่วยเรื่องการรับรู้การเลือกที่ตั้งของบางโครงการที่ได้ศึกษามจะช่วยแก้ไขปัญหาและป้องกันสิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้ด้วย ยกตัวอย่างเช่น อาคาร ACEH TSUNAMI MUSEUM เล็กที่ตั้งตรงใจกลางจังหวัดอาเจะย ประเทศอินโดนีเซีย เพราะพื้นที่แห่งนั้นเป็นพื้นที่ราบติดชายฝั่งมีโอกาสน้อยมากที่ผู้คนจะหนีสีนามิขึ้นที่สูงซึ่งอยู่ห่างออกไปจึงใช้ตัวอาคารเป็นที่หลบภัยชั่วคราวและเป็นศูนย์เตือนภัยไปในตัว

โครงการอนุสรณ์สถานสีนามิที่จะเกิดขึ้นจะต้องเลือกโครงการที่ตั้งอยู่ใกล้ทะเล เพื่อให้เนื้อหาที่นำเสนอมีความสอดคล้องกับบริบทโครงการ โดยรอบ จะช่วยให้ผู้ชมมีอารมณ์ร่วมกับโครงการ ได้อย่างดี และเป็นจุดยุทธศาสตร์ในการเตือนภัย

3.4.2 แนวความคิดในการออกแบบประโยชน์การใช้สอยพื้นที่

นอกจากโครงการอนุสรณ์สถานจะเป็น โครงการที่สร้างขึ้นเพื่อรำลึกถึงความสูญเสีย จะเห็นว่าแทบทุกโครงการที่ได้นำมาศึกษานั้น ได้มีการถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับสิ่งที่เกิดขึ้นให้ผู้คนทั่วไปได้รู้จัก อาจในรูปแบบของพิพิธภัณฑ์หรือศูนย์การเรียนรู้แล้วแต่โครงการ และบางโครงการก็มีการใช้เป็นที่สถานจัดกิจกรรมของชุมชน ศูนย์วิจัย ศูนย์เตือน พื้นที่หลบภัยชั่วคราว เป็นต้น โดยสรุปได้เป็นตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 3.2 แสดงองค์ประกอบโดยพิจารณาจากการศึกษาอาคารตัวอย่าง

องค์ประกอบ	รายละเอียด
ส่วนบริการสาธารณะ	<ul style="list-style-type: none"> - ที่จอดรถ - โถงพักผ่อน - พื้นที่ประชาสัมพันธ์/ ลงทะเบียน/ จำหน่ายตั๋ว - จุดเก็บสัมภาระ (Locker) - ร้านค้า/ร้านขายของที่ระลึก - ร้านค้าเช่าขาย - ห้องน้ำ - ห้องพยาบาล - ลานกิจกรรมกลางแจ้ง - พื้นที่หลบภัยชั่วคราว
ส่วนจัดแสดง	<ul style="list-style-type: none"> - นิทรรศการถาวร - นิทรรศการชั่วคราว - นิทรรศการกลางแจ้ง
ส่วนบริการการศึกษา	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องสมุด - ห้องโสต/สื่อ - ห้องบรรยาย ห้องประชุม - ศูนย์วิจัยและเตือนภัย - โรงภาพยนตร์
ส่วนสำนักงานบริหาร	<ul style="list-style-type: none"> - ส่วนงานเจ้าหน้าที่ - ส่วนพักผ่อนเจ้าหน้าที่ - โรงอาหารสำหรับเจ้าหน้าที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.3 แนวความคิดในการออกแบบรูปทรงและที่ว่างทางสถาปัตยกรรม

การออกแบบรูปทรงของโครงการอนุสรณ์สถานอาจไม่จำกัดในรูปแบบของทางกายภาพแต่ส่วนที่เป็นอาคารอาจออกแบบให้มีเอกลักษณ์เฉพาะตัวที่น่าสนใจเพื่อเป็นภาพจำแก่ผู้คน บางแห่งใช้เรือนพื้นบ้านมาประยุกต์เข้ากับอาคารให้เกิดความเป็นเอกลักษณ์ บางแห่งออกแบบรูปทรงที่กลมกลืนกับบริบทแสดงความเคารพต่อสภาพแวดล้อมและสิ่งต่างๆ โดยรอบ แต่ไม่ว่าจะเป็นรูปแบบใดการออกแบบที่ว่างหรือสถาปัตยกรรมของอนุสรณ์สถานนั้นควรจะออกแบบให้ผู้ชม ทุกเพศ ทุกวัย และทุกคน สามารถเข้าชมโครงการได้

3.4.4 แนวความคิดเรื่องเทคนิคการจัดแสดง

จะเห็นว่าจาการศึกษาการจัดเรียงลำดับเนื้อหาที่เหมาะสม ตลอดจนการนำการรับรู้อารมณ์ ของผู้ชมมามีส่วนร่วมในการจัดแสดง ไม่จำกัดอยู่แค่บอร์ด 2 มิติ แต่มีการสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างโครงการกับผู้เข้าชม การใช้สื่อสามมิติ สีสัน และเทคโนโลยี จะช่วยให้ไม่เกิดความเบื่อหน่าย และมีสมาธิจดจ่ออยู่กับตัวโครงการ

3.4.5 แนวความคิดในการออกแบบโครงสร้าง ระบบเทคโนโลยีอาคาร

การออกแบบโครงสร้างสำหรับโครงการอนุสรณ์สถานนั้นหากจำเป็นต้องตั้งอยู่ตามพื้นที่ที่เคยประสบเหตุภัยพิบัตินั้นควรออกแบบโครงสร้างให้สามารถรับแรงกระแทกของคลื่น ได้ กันแผ่นดินไหว คำนึงถึงความปลอดภัย เรื่องวัสดุอาจใช้เป็นวัสดุท้องถิ่นที่หาได้ตามบริเวณที่ตั้งโครงการเช่น ไม้ หิน เป็นต้น จะเป็นการช่วยส่งเสริมเรื่องการรับรู้ของผู้ชมโครงการได้อีกทาง

บทที่ 4

การวิเคราะห์ผู้ใช้โครงการ

การศึกษารายละเอียดผู้ใช้โครงการเป็นการวิเคราะห์วัตถุประสงค์ของโครงการอนุสรณ์สถานสีนามิ เพื่อให้ได้มาซึ่งประเภทผู้ใช้โครงการ จำนวนผู้ใช้โครงการรวมถึงช่วงเวลาในการใช้โครงการของผู้ใช้บริการในแต่ละประเภท ทั้งนี้เพื่อนำข้อมูลไปสู่การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ และกำหนดองค์ประกอบของโครงการเพื่อให้ทราบขนาดของพื้นที่โดยรวมของโครงการ

4.1 ประเภทผู้ใช้โครงการ

กลุ่มเป้าหมายของโครงการจะเป็นกลุ่มนักท่องเที่ยว นักศึกษา นักเรียน และบุคคลในท้องถิ่น ที่สนใจเกี่ยวกับเหตุการณ์ภัยพิบัติที่เกิดขึ้น โดยผู้ใช้โครงการจะประกอบไปด้วย 2 ส่วนใหญ่ๆ คือ

1. ผู้ใช้บริการในโครงการ
2. ผู้ให้บริการในโครงการ

4.1.1 ผู้ใช้บริการในโครงการ

หมายถึงบุคคลภายนอกที่เข้ามาเยี่ยมชมภายในโครงการซึ่งสามารถแบ่งตามประเภทและจุดประสงค์ของผู้เข้าชมได้ดังนี้

1. กลุ่มนักท่องเที่ยวชาวไทยและชาวต่างชาติ

มีจุดประสงค์เพื่อการศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับภัยพิบัติสีนามิ ปี พ.ศ.2547 และร่วมไว้อาลัยให้กับผู้ที่จากไปในเหตุการณ์นอกจากนี้ยังเดินทางมาเพื่อการท่องเที่ยวหรือพักผ่อนหย่อนใจ โดยอาจมาเป็นหมู่คณะหรือมาด้วยตนเอง

2. กลุ่มนักเรียน นักศึกษา

มีจุดประสงค์เพื่อทัศนศึกษาและหาความรู้ด้านวิชาการ โดยมีการจัดให้เป็นหนึ่งในสถานที่ทัศนศึกษาประจำปีของโรงเรียนในจังหวัดพังงาและจังหวัดข้างเคียงเช่น ภูเก็ต กระบี่ เป็นต้น เพื่อสอนให้รับมือกับสิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคตเนื่องจาก 3 จังหวัดดังกล่าวต่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เคยได้รับอิทธิพลจากเหตุการณ์สึนามิ พศ.2547 โดยการเดินทางจะเดินทางด้วยรถบัสหรืออาจจะมากับผู้ปกครองโดยรถยนต์ส่วนตัว

3. กลุ่มชาวบ้านในละแวกและในจังหวัด

มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาหาความรู้ นำความรู้ความเข้าใจที่ได้ไปประยุกต์ใช้กับการดำรงชีวิต ให้สามารถเข้าใจและรู้เท่าทันเหตุการณ์ภัยพิบัติธรรมชาติ หรืออาจมาเพื่อร่วมไว้อาลัยให้กับผู้ที่จากไปในเหตุการณ์และมาเพื่อเข้าร่วมกิจกรรมที่จัดภายในพื้นที่โครงการ

4. กลุ่มนักวิชาการหรือหน่วยงาน

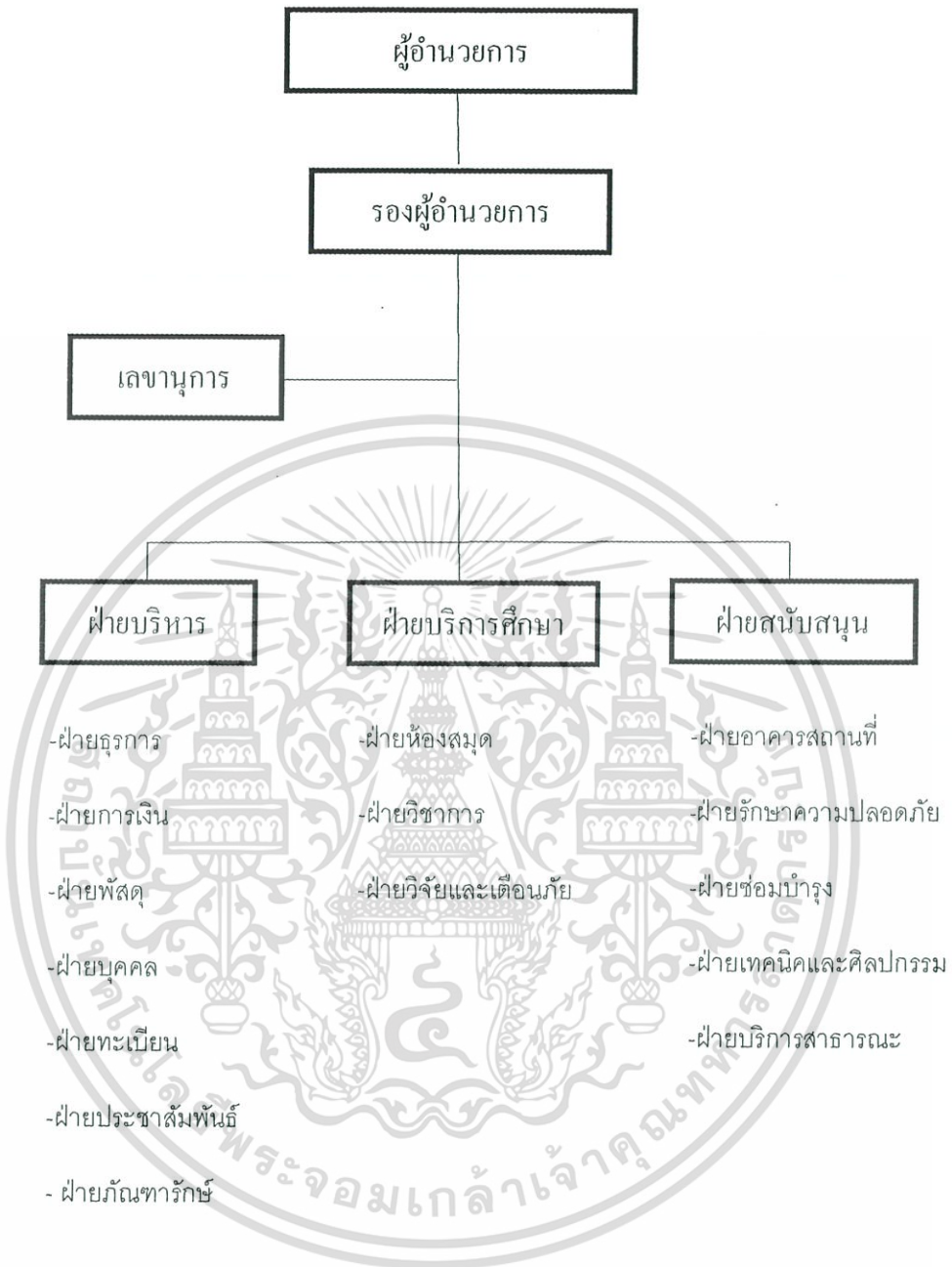
มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาค้นคว้าข้อมูลต่างๆ ได้แก่ นักวิชาการ นักวิจัยขององค์กรหรือหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับภัยพิบัติ โดยอาจเดินทางมาเป็นหมู่คณะหรือรถยนต์ส่วนตัว

5. ผู้ติดต่อภายนอก

จุดประสงค์เพื่อติดต่อกับราชการต่างๆ เช่น ขอเอกสารข้อมูลของโครงการ โดยอาจมาเป็นหมู่คณะหรือมาโดยรถยนต์ส่วนตัว

4.1.2 ผู้ให้บริการในโครงการ

หมายถึงบุคลากรพนักงานและเจ้าหน้าที่ต่างๆ เป็นผู้ทำงานที่เกี่ยวข้องกับโครงการ รวมทั้งเจ้าหน้าที่พิเศษ อ้างอิงจากโครงการที่มีลักษณะใกล้เคียง โครงการอนุรักษ์สถานแห่งชาติ โครงการอนุรักษ์สถานกลางชนะเลิศ จังหวัดภูเก็ต ซึ่งโครงการอนุรักษ์สถานสินามินั้น รัฐบาลจะเป็นผู้รับผิดชอบ โดยแบ่งตาม โครงสร้างการบริการงาน โครงการได้ดังนี้



ภาพที่ 4.1 แสดงผังการบริหารงานของโครงการ

ที่มา : ผู้จัดทำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อัตรากำลังและเจ้าหน้าที่

ตารางที่ 4.1 ตารางแสดงรายละเอียดบุคลากรและจำนวนบุคลากรส่วนสำนักงานบริหาร โครงการ

1. ส่วนสำนักงานบริหาร โครงการ			
ส่วนดำเนินงาน	เจ้าหน้าที่	หน้าที่	จำนวน
1. ฝ่ายผู้บริหาร	ผู้อำนวยการ	เป็นผู้บริหารงานสูงสุด วางแผนและดูแลการบริหาร โครงการ ตามนโยบายของคณะ กรรมการบริหาร	1
	รองผู้อำนวยการ	ช่วยงานผู้อำนวยการ ควบคุม การทำงานส่วนต่างๆ	1
	เลขานุการ	ทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย รวบรวมข้อมูลจัดทำรายงาน บันทึก การประชุมและรายงาน ผลการประชุม	1
2. ฝ่ายธุรการ	หัวหน้าฝ่ายธุรการ	รับนโยบายและกำหนดแนว ทางการ ดำเนินงานของฝ่าย ธุรการทั้งหมด	1
	รองหัวหน้าฝ่ายธุรการ	ช่วยเหลือและดำเนินงานต่อจาก ผู้จัดการฝ่ายและปฏิบัติหน้าที่ แทนในบางโอกาส	1
	เจ้าหน้าที่แผนกธุรการ	ทำงานเกี่ยวกับด้านธุรการ	1
3. ฝ่ายการเงิน	หัวหน้าฝ่ายการเงิน	ดูแลด้านการเงินและบัญชี	1
	เจ้าหน้าที่บัญชีและ การเงิน	ควบคุมการเบิกจ่ายเงินทำบัญชี รายรับรายจ่าย	1
4. ฝ่ายพัสดุ	เจ้าหน้าที่พัสดุ	ดูแลการเบิกจ่ายพัสดุ	1
5. ฝ่ายบุคคล	หัวหน้าแผนกบุคคล	ดูแลแผนกบุคคล	1
	พนักงานฝ่ายบุคคล	ทำหน้าที่การจัดสรรคัดเลือก บุคลากรเข้าทำงาน พิจารณาการ เลื่อนขั้นเงินเดือน ดูแลการ	2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

		ทำงานของเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม และให้สวัสดิการต่างๆแก่ เจ้าหน้าที่	
6.ฝ่ายทะเบียน	เจ้าหน้าที่งานทะเบียน ข้อมูล	รับผิดชอบงานข้อมูลพนักงาน ทั้งหมดของ โครงการ	1
7.ฝ่าย ประชาสัมพันธ์	เจ้าหน้าที่ฝ่าย ประชาสัมพันธ์	ดูแลการประชาสัมพันธ์และการ ประสานงานกับหน่วยงานเพื่อ เผยแพร่ข่าวสารต่างๆของ โครงการแก่สาธารณชน	2
8.ฝ่ายภัณฑารักษ์	หัวหน้าฝ่าย	รับนโยบายและกำหนดแนว ทางการดำเนินงาน	1
	พนักงานฝ่าย	ควบคุมการจัดแสดงทั้งหมด กำหนดแผนงานเกี่ยวกับจัด แสดงร่วมกับฝ่ายต่างๆ	2
รวมจำนวนบุคลากรสำนักงานบริหารโครงการ			18

ตารางที่ 4.2 ตารางแสดงรายละเอียดบุคลากรและจำนวนบุคลากรส่วนบริการการศึกษา

2. ส่วนบริการการศึกษา			
ส่วนดำเนินงาน	เจ้าหน้าที่	หน้าที่	จำนวน
1. ฝ่ายห้องสมุด	บรรณารักษ์	เก็บหนังสือในห้องสมุดและ สนับสนุน การทำงานของ บรรณารักษ์จัดทำบัตรรายรับ- จ่ายหนังสือและเอกสารต่างๆ ซ่อมแซมหนังสือที่ชำรุด	1
	เจ้าหน้าที่ดูแล คอมพิวเตอร์	บริการและให้คำแนะนำการใช้ งาน คอมพิวเตอร์	1
2. ฝ่ายวิชาการ	หัวหน้าฝ่าย	รับผิดชอบควบคุมการ ดำเนินงาน บริการด้านการศึกษา	1
	วิทยากร	อบรมและบรรยายความรู้ให้แก่ เด็ก เยาวชนและผู้สนใจ	6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ฝ่ายวิจัยและ เตือนภัย	หัวหน้าฝ่าย	คอยศึกษาวิจัยเกี่ยวกับสึนามิ และเตือนภัยเมื่อเกิดสึนามิ	1
	เจ้าหน้าที่วิจัยและเตือน ภัย	คอยศึกษาวิจัยเกี่ยวกับสึนามิ และเตือนภัยเมื่อเกิดสึนามิ	2
รวมจำนวนบุคลากรส่วนบริการการศึกษา			12

ตารางที่ 4.3 ตารางแสดงรายละเอียดบุคลากรและจำนวนบุคลากรส่วนสนับสนุนโครงการ

3. ส่วนสนับสนุนโครงการ			
ส่วนดำเนินงาน	เจ้าหน้าที่	หน้าที่	จำนวน
1. ฝ่ายอาคาร สถานที่	หัวหน้าฝ่าย	ดูแลการทำงานของฝ่ายอาคาร และสถานที่	1
	พนักงานทำความสะอาด คนสวน	ดูแลความสะอาดเรียบร้อย และ ดูแลพื้นที่ส่วนภูมิสถาปัตยกรรม รอบโครงการ	8
2. ฝ่ายรักษาความ ปลอดภัย	หัวหน้าฝ่าย	รับผิดชอบรักษาดูแลความ ปลอดภัย	1
	พนักงานรักษาความ ปลอดภัย	รักษาความปลอดภัยทั้งภายใน และภายนอกอาคาร	10
3. ฝ่ายซ่อมบำรุง	หัวหน้าฝ่าย	รับผิดชอบดูแลด้านเทคนิค ทั้งหมดของ โครงการตรวจตรา งานระบบต่างๆที่มี ในโครงการ	1
	เจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคนิค	ควบคุมและประสานงานกับงาน ระบบ อื่นๆตลอดจนทำการ บำรุงรักษา อุปกรณ์เครื่องมือ ต่างๆ	2
4. ฝ่ายดูแลพื้นที่ ให้เช่า	หัวหน้าฝ่าย	ดูแลการดำเนินงานในแผนก	1
	พนักงาน	อำนวยความสะดวกและจัดทำ เอกสารการเช่า	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ฝ่ายเทคนิคและ ศิลปกรรม	ช่างออกแบบ	ออกแบบการจัดแสดงนำเสนอ และประสานงาน	1
	ช่างเทคนิค	จัดทำครุภัณฑ์ต่างที่ใช้จัดแสดง ดูแล ซ่อมบำรุงครุภัณฑ์จัดแสดง ต่างๆ	2
	ช่างภาพ	รับผิดชอบงานถ่ายภาพทั้งหมด ของอนุสรณ์	1
	ผู้เชี่ยวชาญด้านแสง	จัดแสงใหม่เหมาะสมกับการ แสดง	1
6. ฝ่ายบริการ สาธารณะ	พนักงานรับฝากของ	- รับหน้าที่ดูแลสิ่งของจากผู้มา ใช้บริการ	2
	พนักงานขายของที่ระลึก	- ดูแลการขายสินค้า และจำนวน สินค้าของร้านขายของที่ระลึก	2
	เจ้าหน้าที่เดินเอกสาร	- จัดส่งเอกสารให้แก่ฝ่ายต่างๆ	1
	เจ้าหน้าที่ห้องพยาบาล	- ให้การรักษาเบื้องต้นแก่ เจ้าหน้าที่และผู้มาใช้บริการ	1
รวมจำนวนบุคลากรส่วนสนับสนุนโครงการ			35

สรุป

1. ส่วนสำนักงานบริหาร โครงการ 18 คน
2. ส่วนบริการการศึกษา 12 คน
3. ส่วนสนับสนุนโครงการ 35 คน
- รวมจำนวนเจ้าหน้าที่ภายในโครงการทั้ง 3 ส่วนของโครงการเป็น 65 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 การคาดคะเนปริมาณของผู้เข้าใช้โครงการ

บุคคลภายนอกที่มาใช้โครงการ ใช้การคาดคะเนจากการคำนวณสถิติของกลุ่มเป้าหมายของผู้ใช้บริการ 3 กลุ่มใหญ่ๆ ได้แก่

1. กลุ่มนักท่องเที่ยวชาวไทยและชาวต่างชาติ
2. กลุ่มนักเรียนและนักศึกษา
3. กลุ่มชาวบ้านในละแวกและในจังหวัด

4.2.1 กลุ่มนักท่องเที่ยวชาวไทยและชาวต่างชาติ

ตารางที่ 4.4 แสดงจำนวนนักท่องเที่ยวจังหวัดพังงาปี 2558^{ix}

รายการ	ชาวไทย	ชาวต่างชาติ	รวม
จำนวนผู้เยี่ยมชมเยือน	1,175,130	3,001,608	4,176,738
จำนวนนักท่องเที่ยว	305,038	668,187	973,225
จำนวนนักท่องเที่ยว	870,092	2,333,421	3,203,513

พิจารณาจากจำนวนนักท่องเที่ยวที่มาจากจังหวัดพังงาต่อปีคือ 973,225 คน ต่อวันคิดเป็น 2,667 คนต่อวัน เนื่องจากนักท่องเที่ยวอาจไม่ได้มาโครงการทั้งหมดจึงคิดเป็นร้อยละ 20 ของจำนวนนักท่องเที่ยวต่อวัน จากการคาดคะเนจำนวนนักท่องเที่ยวที่จะเข้าชมโครงการจะมีจำนวนประมาณ 212,000 คนต่อปี 580 คนต่อวัน

4.2.2 กลุ่มนักเรียนและนักศึกษา

พิจารณาจากสถิติข้อมูลจำนวนนักเรียนในจังหวัดพังงาซึ่งมีจำนวน 25,034 คน โดยจะคิดเป็น 10% จากนักเรียนทั้งหมด จากการคาดคะเนจำนวนนักเรียนและนักศึกษาที่จะเข้าชมโครงการมีจำนวนประมาณ 2,500 คนต่อปี

4.2.3 กลุ่มชาวบ้านในละแวกและในจังหวัด

พิจารณาจากจำนวนประชากรทั้งหมดของจังหวัดพังงา ซึ่งมีทั้งหมด 261,370 คน โดยคิดจำนวนคนเยี่ยมชมโครงการที่เป็นคนในท้องถิ่น คิดเป็นร้อยละ 15 ของโครงการ

^{ix} สถิติการท่องเที่ยวจังหวัดพังงา. สำนักงานสถิติแห่งชาติ : <http://www.nso.go.th/> สืบค้นวันที่ 15 สิงหาคม 2559

จากการคาดคะเนจำนวนชาวบ้านในละแวกและในจังหวัดที่จะเข้าชม โครงการจะมีจำนวนประมาณ 107 คนต่อวัน

4.3 พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

พฤติกรรมผู้ใช้โครงการจะเป็นตัวกำหนดองค์ประกอบและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ โดยแยกศึกษาตามประเภทของผู้ใช้โครงการดังนี้

4.3.1 ผู้ใช้บริการในโครงการ

ผู้มาใช้บริการทั่วไปนี้สามารถแบ่งได้เป็น 2 กลุ่มคือ

1. กลุ่มที่มาคนเดียวเป็นรายบุคคลหรือมาเป็นกลุ่มย่อยจำนวนไม่เกิน 15 คน
2. กลุ่มที่มาเป็นหมู่หรือคณะเช่นคณะนักเรียนนักศึกษา 15 คน ขึ้นไป

4.3.1.1 ส่วนโถงต้อนรับ

พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการทั่วไปจะสามารถเข้าสู่โครงการได้โดยรถประจำทางหรือรถส่วนตัวหากเดินทางมาโดยรถส่วนตัวก็จะจอดรถส่วนตัวไว้บริเวณที่จอดของโครงการ และเมื่อมาถึงโครงการก็จะเข้าสู่โถงต้อนรับเป็นอันดับแรกก่อนจะเข้าชมในส่วนของอนุสรณ์สถานซึ่งอยู่ห่างออกไป โดยโถงต้อนรับจะทำหน้าที่เป็นโถงหลักในการต้อนรับ พักคอย เป็นจุดรวมพล การจัดกลุ่มก่อนชมโครงการตลอดจนการให้บริการข้อมูลของโครงการ โดยส่วนนี้จะมีส่วนของร้านอาหาร ห้องอาหาร ห้องน้ำ และโทรศัพท์สาธารณะไว้ให้บริการติดต่อเจ้าหน้าที่ใช้เวลาเฉลี่ยกลุ่มละ 15-20 นาที ก่อนออกไปชมส่วนจัดแสดงหรือส่วนอื่นๆของโครงการ

4.3.1.2 ส่วนนิทรรศการ

ผู้มาใช้บริการมีความหลากหลายมีทั้งที่รู้และไม่เคยรู้เรื่องราวเกี่ยวกับเหตุการณ์สีนามิ ส่วนของนิทรรศการจึงจำเป็นต้องมีการจัดพื้นที่ส่วนนี้ให้ความรู้เริ่มตั้งแต่ความรู้พื้นฐานไล่ไปเป็นลำดับค่อยๆให้ได้เรียนรู้ไปตามเส้นทางของนิทรรศการ เช่น สีนามิคืออะไร, โลกกับภัยพิบัติสีนามิ, สีนามิที่เคยเกิดขึ้นในประเทศไทย และผลกระทบต่อความเสียหาย ตามลำดับ ซึ่งพื้นที่ดังกล่าวจะจัดแสดงโดยใช้สื่อ หรืออุปกรณ์ที่หลากหลาย ที่จะช่วยสร้างบรรยากาศจำลองควบคู่ไปกับ

การเรียนรู้ เพื่อให้ง่ายต่อการเข้าใจและมีการสร้างความสัมพันธ์กับผู้ใช้งาน (interactive)

4.3.1.3 ส่วนอนุสรณ์สถาน

หลังจากได้รับความรู้เกี่ยวกับสึนามิไปแล้วบางส่วนอาจมีความต้องการที่จะระลึกถึงเหตุการณ์ผู้สูญเสียชีวิต จึงจัดสรรที่เพื่อรำลึกถึงเหตุการณ์ดังกล่าว โดยส่วนนี้จะเป็นจุดเด่นของโครงการที่จะเป็นอนุสรณ์บันทึกเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นเพื่อคอยย้ำเตือนแก่ผู้คน อาจจัดแสดงในรูปแบบของสถาปัตยกรรมและภูมิสถาปัตยกรรมกระจายอยู่ภายในโครงการ

4.3.1.4 ส่วนห้องประชุมและห้องสัมมนา

ผู้มาใช้บริการต้องการความรู้ทางเหตุการณ์สึนามิโดยตรงจากเจ้าหน้าที่ที่ทางโครงการได้ทำการจัดขึ้นหรือใช้ในการประชุมเชิงวิชาการโดยวิทยากรรับเชิญ โดยแบ่งห้องประชุมอเนกประสงค์เพื่อรองรับกลุ่มผู้ใช้งานจำนวนมากหรือมาเป็นหมู่คณะและห้องสัมมนาย่อยเพื่อรองรับผู้ที่มาเป็นกลุ่มย่อยเช่นห้องสัมมนาสามารถรองรับได้ตั้งแต่ 50 คนถึงใน 200 คน เป็นการให้พื้นฐานความรู้แก่หมู่คณะก่อนเข้าชมโครงการจะได้ไม่เกิดความแออัด

4.3.1.5 ส่วนห้องสมุด

ผู้มาใช้บริการต้องการหาความรู้ที่เกี่ยวกับสึนามิเพื่อเสริมสร้างความเข้าใจหลังจากการเข้าชมในส่วนของนิทรรศการและฟังบรรยายจากเจ้าหน้าที่หรือเข้ามาหาข้อมูลอ้างอิงเพื่อไปใช้ในการศึกษาต่อจึงจำเป็นต้องมีการจัดส่วนห้องสมุดที่เก็บข้อมูลเพื่อรองรับโดยการให้ข้อมูลทั้งที่เป็นหนังสือ ตำราวิชาการ วารสาร งานวิจัยต่างๆ ที่ทางโครงการเก็บและรวบรวมข้อมูลขึ้นมา ทั้งจากภายในภายนอกโครงการ และยังมีส่วนที่เป็นข้อมูลดิจิทัลให้บริการข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตเพื่อเป็นการเผยแพร่ความรู้ให้บุคคลที่สนใจทั่วไปได้รับทราบข้อมูล

4.3.1.6 ส่วนลานกิจกรรมกลางแจ้ง

เป็นพื้นที่สำหรับพักผ่อนหรือสำหรับการจัดกิจกรรมสันทนาการต่างๆ

ตารางที่ 4.5 ตารางแสดงพฤติกรรมการใช้งานของผู้ใช้บริการ โครงการทั่วไป

ส่วนบุคคล/กลุ่มขนาดเล็ก	หมู่คณะ
1.เข้าสู่อาคาร โดยเริ่มเข้าบริเวณ โถงทางเข้า - ใช้บริเวณส่วนพักคอยหรือห้องน้ำ - ติดต่อสอบถามที่ส่วนบริการข้อมูล - ติดต่อเจ้าหน้าที่ช่วยบัตร - ฝากของก่อนทำการเข้าชมนิทรรศการ	1.เข้าสู่อาคาร โดยเริ่มเข้าบริเวณ โถงทางเข้า - ใช้บริเวณส่วนพักคอยหรือห้องน้ำ - ติดต่อเพื่อรับคู่มือพิพิธภัณฑ์และพบวิทยากร - ฝากของก่อนทำการเข้าชมนิทรรศการ
2.รับฟังบรรยายความเป็นมา และข้อมูลที่เกี่ยวข้องในห้องบรรยายจากวิทยากร	2.รับฟังบรรยายความเป็นมา และข้อมูลที่เกี่ยวข้องในห้องบรรยายจากวิทยากร
3.เข้าชมนิทรรศการและอนุสรณ์สถาน ในส่วนของนิทรรศการถาวรจะเป็นการเข้าชมตามรอบที่โครงการจัดเตรียมไว้	3.เข้าชมนิทรรศการและอนุสรณ์สถาน ในส่วนของนิทรรศการถาวรจะเป็นการเข้าชมตามรอบที่โครงการจัดเตรียมไว้
4.นิทรรศการถาวรเมื่อถึงจุดหยุดพัก จะมีบริเวณเพื่อรอสำหรับเข้าชมในส่วนถัดไป	4.นิทรรศการถาวรเมื่อถึงจุดหยุดพัก จะมีบริเวณเพื่อรอสำหรับเข้าชมในส่วนถัดไป
5.หลังจากจบการเดินชมนิทรรศการถาวรและอนุสรณ์สถานสามารถเลือกเส้นทางต่อได้ดังนี้ - กลับโถงหลัก เพื่อรับชมนิทรรศการชั่วคราวหรือชื่อของที่ระลึก - เดินไปที่นิทรรศการกลางแจ้ง ลานชุมชน และเข้าสู่ชุมชนตามเส้นทางท่องเที่ยวชุมชน - หาข้อมูลเพิ่มเติมจากห้องสมุด	5.หลังจากจบการเดินชมนิทรรศการถาวรและอนุสรณ์สถานจะเดินทางสู่นิทรรศการกลางแจ้งและเข้าสู่เส้นทางท่องเที่ยวชุมชน (ซึ่งเป็นโปรแกรมสำหรับหมู่คณะในการเยี่ยมชมโครงการ และสะดวกต่อการควบคุมดูแล เพราะมีจำนวนบุคคลมาก)
6.หลังเสร็จสิ้นการเข้าชมโครงการเป็นที่เรียบร้อย จะเดินทางกลับสู่โถงหลักเพื่อรับสิ่งของที่ฝากไว้คืนจากบริเวณส่วนรับฝากของ และเดินทางออกจากโครงการ	6.หลังเสร็จสิ้นการเข้าชมโครงการเป็นที่เรียบร้อย เดินทางกลับสู่โถงในจุดนัดรวมพลของหมู่คณะเพื่อรับสิ่งของคืนก่อนเดินทางออกจากโครงการ

4.3.2 ผู้ให้บริการในโครงการ

โครงการอนุสรณ์สถานสีนามิ เปิดให้บริการวันพุธถึงอาทิตย์ เวลา 10.00น. ถึง 18.00 น.(หยุดจันทร์-อังคาร)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6 ตารางแสดงเวลาทำงานของเจ้าหน้าที่โครงการ

เวลา	กำหนดการ
9.30 น. - 10.00 น.	เจ้าหน้าที่เดินทางมาถึงโครงการ - รับประทานอาหารเช้า - พักผ่อนตามอัชฌาศัย - ลงเวลาเข้างาน ก่อนช่วงเวลา 10.00 น. ทำตามความต้องการแต่ละบุคคล
10.00 น. - 13.00 น.	เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานช่วงเช้า
13.00 น. - 14.00 น.	พักกลางวัน
14.00 น. - 18.00 น.	เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานช่วงบ่าย
18.00 น.	เจ้าหน้าที่เลิกงานและเดินทางออกจากโครงการ

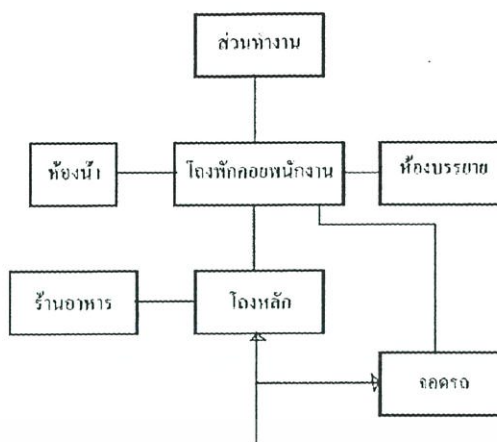
เจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการใน โครงการสามารถแบ่งออกตามประเภทการทำงานได้เป็น 2 ประเภทคือ

4.3.2.1 ผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ทั่วไป

พฤติกรรมของเจ้าหน้าที่ทั่วไปสามารถเดินเข้าสู่โครงการได้โดยตรงหรือถ้าเดินทางมาโดยรถยนต์ส่วนตัวจะจอดรถบริเวณพื้นที่ของโครงการก่อนจะเดินเข้าสู่ส่งทางเดินและเดินต่อไปในส่วน โถงของเจ้าหน้าที่ซึ่งเป็นโถงสำหรับตรวจเวลาส่งงานและยังเป็นส่วนพักคอยสำหรับเจ้าหน้าที่ โดยมีห้องน้ำห้องเตรียมเครื่องดื่มไว้บริการก่อนเข้าทำงานในส่วนสำนักงานบริหารและธุรการจนถึงเวลาพักอาหารกลางวันจึงเดินออกมาที่บริเวณ โถงทางเดินและแยกเข้าไปใช้บริการในส่วนของห้องอาหารเมื่อหมดเวลาพักกลับไปทำงานต่อจนถึงเวลาเลิกงานจึงเดินทางออกจากโครงการ

ส่วนผู้บริหารจะเดินทางเข้าสู่โครงการ โดยตรง มีพื้นที่สำหรับจอดรถผู้บริหารเดินเข้าสู่โครงการและมีทางเดินเป็นสัดส่วนเข้าสู่ห้องพักส่วนตัวได้ทันที นอกจากนั้นยังต้องมีพื้นที่สำหรับจัดเตรียมอาหารและห้องน้ำส่วนตัวของผู้บริหารไว้เนื่องจากอาจไม่ได้ออกไปรับประทานอาหารในส่วนของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.2 diagram พฤติกรรมการใช้งานของผู้ให้บริการและเจ้าหน้าที่ทั่วไป

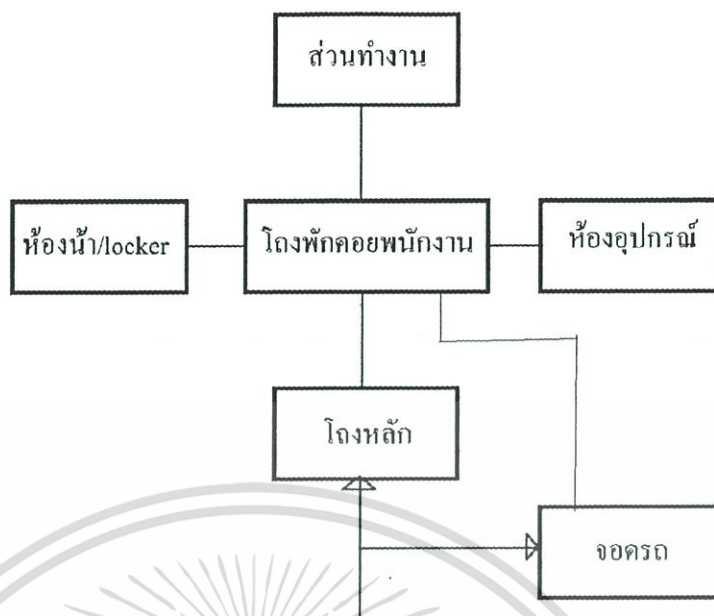
ที่มา : ผู้จัดทำ

4.3.2.2 เจ้าหน้าที่เทคนิคและบริการ

พฤติกรรมของเจ้าหน้าที่เทคนิคและบริการจะเดินมาที่โรงหลักของเจ้าหน้าที่เช่นเดียวกับเจ้าหน้าที่ทั่วไปแต่จะแยกเข้าไปทำงานในส่วนเทคนิคและบริการ โดยการทำงานในส่วนนี้จะแบ่งเป็นส่วนต่างๆย่อยลงไปตามหน้าที่ของเจ้าหน้าที่แต่ละฝ่ายดังนี้คือ

- ฝ่ายช่างเทคนิคในส่วนนี้จะแบ่งเป็นส่วนห้องทำงานของช่างและส่วนห้องเครื่องงานระบบของอาคารซึ่งฝ่ายช่างเทคนิคเป็นผู้ควบคุมดูแลโดยมีห้องสำหรับเปลี่ยนชุดของช่างก่อนเข้าไปทำการตรวจสอบเครื่องและตู้สำหรับเก็บของใช้ส่วนตัวนอกจากนี้ยังต้องมีส่วนหรือพื้นที่สำหรับซ่อมแซมเครื่องงานระบบและห้องเก็บเครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆด้วย
- ฝ่ายรักษาความปลอดภัยในส่วนนี้จะเป็นส่วนห้องทำงานของเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยซึ่งใช้ควบคุมดูแลความปลอดภัยในอาคารโดยทำงานร่วมกับฝ่ายเทคนิคในส่วนห้องควบคุมและบันทึกภาพมีส่วนห้องพักผ่อนสำหรับเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยเพื่อใช้เปลี่ยนชุดและเก็บอุปกรณ์ต่างๆ
- ฝ่ายทำความสะอาด และภูมิสถาปัตย์มีส่วนห้องพักผ่อนสำหรับเจ้าหน้าที่ทำความสะอาดเพื่อใช้เปลี่ยนชุดแล้วเก็บอุปกรณ์ต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.3 diagram แสดงพฤติกรรมพนักงานส่วนสนับสนุนโครงการ

ที่มา : ผู้จัดทำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

การวิเคราะห์องค์ประกอบโครงการ

5.1 การกำหนดองค์ประกอบของโครงการ

การศึกษาองค์ประกอบของพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติประเพณีการละเล่นไทยจะเป็นการศึกษาเพื่อกำหนดองค์ประกอบที่สามารถตอบสนองผู้ใช้โครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยจะพิจารณาจากปัจจัยต่างๆดังนี้

1. พิจารณาจากวัตถุประสงค์ของโครงการ
2. พิจารณาจากพฤติกรรมการใช้งานของผู้ใช้โครงการ
3. พิจารณาจากการศึกษาอาคารตัวอย่าง

5.1.1 การพิจารณาองค์ประกอบจากวัตถุประสงค์ของโครงการ

ตารางที่ 5.1 ตารางแสดงความสัมพันธ์จุดประสงค์ของโครงการและองค์ประกอบที่เหมาะสม

วัตถุประสงค์	กิจกรรม	องค์ประกอบ
1. เป็นสถานที่ที่จะให้ความรู้แก่ประชาชนผู้ที่เข้ามาเกี่ยวกับสาเหตุและผลกระทบของภัยพิบัติสึนามิ วิธีป้องกันการอยู่ร่วมกับธรรมชาติ	- ศึกษาเกี่ยวกับคลื่นยักษ์สึนามิ คืออะไรเกิดขึ้นได้อย่างไร สึนามิที่เคยเกิดขึ้นบนโลก - ศึกษาเกี่ยวกับวิธีรับมือ การป้องกัน - การจำลองการเกิดคลื่นยักษ์สึนามิ - การเก็บรวบรวมหลักฐานต่างๆการวิจัย	- ส่วนนิทรรศการ - ส่วนบริการการศึกษา
2. เป็นอนุสรณ์สถาน บันทึกประวัติศาสตร์ รำลึกถึงผู้เสียชีวิต และเป็นสถานที่เตือนใจให้เราได้รำลึกความแข็งแกร่งและมิตรภาพ ที่เพื่อนมนุษย์ช่วยเหลือกันใน	- รำลึกถึงผู้เสียชีวิต - รำลึกถึงเหตุการณ์ความสูญเสีย - ทำสมาธิ - ประกอบพิธีกรรม	- ส่วนของอนุสรณ์สถาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ยามเกิดวิกฤตการณ์สัญลักษ์ณ์ แห่งความหวังและน้ำใจ		
3.เป็นสถานที่สื่อถึงอารมณ์ ความรู้สึกเหตุการณ์สึนามิ ผ่านสถาปัตยกรรม พื้นที่ และ วัตถุ(ซากปรักหักพัง)	-การเดินทางผ่านตำแหน่ง ต่างๆของโครงการ ที่ยังคงเก็บ หรือรักษาสภาพดั้งเดิมของ พื้นที่เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ผ่าน ที่ตั้ง ซากต่างๆ	-ส่วนนิทรรศการ ทั้งถาวร และกลางแจ้ง
4.เป็นสถานที่จัดกิจกรรม ต่างๆของจังหวัดตามวาระ พิเศษและหลบภัยชั่วคราว	-จัดกิจกรรมสันถนาการและ วิชาการของชุมชนหรือจังหวัด -หลบภัยชั่วคราวยามเกิดเหตุสึ นามิ	-ห้องบรรยายห้องประชุม -ลานอเนกประสงค์ - สถานที่หลบภัยชั่วคราว

5.1.2 การพิจารณาองค์ประกอบจากพฤติกรรมการใช้งานของผู้ใช้โครงการ

ได้ทำการพิจารณาจากการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบที่ตอบสนองลักษณะการใช้งาน
ของกลุ่มผู้ใช้งาน โครงการและกลุ่มผู้ให้บริการภายในโครงการ

ตารางที่ 5.2 แสดงองค์ประกอบโดยพิจารณาจากพฤติกรรมการใช้งานของผู้ใช้โครงการ

ประเภทผู้ใช้โครงการ	พฤติกรรมการใช้งาน	องค์ประกอบที่ตอบสนอง
1. ผู้ให้บริการโครงการ		
นักท่องเที่ยวชาวไทย และต่างชาติ (Tourists)	- เรียนรู้เกี่ยวกับภัยพิบัติสึนามิ - รำลึกถึงผู้เสียชีวิตจากเหตุการณ์ - ประกอบกิจกรรม - พักผ่อนหย่อนใจ	- Interactive Exhibition (นิทรรศการถาวร) - นิทรรศการชั่วคราว/กลางแจ้ง - อนุสรณ์สถาน - ลานกิจกรรม
นักเรียน นิสิต นักศึกษา (Pupils and Students)	- เรียนรู้เกี่ยวกับภัยพิบัติสึนามิ - หาความรู้ด้านวิชาการ - ทักษะศึกษา - ได้ทดลอง	- Interactive Exhibition (นิทรรศการถาวร) - ศูนย์วิจัยและเตือนภัย(เป็น ส่วนที่ออกแบบให้ความรู้กับ ประชาชนด้วย) - ห้องบรรยาย/ห้องสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

		(ส่วนบริการการศึกษา)
ประชาชนทั่วไป (general Public)	<ul style="list-style-type: none"> - เรียนรู้เกี่ยวกับภัยพิบัติสึนามิ - รำลึกถึงผู้เสียชีวิตจากเหตุการณ์ - ประกอบกิจกรรม - พักผ่อนหย่อนใจ 	<ul style="list-style-type: none"> - Interactive Exhibition (นิทรรศการถาวร) - นิทรรศการชั่วคราว/กลางแจ้ง - อนุสรณ์สถาน - ลานกิจกรรม - สวนสาธารณะ - ห้องประชุม
นักวิชาการและ ผู้สนใจพิเศษ (Technical Specialist)	<ul style="list-style-type: none"> - สัมมนาเชิงวิชาการ - ฝึกรอบรมบุคคลากร 	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องบรรยาย - ห้องประชุมเชิงปฏิบัติการ (Workshop) - ศูนย์วิจัยและเตือนภัย
ผู้มาติดต่อ (Visitors)	<ul style="list-style-type: none"> - ติดต่อกับหน่วยงานฝ่ายต่างๆที่ ต้องการติดต่อโดยตรง ขอข้อมูล 	<ul style="list-style-type: none"> - ส่วนรับรอง (ต้อนรับ) - ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่
2. ผู้ให้บริการโครงการ		
เจ้าหน้าที่โครงการ	<ul style="list-style-type: none"> - ปฏิบัติงานตามหน้าที่ - พักผ่อนและใช้สวัสดิการของ พิพิธภัณฑ์ 	<ul style="list-style-type: none"> - ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ - ส่วนพักผ่อนเจ้าหน้าที่ - โรงอาหาร
ผู้เช่าพื้นที่โครงการ	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้พื้นที่พิพิธภัณฑ์ในการเช่าขาย - พักผ่อนและใช้สวัสดิการของ พิพิธภัณฑ์ 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่เช่าขาย - ส่วนพักผ่อน - โรงอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.3 การพิจารณาองค์ประกอบจากการศึกษาอาคารตัวอย่าง

ได้ทำการพิจารณาจากการวิเคราะห์และสรุปองค์ประกอบของอาคารกรณีศึกษา ตัวอย่างตามบทที่ 3 (การศึกษาและวิเคราะห์อาคารตัวอย่าง) ไว้ดังนี้

ตารางที่ 5.3 แสดงองค์ประกอบโดยพิจารณาจากการศึกษาอาคารตัวอย่าง

องค์ประกอบ	รายละเอียด
ส่วนบริการสาธารณะ	<ul style="list-style-type: none"> - ที่จอดรถ - โถงพักผ่อน - พื้นที่ประชาสัมพันธ์/ ลงทะเบียน/ จำหน่ายตั๋ว - จุดเก็บสัมภาระ (Locker) - ร้านค้า/ ร้านขายของที่ระลึก - ร้านค้าเช่าขาย - ห้องน้ำ - ห้องพยาบาล - ดานกิจกรรมกลางแจ้ง - พื้นที่หลบภัยชั่วคราว
ส่วนจัดแสดง	<ul style="list-style-type: none"> - นิทรรศการถาวร - นิทรรศการชั่วคราว - นิทรรศการกลางแจ้ง
ส่วนบริการการศึกษา	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องสมุด - ห้องโสต/สื่อ - ห้องบรรยาย ห้องประชุม - ศูนย์วิจัยและเตือนภัย - โรงภาพยนตร์
ส่วนสำนักงานบริหาร	<ul style="list-style-type: none"> - ส่วนงานเจ้าหน้าที่ - ส่วนพักผ่อนเจ้าหน้าที่ - โรงอาหารสำหรับเจ้าหน้าที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.4 สรุปองค์ประกอบจากการพิจารณาจากปัจจัยต่างๆ

ตารางที่ 5.4 แสดงองค์ประกอบจากการพิจารณาทั้งหมด

องค์ประกอบโครงการ	พิจารณาจากวัตถุประสงค์	พิจารณาจากพฤติกรรมการใช้งาน	พิจารณาจากการศึกษาอาคารตัวอย่าง	สรุปองค์ประกอบที่เลือกใช้ในโครงการ	หมายเหตุ
ส่วนบริการสาธารณะ					
โถงต้อนรับ	/	/	/	/	
โถงพักคอย	/	/	/	/	
พื้นที่ประชาสัมพันธ์ / ลงทะเบียน / จำหน่ายบัตร	/	/	/	/	
จุดฝากสัมภาระ (Locker)	/	/	/	/	
ร้านขายของที่ระลึก	/	/	/	/	
ห้องพยาบาล	/	/	/	/	
ห้องน้ำกลาง	/	/	/	/	
พื้นที่เช่าร้านค้า	/	/	/	/	
สวนสาธารณะ / ดานกิจกรรม	/	/	/	/	
พื้นที่หลบภัยชั่วคราว	/	/	/	/	
ส่วนจัดแสดง					
ส่วนนิทรรศการถาวร	/	/	/	/	
ส่วนนิทรรศการชั่วคราว	/	/	/	/	
ส่วนนิทรรศการกลางแจ้ง	/	/	/	/	
อนุสรณ์สถาน	/	/	/	/	
ส่วนบริการการศึกษา					
ห้องบรรยาย	/	/	/	/	
ห้องสมุด	/	/	/	/	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศูนย์วิจัยและเตือนภัย	/	/	/	/	
โรงภาพยนตร์	/		/		
ส่วนงานฝ่ายภัณฑาคารักษ์					
ห้องทำงานประจำแผนก		/		/	
ส่วนทะเลเบียนวัตถุ (คลังพิพิธภัณฑ์)		/		/	
ส่วนสำนักงานบริหาร					
ห้องทำงานประจำแผนก		/	/	/	
ส่วนงานฝ่ายภัณฑาคารักษ์		/		/	
ส่วนทะเลเบียนวัตถุ (คลังพิพิธภัณฑ์)		/		/	
ห้องประชุม		/	/	/	
ส่วนพักผ่อนพนักงาน		/	/	/	
ส่วนสวัสดิการพนักงาน (โรงอาหาร)		/	/	/	
ส่วนงานบริการซ่อมบำรุงและปฏิบัติการเทคนิค					
ห้องทำงานประจำแผนก		/		/	
ห้องปฏิบัติการ (Workshop)		/	/	/	
ส่วนพักผ่อนพนักงาน		/		/	
ห้องเครื่อง งานระบบ		/	/	/	
ส่วนที่จอดรถ		/	/	/	

5.2 โครงประกอบประกอบของโครงการ

จากการศึกษาและวิเคราะห์เพื่อกำหนดองค์ประกอบของโครงการ สามารถสรุปองค์ประกอบทั้งหมดได้ดังนี้

1. ส่วนบริการสาธารณะ (Public Services)

1.1 ตานโล่ง/ลานทางเข้า (Plaza)

1.2 โถงต้อนรับ/โถงทางเข้าอาคาร (Entrance Hall) ประกอบด้วย

1.2.1 โถงพักคอย (Lobby Hall)

1.2.2 ส่วนประชาสัมพันธ์ (Information)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1.2.3 จุดลงทะเบียน/จำหน่ายบัตรเข้าชม (Register /Ticket)
- 1.2.4 จุดฝากสัมภาระ (Depository & Locker)
- 1.2.5 ร้านขายของที่ระลึก (Souvenir Shop)
- 1.2.6 ห้องพยาบาล (First Aid Room)
- 1.2.7 ห้องน้ำกลาง (Toilet)
- 1.3 พื้นที่เช่าขาย (Retail Shop)
- 1.4 ลานกิจกรรม (Outdoor Field)
- 1.5 พื้นที่หลบภัยชั่วคราว (refuge area)
2. ส่วนจัดแสดง (Exhibition Section)
 - 2.1 ส่วนนิทรรศการถาวร (Permanent Exhibition)
 - 2.2 ส่วนนิทรรศการชั่วคราว (Temporary Exhibition)
 - 2.3 ส่วนนิทรรศการกลางแจ้ง (Outdoor Exhibition)
 - 2.4 ส่วนอนุสรณ์สถาน (memorail)
3. ส่วนบริการการศึกษา (Education Service)
 - 3.1 ห้องบรรยาย (Lecture Room) 50 ที่นั่ง 3 ห้องรวมเป็นห้องเดียวได้ ประกอบด้วย
 - 3.1.1 โถงพักคอย (Lobby)
 - 3.1.2 ที่นั่งชม (Seating)
 - 3.1.3 ส่วนเวทีแสดง (Stage)
 - 3.1.4 ส่วนหลังเวที (Backstage)
 - ห้องรับรองปฏิบัติกิจกรรม (Preparation Room)
 - บริเวณเตรียมฉาก (Backdrop)
 - ห้องเก็บของ (Storage)
 - ห้องน้ำ (Toilet)
 - 3.1.5 ห้องฉายภาพยนตร์/ห้องโสตฯ
 - 3.2 ห้องสมุด (Library) ประกอบด้วย
 - 3.2.1 ส่วนชั้นหนังสือ
 - 3.2.2 โต๊ะอ่านหนังสือ
 - 3.2.3 โต๊ะรับจ่ายหนังสือ
 - 3.2.4 โต๊ะเจ้าหน้าที่บรรณารักษ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 ศูนย์วิจัยและเตือนภัย

3.2.1 ส่วนทำงานนักวิจัย

3.2.2 ส่วนปฏิบัติการ workshop

4. ส่วนสำนักงานบริหาร (Administration Office)

4.1 ส่วนงานฝ่ายบริหาร

4.1.1 ห้องทำงานผู้อำนวยการ

4.1.2 ห้องทำงานรองผู้อำนวยการ

4.1.3 ห้องทำงานเลขานุการ

4.1.4 ห้องประชุม

4.1.5 โถงพักคอยผู้มาติดต่อ

4.2 ส่วนงานฝ่ายธุรการ

4.2.1 ห้องทำงานหัวหน้าแผนก

4.2.2 ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่แผนกการเงินและบัญชี

4.2.3 ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่แผนกทะเบียนวัสดุ

4.2.4 ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่แผนกสถิติ

4.2.5 ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่แผนกบุคคล

4.2.6 ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่แผนกประชาสัมพันธ์

4.2.7 ห้องเก็บเอกสาร

4.3 ส่วนงานบริการสาธารณะ

4.3.1 ห้องทำงานหัวหน้าแผนก

4.3.2 ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ลงทะเบียนและจำหน่ายบัตร

4.3.3 ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ประจำร้านขายของที่ระลึก

4.4 ส่วนงานภัณฑารักษ์

4.4.1 ห้องทำงาน

4.4.2 ห้องศึกษาค้นคว้า

4.4.3 ส่วนพักคอย

4.5 ห้องประชุม

4.6 ส่วนสวัสดิการพนักงาน (โรงอาหาร)

4.7 ห้องน้ำกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ส่วนงานฝ่ายบริการอาคารและสถานที่ (service)

5.1 แผนกอาคารสถานที่

5.1.1 ห้องทำงานหัวหน้าแผนก

5.1.2 ห้องเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย (CCTV)

5.1.3 ห้องพักเจ้าหน้าที่ทำความสะอาด

5.1.4 Loading Area

5.1.5 ห้องเก็บของ

5.2 แผนกซ่อมบำรุง

5.2.1 ห้องทำงานหัวหน้าแผนก

5.2.2 ห้องปฏิบัติการ (Workshop)

5.3 แผนกช่างเทคนิค

5.3.1 ห้องทำงานหัวหน้าแผนก

5.3.2 ห้องปฏิบัติการ (Workshop)

5.3.3 คลังพิพิธภัณฑ (Collection Storage)

5.3.4 ห้องเก็บวัสดุอุปกรณ์ (Tool Storage)

5.4 ห้องเก็บและคัดแยกขยะ (Garbage Room)

5.5 ส่วนพักผ่อนเจ้าหน้าที่

5.6 ส่วนห้องเครื่องงานระบบ

5.6.1 ห้องงานระบบสุขาภิบาล

5.6.2 ห้องงานระบบไฟฟ้า

5.6.3 ห้องงานระบบเครื่องปรับอากาศ

5.6.4 ห้องควบคุม (Control Room)

6. ส่วนที่จอดรถ (Parking)

6.1 ที่จอดรถผู้ใช้บริการ

6.2 ที่จอดรถบัสโดยสาร

6.3 ที่จอดรถเจ้าหน้าที่

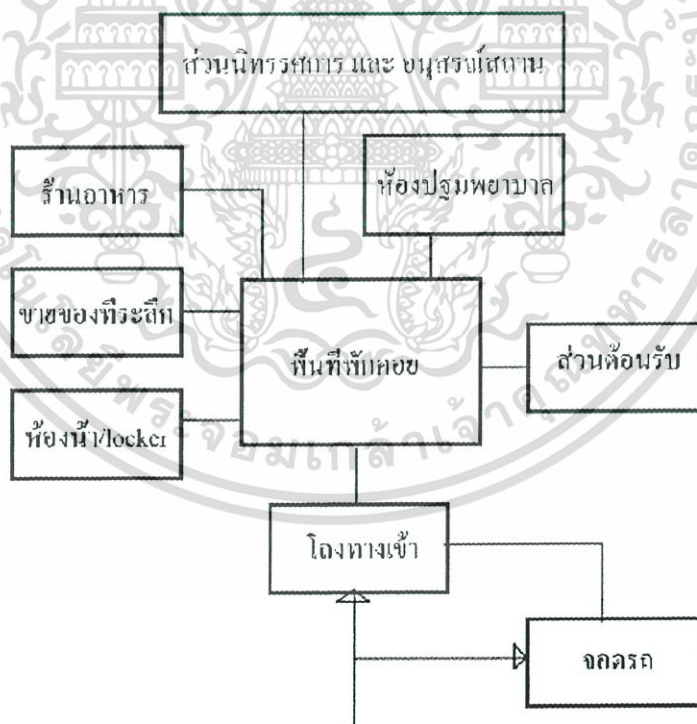
6.4 ที่จอดรถบริการ

5.3 การศึกษารายละเอียดและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ

5.3.1 ส่วนบริการสาธารณะ

เป็นส่วนที่ให้บริการแก่ผู้ใช้โครงการทั่วไปตามเวลาเปิดทำการประกอบด้วย

- โถงต้อนรับ เป็นพื้นที่พักคอยสำหรับผู้เข้าชมนิทรรศการและเป็นส่วนประชาสัมพันธ์ของโครงการเพื่อติดต่อสอบถามข้อมูลและจำหน่ายบัตรเข้าชม
- ร้านขายของที่ระลึก เป็นจุดจำหน่ายของที่ระลึกแก่ผู้เข้าชมนิทรรศการและบุคคลทั่วไป
- ร้านอาหารและเครื่องดื่ม เป็นจุดจำหน่ายอาหารและเครื่องดื่มสำหรับผู้เข้าชมนิทรรศการและบุคคลทั่วไป
- ห้องพยาบาล กรณีเกิดอุบัติเหตุจะเป็นจุดปฐมพยาบาลเบื้องต้นรอรถพยาบาลจากโรงพยาบาลใกล้เคียงมารับ



ภาพที่ 5.2 diagram แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริการสาธารณะ

ที่มา : ผู้จัดทำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3.2 ส่วนนิทรรศการและอนุสรณ์สถาน แบ่งออกเป็น 3 ส่วนได้แก่

- นิทรรศการถาวร สำหรับจัดแสดงนิทรรศการในหัวข้อภัยพิบัติคลื่นยักษ์สึนามิ
- นิทรรศการชั่วคราว สำหรับจัดแสดงนิทรรศการหมุนเวียน
- ส่วนนิทรรศการกลางแจ้ง อนุสรณ์สถานรำลึก

ส่วนนิทรรศการถาวรแบ่งเนื้อหาการจัดแสดงดังนี้

1. FIRST IMPRESSION

ส่วนของนิทรรศการเน้นการสร้างประสบการณ์เพื่อให้ผู้มาชมโครงการได้รับความรู้สึกหรือสัมผัสบรรยากาศเสมือนอยู่ในเหตุการณ์ในวันที่ 26 ธันวาคม พ.ศ.2547 โดยส่วนแรกของโถงนิทรรศการจะเริ่มตั้งแต่เข้าโครงการให้เหมือนผู้คนที่ไม่รู้เรื่องราวมาเที่ยวโครงการพบกับธรรมชาติที่สวยงามสถานที่ที่มีความเป็นธรรมชาติ จนถึงส่วนโถงหินทางเข้านิทรรศการซึ่งจะเป็นกิจกรรมหลักของโครงการ

จุดประสงค์ของส่วนนี้คือการสร้างประสบการณ์ความประทับใจของพื้นที่ภายในโครงการทั้งด้านความสวยงามของธรรมชาติ เหมือนได้มาเที่ยวที่ใหม่ๆ คล้ายผู้คนในเหตุการณ์ที่มาเที่ยวและไม่รู้ว่าจะเกิดสึนามิขึ้น

ตารางที่ 5.5 แสดงเนื้อหาที่จัดแสดง และเทคนิคอุปกรณ์ (FIRST IMPRESSION)

เนื้อหา	อุปกรณ์	พื้นที่/ หน่วย	จำนวน	พื้นที่ (ตร.ม.)
1.FIRST IMPRESSION				
บ่อหินรำลึก	หิน	200	1	200
รวม				200.00

2. SENSE

ส่วนนี้จะเน้นในเรื่องของสิ่งที่เกิดขึ้นก่อนเกิดเหตุการณ์สึนามิสิ่งผิดปกติที่เกิดขึ้น เช่น นกที่บินผิดปกติ มด และหมาที่หนีขึ้นที่สูง รวมทั้งเหตุการณ์แผ่นดินไหว กระจกสั่น โคมไฟเหวี่ยง

จุดประสงค์ของส่วนนี้คือทำให้ผู้ชมรู้สึกประหลาดใจกับสิ่งที่พบความผิดปกติให้ผู้ชมได้เรียนรู้สัญลักษณ์หรือเรียนรู้สิ่งที่บ่งบอกถึงการเกิดเหตุร้าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.6 แสดงเนื้อหาที่จัดแสดง และเทคนิคอุปกรณ์ (SENSE)

เนื้อหา	อุปกรณ์	พื้นที่/ หน่วย	จำนวน	พื้นที่ (ตร.ม.)
2.SENSE				
แผ่นดินไหว	Wall board L	2.88	12	34.56
สัตว์อพยพ	Wall board M	2.16	12	25.92
คลื่นลกระด้าง	Electronic Board L	4.32	4	17.28
กระจกสั้น	Diorama M	5.04	3	15.12
7.58 น.	Video Wall(walk way)	50	3	150
นกบิน	Video wall (in room)	200	1	200
โคมไฟ	Mock up	10	3	30
รวม				478.8

3. DROWN

ห้องจัดแสดง เข้าชมเป็นรอบ ภาย 180 องศา เหมือนผู้ชมยืนอยู่กลางทะเลในวันนั้นแล้ว เรื่องราวก็จะค่อยๆเปลี่ยนไปจนสิ้นามิมาแลห้องเต็มไปด้วยภาพน้ำก่อนจะมีคลื่นและมีแสงนำไปห้องต่อไป

จุดประสงค์ของนิทรรศการส่วนนี้คือการนำเสนอไทม์ไลน์ของเหตุการณ์ในวันที่ 26 ธันวาคม พ.ศ. 2547 เพื่อให้ผู้เข้าชมได้ใช้ประสบการณ์และอารมณ์ร่วมเกิดความรู้สึกที่เศร้า โศกกับเหตุการณ์และความสูญเสียการจัดแสดงจะใช้ห้องฉาย 180 องศาทางเดินที่แคบยาวมีความกดดันทางความรู้สึกมาเป็นจุดเริ่มต้นของไทม์ไลน์ใช้เทคนิคทางเสียงในการเล่าเรื่องตามลำดับ จนถึงช่วงเวลาการเกิดคลื่นยักษ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.7 แสดงเนื้อหาที่จัดแสดง และเทคนิคอุปกรณ์ (DROWN)

เนื้อหา	อุปกรณ์	พื้นที่/ หน่วย	จำนวน	พื้นที่ (ตร.ม.)
3.DROWN				
ลำดับเหตุการณ์	ห้องฉาย	300	1	300
เล่าเหตุการณ์ด้วยเสียง	Wall board M+ทางเดิน	110.88	1	110.88
รวม				410.88

4. BE AWARE

หลังจากถูกคลื่นซัดและจมแล้วก็จะเริ่มฟื้นเหมือนเริ่มรู้สึกตัวและเริ่มเห็นสิ่งที่เกิดขึ้น ซากปรักหักพัง แสงลำโพง รูปปั้นมือสร้างความรู้สึกราว

จุดประสงค์ของส่วนนี้คือการแสดงให้เห็นถึงสภาพความเสียหายหลังจากเหตุการณ์ภัยพิบัติคลื่นยักษ์สึนามิได้ผ่านพ้นไป เพื่อให้ผู้ชมรู้สึก โศกเศร้าจากบาดแผลที่ทิ้งไว้ของภัยพิบัติ ด้วยการจำลองห้องจัดแสดงที่เชื่อมต่อมาจากส่วนจัดแสดงที่แล้ว โดยเป็นการหยุดไทม์ไลน์หลังจากเกิดสึนามิและใช้วัตถุหลักฐานมาจัดแสดงด้วยวิธีการลอยตัวอยู่ในห้อง เพื่อสื่อถึงสภาพจริงของหลังเหตุการณ์ที่อยู่ผิดที่ผิดทางอยู่ในที่ที่ไม่ควรอยู่เช่นรถยนต์ที่อยู่บนบ้าน ข้าวของที่กระจัดกระจาย

ตารางที่ 5.8 แสดงเนื้อหาที่จัดแสดง และเทคนิคอุปกรณ์ (BE AWARE)

เนื้อหา	อุปกรณ์	พื้นที่/ หน่วย	จำนวน	พื้นที่ (ตร.ม.)
4.BE AWARE				
ความสูญเสียด้านชีวิต	Wall board L	2.88	10	28.8
ความสูญเสียด้านทรัพย์สิน	Wall board M	2.16	10	21.6
ความสูญเสียด้านเศรษฐกิจ	Wall board S	1.44	10	14.4
ความเสียหายด้านทรัพยากรธรรมชาติ	Electronic Board M	3.24	4	12.96
ความเสียหายด้านจิตใจ	Electronic Board L	4.32	2	8.64
ภาพเหตุการณ์หลังคลื่นผ่าน	Video display	7.2	5	36
วิถีทัศน์หลังคลื่นผ่าน	Diorama (map)	50	1	50

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัตถุซากปรักหักพังที่พบในที่เกิดเหตุ	Object แบบวาง-ลอยตัว*			280
รวม				452.4

5. LEARNED

เมื่อเหตุการณ์ภัยพิบัติคลื่นยักษ์สึนามิได้ผ่านพ้นไป คลื่นยักษ์ไม่เพียงแต่จะทำลายสิ่งต่างๆ แล้ว แต่ได้หลงเหลือสิ่งดีๆ ไว้ด้วยเช่น ความช่วยเหลือที่หลั่งไหลมาจากทุกทิศทางทั้งจากภายในประเทศและต่างประเทศ ทำให้รู้สึกถึงความเป็นเพื่อนมนุษย์ การตั้งนโยบายป้องกันสิ่งที่จะเกิดในอนาคตของภาครัฐ นอกจากนี้ยังมีการฟื้นฟูชุมชนชาวเลหลังสึนามิซึ่งเป็นกลุ่มชาติพันธุ์ทางภาคใต้ของชาวไทยที่ไม่มีสัญชาติหลังจากเหตุการณ์ ชาวเลกลุ่มหนึ่งซึ่งรอดพ้นจากภัยพิบัติด้วยความเชื่อโบราณได้รับความสนใจจากคนเป็นจำนวนมาก ด้านการท่องเที่ยวมีการเปิดการท่องเที่ยวของจังหวัดพังงาซึ่งมีคนรู้จักสถานที่ท่องเที่ยวในพังงามากขึ้นกว่าเดิม 2 เท่า อีกทั้งยังมีการจัดตั้งองค์กรเตือนภัยสึนามิอีกด้วย และยังมีพื้นที่ต่างๆ บอกเล่าเรื่องราวทางทฤษฎีของสึนามิเช่น สึนามิเกิดขึ้นได้อย่างไร สึนามิในโลก เป็นต้น

จุดประสงค์ของนิทรรศการส่วนนี้คือการแสดงถึงความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นหลังเหตุการณ์ภัยพิบัติสึนามิได้ผ่านพ้นไปเพื่อให้ผู้ชมรู้สึกบรรเทาความโศกเศร้ามีความหวังและกำลังใจด้วยการใช้การจัดห้องแสดงให้มีความรู้สึกที่ขัดแย้งกับห้องก่อนหน้านี้อย่างสิ้นเชิงโดยเป็นเพียงพื้นที่ว่างเปล่ารุ่งสบายมีประติมากรรมตั้งบริเวณกลางห้องแสดงถึงความช่วยเหลือซึ่งมีความสำคัญที่สุดต่อเหตุการณ์ในตอนนั้นและรอบรอบแสดงถึงความช่วยเหลือที่มาจากทุกทิศ และสร้างการเรียนรู้สิ่งที่เกิดขึ้นที่ผ่านไป

ตารางที่ 5.9 แสดงเนื้อหาที่จัดแสดง และเทคนิคอุปกรณ์ (LEARNED)

เนื้อหา	อุปกรณ์	พื้นที่/ หน่วย	จำนวน	พื้นที่ (ตร.ม.)
5.LEARNED				
สิ่งที่เกิดขึ้นหลังสึนามิผ่านพ้น	Wall board L	2.88	5	14.4
นโยบาย	Wall board M	2.16	10	21.6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความช่วยเหลือทั้งในและต่างประเทศ	Wall board S	1.44	10	14.4
เปิดการท่องเที่ยวจังหวัดพังงา	Electronic Board M	3.24	5	16.2
การพัฒนาชุมชนชาวเล	Electronic Board L	4.32	5	21.6
การก่อตั้งศูนย์เตือนภัยสึนามิ	Video display	7.2	5	36
ทฤษฎีเกี่ยวข้องกับสึนามิ	Mock up	75	1	75
รวม				199.2

6. LIVE ON

เป็นส่วนสุดท้ายของการจัดแสดงโดยมีการเล่าเรื่องราวประสบการณ์จากบุคคลผู้รอดชีวิตผ่านวีดิทัศน์ตามทางเดิน เพื่อเป็นการให้กำลังใจแก่ผู้เข้าชมและมีการจัดแสดงภาพงานศิลปะต่างๆที่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์ และจบที่โถงหินกิจกรรมหลักของโครงการที่เข้ามาเพื่อให้ผู้เข้าชมโครงการนำหินไปวางไว้ยังส่วนอนุสรณ์สถานเหมือนการปล่อยวาง

ปลายสุดของการจัดแสดงจะเป็นการเดินออกสู่ภายนอกอาคารเพื่อนำหินไปวางยังจุดที่เป็นอนุสรณ์สถานหรือจุดชมวิวด้านในสุดของตัวโครงการเสมือนการปล่อยวางความรู้สึกที่ได้รับโดยหินแทนความรู้สึกหลังชมโครงการ โดยระหว่างทางเดินขึ้นนั้นจะเป็นส่วนของอนุสรณ์สถานซึ่งมีจารึกชื่อบุคคลที่จากไปอย่างสงบในเหตุการณ์บริเวณจุดชมวิวด้านหนึ่งจะเป็นภาพวิวิทัศน์ของเมืองตะกั่วป่าในปัจจุบันซึ่งมีความสมบูรณ์และสวยงาม ส่วนอีกด้านหนึ่งจะเป็นวิวิทัศน์ธรรมชาติอันสมบูรณ์ของทะเลและป่าอุทยานเขาหลักทำให้ผู้ชมได้ตระหนักว่า “มนุษย์จะต้องดำเนินชีวิตควบคู่ไปกับธรรมชาติอย่างรู้เท่าทัน โดยมีความสูญเสียจากอดีตเป็นบทเรียนให้ปัจจุบันก้าวเดินต่อไป”

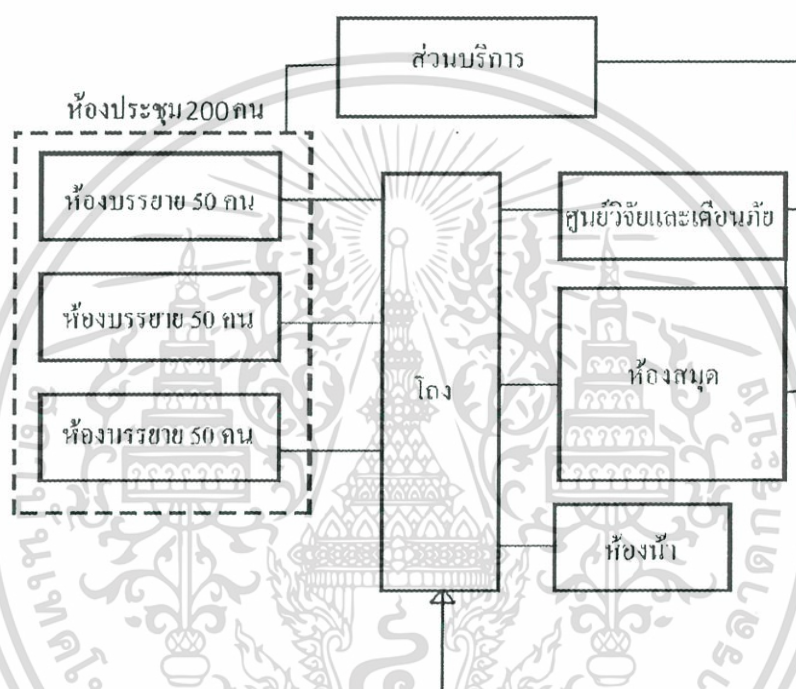
ตารางที่ 5.10 แสดงเนื้อหาที่จัดแสดง และเทคนิคอุปกรณ์ (LIVE ON)

เนื้อหา	อุปกรณ์	พื้นที่/ หน่วย	จำนวน	พื้นที่ (ตร.ม.)
6.LIVE ON				
แสดงความรู้สึกของผู้รอดชีวิตจากเหตุการณ์	Wall board S	2.88	5	14.4
งานศิลปะ	Electronic Board M	2.16	10	21.6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ให้แก่ประชาชนทั่วไปหรือผู้ที่สนใจเข้ามาใช้บริการนอกจากนี้ยังมีส่วนของศูนย์วิจัยและ
เตือนภัยประกอบด้วย

- ห้องประชุม เป็นส่วนที่ใช้เพื่อการประชุมบรรยายหรือจัดสัมมนาแก่ผู้ที่สนใจ เป็นหมู่คณะ
- ห้องสมุด เป็นส่วนการศึกษาเพื่อหาความรู้เกี่ยวกับภัยพิบัติให้แก่บุคคลทั่วไป
- ศูนย์วิจัยและเตือนภัยพิบัติสีนามิ



ภาพที่ 5.5 diagram แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริการการศึกษา

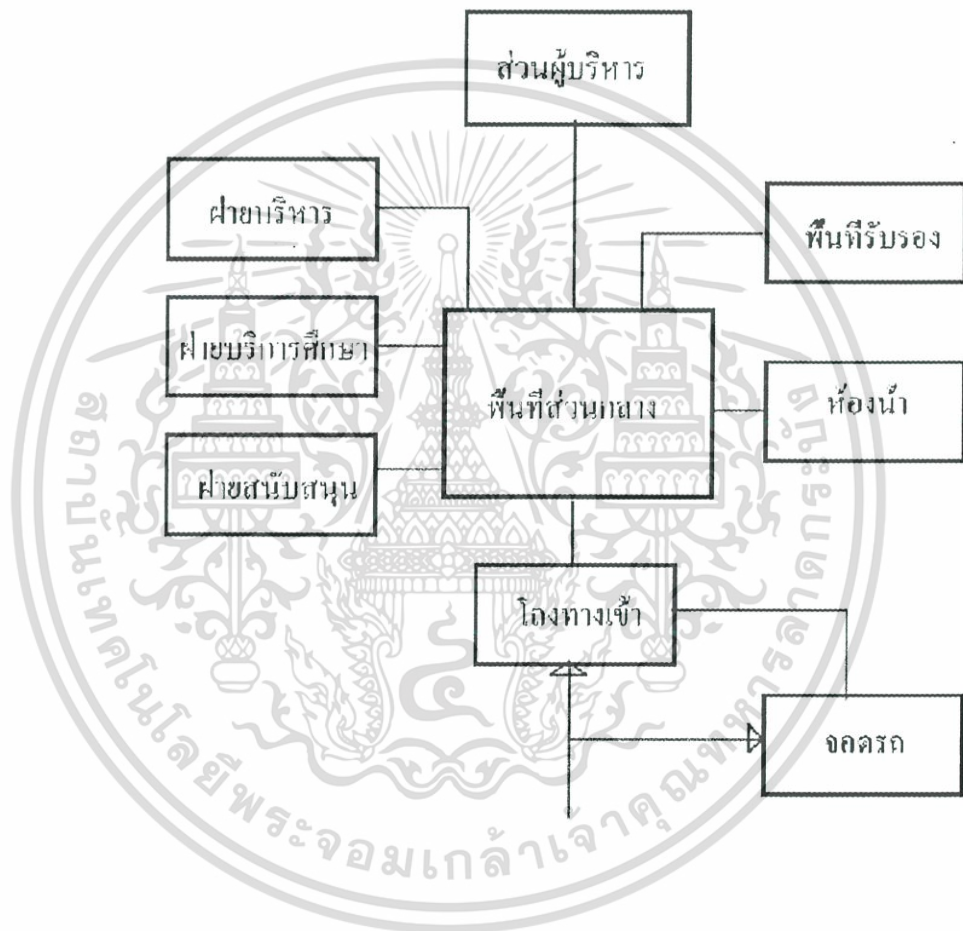
5.3.4 ส่วนสำนักงาน

สำนักงานบริหารควรเป็นศูนย์กลางที่อยู่ใกล้กับหน่วยงานอื่นๆ ได้แก่ ส่วนงาน
ภัณฑารักษ์ นายทะเบียน เจ้าหน้าที่ฝ่ายการศึกษา เป็นต้น ในส่วนห้องหัวหน้าแผนก
ผู้อำนวยการ หรือห้องประชุม ที่ต้องการความเป็นส่วนตัวสูง จะจัดเป็นแบบห้องโดยเฉพาะ
ส่วนที่ทำงานของพนักงานทั่วไปจะจัดแยกตามแผนกและกั้นด้วย Partition เพื่อความเป็น
สัดส่วนในการทำงาน โดยมีส่วนพักผ่อนที่เชื่อมกับโรงอาหารสวัสดิการสำหรับพนักงาน

- ฝ่ายผู้บริหาร
- ฝ่ายพัสดุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ฝ่ายธุรการ
- ฝ่ายทะเบียน
- ฝ่ายการเงิน
- ฝ่ายประชาสัมพันธ์
- ฝ่ายบุคคล
- ฝ่ายภัณฑาคารักษ์



ภาพที่ 5.6 diagram แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนสำนักงาน

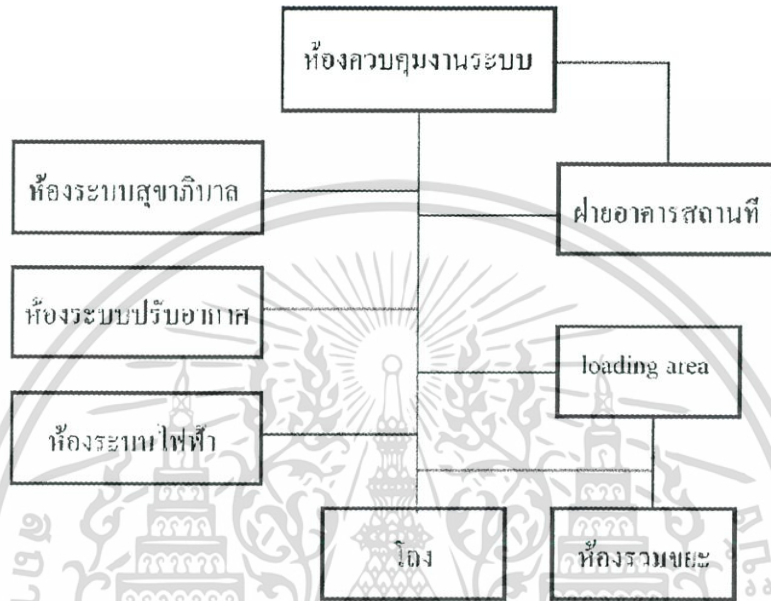
5.3.5 ส่วนงานบริการอาคารและสถานที่

ส่วนที่ทำหน้าที่ดูแลและบำรุงรักษาที่เกี่ยวกับเทคนิคของส่วนจัดแสดงประกอบไปด้วยฝ่ายเทคนิคฝ่ายศิลปกรรมฝ่ายซ่อมบำรุงส่วนเก็บวัสดุภัณฑ์ส่วนนี้จะทำงานร่วมกับฝ่ายภัณฑาคารักษ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3.6 ส่วนงานบริการ ซ่อมบำรุง และงานระบบ

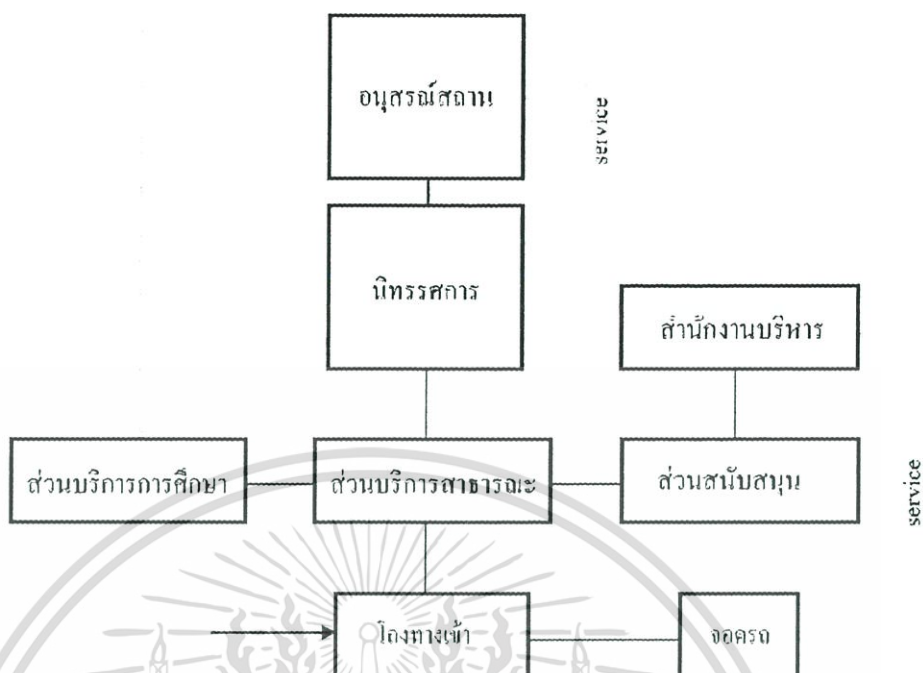
ฝ่ายงานดูแลอาคารสถานที่ที่ทั้งเรื่องความสะอาด ความปลอดภัย การซ่อมบำรุง ตลอดจนเป็นพื้นที่สำหรับงานระบบต่างๆภายในโครงการ ได้แก่ ระบบปรับอากาศ ระบบไฟฟ้า ไฟฟ้าสำรอง ระบบสุขาภิบาล ระบบสัญญาณต่างๆ



ภาพที่ 5.7 diagram แสดงความสัมพันธ์ของห้องประกอบส่วนสนับสนุนโครงการ

5.3.7 ส่วนจอดรถ

พื้นที่จอดรถยนต์และรถจักรยานยนต์สำหรับผู้เข้าชมและเจ้าหน้าที่พนักงาน รวมถึงเป็นที่จอดรถบัสและรถบริการด้วย



ภาพที่ 5.7 diagram แสดงความสัมพันธ์ของส่วนประกอบต่างของโครงการ

5.4 การวิเคราะห์ขนาดพื้นที่ใช้สอยองค์ประกอบโครงการ

การวิเคราะห์ขนาดพื้นที่ใช้สอยองค์ประกอบโครงการ เป็นการวิเคราะห์จากส่วนองค์ประกอบทั้งหมดของโครงการที่ได้ทำการวิเคราะห์หามาจากหัวข้อข้างต้น เพื่อให้ได้ขนาดที่เหมาะสมของพื้นที่องค์ประกอบ และสามารถนำไปทำการออกแบบในขั้นตอนต่อไปได้ ซึ่งสรุปได้เป็น 7 ส่วนดังนี้

1. ส่วนบริการสาธารณะ
2. ส่วนนิทรรศการและอนุสรณ์สถาน
3. ส่วนบริการการศึกษา
4. ส่วนสำนักงานบริหาร
5. ส่วนบริการอาคารและสถานที่
6. ส่วนจอตรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยเกณฑ์การพิจารณาและมาตรฐานที่ใช้กำหนดพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบโครงการ
เหมาะสม ซึ่งคิดเป็นพื้นที่ใช้สอยขั้นต่ำในการพิจารณาเพื่อการออกแบบ ซึ่งอ้างอิงจากแหล่งข้อมูล
มาตรฐานการออกแบบดังนี้

- A จากการวิเคราะห์ (Analysis)
- B จากการศึกษาอาคารตัวอย่าง (Case Study)
- C จากหนังสือ Ernest Neufert Architect's Data
- D จากหนังสือ Time-Server Standards for Building Types
- E จากหนังสือ Site Planning Standards
- F จากกฎหมายและข้อบัญญัติ

โดยสามารถสรุปองค์ประกอบและขนาดพื้นที่ใช้สอยที่เหมาะสมแก่โครงการได้ดังนี้

ตารางที่ 5.11 การวิเคราะห์ขนาดพื้นที่ใช้สอยส่วนบริการสาธารณะ

รายการ	ผู้ใช้งาน (คน)	พื้นที่(ตารางเมตร/ หน่วย)	พื้นที่(ตารางเมตร)	อ้างอิง
1. ส่วนบริการสาธารณะ				
1.1 โถงต้อนรับ				
โถงทางเข้า	200	0.64	128	E
ประชาสัมพันธ์	1	6	6	A
ส่วนขายบัตร	2	8	16	A
ฝากของ	2	10	20	A
ส่วนรักษาความปลอดภัย	1	5	5	A
ห้องน้ำ	2	16	32	F
1.2 ร้านอาหาร				
ส่วนรับประทานอาหาร	120	1.5	180	A
ส่วนครัว		25% ของพื้นที่	45	C
ห้องน้ำ	2	16	32	F
1.3 ร้านจำหน่ายของที่ระลึก				
ส่วนจำหน่ายสินค้า	30	1	30	C
คิดเงินและเก็บของ	2	10	20	C
1.4 ห้องพยาบาล				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องพยาบาล	1	20	20	A
รวม			534	
+ circulation 30%			160	
รวมส่วนบริการสาธารณะ			694	

ตารางที่ 5.12 การวิเคราะห์ขนาดพื้นที่ใช้สอยส่วนนิทรรศการและอนุสรณ์สถาน

รายการ	พื้นที่(ตารางเมตร)	อ้างอิง
2.ส่วนนิทรรศการและอนุสรณ์สถาน		
2.1 นิทรรศการถาวร		
FIRST IMPRESSION	203.68	A
SENSE	478.8	A
DROWN	410.88	A
BE AWARE	452.4	A
LEARNED	199.2	A
LIVE ON	316.6	A
2.2 นิทรรศการชั่วคราว		
พื้นที่จัดแสดงชั่วคราว	300	C
2.3 ส่วนนิทรรศการกลางแจ้ง		
ลานอนุสรณ์	300	A
รวม	2,651	
+ circulation 30%	795.3	
รวมส่วนนิทรรศการและอนุสรณ์สถาน	3,446.3	

ตารางที่ 5.13 การวิเคราะห์ขนาดพื้นที่ใช้สอยส่วนสำนักงาน

รายการ	ผู้ใช้งาน (คน)	พื้นที่(ตารางเมตร/ หน่วย)	พื้นที่(ตารางเมตร)	อ้างอิง
3.ส่วนสำนักงาน				
3.1 ฝ่ายบริหาร				
ห้องผู้อำนวยการ	1	20	20	C
ห้องรองผู้อำนวยการ	1	12	12	C
ห้องเลขานุการ	1	4	4	C

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 ฝ่ายธุรการ				
ห้องหัวหน้าฝ่าย	1	12	12	C
ส่วนพนักงาน	2	4	8	C
3.3 ฝ่ายการเงิน				
ห้องหัวหน้าฝ่าย	1	12	12	C
ส่วนพนักงาน	1	4	4	C
3.4 ฝ่ายพัสดุ				
ส่วนพนักงาน	1	4	4	C
ห้องเก็บพัสดุ		20	20	C
3.5 ฝ่ายทะเบียน				
เจ้าหน้าที่งานทะเบียน	1	4	4	C
เจ้าหน้าที่สถิติ	1	4	4	C
3.6 ฝ่ายบุคคล				
ห้องหัวหน้าฝ่าย	1	12	12	C
ส่วนพนักงาน	2	4	8	C
3.7 ฝ่ายประชาสัมพันธ์				
ส่วนพนักงาน	2	4	8	C
3.8 ฝ่ายภัณฑาคาริก				
หัวหน้าฝ่าย	1	12	12	C
ส่วนพนักงาน	2	4	8	C
4.3 ส่วนงานวิจัยและเตือนภัย				
ห้องทำงานหัวหน้า	1	12	12	C
ส่วนพนักงาน	2	4	8	C
ห้องทดลอง			25	A
ห้องเก็บของ			20	A
ห้องควบคุมการเตือนภัย	2	12	24	C
3.10 ส่วนบริการพนักงาน				
โถงรับแขก			30	C
ห้องประชุม			30	C
ห้องเก็บเอกสาร		6	6	C
ห้องรับรอง			20	C

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนเตรียมอาหาร			15	C
ห้องน้ำ			20	F
ห้องเก็บของ			12	C
รวม			378	
+ circulation 30%			113.4	
รวมส่วนสำนักงาน			491.4	

ตารางที่ 5.14 การวิเคราะห์พื้นที่ที่ใช้สอยส่วนบริการการศึกษา

รายการ	ผู้ใช้งาน (คน)	พื้นที่(ตารางเมตร/ หน่วย)	พื้นที่(ตารางเมตร)	อ้างอิง
4.ส่วนบริการการศึกษา				
4.1 ห้องประชุม				
ห้องประชุม 200ที่นั่ง	200	1.2	240	E
โถงทางเข้า		30%	72	E
ห้องน้ำ	2	16	32	A
ห้องทำงานเจ้าหน้าที่	1	10	10	C
ห้องรับรอง	1	10	10	C
ห้องเก็บของ		10	10	C
ห้องน้ำและห้องแต่งตัว	1	12	12	C
ห้องควบคุม	2	7	14	C
4.2 ห้องสมุด				
ส่วนอ่านหนังสือ	45	1.5	90	A
ส่วนชั้นวางหนังสือ	22	2.8	60	C
ส่วนเคาน์เตอร์สอบถาม	2	3	6	C
บริการค้นคว้าข้อมูล	4	5	20	C
บริการถ่ายเอกสาร	2	6	12	C
ห้องทำงานบรรณารักษ์	1	12	12	C
พนักงานประจำห้องสมุด	2	4	8	C
ห้องเก็บซ่อมแซม		15%ของพท.อ่าน	15	C
ห้องน้ำ	2	16	32	A
รวม			655	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

+ circulation 30%	196.5	
รวมส่วนบริการการศึกษา	851.5	

ตารางที่ 5.15 การวิเคราะห์ขนาดพื้นที่ใช้สอยส่วนงานเทคนิคและศิลปกรรม

รายการ	ผู้ใช้งาน (คน)	พื้นที่(ตารางเมตร/ หน่วย)	พื้นที่(ตารางเมตร)	อ้างอิง
5. ส่วนบริการอาคารและสถานที่				
5.1 ฝ่ายเทคนิค				
ห้องหัวหน้าฝ่าย	1	12	12	C
ส่วนพนักงาน	2	6	12	C
5.2 ฝ่ายศิลปกรรม				
ห้องหัวหน้าฝ่าย	1	12	12	C
ส่วนพนักงาน	2	6	12	C
5.3 ฝ่ายซ่อมบำรุง				
ห้องหัวหน้าฝ่าย	1	12	12	C
ส่วนพนักงาน	2	6	12	C
5.4 ส่วนเก็บวัสดุภัณฑ์				
ห้องทำงานผู้ดูแล	1	12	12	C
ส่วนพนักงาน	2	6	12	C
5.5 ห้องควบคุมงานระบบ				
			40	B
5.6 ระบบปรับอากาศ				
AHU			100	B
5.7 ระบบไฟฟ้า				
ห้องควบคุม	2	12	24	B
MDB	1	20	20	B
Tranformer	1	20	20	B
Generator	1	30	30	B
5.8 ระบบสุขาภิบาล				
ห้องปั๊มน้ำ			70	B

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องบำบัดน้ำเสีย			100	B
ถังเก็บน้ำใต้ดิน			110	B
5.9 ระบบสัญญาณโทรศัพท์			20	B
5.10 ห้องขยะ			20	A
5.11 ห้องเก็บของ			20	A
5.12 ส่วนรับ-ส่งพัสดุ			30	C
5.13 ส่วนพนักงาน				
ห้องฝ่ายรักษาความปลอดภัย	คิดพื้นที่ห้องพนักงานจะประจำตามแต่ละจุดในโครงการจึงไม่คิด		12	A
ห้องพนักงานภารโรง	คิดพื้นที่ห้องพนักงานจะประจำตามแต่ละจุดในโครงการจึงไม่คิด		16	A
ห้องพักคนสวน	คิดพื้นที่ห้องพนักงานจะประจำตามแต่ละจุดในโครงการจึงไม่คิด		16	A
ห้องเจ้าหน้าที่วิศวกรรม	3	6	18	A
ห้องน้ำ			18	F
รวม			780	
+ circulation 30%			234	
รวมส่วนงานระบบและวิศวกรรม			1,014	

ตารางที่ 5.16 การวิเคราะห์ขนาดพื้นที่ใช้สอยส่วนที่จอดรถ

รายการ	ผู้ใช้งาน (คัน)	พื้นที่(ตารางเมตร/ หน่วย)	พื้นที่(ตารางเมตร)	อ้างอิง
7. ส่วนที่จอดรถ				
พื้นที่จอดรถ	40	12.50	500	C,F
พื้นที่จอดรถ(เจ้าหน้าที่)	27	12.50	338	C,F
จักรยานยนต์	80	1.8	144	C,F
จักรยานยนต์(เจ้าหน้าที่)	16	1.8	29	C,F
พื้นที่จอดรถบัส	3	40	120	C,F
พื้นที่จอดรถบริการ	3	40	120	A
รวม			1,131	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

+ circulation 50%	565.5	
รวมส่วนส่วนที่จอดรถ	1,697	

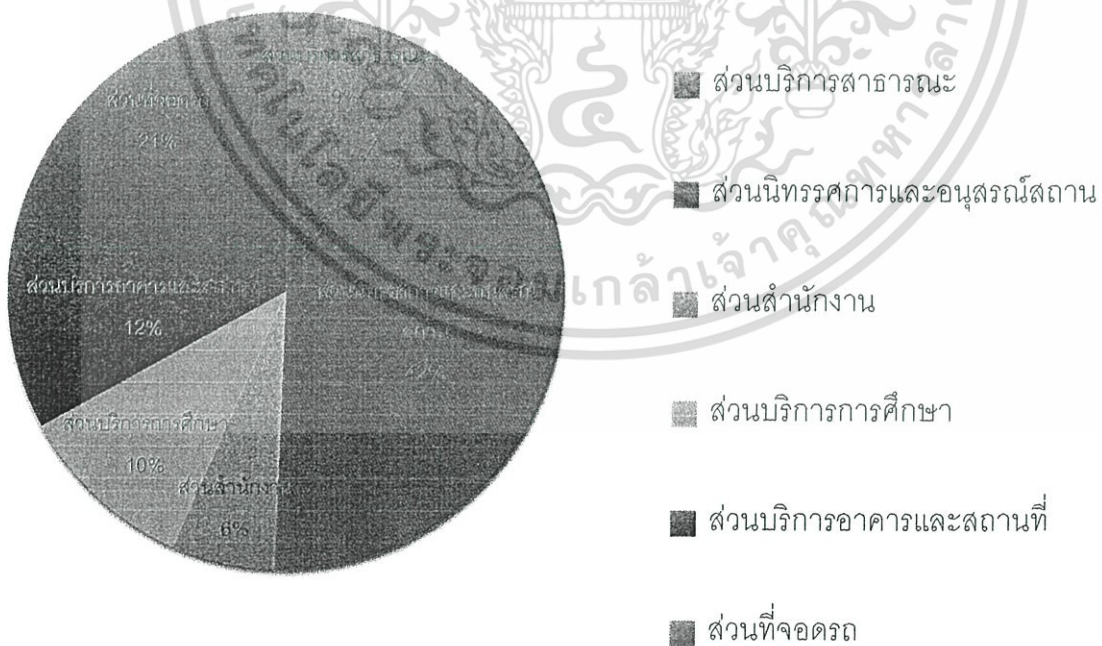
5.5 สรุปองค์ประกอบของโครงการ

ตารางที่ 5.17 สรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการอนุสรณ์สถานสีนามิ

สรุปพื้นที่โครงการ	ร้อยละ	พื้นที่(ตารางเมตร)
1.ส่วนบริการสาธารณะ	9	694
2.ส่วนนิทรรศการและอนุสรณ์สถาน	42	3,446.3
3.ส่วนสำนักงาน	6	491.4
4.ส่วนบริการการศึกษา	10	851.5
5.ส่วนบริการอาคารและสถานที่	12	1,014
7.ส่วนที่จอดรถ	21	1,697
รวมพื้นที่โครงการทั้งหมด		8,194

สรุปเนื้อที่โครงการอนุสรณ์สถานสีนามิใช้พื้นที่ทั้งหมด 8,194 ตารางเมตร

อัตราส่วนพื้นที่ภายในโครงการ



ภาพที่ 5.8 แผนภูมิวงกลมแสดงอัตราส่วนองค์ประกอบของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6

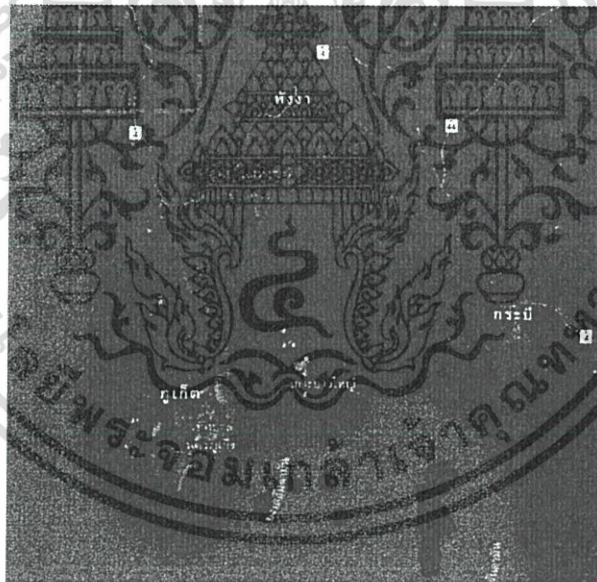
การกำหนดและวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

6.1 ลักษณะทั่วไปของโครงการ

โครงการอนุสรณ์สถานสึนามิ เป็นอาคารที่อยู่ภายใต้การดำเนินงานของรัฐ ซึ่งมีนโยบายจัดทำขึ้นหลังเกิดเหตุการณ์สึนามิปี พ.ศ.2547 จุดประสงค์ของโครงการเพื่อเป็นอนุสรณ์สถานรำลึกถึงเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ทั้งความสูญเสียและความช่วยเหลือในเหตุการณ์สึนามิในครั้งนั้น และเพื่อเป็นพื้นที่ถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับภัยพิบัติสึนามิ รวมทั้งเป็นสถานที่เตือนภัยและหลบภัยชั่วคราว

6.2 การวิเคราะห์และพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ ระดับมหภาค

การเลือกที่ตั้งโครงการจะเลือกจากกลุ่มจังหวัดที่ได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์สึนามิปี พ.ศ.2547 ซึ่งสามารถคัดได้เป็น 3 จังหวัดใหญ่ๆ ได้แก่ ภูเก็ต พังงา กระบี่



ภาพที่ 6. 1 แสดงจังหวัดที่เลือกมาทำที่ตั้งโครงการ

ที่มา : ผู้จัดทำ

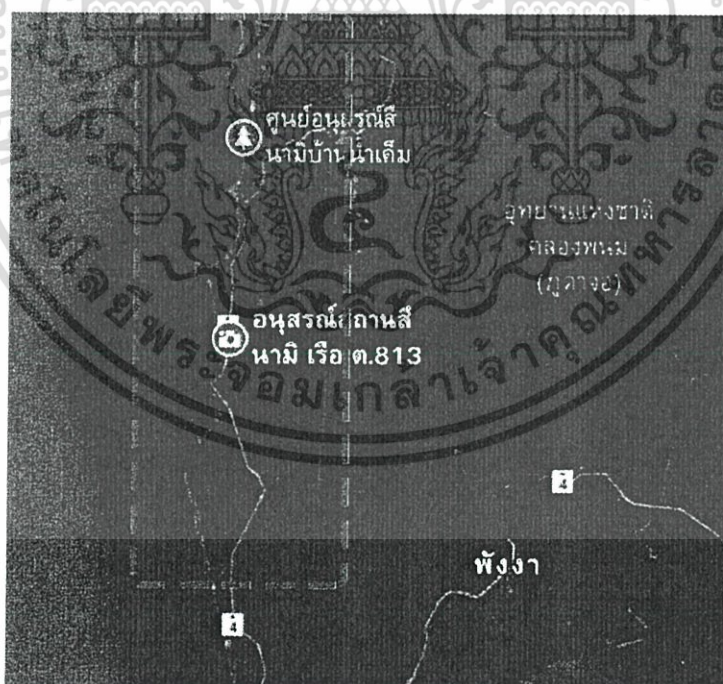
จะเห็นว่าทั้ง 3 จังหวัดที่เลือกมาเป็นจังหวัดที่ผู้คนทั้งชาวไทยและต่างชาติรู้จักเป็นอย่างดี เพราะเป็นสถานที่ท่องเที่ยวที่มีชื่อเสียงของประเทศไทย ซึ่งที่มีความเหมาะสมในการทำโครงการในด้านเรื่องราวเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6.1 แสดงยอดผู้เสียชีวิตและสูญหายจากเหตุการณ์สึนามิ พ.ศ.2547^x

จังหวัด	เสียชีวิต (คน)				บาดเจ็บ (คน)			รับแจ้งสูญหาย (คน)		
	ไทย	ต่างชาติ	ไม่สามารถระบุได้	รวม	ไทย	ต่างชาติ	รวม	ไทย	ต่างชาติ	รวม
ภูเก็ต	151	111	17	279	591	520	1,111	250	363	613
พังงา	1,279	1,633	1,312	4,224	4,344	1,253	5,597	1,354	305	1,659
กระบี่	357	203	161	721	808	568	1,376	323	240	563
ระนอง	156	4	-	160	215	31	246	9	-	9
ตรัง	3	2	-	5	92	20	112	1	-	1
สตูล	6	-	-	6	15	-	15	-	-	-
รวม	1,952	1,953	1,490	5,395	6,065	2,392	8,457	1,937	908	2,845

จากข้อมูลตารางข้างต้นจังหวัดที่ได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์มากที่สุดคือ จังหวัดพังงา เมื่อเปรียบเทียบยอดผู้เสียชีวิตและสูญหาย เกือบร้อยละ 80 ของผู้เสียชีวิตจะอยู่ที่จังหวัดพังงา ทำให้พังงาเป็นจังหวัดที่เหมาะสมในการจัดตั้งโครงการอนุสรณ์สถานสึนามิ ซึ่งที่ตั้งนั้นจะพิจารณาจากส่วนที่ได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์สึนามิซึ่งก็คือ แนวชายฝั่งด้านทิศตะวันตกของจังหวัดพังงา อุทยานแห่งชาติเขาหลัก – ถ้ำรู มีพื้นที่ครอบคลุม 4 อำเภอในจังหวัดพังงา ได้แก่ อ.ตะกั่วป่า อ.กะปง อ.ท้ายเหมือง และ อ.เมือง เป็นส่วนที่ได้รับผลกระทบมากที่สุดในตอนนั้น



ภาพที่ 6. 2 แสดงตำแหน่งย่านที่ตั้งโครงการในจังหวัดพังงา

ที่มา : ผู้จัดทำ

^x ยอดผู้เสียชีวิตและสูญหายจากเหตุการณ์สึนามิ พ.ศ.2547 จาก กรมการป้องกันอุบัติเหตุจากธรณีพิบัติภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.3 การวิเคราะห์และพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ ระดับจุลภาค

เกณฑ์ในการเลือกที่ตั้งโครงการ

แนวทางการเลือกที่ตั้งโครงการอนุสรณ์สถานสันามิจะมีข้อพิจารณาดังต่อไปนี้

1. พิจารณาด้านเนื้อหาและเรื่องราวที่ส่งเสริมเนื้อหาของโครงการ

พื้นที่ตั้งโครงการควรตั้งอยู่ในพื้นที่ๆได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์ภัยพิบัติสันามิ ซึ่งที่ตั้งจะช่วยให้ช่วยส่งเสริมเรื่องราวภายในโครงการ

2. พิจารณาด้านความเป็นภูมิสัญลักษณ์

พื้นที่โครงการควรตั้งอยู่ในตำแหน่งที่มีทัศนวิสัยที่ดี มองเห็นได้ชัดเจนจากพื้นที่อื่นข้างเคียง ซึ่งเหมาะกับการสร้างจุดให้เป็นจุดเด่นของเมืองและศูนย์เตือนภัยตามจุดประสงค์ของโครงการ

3. พิจารณาด้านความเสี่ยงจากสันามิ

แสดงถึงความปลอดภัยของโครงการ ซึ่งความเสี่ยงจากภัยสันามิจะเป็นตัวบอกได้อีกประการหนึ่งว่าพื้นที่ตั้งโครงการควรหรือเหมาะสมกับการสร้างอาคารรูปแบบใด

4. พิจารณาด้านสภาพแวดล้อมที่ตั้ง

ที่ตั้งที่มีสภาวะแวดล้อมดีเป็นพิเศษ หรือมีลักษณะเฉพาะ เช่นอยู่ย่านชุมชน ติดแม่น้ำ, ภูเขา อยู่ในแหล่งที่มีความร่มรื่น และความเงียบสงบ รวมถึงการมองเห็นตัวโครงการได้ง่ายและชัดเจน

5. พิจารณาปัญหาด้านมลภาวะ

ทำเลที่ตั้งบางแห่งอาจมีปัญหาทางด้านมลภาวะที่เกิดจากสภาพแวดล้อมข้างเคียง อาจเป็นมลภาวะทางด้านเสียง กลิ่น คว้น ฝุ่นรวมทั้งความร้อนและแสงสะท้อนจากอาคารข้างเคียง ฯลฯ

6. พิจารณาด้านการเข้าถึงที่ตั้ง

พิจารณาความสะดวกของการเข้าถึงได้จากตำแหน่งของที่ตั้ง ระบบถนน ระบบการขนส่งมวลชน และระบบการจราจร และการเข้าถึงโครงการแบบอื่นๆ

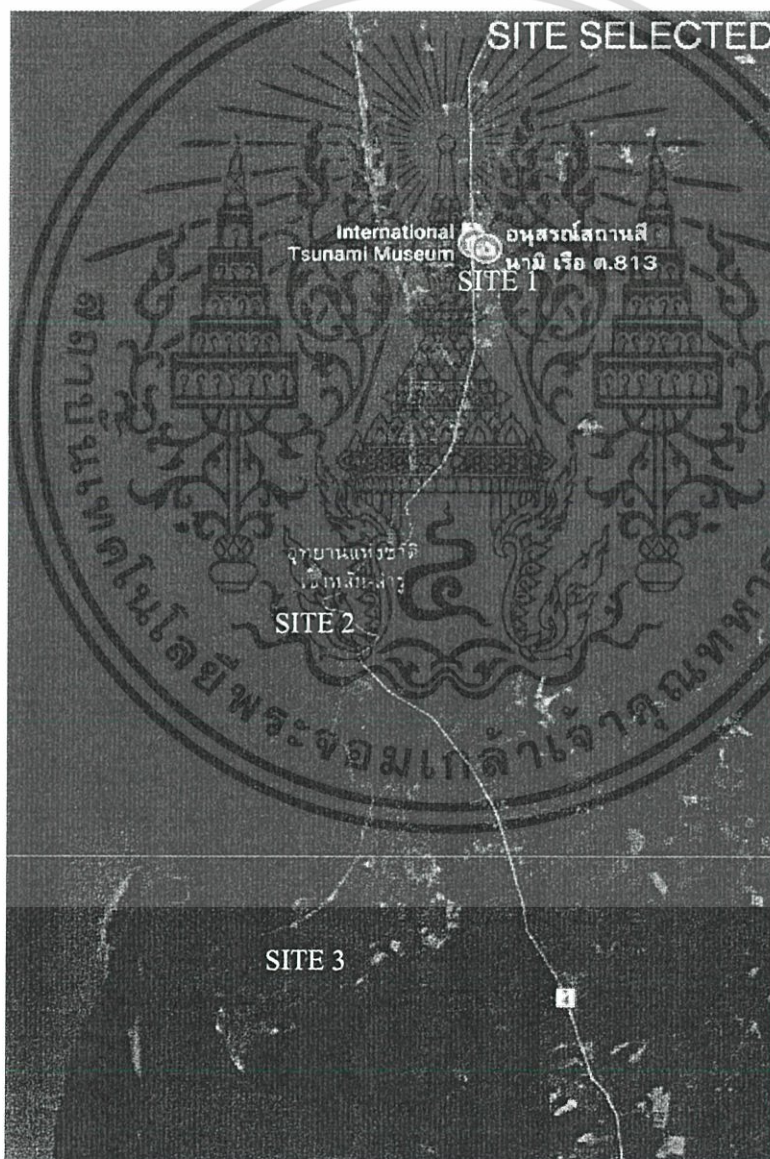
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. พิจารณาด้านสาธารณูปโภค

ที่ตั้งต้องมีความพร้อมในระบบสาธารณูปโภคต่างๆ เช่น ระบบน้ำประปาการระบายน้ำ ระบบไฟฟ้า และระบบโทรศัพท์

ที่ตั้งโครงการที่ได้ถูกนำมาพิจารณาเลือกได้แก่

- ที่ตั้งโครงการที่ 1 พื้นที่ในเขตกองทัพเรือ ต.ลำแก่น อ.ท้ายเหมือง
- ที่ตั้งโครงการที่ 2 พื้นที่เขตอุทยานเขาหลัก ต.คึกคัก อ.ตะกั่วป่า
- ที่ตั้งโครงการที่ 3 พื้นที่อนุสรณ์สถานเก่าในตัวเมืองตะกั่วป่า ต.คึกคัก อ.ตะกั่วป่า



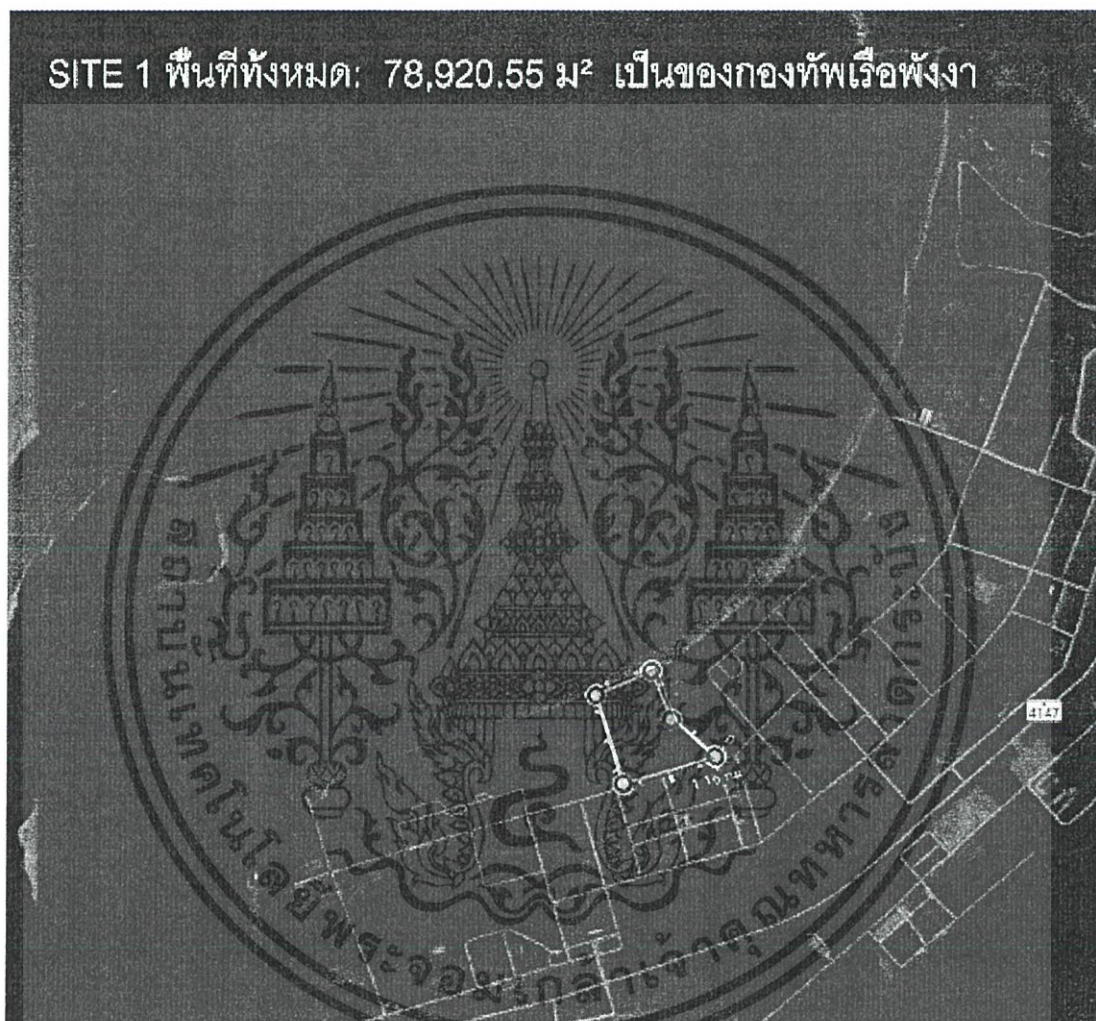
ภาพที่ 6.3 แสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการในจังหวัดพังงา

ที่มา : ผู้จัดทำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.3.1 ที่ตั้งโครงการที่ 1

เจ้าของกรรมสิทธิ์ที่ดิน	:	กองทัพเรือ
ที่ตั้ง	:	ต.ลำแก่น อ.ท้ายเหมือง จ.จังหวัดพังงา
ขนาดโครงการ	:	78,920 ตารางเมตร



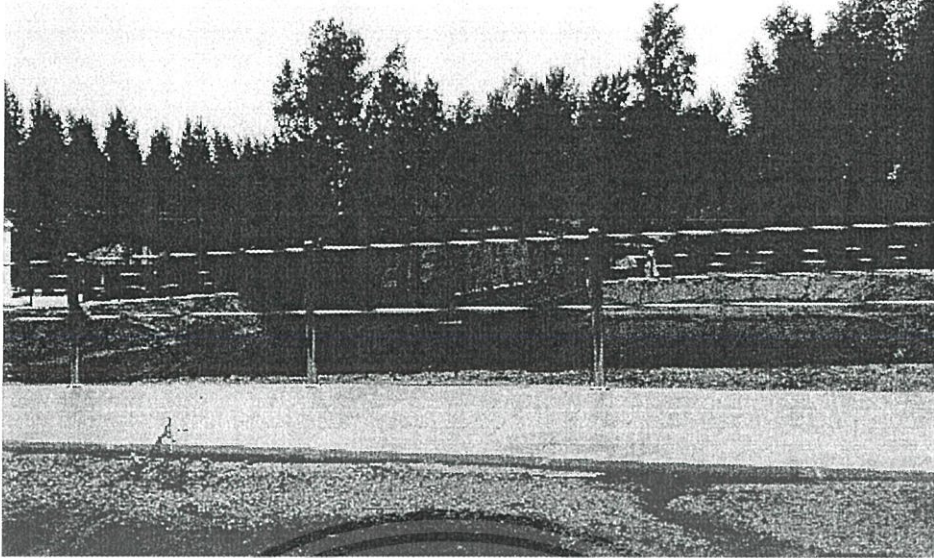
ภาพที่ 6. 4 ที่ตั้งโครงการที่ 1

ที่มา : ผู้จัดทำ

เนื้อหาและเรื่องราวที่ส่งเสริมเนื้อหาของโครงการ (history)

- เป็นพื้นที่ที่ตั้งอยู่ในกองทัพเรือจังหวัดพังงา ซึ่งได้รับความเสียหายจากเหตุการณ์ภัยพิบัติสึนามิในปี พ.ศ.2547 มีผู้เสียชีวิตและล้มตายเป็นจำนวนมาก มีการกู้เรือ อ.215 มาจัดตั้งอนุสรณ์สถานเชิดชูเกียรติแก่นายทหารผู้เสียชีวิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6.5 แสดงภาพทางเข้าที่ต้องผ่านกองทัพรื้อ

ที่มา : ผู้จัดทำ

ลักษณะทางภูมิศาสตร์ (Geography)

- เป็นที่ราบลุ่ม ดินชายฝั่งทะเลอันดามัน

การเข้าถึงโครงการและอาคารคมนาคม (Accessibility)

- การเข้าสู่โครงการต้องเข้าทางถนนหมายเลข 4147 ซึ่งเชื่อมต่อกับถนนเพชรเกษม หมายเลข 4 ถึงเป็นถนนเส้นหลัก
- สามารถเดินทางโดยรถส่วนตัวหรือรถสาธารณะ แต่หากเป็นรถสาธารณะอาจต้องเดินต่อตรงทางเข้ากองทัพรื้อ



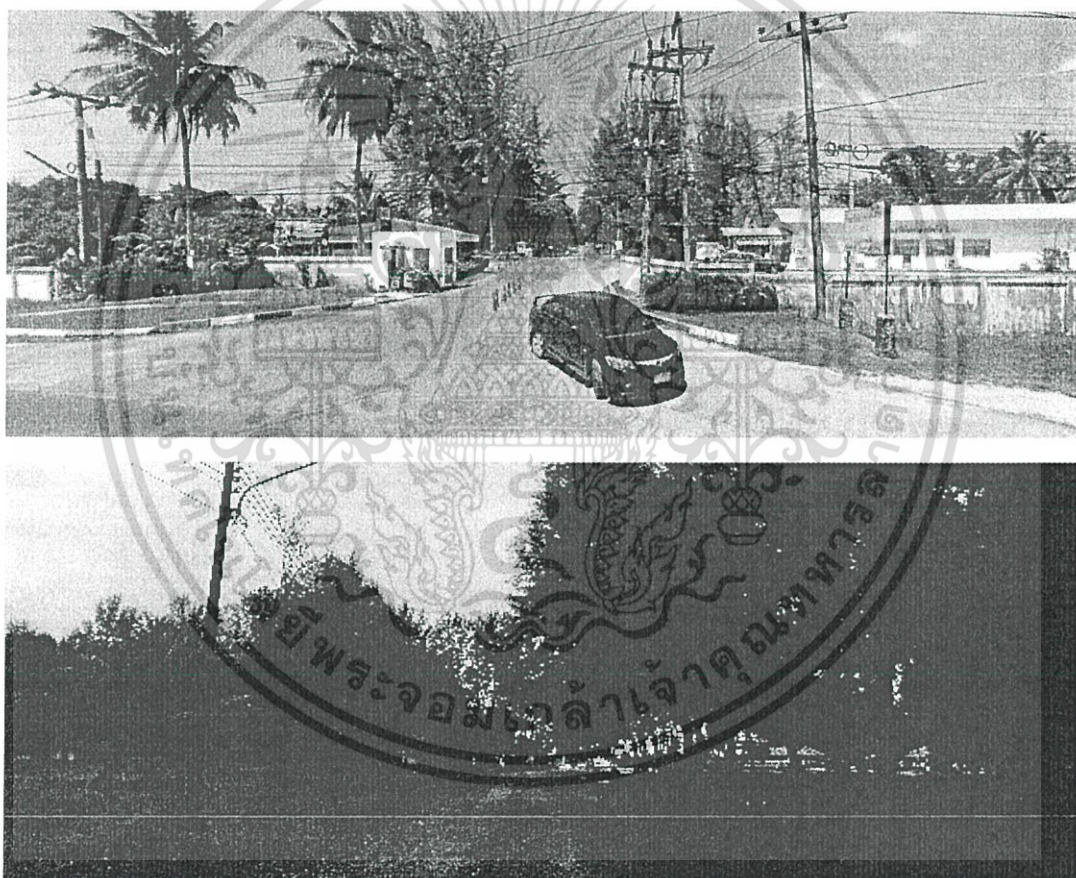
ภาพที่ 6.6 การเข้าถึง ที่ตั้ง โครงการ 1

ที่มา : ผู้จัดทำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สภาพแวดล้อม (Surrounding)

- โครงการตั้งอยู่ในกองทัพเรือ
- มีกลุ่มบ้านพักนายทหารอยู่หน้าที่ตั้งโครงการทางทิศใต้
- ทางทิศตะวันตกเป็นสวนสน ขนาดใหญ่
- ทิศเหนือติดทะเลอันดามัน
- ทิศตะวันออกติดศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่า
- มีความเป็นธรรมชาติ มีความสงบ อาจเป็นเพราะอยู่ในเขตกองทัพเรือซึ่งการจะเข้ามา
นั้นมีการตรวจที่เข้มงวด



ภาพที่ 6. 7 ทักษิณภาพทางเข้า ที่ตั้งโครงการ 1

ที่มา : ผู้จัดทำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6. 8 แสดงทัศนียภาพทิศตะวันออก ที่ตั้งโครงการ 1

ที่มา : ผู้จัดทำ



ภาพที่ 6. 9 แสดงทัศนียภาพทิศเหนือติดทะเล ที่ตั้งโครงการ 1

ที่มา : ผู้จัดทำ

ปัญหาทางด้านมลภาวะ

- พื้นที่โครงการเหมาะสมด้วยความเป็นธรรมชาติและอาศัยอยู่ไกลจากชุมชนที่แออัดจึงไม่มีมลภาวะทางด้านต่างๆมารบกวน วัตถุประสงค์หลักของโครงการที่จะสร้างพื้นที่รำลึกหรือไว้อาลัยที่ต้องการความสงบ

ภูมิสัญลักษณ์ (Landmark)

- เป็นที่ตั้งที่อยู่ในเขตของกองทัพเรือซึ่งจะเป็นจุดที่ทำให้จำง่าย

สาธารณูปการและสาธารณูปโภค (Utility & Facility)

- มีระบบสาธารณูปโภคครบครัน ทั้งไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ ระบบระบายน้ำเสียและอื่นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.3.2 ที่ตั้งโครงการที่ 2

เจ้าของกรรมสิทธิ์ที่ดิน : กรมอุทยาน
ที่ตั้ง : ต.ตีก๊ก อ.ตะกั่วป่า
ขนาดโครงการ : 78,920.55 ตารางเมตร



ภาพที่ 6. 10 ที่ตั้งโครงการที่ 2

ที่มา : ผู้จัดทำ

เนื้อหาและเรื่องราวที่ส่งเสริมเนื้อหาของโครงการ (history)

ที่ตั้งโครงการที่ 2 เป็นพื้นที่ในเขตอุทยานที่รัฐอนุญาตให้ใช้เพื่อการประกวดแบบเมื่อปี พ.ศ.2548 แต่ท้ายสุดแล้วโครงการดังกล่าวไม่ได้เกิดขึ้นด้วยเหตุผลทางการเมืองในปีนั้น ตอน เหตุการณ์สีนามิพ.ศ.2547ประชาชนหนีขึ้นมาบนนี้เพราะเป็นจุดที่อยู่สูงกว่าน้ำทะเลและปลอดภัย เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากคลื่น ตัวที่ตั้งมีความเป็นธรรมชาติที่สูงมากมีลักษณะภูมิประเทศที่หลากหลายชายหาด หน้าผาที่สูง ที่ราบ เป็นจุดท่องเที่ยวสำคัญของจังหวัด จะมีผู้คนผ่านจุดนี้ไปมาตลอดเพราะเป็นจุดเชื่อมระหว่างอำเภอท้ายเหมือง และอำเภอตะกั่วป่า

ลักษณะทางภูมิศาสตร์ (Geography)

- มีความหลากหลายทางภูมิศาสตร์
- มีลักษณะเป็นแหลมยื่นออกไปกลางทะเล
- ชายหาดอยู่ส่วนล่างสุดของพื้นที่ตั้ง
- ส่วนที่เป็นที่ราบจะอยู่บริเวณพื้นที่ติดกับหาดเล็ก
- ส่วนของผาจะอยู่ทางทิศเหนือของโครงการ
- ที่ราบสูงอยู่ฝั่งติดถนนเพชรเกษมหมายเลข 4 ซึ่งเป็นทางเข้าที่ตั้ง

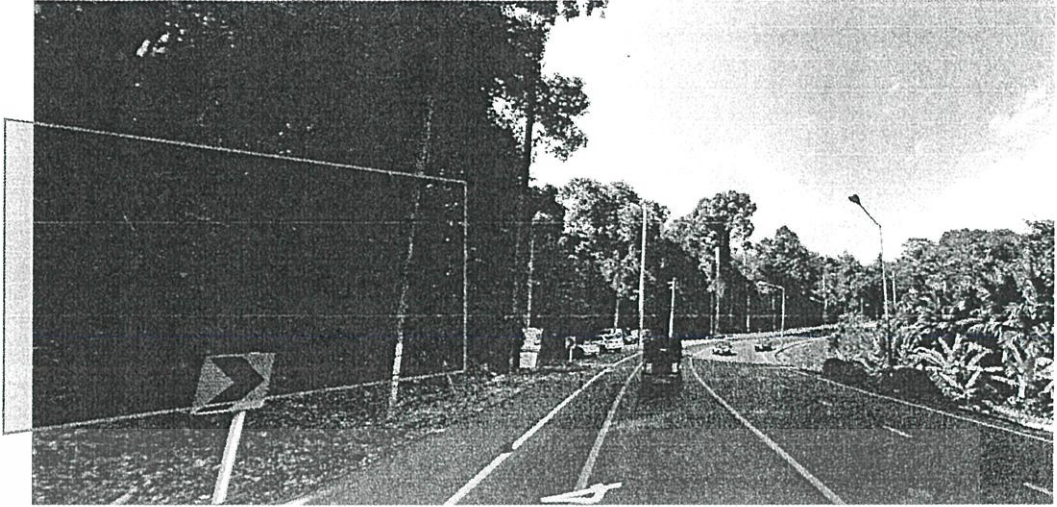
การเข้าถึงโครงการและการคมนาคม (Accessibility)

- การเข้าถึง โครงการทำได้ง่าย โดยเข้าได้จากทางเพชรเกษมสาย 4 ซึ่งเป็นถนนหลัก มีรถสาธารณะ รถประจำทางเข้าถึง
- เป็นจุดที่ผู้คนผ่านไปมาตลอดเพราะเป็นถนนเส้นหลักที่จะเดินทางไป อ.ตะกั่วป่า และ อ.ท้ายเหมือง

สภาพแวดล้อม (Surrounding)

- ที่ตั้ง โครงการมีความเป็นธรรมชาติตั้งอยู่ในอุทยาน
- พื้นที่โดยรอบจะเป็นป่าเขตอุทยานเกือบทั้งหมด
- ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือจะเป็นที่ตั้งของกรมอุทยาน
- ทางทิศตะวันตกจะเป็นที่ตั้งของหาดเล็กซึ่งติดกับพื้นที่โครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6.11 จุดเชื่อมถนนหลัก ที่ตั้งโครงการ 2
ที่มา : ผู้จัดทำ



ภาพที่ 6.12 ทิวทัศน์จากหาดเล็กเมื่อมองเข้าที่ตั้งโครงการ 2
ที่มา : ผู้จัดทำ



ภาพที่ 6.13 ทิวทัศน์จากหาดเล็กเมื่อมองออกที่ตั้งโครงการ 2
ที่มา : ผู้จัดทำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

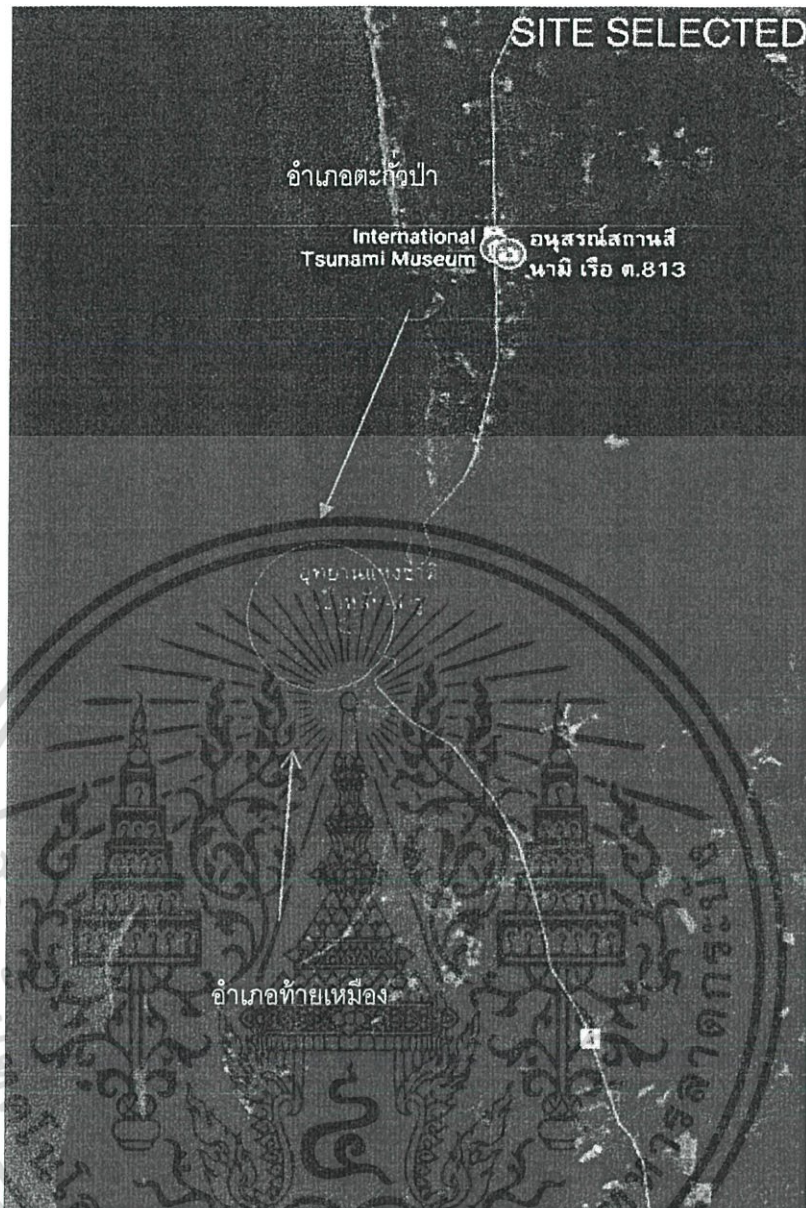
ปัญหาทางด้านมลภาวะ

- พื้นที่ที่ไม่ค่อยมีมลภาวะที่รบกวนกับจุดประสงค์ของโครงการเท่าไรเพราะเป็นพื้นที่ในเขตอุทยาน ไม่มีหมู่บ้านหรือชุมชนอาศัยอยู่ ชุมชนละแวกจะอยู่ไกลออกไปนอกเขตอุทยาน จะมีแค่ฝั่งทางเข้าที่ตั้งที่ติดถนนใหญ่ที่อาจจะเกิดมลภาวะทางเสียงได้เพราะมีการสัญจรไปมาตลอดเวลาแต่โดยรวมถือว่ายังอยู่ในเกณฑ์ดี

ภูมิสัญลักษณ์ (Landmark)

- เป็นพื้นที่ที่รู้จักกันอย่างแพร่หลายทั้งชาวบ้านและนักท่องเที่ยวทั่วโลกเพราะที่ตั้งอยู่ในอุทยานเขาหลัก-ลำรู่สถานที่ท่องเที่ยวที่สำคัญของพังงา ซึ่งมีนักท่องเที่ยวและชาวบ้านผ่านไปมาตลอด
- เป็นพื้นที่ที่ตั้งอยู่ในตำแหน่งมีทัศนียภาพที่ดี ลักษณะของที่ตั้งที่เหมือนแหลมยื่นออกไปกลางทะเลทำให้สามารถมองเห็นได้จากทั้ง 2 อำเภอแนวชายฝั่งอันดามันของจังหวัดพังงา
- เหมาะสำหรับการตั้งเป็นศูนย์เตือนภัยและที่หลบภัยชั่วคราว





ภาพที่ 6.14 แสดงตำแหน่งทัศนวิสัยที่ดี

ที่มา : ผู้จัดทำ

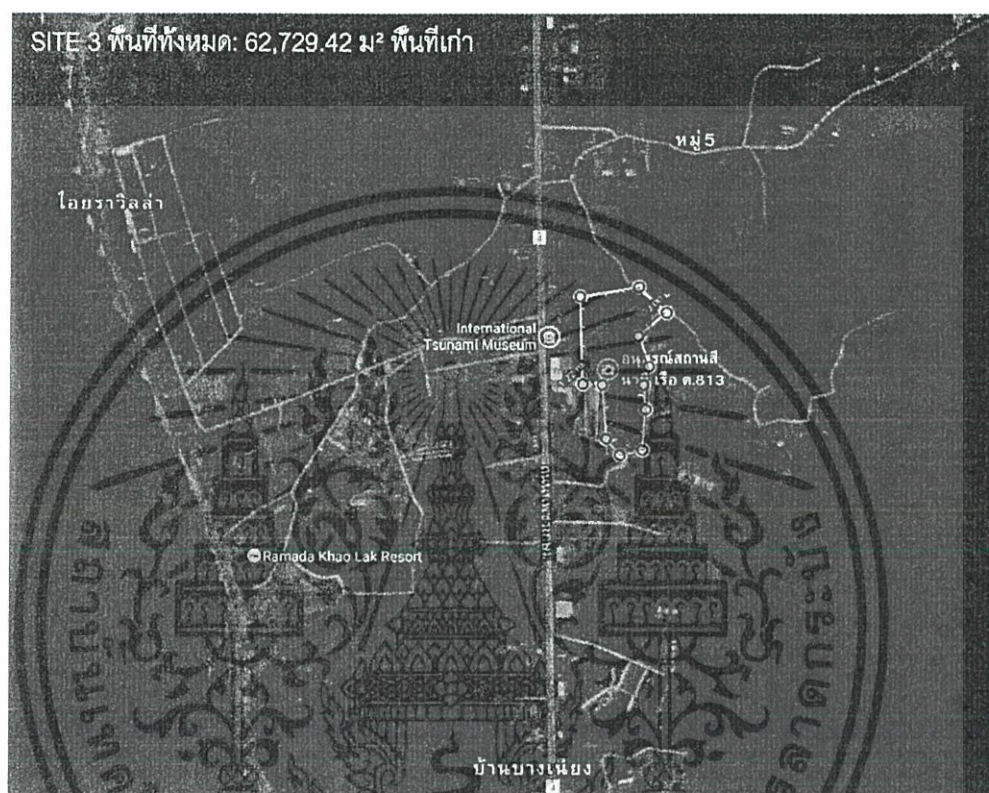
สาธารณูปการและสาธารณูปโภค (Utility & Facility)

มีระบบสาธารณูปโภคครบครัน ทั้งไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ ระบบระบายน้ำเสีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.3.3 ที่ตั้งโครงการที่ 3

เจ้าของกรรมสิทธิ์ที่ดิน : กรมอุทยาน(พื้นที่อนุสรณ์สถานสึนามิเดิมเรือ ต.813)
 ที่ตั้ง : ต.คึกคัก อ.ตะกั่วป่า
 ขนาดโครงการ : 62,729.42 ตารางเมตร



ภาพที่ 6.15 ตำแหน่งที่ตั้งโครงการที่ 3
 ที่มา: ผู้จัดทำ

เนื้อหาและเรื่องราวที่ส่งเสริมเนื้อหาของโครงการ (history)

ที่ตั้งโครงการที่ 3 เป็นที่ของรัฐบาล เป็นพื้นที่เก่าที่ได้สร้างอนุสรณ์สถานสึนามิไว้ซึ่งมีเรือ ต.813 เป็นสัญลักษณ์ของการทำลายล้างที่ซัดเรือขนาด 60ตันมาถึงใจกลางเมือง แต่ปัจจุบันกลับถูกปล่อยร้างและไม่เป็นไปตามแบบที่วางไว้ มีอาคารพาณิชย์ขึ้นภายในโครงการอย่างแน่นหนาแทบจะติดกับโครงการ ศูนย์เตือนภัยก็ถูกปล่อยให้ทิ้งร้าง

ลักษณะทางภูมิศาสตร์ (Geography)

- เป็นที่ราบลุ่มอยู่ห่างจากแนวชายฝั่ง
- มีคลองขุดอยู่หน้าพื้นที่โครงการคือทางทิศตะวันตก

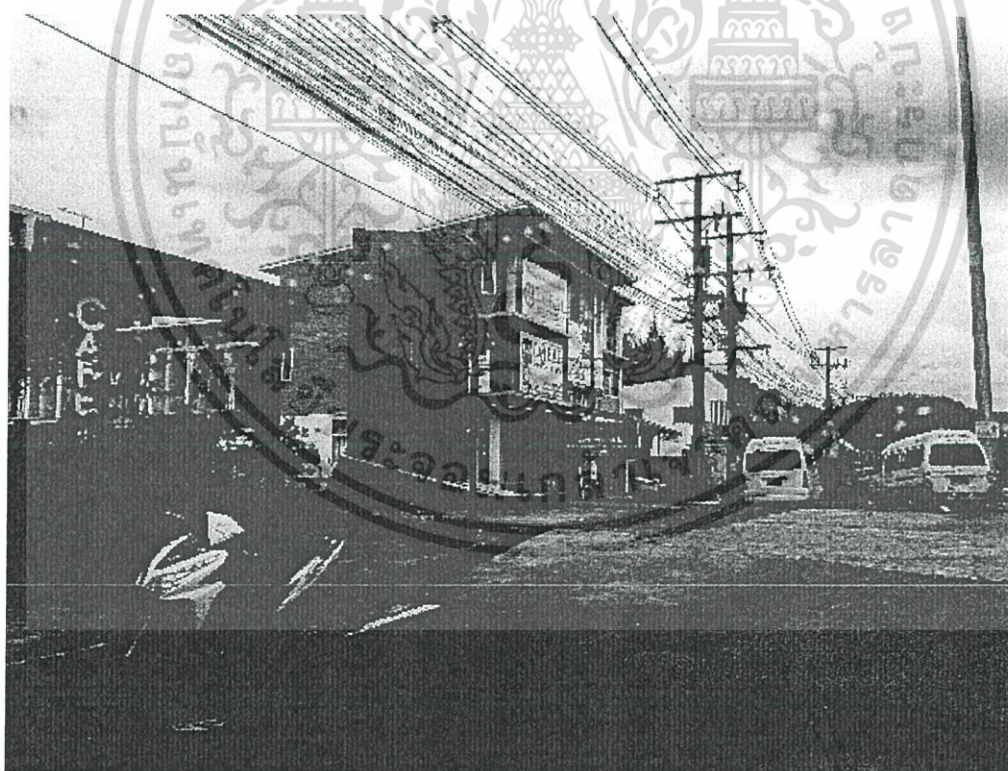
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเข้าถึงโครงการและการคมนาคม (Accessibility)

- การเข้าถึงโครงการทำได้ง่ายโดยเข้าได้จากทางเพชรเกษมสาย 4 ซึ่งเป็นถนนหลัก มีรถสาธารณะ รถประจำทางเข้าถึง
- เป็นจุดที่ผู้คนผ่านไปมาตลอดเป็นย่านเมือง ย่านชุมชนคนสามารถเดินไปมาหรือนั่งรถมาก็ได้

สภาพแวดล้อม (Surrounding)

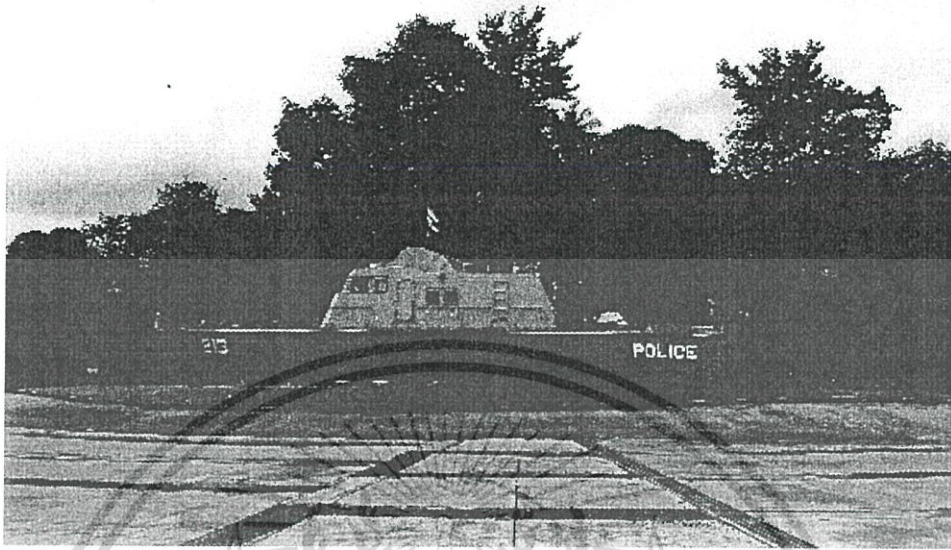
- ด้านทิศตะวันออกของโครงการเป็นเขามีดินไม้หนาแน่น มีความเป็นธรรมชาติ
- ด้านทิศเหนือเชื่อมกับถนนรองมีคลองบางเหนียวอยู่ฝั่งตรงข้าม
- ด้านทิศตะวันตกทางเข้าโครงการมีอาคารบ้านพักอาศัย อาคารพาณิชย์ขึ้นอย่างหนาแน่นชิดพื้นที่โครงการ
- ด้านทิศใต้มีส่วนสาธารณะและอาคารพาณิชย์ขึ้นอยู่ชิดพื้นที่
-



ภาพที่ 6.16 ทางเข้าที่ตั้งโครงการที่ 3

ที่มา : ผู้จัดทำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6. 17 คานกิจกรรมลานรวมพลละเรือค.ส13

ที่มา : ผู้จัดทำ



ภาพที่ 6. 18 ศูนย์เตือนภัยและกองอำนวยการที่ตั้งโครงการที่ 3

ที่มา : ผู้จัดทำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6.19 แสดงทัศนียภาพทางทิศใต้พื้นที่ตั้งโครงการ 3
ที่มา: ผู้จัดทำ

ปัญหาทางด้านมลภาวะ

- มลภาวะทางเสียงพื้นที่ตั้งอยู่ใจกลางเมืองตะกั่วป่ามีความหนาแน่นของผู้คนสูงมากมีการสัญจรไปมาตลอดเวลาทั้งเสียงรถคนต่างๆ ไม่เหมาะสมต่อการทำสมาธิ การไว้อาศัย
- มลภาวะทางกลิ่นมาจากคลองหน้าโครงการมีการประกอบอาหาร น้ำเสีย
- มลภาวะทางทัศนียภาพอาคารบ้านเรือนอาคารพาณิชย์บดบังทัศนียภาพโครงการ

ภูมิสัญลักษณ์ (Landmark)

- พื้นที่ตรงนี้ถูกจำในแง่ของสถานกิจกรรมจุลรวมพลของเมืองตะกั่วป่าด้วยความที่ตั้งอยู่ใจกลางของเมืองเลยสามารถจดจำได้ง่าย มีความเคลื่อนไหวเล็กๆน้อยๆในโครงการตลอดเวลา เช่น เด็กมาปั่นจักรยานเล่นกับเพื่อน เป็นต้น

สาธารณูปการและสาธารณูปโภค (Utility & Facility)

- มีระบบสาธารณูปโภคครบครัน ทั้งไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ ระบบระบายน้ำเสีย อินเทอร์เน็ตสาธารณะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6.2 ตารางแสดงการเปรียบเทียบคะแนนเพื่อประกอบการเลือกที่ตั้งโครงการ

เกณฑ์ในการพิจารณา	ค่าน้ำหนัก	พื้นที่ตั้งโครงการ		
		พื้นที่ โครงการ 1	พื้นที่ โครงการ 2	พื้นที่ โครงการ 3
1.ด้านเนื้อหาและเรื่องราว	3	3	2	3
2.ด้านความเป็นภูมิสัญลักษณ์	4	1	3	2
3.ด้านความเสี่ยงจากสึนามิ	2	1	3	2
4.ด้านสภาพแวดล้อม	2	3	3	2
5.ด้านมลภาวะ	4	3	2	1
6.ด้านการเข้าถึงที่ตั้ง	1	1	3	3
7.ด้านสาธารณูปโภค	1	2	2	3
รวม		36	43	35

หมายเหตุ : การให้คะแนนสำหรับหลักการพิจารณาแต่ละหัวข้อใช้เกณฑ์ดังนี้

1 = พอใช้

2 = ดี

3 = ดีมาก

6.4 สรุปการเลือกที่ตั้งโครงการ

การวิเคราะห์หาพื้นที่ตั้งโครงการ สรุปได้เป็นพื้นที่โครงการที่ 2 ซึ่งตั้งอยู่ในอุทยานเขาหลัก-ลำรู่ มีขนาดพื้นที่ประมาณ 48 ไร่ เป็นพื้นที่ซึ่งมีความเป็นภูมิสัญลักษณ์สูงมาก คือทุกคนรู้จักทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติ ลักษณะความหลากหลายทางภูมิศาสตร์ของพื้นที่ตั้งโครงการคือมีทั้งชายหาด ที่ราบ ผา ที่สูง ทำให้เหมาะแก่การใช้งานพื้นที่หลากหลายรูปแบบเช่น พื้นที่ราบที่อยู่ชายหาด เล็กใช้เป็นที่รำลึกและไว้อาลัย ส่วนพื้นที่ที่อยู่สูงใช้เป็นที่หลบภัยชั่วคราว เป็นต้น และพื้นที่ของโครงการยังมีลักษณะเหมือนแหลมที่ยื่นเขาไปในทะเล ทำให้ตำแหน่งของพื้นที่โครงการมีทัศนวิสัยที่ดีจากทั้งภายในและภายนอกโครงการคือสามารถมองเห็นตัวพื้นที่โครงการได้จากระยะไกลด้วยตาเปล่า ในที่นี้หมายถึง อำเภอตะกั่วป่าและอำเภอท้ายเหมืองเหมาะแก่การสร้างหอเตือนภัย อีกทั้งพื้นที่ตั้งอยู่ติดถนนสายหลักเป็นจุดเชื่อมระหว่าง 2 อำเภอ ทำให้ผู้คนสัญจรผ่านไปมาตลอดเวลา เกิดปฏิสัมพันธ์ทางทัศนียภาพกับผู้คน ทางด้านสภาพแวดล้อมและมลภาวะอยู่ในตำแหน่งที่ดี ธรรมชาติล้อมรอบโครงการ มีพื้นที่ที่อยู่ติดทะเลซึ่งช่วยส่งเสริมเรื่องราวของโครงการ ซึ่งจะทำให้เกิดเสน่ห์ และความสงบ ทำให้ผู้เข้าชมโครงการมีอารมณ์ร่วมกับตัวโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.3 การศึกษารายละเอียดที่ตั้งโครงการ

เจ้าของกรรมสิทธิ์ที่ดิน : กรมอุทยาน
ที่ตั้ง : ต.ตีกัก อ.อตะกั่วป่า
ขนาดโครงการ : 48 ไร่



ความสัมพันธ์ของที่ตั้งกับตัวโครงการ

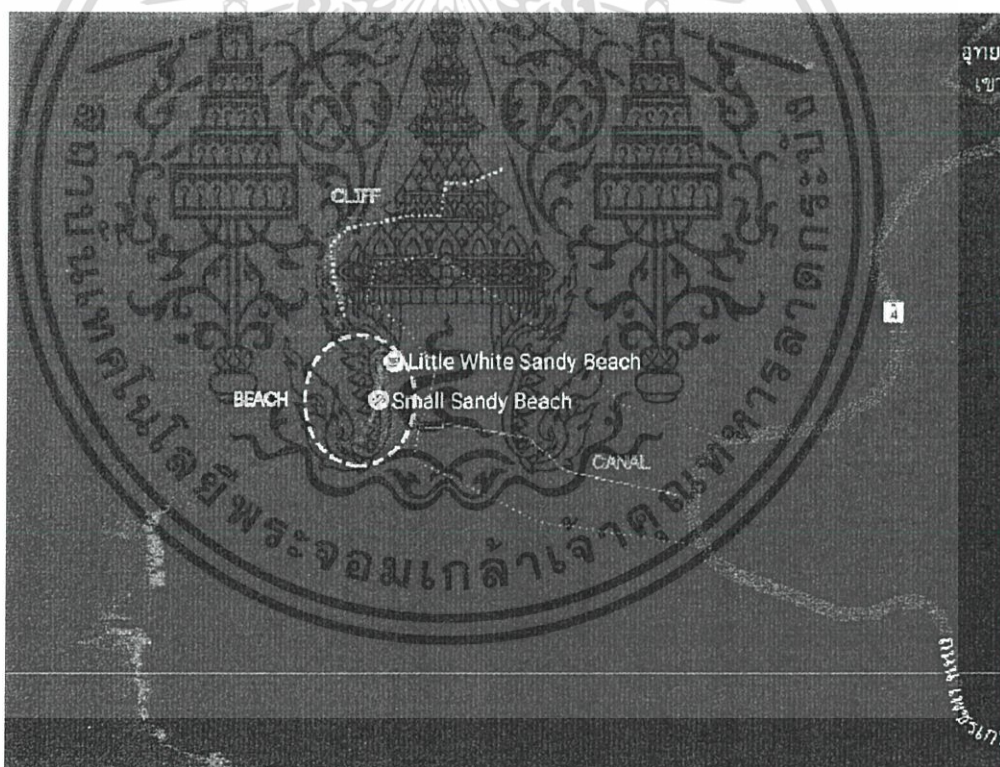
ความสัมพันธ์ของที่ตั้งกับเหตุการณ์สิ้นามปี 2547 เป็นพื้นที่เมื่อครั้งเกิดเหตุการณ์ผู้คนต่างหนีอพยพลี้ภัยขึ้นมาปักหลักที่จุดนี้เนื่องจากลักษณะทางกายภาพของที่ตั้งที่มีความสูงจึงรอดพ้นจากคลื่นสิ้นามปี

ความสัมพันธ์ของที่ตั้งกับผู้คน เป็นสถานที่ๆคนรู้จักกันดีเพราะเป็นแหล่งท่องเที่ยวชื่อดังของจังหวัดเป็นจุดเชื่อมระหว่าง 2อำเภอทำให้ผู้คนสัญจรผ่านไปมาตลอดง่ายต่อการจดจำ จากทั้งคนในและนอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสัมพันธ์ของที่ตั้งกับจุดประสงค์ของโครงการ เป็นพื้นที่ๆเห็นง่ายจากหลายพื้นที่ที่มีความเป็นแลนมาร์คสูง เหมาะแก่การตั้งเป็นหอเตือนภัย มีความสงบและธรรมชาติ เนื่องจากอยู่ในจุดที่เป็นเขตอุทยาน ช่วยส่งเสริมการถ่ายทอดอารมณ์ความรู้สึกของโครงการการไว้อาศัยการรำลึกซึ่งเป็นจุดประสงค์สำคัญของโครงการอนุรักษ์สถานลักษณะทางกายภาพที่ตั้งโครงการ

ที่ตั้งโครงการอนุรักษ์สถานเป็นส่วนหนึ่งของอุทยานแห่งชาติเขาหลัก-ลำรู่ ในจังหวัดพังงา ภาคใต้ของไทย อุทยานแห่งชาติเขาหลัก-ลำรู่มีความยาว 30 กิโลเมตร ทางภาคตะวันออกจรดตะวันตก ท่วมกลางพื้นที่ซึ่งเป็นภูเขา บริเวณทำเลที่ตั้งเป็นส่วนหนึ่งของอุทยาน ด้านตะวันตกสุดซึ่งต่อกับทะเลอันดามันเพียงจุดเดียว พื้นที่ตั้งทั้งหมดอาจแบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ ที่ราบ หน้าผา และชายหาด



ภาพที่ 6. 21 ตำแหน่งองค์ประกอบพิเศษในพื้นที่โครงการ

ที่มา : ผู้จัดทำ

1. ที่ราบ

บริเวณทำเลที่ตั้งอนุรักษ์สถานมีเนื้อที่ประมาณ 48 ไร่ ทางด้านตะวันออก มีพื้นที่ต่อกับทางหลวงหมายเลข 4 เป็นเส้นทางติดต่อทางรถยนต์เส้นเดียวที่ต่อกับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทำเลที่ตั้งทางบก พื้นที่ด้านเหนือสุดของทำเลที่ตั้งอนุสรณ์สถานเป็นไร่ยางพารา ส่วนพรมแดนเหนือของพื้นดินเป็นเทือกหน้าผาธรรมชาติอันสูงชัน และค่อยๆลาดลงสู่ทะเลด้านล่าง องค์ประกอบของที่ดินในส่วนพื้นที่ตั้งโครงการ อาจจะเรียกได้ว่าเป็นเนินดินสูงสูงต่ำๆ สลับซับซ้อนและหุบเขาที่มีความลาดชันต่างๆหรือมีลักษณะทางภูมิประเทศที่หลากหลายบางแห่งอาจชันถึงระดับ 50 องศา ที่ปลายแหลมด้านเหนือของที่ดินซึ่งอยู่ตรงข้ามกับทะเลนั้น พื้นดินแปรสภาพเป็นหน้าผาอย่างเฉียบพลัน ทางด้านใต้มีช่องระบายน้ำธรรมชาติจากทิศตะวันออกไปยังทิศตะวันตก ทำหน้าที่ส่งน้ำจากพายุฝนในแถบภูเขาไปยังชายหาดทางด้านตะวันตก บริเวณที่ดินทางด้านใต้ต่างจากทางด้านเหนือคือเริ่มจากทางหลวงหมายเลข 4 เป็นพื้นที่สูงชันไปจนถึงจุดสูงสุดที่สุดจากนั้นก็ลาดลงอย่างฉับพลัน จนมาบรรจบกับชายหาดทางด้านใต้ ไม่มีหน้าผาขวางกั้นระหว่างที่ดินและชายหาด

2. ผา

ทางด้านเหนือของที่ดิน อยู่สูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 25 - 30 เมตร และไปสิ้นสุดทางด้านตะวันตกเฉียงเหนือ พร้อมด้วยเทือกหน้าผาหินที่สูงชันซึ่งมีความลาดเอียงสูงบางส่วนของผาปกคลุมไปด้วยต้นไม้



ภาพที่ 6. 22 ทักษณียภาพฝั่งหน้าผา

ที่มา : ผู้จัดทำ

3. ชายหาด

ใต้หน้าผาลงไปคือ ชายหาด เรียกว่า “หาดเล็ก” เป็นบริเวณค่อนข้างแคบ ยาวเกือบ 100 เมตรและในช่วงที่น้ำขึ้นพื้นที่นี้จะจมอยู่ใต้น้ำ บริเวณหาดทรายซึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ว่ายน้ำได้เป็นชายหาดที่สวยงาม มีสนามเล็กๆ ป่าริมหาดและหน้าผาอยู่เบื้องหลัง ในขณะที่ด้านหน้ามองออกไปจะเป็นภาพกว้างของทะเลอันความันชายหาดมีโขดหินขนาดน้อยใหญ่ ขนาดข้างทางไปเหนือและด้านใต้ ทำให้เห็นภาพวิวิธทัศน์ธรรมชาติที่มีเสน่ห์



ภาพที่ 6. 23 ที่ศนีภาพฝั่งหน้าผา

หิมมา - กรมอุทยานแห่งชาติ

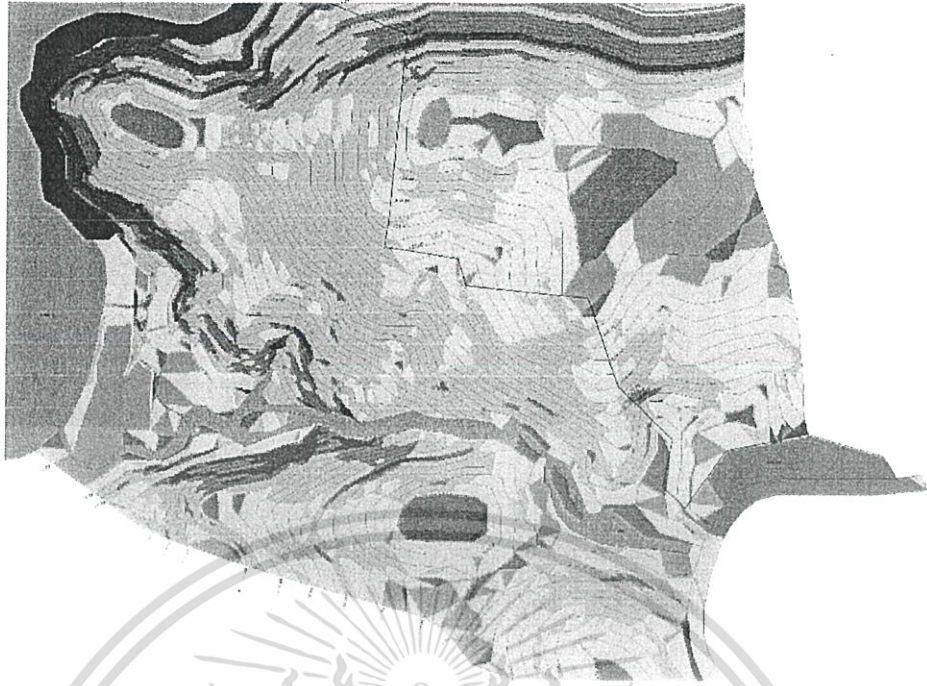
ความชัน

พื้นที่ที่มีความชันตั้งแต่ร้อยละน้อย ไปมากตั้งแต่ช่วงของความชันก็จะบ่งบอกศักยภาพของพื้นที่ โดยเราแบ่งเป็นช่วงๆ ทั้งหมด 6 ช่วง คือ

- 0-3% พื้นที่ราบเหมาะแก่การก่อสร้างอาคารทางเดินที่จอดรถ
- 3-7% พื้นที่มีลักษณะความชันเล็กน้อยคล้ายช่วงแรก ผู้พิการยังใช้งานสะดวกอยู่
- 7-15% พื้นที่ลาดชันควรปรับพื้นที่ก่อนใช้งาน
- 15-30% พื้นที่ความชันสูงควรปรับพื้นที่ก่อนใช้งาน ความชันสูงสุดปลูกหญ้า
- 30-45% พื้นที่เสี่ยงต่อการกัดเซาะพังทลาย ควรปลูกหญ้าคลุมดิน
- >45% พื้นที่ควรเลี่ยงการก่อสร้างเสี่ยงต่อการพังทลายสูง หากจำเป็นควรใช้

เทคนิค erosion

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ทางน้ำ

ภาพที่ 6. 24 การวิเคราะห์ที่ฐานของที่ตั้ง

ที่มา : ผู้จัด

ข้อควรระวังของที่ตั้งที่มีลักษณะของความหลากหลายทางภูมิศาสตร์ทางน้ำเป็นอีกปัจจัยสำคัญในการวางผังของอาคารเพราะจะมีผลต่ออาคารโดยตรง



ภาพที่ 6. 25 การวิเคราะห์ที่ทางน้ำไหล

ที่มา : ผู้จัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้งานพื้นที่โครงการในปัจจุบัน

เนื่องจากที่ตั้งของโครงการตั้งอยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติการใช้สอยในปัจจุบันจึงจำกัดอยู่แต่เฉพาะในด้านกิจกรรมการพักผ่อนหย่อนใจเป็นหลัก

- ทิศเหนือ เป็นไร่ยางพาราซึ่งมีกระท่อมสำหรับทำงานสำหรับคนเดี่ยวเล็กๆ มีอาคารกรมอุทยานเพื่อรองรับผู้เยี่ยมชมตั้งอยู่เป็นระยะเข้าไปได้จากทางหลวงหมายเลข 4 มีที่ทำการของอุทยานร้านอาหาร 1 ร้านห้องน้ำและบังกะโลที่พักสำหรับพนักงาน
- ทิศตะวันตก จะเป็นที่ตั้งของหาดเล็ก ซึ่งติดกับพื้นที่โครงการ
- ทิศตะวันออก เชื่อมติดกับถนนสายหลัก ตรงข้ามถนนเป็นป่าร้อนต้นไม้หนาแน่น
- ทิศใต้ เป็นป่าหนาแน่น

ปัจจุบันพื้นที่ตรงนี้ มีเส้นทางการเดินทางชมธรรมชาติแบบเดินทางเดียวความยาว 1.5 กิโลเมตรเริ่มต้นจากกรมอุทยานเวียนไปตามด้านเหนือของพื้นที่ตั้งโครงการไปยังหน้าผาแล้วค่อยถัดเลาะหน้าผาอันสูงชันลงไปที่หาดเล็กใช้เวลาเดินราว 1 ชั่วโมง การวิเคราะห์สภาพภูมิอากาศของที่ตั้งโครงการ

เนื่องด้วยพื้นที่ตั้งโครงการตั้งอยู่ติดชายฝั่งทะเลทิศทางของลมจะไม่เหมือนปกติ หรือจะเป็นลมบกลมทะเลกล่าวคือในกลางวันสงจะพัดจากทะเลเข้าสู่บกแต่ในกลางคืนลมจะพัดจากบกออกสู่ทะเล



ภาพที่ 6. 26 การวิเคราะห์ทิศทางลมฤดูหนาว

ที่มา : ผู้จัด



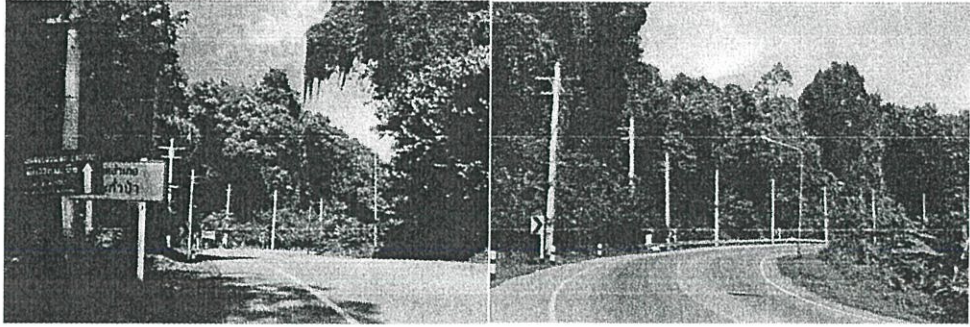
ภาพที่ 6. 27 การวิเคราะห์ทิศทางลมฤดูร้อน

ที่มา : ผู้จัด

ที่ตั้งโครงการมีสภาพอากาศค่อนข้างร้อนชื้น อุณหภูมิระหว่าง 40 องศาเซลเซียส ในช่วงแดดร้อนจัดตอนกลางวัน ไปจนถึงแล้วลาว 20 องศาเซลเซียสในช่วงกลางคืน อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 33 องศาเซลเซียส และต่ำสุดอยู่ที่ 22 องศาเซลเซียสโดยมีความชื้นเฉลี่ยอยู่ที่ 84% ปริมาณฝนตกค่อนข้างสูงคือปีละ 4592.8 ml ต่อปีมีความแตกต่างระหว่างฤดูน้อยมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทัศนียภาพภายในโครงการ



ภาพที่ 6. 28 พื้นที่เชื่อมต่อระหว่างโครงการและถนนสายหลัก
ที่มา : กรมอุทยานแห่งชาติ



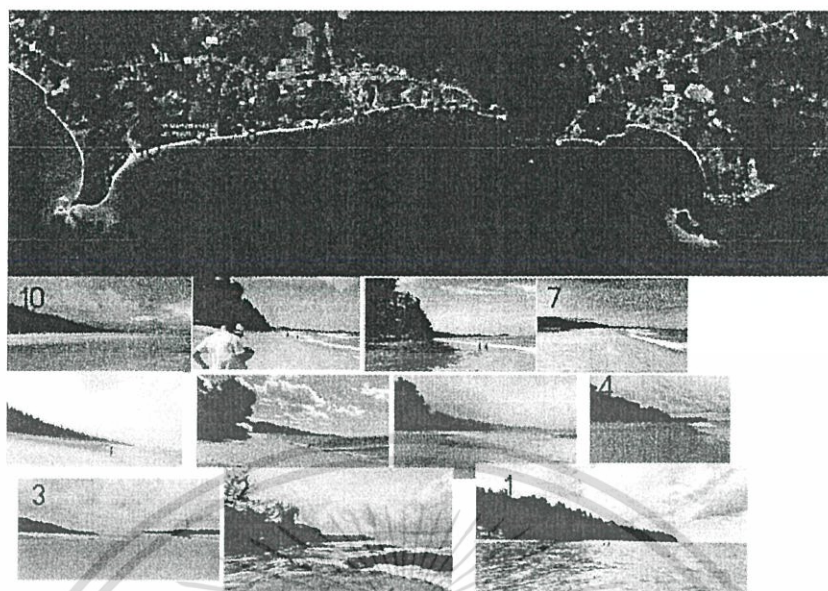
ภาพที่ 6. 29 สภาพพื้นที่และต้นไม้ภายในโครงการ
ที่มา : กรมอุทยานแห่งชาติ



ภาพที่ 6. 30 มุมมองด้านบนขนาดเล็กพื้นที่เชื่อมต่อโครงการ
ที่มา : กรมอุทยานแห่งชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์มุมมองจากภายนอกโครงการ



ภาพที่ 6.31 มุมมองจากอ่าวตะกั่วป่า
ที่มา : กรมอุทยานแห่งชาติ



ภาพที่ 6.32 มุมมองจากอ่าวถ้ำเข้เมือง
ที่มา : กรมอุทยานแห่งชาติ

กฎหมาย

ที่ตั้งโครงการรัฐบาลกำหนดให้เป็นพื้นที่สำหรับก่อสร้างโครงการอนุรักษ์สถานีนามที่ตั้งอยู่ในเขตอุทยานจำเป็นต้องขออนุญาตจากกรมอุทยานแห่งชาติกฤษฎีกา โครงการที่มีวัตถุประสงค์อันก่อให้เกิดประโยชน์ต่อประเทศชาติและประชาชน โดยส่วนรวมในด้านเศรษฐกิจ สังคม ความมั่นคง และการพัฒนาประเทศอย่างแท้จริง ซึ่งมีความจำเป็นและไม่สามารถหลีกเลี่ยงไปใช้พื้นที่อื่นได้ และพื้นที่นั้นไม่อยู่ในหลักเกณฑ์ที่จะอนุญาตได้ตามข้อ ๘

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ให้พิจารณาอนุญาตเฉพาะกรณีที่มีรัฐบาลมีนโยบายอนุมัติหรืออนุญาต
คณะรัฐมนตรีที่กำหนดข้อห้ามไว้เดิม

โดยยกเว้นมติ

ระยะรัน

บริเวณที่ 1

บริเวณที่ 2

ภาพที่ ๑๖ ภาพแสดงระยะรัน

พื้นที่ กรมอุทยานแห่งชาติ

บริเวณที่ 1 (พื้นที่จากแนวชายฝั่งทะเล และเกาะทุกเกาะในจังหวัดพังงา เข้าไปในแผ่นดินเป็นระยะ 75 เมตร) ให้สร้างอาคารได้เฉพาะอาคารเดี่ยวที่ใช้อยู่อาศัย พื้นที่ไม่เกิน 90 ตารางเมตร และอาคารบริการ พื้นที่ไม่เกิน 200 ตารางเมตร โดยจะต้องมีความสูงไม่เกิน 7 เมตร ห่างจากแนวชายฝั่งทะเลอย่างน้อย 30 เมตร ฯลฯ

บริเวณที่ 2 (พื้นที่ที่ต่อจากบริเวณที่ 1 เข้าไปอีก 150 เมตร) สร้างอาคารได้สูงไม่เกิน 12 เมตร และห้ามสร้างอาคารตามประเภทที่กำหนดในประกาศ

บริเวณที่ 3 (พื้นที่ที่ต่อจากบริเวณที่ 2 เข้าไปอีก 300 เมตร) สร้างอาคารได้สูงไม่เกิน 23 เมตร และห้ามสร้างอาคารตามประเภทที่กำหนดในประกาศ

ภายใน**บริเวณที่ 1** **ที่ 2** และ**ที่ 3** ห้ามสร้างอาคารที่มีห้องใต้ดิน นอกจากนี้ อาคารจะต้องออกแบบโครงสร้างโดยวิศวกร และโครงสร้างอาคารต้องเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก

แต่หากส่วนที่ยื่นออกไปเป็น โฉดหินไม่ใช่หาดเป็นผาชัน ไม่ต้องนับระยะรัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปที่ตั้งโครงการ

1. **ธรรมชาติ** - ด้วยลักษณะของที่ตั้งที่มีความหลากหลายทางกายภาพความเป็นธรรมชาติ ที่มีความสงบ เหมาะสมแก่การรำลึกถึงเหตุการณ์และผู้เสียชีวิต
2. **ไม่ไกล** - พื้นที่ตั้งโครงการที่มีความเป็นธรรมชาติมากมักแลกมาด้วยการเข้าถึงที่ยากลำบากห่างไกล แต่ที่ตั้งของโครงการนี้ตั้งอยู่ในเขตอุทยานซึ่งใกล้กับเมืองถึง 2 อำเภอและอยู่ติดถนนเส้นหลักซึ่งผู้คนเดินทางไปมาตลอดมีรถประจำทางสาธารณะปโภคครบครัน
3. **รู้จัก** - เป็นพื้นที่ตั้งที่คนรู้จักกันดีทั้งนักท่องเที่ยวและคนในพื้นที่เป็นจุดตัดที่ทุกคนต้องผ่านและเป็นถนนสายหลัก
4. **แลนด์มาร์ค** - มีความเป็นแลนด์มาร์คที่สูงมากด้วยลักษณะของพื้นที่ตั้งโครงการที่เป็นแหลมยื่นเข้าไปในทะเลทำให้เห็นได้จากเมืองทั้งสองเมืองและด้วยความที่อย่างง่าย เข้าถึงง่าย ผู้คนผ่านไปมาตลอดจึงส่งเสริมให้มีลักษณะที่ตั้งที่จดจำได้ง่าย
5. **เดือนภัยหลบภัย** - เป็นที่เป็นพื้นที่ที่ไม่ได้รับผลกระทบจากสึนามิในปี 2547 เนื่องจากมีลักษณะของภูมิประเทศที่มีความสูงชัน และเป็นที่ยลภัย ในเหตุการณ์นั้นด้วยผู้คนอพยพหนีเอาตัวรอดขึ้นมา ณ ที่แห่งนี้จากทั้ง 2 อำเภอเนื่องจากจุดนี้เป็นจุดที่สูงและใกล้ตัวเมืองทั้ง 2 อำเภอมากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 7

รายละเอียดด้านโครงสร้างวิศวกรรมและงานระบบ

เกณฑ์ที่ใช้พิจารณาการเลือกใช้โครงสร้าง และระบบวิธีการก่อสร้างของโครงการอนุสรณ์สถานสีนามิมีดังนี้

1. เป็นโครงสร้างที่คงทนมีอายุการใช้งานนาน ขนาดและน้ำหนักเพียงพอไม่เล็กไม่ใหญ่เกินไป
2. ประหยัดงบประมาณการก่อสร้าง
3. ความสะดวกในการจัดหาอุปกรณ์ และการขนส่ง
4. โครงสร้างสร้างด้วยวัสดุที่มีความยั่งยืน ทนต่อลม ต่อน้ำทะเล
5. โครงสร้างอาจมีความสามารถในการรับแรงกระแทกกรณีเกิดคลื่นสีนามิ
6. โครงสร้างทนต่อแรงแผ่นดินไหว
7. การประกอบและรื้อถอดไม่ซับซ้อน ไม่สิ้นเปลืองพลังงานและวัสดุ
8. ความสัมพันธ์ของรูปทรงอาคารกับอุณหภูมิ และภูมิปัญญาเรื่องภาชนะนำสบาย

7.1 ระบบโครงสร้างของอาคารและวัสดุของอาคาร

เนื่องด้วยตัวโครงการมีแนวคิดเรื่องการนำวัสดุธรรมชาติมาใช้ร่วมกับวัสดุคอนกรีต เพราะพื้นที่ตั้งโครงการจัดอยู่ในพื้นที่ที่มีความเป็นธรรมชาติสูงมาก การเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์จึงจำเป็นต้องหาได้ง่ายอาจเป็นวัสดุท้องถิ่นเช่น ไม้ หิน เป็นต้น สอดคล้องกับแนวความคิดการใช้ทรัพยากรและความยั่งยืน การลดมลภาวะ การลดการใช้พลังงาน จึงทำการสรุปวิเคราะห์ในการเลือกใช้วัสดุและโครงสร้างดังนี้

1.เสาเข็มและฐานราก

- เสาเข็ม

รูปแบบของงานเสาเข็มที่ถูกนำมาใช้เพื่อรับน้ำหนักอาคารในโครงการมีดังนี้

1. เสาเข็มกด ใช้ในส่วนของบริเวณกำแพงรั้วโครงการ หรือบริเวณงานเร่งด่วนที่ไม่ต้องการตั้งป็นจันเป็นการลดความสะเทือนในการตอกเข็มอีกวิธีหนึ่ง และไม่ค่อยยุ่งยากใช้กับโครงสร้าง ที่ไม่ใหญ่โตหรือรับน้ำหนักมากนัก เข็มกดเป็นวิธีการที่ใช้รถแบ็คโฮ ดึงเสาเข็ม คสล. รูปหน้าตัด 6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เหลี่ยม ขนาดยาวต้นละ 6 เมตร มากดโดยใช้แขนเหล็กของรถแบ็คโฮกดลงไป ซึ่งจะไม่มีความ สะเทือน กับรอบๆ ข้าง วิธีนี้สะดวกและรวดเร็วแต่ให้ระวังแนวเสาเข็มต้องตั้งให้ตรงแล้วจึงกด ไม่เช่นนั้น เสาจะเบี้ยวหรือ หัก หรือ ทำให้รับน้ำหนัก ได้ไม่ดีเท่าที่ควร

2. เสาเข็มตอก ใช้ในส่วนของทั่วไปของอาคาร เป็นเข็มที่มีราคาค่อนข้างประหยัด เมื่อเทียบ กับ เข็มเจาะ สามารถทำงาน ได้รวดเร็ว จึงเป็นที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายมานาน แต่ข้อเสียคือ ก่อให้เกิดการสั่นสะเทือนในเวลาตอกมากกว่าเข็มทุกประเภท และเกิดแรงอัดของดินที่เข็มถูกตอก ลงไป แทนที่หน้าตัดของเข็มอาจจะเปลี่ยนรูปตัว I หรือสี่เหลี่ยมตัน โดยทั่วไปจะมีขนาดยาวประมาณ 8-9 เมตรต่อท่อน จึงต้องต่อ 2 ท่อน เพื่อให้ได้ระยะความลึกเสาเข็มชนิดนี้ อาจจะทำให้อาคารที่ ติดกัน แตกร้าวอันเนื่องมาจากแรงสั่นสะเทือน นอกจากนั้นการดำเนินการยังต้อง ใช้พื้นที่ เช่น การ ติดตั้งปั้นจั่นเข็มที่มีความยาวก่อให้เกิดความไม่สะดวกในการเคลื่อนย้าย

- ฐานราก

ฐานรากเป็น โครงสร้างที่สำคัญสำหรับอาคาร โดยฐานรากจะทำหน้าที่ถ่ายน้ำหนักจาก โครงสร้างของอาคารส่วนที่อยู่เหนือดินลงสู่พื้นดิน โดยมีหลักเกณฑ์ว่าการทรุดตัวของฐานราก ทุกๆ ฐานจะต้องเท่ากันมีค่าน้อยมากหรือมีค่าเท่ากับศูนย์ และฐานรากยังทำหน้าที่คล้ายสมอเรือใน การที่จะยึดโครงสร้างของอาคารส่วนบนไม่ให้เคลื่อนที่หรือยกตัวขึ้น (Uplifting) อันเนื่องมาจาก แรงดันของน้ำใต้ดิน แรงกระทำจากลมพายุหรือแผ่นดินไหว ฐานรากที่นำมาใช้ใน โครงการมีดังนี้

1. ฐานรากแบบมีเข็ม เนื่องจากบริเวณที่ตั้ง โครงการมีลำน้ำธรรมชาติไหลผ่าน อาจมีการกัด เาะตามตลิ่งและมีสภาพดินค่อนข้างอ่อน จึงต้องใช้ฐานรากแบบมีเข็ม ฐานรากชนิดนี้ จะรับ น้ำหนักจาก เสาถ่ายลง เสาเข็ม และดิน ตามลำดับ

2. ฐานรากแท่งตอม่อ เลือกใช้ในส่วนที่รับน น้ำหนักไม่มาก เป็นฐานคอนกรีตหล่อลึกลงไป ในดิน หรือน้ำจนถึงระดับที่ต้องการ

2. โครงสร้างหลักอาคาร

โครงการอนุสรณ์สถานสีนามิ เป็นโครงการที่มีขนาดอาคารไม่ใหญ่มากนักและไม่จำเป็นต้อง ใช้โครงสร้างพิเศษเพื่อรับน้ำหนักของอาคาร โดยช่วงเสาประมาณ 4.00x4.00 เมตร – 8.00x8.00 เมตร ตามแนวความคิดที่สอดคล้องกับขนาดความเหมาะสมของวัสดุและการประหยัด โครงสร้าง รวมถึงเรื่องกฎหมายการสร้างอาคารในเขตพื้นที่เสี่ยง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก

การเลือกใช้ระบบการก่อสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กกับอาคารต้องคำนึงการใช้งาน ความเหมาะสม และความต้องการขององค์ประกอบอาคารแต่ละส่วน ข้อกำหนดในเรื่องการรับน้ำหนักปลอดภัย สำหรับอาคารสาธารณะเป็นต้น สำหรับระบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กที่เลือกนำมาใช้กับโครงการอนุสรณ์สถานสีนามิ ได้แก่

- ระบบเสาแกน (Skeleton)

เนื่องจากโครงสร้างระบบเสาและแกน เป็นระบบที่นิยม และประหยัดในด้าน โครงสร้าง เหมาะสำหรับอาคารขนาดกลาง ฐานรากจำเป็นต้องตอกเสาเข็ม ซึ่งในการพิจารณาเลือกกระบวน โครงสร้างใน โครงการนี้ โครงสร้างเป็นแบบธรรมดาระยะห่างของช่วงกว้าง และช่วงยาวก็อยู่ใน ระยะที่เหมาะสม สามารถใช้ระบบคานคอนกรีต ซึ่งในการเลือกใช้ระบบในการจัดวางคาน และ พื้นที่สามารถจัดได้ เป็น 3 ระบบคือ

1. ระบบตารางสี่เหลี่ยมจัตุรัส (Square grid)
2. ระบบตารางสี่เหลี่ยมผืนผ้า (Rectangular grid)
3. ระบบตารางทแยง (Screw grid)

ระบบตารางสี่เหลี่ยมจัตุรัส และระบบตารางสี่เหลี่ยมผืนผ้า ในบางกรณีสามารถใช้ร่วมกันได้ ในกรณีที่ช่วงกว้างเท่ากันหรือครึ่งหนึ่งของช่วงยาวก็สามารถใช้ตาราง 2 แบบนี้ได้ ซึ่งเห็นระยะที่เหมาะสม สำหรับอาคารช่วงสั้น และอาคารช่วงยาวซึ่งมีระยะเฉลี่ย 6-9 เมตร ส่วนระบบตารางทแยง เหมาะสำหรับพื้นที่มีขนาดช่วงกว้างยาว 1:2 การใช้ระบบตารางทแยง จะเป็นการประหยัดที่สุด การเลือกต้องคำนึงถึงระบบการเดินท่อต่างๆด้วย เพราะจำเป็นต้องมีการเดินท่อผ่าน หรือเจาะพื้นที่และ คานในบางส่วนซึ่งในเรื่องของระบบพื้นนั้นสามารถพิจารณาได้ดังนี้

1. ระบบพื้นตง (Ribbed floor)

- แบบทางเดียว ทำให้พื้นที่มีความบางมากได้และยึดหยุ่นได้ ในการเจาะรูสำหรับใส่ท่อได้ แต่ไม่เหมาะที่จะเจาะผ่านคานเพราะมีความหนา และจำเป็นต้องเสริมเหล็กเพิ่มในคานบางตัว ทำให้ลำบากในการก่อสร้าง และไม่เหมาะในกรณีการขึ้นคาน

- แบบสองทางสามารถทำให้พื้นบางมากได้ เช่นกันแต่ควรถ่าน้ำหนักในช่วงกว้างมากๆ การก่อสร้างจึงจะคุ้มค่า เพราะยึดหยุ่นได้มาก ในการเจาะพื้นไม่จำเป็นต้องเสริมเหล็กเพิ่ม และสามารถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วางท่อได้ทุกทิศทุกทาง แต่ในการเจาะผ่านคานจะลำบากต้องเจาะหลายตัวและต้องเสริมเหล็กมากเป็นพิเศษ โดทฤษฎีแล้วเสารับน้ำหนักทั้งสี่ควรเป็น จัตุรัสและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในลักษณะอื่นได้ เช่นลักษณะของวงกลม ที่กระจายน้ำหนักออกจากจุดศูนย์กลางเสาเป็นต้น

2. ระบบ Flat slab

ระบบโครงสร้างที่ไม่มีคานการก่อสร้างง่ายแต่พื้นหนา โดยแปรผันตามลักษณะของช่วงเสา (หนาน้อย 15-30 เซนติเมตร) และเป็นโครงสร้างที่มีการยึดหยุ่นดีมากในการแบ่งพื้นที่ใช้สอย แต่การเจาะช่องจะต้องทำการกำหนดตั้งแต่เริ่มการก่อสร้างและต้องทำการเสริมเหล็กให้มากเป็นพิเศษอีกด้วย

3. ระบบชิ้นส่วน

เป็นระบบที่ประหยัด ง่ายในการก่อสร้างและโครงสร้างมีความเบา แต่ในการเจาะทำลำบากมาก และระบบชิ้นส่วนนี้ไม่เหมาะที่จะให้มีการเจาะเพราะจะทำให้กำลังวัสดุเสียไป

สรุปข้อดีของระบบเสาคานในการเลือกใช้กับโครงสร้าง

- ลักษณะทำให้เห็นอาคารเปิดโล่งหรือปิดทึบได้ตามความเหมาะสมของพื้นที่
- มีความยืดหยุ่นในการเจาะช่องหน้าต่างในจุดที่จำเป็น
- มีความยืดหยุ่นการกั้นผนัง
- เป็นโครงสร้างน้ำหนักปานกลางรับน้ำหนักได้ตามความต้องการ
- ยึดหยุ่นในด้านระบบการเดินท่อภายในโครงการ
- เหมาะสำหรับอาคารที่ต้องขยายเพิ่มเติมเพราะสามารถทำได้ง่าย
- สามารถใช้ร่วมกับโครงสร้างพิเศษส่วนอื่นได้
- ขนาดความกว้างและความยาวของอาคารไม่จำกัด
- การออกแบบเสาคานและพื้นสามารถออกแบบต่างๆกันได้ ตามลักษณะการจัดการรับน้ำหนัก

จากข้อมูลข้างต้นจึงเลือก โครงสร้าง คสล. ประยุกต์กับ โครงสร้างเหล็กบางส่วน (จากข้อดีของเหล็กที่กล่าวไว้ข้างต้น) เนื่องจากมีความสามารถในการรับน้ำหนักได้สูง และควบคุมมาตรฐานได้ง่าย ในส่วนอาคารที่มีขนาดเล็ก หรืออาคารที่อยู่ในส่วนแสดงงานหรือวัสดุปิดผิวอาจเป็น

โครงสร้างไม้ เพื่อแสดงความรู้สึกของภูมิปัญญากับธรรมชาติ และความเป็นพื้นถิ่น โครงสร้างหลังคา ในส่วนที่ต้องการพาดช่วงกว้าง ใช้โครงสร้างเหล็ก และในส่วนโครงสร้างพาดช่วงแคบใช้โครงสร้างไม้ เพื่อให้โครงสร้าง ดูกลมกลืนกับลักษณะของโครงการ

3. โครงสร้างพื้น

การก่อสร้างพื้นอาคารในโครงการมีโครงสร้างพื้นที่ใช้ 2 ระบบ คือ

1. ระบบคอนกรีตพื้นหล่อในที่ ลักษณะการวางพื้นก็ สามารถแบ่งได้ 2 วิธี คือ การวางพื้นถ้ำยน้ำหนักบนคาน (slab on beam) และการวางพื้นให้ถ้ำยน้ำหนักบนดิน (slab on ground) โดยการวางพื้นบนดินนั้นนิยมทำกันในชั้นที่ติดกับพื้นดินที่ต้อง ใ้รับน้ำหนักมากๆ เช่นบริเวณจอดรถ ลดปัญหาเรื่องการทรุดร้าวของโครงสร้าง และคานได้ เนื่องจาก น้ำหนักพื้นทั้งหมดได้ถ้ำยลงสู่พื้นดินโดยตรงนั่นเอง ในเรื่องการเพิ่พื้นนั้น ควรเพื่อเนื่องใ้เสีจเสียทีเดียว จะเป็นการดีเพราะคอนกรีตจะใ้ได้เป็นเนื้อเดียวกัน ตามมาตรฐานถ้ำย พื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก จะต้องมีคอนกรีตหุ้มเหล็กเส้นใ้ไม่ใ้ต่ำกว่า 2.5 เซนติเมตร โดยใช้คอนกรีต ที่มีอัตราส่วน ปูน : ทราย : หิน เป็น 1:2:4

2. ระบบพื้น ไร่คานถ้ำยเรียบ(Flat Plate) เป็นระบบพื้นที่มีความหนาถ้ำกั้นตลอดแนว สามารถแบ่งพื้นที่ใ้ใช้งานได้สะดวก กำแพงหรือผนังถ้ำกั้นห้องไม่จำเป็นถ้ำยต้องวางอยู่บนคาน ช่วยลดความสูงรวมของอาคาร ไม่ใ้เกินข้อถ้ำกั้นความสูงตามกฎหมาย รวมทั้งลดความสูงระหว่างชั้น ช่วยลดต้นทุนในการก่อสร้างอาคาร กรณีที่ช่วงเสาถ้ำยกว่า 10 เมตร ควรใ้ใ้แผ่นพื้นที่มี Drop Panel สำหรับช่วงเสาที่มีขนาดถ้ำกั้นกันแะช่วงริมสุดที่เป็นพื้นยื่น (Cantilever Slab) ควรมีความถ้ำยประมาณ 0.25-0.3 เท่าของช่วงเสา

ข้อดีของพื้น ไร่คานถ้ำยเรียบหรือพื้นคอนกรีตถ้ำยอัดแรง

- พื้นระบบ Post-Tension ถ้ำยพื้นเรียบและบาง น้ำหนักโดยรวมไม่ใ้ต่ำกว่าพื้น คสล.ถ้ำยไป จึงทำให้สามารถลดค่าก่อสร้างของงานฐานรากลงได้ ประหยัดใ้แบบ

- สามารถถ้ำยต้านทานแรงแผ่นดินไหวได้ดี ทนต่อการแตกร้าว โครงสร้างมีความเหนียว

- จัดพื้นที่ใ้สอยใ้ถ้ำยกว่า เนื่องจากสามารถถ้ำยอิฐจากพื้นถึงเพดานได้โดยตรง ไม่ถ้ำยถ้ำยถ้ำยถึงคานที่รองรับใ้ถ้ำยกำแพง สะดวกในการถ้ำยตำแหน่งผนังหรือการถ้ำยห้อง

- สามารถออกแบบใ้ไม่มีฝ้าเพดานได้ เพราะพื้นมีลักษณะเป็นผิวเรียบเหมือนฝ้าเพดาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตใ้ให้นำไปใ้ประโยชน์ถ้ำยการค้าไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิใ้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใ้

4. โครงสร้างผนัง

เนื่องโครงการอนุรักษ์สถานีสยาม เน้นลักษณะอาคารที่อยู่ร่วมกันกับธรรมชาติจึงพื้นที่ส่วนใหญ่ของอาคารจึงเป็นพื้นที่เปิดโล่งเป็นส่วนใหญ่ แต่อย่างไรก็ตามผนังเรียกได้ว่าเป็นผิวหนังของอาคาร (skin) สำหรับผนังภายนอกนั้นคอยปกป้องอาคารจากความเปลี่ยนแปลงของอากาศ ร้อนหนาว แดด ลม ฝน ภายในอาคารส่วนผนังภายในนั้น ทำหน้าที่แบ่งส่วนใช้ สอยต่างๆ ภายในอาคาร ให้เป็นสัดส่วนตามการใช้สอย ผนังที่ใช้ในโครงการ

- ผนังก่ออิฐฉาบปูน ใช้ในส่วนทั่วไปของอาคารนั้นเป็นผนังที่ใช้อิฐก่อขึ้นมา และฉาบทับด้วยปูนเพื่อความเรียบร้อย สำหรับการก่ออิฐในผนังชนิดนี้จะต่างจากการก่ออิฐของผนังก่ออิฐโชว์แนว เพราะจะต้องก่ออิฐให้ผิวคอนกรีตมีรอยบุ๋ม ลึกประมาณ 3-5 มิลลิเมตร เพื่อเวลาฉาบปูนจะได้ยึดเกาะ ผิวคอนกรีตได้แน่นหนา ก่อนฉาบปูนก็ควรทำความสะอาดผนัง ด้วยไม้กวาด หรือลมเป่าให้เศษหรือฝุ่นปูนหลุดออกเสียก่อน และทำการรดน้ำให้ชุ่มเสีย ทิ้งไว้ซักครึ่งวันที่ ก่อนให้อิฐดูดน้ำให้เต็มที่ ป้องกันไม่ให้อิฐ ดูดน้ำไปจากปูน อันจะก่อให้เกิดการแตกร้าวของผนังได้

- ผนังกระจก (Curtain wall) ใช้ในส่วนที่ต้องการเปิดมุมมองแต่ยังต้องควบคุมเรื่องระบบปรับอากาศด้วย จากวิทยาการปัจจุบันเราสามารถพัฒนาการก่อสร้างจนสามารถนำกระจกมาใช้เป็นผนังได้แล้ว ซึ่งผนังกระจกเหล่านี้ จะมีลักษณะการติดตั้งต่างกันตามลักษณะการยึดเกาะของแผ่นกระจก คือ

(1) กระจกยึดติดกับกรอบเพียง 2 ด้าน (two-side support) ซึ่งมักจะยึดที่พื้น หรือเพดาน ส่วนอีก 2 ด้านที่เหลือปล่อยให้ชิดกับกระจกแผ่นอื่นๆ การยึดติดกระจกแบบนี้จะมีปัญหาเรื่องการแอ่นตัวของกระจก ซึ่งสามารถป้องกันแก้ไข โดยเพิ่มความหนาของกระจกหรือเปลี่ยนการยึดติดกระจกเป็น 3 ด้าน หรือ 4 ด้านตามความเหมาะสม

(2) กระจกยึดติดกับกรอบเพียง 3 ด้าน (three-sided support) กระจกจะยึดติดกับกรอบ 3 ด้าน อีกด้านหนึ่งอาจจะวางลอยๆหรือต่อกับ กระจกแผ่นอื่นๆซึ่งมีความแข็งแรงกว่าแบบแรก

(3) กระจกยึดติดกับกรอบ 4 ด้าน (four-sided support) เป็นรูปแบบการติดตั้งที่แข็งแรงที่สุด ในการติดตั้งผนังกระจกนั้น ควรหาช่างที่ชำนาญมาติด

- ผนังยิปซัมหรือผนังเบา ใช้ส่วนที่ต้องการกันห้องที่ไม่ได้ต้องการความเป็นถาวรมากนัก เช่น ในส่วนสำนักงาน เป็นต้น ซึ่งเป็นผนังที่นิยมใช้กันมาก ในปัจจุบันเพราะมีน้ำหนักเบา ประหยัด และติดตั้งได้รวดเร็ว ในการติดตั้งผนังเบานั้น ต้องคำนึงถึงตำแหน่ง สวิตซ์และปลั๊กไฟต่างๆ ให้

ครบถ้วนเพราะ หากต้องการติดเพิ่มเติมที่หลังนั้นจะมีความยุ่งยากมาก และอาจทำให้เกิด การเสียหาย กับผนังขึ้น ได้ ผนังยิปซัมมี อายุการใช้งานสั้น และมักจะมีปัญหาในเรื่องความชื้น จึงนิยมใช้กับผนังภายใน และผนัง ตกแต่ง ที่มีการปรับเปลี่ยนบ่อยๆ สำหรับงานผนังที่เป็นเปลือกของอาคารนั้น สามารถพิจารณา เลือกใช้ตามประโยชน์ใช้สอย รสนิยม และความต้องการที่เหมาะสมในแต่ละอาคาร

5. โครงสร้างหลังคา

การปรับตัวเพื่ออยู่แบบสบายจากสภาวะแวดล้อมและบริบททางธรรมชาติ การเลือกใช้ หลังคาในภูมิอากาศเขตร้อนชื้น สอดคล้องมีหลักต้องคำนึงถึงอยู่หลายประการดังต่อไปนี้

- หลังคาต้องมีความเหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศ คือสภาพอากาศแบบร้อนชื้นซึ่งมีทั้งความร้อนจาก แสงอาทิตย์ และความชื้นในอากาศ ดังนั้นการเลือกใช้หลังคา จึงต้องคำนึงถึงความสามารถในการป้องกันความร้อน รวมถึงการออกแบบระบบการระบายความร้อนใต้หลังคา และการป้องกันความร้อนโดยใช้วัสดุประเภท ฉนวนที่สามารถป้องกันความร้อนได้ดี ส่วนกรณี การระบายความร้อนใต้หลังคาควรมีการเจาะช่องลมให้ลมพัดมาเอาความร้อนใต้หลังคาออกจากตัวบ้านออกไปได้สะดวก ไม่ เก็บความร้อนจนระบายผ่านฝ้าเพดาน สู่อ่างค้ำล่าง รูปทรงหลังคาที่เป็นที่ยอมรับกันว่าเหมาะกับ สภาพภูมิอากาศบ้านเราคือ หลังคาทรงจั่ว และหลังคาทรงปั้นหยา เพราะสามารถกันแดดกันฝน ทั้งยังระบายความร้อนใต้หลังคาได้ดี หลังคาประเภทอื่นก็ใช้ได้ หากมีการแก้ปัญหาเรื่องกันแดดกันฝนและเรื่องการระบายความร้อนใต้หลังคาอย่างถี่ถ้วน

- หลังคาต้องมีความสวยงามกลมกลืนกับรูปทรงของอาคาร หลังคาแต่ละประเภทควรมีลักษณะเฉพาะสะท้อนภาพลักษณ์ของอาคารแตกต่างกันออกไป

- หลังคาต้องเหมาะสมกับงบประมาณ หลังคาแต่ละชนิดถึงแม้ว่าในเนื้อที่เท่ากันแต่ราคาต่าก่อสร้างนั้นแตกต่างกัน เนื่องจากความยากง่ายในการก่อสร้างที่แตกต่างกันรวมถึงวัสดุที่ใช้มากน้อยต่างกัน

ประเภทของหลังคาที่เลือกใช้ในโครงการมีดังนี้

1. หลังคาแบน (Flat Slab) ใช้ในส่วนทางเดินทางเชื่อมพื้นที่ขนาดเล็กเพื่อระนาบในแนวนอน ดูไม่เกะกะสายตามากนัก แต่หลังคามีลักษณะแบนราบคล้ายกับเป็นพื้นจึงมักถูกใช้เป็นพื้นลาดฟ้า แต่เนื่องจากรับความร้อนมาก และกันแดดกันฝนไม่ค่อยได้ การก่อสร้างหลังคาประเภทนี้คล้ายๆ กับการก่อสร้างพื้นแต่มีข้อควรทำคือควรจะผสมน้ำยากันซึมหรือควรมีวัสดุกันซึมปูทับอีกชั้นหนึ่งซึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทำให้บนพื้นที่หลังคาประเภทนี้ ขึ้นไปใช้ประโยชน์ได้หรือหากไม่ได้ใช้ประโยชน์อาจใช้แนวภูมิปัญญาชาวบ้านในการแก้ปัญหาโดยปลูกพันธุ์ไม้เลื้อยไปตามหลังคา

2. หลังคาเพิงหมาแหงน (Lean To) ใช้เป็นหลังคาหลักของโครงการ เนื่องจากยังคงเอกลักษณ์ของท้องถิ่นร่วมกับสมัยใหม่ และสอดคล้องกับมุมมองทางสายตาของโครงการ เป็นหลังคาที่ยกให้อีกด้านสูงกว่าอีกด้านหนึ่งเพื่อให้สามารถระบายน้ำฝนได้ เหมาะสมสำหรับอาคารขนาดเล็ก เนื่องจากก่อสร้างง่าย รวดเร็ว ราคาประหยัด แต่ต้องระวังควรให้หลังคามีองศาความลาดเอียงมากพอที่จะระบายน้ำฝนออกได้ทัน ไม้ไหลย้อนซึมกลับเข้ามาได้ โดยอาจพิจารณาร่วมกับปัจจัยอื่น เช่น ความชัน จากขนาดของหลังคาวัสดุหลังคา และระยะซ้อนของหลังคาเป็นต้น ในกรณีที่มีโอกาสหรือความเสถียรที่น้ำฝนจะไหลย้อนซึมเข้ามาได้ ก็ควรใช้ความลาดชันมากขึ้นตามลำดับ เพื่อให้สามารถระบายน้ำฝนได้รวดเร็วขึ้น

วัสดุโครงหลังคา

รูปแบบของหลังคาชนิดต่างๆฉบับนี้เราจะมาว่ากันถึงวัสดุที่ใช้ทำ โครงหลังคาที่เป็นที่นิยมใช้กันมาก ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภทหลักๆ คือ

1. โครงหลังคาเหล็ก โครงหลังคาที่เป็นเหล็กนั้นยังสามารถแยกเป็น โครงหลังคาเหล็กกลม ซึ่งนิยมใช้ในหลังคาที่ต้องการรูปทรงที่แปลกตา ตลอดจนมีระยะช่วงกว้างของเสามากๆ ส่วนโครงสร้างหลังคาเหล็กอีกประเภทคือ โครงหลังคาที่เป็นเหล็กตัว C ซึ่งมักจะเป็นเหล็กที่มีความหนา 2.3 มม. เหมาะสำหรับ ใช้กับกระเบื้องลอนคู่ และความหนาขั้นต่ำน้อยขนาด 3.2 มม. ใช้กับ กระเบื้องโมเนีย นอกจากนี้เหล็กที่ใช้ต้องเป็นเหล็กที่ได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรม และจำเป็นต้อง ทาด้วยสีกันสนิมที่ได้รับมาตรฐาน ไม่น้อยกว่า 2 ครั้งการเว้นระยะ โครงเหล็กสำหรับการวางแปเหล็กเพื่อรับกระเบื้องหรือภาษาช่างเรียกว่า “จันทัน” ควรจะต้องเว้นระยะช่วงห่างประมาณ 1 - 1.5 เมตร ขึ้นอยู่กับขนาดกระเบื้องที่ใช้

2. โครงหลังคาไม้เนื้อแข็ง โครงหลังคาไม้เนื้อแข็งต้องเป็น ไม้ที่ได้รับการอบหรือผึ่งจนแห้ง จะต้องไม่มีรอยแตกร้าวบิดหรืองอ ต้องเป็นไม้ที่ได้มาตรฐานของกรมป่าไม้ นอกจากนี้ควรทาน้ำยากันปลวกอย่างน้อย 2 ครั้ง การขึ้น โครงหลังคาที่เป็น ไม้ควรใช้ไม้เนื้อแข็งขนาดหนา 2" x 6" หรือ 2" x 8" ขึ้นอยู่กับการรับน้ำหนัก และความกว้างของอาคารตามความเหมาะสม หากอาคารมีช่วงกว้างมาก ควรใช้ไม้ค้ำยันเสริมความ แข็งแรง เป็นโครงถักที่เรียกว่าโครงถัก(Truss) ส่วนระยะการวางจันทันต้องเว้นระยะประมาณ 1 เมตร เนื่องจากการวางจันทันระยะที่ถี่จะช่วยลดความเสี่ยงที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทำให้ หลังกาแอนได้ หลักสำคัญในการที่จะเลือกใช้โครงหลังคาไม่ว่าจะเป็นเหล็ก หรือไม้นั้นต้องคำนึงถึงอายุการใช้งานและวัสดุที่ใช้มุงหลังคา

6. การเลือกใช้วัสดุ

ลักษณะของพื้นแต่ละชนิดมีดังนี้

1. พื้นทรายล้างกรวดล้างหินล้าง จะมีลักษณะผิวที่ขรุขระไม่ให้เกิดการลื่นไถลได้ง่าย ใช้กับพื้นทางเดินชั้นบน ใต้อาคารบริเวณรอบบ่อน ถ้ำตรงกลางโครงการหรืออาจทำสลับกับกระเบื้องก็ได้ เหมาะสำหรับพื้นผิวที่ต้องเปียกชื้นบ่อยๆ ซึ่งจะช่วยป้องกันอุบัติเหตุจากการเดินลื่นล้มได้ดีหรือบางที่อาจทำที่ผนังก็ประหยัดค่าทาสีได้โดยที่ใช้งานได้ดีตลอด ไม่ต้องมาซ่อมแซม

2. พื้นกระเบื้องเซรามิก เป็นพื้นประเภทที่สามารถใช้ทั้งภายนอก และภายในได้เป็นอย่างดี ราคาไม่สูงมาก ใช้ในส่วนบริการและบริหาร โครงการ พื้นห้องน้ำ พื้นระเบียง ห้องครัว ผนังห้องครัว ผนังห้องน้ำเป็นต้น เนื่องจากดูแลรักษาง่ายถ้าจะต้องปูพื้นที่ต้องเปียกและ ควรใช้กระเบื้องปูพื้นที่จะมีผิวที่หยาบกว่ากระเบื้องปูผนังจะได้ลดอุบัติเหตุที่อาจเกิดจากการลื่นล้ม

3. พื้นกระเบื้องดินเผา ซึ่งเป็นวัสดุธรรมชาติประยุกต์ เข้ากับแนวความคิดของ โครงการ ใช้บริเวณพื้นทางเดินภายนอกอาคารสำหรับงานตกแต่งพื้นที่ไม่ต้องการความเรียบร้อยมากนัก อาจจะเน้นให้ออกไปทางงานศิลป์ เนื่องจากขนาดของกระเบื้องแต่ละแผ่นจะไม่ค่อยเท่ากันเพราะผลจากการเผา ดูแลรักษาทำความสะอาดไม่ค่อยจะสะดวกสกปรกง่ายไม่ต้องดูแลรักษามากนัก

4. พื้นผิวขัดมัน เป็นผิวพื้นที่ประหยัดทำความสะอาดง่ายจะขัดมันเป็นสีต่างๆ ก็ได้ แต่ถ้าขัดมันไม่เรียบก็อาจจะสวยน้อยลงใช้ได้ทั้งภายนอกและภายใน ส่วนใหญ่จะเป็นพื้นทางเดินรอบ โครงการ และเตรียมผิวสำหรับการตกแต่งวัสดุอื่นต่อไป เช่น พื้นปาร์เก้ พื้นกระเบื้องยางพื้นปูพรมเป็นต้นขัดมันผนังก็นิยมใช้กับผนังบ่อกันซึมดี

5. พื้นผิวขัดหยาบถูกกว่าขัดมัน ใช้กับที่จอดรถประยุกต์กับทรายล้างในส่วนหน้าโครงการ เพื่อลดการสะท้อนความร้อน และพื้นทางเดินที่ไม่อยากลื่นล้ม

6. พื้นตัวหนอน ราคาไม่สูงมากสวยงามดีมีสี รูปร่าง และการประยุกต์ลวดลาย ให้เลือกหลายแบบ เหมาะสำหรับพื้นภายนอกอาคาร เช่น ที่จอดรถ ทางเดินเท้า เป็นต้น ในช่วงปี แรกที่ปูส่วนใหญ่จะทรุดและต้องซ่อม 1 ครั้งหลังจากนั้นก็ใช้ได้อีกนานสิ่งที่น่าสนใจอีกอย่างก็คือ สามารถรื้อแล้วปูใหม่ได้ อาจจะอยากเปลี่ยนบรรยากาศปลูกหญ้าแทนที่แล้วตัวหนอนย้ายไปปูที่อื่น ก็ทำได้ไม่

มีปัญหาถ้าไม่ยอมให้ทรุดมากก็มีวิธีที่แน่นอนมากคือวางพื้นตัวนอนบนพื้นคอนกรีต หมายถึง เท พื้นคอนกรีตหนา 10 ซม.แล้วปูทรายปรับระดับ 5 ซม.ปูตัวนอนทับหน้า

7. ไม้ วัสดุที่มีสะท้อนเอกลักษณ์ของธรรมชาติ และข้างในต้องฉนวนกันความร้อนได้สะดวกแต่ ปัจจุบันมีราคาค่อนข้างแพง จึงเลือกเฉพาะส่วนที่ต้องการสร้างบรรยากาศของโครงการ

7.2 ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง

ระบบไฟฟ้าของโครงการแบ่งออกเป็น 3 ระบบได้แก่ระบบไฟฟ้ากำลัง ระบบการใช้แสงสว่าง และระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน

2.1 ระบบไฟฟ้า

กำลังระบบไฟฟ้าต่อจากสายไฟฟ้าแรงสูงของการไฟฟ้า ขนาด 24 กิโลโวลต์ 3 เฟส 50 รอบ/วินาที โดยการร้อยท่อโลหะฝังดินเข้าสู่หม้อแปลงของอาคารจากด้านหน้าโครงการ โดยจะมีแหล่งความต่างศักย์ของไฟฟ้ากำลังขนาด 380 โวลต์ 3 เฟส 4 สาย 50 รอบ/วินาที สำหรับอุปกรณ์เครื่องปรับอากาศ และแปลงความต่างศักย์สำหรับ ไฟฟ้าขนาด 220 โวลต์ 1 เฟส 50 รอบ/วินาที สำหรับอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง และเครื่องใช้สำนักงานอื่นๆ จะมีผู้ติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมไฟฟ้าแรงสูงครบชุด และผู้ติดตั้ง ควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้าแสงสว่างอาคาร การเดินสายไฟ ภายในและภายนอกอาคารทั้งหมดเดินในระบบท่อร้อยสายเพื่อความปลอดภัยทนทาน และสะดวกต่อการแก้ไขซ่อมแซม เพิ่มคู่สายเปลี่ยนสายไฟ และเพื่อความสะดวกในการติดตั้งสายดินในระบบไฟฟ้า ทั้งหมด เพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้ไฟฟ้าในอาคารท่อร้อยสายทุกแห่ง ที่มีการแยกสายเข้าดวงโคม เต้าเสียบ และอุปกรณ์อื่น ๆ จะต้องแยกสายในกล่อง แผงสวิทช์จ่ายไฟฟ้าใหญ่ในห้องควบคุมไฟฟ้า แผงสวิทช์จ่ายไฟ ย่อยประจำชั้น และแผงสวิทช์จ่ายไฟย่อย (เบรกเกอร์) เป็นไปตามมาตรฐานการไฟฟ้านครหลวงและวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย สรุปการจ่ายไฟฟ้าแก่โครงการ เมื่อไฟฟ้าถูกเดินสายเข้ามายังโครงการจะมีห้องเครื่องไฟฟ้า คอยควบคุมการจ่ายไฟฟ้าไปยังส่วนต่างๆของโครงการ โดยห้องเครื่องไฟฟ้านี้จะต้องมีการระบาย อากาศที่ดี และสามารถทำการบำรุงรักษาได้สะดวกในส่วนของอาคารสำนักงานจะมีห้องแผงควบคุมไฟฟ้าในแต่ละชั้น เพื่อความสะดวกในการควบคุมการใช้ไฟฟ้าด้วย

2.2 ระบบการใช้แสงสว่าง

สำหรับการ ให้แสงจะเน้นในส่วนของอนุสรณ์สถาน โดยส่วนใหญ่จะเป็นการให้แสงจากทางด้านวัตถุ ส่วนทางด้านทางเดินของผู้ชมจะมีด ทั้งนี้เพื่อเป็นการเน้นเฉพาะส่วนจัดแสดง และไม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทำให้เกิดการสะท้อนแสงจากส่วนแสดงกับส่วนทางเดิน ซึ่งจะทำให้ผู้ชมเกิดอาการเวียนตานั้น นอกจากนี้ยังทำให้เกิดบรรยากาศในการจัดนิทรรศการ

ข้อที่ควรคำนึงถึงและปฏิบัติคือ ไม่ควรติดตั้งใกล้กระจกด้านหน้า ทำให้คนดูสามารถมองเห็นวัตถุได้ชัดเจนเมื่ออยู่หน้ากระจก และไม่เกิดแสงสะท้อนนับเป็นการติดตั้งไฟในตำแหน่งที่เหมาะสมที่สุด

ตารางที่ 7.1 เปรียบเทียบการใช้แสงธรรมชาติและแสงประดิษฐ์

แสงธรรมชาติ	แสงประดิษฐ์
<ul style="list-style-type: none"> - ทำให้มีสภาพที่เหมาะสมเหมือนธรรมชาติ - ประหยัดงบประมาณและค่าไฟฟ้า - ยากในการควบคุมปริมาณแสง 	<ul style="list-style-type: none"> - ให้สภาพที่ไม่เป็นธรรมชาติ - สิ้นเปลืองค่าไฟฟ้าและทำให้มีอุณหภูมิสูงขึ้น - ควบคุมของความสว่างได้ - ควบคุมตำแหน่งของแสงได้ผลตามความต้องการ

7.2.3 ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน

ในกรณีที่ระบบไฟฟ้าธรรมดาเกิดการขัดข้องมีแหล่งกำเนิด 2 แบบ ได้แก่

ก) ระบบไฟฟ้าสำรองจากเครื่องปั่นไฟ ใช้ในกรณีที่เกิดไฟดับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซลจะทำงานโดยอัตโนมัติ จ่ายไฟให้กับโครงการเป็นเวลา 30 นาที

ข) ระบบไฟฟ้าจากอุปกรณ์สำรองไฟฟ้า เนื่องจากข้อมูลสำหรับระบบคอมพิวเตอร์ต้องการการป้องกันและความปลอดภัยสูงดังนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการใช้ระบบสำรองไฟ มีการเลือกใช้ UPS ในการสำรองไฟ ซึ่ง UPS จะช่วยในการจัดการรบกวนต่างๆเกี่ยวกับระบบไฟฟ้า เช่น ไฟกระชาก ไฟเกิน ไฟดับ ซึ่งปัญหาเหล่านี้จะทำให้เกิดความเสียหายต่อข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์ รวมถึงตัวเครื่องเองด้วยโดยจะใช้กับส่วนที่ต้องการดูแลเป็นพิเศษ เช่น ส่วนเก็บข้อมูลหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.3 ระบบปรับอากาศ

เนื่องจากการใช้งานในส่วนอนุรักษ์สถานีสยามเป็นการปรับสภาพเพื่อส่งเสริมบรรยากาศทางการอ่านจึงเน้นการระบายอากาศด้วยวิธีการทางธรรมชาติด้วยส่วนหนึ่ง นอกเหนือจากงานระบบปรับอากาศจึงใช้ในส่วนบริหาร ส่วนห้องบรรยายนิทรรศการบางส่วนและประชุมเท่านั้น ประเภทของ เครื่องปรับอากาศที่เลือกนำมาใช้ในโครงการ จึงเป็นเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (Split type) ซึ่งเป็นเครื่องปรับอากาศขนาดกลาง มีความสามารถในการทำความเย็นเครื่องละ 0.5 – 2 ตัน มีทั้งแบบ ตั้งพื้น แขนงเพดาน ติดผนัง โดยมีส่วนระบายความร้อนอยู่นอกอาคาร แบ่งแยกเครื่องออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่อยู่ภายในห้อง (Fan Coil Unit) และส่วนภายนอกเรียกว่า (Evaporator coil หรือ Condensing Unit) ในการกำหนดตำแหน่งของเครื่องจะต้องคำนึงถึงระยะห่างของ 2 ส่วนนี้ด้วย เนื่องจากมีข้อจำกัดในด้านประสิทธิภาพของการทำงาน อยู่ที่ประมาณ 12-25 ม. ถ้าอยู่ต่างระดับ จะไม่เกิน 3 ชั้น

ข้อดี

- ขนาดปานกลางราคาถูก
- การทำงานเงียบ ไม่มีเสียงรบกวน

ข้อเสีย

- การติดตั้งยุ่งยากกว่าแบบ Window type
- ต้องคำนึงถึงระยะห่างของ Fan Coil Unit กับ Condensing Unit ต้องไม่เกิน 25 เมตร
- ไม่มีการถ่ายเทอากาศระหว่างอากาศภายในกับภายนอกเพราะใช้ระบบหมุนเวียนอากาศภายในห้อง
- อาจก่อให้เกิดสภาพล้นที่ ไม่สวยงามได้การออกแบบจึงต้องคำนึงถึงส่วนนี้ด้วย

7.4 ระบบป้องกันและควบคุมอัคคีภัย

ในโครงการนี้เลือกใช้ระบบดับเพลิงดังนี้

4.1 ใช้รถบริการสาธารณะ มี 2 วิธี คือ

- ใช้รถดับเพลิง ต้องออกแบบให้ถนนกว้างอย่างน้อย 3.66 เมตร และความสูงเพดาน 3.60 เมตร
- ถ้ากรณีใช้ขาค้างไฮดรอลิคจะต้องเพิ่มความกว้างและความสูง รัศมีกัลบริด 18-22 เมตร

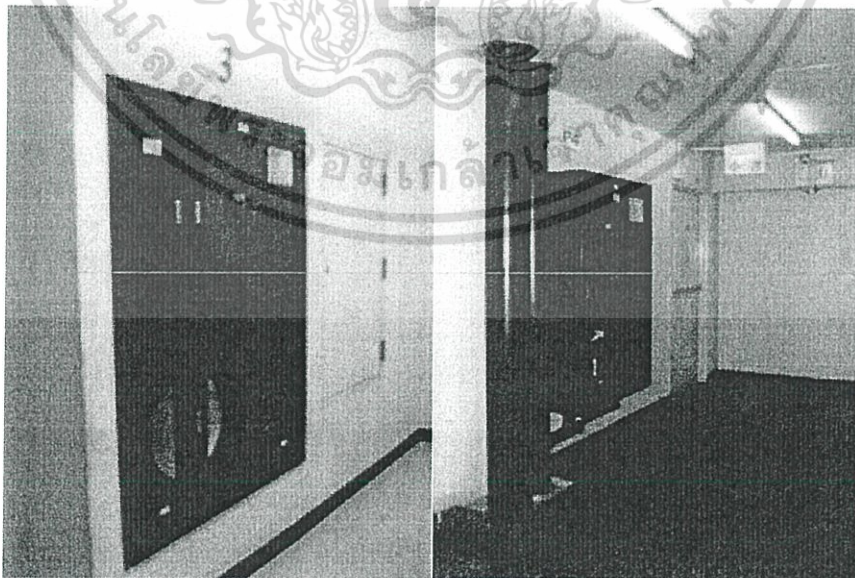
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ใช้หัวจ่ายน้ำดับเพลิงของการประปานครหลวง(Siamese Connection) ที่โผล่เหนือทางเท้าหน้าอาคาร หรือที่ทางโครงการจัดเตรียม โดยจะใช้ในการเติมน้ำเข้าสู่ถังสำรองของอาคารเพื่อนำไปดับไฟ หรือเติมให้กับรถดับเพลิง

4.2 การดับเพลิงด้วยมือ มี 2 วิธี คือ

- ระบบสายฉีดดับเพลิง ประกอบด้วยตู้สายฉีดดับเพลิงและท่อยิงสายยาวของสายสูบล้วนใหญ่มีรัศมีการใช้งาน 30ม. หัวฉีดและท่อมิขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง $1\frac{1}{2}$ นิ้ว ดังนั้นในการออกแบบเลือกที่ตั้งของตู้ ตั้งให้อยู่ใน ตำแหน่งที่เหมาะสม คือง่ายต่อการมองเห็น และดับเพลิงได้ครอบคลุมพื้นที่ของแต่ละชั้นได้หมด

- ระบบดับเพลิงแบบมือถือ เครื่องดับเพลิงมือถือ (Portable Fire) เป็นอุปกรณ์ช่วยในการดับเพลิง ในขณะที่เพลิงยังมีขนาดเล็กอย่างมีประสิทธิภาพ และบุคคลทั่วไปสามารถนำไปใช้ได้โดยไม่ยาก ตำแหน่งที่ติดตั้งจะอยู่ที่เดียวกันกับตำแหน่งสายส่งน้ำดับเพลิง และตำแหน่งเสริม อื่นๆ เช่น บริเวณห้องครัว ห้องเครื่อง ห้องเก็บของ ห้องเก็บสารไวไฟ เป็นต้น ขนาดของเครื่องดับเพลิงมือถือที่นิยมใช้กันมากที่สุด คือ ขนาด 10 ปอนด์เนื่องจากมีขนาด และน้ำหนักที่บุคคลทั่วไปมาสารใช้ได้ไม่หนักหรือเอะอะจนเกินไป ในขณะที่เดียวกันก็จะมีสารดับเพลิงที่พอจะใช้ในการดับเพลิงได้ การติดตั้งเครื่องดับเพลิง จะต้องติดตั้งภายนอกห้องที่ป้องกัน เพราะเมื่อเกิดอัคคีภัยจะดำเนินการจากภายนอกห้อง ถึงไม่มีใครจะเสี่ยงเข้าไปหยิบ เครื่องดับเพลิงจากภายในห้องที่เกิดเหตุ ตำแหน่งที่ติดตั้ง จะต้องเห็นชัดเจนและมีป้ายแสดงพร้อมวิธีการใช้เครื่องดับเพลิงอย่างถูกต้อง



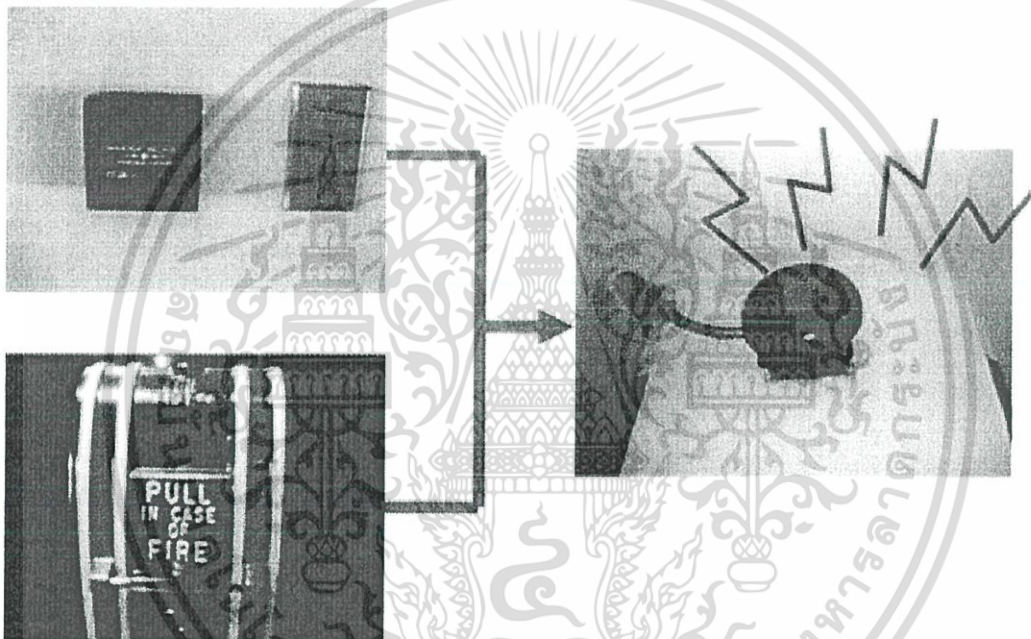
ภาพที่ 7.1 ระบบสายฉีดดับเพลิง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 ระบบเตือนภัย

การแจ้งสัญญาณเตือนภัยมักจะไม่วิ่งออกสู่ภายนอกในบริเวณชั้นต่างๆ ทันทีแต่จะแจ้งไปยังฝั่งควบคุมในห้องควบคุม ซึ่งมีพนักงานรักษาความปลอดภัยอยู่ 24 ชั่วโมง เมื่อพนักงานได้รับสัญญาณจะตรวจสอบบริเวณที่เกิดสัญญาณ แล้วจึงแจ้งเหตุให้ทราบโดยทั่วกันและจัดการต่อระบบเตือนภัยที่ใช้มีดังนี้

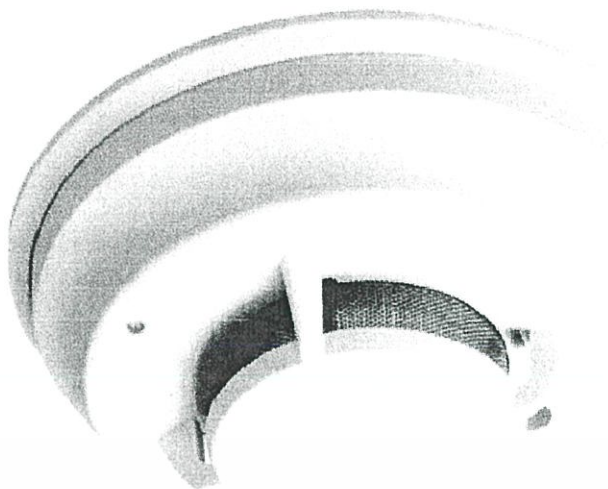
- เตือนภัยโดยการใช้ระบบป้อนกดปุ่มสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้เรียกว่า Fire alarm system ไว้ในตำแหน่งที่มองเห็นได้ชัดเจนระหว่างจุดปุ่มสัญญาณเพลิงไหม้ควรมีระยะห่างไม่เกิน 50 เมตร โดยมีการป้องกันการเดินโดยมีครอบกระจกสำหรับทุบให้แตก



ภาพที่ 7.2 ระบบเตือนภัยเพลิงไหม้

- ระบบเตือนภัยอัตโนมัติแบ่งเป็น 2 ประเภทได้แก่

1) Smoke Detector อุปกรณ์ตรวจจับควันเมื่อมีควันที่เกิดจากแหล่งเพลิงไหม้ ใช้กับพื้นที่ที่ไม่ต้องดูแลมากเป็นพิเศษ เช่น ส่วนสำนักงาน เป็นต้นเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ จะทำให้อุปกรณ์ตรวจจับทำงาน และแจ้งสัญญาณเตือนไปยังห้องควบคุมทราบในบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้ขึ้น เพื่อให้เจ้าหน้าที่เข้าไปประจันเหตุก่อนที่เพลิงจะลุกลามได้



ภาพที่ 7.3 Smoker Detector

2) Heat Detector อุปกรณ์สำหรับตรวจจับความร้อนในกรณีเกิดความร้อนจากเพลิงไหม้ ใช้กับพื้นที่ที่ไม่ต้องดูแลมากเป็นพิเศษ เช่น ส่วนสำนักงาน เป็นต้น เมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ จะทำให้ อุปกรณ์ตรวจจับทำงาน และแจ้งสัญญาณเตือนไปยังห้องควบคุมทราบในบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้ขึ้น เพื่อให้เจ้าหน้าที่ไประงับเหตุก่อนที่เพลิงจะลุกลามได้ ระบบเตือนภัยอัตโนมัติทุกตัวจะทำงานโดยเชื่อมต่อกับระบบอาคารอัตโนมัติ (Building Automatic System, BAS) การทำงานของระบบเตือนภัยอัตโนมัติ จะทำงานเมื่ออุปกรณ์ตรวจจับความร้อน หรืออุปกรณ์ตรวจจับควันตัวใดตัวหนึ่งสามารถตรวจจับการเกิดอัคคีภัยได้ก็จะทำการส่งสัญญาณไปที่ห้อง Control Room พร้อมกับระบุตำแหน่งที่ อุปกรณ์ส่งสัญญาณเตือนมา หลังจากนั้น 3 นาที กระจกจะส่งสัญญาณเพื่อเตือนคนที่อยู่ภายในอาคาร ในระหว่าง 3 นาที ก่อนกระจกจะดังจะมีเจ้าหน้าที่ออกไปตรวจสอบที่เกิดเหตุเพื่อยืนยัน การเกิดอัคคีภัยจริงหรือไม่หากตรวจสอบว่าเป็นสัญญาณผิดพลาด เจ้าหน้าที่จะใช้ Fire Fighters Telephone เพื่อติดต่อกลับไปยังห้องcontrol room เพื่อปิดสัญญาณเตือนภัย แต่หากตรวจสอบแล้วไม่ใช่สัญญาณผิดพลาด เจ้าหน้าที่ก็จะติดต่อกลับไปยังห้อง Control Room เพื่อปล่อยให้กระจกสัญญาณเตือนภัยดังแล้วแจ้งให้คนในอาคารทราบว่าเกิดเหตุอัคคีภัยเกิดขึ้นแล้วดำเนินการขึ้นหนีไฟต่อไป

4.4 ระบบดับเพลิงอัตโนมัติ

ระบบดับเพลิงโปรยเป็นฝอย เป็นระบบที่มีประสิทธิภาพดี เพราะสามารถทำงานโดยอัตโนมัติ ลักษณะสำคัญของระบบนี้คือมีท่อน้ำที่เดินไปตามฝ้าเพดานอาคารในลักษณะแบบตาข่ายโดยเว้น

ระยะท่อให้หัวฉีดกระจายน้ำออกควบคุมไปทุกจุดของอาคารที่ต้องการป้องกันน้ำในท่อจะมีความดัน พร้อมทั้งจะจ่ายน้ำทันที

สำหรับโครงการได้เลือกใช้ระบบท่อแห้ง เพราะสามารถใช้ร่วมกับการใช้ Heat Detector ได้ กล่าวคือจะใช้หัว Sprinkler แบบเปิด (ไม่ใช่หลอดแก้วหรือฟิวส์) Heat Detector สัญญาณไฟฟ้าไปเปิดวาล์ว ให้น้ำพุ่งออกมาดับไฟ เมื่อสามารถจับอุณหภูมิที่เพิ่มสูงขึ้นเนื่องจากไฟไหม้

- หัวฉีดน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ (Automatic Sprinkler System) ระบบหัวฉีดน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ จะมีกระจายอยู่ทั่วทุกจุดของตัวอาคารจะทำงานเมื่อได้รับความร้อนที่อุณหภูมิ 57 องศาเซลเซียส จะแตกตัวและพ่นน้ำครอบคลุมพื้นที่ 3 ตารางเมตรต่อหัว

7.5 ระบบสุขาภิบาล

ระบบสุขาภิบาลของอาคารประกอบด้วย

7.5.1 ระบบน้ำใช้

น้ำประปาที่นำมาใช้ในโครงการ ใช้น้ำประปาจากประปานครหลวง แม้จะมีน้ำไหลโดยตลอด แต่เพื่อความสะดวกในการใช้งานและการสำรองน้ำใช้ ในกรณีฉุกเฉินซึ่งอาจเกิดขึ้นได้เช่น กรณีน้ำไม่ไหล หรือกรณีเกิดอัคคีภัย เป็นต้น จึงควรที่จะสร้างถังเก็บน้ำสำรองขึ้นใช้ในโครงการ ถังเก็บน้ำนี้มักก่อสร้างในระดับดิน เพื่อให้จ่ายจากท่อของการประปาไหลเข้าได้โดยสะดวกโดยการ ใช้นักกลอยเป็นตัวควบคุมการเปิด-ปิดประตูน้ำ นอกจากนี้ยังต้องติดตั้งเครื่องวัดระดับน้ำ เพื่อ ควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำที่จะทำการสูบน้ำจ่ายไปยังส่วนต่างๆ เพื่อป้องกันความเสียหาย ของเครื่องสูบน้ำอันเกิดจากการเดินเครื่องกรณีที่น้ำประปาไม่ไหลและได้ใช้น้ำสำรองจนหมด โดย ให้ตัดไฟเมื่อระดับน้ำอยู่สูงกว่าท่อสูบน้ำประมาณ 10 เซนติเมตร และเริ่มท างานใหม่เมื่อปริมาณ น้ำไหลเข้ามา

การเลือกระบบจ่ายน้ำ

ระบบจ่ายน้ำในอาคาร สามารถแบ่งออกเป็นประเภทใหญ่ๆ ได้ดังนี้

1. ระบบจ่ายน้ำขึ้น
2. ระบบจ่ายน้ำลง
3. ระบบจ่ายสองทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยโครงการนี้เลือกระบบจ่ายน้ำขึ้น โดยมีข้อดีคือสามารถติดตั้งที่ส่วนไหนของอาคารก็ได้ ไม่เปลืองพื้นที่ใช้สอยมากนัก เครื่องสูบน้ำไม่ทำงานหากไม่ได้ใช้น้ำ ไม่ต้องมีถังสูง แต่มีข้อเสียที่ต้องพิจารณาคือมีออกซิเจนละลายอยู่ในถังทำให้มีการกัดกร่อนมากกว่าระบบอื่นๆ ต้องใช้เครื่องสูบน้ำที่มีความดันสูง ราคาค่าก่อสร้างสูง และควบคุมการก่อสร้างลำบาก

การออกแบบขนาดถังเก็บน้ำออกแบบตามลักษณะการใช้น้ำของแต่ละอาคาร ซึ่งแตกต่างกันออกไปโดยกำหนดปริมาณการใช้น้ำโดยเฉลี่ยดังนี้

- ส่วนอาคารสำนักงาน 70 ลิตร / คน / วัน
จำนวนผู้ใช้ 65 คน (ส่วนสำนักงาน) รวม 5,284 ลิตร / วัน

- ส่วนแสดงนิทรรศการ และส่วนอื่นๆ 40 ลิตร / คน / วัน

จำนวนผู้ใช้ 600 คน (คิดจำนวนมากที่สุด) รวม 24,000 ลิตร / วัน

รวมการใช้น้ำทั้งหมดของโครงการต่อวัน 29,284 ลิตร (ประมาณ 33 ลบม.)

ในเวลา 1 ชม. ใช้น้ำจำนวน 33 / 8 = 4 ลบม. (1 วัน ใช้น้ำ 8 ชม.)

ดังนั้นจำนวนการใช้น้ำสูงสุดเท่ากับ $5 \times 4 = 20$ ลบม. (คิดที่การใช้น้ำสูงสุด 3 - 5 เท่าของการใช้น้ำโดยเฉลี่ย) เพิ่มจำนวนน้ำเพื่อสำรองไว้ใช้ในการดับเพลิง 12 ลบม. รวม น้ำ ใช้น้ำทั้งสิ้น

$$20 + 12 = 32 \text{ ลบม.}$$

7.5.2 ระบบน้ำทิ้ง

น้ำทิ้งของโครงการแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท

1. น้ำฝน ระบบระบายน้ำฝนส่วนที่เป็นหลักคือน้ำฝนจากหลังคา โดยเฉพาะในโครงการที่มีหลังคาขนาดใหญ่ อุปกรณ์ที่สำคัญได้แก่

รางระบายน้ำฝน ขนาดของรางน้ำจะถูกกำหนดโดยขนาดของหลังคา แต่ขนาดของรางไม่ควรน้อยกว่า 12 นิ้ว สำหรับท่อในแนวตั้งนั้นขึ้นอยู่กับความลาดเอียงของหลังคา กับอัตราการตกของฝน ซึ่งโดยทั่วไปแล้วไม่ควรน้อยกว่า 2 นิ้ว สำหรับกรณีที่เป็นหลังคาแบนอาจใช้ขนาด 3-4 นิ้ว เพราะถ้า น้ำฝนสามารถระบายในแนวตั้งได้ทันน้ำฝนจะไม่ล้นรางในการออกแบบส่วนที่สำคัญอีกส่วนคือความ ลึกของราง ซึ่งจะต้องเผื่อไว้ในกรณีที่มีท่อระบายน้ำฝนเกิดการอุดตันได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ช่องระบายน้ำฝน ที่มีจำหน่ายในท้องตลาดมีอยู่หลายแบบตามลักษณะการใช้งานซึ่งจะต้อง ทำการติดตั้งในตำแหน่งที่เหมาะสมกับการใช้งาน ช่วงระบายน้ำฝนที่ดีจะต้องมีที่กรองผงติดอยู่ และต้องมีช่องให้น้ำไหลเข้าไม่น้อยกว่าหนึ่งเท่าขึ้นของพื้นที่หน้าตัดของท่อน้ำฝน

ท่อระบายน้ำฝนจำนวนและขนาดของท่อระบายน้ำฝนขึ้นอยู่กับพื้นที่ที่รองรับน้ำฝนและอัตราการตกของฝน ถ้าใช้ช่องระบายน้ำฝนที่มีขนาดใหญ่จะช่วยลดจำนวนของท่อระบายน้ำฝนได้ แต่อย่างไรก็ดี การใช้ท่อระบายน้ำฝนจำนวนมากจะได้ผลดีกว่าการใช้จำนวนน้อยแต่มีขนาดใหญ่ จำนวนของท่อระบายน้ำฝนควรมีอย่างน้อย 2 ช่องต่อ 1,000 ตารางเมตรแรก และ 1 ช่องต่อ 1,000 ตารางเมตร

2. น้ำทิ้งโดยทั่วไปของอาคาร ได้แก่ น้ำทิ้งที่ระบายจากสุขภัณฑ์ต่างๆ ภายในอาคารนิยมทำกัน 2 วิธีคือ วิธีแยกน้ำทิ้งจากอ่างล้างมือ คร้ว ลงสู่บ่อพักน้ำ แล้วจึงลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะส่วนน้ำทิ้งจากส้วมหรือที่ปัสสาวะนั้น ก่อนระบายลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะนั้น จำเป็นต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคก่อน

5.3 ระบบบำบัดน้ำเสีย

โครงการอนุรักษ์สถานีสยามิ เลือกใช้การบำบัดทางชีวะ โดยแบคทีเรียที่ใช้ออกซิเจน เนื่องจากมีประสิทธิภาพในการทำงานสูง ใช้พื้นที่น้อย และสามารถควบคุมการทำงานได้ง่าย ครอบคลุม พื้นที่ข้างเคียงซึ่งเป็นสวนสาธารณะน้อยที่สุด โดยมีกระบวนการบำบัดน้ำเสียดังนี้

1. น้ำโสโครกจากโถส้วม และโถปัสสาวะจะต่อเข้า Septic tank
2. น้ำเสียจากอ่างล้างมือ ห้องน้ำคร้วจะต่อเข้าบ่อคักไขมัน
3. น้ำที่ได้จากข้อ 1 และ 2 ไปบำบัดทางชีวะ โดยแบคทีเรียที่ใช้ออกซิเจน
4. เติมคลอรีนลงในถังฆ่าเชื้อที่บรรจุน้ำในข้อ 3
5. สูบออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ

7.6 ระบบรักษาความปลอดภัย

สามารถป้องกัน และรักษาความปลอดภัยภายในอาคารได้ด้วยวิธีต่างๆ ดังนี้

1) การออกแบบและวางผังอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานวางแผนอาคารบนพื้นที่ดินจะต้องคิดถึงความปลอดภัย อันตราย จากสภาพแวดล้อม ธรรมชาติล้วนแต่เป็นอันตรายต่อเหตุการณ์เลือกสถานที่ตั้งจะต้องอยู่ในที่ซึ่งไม่มีอันตรายจาก สภาพแวดล้อม แบบอาคารและการก่อสร้าง ต้องคำนึงถึงการรักษาความปลอดภัยต่างๆ อาจใช้ ระบบ ตรวจจับต้องวางแผนไปพร้อมกับการสร้างอาคาร เช่นการใช้ประตูเหล็กซ่อนในผนัง และใช้ ระบบ อัตโนมติเมื่อเกิดสัญญาณประตูจะปิดเองทันทีการออกแบบอาคารโดยไม่คำนึงถึงความ ปลอดภัยจะทำให้มีปัญหา และน่าสังเกตว่าห้องชั้นล่าง ประตูหน้าต่างชั้นล่างมักเป็นทาง โจรกรรมมากกว่าชั้น บนนอกจากนี้ต้นไม้ใหญ่ หอน้ำ บันไดเครื่องที่ช่วยในป็นป้ายตัวตึกได้ จะต้องระมัดระวังให้มาก

2) เทคนิคการป้องกันภัย

ระบบสัญญาณแจ้งภัยมีอยู่มากมายในปัจจุบันเทคโนโลยีสมัยใหม่ได้ทำให้มีเครื่องสัญญาณ เตือนภัยด้วยระบบต่างๆ มากมายโดยมีเลือกระบบที่มีความเหมาะสมกับโครงการ ดังนี้

- เทคนิคทางกลศาสตร์ คือการป้องกันความปลอดภัยที่ใช้อยู่ทั่วไปได้แก่

1. การสร้างรั้วล้อมที่มั่นคงแข็งแรง
2. ใช้ระบบกุญแจใส่ประตูห้องที่ต้องการความปลอดภัย
3. สร้างห้องนิรภัยตู้นิรภัย ป้องกันการโจรกรรมและอัคคีภัย
4. ใช้บานประตูเหล็กสำหรับห้องสำคัญ และทำประตูเปิด-ปิดอัคคีภัย

- เทคนิคทางไฟฟ้า ระบบสัญญาณแจ้งเหตุ ประกอบด้วยเครื่องดักซึ่งจะรายงานเป็น สัญญาณเสียงซึ่งเป็นเครื่องช่วยป้องกันรักษาความปลอดภัย

- เทคนิคกลศาสตร์ และอิเล็กทรอนิกส์ เช่นเครื่องดักการกระทบกระเทือน ถ้ามีการ กระทบกระทั่ง จะเกิดสัญญาณเสียงขึ้นเครื่องดักด้วยลวด ขดลวดไฟฟ้า เป็นต้น เทคนิคทั้งหมด ดังกล่าว เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการจับผู้ร้ายที่ลักลอบ ขโมยสิ่งของในอาคาร โดยวิธีการต่างๆ ซึ่งท ทำให้เกิดเสียงสัญญาณ ทำให้เจ้าหน้าที่เข้าปฏิบัติการจับตัวผู้ร้ายแต่อย่างไรก็ตามก็ไม่มี เครื่องใดที่ใช้แทนคนได้อุปกรณ์เหล่านี้ต้องตรวจตราอยู่ตลอดเวลา เครื่องทำงานหรือไม่ สัญญาณเป็นอุปกรณ์ที่ให้ประโยชน์เพียงช่วยเตือนภัยหรือแจ้งเหตุให้เจ้าหน้าที่ทราบถ้ามี เหตุขัดข้อง เช่น ไฟฟ้าเสีย สายไฟถูกตัด หรืออุปกรณ์ขัดข้อง ไม่ทำงานก็เป็นหน้าที่ของยาม หรือเจ้าหน้าที่รักษาการณ์โดยตรง ดังนั้นความปลอดภัยของอาคารจึงขึ้นอยู่กับความสามารถ ของ เจ้าหน้าที่เวรยามรักษาการณ์เป็นสำคัญ

3) เจ้าหน้าที่รักษาการณ์การ ดูแลรักษาความปลอดภัยของอาคารจะต้องคำนึงถึงการ ค้ำคุมครองป้องกันทั้งกลางวัน และกลางคืนตลอดเวลา 24 ชั่วโมง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) การจัดระบบโทรศัพท์วงจรปิด จะติดตั้งอยู่ตามส่วนสำคัญของอาคารดังนี้

1. ประตูทางเข้าใหญ่ ที่กั้นรถเข้าออก
2. โถงพักคอย
3. ส่วนเจ้าหน้าที่ตรวจเช็คคนเข้าออก
4. ตามมุมอับต่างๆ

ซึ่งระบบนี้จะช่วยในการตรวจตราการเข้า-ออกของผู้ใช้โครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพในด้านความปลอดภัย และเป็นการช่วยลดเจ้าหน้าที่บางจุดโดยการเพิ่มโทรศัพท์วงจรปิดเข้าไปแทน

7.7 ระบบการนำเสนอสื่อ

ระบบสื่อสารที่ใช้ภายในอาคารประกอบด้วย

1. ระบบโทรศัพท์

ระบบที่ใช้ภายในอาคาร ได้วางหลักเกณฑ์การออกแบบ โดยแบ่งระบบโทรศัพท์ออกเป็น

- ระบบโทรศัพท์สายตรง เป็นระบบที่สามารถใช้งาน โทรศัพท์ได้โดยไม่ต้องผ่าน Operator และ ผู้สาขาอัตโนมัติ (PABX)

- ระบบโทรศัพท์สาธารณะวางไว้ตามจุดต่างๆตามพื้นที่ที่มีความจำเป็นสำหรับบุคคลทั่วไป

2. ระบบเสียง

เป็นระบบที่มีวัตถุประสงค์การใช้งานเพื่อ

- ประกาศพนักงานและแจ้งข่าว

- เปิดเสียงเพลง

- ประกาศในกรณีฉุกเฉิน

หลักเกณฑ์ในการออกแบบ

- อุปกรณ์ต่างๆที่ใช้ในระบบเสียงต่างๆ จะเป็นระบบล็อกแบบ Solid ทั้งหมด

- ในการใช้งานระบบเสียง ในภาวะปกติจะเป็นเสียงเพลงเมื่อมีประกาศจะมีเสียงเพลง

ก่อนที่จะ ประกาศ และกรณีที่ใช้ร่วมกันจะมีการจัดลำดับความสำคัญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- กรณีที่ส่วนการจัดแสดง ซึ่งมีพื้นที่ใช้งานใหญ่และกว้างมากการจัดหาลำโพง จะจัดแบ่งเป็นกลุ่ม เพื่อการกระจายเสียง

- พื้นที่ใช้งานแต่ละส่วนจะมีความดังของเสียงรอบข้างไม่เท่ากัน ดังนั้นจึงต้องติดตั้ง Volume เพื่อปรับ ระดับความดังของเสียงให้เหมาะสม

3. ระบบโทรทัศน์

เป็นระบบโทรทัศน์ที่ใช้เสาอากาศและจานรับสัญญาณดาวเทียมรับสัญญาณจากสถานีโทรทัศน์ แอปซิฟิกันได้ โดรนผ่านเครื่องขยายปรับระดับสัญญาณ แล้วแยกไปยังเต้ารับที่ติดตั้งตามจุดต่างๆของ อาคาร

4. ระบบโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV)

เป็นระบบที่ใช้งาน สำหรับด้านการรักษาความปลอดภัยให้กับทรัพย์สินของอาคาร รวมถึงการจัด Circulation ต่างๆ และสามารถตรวจสอบสภาพต่างๆไปพื้นที่ภายใน โครงการ

5. ระบบวีดิทัศน์ภาพยนตร์สื่อประสม (Multimedia) และอื่นๆ

เป็นระบบที่ใช้เพื่อเป็นสื่อกลาง ในการถ่ายทอดให้ความรู้ทางวิชาการและความบันเทิงแก่ผู้เข้าชมนิทรรศการรวมทั้งเป็นระบบในการนำเสนอ เป็นเรื่องราวที่ต่อเนื่องเชื่อมโยงให้ผู้เข้าชมสามารถเข้าใจถึงความสัมพันธ์ของส่วนที่จัดแสดงอยู่ได้โดยง่าย

7.8 ระบบกำจัดขยะ

การขนย้ายขยะ

เพื่อให้การเก็บและการขนย้ายขยะในโครงการเป็นไปอย่างสะดวกและถูกต้องลักษณะ จำเป็นต้องมีห้องเก็บรวมขยะ เพื่อให้เป็นที่เก็บรวบรวมขยะก่อนการขนย้ายไปกำจัด โดยในแต่ละวัน เจ้าหน้าที่ทำความสะอาดจะทำความสะอาดบริเวณอาคารและบริเวณโดยรอบอาคาร ทำการรวบรวม ขยะในโครงการทั้งหมด โดยการแยกประเภทขยะตามลักษณะ เช่น ขยะเปียก ขยะแห้ง ขยะที่สามารถนำไปแปรรูปและนำกลับมาใช้ใหม่ได้ ขยะที่เป็นสารเคมีหรือเป็นวัตถุมีพิษ เป็นต้น จากนั้นก็จะทำการบรรจุให้มีขีด แล้วนำมาเก็บไว้ยังห้องรวบรวมขยะ เพื่อรอรถเก็บขยะของเทศบาลมารับ เพื่อนำไปทำการกำจัดในขั้นต่อไป

ลักษณะของห้องรวบรวมขยะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สร้างด้วยวัสดุคงทน ไม่ติดไฟ สามารถกันน้ำซึม ทำความสะอาดได้โดยสะดวก มีการระบาย น้ำที่ดี และในห้องควรเตรียมน้ำไว้ใช้ตลอดเวลา เพื่อความสะดวกในการล้างทำความสะอาดที่ดี
- ขนาดของห้องต้องเพียงพอสำหรับขยะ ในปริมาณความจุที่ 2.5 ลิตร / คน / วัน – จะต้องตั้งอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมในด้านสุขลักษณะ และไม่ก่อให้เกิดสภาพที่ไม่น่าดูไม่ เป็นระเบียบแก่โครงการ
- อยู่ในตำแหน่งที่รบกวนขยะของเทศบาล จะสามารถเข้าถึงได้อย่างสะดวก รวมทั้งมีทางเข้า - ออก ที่มีขนาดเพียงพอต่อการให้บริการได้โดยไม่รบกวนส่วนอื่นๆ

7.9 ระบบเทคนิคพิเศษการจัดแสดง

ระบบภาพยนตร์ 180 องศา

- โครงสร้างโดมระบบภาพยนตร์ 180 องศา จะต้องพิจารณาถึงความแข็งแรง การสะท้อนแสง ความร้อน และการสะท้อนของเสียง

โครงสร้างของโดมประกอบด้วย 5 ชั้น ได้แก่

ชั้นที่ 1 ชั้นนอกสุดเป็นวัสดุหล่อแก้วเป็นวัสดุกันแดดเนื่องจากการหดยายตัวของวัสดุ หรือใช้โลหะอลูมิเนียมหรือสแตนเลสสะท้อนความร้อน

ชั้นที่ 2 เป็นโครงสร้างหลักของโดม อาจเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก อาจขึ้นอยู่กับกรออกแบบ

ชั้นที่ 3 เป็น โครงเหล็กบุด้วย Glass wool หรือ Rock wool สำหรับกันความร้อนและเสียงสะท้อน

ชั้น 4 เป็นผ้าสีดำคลุม เพื่อป้องกันเคมวัสดุที่แตกหักหล่นร่วง และเป็นชั้นที่ติดตั้งระบบเสียงและแสง โดยจะเว้นช่องติดตั้งประมาณ 1.50-2.00 เมตร

ชั้นที่ 5 ชั้นในสุดบุกแผ่นอลูมิเนียม หรือแผ่นเหล็กพ่นกันสนิมสีขาว ทำหน้าที่เป็นเพดานรับภาพจากตัวเครื่องฉายเครื่องฉายภาพยนตร์ในปัจจุบันนิยมใช้เครื่องOmnimax Projector ซึ่งทำมุมได้ 110 องศา และมีความพิวเตอร์เป็นตัวควบคุมทั้งหมด โดยจะต้องมีส่วนห้องคอมพิวเตอร์และห้องควบคุม

ระบบจำลองการสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว

การจำลองพื้นที่สั่นสะเทือนจะใช้เครื่องจักรเพื่อจำลองความสั่นสะเทือนแบบ 6DOF โดยสามารถใช้สำหรับจำลองสภาพการสั่นสะเทือนหรือแผ่นดินไหวที่เกิดขึ้นกับโครงสร้างอาคาร โครงสร้างสะพาน และวัสดุที่ใช้ชิ้นส่วนยานยนต์ รถไฟเร็วเดินสมุทร หรืออากาศยาน เป็นต้น ซึ่งสามารถสร้างสภาวะแผ่นดินไหวได้หลายรูปแบบเช่น 1 DOF, 2 DOF, 3 DOF และ 6 DOF เป็นต้น ตัวเครื่องสามารถออกแบบให้มีขนาดและภาวะโหลด รวมทั้งความต้องการอื่นๆ ได้ตามข้อกำหนดของผู้ใช้งานได้อีกด้วย (สามารถรับน้ำหนักได้ถึง 5000 กิโลกรัม)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 8

ผลงานการออกแบบ



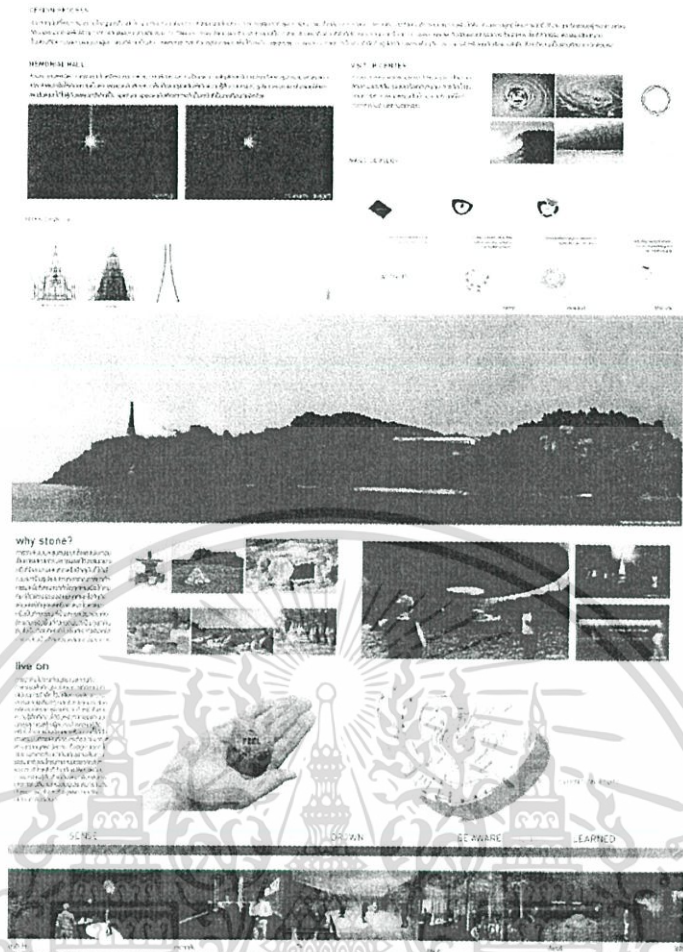
ภาพที่ 8.1 รูปแสดงแบบวิทยานิพนธ์ "อนุสรณ์สถานดินามิ"

- DATA TABLE:** A table with 5 rows and 3 columns, likely representing different design parameters or materials.

1. วัสดุภายนอก	1.5%	1.5%
2. วัสดุภายใน	1.5%	1.5%
3. วัสดุพื้น	1.5%	1.5%
4. วัสดุผนัง	1.5%	1.5%
5. วัสดุฝ้า	1.5%	1.5%
- CONCEPT DESIGN:** A section describing the conceptual design of the station, including its role as a 'Dynamism Memorial' and its connection to the 'Anusorn Station'."/>
- SITE LOCATION:** A map showing the location of the station within the city of Bangkok, Thailand.
- SITE ANALYSIS:** A diagram showing the site analysis, including the location of the station and its connection to the 'Dynamism Memorial'."/>
- EXPERIENCE:** A section describing the user experience of the station, including its role as a 'Dynamism Memorial' and its connection to the 'Anusorn Station'."/>
- FIRST IMPRESSION:** A section describing the first impression of the station, including its role as a 'Dynamism Memorial' and its connection to the 'Anusorn Station'."/>

ภาพที่ 9.2 รูปแสดงกระบวนการออกแบบเบื้องต้น

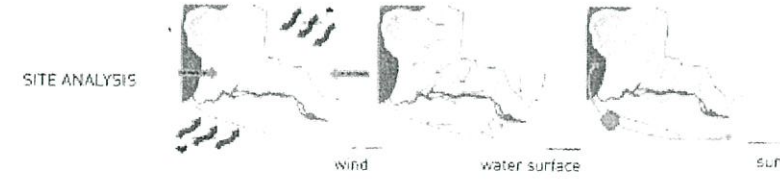
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 10.3 รูปแสดงกระบวนการออกแบบถ่ายัฒนารูปร่างทางสถาปัตยกรรมและนิทรรศการ

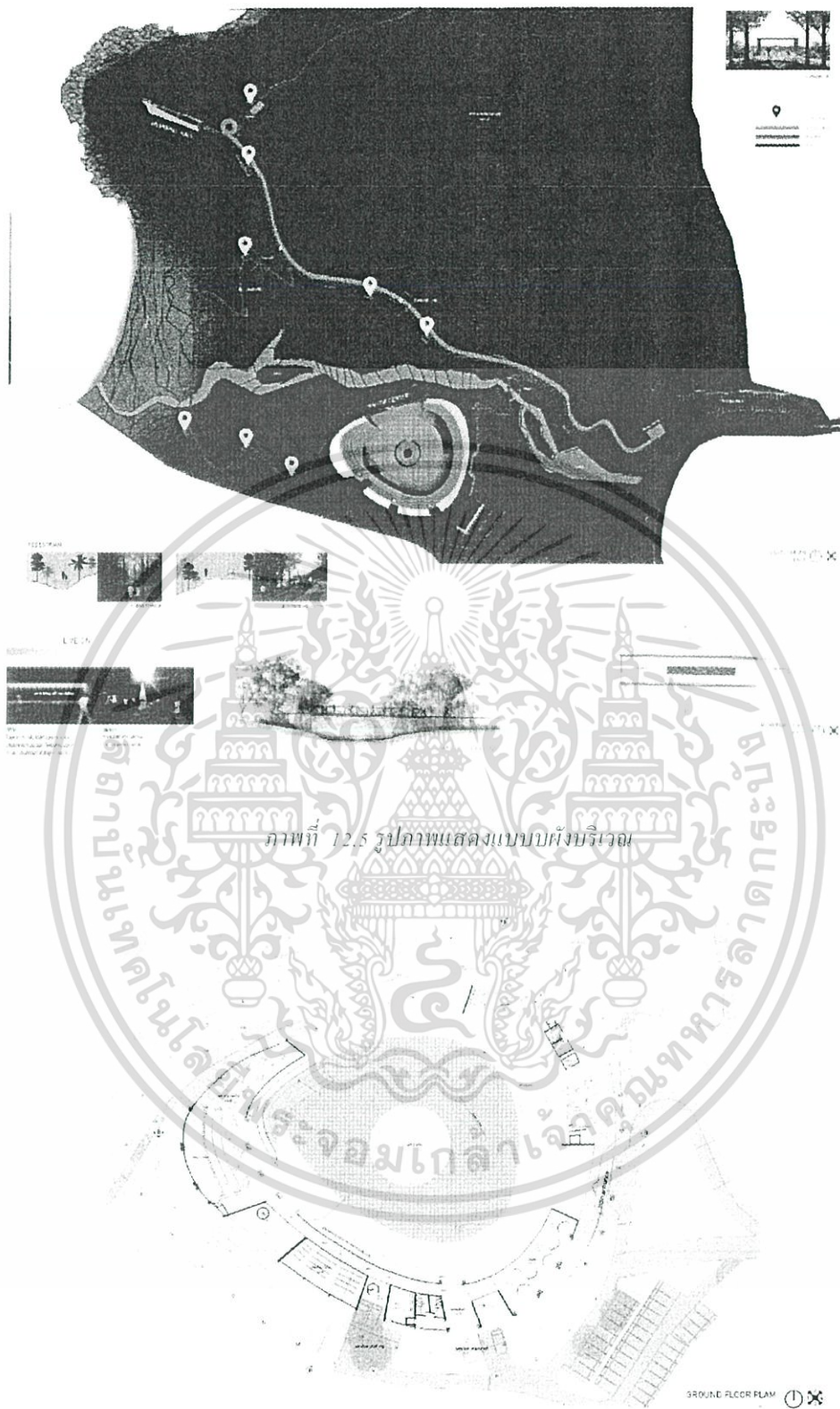


เจ้าของกรรมสิทธิ์ที่ดิน : กรมอุทยานแห่งชาติ
 ที่ตั้งโครงการ : อ. สึกคัก จ. ตะกั่วปัว ร.พืงมา
 ขนาดพื้นที่โครงการ : 78,920 ตร.ม.
 การวิเคราะห์พื้นที่สำหรับโครงสร้างโยธการได้ทำการวิเคราะห์ความลาดชันของพื้นที่ทางโยธการโดยรวมตามผังระดับบนบกจากนั้นค่าความเสียหายการก่อสร้างปดอยเปนากเขย่าวไปแถว โดยพิจารณาถึงค่าหน่วยกษาณการก่อสร้างอาคารได้คือ A และ B



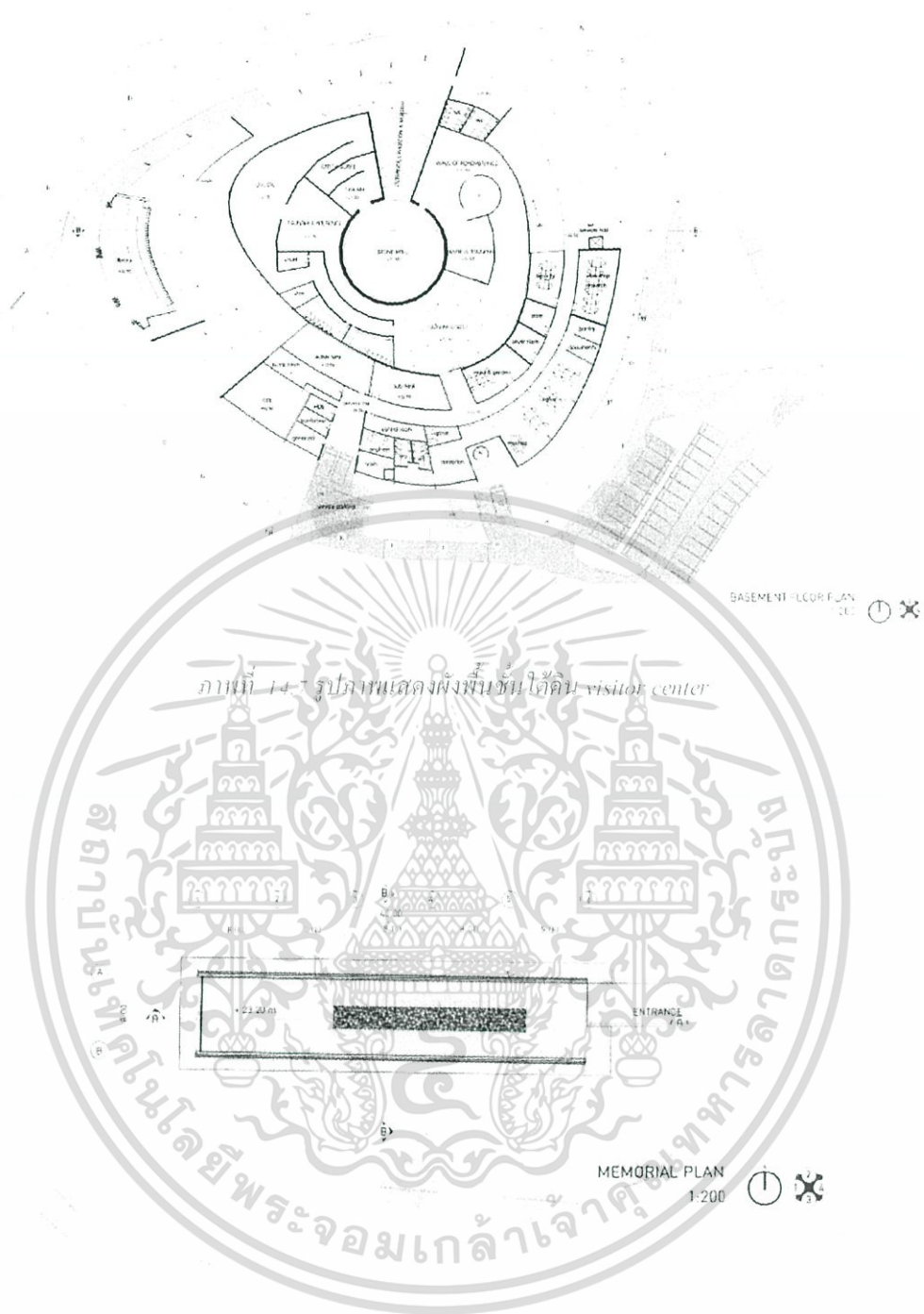
ภาพที่ 11.4 รูปแสดงกระบวนการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



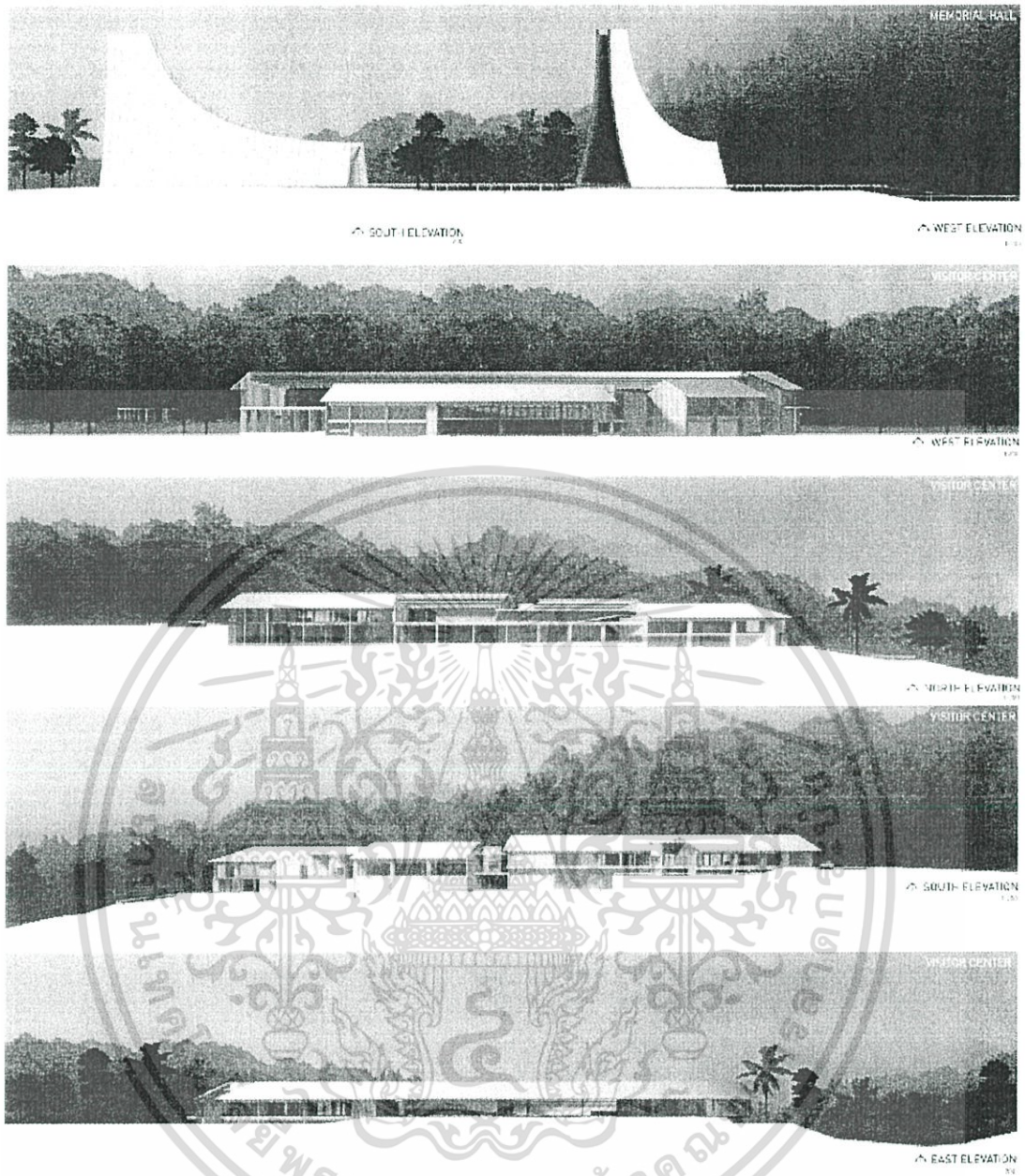
ภาพที่ 13.6 รูปภาพแสดงผังพื้นที่ชั้น 1 visitor center

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



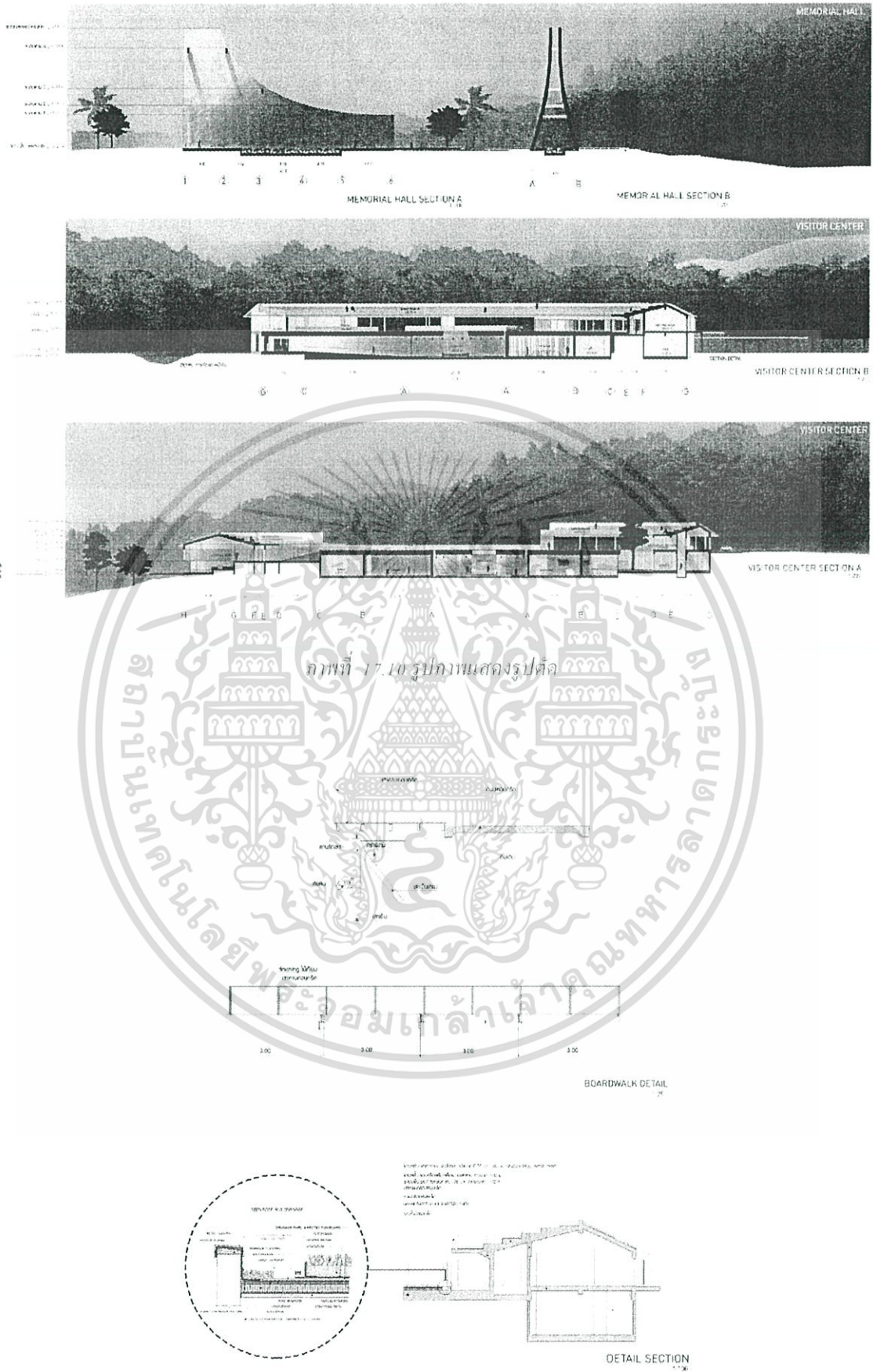
ภาพที่ 15.8 รูปถ่ายแสดงผังพื้นที่ลานอนุสรณ์สถาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



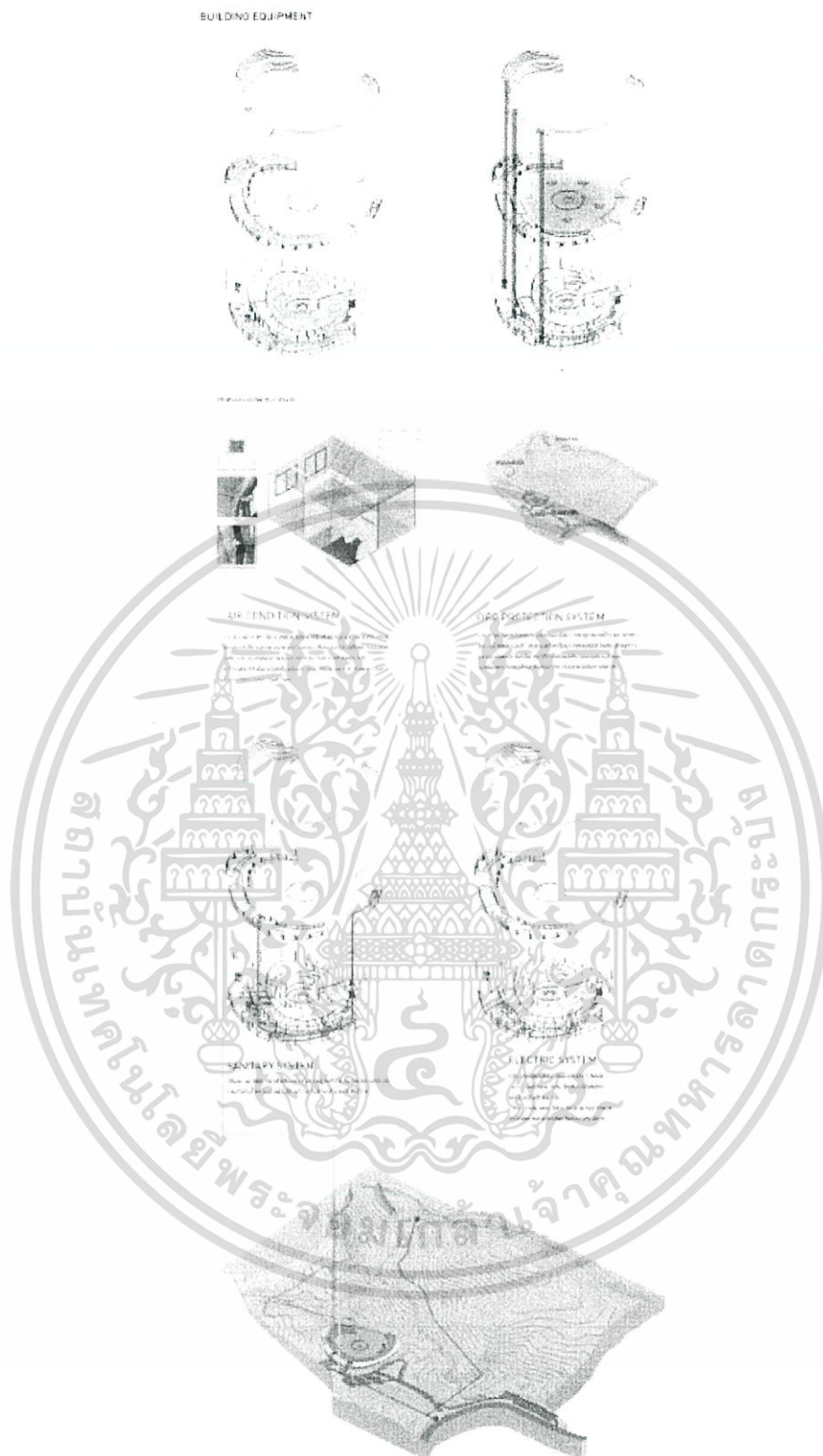
ภาพที่ 16.9 รูปภาพแสดงรูปด้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



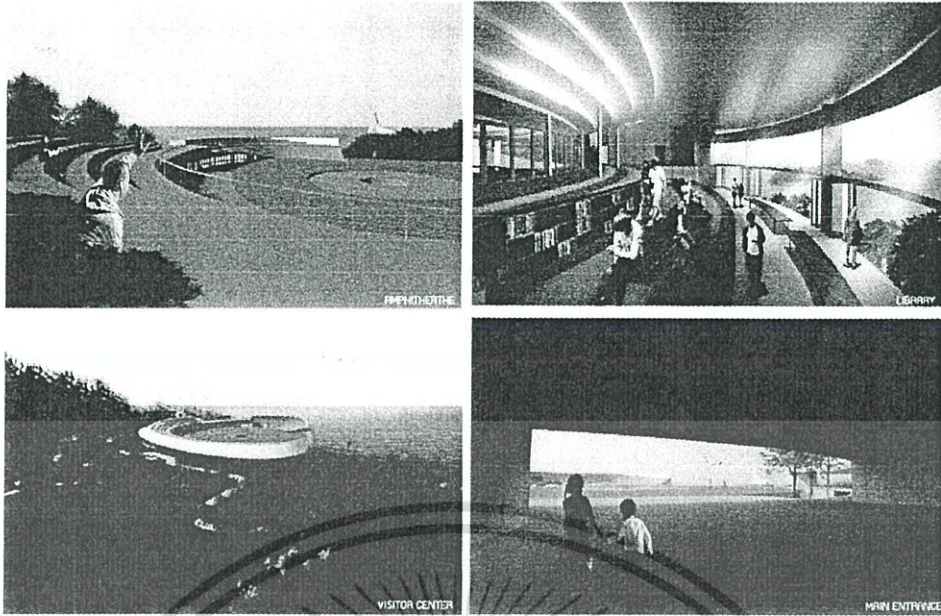
ภาพที่ 18.11 รูปภาพแสดงรูปรายละเอียด Wall section

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

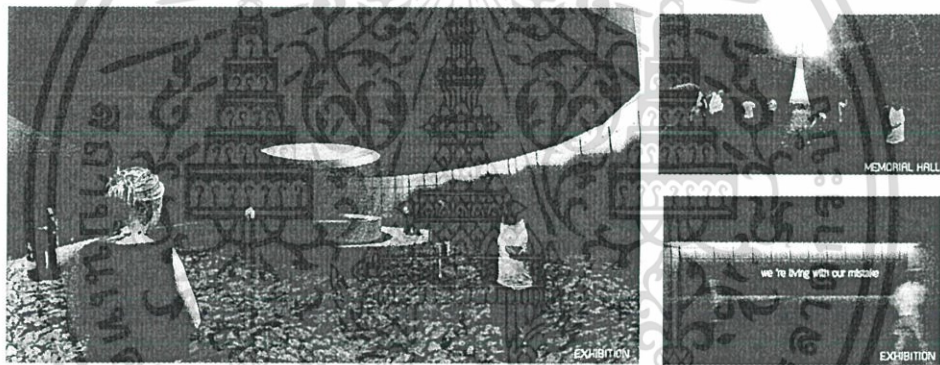


ภาพที่ 19.12 รูปภาพแสดงงานระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 20.13 รูปภาพทัศนียภาพโครงการ

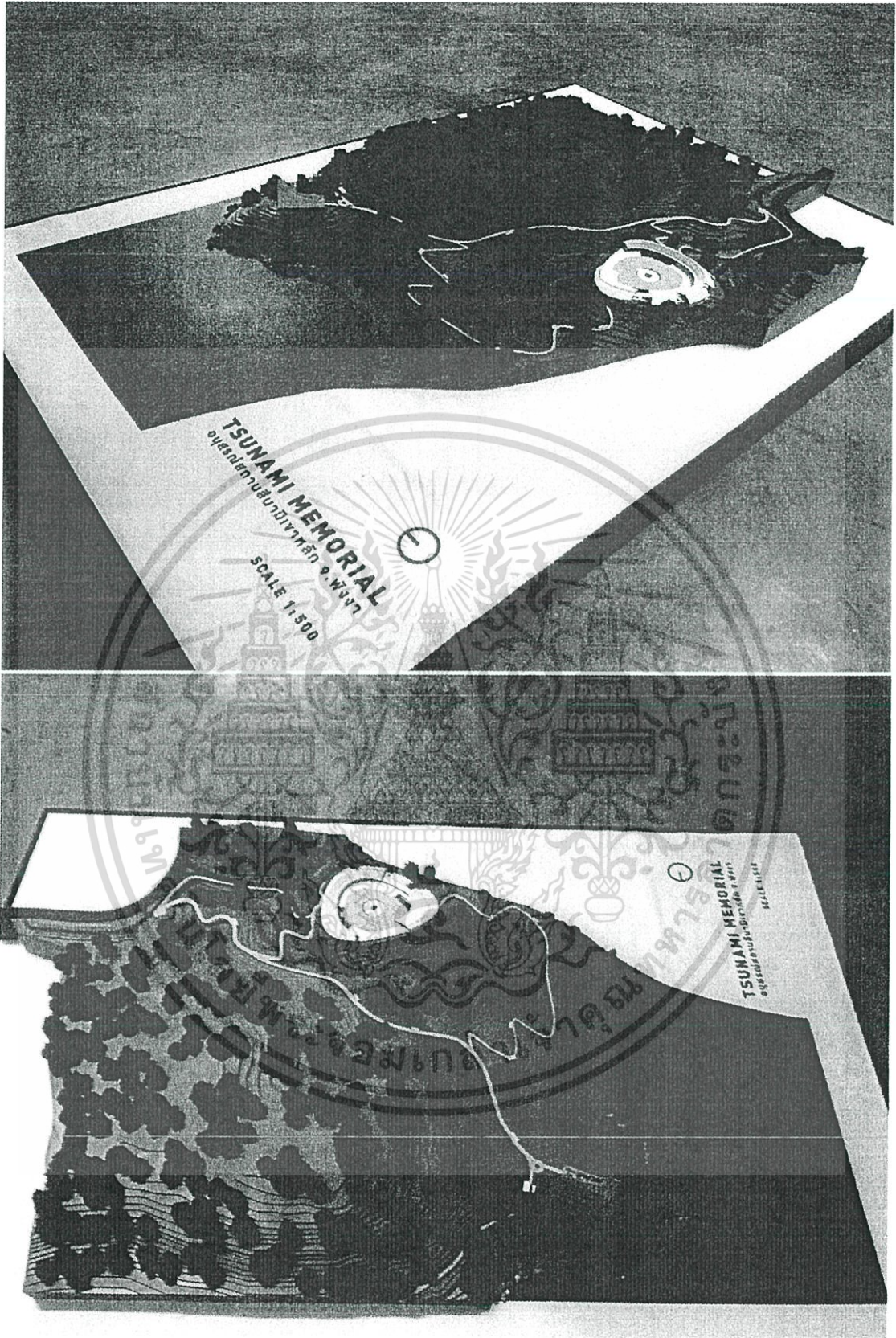


ภาพที่ 21.14 รูปภาพทัศนียภาพในโครงการ



ภาพที่ 22.15 รูปภาพทัศนียภาพโดยรวมโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 23.16 รูปภาพหุ่นจำลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

หนังสือ

กระทรวงวัฒนธรรม. (2550). **TSUNAMI MEMORIAL COMPETITION.**

กรุงเทพฯ : บริษัทอมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด

ไพฑูรย์ พงสะบุตร. (2549). “คลื่นสึนามิ.”ในสารานุกรมไทยสำเวยวชน.เล่มที่ 30.

หน้า 235-262 กรุงเทพฯ : รุ่งศิลป์การพิมพ์.

ศุภชัย คุณารัตนพฤกษ์. (2549). **บันทึกประสบการณ์สาธารณสุขในเหตุการณ์สึนามิ.**

กรุงเทพฯ : ชันวาพริ้น

ศสวรรณ มงคลภาพ. (2555). **ภัยพิบัติ รู้จริง รู้รอบ ปลอดภัย.**

กรุงเทพฯ : พิมพ์ลักษณ์

Vincent Jones, 1989 . Neufert Architecture'Data. 2 nd. Ed. Great

Britain : BSC Professional Books.

Joseph De Chiara, 1978, Site Planning Standards. 2th ed.

New York : McGraw-Hill, c1978

Joseph De Chiara, 2001. Time-saver standards for building types. 4th ed.

New York : McGraw-Hill, c2001

Vincent Jones, 1989 . Neufert Architecture'Data. 2 nd. Ed. Great

Britain : BSC Professional Books.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สื่อสารสนเทศ

ทรัพยากรทางทะเล. (2549). กรม. “ผลกระทบของสึนามิ”. สืบค้นวันที่ 15 สิงหาคม 2559

<http://www.dmcg.go.th/marinecenter/seagrasses-lesson10.php>

กรมโยธาธิการและผังเมือง. (2551). รูปแบบการก่อสร้างอาคารทั่วไปในเขตเสี่ยงภัยสึนามิ.

สืบค้นวันที่ 15 สิงหาคม 2559 http://eservices.dpt.go.th/edocument/doc_work.html.

วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี. (2552). คลื่นสึนามิ. สืบค้นวันที่ 15 สิงหาคม 2559

<http://th.wikipedia.org>

ปรเมศร์ มินศิริ. ย้อนรอยสึนามิ. (2553). สืบค้นวันที่ 15 สิงหาคม 2559

<http://highlight.kapook.com/view/57081>.

Donal, Jimmy. (2550). คลื่นสึนามิ. สืบค้นวันที่ 15 สิงหาคม 2559

<http://th.wikipedia.org/wiki/คลื่นสึนามิ>.

t-Globe Corporation. ท่องเที่ยวของเขาหลัก. สืบค้นวันที่ 30 ตุลาคม 2559

<http://www.t-globe.com/6149>

กรมการป้องกันอุบัติเหตจากธรณีพิบัติภัย. ยอดผู้เสียชีวิตและสูญหายจากเหตุการณ์สึนามิ พ.ศ. 2547. สืบค้น วันที่ 2 พฤศจิกายน 2559

<http://www.disaster.go.th/th/content-dispatch-All-1/>

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รูปแบบการจัดนิทรรศการ

1. ทฤษฎีและเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบโครงการ

1.1 พื้นฐานในการออกแบบพิพิธภัณฑ์

เนื่องจากโครงการอนุรักษ์สถานีสยามิจะมีส่วนที่จัดแสดงต่างๆที่ นำเสนอข้อมูลความรู้ ในหลากหลายรูปแบบ รวมถึงการนำวัตถุจริงและวัตถุจำลองมาจัดแสดงในโครงการคล้ายกับพิพิธภัณฑ์ จึงจำเป็นจะต้องศึกษาความรู้ทางการออกแบบพิพิธภัณฑ์ และการจัดนิทรรศการเพื่อเป็นประโยชน์ในการนำมาประยุกต์ใช้กับการออกแบบโครงการ

พื้นฐานสำคัญ 2 ประการที่ต้องใช้พิจารณาก่อนการออกแบบอาคารพิพิธภัณฑ์คือ (พิพิธภัณฑ์สถานวิทยา, 2539)

1. การรวบรวมวัตถุและการเตรียมการ(collection) คือ การรวบรวมวัตถุไว้ซึ่งสามารถเก็บรักษาและค้นคว้าได้ ตลอดจนสามารถอนุรักษ์ ศึกษา และจัดแสดงวัตถุที่รวบรวมไว้ โดยมีการลงทะเบียนแจ้งเลขประจำวัตถุต่างๆ และมีการรักษาไว้ให้คงสภาพที่ดีมากที่สุด

2. การจัดแสดง(exhibition)ที่ดีเป็นผลสืบเนื่องมาจากการระมัดระวังในการเลือกสรรคุณภาพของวัตถุที่สำคัญต่อชุมชนการผูกเรื่องราวเป็นประโยชน์กับการจัดนิทรรศการ และการจัดแสดงที่ดี ด้วยเทคนิคการจัดแสดงทั้งหมดนี้จะเป็นจุดกระตุ้นให้ประชาชนเกิดความสนใจ ดังนั้นส่วนของการจัดแสดงจะต้องกำหนดให้เป็นห้องที่มีขนาดกว้างพอสมควร แต่เนื้อที่ไม่ควรมีมากไปกว่า 30-40 เปอร์เซ็นต์ ของจำนวนเนื้อที่ทั้งหมดของโครงการ

1.2 ชนิดของการจัดแสดง

การจัดแสดงนิทรรศการในพิพิธภัณฑ์มีแบบอย่างที่เป็นหลักการสำคัญอยู่ 3 ประการคือ(พิพิธภัณฑ์สถานวิทยา, 2539)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.การจัดนิทรรศการประจำ(permanent exhibition) เป็นการจัดแสดงนิทรรศการในห้องใดห้องหนึ่งของพิพิธภัณฑสถานอย่างถาวรไม่ค่อยมีการโยกย้ายหรือเปลี่ยนแปลงซึ่งจะต้องพิจารณากันอย่างรอบคอบว่าจะจัดเรื่องอะไรด้วยวัตถุประสงค์ใดเป็นงานประเภทใดและควรลำดับเรื่องราวให้ต่อเนื่องกันอย่างไร

2.การจัดแสดงนิทรรศการเพื่อการศึกษา(educational exhibition) เป็นการจัดแสดงนิทรรศการที่เน้นในเรื่องวัตถุและการศึกษาค้นคว้ามากกว่าในด้านความงามและความเพลิดเพลินโดยเน้นหนักในเรื่องระเบียบและประวัติศาสตร์ความเป็นมาของวัตถุจำนวนวัตถุ และประเภทของวัตถุ มีลักษณะคล้ายคลึงกับการเก็บของในคลัง แต่มีการเปิดให้นักเรียน นักศึกษา และประชาชนทั่วไปเข้าชมและศึกษาหาความรู้

3.การจัดนิทรรศการชั่วคราว(temporary exhibition) หรือการจัดนิทรรศการพิเศษ เป็นการจัดนิทรรศการที่มีบทบาทต่อพิพิธภัณฑสถานมากที่สุด เพราะในปัจจุบันประชาชนมีเรื่องต้องศึกษาหาความรู้ และความเพลิดเพลินจากสื่อมวลชนต่างๆมากมาย ทั้งเรื่องการเมือง เศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม พิพิธภัณฑสถานจึงจำเป็นต้องมีการเคลื่อนไหวจัดกิจกรรมต่างๆ เพื่อประโยชน์ในการให้ประชาชนสนใจ เข้าพิพิธภัณฑสถานเพื่อศึกษา และเพิ่มพูนความรู้แก่ตนเอง

1.3 การวางแผนเกี่ยวกับพฤติกรรมผู้ใช้

1.องค์ประกอบของผู้ชม คือ อายุ เพศ การศึกษา ระดับความรู้ และประเภทที่เหมาะสม กับนิทรรศการนั้นๆ

2.ระยะเวลาที่ใช้ในการชม ควรมีการวางแผนเกี่ยวกับขนาดของกลุ่มระดับความรู้ทัศนคติ และเวลาที่จัดให้สำหรับการชมของแต่ละกลุ่มผู้ชมที่คาดหวังไว้

- ระดับประถมศึกษาอายุ 9-12 ปี ช่วงเวลาสนใจประมาณ 45 นาที

- ระดับมัธยมศึกษาอายุ 13-18 ปี ช่วงเวลาความสนใจประมาณ 1 ชั่วโมง 30 นาที

- ช่วงอายุเกินกว่า 19 ปี สามารถให้ความสนใจและมีสมาธิตามเนื้อหาที่ต้องการศึกษา

1.4 พฤติกรรมของผู้ชมนิทรรศการ

1. การชมอย่างใกล้ชิด การชมอย่างใกล้ชิดมักใช้กับนิทรรศการที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับวิชาการหรือประวัติศาสตร์ เนื่องจากผู้ชมต้องการทราบเรื่องราวความเป็นมาแตกต่างจากการจัดแสดงงานศิลปะ ซึ่งต้องคำนึงถึงระยะการมอง ดังนั้นการออกแบบพื้นที่ของนิทรรศการในแต่ละส่วนควรคำนึงถึงเนื้อหาและความต้องการของเนื้อเรื่องส่วนนั้น จากนั้นจึงเรื่องเทคนิคการจัดแสดงที่เหมาะสม

2. การสัมผัส การจัดนิทรรศการโดยใช้เทคนิคทางอิเล็กทรอนิกส์เพื่อส่งเสริมให้ผู้ชมมีความสนใจและได้ค้นคว้าด้วยตัวเองทำให้ผู้ชมมีอิสระในการเลือกเนื้อหาในการเรียนรู้และเกิดความสนุกสนาน

3. การเป็นส่วนหนึ่งของการจัดแสดง การจัดแสดงของพิพิธภัณฑ์ในปัจจุบันนิยมให้ผู้ชมได้สัมผัสและมีส่วนร่วมนอกเหนือจากการดูเพียงอย่างเดียว เห็นได้จากผู้ชมในวัยเด็กที่มีความอยากรู้อยากเห็น อยากรทดลอง และต้องการสัมผัส นอกจากนี้การใช้อารมณ์ของผู้ชมให้รู้สึกร่วมกับนิทรรศการจะทำให้ผู้ชมรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของการจัดแสดง วิธีการที่ใช้พื้นที่ว่างหรือเทคนิคต่างๆเช่น แสง สี เสียง ภาพ เป็นต้น

1.5 การวางแผนเกี่ยวกับเรื่องและเนื้อหา

การจัดนิทรรศการเรื่องใดเรื่องหนึ่งจะต้องคำนึงถึงการจัดเนื้อหาของหัวข้อที่ต้องการจัดแสดงดังนี้

1. จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการจัดแสดง ผู้จัดควรจะต้องทราบว่า จะจัดอะไร ให้ใครดู เรื่องอะไร กลุ่มเป้าหมายที่สนใจ นิทรรศการที่ดีจะต้องมีจุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ที่แน่นอน การจัดนิทรรศการหลายเรื่องหรือหลายวัตถุประสงค์ย่อมเป็นอันตรายถึงแม้จะจัดนำเสนอดีแต่อาจได้รับความสนใจจากผู้ชมน้อย

2. การแสดงเนื้อหา เนื้อหาที่ดีไม่ได้หมายถึงต้องเป็นเนื้อหาที่คนคุ้นเคย หรือสามารถให้ความบันเทิงใจสูงสุดและไม่ได้หมายความว่า จะต้องให้สอดคล้องกับรสนิยมในสังคมเสมอไป แต่หมายถึงว่าเนื้อหานั้นอาจนำมาแสดงได้อย่างเหมาะสมและสามารถกระตุ้นหรือเร้าใจ นำความพอใจ หรือถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้ชมที่เป็นเป้าหมายได้อย่างดี ฉะนั้นการที่จะทำให้เกิดผลดีหรือไม่ขึ้นขึ้นอยู่กับความสามารถของผู้จัดที่จะเปลี่ยนปัญหาต่างๆมาเป็นรูปแบบที่ทำให้ผู้ชมสามารถเข้าใจได้อย่างชัดเจน แต่ในงานนิทรรศการทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิชาการซึ่งมีเนื้อหาที่จะถ่ายทอดความรู้ทางวิชาการที่แน่นอน มักแสดงกับนักวิชาการในกลุ่มหรือผู้คนที่มึระดับความรู้เดียวกันหรือสนใจเรื่องเดียวกันกับผู้จัดเป็นส่วนใหญ่

3. หัวเรื่องชื่อของนิทรรศการ นับว่าเป็นสิ่งสำคัญที่จะต้องคำนึงถึงเพราะจะเป็นตัวแจ้งกับผู้ชมว่านิทรรศการนี้จะจัดเกี่ยวกับอะไรตรงกับความสนใจของผู้ชมหรือไม่ หัวเรื่องควรตั้งชื่อน่าสนใจ ในขณะที่เดียวกันก็ให้ความหมายครอบคลุมเนื้อหาที่จัดแสดงได้ครบถ้วน

4. ข้อความและคำบรรยาย นิทรรศการที่เต็มไปด้วยข้อความและคำบรรยาย มันทำให้เกิดความน่าเบื่อ เนื่องจากผู้ชมอาจเหนื่อยล้าและหมดอารมณ์กับการอ่าน อีกประการหนึ่งผู้ชมจำนวนมากจะต้องเคลื่อนที่ไปตามแนวนิทรรศการจะอ่านข้อความได้จำนวนจำกัดเท่านั้น ทำให้ผู้ชมส่วนใหญ่จะกลับไปพร้อมกับความสับสนมากกว่าความรู้แจ้ง ดังนั้นข้อความที่มากมายยืดเยื้อ นอกจากจะไม่ได้ประโยชน์อะไรยังจะทำให้ที่น่าเบื่อและยังเป็นการทำลายบรรยากาศของนิทรรศการอีกด้วย

1.6 รูปแบบการจัดแสดง

1. รูปแบบดั้งเดิม คือการรวบรวม จำแนกประเภท และการจัดวางลักษณะต่างๆ พร้อมคำบรรยาย อาจมีการจัดให้น่าสนใจมากขึ้น ด้วยการจัดวางในสถานที่จำลองจากของจริงทำให้เกิดบรรยากาศที่น่าสนใจ การจัดนิทรรศการแบบนี้ส่วนใหญ่จะเสนอเนื้อหาเกี่ยวกับประวัติศาสตร์ศิลปกรรมและวัฒนธรรม

2. การใช้มัลติมีเดียเข้าช่วยในการนำเสนอและกระตุ้นให้ผู้เข้าชมสนใจติดตามการใช้รูปแบบนี้จะเข้าช่วยทำให้เกิดความน่าสนใจ

3. การจัดแสดงรูปแบบที่เป็นกิจกรรมที่ผู้ชมสามารถทดลองสัมผัสและค้นหาคำตอบได้ด้วยตนเอง

4. ใช้หุ่นจำลองเพื่อให้ผู้ชมเกิดจินตนาการขณะเข้าชม ซึ่งบางอย่างอาจจะขยายใหญ่กว่าของจริง

5. การฉายภาพยนตร์สไลด์มัลติวิชั่นวีดิทัศน์ผสมผสานเพื่อนำเรื่องราวที่น่าตื่นตาตื่นใจในห้วงภาพยนตร์การนำเสนอทุกขณะจะช่วยสร้างสิ่งเร้าให้กับผู้ชมให้มีอารมณ์ร่วมตลอดการเข้าชมนิทรรศการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. จัดเป็นศูนย์การเรียนรู้เพื่อถ่ายทอดความรู้ที่ได้รวบรวมวิจัยค้นคว้า ทั้งรูปแบบเอกสาร และสื่อเทคโนโลยี

1.7 หลักการในการออกแบบนิทรรศการ

1. รูปภาพการจัดพื้นที่แสดงนิทรรศการควรจัดให้เหมาะสม ไม่ควรปล่อยให้โล่งจนเกินไป โดยการพิจารณาเนื้อหาที่จะจัดแสดง นอกจากนี้ควรออกแบบการจัดแสดงให้มีความน่าสนใจและดึงดูดผู้ชม

2. ควรมีการเรียงลำดับเรื่องราวเนื้อหาที่ต้องการสื่อให้ชัดเจน

3. ขนาดของบอร์ดที่จัดแสดงและสีที่นำมาใช้จัดขึ้นอยู่กับลักษณะของห้องจัดแสดงควรมีการเปลี่ยนแปลงบ้างตามความเหมาะสม แต่ไม่ควรใช้สีฉูดฉาดจนเกินไป

4. เนื้อที่ระหว่างบอร์ดจัดแสดงแต่ละอันควรมีช่องว่างเพื่อให้ผู้ชมสามารถเคลื่อนไหวได้อย่างสะดวก และสามารถจับบอร์ดเพื่อนำมาอ่านผู้ชม ไม่ควรให้ผู้ชมรู้สึกอึดอัดและถูกบังคับทางเดิน

5. การวางผังของห้องจัดแสดงไม่ควรซับซ้อนมากเกินไปจนเกิดความรู้สึกเหมือนหลงทางหรือไม่รู้ว่ากำลังอยู่จุดไหนของอาคารเนื่องจากจะทำให้ผู้ชมขาดความสนใจในวัตถุจัดแสดง

6. วิธีนิทรรศการในแต่ละส่วนควรมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน โดยที่ผู้ชมมีอิสระในการเลือกชมนิทรรศการตามที่ต้องการเนื่องจากวัตถุประสงค์ของการศึกษาที่ต่างกันจึงควรออกแบบให้ทางสัญจรเป็นไปได้อย่างสะดวกและไม่ติดขัด

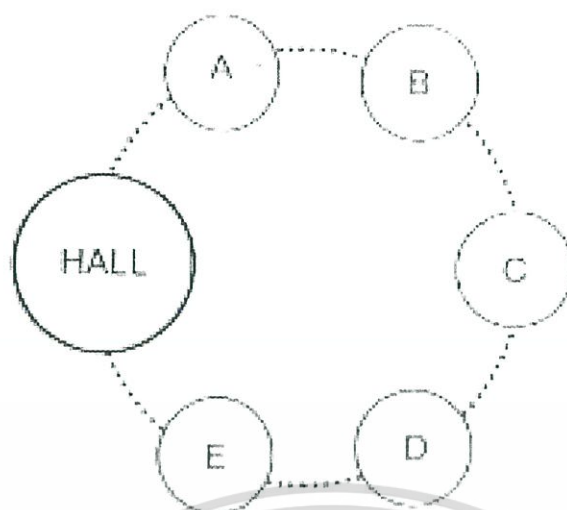
1.8 การจัดกลุ่มการแสดงผล

การจัดห้องแสดงผลนิทรรศการ ลักษณะต่างๆ ขึ้นอยู่กับชนิดและประเภทของพิพิธภัณฑ์โดยแบ่งออกเป็น 4 ลักษณะดังนี้

1. แบบวงกลม (Room To Room Arrangement หรือ Circle)

เป็นการจัดแบบเดินห้องต่อห้อง ผู้ชมสามารถเดินชมเรื่อยไปตลอดจนจบไม่ต้องเดินย้อนไปมา แต่ถ้าปิดห้องใดห้องหนึ่งจะทำให้ขาดตอน ผู้ชมจะเกิดการติดขัด และนำเบื่อนำยได้ ระบบรักษาความปลอดภัยจะทำได้ง่าย เนื่องจากมีทางเข้า-ออกทางเดียว

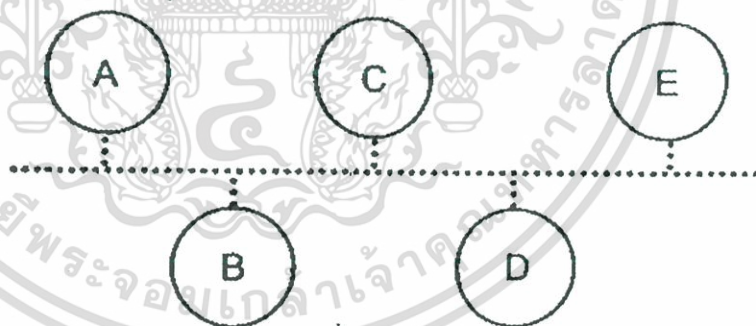
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ผ.24 แสดงการจัดห้องแบบวงกลม

2. แบบเส้นตรง (Corridor To Room Arrangement หรือ Line)

การจัดแบบเส้นตรงการจัดแบบเส้นตรงรูปแบบจะมีเฉลี่ยยาวเป็นทางเดินและแยกเข้าห้องแสดงหรืออาจเป็นแบบที่มีอยู่ตรงกลาง แต่ละห้องจะมีทางออกโดยตรงไม่ผ่านห้องอื่น หากปิดห้องใดห้องหนึ่งก็จะไม่กระทบกระเทือนผู้ชมสามารถมีอิสระในการเลือกชม แต่เนื้อหาของการแสดงหากไม่ต่อเนื่องกัน

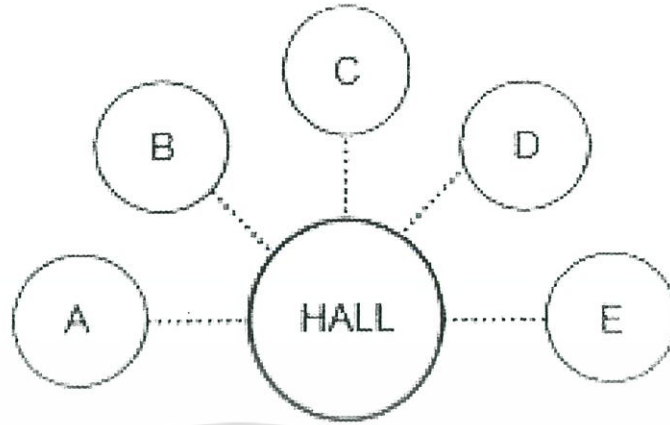


ภาพที่ ผ.25 แสดงการจัดห้องแสดงแบบเส้นตรง

3. แบบรัศมี (Nave To Room Arrangement หรือ Radian)

จัดแบบรัศมีตรงกลางจะมีห้องโถงและห้องแสดงงานจะอยู่รอบรอบเหมาะสำหรับการเข้าชมเป็นกลุ่มซึ่งสามารถแยกเข้าชมได้แต่ละห้องตามต้องการ แต่ในกรณีที่มีผู้ชมจำนวนมากๆเสียงจะดัง

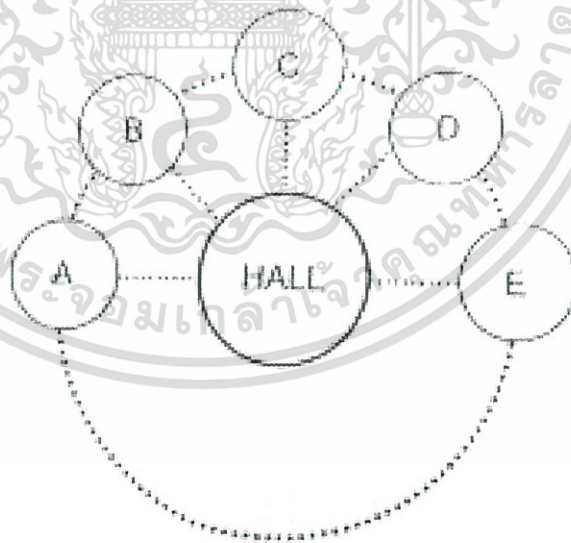
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ผ.26 การจัดแสดงแบบบริคม

4.แบบเชื่อมต่อ (Tree Arrangement)

เป็นการนำรูปแบบการจัดตั้งทั้ง 3 แบบข้างต้นมาใช้ประสมกัน ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ในการจัดแสดงและความต่อเนื่องของเนื้อหาการจัดแบบนี้ให้เกิดความยืดหยุ่นของแผนผัง



ภาพที่ ผ.27 การจัดแบบเชื่อมต่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.9 การจัดระบบทางเดินในห้องจัดแสดง

ระบบทางเดินหลักเป็นเส้นทางหลักภายในห้องจัดแสดงมีการจัดลำดับ ของเนื้อหา และระเบียบของการจัดแสดงอย่างเรียบร้อย ระบบทางเดินหลักจะเป็นความต้องการของ ผู้ชมเป็นส่วนใหญ่

ระบบทางเดินรอง เป็นเส้นทางทางเลือกที่ตอบสนองความต้องการหรือความ สนใจเฉพาะอย่าง ซึ่งจะเกิดกับผู้ชมส่วนน้อยโดยอาจจะจัดพื้นที่สำหรับอ่านเรื่องราวที่ สนใจหรืออาจจัดแสดงบอร์ดให้อยู่ทางด้านซ้ายหรือเนื่องจากมีความสำคัญที่น้อยที่สุด

ระบบการจัด circulation ภายในห้องจัดแสดงสามารถแยกประเภทได้ 2 ประเภท ดังนี้

1. Centralized System of access คือ การวางผังจัดตามเส้นทางเคลื่อนไหลของผู้ชม ผู้ชมก็จะเดินทางตามเส้นทางที่กำหนดไปตามแบบแผนที่ตายตัว จากจุดเริ่มต้นจนถึง จุดสุดท้าย แต่อาจหยุดดูเป็นช่วงๆ ข้อได้เปรียบของระบบนี้คือความสะดวกในการควบคุม และการดูแล ระบบสามารถแบ่งออกเป็นย่อยๆ ได้ดังนี้

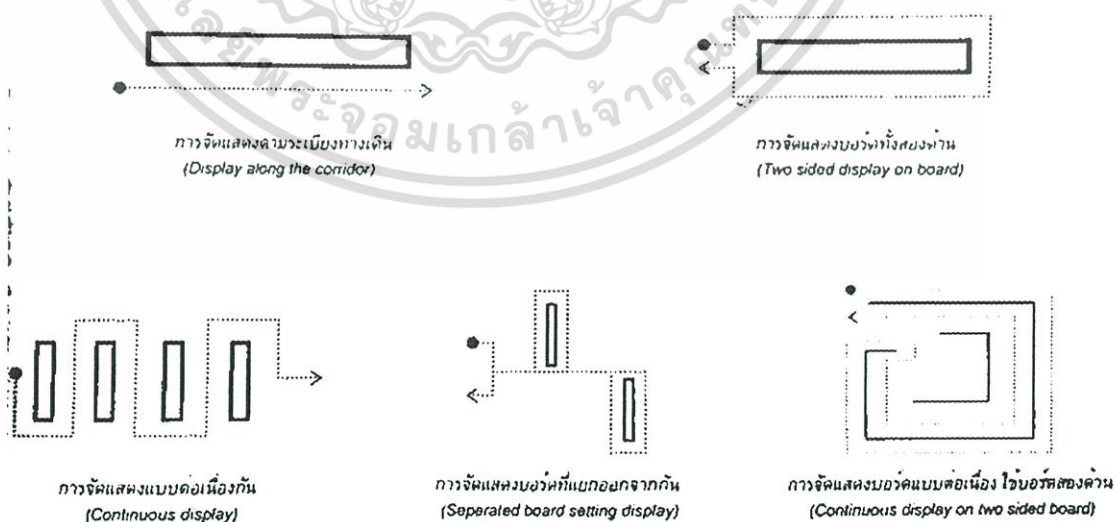
- Rectilinear Circuit ทางเดินแบบเคลื่อนที่เป็นเส้นตรง
- Twisting Circuit เป็นการจัดทางเดินที่เป็นวงจรรอบรอบใจกลาง เข้าจาก บันไดกลาง ซึ่งเชื่อมต่อระหว่างชั้น ใช้กับอาคารที่มีความจำเป็นต้องใช้ แสงธรรมชาติและมีพื้นที่ต่อเนื่องกันหลายชั้น
- Freely Range Lay out เป็นการจัดแบบแปลนอิสระภายในพื้นที่รูปสี่เหลี่ยม ผนังใหญ่ทางเดินมีลักษณะสวนไปมาด้วยทางลาด
- Comb Type Layout เป็นการสัญจรที่มีทางเดินกลางเป็นหลักและมีส่วนให้ เลือกลงในเวลาเดียวกัน ทางเข้าออกอากาศอยู่ตรงไปด้านใดด้านหนึ่งหรือ ตรงกลางก็ได้ ซึ่งจะทำให้ผู้ชมสามารถออกไปส่วนอื่น ได้ทันที และเป็น การเพิ่มขอบเขตการเลือกชมของผู้ชม
- Chain Layout เป็นการวางผังแบบต่อเนื่อง โดยการนำหน่วยพื้นที่ที่ต่างกัน มาเชื่อมต่อเข้าด้วยกัน และผู้เข้าชมสามารถเลือกชมได้อย่างอิสระ

- Star Shape เป็นการจัดแสดงแบบการเข้าจากศูนย์กลางของผังรูปดาวซึ่งผู้ชมไม่สามารถเคลื่อนไหวได้อย่างสะดวก สามารถแยกออกต่างหากได้ ความสมดุลของการจัดแกนอาจทำให้เกิดปัญหาได้
- Fan Shape ทางเดินแบบพัด มีทางเดินเข้าจาก โถงกลางเป็นตัวจ่ายสู่ส่วนต่างๆทำให้ผู้ชมมีโอกาสมากในการเลือกชม
- Block Arrangement การสัญจรแบบมีจุดเปลี่ยน คือเป็นการวางผังอย่างต่อเนื่องโดยการนำเอาหน่วยที่น่าสนใจ เป็นตัวชักนำจูงใจ โดยแยกเป็นห้องห้องอยู่ ทางริมเพื่อให้ได้พื้นที่อย่างเต็มที่

2.Decentralized System of access คือ การสัญจรประเภทนี้จะมีทางเข้าออกมากกว่า 2 ทางผู้ชมอาจจะไม่ได้เดินตามเส้นทางที่กำหนดแต่สามารถที่จะเดินทางไปมาอย่างอิสระแต่ต้องมีจุดหมายทำให้ผู้ชมสามารถกำหนดทิศทางได้ข้อดีคือผู้ชมอาจชมได้ไม่ครบตัวรีในครั้งเดียวจึงอาจต้องเข้าชม 3 ในครั้งต่อไปส่วนข้อเสียคือไม่เหมาะกับนิทรรศการที่มีความต่อเนื่องของเนื้อหาและการควบคุมความปลอดภัยได้ยากเนื่องจากมีทางเข้ามากกว่า 2 ทาง

1.10 การจัดนิทรรศการ

การจัดนิทรรศการมีลักษณะการจัดอยู่ 5 แบบคือ



ภาพที่ ๒.28รูปแบบการจัดนิทรรศการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.11 บรรยายภาพของการจัดแสดง

ในการจัดแสดงนิทรรศการ บรรยายภาพภายในห้องแสดงเป็นสิ่งที่จะต้องคำนึงถึง เนื่องจากจะเป็นสิ่งที่ผู้เข้าชมใช้ประกอบการชมเนื้อหาของการจัดแสดง โดยจะต้องตอบสนองต่อเนื้อหาและความต้องการของผู้ชมหลากหลายประเภท ได้แก่

1. เราให้ความสำคัญในด้านความงาม(Aesthetics) ความงามของวัตถุและความงามในการจัดแสดงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง เพราะฉะนั้นวัตถุที่จัดแสดงและวิธีจัดแสดงต้องจัดให้เกิดความตื่นเต้น เราใจและเป็นที่น่าสนใจของผู้ชม

2. เราใจให้เพิลิคเพิลิน(Romantic) ความเพิลิคเพิลินในห้องจัดแสดงเป็นคุณสมบัติที่สำคัญของห้องแสดงต่างๆ เพราะเพียงความงามของวัตถุและการจัดแสดงอย่างเดียวยังทำให้ผู้ชมเบื่อหน่ายเดินคงไม่นานเท่าที่ควร ดังนั้นห้องจัดแสดงนอกจากเน้นในด้านความงามแล้วจะต้องเราใจให้ความเพิลิคเพิลินด้วย

3. เราใจให้เกิดความอยากรู้อยากเห็นอยากรู้ (Intellectual) สามารถทำได้โดยการออกแบบห้องแสดงให้เราใจเป็นขั้นตอน ไม่ยุ่งจนเกินไป เมื่อเดินเข้าห้องและลำดับที่ 1 ก็จะเห็น ไปถึงลำดับที่ 2 และ 3 ทำให้ผู้ชมสามารถจับจุดได้ และไม่เกิดความสับสน หรืออาจใช้วิธีการตั้งคำถามแก่ผู้เข้าชมเพื่อเป็นการสร้างความอยากรู้อยากเห็นในการหาคำตอบ และเพื่อค้นคว้าหาข้อมูล

ทั้ง 3 ประการเป็นสิ่งจำเป็นที่เร้าความสนใจของประชาชนผู้เข้าชม ให้ความความอยากรู้อยากเห็น การจัดพิพิธภัณฑฯจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีเรื่องราวที่เกี่ยวข้องกับความงามความเพิลิคเพิลินและเร้าความรู้สึกให้ผู้เข้าชมสนใจเพื่อติดตามจนถึงจุดสิ้นสุดของการจัดแสดง

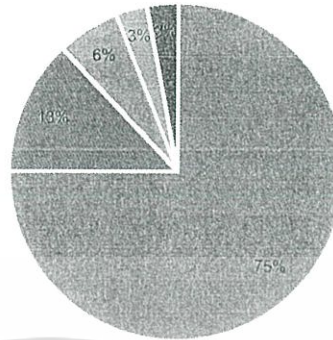
1.12 รายละเอียดการจัดแสดง

1.1 การรับรู้

การจัดแสดงในปัจจุบันจำเป็นต้องมีเทคโนโลยีทางการศึกษามาประกอบเพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจได้สะดวกมากยิ่งขึ้น นักจิตวิทยาพบว่า “ความสามารถในการรับรู้ของคนแบ่งออกเป็นส่วนต่างๆดังนี้ทางตา 75% ทางหู 13% ทางสัมผัส 6% ทางกลิ่น 3% และทางรส 3%” ดังนั้นสื่อในการจัดแสดงอาจ

แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มได้แก่สี 2 มิติ สี 3 มิติ และสี 4 มิติ

แผนภูมิแสดงการรับรู้ของมนุษย์



■ ทางตา ■ ทางหู ■ ทางสัมผัส ■ ทางกลิ่น ■ ทางรส

ความถี่ 4.29 แผนภูมิแสดงการรับรู้ของมนุษย์

2. มุมมองของผู้ชมงาน(Visual Field)

1.1 มุมมองในทางตั้ง มุมเงยสูงสุดที่สามารถมองเห็นจะเท่ากับ 30 องศา ส่วนมุมมองที่เท่ากับ 40 องศาและมุมมองที่เหมาะสมที่สุดในการหมุนของดวงตานั้นคือมุมมองจะเท่ากับ 25 องศาและมุมมองจะเท่ากับ 30 องศา

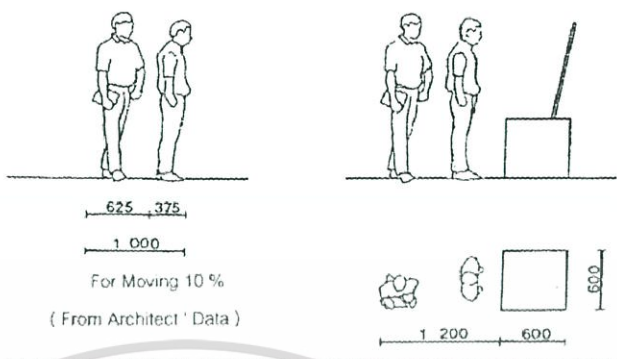
1.2 มุมมองในทางนอนการรับรู้คำตัวอักษรมุมมองที่กว้างที่สุดคือ 10-20 องศา จากเส้นมาตรฐานการมองในขณะที่การรับรู้สัญลักษณ์กราฟิกต่างๆ มุมมองที่กว้างที่สุดคือ 5-30 องศาจากเส้นมาตรฐานการมอง

3. การจัดแสดง

การจัดนิทรรศการ โดยเลือกเอารูปแบบนิทรรศการและนำเสนองาน จำเป็นต้องแสดงรายละเอียด เพราะมุ่งจะสนองตอบความสนใจของผู้ชมในทุกๆ ด้าน รูปแบบของการนำเสนอ มีได้หลายลักษณะ อาทิวัตถุจริง หุ่นจำลอง ภาพถ่าย แผนภูมิข้อความสั้นๆ หรืออื่นๆ ในลักษณะของผู้เข้าชมมีจุดมุ่งหมายที่ต้องการศึกษาหาความรู้ตลอดจนความเพลิดเพลินใจจากสิ่งที่แสดง เพื่อกระตุ้นให้เกิดการศึกษาหาความรู้ ดังนั้นนิทรรศการจึงมุ่งให้เกิดความรู้และแนะนำอย่างใกล้ชิด ซึ่งส่วนนิทรรศการถาวร เป็นส่วนที่สำคัญมากที่สุด โดยการจัดแสดงควรเป็นเรื่องราวที่มีลักษณะเฉพาะตัวและพิเศษแตกต่างจากตัวอื่นๆ เพื่อสร้างความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประทับใจ โดยจะต้องจัดให้มีเรื่องราวในลักษณะที่ต่อเนื่องกันเพื่อความเข้าใจง่าย
ลักษณะของการจัดแสดง สามารถแบ่งการจัดแสดงเป็น 6 ประเภท



1. วัตถุ 3 มิติ(Object & Model)

วัตถุ 3 มิติซึ่งมีขนาดแตกต่างกันตั้งแต่เล็กไปจนใหญ่ ห้องนิทรรศการจึงต้องจัดการพื้นที่ให้เพียงพอกับขนาดของวัตถุและเพื่อการมองเห็นที่ชัดเจนที่สุด โดยการกำหนดพื้นที่ของชั้นงานที่มีลักษณะเป็นหุ่นจำลองขนาดไม่ใหญ่มากนัก แบ่งเป็นหน่วย(module)เล็กที่สุดขนาด 0.60x0.60 เมตร โดยใช้พื้นที่ดังนี้

- แบบชนิดผนัง(MD)

ความกว้างของวัตถุจัดแสดงที่กำหนดให้มี 3 ขนาด

ขนาดของวัตถุ 0.60x0.60 ม., 1.20x1.20 ม., 1.80x1.80 ม.

ระยะห่างของพื้นที่ต่อคน 0.60 ม.

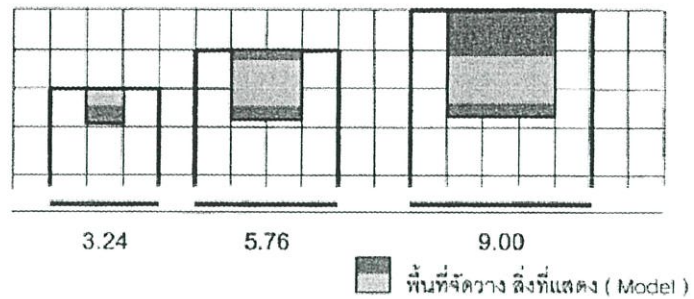
ระยะใช้ยื่นคูที่เหมาะสม 1.20 ม.

$$MD.S = (0.60+1.20) \times (0.60+1.20) = 3.24 \text{ ตร.ม.}$$

$$MD.M = (1.20+1.20) \times (1.20+1.20) = 5.76 \text{ ตร.ม.}$$

$$MD.L = (1.80+1.20) \times (1.80+1.20) = 9.00 \text{ ตร.ม.}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



- แบบลอยตัว(MD)

ความกว้างของวัตถุจัดแสดงที่กำหนดให้มี 3 ขนาด

ขนาดของวัตถุ 0.60x0.60 ม., 1.20x1.20 ม., 1.80x1.80 ม.

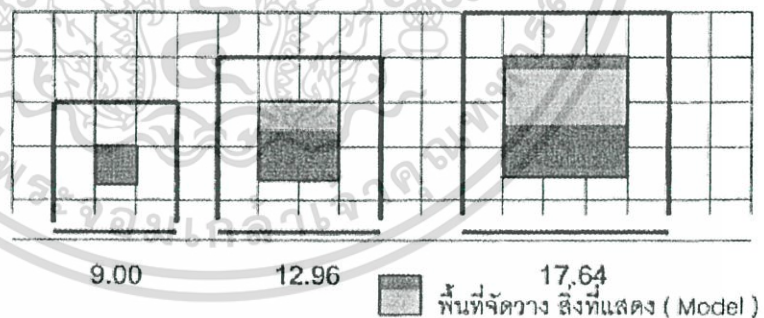
ระยะห่างของพื้นที่ที่ต่อคน 0.60 ม.

ระยะใช้พื้นที่เหมาะสม 2.40 ม.

$$MD.S = (0.60+2.40) \times (0.60+2.40) = 9.00 \text{ ตร.ม.}$$

$$MD.M = (1.20+2.40) \times (1.20+2.40) = 12.96 \text{ ตร.ม.}$$

$$MD.L = (1.80+2.40) \times (1.80+2.40) = 17.64 \text{ ตร.ม.}$$



2. บอร์ด 2 มิติ (Board)

ส่วนใหญ่จัดเป็นผนังเป็นจุดจุดมีขนาดแตกต่างกันไม่มากในแต่ละชุด เพราะการนำบอร์ดมาจัดแสดงคราวละหลายๆหรือต่อเนื่องกันเป็นจำนวนมาก จะทำให้ผู้ชมเบื่อได้ง่าย อาจเป็นบอร์ดที่ตั้งแสดงลอยตัวหรือติดกับผนังแบ่งออกเป็น 2 ชนิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- บอร์ดติดผนัง (Wall Board)

ความยาวของบอร์ดที่กำหนดให้มี 3 ขนาด

ขนาดของบอร์ด 1.20 ม., 1.80 ม., 2.40 ม.

ระยะความกว้างของพื้นที่ต่อคน 0.60 ม.

ระยะการอ่านที่มีประสิทธิภาพ 0.60 ม.

$$WB.S = 1.20 \times (0.60+0.60) = 1.44 \text{ ตร.ม.}$$

$$WB.M = 1.80 \times (0.60+0.60) = 2.16 \text{ ตร.ม.}$$

$$WB.L = 2.40 \times (0.60+0.60) = 2.88 \text{ ตร.ม.}$$

- บอร์ดอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Board)

ความยาวของบอร์ดที่กำหนดให้มี 3 ขนาด

ขนาดของบอร์ด 1.20 ม., 2.40 ม., 3.60 ม.

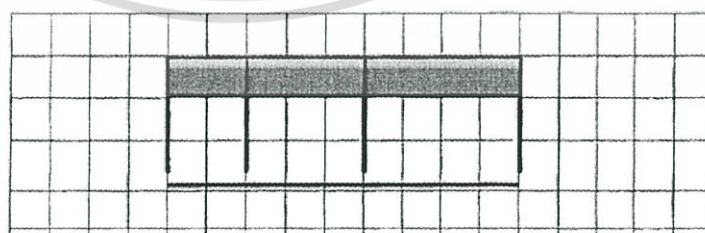
ระยะความกว้างของพื้นที่ต่อคน 0.60 ม.

ระยะการอ่านที่มีประสิทธิภาพ 0.60 ม.

$$EB.S = 1.20 \times (0.60 \times 3) = 2.10 \text{ ตร.ม.}$$

$$EB.M = 2.40 \times (0.60 \times 3) = 3.24 \text{ ตร.ม.}$$

$$EB.L = 3.60 \times (0.60 \times 3) = 4.32 \text{ ตร.ม.}$$



2.16

3.24

4.32



พื้นที่จัดวาง ELECTRONICBOARD

- บอร์ดอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Board)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความยาวของบอร์ดที่กำหนดให้มี 3 ขนาด

ขนาดของบอร์ด 1.20 ม., 2.40 ม., 3.60 ม.

ระยะความกว้างของพื้นที่ต่อคน 0.60 ม.

ระยะการอ่านที่มีประสิทธิภาพ 0.60 ม.

$$EB.S = 1.20 \times (0.60 \times 3) = 2.10 \text{ ตร.ม.}$$

$$EB.M = 2.40 \times (0.60 \times 3) = 3.24 \text{ ตร.ม.}$$

$$EB.L = 3.60 \times (0.60 \times 3) = 4.32 \text{ ตร.ม.}$$

3.บอร์ดแสดงผล (Display Board)

บอร์ดคอมพิวเตอร์ที่ผู้ชมสามารถใช้งานได้

ความยาวบอร์ดกำหนดให้มี 3 ขนาด

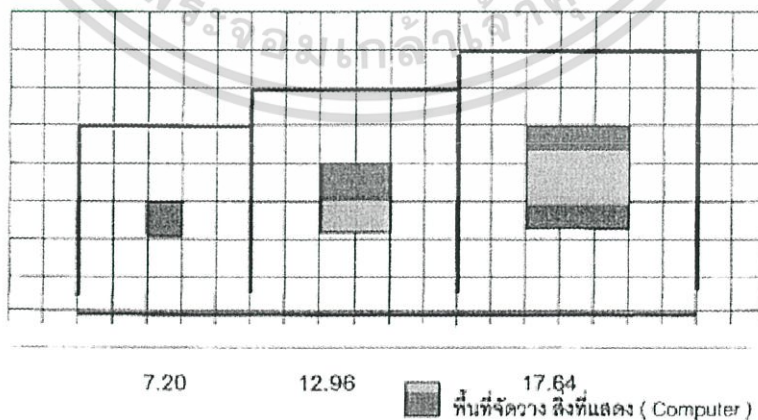
ขนาดบอร์ด 1.20 ม., 2.4 ม., 3.60 ม.

ระยะการใช้งานที่เหมาะสม 0.60 ม.

$$DB.S = 1.20 \times 6 = 7.20 \text{ ตร.ม.}$$

$$DB.S = 2.40 \times 5.4 = 12.96 \text{ ตร.ม.}$$

$$DB.S = 3.60 \times 4.9 = 17.64 \text{ ตร.ม.}$$



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. อินทรทศน์(Diorama)

เป็นการนำเอาบอร์ดซึ่งจัดเป็นฉากและวัตถุประเภทสิ่งของออกหรือบุตรจำลองมาประกอบกันเพื่อแสดงให้เห็นถึงบรรยากาศของเนื้อหาที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุดการจัดแสดงที่มีขนาดเล็กที่สุดจะเป็นตู้อินทรทศน์ที่มีความลึกประมาณ 60 เซนติเมตรและมีขนาดใหญ่ขึ้นจนจัดเป็นห้องที่สามารถเดินเข้าไปเป็นส่วนหนึ่งของการจัดแสดงได้

ความยาวของตู้ กำหนดให้มี 3 ขนาด

ความยาวตู้ 1.20 ม., 2.4 ม., 3.60 ม.

ความลึกของตู้ กำหนดให้มี 2 ขนาด

ความลึกตู้ 0.90 ม., 1.20 ม.

ระยะการอ่านที่มีประสิทธิภาพ 0.60 ม.

ระยะความกว้างของพื้นที่ต่อคน 0.60 ม.

$$\text{Dio.S} = 1.20 \times (0.90 + 0.60 + 0.60) = 2.52 \text{ ตร.ม.}$$

$$\text{Dio.M} = 2.40 \times (0.90 + 0.60 + 0.60) = 5.04 \text{ ตร.ม.}$$

$$\text{Dio.L} = 2.40 \times (1.20 + 0.60 + 0.60) = 5.76 \text{ ตร.ม.}$$

$$\text{Dio.XL} = 3.60 \times (1.20 + 0.60 + 0.60) = 8.64 \text{ ตร.ม.}$$

5. วัตถุของเลียนแบบ (Mock up)

อินทรทศน์แปลเป็นหุ่นจำลองขนาดใหญ่ 1 ชั้นให้คุณได้เดินเข้าไปในหุ่นจำลองนั้นได้เช่นเดียวกับของเซลล์ของมนุษย์ซึ่งแตกต่างจากอินทรทศน์ตรงจุดสนใจตรงที่อันประทับจะเน้นไปยังวัตถุที่จัดแสดงแต่เหมาะจะมีจุดสนใจอยู่ที่ตัวมันเองทั้งหมดซึ่งขนาดก็จะขึ้นอยู่กับการจัดแสดง

6. อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Equipment)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- คอมพิวเตอร์(Computer) เป็นการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยให้เกิดความน่าสนใจเช่นการใช้จอสัมผัส ใช้พื้นที่ประมาณ 1.82 ตารางเมตรต่อหน่วย แต่มีข้อเสียที่ราคาค่อนข้างแพงซาร์คง่าย ต้องพิจารณาจำนวนผู้ใช้และป้องกันการทำลายด้วย

- วิดีโอทัศน์ติดผนัง(Video Wall) คล้ายกับบอร์ดอิเล็กทรอนิกส์ แต่เป็นบอร์ดที่มีจอโทรทัศน์จำนวนมาก มีหลายรูปแบบทั้งที่เป็นกล่องสี่เหลี่ยมหรือทรงกลมขนาดก็ขึ้นอยู่กับจำนวนและขนาดของจอโทรทัศน์ความลึกประมาณ 0.80-1.00 เมตร ใช้พื้นที่ประมาณ 7.20 เมตรต่อหน่วย

- เทคนิคจำลองภาพเหมือนจริง(Visual Reality) ในสถานการณ์จำลอง โดยไม่ต้องสร้างวัตถุจริงขึ้นมาแต่เป็นภาพที่สร้างขึ้นจากคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ที่มีขนาดไม่ใหญ่มากเนื้อหาของงานเปลี่ยนแปลงได้เสมอ

- ภาพยนตร์สไลด์วิดีโอทัศน์ ไม่สามารถทำได้ในลักษณะเป็นแบบการจัดแสดงทั่วไปเพราะต้องการความมืดพอสมควรป้องกันควบคุมปริมาณแสงต้องจัดแสดงในห้อง และมีอุปกรณ์เสริมอื่นด้วย

ภาคผนวก

ภาคผนวก ข

กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาพบว่าโครงการอนุรักษ์สถานสึนามิมีกฎหมายที่เกี่ยวข้องเพื่อให้โครงการมีความถูกต้องจึงควรออกแบบให้ถูกต้องตามข้อกำหนด โดยข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องมีดังนี้

- พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522
- กฎกระทรวงฉบับที่ 55 พ.ศ.2543
- กฎกระทรวงสั่งอำนวยความสะดวกในอาคาร พ.ศ.2548
- ระเบียบกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืชว่าด้วยการอนุญาตให้เข้าทำประโยชน์หรืออยู่อาศัยภายในเขตป่าสงวนแห่งชาติพ.ศ. ๒๕๔๖

รายละเอียดโดยสรุปกฎหมายที่เกี่ยวข้องมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

กฎกระทรวง

ฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543)

ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร

พ.ศ. 2522

ข้อ 1 ในกฎกระทรวงนี้

“อาคารสาธารณะ” หมายความว่า อาคารที่ใช้เพื่อประโยชน์ในการชุมนุมคนได้โดยทั่วไป เพื่อกิจกรรมทางราชการ การเมือง การศึกษา การศาสนา การสังคม การนันทนาการ หรือการพาณิชย์กรรม เช่น โรงมหรสพ หอประชุม โรงแรม โรงพยาบาล สถานศึกษา หอสมุด สนามกีฬากลางแจ้ง สนามกีฬาในร่ม ตลาด ห้างสรรพสินค้า ศูนย์การค้า สถานบริการ ท่าอากาศยาน อุโมงค์ สะพาน อาคารจอดรถ สถานีรถ ท่าจอดเรือ โป๊ะจอดเรือ สุสาน ฌาปนสถาน ศาสนสถาน เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

“อาคารพิเศษ” หมายความว่า อาคารที่ต้องการมาตรฐานความมั่นคงแข็งแรง และความปลอดภัยเป็นพิเศษ เช่น อาคารดังต่อไปนี้

(ก) โรงมหรสพ อัฒจันทร์ หอประชุม หอสมุด หอศิลป์ พิพิธภัณฑ์สถาน หรือศาสนสถาน

(ข) อุโมงค์ คานเรือ หรือท่าจอดเรือ สำหรับเรือขนาดใหญ่เกิน 100 ตันกรอส

(ค) อาคารหรือสิ่งก่อสร้างขึ้นสูงเกิน 15 เมตร หรือสะพานหรืออาคารหรือโครงหลังคา ช่วงหนึ่งเกิน 10 เมตร หรือมีลักษณะ โครงสร้างที่อาจก่อให้เกิดภัยอันตรายต่อสาธารณชนได้

(ง) อาคารที่เก็บวัสดุไวไฟ วัสดุระเบิด หรือวัสดุกระจายแพร่พิษ หรือรังสีตามกฎหมายว่าด้วยการนั้น

“อาคารอยู่อาศัยรวม” หมายความว่า อาคารหรือส่วนใดส่วนหนึ่งของอาคารที่ใช้เป็นที่อยู่อาศัยสำหรับหลายครอบครัว โดยแบ่งออกเป็นหน่วยแยกจากกันสำหรับแต่ละครอบครัว

“อาคารขนาดใหญ่” หมายความว่า อาคารที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังเดียวกันเกิน 2,000 ตารางเมตร หรืออาคารที่มีความสูงตั้งแต่ 15.00 เมตรขึ้นไป และมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังเดียวกันเกิน 1,000 ตารางเมตร แต่ไม่เกิน 2,000 ตารางเมตร การวัดความสูงของอาคารให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงพื้นคานฟ้า สำหรับอาคารทรงจั่วหรือปั้นหยา ให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงยอดผนังของชั้นสูงสุด

“สำนักงาน” หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นสำนักงานหรือที่ทำการ

“โรงมหรสพ” หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นสถานที่สำหรับฉายภาพยนตร์ แสดงละคร แสดงดนตรี หรือแสดงมหรสพอื่นใด และมีวัตถุประสงค์เพื่อเปิดให้สาธารณชนเข้าชมการแสดงนั้น โดยจะมีค่าตอบแทนหรือไม่ก็ตาม

“ที่ว่าง” หมายความว่า พื้นที่อันปราศจากหลังคาหรือสิ่งก่อสร้างปกคลุม ซึ่งพื้นที่ดังกล่าวอาจจะจัดให้เป็นบ่อน้ำ สระว่ายน้ำ บ่อพักน้ำเสีย ที่พักมูลฝอย ที่พักรวมมูลฝอย หรือที่จอดรถ ที่อยู่นอกอาคารก็ได้ และให้หมายความรวมถึงพื้นที่ของสิ่งก่อสร้าง หรืออาคารที่สูงจากระดับพื้นดินไม่เกิน 1.20 เมตร และไม่มีหลังคาหรือสิ่งก่อสร้างปกคลุมเหนือระดับนั้น

“ถนนสาธารณะ” หมายความว่า ถนนที่เปิดหรือยินยอมให้ประชาชนเข้าไปหรือใช้เป็นทางสัญจรได้ ทั้งนี้ ไม่ว่าจะมีการเรียกเก็บค่าตอบแทนหรือไม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมวดที่ 2

ส่วนต่าง ๆ ของอาคาร

ส่วนที่ 1 วัสดุของอาคาร

ข้อ 15 เสา กาน พื้น บันได และผนังของอาคารที่สูงตั้งแต่สามชั้นขึ้นไป โรงมหรสพ หอประชุม โรงงาน โรงแรม โรงพยาบาล หอสมุด ห้างสรรพสินค้า อาคารขนาดใหญ่ สถานบริการ ตามกฎหมายว่าด้วยสถานบริการ ท่าอากาศยาน หรืออุโมงค์ ต้องทำด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟ ด้วย

ข้อ 18 ครัวในอาคารต้องมีพื้นและผนังที่ทำด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟ ส่วนฝาและเพดานนั้น หากไม่ได้ทำด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟ ก็ให้หุ้มด้วยวัสดุทนไฟ

ส่วนที่ 2 พื้นที่ภายในอาคาร

ข้อ 21 ช่องทางเดินในอาคาร ต้องมีความกว้าง ไม่น้อยกว่าตามที่กำหนดไว้ดังต่อไปนี้

อาคารอยู่อาศัยรวม หอพักตามกฎหมายว่าด้วยหอพัก สำนักงาน อาคารสาธารณะ อาคารพาณิชย์ โรงงาน อาคารพิเศษ 1.50 เมตร

ข้อ 22 ห้องหรือส่วนของอาคารที่ใช้ในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ต้องมีระยะดังต่อไปนี้

- ห้องที่ใช้เป็นสำนักงาน ห้องเรียน ห้องอาหาร ห้องโถงภัตตาคาร โรงงาน 3.00 เมตร

- ห้องขายสินค้า ห้องประชุม ห้องคนไข้รวม คลังสินค้า โรงครัว ตลาด และอื่น ๆ ที่คล้ายกัน

3.50 เมตร

- ระเบียง 2.20 เมตร

ระยะดังตามวรรคหนึ่งให้วัดจากพื้นถึงพื้น ในกรณีของชั้นใต้หลังคาให้วัดจากพื้นถึงยอดฝาหรือยอดผนังอาคาร และในกรณีของห้องหรือส่วนของอาคารที่อยู่ภายใน โครงสร้างของหลังคา ให้วัดจากพื้นถึงยอดฝาหรือยอดผนังของห้องหรือส่วนของอาคารดังกล่าวที่ไม่ใช่โครงสร้างของหลังคา

ห้องในอาคารซึ่งมีระยะดังระหว่างพื้นถึงพื้นอีกชั้นหนึ่งตั้งแต่ 5 เมตรขึ้นไป จะทำพื้นชั้นลอยในห้องนั้นก็ได้ โดยพื้นชั้นลอยดังกล่าวนี้ต้องมีเนื้อที่ไม่เกินร้อยละสี่สิบของเนื้อที่ห้อง ระยะ

คั้งระหว่างพื้นชั้นลอยถึงพื้นอีกชั้นหนึ่งต้องไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร และระยะคั้งระหว่างพื้นห้องถึงพื้นชั้นลอยต้องไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร ด้วย

ห้องน้ำ ห้องส้วม ต้องมีระยะคั้งระหว่างพื้นถึงเพดานไม่น้อยกว่า 2 เมตร

ส่วนที่ 3 บันไดของอาคาร

ข้อ 23 บันไดของอาคารอยู่อาศัยต้องมีอย่างน้อยหนึ่งบันไดที่มีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร ช่วงหนึ่งสูงไม่เกิน 3 เมตร ลกตั้งสูงไม่เกิน 20 เซนติเมตร ลูกนอนเมื่อหักส่วนที่ขึ้นบันไดเหลื่อมกันออกแล้วเหลือความกว้างไม่น้อยกว่า 22 เซนติเมตร และต้องมีพื้นหน้าบันไดมีความกว้างและยาวไม่น้อยกว่าความกว้างของบันได

บันไดที่สูงเกิน 3 เมตร ต้องมีชานพักบันไดทุกช่วง 3 เมตร หรือน้อยกว่านั้น และชานพักบันไดต้องมีความกว้างและยาวไม่น้อยกว่าความกว้างของบันได ระยะคั้งจากชั้นบันไดหรือชานพักบันไดถึงส่วนต่ำสุดของอาคารที่อยู่เหนือขึ้นไปต้องสูงไม่น้อยกว่า 1.90 เมตร

ข้อ 24 บันไดของอาคารอยู่อาศัยรวม หอพักตามกฎหมายว่าด้วยหอพัก สำนักงาน อาคารสาธารณะ อาคารพาณิชย์ โรงงาน และอาคารพิเศษ สำหรับที่ใช้กับชั้นที่มีพื้นที่อาคารชั้นเหนือขึ้นไปรวมกันไม่เกิน 300 ตารางเมตร ต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร แต่สำหรับบันไดของอาคารดังกล่าวที่ใช้กับชั้นที่มีพื้นที่อาคารชั้นเหนือขึ้นไปรวมกันเกิน 300 ตารางเมตร ต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร ถ้าความกว้างสุทธิของบันไดน้อยกว่า 1.50 เมตร ต้องมีบันไดอย่างน้อยสองบันได และแต่ละบันไดต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร

บันไดของอาคารที่ใช้เป็นที่ชุมนุมของคนจำนวนมาก เช่น บันไดห้องประชุมหรือห้องบรรยายที่มีพื้นที่รวมกันตั้งแต่ 500 ตารางเมตรขึ้นไป หรือบันไดห้องรับประทานอาหารหรือสถานบริการที่มีพื้นที่รวมกันตั้งแต่ 1,000 ตารางเมตรขึ้นไป หรือบันไดของแต่ละชั้นของอาคารนั้นที่มีพื้นที่รวมกันตั้งแต่ 2,000 ตารางเมตรขึ้นไป ต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร อย่างน้อยสองบันได ถ้ามีบันไดเดียวต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า 3 เมตร

บันไดที่สูงเกิน 4 เมตร ต้องมีชานพักบันไดทุกช่วง 4 เมตร หรือน้อยกว่านั้น และระยะคั้งจากชั้นบันไดหรือชานพักบันไดถึงส่วนต่ำสุดของอาคารที่อยู่เหนือขึ้นไปต้องสูงไม่น้อยกว่า 2.10 เมตร

ชานพักบันไดและพื้นหน้าบันไดต้องมีความกว้างและความยาวไม่น้อยกว่าความกว้างสุทธิของบันได เว้นแต่บันไดที่มีความกว้างสุทธิเกิน 2 เมตร ชานพักบันไดและพื้นหน้าบันไดจะมีความยาวไม่เกิน 2 เมตรก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บันไดตามวรรคหนึ่งและวรรคสองต้องมีลูกตั้งสูงไม่เกิน 18 เซนติเมตร ลูกนอนเมื่อหักส่วนที่ขึ้นบันไดเหลื่อมกันออกแล้วเหลือความกว้างไม่น้อยกว่า 25 เซนติเมตร และต้องมีราวบันไดกันตก บันไดที่มีความกว้างสุทธิเกิน 6 เมตร และช่วงบันไดสูงเกิน 1 เมตร ต้องมีราวบันไดทั้งสองข้าง บริเวณจุกบันไดต้องมีวัสดุกันลื่น

ข้อ 25 บันไดตามข้อ 24 จะต้องมียะห่างไม่เกิน 40 เมตร จากจุดที่ไกลสุดบนพื้นชั้นนั้น

ข้อ 26 บันไดตามข้อ 23 และข้อ 24 ที่เป็นแนวโค้งเกิน 90 องศา จะไม่มีชานพักบันไดก็ได้ แต่ต้องมีความกว้างเฉลี่ยของลูกนอนไม่น้อยกว่า 22 เซนติเมตร สำหรับบันไดตามข้อ 23 และไม่น้อยกว่า 25 เซนติเมตร สำหรับบันไดตามข้อ 24

ส่วนที่ 4 บันไดหนีไฟ

ข้อ 27 อาคารที่สูงตั้งแต่สี่ชั้นขึ้นไปและสูงไม่เกิน 23 เมตร หรืออาคารที่สูงสามชั้นและมีลาดฟ้าเหนือชั้นที่สามที่มีพื้นที่เกิน 16 ตารางเมตร นอกจากมีบันไดของอาคารตามปกติแล้ว ต้องมีบันไดหนีไฟที่ทำด้วยวัสดุทนไฟอย่างน้อยหนึ่งแห่ง และต้องมีทางเดินไปยังบันไดหนีไฟนั้นได้ โดยไม่มีสิ่งกีดขวาง

ข้อ 28 บันไดหนีไฟต้องมีความลาดชันน้อยกว่า 60 องศา เว้นแต่ตึกแถวและบ้านแถวที่สูงไม่เกินสี่ชั้น ให้มีบันไดหนีไฟที่มีความลาดชันเกิน 60 องศาได้ และต้องมีชานพักบันไดทุกชั้น

ข้อ 29 บันไดหนีไฟภายนอกอาคารต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร และต้องมีผนังส่วนที่บันไดหนีไฟพาดผ่านเป็นผนังที่บ่อสร้างด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟ

ข้อ 30 บันไดหนีไฟภายในอาคารต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร มีผนังที่บ่อสร้างด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟกันโดยรอบ เว้นแต่ส่วนที่เป็นช่องระบายอากาศและช่องประตูหนีไฟ และต้องมีอากาศถ่ายเทจากภายนอกอาคารได้โดยแต่ละชั้นต้องมีช่องระบายอากาศที่เปิดสู่ภายนอกอาคารได้มีพื้นที่รวมกันไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร กับต้องมีแสงสว่างให้เพียงพอทั้งกลางวันและกลางคืน

ข้อ 31 ประตูหนีไฟต้องทำด้วยวัสดุทนไฟ มีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร สูงไม่น้อยกว่า 1.90 เมตร และต้องทำเป็นบานเปิดชนิดผลักออกสู่ภายนอกเท่านั้น กับต้องติดอุปกรณ์ชนิดที่บังคับให้บานประตูปิดได้เอง และต้องสามารถเปิดออกได้โดยสะดวกตลอดเวลา ประตูหรือทางออกสู่บันไดหนีไฟต้องไม่มีธรณีหรือขอบกั้น

ข้อ 32 พื้นหน้าบันไดหนีไฟต้องกว้างไม่น้อยกว่าความกว้างของบันไดและอีกด้านหนึ่งกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร

หมวด 3

ที่ว่างภายนอกอาคาร

ข้อ 33 อาคารแต่ละหลังหรือหน่วยต้องมีที่ว่างตามที่กำหนดดังต่อไปนี้

(2) ห้องแถว ตึกแถว อาคารพาณิชย์ โรงงาน อาคารสาธารณะ และอาคารอื่นซึ่งไม่ได้ใช้เป็นที่อยู่อาศัย ต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่า 10 ใน 100 ส่วน ของพื้นที่ชั้นใดชั้นหนึ่งที่มีมากที่สุดของอาคาร

หมวด 4

แนวอาคารและระยะต่าง ๆ ของอาคาร

ข้อ 41 อาคารที่ก่อสร้างหรือดัดแปลงใกล้ถนนสาธารณะที่มีความกว้างน้อยกว่า 6 เมตร ให้เว้นแนวอาคารห่างจากกึ่งกลางถนนสาธารณะอย่างน้อย 3 เมตร

อาคารที่สูงเกินสองชั้นหรือเกิน 8 เมตร ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว อาคารพาณิชย์ โรงงาน อาคารสาธารณะ ป้ายหรือสิ่งก่อสร้างขึ้นสำหรับติดหรือตั้งป้าย หรือคลังสินค้า ที่ก่อสร้างหรือดัดแปลงใกล้ถนนสาธารณะ

(1) ถ้าถนนสาธารณะนั้นมีความกว้างน้อยกว่า 10 เมตร ให้เว้นแนวอาคารห่างจากกึ่งกลางถนนสาธารณะอย่างน้อย 6 เมตร

(2) ถ้าถนนสาธารณะนั้นมีความกว้างตั้งแต่ 10 เมตรขึ้นไป แต่ไม่เกิน 20 เมตร ให้เว้นแนวอาคารห่างจากเขตถนนสาธารณะอย่างน้อย 1 ใน 10 ของความกว้างของถนนสาธารณะ

(3) ถ้าถนนสาธารณะนั้นมีความกว้างเกิน 20 เมตรขึ้นไป ให้เว้นแนวอาคารห่างจากเขตถนนสาธารณะอย่างน้อย 2 เมตร

ข้อ 44 ความสูงของอาคารไม่ว่าจากจุดหนึ่งจุดใด ต้องไม่เกินสองเท่าของระยะราบ วัดจากจุดนั้นไปตั้งฉากกับแนวเขตด้านตรงข้ามของถนนสาธารณะที่อยู่ใกล้อาคารนั้นที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสูงของอาคารให้วัดแนวตั้งจากระดับถนนหรือระดับพื้นดินที่ก่อสร้างขึ้นไปถึงส่วนของอาคารที่สูงที่สุด สำหรับอาคารทรงจั่วหรือปั้นหยาให้วัดถึงยอดผนังของชั้นสูงสุด

ข้อ 45 อาคารหลังเดียวกันซึ่งมีถนนสาธารณะสองสายขนาดไม่เท่ากันขนานอยู่เมื่อระยะระหว่างถนนสาธารณะสองสายนั้นไม่เกิน 60 เมตร และส่วนกว้างของอาคารตามแนวถนนสาธารณะที่กว้างกว่าไม่เกิน 60 เมตร ความสูงของอาคาร ณ จุดใดต้องไม่เกินสองเท่าของระยะราบที่ใกล้ที่สุดจากจุดนั้นไปตั้งฉากกับแนวเขตถนนสาธารณะด้านตรงข้ามของสายที่กว้างกว่า

ข้อ 46 อาคารหลังเดียวกันซึ่งอยู่ที่มุมถนนสาธารณะสองสายขนาดไม่เท่ากัน ความสูงของอาคาร ณ จุดใดต้องไม่เกินสองเท่าของระยะราบที่ใกล้ที่สุด จากจุดนั้นไปตั้งฉากกับแนวเขตถนนสาธารณะด้านตรงข้ามของสายที่กว้างกว่า และความยาวของอาคารตามแนวถนนสาธารณะที่แคบกว่าต้องไม่เกิน 60 เมตร

ข้อ 47 รั้วหรือกำแพงที่สร้างขึ้นติดต่อหรือห่างจากถนนสาธารณะน้อยกว่าความสูงของรั้วให้ก่อสร้างได้สูงไม่เกิน 3 เมตร เหนือระดับทางเท้าหรือถนนสาธารณะ

ข้อ 49 การก่อสร้างอาคาร ในบริเวณด้านข้างของห้องแถวหรือตึกแถว

(1) ถ้าห้องแถวหรือตึกแถวนั้นมีจำนวนรวมกันได้ตั้งแต่สิบคูหา หรือมีความยาวรวมกันได้ตั้งแต่ 40 เมตรขึ้นไป และอาคารที่จะสร้างขึ้นเป็นห้องแถวหรือตึกแถว ห้องแถวหรือตึกแถวที่จะสร้างขึ้นต้องห่างจากผนังด้านข้างของห้องแถวหรือตึกแถวเดิมไม่น้อยกว่า 4 เมตร แต่ถ้าเป็นอาคารอื่นต้องห่างจากผนังด้านข้างของห้องแถวหรือตึกแถวเดิมไม่น้อยกว่า 2 เมตร

(2) ถ้าห้องแถวหรือตึกแถวนั้นมีจำนวนไม่ถึงสิบคูหาและมีความยาวรวมกันไม่ถึง 40 เมตร อาคารที่สร้างขึ้นจะต้องห่างจากผนังด้านข้างของห้องแถวหรือตึกแถวเดิมไม่น้อยกว่า 2 เมตร เว้นแต่การสร้างห้องแถวหรือตึกแถวต่อจากห้องแถวหรือตึกแถวเดิมตามข้อ 4

ข้อ 50 ผนังของอาคารที่มีหน้าต่าง ประตู ช่องระบายอากาศหรือช่องแสง หรือระเบียงของอาคารต้องมีระยะห่างจากแนวเขตที่ดิน ดังนี้

(1) อาคารที่มีความสูงไม่เกิน 9 เมตร ผนังหรือระเบียงต้องอยู่ห่างเขตที่ดินไม่น้อยกว่า 2 เมตร

(2) อาคารที่มีความสูงเกิน 9 เมตร แต่ไม่ถึง 23 เมตร ผนังหรือระเบียงต้องอยู่ห่างเขตที่ดินไม่น้อยกว่า 3 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผนังของอาคารที่อยู่ห่างเขตที่ดินน้อยกว่าตามที่กำหนดไว้ใน (1) หรือ (2) ต้องอยู่ห่างจากเขตที่ดินไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร เว้นแต่จะก่อสร้างเขตที่ดินและอาคารดังกล่าวจะก่อสร้างได้สูงไม่เกิน 15 เมตร ผนังของอาคารที่อยู่ชิดเขตที่ดิน หรือห่างจากเขตที่ดินน้อยกว่าที่ระบุไว้ใน (1) หรือ (2) ต้องก่อสร้างเป็นผนังทึบ และคาดฟ้าของอาคารด้านนั้นให้ทำผนังทึบสูงจากคาดฟ้าไม่น้อยกว่า 1.80 เมตร ในกรณีก่อสร้างชิดเขตที่ดินต้องได้รับความยินยอมเป็นหนังสือจากเจ้าของที่ดินข้างเคียงด้านนั้นด้วย

กฎกระทรวง

ฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537)

ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร

พ.ศ. 2522

หมวด 1

แบบและวิธีการเกี่ยวกับการติดตั้งระบบการป้องกันอัคคีภัย

ข้อ 2 อาคารดังต่อไปนี้ต้องมีวิธีการเกี่ยวกับการป้องกันอัคคีภัยตามที่กำหนดในกฎกระทรวงนี้

(2) อาคารที่ใช้เป็นที่ชุมนุมของประชาชน เช่น โรงมหรสพ หอประชุม โรงแรม สถานพยาบาลสถานศึกษา หอสมุด สถานกีฬาในร่ม ตลาด ห้างสรรพสินค้า ศูนย์การค้า สถานบริการ ท่าอากาศยาน อาคารจอดรถสถานีขนส่งมวลชน ที่จอดรถ ท่าจอดเรือ ภัตตาคาร สำนักงาน สถานที่ทำการของราชการ โรงแรม และอาคารพาณิชย์ เป็นต้น

ข้อ 5 อาคารอื่นนอกจากอาคารตามข้อ 3 วรรคหนึ่ง ที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันเกิน 2000 ตารางเมตร ต้องมีระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ทุกชั้นด้วย

ข้อ 6 ระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ตามข้อ 5 อย่างน้อยต้องประกอบด้วย

(1) อุปกรณ์แจ้งเหตุที่มีทั้งระบบแจ้งเหตุอัตโนมัติและระบบแจ้งเหตุที่ใช้มือเพื่อให้ อุปกรณ์ส่งสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(2) อุปกรณ์ส่งสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ที่สามารถส่งเสียงหรือสัญญาณให้คนที่อยู่ในอาคารได้ยินหรือทราบอย่างทั่วถึงเพื่อให้หนีไฟ

ข้อ 7 อาคารตามข้อ 2 (2) และ (3) ที่มีความสูงตั้งแต่ 2 ชั้นขึ้นไป และอาคารตามข้อ 2 (4) ที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันเกิน 2000 ตารางเมตร ในแต่ละชั้นต้องมีป้ายบอกชั้นและป้ายบอกทางหนีไฟด้วยตัวอักษรขนาดที่มีความสูงไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร หรือ สัญลักษณ์ที่อยู่ในตำแหน่งที่จะมองเห็นได้ชัดเจนตลอดเวลา และต้องมีแสงสว่างจากระบบไฟฟ้าฉุกเฉินเพียงพอที่จะมองเห็นช่องทางหนีไฟได้ชัดเจนขณะเพลิงไหม้

หมวด 2

แบบและจำนวนของห้องน้ำและห้องส้วม

ข้อ 8 อาคารที่บุคคลอาจเข้าอยู่หรือเข้าใช้สอยได้ ต้องมีห้องน้ำและห้องส้วมไม่น้อยกว่าจำนวนที่กำหนดไว้ในตารางที่ 2 ทำยกกฎกระทรวงนี้

จำนวนห้องน้ำและห้องส้วมที่กำหนดไว้ในตารางตามวรรคหนึ่ง เป็นจำนวนขั้นต่ำที่ต้องจัดให้มีแม้ว่าอาคารนั้นจะมีพื้นที่อาคารหรือจำนวนคนน้อยกว่าที่กำหนดไว้ในตารางตามวรรคหนึ่งก็ตาม

ถ้าอาคารที่มีพื้นที่ของอาคารหรือจำนวนคนมากกว่าที่กำหนดไว้ในตารางตามวรรคหนึ่ง จะต้องจัดให้มีห้องน้ำและห้องส้วมเพิ่มขึ้นตามอัตราส่วนพื้นที่อาคารหรือจำนวนคนที่มากขึ้นนั้น ถ้ามีเศษให้คิดเต็มอัตรา

ชนิดหรือประเภทของอาคารที่มีได้กำหนดไว้ในตารางตามวรรคหนึ่ง ให้พิจารณาเทียบเคียงลักษณะการใช้สอยของอาคารนั้น โดยถือจำนวนห้องน้ำและห้องส้วมที่กำหนดไว้ในตารางดังกล่าวเป็นหลัก

ข้อ 9 ห้องน้ำและห้องส้วมจะแยกจากกันหรือรวมอยู่ในห้องเดียวกันก็ได้ แต่ต้องมีลักษณะที่รักษาความสะอาดได้ง่าย และต้องมีช่องระบายอากาศไม่น้อยกว่าร้อยละสิบของพื้นที่ห้อง หรือมีพัดลมระบายอากาศได้เพียงพอระยะดิ่งระหว่างพื้นห้องถึงเพดานยอดฝาทหรือผนังตอนต่ำสุดต้องไม่ต่ำกว่า 1.80 เมตร

ในกรณีที่มีห้องน้ำและห้องส้วมแยกกัน ต้องมีขนาดพื้นที่ของห้องแต่ละห้องไม่น้อยกว่า 0.90 ตารางเมตร และต้องมีความกว้างภายในไม่น้อยกว่า 0.90 เมตร แต่ถ้าห้องน้ำและห้องส้วมรวมอยู่ในห้องเดียวกัน ต้องมีพื้นที่ภายในไม่น้อยกว่า 1.50 ตารางเมตร

ข้อ 10 บ่อเกรอะ บ่อซึมของส้วมต้องอยู่ห่างจากแม่น้ำ คู คลอง หรือแหล่งน้ำสาธารณะไม่น้อยกว่า 10 เมตร เว้นแต่ส้วมที่มีระบบกำจัดสิ่งปฏิกูลที่ถูกต้องตามหลักการสาธารณสุขและมีขนาดที่เหมาะสม ทั้งนี้ตามที่กระทรวงมหาดไทยด้วยความเห็นชอบของกระทรวงสาธารณสุขประกาศกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

หมวด 3

ระบบการจัดแสงสว่างและการระบายอากาศ

ข้อ 11 ส่วนต่าง ๆ ของอาคารต้องมีความเข้มของแสงสว่างไม่น้อยกว่าความเข้มที่กำหนดไว้ในตารางที่ 3 ท้ายกฎกระทรวงนี้

สถานที่อื่นที่มีได้ระบุไว้ในตารางตามวรรคหนึ่ง ให้ใช้ความเข้มของแสงสว่างของสถานที่ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับความเข้มที่กำหนดไว้ในตารางดังกล่าว

ข้อ 12 ระบบการระบายอากาศในอาคารจะจัดให้มีการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติหรือโดยวิธีกลก็ได้

ข้อ 13 ในกรณีที่จัดให้มีการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ ห้องในอาคารทุกชนิดทุกประเภทต้องมีประตู หน้าต่าง หรือ ช่องระบายอากาศด้านติดกับ อากาศภายนอกเป็น พื้นที่ร่วมกันไม่น้อยกว่าร้อยละสิบของพื้นที่ของห้องนั้น ทั้งนี้ ไม่นับรวมพื้นที่ของประตู หน้าต่าง และช่องระบายอากาศที่ติดต่อกับห้องอื่นหรือช่องทางเดินภายในอาคาร

ความในวรรคหนึ่งมิให้ใช้บังคับแก่อาคารหรือสถานที่ที่ใช้เก็บของหรือสินค้า

ข้อ 14 ในกรณีที่ไม้อาจจัดให้มีการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติตามข้อ 13 ได้ ให้จัดให้มีการระบายอากาศโดยวิธีกลซึ่งใช้กลอุปกรณ์ขับเคลื่อนอากาศกลอุปกรณ์นี้ต้องทำงานตลอดเวลา ระหว่างที่ใช้สอยพื้นที่นั้นและการระบายอากาศต้องมีการนำอากาศภายนอกเข้ามาในพื้นที่ไม่น้อยกว่าอัตราที่กำหนดไว้ในตารางที่ 4 ท้ายกฎกระทรวงนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับห้องครัวของสถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม ถ้าได้จัดให้มีการระบายอากาศครอบคลุมแหล่งที่เกิดของกลิ่น ควัน หรือก๊าซ ที่ต้องการระบายในขนาดที่เหมาะสมแล้ว จะมีอัตราการระบายอากาศในส่วนอื่นของห้องครัวนั้นน้อยกว่าที่กำหนดไว้ในตารางตามวรรคหนึ่งก็ได้ แต่ต้องไม่น้อยกว่า 12 เท่าของปริมาตรของห้องใน 1 ชั่วโมง

สถานที่อื่นที่มีได้ระบุไว้ในตารางตามวรรคหนึ่งให้ใช้อัตราการระบายอากาศของสถานที่ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับอัตราที่กำหนดไว้ในตารางดังกล่าว

ข้อ 15 ในกรณีที่ได้ให้มีการระบายอากาศด้วยระบบการปรับภาวะอากาศต้องมีการนำอากาศภายนอกเข้ามาในพื้นที่ปรับภาวะอากาศหรือดูดอากาศจากภายในพื้นที่ปรับภาวะอากาศออกไปไม่น้อยกว่าอัตราที่กำหนดไว้ในตารางที่ 5 ท้ายกฎกระทรวงนี้

สถานที่อื่นที่มีได้ระบุไว้ในตารางตามวรรคหนึ่ง ให้ใช้อัตราการระบายอากาศของสถานที่ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับอัตราที่กำหนดไว้ในตารางดังกล่าว

ข้อ 16 ตำแหน่งของช่องนำอากาศภายนอกเข้าโดยวิธีกล ต้องห่างจากที่เกิดอากาศเสียและช่องระบายอากาศทิ้งไม่น้อยกว่า 5 เมตร และสูงจากพื้นดินไม่น้อยกว่า 1.50 เมตรการนำอากาศภายนอกเข้าและการระบายอากาศทิ้งโดยวิธีกล ต้องไม่ก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญแก่ประชาชนผู้อยู่อาศัยใกล้เคียง

ข้อ 17 โรงงาน โรงแรม โรงมหรสพ ห้องประชุม สถานกีฬาในร่ม สถานพยาบาล สถานิชนสงฆวัดชน สำนักงาน ห้างสรรพสินค้า หรือตลาด ต้องจัดให้มีระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีฉุกเฉิน เช่น แบตเตอรี่ หรือเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เป็นต้น แยกเป็นอิสระจากระบบที่ใช้อยู่ตามปกติ และสามารถทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าปกติหยุดทำงาน แหล่งจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีฉุกเฉินตามวรรคหนึ่ง ต้องสามารถจ่ายพลังงานไฟฟ้าได้เพียงพอตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

(1) จ่ายพลังงานไฟฟ้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ชั่วโมง สำหรับเครื่องหมายแสดงทางออกฉุกเฉิน ทางเดิน ห้อง โถง บันได บันไดหนีไฟ และระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้

(2) จ่ายพลังงานไฟฟ้าตลอดเวลาที่ใช้งานสำหรับห้องไอ.ซี.ยู. ห้องซี.ซี.ยู. ห้องช่วยชีวิตฉุกเฉินระบบสื่อสาร และเครื่องสูบน้ำดับเพลิง เพื่อความปลอดภัยสาธารณะและกระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรมที่จะก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิตหรือสุขภาพอนามัยเมื่อกระแสไฟฟ้าขัดข้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ผ.1 จำนวนห้องน้ำและห้องส้วมของอาคาร

ชนิดหรือประเภทของอาคาร	ห้องส้วม		ห้องน้ำ	อ่างล้างมือ
	โถส้วม	โถ ปัสสาวะ		
(7) หอประชุมหรือโรงมหรสพ ต่อพื้นที่ อาคาร 200 ตารางเมตร หรือ 100 คน				
ก. สำหรับผู้ชาย	1	2	-	1
ข. สำหรับผู้หญิง	2	-	-	1
(9) สำนักงานต่อพื้นที่อาคาร 300 ตาราง เมตร				
ก. สำหรับผู้ชาย	1	2	-	1
ข. สำหรับผู้หญิง	2	-	-	1
(10) ภัตตาคารต่อพื้นที่สำหรับตั้งโต๊ะ อาหาร 200 ตารางเมตร				
ก. สำหรับผู้ชาย	1	2	-	1
ข. สำหรับผู้หญิง	2	-	-	1

ตารางที่ ผ.2 ความเข้มของแสงสว่าง

ลำดับ	สถานที่ (ประเภทการใช้)	หน่วยความเข้มของ แสงสว่างลักซ์ (LUX)
-------	------------------------	---

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1	ที่จอดรถ	50
4	ห้องน้ำ ห้องส้วมของโรงงาน โรงเรียน โรงแรม สำนักงาน หรืออาคารอยู่อาศัยรวม	100
5	โรงมหรสพ (บริเวณที่นั่งสำหรับคนดูขณะที่ไม่มี การแสดง)	100
6	ช่องทางเดินภายใน โรงงาน โรงเรียน โรงแรม สำนักงานหรือสถานพยาบาล	200
ลำดับ	สถานที่ (ประเภทการใช้)	หน่วยความเข้มของ แสงสว่างลักซ์ (LUX)
11	ห้องน้ำ ห้องส้วมของ โรงมหรสพสถานพยาบาล สถานีขนส่งมวลชน ห้างสรรพสินค้า หรือตลาด	200
12	ห้องสมุด ห้องเรียน	300
13	ห้องประชุม	300
14	บริเวณที่ทำงานในสำนักงาน	300

ตารางที่ ผ.3 อัตราการระบายอากาศโดยวิธีกล

ลำดับ	สถานที่ (ประเภทการใช้)	อัตราการระบายอากาศ ไม่น้อยกว่าจำนวนเท่าของ ปริมาตรของห้องใน 1 ชั่วโมง
1	ห้องน้ำ ห้องส้วมของที่พักอาศัยหรือสำนักงาน	2
2	ห้องน้ำ ห้องส้วมของอาคารสาธารณะ	4
3	ที่จอดรถที่อยู่ต่ำกว่าระดับพื้นดิน	4
5	โรงมหรสพ	4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8	สถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม	7
9	สำนักงาน	7
12	ห้องครัวของสถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม	24

ตารางที่ ผ.4 อัตราการระบายอากาศในกรณีที่มีระบบการปรับภาวะอากาศ

ลำดับ	สถานที่ (ประเภทการใช้)	ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมงตาราง เมตร
3	สำนักงาน	2
10	โรงมหรสพ (บริเวณที่นั่งสำหรับคนดู)	4
14	ห้องประชุม	6
15	ห้องน้ำ ห้องส้วม	10
16	สถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม(ห้อง รับประทานอาหาร)	10
18	ห้องครัว	30

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กฎกระทรวง

กำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคาร

สำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา

พ.ศ. 2548

ข้อ 2 ในกฎกระทรวงนี้

“สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา” หมายความว่า ส่วนของอาคารที่สร้างขึ้นและอุปกรณ์อันเป็นส่วนประกอบของอาคารที่ติดหรือตั้งอยู่ภายในและภายนอกอาคารเพื่ออำนวยความสะดวกในการใช้อาคารสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา

ข้อ 3 อาคารประเภทและลักษณะดังต่อไปนี้ ต้องจัดให้มีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราตามที่กำหนดในกฎกระทรวงนี้ ในบริเวณที่เปิดให้บริการแก่บุคคลทั่วไป

(1) โรงพยาบาล สถานพยาบาล ศูนย์บริการสาธารณสุข สถานีอนามัย อาคารที่ทำการของราชการ รัฐวิสาหกิจ องค์การของรัฐที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมาย สถานศึกษา หอสมุดและพิพิธภัณฑ์สถานของรัฐ สถานีขนส่งมวลชน เช่น ท่าอากาศยาน สถานีรถไฟ สถานีรถ ท่าเทียบเรือที่มีพื้นที่ส่วนใดของอาคารที่เปิดให้บริการแก่บุคคลทั่วไปเกิน 300 ตารางเมตร

(2) สำนักงาน โรงแรม หอประชุม สนามกีฬา ศูนย์การค้า ห้างสรรพสินค้า ประเภทต่าง ๆ ที่มีพื้นที่ส่วนใดของอาคารที่เปิดให้บริการแก่บุคคลทั่วไปเกิน 2000 ตารางเมตร

หมวด 2

ทางลาดและลิฟต์

ข้อ 8 ทางลาดให้มีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(1) พื้นผิวทางลาดต้องเป็นวัสดุที่ไม่ลื่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- (2) พื้นผิวของจุดต่อเนื้อระหว่างพื้นกับทางลาดต้องเรียบไม่สะดุด
- (3) ความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 900 มิลลิเมตร ในกรณีที่ทางลาดมีความยาวของทุกช่วง รวมกันตั้งแต่ 6000 มิลลิเมตร ขึ้นไป ต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1500 มิลลิเมตร
- (4) มีพื้นที่หน้าทางลาดเป็นที่ว่างยาวไม่น้อยกว่า 1500 มิลลิเมตร
- (5) ทางลาดต้องมีความลาดชันไม่เกิน ๑:๑๒ และมีความยาวช่วงละไม่เกิน 6000 มิลลิเมตร ในกรณีที่ทางลาดยาวเกิน ๖,๐๐๐ มิลลิเมตร ต้องจัดให้มีชานพักยาวไม่น้อยกว่า 1500 มิลลิเมตร คั่นระหว่างแต่ละช่วงของทางลาด
- (6) ทางลาดด้านที่ไม่มีผนังกั้นให้ยกขอบสูงจากพื้นผิวของทางลาดไม่น้อยกว่า 50 มิลลิเมตร และมีราวกันตก

(7) ทางลาดที่มีความยาวตั้งแต่ 2500 มิลลิเมตร ขึ้นไป ต้องมีราวจับทั้งสองด้าน

ข้อ 9 อาคารตามข้อ 3 ที่มีจำนวนชั้นตั้งแต่สองชั้นขึ้นไป ต้องจัดให้มีลิฟต์หรือทางลาดสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราใช้ได้ระหว่างชั้นของอาคาร

ข้อ 10 ลิฟต์ที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราใช้ได้ที่มีลักษณะเป็นห้องลิฟต์ต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

- (1) ขนาดของห้องลิฟต์ต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า 1100 มิลลิเมตร และยาวไม่น้อยกว่า 1400 มิลลิเมตร
- (2) ช่องประตูลิฟต์ต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 900 มิลลิเมตร และต้องมีระบบแสงเพื่อป้องกันไม่ให้ประตูลิฟต์หนีผู้โดยสาร
- (3) มีพื้นผิวต่างสัมผัสบนพื้นบริเวณหน้าประตูลิฟต์กว้าง 300 มิลลิเมตร และยาว 900 มิลลิเมตร ซึ่งอยู่ห่างจากประตูลิฟต์ไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 600 มิลลิเมตร

หมวด 3

บันได

ข้อ 11 อาคารตามข้อ 3 ต้องจัดให้มีบันไดสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราใช้ได้อย่างน้อยชั้นละ 1 แห่ง โดยต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

- (1) มีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1500 มิลลิเมตร
- (2) มีชานพักทุกระยะในแนวตั้งไม่เกิน 2000 มิลลิเมตร
- (3) มีราวบันไดทั้งสองข้าง โดยให้ราวมีลักษณะตามที่กำหนดในข้อ 8 (7)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- (4) ลูกตั้งสูงไม่เกิน 150 มิลลิเมตร ลูกนอนเมื่อหักส่วนที่ชันบันไดเหลื่อมกันออกแล้ว เหลือความกว้างไม่น้อยกว่า 280 มิลลิเมตร และมีขนาดสม่ำเสมอตลอดช่วงบันได ในกรณีที่ชันบันไดเหลื่อมกันหรือมีจุกบันไดให้มีระยะเหลื่อมกันได้ไม่เกิน 20 มิลลิเมตร
- (5) ลูกตั้งบันไดห้ามเปิดเป็นช่องโถ่ง

หมวด 4

ที่จอดรถ

ข้อ 12 อาคารตามข้อ 3 ต้องจัดให้มีที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา อย่างน้อยตามอัตราส่วน ดังนี้

- (1) ถ้าจำนวนที่จอดรถตั้งแต่ 10 คัน แต่ไม่เกิน 50 คัน ให้มีที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือ ทุพพลภาพ และคนชราอย่างน้อย 1 คัน
- (2) ถ้าจำนวนที่จอดรถตั้งแต่ 51 คัน แต่ไม่เกิน 100 คัน ให้มีที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราอย่างน้อย 2 คัน
- (3) ถ้าจำนวนที่จอดรถตั้งแต่ 101 คัน ขึ้นไป ให้มีที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพและคนชราอย่างน้อย 2 คัน และเพิ่มขึ้นอีก 1 คัน สำหรับทุก ๆ จำนวนรถ 100 คันที่เพิ่มขึ้นเศษของ 100 คัน ถ้าเกินกว่า 50 คัน ให้คิดเป็น 100 คัน

ข้อ 14 ที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราต้องเป็นพื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้า กว้างไม่น้อยกว่า 2400 มิลลิเมตร และยาวไม่น้อยกว่า 6000 มิลลิเมตร และจัดให้มีที่ว่างข้างที่จอดรถกว้างไม่น้อยกว่า 1000 มิลลิเมตร ตลอดความยาวของที่จอดรถ โดยที่ว่างดังกล่าวต้องมีลักษณะพื้นผิวเรียบและมีระดับเสมอกับที่จอดรถ

หมวด 7

ห้องส้วม

ข้อ 20 อาคารตามข้อ 3 ที่จัดให้มีห้องส้วมสำหรับบุคคลทั่วไป ต้องจัดให้มีห้องส้วมสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราเข้าใช้ได้อย่างน้อย 1 ห้องในห้องส้วมนั้นหรือจะจัดแยกออกมาอยู่ในบริเวณเดียวกันกับห้องส้วมสำหรับบุคคลทั่วไปก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 21 ห้องส้วมสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา ต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

- (1) มีพื้นที่ว่างภายในห้องส้วมเพื่อให้เก้าอี้ล้อสามารถหมุนตัวกลับ ได้ซึ่งมีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 1500 มิลลิเมตร
- (2) ประตูของห้องที่ตั้งโถส้วมเป็นแบบบานเปิดออกสู่ภายนอก โดยต้องเปิดค้างได้ไม่น้อยกว่า 90 องศา หรือเป็นแบบบานเลื่อน และมีสัญลักษณ์รูปผู้พิการติดไว้ที่ประตูด้านหน้าห้องส้วมลักษณะของประตูนอกจากที่กล่าวมาข้างต้น ให้เป็นไปตามที่กำหนดในหมวด 6

หมวด 9

โรงแรมรศพร หอประชุม และโรงแรม

ข้อ 26 อาคารตามข้อ 3 ที่เป็น โรงแรมรศพรหรือหอประชุมต้องจัดให้มีพื้นที่เฉพาะสำหรับเก้าอี้ล้ออย่างน้อยหนึ่งที่นั่งทุก ๆ จำนวน 100 ที่นั่ง โดยพื้นที่เฉพาะนี้เป็นพื้นที่ราบขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 900 มิลลิเมตร และความยาวไม่น้อยกว่า 1400 มิลลิเมตร ต่อหนึ่งที่นั่งที่อยู่ในตำแหน่งที่เข้าออกได้

ข้อ บัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง กำหนดบริเวณห้ามก่อสร้าง ดัดแปลงอาคารบางชนิดหรือบางประเภท ริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยาทั้งสองฝั่ง พ.ศ.2542 หน้า 2 ข้อ 4

- (๑) ภายในระยะ ๓ เมตร จากริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยาทั้งสองฝั่ง ให้ก่อสร้างเขื่อน อุโมงค์ สะพานทางหรือท่อระบายน้ำรั้วกำแพงหรือประตู
- (๒) ภายในระยะเกิน ๓ เมตรขึ้นไป แต่ไม่เกิน ๑๕ เมตรจากริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยาทั้งสองฝั่งให้ก่อสร้างอาคารที่มีความสูงไม่เกิน ๘ เมตร ซึ่งมีใช้ห้องแถวหรือตึกแถว และให้อาคารมีระยะห่างจากเขตที่ดินไม่น้อยกว่า ๒ เมตร หรือมีระยะระหว่างอาคารห่างกันไม่น้อยกว่า ๔ เมตร
- (๓) ภายในระยะเกิน ๑๕ เมตรขึ้นไป แต่ไม่เกิน ๔๕ เมตรจากริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยาทั้งสองฝั่งให้ก่อสร้างอาคารที่มีความสูงไม่เกิน ๑๖ เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประกาศกรมโยธาธิการและผังเมือง

เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์การใช้ประโยชน์ในทรัพย์สินเพื่อประโยชน์ในการวาง

และจัดทำผังเมืองรวมในท้องที่จังหวัดพังงา

พ.ศ. 2558

ตามที่ได้มีการตราพระราชกฤษฎีกากำหนดเขตที่ดินที่จะทำการสำรวจเพื่อการวางและจัดทำ ผังเมืองรวม ในท้องที่ 47 จังหวัด พ.ศ. ๒๕๕๘ ซึ่งใช้บังคับในท้องที่จังหวัดพังงาด้วย และเพื่อประโยชน์ ในการวางและจัดทำผังเมืองรวมตามพระราชกฤษฎีกาดังกล่าว อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๕ (๑) แห่งพระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. ๒๕๑๘ ผู้ว่าราชการจังหวัดปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโยธาธิการและผังเมืองในฐานะเจ้าพนักงานการผัง โดยความเห็นชอบจากคณะกรรมการผังเมือง จึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“อาคารพาณิชย์กรรมประเภทค้าปลีกค้าส่ง” หมายความว่า อาคารที่ใช้ประโยชน์เพื่อการพาณิชย์กรรมในอาคารหลังเดียวหรือหลายหลัง ที่มีพื้นที่ใช้สอยอาคารรวมกันเพื่อประกอบกิจการ ขยายปลีกขายส่งสินค้าอุปโภคและบริโภคหลายประเภทที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ตั้งแต่ ๓๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป แต่ไม่หมายความรวมถึงตลาดตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข และอาคารที่ใช้ดำเนินการเพื่อส่งเสริม หรือจำหน่ายสินค้าซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์หรือผลิตภัณฑ์ของชุมชน

ข้อ ๒ การคำนวณพื้นที่ใช้สอยอาคารพาณิชย์กรรมประเภทค้าปลีกค้าส่ง ให้คำนวณเฉพาะพื้นที่อาคารที่ใช้ประโยชน์เพื่อประกอบกิจการพาณิชย์กรรมประเภทค้าปลีกค้าส่งเท่านั้น โดยไม่ต้องนำพื้นที่เก็บสินค้า พื้นที่สำนักงาน และพื้นที่ส่วนอื่นที่อยู่ภายในอาคารมารวมคำนวณด้วย

ข้อ 3 ประกาศนี้ให้ใช้บังคับในท้องที่จังหวัดพังงา แต่ทั้งนี้ไม่หมายความรวมถึงบริเวณตาม กฎกระทรวงกำหนดบริเวณห้ามก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเปลี่ยนแปลงการใช้อาคารบางชนิดหรือบางประเภท ในพื้นที่บางส่วนของท้องที่ตำบลบึงปริง ตำบลลำน้ำมุด ตำบลท้ายช้าง ตำบลตากแดด และตำบลเกาะปันหยี อำเภอเมืองพังงา จังหวัดพังงา พ.ศ. ๒๕๕๗ และกฎกระทรวงกำหนดบริเวณห้ามก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเปลี่ยนแปลง การใช้อาคารบางชนิดหรือบางประเภท ในพื้นที่บางส่วนของท้องที่ตำบลบางนายสี ตำบลโคกเคียน ตำบลตะกั่วป่า ตำบลบางม่วง ตำบลบางไทร และตำบลตำตั่ว อำเภอตะกั่วป่า จังหวัดพังงา พ.ศ. ๒๕๕๗

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 4 ที่ดินในบริเวณท้องที่ตามข้อ 3 ห้ามไม่ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อก่อสร้าง
 คัดแปลง ใช้หรือเปลี่ยนการใช้เป็นอาคารพาณิชย์กรรมประเภทค้าปลีกค้าส่ง ที่มีพื้นที่ใช้สอย
 อาคารรวมกันเพื่อประกอบกิจการขายปลีกขายส่งสินค้าอุปโภคและบริโภคหลายประเภทที่ใช้ใน
 ชีวิตประจำวัน ตั้งแต่ ๓๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป เว้นแต่บริเวณท้องที่ในเขตเทศบาลตำบล ให้
 ดำเนินการเป็นอาคารพาณิชย์กรรมประเภทค้าปลีกค้าส่งได้ตามขนาดและหลักเกณฑ์ตามที่กำหนดไว้
 ในข้อ 5 และในท้องที่นอกจากเขตเทศบาลตำบลให้ดำเนินการเป็นอาคารพาณิชย์กรรมประเภทค้า
 ปลีกค้าส่งได้ตามขนาดและหลักเกณฑ์ตามที่กำหนดไว้ในข้อ 5 หรือ ข้อ 6 แล้วแต่กรณี

ข้อ 5 การใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อก่อสร้าง คัดแปลง ใช้หรือเปลี่ยนการใช้เป็นอาคาร
 พาณิชยกรรมประเภทค้าปลีกค้าส่งที่มีพื้นที่ใช้สอยอาคารรวมกันเพื่อประกอบกิจการขายปลีกขาย
 ส่งสินค้าอุปโภค และบริโภคหลายประเภทที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ตั้งแต่ ๓๐๐ ตารางเมตร
 แต่ไม่เกิน ๕๐๐ ตารางเมตร ต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

(๑) ที่ดินแปลงที่ตั้งอาคารต้องอยู่ติดถนนสาธารณะที่มีช่องทางจราจรไม่น้อยกว่า ๔
 ช่องทาง หรือมีขนาดเขตทางไม่น้อยกว่า ๒๐ เมตร และจะต้องบรรจบกับถนนสาธารณะที่มี
 ขนาดเขตทางที่เท่ากัน หรือมากกว่า

(๒) แนวศูนย์กลางปากทางเข้าออกของรถยนต์ต้องอยู่ห่างจากทางร่วมทางแยกที่เป็น
 ทางบรรจบกันของถนนสาธารณะที่มีขนาดเขตทางตั้งแต่ ๑๔ เมตรขึ้นไป ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ เมตร

(๓) มีอัตราส่วนของพื้นที่อาคารคลุมดินต่อพื้นที่ของแปลงที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้งอาคารไม่เกิน
 ๐.๓

(๔) มีอัตราส่วนของพื้นที่ใช้สอยรวมของอาคารต่อพื้นที่ของแปลงที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้ง
 อาคารไม่เกิน ๐.๘

(๕) มีอัตราส่วนของพื้นที่ว่างที่จัดให้เป็นสวน หรือบริเวณปลูกต้นไม้ หรือการ
 นันทนาการ ต่อพื้นที่ของแปลงที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้งอาคารไม่น้อยกว่าร้อยละ ๒๐

(๖) มีที่ว่างด้านหน้าของอาคารห่างจากริมเขตทางของถนนสาธารณะไม่น้อยกว่า ๕๐
 เมตร โดยวัดระยะจากขอบนอกสุดของอาคารถึงริมเขตทางด้านที่ติดกับแปลงที่ดินที่ใช้เป็น
 ที่ตั้งอาคาร

(๗) มีที่ว่างด้านข้างและด้านหลังของอาคารห่างจากเขตที่ดินของผู้อื่นหรือริมเขตทางของถนนสาธารณะไม่น้อยกว่า ๑๕ เมตร โดยวัดระยะจากขอบนอกสุดของอาคารถึงเขตที่ดินของผู้อื่น หรือริมเขตทางด้านที่ติดกับแปลงที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้งอาคาร

(๘) อาคารที่มีความสูงเกิน ๑๐ เมตร ต้องมีระยะห่างจากแนวเขตที่ดินซึ่งเป็นที่ตั้งอาคาร ศูนย์ราชการหลักของจังหวัดหรืออำเภอ ศาลากลาง โบราณสถาน และสถานศึกษา ไม่น้อยกว่า ๕๐๐ เมตร โดยวัดระยะจากขอบนอกสุดของอาคารที่ขออนุญาตถึงแนวเขตที่ดินของสถานที่ดังกล่าว

(๙) มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า ๑ คัน ต่อพื้นที่อาคาร ๒๐ ตารางเมตร เศษของ ๒๐ ตารางเมตร ให้คิดเป็น ๒๐ ตารางเมตร

(๑๐) ที่พักมูลฝอย ต้องมีระยะห่างจากเขตที่ดินของผู้อื่นหรือถนนสาธารณะไม่น้อยกว่า ๑๐ เมตร และต้องมีระยะห่างจากสถานที่ประกอบอาหารและสถานที่เก็บอาหารไม่น้อยกว่า ๕ เมตร แต่ถ้าที่พักมูลฝอยมีขนาดความจุเกิน ๑ ลูกบาศก์เมตร ต้องมีระยะห่างจากสถานที่ดังกล่าวไม่น้อยกว่า ๑๐ เมตร และสามารถขนย้ายมูลฝอยได้โดยสะดวก

(๑๑) กรณีอาคารที่ก่อสร้างหรือตัดแปลงใกล้แหล่งน้ำสาธารณะ เช่น แม่น้ำ คู คลอง ลำธาร หรือลำกระโดง ต้องมีที่ว่างอันปราศจากอาคารและสิ่งก่อสร้างใดๆ ในด้านที่ติดกับแหล่งน้ำสาธารณะนั้น ถ้าแหล่งน้ำสาธารณะนั้นมีความกว้างน้อยกว่า ๑๐ เมตร ต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่า ๓ เมตร แต่ถ้าแหล่งน้ำสาธารณะนั้นมีความกว้างตั้งแต่ ๑๐ เมตรขึ้นไป ต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่า ๖ เมตร สำหรับอาคาร ที่ก่อสร้างหรือตัดแปลงใกล้แหล่งน้ำสาธารณะขนาดใหญ่ เช่น บึง ทะเล หรือทะเลสาบ ต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่า ๑๒ เมตร

ข้อ ๖ การใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อก่อสร้าง ตัดแปลง ใช้หรือเปลี่ยนการใช้เป็นอาคารพาณิชย์ ประเภทค้าปลีกค้าส่งที่มีพื้นที่ใช้สอยอาคารรวมกันเพื่อประกอบกิจการขายปลีกขายส่งสินค้าอุปโภค และบริโภคหลายประเภทที่ใช้ในชีวิตประจำวันเกิน ๕๐๐ ตารางเมตร ต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

(๑) มีระยะห่างจากเขตเทศบาลไม่น้อยกว่า ๑๐ กิโลเมตร

(๒) ที่ดินแปลงที่ตั้งอาคารจะต้องอยู่ติดทางหลวงแผ่นดินหรือถนนสาธารณะที่มีขนาดเขตทาง ไม่น้อยกว่า ๔๐ เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(๓) แนวศูนย์กลางปากทางเข้าออกของรถยนต์ต้องอยู่ห่างจากทางร่วมทางแยกที่เป็นทางบรรจบกันของถนนสาธารณะที่มีขนาดเขตทางตั้งแต่ ๑๕ เมตรขึ้นไป ไม่น้อยกว่า ๕๐๐ เมตร และมีทางคู่ขนานกับถนนสาธารณะเชื่อมต่อกับทางเข้าออกของรถยนต์

(๔) มีอัตราส่วนของพื้นที่อาคารคลุมดินต่อพื้นที่ของแปลงที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้งอาคารไม่เกิน ๐.๒

(๕) มีอัตราส่วนของพื้นที่ใช้สอยรวมของอาคารต่อพื้นที่ของแปลงที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้งอาคารไม่เกิน ๐.๘

(๖) มีอัตราส่วนของพื้นที่ว่างที่จัดให้เป็นสวน หรือบริเวณปลูกต้นไม้ หรือการนันทนาการ ต่อพื้นที่ของแปลงที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้งอาคาร ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๒๐

(๗) มีที่ว่างด้านหน้าของอาคารห่างจากริมเขตทางของถนนสาธารณะไม่น้อยกว่า ๗๕ เมตร โดยวัดระยะจากขอบนอกสุดของอาคารถึงริมเขตทางด้านที่ติดกับแปลงที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้งอาคาร

(๘) มีที่ว่างด้านข้างและด้านหลังของอาคารห่างจากเขตที่ดินของผู้อื่นหรือริมเขตทางของถนนสาธารณะไม่น้อยกว่า ๒๐ เมตร โดยวัดระยะจากขอบนอกสุดของอาคารถึงเขตที่ดินของผู้อื่นหรือริมเขตทางด้านที่ติดกับแปลงที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้งอาคาร

(๙) อาคารที่มีความสูงเกิน ๑๐ เมตร ต้องมีระยะห่างจากแนวเขตที่ดินซึ่งเป็นที่ตั้งอาคาร ศูนย์ราชการหลักของจังหวัดหรืออำเภอ ศาลากลาง โบราณสถาน และสถานศึกษา ไม่น้อยกว่า ๕๐๐ เมตร โดยวัดระยะจากขอบนอกสุดของอาคารที่ขออนุญาตถึงแนวเขตที่ดินของสถานที่ดังกล่าว

(๑๐) มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า ๑ คัน ต่อพื้นที่อาคาร ๒๐ ตารางเมตร เศษของ ๒๐ ตารางเมตร ให้คิดเป็น ๒๐ ตารางเมตร สำหรับพื้นที่อาคาร ๑,๐๐๐ ตารางเมตรแรก ส่วนที่เกิน ๑,๐๐๐ ตารางเมตร ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า ๑ คัน ต่อพื้นที่อาคาร ๔๐ ตารางเมตร เศษของ ๔๐ ตารางเมตร ให้คิดเป็น ๔๐ ตารางเมตร

(๑๑) ที่พักผ่อนหย่อนใจ ต้องมีระยะห่างจากเขตที่ดินของผู้อื่นหรือถนนสาธารณะไม่น้อยกว่า ๑๐ เมตร และต้องมีระยะห่างจากสถานที่ประกอบอาหารและสถานที่เก็บอาหาร ไม่น้อยกว่า ๔ เมตร แต่ถ้าที่พักผ่อนหย่อนใจมีขนาดความจุเกิน ๓ ลูกบาศก์เมตร ต้องมีระยะห่างจากสถานที่ดังกล่าวไม่น้อยกว่า ๑๐ เมตร และสามารถขนย้ายมูลฝอยได้โดยสะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(๑๒) กรณีอาคารที่ก่อสร้างหรือดัดแปลงใกล้แหล่งน้ำสาธารณะ เช่น แม่น้ำ คู คลอง ลำธาร หรือลำกระโดง ต้องมีที่ว่างอันปราศจากอาคารและสิ่งก่อสร้างใดๆ ในด้านที่ติดกับแหล่งน้ำสาธารณะนั้น ถ้าแหล่งน้ำสาธารณะนั้นมีความกว้างน้อยกว่า ๑๐ เมตร ต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่า ๓ เมตร แต่ถ้าแหล่งน้ำสาธารณะนั้นมีความกว้างตั้งแต่ ๑๐ เมตรขึ้นไป ต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่า ๖ เมตร สำหรับอาคาร ก่อสร้างหรือดัดแปลงใกล้แหล่งน้ำสาธารณะขนาดใหญ่ เช่น บึง ทะเลสาบ ต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่า ๑๒ เมตร

ข้อ 7 กรณีผู้ขออนุญาตไม่อาจปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ข้อ 5 (๖) ข้อ 5 (๗) ข้อ 6 (๗) และข้อ 6 (๘) ผู้ขออนุญาตอาจยื่นร้องขอต่อผู้มีอำนาจหน้าที่ตามข้อ 8 เพื่อนำเสนอคณะกรรมการผังเมือง ระดับจังหวัดเพื่อพิจารณาปรับปรุงหลักเกณฑ์การพิจารณาอนุญาตอาคารพาณิชย์กรรมค้าปลีกค้าส่ง เพื่อพิจารณาตามความเหมาะสมได้ ทั้งนี้ภายใต้กรอบหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

(๑) หลักเกณฑ์ตามข้อ 5 (๖) มีที่ว่างด้านหน้าของอาคารห่างจากริมเขตทางของถนนสาธารณะ น้อยกว่า ๕๐ เมตรได้ แต่ทั้งนี้จะต้องไม่น้อยกว่า ๕๐ เมตร

(๒) หลักเกณฑ์ตามข้อ 5 (๗) มีที่ว่างด้านข้างและด้านหลังของอาคารห่างจากเขตที่ดินของผู้อื่น หรือริมเขตทางของถนนสาธารณะน้อยกว่า ๑๕ เมตรได้ แต่ทั้งนี้จะต้องไม่น้อยกว่า ๑๐ เมตร

(๓) หลักเกณฑ์ตามข้อ 6 (๗) มีที่ว่างด้านหน้าของอาคารห่างจากริมเขตทางของถนนสาธารณะ น้อยกว่า ๗๕ เมตรได้ แต่ทั้งนี้จะต้องไม่น้อยกว่า ๕๐ เมตร

(๔) หลักเกณฑ์ตามข้อ 6 (๘) มีที่ว่างด้านข้างและด้านหลังของอาคารห่างจากเขตที่ดินของผู้อื่นหรือริมเขตทางของถนนสาธารณะน้อยกว่า ๒๐ เมตรได้ แต่ทั้งนี้จะต้องไม่น้อยกว่า ๑๕ เมตร

ข้อ 8 ให้ผู้มีอำนาจหน้าที่ในการควบคุมหรืออนุญาตการก่อสร้างอาคารหรือผู้มีอำนาจหน้าที่ในการควบคุมหรืออนุญาตการประกอบกิจการ ในเขตท้องที่จังหวัดพังงา ปฏิบัติการให้เป็นไปตามประกาศนี้

ระเบียบกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช
ว่าด้วยการอนุญาตให้เข้าทำประโยชน์หรืออยู่อาศัย
ภายในเขตป่าสงวนแห่งชาติ
พ.ศ. ๒๕๕๖

ข้อ ๑๖ กรณีโครงการที่มีวัตถุประสงค์อันก่อให้เกิดประโยชน์ต่อประเทศชาติและประชาชนโดยส่วนรวมในด้านเศรษฐกิจ สังคม ความมั่นคง และการพัฒนาประเทศอย่างแท้จริง ซึ่งมีความจำเป็นและไม่อาจหลีกเลี่ยงไปใช้พื้นที่อื่นได้ และพื้นที่นั้นไม่อยู่ในหลักเกณฑ์ที่จะอนุญาตได้ตามข้อ ๘ ให้พิจารณาอนุญาตเฉพาะกรณีที่รัฐบาลมีนโยบายอนุมัติหรืออนุญาต โดยยกเว้นมติคณะรัฐมนตรีที่กำหนดข้อห้ามไว้เดิม

ประกาศกรมโยธาธิการและผังเมือง เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์การใช้ประโยชน์ในทรัพย์สินเพื่อประโยชน์ในการวางและจัดทำผัง เมืองรวมในท้องที่จังหวัดพังงา (ฉบับที่ 2)

มีข้อกำหนดโดยย่อ คือ

บริเวณที่ 1 (พื้นที่จากแนวชายฝั่งทะเล และเกาะทุกเกาะในจังหวัดพังงา เข้าไปในแผ่นดินเป็นระยะ 75 เมตร) ให้สร้างอาคาร ได้เฉพาะอาคารเดี่ยวที่ใช้อยู่อาศัย พื้นที่ไม่เกิน 90 ตารางเมตร และอาคารบริการ พื้นที่ไม่เกิน 200 ตารางเมตร โดยจะต้องมีความสูงไม่เกิน 7 เมตร ห่างจากแนวชายฝั่งทะเลอย่างน้อย 30 เมตร ฯลฯ

บริเวณที่ 2 (พื้นที่ที่ต่อจากบริเวณที่ 1 เข้าไปอีก 150 เมตร) สร้างอาคารได้สูงไม่เกิน 12 เมตร และห้ามสร้างอาคารตามประเภทที่กำหนดในประกาศ

บริเวณที่ 3 (พื้นที่ที่ต่อจากบริเวณที่ 2 เข้าไปอีก 300 เมตร) สร้างอาคารได้สูงไม่เกิน 23 เมตร และห้ามสร้างอาคารตามประเภทที่กำหนดในประกาศ

ภายในบริเวณที่ 1 ที่ 2 และที่ 3 ห้ามสร้างอาคารที่มีห้องใต้ดิน นอกจากนั้น อาคารจะต้องออกแบบโครงสร้างโดยวิศวกร และโครงสร้างอาคารต้องเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้