

โครงการเสนอแนะออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน
ศูนย์ส่งเสริมคราฟต์เบียร์ไทย จังหวัดนนทบุรี
INTERIOR ARCHITECTURAL DESIGN PROPOSAL PROJECT FOR
OPEN SOURCE BREWERY COMMUNITY CENTER



วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต
ภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2562

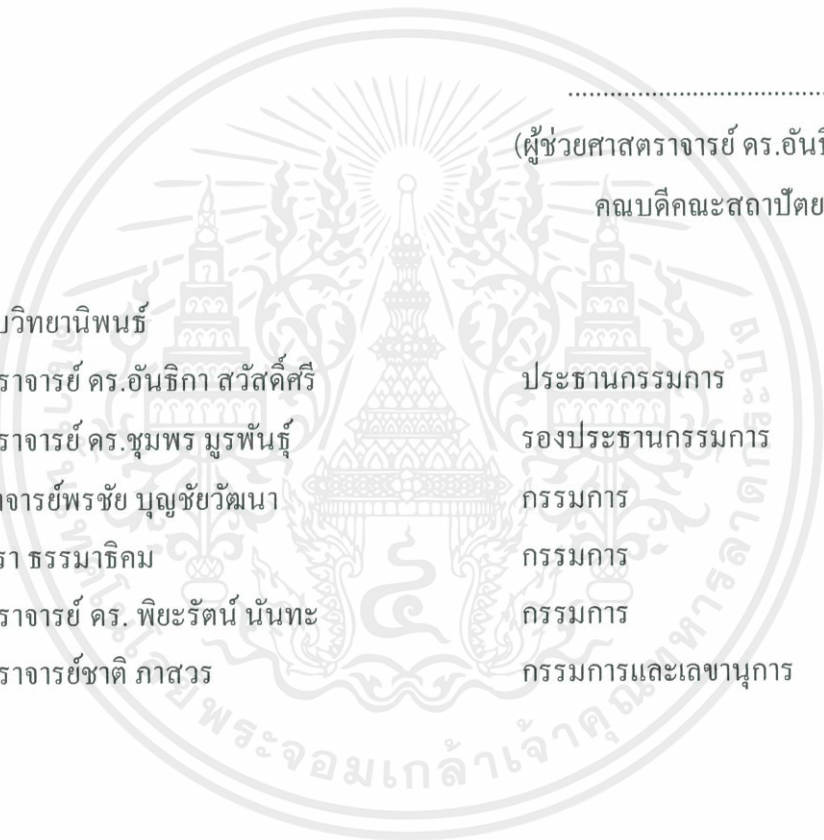
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

COPYRIGHT 2019

FACULTY OF ARCHITECTURE

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
อนุมัติให้นักศึกษานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตร์
บัณฑิต
(สถาปัตยกรรมภายใน)



.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อันธิกา สวัสดิ์ศรี)
คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

- ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อันธิกา สวัสดิ์ศรี
- ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชุมพร มูรพันธุ์
- รองศาสตราจารย์พรชัย บุญชัยวัฒนา
- อาจารย์ วชิรา ธรรมาธิคม
- ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พิชะรัตน์ นันทะ
- ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชาติ ภาสวร

- ประธานกรรมการ
- รองประธานกรรมการ
- กรรมการ
- กรรมการ
- กรรมการ
- กรรมการและเลขานุการ

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พิชะรัตน์ นันทะ)
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์

| | |
|-----------------------------|--|
| หัวข้อวิทยานิพนธ์ | โครงการเสนอแนะออกแบบสถาปัตยกรรมภายในศูนย์ส่งเสริมคราฟต์เปียร์ ไทย จังหวัดนนทบุรี OPEN SOURCE BREWERY COMMUNITY CENTRE NONTHABURI |
| ประเภทโครงการ | โครงการเสนอแนะ |
| นักศึกษา | นางสาวชนม์ทิดา ชัยมีแรง Miss Chontida Chaimeerang |
| รหัสประจำตัว | 58020122 |
| หลักสูตร | สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต |
| สาขาวิชา | สถาปัตยกรรมภายใน |
| พ.ศ. | 2562 |
| อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พิชัยรัตน์ นันทะ |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทคัดย่อ

โครงการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในเสนอแนะ ศูนย์ส่งเสริมคราฟต์เบียร์ไทย จังหวัดนนทบุรี Open Source Brewery Community Centre เกิดขึ้นเพื่อเสนอแนวทางโครงการต้นแบบภายในชุมชนเพื่อให้ความรู้ และสร้างมาตรฐาน เกี่ยวกับการผลิตคราฟต์เบียร์ไทย เพื่อสร้างงาน สร้างทางเลือก สร้างเอกลักษณ์ให้กับชุมชน พร้อมทั้งเสนอมุมมองใหม่ของเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ที่เป็นมากกว่าเครื่องดื่มมีนเมา

คำสำคัญ: ศูนย์การเรียนรู้ คราฟต์เบียร์ แอลกอฮอล์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ด้วยความช่วยเหลือของผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิยะรัตน์ นันทะ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และคณาจารย์ประจำภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน ซึ่งท่านได้ให้คำแนะนำ และ ข้อคิดเห็น ช่วยแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินงาน อันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการทำวิทยานิพนธ์ ผู้ศึกษา จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง และขอขอบคุณอาจารย์ทุกท่าน สำหรับข้อแนะนำและความ ช่วยเหลือใน ทุก ๆ ด้านในการทำวิทยานิพนธ์นี้

สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณบิดามารดา และครอบครัว ซึ่งเปิดโอกาสให้ได้รับการศึกษาเล่าเรียน จน สำเร็จการศึกษา นอกจากนี้ขอขอบคุณเพื่อน ๆ ที่คอยช่วยเหลือและให้กำลังใจผู้วิจัยเสมอมา

ชนมทิศา ชัยมีแรง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

| | |
|--|-----|
| บทคัดย่อ..... | II |
| กิตติกรรมประกาศ | III |
| สารบัญ | IV |
| สารบัญตาราง | VI |
| สารบัญภาพ | VII |
| บทที่ 1 | 13 |
| 1.1 ประวัติความเป็นมา และความสำคัญของโครงการ | 13 |
| 1.2 เหตุผลสนับสนุนโครงการ | 14 |
| 1.3 เหตุผลในการเสนอแนะ..... | 14 |
| 1.4 วัตถุประสงค์โครงการ..... | 15 |
| 1.5 กลุ่มเป้าหมายของโครงการ | 16 |
| 1.6 ภาพลักษณ์ของโครงการ..... | 16 |
| 1.7 ที่ตั้งและการเข้าถึงโครงการ | 16 |
| 1.8 อาคารภายในโครงการ..... | 21 |
| 1.9 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ | 36 |
| 1.10 การวิเคราะห์อาคารภายในโครงการ | 42 |
| บทที่ 2 | 44 |
| 2.1 ข้อมูลพื้นฐานโครงการ | 44 |
| 2.2 ข้อมูลสนับสนุนโครงการ..... | 57 |
| บทที่ 3 | 69 |
| 3.1 The Karmenice Brewery / Czech Republic..... | 69 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | |
|--|-----|
| 3.2 Mitr Craft / Thailand..... | 74 |
| 3.3 Devanom Hops Farm & Café | 77 |
| บทที่ 4 | 80 |
| 4.1 การศึกษาผู้ใช้โครงการ | 80 |
| 4.2 การศึกษาพื้นที่รองรับพฤติกรรม..... | 85 |
| บทที่ 5 | 89 |
| 5.1 สภาพแวดล้อมภายใน และวัสดุ..... | 89 |
| 5.2 ลักษณะทางสถาปัตยกรรม และระบบโครงสร้าง..... | 91 |
| 5.3 ระบบสภาพแวดล้อมภายใน..... | 91 |
| 5.4 วัสดุ และแนวคิดในการเลือกใช้..... | 103 |
| 5.5 การวิเคราะห์พื้นที่ในโครงการ | 107 |
| 5.6 แนวความคิดในการออกแบบ (Design Concept)..... | 110 |
| บทที่ 6 | 112 |
| 6.1 ฟังก์ชันของโครงการ | 112 |
| 6.2 ฟังก์ชันเฟอร์นิเจอร์ (Furniture Layout) | 113 |
| 6.3 ฟังก์ชันพร้อมตำแหน่งดวงโคม (Reflected Ceiling Layout)..... | 116 |
| 6.4 รูปด้านของอาคาร | 117 |
| 6.5 รูปตัดของอาคาร | 119 |
| 6.6 ภาพทัศนียภาพภายในโครงการ | 121 |
| บรรณานุกรม..... | 132 |
| บรรณานุกรม (ต่อ)..... | 133 |
| ภาคผนวก | 134 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

| ตารางที่ | หน้า |
|--|------|
| ตาราง 1.1 แสดงกลุ่มเป้าหมาย ลักษณะกลุ่มเป้าหมาย และ จำนวนกลุ่มเป้าหมาย | 16 |
| ตาราง 1.2 แสดงการเปรียบเทียบข้อพิจารณาลักษณะพึงประสงค์ของการเลือกที่ตั้ง โครงการ | 21 |
| ตาราง 1.3 แสดงการเปรียบเทียบข้อพิจารณาลักษณะพึงประสงค์ของการเลือกอาคารภายในโครงการ | 35 |
| ตาราง 2.1 แสดงวัตถุประสงค์ กิจกรรม และองค์ประกอบของ โครงการ | 62 |
| ตาราง 2.2 แสดงขอบข่าย และขอบเขตโครงการ | 63 |
| ตาราง 2.3 แสดงกิจกรรมในหลักสูตรการต้มเบียร์ | 65 |



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

| ภาพที่ | หน้า |
|--|------|
| ภาพที่ 1.1 แสดงที่ตั้งของโครงการ พื้นที่ A..... | 17 |
| ภาพที่ 1.2 แสดงสภาพที่ตั้งปัจจุบันของพื้นที่ A..... | 17 |
| ภาพที่ 1.3 แสดงสภาพที่ตั้งปัจจุบันของพื้นที่ A..... | 17 |
| ภาพที่ 1.4 แสดงที่ตั้งของโครงการ พื้นที่ B..... | 18 |
| ภาพที่ 1.5 แสดงสภาพที่ตั้งปัจจุบันของพื้นที่ B..... | 18 |
| ภาพที่ 1.6 แสดงสภาพที่ตั้งปัจจุบันของพื้นที่ B..... | 18 |
| ภาพที่ 1.7 แสดงที่ตั้งของโครงการ พื้นที่ C..... | 19 |
| ภาพที่ 1.8 แสดงสภาพที่ตั้งปัจจุบันของพื้นที่ C..... | 19 |
| ภาพที่ 1.9 แสดงสภาพที่ตั้งปัจจุบันของพื้นที่ C..... | 19 |
| ภาพที่ 1.10 แสดงรูปแบบอาคารภายนอก กรณีที่ 1 โครงการ The Jam Factory..... | 22 |
| ภาพที่ 1.11 แสดงรูปแบบอาคารภายนอก กรณีที่ 1 โครงการ The Jam Factory..... | 22 |
| ภาพที่ 1.12 แสดงรูปแบบอาคารภายนอก กรณีที่ 1 โครงการ The Jam Factory..... | 22 |
| ภาพที่ 1.13 แสดงรูปแบบอาคารภายใน กรณีที่ 1 โครงการ The Jam Factory..... | 23 |
| ภาพที่ 1.14 แสดงรูปแบบอาคารภายใน กรณีที่ 1 โครงการ The Jam Factory..... | 23 |
| ภาพที่ 1.15 แสดงผังอาคาร The Jam Factory..... | 24 |
| ภาพที่ 1.16 รูปด้าน 1 และ 2 (ZONE A) ของโครงการ The Jam Factory..... | 24 |
| ภาพที่ 1.17 แสดงรูปด้าน 3 และ 4 (ZONE A) ของโครงการ The Jam Factory..... | 25 |
| ภาพที่ 1.18 แสดงรูปด้าน 1, 2, 3 และ 4 (ZONE B) ของโครงการ The Jam Factory..... | 25 |
| ภาพที่ 1.19 แสดงรูปตัด A,B และ C ของอาคาร The Jam Factory..... | 26 |
| ภาพที่ 1.20 แสดงรูปตัด D,E และ F ของอาคาร The Jam Factory..... | 26 |
| ภาพที่ 1.21 แสดงรูปแบบอาคารภายนอก กรณีที่ 2 โครงการ Bhiraj Tower at Sathorn..... | 27 |
| ภาพที่ 1.22 แสดงรูปแบบอาคารภายนอก กรณีที่ 2 โครงการ Bhiraj Tower at Sathorn..... | 27 |
| ภาพที่ 1.23 แสดงรูปแบบอาคารภายนอก กรณีที่ 2 โครงการ Bhiraj Tower at Sathorn..... | 28 |
| ภาพที่ 1.24 แสดงรูปแบบอาคารภายใน กรณีที่ 2 โครงการ Bhiraj Tower at Sathorn..... | 28 |
| ภาพที่ 1.25 แสดงรูปแบบอาคารภายใน กรณีที่ 2 โครงการ Bhiraj Tower at Sathorn..... | 29 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | |
|---|----|
| ภาพที่ 1.26 แสดงแผนผัง รูปด้าน และรูปตัด ของอาคาร A โครงการ Bhiraj Tower at Sathorn..... | 29 |
| ภาพที่ 1.27 แสดงแผนผัง รูปด้าน และรูปตัด ของอาคาร B โครงการ Bhiraj Tower at Sathorn..... | 30 |
| ภาพที่ 1.28 แสดงแผนผัง รูปด้าน และรูปตัด ของอาคาร C โครงการ Bhiraj Tower at Sathorn | 30 |
| ภาพที่ 1.29 แสดงรูปแบบอาคารภายนอก กรณีที่ 3 โครงการ Rongsi Studio | 31 |
| ภาพที่ 1.30 แสดงรูปแบบอาคารภายนอก กรณีที่ 3 โครงการ Rongsi Studio | 31 |
| ภาพที่ 1.31 แสดงรูปแบบอาคารภายใน กรณีที่ 3 โครงการ Rongsi Studio | 32 |
| ภาพที่ 1.32 แสดงรูปแบบอาคารภายใน กรณีที่ 3 โครงการ Rongsi Studio | 32 |
| ภาพที่ 1.33 แสดงรูปแบบอาคารภายใน กรณีที่ 3 โครงการ Rongsi Studio | 33 |
| ภาพที่ 1.34 แสดงผังอาคาร Rongsi Studio | 33 |
| ภาพที่ 1.35 แสดงรูปด้าน A ของอาคาร Rongsi Studio..... | 34 |
| ภาพที่ 1.36 แสดงรูปตัด A ของอาคาร Rongsi Studio..... | 34 |
| ภาพที่ 1.37 แสดงรูปด้าน B ของอาคาร Rongsi Studio..... | 34 |
| ภาพที่ 1.38 แสดงรูปตัด B ของอาคาร Rongsi Studio..... | 35 |
| ภาพที่ 1.39 แสดงสภาพภายในโครงการ Rongsi Studio (ส่วนทางเข้า)..... | 37 |
| ภาพที่ 1.40 แสดงสภาพภายในโครงการ Rongsi Studio (ส่วนที่นั่งกลางแจ้ง)..... | 37 |
| ภาพที่ 1.41 แสดงสภาพภายในโครงการ Rongsi Studio (ส่วนโรงเก็บข้าว) | 37 |
| ภาพที่ 1.42 แสดงสภาพภายในโครงการ Rongsi Studio (ส่วนที่นั่งริมน้ำ) | 38 |
| ภาพที่ 1.43 แสดงสภาพภายในโครงการ Rongsi Studio (ส่วนที่นั่งริมน้ำ) | 38 |
| ภาพที่ 1.44 แสดงสภาพภายในโครงการ Rongsi Studio (ส่วน cafe) | 38 |
| ภาพที่ 1.45 แสดงสภาพภายในโครงการ Rongsi Studio (ส่วนทางเข้าโรงเก็บข้าว)..... | 39 |
| ภาพที่ 1.46 แสดงสภาพภายในโครงการ Rongsi Studio (ส่วนเครื่องจักร)..... | 39 |
| ภาพที่ 1.47 แสดงสภาพภายในโครงการ Rongsi Studio (ส่วนแปลงผัก)..... | 39 |
| ภาพที่ 1.48 แสดงสภาพภายนอกโครงการ Rongsi Studio (ส่วนท่าเรือรับจ้าง) | 40 |
| ภาพที่ 1.49 แสดงสภาพภายนอกโครงการ Rongsi Studio (ส่วนพื้นที่ริมน้ำ)..... | 40 |
| ภาพที่ 1.50 แสดงสภาพภายนอกโครงการ Rongsi Studio (ส่วนชุมชนริมน้ำ)..... | 40 |
| ภาพที่ 1.51 แสดงสภาพภายนอกโครงการ Rongsi Studio (ส่วนชุมชนฝั่งตรงข้าม)..... | 41 |
| ภาพที่ 1.52 แสดงสภาพภายนอกโครงการ Rongsi Studio (ส่วนท่าโรงสี) | 41 |
| ภาพที่ 1.53 แสดงอาคาร Rongsi studio..... | 42 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | |
|--|----|
| ภาพที่ 1.54 แสดงอาคาร Rongsi studio..... | 42 |
| ภาพที่ 1.55 แสดงอาคาร Rongsi studio..... | 43 |
| ภาพที่ 1.56 แสดงอาคาร Rongsi studio..... | 43 |
| ภาพที่ 1.57 แสดงอาคาร Rongsi studio..... | 43 |
| ภาพที่ 2.1 แสดงแผนภาพกระบวนการหมักเบียร์..... | 48 |
| ภาพที่ 2.2 แสดงข้อมูล วิทเบียร์..... | 50 |
| ภาพที่ 2.3 แสดงข้อมูล เฟลเอล..... | 50 |
| ภาพที่ 2.4 แสดงข้อมูล อินเดีย เฟลเอล..... | 50 |
| ภาพที่ 2.5 แสดงข้อมูล อัมเบอร์เอล..... | 51 |
| ภาพที่ 2.6 แสดงข้อมูล สเตาท์เบียร์..... | 51 |
| ภาพที่ 2.7 แสดงข้อมูล พอร์เตอร์เบียร์..... | 51 |
| ภาพที่ 2.8 แสดงข้อมูล เฟล ลาเกอร์..... | 52 |
| ภาพที่ 2.9 แสดงข้อมูล บ็อคเบียร์..... | 52 |
| ภาพที่ 2.10 แสดงข้อมูล ดุงเคลเบียร์..... | 53 |
| ภาพที่ 2.11 แสดงดอกฮอปส์สด..... | 54 |
| ภาพที่ 2.12 แสดงดอกฮอปส์อบแห้ง..... | 54 |
| ภาพที่ 2.13 แสดงดอกฮอปส์อัดเม็ด..... | 54 |
| ภาพที่ 2.14 แสดงหลักฐานทางโบราณคดี การทำเบียร์ในอียิปต์..... | 58 |
| ภาพที่ 2.15 แสดงโรงเบียร์เยอรมนีในอดีต..... | 59 |
| ภาพที่ 2.16 แสดงภายในโรงเบียร์เยอรมันในอดีต..... | 59 |
| ภาพที่ 2.17 แสดงแผ่นโฆษณาเบียร์สิงห์ในอดีต..... | 60 |
| ภาพที่ 2.18 แสดงโรงเบียร์ของบุญรอด บริวเวอรี่ บริเวณบางกระบือในอดีต..... | 61 |
| ภาพที่ 2.19 แสดงสายการบริหาร และอัตรากำลัง..... | 64 |
| ภาพที่ 3.1 แสดงภายนอกอาคาร The Karmenice Brewery..... | 70 |
| ภาพที่ 3.2 แสดงภายนอกอาคาร The Karmenice Brewery..... | 70 |
| ภาพที่ 3.3 แสดงภายนอกอาคาร The Karmenice Brewery..... | 70 |
| ภาพที่ 3.4 แสดงภายในอาคาร The Karmenice Brewery..... | 71 |
| ภาพที่ 3.5 แสดงภายในอาคาร The Karmenice Brewery..... | 71 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | |
|---|----|
| ภาพที่ 3.6 แสดงภายในอาคาร The Karmenice Brewery | 71 |
| ภาพที่ 3.7 แสดงผังอาคาร The Karmenice Brewery | 72 |
| ภาพที่ 3.8 แสดงผังอาคาร The Karmenice Brewery | 72 |
| ภาพที่ 3.9 แสดงผังอาคาร The Karmenice Brewery | 73 |
| ภาพที่ 3.10 แสดงผังอาคาร The Karmenice Brewery | 73 |
| ภาพที่ 3.11 แสดงรูปตัด และรูปด้านอาคาร The Karmenice Brewery..... | 73 |
| ภาพที่ 3.12 แสดงภายนอกอาคาร Mitr Craft | 75 |
| ภาพที่ 3.13 แสดงภายในอาคาร Mitr Craft | 75 |
| ภาพที่ 3.14 แสดงภายในอาคาร Mitr bar สาขารางน้ำ | 76 |
| ภาพที่ 3.15 แสดงหัวคดเบียร์ กว่า 20 หัว..... | 76 |
| ภาพที่ 3.16 แสดงภายนอกอาคาร Devanom farm & Cafe | 78 |
| ภาพที่ 3.17 แสดงภายนอกอาคาร Devanom farm & Cafe | 78 |
| ภาพที่ 3.18 แสดงภายในอาคาร Devanom farm & Cafe | 78 |
| ภาพที่ 3.19 แสดงภายในอาคาร Devanom farm & Cafe | 78 |
| ภาพที่ 4.1 แสดงพฤติกรรมการใช้งานภายในโครงการ โดยรวม | 81 |
| ภาพที่ 4.2 แสดงพฤติกรรมการใช้งานภายในโครงการ บริเวณร้านอาหาร | 81 |
| ภาพที่ 4.3 แสดงพฤติกรรมการใช้งานภายในโครงการ บริเวณนิทรรศการ และ โรงงาน | 82 |
| ภาพที่ 4.4 แสดงพฤติกรรมการใช้งานภายในโครงการ บริเวณส่วนการเรียนรู้ | 82 |
| ภาพที่ 4.5 แสดงพฤติกรรมการใช้งานภายในโครงการ บริเวณ Brewing Academy..... | 82 |
| ภาพที่ 4.6 แสดงพฤติกรรมการใช้งานภายในโครงการ Brewer Club | 83 |
| ภาพที่ 4.7 แสดงพฤติกรรมการใช้งานภายในโครงการ บริเวณห้องสมุด..... | 83 |
| ภาพที่ 4.8 แสดงเวลาการเข้าใช้พื้นที่ของโครงการ | 84 |
| ภาพที่ 4.9 แสดงเวลาการเข้าใช้พื้นที่ของ Brewing Academy..... | 84 |
| ภาพที่ 4.10 แสดงเวลาการเข้าใช้พื้นที่ของ Beer Factory..... | 85 |
| ภาพที่ 4.11 แสดงการศึกษาพื้นที่รองรับพฤติกรรม บริเวณ โถงต้อนรับ..... | 85 |
| ภาพที่ 4.12 แสดงการศึกษาพื้นที่รองรับพฤติกรรม บริเวณลานกลางแจ้ง | 86 |
| ภาพที่ 4.13 แสดงการศึกษาพื้นที่รองรับพฤติกรรม บริเวณร้านอาหาร | 86 |
| ภาพที่ 4.14 แสดงการศึกษาพื้นที่รองรับพฤติกรรม บริเวณคาเฟ่ | 87 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | |
|--|-----|
| ภาพที่ 4.15 แสดงการศึกษาพื้นที่รองรับพฤติกรรม บริเวณ คราฟต์เบียร์ เสิร์ฟบาร์ | 87 |
| ภาพที่ 4.16 แสดงการศึกษาพื้นที่รองรับพฤติกรรม บริเวณ โรงงาน..... | 88 |
| ภาพที่ 4.17 แสดงการศึกษาพื้นที่รองรับพฤติกรรม บริเวณ ส่วนการเรียนรู้..... | 88 |
| ภาพที่ 5.1 เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนชนิดติดผนัง..... | 92 |
| ภาพที่ 5.2 เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนชนิดตู้ตั้ง (Package Type)..... | 92 |
| ภาพที่ 5.3 เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนชนิดตั้งแขวน..... | 92 |
| ภาพที่ 5.4 เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนชนิดฝังเพดาน (Build-in Type)..... | 92 |
| ภาพที่ 5.5 แสดงตารางวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ของพื้นที่ | 107 |
| ภาพที่ 5.6 แสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของพื้นที่ | 108 |
| ภาพที่ 5.7 การวิเคราะห์ขนาดพื้นที่..... | 108 |
| ภาพที่ 5.8 แสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของขนาดพื้นที่ | 109 |
| ภาพที่ 5.9 แสดงการแบ่งพื้นที่ | 109 |
| ภาพที่ 5.10 แสดงแนวความคิดในการออกแบบ..... | 110 |
| ภาพที่ 5.11 แสดงที่มาของการออกแบบ..... | 111 |
| ภาพที่ 6.1 แสดงผังบริเวณของโครงการ | 112 |
| ภาพที่ 6.2 แสดงผังอาคารต้อนรับ..... | 113 |
| ภาพที่ 6.3 แสดงผังอาคารนิทรรศการ | 113 |
| ภาพที่ 6.4 แสดงผังอาคาร Craft Beer Serve Bar..... | 114 |
| ภาพที่ 6.5 แสดงผังอาคาร Brewing Academy | 114 |
| ภาพที่ 6.6 แสดงผังอาคาร Brewing Factory..... | 115 |
| ภาพที่ 6.7 แสดงผังอาคาร ::Beer Tasting Bar | 115 |
| ภาพที่ 6.8 แสดงผังอาคาร Cafeteria..... | 116 |
| ภาพที่ 6.9 แสดงผังเพดาน และตำแหน่งดวงโคม..... | 116 |
| ภาพที่ 6.10 แสดงรูปด้านอาคาร Craft Ber Serve Bar..... | 117 |
| ภาพที่ 6.11 แสดงรูปด้านอาคาร Cafeteria..... | 117 |
| ภาพที่ 6.12 แสดงรูปด้านอาคาร Brewing Academy | 118 |
| ภาพที่ 6.13 แสดงรูปด้านอาคาร ::Brewing Factory..... | 118 |
| ภาพที่ 6.14 แสดงรูปด้านอาคาร Beer Tasting Bar | 119 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | |
|---|-----|
| ภาพที่ 6.15 แสดงรูปตัดอาคารด้าน A..... | 119 |
| ภาพที่ 6.16 แสดงรูปตัดอาคารด้าน B | 120 |
| ภาพที่ 6.17 ทศนียภาพแสดงทางเข้าบริเวณท่าเรือ | 121 |
| ภาพที่ 6.18 ทศนียภาพแสดงบริเวณส่วนต้อนรับ | 121 |
| ภาพที่ 6.19 แสดงทศนียภาพทางไปอาคารนิทรรศการ | 122 |
| ภาพที่ 6.20 แสดงทศนียภาพนิทรรศการเปิดตัวเบียร์ | 122 |
| ภาพที่ 6.21 ทศนียภาพแสดง Multipurpose Court | 123 |
| ภาพที่ 6.22 แสดงทศนียภาพภายใน Craft Beer Serve Bar บริเวณเคาน์เตอร์..... | 123 |
| ภาพที่ 6.23 แสดงทศนียภาพภายใน Craft Beer Serve Bar บริเวณถังหมักเบียร์..... | 124 |
| ภาพที่ 6.24 แสดงทศนียภาพภายใน Craft Beer Serve Bar บริเวณรินน้ำ..... | 124 |
| ภาพที่ 6.25 แสดงทศนียภาพบริเวณทางเข้า Brewing Academy..... | 125 |
| ภาพที่ 6.26 แสดงทศนียภาพภายใน Brewing Academy Classroom..... | 125 |
| ภาพที่ 6.27 แสดงทศนียภาพภายใน Brewing Academy Co - working | 126 |
| ภาพที่ 6.28 แสดงทศนียภาพภายใน Brewing Factory บริเวณ Reception..... | 126 |
| ภาพที่ 6.29 แสดงทศนียภาพภายใน Brewing Factory ทางไปนิทรรศการ..... | 127 |
| ภาพที่ 6.30 แสดงทศนียภาพบริเวณ นิทรรศการเบียร์คืออะไร | 127 |
| ภาพที่ 6.31 แสดงทศนียภาพภายใน Brewing Factory บริเวณ Hops Maze | 128 |
| ภาพที่ 6.32 แสดงทศนียภาพบริเวณ Thai Craft Beer Hall of Fame | 128 |
| ภาพที่ 6.33 แสดงทศนียภาพภายใน Beer Tasting Bar..... | 129 |
| ภาพที่ 6.34 แสดงทศนียภาพภายนอก Beer Tasting Bar..... | 129 |
| ภาพที่ 6.35 แสดงทศนียภาพบริเวณทางเดินไปคาเฟ่ | 130 |
| ภาพที่ 6.36 แสดงทศนียภาพภายใน Cafe | 130 |
| ภาพที่ 6.37 แสดงทศนียภาพภายใน Cafe | 131 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ประวัติความเป็นมา และความสำคัญของโครงการ

ปัญหาเรื่องเครื่องดื่มแอลกอฮอล์เป็นปัญหาที่อยู่คู่กับสังคมไทยมานาน ทั้งยังมีการยกเอาหลักศีลธรรม ขึ้นมาประกอบอยู่เสมอ เนื่องจากมองว่า เหล้า เบียร์ เป็นสินค้ามอมเมาขัดกับหลักศาสนา แต่ในขณะเดียวกัน ก็ปฏิเสธไม่ได้ว่าเครื่องดื่มแอลกอฮอล์เหล่านี้ เป็นส่วนสำคัญส่วนหนึ่งของสังคม มูลค่าของตลาดเบียร์ในประเทศไทยนั้นเพิ่มขึ้นในทุกๆปี โดยที่ตลาดเบียร์ในประเทศไทยในปี 2560 มีมูลค่ากว่า 2 แสนล้านบาท เติบโตขึ้น มาจากปี 2559 ถึง 2% และคาดว่าจะเพิ่มขึ้นอีกในปี 2561 ปัจจุบันนี้ ถูกครองตลาดโดย กลุ่มบริษัท บุญรอด บริวเวอรี่ 62 % , กลุ่มบริษัท ไทย เบฟเวอเรจ 34 % กลุ่มบริษัท ไทยเอเชีย แปซิฟิค บริวเวอรี่ , 3 % และ กลุ่มคราฟต์เบียร์ และแบรนด์อื่นๆ อีก 1 %

ซึ่งคราฟต์ เบียร์ (Craft Beer) หรือเบียร์ทำมือ ได้เข้ามามีบทบาทในตลาดเบียร์ไทยมากขึ้นในช่วง 5-6ปี ที่ผ่านมา (พ.ศ. 2556 – พ.ศ. 2561) ด้วยรสชาติที่แตกต่างและความแปลกใหม่ทำให้นักดื่มได้สัมผัสกับเบียร์ที่มีมิติมากกว่าเดิม นอกจากนั้นยังมีการนำวัสดุในท้องถิ่นต่างๆมาใช้ ทำให้มีเอกลักษณ์เฉพาะตัวเปรียบเสมือนสินค้า OTOP ประจำแต่ละท้องถิ่น ส่งผลให้ได้รับความนิยมมากขึ้น โดยปี 2559 มูลค่าตลาดคราฟต์เบียร์ อยู่ที่ประมาณ 35 ล้านบาท ส่วนปี 2560 มีมูลค่ารวมประมาณ 500 ล้านบาท โตขึ้นประมาณ 15% แต่หากเทียบกับเบียร์กระแสหลัก ถือว่ามูลค่าตลาดคราฟต์เบียร์ไทยยังน้อย แต่มีแนวโน้มไปได้ดี และเชื่อว่า ในปี 2563 คราฟต์เบียร์จะมีสัดส่วน 1% ซึ่งถือว่าเร็วมาก และมีแนวโน้มจะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ หากเทียบจาก การที่อเมริกาใช้เวลาประมาณ 30 ปีจึงจะมีสัดส่วนในตลาดได้ 7%

โดยการที่จะจัดจำหน่ายและผลิตเบียร์ได้อย่างถูกต้องตามกฎหมาย พ.ร.บ.สุรา พ.ศ. 2493 นั้นได้ระบุไว้ว่า สามารถทำได้ 2 กรณีคือ 1. โรงงานผลิตเบียร์ขนาดใหญ่ (Macrobrewery) กำหนดทุนจดทะเบียน ไม่ต่ำกว่า 10 ล้านบาท และต้องมีกำลังการผลิต ไม่ต่ำกว่า 10 ล้านลิตรต่อปี 2. โรงเบียร์ขนาดเล็ก (Microbrewery) หรือ Brewpub คือโรงงานผลิตเบียร์ที่อยู่ในร้าน ขายเฉพาะในร้าน ห้ามบรรจุขวดขาย ทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 10 ล้านบาท กำลังการผลิตขั้นต่ำ 1 แสนลิตรต่อปี แต่ไม่เกิน 1 ล้านลิตรต่อปี จากข้อกำหนดนี้จะเห็นว่า การอนุญาตให้ผลิตเบียร์ทั้งสองประเภทที่กำหนดให้ถูกกฎหมายนั้น เป็นสเกลขนาดใหญ่ที่เกินกำลังของผู้ผลิต แบบ homebrew หรือผู้ผลิตรายย่อยอยู่มาก สิ่งก็ตามมาหลังจากมีผู้ให้ความสนใจเกี่ยวกับคราฟต์เบียร์คือ ปัญหาของผู้ผลิตรายย่อยเหล่านี้ ที่ต้องการจะทำให้สินค้าของตนถูกกฎหมาย หากเป็นผู้ผลิตที่พอจะมีเงินทุน ก็จะใช้วิธีการไปผลิตที่ต่างประเทศแล้วนำกลับเข้ามาในรูปแบบของเบียร์นำเข้า และเสียภาษีติดแสดมภ์ตาม กฎหมาย เช่น ชาละวันเบียร์ ,STONEHEAD, SANDPORT และมหานคร เป็นต้น แต่ในกรณีที่ผู้ผลิตไม่มีเงินทุน ส่งออกก็จะต้องแอบต้มเบียร์ และกลายเป็นเบียร์ใต้ดิน หรือเบียร์เถื่อน ทั้งที่ไม่ใช่เบียร์ปลอมที่ไร้คุณภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในประเทศไทยเอง ก็มีกลุ่มคนที่ตระหนักถึงปัญหานี้ และเคลื่อนไหวในการหาทางออกร่วมกันอยู่บ้าง โครงการเสนอแนะนี้ จึงมีเจตนาที่จะสร้างพื้นที่เพื่อตอบสนองความต้องการของ Craft Beer Brewer ในไทย เพื่อช่วยแก้ปัญหาเบียร์เถื่อน และเบียร์ราคารแพง โดยจัดทำเป็นโรงเบียร์แบบเปิด (Open Source Brewery) ที่เปิดให้ผู้ประกอบการเข้ามาร่วมลงทุนเพื่อจดทะเบียนโรงเบียร์ขนาดเล็ก และเข้ามาต้มเบียร์อย่างถูกกฎหมาย โดยเปิดให้ Brewer ทุกคนสามารถเข้ามาต้มเบียร์แบรนด์ของตัวเองได้ พร้อมทั้งมีหน้าร้านที่เชื่อถือได้ เนื่องจากการจดทะเบียนแบบโรงเบียร์ขนาดเล็กนั้นไม่สามารถบรรจุขวดจำหน่ายได้ นอกจากนี้ยังมีการให้ความรู้เรื่องการปรุงเบียร์ เปิดเป็น Brewer Academy ที่ได้มาตรฐานสากล พร้อมทั้งสร้างภูมิปัญญาโดยใช้ความได้เปรียบจากความหลากหลายของวัตถุดิบในประเทศไทย เพื่อพัฒนาคราฟต์เบียร์ไทยให้โดดเด่น และมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว ทั้งนี้ตัวโครงการไม่ได้มุ่งเน้นสนับสนุนให้ทุกคนต้มเบียร์ แต่มีเป้าหมายที่จะให้ความรู้และเปลี่ยนมุมมองของสังคมที่มีต่อเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ว่าเป็นมากกว่าเครื่องดื่มมีนเมา เพื่อที่นอกจากจะสร้างเครื่องดื่มที่มีคุณภาพแล้ว ก็ยังสร้างนักต้มที่มีคุณภาพและมีความรับผิดชอบต่อสังคมด้วย

1.2 เหตุผลสนับสนุนโครงการ

เทรนด์คราฟต์เบียร์นั้นเป็นเทรนด์โลก (World Trend) ไม่ได้เกิดขึ้นแค่เพียงในประเทศไทย ทำให้ประเทศเพื่อนบ้านของเราก็ตื่นตัวไม่แพ้กัน ไม่ว่าจะเป็นกัมพูชา ประเทศเวียดนาม ที่มีการเปิดการค้าเสรีให้ชาวต่างชาติสามารถลงทุนเปิดโรงเบียร์ได้โดยที่ไม่กำหนดปริมาณการผลิตขั้นต่ำ ผลคือมีผู้ประกอบการจำนวนมาก เข้ามาลงทุนในประเทศ เช่น อังกฤษ, อเมริกา และออสเตรเลีย เป็นต้น และเนื่องจากไม่ต้องส่งไปผลิตที่ต่างประเทศและนำกลับเข้ามาขายใหม่เหมือนผู้ประกอบการไทย ทำให้มีต้นทุนที่ต่ำกว่าสามารถขายได้ในราคา 120 – 150 บาทต่อโพนท์ ซึ่งถูกกว่าไทยถึง 2 เท่า ทำให้อุตสาหกรรมคราฟต์เบียร์ในเวียดนาม กลายเป็นตลาดขนาดใหญ่ในประเทศ และเป็นฐานการลงทุนในการส่งออกไปยังต่างประเทศต่างๆ

ซึ่งในอนาคตจะส่งผลให้ Brewer ไทยเสียเปรียบ เนื่องจากตลาดคราฟต์เบียร์ไทยจะถูกครอบงำโดยแบรนด์ต่างชาติ ในขณะที่อุตสาหกรรมคราฟต์เบียร์ในประเทศไทยไม่สามารถคิดค้นทดลองปรุงเบียร์และผลิต ในประเทศเองได้ จึงควรสร้างพื้นที่สนับสนุนให้กับผู้ประกอบการรายย่อยเหล่านี้ เพื่อเป็นพื้นที่ให้ความรู้ สร้างงาน และสร้างรายได้ ตามนโยบาย Thailand 4.0 อีกด้วย

1.3 เหตุผลในการเสนอแนะ

คราฟต์เบียร์นับว่าเป็นอีกหนึ่งอุตสาหกรรม SME ที่มีศักยภาพที่จะช่วยกระตุ้นเศรษฐกิจได้ดี เหตุเพราะประเทศไทยมีประชากร 65 ล้านคน มีผู้ที่ดื่มเบียร์ประมาณ 10 % โดยที่ตลาดเบียร์ประเทศไทยในปัจจุบันนั้น มีเบียร์ที่สามารถผลิตในไทยได้ 3 - 4 แบนด์เท่านั้น เรียกได้ว่าครองตลาดเมนสตรีม (Mass Market) เกือบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทั้งหมด ซึ่งคราฟต์เบียร์แม้จะยังไม่ถูกกฎหมายเรื่องการผลิตในประเทศไทย แต่ก็เป็นสินค้าที่เจาะกลุ่ม ลูกค้าแบบเฉพาะกลุ่ม (Niche Market) เนื่องจากพฤติกรรมของผู้บริโภคยุคใหม่ที่ให้ความสำคัญกับรสชาติ ต้องการความหลากหลาย และในความสัมพันธ์กับเรื่องราวในการผลิต ทำให้ฐานผู้บริโภคของคราฟต์เบียร์นั้น แม้จะมีไม่เยอะมาก แต่ล้วนอยู่ในกลุ่มที่มีกำลังจ่ายสูง เช่น แพทย์, วิศวกร หรือ สถาปนิก เป็นต้น

จากข้อมูลข้างต้นจะเห็นว่าแม้จะยังไม่มียี่ห้อผลิตที่ถูกกฎหมายในไทย หากก็มีคราฟต์เบียร์แบรนด์ใหม่ ออกมาสู่ตลาดอย่างต่อเนื่อง ทำให้ตอนนี้มีคราฟต์เบียร์กว่า 60 แบรนด์ในตลาด ซึ่งส่วนมากจะเป็นแบรนด์ ใต้ดิน มีเพียง 10 แบรนด์เท่านั้นที่นำไปผลิตที่ต่างประเทศก่อนจะบรรจุขวดแล้วนำเข้ามายังในประเทศไทย อย่างไรก็ตามถูกกฎหมายโดยเสียภาษีให้กับกรมสรรพสามิต แต่วิธีนี้ก็จะทำให้ราคาสินค้าสูงขึ้น และยังทำให้มีเงิน รั่วไหลออกนอกประเทศปีละกว่า 50 ล้านบาท ทั้งยังไม่เกิดการกระจายงาน และรายได้ให้แก่ชุมชน

การมีโครงการ Open Source Brewery Community Centre นี้จึงเป็นเหมือนสื่อกลางระหว่าง นักปรุงเบียร์, นักดื่ม และชุมชน เพื่อเป็นพื้นที่ในการผลิตคราฟต์เบียร์ที่มีคุณภาพ และถูกกฎหมาย นอกจากนี้ยังเป็น การเสนอทางเลือกใหม่ๆ ให้แก่นักดื่ม พร้อมทั้งทำให้เกิดการจ้างงาน และการกระจายรายได้สู่ชุมชน

1.4 วัตถุประสงค์โครงการ

1.4.1 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1.) เพื่อเป็นศูนย์การเรียนรู้ด้านการผลิตคราฟต์เบียร์ที่ได้มาตรฐานสากล มีเอกลักษณ์เฉพาะ พร้อมทั้งสร้างภูมิปัญญา และสร้างรายได้ให้แก่ชุมชน
- 2.) เพื่อเป็นโครงการต้นแบบในการทำคราฟต์เบียร์ที่ถูกกฎหมาย สนับสนุนผู้ประกอบการรายย่อย
- 3.) เพื่อปรับเปลี่ยนมุมมองของสังคมที่มีต่อเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ ให้เห็นว่าเป็นการดื่มเพื่อสุนทรีย์ และดื่มอย่างมีความรับผิดชอบต่อสังคม เพื่อสร้างนักดื่มที่มีคุณภาพ

1.4.2 วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์

- 1.) เพื่อศึกษากระบวนการผลิตคราฟต์เบียร์ไทย
- 2.) เพื่อศึกษาลักษณะการใช้พื้นที่ในโรงงานการผลิตโรงเบียร์ขนาดเล็ก และ ศูนย์การเรียนรู้ชุมชน
- 3.) เพื่อเสนอแนวทางการออกแบบพื้นที่สถาปัตยกรรมภายในที่จะส่งเสริมการเปลี่ยนทัศนคติของ สังคมที่มีต่อ เครื่องดื่มแอลกอฮอล์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 กลุ่มเป้าหมายของโครงการ

ตาราง 1.1 แสดงกลุ่มเป้าหมาย ลักษณะกลุ่มเป้าหมาย และ จำนวนกลุ่มเป้าหมาย

| กลุ่มเป้าหมาย | ลักษณะของกลุ่มเป้าหมาย | จำนวน |
|--|---|-------|
| 1. Craft beer brewer ในไทย ที่ต้องการพื้นที่ผลิตเบียร์ที่ถูกกฎหมาย | มีความรู้และทักษะการทำคราฟต์เบียร์ และสนใจอยากทดลองผลิตเบียร์ | 50 % |
| 2. นักดื่ม ทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติ ที่ชื่นชอบคราฟต์เบียร์ | มีความสนใจในความแปลกใหม่ ชื่นชอบการดื่ม และมีกำลังซื้อ | 35 % |
| 3. บุคคลทั่วไปที่สนใจในกระบวนการทำคราฟต์เบียร์ | เปิดรับและพร้อมที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ พร้อมทั้งมีทัศนคติที่ดีต่อแอลกอฮอล์ | 15 % |

1.6 ภาพลักษณ์ของโครงการ

เป็นศูนย์การเรียนรู้เพื่อพัฒนาคราฟต์เบียร์ไทยให้ได้มาตรฐานสากล ซึ่งให้เห็นถึงคุณค่าความเป็นงานฝีมือ งานศิลปะ ที่ต้องใช้ความรู้และประสบการณ์ในการผลิต พร้อมทั้งเปลี่ยนทัศนคติของผู้คนทั่วไปที่มีต่อเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ และผู้ดื่ม นำเสนอภาพลักษณ์ที่ไม่ใช่สิ่งที่ดีมเพื่อมอมเมาเท่านั้น แต่เป็นการดื่มเพื่อสุนทรีย์

1.7 ที่ตั้งและการเข้าถึงโครงการ

เนื่องจากโครงการเป็นศูนย์ส่งเสริมอาชีพของผู้ประกอบการรายย่อย เพื่อเพิ่มโอกาสในการทำธุรกิจ และเป็นศูนย์การเรียนรู้ด้านการผลิตคราฟต์เบียร์ไทยแบบพื้นถิ่น ท่าเลที่ตั้งจึงจำเป็นต้องสะดวกแก่ผู้ที่มา ติดต่อ และอยู่ใกล้กับแหล่งวัตถุดิบเพื่อลดต้นทุนการขนส่ง

1.7.1 สถานที่พิจารณาในการเลือกที่ตั้งโครงการ

1.7.1.1 ตำแหน่งและที่ตั้ง พื้นที่ A

สถานที่ตั้ง : 50/20 ถ.ติวานนท์ - ปทุมธานี ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี 11120

ลักษณะเป็นพื้นที่ราบ มีความอุดมสมบูรณ์ ตั้งอยู่ติดกับถนนใหญ่ ใกล้กับสวนสาธารณะ

พิกัด : 13.916390, 100.513712

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 1.1 แสดงที่ตั้งของโครงการ พื้นที่ A



ภาพที่ 1.2 แสดงสภาพที่ตั้งปัจจุบันของพื้นที่ A



ภาพที่ 1.3 แสดงสภาพที่ตั้งปัจจุบันของพื้นที่ A

1.7.1.2 ตำแหน่งและที่ตั้ง พื้นที่ B

สถานที่ตั้ง : 68 หมู่ที่ 5 ต.เกาะเกร็ด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

ลักษณะเป็นพื้นที่ลุ่ม ติดกับแม่น้ำเจ้าพระยา มีความอุดมสมบูรณ์เหมาะสำหรับการทำเกษตรกรรม มีทัศนียภาพที่สวยงาม ใกล้ชิตธรรมชาติ เงียบสงบ และมีความเป็นส่วนตัว

พิกัด : 13.915873, 100.478576

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 1.4 แสดงที่ตั้งของโครงการ พื้นที่ B



ภาพที่ 1.5 แสดงสภาพที่ตั้งปัจจุบันของพื้นที่ B



ภาพที่ 1.6 แสดงสภาพที่ตั้งปัจจุบันของพื้นที่ B

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.7.1.3 ตำแหน่งและที่ตั้ง พื้นที่ C

สถานที่ตั้ง : ต.คลองข่อย อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี 11120

พื้นที่ว่างติดกบคลองพระอุดม บรรยากาศร่มรื่นเงียบสงบติดธรรมชาติ ละแวกรอบด้านเป็นหมู่บ้านจัดสรร และนาเกษตรอินทรีย์ ที่ติมอุดมสมบูรณ์เหมาะสำหรับการเพาะปลูก

พิกัด : 13.940598, 100.468736



ภาพที่ 1.7 แสดงที่ตั้งของโครงการ พื้นที่ C



ภาพที่ 1.8 แสดงสภาพที่ตั้งปัจจุบันของพื้นที่ C



ภาพที่ 1.9 แสดงสภาพที่ตั้งปัจจุบันของพื้นที่ C

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.7.2 การเข้าถึงโครงการ

1.7.2.1 พื้นที่ A

ที่ตั้งโครงการอยู่บนถนนติวานนท์ - ปทุมธานี สามารถเข้าถึงได้ทางรถยนต์ส่วนตัว, รถประจำทาง อยู่ใกล้กับท่าอากาศยานนานาชาติดอนเมือง โดยมีระยะทางประมาณ 18.3 กิโลเมตร ใช้เวลาในการเดินทาง โดยรถยนต์ 23 นาทีโดยประมาณ โดยใช้ถนนหมายเลข 31 ,ถนนสรงประภา ถนนแจ้งวัฒนะ เข้าสู่ถนนติวานนท์, - ปทุมธานี เพื่อเข้าถึงที่ตั้งของโครงการ

1.7.2.2 พื้นที่ B

ที่ตั้งอยู่บริเวณเกาะเกร็ด สามารถเข้าถึงด้วยเรือข้ามฟากจากท่าเรือโรงสี, ท่าเรือวัดสนามเหนือ แล้ว เดินเท้าหรือใช้รถ มอเตอร์ไซด์ มาถึงที่ตั้งโครงการ

1.7.2.3 พื้นที่ C

ที่ตั้งโครงการอยู่บริเวณถนนสายเกษตรพัฒนาหมู่ 3 สามารถ เข้าถึงจากท่าอากาศยานนานาชาติ ดอนเมือง โดยมีระยะทางประมาณ 24 กิโลเมตร ใช้เวลาเดินทางโดยรถยนต์ 28 นาทีโดยประมาณ โดยสามารถใช้ถนนสรงประภา, ถนนแจ้งวัฒนะ และ ถนนสะพานนนทบุรี - บางบัวทอง ทางถนนชัยพฤกษ์ เข้าสู่สายเกษตรพัฒนาหมู่ที่ 3 เพื่อเข้าถึงที่ตั้งของโครงการ

1.7.3 การวิเคราะห์เพื่อเลือกที่ตั้งโครงการ

เกณฑ์ในการพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ

- 1.) USER SUPPORTIVE บริเวณนั้นอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้งานได้สูงสุด
- 2.) ZONING OF TARGET อยู่ในย่านของกลุ่มเป้าหมาย
- 3.) LINKAGE เชื่อมต่อไปสู่อะไรได้บ้าง
- 4.) TRANSPORTATION ใกล้สนามบิน สนามขนส่ง และการคมนาคม
- 5.) SHAPE รูปร่างของที่ดินเหมาะสมหรือไม่
- 6.) POLLUTION มีมลภาวะหรือไม่
- 7.) ACCESSIBILITY เข้าถึงได้ง่าย เช่นการเดินทาง, ยานพาหนะ เป็นต้น
- 8.) SURROUNDING บริเวณโดยรอบส่งเสริมภาพลักษณ์โครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 1.2 แสดงการเปรียบเทียบข้อพิจารณาลักษณะพึงประสงค์ของการเลือกที่ตั้งโครงการ

| ลักษณะพึงประสงค์ของการ เลือกที่ตั้งโครงการ | กรณีที่ 1 พื้นที่ A | กรณีที่ 2 พื้นที่ B | กรณีที่ 3 พื้นที่ C |
|---|------------------------|------------------------|------------------------|
| USER SUPPORTIVE | 5 | 4 | 4 |
| ZONING OF TARGET | 4 | 5 | 3 |
| LINKAGE | 5 | 4 | 4 |
| TRANSPORTATION | 5 | 4 | 3 |
| SHAPE | 5 | 5 | 5 |
| POLLUTION | 3 | 5 | 5 |
| ACCESSIBILITY | 5 | 5 | 5 |
| SURROUNDING | 4 | 5 | 3 |
| รวม | 36 | 37 | 32 |

หมายเหตุ* 5 = มากที่สุด 4 = มาก 3 = ปานกลาง 2 = น้อย 1 = น้อยที่สุด

จากตารางการพิจารณาที่ตั้งโครงการจากลักษณะพึงประสงค์สรุปได้ว่า ที่ตั้งโครงการในกรณีที่ 2 พื้นที่ B จังหวัดนนทบุรี มีความเหมาะสมมากที่สุดในการใช้เป็นที่ตั้งโครงการ

1.8 อาคารภายในโครงการ

เป็นอาคารสาธารณะ ที่มีเรื่องราวประวัติความเป็นมา ขนาดกลางไม่ใหญ่โตจนเกินไป เข้ากันได้กับบริบทธรรมชาติรอบด้าน มีความต่อเนื่องของพื้นที่ภายนอกและภายใน มีพื้นที่เพียงพอ สามารถตอบสนองต่อกิจกรรมที่มีภายในโครงการได้

1.8.1 อาคารพิจารณาในการเลือกอาคารภายในโครงการ

1.8.1.1 กรณีที่ 1 โครงการ The Jam Factory

เจ้าของโครงการ : นายดวงฤทธิ์ บุนนาค

สถาปนิก : บริษัทดวงฤทธิ์ บุนนาค จำกัด

ที่ตั้ง : 41/1-5 ถ.เจริญนคร แขวงคลองสาน เขตคลองสาน จ.กรุงเทพมหานครฯ 10600

พื้นที่โดยประมาณ : 2800 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบภายนอก อาคารโกดังแต่เดิมเป็นโรงงานถ่านไฟฉายตรากบ, โรงน้ำแข็ง และ โรงงานทำยา ด้วยเมื่อก่อนพื้นที่แถบนี้เป็นย่านอุตสาหกรรม โครงสร้างตัวอาคารแต่เดิมเป็นไม้ แต่ภายหลังได้เพิ่ม โครงสร้างเหล็กและปูนเพิ่มเข้าไป หลังคามีการเจาะช่องแสงเพิ่มขึ้น และตัวอาคารมีการจัดวางเรียง ให้เกิด Court ตรงกลางสำหรับจัด Outdoor Exhibition



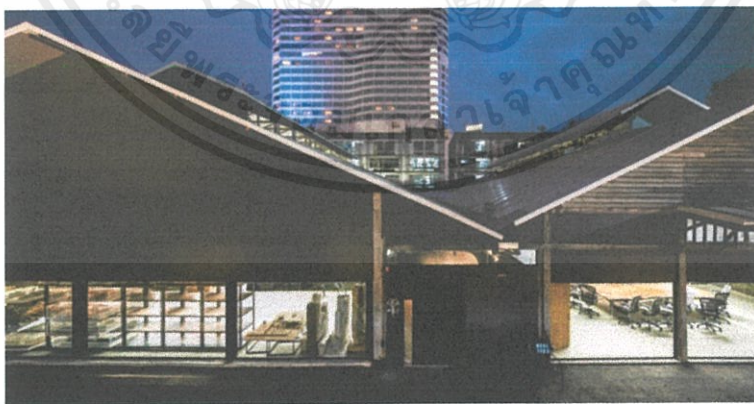
ภาพที่ 1.10 แสดงรูปแบบอาคารภายนอก กรณีที่ 1 โครงการ The Jam Factory

ที่มา : <https://www.bangkokriver.com/th/place/the-jam-factory/> วันที่ 12 สิงหาคม 2562



ภาพที่ 1.11 แสดงรูปแบบอาคารภายนอก กรณีที่ 1 โครงการ The Jam Factory

ที่มา : <https://dbalp.com/> วันที่ 11 สิงหาคม 2562



ภาพที่ 1.12 แสดงรูปแบบอาคารภายนอก กรณีที่ 1 โครงการ The Jam Factory

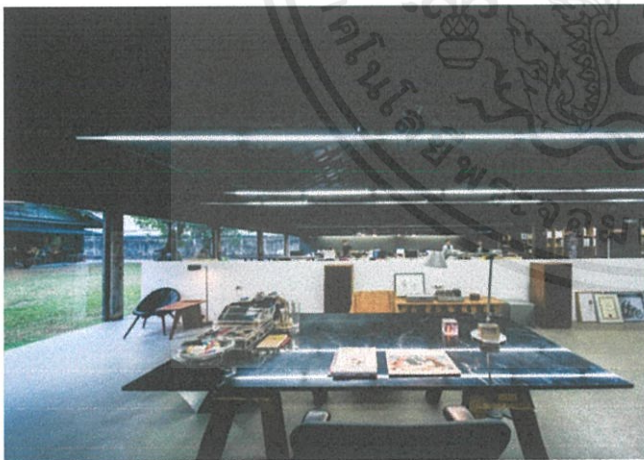
ที่มา : <https://dbalp.com/> วันที่ 11 สิงหาคม 2562

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบภายใน บริเวณภายในอาคาร ฝ้าเพดานเปิดโล่งโชว์โครงสร้างหลังคา มีการเปิดช่องแสง ด้านบน หลังคาให้แสงเข้ามาได้บางส่วน โดยด้านในจะแบ่งออกเป็น 3 โซนคือ ร้านอาหาร, ร้านหนังสือ และสำนักงาน สถาปนิก ของบริษัท ดวงฤทธิ์ บุนนาค จำกัด นอกจากนี้ยังมีพื้นที่สำหรับ เปิดให้เช่าจัดนิทรรศการ ทั้งภายใน และภายนอกอาคาร มีผนังหน้าต่างสูง 2 เมตร เพื่อเชื่อมพื้นที่ ด้านในและด้านนอกอาคาร วัสดุที่ใช้จะเป็นปูนเปลือย ไม้ อีฐ และเหล็ก มีเทคนิคการเข้าไม้ที่หน้า สนใจ ผนังสูงประมาณ 2.60 – 4.10 เมตร ระยะเสากว้าง ประมาณ 2.45 – 3.00 เมตร



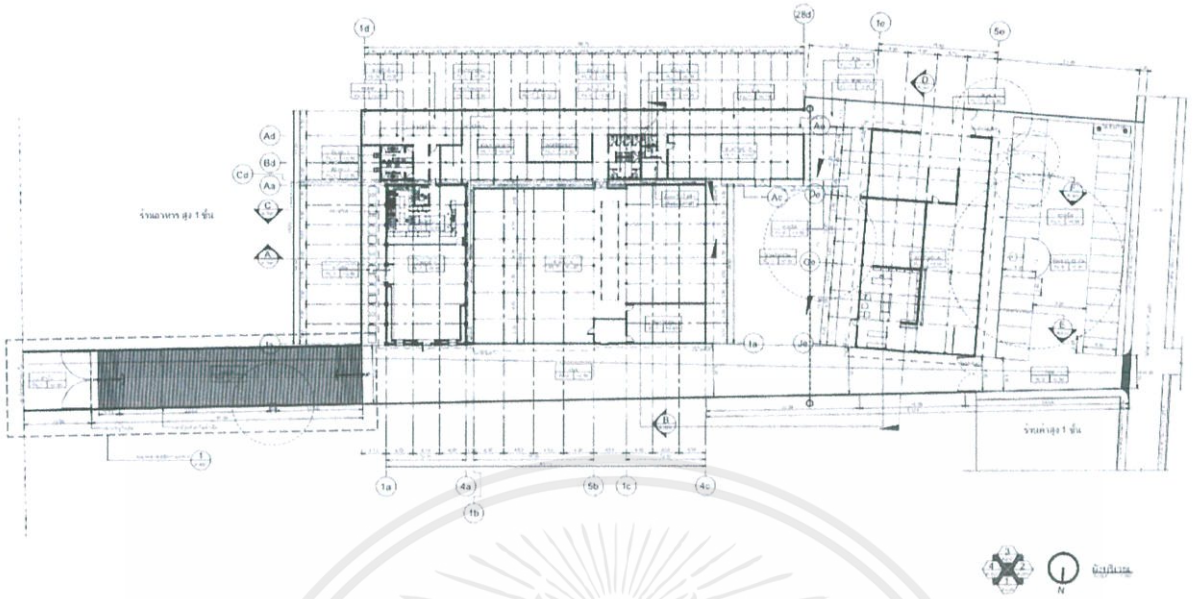
ภาพที่ 1.13 แสดงรูปแบบอาคารภายใน กรณีที่ 1 โครงการ The Jam Factory
ที่มา : <https://dbalp.com/> วันที่ 11 สิงหาคม 2562



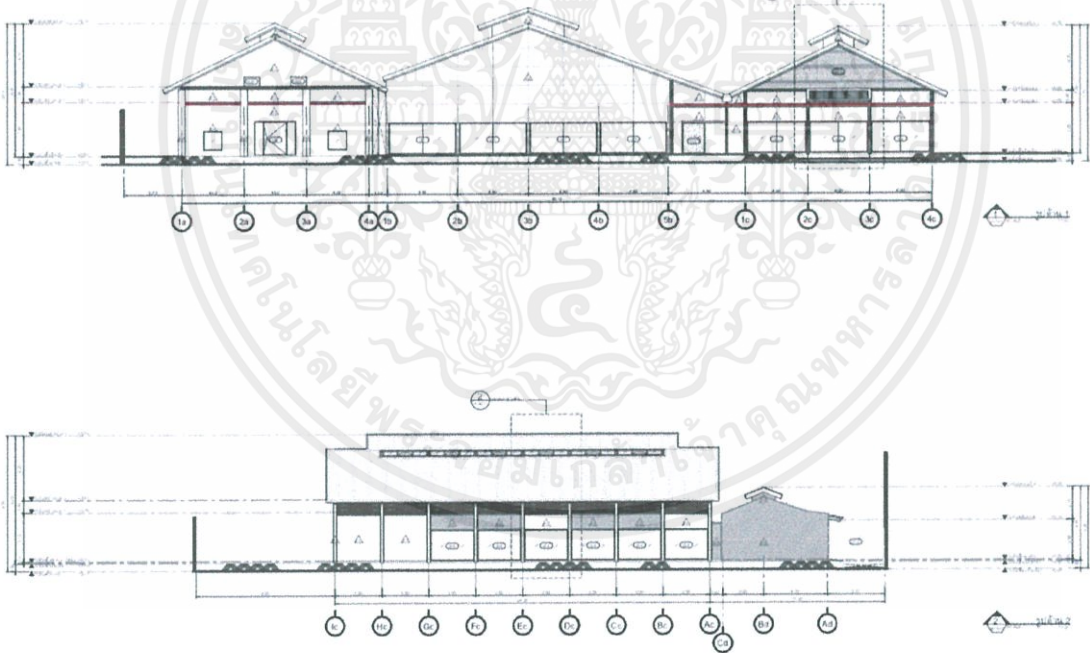
ภาพที่ 1.14 แสดงรูปแบบอาคารภายใน กรณีที่ 1 โครงการ The Jam Factory
ที่มา : <https://dbalp.com/> วันที่ 11 สิงหาคม 2562

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบอาคาร กรณีที่ 1 โครงการ The Jam Factory

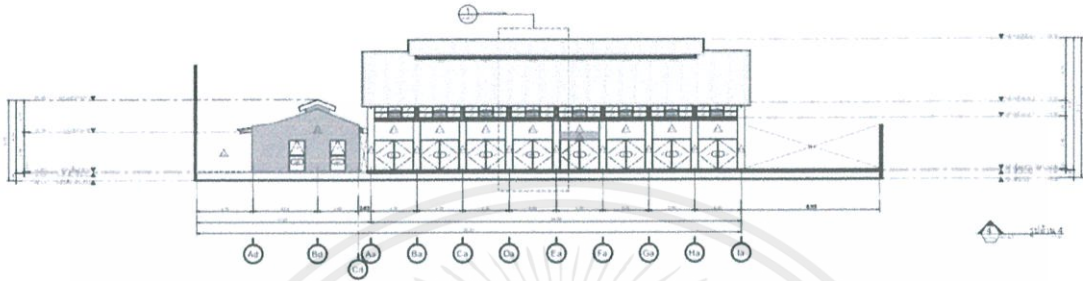
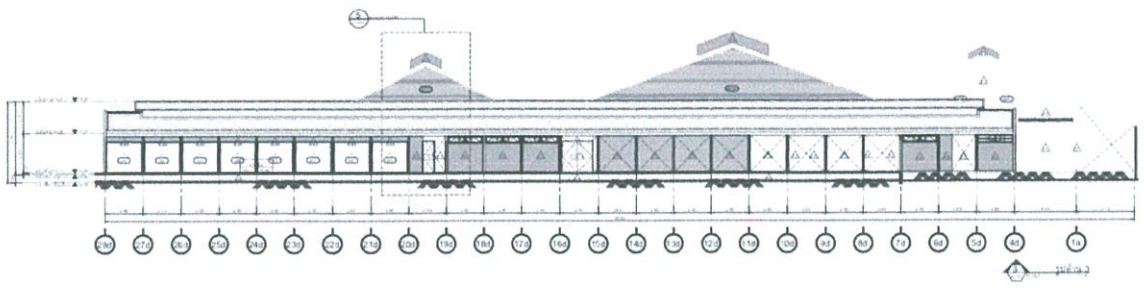


ภาพที่ 1.15 แสดงผังอาคาร The Jam Factory

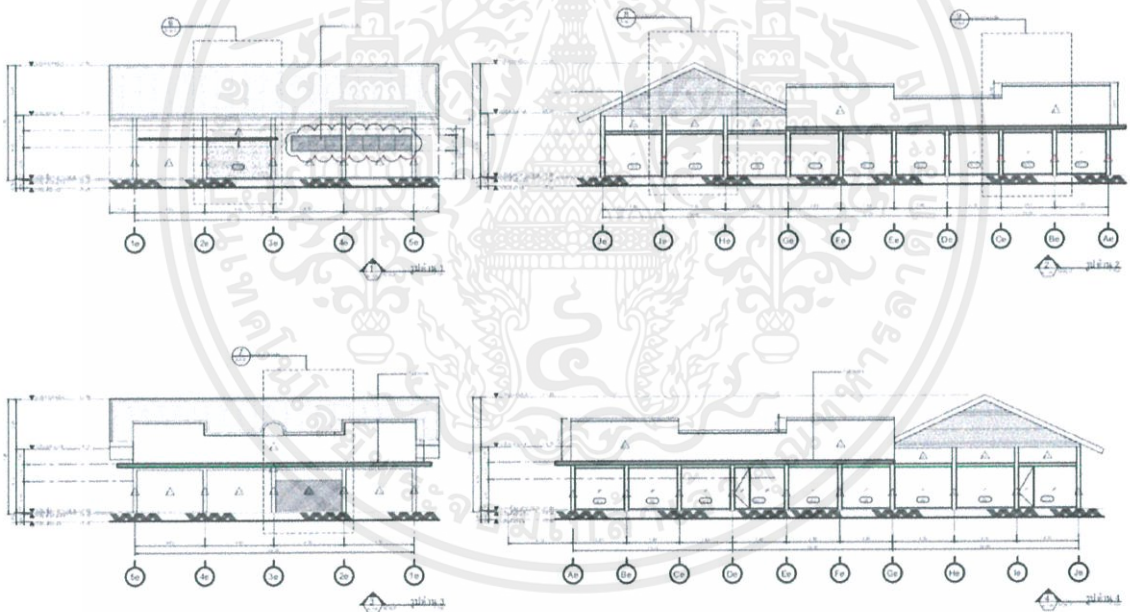


ภาพที่ 1.16 รูปด้าน 1 และ 2 (ZONE A) ของโครงการ The Jam Factory

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

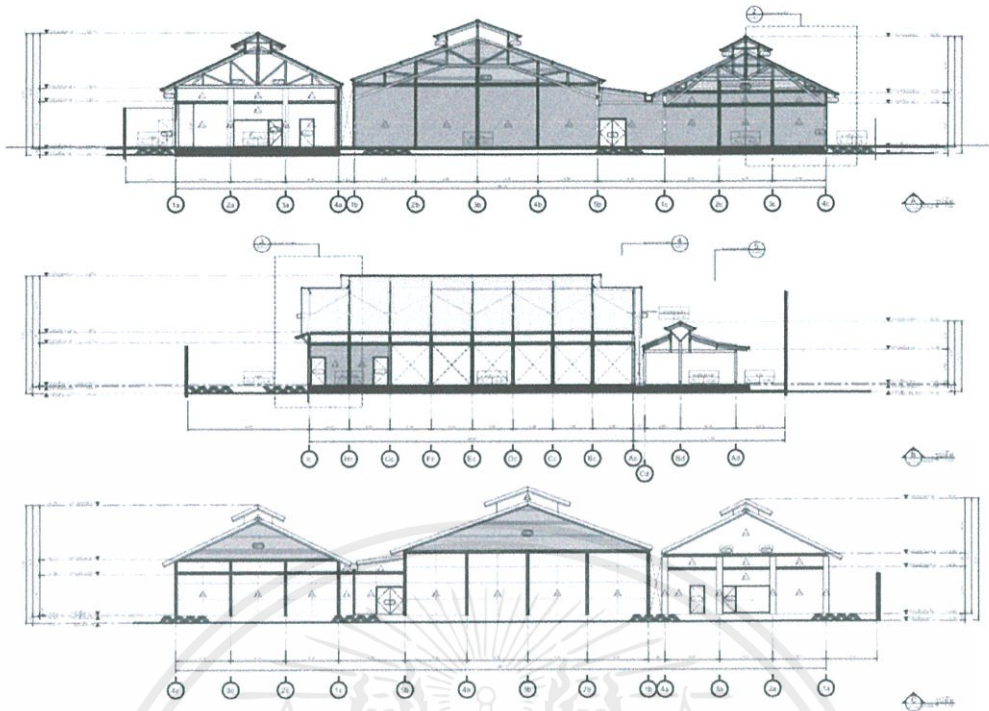


ภาพที่ 1.17 แสดงรูปด้าน 3 และ 4 (ZONE A) ของโครงการ The Jam Factory

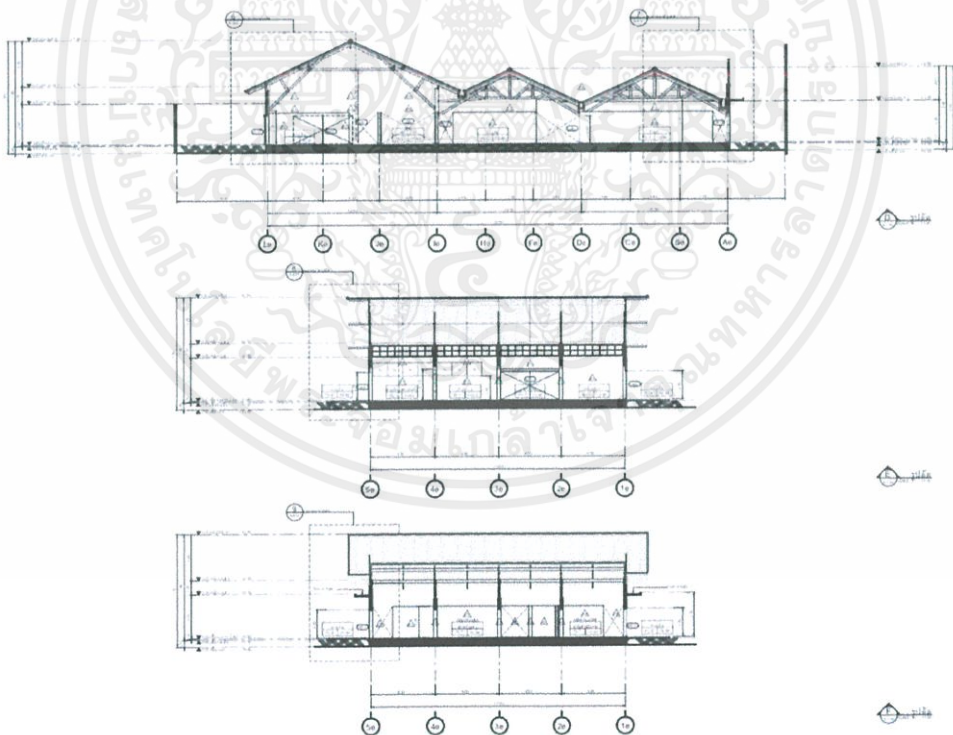


ภาพที่ 1.18 แสดงรูปด้าน 1, 2, 3 และ 4 (ZONE B) ของโครงการ The Jam Factory

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 1.19 แสดงรูปตัด A,B และ C ของอาคาร The Jam Factory



ภาพที่ 1.20 แสดงรูปตัด D,E และ F ของอาคาร The Jam Factory

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.8.1.2 กรณีที่ 2 โครงการ Bhiraj Tower at Sathorn

เจ้าของโครงการ : บริษัท ภีร์ชบุรี

สถาปนิก : บูรณะสถาน

ที่ตั้ง : 33/31 ถ.สาทรใต้ – ยานนาวา เขตสาทร จ.กรุงเทพมหานครฯ 10120

พื้นที่โดยประมาณ : 3,500 ตร.ม.

รูปแบบภายนอก เป็นอาคารสำนักงานและโกดังให้เช่าแห่งแรกบนถนนสาทรเมื่อ 40-50 ปีที่แล้ว ยังคงรูปแบบ อาคารเดิมไว้ ทั้งหมดจั่ว โครงไม้ยึดหลังคา ตัวอาคารทำสีน้ำเงินเข้ม มีตะแคงเหล็กฉีก สีขาวเป็น Façade ครอบทั้งตึก ตัวโครงการแบ่งเป็นกลุ่มอาคาร ไม่ได้วางเรียงต่อกัน มีทั้งหมด 3 อาคาร มีตั้งแต่ 2 – 4 ชั้น



ภาพที่ 1.21 แสดงรูปแบบอาคารภายนอก กรณีที่ 2 โครงการ Bhiraj Tower at Sathorn

ที่มา : <https://readthecloud.co/bhiraj-sathon/> วันที่ 11 สิงหาคม 2562



ภาพที่ 1.22 แสดงรูปแบบอาคารภายนอก กรณีที่ 2 โครงการ Bhiraj Tower at Sathorn

ที่มา : <https://readthecloud.co/bhiraj-sathon/> วันที่ 11 สิงหาคม 2562

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



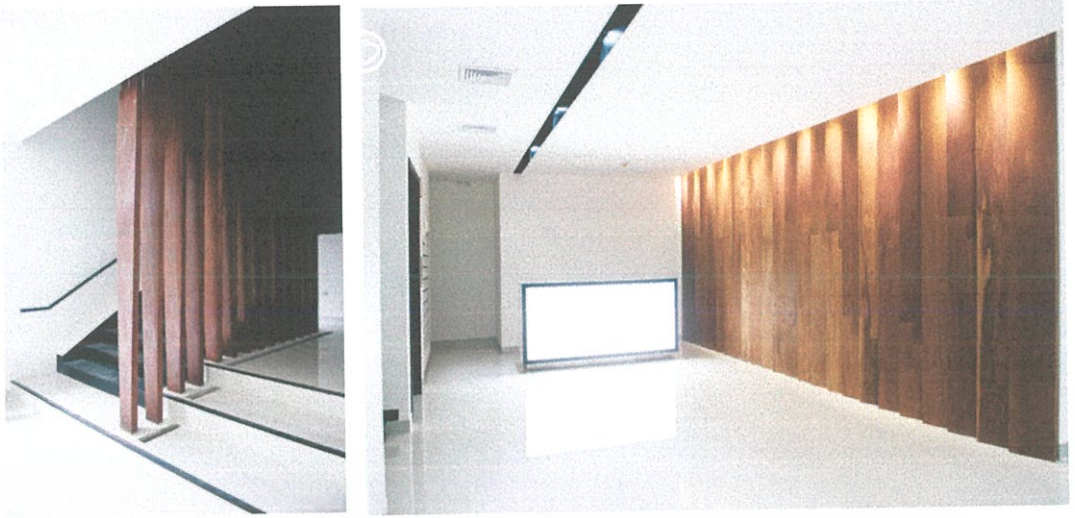
ภาพที่ 1.23 แสดงรูปแบบอาคารภายนอก กรณีที่ 2 โครงการ Bhiraj Tower at Sathorn
ที่มา : <https://readthecloud.co/bhiraj-sathon/> วันที่ 11 สิงหาคม 2562

รูปแบบภายใน ภายในมีการเจาะช่องแสงเพิ่มขึ้นจากเดิม ทั้งทางหลังคาและหน้าต่าง เพื่อไม่ให้ อาคารที่บดบัง และยังเป็น การเชื่อมพื้นที่ว่างภายในและภายนอกอีกด้วย บริเวณด้านในหลายๆส่วน เช่น ล็อบบี้, โถงทางเดิน หรือราวบันได จะมีการประดับตกแต่งด้วยไม้สักเก่า เนื่องจากเป็นวัสดุที่มี อยู่แล้วในตัวอาคารเดิม ตัวอาคารมีโครงสร้างหลังคาที่น่าสนใจ แต่หลังจากการบูรณะทางสถาปนิกได้ตัดสินใจที่จะตีฝ้าปิดหมดเนื่องจาก จะทำเป็นอาคารสำนักงานจึงต้องติดแอร์



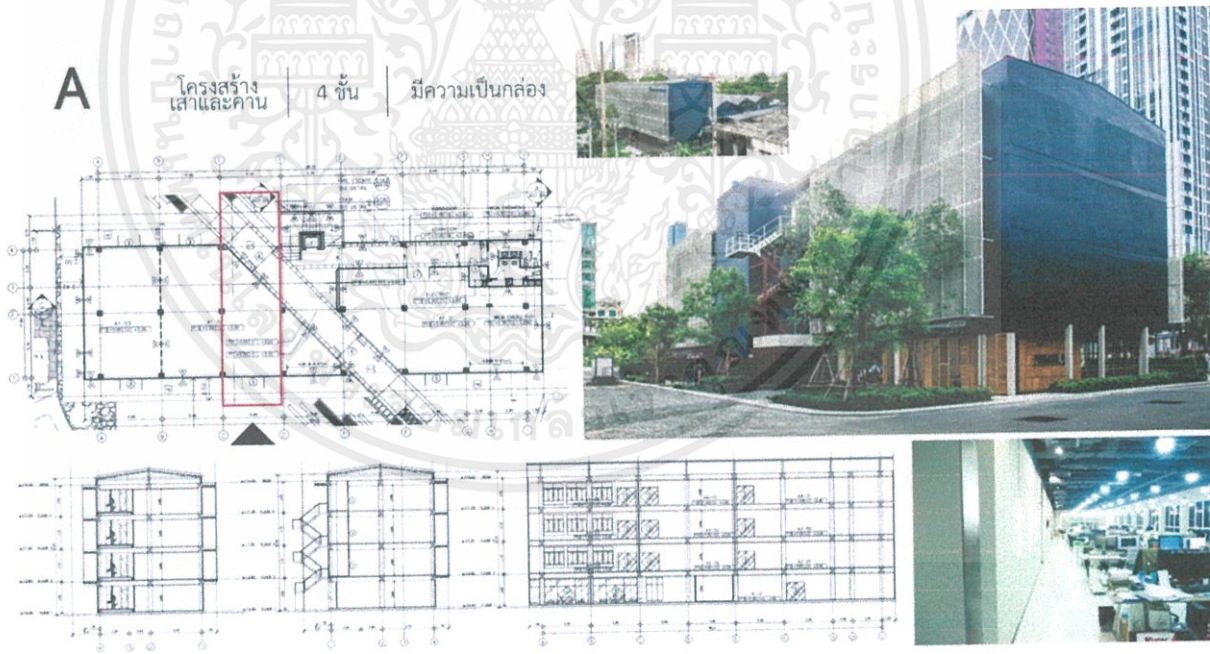
ภาพที่ 1.24 แสดงรูปแบบอาคารภายใน กรณีที่ 2 โครงการ Bhiraj Tower at Sathorn
ที่มา : <https://readthecloud.co/bhiraj-sathon/> วันที่ 11 สิงหาคม 2562

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



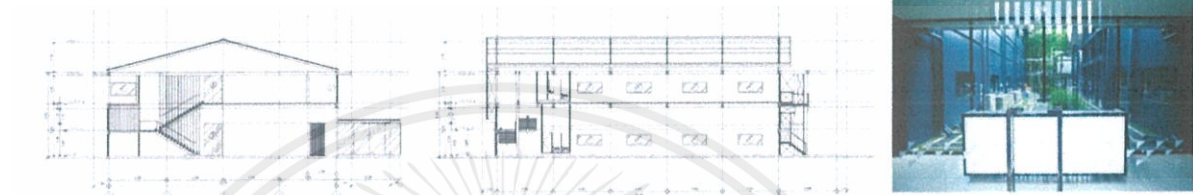
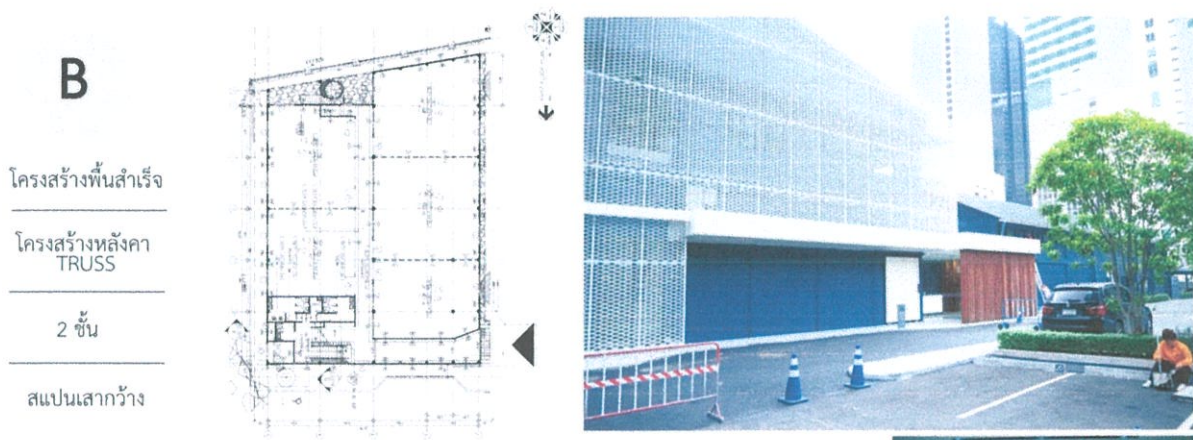
ภาพที่ 1.25 แสดงรูปแบบอาคารภายใน กรณีที่ 2 โครงการ Bhiraj Tower at Sathorn
ที่มา : <https://readthecloud.co/bhiraj-sathon/> วันที่ 11 สิงหาคม 2562

แบบอาคาร กรณีที่ 2 โครงการ Bhiraj Tower at Sathorn

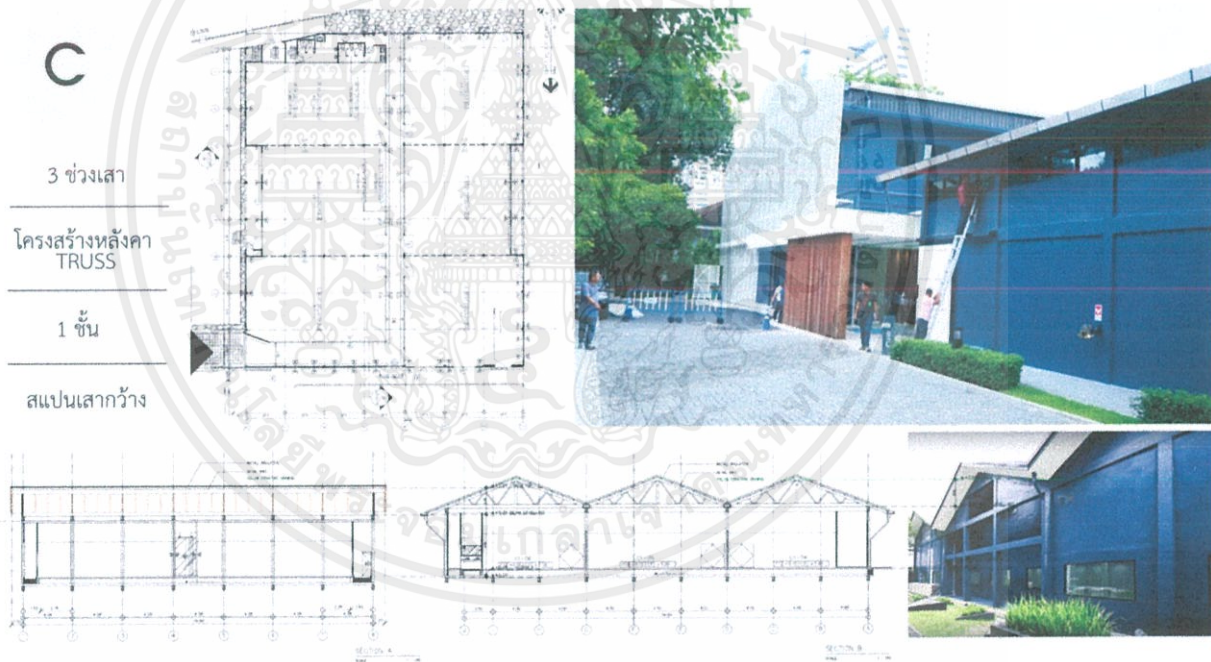


ภาพที่ 1.26 แสดงแผนผัง รูปด้าน และรูปตัด ของอาคาร A โครงการ Bhiraj Tower at Sathorn

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 1.27 แสดงแผนผัง รูปด้าน และรูปตัด ของอาคาร B โครงการ Bhiraj Tower at Sathorn



ภาพที่ 1.28 แสดงแผนผัง รูปด้าน และรูปตัด ของอาคาร C โครงการ Bhiraj Tower at Sathorn

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.8.1.3 กรณีที่ 3 โครงการ Rongsi Studio

เจ้าของโครงการ : นายลิขิต สินสถาพรพงศ์

สถาปนิก : นายลิขิต สินสถาพรพงศ์

ที่ตั้ง : 68 หมู่ที่ 5 ต.เกาะเกร็ด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

พื้นที่โดยประมาณ : 3500 ตร.ม.

รูปแบบภายนอก เป็นโรงสีข้าวเก่า อายุ100กว่าปี ได้ถูกทิ้งร้างไว้กว่า 40 ปี แต่ตัวโครงสร้างโดยรวม ยังสมบูรณ์อยู่ เจ้าของโครงการได้เก็บรักษาสถาปัตยกรรมเดิมไว้ วัสดุหลักเป็นไม้สักเดิม ใช้หลังคาสังกะสี ระบบโครงสร้างหลังคาใช้ระบบถัก (Truss) โดยผู้ออกแบบเป็นช่างชาวจีน และก่อสร้างโดยช่างคนไทย เนื่องจากตั้งอยู่ริมแม่น้ำจึงมีพื้นที่บางส่วนตั้งอยู่บนน้ำ มีการหล่อปูนทับเสาไม้เดิม เพื่อเพิ่มความแข็งแรง



ภาพที่ 1.29 แสดงรูปแบบอาคารภายนอก กรณีที่ 3 โครงการ Rongsi Studio



ภาพที่ 1.30 แสดงรูปแบบอาคารภายนอก กรณีที่ 3 โครงการ Rongsi Studio

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบภายใน มีขนาดหลังคาที่กว้าง เนื่องจากเป็นโรงสีต้องการหลังคาขนาดใหญ่เพื่อคลุมพื้นที่ใช้สอย ช่วงเสาจึงมีระยะที่กว้าง เป็นเสาไม้สักเดิม หลังคาสังกะสีมีการเปิดเป็นช่องแสงและเปลี่ยนวัสดุเป็นแผ่นโพลีคาร์บอเนตแบบโปร่งแสง มีการยกระดับพื้นเพื่อป้องกันปัญหาน้ำท่วม เพิ่มผนังกระจกขึ้นมาสำหรับห้องที่ติดเครื่องปรับอากาศ พื้นที่ส่วนใหญ่จะเป็น open space



ภาพที่ 1.31 แสดงรูปแบบอาคารภายใน กรณีที่ 3 โครงการ Rongsi Studio



ภาพที่ 1.32 แสดงรูปแบบอาคารภายใน กรณีที่ 3 โครงการ Rongsi Studio

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



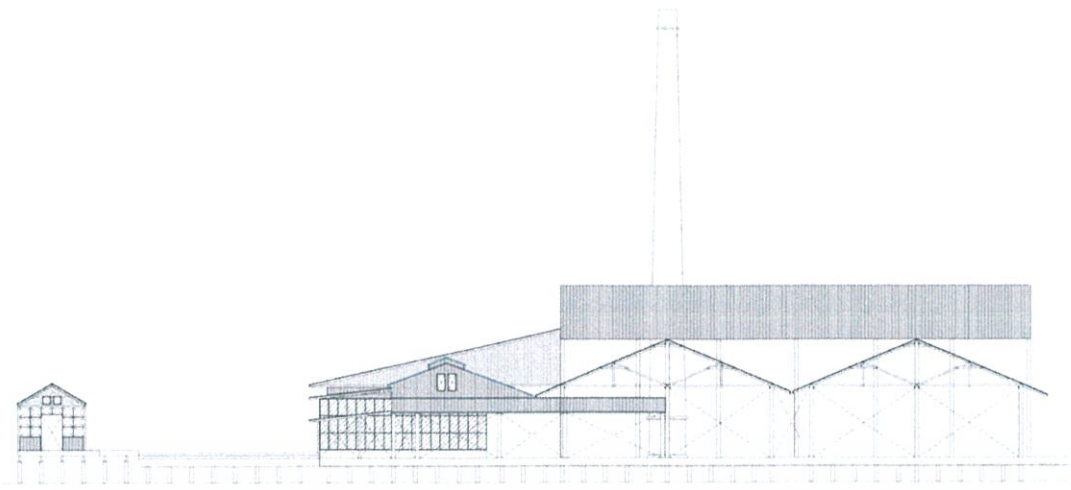
ภาพที่ 1.33 แสดงรูปแบบอาคารภายใน กรณีที่ 3 โครงการ Rongsi Studio

แบบอาคาร กรณีที่ 3 โครงการ Rongsi Studio

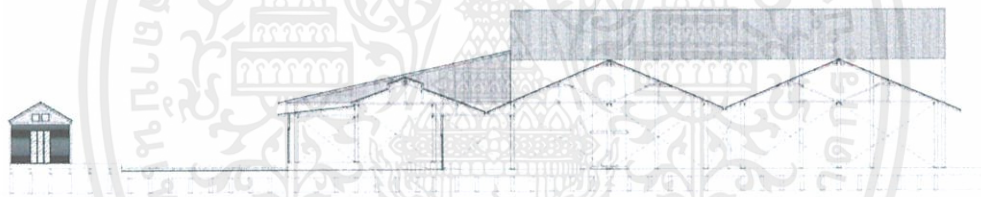


ภาพที่ 1.34 แสดงผังอาคาร Rongsi Studio

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 1.35 แสดงรูปด้าน A ของอาคาร Rongsi Studio

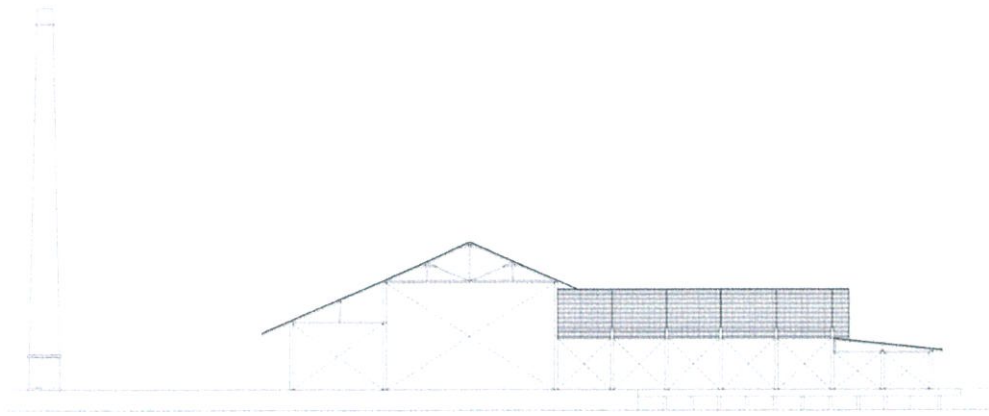


ภาพที่ 1.36 แสดงรูปตัด A ของอาคาร Rongsi Studio



ภาพที่ 1.37 แสดงรูปด้าน B ของอาคาร Rongsi Studio

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 1.38 แสดงรูปตัด B ของอาคาร Rongsi Studio

1.8.2 การวิเคราะห์เพื่อเลือกอาคารภายในโครงการ

เกณฑ์ในการพิจารณาเลือกอาคารภายในโครงการ

- 1) มีความโปร่ง ไม่ปิดทึบ มีช่องแสง
- 2) อาคารสูงไม่เกิน 2 ชั้น มีการเชื่อมต่อพื้นที่ว่างภายในและภายนอกอาคารได้อย่างดี
- 3) เป็นอาคารเก่าที่มีเรื่องราวประวัติศาสตร์ความเป็นมา
- 4) เป็นพื้นที่ที่ให้ความรู้สึกผ่อนคลาย และผู้คนรู้สึกคุ้นเคยได้ง่าย
- 5) มีความเป็นพื้นถิ่นผ่านทางโครงสร้างและวัสดุที่ใช้

ตาราง 1.3 แสดงการเปรียบเทียบข้อพิจารณาลักษณะพึงประสงค์ของการเลือกอาคารภายในโครงการ

| ลักษณะพึงประสงค์ของการเลือกอาคารภายในโครงการ | กรณีที่ 1 The Jam Factory | กรณีที่ 2 Bhiraj Tower | กรณีที่ 3 Rongsi Studio |
|--|------------------------------|---------------------------|----------------------------|
| 1. มีความโปร่ง ไม่ปิดทึบ มีช่องแสง | 5 | 4 | 5 |
| 2. อาคารสูงไม่เกิน 2 ชั้น มีการเชื่อมต่อพื้นที่ว่างภายในและภายนอกอาคารได้อย่างดี | 5 | 3 | 5 |
| 3. เป็นอาคารเก่าที่มีเรื่องราวประวัติศาสตร์ความเป็นมา | 4 | 4 | 5 |
| 4. เป็นพื้นที่ที่ให้ความรู้สึกผ่อนคลาย และผู้คนรู้สึกคุ้นเคยได้ง่าย | 5 | 5 | 5 |
| 5. มีความเป็นพื้นถิ่นผ่านทางโครงสร้างและวัสดุที่ใช้ | 5 | 4 | 5 |
| รวม | 24 | 20 | 25 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมายเหตุ* 5 = มากที่สุด 4 = มาก 3 = ปานกลาง 2 = น้อย 1 = น้อยที่สุด

จากตารางการพิจารณาที่ตั้งโครงการจากลักษณะพึงประสงค์สรุปได้ว่า อาคารภายในโครงการในกรณีที่ 3 โครงการ Rongsi Studio มีความเหมาะสมมากที่สุดในการใช้เป็นอาคารภายในโครงการ

1.9 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

โครงการตั้งอยู่ในเกาะเกร็ด จังหวัดนนทบุรี ลักษณะภูมิประเทศของเกาะเกร็ด มีลักษณะเป็นพื้นที่ราบต่ำ ล้อมรอบด้วยแม่น้ำเจ้าพระยา บริเวณพื้นที่ริมน้ำเป็นที่ลุ่มมากกว่าตอนกลาง พื้นที่ส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นที่ราบน้ำท่วมถึง ทำให้พื้นที่ทั่วทั้งเกาะเป็นพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการทำเกษตรกรรม ดังจะเห็นได้จากการทำสวนไม้ผลไม่ยืนต้นอยู่ทั่วไป ผลไม้ที่นิยมปลูกได้แก่ กล้วย มะม่วง มะพร้าว ส้มโอ บริเวณส่วนกลางของ เกาะเกร็ดแต่เดิมเป็นพื้นที่ปลูกข้าวเจ้า แต่ไม่มีการทำนามาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2525 เนื่องจากบริเวณกลางเกาะ เป็นที่ดอนสูงกว่าบริเวณริมเกาะ

การดึงน้ำเข้าสู่พื้นที่นาต้องอาศัยเครื่องสูบน้ำอีกทั้งสภาพคูคลองภายในเกาะเกร็ดปัจจุบันดินแข็งไม่มีการขุดลอกมาเป็นระยะเวลานาน การทำนาจึงไม่คุ้มกับการลงทุน ทำให้พื้นที่นาในอดีตกลายมาเป็นพื้นที่รกร้างเป็นผืนใหญ่ติดต่อกัน ส่วนพื้นที่ริมเกาะเป็นพื้นที่ลุ่มจึงทำให้เกิดน้ำท่วมได้ง่าย เกาะเกร็ดจึงประสบปัญหาเรื่องน้ำท่วมในช่วงฤดูน้ำหลากเป็นประจำทุกปี คือ ช่วงระหว่างเดือนกันยายน และเดือนพฤศจิกายน ประกอบกับพื้นที่มีลักษณะเป็นดินเหนียวอุ้มน้ำได้ดี ทำให้การระบายน้ำค่อนข้างล่าช้าจึงเกิดน้ำท่วมขัง

ลักษณะภูมิอากาศของบริเวณเกาะเกร็ด มีลักษณะคล้ายคลึงกับภูมิอากาศโดยทั่วไปของอำเภอปากเกร็ด และจังหวัดนนทบุรี คือ เขตอากาศร้อนชื้นหรือมรสุมเมืองร้อน ฝนจะตกชุกในช่วงฤดูฝน และตกมากที่สุดในเดือนกันยายน บางปีเกิดพายุดีเปรสชันหรือฝนตกหนาแน่นติดต่อกันเป็นเวลานาน ส่งผลให้เกิดน้ำท่วมทั้งบริเวณเกาะเกร็ด ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยในรอบปีของบริเวณเกาะเกร็ด ประมาณ 1,225 มิลลิเมตร หรือ 50.20 นิ้ว/ปี โดยมีการกระจายตัวของฝนในช่วงแต่ละเดือนมากกว่า 110 มิลลิเมตร อยู่หนึ่งช่วง คือ ในช่วงระหว่าง เดือนกันยายน-ตุลาคม เดือนที่ฝนตกมากที่สุดคือ เดือนกันยายน สำหรับในฤดูแล้งสภาพของพื้นดินไม่แห้งแล้งมากนัก เพราะพื้นที่เกาะอุดมสมบูรณ์ไปด้วยสวนไม้ผล ไม้ยืนต้น และยังล้อมรอบไปด้วยแม่น้ำเจ้าพระยาทำให้สามารถเก็บความชุ่มชื้นได้ตลอดทั้งปี

1.9.1 สภาพแวดล้อมภายในโครงการ



ภาพที่ 1.39 แสดงสภาพภายในโครงการ Rongsi Studio (ส่วนทางเข้า)



ภาพที่ 1.40 แสดงสภาพภายในโครงการ Rongsi Studio (ส่วนที่นั่งกลางแจ้ง)



ภาพที่ 1.41 แสดงสภาพภายในโครงการ Rongsi Studio (ส่วนโรงเก็บข้าว)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 1.42 แสดงสภาพภายในโครงการ Rongsi Studio (ส่วนที่นั่งริมน้ำ)

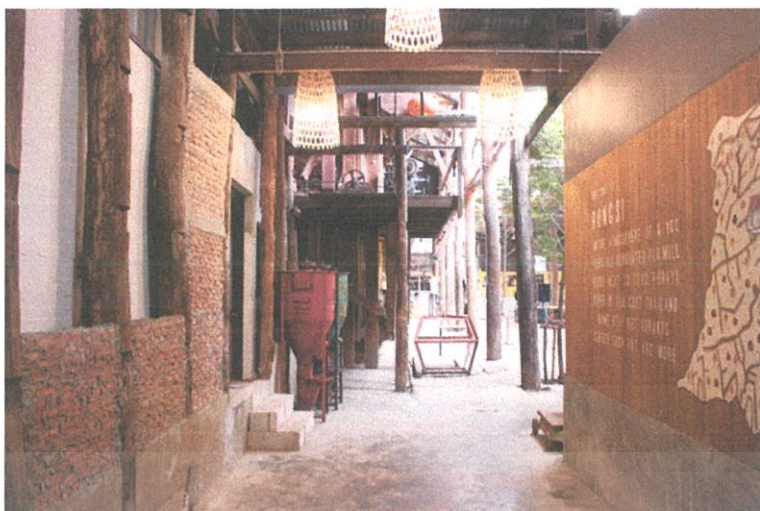


ภาพที่ 1.43 แสดงสภาพภายในโครงการ Rongsi Studio (ส่วนที่นั่งริมน้ำ)



ภาพที่ 1.44 แสดงสภาพภายในโครงการ Rongsi Studio (ส่วน cafe)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 1.45 แสดงสภาพภายในโครงการ Rongsi Studio (ส่วนทางเข้าโรงเก็บข้าว)



ภาพที่ 1.46 แสดงสภาพภายในโครงการ Rongsi Studio (ส่วนเครื่องจักร)



ภาพที่ 1.47 แสดงสภาพภายในโครงการ Rongsi Studio (ส่วนแปลงผัก)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.9.2 สภาพแวดล้อมภายนอกโครงการ



ภาพที่ 1.48 แสดงสภาพภายนอกโครงการ Rongsi Studio (ส่วนท่าเรือรับจ้าง)



ภาพที่ 1.49 แสดงสภาพภายนอกโครงการ Rongsi Studio (ส่วนพื้นที่ริมน้ำ)



ภาพที่ 1.50 แสดงสภาพภายนอกโครงการ Rongsi Studio (ส่วนชุมชนริมน้ำ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 1.51 แสดงสภาพภายนอกโครงการ Rongsi Studio (ส่วนชุมชนฝั่งตรงข้าม)



ภาพที่ 1.52 แสดงสภาพภายนอกโครงการ Rongsi Studio (ส่วนท่าโรงสี)

สรุปการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

ข้อดี

- 1.) มีบรรยากาศสภาพแวดล้อมที่เงียบสงบ เป็นธรรมชาติ และสวยงาม
- 2.) อยู่ในย่านของกลุ่มเป้าหมาย
- 3.) ไม่มีมลภาวะทางอากาศจากรถยนต์
- 4.) มีความเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัว
- 5.) มีความอุดมสมบูรณ์

สิ่งที่เป็นปัญหา

- 1.) เนื่องจากเป็นเกาะทำให้การเดินทางนั้นทำได้แค่ทางเรือทางเดียว
- 2.) อาจมีปัญหานในเรื่องการขนส่งทรัพยากรต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.10 การวิเคราะห์อาคารภายในโครงการ

อาคารของ Rongsi Studio เป็นอาคารโรงสีเก่าบนเกาะเกร็ด จังหวัดนนทบุรี มีอายุกว่า 100 ปี แต่ได้ถูกทิ้งร้างไว้ 40 ปี ออกแบบโดยช่างชาวจีน และได้รับการก่อสร้างโดยช่างฝีมือชาวไทย ตัวโครงสร้างใช้ไม้สัก มีความคงทน ปากส่วนที่สึกหรอได้มีการซ่อมแซมโดยยึดแบบแผนเดิม มีการยกระดับพื้นเพื่อหนีน้ำท่วม และหล่อเสาปูนใหม่ แทนเสาไม้ ในบริเวณอาคารที่ยื่นออกไปในน้ำเพื่อเพิ่มความแข็งแรง

ระบบโครงสร้างมีความน่าสนใจ เนื่องจากความต้องการขนาดหลังคาที่กว้างใหญ่ เพื่อคลุมพื้นที่ใช้สอย ช่วงเสาจึงต้องมีระยะที่กว้างขึ้น ทำให้มีการนำเอาระบบโครงสร้างแบบถักเข้ามาใช้ โดยโครงสร้างแบบนี้ มีคุณสมบัติในการพาดช่วงความกว้างมากได้ โดยวัสดุที่ใช้ก็เป็นวัสดุพื้นฐานที่หาได้ง่ายคือไม้



ภาพที่ 1.53 แสดงอาคาร Rongsi studio



ภาพที่ 1.54 แสดงอาคาร Rongsi studio

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 1.55 แสดงอาคาร Rongsi studio



ภาพที่ 1.56 แสดงอาคาร Rongsi studio



ภาพที่ 1.57 แสดงอาคาร Rongsi studio

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ข้อมูลพื้นฐาน และข้อมูลสนับสนุนโครงการ

2.1 ข้อมูลพื้นฐานโครงการ

2.1.1 ลักษณะโครงการ

ศูนย์การเรียนรู้ หมายถึง การจัดพื้นที่การเรียนรู้ทางกายภาพ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นรายบุคคลหรือผู้เรียนในกลุ่มเล็ก ตามเนื้องานที่โปรแกรมกำหนดให้ โดยจัดเป็นคูหาหรือโต๊ะ และมีสื่อการเรียนรู้ในรูปแบบสื่อประสมช่วยในการเรียนรู้ โดยมีครูผู้สอนคอยแนะนำ

ลักษณะของศูนย์การเรียนรู้มีพื้นฐานจากแนวคิดการศึกษาระบบเปิดในช่วงปี 1960s ถึง 1970s โดยการจัดพื้นฐานการเรียนให้ผู้เรียนมีโอกาสควบคุมการเรียนรู้เพิ่มขึ้น เพื่อส่งเสริมการทำกิจกรรมด้วยตนเองหรือกลุ่ม จะจัดโดยแบ่งกลุ่มตามที่ได้รับมอบหมาย การจัดพื้นที่นี้สามารถจัดภายในห้องเรียน หรือห้องปฏิบัติการ จะจัดโดยแบ่งออกเป็น 4-6 ศูนย์ภายในห้อง, ศูนย์เตี้ยกลางห้อง หรือมุมใดมุมหนึ่งของห้อง, ในห้องสมุด หรือแม้แต่ระเบียงทางเดินก็ได้ แต่จะต้องสามารถกำจัดเสียงรบกวนต่างๆได้ แต่ละศูนย์จะจัดในลักษณะเป็นโต๊ะ 1 ตัว และมีเก้าอี้ล้อมรอบเพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเรียนรู้ อภิปราย วิจัย แก้ปัญหา และ ทดลองร่วมกัน หรืออาจจะจัดโต๊ะคอมพิวเตอร์ที่ต่อเป็นเครือข่าย หรือในลักษณะที่สามารถทำกิจกรรมคนเดียว หรือเป็นกลุ่มเล็กได้

นอกจากนี้ยังจัดในลักษณะเป็นคูหาเพื่อกำจัดเสียงรบกวนในขณะที่เรียนหรือทำกิจกรรมจากศูนย์ใกล้เคียงหรือเสียงรบกวนอื่นๆ ที่จะทำให้เสียสมาธิในการเรียน คูหาสามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภทคือ คูหาแห้ง (Dry Carrel) และ คูหาเปียก (Wet Carrel) คูหาแห้งจะประกอบด้วยสื่อการเรียนรู้ที่ไม่มีวัสดุอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ส่วนคูหาเปียกจะประกอบด้วยสื่อการเรียนรู้ที่เป็นวัสดุอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เช่น เทปเสียง ที่วีโมนิเตอร์ เครื่องเล่นแถบวีดิทัศน์ เครื่องคอมพิวเตอร์ เป็นต้น สื่อการเรียนรู้ที่ประจำในแต่ละศูนย์จะอยู่ในรูปแบบ สื่อประสมที่แยกตามกิจกรรม หรือเป็นชุดการเรียนรู้ก็ได้

ในการเรียนที่แต่ละศูนย์แยกตามกิจกรรมการเรียนออกจากกัน ผู้เรียนที่แบ่งออกเป็นกลุ่มๆ แต่ละกลุ่มต้องเรียนให้ครบทุกศูนย์ ส่วนศูนย์การเรียนรู้ที่จัดทุกกิจกรรมไว้ในศูนย์เดียว แต่ละกลุ่มจะต้องเปลี่ยนกันเรียน

ข้อดีของศูนย์การเรียนรู้

- 1.) เรียนตามอัตราการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคนหรือภายในกลุ่ม (Self-Pacing) ศูนย์การเรียนรู้ช่วยให้ผู้เรียนเรียนตามความต้องการ และความสามารถของผู้เรียนแต่ละคน หรือภายในกลุ่ม
- 2.) เรียนรู้อย่างกระฉับกระเฉง (Active Learning) ศูนย์การเรียนรู้ช่วยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในประสบการณ์การเรียนรู้ การตอบสนอง และให้ผลย้อนกลับทันที
- 3.) บทบาทของผู้สอน (Teacher Role) ศูนย์การเรียนรู้จะเปลี่ยนบทบาทของผู้สอนมาเป็นผู้แนะนำ และคอยช่วยเหลือการเรียนรู้มากขึ้น
- 4.) กระบวนการกลุ่ม (Group Process) ส่งเสริมการทำงานเป็นกลุ่ม ฝึกภาวะการเป็นผู้นำ การยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม

ข้อจำกัดของศูนย์การเรียนรู้

- 1.) ต้นทุนมาก (Cost) การวางแผน การจัดสร้างศูนย์ การรวบรวมและการจัดวัสดุต้องใช้เวลามาก รวมทั้งการซื้อวัสดุอุปกรณ์ การออกแบบและพัฒนาสื่อการเรียนรู้ที่จะนำมาใช้ในศูนย์ก็ต้องใช้เงินจำนวนมาก
- 2.) การจัดการ (Management) ผู้สอนที่จัดการศูนย์การเรียนรู้ ต้องมีระบบ และการจัดการห้องเรียนที่ดี

2.1.2 ประเภทโครงการ

ศูนย์การเรียนรู้ชุมชน เป็นศูนย์กลางรวบรวมข้อมูลข่าวสารความรู้ของชุมชน ที่จะนำไปสู่การส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้สำหรับประชาชนในชุมชน เป็นแหล่งเสริมสร้างโอกาสในการเรียนรู้ การถ่ายทอด การแลกเปลี่ยนประสบการณ์ การสืบทอดภูมิปัญญา วัฒนธรรม ค่านิยม และเอกลักษณ์ของชุมชน อีกทั้งเป็นแหล่งบริการชุมชนด้านต่าง ๆ เช่น การจัดกิจกรรมที่สอดคล้องกับความต้องการเรียนรู้ของชุมชน โดยเน้นกระบวนการเรียนรู้เพื่อวิถีชีวิตของคนในชุมชน เพื่อให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคม ก่อให้เกิดชุมชนแห่งการเรียนรู้ และมุ่งการพัฒนาแบบพึ่งตนเอง เป็นศูนย์ฯ ของประชาชน ที่ดำเนินการโดยประชาชน และเพื่อประชาชน ที่จะก่อให้เกิดความเข้มแข็งของชุมชนอย่างยั่งยืน จากความหมายข้างต้นจะเห็นได้ว่า ศูนย์เรียนรู้ชุมชนไม่ใช่ ศูนย์ฝึกอบรมประจำหมู่บ้านที่รองรับการนัดหมายจากวิทยากรภายนอก แต่จะเป็นสถานที่ที่จะสร้าง ความผูกพันระหว่างคนในชุมชนกับเรื่องราวของเขาเองเป็นสำคัญ

หลักการสำคัญของศูนย์การเรียนรู้ชุมชน คือ เป็นแหล่งการเรียนรู้ทุกด้าน ทุกรูปแบบ ไม่เน้นการเรียนการสอนในห้องเรียน โดยมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การถ่ายทอด การแลกเปลี่ยนประสบการณ์ ตลอดจนการสืบทอดเป็นภูมิปัญญาท้องถิ่น ที่ทุกคนสามารถเข้าสืบทอดศึกษา เพื่อพัฒนาตนเองได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทของศูนย์การเรียนรู้ในชุมชน สามารถแบ่งออกเป็น 5 ประเภท ดังนี้

1.) ศูนย์การเรียนรู้ประเภทบุคคล และองค์กรในชุมชน

หมายถึง บุคคล หรือคณะบุคคล หรือตัวแทนขององค์กรต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชนในชุมชน ที่มี ความรู้ ความสามารถเฉพาะด้าน ที่สามารถถ่ายทอดองค์ความรู้ แนวคิด หลักการ และวิธีการปฏิบัติ ให้แก่นักเรียนได้ เช่น ตัวแทนด้านธุรกิจและอุตสาหกรรม ตัวแทนรัฐบาลหรือหัวหน้าส่วนราชการ คณะกรรมการที่ทำหน้าที่ให้ คำปรึกษาองค์กรต่างๆ ผู้ชำนาญพิเศษหรือผู้ทรงคุณวุฒิ ปราชญ์ชาวบ้าน หรือภูมิปัญญาท้องถิ่น พระภิกษุสงฆ์ หรือผู้นำศาสนาต่างๆ ผู้นำชุมชน คณะบุคคล จากสถาบันต่างๆ เป็นต้น

2.) ศูนย์การเรียนรู้ประเภททรัพยากรธรรมชาติ และทรัพยากรที่มนุษย์สร้างขึ้น

หมายถึง ทรัพยากรหรือสิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ หรือทรัพยากรที่มนุษย์สร้างขึ้น เช่น ทรัพยากร ป่า ไม้ ทรัพยากรน้ำ ทรัพยากรแร่ธาตุ ทรัพยากรสัตว์ เชื้อน อ่างเก็บน้ำ ฝายชลประทาน ลำคลอง อุทยานแห่งชาติ ศูนย์อนุรักษ์และคุ้มครองสัตว์ป่า เป็นต้น

3.) ศูนย์การเรียนรู้ประเภทอาคาร สถานที่ และสิ่งก่อสร้าง

หมายถึง อาคาร สถานที่ หรือสิ่งก่อสร้างต่างๆ ที่มนุษย์สร้างขึ้น ทั้งในอดีตและปัจจุบัน เช่น โบราณสถาน โบราณวัตถุ วัด พิพิธภัณฑสถาน พระพุทธรูป โบสถ์ วิหาร ศูนย์ราชการ โรงพยาบาล สถาบันการศึกษา โรงงาน อุตสาหกรรม ตลาด อนุสาวรีย์ ศาลหลักเมือง เรือนจำ สถานีตำรวจ สวนสาธารณะ สวนสัตว์ ศูนย์วิทยาศาสตร์ ศูนย์พัฒนาวิชาการเกษตร โรงงานอุตสาหกรรม เป็นต้น

4.) ศูนย์การเรียนรู้ประเภทสื่อวัฒนธรรม และเทคโนโลยี

หมายถึง ศูนย์การเรียนรู้ที่เป็นสิ่งประดิษฐ์คิดค้นที่เป็นผลมาจากความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ ได้แก่ สื่อการเรียนรู้ต่างๆ ที่เป็นนวัตกรรม หรือเทคโนโลยีที่มีอยู่ในชุมชน เช่น ห้องสมุดประชาชน เครื่องมือ อิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ ระบบเครื่องยนต์ต่างๆ เคมีภัณฑ์ สิ่งประดิษฐ์ใหม่ๆ เทคโนโลยีสารสนเทศ การสอนทางไกล ผ่านดาวเทียม คอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิทยุ โทรทัศน์ ห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ อินเทอร์เน็ต เป็นต้น

5.) ศูนย์การเรียนรู้ประเภทศิลปะ วัฒนธรรม และจารีตประเพณี

หมายถึง แหล่งการเรียนรู้ทางสังคมที่แสดงถึงความเป็นอยู่ ความเชื่อ วิถีชีวิตที่สืบทอดกันมาตั้งแต่อดีต เช่น งานศิลปหัตถกรรมพื้นบ้าน ดนตรีพื้นเมือง การแสดงพื้นบ้าน วิถีชีวิตความเป็นอยู่ของคนในชุมชน กิจกรรม ชุมชน พิธีกรรมทางศาสนา ประเพณีความเชื่อ พิธีกรรมต่างๆ งานศิลปกรรม งานแกะสลัก เครื่องปั้นดินเผา ภาพวาด ภาพเขียน เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.3 ลักษณะเฉพาะตัวของโครงการ

2.1.3.1 ความหมายของเบียร์

เบียร์ คือ เครื่องดื่มแอลกอฮอล์ (Alcoholic Beverage) ที่ได้จากการหมัก (Fermentation) วัตถุดิบหลักในการผลิตเบียร์ คือมอลต์ (Malt) ยีสต์ (Yeast) ฮอป (Hop) และน้ำ มอลต์ได้จากการนำเมล็ดธัญพืช (Cereal grain) เช่น ข้าวบาร์เลย์ ข้าวสาลี (Wheat) มาเพาะให้งอก (Malting) ระหว่างการงอก จะมีกิจกรรม ของเอนไซม์ย่อยสตาร์ช (Starch) ให้มีโมเลกุลเล็กลง เป็นน้ำตาลแล้วจึงนำมาหมักด้วยยีสต์ ให้เกิดเป็น แอลกอฮอล์ ก่อนการหมักมีการเติมฮอป (Hop) เพื่อให้กลิ่นและรสขมของเบียร์

การผลิตมอลต์ เรียกว่า malting เริ่มด้วยการนำเมล็ดธัญพืช (cereal grain) มาแช่ให้ดูดน้ำ (steeping) แล้วปล่อยให้งอกเป็นต้นอ่อน (germination) ระหว่างการงอก เมล็ดพืชจะสร้างเอนไซม์ (enzyme) เช่น อะไมเลส (amylase) ซึ่งจะไฮโดรไลซ์ สตาร์ช (starch) ให้มีโมเลกุลเล็กลง เช่น มอลโทส (maltose) กลูโคส (glucose) จากนั้นจึงหยุดการงอกและยับยั้งกิจกรรมของเอนไซม์ด้วยการต้ม ปริมาณและคุณภาพของมอลต์ มีผลต่อปริมาณแอลกอฮอล์ สีกลิ่น รส และเนื้อสัมผัส ซึ่งอาจเรียกว่า body ของเบียร์ การใช้ปริมาณมอลต์มาก ทำให้ได้เบียร์ที่มีปริมาณแอลกอฮอล์สูง มอลต์ที่ผ่านการคั่วมาก่อนจะได้เบียร์ที่มีสีเข้ม และมีกลิ่นรสเฉพาะ

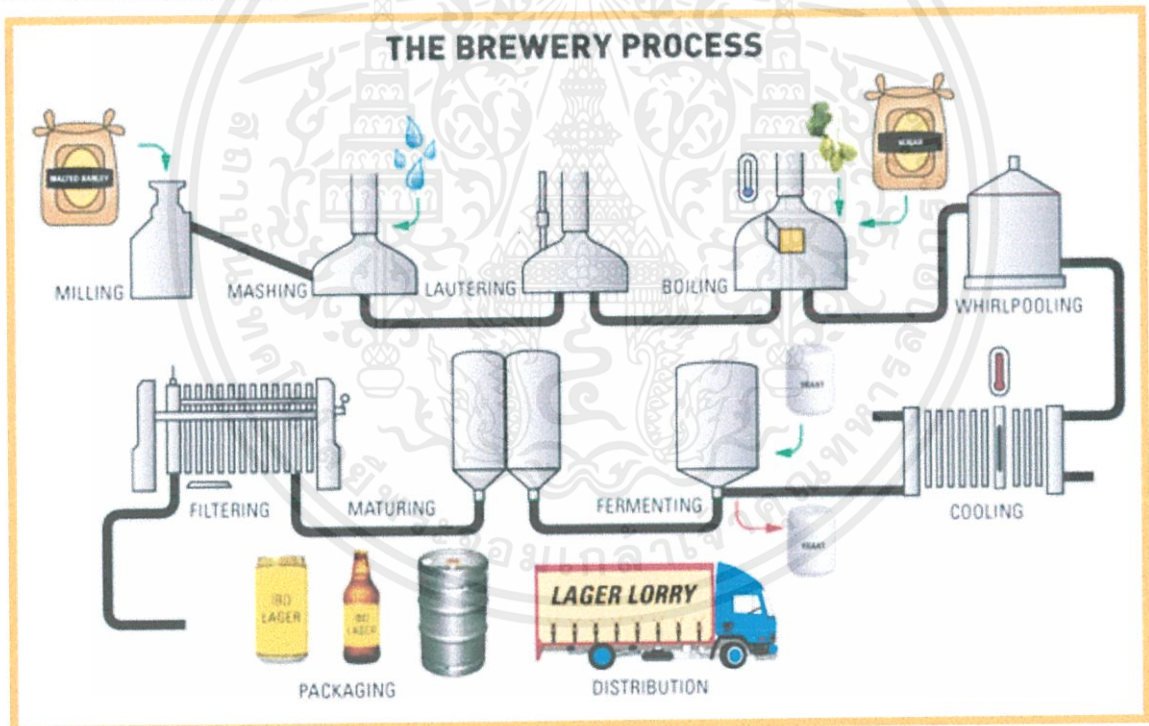
ข้าวมอลต์ที่บดแล้วจะผสมกับน้ำ ในช่วงนี้เอนไซม์ (enzyme) ในข้าวมอลต์จะทำงาน โดยเอนไซม์ โปรติเอส (protease) จะย่อยโปรตีน (protein) ให้เป็นกรดอะมิโน (amino acid) และเอนไซม์อะไมเลส (amylase) จะย่อยสตาร์ช (starch) ได้เป็นของเหลวที่มีรสหวาน เรียกว่า เวิร์ต (wort) หากการย่อยได้ น้ำตาลมาก เมื่อนำไปหมักจะทำให้ได้แอลกอฮอล์สูง อุณหภูมิการผสมมีผลต่อปริมาณแอลกอฮอล์และรสชาติ ของเบียร์ การเตรียมเวิร์ตที่อุณหภูมิสูง ทำให้เอนไซม์ แอลฟา-อะไมเลส ทำงานได้ดีกว่า บีตา-อะไมเลส (Beta - amylase) จะได้เด็คซ์ทรินสูง เมื่อนำไปหมักจะได้แอลกอฮอล์ต่ำ แต่ที่อุณหภูมิต่ำได้น้ำตาลมากเมื่อนำไปหมัก จะได้แอลกอฮอล์สูง ในช่วงนี้จะมีการเติมฮอป (hop) เพื่อให้เกิดรสขมและกลิ่นรสเฉพาะของเบียร์ ต่อมาจะ นำ wort ไปหมักด้วยยีสต์ในถังหมัก (fermenter) เพื่อให้ยีสต์เปลี่ยนน้ำตาลให้เป็นเอทิลแอลกอฮอล์ และคาร์บอนไดออกไซด์ โดยเบียร์อาจแบ่งตามชนิดของยีสต์ที่ใช้ และวิธีการหมักได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ

- 1.) เบียร์บอดทอมยีสต์ (Bottom Fermented Beer) หมายถึง เบียร์ที่ได้จากการหมักด้วยยีสต์ที่เรียกว่า ยีสต์หมักนอนก้น (Bottom Yeast) โดยยีสต์ชนิดนี้หลังจากการหมักจะตกตะกอนอยู่ก้นถังหมัก สายพันธุ์ยีสต์ ได้แก่ *Saccharomyces calshbergensis* ซึ่งกระบวนการหมักจะเกิดที่ก้นถังหมัก ที่อุณหภูมิต่ำ (10-15 องศาเซลเซียส) การหมักเกิดอย่างช้าๆ เปลี่ยนน้ำตาลเป็นแอลกอฮอล์ และ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์หลังการหมัก จะต้องเก็บไว้ในถังไม้ที่อุณหภูมิต่ำเป็นเวลานานหลายสัปดาห์ เพื่อให้เกิดการหมักอย่างสมบูรณ์ เบียร์ที่ได้มีสีทองสดใส มีรสอ่อนถึงปานกลาง และมีก๊าซมาก เบียร์ประเภทนี้มีหลายชนิด แต่ที่ได้รับความนิยม ได้แก่ ลาเกอร์เบียร์ (lager beer)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.) เบียร์ทอปยีสต์ (Top Fermented Beer) หมายถึง เบียร์ที่ได้จากการหมักด้วยยีสต์ที่เรียกว่า ยีสต์หมักลอยผิว (Top Yeast) สามารถเปลี่ยนน้ำตาลให้เป็นแอลกอฮอล์ และก๊าซคาร์บอน ไดออกไซด์ ที่อุณหภูมิประมาณ 15 – 21 องศาเซลเซียส ซึ่งการหมักจะเกิดขึ้นบริเวณด้านบนของถัง เบียร์ ประเภทนี้ ชนิดที่ได้รับความนิยม ได้แก่ เอล (Ale) เป็นเบียร์ที่มีสีเข้ม กลิ่นรสเข้ม และมีรสขม กว่าลาเกอร์ เบียร์

หลังจากหมักเบียร์ได้ปริมาณแอลกอฮอล์ตามต้องการ นำมาบ่มในห้องเย็นเพื่อให้ยีสต์ และโปรตีนตกตะกอน (sedimentation) แล้วจึงกรอง (filtration) ให้ใส อาจใช้ plate and frame filter หรือการกรองด้วยเยื่อ (membrane filtration) หรือใช้การเหวี่ยงแยก (centrifuge) การทำให้เบียร์ใสอาจมีการใช้ สารช่วยก่อตะกอน เช่น isinglass ซึ่งเป็นวัสดุที่มีลักษณะเป็นเจล (gelatinous substance) ได้จากผนัง กระเพาะของปลา (fish bladders) ใช้เป็นสารที่ใช้ในการผลิตเบียร์ (beer) ทำให้เบียร์ใส (clarification) ซึ่งใช้ในการผลิตเบียร์ชนิด ale ที่ใช้ดั้งเดิมในประเทศอังกฤษซึ่งมีสมบัติเป็นประจุบวก จะจับกับประจุลบ ของยีสต์เกิดเป็นตะกอน และตกตะกอนออกมา



ภาพที่ 2.1 แสดงแผนภาพกระบวนการหมักเบียร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.3.2 ความแตกต่างระหว่างเบียร์เมนสตรีม กับ คราฟต์เบียร์

การผลิตเบียร์ จะถูกแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ Macrobrews หรือการผลิตแบบโรงงานโดยใช้เครื่องจักรขนาดใหญ่ ผลิตได้ในปริมาณมาก อีกประเภทจะเรียกว่า Microbrews หรือ Craft Beer คือการผลิตแบบแฮนด์เมด หมักในถัง มีกำลังการผลิตต่อปีไม่มากนัก เน้นการขายในบริเวณท้องถิ่น และมีการปรุงแต่ง ให้มีกลิ่น และรสชาติเฉพาะตัว โดยการใช้วัตถุดิบจากท้องถิ่น

Craft Beer มักจะอยู่ในรูปแบบที่เป็นถัง (Keg) เป็นเบียร์ที่ยังไม่ผ่านการ Pasteurization ต้องเก็บรักษาให้เย็นอยู่ตลอดเวลา จะเก็บได้ไม่นาน แต่จะมีความสด และมีรสชาติที่ดีกว่าแบบขวดที่ผ่านการ Pasteurization และเจอกับความร้อนในกระบวนการบรรจุขวด ทำให้เสียรสชาติไป โดยแม้ว่าเบียร์ขวดหรือเบียร์กระป๋อง จะผ่านการฆ่าเชื้อแล้ว ก็ไม่ควรเก็บไว้นาน เพราะเบียร์จะเสียกลิ่นและรสชาติไป ควรดื่มภายใน 3 - 4 เดือน หลังจากวันที่ผลิตจากโรงงาน อุณหภูมิที่เหมาะสมในการเก็บคือ 4.5 - 21 องศาเซลเซียส และควรเก็บให้ห่างจากแสงแดดเพราะจะทำให้เบียร์เสื่อมคุณภาพ

2.1.3.3 ประเภทของเบียร์

เบียร์สามารถแบ่งออกตามชนิดของยีสต์ที่ และอุณหภูมิที่ใช้ในการหมักได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ๆคือ เอล (Ale) และ ลาเกอร์ (Lager) ซึ่งเบียร์ทั้ง 2 ประเภทยังสามารถแยกย่อยออกตาม สี, วัตถุดิบ, กระบวนการผลิต

เบียร์เอล (Ale Beer)

ผลิตโดยใช้อุณหภูมิตั้งที่ 18- 24 องศาเซลเซียส และหมักแบบ Top-Fermenting Yeast (ยีสต์หมักลอยผิว) คือการที่ยีสต์จะลอยอยู่ที่ผิวหน้าของเบียร์เมื่อเสร็จสิ้นกระบวนการหมัก ความโดดเด่นของ เบียร์เอลนั้น อยู่ที่รสชาติค่อนข้างไปทางหวาน, มีสีหลากหลาย ตั้งแต่ทองสว่าง จนถึงสีน้ำตาล โดยแตกต่างกันไป ตามเมล็ดข้าวที่นำมาใช้ในกระบวนการผลิต และแบ่งแยกย่อยลงไปได้อีก ดังนี้

1.) วิทเบียร์ (Wheat Beer) / ไวซ์เบียร์ (Weissbier) / เฮเฟอไวเซน (Hefeweizen)

เป็นเบียร์ที่โดดเด่นด้วยสีเหลืองสว่าง และรสสัมผัสที่สดชื่นเช่น Wheat Beer (วิทเบียร์) เหมาะจะ ดื่มคู่กับ อาหารทะเล, เนื้อไก่, หมู, สลัด หรือชีสเนื้อนุ่มก็ได้เช่นกัน



Wheat Beer

| | |
|----------------------|------------------------|
| Color | |
| Food Pairing | |
| Serving Temp. | 40 - 50 F° / 4 - 10 C° |
| Glassware | |

ภาพที่ 2.2 แสดงข้อมูล วีทเบียร์

2.) เพลเอล (Pale Ale)

เป็นการทำเบียร์โดยใช้มอลต์ที่มีสีอ่อน มีเอกลักษณ์คือสีสว่าง จะมีการใช้ อัตราส่วนระหว่างมอลต์ และฮอปส์ที่เหมาะสมกัน ทำให้มีรสชาติอ่อน ดื่มง่าย แต่ก็ได้รับสัมผัสฮอปส์ที่หนักแน่น



Pale Ale

| | |
|----------------------|------------------------|
| Color | |
| Food Pairing | |
| Serving Temp. | 35 - 50 F° / 1 - 10 C° |
| Glassware | |

ภาพที่ 2.3 แสดงข้อมูล เพลเอล

3.) อินเดียเพลเอล (India Pale ale / IPA)

เกิดจากเบียร์ Pale Ale ที่ได้รับความนิยมมากในยุคที่อังกฤษล่าอาณานิคม และส่งเบียร์ไปเก็บที่ อินเดีย ด้วยเรือแต่เบียร์เสียจึงตัดแปลงเบียร์ให้มีปริมาณฮอปส์และยีสต์มากขึ้นเพื่อยืดอายุของเบียร์ส่งผลให้เบียร์มีแอลกอฮอล์สูงขึ้นและมีกลิ่นและรสของฮอปส์โดดเด่น



India Pale Ale

| | |
|----------------------|-----------------------|
| Color | |
| Food Pairing | |
| Serving Temp. | 40 - 45 F° / 5 - 7 C° |
| Glassware | |

ภาพที่ 2.4 แสดงข้อมูล อินเดีย เพลเอล




4.) อัมเบอร์เอล (Amber Ale)

มีต้นกำเนิดมาจากประเทศเบลเยียม(Belgium) และถูกเรียกว่า Amber หรือ อัมพัน จากสีน้ำตาล คล้ายกับอัมพันมีรสชาติค่อนข้างหวาน จากการใส่มอลต์ที่ค่อนข้างเยอะลงไปในการผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Amber Ale

| | |
|----------------------|--|
| Color |  |
| Food Pairing |  |
| Serving Temp. | 40 - 45 F° / 5 - 7 C° |
| Glassware |  |

ภาพที่ 2.5 แสดงข้อมูล อัมเบอร์เอล

5.) สเตาท์ (Stout)

เป็นเบียร์ที่นำข้าวมอลต์ หรือ ข้าวบาเลย์ มาคั่วก่อนที่จะนำไปหมัก และผสมฮอปส์ เพียงเล็กน้อย จึงให้รสชาติที่ค่อนข้างหวาน และให้กลิ่นคล้ายช็อกโกแลต, เมล็ดกาแฟแฟคั่ว หรือข้าวโอ๊ต จึงเข้าได้ดีกับ เนื้อที่ผ่านการย่าง เช่น บาร์บีคิว, เบอร์เกอร์ รวมถึง ช็อกโกแลต อีกด้วย



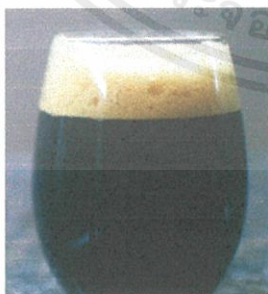
Stout

| | |
|----------------------|---|
| Color |  |
| Food Pairing |  |
| Serving Temp. | 45 - 55 F° / 7 - 12 C° |
| Glassware |  |




ภาพที่ 2.6 แสดงข้อมูล สเตาท์เบียร์

6.) พอร์เตอร์ (Porter)

ผลิตขึ้นจากข้าวมอลต์ที่ผ่านการคั่ว และ อบด้วยความร้อนที่สูงกว่าเบียร์สเตาท์ จึงให้รสสัมผัสที่ หนักแน่น แต่ในขณะเดียวกัน ก็มีความสดชื่น, สดใส อีกด้วย เหมาะกับการจับคู่กับอาหารหนัก ๆ เช่น เนื้อแดง, ช็อกโกแลต และชีสเนื้อแข็ง



Porter

| | |
|----------------------|--|
| Color |  |
| Food Pairing |  |
| Serving Temp. | 40 - 55 F° / 4 - 12 C° |
| Glassware |  |

ภาพที่ 2.7 แสดงข้อมูล พอร์เตอร์เบียร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เบียร์ลาเกอร์ (Lager Beer)

ผลิตโดยใช้อุณหภูมิอยู่ที่ 7 – 12 องศาเซลเซียส (ต่ำกว่าเบียร์เอล) หมักแบบยีสต์หมักนอนก้น (Bottom Fermenting Yeast) หรือยีสต์ที่จมอยู่ที่ก้นภาชนะเมื่อเสร็จสิ้นการหมัก โดยเบียร์ลาเกอร์ จะมีเอกลักษณ์ที่รสชาติเบา มีความสดชื่น นุ่มนวล ดื่มง่าย โดยสามารถแยกย่อยลงไปได้อีก ดังนี้

1.) เพล ลาเกอร์ (Pale Lager) และ พิลส์เนอร์ (Pilsner)

เป็นเบียร์ยอดนิยมของคอเบียร์ทั่วโลกเลยก็ว่าได้ มักจะให้สีที่สว่างสดใส, สัมผัสรสของข้าวมอลต์หนักแน่น และสดชื่น, ฟองละเอียด และแอลกอฮอล์สูง สามารถดื่มคู่กับ เนื้อปลา, อาหารรสเผ็ด เช่นอาหารเอเชีย เป็นต้น



ภาพที่ 2.8 แสดงข้อมูล เพล ลาเกอร์

2.) บ็อคเบียร์ (Bock Beer)

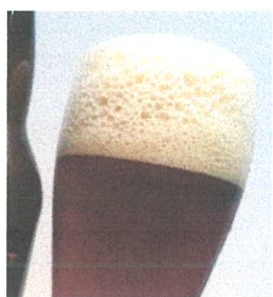
เป็นเบียร์จากประเทศเยอรมัน เป็นเบียร์ลาเกอร์ที่มีความเข้มข้น และสีเข้มจนเกือบดำ จากการใช้มอลต์ ที่มีสีเข้ม มีรสชาติหนักแน่น จัดเป็นพวกเฮฟวีเบียร์ (Heavy Beer) มีเปอร์เซ็นต์แอลกอฮอล์ค่อนข้างสูง นิยมดื่มกับ เนื้อวัว เนื้อหมู แยม เป็นต้น



ภาพที่ 2.9 แสดงข้อมูล บ็อคเบียร์

3.) ดุงเคล เบียร์ (Dunkel Beer) / ดาร์ค เบียร์ (Dark Beer)

เป็นเบียร์ที่มีต้นกำเนิดมาจากประเทศเยอรมัน มีสีน้ำตาลเข้มจนเกือบดำ เนื่องจากใช้มอลต์ที่คั่วจนเกรียม มีกลิ่นหอมเป็นรสนำ โดยมักจะทำให้รสของช็อกโกแลต กาแฟ หรือชะเอม มีปริมาณแอลกอฮอล์สูง ควรดื่มคู่ กับเนื้อวัว ผัก และชีสที่มีรสเผ็ด เป็นต้น



Dunkel

Color



Food Pairing



Serving Temp. 40 - 50 F° / 5 - 10 C°

Glassware



ภาพที่ 2.10 แสดงข้อมูล ดุงเคลเบียร์

2.1.3.4 ฮอปส์คืออะไร

ฮอปส์ (Hops) คือ พืชพันธุ์ไม้เลื้อยชนิดหนึ่งมีใบ และดอก ซึ่งดอกของฮอปส์นั้นมีหน้าที่ หรือคุณสมบัติ เป็นสารกันบูดธรรมชาติชั้นดี มีรสขม และมีกลิ่นเฉพาะตัวในแต่ละสายพันธุ์ นิยมนำเอาไปใส่กับเบียร์เพื่อไม่ให้เบียร์บูดเน่าเร็ว และรสขมยังช่วยตัดกับความหวานจากมอลต์ทำให้รสชาติกลมกล่อมลงตัวมากขึ้น อีกทั้งกลิ่นที่หลากหลายยังช่วยเพิ่มเอกลักษณ์ให้กับเบียร์อีกด้วย

ดอกฮอปส์ ประกอบด้วยกลีบดอกที่ซ้อนๆกัน และภายในจะมีเกสรสีเหลือง เรียกว่า ลูพูติน (Luputin) ซึ่งเกสรจะประกอบด้วยน้ำมันหอมระเหยและเรซิน ซึ่งน้ำมันนี้จะให้กลิ่นที่แตกต่างกันไปในแต่ละสายพันธุ์ ส่วน เรซินเป็นตัวสร้างความขม สิ่งที่สำคัญที่สุดสำหรับเบียร์คือการเก็บรักษาน้ำมันหอมนี้ไว้ ถ้าเก็บไม่ดีน้ำมันก็จะระเหยไปได้โดยง่าย จึงนิยมเก็บเกี่ยวดอกฮอปส์สดแล้วนำไปอบแห้งในระดับที่ไม่ส่งผลต่อน้ำมันแล้ว นำไปบรรจุใส่ถุง และแช่แข็งไว้ในปัจจุบันฮอปส์ในตลาดจะมีอยู่ 3 รูปแบบคือ แบบดอกสด, แบบ ดอกแห้ง และ แบบอัดเม็ด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.11 แสดงดอกฮอปส์สด



ภาพที่ 2.12 แสดงดอกฮอปส์อบแห้ง



ภาพที่ 2.13 แสดงดอกฮอปส์อัดเม็ด

2.1.4 ข้อกำหนดของโครงการ

2.1.4.1 พระราชบัญญัติภาษีสรรพสามิต พ.ศ. 2560

ตามกฎหมายไทยนั้น เบียร์ถูกจัดให้เป็นสิ่งมีนเมาประเภทสุราแช่ (สุราไทยแบ่งออกเป็นสองประเภทคือ สุราแช่ และสุรากลั่น) การตั้งโรงงานผลิตเบียร์ จำเป็นต้องทำตามพระราชบัญญัติภาษีสรรพสามิต พ.ศ.2560 (พ.ร.บ.สรรพสามิตฯ) โดยเงื่อนไขของการดำเนินกิจการถูกขยายความในกฎกระทรวงการคลัง เรื่องการอนุญาตผลิตสุรา พ.ศ.2560 ที่ระบุไว้ว่า

“กรณี สุราแช่ (ก) ชนิดเบียร์ ต้องเป็นบริษัทซึ่งจัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยและมีทุนจดทะเบียน ไม่ต่ำกว่า สิบล้านบาท และมีผู้ถือหุ้นสัญชาติไทยไม่น้อยกว่าร้อยละห้าสิบเอ็ดของจำนวนหุ้นทั้งหมด โดยมีเงินค่าหุ้นหรือเงินลงทุนที่ชำระแล้วไม่น้อยกว่าสิบล้านบาท”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

“โรงอุตสาหกรรมที่ใช้ผลิตสุราแช่ชนิดเบียร์ (ก) โรงอุตสาหกรรมประเภทผลิตเพื่อขาย ณ สถานที่ผลิต ต้องมีขนาดกำลังการผลิต ไม่ต่ำกว่าหนึ่งแสนลิตรต่อปี และไม่เกินหนึ่งล้านลิตรต่อปี (ข) โรงอุตสาหกรรม นอกจาก (ก) ต้องมีขนาดกำลังการผลิตไม่ต่ำกว่าสิบล้านลิตรต่อปี”

จากสองย่อหน้าข้างต้น ที่นำมาจากกฎกระทรวงการคลัง เรื่อง การอนุญาตผลิตสุรา พ.ศ. 2560 ตีความสรุปเงื่อนไขของการทำเบียร์ให้ถูกกฎหมายในประเทศไทยได้ คือ

- 1.) ผู้ผลิตต้องมีทุนจดทะเบียน 10 ล้านบาท
- 2.) ผู้ผลิตต้องถือหุ้นโดยคนไทยไม่น้อยกว่า 51 เปอร์เซ็นต์
- 3.) ผู้ผลิตจำเป็นต้องมีกำลังการผลิตขั้นต่ำ โดยแบ่งออกเป็น 2 กรณี คือ
 - 3.1) แบบโรงเบียร์ขนาดใหญ่ (Macrobrews) เป็นโรงงานที่ผลิต และบรรจุขวดขาย ต้องมีกำลัง การผลิตขั้นต่ำ 10 ล้านลิตรขึ้นไป
 - 3.2) แบบโรงเบียร์ขนาดเล็ก (Microbrews) เป็นโรงงานที่ผลิต และขายในสถานที่ผลิตเท่านั้น ห้ามบรรจุขวดขาย ต้องมีกำลังการผลิตขั้นต่ำ 1 แสนลิตร แต่ไม่เกิน 1 ล้านลิตรต่อปี

2.1.4.2 พระราชบัญญัติโรงงาน (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2562

เพื่อให้การควบคุมดูแลประกอบกิจการโรงงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ อันจะเป็นประโยชน์ในการรักษาความมั่นคงทางเศรษฐกิจของประเทศ และความปลอดภัยสาธารณะ โดยได้ระบุไว้ว่า

“โรงงาน หมายความว่า อาคาร สถานที่ หรือยานพาหนะที่ใช้เครื่องจักรมีกำลังรวมตั้งแต่ห้าสิบรวมห้า หรือกำลังเทียบเท่าตั้งแต่ห้าสิบรวมห้าขึ้นไป หรือใช้คนงานตั้งแต่ห้าสิบคนขึ้นไป โดยใช้เครื่องจักรหรือไม่ก็ตาม เพื่อประกอบกิจการโรงงาน ทั้งนี้ ตามประเภทหรือชนิดของโรงงานที่กำหนดในกฎกระทรวง”

“ตั้งโรงงาน หมายความว่า การนำเครื่องจักรสำหรับประกอบกิจการโรงงานมาติดตั้งในอาคาร สถานที่ หรือ ยานพาหนะ ที่จะประกอบกิจการโรงงาน หรือ นำคนงานมาประกอบกิจการโรงงานในกรณีที่ไม่มี การใช้เครื่องจักร”

จากพระราชบัญญัตินี้กล่าว เป็นการแก้ไขนิยามของโรงงานอุตสาหกรรม ในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 จากเดิมการประกอบกิจการโรงงานต้องมีเครื่องจักรขนาด 5 แรงม้าขึ้นไป และมีแรงงาน 5 คน เปลี่ยนเป็นการประกอบกิจการโรงงานอุตสาหกรรมต้องมีขนาดเครื่องจักร 50 แรงม้าขึ้นไป และมีแรงงาน 50 คน ถึงจะเข้าข่ายเป็นโรงงาน ต้องมาขออนุญาตประกอบกิจการ (ใบ รง.4) และอยู่ภายใต้การควบคุมดูแลของกรอ. ส่วนโรงงานที่มีเครื่องจักรต่ำกว่า 50 แรงม้า จะมอบหมายให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) กำกับดูแล นอกจากนี้ยังมีการกำหนดให้มีผู้ตรวจสอบเอกชนมาตรวจสอบโรงงาน หรือเครื่องจักรแทนพนักงานเจ้าหน้าที่ได้ โดยผู้ตรวจสอบเอกชนนั้นจะต้องได้รับใบอนุญาต ตรวจสอบรับรองจากกรมอุตสาหกรรมก่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทั้งนี้ การแก้ไขพ.ร.บ.โรงงาน เนื่องจากเห็นว่าการขออนุญาตตั้งโรงงาน ถือเป็นต้นทุนในการประกอบการ และทำให้เกิดความไม่สะดวกในการทำธุรกิจ เมื่อมีการแก้ไขแล้วจะช่วยให้โรงงานขนาดเล็กที่มีเครื่องจักรไม่เกิน 50 แรงม้า สามารถเกิดขึ้นได้ง่ายโดยไม่ต้องมาขออนุญาต เป็นการช่วยสนับสนุนอุตสาหกรรม 4.0 ที่รัฐบาล กำลังผลักดันอยู่ในเวลานี้ ในการช่วยผู้ประกอบการรายเล็กลดอุปสรรคการดำเนินงาน และช่วยให้เกิด ผู้ประกอบการรายใหม่ๆ ในการช่วยขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศได้มากขึ้น อีกทั้ง ยังเป็นการช่วยลดบทบาท ของกรอ.ในการกำกับดูแลมาเป็นผู้ส่งเสริมมากขึ้น

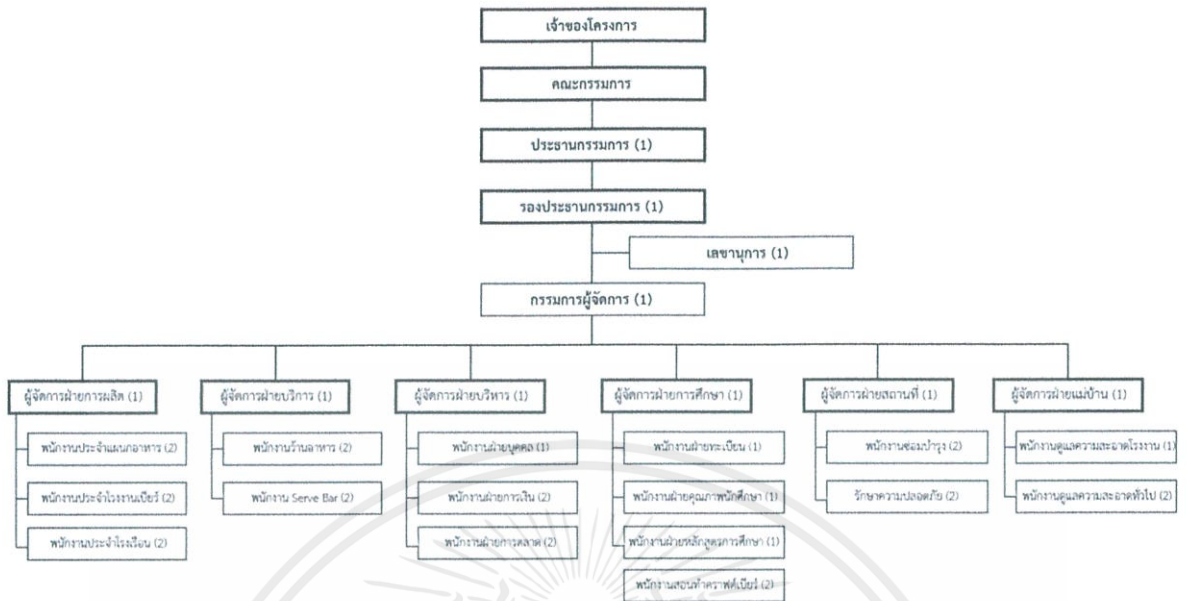
2.1.5 องค์ประกอบพื้นฐานของโครงการ

- 1.) Lobby
- 2.) Outdoor court
- 3.) Workshop
- 4.) Lecture room
- 5.) Library
- 6.) Co – working space
- 7.) Exhibition
- 8.) Beer Factory
- 9.) Serve bar
- 10.) Café and Restaurant
- 11.) Toilet



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.6 สายการบริหารพื้นฐานโครงการ



2.2 ข้อมูลสนับสนุนโครงการ

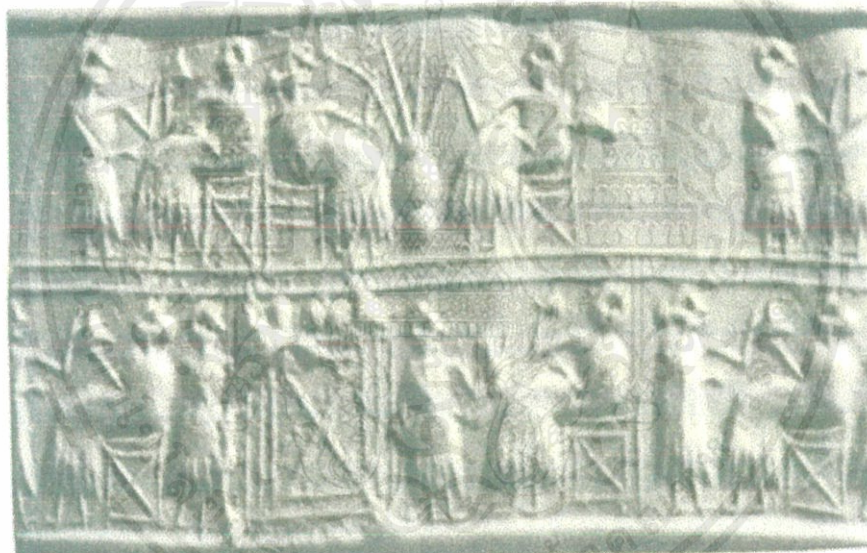
2.2.1 ประวัติโครงการ

เบียร์ เป็นเมรัยรูปแบบหนึ่งที่ผ่านกระบวนการหมัก ประวัติศาสตร์ของเบียร์นั้นมีมายาวนาน โดยเบียร์นั้นเป็นเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ชนิดแรกของโลก เริ่มผลิตครั้งแรกประมาณ 6,000 ปีก่อนคริสตกาลโดยชนชาติ บาบิโลเนียน และได้รับการบันทึกในประวัติศาสตร์ของเมโสโปเตเมีย และอียิปต์โบราณ นักโบราณคดีคาดว่า เบียร์มีบทบาทสำคัญในการก่อตัวของอารยธรรม เห็นได้จากการที่คนงานในเมืองอูรุกัยได้รับเบียร์เป็นค่าจ้าง และระหว่างการก่อสร้างมหาปิรามิดในเมืองกิซา คนงานแต่ละคนได้รับปันส่วนประจำวันเป็นเบียร์ 4-5 ลิตร ซึ่งช่วยทั้งด้านโภชนาการ และทำให้สดชื่น เป็นส่วนสำคัญต่อการก่อสร้างปิรามิด

ในสมัยอียิปต์โบราณ ได้ค้นพบพืชชนิดหนึ่งชื่อว่า ฮอปส์ ที่ถูกผสมลงไปเบียร์ทำให้มีรสชาติขม และกลิ่นหอม นอกจากนั้นยังช่วยให้เก็บเบียร์ได้นานขึ้นอีกด้วย การผลิตเบียร์ในสมัยอียิปต์ทำโดยนำข้าวบาร์เลย์ มาเพาะให้รากงอก แล้วอบแห้งจากนั้นบดให้ละเอียดแล้วใส่ในถังผสมกับดอกฮอปส์ แล้วเติมน้ำลงไปผสมกับ ยีสต์ที่เป็นสำเหล้า ที่ได้จากแป้งที่ใช้ทำขนมปัง จากนั้นหมักทิ้งไว้ข้ามคืน อากาศที่ร้อนในอียิปต์จะทำให้เกิดกระบวนการที่เปลี่ยนแป้งให้เป็นน้ำตาล และเกิดแอลกอฮอล์ มีการตกตะกอน เมื่อเสร็จสิ้นกระบวนการหมัก ก็จะกรองแต่น้ำมาดื่ม ได้มาเป็นน้ำเบียร์สีขาวที่มีรสเปรี้ยว โดยลักษณะการดื่มเบียร์ในสมัยอียิปต์โบราณนั้น จะใส่ในไหดินเผา แล้วใช้หลอดจากต้นกกดูดกิน การดื่มเบียร์ของชาวอียิปต์นั้นถือได้ว่าเป็นวัฒนธรรมอย่างหนึ่ง และ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

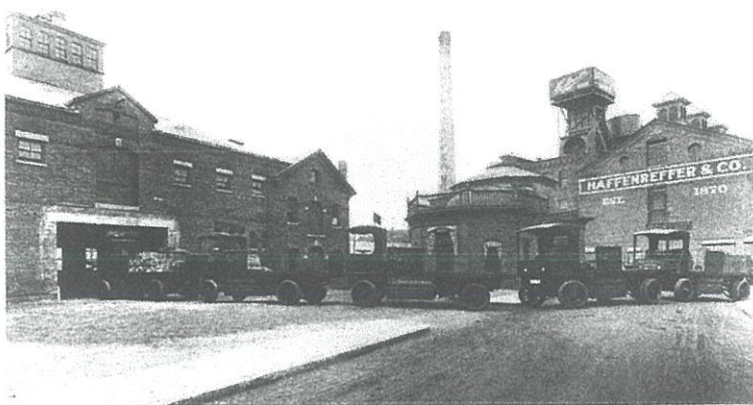
ในยุคที่อียิปต์เจริญรุ่งเรือง เบียร์ได้ถูกจัดเป็นเครื่องดื่มประจำชาติ ที่มีการดื่มกันเป็นประจำคู่กับอาหารประจำวัน และเบียร์ยังเป็นค่าแรงงานสำหรับการก่อสร้างพีระมิดด้วย



ภาพที่ 2.14 แสดงหลักฐานทางโบราณคดี การทำเบียร์ในอียิปต์

ประวัติศาสตร์ของเบียร์ยุคใหม่เริ่มที่ประเทศเยอรมัน โดยชาวเยอรมันโบราณได้คิดค้นการทำเบียร์ขึ้นใน แคว้นบาวาเรีย ทำมาจากข้าวมอลต์ ในยุคนั้นจะเรียกว่า Peor หรือ Bior จนเพี้ยนมาเป็นคำว่า Beer มีรสชาติ หวานอมเปรี้ยว ซึ่งในยุคแรกผลิตเบียร์เพื่อดื่มกันกันในครอบครัว ต่อมาการผลิตเบียร์ได้เข้ามามีบทบาทใน คริสตจักร เพื่อใช้ในการประกอบพิธีกรรม และแจกจ่ายให้กับผู้คนที่เข้าร่วมงานทางศาสนา นอกจากนี้ นัก โบราณคดียังพบกากแห้งในภาชนะดินเผาที่ขุดพบในซากเมืองโบราณ เมื่อนำมาวิเคราะห์ดูพบว่าเป็นคราบ เบียร์ที่มีดีกรีสูง ผลิตจากข้าวสาลี ผสมน้ำผึ้ง เรียกกันว่า อโล (Alo) ปัจจุบันเพี้ยนมาเป็น เอล (Ale)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.15 แสดงโรงเบียร์เยอรมันในอดีต



ภาพที่ 2.16 แสดงภายในโรงเบียร์เยอรมันในอดีต

เบียร์นั้นปรากฏอยู่ในประวัติศาสตร์ของไทยมายาวนานพอสมควร โดยพบหลักฐานจากบันทึกรายวัน ของบาทหลวง เดอ ชัวร์ซี และจากจดหมายเหตุลาลูแบร์ ซึ่งทั้งคู่เป็นชาวฝรั่งเศสที่เข้ามาในอยุธยาเมื่อสมัย พระนารายณ์มหาราช จากหลักฐานของทั้งสองคนนั้นแสดงให้เห็นว่าเบียร์ในสมัยอยุธยาเป็นสิ่งที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ และดื่มเฉพาะในวงชาวต่างประเทศ เนื่องด้วยคนไทยนิยมดื่มเหล้าพื้นเมืองมากกว่าเครื่องดื่มเรขินชนิดอื่นๆ ทั้งที่การติดต่อค้าขายกับต่างชาตินั้นได้มีการนำมาซึ่งเมรัยหลากหลายชนิด ไม่ว่าจะเป็น วิสกี้ ไวน์ โดยเหล้าพื้นเมืองที่คนไทยชอบดื่มนั้นจะเป็นเหล้าต้ม เหล้าโรง กลั่นโดยคนจีน แต่หากเป็นเหล้าต่างประเทศแล้ว นอกจากชาวต่างชาติที่นิยมดื่ม ก็จะมีเจ้านายหรือชนชั้นสูงเป็นผู้ดื่ม

เบียร์เริ่มเป็นที่รู้จักของชาวไทยในช่วงรัชกาลที่ 4 ที่เริ่มมีห้างร้านและเสบียงอาหารจากตะวันตกเข้ามามากขึ้น เริ่มมีการทำสัญญาเรื่องสุรากับชาวตะวันตกอย่างเป็นทางการก็ยังคงเป็นลักษณะของการนำเข้า ทำให้มีราคาที่สูงมาก จึงเป็นที่นิยมดื่มในหมู่คนรวยและชนชั้นสูงเท่านั้น จนเมื่อเริ่มมีการสร้างทางรถไฟเบียร์จึงมีราคาถูกลง เบียร์ที่มีขายอยู่ในยุคนี้อาจจะเป็นเบียร์ที่นำเข้ามาจากตะวันตก และเบียร์จากญี่ปุ่น เช่น ซัปโปโร อาซาฮี เบียร์ตราอาทิตย์อุทัย และเบียร์กิริน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต่อมาเมื่อเบียร์เริ่มเป็นที่นิยมในหมู่คนไทยในสมัยรัชกาลที่ 7 พระยาภิรมย์ภักดี (บุญรอด เศรษฐบุตร) ก็ได้เกิดความคิดที่จะผลิตเบียร์ขึ้นเองในเมืองไทย จึงได้ยื่นเรื่องขออนุญาตผลิตเบียร์ต่อกระทรวงพระคลังมหาสมบัติ พร้อมทั้งทูลเกล้าฯ ถวายฎีกาขอพระราชทานพระบรมราชานุญาต โดยเห็นว่า

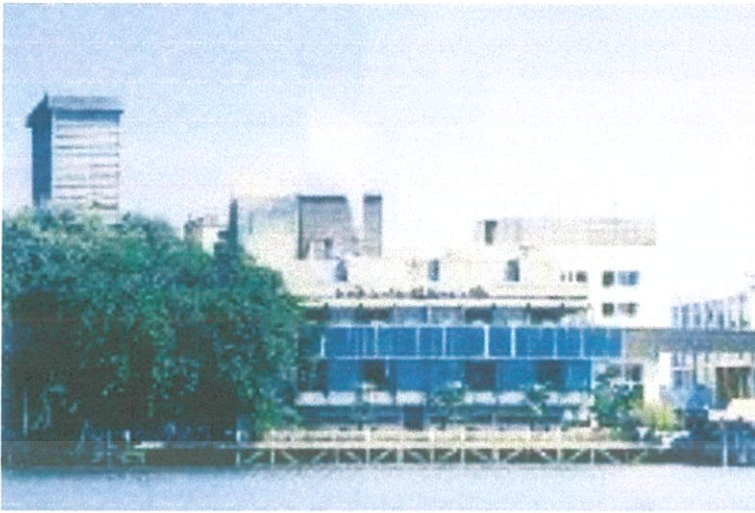
“เบียร์เป็นสินค้าที่ชาวต่างชาติได้ส่งเข้ามาจำหน่ายในสยามประเทศมาช้านานแล้ว ทำให้เม็ดเงินไหลออกนอกประเทศเป็นอย่างมาก ถ้าเราสามารถผลิตเบียร์ขึ้นได้เองก็จะป้องกันเงินที่สูญหายไปและประหยัดรวมทั้งจะได้ประโยชน์ในเรื่องราคาขายที่ถูกลง และการผลิตเบียร์ยังสามารถใช้ปลายข้าวมาแทนข้าวมอลต์ ช่วยให้คนไทยมีงานทำด้วย”

จากความคิดดังกล่าวนี้ พระยาภิรมย์ภักดีจึงได้จัดตั้งโรงเบียร์แห่งแรกขึ้นในประเทศไทยขึ้นบนบริเวณบางกระบือ นอกจากนี้ยังได้มีการศึกษาดูงานในโรงงานต่างประเทศ เพื่อศึกษาแบบแปลนเครื่องจักร กรรมวิธีการทำเบียร์ และการซื้อเครื่องจักรเข้ามา เกิดเป็น บริษัท บุญรอด บริวเวอรี่ บริษัทเบียร์ไทยแห่งแรก



ภาพที่ 2.17 แสดงแผ่นโฆษณาเบียร์สิงห์ในอดีต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.18 แสดงโรงเบียร์ของบูรพารอต บริวเวอรี่ บริเวณบางกระบือในอดีต

คราฟต์เบียร์ ถือเป็นการเติบโตอีกก้าวหนึ่งของประวัติศาสตร์เบียร์ในประเทศไทย เป็นเหมือนข้อพิสูจน์ว่าเบียร์ได้เข้ามาอยู่ในวัฒนธรรม และวิถีชีวิตของคนไทยในปัจจุบัน โดยที่ไม่จำกัดชนชั้นอีกต่อไป ไม่ว่าใครก็สามารถเลือกดื่มเบียร์ที่ชอบได้ หรือสามารถผลิตเบียร์ตามความคิดสร้างสรรค์ได้ โดยนำวัตถุดิบหลักในการทำเบียร์ มาผสมกับวัตถุดิบท้องถิ่นเพื่อดึงรสชาติที่คุ้นเคย นำมาชูเป็นเอกลักษณ์เฉพาะ ทำให้ทั้งกลิ่น สี และรส มีความหลากหลายกว่าเบียร์ที่มีในท้องตลาด เกิดเป็นธุรกิจใหม่ที่จะช่วยขับเคลื่อนสังคมต่อไป

2.2.2 เอกลักษณ์โครงการ

เป็นศูนย์การเรียนรู้เพื่อพัฒนาคราฟต์เบียร์ไทยให้ได้มาตรฐานสากล ซึ่งให้เห็นถึงคุณค่าความเป็นงานฝีมือ งานศิลปะ ที่ต้องใช้ความรู้และประสบการณ์ในการผลิต พร้อมทั้งเปลี่ยนทัศนคติของผู้คนทั่วไปที่มีต่อเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ และผู้ดื่ม นำเสนอภาพลักษณ์ที่ไม่ใช่สิ่งที่ดีมเพื่อมอมเมาเท่านั้น แต่เป็นการดื่มเพื่อสุนทรีย์

นอกจากนี้ เบียร์ยังเป็นเหมือนสื่อกลางในการเชื่อมความสัมพันธ์ระหว่างผู้คน ทั้งในด้านการเป็นผู้ผลิต และเป็นผู้ดื่ม เนื่องจากเบียร์ เป็นเหมือนเครื่องดื่มที่เข้าถึงผู้คนทุกชนชั้น ตั้งแต่วิศวกรไปจนถึงคนงานก่อสร้าง

เอกลักษณ์โครงการจึงเป็นการสร้างพื้นที่ที่มีความเป็นกันเอง เข้าถึงง่าย กลมกลืนไปกับบริบทรอบข้างทั้ง อาคารบ้านเรือนและชีวิตประจำวันของผู้คน มีกลิ่นอายของความเป็นท้องถิ่น แต่นำเสนอในมุมมองใหม่ที่ทันสมัย และเพิ่มมูลค่าให้กับชุมชน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.3 องค์ประกอบโครงการ

ตาราง 2.1 แสดงวัตถุประสงค์ กิจกรรม และองค์ประกอบของโครงการ

| วัตถุประสงค์ | กิจกรรม | องค์ประกอบ |
|---|--|---|
| 1. เพื่อเป็นศูนย์การเรียนรู้ด้าน การผลิตคราฟต์เบียร์ที่ได้ มาตรฐานสากลมีเอกลักษณ์เฉพาะ พร้อมทั้งสร้างภูมิปัญญา และสร้างรายได้ให้กับชุมชน | <ul style="list-style-type: none"> - พัฒนาและควบคุมการผลิต ให้ได้มาตรฐาน - ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ และ การทดลองสูตรต่างๆ - สนับสนุนการแลกเปลี่ยน ความรู้ เพื่อต่อยอดในการผลิต | <ul style="list-style-type: none"> - โรงเบียร์ขนาดเล็ก - ห้องทดลองปรับ ปรับสูตรต่างๆ - Co-working space |
| 2. เพื่อเป็นโครงการต้นแบบในการทำคราฟต์เบียร์ที่ถูกกฎหมายและสนับสนุนผู้ประกอบการ รายย่อย | <ul style="list-style-type: none"> - ดั้มเบียร์กับโรงเบียร์ที่จดทะเบียนถูกต้องตามกฎหมาย - Sharing facilities เพื่อผลิตให้ ได้ตามยอดการ ผลิตขั้นต่ำ - ส่งออกเบียร์ผ่านทางหน้าร้านของโครงการ | <ul style="list-style-type: none"> - โรงเบียร์ขนาดเล็ก พร้อมอุปกรณ์ที่ได้ มาตรฐาน - แหล่งผลิตที่ครบ วงจร คือครอบคลุม ทั้งการ ผลิต และ การจัดจำหน่าย - Serve bar |
| 3. เพื่อปรับเปลี่ยนมุมมองของสังคม ที่มีต่อเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ ให้เห็นว่าเป็นการดื่มเพื่อนสุนทรีย์และดื่มอย่าง มีความรับผิดชอบต่อสังคม เพื่อสร้างนักดื่มที่มีคุณภาพ | <ul style="list-style-type: none"> - กระบวนการต่างๆในโรงงาน สามารถเปิดให้ผู้สนใจเข้า ชมได้ - ผู้เข้าชมสามารถมีส่วนร่วม และ เรียนรู้กรรมวิธีการผลิต - ให้คำแนะนำเกี่ยวกับการ เลือก ดื่ม และคุณค่าของเบียร์ - ชิมเบียร์ในโครงการ | <ul style="list-style-type: none"> - โรงเบียร์ขนาดเล็ก ที่สามารถเดินเยี่ยม ชมได้ - ในรูปแบบของ นิทรรศการได้ - Workshop - Beer tasting bar - Café |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.4 ขอบข่ายและขอบเขตโครงการ

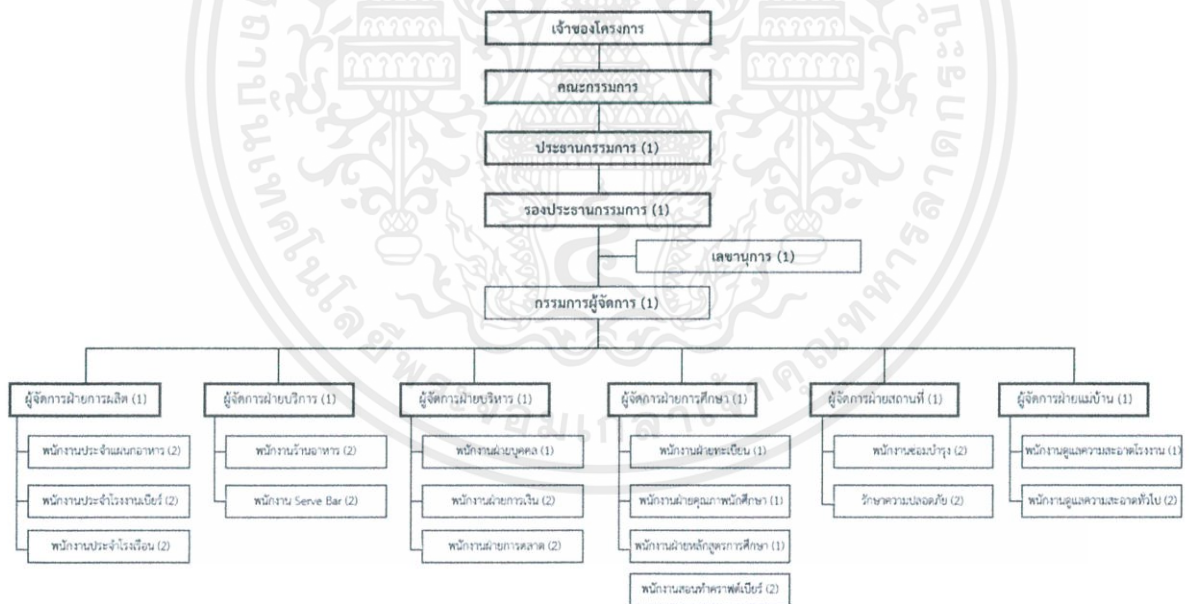
ตาราง 2.2 แสดงขอบข่าย และขอบเขตโครงการ

| องค์ประกอบการใช้งาน | ขอบข่าย | ขอบเขต | พื้นที่ (ตร.ม.) |
|---|---------|--------|-----------------|
| 1.ส่วนโถงทางเข้าหลัก (MAIN ENTRANCE) | | | |
| 1.1 โถงทางเข้า (LOBBY) | / | / | |
| 1.2 ประชาสัมพันธ์ (INFORMATION) | / | / | |
| 1.3 ห้องน้ำสาธารณะ (PUBLIC TOILET) | / | / | |
| 1.4 ส่วนรับของฝาก (LOCKER) | / | | |
| 1.5 ลานจอดรถ (PARKING) | / | | |
| 1.6 นิทรรศการหมุนเวียน (TEMPORARY EXHIBITION) | / | / | |
| 2.ส่วนโรงงานการผลิต (FACTORY) | | | |
| 2.1 พื้นที่โรงเบียร์บริเวณถังหมัก (FERMENTER) | / | | |
| 2.2 พื้นที่โรงเบียร์บริเวณตู้แช่เย็น (FREEZER) | / | | |
| 2.3 พื้นที่โรงเรือนปลูกฮอปส์ (HOBBS FARM) | / | | |
| 2.4 ห้องน้ำ (TOILET) | / | | |
| 3.ส่วนสนับสนุน (FACILITIES) | | | |
| 3.1 ร้านคราฟต์เบียร์ (CRAFT BEER SERVE BAR) | / | / | |
| 3.2 ร้านอาหาร / คาเฟ่ (RESTAURANT & CAFE) | / | / | |
| 3.3 ห้องบรรยาย (LECTURE ROOM) | / | / | |
| 3.4 ห้องเวิร์คชอป (WORKSHOP) | / | / | |
| 3.5 ห้องสมุด และโคเวิร์คกิ้ง (Library & Co-working) | / | / | |
| 3.6 ร้านค้า (RETAIL SHOP) | / | / | |
| 3.7 ลานอเนกประสงค์ (MULTIPURPOSE COURT) | / | / | |
| 4.ส่วนบริหาร (MANAGEMENT) | | | |
| 4.1 ส่วนงานผู้บริหาร (MANAGER ROOM) | / | | |
| 4.2 ส่วนงานเจ้าหน้าที่ (OFFICE) | / | | |
| 4.3 ห้องประชุม (MEETING ROOM) | / | | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | | | |
|---|---|--|--|
| 4.4 ห้องเก็บของ (STORAGE) | / | | |
| 4.5 ห้องน้ำ (TOILET) | / | | |
| 5.ส่วนบริการ (BACK OF THE HOUSE) | | | |
| 5.1 ห้องฝ่ายซ่อมบำรุง (TECHNICIAN ROOM) | / | | |
| 5.2 ห้องเครื่อง (ENGINE ROOM) | / | | |
| 5.3 ห้องเจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ (BACK OFFICE) | / | | |
| 5.4 ห้องแม่บ้าน (HOUSE KEEPING) | / | | |
| 5.5 ห้องเตรียมอาหาร (MAIN KITCHEN) | / | | |
| 5.6 ห้องเก็บของ (STORAGE) | / | | |
| 5.7 ส่วนพักขยะ (DUMPSTER) | / | | |
| 5.8 ห้องน้ำ (TOILET) | / | | |

2.2.5 สายการบริหาร และอัตรากำลัง



ภาพที่ 2.19 แสดงสายการบริหาร และอัตรากำลัง

2.2.6 รายละเอียดข้อกำหนด

2.2.6.1 หลักสูตรสอนต้มเป็ยร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การต้มเบียร์ในประเทศไทยนั้น ตามพ.ร.บ.สรรพสามิต พ.ศ.2560 นั้น หากต้องการสอนต้มเบียร์จะต้องจัดทำเป็นหลักสูตรการทำอาหาร โดยเบียร์ที่ต้มมานั้น ไม่สามารถจัดจำหน่ายได้

ตาราง 2.3 แสดงกิจกรรมในหลักสูตรการต้มเบียร์

| กิจกรรมในหลักสูตรการต้มเบียร์ | ระยะเวลา |
|--|-----------|
| 1.) แนะนำวัตถุดิบ (Introduction) | 1 วัน |
| 2.) การเตรียมข้าวบาร์เลย์ (Malting) | |
| 3.) การนำวัตถุดิบไปต้ม (Brewing) | |
| 4.) การหมักบ่ม (Fermenting) | 2 สัปดาห์ |
| 5.) การเก็บบ่ม (Storing) และ การบรรจุขวด (Bottled) | 1 วัน |

รายละเอียดกิจกรรมหลักสูตรการต้มเบียร์

- 1.) แนะนำวัตถุดิบ (Introduction) วัตถุดิบหลักในการต้มเบียร์ คือ มอลต์ ฮอปส์ ยีสต์ และน้ำ โดยเบียร์ที่ได้นั้น จะมีสี กลิ่น และรสชาติแตกต่างกันตามชนิดของวัตถุดิบ ทั้งมอลต์ ฮอปส์ และยีสต์สายพันธุ์ต่างๆ แม้แต่น้ำจากแหล่งน้ำคนละแหล่งกัน ก็ส่งผลต่อรสชาติของเบียร์
- 2.) การเตรียมข้าวบาร์เลย์ (Malting) การนำข้าวบาร์เลย์ที่เพาะจนงอกแล้วเกิดเอนไซม์เปลี่ยนแปลงเป็นน้ำตาลเรียกว่าเป็นข้าวมอลต์ (Malt) นำไปอบให้แห้งแล้วนำมาบดให้ละเอียด
- 3.) การนำวัตถุดิบไปต้ม (Brewing) นำวัตถุดิบไปต้มด้วยความร้อนต่ำผสมกับน้ำที่ประบสภาพจนได้ที่ ก็จะเกิดการเปลี่ยนแปลงให้เป็นน้ำตาล แล้วนำไปผ่านเครื่องกรองเพื่อแยกกากข้าวมอลต์ออกมา เหลือส่วนที่เป็นของเหลวที่มีน้ำตาลข้าวมอลต์ละลายอยู่เรียกว่า เวิร์ท (Wort) และนำของเหลวที่ได้นั้นมาผสมกับดอกฮอปส์ (Hops) จากนั้นจะกรองเอาแต่ของเหลว และปล่อยให้เย็นเพื่อเตรียมหมัก
- 4.) การหมักบ่ม (Fermenting) คือการเติมยีสต์เข้าไปในของเหลวที่ได้ ทำให้เกิดการเปลี่ยนน้ำตาลเป็นแอลกอฮอล์ และก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เมื่อหมักได้ที่แล้วจะนำไปบ่มในถังเก็บที่ควบคุมความดันในห้องที่เย็นจัด เพื่อให้ยีสต์และโปรตีนจากข้าวมอลต์ที่ไม่ละลาย ตกตะกอน
- 5.) การเก็บบ่ม (Storing) หลังจากหมักจนได้ปริมาณแอลกอฮอล์ตามที่ต้องการแล้ว จะนำของเหลวมาถ่ายใส่ถังสเตนเลส เพื่อให้รสชาติกลมกล่อม มีกลิ่นหอมที่ดี และในช่วงนี้เองจะเกิดกระบวนการตกตะกอนเพื่อให้ได้น้ำเบียร์ที่ใส เบียร์ที่ได้ในขั้นตอนนี้จะเรียกว่า เบียร์สด หรือ Draft Beer ซึ่งสามารถบรรจุลงถังและขายสำหรับผู้ชื่นชอบเบียร์สด แต่หากต้องการทำเป็นเบียร์บรรจุขวด(Bottled Beer) จะต้องเพิ่มอีกขั้นตอนหนึ่งคือ การทำให้กลิ่นและรสชาติคงเดิมโดยการผ่านกระบวนการฆ่าเชื้อด้วยความร้อน (Pasteurize) ที่อุณหภูมิ 140-150 องศาฟาเรนไฮน์ ประมาณ 20-60 นาที เป็นการฆ่าเชื้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบคทีเรียและยีสต์ที่ยังเหลืออยู่ การบรรจุขวดจะนิยมใช้ขวดสีชา หรือขวดที่มีสีอื่นนอกจากสีขาว เพื่อป้องกันแสงแดดที่เป็นตัวการที่ทำให้เบียร์เสื่อมสภาพเร็ว

2.2.7 รายละเอียดองค์ประกอบพื้นฐานของโครงการ

2.2.7.1 โรงงานเบียร์ขนาดเล็ก (Brewpub)

ความหมายของโรงงาน

ตามพระราชบัญญัติโรงงาน (ฉบับที่2) พ.ศ.2560 ได้ระบุไว้ว่า

“โรงงาน หมายความว่า อาคาร สถานที่ หรือยานพาหนะที่ใช้เครื่องจักรมีกำลังรวมตั้งแต่ห้าสิบกิโลวัตต์ หรือกำลังเทียบเท่าตั้งแต่ห้าสิบกิโลวัตต์ขึ้นไป หรือใช้คนงานตั้งแต่ห้าสิบคนขึ้นไป โดยใช้เครื่องจักรหรือไม่ก็ตาม เพื่อประกอบกิจการโรงงาน ทั้งนี้ ตามประเภทหรือชนิดของโรงงานที่กำหนดในกฎกระทรวง”

ความหมายของโรงเบียร์ขนาดเล็ก

ตามพระราชบัญญัติภาษีสรรพสามิต พ.ศ. 2560 ได้ระบุไว้ว่า

“โรงเบียร์ขนาดเล็ก (Microbrews) เป็นโรงงานที่ผลิต และขายในสถานที่ผลิตเท่านั้น ห้ามบรรจุขวดขาย ต้องมีกำลังการผลิตขั้นต่ำ 1 แสนลิตร แต่ไม่เกิน 1 ล้านลิตรต่อปี”

2.2.7.2 ห้องทดลองปรับปรุงสูตร (Beer Laboratory)

ความหมายของห้องทดลองปรับปรุงสูตร

เป็นห้องสำหรับคิดค้นเบียร์สูตรใหม่ๆก่อนที่จะนำไปต้มจริงในโรงงาน หรือปรับปรุงสูตรเบียร์ให้มีความน่าสนใจ หรือทดลองสารเคมีต่างๆเพื่อเพิ่มคุณสมบัติ และอายุของเบียร์ หรือตรวจสอบคุณภาพของเบียร์ที่ผลิตในโรงงานว่าได้ตามมาตรฐานสากลหรือไม่

2.2.7.3 ห้องสมุด และ Co-working space

ความหมายของห้องสมุด และ Co-working space

ห้องสมุด คือห้องสำหรับรวบรวม จัดเก็บ หนังสือ สิ่งพิมพ์ เอกสารความรู้เกี่ยวกับการทำเบียร์ อย่างเป็นหมวดหมู่ เพื่อใช้เป็นที่ค้นคว้าหาความรู้ในการนำไปต่อยอดได้

Co-working space คือ พื้นที่สำหรับกลุ่มคนจากต่างสาขาอาชีพ และต่างแหล่งที่มา มารวมตัวกันเพื่อทำงาน หรือศึกษาหาความรู้ในพื้นที่เดียวกัน ทำให้เกิดการแบ่งปันความรู้และประสบการณ์จากหลายๆมุมมอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.7.4 ร้านคราฟต์เบียร์ (Craft beer serve bar)

ความหมายของ Serve bar

เนื่องจากว่าการทำโรงเบียร์ขนาดเล็กมีข้อกำหนดว่าไม่สามารถบรรจุขวดขายได้ จึงจำเป็นต้องมีหน้าร้านสำหรับจำหน่ายเบียร์ในรูปแบบของ Tap bar ซึ่งจะจำหน่ายเบียร์สดให้กับลูกค้า โดยที่ลูกค้าจะสามารถชิมได้ ข้อดีของการจำหน่ายแบบนี้คือเบียร์มีความสดใหม่ และไม่เสียรสชาติจากการพาสเจอร์ไรซ์

2.2.7.5 ห้องเวิร์คชอป (Workshop)

ความหมายของห้องเวิร์คชอป

Workshop คือ การประชุมเชิงปฏิบัติการ การประชุมทางวิชาการเป็นกลุ่มเล็กๆ หรือการอบรมแบบเข้มข้นในระยะเวลาสั้นๆ เพียง 2-3 วัน เพื่อให้ผู้เข้าร่วมประชุมได้รับความรู้ โดยเน้นให้มีการแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็น และเสนอเทคนิคหรือทักษะใหม่ๆ ต่อผู้เข้าร่วมประชุม

2.2.7.6 พื้นที่นิทรรศการ (Exhibition)

ความหมายของนิทรรศการ

ในประเทศไทยกิจกรรมการจัดนิทรรศการ (exhibition) ได้จัดอย่างเป็นทางการครั้งแรกในรัชสมัยของพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว ในขณะนั้นยังใช้ทับศัพท์ภาษาอังกฤษว่า “เอกซิบิเชน ครั้งที่ 1”

นิทรรศการเป็นการรวบรวมสิ่งของและวัสดุเป็นชุดๆ เพื่อขมวดความคิดตามวัตถุประสงค์ทางการศึกษา หากเป็นกิจกรรมด้านการค้าการจัดนิทรรศการเป็นการแสดงผลงานสินค้า ผลิตภัณฑ์ หรือกิจกรรมให้คนทั่วไปเข้ารับชม หรือเป็นการจัดแสดงสื่อที่รวบรวม อาจเป็นผลงานศิลปะอุตสาหกรรม หรือการโฆษณาสินค้า

นอกจากนี้อาจเป็นการรวบรวมงานประติมากรรมต่าง ๆ หรือสิ่งของอื่น ๆ เพื่อจัดแสดงในที่สาธารณะ ที่ผู้คนสามารถเข้าไปชมได้เป็นการสร้างความสนใจให้กับผู้ที่ผ่านไปผ่านมา การให้ข้อมูลเกี่ยวกับความรู้ความคิดเราให้เกิดความสนใจเกี่ยวกับเนื้อหาซึ่งกระตุ้นให้มีการกระทำบางอย่าง

2.2.7.7 พื้นที่ชิมเบียร์ (Beer Tasting Bar)

ความหมายของพื้นที่ชิมเบียร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ชมเปียร์นี้ มีไว้เพื่อสร้างประสบการณ์ใหม่ให้กับผู้ที่เข้าชมโรงเปียร์ หรือผู้ที่ไม่เคยดื่มคราฟต์เปียร์มาก่อน เพื่อเป็นพื้นที่สำหรับให้ข้อมูลเกี่ยวกับคราฟต์เปียร์ประเภทต่างๆ ทั้งสี สัน กลิ่น และรสชาติ โดยที่ไม่จำเป็นต้องเสียค่าใช้จ่าย หรือหากสนใจก็สามารถนั่งดื่มได้ที่ร้านคราฟต์เปียร์ของโครงการ

2.2.7.8 ห้องบรรยาย (Lecture Room)

ความหมายของห้องบรรยาย

ห้องบรรยาย มีไว้เพื่อนำเสนอข้อมูลโดยการแบ่งผู้เรียนเป็นกลุ่มเล็กเพื่ออภิปรายเรื่องราวเฉพาะตอนใดตอนหนึ่งของบทเรียนหรือเรื่องราวใดๆที่ต้องการนำเสนอ โดยการนำเสนอมีทั้งในรูปของงานเขียน และการพูดรวมทั้งเปิดโอกาสให้มี การอภิปราย ทั้งในด้านสนับสนุน หรือโต้แย้งได้ด้วย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3 กรณีศึกษา

3.1 The Karmenice Brewery / Czech Republic

Architects : OTA atelier
 Location : Kamenice nad Lipou, Czech Republic
 Category : Brewery
 Area : 2290.0 m²
 Project Year : 2018

โรงเบียร์ The Kamenice เป็นจุดเด่นใจกลางเมืองมาตั้งแต่สมัยกลางศตวรรษที่ 19 ตั้งแต่ได้ทำการปิดตัวลงไปในช่วงสงครามโลกครั้งที่ 2 ตัวอาคารก็ได้กลายเป็นโกดังเก็บของ จนเมื่อปี 2018 ได้มี โครงการฟื้นฟูให้กลับมาเป็นโรงเบียร์อีกครั้งหนึ่ง โดยมีเป้าหมายที่จะคงโครงสร้างเดิมไว้ให้มากที่สุด หลักสำคัญในการออกแบบโรงเบียร์คือการเปิดออกไปสู่พื้นที่สาธารณะ และทำให้พื้นที่ใกล้เคียงน่าสนใจยิ่งขึ้น ด้บตั้งอยู่ใกล้กับจัตุรัส กลางเมือง และเชื่อมออกไปยังภายนอกบริเวณลานเบียร์ด้วยหน้าต่าง ในขณะที่อุปกรณ์ ทางเทคนิคต่างๆ ได้ถูกจัดเก็บไว้บนท้องใต้หลังคา และชั้นใต้ดิน วัสดุที่ใช้จะเป็นตัววัสดุดั้งเดิมที่มีอยู่แล้ว ในบางส่วนของที่เสียหายไปก็ได้มีการซ่อมแซมให้กลับมาเป็นดังเดิม ในทางกลับกันในบริเวณที่ต้องการการออกแบบใหม่ให้ตรงกับการใช้งานมากขึ้นก็ได้ใช้ดีไซน์ที่ทันสมัย แต่กลมกลืนไปกับโครงสร้างเก่า

3.1.1 แนวทางในการออกแบบ

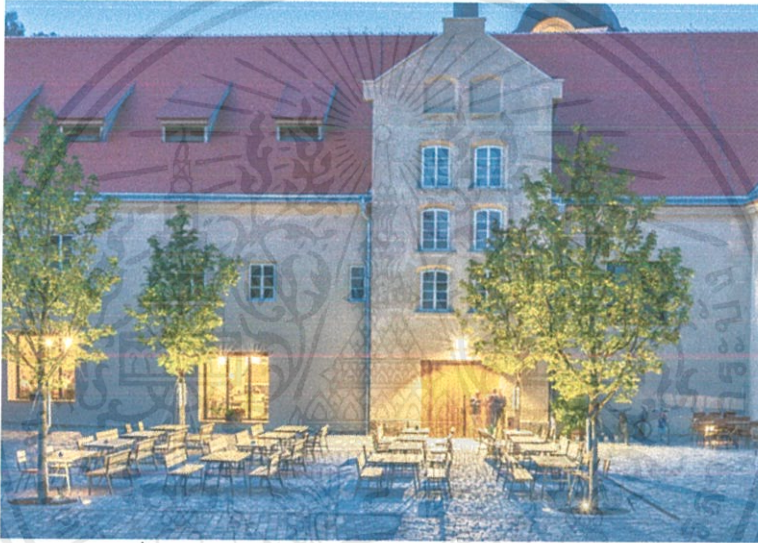
เนื่องจากในช่วงที่โรงเบียร์ปิดตัวลง และถูกเปลี่ยนเป็นโกดังเก็บของได้มีการต่อเติมโครงสร้างต่างๆ เช่น กั้นผนัง ปิดฝ้าเพดาน ทำให้พื้นที่เดิมของโรงเบียร์ได้เปลี่ยนไป เมื่อมีการบูรณะ จึงมีเป้าหมายสำคัญ 3 อย่าง คือ กำจัดการต่อเติมที่ไม่ตอบสนองต่อการใช้งานออกไป, นำเสนอเสน่ห์และเอกลักษณ์ของความเป็นโรงเบียร์ และเพิ่มความน่าสนใจแบบสถาปัตยกรรมร่วมสมัย

ประเด็นต่อมาในการออกแบบคือ ต้องการทำให้โรงเบียร์แห่งนี้เป็น public space ของชุมชน เพื่อให้พื้นที่ใกล้เคียงทั้งหมดน่าสนใจยิ่งขึ้น เป็นการผสมผสานของใหม่และของเก่าไว้ด้วยกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.1 แสดงภายนอกอาคาร The Karmenice Brewery

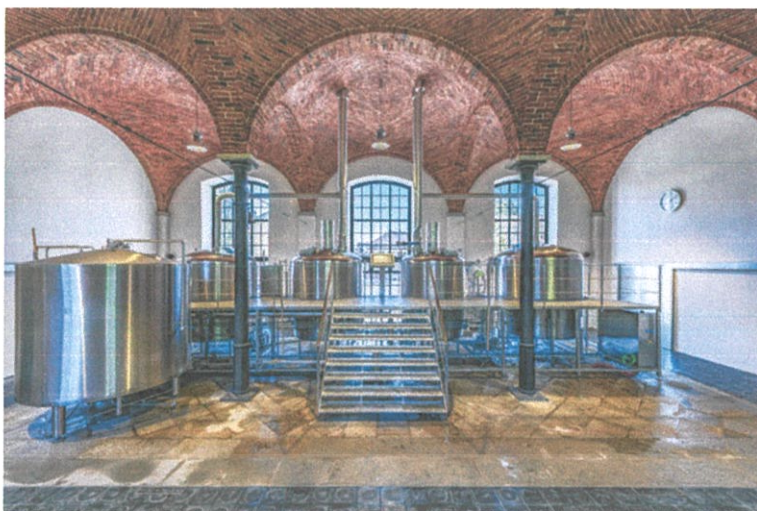


ภาพที่ 3.2 แสดงภายนอกอาคาร The Karmenice Brewery



ภาพที่ 3.3 แสดงภายนอกอาคาร The Karmenice Brewery

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.4 แสดงภายในอาคาร The Karmenice Brewery



ภาพที่ 3.5 แสดงภายในอาคาร The Karmenice Brewery



ภาพที่ 3.6 แสดงภายในอาคาร The Karmenice Brewery

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.2 องค์ประกอบของพื้นที่

3.1.2.1 ที่นั่งกลางแจ้ง

3.1.2.2 โถงต้อนรับ

3.1.2.3 พิพิธภัณฑ

3.1.2.4 ร้านอาหาร

3.1.2.5 บาร์เลิร์ฟเปียร์

3.1.2.6 โรงเปียร์

3.1.2.7 เวิร์คช็อป



ภาพที่ 3.7 แสดงผังอาคาร The Karmenice Brewery

ภาพที่ 3.8 แสดงผังอาคาร The Karmenice Brewery

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PLOORIS SUITEN 1 1:200



PLOORIS SUITEN 2 1:200



ภาพที่ 3.9 แสดงผังอาคาร The Karmenice Brewery

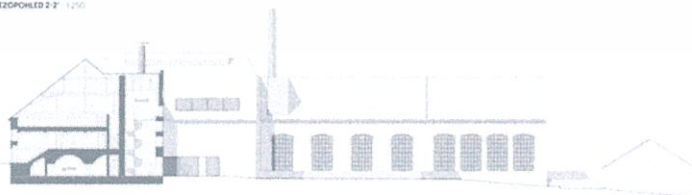


ภาพที่ 3.10 แสดงผังอาคาร The Karmenice Brewery

REZOPHLED 1:1 1:200



REZOPHLED 2:1 1:200



ภาพที่ 3.11 แสดงรูปตัด และรูปด้านอาคาร The Karmenice Brewery

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.3 วิเคราะห์ข้อดีและข้อเสีย

ข้อดี

- 1.) มีการจัดการพื้นที่แบบเป็นกิจลักษณะ
- 2.) มีการเชื่อมพื้นที่ภายในและภายนอกอาคาร ทำให้ทั้งที่เป็นอาคารหินแต่กลับไม่รู้สึกร้อนอึดอัด
- 3.) มีการเปิดช่องแสงจำนวนมากทำให้สามารถรับเอาแสงธรรมชาติเข้ามาใช้ประโยชน์ได้
- 4.) มีการรักษาโครงสร้างเดิมไว้ และโครงสร้างใหม่ที่เพิ่มเข้าไปก็สอดรับกันได้อย่างดี

ข้อเสีย

- 1.) เสียพื้นที่ในส่วนที่เป็นห้องใต้ดิน และห้องใต้หลังคาไป เนื่องจากเอางานระบบไปเก็บไว้
- 2.) มีกิจกรรมในโครงการน้อยเกินไปสำหรับการเป็นศูนย์ชุมชน

3.2 Mitr Craft / Thailand

โรงเบียร์มิตรสัมพันธ์เป็นโรงเบียร์ที่จดทะเบียนโรงเบียร์ขนาดเล็กที่ต้องมียอดการผลิต 100,000 ลิตรต่อปี ตาม พ.ศ.สุรา พ.บ.ร.2493 โดยใช้วิธีบริหารจัดการแบบโรงเบียร์เปิด ที่ต้องอาศัย Brewer หลายนๆแบรนด์เข้ามา แคร่อุปกรณ์และวัตถุดิบร่วมกัน เพื่อผลิตให้ปริมาณการผลิตเป็นได้ตามที่กฎหมายระบุไว้ โดยที่มีแนวคิดหลักว่า ให้โรงเบียร์มิตรสัมพันธ์นี้เปรียบเสมือนเวทีให้ Brewer ให้เข้ามาแสดงศักยภาพ และความคิดสร้างสรรค์ แล้วจึง นำออกจำหน่ายที่หน้าร้านของ Mitrbar สาขาต่างๆ มิตรคราฟท์เกิดมาจากการรวมตัวของ brewer 6 แบรนด์ ประกอบด้วย Chit Beer / Devenom / Wizard Beer / Red Stone / Lazy Fat Cat และ Mickleheim มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างเวทีในการขับเคลื่อน และพัฒนาคุณภาพคราฟท์เบียร์ให้ได้มาตรฐานสากล

วัตถุประสงค์ของมิตรคราฟท์

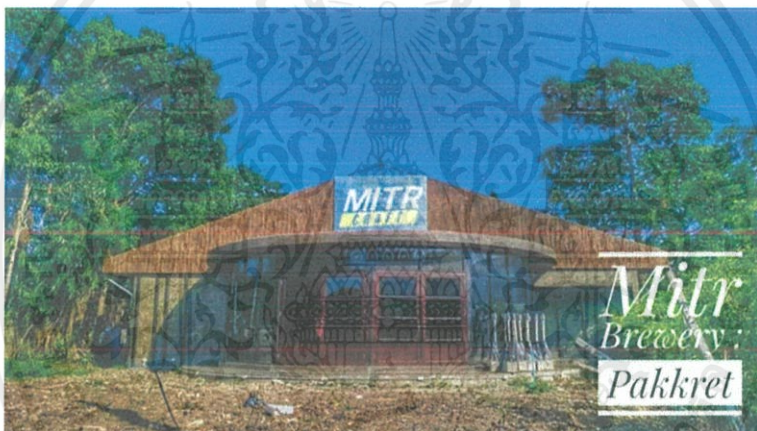
- 1.) เป็นศูนย์เรียนรู้ด้านการผลิตเบียร์ที่ได้มาตรฐานสากล ส่งเสริมการพัฒนานคน สร้างภูมิปัญญา และเผยแพร่ความรู้ด้านการผลิตคราฟท์เบียร์
- 2.) เป็นโรงเบียร์ประเภท Brewpub ถูกออกแบบตามข้อกำหนดของกรมโรงงาน กระทรวงอุตสาหกรรม โดยคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้บริโภค และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด และได้รับใบอนุญาตให้ผลิตเบียร์เพื่อจำหน่ายถูกต้องครบถ้วนตามเงื่อนไขข้อกำหนดจากกรมสรรพสามิต
- 3.) มีปรัชญาในการบริหารจัดการ ในรูปแบบของการรวมกลุ่ม มุ่งเน้นการมีส่วนร่วมจากสมาชิก ใช้ อุปกรณ์ และวัตถุดิบร่วมกัน ซึ่งเป็นการส่งเสริมให้เกิดวัฒนธรรมและสังคมของการแบ่งปัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 4.) ใช้ความได้เปรียบจากความหลากหลายของวัตถุดิบในประเทศ และคุณสมบัติเด่นของคนไทยด้านความประณีต และมีความคิดสร้างสรรค์ เพื่อพัฒนาคราฟท์เบียร์ไทยให้มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว และมีความโดดเด่นในระดับโลก

3.2.1 องค์ประกอบพื้นที่

- 3.2.1.1 โรงเบียร์แบบเปิด ที่จะเปิดให้นักปรุงเบียร์ (Brewer) มาขอเช่าใช้หม้อต้ม และหม้อหมักได้
- 3.2.1.2 พื้นที่นำเสนอสูตรเบียร์ใหม่ๆ ให้นักปรุงทั้งรุ่นเก่าและรุ่นใหม่มาแลกเปลี่ยนความรู้กัน
- 3.2.1.3 หน้าร้านสำหรับนำเบียร์สดไปจำหน่าย มีจำนวน 20 แท๊ป
- 3.2.1.4 พื้นที่ครัว
- 3.2.1.5 พื้นที่สอนต้มเบียร์
- 3.2.1.6 พื้นที่สำหรับนั่ง จะมีทั้งแบบเคาน์เตอร์บาร์ โต๊ะขนาดเล็ก และโต๊ะขนาดใหญ่
- 3.2.1.7 เวทีสำหรับดนตรีสด



ภาพที่ 3.12 แสดงภายนอกอาคาร Mitr Craft



ภาพที่ 3.13 แสดงภายในอาคาร Mitr Craft

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.14 แสดงภายในอาคาร Mitr bar สาขา รามคำแหง



ภาพที่ 3.15 แสดงหัวกดเบียร์ กว่า 20 หัว

3.2.2 วิเคราะห์ข้อดีและข้อเสีย

ข้อดี

- 1.) มีกิจกรรมในโครงการที่หลากหลาย
- 2.) ใช้พื้นที่ทุกส่วนได้อย่างคุ้มค่า
- 3.) บรรยากาศภายในโครงการมีความผ่อนคลาย ทำให้ผู้ใช้โครงการรู้สึกคุ้นเคยได้ง่าย
- 4.) มีคราฟต์เบียร์ให้เลือกหลากหลายชนิด

ข้อเสีย

- 1.) มีขนาดเล็ก ไม่เพียงพอต่อจำนวนผู้ใช้บริการ
- 2.) การจัดสรรพื้นที่ยังไม่ค่อยลงตัว มีพื้นที่ใช้งานที่ทับซ้อนกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 Devanom Hops Farm & Café

Deva Farm คือ ฟาร์มปลูกฮอปส์แห่งแรกในไทย นอกจากนั้นยังปลูกผัก ผลไม้ ไฮโดรโปนิคส์ ตั้งอยู่ที่อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี เจ้าของคือคุณณัฐชัย อึ้งศรีวงศ์ และคุณธีรภัทร อึ้งศรีวงศ์

ฮอปส์ เป็นไม้เลื้อยชนิดหนึ่ง ดอกฮอปส์เป็นหนึ่งในวัตถุดิบหลักที่ใช้ในการทำเบียร์ ฮอปส์เป็นพืชที่ต้องปลูกในอากาศเย็น จึงเป็นที่เชื่อว่าไม่สามารถปลูกในประเทศไทยที่มีอากาศร้อนขึ้นได้ แต่หากทำสำเร็จก็จะเป็นการลดต้นทุนการผลิตคราฟต์เบียร์ในไทยได้เป็นอย่างมาก คุณณัฐชัยจึงได้ลองสั่งเหง้าฮอปส์มาจากอเมริกา และทดลองปลูกไว้ในห้องที่เปิดแอร์ 25 องศาเซลเซียสตลอด 24 ชั่วโมง ผลปรากฏว่า เมื่อผ่านมา 5 เดือน ต้นฮอปส์นั้นออกดอก คุณณัฐชัยจึงได้ย้ายไปปลูกในโรงเรือนขนาด 6 x 24 เมตร ลงทุนเป็นเงิน 250,000 บาท โดยโรงเรือนนี้ไม่ได้ติดแอร์ แต่คุณณัฐชัยได้นำความรู้เชิงวิศวกรรมมาประยุกต์ใช้ โดยที่โรงเรือนนี้ ทุกอย่างควบคุมได้ด้วยแอปพลิเคชันที่คุณณัฐชัยเขียนซอฟต์แวร์ควบคุมเอง นอกจากนี้ยังได้เดินระบบเซ็นเซอร์ระบบให้น้ำ และ ระบบให้ปุ๋ยในโรงเรือนเอง

โรงเรือนฮอปส์ของเทพพนมฟาร์มนี้ จะถูกควบคุมไม่ให้ร้อนเกินไป โดยจะมีตัวเซ็นเซอร์คอยวัดอุณหภูมิตลอดเวลา หากร้อนเกินไปหมอกไอน้ำจะถูกพ่นออกมาเพื่อรักษาอุณหภูมิและความชื้น รวมถึงระบบปุ๋ยที่ให้ผ่านระบบน้ำไฮโดรโปนิคส์ ซึ่งจะมีทั้งปุ๋ยและน้ำ รดวันละ 3 ครั้ง ควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์สั่งการทั้งหมด

ปัจจุบันฟาร์มฮอปส์มีทั้งหมด 5 โรงเรือน บนพื้นที่ราว 1 ไร่ ปลูกฮอปส์ 200 ต้น โดยที่ได้มีการเก็บเกี่ยวฮอปส์เพื่อไปทำเบียร์ของเทพพนม ได้ออกมาเป็น ปากเกร็ด wet hops ซึ่งเป็นการใช้ฮอปส์สดๆในการทำเบียร์ นอกจากนี้ยังมีการแบ่งขายผลผลิตให้กับบริวเวอรี่รายอื่นๆในไทยด้วย เนื่องจากการปลูกในโรงเรือนนั้นทำให้ฮอปส์สามารถเจริญเติบโต และออกดอกได้ตลอดทั้งปี

นอกจากนี้ ทางเทพพนมฟาร์มก็ยังมีการจัดสัมมนาให้ความรู้เกี่ยวกับการสร้างโรงเรือน และการปลูกฮอปส์ในประเทศไทย ด้วยมีเป้าหมายที่ว่า อยากให้คนไทยสามารถผลิตฮอปส์เองได้โดยไม่ต้องนำเข้า

3.3.1 องค์ประกอบพื้นที่

3.3.1.1 โรงเรือนสำหรับปลูกฮอปส์

3.3.1.2 โรงเรือนสำหรับปลูกผักไฮโดรโปนิคส์

3.3.1.3 ร้านคราฟต์เบียร์ Serve bar

3.3.1.4 ร้าน Cafe



ภาพที่ 3.16 แสดงภายนอกอาคาร Devanom farm & Cafe



ภาพที่ 3.17 แสดงภายนอกอาคาร Devanom farm & Cafe



ภาพที่ 3.18 แสดงภายในอาคาร Devanom farm & Cafe



ภาพที่ 3.19 แสดงภายในอาคาร Devanom farm & Cafe

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.2 วิเคราะห์ข้อดีและข้อเสีย

ข้อดี

- 1.) มีการนำเทคโนโลยีมาใช้ร่วมกับการออกแบบ
- 2.) สามารถผลิตวัตถุดิบที่ใช้ในโครงการได้เอง เป็นการลดต้นทุน
- 3.) มีกิจกรรมในโครงการที่แปลกใหม่ และให้ความรู้

ข้อเสีย

- 1.) กิจกรรมในโครงการยังมีไม่หลากหลาย
- 2.) พื้นที่ใช้สอยไม่เพียงพอต่อการใช้งาน
- 3.) ตัวอาคารที่เป็นคาเฟ่ทำจากกระจกโดยรอบ ทำให้มีปัญหาเรื่องความร้อนในเวลากลางวัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การศึกษา และวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

4.1 การศึกษาผู้ใช้โครงการ

4.1.1 พฤติกรรมผู้ใช้บริการ

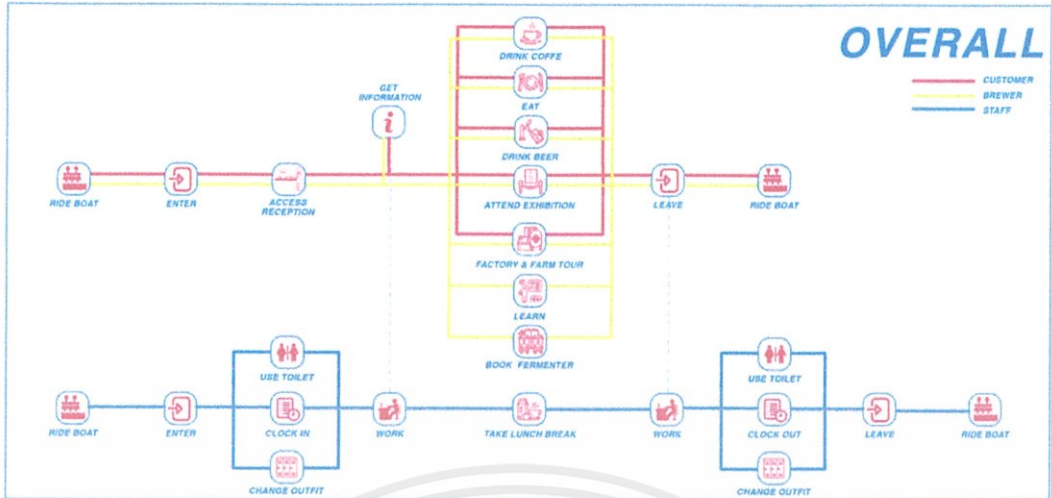
- ผู้บริหาร ได้แก่ คณะกรรมการ ประธานกรรมการ รองประธานกรรมการ และ กรรมการผู้จัดการ
พฤติกรรม : มา – ไปห้องทำงาน – ทำงาน – พักกลางวัน – ทำงาน – กลับ
- เจ้าหน้าที่ หมายถึงบุคลากรที่ทำหน้าที่ในส่วนของการบริการ และฝ่ายกิจกรรมบริหาร ได้แก่ ผู้จัดการฝ่ายการผลิต ผู้จัดการฝ่ายบริการ ผู้จัดการฝ่ายบริหาร ผู้จัดการฝ่ายการศึกษา ผู้จัดการฝ่ายสถานที่ และผู้จัดการฝ่ายแม่บ้าน
พฤติกรรม : มา – ทำงานส่วนของตนเอง – พักกลางวัน – ทำงานส่วนของตนเอง – กลับ
- พนักงาน หมายถึง พนักงานที่ว่างมาดูแลส่วนต่างๆ ได้แก่ ครู โรงเรียนปลูกฮอปส์ ร้านอาหาร คราฟต์เบียร์เสิร์ฟบาร์ งานเอกสาร ส่วนสอนทำคราฟต์เบียร์ ส่วนซ่อมบำรุง และแม่บ้าน
พฤติกรรม : มา – ทำงานส่วนของตนเอง – พักกลางวัน – ทำงานส่วนของตนเอง – กลับ

4.1.2 พฤติกรรมผู้รับบริการ

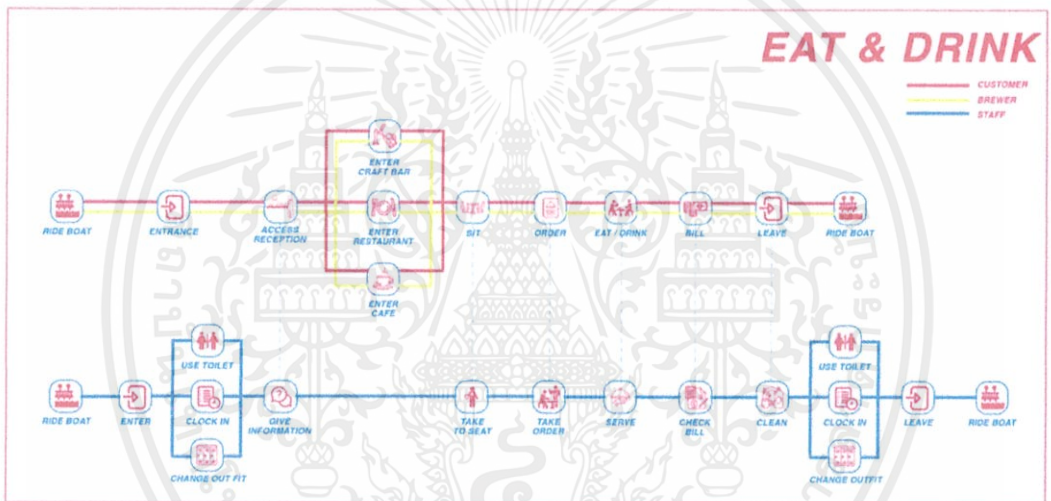
- ผู้ที่มาสังสรรค์ ได้แก่ พบปะเพื่อนฝูง ต้มเปี้ยว ต้มก่าแพ และทานอาหาร
พฤติกรรม : มา – เลือกที่นั่ง – สั่งอาหาร/เครื่องดื่ม – รับประทานอาหาร – จ่ายเงิน – กลับ
- ผู้ที่มาเข้าร่วมกิจกรรม ได้แก่ ฟังบรรยาย และทำเวิร์คช็อป
พฤติกรรม : มา – ติดต่อสอบถาม – ลงทะเบียน – ทำกิจกรรม – พุดคุย/สอบถาม – กลับ
- ผู้ที่มาเข้าชมนิทรรศการ ได้แก่ เข้าชมโรงงาน เข้าชมโรงเรือน และเข้าชมนิทรรศการหมุนเวียน
พฤติกรรม : มา – ติดต่อสอบถาม – ซื้อตั๋ว – ฝากของ – เข้าชม – ซื้อของที่ระลึก/รับของที่ฝาก – กลับ
- ผู้ที่มาติดต่อเช่าสถานที่ ได้แก่ เช่าสถานที่จัดนิทรรศการ จัดงานแต่งงาน และจัดงานอีเวนท์ต่างๆ
พฤติกรรม : มา – ติดต่อสอบถาม – จองวันและเวลา – กลับ
- ผู้ที่มาติดต่อต้มเปี้ยว
พฤติกรรม : มา – ติดต่อสอบถาม – จองคิว/ต้มเปี้ยว/ติดตามผล – กลับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.3 พฤติกรรมการใช้งานภายในโครงการ

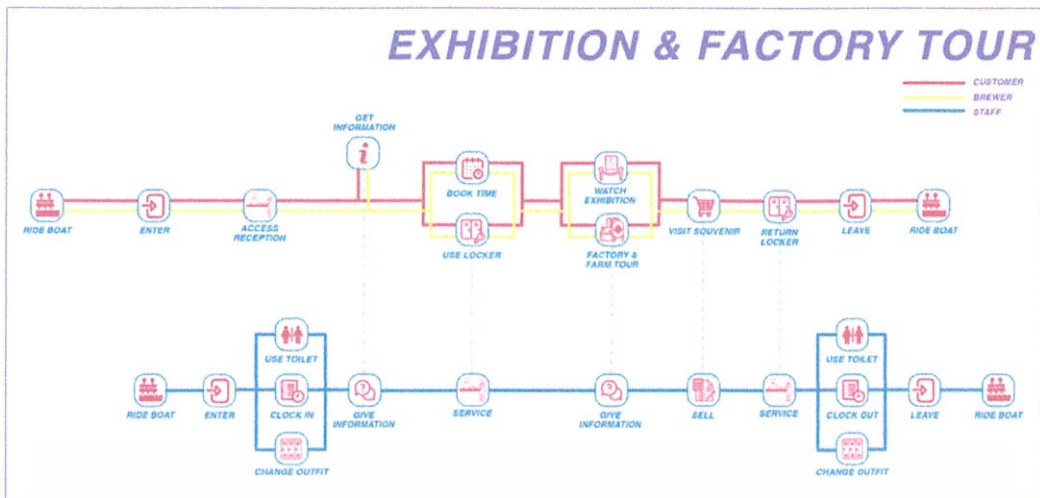


ภาพที่ 4.1 แสดงพฤติกรรมการใช้งานภายในโครงการ โดยรวม

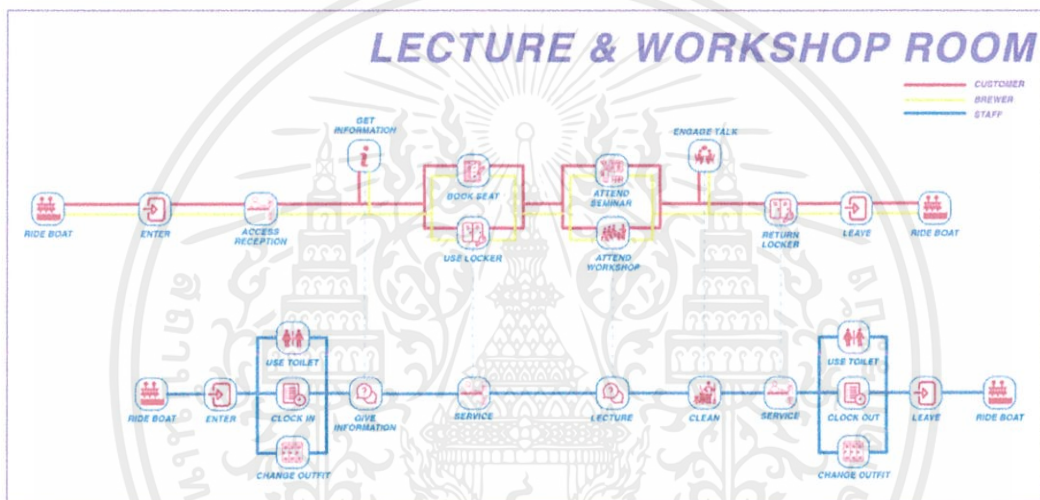


ภาพที่ 4.2 แสดงพฤติกรรมการใช้งานภายในโครงการ บริเวณร้านอาหาร

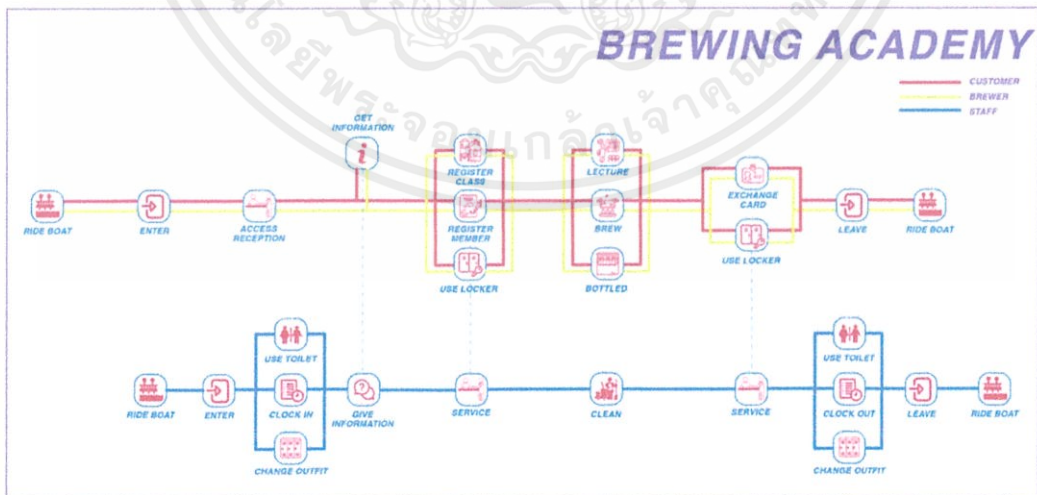
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.3 แสดงพฤติกรรมการใช้งานภายในโครงการ บริเวณนิทรรศการ และโรงงาน

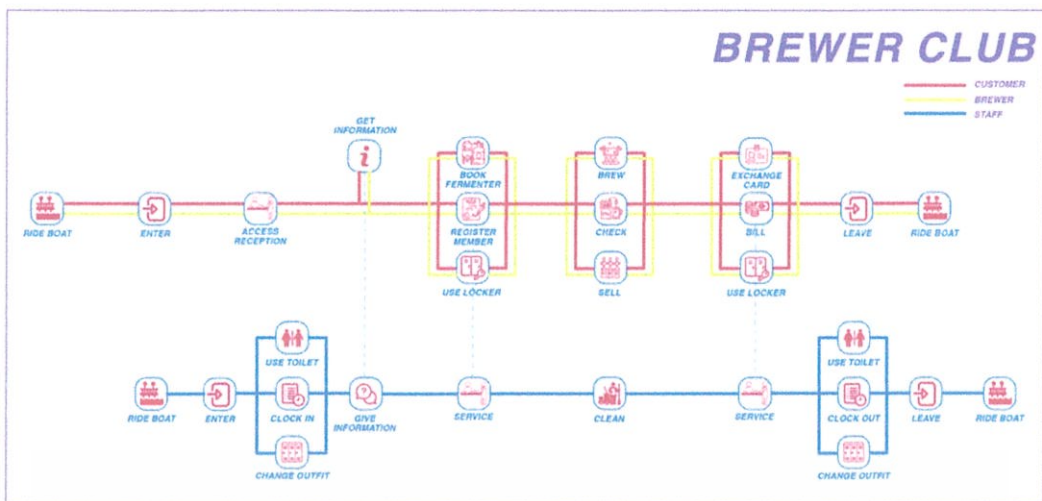


ภาพที่ 4.4 แสดงพฤติกรรมการใช้งานภายในโครงการ บริเวณส่วนการเรียนรู้

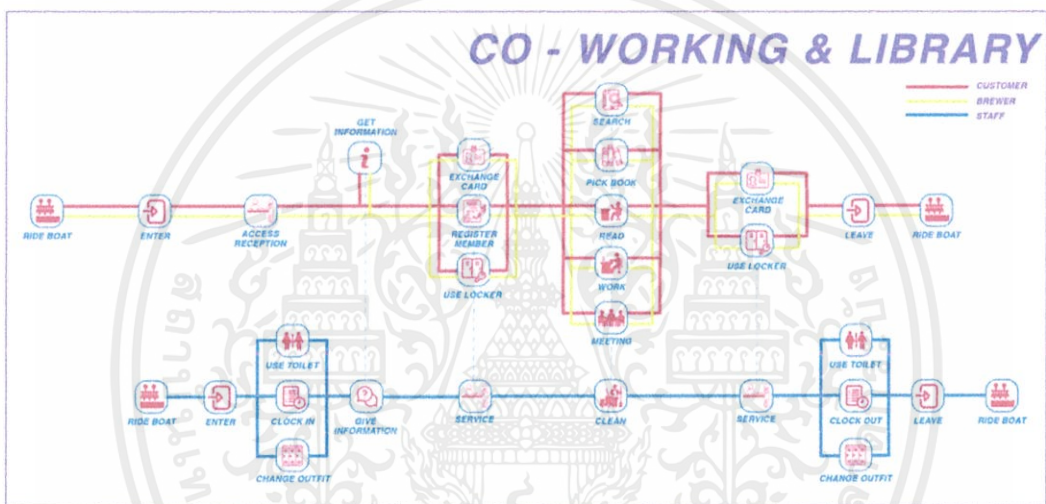


ภาพที่ 4.5 แสดงพฤติกรรมการใช้งานภายในโครงการ บริเวณ Brewing Academy

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.6 แสดงพฤติกรรมการใช้งานภายในโครงการ Brewer Club



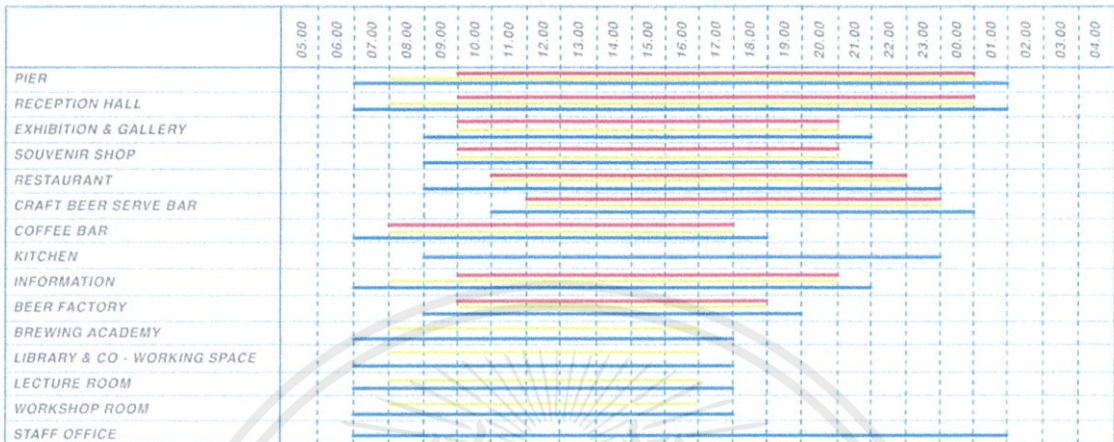
ภาพที่ 4.7 แสดงพฤติกรรมการใช้งานภายในโครงการ บริเวณห้องสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.4 การวิเคราะห์เวลาการใช้พื้นที่

การวิเคราะห์เวลาการใช้พื้นที่

TIME TABLE OVER ALL



CUSTOMER BREWER STAFF

ภาพที่ 4.8 แสดงเวลาการใช้พื้นที่ของโครงการ

TIME TABLE BREWING ACADEMY

ตารางเวลาการสอนปริญเบียร์



ภาพที่ 4.9 แสดงเวลาการใช้พื้นที่ของ Brewing Academy

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

TIME TABLE BEER FACTORY TOUR

ตารางเวลาการเข้าชมโรงงาน

| | 05.00 | 06.00 | 07.00 | 08.00 | 09.00 | 10.00 | 11.00 | 12.00 | 13.00 | 14.00 | 15.00 | 16.00 | 17.00 | 18.00 |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| MONDAY | | | | | | | | | | | | | | |
| TUESDAY | | | | | | | | | | | | | | |
| WEDNESDAY | | | | | | | | | | | | | | |
| THURSDAY | | | | | | | | | | | | | | |
| FRIDAY | | | | | | | | | | | | | | |
| SATURDAY | | | | | | | | | | | | | | |
| SUNDAY | | | | | | | | | | | | | | |

| BEER FACTORY TOUR | |
|--|---|
|  15 - 20 PERSON |  ENTRANCE FREE |
|  60 MINUTES (8 TIMES / DAY) |  BEER TASTING |

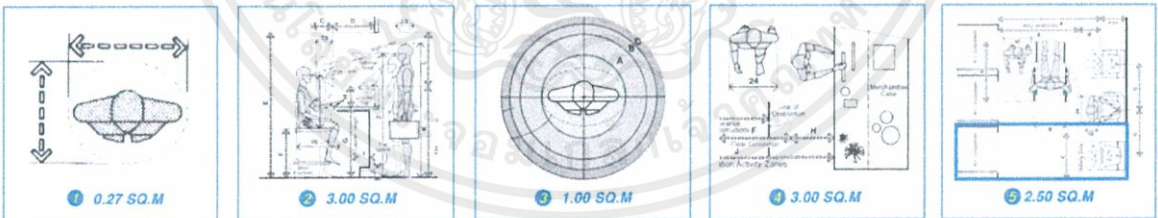
ภาพที่ 4.10 แสดงเวลาการใช้พื้นที่ของ Beer Factory

4.2 การศึกษาพื้นที่รองรับพฤติกรรม

4.2.1 ส่วนโถงต้อนรับ (Reception Hall)

| AREA | AREA / UNIT (SQ.M) | UNIT | AREA REQUIREMENT (SQ.M) | REMARK |
|----------------------|--------------------|-------|-------------------------|---------------------------|
| RECEPTION HALL | 0.27 | 50.00 | 12.10 | พื้นที่ต้อนรับ (1) |
| INFORMATION COUNTER | 3.00 | 1.00 | 3.00 | บูทข้อมูล (2) |
| B.O.H | 60.00 | 1.00 | 60.00 | |
| EXHIBITION & GALLERY | 1.00 | 30.00 | 30.00 | บูทแสดงนิทรรศการ (3) |
| SOUVENIR | 3.00 | 5.00 | 15.00 | บูทจำหน่ายของที่ระลึก (4) |
| TOILET | 2.50 | 20.00 | 50.00 | สุขา (5) |
| SUB TOTAL | | | 170.10 | |
| CIRCULATION | | | 51.03 | 30 % of 170.10 |
| TOTAL | | | 221.13 | |

AREA REQUIREMENT
RECEPTION HALL



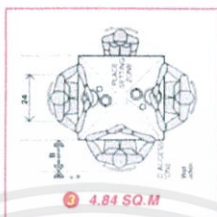
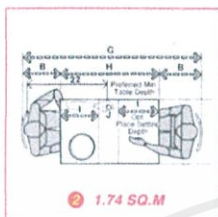
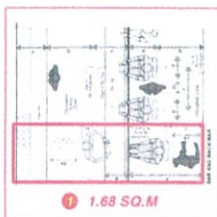
ภาพที่ 4.11 แสดงการศึกษาพื้นที่รองรับพฤติกรรม บริเวณโถงต้อนรับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.4 ส่วนร้านค้ากาแฟ (Cafeteria)

| AREA | AREA / UNIT (SQ.M) | UNIT | AREA REQUIREMENT (SQ.M) | REMARK |
|--------------------|--------------------|------|-------------------------|--------------------|
| COFFEE BAR | 1.68 | 5.00 | 8.40 | human dimension ① |
| 2 SEATS TABLE | 1.74 | 8.00 | 13.92 | human dimension ② |
| 4 SEATS TABLE | 4.84 | 8.00 | 38.72 | human dimension ③ |
| STORAGE | 5.00 | 2.00 | 10.00 | human dimension |
| SUB TOTAL | | | 71.04 | |
| CIRCULATION | | | 21.31 | 30 % of total area |
| TOTAL | | | 92.35 | |

AREA REQUIREMENT การศึกษาพื้นที่รองรับพฤติกรรม
CAFETERIA

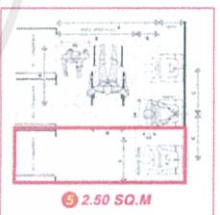
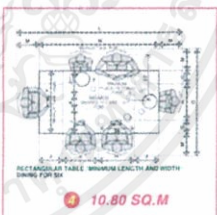
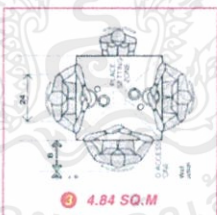
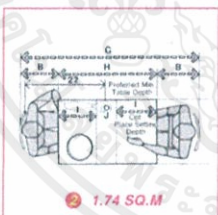
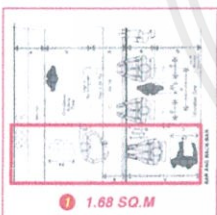


ภาพที่ 4.14 แสดงการศึกษาพื้นที่รองรับพฤติกรรม บริเวณคาเฟ่

4.2.5 ส่วนร้านคราฟต์เบียร์ (Craft beer Serve bar)

| AREA | AREA / UNIT (SQ.M) | UNIT | AREA REQUIREMENT (SQ.M) | REMARK |
|--------------------|--------------------|-------|-------------------------|--------------------|
| SERVE BAR | 1.68 | 10.00 | 16.80 | human dimension ① |
| 2 SEATS TABLE | 1.74 | 16.00 | 27.84 | human dimension ② |
| 4 SEATS TABLE | 4.40 | 10.00 | 44.80 | human dimension ③ |
| LONG TABLE | 10.80 | 2.00 | 21.60 | human dimension ④ |
| STORAGE | 5.00 | 4.00 | 20.00 | human dimension |
| TOILET | 2.50 | 20.00 | 50.00 | human dimension ⑤ |
| SUB TOTAL | | | 181.04 | |
| CIRCULATION | | | 54.31 | 30 % of total area |
| TOTAL | | | 235.35 | |

AREA REQUIREMENT การศึกษาพื้นที่รองรับพฤติกรรม
CRAFT BEER SERVE BAR



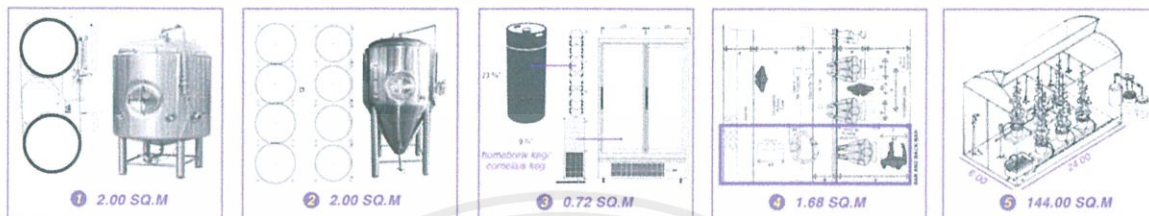
ภาพที่ 4.15 แสดงการศึกษาพื้นที่รองรับพฤติกรรม บริเวณ คราฟต์เบียร์ เซิร์ฟบาร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.6 ส่วนโรงงานเบียร์ และโรงเรือนปลูกฮอปส์ (Brew Factory & Organic Hops farm)

| AREA | AREA / UNIT (SQ.M) | UNIT | AREA REQUIREMENT (SQ.M) | REMARK |
|-------------------|--------------------|-------|-------------------------|--------------------|
| BEER BOILER | 2.00 | 16.00 | 32.00 | case study 1 |
| BEER FERMENTER | 2.00 | 16.00 | 32.00 | case study 2 |
| FREEZER | 0.72 | 16.00 | 11.52 | case study 3 |
| BEER TASTING BAR | 1.68 | 10.00 | 16.80 | case study 4 |
| ORGANIC HOPS FARM | 144.00 | 6.00 | 864.00 | case study 5 |
| STORAGE | 30.00 | 1.00 | 30.00 | case study |
| LOCKER | 1.00 | 16.00 | 16.00 | case study |
| CONTROLLER ROOM | 6.00 | 1.00 | 6.00 | case study |
| TOILET | 50.00 | 1.00 | 50.00 | human dimension |
| SUB TOTAL | | | 1058.32 | |
| CIRCULATION | | | 317.50 | 30 % of total area |
| TOTAL | | | 1375.82 | |

AREA REQUIREMENT
 การศึกษาพื้นที่รองรับพฤติกรรม
BEER FACTORY & ORGANIC HOPS FARM

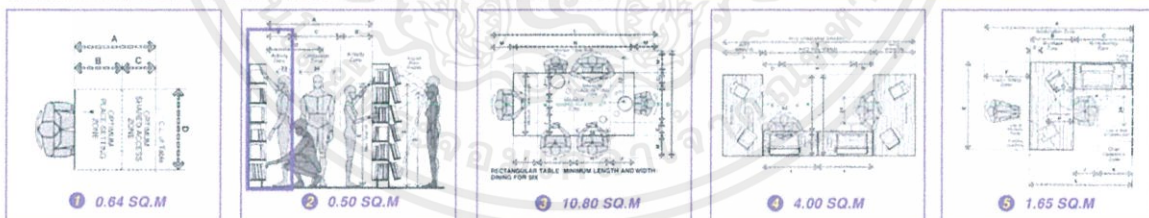


ภาพที่ 4.16 แสดงการศึกษาพื้นที่รองรับพฤติกรรม บริเวณโรงงาน

4.2.7 ส่วนการเรียนรู้ (Brewing Academy, Co – working & Lecture Room)

| AREA | AREA / UNIT (SQ.M) | UNIT | AREA REQUIREMENT (SQ.M) | REMARK |
|----------------------|--------------------|-------|-------------------------|--------------------|
| BOILER | 2.00 | 2.00 | 4.00 | case study |
| FERMENTER | 2.00 | 8.00 | 16.00 | case study |
| FREEZER | 0.72 | 2.00 | 1.44 | case study |
| PRESENTATION STATION | 4.00 | 1.00 | 4.00 | human dimension |
| SEAT | 0.64 | 16.00 | 10.24 | human dimension 1 |
| PACKING STATION | 4.00 | 2.00 | 8.00 | case study |
| BOOK SHELF | 0.56 | 5.00 | 2.80 | human dimension 2 |
| LONG TABLE | 10.80 | 2.00 | 21.60 | human dimension 3 |
| SEAT | 0.64 | 10.00 | 6.40 | human dimension 4 |
| PRESENTATION STATION | 4.00 | 1.00 | 4.00 | human dimension 5 |
| CONTROL STATION | 1.65 | 1.00 | 1.65 | human dimension 6 |
| SEAT | 0.64 | 30.00 | 19.20 | human dimension 7 |
| TOILET | 50.00 | 1.00 | 50.00 | human dimension 8 |
| SUB TOTAL | | | 149.03 | |
| CIRCULATION | | | 44.71 | 30 % of total area |
| TOTAL | | | 193.74 | |

AREA REQUIREMENT
 การศึกษาพื้นที่รองรับพฤติกรรม
**BREWING ACADEMY
 CO-WORKING / LIBRARY
 LECTURE ROOM & WORKSHOP ROOM**



ภาพที่ 4.17 แสดงการศึกษาพื้นที่รองรับพฤติกรรม บริเวณส่วนการเรียนรู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

การวิเคราะห์ และแนวความคิดในการออกแบบ

5.1 สภาพแวดล้อมภายใน และวัสดุ

5.1.1 ไม้เนื้อแข็ง (Wood)

เป็นไม้ที่มีวงปีมากกว่าไม้เนื้ออ่อน เพราะเจริญเติบโตช้ากว่า คือต้องมีอายุหลายสิบปีจึงจะนำมาใช้งานได้ ลักษณะทั่วไปของไม้คือ มีเนื้อมัน ลายละเอียด เนื้อแน่น สีเข้ม (แดงถึงดำ) มีน้ำหนักมาก แข็งแรงทนทาน เช่น ไม้สัก ไม้ตะแบก ไม้ประดู่ ไม้มะเกลือ เป็นต้น เหมาะสำหรับงานเฟอร์นิเจอร์ งานก่อสร้างบ้าน และเครื่องมือ

5.1.2 เหล็กเส้นข้ออ้อย (Deformed Bar / DB)

เป็นเหล็กเส้นชนิดหนึ่งมีลักษณะเป็นปล้องๆ คล้ายๆอ้อย โดยเส้นผ่านศูนย์กลางของเหล็กเส้นอยู่ที่ 6 มิลลิเมตร ถึง 40 มิลลิเมตร และมีความยาว 10 เมตรและ 12 เมตร สาเหตุที่เหล็กมีข้อก็เพราะเพื่อเพิ่มแรงยึดเหนี่ยวกับคอนกรีต

ประเภทของเหล็กข้ออ้อยโดยแบ่งตามชั้นคุณภาพเหล็กข้ออ้อยตามมาตรฐาน มอก. 24-2548 กำหนดให้เหล็กข้ออ้อยมีชั้นคุณภาพหลายชั้น ดังนี้

- SD30 คือ เหล็กที่ต้องมีกำลังจุดคานงไม่ต่ำกว่า 3,000 กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร
- SD40 คือ เหล็กที่ต้องมีกำลังจุดคานงไม่ต่ำกว่า 4,000 กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร
- SD50 คือ เหล็กที่ต้องมีกำลังจุดคานงไม่ต่ำกว่า 5,000 กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร

5.1.3 คอนกรีตบล็อก (Concrete Block)

เป็นวัสดุก่อสร้างประเภทวัสดุก่อ สำหรับการก่อสร้างผนังอาคารทั่วไป ผลิตจากส่วนผสมของซีเมนต์ ทราย หินย่อย และน้ำ

0.07 x 0.19 x 0.39 ม. / 0.09 x 0.19 x 0.39 ม. / 0.14 x 0.19 x 0.39 ม.

หมายเหตุ: คอนกรีตบล็อก มักเรียกกันด้วยภาษาตลาดโดยทั่วไปว่า อิฐบล็อก

คอนกรีตบล็อก 1 ตารางเมตรจะใช้ 12.5 ก้อน

5.1.4 แผ่นซีเมนต์บอร์ด (Cement Board)

ส่วนผสมของแผ่นซีเมนต์บอร์ดประกอบด้วย “ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์” (ซึ่งเป็นวัสดุที่แข็งแรงแต่เปราะหักง่ายหากรีดเป็นแผ่นบาง) ผสมกับวัสดุอื่นที่มีความเหนียวยืดหยุ่นแล้วอัดด้วยแรงดันสูงเป็นแผ่น ทำให้ได้วัสดุที่แข็งแรง มีความยืดหยุ่นในตัว ปลูกไม้กิน และทนความเปียกชื้นได้พอสมควร วัสดุที่นำมาผสมกับปูนซีเมนต์จะเป็นตัวกำหนดชนิดของซีเมนต์บอร์ด หากเป็นเส้นใยเซลลูโลสจากต้นไม้ผนวกกับทรายซิลิกา จะเรียกว่า “แผ่นไฟเบอร์ซีเมนต์” (Fiber Cement Board) แต่ถ้าเป็นชิ้นไม้จะเรียกว่า “แผ่นไม้อัดซีเมนต์” (Wood Cement Board หรือ Cement Bonded Particle Board)

5.1.5 เมทัลชีท (Metal Sheet)

เมทัลชีท หรือ เมทัลชีท มาจากคำภาษาอังกฤษสองคำคือ Metal (อ่านว่า เมทัล หรือ เมททอล) และ Sheet (อ่านว่า ชีท) เมทัล หรือ เมทัลชีท นั้นแปลว่า โลหะ หรือ เหล็ก ส่วน ชีท แปลว่า แผ่น เมื่อนำสองคำมารวมกัน เมทัลชีท หรือ เมทัลชีท (Metal Sheet) จึงแปลว่าแผ่นโลหะ หรือแผ่น เหล็กโดยทั่วไป ในงานหลังคาเราจะหมายถึง แผ่นเหล็กที่มีลอน ที่ใช้ทำหลังคา (Corrugated Metal Sheet) นั่นก็คือแผ่นหลังคาเหล็กนั่นเอง ในงานอื่นๆ เมทัลชีทอาจมีความหมาย ที่แตกต่างออกไป เป็นต้นว่า เมทัลชีทในงานเชื่อมแก๊ส งานตะแกรง (Perforated Metal Sheet, Metal Mesh Sheet) งานปั๊ม รีดขึ้นรูปที่มีลักษณะแตกต่าง จากรูปแบบหลังคา สิ่งก่อสร้างในงานเมทัลชีท เนื่องด้วยคุณสมบัติอันโดดเด่นของแผ่นเมทัลชีท ที่เหนียว แข็งแรง ทนทาน น้ำหนักเบา ทนการกัดกร่อนได้ดี ติดตั้งง่าย ตัดโค้งได้ มีหลากหลายสี ราคาถูก จึงมีการนำแผ่นเมทัลชีทมาใช้ในงานกันอย่างแพร่หลายในปัจจุบันแทนการใช้ สังกะสีและ กระเบื้องหลังคา ดังนั้นไม่ว่าเราจะหันไปทางไหน ที่ไหนก็ตาม เราก็จะพบเห็นสิ่งก่อสร้างด้วยเมทัลชีท เป็นต้นว่า โครงสร้าง อาคาร โรงงาน บ้านจัดสรร สนามฟุตบอล โรงยิมเนเซียม ฟาร์ม โรงรถ โกดัง อู่รถ ห้างสรรพสินค้า โรงเรียน ตลาด ห้างร้าน โชว์รูม กันสาด ต่อเติมบ้าน ต่อเติมโรงครัว ป้อมยาม รีสอร์ท รั้ว ร้านค้า ตลาด กันสาด โรงอาหาร ศาลาวัตถุหลังคาเหล็กที่ใช้ทำแผ่นเมทัลชีท

แผ่นเมทัลชีทของเราผลิตจากเหล็กรีดเย็นคุณภาพสูงมีความแข็งแรงเหนียวทนได้มาตรฐานสากล แผ่นเหล็กเคลือบด้วยอลูมิเนียมและสังกะสี หรือที่เรียกว่าเคลือบอลูซิงค์ แผ่นเมทัลชีทที่เคลือบอลูซิงค์จะสามารถป้องกันสนิมและป้องกันการผุกร่อนได้ดี แผ่นมีหลายสี หลายความหนาให้เลือกความหนาของแผ่นเมทัลชีทมี 0.25, 0.28 0.33, 0.35, 0.47 ,0.5 มิลลิเมตร ความหนาของชั้นเคลือบอลูซิงค์ (Aluzinc: AZ) มีดังนี้ AZ50 AZ70 AZ150

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 ลักษณะทางสถาปัตยกรรม และระบบโครงสร้าง

5.2.1 โครงถัก (Truss) หรือโครงซ้อหมุน

โครงสร้างที่เกิดจากชิ้นส่วนหลายชิ้นประกอบกันเป็นรูปทรงเรขาคณิต จนกลายเป็นโครงสร้างที่พาดระหว่างจุดหนึ่งไปอีกจุดหนึ่ง เช่น โครงถักหลังคาที่พาดระหว่างช่วงเสา 2 ต้น หรือโครงถักสะพานที่พาดระหว่าง 2 ฝั่งแม่น้ำ เป็นต้น โครงถักเป็นโครงสร้างที่มีน้ำหนักเบา แต่สามารถรับน้ำหนักได้มากและมีช่วงวางพาดได้กว้าง จึงช่วยประหยัดโครงสร้างได้มากพอสมควร รวมถึงสามารถออกแบบรูปทรงให้สวยงามได้หลากหลายตามต้องการ วัสดุที่ใช้เป็นโครงถักได้แก่ ไม้ เหล็กรูปพรรณ เหล็กชุบกำลวไนซ์ ขึ้นอยู่กับลักษณะของโครงสร้างที่ต้องการนำไปใช้งาน เช่น หากเป็นโครงหลังคาบ้านที่มีช่วงกว้างไม่มาก จะใช้โครงถักเหล็กกำลวไนซ์ หรือโครงถักไม้

5.2.2 พื้นคอนกรีตวางบนดิน (Concrete Slabs on Ground)

เป็นพื้นหล่อบนพื้นดินหรือทรายบดอัดแน่น ไม่มีคานรองรับ จึงใช้สำหรับพื้นที่ชั้นล่างเท่านั้น การถ่ายน้ำหนักของพื้นประเภทนี้จะถ่ายลงสู่พื้นดินโดยตรง ดังนั้นการบดอัดดินหรือทรายให้แน่นเป็นสิ่งสำคัญมาก เพราะคอนกรีตจะแตกร้าวได้หากดินหรือทรายด้านล่างเกิดการยุบตัว

พื้นประเภทนี้ต้องอยู่อย่างอิสระจากโครงสร้างส่วนอื่น ๆ เพราะมีอัตราการทรุดตัวตามดินสูง หากจำเป็นต้องมีส่วนที่ติดกัน ต้องแยกรอยต่อให้ขาด โดยการคั่นด้วยแผ่นโฟม หรือออกแบบลดระดับพื้นบริเวณขอบพื้นที่โดยรอบให้เป็นรางสำหรับวางหินกรวดตกแต่งเพื่อปกปิดรอยต่อก็ได้

5.3 ระบบสภาพแวดล้อมภายใน

5.3.1 ระบบปรับอากาศ

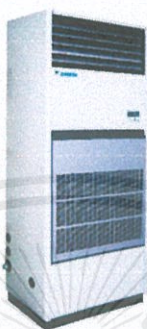
5.3.1.1 เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (Split Type)

เป็นระบบปรับอากาศขนาดเล็ก โดยส่วนใหญ่ขนาดทำความเย็นจะไม่เกิน 40,000 บีทียูต่อชั่วโมง ส่วนประกอบของเครื่องปรับอากาศจะแยกเป็น 2 ส่วนคือส่วนของคอยล์ทำความเย็นที่เรียกว่า คอยล์เย็น (Fan Coil Unit) ซึ่งจะติดตั้งในพื้นที่ปรับอากาศ และคอยล์ร้อน (Condensing Unit) ซึ่งจะมีเครื่องอัดสารทำความเย็น (Compressor) อยู่ภายใน โดยจะติดตั้งอยู่ภายนอกอาคาร ระหว่างชุดคอยล์ร้อนและคอยล์เย็นจะมีท่อสารทำความเย็นทำ หน้าที่เป็น ถ่ายเทความร้อนออกจากห้องปรับอากาศ มีอยู่ 3 ชนิดได้แก่ แบบติดผนัง(Wall type) แบบตั้ง/แขวน(Ceiling/Floor type) แบบตู้ตั้ง(Package type) แบบฝังเพดาน(Built-in type)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.1 เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนชนิดติดผนัง



ภาพที่ 5.2 เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนชนิดตู้ตั้ง (Package Type)



ภาพที่ 5.3 เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนชนิดตู้ตั้งแขวน



ภาพที่ 5.4 เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนชนิดฝังเพดาน (Build-in Type)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3.1.2 ระบบเครื่องปรับอากาศแบบชุด หรือแพ็คเกจ (Package)

เป็นระบบปรับอากาศที่ใช้ในอาคารธุรกิจขนาดเล็ก อาจมีจำนวนห้องที่จำเป็นต้องปรับ อากาศหลายห้อง หลายโซน หรือหลายชั้น ส่วนประกอบของเครื่องปรับอากาศประกอบด้วย แผงคอยล์เย็น คอยล์ร้อน และเครื่องอัดสารทำความเย็น จะรวมอยู่ในชุดแพ็คเกจเดียวกัน โดยมีท่อส่งลมเย็นและท่อลมกลับ ซึ่งจะติดตั้งอยู่ด้านใน แล้วต่อผ่านทะลุออกมาตามผนัง ด้านนอกอาคาร แล้วต่อเชื่อมเข้ากับตัวเครื่องปรับอากาศแพ็คเกจ ซึ่งจะติดตั้งอยู่ด้านนอก อาคาร ท่อส่งลมเย็น (Supply Air Duct) ทำหน้าที่จ่ายลมเย็นไปยังพื้นที่ปรับอากาศ และท่อ ลมกลับ (Return Air Duct) ทำหน้าที่นำลมเย็นที่ได้แลกเปลี่ยนความเย็นให้กับห้องปรับ อากาศกลับมายังแผงทำความเย็นอีกครั้ง นอกจากนี้ยังมีการติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมการจ่าย ปริมาณลมเย็น (Variable Air Volume, VAV) เพื่อควบคุมให้ปริมาณลมเย็นเหมาะสมกับ ภาระการทำความเย็นที่ต้องการโดยเฉพาะกรณีที่มีภาระลดลง โดยที่อุณหภูมิยังคงที่แต่ทำ ให้เกิดการประหยัดพลังงาน สำหรับเครื่องปรับอากาศแบบแพ็คเกจที่ใช้งานมีให้ เลือกลหลาย ประเภทซึ่งมีข้อดีและข้อเสียของแต่ละประเภทแตกต่างกันตามลักษณะการใช้งาน หากแบ่ง ตาม ลักษณะการระบายความร้อนที่เครื่องควบแน่น (Condenser)

สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ

- o ระบายความร้อนด้วยอากาศ (Packaged Air Cooled Air Conditioner) โดยปกติ ขนาดการทำความเย็นไม่เกิน 30 ตัน เหมาะสำหรับพื้นที่ปรับอากาศที่มีข้อจำกัด ของพื้นที่ติดตั้ง หรือระบบน้ำสำหรับระบายความร้อน ประสิทธิภาพสำหรับ เครื่องปรับอากาศแบบแพ็คเกจชนิด ระบายความร้อนด้วยอากาศจะอยู่ระหว่าง 1.41.6 กิโลวัตต์ต่อตัน
- o ระบายความร้อนด้วยน้ำ (Packaged Water Cooled Air Conditioner) ใช้สำหรับ ระบบที่ต้องการขนาดการทำความเย็นมาก ประสิทธิภาพสำหรับ เครื่องปรับอากาศ แบบแพ็คเกจชนิดระบายความร้อนด้วยน้ำดีกว่าระบายความร้อนด้วยอากาศโดยจะ อยู่ ประมาณ 1.2 กิโลวัตต์ต่อตัน

5.3.2 ระบบไฟฟ้า และแสงส่องสว่างภายในอาคาร

แสงเป็นหนึ่งในองค์ประกอบที่สำคัญมาก ของงานตกแต่งภายใน แสงไฟนอกจากจะให้ความสว่างในการมองเห็นแล้วยังมีผลต่อความรู้สึก ทำให้เกิดความน่าสนใจได้ ซึ่งในการออกแบบแสงไฟใน

อาคารมีสิ่งที่จะต้องคำนึงถึง ดังนี้

1. คุณภาพ หรือความสว่างของไฟ
2. คุณสมบัติในการสะท้อนของวัสดุ
3. ตำแหน่งที่ตั้งของดวงไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. สี และเงา ที่จะมีผลต่อบริเวณโดยรอบ

ระบบการให้แสงแบ่งออกเป็น 5 ประเภทคือ

1. DIRECT LIGHTING ดวงไฟส่องตรง
2. SE-MI DIRECT LIGHTING ดวงไฟส่องทางตรงและทางอ้อม
3. CENTRAL DIFFUSE ดวงไฟที่มีแสงกระจายรอบตัว
4. SE-MI INDIRECTIONAL ดวงไฟส่องตรง ประเภท TRACK LIGHT
5. INDIRECTIONAL LIGHTING ดวงไฟส่องทางอ้อม

ปัจจัยในการติดตั้งเบื้องต้น

1. ความกว้างของห้อง

เพื่อขจัดความมืดและเงา ดังนั้น แสงสว่างจะต้องมีความเข้มสม่ำเสมอและเท่า ๆ กัน โดยต้องมีจุดกำเนิดไฟที่มากกว่า 2 ตำแหน่งขึ้นไป และแบ่งพื้นที่ทั้งหมดของเพดาน ให้เป็นตารางสี่เหลี่ยม เรียกว่า จินตภาพตาราง

2. การแบ่งพื้นที่

ขึ้นอยู่กับความสูงของเพดาน พื้นที่ของจินตภาพเพดานต้องมีขนาดเท่ากันหรือเกือบเท่ากับ ความสูงของเพดาน สำหรับที่ทำงานที่ไม่มีไฟเฉพาะตามโต๊ะทำงาน ความกว้างของจินตภาพตารางต้องแคบลงไปตามความสูงของเพดาน

3. ระยะห่างระหว่างดวงไฟ

สำหรับการส่องสว่างโดยตรง การพิจารณาขึ้นอยู่กับความสูงของเพดาน ความกว้างของห้องและการส่องสว่างโดยทางตรงหรือทางอ้อมสำหรับทางปฏิบัติ ระยะห่างดวงไฟจะใกล้ เคียงกับความสูงเพดาน

การส่องสว่างภายในเพื่อการใช้งาน หมายถึง ต้องให้ได้ระดับความส่องสว่างอยู่ในเกณฑ์ที่ทำงานได้โดยไม่ต้องเพ่งสายตามากเกินไป ส่วนการส่องสว่างให้เกิดความสวยงามนั้น

ต้องพิจารณาการให้แสง แบบเอฟเฟค (EFFECT LIGHTING) หรือ การให้แสงแบบส่องเน้น (ACCENT LIGHTING)

ระบบการให้แสงหลัก หมายถึงแสงสว่างพื้นฐานที่ต้องใช้เพื่อการใช้งานซึ่งแยกออกได้ 3 รูปแบบ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. แสงสว่างทั่วไป (GENERAL LIGHTING) คือ การให้แสงกระจายทั่วไปเท่ากันทั้งบริเวณพื้นที่ใช้งาน ซึ่งใช้กับการให้แสงสว่างไม่มากเกินไป แสงสว่างดังกล่าวไม่ได้เน้นเรื่องความสวยงามมากนัก ดังนั้นการประหยัดพลังงานสามารถทำได้ในแสงสว่างทั่วไป

2. แสงสว่างเฉพาะที่ (LOCALIZED LIGHTING) คือ การให้แสงสว่างเป็นบาง บริเวณเฉพาะที่เท่านั้น เพื่อการประหยัดพลังงานไฟฟ้า โดยไม่ต้องให้แสงสว่างสม่ำเสมอเหมือนแบบแรก เช่น การให้แสงสว่างจากฝ้าเพดาน โดยติดตั้งเฉพาะเหนือโต๊ะหรือบริเวณใช้งานให้ได้ความส่องสว่างตามต้องการ

3. แสงสว่างเฉพาะที่และทั่วไป (LOCAL LIGHTING + GENERAL LIGHTING)

คือ การให้แสงสว่างทั้งแบบทั่วไปทั้งบริเวณ และเฉพาะที่ใช้งาน ซึ่งมักจะใช้กับงาน ที่ ต้องการความส่องสว่างสูง ซึ่งไม่สามารถให้แสงแบบแสงสว่างทั่วไปได้เนื่องจากจะตามมาด้วยค่าไฟฟ้าที่ค่อนข้างสูงมาก เช่น การให้แสงสว่างจากฝ้าเพดานเพื่อส่องบริเวณทั่วไป และที่โต๊ะทำงานติดโคมตั้งโต๊ะส่องเฉพาะต่างหากเพื่อให้ได้ความส่องสว่างสูงตามความต้องการใช้งาน

ชนิดของหลอดไฟ

1. หลอดไส้ เป็นหลอดไฟที่มีประวัติการใช้งานมาอย่างยาวนาน หลอดไส้สามารถให้แสงสว่างได้เป็นอย่างดี และด้วยความที่ขนาดไม่ใหญ่มาก ทำให้สามารถนำเอาหลอดไส้ไปติดตั้งได้หลากหลายจุดในบ้าน แต่ข้อเสียของหลอดไฟชนิดนี้ คือมีความร้อนง่ายเนื่องจากกระบวนการทำงานที่ให้ความร้อนเข้าไปยังไส้ของหลอดไฟ จนเกิดแสงสว่าง เมื่อมีความร้อนสะสมมาก ๆ ก็ทำให้อายุการใช้งานของหลอดไส้สั้นไม่นาน และอีกหนึ่งข้อเสียของหลอดไส้คือเป็นหลอดที่กินไฟมาก ไม่ประหยัดค่าไฟ

2. หลอดฟลูออเรสเซนต์ เป็นหลอดไฟที่มีลักษณะเป็นหลอดยาวๆ เชื่อว่าหน้าตาหลอดไฟชนิดนี้ค่อนข้างเป็นที่คุ้นเคย เพราะหลอดฟลูออเรสเซนต์นิยมติดบนเพดานของบ้านหรืออาคารทั่ว ๆ ไป ข้อดีของหลอดฟลูออเรสเซนต์ คือประหยัดพลังงานได้ดีและประหยัดค่าไฟได้มากกว่า หลอดไส้และที่สำคัญมีอายุการใช้งานที่ยาวนานมากกว่าหลอดไส้ หลายๆ นิยมเรียกหลอดฟลูออเรสเซนต์สั้นๆ ว่า “หลอดนีออน”

3. หลอดประหยัดไฟหรือชื่อเต็มๆ คือหลอดคอมแพคฟลูออเรสเซนต์ มีหน้าตาคล้ายๆ กับหลอดไส้แต่ได้ถูกพัฒนาให้ประหยัดไฟมากกว่า กินไฟน้อยกว่า ทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายได้มาก และนอกจากนี้ยังมีอายุการใช้งานที่สูงกว่าหลอดไส้อีกด้วย นิยมใช้กันมากทั้งตามบ้าน

เรือนและอาคารสำนักงานต่างๆ

4. หลอดไฟ LED เป็นหลอดไฟที่ได้รับการพัฒนาจากเทคโนโลยียุคใหม่ จนทำให้มีประสิทธิภาพที่สูงมาก จุดเด่นของหลอดไฟ LED คือมีความร้อนน้อยมาก สามารถเอามือไปจับหลอดไฟ LED ได้แม้ในขณะที่กำลังเปิดอยู่ เนื่องจากไม่มีการเผาไส้เพื่อให้แสงสว่าง หลอดไฟ LED ไม่กินไฟช่วยประหยัดค่าไฟและมีอายุการใช้งานที่ยาวนาน ไม่ต้องซื้อมาเปลี่ยนบ่อยๆ ด้วยข้อดี

หลายๆ อย่างนี้ทำให้หลอดไฟ LED มีราคาที่สูงกว่าหลอดไฟประเภทอื่นๆ

5. หลอดฮาโลเจน มีหลักการการทำงานเพื่อให้แสงสว่างคล้ายๆ กับหลอดไส้คือการให้ความร้อนเพื่อกำเนิดแสง แต่หลอดฮาโลเจนจะให้แสงสว่างที่มากกว่าและมีอายุการใช้งานที่สูงกว่าและยังกินไฟน้อยกว่าหลอดไส้ เนื่องจากหลอดฮาโลเจนมีการใส่สารจำพวกไอโอดีนกับคลอรีนเข้าไปตัวกำเนิดแสงสว่าง สามารถแยกออกมาพิจารณา ได้ดังนี้

- พิจารณาสีเงาแวดล้อมกับการติดตั้งดวงไฟ

1. หลีกเลี่ยงการมองที่มาของแสงโดยตรง
2. หลีกเลี่ยงการสะท้อนกลับของวัตถุผิวเงา
3. หลีกเลี่ยงการสะท้อนกลับของกระจกที่ไม่ได้อยู่กับที่ (เช่น หน้าต่างเมื่อปิด)
4. กำหนดให้มีส่วนที่ยังมีแสงสว่างและเงาพอเหมาะ เพื่อการมองเห็นได้ชัดเจน
5. พิจารณาปริมาณของแสงสว่างที่เป็นแสง-สี

- ลักษณะวิธีการติดตั้งแหล่งกำเนิดแสง

1. CEILING MOUNTED FITTING คือ ชนิดติดฝ้าเพดาน
2. CEILING RECESSED UNITS คือ ชนิดฝังในฝ้าเพดาน
3. SUSPENDED FITTINGS คือ ชนิดแขวนลงมาจากเพดาน
4. WALL BRACKETS คือ ชนิดติดผนัง หรือเรียกว่า ไฟกึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. PORTABLE FITTINGS คือ ชนิดเคลื่อนย้ายได้

- การติดตั้งดวงไฟจากเพดาน

1. ติดตั้งสปอตไลท์ ให้ส่องตรงจุดที่ต้องการเน้นหรือโชนัว
2. ให้แสงจากโคมไฟผ่านวัสดุกรองแสงเสียก่อน เพื่อไม่ให้เกิดเงาเข้ม
3. ซ่อนไฟใต้เพดานหลายดวง จะทำให้ไม่เกิดเงาเข้ม และให้ความสว่างทั่วถึง
4. ให้แสงสะท้อนเพดาน กระจายลงมา ช่วยลดความจ้าของแสงและทำให้ความสว่างให้ทั่วถึง
5. ในกรณีที่ติดตั้งดวงไฟใต้เพดาน ควรจะมีแผงพลาสติก การออกแบบติดตั้งควรระวังแสงเข้าตา อาจทำโดยมีแผ่นไม้กั้น

ข้อควรคำนึงในการใช้แสง

- ค่า CRI ของหลอดและสีที่นำมาใช้จะมีผลกับความถูกต้องของสีโดยรวม
- มีความเข้มและส่องสว่างเพียงพอที่จะเน้นรูปร่างและรายละเอียดของวัสดุ
- ในพื้นที่เพดานสูงมากแล้วใช้ไฟตลอดทั้งวัน ควรดูค่าอายุการใช้งานและการประหยัดพลังงาน
- การป้องกันแสงสะท้อนจากวัสดุ (ห้ามมไม่เกิน 35 องศา)
- น้ำหนักของสีในการมองเห็น สีอ่อนจะสะท้อนมากกว่า สีเข้มจะดูดแสงสว่างมากกว่า

เทคนิคเกี่ยวกับการให้แสงสว่าง

1. แสงธรรมชาติ

ก่อให้เกิดบรรยากาศเป็นไปตามธรรมชาติ และมีชีวิตชีวาบังคับไม่ได้ซึ่งจะเปลี่ยนแปลงไปตามวัน เวลา ฤดู เปลี่ยนทิศทางและตามอากาศ บางวันแดดจัด บางวันมีดครึ้ม แสงจากทิศ ต่าง ๆ ก็ไม่เหมือนกัน เช่น แสงจากทิศเหนือ จะให้สีน้ำเงินมากที่สุดในฤดูร้อน

การให้แสงสว่างธรรมชาติในห้องแสดงงาน มีด้วยกัน 4 วิธี ดังนี้

1.1 การให้แสงสว่างจากด้านบน

แสงที่มาจากเหนือศีรษะเหมาะกับการแสดงทางวัตถุแต่มีส่วนเสียคือแสงสว่าง ส่วน

ใหญ่จะตกลงที่พื้นมากกว่าผนัง และเกิดการสะท้อนที่ตู้กระจกทำให้เกิดความรู้สึกว่า ห้องแสดงแคบลง ไป ลักษณะส่วนใหญ่ของการให้แสงจะได้จากหลังคากระจก แลบบระเทร้อนไม่นิยมใช้แต่อาจจะให้มีกระจก เล็ก ๆ ไม่เกิน 6 % ของพื้นที่หลังคา

ข้อเสียของหลังคากระจก

- กระจกอ่อนตัวง่าย เมื่อถูกความร้อนและความชื้น อาจทำให้เกิดความเสียหายแก่ชิ้นงานได้
- ควบคุมปริมาณแสงได้ยาก จะทำให้เกิดความมืด หรือแดดจัด แก้ไขโดยใช้ม่านปิด เปิดได้หลังคา ซึ่ง บางที่ต้องใช้ ARC LIGHT เข้าช่วย
- การกระจายแสงทางเหนือและทางใต้ มีปริมาณและคุณภาพไม่เหมือนกัน
- หลังคากระจกต้องทำให้สูงมาก เพื่อกันตาพร่า เนื่องจากแสงจ้ามากเกินไป แก้ไขโดยใช้แผ่นโลหะเล็ก ๆ เปลี่ยนแปลงตามแสงสว่างของวันและฤดูกาล

ระนาบ % ของการสะท้อนแสง

เพดาน 70 – 80 %

พื้น 35 – 50 %

ผนัง 50 – 60 %

บริเวณด้านล่างของหน้าต่าง 50 – 60 %

โต๊ะ และเก้าอี้ 35 – 50 %

บัวเชิงผนัง 40 %

1.2 การให้แสงสว่างด้านข้าง

แสงสว่างจากหน้าต่างที่อยู่ในระดับต่ำ ทำให้ด้านหลังวัตถุรับแสงไม่เพียงพอ เมื่อมองไปนอกหน้าต่างจะทำให้เงาผู้ชมปรากฏบนวัตถุการแก้ปัญหาเกี่ยวกับการใช้แสงสว่างชนิดนี้

- ควรมีขอบหน้าต่างบานเดียว
- ขอบหน้าต่างควรอยู่สูงกว่านัยน์ตาผู้ชม
- กรอบหน้าต่างต้องลึกเพื่อไม่ให้มีแสงเฉพาะกลางห้อง
- หน้าต่างต้องกว้าง 1/2 ของความกว้างของห้องและความสูง 1/2 ของความลึกห้อง
- ใช้กระจกหน้าต่างที่มีแก้วรูปสามเหลี่ยมเล็ก ๆ ยื่นออกไปแต่สิ้นเปลืองมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 การใช้แสงสว่างจากหน้าต่างค่อนข้างสูง

เป็นการใช้แสงที่เหมาะสมที่สุด แสงตกทำมุม 45 องศา และกระจายได้ทั่วห้อง หน้าต่างที่สูงมากจะไม่ทำให้เกิดแสงสะท้อนและนัยน์ตาพร่า อาจจะมีการใช้ฉากหรือเพดานแขวนกลางห้อง เพื่อการกระจายแสงที่มากขึ้น

1.4 การใช้แสงสว่างจากธรรมชาติโดยทางอ้อม

ไม่เพียงแต่จะใช้แสงสว่างประดิษฐ์เท่านั้น แต่ยังสามารถใช้กับแสงธรรมชาติได้เพื่อไม่ให้สายตาพร่า

- ให้แสงสว่างมายังผนังสะท้อนแสงรูปโค้ง ผนังจะกลืนแสงเสียส่วนมาก ถ้าทาสีขาว จะส่องสว่างมากถึง 68% ปูนฉาบธรรมดาเพียง 64 %

- อาจใช้แสงที่ลอดจากหลังคาซึ่งซ่อนอยู่หลายชั้นแบบนี้เหมาะสำหรับประเทศที่แสงแดดจัด

2. แสงสว่างประดิษฐ์

แบ่งออกได้เป็น 2 ชนิด ดังนี้

- แสงไฟฟ้าธรรมดาที่มีความร้อนและมีกำลังส่องสว่างของแสงสีแดง ยิ่งกว่าจากดวงอาทิตย์ แสงดวงอาทิตย์มีสีน้ำเงินมากกว่า

- แสงไฟลูออเรสเซนต์ไม่เหมาะกับงานประติมากรรม เพราะเป็นแสงสว่างที่ไม่มีเงา สีของไฟทั่วไป คล้ายแสงธรรมชาติมาก และอาจดัดแปลงให้เหมาะกับวัตถุได้ นับเป็นแสงที่เหมาะสมที่สุด

ไฟฟ้าที่ส่องออกมาโดยเฉพาะ ถ้ามีโดยรอบจะเห็นวัตถุแสดงอย่างดี แต่ตำแหน่งของวัตถุจะต้องอยู่หน้าไฟ ในศตวรรษที่ 20 ได้ใช้แสงธรรมชาติทางด้านข้างและปรับปรุงให้แสงทาง SKY LIGHT แสงธรรมชาติจากแสงกลางวัน ได้ทดลองมาใช้ได้ผลมากขึ้น ทำให้มองเห็นสีธรรมชาติของวัตถุ และเห็นได้ชัด ซึ่งไม่สามารถมองเห็นได้จากแสงวิทยาศาสตร์ความเข้มของแสงในระดับธรรมดา แสงจะต้องดีกว่าระดับสูงขึ้นไป จากการค้นคว้าภายหลังแสดงให้เห็นถึงการมองตัวพิมพ์สีดำบนพื้นขาว จะต้องใช้แสงประมาณ 25 – 30 แสงเทียน ถ้าต้องการความชัดมากก็ต้องเพิ่มความเข้มเข้าไป การใช้แสงวิทยาศาสตร์ต้องระวังไม่ให้เกิดการเบื่อหน่ายในการชมนิทรรศการ ควรมีจุดพักสายตาให้มองไปยังภายนอกได้เพื่อรับแสงธรรมชาติและทัศนียภาพ

การเลือกใช้แสงกับห้องต่าง ๆ

1. ห้องบรรยาย

ห้องบรรยายควรมีแสงสว่างให้เพียงพอทั่วทั้งห้องเพื่อการใช้สายตาของผู้ที่ฟังการ

บรรยาย ความส่องสว่างในห้องบรรยายประมาณ 500 ลักซ์ และให้แสงสว่างที่หน้ากระดาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มากพอสมควรเพื่อให้การมองเห็นได้ชัดจากผู้ฟัง ความส่องสว่างที่หน้ากระดานประมาณ 700 ลักซ์ และแสงสว่างที่กระดานต้องไม่ให้เกิดแสงบาดตากับผู้ฟังการบรรยาย ดังนั้นการติดตั้ง โคมที่ด้านหน้ากระดานต้องพิจารณาแสงสะท้อนจากโคมเข้ากระดานและสะท้อนมาหาผู้ฟัง

2. ห้องปฏิบัติการ

การให้แสงในห้องปฏิบัติการควรให้แสงสว่างสม่ำเสมอทั้งห้อง ความส่องสว่างในห้องปฏิบัติการประมาณ 500 ลักซ์ สำหรับบริเวณที่ต้องการแสงสว่างมากเพราะชิ้นส่วนมีขนาดเล็กต้องมีการให้แสงเพิ่มมากขึ้น การให้แสงมากขึ้นกว่า 500 ลักซ์ควรเป็นการให้แสงที่มาจากโคมที่ติดตั้งตามโต๊ะปฏิบัติการ ในกรณีที่ต้องการความส่องสว่างมาก เพื่อใช้ในการเรียนการสอน ที่ต้องใช้สายตามาก เพื่อการมองเห็นวัตถุขนาดเล็ก ก็ควรติดตั้งโคมไฟใกล้กับ ชิ้นงาน เพื่อไม่ให้เกิดความลึบเลี้ยวมากเกินไป นอกจากนี้การวางโคมก็ใช้หลักการเหมือนในห้องเรียน คือวางโคมขนานกับหน้าต่างเพื่อสามารถแบ่งการ ปิดเปิดสวิตซ์ได้เพื่อประหยัด พลังงานไฟฟ้าเพราะบริเวณที่อยู่ใกล้หน้าต่างอาจไม่จำเป็นต้องเปิดไฟในเวลากลางวัน ยกเว้น วันที่ฟ้ามีเมฆครึ้มหรือมีการเรียนการสอนในเวลากลางวัน

3. ห้องประชุม

การให้แสงในห้องประชุมมีด้วยการหลายวัตถุประสงค์ความส่องสว่าง โดยทั่วไปในห้องประชุมประมาณ 200 ลักซ์ การแสดงทั่วไปที่อาจใช้ความส่องสว่างขนาด 1000 - 2000 ลักซ์ แต่ทั้งนี้ก็ต้องระวังเรื่องแสงบาดตา นอกจากนี้ควรมีระบบ การหรี่ไฟด้วยเพื่อให้มีระดับการส่องสว่างได้หลายระดับ ห้องประชุมดังกล่าว ถ้าใช้เพื่อการบรรยายและการเรียน ด้วย ความส่องสว่างก็ต้องมากถึง 500 ลักซ์โดยใช้โคมฟลูออเรสเซนต์ ส่วนโคมไฟส่องลง หลอดอินแคนเดสเซนต์ก็ควรมีเพื่อการหรี่ไฟด้วยเมื่อต้องการฉายสไลด์หรือวิดีโอ

4. ห้องสมุด หรือห้องหนังสือ

การให้แสงห้องสมุดมีที่ต้องการแสงสว่างเพื่อการมอง อ่าน หรือเขียน ประมาณ 3 ที่ คือ ที่หนังสือ โต๊ะอ่านหนังสือ และบริเวณตู้คั่นดัชนีหนังสือ ความส่องสว่างในห้องสมุด ประมาณ 300 ลักซ์ และตำแหน่งของดวงโคมต้องให้อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมด้วย เช่น หิ้งวางหนังสือต้องวางดวงโคมให้แสงส่องให้เห็นตัวหนังสือที่ชั้นวางหนังสือทุกชั้น ดังนั้นการ ติดตั้งโคมควรให้อยู่ระหว่างชั้นหนังสือ ส่วนบริเวณโต๊ะอ่านหนังสือก็ต้องติดตั้งโคมให้มีความ ส่องสว่างมากพอประมาณ 300 ลักซ์ บางครั้งบริเวณห้องสมุดบางพื้นที่อาจมีการติดตั้ง

คอมพิวเตอร์เป็นบริเวณใหญ่เพื่อการค้นข้อมูลหรือการติดต่ออินเทอร์เน็ตหรือการค้นหาซีดีหนังสือผ่านคอมพิวเตอร์ ก็ต้องพิถีพิถันในเรื่องโคมที่เลือกใช้ด้วยเพื่อไม่ให้มีแสงสะท้อนตัวโคมไปปรากฏที่หน้าจอคอมพิวเตอร์ โคมที่จะใช้ในกรณีนี้ก็เหมือนโคมที่ติดตั้งในสำนักงานที่มีการใช้คอมพิวเตอร์กันมาก กรณีที่มีการพิถีพิถันมากในเรื่องของแสงในห้องสมุดก็ต้องพิจารณาในเรื่องของการกระพริบของแสง

เนื่องจากความถี่หรือที่เรียกว่า สโตรโบสโคปิกเอฟเฟค(STROBOSCOPIC EFFECT) ก็อาจแก้ไขในเรื่องการจ่ายไฟสามเฟสเข้าโคมเดียวที่มีสาม หลอดโดยจ่ายหลอดละหนึ่งเฟส แต่แบบนี้ค่อนข้างยุ่งยาก ปัญหาดังกล่าวอาจทำให้ลดลงได้ด้วยการใช้บัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์ซึ่งให้ผลทางด้านสโตรโบสโคปิกเอฟเฟคน้อยกว่าการใช้บัลลาสต์ แกลนเหล็กรธรรมดา เพราะบัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์ให้ความถี่สูงประมาณ 23-30 KHZ ทำให้ปัญหาดังกล่าวไม่เกิดกับการใช้บัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์

5.3.3 ระบบสุขาภิบาล

น้ำเสียที่เกิดจากการประกอบกิจการร้านอาหารทำให้น้ำมีความมัน และสารชีวมวลอยู่ในน้ำค่อนข้างมาก อันเกิดมาจากการล้างจานเป็นจำนวนมาก ๆ หรือเศษซากอาหารที่ปนมากับน้ำที่ใช้ทำความสะอาด น้ำเสียจากร้านอาหารจึงมักจะมีฟิล์มชีวภาพเคลือบอยู่บนผิวน้ำ และมีกลิ่นค่อนข้างเหม็นกว่าน้ำเสียทั่วไปถึงบำบัดน้ำเสียที่ใช้จึงควรเลือกถังที่ออกแบบมา เพื่อดักจับและย่อยสลายสารชีวมวลโดยเฉพาะ โดยอาจไม่ต้องคำนึงถึงเรื่องปริมาตรบำบัดมากนัก เป็นถังบำบัดน้ำเสียแบบที่สามารถฝังใต้ดินได้ จะยิ่งดีเพราะช่วยให้ภาพลักษณ์ดูดีกว่าการตั้งถังบำบัดน้ำเสียของร้านไว้เด่น ๆ ทั้งนี้แม้จะเลือกใช้ถังบำบัดน้ำเสียที่มีประสิทธิภาพสูงแล้ว ยังจำเป็นต้อง ใส่ใจกับเรื่องของการแยกขยะ และดักจับเศษอาหารก่อน ปล่อยลงไปในระบบน้ำทิ้ง เพื่อให้ถังบำบัดน้ำเสียไม่ต้องทำงานหนักจนเกินไป เป็นการยืดอายุการใช้งานของถังบำบัดน้ำเสีย ได้เป็นอย่างดี

ตำแหน่งที่ตั้งถังบำบัดที่เหมาะสม

ควรมีการวางแผนกำหนดตำแหน่งถังบำบัด โดยจัดความกว้างและความลึกของพื้นที่ให้เพียงพอสำหรับถังบำบัดพร้อมคำนึงถึงเส้นทางเดินท่อที่สอดคล้องกัน เพื่อให้การระบายของเสียจากสุขภัณฑ์ไปยังถังบำบัดและท่อน้ำสาธารณะเป็นไปได้โดยสะดวก ถังบำบัดควรวางใกล้ตำแหน่งที่ระบายน้ำเดิม โดยเดินท่อให้มีความลาดชันไม่ต่ำกว่า 1: 50 นอกจากนี้ตำแหน่งของถังบำบัด จะต้องอยู่สูงกว่าปลายท่อน้ำสาธารณะด้วย และอาจวางบ่อพักเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระยะ ๆ ตามความเหมาะสมรวมถึงทุกจุดที่เกี่ยวเพื่อความสะดวกในการบำรุงรักษา

5.3.4 ระบบดับเพลิง

การเลือกใช้ระบบดับเพลิง ซึ่งในอาคารประกอบด้วยระบบต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิง (SPRINKLER SYSTEM) และสายฉีด (FIRE HOSE SYSTEM) ประกอบด้วย ระบบสัญญาณเตือนภัย, ห้องเครื่อง, และถังเก็บน้ำ ใช้ได้กับพื้นที่ทั่วไปใน อาคาร ยกเว้นในพื้นที่ที่มีการใช้ เครื่องใช้ไฟฟ้ามาก ๆ เช่น ห้องจัดเลี้ยง และห้องครัวที่มีการทำอาหารเกิดควัน ก็จะไม่ใช้เครื่องตรวจจับควัน อาจใช้การตรวจจับความร้อนที่ตั้งอุณหภูมิสูงกว่าปกติ พื้นที่ที่สามารถใช้ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงได้ เช่น โถง LOBBY(แม้จะมีอุปกรณ์ไฟฟ้าแต่ หากเกิดเพลิงไหม้จะตัดไฟฟ้าโดยอัตโนมัติ) สำนักงาน, ภัตตาคาร, ห้องประชุม, เป็นต้น

2. ระบบโฟม (FOAM SYSTEM) หรือระบบดับเพลิงแบบมีเกลือเป็นระบบที่สามารถเคลื่อนย้ายได้เหมาะสมกับพื้นที่ที่ต้องหลีกเลี่ยงการใช้ดับเพลิงเพราะอาจทำให้อุปกรณ์เสียหายได้

อุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัย

1. ระบบท่อน้ำดับเพลิง 4 ระบบนี้

จะติดตั้ง (FIRE STAND PIPES ขนาด 75 มม.) ในส่วนที่ทำการของสำนักงาน ใกล้กันกับบันไดหนีไฟ โดยด้านหนึ่งจะฝังเอาไว้ในผนัง ส่วนอีกด้านหนึ่ง ติดตั้งท่อดับเพลิงในช่องท่อ แต่ละชั้นติดตั้งที่ดับเพลิงชนิดฝังใน กำแพง ภายในตู้เก็บถังดับเพลิง ที่มีอุปกรณ์ประกอบด้วย ANGLE BOWL สำหรับเปิดน้ำ สายดับเพลิงขนาด 50 มม. , ยาว 50 ม. ติดตั้งในราวแขวนชนิดหมุนได้พร้อมทั้งหัวฉีดดับเพลิงชนิดสวมหัวเร็ว รวมทั้งมีขวานดับเพลิง, และเครื่องดับเพลิงชนิดเคมีขนาดบรรจุ 25 ปอนด์ โดยติดตั้งทุกชั้น ใกล้บันไดหนีไฟและที่จอดรถทุกชั้น น้ำที่ใช้ดับเพลิงภายในได้จากถังเก็บน้ำบนหลังคาของอาคาร และจากถังเก็บน้ำใต้ดิน ส่วนน้ำที่ใช้ดับเพลิงภายนอกอาคารรดดับเพลิงที่ใช้ท่อภายนอกอาคาร

2. ระบบหัวฉีดน้ำอัตโนมัติ (AUTOMATIC SPRINKLER SYSTEM)

เมื่อเกิดเพลิงไหม้ในห้องติดตั้งหัวฉีดน้ำดับเพลิง ความร้อนจากเปลวไฟจะบังคับลิ้นที่หัวฉีดน้ำเปิดออก น้ำที่อยู่ในท่อของระบบดับเพลิงจะฉีดน้ำออกมาโดยรอบ พร้อมทั้งส่งสัญญาณแจ้งอัคคีภัย ระบบหัวฉีดน้ำดับเพลิงดังกล่าว นิยมติดตั้งที่ฝ้าเพดานในห้องที่สำคัญต่าง ๆ ที่มีวัสดุที่เป็นเชื้อเพลิงได้ง่าย และนิยมติดตั้ง ในส่วนที่เป็น CIRCULATION COREเช่น โถงโถง, บันได, บันไดหนีไฟ, และบันไดจะเป็นทางเดียว ที่ผู้คนจะหนีในเวลาที่มีไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขณะเกิดเพลิงไหม้ในอาคาร จึงจำเป็นที่จะต้องป้องกันมิให้บันไดเกิดเพลิงไหม้ตอนที่ผู้ใช้ในอาคารจะหนีไฟได้หมด และน้ำที่ฉีดออกมาจะช่วยบรรเทาความร้อนแก่ผู้หนีไฟ ได้เป็นอย่างดีรวมทั้งประตูกั้นไฟของห้องบันไดจะป้องกันความร้อนและควันที่เกิดขึ้นจากเพลิงไหม้ในอาคารมิให้เข้ามาในห้องบันได ซึ่งจะช่วยให้ผู้หนีไฟได้สะดวกไม่สำคัญควันที่น้ำดับเพลิงแบบ SPRINKLER นี้ต่อโดยตรงจากถังน้ำที่อยู่บนชั้นหลังคานั้นในท่อจึงมีน้ำไหลเวียนอยู่ตลอด หรือจะต่อโดยตรงจากห้องเครื่องสูบน้ำดับเพลิงในห้องเครื่องชั้นล่างก็ได้ การเดินท่อน้ำดับเพลิงในระบบดังกล่าวเดินในฝ้าเพดาน ในบางส่วนจะเดินฝังในพื้นที่คอนกรีตเสริมเหล็กก็ได้ แต่ควรจะทำในส่วนที่มีความจำเป็นเท่านั้น เพราะเมื่อเกิดขารุคจะซ่อมแซมบำรุงรักษายาก หากหลีกเลี่ยงได้ควรเดินติดใต้พื้นจะเหมาะสมที่สุด ซึ่งง่ายต่อการบำรุงรักษา

3. ระบบดับเพลิงแบบพิเศษ

นอกจากระบบดับเพลิงต่างๆดังที่ได้กล่าวมาแล้ว ยังมีระบบดับเพลิงพิเศษอีกเช่น ระบบที่ใช้สารละลายดับเพลิง(CLEAN AGENT FIRE EXTINGUISHING SYSTEM) เช่น FM20 ระบบฮาโลน 1310 ระบบคาร์บอนไดออกไซด์ซึ่งเป็นระบบ ที่ติดตั้งและสามารถทำงานได้โดยอัตโนมัติ เหมาะกับห้องคอมพิวเตอร์, ห้องอุปกรณ์โทรคมนาคม, อุปกรณ์ไฟฟ้า, และห้องแสดงภาพเนื่องจากเมื่อทำงานแล้วจะไม่ก่อให้เกิดความเสียหายกับอุปกรณ์หรือภาพเขียนเหมือนกับกรณีที่ใช้ น้ำเป็นสารดับเพลิงในระบบ SPRINKLER

4. เครื่องดับเพลิง (FIRE EXTINGUISHER)

เป็นเครื่องดับเพลิงที่บรรจุน้ำยาแก๊สหรือผงเคมีในท้อ มีมากมายหลายขนาด ขนาดเล็กตั้งแต่ 1 ปอนด์ 200 ปอนด์ จนถึงขนาดที่ต้องใช้รถเข็นก็มีให้เลือกขนาดตามความเหมาะสม และวัตถุประสงค์ในการใช้งาน นอกจากนี้ เครื่องมือดับเพลิงดังกล่าวยังใช้ได้ง่ายและสะดวก เพียงแต่ขว้างเครื่องดับเพลิง (ชนิดบรรจุก๊าซแก๊ส) ให้แตกเข้าไปที่ต้นเพลิงพ่นน้ำยาหรือแก๊สเข้าไปที่ต้นเพลิง

5.4 วัสดุ และแนวคิดในการเลือกใช้

5.4.1 ไม้ (WOOD)

ไม้เป็นวัสดุที่มีเสน่ห์ ผิวสัมผัสและลวดลายมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว ให้ความรู้สึกอบอุ่นและเป็น ธรรมชาติ บ้านเรานิยมใช้ไม้ก่อสร้างอาคารบ้านเรือนต่างๆ เช่น เป็นส่วนโครงสร้าง เสา ฝา คาน พื้น บันได ฯลฯ และตกแต่งภายใน เช่น ปูพื้น กรุผนัง ทำเฟอร์นิเจอร์ ประตู หน้าต่าง เป็นต้น ในประเทศไทยจำแนกประเภทของไม้ตามลักษณะความแข็งแรง ดังนี้ ไม้เนื้ออ่อน เป็นไม้ที่มีวงปีกว้างมาก เนื่องจากเป็นไม้โตเร็ว ลำต้นใหญ่ เนื้อค่อนข้าง

เหนียว แต่ทำงาน ได้ง่าย เนื้อไม้มีสีจางหรือค่อนข้างซีด อาทิ ไม้กระบาก ไม้ยาง ไม้ฉำฉา ไม้เหียง ไม้โมก ไม้กระท้อน ไม้ ยมหอม ไม้จำปาป่า ไม้สนต่างประเทศ เป็นต้น เหมาะกับงานในที่ร่มหรืองานชั่วคราว งานตกแต่ง และเครื่องมือเครื่องใช้ ไม้เนื้อแข็ง เป็นไม้ที่มีวงปีมากกว่าไม้เนื้ออ่อน เพราะเจริญเติบโตช้ากว่า คือต้องมีอายุหลายสิบปีจึงจะ นำมาใช้งานได้ ลักษณะทั่วไปของไม้คือ มีเนื้อมัน ลายละเอียด เนื้อแน่น สีเข้ม (แดงถึงดำ) มีน้ำหนัก มาก แข็งแรงทนทาน เช่น ไม้สัก ไม้ตะแบก ไม้ประดู่ ไม้มะเกลือ เป็นต้น เหมาะสำหรับงาน เฟอร์นิเจอร์ งานก่อสร้างบ้าน และเครื่องมือ ไม้เนื้อแกร่ง เป็นไม้ที่เจริญเติบโตช้ามาก จึงทำให้วงปีถี่มากกว่าไม้สองชนิดแรก คือ ต้องมีอายุไม่น้อย กว่า 60-70 ปีจึงจะนำมาใช้งานได้ เนื้อไม้มีสีเข้มค่อนข้างแดง น้ำหนักมาก และแข็งกว่าไม้เนื้อแข็ง ไม้ ที่จัดอยู่ในกลุ่มนี้ส่วนใหญ่เป็นไม้ที่ใช้ในการก่อสร้างหรือเป็นโครงสร้าง อาทิ คาน ตง เสา ได้แก่ ไม้แดง ไม้ชิงชัน ไม้ตะเคียน ไม้มะค่าโมง ไม้พุง ไม้เต็ง เป็นต้น จากข้างต้น มีชนิดของไม้ที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายอยู่ไม่กี่ชนิด เช่น ไม้สัก ไม้ยาง ไม้เต็ง ไม้แดง ไม้ ตะแบก ไม้มะค่าโมง ไม้ยางพารา ไม้ประดู่ ส่วนไม้ต่างประเทศที่นิยมใช้ได้แก่ ไม้โอ๊ก ไม้ไวท์แอช ไม้บีช ไม้เชอร์รี่ ไม้วอลนัท ไม้ตระกูลสน ซึ่งจะเรียกชื่อตามแหล่งผลิต เช่น ไม้สนสวีเดน ไม้สนแคนาดา ไม้สนลาวหรือไม้สนขาว เป็นต้น

ขนาดมาตรฐานของไม้ แบ่งเป็น 2 แบบคือ หน้าตัดเป็นนิ้ว ความยาวเป็นเมตร จำหน่ายเป็นคิวบิกเมตร ไม้ส่วนใหญ่ที่ใช้มาตรฐานนี้ ได้แก่ ไม้ ยาง ไม้เต็ง ไม้ตะแบก ไม้แปรรูปจากต่างประเทศ เช่น ไม้แอช เมเปิ้ล เซอร์รี บีช โอ๊ก ฯลฯ ขนาด หน้าตัด คือ ความหนา x ความกว้าง เช่น 1×1 , $1 \times 1 \frac{1}{2}$, 1×2 , $1 \frac{1}{2} \times 3$, 2×4 นิ้ว เป็นต้น ขนาดหน้าตัดจะเพิ่มขึ้นทุกๆ ครั้งนี้ว ส่วนความยาวใช้หน่วยเป็นเมตร เพิ่มขึ้นทุกๆ 0.50 เมตร (ครึ่งเมตร) เช่น 1.00, 1.50, 2.00 เป็นต้น **ไม้เบญจพรรณที่แปรรูปแล้ว มีขนาดเท่ากันหรือต่ำกว่าขนาดจริงด้านละประมาณ $\frac{1}{8}$ - $\frac{1}{4}$ นิ้ว การ ใช้งานต้องกะขนาดไม้ที่จะใช้ก่อนสั่ง หน้าตัดเป็นนิ้ว ความยาวเป็นฟุต จำหน่ายเป็นคิวบิกฟุต มาตรฐานนี้ใช้กับไม้สัก ขนาดหน้าตัดมี ต่างกันไป เช่น 1×1 , $1 \times 1 \frac{1}{4}$, $1 \times 1 \frac{1}{2}$, $1 \frac{1}{2} \times 1 \frac{1}{2}$ นิ้ว เป็นต้น ขนาดหน้าตัดเพิ่มทุกๆ $\frac{1}{4}$ นิ้ว ส่วนความยาวเพิ่มทุกๆ ครั้งฟุต เช่น 1, $1 \frac{1}{2}$, 2, $2 \frac{1}{2}$ ฟุต ***ไม้สักที่แปรรูปแล้ว มีขนาดใหญ่กว่าขนาดมาตรฐาน เมื่อใส่เรียบจึงได้ขนาดตามมาตรฐาน ซึ่งเป็น ข้อดีสำหรับผู้ใช้งาน คือไม่ต้องกังวลว่าจะได้ไม้ที่ไม่ได้ขนาด

5.4.2 ปูนเปลือย (Raw Concrete)

ผนังปูนเปลือย คือ ผิวสัมผัสผนังที่โชว์เนื้อแท้ของงานปูนโดยไม่ทาสีทับ ปูนเปลือยแบ่งออกเป็นหลายรูปแบบ ทั้งแบบหล่อในที่ (การเทหรือหล่อคอนกรีตลงในแบบที่ทำขึ้นโดยเฉพาะ เช่น แบบไม้ หรือ แบบเหล็ก เมื่อคอนกรีตเซตตัวจึงถอดแบบออก ผิวสัมผัสที่ได้จะทิ้งร่องรอยของแบบหล่อหรือน็อต ไว้) แบบผนังก่ออิฐฉาบปูนธรรมดา ซึ่งสามารถเลือกลักษณะผิวสัมผัสได้หลายแบบ เช่น ฉาบเรียบ ฉาบขัดมัน หรือฉาบตกแต่งผิว แต่ละแบบก็มีความสวยงามแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับเทคนิคการฉาบ วัสดุที่ใช้ และฝีมือของช่าง ผนังขัดมัน คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผนังปูนเปลือยรูปแบบหนึ่งที่มีผิวสัมผัสเรียบเนียน ลวดลายเป็นธรรมชาติ เป็นการ ฉาบผนังตามวิธีทั่วไปที่จะมีการฉาบสองชั้น โดยโรยผงปูนซีเมนต์บนผนังในชั้นตอนสุดท้ายของการ ฉาบ หลังจากนั้นก็พรมน้ำแล้วใช้เกรียงเหล็กขัดวนจนเกิดความมัน งานผนังที่ได้จึงมีเสน่ห์ในแบบดิบๆ เท่ๆ ราวกับไม่ได้ปรุงแต่งอะไร

5.4.3 กระจก (Glass)

กระจก (glass) เป็นวัสดุที่ใช้ตกแต่งภายในอาคารเพื่อความสวยงามและเพิ่มความสว่างไสวให้กับ อาคารบ้านเรือนใช้กับ อุตสาหกรรม ยานยนต์และมีการใช้งานทั่ว ๆ ไปอย่างกว้างขวางวัตถุดิบที่ใช้ใน การผลิตกระจก ประมาณ 80% ได้มาจากแหล่งผลิต ในประเทศได้แก่ ทรายแก้ว (silica sand) หินฟัน ม้า หินโดโลไมต์ (dolomite) เศษกระจก(cullets)และวัตถุดิบที่นำเข้ามาจาก ต่างประเทศ ได้แก่โซดา แอช ผงคาร์บอน ผงเหล็ก โซเดียมซิลเฟต กรรมวิธีการผลิตกระจกจะเริ่มผลิตโดยการนำวัตถุดิบซึ่งได้แก่ ทรายแก้ว หินฟันม้า หินโดโลไมต์ เศษกระจก โซดาแอช หินปูน และโซเดียมซิลเฟตมาผสมเข้าด้วยกันตามอัตราส่วนที่ได้กำหนดไว้ แล้ว นำส่วนผสมที่ได้นั้นไปใส่ในเตา ที่มีอุณหภูมิ 1,500 องศาเซลเซียส จนวัสดุต่าง ๆ เกิดการหลอม ละลายจนได้น้ำแก้ว (เชื้อเพลิงได้แก่ น้ำมันเตาซึ่งใช้แทนถ่านหิน) หลังจากนั้น จะปรับอุณหภูมิของน้ำ แก้วให้เหลือประมาณ 1,100 องศาเซลเซียสจนมีความหนืดพอเหมาะต่อการขึ้นรูปน้ำแก้ว จะถูก นำไป ผ่านกระบวนการที่ทำให้เป็นแผ่นโดยวิธีการปล่อยให้ไหลลงไปฟอร์มตัวเป็นแผ่นกระจกบนผิวตี บอกละมกรวิธีนี้ จะได้ แผ่นกระจก ที่เรียกว่า กระจกโฟลต มีคุณสมบัติดีกว่าแผ่นกระจกที่ผลิต โดยระบบอื่น ๆ คือผิวของแผ่นกระจก จะเรียบ ไม่เป็นคลื่น มีความหนาสม่ำเสมอตลอดทั้งแผ่น ผิว สุกใส แฉวาว ไม่ขุ่นมัว

การผลิตกระจกแผ่น สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ขั้นตอน คือ

1. อุตสาหกรรมกระจกแผ่น : อุตสาหกรรมกระจกแผ่นเป็นอุตสาหกรรมการผลิตกระจกพื้นฐาน สามารถแบ่งออกเป็น 2 ชนิดใหญ่ ๆ ได้แก่ 1.) กระจกโฟลต (float glass) ได้มาจากกระบวนการผลิตที่เรียกว่า กระบวนการโฟลต (float process) เป็นกระจกที่มีคุณภาพดีเยี่ยม มีผิวทั้งสองด้านเรียบสนิท เป็นกระจกที่มีความ โปร่งใส มีคุณภาพสูง ทนทานต่อการขีดข่วนเป็นรอยได้ดี มีความหนาประมาณ 2 ถึง 19 มิลลิเมตร ส่วนใหญ่ใช้งานกับประตู หน้าต่างอาคาร ตู้แสดงสินค้า ใช้กับการก่อสร้างที่ต้องการผนังเป็นกระจก ขนาดใหญ่ 2.) กระจกชิต (sheet glass) เป็นกระจกที่มีคุณภาพด้อยกว่ากระจกโฟลตเล็กน้อยเป็น กระจกแผ่นเรียบ ใช้งานกับ หน้าต่างของที่อยู่อาศัย อาคาร กรอบรูป ผลิตภัณฑ์กระจกชิตงสามารถ แบ่งออกเป็นกระจกใส กระจกสี กระจกฝ้า (เป็นกระจกชิตที่นำมาขัดฝ้าที่ผิวใช้เป็นฝ้ากันห้องหรือ ประตู) และกระจกดอกลวดลายที่มีลวดลายพิมพ์ ลงด้านหนึ่งด้านใดของกระจก สามารถมองเห็นได้ สลัว ๆ มีคุณสมบัติกึ่งทึบกึ่งใส เหมาะกับงานตกแต่งภายใน เช่น โคมไฟ บานประตู หน้าต่าง และ ภายนอกอาคาร

2. อุตสาหกรรมกระจกต่อเนื่อง : อุตสาหกรรมกระจกต่อเนื่องเป็นการนำกระจกโฟลตและกระจกชิต มาแปรรูป เพื่อประโยชน์ใช้สอยตามคุณสมบัติและลักษณะงานที่แตกต่างกัน ได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) กระจกเงา (mirror glass) ได้จากการฉาบโลหะเงินลงไปทางด้านใดด้านหนึ่งของกระจก โพลตชนิดใสหรือกระจกโพลตสีตัดแสง แล้วฉาบเคลือบด้วยสารโลหะทองแดงเป็นการป้องกันโลหะ เงินอีกชั้นหนึ่ง และเพื่อความทนทานในการใช้งาน และเคลือบทับด้วยสีที่มีคุณภาพและมีความหนาที่ เหมาะสม สีที่เคลือบแต่ละชั้นจะผ่านการอบแห้งด้วยความร้อนสูงทำให้การยึดติดกันระหว่างชั้นต่าง ๆ ดีขึ้น

2) กระจกสะท้อนแสง (heat reflection glass) ได้จากการนำกระจกแผ่นใสมาเคลือบด้วย ออกไซด์ของโลหะ ขนาดความหนาของการเคลือบขึ้นอยู่กับระดับความเข้มของแสงที่ส่องผ่าน กระจก สะท้อนแสงมีคุณสมบัติด้านการสะท้อนแสงได้ดี เมื่อมองจากภายนอก อาคารจะคล้ายกระจกเงา หาก มองจากภายในอาคาร จะคล้ายกระจกเงา หากมองจากภายในอาคารจะคล้ายกระจกสีตัดแสง

3) กระจกนิรภัยเทมเปอร์ (architectural flat tempered safety glass) ได้จากการนำ กระจกแผ่นธรรมดาตามาเผาที่มีอุณหภูมิ 650 ถึง 700 องศาเซลเซียส แล้วใช้ลมเป่าทั้งสองด้านเพื่อให้ กระจกเย็นลงอย่างรวดเร็ว ทำให้ผิวของกระจกจะอยู่ในสภาพแรงอัด ขณะที่ภายในของกระจกอยู่ใน สภาวะแรงดึง ด้วยผิวที่อยู่ใน สภาวะแรงอัด เมื่อกระจกถูกกระแทกหรือทุบจนแตก แผ่นกระจกจะ แตกละเอียดเป็นเม็ดเล็ก ๆ ที่ไม่มีคม มีความแข็งแรงกว่ากระจกธรรมดา 2 ถึง 3 เท่า นิยมใช้งานกับ ยานพาหนะ หรือส่วนของอาคารที่ง่ายต่อการถูก กระแทก

4) กระจกนิรภัยหลายชั้น (architectural flat laminaty safeted glass) เป็นกระจกที่เพิ่ม ความปลอดภัยให้แก่ผู้ใช้งานขึ้น มีขั้นตอนการผลิตดังนี้

ก. การเตรียมกระจก โดยการคัดเลือกกระจกที่มีคุณสมบัติ และไม่มีตำหนิ เลือความหนา ความกว้าง และความยาว แล้วตัดให้ได้ขนาดตามที่ต้องการ

ข. การทำความสะอาด ขั้นตอนนี้จะต้องใช้เครื่องล้าง ซึ่งต้องใช้ น้ำสะอาดล้าง ขัดและเป่า กระจกให้แห้ง

ค. การเข้าประกอบวัสดุคั่นกลาง โดยการนำฟิล์มโพลีไวนิลบิวไทรล (polyvinyl butyral) ที่มีคุณสมบัติเหนียวและแข็งแรงมาปิดทับหน้ากระจกที่ผ่านการทำความสะอาดแล้ว และนำกระจก อีกแผ่นมาประกบลงบน กระจกแผ่นแรก ดึงฟิล์มให้ตึงและประกอบกระจกให้ขอบเสมอกันทุกด้าน แล้วตัดฟิล์มส่วนเกินทิ้ง

ง. การอัดประกบ กระจกที่ประกอบกับวัสดุคั่นกลางแล้ว จะถูกอัดประกบโดยใช้ความร้อนที่ มีอุณหภูมิ 120 ถึง 130 องศาเซลเซียส แล้วใช้ลูกกลิ้งรีดกระจกทั้งสองแผ่นให้ติดสนิทกัน

จ. การอบ กระจกที่อัดประกบแล้วจะเป็นกระจกสำเร็จรูป คือเนื้อฟิล์มจะใสขึ้นแต่ยังไม่ ไสมาก จึงต้องนำเข้าไปอบใหญ่อีกครั้งหนึ่ง เตาอบใหญ่เป็นเตาอบซึ่งอบกระจกโดยควบคุมความร้อน และความดันจนได้ กระจกที่ใสมากจนไม่สามารถมองเห็นแผ่นฟิล์มได้

กระจกนิรภัยหลายชั้นมี คุณสมบัติป้องกันขโมยอย่างได้ผล เพราะยากแก่การเจาะผ่าน และเมื่อเกิดการ กระแทกหรือชนอย่าง รุนแรง ชั้นส่วนที่แตกจะไม่หลุดออกจากกัน ยังคงสภาพเดิม เพียงแต่มีรอยร้าวเกิดขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

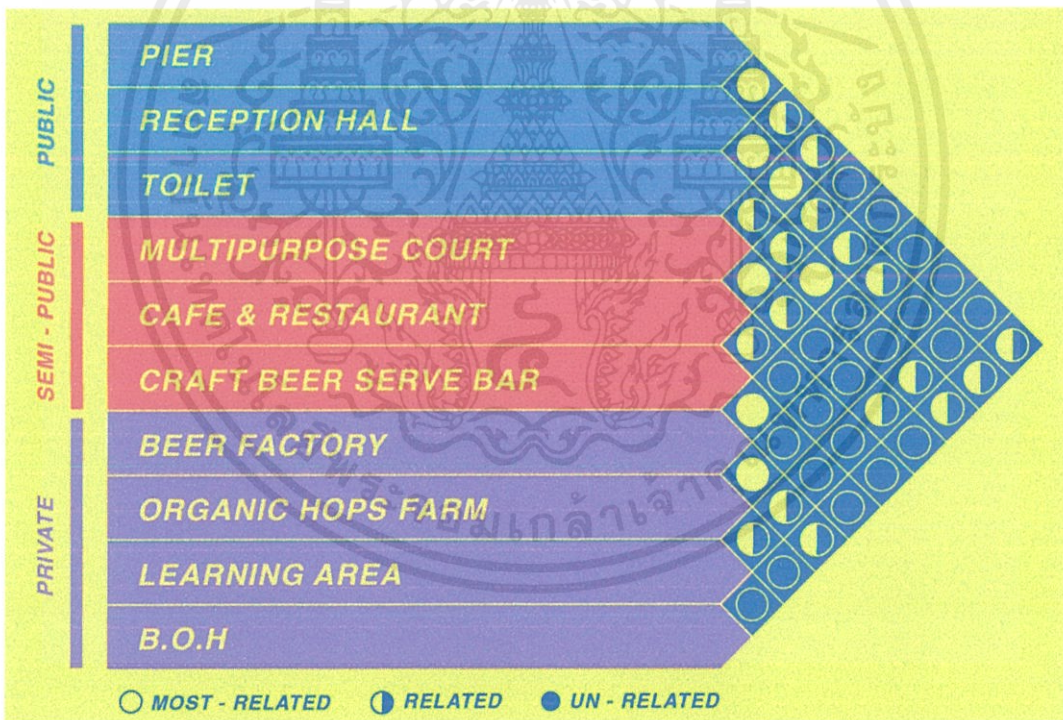
5) กระจกฉนวน (sealed insulating glass) เป็นกระจก 2 แผ่นหรือมากกว่าวางคู่ขนานกัน มีระยะห่างพอสมควร ขอบกระจกทุกด้านมีสารจำพวกการบรรจุอยู่เพื่อให้กระจกคงรูป และป้องกัน อากาศชื้นจากภายนอกที่จะเข้ามาในช่องว่างระหว่างแผ่นกระจก มีประสิทธิภาพมากกว่ากระจกธรรมดา 2 เท่า มีคุณสมบัติสามารถลดปริมาณความร้อนที่ส่งผ่านกระจก ลดระดับเสียงที่ผ่านผนัง อาคารลง เหมาะสำหรับห้องสมุด พิพิธภัณฑ์ ห้องคอมพิวเตอร์

6) กระจกเสริมลวด (wired glass) เป็นกระจกที่มีเส้นลวดแผงตาข่ายลวดฝังภายในกระจก จัดเป็นกระจกนิรภัยชนิดหนึ่ง เมื่อแตก เส้นลวดจะช่วยยึดเศษกระจกไม่ให้หลุดลงมา ซึ่งอาจก่อให้เกิดอันตรายได้ มี 2 ชนิด คือ กระจกชนิดซุ่น (โปร่งแสง) และชนิดใส (โปร่งใส)

7) กระจกกันกระสุน เป็นกระจกที่ผลิตโดยการนำกระจกนิรภัยชนิดพิเศษมาติดกับกระจก นิรภัยหลายชั้น โดยมีแผ่นพิมพ์พลาสติกชั้นกลาง (ได้แก่ โพลีคาร์บอเนต โพลีไวนิลบิวไทรล)

5.5 การวิเคราะห์พื้นที่ในโครงการ

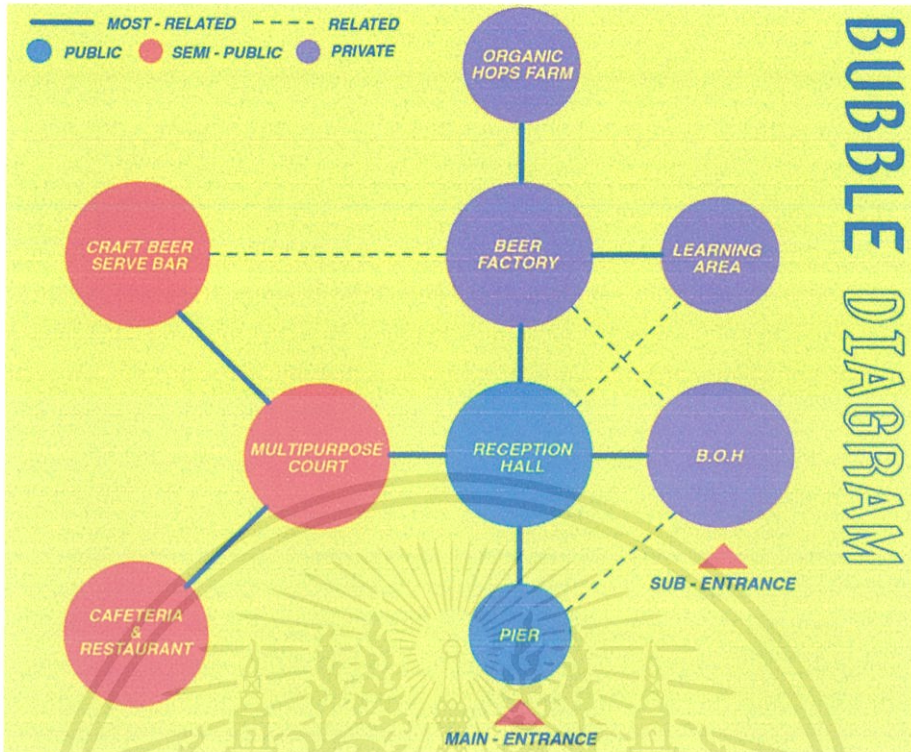
5.5.1 การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ของพื้นที่ (Relation Matrix)



ภาพที่ 5.5 แสดงตารางวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ของพื้นที่

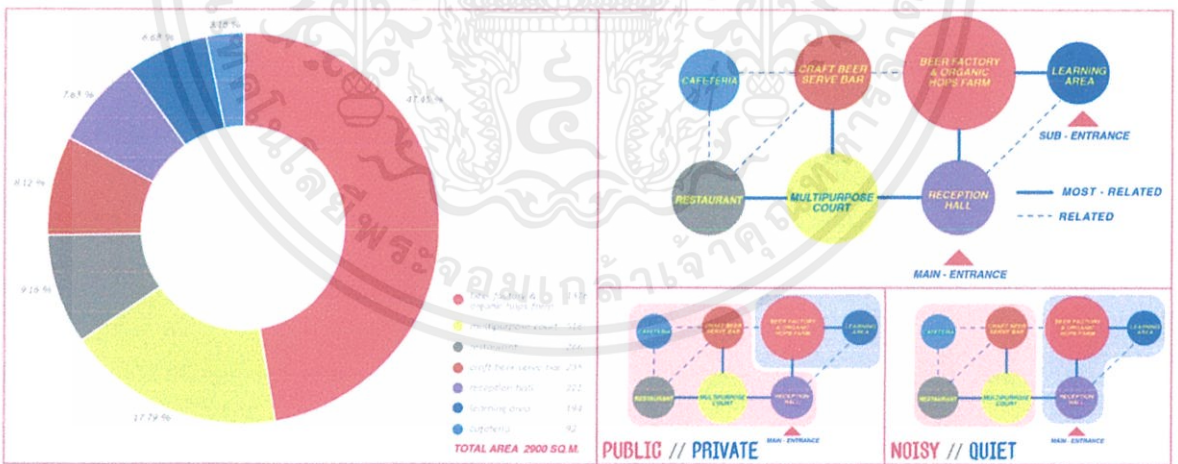
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.5.2 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของพื้นที่ (Bubble Diagram)



ภาพที่ 5.6 แสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของพื้นที่

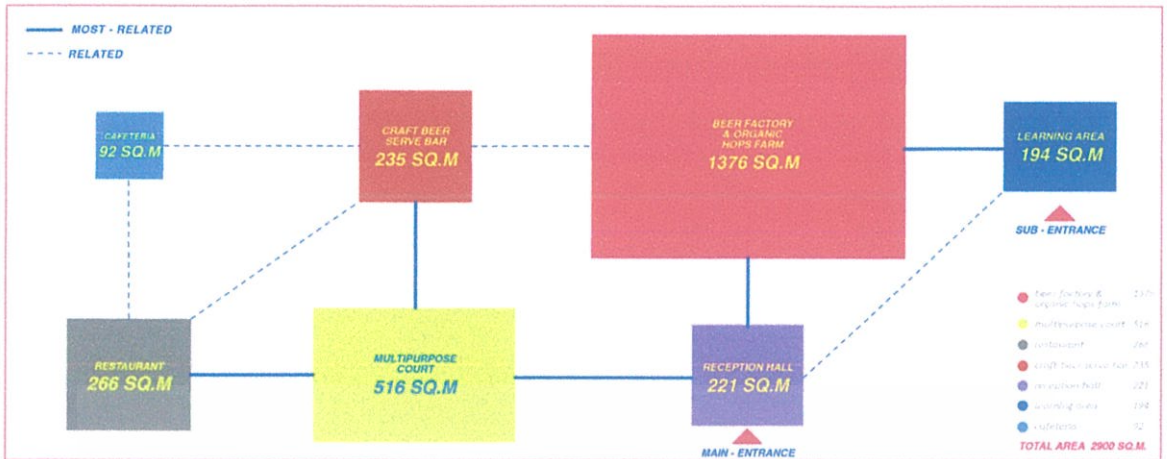
5.5.3 การวิเคราะห์ขนาดพื้นที่ (Pie Chart)



ภาพที่ 5.7 การวิเคราะห์ขนาดพื้นที่

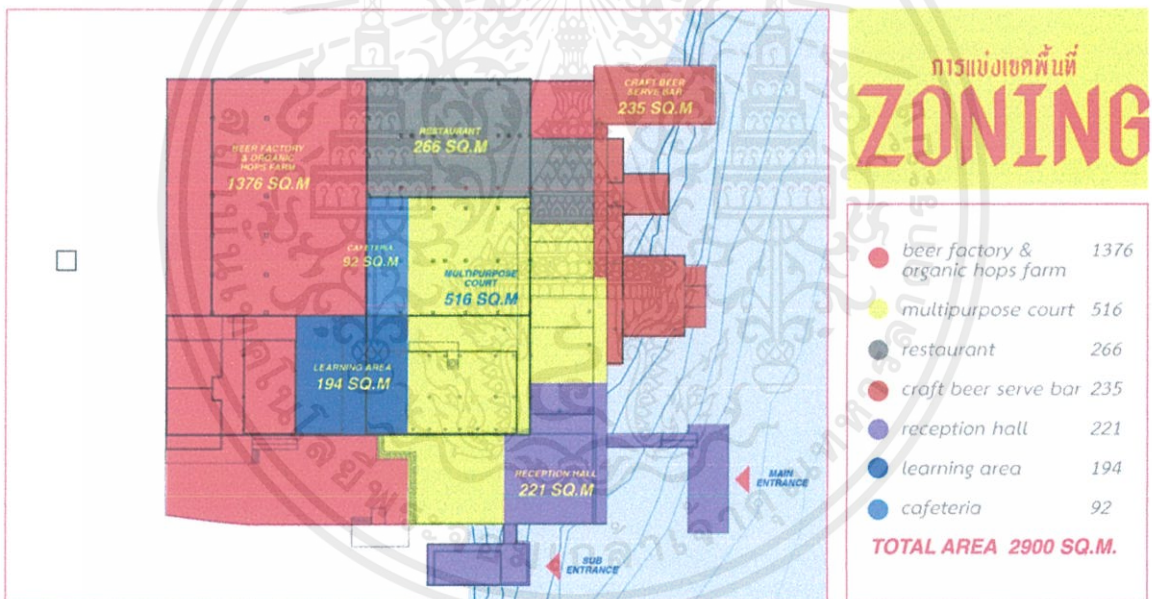
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.5.4 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขนาดพื้นที่ (Functional Diagram)



ภาพที่ 5.8 แสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของขนาดพื้นที่

5.5.5 การแบ่งพื้นที่ (Zoning)



ภาพที่ 5.9 แสดงการแบ่งพื้นที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.6 แนวความคิดในการออกแบบ (Design Concept)

5.6.1 แนวความคิดในการออกแบบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.6.2 ที่มาของการออกแบบ



ภาพที่ 5.11 แสดงที่มาของการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6

รายละเอียดการออกแบบ

6.1 ผังบริเวณของโครงการ

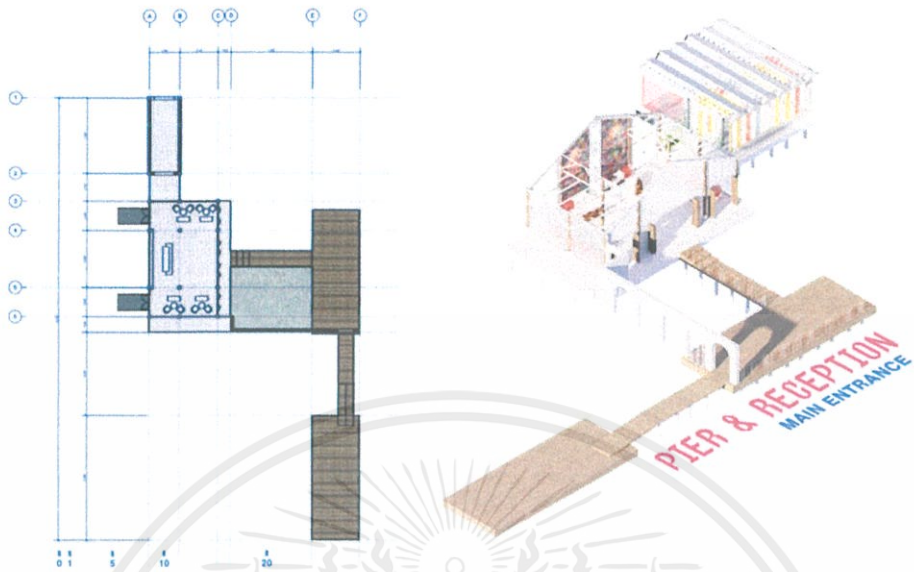


ภาพที่ 6.1 แสดงผังบริเวณของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

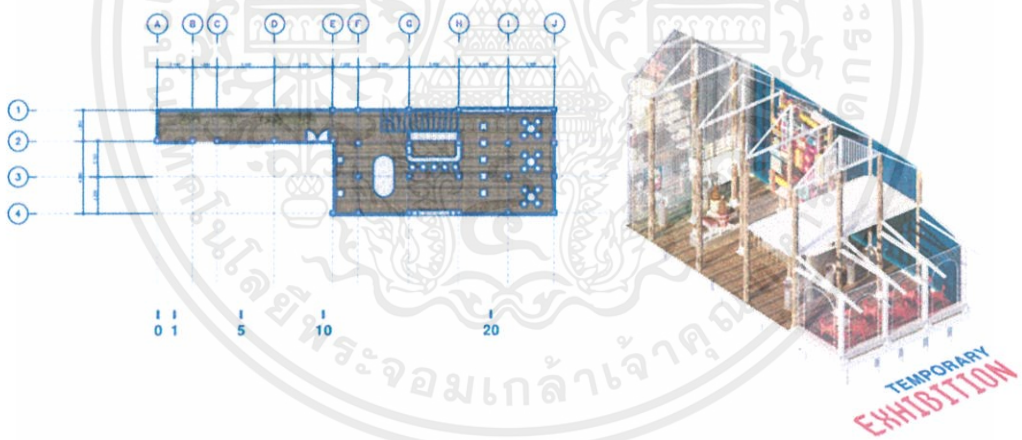
6.2 ผังเฟอร์นิเจอร์ (Furniture Layout)

6.2.1 ผังอาคารต้อนรับ



ภาพที่ 6.2 แสดงผังอาคารต้อนรับ

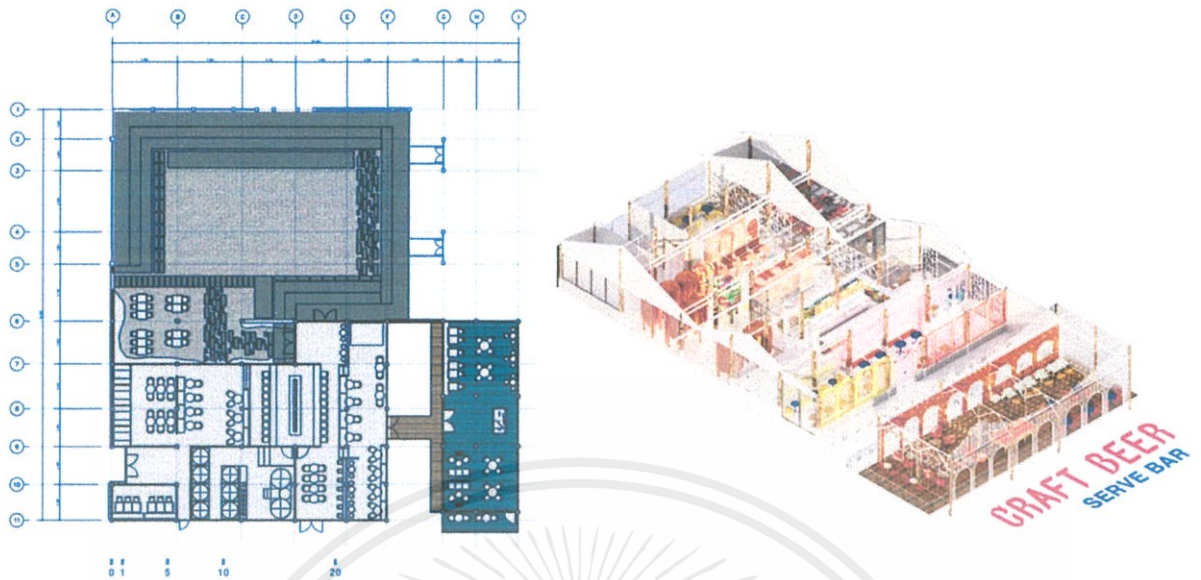
6.2.2 ผังอาคารนิทรรศการ



ภาพที่ 6.3 แสดงผังอาคารนิทรรศการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2.3 ผังอาคาร Craft Beer Serve Bar



ภาพที่ 6.4 แสดงผังอาคาร Craft Beer Serve Bar

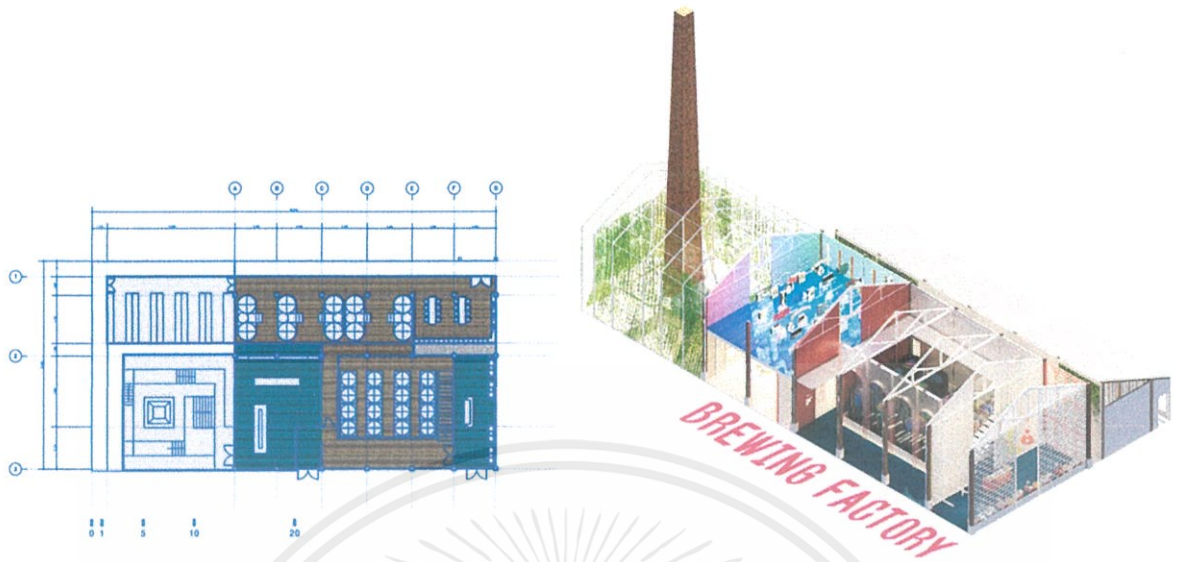
6.2.4 ผังอาคาร Brewing Academy



ภาพที่ 6.5 แสดงผังอาคาร Brewing Academy

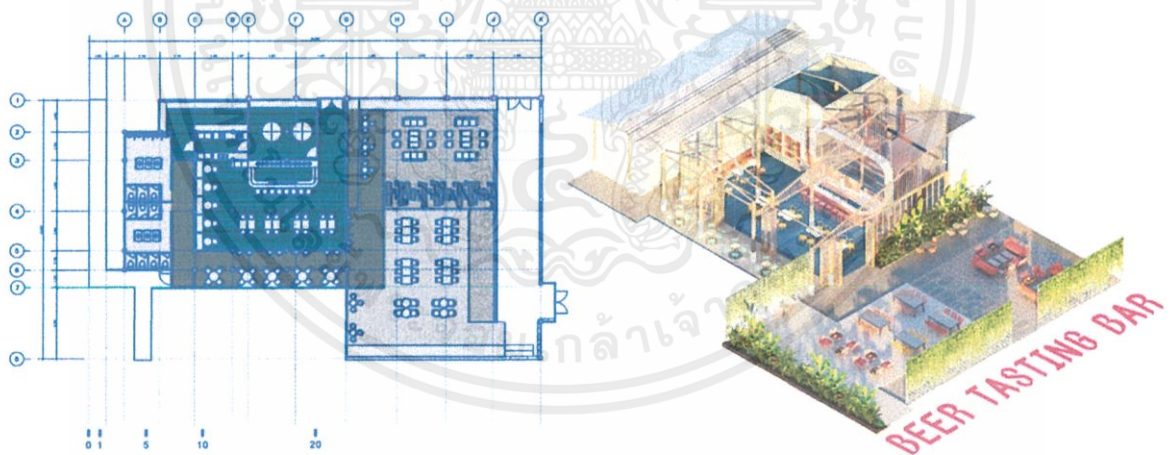
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2.5 ฟังอาคาร Brewing Factory



ภาพที่ 6.6 แสดงผังอาคาร Brewing Factory

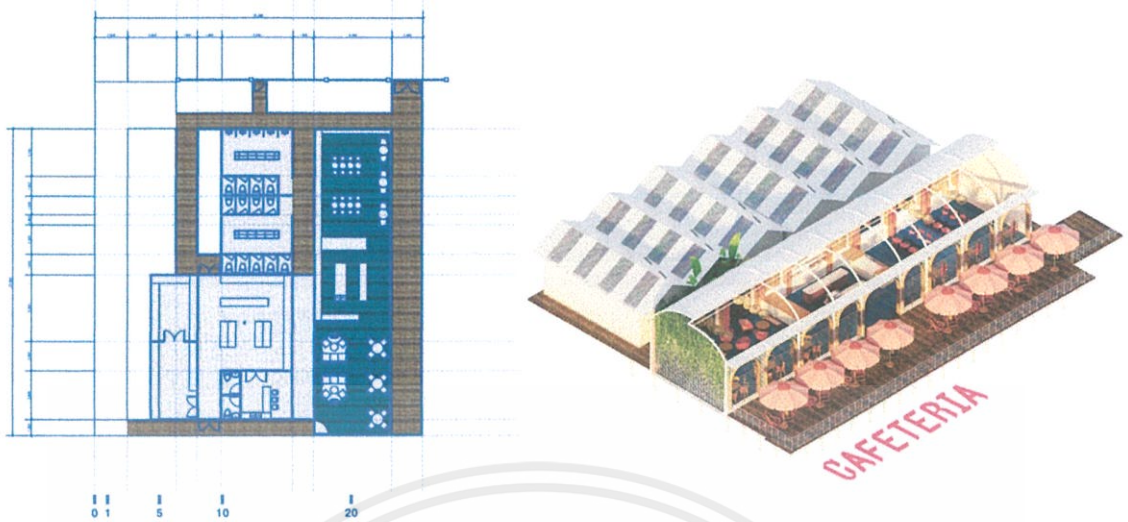
6.2.6 ฟังอาคาร Beer Tasting Bar



ภาพที่ 6.7 แสดงผังอาคาร Beer Tasting Bar

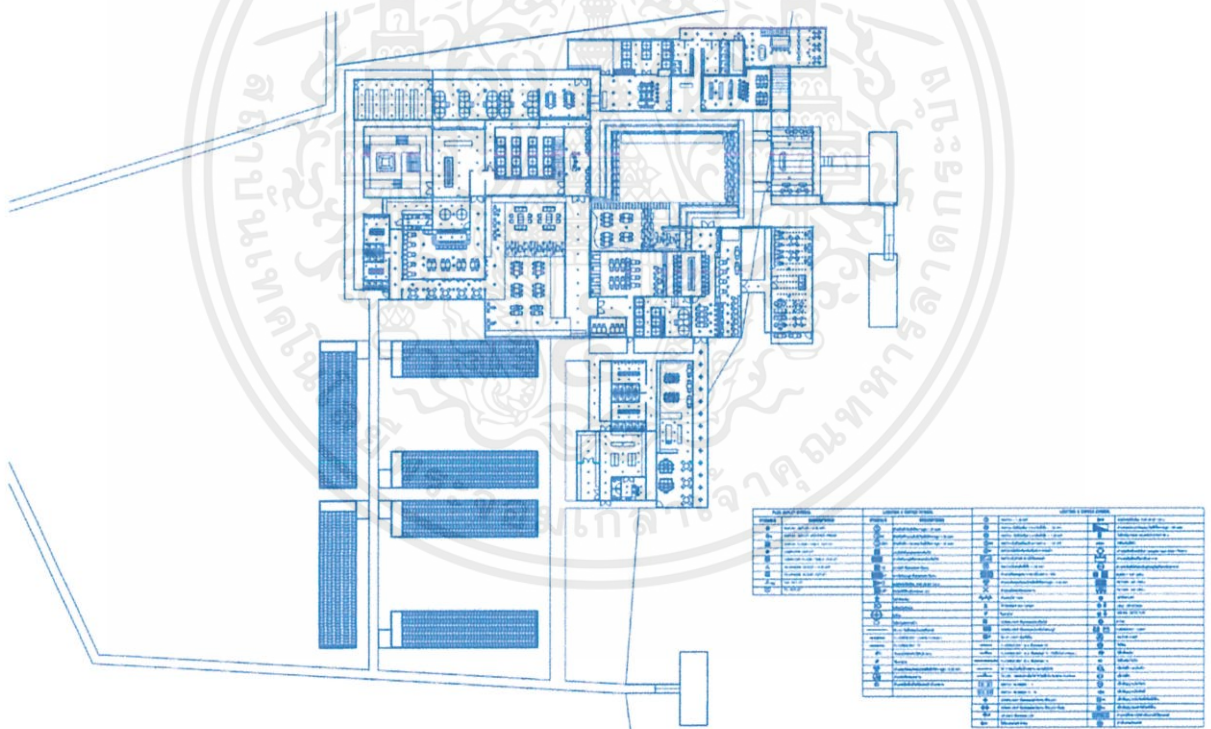
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2.7 ฟังอาคาร Cafeteria



ภาพที่ 6.8 แสดงฟังอาคาร Cafeteria

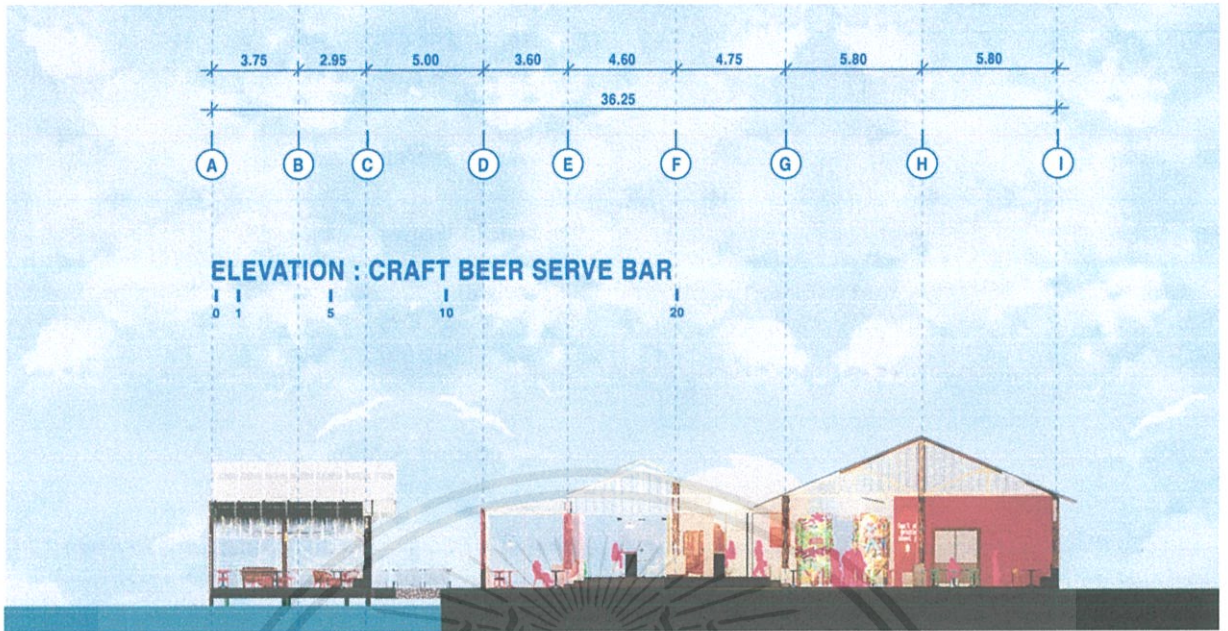
6.3 ฟังเพดานพร้อมตำแหน่งดวงโคม (Reflected Ceiling Layout)



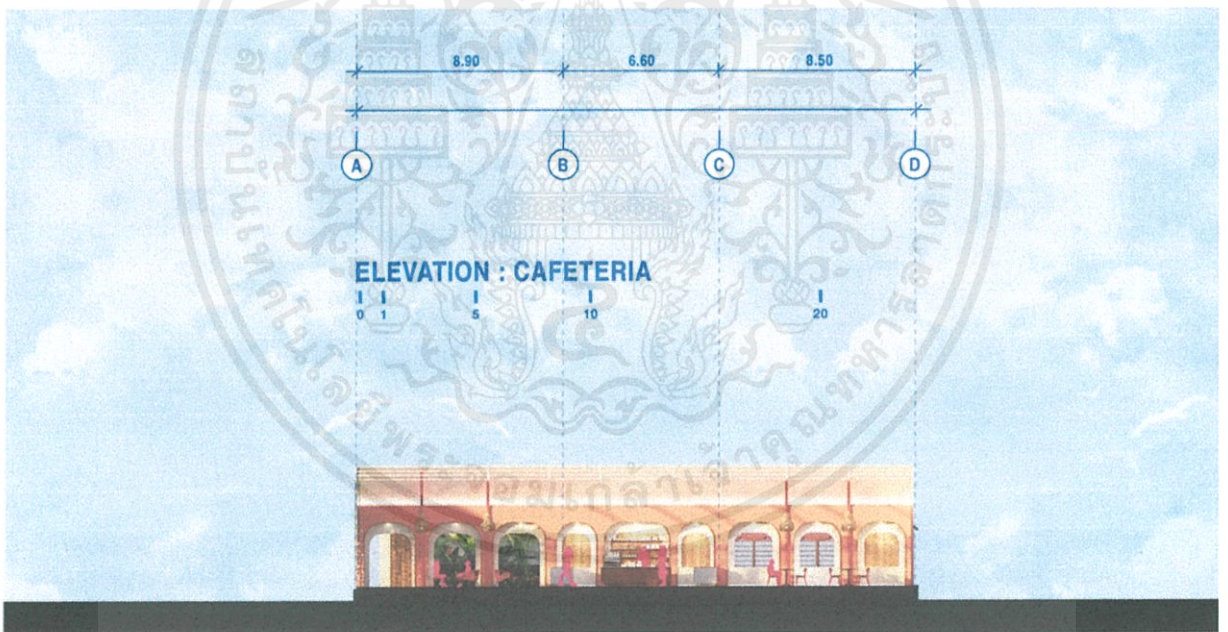
ภาพที่ 6.9 แสดงฟังเพดาน และตำแหน่งดวงโคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.4 รูปด้านของอาคาร

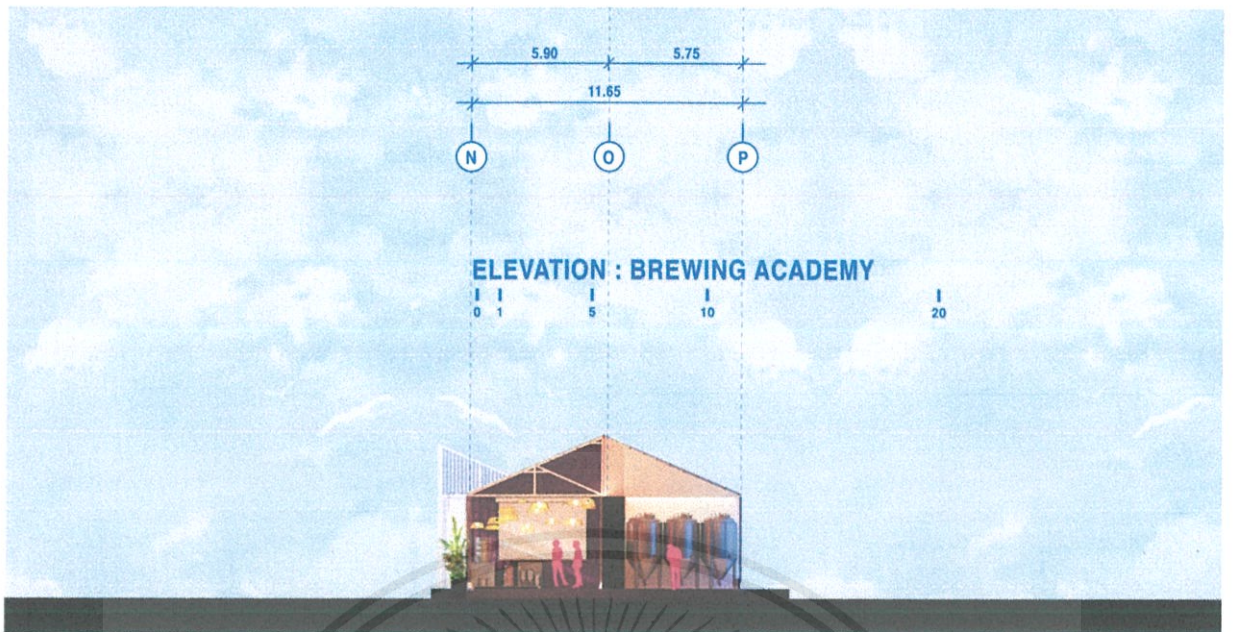


ภาพที่ 6.10 แสดงรูปด้านอาคาร Craft Ber Serve Bar

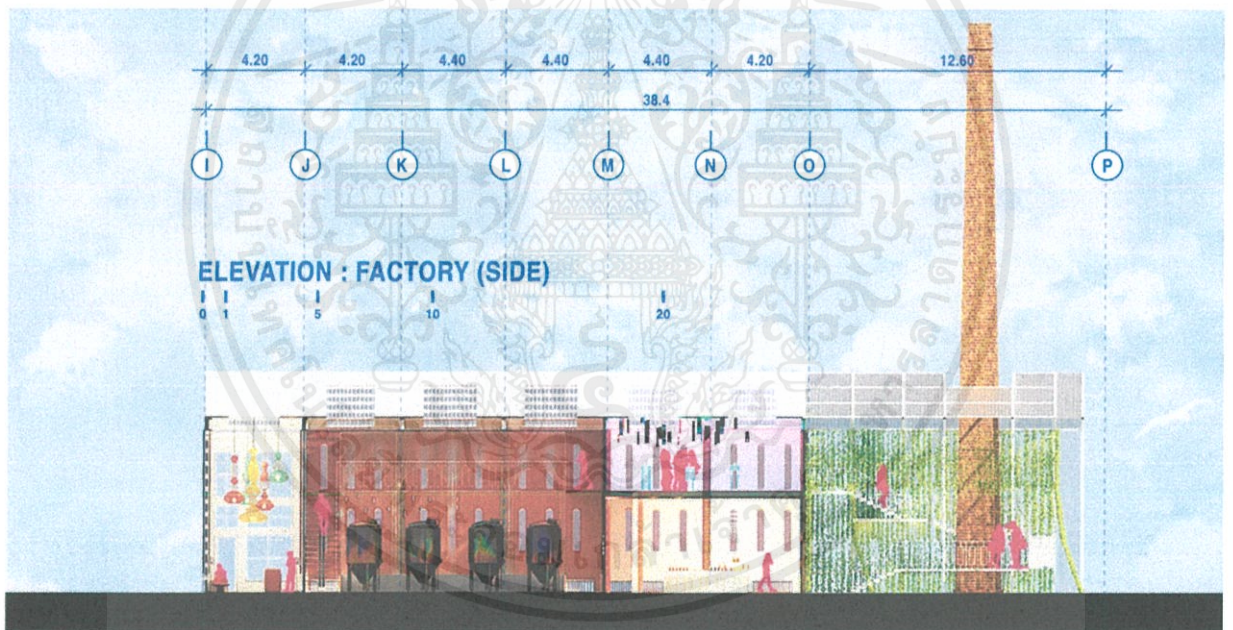


ภาพที่ 6.11 แสดงรูปด้านอาคาร Cafeteria

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

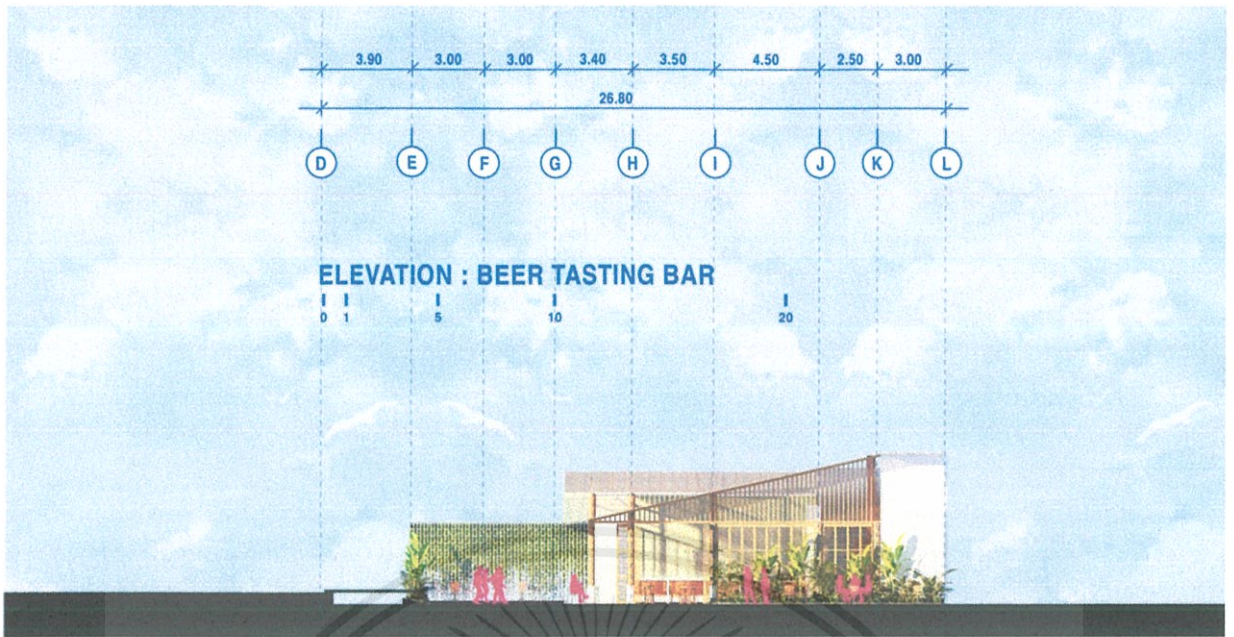


ภาพที่ 6.12 แสดงรูปด้านอาคาร Brewing Academy



ภาพที่ 6.13 แสดงรูปด้านอาคาร Brewing Factory

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6.14 แสดงรูปด้านอาคาร Beer Tasting Bar

6.5 รูปตัดของอาคาร



ภาพที่ 6.15 แสดงรูปตัดอาคารด้าน A

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

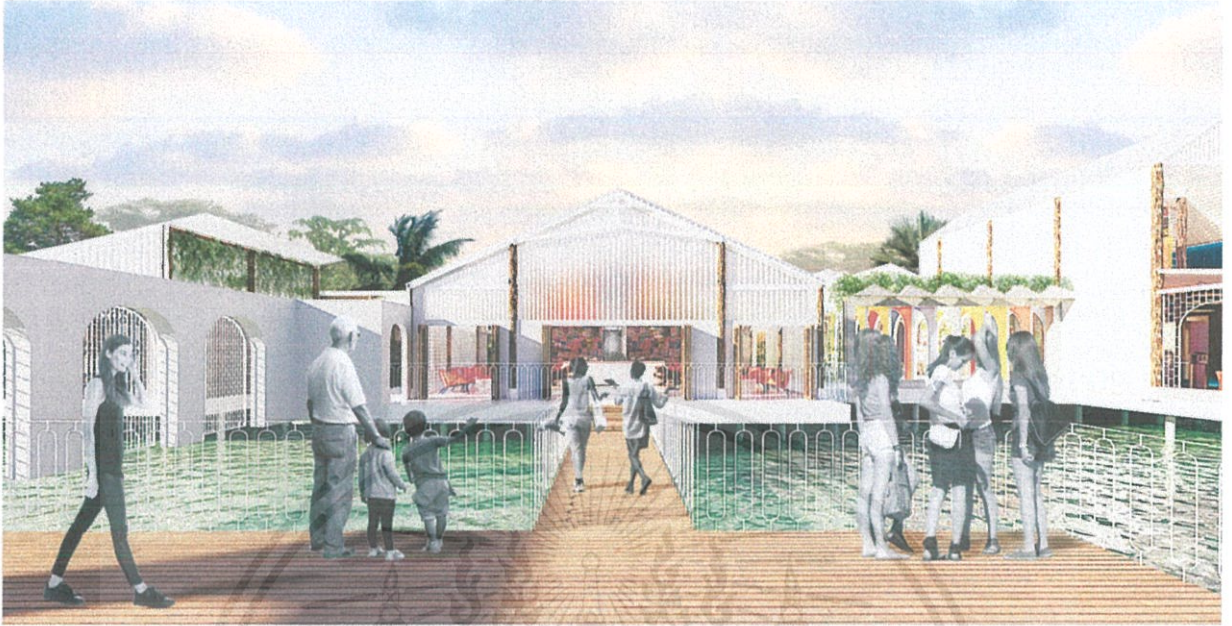


ภาพที่ 6.16 แสดงรูปตัดอาคารด้าน B

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.6 ภาพทัศนียภาพภายในโครงการ

6.6.1 พื้นที่ต้อนรับ



ภาพที่ 6.17 ทัศนียภาพแสดงทางเข้าบริเวณท่าเรือ



ภาพที่ 6.18 ทัศนียภาพแสดงบริเวณส่วนต้อนรับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6.19 แสดงทัศนียภาพทางไปอาคารนิทรรศการ

6.6.2 อาคารนิทรรศการ



ภาพที่ 6.20 แสดงทัศนียภาพนิทรรศการเปิดตัวเปียร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.6.3 อาคาร Craft Beer Serve Bar



ภาพที่ 6.21 ทศนียภาพแสดง Multipurpose Court

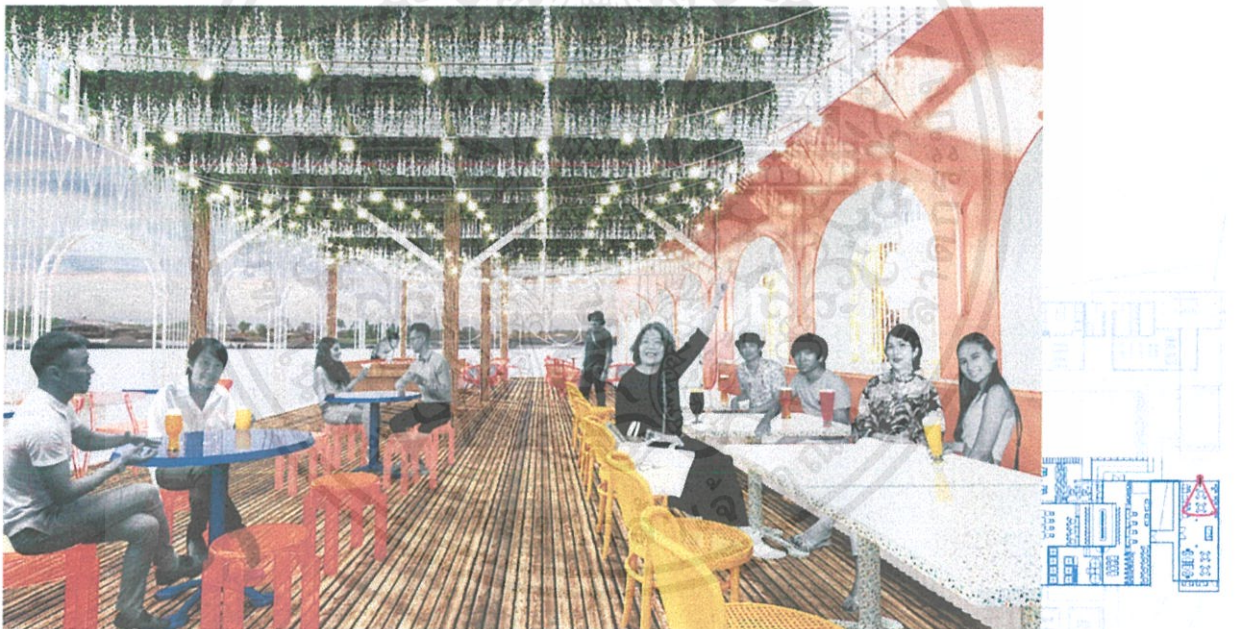


ภาพที่ 6.22 แสดงทศนียภาพภายใน Craft Beer Serve Bar บริเวณเคาน์เตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6.23 แสดงทัศนียภาพภายใน Craft Beer Serve Bar บริเวณถ้ำหมักเบียร์



ภาพที่ 6.24 แสดงทัศนียภาพภายใน Craft Beer Serve Bar บริเวณริมน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.6.4 อาคาร Brewing Academy

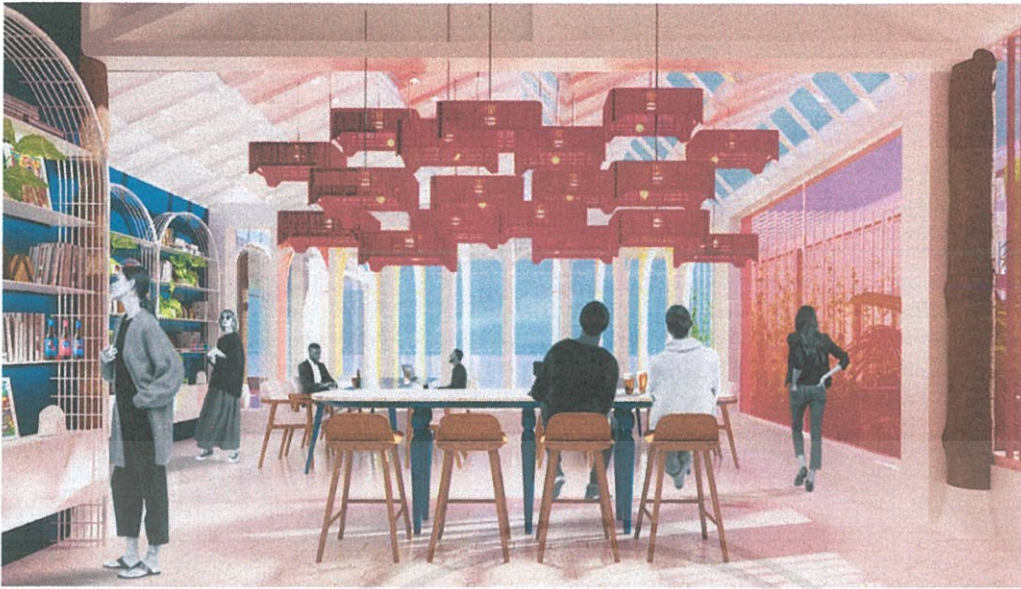


ภาพที่ 6.25 แสดงทัศนียภาพบริเวณทางเข้า Brewing Academy



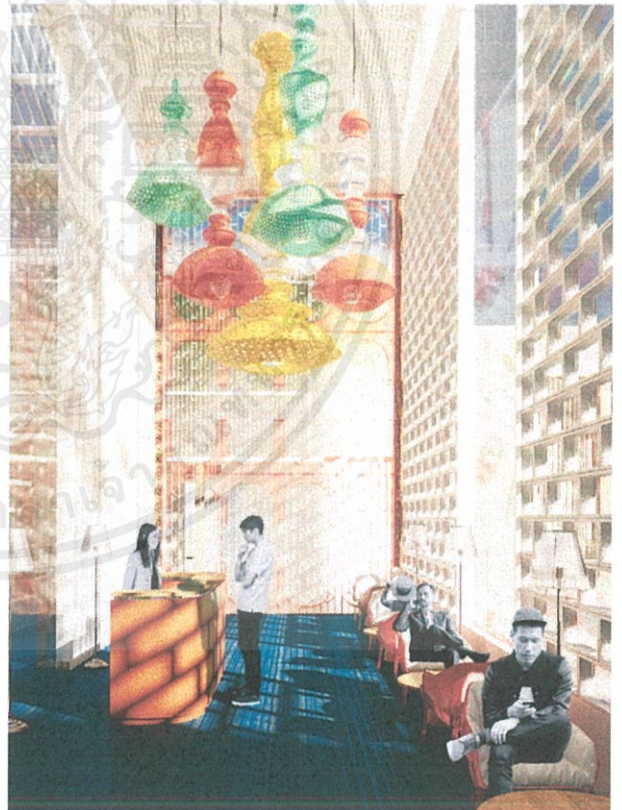
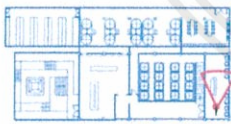
ภาพที่ 6.26 แสดงทัศนียภาพภายใน Brewing Academy Classroom

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6.27 แสดงทัศนียภาพภายใน Brewing Academy Co - working

6.6.5 อาคาร Brewing Factory

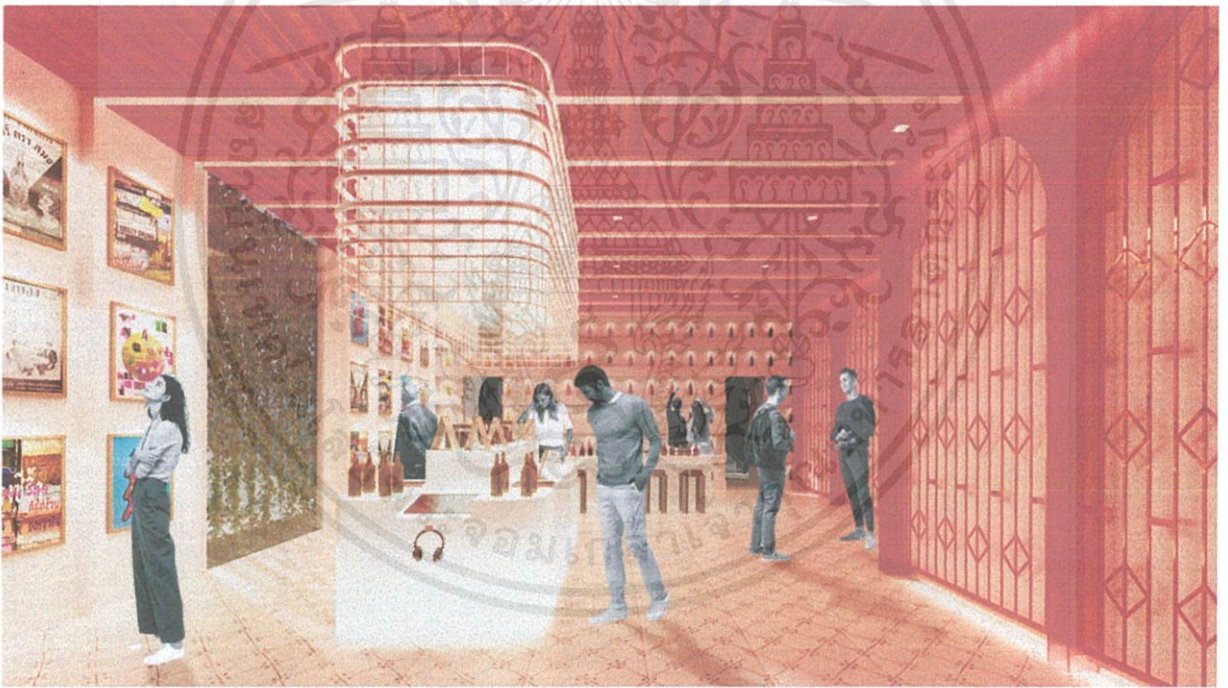


ภาพที่ 6.28 แสดงทัศนียภาพภายใน Brewing Factory บริเวณ Reception

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6.29 แสดงทัศนียภาพภายใน Brewing Factory ทางไปนิทรรศการ



ภาพที่ 6.30 แสดงทัศนียภาพบริเวณ นิทรรศการเบียร์คืออะไร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6.31 แสดงทัศนียภาพภายใน Brewing Factory บริเวณ Hops Maze



ภาพที่ 6.32 แสดงทัศนียภาพบริเวณ Thai Craft Beer Hall of Fame

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.6.6 อาคาร Beer Tasting Bar



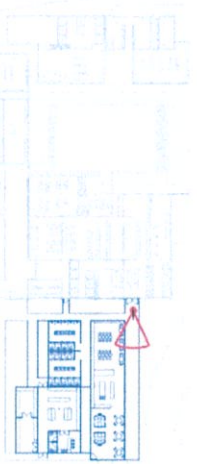
ภาพที่ 6.33 แสดงทัศนียภาพภายใน Beer Tasting Bar



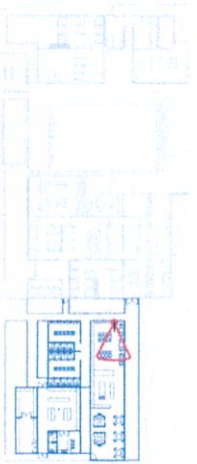
ภาพที่ 6.34 แสดงทัศนียภาพภายนอก Beer Tasting Bar

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.6.7 อาคาร Cafeteria



ภาพที่ 6.35 แสดงทัศนียภาพบริเวณทางเดินไปคาเฟ่

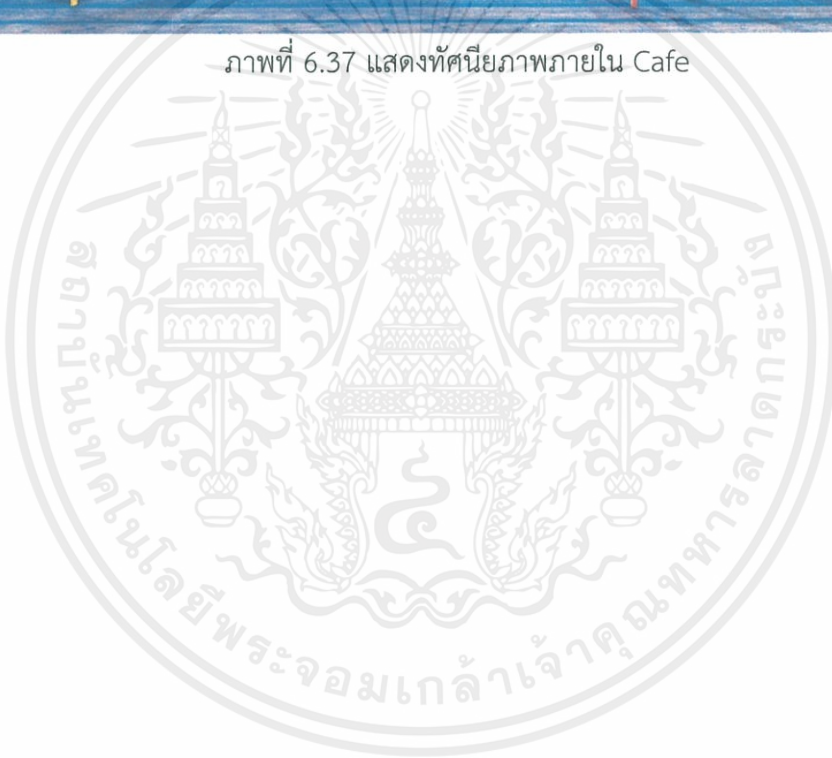


ภาพที่ 6.36 แสดงทัศนียภาพภายใน Cafe

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6.37 แสดงทัศนียภาพภายใน Cafe



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- <http://www.bltbangkok.com/article/info/3/325>
<https://sites.google.com/site/thcraftbeer/what-craftbeer>
<https://www.bltbangkok.com/News/แนวโน้มตลาดกราฟต์เบียร์ไทยปี62>
<https://brandinside.asia/interview-dr-wichit-craftbeer-chitbeer/>
<https://adaymagazine.com/chit-beer/>
<https://themomentum.co/happy-feature-craft-beer-law/>
<https://www.vogue.co.th/beauty/craft-beer-thai>
<https://themomentum.co/successful-secret-ingredient-chalawan-pale-ale/>
<https://mgronline.com/daily/detail/9600000008945>
<https://www.baanlaesuan.com/151343/design/lifestyle/restaurants/rongsi-studio>
<https://www.billionaireth.com/who-is-the-leader-of-beer-market-in-thai>
<https://themomentum.co/happy-eatdrink-deva-farm-and-cafe/> land/
<https://www.bangkokriver.com/th/place/the-jam-factory/>
<https://dbalp.com/>
<https://www.bkkmenu.com/eat/we-recommend/rongsi-studio.html>
<http://chiangrai.cdd.go.th/services/learningcenter>
https://www.matichon.co.th/prachachuen/news_431067
https://www.matichonweekly.com/scoop/article_22285
<http://www.cocktailthai.com/index.php?lay=show&ac=article&id=210504&Ntype=3>
https://www.silpa-mag.com/culture/article_26779
https://www.silpa-mag.com/history/article_14492
<https://web.tcdc.or.th/th/Articles/Detail/craft-beer>
<https://www.unlockmen.com/cheers-history-of-beer/>
<https://www.tci-thaijo.org/index.php/NAJUA-Arch/article/view/105368/86395>
<https://www.tcijthai.com/news/2018/17/scoop/8249>
<http://www.ratchakitcha.soc.go.th/DATA/PDF/2560/A/032/1.PDF>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม (ต่อ)

<https://www.aware.co.th/thailand4-0/>

http://eng.sut.ac.th/ce/CE_homework/T09%20Roof%20Truss.pdf

<https://www.archdaily.com/914483/the-kamenice-brewery-ota-atelier>



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

พ.อ. ดร.วิชิต ช้ายเกล้า หรือชิต ชำราชากรทหาร พ่วงด้วยตำแหน่งอาจารย์ที่โรงเรียนนายร้อย พระจุลจอมเกล้า (จปร.) นอกจากนี้เขายังเป็นวิศวกรระบบเจ้าของสามบริษัทสตาร์ทอัพด้านไอที หน้าที่การงาน อาจดูยิ่งใหญ่กว่าการเป็นคนต้มเบียร์หลังบาร์ธรรมดา แต่ทั้งหมดนี้คือความจริงของสิ่งที่เขาเป็น คนในวงการคราฟต์เบียร์นับถือเขาเป็นดังครูสิ่งที่เราสนใจคือคุณครุคนนี้ไม่ได้ต้มเบียร์เพื่อแบ่งปันประสบการณ์และความรู้เพียงอย่างเดียว เป้าหมายหลักของเขาคืออยากต้มเบียร์เพื่อเปลี่ยนแปลงประเทศ

ถอยหลังกลับไปเยาะหย่อย เราจะพบว่าเบียร์จำหน่ายในไทยครั้งแรกเมื่อ 90 กว่าปีก่อน ไม่ว่าจะกี่ยุค ต่อกี่ยุค บ้านเราก็มีเบียร์ลาเกอร์สีเหลืองอำพันในตลาดไม่กี่ยี่ห้อ เขาเองก็ดื่มวนไปวนมาอยู่แบบนั้น

ช่วงที่วิชิตได้รับทุนไปเรียนต่อที่รัฐจอร์เจีย ประเทศสหรัฐอเมริกาในปี 1996 เขาได้ลองชิมเบียร์ต้มเองของเพื่อนฝรั่งที่เที่ยวบาร์ด้วยกัน นั่นเป็นครั้งแรกที่เขาได้รู้ว่าคนธรรมดาสามารถต้มเบียร์ดื่มเองได้ หากไม่ใช่การผูกขาดทางธุรกิจ สาเหตุที่คนไทยยุคก่อนไม่คุ้นเคยกับการต้มเบียร์ดื่มเองมาก่อนเป็นเพราะเราเชื่อกันไปเองว่าการผลิตเบียร์ต้องผลิตในโรงเบียร์หรือโรงงานเท่านั้น เหตุผลอีกข้อคือไม่ว่าคนไทยจะบริโภคอะไร เราจะยึดติดกับรสชาติเดิมๆ จนเข้าใจว่าเบียร์ที่ครองตลาดอยู่คือเบียร์ออริจินอล เบียร์ต้มเองที่รูปรสแปลกไปจากเดิม จึงถูกตราหน้าว่าเป็นของปลอม เพียงเพราะวิธีการผลิตที่ผิดแผกไปจากวิธีการที่เราเคยเข้าใจ

“เมื่อก่อนผมแทบไม่เคยคิดด้วยซ้ำว่าคนธรรมดาจะต้มเบียร์ดื่มเองได้ คงซื้อเขาดื่มไปตลอดชีวิต แต่วันดีคืนดีผมก็ต้มมันขึ้นมาได้ ผมถือว่า การต้มเบียร์ดื่มเองที่บ้านก็คือการพึ่งพาตัวเองอย่างหนึ่ง

“คำพูดหนึ่งที่ผมชอบพูดกับคนอื่นเล่นๆ คือ ถ้าคนไทยพึ่งพาตัวเองได้แค่นี้ประเทศเราก็เปลี่ยน แล้ว ลองสำรวจดูว่าทุกวันนี้เวลาเรามีเรื่องเดือดร้อนอะไร เราก็จะวิ่งไปขอให้คนอื่นช่วย ขอให้รัฐช่วย แต่เราไม่ยอม พึ่งพาตัวเอง สังคมเดี๋ยวนี้หวังพึ่งแต่คนอื่น มันก็เลยเกิดระบบที่ให้อำนาจกับคนบางกลุ่มมากเกินไป

“ผมอยากทำอะไรสักอย่างที่มีคนอดอำนาจคนได้ การเปลี่ยนครั้งนี้ผมอยากเปลี่ยนวิธีคิดของคน อยากให้เรากลับมาดูแลตัวเอง ลดละการพึ่งพาคนอื่น ไม่งั้นเขาก็จะเอาความรับผิดชอบของพวกเรามารวมกัน ให้กลายเป็นอำนาจที่อยากจะปกครองเราเหมือนทุกวันนี้”

กฎหมายไทยเรามีใบอนุญาตสองแบบ ในการขายเบียร์อย่างถูกกฎหมาย แบบแรกคือใบอนุญาตโรงต้มเบียร์ขนาดใหญ่ ต้องมีเงินลงทุนร้อยล้านบาท ต้มเบียร์เกินสิบล้านลิตรต่อปี ส่วนแบบที่สอง ใบอนุญาตโรงต้มเบียร์ขนาดเล็ก หรือ brewpub ต้องใช้เงินทุนจดทะเบียนสิบล้านบาท ต้มเบียร์มากกว่าหนึ่งแสนลิตร แต่ไม่เกินหนึ่งล้านลิตร และไม่สามารถบรรจุขวดจำหน่ายได้ ส่วนการต้มเบียร์เองที่บ้าน หรือ home brewing ไม่มีวิธีการใดที่จะทำให้ถูกกฎหมายได้เลย

“การสร้างและดำรงความหลากหลายไม่ใช่เรื่องง่าย มีวิธีการเป็นพันล้านแต่ผมเชื่อในคำว่า แพลตฟอร์ม ถ้าเรามีกฎระเบียบโปร่งใส ดึงคนที่มีศักยภาพเข้ามามีส่วนร่วมได้ ระบบของแพลตฟอร์มก็จะยิ่งแข็งแกร่งขึ้น ผมอยากทำวงการคราฟต์เบียร์ให้เป็นแพลตฟอร์มแบบนี้”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

“ขั้นตอนการทำเบียร์มันไม่ได้ยากเลย ก่อนอื่นต้องดูว่าเราจะต้มเบียร์ประเภทไหน เบียร์แต่ละแบบมัน มีสูตรของมันอยู่ แต่วัตถุดิบพื้นฐานมีไม่กี่อย่าง เราต้องมีมอลต์เพื่อสร้างน้ำตาล ฮอปส์เป็นตัวปรุงความหอม และความขม ยีสต์ก็คือตัวเปลี่ยนน้ำตาลให้กลายเป็นแอลกอฮอล์ แล้วก็น้ำ”

หลังจากนั้นวิชิตก็พาเราเข้าสู่ภาคปฏิบัติ สิ่งแรกที่ต้องลงมือ คือการบดมอลต์ด้วยเครื่องบดแบบบ้านๆ เมื่อบดเสร็จแล้วก็เทมอลต์บดลงในน้ำร้อนเพื่อเปลี่ยนแป้งในมอลต์ให้เป็นน้ำตาล เมื่อครบกำหนดเวลาก็แยกกากออกแล้วตั้งไฟต้มน้ำตาลต่อราวๆ หนึ่งชั่วโมง ระหว่างนั้นเขาปรุงมันด้วยฮอปส์สดๆ

“ครบหนึ่งชั่วโมง เราจะได้สิ่งที่เรียกว่า wort น้ำตาลขมๆ ที่เราจะเทใส่ถังหมัก ใส่ยีสต์ลงไปเพื่อให้ ยีสต์กินน้ำตาลสร้างแอลกอฮอล์ หลังจากนั้นก็ปิดฝา”

เขาทำขั้นตอนสุดท้ายอย่างคล่องมือ ก่อนจะยกถังหมักแช่ในตู้เย็นที่เซตความเย็นไว้ราวๆ 20 องศา รอให้ของเหลวในนั้นกลายเป็นเบียร์ในอีกหนึ่งสัปดาห์ข้างหน้า

“หลังจากโดนจับครั้งที่ 4 ผมรู้สึกว่าคุณต้องพยายามหาทางเอาของเถื่อนนี้ขึ้นมาบนดินให้ได้ผม เดินหน้าขอใบอนุญาตทำโรงเบียร์ brewpub จากกรมสรรพสามิต จนสุดท้ายก็ได้ใบอนุญาตที่ถูกกฎหมายมา”

โรงเบียร์แห่งนั้นชื่อว่า โรงเบียร์มิตรสัมพันธ์ตั้งอยู่ที่จังหวัดลพบุรี

“ผมอยากทำเป็นพื้นที่สำหรับคนตัวเล็กๆ ไม่ได้อยากทำให้มันเป็นของ CHIT BEER ไม่ได้อยากเห็นเบียร์ยี่ห้อตัวเองขายอยู่เต็มประเทศแล้วรวยอยู่คนเดียว ผมเปลี่ยนให้โรงเบียร์เป็นสนามเด็กเล่น ให้ใครก็ตามที่มี ไอเดีย มีแบรนด์คราฟต์เบียร์ของตัวเองมาเข้าคิวต้มเบียร์สูตรที่พวกเขาอยากทำ”

โรงเบียร์มิตรสัมพันธ์ใช้การบริหารจัดการแบบโรงเบียร์เปิด การต้มเบียร์จึงต้องอาศัย brewer หลายๆ เจ้าเข้ามาแชร์อุปกรณ์และวัตถุดิบร่วมกันเพื่อให้ปริมาณการผลิตเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนดไว้

คนปรุงเบียร์ก็เหมือนกับศิลปิน เพียงแต่พวกเขาแสดงความเป็นตัวของตัวเองด้วยการคิดสูตรเบียร์ เหมือนนักแต่งเพลงที่ต้องเขียนเพลงลงบนหน้ากระดาษ หรือนักวาดภาพที่ต้องสร้างสรรค์ภาพบนผืนผ้าใบ

วิชิตรักที่จะได้เห็นความหลากหลายเกิดขึ้นในโลกของคราฟต์เบียร์ไทยเราในฐานะนักดื่มคงปฏิเสธ ไม่ได้ว่าเราก็เป็นคนที่ได้กำไรจากระบบที่นักต้มเบียร์คนนี้ลงมือสร้าง

กำไรที่ว่าไม่ใช่ราคาขาย แต่เป็นความสุขจากการดื่มงานศิลปะที่อร่อยไม่ซ้ำกันเลยต่างหาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้