

พิพิธภัณฑ์เบียร์บุญรอด

Boonrawd Beer Museum



นายพงศนาถ วงษ์ธัญการ

PONGSANART WONGTHANYAKARN

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต (สาขาวิชาสถาปัตยกรรมหลัก)  
ภาควิชาสถาปัตยกรรมและการวางแผน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ปีการศึกษา 2563

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พิพิธภัณฑ์เบียร์บุญรอด

Boonrawd Beer Museum



นายพงศนาถ วงษ์ธัญการ

PONGSANART WONGTHANYAKARN

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต (สาขาวิชาสถาปัตยกรรมหลัก)  
ภาควิชาสถาปัตยกรรมและการวางแผน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ปีการศึกษา 2563

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

.....  
ผศ.ดร.อัญธิกา สวัสดิ์ศรี  
คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

คณบดี

หัวหน้าภาควิชา

อ.ทรรศนีย์ ลีตระกูล

รศ.พรพรรณ ชินฉพงษ์

ผศ.ปริญญา ชูแก้ว

ผศ.ธีร์ อังคะสุวพลา

ผศ.ดร. ณรงค์ฤทธิ์ จินต์จันทรวงศ์ เลขาธิการและกรรมการวิทยานิพนธ์

ประธานกรรมการ

รองประธานกรรมการ

ประธานกรรมการวิทยานิพนธ์

กรรมการวิทยานิพนธ์

กรรมการวิทยานิพนธ์

กรรมการวิทยานิพนธ์

.....  
ผศ.พิสิฐ พินิจจันทร์

อาจารย์ที่ปรึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|                   |  |
|-------------------|--|
| หัวข้อวิทยานิพนธ์ | พิพิธภัณฑ์เบียร์บุญรอด<br>(Boonrawd Beer Museum) |
| นักศึกษา          | นายพงศนาถ วงษ์ธัญการ                             |
| รหัสประจำตัว      | 59020036   |
| ปริญญา            | สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต (สาขาวิชาสถาปัตยกรรมหลัก) |
| ภาควิชา           | สถาปัตยกรรมและการวางแผน                          |
| ปีการศึกษา        | 2563   |

### บทคัดย่อ

เบียร์เป็นเครื่องดื่มที่อยู่คู่กับคนไทยมาอย่างยาวนาน ผู้คนมักใช้เครื่องดื่มชนิดนี้เพื่อสร้างความรื่นรมย์ และเป็นเครื่องดื่มที่นิยมในการสังสรรค์ ในปัจจุบันเบียร์ได้กลายเป็นส่วนหนึ่งในวัฒนธรรมและวิถีชีวิตของคนไทย และยังคงเป็นสินค้าอันดับต้น ๆ ที่สร้างรายได้ให้กับบริษัทผู้ผลิตเป็นจำนวนมาก อีกทั้งในปัจจุบันประวัติศาสตร์ของเบียร์ไทยยังไม่เป็นที่แพร่หลายมากนัก จึงมีผู้คนบางส่วนที่ยังไม่ทราบถึงประวัติศาสตร์ของเบียร์ไทย และจุดประสงค์ในการก่อตั้งโรงงานผลิตเบียร์ไทย อีกทั้งยังไม่มีการจัดองค์ความรู้ และพัฒนาไปสู่วัฒนธรรมที่สามารถเพิ่มมูลค่าให้แก่คนในชุมชนได้ โดยการให้ความรู้ความเข้าใจในเรื่องของเบียร์ไทย จะสร้างให้เกิดวัฒนธรรมใหม่ เกิดเป็นสถานที่ท่องเที่ยวแห่งใหม่ของจังหวัดสุรินทร์ อีกทั้งยังเป็นสถานที่จัดเก็บรวบรวมความเป็นมาของเบียร์ไทย ขึ้นตอนมาตรฐานการผลิต เป็นสถานที่สำหรับส่งเสริมและจัดกิจกรรมต่าง ๆ ในการช่วยเหลือ และผลักดันเศรษฐกิจในชุมชน และยังทำให้คนในชุมชนมีรายได้จากการเพิ่มมูลค่าของข้าวหอมมะลิไทย โดยการนำข้าวหอมมะลิไทยซึ่งเป็นเอกลักษณ์ความเป็นไทยมาเป็นส่วนประกอบในการผลิตเบียร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณความกรุณาของอาจารย์ที่ปรึกษาของวิทยานิพนธ์ ผศ.พิสิฐ พิณจันทร ที่ให้คำแนะนำ ให้คำปรึกษา ความไว้วางใจ เชื่อใจ และเป็นแรงผลักดัน ตลอดจนให้ความรู้ทั้งในและนอกตำรา รวมไปถึงประสบการณ์ที่ดีต่อข้าพเจ้าทั้งในด้านการเรียน การใช้ชีวิต การประกอบอาชีพ และกระบวนการทำวิทยานิพนธ์ อาจารย์คอยผลักดันศักยภาพพื้นฐานทั้งแนวความคิด การวิเคราะห์ ตลอดจนการเป็นกำลังใจทำให้ข้าพเจ้าทำวิทยานิพนธ์เล่มนี้จนเสร็จสมบูรณ์ จึงขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณคุณพ่อ และคุณแม่ที่คอยช่วยเหลือสนับสนุนข้าพเจ้าในทุก ๆ อย่าง อีกทั้งยังคอยรับฟังปัญหาและคอยดูแลอยู่ห่าง ๆ ขอขอบคุณที่เป็นกำลังใจเสมอมาตลอดชีวิตการศึกษา จนทำให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอขอบพระคุณคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่ให้คำแนะนำ และแนวทางในการปรับปรุงวิทยานิพนธ์ให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ขอขอบพระคุณอาจารย์คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังทุกท่าน ที่สั่งสอนวิชาความรู้ ถ่ายทอดประสบการณ์ต่าง ๆ และนำความรู้เหล่านั้นมาใช้ในการทำวิทยานิพนธ์เล่มนี้

ขอขอบพระคุณมิ่งค์ที่คอยอยู่เป็นกำลังใจ ตลอดจนการช่วยเหลือในด้านต่าง ๆ ทำให้การจัดทำวิทยานิพนธ์เล่มนี้เป็นไปได้อย่างราบรื่น ขอขอบคุณาย ภัทร ฮาร์ท วิว และเพื่อน ๆ คนอื่น ๆ ที่คอยให้คำปรึกษาในการทำงาน ขอขอบคุณพี่มิม พี่บอส พี่เฟรม และน้อง ๆ ในสายรหัส 36 ที่คอยช่วยเหลือในด้านการทำงาน ให้คำปรึกษา ให้กำลังใจ ทำให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอขอบคุณ และขออภัยบุคคลท่านอื่น ๆ ที่ข้าพเจ้าไม่ได้กล่าวถึงในกิตติกรรมประกาศนี้ ที่มีส่วนช่วยให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

นายพงศนาถ วงษ์ธัญการ

ผู้จัดทำ

# สารบัญ

|   | หน้า |
|---|------|
| บทคัดย่อ .....  | I    |
| กิตติกรรมประกาศ .....                                       | II   |
| สารบัญ .....  | III  |
| สารบัญรูปภาพ .....  | VI   |
| สารบัญตาราง .....   | XII  |
| บทที่ 1 บทนำ .....  |      |
| 1.1 ความเป็นมาของโครงการ .....                              | 1-1  |
| 1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษาโครงการ .....                    | 1-3  |
| 1.3 ประโยชน์ที่ได้จากการศึกษาโครงการ .....                  | 1-3  |
| 1.4 ขอบเขตและวิธีการศึกษาโครงการ .....                      | 1-3  |
| บทที่ 2 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับโครงการ .....  |      |
| 2.1 ประวัติความเป็นมาของพระยาภิรมย์ภักดี และเบียร์ไทย ..... | 2-1  |
| 2.2 กำเนิดเบียร์ เครื่องดื่มชนิดแรกของโลก .....             | 2-17 |
| 2.3 ชนิดของเบียร์ และกรรมวิธีการผลิต .....                  | 2-20 |
| 2.4 ความหมายและความสำคัญของพิพิธภัณฑสถาน .....              | 2-26 |
| บทที่ 3 การศึกษาอาคารตัวอย่าง .....                         |      |
| 3.1 เป้าหมายในการศึกษาอาคารตัวอย่าง .....                   | 3-1  |
| 3.2 อาคารตัวอย่างต่างประเทศ .....                           | 3-1  |
| 3.2.1 Heineken Experience, Netherlands .....                | 3-1  |
| 3.2.2 Sapporo Beer Museum, Japan .....                      | 3-10 |
| 3.3 อาคารตัวอย่างในประเทศ .....                             | 3-17 |
| 3.3.1 Museum Siam: Discovery Museum, Bangkok .....          | 3-17 |
| 3.3.2 Singha Museum, Bangkok .....                          | 3-24 |
| บทที่ 4 การศึกษาข้อมูลผู้ใช้โครงการ .....                   |      |
| 4.1 การแบ่งประเภทผู้ใช้งานโครงการ .....                     | 4-1  |
| 4.1.1 ผู้ใช้บริการ .....                                    | 4-1  |
| 4.1.2 ผู้ให้บริการ .....                                    | 4-1  |
| 4.2 ผู้ใช้บริการ .....                                      | 4-2  |
| 4.2.1 วิเคราะห์พฤติกรรมของผู้ใช้บริการโครงการ .....         | 4-2  |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ (ต่อ)

|   | หน้า |
|---|------|
| 4.2.2 วิเคราะห์ปริมาณผู้ใช้บริการโครงการ .....                        | 4-5  |
| 4.3 ผู้ให้บริการ .....  | 4-5  |
| 4.3.1 โครงสร้างองค์กร .....   | 4-5  |
| 4.2.2 วิเคราะห์พฤติกรรม และอัตรากำลังของผู้ให้บริการ .....            | 4-7  |
| 4.4 สรุปประเภทและจำนวนผู้ใช้โครงการ .....                             | 4-9  |
| บทที่ 5 การศึกษาข้อมูลองค์ประกอบโครงการ .....                         | 5-1  |
| 5.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการ .....                            | 5-1  |
| 5.1.1 การกำหนดจากวัตถุประสงค์ของโครงการ .....                         | 5-1  |
| 5.1.2 การกำหนดจากพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ .....                       | 5-2  |
| 5.2 สรุปองค์ประกอบของโครงการ .....                                    | 5-7  |
| 5.3 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยโครงการ .....                            | 5-11 |
| 5.4 สรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ .....                                 | 5-36 |
| บทที่ 6 การศึกษาข้อมูลที่ตั้งโครงการ .....                            | 6-1  |
| 6.1 การกำหนดเกณฑ์ในการเลือกที่ตั้งโครงการ .....                       | 6-1  |
| 6.1.1 เกณฑ์การเลือกที่ตั้งในระดับย่าน .....                           | 6-2  |
| 6.1.2 เกณฑ์การเลือกที่ตั้งโครงการในระดับที่ดิน .....                  | 6-2  |
| 6.2 การวิเคราะห์และพิจารณาในการเลือกที่ตั้งโครงการ .....              | 6-3  |
| 6.2.1 การพิจารณาเลือกที่ตั้งระดับจังหวัด .....                        | 6-3  |
| 6.2.2 การพิจารณาเลือกที่ตั้งระดับย่าน .....                           | 6-8  |
| 6.2.3 การพิจารณาเลือกที่ตั้งระดับที่ดิน .....                         | 6-10 |
| 6.3 สรุปการพิจารณาการเลือกที่ตั้งโครงการ .....                        | 6-20 |
| 6.4 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ .....                                  | 6-21 |
| 6.4.1 ข้อมูลเบื้องต้นของโครงการ .....                                 | 6-21 |
| 6.4.2 ลักษณะทางกายภาพของที่ตั้งโครงการ .....                          | 6-22 |
| 6.4.3 การเข้าถึงที่ตั้งโครงการ .....                                  | 6-23 |
| 6.4.4 ข้อมูลด้านกฎหมายและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับที่ตั้งโครงการ ..... | 6-23 |
| บทที่ 7 การศึกษาข้อมูลสนับสนุนการออกแบบโครงการ .....                  |      |
| 7.1 หลักการออกแบบพิพิธภัณฑ .....                                      | 7-1  |
| 7.2 หลักการออกแบบอาคารเพื่อคนทั้งมวล .....                            | 7-10 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ (ต่อ)

|  | หน้า |
|--|------|
| บทที่ 8 การศึกษางานระบบที่เกี่ยวข้องกับโครงการ ..... |      |
| 8.1 งานวิศวกรรมโครงสร้าง .....                       | 8-1  |
| 8.1.1 แนวความคิดในการเลือกใช้โครงสร้าง.....          | 8-1  |
| 8.1.2 ระบบโครงสร้าง .....                            | 8-2  |
| 8.2 งานวิศวกรรมระบบประกอบอาคาร.....                  | 8-3  |
| 8.2.1 ระบบไฟฟ้า .....                                | 8-3  |
| 8.2.2 ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ .....               | 8-5  |
| 8.2.3 ระบบสุขาภิบาล .....                            | 8-6  |
| 8.2.4 ระบบป้องกันอัคคีภัยและระบบดับเพลิง .....       | 8-7  |
| 8.2.5 ระบบสัญญาณเตือนภัยแจ้งเหตุเพลิงไหม้ .....      | 8-10 |
| 8.2.6 ระบบการสื่อสารและอินเทอร์เน็ต .....            | 8-11 |
| 8.2.7 ระบบโทรทัศนวงจรปิด .....                       | 8-11 |
| 8.2.8 ระบบการกำจัดขยะ .....                          | 8-12 |
| 8.2.9 ระบบการผลิตเบียร์ .....                        | 8-13 |
| บทที่ 9 การสรุปผลวิเคราะห์และผลงานการออกแบบ .....    |      |
| 9.1 แนวความคิดในการออกแบบ .....                      | 9-1  |
| 9.2 ผลงานการออกแบบ .....                             | 9-1  |
| 9.3 สรุปผลการออกแบบ .....                            | 9-1  |
| บรรณานุกรม .....                                     | ก-1  |
| ภาคผนวก กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับโครงการ .....          | ข-1  |
| ประวัติผู้เขียน .....                                | ค-1  |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ

|  | หน้า |
|--|------|
| รูปที่ 1.1 แผนผังแสดงขั้นตอนวิธีการศึกษาโครงการ .....                                | 1-6  |
| รูปที่ 2.1 พระยาภิรมย์ภักดี .....  | 2-1  |
| รูปที่ 2.2 สมเด็จพระบรมโอรสาธิราช เจ้าฟ้ามหาวชิรุณหิศ สยามมกุฎราชกุมาร .....         | 2-2  |
| รูปที่ 2.3 พระวิมาดาเธอพระองค์เจ้าสายสวลีภิรมย์ .....                                | 2-2  |
| รูปที่ 2.4 ตำราน่าไม้แลราคาสำเร็จ กับพิกัดไม้ขนสัก .....                             | 2-3  |
| รูปที่ 2.5 เรือเมล์ขาว .....   | 2-4  |
| รูปที่ 2.6 ตราประทับบริษัท บาทหลวง จำกัด .....                                       | 2-4  |
| รูปที่ 2.7 พระบรมราชโองการพระราชทานบรรดาศักดิ์ .....                                 | 2-5  |
| รูปที่ 2.8 พระยาภิรมย์ภักดี และคณะร่วมเดินทาง .....                                  | 2-8  |
| รูปที่ 2.9 พระยาภิรมย์ภักดี และคณะร่วมเดินทาง .....                                  | 2-8  |
| รูปที่ 2.10 พระยาภิรมย์ภักดี และเจ้าพระยารามราฆพ .....                               | 2-9  |
| รูปที่ 2.11 พระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว .....                                  | 2-11 |
| รูปที่ 2.12 พระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว .....                                  | 2-12 |
| รูปที่ 2.13 บริษัท บุญรอดบริวเวอรี่ จำกัด .....                                      | 2-13 |
| รูปที่ 2.14 ใบจดทะเบียนบริษัท บุญรอดบริวเวอรี่ จำกัด .....                           | 2-13 |
| รูปที่ 2.15 ตราหนุมาณคาบศรของบริษัท บุญรอดบริวเวอรี่ จำกัด .....                     | 2-14 |
| รูปที่ 2.16 โฆษณาเบียร์ตราปีกเป่าทอง และเบียร์ตราสิงห์ .....                         | 2-15 |
| รูปที่ 2.17 โฆษณาไม่ชิมไม่รู้เป็นโฆษณาแรกของบริษัท .....                             | 2-15 |
| รูปที่ 2.18 ฉลากเบียร์ตราหมี เบียร์ที่ผลิตจากการผสมข้าวสารกับข้าวมอลต์ .....         | 2-16 |
| รูปที่ 2.19 บริษัท บุญรอดบริวเวอรี่ จำกัด .....                                      | 2-16 |
| รูปที่ 2.20 รูปกษัตริย์ฮัมมูราบี (Hammurabi) ช่วงปี 1728 – 1686 ปีก่อนคริสตกาล ..... | 2-17 |
| รูปที่ 2.21 หลักฐานการทำเบียร์ในอียิปต์โบราณ .....                                   | 2-18 |
| รูปที่ 2.22 หลักฐานการทำเบียร์ในอียิปต์โบราณ .....                                   | 2-18 |
| รูปที่ 2.23 ลักษณะการตีหมเบียร์ในอียิปต์โบราณ .....                                  | 2-19 |
| รูปที่ 2.24 การกลั่นเบียร์ยุคแรกที่เยอรมัน .....                                     | 2-20 |
| รูปที่ 2.25 เบียร์ Pale Ale .....  | 2-21 |
| รูปที่ 2.26 เบียร์ IPA .....   | 2-22 |
| รูปที่ 2.27 เบียร์ Double IPA .....  | 2-22 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ (ต่อ)

|  | หน้า |
|--|------|
| รูปที่ 2.28 เบียร์ Stout .....                                       | 2-23 |
| รูปที่ 2.29 เบียร์ Hefeweizen .....                                  | 2-23 |
| รูปที่ 2.30 เบียร์ Witbier .....                                     | 2-24 |
| รูปที่ 2.31 เบียร์ Lager .....                                       | 2-24 |
| รูปที่ 2.32 เบียร์ Pilsner .....                                     | 2-25 |
| รูปที่ 2.33 กระบวนการผลิตเบียร์ .....                                | 2-26 |
| รูปที่ 2.34 แสดงการจัดเก็บ และรวบรวมของพิพิธภัณฑ์ .....              | 2-27 |
| รูปที่ 2.35 แสดงการจัดนิทรรศการถาวร .....                            | 2-28 |
| รูปที่ 2.36 แสดงการจัดนิทรรศการชั่วคราว .....                        | 2-28 |
|  |      |
| รูปที่ 3.1 โครงการ Heineken Experience .....                         | 3-2  |
| รูปที่ 3.2 การวางผังพิพิธภัณฑ์ Heineken .....                        | 3-3  |
| รูปที่ 3.3 ภาพแสดงการวางผังพิพิธภัณฑ์ Heineken .....                 | 3-3  |
| รูปที่ 3.4 ภาพแสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบของโครงการ .....             | 3-4  |
| รูปที่ 3.5 ภาพแสดงทางเข้าโครงการ .....                               | 3-5  |
| รูปที่ 3.6 ภาพแสดงประวัติศาสตร์เบียร์ Heineken .....                 | 3-5  |
| รูปที่ 3.7 ภาพแสดงประวัติศาสตร์เบียร์ Heineken .....                 | 3-6  |
| รูปที่ 3.8 ภาพแสดงวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตเบียร์ .....                | 3-6  |
| รูปที่ 3.9 ภาพแสดงเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตเบียร์ .....             | 3-7  |
| รูปที่ 3.10 ภาพแสดงกรรมวิธีการผลิตเบียร์ .....                       | 3-7  |
| รูปที่ 3.11 ภาพแสดงพื้นที่จัดกิจกรรมสังสรร .....                     | 3-8  |
| รูปที่ 3.12 โครงการ Sapporo Beer Museum .....                        | 3-10 |
| รูปที่ 3.13 การวางผังพิพิธภัณฑ์เบียร์ซัปโปโร .....                   | 3-11 |
| รูปที่ 3.14 ภาพแสดงการวางผังพิพิธภัณฑ์เบียร์ซัปโปโร .....            | 3-11 |
| รูปที่ 3.15 ภาพแสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบของโครงการ .....            | 3-12 |
| รูปที่ 3.16 ภาพแสดงทางเข้าโครงการ Sapporo Beer Museum .....          | 3-13 |
| รูปที่ 3.17 ภาพแสดงส่วนจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์ Sapporo Beer Museum ..... | 3-13 |
| รูปที่ 3.18 ภาพแสดงส่วนจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์ Sapporo Beer Museum ..... | 3-14 |
| รูปที่ 3.19 ภาพแสดง Kessel Hall .....                                | 3-14 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ (ต่อ)

|  | หน้า |
|--|------|
| รูปที่ 3.20 ภาพแสดง Trommel Hall .....                                   | 3-15 |
| รูปที่ 3.21 ภาพแสดง Poplar Pavilion .....                                | 3-15 |
| รูปที่ 3.22 ภาพแสดง Beer Garden Shop & Café .....                        | 3-16 |
| รูปที่ 3.23 โครงการมิวเซียมสยาม พิพิธภัณฑสถานการเรียนรู้ .....           | 3-18 |
| รูปที่ 3.24 ภาพแสดงรูปด้านของมิวเซียมสยาม พิพิธภัณฑสถานการเรียนรู้ ..... | 3-18 |
| รูปที่ 3.25 ภาพแสดงผังโครงการมิวเซียมสยาม .....                          | 3-19 |
| รูปที่ 3.26 ภาพแสดงส่วนจัดแสดงภายในโครงการ .....                         | 3-19 |
| รูปที่ 3.27 ภาพแสดงส่วนจัดแสดงของโครงการ .....                           | 3-20 |
| รูปที่ 3.28 ภาพแสดงส่วนจัดแสดงของโครงการ .....                           | 3-21 |
| รูปที่ 3.29 ภาพแสดงส่วนจัดแสดงของโครงการ .....                           | 3-21 |
| รูปที่ 3.30 ภาพแสดงห้องสมุดของโครงการ .....                              | 3-22 |
| รูปที่ 3.31 ภาพแสดงร้านขายของที่ระลึกของโครงการ .....                    | 3-22 |
| รูปที่ 3.32 โครงการพิพิธภัณฑสถานสิ่ง .....                               | 3-24 |
| รูปที่ 3.33 ภาพแสดงโมเดลจำลองผังโครงการพิพิธภัณฑสถานสิ่ง .....           | 3-25 |
| รูปที่ 3.34 ภาพแสดงการวางผังพิพิธภัณฑสถานสิ่ง .....                      | 3-26 |
| รูปที่ 3.35 ความสัมพันธ์องค์ประกอบของโครงการ .....                       | 3-27 |
| รูปที่ 3.36 ภาพแสดงส่วนจัดแสดงของโครงการ .....                           | 3-27 |
| รูปที่ 3.37 ภาพแสดงส่วนจัดแสดงของโครงการ .....                           | 3-28 |
| รูปที่ 3.38 ภาพแสดงส่วนจัดแสดงของโครงการ .....                           | 3-28 |
| รูปที่ 3.39 ภาพแสดงกรรมวิธีการผลิตเบียร์ .....                           | 3-29 |
| รูปที่ 3.40 ภาพแสดงส่วนจัดแสดงของโครงการ .....                           | 3-29 |
| รูปที่ 3.41 ภาพแสดงส่วนจัดแสดงของโครงการ .....                           | 3-30 |
| รูปที่ 3.42 ภาพแสดงส่วนจัดแสดงของโครงการ .....                           | 3-30 |
| <br>   |      |
| รูปที่ 4.1 ภาพแสดงแผนภูมิการแบ่งประเภทผู้ใช้งานโครงการ .....             | 4-2  |
| รูปที่ 4.2 ภาพแสดงแผนผังโครงสร้างองค์กร .....                            | 4-6  |
| รูปที่ 4.3 ภาพแสดงการสรุปประเภทและจำนวนผู้ใช้โครงการ .....               | 4-9  |
| <br>   |      |
| รูปที่ 5.1 ระยะเวลาจัดพื้นที่นั่งอ่านหนังสือ .....                       | 5-19 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ (ต่อ)

|   | หน้า |
|---|------|
| รูปที่ 5.2 ระยะเวลาจัดพื้นที่ชั้นวางหนังสือ .....                             | 5-19 |
| รูปที่ 5.3 แสดงความสัมพันธ์พื้นที่การใช้งานบริการสาธารณะ .....                | 5-20 |
| รูปที่ 5.4 แสดงความสัมพันธ์พื้นที่การใช้งานบริการสาธารณะ .....                | 5-21 |
| รูปที่ 5.5 ภาพแสดงระยะเวลาจัดวางส่วนประชาสัมพันธ์ .....                       | 5-21 |
| รูปที่ 5.6 ภาพแสดงระยะเวลาจัดวางส่วนจำหน่ายตัว .....                          | 5-22 |
| รูปที่ 5.7 แสดงความสัมพันธ์พื้นที่การใช้งานส่วนสำนักงาน .....                 | 5-23 |
| รูปที่ 5.8 ภาพแสดงการจัดห้องผู้บริหาร .....                                   | 5-24 |
| รูปที่ 5.9 ภาพแสดงการจัดพื้นที่ทำงานเลขานุการ และหัวหน้าฝ่าย .....            | 5-24 |
| รูปที่ 5.10 ภาพแสดงการจัดพื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่ทั่วไป .....                  | 5-25 |
| รูปที่ 5.11 ภาพแสดงการจัดห้องพักรถ .....                                      | 5-28 |
| รูปที่ 5.12 แสดงความสัมพันธ์พื้นที่การใช้งานที่จอดรถ .....                    | 5-32 |
| รูปที่ 5.13 แสดงความสัมพันธ์พื้นที่การใช้งานร้านอาหาร .....                   | 5-34 |
| รูปที่ 5.14 การจัดพื้นที่นั่งรับประทานอาหาร .....                             | 5-35 |
| รูปที่ 5.15 การจัดพื้นที่ส่วนครัว .....                                       | 5-35 |
| รูปที่ 5.16 ส่วนสัดส่วนพื้นที่ใช้สอยทั้งหมดของโครงการ .....                   | 5-44 |
| รูปที่ 6.1 ภาพแสดงแผนที่จังหวัดสุรินทร์ .....                                 | 6-4  |
| รูปที่ 6.2 ปราสาทศีขรภูมิ .....   | 6-5  |
| รูปที่ 6.3 นาข้าวหอมมะลิสุรินทร์ .....  | 6-6  |
| รูปที่ 6.4 ภาพแสดงการแบ่งพื้นที่ในเขตอำเภอเมืองจังหวัดสุรินทร์ .....          | 6-8  |
| รูปที่ 6.5 ภาพแสดงตำแหน่งสถานที่ท่องเที่ยว สถานศึกษา โรงแรม .....             | 6-10 |
| รูปที่ 6.6 ภาพแสดงภาพถ่ายทางอากาศ และตำแหน่งตัวเลือกที่ตั้ง .....             | 6-11 |
| รูปที่ 6.7 ภาพแสดงภาพถ่ายทางอากาศที่ตั้ง A .....                              | 6-11 |
| รูปที่ 6.8 ภาพถ่ายแสดงที่ตั้ง A .....   | 6-12 |
| รูปที่ 6.9 ภาพถ่ายแสดงที่ตั้ง A ด้านติดกับถนนสาธารณะ .....                    | 6-12 |
| รูปที่ 6.10 ภาพถ่ายแสดงที่ตั้ง A ด้านติดกับศูนย์จัดจำหน่ายวัสดุก่อสร้าง ..... | 6-13 |
| รูปที่ 6.11 ภาพถ่ายแสดงที่ตั้ง A ด้านติดกับศูนย์รถยนต์มิตซูบิชิ .....         | 6-13 |
| รูปที่ 6.12 ภาพแสดงภาพถ่ายทางอากาศที่ตั้ง B .....                             | 6-14 |
| รูปที่ 6.13 ภาพถ่ายแสดงที่ตั้ง B .....  | 6-15 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ (ต่อ)

|   | หน้า |
|---|------|
| รูปที่ 6.14 ภาพถ่ายแสดงที่ตั้ง B ด้านติดกับถนนสาธารณะ .....             | 6-15 |
| รูปที่ 6.15 ภาพถ่ายแสดงที่ตั้ง B ด้านทิศตะวันออก .....                  | 6-16 |
| รูปที่ 6.16 ภาพถ่ายแสดงที่ตั้ง B ด้านติดกับศูนย์จัดจำหน่ายเหล็ก .....   | 6-16 |
| รูปที่ 6.17 ภาพแสดงภาพถ่ายทางอากาศที่ตั้ง C .....                       | 6-17 |
| รูปที่ 6.18 ภาพถ่ายแสดงที่ตั้ง C .....                                  | 6-18 |
| รูปที่ 6.19 ภาพถ่ายแสดงที่ตั้ง C ด้านติดกับถนนสาธารณะ .....             | 6-18 |
| รูปที่ 6.20 ภาพถ่ายแสดงที่ตั้ง C ด้านทิศเหนือ .....                     | 6-19 |
| รูปที่ 6.21 ภาพถ่ายแสดงที่ตั้ง C ด้านทิศใต้ .....                       | 6-19 |
| รูปที่ 6.22 ภาพแสดงขนาดและบริบทของที่ตั้งโครงการ .....                  | 6-21 |
| รูปที่ 6.23 ภาพแสดงทิศทางและลม ที่ส่งผลกับตำแหน่งที่ตั้งโครงการ .....   | 6-22 |
| รูปที่ 6.24 ภาพแสดงผังเมืองรวมจังหวัดสุรินทร์ .....                     | 6-23 |
| รูปที่ 7.1 ภาพแสดงการจัดห้องแสดงแบบวงกลม .....                          | 7-5  |
| รูปที่ 7.2 ภาพแสดงการจัดห้องแสดงแบบเส้นตรง .....                        | 7-5  |
| รูปที่ 7.3 ภาพแสดงการจัดห้องแบบรัศมี .....                              | 7-6  |
| รูปที่ 7.4 ภาพแสดงการจัดห้องแบบเชื่อมต่อ .....                          | 7-6  |
| รูปที่ 7.5 ภาพแสดงการจัดแนวทางการสัญจรแบบसानไปมา .....                  | 7-7  |
| รูปที่ 7.6 ภาพแสดงการจัดแนวทางการสัญจรแบบมีทางเดินกลางเป็นหลัก .....    | 7-8  |
| รูปที่ 7.7 ภาพแสดงการจัดแนวทางการสัญจรแบบต่อเนื่อง .....                | 7-8  |
| รูปที่ 7.8 ภาพแสดงการจัดแนวทางการสัญจรแบบรูปพัด .....                   | 7-9  |
| รูปที่ 7.9 ภาพแสดงการจัดแนวทางการสัญจรแบบรูปดาว .....                   | 7-9  |
| รูปที่ 7.10 ภาพแสดงการจัดแนวทางการสัญจรแบบบล็อก .....                   | 7-10 |
| รูปที่ 7.11 ภาพแสดงพื้นที่หมุนตัวกลับของเก้าอี้ล้อ .....                | 7-11 |
| รูปที่ 7.12 ภาพแสดงแผ่นพื้นผิวต่างสัมผัสชนิดปุ่มนูนและชนิดเส้นนูน ..... | 7-11 |
| รูปที่ 7.13 ภาพแสดงตัวอย่างการปูพื้นผิวสัมผัสการบอกทิศทาง .....         | 7-12 |
| รูปที่ 7.14 ภาพแสดงการป้องกันบริเวณพื้นที่ใต้บันได .....                | 7-12 |
| รูปที่ 7.15 ภาพแสดงระยะและความลาดชันของการออกแบบทางลาด .....            | 7-13 |
| รูปที่ 7.16 ภาพแสดงระยะความกว้างของการออกแบบทางลาด .....                | 7-13 |
| รูปที่ 7.17 ภาพแสดงบริเวณขึ้นรถลงรถของผู้โดยสาร .....                   | 7-13 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ (ต่อ)

|  | หน้า |
|--|------|
| รูปที่ 7.18 ภาพแสดงที่นั่งสำหรับผู้ใช้อั้วลื้อที่บริเวณจุดปลายสุดของแฉวม้านั่ง ..... | 7-14 |
| รูปที่ 7.19 ภาพแสดงขนาดของห้องลิฟต์ .....  | 7-14 |
| รูปที่ 7.20 ภาพแสดงขนาดที่วางชั้นต่ำของห้องส้วม .....                                | 7-15 |
| รูปที่ 7.21 ภาพแสดงพื้นที่อาบน้ำแบบผู้ใช้อั้วลื้อเข้าได้ .....                       | 7-15 |
| <br>   |      |
| รูปที่ 8.1 ภาพแสดงโครงสร้างเสาและคาน .....   | 8-3  |
| รูปที่ 8.2 ภาพแสดงโครงสร้างหลังคาเสาและคาน .....                                     | 8-3  |
| รูปที่ 8.3 ภาพแสดงหม้อแปลงไฟฟ้าแบบ Dry Type Cast-Resin .....                         | 8-4  |
| รูปที่ 8.4 ภาพแสดงเครื่องดูดอากาศ .....  | 8-5  |
| รูปที่ 8.5 ภาพแสดงระบบระบายอากาศ .....   | 8-6  |
| รูปที่ 8.6 ภาพแสดงระบบจ่ายน้ำจากถังขึ้นบน (Up Feed System) .....                     | 8-6  |
| รูปที่ 8.7 ภาพแสดงระบบบำบัดน้ำเสียแบบ Activated Sludge .....                         | 8-7  |
| รูปที่ 8.8 ภาพแสดงระบบสายฉีดน้ำดับเพลิง .....  | 8-8  |
| รูปที่ 8.9 ภาพแสดงระบบท่อเปียก .....   | 8-9  |
| รูปที่ 8.10 ภาพแสดงก๊าซฮาลอน 1211 .....  | 8-9  |
| รูปที่ 8.11 ภาพแสดงถังดับเพลิง .....   | 8-10 |
| รูปที่ 8.12 ภาพแสดงระบบสัญญาณเตือนภัยแจ้งเหตุเพลิงไหม้ .....                         | 8-10 |
| รูปที่ 8.13 ภาพแสดงระบบการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต .....                                | 8-11 |
| รูปที่ 8.14 ภาพแสดงระบบโทรทัศนวงจรปิด .....  | 8-12 |
| รูปที่ 8.15 ภาพแสดงการแยกประเภทของขยะ .....  | 8-12 |
| รูปที่ 8.16 ภาพแสดงกระบวนการผลิตเปปเปอร์ .....                                       | 8-14 |
| รูปที่ 8.17 ภาพแสดงการบำบัดน้ำทิ้ง .....   | 8-15 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง

|  | หน้า |
|--|------|
| ตารางที่ 3.1 แสดงองค์ประกอบของโครงการ Heineken Experience .....              | 3-4  |
| ตารางที่ 3.2 แสดงการวิเคราะห์โครงสร้างและวัสดุ .....                         | 3-9  |
| ตารางที่ 3.3 แสดงองค์ประกอบของโครงการ Sapporo Beer Museum .....              | 3-12 |
| ตารางที่ 3.4 แสดงการวิเคราะห์โครงสร้างและวัสดุ .....                         | 3-17 |
| ตารางที่ 3.5 แสดงองค์ประกอบของโครงการมิวเซียมสยาม พิพิธภัณฑการเรียนรู้ ..... | 3-20 |
| ตารางที่ 3.6 แสดงการวิเคราะห์โครงสร้างและวัสดุ .....                         | 3-23 |
| ตารางที่ 3.7 แสดงองค์ประกอบของโครงการพิพิธภัณฑสิ่งหัตถ์ .....                | 3-26 |
| ตารางที่ 3.8 แสดงการวิเคราะห์โครงสร้างและวัสดุ .....                         | 3-31 |
| ตารางที่ 4.1 แสดงการวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้งานที่ส่งผลต่อพื้นที่ใช้งาน ..... | 4-2  |
| ตารางที่ 4.2 จำนวนผู้เข้าชมพิพิธภัณฑในภาคอีสาน .....                         | 4-5  |
| ตารางที่ 4.3 แสดงการวิเคราะห์พฤติกรรม และอัตรากำลังของผู้ให้บริการ .....     | 4-7  |
| ตารางที่ 5.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบจากวัตถุประสงค์ของโครงการ .....           | 5-1  |
| ตารางที่ 5.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบจากพฤติกรรมของผู้ให้บริการ .....          | 5-2  |
| ตารางที่ 5.3 การวิเคราะห์องค์ประกอบจากพฤติกรรมของผู้ให้บริการ .....          | 5-3  |
| ตารางที่ 5.4 การสรุปองค์ประกอบโครงการ .....                                  | 5-7  |
| ตารางที่ 5.5 ลำดับเนื้อหาและห้องจัดแสดงในนิทรรศการถาวร .....                 | 5-11 |
| ตารางที่ 5.6 ประเภทวัตถุจัดแสดง และระยะการติดตั้ง .....                      | 5-12 |
| ตารางที่ 5.7 สรุปพื้นที่นิทรรศการถาวร .....                                  | 5-14 |
| ตารางที่ 5.8 พื้นที่นิทรรศการชั่วคราวของโครงการตัวอย่าง .....                | 5-15 |
| ตารางที่ 5.9 ประเภทของกิจกรรมในโครงการ .....                                 | 5-15 |
| ตารางที่ 5.10 สรุปพื้นที่ส่วนกิจกรรม .....                                   | 5-18 |
| ตารางที่ 5.11 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริการสาธารณะ .....           | 5-20 |
| ตารางที่ 5.12 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนสำนักงาน .....                | 5-23 |
| ตารางที่ 5.13 ปริมาณไฟฟ้าที่ใช้ในโครงการ .....                               | 5-27 |
| ตารางที่ 5.14 ขนาดของสุขภัณฑ์ และระยะการติดตั้ง .....                        | 5-29 |
| ตารางที่ 5.15 มาตรฐานการติดตั้งจำนวนสุขภัณฑ์สำหรับอาคารสาธารณะ .....         | 5-30 |
| ตารางที่ 5.16 มาตรฐานการติดตั้งจำนวนสุขภัณฑ์สำหรับอาคารสาธารณะ .....         | 5-30 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง (ต่อ)

|  | หน้า |
|--|------|
| ตารางที่ 5.17 มาตรฐานการติดตั้งจำนวนสุขภัณฑ์สำหรับส่วนสำนักงาน .....           | 5-31 |
| ตารางที่ 5.18 มาตรฐานการติดตั้งจำนวนสุขภัณฑ์สำหรับส่วนร้านอาหาร .....          | 5-31 |
| ตารางที่ 5.19 สรุบบนพื้นที่ห้องน้ำในโครงการ .....                              | 5-31 |
| ตารางที่ 5.20 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนที่จอดรถ .....                  | 5-32 |
| ตารางที่ 5.21 แสดงการคำนวณตามกฎหมายอาคารขนาดใหญ่ .....                         | 5-33 |
| ตารางที่ 5.22 แสดงการคำนวณตามลักษณะการใช้งานของพื้นที่ .....                   | 5-33 |
| ตารางที่ 5.23 แสดงการคำนวณที่จอดรถประเภทอื่น ๆ ที่ใช้ในโครงการ .....           | 5-33 |
| ตารางที่ 5.24 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนร้านอาหาร .....                 | 5-34 |
| ตารางที่ 5.25 สรุบบนพื้นที่ใช้สอยองค์ประกอบหลัก .....                          | 5-36 |
| ตารางที่ 5.26 สรุบบนพื้นที่ใช้สอยองค์ประกอบรอง .....                           | 5-36 |
| ตารางที่ 5.27 สรุบบนพื้นที่ใช้สอยสำนักงาน .....                                | 5-38 |
| ตารางที่ 5.28 สรุบบนพื้นที่ใช้สอยส่วนบริการโครงการ .....                       | 5-42 |
| ตารางที่ 5.29 สรุบบนพื้นที่ใช้สอยส่วนงานระบบประกอบอาคาร .....                  | 5-42 |
| ตารางที่ 5.30 สรุบบนพื้นที่ใช้สอยส่วนสนับสนุนโครงการ .....                     | 5-43 |
| ตารางที่ 5.31 สรุบบนพื้นที่ใช้สอยองค์ประกอบเสริม .....                         | 5-43 |
| ตารางที่ 5.32 สรุบบนพื้นที่ใช้สอยทั้งหมดของโครงการ .....                       | 5-44 |
| <br>   |      |
| ตารางที่ 6.1 วัตถุประสงค์ของโครงการที่มีผลต่อเกณฑ์การเลือกที่ตั้งโครงการ ..... | 6-1  |
| ตารางที่ 6.2 รายละเอียดการใช้งานพื้นที่ในเขตอำเภอเมืองชั้นใน .....             | 6-8  |
| ตารางที่ 6.3 รายละเอียดการใช้งานพื้นที่ในเขตอำเภอเมืองชั้นกลาง .....           | 6-9  |
| ตารางที่ 6.4 รายละเอียดการใช้งานพื้นที่ในเขตอำเภอเมืองชั้นนอก .....            | 6-9  |
| ตารางที่ 6.5 การพิจารณาการเลือกที่ตั้งโครงการ .....                            | 6-20 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาของโครงการ

เบียร์เป็นเครื่องดื่มที่อยู่คู่กับคนไทยมาอย่างยาวนาน ผู้คนมักใช้เครื่องดื่มชนิดนี้เพื่อสร้างความรื่นรมย์ และเป็นเครื่องดื่มที่นิยมในการสังสรรค์ ในปัจจุบันเบียร์ได้กลายเป็นส่วนหนึ่งในวัฒนธรรมและวิถีชีวิตของคนไทย และยังคงเป็นสินค้าอันดับต้น ๆ ที่สร้างรายได้ให้กับบริษัทผู้ผลิตเป็นจำนวนมาก (Euromonitor International, 2559) อีกทั้งในปัจจุบันประวัติศาสตร์ของเบียร์ไทยยังไม่เป็นที่แพร่หลายมากนัก จึงมีผู้คนบางส่วนที่ยังไม่ทราบถึงประวัติศาสตร์ของเบียร์ไทย

ตามหลักฐานทางประวัติศาสตร์ไทยนั้น เบียร์ไทยเกิดขึ้นในรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว เมื่อพระยาภิรมย์ภักดี (บุญรอด เศรษฐบุตร) เดินทางไปศึกษาโรงเบียร์ที่ประเทศเวียดนาม และประเทศเยอรมนี ในเวลาต่อมาได้เป็นผู้ก่อตั้งบริษัท บุญรอดบริวเวอรี่ จำกัด ในวันที่ 4 สิงหาคม พ.ศ. 2476 โดยมีนายประจวบ ภิรมย์ภักดี เป็นผู้ควบคุมการผลิต<sup>1</sup>

โดยจุดประสงค์ของการก่อตั้งโรงงานผลิตเบียร์แห่งแรกของประเทศไทย เกิดขึ้นจากการที่พระยาภิรมย์ภักดี (บุญรอด เศรษฐบุตร) ได้เล็งเห็นว่าเบียร์เป็นสินค้าที่ชาวต่างประเทศได้ส่งเข้ามาจำหน่ายในประเทศสยามมานานแล้ว ทำให้มีเงินไหลออกนอกประเทศเป็นจำนวนมาก ถ้าสามารถที่จะผลิตขึ้นได้เองก็จะป้องกันเงินที่ออกนอกประเทศ และประหยัด รวมทั้งได้ประโยชน์ที่จะสามารถขายได้ในราคาที่ถูกลง อีกทั้งการผลิตเบียร์นั้นยังสามารถใช้ปลายข้าวมาแทนข้าวมอลต์ได้ จะช่วยให้คนไทยมีงานทำอีกด้วย<sup>2</sup>

เบียร์ถูกจำแนกออกเป็นหลายชนิด แต่จะถูกแบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ ได้แก่ Ale และ Lager ตามกระบวนการลอยตัวของยีสต์ มีสีและรสชาติที่แตกต่างกันไปตามแหล่งกำเนิด รวมไปถึงกรรมวิธีในการผลิต และวัตถุดิบของบริเวณนั้น ๆ ที่นำมาใช้ในกระบวนการผลิต โดยส่วนประกอบหลักของเบียร์มีดังนี้ (1) น้ำ เป็นส่วนประกอบหลักสำคัญที่สุดของเบียร์โดย 95% ของเบียร์คือน้ำและน้ำในแต่ละพื้นที่ก็มีผลต่อรสชาติเบียร์เช่นเดียวกัน เบียร์แต่ละชนิดจึงมีรสชาติแตกต่างกันออกไปตามท้องถิ่นที่ผลิตแม้จะมีกรรมวิธีในการผลิตเหมือนกันก็ตาม (2) มอลต์ เมล็ดข้าวมอลต์เป็นเมล็ดที่ได้จากข้าวบาร์เลย์ถือว่าเป็นชนิดที่ได้รับความนิยมในการนำเอามาเป็นวัตถุดิบในการผลิตเบียร์มากที่สุด

<sup>1</sup> นพพร สุวรรณพานิช. (2555). *โลกของเบียร์*. กรุงเทพฯ: มติชน

<sup>2</sup> สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน. (2563). *ประวัติการผลิตเบียร์ในประเทศไทย*. เข้าถึงได้จาก

: <http://saranukromthai.or.th>

(3) ฮอปส์ คือส่วนประกอบที่ทำให้เบียร์มีรสชาติขม เหมือนกับเป็นการปรับสมดุลความหวานที่ได้จากมอลต์ (4) ยีสต์ เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการหมักเพื่อทำการย่อยสลายน้ำตาลที่สกัดได้จากเมล็ดของธัญพืชที่นำมาเป็นวัตถุดิบหลักในการผลิตเบียร์ให้กลายเป็นแอลกอฮอล์รวมถึงคาร์บอนไดออกไซด์ ระดับแอลกอฮอล์ปกติในเบียร์จะอยู่ระหว่าง 4-6% และสามารถเปลี่ยนแปลงสภาพได้ตั้งแต่ 2-14%<sup>3</sup>

ในสมัยก่อนประเทศไทยไม่นิยมปลูกข้าวบาร์เลย์ ดังนั้นตามความประสงค์ของพระยาภิรมย์ภักดี (บุญรอด เศรษฐบุตร) จึงมีการผลิตเบียร์โดยใช้ข้าวหอมมะลิของไทยแทนการใช้ข้าวบาร์เลย์ อีกทั้งประเทศไทยยังมีแหล่งผลิตข้าวหอมมะลิที่มีคุณภาพดีที่สุดในประเทศไทยคือ จังหวัดสุรินทร์ และยังเป็นแหล่งส่งออกข้าวหอมมะลิไทยที่เป็นที่นิยมไปทั่วโลก

ฉนั้นจากบทความที่กล่าวมาข้างต้น บริษัท บุญรอดบริวเวอรี่ จำกัด และสำนักงานการท่องเที่ยวและกีฬาจังหวัดสุรินทร์ จึงเกิดโครงการเสนอแนะให้จัดสร้าง “พิพิธภัณฑ์เบียร์บุญรอด” ซึ่งในปัจจุบันยังมีผู้คนบางส่วนไม่ทราบถึงประวัติความเป็นมาของเบียร์ไทย และจุดประสงค์ในการก่อตั้งโรงงานผลิตเบียร์ไทย อีกทั้งยังไม่มีการจัดองค์ความรู้ และพัฒนาไปสู่วัฒนธรรมที่สามารถเพิ่มมูลค่าให้แก่คนในชุมชนได้ โดยการให้ความรู้ความเข้าใจในเรื่องของเบียร์ไทย จะสร้างให้เกิดวัฒนธรรมใหม่ เกิดเป็นสถานที่ท่องเที่ยวแห่งใหม่ของจังหวัดสุรินทร์ อีกทั้งยังเป็นสถานที่จัดเก็บรวบรวมความเป็นมาของเบียร์ไทย ขั้นตอนมาตรฐานการผลิต เป็นสถานที่สำหรับส่งเสริมและจัดกิจกรรมต่าง ๆ ในการช่วยเหลือ และผลักดันเศรษฐกิจในชุมชน และยังทำให้คนในชุมชนมีรายได้จากการเพิ่มมูลค่าของข้าวหอมมะลิไทย โดยการนำข้าวหอมมะลิไทยซึ่งเป็นเอกลักษณ์ความเป็นไทยมาเป็นส่วนประกอบในการผลิตเบียร์ ซึ่งมีวัตถุประสงค์ของโครงการ ดังนี้ (1) เพื่อเป็นสถานที่ศูนย์กลางในการเก็บรวบรวมข้อมูล ความเป็นมาของเบียร์ไทย รวมถึงอุปกรณ์เครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน (2) เพื่อเป็นสถานที่เผยแพร่ข้อมูลประวัติความเป็นมา และมาตรฐานกรรมวิธีการผลิตเบียร์ไทย (3) เพื่อส่งเสริมการจัดกิจกรรมที่เกี่ยวกับการศึกษาระบบวิธีการผลิตเบียร์ ตลอดจนจนถึงการเป็นศูนย์กลางการให้บริการข้อมูลต่าง ๆ แก่ผู้ที่สนใจ (4) เพื่อส่งเสริมเอกลักษณ์ ประวัติศาสตร์ และวัฒนธรรมของจังหวัดสุรินทร์ (5) เพื่อส่งเสริม ผลักดันเศรษฐกิจ และสร้างรายได้ให้แก่คนในชุมชน

<sup>3</sup> Bier beer. (2560). ส่วนประกอบหลักของเบียร์. เข้าถึงได้จาก

: <https://www.bierreis.com>

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษาโครงการ

- 1.2.1 เพื่อศึกษาการออกแบบสถาปัตยกรรมประเภทพิพิธภัณฑ์
- 1.2.2 เพื่อศึกษาและทำการออกแบบอาคารที่มีความเกี่ยวข้องกับสถาปัตยกรรมในท้องถิ่น การเลือกใช้วัสดุโครงสร้างเทคโนโลยีและงานระบบที่เกี่ยวข้องเพื่อประยุกต์ให้เข้ากับสภาพแวดล้อม และการใช้งานในปัจจุบัน
- 1.2.3 เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการรวมถึงการจัดระบบการสัญจรของผู้ใช้โครงการ
- 1.2.4 เพื่อศึกษาการแก้ปัญหาในด้านต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับโครงการ และที่ตั้งโครงการตามหลักวิชาการ
- 1.2.5 เพื่อศึกษาเทศบัญญัติและกฎหมายควบคุมอาคารที่มีผลต่อการออกแบบโครงการ

## 1.3 ประโยชน์ที่ได้จากการศึกษาโครงการ

- 1.3.1 นำความรู้ด้านการออกแบบพิพิธภัณฑ์มาใช้ในการออกแบบ
- 1.3.2 ได้ศึกษาวิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาในการเลือกทำเลที่ตั้งโครงการ พร้อมทั้งวิเคราะห์รายละเอียดของโครงการ
- 1.3.3 ได้ศึกษารายละเอียดขององค์ประกอบของพิพิธภัณฑ์
- 1.3.4 ได้ศึกษาระบบต่าง ๆ ของโครงการ ตั้งแต่ระบบโครงสร้างของโครงการ ระบบการจัดการโครงการ ระบบงานวิศวกรรมของโครงการ ตลอดจนการประยุกต์ใช้วัสดุก่อสร้างประเภทต่าง ๆ
- 1.3.5 ได้ศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมของผู้ที่เข้ามาใช้งานโครงการ และสามารถออกแบบอาคารได้สอดคล้องกับพฤติกรรมของผู้เข้าชม
- 1.3.6 ได้ศึกษาระบบต่าง ๆ ตลอดจนกรรมวิธีการผลิต มาตรฐานการผลิตผลิตภัณฑ์
- 1.3.7 ได้ศึกษารูปแบบทางสถาปัตยกรรมของโครงการ และศึกษาค้นคว้าอาคารในประเทศ และต่างประเทศ เพื่อเป็นประโยชน์ในการออกแบบพิพิธภัณฑ์

## 1.4 ขอบเขตและวิธีการศึกษาโครงการ

### 1.4.1 ขอบเขตของการศึกษาโครงการ

- 1.4.1.1 ศึกษาข้อมูลทั่วไปของโครงการ
  - 1.4.1.1.1 ศึกษาและค้นคว้าข้อมูลทางกายภาพ สภาพแวดล้อม และภูมิอากาศของจังหวัดสุรินทร์
  - 1.4.1.1.2 ศึกษาและค้นคว้าข้อมูลสถาปัตยกรรม วัฒนธรรม และประเพณีของจังหวัดสุรินทร์
  - 1.4.1.1.3 ศึกษาและวิเคราะห์ความต้องการของผู้มาใช้งานโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 1.4.1.2 ศึกษาลักษณะของโครงการ

1.4.1.2.1 ศึกษาถึงรูปแบบสถาปัตยกรรมของพิพิธภัณฑ์ ตามมาตรฐานระดับสากล

1.4.1.2.2 ศึกษาและกำหนดองค์ประกอบที่จำเป็นสำหรับโครงการ

#### 1.4.1.3 ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถาปัตยกรรม

1.4.1.3.1 ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลองค์ประกอบของพิพิธภัณฑ์

1.4.1.3.2 ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพฤติกรรมของผู้มาใช้งานโครงการ

1.4.1.3.3 ศึกษาและวิเคราะห์อาคารตัวอย่างในลักษณะเดียวกันทั้งภายในประเทศ

และต่างประเทศ

1.4.1.4 ศึกษาข้อมูลประวัติความเป็นมา และข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับบริษัท บุญรอดบรีวเวอรี จำกัด

#### 1.4.1.5 ศึกษาและค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับความเป็นมาของเบียร์ไทย

1.4.1.5.1 ศึกษาประวัติความเป็นมาของเบียร์ไทย

1.4.1.5.2 ศึกษากรรมวิธี มาตรฐาน กระบวนการผลิตของเบียร์

#### 1.4.1.6 ศึกษาและวิเคราะห์ข้อกำหนดของโครงการ

1.4.1.6.1 ศึกษาและวิเคราะห์จำนวนและพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร

1.4.1.6.2 ศึกษาและวิเคราะห์ความสัมพันธ์องค์ประกอบของโครงการ

1.4.1.6.3 ศึกษาและวิเคราะห์ที่ตั้งของโครงการ

1.4.1.6.4 ศึกษาและวิเคราะห์การเข้าถึงและการสัญจรของผู้ใช้อาคาร

#### 1.4.1.7 ศึกษาและวิเคราะห์แนวทางในการออกแบบโครงการ

1.4.1.7.1 ศึกษาและวิเคราะห์ทฤษฎีการออกแบบสถาปัตยกรรม

1.4.1.7.2 ศึกษาและวิเคราะห์ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับงานระบบ

1.4.1.7.3 ศึกษาและวิเคราะห์ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องเทคนิคการก่อสร้าง

#### 1.4.1.8 ศึกษากฎหมายและข้อกำหนดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

### 1.4.2 วิธีการศึกษาโครงการ

1.4.2.1 กำหนดวัตถุประสงค์ในการศึกษาโครงการ

1.4.2.2 ศึกษาข้อมูลทั่วไปของโครงการ

1.4.2.3 ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

1.4.2.3.1 ทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับประวัติความเป็นมา ตลอดจนกระบวนการผลิตของเบียร์ไทย

1.4.2.3.2 ทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับบริษัท บุญรอดบรีวเวอรี จำกัด

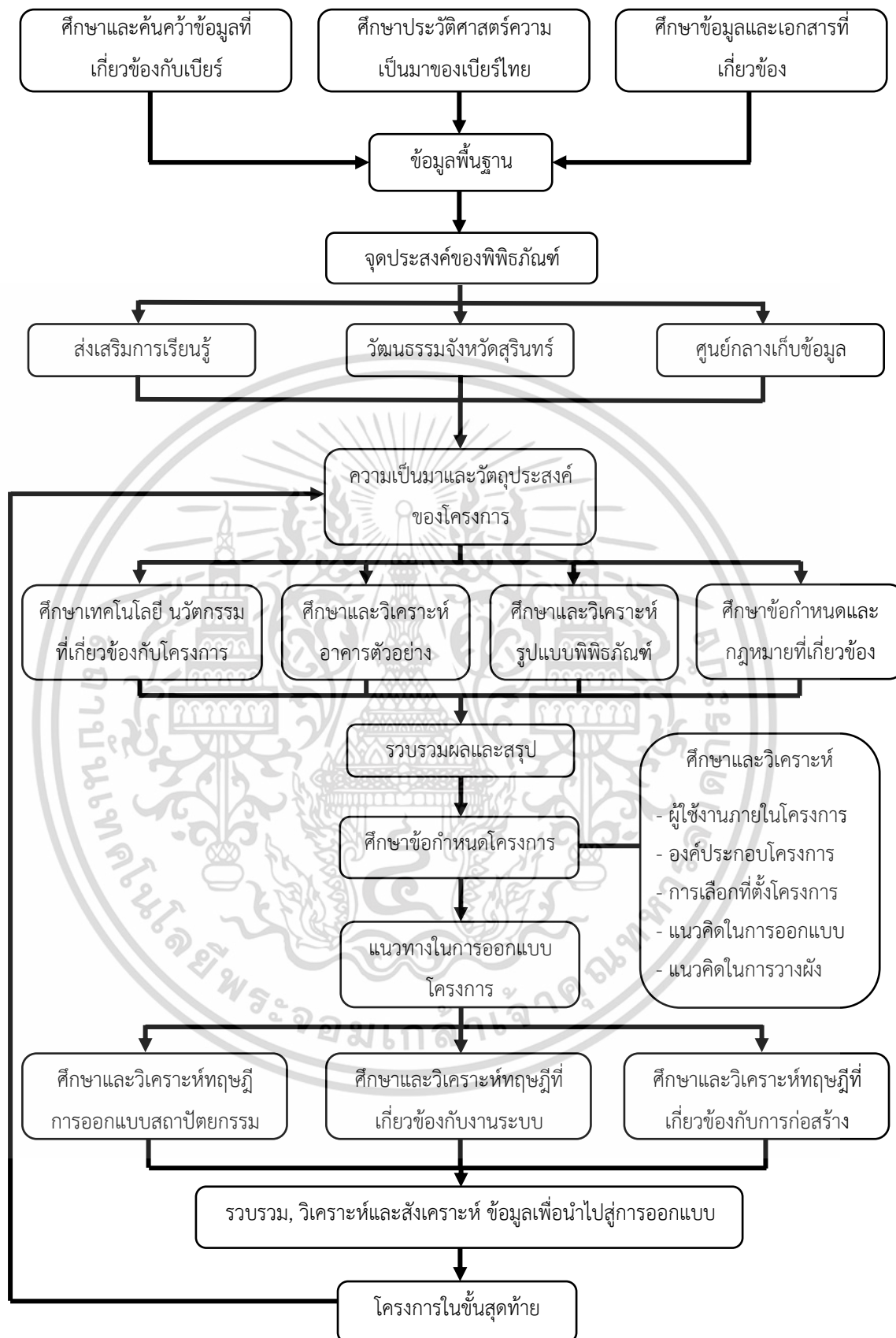
1.4.2.3.3 ลงพื้นที่จริงเก็บข้อมูลเกี่ยวกับเบียร์ และกระบวนการผลิตตามมาตรฐานสากล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1.4.2.4 ศึกษาโครงการตัวอย่าง
- 1.4.2.5 ศึกษาพฤติกรรมของผู้มาใช้งานโครงการ
- 1.4.2.6 ศึกษาองค์ประกอบของโครงการ
- 1.4.2.7 ศึกษาทำเลที่ตั้งโครงการ
- 1.4.2.8 วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการค้นคว้าและแบ่งหมวดหมู่ของข้อมูลให้ชัดเจน
- 1.4.2.9 รวบรวมข้อมูลเพื่อนำไปสู่การออกแบบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 1.1 แผนผังแสดงขั้นตอนวิธีการศึกษาโครงการ

(ที่มา: นายพงศนาถ วงษ์ธัญการ, 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

# การศึกษาข้อมูลพื้นฐานของโครงการ

### 2.1 ประวัติความเป็นมาของพระยาภิรมย์ภักดี และเปียร์ไทย

#### 2.1.1 พระยาภิรมย์ภักดี



รูปที่ 2.1 พระยาภิรมย์ภักดี

(ที่มา: [www.silpa-mag.com](http://www.silpa-mag.com), สืบค้นเมื่อ 3 กันยายน 2563)

อำมาตย์เอก พระยาภิรมย์ภักดี มีนามเดิมว่า บุญรอด เศรษฐบุตร เกิดเมื่อวันอาทิตย์ที่ 13 ตุลาคม พุทธศักราช 2415 เป็นบุตรของพระยาภิรมย์ภักดี (นายชม เศรษฐบุตร) และนางมา เศรษฐบุตร เป็นบุตรชายคนโตในพี่น้อง 6 คน ในวัยเด็กได้ศึกษาเล่าเรียนหนังสือจากบิดา (นายชม เศรษฐบุตร) จนอายุได้ 11 ปี บิดาจึงนำไปฝากเรียนกับพระอาจารย์เนียม วัดบพิตรพิมุข เมื่อศึกษาเล่าเรียนกับพระอาจารย์ได้พิเศษก็ไปฝึกวาดเขียน ณ บ้านหลวงฤทธิฯ ที่สะพานยาว วัดจักรวรรดิราชาวาส และเมื่อถึงอายุได้ 13 ปี ได้ขอให้บิดานำไปฝากกับอาจารย์เอส.จี แมคฟาร์แลนด์ (S.G. McFarland) ที่โรงเรียนสวนอนันต์ คลองมอญ ธนบุรี และต่อมาได้ย้ายไปศึกษาต่อที่โรงเรียนสุนันทาลัยจนจบหลักสูตร

นายบุญรอดเป็นคนเรียนเก่ง และเรียนเร็วแซงรุ่นพี่ที่เรียนด้วยกัน วิชาหลักที่เรียนก็มีวิชาพีชคณิตหรืออัลจีบราตามโบราณเรียก วิชาเคมี ฟิสิกส์ และไฟฟ้า ต่อมาโรงเรียนสวนอนันต์ได้ยกเลิกการสอนมารวมในโรงเรียนสุนันทาลัย ปากคลองตลาด นายบุญรอดจึงต้องย้ายมาเรียนที่โรงเรียนสุนันทาลัยจนจบหลักสูตรการศึกษาของโรงเรียน สามารถผ่านการสอบไล่เป็นที่ 1 ของทุกวิชา และได้เข้ารับพระราชทานรางวัลชั้นที่ 1 จากพระหัตถ์ของสมเด็จพระบรมโอรสาธิราช เจ้าฟ้ามหาวชิรุณหิศ สยามมกุฎราชกุมาร<sup>1</sup>

<sup>1</sup> สมเด็จพระบรมโอรสาธิราช เจ้าฟ้ามหาวชิรุณหิศ สยามมกุฎราชกุมาร เป็นพระโอรสพระองค์ใหญ่ของพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว

จุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.2 สมเด็จพระบรมโอรสาธิราช เจ้าฟ้ามหาวชิรุณหิศ สยามมกุฎราชกุมาร  
(ที่มา: [www.wikipedia.com](http://www.wikipedia.com), สืบค้นเมื่อ 3 กันยายน 2563)

เมื่อวันที่ 31 มีนาคม พุทธศักราช 2433 อีกทั้งยังได้รับเงินรางวัล 150 บาท พร้อมประกาศนียบัตรซึ่งลงนามโดย สมเด็จพระยาดำรงราชานุภาพ เสนาบดีกระทรวงธรรมการ (ปัจจุบันคือกระทรวงศึกษาธิการ) ในขณะนั้น ถือเป็นเกียรติอย่างยิ่งแก่นายบุญรอด

เมื่อจบการศึกษานายบุญรอดได้รับเลือกจากกระทรวงธรรมการให้เข้ารับราชการเป็นครูสอนหนังสือที่โรงเรียนสุนันทาลัย หลังจากสอนหนังสือเป็นเวลา 1 ปี ก็ได้รับการติดต่อจากนายกรีนรอด (S.Greenrod) ให้ไปสอนหนังสือที่โรงเรียนเด็กของพระวิมาดาเธอพระองค์เจ้าสายสวลีภิรมย์ กรมพระสุทธาสินีนาฏ ปิยมหาราชปดิวรัดา<sup>2</sup>



รูปที่ 2.3 พระวิมาดาเธอพระองค์เจ้าสายสวลีภิรมย์ กรมพระสุทธาสินีนาฏ ปิยมหาราชปดิวรัดา  
(ที่มา: [www.wikipedia.com](http://www.wikipedia.com), สืบค้นเมื่อ 3 กันยายน 2563)

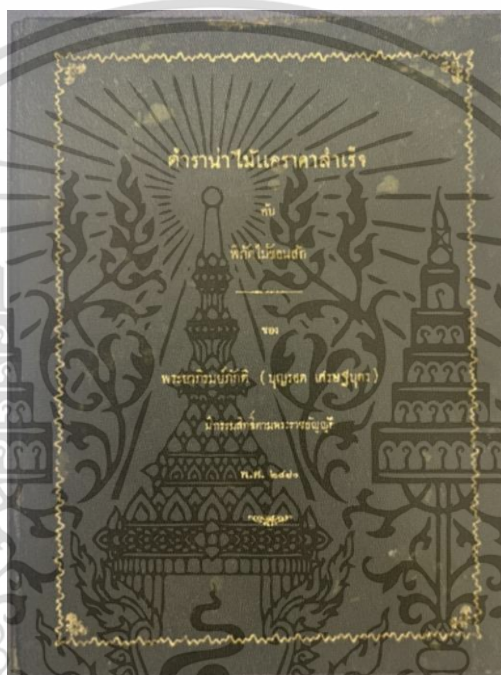
ระหว่างนั้นท่านได้เรียนภาษาและวิชาอื่นเพิ่มไปด้วยกับอาจารย์ฝรั่ง ต่อมาในปีพุทธศักราช 2435 เสนาบดีกระทรวงธรรมการได้ชวนให้นายบุญรอดมาสมัครตำแหน่งเลขานุการกระทรวงธรรมการที่ว่างลง นายบุญรอดจึงได้ไปขอลาออกจากอาจารย์ใหญ่ชาวฝรั่งเศสที่โรงเรียนเด็ก แต่อาจารย์ฝรั่งไม่ยอมให้ลาออก จึงตัดสินใจที่จะไม่รับงานทั้ง 2 งาน และเป็นจุดเริ่มต้นของการเป็นนักการค้าผู้บุกเบิกอุตสาหกรรมที่สำคัญด้านหนึ่งของเมืองไทย

<sup>2</sup> พระวิมาดาเธอพระองค์เจ้าสายสวลีภิรมย์ กรมพระสุทธาสินีนาฏ ปิยมหาราชปดิวรัดา เป็นพระธิดาในพระเจ้าบรมวงศ์เธอ พระองค์เจ้าดาวัลย์ กรมหมื่นภูมินทรภักดี พระโอรสในรัชกาลที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.1.2 การทำงานด้านการค้าขาย

ชีวิตด้านการค้าขายของนายบุญรอดเริ่มต้นด้วยการไปเป็นเสมียนอยู่ที่ห้างกิเมเซงหลี ซึ่งเป็นโรงสีไฟ ป่าไม้ และโรงเลื่อยจักร ของหลวงอุดมรัตน์พานิช ตอนนั้นท่านมีอายุ 21 ปี ทำหน้าที่เป็นล่ามแปลหนังสือภาษาอังกฤษ เขียนหนังสือโต้ตอบเกี่ยวกับการจัดส่งสินค้าเข้าและส่งออก ท่านทำงานอยู่ที่นั่นได้ 4 ปี ก็ย้ายไปอยู่ห้างเดินนิมอตแอนด์ดิคซัน (Denny, Mott & Dickson) ซึ่งเป็นโรงเลื่อยจักรเช่นกัน ทำหน้าที่แปลหนังสือ ตรวจการดูแลโรงเลื่อยจักรทั่วไป และคิดคำนวณหน้าไม้ และพิกัดไม้ซุง จนเขียนเป็นหนังสือตารางวิธีการคำนวณออกมาได้ คาดว่าน่าจะเป็นเล่มแรก ๆ ของประเทศไทย



รูปที่ 2.4 ตำราไม้แลราคาสำเร็จ กับพิกัดไม้ซุง  
(ที่มา: ตำนานท่านเจ้าคุณ, สืบค้นเมื่อ 4 กันยายน 2563)

นายบุญรอดทำงานได้ 6 ปีก็ลาไปบวชที่วัดบพิตรพิมุข เมื่อปีพุทธศักราช 2447 และเมื่อลาสิกขาแล้ว นายอากรเต็ง (ห้างกิเมเซงหลี) ได้บอกกับนายบุญรอดว่า น่าจะทำธุรกิจของตัวเองเพราะมีแวว และเพื่อเป็นการช่วยเหลือในช่วงการเริ่มต้น ตนก็จะขายไม้ให้นายบุญรอดโดยที่ยังไม่ต้องจ่ายเงินขายได้กำไรเมื่อใดก็ค่อยมาจ่ายคืน

กิจการค้าไม้ของนายบุญรอดเจริญขึ้นตามลำดับ ทำให้เกิดความคิดที่จะทดลองค้าขายกับต่างประเทศ ท่านได้ริเริ่มรุกตลาดต่างประเทศด้วยการเดินทางไปญี่ปุ่น และทำให้ได้รู้จักคนมากขึ้น นับเป็นการสร้าง Connection สำหรับอนาคต และต่อมาก็อยากจะขยายงานออกไป จึงมีการขอสัมปทานป่าไม้สัก แต่คิดเข้าไปจึงโดนคนอื่นแย่งชิงไปหมดเลยได้ล้มเลิกไป ต่อมาในปีพุทธศักราช 2451 นายบุญรอดได้ไปท่องเที่ยวยุโรปเป็นครั้งแรก โดยเดินทางไปถึงประเทศอังกฤษ และได้ไปลอง

หัดขับรถยนต์ เลยติดต่อซื้อรถยนต์ยี่ห้อเบลไซส์ (Belsize Motors) มาลองใช้ จนในที่สุดได้เป็นเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวแทนนารายณ์ต์เข้ามาขายในเมืองไทยเมื่อปีพุทธศักราช 2452 ต่อมาในปีพุทธศักราช 2453 ท่านได้มีความคิดริเริ่มกิจการใหม่ด้วยการร่วมลงทุนกับลูกชายของนายอากรเต็ง (ห้างกิมเซ่งหลี) คือพระโสภณเพชรรัตน์ (กี โสภโณตร) ทำธุรกิจเรือข้ามฟากเรียกว่า เรือเมล์ขาว



รูปที่ 2.5 เรือเมล์ขาว

(ที่มา: ตำนานท่านเจ้าคุณ, สืบค้นเมื่อ 4 กันยายน 2563)

ในปีนั้นนายบุญรอดได้สูญเสียคุณพระภิรมย์ภักดีผู้เป็นบิดา เมื่อวันที่ 11 กรกฎาคม และชนชาวสยามก็สูญเสียพระพุทธเจ้าหลวงรัชการที่ 5 เมื่อวันที่ 23 ตุลาคม พุทธศักราช 2453 ช่วงงานพระบรมศพนายบุญรอดจัดเรือเมล์ฟรีให้แก่ผู้ที่จะไปถวายพระบังคมพระบรมศพและเรือยไปจนถึงถวายพระเพลิง ความเจริญรุ่งเรืองของกิจการเรือเมล์ขาวทำให้นายบุญรอดจัดตั้งบริษัทขึ้นเมื่อวันที่ 6 ธันวาคม พุทธศักราช 2456 ชื่อว่า บริษัท บาทหลวง จำกัด



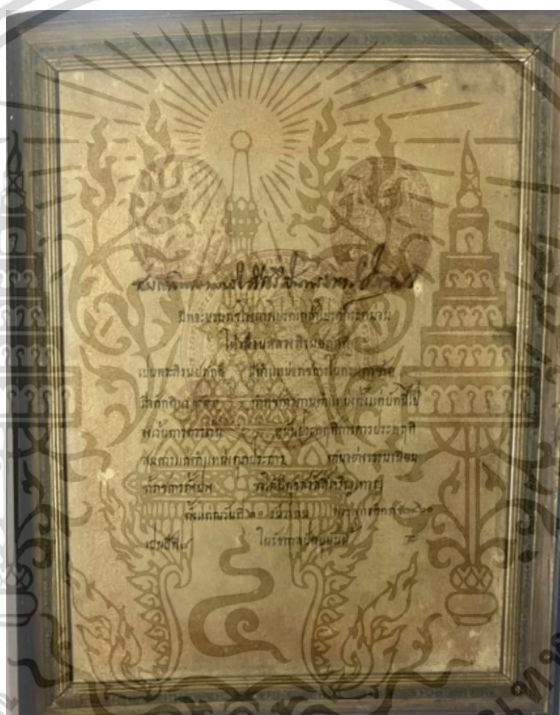
ตราประทับโลโก้  
บริษัท บาทหลวง จำกัด

รูปที่ 2.6 ตราประทับบริษัท บาทหลวง จำกัด

(ที่มา: ตำนานท่านเจ้าคุณ, สืบค้นเมื่อ 4 กันยายน 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้วยความที่นายบุญรอดเป็นผู้ที่มีน้ำใจชอบช่วยเหลือผู้ตกทุกข์ได้ยาก และทำประโยชน์ให้กับสังคมมาโดยตลอด เช่น การนำเรือเมล์ออกช่วยเหลือดับเพลิงที่ไหม้บ้านเรือนชาวบ้านตามสองฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา เรือของท่านหลายลำติดเครื่องสูบน้ำไว้เพื่อการนี้โดยเฉพาะ รวมทั้งการเข้าเป็นสมาชิกเสือป่าภายใต้พระบรมราชูปถัมภ์ ทำให้พระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัวทรงเล็งเห็นคุณงามความดีของท่าน จึงได้ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ พระราชทานบรรดาศักดิ์ “หลวงภิรมย์ภักดี” ตามราชทินนามของบิดา เมื่อปีพุทธศักราช 2454 ถัดจากนั้นมาอีก 6 ปี ได้รับพระราชทานเลื่อนบรรดาศักดิ์เป็น “พระภิรมย์ภักดี” จนกระทั่งในวันที่ 1 มกราคม พุทธศักราช 2468 ได้รับพระราชทานเลื่อนบรรดาศักดิ์เป็น “พระยาภิรมย์ภักดี” เนื่องในงานเฉลิมฉลองพระชนมพรรษาพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว



รูปที่ 2.7 พระบรมราชโองการพระราชทานบรรดาศักดิ์  
(ที่มา: ตำนานท่านเจ้าคุณ, สืบค้นเมื่อ 4 กันยายน 2563)

### 2.1.3 คิดทำเบียร์

พระยาภิรมย์ทำกิจการเดินเรือเมล์ตั้งแต่ปีพุทธศักราช 2453 ประสบความสำเร็จด้วยดี แต่เมื่อทางการมีกำหนดสร้างสะพานพุทธฯ เพื่อข้ามแม่น้ำเจ้าพระยาในปี 2472 พระยาภิรมย์ภักดีจึงได้คิดมองหาหนทางทำกิจการอื่นออกไปอีก ท่านเล็งเห็นว่าหากสร้างเสร็จหนึ่งสะพานก็น่าจะมีสะพานอื่น ๆ ตามมาอีก ถึงแม้ว่าการสร้างสะพานจะมีผลดีสำหรับประชาชนเพราะการเดินทางไปมาจะสะดวกขึ้น แต่จะกระทบกับธุรกิจของท่านเจ้าคุณเป็นแน่ ผู้ที่เคยใช้เรือข้ามฟากคงจะลดน้อยลงเนื่องจากการเดินทางโดยรถยนต์ รถเมล์จะสะดวกรวดเร็วขึ้น รถส่วนตัว รถประจำทางก็จะยิ่งเพิ่มจำนวนตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลังจากที่ท่านเจ้าคุณได้สังเกตเห็นถึงผลกระทบต่อธุรกิจของท่าน จึงได้เริ่มคิดธุรกิจใหม่โดยท่านเจ้าคุณได้เล็งธุรกิจน้ำตาล และบุหรีไว้ ได้เดินทางไปดูงานที่โรงผลิตน้ำตาลทรายขาว และไร่้อยที่เกาะชวา และเกาะสุมาตรา และไปดูโรงงานผลิตบุหรีที่ประเทศอังกฤษ แต่หลังจากนั้นหุ้นส่วนคิดว่าอาจจะเป็นธุรกิจที่จะไปได้ไม่ตึก จึงต้องล้มเลิกความคิดไป จนกระทั่งเมื่อได้พบกับมิสเตอร์ไอเซนโฮเฟอร์ (Mr.Eisenhoffer) แห่งห้างเพาล์พิกเคนปัท (Paul Pickenpack) และได้ลี้มรสเปียร์เยอรมัน ทำให้ท่านได้โอเคเดียวขึ้นมาถึงเรื่องการทำเบียร์ จึงได้ถามถึงขั้นตอนการผลิตเบียร์ และความเป็นไปได้ที่จะทำเบียร์ในประเทศไทย ทราบความว่าทำได้แต่ขึ้นอยู่กับน้ำและภาษีเป็นหลัก หากน้ำได้มาตรฐานมีส่วนผสมของแร่ธาตุต่าง ๆ ที่ดีรสชาติเบียร์ก็จะดี ถ้าภาษีเหมาะสมจะทำกำไรได้ ถ้าได้ตัวแปรสองอย่างนี้เมืองไทยก็สามารถผลิตเบียร์ของตัวเองได้ไม่ยากนัก ท่านเจ้าคุณฟังดูเห็นว่าไม่น่ายากจึงได้ปรึกษากับหุ้นส่วนบริษัท บางหลวง จำกัด ครั้งนี้ทุกคนล้วนเห็นชอบกันทั้งสิ้น ท่านจึงได้เริ่มดำเนินการต่อ

วันที่ 12 มกราคม พุทธศักราช 2474 พระยาภิรมย์ภักดีได้ยื่นหนังสือขออนุญาตทำการผลิตเบียร์ต่อเสนาบดีกระทรวงพระคลังซึ่งขณะนั้นคือพระยาโกมารกุลมนตรี (ชื่น โกมารกุล ณ นคร) แต่ไม่ได้รับคำตอบใด ๆ กลับมา สันนิษฐานว่าทางกระทรวงพระคลังคงจะไม่ทราบถึงสินค้าประเภทเบียร์ เพราะการผลิตเบียร์ถือเป็นเรื่องแปลกใหม่มาก หลายหน่วยงานคงไม่ทราบว่าควรจะเดินเรื่องต่ออย่างไร จนกระทั่ง 3 เดือนต่อมา ท่านเสนาบดีจึงได้เชิญพระยาภิรมย์ภักดีเข้าพบ และซักถามมากมายถึงเรื่องการผลิตเบียร์จะทำได้หรือไม่ แล้วโรงงานผลิตจะเป็นอย่างไร รวมไปถึงเรื่องภาษีของเบียร์ ทำให้ท่านเจ้าคุณต้องเดินทางไปไซ่ง่อนเพื่อศึกษาโรงทำเบียร์

พระยาภิรมย์ภักดีออกเดินทางไปประเทศเวียดนามเมื่อวันที่ 25 สิงหาคม พุทธศักราช 2474 เป็นการไปต่างประเทศครั้งที่ 5 ไปพร้อมกับนายเบลเดล (Mr.Bledl) ช่างเครื่องกลจากห้างเพาล์พิกเคนปัท และนายชิตคนขับริด เมื่อถึงไซ่ง่อนได้เข้าพบกงสุลไทยซึ่งเป็นชาวฝรั่งเศส มีหนังสือนำจากกระทรวงการต่างประเทศขอให้ทางสถานกงสุลช่วยจัดเตรียมโรงผลิตเบียร์ ซึ่งทางกงสุลก็ได้จัดการให้เป็นอย่างดี ท่านเจ้าคุณได้เข้าดูโรงเบียร์เป็นเวลา 2 วันเต็ม ได้ทั้งแบบแปลนการสร้างโรงเบียร์ และได้เรียนรู้การผลิตเบียร์เบื้องต้น หลังจากนั้นก็ได้กลับถึงกรุงเทพมหานคร ในวันที่ 4 กันยายน

หลังจากกลับจากไซ่ง่อนพระยาภิรมย์ภักดีได้จัดทำเอกสารเพิ่มเติมจนเป็นที่เรียบร้อย และได้ยื่นเรื่องให้กระทรวงพระคลังเพื่อพิจารณาต่อ ขณะเดียวกันยังได้ส่งน้ำจากประเทศไทยไปให้ทางมหาวิทยาลัยที่เยอรมนีแยกธาตุดูว่าเหมาะสมที่จะใช้ในการผลิตเบียร์หรือไม่ ต่อมาไม่นานได้รับแจ้งผลว่าน้ำที่ส่งไปมีความคล้ายคลึงกับน้ำที่เมืองมิวนิก สามารถผลิตเบียร์ให้มีรสชาติที่ล้ำเลิศได้เป็นแน่ผลเรื่องคุณภาพน้ำได้คำตอบกลับมาแล้ว แต่เรื่องที่ยื่นเข้ากระทรวงพระคลังก็ยังคงเงียบหาย ท่านเจ้าคุณจึงตัดสินใจเข้าเฝ้ากราบทูลเรื่องราวให้เสด็จในกรมพระกำแพงเพชรอัครโยธิน ผู้ทรงดูแลเรื่องธุรกิจใหม่ในขณะนั้นให้ทรงทราบเรื่องถึงจะดำเนินการต่อไปได้ แต่ยั้งติดเรื่องภาษีที่มีการเก็บสูงเท่ากับเบียร์นำเข้า ท่านเจ้าคุณได้แย้งว่าทางเวียดนามเขาเก็บภาษีกิจการท้องถิ่นต่ำกว่าการนำเข้าจากต่างประเทศเพื่อเป็นการสนับสนุนกิจการในประเทศ จนความทราบถึงพระเจ้าอยู่หัวรัชกาลที่ 7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ท่านเจ้าคุณเลยได้รับพระมหากรุณาธิคุณโปรดเกล้าฯ ให้เข้าเฝ้าฯ เป็นการส่วนพระองค์ เมื่อวันที่ 13 ธันวาคม พุทธศักราช 2474 และทรงมีราชโองการให้ทางเสนาบดีสภาดำเนินการสานเรื่องให้สำเร็จโดยเร็ว พระยาภิรมย์ภักดีได้บันทึกไว้ว่าพระเจ้าอยู่หัวรัชกาลที่ 7 ทรงสนพระทัยเรื่องการสร้างโรงพยาบาลแห่งแรกของสยามประเทศยิ่งนัก หนึ่งปีผ่านไปจากวันที่ยื่นเรื่องขออนุญาตจากกระทรวงพระคลัง ติดต่อกกรมสรรพสามิตเจรจาเรื่องการเก็บภาษีเงินทุกอย่างลงตัวก็ได้เดินทางไปยุโรปเพื่อจัดซื้อเครื่องจักร

#### 2.1.4 กำเนิดโรงพยาบาลแห่งแรก

เมื่อวันที่ 18 พฤษภาคม - 29 ตุลาคม พุทธศักราช 2475 พระยาภิรมย์ภักดีได้เดินทางไปต่างประเทศเป็นครั้งที่ 6 ขณะนั้นมีอายุ 60 ปี การเดินทางไปยุโรปครั้งนี้คือเพื่อไปซื้อเครื่องจักรทำเป็ียร์เพื่อมาสร้างโรงพยาบาลแห่งแรกของไทย การเดินทางครั้งนี้ใช้เวลากว่า 5 เดือน ท่านเจ้าคุณจึงมอบหมายให้นายวิทย์ บุตรชายคนโตดูแลงานที่บริษัทบางหลวง และคอยรายงานข่าวจากเมืองไทย ส่วนที่ยุโรปมีนายประจวบบุตรชายคนที่สอง ซึ่งขณะนั้นเรียนอยู่ที่ฝรั่งเศสมาร่วมเดินทางด้วย และมีนายเบลเดลช่วยจัดงานประมูลบริษัทที่จะมาช่วยก่อสร้างโรงพยาบาลที่กรุงเทพฯ และพาเยี่ยมชมโรงพยาบาลต่าง ๆ

ก่อนออกเดินทางพระยาภิรมย์ภักดีได้ไปเข้าเฝ้าพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัวเพื่อกราบทูลลาไปต่างประเทศ พระองค์ทรงแนะนำว่าอย่าไปซื้อเครื่องจักรเก่าให้ยอมลงทุนซื้อเครื่องจักรใหม่จะดีกว่า เพราะถ้าซื้อเครื่องจักรเก่าค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมอาจจะแพงกว่าในที่สุด และทรงเตือนให้ระวังอย่าให้ฝรั่งหลอกเพราะเคยมีเหตุให้เป็นแบบอย่างแล้ว ถือเป็นพระมหากรุณาธิคุณแก่ท่านเจ้าคุณเป็นอย่างมาก

ระหว่างที่พระยาภิรมย์ภักดีพักอยู่ที่มิวนิคได้ทราบข่าวการเปลี่ยนแปลงการปกครองในประเทศไทยสร้างความตกใจแก่ท่านเจ้าคุณเป็นอย่างยิ่ง ชาวที่ได้รับนั้นจะล่าช้าไปหนึ่งวัน และไม่ได้ความกระจ่างมากนัก



รูปที่ 2.8 พระยาภิรมย์ภักดี และคณะร่วมเดินทาง  
(ที่มา: ตำนานท่านเจ้าคุณ, สืบค้นเมื่อ 6 กันยายน 2563)



รูปที่ 2.9 พระยาภิรมย์ภักดี และคณะร่วมเดินทาง  
(ที่มา: ตำนานท่านเจ้าคุณ, สืบค้นเมื่อ 6 กันยายน 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 12 กรกฎาคม คณะได้ออกเดินทางไปกรุงเบอร์ลินเพื่อดูโรงงานต่าง ๆ ไม่ใช่เฉพาะโรงงานเปียร์ ยังรวมถึงงานแสดงเครื่องไฟฟ้า เมื่อเสร็จธุระแล้วก็ได้เดินทางต่อไปยังอัมสเตอร์ดัม และกรุงเฮก และเดินทางเข้าประเทศอังกฤษเมื่อวันที่ 18 กรกฎาคม และที่ประเทศอังกฤษนี้เองที่พระยาภิรมย์ภักดีได้พบปะสังสรรค์กับเจ้าพระยารามราฆพ (ม.ล.เพื่อ ฟิ่งบุญ) ในหลาย ๆ โอกาสจนมีการตกลงขอเช่าที่ดินของท่านเจ้าพระยาที่สามเสนเพื่อตั้งโรงทำเปียร์ ซึ่งในที่สุดก็ได้ซื้อไว้เป็นที่ตั้งของบริษัท มาจนถึงทุกวันนี้ วันที่ 12 สิงหาคม ท่านเจ้าคุณได้บินไปที่เมืองเวนิส ประเทศอิตาลี เพื่อไปดูโรงเปียร์ที่ประกาศขายที่เมืองลองกาโรเน (Longarone)



รูปที่ 2.10 พระยาภิรมย์ภักดี และเจ้าพระยารามราฆพ  
(ที่มา: ตำนานท่านเจ้าคุณ, สืบค้นเมื่อ 6 กันยายน 2563)

10 กันยายน คือวันที่ท่านเจ้าคุณตกลงเซ็นสัญญา กับบริษัทเมย์คแห่งเมืองบรันชไวค์ รับเหมาตั้งเครื่องจักรและสร้างโรงงานเปียร์ที่เมืองไทย โดยท่านเจ้าคุณตรวจ และเจรจาข้อตกลงเอง พระยาภิรมย์ภักดีเดินทางถึงกรุงเทพฯ เมื่อวันที่ 29 ตุลาคม พุทธศักราช 2475 มีคณะต้อนรับใหญ่โต ประกอบด้วยครอบครัว เพื่อนสนิท ผู้ที่รักและนับถือท่าน รวมถึงพนักงานบริษัทบางหลวง สร้างความประทับใจให้แก่ท่านเจ้าคุณเป็นอย่างมาก

หลังจากกลับถึงกรุงเทพฯ ได้เพียงสองวันพระยาภิรมย์ภักดีได้ไปเข้าเฝ้าพระเจ้าอยู่หัวเป็นอย่างแรก เพื่อถวายรายงานการเดินทาง จากนั้นท่านได้พยายามขอเข้าพบนายกรัฐมนตรี และรัฐมนตรีคลังคนใหม่ คือ พระยามโนปกรณนิติธาดา (ก้อน หุตะสิงห์)(ช่วงที่ท่านเจ้าคุณไปจัดการเรื่องการจัดตั้งโรงงานเปียร์ และหาซื้อเครื่องจักรอยู่ต่างประเทศ ประเทศไทยได้เกิดการเปลี่ยนแปลงการปกครอง มีการแต่งตั้งนายกรัฐมนตรีซึ่งถือตำแหน่งรัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังด้วย) ในที่สุดเมื่อได้รับอนุญาตให้เข้าพบก็ได้รับแจ้งว่าเรื่องภาษีเปียร์ต้องเปลี่ยนใหม่ คณะรัฐบาลใหม่ไม่ยอมรับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อตกลงที่ทำไว้แต่เดิม ขอให้กลับมาเจรจากันอีกครั้ง ครั้นพระยาภิรมย์ภักดีจะขอเข้าพบเพื่อเจรจา ต่อกลับถูกเลื่อนนัดออกไปเรื่อย ๆ

ต่อมามีข่าวว่ามีผู้สนใจสร้างโรงงานผลิตเบียร์อีกหลายรายด้วยกัน ที่แย่งคือทางรัฐได้ถือแบบ โรงงานที่พระยาภิรมย์ภักดีจัดทำ และหาข้อมูลมาให้แล้ว สามารถยกให้ผู้อื่นได้อย่างง่ายดาย ทำให้ ท่านเจ้าคุณหนักใจเป็นอย่างมาก แต่ไม่ทราบว่าจะทำอย่างไรดี แถมขณะนั้นได้ตกลงเช่าที่ของ เจ้าพระยารามราฆพที่บางกระบือไว้แล้ว เครื่องจักรที่ซื้อไว้ก็ทยอยเดินทางมาจากเยอรมนี ทุกอย่าง เดินหน้าตามแผนยกเว้นการกำหนดภาษียังคงงัดกันไม่ได้ ทำให้ยังไม่ได้รับอนุญาตจัดตั้งบริษัท เงินที่ได้จากการขายหุ้นก็ชะงักลง ค่าใช้จ่ายก็ยิ่งสูงขึ้น พระยาภิรมย์ภักดีจึงต้องกู้เงินเป็นการส่วนตัว เพื่อใช้จ่ายล่วงหน้าทำให้มีหนี้สิน อีกทั้งท่านยังถูกส่งให้ต้องไประหว่างกระทรวงการคลังกับกรมสรรพสามิตเป็นเวลาหลายเดือน และยังไม่ได้รับคำตอบใด ๆ ทั้งสิ้น จนวันหนึ่งท่านตัดสินใจไปเล่นกอล์ฟที่สนามดุสิตเพื่อคลายความเครียด เรียกได้ว่าโชคเข้าข้างท่านเป็นอย่างยิ่ง เพราะพระเจ้าอยู่หัวเสด็จไปทรงเล่นกอล์ฟวันนั้นพอดี ท่านเจ้าคุณจึงได้เข้าเฝ้าฯ พระเจ้าอยู่หัวทรงไต่ถามความคืบหน้าในการทำโรงเบียร์ ท่านเจ้าคุณจึงกราบบังคมทูลตามความเป็นจริง จากนั้นไม่นาน พระยามโนปกรรภ์ ก็เชิญพระยาภิรมย์ภักดีเข้าพบ และออกปากต่อว่าท่านว่าท่านเจ้าคุณไปฟ้องพระเจ้าแผ่นดินเลยทำให้ พระองค์กริ้วนายภา ว่าไม่ยอมดำเนินเรื่องให้แล้วเสร็จ ดูแล้วเหมือนเรื่องจะราบรื่นขึ้น แต่กระนั้นท่านเจ้าคุณยังต้องรอเรื่องเดินอีกถึง 3 เดือนกว่าจะได้รับอนุมัติให้ดำเนินการจัดตั้งบริษัทผลิตเบียร์แห่งแรกในประเทศไทยขึ้นเมื่อวันที่ 3 เมษายน พุทธศักราช 2476 แต่ไม่ใช่ว่าปัญหาจะจบแค่นั้น

จากการที่ทุกอย่างล่าช้าทำให้ผู้ที่เคยแสดงความสนใจจะซื้อหุ้นของบริษัทเบียร์นี้ค่อย ๆ หายกันไปเรื่อย ๆ เงินที่คาดว่าจะได้จากการขายหุ้นจึงมีน้อยมากประกอบกับหนี้สินที่สูงมากแล้ว ท่านเจ้าคุณจะไปกู้เพิ่มก็ไม่มีธนาคารไหนอยากให้อีก ท่านจึงยังต้องเครียดต่อไป แต่จะว่าโชคเข้าข้างท่านเจ้าคุณอีกครั้งก็ว่าได้ เพราะขณะที่นั่งรถไฟไปหัวหินท่านได้พบกับเสด็จในกรมพระกำแพงเพชรฯ และได้ปรับทุกข์กับพระองค์ท่าน เสด็จในกรมฯ จึงนำความขึ้นกราบบังคมทูลให้พระเจ้าอยู่หัวทรงทราบ ท่านเจ้าคุณเลยได้เข้าเฝ้าฯ ที่วังไกลกังวลจากนั้นพระเจ้าอยู่หัวได้พระราชทานให้ยืมเงินจากพระคลัง โดยให้ใช้หุ้นส่วนตัวของพระยาภิรมย์ภักดีค้ำประกัน กรมพระกำแพงเพชรฯ เสด็จไปตรวจดูธุรกิจของพระยาภิรมย์ภักดีให้เป็นที่ถูกต้องก่อนจะไปรับเงินกู้จากเจ้าพระยาศรีพิพัฒนรัตนราชโกษาธิบดี (ม.ร.ว.มุล ดารากร) เสนาบดีพระคลังในวันที่ 20 มิถุนายน พุทธศักราช 2476 เป็นวันเดียวกับที่มีการปฏิวัตินายกรัฐมนตรีนครินทร์คนแรกของไทย หลังจากการเปลี่ยนแปลงการปกครองมาได้เพียง 358 วัน เมื่อได้รับเงินมาเรียบร้อย ท่านก็นำเงินไปเข้าธนาคารจากนั้นท่านก็สามารถเดินหน้าสร้างโรงเบียร์ได้อย่างเต็มที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.11 พระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว และสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี พระบรมราชินีเสด็จฯ ไปทอดพระเนตรการก่อสร้างโรงงานบุญรอดบริวเวอรี่ ๑๑ กรกฎาคม ๒๔๗๖  
(ที่มา: ตำนานท่านเจ้าคุณ, สืบค้นเมื่อ 6 กันยายน 2563)

ในเวลาต่อมาพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัวได้เสด็จพระราชดำเนินพร้อมด้วยสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี พระเจ้าบรมวงศ์เธอฯ กรมพระกำแพงเพชรอัครโยธิน และพระวรวงศ์เธอ พระองค์เจ้าจรัสดีสุประภาต ทรงตรวจดูความคืบหน้าในการสร้างโรงเบียร์แห่งแรกของไทยถึง 2 ครั้ง ครั้งแรกเมื่อวันอังคารที่ 11 กรกฎาคม พุทธศักราช 2476 เวลา 10.30 น. เสด็จฯ โดยรถยนต์พระที่นั่งทอดพระเนตรการปักเข็มคอนกรีตรากตึกโรงเบียร์ด้วยเครื่องจักร และครั้งที่สองเมื่อวันพฤหัสบดีที่ 28 ธันวาคม พุทธศักราช 2476 เวลา 16.00 น. เสด็จฯ โดยเรือพระที่นั่ง “สามศร” ทอดพระเนตรความคืบหน้า ขณะนั้นตึกผลิตเสร็จแล้ว กำลังติดเครื่องจักร พระองค์เสด็จฯ ทั่วทุกพื้นที่รวมถึงขึ้นถึงยอดตึก 6 ชั้นและทอดพระเนตรโรงผลิตน้ำแข็ง มีพระราชดำรัสว่า “สนุกดี จะมาดูบ่อย ๆ”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.12 พระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว เสด็จฯ ไปทอดพระเนตรการก่อสร้างครั้งที่ 2  
(ที่มา: ตำนานท่านเจ้าคุณ, สืบค้นเมื่อ 6 กันยายน 2563)

บริษัท บุญรอดบริวเวอรี่ จำกัด ก่อตั้งขึ้นเมื่อวันศุกร์ที่ 4 สิงหาคม พุทธศักราช 2476 แต่วันทำพิธีเปิดโรงเบียร์อย่างเป็นทางการคือวันศุกร์ที่ 6 กรกฎาคม พุทธศักราช 2477 มีสมเด็จพระเจ้าบรมวงศ์เธอฯ กรมพระยานริศรานุวัดติวงศ์เสด็จมาร่วมพิธี และทรงชิมเบียร์แรกร่วมกับพระบรมวงศานุวงศ์ นายกรัฐมนตรี รัฐมนตรี และแขกผู้มีเกียรติอื่น ๆ ก่อนจะเปิดสู่สาธารณชนในวันรุ่งขึ้น เริ่มต้นตำนานเบียร์ไทยตราสิงห์ที่ยืนหยัดมาจนถึงทุกวันนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.13 บริษัท บุนนาค จำกัด  
(ที่มา: ตำนานท่านเจ้าคุณ, สืบค้นเมื่อ 6 กันยายน 2563)



รูปที่ 2.14 ใบจดทะเบียนบริษัท บุนนาค จำกัด  
(ที่มา: ตำนานท่านเจ้าคุณ, สืบค้นเมื่อ 6 กันยายน 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.1.5 เบียร์ท่านเจ้าคุณ



รูปที่ 2.15 ตราหนุมาณคาบศรของบริษัท บุญรอดบริวเวอรี่ จำกัด  
(ที่มา: ตำนานท่านเจ้าคุณ, สืบค้นเมื่อ 6 กันยายน 2563)

พระยาภิรมย์ภักดี บันทึกไว้ว่า “เมื่อครั้งออกไปซื้อเครื่องจักรทำเบียร์ ข้าพเจ้าได้ไปเก็บเอา ป้ายตราเบียร์ต่างประเทศมาเป็นหอบ แต่มาคิดเห็นว่า จะใช้ป้ายตราของนอกจะไม่เหมาะ จึงประกาศ เชิญชวนประชาชนเขียนมาเข้าประกวดชิงรางวัลเป็น 3 ชั้น 3 ตราป้าย แบ่งเป็นรางวัลชั้นที่ 1, 2, 3 รวมเงินรางวัล 1,000 บาท (ประมาณ 150,000 – 200,000 บาท คิดเป็นเงินในปัจจุบัน) ได้มี ผู้ออกแบบเขียนส่งเข้าประกวดรวมทั้งต่างจังหวัดด้วยมากกว่า 2,000 ตราป้าย ได้ตั้งคณะกรรมการ ผู้เชี่ยวชาญคัดเลือก ได้ภาพรูปตราปากเป้าทอง เป็นที่ 1 ภาพรูปตราสิงห์ เป็นที่ 2 และภาพรูปตรา พระปรารค์ เป็นที่ 3 สำหรับพิมพ์เป็นป้ายปิดขวดเบียร์ 3 ชนิด ที่นายช่างได้ลงมือต้มกลั่น และหมัก กับยีสต์ในถังเย็นเกือบจะได้ที่อยู่อแล้ว” อย่างไรก็ตามเบียร์ที่ออกจากบริษัทบุญรอดฯ เป็นที่รู้จักกันว่า เป็น “เบียร์ท่านเจ้าคุณ” ไม่ว่าจะเป็ยี่ห้อใดก็ตาม โดยเฉพาะในขณะนั้นที่ยังไม่มีเบียร์ใดที่มีความ เด่นของตัวเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.16 โฆษณาเบียร์ตราปากเป่าทอง และเบียร์ตราสิงห์  
(ที่มา: ตำนานท่านเจ้าคุณ, สืบค้นเมื่อ 7 กันยายน 2563)



รูปที่ 2.17 โฆษณาไม่ชิมไม่รู้เป็นโฆษณาแรกของบริษัท  
(ที่มา: ตำนานท่านเจ้าคุณ, สืบค้นเมื่อ 7 กันยายน 2563)

ในช่วงสงครามโลกครั้งที่ 2 ช่วง 1 กันยายน พุทธศักราช 2482 ถึง 2 กันยายน พุทธศักราช 2488 หรือในประเทศไทยคือระหว่างวันที่ 8 ธันวาคม พุทธศักราช 2484 นับจากวันที่กองทัพญี่ปุ่นเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เข้ายืดประเทศไทยถึง 2 กันยายน พุทธศักราช 2488 วัตถุประสงค์ขาดแคลน ต้องมีการคิดค้นวิธีการผลิต เบียร์ขึ้นมาแทนเบียร์เดิมที่ใช้ข้าวบาร์เลย์ และมอลต์ โดยการผสมข้าวสารเข้าไปบ้าง คุณประจวบ ภิรมย์ภักดี บรูมาสเตอร์คนแรกของประเทศไทย เป็นผู้ริเริ่มเวลาไม่ให้เบียร์จากบุงูรอดขาดตลาดให้นานที่สุดเท่าที่จะทำได้ด้วยการแนะนำเบียร์ยี่ห้อใหม่คือ เบียร์ตราหมี ในช่วงต้นสงคราม ผลิตจากการผสมข้าวสารกับข้าวมอลต์ เพื่อลดการใช้ข้าวมอลต์ลง เพราะเป็นวัตถุดิบที่ต้องนำเข้า ซึ่งกำลังขาดแคลนในช่วงสงคราม



รูปที่ 2.18 ฉลากเบียร์ตราหมี เบียร์ที่ผลิตจากการผสมข้าวสารกับข้าวมอลต์  
(ที่มา: ตำนานท่านเจ้าคุณ, สืบค้นเมื่อ 7 กันยายน 2563)



รูปที่ 2.19 บริษัท บุงูรอดบริวเวอรี่ จำกัด  
(ที่มา: ตำนานท่านเจ้าคุณ, สืบค้นเมื่อ 7 กันยายน 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทางบริษัทได้แนะนำเบียร์หลากหลายประเภทภายใต้ยี่ห้อต่าง ๆ ออกสู่ตลาดไทย และส่งออกไปยังตลาดใกล้เคียง และไกลถึงเมืองจีน ลงตลาดไปเรื่อย ๆ แต่ในที่สุดเบียร์ตราสิงห์ กลายเป็นเบียร์ที่ได้รับความนิยมมากที่สุด และกลายเป็นเบียร์เดียวของบริษัท ทำยอดขายให้กับบริษัทได้เป็นอย่างดี จนต้องขยายต่อเติมโรงงานที่สามเสนเมื่อปี พุทธศักราช 2510 – 2511 ส่วนที่ต่อเติมใหม่คืออาคารติดแม่น้ำเจ้าพระยาที่ยังคงมีหม้อต้มที่ทำจากทองแดงแบบดั้งเดิม ซึ่งหาได้ยากแล้วในสมัยนี้ สามารถมองเห็นได้จากหน้าตึกหรือเวลาล่องเรืออยู่ในแม่น้ำเจ้าพระยา เป็นการต่อยอดตำนานเบียร์ไทยต่อไป อีกหลายทศวรรษ

จากโรงงานสามเสน ทางบริษัทได้สร้างโรงงานแห่งที่ 2 ขึ้นคือโรงงานที่ปทุมธานี เมื่อปี พุทธศักราช 2535 เป็นการต่อด้านเบียร์ท่านเจ้าคุณโดย คุณประจวบ ภิรมย์ภักดี ตามด้วยโรงงานขอนแก่น เมื่อปี พุทธศักราช 2543 ก่อนที่จะยุติการผลิตเบียร์ที่สามเสน เนื่องจากโรงงานอยู่ในเขตชุมชนของกรุงเทพฯ โรงงานล่าสุดของบริษัทคือ โรงงานสิงห์ เบเวอเรจ ที่นครปฐม เริ่มผลิตเมื่อปี พุทธศักราช 2552

## 2.2 กำเนิดเบียร์ เครื่องดื่มชนิดแรกของโลก

จุดเริ่มต้นของเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์เกิดขึ้นมานานกว่า 6,000 ปีแล้ว และเบียร์เป็นเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ชนิดแรกของโลก ในสมัย 2,800 ปีก่อนคริสตกาล ยุคเมโสโปเตเมีย (Mesopotamia) มีบันทึกเกี่ยวกับการแปรรูปเบียร์ และขนมปังให้กับทาสที่ใช้แรงงานในยุคสมัยนั้น ส่วนการทำเบียร์ และบริโภคเบียร์สมัยนั้นพบว่า ในบริเวณใกล้เคียงกันคือ บาบิโลเนีย (Babylonia) 2,000 ปีก่อนคริสตกาล ตามบัญญัติที่บังคับใช้ของกษัตริย์ฮัมมูราบี (Hammurabi) ช่วง 1,728 – 1,686 ปีก่อนคริสตกาล แห่งแคว้นบาบิโลเนีย ได้มีการคิดค้นเบียร์ขึ้นมาโดยชาวบาบิโลน (Babylon) นักโบราณคดีได้ค้นพบแผ่นดินเหนียวที่บันทึกเรื่องราวเกี่ยวกับการใช้ข้าวบาร์เลย์มาทำเครื่องดื่มที่เรียกว่าเบียร์เป็นน้ำอมฤต และต่อมาอีก 2,000 ปี ที่อียิปต์ยุคโบราณ ได้ค้นพบพืชชนิดหนึ่งชื่อว่า ฮอปส์ (Hops) ที่ถูกผสมลงไปเบียร์ทำให้มีรสชาติขม กลิ่นหอมชวนดื่ม และยังสามารถเก็บเบียร์ไว้ได้นานขึ้นอีกด้วย แต่กรรมวิธีการผลิตเบียร์ในยุคนี้ต่างจากปัจจุบัน ด้วยเพราะว่ารสชาติ สี กลิ่นของเบียร์จะขึ้นอยู่กับแหล่งน้ำที่ใช้ในการผลิต และเครื่องปรุงแต่งเป็นสำคัญ ทำให้เกิดความหลากหลาย

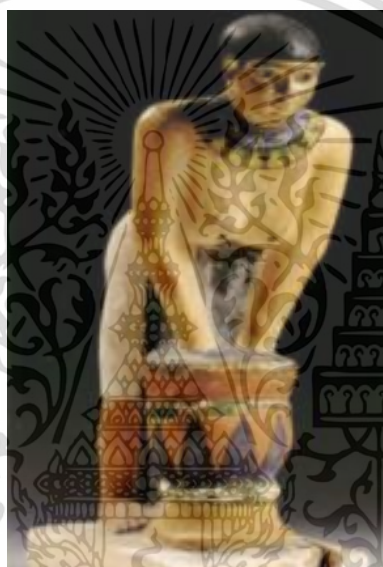


รูปที่ 2.20 รูปกษัตริย์ฮัมมูราบี (Hammurabi) ช่วงปี 1728 – 1686 ปีก่อนคริสตกาล

(ที่มา: [www.cocktailthai.com](http://www.cocktailthai.com), สืบค้นเมื่อ 7 กันยายน 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในช่วง 2,000 ปี ก่อนคริสตกาล ในประเทศอียิปต์ได้มีการทำเบียร์จากข้าวบาร์เลย์ โดยนำ (1) เมล็ดข้าวมาเพาะให้รากงอก และอบแห้ง แล้วนำมาบดให้ละเอียดแบบหยาบ ๆ (2) ใส่ลงไปในถังผสมดอกฮอปส์ (3) เติมน้ำลงไปผสมหมักกับยีสต์ที่เป็นเชื้อรา สำเล้าที่ได้จากแป้งที่ทำขนมปัง (4) ทิ้งไว้ข้ามคืน อากาศที่ร้อนในอียิปต์ทำให้เกิดกระบวนการเปลี่ยนแปลงเป็นน้ำตาล และเกิดเป็นแอลกอฮอล์ (5) เกิดการตกตะกอนจากนั้นก็กรองเอาแต่น้ำมาดื่ม โดยกรรมวิธีการหมักคล้ายกับการทำไวน์ การดื่มเบียร์ของชาวอียิปต์ในยุคนั้นถือว่าเป็นวัฒนธรรมอย่างหนึ่ง และในยุคที่อียิปต์เจริญรุ่งเรือง เบียร์ได้ถูกจัดเป็นเครื่องดื่มประจำชาติของอียิปต์ ที่มีการดื่มกันเป็นประจำคู่กับอาหารประจำวัน ไม่เว้นแม้แต่เด็กเล็กก็ยังต้องดื่มเบียร์แทนน้ำในชีวิตประจำวัน และเบียร์ยังเป็นค่าแรงในการทำงานสำหรับการก่อสร้างพีระมิดอีกด้วย



รูปที่ 2.21 หลักฐานการทำเบียร์ในอียิปต์โบราณ

(ที่มา: [www.cocktailthai.com](http://www.cocktailthai.com), สืบค้นเมื่อ 7 กันยายน 2563)



รูปที่ 2.22 หลักฐานการทำเบียร์ในอียิปต์โบราณ

(ที่มา: [www.cocktailthai.com](http://www.cocktailthai.com), สืบค้นเมื่อ 7 กันยายน 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.23 ลักษณะการดื่มเบียร์ในอียิปต์โบราณ (ใช้หลุดจากก้านกกตูด)

(ที่มา: [www.cocktailthai.com](http://www.cocktailthai.com), สืบค้นเมื่อ 7 กันยายน 2563)

โดยมีตำนานก็กล่าวว่าเบียร์มีมาเกือบ 6,000 – 7,000 ปีก่อนคริสตกาล โดยชาวบาบิโลนเป็นชาติแรกที่คิดค้นเครื่องต้มที่มีแอลกอฮอล์ขึ้นมา และในเวลาต่อมาถูกเรียกว่าเบียร์ เครื่องต้มชนิดนี้ถูกนำมาไว้ใช้สำหรับสังเวทเจ้าของชาวบาบิโลน โดยที่ชาวบาบิโลนในยุคนั้นนิยมดื่มเบียร์กันจนมีร้านขายเบียร์เกิดขึ้นมาเป็นจำนวนมาก ซึ่งแหล่งขายเบียร์ในยุคนั้นถูกเรียกว่า Bit Sikari โดยผู้ที่เขียนบันทึกไว้กล่าวว่าชาวอียิปต์รู้จักกรรมวิธีการทำเบียร์หลังจากชาวบาบิโลน แต่อียิปต์เป็นชาติที่เก่าแก่ที่คิดค้นเบียร์ได้เอง

ประวัติศาสตร์ของเบียร์ยุคใหม่เริ่มต้นที่ประเทศเยอรมัน โดยชาวเยอรมันโบราณได้เป็นผู้คิดค้นกระบวนการทำเบียร์ขึ้นในแคว้นบาวาเรีย เครื่องต้มชนิดนี้ชาวเยอรมันทำจากข้าวมอลต์ และผู้ที่คิดค้นกระบวนการทำเบียร์ในยุคนั้นก็คือบาทหลวงในสมัยนั้น เนื่องจากต้องการที่จะชักจูงให้ผู้นับถือศาสนาคริสต์ โดยการเอาเบียร์เป็นเครื่องล่อใจ

ในเวลาต่อมาทวีปยุโรปเบียร์นั้นถือเป็นเครื่องดื่มที่นิยมกันเป็นอย่างมาก อีกทั้งยังถือได้ว่าชาวเยอรมันเป็นชนชาติแรกที่ผลิตเบียร์ขึ้นมาในยุโรป และมีชื่อเรียกว่า บิเออร์ (Bior) มีรสชาติเปรี้ยวอมหวาน ซึ่งในยุคแรกก็เริ่มต้นผลิตเบียร์เพื่อดื่มกันภายในครอบครัวเท่านั้น โดยผู้หญิงจะมีหน้าที่ผลิตเบียร์ และในเวลาต่อมาการผลิตเบียร์ได้เข้ามามีบทบาทในคริสตจักร ใช้ในการประกอบพิธีกรรมทางศาสนา และแจกจ่ายให้กับผู้คนที่เข้าร่วมพิธีทางศาสนา อีกทั้งนักโบราณคดียังค้นพบว่า เมื่อนำกากแห้งที่ติดอยู่ที่ภาชนะดินเผาที่ถูกขุดค้นพบในซากเมืองโบราณมาวิเคราะห์ พบว่ามันคือเบียร์ที่มีดีกรีสูงมาก และผลิตจากข้าวสาลีผสมน้ำผึ้ง ซึ่งในปัจจุบันเบียร์ชนิดนี้ถูกเรียกว่า เอล (Ale)



รูปที่ 2.24 การกลั่นเบียร์ยุคแรกที่เยอรมัน

(ที่มา: [www.cocktailthai.com](http://www.cocktailthai.com), สืบค้นเมื่อ 7 กันยายน 2563)

ในช่วงศตวรรษที่ 15 พบว่าวัตถุดิบสำคัญที่นำมาใช้ในการผลิตเบียร์เริ่มมีปริมาณลดลง เนื่องจากผลกระทบจากสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ ทำให้การเก็บเกี่ยวข้าวบาร์เลย์ และดอกฮอปส์ ได้น้อยลง จึงเริ่มมีการใช้ธัญพืชชนิดอื่นมาแทนการใช้ข้าวบาร์เลย์ จนในปีคริสต์ศักราช 1516 จึงมีการตั้งกฎแห่งความบริสุทธิ์ (Bavarian Purity Law)<sup>3</sup> ขึ้นในประเทศเยอรมัน เพื่อรักษามาตรฐาน และคุณภาพ ตลอดจนถึงควบคุมราคาของเบียร์ และกฎหมายนี้ยังถูกใช้งานมาจนถึงปัจจุบัน

## 2.3 ชนิดของเบียร์ และกรรมวิธีการผลิต

### 2.3.1 ชนิดของเบียร์

เบียร์มีการแบ่งออกเป็นหลายชนิด แต่จะสามารถจำแนกเบียร์ได้เป็น 2 ประเภทด้วยกันคือ (1) Ale (2) Lager ตามลักษณะการลอยตัวของยีสต์ในกระบวนการหมัก

2.3.1.1 ประเภทที่ 1 ยีสต์หมักลอยผิว (Top – Fermenting Yeast) คือ การที่ยีสต์จะลอยตัวอยู่ที่ผิวหน้าเมื่อผ่านกระบวนการหมัก เบียร์ที่ได้จากการหมักในลักษณะนี้ถูกเรียกว่า Ale จะมีจุดเด่นที่สีส้ม และรสชาติที่เข้มข้น รวมไปถึงปริมาณแอลกอฮอล์ที่มากกว่าประเภทที่ 2

2.3.1.2 ประเภทที่ 2 ยีสต์หมักนอนก้น (Bottom – Fermenting Yeast) คือ เมื่อเสร็จสิ้นกระบวนการหมักเบียร์แล้ว ยีสต์จะจมอยู่ที่ก้นภาชนะ เบียร์ที่ได้จากการหมักในลักษณะนี้ถูกเรียกว่า

<sup>3</sup> กฎแห่งความบริสุทธิ์ เป็นกฎหมายที่ถูกตั้งขึ้นในประเทศเยอรมันว่าด้วยเรื่องของมาตรฐานการผลิตเบียร์ต้องทำจากข้าวบาร์เลย์ น้ำ และฮอปส์เท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Lager ซึ่งเบียร์ประเภทนี้จะมีสีอ่อน รสชาติ และปริมาณแอลกอฮอล์น้อยกว่า Ale ซึ่งทำให้มีจุดเด่นที่ทำให้สามารถดื่มได้ง่าย และมีอายุการเก็บรักษานานกว่าเบียร์ประเภท Ale ทำให้เบียร์ชนิดนี้นิยมผลิตมากกว่า และมีราคาต่ำกว่า

### 2.3.2 เบียร์ Ale

เบียร์ Ale ที่นิยมดื่มกันในปัจจุบันนั้นถูกจำแนกออกเป็น 6 ประเภท คือ (1) Pale Ale (2) IPA (3) Double IPA (4) Stout (5) Hefeweizen (6) Witbier

2.3.2.1 Pale Ale เป็นเบียร์ที่มีต้นกำเนิดมาจากประเทศอังกฤษในช่วงปฏิวัติอุตสาหกรรมเมื่อปีคริสต์ศักราช 1703 มีความสมดุลของรสชาติ และกลิ่นที่นุ่มละมุน จุดเด่นของเบียร์ชนิดนี้อยู่ที่สีเหลืองทองอ่อน ๆ ที่ได้จากการนำถ่านหินมาใช้เป็นเชื้อเพลิงในกระบวนการต้มมอลต์



รูปที่ 2.25 เบียร์ Pale Ale

(ที่มา: [www.th.liq9.asia.com](http://www.th.liq9.asia.com), สืบค้นเมื่อ 8 กันยายน 2563)

2.3.2.2 IPA หรือ India Pale Ale เกิดจากเบียร์ Pale Ale ที่ได้รับความนิยมมากในยุคที่ประเทศอังกฤษล่าอาณานิคม และส่งเบียร์ไปเก็บที่อินเดียด้วยเรือ แต่เบียร์ที่ถูกส่งไปกลับเสีย จึงได้ดัดแปลงเบียร์ให้มีปริมาณฮอปส์ และยีสต์มากขึ้นเพื่อยืดอายุของเบียร์ ส่งผลให้เบียร์มีแอลกอฮอล์สูงขึ้น และมีกลิ่น รสของฮอปส์โดดเด่นมากขึ้น ส่วนใหญ่สีของเบียร์ชนิดนี้จะมีสีส้ม ฟองเบียร์สวย และมีกลิ่นที่แตกต่างชัดเจนเป็นเอกลักษณ์เป็นกลิ่นผลไม้จาง ๆ



รูปที่ 2.26 เบียร์ IPA

(ที่มา: [www.th.liq9.asia.com](http://www.th.liq9.asia.com), สืบค้นเมื่อ 8 กันยายน 2563)

2.3.2.3 Double IPA คือเบียร์ IPA ที่ใส่ฮอปส์เพิ่มขึ้น และหมักยีสต์นานขึ้นเป็นสองเท่า ทำให้มีปริมาณแอลกอฮอล์สูง สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ที่มีประสบการณ์การดื่มได้เป็นอย่างดี



รูปที่ 2.27 เบียร์ Double IPA

(ที่มา: [www.th.liq9.asia.com](http://www.th.liq9.asia.com), สืบค้นเมื่อ 8 กันยายน 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

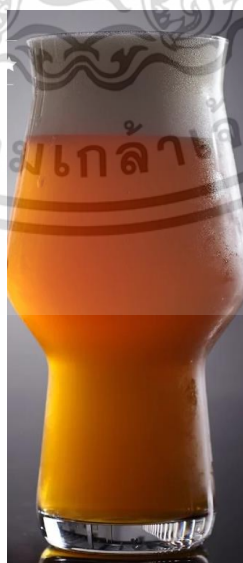
2.3.2.4 Stout คือเบียร์ Ale ดำที่นำมอลต์ไปคั่วก่อนจนกระทั่งมอลต์มีสีเข้ม และกลิ่นหอม ก่อนที่จะนำไปหมักกับฮอปส์ มีรสชาตินุ่มลึกคล้ายโกโก้ กาแฟ วานิลลา



รูปที่ 2.28 เบียร์ Stout

(ที่มา: [www.th.liq9.asia.com](http://www.th.liq9.asia.com), สืบค้นเมื่อ 8 กันยายน 2563)

2.3.2.5 Hefeweizen คือเบียร์เยอรมันที่นับว่าเป็นเบียร์คุณภาพดีที่ดื่มง่าย มีกลิ่นผลไม้เขตร้อน เช่น กล้วย เป็นเบียร์ที่ผลิตตามกฎแห่งความบริสุทธิ์ของเยอรมันในปีคริสตศักราช 1516 ที่ใช้วัตถุดิบเพียง 4 อย่างคือ น้ำ ฮอปส์ มอลต์ และยีสต์ เท่านั้น เบียร์ Hefeweizen เป็นเบียร์ที่ดื่มง่าย มีกลิ่นฮอปส์จางๆ ตัวเบียร์หมักจากยีสต์เข้มข้น ทำให้อาจจะมีกลิ่นผลไม้อย่างกล้วยหรือแอปเปิ้ล



รูปที่ 2.29 เบียร์ Hefeweizen

(ที่มา: [www.th.liq9.asia.com](http://www.th.liq9.asia.com), สืบค้นเมื่อ 8 กันยายน 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2.6 Witbier เป็นเบียร์ที่ทำจากข้าวสาลี มักมีกลิ่นเปลือกส้ม และเมล็ดผักชี เป็นเบียร์ที่มีเอกลักษณ์ของเบลเยียม เน้นมอลต์ที่เป็นข้าวสาลี สามารถทานได้ง่าย ไม่ขมมาก



รูปที่ 2.30 เบียร์ Witbier

(ที่มา: [www.th.liq9.asia.com](http://www.th.liq9.asia.com), สืบค้นเมื่อ 8 กันยายน 2563)

### 2.3.3 เบียร์ Lager

เบียร์ประเภท Lager เป็นเบียร์ที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างสูง พบเห็นได้ทั่วไป ซึ่งรวมไปถึงเบียร์ไทยอีกด้วย เบียร์ชนิดนี้ที่นิยมดื่มกันในปัจจุบันจำแนกได้ 2 ประเภทคือ (1) Lager (2) Pilsner

2.3.3.1 Lager คือเบียร์ที่ใช้ยีสต์ประเภทที่มีกระบวนการหมักแล้วนอนก้นถังหมัก ส่วนใหญ่ใช้การผสมมอลต์ออกมาเป็นสีบลอนด์ทอง สีใส สามารถดื่มได้ง่าย



รูปที่ 2.31 เบียร์ Lager

(ที่มา: [www.th.liq9.asia.com](http://www.th.liq9.asia.com), สืบค้นเมื่อ 8 กันยายน 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.3.2 Pilsner เป็นเบียร์ที่ใช้ยีสต์ประเภทที่มีกระบวนการหมักแล้วนอนก้นถึงหมัก เหมือนกับ Lager มีต้นกำเนิดมาจากเมือง Pilsen ในประเทศสาธารณรัฐเชค ได้รสชาติที่เข้มข้น และหวาน มีกลิ่นหอมจาง ๆ จากกลิ่นของมอลต์ และฮอปส์



รูปที่ 2.32 เบียร์ Pilsner

(ที่มา: [www.th.liq9.asia.com](http://www.th.liq9.asia.com), สืบค้นเมื่อ 8 กันยายน 2563)

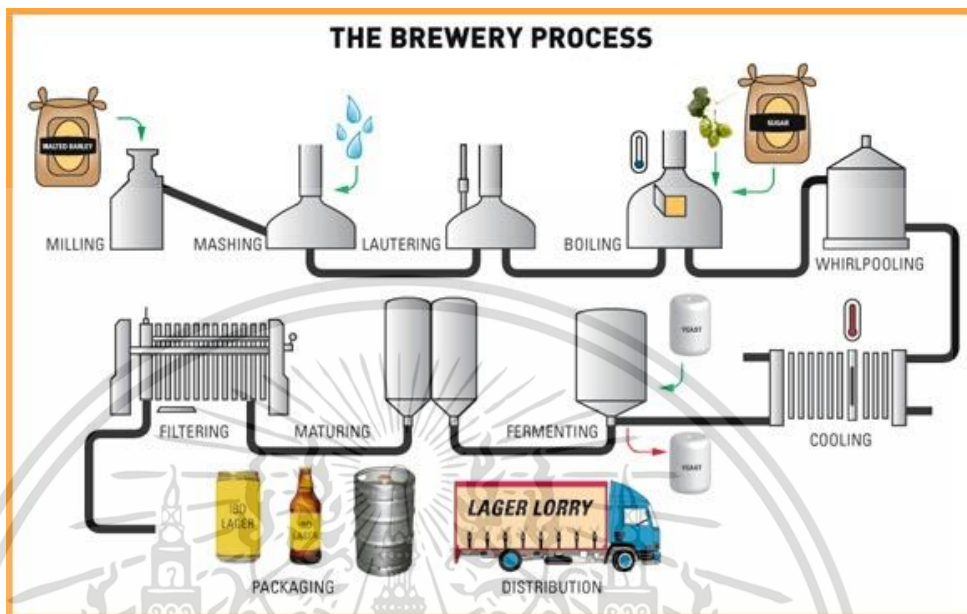
#### 2.3.4 กรรมวิธีการผลิตเบียร์

2.3.4.1 ส่วนประกอบสำคัญของเบียร์มีทั้งหมด 4 อย่าง คือ (1) ยีสต์ (Yeast) ยีสต์ถูกใช้สำหรับการทำให้เกิดแอลกอฮอล์และก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ โดยยีสต์จะถูกแบ่งออกเป็นสองประเภทหลักคือ Top Ferment - Ale Yeast ยีสต์ที่ลอยอยู่บนผิวหน้าของเบียร์และ Bottom Ferment - Lager Yeast ยีสต์ที่ทำงานด้านล่างของเบียร์ (2) มอลต์ (Malt) เมล็ดธัญพืชที่นำมาผลิตเบียร์ ชนิดของมอลต์ที่ใช้ขึ้นอยู่กับแต่ละผู้ผลิต มอลต์แต่ละแบบล้วนมีผลต่อสี และรสชาติของเบียร์ (3) ฮอปส์ (Hops) ดอกฮอปส์เป็นพืชที่ให้กลิ่นหอม และรสขม ช่วยเพิ่มอายุของเบียร์ มีหลายสายพันธุ์ทำให้ได้รสชาติต่างกันออกไป (4) น้ำ (Water) เบียร์มีส่วนประกอบของน้ำประมาณ 95% ขึ้นไป ดังนั้นน้ำที่ใช้ในการผลิตเบียร์เป็นสิ่งที่ผู้ผลิตเบียร์ต้องคำนึงถึงเป็นอย่างมาก ไม่ว่าจะเป็นในเรื่องของรสชาติหรือแร่ธาตุที่อยู่ในน้ำ

2.3.4.2 กระบวนการผลิตเบียร์มีอยู่ 5 ขั้นตอนคือ (1) Mashing คือการนำมอลต์บดหยาบ มาต้มในน้ำอุ่นประมาณ 60 - 70 องศาเซลเซียส และนำไปต้มใน Mash Tun ผสมจนได้น้ำลักษณะเหลวข้นหวาน ๆ เรียกว่า Wort (2) Boiling คือนำ Wort มาต้มให้เดือดในอุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส แล้วใส่ฮอปส์ลงไปตามสูตรที่ต้องการ (3) Whirlpool คือการวนน้ำที่ต้มแล้ว ทำให้เกิดการตกตะกอน และเพื่อลดอุณหภูมิให้เหมาะสมสำหรับขั้นตอนในการหมักต่อไป (4) Ferment คือการย้ายน้ำ Wort มาใส่ในถังหมัก ใส่ยีสต์ตามชนิดที่ต้องการเพื่อให้ยีสต์เปลี่ยนน้ำตาลเป็นแอลกอฮอล์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยขั้นตอนนี้ต้องควบคุมอุณหภูมิ จนได้ค่าปริมาณแอลกอฮอล์ตามต้องการ การทำงานของยีสต์ แบ่งเป็นสองแบบตามประเภทของยีสต์ (5) Packaging คือการนำเบียร์ที่ได้มาบรรจุใส่ขวดกระป๋อง หรือถัง ตามความต้องการของผู้ผลิต



รูปที่ 2.33 กระบวนการผลิตเบียร์

(ที่มา: [www.ibdasiapac.com.au.com](http://www.ibdasiapac.com.au.com), สืบค้นเมื่อ 8 กันยายน 2563)

## 2.4 ความหมายและความสำคัญของพิพิธภัณฑ์

### 2.4.1 ความหมายของพิพิธภัณฑ์

พิพิธภัณฑ์สถานหรือพิพิธภัณฑ์ เป็นอาคารหรือสถานที่จัดตั้งขึ้นเพื่อรวบรวม สงวนรักษา และวัตถุอันมีความสำคัญทางวิทยาศาสตร์ และวัฒนธรรม โดยมีการจัดแสดงให้ผู้คนสามารถเข้าชมได้ถาวรหรือจัดแสดงชั่วคราว เพื่อประโยชน์ในการศึกษา ค้นคว้า และสนทนากการ โดยมีผู้ดูแลพิพิธภัณฑ์สถานเรียกว่า “ภัณฑารักษ์”

ปัจจุบันแนวคิดของพิพิธภัณฑ์สถานมีความหลากหลายมากขึ้น จากการเป็นแค่ที่เก็บรักษา และจัดแสดง กลายมาเป็นการให้ประสบการณ์ และมีการโต้ตอบ ตัวอย่างเช่น พิพิธภัณฑ์ที่มีการจัดแสดงสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ โดยมีการจัดแสดง และจัดเก็บสิ่งของประเภทต่าง ๆ จำนวนมาก โดยทั้งแบบถาวรและชั่วคราว เพื่อให้มีการหมุนเวียนของการจัดแสดงได้อย่างหลากหลายมากยิ่งขึ้น

### 2.4.2 หน้าที่ของพิพิธภัณฑ์สถานได้แก่

2.4.2.1 การแสวงหาและรวบรวม หน้าที่หลักของงานพิพิธภัณฑ์ คือ การแสวงหาและรวบรวมวัตถุตามภารกิจของพิพิธภัณฑ์สถานประเภทนั้น ๆ ตามความสนใจของเจ้าของพิพิธภัณฑ์สถาน การรวบรวมวัตถุจึงดำเนินไปเพื่อให้ได้มาซึ่งเรื่องราวทางวิชาการที่ครบถ้วนมากขึ้น โดยต้องอาศัยการศึกษาค้นคว้าประกอบ เพื่อจะได้มีเป้าหมายการรวบรวมวัตถุที่ชัดเจนขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.34 แสดงการจัดเก็บ และรวบรวมของพิพิธภัณฑ

(ที่มา: [www.saranukromthai.or.th](http://www.saranukromthai.or.th), สืบค้นเมื่อ 8 กันยายน 2563)

2.4.2.2 การจำแนกวัตถุ หากมีความสงสัยเกี่ยวกับตัวอย่างชิ้นใดชิ้นหนึ่ง จำเป็นต้องส่งวัตถุชิ้นนั้นไปยังสถาบันอื่น ๆ ที่มีผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับวัตถุนั้นได้ศึกษา

2.4.2.3 การทำบันทึกหลักฐาน ต้องมีการทำบันทึกลงไปในปีและเลขที่ในบัตรจำนวนวัตถุ และลงเลขที่นั้นบนตัวอย่างวัตถุลงถึงสถานที่ เวลา และได้มาอย่างไรควรมีห้องสมุดเก็บเอกสารอ้างอิงที่มีมาตรฐานงานเกี่ยวข้องกับวัตถุที่เก็บรวบรวมไว้

2.4.2.4 การสงวนรักษา หมายถึง การป้องกันวัตถุต่าง ๆ ต่อการทำลายของฟิสิกส์หรือการเสื่อมทางเคมีหรือคุกคามจำพวกอินทรีย์สาร เช่น เห็ดราหรือการรบกวนจำพวกแมลง

2.4.2.5 การจัดแสดง สภาการพิพิธภัณฑระหว่างชาติได้จำแนกพิพิธภัณฑสถานออกเป็นสาขาต่าง ๆ ตามหัวข้อแห่งการอภิปรายของนักการพิพิธภัณฑสถานต่าง ๆ ทั่วโลก การจัดแสดงถูกจำแนกออกเป็น 2 ประเภท คือ (1) นิทรรศการถาวร (2) นิทรรศการชั่วคราว<sup>4</sup>

<sup>4</sup> สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน. (2563). **พิพิธภัณฑสถาน**. เข้าถึงได้จาก

: <http://saranukromthai.or.th>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.35 แสดงการจัดนิทรรศการถาวร  
(ที่มา: [www.nsm.or.th](http://www.nsm.or.th), สืบค้นเมื่อ 8 กันยายน 2563)



รูปที่ 2.36 แสดงการจัดนิทรรศการชั่วคราว  
(ที่มา: [www.nsm.or.th](http://www.nsm.or.th), สืบค้นเมื่อ 8 กันยายน 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 3

### อาคารตัวอย่าง

ในการออกแบบโครงการพิพิธภัณฑ์เบียร์บุญรอด จำเป็นจะต้องศึกษาโครงการตัวอย่าง โดยวิธีการศึกษาแนวความคิดในการออกแบบโครงการ ซึ่งมีหลักพิจารณา และหลักการเลือกโครงการที่มีลักษณะการใช้งาน และวัตถุประสงค์ของโครงการที่ใกล้เคียงกัน หรือเป็นไปในทางเดียวกัน เพื่อนำมาประกอบการศึกษา และนำไปสู่การออกแบบ อีกทั้งมีการศึกษาลักษณะองค์ประกอบ และหลักการในการวางผังอาคาร การออกแบบทางสัญจร รวมไปถึงโครงสร้างวัสดุ ซึ่งจะศึกษาจากอาคารพิพิธภัณฑ์ และอาคารต่าง ๆ ที่มีความเกี่ยวเนื่องทางด้านเนื้อหา และวิธีการดำเนินงาน ทั้งในและนอกประเทศ ซึ่งข้อมูลทั้งหมดนี้สามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงในการออกแบบโครงการต่อไป

#### 3.1 เป้าหมายในการศึกษาอาคารตัวอย่าง

โครงการพิพิธภัณฑ์ มีจุดประสงค์เพื่อเป็นสถานที่เก็บรวบรวม และจัดแสดงสิ่งต่าง ๆ ที่มีความสำคัญด้านประวัติศาสตร์ ศิลปะวัฒนธรรม หรือความรู้อื่น ๆ เพื่อให้เป็นประโยชน์ต่อการศึกษา และให้ความเพลิดเพลินแก่ผู้เข้ามาใช้งานโครงการ การศึกษาโครงการตัวอย่างในแต่ละโครงการมีจุดประสงค์ในการศึกษาที่ต่างกัน ทำให้ไม่อาจสามารถศึกษาได้ครบหัวข้อตามเป้าหมายในการศึกษา โดยเป้าหมายเพื่อการศึกษา มีดังนี้

- 3.1.1 แนวคิดในการออกแบบ
- 3.1.2 องค์ประกอบของโครงการ
- 3.1.3 ศึกษาผู้ใช้งานอาคาร
- 3.1.4 แนวคิดในการวางผัง
- 3.1.5 แนวคิดในการใช้โครงสร้างและเลือกใช้วัสดุ
- 3.1.6 สรุปสิ่งที่ได้จากการศึกษาโครงการ

#### 3.2 อาคารตัวอย่างต่างประเทศ

##### 3.2.1 Heineken Experience

ชื่อโครงการ : Heineken Experience

เจ้าของโครงการ : Heineken N.V.

สถานที่ตั้ง : Amsterdam, Netherlands

จุดประสงค์ของโครงการ : เป็นสถานที่เก็บรวบรวมประวัติศาสตร์ของเบียร์ Heineken ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน อีกทั้งยังแสดงให้เห็นถึงกรรมวิธีการผลิต วัตถุดิบที่มีคุณภาพที่ใช้ในการผลิตเบียร์ของ Heineken

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.1 โครงการ Heineken Experience

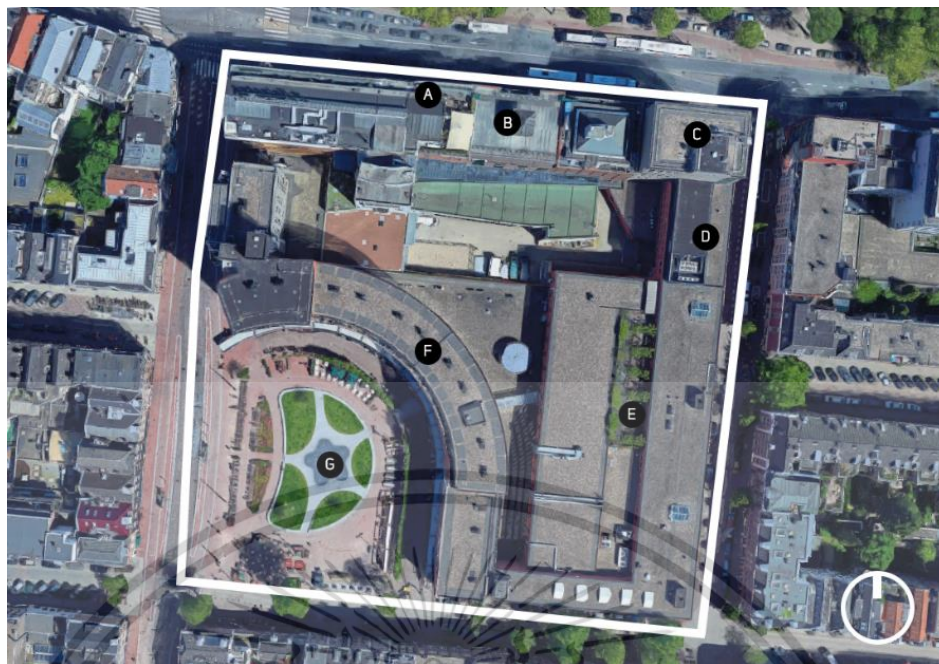
(ที่มา: [www.amsterdamtourist.com](http://www.amsterdamtourist.com), สืบค้นเมื่อ 27 กันยายน 2563)

### 3.2.1.1 แนวความคิดในการออกแบบ และแนวความคิดในการวางผัง

ที่ตั้งโครงการอยู่ที่ใจกลางกรุงอัมสเตอร์ดัม ประเทศเนเธอร์แลนด์ ซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดของเบียร์ Heineken ลักษณะแนวคิดในการออกแบบคือต้องการให้เป็นสถานที่เล่าเรื่องราวประวัติศาสตร์ของเบียร์ Heineken และเป็นพิพิธภัณฑ์ที่เป็นแหล่งการเรียนรู้ และแหล่งท่องเที่ยวในรูปแบบ Multimedia & Interactive Museum ผ่านสื่อผสมหลากหลายรูปแบบเล่าเรื่องราวประวัติศาสตร์ของ Heineken บริษัทเบียร์ที่ใหญ่เป็นอันดับสองของโลกในปัจจุบัน อีกทั้งตัวอาคารนั้นแต่เดิมคือโรงงานผลิตเบียร์ที่แรกของบริษัท Heineken และยังคงไว้ซึ่งวัสดุอิฐสีน้ำตาลเก่าแก่ที่เป็นเอกลักษณ์ของโรงงานผลิตเบียร์แต่เดิม

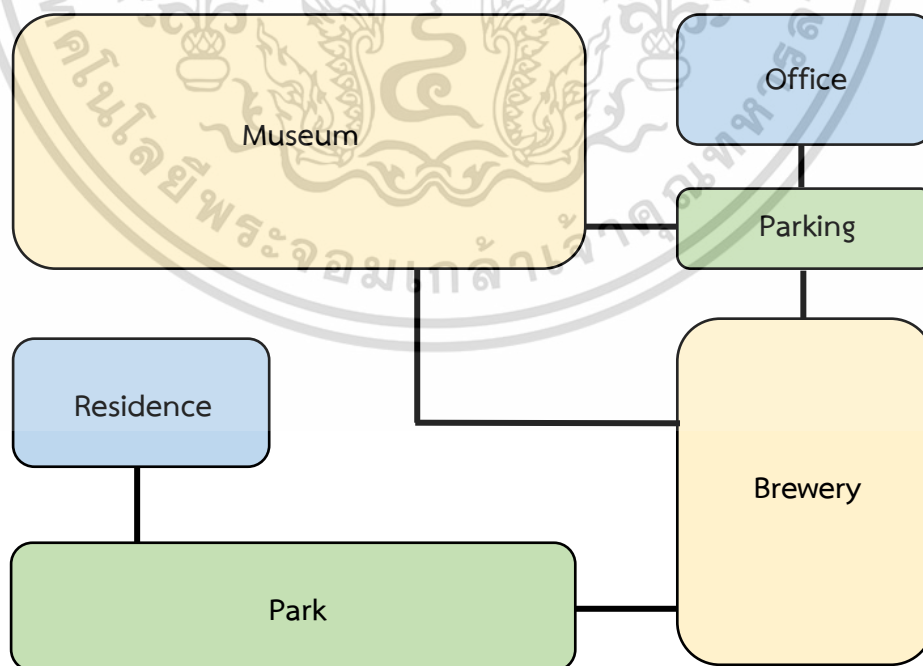
การวางผังของโครงการมีความเป็นระเบียบ และมีการแบ่งโซนอย่างชัดเจน โครงการมีองค์ประกอบที่หลากหลาย การจัดผังมีความเป็นระเบียบค่อนข้างดูง่าย มีพื้นที่จอดรถ และสามารถเข้าถึงได้ค่อนข้างง่าย การออกแบบผังมีการเชื่อมความสัมพันธ์ของกิจกรรมนอกรั้วอาคารกับตัวอาคารเข้าด้วยกัน เกิดความต่อเนื่องของกิจกรรมภายในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.2 การวางผังพิพิธภัณฑ์ Heineken  
(ที่มา: นายพงศนาถ วงษ์ธัญการ, 2563)

|   |                    |   |                  |
|---|--------------------|---|------------------|
| A | ทางเข้าโครงการ     | E | โรงงานผลิตเบียร์ |
| B | พิพิธภัณฑ์         | F | อาคารพักอาศัย    |
| C | สำนักงาน           | G | สวนสาธารณะ       |
| D | ที่จอดรถของโครงการ |   |                  |



รูปที่ 3.3 ภาพแสดงการวางผังพิพิธภัณฑ์ Heineken  
(ที่มา: นายพงศนาถ วงษ์ธัญการ, 2563)

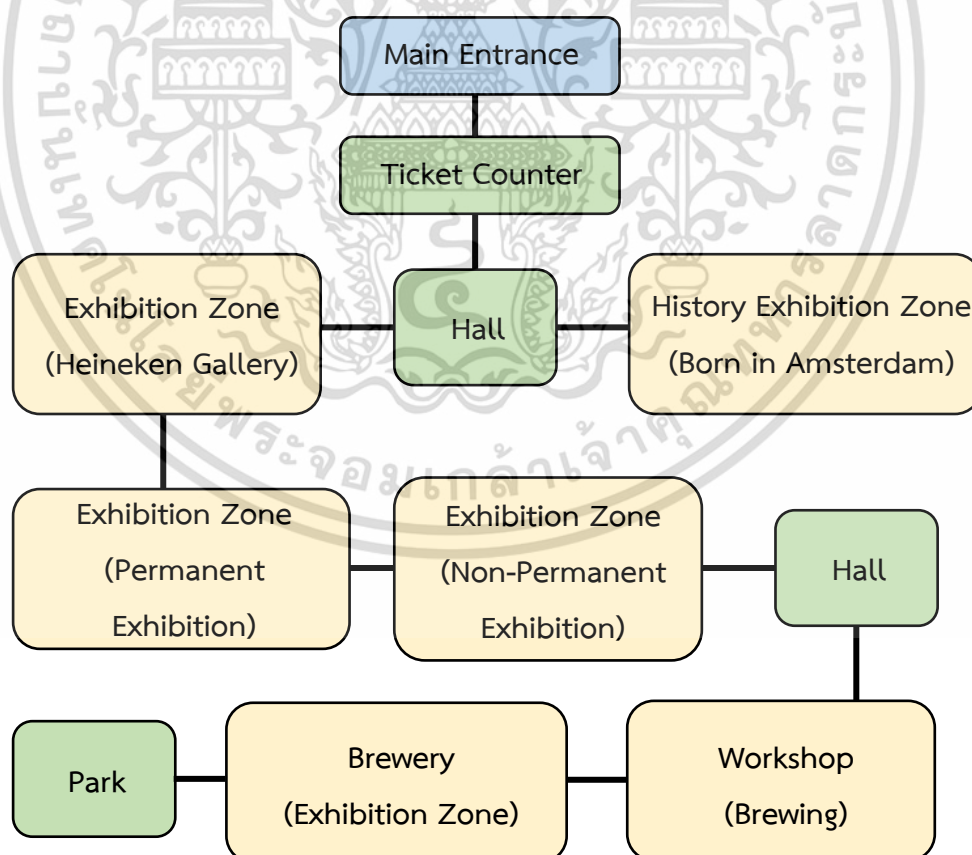
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2.1.2 องค์ประกอบของโครงการ

โครงการถูกแบ่งออกเป็น 2 ส่วนใหญ่ๆ โดยทั้ง 2 ส่วนสามารถเชื่อมต่อกัน มีความสัมพันธ์ของกิจกรรมที่สอดคล้องกัน รวมไปถึงองค์ประกอบของโครงการสามารถเข้าถึงผู้คนที่สนใจได้เป็นอย่างดี โดยมีองค์ประกอบตามตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 3.1 แสดงองค์ประกอบของโครงการ Heineken Experience

| พื้นที่                          | รายละเอียด                           |
|----------------------------------|--------------------------------------|
| <b>1.พิพิธภัณฑ์</b>              |                                      |
| ส่วนจำหน่ายบัตรเข้าชม            | 1 ห้อง                               |
| ส่วนจัดแสดงถาวร                  | แสดงประวัติศาสตร์เบียร์ Heineken     |
| ส่วนจัดแสดงชั่วคราว              | ผลัดเปลี่ยนกิจกรรมตามโอกาส           |
| ร้านค้า                          | ขายผลิตภัณฑ์ของบริษัท                |
| <b>2.โรงงานผลิตเบียร์</b>        |                                      |
| พื้นที่แสดงกรรมวิธีการผลิตเบียร์ | เก็บเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตเบียร์ |
| พื้นที่จัดกิจกรรม                | จัดกิจกรรมสร้างสรรค์ต่าง ๆ           |



รูปที่ 3.4 ภาพแสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบของโครงการ

(ที่มา: นายพงศนาถ วงษ์ธัญการ, 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.5 ภาพแสดงทางเข้าโครงการ

(ที่มา: [www.heinenexperience.com](http://www.heinenexperience.com), สืบค้นเมื่อ 27 กันยายน 2563)



รูปที่ 3.6 ภาพแสดงประวัติศาสตร์เบียร์ Heineken

(ที่มา: [www.heinenexperience.com](http://www.heinenexperience.com), สืบค้นเมื่อ 27 กันยายน 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.7 ภาพแสดงประวัติศาสตร์เบียร์ Heineken  
(ที่มา: [www.hummingwhales.com](http://www.hummingwhales.com), สืบค้นเมื่อ 27 กันยายน 2563)

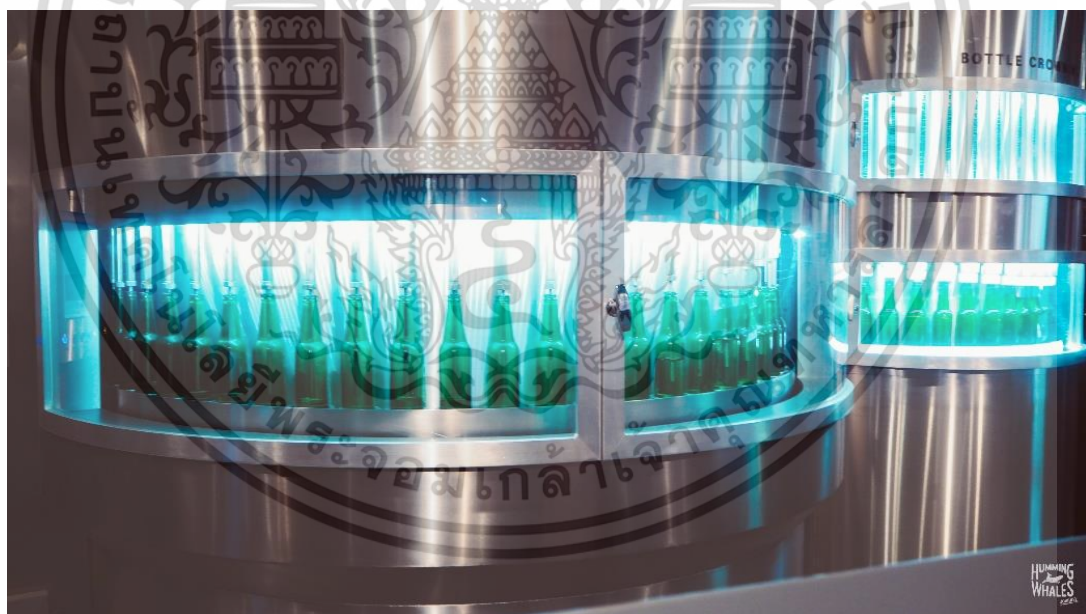


รูปที่ 3.8 ภาพแสดงวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตเบียร์  
(ที่มา: [www.heinenexperience.com](http://www.heinenexperience.com), สืบค้นเมื่อ 27 กันยายน 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.9 ภาพแสดงเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตเบียร์  
(ที่มา: [www.heinekenexperience.com](http://www.heinekenexperience.com), สืบค้นเมื่อ 27 กันยายน 2563)



รูปที่ 3.10 ภาพแสดงกรรมวิธีการผลิตเบียร์  
(ที่มา: [www.heinekenexperience.com](http://www.heinekenexperience.com), สืบค้นเมื่อ 27 กันยายน 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.11 ภาพแสดงพื้นที่จัดกิจกรรมสังสรรค์

(ที่มา: [www.heinenexperience.com](http://www.heinenexperience.com), สืบค้นเมื่อ 27 กันยายน 2563)

### 3.2.1.3 ศึกษาผู้ใช้งานอาคาร

แบ่งเป็นผู้ใช้บริการโครงการ และผู้ให้บริการโครงการ

#### 1) ผู้ใช้บริการโครงการ

- บุคคลวัยทำงาน
- บุคคลในพื้นที่
- กลุ่มครอบครัวมาเที่ยวพักผ่อน
- นักท่องเที่ยวต่างชาติ

#### 2) ผู้ให้บริการโครงการ

- ผู้บริหารโครงการ
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายสำนักงาน
- เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย
- วิทยากรบรรยาย

### 3.2.1.4 แนวคิดในการใช้โครงสร้างและเลือกใช้วัสดุ

โครงการนี้เป็นโครงการที่มีการนำวัสดุเช่น อิฐ ไม้ คอนกรีต มาใช้ในหลายพื้นที่ในโครงการ เช่น พื้นทางเดิน ฝ้าผนัง ฝ้าเพดาน และองค์ประกอบตกแต่งอาคารอื่น ๆ เพื่อให้ผู้ใช้อาคารรู้สึกถึงความเก่าแก่ของโครงการ เนื่องจากโครงการสร้างในโรงงานผลิตเบียร์เก่า จึงคงไว้ซึ่งวัสดุต่าง ๆ ที่เป็นของเดิมของโรงงานบางส่วน และมีการผสมผสานระหว่างเทคโนโลยีการก่อสร้างสมัยใหม่และเก่าเข้าด้วยกัน โดยสามารถวิเคราะห์ได้ตามตารางต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.2 แสดงการวิเคราะห์โครงสร้างและวัสดุ

| อาคาร              | องค์ประกอบ      | รายละเอียดโครงสร้าง | รายละเอียดวัสดุปิดผิว  |
|--------------------|-----------------|---------------------|------------------------|
| 1.พิพิธภัณฑ        | โครงสร้างพื้น   | คอนกรีตเสริมเหล็ก   | กระเบื้องทั่วไป และไม้ |
|                    | โครงสร้างผนัง   | ก่ออิฐ              | ฉาบเรียบทาสีบางส่วน    |
|                    | โครงสร้างหลังคา | คานคอนกรีต          | หลังคาจั่ว             |
| 2.โรงงานผลิตเบียร์ | โครงสร้างพื้น   | คอนกรีตเสริมเหล็ก   | กระเบื้องทั่วไป        |
|                    | โครงสร้างผนัง   | ก่ออิฐ              | ฉาบเรียบบางส่วน        |
|                    | โครงสร้างหลังคา | คานคอนกรีต          | หลังคา Flat Slab       |

### 3.2.1.5 สรุปสิ่งที่ได้จากการศึกษาโครงการ

จากการศึกษาโครงการ Heineken Experience สิ่งที่ได้จากการศึกษาโครงการนี้คือ การวางผังโครงการที่มีหลายองค์ประกอบให้มีความเชื่อมโยงกัน มีความสัมพันธ์ของกิจกรรมภายในอาคารและภายนอกอาคารที่เชื่อมโยงถึงกัน การจัดแสดงงานในพิพิธภัณฑที่มีการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ควบคู่ไปกับการจัดแสดงแบบเก่า อีกทั้งยังมีกิจกรรมที่ให้ผู้เข้าชมโครงการได้เรียนรู้ถึงกระบวนการผลิต และวัตถุดิบต่าง ๆ ที่ใช้ในการผลิต รวมไปถึงการเลือกใช้วัสดุอาคารที่ทำให้ผู้เข้าชมรู้สึกถึงความเก่าแก่ของประวัติศาสตร์เบียร์ Heineken ที่ซึ่งเป็นโรงเบียร์เก่าแก่ และเป็นสถานที่สำคัญที่สุดแห่งหนึ่งในกรุงอัมสเตอร์ดัม ประเทศเนเธอร์แลนด์

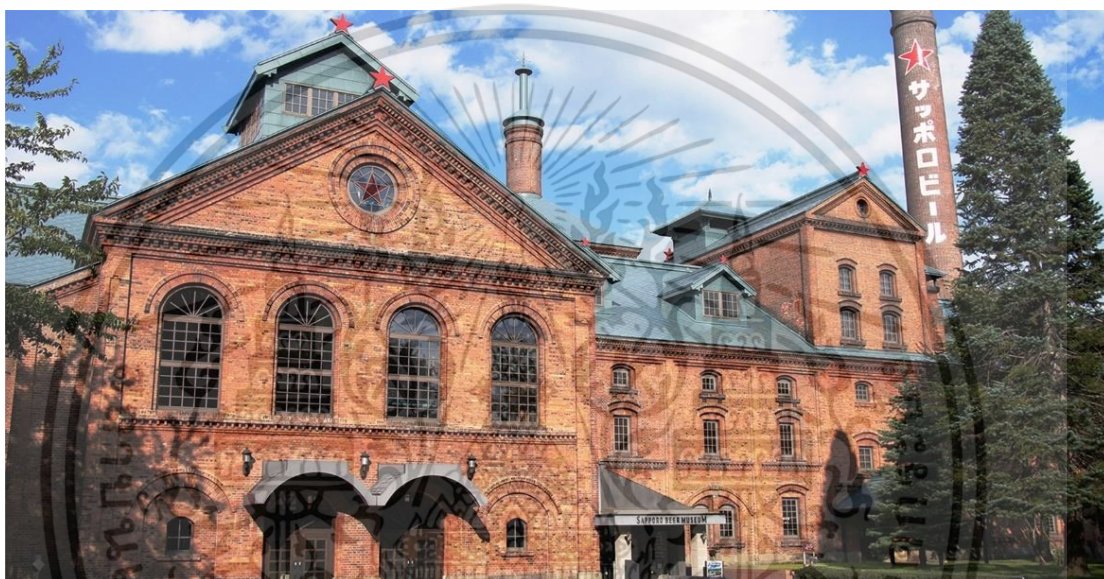
### 3.2.2 Sapporo Beer Museum

ชื่อโครงการ : Sapporo Beer Museum

เจ้าของโครงการ : Sapporo Breweries

สถานที่ตั้ง : Sapporo, Hokkaido, Japan

จุดประสงค์ของโครงการ : พิพิธภัณฑสถานเบียร์ซัปโปโรในอดีตเคยเป็นโรงกลั่นเบียร์ในช่วงยุคเมจิมาก่อน ต่อมาภายหลังจึงสร้างเป็นพิพิธภัณฑสถานเบียร์ซัปโปโร เพื่อจะเก็บรวบรวมประวัติศาสตร์เบียร์ในญี่ปุ่น และกระบวนการ ขั้นตอนการผลิตเบียร์ของญี่ปุ่น ซึ่งซัปโปโรเป็นแหล่งผลิตเบียร์ที่เก่าแก่ที่สุดของญี่ปุ่นและเป็นเบียร์ที่นิยมที่สุดในประเทศอีกด้วย



รูปที่ 3.12 โครงการ Sapporo Beer Museum

(ที่มา: [www.sapporobreweries.com](http://www.sapporobreweries.com), สืบค้นเมื่อ 27 กันยายน 2563)

#### 3.2.2.1 แนวความคิดในการออกแบบ และแนวความคิดในการวางผัง

ที่ตั้งของโครงการตั้งอยู่ที่เมืองซัปโปโรบนเกาะฮอกไกโด ประเทศญี่ปุ่น ซึ่งเมืองซัปโปโรเป็นแหล่งผลิตเบียร์ที่เก่าแก่ที่สุดของญี่ปุ่น ลักษณะแนวความคิดในการออกแบบคือต้องการให้ผู้นักที่อยู่ในเมืองได้รับรู้ถึงเรื่องราว และประวัติศาสตร์ของโรงกลั่นเบียร์ซัปโปโรที่อยู่มาตั้งแต่สมัยยุคเมจิ ซึ่งเป็นแหล่งประวัติศาสตร์สำหรับของญี่ปุ่น พิพิธภัณฑสถานซัปโปโรเป็นแหล่งการเรียนรู้ และแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญของญี่ปุ่น เนื่องจากมีการรวบรวมถึงประวัติศาสตร์ความเป็นมาของเบียร์ในญี่ปุ่นตั้งแต่สมัยอดีตไปจนถึงปัจจุบัน รวมไปถึงกระบวนการผลิต และวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต และได้รับการจดทะเบียนเป็นหนึ่งในมรดกฮอกไกโด (Hokkaido Heritage) เมื่อวันที่ 22 ตุลาคม ในปีคริสต์ศักราช 2004 และตัวอาคารยังคงใช้วัสดุเป็นอิฐสีน้ำตาลแดงเพื่อแสดงถึงความเก่าแก่ของโรงกลั่นเบียร์เดิมในสมัยยุคเมจิ

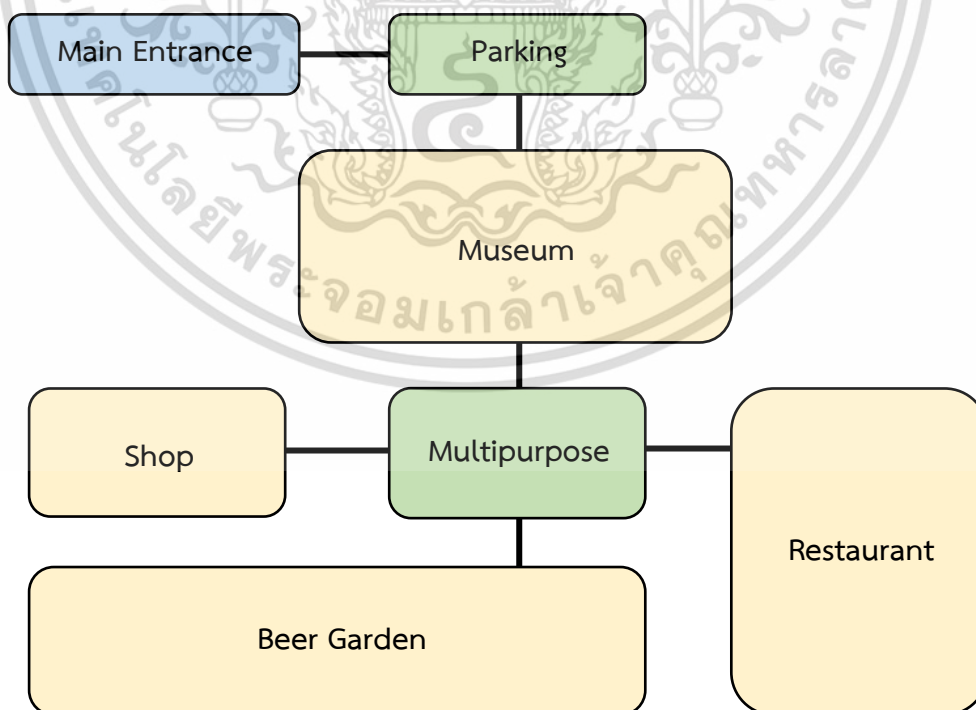
การวางผังของโครงการมีความเรียบง่าย และมีการแบ่งโซนของอาคารต่าง ๆ อย่างชัดเจน มีที่จอดรถและการเข้าถึงค่อนข้างง่าย ตัวอาคารต่าง ๆ ถูกแบ่งออกเป็นหลายส่วน ได้แก่ พิพิธภัณฑสถาน ร้านอาหาร ลานเบียร์ และร้านค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.13 การวางผังพิพิธภัณฑ์เบียร์ชัยโปโร  
(ที่มา: นายพงศนาถ วงษ์ธัญการ, 2563)

|   |                |   |                  |
|---|----------------|---|------------------|
| A | ทางเข้าโครงการ | E | ลานอเนกประสงค์   |
| B | ลานจอดรถ       | F | ร้านอาหาร        |
| C | พิพิธภัณฑ์     | G | ลานเบียร์        |
| D | ร้านอาหาร      | H | ร้านค้า และคาเฟ่ |



รูปที่ 3.14 ภาพแสดงการวางผังพิพิธภัณฑ์เบียร์ชัยโปโร  
(ที่มา: นายพงศนาถ วงษ์ธัญการ, 2563)

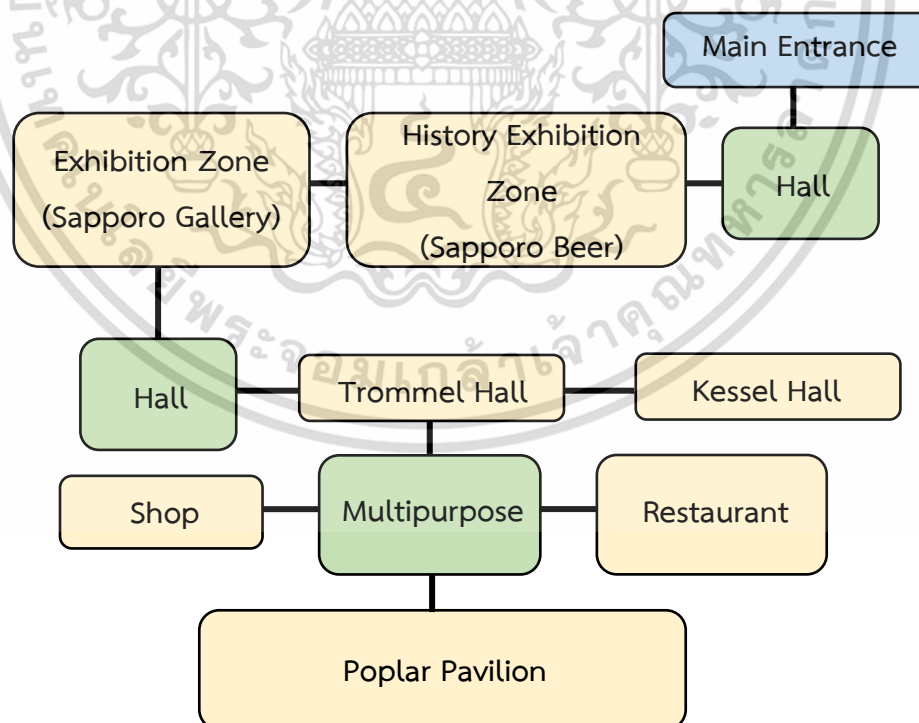
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2.2.2 องค์ประกอบของโครงการ

โครงการถูกแบ่งออกเป็น 5 ส่วน โดยมีการแบ่งโซนที่ค่อนข้างชัดเจน องค์ประกอบของโครงการสามารถเข้าถึงผู้คนที่สนใจได้เป็นอย่างดี โดยมีองค์ประกอบตามตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 3.3 แสดงองค์ประกอบของโครงการ Sapporo Beer Museum

| พื้นที่                   | รายละเอียด                       |
|---------------------------|----------------------------------|
| <b>1.พิพิธภัณฑ์</b>       |                                  |
| ส่วนจัดแสดงถาวร           | แสดงประวัติศาสตร์เบียร์ Sapporo  |
| ส่วนจัดแสดงชั่วคราว       | ผลัดเปลี่ยนกิจกรรมตามโอกาส       |
| <b>2.ร้านอาหาร</b>        |                                  |
| Kessel Hall               | ร้านอาหารแบบบุฟเฟ่ต์             |
| Trommel Hall              | ร้านขายอาหารญี่ปุ่น              |
| <b>3.ลานอเนกประสงค์</b>   | ใช้จัดกิจกรรมต่าง ๆ ภายในโครงการ |
| <b>4.ลานเบียร์</b>        |                                  |
| Poplar Pavilion           | ลานเบียร์ Sapporo                |
| <b>5.ร้านค้า และคาเฟ่</b> |                                  |
| Beer Garden Shop & Café   | คาเฟ่ที่ขายผลิตภัณฑ์ของ Sapporo  |



รูปที่ 3.15 ภาพแสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบของโครงการ

(ที่มา: นายพงศนาถ วงษ์ธัญการ, 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.16 ภาพแสดงทางเข้าโครงการ Sapporo Beer Museum  
(ที่มา: [www.medairy.com](http://www.medairy.com), สืบค้นเมื่อ 27 กันยายน 2563)



รูปที่ 3.17 ภาพแสดงส่วนจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์ Sapporo Beer Museum  
(ที่มา: [www.sapporobreweries.com](http://www.sapporobreweries.com), สืบค้นเมื่อ 27 กันยายน 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.18 ภาพแสดงส่วนจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์ Sapporo Beer Museum  
(ที่มา: [www.japankakkoi.com](http://www.japankakkoi.com), สืบค้นเมื่อ 27 กันยายน 2563)



รูปที่ 3.19 ภาพแสดง Kessel Hall  
(ที่มา: [www.japankakkoi.com](http://www.japankakkoi.com), สืบค้นเมื่อ 27 กันยายน 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.20 ภาพแสดง Trommel Hall  
(ที่มา: [www.sapporobreweries.com](http://www.sapporobreweries.com), สืบค้นเมื่อ 27 กันยายน 2563)



รูปที่ 3.21 ภาพแสดง Poplar Pavilion  
(ที่มา: [www.sapporobreweries.com](http://www.sapporobreweries.com), สืบค้นเมื่อ 27 กันยายน 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.22 ภาพแสดง Beer Garden Shop & Café

(ที่มา: [www.japankakkoii.com](http://www.japankakkoii.com), สืบค้นเมื่อ 27 กันยายน 2563)

### 3.2.2.3 ศึกษาผู้ใช้งานอาคาร

แบ่งเป็นผู้ใช้บริการโครงการ และผู้ให้บริการโครงการ

#### 1) ผู้ใช้บริการโครงการ

- บุคคลวัยทำงาน
- บุคคลในพื้นที่
- กลุ่มครอบครัวมาเที่ยวพักผ่อน
- นักท่องเที่ยวต่างชาติ

#### 2) ผู้ให้บริการโครงการ

- ผู้บริหารโครงการ
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายสำนักงาน
- พนักงานต้อนรับ
- พนักงานร้านอาหาร
- เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย

### 3.2.2.4 แนวคิดในการใช้โครงสร้างและเลือกใช้วัสดุ

โครงการพิพิธภัณฑ์เบียร์ซัปโปโรเป็นโครงการที่มีการนำวัสดุเช่น อิฐ ไม้ คอนกรีต มาใช้ภายในโครงการค่อนข้างมาก ในทุกพื้นที่ที่จะมีการออกแบบให้ใช้วัสดุประเภทนี้ไม่ว่าจะเป็นพื้นทางเดิน ฝาผนัง ฝ้าเพดาน และองค์ประกอบตกแต่งอาคารอื่น ๆ เนื่องมาจากเป็นโรงงานเบียร์เก่าแก่ และเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต้องการที่จะคงไว้ซึ่งวัสดุก่อสร้างในสมัยยุคเมจิ และทำให้ผู้ที่เข้ามาเยี่ยมชมโครงการได้รับบรรยากาศแบบโรงเบียร์เก่าสมัยยุคเมจิ โดยสามารถวิเคราะห์ได้ตามตารางต่อไปนี้

**ตารางที่ 3.4** แสดงการวิเคราะห์โครงสร้างและวัสดุ

| อาคาร       | องค์ประกอบ      | รายละเอียดโครงสร้าง | รายละเอียดวัสดุปิดผิว  |
|-------------|-----------------|---------------------|------------------------|
| 1.พิพิธภัณฑ | โครงสร้างพื้น   | คอนกรีตเสริมเหล็ก   | กระเบื้องยาง และไม้    |
|             | โครงสร้างผนัง   | ก่ออิฐ              | ฉาบเรียบทาสีบางส่วน    |
|             | โครงสร้างหลังคา | คานคอนกรีต          | หลังคาจั่ว             |
| 2.ร้านอาหาร | โครงสร้างพื้น   | คอนกรีตเสริมเหล็ก   | กระเบื้องทั่วไป        |
|             | โครงสร้างผนัง   | ก่ออิฐ              | ฉาบเรียบบางส่วน        |
|             | โครงสร้างหลังคา | คานคอนกรีต          | หลังคาจั่ว             |
| 3.ลานเบียร์ | โครงสร้างพื้น   | คอนกรีตเสริมเหล็ก   | กระเบื้องทั่วไป และไม้ |
|             | โครงสร้างผนัง   | ก่ออิฐ              | ฉาบเรียบ               |
|             | โครงสร้างหลังคา | คานคอนกรีตและเหล็ก  | หลังคา Flat Slab       |

### 3.2.2.5 สรุปสิ่งที่ได้จากการศึกษาโครงการ

จากการศึกษาโครงการ Sapporo Beer Museum สิ่งที่ได้จากการศึกษาโครงการนี้คือ การแบ่งโซนในการวางผังโครงการที่มีลักษณะค่อนข้างชัดเจน มีการใช้งานพื้นที่ที่มีการปรับเปลี่ยนเป็นพื้นที่ใช้สอยอย่างมีประสิทธิภาพ มีวิธีการจัดเรียงความสำคัญขององค์ประกอบโครงการ การจัดแสดงงานในพิพิธภัณฑที่ใช้การจัดแสดงแบบเก่าโดยไม่พึ่งพาเทคโนโลยี อีกทั้งยังมีการใช้โครงสร้าง และวัสดุเดิมสมัยเป็นโรงเบียร์เก่าในยุคเมจิ ทำให้รู้สึกถึงวัฒนธรรมที่เก่าแก่ของญี่ปุ่น อีกทั้งยังมีกิจกรรมที่ให้ผู้เข้าชมโครงการได้เรียนรู้ถึงกระบวนการผลิต และวัตถุดิบต่าง ๆ ที่ใช้ในการผลิตเบียร์ของญี่ปุ่น

## 3.3 อาคารตัวอย่างในประเทศ

### 3.3.1 Museum Siam : Discovery Museum

ชื่อโครงการ : มิวเซียมสยาม พิพิธภัณฑการเรียนรู้

เจ้าของโครงการ : สถาบันพิพิธภัณฑการเรียนรู้แห่งชาติ (สพร.)

สถานที่ตั้ง : กรุงเทพมหานคร, ประเทศไทย

จุดประสงค์ของโครงการ : มิวเซียมสยาม พิพิธภัณฑการเรียนรู้ เป็นพิพิธภัณฑการเรียนรู้แห่งแรก ที่เน้น การสร้างประสบการณ์ใหม่ในการชมพิพิธภัณฑ ซึ่งจัดตั้งขึ้นเพื่อเป็นต้นแบบของแหล่งเรียนรู้ในรูปแบบพิพิธภัณฑ และช่วยยกระดับมาตรฐานการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบใหม่ให้กับประชาชน โดยเฉพาะเด็กและเยาวชนไทยเกี่ยวกับการสร้างสำนึกในการรู้จักตนเอง รู้จักเพื่อนบ้าน และรู้จักโลก รวมถึงการสร้าง “แนวคิดและภาพลักษณ์ใหม่” ของพิพิธภัณฑในสังคมแห่งการเรียนรู้ ผ่านเทคโนโลยี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

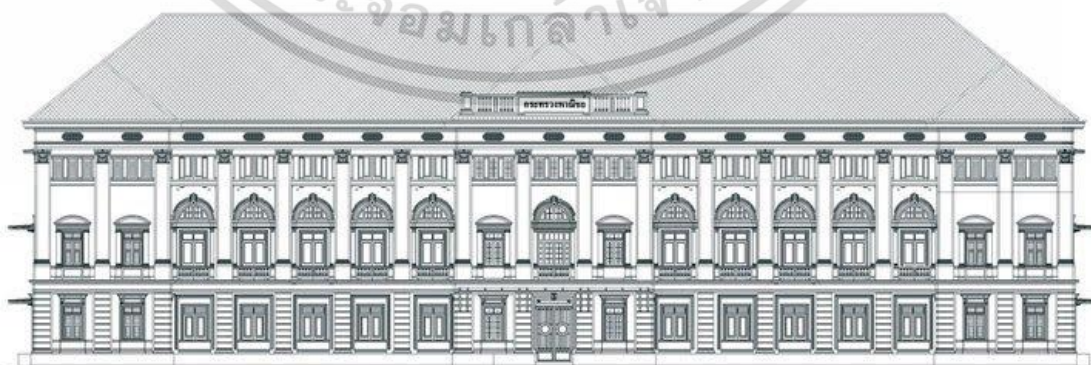
สมัยใหม่ และกิจกรรมสร้างสรรค์ เพื่อให้การเรียนรู้ประวัติศาสตร์และเรื่องราวต่าง ๆ เป็นไปอย่างสนุกสนานยิ่งขึ้น



รูปที่ 3.23 โครงการมิวเซียมสยาม พิพิธภัณฑสถานการเรียนรู้  
(ที่มา: [www.museumsiam.com](http://www.museumsiam.com), สืบค้นเมื่อ 28 กันยายน 2563)

#### 3.3.1.1 แนวความคิดในการออกแบบ และแนวความคิดในการวางผัง

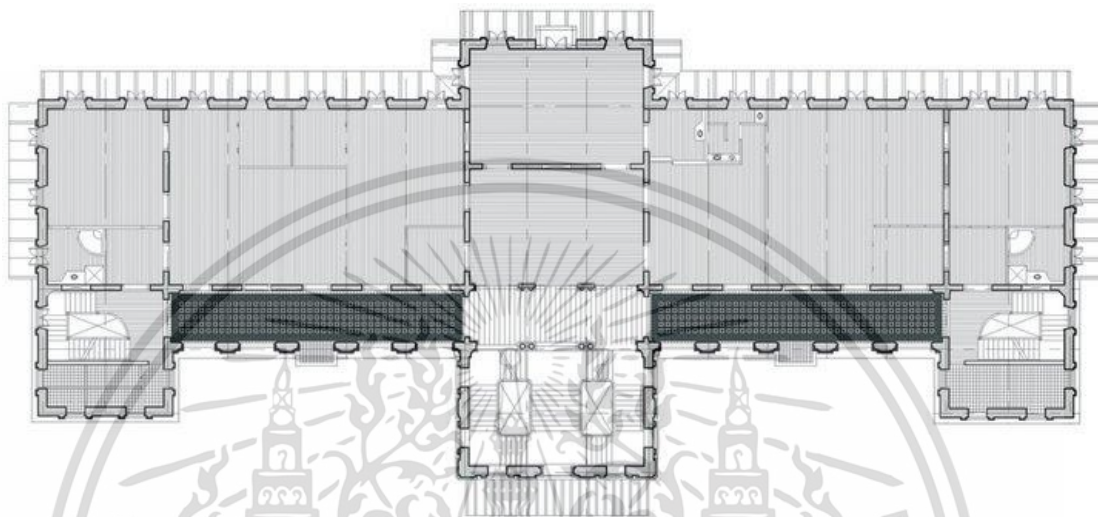
ที่ตั้งของโครงการอยู่ที่จังหวัดกรุงเทพมหานคร ซึ่งตัวอาคารของโครงการมิวเซียมสยาม พิพิธภัณฑสถานเรียนรู้ นั้น เป็นอาคารหลังเก่าของกระทรวงพาณิชย์เดิม ก่อสร้างขึ้นในสมัยรัชกาลที่ 6 ตัวอาคารเป็นอาคารคอนกรีต 3 ชั้น ใช้การก่อสร้างแบบระบบเสา และคาน ด้วยโครงการตั้งอยู่ในพื้นที่ของเกาะรัตนโกสินทร์ และยังต้องการที่จะคงรูปแบบสถาปัตยกรรมสมัยเก่าไว้ อาคารจึงยังคงรูปแบบเดิมที่มีเอกลักษณ์ร่วมสมัยแบบสถาปัตยกรรมตะวันตกผสมผสานอยู่



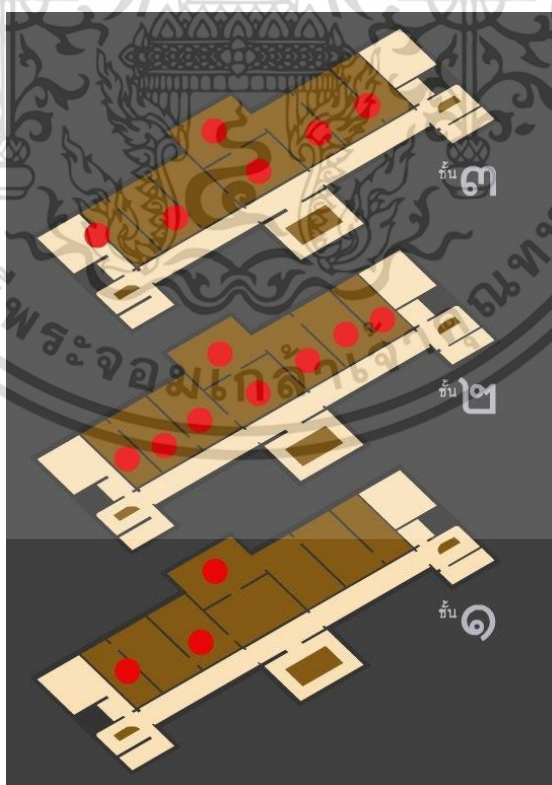
รูปที่ 3.24 ภาพแสดงรูปด้านของมิวเซียมสยาม พิพิธภัณฑสถานการเรียนรู้  
(ที่มา: [www.museumsiam.com](http://www.museumsiam.com), สืบค้นเมื่อ 28 กันยายน 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกแบบภายในอาคารนั้นเพื่อเน้นการเรียนรู้ในการแสดงตัวตนหรือเอกลักษณ์ของชนชาติไทย โดยโครงสร้างอาคารและสถาปัตยกรรมยังคงไว้ในรูปแบบอาคารเดิม มีการปรับปรุงส่วนอาคารใหม่เน้นการปรับปรุง Interior ภายในอาคารแต่ละห้องโดยให้มีทั้งหมด 17 ห้อง Concept การเล่าเรื่องจะใช้การเล่าเรื่องแบบโต้ตอบโดยใช้ตัวละคร 7 ตัวเป็นตัวกลาง แต่ละห้องก็จะมี การออกแบบ Interior ที่เน้นความทันสมัยแตกต่างกันออกไป



รูปที่ 3.25 ภาพแสดงผังโครงการมิวเซียมสยาม  
(ที่มา: [www.museumsiam.com](http://www.museumsiam.com), สืบค้นเมื่อ 28 กันยายน 2563)



รูปที่ 3.26 ภาพแสดงส่วนจัดแสดงภายในโครงการ

(ที่มา: [www.museumsiam.com](http://www.museumsiam.com), สืบค้นเมื่อ 28 กันยายน 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จุดสีแดงที่แสดงบนรูปภาพคือส่วนที่จัดนิทรรศการถาวรทั้งหมด 17 ห้อง ส่วนบริเวณที่ไม่มีจุดสีแดงในบริเวณชั้น 1 ของโครงการ คือบริเวณที่มีการจัดนิทรรศการหมุนเวียนหรือนิทรรศการชั่วคราว ห้องประชุม ร้านขายของที่ระลึก และส่วนให้บริการต่าง ๆ ของโครงการ

### 3.3.1.2 องค์ประกอบของโครงการ

โครงการมีองค์ประกอบตามตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 3.5 แสดงองค์ประกอบของโครงการมิวเซียมสยาม พิพิธภัณฑ์การเรียนรู้

| พื้นที่               | รายละเอียด                       |
|-----------------------|----------------------------------|
| พิพิธภัณฑ์            |                                  |
| Reception             | ส่วนให้บริการต่าง ๆ แก่ผู้เข้าชม |
| ส่วนจำหน่ายบัตรเข้าชม | 1 ห้อง                           |
| ส่วนจัดแสดงถาวร       | 17 ห้อง                          |
| ส่วนจัดแสดงชั่วคราว   | ผลัดเปลี่ยนกิจกรรมตามโอกาส       |
| ห้องประชุม            | 1 ห้อง                           |
| ห้องฉายภาพยนตร์       | ห้องสำหรับฉายภาพยนตร์สั้น        |
| ห้องสมุด              | 1 ห้อง                           |
| ร้านขายของที่ระลึก    | 1 ห้อง                           |



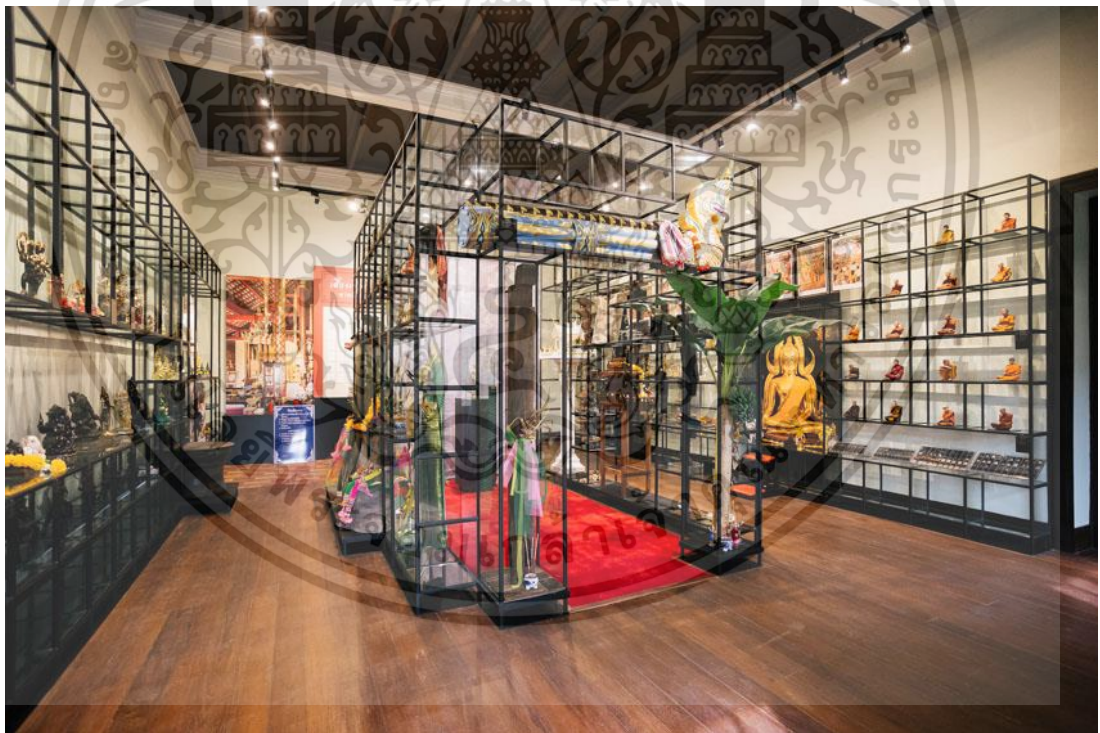
รูปที่ 3.27 ภาพแสดงส่วนจัดแสดงของโครงการ

(ที่มา: นายพงศนาถ วงษ์ธัญการ, 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.28 ภาพแสดงส่วนจัดแสดงของโครงการ  
(ที่มา: [www.museumsiam.com](http://www.museumsiam.com), สืบค้นเมื่อ 28 กันยายน 2563)



รูปที่ 3.29 ภาพแสดงส่วนจัดแสดงของโครงการ  
(ที่มา: [www.museumsiam.com](http://www.museumsiam.com), สืบค้นเมื่อ 28 กันยายน 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.30 ภาพแสดงห้องสมุดของโครงการ  
(ที่มา: [www.museumsiam.com](http://www.museumsiam.com), สืบค้นเมื่อ 28 กันยายน 2563)



รูปที่ 3.31 ภาพแสดงร้านขายของที่ระลึกของโครงการ  
(ที่มา: [www.museumsiam.com](http://www.museumsiam.com), สืบค้นเมื่อ 28 กันยายน 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3.1.3 ศึกษาผู้ใช้งานอาคาร

แบ่งเป็นผู้ใช้บริการโครงการ และผู้ให้บริการโครงการ

- 1) ผู้ใช้บริการโครงการ
  - เด็กและเยาวชน
  - บุคคลวัยทำงาน
  - บุคคลในพื้นที่
  - กลุ่มครอบครัวมาเที่ยวพักผ่อน
  - นักท่องเที่ยวต่างชาติ
- 2) ผู้ให้บริการโครงการ
  - ผู้บริหารโครงการ
  - เจ้าหน้าที่ฝ่ายสำนักงาน
  - เจ้าหน้าที่ให้บริการในโครงการ
  - เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย

### 3.3.1.4 แนวคิดในการใช้โครงสร้างและเลือกใช้วัสดุ

โครงการมิวเซียมสยาม พิพิธภัณฑ์การเรียนรู้ ใช้อาคารหลังเก่าที่เป็นอาคารกระทรวงพาณิชย์ เดิม และก่อสร้างในสมัยรัชกาลที่ 6 วัสดุต่าง ๆ และโครงสร้างของอาคารจึงยังคงไว้แบบเดิม โดยการใช้โครงสร้างอาคารเป็นแบบผสมระหว่างระบบผนังรับน้ำหนักกับระบบเสา และคาน โดยมีคอนกรีตเสริมเหล็กเป็นวัสดุหลัก โดยสามารถวิเคราะห์ได้ตามตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 3.6 แสดงการวิเคราะห์โครงสร้างและวัสดุ

| อาคาร      | องค์ประกอบ      | รายละเอียดโครงสร้าง           | รายละเอียดวัสดุปิดผิว |
|------------|-----------------|-------------------------------|-----------------------|
| พิพิธภัณฑ์ | โครงสร้างพื้น   | คอนกรีตเสริมเหล็ก             | กระเบื้องยาง และไม้   |
|            | โครงสร้างผนัง   | ผนังรับน้ำหนัก และ ผนังก่ออิฐ | ฉาบเรียบทาสี          |
|            | โครงสร้างหลังคา | คานคอนกรีต                    | หลังคาปั้นหย่า        |

### 3.3.1.5 สรุปสิ่งที่ได้จากการศึกษาโครงการ

จากการศึกษาโครงการมิวเซียมสยาม พิพิธภัณฑ์การเรียนรู้ สิ่งที่ได้จากการศึกษาโครงการนี้ คือ องค์ประกอบของพิพิธภัณฑ์ การแบ่งโซนการจัดแสดงทั้งส่วนจัดแสดงนิทรรศการถาวร และส่วนจัดแสดงชั่วคราว มีการเรียบเรียงเรื่องราวของการจัดแสดงที่ดี ทำให้ผู้ที่เข้ามาเยี่ยมชมโครงการรู้สึกเข้าใจถึงเรื่องที่ถูกจัดแสดงสื่อ การจัดแสดงงานในพิพิธภัณฑ์มีการใช้เทคโนโลยีที่หลากหลาย และแตกต่างกันไปตามโซนที่จัดแสดง และมีการจัดกิจกรรมต่าง ๆ ให้กับผู้ที่สนใจเข้ามาเยี่ยมชมโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3.2 Singha Museum

ชื่อโครงการ : พิพิธภัณฑ์สิงห์

เจ้าของโครงการ : บริษัท บุญรอดบริวเวอรี่ จำกัด

สถานที่ตั้ง : กรุงเทพมหานคร, ประเทศไทย

จุดประสงค์ของโครงการ : พิพิธภัณฑ์สิงห์ในอดีตเคยเป็นโรงกลั่นเบียร์แห่งแรกของบริษัท บุญรอดบริวเวอรี่ จำกัด และยังเป็นโรงกลั่นเบียร์แห่งแรกของประเทศไทยอีกด้วย ต่อมาภายหลังเมื่อโรงกลั่นเบียร์สิงห์ถูกย้ายไปอยู่ที่จังหวัดปทุมธานี จึงมีการจัดสร้างพิพิธภัณฑ์โดยใช้โรงกลั่นเบียร์แห่งนี้ เป็นสถานที่จัดสร้างเป็นพิพิธภัณฑ์ เพื่อจะเก็บรวบรวมประวัติศาสตร์ รวมถึงต้นกำเนิดของเบียร์สิงห์ และกระบวนการ ขั้นตอนการผลิตเบียร์ของบริษัท บุญรอดบริวเวอรี่ จำกัด ซึ่งเป็นต้นกำเนิดของเบียร์ไทย



รูปที่ 3.32 โครงการพิพิธภัณฑ์สิงห์  
(ที่มา: นายพงศนาถ วงษ์ธัญการ, 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3.2.1 แนวความคิดในการออกแบบ และแนวความคิดในการวางผัง

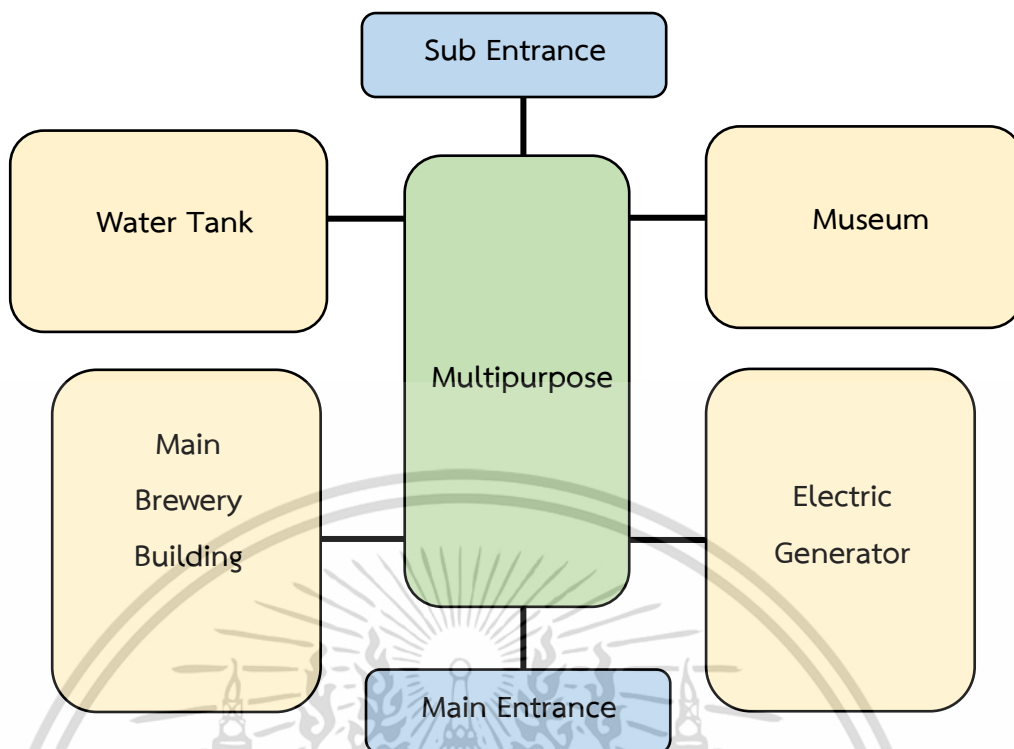
ที่ตั้งของโครงการอยู่ที่สามเสน จังหวัดกรุงเทพมหานคร ซึ่งตัวอาคารของโครงการพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ เป็นโรงกลั่นเบียร์เก่าที่ก่อตั้งสมัยพระยาภิรมย์ภักดีผู้ก่อตั้งบริษัท บุญรอดบริวเวอรี่ จำกัดยังคงอยู่ และยังเป็นโรงกลั่นเบียร์แห่งแรกของประเทศไทยอีกด้วย โดยที่อาคารพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติยังเก็บรักษาเครื่องจักร สิ่งของต่าง ๆ ที่เคยใช้ในสมัยที่เป็นโรงกลั่นเบียร์ไว้อย่างครบถ้วน และด้วยแนวความคิดที่ต้องการจัดเก็บรักษาโรงกลั่นเบียร์แห่งนี้ไว้ จึงได้จัดตั้งเป็นพิพิธภัณฑสถานเพื่อเก็บรักษาประวัติศาสตร์ของโรงกลั่นเบียร์ และเก็บรวบรวมประวัติศาสตร์การก่อตั้งบริษัทไว้ ณ สถานที่แห่งนี้ โดยมีการต่อเติมและซ่อมแซมบางส่วน แต่ยังคงไว้ซึ่งความเป็นโรงกลั่นเบียร์อย่างครบถ้วน



รูปที่ 3.33 ภาพแสดงโมเดลจำลองผังโครงการพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ  
(ที่มา: นายพงศนาถ วงษ์ธัญญการ, 2563)

การวางผังของโครงการมีการแบ่งโซนอย่างชัดเจน โครงการมีองค์ประกอบที่หลากหลาย การจัดผังมีความเป็นระเบียบ ด้วยพิพิธภัณฑสถานแห่งนี้ถูกสร้างขึ้นโดยใช้โรงกลั่นเบียร์เก่าของบริษัท การออกแบบผังจึงใช้ผังเดิมของบริษัท บุญรอดบริวเวอรี่ จำกัด โดยในปัจจุบันถูกใช้งานเป็นโรงงานผลิตโซดา และน้ำหวาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.34 ภาพแสดงการวางผังพิพิธภัณฑ์สิงห์  
(ที่มา: นายพงศนาถ วงษ์ธัญการ, 2563)

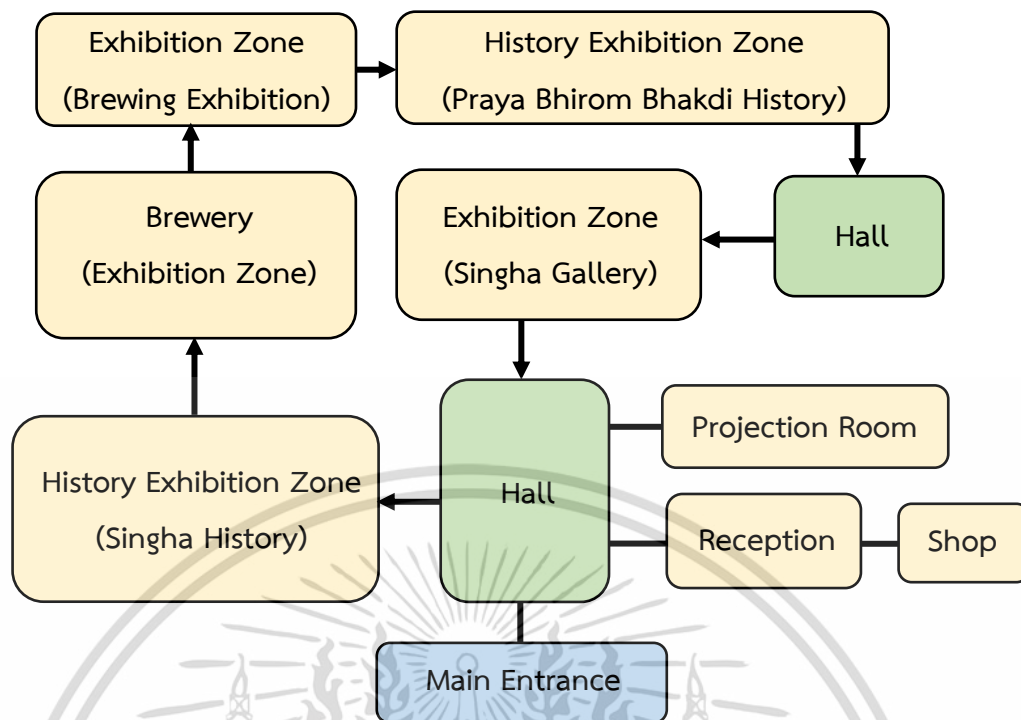
### 3.3.2.2 องค์ประกอบของโครงการ

โครงการมีองค์ประกอบตามตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 3.7 แสดงองค์ประกอบของโครงการพิพิธภัณฑ์สิงห์

| พื้นที่             | รายละเอียด                       |
|---------------------|----------------------------------|
| พิพิธภัณฑ์          |                                  |
| Reception           | ส่วนให้บริการต่าง ๆ แก่ผู้เข้าชม |
| ส่วนจัดแสดงถาวร     | แสดงประวัติศาสตร์ของเปียร์สิงห์  |
| ส่วนจัดแสดงชั่วคราว | ผลัดเปลี่ยนกิจกรรมตามโอกาส       |
| ห้องฉายภาพยนตร์     | ห้องสำหรับฉายภาพยนตร์สั้น        |
| ร้านขายของที่ระลึก  | 1 ห้อง                           |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

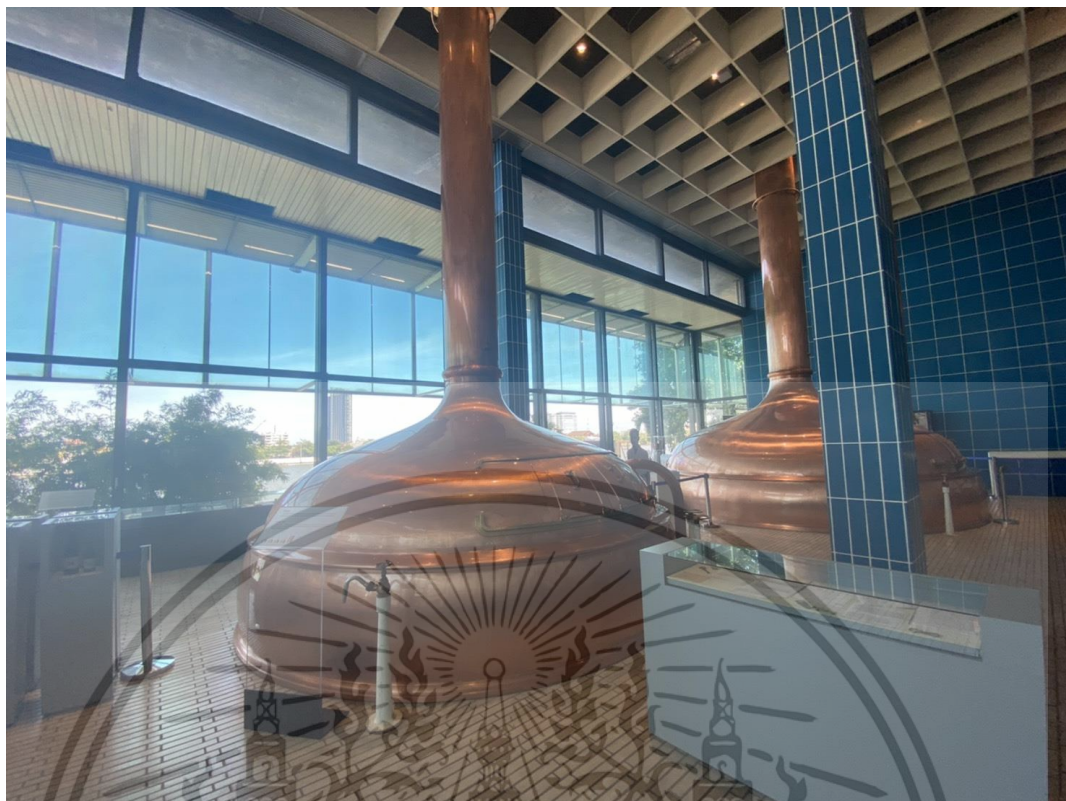


รูปที่ 3.35 ความสัมพันธ์องค์ประกอบของโครงการ  
(ที่มา: นายพงศนาถ วงษ์ธัญการ, 2563)



รูปที่ 3.36 ภาพแสดงส่วนจัดแสดงของโครงการ  
(ที่มา: นายพงศนาถ วงษ์ธัญการ, 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

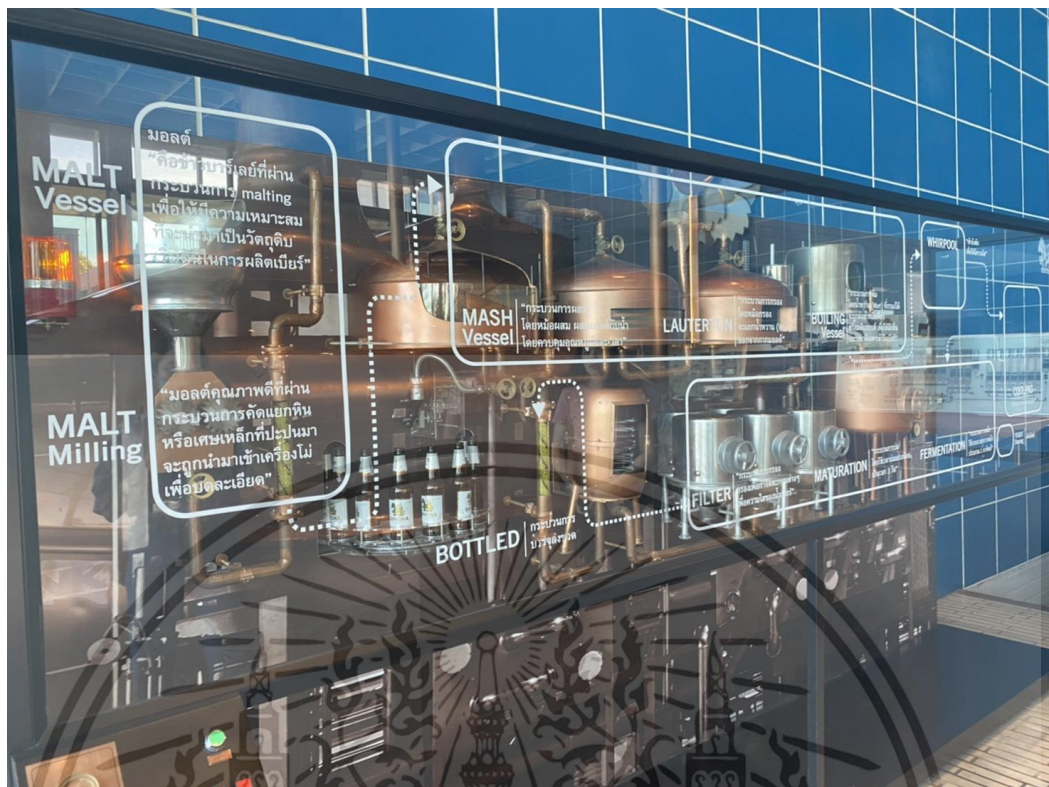


รูปที่ 3.37 ภาพแสดงส่วนจัดแสดงของโครงการ  
(ที่มา: นายพงศนาถ วงษ์ธัญการ, 2563)



รูปที่ 3.38 ภาพแสดงส่วนจัดแสดงของโครงการ  
(ที่มา: นายพงศนาถ วงษ์ธัญการ, 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

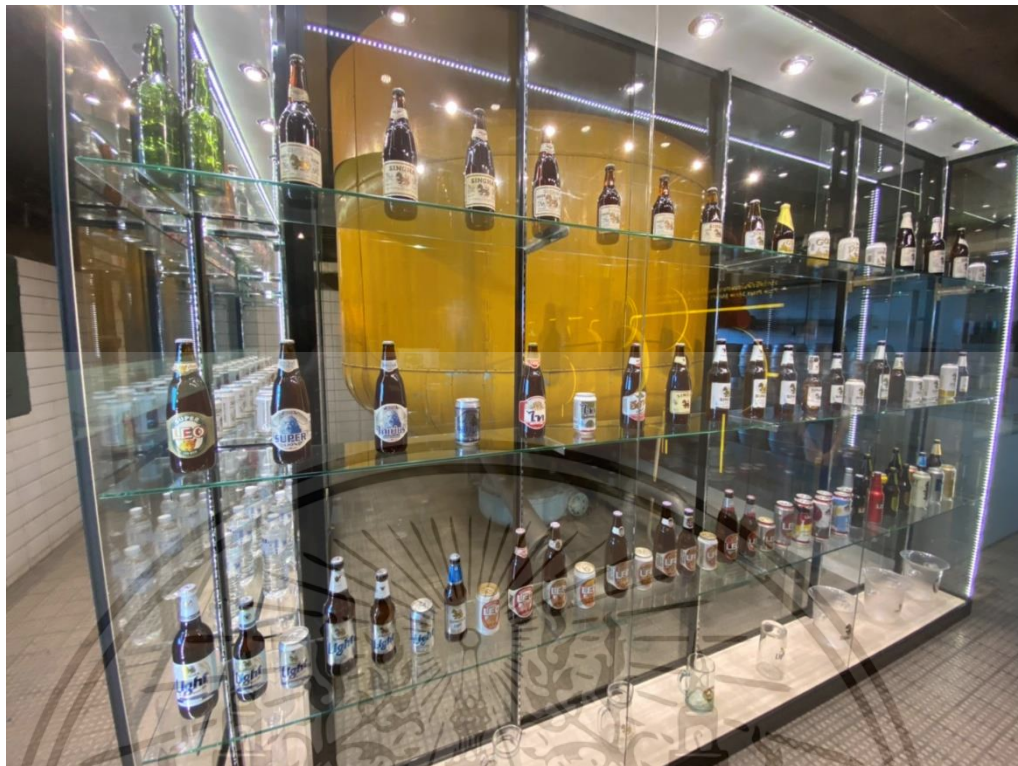


รูปที่ 3.39 ภาพแสดงกรรมวิธีการผลิตเบียร์  
(ที่มา: นายพงศนาถ วงษ์ธัญการ, 2563)



รูปที่ 3.40 ภาพแสดงส่วนจัดแสดงของโครงการ  
(ที่มา: นายพงศนาถ วงษ์ธัญการ, 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.41 ภาพแสดงส่วนจัดแสดงของโครงการ  
(ที่มา: นายพงศนาถ วงษ์ธัญการ, 2563)



รูปที่ 3.42 ภาพแสดงส่วนจัดแสดงของโครงการ  
(ที่มา: นายพงศนาถ วงษ์ธัญการ, 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3.2.3 ศึกษาผู้ใช้งานอาคาร

แบ่งเป็นผู้ให้บริการโครงการ และผู้ให้บริการโครงการ

#### 1) ผู้ให้บริการโครงการ

- บุคคลภายในบริษัท บุณรอดบรีวเวอรี จำกัด
- บุคคลต่างชาติที่เข้ามาติดต่อกับบริษัท บุณรอดบรีวเวอรี จำกัด
- บุคคลที่เข้ามาติดต่อกับบริษัท บุณรอดบรีวเวอรี จำกัด
- บุคคลที่สนใจติดต่อเข้ามาในโครงการ

#### 2) ผู้ให้บริการโครงการ

- ภัณฑารักษ์
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายสำนักงาน
- เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย

### 3.3.2.4 แนวคิดในการใช้โครงสร้างและเลือกวัสดุ

โครงการ พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติสงขลา ใช้อาคารหลังเก่าที่เป็นโรงกลั่นเบียร์ ก่อสร้างในปีพุทธศักราช 2476 วัสดุต่าง ๆ และโครงสร้างของอาคารจึงยังคงไว้แบบเดิม โดยการใช้โครงสร้างอาคารเป็นระบบเสาและคาน โดยมีคอนกรีตเสริมเหล็กเป็นวัสดุหลัก โดยสามารถวิเคราะห์ได้ตามตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 3.8 แสดงการวิเคราะห์โครงสร้างและวัสดุ

| อาคาร         | องค์ประกอบ      | รายละเอียดโครงสร้าง | รายละเอียดวัสดุปิดผิว               |
|---------------|-----------------|---------------------|-------------------------------------|
| พิพิธภัณฑสถาน | โครงสร้างพื้น   | คอนกรีตเสริมเหล็ก   | กระเบื้องทั่วไป                     |
|               | โครงสร้างผนัง   | ผนังก่ออิฐ          | ฉาบเรียบทาสี และใช้กระเบื้องบางส่วน |
|               | โครงสร้างหลังคา | คานคอนกรีต          | หลังคา Flat Slab                    |

### 3.3.2.5 สรุปสิ่งที่ได้จากการศึกษาโครงการ

จากการศึกษาโครงการพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติสงขลา สิ่งที่ได้จากการศึกษาโครงการนี้คือ องค์ประกอบของพิพิธภัณฑสถาน การแบ่งโซนการจัดแสดงทั้งส่วนจัดแสดงนิทรรศการถาวรที่มีทั้งการโชว์ส่วนที่เป็นโรงกลั่นเบียร์เก่า รวมไปถึงมีการจัดแสดงกรรมวิธีการผลิตเบียร์ เพื่อให้ผู้ที่สนใจได้ทราบถึงกรรมวิธีการผลิตเบียร์ของไทย อีกทั้งการจัดแสดงงานในพิพิธภัณฑสถานมีการนำเทคโนโลยีมาใช้คู่กับการจัดแสดงงาน และส่วนจัดแสดงยังทำให้ได้ทราบถึงประวัติศาสตร์ของเบียร์ไทยตั้งแต่สมัยอดีตจนถึงปัจจุบันอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### การศึกษาข้อมูลผู้ใช้โครงการ

โครงการพิพิธภัณฑ์เบียร์บุญรอด เป็นโครงการเพื่อส่งเสริมความรู้ในเรื่องของเบียร์ และประวัติศาสตร์ของเบียร์ไทย ให้กับกลุ่มคนรุ่นใหม่และกลุ่มผู้คนที่สนใจ ผ่านกิจกรรมต่าง ๆ ที่หลากหลาย มีการจัดสรรพื้นที่ในการบริการของผู้เข้าใช้โครงการที่แตกต่างกันในแต่ละส่วนของโครงการ ทำให้พื้นที่กิจกรรมบางส่วนในการเข้าใช้โครงการถูกจำกัดด้วยประเภทของผู้ใช้งาน จึงมีการศึกษาและวิเคราะห์ผู้ใช้งานโครงการเพื่อการออกแบบในส่วนต่าง ๆ ให้เกิดการใช้งานได้อย่างถูกต้อง และมีประสิทธิภาพเพียงพอต่อการใช้งานของโครงการ

#### 4.1 การแบ่งประเภทผู้ใช้งานโครงการ

##### 4.1.1 ผู้ใช้บริการ

หมายถึง ผู้เข้าใช้โครงการในสวนนิทรรศการ พื้นที่อำนวยความสะดวกในส่วนต่าง ๆ ของพิพิธภัณฑ์ โดยสามารถแบ่งออกเป็นประเภทต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

##### 4.1.1.1 นักเรียน - นักศึกษา

การจัดองค์ความรู้ และให้ความเข้าใจในเรื่องของเบียร์ให้กับกลุ่มเยาวชนเป็นเรื่องที่สำคัญอย่างหนึ่ง ซึ่งจะทำให้เยาวชนได้ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับเครื่องดื่มชนิดนี้ และได้ให้ความรู้ความเข้าใจในเรื่องของประวัติศาสตร์เบียร์ไทยแก่นักเรียน - นักศึกษาที่สนใจในเรื่องนี้ เป็นต้น

##### 4.1.1.2 บุคคลทั่วไป

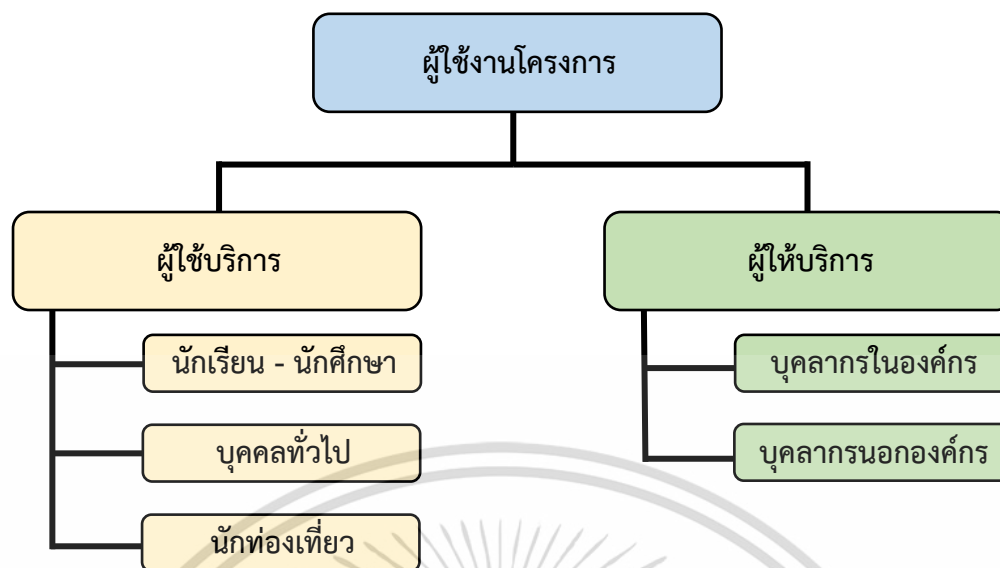
ผู้ที่มีความสนใจในเรื่องของเบียร์ และประวัติศาสตร์ของเบียร์ไทย เพื่อทำความเข้าใจ และเรียนรู้ในเรื่องดังกล่าว หรือผู้ที่ต้องการเข้าใช้พื้นที่หรือสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ของโครงการ

##### 4.1.1.3 นักท่องเที่ยว

ผู้เข้าชมทั้งต่างชาติ และคนไทยที่มีความสนใจในเรื่องของเบียร์ และประวัติศาสตร์เบียร์ของไทย เพื่อให้ผู้เข้าชมต่างชาติ และคนไทยได้รู้ถึงวัฒนธรรม และประวัติศาสตร์ความเป็นมาของเบียร์ไทย

##### 4.1.2 ผู้ให้บริการ

หมายถึง บุคลากรทั้งหมดในโครงการ ผู้ทำหน้าที่ดำเนินการในส่วนต่าง ๆ ภายในโครงการตามส่วนงานที่รับผิดชอบต่าง ๆ



รูปที่ 4.1 ภาพแสดงแผนภูมิการแบ่งประเภทผู้ใช้งานโครงการ  
(ที่มา: นายพงศนาถ วงษ์ธัญการ, 2563)

## 4.2 ผู้ใช้บริการ

### 4.2.1 วิเคราะห์พฤติกรรมของผู้ใช้บริการโครงการ

วิเคราะห์พฤติกรรมของผู้ใช้บริการโครงการ ซึ่งสัมพันธ์กับลักษณะพื้นที่ใช้งาน ซึ่งจะแตกต่างกันตามประเภทของผู้ใช้งาน ตามตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.1 แสดงการวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้ใช้งานที่ส่งผลต่อพื้นที่ใช้งาน

| ผู้ให้บริการ          |  |   |
|-----------------------|--|---|
| 1.นักเรียน - นักศึกษา |  |   |
| ผู้ใช้งานโครงการ      | พฤติกรรมผู้ใช้งานโครงการ   | วิเคราะห์พื้นที่ใช้งาน  |
| 1.1 ส่วนตัว           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- เพื่อการศึกษาแก่นักเรียน นักศึกษาที่มีความสนใจส่วนตัว</li> <li>- เพื่อเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ในโครงการ</li> <li>- เข้าใช้ในวันหยุดราชการ หรือ ช่วงเวลาปิดเทอม</li> <li>- เดินทางมาด้วยรถส่วนตัว หรือรถสาธารณะ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ที่จอดรถ</li> <li>- ทางเข้า - ออก สัมพันธ์กับรถสาธารณะ</li> <li>- ส่วนประชาสัมพันธ์เพื่อให้ข้อมูลแก่ผู้ที่สนใจ</li> <li>- พื้นที่สำหรับรับฝากสัมภาระ</li> <li>- นิทรรศการ</li> <li>- พื้นที่สำหรับพบปะ และ แลกเปลี่ยนความรู้</li> <li>- ร้านค้าขายของที่ระลึก</li> </ul> |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|   |  |  |
|---|--|--|
|   |  | - ร้านอาหาร  |
| 1.2 หมุ่คณะ   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- เพื่อการศึกษาแก่นักเรียน นักศึกษาที่มีความสนใจ</li> <li>- เดินทางมาด้วยรถขนาดใหญ่ เช่น รถตู้ รถบัส เป็นต้น</li> <li>- ใช้พื้นที่เป็นกลุ่มขนาดใหญ่ และอาจส่งเสียงดัง</li> <li>- มีผู้ควบคุมดูแลความสงบเรียบร้อย</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ที่จอดรถตู้ และรถบัส</li> <li>- ทางเข้า - ออก สำหรับผู้ใช้งานเป็นหมู่คณะ</li> <li>- โถงรองรับหรือจุดรวมพล</li> <li>- ห้องเอนกประสงค์</li> <li>- พื้นที่พักคอยสำหรับผู้ดูแล หรือคนขับรถ</li> <li>- นิทรรศการ</li> <li>- ห้องประชุม</li> </ul>  |
| <b>2.บุคคลทั่วไป</b>  |  |  |
| <b>ผู้ใช้งานโครงการ</b>   | <b>พฤติกรรมผู้ใช้งานโครงการ</b>  | <b>วิเคราะห์พื้นที่ใช้งาน</b>  |
| 2.1 ผู้ที่มีความสนใจในเรื่องของเบียร์ และประวัติศาสตร์เบียร์ไทยโดยเฉพาะ | <ul style="list-style-type: none"> <li>- เพื่อการศึกษา และเก็บรวบรวมข้อมูลแก่ผู้ที่มีความสนใจ</li> <li>- เพื่อเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ในโครงการ</li> <li>- เดินทางมาด้วยรถส่วนตัว หรือรถสาธารณะ</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ที่จอดรถ</li> <li>- ทางเข้า - ออก สัมพันธ์กับรถสาธารณะ</li> <li>- ส่วนประชาสัมพันธ์เพื่อให้ข้อมูลแก่ผู้สนใจ</li> <li>- พื้นที่สำหรับรับฝากสัมภาระ</li> <li>- นิทรรศการ</li> <li>- พื้นที่สำหรับพบปะ และแลกเปลี่ยนความรู้</li> <li>- ร้านค้าขายของที่ระลึก</li> <li>- ร้านอาหาร</li> </ul> |
| 2.2 ผู้ที่เข้ามาใช้งานส่วนบริการสาธารณะต่าง ๆ ในโครงการ                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- เพื่อพักผ่อน และพบปะพูดคุยกับผู้คนที่มีความสนใจเช่นกัน</li> <li>- เข้าใช้งานส่วนบริการสาธารณะต่าง ๆ</li> <li>- เดินทางมาด้วยรถส่วนตัว หรือรถสาธารณะ</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ที่จอดรถ</li> <li>- ทางเข้า - ออก สัมพันธ์กับรถสาธารณะ</li> <li>- ร้านอาหาร</li> <li>- พื้นที่เอนกประสงค์สำหรับทำกิจกรรมต่าง ๆ</li> </ul>   |
| 2.3 ผู้ที่เข้ามาติดต่อสอบถาม  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- เพื่อติดต่อสอบถามข้อมูลโดยตรงจากผู้ให้บริการ</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ที่จอดรถ</li> </ul>   |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต หากมีข้อผิดพลาดประการใด ขออภัยเป็นอย่างสูง และขอแจ้งถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|                         |   |  |
|-------------------------|---|--|
|                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- เดินทางมาด้วยรถส่วนตัวหรือรถสาธารณะ</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ทางเข้า – ออก สัมพันธ์กับรถสาธารณะ</li> <li>- ส่วนประชาสัมพันธ์เพื่อให้ข้อมูลแก่ผู้ที่สนใจ</li> <li>- ทางเชื่อมส่วนสำนักงานที่เข้าถึงได้ง่าย</li> </ul>   |
| <b>3.นักท่องเที่ยวน</b> |   |  |
| <b>ผู้ใช้งานโครงการ</b> | <b>พฤติกรรมผู้ใช้งานโครงการ</b>   | <b>วิเคราะห์พื้นที่ใช้งาน</b>  |
| <b>3.1 ส่วนตัว</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- เพื่อการท่องเที่ยว และความบันเทิง</li> <li>- ชื่นชอบการบันทึกวิดีโอ และถ่ายภาพ</li> <li>- เพื่อเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ในโครงการ</li> <li>- เดินทางมาด้วยรถส่วนตัวหรือรถสาธารณะ</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ที่จอดรถ</li> <li>- ทางเข้า – ออก สัมพันธ์กับรถสาธารณะ</li> <li>- ส่วนประชาสัมพันธ์เพื่อให้ข้อมูลแก่ผู้ที่สนใจ</li> <li>- พื้นที่สำหรับรับฝากสัมภาระ</li> <li>- นิทรรศการ</li> <li>- พื้นที่สำหรับพบปะ และแลกเปลี่ยนความรู้</li> <li>- ร้านค้าขายของที่ระลึก</li> <li>- ร้านอาหาร</li> </ul>  |
| <b>3.2 หมู่คณะ</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- เพื่อการท่องเที่ยว และความบันเทิง</li> <li>- ชื่นชอบการบันทึกวิดีโอ และถ่ายภาพ</li> <li>- ชื่อของที่ระลึก</li> <li>- เพื่อเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ในโครงการ</li> <li>- เดินทางมาด้วยรถขนาดใหญ่ เช่น รถตู้ รถบัส เป็นต้น</li> <li>- ใช้พื้นที่เป็นกลุ่มขนาดใหญ่ และอาจส่งเสียงดัง</li> <li>- มีผู้ควบคุมดูแลความสงบเรียบร้อย</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ที่จอดรถตู้ และรถบัส</li> <li>- ทางเข้า - ออก สำหรับผู้ใช้งานเป็นหมู่คณะ</li> <li>- โถงรองรับหรือจุดรวมพล</li> <li>- ห้องเอนกประสงค์</li> <li>- พื้นที่พักคอยสำหรับผู้ดูแลหรือคนขับรถ</li> <li>- นิทรรศการ</li> <li>- ห้องประชุม</li> <li>- ร้านขายของที่ระลึก</li> <li>- ร้านอาหาร</li> <li>- พื้นที่สำหรับบันทึกวิดีโอ หรือถ่ายภาพ</li> </ul> |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.2.2 วิเคราะห์ปริมาณผู้ใช้บริการโครงการ

ได้ศึกษาจำนวนผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์ จากพิพิธภัณฑ์ 4 แห่งในภาคอีสาน ได้แก่ พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติร้อยเอ็ด, พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติขอนแก่น, พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติสุรินทร์ และพิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์ภูเวียง ซึ่งมีความใกล้เคียงกับโครงการในเรื่องของประวัติศาสตร์ และวัฒนธรรม อีกทั้งยังเป็นสถานที่ท่องเที่ยวที่นักท่องเที่ยวให้ความสนใจในภาคอีสานอีกด้วย โดยมีผู้เข้าชมโดยเฉลี่ยต่อวันดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.2 จำนวนผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์ในภาคอีสาน (กรมศิลปากร, 2563)

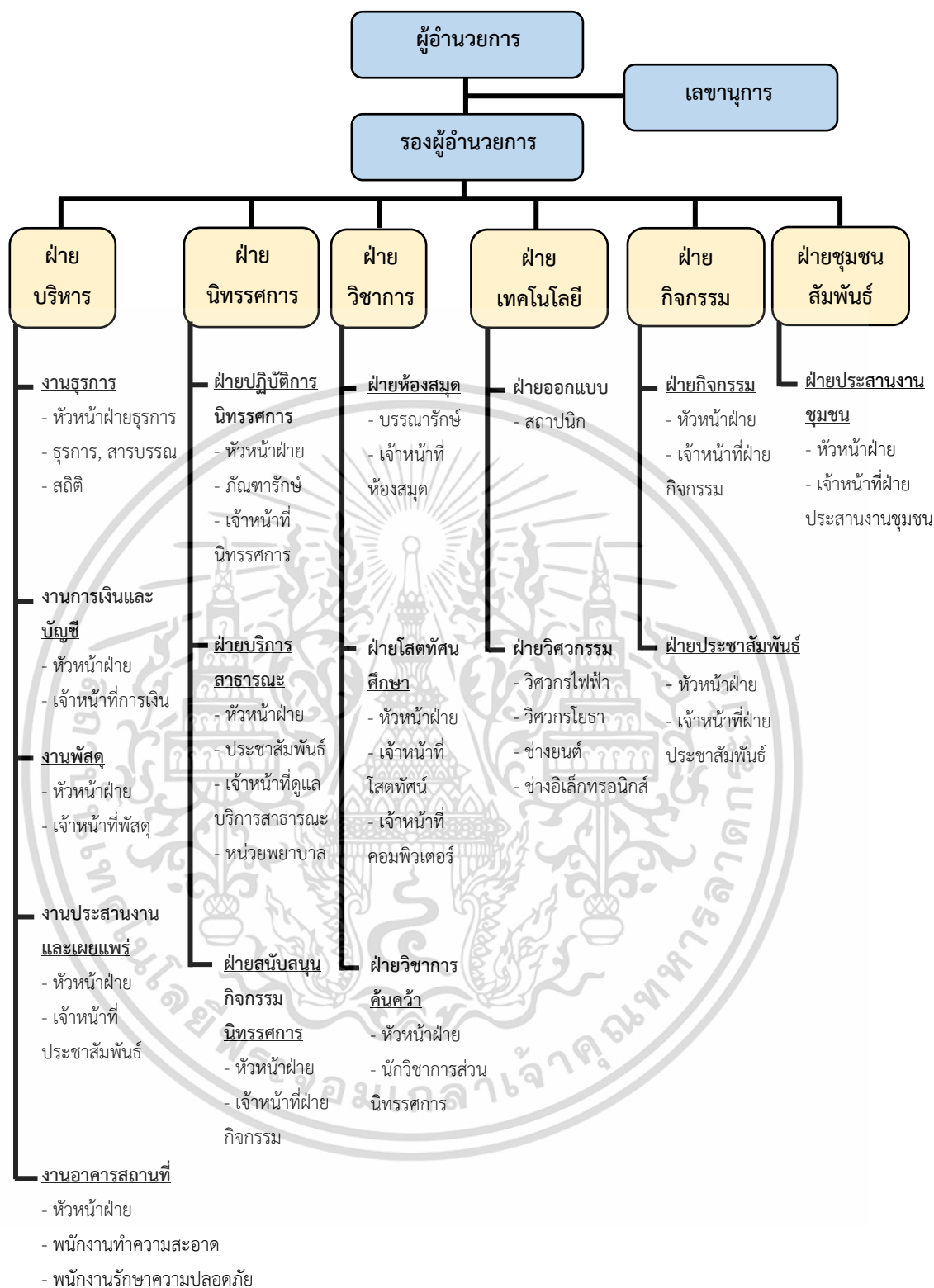
| โครงการ                        | จำนวนผู้เข้าชมเฉลี่ย<br>(คน/วัน) |
|--------------------------------|----------------------------------|
| พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติร้อยเอ็ด | 192                              |
| พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติขอนแก่น  | 176                              |
| พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติสุรินทร์ | 188                              |
| พิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์ภูเวียง     | 201                              |
| เฉลี่ยรวม                      | 189                              |

จากตารางที่ 4.2 พบว่าพิพิธภัณฑ์ทั้ง 4 แห่งในภาคอีสานที่ได้มีการศึกษาจำนวนผู้เข้าชมโครงการเฉลี่ยที่ 189 คนต่อวัน และจากการศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมพบว่าจำนวนผู้เข้าชมในวันหยุดราชการหรือวันหยุดนักขัตฤกษ์ อาจจะมีจำนวนมากกว่าผู้เข้าชมในวันทั่วไปถึง 2 เท่า จึงกำหนดจำนวนผู้ใช้งานสูงสุดของโครงการพิพิธภัณฑ์เบียร์บุญรอดที่ 400 คน/วัน

#### 4.3 ผู้ให้บริการ

##### 4.3.1 โครงสร้างองค์กร

จากการศึกษาโครงสร้างขององค์กรต่าง ๆ จากพิพิธภัณฑ์หลายแห่งในประเทศไทยพบว่าการบริหารงานถูกแบ่งออกเป็น 6 ประเภท ได้แก่ ส่วนบริหารจัดการ, ส่วนนิทรรศการ, ส่วนวิชาการ, ส่วนเทคโนโลยี, ส่วนกิจกรรม และส่วนชุมชน โดยนำมาจัดโครงสร้างขององค์กรได้ดังต่อไปนี้



รูปที่ 4.2 ภาพแสดงแผนผังโครงสร้างองค์กร  
(ที่มา: นายพงศนาถ วงษ์ธัญการ, 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.3.2 วิเคราะห์พฤติกรรม และอัตรากำลังของผู้ให้บริการ

วิเคราะห์พฤติกรรมของผู้ให้บริการ และอัตรากำลังของผู้ให้บริการ จากแผนผังโครงสร้างองค์กร

ตารางที่ 4.3 แสดงการวิเคราะห์พฤติกรรม และอัตรากำลังของผู้ให้บริการ

| ผู้ให้บริการ               |   |            |
|----------------------------|---|------------|
| ผู้ใช้โครงการ              | พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ   | จำนวน (คน) |
| สำนักงานผู้อำนวยการ        |   |            |
| ผู้อำนวยการ                | - เดินทางด้วยรถส่วนตัว<br>- มีห้องรับแขกส่วนตัว<br>- ทำงานในห้องส่วนตัว<br>- ใช้ห้องน้ำส่วนตัว                                | 1          |
| รองผู้อำนวยการ             | - เดินทางด้วยรถส่วนตัว<br>- มีห้องรับแขกส่วนตัว<br>- ทำงานในห้องส่วนตัว<br>- ใช้ห้องน้ำส่วนตัว                                | 1          |
| เลขานุการ                  | - เดินทางด้วยรถส่วนตัวและรถสาธารณะ<br>- ประจําอยู่กับฝ่ายบริหาร   | 1          |
| 1.ฝ่ายบริหาร               |   |            |
| 1.1 งานธุรการ              | - เดินทางด้วยรถส่วนตัวและรถสาธารณะ<br>- ทำงานในพื้นที่สำนักงาน  | 2          |
| 1.2 งานการเงินและบัญชี     | - เดินทางด้วยรถส่วนตัวและรถสาธารณะ<br>- ทำงานในพื้นที่สำนักงาน  | 5          |
| 1.3 งานพัสดุ               | - เดินทางด้วยรถส่วนตัวและรถสาธารณะ<br>- ทำงานในพื้นที่สำนักงาน  | 2          |
| 1.4 งานประสานงานและเผยแพร่ | - เดินทางด้วยรถส่วนตัวและรถสาธารณะ<br>- ทำงานในพื้นที่สำนักงานและพื้นที่โถงต้อนรับ<br>- เข้าถึงง่ายที่สุดจากพื้นที่โถงต้อนรับ | 3          |
| 1.5 งานอาคารสถานที่        | - เดินทางด้วยรถส่วนตัวและรถสาธารณะ<br>- ทำงานในพื้นที่สำนักงาน และพื้นที่ภายนอกอาคาร  | 15         |
| 2.ฝ่ายนิทรรศการ            |   |            |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

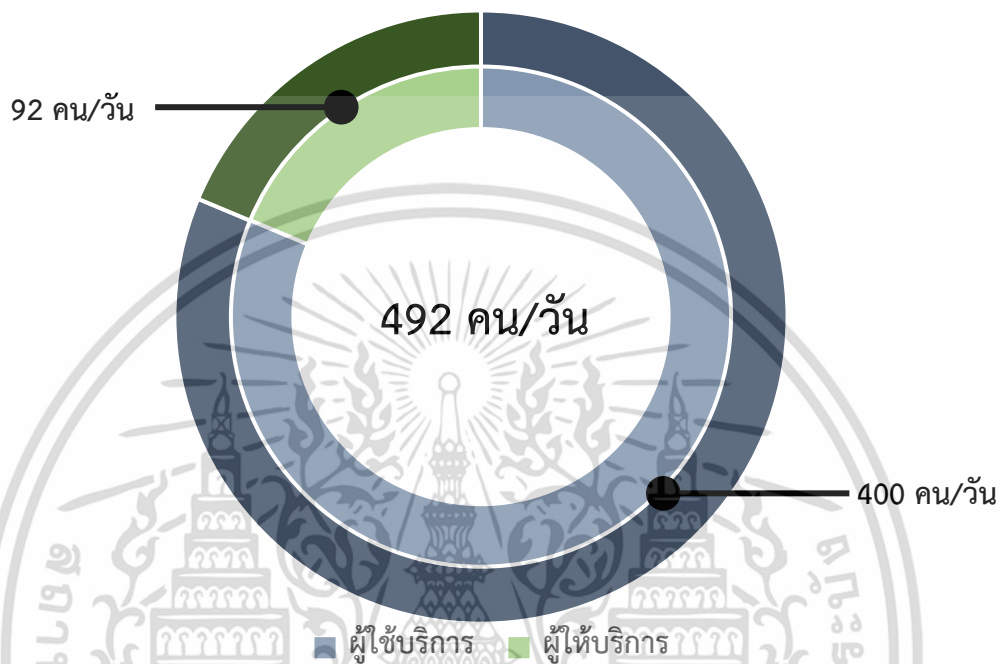
|                                       |   |    |
|---------------------------------------|---|----|
| 2.1 ฝ่ายปฏิบัติการในส่วน<br>นิทรรศการ | - เดินทางด้วยรถส่วนตัวและรถสาธารณะ<br>- ทำงานในพื้นที่สำนักงาน และส่วนจัดแสดง<br>- เข้าถึงพื้นที่เก็บของได้ง่าย | 10 |
| 2.2 ฝ่ายบริการสาธารณะ                 | - เดินทางด้วยรถส่วนตัวและรถสาธารณะ<br>- ทำงานในพื้นที่สาธารณะในโครงการ  | 10 |
| 2.3 ฝ่ายสนับสนุนกิจกรรม<br>นิทรรศการ  | - เดินทางด้วยรถส่วนตัวและรถสาธารณะ<br>- ทำงานในพื้นที่สำนักงาน และส่วนจัดกิจกรรม                                | 5  |
| <b>3.ฝ่ายวิชาการ</b>                  |   |    |
| 3.1 ฝ่ายห้องสมุด                      | - เดินทางด้วยรถส่วนตัวและรถสาธารณะ<br>- ทำงานในห้องสมุด   | 3  |
| 3.2 ฝ่ายโสตทัศนศึกษา                  | - เดินทางด้วยรถส่วนตัวและรถสาธารณะ<br>- ทำงานในพื้นที่สำนักงาน และส่วนจัดแสดง                                   | 3  |
| 3.3 ฝ่ายวิชาการค้นคว้า                | - เดินทางด้วยรถส่วนตัวและรถสาธารณะ<br>- ทำงานในพื้นที่สำนักงาน  | 5  |
| <b>4.ฝ่ายเทคโนโลยี</b>                |   |    |
| 4.1 ฝ่ายออกแบบ                        | - เดินทางด้วยรถส่วนตัวและรถสาธารณะ<br>- ทำงานในพื้นที่สำนักงาน  | 2  |
| 4.2 ฝ่ายวิศวกรรม                      | - เดินทางด้วยรถส่วนตัวและรถสาธารณะ<br>- ทำงานในพื้นที่ปฏิบัติการ<br>- รถบรรทุกเข้าถึงพื้นที่ปฏิบัติงานได้ง่าย   | 8  |
| <b>5.ฝ่ายกิจกรรม</b>                  |   |    |
| 5.1 ฝ่ายกิจกรรม                       | - เดินทางด้วยรถส่วนตัวและรถสาธารณะ<br>- ทำงานในพื้นที่สำนักงาน และส่วนกิจกรรม                                   | 8  |
| 5.2 ฝ่ายประชาสัมพันธ์                 | - เดินทางด้วยรถส่วนตัวและรถสาธารณะ<br>- ทำงานในพื้นที่สำนักงาน  | 3  |
| <b>6.ฝ่ายชุมชนสัมพันธ์</b>            |   |    |
| 6.1 ฝ่ายประสานงานชุมชน                | - เดินทางด้วยรถส่วนตัวและรถสาธารณะ<br>- ทำงานในพื้นที่สำนักงาน<br>- ติดต่อกับคนในชุมชน                          | 5  |

จากตารางที่ 4.3 สามารถสรุปได้ดังนี้ จำนวนผู้ให้บริการโครงการพิพิธภัณฑ์เปียร์บุญรอด มีจำนวนทั้งหมด 92 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.4 สรุปประเภทและจำนวนผู้ใช้โครงการ

จากการศึกษาประเภทและจำนวนผู้ใช้งานของโครงการ และผู้ให้บริการของโครงการ สามารถสรุปได้ว่า มีผู้ใช้บริการโครงการทั้งหมด 400 คน/วัน และมีผู้ให้บริการโครงการทั้งหมด 92 คน/วัน มีจำนวนผู้ใช้โครงการรวมทั้งสิ้น 492 คน/วัน



รูปที่ 4.3 ภาพแสดงการสรุปประเภทและจำนวนผู้ใช้โครงการ  
(ที่มา: นายพงศนาถ วงษ์ธัญการ, 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

### การศึกษาข้อมูลองค์ประกอบโครงการ

การศึกษา โครงการพิพิธภัณฑ์เบียร์บุญรอด ในส่วนของการกำหนดองค์ประกอบของโครงการ และพื้นที่ใช้สอยภายในโครงการจากวัตถุประสงค์ การวิเคราะห์ผู้ใช้โครงการแต่ละประเภท โดยสามารถที่จะกำหนดองค์ประกอบที่เกี่ยวกับการออกแบบโครงการซึ่งมีรายละเอียดที่สำคัญ โดยจะมีการแบ่งข้อมูลเป็นหัวข้อต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

#### 5.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการ

จากการวิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการจากวัตถุประสงค์ของโครงการ ผู้ใช้งานโครงการ จึงสามารถกำหนดองค์ประกอบได้ ดังต่อไปนี้

##### 5.1.1 วิเคราะห์จากวัตถุประสงค์ของโครงการ

ตารางที่ 5.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบจากวัตถุประสงค์ของโครงการ

| วัตถุประสงค์ของโครงการ  | ลักษณะของกิจกรรม                            | องค์ประกอบโครงการ   |
|---|---|---|
| เพื่อเป็นสถานที่ศูนย์กลางในการเก็บรวบรวมข้อมูล ความเป็นมาของเบียร์ไทย รวมถึงอุปกรณ์เครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน | - เดินชมนิทรรศการ<br>- ค้นคว้าหาความรู้     | - ส่วนเก็บวัตถุ<br>- ส่วนจัดแสดง<br>- ห้องสมุด                        |
| เพื่อเป็นสถานที่เผยแพร่ข้อมูลประวัติความเป็นมา และมาตรฐานกรรมวิธีการผลิตเบียร์ไทย   | - เดินชมนิทรรศการ                           | - นิทรรศการ   |
| เพื่อส่งเสริมการจัดกิจกรรมที่เกี่ยวกับการศึกษากรรมวิธีการผลิตเบียร์ ตลอดจนถึงการเป็นศูนย์กลางการให้บริการข้อมูลต่าง ๆ แก่ผู้ที่สนใจ   | - เข้าร่วมกิจกรรม<br>- แลกเปลี่ยนประสบการณ์ | - ส่วนกิจกรรม<br>- ร้านอาหาร  |
| เพื่อส่งเสริมเอกลักษณ์ ประวัติศาสตร์ และวัฒนธรรมของจังหวัดสุรินทร์  | - เข้าร่วมกิจกรรม<br>- เดินชมนิทรรศการ      | - ส่วนกิจกรรม<br>- นิทรรศการ<br>- แพลงนาสาธิต<br>- ร้านขายของที่ระลึก |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|   |                        |  |
|---|------------------------|--|
| เพื่อส่งเสริม ผลักดันเศรษฐกิจ และ<br>สร้างรายได้ให้แก่คนในชุมชน | - แลกเปลี่ยนประสบการณ์ | - แพลงนาสาธิต<br>- ร้านอาหาร<br>- ร้านขายของที่ระลึก |
|---|------------------------|--|

### 5.1.2 วิเคราะห์จากพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

#### 5.1.2.1 ผู้ใช้บริการ

การวิเคราะห์ผู้ใช้บริการโครงการ มีการจำแนกรูปแบบตามจุดประสงค์ของการเข้าใช้โครงการ โดยมีการจำแนกได้ ดังต่อไปนี้

- 1) เพื่อเข้าชมนิทรรศการ
- 2) เพื่อเข้าร่วมกิจกรรม
- 3) เพื่อจุดประสงค์อื่น

#### ตารางที่ 5.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบจากพฤติกรรมของผู้ใช้บริการ

| ผู้ให้บริการ  |  |  |
|---|--|--|
| 1. เพื่อเข้าชมนิทรรศการ                                 |  |  |
| ผู้ใช้งานโครงการ  | พฤติกรรมผู้ใช้งานโครงการ                 | องค์ประกอบโครงการ  |
| - นักเรียน-นักศึกษา<br>- บุคคลทั่วไป<br>- นักท่องเที่ยว | - จอดรถยนต์ส่วนตัว                       | - ที่จอดรถ<br>- จุดจอดรถรับ-ส่ง                              |
|   | - เดินทางโดยรถสาธารณะ                    | - ทางเข้าคนเดินเท้า  |
|   | - เข้าสู่โครงการ<br>- เข้าห้องน้ำ        | - โถงต้อนรับ<br>- ห้องน้ำ                                    |
|   | - ติดต่อสอบถาม, ซื้อตั๋ว<br>- ผากสัมภาระ | - จุดประชาสัมพันธ์<br>- จุดจำหน่ายตั๋ว<br>- จุดรับฝากสัมภาระ |
|   | - เข้าชมนิทรรศการ                        | - นิทรรศการถาวร<br>- นิทรรศการชั่วคราว                       |
|   | - เข้าร่วมกิจกรรม                        | - ส่วนกิจกรรม<br>- ลานอเนกประสงค์<br>- ส่วนจัดแสดง           |
|   | - ศึกษาหาข้อมูล                          | - ส่วนจัดแสดง<br>- ห้องสมุด                                  |
|   | - ซื้อของที่ระลึก                        | - ร้านขายของที่ระลึก<br>- ที่เก็บของ                         |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|                                       |  |  |
|---------------------------------------|--|--|
|                                       | - รับประทานอาหาร                         | - ร้านอาหาร<br>- คริว<br>- ที่เก็บของ                        |
| <b>2.เพื่อเข้าร่วมกิจกรรม</b>         |  |  |
| <b>ผู้ใช้งานโครงการ</b>               | <b>พฤติกรรมผู้ใช้งานโครงการ</b>          | <b>องค์ประกอบโครงการ</b>                                     |
| - บุคคลทั่วไป (ผู้ที่มีความสนใจพิเศษ) | - จอดรถยนต์ส่วนตัว                       | - ที่จอดรถ<br>- จุดจอดรถรับ-ส่ง                              |
|                                       | - เดินทางโดยรถสาธารณะ                    | - ทางเข้าคนเดินเท้า  |
|                                       | - เข้าสู่โครงการ<br>- เข้าห้องน้ำ        | - โถงต้อนรับ<br>- ห้องน้ำ                                    |
|                                       | - ติดต่อสอบถาม, ซื้อตั๋ว<br>- ผากสัมภาระ | - จุดประชาสัมพันธ์<br>- จุดจำหน่ายตั๋ว<br>- จุดรับฝากสัมภาระ |
|                                       | - เข้าร่วมกิจกรรม                        | - ส่วนกิจกรรม<br>- ลานอเนกประสงค์<br>- ส่วนจัดแสดง           |
|                                       | - แลกเปลี่ยนประสบการณ์                   | - พื้นที่สาธารณะ   |
|                                       | - ศึกษาหาข้อมูล                          | - ส่วนจัดแสดง<br>- ห้องสมุด                                  |
|                                       | - ชื่อของที่ระลึก                        | - ร้านขายของที่ระลึก<br>- ที่เก็บของ                         |
|                                       | - รับประทานอาหาร                         | - ร้านอาหาร<br>- คริว<br>- ที่เก็บของ                        |
| <b>3.เพื่อจุดประสงค์อื่น</b>          |  |  |
| <b>ผู้ใช้งานโครงการ</b>               | <b>พฤติกรรมผู้ใช้งานโครงการ</b>          | <b>องค์ประกอบโครงการ</b>                                     |
| เพื่อเข้าใช้พื้นที่สาธารณะ            | - จอดรถยนต์ส่วนตัว                       | - ที่จอดรถ<br>- จุดจอดรถรับ-ส่ง                              |
|                                       | - เดินทางโดยรถสาธารณะ                    | - ทางเข้าคนเดินเท้า  |
|                                       | - เข้าสู่โครงการ<br>- เข้าห้องน้ำ        | - โถงต้อนรับ<br>- ห้องน้ำ                                    |
|                                       | - ทำกิจกรรมสันทนาการ                     | - ลานอเนกประสงค์   |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|                   |                                       |                                       |
|-------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
|                   | - รับประทานอาหาร                      | - ร้านอาหาร<br>- ครีว<br>- ที่เก็บของ |
| เพื่อติดต่อสอบถาม | - จอดรถยนต์ส่วนตัว                    | - ที่จอดรถ<br>- จุดจอดรถรับ-ส่ง       |
|                   | - เดินทางโดยรถสาธารณะ                 | - ทางเข้าคนเดินเท้า                   |
|                   | - เข้าสู่โครงการ<br>- ติดต่อเบื้องต้น | - โถงต้อนรับ<br>- จุดประชาสัมพันธ์    |
|                   | - ติดต่อฝ่ายในองค์กร                  | - พื้นที่พักคอย                       |

### 5.1.2.1 ผู้ให้บริการ

การวิเคราะห์ผู้ให้บริการโครงการ มีการวิเคราะห์ผู้ให้บริการโครงการจากพฤติกรรมกรปฏิบัติงานของผู้ให้บริการที่ประจำในแต่ละฝ่าย ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 5.3 การวิเคราะห์องค์ประกอบจากพฤติกรรมของผู้ให้บริการ

| ผู้ให้บริการ        |   |
|---------------------|---|
| ผู้ใช้โครงการ       | องค์ประกอบ  |
| สำนักงานผู้อำนวยการ |   |
| ผู้อำนวยการ         | - ที่จอดรถยนต์ (VIP)<br>- พื้นที่รับแขกในห้องทำงาน<br>- ห้องทำงานส่วนตัว<br>- ห้องน้ำ |
| รองผู้อำนวยการ      | - ที่จอดรถยนต์ (VIP)<br>- พื้นที่รับแขกในห้องทำงาน<br>- ห้องทำงานส่วนตัว<br>- ห้องน้ำ |
| เลขานุการ           | - พื้นที่ทำงานส่วนหน้าของสำนักงานผู้อำนวยการ<br>- พื้นที่จัดเตรียมอาหาร และของว่าง    |
| 1.ฝ่ายบริหาร        |   |
| ผู้ใช้โครงการ       | องค์ประกอบ  |
| ฝ่ายบริหารทั่วไป    | - ห้องประชุม ( จำนวน 20 คน)<br>- ห้องเก็บเอกสาร<br>- ห้องถ่ายเอกสาร                   |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
|                                      | - ห้องเก็บของ   |
| 1.1 งานธุรการ                        | - พื้นที่ทำงานหัวหน้าฝ่าย<br>- พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่  |
| 1.2 งานการเงินและบัญชี               | - พื้นที่ทำงานหัวหน้าฝ่าย<br>- พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่  |
| 1.3 งานพัสดุ                         | - พื้นที่ทำงานหัวหน้าฝ่าย<br>- พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่<br>- พื้นที่ตรวจเช็คพัสดุ  |
| 1.4 งานประสานงานและ<br>เผยแพร่       | - พื้นที่ทำงานหัวหน้าฝ่าย<br>- พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่  |
| 1.5 งานอาคารสถานที่                  | - พื้นที่ทำงานหัวหน้าฝ่าย<br>- พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่<br>- ห้องเก็บอุปกรณ์ทำความสะอาด<br>- ห้องเก็บของภายนอกอาคาร<br>- ป้อมยาม |
| <b>2.ฝ่ายนิทรรศการ</b>               |   |
| <b>ผู้ใช้โครงการ</b>                 | <b>องค์ประกอบ</b>   |
| ฝ่ายนิทรรศการ                        | - ห้องประชุม ( จำนวน 20 คน)<br>- ห้องเก็บเอกสาร<br>- ห้องถ่ายเอกสาร<br>- ห้องเก็บของ  |
| 2.1 ฝ่ายปฏิบัติการในสวน<br>นิทรรศการ | - พื้นที่ทำงานหัวหน้าฝ่าย<br>- พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่<br>- คลังพิพิธภัณฑ์  |
| 2.2 ฝ่ายบริการสาธารณะ                | - พื้นที่ทำงานหัวหน้าฝ่าย<br>- พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่<br>- จุดประชาสัมพันธ์<br>- จุดรับฝากสัมภาระ<br>- ห้องพยาบาล              |
| 2.3 ฝ่ายสนับสนุนกิจกรรม<br>นิทรรศการ | - พื้นที่ทำงานหัวหน้าฝ่าย<br>- พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่<br>- ห้องควบคุม  |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| 3.ฝ่ายวิชาการ          |   |
|------------------------|---|
| ผู้ใช้โครงการ          | องค์ประกอบ  |
| ฝ่ายวิชาการ            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ห้องประชุม ( จำนวน 10 คน)</li> <li>- ห้องเก็บเอกสาร</li> <li>- ห้องถ่ายเอกสาร</li> <li>- ห้องเก็บของ</li> </ul>  |
| 3.1 ฝ่ายห้องสมุด       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ห้องทำงานบรรณารักษ์</li> <li>- พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่ห้องสมุด</li> <li>- ห้องสืบค้นข้อมูล</li> <li>- พื้นที่อ่านหนังสือ</li> <li>- ห้องเก็บหนังสือ</li> </ul> |
| 3.2 ฝ่ายโสตทัศนศึกษา   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- พื้นที่ทำงานหัวหน้าฝ่าย</li> <li>- พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่</li> <li>- ห้องควบคุมระบบ</li> </ul>  |
| 3.3 ฝ่ายวิชาการค้นคว้า | <ul style="list-style-type: none"> <li>- พื้นที่ทำงานหัวหน้าฝ่าย</li> <li>- พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่</li> </ul>  |
| 4.ฝ่ายเทคโนโลยี        |   |
| ผู้ใช้โครงการ          | องค์ประกอบ  |
| ฝ่ายเทคโนโลยี          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ห้องประชุม ( จำนวน 10 คน)</li> <li>- ห้องเก็บเอกสาร</li> <li>- ห้องถ่ายเอกสาร</li> <li>- ห้องเก็บของ</li> </ul>  |
| 4.1 ฝ่ายออกแบบ         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- พื้นที่ทำงานหัวหน้าฝ่าย</li> <li>- พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่</li> </ul>  |
| 4.2 ฝ่ายวิศวกรรม       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- พื้นที่ทำงานหัวหน้าฝ่าย</li> <li>- พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่</li> <li>- ห้องปฏิบัติการ</li> <li>- ห้องเก็บอุปกรณ์</li> </ul>                                     |
| 5.ฝ่ายกิจกรรม          |   |
| ผู้ใช้โครงการ          | องค์ประกอบ  |
| ฝ่ายกิจกรรม            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ห้องประชุม ( จำนวน 10 คน)</li> <li>- ห้องเก็บเอกสาร</li> </ul>   |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|                        |   |
|------------------------|---|
|                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ห้องถ่ายเอกสาร</li> <li>- ห้องเก็บของ</li> </ul>   |
| 5.1 ฝ่ายกิจกรรม        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- พื้นที่ทำงานหัวหน้าฝ่าย</li> <li>- พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่</li> <li>- พื้นที่จัดกิจกรรม</li> </ul>             |
| 5.2 ฝ่ายประชาสัมพันธ์  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- พื้นที่ทำงานหัวหน้าฝ่าย</li> <li>- พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่</li> </ul>  |
| 6.ฝ่ายชุมชนสัมพันธ์    |   |
| ผู้ใช้โครงการ          | องค์ประกอบ  |
| ฝ่ายชุมชนสัมพันธ์      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ห้องประชุม ( จำนวน 5 คน)</li> <li>- ห้องเก็บเอกสาร</li> <li>- ห้องถ่ายเอกสาร</li> <li>- ห้องเก็บของ</li> </ul> |
| 6.1 ฝ่ายประสานงานชุมชน | <ul style="list-style-type: none"> <li>- พื้นที่ทำงานหัวหน้าฝ่าย</li> <li>- พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่</li> </ul>  |

## 5.2 สรุพอค์ประกอบโครงการ

จากที่ได้ทำการวิเคราะห์หาองค์ประกอบโครงการจากวัตถุประสงค์ของโครงการ ร่วมกับพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ สามารถนำองค์ประกอบที่ได้มาจำแนกเป็นประเภท เพื่อให้ง่ายต่อการนำมาคำนวณหาพื้นที่ใช้สอยต่อไป ดังนี้

### ตารางที่ 5.4 การสรุพอค์ประกอบโครงการ

| องค์ประกอบของโครงการ |                       |  |
|----------------------|-----------------------|--|
| องค์ประกอบหลัก       |                       |  |
| องค์ประกอบ           | ส่วนประกอบ            | ประเภทพื้นที่ใช้สอย                        |
| นิทรรศการ            | - พื้นที่เตรียมเข้าชม | - โถง                                      |
|                      | - นิทรรศการถาวร       | - นิทรรศการถาวร                            |
|                      | - นิทรรศการหมุนเวียน  | - นิทรรศการชั่วคราว<br>- นิทรรศการกลางแจ้ง |
| องค์ประกอบรอง        |                       |  |
| องค์ประกอบ           | ส่วนประกอบ            | ประเภทพื้นที่ใช้สอย                        |
| ส่วนกิจกรรม          | - พื้นที่เตรียมเข้าชม | - โถง                                      |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|                    |                                 |  |
|--------------------|---------------------------------|--|
|                    | - พื้นที่จัดแสดง                | - พื้นที่แสดงวัตถุบิที่ใช้ในการผลิตเปียร์<br>- พื้นที่แสดงกระบวนการผลิตเปียร์<br>- แปลงนาสาธิต |
| ห้องสมุด           | - พื้นที่สืบค้น                 | - จุดสืบค้นข้อมูล  |
|                    | - พื้นที่อ่านหนังสือ            | - พื้นที่อ่านหนังสือ   |
| ส่วนบริการสาธารณะ  | - พื้นที่พักผ่อน                | - โถง  |
|                    | - พื้นที่ติดต่อ                 | - ส่วนประชาสัมพันธ์<br>- จุดจำหน่ายตั๋ว<br>- พื้นที่รับฝากสัมภาระ                              |
|                    | - พื้นที่แลกเปลี่ยนประสบการณ์   | - พื้นที่สาธารณะ   |
|                    | - พื้นที่กิจกรรมสันหนนาการ      | - ลานอเนกประสงค์   |
|                    | - ส่วนพักผ่อน                   | - สวน  |
| องค์ประกอบสนับสนุน |                                 |  |
| องค์ประกอบ         | ส่วนประกอบ                      | ประเภทพื้นที่ใช้สอย  |
| สำนักงาน           | - สำนักงานผู้อำนวยการ           | - ห้องทำงานส่วนตัว<br>- ห้องรับแขก   |
|                    | - งานธุรการ                     | - พื้นที่ทำงานหัวหน้าฝ่าย<br>- พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่   |
|                    | - งานการเงินและบัญชี            | - พื้นที่ทำงานหัวหน้าฝ่าย<br>- พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่   |
|                    | - งานพัสดุ                      | - พื้นที่ทำงานหัวหน้าฝ่าย<br>- พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่<br>- พื้นที่ตรวจเช็คพัสดุ               |
|                    | - งานประสานงานและเผยแพร่        | - พื้นที่ทำงานหัวหน้าฝ่าย<br>- พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่   |
|                    | - งานอาคารสถานที่               | - พื้นที่ทำงานหัวหน้าฝ่าย<br>- พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่   |
|                    | - ฝ่ายปฏิบัติการในส่วนนิทรรศการ | - พื้นที่ทำงานหัวหน้าฝ่าย<br>- พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่   |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| - ฝ่ายบริการสาธารณะ                | - พื้นที่ทำงานหัวหน้าฝ่าย<br>- พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่<br>- จุดประชาสัมพันธ์<br>- จุดรับฝากสัมภาระ<br>- ห้องพยาบาล   |
| - ฝ่ายสนับสนุนกิจกรรม<br>นิทรรศการ | - พื้นที่ทำงานหัวหน้าฝ่าย<br>- พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่<br>- ห้องควบคุม   |
| - ฝ่ายห้องสมุด                     | - ห้องทำงานบรรณารักษ์<br>- พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่<br>- ห้องเก็บหนังสือ  |
| - ฝ่ายโสตทัศนศึกษา                 | - พื้นที่ทำงานหัวหน้าฝ่าย<br>- พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่<br>- ห้องควบคุมระบบ   |
| - ฝ่ายวิชาการค้นคว้า               | - พื้นที่ทำงานหัวหน้าฝ่าย<br>- พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่   |
| - ฝ่ายออกแบบ                       | - พื้นที่ทำงานหัวหน้าฝ่าย<br>- พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่   |
| - ฝ่ายวิศวกรรม                     | - พื้นที่ทำงานหัวหน้าฝ่าย<br>- พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่<br>- ห้องปฏิบัติการ   |
| - ฝ่ายกิจกรรม                      | - พื้นที่ทำงานหัวหน้าฝ่าย<br>- พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่<br>- พื้นที่จัดกิจกรรม  |
| - ฝ่ายประชาสัมพันธ์                | - พื้นที่ทำงานหัวหน้าฝ่าย<br>- พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่   |
| - พื้นที่ส่วนกลางสำนักงาน          | - ห้องประชุม (20 คน) 1 ห้อง<br>- ห้องประชุม (10 คน) 3 ห้อง<br>- ห้องประชุม (5 คน) 1 ห้อง<br>- พื้นที่พักผ่อน<br>- ห้องน้ำ<br>- ห้องเก็บของ<br>- ห้องเก็บเอกสาร |

เอกสารนี้เป็นเอกสารทสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|                        |                            |   |
|------------------------|----------------------------|---|
| ส่วนบริการโครงการ      | - พื้นที่บริการโครงการกลาง | - ที่จอดรถส่วนบริการ<br>- พื้นที่รับ-ส่งสินค้า<br>- ห้องเก็บของ   |
|                        | - พื้นที่บริการตามแผนก     | - พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย<br>- ห้องเก็บอุปกรณ์ทำความสะอาด<br>- ห้องเก็บอุปกรณ์ทำสวน                         |
| ส่วนงานระบบประกอบอาคาร | - ส่วนงานวิศวกรรม          | - ห้องระบบไฟฟ้า<br>- ห้องระบบน้ำ<br>- ห้องระบบปรับอากาศ<br>- ห้องระบบสื่อสาร<br>- ห้องระบบความปลอดภัย<br>- ห้องระบบกำจัดขยะ |
| คลังพิพิธภัณฑ          | - ส่วนเก็บวัตถุ            | - คลังเก็บวัตถุ   |
|                        | - ส่วนซ่อมบำรุง            | - ห้องปฏิบัติการ<br>- ห้องพักช่าง   |
| ห้องน้ำ                | - ห้องน้ำผู้ใช้บริการ      | - ห้องน้ำชาย-หญิง<br>- ห้องน้ำคนพิการ   |
|                        | - ห้องน้ำผู้ให้บริการ      | - ห้องน้ำชาย-หญิง<br>- ห้องน้ำคนพิการ   |
| ที่จอดรถ               | - พื้นที่จอดรถผู้ใช้บริการ | - ที่จอดรถยนต์<br>- ที่จอดรถจักรยานยนต์<br>- ที่จอดรถบัส  |
|                        | - พื้นที่จอดรถผู้ให้บริการ | - ที่จอดรถยนต์<br>- ที่จอดรถจักรยานยนต์   |
| <b>องค์ประกอบเสริม</b> |                            |   |
| <b>องค์ประกอบ</b>      | <b>ส่วนประกอบ</b>          | <b>ประเภทพื้นที่ใช้สอย</b>  |
| ส่วนส่งเสริมโครงการ    | - ร้านอาหาร                | - พื้นที่รับประทานอาหาร<br>- ครีว<br>- ห้องเก็บของ  |
|                        | - ร้านค้าของที่ระลึก       | - พื้นที่ขายของที่ระลึก   |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|  |  |                                |
|--|--|--------------------------------|
|  |  | - จุดชำระเงิน<br>- ห้องเก็บของ |
|--|--|--------------------------------|

### 5.3 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยโครงการ

การหาความต้องการของพื้นที่ใช้สอยโครงการ มีการศึกษาความสัมพันธ์ของการใช้โครงการร่วมด้วย เพื่อที่จะสามารถจัดกลุ่มรูปแบบการใช้งานที่มีพฤติกรรมการใช้งานของผู้ใช้โครงการ และขนาดของพื้นที่ใช้สอย ให้มีความถูกต้องในด้านกฎหมาย และรูปแบบการใช้งานที่เหมาะสม โดยในการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยโครงการได้ทำการศึกษาการคำนวณพื้นที่จาก 2 แหล่ง ได้แก่ (1) อาคารตัวอย่าง คือ Heineken Experience, Sapporo Beer Museum, Museum Siam : Discovery Museum และ Singha Museum (2) การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย (3) Neufert Architects Data

ในการเทียบค่าของขนาดพื้นที่ขององค์ประกอบต่าง ๆ ได้เลือกเปรียบเทียบกับสัญลักษณ์แทนที่มาของการคิดพื้นที่ ดังนี้

- A หมายถึง อาคารตัวอย่าง
- B หมายถึง การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย
- C หมายถึง Neufert Architects Data

#### 5.3.1 องค์ประกอบหลัก

##### 5.3.1.1 นิทรรศการถาวร

ในส่วนของพื้นที่การจัดแสดงนิทรรศการถาวร มีการจัดลำดับเพื่อให้เนื้อหาที่น่าสนใจและมีความเหมาะสม โดยมีการแบ่งพื้นที่จัดแสดงเป็น 8 ส่วน ตามตารางที่ 5.5

ตารางที่ 5.5 ลำดับเนื้อหาและห้องจัดแสดงในนิทรรศการถาวร

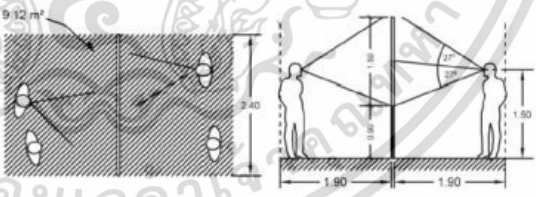
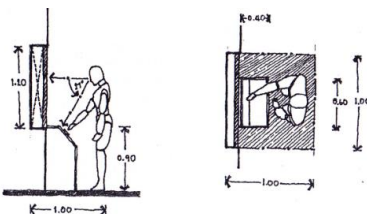
| ลำดับที่ | ช่วงจัดแสดง            | เป้าหมาย   |
|----------|------------------------|--|
| 1        | พระยาภิรมย์ภักดี       | เพื่อเกริ่นนำถึงประวัติความเป็นมาส่วนตัวของพระยาภิรมย์ภักดี ผู้ซึ่งเป็นต้นกำเนิดของเบียร์ไทย ทำให้ผู้ชมได้ทราบถึงบุคคลในประวัติศาสตร์ของไทยที่มีความสำคัญในการให้กำเนิดเบียร์ไทย |
| 2        | การทำงานด้านการค้าขาย  | เพื่อนำเสนอเรื่องราวความเป็นมาของพระยาภิรมย์ภักดี ก่อนที่จะมาเริ่มต้นทำธุรกิจเบียร์ไทย   |
| 3        | คิดทำเบียร์            | เพื่อนำเสนอประสบการณ์ของพระยาภิรมย์ภักดีระหว่างที่เริ่มต้นทำธุรกิจเบียร์ไทย  |
| 4        | กำเนิดโรงเบียร์แห่งแรก | เพื่อนำเสนอประวัติศาสตร์โรงเบียร์แห่งแรกของสยาม  |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

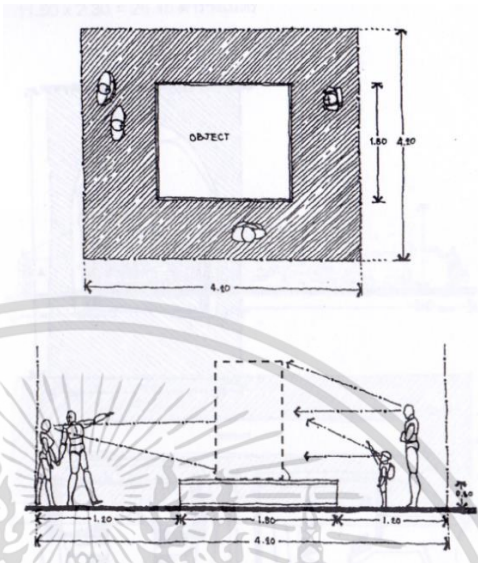
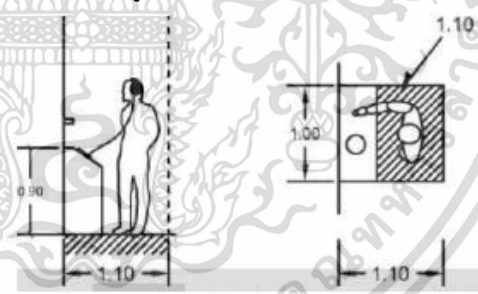
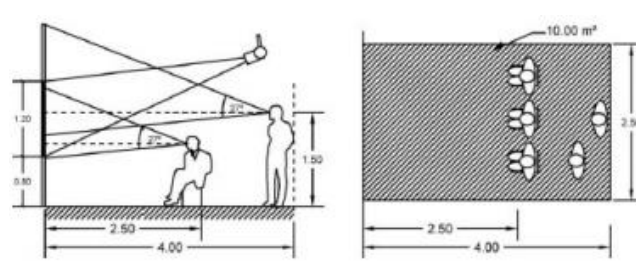
|   |                                       |  |
|---|---------------------------------------|--|
| 5 | เบียร์ท่านเจ้าคุณ                     | เพื่อนำเสนอประวัติความเป็นมาของเบียร์ชนิดแรกของสยาม  |
| 6 | กำเนิดเบียร์ เครื่องดื่มชนิดแรกของโลก | เพื่อนำเสนอต้นกำเนิดของเบียร์ ซึ่งมีประวัติความเป็นมาของเบียร์ที่เกิดขึ้นในยุคสมัยต่าง ๆ ของโลก                                    |
| 7 | ชนิดของเบียร์ และกรรมวิธีการผลิต      | เพื่อนำเสนอชนิดของเบียร์ และกรรมวิธีการผลิต ซึ่งทำให้ผู้ชมได้ทราบถึงชนิด ประเภท และกรรมวิธีการผลิตของเครื่องดื่มชนิดนี้มากยิ่งขึ้น |
| 8 | เยือนถิ่นเมืองช้าง                    | เพื่อนำเสนอเรื่องราวความเป็นมาของจังหวัดสุรินทร์ และนำเสนอเรื่องราวเกี่ยวกับข้าวหอมมะลิจังหวัดสุรินทร์                             |

ในส่วนของพื้นที่การจัดแสดงนิทรรศการถาวร มีการหาพื้นที่การจัดแสดงนิทรรศการโดยการศึกษาความสัมพันธ์ของประเภทวัตถุจัดแสดง รูปแบบ และระยะในการจัดแสดง เป็นแนวทางเพื่อกำหนดขนาด และพื้นที่ในการจัดแสดงนิทรรศการในแต่ละหัวข้อ โดยใช้แนวทางผสมผสานกับการจัดแสดงในรูปแบบอื่น ๆ ตามความเหมาะสม โดยศึกษาจากวิชาการพิพิธภัณฑ์ สรุปได้ตามตารางที่ 5.6

ตารางที่ 5.6 ประเภทวัตถุจัดแสดง และระยะการติดตั้ง

| ประเภทวัตถุจัดแสดง                                 | รูปแบบการจัดแสดง  | ระยะและขนาดการจัดแสดง   |
|--|---|---|
| 1. วัตถุ 2 มิติ                                    | ป้ายนิเทศ แผ่นแสดงเนื้อหา จออิเล็กทรอนิกส์                                      | - ป้ายขนาดอย่างน้อย 1.50 x 2.40 เมตร<br>- มีระยะห่างที่เหมาะสม ขึ้นอยู่กับขนาดของป้าย และองศาจากระดับสายตาที่ 27 องศา |
|  | ใช้พื้นที่ 9.12 ตารางเมตร   |                                   |
| 2. วัตถุ 2 มิติ และจออิเล็กทรอนิกส์แบบสัมผัสควบคุม | ป้ายนิเทศ แผ่นแสดงเนื้อหา จออิเล็กทรอนิกส์ พร้อมจออิเล็กทรอนิกส์แบบสัมผัสควบคุม | - มีพื้นที่สำหรับจออิเล็กทรอนิกส์แบบสัมผัสและความลึกของจอภาพ<br>- มีระยะการยืนห่างจากจอ 1 เมตร                        |
|  | ใช้พื้นที่ 1 ตารางเมตร/ผู้ใช้   |                                   |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p>3. วัตถุ 3 มิติ</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดแสดงลอยตัว</li> <li>- ติดตั้งกับพื้น</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีทางเดินโดยรอบอย่างน้อย 1.20 เมตร</li> </ul>   |
| <p>ใช้พื้นที่ 17.64 ตารางเมตร</p>  |   |  |
|    |   |  |
| <p>4. จอภาพ และ เครื่องเล่นเสียง</p>   | <p>ป้ายนิเทศ แผ่นแสดงเนื้อหา จออิเล็กทรอนิกส์ พร้อม แป้นควบคุม และหูฟัง</p>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีพื้นที่สำหรับแขวนหูฟัง และพื้นที่สำหรับการยืนฟัง อย่างน้อย 1.10 เมตร</li> </ul>                                     |
| <p>ใช้พื้นที่ 1.10 ตารางเมตร/ผู้ใช้</p>  |   |  |
| <p>5. การฉายภาพ</p>  | <p>เครื่องกำเนิดภาพ และวัตถุ ซึ่งทำหน้าที่เป็นฉากรับ</p>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ระยะห่างจากวัตถุ 2.50 เมตร</li> <li>- พื้นที่รับชม 0.80 ตารางเมตร/คน ดังนั้น 25 คน ใช้พื้นที่ 20 ตารางเมตร</li> </ul> |
| <p>ใช้พื้นที่ 30 ตารางเมตร</p>           |   |  |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|                                |   |  |
|--------------------------------|---|--|
| 6. อินเทอร์เน็ตหรือแบบไดโอรามา | จัดแสดงภายในตู้กระจก เนื่องจากเป็นการจำลองภาพเสมือนจริง มีปุ่มกดเพื่อให้เกิดการเคลื่อนไหวหรือคำบรรยาย | ระยะความลึกตามความเหมาะสมของขนาดแบบจำลอง |
|                                | ใช้พื้นที่ 6.48 ตารางเมตร   |  |

ตารางที่ 5.7 สรุปพื้นที่นิทรรศการถาวร

| ชื่อห้องจัดแสดง                       | รูปแบบการจัดแสดง | พื้นที่สุทธิ (ตร.ม.) | พื้นที่สัญจร |         | พื้นที่ห้องรวม (ตร.ม.) | ที่มา  |
|---------------------------------------|------------------|----------------------|--------------|---------|------------------------|--------|
|                                       |                  |                      | %            | พื้นที่ |                        |        |
| พระยาภิรมย์ภักดี                      | 1, 2, 5          | 91.48                | 50%          | 45.74   | 137.22                 | B      |
| การทำงานด้านการค้าขาย                 | 1, 2, 3, 4, 6    | 136.58               | 50%          | 68.29   | 204.87                 | B      |
| คิดทำเปียร์                           | 1, 2, 3, 4, 6    | 118.94               | 50%          | 59.47   | 178.41                 | B      |
| กำเนิดโรงเปียร์แห่งแรก                | 1, 2, 3, 4, 5, 6 | 199.82               | 50%          | 99.91   | 299.73                 | B      |
| เปียร์ท่านเจ้าคุณ                     | 1, 2, 3, 4, 6    | 136.58               | 50%          | 68.29   | 204.87                 | B      |
| กำเนิดเปียร์ เครื่องดื่มชนิดแรกของโลก | 1, 2, 3          | 114.40               | 50%          | 57.20   | 171.60                 | B      |
| ชนิดของเปียร์ และกรรมวิธีการผลิต      | 1, 2, 3, 4, 5, 6 | 279.54               | 50%          | 139.77  | 419.31                 | B      |
| เยือนถิ่นเมืองช้าง                    | 1, 2, 3, 6       | 65.32                | 50%          | 32.66   | 97.98                  | B      |
| รวมพื้นที่จัดแสดง                     |                  |                      |              |         | 1,713.99               |        |
| พื้นที่สัญจรระหว่างห้อง และงานระบบ    |                  |                      |              |         | 30%                    | 514.19 |
| รวมพื้นที่นิทรรศการถาวร               |                  |                      |              |         | 2,228.18               |        |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 5.3.1.2 นิทรรศการชั่วคราว

เป็นพื้นที่จัดแสดงนิทรรศการ โดยมีรูปแบบการจัดแสดงชั่วคราว โดยจัดแสดงหมุนเวียนในระยะเวลาไม่นาน จึงมีพื้นที่ไม่แน่นอน จึงทำการศึกษาจากโครงการตัวอย่าง ดังนี้

ตารางที่ 5.8 พื้นที่นิทรรศการชั่วคราวของโครงการตัวอย่าง

| โครงการตัวอย่าง               | พื้นที่นิทรรศการชั่วคราว (ตร.ม.) |
|-------------------------------|----------------------------------|
| Museum Siam: Discovery Museum | 300                              |
| Singha Museum                 | 350                              |
| <b>เฉลี่ย</b>                 | <b>325</b>                       |

จากตารางที่ 5.8 เนื่องจากพื้นที่ใช้สอยของนิทรรศการชั่วคราวในโครงการที่มีการดำเนินงานใกล้เคียง มีพื้นที่ 325 ตารางเมตร ดังนั้น นิทรรศการชั่วคราวในโครงการ มีพื้นที่ 325 ตารางเมตร

### 5.3.2 องค์ประกอบรอง

#### 5.3.2.1 ส่วนกิจกรรม

ในส่วนของพื้นที่กิจกรรม มีการจัดลำดับกิจกรรมเพื่อให้เนื้อหา มีความสอดคล้องและน่าสนใจ โดยมีการแบ่งพื้นที่กิจกรรมออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้ (1) พื้นที่แสดงวัตถุที่ใช้ในการผลิต เป็นพื้นที่ให้ผู้เข้าชมโครงการได้เรียนรู้เกี่ยวกับวัตถุดิบที่นำมาใช้ในการผลิตเบียร์ และมีวิทยากรคอยบรรยายเกี่ยวกับวัตถุดิบต่าง ๆ ที่ใช้ในการผลิตเบียร์ (2) พื้นที่แสดงกระบวนการผลิตเบียร์ มีการจัดกิจกรรมโดยให้ผู้เข้าชมสามารถฟังบรรยายจากวิทยากรพร้อมกับเดินชมเครื่องจักรที่ใช้ในกระบวนการผลิตเบียร์ อีกทั้งมีพื้นที่ให้ผู้เข้าชมได้ทดลองผลิตเบียร์ที่มีข้าวหอมมะลิเป็นส่วนผสม โดยมีวิทยากรคอยควบคุมเพื่อศึกษากระบวนการผลิตเบียร์ (3) แปลงนาสาธิต เป็นพื้นที่สำหรับศึกษา และสาธิตการปลูกข้าวหอมมะลิ โดยคนในชุมชนจังหวัดสุรินทร์ ตามตารางที่ 5.9

ตารางที่ 5.9 ประเภทของกิจกรรมในโครงการ

| ประเภทกิจกรรม                            | รูปแบบกิจกรรม  | ระยะและขนาดการจัดแสดง   |
|--|--|---|
| 1. พื้นที่แสดงวัตถุที่ใช้ในการผลิตเบียร์ | จัดแสดงวัตถุที่ใช้ในการผลิตเบียร์ ได้แก่ น้ำ มอลต์ ยีสต์ ฮอปส์ และมีวิทยากรบรรยายเกี่ยวกับวัตถุดิบต่าง ๆ | - ขนาดของตู้เก็บวัตถุดิบ ตู้ละ 0.80 ตารางเมตร/ตู้ ดังนั้น 4 ตู้ ใช้พื้นที่ 3.20 ตารางเมตร<br>- พื้นที่รับชม 0.80 ตารางเมตร/คน ดังนั้น 50 คน ใช้พื้นที่ 40 ตารางเมตร |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|   |   |
|---|---|
|   | <p>ใช้พื้นที่ 43.20 ตารางเมตร</p>   |
| <p>2. พื้นที่แสดง<br/>กระบวนการผลิตเบียร์</p> | <p>จัดเก็บเครื่องจักรที่ใช้ในกระบวนการผลิตเบียร์ อีกทั้งยังแสดงกระบวนการผลิตเบียร์ผ่านเทคโนโลยี พร้อมมีวิทยากรบรรยายเกี่ยวกับกระบวนการผลิตเบียร์</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ขนาดของเครื่องจักร 2.26 x 2.26 เมตร ใช้พื้นที่ 5.10 ตารางเมตร/เครื่อง ดังนั้น 5 เครื่อง ใช้พื้นที่ 25.5 ตารางเมตร</li> <li>- ขนาดของพื้นที่แสดงกระบวนการผลิต ใช้พื้นที่ 4.50 ตารางเมตร</li> <li>- รองรับผู้เข้าชม 200 คน 1 คน ต่อ 1 ตารางเมตร ใช้พื้นที่ 200 ตารางเมตร</li> </ul> |
|   | <p>ใช้พื้นที่ 230 ตารางเมตร</p>   |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|                       |  |  |
|-----------------------|--|--|
|                       |                                     |  |
| <p>3. แพลงนาสาริต</p> | <p>แปลงสาธิตการปลูกข้าวหอมมะลิ เพื่อให้ความรู้ทางด้านเกษตรกรรมแก่ผู้ที่เข้ามาชมโครงการ</p>                             | <p>- แพลงนาสาริตขนาด 1 ไร่ รวมพื้นที่ศึกษาขั้นตอน วิธีการปลูกข้าวหอมมะลิ</p> |
|                       | <p>ใช้พื้นที่ 1,600 ตารางเมตร</p>  |  |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.10 สรุปพื้นที่ส่วนกิจกรรม

| ชื่อกิจกรรม                                | พื้นที่สุทธิ<br>(ตร.ม.) | พื้นที่สัญจร |         | พื้นที่<br>รวม<br>(ตร.ม.) | ที่มา  |
|--|-------------------------|--------------|---------|---------------------------|--------|
|  |                         | %            | พื้นที่ |                           |        |
| พื้นที่แสดงวัตถุศิลปะที่ใช้ในการผลิตเบียร์ | 43.20                   | 50%          | 21.6    | 64.80                     | A      |
| พื้นที่แสดงกระบวนการผลิตเบียร์             | 230                     | 50%          | 115     | 345                       | A      |
| แปลงนาสาธิต                                | 1,600                   | -            | -       | 1,600                     | B      |
| รวมพื้นที่จัดแสดง                          |                         |              |         | 2,009.80                  |        |
| พื้นที่สัญจรระหว่างห้อง งานระบบ            |                         |              |         | 30%                       | 602.94 |
| รวมพื้นที่ส่วนกิจกรรม                      |                         |              |         | 2,612.74                  |        |

### 5.3.2.2 ห้องสมุด

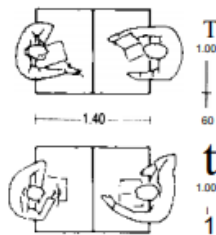
การศึกษาของค์ประกอบโครงการเบื้องต้น ได้ทำการศึกษาคำกำหนดมาตรฐานห้องสมุดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ โดยเป็นห้องสมุดขนาดเล็กซึ่งรวบรวมเรื่องราวเกี่ยวกับประวัติศาสตร์ของเบียร์ เป็นทั้งหนังสือราชการ และหนังสือให้ความรู้ทั้งภาษาไทย และภาษาต่างประเทศ

โดยพิจารณาจำนวนผู้ใช้งานห้องสมุดจากผู้ใช้งานโครงการคิดเป็น 20% ของผู้ใช้โครงการทั้งหมด ดังนั้น ผู้ใช้โครงการคิดเป็น  $0.20 \times 400 = 80$  คน/วัน มีจำนวนหนังสือทั้งหมด คิดเป็น 1 คน ต่อ 30 เล่ม ดังนั้น จำนวนหนังสือคิดเป็น  $80 \times 30 = 2400$  เล่ม มีจำนวนที่นั่งทั้งหมด คิดจากการแบ่งช่วงเวลาของผู้เข้าใช้บริการห้องสมุด โดยแบ่งออกเป็น 3 ช่วง ห้องสมุดจะเปิดให้บริการทั้งหมด 8 ชม. ตั้งแต่เวลา 10.00 น. - 18.00 น. ดังนั้น จำนวนที่นั่งทั้งหมดคิดเป็น  $80/3 = 27$  คน และสามารถคำนวณพื้นที่ในส่วนต่าง ๆ ได้จากการศึกษาข้อมูลจาก Neufert Architects Data ดังต่อไปนี้

#### 1) ที่นั่งอ่านหนังสือ

มีระยะการจัดที่นั่งอ่านหนังสือสำหรับ 27 ที่นั่ง โดย 1 คู่ใช้พื้นที่ 1.40 ตารางเมตร จัดเป็น 5 คู่ ต่อแถว จำนวน 3 แถว (30 ที่นั่ง) รวมพื้นที่ 21 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.1 ระยะการจัดพื้นที่นั่งอ่านหนังสือ

(ที่มา: Neufert Architects Data, สืบค้นเมื่อ 1 พฤศจิกายน 2563)

## 2) ชั้นวางหนังสือ

ชั้นเก็บหนังสือ 1 ชุด สามารถเก็บหนังสือได้ทั้งหมด 1,200 เล่ม มีหนังสือทั้งหมด 2,400 เล่ม จะต้องมีชั้นเก็บหนังสือ  $2400/1200 = 2$  ชุด ชั้นเก็บหนังสือขนาด  $4.60 \times 4.80 = 22.08$  ตารางเมตร ต่อ 2 ชุด รวมพื้นที่ชั้นเก็บหนังสือ 2 ชุด 22.08 ตารางเมตร



รูปที่ 5.2 ระยะการจัดพื้นที่ชั้นวางหนังสือ

(ที่มา: Neufert Architects Data, สืบค้นเมื่อ 1 พฤศจิกายน 2563)

## 3) ส่วนสืบค้นข้อมูล

ผู้เข้ามาสืบค้นข้อมูลคิดเป็น 50% ของผู้มาใช้งานห้องสมุด

ดังนั้นจะมีผู้ใช้งาน  $(80 \times 50) / 100 = 40$  คน

มีระยะเวลาในการใช้เฉลี่ย 3 นาที/คน

ดังนั้นจะต้องจัดเตรียมคอมพิวเตอร์สืบค้นจำนวน  $(40 \times 3) / 60 = 2$  เครื่อง

ใช้พื้นที่ 1 ชุดมีขนาด  $(0.9 \times 1.10) = 1.08$  ตารางเมตร

รวมพื้นที่ 2 เครื่อง 2.16 ตารางเมตร

## 4) ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่

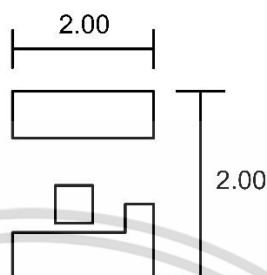
การจัดที่นั่ง มีระยะการจัด 1 พื้นที่ทำงาน ใช้พื้นที่ 2 ตารางเมตรต่อ 1 คน เจ้าหน้าที่ 3 คน ใช้พื้นที่ 6 ตารางเมตร โดยมีทางสัญจร 30% ของพื้นที่ คิดเป็น 1.80 ตารางเมตร รวมพื้นที่ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ 7.80 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 5) ส่วนร้านค้าแพ

เป็นพื้นที่สำหรับขายเครื่องดื่มไร้แอลกอฮอล์ขนาดเล็ก มีพื้นที่สำหรับเคาน์เตอร์ และพื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ห้องสมุด 1 คน

พื้นที่ใช้งานรวม 4 ตารางเมตร



รูปที่ 5.3 แสดงความสัมพันธ์พื้นที่การใช้งานบริการสาธารณะ  
(ที่มา: นายพงศนาถ วงษ์ธัญการ, 2563)

#### 5.3.2.3 ส่วนบริการสาธารณะ

ตารางที่ 5.11 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริการสาธารณะ

| ลำดับ | องค์ประกอบ         | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|-------|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1     | โถงต้อนรับ         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2     | ส่วนประชาสัมพันธ์  | 3 |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 3     | จุดจำหน่ายตั๋ว     | 3 | 3 |   |   |   |   |   |   |   |
| 4     | ส่วนรับฝากสัมภาระ  | 0 | 2 | 3 |   |   |   |   |   |   |
| 5     | ลานอเนกประสงค์     | 3 | 1 | 0 | 0 |   |   |   |   |   |
| 6     | ร้านอาหาร          | 3 | 1 | 0 | 0 | 3 |   |   |   |   |
| 7     | ร้านขายของที่ระลึก | 3 | 0 | 2 | 0 | 3 | 1 |   |   |   |
| 8     | ห้องน้ำ            | 3 | 3 | 2 | 2 | 1 | 0 | 0 |   |   |
| 9     | ที่จอดรถ           | 3 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | 0 | 0 |   |

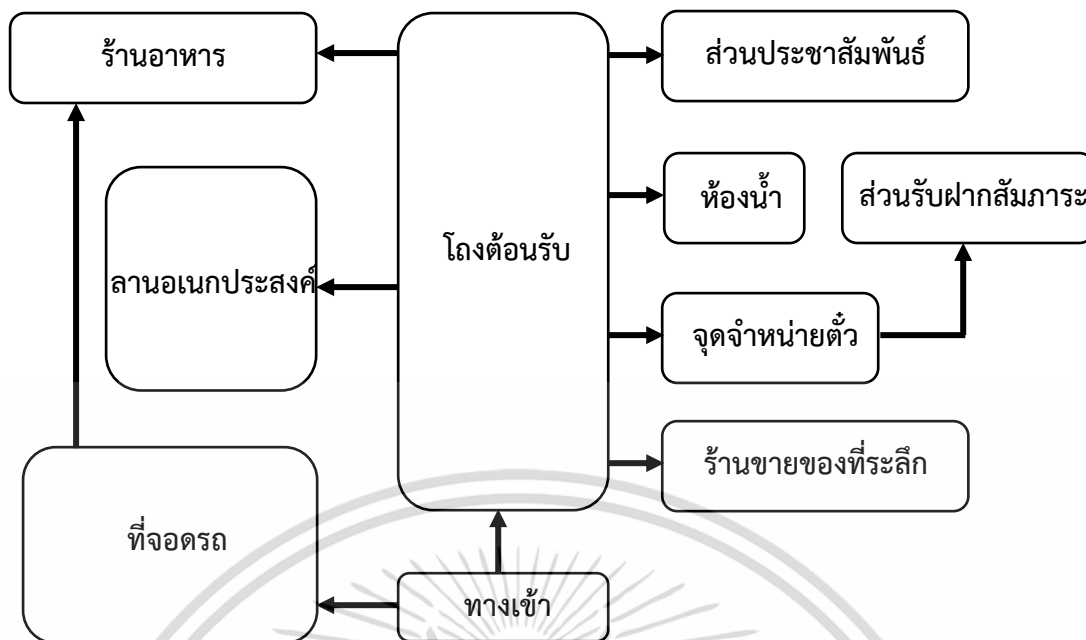
หมายเหตุ : 0 หมายถึง ไม่มีความสัมพันธ์กันเลย

1 หมายถึง มีความสัมพันธ์กันเล็กน้อย

2 หมายถึง มีความสัมพันธ์ปานกลาง

3 หมายถึง มีความสัมพันธ์กันมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.4 แสดงความสัมพันธ์พื้นที่การใช้งานบริการสาธารณะ  
(ที่มา: นายพงศนาถ วงษ์ธัญการ, 2563)

### 1) ส่วนโถงต้อนรับ

เป็นส่วนพื้นที่รองรับผู้มาเข้าใช้งานโครงการส่วนต่าง ๆ โดยทำหน้าที่เป็นส่วนต้อนรับ และส่วนพักคอย สำหรับการทำกิจกรรมในโครงการ เป็นส่วนที่จำเป็นจะต้องเชื่อมต่อกับทางเข้า, ส่วนต้อนรับ, ประชาสัมพันธ์, ห้องน้ำ และสามารถเดินทางไปยังส่วนพื้นที่จอดรถได้สะดวก อีกทั้งพื้นที่โถงต้อนรับของโครงการจะต้องรองรับผู้เข้าชมเป็นหมู่คณะที่มีปริมาณสูงสุด 150 คนต่อวัน (รถบัสปรับอากาศ 2 ชั้น จำนวน 3 คัน คันละ 50 ที่นั่ง) ดังนั้น

จำนวนผู้เข้าชมเป็นหมู่คณะสูงสุด 150 คนต่อวัน

พื้นที่โถง 1 คน ต่อ 1 ตารางเมตร รวมพื้นที่ 150 ตารางเมตร

### 2) ส่วนประชาสัมพันธ์

ประกอบด้วยเจ้าหน้าที่ฝ่ายประชาสัมพันธ์ 3 คน

พื้นที่ทำงาน ขนาด  $5 \times 2.50 = 12.50$  ตารางเมตร



รูปที่ 5.5 ภาพแสดงระยะการจัดวางส่วนประชาสัมพันธ์  
(ที่มา: นายพงศนาถ วงษ์ธัญการ, 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3) จุดจำหน่ายตัว

ประกอบด้วยเจ้าหน้าที่ฝ่าย 3 คน

พื้นที่ทำงาน ขนาด  $5 \times 2.50 = 12.50$  ตารางเมตร



รูปที่ 5.6 ภาพแสดงระยะการจัดวางส่วนจำหน่ายตัว  
(ที่มา: นายพงศนาถ วงษ์ธัญการ, 2563)

### 4) ส่วนรับฝากสัมภาระ

การคำนวณพื้นที่รับฝากสัมภาระ คิดเป็น 1 : 5 ของจำนวนผู้ใช้บริการโครงการ และมีตู้ล็อกเกอร์ขนาด  $0.30 \times 0.50 = 0.15$  ตารางเมตร

พื้นที่รับฝากสัมภาระ  $(400/5) \times 0.15 = 12$  ตารางเมตร

รวมทางสัญจร 30% =  $12.00 \times 1.30$  รวมพื้นที่ทั้งหมด **15.60** ตารางเมตร

### 5) ลานอเนกประสงค์

พื้นที่ลานอเนกประสงค์จะต้องรองรับผู้เข้าชมโครงการเป็นหมู่คณะได้ ดังนั้นจึงคำนวณจากปริมาณสูงสุดของผู้ใช้โครงการเป็นหมู่คณะคือ 150 คนต่อวัน วัน (รถบัสปรับอากาศ 2 ชั้น จำนวน 3 คัน คันละ 50 ที่นั่ง) ดังนี้

จำนวนผู้เข้าชมเป็นหมู่คณะสูงสุด 150 คนต่อวัน

พื้นที่ลานอเนกประสงค์ 1 คน ต่อ 1 ตารางเมตร รวมพื้นที่ **150** ตารางเมตร

### 6) ห้องพยาบาล

พื้นที่ห้องพยาบาลมีไว้สำหรับปฐมพยาบาลผู้ได้รับบาดเจ็บเบื้องต้น โดยมีเจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการสาธารณะประจำ 1 คน ใช้พื้นที่รวม **15** ตารางเมตร

### 7) พื้นที่พักผ่อน

พื้นที่สำหรับพักผ่อนให้กับผู้เข้าชมโครงการ รองรับผู้เข้าชมทั้งโครงการ รวมพื้นที่ **450.59** ตารางเมตร

## 5.3.3 องค์ประกอบสนับสนุน

### 5.3.3.1 สำนักงาน

ในส่วนของพื้นที่สำนักงานผู้ใช้งานเป็นผู้ให้บริการโครงการเป็นหลัก จึงมีการจัดส่วนทางเข้าที่จอดรถ และส่วนใช้งานสำนักงานออกจากส่วนจัดแสดง และส่วนกิจกรรม แต่จะมีการเชื่อมต่อกับ

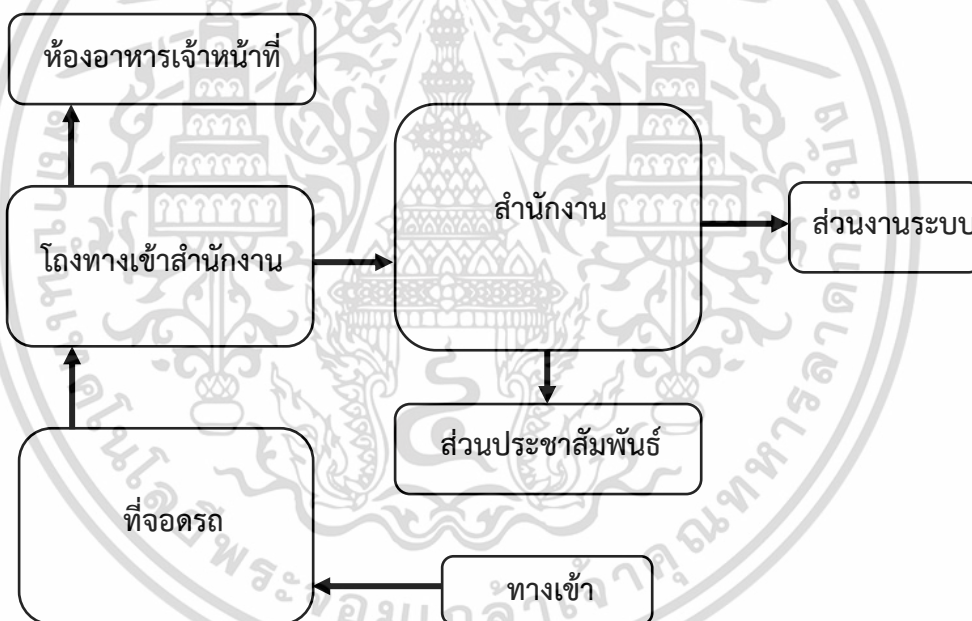
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝ่ายต่าง ๆ ของโครงการ เพื่อให้สามารถดูแลในส่วนตัวต่าง ๆ ของโครงการได้อย่างทั่วถึง โดยมีความสัมพันธ์ของพื้นที่ใช้งาน ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 5.12 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนสำนักงาน

| ลำดับ | องค์ประกอบ           | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|-------|----------------------|---|---|---|---|---|---|
| 1     | โถงทางเข้าสำนักงาน   |   |   |   |   |   |   |
| 2     | ส่วนประชาสัมพันธ์    | 0 |   |   |   |   |   |
| 3     | สำนักงาน             | 3 | 3 |   |   |   |   |
| 4     | ส่วนงานระบบ          | 1 | 1 | 3 |   |   |   |
| 5     | ห้องอาหารเจ้าหน้าที่ | 3 | 2 | 3 | 1 |   |   |
| 6     | ที่จอดรถ             | 3 | 1 | 2 | 0 | 3 |   |

หมายเหตุ : 0 หมายถึง ไม่มีความสัมพันธ์กันเลย      2 หมายถึง มีความสัมพันธ์ปานกลาง  
1 หมายถึง มีความสัมพันธ์กันเล็กน้อย      3 หมายถึง มีความสัมพันธ์กันมาก



รูปที่ 5.7 แสดงความสัมพันธ์พื้นที่การใช้งานส่วนสำนักงาน  
(ที่มา: นายพงศนาถ วงษ์ธัญการ, 2563)

### 1) โถงสำนักงาน

เป็นพื้นที่ส่วนกลางของส่วนสำนักงาน และเป็นส่วนสำหรับติดต่อข้อมูลภายใน มีพื้นที่นั่งพักคอย และห้องเก็บของ โดยมีเจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการสาธารณะประจำอยู่ 1 คน รองรับผู้มาติดต่อ 10 - 15 คน มีพื้นที่ดังต่อไปนี้

โซฟา 5 ที่นั่ง 3 ชุด ใช้พื้นที่ 39 ตร.ม.

เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์สำหรับเจ้าหน้าที่ 1 คน ใช้พื้นที่ 6.25 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

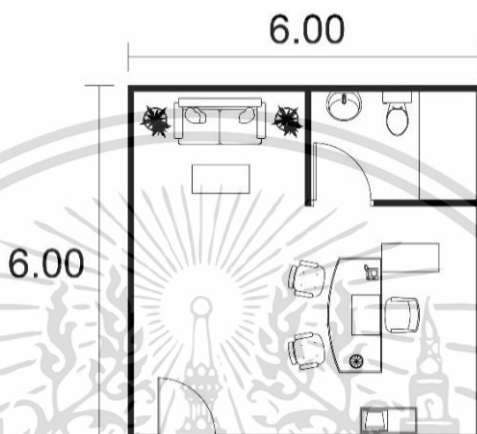
ห้องเก็บของ ขนาด  $2 \times 3 = 6$  ตารางเมตร

รวมพื้นที่ทั้งหมด 51.25 ตารางเมตร

## 2) พื้นที่ทำงานผู้บริหาร

พื้นที่ห้องทำงานของผู้บริหาร ประกอบด้วยห้องทำงานผู้อำนวยการ และห้องทำงานรองผู้อำนวยการ มีห้องรับแขก และห้องน้ำในตัว

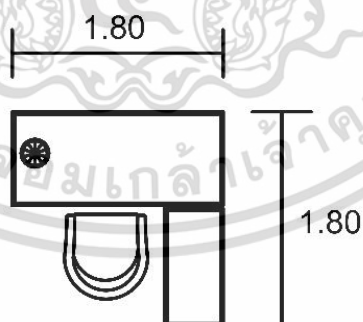
ห้องทำงานผู้บริหาร ใช้พื้นที่รวม 36 ตารางเมตร



รูปที่ 5.8 ภาพแสดงการจัดห้องผู้บริหาร  
(ที่มา: นายพงศนาถ วงษ์ธัญการ, 2563)

## 3) พื้นที่ทำงานเลขานุการ และหัวหน้าฝ่าย

พื้นที่ทำงานในส่วนของเลขานุการ และหัวหน้าฝ่าย มีการจัดพื้นที่ใช้สอย ดังต่อไปนี้  
ใช้พื้นที่รวม 3.24 ตารางเมตร



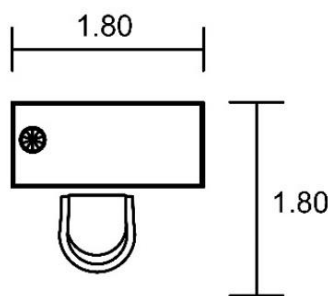
รูปที่ 5.9 ภาพแสดงการจัดพื้นที่ทำงานเลขานุการ และหัวหน้าฝ่าย  
(ที่มา: นายพงศนาถ วงษ์ธัญการ, 2563)

## 4) พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่ทั่วไป

พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่ทั่วไป มีการจัดพื้นที่ใช้สอย ดังต่อไปนี้

ใช้พื้นที่รวม 3.24 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.10 ภาพแสดงการจัดพื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่ทั่วไป  
(ที่มา: นายพงศนาถ วงษ์ธัญการ, 2563)

### 5) ห้องประชุม

พื้นที่ห้องประชุมใช้สำหรับการประชุม สัมมนาภายในองค์กร แบ่งเป็นห้องประชุมขนาดใหญ่ 20 ที่นั่ง จำนวน 1 ห้อง, ห้องประชุมขนาดกลาง 10 ที่นั่ง จำนวน 3 ห้อง และห้องประชุมขนาดเล็ก 5 ที่นั่ง จำนวน 1 ห้อง มีการคำนวณพื้นที่ดังต่อไปนี้

ห้องประชุมใช้พื้นที่ 1.50 ตารางเมตร/ที่นั่ง

ห้องประชุม 20 ที่นั่ง ใช้พื้นที่ห้องละ  $20 \times 1.50 = 30$  ตารางเมตร

ห้องประชุม 10 ที่นั่ง ใช้พื้นที่ห้องละ  $10 \times 1.50 = 15$  ตารางเมตร

ห้องประชุม 5 ที่นั่ง ใช้พื้นที่ห้องละ  $5 \times 1.50 = 7.50$  ตารางเมตร

**รวมพื้นที่ห้องประชุมทั้งหมด 5 ห้อง 82.50 ตารางเมตร**

### 6) ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่

จำนวนพนักงานทั้งหมด 92 คน

คิดจาก 30% ของพนักงานที่เข้าใช้งานในเวลาเดียวกัน  $(92 \times 30)/100 = 27.6 = 28$  คน

คิดพื้นที่ 1.20 ตารางเมตร/คน **รวมพื้นที่ 33.60 ตารางเมตร**

### 7) ห้องอาหารเจ้าหน้าที่

จำนวนผู้ให้บริการ 92 คน แบ่งเวลาพักเป็น 3 ช่วง

จะมีผู้ใช้พื้นที่ห้องอาหารเจ้าหน้าที่  $(92/3 = 30.6 = 31)$  31 คน/ชั่วโมง

ใช้โต๊ะอาหาร ขนาด 4 ที่นั่ง จำนวน  $(31/4 = 7.75 = 8)$  8 ชุด

โดยโต๊ะอาหาร 1 ชุด ใช้พื้นที่ 5.75 ตารางเมตร จะใช้พื้นที่  $5.75 \times 8 = 46$  ตารางเมตร

**รวมพื้นที่ 46 ตารางเมตร**

### 8) พื้นที่บริการส่วนห้องอาหารเจ้าหน้าที่

ครัว คิดจาก 30% ของพื้นที่นั่งรับประทานอาหาร จะใช้พื้นที่ 13.80 ตารางเมตร

ห้องเก็บของ คิดจาก 15% ของพื้นที่ครัว จะใช้พื้นที่ 2.07 ตารางเมตร

**รวมพื้นที่บริการส่วนห้องอาหารเจ้าหน้าที่ 15.87 ตารางเมตร**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 5.3.3.2 ส่วนบริการโครงการ

#### 1) พื้นที่รับส่งสินค้า

พื้นที่รับส่งสินค้า เป็นบริเวณขนถ่ายสิ่งของลงจากรถยนต์ โดยเป็นชานชาลาสูง 0.90 เมตร เพื่อความสะดวกในการขนถ่าย และติดต่อกับฝ้ายจัดซื้อและพัสดุได้โดยตรง ใช้พื้นที่ทั้งหมด 25 ตารางเมตร

#### 2) ห้องเก็บของ

คำนวณจากอาคารตัวอย่าง ได้ดังนี้

ห้องเก็บอุปกรณ์ทำความสะอาด ใช้พื้นที่รวม 9 ตารางเมตร

ห้องเก็บอุปกรณ์จัดสวน ใช้พื้นที่รวม 20 ตารางเมตร

### 5.3.3.3 ส่วนงานระบบประกอบอาคาร

พื้นที่ส่วนห้องงานระบบนั้นเป็นส่วนที่ติดตั้งอุปกรณ์งานระบบภายในอาคาร ซึ่งการกำหนดพื้นที่ใช้สอยในส่วนนี้ จะอ้างอิงจากขนาดของอุปกรณ์เครื่องจักรนั้น ๆ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

#### 1) พื้นที่ระบบปรับอากาศ

จะคำนวณเฉพาะพื้นที่ที่ใช้ระบบปรับอากาศภายในโครงการ ดังนี้

##### 1.1) Chiller

พื้นที่ใช้สอยรวม 5,420.07 ตารางเมตร

ดังนั้น พื้นที่ 5,420.07 ตารางเมตร เท่ากับ 5,420,070 BTU

เครื่องปรับอากาศ 1 ตัน/12,000 BTU จะใช้ 451 ตัน

ดังนั้น จึงเลือกใช้ Chiller ขนาด 200 ตัน และขนาด 100 ตัน

โดยแบ่งออกเป็น 200 ตัน จำนวน 2 เครื่อง และ 100 ตัน จำนวน 1 เครื่อง

ใช้งานสลับกัน และเผื่อสำรองในกรณีฉุกเฉิน

ขนาดของห้องเครื่อง Chiller 200 ตัน  $6 \times 10 = 60$  ตารางเมตร จำนวน 2 เครื่อง

ขนาดของห้องเครื่อง Chiller 100 ตัน  $4 \times 10 = 40$  ตารางเมตร จำนวน 1 เครื่อง

รวมพื้นที่ห้อง Chiller 160 ตารางเมตร

##### 1.2) AHU

พื้นที่ใช้สอยรวม 5,420.07 ตารางเมตร

AHU 1 ตัน / 25 ตารางเมตร จะใช้ 216 ตัน

เลือกใช้ AHU ตัวละ 50 ตัน จะใช้ AHU ทั้งหมด 5 เครื่อง

ห้อง AHU มีขนาดพื้นที่ห้องละ  $6 \times 8 = 48$  ตารางเมตร

รวมพื้นที่ห้อง AHU  $48 \times 5 = 240$  ตารางเมตร

#### 2) พื้นที่ระบบไฟฟ้า

คำนวณไฟฟ้าที่ใช้ในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.13 ปริมาณไฟฟ้าที่ใช้ในโครงการ

| ประเภทการใช้งาน                       | VA /<br>ตร.ม. | ประเภทพื้นที่           | ขนาดพื้นที่<br>(ตร.ม.) | การใช้ไฟฟ้า<br>(VA) |
|---------------------------------------|---------------|-------------------------|------------------------|---------------------|
| <b>การคาดคะเนปริมาณไฟฟ้าแสงสว่าง</b>  |               |                         |                        |                     |
| สำนักงาน                              | 50            | สำนักงาน                | 769.69                 | 38,484.50           |
| ปฏิบัติการ                            | 30            | นิทรรศการ               | 3,345.13               | 100,353.90          |
|                                       |               | กิจกรรม                 | 2612                   | 78,360              |
|                                       |               | ห้องสมุด                | 96.46                  | 2,893.8             |
| สาธารณะ                               | 20            | ส่วนบริการสาธารณะ       | 355.60                 | 7,112               |
|                                       |               | ส่วนสนับสนุน<br>โครงการ | 1,742.87               | 3492.77             |
| อื่น ๆ                                | 5             | ส่วนบริการ              | 235.15                 | 1,175.75            |
| <b>การคาดคะเนปริมาณไฟฟ้าปรับอากาศ</b> |               |                         |                        |                     |
| พื้นที่ปรับอากาศ                      | 70            | พื้นที่ปรับอากาศ        | 5,250.29               | 367,520.30          |
| <b>รวมการจ่ายไฟฟ้าทั้งหมด</b>         |               |                         |                        | <b>599,393.02</b>   |

**2.1) ห้องควบคุมไฟฟ้ารวม (MDB)**

ปริมาณการใช้ไฟฟ้าภายในโครงการ 599,393.02 VA

ตู้ MDB 1 ตู้ จ่ายไฟฟ้า 100 K.VA (100,000 VA) จำนวน 6 ตู้

ขนาดตู้ MDB คือ 2 ตารางเมตร (0.80 x 2.50) มีระยะปลอดภัย 0.35 เมตร รอบตู้

ดังนั้น จะใช้พื้นที่  $6 \times 2.35 = 14.10$  ตารางเมตร

**2.2) ห้องหม้อแปลงไฟฟ้า (Transformer)**

ดังนั้น จะใช้พื้นที่  $6 \times 8 = 48$  ตารางเมตร

**2.3) ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง (Generator)**

ขนาดเครื่องละ  $1 \times 2 = 2$  ตารางเมตร มีระยะปลอดภัย 0.35 เมตร รอบตู้

และความสูงจากพื้นถึงท้องคานไม่น้อยกว่า 3.50 เมตร

ดังนั้น จะใช้พื้นที่  $6 \times 2.35 = 14.10$  ตารางเมตร

**3) พื้นที่ระบบสุขาภิบาล****1) ห้องเครื่องสูบน้ำ**

ต้องการพื้นที่  $3.9 \times 3.2 = 12.50$  ตารางเมตร

**2) ถังเก็บน้ำสำรอง**

ต้องการพื้นที่  $3 \times 3 = 9$  ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 3) ถังเก็บน้ำใต้ดิน

ต้องการพื้นที่  $4 \times 4 = 16$  ตารางเมตร

## 4) ถังบำบัดน้ำเสีย

ต้องการพื้นที่  $8 \times 4 = 32$  ตารางเมตร

## 5.3.3.4 คลังพิพิธภัณฑ์

## 1) คลังเก็บวัตถุ

เป็นพื้นที่จัดเก็บวัตถุที่จะใช้ในการจัดแสดง คิดพื้นที่เป็น 50% ของพื้นที่จัดแสดงทั้งหมด  
พื้นที่จัดแสดงทั้งหมด 3,179.55 ตารางเมตร

รวมพื้นที่คลังพิพิธภัณฑ์ 1589.77 ตารางเมตร

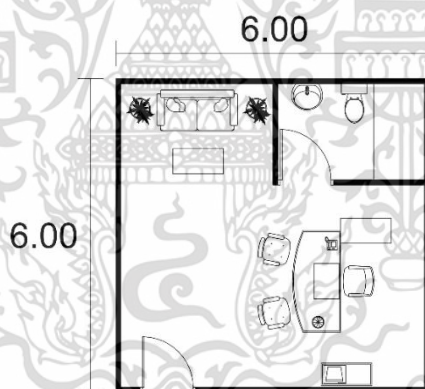
## 2) ห้องปฏิบัติการ

เป็นห้องที่ใช้สำหรับซ่อมบำรุงวัตถุจัดแสดง และอุปกรณ์ต่าง ๆ ในโครงการ

ต้องการพื้นที่ 144 ตารางเมตร (Neufert Architects Data, 2555)

## 3) ห้องพักช่าง

ห้องสำหรับใช้ทำงาน และพักผ่อนของช่าง ประกอบด้วยส่วนพักผ่อน และห้องน้ำ  
ห้องพักช่าง ใช้พื้นที่รวม 36 ตารางเมตร



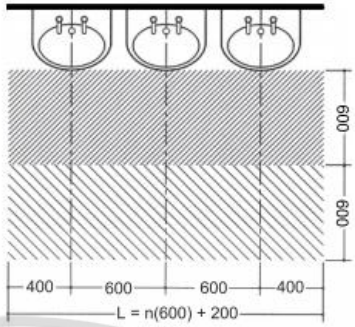
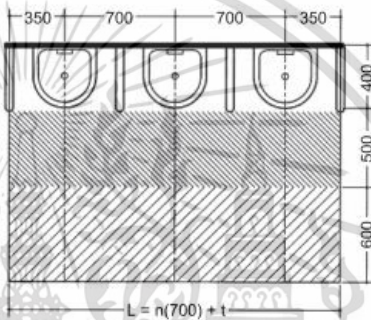
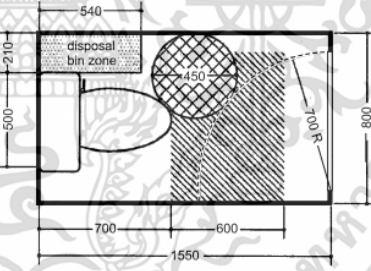
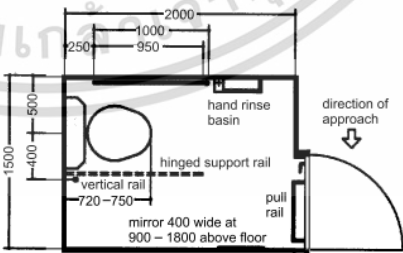
รูปที่ 5.11 ภาพแสดงการจัดห้องพักช่าง

(ที่มา: นายพงศนาถ วงษ์ชัยการ, 2563)

## 5.3.3.5 ห้องน้ำ

ได้ทำการศึกษาขนาดของสุขภัณฑ์ และระยะการติดตั้ง ตามชนิดของสุขภัณฑ์แต่ละชนิดจาก  
Metric Handbook: Planning and Design Data, Third Edition ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 5.14 ขนาดของสุขภัณฑ์ และระยะการติดตั้ง

| ชนิดสุขภัณฑ์   | ระยะการติดตั้ง   |
|----------------|--|
| อ่างล้างมือ    |    |
| โถปัสสาวะ      |   |
| ห้องส้วม       |  |
| ห้องน้ำคนพิการ |  |

ห้องน้ำในอาคารสาธารณะ มีการแยกชาย และหญิง อีกทั้งยังต้องมีจำนวนที่เพียงพอต่ออัตราส่วนผู้เข้ามาใช้งานโครงการ และจากกฎกระทรวง กำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคารสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา กำหนดให้อาคารที่เปิดบริการแก่บุคคลทั่วไปเกิน 2,000 ตารางเมตร ต้องจัดให้มีห้องน้ำผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราเข้าใช้ได้อย่างน้อย 1 ห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1) ห้องน้ำส่วนนิทรรศการ

การคำนวณจำนวนสุขภัณฑ์ตามมาตรฐานการติดตั้งจำนวนสุขภัณฑ์สำหรับอาคารสาธารณะ กำหนดจาก Building Planning For Design Standard ตามตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 5.15 มาตรฐานการติดตั้งจำนวนสุขภัณฑ์สำหรับอาคารสาธารณะ

| จำนวน (คน)    | ส้วม |      | อ่างล้างหน้า |      | โถปัสสาวะ |      |
|---------------|------|------|--------------|------|-----------|------|
|               | ชาย  | หญิง | ชาย          | หญิง | ชาย       | หญิง |
| 1 – 200       | 2    | 3    | 1            | 1    | 2         | -    |
| 201 – 400     | 3    | 4    | 2            | 2    | 3         | -    |
| 401 – 600     | 4    | 5    | 3            | 3    | 4         | -    |
| 601 – 800     | 5    | 6    | 4            | 4    | 5         | -    |
| 801 – 1,000   | 6    | 7    | 5            | 5    | 6         | -    |
| 1,000 – 1,200 | 7    | 8    | 6            | 6    | 7         | -    |

จากการที่มีผู้ใช้บริการโครงการ 400 คน/วัน จึงเลือกใช้มาตรฐานที่ 201 – 400 คน

### 2) ห้องน้ำส่วนกิจกรรม

การคำนวณจำนวนสุขภัณฑ์ตามมาตรฐานการติดตั้งจำนวนสุขภัณฑ์สำหรับอาคารสาธารณะ กำหนดจาก Building Planning For Design Standard ตามตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 5.16 มาตรฐานการติดตั้งจำนวนสุขภัณฑ์สำหรับอาคารสาธารณะ

| จำนวน (คน)    | ส้วม |      | อ่างล้างหน้า |      | โถปัสสาวะ |      |
|---------------|------|------|--------------|------|-----------|------|
|               | ชาย  | หญิง | ชาย          | หญิง | ชาย       | หญิง |
| 1 – 200       | 2    | 3    | 1            | 1    | 2         | -    |
| 201 – 400     | 3    | 4    | 2            | 2    | 3         | -    |
| 401 – 600     | 4    | 5    | 3            | 3    | 4         | -    |
| 601 – 800     | 5    | 6    | 4            | 4    | 5         | -    |
| 801 – 1,000   | 6    | 7    | 5            | 5    | 6         | -    |
| 1,000 – 1,200 | 7    | 8    | 6            | 6    | 7         | -    |

จากการที่มีผู้ใช้บริการโครงการ 400 คน/วัน จึงเลือกใช้มาตรฐานที่ 201 – 400 คน

### 3) ห้องน้ำส่วนสำนักงาน

การคำนวณจำนวนสุขภัณฑ์ของส่วนสำนักงาน กำหนดตามกฎกระทรวง ฉบับที่ 39 ตามตารางต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.17 มาตรฐานการติดตั้งจำนวนสุขภัณฑ์สำหรับส่วนสำนักงาน

| ประเภท               | สุขภัณฑ์ |             |           |
|----------------------|----------|-------------|-----------|
|                      | ส้วม     | อ่างล้างมือ | โถปัสสาวะ |
| ต่อพื้นที่ 300 ตร.ม. |          |             |           |
| 1) สำหรับผู้ชาย      | 1        | 1           | 2         |
| 2) สำหรับผู้หญิง     | 3        | 1           | -         |

ดังนั้นพื้นที่สำนักงานรวม 769.69 ตารางเมตร ต้องการ ห้องส้วม 12 ห้อง, อ่างล้างหน้า 6 อ่าง และโถปัสสาวะ 6 โถ

#### 4) ห้องน้ำส่วนร้านอาหาร

การคำนวณจำนวนสุขภัณฑ์ของส่วนสำนักงาน กำหนดตามกฎหมายกระทรวง ฉบับที่ 39 ตามตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 5.18 มาตรฐานการติดตั้งจำนวนสุขภัณฑ์สำหรับส่วนร้านอาหาร

| ประเภท   | สุขภัณฑ์ |             |           |
|--|----------|-------------|-----------|
|  | ส้วม     | อ่างล้างมือ | โถปัสสาวะ |
| ต่อพื้นที่อาคารที่ใช้ตั้งโต๊ะอาหารมากกว่า 45 ตารางเมตร แต่ไม่เกิน 75 ตารางเมตร หรือจำนวนที่นั่งตั้งแต่ 31 ที่นั่งขึ้นไป แต่ไม่เกิน 50 ที่นั่ง ทั้งนี้ให้ถือจำนวนมากกว่าเป็นเกณฑ์ |          |             |           |
| 1) สำหรับผู้ชาย  | 1        | 1           | 1         |
| 2) สำหรับผู้หญิง   | 2        | 1           | -         |

ดังนั้นพื้นที่ร้านอาหารรวม 67.27 ตารางเมตร ต้องการ ห้องส้วม 3 ห้อง, อ่างล้างหน้า 2 อ่าง และโถปัสสาวะ 1 โถ

ตารางที่ 5.19 สรุปพื้นที่ห้องน้ำในโครงการ

| สุขภัณฑ์          | จำนวน | พื้นที่/หน่วย<br>(ตร.ม.) | พื้นที่สุทธิ<br>(ตร.ม.) | พื้นที่สัญญา |         | พื้นที่รวม<br>(ตร.ม.) |
|-------------------|-------|--------------------------|-------------------------|--------------|---------|-----------------------|
|                   |       |                          |                         | %            | พื้นที่ |                       |
| ห้องส้วม          | 29    | 1.20                     | 34.80                   | 30%          | 10.44   | 45.24                 |
| อ่างล้างหน้า      | 16    | 0.72                     | 11.52                   | 30%          | 3.45    | 14.97                 |
| โถปัสสาวะ         | 13    | 0.63                     | 8.19                    | 30%          | 2.45    | 10.64                 |
| รวม               |       |                          |                         |              | 70.85   |                       |
| พื้นที่สัญญา      |       |                          |                         |              | 30%     | 21.25                 |
| รวมพื้นที่ทั้งหมด |       |                          |                         |              | 92.10   |                       |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5.3.3.6 ที่จอดรถ

รูปแบบความสัมพันธ์ของพื้นที่ใช้งานที่เกี่ยวข้องกับบริเวณที่จอดรถมีดังนี้

ตารางที่ 5.20 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนที่จอดรถ

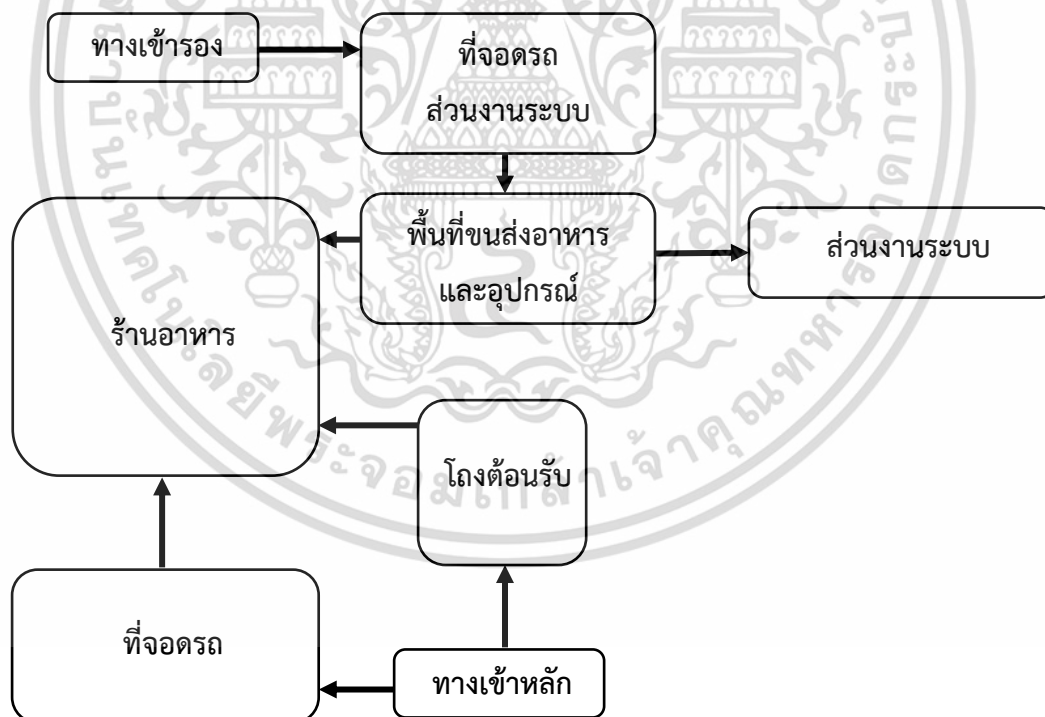
| ลำดับ | องค์ประกอบ          | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|-------|---------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1     | ทางเข้าหลัก         |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2     | ทางเข้ารอง          | 0 |   |   |   |   |   |   |   |
| 3     | ที่จอดรถ            | 3 | 0 |   |   |   |   |   |   |
| 4     | ที่จอดรถส่วนงานระบบ | 0 | 3 | 0 |   |   |   |   |   |
| 5     | โถงต้อนรับ          | 3 | 0 | 2 | 0 |   |   |   |   |
| 6     | ร้านอาหาร           | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 |   |   |   |
| 7     | พื้นที่ขนส่งอาหาร   | 0 | 2 | 0 | 3 | 0 | 2 |   |   |
| 8     | ส่วนงานระบบ         | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | 1 | 3 |   |

หมายเหตุ : 0 หมายถึง ไม่มีความสัมพันธ์กันเลย

2 หมายถึง มีความสัมพันธ์ปานกลาง

1 หมายถึง มีความสัมพันธ์กันเล็กน้อย

3 หมายถึง มีความสัมพันธ์กันมาก



รูปที่ 5.12 แสดงความสัมพันธ์พื้นที่การใช้งานที่จอดรถ

(ที่มา: นายพงศนาถ วงษ์ธัญการ, 2563)

แบ่งการคำนวณพื้นที่จอดรถออกเป็น 2 วิธี คือ คำนวณจากกฎกระทรวง ฉบับที่ 41 และ คำนวณแยกตามลักษณะการใช้งานของพื้นที่ เพื่อเปรียบเทียบจำนวนรถยนต์ที่มากที่สุด ดังนี้ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1) คำนวณตามกฎหมายอาคารขนาดใหญ่

ตารางที่ 5.21 แสดงการคำนวณตามกฎหมายอาคารขนาดใหญ่

| ประเภท | พื้นที่อาคาร | วิธีคำนวณ     | พื้นที่/คัน<br>(ตร.ม.) | จำนวน<br>คัน | พื้นที่รวม<br>(ตร.ม.) |
|--------|--------------|---------------|------------------------|--------------|-----------------------|
| รถยนต์ | 7,892.41     | 120 ตร.ม./คัน | 12.5                   | 66           | 825.00                |

## 2) คำนวณตามลักษณะการใช้งานของพื้นที่

ตารางที่ 5.22 แสดงการคำนวณตามลักษณะการใช้งานของพื้นที่

| ประเภท | พื้นที่<br>อาคาร | วิธีคำนวณ | พื้นที่/คัน<br>(ตร.ม.)                          | จำนวน<br>คัน | พื้นที่รวม<br>(ตร.ม.) |        |
|--------|------------------|-----------|---|--------------|-----------------------|--------|
| รถยนต์ | อาคารขนาดใหญ่    | 6,772.69  | 120 ตร.ม./คัน                                   | 12.5         | 57                    | 712.50 |
|        | ร้านอาหาร        | 284.31    | พื้นที่ไม่เกิน<br>750 ตร.ม. คิด<br>15 ตร.ม./คัน | 12.5         | 19                    | 237.50 |
|        | สำนักงาน         | 769.69    | 60 ตร.ม./คัน                                    | 12.5         | 13                    | 162.50 |
| รวม    |                  |           |   | 89           | 1,112.50              |        |

จากตารางข้างต้น เป็นการเปรียบเทียบจำนวนรถยนต์ที่มากที่สุด พบว่า การคำนวณตามลักษณะการใช้งานของพื้นที่ มีความต้องการที่จอดรถที่มากกว่า จึงเลือกใช้วิธีที่ 2 ในการคำนวณจำนวนที่จอดรถยนต์ อีกทั้งยังใช้ในการคำนวณพื้นที่จอดรถประเภทอื่น ๆ ที่ใช้ในโครงการอีกด้วย

ตารางที่ 5.23 แสดงการคำนวณที่จอดรถประเภทอื่น ๆ ที่ใช้ในโครงการ

| ประเภท         | วิธีคำนวณ   | พื้นที่/คัน<br>(ตร.ม.) | จำนวน<br>คัน | พื้นที่รวม<br>(ตร.ม.) |
|----------------|---|------------------------|--------------|-----------------------|
| รถยนต์ผู้พิการ | ที่จอดรถตั้งแต่ 51 – 100 คัน ให้มี<br>ที่จอดรถผู้พิการอย่างน้อย 2 คัน | 17.5                   | 2            | 35                    |
| รถจักรยาน      | 5% ของผู้ใช้โครงการ   | 2                      | 25           | 50                    |
| รถจักรยานยนต์  | 5% ของผู้ใช้โครงการ   | 2                      | 25           | 50                    |
| รถบัส          | ผู้ใช้งานสูงสุด 150 คน<br>50 ที่นั่ง/คัน                              | 50                     | 3            | 150                   |
| รวม            |   |                        |              | 1,397.50              |
| ทางสัญจร       | 100%  |                        |              | 1,397.50              |
| รวมพื้นที่จอด  |   |                        |              | 2,795                 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

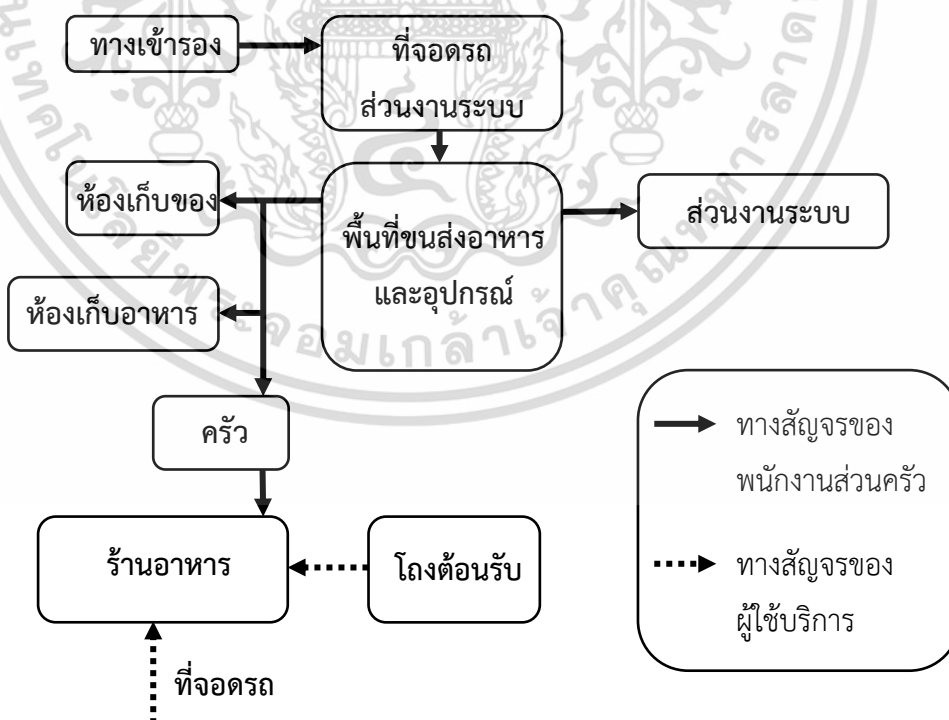
5.3.4 องค์ประกอบเสริม

เป็นพื้นที่ส่วนอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้บริการโครงการ ได้แก่ ส่วนร้านอาหาร และส่วนร้านขายของที่ระลึก โดยจำเป็นจะต้องสะดวก และง่ายต่อการเข้าถึง โดยมีความสัมพันธ์ของพื้นที่ใช้งาน ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 5.24 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนร้านอาหาร

| ลำดับ | องค์ประกอบ          | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|-------|---------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1     | ทางเข้ารอง          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2     | ที่จอดรถส่วนงานระบบ | 3 |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 3     | พื้นที่ขนส่งอาหาร   | 3 | 3 |   |   |   |   |   |   |   |
| 4     | ห้องเก็บของ         | 0 | 2 | 3 |   |   |   |   |   |   |
| 5     | ห้องเก็บอาหาร       | 0 | 2 | 3 | 3 |   |   |   |   |   |
| 6     | ครัว                | 0 | 0 | 2 | 3 | 3 |   |   |   |   |
| 7     | ร้านอาหาร           | 0 | 0 | 1 | 2 | 2 | 3 |   |   |   |
| 8     | โถงต้อนรับ          | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |   |   |
| 9     | ส่วนงานระบบ         | 2 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |   |

หมายเหตุ : 0 หมายถึง ไม่มีความสัมพันธ์กันเลย      2 หมายถึง มีความสัมพันธ์ปานกลาง  
 1 หมายถึง มีความสัมพันธ์กันเล็กน้อย      3 หมายถึง มีความสัมพันธ์กันมาก



รูปที่ 5.13 แสดงความสัมพันธ์พื้นที่การใช้งานร้านอาหาร (ที่มา: นายพงศนาถ วงษ์ธัญการ, 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 5.3.4.1 ร้านอาหาร

#### 1) ส่วนรับประทานอาหาร

จำนวนผู้ใช้บริการ 400 คน/วัน โดยในส่วนของร้านอาหารจะเปิดให้บริการ 12 ชม. ตั้งแต่เวลา 10.00 น. – 22.00 น.

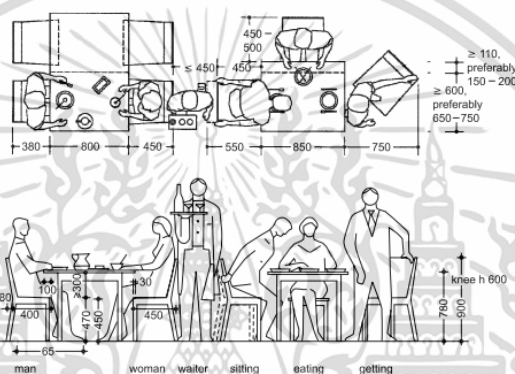
ดังนั้น จะมีผู้ใช้บริการ  $400/12 = 33.33 = 34$  คน/ชม.

แบ่งเป็น 3 ช่วง = 136 คน/ช่วงเวลา

ใช้โต๊ะอาหาร ขนาด 4 ที่นั่ง จำนวน  $136/4 = 34$  ชุด

โดย 1 ชุด ใช้พื้นที่ 5.75 ตร.ม. จะใช้พื้นที่  $5.75 \times 34 = 195.5$  ตร.ม.

พื้นที่สัญจร 30% รวมพื้นที่ส่วนรับประทานอาหาร 254.15 ตารางเมตร



รูปที่ 5.14 การจัดพื้นที่นั่งรับประทานอาหาร

(ที่มา: Metric Handbook: Planning and Design Data, สืบค้นเมื่อ 1 พฤศจิกายน 2563)

#### 2) ส่วนครัว

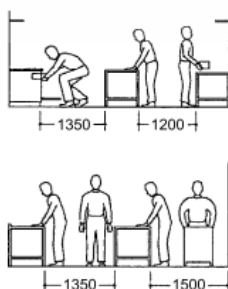
พื้นที่ครัว คิดเป็น 30% ของพื้นที่นั่งรับประทานอาหาร

พื้นที่นั่งรับประทานอาหาร 67.28 จึงคิดเป็นพื้นที่ 20.18 ตารางเมตร

พื้นที่สัญจร 30% รวมพื้นที่ส่วนครัว 26.23 ตารางเมตร

#### 3) พื้นที่เก็บของ

คิดเป็น 15% ของพื้นที่ครัว รวมพื้นที่เก็บของ 3.93 ตารางเมตร



รูปที่ 5.15 การจัดพื้นที่ส่วนครัว

(ที่มา: Metric Handbook: Planning and Design Data, สืบค้นเมื่อ 1 พฤศจิกายน 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 5.3.4.2 ร้านขายของที่ระลึก

##### 1) พื้นที่ขาย

จากการศึกษาโครงการตัวอย่าง พบว่า พื้นที่ขายมีขนาดพื้นที่ 55 ตารางเมตร

##### 2) พื้นที่เก็บของ

คิดเป็น 15% ของพื้นที่ขาย ใช้พื้นที่ 8.25 ตารางเมตร

พื้นที่สัจจร 30% รวมพื้นที่เก็บของ 10.72 ตารางเมตร

### 5.4 สรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

#### 5.4.1 องค์ประกอบหลัก

ตารางที่ 5.25 สรุปพื้นที่ใช้สอยองค์ประกอบหลัก

| พื้นที่ใช้งาน                   | ขนาด<br>(ตร.ม.) | หน่วย | รวมพื้นที่ (ตร.ม.) | ที่มา |
|---------------------------------|-----------------|-------|--------------------|-------|
| 1. ส่วนจัดแสดงนิทรรศการถาวร     | 2,228.18        | 1     | 2,228.18           | B     |
| 2. ส่วนจัดแสดงนิทรรศการชั่วคราว | 325             | 1     | 325                | A     |
| 3. ห้องควบคุม                   | 20              | 1     | 20                 | A     |
| รวมพื้นที่นิทรรศการ             |                 |       | 2,573.18           |       |
| พื้นที่สัจจร                    | 30%             |       | 771.95             |       |
| รวม                             |                 |       | 3,345.13           |       |

#### 5.4.2 องค์ประกอบรอง

ตารางที่ 5.26 สรุปพื้นที่ใช้สอยองค์ประกอบรอง

| พื้นที่ใช้งาน                                 | ขนาด<br>(ตร.ม.) | หน่วย | รวมพื้นที่ (ตร.ม.) | ที่มา |
|---|-----------------|-------|--------------------|-------|
| 1. ส่วนกิจกรรม                                |                 |       |                    |       |
| 1.1 พื้นที่แสดงวัตถุที่ใช้ในการผลิต<br>เบียร์ | 43.20           | 1     | 43.20              | A     |
| - พื้นที่สัจจร                                | 50%             |       | 21.60              |       |
| รวมพื้นที่                                    |                 |       | 64.80              |       |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|   |               |    |        |   |
|---|---------------|----|--------|---|
| 1.2 พื้นที่แสดงกระบวนการผลิตเบียร์<br>- พื้นที่สัญจร<br>รวมพื้นที่      | 230           | 1  | 230    | A |
|   | 50%           |    | 115    |   |
|   | 345           |    |        |   |
| 1.3 แปลงนาสาธิต<br>- พื้นที่สัญจร<br>รวมพื้นที่                         | 1,600         | 1  | 1,600  | B |
|   | -             |    | -      |   |
|   | 1,600         |    |        |   |
| พื้นที่สัญจร  | 30%           |    | 602.94 |   |
| <b>รวมพื้นที่ส่วนกิจกรรม</b>  | <b>2,612</b>  |    |        |   |
| <b>2. ห้องสมุด</b>  |               |    |        |   |
| 2.1 โถงต้อนรับ  | 0.80          | 27 | 21.6   | B |
| 2.2 ส่วนสืบค้น  | 1.08          | 2  | 2.16   | B |
| 2.3 พื้นที่นั่งอ่านหนังสือ<br>- ที่นั่ง<br>- พื้นที่สัญจร<br>รวมพื้นที่ | 21            | 1  | 21     | B |
|   | 40%           |    | 8.40   |   |
|   | 29.40         |    |        |   |
| 2.4 ชั้นวางหนังสือ<br>- ชั้นวางหนังสือ<br>- พื้นที่สัญจร<br>รวมพื้นที่  | 22.08         | 1  | 22.08  | B |
|   | 40%           |    | 8.83   |   |
|   | 30.91         |    |        |   |
| 2.5 ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่  | 7.8           | 1  | 7.8    | B |
| 2.6 ส่วนร้านค้ากาแฟ   | 4             | 1  | 4      | B |
| รวมพื้นที่  | 95.87         |    |        |   |
| 2.6 พื้นที่ซ่อมแซมหนังสือ   | 5%            |    | 4.79   | B |
| <b>รวมพื้นที่ห้องสมุด</b>   | <b>100.66</b> |    |        |   |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| 3. ส่วนบริการสาธารณะ        |        |   |        |   |
|-----------------------------|--------|---|--------|---|
| 3.1 โถงต้อนรับ              |        |   |        | B |
| - โถง                       | 150    | 1 | 150    |   |
| - ส่วนประชาสัมพันธ์         | 12.50  | 1 | 12.50  |   |
| - จุดจำหน่ายตั๋ว            | 12.50  | 1 | 12.50  |   |
| - ส่วนรับฝากสัมภาระ         | 15.60  | 1 | 15.60  |   |
| รวมพื้นที่                  | 190.60 |   |        |   |
| 3.2 ลานอเนกประสงค์          | 150    | 1 | 150    | B |
| 3.3 ห้องพยาบาล              | 15     | 1 | 15     | B |
| 3.4 พื้นที่พักผ่อน          | 450.59 | 1 | 450.59 |   |
| รวมพื้นที่ส่วนบริการสาธารณะ | 806.19 |   |        |   |

### 5.4.3 องค์ประกอบสนับสนุน

#### 5.4.3.1 สำนักงาน

ตารางที่ 5.27 สรุปพื้นที่ใช้สอยสำนักงาน

| พื้นที่ใช้งาน                 | ขนาด<br>(ตร.ม.) | หน่วย | รวมพื้นที่ (ตร.ม.) | ที่มา |
|-------------------------------|-----------------|-------|--------------------|-------|
| <b>1. สำนักงานผู้อำนวยการ</b> |                 |       |                    |       |
| 1.1 ห้องทำงานผู้อำนวยการ      | 36              | 1     | 36                 | B     |
| 1.2 ห้องทำงานรองผู้อำนวยการ   | 36              | 1     | 36                 | B     |
| 1.3 พื้นที่ทำงานเลขานุการ     | 3.24            | 1     | 3.24               | B     |
| <b>2. ฝ่ายบริหาร</b>          |                 |       |                    |       |
| 2.1 งานธุรการ                 |                 |       |                    | B     |
| - พื้นที่ทำงานหัวหน้าฝ่าย     | 3.24            | 1     | 3.24               |       |
| - พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่     | 3.24            | 1     | 3.24               |       |
| 2.2 งานการเงินและบัญชี        |                 |       |                    | B     |
| - พื้นที่ทำงานหัวหน้าฝ่าย     | 3.24            | 1     | 3.24               |       |
| - พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่     | 3.24            | 4     | 12.96              |       |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|                                  |      |   |       |   |
|----------------------------------|------|---|-------|---|
| 2.3 งานพัสดุ                     |      |   |       |   |
| - พื้นที่ทำงานหัวหน้าฝ่าย        | 3.24 | 1 | 3.24  | B |
| - พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่        | 3.24 | 1 | 3.24  |   |
| 2.4 งานประสานงาน และเผยแพร่      |      |   |       |   |
| - พื้นที่ทำงานหัวหน้าฝ่าย        | 3.24 | 1 | 3.24  | B |
| - พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่        | 3.24 | 2 | 6.48  |   |
| 2.5 งานอาคารสถานที่              |      |   |       |   |
| - พื้นที่ทำงานหัวหน้าฝ่าย        | 3.24 | 1 | 3.24  | B |
| - พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่        | 3.24 | 2 | 6.48  |   |
| - พื้นที่พนักงานทำความสะอาด      | 2    | 5 | 10    |   |
| - พื้นที่คนสวน                   | 2    | 5 | 10    |   |
| - พื้นที่ฝ่ายรักษาความปลอดภัย    | 2    | 2 | 4     |   |
| <b>3. ฝ่ายนิติรศการ</b>          |      |   |       |   |
| 3.1 ฝ่ายปฏิบัติการนิติรศการ      |      |   |       |   |
| - พื้นที่ทำงานหัวหน้าฝ่าย        | 3.24 | 1 | 3.24  | B |
| - พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่        | 3.24 | 8 | 25.92 |   |
| - พื้นที่ทำงานภัณฑารักษ์         | 3.24 | 1 | 3.24  |   |
| 3.2 ฝ่ายบริการสาธารณะ            |      |   |       |   |
| - พื้นที่ทำงานหัวหน้าฝ่าย        | 3.24 | 1 | 3.24  | B |
| - พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่นำชม    | 3.24 | 8 | 25.92 |   |
| - พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่พยาบาล  | 3.24 | 1 | 3.24  |   |
| 3.3 ฝ่ายสนับสนุนกิจกรรมนิติรศการ |      |   |       |   |
| - พื้นที่ทำงานหัวหน้าฝ่าย        | 3.24 | 1 | 3.24  | B |
| - พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่        | 3.24 | 4 | 12.96 |   |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| 4. ฝ่ายวิชาการ   |      |      |      |   |
|--|------|------|------|---|
| 4.1 ฝ่ายห้องสมุด<br>- พื้นที่ทำงานบรรณารักษ์<br>- พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่ห้องสมุด<br>- พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่ห้องคอมพิวเตอร์  |      |      |      |   |
|  | 3.24 | 1    | 3.24 | B |
|  | 3.24 | 1    | 3.24 |   |
|  | 3.24 | 1    | 3.24 |   |
| 3.24   | 1    | 3.24 |      |   |
| 4.2 ฝ่ายโสตทัศนศึกษา<br>- พื้นที่ทำงานหัวหน้าฝ่าย<br>- พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่โสตทัศน<br>- พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่ห้องคอมพิวเตอร์                                    |      |      |      |   |
|  | 3.24 | 1    | 3.24 | B |
|  | 3.24 | 1    | 3.24 |   |
|  | 3.24 | 1    | 3.24 |   |
| 3.24   | 1    | 3.24 |      |   |
| 4.3 ฝ่ายวิชาการคั่นคว่ำ<br>- พื้นที่ทำงานหัวหน้าฝ่าย<br>- พื้นที่ทำงานนักวิชาการ<br>- พื้นที่ทำงานนักวิจัยอบรม   |      |      |      |   |
|  | 3.24 | 1    | 3.24 | B |
|  | 3.24 | 2    | 6.48 |   |
|  | 3.24 | 2    | 6.48 |   |
| 3.24   | 2    | 6.48 |      |   |
| 5. ฝ่ายเทคโนโลยี   |      |      |      |   |
| 5.1 ฝ่ายออกแบบ<br>- พื้นที่ทำงานสถาปนิก  |      |      |      |   |
|  | 3.24 | 2    | 6.48 | B |
| 5.2 ฝ่ายวิศวกรรม<br>- พื้นที่ทำงานหัวหน้าฝ่าย<br>- พื้นที่ทำงานวิศวกรไฟฟ้า<br>- พื้นที่ทำงานวิศวกรโยธา<br>- พื้นที่ทำงานช่างยนต์<br>- พื้นที่ทำงานช่างอิเล็กทรอนิกส์ |      |      |      |   |
|  | 3.24 | 1    | 3.24 | B |
|  | 3.24 | 1    | 3.24 |   |
|  | 3.24 | 1    | 3.24 |   |
|  | 3.24 | 2    | 6.48 |   |
|  | 3.24 | 3    | 9.72 |   |
| 3.24   | 3    | 9.72 |      |   |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| 6. ฝ่ายกิจกรรม             |               |   |        |   |
|----------------------------|---------------|---|--------|---|
| 6.1 ฝ่ายกิจกรรม            |               |   |        | B |
| - พื้นที่ทำงานหัวหน้าฝ่าย  | 3.24          | 1 | 3.24   |   |
| - พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่  | 3.24          | 7 | 22.68  |   |
| 6.2 ฝ่ายประชาสัมพันธ์      |               |   |        | B |
| - พื้นที่ทำงานหัวหน้าฝ่าย  | 3.24          | 1 | 3.24   |   |
| - พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่  | 3.24          | 2 | 6.48   |   |
| 7. ฝ่ายชุมชนสัมพันธ์       |               |   |        |   |
| 7.1 ฝ่ายประสานงานชุมชน     |               |   |        | B |
| - พื้นที่ทำงานหัวหน้าฝ่าย  | 3.24          | 1 | 3.24   |   |
| - พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่  | 3.24          | 4 | 12.96  |   |
| 8. พื้นที่ส่วนกลางสำนักงาน |               |   |        |   |
| 8.1 โถงสำนักงาน            | 51.25         | 1 | 51.25  | B |
| 8.2 ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่ | 33.60         | 1 | 33.60  | B |
| 8.3 ห้องอาหารเจ้าหน้าที่   | 46            | 1 | 46     | B |
| 8.4 ห้องประชุม (20 คน)     | 30            | 1 | 30     | B |
| 8.5 ห้องประชุม (10 คน)     | 15            | 3 | 45     | B |
| 8.6 ห้องประชุม (5 คน)      | 7.5           | 1 | 7.5    | B |
| 8.7 ห้องเก็บของ            | 15            | 1 | 15     | B |
| 8.8 ห้องเก็บเอกสาร         | 15            | 1 | 15     | B |
| รวมพื้นที่                 | 592.07        |   |        |   |
| พื้นที่สัญญา               | 30%           |   | 177.62 | B |
| <b>รวมพื้นที่สำนักงาน</b>  | <b>769.69</b> |   |        |   |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5.4.3.3 ส่วนบริการโครงการ

ตารางที่ 5.28 สรุปพื้นที่ใช้สอยส่วนบริการโครงการ

| พื้นที่ใช้งาน                      | ขนาด<br>(ตร.ม.) | หน่วย | รวมพื้นที่ (ตร.ม.) | ที่มา |
|------------------------------------|-----------------|-------|--------------------|-------|
| <b>1. ส่วนบริการโครงการ</b>        |                 |       |                    |       |
| 1.1 พื้นที่รับ - ส่งสินค้า         | 25              | 1     | 25                 | A     |
| 1.2 ห้องเก็บของ                    |                 |       |                    | A     |
| - ห้องเก็บอุปกรณ์ทำความสะอาด       | 9               | 3     | 27                 |       |
| - ห้องเก็บอุปกรณ์จัดสวน            | 20              | 1     | 20                 |       |
| <b>รวมพื้นที่ส่วนบริการโครงการ</b> |                 |       | <b>72</b>          |       |

## 5.4.3.4 ส่วนงานระบบประกอบอาคาร

ตารางที่ 5.29 สรุปพื้นที่ใช้สอยส่วนงานระบบประกอบอาคาร

| พื้นที่ใช้งาน                | ขนาด<br>(ตร.ม.) | หน่วย | รวมพื้นที่ (ตร.ม.) | ที่มา |
|------------------------------|-----------------|-------|--------------------|-------|
| พื้นที่ระบบปรับอากาศ         | 400             | 1     | 400                | B     |
| พื้นที่ระบบไฟฟ้า             | 76.20           | 1     | 76.20              | B     |
| พื้นที่ระบบสุขาภิบาล         | 69.50           | 1     | 69.50              | B     |
| ห้องเก็บขยะ                  | 50              | 1     | 50                 | A     |
| พื้นที่สัญจร                 | 30%             |       | 178.71             |       |
| <b>รวมพื้นที่ส่วนงานระบบ</b> |                 |       | <b>774.41</b>      |       |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 5.4.3.5 ส่วนสนับสนุนโครงการ

ตารางที่ 5.30 สรุปพื้นที่ใช้สอยส่วนสนับสนุนโครงการ

| พื้นที่ใช้งาน                        | ขนาด<br>(ตร.ม.) | หน่วย | รวมพื้นที่ (ตร.ม.) | ที่มา |
|--------------------------------------|-----------------|-------|--------------------|-------|
| คลังพิพิธภัณฑ์                       | 1,589.77        | 1     | 1,589.77           | B     |
| ห้องปฏิบัติการ                       | 25              | 1     | 25                 | C     |
| ห้องพักช่าง                          | 36              | 1     | 36                 | B     |
| ห้องน้ำ                              | 92.10           | 1     | 92.10              | B     |
| ที่จอดรถ                             | 2,795           | 1     | 2,795              | B     |
| <b>รวมพื้นที่ส่วนสนับสนุนโครงการ</b> |                 |       | <b>4,537.87</b>    |       |

#### 5.4.4 องค์ประกอบเสริม

ตารางที่ 5.31 สรุปพื้นที่ใช้สอยองค์ประกอบเสริม

| พื้นที่ใช้งาน                           | ขนาด<br>(ตร.ม.) | หน่วย | รวมพื้นที่ (ตร.ม.) | ที่มา |
|---|-----------------|-------|--------------------|-------|
| <b>1. ร้านอาหาร</b>                     |                 |       |                    |       |
| - พื้นที่รับประทานอาหาร                 | 254.15          | 1     | 254.15             | B     |
| - ครุฑ                                  | 26.23           | 1     | 26.23              | B     |
| - พื้นที่เก็บของ                        | 3.93            | 1     | 3.93               | B     |
| <b>รวมพื้นที่ส่วนร้านอาหาร</b>          |                 |       | <b>284.31</b>      |       |
| <b>2. ร้านขายของที่ระลึก</b>            |                 |       |                    |       |
| - พื้นที่ขาย                            | 55              | 1     | 55                 | A     |
| - พื้นที่เก็บของ                        | 10.72           | 1     | 10.72              | A     |
| <b>รวมพื้นที่ส่วนร้านขายของที่ระลึก</b> |                 |       | <b>65.72</b>       |       |

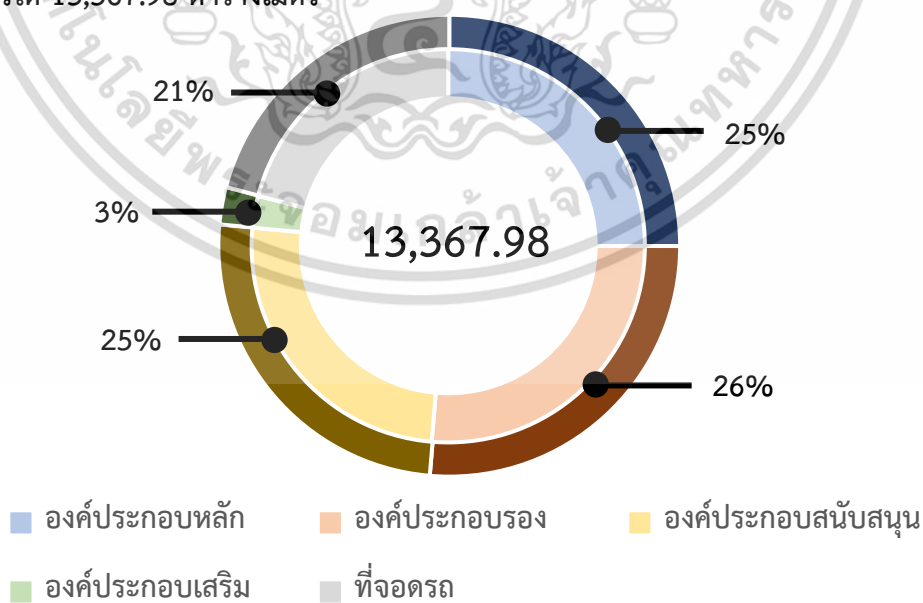
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5.4.5 พื้นที่ใช้สอยโครงการ

ตารางที่ 5.32 สรุปพื้นที่ใช้สอยทั้งหมดของโครงการ

| พื้นที่ใช้งาน                            | รวมพื้นที่ (ตร.ม.) |
|--|--------------------|
| องค์ประกอบหลัก                           | 3,345.13           |
| องค์ประกอบรอง                            |                    |
| - ส่วนกิจกรรม                            | 2,612              |
| - ห้องสมุด                               | 100.66             |
| - ส่วนบริการสาธารณะ                      | 806.19             |
| องค์ประกอบสนับสนุน                       |                    |
| - สำนักงาน                               | 769.69             |
| - ส่วนบริการโครงการ                      | 72                 |
| - ส่วนงานระบบประกอบอาคาร                 | 774.41             |
| - ส่วนสนับสนุนโครงการ                    | 4,537.87           |
| องค์ประกอบเสริม                          |                    |
| - ร้านอาหาร                              | 284.31             |
| - ร้านขายของที่ระลึก                     | 65.72              |
| <b>รวมพื้นที่ใช้สอยทั้งหมดของโครงการ</b> | <b>13,367.98</b>   |

จากการสรุปพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบข้างต้น สามารถสรุปพื้นที่ใช้สอยทั้งหมดของโครงการได้ 13,367.98 ตารางเมตร



รูปที่ 5.16 ส่วนสัดส่วนพื้นที่ใช้สอยทั้งหมดของโครงการ

(ที่มา: นายพงศนาถ วงษ์ธัญการ, 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 6

### การศึกษาข้อมูลที่ตั้งโครงการ

โครงการพิพิธภัณฑ์เบียร์บุญรอด เป็นโครงการที่อยู่ภายใต้การดูแลของบริษัท บุญรอดบริวเวอรี่ จำกัด และสำนักงานการท่องเที่ยวและกีฬาจังหวัดสุรินทร์ โดยโครงการนี้เป็นการเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจ เกี่ยวกับเรื่องของเบียร์ และเป็นการเผยแพร่ประวัติศาสตร์ความเป็นมาของเบียร์ไทย ซึ่งในปัจจุบันนี้นี้ยังมีน้อยคนนักที่จะทราบถึงเรื่องราว และประวัติศาสตร์ความเป็นมาของเครื่องดื่มชนิดนี้ รวมทั้งยังเป็นสถานที่พบปะ ทำกิจกรรมหรือการสัมมนาแบบกลุ่มสำหรับคนรุ่นใหม่หรือคนในชุมชน รวมไปถึงนักท่องเที่ยวที่มาพักผ่อน จึงได้พิจารณาเกณฑ์การเลือกที่ตั้งโครงการให้สอดคล้องกับความต้องการของโครงการ

#### 6.1 การกำหนดเกณฑ์ในการเลือกที่ตั้งโครงการ

ในการกำหนดเกณฑ์ การเลือกที่ตั้งของโครงการได้กำหนดจากวัตถุประสงค์ของโครงการ โดยมีวัตถุประสงค์ของโครงการดังต่อไปนี้

ตารางที่ 6.1 วัตถุประสงค์ของโครงการที่มีผลต่อเกณฑ์การเลือกที่ตั้งโครงการ

| วัตถุประสงค์ของโครงการ   | การกำหนดเกณฑ์   |
|--|---|
| เพื่อเป็นสถานที่ศูนย์กลางในการเก็บรวบรวมข้อมูล ความเป็นมาของเบียร์ไทย รวมถึงอุปกรณ์เครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน  | - เป็นแหล่งที่มีความเป็นศูนย์กลาง<br>- มีความสัมพันธ์กับผู้ใช้งานโครงการ                                |
| เพื่อเป็นสถานที่เผยแพร่ข้อมูลประวัติความเป็นมา และมาตรฐานกรรมวิธีการผลิตเบียร์ไทย  | - เป็นแหล่งที่มีความเป็นศูนย์กลาง<br>- มีการคมนาคมที่สะดวก<br>- มีความสัมพันธ์กับผู้ใช้งานโครงการ       |
| เพื่อส่งเสริมการจัดกิจกรรมที่เกี่ยวกับการศึกษากกรรมวิธีการผลิตเบียร์ ตลอดจนจนถึงการเป็นศูนย์กลางการให้บริการข้อมูลต่าง ๆ แก่ผู้ที่สนใจ | - มีความสัมพันธ์กับผู้ใช้งานโครงการ   |
| เพื่อส่งเสริมเอกลักษณ์ ประวัติศาสตร์ และวัฒนธรรมของจังหวัดสุรินทร์   | - เป็นย่านที่มีความสัมพันธ์กับเอกลักษณ์ประวัติศาสตร์ และวัฒนธรรม<br>- มีความสัมพันธ์กับผู้ใช้งานโครงการ |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|   |                              |
|---|------------------------------|
| เพื่อส่งเสริม ผลักดันเศรษฐกิจ และสร้างรายได้ให้แก่คนในชุมชน | - มีความสัมพันธ์กับคนในชุมชน |
|---|------------------------------|

ซึ่งจากวัตถุประสงค์ที่กล่าวในตารางที่ 6.1 ได้จำแนกเพื่อสรุปหลักเกณฑ์ในการเลือกที่ตั้งโครงการ ดังต่อไปนี้

### 6.1.1 เกณฑ์การเลือกที่ตั้งในระดับย่าน

#### 6.1.1.1 แหล่งที่ตั้งที่มีความเป็นศูนย์กลาง

มีการเดินทางเข้าถึงโครงการและไปยังสถานที่ที่เกี่ยวข้องได้อย่างสะดวก มีการสัญจรได้หลากหลายรูปแบบ อาทิเช่น รถยนต์ส่วนบุคคล รถโดยสารประจำทาง รวมไปถึงรถสาธารณะต่าง ๆ อีกทั้งยังมีทัศนียภาพที่เอื้อต่อการเรียนรู้ และสัมพันธ์กับบริบทโดยรอบย่าน

#### 6.1.1.2 เป็นแหล่งที่มีความสัมพันธ์กับผู้ใช้งานโครงการ

เนื่องจากโครงการมีความสัมพันธ์กับผู้ใช้งานของโครงการ จึงควรเป็นแหล่งที่เป็นย่านที่มีผู้คนพลุกพล่าน หรือเป็นแหล่งที่อยู่ใกล้สถานที่รวมตัวของผู้คน รวมถึงยังเป็นแหล่งที่มีความสอดคล้องกับชุมชนอีกด้วย

### 6.1.2 เกณฑ์การเลือกที่ตั้งโครงการในระดับที่ดิน

#### 6.1.2.1 การเข้าถึงโครงการ

มีระยะทางในการเข้าถึงที่ตั้งของโครงการที่เหมาะสม

#### 6.1.2.2 ขนาดและรูปร่างของที่ดิน

ขนาดที่ดินจะต้องเพียงพอและเหมาะสมกับพื้นที่ใช้สอยของโครงการ รวมถึงรูปร่างที่ดินที่มีรูปร่างที่เหมาะสม และส่งผลดีต่อการวางผังของโครงการให้ได้รับมุมมองทางทัศนียภาพที่เหมาะสม และการสัญจรภายในที่สะดวกต่อการบริหารโครงการ

#### 6.1.2.3 สภาพแวดล้อมและบริบทของพื้นที่

มีสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ ไม่ว่าจะผ่านทางทัศนียภาพหรือมีความสัมพันธ์กับบริบทของพื้นที่

#### 6.1.2.4 ความปลอดภัย

มีความปลอดภัยของพื้นที่ และมีสภาพแวดล้อมที่ไม่มีมลพิษ หรือส่วนที่ลึบตาคน

#### 6.1.2.5 สภาพที่ดินปัจจุบันและการปรับปรุงพื้นที่

ควรเป็นที่ดินที่เป็นพื้นที่ที่อยู่ในการจัดสรร และปรับปรุงพื้นที่

#### 6.1.2.6 มุมมองจากภายนอก

มีการเปิดมุมมองเพื่อเข้าสู่อาคารได้อย่างเหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 6.2 การวิเคราะห์และพิจารณาในการเลือกที่ตั้งโครงการ

ในการวิเคราะห์และพิจารณาในการเลือกที่ตั้งโครงการจำเป็นต้องคำนึงถึงความเหมาะสม และสอดคล้องกับหลักในการพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการข้างต้นและบริบทของพื้นที่ โดยแบ่งการพิจารณาออกเป็น ระดับจังหวัด ระดับย่าน และระดับที่ตั้ง

### 6.2.1 การพิจารณาเลือกที่ตั้งระดับจังหวัด

ที่ตั้งของโครงการอยู่ที่จังหวัดสุรินทร์ ซึ่งสุรินทร์เป็นแหล่งวัฒนธรรม และยังมีสถานที่ต่าง ๆ ที่มีความเกี่ยวข้องกับประวัติศาสตร์ของไทย อีกทั้งยังมีอาณาเขตติดต่อกับประเทศกัมพูชา ทำให้ได้รับอิทธิพลทางวัฒนธรรมจากกัมพูชา รวมไปถึงการเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่มีทั้งคนไทย และต่างชาติให้ความสนใจเป็นอย่างยิ่ง อีกทั้งยังมีข้าวหอมมะลิสุรินทร์ ซึ่งเป็นข้าวหอมมะลิอันดับ 1 ที่เป็นที่ยอมรับไปทั่วโลก จึงเหมาะสมสำหรับการเป็นที่ตั้งโครงการพิพิธภัณฑ์เปียร์บุรูด

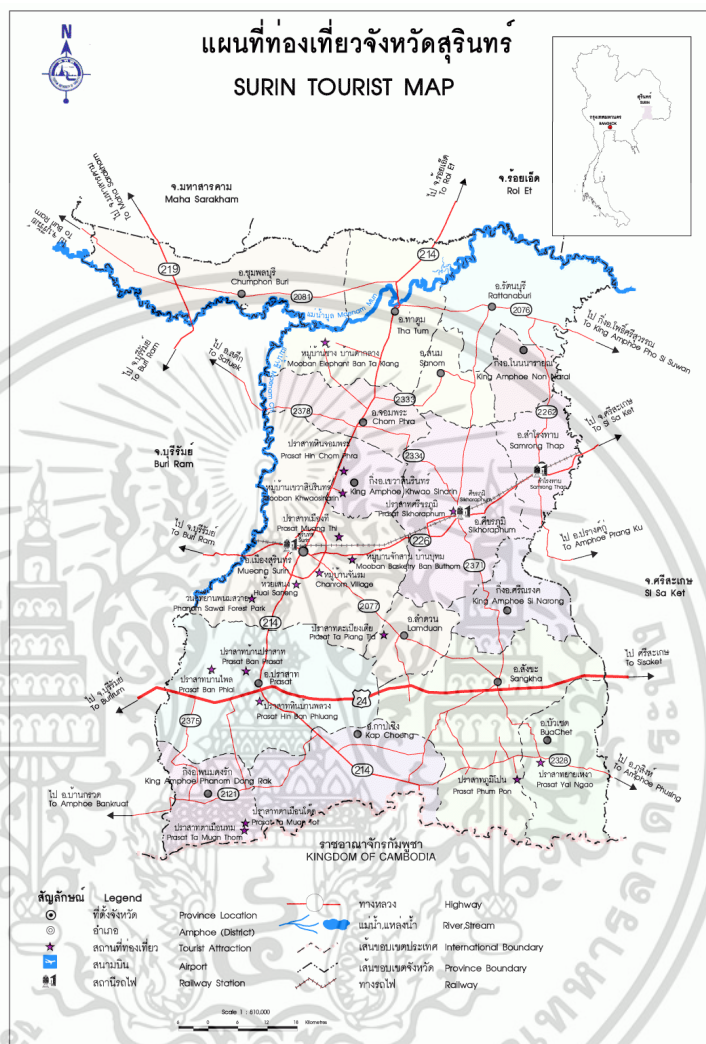
#### 1) ข้อมูลที่ตั้งจังหวัดสุรินทร์<sup>1</sup>

จังหวัดสุรินทร์ตั้งอยู่ทางทิศใต้ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีเนื้อที่ประมาณ 8,124.056 ตารางกิโลเมตร (ประมาณ 5,077,533 ไร่) ห่างจากกรุงเทพมหานคร ประมาณ 450 กิโลเมตร ทิศเหนือติดต่อกับจังหวัดร้อยเอ็ดและจังหวัดมหาสารคาม ทิศตะวันออกติดต่อกับจังหวัดศรีสะเกษ ทิศตะวันตกติดต่อกับจังหวัดบุรีรัมย์ ทิศใต้ติดต่อกับราชอาณาจักรกัมพูชา โดยมีความยาวตลอดแนวชายแดนประมาณ 90 กิโลเมตร

พื้นที่อันเป็นที่ตั้งเมืองสุรินทร์นี้ได้รับการสันนิษฐานจากนักประวัติศาสตร์ว่ามีชุมชนอาศัยอยู่เมื่อประมาณ 2,000 ปีล่วงมาแล้ว พบหลักฐานการอยู่ของมนุษย์ตั้งแต่สมัยก่อนประวัติศาสตร์ยุคโลหะตอนปลายซึ่งมีการใช้เครื่องมือเหล็กแล้ว ซึ่งยังปรากฏให้เห็นชุมชนโบราณกว่า 59 แห่ง จากสภาพภูมิศาสตร์ที่มีอาณาเขตต่อเนื่องกับพื้นที่ที่เคยเป็นอาณาจักรขอมโบราณ ทำให้ชุมชนในจังหวัดสุรินทร์ได้รับวัฒนธรรมขอมมาโดยตลอดตั้งแต่ในช่วงพุทธศตวรรษที่ 12 เป็นต้นมา เมื่อขอมเสื่อมอำนาจลง ไม่ปรากฏหลักฐานเด่นชัดที่แสดงถึงการอยู่อาศัยของชุมชนในสมัยต่อมา จนกระทั่งในสมัยกรุงศรีอยุธยาตอนปลายปีพุทธศักราช 2260 จึงปรากฏร่องรอยขึ้นอีกครั้งหนึ่งในพงศาวดารอีสาน ชาวพื้นเมืองกลุ่มหนึ่งที่เรียกตัวเองว่าส่วยหรือกวย ซึ่งอาศัยอยู่แถบเมืองอัตปือแสนแป แคว้นจำปาศักดิ์ ซึ่งขณะนั้นเป็นดินแดนของไทย และเป็นผู้ที่มีความสามารถในการจับช้างป่ามาเลี้ยงไว้ใช้งาน พวกกันอพยพข้ามลำน้ำโขงมาสู่ฝั่งขวา โดยได้แยกย้ายกันไปตั้งชุมชนที่เมืองสิง (อ.จอมพระ) บ้านโคกล่าดวน (อ.ขุนันท์ จ.ศรีสะเกษ) บ้านอัจจะปะนึ่ง (อ.สังขะ) และบ้านกุดปะไท (อ.ศีขรภูมิ) ซึ่งชุมชนชาวกวย (กวย) มีหัวหน้าปกครองชื่อ เชียงบุม กระทั่งราวปีพุทธศักราช 2302 ในสมัยพระที่นั่งสุริยาสอมรินทร์ แห่งกรุงศรีอยุธยาได้มีช้างเผือกแตกโรงออกจากกรุงศรีอยุธยา เชียงบุมจึงได้ร่วมกับผู้นำหมู่บ้านอื่น ๆ

<sup>1</sup> จังหวัดสุรินทร์. (2556). *เส้นทางอารยธรรมมรดกล้ำค่าสุรินทร์*. สุรินทร์: สำนักงานจังหวัดสุรินทร์

ติดตามช้างเผือกส่งคืนกรุงศรีอยุธยาได้สำเร็จ เชียงปุมจึงได้รับแต่งตั้งเป็นหลวงสุรินทร์ภักดี ต่อมาได้ย้ายชุมชนจากบ้านเมืองที่อยู่ มาอยู่ที่คูประทายสมัน (เมืองสุรินทร์) และได้สร้างความดีความชอบ ต่อมาจนได้เลื่อนบรรดาศักดิ์เป็นพระยาสุรินทร์ภักดีศรีณรงค์จางวางเจ้าเมืองสุรินทร์คนแรก



รูปที่ 6.1 ภาพแสดงแผนที่จังหวัดสุรินทร์  
(ที่มา: [www.tat.or.th](http://www.tat.or.th), สืบค้นเมื่อ 5 ตุลาคม 2563)

## 2) วัฒนธรรมที่ได้รับอิทธิพลจากขอม

จังหวัดสุรินทร์มีอาณาเขตติดต่อกับประเทศกัมพูชา บริเวณนี้เคยได้รับอิทธิพลวัฒนธรรมขอมหรือเขมรโบราณ ซึ่งยังคงมีร่องรอยเหลืออยู่ ในปัจจุบันนี้ที่เห็นได้ชัดเจนคือ (1) วัฒนธรรมทางภาษา ชาวจังหวัดสุรินทร์ ประชาชนส่วนใหญ่ใช้ภาษาถิ่นเป็นภาษาพูดในชีวิตประจำวัน ซึ่งมีอยู่สามภาษาคือ ภาษาเขมร, ภาษาส่วย และภาษาลาว ในสามภาษาดังกล่าว มีผู้พูดภาษาเขมรเป็นส่วนใหญ่ และเรียกตนเองว่า ขแมร์เลอ แปลว่าเขมรสูง มีความแตกต่างจากขแมร์กรอม แปลว่าเขมรต่ำ ภาษาเขมรสุรินทร์เป็นภาษาผสมระหว่างชาวกวยกับชาวเขมร ที่คนไทยเรียกว่า ส่วยเขมร ชาวกวยสุรินทร์ที่พูดภาษาเขมรนั้นเสียงห้วน สำเนียงกระด้างไม่ไพเราะอ่อนหวาน เหมือนถ้อยคำสำเนียงของชาวเขมรแท้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในกัมพูชา ปัจจุบันภาษาเขมร ที่ชาวสุรินทร์ใช้พูดกันมีลีลาของเสียงเรียบเสมอ นุ่มนวล อ่อนโยน ไม่กระชอกโศกฮาก ไม่มีกระแทกกระชั้น ไม่มีอักษรสูง เป็นเสียงอักษรกลางถึงอักษรต่ำทั้งสิ้น เป็นภาษาที่ใช้เขียนด้วยอักษรขอม หรือเขมรโบราณ ซึ่งปรากฏเป็นอักษรในคัมภีร์ใบลานและบดสวดต่าง ๆ ที่เป็นตัวหนังสือไทยโบราณและอักษรขอม ต้นรากของภาษานี้คือ ภาษาสันสกฤต เช่นการนับเดือนเริ่มนับจากเดือนห้า เป็นต้นไป (2) สถาปัตยกรรมแบบศิลปะขอม ที่เรียกว่า ปราสาทหินหรือปราสาท มีลักษณะเป็นอาคารที่ก่อด้วยอิฐ หินทรายหรือศิลาแลง มีหลังคา บันไดและประตูทางขึ้น ซึ่งส่วนใหญ่ มักจะอยู่ทางทิศตะวันออก ภายในเป็นห้องประดิษฐานรูปเคารพตามลัทธิความเชื่อของผู้สร้างและชุมชนโดยรอบ ภายนอกตัวอาคารประดับตกแต่งด้วยลวดลายต่าง ๆ บริเวณรอบปราสาท หรือปราสาท มักจะมีบารายคือสระน้ำ เพื่อใช้ในการประกอบพิธีกรรม และสำหรับอุปโภคบริโภคในชุมชน บารายเหล่านี้มักกรุดด้วยอิฐหรือศิลาแลงก่อลดหลั่นลงไปจนถึงก้นสระ ทำให้สามารถไปตักน้ำขึ้นมาใช้ได้สะดวก ลักษณะของปราสาทหรือปราสาท จะมีลวดลายประดับตลอดจนวัสดุที่ใช้ก่อสร้างอาคาร นอกจากสามารถใช้ในการวิเคราะห์เกี่ยวกับยุคสมัยและกำหนดอายุปราสาทหรือปราสาทได้แล้ว ยังสามารถใช้ศึกษาวิถีชีวิตของชุมชน เช่น วัฒนธรรม ความเชื่อ ภูมิปัญญาของผู้ที่อยู่โดยรอบ สุรินทร์มีโบราณสถานที่เป็นปราสาทหรือปราสาท อยู่ตามอำเภอต่าง ๆ มากถึง 30 กว่าแห่ง มีทั้งสร้างด้วยอิฐ หินทราย และศิลาแลง แยกตามรูปแบบของสถาปัตยกรรมได้ดังนี้

2.5.2.1 แบบปราสาทหลังเดี่ยว ตั้งอยู่บนฐานยกสูงเหนือพื้นดิน

2.5.2.2 แบบปราสาทสามหลัง ตั้งอยู่บนฐานเดียวกัน

2.5.2.3 แบบปราสาทห้าหลัง ตั้งอยู่บนฐานเดียวกัน



รูปที่ 6.2 ปราสาทศีขรภูมิ

(ที่มา: [www.wikipedia.com](http://www.wikipedia.com), 5 ตุลาคม 2563)

สุรินทร์เป็นดินแดนที่มีการปลูกข้าวหอมมะลิที่ดีที่สุดในประเทศและของโลก มีพื้นที่ปลูกข้าวกว่า 3 ล้านไร่ โดยเฉพาะที่สำคัญข้าวหอมมะลินทรีย์สุรินทร์เป็นข้าวที่มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จังหวัดได้ประกาศนโยบายเป็นเมืองเกษตรอินทรีย์ปลอดสารเคมีและสารพิษ จังหวัดสุรินทร์เป็นจังหวัดนำร่องในเรื่องการเกษตรอินทรีย์ของประเทศไทยและจังหวัดกำลังพัฒนาเกษตรอินทรีย์ไปสู่มาตรฐานสากล เพื่อเพิ่มผลผลิตและปริมาณการส่งออกต่างประเทศให้มากยิ่งขึ้น จังหวัดสุรินทร์ได้ประกาศใช้มาตรฐานเกษตรอินทรีย์สุรินทร์ (มก.สร.) เป็นจังหวัดแรกของประเทศไทยในปีพุทธศักราช 2549 ปัจจุบันจังหวัดได้พัฒนาเกษตรอินทรีย์ไปสู่มาตรฐานสากล เพื่อเพิ่มผลผลิตและปริมาณการส่งออกโดยสมัครขอรับรองมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ ทั้ง 3 มาตรฐาน คือ (1) มาตรฐานเกษตรอินทรีย์สำนักงานมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ (มกท.) (2) มาตรฐานเกษตรอินทรีย์ Organic Thailand (มก.อช.) ของกรมวิชาการเกษตร (3) กระทรวงเกษตรและสหกรณ์และมาตรฐานเกษตรอินทรีย์สุรินทร์ (มก.สร.) นอกจากนี้ แหล่งปลูกข้าวในจังหวัด โดยเฉพาะแหล่งปลูกข้าวหอมมะลิอินทรีย์ได้พัฒนาเป็นแหล่งการเรียนรู้เศรษฐกิจพอเพียง และแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร



รูปที่ 6.3 นาข้าวหอมมะลิสุรินทร์

(ที่มา: [www.surin.go.th](http://www.surin.go.th), สืบค้นเมื่อ 5 ตุลาคม 2563)

### 3) ลักษณะภูมิประเทศจังหวัดสุรินทร์

จังหวัดสุรินทร์มีเนื้อที่ประมาณ 8,124.056 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 5,077,533 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 4.8 ของพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือทั้งหมด ลักษณะภูมิประเทศโดยทั่วไปมีลักษณะดังนี้คือ บริเวณซึ่งติดต่อกับราชอาณาจักรกัมพูชา มีป่าทึบและภูเขาสลับซับซ้อน ถัดจากบริเวณภูเขาจะเป็นที่ราบสูงลุ่ม ๆ ดอนๆ ลักษณะลูกคลื่นลอนลาดบริเวณตอนกลางของจังหวัด จะเป็นที่ราบลุ่มเป็นส่วนใหญ่ มีที่ราบสูงอยู่บางตอน ด้านเหนือของจังหวัดเป็นที่ราบลุ่มแม่น้ำไหลผ่าน

จังหวัดสุรินทร์มีลำน้ำธรรมชาติที่สำคัญ 8 สายดังนี้คือ แม่น้ำมูล ลำน้ำชี ห้วยเสนง ลำห้วยพลับพลา ลำห้วยระวี ลำห้วยทับทัน ลำห้วยระหารและลำห้วยแก้ว เป็นลำน้ำที่ทำประโยชน์ให้แก่จังหวัดสุรินทร์ นอกจากนี้แล้ว ยังมีลำน้ำ และหนองน้ำอีกมากมายกระจัดกระจายอยู่ในอำเภอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต่าง ๆ แต่แหล่งน้ำต่าง ๆ ดังกล่าวไม่สามารถอำนวยความสะดวกให้แก่เกษตรกรได้มากนัก ในฤดูแล้ง ส่วนใหญ่จะแห้ง เว้นแต่ลำน้ำมูลซึ่งมีน้ำไหลตลอดปี

จังหวัดสุรินทร์ มีพื้นที่ที่ได้รับการประกาศเป็นเขตป่าจำนวน 1,382,625 ไร่หรือคิดเป็นร้อยละ 27.23 ของพื้นที่จังหวัดไม่มีอุทยานแห่งชาติมีวนอุทยานจำนวน 2 แห่ง คือวนอุทยานพนมสวาย อำเภอเมืองสุรินทร์ เนื้อที่ 2,500 ไร่ และวนอุทยานป่าสนหนองคู อำเภอสังขะ เนื้อที่ 625 ไร่และมีเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า 1 แห่งคือเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยสำราญ - ห้วยทับทัน อยู่ในพื้นที่กิ่งอำเภอพนมดงรัก, อำเภอกาบเชิง, อำเภอสังขะ และอำเภอบัวเขต เนื้อที่ 313,750 ไร่

#### 4) ข้อมูลด้านคมนาคม

จังหวัดสุรินทร์เป็นเมืองหลักของภาคอีสานตอนล่าง เป็นศูนย์กลางการพาณิชย์ อุตสาหกรรม และการคมนาคม จึงมีเส้นทางคมนาคมหลักทั้งทางรถยนต์ รถไฟ มีทางหลวงแผ่นดิน ทางหลวงจังหวัด และเส้นทางมาตรฐานหลายสาย ทำให้การเดินทางติดต่อภายในจังหวัด การเดินทางสู่จังหวัดใกล้เคียง และกรุงเทพมหานครเป็นไปด้วยความสะดวก

- (1) การเดินทางรถยนต์ การเดินทางจากกรุงเทพมหานคร มายังจังหวัดสุรินทร์ใช้ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1 (ถนนพหลโยธิน) ผ่านจังหวัดปทุมธานี, พระนครศรีอยุธยา แล้วแยกเข้าทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 2 (ถนนมิตรภาพ) ผ่านจังหวัดสระบุรี, นครราชสีมา แล้วใช้ทางหลวงหมายเลข 24 ผ่านจังหวัดบุรีรัมย์ แยกซ้ายเข้าทางหลวงหมายเลข 214 (ตรงแยกอำเภอปราสาท) จนถึงจังหวัดสุรินทร์
- (2) การเดินทางในตัวจังหวัด การคมนาคมขนส่งทางรถยนต์ของจังหวัดสุรินทร์ระหว่างชนบท หมู่บ้าน ตำบล อำเภอ และจังหวัดต่าง ๆ มีความสะดวก เพราะมีเส้นทางคมนาคมเชื่อมติดต่อกัน การเดินทางโดยรถยนต์ระหว่างจังหวัดกับอำเภอ ระยะทางที่ไกลที่สุดคือ อำเภอชุมพลบุรี ระยะทาง 91 กิโลเมตร ใช้เวลาในการเดินทาง 2 ชั่วโมง ระยะทางที่ใกล้ที่สุดคือ อำเภอเขวาสินรินทร์ ระยะทาง 14 กิโลเมตร ใช้เวลาในการเดินทาง 30 นาที โดยระยะทางจากตัวจังหวัด (อำเภอเมืองสุรินทร์) ไปยังอำเภอต่าง ๆ ของจังหวัดสุรินทร์ เรียงจากใกล้ไปไกล ดังนี้ อำเภอเขวาสินรินทร์ 14 กิโลเมตร, อำเภอจอมพระ 25 กิโลเมตร, อำเภอลำดวน 26 กิโลเมตร, อำเภอปราสาท 28 กิโลเมตร, อำเภอศีขรภูมิ 34 กิโลเมตร, อำเภอสังขะ 51 กิโลเมตร, อำเภอสนม 51 กิโลเมตร, อำเภอท่าตูม 52 กิโลเมตร, อำเภอสำโรงทาบ 54 กิโลเมตร, อำเภอกาบเชิง 58 กิโลเมตร, อำเภอศรีณรงค์ 64 กิโลเมตร, อำเภอรัตนบุรี 70 กิโลเมตร, อำเภอบัวเขต 70 กิโลเมตร, อำเภอโนนารายณ์ 75 กิโลเมตร, อำเภอพนมดงรัก 78 กิโลเมตร, อำเภอชุมพลบุรี 91 กิโลเมตร
- (3) การคมนาคมทางรถไฟ ปัจจุบันมีรถไฟสายกรุงเทพฯ-สุรินทร์ โดยผ่านจังหวัดปทุมธานี, อยุธยา, สระบุรี, นครราชสีมา, บุรีรัมย์ จนถึงสุรินทร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- (4) การคมนาคมทางอากาศ จังหวัดสุรินทร์มีท่าอากาศยานสุรินทร์ภักดี ซึ่งในอดีตได้เปิดทำการบินโดยบริษัท บางกอกแอร์เวย์, แอร์อันดามัน, พีบีแอร์

### 6.2.2 การพิจารณาเลือกที่ตั้งระดับย่าน

พื้นที่ในจังหวัดสุรินทร์ส่วนใหญ่จะเป็นนาข้าวหอมมะลิ และพื้นที่ส่วนที่เป็นชุมชนหรือพื้นที่ที่มีผู้คนจำนวนมากอาศัยอยู่ ส่วนใหญ่จะรวมตัวอยู่บริเวณอำเภอเมือง พื้นที่ในส่วนที่ห่างจากตัวเมืองค่อนข้างเป็นพื้นที่ที่รกร้าง และมีการคมนาคมการเข้าถึงค่อนข้างยาก จึงมีการพิจารณาเลือกที่ตั้งในระดับย่านเป็นอำเภอเมืองจังหวัดสุรินทร์ ซึ่งเป็นจุดศูนย์รวมของผู้คนไม่ว่าจะเป็นนักท่องเที่ยว หรือผู้ที่อาศัยในชุมชนค่อนข้างหนาแน่น



รูปที่ 6.4 ภาพแสดงการแบ่งพื้นที่ในเขตอำเภอเมืองจังหวัดสุรินทร์

(ที่มา: นายพงศนาถ วงษ์ธัญการ, 2563)

### ตารางที่ 6.2 รายละเอียดการใช้งานพื้นที่ในเขตอำเภอเมืองชั้นใน

| อำเภอเมืองชั้นใน |                    |   |
|------------------|--------------------|---|
| ลำดับ            | เกณฑ์ในการพิจารณา  | รายละเอียด  |
| 1                | การใช้ที่ดินในย่าน | เป็นที่ตั้งของสถานที่ราชการ สถานศึกษา ที่อยู่อาศัยของคนในชุมชนมีความหนาแน่นมาก สนามกีฬา |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|   |             |  |
|---|-------------|--|
|   |             | สนามบิน รวมไปถึงสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ อีกทั้งยังเป็นศูนย์กลางของจังหวัดสุรินทร์       |
| 2 | สภาพแวดล้อม | บรรยากาศเมือง เต็มไปด้วยอาคาร บ้านพักอาศัย ร่วมกับอาคารเก่าบางส่วนที่เป็นมรดกทางวัฒนธรรม |
| 3 | การเข้าถึง  | เป็นศูนย์กลางการคมนาคม จึงสามารถเข้าถึงได้ง่ายทุกช่องทาง                                 |
| 4 | สาธารณูปโภค | มีความอุดมสมบูรณ์ และมีความหลากหลายของสาธารณูปโภค  |

ตารางที่ 6.3 รายละเอียดการใช้งานพื้นที่ในเขตอำเภอเมืองชั้นกลาง

| อำเภอเมืองชั้นกลาง |                    |  |
|--------------------|--------------------|--|
| ลำดับ              | เกณฑ์ในการพิจารณา  | รายละเอียด   |
| 1                  | การใช้ที่ดินในย่าน | เป็นที่ตั้งของย่านพาณิชย์กรรม ที่อยู่อาศัยของชุมชนมีความหนาแน่นปานกลาง |
| 2                  | สภาพแวดล้อม        | บรรยากาศส่วนใหญ่เป็นพาณิชย์กรรม และมีที่อยู่อาศัยในบางส่วน             |
| 3                  | การเข้าถึง         | มีการเข้าถึงได้จากรถสาธารณะ และรถยนต์ส่วนตัว                           |
| 4                  | สาธารณูปโภค        | มีสาธารณูปโภคค่อนข้างครบครัน   |

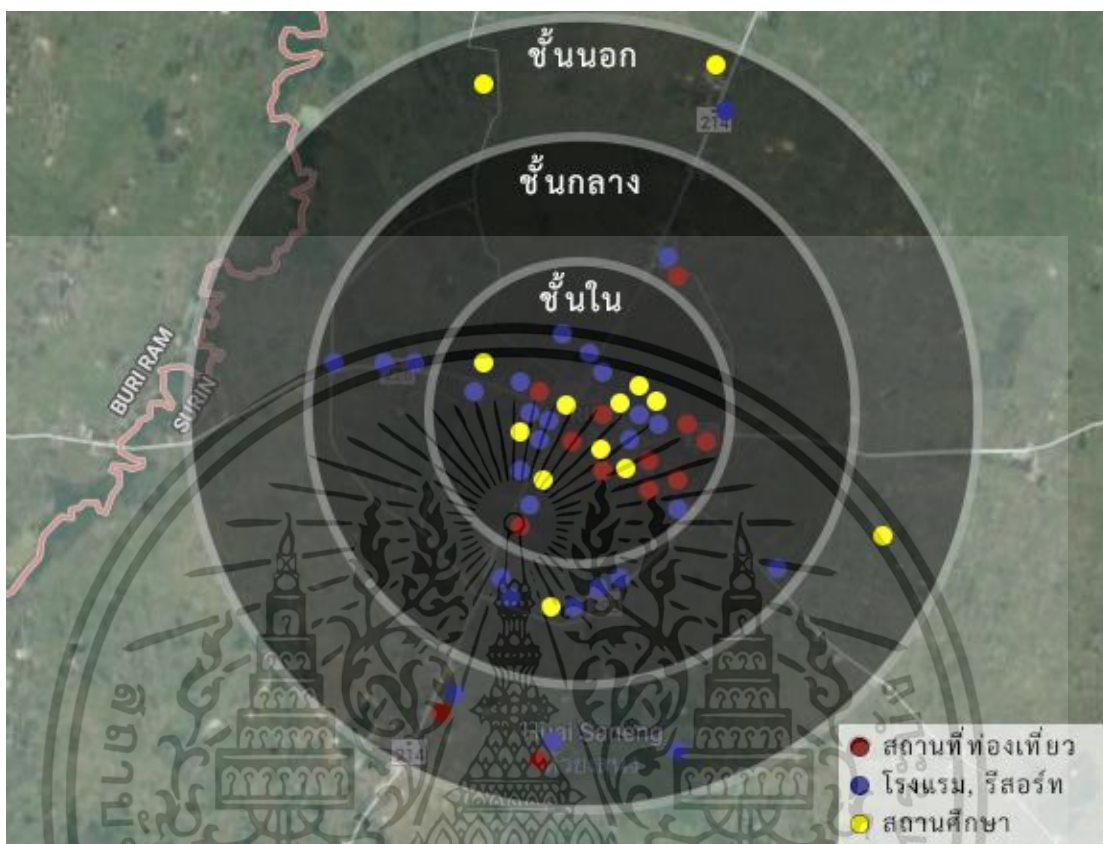
ตารางที่ 6.4 รายละเอียดการใช้งานพื้นที่ในเขตอำเภอเมืองชั้นนอก

| อำเภอเมืองชั้นนอก |                    |  |
|-------------------|--------------------|--|
| ลำดับ             | เกณฑ์ในการพิจารณา  | รายละเอียด   |
| 1                 | การใช้ที่ดินในย่าน | ส่วนใหญ่เป็นนาข้าวหอมมะลิ และสวนต่าง ๆ ที่อยู่อาศัยของชุมชนมีความหนาแน่นน้อย |
| 2                 | สภาพแวดล้อม        | บรรยากาศส่วนใหญ่เป็นนาข้าวหอมมะลิ และสวนต่าง ๆ มีอาคารบ้านเรือนค่อนข้างน้อย  |
| 3                 | การเข้าถึง         | มีการเข้าถึงได้จากรถสาธารณะ และรถยนต์ส่วนตัว                                 |
| 4                 | สาธารณูปโภค        | มีสาธารณูปโภคหนาแน่นในบางส่วน  |

จากการจำแนกการใช้พื้นที่ในเขตอำเภอเมืองชั้นต่าง ๆ จึงสรุปได้ว่า พื้นที่ในเขตอำเภอเมืองชั้นใน มีความเหมาะสมต่อการพิจารณาที่ตั้งโครงการมากที่สุด เนื่องจากมีการคมนาคมที่สะดวก มีสภาพแวดล้อมที่ดี ผู้คนในชุมชน และนักท่องเที่ยวหนาแน่น รวมไปถึงสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ อีกทั้งยังเป็นศูนย์กลางของจังหวัดสุรินทร์ และเพื่อพิจารณาว่าพื้นที่ในเขตอำเภอเมืองชั้นใน มีความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เหมาะสมในการเป็นที่ตั้งโครงการ จึงได้ทำการศึกษา สถานที่ท่องเที่ยว, โรงแรมหรือรีสอร์ท และสถานศึกษา จากพื้นที่ในเขตอำเภอเมืองชั้นใน, ชั้นกลาง และชั้นนอก



รูปที่ 6.5 ภาพแสดงตำแหน่งสถานที่ท่องเที่ยว สถานศึกษา โรงแรม และรีสอร์ท ในเขตอำเภอเมือง (ที่มา: นายพงศนาถ วงษ์ธัญการ, 2563)

เนื่องจากพิพิธภัณฑ์เปียร์บุรอรอด เป็นสถานที่ท่องเที่ยวแห่งใหม่ของจังหวัดสุรินทร์ การพิจารณาที่ตั้งของโครงการจึงพิจารณาจากตำแหน่งที่มีนักท่องเที่ยว หรือมีจำนวนผู้คนหนาแน่น รวมไปถึงจุดที่เป็นสถานที่ท่องเที่ยว และสถานที่พักผ่อนของจังหวัดสุรินทร์ จากรูปที่ 6.5 แสดงให้เห็นถึงพื้นที่ในเขตอำเภอเมืองทั้ง 3 ชั้น ที่เป็นแหล่งท่องเที่ยว และมีจำนวนผู้คนหนาแน่น สรุปได้ว่าย่านที่มีสถานที่ท่องเที่ยวมากที่สุดคือ เขตอำเภอเมืองชั้นใน, เขตอำเภอเมืองชั้นนอก และเขตอำเภอเมืองชั้นกลาง ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าจุดที่เหมาะสมในการเป็นที่ตั้งของโครงการคือ เขตอำเภอเมืองชั้นใน

### 6.2.3 การพิจารณาเลือกที่ตั้งระดับที่ดิน

จากการสรุปให้เขตอำเภอเมืองชั้นใน เป็นย่านที่เหมาะสมจะเป็นที่ตั้งโครงการ จึงทำการหาที่ตั้งที่เหมาะสมในขั้นต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.6 ภาพแสดงภาพถ่ายทางอากาศ และตำแหน่งตัวเลือกที่ตั้ง  
(ที่มา: นายพงศนาถ วงษ์ธัญการ, 2563)

#### 6.2.3.1 ที่ตั้งโครงการ A



รูปที่ 6.7 ภาพแสดงภาพถ่ายทางอากาศที่ตั้ง A  
(ที่มา: นายพงศนาถ วงษ์ธัญการ, 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1) ที่ตั้งและอาณาเขต

ที่ตั้ง A ตั้งอยู่ที่ตำบลเนินยาง อำเภอเมือง จังหวัดสุรินทร์ บริเวณตำบลเนินยาง เป็นพื้นที่สีชมพู  
ที่ดินประเภทชุมชน

#### อาณาเขต

ทิศเหนือ ติดกับ ศูนย์จัดจำหน่ายวัสดุก่อสร้าง

ทิศตะวันออก ติดกับ ถนนสาธารณะ

ทิศตะวันตก ติดกับ พื้นที่ว่าง

ทิศใต้ ติดกับ ศูนย์รถยนต์มิตซูบิชิ

#### เจ้าของที่ดิน เอกชน

ขนาดพื้นที่ 12.81 ไร่ (20,500 ตารางเมตร)

### 2) สภาพแวดล้อมและทัศนียภาพของที่ตั้ง



รูปที่ 6.8 ภาพถ่ายแสดงที่ตั้ง A

(ที่มา: นายพงศนาถ วงษ์ธัญการ, 2563)



รูปที่ 6.9 ภาพถ่ายแสดงที่ตั้ง A ด้านติดกับถนนสาธารณะ

(ที่มา: นายพงศนาถ วงษ์ธัญการ, 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.10 ภาพถ่ายแสดงที่ตั้ง A ด้านติดกับศูนย์จัดจำหน่ายวัสดุก่อสร้าง  
(ที่มา: นายพงศนาถ วงษ์ธัญการ, 2563)



รูปที่ 6.11 ภาพถ่ายแสดงที่ตั้ง A ด้านติดกับศูนย์รถยนต์มิตซูบิชิ  
(ที่มา: นายพงศนาถ วงษ์ธัญการ, 2563)

### 3) ลักษณะทางกายภาพ

เป็นพื้นที่ติดกับถนนสาธารณะ ทางด้านทิศเหนือของที่ตั้งอยู่ติดกับศูนย์จัดจำหน่ายวัสดุก่อสร้าง และทางด้านทิศใต้อยู่ติดกับศูนย์รถยนต์มิตซูบิชิ ซึ่งมีผู้คนสัญจรตลอดเวลา ค่อนข้างที่จะง่ายต่อการเข้าถึง

### 4) การเข้าถึงที่ตั้ง

สามารถเข้าถึงได้จากถนนสาธารณะในด้านทิศตะวันออกของที่ตั้งด้วย รถยนต์ส่วนตัว รถจักรยานยนต์ รถจักรยาน และรถสาธารณะต่าง ๆ

### 5) การวิเคราะห์ข้อดี-ข้อเสียของที่ตั้ง

#### ข้อดี

- ที่ตั้งอยู่ติดกับถนนสาธารณะ สามารถเข้าถึงได้ง่าย
- ที่ตั้งอยู่ใกล้กับพื้นที่ชุมชน ทำให้คนในชุมชนสามารถเข้าถึงโครงการได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ที่ดินบริเวณทิศตะวันตกเป็นพื้นที่ว่างสามารถรองรับส่วนต่อขยายของโครงการได้
- ที่ดินมีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าง่ายต่อการจัดพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

#### ข้อเสีย

- ที่ตั้งอยู่ติดกับถนนสาธารณะอาจมีปัญหาเรื่องเสียงรบกวน

#### 6.2.3.2 ที่ตั้งโครงการ B



รูปที่ 6.12 ภาพแสดงภาพถ่ายทางอากาศที่ตั้ง B  
(ที่มา: นายพงศนาถ วงษ์ธัญการ, 2563)

#### 1) ที่ตั้งและอาณาเขต

ที่ตั้ง B ตั้งอยู่ที่ตำบลสลักได อำเภอเมือง จังหวัดสุรินทร์ บริเวณตำบลสลักได เป็นพื้นที่สีชมพู ที่ดินประเภทชุมชน

#### อาณาเขต

ทิศเหนือ ติดกับ ถนนสาธารณะ

ทิศตะวันออก ติดกับ นาข้าว

ทิศตะวันตก ติดกับ ศูนย์จัดจำหน่ายเหล็ก

ทิศใต้ ติดกับ นาข้าว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เจ้าของที่ดิน เอกชน

ขนาดพื้นที่ 13 ไร่ (20,800 ตารางเมตร)

2) สภาพแวดล้อมและทัศนียภาพของที่ตั้ง



รูปที่ 6.13 ภาพถ่ายแสดงที่ตั้ง B  
(ที่มา: นายพงศนาถ วงษ์ธัญการ, 2563)



รูปที่ 6.14 ภาพถ่ายแสดงที่ตั้ง B ด้านติดกับถนนสาธารณะ  
(ที่มา: นายพงศนาถ วงษ์ธัญการ, 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.15 ภาพถ่ายแสดงที่ตั้ง B ด้านทิศตะวันออก  
(ที่มา: นายพงศนาถ วงษ์ธัญการ, 2563)



รูปที่ 6.16 ภาพถ่ายแสดงที่ตั้ง B ด้านติดกับศูนย์จัดจำหน่ายเหล็ก  
(ที่มา: นายพงศนาถ วงษ์ธัญการ, 2563)

### 3) ลักษณะทางกายภาพ

เป็นพื้นที่ติดกับถนนสาธารณะ บริเวณทิศตะวันออกกับทิศใต้เป็นพื้นที่ว่าง ทิศตะวันตกติดกับศูนย์จัดจำหน่ายเหล็ก ซึ่งมีผู้คนสัญจรตลอดเวลา อีกทั้งเป็นทางสัญจรหลักภายในอำเภอเมือง ซึ่งง่ายต่อการเข้าถึง มีผู้คนในชุมชนรวมถึงนักท่องเที่ยวค่อนข้างหนาแน่น

### 4) การเข้าถึงที่ตั้ง

สามารถเข้าถึงได้จากถนนสาธารณะในด้านทิศเหนือของที่ตั้งด้วย รถยนต์ส่วนตัว รถจักรยานยนต์ รถจักรยาน และรถสาธารณะต่าง ๆ

### 5) การวิเคราะห์ข้อดี-ข้อเสียของที่ตั้ง

#### ข้อดี

- ที่ตั้งอยู่ติดกับถนนสาธารณะ สามารถเข้าถึงได้ง่าย
- ที่ตั้งอยู่ใกล้กับพื้นที่ชุมชน ทำให้คนในชุมชนสามารถเข้าถึงโครงการได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ที่ตั้งอยู่ใกล้กับสถานที่ท่องเที่ยว ทำให้มีผู้คนค่อนข้างหนาแน่น
- ที่ดินบริเวณทิศตะวันออกกับทิศใต้เป็นพื้นที่ว่างสามารถรองรับส่วนต่อขยายของโครงการ
- ที่ดินมีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ค่อนข้างง่ายต่อการจัดพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

#### ข้อเสีย

- ที่ตั้งอยู่ติดกับถนนสาธารณะอาจมีปัญหาเรื่องเสียงรบกวน

#### 6.2.3.3 ที่ตั้งโครงการ C



รูปที่ 6.17 ภาพแสดงภาพถ่ายทางอากาศที่ตั้ง C  
(ที่มา: นายพงศนาถ วงษ์ธัญการ, 2563)

#### 1) ที่ตั้งและอาณาเขต

ที่ตั้ง C ตั้งอยู่ที่ตำบลสลักได อำเภอเมือง จังหวัดสุรินทร์ บริเวณตำบลสลักได เป็นพื้นที่สีชมพู ที่ดินประเภทชุมชน

#### อาณาเขต

ทิศเหนือ ติดกับ พื้นที่ว่าง

ทิศตะวันออก ติดกับ ถนนสาธารณะ

ทิศตะวันตก ติดกับ พื้นที่ว่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทิศใต้ ติดกับ พื้นที่ว่าง

เจ้าของที่ดิน เอกชน

ขนาดพื้นที่ 12.81 ไร่ (20,500 ตารางเมตร)

2) สภาพแวดล้อมและทัศนียภาพของที่ตั้ง



รูปที่ 6.18 ภาพถ่ายแสดงที่ตั้ง C  
(ที่มา: นายพงศนาถ วงษ์ธัญการ, 2563)



รูปที่ 6.19 ภาพถ่ายแสดงที่ตั้ง C ด้านติดกับถนนสาธารณะ  
(ที่มา: นายพงศนาถ วงษ์ธัญการ, 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.20 ภาพถ่ายแสดงที่ตั้ง C ด้านทิศเหนือ  
(ที่มา: นายพงศนาถ วงษ์ธัญการ, 2563)



รูปที่ 6.21 ภาพถ่ายแสดงที่ตั้ง C ด้านทิศใต้  
(ที่มา: นายพงศนาถ วงษ์ธัญการ, 2563)

### 3) ลักษณะทางกายภาพ

เป็นพื้นที่ติดกับถนนสาธารณะ บริเวณรอบ ๆ ที่ดินอยู่ติดกับพื้นที่ว่าง อยู่ใกล้กับชุมชน ทำให้มีผู้คนสัญจรค่อนข้างหนาแน่น และค่อนข้างง่ายต่อการเข้าถึง

### 4) การเข้าถึงที่ตั้ง

สามารถเข้าถึงได้จากถนนสาธารณะในด้านทิศออกของที่ตั้งด้วย รถยนต์ส่วนตัว รถจักรยานยนต์ รถจักรยาน แต่ไม่มีระบบขนส่งสาธารณะผ่าน

### 5) การวิเคราะห์ข้อดี-ข้อเสียของที่ตั้ง

#### ข้อดี

- ที่ตั้งอยู่ติดกับถนนสาธารณะ สามารถเข้าถึงได้ง่าย
- ที่ตั้งอยู่ใกล้กับพื้นที่ชุมชน ทำให้คนในชุมชนสามารถเข้าถึงโครงการได้
- ที่ตั้งอยู่ใกล้กับสถานที่ท่องเที่ยว ทำให้มีผู้คนค่อนข้างหนาแน่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ที่ดินบริเวณรอบ ๆ เป็นพื้นที่ว่างสามารถรองรับส่วนต่อขยายของโครงการได้
- ที่ดินมีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ง่ายต่อการจัดพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

#### ข้อเสีย

- ที่ตั้งอยู่ติดกับถนนสาธารณะอาจมีปัญหาเรื่องเสียงรบกวน
- ไม่มีระบบขนส่งสาธารณะ

### 6.3 สรุปการพิจารณาการเลือกที่ตั้งโครงการ

จากการพิจารณาที่ตั้งโครงการทั้ง 3 แห่ง โดยมีหลักในการพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ และให้ค่าน้ำหนักคะแนน โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังต่อไปนี้

- 5 คะแนน หมายถึง ดีมาก
- 4 คะแนน หมายถึง ดี
- 3 คะแนน หมายถึง ปานกลาง
- 2 คะแนน หมายถึง พอใช้
- 1 คะแนน หมายถึง ควรปรับปรุง

ตารางที่ 6.5 การพิจารณาการเลือกที่ตั้งโครงการ

| เกณฑ์การพิจารณา                                | ค่า<br>น้ำหนัก | พื้นที่การพิจารณา |                   |              |                   |              |                   |
|--|----------------|-------------------|-------------------|--------------|-------------------|--------------|-------------------|
|  |                | A                 |                   | B            |                   | C            |                   |
|  |                | ค่า<br>คะแนน      | คูณค่า<br>น้ำหนัก | ค่า<br>คะแนน | คูณค่า<br>น้ำหนัก | ค่า<br>คะแนน | คูณค่า<br>น้ำหนัก |
| 1. การเข้าถึงโครงการ                           | 4              | 4                 | 16                | 5            | 20                | 2            | 8                 |
| 2. ขนาดและรูปร่างของ<br>ที่ดิน                 | 3              | 5                 | 15                | 4            | 12                | 5            | 15                |
| 3. สภาพแวดล้อมและ<br>บริบทของพื้นที่           | 3              | 4                 | 12                | 5            | 15                | 3            | 9                 |
| 4. ความปลอดภัย                                 | 2              | 3                 | 6                 | 4            | 8                 | 3            | 6                 |
| 5. สภาพที่ดินปัจจุบัน<br>และการปรับปรุงพื้นที่ | 2              | 4                 | 8                 | 5            | 10                | 1            | 2                 |
| 6. มุมมองจากภายนอก                             | 4              | 4                 | 16                | 4            | 16                | 3            | 12                |
| รวม  | 100            | 73                |                   | 81           |                   | 52           |                   |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการวิเคราะห์ที่ตั้งทั้ง 3 แห่ง พบว่าที่ตั้งที่มีความเหมาะสมมากที่สุดสำหรับโครงการ  
พิกิธภัณฑ์เปียร์บุรูด คือที่ตั้งโครงการ B ตั้งอยู่ที่ตำบลสลักไถ อำเภอเมือง จังหวัดสุรินทร์

## 6.4 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

### 6.4.1 ข้อมูลเบื้องต้นของที่ตั้งโครงการ



รูปที่ 6.22 ภาพแสดงขนาดและบริบทของที่ตั้งโครงการ

(ที่มา: นายพงศนาถ วงษ์ธัญการ, 2563)

ที่ตั้ง B ตั้งอยู่ที่ตำบลสลักไถ อำเภอเมือง จังหวัดสุรินทร์ บริเวณตำบลสลักไถ เป็นพื้นที่สีชมพู  
ที่ดินประเภทชุมชน

ทิศเหนือ ติดกับ ถนนสาธารณะ

ทิศตะวันออก ติดกับ นาข้าว

ทิศตะวันตก ติดกับ ศูนย์จัดจำหน่ายเหล็ก

ทิศใต้ ติดกับ นาข้าว

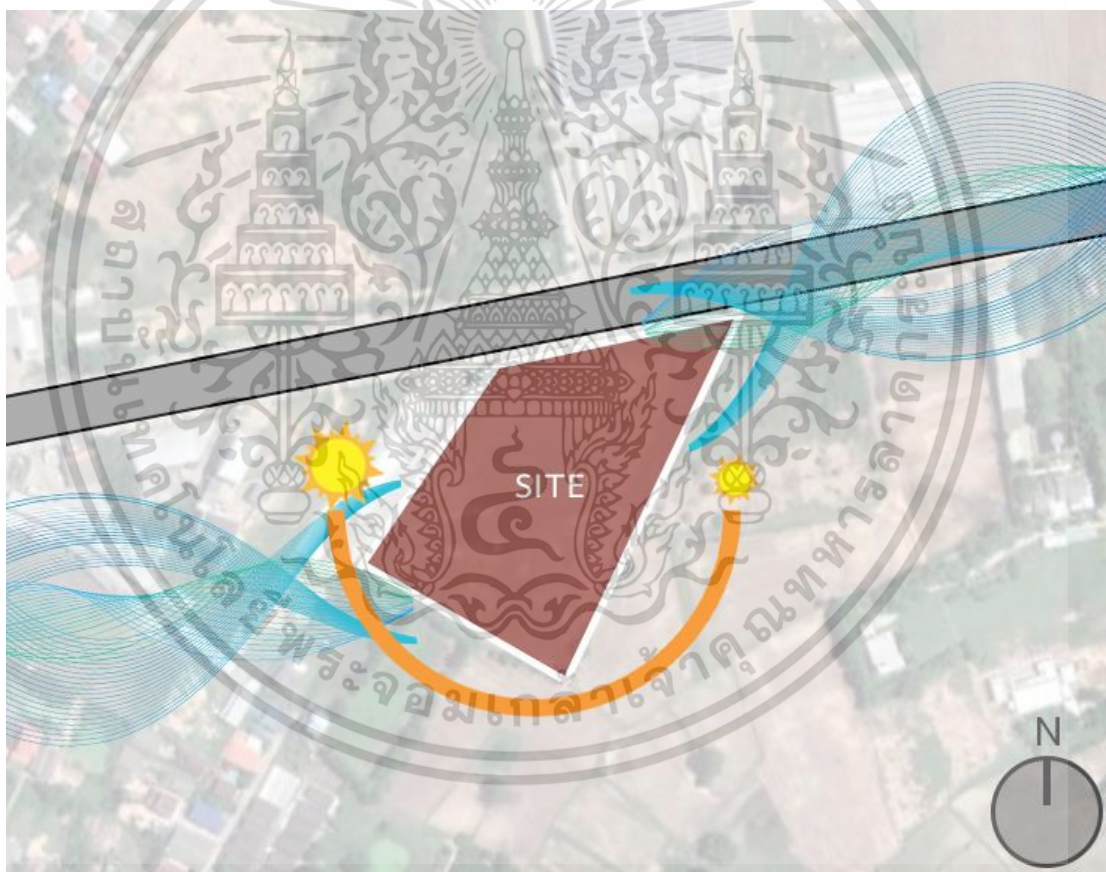
FAR: 10, OSR: 10 (อ้างอิงจากกฎกระทรวงฉบับที่ 33 และฉบับที่ 55)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ดินมีขนาดพื้นที่ 13 ไร่ (20,800 ตารางเมตร) เป็นพื้นที่รกร้างและเป็นพื้นที่ในเขตชุมชนที่ตั้งโครงการอยู่บริเวณใกล้กับโรงแรม, รีสอร์ท และห้างสรรพสินค้า รวมไปถึงมีสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ที่ค่อนข้างครบครัน เป็นบริเวณที่มีผู้คนในชุมชนรวมไปถึงนักท่องเที่ยวค่อนข้างหนาแน่น และการเข้าถึงโครงการสะดวก อยู่ติดกับถนนสายหลักของจังหวัดสุรินทร์ อีกทั้งยังสามารถเดินทางไปยังแหล่งท่องเที่ยวชุมชนอื่นได้อย่างสะดวก

#### 6.4.2 ลักษณะทางกายภาพของที่ตั้งโครงการ

ที่ตั้งโครงการเป็นพื้นที่ราบลุ่ม มีความอุดมสมบูรณ์ และติดกับถนนสายหลักของจังหวัดสุรินทร์คือ ถนนสุรินทร์-ศีขรภูมิ พื้นที่ที่มีความราบเรียบไม่มีความชัน มีระดับที่แตกต่างจากระดับถนนเพียงเล็กน้อย เนื่องจากเป็นพื้นที่ราบลุ่มทำให้ที่ตั้งโครงการมีความราบเรียบ ทำให้ส่งผลดีต่อการออกแบบได้อย่างเหมาะสม



รูปที่ 6.23 ภาพแสดงทิศทางและลม ที่ส่งผลกับตำแหน่งที่ตั้งโครงการ

(ที่มา: นายพงศนาถ วงษ์ธัญการ, 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 6.4.3 การเข้าถึงที่ตั้งโครงการ

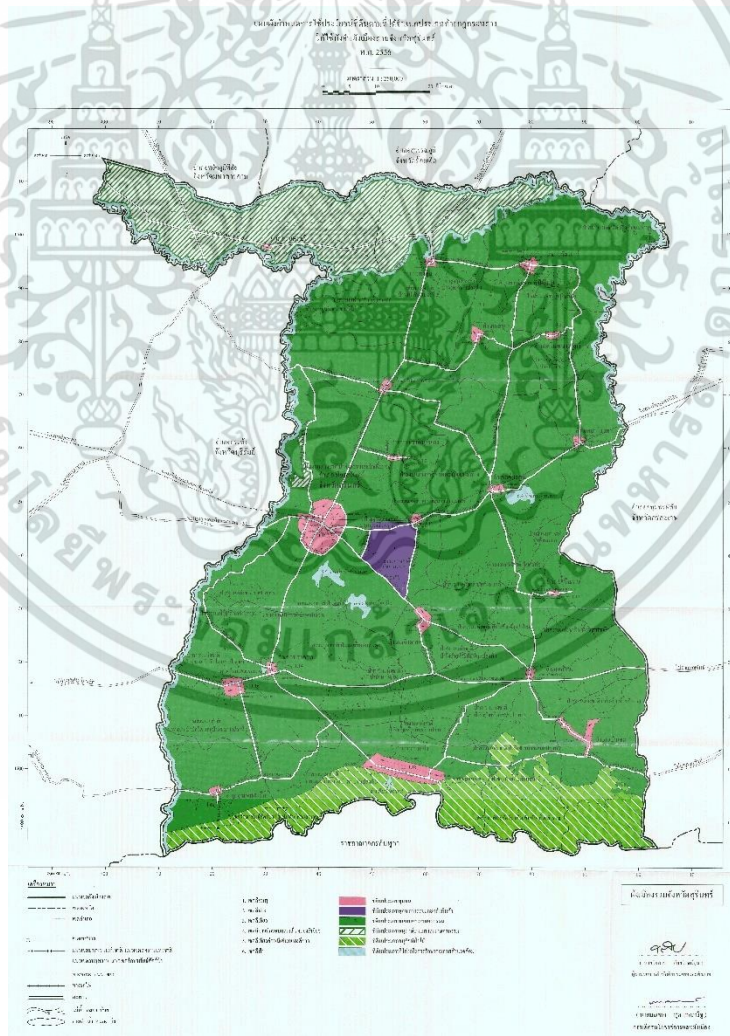
#### เดินทางจากกรุงเทพมหานคร

การเดินทางจากกรุงเทพมหานครมายังจังหวัดสุรินทร์ใช้ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1 (ถนนพหลโยธิน) ผ่านจังหวัดปทุมธานี, พระนครศรีอยุธยา แล้วแยกเข้าทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 2 (ถนนมิตรภาพ) ผ่านจังหวัดสระบุรี, นครราชสีมา แล้วใช้ทางหลวงหมายเลข 24 ผ่านจังหวัดบุรีรัมย์ แยกซ้ายเข้าทางหลวงหมายเลข 214 (ตรงแยกอำเภอปราสาท) จนถึงจังหวัดสุรินทร์ และใช้ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 226 เพื่อเดินทางเข้าสู่ที่ตั้งโครงการ

#### เดินทางจากสุรินทร์

การเดินทางจากตัวเมืองจังหวัดสุรินทร์ ใช้ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 226 เพื่อเดินทางเข้าสู่ที่ตั้งโครงการ

### 6.4.4 ข้อมูลด้านกฎหมายและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับที่ตั้งโครงการ



รูปที่ 6.24 ภาพแสดงผังเมืองรวมจังหวัดสุรินทร์

(ที่มา: กฎกระทรวงให้บังคับใช้ผังเมืองรวมจังหวัดสุรินทร์, สืบค้นเมื่อ 5 พฤศจิกายน 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ข้อกำหนดของพื้นที่

ตามผังเมืองรวมจังหวัดสุรินทร์

1) ข้อ ๗ การใช้ประโยชน์ที่ดินตามแผนผังกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินตามที่ได้จำแนกประเภททำกฎกระทรวงนี้ ให้เป็นไปดังต่อไปนี้

- ที่ดินในบริเวณหมายเลข ๑.๑ ถึงหมายเลข ๑.๑๙ ที่กำหนดไว้เป็นสีชมพู ให้เป็นที่ดินประเภทชุมชน

2) ข้อ ๘ ที่ดินประเภทชุมชน ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการอยู่อาศัย พาณิชยกรรม สถาบันการศึกษา สถาบันศาสนา สถาบันราชการ การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ หรือสาธารณประโยชน์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 7

# การศึกษาข้อมูลสนับสนุนการออกแบบโครงการ

การศึกษาข้อมูลสนับสนุนการออกแบบโครงการพิพิธภัณฑ์เปียร์บุญรอดนั้น ได้มีการพิจารณาข้อมูลสนับสนุนการออกแบบโครงการด้านหลักการในการออกแบบพิพิธภัณฑ์ เทคนิคการจัดแสดง ซึ่งเป็นส่วนสำคัญของโครงการ รวมไปถึงหลักการออกแบบเพื่อคนทั้งมวล เพื่อให้สอดคล้องกับโครงการมีรายละเอียดที่สำคัญตามลำดับ ดังนี้

### 7.1 หลักการออกแบบพิพิธภัณฑ์

#### 7.1.1 หลักพื้นฐานในการออกแบบพิพิธภัณฑ์ทั่วไป (พิพิธภัณฑ์สถานวิทยา, 2563)

พื้นฐานสำคัญ 2 ประการที่ต้องใช้ในการพิจารณาก่อนการออกแบบอาคารพิพิธภัณฑ์ มีดังต่อไปนี้

1) การรวบรวมวัตถุและเตรียมการ คือการรวบรวมวัตถุไว้ ซึ่งสามารถเก็บรักษาและค้นคว้าได้อย่างแท้จริง ตลอดจนสามารถอนุรักษ์ศึกษาและจัดแสดงวัตถุที่รวบรวมไว้ได้ดี มีการลงทะเบียนแจ้งเลขประจำวัตถุ นั้น ๆ และมีการศึกษาสภาพการรักษาทำความสะอาด ตลอดจนการอนุรักษ์ไว้ให้คงสภาพที่ดีมากที่สุด

2) การจัดแสดง การจัดแสดงที่ดีเป็นผลสืบเนื่องมาจากการระมัดระวังในการเลือกสรรคุณภาพของวัตถุที่สำคัญต่อชุมชน การผูกเรื่องราวเป็นประโยชน์ การจัดนิทรรศการ และการจัดแสดงที่ดี ด้วยเทคนิคการจัดแสดงทั้งหมดนี้ เป็นจุดกระตุ้นให้ประชาชนเกิดความสนใจ ดังนั้น ส่วนของการจัดแสดงจะต้องกำหนดให้เป็นห้องที่มีขนาดกว้าง เนื้อที่สำหรับส่วนจัดแสดงไม่ควรมีมากไปกว่า 30% - 40% ของจำนวนเนื้อที่ทั้งหมดของอาคารพิพิธภัณฑ์

#### 7.1.2 ชนิดของการจัดแสดง

การจัดนิทรรศการในพิพิธภัณฑ์มีแบบอย่างที่เป็นหลักสำคัญอยู่ 3 ประการคือ การจัดนิทรรศการประจำ เป็นการจัดนิทรรศการในห้องใดห้องหนึ่งของพิพิธภัณฑ์อย่างถาวร ไม่ค่อยมีการโยกย้ายเปลี่ยนแปลง ซึ่งจะต้องพิจารณากันอย่างรอบคอบว่าจะจัดเรื่องอะไร ด้วยวัตถุประสงค์ใด เป็นงานประเภทใด และควรลำดับเรื่องราวให้ต่อเนื่องกันอย่างไร การจัดนิทรรศการเพื่อการศึกษา หรือเพื่อให้ความรู้ เป็นการจัดนิทรรศการที่เน้นในเรื่องวัตถุและการศึกษาค้นคว้ามากกว่าในด้านความงาม และความเพลิดเพลิน โดยเน้นหนักในเรื่องระเบียบ และประวัติศาสตร์ความเป็นมาของวัตถุ จำนวนวัตถุ และประเภทของวัตถุ มีลักษณะคล้ายคลึงกับการเก็บของในคลัง แต่มีการเปิดให้นักเรียน นักศึกษา และประชาชนทั่วไปเข้าชมและศึกษาหาความรู้ การจัดนิทรรศการชั่วคราวหรือแบบการจัดนิทรรศการพิเศษ เป็นการจัดนิทรรศการที่มีบทบาทต่อพิพิธภัณฑ์มากที่สุด เพราะปัจจุบันประชาชนมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรื่องที่ต้องศึกษาหาความรู้และผลิตเพลีน จากสื่อมวลชนต่าง ๆ มากมาย ทั้งเรื่องการเมือง เศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม พิพิธภัณฑ์จึงจำเป็นต้องมีการเคลื่อนไหวจัดกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อประโยชน์ในการให้ประชาชนสนใจเข้าพิพิธภัณฑ์ เพื่อศึกษาและเพิ่มพูนความรู้แก่ตนเอง (วิชาการพิพิธภัณฑ์, 2563)

### 7.1.3 การวางแผนในการจัดนิทรรศการของพิพิธภัณฑ์

การสื่อสารไม่ว่าในรูปแบบใดจะได้ผลดีหรือไม่ ย่อมต้องอาศัยการวิเคราะห์ประชากรที่เป็นเป้าหมายของสื่อ นั้นอย่างรอบคอบ เพราะจะต้องจัดสรรให้สอดคล้องกับหลักจิตวิทยาของการรับรู้ และหลักจิตวิทยาสังคมของกลุ่มผู้รับสารซึ่งมีอยู่ต่างกัน การวางแผนสำหรับนิทรรศการจะต้องออกให้ ผู้ชมที่เป็นเป้าหมายรับรู้ได้ถูกต้องและง่ายในด้านจิตวิทยาสังคมสูง ที่จะจัดต้องสอดคล้องกับอารมณ์ ความรู้สึก และความต้องการของผู้ชมจึงจะได้ผลดี ดังนั้นการวางแผนนิทรรศการจึงต้องคำนึงถึงผู้ชม เป็นหลักสำคัญที่สุดอันดับแรกของการวางแผนจัดนิทรรศการ เพราะการคำนึงส่วนประกอบของผู้ชม และทัศนคติ จะเป็นเครื่องพิจารณาคุณสมบัติ คุณภาพ ขนาด ระยะเวลา การแสดง การจัด และการ นำเสนอ ว่าควรจะเป็นอย่างไร นิทรรศการที่ดีจะต้องพิจารณากันหลายทาง เพื่อความสำเร็จของ นิทรรศการ มิได้อยู่ที่จำนวนผู้ชม นิทรรศการที่ดีไม่จำเป็นต้องเป็นงานที่มีคนดูมากที่สุด แต่อยู่ที่ นิทรรศการนั้นสามารถถ่ายทอดความรู้สึกเร้าเร้า ให้ความรู้ ความบันเทิงใจแก่ผู้ชมได้มากที่สุดหรือไม่ (วิชาการพิพิธภัณฑ์, 2563)

### 7.1.4 การวางแผนเกี่ยวกับพฤติกรรมผู้ใช้

การประมาณการจำนวนผู้ชมนิทรรศการแต่ละครั้ง ไม่มีวิธีการที่ยุ่งยากซับซ้อนแต่อย่างไร สิ่ง ที่ควรนำมาพิจารณาเกี่ยวกับผู้ชมนิทรรศการก็คือ องค์ประกอบของผู้ชมคือ อายุ เพศ การศึกษา ระดับสติปัญญา และประเภทที่เหมาะสมกับนิทรรศการนั้น ระยะเวลาถ้าคิดว่าผู้ชมโดยเฉลี่ยไม่อาจจับ สารสำคัญของนิทรรศการจากการชมเพียงครั้งเดียวได้ ก็ควรวางแผนเรื่องเวลา หรือลดขนาดของ นิทรรศการลงหรืออาจเพิ่มคู่มือแนะนำของนิทรรศการ เวลาจัดนิทรรศการถ้าหากไม่บังเอิญไปตรงกับ เหตุการณ์หรือประเพณี ต้องวางแผนให้จัดวันปิดเปิดให้เหมาะสมเสียใหม่ เฉลี่ยเวลาที่ใช้ในการชม ผู้ วางแผนต้องพยายามทุกอย่างที่จะประมาณการให้ดี และใกล้เคียงที่สุดเท่าที่จะทำได้ เกี่ยวกับขนาด ของกลุ่มระดับสติปัญญา ทัศนคติ และเวลาที่จัดให้สำหรับการชมของกลุ่มผู้ชมที่คาดหวังไว้ จึงอาจ กล่าวได้ว่าผู้ชมเป็นตัวตัดสินที่สำคัญของนิทรรศการ (วิชาการพิพิธภัณฑ์, 2563)

### 7.1.5 การวางแผนเกี่ยวกับเรื่องและเนื้อหา (วิชาการพิพิธภัณฑ์, 2563)

นิทรรศการจะจัดในเรื่องใดก็แทบทุกเรื่อง แต่หากจะได้ผลดีหรือไม่ ผู้จัดจะต้องคำนึงถึงสิ่ง ต่าง ๆ ดังนี้

#### 1) จุดมุ่งหมายวัตถุประสงค์ของงาน ผู้จัดควรจะต้องทราบว่าจะจัดอะไรให้ใครดู

เรื่องอะไรที่กลุ่มเป้าหมายสนใจต้องการให้รู้อะไรบ้าง นิทรรศการที่ดีต้องมีจุดมุ่งหมายและ วัตถุประสงค์ที่แน่นอน การจัดนิทรรศการหลายเรื่องหรือหลายวัตถุประสงค์ ย่อมเป็นอันตรายถึงแม้ จะจัดเสนอนิทรรศการนั้น อาจทำให้ผู้ชมให้ความสนใจเพียงเล็กน้อยเท่านั้น การเสนอเนื้อหาที่ไม่ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมายถึงต้องเป็นเนื้อหาที่คุ้นเคยหรือสามารถให้ความบันเทิงใจสูงสุด และไม่ได้หมายความว่าต้องสอดคล้องกับรสนิยมในสังคมเสมอไป แต่หมายถึงว่าเนื้อหานั้นอาจนำมาแสดงได้อย่างเหมาะสม และสามารถกระตุ้นหรือเร้าใจ นำความพอใจหรือถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้ชมได้เป็นอย่างดี ฉะนั้นการที่จะทำให้เกิดผลดีหรือไม่ ขึ้นอยู่กับความสามารถของผู้จัดที่จะเปลี่ยนปัญหาต่าง ๆ มาเป็นรูปร่าง ให้ผู้ชมสามารถเข้าใจได้อย่างชัดเจน แต่ในแง่นิทรรศการทางวิชาการ ซึ่งมีเนื้อหาจะถ่ายทอดความรู้ทางวิชาการที่แสดงกับนักวิชาการในกลุ่มหรือระดับเดียวกันกับผู้จัดเป็นส่วนใหญ่

1.1) หัวเรื่อง ชื่อของนิทรรศการนับว่าเป็นสิ่งสำคัญที่จะต้องคำนึงถึง เพราะมันจะเป็นตัวแจ้งกับผู้ชมว่านิทรรศการนี้จะจัดเกี่ยวกับอะไร ตรงกับความสนใจของผู้ชมหรือไม่ หัวข้อเรื่องควรตั้งชื่อให้น่าสนใจ ในขณะที่เดียวกันก็ให้ความหมายครอบคลุมเนื้อหาที่จะแสดงได้ครบถ้วน

1.2) ข้อความและคำบรรยาย นิทรรศการที่เต็มไปด้วยข้อความและคำบรรยาย มักทำให้น่าเบื่อ ยุ่งสมอง เนื่องจากผู้จัดมุ่งจะเสนอให้มากเพราะเห็นความสำคัญไปหมด แทนที่จะเลือกเอาแต่สิ่งที่ดีและสำคัญที่สุดมาแสดง หรือเลือกที่เข้าข่ายโดยไม่ต้องบรรยายมาก นิทรรศการที่เต็มไปด้วยการอ่านมักไม่ประสบผลสำเร็จ เพราะผู้ชมอาจเหนื่อยล้าหมดอารมณ์กับการอ่าน อีกประการหนึ่งผู้ชมจำนวนมากจะต้องเคลื่อนที่ไปตามแนวนิทรรศการ จะอ่านข้อความได้จำนวนจำกัดเท่านั้น ทำให้ผู้ชมส่วนใหญ่จะกลับไปพร้อมกับความสับสนมากกว่าความรู้แจ้ง ดังนั้นข้อความที่มากมายยืดเยื้อ นอกจากจะไม่ได้ประโยชน์อะไรมาก ยังจะทำให้ที่น่าเบื่อและเป็นการทำลายบรรยากาศของนิทรรศการอีกด้วย

#### 7.1.6 การวางแผนเกี่ยวกับสิ่งแสดง

ความเหมาะสมของสื่อสิ่งของต่าง ๆ ที่จะนำมาแสดงไม่ว่าจะเป็นสื่อแฟ้มตั้งแสดง ตลอดจนฐานตั้งแสดง ควรได้ผ่านการพิจารณาในด้านคุณสมบัติบางประการเสียก่อน เพื่อนิทรรศการได้ผลดีที่สุด ไม่ว่าจะเป็นหุ่นจำลองที่ต้องการแสดง อาคารสถานที่ ตึกรามบ้านช่อง วิธีการจัด หรือตกแต่งบางสิ่งบางอย่างที่น่าขงจริงมาแสดงไม่ได้หรือรูปภาพนับเป็นการเลือกวัตถุที่จะนำมาแสดงที่ประหยัดที่สุด แต่ควรจะได้ภาพถ่ายที่คมชัดเจน และสื่อความหมายได้มาก สิ่งดังกล่าวนี้ทำให้ประโยชน์มาก ทั้งนี้แล้วแต่ความสะดวกและจุดมุ่งหมายของเรื่องหุ่นจำลอง อาจจะให้ข้อมูลแก่ผู้ดูได้ดีกว่าของจริง เพราะสามารถเน้นได้ดีกว่า อีกทั้งยังเก็บรักษาได้คงทนถาวรกว่าของจริง การแสดงบางอย่างจำเป็นต้องแสดงแผนภูมิแผ่นป้าย แผ่นสถิติ เพราะทำให้คำอธิบายดีกว่าถ่ายรูป ทั้งสิ้นเปลืองและเสียเวลานานในการทำความเข้าใจด้วยการใช้ของจริงในการจัดนิทรรศการ สิ่งเหล่านี้ผู้จัดนิทรรศการควรใช้ดุลยพินิจของตัวเอง และตัดสินใจจะใช้แบบไหนจึงจะเหมาะสม เช่นการใช้ของจริงมาเป็นเครื่องสื่อความหมายได้ดีที่สุด ผู้ชมจะทราบถึงรูปร่าง ขนาด เสียง น้ำหนัก ผิว กลิ่น การจัดแสดงจะวางบนโต๊ะบนบอร์ด ของที่แสดงไม่จำเป็นต้องมีมากแต่มีความสำคัญพอที่จะแสดงได้ และไม่สิ้นเปลืองงบประมาณ

แฟ้มตั้งแสดงนิทรรศการมักนิยมใช้แฟ้มตั้งแสดงสำหรับติดสื่อแสดงประเภท 2 มิติ เช่น ภาพถ่าย แผนภูมิ แผนสถิติ นับว่ามีความสำคัญมาก เพราะนอกจากใช้ประโยชน์สำหรับติดสื่อแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แล้ว แผงตั้งแสดงที่ดียังเป็นสื่อแสดงที่ช่วยส่งเสริมหรือเพิ่มคุณค่าอีกด้วย การออกแบบแผงตั้งแสดง ควรคำนึงถึงความสวยงามและประโยชน์ใช้สอย ความมั่นคงแข็งแรง การทรงตัว ความสูงพอเหมาะ หรืออยู่ในระดับสายตา ซึ่งง่ายต่อการมองการประกอบและติดตั้งควรทำได้ง่ายและสะดวก

ฐานตั้งแสดงใช้สำหรับวางสื่อประเภท 3 มิติ ฐานตั้งแสดงมีความสำคัญเช่นเดียวกับแผงตั้งแสดง ฐานตั้งแสดงที่สวยงามย่อมให้คุณค่ากับสื่อแสดงและนิทรรศการ ความมั่นคงแข็งแรงของฐานตั้งแสดง และต้องสามารถรับน้ำหนักของสื่ออื่น ๆ ได้ดี มีความสูงพอเหมาะไม่สูงเกินไปจนต้องแหงนคอ ดูหรือต่ำมากจนต้องก้มลงดู สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้มีผลต่อผู้ชมนิทรรศการมาก ข้อควรพิจารณาในการออกแบบแผงตั้งแสดงและฐานตั้งแสดงนอกจากสวยงาม และประโยชน์ใช้สอยแล้ว ต้องคำนึงถึงเรื่องระยะเวลาของการใช้งานเงินทุน งบประมาณ ซึ่งมีผลต่อการออกแบบเหมือนกัน (วิชาการพิพิธภัณฑ์, 2563)

### 7.1.7 การออกแบบห้องแสดง

การออกแบบห้องจัดแสดงนั้น จะต้องจัดทำภายหลังจากที่ได้ศึกษาหรือเรียบเรียงแนวนิทรรศการ เรียบร้อยแล้ว ห้องแสดงมักจะมีการเปลี่ยนแปลงเรื่องราวและแบบลักษณะของห้องแสดงอยู่เสมอ สิ่ง ที่ช่วยให้ห้องแสดงเปลี่ยนรูปร่างเป็นอย่างดีที่สุดนั้นคือ แผง ซึ่งทำด้วยวัสดุที่มีน้ำหนักเบา สามารถ เคลื่อนย้ายได้หรือเปลี่ยนแปลงไปตามสภาพความเหมาะสมของเรื่องราว แบบแผนแสดงการจัดแสดง งานในพิพิธภัณฑ์ แบบแผนที่ดีเพื่อเตรียมงานให้มีประสิทธิภาพที่สุด เพื่อให้งานดำเนินไปอย่างมีระบบ เป็นการวางรากฐานทางการบริหาร และควบคุมกิจการพิพิธภัณฑ์สถานให้มั่นคงทั้งภายใน และ ภายนอกจำเป็นต้องวางระเบียบแบบแผนของอาคารโดยศึกษาลักษณะงานภายใน และกิจกรรมที่ จะเสนอต่อมวลชน (วิชาการพิพิธภัณฑ์, 2563)

### 7.1.8 หลักในการจัดแสดง

ในการออกแบบนิทรรศการไม่ว่าจะเป็นเรื่องใดก็ตาม สิ่งที่สำคัญที่จะทำให้นิทรรศการ น่าสนใจในเบื้องต้นก็คือ วิธีการถ่ายทอดสาระของการจัดแสดง ซึ่งมีหลักการพื้นฐานที่ผู้จัดต้อง คำนึงถึงการเน้นความสำคัญของวัตถุโดยใช้คำบรรยาย หรือส่วนประกอบอื่น ๆ เป็นเพียง องค์ประกอบที่ช่วยเสริมวัตถุให้เด่นขึ้น การจัดแสดงที่เน้นองค์ประกอบด้านเทคนิคต่าง ๆ จึงเป็นการ จัดแสดงที่ผิดหลักการให้ความรู้เกี่ยวกับวัตถุที่จัดแสดง โดยคำบรรยายที่สื่อความหมายครอบคลุม ความสำคัญของวัตถุและชัดเจนในตัวเอง ซึ่งจะใช้เทคนิคอย่างไรนั้นขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของเรื่อง ที่จัดแสดง การจัดวัตถุต้องมีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกัน ให้ผู้เข้าชมเข้าใจไปตามลำดับเหตุการณ์จากจุด หนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง โดยแบ่งเป็นหัวข้อเรื่องใหญ่และหัวข้อเรื่องย่อย การจัดแสดงต้องยึดหลักการจัด อย่างง่าย ๆ คือการจัดแสดงไม่ดูซับซ้อนพิสดาร แต่จะต้องออกแบบให้พอเหมาะ การจัดแสดงต้องจัด ไม่ให้ผู้ชมรู้สึกเบื่อหน่าย พร้อมทั้งได้รับความเพลิดเพลินไปพร้อมกับการให้ความรู้ด้วยการรักษาความ ปลอดภัยให้แก่วัตถุจัดแสดง เช่น การติดสัญญาณเตือนภัย การป้องกันอัคคีภัย การป้องกันการ โจรกรรม และการควบคุมอุณหภูมิและฝุ่นละออง เพื่อมิให้เกิดความเสียหายใด ๆ แก่วัตถุ (วิชาการ พิพิธภัณฑ์, 2563)

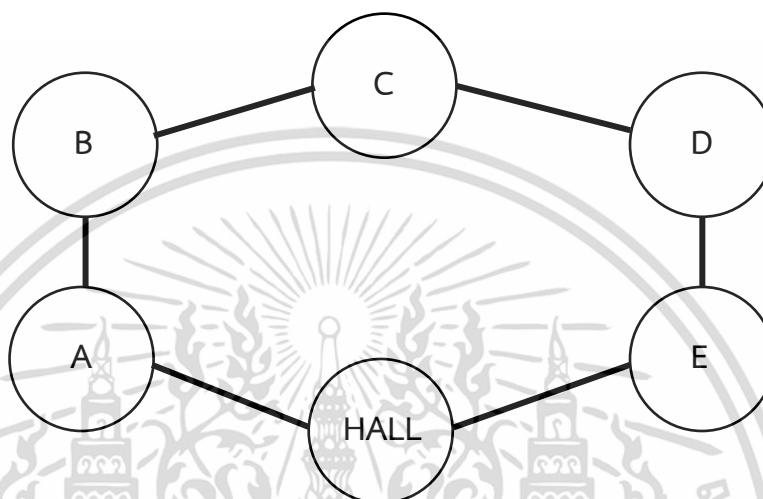
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 7.1.9 ระบบการจัดห้องแสดง

ระบบการจัดห้องแสดง สามารถแบ่งประเภทการจัดได้ ดังนี้

#### 1) แบบกลม (Room To Room Arrangement หรือ Circle)

เป็นการจัดแบบเดินห้องต่อห้อง ผู้ชมสามารถเดินชมเรื่อยไปตลอดจนจบ ไม่ต้องเดินย้อนไปมา แต่ถ้าปิดห้องใดห้องหนึ่งจะทำให้ขาดตอน ผู้ชมจะเกิดติดขัด และนำเบื่อหน่ายได้ ระบบรักษาความปลอดภัยจะทำได้ง่าย เนื่องจากมีทางเข้า-ออกทางเดียว

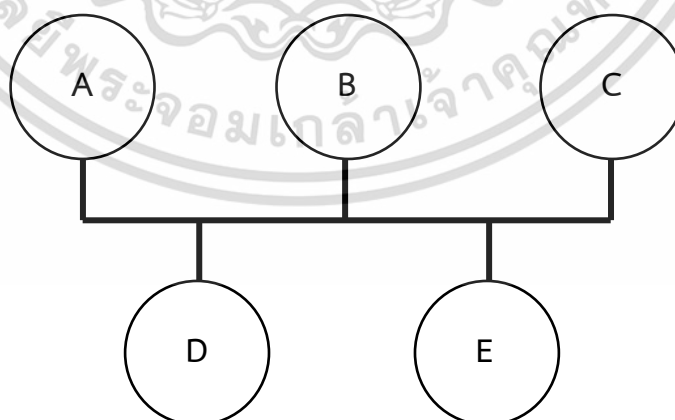


รูปที่ 7.1 ภาพแสดงการจัดห้องแสดงแบบวงกลม

(ที่มา: นายพงศนาถ วงษ์ธัญการ, 2563)

#### 2) แบบเส้นตรง (Corridor To Room Arrangement หรือ Line)

เป็นแบบใช้ทางเดินผ่านกลางหรือข้าง แล้วแจกไปตามห้องแสดงต่าง ๆ ทางเดินที่จะเป็นแบบ Corridor หรือ Court ก็ได้ วิธีนี้จะชมได้ไม่ทั่วถึงเนื่องจากไม่มีตัวบังคับสายตาที่แน่นอน แต่ถ้าปิดห้องใดห้องหนึ่ง ยังสามารถสร้างความต่อเนื่องในการชมได้



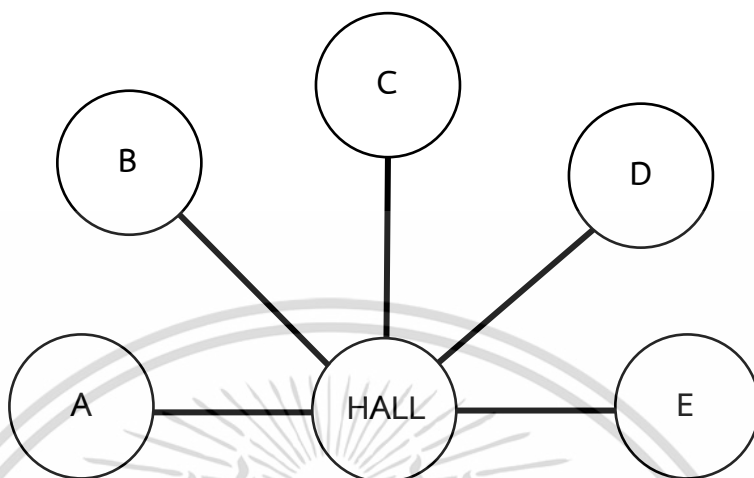
รูปที่ 7.2 ภาพแสดงการจัดห้องแสดงแบบเส้นตรง

(ที่มา: นายพงศนาถ วงษ์ธัญการ, 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3) แบบรัศมี (Nave to Room Arrangement หรือ Radian)

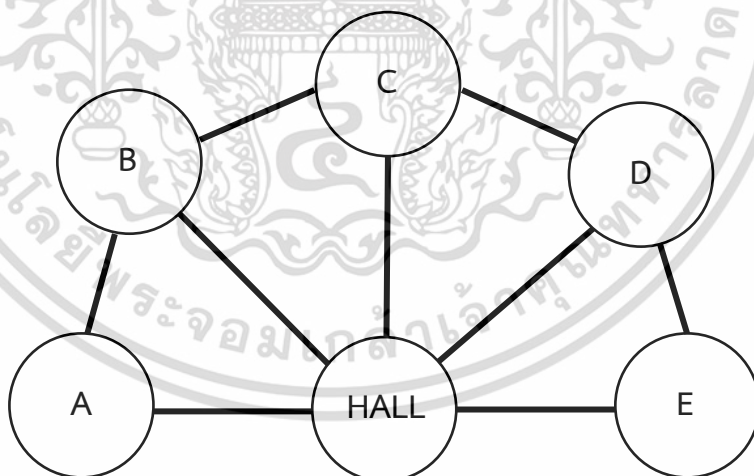
ตรงกลางจัดเป็นโถง แล้วแจกไปยังห้องต่าง ๆ เหมาะสำหรับจุดที่มีประชากรส่วนใหญ่ ซึ่งจะย้ายกันมาชมได้ตามความต้องการ



รูปที่ 7.3 ภาพแสดงการจัดห้องแบบรัศมี  
(ที่มา: นายพงศนาถ วงษ์ธัญการ, 2563)

### 4) แบบเชื่อมต่อ (Tree Arrangement)

เป็นการนำรูปแบบการจัดตั้งทั้ง 3 แบบ ข้างต้นมาใช้ประสมกัน ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ในการจัดแสดง และความต่อเนื่องของเนื้อหา การจัดแบบนี้ทำให้เกิดความยืดหยุ่นของแผนผัง



รูปที่ 7.4 ภาพแสดงการจัดห้องแบบเชื่อมต่อ  
(ที่มา: นายพงศนาถ วงษ์ธัญการ, 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 7.1.10 การจัดแนวทางสัญจรภายในห้องจัดแสดง

ในทุก ๆ พื้นที่ที่การแสดงงานจำเป็นต้องกำหนด Circulation ที่แน่นอนสำหรับเป็นแนวในการชมของผู้ชมส่วนใหญ่ อย่างไรก็ตามควรเปิดโอกาสให้ผู้ชมเลือกเส้นทางสำหรับชมงานได้บ้าง จะเป็นการยืดหยุ่นให้แก่ห้องจัดแสดง และไม่เกิดการบังคับเส้นทางเกินไปในระบบทางสัญจรภายในห้องจัดแสดง เมื่อพิจารณาตามลักษณะแกนจราจร (Access) สามารถแบ่งออกได้ 2 ระบบ คือ

#### 1) ระบบ Centralized System of Access

การวางผังจัดตามเส้นทางการเคลื่อนไหวของผู้ชม ผู้ชมจะเดินทางตามเส้นทางที่กำหนดไปตามแบบแผนที่ตายตัวจากจุดเริ่มต้นจนถึงจุดสุดท้าย แต่อาจจะหยุดดูเป็นช่วง ๆ ข้อได้เปรียบของระบบนี้คือ ความสะดวกในการควบคุมและการดูแล อีกประการหนึ่งของระบบนี้ก็คือ ผู้ชมเป็นผู้ชักนำไปตามเส้นทาง ข้อเสียเปรียบของระบบนี้คือ ถ้าสิ่งของต่าง ๆ ที่จัดแสดงนั้นไม่เกิดความประทับใจแก่ผู้ชมก็จะมีผลต่อสิ่งที่แสดง ระบบ Centralized System of Access สามารถแบ่งออกได้เป็นย่อย ๆ ดังต่อไปนี้

1.1) การเคลื่อนที่เป็นแนวตรง (A Rectilinear Circuit)

1.2) เส้นทางเดินที่เป็นวงกลม (A Twisting Circuit) ในโถงกลางเข้าจากบันไดกลาง ซึ่งเชื่อมต่อระหว่างชั้นโดยเฉพาะที่จำเป็นต้องใช้แสงธรรมชาติหรือหลายชั้น

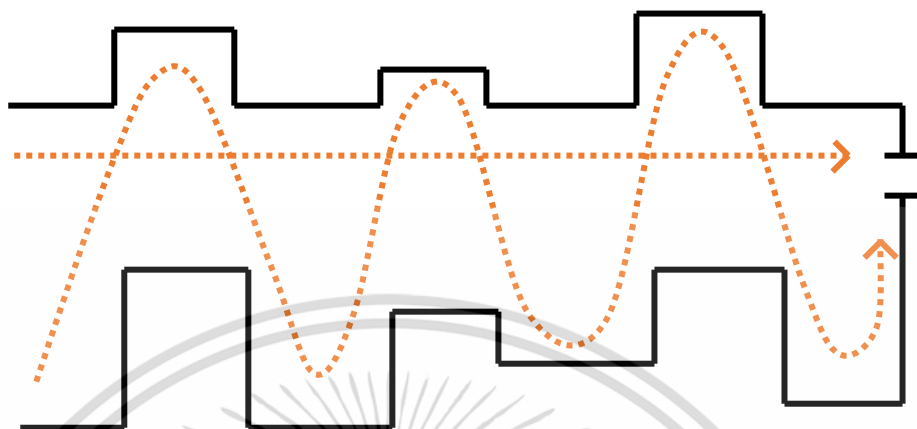
1.3) ผังรูปสานไปมาอย่างอิสระ (Weaving Freely Layout) ปกติมักใช้ทางลาดเข้าช่วย และใช้ซอกค้ำประกอบที่น่าสนใจเป็นตัวชักนำ ผังแบบนี้ผู้ชมอาจหลงทางได้ ถ้าลักษณะรูปทรงเรขาคณิตเป็นแบบต่อเนื่องกันหมด



รูปที่ 7.5 ภาพแสดงการจัดแนวทางการสัญจรแบบสานไปมา

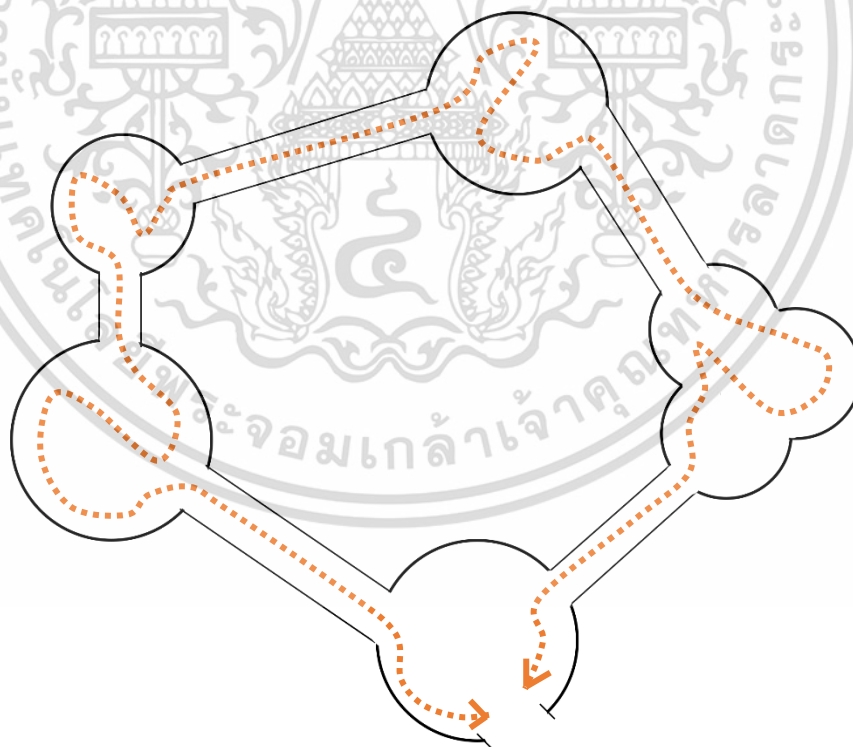
(ที่มา: นายพงศนาถ วงษ์ธัญการ, 2563)

4) เป็นการวางแผนที่มีทางเดินกลางเป็นหลัก (Comb Type Layout) มีส่วนให้เลือกชมในเวลาเดียว ทางเข้าอาจจะเป็นทางด้านใดด้านหนึ่งหรือมีทางเข้าอยู่ตรงกลาง ซึ่งผู้ชมสามารถไปทางซ้ายหรือขวาได้ทันที เป็นการเพิ่มขอบเขตแก่ผู้เข้าชม



รูปที่ 7.6 ภาพแสดงการจัดแนวทางการสัญจรแบบมีทางเดินกลางเป็นหลัก  
(ที่มา: นายพงศนาถ วงษ์ธัญการ, 2563)

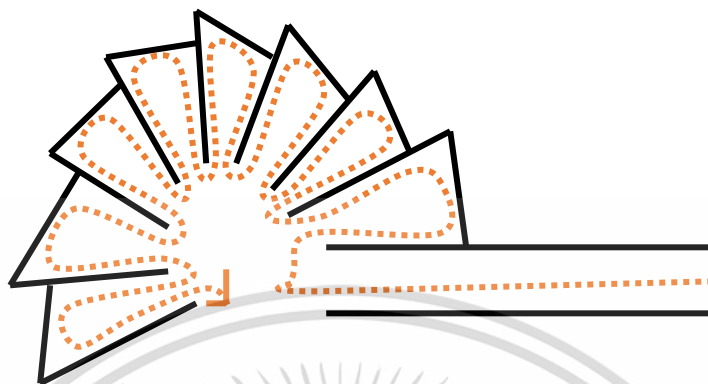
5) การวางผังแบบต่อเนื่อง (Chain Layout) เป็นการจัดโดยการนำหน่วยที่แตกต่างกันเข้ามาเชื่อมต่อกัน



รูปที่ 7.7 ภาพแสดงการจัดแนวทางการสัญจรแบบต่อเนื่อง  
(ที่มา: นายพงศนาถ วงษ์ธัญการ, 2563)

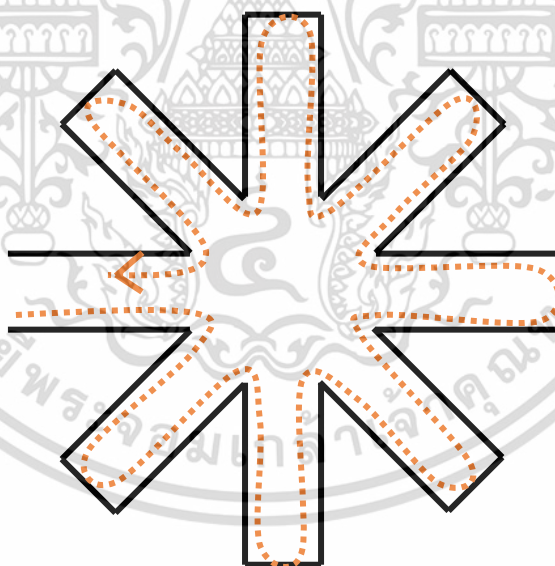
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6) ทางเข้าจากกลางฝั่งเป็นรูปพัด (Fan Shape) การจัดแบบนี้ทำให้มีโอกาสมากในการเลือกชม แต่ผู้ชมต้องตัดสินใจในการชมเร็ว และในทางจิตวิทยาผู้ชมจะไม่ชอบนัก เพราะรู้สึกว่าเป็นการบังคับจนเกินไป และที่จุดรวมจะเป็นจุดวุ่นวาย



รูปที่ 7.8 ภาพแสดงการจัดแนวทางการสัญจรแบบรูปพัด  
(ที่มา: นายพงศนาถ วงษ์ธัญการ, 2563)

7) การเข้าจากจุดศูนย์กลางของผังรูปดาว (Star Shape) มีลักษณะคล้ายหวี ซึ่งผู้ชมไม่สามารถเลื่อนไหลไปได้อย่างสะดวก และสามารถแยกออกต่างหากได้ ความสมดุลของการจัดแกนทำให้เกิดปัญหาได้

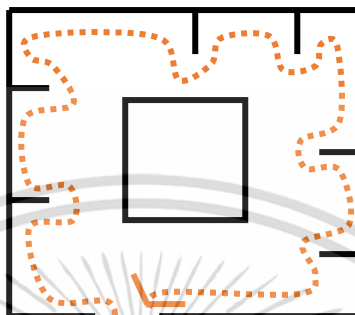


รูปที่ 7.9 ภาพแสดงการจัดแนวทางการสัญจรแบบรูปดาว  
(ที่มา: นายพงศนาถ วงษ์ธัญการ, 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8) การเข้าสู่การจัดแสดงแบบบล็อก (Block Arrangement) มีการเปลี่ยนแปลงได้ดังต่อไปนี้

- 1.1) บล็อกใหญ่เลือกความสะดวกในการจัดแสดงจุดทางเข้าอยู่ตรงกลาง
- 1.2) บล็อกเล็กทางเข้าจำเป็นต้องอยู่ริม เพื่อสามารถใช้พื้นที่ในการจัดแสดงได้เต็มที่



รูปที่ 7.10 ภาพแสดงการจัดแนวทางการสัญจรแบบบล็อก  
(ที่มา: นายพงศนาถ วงษ์ธัญการ, 2563)

## 2) ระบบ Decentralized System of Access

การจัดเส้นทางสัญจรแบบนี้ มีทางเข้า-ออกมากกว่าสองทาง ผู้ชมสามารถเดินชมได้อย่างอิสระ มีลักษณะเป็นทางเดินใจกลางเมือง ซึ่งตัวพิพิธภัณฑ์อาจจะเป็นส่วนหนึ่งของเมือง วิธีนี้อาจทำให้ผู้ชมไม่ได้ชมครบถ้วนหรือไม่เป็นลำดับ ไม่เหมาะกับนิทรรศการที่มีเนื้อที่ของนิทรรศการที่ต่อเนื่องกัน รวมทั้งการควบคุมด้านความปลอดภัยทำได้ยาก เนื่องจากมีทางเข้า-ออกมากเกินไป

## 7.2 หลักการออกแบบอาคารเพื่อคนทั้งมวล

ข้อเสนอแนะการออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับทุกคน Buildings and Environment Design Recommendation for All (สมาคมสถาปนิกสยาม, 2557)

### 7.2.1 นิยาม ขนาด พื้นที่ สัญลักษณ์ และองค์ประกอบ

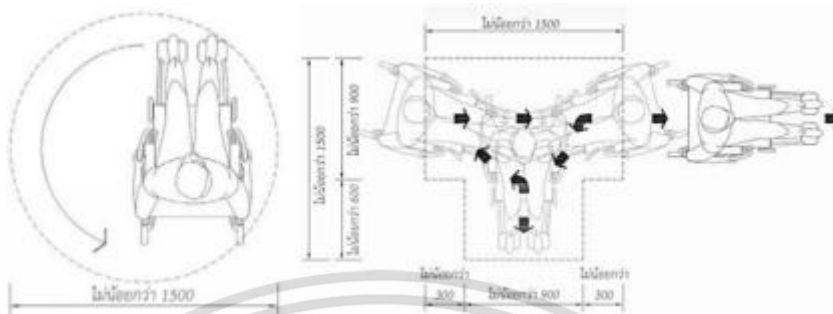
#### 7.2.1.1 ความกว้างของพื้นที่ใช้งาน

ขนาดพื้นที่ที่ต้องคำนึงในการออกแบบเพื่อคนทั้งมวล คือ ความกว้างของพื้นที่ใช้งาน โดยทั่วไปควรออกแบบให้มีความกว้างไม่น้อยกว่า ดังนี้

- 1) สำหรับ 1 คน ควรกว้างไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร
- 2) สำหรับ 2 คน เคียงกันหรือสวนกัน ควรไม่กว้างน้อยกว่า 120 เซนติเมตร
- 3) สำหรับผู้ใช้เก้าอี้ล้อใช้งานสวนกัน ควรกว้างไม่น้อยกว่า 150 เซนติเมตร อย่างไรก็ตามสำหรับผู้พิการทางสายตา ควรมีความกว้างไม่น้อยกว่า 120 เซนติเมตร และระยะจากปลายไม้เท้านำทาง 90 – 150 เซนติเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) สำหรับผู้ใช้เก้าอี้ล้อ ความกว้างไม่น้อยกว่า 75 เซนติเมตร ความยาวไม่น้อยกว่า 175 เซนติเมตร หากเก้าอี้ล้อขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า ต้องกว้างไม่น้อยกว่า 85 เซนติเมตร โดยที่มีพื้นที่หมุนตัวกลับ ดังภาพต่อไปนี้



รูปที่ 7.11 ภาพแสดงพื้นที่หมุนตัวกลับของเก้าอี้ล้อ

(ที่มา: สมาคมสถาปนิกสยาม, สืบค้นเมื่อ 7 พฤศจิกายน 2563)

หากมีทางลาดบริเวณที่ต้องหมุนตัวกลับ ต้องมีความลาดชันไม่เกิน 1 : 48

5) สำหรับผู้ใช้รถเข็นเด็ก ควรยาวไม่น้อยกว่า 190 เซนติเมตร

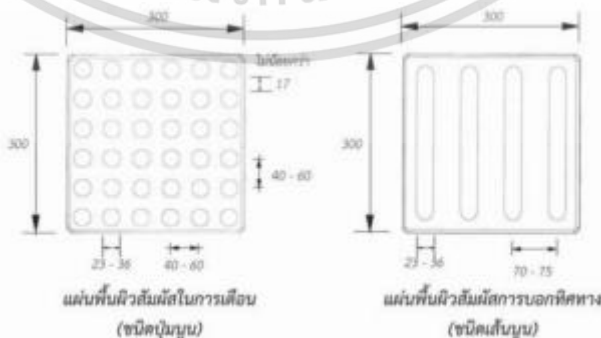
7.2.1.2 พื้นผิวต่างสัมผัส

หมายถึง พื้นผิวที่มีผิวสัมผัสและสี ซึ่งมีความแตกต่างไปจากพื้นผิวและสีในบริเวณข้างเคียง ซึ่งคนพิการทางการมองเห็นสามารถสัมผัสได้

1) ชนิดปุ่มนูน โดยทั่วไปใช้เป็นสัญลักษณ์ในการเตือน บริเวณที่มีสิ่งกีดขวาง บริเวณอันตราย บริเวณจุดรับ-ส่ง บริเวณพื้นที่ต่างระดับ นอกจากนี้ยังใช้ในการเตือนบอกการเปลี่ยนทิศทางการสัญจร เช่น บริเวณหักมุม หักเลี้ยว หรือทางแยก

2) ชนิดเส้นนูน โดยทั่วไปใช้เป็นสัญลักษณ์ในการบอกทิศทางการสัญจร

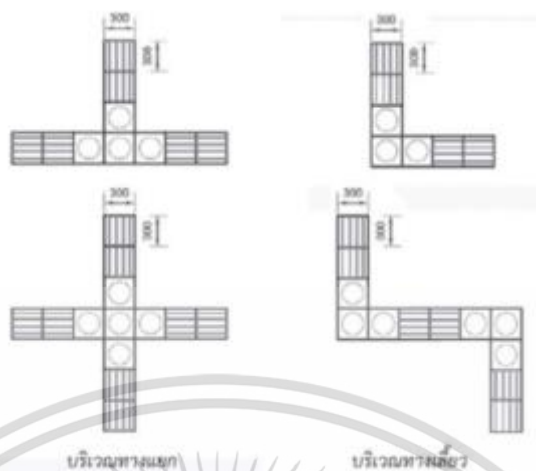
3) ขนาดมาตรฐานของแผ่นพื้นผิวสัมผัสชนิดปุ่มนูนและเส้นนูน มีขนาดกว้าง ยาว คือ 30 เซนติเมตร โดยการปูพื้นผิวนั้นต้องปูก่อนถึงบริเวณที่มีสิ่งกีดขวาง บริเวณอันตราย จุดรับ-ส่ง ทางขึ้นลง พื้นต่างระดับ ต้นไม้ ป้าย หรือสิ่งก่อสร้าง



รูปที่ 7.12 ภาพแสดงแผ่นพื้นผิวต่างสัมผัสชนิดปุ่มนูนและชนิดเส้นนูน

(ที่มา: สมาคมสถาปนิกสยาม, สืบค้นเมื่อ 7 พฤศจิกายน 2563)

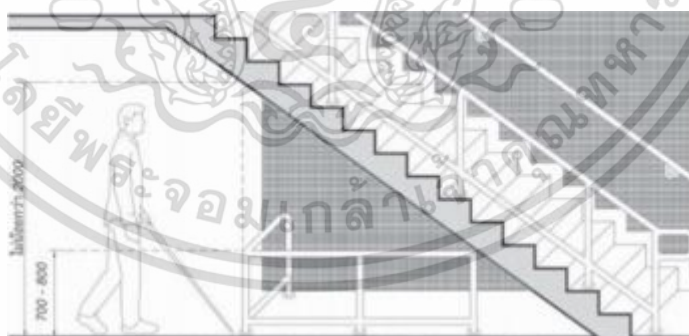
## 4) การปูพื้นผิวต่างสัมผัสสำหรับการบอกทิศทาง



รูปที่ 7.13 ภาพแสดงตัวอย่างการปูพื้นผิวสัมผัสสำหรับการบอกทิศทาง และพื้นผิวต่างสัมผัสในการเตือน  
(ที่มา: สมาคมสถาปนิกสยาม, สืบค้นเมื่อ 7 พฤศจิกายน 2563)

## 7.2.1.3 บันได

- 1) ความสูงลูกตั้งและความลึกลูกนอน ต้องเท่ากันตลอดทั้งช่วงบันได
- 2) ลูกตั้งต้องสูงไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร แต่ไม่เกิน 15 เซนติเมตร ลูกนอนเมื่อหักส่วนของชั้นบันไดที่เหลื่อมกันออกแล้วต้องกว้างไม่น้อยกว่า 28 เซนติเมตร และลูกตั้งต้องปิดทึบ ไม่เป็นแบบเปิดโล่ง
- 3) ควรมีราวบันไดทั้งสองด้าน
- 4) พื้นที่ใต้บันได

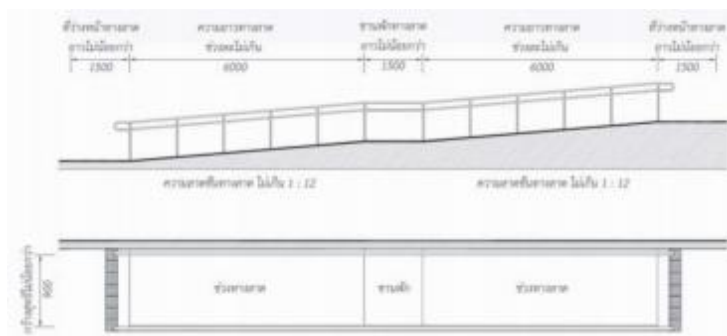


รูปที่ 7.14 ภาพแสดงการป้องกันบริเวณพื้นที่ใต้บันได  
(ที่มา: สมาคมสถาปนิกสยาม, สืบค้นเมื่อ 7 พฤศจิกายน 2563)

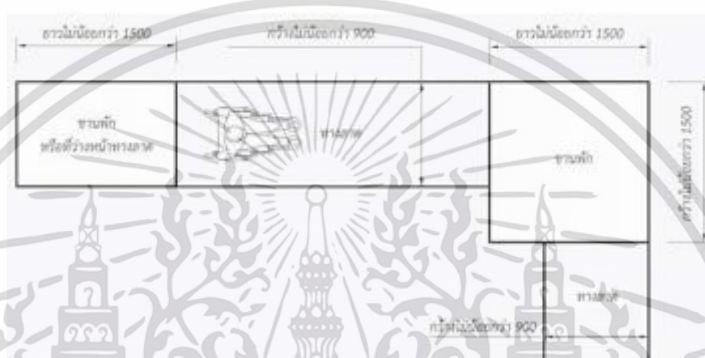
## 7.2.1.4 ทางลาด

- 1) ความลาดชันของทางลาดจะต้องไม่เกิน 1 : 12 ความลาดชันด้านขวางต้องไม่เกิน 1 : 48
- 2) ความกว้างสุทธิ ต้องไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร โดยมีรายละเอียดอื่น ๆ ตามภาพต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 7.15 ภาพแสดงระยะและความลาดชันของการออกแบบทางลาด  
(ที่มา: สมาคมสถาปนิกสยาม, สืบค้นเมื่อ 7 พฤศจิกายน 2563)



รูปที่ 7.16 ภาพแสดงระยะความกว้างของการออกแบบทางลาด  
(ที่มา: สมาคมสถาปนิกสยาม, สืบค้นเมื่อ 7 พฤศจิกายน 2563)

## 7.2.2 สภาพแวดล้อมภายนอกอาคาร

- 1) พื้นที่จอดรถสำหรับผู้ใช้เก้าอี้ล้อ ต้องกว้างไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร ยาวไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร และต้องมีช่องทางเข้าถึงเป็นที่ว่าง กว้างไม่น้อยกว่า 1 เมตร อยู่ด้านข้างตลอดแนวยาวของพื้นที่จอดรถ โดยสามารถใช้ร่วมกันได้ระหว่างพื้นที่จอดรถ 2 คัน
- 2) บริเวณทางขึ้นลงของผู้โดยสาร



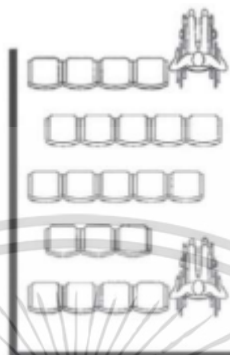
รูปที่ 7.17 ภาพแสดงบริเวณขึ้นรถลงรถของผู้โดยสาร  
(ที่มา: สมาคมสถาปนิกสยาม, สืบค้นเมื่อ 7 พฤศจิกายน 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 7.2.3 สภาพแวดล้อมภายในอาคาร

### 7.2.3.1 โถงทางเข้า

กรณีเป็นโถงที่จัดให้มีที่นั่งสำหรับผู้ติดต่อ ต้องจัดให้มีพื้นที่สำหรับผู้ใช้อี้อ้อที่บริเวณจุดปลายสุดของแถวที่นั่ง

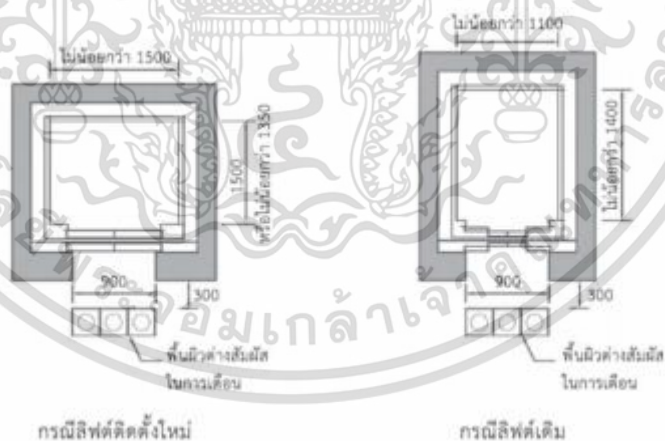


รูปที่ 7.18 ภาพแสดงที่นั่งสำหรับผู้ใช้อี้อ้อที่บริเวณจุดปลายสุดของแถวที่นั่ง  
(ที่มา: สมาคมสถาปนิกสยาม, สืบค้นเมื่อ 7 พฤศจิกายน 2563)

### 7.2.3.2 ทางสัญจรภายในอาคาร

กรณีต้องให้ผู้ใช้อี้อ้อสามารถใช้งานสวนกันได้ ทางสัญจรภายในอาคารควรมีขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร

### 7.2.3.3 ลิฟต์

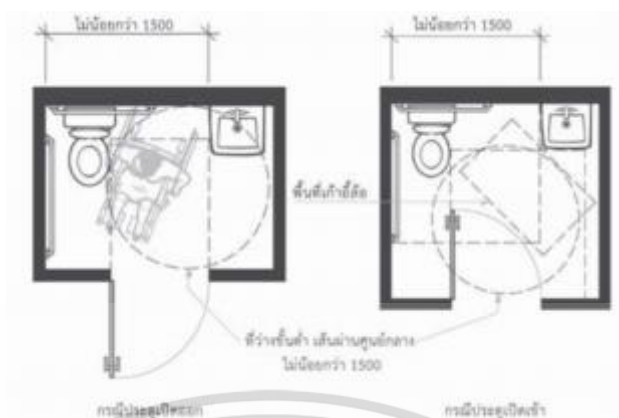


รูปที่ 7.19 ภาพแสดงขนาดของห้องลิฟต์

(ที่มา: สมาคมสถาปนิกสยาม, สืบค้นเมื่อ 7 พฤศจิกายน 2563)

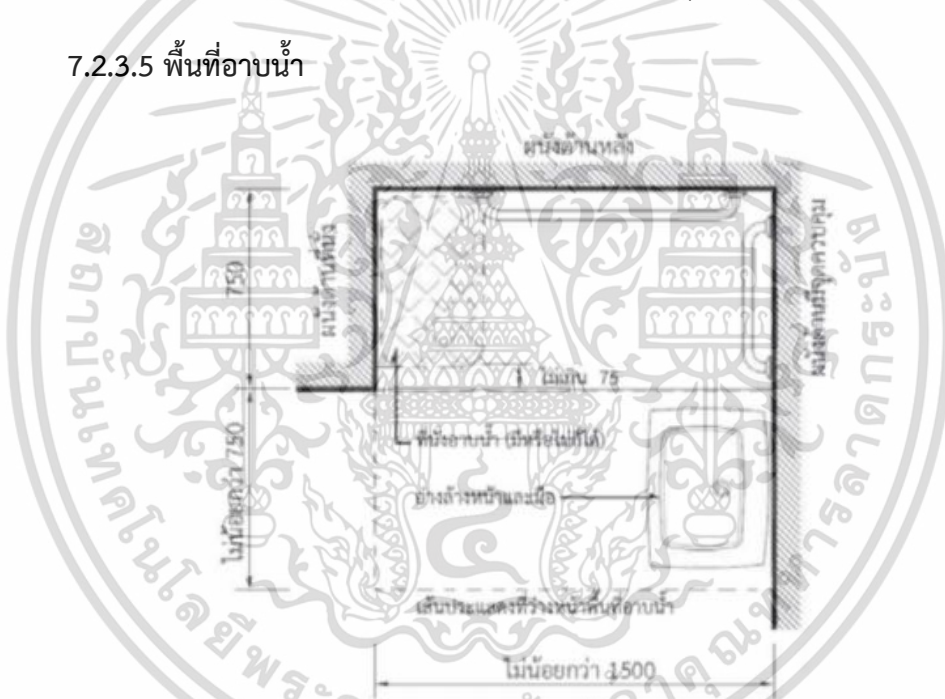
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 7.2.3.4 ห้องส้วม



รูปที่ 7.20 ภาพแสดงขนาดที่วางขั้นต่ำของห้องส้วม  
(ที่มา: สมาคมสถาปนิกสยาม, สืบค้นเมื่อ 7 พฤศจิกายน 2563)

## 7.2.3.5 พื้นที่อาบน้ำ



รูปที่ 7.21 ภาพแสดงพื้นที่อาบน้ำแบบผู้ใช้เก้าอี้ล้อเข้าได้  
(ที่มา: สมาคมสถาปนิกสยาม, สืบค้นเมื่อ 7 พฤศจิกายน 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 8

# การศึกษางานระบบที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

การศึกษาโครงการ “พิพิธภัณฑ์เปียร์บุญรอด” ในส่วนของการกำหนดระบบโครงสร้างและระบบประกอบอาคารที่เป็นหนึ่งในสาระสำคัญของการออกแบบโครงการ มีรายละเอียดของการศึกษาโครงสร้างอาคารและระบบประกอบอาคาร ดังต่อไปนี้

### 8.1 งานวิศวกรรมโครงสร้าง

#### 8.1.1 แนวความคิดในการเลือกใช้โครงสร้าง

แนวความคิดในการเลือกใช้โครงสร้างในส่วนต่าง ๆ ของอาคารให้มีความเหมาะสม ทั้งในทางวิศวกรรมศาสตร์ควบคู่ไปกับความงามทางด้านสถาปัตยกรรมมีรูปลักษณะที่โดดเด่น เป็นเอกลักษณ์ของอาคาร ตลอดจนสอดคล้องกับประโยชน์ใช้สอยภายใน และมีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ เป็นเป้าหมายหลักในการพิจารณาเลือกใช้ระบบโครงสร้าง ซึ่งเกณฑ์ในการพิจารณาเลือกใช้ระบบโครงสร้าง สรุปได้ดังต่อไปนี้

##### 8.1.1.1 ระยะเวลาในการพาดช่วงของอาคาร

เนื่องจากโครงสร้างของอาคารแต่ละชนิดจะมีระยะเวลาในการพาดช่วงของอาคารแตกต่างกัน ดังนั้น ในการกำหนดระบบโครงสร้างอาคารจึงต้องให้เหมาะสมกับระยะเวลาในการพาดช่วงของอาคาร เพื่อป้องกันผลกระทบต่อการเพิ่มขึ้นของค่าใช้จ่าย และระยะเวลาในการก่อสร้างอาคารในภายหลัง

##### 8.1.1.2 หน้าที่ของโครงสร้างอาคาร

เนื่องจากโครงสร้างอาคารแต่ละส่วนจะมีหน้าที่ในการรับแรงที่แตกต่างกัน และแรงที่โครงสร้างอาคารแบกรับอยู่อย่างแตกต่างกัน ย่อมส่งผลกระทบต่อรูปร่างลักษณะของโครงสร้างอาคารแตกต่างกันไปด้วย ดังนั้น ในการกำหนดระบบโครงสร้างอาคารจึงต้องให้เหมาะสมกับหน้าที่ของโครงสร้างอาคาร เพื่อป้องกันผลกระทบต่อรูปร่างและลักษณะของโครงสร้างอาคารทั้งหมดที่อาจผิดแผกไปจากที่วางไว้

##### 8.1.1.3 สภาพแวดล้อมรอบโครงการ

เนื่องจากลักษณะภูมิประเทศที่แตกต่างกัน จะทำให้ลักษณะของเส้นทางการขนส่ง และความสามารถของช่างฝีมือแรงงานท้องถิ่นแตกต่างกัน และสภาพภูมิอากาศที่แตกต่างกัน จะทำให้คุณภาพของวัสดุที่นำมาใช้แตกต่างกัน ดังนั้น ในการกำหนดระบบโครงสร้างอาคารจึงต้องให้เหมาะสมกับลักษณะภูมิประเทศ และสภาพภูมิอากาศที่เป็นสภาพแวดล้อมโดยรอบโครงการ เพื่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ป้องกันกาเกิดปัญหาเกี่ยวกับโครงสร้างอาคารที่จะมีระดับความรุนแรงของปัญหาแตกต่างกันไปในภายหลัง

### 8.1.2 ระบบโครงสร้าง

จากเกณฑ์การพิจารณาในการเลือกใช้ระบบโครงสร้าง สามารถสรุปลักษณะของโครงสร้างที่ตั้งต่อไปนี้

#### 8.1.2.1 โครงสร้างพื้น

พิจารณาตามความเหมาะสมของการใช้งาน ซึ่งมีการแบ่งพื้นที่การใช้งานตามกิจกรรมที่เกิดขึ้นได้เป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ต้องการพื้นที่กว้างเป็นพิเศษ และส่วนที่ต้องการการใช้งานปกติ ซึ่งโครงสร้างที่เหมาะสม คือ ระบบโครงสร้างพาดช่วงกว้าง (Wide Span Structure) เนื่องจากการจัดแสดงในบางส่วนต้องการพื้นที่กว้าง และไม่มีเสามาขวางการจัดแสดง โดยเลือกใช้โครงสร้าง Flat-Plate มี Drop Panel ที่หัวเสา ซึ่งมีระยะพาดช่วงที่เหมาะสมอยู่ที่ 9-12 เมตร ทำให้ไม่ต้องมีเสาจำนวนมากภายในพื้นที่ใช้งาน และยังสามารถรับแรงได้มาก เหมาะกับการนำมาใช้ในโครงการ ซึ่งต้องมีการรับน้ำหนักที่มากพอสมควร และโครงสร้างลักษณะนี้ยังมีข้อดี ดังต่อไปนี้

- 1) ทำให้อาคารเปิดโล่ง เพื่อการระบายอากาศ หรือต้องการแสงสว่าง หรือปิดทึบ ตามความเหมาะสมในการใช้งาน ซึ่งมีความยืดหยุ่นในการเจาะช่องประตู-หน้าต่าง
- 2) มีความยืดหยุ่นในการกั้นผนัง สามารถปรับเปลี่ยนตำแหน่งได้ง่าย
- 3) เหมาะสมกับการเดินท่อต่าง ๆ ภายในอาคาร

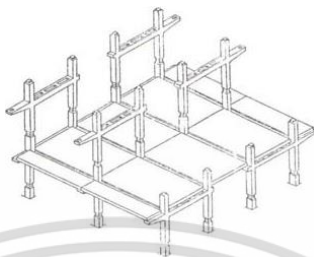
ส่วนที่ 2 คือ ส่วนพื้นที่ใช้งานของอาคารทั่วไปที่ไม่ต้องการระยะพาดช่วงกว้างมากนัก จึงเลือกใช้ระบบโครงสร้างพาดช่วงสั้น (Short Span Structure) ซึ่งระบบที่เลือกนำมาใช้คือ ระบบเสาและคาน โดยมียุคที่เหมาะสมของเสาอยู่ที่ 4-6 เมตร และเหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศในประเทศไทย เขตร้อนชื้นรวมทั้งประเทศไทย วิธีการก่อสร้างระบบเสาและคานมีหลายรูปแบบ เช่น คอนกรีตเสริมเหล็ก คอนกรีตสำเร็จรูป หรือโครงสร้างเหล็ก ตามเหตุผลที่กล่าวมา ระบบเสาและคานจึงมีความเหมาะสมกับส่วนอื่น ๆ ของอาคาร ได้แก่ ส่วนสำนักงาน ส่วนบริการอื่น ๆ เป็นต้น

#### 8.1.2.2 โครงสร้างผนัง

การใช้ผนังภายในอาคาร มีวัตถุประสงค์เพื่อการปิดล้อมแบ่งพื้นที่ภายในอาคาร ต้องการความยืดหยุ่นในการกั้นผนัง โครงสร้างประเภท ผนังเบา (Partition) เหมาะแก่การเลือกใช้ทั้งหน้าที่และประโยชน์ใช้สอยที่สามารถออกแบบให้สามารถควบคุมแสงเข้าสู่อาคารได้เป็นอย่างดี ในส่วนที่เป็นห้องเครื่องหรือส่วนที่มีเสียงรบกวนอาจใช้วัสดุประเภทดูดซับเสียงได้ดีหรืออาจใช้เป็นผนังคอนกรีต 2 ชั้น โดยมีแผ่นกั้นเสียงหรือ Acoustic Panel ช่วยเสริมอยู่ตรงกลาง เป็นต้น ส่วนผนังภายนอกมีการใช้ทั้ง Curtain Wall, ผนังก่ออิฐ และผนังรับน้ำหนัก โดยเฉพาะส่วนปล่องลิฟต์ ซึ่งจะมีส่วนช่วยในด้านการต้านแรงลมได้ดีอีกด้วย

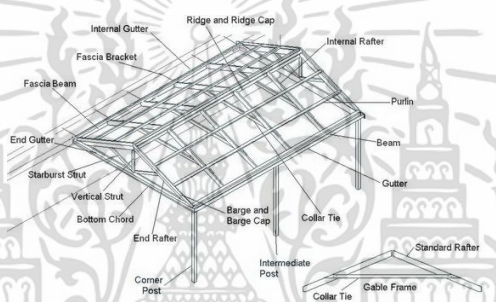
### 8.1.2.3 โครงสร้างหลังคา

ระบบโครงสร้างหลังคาในโครงการใช้ระบบโครงสร้างเสาและคาน ได้แก่ ส่วนจัดแสดง นิทรรศการ ส่วนบริหาร ส่วนการศึกษาค้นคว้า และส่วนบริการอื่น ๆ ซึ่งสามารถใช้โครงสร้าง เสาและคานตามปกติได้ เพราะไม่ต้องการ Span กว้างเป็นพิเศษ



รูปที่ 8.1 ภาพแสดงโครงสร้างเสาและคาน

(ที่มา: [www.precast.rmutl.ac.th](http://www.precast.rmutl.ac.th), สืบค้นเมื่อ 8 พฤศจิกายน 2563)



รูปที่ 8.2 ภาพแสดงโครงสร้างหลังคาเสาและคาน

(ที่มา: [www.sermat.co.th](http://www.sermat.co.th), สืบค้นเมื่อ 8 พฤศจิกายน 2563)

## 8.2 งานวิศวกรรมระบบประกอบอาคาร

### 8.2.1 ระบบไฟฟ้า

เป็นระบบการจ่ายกระแสไฟฟ้าให้แก่อุปกรณ์ไฟฟ้าในโครงการ และเครื่องมือต่าง ๆ ที่ต้องการใช้กระแสไฟฟ้า โดยทั่วไประบบกระแสไฟฟ้าหลักของโครงการได้มาจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ขนาดแรงเคลื่อน 12kV โดยต่อจากสายเมนกระแสแรงสูง แล้วจึงผ่านการแปลงกำลังไฟฟ้าให้มีแรงเคลื่อนต่ำลง โดยผ่านหม้อแปลงขนาด 12kV แปลงกระแสแรงสูงเป็น 2 ขนาด

1) ขนาดแรงดันไฟฟ้า 220V เฟสเดียว 50 รอบ/วินาที ใช้สำหรับระบบไฟฟ้าส่องสว่างทั่วไป, เต้าเสียบพัดลมดูดอากาศ, เครื่องใช้สำนักงาน และอุปกรณ์อื่น ๆ เป็นต้น

2) ขนาดแรงดันไฟฟ้า 380V เฟสเดียว 50 รอบ/วินาที ใช้สำหรับจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับระบบปรับอากาศ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 8.2.1.1 ระบบไฟฟ้าส่องสว่าง

เป็นระบบการจ่ายกระแสไฟฟ้าสำหรับใช้ในดวงโคมต่าง ๆ ซึ่งมีความต้องการความเข้มของแสงในการส่องสว่าง และปริมาณไฟฟ้าในแต่ละส่วนของอาคารแตกต่างกัน ตามลักษณะการใช้งานแต่ละช่วงเวลาของแต่ละประเภท ซึ่งจะต้องมีการพิจารณาถึงตำแหน่ง จำนวน ระยะห่าง และความเข้มของอุปกรณ์แต่ละชนิด ที่มาติดตั้งตามความเหมาะสมของแต่ละประเภท ระบบไฟฟ้าที่ใช้สำหรับการส่องสว่างใช้ระบบ 220V เฟสเดียว 50 รอบ/วินาที ดวงไฟและอุปกรณ์ที่ใช้ในอาคารควรคำนึงถึงเรื่องการประหยัดพลังงานด้วย เพราะอุปกรณ์บางชนิดต้องเปิดใช้งานตลอดติดต่อกันเป็นเวลานาน รวมทั้งอุปกรณ์หลอดไฟต่าง ๆ ควรเลือกใช้หลอดประหยัดพลังงานในอาคารด้วย และอุปกรณ์ที่มีระบบประหยัดพลังงาน เพื่อที่จะสามารถลดภาระค่าใช้จ่ายด้านค่าไฟฟ้าไปได้มากยิ่งขึ้น

### 8.2.1.2 ระบบไฟฟ้ากำลัง

ใช้สำหรับการเดินเครื่องในระบบปรับอากาศ ระบบ Hydraulic มอเตอร์ไฟฟ้า รวมไปถึงระบบอุปกรณ์อื่น ๆ ที่ใช้ระบบไฟฟ้า ขนาดของไฟฟ้าใช้ระบบ 3 เฟส 4 สาย 50 รอบ/วินาที โดยการติดตั้งสายเคเบิลจากระบบสายส่งของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคในท่อโลหะฝังดินเข้าไปยังห้องติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าขนาด 1,600 KVA เพื่อทำการลดขนาดของแรงเคลื่อนไฟฟ้าให้มีขนาด 380/210V จากนั้นจึงสามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าเข้าสู่แผงจ่ายไฟฟ้าแรงเคลื่อนต่ำ แผงจ่ายกระแสไฟฟ้าแรงเคลื่อนสูง และอุปกรณ์อื่น ๆ ตามลำดับ สำหรับหม้อแปลงไฟฟ้าที่นิยมใช้กันเป็นหม้อแปลงไฟฟ้าชนิดที่ใช้ระบบระบายความร้อนด้วยอากาศ (Dry Type Cast-Resin) เพราะไม่เปลืองเนื้อที่ในการติดตั้งและสามารถบำรุงรักษาได้ง่าย



รูปที่ 8.3 ภาพแสดงหม้อแปลงไฟฟ้าแบบ Dry Type Cast-Resin

(ที่มา: [www.ekarat.co.th](http://www.ekarat.co.th), สืบค้นเมื่อ 8 พฤศจิกายน 2563)

### 8.2.1.3 ระบบไฟฟ้าสำรอง

เมื่อระบบไฟฟ้าหลักเกิดขัดข้องหรือเกิดเหตุเพลิงไหม้ ระบบไฟฟ้าในอาคารจะเปลี่ยนไปใช้ไฟฟ้าฉุกเฉิน คือใช้ไฟฟ้าจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซลที่ต่อเข้ากับ (Emergency Distribution board: EMDB) โดยจะมี (Automatic Transfer Switch: ATS) ควบคุมการเปลี่ยนการ

ใช้ไฟฟ้าจากกระแสหลักมาสู่ไฟฟ้าจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าอัตโนมัติ โดย EMDB จะจ่ายไฟไปเฉพาะที่ระบบป้องกันอัคคีภัยเท่านั้น

## 8.2.2 ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ

จุดประสงค์ของการปรับอากาศ คือการทำให้สภาวะอากาศมีอุณหภูมิและความชื้นที่ต้องการ อีกทั้งให้ได้อากาศที่สะอาดกระจายทั่วบริเวณห้องที่ต้องการปรับอากาศ การพิจารณาเลือกใช้ระบบปรับอากาศ จะต้องพิจารณาจากความต้องการตอบสนองประโยชน์ใช้สอยกับลักษณะความต้องการอื่น ๆ นำมาเป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจเลือกใช้ระบบปรับอากาศ การปรับอากาศนั้นควรจัดแบ่งเป็นส่วน ๆ ตามความต้องการใช้งานแต่ละประเภท โดยในแต่ละเขตหรือส่วน ใช้ระบบเครื่องปรับอากาศแบบส่วนกลาง (Central Air) ระบบทอลมเดียว เพื่อที่จะสามารถปรับอากาศได้อย่างทั่วถึงทุก ๆ ส่วน โดยปรับอากาศแบบใช้เครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) ที่ระบายความร้อนด้วยน้ำ ซึ่งจะเหมาะสมกับความต้องการทำความเย็นที่มาก เพราะจะระบายความร้อนได้ดี โดยจะอยู่ระหว่าง 0.62-0.75 กิโลวัตต์ต่อตัน และใช้ระบบปรับอากาศแบบ VRV ในส่วนของอาคารที่มีขนาดพื้นที่ใช้สอยไม่มาก เพื่อความประหยัด และทั่วถึงในทุก ๆ ส่วนของโครงการ

### 8.2.2.1 ระบบดูดอากาศกลับ และระบบหมุนเวียนอากาศ

การหมุนเวียนอากาศ เพื่อให้ระบบการจ่ายลมเย็นสามารถทำงานได้ตลอด และยังเป็นการช่วยให้บริเวณในห้องเกิดการหมุนเวียนของอากาศบริสุทธิ์ เข้าแทนที่อากาศที่หมุนเวียนภายในห้อง ระบบหมุนเวียนอากาศสามารถติดตั้งไว้ภายในห้องน้ำ เพื่อทำการดูดกลิ่นของห้องน้ำออกไปพร้อมกันด้วย



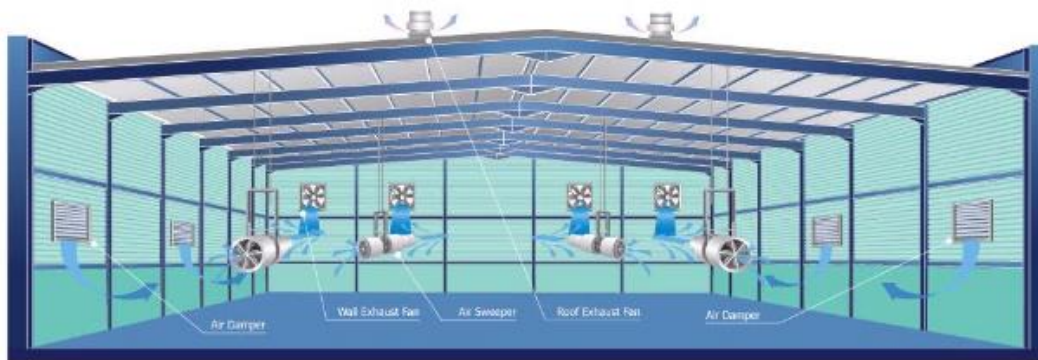
รูปที่ 8.4 ภาพแสดงเครื่องดูดอากาศ

(ที่มา: [www.nakhonrangnok.com](http://www.nakhonrangnok.com), สืบค้นเมื่อ 8 พฤศจิกายน 2563)

### 8.2.2.2 ระบบระบายอากาศภายในอาคาร

การระบายอากาศในส่วนที่ไม่สามารถระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติได้ จึงต้องมีการระบายอากาศโดยใช้วิธีกล โดยการใช้พัดลมระบายอากาศเข้าช่วย จึงจะสามารถระบายอากาศได้ตามที่ต้องการ โดยไม่ต้องอาศัยทิศทางลมหรือสภาพดินฟ้าอากาศเข้าช่วย อากาศภายในบริเวณนั้น ๆ จะถูกพัดลมดูดอากาศดูดออกไปสู่ภายนอกอาคาร และเติมอากาศบริสุทธิ์แทน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



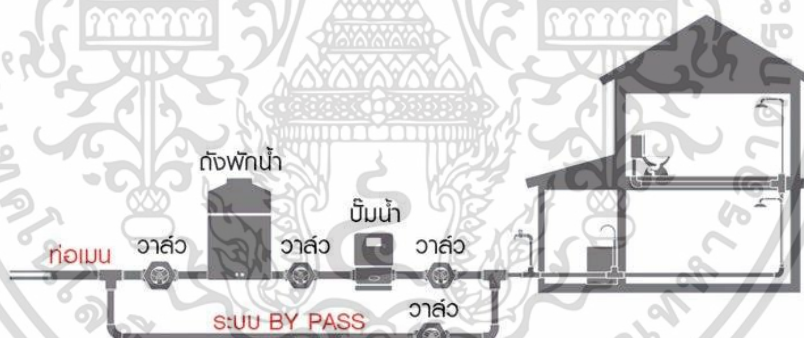
รูปที่ 8.5 ภาพแสดงระบบระบายอากาศ

(ที่มา: [www.ktykaoklaiengineering.com](http://www.ktykaoklaiengineering.com), สืบค้นเมื่อ 8 พฤศจิกายน 2563)

## 8.2.3 ระบบสุขาภิบาล

### 8.2.3.1 ระบบน้ำใช้

เนื่องจากโครงการมีลักษณะอาคารเป็นแนวราบความสูงไม่เกิน 4 ชั้น จึงเลือกจ่ายน้ำแบบระบบจ่ายน้ำจากล่างขึ้นบน (Up Feed System) โดยเครื่องสูบน้ำและถังเก็บน้ำจะอยู่ชั้นล่างสุดของโครงการ ก่อนจะส่งน้ำขึ้นสู่ชั้นต่าง ๆ ของอาคาร



รูปที่ 8.6 ภาพแสดงระบบจ่ายน้ำจากล่างขึ้นบน (Up Feed System)

(ที่มา: [www.scg.com](http://www.scg.com), สืบค้นเมื่อ 8 พฤศจิกายน 2563)

### 8.2.3.2 ระบบระบายน้ำ

1) ระบบระบายน้ำเสีย สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วน ดังต่อไปนี้

- ระบบน้ำทิ้ง (Waste Pipe System) ระบบน้ำทิ้ง คือระบบท่อที่นำน้ำที่ผ่านการใช้งานมาแล้วจากส่วนต่าง ๆ ภายในอาคาร เช่น สุขา และห้องครัว ออกจากพื้นที่และนำเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียก่อนระบายออกสู่สาธารณะ และนำบางส่วนกลับมาใช้งานในพื้นที่โครงการ

- ระบบน้ำโสโครก (Soil Pipe System) เป็นระบบท่อน้ำเสียที่ถูกใช้งานจากโถส้วม หรือโถปัสสาวะ ออกจากพื้นที่และนำเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียก่อนระบายออกนอกอาคาร

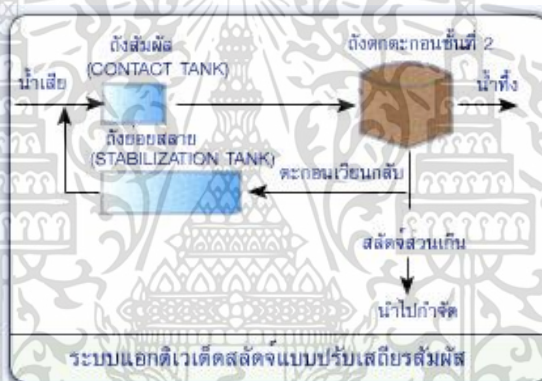
2) ระบบระบายน้ำฝน (The Storm Water Drainage System)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การระบายน้ำฝน ควรพิจารณาจากน้ำฝนไหลจากบริเวณหลังคา กันสาด และผนัง การระบายน้ำฝนจากอาคารจะต้องใช้ท่อที่มีขนาดใหญ่พอ มีจำนวนและตำแหน่งที่กระจายอยู่อย่างเหมาะสม เพื่อไม่ให้น้ำฝนคั่งอยู่บนหลังคา ซึ่งอาจทำให้เกิดการรั่วซึมของน้ำฝนได้ โดยท่อระบายน้ำฝนสำหรับอาคาร แบ่งเป็น 2 ส่วนคือ ในส่วนอาคาร และบริเวณรอบอาคาร ที่มีพื้นที่หลังคาไม่เกิน 1,000 ตารางเมตร ควรจะกำหนดให้มีท่อระบายน้ำฝนอย่างน้อย 2 จุด และส่วนที่เกิน 1,000 ตารางเมตร ควรมีท่อระบายน้ำฝนอย่างน้อย 1 จุด

### 8.2.3.3 ระบบบำบัดน้ำเสีย

ระบบบำบัดน้ำเสียมี่หน้าที่ในการบำบัดน้ำเสียที่ใช้แล้วภายในโครงการ โดยระบบที่นิยมใช้คือระบบบำบัดน้ำเสียด้วยวิธีการทางชีววิทยา (Activated Sludge) เป็นวิธีบำบัดน้ำเสียโดยใช้แบคทีเรียพวกที่ใช้ออกซิเจน เป็นตัวหลักในการย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำเสีย ซึ่งจะประกอบด้วยส่วนสำคัญ 2 ส่วน คือ ถังเติมอากาศ (Aeration Tank) และถังตกตะกอน (Sedimentation Tank) โดยสามารถนำน้ำเสียที่บำบัดเรียบร้อยแล้วกลับมาใช้ใหม่ได้อีก เช่น การรดน้ำต้นไม้ เป็นต้น



รูปที่ 8.7 ภาพแสดงระบบบำบัดน้ำเสียแบบ Activated Sludge  
(ที่มา: [www.sri.cmu.ac.th](http://www.sri.cmu.ac.th), สืบค้นเมื่อ 8 พฤศจิกายน 2563)

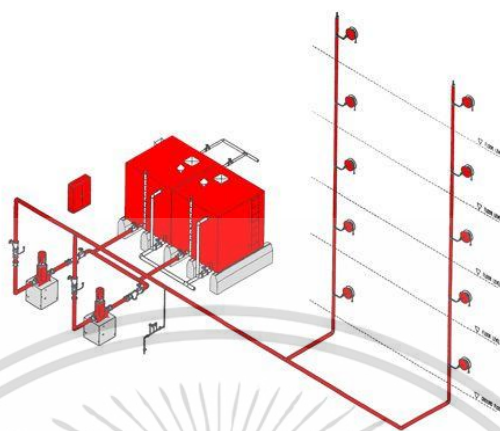
### 8.2.4 ระบบป้องกันอัคคีภัยและระบบดับเพลิง

การเลือกใช้ระบบป้องกันอัคคีภัยและระบบดับเพลิง มีความสำคัญในการพิจารณาเพื่อป้องกันการสูญเสียชีวิตของบุคลากรและทรัพย์สินภายในโครงการ ซึ่งระบบป้องกันอัคคีภัยสามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ประเภท ดังต่อไปนี้

#### 8.2.4.1 ระบบสายฉีดน้ำดับเพลิง (Fire Hose Reel System)

ประกอบด้วยสายฉีดน้ำดับเพลิง (Fire Hose Cabinet) และท่อยืน (Stand Pipe) น้ำที่ใช้ในการดับเพลิงอาจใช้น้ำสำหรับการดับเพลิงจากถังเก็บน้ำบนหลังคาจากเครื่องสูบน้ำดับเพลิงที่ชั้นล่างหรือจากหัวหัวฉีดน้ำดับเพลิงสำหรับพนักงานดับเพลิงที่ชั้นล่างของโครงการ ซึ่งอาจมาจากแหล่งน้ำภายนอก เช่น รถดับเพลิง โดยต้องมีระดับความดันของน้ำในท่อดับเพลิงไม่น้อยกว่าความดันของน้ำที่ระดับความสูง 30 เมตร ต้องออกแบบถนนในโครงการให้กว้างกว่า 3.60 เมตร และความสูงของ

เพดานอย่างน้อย 3.60 เมตร ถ้ากรณีใช้ขาตั้งไฮดรอลิกจะต้องเพิ่มความกว้างและความสูง รัศมีกลับรถ 18-22 เมตร

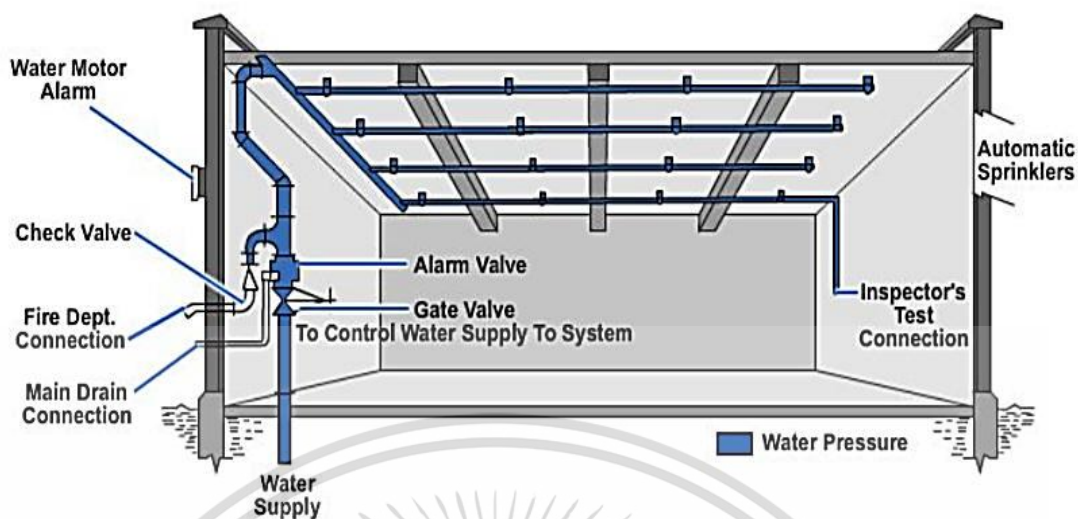


รูปที่ 8.8 ภาพแสดงระบบสายฉีดน้ำดับเพลิง  
(ที่มา: [www.pinterest.com](http://www.pinterest.com), สืบค้นเมื่อ 9 พฤศจิกายน 2563)

#### 8.2.4.2 ระบบหัวจ่ายน้ำดับเพลิง (Springer System)

ระบบหัวจ่ายน้ำดับเพลิง คือระบบท่อน้ำดับเพลิงและหัวกระจายน้ำดับเพลิง ซึ่งจะกระจายน้ำลงเหนือบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้ การเดินท่อจะแขวนลอยเอาไว้เหนือระดับพื้นห้องตามชั้นต่าง ๆ ของโครงการ สปริงเกอร์ 1 ตัว สามารถครอบคลุมพื้นที่ในการดับเพลิงได้ 16 ตารางเมตร ระบบสปริงเกอร์ยังสามารถแยกออกได้เป็นอีก 2 ชนิด คือ ระบบท่อเปียก (Wet Pipe System) และระบบท่อแห้ง (Dry Pipe System) ซึ่งระบบท่อแห้งนี้เหมาะสำหรับประเทศในเขตหนาวที่มีการเกิดการแข็งตัวของน้ำในระบบท่อส่งจ่ายน้ำดับเพลิง ระบบสปริงเกอร์ที่เหมาะสมกับโครงการจึงเป็นระบบท่อเปียก (Wet Pipe System) ระบบนี้จะมีน้ำไหลที่มีแรงดันในท่ออยู่ตลอดเวลา เมื่อเกิดเพลิงไหม้ความร้อนจะทำให้กลไกที่หัวสปริงเกอร์แตกตัวออก และน้ำที่มีแรงดันสูงจะถูกพ่นกระจายออกมายังบริเวณที่มีไฟไหม้ทันที โดยใช้น้ำจากถังสำรองน้ำดับเพลิงบนชั้นหลังคาของอาคาร ซึ่งจะถูกสูบขึ้นไปเก็บไว้โดยใช้เครื่องสูบน้ำที่เดินด้วยเครื่องยนต์ หรือในกรณีที่มีระบบไฟฟ้าฉุกเฉินของโครงการ อาจสูบโดยการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าสูบน้ำขึ้นไปพัก เครื่องสูบน้ำที่ใช้สามารถจ่ายน้ำเข้าสู่ระบบท่อเปียกได้ในอัตรา 300-400 แกลลอน/นาที โดยมีระดับความดันที่สปริงเกอร์สูงสุดประมาณ 80 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว เครื่องสูบน้ำของระบบดับเพลิงนี้จะต้องเป็นการทำงานในระบบอัตโนมัติโดยอาศัย Flow Switch ซึ่งใช้ในการไหลของน้ำในระบบท่อดับเพลิงเป็นตัวเปิดสวิตช์ เพื่อจ่ายกระแสไฟฟ้าให้เครื่องสูบน้ำทำงาน ท่อดับเพลิงในระบบเปียกนี้อาจสามารถต่อเข้ากับถังเก็บน้ำชั้นบนสุดของอาคารโดยการใช้ Back Flow Preventor ติดตั้งไว้เพื่อที่จะสามารถใช้น้ำจากถังนี้ในด้านอื่น ๆ ได้ด้วย นอกเหนือจากการใช้น้ำสำหรับดับเพลิงอย่างเดียว ในกรณีที่เกิดการขัดข้องของเครื่องสูบน้ำก็จะสามารถมีน้ำสำหรับการดับเพลิงได้อย่างเพียงพอในระยะหนึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 8.9 ภาพแสดงระบบท่อเปียก

(ที่มา: [www.beyondfiresystems.blogspot.com](http://www.beyondfiresystems.blogspot.com), สืบค้นเมื่อ 9 พฤศจิกายน 2563)

#### 8.2.4.3 ระบบก๊าซดับเพลิง

ใช้สำหรับการดับเพลิงในส่วนที่เป็นห้องที่มีอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เนื่องจากไม่สามารถทำการดับเพลิงโดยการฉีดน้ำได้ เพราะจะทำให้เกิดความเสียหายต่ออุปกรณ์ได้ ก๊าซที่ใช้ในการดับเพลิงปัจจุบันมี 2 ชนิด คือ ฮาลอน 1211 และก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์มีข้อเสียคือ ไม่เอื้ออำนวยต่อระบบการหายใจของมนุษย์ จึงไม่ค่อยเป็นที่นิยมใช้ ชนิดที่นิยมคือ ก๊าซฮาลอน 1211 ซึ่งมีลักษณะเป็นก๊าซเหลว ไม่เป็นอันตรายต่อมนุษย์ มีประสิทธิภาพในการลดการเผาไหม้เป็นอย่างดี ระบบก๊าซฮาลอนนี้มีหลักการทำงานคือ ทำหน้าที่หยุดปฏิกิริยาลูกโซ่ของกระบวนการเผาไหม้จากโมเลกุลหนึ่งไปยังอีกโมเลกุลหนึ่ง อัตราส่วนการใช้ก๊าซฮาลอน 1211 คือ 1 กิโลกรัมต่อปริมาตรห้อง 1 ลูกบาศก์เมตร การควบคุมการทำงานของระบบนี้ ควบคุมโดยการใช้ระบบตรวจจับความร้อน ควัน ไปจุดสวิทซ์การทำงานของก๊าซ



รูปที่ 8.10 ภาพแสดงก๊าซฮาลอน 1211

(ที่มา: [www.warmwork.co.th](http://www.warmwork.co.th), สืบค้นเมื่อ 9 พฤศจิกายน 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 8.2.4.4 ระบบดับเพลิงแบบมือถือ

ระบบดับเพลิงแบบมือถือ นิยมติดตั้งไว้ตามส่วนต่าง ๆ ของอาคาร แม้ว่าจะมีการติดตั้งระบบดับเพลิงแบบท่ออยู่แล้วก็ตาม เพื่อที่จะสามารถระงับเพลิงไหม้ที่เกิดขึ้นในระยะแรกได้ทัน เพราะสามารถหยิบออกมาใช้ได้สะดวกทันที เครื่องดับเพลิงแบบมือถือที่นิยมใช้กัน จะมีขนาดบรรจุ 4.50 กิโลกรัม แต่ไม่ควรเกิน 18.14 กิโลกรัม เพราะมีน้ำหนักมากเกินไป ไม่สะดวกต่อการใช้งาน ยกเว้นจะมีล้อเข็นเท่านั้น

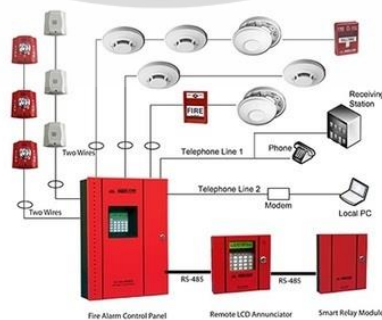


รูปที่ 8.11 ภาพแสดงถังดับเพลิง

(ที่มา: [www.harn.co.th](http://www.harn.co.th), สืบค้นเมื่อ 9 พฤศจิกายน 2563)

#### 8.2.5 ระบบสัญญาณเตือนภัยแจ้งเหตุเพลิงไหม้

มีการติดตั้งระบบสัญญาณเตือนภัยฉุกเฉินในกรณีที่เกิดเพลิงไหม้ในอาคาร โดยเป็นระบบที่มีการทำงานอัตโนมัติ ได้แก่ ระบบ Heat Detector และระบบ Smoke Detector ซึ่งเมื่อมีความร้อนหรือควันไฟเกิดขึ้นเนื่องจากเกิดเหตุเพลิงไหม้ ระบบตรวจจับความร้อน (Heat Detector) และระบบตรวจจับควันไฟ (Smoke Detector) จะทำการแจ้งเหตุเพลิงไหม้อัตโนมัติ กริ่งและสัญญาณเตือนภัยในอาคารจะดังขึ้นทันที ระบบสัญญาณเตือนภัยแจ้งเหตุเพลิงไหม้ จะติดตั้งตามจุดต่าง ๆ ของโครงการ พร้อมทั้งทำการติดตั้งเครื่องมือดับเพลิงและผจญเพลิงเบื้องต้นเอาไว้ด้วยทุก ๆ ระยะ 20 เมตร ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ต้องเป็นระบบไฟฟ้าวงจรปิด คือต้องมีกระแสไฟฟ้าไหลเลี้ยงวงจรอยู่ตลอดเวลา และกระแสไฟฟ้าที่ใช้ต้องเป็นกระแสตรง และมีกำลังแรงเคลื่อนไฟฟ้าต่ำ เพื่อที่จะสามารถใช้ระบบไฟฟ้าสำรองแทนในกรณีที่ระบบกระแสไฟฟ้าหลักเกิดขัดข้อง



รูปที่ 8.12 ภาพแสดงระบบสัญญาณเตือนภัยแจ้งเหตุเพลิงไหม้

(ที่มา: [www.asenwaresiam.com](http://www.asenwaresiam.com), สืบค้นเมื่อ 9 พฤศจิกายน 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 8.2.6 ระบบการสื่อสารและอินเทอร์เน็ต

ระบบการสื่อสารและอินเทอร์เน็ตของโครงการ ประกอบด้วย ระบบโทรศัพท์ (Telephone System) ระบบเสียงตามสาย (Voice Paging System) และระบบการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต ดังต่อไปนี้

### 8.2.6.1 ระบบโทรศัพท์

ระบบโทรศัพท์ที่ใช้ภายในอาคาร แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

**8.2.6.1.1 ระบบโทรศัพท์สายตรง (Direct Line)** สำหรับเจ้าหน้าที่ของโครงการ เพื่อใช้งานติดต่อภายในอาคาร

**8.2.6.1.2 ระบบโทรศัพท์สาธารณะ (Public Telephone)** สำหรับบุคคลทั่วไป จัดตั้งกระจายทั่วไปในอาคาร

### 8.2.6.2 ระบบเสียงตามสาย

เป็นระบบที่มีวัตถุประสงค์เพื่อประกาศพนักงาน และแจ้งข่าว เปิดเสียงเพลง และประกาศกรณีฉุกเฉิน ในภาวะปกติระบบเสียงตามสายจะเป็นเสียงเพลง โดยเมื่อมีการประกาศจะมีเสียงเพลง ก่อนที่จะเริ่มประกาศ และกรณีที่มีการใช้งานพร้อมกัน จะมีการจัดลำดับความสำคัญก่อน

### 8.2.6.3 ระบบการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต

ใช้ระบบเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตแบบไร้สาย (Wi-Fi) เนื่องจากมีความสะดวกสบาย และคล่องตัว ในการใช้งานสูง สามารถนำมาให้บริการได้ทั่วถึง นอกจากนี้สัญญาณอินเทอร์เน็ตควรมีมาตรฐานสูง มีสัญญาณเสถียรสม่ำเสมอ และสามารถเข้าถึงได้จากทุกส่วนของโครงการ เพื่อเป็นการอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้เข้ามาใช้งานโครงการ



รูปที่ 8.13 ภาพแสดงระบบการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต

(ที่มา: [www.sites.google.com](http://www.sites.google.com), สืบค้นเมื่อ 9 พฤศจิกายน 2563)

## 8.2.7 ระบบโทรทัศน์วงจรปิด

อุปกรณ์กล้องโทรทัศน์วงจรปิดมีหน้าที่รักษาความปลอดภัยของบุคลากร และสถานที่ซึ่งติดตั้งในจุดต่าง ๆ ของอาคารและส่งข้อมูลภาพไปยังห้องควบคุมกลางของโครงการ ซึ่งแสดงผลผ่านหน้าจอแสดงผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## 8.2.9 ระบบการผลิตเบียร์

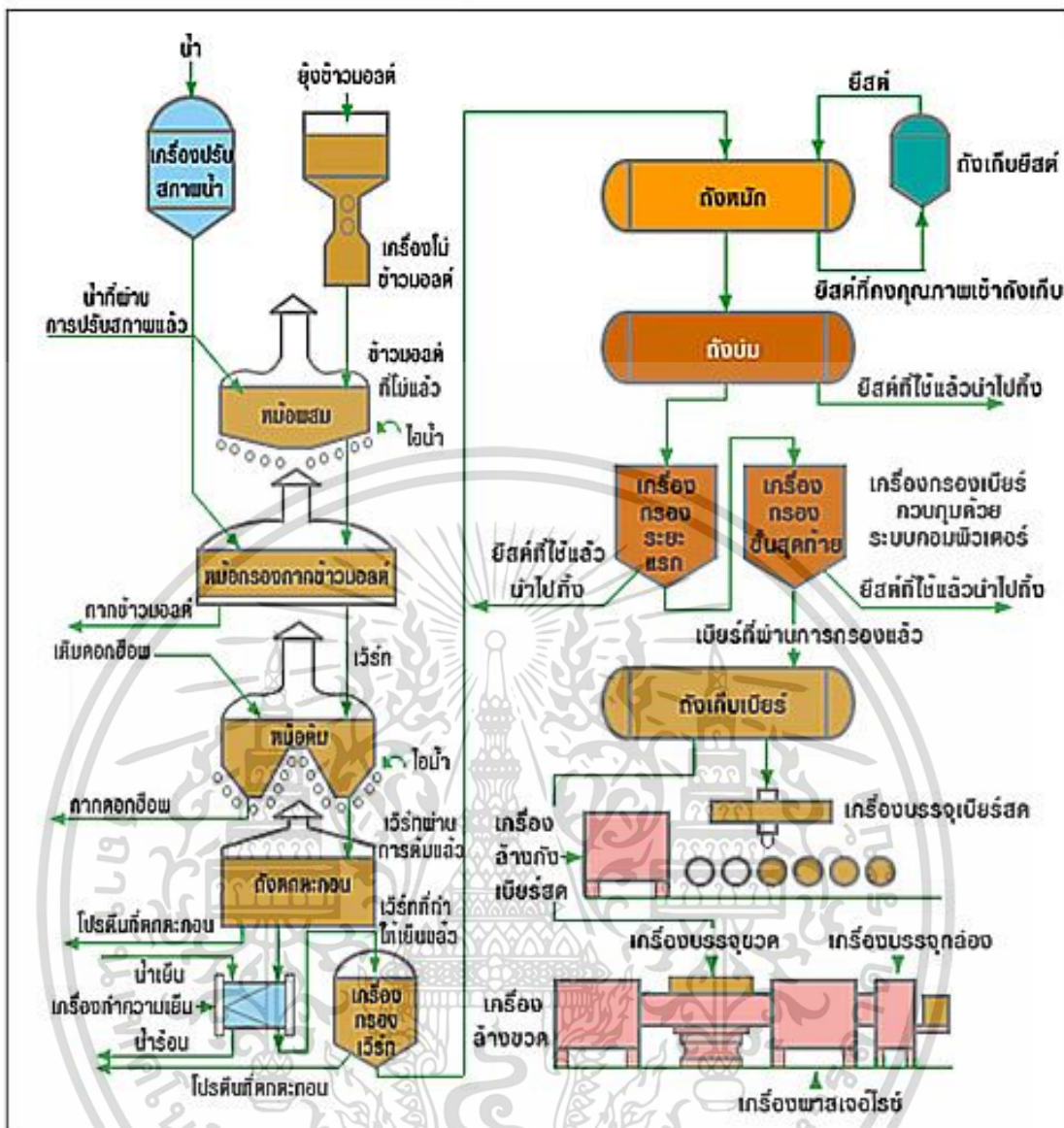
ส่วนประกอบสำคัญของเบียร์มีทั้งหมด 4 อย่าง คือ (1) ยีสต์ (Yeast) ยีสต์ถูกใช้สำหรับการทำให้เกิดแอลกอฮอล์และก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ โดยยีสต์จะถูกแบ่งออกเป็นสองประเภทหลักคือ Top Ferment - Ale Yeast ยีสต์ที่ลอยอยู่บนผิวหน้าของเบียร์และ Bottom Ferment - Lager Yeast ยีสต์ที่ทำงานด้านล่างของเบียร์ (2) มอลต์ (Malt) เมล็ดธัญพืชที่นำมาผลิตเบียร์ ชนิดของมอลต์ที่ใช้ขึ้นอยู่กับแต่ละผู้ผลิต มอลต์แต่ละแบบล้วนมีผลต่อสี และรสชาติของเบียร์ (3) ฮอปส์ (Hops) ดอกฮอปส์เป็นพืชที่ให้กลิ่นหอม และรสขม ช่วยเพิ่มอายุของเบียร์ มีหลายสายพันธุ์ทำให้ได้รสชาติต่างกันไป (4) น้ำ (Water) เบียร์มีส่วนประกอบของน้ำประมาณ 95% ขึ้นไป ดังนั้นน้ำที่ใช้ในการผลิตเบียร์เป็นสิ่งที่ผู้ผลิตเบียร์ต้องคำนึงถึงเป็นอย่างมาก ไม่ว่าจะเป็นในเรื่องของรสชาติหรือแร่ธาตุที่อยู่ในน้ำ

### 8.2.9.1 การผสม

การผลิตเบียร์เริ่มจากการนำข้าวมอลต์มาบดให้เมล็ดแตก พร้อมทั้งใส่น้ำผสมลงไปในถังผสม ถังผสมต่าง ๆ ที่ใช้ในการผลิตเบียร์ในสมัยก่อนนั้นนิยมทำด้วยทองแดง ตัวทองแดงนอกจากจะมีความสวยงามแล้ว ยังเป็นตัวนำความร้อนที่ดี ทำให้ความร้อนสามารถผ่านไปของผสมในถังผสมได้เร็วขึ้น เมื่อผสมข้าวและน้ำลงไปในถังผสมแล้วจะต้องทำให้อุณหภูมิมีความร้อนที่เหมาะสม เพื่อให้เอนไซม์ที่มีอยู่ในข้าวมอลต์เปลี่ยนแปลงไปเป็นน้ำตาลมอลโตส (Maltose) หลังจากนั้นจึงแยกเอาของเหลวออกจากกากข้าว ของเหลวดังกล่าวเรียกว่า เวิร์ท (Wort) ซึ่งจะมีความหวานของน้ำตาลมอลโตสอยู่ (ให้ได้ความหวานประมาณ 12 brix) จากนั้นจึงต้มเวิร์ทให้เดือดพร้อมทั้งใส่ดอกฮอปส์เข้าไป เมื่อต้มเวิร์ทจนได้ที่แล้วจะปล่อยให้ตกตะกอนก่อน หลังจากนั้นจึงทำให้เย็นลงพร้อมทั้งใส่ยีสต์ และเติมอากาศเพื่อการเจริญเติบโตของยีสต์ แล้วนำไปหมักในถังหมัก

### 8.2.9.2 การหมัก

อุณหภูมิของการหมักขึ้นอยู่กับชนิดของเบียร์ และชนิดของยีสต์ที่ใช้ การหมักจะใช้เวลาประมาณ 5 วัน สำหรับที่อปยีสต์ ส่วนบ็อททอมยีสต์ใช้เวลา 7-10 วัน หลังจากเสร็จสิ้นกระบวนการหมักแล้วจึงแยกยีสต์ออก เบียร์ที่ได้ในช่วงนี้เรียกว่า กรีนเบียร์ (Green beer) หรือ ยังเบียร์ (Young beer) ซึ่งจะต้องนำไปเก็บบ่มต่อไปอีกระยะเวลาหนึ่งประมาณ 1 อาทิตย์ โดยการควบคุมความเย็น (จะใช้น้ำยาแอมโมเนีย) และ แรงดันภายในถังบ่มเพื่อให้เบียร์ใสขึ้นและมีรสชาติที่กลมกล่อม หลังจากนั้นนำไปกรองเพื่อแยกเอาตะกอนแขวนลอย และยีสต์ที่ตกค้างออก จึงจะได้เบียร์ที่ใสพร้อมดื่ม

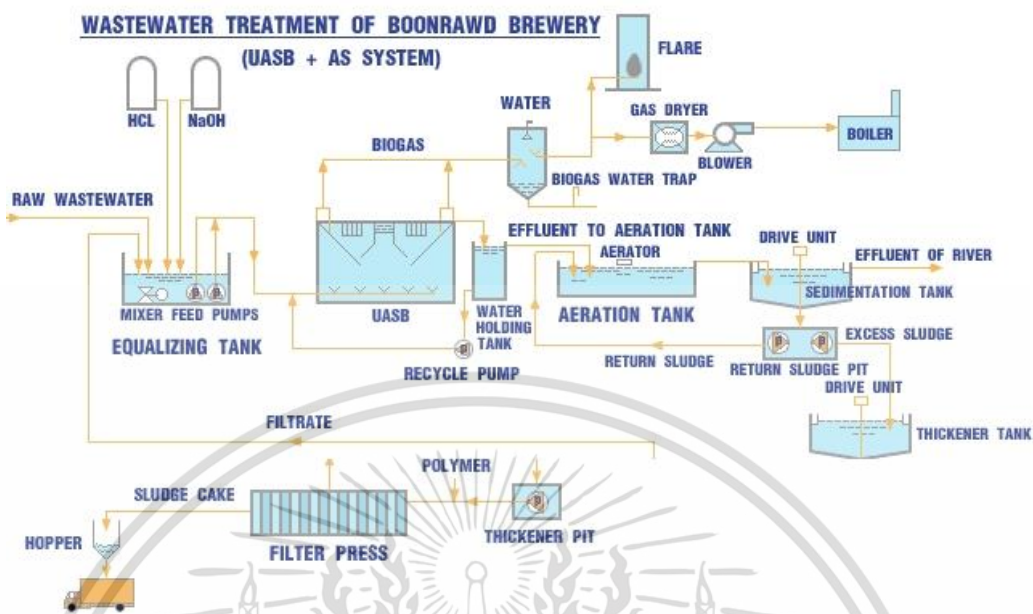


รูปที่ 8.16 ภาพแสดงกระบวนการผลิตเบียร์  
(ที่มา: www.bloggang.com, สืบค้นเมื่อ 1 ธันวาคม 2563)

8.2.9.3 การบรรจุขวด

แสงสว่างซึ่งมีอัลตราไวโอเล็ต (UV) สามารถทำปฏิกิริยาออกซิเดชันกับเบียร์ได้ มีผลทำให้สีของเบียร์เปลี่ยนแปลงไป ดังนั้นการบรรจุเบียร์ลงในภาชนะที่เป็นขวด จึงนิยมใช้ขวดที่มีสี เช่น สีน้ำตาล หรือสีเขียว ซึ่งจะช่วยป้องกันแสงอัลตราไวโอเล็ตผ่านได้ เบียร์จะได้รับการบรรจุขวด ผนังฝา และติดฉลากด้วยเครื่องจักรโดยอัตโนมัติ โดยมีผู้คอยตรวจสอบทุกขั้นตอนการผลิต และมีการทดสอบในห้องทดลองของโรงเบียร์ ซึ่งเป็นขั้นตอนสุดท้ายเพื่อให้แน่ใจว่าเบียร์ทุกขวดได้รับการบรรจุอย่างเรียบร้อย ปราศจากสิ่งปนเปื้อน

## 8.2.9.4 การบำบัดน้ำทิ้ง



รูปที่ 8.17 ภาพแสดงการบำบัดน้ำทิ้ง

(ที่มา: [www.bloggang.com](http://www.bloggang.com), สืบค้นเมื่อ 1 ธันวาคม 2563)

ขั้นตอนการบำบัดน้ำทิ้งจากกระบวนการผลิตเบียร์ มีดังต่อไปนี้

1. น้ำทิ้งจากโรงเบียร์จะถูกส่งเข้าไปยัง Equalization Tank ซึ่งจะกวนน้ำอยู่ตลอดเวลาเพื่อป้องกันการตกตะกอน
2. น้ำทิ้งจะถูกส่งไปยังถังหมักแอนแอโรบิก ซึ่งเรียกว่า ถังปฏิกรณ์ UASB เพื่อให้แบคทีเรียแบบไม่ใช้ออกซิเจนย่อยสลายสารอินทรีย์แล้วเปลี่ยนให้เป็น “ก๊าซชีวภาพ”
3. น้ำทิ้งจะถูกส่งไปบำบัดต่อยังถังเติมอากาศ (Aeration Tank) ซึ่งออกซิเจนจะกระตุ้นการเจริญเติบโตของแบคทีเรียที่อาศัยอากาศในการเจริญเติบโต เพื่อให้แบคทีเรียย่อยสลายสารอินทรีย์ที่ยังเหลืออยู่ในถังตกตะกอน
4. น้ำใสจากบ่อตกตะกอนจะถูกแยกและปั๊มออกมายังบ่อพัก หลังจากมีการตรวจสอบคุณสมบัติมาแล้ว จึงจะปล่อยน้ำลงถังแม่ น้ำหรือแหล่งน้ำ นอกจากนี้จะปล่อยน้ำลงในแม่ น้ำแล้ว ยังสามารถนำน้ำใช้แล้วที่ผ่านการบำบัดมาใช้ในการรดน้ำต้นไม้ และล้างทำความสะอาดได้
5. สิ่งที่เหลืออยู่ในถังตกตะกอนจะถูกส่งไปยัง Sludge Thickener ซึ่งจะแยกน้ำที่เหลือออก
6. ตะกอนที่เหลือจะนำไปผ่านเครื่องแยกน้ำจากตะกอน ซึ่งจะแยกน้ำออกจากตะกอนเป็นครั้งสุดท้าย ส่วนตะกอนที่เหลือในขั้นตอนนี้จะถูกนำไปใช้เป็นปุ๋ย หรือผลิตภัณฑ์อื่น ส่วนน้ำที่ได้จากขั้นตอนนี้ จะถูกปั๊มเข้าไปยังระบบบำบัดน้ำทิ้งอีกครั้งเพื่อให้มั่นใจได้ว่าคุณภาพ น้ำจะอยู่ในระดับที่สามารถปล่อยออกจากระบบได้
7. ขั้นตอนการบำบัดน้ำทิ้งจะได้ก๊าซชีวภาพด้วย ซึ่งก๊าซจะถูกนำไปใช้ในการต้มเบียร์ ทำให้สามารถประหยัดพลังงานได้อย่างมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

- โชติกา วีรณะ. 2556. **เส้นทางอารยธรรมมรดกล้ำค่าสุรินทร์**. สุรินทร์: สำนักงานจังหวัดสุรินทร์.
- ธาดา ราชกิจ. 2559. **Heineken Experience ตามรอยตำนานเบียร์เก่าแก่แห่งอัมสเตอร์ดัม**. [Online]. เข้าถึงได้จาก: <http://www.culturedcreatures.co>.
- นิคม มุสิกคามะ และกุลพันธาดา แสนศักดิ์. 2510. **วิชาการพิพิธภัณฑ**. กรุงเทพฯ: คณะโบราณคดี มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- นพพร สุวรรณพานิช. 2555. **โลกของเบียร์**. กรุงเทพฯ: มติชน.
- ปิยะ ภิรมย์ภักดี. 2563. **ประวัติการผลิตเบียร์ในประเทศไทย**. [Online]. เข้าถึงได้จาก: <http://saranukromthai.or.th>.
- ปรีดี ปลื้มสำราญกิจ และฟ้าวิไลซ่า. “พิพิธภัณฑ: แหล่งการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนในศตวรรษที่ 21” **วารสารห้องสมุด**. ปีที่ 62. ฉบับที่ 1. มกราคม 2561. หน้า 43-67.
- พชรกร อนุศิริ. 2551. **มิวเซียมสยาม เล่าอดีตสยาม ค้นตำนานสุวรรณภูมิ**. กรุงเทพฯ: มติชน.
- พิมพ์เพ็ญ พรเฉลิมพงศ์. 2563. **กระบวนการผลิตเบียร์**. [Online]. เข้าถึงได้จาก: <http://www.foodnetworksolution.com>.
- มณี นุช บุญเรือง และอัศรัภษ ยิ้มสอาด. 2562. **เล่าเบียร์**. [Online]. เข้าถึงได้จาก: <https://readthecloud.co>.
- สรวิช ภิรมย์ภักดี. 2558. **ตำนานท่านเจ้าคุณ**. กรุงเทพฯ: สำนักงานการพิพิธภัณฑและสิ่งพิมพ์ บริษัท บุญรอดบริวเวอรี่ จำกัด.
- สรวิช ภิรมย์ภักดี. 2560. **สิ่งปกรณัม ตำนานเบียร์แรกของไทย**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: บริษัท ศิริวัฒนาอินเตอร์พริ้นท์ จำกัด (มหาชน).
- สรวิช ภิรมย์ภักดี. 2562. **YEARBOOK / 2019**. กรุงเทพฯ: บริษัท ศิริวัฒนาอินเตอร์พริ้นท์ จำกัด (มหาชน).
- อภิรักษ์ ศิริพันธ์. 2563. **กำเนิดเบียร์ เครื่องดื่มชนิดแรกสุดของโลก**. [Online]. เข้าถึงได้จาก: <http://www.cocktailthai.com>.

## ภาคผนวก ก. กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

### 1. กฎกระทรวงฉบับที่ 55 ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

#### ข้อ 1 ในกฎกระทรวงนี้

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

“อาคารพิเศษ” หมายความว่า อาคารที่ต้องการมาตรฐานความมั่นคงแข็งแรง และความปลอดภัยเป็นพิเศษ เช่น อาคารดังต่อไปนี้

- (ก) โรงมหรสพ อัฒจันทร์หอประชุม หอสมุด หอศิลป์ พิพิธภัณฑ์สถาน หรือศาสนสถาน
- (ข) อุโมงค์ คานเรือ หรือท่าจอดเรือ สำหรับเรือขนาดใหญ่เกิน 100 ตันกรอส
- (ค) อาคาร หรือสิ่งก่อสร้างขึ้นสูงเกิน 15 เมตร หรือสะพาน หรืออาคาร หรือโครงหลังคา ช่วงหนึ่งเกิน 10 เมตร หรือมีลักษณะโครงสร้างที่อาจก่อให้เกิดภัยอันตรายต่อสาธารณะชนได้
- (ง) อาคารที่เก็บวัสดุไวไฟ วัสดุระเบิด หรือวัสดุกระจายแพร่พิษ หรือรังสีตามกฎหมายว่าด้วยการนั้น

“อาคารขนาดใหญ่” หมายความว่า อาคารที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้น หรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังเดียวกันเกิน 2,000 ตารางเมตร หรืออาคารที่มีความสูงตั้งแต่ 15.00 เมตรขึ้นไป และมีพื้นที่รวมกันทุกชั้น หรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังเดียวกันเกิน 1,000 ตารางเมตร แต่ไม่เกิน 2,000 ตารางเมตร การวัดความสูงของอาคารให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงพื้นดาดฟ้า สำหรับอาคารทรงจั่ว หรือปั้นหยา ให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงยอดผนังของชั้นสูงสุด

“สำนักงาน” หมายความว่า อาคาร หรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นสำนักงาน หรือที่ทำการ

“ที่ว่าง” หมายความว่า พื้นที่อันปราศจากหลังคา หรือสิ่งก่อสร้างปกคลุม ซึ่งที่พื้นที่ยังกล่าว อาจจะทำให้เป็นบ่อน้ำ สระว่ายน้ำ บ่อพักน้ำเสีย ที่พักมูลฝอย ที่พักรวมมูลฝอย หรือที่จอดรถ ที่อยู่ภายนอกอาคารก็ได้ และให้หมายความรวมถึงพื้นที่ของสิ่งก่อสร้าง หรืออาคารที่สูงจากระดับพื้นดินไม่เกิน 1.20 เมตร และไม่มีหลังคา หรือสิ่งก่อสร้างปกคลุมเหนือระดับนั้น

“ถนนสาธารณะ” หมายความว่า ถนนที่เปิด หรือยินยอมให้ประชาชนเข้าไป หรือใช้เป็นทางสัญจรได้ ทั้งนี้ไม่ว่าจะมีการเรียกค่าตอบแทนหรือไม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**หมวดที่ 1 ลักษณะอาคาร**

**ข้อ 5** รั้วหรือกำแพงกันเขตที่อยู่มณฑนสาธารณะที่มีความกว้างตั้งแต่ 3 เมตรขึ้นไป และมีมุมน้อยกว่า 135 องศา ต้องปาดมุมรั้วหรือกำแพงกันเขตนั้น โดยให้ส่วนที่ปาดมุมมีระยะไม่น้อยกว่า 4 เมตร และทำมุมกับแนวถนนสาธารณะเป็นมุมเท่า ๆ กัน

**หมวดที่ 2 ส่วนต่าง ๆ ของอาคาร**

**ส่วนที่ 1 วัสดุอาคาร**

**ข้อ 15** เสา คาน พื้น บันได และผนังของอาคารที่สูงตั้งแต่สามชั้นขึ้นไป โรงมหรสพ หอประชุม โรงงาน โรงแรม โรงพยาบาล หอสมุด ห้างสรรพสินค้า อาคารขนาดใหญ่ สถานบริการตามกฎหมายว่าด้วยสถานบริการ ทำอากาศยาน หรืออุโมงค์ต้องทำด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟด้วย

**ข้อ 18** ครีวในอาคารต้องมีพื้นที่และผนังที่ทำด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟ ส่วนฝาและเพดานนั้น หากไม่ได้ทำด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟก็ให้บุด้วยวัสดุทนไฟ

**ส่วนที่ 2 พื้นที่ภายในอาคาร**

**ข้อ 21** ช่องทางเดินในอาคาร ต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่าตามที่กำหนดไว้ดังต่อไปนี้ อาคารอยู่อาศัยรวม หอพักตามกฎหมายว่าด้วยหอพัก สำนักงาน สาธารณะ อาคารพาณิชย์ โรงงาน อาคารพิเศษ 1.50 เมตร

**ข้อที่ 22** ห้องหรือส่วนของอาคารที่ใช้ในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ต้องมีระยะดังต่อไปนี้

- ห้องที่ใช้เป็นสำนักงาน ห้องเรียน ห้องอาหาร ห้องโถง ภัตตาคาร 3.00 เมตร
- ห้องขายสินค้า ห้องประชุม ห้องคนใช้รวม คลังสินค้า โรงครัว ตลาด และอื่น ๆ ที่คล้ายกัน

3.50 เมตร

- ระเบียง 2.20 เมตร

ระยะดังตามวรรคหนึ่งให้วัดจากพื้นถึงพื้น ในกรณีของชั้นใต้หลังคาให้วัดจากพื้น ถึงยอดฝาหรือยอดผนังอาคาร และในกรณีของห้องหรือส่วนของอาคารที่อยู่ภายในโครงสร้างของหลังคา ให้วัดจากพื้นถึงยอดฝาหรือยอดผนังของห้อง หรือส่วนของอาคารดังกล่าวที่ไม่ใช่โครงสร้างของหลังคา ห้องในอาคารซึ่งมีระยะดังระหว่างพื้นถึงพื้นอีกชั้นหนึ่งตั้งแต่ 5 เมตรขึ้นไป จะทำพื้นชั้นนั้นเองก็ได้ โดยพื้นชั้นลอยดังกล่าวนั้นต้องมีเนื้อที่ไม่เกินร้อยละสี่สิบของเนื้อที่ห้อง ระยะห่างพื้นชั้นลอยถึงพื้นอีกชั้นหนึ่งต้องไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร และระยะดังระหว่างพื้นห้องถึงพื้นชั้นลอยต้องไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร

ด้วย  
ห้องน้ำ ห้องส้วม ต้องมีระยะดังระหว่างพื้นถึงเพดานไม่น้อยกว่า 2 เมตร

**ส่วนที่ 3 บันไดของอาคาร**

**ข้อ 24** บันไดของอาคารอยู่อาศัยรวม หอพักตามกฎหมายว่าด้วยหอพัก สำนักงาน อาคารสาธารณะ อาคารพาณิชย์ โรงงาน และอาคารพิเศษ สำหรับที่ใช้กับชั้นที่มีพื้นที่อาคารชั้นเหนือขึ้นไปรวมกันไม่เกิน 300 ตารางเมตร ต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร แต่สำหรับบันไดของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาคารดังกล่าวที่ใช้กับชั้นที่มีพื้นที่อาคารชั้นเหนือขึ้นไปรวมกันเกิน 300 ตารางเมตร ต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร ถ้าความกว้างสุทธิของบันไดน้อยกว่า 1.50 เมตรต้องมีบันไดอย่างน้อยสองบันได แต่ละบันไดต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร บันไดของอาคารที่ใช้เป็นที่ชุมนุมของคนจำนวนมาก เช่น บันไดห้องประชุม หรือห้องบรรยายที่มีพื้นที่รวมกันตั้งแต่ 500 ตารางเมตรขึ้นไป หรือบันไดห้องรับประทานอาหาร หรือสถานบริการที่มีพื้นที่รวมกันตั้งแต่ 1,000 ตารางเมตรขึ้นไป หรือบันไดของแต่ละชั้นของอาคารนั้นที่มีพื้นที่รวมกันตั้งแต่ 2,000 ตารางเมตรขึ้นไป ต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร อย่างน้อยสองบันได ถ้ามีบันไดเดียวต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า 3 เมตร บันไดที่สูง 4 เมตร ต้องมีชานพักบันไดทุกช่วง 4 เมตร หรือน้อยกว่านั้น และระยะตั้งจากชั้นบันไดหรือชานพักบันไดถึงส่วนต่ำสุดของอาคารที่อยู่เหนือขึ้นไปต้องสูงไม่น้อยกว่า 2.10 เมตร ชานพักบันไดและพื้นหน้าบันไดต้องมีความกว้างและความยาวไม่น้อยกว่าความกว้างสุทธิของบันได เว้นแต่บันไดที่มีความกว้างสุทธิ 2 เมตร ชานพักบันไดและพื้นหน้าบันไดจะมีความยาวไม่เกิน 2 เมตรก็ได้ บันไดตามวรรคหนึ่ง และวรรคสองต้องมีลูกตั้งสูงไม่เกิน 18 เซนติเมตร ลูกนอนเมื่อหักส่วนที่ขึ้นบันไดเหลื่อมกันออกแล้วเหลือความกว้างไม่น้อยกว่า 25 เซนติเมตร และต้องมีราวบันได 2 บันไดที่มีความกว้างสุทธิเกิน 6 เมตร และช่วงบันไดสูงเกิน 1 เมตร ต้องมีราวบันไดทั้งสองข้าง บริเวณงอของบันไดต้องมีวัสดุกันลื่น

**ข้อ 25** บันไดตามข้อ 24 จะต้องมีระยะห่างไม่เกิน 40 เมตร จากจุดใกล้สุดบนพื้นชั้นนั้น

**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 หรืออาคารที่สูงสามชั้น และมีดาดฟ้าเหนือชั้นที่สามที่มีพื้นที่เกิน 16 ตารางเมตร นอกจากมีบันไดของอาคารตามปกติแล้ว ต้องมีบันไดหนีไฟที่ทำด้วยวัสดุทนไฟอย่างน้อยหนึ่งแห่ง และต้องมีทางเดินไปยังบันไดหนีไฟนั้นได้โดย ไม่มีสิ่งกีดขวาง

**ข้อ 28** บันไดหนีไฟต้องมีความลาดชันน้อยกว่า 60 องศา เว้นแต่ตึกแถวและบ้านแถวที่สูงไม่เกินสี่ชั้น ให้มีบันไดหนีไฟที่มีความลาดชันเกิน 60 องศาได้ และต้องมีชานพักบันไดทุกชั้น

**ข้อ 29** บันไดหนีไฟภายนอกอาคารต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร และต้องมีผนังส่วนที่บันไดหนีไฟพาดผ่านเป็นผนังที่บ่อสร้างด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟ บันไดหนีไฟตามวรรคหนึ่ง ถ้าทอดไม่ถึงพื้นชั้นล่างของอาคารต้องมีบันไดโลหะที่สามารถเลื่อน ยืด หรือหย่อนลงมาจนถึงพื้นชั้นล่างได้

**ข้อ 30** บันไดหนีไฟภายในอาคารต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร มีผนังทึบก่อสร้างด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟกั้นโดยรอบ เว้นแต่ส่วนที่เป็นช่องระบายอากาศ และช่องประตูหนีไฟ และต้องมีอากาศถ่ายเทจากภายนอกอาคารได้โดยแต่ละชั้นต้องมีช่องระบายอากาศที่เปิดสู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภายนอกอาคารได้ มีพื้นที่รวมกันไม่น้อยกว่า 1.40 ตารางเมตร กับต้องมีแสงสว่างให้เพียงพอทั้งกลางวัน และกลางคืน

**ข้อ 31** ประตูหนีไฟต้องทำด้วยวัสดุทนไฟ มีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร สูงไม่น้อยกว่า 1.90 เมตรและต้องทำเป็นบานเปิดชนิดผลักออกสู่ภายนอกเท่านั้นกับต้องติดอุปกรณ์ชนิดที่บังคับให้บานประตูปิดได้เอง และต้องสามารถเปิดออกได้โดยสะดวกตลอดเวลา ประตูหรือทางออกสู่บันไดหนีไฟต้องไม่มีธรณีหรือขอบกั้น

**ข้อ 32** พื้นหน้าบันไดหนีไฟต้องกว้างไม่น้อยกว่าความกว้างของบันได และอีกด้านหนึ่งกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร

### หมวดที่ 3 ที่ว่างภายนอกอาคาร

**ข้อ 33** อาคารแต่ละหลังหรือหน่วยต้องมีที่ว่างตามที่กำหนดดังต่อไปนี้

(1) อาคารอยู่อาศัย และอาคารอยู่อาศัยรวม ต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่า 30 ใน 100 ส่วนของพื้นที่ชั้นใดชั้นหนึ่งที่มีมากที่สุดของอาคาร

(2) ห้องแถว ตึกแถว อาคารพาณิชย์ โรงงาน อาคารสาธารณะ และอาคารอื่นซึ่งไม่ได้ใช้เป็นที่อยู่อาศัยต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่า 10 ใน 100 ส่วน ของพื้นที่ชั้นใดชั้นหนึ่งที่มีมากที่สุดของอาคาร แต่ถ้าอาคารดังกล่าวใช้เป็นที่อยู่อาศัยด้วยต้องมีที่ว่างตาม (1)

### หมวดที่ 4 แนวอาคารและระยะต่าง ๆ ของอาคาร

**ข้อ 40** การก่อสร้างหรือดัดแปลงอาคารหรือส่วนของอาคารจะต้องไม่ล้ำเข้าไปในที่สาธารณะ เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากเจ้าพนักงานซึ่งมีอำนาจหน้าที่ดูแลรักษาที่สาธารณะนั้น

**ข้อ 41** อาคารที่ก่อสร้างหรือดัดแปลงใกล้ถนนสาธารณะที่มีความกว้างน้อยกว่า 6 เมตร ให้ร่นแนวอาคารห่างจากกึ่งกลางถนนสาธารณะอย่างน้อย 3 เมตร อาคารที่สูงเกินสองชั้นหรือเกิน 8 เมตร ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว อาคารพาณิชย์ โรงงาน อาคารสาธารณะ ป้ายหรือสิ่งก่อสร้างขึ้นสำหรับติดหรือตั้งป้าย หรือคลังสินค้าที่ก่อสร้าง หรือดัดแปลงใกล้ถนนสาธารณะ

(1) ถ้าถนนสาธารณะมีความกว้างน้อยกว่า 10 เมตร ให้ร่นแนวอาคารห่างจากกึ่งกลางถนนสาธารณะอย่างน้อย 6 เมตร

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

(3) ถ้าถนนสาธารณะนั้นมีความกว้างเกิน 20 เมตรขึ้นไป ให้ร่นแนวอาคารห่างจากเขตถนนสาธารณะอย่างน้อย 2 เมตร

**ข้อ 44** ความสูงของอาคารไม่ว่าจากจุดหนึ่งจุดใด ต้องไม่เกินสองเท่าของระยะราบวัดจากจุดนั้นไปตั้งฉากกับแนวเขตด้านตรงข้ามของถนนสาธารณะที่อยู่ใกล้อาคารนั้นที่สุด ความสูงอาคารให้วัดแนวตั้งจากระดับถนน หรือระดับพื้นดินที่ก่อสร้างขึ้นไปถึงส่วนของอาคารที่สูงที่สุดสำหรับอาคารทรงจั่วหรือปั้นหยาให้วัดถึงยอดผนังของชั้นสูงสุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ข้อ 45** อาคารหลังเดียวกันซึ่งมีถนนสาธารณะสองสายขนาดไม่เท่ากันขนานอยู่ เมื่อระยะระหว่างถนนสาธารณะสองสายนั้นไม่เกิน 60 เมตร และส่วนกว้างของอาคารตามแนวถนนสาธารณะที่กว้างกว่า 60 เมตร ความสูงของอาคาร ณ จุดใดต้องไม่เกินสองเท่าของระยะราบที่ใกล้ที่สุดจากจุดนั้นไปตั้งฉากกับแนวเขตถนนสาธารณะด้านตรงข้ามของสายที่กว้างกว่า

**ข้อ 46** อาคารหลังเดียวกันซึ่งอยู่ที่มุมถนนสาธารณะสองสายขนาดไม่เท่ากัน ความสูงของอาคาร ณ จุดใดต้องไม่เกินสองเท่าของระยะราบที่ใกล้ที่สุด จากจุดนั้นไปตั้งฉากกับแนวเขตถนนสาธารณะด้านตรงข้ามของสายที่กว้างกว่า และความยาวของอาคารตามแนวถนนสาธารณะที่แคบกว่าต้องไม่เกิน 60 เมตร สำหรับอาคารซึ่งเป็นห้องแถวหรือตึกแถว ความยาวของอาคารตามแนวถนนสาธารณะที่แคบกว่าต้องไม่เกิน 15 เมตร

**ข้อ 47** รั้วหรือกำแพงที่สร้างขึ้นติดต่อหรือห่างจากถนนสาธารณะน้อยกว่าความสูงของรั้วให้ก่อสร้างได้สูงไม่เกิน 3 เมตร เหนือระดับทางเท้าหรือถนนสาธารณะ

**ข้อ 49** การก่อสร้างอาคารในบริเวณด้านข้างของห้องแถวหรือตึกแถว

(1) ถ้าห้องแถวหรือตึกแถวนั้นมีจำนวนรวมกันได้ตั้งแต่สิบคูหาหรือมีความยาวรวมกันได้ตั้งแต่ 40 เมตรขึ้นไป และอาคารที่จะสร้างขึ้นเป็นห้องแถวหรือตึกแถว ห้องแถวหรือตึกแถวที่จะสร้างขึ้นต้องห่างจากผนังด้านข้างของห้องแถวหรือตึกแถวเดิม ไม่น้อยกว่า 4 เมตร แต่ถ้าเป็นอาคารอื่นต้องห่างจากผนังด้านข้างของห้องแถวหรือตึกแถวเดิม ไม่น้อยกว่า 2 เมตร

(2) ถ้าห้องแถวหรือตึกแถวมีจำนวนไม่ถึงสิบคูหาและมีความยาวรวมกันไม่ถึง 40 เมตร อาคารที่สร้างขึ้นจะต้องห่างจากผนังด้านข้างของห้องแถวหรือตึกแถวเดิม ไม่น้อยกว่า 2 เมตร ในการสร้างห้องแถวหรือตึกแถวต่อจากห้องแถวหรือตึกแถวเดิม ตามข้อ 4

**ข้อ 50** ผนังของอาคารที่มีหน้าต่าง ประตู ช่องระบายอากาศ หรือช่องแสง หรือระเบียงของอาคารต้องมีระยะห่างจากแนวเขตที่ดิน ดังนี้

(1) อาคารที่มีความสูงไม่เกิน 9 เมตร ผนังหรือระเบียงต้องอยู่ห่างจากเขตที่ดินไม่น้อยกว่า 2 เมตร

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

ผนังของอาคารที่อยู่ห่างเขตที่ดินน้อยกว่าตามที่กำหนดไว้ใน (1) หรือ (2) ต้องอยู่ห่างจากเขตที่ดินไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร เว้นแต่จะก่อสร้างชิดเขตที่ดิน และอาคารดังกล่าวจะก่อสร้างได้สูงไม่เกิน 15 เมตร ผนังของอาคารที่อยู่ชิดเขตที่ดินหรือห่างจากเขตที่ดิน และอาคารดังกล่าวจะก่อสร้างได้สูงไม่เกิน 15 เมตร ผนังของอาคารที่อยู่ชิดเขตที่ดินหรือห่างจากเขตที่ดินน้อยกว่าที่ระบุไว้ใน (1) หรือ (2) ต้องก่อสร้างเป็นผนังทึบ และลาดฟ้าของอาคารด้านนั้นให้ทำผนังทึบสูงจากลาดฟ้าไม่น้อยกว่า 15 เมตร ในกรณีก่อสร้างชิดเขตที่ดินต้องได้รับความยินยอมเป็นหนังสือจากเจ้าของที่ดินข้างเคียงด้านนั้นด้วย

## 2. กฎกระทรวงฉบับที่ 39 ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

### หมวดที่ 1 แบบและวิธีการเกี่ยวกับการติดตั้งระบบการป้องกันอัคคีภัย

#### ข้อ 2 อาคารดังต่อไปนี้ต้องมีวิธีการป้องกันอัคคีภัยตามที่กำหนดในกฎกระทรวงนี้

(2) อาคารที่ใช้เป็นที่ชุมนุมของประชาชน เช่น โรงมหรสพ หอประชุม โรงแรม สถานพยาบาล สถานศึกษา หอสมุด สถานีไฟฟ้าในร่ม ตลาด ห้างสรรพสินค้า ศูนย์การค้า สถานบริการ ท่าอากาศยาน อาคารจอดรถ สถานีขนส่งมวลชน ที่จอดรถ ท่าจอดเรือ ภัตตาคาร สำนักงาน สถานที่ทำการของราชการ โรงงาน และอาคารพาณิชย์ เป็นต้น

ข้อ 5 อาคารอื่นนอกจากอาคารตาม ข้อ 3 วรรคหนึ่ง ที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกัน มากเกิน 2,000 ตารางเมตร ต้องมีระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ทุกชั้นด้วย

#### ข้อ 6 ระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ตามข้อ 4 และข้อ 5 อย่างน้อยต้องประกอบด้วย

(1) อุปกรณ์แจ้งเหตุที่มีทั้งระบบแจ้งเหตุอัตโนมัติ และระบบแจ้งเหตุที่ใช้มือเพื่อให้อุปกรณ์ส่งสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ทำงาน

(2) อุปกรณ์ส่งสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ที่สามารถส่งเสียงหรือสัญญาณให้คนที่อยู่ในอาคารได้ยินหรือทราบอย่างทั่วถึงเพื่อให้หนีไฟ

### หมวดที่ 2 แบบและจำนวนของห้องน้ำและห้องส้วม

ข้อ 8 อาคารที่บุคคลอาจเข้าอยู่หรือเข้าใช้สอยได้ ต้องมีห้องน้ำ และห้องส้วมไม่น้อยกว่าจำนวนที่กำหนดไว้ในตารางที่ 2 ท้ายกฎกระทรวงนี้

จำนวนห้องน้ำและห้องส้วมที่กำหนดไว้ในตารางตามวรรคหนึ่ง เป็นจำนวนขั้นต่ำที่ต้องจัดให้มี แม้ว่าอาคารนั้นจะมีพื้นที่อาคารหรือจำนวนคนน้อยกว่าที่กำหนดไว้ในตารางตามวรรคหนึ่งก็ตาม

ถ้าอาคารที่มีพื้นที่ของอาคารหรือจำนวนคนมากกว่าที่กำหนดไว้ในตารางตามวรรคหนึ่ง จะต้องจัดให้มีห้องน้ำและห้องส้วมเพิ่มขึ้นตามอัตราส่วนพื้นที่อาคารหรือจำนวนคนที่มากขึ้นนั้น ถ้ามีเศษให้คิดเต็มอัตรา

ชนิดหรือประเภทอาคารที่มีได้กำหนดไว้ในตารางวรรคหนึ่ง ให้พิจารณาเทียบเคียงลักษณะการใช้สอยของอาคารนั้น โดยถือจำนวนห้องน้ำและห้องส้วมที่กำหนดไว้ในตารางดังกล่าวเป็นหลัก

ข้อ 9 ห้องน้ำและห้องส้วมจะแยกจากกันหรือรวมอยู่ในห้องเดียวกันก็ได้โดยมีลักษณะดังต่อไปนี้

(1) สร้างด้วยวัสดุทนทาน และทำความสะอาดง่าย

(2) ระยะตั้งระหว่างพื้นห้องถึงเพดาน ยอดฝานั่งต่ำสุดต้องไม่ต่ำกว่า 2.00 เมตร

(3) มีช่องระบายอากาศไม่น้อยกว่าร้อยละสิบของพื้นที่ห้อง หรือมีพัดลมระบายอากาศได้เพียงพอ

(4) พื้นห้องน้ำและห้องส้วมมีความลาดเอียงไม่น้อยกว่า 1 ใน 100 ส่วน และมีจุดระบายน้ำทิ้งอยู่ในตำแหน่งต่ำสุดบนพื้นห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(5) ในกรณีที่มีท่อระบายอุจจาระให้มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร และมีความลาดเอียงไม่น้อยกว่า 1 ใน 10 ส่วน

(6) มีท่อระบายก๊าซขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 2.50 เซนติเมตร และมีความสูงอยู่ในระดับที่ก่อกลิ้นเหม็นของก๊าซไม่รบกวนผู้อื่น

(7) ที่ปัสสาวะต้องมีระบบการดักกลิ่นและเป็นแบบใช้น้ำชำระลงสู่ระบบกำจัดสิ่งปฏิกูล

(8) ในกรณีเป็นอาคารที่มีบุคคลเข้าใช้สอยประจำอยู่หลายชั้น การจะจัดให้มีห้องส้วมและที่ปัสสาวะในชั้นใดให้เป็นไปตามความจำเป็นและเหมาะสม

(9) ในกรณีที่ห้องน้ำและห้องส้วมรวมอยู่ในห้องเดียวกัน ต้องมีขนาดพื้นที่ภายในของห้องไม่น้อยกว่า 1.50 ตารางเมตร แต่ถ้าห้องน้ำและห้องส้วมแยกกัน ต้องมีขนาดพื้นที่ภายในของแต่ละห้องไม่น้อยกว่า 0.90 ตารางเมตร และมีความกว้างภายในไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร

**ข้อ 10** บ่อเกรอะ บ่อซึมของส้วมต้องอยู่ห่างจากแม่น้ำ คู คลอง หรือแหล่งน้ำสาธารณะไม่น้อยกว่า 10 เมตร เว้นแต่ส้วมที่มีระบบกำจัดสิ่งปฏิกูลที่ถูกต้องตามหลักการสาธารณสุข และมีขนาดที่เหมาะสม ทั้งนี้ ตามที่กระทรวงมหาดไทยประกาศกำหนดในราชกิจจานุเบกษาด้วยความเห็นชอบของกระทรวงสาธารณสุข

**หมวดที่ 3 ระบบการจัดแสงสว่างและการระบายอากาศ**

**ข้อ 11** ส่วนต่าง ๆ ของอาคารต้องมีความเข้มของแสงสว่างไม่น้อยกว่าความเข้มที่กำหนดไว้ในตารางที่ 3 ท้ายกฎกระทรวงนี้

สถานที่อื่นที่มีได้ระบุในตารางตามวรรคหนึ่ง ให้ใช้ความเข้มของแสงสว่างของ สถานที่ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับความเข้มที่กำหนดไว้ในตารางดังกล่าว

**ข้อ 12** ระบบการระบายอากาศในอาคารจะจัดให้มีการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติหรือโดยวิธีกลก็ได้

**ข้อ 13** ในกรณีที่จัดให้มีการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ ห้องในอาคารทุกชนิดต้องมีประตูหน้าต่าง หรือช่องระบายอากาศด้านติดกับอากาศภายนอกเป็นพื้นที่รวมกันไม่น้อยกว่าค่าร้อยละสิบของพื้นที่ของห้องนั้น ทั้งนี้ไม่นับรวมพื้นที่ของประตูหน้าต่าง และช่องระบายอากาศที่ติดต่อกับห้องอื่นหรือช่องทางเดินภายในอาคาร

ความในวรรคหนึ่งมิให้ใช้บังคับแก่อาคารหรือสถานที่ที่ใช้เก็บของหรือสินค้า

**ข้อ 14** ในกรณีที่ไม่อาจจัดให้มีการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติตามข้อ 13 ได้ ให้จัดให้มีระบบระบายอากาศโดยวิธีกลซึ่งใช้กลอุปกรณ์ขับเคลื่อนอากาศ กลอุปกรณ์นี้ต้องทำงานตลอดเวลา ระหว่างที่ใช้สอยพื้นที่นั้น และการระบายอากาศต้องมีการนำอากาศภายนอกเข้าในพื้นที่ไม่น้อยกว่าอัตราที่กำหนดไว้ในตารางที่ 4 ท้ายกฎกระทรวงนี้

สำหรับห้องครัวของสถานที่จำหน่ายอาหาร และเครื่องต้ม ถ้าได้จัดให้มีการระบายอากาศครอบคลุมแหล่งที่เกิดของกลิ่น ควัน หรือก๊าซ ที่ต้องการระบายในขนาดที่เหมาะสมแล้ว จะมีอัตราการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบายอากาศในส่วนอื่นของห้องครั้นนั้นน้อยกว่าที่กำหนดไว้ในตารางตามวรรคหนึ่งก็ได้ แต่ต้องไม่น้อยกว่า 12 เท่าของปริมาตรของห้องใน 1 ชั่วโมง

สถานที่อื่นที่มีได้ระบุไว้ในตารางตามวรรคหนึ่ง ให้ใช้อัตราการระบายอากาศของสถานที่ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับอัตราที่กำหนดไว้ในตารางดังกล่าว

**ข้อ 15** ในกรณีที่ทำให้มีการระบายอากาศด้วยระบบการปรับภาวะอากาศต้องมีการนำอากาศภายนอกเข้ามาในพื้นที่ปรับภาวะอากาศหรือดูดอากาศจากภายในพื้นที่ปรับภาวะอากาศออกไปไม่น้อยกว่าอัตราที่กำหนดไว้ในตารางที่ 5 ท้ายกฎกระทรวงนี้

สถานที่อื่นมิได้ระบุไว้ในตารางตามวรรคหนึ่ง ให้ใช้อัตราการระบายอากาศของสถานที่ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับอัตราที่กำหนดไว้ในตารางดังกล่าว

**ข้อ 16** ตำแหน่งของช่องนำอากาศภายนอกเข้าโดยวิธีกล ต้องห่างจากที่เกิดอากาศเสียและช่องระบายอากาศทิ้งไม่น้อยกว่า 5 เมตร และสูงจากพื้นดินไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร การนำอากาศภายนอกเข้า และการระบายอากาศทิ้งโดยวิธีกล ต้องไม่ก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญแก่ประชาชนผู้อยู่อาศัยใกล้เคียง

**ข้อ 17** โรงงาน โรงแรม โรงมหรสพ ห้องประชุม สถานกีฬาในร่ม สถานพยาบาล สถานีขนส่งมวลชน สำนักงาน ห้างสรรพสินค้า หรือตลาด ต้องจัดให้มีระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรอง สำหรับกรณีฉุกเฉิน เช่น แบตเตอรี่ หรือเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เป็นต้น แยกเป็นอิสระจากระบบที่ใช้อยู่ตามปกติ และสามารถทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าปกติหยุดทำงาน แหล่งจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีฉุกเฉินตามวรรคหนึ่ง ต้องสามารถจ่ายพลังงานไฟฟ้าได้เพียงพอตามหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

(1) จ่ายพลังงานไฟฟ้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง สำหรับเครื่องหมายแสดงทางออกฉุกเฉิน ทางเดินห้องโถง บันได บันไดหนีไฟ และระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้

(2) จ่ายพลังงานไฟฟ้าตลอดเวลาที่ใช้งานสำหรับห้องไอ.ซี.ยู. ห้องช่วยชีวิตฉุกเฉิน ระบบสื่อสาร และเครื่องสูบน้ำดับเพลิง เพื่อความปลอดภัยสาธารณะ และกระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรมที่จะก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิต หรือสุขภาพอนามัยเมื่อกระแสไฟฟ้าขัดข้อง

### 3. กฎกระทรวงกำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคาร สำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา พ.ศ. 2548

**ข้อ 2** ในกฎกระทรวงนี้

“สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา” หมายความว่า ส่วนของอาคารที่สร้างขึ้นและอุปกรณ์อันเป็นส่วนประกอบของอาคารที่ติดหรือตั้งอยู่ภายใน และภายนอกอาคาร เพื่ออำนวยความสะดวกในการใช้อาคารสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา

**ข้อ 3** อาคารประเภทและลักษณะดังต่อไปนี้ต้องจัดให้มีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา ตามที่กำหนดในกฎกระทรวงนี้ ในบริเวณที่เปิดให้บริการแก่บุคคลทั่วไป

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

(2) สำนักงาน โรงแรม หอประชุม สนามกีฬา ศูนย์การค้า ห้างสรรพสินค้า ประเภทต่าง ๆ ที่มีพื้นที่ส่วนใดของอาคารที่เปิดให้บริการแก่บุคคลทั่วไปเกิน 2,000 ตารางเมตร

### หมวดที่ 3 ทางลาดและลิฟท์

**ข้อ 7** อาคารตามข้อ 3 หากระดับพื้นภายในอาคาร หรือระดับพื้นภายในอาคารกับภายนอกอาคาร หรือระดับพื้นทางเดินภายนอกอาคารมีความต่างระดับกันเกิน 20 มิลลิเมตร ให้มีทางลาดหรือลิฟท์ระหว่างพื้นที่ต่างระดับกัน แต่ถ้ามีความต่างระดับกันไม่เกิน 20 มิลลิเมตร ต้องปาดมุมพื้นที่ส่วนที่ต่างระดับกันไม่เกิน 45 องศา

**ข้อ 8** ทางลาดให้มีลักษณะ ดังต่อไปนี้

- (1) พื้นผิวทางลาดต้องเป็นวัสดุที่ไม่ลื่น
- (2) พื้นผิวของจุดต่อเนื่องระหว่างพื้นกับทางลาดต้องเรียบไม่สะดุด
- (3) ความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 900 มิลลิเมตร ในกรณีที่ทางลาดมีความยาวของทุกช่วงรวมกันตั้งแต่ 6,000 มิลลิเมตร ขึ้นไป ต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร
- (4) มีพื้นที่หน้าทางลาดเป็นที่ว่างยาวไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร
- (5) ทางลาดต้องมีความลาดชันไม่เกิน 1:12 และมีความยาวช่วงละไม่เกิน 6,000 มิลลิเมตร ในกรณีที่ทางลาดยาวเกิน 6,000 มิลลิเมตร ต้องจัดให้มีชานพักยาวไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร คั่นระหว่างแต่ละช่วงของทางลาด
- (6) ทางลาดด้านที่ไม่มีผนังกันให้ยกขอบสูงจากพื้นผิวของทางลาดไม่น้อยกว่า 50 มิลลิเมตร และมีราวกันตก
- (7) ทางลาดที่มีความยาวตั้งแต่ 2,500 มิลลิเมตรขึ้นไป ต้องมีราวจับทั้งสองด้าน โดยมีลักษณะ ดังต่อไปนี้
  - (ก) ทำด้วยวัสดุเรียบ มีความมั่นคงแข็งแรง ไม่เป็นอันตรายในการจับและไม่ลื่น
  - (ข) มีลักษณะกลม โดยมีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 30 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 40 มิลลิเมตร
  - (ค) สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 800 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 900 มิลลิเมตร
  - (ง) ราวจับด้านที่อยู่ติดผนังให้มีระยะห่างจากผนังไม่น้อยกว่า 50 มิลลิเมตร มีความสูงจากจุดยึดไม่น้อยกว่า 120 มิลลิเมตร และผนังบริเวณราวจับต้องเป็นผนังเรียบ

(จ) ราวจับต้องยาวต่อเนื่อง และส่วนที่ยึดติดกับผนังจะต้องไม่กีดขวางหรือเป็นอุปสรรคต่อการใช้ของคนพิการทางการมองเห็น

(ฉ) ปลายทางของราวจับให้ยื่นเลยจากจุดเริ่มต้น และจุดสิ้นสุดของทางลาดไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร

(ง) ให้มีสัญลักษณ์รูปผู้พิการติดไว้ในบริเวณทางลาดที่จัดไว้ให้แก่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา

**ข้อ 9** อาคารตามข้อ 3 ที่มีจำนวนชั้นตั้งแต่สองชั้นขึ้นไปต้องจัดให้มีลิฟต์หรือทางลาดที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา ใช้ได้ระหว่างชั้นของอาคาร

ลิฟต์ที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราใช้ต้องสามารถขึ้นลงได้ทุกชั้น มีระบบควบคุมลิฟต์ที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราควบคุมได้เอง ใช้งานได้อย่างปลอดภัย และจัดไว้ในบริเวณที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราสามารถใช้งานได้สะดวก

ให้มีสัญลักษณ์รูปผู้พิการติดไว้ที่ช่องประตูด้านนอกของลิฟต์ที่จัดไว้ให้ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราใช้ได้

**ข้อ 10** ลิฟต์ที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราใช้ได้ที่มีลักษณะเป็นห้องลิฟต์ต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(1) ขนาดของลิฟต์ ต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า 1,100 มิลลิเมตร และยาวไม่น้อยกว่า 1,400 มิลลิเมตร

(2) ช่องประตูลิฟต์ต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 900 มิลลิเมตร และต้องมีระบบแสงเพื่อป้องกันไม่ให้ลิฟต์หนีบผู้โดยสาร

(3) มีพื้นที่ผิวต่างสัมผัสบนพื้นที่บริเวณหน้าประตูลิฟต์กว้าง 300 มิลลิเมตร และยาว 900 มิลลิเมตร ซึ่งอยู่ห่างจากประตูลิฟต์ไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 600 มิลลิเมตร

**ข้อ 14** ที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราต้องเป็นพื้นที่ที่สี่เหลี่ยมผืนผ้ากว้างไม่น้อยกว่า 2,400 มิลลิเมตร และยาวไม่น้อยกว่า 6,000 มิลลิเมตร และจัดให้มีที่ว่างข้างที่จอดรถกว้างไม่น้อยกว่า 1,000 มิลลิเมตร ตลอดความยาวของที่จอดรถ โดยที่ว่างดังกล่าวต้องมีลักษณะพื้นผิวเรียบและมีระดับเสมอกับที่จอดรถ

**หมวดที่ 5 ทางเข้าอาคาร ทางเดินระหว่างอาคาร และทางเชื่อมระหว่างอาคาร**

**ข้อ 15** อาคารตามข้อ 3 ต้องจัดให้มีทางเข้าอาคารเพื่อให้ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา ใช้ได้โดยมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(1) เป็นพื้นผิวเรียบเสมอกัน ไม่ลื่น ไม่มีสิ่งกีดขวาง หรือส่วนของอาคารยื่นออกมาเป็นอุปสรรค หรืออาจทำให้เกิดอันตรายต่อผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา

(2) อยู่ในระดับเดียวกับพื้นถนนภายนอกอาคารหรือพื้นลานจอดรถ ในกรณีที่อยู่ต่างระดับต้องมีทางลาดที่สามารถขึ้นลงได้สะดวก และทางลาดนี้ให้อยู่ใกล้ที่จอดรถ

**ข้อ 16** ในกรณีที่มีอาคารตามข้อ 3 หลายอาคารอยู่ภายในบริเวณเดียวกันที่มีการใช้อาคารร่วมกัน จะมีรั้วล้อมหรือไม่ก็ตาม ต้องจัดให้มีทางเดินระหว่างอาคารนั้น และจากอาคารแต่ละอาคารนั้นไปสู่ทางสาธารณะ ลานจอดรถหรืออาคารที่จอดรถ

ทางเดินตามวรรคหนึ่งต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(1) พื้นทางเดินต้องเรียบ ไม่ลื่น และมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร

(2) หากมีท่อระบายน้ำหรือรางระบายน้ำบนพื้น ต้องมีฝาปิดสนิท ถ้าฝาเป็นแบบตะแกรงหรือแบบรู ต้องมีขนาดของช่องตะแกรงหรือเส้นผ่านศูนย์กลางของรูกว้างไม่เกิน 13 มิลลิเมตร แนวร่องหรือแนวของรางจะต้องขวางกับแนวทางเดิน

(3) ในบริเวณที่เป็นทางแยกหรือทางเลี้ยวให้มีพื้นผิวต่างสัมผัส

(4) ในกรณีที่มีสิ่งกีดขวางที่จะเป็นบนทางเดิน ต้องจัดให้อยู่ในแนวเดียวกัน โดยไม่กีดขวางทางเดิน และจัดให้มีพื้นผิวต่างสัมผัสหรือมีการกัน เพื่อให้ทราบก่อนถึงสิ่งกีดขวาง และอยู่ห่างสิ่งกีดขวางไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร

(5) ในกรณีที่พื้นทางเดินกับพื้นถนนมีระดับต่างกัน ให้มีพื้นลาดที่มีความลาดไม่เกิน 1:10

#### **หมวดที่ 7 ห้องส้วม**

**ข้อ 20** อาคารตามข้อ 3 ที่จัดให้มีห้องส้วมสำหรับบุคคลทั่วไป ต้องจัดให้มีห้องส้วมให้ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราเข้าใช้ได้อย่างน้อย 1 ห้องในห้องส้วมนั้น หรือจะจัดแยกออกมาอยู่ในบริเวณเดียวกันกับห้องส้วมสำหรับบุคคลทั่วไปก็ได้ สถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิงตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง ต้องจัดให้มีห้องส้วมสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราเข้าใช้ได้อย่างน้อย 1 ห้อง

**ข้อ 21** ห้องส้วมสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา ต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

(1) มีพื้นที่ว่างภายในห้องส้วมเพื่อให้เก้าอี้ล้อสามารถหมุนตัวกลับได้ ซึ่งมีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร

(2) ประตูของห้องที่ตั้งโถส้วมเป็นแบบบานเปิดออกสู่ภายนอก โดยต้องเปิดค้างได้ไม่น้อยกว่า 90 องศา หรือเป็นแบบบานเลื่อน และมีสัญลักษณ์รูปผู้พิการติดไว้ที่ประตูด้านหน้าห้องส้วม ลักษณะของประตูนอกจากที่กล่าวมาข้างต้น ให้เป็นไปตามที่กำหนดในหมวดที่ 6

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล นายพงศนาถ วงษ์ธัญการ  
วัน เดือน ปีเกิด 11 มกราคม พ.ศ. 2540  
ที่อยู่ 26/7 หมู่ 5 ซอยนวนมินทร์ 24 ถนนนวนมินทร์ แขวงคลองกุ่ม เขตบึงกุ่ม จังหวัด  
กรุงเทพมหานคร 10240

### ประวัติการศึกษา

2553 – 2558 โรงเรียนพระมารดานิจจานุเคราะห์  
2559 – 2563 คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้