

โครงการเสนอแนะการออกแบบปรับปรุง  
เฟอร์นิเจอร์ มาตรฐานประเภทสถานพักโรค  
ประจำทางให้แก่จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

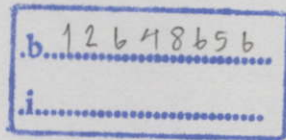
นางสาว ดวงพร พูลศิลป์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของเอกสารที่ภาควิชาศิลปกรรม  
สถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปกรรม  
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ปีการศึกษา 2556 - 2557

โครงการเสนอแนะการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์ สาธารณะ  
ประเภทสถานพักรอรถประจำทางให้แก่จังหวัดพระนครศรีอยุธยา  
( Street Furniture Type Of Bus Shelter For Ayutthaya Province)

นางสาวดวงพร พูลศิลป์

52020195



วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ปีการศึกษา 2556

## ใบอนุมัติผล

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้  
วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาดำรงหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

.....  
คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

### คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

รศ.บุญสนอง รัตนสุนทรากุล	ประธานกรรมการ
รศ.บรรจงศักดิ์ พิมพ์ทอง	กรรมการ
อาจารย์ต่อวงศ์ ฟูพันธ์วงศ์	กรรมการ
อาจารย์ปวีณ รุจิเกียรติกำจร	กรรมการ
อาจารย์โมทนา สิทธิพิทักษ์	กรรมการและเลขานุการ

อาจารย์ที่ปรึกษา.....  


( รศ.บุญสนอง รัตนสุนทรากุล )

หัวข้อวิทยานิพนธ์	โครงการเสนอแนะการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์สาธารณะ ประเภทสถานพักรอรถ ประจำทางให้แก่จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ( Street Furniture Type of Bus Shelter for Ayutthaya Province)		
ชื่อนักศึกษา	นางสาว ดวงพร พูลศิลป์	รหัส	52020195
ภาควิชา	ศิลปอุตสาหกรรม	คณะ	สถาปัตยกรรมศาสตร์
ปีการศึกษา	2556		
วิทยานิพนธ์	กลุ่มวิชาเฟอร์นิเจอร์		

## บทคัดย่อ

จังหวัดพระนครศรีอยุธยา เป็นสถานที่ตั้งของมรดกทางประวัติศาสตร์ และวัฒนธรรมที่จำเป็นต้องรักษา จึงทำให้ในแต่ละวัน มีผู้คนเดินทางเข้ามาภายในจังหวัดเป็นจำนวนมาก ทั้งคนในพื้นที่ นอกพื้นที่ รวมไปถึงนักท่องเที่ยวจำนวนมาก อีกทั้งยังมีโรงงานหลายแห่ง จึงมีจำนวนรถรับส่งพนักงานมากตามไปด้วย ตามสภาพที่กล่าวมาจะเห็นว่า จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีปัญหาที่ควรได้รับการปรับปรุงแก้ไขดังนี้ 1.ด้านการคมนาคมเพราะการจราจรติดขัด สถานที่ในการพักรอรถโดยสารประจำทาง ซึ่งพบว่ามีจำนวนไม่เพียงพอ และสภาพชำรุด 2.สถานที่พักรอรถประจำทางที่มีอยู่ไม่แสดงซึ่งความเป็นอัตลักษณ์ของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ขาดความเป็นเอกลักษณ์ 3.สถานพักรอรถประจำทางเดิมสูญเสียบประมาณจังหวัดในการดูแลปรับปรุงหลังผ่านพ้นวิกฤตน้ำท่วมเป็นจำนวนมาก

จากเหตุผลดังกล่าวได้สอดคล้องกับ นโยบายประจำปี 2556 ของจังหวัด ต้องการปรับปรุงและเพิ่มเติมสถานรอรถประจำทางจากภัยน้ำท่วมซึ่งเป็นสถานการณ์ปัญหา ณ ปัจจุบันของจังหวัดจากปีที่ผ่านมา ไว้เพื่อรองรับผู้ใช้บริการของทั้งคน ในจังหวัดและนอกจังหวัด รวมถึงนักท่องเที่ยวต่างชาติที่เพิ่มมากขึ้น อีกเหตุผลหนึ่งนั่นคือ ทางจังหวัดอยากจะสร้างภาพลักษณ์ที่ดี ด้านทัศนียภาพริมถนน ของ

จังหวัดให้มีความสุข มีความน่าสนใจ อีกทั้งยังสามารถช่วยบอกขอบเขตพื้นที่ของจังหวัด ให้ได้  
ทราบอีกด้วย

ทั้งนี้จากเหตุผลข้างต้นจึงเป็นข้อพิจารณาในการค้นคว้าวิจัยโครงการเสนอแนะการออกแบบ  
ปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์สาธารณะ ประเภทสถานพักผ่อน ประจำทางให้แก่จังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดย  
มีการศึกษาถึงอัตลักษณ์ของจังหวัด ความเหมาะสมของขนาดพื้นที่ ที่เหมาะสมต่อการใช้งาน และ  
ประโยชน์ใช้สอยต่างๆ เพื่อต่อไปจะได้นำไปพัฒนาให้เหมาะสมต่อการก่อสร้างในระบบอุตสาหกรรม

## กิตติกรรมประกาศ

ในการจัดทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้ ตลอดระยะเวลาทั้งสองภาคการศึกษา ไม่อาจสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี หากไม่มีบุคคลเหล่านี้ให้ความช่วยเหลือแนะนำ ผู้จัดทำโครงการ จึงขอกราบขอบพระคุณในความกรุณาทุกท่าน มา ณ โอกาสนี้

อันดับแรก ขอขอบพระคุณความสนับสนุน กำลังใจอันสำคัญ ความเป็นห่วงใยและการดูแลในหลายๆ เรื่องในชีวิตจากครอบครัว ทั้งบิดา มารดา พี่ชาย ตา ยาย ซึ่งหากไม่มีบุคคลเหล่านี้ การทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้ คงไม่เกิดขึ้นและสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ลำดับต่อมา ขอขอบคุณอาจารย์บุญสนอง ที่รับเป็นที่ปรึกษา อาจารย์ได้ให้ความช่วยเหลือในการให้คำปรึกษา คอยแนะนำให้ความรู้ตลอดการทำงาน และอาจครอบคลุมไปถึงเรื่องการดำเนินชีวิต หรือเรื่องเล่าต่างๆ ที่ทำให้ได้ข้อคิดไม่ใช่แค่ห้องเรียน ขอขอบคุณอาจารย์ บรรจงศักดิ์ อาจารย์ค่วงศ์ อาจารย์โหมทนา อาจารย์ศุภยพล สำหรับคำแนะนำ ข้อเสนอแนะ และความรู้ที่เป็นประโยชน์ในการทำวิทยานิพนธ์ตลอดมา

ขอบคุณอาจารย์ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรมทุกท่านที่คอยสั่งสอนแก่ข้าพเจ้ามาตลอด 5 ปี

ขอบคุณบุคลากรในโรงปฏิบัติการทุกท่าน หากไม่มีบุคคลเหล่านี้ให้ความช่วยเหลืออำนวยความสะดวกเครื่องมือเครื่องใช้ วัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ในการทำงานแก่ข้าพเจ้า

ขอบคุณเพื่อนๆ ชาวเฟอร์นิเจอร์ทุกคน โดยเฉพาะในกลุ่มนักศึกษาในที่ปรึกษา เดียวกัน อย่าง กัญจน์ เจนจิรา ณัฒินิ ที่พวกเราสามารถอดทน ก้าวข้ามผ่านพ้นช่วงเวลาที่มึปัญหา ทำให้ท้อใจ ทุกข์ใจไปด้วยกัน ช่วยเหลือให้กำลังใจและคำปรึกษาตลอดมาในทุกๆ เรื่อง สร้างสีสันตลอดการเรียน

สุดท้ายขอขอบคุณความช่วยเหลือต่างๆ ของเพื่อน พี่ น้อง ชาว สอ. ซึ่งเป็นแหล่งพลังงาน แหล่งกำลังใจที่สำคัญอย่างยิ่งที่ทำให้ข้าพเจ้ามายืนอยู่จุดนี้ได้ ขอขอบคุณที่เหนื่อย ที่หัวเราะมาด้วยกัน ดีใจที่มีทุกคนที่อยู่กันมาถึงปัจจุบันเราผ่านอะไรกันมามาก ความทรงจำตลอดระยะเวลา 5 ปี มิตรภาพจากทุกคน ข้าพเจ้าจะเก็บไว้ตลอดไป

## สารบัญ

เรื่อง	หน้า
ไบอโนมิตัล .....	ก
บทคัดย่อ .....	ข
กิตติกรรมประกาศ .....	ง
สารบัญ .....	จ
สารบัญรายการตารางประกอบ .....	ฉ
สารบัญรายการภาพประกอบ .....	ฉ
<b>บทที่ 1 การนำเสนอโครงการ</b>	
1.1 บทนำ .....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย .....	4
1.3 ปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหาทางการออกแบบ .....	5
1.4 ความเป็นไปได้ของโครงการ .....	10
1.5 ขอบเขตของการวิจัย .....	12
1.6 แนวทางการศึกษาค้นคว้าวิจัย .....	13
1.7 ผลที่คาดว่าจะได้รับ .....	14
1.8 ภาพประกอบ .....	15
1.9 แหล่งข้อมูลอ้างอิง.....	18
<b>บทที่ 2 การค้นคว้าและสรุปผลข้อมูล</b>	
2.1 การศึกษาข้อมูลจังหวัดพระนครศรีอยุธยาที่มีผลต่อโครงการ .....	19
2.1.1 ข้อมูลทั่วไปของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา .....	19
2.1.2 ข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว .....	23

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.1.3 ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ .....	24
2.1.4 วิเคราะห์ข้อมูล จากปัญหาเศรษฐกิจ การคมนาคม และ นโยบายของจังหวัด .....	25
2.2 การศึกษาศิลปะอัตลักษณ์ของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา .....	25
2.2.1 องค์ประกอบในการสื่อสารอัตลักษณ์ .....	25
2.2.2 อัตลักษณ์ด้านต่างๆของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา .....	27
2.2.3 ข้อมูลการสำรวจอัตลักษณ์ของจังหวัด .....	49
2.2.4 วิเคราะห์ข้อมูลด้าน อัตลักษณ์ของจังหวัด.....	53
2.3 การศึกษาเกี่ยวกับการออกแบบเพื่อมวลชน .....	54
2.3.1 องค์ประกอบและหลักการของการออกแบบเพื่อมวลชน .....	55
2.3.2 การประยุกต์ใช้การออกแบบเพื่อมวลชนในสังคมไทย .....	55
2.3.3 ข้อมูลการออกแบบเพื่อผู้พิการ.....	56
2.3.4 ข้อมูลขนาดของรถประจำทางทั้งหมดในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา .....	61
2.4 การศึกษาลักษณะสภาพแวดล้อม.....	63
2.4.1 สภาพสถานที่ในการติดตั้งสถานพักรอรถประจำทาง .....	63
2.4.2 สภาพแวดล้อมข้างเคียงของสถานพักรอรถประจำทาง .....	64
2.4.3 วิเคราะห์ข้อมูลการศึกษาลักษณะสภาพแวดล้อม .....	65
2.4.4 ภาพแสดงมุมมองของแสงอาทิตย์ต่อผลิตภัณฑ์ .....	71
2.5 การศึกษาข้อมูลผลิตภัณฑ์เดิมของจังหวัดที่ใช้ในปัจจุบัน .....	72
2.5.1 รูปแบบศาลา .....	72
2.5.2 รูปแบบม้านั่ง .....	75
2.5.3 วิเคราะห์ข้อมูลผลิตภัณฑ์เดิมของจังหวัดที่ใช้ในปัจจุบัน .....	76

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.6 การศึกษาถึงลักษณะและพฤติกรรมของผู้ใช้บริการ .....	77
2.6.1 พฤติกรรมผู้ให้บริการในตัวเมือง .....	77
2.6.2 พฤติกรรมผู้ให้บริการชานเมือง (ถนนเข้าสู่ตัวเมือง 3 สายหลัก) .....	79
2.6.3 พฤติกรรมในการรอคอยของผู้ใช้บริการในจุดต่างๆ .....	80
2.6.4 พฤติกรรมของผู้ใช้บริการในเวลาเข้ามิด และตอนหัวค่ำ .....	80
2.6.5 พฤติกรรมผู้ให้บริการแต่ละประเภท .....	83
2.6.6 ลักษณะการรอคอยและการมองรถประจำทาง .....	86
2.6.7 ลักษณะที่นั่ง .....	87
2.6.8 การศึกษาพฤติกรรมการใช้งานของผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ และผู้ให้บริการ .....	88
2.7 ข้อมูลตำแหน่งที่จะทำการติดตั้งสถานรอรถประจำทาง .....	90
2.8 การศึกษาเกี่ยวกับสัดส่วนของมนุษย์กับงานออกแบบ .....	94
2.8.1 ข้อมูลสัดส่วนมนุษย์กับงานออกแบบ .....	94
2.8.2 ข้อมูลสัดส่วนของคนไทย .....	94
2.8.3 มิติของส่วนต่างๆของร่างกายและการนำไปใช้ในการออกแบบ .....	94
2.8.4 มิติวิกฤต .....	95
2.8.5 มิติปรับปรุง .....	95
2.9 การศึกษาเกี่ยวกับระบบแสงสว่าง .....	99
2.9.1 พื้นฐานของแสงสว่าง .....	99
2.9.2 ชนิดของหลอดไฟฟ้า .....	100
2.9.3 ความสว่างที่เหมาะสม .....	104
2.9.4 ระบบการเดินสายไฟ .....	104

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.10 การศึกษาข้อมูลการขนส่งและการติดตั้ง .....	106
2.10.1 ข้อมูลการขนส่งเบื้องต้น .....	106
2.10.2 ข้อมูลขนาดของรถที่ใช้ในการขนส่ง .....	107
2.10.3 รูปแบบการติดตั้ง .....	108
2.11 การศึกษาข้อมูลด้านสถาปัตยกรรม.....	110
2.11.1 สภาพการเห็น สีแสง และจิตวิทยาของสีกับสายตา .....	110
2.11.2 โครงสร้าง.....	113
2.11.3 ฐานราก .....	120
2.11.4 วัสดุ.....	125
2.11.5 ระบบระบายน้ำ.....	156
2.12 ข้อมูลเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน .....	159
2.12.1 อันตรายที่มีโอกาสเกิดขึ้นกับผลิตภัณฑ์และกลุ่มผู้ใช้ .....	160
<b>บทที่ 3 การพัฒนาการออกแบบ</b>	
3.1 การวิเคราะห์และกำหนดแนวความคิดในการออกแบบ .....	162
3.1.1 วัตถุประสงค์ของโครงการ .....	162
3.1.2 ขอบเขตของการวิจัย.....	163
3.1.3 สรุปข้อมูลเกี่ยวกับสภาพแวดล้อม ของเฟอร์นิเจอร์ใน โครงการ .....	164
3.1.4 สรุปข้อมูลเกี่ยวกับ โครงสร้าง วัสดุ และกรรมวิธีผลิต .....	167
3.1.5 การนำเสนอแนวความคิดในการออกแบบเบื้องต้น .....	169
3.2 ขั้นตอนการออกแบบ .....	171
3.2.1 ขั้นตอนแบบร่าง (Sketch) .....	171
3.3 ภาพถ่ายแผ่นเสนองาน.....	179

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.4 ภาพถ่ายหุ่นจำลอง ขั้นตอนทำแบบร่าง .....	181
3.5 ข้อเสนอแนะของกรรมการในขั้นตอนทำแบบร่าง .....	181
<b>บทที่ 4 การเสนอผลงานการออกแบบ</b>	
4.1 การพัฒนาแบบขั้นสุดท้าย .....	183
4.1.1 ขั้นตอนพัฒนาแบบสถานที่พักผู้โดยสาร .....	183
4.1.2 แบบของระบบป้ายที่ติดตั้งในสถานที่พักผู้โดยสาร .....	186
4.2 ภาพถ่ายย่อแผ่นนำเสนอผลงาน .....	187
4.3 ภาพถ่ายหุ่นจำลอง.....	191
4.4 แบบสั่งงาน .....	192
<b>บทที่ 5 บทสรุป</b>	
5.1 สรุปผลการออกแบบ .....	193
5.2 ข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาและกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์.....	193
5.3 ข้อเสนอแนะของผู้ทำวิทยานิพนธ์ .....	194
<b>บรรณานุกรม .....</b>	<b>195</b>
<b>ภาคผนวก .....</b>	<b>197</b>
<b>ประวัติการศึกษา .....</b>	<b>201</b>

## สารบัญรายการตารางประกอบ

หน้า

ตารางที่ 2.1 : แสดงอาชญากรรมในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา .....	22
ตารางที่ 2.2 : แสดงสิ่งที่มีบุคคลต่าง ๆ นึกถึงเมื่อกล่าวถึงจังหวัดพระนครศรีอยุธยา .....	53
ตารางที่ 2.3 : แนวคิดการออกแบบ Universal Design กับกลุ่มต่างๆภายนอกอาคาร .....	59
ตารางที่ 2.4 : การศึกษาถึงลักษณะและพฤติกรรมของผู้ใช้บริการโดยรวม .....	81
ตารางที่ 2.5 : แนวทางการแก้ไขปัญหาจากพฤติกรรมการใช้บริการเบื้องต้น .....	82
ตารางที่ 2.6 : แสดงจำนวนการใช้บริการของบุคคลแต่ละประเภท (จากการสุ่ม) .....	84
ตารางที่ 2.7 : แสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับโครงการและผู้ใช้บริการ.....	88
ตารางที่ 2.8 : แสดงเลขระหว่างมิติของส่วนต่างๆของร่างกาย ต่อความสูงยืน และมีมิติวิกฤต .....	96
ตารางที่ 2.9 : ตารางแสดงสัดส่วน .....	99
ตารางที่ 2.10 : การส่องสว่างของพื้นที่การใช้งานต่างๆ สามารถกำหนดค่าเฉลี่ยได้ตามตารางค่า มาตรฐาน .....	104
ตารางที่ 2.11 : แสดงอิทธิพลของสื่อต่ออารมณ์ความรู้สึกของมนุษย์.....	112
ตารางที่ 2.12 : ระบบโครงสร้างโดยทั่วไป.....	113
ตารางที่ 2.13 : การเลือกระบบโครงสร้างที่สอดคล้องกับโครงการ .....	118
ตารางที่ 2.14 : การเลือกใช้ฐานรากในโครงการ.....	123
ตารางที่ 2.15 : การเลือกใช้วัสดุส่วน ฐานราก .....	153
ตารางที่ 2.16 : การเลือกใช้วัสดุส่วนโครงสร้างหลัก .....	154
ตารางที่ 2.17 : การเลือกใช้วัสดุส่วนผนัง .....	154
ตารางที่ 2.18 : การเลือกใช้วัสดุส่วนที่นั้ง .....	155
ตารางที่ 2.19 : การเลือกใช้วัสดุส่วนหลังคา.....	156
ตารางที่ 2.20 : ตารางที่อธิบายน้ำหนักแนวคิด.....	157

## สารบัญรายการตารางประกอบ(ต่อ)

หน้า

ตารางที่ 2.21 : ตารางท่อระบายน้ำชนิดแวนอน ความลาดเอียง 1:100 .....	157
ตารางที่ 2.22 : ตารางท่อระบายน้ำชนิดแวนอน ความลาดเอียง 1:50 .....	158
ตารางที่ 2.23 : อันตราขที่มีโอกาสเกิดขึ้นกับผลิตภัณฑ์และกลุ่มผู้ใช้ .....	160
ตารางที่ 3.1 : การเลือกใช้วัสดุส่วน ฐานราก .....	167
ตารางที่ 3.2 : การเลือกใช้วัสดุส่วน โครงสร้างหลัก .....	167
ตารางที่ 3.3 : การเลือกใช้วัสดุส่วนผนัง .....	168
ตารางที่ 3.4 : การเลือกใช้วัสดุส่วนที่นั้ง .....	168
ตารางที่ 3.5 : การเลือกใช้วัสดุส่วนหลังคา .....	169
ตารางที่ 3.6 : ตารางวิเคราะห์ทางเลือกแนวทางการออกแบบ .....	170
ตารางที่ 3.7 : ตารางวิเคราะห์การออกแบบตราสัญลักษณ์ .....	172
ตารางที่ 3.8 : แสดงการวิเคราะห์เลือกแบบสถา .....	174
ตารางที่ 4.1 : ตารางการประเมินการเลือกแบบสถาที่פקผู้โดยสาร.....	184

## สารบัญรายการภาพประกอบ

หน้า

ภาพที่ 1.1 : การใช้บริการรถโดยสารประจำทางของคนในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ณ ปัจจุบัน .....	15
ภาพที่ 1.2 : รูปแบบสถานพักรอรถโดยสารประจำทางในจังหวัดพระนครศรีอยุธยาที่มี อยู่ ณ ปัจจุบัน .....	16
ภาพที่ 1.3 : น้ำท่วมที่เกิด ที่ส่งผลกระทบต่อสาธารณูปโภคสาธารณะริมถนน .....	17
ภาพที่ 2.1 : แผนที่ท่องเที่ยวทั้งจังหวัดพระนครศรีอยุธยา .....	23
ภาพที่ 2.2 : แผนที่ท่องเที่ยวเกาะเมืองพระนครศรีอยุธยา .....	24
ภาพที่ 2.3 : วัดไชยวัฒนาราม .....	28
ภาพที่ 2.4 : วัดพระศรีสรรเพชญ์ .....	30
ภาพที่ 2.5 : วัดใหญ่ชัยมงคล .....	32
ภาพที่ 2.6 : วัดมหาธาตุ .....	33
ภาพที่ 2.7 : วัดพนัญเชิง .....	35
ภาพที่ 2.8 : ภาพปลาตะเพียนसान .....	37
ภาพที่ 2.9 : ภาพตุ๊กตาชาววัง ชักกะเขอ .....	38
ภาพที่ 2.10 : ดอกโสน .....	41
ภาพที่ 2.11 : คราประจำจังหวัด .....	41
ภาพที่ 2.12 : ธงประจำจังหวัด.....	42
ภาพที่ 2.13 : ต้นไม้ประจำจังหวัด .....	42
ภาพที่ 2.14 : เรือนแก้ว จิตรกรรมฝาผนังคูหาปราสาทมัมตะวันตกเฉียงเหนือบนฐาน ไพทีพระปราสาท วัดมหาธาตุ อยุธยา จิตรกรรมฝาผนังยุคต้น รัชกาล สมเด็จพระบรมราชาธิราชที่ 1 (ขุนหลวงพระจ้าว) .....	44
ภาพที่ 2.15 : เจดีย์ทรงระฆังกลม วัดแม่นางปลื้ม และ เจดีย์ทรงระฆังกลม วัดพระศรีสรรเพชญ์ .....	47
ภาพที่ 2.16 : เจดีย์ศรีสุริโยทัย และเจดีย์ประธานวัดภูเขาทอง .....	48

## สารบัญรายการภาพประกอบ (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 2.17 : เจดีย์ทรงเครื่อง .....	49
ภาพที่ 2.18 : อັคลักษณ์ที่สามารถปรับเปลี่ยนได้ รูปแบบที่มีอยู่เดิม .....	50
ภาพที่ 2.19 : อັคลักษณ์ที่สามารถปรับเปลี่ยนได้ รูปแบบที่ถูกสร้างขึ้นใหม่ .....	51
ภาพที่ 2.20 : โทรศัพทสาธารณะที่ออกแบบเพื่อรองรับคนทุกระดับ .....	56
ภาพที่ 2.21 : รถประจำทางทั้งหมดในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา .....	61
ภาพที่ 2.22 : สภาพถนนในตัวเมืองพระนครศรีอยุธยา .....	63
ภาพที่ 2.23 : สภาพถนนชานเมืองพระนครศรีอยุธยา .....	64
ภาพที่ 2.24 : สภาพอาคารในตัวเมืองและชานเมืองพระนครศรีอยุธยา .....	65
ภาพที่ 2.25 : แสดงมุมมองอาทิตย์ในจังหวัดภาคกลาง .....	67
ภาพที่ 2.26 : แสดงมุมมองอาทิตย์ในจังหวัดภาคกลาง.....	68
ภาพที่ 2.27 : แสดงมุมมองอาทิตย์ในจังหวัดภาคกลาง .....	79
ภาพที่ 2.28 : แสดงมุมมองอาทิตย์ในจังหวัดภาคกลาง .....	70
ภาพที่ 2.29 : ศาลาพักผ่อน 1 .....	72
ภาพที่ 2.30 : ศาลาพักผ่อน 2 .....	73
ภาพที่ 2.31 : ศาลาพักผ่อน 3 .....	74
ภาพที่ 2.32 : ม้านั่งที่ใช้ในจังหวัด .....	75
ภาพที่ 2.33 : แสดงภาพผู้ใช้รถประจำทางในช่วงเวลา เช้าและเย็น .....	77
ภาพที่ 2.34 : แสดงภาพผู้ใช้รถประจำทางในช่วงเวลา กลางวัน .....	78
ภาพที่ 2.35 : ภาพผู้ใช้รถประจำทางถนนนอกตัวเมือง .....	79
ภาพที่ 2.36 : แผนที่จุดที่ทำการติดตั้งถนนในเมือง .....	90
ภาพที่ 2.37 : แผนที่จุดที่ทำการติดตั้งถนนอยุธยา-สุพรรณ .....	91
ภาพที่ 2.38 : แผนที่จุดที่ทำการติดตั้งถนนอยุธยา-อ่างทอง .....	92
ภาพที่ 2.39 : แผนที่จุดที่ทำการติดตั้งถนนอยุธยา-ถนนสายเอเชีย.....	93
ภาพที่ 2.40 : สັคส่วนมนุษย์ .....	97
ภาพที่ 2.41 : สັคส่วนมนุษย์ .....	98

## สารบัญรายการภาพประกอบ (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 2.42 : สັคส่วนมนุษย์ .....	98
ภาพที่ 2.43 : หลอดไส้แบบใช้งานทั่วไป .....	101
ภาพที่ 2.44 : หลอดเมทัลฮาไลด์ .....	102
ภาพที่ 2.45 : โซเดียมแรงดันสูง .....	103
ภาพที่ 2.46 : หลอดปรอทความดันสูง .....	103
ภาพที่ 2.47 : ฐานรากแบบเสาเข็ม .....	120
ภาพที่ 2.48 : แสดงฐานรากแบบปล่อง .....	121
ภาพที่ 2.49 : แสดงการวางเหล็กฐานราก .....	122
ภาพที่ 2.50 : แสดงฐานรากแบบไม่มีเสาเข็ม .....	122
ภาพที่ 2.51 : แสดงฐานรากแบบแพ .....	123
ภาพที่ 2.52 : แสดงการนำไปใช้ และลักษณะของไม้สังเคราะห์ .....	126
ภาพที่ 2.53 : วัสดุเมทัลลิก การนำไปใช้งาน .....	131
ภาพที่ 2.54 : วัสดุแผ่น โพลีคาร์บอเนต .....	133
ภาพที่ 2.55 : แสดงสีโทนไทย 1 .....	140
ภาพที่ 2.56 : แสดงสีโทนไทย 2 .....	141
ภาพที่ 2.57 : แสดงสีโทนไทยที่เลือกใช้ .....	142
ภาพที่ 2.58 : แผ่นวีว่าบอร์ด .....	147
ภาพที่ 2.59 : แสดงหลังคาซิงเกิ้ล.....	148
ภาพที่ 2.60 : แสดงแผ่น OSB .....	150
ภาพที่ 2.61 : แสดงกระดาดกันน้ำ .....	151

## สารบัญรายการภาพประกอบ (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 2.62 : แสดงเหล็กฉากกันน้ำย่น .....	152
ภาพที่ 3.1 : สภาพแวดล้อมที่จะทำการติดตั้งเฟอร์นิเจอร์.....	164
ภาพที่ 3.2 : แผนที่จุดที่ทำการติดตั้งถนนในเมือง .....	165
ภาพที่ 3.3 : แผนที่จุดที่ทำการติดตั้งถนนอยุธยา-สุพรรณ .....	165
ภาพที่ 3.4 : แผนที่จุดที่ทำการติดตั้งถนนอยุธยา-อ่างทอง .....	166
ภาพที่ 3.5 : แผนที่จุดที่ทำการติดตั้งถนนอยุธยา-ถนนสายเอเชีย .....	166
ภาพที่ 3.6 : แสดงการออกแบบตราสัญลักษณ์ .....	171
ภาพที่ 3.7 : แสดงขั้นตอนการออกแบบศาลา .....	173
ภาพที่ 3.8 : แสดงขั้นตอนวิธีพัฒนาแบบศาลา .....	175
ภาพที่ 3.9 : แสดงขั้นตอนการออกแบบม้านั่ง .....	175
ภาพที่ 3.10 : แสดงตารางวิเคราะห์ และวิธีพัฒนาแบบม้านั่ง .....	176
ภาพที่ 3.11 : แสดงขั้นตอนการออกแบบม้านั่ง .....	176
ภาพที่ 3.12 : แสดงตารางวิเคราะห์ และ วิธีพัฒนาแบบป้าย .....	177
ภาพที่ 3.13 : แสดงขั้นตอนการออกแบบที่พักรถขนาดเล็ก .....	177
ภาพที่ 3.14 : แสดงตารางวิเคราะห์ และวิธีพัฒนาแบบที่พักรถขนาดเล็ก .....	178
ภาพที่ 3.15 : ภาพป้ายแสดงจุดเส้นทางเดินรถ .....	179
ภาพที่ 3.16 : ภาพแสดงการประกอบแบบและทัศนียภาพ .....	180
ภาพที่ 3.17 : แสดงหุ่นจำลองศาลา .....	181
ภาพที่ 4.1 : แสดงการพัฒนาแบบศาลา .....	183
ภาพที่ 4.2 : แสดงการพัฒนาแบบศาลาขนาดต่างๆ .....	185
ภาพที่ 4.3 : ภาพแสดงรูปแบบของกราฟิกบอกเส้นทางบนป้ายของศาลาที่พับผู้โดยสาร .....	186

## สารบัญรายการภาพประกอบ (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 4.4 : ภาพถ่ายข้อแผ่นน้ำเสนอผลงาน .....	187
ภาพที่ 4.5 : ภาพถ่ายข้อแผ่นน้ำเสนอผลงาน .....	187
ภาพที่ 4.6 : ภาพถ่ายข้อแผ่นน้ำเสนอผลงาน .....	188
ภาพที่ 4.7 : ภาพถ่ายข้อแผ่นน้ำเสนอผลงาน .....	188
ภาพที่ 4.8 : ภาพถ่ายข้อแผ่นน้ำเสนอผลงาน .....	189
ภาพที่ 4.9 : ภาพถ่ายข้อแผ่นน้ำเสนอผลงาน .....	189
ภาพที่ 4.10 : ภาพถ่ายข้อแผ่นน้ำเสนอผลงาน .....	190
ภาพที่ 4.11 : ภาพถ่ายข้อแผ่นน้ำเสนอผลงาน .....	190
ภาพที่ 4.12 : ภาพแสดงรูปหุ่นจำลอง ศาลาที่พักผู้โดยสารหลายๆ ขนาด .....	191

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความสำคัญและความเป็นมาของปัญหา

จังหวัดพระนครศรีอยุธยาเป็นจังหวัดที่ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ภาคกลาง ห่างจากกรุงเทพฯ ประมาณ 75 กิโลเมตร ตามถนนสายเอเชีย ปัจจุบันแบ่งการปกครองออกเป็น 16 อำเภอ ในอดีตกรุงศรีอยุธยามีประวัติศาสตร์ และวัฒนธรรมความเป็นมายาวนาน เนื่องจากเคยเป็นเมืองหลวงของประเทศไทยเป็นระยะเวลายาวนานถึง 417 ปี ซึ่งบริเวณที่ตั้งของกรุงศรีอยุธยาในอดีตนั้น ปัจจุบันก็คือพื้นที่ส่วนที่เป็นเกาะเมืองอยุธยาในปัจจุบันนั่นเอง พื้นที่ส่วนที่เป็นเกาะเมืองนี้ถูกล้อมรอบด้วยแม่น้ำสำคัญ 3 สาย คือ แม่น้ำลพบุรี แม่น้ำป่าสัก และ แม่น้ำเจ้าพระยา ซึ่งไหลผ่านเกาะเมืองนี้ และจากการที่เกาะเมืองเป็นที่ตั้งของพระราชวังโบราณ วัดที่สำคัญทางประวัติศาสตร์และวัฒนธรรม ของกรุงศรีอยุธยา ซึ่งปัจจุบันได้รับการประกาศขึ้นทะเบียน เป็นมรดกโลกจากการประชุมคณะกรรมการมรดกโลกสมัยสามัญ ณ กรุงคาร์เธจ ประเทศตูนิเซีย เมื่อวันที่ 13 ธันวาคม 2534 ซึ่งครอบคลุมเกาะเมืองจังหวัดพระนครศรีอยุธยาและพื้นที่รอบนอกเกาะเมืองทุกด้าน ที่ปรากฏหลักฐานด้านประวัติศาสตร์โบราณคดี พื้นที่โบราณสถานประมาณ 3,000 ไร่

จังหวัดพระนครศรีอยุธยาเป็นจังหวัดที่นักท่องเที่ยวเดินทางเข้ามาเที่ยวชมมรดกทางประวัติศาสตร์ และวัฒนธรรม เป็นจำนวนมากในแต่ละปี ทั้งคนไทย และชาวต่างประเทศ โดยถ้าเป็นคนไทยจะนิยมเดินทางมาทำบุญไหว้พระตามวัดสำคัญๆ ของจังหวัด ส่วนชาวต่างชาติ จะนิยมเดินทางไปเที่ยวชมสถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์ โบราณสถานต่างๆ ซึ่งนับว่าจังหวัดพระนครศรีอยุธยา เป็นจังหวัดที่ทำรายได้เป็นอันดับต้นๆ ของประเทศไทยในด้านการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ และวัฒนธรรม สถานที่ท่องเที่ยวที่สำคัญภายในเกาะเมือง เช่น วัดมงคลบพิตร วัดพระศรีสรรเพชญ์ วัดมหาธาตุ วัดราชบูรณะ วัดธรรมิกราช พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ เจ้าสามพระยา พระเจดีย์ศรีสุริโยทัย พระราชวังโบราณ(วังหลวง) พระราชวังจันทรถยม(วังหน้า) เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีสถานที่ และวัดสำคัญนอกเกาะเมืองซึ่งล้วนมีความเกี่ยวข้องกับประวัติศาสตร์และวัฒนธรรม ของจังหวัดพระนครศรีอยุธยาไม่ต่างกันเช่น วัดพุทไธสวรรย์ วัดไชยวัฒนาราม วัดหน้าพระเมรุ เพนียดคล้องช้าง วัดใหญ่ชัยมงคล วัดพนัญเชิง หมู่บ้านญี่ปุ่น หมู่บ้านโปรตุเกส เป็นต้น

นอกจากนี้ในเกาะเมือง ยังเป็นสถานที่ตั้งของมรดกทางประวัติศาสตร์ และวัฒนธรรมที่จำเป็นต้องรักษาไว้แล้ว ปัจจุบันยังมีหน่วยงานและสถานที่สำคัญตั้งอยู่มากมาย ทั้งของรัฐ และเอกชน เช่น โรงพยาบาลประจำจังหวัด หน่วยศิลปากร ศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์ ศาลจังหวัด

มหาวิทยาลัย วิทยาลัย โรงเรียนมัธยมขนาดใหญ่ โรงเรียนประถมขนาดใหญ่ ซึ่งกระจายตัวตามตัวเมืองมากมาย มีทัศนสถานวิหามุขพระนครศรีอยุธยา นอกจากนี้ ยังมีตลาดที่สำคัญของจังหวัด 2 ตลาดคือตลาดเจ้าพรหม และตลาดหัวรอ ทำรถสายต่างๆ รวมกันอยู่ภายในเกาะเมืองทั้งสิ้น ซึ่งด้วยเหตุที่เกาะเมืองอยุธยาเป็นศูนย์รวมสิ่งต่างๆนี้ จึงทำให้ในแต่ละวัน มีผู้คนเดินทางเข้ามาภายในจังหวัดเป็นจำนวนมาก ทั้งคนในพื้นที่ นอกพื้นที่ รวมไปถึงนักท่องเที่ยวจำนวนมาก รถรับส่งพนักงานของสวนอุตสาหกรรมโรจนะ สวนอุตสาหกรรมไฮเทค และสวนอุตสาหกรรมบางปะอิน ล้วนต้องเดินทางผ่านเกาะเมืองทั้งสิ้น สำหรับการเดินทางเข้าสู่ตัวเมือง สามารถเดินทางได้ 3 เส้นทางคือ

1. ด้านทิศตะวันตกและทิศใต้ เดินทางเข้าสู่เกาะเมือง ได้โดยใช้เส้นทางสาย อยุธยา - เสนา-สุพรรณบุรี ถนนสายกรุงเทพฯ - ปทุมธานี - บางปะหันข้ามแม่น้ำเจ้าพระยาโดยใช้สะพานบริเวณหน้าวัดคัมภีร์ราช

2. ด้านทิศเหนือ เดินทางเข้าสู่เกาะเมือง ได้โดยใช้เส้นทางสาย อยุธยา - อ่างทอง ใช้สะพานข้ามแม่น้ำลพบุรี (คลองเมือง) บริเวณหน้าโรงเรียนประจักษ์

3. ด้านทิศตะวันออก เป็นด้านที่การจราจรคับคั่งมากที่สุด เนื่องจากเป็นเส้นทางติดต่อกับถนนสายเอเชีย เป็นเส้นทางที่ใช้เดินทางเข้าออกสู่กรุงเทพมหานคร และจังหวัดต่างๆ ทั้งภาคเหนือภาคอีสาน การเดินทางไปสถานีรถไฟ อีกทั้งยังเป็นเส้นทางที่ใช้เดินทางไปยังสวนอุตสาหกรรมทั้ง 3 แห่งของจังหวัดพระนครศรีอยุธยาเส้นทางนี้ใช้สะพานข้ามแม่น้ำป่าสักซึ่งสร้างขนานกันไปถึง 3 สะพาน

ตามสภาพที่กล่าวมาจะเห็นว่า จังหวัดพระนครศรีอยุธยามีปัญหาที่ควรได้รับการปรับปรุงแก้ไขดังนี้

1. ด้านการคมนาคม ของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยเฉพาะภายในบริเวณเกาะเมือง การจราจรติดขัด การใช้บริการรถโดยสารประจำทางถือว่าได้รับความนิยมอยู่มากในจังหวัด สำหรับในบางท้องที่ที่เป็นที่โล่งแจ้งริมฟุตบาท ก็ยังขาดสถานที่ในการพักรอดโดยสารประจำทาง ซึ่งพบว่ามีจำนวนไม่เพียงพอโดยเฉพาะในบริเวณมีคนพลุกพล่าน อีกทั้ง วัสดุที่เป็นส่วนประกอบอยู่ในสภาพชำรุดทรุดโทรม

2. เนื่องจากจังหวัดพระนครศรีอยุธยา เป็นแหล่งวัฒนธรรมทางประวัติศาสตร์ที่สำคัญของชาติ และของโลก ควรมีการให้ความรู้แนะนำประวัติสถานที่สำคัญต่างๆ แผนที่การเดินทาง โดยเฉพาะสถานที่สำคัญที่อยู่ต่างอำเภอ เป็นการประชาสัมพันธ์ให้ประชาชน และนักท่องเที่ยวได้ทราบ ปัจจุบันยังขาดการให้บริการทางความรู้แก่ประชาชนคนทั่วไป ซึ่งควรมีทั้งภาษาไทยสำหรับประชาชนคนไทยทั่วไป และภาษาอังกฤษสำหรับชาวต่างชาติ

3. สถานที่พักรอดโดยสารประจำทางที่มีอยู่ ไม่แสดงซึ่งความเป็นอัตลักษณ์ของจังหวัด ขาดความเป็นเอกลักษณ์ เป็นอันหนึ่งอันเดียวกันขององค์ประกอบศิลป์ ทั้งด้านรูปลักษณะ และด้านเนื้อหา

เรื่องราว ซึ่งจะทำให้เกิดปัญหาต่อมา เนื่องด้วยจังหวัดพระนครศรีอยุธยา เป็นเมืองที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมเป็นหน้าเป็นตาของชาติ มีนักท่องเที่ยวเข้ามาเที่ยวชมมากมาย ควรมีภูมิทัศน์ริมถนน ที่มีเอกลักษณ์ สวยงาม มีคุณค่า ประทับใจแก่ผู้พบเห็นและมาเยือน

4. จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีแม่น้ำไหลผ่านหลายสาย โดยเฉพาะบริเวณเกาะเมือง อุทยานประวัติศาสตร์ป้อมปราบประเภท เกิดความเสียหาย สูญเสียบประมาณจังหวัดในการดูแลปรับปรุงหลังผ่านพ้นวิกฤตน้ำท่วมเป็นจำนวนมาก ในแต่ละปี เพื่อเป็นการป้องกันผลกระทบจากอุทกภัย ซึ่งอาจเกิดขึ้นได้ ให้ได้รับผลกระทบน้อยที่สุด เราอาจต้องเตรียมพร้อมทำเฟอร์นิเจอร์ให้พร้อมเป็น Furniture for wet area

จากปัญหาข้างต้นได้ไปสอดคล้องกับนโยบายประจำปี 2556 ของจังหวัด ที่มีประเด็นยุทธศาสตร์พัฒนาแหล่งท่องเที่ยวควบคู่กับการเรียนรู้เชิงประวัติศาสตร์ เป็นแหล่งการศึกษาตลอดชีวิต ที่ประชาชนสามารถหาความรู้ต่างๆ ได้ด้วยตนเองตลอดเวลา เพื่อส่งเสริมให้ชุมชนและสังคมมีแหล่งการเรียนรู้เพื่อการศึกษาที่หลากหลาย สามารถเรียนรู้ได้ตามอัธยาศัย อีกทั้งต้องการปรับปรุงและเพิ่มเติมสถานรอรถประจำทางจากถนนน้ำท่วมซึ่งเป็นสถานการณ์ปัญหา ณ ปัจจุบันของจังหวัด จากปีที่ผ่านมา ไว้เพื่อรองรับผู้ใช้บริการของทั้งคนในจังหวัดและนอกจังหวัด รวมถึงนักท่องเที่ยวต่างชาติที่เพิ่มมากขึ้น อีกเหตุผลหนึ่งนั่นคือ ทางจังหวัดอยากจะทำสร้างภาพลักษณ์ที่ดี ด้านทัศนียภาพริมถนน ของจังหวัดให้มีความสวยงาม มีความน่าสนใจ อีกทั้งยังสามารถช่วยบอกขอบเขตพื้นที่ของจังหวัด ให้ได้ทราบอีกด้วย ดังนั้นการจัดทำอุทยานประวัติศาสตร์ป้อมปราบประเภท เพื่อแก้ปัญหาของจังหวัด ดังที่ได้กล่าวมาให้เกิดเป็นรูปธรรมโดยผลิตภัณฑ์ของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา นี้ จะจัดทำให้มีเอกลักษณ์เฉพาะที่แตกต่างจากจังหวัดอื่นและสามารถนำประโยชน์ให้แก่ประชาชน ตัวจังหวัดและประเทศได้อย่างเต็มที่

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ออกแบบเพื่อส่งเสริม อุตสาหกรรมจังหวัด ให้แก่เฟอร์นิเจอร์สาธารณะประเภทสถานพักรอรถประจำทาง ของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ซึ่งเป็นเมืองที่สำคัญทางประวัติศาสตร์และการท่องเที่ยวของประเทศ เพื่อเสริมสร้างทัศนียภาพริมถนน ของจังหวัดให้มีความสวยงาม มีความน่าสนใจ สะท้อนความเป็นจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ประทับใจแก่ผู้พบเห็น

2. ออกแบบสถานพักรอรถประจำทาง เพื่อให้มีหน้าที่ประโยชน์ใช้สอย ตอบสนองอย่างเหมาะสม พร้อมรองรับต่อการดำเนินงานตามวิถีชีวิตการใช้รถใช้ถนนของคนในจังหวัดพระนครศรีอยุธยาและรวมไปถึงนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติ ณ ปัจจุบันรวมถึงอนาคต

3. ออกแบบ เพื่อป้องกันและลดความเสียหายของผลิตภัณฑ์ และงบประมาณในการดูแลบำรุงรักษาต่อภาวะภัยธรรมชาติจากน้ำท่วมที่อาจเกิดขึ้นในแต่ละปี

4. ออกแบบเพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในเรื่องของการประกอบติดตั้งและ เรื่องการขนส่งรองรับต่อระบบการผลิตในระบบอุตสาหกรรม

### 1.3 ปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหาทางการออกแบบ

ปัญหา	แนวทางการแก้ปัญหา
<p><b>1. ปัญหาด้านพื้นที่และสภาพแวดล้อม</b></p> <p>ถนน 3 สายเข้าเมืองและถนนรอบเกาะเมืองสภาพพื้นที่ที่มีความแตกต่างกัน จึงเกิดปัญหาดังนี้</p> <p>1.1 ถนนรอบตัวเมือง จุดที่มีพื้นที่จำกัด และขนาดเล็ก</p> <p>1.2 ถนนนอกตัวเมือง ที่พักรอรถ ไม่สามารถตั้งวางอยู่บนส่วนของถนนได้เพราะอันตรายและไม่มีพื้นที่</p> <p>1.3 ฝนตก จะสาดเข้ามาบริเวณด้านข้างและด้านหน้า</p> <p>1.4 ความร้อนจากแสงแดด จะร้อนมาก โดยเฉพาะช่วยบ่าย</p>	<p>1.1.1 ออกแบบเฉพาะส่วนเก้าอี้นั่งพักรอ และส่วนป้ายข้อมูลสายรถประจำทาง เพื่อประหยัดพื้นที่</p> <p>1.2.1 ออกแบบโครงสร้างส่วนของฐานราก ริมถนนที่เว้าเป็นหลุมให้ขึ้นมาเท่ากับระดับถนน</p> <p>1.3.1 ออกแบบหลังคาให้ยื่นชายคาออกไป ที่สามารถกันฝนได้สองทิศทาง คือด้านหน้าและด้านข้าง</p> <p>1.4.1 ออกแบบโดยยกตัวสถานพักรอให้สูงจากพื้นดินเพื่อลดการสะท้อนความร้อนบริเวณโดยรอบ</p> <p>1.4.2 ออกแบบหลังคาให้มีมุมลาดชัน พับจีบ หรือรูปโค้ง เพื่อลดปริมาณความร้อน</p>
<p><b>2. ปัญหาด้านความปลอดภัย</b></p> <p>2.1 แสงสว่างเวลากลางคืน</p> <p>2.2 ปลอดภัยจากแก๊งปาหิน</p>	<p>2.1.1 คิดตั้งระบบไฟฟ้าภายในให้มีแสงสว่างให้เพียงพอและเสริมสร้างความปลอดภัย</p> <p>2.1.2 ตกแต่งสีโทนเย็นเพื่อช่วยในเรื่องของความสว่าง</p> <p>2.2.1 หลีกเลี่ยงการใช้วัสดุที่ทำจากแก้วหรือกระจก</p> <p>2.2.2 ใช้วัสดุที่มีความแข็งแรงทนทานต่อการกระแทก</p> <p>2.2.3 ใช้วัสดุที่ยืดหยุ่นเพื่อลดแรงกระแทก</p>

### 3. ปัญหาด้านอัตลักษณ์ (CI)

3.1 ผลิตภัณฑ์เดิมไม่แสดงออกเอกลักษณ์ของจังหวัด

3.1.1 ถ่ายทอดรูปทรงศิลปะอยุธยา สิ่งที่เกี่ยวข้องของจังหวัด มาใช้โดยตรง โดยกระบวนการพิมพ์ลาย



3.1.2 ถ่ายทอดศิลปะ หรือสิ่งที่มีชื่อเสียงของจังหวัด มาดัดแปลง เป็นลวดลายกราฟิก เช่น ปลายตะเพียน โดยผ่าน กระบวนการพิมพ์ลายบนวัสดุหรือออกแบบ โครงสร้างส่วนใดส่วนหนึ่ง ให้เป็นรูปแบบตามนั้น

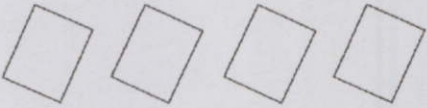
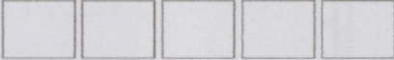



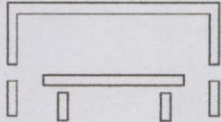
### 4. ปัญหาด้านประโยชน์ใช้สอย

4.1 ป้ายข้อมูลท่องเที่ยวและความรู้ของจังหวัด เป็นสิ่งที่ยังขาดการให้บริการต่อจังหวัดท่องเที่ยว

4.1.1 ออกแบบให้ใช้โครงสร้างร่วมกันได้กับ โครงสร้างของส่วนรอรถเพื่อประหยัดพื้นที่

4.1.2 ออกแบบเป็นป้ายข้อมูล ทั้งภาษาไทยและ ต่างประเทศเพื่อให้เข้าใจได้ทั่วกัน

<p>4.2 เรื่องการจัดวางที่นั่ง ที่นั่งปัจจุบันรูปแบบที่เป็นศาลา ตำแหน่งการวางที่ นั่งทำให้มองเห็นรถประจำทางได้ไม่สะดวก</p> <p>4.3 จำนวนผู้ใช้บริการ ที่มีความแตกต่างกัน ใน แต่ละพื้นที่</p> <p>4.4 ป้ายบอกสายรถประจำทาง</p> <p>4.5 ป้องกันน้ำท่วม</p>	<p>4.2.1 จัดวางในแนวเฉียงสวนทางกับทิศทางของ รถเพื่อสะดวกในการมองของผู้ใช้บริการ</p>  <p>4.2.2 จัดวางในแนวขนานกับแนวถนน</p>  <p>4.3.1 ออกแบบให้เป็น unit ที่วางต่อกันได้เรื่อยๆ หากมีผู้ใช้บริการจำนวนมาก</p>  <p>4.4.1 ออกแบบขนาด สี ตำแหน่ง ที่เหมาะสม ต่อ การมองเห็นของผู้ใช้งาน</p> <p>4.4.2 ออกแบบในลักษณะที่มองจากระยะไกลให้ ได้เห็นชัดเจนอาจทำเป็นภาพปูนดำ</p> <p>4.5.1 ออกแบบให้สามารถถอดประกอบชิ้นส่วน สำคัญไปเก็บรักษาไว้ก่อนได้ และใช้วัสดุป้องกัน</p>
--	---

<p>5. ปัญหาด้านการบำรุงรักษา</p> <p>6. ปัญหาด้านการติดตั้ง</p> <p>6.1 ผลิตภัณฑ์เดิมมีการติดตั้งแบบถาวร แก้วอิหรือที่นั่ง ติดตั้งยุ่งยากเพราะต้องขุดดินและฝังฐานรากไว้ใต้ดิน</p> <p>6.2 ลักษณะเดิม ที่เป็นศาลาไม้ ใช้ระยะเวลาใน</p> <p>7. ปัญหาด้านโครงสร้างและวัสดุ</p> <p>7.1 วัสดุส่วนมากใช้ไม้จริงทำให้สิ้นเปลืองทรัพยากร และมีปลวกกินไม้</p> <p>7.2 วัสดุไม่ป้องกันน้ำท่วม ทั้งร่องรอยน้ำ ขึ้นสนิม</p>	<p>5.1.1 ออกแบบให้เฟอร์นิเจอร์สามารถถอดออกเป็นชิ้นส่วนย่อย เพื่อสามารถนำไปซ่อมแซมได้สะดวกและรวดเร็ว</p> <p>5.2.1 ใช้วัสดุที่ดูแลทำความสะอาดได้ง่าย ทนน้ำ ทนแดดเหมาะสมต่อสภาพแวดล้อม</p> <p>6.1.1 ออกแบบให้โครงสร้างตัวผลิตภัณฑ์ทั้งหมดเป็นแบบลอยตัว และถอดประกอบได้เพื่อสะดวกต่อการเคลื่อนย้ายติดตั้งและขนส่ง ลดความสิ้นเปลืองในการเตรียมฐานล่าง</p>  <p>6.2.1 ออกแบบให้โครงสร้างง่ายต่อการติดตั้ง ใช้ชิ้นส่วนน้อย</p> <p>7.1.1 ใช้วัสดุที่ผลิตเองได้ในประเทศเป็นเกณฑ์ โดยทำการศึกษาเพื่อนำเอาวัสดุที่เหมาะสมมาใช้ทดแทน เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพการใช้งานปัจจุบัน</p> <p>7.2.1 ใช้วัสดุที่เข้ากับสภาพแวดล้อม โดยคำนึงถึงเรื่องน้ำท่วม ซึ่งต้องเป็นวัสดุทนน้ำและดูแลรักษาง่าย</p>
--	---

<p><b>8. ปัญหาด้านการผลิต</b></p> <p>8.1 ลักษณะการออกแบบ ยังไม่คำนึงถึงการผลิตในระบบอุตสาหกรรมมากนัก ทำให้ควบคุมคุณภาพได้ยากและสิ้นเปลืองเวลาและวัสดุ</p>	<p>8.1.1 ทำการออกแบบโดยให้ง่ายต่อการควบคุมคุณภาพ และการยึดหลักการผลิตในระบบอุตสาหกรรม สามารถใช้เวลาติดตั้งเร็ว และผลิตได้จำนวนมาก</p>
---	---

## 1.4 ความเป็นไปได้ของโครงการ

### 1. ความเป็นไปได้อ้างอิงนโยบาย

โครงการนี้สอดคล้องกับแผนปฏิบัติการ ประจำปี 2556 ของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีรายละเอียดดังนี้ (แผนปฏิบัติการ ประจำปี 2556 จังหวัดพระนครศรีอยุธยา. 2556 : 2 )

#### เป้าประสงค์รวม 2556

1. เป็นเมืองประวัติศาสตร์ที่น่าท่องเที่ยวระดับสากล
2. ประชาชนมีคุณภาพชีวิตที่ดี
3. ภาคการผลิต ภาคการค้าและบริการเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

#### ประเด็นยุทธศาสตร์ 2556

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 1 : พัฒนาแหล่งท่องเที่ยวควบคู่กับการเรียนรู้เชิงประวัติศาสตร์

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 2 : ส่งเสริมบริการ โลจิสติกส์ การค้า การลงทุน และพัฒนา

อุตสาหกรรมสะอาด

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 3 : พัฒนาแหล่งผลิตสินค้าเกษตรปลอดภัย

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 4 : เสริมสร้างภูมิคุ้มกันทางสังคมและพัฒนาคุณภาพวิถีชีวิต

ปัจจุบัน ทางจังหวัด มีโครงการที่จะดำเนินการแก้ปัญหาปรับปรุง และ เพิ่มเติมเฟอร์นิเจอร์สาธารณะประเภทสถานพักรอ รถประจำทาง จำนวน 30 ที่ในจังหวัด งบประมาณในการสร้าง คิดเป็นจำนวนเงินแห่งละ 100,000 กว่าบาท (การจัดสรรงบประมาณ ปี 2556. 2556 : 2)

นอกจากนี้ตามประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 1 ของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ประจำปี พ.ศ. 2556 ที่ได้กำหนดไว้ว่าพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวควบคู่กับการเรียนรู้เชิงประวัติศาสตร์ และประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 4 เสริมสร้าง ภูมิคุ้มกันทางสังคมและพัฒนาคุณภาพวิถีชีวิต และสุดท้ายมีนโยบายพัฒนาปรับปรุงสาธารณูปโภคความเสียหายจากการถูกน้ำท่วม ซึ่งจากนโยบายต่างๆ ได้มีความสอดคล้องกับแนวความคิด ในการทำวิทยานิพนธ์ของผู้จัดทำโครงการ (งานพัฒนาทัศนียภาพ ปี 2556. 2556 : 4)

## 2. ความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ

โครงการนี้เป็นโครงการ ที่ออกแบบปรับปรุงผลิตภัณฑ์สาธารณูปโภคทางด้านเฟอร์นิเจอร์สาธารณะประเภทสถานรอรถประจำทาง ให้มีเอกลักษณ์เฉพาะที่โดดเด่น เพื่อรองรับนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาติต่างชาติดังมีจำนวนสูงขึ้นในแต่ละปี รวมถึงรองรับพฤติกรรมการใช้รถใช้ถนนของคนในจังหวัด ที่มากขึ้นนอกจากนี้ ยังเป็นการส่งเสริมระบบการผลิตในระบบอุตสาหกรรม ให้มีการพัฒนาเพิ่มขึ้นในด้านของเฟอร์นิเจอร์สาธารณะที่ติดตั้งในด้านป้องกันจากภาวะน้ำท่วม สามารถลดงบประมาณในการซ่อมบำรุงได้มากขึ้น

## 3. ความเป็นไปได้ด้านสังคมและสภาพแวดล้อม

โครงการนี้เป็นการเพิ่มบริการอย่างหนึ่ง เพื่อให้ความสะดวกสบายแก่สังคมและสภาพแวดล้อมสังคมการค้าเน้นวิถีชีวิตของคนในจังหวัดพระนครศรีอยุธยาดีขึ้น เป็นการสร้างภาพลักษณ์ที่ดี เทียบเท่าเมืองที่พัฒนาแล้วจึงนับได้ว่าเป็นโครงการที่สนับสนุนโครงสร้างด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม

## 4. ความเป็นไปได้เบื้องต้นของการออกแบบ

โครงการนี้ จากการศึกษาเบื้องต้นพบว่า เป็นโครงการที่ค้ำประกันเรื่องการประโยชน์ใช้สอยอำนวยความสะดวกเพื่อตอบสนองการใช้งาน ของคนในจังหวัดและนักท่องเที่ยวทั้งไทยและต่างชาติให้ดีกว่ารูปแบบเดิมรวมไปจนถึงวัสดุในการผลิต ที่เหมาะสมต่อสภาพแวดล้อม ของจังหวัดพระนครศรีอยุธยาซึ่งสถานพักรอรถประจำทางของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ที่มีอยู่เดิม ไม่สามารถตอบสนอง และอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้บริการได้มากเท่าที่ควร เช่นการป้องกันแดด ป้องกันฝน และยังขาดสิ่งจำเป็นด้านประโยชน์ใช้สอยอื่นๆอีกมาก เสียงบประมาณ ในการซ่อมบำรุงแต่ละครั้งเป็นจำนวนมาก เป็นวัสดุในรูปแบบที่ไม่สามารถป้องกันน้ำท่วมซึ่งเป็นสถานการณ์ปัญหาของจังหวัด นอกจากนี้ยังขาดความเป็นเอกลักษณ์เฉพาะที่จะช่วยทำให้แตกต่าง และโดดเด่นจากสถานพักรอรถประจำทางจังหวัดอื่น ซึ่งจะช่วยส่งเสริมเรื่องทัศนียภาพและการท่องเที่ยวของจังหวัดให้ดีขึ้นกว่าเดิม

## 1.5 ขอบเขตของการวิจัย

1. เป็นโครงการเสนอแนะการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์สาธารณะประเภทสถานพักรอรถประจำทางให้แก่จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

2. ศึกษาออกแบบและปรับปรุงเฉพาะสถานที่พักผู้โดยสาร บริเวณพื้นที่เส้นถนนรอบเกาะเมืองและเส้นถนนที่มุ่งเข้าสู่จังหวัดอยุธยา จำนวน 3 เส้นทางหลัก

3. ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ที่แสดงถึงเอกลักษณ์ ที่เกี่ยวข้องกับจังหวัด มาประยุกต์ใช้

4. เฟอร์นิเจอร์ที่ออกแบบ ประกอบไปด้วย

4.1 สถานพักรอรถประจำทางในพื้นที่ ที่มีผู้ใช้บริการจำนวนมาก

- ศาลาพักรอ
- ม้านั่ง
- ระบบไฟส่องสว่าง
- ป้ายข้อมูลเส้นทางเดินรถ ทั้งภาษาไทยและอังกฤษ
- ป้ายบอกสายรถประจำทางที่ผ่าน ทั้งภาษาไทยและอังกฤษ

4.2 สถานพักรอรถประจำทางในพื้นที่ ที่มีผู้ใช้บริการเล็กน้อยถึงปานกลาง

- ศาลาพักรอ
- ม้านั่ง
- ระบบไฟส่องสว่าง
- ป้ายข้อมูลเส้นทางเดินรถ ทั้งภาษาไทยและอังกฤษ
- ป้ายบอกสายรถประจำทางที่ผ่าน ทั้งภาษาไทยและอังกฤษ

5. ออกแบบ โดยคำนึงถึงการบำรุงรักษาเมื่อเฟอร์นิเจอร์เกิดการชำรุดเสียหายทั้งภาวะปกติและน้ำท่วม

6. ออกแบบผลิตภัณฑ์ให้เหมาะสมกับพื้นที่ติดตั้ง และปัญหาของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

7. ออกแบบให้สามารถผลิตได้ในกระบวนการผลิตเชิงอุตสาหกรรมภายในประเทศ

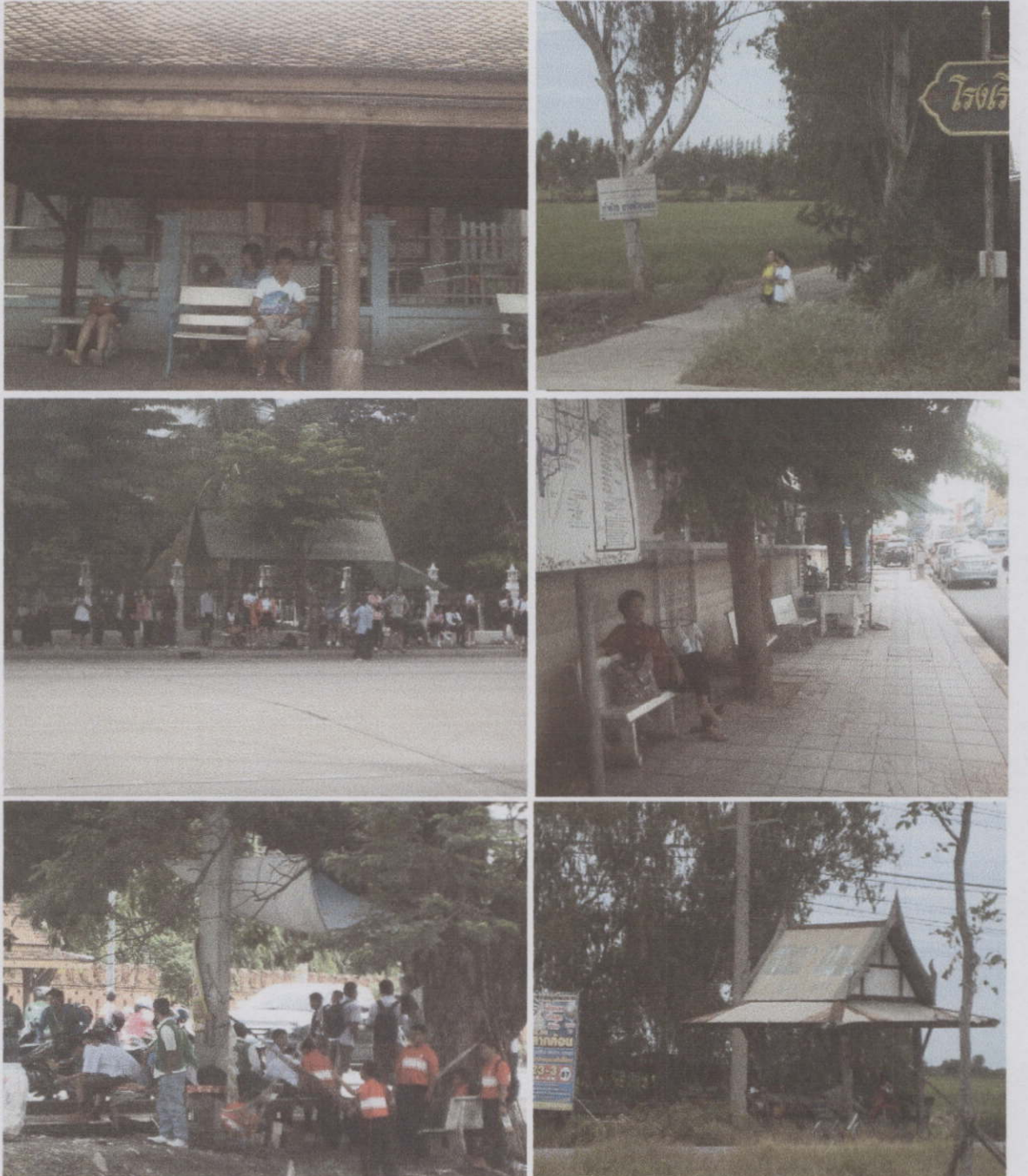
## 1.6 แนวทางการศึกษาค้นคว้าวิจัย

1. ศึกษาเชิงนโยบายของจังหวัดพระนครศรีอยุธยาและแผนการดำเนินงานของหน่วยงานต่างๆ ซึ่งสอดคล้องและสนับสนุนกับโครงการ
2. ศึกษาเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับด้านการออกแบบเฟอร์นิเจอร์สาธารณะ จากโครงการของผู้ทำโครงการในด้านต่างๆ อาทิ ประวัติความเป็นมาของกรุงศรีอยุธยา ศึกษาค้นคว้าสถานที่ท่องเที่ยวของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ศึกษาและค้นคว้าเอกลักษณ์และภาพลักษณ์ของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ขนาดสัดส่วนของผู้ใช้งาน พฤติกรรมการใช้งาน รูปแบบเฟอร์นิเจอร์ประเภทเดียวกันที่มีอยู่ในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา รวมไปถึงจนถึงข้อดีและข้อเสียของผลิตภัณฑ์เดิมเพื่อนำมาเป็นแนวทางในการออกแบบ
3. ศึกษาด้านกายภาพ
  - สภาพแวดล้อมของสถาปัตยกรรมในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา
  - สภาพพื้นที่และสภาพภูมิอากาศของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา
4. ศึกษาคุณสมบัติวัสดุและกรรมวิธีผลิตในระบบอุตสาหกรรม โดยเน้นวัสดุที่ป้องกันน้ำท่วม ทนทานต่อสภาพแวดล้อมของจังหวัด
5. ศึกษาระเบียบข้อกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับโครงการ
6. ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสถาปัตยกรรม เช่น ระบบระบายอากาศ ระบบระบายน้ำ โครงสร้าง ฐานรากวัสดุ ความสัมพันธ์ด้านการเห็นสี แสงกับสายตา

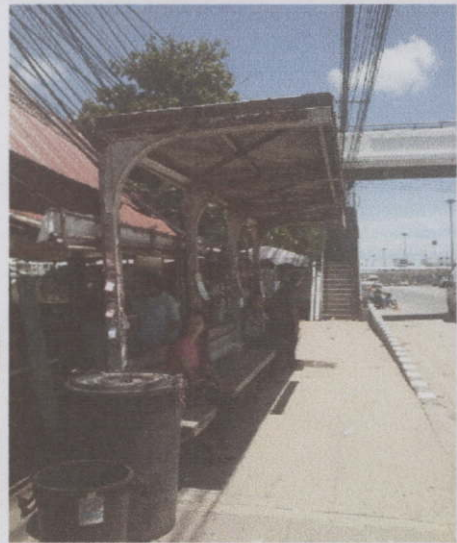
## 1.7 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. เป็นสถานรอรถประจำทาง ที่แสดงถึงอัตลักษณ์สำคัญ ของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา เป็นสถานรอรถประจำทางที่ตอบสนองความต้องการของประชาชนในการใช้บริการอย่างเหมาะสม และ เกิดผลิตภัณฑ์ใหม่ที่เสริมสร้างทัศนียภาพสาธารณะ ริมนน จังหวัดพระนครศรีอยุธยาให้สวยงาม มีความน่าสนใจ เอื้อประโยชน์ต่อการพัฒนาในรูปแบบอื่นต่อไป
2. เป็นผลิตภัณฑ์ที่สามารถป้องกันภัยจากน้ำท่วมได้และลดงบประมาณในการซ่อมบำรุง
3. เป็นสถานรอรถประจำทางที่สามารถถ่ายทอดความรู้ สถานที่ท่องเที่ยวของจังหวัด ให้แก่ประชาชน
4. เกิดผลิตภัณฑ์ใหม่ที่อำนวยความสะดวก ในการติดตั้ง ขนส่ง และกระบวนการผลิตในระบบอุตสาหกรรม

1.8 ภาพประกอบ



ภาพที่ 1.1 การใช้บริการรถโดยสารประจำทางของคนในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ณ ปัจจุบัน



ภาพที่ 1.2 รูปแบบสถานพักรอรถโดยสารประจำทางในจังหวัดพระนครศรีอยุธยาที่มีอยู่ ณ ปัจจุบัน



ภาพที่ 1.3 น้ำท่วมที่เกิด ที่ส่งผลกระทบต่อสาธารณสุขปโภคสาธารณะริมถนน

## 1.9 แหล่งข้อมูลอ้างอิง

กองคลัง เทศบาลนครพระนครศรีอยุธยา. (2556). การจัดสรรงบประมาณ ปี 2556

กองช่าง เทศบาลนครพระนครศรีอยุธยา. (2556). งานพัฒนาทัศนียภาพ ปี 2556

กลุ่มงานยุทธศาสตร์การ พัฒนาจังหวัด สำนักงานจังหวัดพระนครศรีอยุธยา. (2556).

แผนปฏิบัติการประจำปี 2556 จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

นายอมรเทพ ศรีคุณา. (2552). โครงการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์สาธารณะ

กรณีศึกษาอุทยานประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา. สถาบันเทคโนโลยีพระ

จอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

## บทที่ 2

### การศึกษาค้นคว้าและสรุปผลข้อมูล

#### 2.1 การศึกษาข้อมูลจังหวัดพระนครศรีอยุธยาที่มีผลต่อโครงการ

##### 2.1.1 ข้อมูลทั่วไปของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

###### 2.1.1.1 คำขวัญประจำจังหวัด

ราชธานีเก่า อู่ข้าวอู่น้ำ เลิศล้ำกานท์กวี คนดีศรีอยุธยา

###### 2.1.1.2 วิสัยทัศน์

ปี 2557-2560 อยุธยา นครประวัติศาสตร์ นำเที่ยว น่ายู ก้าวสู่สากล

###### 2.1.1.3 เป้าประสงค์รวม

- 1) เป็นเมืองประวัติศาสตร์ที่น่าท่องเที่ยวระดับสากล
- 2) ประชาชนมีคุณภาพชีวิตที่ดี
- 3) ภาคการผลิต ภาคการค้าและบริการเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

จังหวัดพระนครศรีอยุธยา หรือเรียกสั้นๆ ว่า "อยุธยา" ตั้งอยู่ในภาคกลางเป็นเมืองหลวงเก่าของ ไทยสร้างขึ้นเมื่อ พ.ศ. 1893 โดยสมเด็จพระเจ้าอู่ทอง หรือ สมเด็จพระรามาธิบดีที่ 1 ในเวลา 417 ปีที่ กรุงศรีอยุธยาเป็นราชธานี มีกษัตริย์ปกครอง 33 พระองค์ จาก 5 ราชวงศ์ คือ ราชวงศ์อู่ทอง ราชวงศ์ สุพรรณภูมิ ราชวงศ์สุโขทัย ราชวงศ์ปราสาททอง และราชวงศ์บ้านพลูหลวง นับเป็นราชธานีของไทยที่มีอายุยืนยาวที่สุดในประวัติศาสตร์ชาติไทย (ประวัติอยุธยา โดยย่อ. 2556 : ออนไลน์)

ภูมิประเทศ อยุธยาเป็นที่ลุ่ม ไม่มีภูเขา แต่มีแม่น้ำสายใหญ่คือ แม่น้ำป่าสัก แม่น้ำลพบุรี และ แม่น้ำเจ้าพระยา ไหลมาบรรจบกันในลักษณะล้อมรอบเมือง ตัวจังหวัดเป็นเกาะที่มีบ้านเรือนปลูกเรียงรายหนาแน่นตามสองข้างฝั่งแม่น้ำ อยุธยาห่างจากกรุงเทพฯ ประมาณ 76 กม. มีเนื้อที่ประมาณ 2,556 ตร.กม. (ภูมิประเทศ. 2556 : ออนไลน์)

การปกครองมี 16 อำเภอ คือ อำเภอพระนครศรีอยุธยา อำเภอนครหลวง อำเภอภาชี อำเภอบ้านแพรก อำเภอบางซ้าย อำเภอบางไทร อำเภอลาดบัวหลวง อำเภอบางบาล อำเภอมหาราช อำเภอบางปะหัน อำเภอเสนา อำเภออุทัย อำเภอบางปะอิน อำเภอผักไห่ อำเภอท่าเรือ และอำเภอวังน้อย (การปกครอง. 2556 : ออนไลน์)

อาณาเขต ทิศเหนือ ติดต่อกับจังหวัดลพบุรี จังหวัดอ่างทอง และจังหวัดสระบุรี ทิศใต้ ติดต่อกับจังหวัดปทุมธานี และจังหวัดนนทบุรีทิศตะวันออก ติดต่อกับจังหวัดสระบุรี ทิศตะวันตก ติดต่อกับจังหวัดสุพรรณบุรี และนครปฐม (อาณาเขต. 2556 : ออนไลน์)

ปัจจุบันนี้เป็นที่น่ายินดีว่า ยูเนสโก(UNESCO) โดยคณะกรรมการมรดกโลก ได้มีมติรับนครประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา ซึ่งมีอาณาเขตครอบคลุมอุทยานประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา ซึ่งเป็นพื้นที่ส่วนหนึ่งใจกลางกรุงศรีอยุธยาที่ได้รับการจัดตั้งเป็นอุทยานประวัติศาสตร์ มาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2519 ไว้ในบัญชีมรดกโลก เมื่อวันที่ 13 ธันวาคม 2534 ณ กรุงคาร์ลเทจ ประเทศสวีเดนเซีย จึงสมควรที่อนุชนคนรุ่นหลังน่าจะจะได้ไปศึกษาเยี่ยมชมเมืองหลวงเก่าของเราแห่งนี้

#### 2.1.1.4 นโยบายประจำปีของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ปัจจุบัน ทางจังหวัด มีโครงการที่จะดำเนินการแก้ปัญหาปรับปรุง และ เพิ่มเคมเฟอร์นิเจอร์ สาธารณะประเภทสถานพักผ่อน รถประจำทาง จำนวน 30 ที่ในจังหวัด งบประมาณในการสร้าง คิดเป็นจำนวนเงินแห่งละ 100,000 กว่าบาท นอกจากนี้ตามประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 1 ของจังหวัดอยุธยา ประจำปี พ.ศ. 2556 ที่ได้กำหนดไว้ว่าพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวควบคู่กับการเรียนรู้เชิงประวัติศาสตร์ และ ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 4 เสริมสร้าง ภูมิคุ้มกันทางสังคมและพัฒนาคุณภาพวิถีชีวิต และสุดท้ายมีนโยบายพัฒนาปรับปรุงสาธารณูปโภคความเสียหายจากการถูกน้ำท่วม ซึ่งจากนโยบายต่างๆ ได้มีความสอดคล้องกับแนวความคิด ในการทำวิทยานิพนธ์ของผู้จัดทำโครงการ

#### 2.1.1.5 การคมนาคม

จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีเส้นทางรถโดยสารภายในจังหวัดพระนครศรีอยุธยาและระหว่างจังหวัดต่างๆรวมทั้งสิ้นจำนวน 74 เส้นทาง ดังนี้

1) เส้นทางรถโดยสารประจำทางภายในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีจำนวน 47 เส้นทาง แบ่งเป็น

1.1) เส้นทางรถโดยสารประจำทางหมวด 1 จำนวน 8 เส้นทาง

1.2) เส้นทางรถโดยสารประจำทางหมวด 4 จำนวน 39 เส้นทาง

2) เส้นทางรถโดยสารประจำทางระหว่างจังหวัดต่าง ๆ มีจำนวน 27 เส้นทาง แบ่งเป็น

2.1) เส้นทางรถโดยสารประจำทางหมวด 2 จำนวน 4 เส้นทาง

2.2) เส้นทางรถโดยสารประจำทางหมวด 3 จำนวน 23 เส้นทาง

#### 2.1.1.6 การคมนาคมภายในตัวจังหวัดจ.พระนครศรีอยุธยา

มีรถตู้บริการในอัตรา 20 - 40 บาท ต่อคน ขึ้นอยู่กับระยะทางค่าบริการรถตู้ จากสถานีรถไฟไปยังตัวเมือง ราคา ประมาณ 30 บาท ค่าบริการภายในเกาะเมืองราคา 20 บาท ค่าเช่าตู้รถตู้ ต่อชั่วโมงประมาณ 200 บาท นอกจากนี้ยังมีบริการรถสองแถว วิ่งจากสถานีรถไฟไปยังตัวเมือง และจากตัวเมืองไปยังบางปะอิน (รถออกจากตลาดเจ้าพรหม) ราคาประมาณ 30 บาท ใช้เวลาเดินทาง 50 นาที

#### 2.1.1.7 การเดินทางไปอยุธยาพระนครศรีอยุธยา

1) โดยรถยนต์ส่วนตัว จากกรุงเทพฯ สามารถเดินทางไปจังหวัดพระนครศรีอยุธยาได้หลายเส้นทางดังนี้

1.1) ใช้ทางหลวงหมายเลข 1 (ถนนพหลโยธิน) ผ่านประตูน้ำพระอินทร์ แล้วแยกเข้าทางหลวงหมายเลข 32 เลี้ยวซ้ายไปตามทางหลวงหมายเลข 309 เข้าสู่จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

1.2) ใช้ทางหลวงหมายเลข 304 (ถนนแจ้งวัฒนะ) หรือ ทางหลวงหมายเลข 302 (ถนนงามวงศ์วาน) เลี้ยวขวาเข้าทางหลวงหมายเลข 306 (ถนนคิวานนท์) แล้วข้ามสะพานนนทบุรีหรือสะพานนวพลจวี ไปยังจังหวัดปทุมธานี ค่อยด้วยเส้นทาง ปทุมธานี-สามโคก-เสนา (ทางหลวงหมายเลข 3111) เลี้ยวแยกขวาที่อำเภอเสนา เข้าสู่ทางหลวง หมายเลข 3263 เข้าสู่จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

1.3) ใช้เส้นทางถนนสายกรุงเทพฯ-นนทบุรี-ปทุมธานี ทางหลวงหมายเลข 306 ถึงทางแยกสะพานปทุมธานี เลี้ยวเข้าสู่ ทาง หลวงหมายเลข 347 แล้วไปแยกเข้าทางหลวงหมายเลข 3309 ผ่านศูนย์ศิลปาชีพบางไทร อำเภอบางปะอิน เข้าสู่จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

2) โดยรถไฟ การเดินทางไปจังหวัดพระนครศรีอยุธยาสามารถใช้บริการรถไฟโดยสาร ที่มีปลายทางสู่ภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งมีบริการทุกวัน ซึ่งขบวนรถไฟจะวิ่งผ่านจังหวัดพระนครศรีอยุธยาในเขต อำเภอบางปะอิน อำเภอพระนครศรีอยุธยา และอำเภอภาชี แล้วรถไฟจะแยกไปภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่สถานีชุม ทางบ้านภาชี นอกจากนี้การรถไฟฯ ยังจัดขบวนรถจักรไอน้ำ เดินทางระหว่างกรุงเทพฯ-พระนครศรีอยุธยา ในโอกาสพิเศษ ปีละ 3 ขบวน คือ วันที่ 26 มีนาคม วันที่ 23 ตุลาคม และวันที่ 5 ธันวาคม

3) รถโดยสารประจำทาง บริษัทขนส่งจำกัด มีบริการรถโดยสารธรรมดา และ รถโดยสารปรับอากาศไปจังหวัดพระนครศรีอยุธยาทุกวัน วันละหลายเที่ยว โดยออกจากสถานีขนส่งหมอชิตเข้าสู่ถนนกำแพงเพชร2 รถโดยสารปรับอากาศชั้น1 กรุงเทพฯ-พระนครศรีอยุธยาและรถโดยสารปรับอากาศชั้น 2 กรุงเทพฯ-ศูนย์ศิลปาชีพบางไทร-พระนครศรีอยุธยา สอบถามเพิ่มเติมได้ที่ โทร. 02-9362852-66 หรือ ที่เว็บไซต์ [www.transport.co.th](http://www.transport.co.th) รถคู่โดยสาร จากอนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิ และฟิวเจอร์ปาร์ค รังสิต จอดบริเวณฝั่งห้างโรบินสัน

4) เรือ การเดินทางไปจังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยทางน้ำเป็นที่นิยมของชาวต่างประเทศ เพราะ นอกจากจะได้ชมทัศนียภาพ และชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชนริมสองฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา แล้ว ยังเป็นการย้อนให้เห็นถึงประวัติศาสตร์ สมัยที่กรุงศรีอยุธยาเป็นราชธานี และมีการติดต่อค้าขายกับชาวต่างชาติทางเรือบนสายน้ำเจ้าพระยา

#### 2.1.1.8 อาชญากรรมในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ประเภทกลุ่มความผิด	ปี 2556	
	รับแจ้ง	จับกุม
1.คดีอุกฉกรรจ์และสะเทือนขวัญ	66	44
2.คดีประทุษร้ายต่อชีวิตร่างกายและเพศ	333	163
3.คดีประทุษร้ายต่อทรัพย์สิน	890	472
4.คดีนำสนใจอื่นๆ	366	80
5.คดีที่รัฐเป็นผู้เสียหาย	5861	6570

ตารางที่ 2.1 แสดงอาชญากรรมในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

### 2.1.2 ข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว

(ข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวอยุธยา. 2556 : ออนไลน์) หากนักท่องเที่ยวเดินทางมายังจังหวัดพระนครศรีอยุธยาแล้ว ยังไม่มีแผนการเดินทางไปที่ไหน แนะนำให้แวะไปเยี่ยมชมศูนย์ท่องเที่ยวอยุธยา (ศาลากลางหลังเก่า)ด้านบนมีหอนิทรรศการประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา ซึ่งจัดแสดงประวัติศาสตร์ความเป็นมาของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา และแหล่งท่องเที่ยว ตลอดจนแหล่งซื้อของกินถูกปากของฝากถูกใจ เปิดให้เข้าชมฟรีทุกวันเว้นวันจันทร์-วันอังคาร ตั้งแต่เวลา 09.00 - 16.00 น.

วัดที่ไม่โด่งดังมาก แต่มีโบราณวัตถุสำคัญและเต็มไปด้วยเรื่องราวความเป็นมา มีอยู่หลายวัด เช่น วัดเชิงท่า อยู่ห่างจากวัดหน้าพระเมรุซึ่งประดิษฐานพระพุทธรูปทรงเครื่องไปไม่กี่ไมล์ มีศาลาการเปรียญอยู่ริมน้ำ ภายในศาลามีพระรูปพระภิกษุหิน (สมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช) บานหน้าต่างและมู่ลี่ไม้ซึ่งมีภาพวาดศิลปะจีน วัดแม่นางปลื้ม เป็นที่ประดิษฐานหลวงพ่อบุชา พุทธลักษณะงดงามแบบอยุธยาดั้งเดิม เป็นดินนอกเกาะเมืองมีแหล่งท่องเที่ยวที่น่าสนใจ คือเจดีย์ภูเขาทอง ซึ่งด้านหน้ามีพระบรมราชานุสาวรีย์สมเด็จพระนเรศวรมหาราชทรงม้าศึกขนาดใหญ่ โดดเด่นเห็นได้ชัดเจนแล่นผ่าน เป็นประติมากรรมที่งดงามมาก ควรไปเยือนช่วงบ่ายแก่ใกล้เย็น เพราะแสงมะลิ้มมะเลืองจะสาดจับพระบรมราชานุสาวรีย์ ดูสวยจับใจ มาถึงทั้งที่ต้องแวะไปชิมกล้วยเดี่ยวเรืออยุธยาสดเคี้ยว หลังจากนั้นไปรับประทานกุ้งแม่น้ำเผาตัวโตๆ จากแม่น้ำเจ้าพระยาในร้านอาหารบรรยากาศริมน้ำ และแวะซื้อโรตีสายไหมเป็นของฝากกลับบ้าน



ภาพที่ 2.1 แผนที่ท่องเที่ยวทั้งจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

(ที่มา : [www.ayutthayastudies.aru.ac.th](http://www.ayutthayastudies.aru.ac.th))



ภาพที่ 2.2 แผนที่ท่องเที่ยวเกาะเมืองพระนครศรีอยุธยา

(ที่มา : [www.ayutthayastudies.aru.ac.th](http://www.ayutthayastudies.aru.ac.th))

### 2.1.3 ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ

จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ถือเป็นจังหวัดที่มีการเติบโตทางด้านเศรษฐกิจอย่างต่อเนื่อง โดยมีผลิตภัณฑ์มวลรวมของจังหวัดมีมูลค่าสูงเป็นอันดับที่ 3 ของประเทศ รองจากจังหวัดระยอง และจังหวัดสมุทรสาคร ทั้งนี้จังหวัดพระนครศรีอยุธยาอยู่ในเขตส่งเสริมการลงทุน เขต 2 มีนิคมอุตสาหกรรม 3 แห่ง ได้แก่ นิคมอุตสาหกรรมบางปะอิน นิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) และนิคมอุตสาหกรรมสหรัตนนคร มีเขตประกอบการอุตสาหกรรม 2 แห่ง ได้แก่ เขตประกอบการอุตสาหกรรมแฟลคเทอร์ริเลนคังน้อย และเขตประกอบการอุตสาหกรรมสวนอุตสาหกรรมโรจนะ แต่ทางจังหวัดเกิดภาวะเศรษฐกิจตกต่ำลง เนื่องจากภาวะน้ำท่วมใหญ่เมื่อปี 2554 ทำให้เกิดความเสียหายอย่างมาก ผู้ประกอบการต่างๆ ถดถอยความเชื่อใจในตัวจังหวัด อุปกรณ์สาธารณูปโภค ของจังหวัดเกิดความเสียหาย ประชาชนในจังหวัด ได้รับความกระทบกระเทือน ในการใช้บริการของสาธารณะ และเนื่องจากจังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีการเติบโตทางด้านการใช้รถใช้ถนนเป็นอย่างมาก การจราจรหนาแน่นขึ้นตามลำดับ แต่สถานรอรถประจำทางที่มีกลับตรงกันข้ามกับจำนวนผู้ใช้บริการ

### 2.1.4 วิเคราะห์ข้อมูล

จากปัญหาเศรษฐกิจ การคมนาคม และนโยบายของจังหวัด

โครงการนี้จึงเป็นโครงการ ที่เสนอแนะการออกแบบปรับปรุงผลิตภัณฑ์สาธารณูปโภค ทางด้านเฟอร์นิเจอร์สาธารณะสถานรอรถประจำทางแก่จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ให้สามารถสื่อสาร ความเป็นจังหวัดแก่ทั้งบุคคลภายในและภายนอก รวมถึงรองรับพฤติกรรมการใช้รถใช้ถนนของคนในจังหวัด ที่มากขึ้น นอกจากนี้ ยังเป็นการส่งเสริมระบบการผลิตในระบบอุตสาหกรรม ให้มีการพัฒนา ยั่งยืน ในด้านของเฟอร์นิเจอร์สาธารณะในภาชนะน้ำท่วม ให้สามารถลดงบประมาณในการซ่อมบำรุงได้มากขึ้น

## 2.2 การศึกษาอิทธิพลของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

### 2.2.1 องค์ประกอบในการสื่อสารอิทธิพล

การศึกษาอิทธิพลเป็นการศึกษาเพื่อให้ทราบถึงความเป็นตัวตนแก่นแท้ที่อธิบายความสัมพันธ์ของบุคคลและสังคมของชุมชน แทนการกำหนดโดยรัฐ ที่ต้องนำไปสู่ความเจริญอย่างมีเป้าหมายและวัตถุประสงค์เฉพาะ การศึกษาถึงอิทธิพล จึงเป็นแนวทางหนึ่งในการสร้างความเข้าใจ และการหาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและสังคมการสื่อสาร ในส่วนการสร้างอิทธิพลจะต้องมีการสื่อสารที่สอดคล้องกันทั้งด้านเนื้อหาและรูปแบบการ สื่อสารจะเป็นการให้ข้อมูลจากผู้ส่งสารซึ่งสามารถเป็นการสร้างความใกล้ชิดกับผู้บริโภคโดยที่มีองค์ประกอบในการสื่อสารดังนี้

#### 2.2.1.1 กระบวนการสร้างอิทธิพล สามารถแบ่งเป็น 5 ขั้นตอนคือ

- 1) คำเนนการเก็บข้อมูล
- 2) กำหนดกลยุทธ์ที่ชัดเจน
- 3) การออกแบบอิทธิพล
- 4) การประเมินผลการออกแบบ
- 5) การสร้างจุดสัมผัส

2.2.1.2 กระบวนการออกแบบอัตลักษณ์ สามารถนำมาซึ่งกระบวนการออกแบบอัตลักษณ์ตามลำดับดังนี้

1) ชื่อ เมื่อได้มีการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลออกมาแล้ว นักออกแบบอาจมีส่วนร่วม ในการคิดชื่อ โดยอาจเริ่มจากบุคลิกขององค์กร เมื่อได้ชื่อที่ต้องการแล้วนักออกแบบต้องระดมสมองหาแนวทางการออกแบบเพื่อนำมาเสนอแนวคิดในการสร้างอัตลักษณ์ ซึ่งอาจใช้วิธีการสร้างผ่านสัญลักษณ์กราฟิกหรือไม่ก็ได้

2) การออกแบบเครื่องหมายหรือสัญลักษณ์ เมื่อสรุปชื่อที่จะใช้ได้แล้ว ขั้นตอนต่อไปคือการออกแบบสัญลักษณ์ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของอัตลักษณ์แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่คือ

2.1) แบ่งตามรูปแบบหรือลักษณะทางกายภาพ สามารถแบ่งออกได้ 3 ลักษณะ ได้แก่ สัญลักษณ์ตัวอักษร สัญลักษณ์ภาพ สัญลักษณ์ผสมคือมีทั้งภาพและอักษร

2.2) แบ่งตามระดับของการสร้างการรับรู้

3) สัญลักษณ์ นับเป็นส่วนสำคัญในการสร้างอัตลักษณ์ นับเป็นส่วนสำคัญในการสร้างอัตลักษณ์เนื่องจากเป็นส่วนช่วยในการสร้างการรับรู้และจดจำของบุคคล

4) ข้อความประกอบ มักเป็นวลีสั้นๆ หรือประโยคสั้นๆ เพื่ออธิบายสาระสำคัญขององค์กรนั้น ที่มีความแตกต่างจากองค์กรอื่น เพื่อความชัดเจนและหลีกเลี่ยงการซ้ำ

5) ลักษณะขององค์กร เป็นการแสดงออกถึงบุคลิกลักษณะขององค์กร การสร้างบุคลิกภาพที่ดีประกอบด้วย ลักษณะที่แตกต่างจากผู้อื่น สื่อสารถึงสาระสำคัญขององค์กร ที่สำคัญต้องไม่สื่อความหมายในเชิงลบ

6) แบบลวดลายสัญลักษณ์ การออกแบบที่มีความเกี่ยวข้องกับทุกจุดสัมผัสขององค์กรล้วนมีส่วนทำให้อัตลักษณ์มีความแข็งแกร่ง สัญลักษณ์บางสัญลักษณ์สามารถนำไปใช้ในโอกาสอื่นๆ ขององค์กรได้ในงานต่อไปอีก

## 2.2.2 อุดมการณ์ด้านต่างๆของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

### 2.2.2.1 ด้านสถานที่

#### วัดไชยวัฒนาราม

(วัดโบราณในพระนครศรีอยุธยา. 2556 : ออนไลน์) ตั้งอยู่ที่ ตำบลบ้านป้อม อำเภอพระนครศรีอยุธยา ซึ่งก็ตั้งอยู่ริมแม่น้ำเจ้าพระยาทางฝั่งตะวันตกของเกาะเมือง วัดไชยวัฒนาราม เป็นวัดหนึ่ง ที่มีสถาปัตยกรรมการก่อสร้างไม่เหมือนวัดอื่นๆ ในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา และเนื่องจากกรมศิลปากร ได้ดำเนินการบูรณะตลอดมาจนปัจจุบันนักท่องเที่ยวยังคงมองเห็นเค้าแห่งความสวยงามยิ่งใหญ่ตระการตา ซึ่งผู้ไปเยือนไม่ควรพลาดวัดไชยวัฒนารามสร้างบนพื้นที่ 160 เมตรยาว 310 เมตร โดยหันหน้าไปทางทิศตะวันออกกล่าวได้ว่าวัดนี้ตั้งตรงกับทิศทางคตินิยมในการสร้างวัดที่ปฏิบัติเป็นประเพณีสืบกันมานอกจากนี้ยังสอดคล้องกับเหตุการณ์ในพุทธประวัติที่กล่าวว่า พระโพธิสัตว์ทรงประทับภายใต้ต้นพระศรีมหาโพธิ์ หันพระพักตร์ไปทางทิศตะวันออก สู่มแม่น้ำเนรัญชรา ทรงบำเพ็ญสมาธิจนบรรลุพระสัมมาสัมโพธิญาณ พระพุทธรูปซึ่งเป็นหลักของวัด ก็สร้างแทนองค์ประพุทธเจ้าคือพระประธานในพระอุโบสถเป็นพระพุทธรูปปางสมาธิ ซึ่งเป็นปางที่แสดงเหตุการณ์ตอนพระพุทธรูปตรัสรู้ประวัติ วัดไชยวัฒนารามบางครั้งเรียกว่า “วัดไชยอาราม” และ “วัดไชยชนะธาราม” เป็นพระอารามหลวงในสมัยอยุธยา ซึ่งเป็นวัดที่สมเด็จพระเจ้าปราสาททอง โปรดให้สถาปนาขึ้นเป็นวัดอรุณวาสรี ณ บริเวณที่ดินซึ่งเป็นนิเวศสถานของพระราชชนนีในปีที่ขึ้นครองราชย์ คือปีมะเมีย พ.ศ.2173 สันนิษฐานว่าเป็นวัดประจำรัชกาลด้วยต่อมาในรัชสมัยของพระเจ้าอยู่หัวบรมโกศ ได้ใช้วัดนี้ในฐานะเป็นวัดฝ่ายอรุณวาสีสำหรับพระราชทานเพลิงศพของพระราชวงศ์และขุนนางผู้สูงศักดิ์ ในปี พ.ศ.2299 กรมพระราชวังบวรสถานมงคล เจ้าฟ้าธรรมธิเบศร (เจ้าฟ้ากุ้ง) กวีเอกสมัยอยุธยาตอนปลาย ได้ถูกกล่าวโทษว่าเสด็จเข้ามาทำชู้กับเจ้าฟ้าสังวาลย์ ในพระราชวังหลายครั้ง สืบสวนได้ความเป็นสัจจริง จึงลงพระราชอาญาเขียนทั้งสองพระองค์จนดับสูญแล้วนำศพไปฝังไว้ ณ วัดไชยวัฒนารามทั้งสองพระองค์

การเดินทางทางเรือ สามารถเช่าเหมาเรือหางยาวจากบริเวณหลังลานจอร์จฝั่งตรงข้ามพระราชวังจันทร์เกษมด้านตะวันออกของเกาะเมือง ล่องไปตามลำน้ำป่าสักลงไปได้ผ่านวิทยาลัยการต่อเรือพระนครศรีอยุธยา วัดพนัญเชิงวรวิหาร วัดพุทไธสวรรย์ โบสถ์โปรตุเกส วัดไชยวัฒนาราม วัดกษัตราธิราชวรวิหารและเจดีย์พระศรีสุริโยทัย ทางรถยนต์ สามารถใช้เส้นทางเดียวกับวัดกษัตราธิราช แต่พอข้ามสะพานวัดกษัตราธิราชไปแล้วให้เลี้ยวขวาแล้วตรงไปเรื่อยๆ ก็จะเห็น

วัดไชยวัฒนารามตั้งเด่นเป็นสง่าอยู่ทางด้านหน้าเปิดให้เข้าชมทุกวันตั้งแต่เวลา 08.30–16.30 น. ค่าเข้าชม ชาวไทย 10 บาท ชาวต่างประเทศ 30 บาทหรือสามารถซื้อบัตรรวมได้ ชาวไทย 60 บาท ชาวต่างประเทศ 180 บาทโดยบัตรนี้สามารถเข้าชมวัดและพิพิธภัณฑสถานต่างๆ ในจังหวัดพระนครศรีอยุธยาได้ ภายในระยะเวลา 30 วัน อันได้แก่ วัดพระศรีสรรเพชญ์และพระราชวังหลวง วัดมหาธาตุวัดราชบูรณะ วัดพระราม วัดไชยวัฒนาราม พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ เจ้าสามพระยาและพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ จันทรเกษม



ภาพที่ 2.3 วัดไชยวัฒนาราม  
(ที่มา : [www.comingthailand.com](http://www.comingthailand.com))

## วัดพระศรีสรรเพชญ์

(วัดโบราณในพระนครศรีอยุธยา. 2556 : ออนไลน์) ตั้งอยู่ในเขตพระราชวังโบราณ เป็นวัดพุทธาวาส ที่ไม่มีพระสงฆ์จำพรรษา เพื่อประกอบพิธีสำคัญต่าง ๆ ของบ้านเมือง และเก็บอัฐิของพระมหากษัตริย์เปรียบได้กับวัดพระศรีรัตนศาสดาราม ในพระบรมมหาราชวังในกรุงเทพมหานคร ปัจจุบัน เหลือเพียงซากอิฐปูนและ เจดีย์สามองค์ที่ตั้งตระหง่านเป็นจุดเด่น แต่ยังคงเป็นจุดที่ดึงดูดความสนใจของนักท่องเที่ยวให้เข้ามาเยี่ยมชมอยู่เสมอ และเมื่อได้ลองจินตนาการก็จะมีรู้สึกถึงความยิ่งใหญ่และความงดงามของกรุงศรีอยุธยาในสมัยที่ยังเป็นราชธานี ประวัติวัดพระศรีสรรเพชญ์ เดิมในสมัยสมเด็จพระรามาธิบดีที่ 1 ใช้เป็นที่ประทับต่อมาสมเด็จพระบรมไตรโลกนาถ ทรงสร้างพระราชมณเฑียรขึ้นใหม่ทางตอนเหนือ แล้วจึงโปรดฯ ให้ยกเป็นเขตพุทธาวาส เพื่อประกอบพิธีสำคัญต่าง ๆ ของบ้านเมืองจึงเป็นวัดในเขตพระราชวังที่ไม่มีพระสงฆ์จำพรรษา แตกต่างกับวัดมหาธาตุสุโขทัยที่มีพระสงฆ์จำพรรษา ทั้งวัดมหาธาตุ สุโขทัย, วัดพระศรีสรรเพชญ์ อยุธยาและวัดพระศรีรัตนศาสดาราม ต่างก็ถูกสถาปนาขึ้น ในมูลเหตุการณสร้างวัดเดียวกันนั่นคือ “สร้างเพื่อเป็นวัดประจำพระราชวัง” ต่อมาในปี พ.ศ. 2035 รัชสมัยของสมเด็จพระรามาธิบดีที่ 2 พระองค์ทรงโปรดเกล้าฯ ให้สร้างพระสถูปเจดีย์องค์ตะวันออก เพื่อบรรจุพระอัฐิของพระราชบิดา สมเด็จพระบรมไตรโลกนาถหลังจากนั้นในปี พ.ศ. 2042 พระองค์ก็ทรงให้สร้างพระเจดีย์องค์ต่อมา ซึ่งเป็นพระเจดีย์องค์กลาง เพื่อบรรจุพระอัฐิของสมเด็จพระบรมราชาที่ 3 พระบรมเชษฐาธิราช

ในปีต่อมา พ.ศ. 2043 สมเด็จพระรามาธิบดีที่ 2 ทรงสร้างพระวิหาร ทรงหล่อพระพุทธรูปยืนสูง 8 วา (ประมาณ 16 เมตร) หุ้มด้วยทองคำหนัก 286 ชั่ง (ประมาณ 171 กิโลกรัม) ประดิษฐานไว้ในวิหาร ถวายพระนามว่า พระศรีสรรเพชญ์ดาญาณ เจดีย์องค์ที่ 3 ถัดมาจากด้านทิศตะวันตกเป็นเจดีย์บรรจุพระอัฐิ ของสมเด็จพระบรมราชาธิราชที่ 2 ซึ่งสมเด็จพระบรมราชาธิราชที่ 4 (พระหน่อพุทธางกูร) พระราชโอรสได้โปรดให้สร้างขึ้น เจดีย์ทั้งสามองค์นี้เป็นเจดีย์แบบลังกาภายหลังเมื่อเสียกรุง พ.ศ. 2310 พม่าได้เผาออกทองคำไปหมด และองค์พระพังยับเยินในสมัยรัตนโกสินทร์ พระบาทสมเด็จพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลกมหาราช จึงโปรดเกล้าฯ ให้ย้ายมาประดิษฐานวัดพระเชตุพนวิมลมังคลาราม และ บรรจุชิ้นส่วนซึ่งบูรณะไม่ได้เหล่านั้นไว้ในเจดีย์องค์ใหญ่ที่สร้างขึ้นแล้ว พระราชทานชื่อเจดีย์ว่า เจดีย์สรรเพชญ์ดาญาณ

ปัจจุบันประดิษฐานอยู่ ณ วิหารทิศในสมัยพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว พระยาโบราณราชธานินทร์ สมุหเทศาภิบาล มณฑลกรุงเก่าได้ดำเนิน การขุดสมบัติจากกรุภายในเจดีย์ พบ

พระพุทธรูป เครื่องทองคำมากมายและในสมัย จอมพล ป.พิบูลสงคราม ได้มีการบูรณะวัดนี้จนมีสภาพที่เห็นอยู่ในปัจจุบัน การเดินทาง หากเดินทางมาจากกรุงเทพ โดยใช้ถนนสายเอเชีย(ทางหลวงหมายเลข 32) เลี้ยวซ้าย ตรงสี่แยกเข้าอยุธยา ตรงเข้ามาผ่านสะพานเรศวร ไปตาม ถ.โรจนะจนสุดถนนเลี้ยวขวาตรงศาลากลางเก่าไปจนถึงวงเวียน บริเวณที่ทำการตำรวจท่องเที่ยวเลี้ยวซ้ายไปประมาณ 500 ม.จะมีทางแยกเลี้ยวขวาซึ่งจะเป็นด้านหลังวิหารพระมงคลบพิตร วัดพระศรีสรรเพชญ์ จะอยู่ถัดออกไปเปิดให้เข้าชมทุกวันตั้งแต่เวลา 08.30-16.30 น.ค่าเข้าชม ชาวไทย 10 บาท ชาวต่างประเทศ 30 บาทสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมที่สำนักงาน โบราณคดีและพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติที่ 3



ภาพที่ 2.4 วัดพระศรีสรรเพชญ์  
(ที่มา : [www.comingthailand.com](http://www.comingthailand.com) )

### วัดใหญ่ชัยมงคล

(วัดโบราณในพระนครศรีอยุธยา. 2556 : ออนไลน์) ถือว่าเป็นวัดมีความสำคัญทางประวัติศาสตร์มากที่สุดและเป็นวัดที่นักท่องเที่ยวนิยมมามากที่สุดวัดหนึ่งในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา จึงเป็นธรรมดาที่จะพบเห็นนักท่องเที่ยว จำนวนมากเดินทางมายังวัดแห่งนี้ จุดสนใจของวัดใหญ่ชัยมงคลนี้ คือเรื่องราวทางประวัติศาสตร์ในสมัยกรุงศรีอยุธยา รวมไปถึงสถาปัตยกรรมที่โดดเด่น มีเจดีย์ที่สูงที่สุดในพระนครศรีอยุธยา ด้านหลังวัดมีตำหนักสมเด็จพระนเรศวรมหาราช ให้ผู้นับถือศรัทธาเข้ามากราบไหว้ นอกจากนี้ บริเวณรอบๆ ยังมีมีสวนหย่อมที่สวยงามให้พักผ่อนอีกด้วย นักท่องเที่ยวที่ต้องการมาเที่ยว จึงไม่ควรพลาดอย่างยิ่งวัดใหญ่ชัยมงคล เป็นวัดที่เก่าแก่วัดหนึ่ง สร้างขึ้นในสมัยอยุธยาตอนต้น คือในรัชสมัยของสมเด็จพระรามาธิบดีที่ 1 หรืออีกพระนามหนึ่งคือ สมเด็จพระเจ้าอู่ทองพระมหากษัตริย์ผู้สถาปนากรุงศรีอยุธยา ตามตำนานกล่าวว่า เมื่อ พ.ศ.1900 สมเด็จพระเจ้าอู่ทองได้ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้ขุนศพเจ้าแก้ว ซึ่งทิวศคด้วยขอหิวาตกลโรคนั้นมาเผาที่ปลงศพนั้นโปรดให้

สถาปนาเป็นพระอาราม นามว่า วัดป่าแก้ว ต่อมาคณะสงฆ์สำนักวัดป่าแก้ว บวชเรียนมาจากสำนักกัณฑ์ มหาเถระ ในประเทศศรีลังกา คณะสงฆ์นี้ได้เป็นที่เคารพเลื่อมใสแก่ชาวกรุงศรีอยุธยาเป็นอันมาก ทำให้ผู้คนต่างมาบวชเรียน ในสำนักสงฆ์คณะป่าแก้วมากขึ้น สมเด็จพระเจ้าอู่ทอง จึงทรงตั้งอธิบดีสงฆ์ นิการณีย์เป็นสมเด็จพระวันรัตน์ มีตำแหน่งเป็นพระสังฆราชฝ่ายชวาควบกับสมเด็จพระพุทธโฆษาจารย์ซึ่ง มีตำแหน่งเป็นสังฆราช ฝ่ายคันถธุระ พ.ศ. 2135

ในแผ่นดินของพระนเรศวรมหาราช มีเหตุการณ์สำคัญที่ชวนให้เข้าใจว่ามีการสร้าง ปฏิสังขรณ์เจดีย์ประธานวัด เพื่อเฉลิมพระเกียรติยศของพระองค์ที่ได้ชัยชนะ พระมหาอุปราชแห่งพม่า จึงทำให้เชื่อว่าเป็นที่มา ของชื่อวัดใหญ่ชัยมงคล จุดที่น่าสนใจเจดีย์ชัยมงคลอนุสรณ์แห่งชัยชนะอัน ยิ่งใหญ่ ที่สมเด็จพระนเรศวรมหาราชทรงรบชนะ มังรายกะยอชวา การทำยุทธหัตถีครั้งนั้นสมเด็จพระ นเรศวรได้ทรงใช้พระแสงพลม้ายาสดฟันพระอุปราชขาดสะพายแล่ง เมื่อกลับมาสู่พระนครแล้ว พระองค์ก็จะลงโทษเหล่าทหารที่ตามพระไปไม่ทัน ตอนกระทำการศึกยุทธหัตถีซึ่งมีกฎระเบียบแล้ว ต้องโทษถึงขั้นประหารชีวิต ช่วงเวลาที่รออาญาสมเด็จพระนพรัตน์ วัดป่าแก้ว(วัดใหญ่ไชยมงคล) พระสังฆราชพร้อมด้วยพระสงฆ์ 25 รูปได้ทูลขอให้พระนเรศวร พระราชทานอภัยยกเว้นโทษให้กับ ทหารเหล่านั้น โดยให้เหตุผลว่าพระองค์เปรียบดัง พระสัมมาสัมพุทธเจ้าที่เวดล้อม ด้วยหม่อมมารก่อนที่ จะตรัสรู้ เป็นการประกาศเกียรติและบารมีความกล้าหาญและเก่งกาจของพระองค์ให้จงกระจ่ายไปทั่ว แคว้นทั่วแผ่นดินสมเด็จพระนเรศวรจึง โปรดให้สร้างเจดีย์องค์ใหญ่ขึ้น เพื่อเป็นสัญลักษณ์แห่งชัยชนะ และความมีน้ำพระทัย ของพระองค์ ที่มีต่อเหล่าทหารเหล่านั้น และพระราชทานนามว่า เจดีย์ชัยมงคล การเดินทางหากเดินทางมาจากกรุงเทพมหานคร โดยใช้ถนนสายเอเชีย (ทางหลวงหมายเลข 32) เลี้ยวซ้าย ตรงสี่แยกเข้าจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ตรงเข้ามาจะพบวงเวียนเจดีย์วัดสามปลื้ม ให้เลี้ยวซ้ายไปอีก 1.5 กม. วัดใหญ่ชัยมงคล จะอยู่ทางซ้ายมือเปิด 8.30 -16.30 น.คน ไทยเข้าฟรี ชาวต่างชาติเสีย 20 บาท



ภาพที่ 2.5 วัดใหญ่ชัยมงคล  
(ที่มา : [www.comingthailand.com](http://www.comingthailand.com))

### วัดมหาธาตุ

(วัดโบราณในพระนครศรีอยุธยา. 2556 : ออนไลน์) กรุงศรีอยุธยา เป็น ๑ ในวัดที่จัดอยู่ในอุทยานประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยาเป็นศูนย์กลางทางศาสนาที่สำคัญที่สุดในกรุงศรีอยุธยา เพราะนอกจากเป็นที่ประดิษฐานพระบรมธาตุกลางเมืองแล้ว ยังเป็นที่พำนักของ สมเด็จพระสังฆราช ฝ่ายคามวาสีอีกด้วยวัดแห่งนี้จึงได้รับการก่อสร้าง และ ดูแลตลอดเวลาด้านนิยฐานว่าวัดนี้ได้รับเริ่มสร้างองค์พระมหาธาตุขึ้นในแผ่นดินสมเด็จพระบรมราชาธิราชที่ 1 (ขุนหลวงพระงั่ว) แต่อาจจะยังไม่สำเร็จในรัชกาลของพระองค์ จนถึงรัชกาลของสมเด็จพระรามาธิบดี จึงทรงสร้างเพิ่มเติมจนเสร็จบริบูรณ์เป็นพระอาราม แล้วขนานนามว่า "วัดมหาธาตุ" ในสมัยสมเด็จพระเจ้าทรงธรรม (พ.ศ.2153-2171) พระปรารค์เคยพังลงมาเกือบครึ่งองค์ถึงขั้นครุฑ ต่อมาสมเด็จพระเจ้าปราสาททองทรงบูรณะใหม่โดยเสริมพระมหาธาตุให้สูงยิ่งขึ้น รวมเป็นความสูง 25 วา ดังปรากฏในพงสาวดารฉบับพระราชหัตถเลขาว่า "ศักราช 995 (พ.ศ.2176) ปีระกา เบญจศก ทรงพระกรุณาให้สถาปนาพระปรารค์วัดพระมหาธาตุอันทำลายลงเก่าเดิมในองค์สูง 19 วา ขอดนกลุกล สูง 3 วา จึงดำรัสว่า ทรงเก่าล้านัก ให้ก่อใหม่ให้องค์สูงเส้น 2 วา ขอดนกลุกลคงไว้ เข้ากันเป็นเส้น 5 วา (50 เมตร) ก่อแล้วเห็นเพริชวอยู่ ให้เอาไว้มะค้ำมาแทรก ตามอิฐเอาปูนบวก 9 เดือนสำเร็จให้กระทำการฉลองเป็นอันมาก

หลังจากรัชกาลสมเด็จพระเจ้าปราสาททองแล้ว ก็ไม่ปรากฏเรื่องราวของวัดมหาธาตุอีกเลยครั้นเมื่อกรุงศรีอยุธยาเสียแก่ข้าศึกครั้งหลังใน พ.ศ.2310 ในคราวนั้นวัดมหาธาตุถูกไฟไหม้เสียหายมาก พระอุโบสถและวิหาร ตลอดจนกุฏิสงฆ์ถูกเผาผลาญยับเยิน คงเหลือแต่ซากผนังและตั้งแต่นั้นเป็นต้นมา วัดมหาธาตุก็ได้กลายเป็นวัดร้าง จนกระทั่งพระยาไชยวิชิต(เผือก)ผู้รักษาการกรุงศรีอยุธยา ในรัชกาลที่ 3 ทำการซ่อมวัดหน้าพระเมรุ ที่ริมครองสระบัวขึ้นใหม่หมดทั้งวัด จึงได้เชิญพระพุทธรูปองค์นี้มาประดิษฐานไว้ที่หน้าพระเมรุ ซึ่งอยู่ในวัดหน้าพระเมรุจนบัดนี้ ปัจจุบันกรมศิลปากรได้พยายามบูรณะไว้ตามสภาพการเดินทางหากเดินทาง มาจากกรุงเทพฯ โดยใช้ถนนสายเอเชีย (ทางหลวงหมายเลข 32) เลี้ยวซ้ายตรงสี่แยกเข้าจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ตรงเข้ามาผ่านสะพานนเรศวร ตรงไปจนถึงสี่แยกไฟแดงที่ 2 เลี้ยวขวาตรงไปไม่กี่กิโลเมตร ผ่านบึงพระราม จะเห็นวัดมหาธาตุอยู่ทางซ้ายมือ



ภาพที่ 2.6 วัดมหาธาตุ  
(ที่มา : [www.comingthailand.com](http://www.comingthailand.com))

### วัดพนัญเชิง

(วัดโบราณในพระนครศรีอยุธยา, 2556 : ออนไลน์) เป็นวัดเก่าแก่และสำคัญวัดหนึ่งของอยุธยา มีชื่อเสียงระบือไปทั่วประเทศโดยเฉพาะหลวงพ่อดุสิตหรือเจ้าพ่อ ชำปอคงที่พุทธศาสนิกชนทั้งชาวไทยและชาวจีนต่างให้ความเคารพนับถือ มาช้านาน เมื่อมายังวัดแห่งนี้จะไม่แปลกที่จะต้องพบเจอผู้คนจำนวนมากที่ไหลเวียน มานมัสการหลวงพ่อดุสิตกันอย่างเนืองแน่น ประวัตินี้วัดพนัญเชิง เป็นวัดที่มีประวัติอันยาวนาน ก่อสร้างก่อนการสถาปนากรุงศรีอยุธยา 26 ปี และไม่ปรากฏหลักฐานที่แน่ชัดว่าใครเป็นผู้สร้าง ตามหนังสือพงศาวดารเหนือกล่าวไว้ว่าพระเจ้าสายน้ำผึ้งเป็นผู้สร้าง และพระราชทาน

นามว่า วัดเจ้าพระนางเชิงและในพงศาวดารฉบับหลวงประเสริฐกล่าวไว้ว่า ได้มีการสถาปนาพระพุทธรูปพุทธชื่อ พระเจ้าพแนงเชิง เมื่อปี พ.ศ. 1867 ซึ่งก่อนพระเจ้าอยู่ทองจะสถาปนากรุงศรีอยุธยาถึง 26 ปีจุดนำสานใจหลวงพ่อโตหรือพระพุทธไตรรัตนนายกพระพุทธรูปศิลปะอุทองคอนปลาย ปางมารวิชัย ขัดสมาธิราบ ขนาดหน้าตักกว้าง 14.20 เมตร สูง 19.20 เมตร วัสดุ ปูนปั้นลงรักปิดทองหลวงพ่อโตหรือพระพุทธไตรรัตนนายก หรือพระโตของชาวอยุธยาองค์นี้ ถือกันว่าเป็นพระโบราณคู่บ้านคู่เมืองกรุงศรีอยุธยา มาแต่แรกสร้างกรุง

พงศาวดารกรุงเก่าฉบับหลวงประเสริฐอักษรนิติ์ระบุว่าสร้างขึ้นเมื่อ พ.ศ. 1868 หรือสมเด็จพระรามาธิบดีที่ 4 สถาปนากรุงศรีอยุธยา 26 ปีและเมื่อกรุงศรีอยุธยาใกล้จะแตกปรากฏในคำให้การชาวกรุงเก่าว่าพระปฏิมากรใหญ่ที่ วัดพนัญเชิง มีน้ำพระเนตรไหลเป็นที่อัศจรรย์หลวงพ่อโตเป็นพระองค์หนึ่งซึ่งเป็นที่เคารพนับถือในหมู่ชาวจีนมากโดยเรียกกันว่า ซำปอกง นอกจากชาวไทยแล้วยังมีผู้มีเชื้อสายจีนหลงไหลกันมากرابไหว้บูชาจำนวนมากและเป็นประจำทุกปีจะมีการจัดงานประจำปีใหญ่ๆ 4 งาน พระพุทธรูปทองคำในพระอุโบสถในพระอุโบสถวัดพนัญเชิงนั้นมีพระพุทธรูปสำคัญ 3 องค์ คือพระพุทธรูปทองคำพระพุทธรูปปูน และพระพุทธรูปนาค พระพุทธรูปทองเป็นพระพุทธรูปสมัยสุโขทัยทำจากทองสัมฤทธิ์ หน้าตักกว้าง 3 สอก สูง 4 สอก มีสีทองอร่ามใสเป็นเงาสะท้อนอย่างชัดเจน องค์กลางเป็นพระพุทธรูปปูนปั้นสมัยอยุธยาหน้าตักกว้าง 4 สอกสูง 5 สอก ส่วนพระพุทธรูปนาคเป็นพระพุทธรูปสมัยสุโขทัยนั้นจะมีสีออกแดงๆหน้าตักกว้าง 3 สอก สูง 5 สอก กล่าวกันว่าพระพุทธรูปทองและนาคนี้เพิ่งถูกพบว่าเป็นพระทองและพระนาค ด้วยบังเอิญ เนื่องจากแต่เดิมทีพระทั้งสององค์ถูกฉาบเคลือบด้วยปูน จนมีลักษณะคล้ายกับพระพุทธรูปปูนปั้นทั่วไป สาเหตุคงเพราะว่าช่วงเวลาก่อนที่กรุงศรีอยุธยาจะถูกข้าศึกบุกตีพระนคร คนในสมัยนั้นเกรงว่าพระพุทธรูปทองและพระพุทธรูปนาคนี้จะถูกขโมยหรือเผาเอาทองไปจึงได้ฉาบปูนเคลือบและปั้นปูนในขณะที่ยังไม่แห้งเพื่อทำเป็นลายฉิวและลักษณะต่างๆ เช่น ปั้นรูปพระพักตร์ พระเกศา เพื่อให้เข้าใจว่าไม่ใช่พระทองค้ำและพระนาค

จนกระทั่งในภายหลังมีผู้ไปค้นพบว่า เป็นพระพุทธรูปทองคำเนื่องจากเศษปูนได้  
 กะเทาะออกมาและเนื้อภายในเป็นทอง จึงได้ค่อยๆ กะเทาะปูนออกให้หมด จึงได้เห็นว่า เป็นพระ  
 ทองคำทั้งองค์และนำมาประดิษฐาน อยู่ภายในพระอุโบสถของวัด การเดินทางทางรถยนต์ หากเดินทางมา  
 จากกรุงเทพฯ โดยใช้ถนนสายเอเชีย (ทางหลวงหมายเลข 32 เลี้ยวซ้ายตรงสี่แยกเข้าจังหวัด  
 พระนครศรีอยุธยา ตรงเข้ามาจะพบวงเวียนเจดีย์วัดสามปลื้ม ให้เลี้ยวซ้ายไปอีก 1.5 กม. วัดใหญ่ชัย  
 มงคล จะอยู่ทางซ้ายมือ และตรงไปอีกราว 3 กม. จะเห็นวัดพนัญเชิง อยู่ทางขวามือ



ภาพที่ 2.7 วัดพนัญเชิง

(ที่มา : [www.comingthailand.com](http://www.comingthailand.com) )

### 2.2.2.2 ด้านหัตถกรรมท้องถิ่น

1) ปลาตะเพียนโบราณ ความเป็นมาของปลาตะเพียนโบราณการสานปลาตะเพียนโบราณเป็นอาชีพเก่าแก่ที่ทำสืบต่อกันมาตั้งแต่ บรรพบุรุษนานกว่า 100 ปี โดยสันนิษฐานว่าชาวไทยมุสลิมซึ่งล่องเรือขายเครื่องเทศอยู่ตามแม่น้ำเจ้า พระยาและอาศัยอยู่ในเรือเป็นผู้ประดิษฐ์ปลาตะเพียนสานด้วยโบราณชิ้นเป็น ครั้งแรก แรงบันดาลใจอาจจะมาจากความรู้สึกผูกพันอยู่กับท้องน้ำ สิ่งแวดล้อมรอบๆ ตัวและความคุ้นเคยกับรูปร่างหน้าตาของปลาตะเพียนเป็นอย่างดี โดยใช้วัสดุจากท้องถิ่น เช่น ไบมะพร้าว ไบลาน ไบคาล ปลาตะเพียนที่สานด้วยโบราณ ในสมัยก่อนนั้นไม่สวยงามและมีขนาดใหญ่โตเช่น ปัจจุบันนี้ ปลาตะเพียนรุ่นแรกที่สร้างขึ้นเรียกว่า “ปลาโบราณ ” โดยจะทำการเป็นตัวปลาขนาดเล็กๆ ขนาด 1-3 ตัวเท่านั้น ปลาตะเพียนโบราณ มักทำด้วยสีเหลืองซีดๆ ที่ทำด้วยวัตถุดิบตามธรรมชาติ ที่เรียกว่า “รงค์” ผสมกับน้ำมันวานิช แล้วนำไปเสียบไม้สำหรับห้อยแขวนเลยและปลาตะเพียนโบราณในสมัยก่อนยังมีจำนวน น้อยมากถ้าเทียบกับปัจจุบัน

ปลาตะเพียนโบราณเป็นงานหัตถศิลป์ฝีมือชาวมุสลิม ในท้อง ที่ท่า วาสุกี บ้านหัวแหลมที่อยู่อยู่ชุกรามาเป็นเวลาร่วมร้อยปีจนถึงวันนี้ ก็ยังนับได้ว่าจังหวัดพระนครศรีอยุธยาเป็นแหล่งผลิตปลาตะเพียนสานโบราณใหญ่ที่สุดในประเทศคนไทยคุ้นเคยและใกล้ชิดกับปลาตะเพียนมานานแล้ว และสมัยก่อนเชื่อกันว่าปลา ตะเพียนเป็นสัญลักษณ์แห่งความอุดมสมบูรณ์ เพราะช่วงที่ปลาโตเต็มที่กิน ได้อร่อย เป็นช่วงที่ข้าวตกรวงพร้อมเก็บเกี่ยวพอดี เรียกว่าเป็นช่วง “ข้าวใหม่ปลามัน” ด้วยความเชื่อในเรื่องดังกล่าว จึงมีผู้นิยมนำโบราณแห่งมาสานขดกันเป็นปลาตะเพียนจำลองขนาดต่างๆ แล้วผูกเป็นพวงๆ แขวนไว้เหนือเปลนอนของเด็กอ่อนเพื่อให้เด็กดูเล่น และถือเป็นสิ่งมงคลสำหรับเด็กเท่ากับอวยพรให้เด็กเจริญเติบโตมีฐานะมั่งคั่งอุดมสมบูรณ์คงปลาตะเพียนใน จุลข้าวตกรวง บ้างก็มีความเชื่อว่า ปลาตะเพียนเป็นสิ่งสิริมงคล ทำให้เงินทองไหลมาเทมา บ้างก็ว่า หากบ้านไหนแขวนปลาตะเพียนไว้หน้าบ้าน จะทำให้บ้านนั้นมั่งมีศรีสุข ทำมาค้าขึ้น นอกจากนี้ปลาตะเพียนยังมีนัยยะที่บ่งบอกถึงเรื่องความขยันหมั่นเพียรอีกด้วย ปลาตะเพียนสานเป็นเครื่องแขวนที่ประกอบด้วยชิ้นส่วนสำคัญ 6 ชิ้นคือ กระจอม แม่ปลา กระจงเกลือ ปักเป้า ไบโพธิ์ และลูกปลา มี 2 ชนิด คือ ชนิดที่เขียนเป็นลวดลายตกแต่งสวยงามสำหรับแขวนเหนือเปลลูกผู้มีบรรดาศักดิ์ และ ชนิดเป็นสีโบราณเรียบๆ ไม่มี

การตกแต่งอย่างใด ใช้แขวนเหนือเปลลูกชาวบ้านธรรมดาสามัญ ปลาตะเพียนโบราณที่มีลวดลายสีสันต่างๆ อย่างที่เห็นในปัจจุบัน เป็นปลาตะเพียนที่ประดิษฐ์ขึ้นใหม่

ในสมัยรัชกาลที่ 5 สืบทราบได้เป็นเลาๆ ว่าหลวงโยธาท ข้าราชการเกษียณผู้มีนิवासสถานอยู่ใกล้สะพานหัน ตำบลวังบูรพา กรุงเทพฯ เป็นผู้ประดิษฐ์คิดทำให้สวยงามขึ้น แล้วนำออกจำหน่ายตามงานวัดต่างๆ นับแต่นั้นมาคนก็หันมานิยมปลาตะเพียนสานกันมากขึ้น ปัจจุบันความนิยมการสานปลาตะเพียนไปแขวนเปลให้เด็กอ่อนอาจจะเหลือน้อยมาก แต่กลายเป็นอุตสาหกรรมในครัวเรือนและสร้างรายได้ให้ครอบครัวได้เป็นอย่างดี (ปลาตะเพียน. 2556 : ออนไลน์)



ภาพที่ 2.8 ภาพปลาตะเพียนสาน

(ที่มา : [www.chillinayuthaya.com](http://www.chillinayuthaya.com))

2) ตุ๊กตาชาววัง ถ้าหากมองเพียงแค่ผ่านๆ ก็คงจะเป็นเพียงแค่ตุ๊กตาดินเผาปั้นเท่า นั้นไม่ได้มีอะไรที่แตกต่างและที่ชาวบ้านทำขึ้นก็เพื่อหารายได้เลี้ยงชีพ แต่ถ้าหากลองมองลงไปทีละตัวตุ๊กตาแต่ละตัวมองลงไป ในหลายๆ สิ่งที่เกี่ยวข้อง แล้วตุ๊กตาดินเผานี้ล่ะที่มีประวัติศาสตร์ที่ยาวนาน และแฝงไปด้วยความรู้สึกที่ไม่สามารถบอกได้ว่าสิ่งเหล่านี้เป็นสิ่งสำคัญแค่ไหนกับวิถีชีวิตของคนไทย

จังหวัดพระนครศรีอยุธยา นั้นได้ชื่อว่าเป็นอดีตเมืองหลวงของประเทศไทย ซึ่งเป็นเมืองที่เต็มไปด้วยวังหลวง และเต็มไปด้วยความทรงจำที่ดีงาม และความทรงจำในอดีตนั้น ได้ถูกบันทึกลงไป ในตุ๊กตาดินเผาชาววัง จุดเริ่มต้นของงานฝีมือนี้ที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยา เริ่มต้นมาจากการเกิดอุทกภัย อย่างหนักในประมาณปี พุทธศักราช 2518 ทำให้น้ำไหลเข้าท่วมไร่นา เกิดโรคระบาดและชาวบ้านนั้น ไม่มีอาชีพทำ เพราะว่าไร่นาที่เปรียบเสมือนกับชีวิตนั้น ถูกทำลายโดยอุทกภัย

สมเด็จพระบรมราชินีนาถได้ทรงสังเกตเห็นถึงความเดือดร้อนของพสกนิกรชาวไทย พระองค์จึงทรงเสด็จมาเยี่ยม เมื่อวันที่ 4 มกราคม 2519 และได้ทรงสังเกตเห็นถึงความขยันของชาวบ้านที่เมื่อมีเวลาว่างก็จะทำอาชีพอื่นเพื่อหารายได้เสริม พระองค์จึงทรงรับสั่งให้ช่างฝีมือในวังมาสอนอาชีพให้แก่ชาวบ้านเพื่อเป็นอาชีพเสริม หารายได้ในระหว่างที่ไ้ร่นาเสียดาย (ตุ๊กตาชาววัง. 2556 : ออนไลน์)



ภาพที่ 2.9 ภาพตุ๊กตาชาววัง ชักกะเขอ

(ที่มา : [www.chillinayutthaya.com](http://www.chillinayutthaya.com))

#### 2.2.2.4 ด้านอาหาร

โรตีสายไหมเป็นขนมประจำจังหวัดพระนครศรีอยุธยา และเป็นขนมของชาวไทยมุสลิมที่มีมาตั้งแต่บรรพบุรุษคือ บังเป็ย แสงอรุณ เป็นผู้นำเข้ามาในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา บังเป็ยเกิดในครอบครัวที่ประกอบอาชีพทางการเกษตร คือ ทำนา มีพี่น้อง 10 คน ชื่อจริงคือ นายชาเต็ม แสงอรุณ เกิดวันพุธ เดือน 12 ปี พ.ศ. 2489 ณ บ้านวงแหวน บางปะอิน คลอง 1 อำเภอวังน้อย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ด้วยฐานะที่ยากจนเด็กชายชาเต็มจึงตัดสินใจออกจากบ้านเมื่ออายุได้ 11 ขวบ ไปรับจ้างทั่วไปตามต่างจังหวัดจนกระทั่งไปอาศัยอยู่กับอาที่อำเภอ สัตหีบ จังหวัดชลบุรี ช่วยทำขนมหวาน เช่น โรตีสกรอบ โรตีสไล่ม แล้วนำไปขายที่บริเวณวัดหลวงพ่อบ๊อ ในแต่ละวันเมื่อขายขนมเสร็จแล้วจะต้องกลับไปเคี้ยวน้ำตาลเพื่อนำไปหยอดที่แป้งกรอบ มีบางครั้งเคี้ยวน้ำตาลนานไปน้ำตาลจะแข็ง บังเป็ยจึงทดลองคึ่งน้ำตาลให้ยี่ดึ่งขึ้นเพื่อให้น้ำตาลอ่อนตัวหยอดที่โรตีสกรอบได้ นับว่าเป็นจุดเริ่มต้นของการทำโรตีสายไหมและฝึกหัดคึ่งน้ำตาลเคี้ยวให้เป็นเส้นไหมอยู่หลายปี จนมีความชำนาญ

ในปี พ.ศ. 2506 อายุได้ 17 ปี ได้เดินทางกลับไปที่บ้านวงแหวนฯ แล้วย้ายไปเช่าบ้านอยู่ที่ข้างสุเหร่าวัดนา อำเภอพระนครศรีอยุธยา ทำโรตีสายไหมใส่กล่องไม้สะพายถีบจักรยานคู่ใจเร่ขายไปทั่ว ในสมัยนั้นคนซื้อจะนำเหรียญสตึงมาหย่อนลงในช่องที่เจาะไว้ เข็มที่หน้าปัดซึ่งมีตัวเลขเขียนไว้จะหมุนไปเมื่อเข็มหยุดที่เลขใดก็จะได้จำนวนชิ้นเท่านั้น เป็นที่สนุกสนานของคนซื้อ บังเป็ยขายอยู่หลายปี กระทั่งในปี พ.ศ. 2520 ได้แต่งงานกับนางมัน เป็นชาวโคราช มีบุตรชาย 3 คน และหญิง 2 คน จึงคิดที่จะสร้างครอบครัวให้เป็นปึกแผ่นกว่าที่เป็นอยู่ ต่อมาได้ย้ายไปเช่าบ้านไปอยู่ในตัวเมืองพระนครศรีอยุธยาริมถนนอุทุมพร เส้นทางไปโรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา ช่วยกันทำโรตีสายไหมขายเป็นอาชีพของครอบครัว ชีวิตความเป็นอยู่ดีขึ้นเรื่อยๆ เป็นลำดับไม่ยากแค้นเช่นในวัยเด็ก บังเป็ยไม่หยุดนิ่งในฝีมือ หมั่นปรับปรุงรสชาติแป้งโรตีสายไหมให้ถูกใจผู้บริโภค ขายได้ 200 – 300 กิโลกรัม ทำให้ตระกูลแสงอรุณขยายกิจการกระจายไปทั่วถนนอุทุมพร และขยายวงกว้างไปตามเส้นทางสายเอเชีย ถนนมิตรภาพ ผ่านไปมาจะเห็นร่มกางสีสวยข้างทางพร้อมป้ายปักโรตีสายไหมอยุธยา สร้างรายได้ให้กับครอบครัวและญาติ ไม่หวังวิชาถ่ายทอดด้วยความเต็มใจ จึงมีลูกศิษย์แยกตัวไปประกอบอาชีพนี้มากมาย ปัจจุบันได้รับเชิญไปสอนการทำโรตีสายไหมให้กับหน่วยงาน

ทั้งภาครัฐ และภาคเอกชน เช่นฝักอาชีพให้กับผู้ต้องขังในเรือนจำจังหวัด ตามห้างสรรพสินค้าที่มีการจัดงานต่างๆ

พระเจ้าวรวงศ์เธอพระองค์เจ้าโสมสวลีพระวรราชทินนัดคามาคู เสด็จไปเปิดงานขนมไทย ณ ห้างสรรพสินค้าแห่งหนึ่ง บังเป็ย แสงอรุณ ได้แสดงฝีมือการดึงเส้นสายไหมถวาย พระองค์หญิงทอดพระเนตรการทำอย่างใกล้ชิด พระองค์สนพระทัยอย่างมาก ทรงประทานรางวัลเกียรติคุณแก่บังเป็ย แสงอรุณ ยังความปลาบปลื้มและความภาคภูมิใจในอาชีพนี้ ด้วยวัยย่างเข้าปีที่ 61 ใบหน้าที่ยิ้มละมัย อารมณ์ดี ไม่ท้อชีวิต มีความสุขทุกครั้งที่ได้ใช้ชีวิตหนักหน่วงให้กับทุกคนได้รับรู้ด้วยความภาคภูมิใจ ที่ก้าวมาขึ้น ณ จุดนี้ได้ด้วยความมานะบากบั่นของตนเอง และให้กำลังใจกับคนที่ท้อแท้ในชีวิตให้ลุกขึ้นสู้ชีวิตต่อไป ในช่วง 40 ปีที่ผ่านมา ต่อมาได้รับความนิยมนักท่องเที่ยวที่มาสักการะพระพุทธรูป และมาเที่ยวชมโบราณสถาน บวกกับมีการประชาสัมพันธ์ของหน่วยงานข้าราชการประจำจังหวัดพระนครศรีอยุธยา และให้มีการนำสินค้าขึ้นทะเบียน OTOP จึงทำให้มีการตั้งขายอยู่กับที่เปิดเป็นร้านถาวร มีการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ เช่น สายไหมจากเดิมมีสีเขียว รสชาติเดียว เปลี่ยนเป็นหลายสี หลายรสชาติ มีทั้งรสส้ม รสใบเตย รสโกโก้ ส่วนแผ่นแป้งก็มีหลากหลายรสชาติเหมือนกัน เช่น รสใบเตยใส่งา ใส่เม็ดมะม่วงหิมพานต์ป่น รสเผือก เป็นต้น (ประวัติและความเป็นมาของโรตีสายไหมอยุธยา. 2556 : ออนไลน์)

#### 2.2.2.5 ด้านของประจำจังหวัด

ดอกโสน ดอกไม้ประจำจังหวัดพระนครศรีอยุธยาต้น โสน เป็นไม้พุ่มขนาดกลาง ลำต้นสูงตั้งตรง เปราะ มีกิ่งก้านตอนบนบ้างเล็กน้อย ใบเล็กเป็นฝอยคล้ายใบมะขามไทยหรือใบกระถินมีฝักยาวคล้ายฝักถั่วเขียว แต่ยาวกว่าฝักถั่วเขียว ลำต้นสูงประมาณ 2-3 เมตร มีดอกสีเหลืองๆ ดอกเล็กมีลักษณะคล้ายดอกแคหรือดอกถั่วต้น โสนนี้เป็นไม้ไม่มีแก่น มีตัวหนอนเจาะกินในลำต้นอยู่ พอต้นตายแล้วลองเอาต้นมาผ่าออกดู จะพบตัวหนอนสีขาว ลำต้นอวบอ้วนสะอาด (สัญลักษณ์ประจำจังหวัด. 2556 : ออนไลน์)



ภาพที่ 2.10 ดอกโสน  
(ที่มา : [www.doctor.or.th](http://www.doctor.or.th))

คำขวัญ ประจำจังหวัด

"ราชธานีเก่า อู่ข้าวอู่น้ำ เลิศล้ำกานท์กวี คนดีศรีอยุธยา"

ตราประจำจังหวัด



ภาพที่ 2.11 ตราประจำจังหวัด  
(ที่มา : [www.ayutthayastudies.aru.ac.th](http://www.ayutthayastudies.aru.ac.th))

ราว สุกมัสตุ 721 ปีชาด โทศก วันศุกร์ เดือนห้า ขึ้นหกค่ำ เพลา 3 นาฬิกา 9 บาท หรือตรงกับวันที่ 3 เมษายน พ.ศ. 1893 พระเจ้าอยู่ทอง ทรงสถาปนากรุงศรีอยุธยา ขึ้นที่ตำบลหนองโสน ซึ่งพ่อพราหมณ์ได้ฤกษ์ตั้งพิธีกลบตาตรสมเพลิง (ชื่อพิธีทำ เพื่อแก้เสนียด) ได้สังข์ทักษิณาวัตรขอนหนึ่ง

ได้ต้นหมัน เพราะเหตุดังกล่าวตราประจำจังหวัดจึงเป็นรูปสังข์ ทักขิณาวัตรประดิษฐานบนพานทอง บรรจุไว้ภายในปราสาท 3 หลัง ได้ต้นหมัน

### ธงประจำจังหวัด



ภาพที่ 2.12 ธงประจำจังหวัด

(ที่มา : [www.ayutthayastudies.aru.ac.th](http://www.ayutthayastudies.aru.ac.th))

เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า แบ่งเป็นสามแถบเท่าๆ กัน มี 2 สี โดยสีฟ้าอยู่ตรงกลางขนานด้วยสีน้ำเงินซึ่งเป็นสีประจำ ภาค 1 ทั้งสองข้าง กลางธงที่แถบสีฟ้ามีตราประจำจังหวัดเป็นรูปปราสาทสังข์ ทักขิณาวัตรได้ต้น หมัน ได้รูปปราสาท มีคำว่า "อยุธยา" คั่นธงมีแถบสีเหลืองและสีฟ้าสองแถบ

### ต้นไม้ประจำจังหวัด



ภาพที่ 2.13 ต้นหมันต้นไม้ประจำจังหวัด

(ที่มา : [www.ayutthayastudies.aru.ac.th](http://www.ayutthayastudies.aru.ac.th))

ต้นหมัน เป็นไม้พุ่มตระกูล Boraginaceae เป็นต้นไม้ขนาดกลาง สูงราว 60 ฟุต ลำต้นคล้ายกระบอง เนื้อไม้ สีเทาปนสีน้ำตาล ความแข็งปานกลาง เปลือกเนื้อไม้สีเทาปนสีน้ำตาลหนา ประมาณ 1/2 นิ้ว มีรอยแตกริ้วยาวไปตามลำต้น ใบยาวประมาณ 5 นิ้ว กว้าง 3 นิ้ว รูปไข่โคนใบคล้ายรูปหัวใจ ดอกสีขาว ผลเป็นพวงสีเขียวเมื่อสุก ต้นหมันมีขึ้นทั่วไปทางภาคเหนือ ภาคกลางและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ไม้ชนิดนี้ไม่นิยมใช้ประโยชน์กัน ต้นหมัน เป็นต้นไม้ประจำจังหวัดพระนครศรีอยุธยา เพราะเมื่อพระเจ้าอู่ทองย้ายเมืองมา ตั้งที่ตำบลหนองโสน ได้ขุดพบสังข์ ทักนิมดาวัศร 1 ขอนอยู่ใต้ต้นหมันอันเป็นสัญลักษณ์ประจำจังหวัด

#### 2.2.2.6 ศิลปะสมัยอยุธยา

พื้นฐานของศิลปะอยุธยา เริ่มเด่นชัดในช่วงปลายพุทธศตวรรษที่ 19 วัฒนธรรมขอมที่จางลงแล้วจากลพบุรียังเป็นแรงบันดาลใจสำคัญของงานช่างอยุธยา เช่นเดียวกับการเกี่ยวข้องกับสุโขทัยและล้านนา อันเป็นโยงโยในเครือข่ายวัฒนธรรมพุทธกัม หรือประเทศพม่าในปัจจุบัน งานช่างหลวงของอยุธยา คือ พระบรมเชษฐาภพของพระมหากษัตริย์ พระบรมมหาราชวังอันมีพระปราสาทเทวราชของสวรรคตชั้นนี้คือ พระอินทร์ พระมหากษัตริย์ทรงเป็นอัครศาสนูปถัมภ์ งานช่างจึงเกิดจากความศรัทธาและคุณธรรมตามคำสั่งสอนในพุทธศาสนา จึงเป็นส่วนเชื่อมโยงแบบแผนประเพณีราชสำนักลงมาสู่สังคมระดับล่างเป็นลำดับการแบ่งช่วงเวลาในศิลปะอยุธยา ได้สะท้อนปรากฏการณ์ทางประวัติศาสตร์ความต่อเนื่องกับความเปลี่ยนแปลงควบคู่เป็นเหตุเป็นผลกันเสมอมา จึงแบ่งให้ขาดกันโดยสิ้นเชิงไม่ได้ แต่เดิมสมเด็จพระเจ้าบรมวงศ์เธอ กรมพระยาดำรงราชานุภาพ ได้ทรงแบ่งไว้เป็น 4 สมัย จากหลักฐานรูปแบบสถาปัตยกรรม ต่อมาอาจารย์ศรีอมตยกุล ได้ลดเหลือเพียงสามช่วง คือ ยุคต้น ตั้งแต่รัชกาลสมเด็จพระรามาธิบดีที่ 1 ถึงรัชกาลสมเด็จพระบรมไตรโลกนาถ ยุคกลาง ตั้งแต่รัชกาลสมเด็จพระรามาธิบดีที่ 2 ถึงรัชกาลสมเด็จพระเจ้าทรงธรรม และยุคปลายตั้งแต่รัชสมัยสมเด็จพระเจ้าปราสาททองจนถึงเสียกรุงศรีอยุธยา

จิตรกรรม ในสมัยอยุธยาที่เช่นเดียวกับงานช่างแขนงอื่นๆ ของช่างหลวงในสมัยอยุธยาที่ใช้จิตรกรรมเป็นเครื่องมือหรือสื่อที่สำคัญสะท้อนให้เห็นถึงความศรัทธา ความเชื่อในพระพุทธศาสนา ช่างได้วาดไว้บนผนังพระอุโบสถบ้าง พระวิหารบ้าง หรือบนสมุทภาพ สีของช่างในสมัยอยุธยาจะเป็นสีฝุ่นผสมกาวระบายเรียบ คัดเส้นขอบและรายละเอียดของภาพ การคัดเส้นแสดงความรู้สึกนึกคิดผ่านฝีมืออันชำนาญ และแม่นยำ เป็นที่ประจักษ์มาก่อนแล้ว ในสมัยสุโขทัยดังภาพลายเส้นที่จารลงบนแผ่นหินชนวนจำนวนหนึ่งจากวัดศรีชุม แต่น่าเสียดายที่งานระบายสีคัดเส้นในศิลปะสุโขทัยเหลือเพียงร่องรอยว่าได้วาดภาพเรื่องราว ของอดีตพระพุทธเจ้าแล เรื่องพุทธประวัติ บางตอน ดังนั้นวิธีการทางจิตรกรรมและแรงบันดาลใจจากเรื่องราวทางศาสนาของอยุธยาจึงเกี่ยวข้องกับศิลปะสุโขทัยจิตรกรรมฝาผนังที่สำคัญมากในสมัยอยุธยาตอนต้นอีกแห่งหนึ่งก็คือ ที่พระปรางค์ประธาน วัดราชบูรณะยังอยู่ในสภาพดีที่สุดในยุคต้นอยุธยา ช่างได้วาดไว้บนผนังของกรุบนของพระปรางค์ซึ่งอยู่ถัดลงไปจากระดับพื้นของคูหาปรางค์ และอีกกรุหนึ่ง ถัดจากกรุบนลงไปอีก สำหรับจิตรกรรมของกรุบนที่ผนังด้านใต้ และด้านตะวันออกสะท้อนให้เห็นถึงบทบาท ของชาวจีนในราชสำนักขณะนั้น



ภาพที่ 2.14 เรือนแก้ว จิตรกรรมฝาผนังคูหาปรางค์มูมตะวันตกเฉียงเหนือ บนฐานไพทีพระปรางค์  
วัดมหาธาตุ อยุธยา จิตรกรรมฝาผนังยุคต้น รัชกาลสมเด็จพระบรมราชาธิราชที่ ๑ (ขุนหลวงพระจั่ว)

( ที่มา : [www.welovemuseum.files.wordpress.com](http://www.welovemuseum.files.wordpress.com) )

สถาปัตยกรรมในสมัยอยุธยา ส่วนใหญ่ถูกทำลาย ไปพร้อมกับการเสียกรุงศรีอยุธยา ครั้งที่ 2 และพังเสียหายจากการบุศทำลายหาสมบัติมีค่า ทำให้การศึกษารูปแบบสถาปัตยกรรม จำเป็นต้องศึกษาจากการวิเคราะห์ซากโบราณสถานที่เหลืออยู่ เพราะพระราชพงสาวดารก็ไม่ได้ รายละเอียดเกี่ยวกับงานช่างในแต่ละยุคสมัย ต่างก็มีความนิยมต่างกัน อาจเกิดจากคตินิยมที่ปรับเปลี่ยน หรือจากความเหมาะสมทางด้านพื้นที่ เมื่อแรกสร้างวัด มักจะกำหนดตำแหน่งที่ตั้งของสิ่งก่อสร้างหลัก ก่อน และสิ่งแวดล้อมตามมาทีหลัง ประกอบกันในเกณฑ์สมมาตรคือ ในสัดส่วนที่เท่ากันของพื้นที่ โดยมีแกนสำคัญของวัดเป็นหลัก ความสมดุลของพื้นที่ในแนวราบย่อมต้องสัมพันธ์กับแนวตั้งของสิ่ง ก่อ สร้างด้วย บรรยากาศอันศักดิ์สิทธิ์ของศาสนสถานจึงชัดเจนขึ้น แต่ก็หาตัวอย่างที่สมบูรณ์ได้ยาก เพราะการก่อสร้างเพิ่มเติมในระยะหลังทำให้ระเบียบของพื้นที่ เปลี่ยนไปจากเดิม แต่ที่กล่าวมานี้ได้เปิด โอกาสให้เราสังเกตความแตกต่างระหว่างงานก่อสร้างในระยะแรก กับงานสร้างเพิ่มเติมในระยะหลัง ทั้งทางด้านพื้นที่และแบบอย่างของงานช่างที่ต่างยุคสมัยกันแผนผังของวัดในระยะแรก หรือยุคต้น

การวางตำแหน่งสิ่งก่อสร้างหลักของวัดจะมีระเบียบเด่นชัดคือเจดีย์ประธานซึ่งนิยม สร้างทรงปราศรัย มีระเบียบคดล้อมรอบพื้นที่เป็นบริเวณ โดยเฉพาะหลังการะเบียงเป็นเครื่องไม้มุง กระเบื้อง จึงชำรุดพังทลายลงจนหมดพระพุทธรูปซึ่งอยู่เรียงรายอยู่ในระเบียบคด จึงชำรุดเช่นกัน พระพุทธรูปสลักจากหินและอยู่ในสภาพดีจึงถูกเคลื่อนย้ายไปนานแล้ว ที่ปั้นด้วยปูนที่เหลืออยู่ก็อยู่ใน สภาพชำรุด ด้านตะวันออกของระเบียบคด คือ วิหารหลวง ทำยวิหารหลวงถ้าแนวระเบียบคดเข้ามาใน บริเวณของเจดีย์ประธาน ด้านตะวันตกของระเบียบคด คือ อุโบสถ ด้านหน้าของอุโบสถจึงอยู่ทาง ตะวันตก และมักก่อขนาดเล็กกว่าวิหารหลวง ตัวอย่างเช่น วัดมหาธาตุ ที่สร้างในราวพ.ศ.1917 และวัด ราชบูรณะ สร้างในสมัยสมเด็จพระบรมราชาธิราชที่ 2 (เจ้าสามพระยา) ราวปี พ.ศ.1967 การที่ทำยวิหาร หลวงผ่านระเบียบคดเข้ามาในบริเวณของเจดีย์ประธานคงมีนัยสำคัญ แม้ในปัจจุบันยังไม่มีคำอธิบายแน่ ชัด แต่อย่างน้อยก็พอนึกถึงความสะดวกบางประการ เช่น เสร็จจากกิจพิธีทางศาสนาในพระวิหารหลวง หากจะเข้าสู่บริเวณของเจดีย์ประธานก็ผ่าน ไปทางประตูทำยวิหารได้ โดยไม่ต้องกลับไปออกทางประตู หน้าของวิหารหลวงเพื่อย้อน ไปเข้าทางประตูระเบียบคด บรรดาสิ่งก่อสร้างอื่นรวมทั้งเจดีย์บริวารขนาด กลางและขนาดเล็กเรียงรายอยู่รอบนอกของระเบียบคด ถัดออกมาจึงมีกำแพงล้อมรอบขอบเขต หลาย วัดคงมีคูน้ำล้อมรอบเป็นขอบเขตนอกสุด ซึ่งเป็นแบบแผนของวัดในราชธานีสุโขทัยมาก่อน ประโยชน์

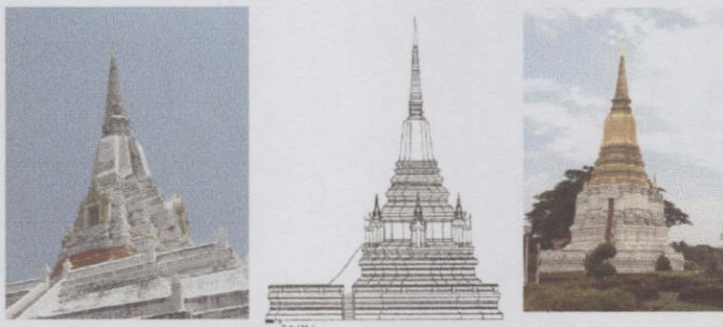
ของคู่มือนอกจากทางด้านประโยชน์ใช้สอยที่เป็นรูปธรรมแล้วยังน่าจะเกี่ยวกับความเชื่อเรื่องขอบเขตอันศักดิ์สิทธิ์ และแทนความหมายของสิทันครสมุทรรอันแวดล้อมเขาพระสุเมรุซึ่งเป็นศูนย์กลางจักรวาล เจดีย์ประธานของวัดเทียบกับพระศรีรัตนมหาธาตุ หมายถึงเจดีย์จุฬามณีซึ่งสถิตบนยอดเขาพระสุเมรุ นั่นเอง

เจดีย์ทรงระฆัง เรียกกันทั่วไปว่า “ ทรงลังกา ” จากลักษณะที่คล้ายระฆังกลม อันเป็นองค์ประกอบหลักที่เด่นชัด ช่วงเวลาตลอดสมัยอยุธยาไม่มีการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญ นอกเหนือจากสัดส่วนหรือลักษณะบางประการที่คลี่คลายมาตามยุคสมัย เจดีย์ในยุคต้นที่สำคัญองค์หนึ่ง คือ เจดีย์ประธานวัดแม่นางปลื้ม จากรูปแบบของสิ่งล้อมที่เป็นฐานมีลักษณะคล้ายกลดลวดลายประดับแผงคอแบบเดียวกับลายรูปสามเหลี่ยมที่ปรากฏบนชิ้นส่วนของคำพระปรารักษ์จำลองที่พบจากกรุพระปรารักษ์วัดราชบูรณะ อยุธยา ที่แสดงถึงงานช่างในช่วงสมัยอยุธยาตอนต้น และรูปแบบสิ่งที่มีลักษณะคล้ายกับสิ่งที่มีวัดธรรมิกราชที่เป็นงานช่างในช่วงอยุธยายุคแรก รูปแบบเจดีย์ทรงระฆังที่ส่งต่อมาสู่ยุคกลางที่ปรากฏเด่นชัด คือ เจดีย์สามองค์ ที่เป็นเจดีย์ประธานวัดพระศรีสรรเพชญ์ สร้างสมัยสมเด็จพระรามาธิบดีที่ 2 พ.ศ.2035 ทั้งสามองค์มีรูปแบบเหมือนกัน ลักษณะพิเศษอยู่ที่ส่วนกลาง มีมุขยื่นออกทั้งสี่ทิศสันหลังคามุขประดับเจดีย์ยอด มุขทิศตะวันออกเป็นช่องทางเข้าสู่คูหาเจดีย์ อีกสามมุขเป็นซุ้มจรณะที่เคยมีพระพุทธรูปประดิษฐานอยู่ สำหรับการประดับเจดีย์ยอดไว้ที่สันหลังคามุขมีอยู่ก่อนแล้วที่สันหลังคามุขพระปรารักษ์ประธานของวัดในยุคต้น และยังมีเจดีย์ทรงระฆังที่น่าสนใจที่สร้างในยุคกลางกลุ่มหนึ่งคือ เจดีย์ประธาน วัดบางกะจะ เป็นเจดีย์ทรงระฆังแบบล้านนาด้วย เจดีย์ทรงนี้ประกอบด้วยส่วนล่างเป็นฐานเพิ่มมุม และตกแต่งด้วยฐานลวดบัวแบบล้านนา ฐานนี้รองรับฐานอีกสามฐานในผังกลมก่อนถึงทรงระฆังขนาดเล็ก (สถาปัตยกรรมอยุธยา. 2556 : ออนไลน์)



ภาพที่ 2.15 เจดีย์ทรงระฆังกลมวัดแม่นางปลื้ม และ เจดีย์ทรงระฆังกลมวัดพระศรีสรเพชญ์  
( ที่มา : [www.welovemuseum.files.wordpress.com](http://www.welovemuseum.files.wordpress.com) )

เจดีย์ทรงสี่เหลี่ยมเพิ่มมุม เจดีย์ทรงสี่เหลี่ยมเพิ่มมุมเริ่มปรากฏขึ้นในยุคกลาง โดยพัฒนาจากแบบอย่างของเจดีย์ที่มีอยู่ก่อนคือเจดีย์ทรงระฆัง ทรงปราสาท หรือทรงปราสาททอด ซึ่งเรามักเรียกว่าการข่อมุมมากกว่า เจดีย์ทรงนี้เป็นเจดีย์ในแผนผังสี่เหลี่ยมด้านเท่า โดยเพิ่มมุมตั้งแต่ฐานขึ้นไปที่ทรงระฆังและเลยไปถึงบัลลังก์ ต่อจากนั้นขึ้นผังกลมด้วยกรวยปล้อง โฉนและปลี ถือเป็นงานสร้างสรรค์ชั้นเยี่ยมของช่างอยุธยายุคกลาง ได้แก่ เจดีย์ศรีสุริโยทัย ซึ่งมีลักษณะของการเพิ่มมุม โดยมุมประธานขนาดใหญ่ ขนาบข้างด้วยมุขย่อยซึ่งมีขนาดเล็กกว่าเล็กน้อย คือแบบอย่างที่ปรับปรุงมาจากเรือนธาตุสี่เหลี่ยมเพิ่มมุมของเจดีย์ทรงปราสาท มีเจดีย์ยอดประดับที่สันหลังคาจัตุรมุขหรือมุขสี่มุขซึ่งยื่นออกจากด้านทั้งสี่ของเรือนธาตุ แม้ว่าเจดีย์ยอดจะมีรูปแบบอันควรเป็นงานบูรณะในยุคปลายแต่ระเบียบในการประดับมีมาตั้งแต่ยุคต้นแล้ว เช่นที่หลังคาจัตุรมุขปราสาทประธานวัดราชบูรณะ หนือเรือนธาตุเป็นฐานสี่เหลี่ยมเพิ่มมุม ซ้อนลดหลั่นกันสามชั้น อีกชั้นหนึ่งอยู่บนสุดนับเป็นบัวปากระฆังรองรับทรงระฆังสี่เหลี่ยมเพิ่มมุมเช่นกัน ส่วนเจดีย์ประธานของวัดภูเขาทอง ฐานสูงลาดแบบฐานของเจดีย์แบบมอญ-พม่า ซึ่งเป็นกรณีพิเศษมุมที่เพิ่มยังมีขนาดใหญ่สังเกตได้ชัดเจนจากเรือนธาตุ มาลัยเถาอันเป็นลวดบัวชนิดหนึ่งซ้อนต่อเนื่องขึ้นไปจนถึงทรงระฆัง สำหรับหลังคาของจัตุรมุขไม่มีเจดีย์ยอดอาจเป็นเพราะเลิกทำแล้วหรือเคยมีอยู่แต่ชำรุดมากในคราวบูรณะครั้งใดครั้งหนึ่งจึงดัดไม่ทำเสีย (สถาปัตยกรรมอยุธยา. 2556 : ออนไลน์)



ภาพที่ 2.16 เจดีย์ศรีสุริโยทัย และ เจดีย์ประธานวัดภูเขาทอง  
( ที่มา : [www.welovemuseum.files.wordpress.com](http://www.welovemuseum.files.wordpress.com) )

เจดีย์ทรงเครื่อง เจดีย์ทรงเครื่องเป็นรูปแบบที่ปรากฏชัดเจนในช่วงยุคกลาง มักก่อเป็นเจดีย์รายขนาดเล็ก คำว่าทรงเครื่อง นอกจากเป็นเจดีย์ที่มีงานประดับตกแต่งด้วยงานปูนปั้นมากกว่าเจดีย์แบบอื่น ยังมีลักษณะที่สำคัญน่าสนใจ ก็คือ รูปแบบบางอย่างยืมมาจากเจดีย์ทรงปราสาทยอด โดยที่เกี่ยวโยงอยู่กับเจดีย์ทรงสี่เหลี่ยมเพิ่มมุมอย่างใดก็ได้ ลักษณะสำคัญของเจดีย์ทรงเครื่อง คือ ฐานสิงห์ซ้อนกันเป็นชุด เช่นเดียวกับชุดฐานของเจดีย์ทรงปราสาทและเจดีย์ทรงสี่เหลี่ยมเพิ่มมุมในยุคเดียวกัน ส่วนกลางบัวทรงกลมมีอยู่ประจำเหนือชุดฐานสิงห์โดยรองรับองค์ระฆังในผังกลมหรือในผังสี่เหลี่ยมเพิ่มมุมก็ตาม ส่วนยอดซึ่งอยู่เหนือทรงระฆัง อาจจะมีหรือไม่มีบัลลังก์สี่เหลี่ยม ต่อขึ้นไปด้วยบัวทรงกลมเถาและปลีเป็นปลายยอด อันเป็นระเบียบที่มีอยู่ส่วนเดียวกันของเจดีย์ทรงปราสาทยอดเช่นเดียวกัน เช่น เจดีย์ทรงเครื่องที่วัดพุทไธสวรรย์ ต่อมาในยุคปลาย องค์ระฆังกลมของเจดีย์ทรงเครื่องมีรูปแบบแปลกไปคือองค์ระฆังบางองค์มีริ้วแนวตั้งประดับอยู่ เช่น เจดีย์รายทรงเครื่องวัดภูเขาทอง แม้มีแบบแผนที่คล้ายคลึงกับในช่วงอยุธยากลาง แต่สิ่งที่ทำให้ทราบว่า เป็นการสร้างในยุคปลาย คือ ขาสิงห์ที่ได้ผ่านการคลี่คลายมาแล้ว เช่น เจดีย์รายทรงเครื่องที่วัดมหาธาตุ และวัดเชิงท่า (สถาปเจดีย์ยุคอยุธยา. 2556 : ออนไลน์)



ภาพที่ 2.17 เจดีย์ทรงเครื่อง

( ที่มา : [www.welovemuseum.files.wordpress.com](http://www.welovemuseum.files.wordpress.com) )

### 2.2.3 ข้อมูลการสำรวจอัตลักษณ์ของจังหวัด

อัตลักษณ์ของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีด้วยกันอยู่หลายด้าน อาทิเช่น ด้านสถานที่ บุคคล ประวัติศาสตร์ อาหาร หัตถกรรมท้องถิ่น ของประจำจังหวัด เป็นต้น แต่ทั้งนี้ผู้ทำโครงการ ได้ทำการสำรวจอัตลักษณ์ ที่ถูกหยิบนำมาใช้อย่างแพร่หลายในปัจจุบัน จำแนกออกเป็น 2 ประเภท คือ

#### 2.2.3.1 อัตลักษณ์ที่ไม่สามารถปรับเปลี่ยนได้

##### 1) ของประจำจังหวัด

#### 2.2.3.2 อัตลักษณ์ที่สามารถปรับเปลี่ยนได้

- 1) อาหาร
- 2) หัตถกรรมท้องถิ่น
- 3) แหล่งท่องเที่ยว

ในกรณีของอัตลักษณ์ที่สามารถปรับเปลี่ยนได้ เนื่องจากสภาพการหล่อหลอมทางความคิดและสังคม การไหลเวียนของกระแสวัฒนธรรม ณ ขณะนั้นที่สามารถทำให้ความเข้าใจของแต่ละบุคคล แตกต่างกันไปในเรื่องอัตลักษณ์ ก็สามารถแบ่งออกเป็น 2 ข้อ คือ

1.1) รูปแบบที่มีอยู่เดิม รูปแบบนี้เป็นรูปแบบอัตลักษณ์ที่ถูกออกแบบและวิเคราะห์ไว้แล้ว และถูกใช้กันอย่างแพร่หลายในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ใช้กันมาอย่างยาวนาน ดังจะเห็นได้ตามแผ่นป้ายประชาสัมพันธ์ต่างๆ แบนด์โลโก้ของห้างสรรพสินค้าชื่อดังของจังหวัด ตราสัญลักษณ์ของบางหน่วยงานในจังหวัด ชมรมฟุตบอลประจำจังหวัด และอีกมากมายจากภาพ ก็คือ ภาพกราฟิกของเจดีย์สามองค์วัดพระศรีสรรเพชญ์ และ ปลายตะเพียน ไบลาน



ภาพที่ 2.18 อัตลักษณ์ที่สามารถปรับเปลี่ยนได้ รูปแบบที่มีอยู่เดิม  
( ที่มา : [www.welovemuseum.files.wordpress.com](http://www.welovemuseum.files.wordpress.com) )

1.2) รูปแบบที่ถูกสร้างขึ้นใหม่ รูปแบบนี้เป็นอัตลักษณ์ในความเข้าใจของบุคคลภายนอกจังหวัด มีที่มิจากการศึกษาหาข้อมูล ตามความเข้าใจของแต่ละบุคคล ซึ่งก็จะมีรูปแบบหรือลวดลายแตกต่างกันออกไป ส่วนมากเห็นได้จากการจัด โครงการประกวดสิ่งใดสิ่งหนึ่งเพื่อจังหวัด อาทิเช่น การจัดประกวดออกแบบสัญลักษณ์สำหรับงาน World expo 2020 อัตลักษณ์ที่ถูกเลือกนำมาใช้ได้แก่ ปลายตะเพียน ไบลาน ลายไทยต่างๆ สถานที่ท่องเที่ยวชื่อดังอย่าง พระราชวังบางปะอิน เงิน ไทย ในสมัยอยุธยา เป็นต้น ซึ่งก็จะเห็นได้ว่ามีอัตลักษณ์บางอย่างที่ถูกมองเหมือนกันกับอัตลักษณ์ที่มีอยู่เดิม และมีบางอย่างถูกคิดความและเกิดรูปแบบใหม่ๆขึ้นมา

**EXPO 2020**  
AYUTTHAYA THAILAND

Redefine Globalisation:  
Balanced Life, Sustainable Living



ภาพที่ 2.19 อັตลัษณ์ที่สามารปรับเปลี่ยนได้ รูปแบบที่ถูกสร้งจึ้นใหม่  
( ที่มา : [www.welovemuseum.files.wordpress.com](http://www.welovemuseum.files.wordpress.com) )

### 2.2.3.3 การจัดทำแบบสอบถามข้อมูลด้านอัตลักษณ์ของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ทั้งนี้ จากข้อมูลเบื้องต้น ทำให้ผู้ทำโครงการต้องการทำแบบสอบถามทั้งบุคคลภายในจังหวัด และบุคคลภายนอกจังหวัด เกี่ยวกับความคิดเห็นด้านอัตลักษณ์ของจังหวัดพระนครศรีอยุธยาว่า มีความคิดเห็นอย่างไร ซึ่งจากข้อมูลดังกล่าวก็จะเห็นได้ว่ามีอัตลักษณ์ที่คิดขึ้นใหม่มีบางอย่างที่ถูกลืม เหมือนกันกับอัตลักษณ์ที่มีอยู่เดิม ผู้ทำโครงการจึงมีความต้องการที่จะนำแบบสอบถามที่ได้มาคิดและวิเคราะห์เพื่อจะได้นำอัตลักษณ์ไปใช้ในโครงการ และปรารถนาให้ทั้งสองกลุ่มคือบุคคลในจังหวัดและนอกจังหวัดสามารถเข้าใจตรงกันว่าอัตลักษณ์ของจังหวัดพระนครศรีอยุธยาคือสิ่งใด

#### ประเภทของแบบสอบถาม

##### 1.) แบบสอบถามสำหรับบุคคลในจังหวัด

- มีทั้งหมด 2 หน้า

- 4 คำถาม

- 30 ชุด

##### 2.) แบบสอบถามสำหรับบุคคลนอกจังหวัด

- มีทั้งหมด 1 หน้า

- 5 คำถาม

- 30 ชุด

### 2.2.4 วิเคราะห์ข้อมูลด้านอัตลักษณ์ของจังหวัด

ตารางที่ 2.2 แสดงสิ่งที่บุคคลต่างๆนึกถึงเมื่อกล่าวถึงจังหวัดพระนครศรีอยุธยา (เรียงลำดับคะแนน)

	บุคคลในจังหวัด	บุคคลนอกจังหวัด
อัตลักษณ์	1. วัดเก่าแก่ โบราณสถาน 2. ปลาตะเพียนसान 3. แม่น้ำเจ้าพระยา 4. กำแพงอิฐเก่า	1. วัดเก่าแก่ โบราณสถาน 2. เพนียดคล้องช้าง 3. อาหาร กุ้งแม่น้ำ ไรตีสายไหม 4. เมืองหลวงเก่า

#### ผลลัพธ์ที่ได้

##### 1. คำตอบในส่วนบุคคลในจังหวัด

คำตอบส่วนใหญ่ เหมือนกับอัตลักษณ์เดิมที่เคยใช้กันอยู่ในจังหวัด คือ ปลาตะเพียน วัด และโบราณสถาน ซึ่ง อาจเป็นเพราะคนในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา นั้นรับรู้ รูปแบบนี้ไปแล้ว เลยทำให้เป็นภาพจดจำของคนในจังหวัด

##### 2. คำตอบในส่วนบุคคลนอกจังหวัด

คำตอบที่ได้ นั้น คนส่วนใหญ่เมื่อพูดถึงจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ก็จะตอบตรงกันว่า วัดเก่าแก่และโบราณสถาน รองลงมา ก็คือ เพนียดคล้องช้าง และ อาหารต่างๆ เช่น กุ้งแม่น้ำ และ ไรตีสายไหม

จากคำตอบที่ได้มาของทั้งสองแบบสอบถาม มีส่วนที่เหมือนกันคือ วัดและโบราณสถาน จึงแสดงว่าเป็นสิ่งที่สามารถรับรู้ได้ทั่วไปของคนนอกจังหวัดและในจังหวัด เป็นภาพจดจำที่ชัดเจนที่สุด ผู้ทำโครงการจึงคิดว่าจะนำเอาคำตอบที่ได้ไปพัฒนาออกแบบในขั้นต่อไป นอกเหนือจากนั้น ในส่วนคำตอบที่ไม่เหมือนกัน ผู้ทำโครงการคิดว่าจะนำมาประยุกต์ใช้กับบางส่วนของโครงการเพื่อสื่อสารให้ทุกคนรับรู้ความเป็นจังหวัดพระนครศรีอยุธยาได้ตรงกันมากขึ้น

## 2.3 การศึกษาเกี่ยวกับการออกแบบเพื่อมวลชน

การออกแบบเพื่อคนทั้งมวล หรือการออกแบบเพื่อการใช้งานของคนทุกกลุ่มในสังคม (Universal Design) เป็นคำที่พบกันบ่อยในแวดวงด้านการออกแบบสิ่งแวดล้อม สถานที่ และสิ่งของต่างๆ รวมถึงในกลุ่มคนทำงานด้านผู้สูงอายุ คนพิการ และผู้ด้อยโอกาสต่างๆ ที่มีข้อจำกัดในการใช้หรือเข้าถึงสิ่งแวดล้อมสถานที่และสิ่งของเครื่องใช้ต่างๆ ไปในสังคมในการออกแบบจะคำนึงถึงการใช้ประโยชน์ที่เป็นสากล และใช้ได้ทั่วไปอย่างเท่าเทียมกันสำหรับมวลมนุษยทุกคนในสังคม โดยไม่ต้องมีการออกแบบตัดแปลงพิเศษหรือเฉพาะเจาะจง เพื่อบุคคลกลุ่มหนึ่งกลุ่มใด โดยเฉพาะ

ดังนั้นการออกแบบเพื่อมวลชนจึงเป็นแนวคิดเรื่องการออกแบบสิ่งแวดล้อม การสร้างสถานที่และสิ่งของต่างๆ เพื่อให้ทุกคนที่อยู่ในสังคมสามารถใช้ประโยชน์จากสิ่งเหล่านั้นได้อย่างเต็มที่ และเท่าเทียมกัน โดยไม่ต้องมีการออกแบบตัดแปลงพิเศษหรือเฉพาะเจาะจงเพื่อบุคคลกลุ่มหนึ่งกลุ่มใด โดยเฉพาะ จะเป็นการออกแบบที่คำนึงถึงการใช้งานการใช้ให้คุ้มค่าสมประโยชน์ ครอบคลุมสำหรับทุกคน โดยเริ่มต้นจากการคิดว่าทำอะไรคนประเภทต่างๆ จึงจะมีโอกาสมาใช้ได้อย่างเท่าเทียมกัน เช่น คนสูงอายุ คนป่วย สตรีตั้งครรภ์ คนแคระ เด็กเล็ก ที่มากับรถเข็นเด็ก คนพิการประเภทต่างๆ ไม่ว่าจะ ดาบอด หูหนวก แขนขา ร่างกายพิการ คนพิการทางปัญญาทางจิต คนที่อ่านหนังสือไม่ออก ฯลฯ แต่ถึงแม้บุคคลเหล่านั้น จะมีข้อจำกัดทางร่างกาย ทางปัญญา ทางจิตใจ แต่ก็ยังเป็นบุคคล ในสังคม สังคมจึงควรรับผิดชอบดูแล ให้สามารถอยู่ในสังคมร่วมกับบุคคลทั่วไป ได้อย่างมีความสุขตามอัตภาพของแต่ละคน เช่น การจัดให้มีทางลาดขึ้นลงทางเท้า และอาคารสถานที่สาธารณะต่างๆ ให้กับผู้พิการที่ใช้รถเข็น หรือรถล้อถีบพื่นนำทางเดินสำหรับคนตาบอด ทั้งนี้ ก็เพื่อให้พวกเขาสามารถใช้ชีวิตทำกิจกรรมภายนอกบ้านได้โดยสะดวกและปลอดภัย (การออกแบบเพื่อมวลชน. 2556 : ออนไลน์)

### 2.3.1 องค์ประกอบและหลักการของการออกแบบเพื่อมวลชน

**2.3.1.1 Fairness** ความเสมอภาคใช้งาน ทุกคนในสังคมสามารถใช้ได้อย่างเท่าเทียมกัน ไม่มีการแบ่งแยก และเลือกปฏิบัติ เช่นการติดตั้งตู้โทรศัพท์สาธารณะ 2 ระดับ

**2.3.1.2 Flexibility** มีความยืดหยุ่นในการใช้งาน คือ สามารถใช้ได้กับผู้ที่ถนัดซ้าย และขวา หรือปรับสภาพความสูงต่ำขึ้นลงได้ตามความสูงของผู้ใช้

**2.3.1.3 Simplicity** มีความเรียบง่ายและเข้าใจได้ดี เช่น มีภาพ หรือ คำอธิบายที่เรียบง่าย สำหรับคนทุกประเภท ไม่ว่าจะมีความรู้ระดับไหน อ่านหนังสือออกหรือไม่ อ่านภาษาต่างประเทศได้หรือไม่ หรืออาจใช้รูปภาพเป็นสัญลักษณ์สากลสื่อสารให้เข้าใจได้ง่าย ฯลฯ

**2.3.1.4 Understanding** มีข้อมูลพอเพียง และสำหรับการใช้งาน

**2.3.1.5 Safety** มีความทนทานต่อการใช้งานที่ผิดพลาด เช่นมีระบบป้องกันอันตรายหากมีการใช้ผิดพลาด รวมทั้งไม่เสียหายได้โดยง่าย

**2.3.1.6 Energy conservation** พลังงาน เช่น ใช้ที่เปิดก๊อกน้ำแบบหยด - กดลง แทนการใช้มือขันก๊อกแบบเป็นเกลียว เป็นต้น

**2.3.1.7 Space** มีขนาด และ สถานที่ที่เหมาะสม สามารถใช้งานได้ สำหรับคนร่างกายใหญ่โต คนที่เคลื่อนไหวร่างกายยาก เช่น คนพิการที่มีรถเข็นคนใหญ่ ต้องมีพื้นที่สำหรับหมุนรถกลับไปมาในบริเวณห้องน้ำ

## 2.3.2 การประยุกต์ใช้การออกแบบเพื่อมวลชนในสังคมไทย

ท่ามกลางความต้องการที่หลากหลายในสังคมไทย การนำแนวคิด Universal Design มาใช้ให้มากขึ้น จะช่วยเปิดกว้างให้ทุกภาคส่วนได้อยู่ร่วมกันและยอมรับกันภายใต้พื้นฐานความเชื่อที่ว่า มนุษย์ทุกคนในโลกนี้ เกิดมาเป็นคนเหมือนกันสังคมมีหน้าที่ต้องดูแลรับผิดชอบให้สมาชิกทุกคนอยู่ในสังคมได้อย่างปกติสุข อย่างเสมอภาคเท่าเทียมกัน แนวคิดนี้สามารถเป็นจริงได้ ถ้าฝ่ายหลักต่างๆ ที่เกี่ยวข้องต่อไปนี้มีร่วมมือร่วมใจที่จะดำเนินการ ได้แก่ ภาครัฐ และองค์กรท้องถิ่นที่ต้องดูแล และสนับสนุนให้มีการจัดสร้าง ก่อสร้างในระดับต่างๆ ให้ความสนใจ และตระหนักว่าจะต้องดูแลสมาชิกทุกคนในสังคมอย่างเท่าเทียมกัน ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ สถาปนิก วิศวกร และผู้รับผิดชอบด้านการก่อสร้างรวมทั้งผู้ผลิต ในฐานะผู้ออกแบบวางแผนในเชิงรายละเอียด ที่ต้องใช้ความรู้ทักษะพิเศษในการสร้าง และออกแบบที่ครอบคลุมถึงมวลชนทุกคน ผู้พิการ ผู้สูงอายุ หรือผู้มีขีดจำกัดต่างๆ ในฐานะผู้ใช้บริการ จะต้องช่วยเสนอแนะ วิพากษ์วิจารณ์เพื่อให้มีการปรับปรุงพัฒนา และสอดคล้อง สะดวกแก่การใช้งานได้เป็นอย่างดี ทั้งหมดนี้เพื่อให้คนไทยได้อยู่ในสภาพแวดล้อม สถานที่และมีสิ่งของเครื่องใช้ที่สามารถรองรับการใช้งานได้สำหรับสมาชิกทุกคนในสังคม เพื่อความสะดวกและปลอดภัยของคนไทยทั้งมวลอย่างเสมอภาคเท่าเทียมกันนั่นเอง



ภาพที่ 2.20 โทรศัพท์สาธารณะที่ออกแบบเพื่อรองรับคนทุกระดับ  
(ที่มา : [www.thaihealth.or.th](http://www.thaihealth.or.th) )

### 2.3.3 ข้อมูลการออกแบบเพื่อผู้พิการ

#### 2.3.3.1 ประเภทของคนพิการ

กระทรวงศึกษาธิการ ได้พิจารณาเห็นว่า การจำแนกประเภทคนพิการตามกฎหมายของกระทรวงสาธารณสุขดังกล่าวไม่ค่อยจะสอดคล้องกับการจัดการศึกษาพิเศษให้ คนพิการตามแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล จึงได้จำแนกคนพิการตามความต้องการ จำเป็นทางการจัดการศึกษาเป็น 9 ประเภท ดังนี้

- 1) บุคคลที่มีความบกพร่องทางการเห็น หมายถึง บุคคลที่สูญเสียการเห็นตั้งแต่ระดับเล็กน้อยจนถึงตาบอดสนิท
- 2) บุคคลที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน หมายถึง คนที่สูญเสียการได้ยิน ตั้งแต่ระดับรุนแรงจนถึงระดับน้อย

3) บุคคลที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา หมายถึง คนที่มีพัฒนาการช้ากว่า คนปกติทั่วไปเมื่อวัดสติปัญญา โดยใช้แบบทดสอบมาตรฐานแล้ว มีสติปัญญาค่าต่ำกว่าบุคคลปกติ และสามารถในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมต่ำกว่าเกณฑ์ปกติอย่างน้อย 2 ทักษะหรือมากกว่า เช่น ทักษะการสื่อความหมาย ทักษะทางสังคม ทักษะการใช้สาธารณสมบัติ การดูแลตนเอง การดำรงชีวิตในบ้าน การควบคุมตนเอง สุขอนามัยและความปลอดภัย การเรียนวิชาการเพื่อชีวิตประจำวัน การใช้เวลาว่างและการทำงาน ซึ่งลักษณะความบกพร่องทางสติปัญญา จะแสดงอาการก่อนอายุ 18 ปี

4) บุคคลที่มีความบกพร่องทางร่างกายหรือสุขภาพ หมายถึง คนที่มีอวัยวะไม่สมส่วน อวัยวะส่วนใดส่วนหนึ่งหรือหลายส่วนขาดหายไป กระดูกและกล้ามเนื้อพิการเจ็บป่วยเรื้อรังรุนแรง มีความพิการระบบประสาท มีความลำบากในการ เคลื่อนไหวซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการศึกษาในสภาพปกติ ทั้งนี้ไม่รวมคนที่มีความ บกพร่องทางประสาทสัมผัส ได้แก่ ตาบอด หูหนวก

5) บุคคลที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ หมายถึง คนที่มีความบกพร่องอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือหลายอย่างในกระบวนการพื้นฐานทางจิตวิทยาที่เกี่ยวกับความเข้าใจหรือการใช้ภาษาอาจเป็นภาษาพูดและหรือภาษาเขียน ซึ่งจะมีผลทำให้มีปัญหาในการฟัง การพูด การคิด การอ่าน การเขียน การสะกดหรือการคิดคำนวณ รวมทั้งสภาพความบกพร่องในการรับรู้

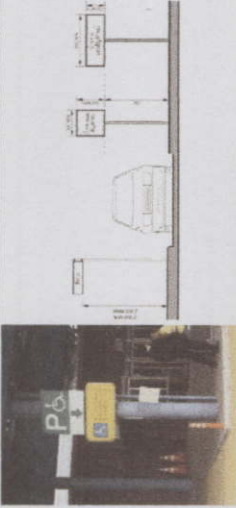
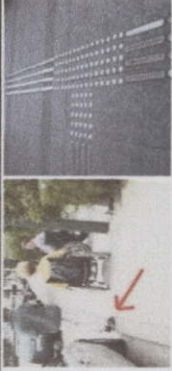
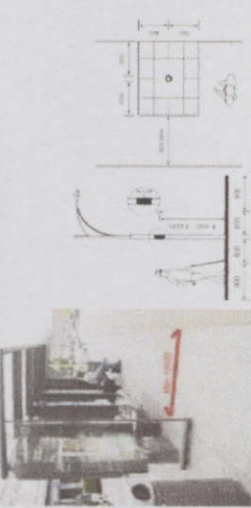
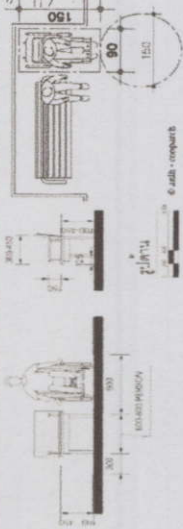
6) บุคคลที่มีความบกพร่องทางการพูดและภาษา หมายถึง คนที่มีความบกพร่องในเรื่องของการออกเสียงพูด เช่น เสียงผิดปกติ อัตราความเร็วและจังหวะการพูด

7) บุคคลที่มีปัญหาทางพฤติกรรมหรืออารมณ์ หมายถึง คนที่มีพฤติกรรมเบี่ยงเบนไปจากปกติเป็นอย่างมาก และปัญหาทางพฤติกรรมนั้นเป็น ไปอย่างต่อเนื่อง ไม่เป็นที่ยอมรับทางสังคมหรือวัฒนธรรม

8) บุคคลออทิสติก หมายถึง บุคคลที่มีความบกพร่องทางพัฒนาการด้านสังคม ภาษาและการสื่อความหมาย พฤติกรรมอารมณ์ และจินตนาการ ซึ่งมีสาเหตุเนื่องมาจากการทำงานในหน้าที่บางส่วนของสมองที่ผิดปกติไป

9) บุคคลพิการซ้อน หมายถึง คนที่มีสภาพความบกพร่องหรือความพิการมากกว่าหนึ่งประเภทในบุคคลเดียวกัน เช่น คนปัญญาอ่อนที่สูญเสียการได้ยิน เป็นต้น

ตารางที่ 2.3 แนวคิดการออกแบบ Universal Design กับกลุ่มต่างๆภายนอกอาคาร

รายละเอียด	คนพิการ		ผู้สูงอายุ	เด็ก	สตรี	ภาพประกอบ	คำอธิบาย
	กาย	หู ตา					
1. ป้ายและสัญลักษณ์	✓	✓	✓	✓	✓		<ul style="list-style-type: none"> <li>- คนพิการทางหูเป็นป้ายอักษรวิ่ง</li> <li>- คนพิการทางสายตาใช้ textile map</li> <li>- ป้ายข้อมูลทั่วไปใช้สีเงิน-ขาว ความสูงอย่างน้อย 2 ม.</li> </ul>
2. ทางสัญจรทางเท้า	✓	✓	✓	✓	✓		<ul style="list-style-type: none"> <li>- ทางที่ลดระดับ และมีทางลาด</li> <li>- มี Warning block Guiding block</li> </ul>
3. องค์ประกอบถนน Street furniture	✓	✓	✓	✓	✓		<ul style="list-style-type: none"> <li>- ป้ายต่างๆควรสูงอย่างน้อย 2 ม.</li> <li>- มีพื้นผิวสัมผัสด้าน ก่อนถึงสิ่งกีดขวาง</li> </ul>
4. ที่นั่งพัก	✓	✓	✓	✓	✓		<ul style="list-style-type: none"> <li>- ที่นั่งพักควรมีทุกระยะ ๑๐๐ ม.</li> </ul>

### ข้อมูลประเภทคนพิการที่ส่งผลต่อโครงการ

จากประเภทคนพิการที่ได้กล่าวรายละเอียดมาทุกประเภทแล้วนั้น พบว่าประเภทคนพิการที่ส่งผลต่อโครงการมากที่สุด ได้แก่ บุคคลที่มีความบกพร่องทางการเห็น เนื่องจากในปัจจุบันในจังหวัดนั้น สำหรับผู้พิการทางสายตามีการเลือกใช้รถประจำทางมากขึ้น ปัญหาสำคัญที่เกิดขึ้น กับชีวิตของพวกเขาเหล่านั้นนอกจากการช่วยเหลือตัวเอง แล้ว อุปสรรคในการเดินทางออกไปข้างนอกเพียงลำพังก็เป็นเรื่องใหญ่ไม่แพ้กัน โดยเฉพาะเรื่องของการใช้รถประจำทาง เพราะจะไม่ทราบเลยว่าป้ายรถอยู่ตรงไหน รถคันที่ต้องการใช้บริการเดินทางมาถึงแล้วหรือยัง

### การวิเคราะห์ข้อมูล

สิ่งที่ควรมีในผลิตภัณฑ์สำหรับผู้พิการทางสายตา คือ

- ทางเท้าลดระดับ มีทางลาด
- Block guiding บริเวณสถานพักรอ
- ทำพื้นผิวสัมผัสเตือน ก่อนถึงสิ่งกีดขวาง
- ออกแบบป้ายต่างๆ ให้มีความสูงอย่างน้อย 2 เมตร

### 2.3.4 ข้อมูลขนาดของรถประจำทางทั้งหมดในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

รถตุ๊กตุ๊ก	กว้าง	1.00	ยาว	1.50
รถรอบเมือง	กว้าง	1.90	ยาว	3.50
รถตู้	กว้าง	1.90	ยาว	5.30
รถสองแถว	กว้าง	2.20	ยาว	6.50
รถบัส	กว้าง	2.70	ยาว	11.00

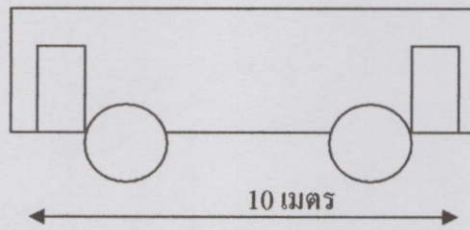


ภาพที่ 2.21 รถประจำทางทั้งหมดในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

## การวิเคราะห์ข้อมูล

### ขนาดรถประจำทางที่ส่งผลต่อการออกแบบขนาดสถานพักรอ

รถประจำทางขนาดใหญ่ที่สุดคือรถบัส ช่วงรถมีความยาวโดยรวม 11 เมตร ระยะจากประตูหน้า ไปประตูด้านหลังมีระยะ ไม่เกิน 10 เมตร



แต่ในปัจจุบันรถประจำทางในจังหวัดพระนครศรีอยุธยาส่วนใหญ่เปลี่ยนมาใช้แค่รถสองแถวและ รถตู้บริการเป็นจำนวนมากเพื่อประหยัดน้ำมัน อาจจะมีรถบัสบ้างประปราย ผู้ทำโครงการจึงต้องนำขนาดรถตู้ และรถสองแถวมาเป็นเกณฑ์ด้วย



ขนาดของรถทั้งสองเฉลี่ยอยู่ที่ 5.90 เมตร

ดังนั้นขนาดความยาวของพื้นที่ติดตั้งสถานพักรอที่เป็นชนิดเล็ก ถึงปานกลาง ควรมีขนาดไม่เกินไปกว่า 5.90 เมตร โดยประมาณ ซึ่งการทราบขนาดของรถประจำทาง จะทำให้เราสามารถนำไปคำนวณการออกแบบขนาดของสถานพักรอรถประจำทางได้อย่างเหมาะสม และช่วยในเรื่องของการประหยัดพื้นที่ไม่ให้ใช้เนื้อที่มาก เกินความจำเป็นและเพื่อตอบสนองต่อมวลชนได้มากที่สุด

## 2.4 การศึกษาลักษณะสภาพแวดล้อม

### 2.4.1 สภาพสถานที่ในการติดตั้งสถานพักรอรถประจำทาง

จุดที่ติดตั้ง สามารถแบ่งออกเป็น 2 บริเวณด้วยกันคือ

#### 2.4.1.1 บริเวณพื้นที่ในเมือง

การติดตั้งสถานพักรอรถประจำทางมักจะพบว่าติดตั้งอยู่ริมฟุตบาท เพราะพื้นที่ในเมืองเป็นถนนสายเล็ก ๆ และมีฟุตบาทให้ประชาชนได้ใช้บริการซึ่งสามารถติดตั้งได้โดยไม่ต้องปรับระดับพื้นดินเดิมอีกครั้ง ลักษณะการติดตั้งจึงสะดวกกว่าบริเวณอื่น แต่สถานพักรอที่นำมาติดตั้งต้องมีขนาดไม่ใหญ่ เนื่องจากถนนในเมืองเป็นเพียงถนนสายเล็ก ๆ มีขนาดไม่กว้างมากเหมาะแก่การติดตั้งเพียงม้านั่ง หรือสถานพักรอขนาดเล็ก



ภาพที่ 2.22 สภาพถนนในตัวเมืองพระนครศรีอยุธยา

#### 2.4.1.2 บริเวณพื้นที่ชานเมือง (ถนนเข้าสู่ตัวเมือง 3 สายหลัก)

ประกอบด้วยพื้นที่หลายลักษณะด้วยกัน คือ

- 1) พื้นที่ที่มีบาทวิถี ลักษณะการติดตั้งเหมือนกันถนนในเมือง
- 2) พื้นที่ที่ไม่มีบาทวิถีเป็นพื้นที่ที่จำเป็นต้องหลีกเลี่ยงให้พ้นจากไหล่ถนน เพราะ

เป็นเส้นทางการวิ่งของรถยนต์ ลักษณะสองข้างทางสามารถแบ่งได้อีก ดังนี้

- พื้นที่ เป็นที่ลุ่มน้ำขัง อาจจะใช้วิธีถม และปรับระดับดินก่อน หรือ อาจจะใช้ยกระดับพื้นให้มีสภาพเสมอไหล่ถนน โดยการติดตั้งเสาเข็มรับแนวระดับ

- พื้นที่ดินยังไม่ปรับระดับ การติดตั้งจำเป็นต้องปรับระดับพื้นดินให้สามารถรับน้ำหนักได้โดยไม่มีการทรุดตัว

ทั้งนี้การติดตั้งสถานพักรอรถประจำทางของพื้นที่บริเวณชานเมือง สามารถติดตั้งสถานพักรอที่มีขนาดใหญ่ได้เนื่องจากมีพื้นที่ในการติดตั้งเพียงพอ ผู้ใช้บริการมีจำนวนมากพอสมควร อีกทั้งยังช่วยในการป้องกันแดด และฝนให้ผู้ใช้บริการอีกด้วย



ภาพที่ 2.23 สภาพถนนชานเมืองพระนครศรีอยุธยา

## 2.4.2 สภาพแวดล้อมข้างเคียงของสถานพักรอรถประจำทาง

### 2.4.2.1 บาทวิถี

เป็นจุดที่ใช้ติดตั้งสถานพักรอรถประจำทาง บาทวิถีที่สำรวจมีอยู่ด้วยกันหลายขนาดตั้งแต่ 2.00-4.00 เมตรขึ้นไป ซึ่งฟุตบาทขนาดเล็กจะเป็นอุปสรรคในการติดตั้งสถานพักรอโดยสารเพราะพื้นที่ติดตั้งไม่เพียงพอ เพราะว่าโดยมาตรฐานสากลแล้วนั้นการที่จะติดตั้งได้นั้นฟุตบาทต้องมีความกว้าง 3.50 เมตรขึ้นไปเป็นอย่างน้อยซึ่งขนาดที่ต้องการนี้ ในจังหวัดพระนครศรีอยุธยาหาได้ยากมาก

#### 2.4.2.2 อาคารริมถนน

โดยปกติแล้วจุดที่ใช้จอดรถประจำทางจะเป็นจุดที่เป็นชุมชน อาศัยอยู่ในบริเวณนั้น จะมีอาคารพาณิชย์หรือตึกแถวหรืออาคารอื่นๆอยู่เบื้องหลังสถานพักจอดรถประจำทาง หรือบางแห่งก็ไม่มีสถานพักก็มีแต่อาคาร เป็นต้น ซึ่งประชาชนมักจะไปยื่นหลบแดด เพราะสามารถหลบแดดได้ เหมือนกันอีกทั้งสถานพักเดิมนั้นก็มักไม่มีติดตั้งไว้

#### 2.4.2.3 สภาพการจราจร

โดยเฉพาะในตัวเมืองการจราจรจะคับคั่งมาก การใช้รถใช้ถนนอยู่ในชั้น รุนววยในเวลาเช้า และเย็น ก่อให้เกิดความร้อน จากท่อไอเสียรถยนต์ เสียงดังรบกวน ส่วนในชานเมืองสภาพการจราจร จะเบาบางกว่า จึงไม่ได้เป็นอุปสรรคกับการรอคอย แต่อย่างไรก็ตามรถประจำทางของชานเมืองนั้น ระยะเวลาในการรอคอยจะนานกว่าในเมือง จึงมีปัญหามาในเรื่องการรอคอยที่นานกว่าปกติ



ภาพที่ 2.24 สภาพอาคารในตัวเมืองและชานเมืองพระนครศรีอยุธยา

#### 2.4.3 วิเคราะห์ข้อมูล การศึกษาลักษณะสภาพแวดล้อม

##### 2.4.3.1 สภาพสถานที่ในการติดตั้งสถานพักจอดรถประจำทาง

สภาพพื้นดิน โดยทั่วไปจำเป็นต้องปรับระดับที่ดินให้แน่นก่อน แล้วยกระดับพื้นที่ให้เท่ากับไหล่ถนน แต่ในกรณีที่มีบาทวิถีอยู่แล้ว ก็สามารถติดตั้งสถานพักรถได้เลยโดยไม่ต้องปรับระดับพื้นที่อีก ในกรณีที่มีน้ำขังจะต้องปรับพื้นดินให้แน่นให้มั่นใจว่าสามารถรับน้ำหนัก โครงสร้างอาคารทั้งหมดได้

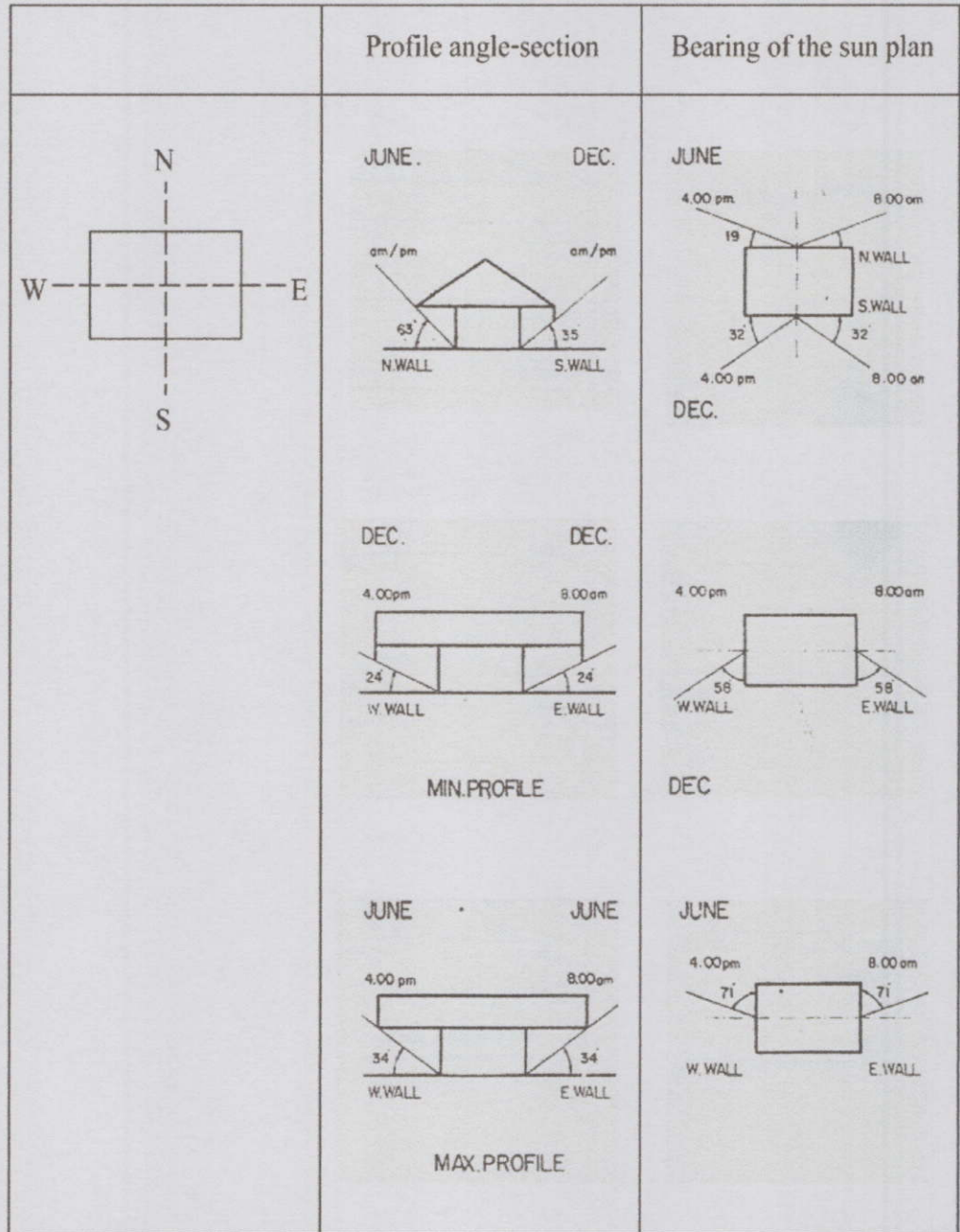
#### 2.4.3.2 สภาพแวดล้อมข้างเคียงของสถานพักรอรถประจำทาง

ฟุตบอล เนื่องจากฟุตบอลที่ใช้มีตั้งแต่ 2.00 – 4.00 เมตร ดังนั้นเราควรใช้ขนาด 2.00 เมตร มาเป็นเกณฑ์ซึ่งเป็นขนาดที่เล็กที่สุด

อาคารริมถนน การมีอาคารอยู่ริมถนนนั้น เราจะต้องทำการออกแบบไม่ให้ส่วนใดส่วนหนึ่งของสถานพักรอยื่นไปรบกวนอาคารข้างเคียง หรือไปบดบังทัศนียภาพอื่นๆโดยรอบ

ในกรณีที่เป็นที่โล่งมาก เราอาจจะปลูกต้นไม้ที่ให้ร่มเงาเพิ่มขึ้นมา เพื่อช่วยในการซับเสียง และลดความร้อนจากมลพิษและอากาศได้อีกด้วย

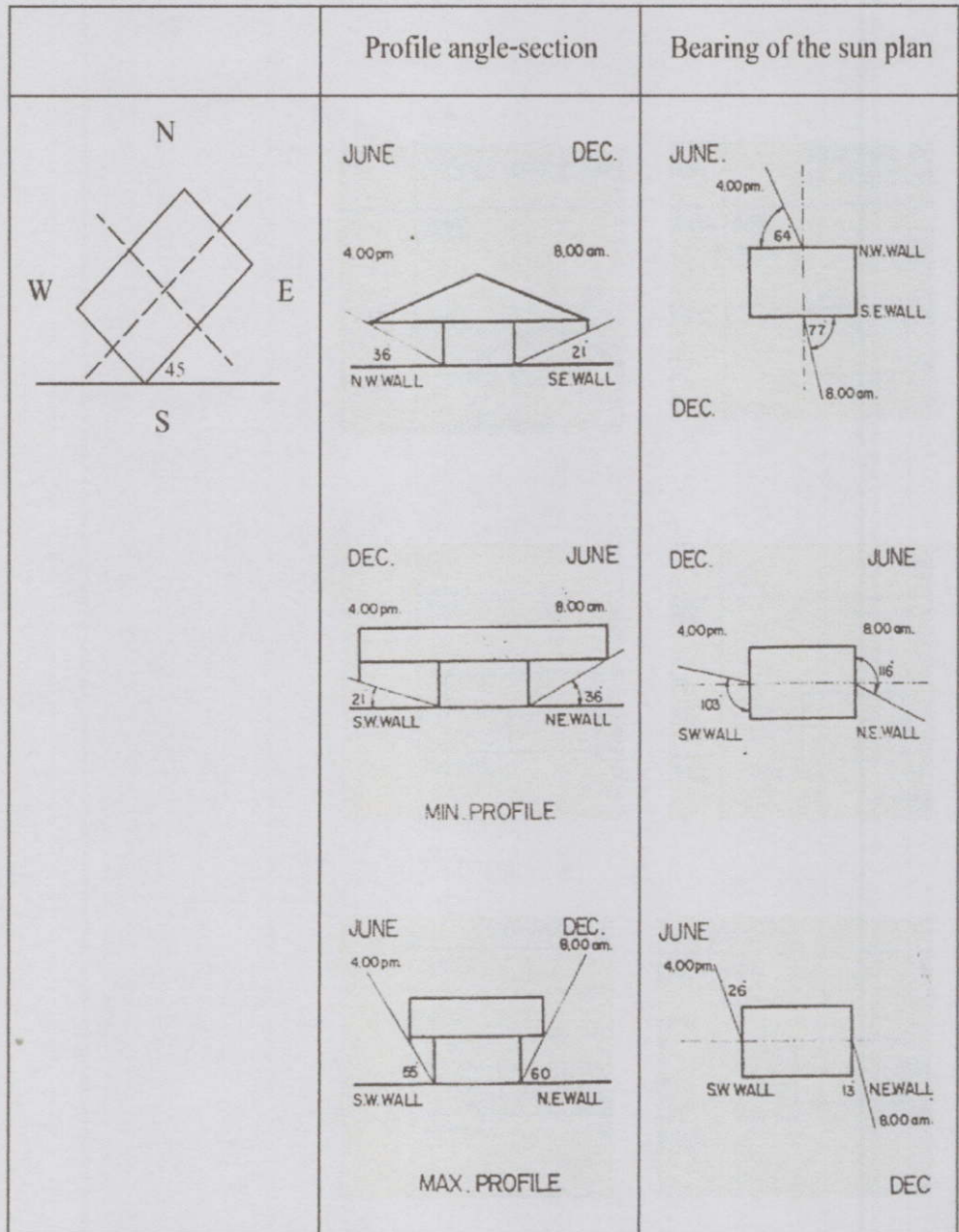
ภาพแสดงมุมของดวงอาทิตย์ ระหว่าง 08.00-16.00 น.  
 ในจังหวัดภาคกลาง เพื่อหาขนาดของแผงบังแดด



ภาพที่ 2.25 แสดงมุมดวงอาทิตย์ในจังหวัดภาคกลาง

(ที่มา: [www.wt.ac.th](http://www.wt.ac.th))

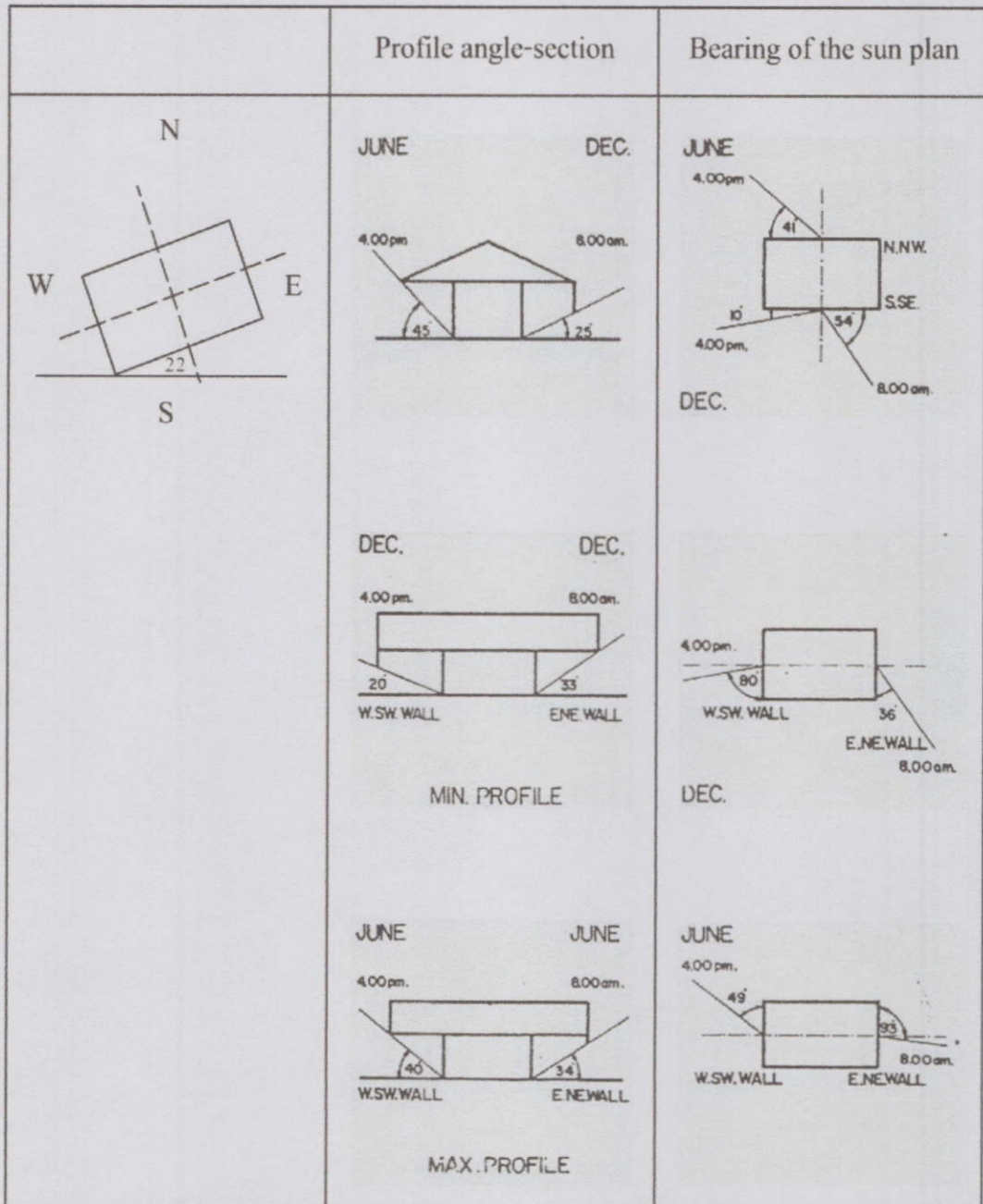
ภาพแสดงมุมของดวงอาทิตย์ ระหว่าง 08.00-16.00 น.  
 ในจังหวัดภาคกลาง เพื่อหาขนาดของแผงบังแดด



ภาพที่ 2.26 แสดงมุมดวงอาทิตย์ในจังหวัดภาคกลาง

(ที่มา: [www.wt.ac.th](http://www.wt.ac.th))

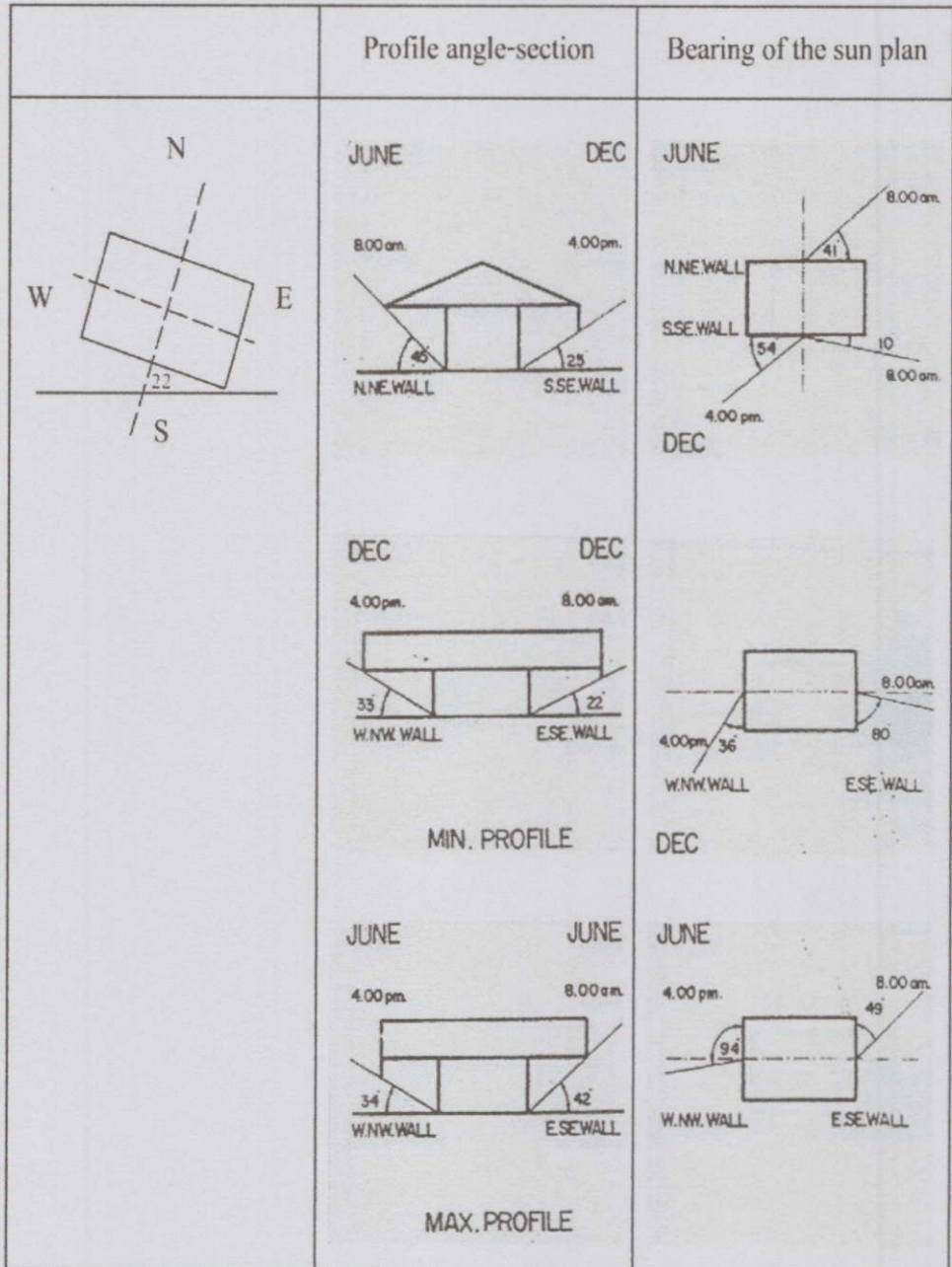
ภาพแสดงมุมของดวงอาทิตย์ ระหว่าง 08.00-16.00 น.  
 ในจังหวัดภาคกลาง เพื่อหาขนาดของแผงบังแดด



ภาพที่ 2.27 แสดงมุมดวงอาทิตย์ในจังหวัดภาคกลาง

(ที่มา: [www.wt.ac.th](http://www.wt.ac.th))

ภาพแสดงมุมของดวงอาทิตย์ ระหว่าง 08.00-16.00 น.  
 ในจังหวัดภาคกลาง เพื่อหาขนาดของแผงบังแดด



ภาพที่ 2.28 แสดงมุมดวงอาทิตย์ในจังหวัดภาคกลาง

(ที่มา: [www.wt.ac.th](http://www.wt.ac.th))

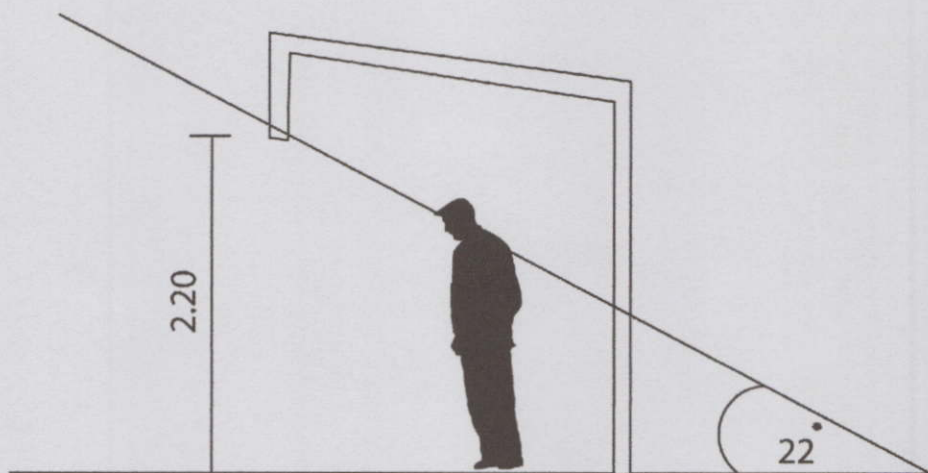
#### 2.4.4 การวิเคราะห์เรื่องแสงแดด

เนื่องจากลักษณะของจุดที่ตั้งมีด้วยกันหลายจุด เกณฑ์ในการนำมาพิจารณาจึงใช้เป็นมุมต่างๆ แทนที่ตั้งจริง

- มุมที่นำมาวิเคราะห์คือ 90, 45, 22 องศา
- มุม profile ที่น้อยที่สุดคือ 20

ผลการวิเคราะห์จะได้ดังนี้

การติดตั้งแนวแผงบังแดดไม่ควรสูงไปกว่า 2.20 เมตร เนื่องจากเป็นระยะที่แสงแดดไม่ส่องเข้าสายตาไม่เป็นอุปสรรคในการมองเห็นรถประจำทาง



## 2.5 การศึกษาข้อมูลผลิตภัณฑ์เดิมของจังหวัดที่ใช้ในปัจจุบัน

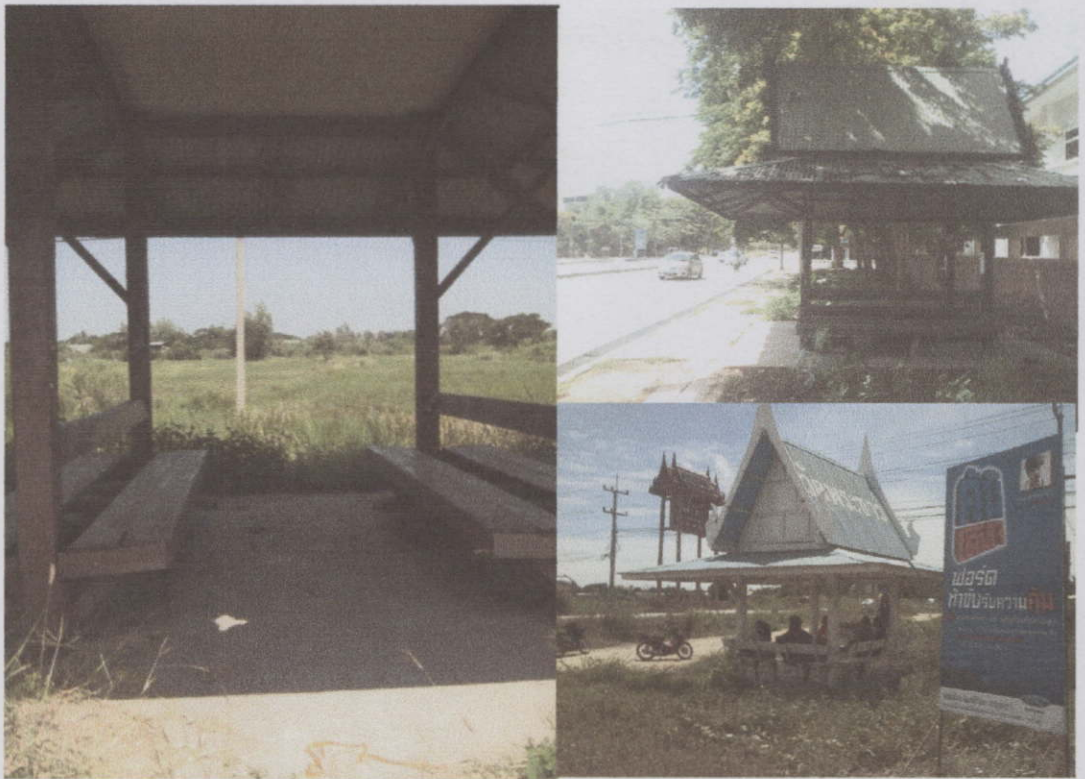
### 2.5.1 รูปแบบศาลา



ภาพที่ 2.29 ศาลาพักคอย 1

เป็นศาลาที่ใช้รูปแบบของศาลาทรงไทย ใช้ไม้จำนวนมากในการก่อสร้าง ใช้ท่อเหล็กกลม ฐานล่างแบบเสาเข็ม เป็นที่นั่งแบบตายตัวก่ออิฐ โบกปูนวางพาดด้วยท่อนไม้จริง พื้นที่ใช้วางศาลาก็ก่อด้วยปูนเช่นกัน ขนาดความสูง 3 เมตร ยาว 4.80 เมตร กว้าง 2.60 เมตร ส่วนของที่นั่งมีขนาด ความสูง 0.40 เมตร ยาว 2.40 เมตร กว้าง 0.30 เมตร

รูปแบบนี้ สามารถรองรับผู้ใช้บริการได้ 3 คน



ภาพที่ 2.30 ศาลาพักคอย 2

เป็นศาลาทรงไทยแบบเก่า ที่เคยเห็นกันได้อยู่ทั่วไปในปัจจุบัน โดยใช้หลังคาสังกะสีสีเขียว โครงสร้างหลักเป็น ไม้จริงทั้งหมด ที่นั่งก็ยึดกับ โครงสร้างหลักเป็น ไม้จริงเช่นเดียวกัน พนักเปิดรอบ ด้าน พื้นที่ใช้วางศาลาก็ก่อด้วยปูน ยาว 5.00 เมตร กว้างระหว่างเสา 4.50 เมตร ศาลามีขนาดความสูง 3 เมตร ในส่วนของที่นั่งมีขนาด ความสูง 0.45 เมตร ยาว 3.00 เมตร กว้าง 0.40 เมตร

รูปแบบนี้ สามารถรองรับผู้ใช้บริการได้ 15 คน



ภาพที่ 2.31 ศาลาพักคอย 3

เป็นศาลาแบบเก่าที่เคยเห็นกันได้อยู่ทั่วไปในปัจจุบัน โดยใช้หลังคากระเบื้องลอนคู่ โครงสร้างหลักเป็นเหล็ก ที่นั่งก็ยึดกับ โครงสร้างหลักซึ่งทำจากไม้จริง ผ่นเปิดรอบด้าน พื้นที่ใช้ติดตั้งศาลาต้องเจาะลงไปในพื้นที่ปูคบาท ขนาดความสูง 2.50 เมตร ยาว 6.50 เมตร กว้าง 1.50 เมตร ในส่วนของที่นั่งมีขนาด ความสูง 0.40 เมตร ยาว 6.20 เมตร กว้าง 0.55 เมตร

รูปแบบนี้ สามารถรองรับผู้ใช้บริการได้ 10 คน

## 2.5.2 รูปแบบม้านั่ง



ภาพที่ 2.32 ม้านั่งที่ใช้ในจังหวัด

ม้านั่งหินอ่อนเป็นรูปแบบม้านั่งที่ใช้อย่างแพร่หลายในตัวจังหวัด ทั้งในเมืองและนอกเมือง มีขนาดความกว้าง 0.40 เมตร ยาว 0.60 เมตร สูง 0.40 เมตร

รูปแบบนี้ สามารถรองรับผู้ให้บริการได้ 2 คน

### 2.5.3 วิเคราะห์ข้อมูลผลิตภัณฑ์เดิมของจังหวัดที่ใช้ในปัจจุบัน

#### 1. กรณี สถานรอรถประจำทางในเมือง

- ผลิตภัณฑ์เดิมรูปแบบนั้นออกแบบเพื่อให้ใช้ได้โดยทั่วไป เป็นแบบใช้ในบ้านพักอาศัยมากเกินไป
- ผลิตภัณฑ์เดิมใช้งานมาเป็นเวลา 10 กว่าปี มีสภาพไม่เหมาะสมต่อการใช้งาน
- ใช้วัสดุโครงสร้างไม่แข็งแรง ไม่ทนทานต่อสภาพแวดล้อม และ ภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นในจังหวัด
- รูปแบบมีหลากหลาย ไม่มีความเป็นระบบ และไม่สะท้อนอัตลักษณ์ของจังหวัด

#### 2. กรณี สถานรอรถประจำทางนอกตัวเมือง

- ผลิตภัณฑ์เดิมที่เป็นศาลาทรงไทยใช้งานมาเป็นเวลา 20 กว่าปีมีสภาพไม่เหมาะสมต่อการใช้งาน
- ภาชนะน้ำท่วมที่ผ่านมา ส่งผลกระทบต่อผลิตภัณฑ์เดิม จึงมีความสมควรที่จะเพิ่มความสูงของเสาจากพื้น ขึ้นอีกประมาณ 50 เซนติเมตร จากไหล่ถนน
- ผลิตภัณฑ์เดิมใช้ไม้จริงเป็นส่วนประกอบหลัก ซึ่งเป็นการสิ้นเปลืองทรัพยากร
- รูปแบบสถานพักรอรถเดิม ไม่มีความเป็นระบบ ขาดอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องหลายอย่าง

## 2.6 การศึกษาถึงลักษณะและพฤติกรรมของผู้ใช้บริการ

พฤติกรรมการใช้บริการสถานพักรอรถประจำทางของผู้ใช้มีความหลากหลาย ดังนั้นจึงจำเป็นที่จะต้องมีการศึกษา วิเคราะห์ข้อมูลของพฤติกรรมที่แตกต่างกัน ดังหัวข้อต่อไปนี้

### 2.6.1 พฤติกรรมผู้ใช้บริการในตัวเมือง

ช่วงเช้า 05.00 - 8.30 น.

ช่วงเย็น 15.30 - 18.00 น.

สำหรับผู้ใช้บริการในเมืองนั้น ผู้ใช้บริการส่วนมากใช้เวลาในการรอคอยรถประจำทางประมาณ 5 ถึง 15 นาที ในช่วงเวลาเช้าและ ช่วงเย็น ลักษณะการรอคอยจะเป็นในท่าทางยืนรอ เพราะเป็นช่วงเวลาที่รีบเร่ง ผู้ใช้บริการจำเป็นต้องมองรถประจำทางและเตรียมตัวขึ้นรถตลอดเวลา อีกทั้งพื้นที่ถนนแคบไม่มีที่นั่งรอรถเป็นทุนเดิม



ภาพที่ 2.33 แสดงภาพผู้ใช้รอรถประจำทางในช่วงเวลา เช้าและเย็น

ช่วงเวลาปกติ 9.00 - 15.00 น.

ส่วนในช่วงเวลาปกติทั่วไป สำหรับผู้ใช้บริการในเมืองการรอรถประจำทางจะอยู่ที่เวลา 10 - 20 นาที จากเวลาดังกล่าวเป็นเวลาที่น่าพอใจสมควร ดังนั้นการรอกอยของผู้ใช้บริการจึงเป็นไปในรูปแบบของทั้งยืนและนั่งตามจุดรอรถ แต่จะนั่งหรือยืนหลบในมุมที่ไม่โดนแดดเพราะช่วงนี้แดดจะแรง



ภาพที่ 2.34 แสดงภาพผู้ใช้รถประจำทางในช่วงเวลา กลางวัน

## 2.6.2 พฤติกรรมผู้ใช้บริการขนานเมือง ( ถนนเข้าสู่ตัวเมือง 3 สายหลัก)

ช่วงเวลาการให้บริการ 05.00 - 18.00 น.

ผู้ใช้บริการขนานเมืองมีการกระจายของช่วงเวลาในการรอคอยรถประจำทางอยู่มาก เพราะมีตั้งแต่มากกว่า 10 นาทีขึ้นไป ไปจนถึง 40 นาที ทำทงในการรอรถนั้นส่วนมากจะเข้าไปนั่งรอในศาลาพัก หากพื้นที่ใดไม่มีศาลาติดตั้งไว้ก็จะขึ้นรถตามเงาของต้นไม้หรือมีที่บังแดด ดังนั้นอาจสรุปได้ว่าช่วงเวลาในการรอคอยนั้นมีระยะเวลาที่นานกว่าคนในเมือง และมีผู้ใช้งานสถานพักรอตลอดทั้งวันแต่จำนวนเป็นไปในลักษณะเท่าๆกัน ไม่ต่างกันมาก อีกทั้งมีพื้นที่ในการติดตั้งเพียงพอ ลักษณะการรอคอยที่เป็นอยู่ในปัจจุบันจึงมีรูปแบบเป็นสถานพักรอ ที่มีหลังคาและที่นั่งเป็นเกณฑ์



ภาพที่ 2.35 ภาพผู้ใช้รถประจำทางนอกตัวเมือง

### 2.6.3 พฤติกรรมในการรอคอยของผู้ใช้บริการในฤดูต่างๆ

2.6.3.1 ฤดูฝน ลักษณะการสาดของฝน จะมีทิศทางการสาด เข้ามามากทางด้านหน้า และด้านข้าง ผู้ใช้บริการมักจะยืนหลบฝนในตำแหน่งตรงกลางของสถานีพักรถ เพราะฝนจะสาดเข้าน้อยที่สุด

2.6.3.2 ฤดูร้อน ประเทศไทยมีอากาศร้อนอยู่ตลอดทั้งปี แต่จะร้อนมากช่วงเวลาเที่ยงไปจนบ่าย ผู้ใช้บริการส่วนใหญ่ จะพยายามหลบไปยังบริเวณที่เป็นร่ม เช่น ที่ร่มของสถานีพักรถ ต้นไม้ อาคารที่มีร่มเงา

#### วิเคราะห์ข้อมูล

พฤติกรรมในการรอคอย ของผู้ให้บริการในฤดูต่างๆ เนื่องจากปัญหาพฤติกรรมการใช้งาน ผู้ใช้บริการในฤดูต่างๆ เกิดจากโครงสร้างเดิม ไม่สามารถตอบสนองได้ดีเพียงพอ ทำให้เกิดปัญหา ในการรอคอยขึ้น ดังนั้นแนวทางในการแก้ไขปัญหา ต้องแก้ไขที่โครงสร้าง เช่น ปิดผนังบางด้านเพื่อบังแดดบังฝน แต่จะต้องไม่บดบังการมองรถประจำทางและลักษณะโครงสร้างต้องเป็นลักษณะที่ระบายอากาศได้ดีอีกด้วย

### 2.6.4 พฤติกรรมของผู้ใช้บริการในเวลาเข้ามีด และตอนหัวค่ำ

เนื่องจากในเวลานี้บางพื้นที่ยังมีการใช้บริการของรถประจำทางอยู่บ้างแต่สภาพของสถานีพักรถประจำทางเดิมที่มีอยู่ ส่วนใหญ่จะไม่มีไฟติดไว้ให้แสงสว่าง ทำให้ผู้ให้บริการไม่กล้าและไม่นิยมเข้าไปใช้บริการเพราะเสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรมได้ง่าย

### วิเคราะห์ข้อมูล

#### พฤติกรรมของผู้ใช้บริการในเวลาเช้ามีด และตอนหัวค่ำ

จากปัญหาเรื่องไฟส่องสว่าง ในช่วงเวลานี้ เบื้องต้นพบว่า สิ่งที่จะขาดไม่ได้เลยสำหรับกรณีนี้ คือ การติดตั้งระบบไฟให้สว่าง และเพียงพอต่อการใช้งาน ของผู้ให้บริการ ซึ่งจะง่ายต่อการเห็นของคน ขับรถโดยสารรวมถึงการเห็นรถโดยสารของผู้ใช้อีกด้วย

### วิเคราะห์ข้อมูล

#### ตารางที่ 2.4 การศึกษาถึงลักษณะและพฤติกรรมของผู้ใช้บริการโดยรวม

ตัวเมือง		ชานเมือง	ฤดูร้อน	ฤดูฝน	การใช้งานตอนหัวค่ำ/เช้ามืด
05.00-0830 15.30-18.00	09.00-15.00	5.00-18.00			
ผู้ให้บริการส่วนมากใช้เวลาในการรอคอยรถประจำทาง 5-15 นาที ลักษณะการรอ จะอยู่ในท่าทางยืนรอเป็นส่วนใหญ่เพราะเป็นช่วงเวลาที่รีบเร่ง ผู้ใช้บริการมีจำนวนมาก จำเป็นต้องมองรถและเตรียมตัวขึ้นรถตลอดเวลา และไม่มีที่พักรอเพียงพอ	การรอรถประจำทางจะอยู่ที่ เวลา 10-2 นาที การรอคอยของผู้ใช้บริการจึงเป็นไปในรูปแบบของทั้งยืนและนั่ง แต่จะนั่งหรือยืนหลบในมุมที่ไม่โดนแดดเพราะช่วงนี้แดดจะแรง	ท่าทางในการรอนั้นส่วนมากจะเข้าไปนั่งรอในศาลาพัก หากพื้นที่ใด ไม่มีศาลาพักตั้งไว้ก็จะยืนรอตามเงาของต้นไม้หรือมีที่บังแดด การรอคอยนั้นมีระยะเวลาที่นานกว่าคนในเมือง คือ	ผู้ให้บริการส่วนใหญ่จะพยายามหลบไปยังบริเวณที่เป็นร่ม เช่น ที่ร่มของสถานพักรอ หรือ อาคารที่บริเวณเงา	ผู้ให้บริการมักจะยืนหลบฝนในตำแหน่งตรงกลางของสถานพักรอเพราะฝนจะสาดเข้าน้อยที่สุด	ผู้ใช้ไม่กล้าและไม่นิยมเข้าไปใช้บริการเพราะเสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรมได้ง่าย แต่กลับเลือกไปยืนตามอาคารที่มีไฟส่องสว่าง

ตารางที่ 2.5 แนวทางการแก้ไขปัญหามาจากพฤติกรรมการใช้บริการเบื้องต้น

ตัวเมือง	ชานเมือง	ฤดูร้อน/ฤดูฝน	การใช้งานตอนหัวค่ำ/เช้า มืด
ถนนในเมือง ใช้เวลา ในการรอรถไม่นาน อีกทั้งมีพื้นที่แคบ จึง เหมาะกับการรอคอย ในทำขึ้นและและจัด บางส่วนให้เป็นที่นั่ง ผู้ทำโครงการคิดว่า เหมาะสมกับที่พัก รอรูปแบบมานั่ง	ถนนชานเมืองผู้ใช้ บริการชานเมืองมีการ กระจายของช่วงเวลาใน การรอคอยรถมากพื้นที่ ในการติดตั้งมีอย่าง เพียงพอลักษณะการรอ คอยที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน จึงมีรูปแบบเป็นสถาน พักรอ ที่มีหลังคาและที่ นั่งเป็นเกณฑ์	แก้ไขที่โครงสร้าง เช่น ปิด ผนังบางด้านเพื่อบังแดด บัง ฝน แต่จะต้องไม่บดบังการ มองรถประจำทาง และ ลักษณะโครงสร้างต้องเป็น ลักษณะที่ระบายอากาศได้ดี อีกด้วย หรือเพิ่ม อุปกรณ์เสริมติดตั้งเข้าไปที่ พักรอ	ติดตั้งระบบไฟให้สว่าง และเพียงพอต่อการใช้งาน ของผู้ใช้บริการ ซึ่งจะง่าย ต่อการเห็นของคนขับรถ โดยสารรวมถึงการเห็นรถ โดยสารของผู้ใช้อีกด้วย

2.6.5 พฤติกรรมผู้ใช้บริการแต่ละประเภท

## 2.6.5 พฤติกรรมผู้ใช้บริการแต่ละประเภท

2.6.5.1 นักเรียน นักศึกษา มีการใช้บริการในจำนวนมาก รองจากกลุ่มผู้มีอาชีพทั่วไป มีสัมภาระติดตัวเล็กน้อย และถ้ามี มักจะนิยมขึ้นหัวสัมภาระ หรือวางไว้บนตัก ถ้าเป็นเด็กเล็กๆ มักมีผู้ปกครองมารับ

### 2.6.5.2 ผู้ที่มีอาชีพทั่วไป

2.6.5.3 ข้าราชการ มีสัมภาระน้อย บางคนมักไม่คิดสัมภาระไปด้วยซ้ำ อาจมีแค่แฟ้มงาน กระเป๋าเงิน มักนิยมถือของไว้กับตัว

2.6.5.4 ลูกจ้างบริษัท / โรงงาน สัมภาระมีน้อย มีแค่กระเป๋าเงินเป็นส่วนใหญ่ มักมาขึ้นรถประจำบริษัทที่ป้ายรถ

2.6.5.5 อื่นๆ เช่น พ่อค้าแม่ค้า มีสัมภาระติดตัวมามาก มักนิยมวางสัมภาระหนักไว้กับพื้นหรือที่นั่งบริเวณใกล้ตัว มักใช้บริการรถตุ๊กตุ๊ก หรือมอเตอร์ไซด์รับจ้างเพื่อความสะดวกรวดเร็ว

## สรุปการวิเคราะห์

ลักษณะของสัมภาระไม่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้งาน เพราะสัมภาระมักมีขนาดเล็กติดตัวได้ ดังนั้นจึงไม่จำเป็นต้องเผื่อพื้นที่สำหรับกรวางของในขณะรอรถ

### ตารางที่ 2.6 แสดงจำนวนการใช้บริการของบุคคลแต่ละประเภท (จากการสุ่ม)

การสุ่มประชากรในการใช้บริการนั้นผู้ทำโครงการนำมาจาก จุดตำแหน่งที่มีผู้ให้บริการมากในจังหวัด นำมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยจำนวนผู้ให้บริการสูงสุด ต่อชั่วโมง เพื่อนำมาประมวลผลเกี่ยวกับขนาดของสถานพักรอรถประจำทางที่จะทำการออกแบบในขั้นต่อไป

#### การสุ่มหาจำนวน ผู้ใช้บริการรถประจำทางถนนในเมือง หน้าโรงเรียนประจักษ์

เวลา	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00
จำนวนผู้รอคอย	3	15	20	10	8	5	5	7	6	5	6	15	25	12

เฉลี่ยรวม 10 คน

#### การสุ่มหาจำนวน ผู้ใช้บริการรถประจำทางถนนในเมือง หน้าโรงเรียนจอมสุรางค์อุปถัมภ์

เวลา	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00
จำนวนผู้รอคอย	0	5	15	20	20	2	5	5	4	2	3	15	20	10

เฉลี่ยรวม 9 คน

การสุ่มหาจำนวน ผู้ใช้บริการรถประจำทาง ถนนนอกตัวเมือง โรงเรียนวัดตุม

เวลา	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00
จำนวน ผู้รอ คอย	0	3	5	8	5	4	5	5	4	2	3	15	12	3

เฉลี่ยรวม 5 คน

การสุ่มหาจำนวน ผู้ใช้บริการรถประจำทาง ถนนนอกตัวเมือง ป้อมสีทุก

เวลา	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00
จำนวน ผู้รอ คอย	5	10	15	10	6	2	5	5	4	2	3	8	6	10

เฉลี่ยรวม 7 คน

การสุ่มหาจำนวน ผู้ใช้บริการรถประจำทาง ถนนนอกตัวเมือง หน้าราชภัฏ

เวลา	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00
จำนวน ผู้รอ คอย	0	12	15	6	8	2	5	5	4	2	3	15	20	10

เฉลี่ยรวม 8 คน

## วิเคราะห์ข้อมูล

จากตารางจำนวนผู้ใช้บริการข้างต้นสามารถสรุปได้ดังนี้

- จำนวนผู้ใช้บริการสูงสุดต่อชั่วโมงอยู่ที่ 20 คน
- จากการสุ่ม จำนวนผู้ใช้บริการ ทั้งถนนในเมืองและนอกตัวเมือง พบว่าจำนวนผู้ใช้บริการนั้นเฉลี่ยรวมอยู่ที่ ชั่วโมงละ 8 คน

การออกแบบศาลาพัก จะต้องหาขนาดพื้นที่ใช้สอยให้ได้เสียก่อน โดยการออกสำรวจจำนวนผู้รอคอยรถตามป้ายต่างๆ โดยใช้วิธีสุ่มตัวอย่างเพียงบางสายถนน จากการสำรวจจำนวนผู้รอคอยเฉลี่ยได้ 8 คน

ต่อไปก็พิจารณาหาเนื้อที่ของศาลาพักผู้โดยสาร โดยให้ผู้ใช้บริการสามารถยืน เดิน นั่ง ได้สะดวกภายในศาลา ซึ่งคนยืนอย่างน้อยจะต้องมีพื้นที่ 100x60 ซม. ดังนั้นจำนวน 8 คน จะต้องใช้พื้นที่ 6 ตารางเมตรเป็นอย่างน้อย

### 2.6.6 ลักษณะการรอคอยและการมอง

#### 2.6.6.1 รูปแบบการยืน

ผู้ใช้บริการมักจะนิยมยืนในช่วงเวลาที่รีบเร่ง เช่น ช่วงเวลาเช้า และ เย็น เนื่องจากเป็นช่วงที่ใช้เวลารอคอยรถไม่นาน อีกทั้งการยืนยังเป็นท่าทางที่เหมาะสม ในการเตรียมตัวขึ้นรถ ทำให้สามารถมองเห็นได้สะดวก ส่วนตำแหน่งที่ผู้ใช้บริการนิยมยืนรอนั้น จะอยู่ตรงด้านหน้าและด้านข้างของสถานพักรอ เพราะจะทำให้เห็นรถชัดเจนและไม่ถูกบังจากเสาหรือสิ่งใดๆ

#### 2.6.6.2 รูปแบบการนั่ง

ผู้ใช้บริการ มักจะนิยมนั่งในช่วงเวลาที่เป็นปกติ เนื่องจากต้องรอคอยรถ เป็นระยะเวลาานพอสมควร ไม่ต้องเร่งรีบ อีกทั้งผู้ใช้บริการยังมีจำนวนไม่มาก ไม่ต้องแย่งกันขึ้นรถ ทำนั่งจึงเป็นการรอคอยที่เหมาะสม ในส่วนของทำนั่งนั้น จะเป็นท่าทางที่เอี้ยวตัวหันไปทางตรงข้ามกับรถวิ่ง เพราะจะสามารถทำให้เห็นได้ชัดเจนที่สุด

### 2.6.6.3 ทิศทางการมอง

ผู้ใช้บริการส่วนใหญ่ มักจะต้องมองรถประจำทางในทิศทางตรงข้ามกับการวิ่งของตัวรถเสมอ

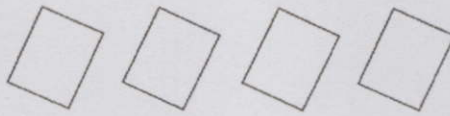
### 2.6.6.4 มุมการมอง

ผู้ใช้บริการจะต้องมีตำแหน่งต่ำกว่ารถโดยสารเป็นเรื่องปกติ ผู้ใช้บริการจะต้องมองรถในมุมสูง แต่ในที่นี้ก็ยังไม่ถึงมุมเงย องศาที่ใช้ควรใช้ที่ไม่เกิน 2 องศา เพราะนี่คือค่ามุมที่ปลอดภัยสูงสุดนั่นเอง

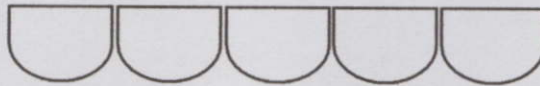
## 2.6.7 ลักษณะที่นั่ง

### 2.6.7.1 การจัดวางที่นั่ง

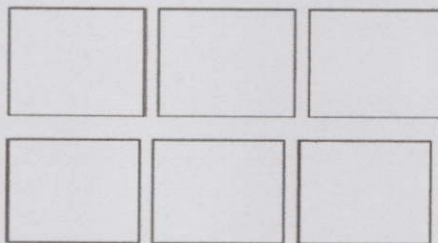
1) จัดวางในแนวเฉียงสวนทางกับทิศทางของรถประจำทาง



2) จัดวางในแนวขนานกับแนวถนน



3) จัดวางในแนวตั้งฉากกับการวิ่งของรถประจำทาง



## วิเคราะห์ข้อมูล

### การจัดวางที่นั่ง

รูปแบบของการจัดวางมีหลากหลายรูปแบบ แต่การจัดวางที่เหมาะสมจะมีส่วนประกอบอื่นๆ เค้มาเกี่ยวข้อง เช่น โครงสร้างโดยรวมของศาลาพักว่าเป็นประมาณใด แต่ทั้งนี้การจัดวางของที่นั่งจะต้องสามารถช่วยให้ผู้ใช้บริการสะดวกต่อการนั่งมองรถประจำทาง ไม่กะกะขวางทางเท้าของผู้ใช้บริการมาก ไม่ทำให้เกิดขอกมุ่มซึ่งจะเป็นเหตุผลก่อให้เกิดมุ่มอับ และการเข้าออกลำบากของผู้ใช้บริการ อีกทั้งต้องไม่เป็นรูปทรงที่บังคับที่ทิศการนั่ง เช่น ลักษณะโค้ง ครึ่งวงกลม เป็นต้น

2.6.8 การศึกษาพฤติกรรมการใช้งานของผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับโครงการและผู้ให้บริการ ความสัมพันธ์ระหว่างตัว ผลิตภัณฑ์กับกลุ่มเป้าหมายที่เกิดขึ้นในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ซึ่งมีผลต่อโครงการครั้งนี้ จะสามารถทำให้ผู้จัดทำโครงการวิเคราะห์ได้ว่าควรจะทำการออกแบบผลิตภัณฑ์ใดออกมาเพื่อผู้ใช้บริการบ้างเพื่อให้เกิดประโยชน์อย่างสูงสุด

## วิเคราะห์ข้อมูล

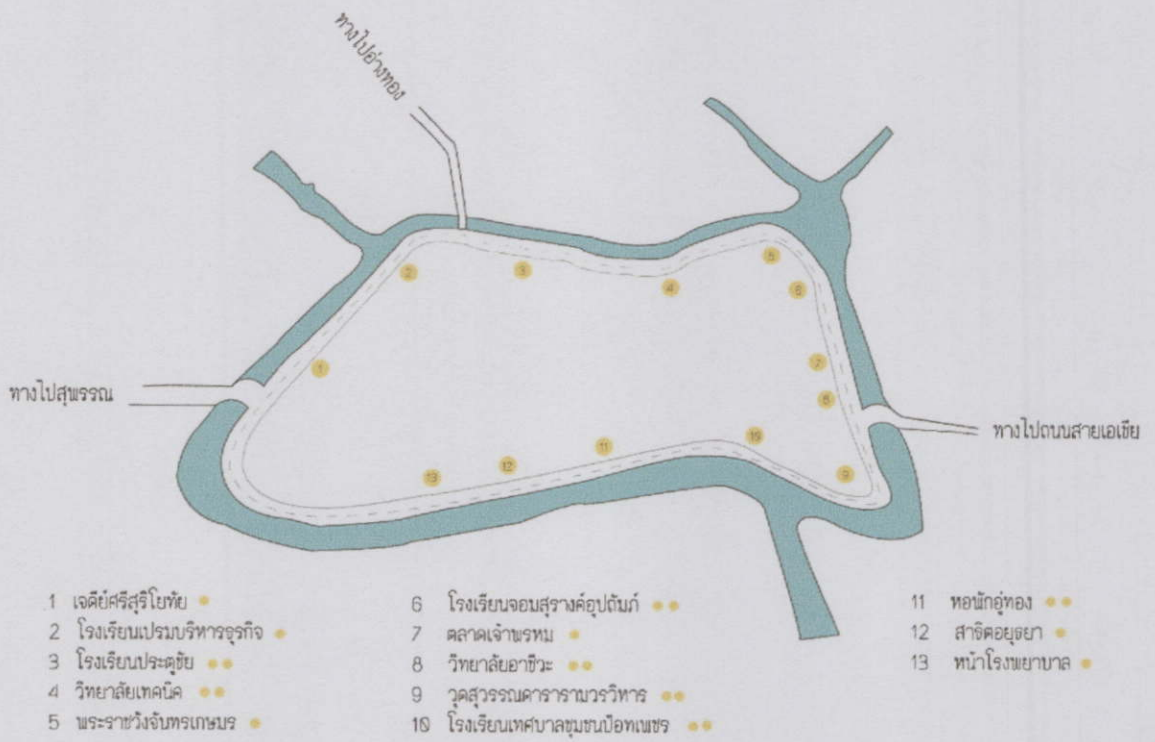
ตารางที่ 2.7 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับโครงการและผู้ให้บริการ

ผลิตภัณฑ์	เหตุผลในการใช้งาน	ความถี่ในการใช้งาน	ความจำเป็น
หลังคาคุ้มแดด คุ้มฝน	ผู้ใช้เอาไว้หลบร้อน หลบฝน	มาก	มาก
ม้านั่ง ที่นั่งพัก	ใช้นั่งพักรอ ในการรอคอยรถ ถูกใช้งานเป็นประจำในทุกๆ วัน	มาก	มาก
ป้ายบอกสายรถประจำทาง	เพื่อความแน่ใจในการขึ้นรถแต่ละครั้งของผู้ใช้ เพื่อผู้ไม่ชินเส้นทางอีกด้วย	มาก	มาก

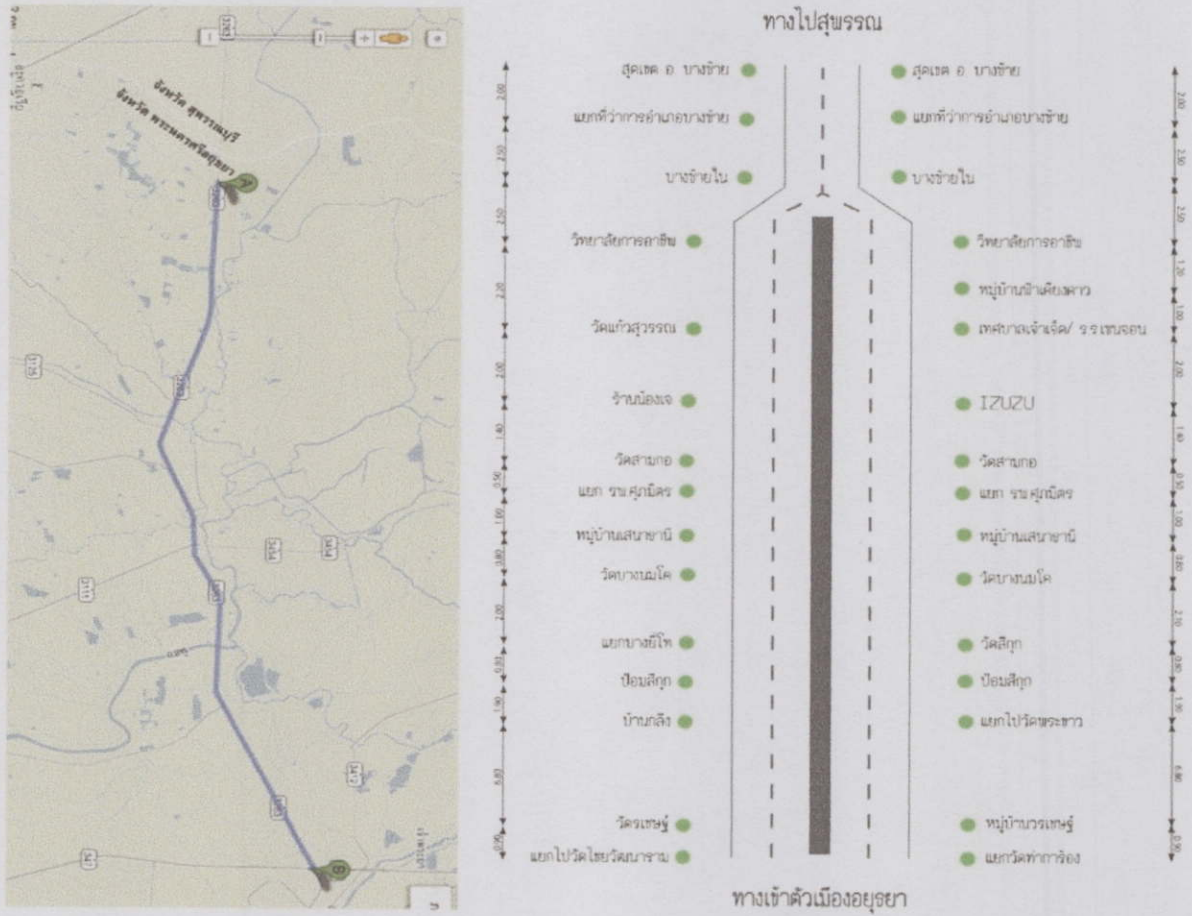
ป้ายแผนที่ท่องเที่ยว	ทางจังหวัด ได้ติดตั้งไว้สำหรับ นักท่องเที่ยวซึ่งมีกระจายตัวตาม สถานที่ท่องเที่ยวต่างๆทั้งจังหวัด	มาก	ไม่จำเป็น
ป้ายประชาสัมพันธ์ข่าวสาร	มีไว้เพื่อให้คนในจังหวัด ได้ทราบ ข้อมูลด้านต่างๆเหมือนกัน และ เพื่อประชาสัมพันธ์คนนอก จังหวัด	ปานกลาง	ปานกลาง
ป้ายแสดงทิศทางเข้า-ออก จังหวัด	ในกรณีผู้ไม่คุ้นเส้นทาง สิ่งนี้จะ จำเป็นมากเพราะช่วยบอกทิศทาง ได้ไม่ให้เดินทางผิด แต่ปัจจุบัน ไม่มีป้ายนี้ในบริเวณสถานีพักรอ ตำแหน่งทางเข้า-ออกเมือง	ไม่มี	มาก
ถังขยะ	เพื่อไม่ให้ผู้ใช้ทิ้งขยะบริเวณที่ สาธารณะ แต่สถานีพักรอปัจจุบัน ไม่มีการนำเอาถังขยะมาวางไว้ และไม่ค่อยถูกใช้งานเนื่องจาก สถานีพักรอส่วนใหญ่ไม่ถูกติดตั้ง ในละแวกร้านค้ามากนัก	น้อย	ปานกลาง

จากตารางพฤติกรรมการใช้งานของผลิตภัณฑ์กับกลุ่มเป้าหมายเบื้องต้น ทำให้ผู้จัดทำโครงการ  
สามารถเรียงลำดับความจำเป็นในการใช้งานของผลิตภัณฑ์ได้ว่าสิ่งใดสำคัญก่อนหลัง รวมไปถึง  
สามารถกำหนดผลิตภัณฑ์ที่จะเกิดขึ้นในโครงการได้ต่อไป

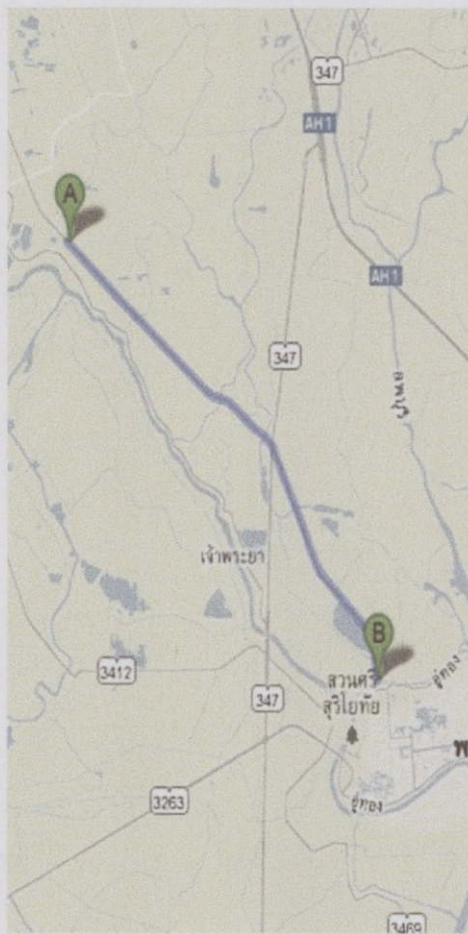
## 2.7 ข้อมูลตำแหน่งที่จะทำการติดตั้งสถานรอรถประจำทาง



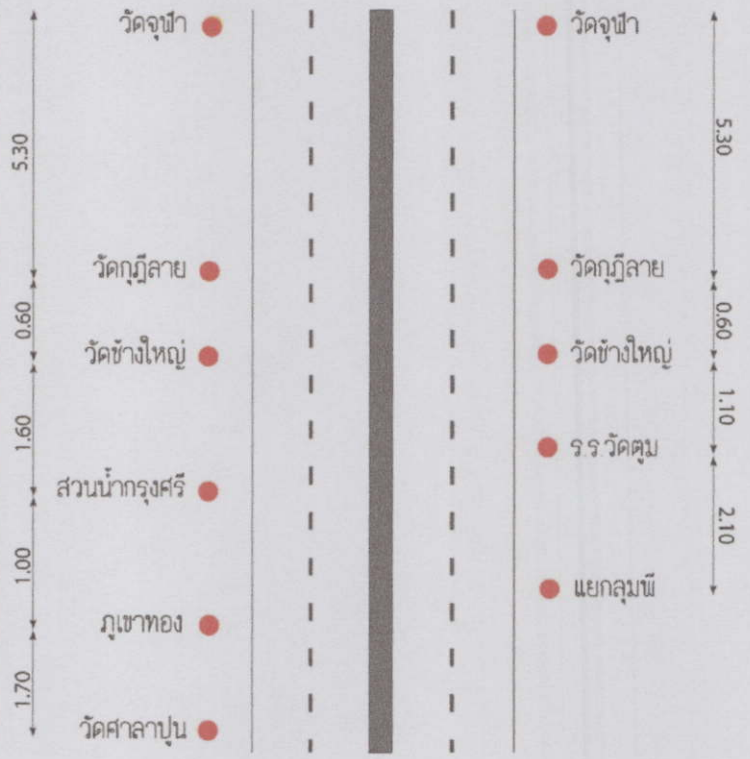
ภาพที่ 2.36 แผนที่จุดที่ทำการติดตั้งถนนในเมือง



ภาพที่ 2.37 แผนที่จุดที่ทำการติดตั้งถนนอยุธยา-สุพรรณ

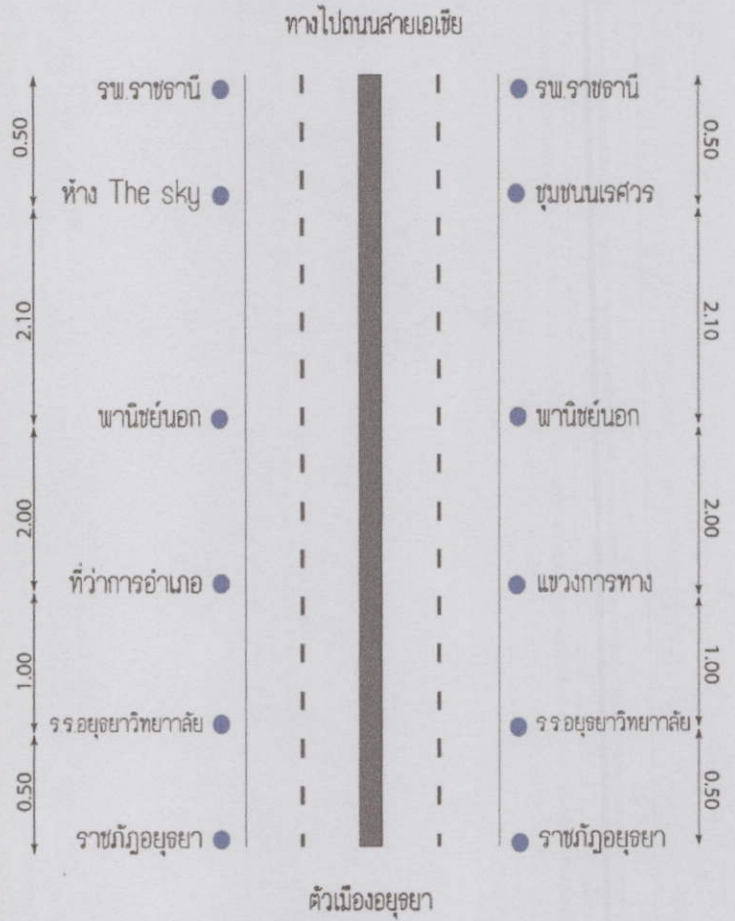
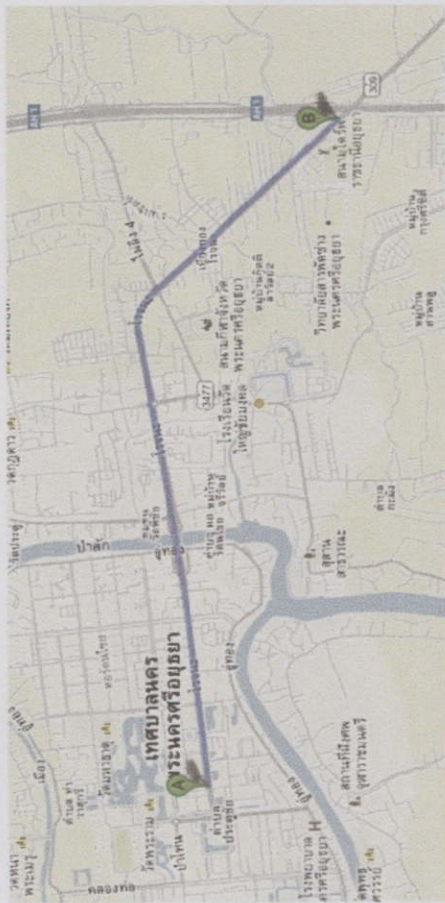


ทางไปอ่างทอง



ทางเข้าตัวเมืองอยุธยา

ภาพที่ 2.38 แผนที่จุดที่ทำการติดตั้งถนนอยุธยา-อ่างทอง



ภาพที่ 2.39 แผนที่จุดที่ทำการติดตั้งถนนอยุธยา-ถนนสายเอเชีย

## 2.8 การศึกษาเกี่ยวกับสัดส่วนของมนุษย์กับงานออกแบบ

### 2.8.1 ข้อมูลสัดส่วนมนุษย์กับงานออกแบบ

ข้อมูลสัดส่วนมนุษย์กับงานออกแบบ คือ ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับมิติที่ได้จากการวัดขนาดของที่เว้นว่างที่พอเหมาะ ซึ่งเกิดจากที่ร่างกายของมนุษย์ต่อการประกอบกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง ขนาดและสัดส่วนมนุษย์มีความสำคัญและสัมพันธ์โดยตรงต่องานออกแบบทางสถาปัตยกรรม โดยมนุษย์มีส่วนเกี่ยวข้องในฐานะผู้ใช้

### 2.8.2 ข้อมูลสัดส่วนของคนไทย

ข้อมูลสัดส่วนของมนุษย์ยังไม่เคยมีการกระทำอย่างจริงจังพอที่จะรวบรวมเป็นข้อมูลให้ใช้อ้างอิง ดังนั้นผู้ที่ทำงานด้านการออกแบบจึงอาศัยข้อมูลตัวเลขที่จำเป็นและเกี่ยวข้องกับการออกแบบจากวิทยานิพนธ์ของรุ่นพี่ที่มีเนื้อหาใกล้เคียงกับเรื่องที่ทำโครงการ ได้ทำอยู่ ซึ่งตัวเลขเหล่านี้จะเป็นตัวกำหนด ทำให้งานออกแบบมีขนาดเหมาะสมและประหยัดอีกทั้งยังเหมาะสมต่อชีวิตความเป็นอยู่ของผู้ใช้บริการ

### 2.8.3 มิติของส่วนต่างๆของร่างกายและการนำไปใช้ในการออกแบบ

ในการหามิติของส่วนต่างๆของร่างกายมีความสำคัญต่อการออกแบบ เช่น ความสูงเวลาขึ้น ความกว้างของช่วงไหล่ ซึ่งการจะได้มาซึ่งข้อมูลตัวเลขที่มีความถูกต้องแล้วนั้น จะต้องสุ่มจำนวนประชากรในหลากหลายอาชีพ ในพื้นที่กว้างและมีจำนวนตัวอย่างที่มากพอสมควร จึงเป็นเรื่องที่ทำได้ยากและสิ้นเปลืองเวลาอย่างมาก มิติของส่วนต่างๆ ของร่างกายที่วัดได้เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับความสูงเวลาขึ้นจะได้อัตราส่วนที่คงตัว ดังนั้นเวลาสำรวจจึงมุ่งเน้นไปที่ความสูงและน้ำหนักเพื่อนำเอาข้อมูลส่วนนี้มาใช้วิเคราะห์ในการออกแบบต่อไป

#### 2.8.4 มิติวิกฤต (Critical Body Dimension)

มิติส่วนต่างๆของร่างกาย เช่น ความยืนสูง คือค่าที่วัดได้จะมีทั้งค่าสูงสุด ต่ำสุดและค่าเฉลี่ยการที่กำหนดค่าใดเป็นมิติวิกฤตขึ้นอยู่กับกรนำไปใช้ ซึ่งในแต่ละกรณีจะไม่เหมือนกัน โดยต้องใช้ต่อความสูงที่ต่ำที่สุด ไม่เหมือนกัน เช่น การนำความสูงไปใช้ในการกำหนดความสูงของประตู ค่าที่นำไปกำหนดเป็นมิติวิกฤต คือค่าสูงสุดของความสูงเอื้อมถึงชั้นวาง ค่าที่กำหนดเป็นค่าวิกฤต คือค่าต่ำที่สุดซึ่งในกรณีทั้งสองหรือในทุกๆ กรณี การพิจารณาค่ามิติวิกฤตที่เลือกมาใช้งานนั้น ต้องช่วยในการออกแบบให้นำไปใช้ได้ดี สะดวกสบายกับผู้ใช้งานทุกขนาดหรือใช้ได้อย่างกว้างขวาง

#### 2.8.5 มิติปรับปรุง (Adjusted Body Dimension)

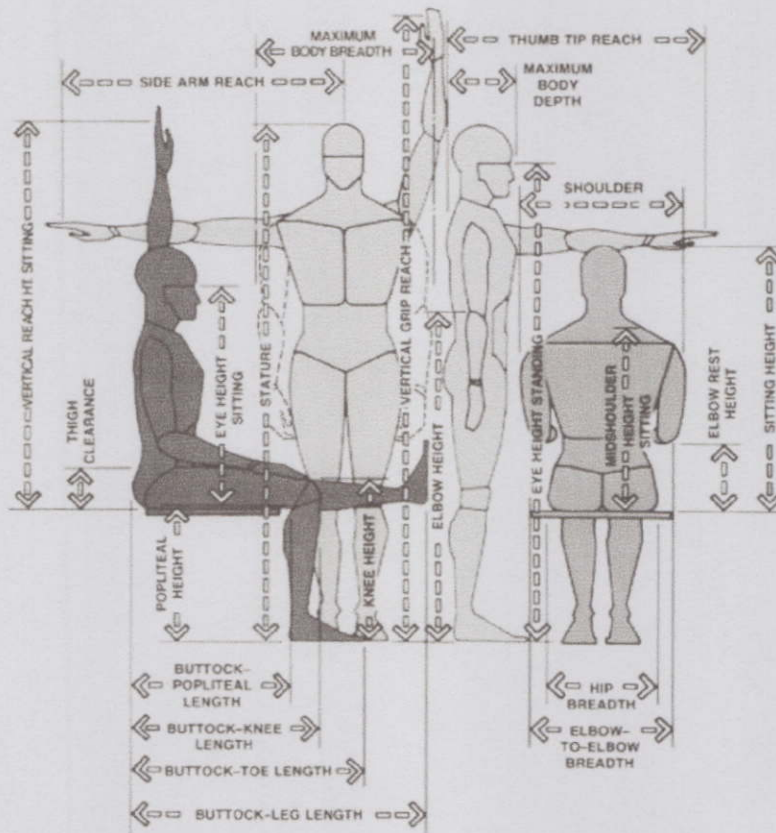
มิติที่วัดจากตัวอย่างที่ไม่สวมรองเท้า ความสูงยืนวัดแนบกับศีรษะช่วงบนสุดในขั้นตอนการนำตัวเลขไปใช้งาน จะต้องปรับปรุงมิติเพื่อให้ได้ค่าที่มีความถูกต้องยิ่งขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางแนวตั้ง (Vertical Dimension) สิ่งที่จะใช้พิจารณาประกอบด้วยคือ

- 1) ความหนาของรองเท้า (Foot Wear) กำหนดค่า Varies จาก 2.5 ซม. ถึง 10 ซม.
- 2) ที่ว่างเหนือศีรษะ (Headgear) กำหนดค่าประมาณ 10 ซม.
- 3) ความหนาของเครื่องแต่งกายเสื้อผ้า (Clothing) ประมาณ 2.5 ซม.

ตารางที่ 2.8 แสดงเลขระหว่างมิติของส่วนต่างๆของร่างกาย ต่อความสูงยืน และมิติวิกฤต  
(Critical Body Dimension) โดยที่ ตัวเลขบนพื้นสีเทาคือค่า มิติวิกฤต

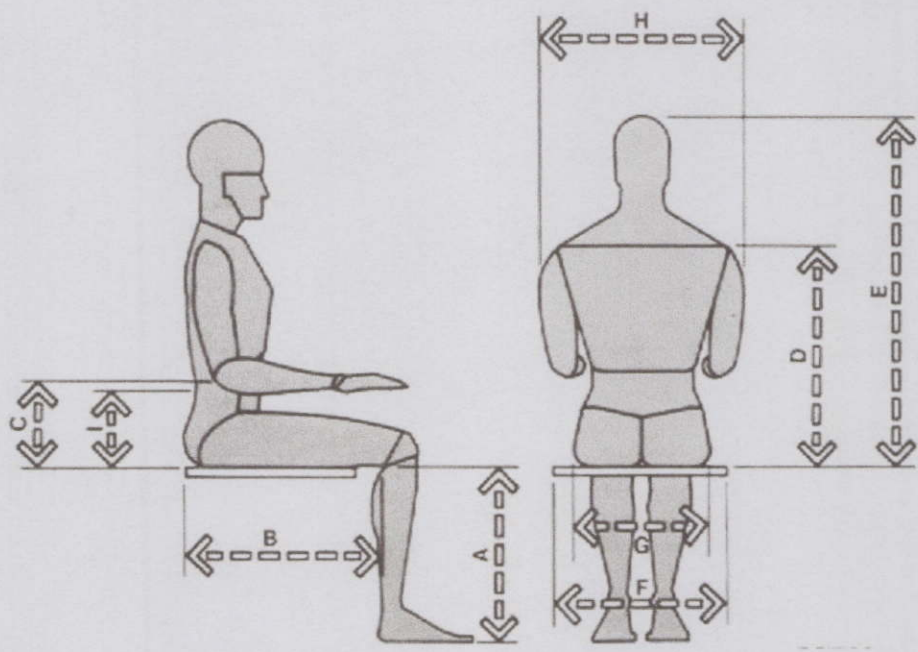
มิติของส่วนต่างๆของ ร่างกาย (Dimension)	อัตราส่วน (Dimension/SH)	ความสูงยืนต่ำสุด	ความสูงยืนสูงสุด	ความสูงยืนเฉลี่ย
ความสูงยืน SH	1.000	148.30	173.27	160.60
ความสูงระดับสายตา	0.933	138.36	161.66	149.83
ความสูงระดับไหล่	0.827	122.64	143.29	132.81
ความสูงระดับมือ	0.437	64.80	75.71	70.18
ความสูงเอื้อมมือขึ้นบน	1.255	186.11	217.45	201.55
ความสูงนั่ง	0.523	77.56	90.62	83.99
ความสูงระดับสายตา	0.460	68.21	79.70	73.87
ความสูงจากระดับที่นั่งถึง ไหล่	0.354	52.49	61.33	56.85
ความสูงจากที่นั่งถึงข้อศอก	0.143	21.20	24.77	22.96
ความสูงจากที่นั่งถึงคอนบน ขาอ่อน	0.082	12.16	14.20	13.16
ความสูงจากพื้นถึงคอนบน ของเข้า	0.303	44.93	52.50	48.66
ความสูงจากพื้นถึงขาอ่อน ตอนล่าง	0.218	32.32	37.77	35.01
ระยะจากหน้าท้องถึงเข้า	0.223	34.07	38.63	35.81
ระยะจากก้นถึงหน้าท้อง คอนบน	0.254	37.66	44.01	40.79
ระยะจากก้นถึงเข้า	0.329	48.79	57.00	52.83
ความยาวของขาเหยียดตรง	0.626	92.83	108.46	100.53
ความกว้างของที่นั่ง	0.226	33.51	39.15	36.29
ระยะเอื้อมแขน ไปข้างหน้า	0.491	72.81	85.07	78.85

ความกว้างกางแขน	1.022	151.56	177.08	164.13
ความกว้างระยะศอก	0.262	38.85	45.37	42.07
ความกว้างของไหล่	0.253	37.51	43.88	40.63

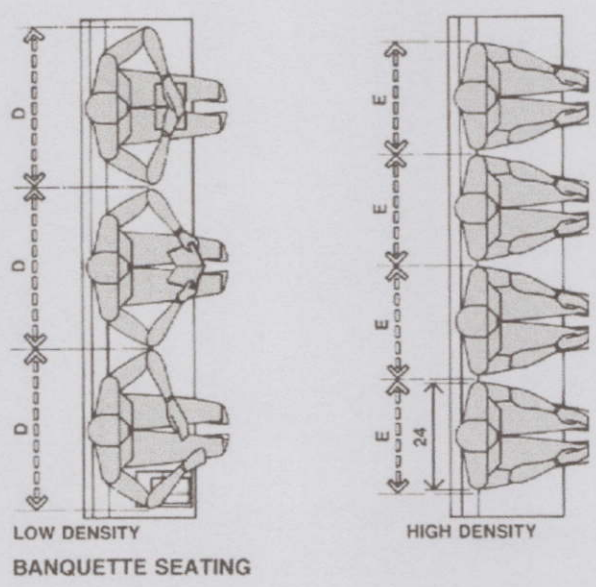


ภาพที่ 2.40 สัดส่วนมนุษย์

( ที่มา : [www.thinkofliving.com](http://www.thinkofliving.com) )



ภาพที่ 2.41 สัดส่วนมนุษย์  
( ที่มา : [www.thinkofliving.com](http://www.thinkofliving.com) )



ภาพที่ 2.42 สัดส่วนมนุษย์  
( ที่มา : [www.thinkofliving.com](http://www.thinkofliving.com) )

MEASUREMENT	Men				Women			
	Percentile		Percentile		Percentile		Percentile	
	5	95	5	95	5	95	5	95
	in	cm	in	cm	in	cm	in	cm
A Popliteal Height	15.5	39.4	19.3	49.0	14.0	35.6	17.5	44.5
B Buttock-Popliteal Length	17.3	43.9	21.6	54.9	17.0	43.2	21.0	53.3
C Elbow Rest Height	7.4	18.8	11.6	29.5	7.1	18.0	11.0	27.9
D Shoulder Height	21.0	53.3	25.0	63.5	18.0	45.7	25.0	63.5
E Sitting Height Normal	31.6	80.3	36.6	93.0	29.6	75.2	34.7	88.1
F Elbow-to-Elbow Breadth	13.7	34.8	19.9	50.5	12.3	31.2	19.3	49.0
G Hip Breadth	12.2	31.0	15.9	40.4	12.3	31.2	17.1	43.4
H Shoulder Breadth	17.0	43.2	19.0	48.3	13.0	33.0	19.0	48.3

ตารางที่ 2.9 ตารางแสดงสัดส่วน

( ที่มา : [www.thinkofliving.com](http://www.thinkofliving.com) )

## 2.9 การศึกษาเกี่ยวกับระบบแสงสว่าง

แสงสว่างเป็นสิ่งจำเป็นต่อมนุษย์ หากรู้จักใช้แสงสว่าง และรู้จักใช้วิธีจัดแสงสว่างให้ถูกต้องแล้ว นอกเหนือจากได้ผลของแสงที่ดีแล้ว ยังเป็นการประหยัดพลังงานอีกด้วย

### 2.9.1 พื้นฐานของแสงสว่าง

แสงสว่างประกอบด้วยองค์ประกอบต่างๆดังต่อไปนี้

#### 2.9.1.1 ปริมาณแสง

ปริมาณแสงมีหน่วยเป็นลูเมน ซึ่งแสง 1 ลูเมน คือปริมาณที่แสงส่องบนพื้นที่ 1 ตารางเมตร บนผิวทรงกลมที่มีรัศมี 1 เมตร โดยมีแหล่งกำเนิดแสง 1 แรงเทียน

#### 2.9.1.2 ความส่องสว่าง

หมายถึงปริมาณแสงที่กระทบลงบนวัตถุ ต่อพื้นที่ มีหน่วยเป็น ลูเมนต่อตารางเมตร หรือ

ลักซ์ หรือก็คือ ปริมาณแสง เป็นลูเมน ในพื้นที่1 ตารางเมตร

### 2.9.1.3 ความสว่าง

หมายถึงปริมาณแสง ที่สะท้อนออกมาจากวัตถุ ต่อพื้นที่ มีหน่วยเป็น แคนเดลา ต่อตารางเมตร ปริมาณแสงที่เท่ากันเมื่อตกกระทบลงมาบนวัตถุที่มีสีต่างกันจะมีปริมาณแสงสะท้อนกลับต่างกัน นั่นคือลูมิแนนซ์ ต่างกัน สาเหตุที่ต่างกันก็เนื่องมาจากสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงของวัสดุต่างกัน

### 2.9.1.4 อุณหภูมิของสี (color Temperature)

เป็นการระบุสีของแสงที่ปรากฏให้เห็น โดยเทียบกับสีที่เกิดจาก การเปล่งสีของการเผาไหม้ วัตถุดำอุดมคติ (Black Body) ให้ร้อนที่อุณหภูมิที่กำหนด ซึ่งมีหน่วยเป็นเคลวิน (K) เช่นแสงจากหลอดไส้ที่มีอุณหภูมิสี 2,700k มีอุณหภูมิสีต่ำ แสงที่ได้จะอยู่ในโทนสีร้อน (สีแดง) ส่วนแสงอาทิตย์ ในยามเที่ยงวันที่ให้แสงขาวนั้นมีอุณหภูมิสีประมาณ 5,500K

### 2.9.1.5 ประสิทธิภาพการส่องสว่าง (Luminous efficacy)

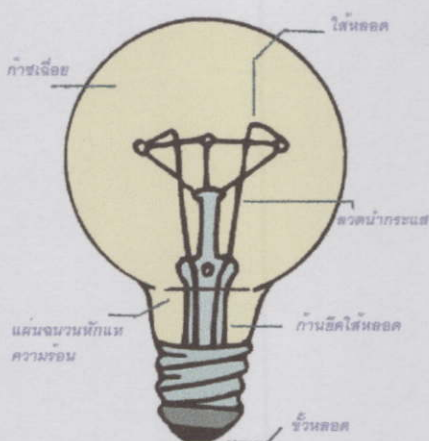
หมายถึงอัตราส่วน ระหว่างฟลักซ์การส่องสว่าง (ปริมาณแสง) กับกำลังงาน ที่ทำให้เกิดฟลักซ์ การส่องสว่าง มีหน่วยเป็น lumen / watt อักษรย่อ lm/w

## 2.9.2 ชนิดของหลอดไฟฟ้า

หลอดไฟแยกออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่คือ หลอดไส้และหลอดคิซซาร์จ ซึ่งจะอธิบายไว้ดังต่อไปนี้

### 2.9.2.1 หลอดไส้

1) หลอดใช้งานทั่วไป เป็นหลอดไฟ ที่ใช้กันในยุคแรกๆ บางที่เรียกกันว่า หลอดดวงเทียน เพราะมีแสงแดงๆ เหมือนแสงเทียน มีทั้งชนิดแก้วใส และแก้วฝ้า เมื่อกระแสไฟฟ้าไหลผ่านไส้หลอดจะเกิดความร้อนยิ่งความร้อนมากขึ้นเท่าใด แสงสว่าง ที่เปล่งออกมาจากไส้หลอด ก็ จะมากขึ้นเท่านั้นแต่ไม่ควรร้อนเกินขีดจำกัดที่จะ รับได้ส่วนประกอบของหลอดไส้แสดงดังรูป



ภาพที่ 2.43 หลอดไส้แบบใช้งานทั่วไป

( [www.irrigation.rid.go.th](http://www.irrigation.rid.go.th) )

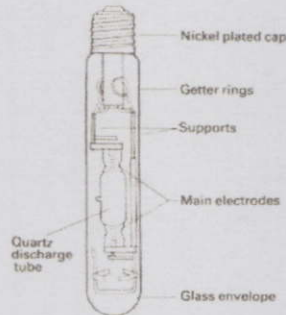
2) หลอดฮาโลเจน เป็นหลอดที่มีการทำงานแบบเดียวกับหลอดไส้ ก็คือ กระแสไฟจะไหลผ่านไส้หลอดที่ทำจากทังสเตน จนไส้ร้อนแล้วเปล่งแสงออกมา ต่างกันตรงที่ภายใน จะบรรจุก๊าซไอ โอดีน คลอรีน ฯลฯ ก๊าซพวกนี้จะช่วยยืดอายุการใช้งานหลอดได้นานกว่าหลอด หลอด ประเภทนี้เหมาะกับการส่องสว่างเพื่อตกแต่งเน้นในวัตถุโดดเด่น เป็นประกายสดใส สร้างแสงเงา ตกแต่ง เน้นวัตถุให้ดูโดดเด่น ภาพถ่าย อัญมณี เครื่องประดับ เสื้อผ้าหรือสินค้าตามตู้โชว์ เป็นประกาย สดใส แต่กินไฟน้อยกว่าถ้าเทียบกับหลอดไส้ชนิดอื่นๆ

### 2.9.2.2 หลอดดิสชาร์จ

1) หลอดฟลูออเรสเซนต์ เป็นหลอดไฟฟ้าที่นิยมใช้กันทั่วไป เพราะทำให้แสง สว่างนวลสบายตา และมีอายุการใช้งานที่ยาวนานกว่าหลอดไส้ถึง 8 เท่า ลักษณะของหลอดเป็นรูป ทรงกระบอก รูปวงกลมและตัวยู มีขนาดอัตราทันท่ำถึง 10 วัตต์, 20 วัตต์, 32 วัตต์, และ 40 วัตต์ภายใน หลอดจะบรรจุด้วยก๊าซเฉื่อยประเภท อาร์กอนและไอปรอทบริเวณหลอดแก้วด้านในเคลือบด้วยสาร เรืองแสงก๊าซที่บรรจุ อยู่ภายในหลอดจะแตกตัวเป็นไอออนเมื่อแรงดันที่ขั้วแคโทดทั้งสองข้างของ

หลอด มีค่าสูงพอความต้านทานภายในหลอดก็จะต่ำลงทันทีทำให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่านหลอด แก้วไป กระทบไอปรอททำให้ไอปรอทเปล่งรังสีอัลตราไวโอเล็ตออกมาและจะกระทบกับสารเรืองแสงที่เคลือบผิวด้านในของหลอดแก้วหลอดจึงสว่างขึ้น

2) หลอดเมทัลฮาไลด์ โดยทั่วไปคล้ายกับหลอดไอปรอท แต่มีขนาดเล็กกว่า ภายในบรรจุ ออกเลโทรดที่ทำด้วยทังสเตนล้วนๆ ไม่นิยมเคลือบด้วย สารเร่งอิเล็กตรอน เนื่องจากสารนี้จะถูกทำลาย เมื่อรวมกับฮาโลเจน สารฮาไลด์ที่เติมเข้าไปทำให้ ได้รับปริมาณแสงเพิ่มขึ้น เกือบเท่าตัว เมื่อเทียบกับหลอดไอปรอท และมีแสงสีผสมมากขึ้น จนดูใกล้เคียงแสงแดด นิยมใช้ในสนามกีฬา โดยเฉพาะที่มีการถ่ายทอดทางโทรทัศน์, สวนสาธารณะ, ไฟสาดอาคาร เป็นต้น



ภาพที่ 2.44 หลอดเมทัลฮาไลด์

( [www.irrigation.rid.go.th](http://www.irrigation.rid.go.th) )

3) หลอดโซเดียมแรงดันสูง หลอดไฟชนิดนี้เป็นหลอดความดันสูงที่ให้แสงสีเหลืองทอง มักจะใช้กับไฟข้างถนนใหญ่และขนาดกลางเนื่องจากประหยัดตามนุษย์จะให้ความรู้สึกที่ดีกว่าแสงสีขาวแต่แสงสีขาวจะให้คุณภาพของแสงวัสดุดีกว่า แต่ข้อดีคือให้ค่าประสิทธิภาพสูง



ภาพที่ 2.45 โซเดียมแรงดันสูง

( [www.irrigation.rid.go.th](http://www.irrigation.rid.go.th) )

4) โปรทความดันสูง หลอดไฟชนิดนี้เป็นหลอดความดันสูงที่เรียกว่า หลอดแสงจันทร์ ซึ่งให้ค่าประสิทธิภาพใกล้เคียงกับหลอดฟลูออเรสเซนต์ จึงมักใช้เป็น ไฟข้างถนน ไฟทางเดิน



ภาพที่ 2.46 หลอดโปรทความดันสูง

( [www.irrigation.rid.go.th](http://www.irrigation.rid.go.th) )

5) หลอดโซเดียมความดันต่ำ หลอดไฟชนิดนี้เป็นหลอดความดันต่ำให้แสงสีเหลืองจัด จึงมักใช้กับไฟทางเดินหรือไฟถนนขนาดใหญ่หลายๆ โดยไม่คำนึงถึงความมืดเพี้ยนของสีวัตถุแต่ให้ประสิทธิภาพสูงสุด

### 2.9.3 ความสว่างที่เหมาะสม

ตารางที่ 2.10 การส่องสว่างของพื้นที่การใช้งานต่างๆ สามารถกำหนดค่าเฉลี่ยได้ตามตารางค่ามาตรฐาน CIE-International Commission On Illumination

สถานที่	ความสว่าง
ทางเดินภายนอก	30
ทางเดินภายใน	100
ห้องใช้งานไม่ต่อเนื่อง	150
งานโรงงาน ( ชั้นใหญ่ งานหยาบ )	300

### 2.9.4 ระบบการเดินสายไฟ

#### 2.9.4.1 แบบฝังถาวรที่ผนัง

เป็นรูปแบบที่ไม่นิยมในอาคารสมัยใหม่ เพราะไม่ครอบคลุมพื้นที่ คัดแปลงไม่ได้มาก แต่จะมีราคาถูกซึ่งนิยมใช้ตามบ้านมากกว่า

#### 2.9.4.2 แบบรางรอบห้อง

การเดินสายไฟแบบรางรอบห้อง เป็นระบบที่คุ้มราคาที่สุด เมื่อใช้ในพื้นที่แคบเพราะสามารถปรับเปลี่ยน และบำรุงรักษาง่าย

#### 2.9.4.3 แบบรางคาโศ

เป็นระบบการเดินสายไฟเหมือนระบบรางรอบห้อง แต่จะเหมาะสมมากกว่า เมื่อระบบใช้งานที่ความสูงนั้นๆ

#### 2.9.4.4 แบบฝังพื้นแล้วโผล่ตามจุดที่ต้องการ

การเดินสายไฟแบบนี้ เป็นการจ่ายไฟที่มาจากใต้พื้น มีข้อจำกัด คือ เคลื่อนตำแหน่งไม่ได้

#### 2.9.4.5 แบบรากฝังที่พื้น

การเดินสายไฟแบบนี้เป็นระบบที่นิยมใช้ทั่วไปโดยมีประสิทธิภาพมากถ้าคำนึงถึงการจัดการพื้นที่ และเฟอร์นิเจอร์ให้มีประสิทธิภาพ ข้อเสียคือ ราคาแพง และรางเดินสายจะโผล่ให้เห็นตามทางเดิน

#### 2.9.4.6 แบบเดินฝ้าเพดาน

การเดินสายไฟแบบนี้เป็นที่นิยมกับเฟอร์นิเจอร์เป็น Work Station ที่มีความเหมาะสมในแง่ของราคาและการปรับเปลี่ยน แต่จะมีกลุ่มของทางเดิน ที่เดินทางจากเพดาน ลงมาให้เห็น หรือรบกวนการมอง

#### 2.9.4.7 แบบยกพื้นระดับ

การเดินสายไฟ เป็นระบบที่ใช้ความยืดหยุ่นได้ไม่จำกัด แต่มีราคาแพงกว่าทุกระบบ

#### 2.9.4.8 แบบรางแขวนเหนือเพดาน

การเดินสายไฟแบบนี้ เป็นระบบที่ประหยัด และปรับเปลี่ยนได้ดี โดยเฉพาะพื้นที่ ที่ต้องการการบำรุงรักษาไม่บ่อยครั้ง

#### 2.9.4.9 แบบสายไฟแบน

เป็นการเดินสายไฟที่มีลักษณะแบนไปตามได้พรม ซึ่งมีความยืดหยุ่นและดัดแปลงได้กว้างขวาง แต่ต้องมีกล่องเชื่อมสายไฟแบบพิเศษและอุปกรณ์อื่นๆ การปรับเปลี่ยนสามารถทำได้ง่าย

## 2.10 การศึกษาข้อมูลการขนส่งและการติดตั้ง

### 2.10.1 ข้อมูลการขนส่งเบื้องต้น

การผลิตเฟอร์นิเจอร์ในระบบอุตสาหกรรมนั้น การเก็บรักษาเป็นชั้นตอนหนึ่งซึ่งจำเป็นมากแต่ผู้ผลิตในแต่ละแห่งนี้จะต้องพยายามลดระยะเวลา และเนื้อที่ในการเก็บไว้ให้น้อยที่สุด ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นปัญหาที่สำคัญมากซึ่งส่วนการเก็บรักษาไม่ใช่เพียงแค่เก็บรักษาในชั้นตอนทำเฟอร์นิเจอร์เสร็จเท่านั้น แต่จะมีการเก็บตั้งแต่ชั้นตอนที่ผลิตชิ้นส่วนแต่ละชิ้นเสร็จ ซึ่งในแต่ละชั้นนั้นจะต้องมีการเก็บรักษาแยกเป็นชั้นๆ เพื่อเตรียมตัวประกอบต่อไป อีกชั้นตอนหนึ่งก็คือ เก็บรักษาในชั้นตอนประกอบเสร็จ เรียบร้อย หรือชั้นตอนการรวมชิ้นส่วนให้เป็นชุดในแต่ละแบบ ต้องบรรจุในหีบห่อ เก็บรักษาเพื่อเตรียมขนส่งไปยังที่ติดตั้งหรือหากกรณีที่ส่งไปยังร้านค้า ก็ยังจำเป็นที่ต้องมีการเก็บรักษาอีกเช่นกัน

#### วิเคราะห์ข้อมูลการขนส่งเบื้องต้น

1. การเก็บชิ้นส่วน ควรเก็บในลักษณะแผ่น (Panel) เพราะจะทำให้ประหยัดพื้นที่ได้มาก
2. ชิ้นส่วน ควรได้รับการออกแบบอย่างดี ให้ใช้ร่วมกันได้มากที่สุด ซึ่งถ้าทำได้ จะสามารถลดการใช้ชิ้นส่วนลงได้มาก ประหยัดพื้นที่ในการขนส่ง และลดระยะเวลาในการติดตั้ง
3. การใช้ระบบผนังรับแรงร่วมสำเร็จรูป (Complete Wall System) คือ เทคนิคการใช้ร่วมกันวิธีหนึ่ง ซึ่งจะลดชิ้นส่วนลงได้มากเป็นหนึ่งวิธีในการประหยัดเนื้อที่
4. ลดน้ำหนักของชิ้นส่วนกลาง จะทำให้สะดวกต่อการขนย้ายได้มากขึ้น ซึ่งการผลิตที่มีชิ้นส่วนน้อยและส่งออกเป็นแผ่นๆ จะสามารถช่วยลดปัญหาหลงได้

#### ปัญหาเรื่องการติดตั้ง มีปัญหาที่เกิดจาก 3 กรณีคือ

1. ปัญหาจากตัวเฟอร์นิเจอร์เอง
2. ปัญหาจากสภาพการติดตั้ง
3. ปัญหาจากผู้ติดตั้ง

ในกรณีนี้ ผู้ออกแบบสามารถแก้ปัญหาได้ คือ ปัญหาจากตัวเฟอร์นิเจอร์ ถ้าได้รับการออกแบบอย่างเหมาะสม และพิถีพิถัน ศึกษาปัญหา แล้วมาแก้ไข ตั้งแต่ขั้นตอนการออกแบบ อันเป็นวิธีการแก้ปัญหา ที่ถูกต้องที่สุด ส่วนสภาพที่คิดตั้งนั้นก็แก้ไขได้โดยการออกแบบ

## 2.10.2 ข้อมูลขนาดของรถที่ใช้ในการขนส่ง

### 2.10.2.1 ความกว้าง

วัดจากส่วนที่กว้างที่สุดของตัวรถ (รวมถึงส่วนที่ยื่นออกจากตัวรถ เช่น บานพับ สิ่งตกแต่งรถ) ต้องไม่เกิน 2.50 เมตร แต่ไม่รวมกระจกส่องหลัง ทั้งนี้ตัวถัง และส่วนประกอบของตัวถัง ต้องยื่นออกมาไม่เกินขอบยางล้อด้านนอก 15 ซม.

### 2.10.2.2 ความสูง

วัดจากส่วนที่สูงที่สุดของตัวรถถึงผิวราบต้องไม่เกิน 3.00 เมตร แต่รถบรรทุกมีความกว้างที่สุดของตัวถัง ตั้งแต่ 2.30 เมตร แต่ไม่เกิน 2.50 เมตร ความสูงต้องไม่เกิน 3.80 เมตร

## วิเคราะห์ข้อมูลขนาดของรถที่ใช้ในการขนส่ง

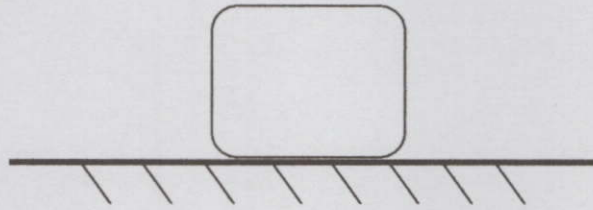
ในการขนย้ายเฟอร์นิเจอร์ของบริษัท ส่วนใหญ่จะใช้รถปิกอัพ หรือ รถบรรทุกขนาดเล็ก 4 ล้อ ขนาดกระบะ ประมาณ 1.5x2.3 เมตร น้ำหนักบรรทุกประมาณ 1 ตัน

ส่วนตามโรงงานจะใช้รถบรรทุกขนาด 6 ล้อ ในการขนย้าย เพื่อปริมาณการขนส่ง ที่มากกว่า ขนาดกระบะบรรทุก ประมาณ 2.3x3 เมตร น้ำหนักบรรทุกประมาณ 3 ตัน

### 2.10.3 รูปแบบการติดตั้ง

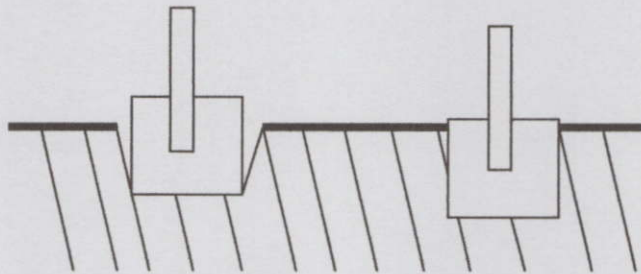
#### 2.10.3.1 การติดตั้งแบบลอยตัว

ผลิตภัณฑ์จะไม่มีส่วนใดยึดติดกับที่ แต่จะใช้น้ำหนักของฐานเป็นตัวถ่วง สามารถเคลื่อนย้ายได้



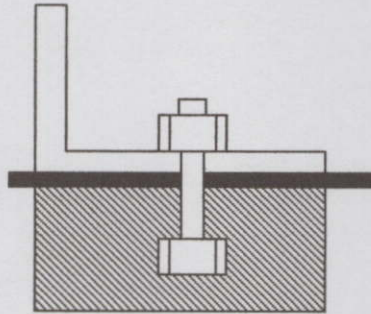
#### 2.10.3.2 การติดตั้งแบบตายตัว

การติดตั้งจะใช้วิธีขุดหลุมแล้วฝังรากหล่อซีเมนต์โดยรอบ



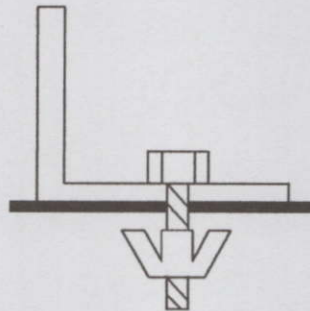
#### 2.10.3.3 การติดตั้งแบบกึ่งลอยตัว

1) การติดตั้งโดยหล่อฐานสำเร็จรูป เป็นการติดตั้งโดยหล่อเนื้อตัวผู้กับซีเมนต์ โดยหงายด้านเกลียวขึ้น ในกรณีที่ต้องการความแม่นยำ จะใช้วิธีเชื่อมเนื้อติดกับเหล็กโครงภายในให้ได้ระยะตามต้องการก่อน แล้วจึงติดพร้อมกัน เมื่อหล่อได้ฐานซีเมนต์แล้วจึงปรับระดับพื้นที่ให้เท่ากัน แล้วนำฐานตัวนี้ไปวางติดตั้ง



2) การติดตั้งโดยการขึงฝิ่งทุก ตัวระเบิดกับซีเมนต์หล่อ ซึ่งฝังในดินแล้วชั้น

น็อตตัวผู้จากด้านบน



วิเคราะห์ข้อมูล

รูปแบบการติดตั้ง

1. กรณีเป็นม้านั่ง เนื่องจากให้สะดวกต่อการเคลื่อนย้าย สะดวกต่อการเก็บรักษาใน  
ภาชนะน้ำท่วม การติดตั้งควรอยู่ในรูปแบบกึ่งลอยตัว อีกทั้งไม่ต้องเสียเวลาในการเจาะพื้นที่บริเวณที่  
ติดตั้ง เป็นการลดความสิ้นเปลือง ซึ่งส่วนใหญ่ของการติดตั้งม้านั่งอยู่ในตัวเมือง ควรยึดกับ โครงสร้าง  
หลัก ไปเลย

2. กรณีเป็นศาลาพักรอขนาดใหญ่ การติดตั้งควรอยู่ในรูปแบบกึ่งลอยตัว เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการ โจรกรรม และมีความแข็งแรงมั่นคง เนื่องจากสถานพักรอรูปแบบนี้จะถูกติดตั้งในพื้นที่นอกเมืองซึ่งห่างไกลจากพื้นที่ของหน่วยงานการรักษา และเมื่อถึงเวลาบำรุงรักษาก็สามารถทำได้สะดวก

## 2.11 การศึกษาข้อมูลด้านสถาปัตยกรรม

### 2.11.1 สภาพการเห็น สีแสง และจิตวิทยาของสีกับสายตา

#### 2.11.1.1 ความสัมพันธ์ระหว่างแสงกับตา

แสงกับตามีความสัมพันธ์กัน ถ้าเราขาดแสงก็จะไม่สามารถมองเห็นวัตถุ ดวงตามนุษย์มีความไวต่อคลื่นแสงในความถี่ต่างๆ กัน ตาไวสูงสุดต่อคลื่นแสงประมาณ 5500 ดังสตรอมมุนิค ซึ่งได้แก่สีเหลือง

การที่เราสามารถมองเห็นวัตถุได้ เกิดจากแสงพุ่งไปกระทบแล้วสะท้อนสู่ตาเรา ส่วนการมองเห็นสีเกิดจากวัตถุมีคุณสมบัติดูดซึมสีของแสงหรือสะท้อนสีของแสงในช่วงคลื่นๆ ต่างๆ ถ้าช่วงหนึ่งวัตถุดูดซึมได้ จึงไม่มีการสะท้อนกลับ เราก็จะไม่เห็นคลื่นสีนั้น การจะเห็นเฉพาะคลื่นสีที่วัตถุไม่สามารถดูดซึมได้และสะท้อนกลับมาถ้าวัตถุซึมคลื่น ได้หมด จะมองเห็นเป็นสีดำ ซึ่งสีดำหมายถึงการที่แสงไม่มีคลื่นสะท้อนกลับนั่นเอง

#### 2.11.1.2 อิทธิพลสีกับความรู้สึกล

สีให้ความรู้สึกลจากการมองเห็นแตกต่างกัน โดยที่สมองจะแปรให้เป็นอารมณ์ต่างๆ กันสามารถอธิบายได้ดังนี้

1) ให้ความรู้สึกลในเรื่องขนาด เป็นที่รู้กันว่ากรมองวัตถุที่มีสีอ่อนจะทำให้เกิดความรู้สึกว่า วัตถุนั้นมีขนาดใหญ่กว่าวัตถุที่มีสีเข้ม ทั้งในความเป็นจริงขนาดวัตถุก็เท่ากัน เพราะฉะนั้น ถ้าจะทำให้ผลิตภัณฑ์มีขนาดใหญ่ ต้องใช้สีอ่อนๆ ถ้าอยากให้อูเล็กล ต้องใช้สีเข้ม ใช้สี

กลมกลืน ไปด้วยเงาเพื่อลดความน่าเกลียดของรูปทรง ในกรณีเดียวกันนี้ สีอ่อนจะทำให้เกิดความรู้สึกว่า วัตถุอยู่ใกล้ สีเข้มจะเสมือนว่าไกล สีwarm ทำให้ใกล้ สีcool ทำให้ไกล

2) น้ำหนัก สัมพันธ์เกี่ยวกับความรู้สึกเรื่องน้ำหนัก สีอ่อนจะทำให้ดูเบา ส่วนสีเข้มจะทำให้ดูหนัก cool colour ทำให้ดูเบา warm colour ทำให้ดูหนัก

3) ความแข็งแรง น้ำหนักและความแข็งแรงจะมีส่วนเกี่ยวข้องกันคือ สีโทนเย็น ได้แก่ เงินอ่อน เขียวอมฟ้า ฟ้าอมม่วง ทำให้เกิดความอ่อนแรง นิ่งสงบ ส่วนสีโทนร้อน เช่น แดง แสด เหลืองเข้ม มักจะทำให้เกิดความรู้สึกแข็งแรงมากกว่าสีหนัก เช่นเทา ดำน้ำตาลแก่ ส่วนสีพิเศษ เช่น เมทาลิก น้ำเงินปนเทา บรอนซ์ จะทำให้เกิดความรู้สึกเหมือนเหล็ก ทำให้รู้สึกแข็งแรงและแกร่งขึ้น

4) อุณหภูมิ สีแดง สีแสด สีเหลือง จะทำให้เกิดความร้อนในจิตใจ สี น้ำเงิน สีเขียว สีฟ้า จะทำให้รู้สึกผ่อนคลาย รู้สึกเย็น

5) ความสะอาด สีขาวเป็นสีที่เหมาะสมที่สุด เรื่องความสะอาด สี งาม้าง ก็จัดว่าเป็นสีที่แสดงถึงความสะอาดและสุขลักษณะได้

6) ความภูมิฐาน ความสง่างาม ความภูมิฐาน ความสง่างาม โทนสีที่ใช้ นั้นต้องหลีกเลี่ยง โทนสีร้อนแต่สามารถประกอบได้เป็นส่วนน้อยเพื่อไว้ดึงดูดความสนใจ สำหรับ สีที่แสดงถึงความภูมิฐาน ความสง่างาม ได้ดีนั้น เช่น เทาอมน้ำเงิน สีเทาอมน้ำเงินเข้ม สีเทา

### 2.11.1.3 จิตวิทยาในการใช้สี

เรื่องของสี มีอิทธิพลต่อจิตวิทยาของมนุษย์มาก สามารถทำให้เกิดอารมณ์ ความรู้สึกแตกต่างกันได้อย่างน่าอัศจรรย์ต่อตัวผลิตภัณฑ์ อาทิเช่น ความรู้สึกรัก ชอบ เกลียด

ตารางที่ 2.11 แสดงอิทธิพลของสีต่ออารมณ์ความรู้สึกของมนุษย์

สี	ความรู้สึก
เขียวทองอ่อน	สบาย
แสด , แดงส้ม	ร้อนแรง
ชมพูอ่อน	นุ่มนวล,อ่อนโยน
แดงชาติ	มั่นคง,สมบูรณ์
ขาว	บริสุทธิ์,สดใ,ใหม่,สะอาด
ม่วง	เศร้า,ลึกลับ
แดงแก่,ส้ม	ตื่นเต้น
น้ำเงิน,น้ำเงินม่วง	สงบเยือก,ขรึม,เย็น
เหลือง,เขียว,ทอง	สดชื่น,รื่นเริง
ดำ	ลึกลับ,มีคม,บาป,หนัก

### วิเคราะห์ข้อมูล

#### หลักการใช้สีที่เหมาะสมต่อโครงการ

1. สีที่ใช้ควรสอดคล้องกับพฤติกรรมของผู้ใช้บริการในจังหวัด
2. ควรใช้สีให้แสดงถึงความเป็นจังหวัดพระนครศรีอยุธยา
3. ควรใช้สีที่ผู้บริการสามารถมองเห็นได้ชัดเจน

## 2.11.2 โครงสร้าง

ตารางที่ 2.12 ระบบโครงสร้างโดยทั่วไป

ระบบโครงสร้าง	รายละเอียด	หมายเหตุ
1.ระบบแผ่นผนังรับน้ำหนัก (load bearing structure of panel system) แบ่งเป็น3วิธี	วิธีการก่อสร้างผนังสำเร็จรูปขนาดเท่าความสูงของชั้นจะถูกนำมาติดตั้งบนพื้นสำเร็จรูปหลังจากนั้นก็นำแผ่นพื้นสำเร็จรูปวางบนพื้นผนังเช่นกันนี้เรื่อยไป	ใช้กว้างขวางในยุโรป
1.1 long-wall system	ทิศทางของแผ่นพื้นจะวางพาดน้ำหนักลงบนผนังด้านหน้าและด้านหลัง	ใช้มากในประเทศโปแลนด์และประเทศกลุ่มยุโรปตะวันออก
1.2 cross-wall system	แนวผนังรับน้ำหนักวางกับความยาวของตัวอาคาร	
1.3 two way span system	น้ำหนักของพื้นลงสู่ผนังทั้ง2แนวคือทั้งในแนว cross-wall และlong-wall ราคาถูกกว่า 2 ระบบแรกขนาดพื้นที่ประหยัดที่สุดที่เหลียมจัตุรัส	
2.ระบบเสาและคาน (skeleton frame or column)	เหมาะสำหรับอาคารที่เปิดเนื้อที่ให้ผ่านถึงกันตลอด หลักการของโครงสร้างแบบเสาและคานก็คือการรับน้ำหนักจากพื้นส่งลงคาน จากคานส่งน้ำหนักลงเสาและคานแบบสำเร็จรูปจะมีแนวคานสำเร็จรูปอยู่เพียงแนวใดแนวหนึ่งเท่านั้น ไม่มีคานวิ่งเข้าหาเสาทั้งสี่ด้าน	

ระบบโครงสร้าง	รายละเอียด	หมายเหตุ
ระบบกรอบวง (ring-frame)	วิธีต่อชิ้นส่วนของเสาและคานคอนกรีต	
วิธีต่อชิ้นส่วนของเสาและคาน สำเร็จรูป	เข้าด้วยกันมีความยากมากกว่าระบบแผ่น พื้นรับน้ำหนักเป็นอันมาก และวิธีต่อ ระหว่างเสาและคานเลียนแบบมาจาก โครงสร้างไม้และโครงสร้างเหล็ก	
3.ระบบเสาและแผ่นพื้น (beamless skeleton)	แผ่นพื้นจะวางไปบนเสาโดยตรงโดยไม่ ต้องมีคานเช่นเดียวกับโครงสร้าง flat slab พื้นทำหน้าที่แทนคาน โครงสร้างแบบนี้ ควรที่จะมีการคำนวณด้านทานแรงลมเป็น พิเศษ หรือต้องการแบบให้มีผนังคอนกรีต เพื่อรับแรงลมรวมอยู่ใน โครงสร้างด้วย	
ใช้เสาเป็นส่วนรับน้ำหนัก	a) ตัวอย่างของ โครงสร้างแบบเสาและ แผ่นพื้น ได้แก่โครงการ wierzbonal ใน โปแลนด์	
ใช้เสาและผนังช่วยกันรับน้ำหนัก	b) การนำระบบเสาและแผ่นพื้นประกอบ กับระบบพื้นผนังรับน้ำหนักแบบ long wall ของรัสเซีย	
4.ระบบกล่อง(box)	ชิ้นส่วนต่างๆจะถูกประกอบหรือขึ้นเป็น กล่อง 3 มิติ ขนาดเท่ากับห้อง1ห้องจากนั้น ก็จะมีการตกแต่งภายใน ติดอุปกรณ์ไฟฟ้า ประปาต่างๆเสร็จเรียบร้อยมาจาก โรงงาน แล้วจึงนำไปประกอบเรียงกันเป็นชั้นๆใน บริเวณการก่อสร้าง เป็นระบบที่สามารถ ลดเวลาและแรงงานที่ต้องใช้ในบริเวณ ก่อสร้างได้มากที่สุด	เป็นระบบที่ประเทศรัสเซีย พัฒนาขึ้นเพื่อใช้ใน โครงการ อาคารสงเคราะห์ของรัสเซียเอง

	ระบบกล่องในปัจจุบันจะมีน้ำหนักตั้งแต่ 12 ถึง 16 ตัน และมีพื้นที่ห้องประมาณ 3.50-10.00 ม.	
--	--	--

จากที่กล่าวมาพอสรุประบบ ตาม System ได้ดังนี้

#### Panel sys.

##### ข้อดี

- 1.ง่ายต่อการเก็บและการขนส่ง เพราะสามารถซ้อนกันเป็นแผ่นๆ ได้ขนแต่ละครั้งจะขนได้เป็นจำนวนมากๆ
- 2.การขนส่งใช้รถบรรทุกขนาด 4 ล้อ หรือ 6 ล้อก็ได้ ซึ่งหาได้ง่ายเป็นต้องใช้รถขนาดใหญ่หรือรถแยกซึ่งในเมืองไทยหาได้ลำบาก ค่าโสหุ้ยสูง
- 3.แรงงานของคนงานในเมืองไทย ยังมีราคาถูก และเป็นการช่วยให้คนมีงานทำเพิ่มขึ้นด้วย
- 4.การประกอบถ้าใช้คนงานชุดเดียวกันหลายๆป้อม ก็จะทำให้สะดวกและง่ายขึ้นเพราะรู้งานที่อยู่แล้ว
- 5.น้ำหนักในการขนส่งไม่มากจนเกินไปใช้แรงงานคนขนชิ้นละไม่เกิน 2 คน

##### ข้อเสีย

- 1.การประกอบติดตั้งต้องใช้งานฝีมือ
- 2.จะไม่สามารถควบคุมการก่อสร้างให้มีคุณภาพเท่าๆกัน ทุกๆ แห่ง เพราะว่าขึ้นอยู่กับฝีมือช่างที่ประกอบ
- 3.การก่อสร้างถ้ามีฝนตกจะทำงานไม่ได้ (การก่อสร้างทำไม่ได้ทุกเวลา) หรือถ้าแสงแดดมากเกินไปงานที่ได้ก็จะไม่ค่อยดี

### Box sys

#### ข้อดี

- 1.การก่อสร้างสามารถควบคุมคุณภาพให้มีมาตรฐานเดียวกัน เพราะประกอบมาจากโรงงาน เพียงแต่ยก มาวางยังที่ที่ต้องการ
- 2.สามารถผลิตได้ตลอดเวลาไม่ว่าดินฟ้าอากาศเป็นอย่างไร เพราะอยู่ในโรงงาน ทำให้รวดเร็ว ทำให้การทำงานเป็นไปอย่างรวดเร็วเมื่อยกไปติดตั้ง เพราะเป็นลักษณะของกล่อง ไม่ต้องใช้ช่างฝีมือในการประกอบติดตั้ง

#### ข้อเสีย

- 1.การขนส่งลำบากเพราะอาจจะต้องยกไปได้ที่ละกล่องเท่านั้น
- 2.การเก็บใน โกดังสิ้นเปลืองเนื้อที่มาก
- 3.ไม่ต้องใช้ช่างฝีมือหรือแรงมาก แต่ต้องอาศัยเครื่องมือหรืออุปกรณ์ ทำมา เช่นการยกย้ายต้องให้รถเข็นยกไป

### Frame sys

#### ข้อดี

- 1.อาจใช้ได้ทั้งเฟรมไม้ และเหล็ก ส่วนมากจะใช้เหล็ก
- 2.การใช้เฟรมเหล็ก อาจได้น้ำหนักที่เบากว่าระบบผนัง เพราะใช้โครงสร้าง น้อยกว่าและเล็กกว่า
- 3.การถอดประกอบเข้าออกทำได้สะดวก และไม่เสียหาย เพราะใช้น็อตยึดติดกันไว้
- 4.การขนส่งเก็บใน โกดังทำได้สะดวกเช่นเดียวกับระบบผนัง

#### ข้อเสีย

- 1.การประกอบใช้เวลามากกว่าแบบอื่นเพราะต้องนำฝามาประกบกันกับเฟรม อีกทีหนึ่ง

- 2.การก่อสร้างทำไม่ได้ทุกเวลาเนื่องจากฝนตกแดดออกแรงจัด
- 3.ต้องใช้ช่างฝีมือประกอบติดตั้ง
- 4.ราคาก่อสร้างแพงกว่า

#### หลักการเลือกระบบโครงสร้าง

- 1.ควรเป็นระบบโครงสร้างที่ประกอบด้วยวัสดุน้อยชนิด และสามารถแปลเปลี่ยนไปไปตามสภาพงาน
- 2.ควรเป็นระบบโครงสร้างที่ทำงานตรงไปตรงมา และทนทานต่อลมฟ้าอากาศในประเทศและสภาพการใช้งาน
- 3.ควรเป็นระบบโครงสร้างที่ทำงานตรงไปตรงมา สะดวกและใช้เวลาน้อยที่สุด
- 4.ควรเป็นระบบโครงสร้างที่ไม่ใช้ช่างฝีมือ หรือช่างชำนาญการ โดยเฉพาะทำการก่อสร้าง ใช้จำนวนคนก่อสร้างน้อย
- 5.ควรเป็นโครงสร้างที่มีความอ่อนตัวในการออกแบบ สามารถเพิ่มเติมหรือขยายใจได้

- 6.ควรเป็นระบบโครงสร้างที่สามารถผลิตในระบบอุตสาหกรรมได้สะดวก
- 7.ควรเป็นระบบโครงสร้างที่ง่ายต่อการถอดประกอบขนส่งหรือขนย้าย

#### หลักการเลือกวัสดุก่อสร้าง

- 1.ควรเป็นวัสดุที่มีราคาถูกและสามารถผลิตออกจำหน่ายเป็นจำนวนมาก
- 2.ควรเป็นวัสดุที่ใช้ประกอบเป็น โครงสร้างหรือส่วนอื่นๆ ของอาคาร ได้โดยวิธีที่สะดวก ง่าย รวดเร็ว
- 3.ควรเป็นวัสดุที่มีความแข็งแรง ทนทานต่อลมฟ้าอากาศในประเทศไทย
- 4.ควรเป็นวัสดุที่ทนทานต่อการเคลื่อนย้ายถอดประกอบรีดลอน
- 5.ควรเป็นวัสดุที่หาง่ายในประเทศ
- 6.ควรเป็นวัสดุที่สามารถใช้งานได้หลายๆขนาด เพราะต้องการใช้วัสดุน้อย

ประเภท

### วิเคราะห์ข้อมูล

#### การเลือกระบบโครงสร้างที่สอดคล้องกับโครงการ

ระบบ FRAME SYS.

ระบบPANEL. SYS.

ระบบ BOX SYS.

#### ระบบที่จะนำมาใช้ ใช้หลักการพิจารณาดังต่อไปนี้

- 1) ควรเป็นระบบที่มีความแข็งแรงและเหมาะสมกับลักษณะการใช้งาน
- 2) ควรเป็นระบบที่ทำงาน สะดวกและใช้เวลาน้อย
- 3) ควรเป็นระบบที่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามสภาพการงานและเพิ่มเติมได้
- 4) การควบคุมมาตรฐาน
- 5) สามารถขนส่งได้สะดวก
- 6) การใช้อุปกรณ์ในการติดตั้ง

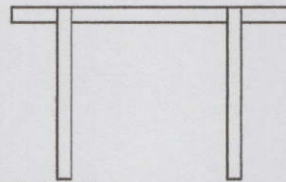
ตารางที่ 2.13 การเลือกระบบโครงสร้างที่สอดคล้องกับโครงการ

	Frame	Panel	Box	
ความเหมาะสม	3	3	2	
สะดวกและใช้เวลาสั้น	3	3	4	
ขนส่งสะดวก	3	3	2	
การใช้อุปกรณ์ในการติดตั้ง	3	3	1	
การเปลี่ยนแปลงและต่อเติม	3	3	3	
การควบคุมมาตรฐาน	3	3	4	
ระบบที่เลือก	#	#		

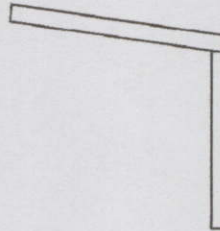
## โครงสร้าง

การวิเคราะห์ข้อมูล การเลือกระบบโครงสร้างที่สอดคล้องกับโครงการ โดยทั่วไปที่นิยมใช้กันจะมีอยู่ 2 ชนิดคือ

### 2.11.2.1 โครงสร้างในลักษณะของ simple form



### 2.11.2.2 โครงสร้างในลักษณะ cantilever (โครงสร้างลักษณะยื่น)



จากการวิเคราะห์จะเห็นว่ารูปแบบ cantilever เป็นรูปแบบที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้กับโครงการมากกว่ารูปแบบของ simple form เนื่องจาก

- 1) ข้อกำหนดของที่ตั้ง ถูกกำหนดให้ตั้งอยู่บริเวณฟุตบอลาซึ่งมีโดยปกติแล้วฟุตบอลาจะมีความกว้างประมาณ 2 เมตร ซึ่งเป็นความกว้างที่น้อยมาก
- 2) ข้อกำหนดทางด้านประโยชน์ใช้สอย เนื่องจากศาลาที่พัก ควรจะมีลักษณะโปร่ง เพื่อได้ลักษณะของการมองเห็นได้ดีที่สุด ดังนั้นจึงควรเป็นโครงสร้างที่มีสิ่งกีดขวางลักษณะการมองเห็นหรือทัศน-วิสัยให้น้อยที่สุด

### 2.11.3 ฐานราก

ดินต้องสามารถรองรับน้ำหนักบรรทุกจากโครงสร้างซึ่งตั้งอยู่บนดินได้โดยปลอดภัย ไม่ให้เกิดความวิบัติ (Failure) ความสามารถของดินนี้ เรียกว่า ความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุก หรือความสามารถรับแรงกดอัด หรือความสามารถรับแรงแบกทานของดิน (Bearing Capacity of Soil) ที่รองรับฐานรากซึ่งรับน้ำหนักบรรทุกจากโครงสร้างผ่านลงมาสู่ดินได้ฐานรานั้น

ฐานรากมีหลายชนิด โดยแต่ละชนิดจะเหมาะสมตามสภาพคุณสมบัติของดินรองรับ ฐานรากในแง่ของความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกของดินและการทรุดตัวที่เกิด ขึ้นในดิน ตาม ลักษณะของโครงสร้างเหนือดิน ตามสภาพของสิ่งแวดล้อม และตามราคางานของโครงการก่อสร้าง

ชนิดของฐานรากตามสภาพของดินรองรับฐานราก ซึ่งเป็นสภาพเบื้องต้นและสำคัญ ที่สุด โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

#### 2.11.3.1 ฐานรากแบบลึก หรือฐานรากแบบมีเสาเข็ม (Deep or Pile

Foundation)

เมื่อสภาพของชั้นดินที่รองรับฐานรากได้อย่างปลอดภัยอยู่ในระดับลึกทำให้ ไม่ประหยัดในการเลือกแบบฐานรากตื้น จึงต้องใช้เป็นฐานรากแบบมีเสาเข็มที่รองรับการถ่ายน้ำหนัก บรรทุกจาก โครงสร้างลงไปสู่ดินที่สามารถรองรับฐานรากได้อย่างปลอดภัย



ภาพที่ 2.47 ฐานรากแบบเสาเข็ม

( ที่มา : [www.tatc.ac.th](http://www.tatc.ac.th) )

1) ฐานรากแบบปล่อง (Caisson Foundation) เป็นฐานรากคอนกรีตเสริมเหล็กขนาดใหญ่ประมาณ 750 มม. ที่หล่อในที่ (Cast-in-Place) และทำให้งมลงด้วยน้ำหนักของฐานรากเองจนถึงชั้นดินที่สามารถรองรับน้ำหนักบรรทุกจากโครงสร้างได้ ดังนั้นจึงเหมาะสำหรับกรณีที่ดินสามารถรองรับฐานรากอยู่ในระดับลึกมาก (อาจจะประมาณ 30 เมตร)



ภาพที่ 2.48 แสดงฐานรากแบบปล่อง

( ที่มา : [www.tatc.ac.th](http://www.tatc.ac.th) )

2) ฐานรากแบบตอม่อ (concrete pier) ฐานรากแบบนี้จัดอยู่ในฐานรากแบบลึก ถ้ารับน้ำหนักไม่มากแล้วใช้วัสดุพวก อิฐ หิน คอนกรีต ควรทำขนาดกว้าง 0.90x0.90 เมตร ก่อลงในบ่อขุด ถ้ารับน้ำหนักมากต้องมีการขุดผ่านชั้นดินที่อ่อนนุ่ม หรือมีแรงดันน้ำ อาจต้องทำบานรากให้มีลักษณะเป็นปล่องแทงทรงกระบอกกลวงทำด้วยโลหะ คอนกรีตขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.80 เมตรขึ้นไปก็ได้ พอลึกถึงชั้นดินที่แข็งแรงแล้วพอรับน้ำหนักแล้วนั้นก็ทำฐานยึดติดกับปล่องแล้วเทคอนกรีตหรือทรายลงในปล่องให้เต็ม อาจทำให้ลึกได้ถึง 45.00 เมตร

### 2.11.3.2 ฐานรากแบบตื้นหรือฐานรากแบบไม่มีเสาเข็ม (Shallow Foundation)

เป็นฐานรากวางอยู่บนดินที่สามารถรองรับน้ำหนักบรรทุกของดินได้ในระดับดินอย่างปลอดภัย และประหยัดเมื่อเปรียบเทียบกับฐานรากชนิดอื่น ฐานรากแบบตื้น เป็นชนิดของฐานรากที่รับน้ำหนักบรรทุกจาก โครงสร้างถ่ายผ่านลงสู่ดินรองรับโดยตรง ซึ่งเป็นดินที่มีกำลังความแข็งแรงมากพอที่จะรับได้โดยปกติดินที่รองรับฐาน รากตื้นมักจะเป็นพวกชั้นดินดานหรือชั้นกรวดหรือถ้าเป็นดินปนทรายควรมีค่า  $N$  มากกว่า 30 หรือถ้าเป็นดินเหนียวควรมีค่า  $N$  มากกว่า 20 โดยที่ความหนาของชั้นดินปนทรายหรือดินเหนียวควรจะมีค่ามากกว่า 1.5 เท่าของความกว้างของฐานราก และไม่มีชั้นดินอ่อนในระดับลึกลงไป



ภาพที่ 2.49 แสดงการวางเหล็กฐานราก  
( ที่มา : [www.tatc.ac.th](http://www.tatc.ac.th) )

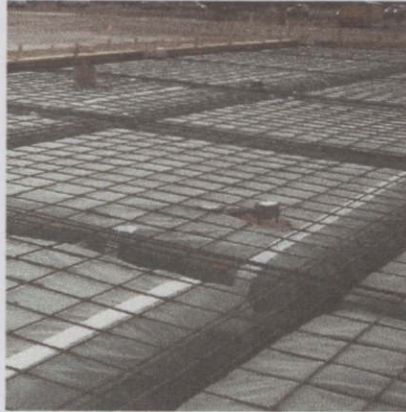


ภาพที่ 2.50 แสดงฐานรากแบบไม่มีเสาเข็ม  
( ที่มา : [www.tatc.ac.th](http://www.tatc.ac.th) )

ฐานรากตื้นมีด้วยกัน 2 ประเภท คือ

1) ฐานรากเดี่ยว (Individual or Isolated Foundation) เป็นฐานรากแบบแยก ฐานรากกำแพงหรือฐานผนัง (Wall, Foundation) เป็นฐานรากรองรับกำแพงเป็นแนวยาวตลอด และ ฐานรากร่วม (Combined Foundation) เป็นฐานรากรองรับเสามากกว่า 1 ต้น ทั้งหมดนี้จัดว่าเป็นประเภทของฐานรากที่รับน้ำหนักเป็นจุด

2) ฐานรากแบบเลื่อนี่ หรือฐานรากแบบแพ (Raft Foundation) เป็นฐานรากตื้นรองรับน้ำหนักจาก โครงสร้างเป็นพื้นแผ่นเดียวกัน มีขนาดใหญ่มาก เมื่อเทียบกับฐานรากประเภทแรก



ภาพที่ 2.51 แสดงฐานรากแบบแพ  
( ที่มา : [www.tatc.ac.th](http://www.tatc.ac.th) )

### วิเคราะห์ข้อมูล

#### ตารางที่ 2.14 การเลือกใช้ฐานรากในโครงการ

	ฐานรากแบบตื้น	ฐานรากแบบลึก
คุณสมบัติ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ไม่มีเสาเข็มยึดในดิน</li> <li>- เหมาะสมกับพื้นดินที่มีความแข็งแรงมากพอสมควร</li> <li>- ขุดลงในระดับดินเพียงเล็กน้อย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีเสาเข็มยึดลงไป</li> <li>- เหมาะสมกับดินที่ไม่แข็งแรง มีเนื้อดินที่อ่อนต้องขุดลงลึกถึงจะเจอหินที่แข็งแรง</li> <li>- ขุดลงไปในพื้นที่ดินลึก</li> </ul>

จากตารางข้างต้นผู้จัดโครงการทำคิดว่า ฐานรากที่เหมาะสมนั้นแล้วแต่กรณีว่าจะถูกเลือกใช้กับพื้นที่บริเวณไหนเช่น นอกเมืองหรือในตัวเมืองซึ่งทั้งสองแห่งมีพื้นที่แตกต่างกัน เช่น

#### พื้นที่เป็นนอกเมือง

ฐานรากที่ควรเลือกใช้ควรเป็นฐานรากระดับลึก เพราะมีพื้นที่ อีกทั้งยังต้องดูเรื่องน้ำหนักของวัสดุส่วนประกอบของโครงสร้างทั้งหมดแล้วนำมาคำนวณเพื่อหาข้อสรุปในขั้นตอนต่อไป สิ่งที่ต้องคำนึงในการออกแบบฐานรากมีด้วยกัน คือ

1) ความวิตติเนื่องจากแรงเฉือนที่เกิดขึ้น ในดินอันมีผลมาจากน้ำหนักบรรทุก โครงสร้างต้องไม่เกิดขึ้น

2) ความวิตติเนื่องจากปริมาณการทรุดตัวที่เกิดขึ้น โดยเฉพาะค่า Differential Settlement ต้องไม่เกิดขึ้นมากกว่าค่าที่ยอมรับได้

3) ลักษณะของโครงสร้าง ยกตัวอย่างเช่น พิจารณาน้ำหนักบรรทุกทั้งขนาด และทิศทาง เป็นต้น

4) สิ่งแวดล้อมในบริเวณโครงการ ยกตัวอย่างเช่น บริเวณที่แวดล้อมด้วยชุมชนหนาแน่นก็จะถูกจำกัดในเรื่องวิธีการก่อสร้างฐานรากจึงต้องพิจารณาเลือกใช้ฐานรากที่เหมาะสม เป็นต้น

5) ราคางานก่อสร้างควรอยู่ในงบประมาณที่ประหยัด โดยไม่เกิดความวิตติแก่ โครงสร้าง

## 2.11.4 วัสดุ

### 2.11.4.1 ไม้สังเคราะห์

Wood Plastic Composite คือ ไม้สังเคราะห์ ที่เป็นแนวความคิดของการสร้างวัสดุ ก่อสร้างที่มีลักษณะคล้ายไม้ ใช้งานได้เช่นเดียวกับไม้ แต่ยังมีคุณลักษณะบางประการที่ดีกว่าไม้ ไม้ธรรมชาติมีความสวยงาม แข็งแรง แต่มีข้อเสีย คือ การเสื่อมสภาพตามอายุและสภาพการใช้งาน คุณ ความชื้น ผุพังง่าย ถูกทำลายโดยปลวก มอด แมลง คัดไฟง่าย ยิ่งในปัจจุบันการหาไม้คุณภาพดีๆ คงไม่ ง่ายเหมือนแต่ก่อน ไม้สังเคราะห์ (WPC) จึงเป็นทางเลือกหนึ่งของการใช้วัสดุทดแทนไม้ในปัจจุบัน ไม้สังเคราะห์ (WPC) คือ วัสดุทดแทนไม้ที่เกิดจากการนำเอาส่วนผสมของผงไม้, ไม้เลื่อยไม้ หรือเส้นใย ไม้ กับ โพลีเมอร์พลาสติก ผสมเข้าด้วยกันแล้วผ่านกระบวนการผลิตและขึ้นรูปด้วยเทคนิคการขึ้นรูป ของ พลาสติก ออกมาเป็นผลิตภัณฑ์ไม้สังเคราะห์ ประเภทของไม้สังเคราะห์ ถ้าแบ่งตามลักษณะของ รูปร่างก็สามารถแบ่งได้เป็น แบบทวงและแบบคันทัน แต่ถ้าหากจะแบ่งประเภทของไม้สังเคราะห์ตาม โพลีเมอร์พลาสติกที่ใช้เป็นส่วนผสม ก็สามารถแบ่งได้ดังนี้

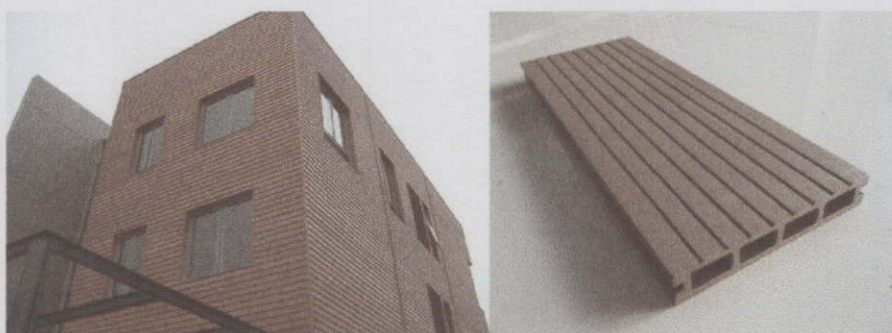
- 1) ไม้สังเคราะห์ (WPC) ที่มีส่วนผสมของ PE (Polyethylene) กับผงไม้
- 2) ไม้สังเคราะห์ (WPC) ที่มีส่วนผสมของ PP (Polypropylene) กับผงไม้
- 3) ไม้สังเคราะห์ (WPC) ที่มีส่วนผสมของ PVC (Polyvinyl chloride) กับผงไม้

#### คุณสมบัติเด่นของไม้สังเคราะห์

- เหมือนไม้จริง เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ลดการใช้ทรัพยากรป่าไม้
- มีความแข็งแรงกว่าพลาสติก
- ทนทานต่อแสง UV
- ทนปลวก แมลงที่เป็นศัตรูของไม้
- ปรับแต่งได้ทุกความต้องการ
- ขึ้นรูปขึ้นงานได้รวดเร็ว
- ไม้ซึมน้ำ
- และทนทานต่อสภาพภูมิอากาศ
- ราคาที่ต่ำกว่าไม้จริง

### ข้อเสีย

- มีราคาสูงใกล้เคียงหรือมากกว่าไม้แดง
- ยังมีข้อจำกัดในเรื่องของรูปแบบ และขนาด
- ไม่ทนความร้อน เพราะมีส่วนผสมของพลาสติกเป็นหลัก
- ย้อมสีหรือทำสีและลายไม้เองไม่ได้
- ติดไฟและเกิดควันมากกว่าไม้ เว้นเสียแต่ต้องเติมสารด้านการติดไฟ(Flame retardant) และสารด้านการเกิดควัน (Smoke retardant)



ภาพที่ 2.52 แสดงการนำไปใช้ และลักษณะของไม้สังเคราะห์  
( ที่มา : [www.tatc.ac.th](http://www.tatc.ac.th) )

#### 2.11.4.2 ไฟเบอร์กลาส

ไฟเบอร์กลาส" ก็คือ "เส้นใยแก้ว" มีความหมายที่แปลตรงตัว เส้นใยแก้วถูกนำไปใช้เป็นวัสดุช่วยเสริมแรงให้กับพลาสติกเรซิน และขึ้นรูป เป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ เช่น หลังคากรวด กระบะ อ่างอาบน้ำ เรือ ชิ้นส่วนเครื่องบินเล็ก ถังน้ำขนาดใหญ่ ชิ้นส่วนรถแข่ง ผลิตภัณฑ์คอนกรีตเสริมใยแก้ว (Glass Reinforced Concrete, GRC) เป็นต้น นอกจากสมบัติความแข็งแรง ทนแรงดึงได้สูงมากแล้ว เส้นใยแก้วยังมีสมบัติต้าน การเป็นฉนวนความร้อน ถูกใช้เป็นฉนวนในเตา ตู้เย็น หรือวัสดุก่อสร้าง นอกจากนั้น เส้นใยแก้วสามารถทอเป็นเส้นผ้า เย็บเป็นชิ้น ลักษณะอ่อนนุ่มแต่เหนียว ทนความร้อนได้สูง ส่วนพลาสติกที่นำมาใช้เป็นเนื้อ ต้องเป็นชนิดที่มีความแข็งแรงมาก ซึ่งถ้าไม่มีการเสริมแรงแล้ว จะเปราะ ดังนั้นเราจึงเลือกเอาพลาสติกประเภท โพลีเอสเตอร์เรซิน ไวนิลเอสเตอร์เรซิน และอีพอกซีเรซิน พลาสติกจำพวกนี้เป็นพลาสติกเหลวซึ่งภายหลังจากการผสมกับ ตัวช่วยเร่งปฏิกิริยา หรือ ตัวทำ

ให้แข็ง แล้วจะเกิดปฏิกิริยาทางเคมี มีความร้อนเกิดขึ้นสูงกว่า  $100^{\circ}\text{C}$ . แล้วจะเปลี่ยนเป็นพลาสติกแข็ง และจะไม่คืนรูปอีกซึ่งเรียกว่ากระบวนการ เทอร์โมเซตติง (Thermosetting)

เส้นใยแก้ว มีขนาดและความยาวหลากหลายขนาด เส้นใย อาจยาวเหมือนเส้นด้ายยาวมากไปจนถึงเส้นใยที่สั้นมากจนมองด้วยตาเปล่าไม่เห็น เส้นใยแก้วผลิตจากส่วนผสมของทรายแก้ว หินปูน หินฟอสเฟต เติมกรดบอริกและสารเติมแต่งอื่นๆ ถูกหลอมเหลวภายใน เตาไฟฟ้าที่อุณหภูมิสูงมากถึง  $1370$  องศาเซลเซียส ซึ่งหากมีการควบคุมคุณภาพส่วนผสม เป็นอย่างดี ให้มีความบริสุทธิ์ ก็ไม่จำเป็นต้องทำให้เป็นลูกแก้วเพื่อคัดเลือกลูกแก้วที่ดี มาหลอมเป็นน้ำแก้วใหม่อีกครั้ง หลังจากนั้น จะเข้าสู่กระบวนการรีดเป็นเส้นใยยาว โดยเส้นใยถูกดึงออกจากหัวรีด และถูกม้วนเก็บด้วยความเร็วที่สูงกว่าความเร็วของใยแก้ว ที่ถูกอัดออกจากหัวรีด ซึ่งเท่ากับเป็นการยืดดึงในขณะที่เส้นใยยังอ่อนตัว ได้เส้นใยขนาด เล็กก่อนการแข็งตัว เส้นใยยาวนี้มักนิยมใช้ทำผ้าอาน หากต้องการทำเป็นเส้นใยสั้น ก็จะถูกตัดด้วยแรงลมให้มีความยาวแตกต่างกันออกไป ซึ่งนิยมนำไปทำผลิตภัณฑ์เทปหรือผ้า ในงานอุตสาหกรรม เพื่อป้องกันเสียง อุณหภูมิและไฟ

ไฟเบอร์กลาส ในภาษาของวัสดุเสริมแรงที่รู้จักทั่วไป ในการทำหลังคาถระระบะหรือชิ้นส่วนที่ต้องการความแข็งแรงนั้น ผลิตจากการนำชิ้นส่วนต้นแบบมาขัดผิวด้านนอกด้วย ซีฟิ่ง ถอดแบบ วางผ้าใยแก้วบนชิ้นส่วนต้นแบบ ทาด้วยเรซินที่ผสมตัวทำให้แข็งให้มีความหนา ตามต้องการ เมื่อเรซินแข็งตัวแล้วดึงชิ้นส่วนไฟเบอร์กลาสออกจากชิ้นส่วนต้นแบบ นำมาขัด แต่งผิวด้านนอกให้เรียบร้อย การสร้างชิ้นส่วนไฟเบอร์กลาสจากวิธีนี้จะขาดรายละเอียดและ ความสวยงามแตกต่างจากวิธีที่ใช้แม่พิมพ์ ซึ่งเหมาะสำหรับชิ้นส่วนจำนวนมาก แต่มีขั้นตอน ยุ่งยากกว่าวิธีแรก โดยเราต้องสร้างแม่พิมพ์ขึ้นมาจากชิ้นส่วนต้นแบบเสียก่อน เมื่อได้แม่พิมพ์ แล้วจึงนำมาสร้างชิ้นส่วนไฟเบอร์กลาสที่ต้องการ ชิ้นส่วนที่สร้างขึ้นมามีความสวยงามเหมือนกับ ต้นแบบทุกประการ และสามารถเสริมความแข็งแรงในบริเวณที่ต้องการ โดยเพิ่มความหนา ของใยแก้วหลายๆ ชั้น

ไฟเบอร์กลาสผลิตขึ้นจากสารเคมีและวัสดุหลายชนิด ซึ่งเป็นอันตรายต่อสุขภาพ เช่น ดวงตา ผิวหนัง ระบบทางเดินหายใจ ดังนั้นจึงควรระมัดระวังและใช้อุปกรณ์ป้องกัน ในขณะที่ทำชิ้นส่วนจากไฟเบอร์กลาส

### 2.11.4.3 คอนกรีต

อาคาร หรือโครงสร้างที่เราพบเห็นโดยทั่วไปในปัจจุบัน ไม่ว่าจะเป็นบ้าน อาคารสูง ถนน หรือ เขื่อน จะพบว่าเป็นโครงสร้างที่ใช้คอนกรีตเสริมเหล็กเป็นส่วนใหญ่ ดังนั้นในฉบับนี้ผมจะขอบอกเล่าเรื่องเกี่ยวกับคอนกรีตอย่างคร่าวๆ เป็นความรู้พื้นฐาน ถ้าจะให้คำจำกัดความของคอนกรีตว่าคืออะไรก็พอจะอนุมานได้ว่าคอนกรีตก็คือหินที่มนุษย์สร้างขึ้นมาใช้งาน ทำให้มีรูปร่างอย่างต้องการตามวัตถุประสงค์ โดยทำให้อยู่ในสภาพเป็นของเหลว และเทลงในแบบที่เตรียมไว้ เมื่อคอนกรีตแข็งตัว และถอดแบบที่ใช้หล่อออก ก็จะได้หินตามรูปทรงที่ต้องการ

วัสดุที่เป็นส่วนผสมของคอนกรีตคือ ปูนซีเมนต์ ทราย หิน และน้ำ รวมทั้งสารเคมีผสมเพิ่ม ปูนซีเมนต์ก็คือหินปูน ที่ผ่านกรรมวิธี บด เผา จนแตกย่อยละเอียด พร้อมทั้งใส่สารเคมีเข้าไป ถ้าเปรียบเทียบกับแบบง่ายๆ ปูนซีเมนต์ทำหน้าที่คล้ายกับกาวที่ยึดเอาหิน และทรายเข้าด้วยกัน โดยมีน้ำเป็นองค์ประกอบ ทำให้เป็นของเหลวเพื่อที่จะได้สามารถเทเป็นรูปร่างต่างๆ ได้ตามแบบหล่อ ในขณะที่คอนกรีตเริ่มแข็งตัว จะเกิดปฏิกิริยาทางเคมี และมีความร้อนเกิดขึ้น

ถ้าไม่ใช่ผู้ที่เรียนมาทางสาขาโยธาแล้ว ส่วนใหญ่คงทราบ และคิดแต่ว่าคอนกรีตเมื่อหล่อและถอดแบบแล้วก็มีความแข็งแรงเหมือนดังหิน แต่ในความเป็นจริงแล้ว คอนกรีตที่ใช้งานของโครงสร้างที่ไม่เหมือนกัน จะมีค่าความแข็งแรง (Strength) ไม่เท่ากัน ดังเช่นคอนกรีตที่สร้างบ้าน ก็จะมี ความแข็งแรงน้อยกว่าคอนกรีตที่ใช้สร้างอาคารขนาดใหญ่ ซึ่งความแข็งแรงของคอนกรีตมีหน่วยวัดเป็น แรง/ตร.ซม. (กิโลกรัม/ตาราง เซนติเมตร) ซึ่งจะต้องมีการกำหนดไว้ในแบบก่อสร้างทุก โครงการ ว่า ได้มีการออกแบบโครงสร้างด้วยกำลังความแข็งแรงของคอนกรีตเท่าไร โดยในแบบก่อสร้างจะมีการกำหนดไว้ในแบบแผ่นแรกๆ โดยมักจะเขียนไว้ว่าต้องการคอนกรีตที่มีกำลังเท่าไร เช่นเขียนไว้ว่า ต้องการคอนกรีตกำลัง 240 ksc. (Kilogram per square centimeter) ค่ากำลังอัดของคอนกรีตได้มาจากการเก็บตัวอย่างคอนกรีตเป็นทรงกระบอกขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 15 ซม. และสูง 30 ซม. นำมาทดสอบแตก และวัดค่าแรงที่ใช้ในการกด (อาจเก็บเป็นรูปลูกบาศก์ขนาด 15 x 15 ซม.) และค่ากำลังของคอนกรีตที่จะพัฒนาจนสูงสุดอยู่ที่ 28 วัน ดังนั้นในการก่อสร้างเมื่อมีการเทคอนกรีตคาน จึงต้องรอจนคอนกรีตแข็งตัว และมีกำลังอัดพอเพียงที่จะไม่แตกร้าว โดยทั่วไปยอมให้ที่ระยะเวลาครึ่งหนึ่งจึงจะถอดค้ำยันคานได้ (14 วัน)

กำลังอัดของคอนกรีต ที่ใช้ออกแบบและก่อสร้างตามกำหนดของ กทม. คือ 173 ksc. และต่างจังหวัดอยู่ที่ 144 ksc. จะ เห็นว่าการกำหนดค่ากำลังคอนกรีตไม่สูงมากนัก สำหรับการทำงาน

บ้าน เนื่องจากว่าการสร้างบ้าน โดยทั่วไป บางครั้งผู้ที่ทำการก่อสร้างอาจไม่ได้มีการควบคุมคุณภาพที่พอเพียง จึงต้องกำหนดให้ค่ากำลังคอนกรีตไม่สูง เพราะไม่ว่าจะหล่อคอนกรีตอย่างชาวบ้านทั่วไปอย่างไรเสียก็จะได้คอนกรีตกำลังที่ต้องการ (แต่ต้องใช้ปูนซีเมนต์ สำหรับงานโครงสร้าง ไม่ใช่ปูนซีเมนต์สำหรับงานก่อฉาบ)

แต่ในกรณีที่เป็นการก่อสร้างอาคารสูง กำลังของคอนกรีตที่ใช้ออกแบบอย่างต่ำก็ต้อง 240 ksc. และอาจสูงไปถึง 500 ksc. ซึ่งต้องมีการควบคุม และผสมอย่างถูกต้อง จึงจะได้คอนกรีตที่มีกำลังสูง รวมทั้งต้องใช้ปูนซีเมนต์ชนิดพิเศษ ที่มีค่ากำลังสูงเป็นส่วนผสม คุณสมบัติหลักของคอนกรีตที่มนุษย์สร้างขึ้นให้มีความแข็งแรง เหมือนกับหินในธรรมชาติ คือความสามารถในการรับแรงกด (Compression) แต่ความสามารถทางรับแรงดึง (Tension) ถือว่าต่ำมาก จึงต้องมีวัสดุอีกอย่างนำมาใช้ร่วมกับคอนกรีต ซึ่งก็คือเหล็กเส้นครับ เพื่อเป็นส่วนรับแรงดึงแทน

ดังนั้นจะเห็นว่า เรื่องต่างๆเกี่ยวกับคอนกรีต เป็นเรื่องที่ต้องมีการใช้ให้ถูกต้อง เนื่องจากค่ากำลังของคอนกรีตเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับความแข็งแรงของโครงสร้าง ไม่ใช่แค่เน้นกันว่าคอนกรีตมีความแข็งแรงเหมือน ๆ กันอย่างที่คุณทั่วไปเข้าใจกัน

### ชนิดของคอนกรีต

คอนกรีตที่ใช้งาน โครงสร้างแบ่งออกได้ 5 ประเภทใหญ่ ๆ

1) คอนกรีตล้วน (Plain Concrete) เป็นคอนกรีตอย่างเดีวปราศจากวัสดุอื่นใด เหมาะสมกับโครงสร้างที่รับแรงอัดอย่างเดีว เช่น คอนกรีตที่เป็นแท่งใหญ่ (Mass Concrete) กำแพงกั้นดินแบบน้ำหนักถ่วง (Gravity Retaining Walls)

2) คอนกรีตเสริมเหล็ก (Reinforce Concrete) เป็นคอนกรีตที่มีเหล็กเสริมเพื่อให้สามารถรับแรงอัด และ แรงดึงมากขึ้น นิยมใช้ในการก่อสร้าง โครงสร้างอาคาร เสา คาน พื้น และ ฐานราก ซึ่งเป็นที่นิยมกันในปัจจุบัน

3) คอนกรีตอัดแรง (Prestress Concrete) เป็นโครงสร้างคอนกรีตที่ใช้เทคนิคลวดรับแรงดึงสูง (Tendon) และ ถ่ายแรงค้ำไว้ก่อนเนื้อคอนกรีต ทำให้โครงสร้างสามารถต้านทานต่อโมเมนต์ดัดและแรงเฉือนได้

4) คอนกรีตเบา (Lightweight Concrete) คือ คอนกรีตที่มีความหนาแน่น หรือ หนัวย น้ำหนักน้อยกว่าคอนกรีตที่ใช้กันอยู่ทั่วไป มีค่าประมาณ 400 - 1900 กก./ลบ.ม. โดยคัดเลือกวัสดุผสม ที่น้ำหนักเบาพิเศษ หรือ อาศัยปฏิกิริยาของผงค้าง โลหะกับน้ำ ทำให้เกิดฟองอากาศขนาดเล็กจำนวนมาก ในเนื้อคอนกรีต คอนกรีตจึงพองตัวและเบาขึ้น คอนกรีตแบบนี้สามารถลดน้ำหนักอาคารได้มาก และ ประหยัดต้นทุนค่าก่อสร้างลงได้บางส่วน

5) คอนกรีตหล่อสำเร็จรูป (Precast Concrete ) เป็นการผลิตชิ้นส่วนคอนกรีตสำเร็จรูป จากโรงงานแล้วจึงนำมาประกอบติดตั้ง ณ สถานที่ก่อสร้าง เช่นผนังสำเร็จรูป แผ่นพื้นสำเร็จรูป เสาเข็ม คอนกรีตอัดแรง คานสำหรับงานสะพาน หรือ ทางด่วน

#### 2.11.4.4 เมทัลชีท Metal Sheet

แผ่นเหล็กกริลลอนหรือ Metal Sheet ที่ใช้กันทั่วไปในประเทศไทย มีอยู่ 2 ชนิดด้วยกัน คือ

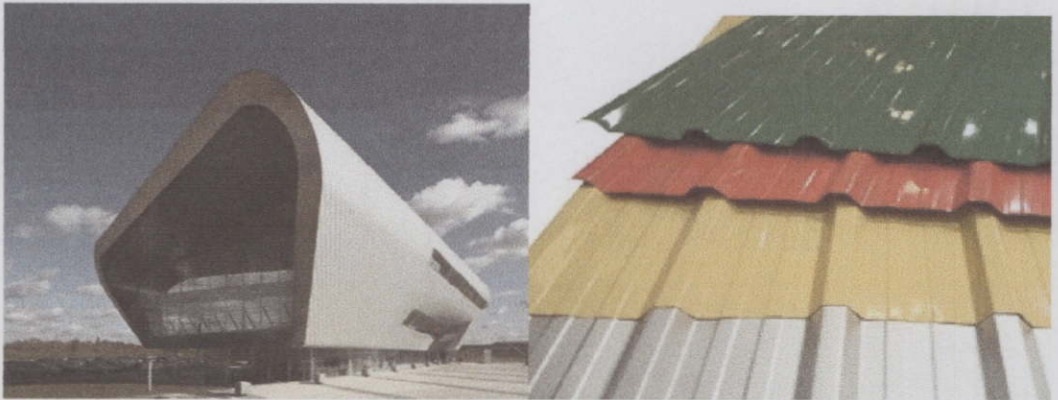
1) แผ่นเหล็กอบสังกะสีเคลือบสี ได้จากการนำแผ่นเหล็กมาอบสังกะสี แล้ว เคลือบสีอีกทีหนึ่ง (Precoated Galvanized Steel Sheet)

2) แผ่นเหล็กเคลือบ อลูซิงค์ ได้จากการนำแผ่นเหล็กมาอบอลูมิเนียม และสังกะสี ซึ่งทำให้ได้แผ่นเหล็กที่ทนต่อสภาพอากาศและทนต่อการกัดกร่อนแล้วนำมารีดขึ้นรูปเป็นลอน ใช้เป็นวัสดุสำหรับมุงหลังคา ทำฝ้าและผนัง ซึ่งจะมีข้อดีหลายอย่างเมื่อเทียบกับหลังคากระเบื้องทั่วไป

ข้อดีของการใช้วัสดุมุงหลังคา Metal sheet คือการที่มี น้ำหนักที่เบา ดังนั้น จึงสามารถประหยัดในเรื่องโครงสร้างของหลังคาได้ และที่สำคัญ คือ สามารถทำการมุงได้รวดเร็ว อีกทั้งยังมุงหลังคาที่มีรูปร่างโค้งงอ ได้ดีอีกด้วย และเนื่องจากแผ่นของ Metal Sheet นั้น เวลาจะมุงจะเป็นแผ่นยาว จึงมีรอยต่อค่อนข้างน้อยมีการรั่วซึมที่น้อยกว่าหลังคากระเบื้อง ทำให้สามารถออกแบบหลังคาที่มีความลาดเอียงต่ำได้

ข้อเสียของการใช้วัสดุมุงหลังคา Metal sheet คือเรื่องราคาที่ต้องค่อนข้างสูง ทั้งนี้ก็ขึ้นอยู่กับ เกรดของแผ่น Metal sheet ด้วย ถ้าเป็นวัสดุที่เกรดดีราคาจะสูง แต่คงทนกว่าเกรดที่ต่ำกว่า ทุ

กร่อนยากกว่า เมทัลชีทเกรดดำนั้น ราคาถูกก็จริง แต่ก็จะสุกง่ายขึ้นเช่นกัน เรื่องเสียง และความร้อน ก็เป็นอีกปัจจัยหนึ่งซึ่งทำให้ต้องมีการทำฉนวนเพิ่มเติมค่ะ ซึ่งสามารถเลือกใช้ได้แบบพ่นไปได้หลังคา พ่นบนหลังคา หรือแบบที่มีฉนวนแนบมากับแผ่น Metal sheet ก็ได้ การระบายน้ำ ขึ้นอยู่กับความลาดเอียงของหลังคา ส่วนการซ่อมแซมนั้น ในกรณีรั่วเป็นบางจุดนั้นซ่อมไม่ยาก เพียงแค่ใช้อะคริลิก อุดบริเวณที่รั่วซึมเท่านั้น แต่หากเป็นกรณีที่แผ่นมีการผุชำรุดนั้นจะยุ่งยากขึ้น เพราะต้องเปลี่ยนทั้งแผ่นยาว และต้องทำการรื้อทั้งแผ่นต่างจากกระเบื้องซึ่งแผ่นเล็กกว่าการเปลี่ยนแผ่นจะทำได้ง่ายกว่า ข้อเสียอีกประการหนึ่งของเมทัลชีทก็คือ การมีปัญหาเรื่องเสียงดังเมื่อฝนตก กระทบ ซึ่งปัจจุบันนี้ก็ได้มีการแก้ไขด้วยการบุด้วยโฟม หรือฉนวนกันความร้อน หรือการทำฝ้าเพดานเพื่อกันเสียงอีกชั้นหนึ่ง ซึ่งก็ช่วยลดปัญหาเรื่องเสียงดังจากน้ำฝนลงไปได้บ้างเล็กน้อย



ภาพที่ 2.53 วัสดุเมทัลชีท การนำไปใช้งาน  
ที่มา ([www. baansanruk.blogspot.com/2011/05/metal-sheet.](http://www.baansanruk.blogspot.com/2011/05/metal-sheet))

#### 2.11.4.5 โพลีคาร์บอเนต Polycarbonate Sheet

โพลีคาร์บอเนตนั้น ถือเป็นพลาสติกประเภทหนึ่งที่มีคุณภาพสูง ผสมด้วยสารที่มีคุณสมบัติทำให้แผ่นมีความยืดหยุ่นตัว หรือขยายตัวเมื่อได้รับความร้อน และคลายตัวเมื่ออุณหภูมิลดลง แผ่นโพลีคาร์บอเนตจึงทนต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ ได้ดีกว่าพลาสติกชนิดอื่น โปร่งใส จึงเป็นที่นิยมในการใช้ทำผลิตภัณฑ์แทนแก้วหรือกระจก นอกจากนี้ โพลีคาร์บอเนต ยังมีความเหนียว แข็ง ยึดเกาะตัวได้ดี คงรูปได้ง่าย อีกทั้งยังมีน้ำหนักที่เบาอีกด้วย ซึ่งจากรูปภาพด้านบนนั้น จะเห็นว่า

โพลีคาร์บอเนต ถูกนำไปใช้ในหลายๆ ผลิตภัณฑ์ ยกตัวอย่างเช่น แวนตา เนื่องจากมีความโปร่งแสง และทนทานต่อรอยขีดข่วนได้ดี หรือถูกใช้ในกันชนของรถยนต์

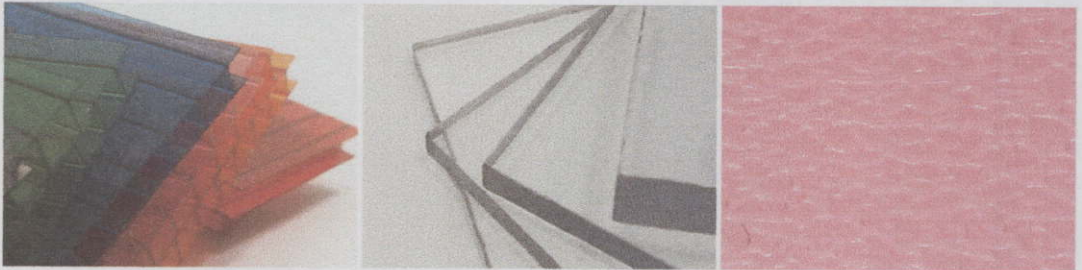
ลักษณะการใช้งานแผ่นโพลีคาร์บอเนต (Polycarbonate Sheet) แผ่นโพลี คาร์บอเนต สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ในงานก่อสร้างหลายประเภท อาทิ กันสาด ช่องแสงต่างๆ ของอาคาร หรือ หลังคาที่ต้องการแสงสว่าง ในบริเวณต่างๆ เช่น ชุมทางเข้า, สระว่ายน้ำ, สนามกีฬา, ระเบียง, ชายคา, โรงจอดรถ, พื้นที่ครัวหลังบ้านหรือลานซักล้าง เป็นต้น รวมทั้งยังสามารถนำไปใช้ในงานโฆษณา และตกแต่งภายในทั่วไป อาทิ ป้ายโฆษณา ป้ายหน้าร้าน ตู้ไฟ รวมไปถึง หน้าตู้โทรศัพท์, หน้ากันห้องหรือบูทแสดงสินค้าที่ต้องการความโปร่ง

#### คุณสมบัติของแผ่นโพลีคาร์บอเนต (Polycarbonate Sheet)

- ทนต่อแรงกระแทก และยากต่อการแตกหัก ซึ่งหากเทียบแล้วจะมีความแข็งแรงมากกว่า 80-200 เท่า หรือ มากกว่าอะคริลิก ถึง 15 เท่า
- มีความโปร่งแสงดีเยี่ยมแสงสามารถส่องผ่านได้ถึง 25-88 % ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสีและความหนาของแผ่น โพลีคาร์บอเนตที่นำไปใช้
- ตัววัสดุสามารถทนความร้อนได้สูงรวมทั้งยังสามารถช่วยกรองรังสี UV ได้เนื่องจากถูกเคลือบด้วย สารดูดซับแสง UV ประเภทความหนาแน่นสูง
- สะดวกในการใช้สอย มีน้ำหนักเบาเพียง 1/12 ของกระจกที่มีความหนาเท่ากัน
- มีความยืดหยุ่น และง่ายต่อการตัดโค้ง สามารถนำไปตัดโค้งงอได้สูงถึง 175 เท่าของความหนาของตัว แผ่นวัสดุ
- มีคุณสมบัติในการเก็บเสียงได้เป็นอย่างดี
- สามารถกันไฟคุดได้
- ติดตั้งง่าย และติดตั้งได้กับ โครงสร้างหลายประเภท ทั้งไม้ เหล็ก สแตนเลสฯลฯ

- ใช้งานได้หลากหลายรูปแบบ ทั้งภายนอกอาคาร และ ภายในอาคาร

- มีความเป็นฉนวน ไม่เป็นสื่อไฟฟ้า



แผ่นลูกฟูก (Hollow Sheet)

แผ่นตัน (Solid Sheet)

ผิวสัมผัส (Embossed Sheet)

ชนิดแผ่น	ความหนา (มม.)	ความกว้าง (มม.)	ความยาว (มม.)
แผ่นลูกฟูก (Hollow Sheet)	4	1,220	2,440
	6	1,220	2,440
	6	2,100	6,000
	8	2,100	6,000
	10	2,100	6,000
แผ่นตัน (Solid Sheet)	2	1,200	1,000 - 50,000
ผิวสัมผัส (Embossed Sheet)	2.5	1,200	1,000 - 30,000

ภาพที่ 2.54 วัสดุแผ่นโพลีคาร์บอเนต

ที่มา ([www.nrpoly.igetweb.com](http://www.nrpoly.igetweb.com))

#### 2.11.4.6 หลังคาไวนิล Vinyl Roof

แผ่นหลังคาไวนิล แผ่นไวนิล (Vinyl Roof) ปัจจุบันแผ่นหลังคาไวนิล ได้รับความนิยมมากขึ้น เนื่องจาก แผ่นหลังคาไวนิล มีคุณสมบัติที่ทนทานมากกว่าวัสดุอื่นๆ อีกทั้ง แผ่นหลังคาไวนิล ยังมีให้เลือกหลากหลายสีสันทัน ขึ้นอยู่กับความชอบใน แผ่นหลังคาไวนิล ของแต่ละคน แผ่นหลังคาไวนิล สำหรับคิดทำกันสาด ที่เหมือนกับรั้วไม้ชายคาตามธรรมชาติ กันสาดติดแผ่นหลังคาไวนิล กันสาดไวนิล หรือ กันสาดหลังคาไวนิล เป็นกันสาดที่สวยงาม และทนทานมาก

- 1) สามารถป้องกันความร้อนที่มาจากแสงแดดได้เป็นอย่างดี ถึงแม้ว่าประเทศไทยจะมีอุณหภูมิเฉลี่ยร้อนถึง 35-40 องศาเซลเซียสตลอดทั้งปี แต่ด้วยการคัดเลือกวัสดุที่ผ่านการทดลองมาแล้วว่ายังสามารถกันความร้อนได้ เป็นอย่างดี
- 2) สามารถช่วยกอบเสถียรในเรื่องของเม็ดเงินที่กระเทาะกับหลังคาบ้านในเวลาบ้านเราฝนตกและช่วยให้ก่อให้เกิดความเจ็บป่วยมากยิ่งขึ้นในยามนอน
- 3) วัสดุไวนิลมีความยืดหยุ่นสูงสามารถที่จะดัดแปลง ดัดต่อให้มีลักษณะโค้งมนตามความต้องการได้ไม่ยากและไม่เกิดการหดตัว เหมาะสำหรับบ้านที่ต้องการงานหลังคาสไตล์ที่ไม่เหมือนใคร
- 4) วัสดุอย่างแผ่นหลังคาไวนิลมีน้ำหนักเบาจึงไม่ต้องกังวลเรื่องโครงสร้างมากนักอาจจะประหยัดเงินท่านด้วยวัสดุโครงสร้างที่ทำมาจากเหล็กเกรดต่ำราคาไม่แพงได้เช่นกันทีเดียวหรือหากต้องการใช้โครงสร้างไม้บางก็สามารถทำได้ด้วยการวางโครงสร้างที่แข็งแรงของช่างที่มีประสบการณ์
- 5) ติดตั้งง่าย ใช้เวลาวันเดียวประมาณ 20-50 ตารางเมตรได้อย่างง่ายดาย
- 6) มีอายุการใช้งานที่ยาวนาน และสามารถเก็บใช้งานอย่างอื่นได้เมื่อต้องการรี้อเพื่อปลูกสร้างบ้านหลังใหม่

#### 2.11.4.7 การใช้สีตกแต่งอาคาร

การใช้สีตกแต่งอาคารแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ การใช้สีตกแต่งภายนอกอาคาร และการใช้สีตกแต่งภายในอาคาร

1) การใช้สีตกแต่งภายนอกอาคาร ไม่ได้มีข้อกำหนดที่แน่นอนหรือตายตัวลงไป ว่าควรใช้สีอะไรบ้างในการทาหรือพ่นสีภายนอกอาคาร แต่มีแนวทางเพื่อนำไปพิจารณาในการออกแบบสีตกแต่งนอกอาคาร ดังนี้

- การกำหนด โครงสีให้มีความสัมพันธ์กับลักษณะของอาคาร เช่น อาคารของทางราชการควรใช้สีที่มีความรู้สึกว่าเกิดความสง่างาม ความโอ่อ่า เกิดความสงบ ควรเป็นสีคล้ำ เช่น สีเทา สีน้ำตาล สีฟางข้าว เป็นต้น ถ้าเป็นสถานที่ราชการที่มีประชาชนมาติดต่อหรืออาคารสาธารณะ ควรใช้สีกลางๆ ห้างสรรพสินค้า อาคารที่ทำธุรกิจทางการค้า ควรใช้สีสะอาดตา น่าสนใจ อาคารที่อยู่อาศัย การใช้สีควรนึกถึงความพึงพอใจของผู้เข้าอยู่อาศัยและความเหมาะสมกับลักษณะของอาคาร

- การกำหนด โครงสีให้มีความสัมพันธ์กับสิ่งก่อสร้างข้างเคียง โดยเฉพาะอาคารพาณิชย์ ถ้าใช้สีที่แปลกหรือแหวกแนวออกไปจากสีของอาคารข้างเคียงมาก บางครั้งอาจมีความรู้สึกว่าไม่น่าดู เห็นแล้วเกิดความรู้สึกว่าน่าเบื่อ ไม่น่าสนใจ ดังนั้นควรใช้สีให้กลมกลืนกันกับสีของอาคารที่อยู่ใกล้เคียงกัน

- อาคารใหญ่ๆ สูงๆ หรือตึกใหญ่ๆ แต่ไม่สูงนัก ควรใช้สีให้ใกล้เคียงกับธรรมชาติ เช่น สีอิฐ สีไม้ สีหินแกรนิต ดูแล้วทำให้เกิดความมั่นคง แข็งแรง

- การกำหนดการใช้สีให้มีความสัมพันธ์กับขนาดของอาคาร เช่น อาคารที่มีขนาดเล็ก ควรใช้สีกลาง แต่ให้อ่อนลงเล็กน้อย ดูแล้วสะอาดตาจะช่วยทำให้เมื่อมองดูอาคารแล้วมีขนาดใหญ่ขึ้น มีความสง่าไม่อึดอัด อาคารขนาดใหญ่ไม่ควรใช้สีเข้มมากเกินไป เพื่อให้มองดูแล้วเกิดความสบายตา ไม่ทึบหรือเป็นแท่งมากเกินไป เพราะจะทำให้ดูแล้วเกิดความน่ากลัว

- ถ้าใช้คุณค่าของสีหนักกับอาคาร เช่น สีดำ สีน้ำเงินเข้ม สีเทาเข้ม ควรใช้ค่าของสี (value of color) ของสีนั้นๆ ทำการตกแต่งประกอบบ้างบางส่วนของอาคาร แต่ให้มีค่าของสีอ่อนกว่าตัวอาคาร เช่น สีขาว สีงาช้าง หรือสีทองประกอบในปริมาณที่น้อย

- ไม่ควรใช้สีหลาย ๆ สีทาตกแต่งภายนอกอาคาร โดยเฉพาะอาคารที่มีขนาดใหญ่ แต่อาจจะใช้สีได้หลายๆ สี ในลักษณะของการใช้สีแบบค่าของสี หรือการใช้สีอื่น ตลอดจนวัสดุอื่นๆ ที่มีสี ลวดลายมาประดับอาคารให้ดูเด่น ตลอดจนงานประติมากรรมมาประดับแต่ควรให้มีปริมาณที่พอเหมาะ

- การกำหนดสีในการตกแต่งสวนดอกไม้ สนามหญ้า สวนหย่อม ผู้ออกแบบต้องให้มีความสัมพันธ์กับตัวอาคารเพราะสีจากดอกไม้ ต้นไม้ หญ้าในสนาม อาจทำให้ใกล้สีส่วนร่วม ทำให้เกิดความสวยงามได้

- การคำนึงถึงสภาพดินฟ้าอากาศ ภูมิประเทศในแต่ละท้องถิ่น สำหรับประเทศไทยมีอากาศอบอุ่น แสงแดดจ้า ปลอดภัย โปร่ง แจ่มใส สามารถใช้สีสดได้ ตั้งแต่วัสดุผนังหลังคาตามวัดวาอาราม เช่น โบสถ์ วิหาร ศาลาการเปรียญ พระราชวัง สีที่ใช้นิยมเป็นสีเข้ม สีแก่ ชัดเจน ดูแล้วไม่แสบตา ไม่ฉูดฉาด เพราะแสงแดดเป็นตัวผสมความกลมกลืนของสีดังกล่าวให้เข้ากับสภาพแวดล้อม ส่วนประเทศที่มีภูมิอากาศมีครีมี มีหมอก มีควันไฟ มีอากาศหนาวจัด จะไม่มีแสงแดดเป็นตัวผสมกลมกลืนความสดใของสี จึงไม่นิยมใช้สีสดใส รุนแรง จะใช้เพียงบางส่วนของอาคารเท่านั้น ฉะนั้นการกำหนดโครงสี จึงจำเป็นที่จะต้องระมัดระวังเกี่ยวกับเงื่อนไขต่างๆ ตามที่กล่าวมาแล้วข้างต้น เพื่อให้ได้สีที่มีความเหมาะสมกับอาคารประเภทนั้นๆ

2) การใช้สีตกแต่งภายในอาคาร เป็นความเหมาะสมอย่างยิ่งในการใช้ สี ตกแต่งภายในอาคาร เพื่อให้ผู้อยู่อาศัยเกิดความสบายกาย สบายใจ เมื่อได้เข้าอยู่อาศัยในห้องที่ตนชอบ สีดังกล่าว การตกแต่งสีภายในอาคาร จึงมีความแตกต่างกันแต่ที่ควรยึดเป็นหลักได้ดังนี้

- ห้องนอนของวัยกลางคนหรือวัยชรา นิยมใช้สีคล้ำหรือสีออกหม่นๆ ได้แก่ สีเทา สีน้ำตาลอมเทา เป็นต้น เพราะเป็นสีที่ให้ความรู้สึกหนักแน่น เยือกเย็น สุขุม สงบ

- ห้องรับแขก เป็นส่วนสำคัญของอาคารที่พักอาศัย ซึ่งแสดงถึงรสนิยมของเจ้าของอาคารดังกล่าว กลุ่มสีที่ควรนำมาตกแต่งควรเป็นกลุ่มสีที่ดูแล้วมีความรู้สึก โอ้อ่า ร่าเริง มีอำนาจ เพื่อช่วยให้เกิดบรรยากาศแห่งความสนุกสนานสดใสขึ้น

- ห้องรับประทานอาหาร เป็นห้องที่ต้องการความสะอาด สดใสนิยมใช้สีแท้หรือสีสดใสสะอาด เช่น สีเหลือง สีเขียวอ่อน สีส้มอ่อน ไม่นิยมใช้สีตัดกันอย่างรุนแรง อาจใช้ได้บ้างเล็กน้อยเพื่อให้ดูแจ่มใส สดใสนั้น

- ห้องน้ำ เป็นห้องที่มีขนาดเล็ก ไม่นิยมใช้สีเข้มเพราะจะทำให้ดูคับแคบ ควรใช้สีอ่อนๆ จะทำให้ห้องดูกว้างดูโปร่งขึ้น นิยมให้สีที่สดใส อาจใช้หลายๆสีหรือสีตัดกันรุนแรง เพราะเป็นส่วนที่ใช้ระยะเวลาที่อยู่ในห้องดังกล่าวไม่มากนัก

- ห้องเด็ก ซึ่งเป็นห้องสำหรับเด็กได้เล่นสิ่งของต่างๆ เป็นห้องที่จัดเตรียมอุปกรณ์เครื่องเล่นสำหรับเด็กไว้โดยเฉพาะ สีตกแต่งภายในห้องดังกล่าวอาจใช้สีที่มีลวดลายได้มาก เพราะช่วยให้เด็กเกิดความรู้สึกสนุกสนานเบิกบานใจ นิยมใช้สีสดใสปานกลาง มีสีเข้มบ้าง เพื่อเป็นการลดความสดใสลง

- ห้องเรียน เป็นห้องที่ต้องใช้สีที่มีความสว่าง สะท้อนได้มาก เป็นประเภทสีอ่อนๆ ไม่เป็นอันตรายต่อสายตา เช่น สีเหลืองอ่อน สีไข่ไก่ ฟ้าเพดาน ควรทาสีที่อ่อนที่สุด เพื่อให้แสงสว่างได้กระจาย สีในห้องเรียนมีอิทธิพลต่อจิตใจของผู้เรียน ควรใช้สีที่ทำให้ดูแล้วเกิดความสงบ เย็นตา ใช้สีที่กลมกลืนกันเพื่อไม่ให้เกิดความเครียดของประสาทตา ไม่ควรใช้สีที่ตัดกัน เพราะจะทำให้แสบตา เคืองตา และเหนื่อยเร็ว

- ห้องประชุมหรือห้องดนตรี เป็นห้องที่ต้องการความสงบ ควรใช้สีนุ่มนวล เรียบๆ ไม่ควรใช้สีสดใส ผู้ที่เข้าฟังตลอดจนผู้ที่อยู่ภายในห้องดังกล่าว ต้องการความเงียบสงบในการฟัง มีสมาธิเพื่อฟังแล้วเกิดความเข้าใจ อาจใช้สีสดในเฉพาะจุด อาจใช้ภาพเขียนสิ่งประดับตามจุดต่างๆ บ้างเล็กน้อย ตามความเหมาะสม

- พื้นหรือห้องในโรงพยาบาล เป็นห้องที่ต้องการความสงบ เงียบ ควรใช้สีเอือกเย็นเพื่อแสดงอารมณ์สงบนิ่ง ใช้สีของวรรณะสีเย็น สีเบาๆ ไม่ควรใช้สีร้อน สีมืดมน เพราะจะทำให้จิตใจของคนป่วยหดหู่ สับสน สำหรับโรงพยาบาลเด็กควรใช้สีเช่นเดียวกับโรงพยาบาลทั่วๆ ไป แต่อาจมีภาพเขียนสีสดใส ภาพแปลกๆ ชวนขบขันประดับไว้บ้างเพื่อให้เหมาะสมกับความต้องการของเด็ก ที่ต้องการความสวยงาม สะดุดตา เกิดความสุข จะได้หายจากการป่วยไข้ได้เร็วขึ้น

- โรงละคร โรงภาพยนตร์ เป็นสถานที่ที่ต้องการให้ผู้เข้าชมเกิดความคลั่งคลั่ง สนุกสนาน ร่าเริง เกิดความเพลิดเพลิน ควรใช้สีรุนแรง การใช้แสงไฟฟ้าที่มีความสว่างไสว ตกแต่งวัสดุให้มีความแวววาวช่วยกระตุ้นจิตใจผู้เข้าชม ให้มีความรู้สึกกระชุ่มกระชวยมากขึ้น

3) เทคนิคการทาสี การทาสีเพื่อให้สีที่นำมาทาคงสภาพที่ดี มีอายุการใช้งานที่ยาวนานหลายปี ซึ่งต้องปฏิบัติให้ถูกต้องตามหลักการทาสี ดังนี้

- การเตรียมพื้นผิวที่จะทา ไม่ว่าจะเป็นพื้นผิวคอนกรีต ปูนฉาบ ไม้ หรือโลหะก็ตาม ต้องเตรียมพื้นผิวให้แห้ง สะอาด ปราศจากฝุ่น ละออง สนิม ไม่มีไขมันตกค้างอยู่ ถ้าเป็นผนังก่ออิฐฉาบปูนต้องทิ้งไว้ให้แห้งประมาณ 20-30 วัน

- ระบบของการทาสี ต้องปฏิบัติตามระบบการทาสีที่บริษัทผู้ผลิตสีแนะนำ เช่น ผนังปูนฉาบ ต้องทาสีรองพื้นเพื่อป้องกันการแตงเสียก่อนที่จะทาสีทับหน้าเพราะผนังปูนฉาบเป็นสารผสมระหว่างปูนซีเมนต์ ปูนขาวทรายและน้ำ เมื่อรวมกันจะเกิดเป็นน้ำปูนใสที่มีความเป็นด่างสูงมาก พอที่จะเกิดปฏิกิริยากับผงสีในชั้นของสีทับหน้าได้ ทำให้เกิดเป็นรอยแตง สีตกไม่สม่ำเสมอกันได้ ถ้าเป็นพื้นผิวเหล็ก ก็จะต้องทารองพื้นเหล็กป้องกันการเกิดสนิมก่อน จึงจะทาสีน้ำมันทับหน้าได้

4) สีมักผลกระทบต่อจิตใจมนุษย์ นักจิตวิทยา ชาวโซเวียต ชื่อ ฟารีดา อาซาคุลลินนา ได้กล่าวถึงอิทธิพลของสี ที่มีผลกระทบต่อจิตใจของมนุษย์ไว้ว่าคนที่ชอบสีอะไรจะมีจิตใจอย่างไร และสีนั้นๆ จะมีผลกระทบต่อความรู้สึกของคนอย่างไร อาทิ

สีขาว เป็นสัญลักษณ์ของสีในอุดมคติที่ไม่ก่อความรำคาญหรือข้อโต้แย้งใดๆ

สีเทา เป็นสัญลักษณ์ของสีที่ต้องการความประนีประนอมบางครั้งก็ว่าเป็นสีของคนที่มีลักษณะชอบ ให้เหตุผล และไม่ค่อยจะไว้วางใจใครง่ายๆ

สีน้ำตาล เป็นสัญลักษณ์ของความกระวนกระวายใจ ความไม่พึงพอใจ

สีม่วง เป็นสัญลักษณ์ของความลึกลับ คนที่ชอบสีม่วงเป็นคนที่มีลักษณะอ่อนไหวเจ้าอารมณ์ พบว่าสีม่วงเป็นสีที่สามารถชัก จูงให้เด็ดๆ หลงใหล เชื่อถือในเรื่องไสยศาสตร์

สีเหลือง เป็นลักษณะของคนขี้สงสัย สีเหลืองช่วยให้ระบบประสาทเข้มแข็งปลุกฟังการคิด การมองในเหตุการณ์ต่างๆ ที่จะเกิดขึ้นในแง่ที่ดี

สีฟ้าอ่อน เป็นสัญลักษณ์ของคนที่มีจิตใจระห่มระชายปราศจากความเศร้าหมองช่วยกล่อมจิตใจช่วยบรรเทาความเจ็บปวดทำให้รู้สึกเย็นสบายมีความอดทนช่วยให้ลดอุณหภูมิในร่างกายและลดความดันโลหิตลงได้เล็กน้อย

สีแดง เป็นสัญลักษณ์ของความมีพลัง สร้างความตั้งมั่นในกิจกรรมที่กระทำ ความเกรียงไกร และอารมณ์ร้อน เป็นสีที่ทำให้แสบตา เมื่อยตาได้ง่าย เป็นสีที่กระตุ้น ประสาทได้ดี สีแดงเป็นสีเด่น สะดุดตาคนในทันทีทันใด แต่ก็เป็นที่ คนเบื่อได้เร็วเช่นกัน

สีชมพู เป็นสัญลักษณ์ของความอ่อนนุ่ม ค่อนข้างจะเป็นเด็กเล็กหรือทารก

สีเขียว เป็นสัญลักษณ์ของความสงบ คนที่ชอบสีเขียวจะเป็นคนที่ชอบแสดงความสามารถ สำหรับคนที่ไม่ชอบสีเขียว อาจจะเป็นไปได้ว่าเป็นคนที่ค่อนข้างกลัวกับปัญหาในชีวิตประจำวัน

สีน้ำเงินแก่ เป็นสัญลักษณ์ทางสื่อถึงความสงบของจิตใจที่มีอยู่ในคนที่อึมเิบ เบิกบาน ที่สามารถวางเป้าหมายของชีวิตได้ คนที่ชอบสีน้ำเงินแก่ส่วนใหญ่เป็นคนที่ชอบสมถะ ถ่อมตัวและมีแนวโน้มที่จะโศกเศร้า ขาดความเชื่อมั่น สีนี้ดูแล้วสบายตา ช่วยขจัดความเครียด

# การหาข้อมูล โทนมสีไทย



ภาพที่ 2.55 แสดงสีโทนไทย 1  
ที่มา (www.su.ac.th/html\_news/sunews/pr/31056\_1.pdf)



## วิเคราะห์ข้อมูล

สำหรับโทนสีที่เหมาะสมต่อการนำมาใช้ในโครงการนั้น คือ โทน หมูสีเหลืองดิน ซึ่งแสดงถึงความอบอุ่น เก๋แก่ โบราณ น่านุรักษ์ และอีกโทนคือหมูสีอิฐ(น้ำตาล) จะแสดงความหมายเหมือน กับ สีเหลืองดินเช่นเดียวกัน



ภาพที่ 2.57 แสดงสีโทนไทยที่เลือกใช้

ที่มา ([www.su.ac.th/html\\_news/sunews/pr/31056\\_1.pdf](http://www.su.ac.th/html_news/sunews/pr/31056_1.pdf))

#### 2.11.4.8 เหล็ก

##### ประเภทของเหล็ก

เหล็กที่ผ่านขบวนการผลิต เพื่อนำมาใช้ในงานก่อสร้าง และงานอุตสาหกรรม แบ่งเป็นประเภทต่างๆ ได้ดังนี้

1) เหล็กพิก ได้มาจากการถลุงแร่เหล็กโดยเตาพ่นลมเพื่อให้ได้เหล็กดิบหรือเหล็กพิก ซึ่งมีส่วนประกอบของเหล็กประมาณ 95% คาร์บอน 3-4% ซิลิกอน 1% และธาตุอื่นๆ ต้องนำมาทำให้บริสุทธิ์ขึ้นและเติมสารอัลลอยเพื่อปรับปรุงคุณสมบัติ เหล็กพิกเป็นต้นกำเนิดของวัสดุผลิตภัณฑ์เหล็กที่ใช้ในงานอุตสาหกรรม เช่น เหล็กเหนียว เหล็กหล่อ และเหล็กกล้า

2) เหล็กเหนียวหรือเหล็กอ่อน เป็นเหล็กที่มีค่าความแข็งต่ำ มีกำลังวัสดุต่ำกว่าเหล็กชนิดอื่นๆ มีส่วนผสมของธาตุคาร์บอนต่ำ เหล็กเหนียวที่ดีจะมีธาตุคาร์บอนประมาณ 0.15% และมีตะกั่วอย่างละเอียดปนอยู่ประมาณ 1.3% กระจายอยู่ทั่วชิ้น โลหะ เหล็กเหนียวจะมีเนื้อหยาบและถ่านนำไปทดลองเกี่ยวกับแรงดึง จะแตกเป็นรอยสีดำ หรือสีคล้ำ

3) เหล็กหล่อ เป็นเหล็กที่มีธาตุคาร์บอนผสมอยู่มาก ขึ้นรูปได้ด้วยวิธีหลอมละลาย และเทลงในแบบหล่อที่ทำด้วยทรายหรือวัสดุทนความร้อน จึงได้ชื่อตามกรรมวิธีการขึ้นรูปว่า เหล็กหล่อ หลังจากหล่อรูปร่างได้ใกล้เคียงกับขนาดที่ต้องการแล้ว จึงนำมาทำการกลึง ไส ตัด และเจาะ

4) เหล็กกล้า คือ โลหะผสมประกอบด้วยธาตุหลักๆ คือ เหล็ก คาร์บอน แมงกานีส ซิลิกอน และธาตุอื่นๆ อีกเล็กน้อย เหล็กกล้าเป็นวัสดุโลหะที่ไม่ได้มีอยู่ตามธรรมชาติผลิตขึ้นเพื่อปรับปรุงคุณภาพเหล็ก ให้มีคุณสมบัติโดยรวมดียิ่งขึ้น เช่น แปรเปลี่ยนรูปได้ตามที่ต้องการ แข็งแรง ยืดหยุ่น ทนทานต่อแรงกระแทกหรือสภาวะทางธรรมชาติ สามารถรับน้ำหนักได้มาก ไม่ฉีกขาดหรือแตกหักง่าย เป็นต้น เหมาะสมในการใช้งานในด้านต่างๆ ในชีวิตประจำวันของมนุษย์

- เหล็กกล้าผสมต่ำ มีธาตุอื่นผสมอยู่ไม่เกิน 10% ธาตุที่ผสมในเหล็กกล้าผสมต่ำเช่น คาร์บอน ฟอสฟอรัส โมลิบดีนัม แมงกานีส ซิลิกอน ทองแดง โครเมียม และนิกเกิล โดยที่ฟอสฟอรัส แมงกานีส โครเมียมและนิกเกิลผสมเข้าไปเพื่อเพิ่มความแข็งแรงและทองแดง

ผสมเพื่อเพิ่มความต้านทานต่อการกัดกร่อน เหล็กกล้าผสมต่ำสามารถนำมาขึ้นรูปเย็น เชื่อม กลึง ใส และกัดได้ง่าย ปกติจะผลิตออกมาในรูปของเหล็กแผ่น เหล็กเส้น เหล็กโครงสร้าง รูปร่างต่างๆ เช่น I-beam เหล็กรูปพรรณ เหล็กทรงน้ำ เหล็กฉาก เป็นต้น

- เหล็กกล้าผสมสูง มีธาตุอื่นๆ ผสมอยู่เกิน 10% เป็นเหล็กกล้าพิเศษที่ผลิตขึ้นมาโดยวัตถุประสงค์เพื่อนำไปทำเป็นเครื่องมือตัด ในการตัดเฉือนขึ้นรูปวัสดุอื่นๆ ไม่ว่าจะเป็นวัสดุประเภท โลหะหรือ โลหะเป็นเหล็กกล้าที่มีราคาแพง ผลิตจากเตาไฟฟ้า สามารถนำมาทำการชุบแข็งได้ ค่าความแข็งที่ได้จากการชุบขึ้นอยู่กับปริมาณส่วนผสมภายในเหล็ก เหล็กกล้าชนิดนี้มีคุณสมบัติคือ ทนต่อการสึกหรอ ทนต่อความร้อนและมีความแข็งแรงสูง

### การเก็บรักษาเหล็ก

1) การเก็บรักษาเหล็ก ควรจัดวางไว้เหนือพื้นดินและอยู่ในที่แห้ง ควรจัดหาวัสดุปิดคลุมให้มีฉนวน เพื่อป้องกันน้ำ และความชื้นที่อาจทำให้เหล็กเป็นสนิมได้

2) การดูแลรักษาไม่ให้เหล็กเป็นสนิม ควรหาสีกันป้องกันสนิมและควรเลือกใช้ให้เหมาะสมกับลักษณะงาน เพื่อให้ชิ้นงานมีอายุการใช้งานยาวนานขึ้น โดยมีตัวอย่างสีป้องกันสนิมดังนี้

- สีรองพื้นป้องกันสนิมอีพ็อกซี มีคุณภาพสูงความทนทานมากและทนต่อแรงเสียดทานขูดขีดแต่มีราคาสูงและมีส่วนผสมมาก ต้องผสมให้ตามอัตราส่วน ห้ามปรับเปลี่ยนถ้าไม่ชำนาญในการผสมจะทำให้สีเสียหรือด้อยคุณภาพป้องกันสนิมได้ไม่ดี การใช้งานควรใช้งานที่ต้องการความคงทนของสี เช่น เสาเหล็กสูง สิ่งก่อสร้างใกล้ทะเล เครื่องบิน งานเหล็กที่มีราคาสูง

- สีรองพื้นป้องกันสนิมอัลซิคเรชั่น นิยมใช้กันมากป้องกันสนิมได้ดีพอใช้มีความยืดหยุ่นของสีดี มีลักษณะเป็นผงสีจำพวก เรคออกไซด์ ทนต่อแรงเสียดทานและขูดขีดปานกลาง ใช้งานง่าย ราคาถูก ข้อควรระวังในการใช้สีชนิดนี้คือไม่ควรผสมน้ำมันมากเกินไปควรผสมสีตามวิธีและอัตราส่วนที่ผู้ผลิตกำหนด ใช้งานได้ตั้งแต่นานทั่วไป จนถึงงานคุณภาพปานกลาง และควรทาสีจริงทับหน้าด้วย เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการป้องกันสนิมให้ดียิ่งขึ้น

- สีรองพื้นป้องกันสนิมเรคเลด มีส่วนผสมของสารป้องกันสนิมประเภท ตะกั่วและดีบุก ทำให้มีความคงทนต่อสนิมได้มากขึ้น และผสมสารเพิ่มคุณภาพเพื่อปรับปรุงคุณสมบัติด้านอื่นๆ เช่น สารต่อต้านการเกิดสนิม สารเพิ่มความแข็งแรง สารเพิ่มการยึดเกาะของสี ทำให้สีรองพื้นป้องกันสนิมชนิดนี้ มีประสิทธิภาพดีขึ้น นิยมนำไปใช้ในงานอุตสาหกรรม งานโครงสร้างขนาดใหญ่ วิธีการผสมง่ายสามารถป้องกันการเกิดสนิมได้ดี และมีราคาถูก

- สีกันสนิมที่ทาไว้อาจเสื่อมคุณภาพลงตามระยะเวลาการใช้งาน และเกิดสนิมขึ้นและถูกกลามต่อเนื่องกัดกินเนื้อเหล็ก ควรต้องทาสีกันสนิมใหม่ ก่อนที่โครงสร้างของ
- เหล็กจะเสียหายมากขึ้น ก่อนทาดองขัดสีเดิมที่หลุดล่อนออกก่อน แล้วจึงทาสีใหม่ทับลงไป การทำความสะอาดเหล็ก โดยใช้ทินเนอร์เช็ดคราบต่างๆ เพื่อประสิทธิภาพในการทาสีป้องกันสนิม

#### 2.11.4.9 Wood Cement Board ไม้อัดซีเมนต์อ่อนกประสงค์ วีว่าบอร์ด

วีว่า บอร์ด คือแผ่นไม้อัดซีเมนต์อ่อนกประสงค์ (Wood Cement Board) ผลิตโดยการนำไม้สีกัดย่อยผสม ซีเมนต์ ปอร์ตแลนด์ และสารเคมีที่ไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพมาผสมกัน ส่วนผสมดังกล่าวจะถูกนำไปโปรยบนแบบเหล็กด้วยกรรมวิธีพิเศษ เพื่อเข้าแบบเหล็กพร้อมผสมส่วนผสมต่างๆ แล้วนำไปซ้อนทับและอัดด้วยเครื่องอัด แ่นแรงกดสูง เพื่อให้ได้แผ่น วีว่าบอร์ด ตามความหนาที่ต้องการ และกดไว้ได้แรงดันจนกว่าซีเมนต์จะแข็งตัว หลังจากถอดแบบแล้ว แผ่นจะถูกเก็บรักษาไว้จนได้ความแข็งแรง แล้วนำไปผ่านการอบเพื่อลดความชื้น และตัดให้ได้ขนาดมาตรฐาน ก่อนผ่านการตรวจสอบคุณภาพโดยละเอียดและส่งออกจำหน่าย แผ่นไม้อัดซีเมนต์อ่อนกประสงค์ วีว่า บอร์ด นำคุณสมบัติเด่นของส่วนผสมหลักสองชนิด คือ ไม้และซีเมนต์ มารวมไว้ด้วยกัน

#### การใช้งาน แผ่นไม้อัดซีเมนต์อ่อนกประสงค์ วีว่า บอร์ด

- ผนังภายนอก
- ผนังภายใน
- ผนังโชว์ผิว
- ผนังปิดอาคาร
- ผนังซีซั่นเกิ้ล
- ผนังเปียก
- ฝ้าเพดาน
- แผ่นรองใต้หลังคา
- พื้นลอย

### คุณสมบัติ แผ่นไม้อัดซีเมนต์ต่อเนื่องประสงค์ วีว่า บอร์ด

- 1) แข็งแรงทนทาน กันน้ำ กันเชื้อรา วีว่าบอร์ดได้ เพราะผ่านการอัดด้วยแรงกดสูง ส่วนผสมที่เป็น ไม้จึงถูกครอบคลุมและผสมผสานเป็นเนื้อเดียวกับซีเมนต์ นอกจากนั้นเชื้อรายังไม่สามารถเติบโตบนแผ่นวีว่า บอร์ดได้ เนื่องจากมีสภาวะที่เป็นต่าง
- 2) ป้องกันไฟ ผ่านการทดสอบการทนไฟตามมาตรฐาน BS 476 ข้อ 6 และ 7 จัดเป็น วัสดุประเภท O หรือ virtually non-combustible ช่วยเพิ่มความปลอดภัยยามเกิดเพลิงไหม้ และระบบผนังที่สร้างจาก วีว่า บอร์ด ผ่านการทดสอบ ข้อ 22 สำหรับผนังทนไฟ 1 ชั่วโมง และ 2 ชั่วโมง
- 3) ป้องกันความร้อนด้วยส่วนผสมของไม้ ทำให้ วีว่า บอร์ด มีค่าการนำความร้อน (ค่า K) ต่ำกว่า 0.125 W/mC ซึ่งต่ำสุดในบรรดาวัสดุแผ่นเรียบที่ใช้งานภายนอกได้ ช่วยให้อาคารเย็นสบายและช่วยประหยัดพลังงาน
- 4) ป้องกันเสียงรบกวน ความหนาแน่นที่สูงถึง 1100-1300 กก./ม.3 ทำให้ วีว่า บอร์ด สามารถป้องกันเสียงรบกวนได้เป็นอย่างดี
- 5) ทำงานง่าย ติดตั้งรวดเร็ว สามารถใช้เครื่องมือและวิธีการที่ใช้กับไม้ทั่วไป ทำงานกับ วีว่า บอร์ด ไม่ว่าจะเป็นการเลื่อย ตัด เจาะ ตอกตะปู อีกทั้งการติดตั้งระบบแห้งสามารถทำได้ อย่างรวดเร็วไม่เลอะเทอะ
- 6) ช่วยรักษาสภาพแวดล้อม ไม้ที่นำมาใช้ผลิตเป็นไม้ปลูกโตเร็ว ยังสามารถใช้งานทดแทนได้เป็นอย่างดี และมีอายุการใช้งานยาวนานกว่ามาก
- 7) ปลอดภัยปลอดจากส่วนผสมที่ไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ ไม่ว่าจะเป็นสารใยหิน (Asbestos) หรือกาวยูเรีย ฟอรัลดีไฮน์ที่พบในวัสดุก่อสร้างอื่น
- 8) ประหยัดคนนอกจากจะมีราคาไม่แพงแล้ว แผ่นไม้อัดซีเมนต์ต่อเนื่องประสงค์ วีว่า บอร์ด ยังช่วยประหยัดทั้งค่าแรงงานก่อสร้าง และค่าฐานรากอาคาร

ขนาดมาตรฐาน : 1200 มม. x 2400 มม.

ความหนา และน้ำหนัก

ขนาด 6 มม. น้ำหนัก 24 กก./แผ่น

ขนาด 8 มม. น้ำหนัก 32 กก./แผ่น

ขนาด 10 มม. น้ำหนัก 40 กก./แผ่น

ขนาด 12 มม. น้ำหนัก 48 กก./แผ่น

ขนาด 16 มม. น้ำหนัก 65 กก./แผ่น

ขนาด 18 มม. น้ำหนัก 70 กก./แผ่น

ขนาด 20 มม. น้ำหนัก 81 กก./แผ่น

และขนาด 24 มม. น้ำหนัก 97 กก./แผ่น



ภาพที่ 2.58 แผ่นวีว่าบอร์ด  
ที่มา (www.nrpoly.igetweb.com.)

#### 2.11.4.10 Asphalt Shingles (Shingles Roof) หรือหลังคาชิงเกิ้ล

หลังคาชิงเกิ้ลของบริษัท BBP นำเข้าจากประเทศสหรัฐอเมริกา ตราสินค้า TAMKO® ที่ผ่านมาตรฐานการทดสอบความแข็งแรง และทนทานที่มากกว่า ด้วยการเพิ่มไฟเบอร์กลาสชนิดพิเศษเป็น 2 ชั้น แล้วจึงเคลือบแผ่นหลังคาทั้งสองด้านด้วยยางมะคดยชนิดพิเศษ (weathering-grade asphalt) จากนั้นผิวด้านบนจะโรยด้วยเม็ดหินสีเซรามิก ส่วนด้านหลังเพิ่มแถบยางมะคดย เพื่อการต้านทานลม และความเสียหายที่เกิดจากลมได้ถึง 70-130 ไมล์ต่อชั่วโมง

##### เพื่อความสวยงามที่ยาวนาน

1) Shadow tone เป็นการผสมผสานเม็ดเซรามิกสีบนแผ่นหลังคาชิงเกิ้ลที่หลากหลาย เพิ่มความมีชีวิตชีวา และความลึกเป็นพิเศษ

2) Random-cut เป็นการออกแบบแผ่นหลังคาชิงเกิ้ลให้ดูเป็นธรรมชาติ

3) Extra-thick เสริมความแข็งแรงของแผ่นหลังคาชิงเกิ้ลให้ทนต่อสภาพ

##### ภูมิอากาศ

##### คุณสมบัติพิเศษ

1) แผ่นหลังคาชิงเกิ้ลผลิตจากไฟเบอร์กลาสพิเศษภายใต้ลิขสิทธิ์ของ TAMKO®

2) เหมาะสำหรับงานก่อสร้างใหม่ หรือผู้ที่ต้องการเปลี่ยนหลังคา

3) วางใจในสินค้าได้ด้วยการรับประกัน 30 ปีสำหรับรุ่น Heritage และรับประกัน 20 ปี สำหรับรุ่น Glass Seal

4) ป้องกันเปลี่ยนสีที่เกิดจากเคปโตของตะไคร่น้ำบางชนิดยาวนานถึง 10 ปี

5) รับประกันผลงานติดตั้ง 5 ปี (กรณีซื้อพร้อมบริการติดตั้ง)



ภาพที่ 2.59 แสดงหลังคาชิงเกิ้ล

ที่มา (<http://www.bbpthai.com>)

## OSB (Oriented Strand Board) หรือไม้อัดเรียงชั้น

ไม้อัด OSB ของบริษัท BBP นำเข้าจากประเทศแคนาดา ตราสินค้า AinsworthEngineered<sup>®</sup> ผลิตโดยการนำต้นสนมาเลื่อยหั่นเป็นชิ้นเล็กๆ ผสมกาว และ เรซิ่น จากนั้นนำมาอัดขึ้นแผ่นด้วยความร้อน และใช้เทคนิคพิเศษ เพื่อให้ได้แผ่นไม้อัด OSB ที่มีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานของ APA Rate Certification (APA : The Engineered wood association) รับรองโดยสมาคมวิศวกรรรมแห่งอเมริกา ด้วยคุณสมบัติการไขว้ ตัวหรือการวางเรียงชั้นไม้ให้สลับกันไปคล้ายๆ กับการสานตะกร้าทำให้แผ่นไม้อัด OSB มีความเหนียวยืดหยุ่นสูง รับแรงเฉือน และแรงดัดได้ดี มีความคงทนแข็งแรง มีค่าการนำความร้อนต่ำมาก ช่วยให้ภายในอาคารใช้พลังงานในการปรับอากาศน้อยลง และมีอายุการใช้งานที่ยาวนานกว่าวัสดุแผ่นไม้อัดทั่วไป อีกทั้งแผ่นไม้อัด OSB ยังไม่มีส่วนผสมของสารเคมีที่เป็นอันตรายต่อผู้อยู่อาศัย

### คุณสมบัติการใช้งานแผ่นไม้อัด OSB

เมื่อทดสอบคุณสมบัติของแผ่นไม้อัด OSB กับ ไม้อัดทั่วไป พบว่าแผ่นไม้อัด OSB มีความคงทนขนาดแข็งแรง ทนต่อสภาพความชื้นต่างๆ ได้สูงและมีความ เหมาะสำหรับงานก่อสร้าง และการใช้งานด้านอุตสาหกรรมมากกว่า ไม้อัดทั่วไป ดังนี้

#### 1) ใช้เป็นโครงสร้าง

- แผ่นรองหลังคา แผ่นปรับระดับพื้น ไม้ กั้นฝาและผนัง
- ชั้นส่วนบันได ขอบคิ้วไม้ หิ้ง หรือชั้นวางของ

#### 2) ใช้ในงานอุตสาหกรรม

- อุตสาหกรรมรถยนต์ ใช้เป็นผนังด้านในรถไฟ รถบรรทุก และรถตู้ขนส่ง รวมถึงสามารถใช้เป็นชิ้นส่วนประกอบต่างๆ ภายในที่ใช้ไม้ เป็นดั่ง ชั้นวางของในอุตสาหกรรม ใช้ทำเป็น ไม้ลังพาร์เก้ตขนส่งสินค้า

### ปริมาตร

ขนาด : 1.22 x 2.44 m.

น้ำหนัก : 20.4 kg/Sheet

ความหนา : 9.5 mm.



ภาพที่ 2.60 แสดงแผ่น OSB  
ที่มา (<http://www.bbpthai.com>)

### Underlayment/Felt หรือ กระดาษกันน้ำ

กระดาษกันน้ำของบริษัท BBP นำเข้าจากประเทศสหรัฐอเมริกา ตราสินค้า TAMKO® ที่ผ่านมาตรฐานการทดสอบความทนทาน ในการใช้ติดตั้งร่วมกับหลังคาชิงเกิ้ลรูฟ โดยผลิตด้วยเยื่อกระดาษไฟเบอร์ ผสมยางมะตอยทำให้ช่วยป้องกันการรั่วซึมรองจากหลังคาได้ดี

## ปริมาณ

ขนาด : 36" x 144" (0.91 x 43.89)

น้ำหนัก : 18 kg/Roll

พื้นที่ : 408 Ft<sup>2</sup> (37.90 m<sup>2</sup>)



ภาพที่ 2.61 แสดงกระดาษกันน้ำ  
ที่มา (<http://www.bbpthai.com>)

## Metal Drip Edge หรือ เหล็กฉากกันน้ำย่น

เหล็กฉากกันน้ำย่น ผลิตจากเหล็กผสมสังกะสี แล้วอบผิวด้วยสีขาว และน้ำยากันสนิม ทำให้สามารถป้องกันน้ำเข้าสู่ตัวอาคารได้ดี นอกจากนี้ ด้วยคุณสมบัติจากการอบผิว ไม่ใช่การพ่นหรือทาสี และน้ำยากันสนิม ทำให้ป้องกันน้ำได้เป็นอย่างดี โดยไม่มีการผุกร่อนและเกิดสนิมอีกด้วย

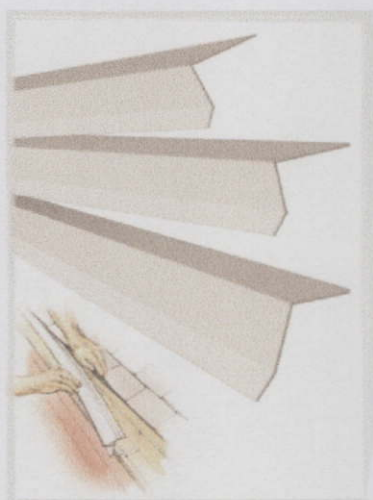
การใช้งาน ใช้เป็นวัสดุติดขอบหลังคา Asphalt Shingles หลังคาไม้ Cedar เพื่อป้องกันน้ำไหลย้อนเข้าสู่ใต้หลังคา

ปริมาตร

ยาว : 3 m.

หนา : 0.30 mm.

น้ำหนัก : 830 g



ภาพที่ 2.62 แสดงเหล็กฉากกันน้ำย้อน

ที่มา (<http://www.bbpthai.com/contact-BBP.php>)

การวิเคราะห์ข้อมูล ค่าน้ำหนัก 4 = มากที่สุด ไล่เรียงตามลำดับไปจนถึง 1 = น้อยที่สุด

#### การเลือกใช้วัสดุส่วน ฐานราก

ในส่วนฐานรากของโครงสร้างทั้งหมดนี้จากการที่วิเคราะห์ทั้งหมดแล้ว ผลที่ได้คือการเลือกใช้คอนกรีต เนื่องจากคุณสมบัติของตัววัสดุ และส่วนผสมต่างๆ ที่มีความเหมาะสม เช่นด้านการรับแรงอัด ความทนต่อสภาพแวดล้อมราคาที่ประหยัดกว่าวัสดุอื่นแต่อาจจะมีน้ำหนักในการขนส่งที่มากสักหน่อย แต่ก็ถือว่าเหมาะสมเมื่อเทียบกับวัสดุตัวอื่นๆ

#### ตารางที่ 2.15 การเลือกใช้วัสดุส่วน ฐานราก

	เหล็ก	คอนกรีต	คอนกรีตเสริมใยแก้ว
การรับแรงอัด x4	3	4	4
ความทนต่อสภาพแวดล้อม x3	1	4	4
ราคา x2	3	4	2
น้ำหนักในการขนส่ง x1	3	2	3
<b>รวม</b>	24	<b>38</b>	35

#### การเลือกใช้วัสดุส่วนโครงสร้างหลัก

ในการเลือกใช้วัสดุของโครงสร้างหลัก ผลการวิเคราะห์ที่ได้คือ วัสดุ เหล็ก จากเหตุผลที่ว่า ด้วยเรื่องของการติดตั้ง การดูแลรักษาซ่อมบำรุงที่ง่าย และสะดวก มีราคาที่ประหยัดกว่าวัสดุชนิดอื่น สามารถทนต่อสภาพแวดล้อม เช่น อากาศร้อนของแดด และน้ำท่วมขังได้ดี มีความแข็งแรงรับแรงต่างๆ ได้ดี

ตารางที่ 2.16 การเลือกใช้วัสดุส่วนโครงสร้างหลัก

	เหล็ก	คอนกรีต	อลูมิเนียม
การรับแรงอัด x4	3	4	4
ความทนต่อสภาพแวดล้อม x4	4	4	4
ราคา x3	3	4	1
น้ำหนักในการขนส่ง x2	4	1	3
<b>รวม</b>	<b>45</b>	42	41

### การเลือกใช้วัสดุส่วนผนัง

แผ่นวีว่า แข็งแรงทนทาน กันน้ำ กันเชื้อรา นอกจากนั้นเชื้อรายังไม่สามารถเติบโตบนแผ่นวีว่าบอร์ดได้ เนื่องจากมีสถานะที่เป็นด่าง ป้องกันไฟ ป้องกันความร้อน ทำงานง่าย ติดตั้งรวดเร็ว สามารถทำได้ไม่เลอะเทอะช่วยรักษาสภาพแวดล้อม ไม้ที่นำมาใช้ผลิตเป็นไม้ปลูกโคเร็ว ยังสามารถใช้งานทดแทนได้เป็นอย่างดี และมีอายุการใช้งานยาวนานกว่ามาก ปลอดภัยปลอดภัยจากส่วนผสมที่ไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ อีกทั้งประหยัดนอกจากจะมีราคาไม่แพง

ตารางที่ 2.17 การเลือกใช้วัสดุส่วนผนัง

	โพลีคาร์บอเนต	คอนกรีต	ไม้สังเคราะห์	วีว่าบอร์ด
สะดวกต่อการติดตั้ง x 4	4	1	2	4
ความทนต่อสภาพแวดล้อม x4	4	4	3	4
ราคา x3	1	4	2	2
น้ำหนักในการขนส่ง x2	4	1	3	3
<b>รวม</b>	43	34	33	<b>44</b>

### การเลือกใช้วัสดุส่วนที่นั้ง

ในการเลือกใช้วัสดุในส่วนที่เป็น ที่นั้ง พักคอย ผลการวิเคราะห์ที่ได้ออกมาเป็นไฟเบอร์กลาส เนื่องจากเหตุผลที่ว่า ไฟเบอร์กลาส สามารถทนต่อสภาพแวดล้อมได้ดี ทั้งแดดและการ โคนความชื้น และน้ำ เหมือนไม้จริง เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมสามารถลดการใช้ทรัพยากรป่าไม้ มีความแข็งแรง สามารถที่จะปรับแต่งได้ทุกความต้องการ ขึ้นรูปชิ้นงานได้รวดเร็ว ราคาที่ต่ำกว่าไม้จริง

ตารางที่ 2.18 การเลือกใช้วัสดุส่วนที่นั้ง

	ไม้สังเคราะห์	เหล็ก	อลูมิเนียม	คอนกรีตเสริมเหล็ก	ไฟเบอร์กลาส
การรับแรง x3	2	4	3	4	4
ทนต่อสภาพแวดล้อมx4	4	2	4	3	4
การบำรุงรักษา x3	3	3	3	4	4
ราคา x3	4	3	2	3	3
เหมาะสมกับจังหวัด x2	4	2	2	1	2
<b>รวม</b>	<b>51</b>	<b>38</b>	<b>41</b>	<b>47</b>	<b>53</b>

### การเลือกใช้วัสดุส่วนหลังคา

ในการเลือกใช้วัสดุในส่วน หลังคา ผลการวิเคราะห์ที่ได้คือ วัสดุ ซิงเกิลรูฟ จากเหตุผลที่ว่า มีคุณสมบัติที่เหมาะสมต่อการนำมาใช้ทำหลังคา คือ จะทนต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ ได้ดีกว่าวัสดุนิต ทนต่อแรงกระแทกและยากต่อการแตกหัก ด้วัสดุสามารถทนความร้อนได้สูงรวมทั้งยังสามารถช่วยกรองรังสี UV ได้ เพื่อมีการต้านทานลม และความเสียหายที่เกิดจากลมได้ถึง 70-130 ไมล์ต่อชั่วโมง อีกทั้งยังมีลวดลายและสีสันทให้เลือกมากมาย

## ตารางที่ 2.19 การเลือกใช้วัสดุส่วนหลังคา

	เมทัลชีท	โพลีคาร์บอเนต	ไวนิล	ซิงเกิลรูฟ
ป้องกันความร้อน x4	2	4	4	4
ความทนต่อสภาพแวดล้อม x4	2	4	4	4
ราคา x4	4	3	1	3
ความสะดวกต่อการติดตั้ง x3	4	2	3	3
รวม	44	50	39	53

### 2.11.5 ระบบระบายน้ำ

ในปัจจุบันนี้ได้มีการก่อสร้างอาคารที่มีขนาดใหญ่ และสูงขึ้นทุกที ภายในอาคารเหล่านี้จะต้องมีระบบท่อสำหรับการลำเลียงของไหลเพื่อการใช้สอยภายในอาคารเสมอ ระบบท่อเหล่านี้อาจจะเปรียบได้เสมือนเส้นเลือดที่ทำการหล่อเลี้ยงส่วนต่างๆ ของอาคารเพื่อให้มนุษย์สามารถจัดการใช้สอยอาคารนั้นได้ตามวัตถุประสงค์ อาคารประเภทอยู่อาศัยเป็นอาคารที่มีชนิดของท่อต่างๆ น้อยที่สุด และอาคารประเภทโรงพยาบาลและโรงแรมจะมีชนิดของท่อต่างๆ มากที่สุด การออกแบบและติดตั้งระบบท่อเหล่านี้อย่างไม่ถูกต้องอาจจะมีผลให้การปฏิบัติงานต่างๆ ภายในอาคารนั้นติดขัดได้ ในกรณีของระบบท่อดับเพลิงด้วยแล้วย่อมจะหมายถึงการป้องกันชีวิตและทรัพย์สิน ที่อยู่ภายในอาคารทั้งหมด

ตัวประกอบแรกซึ่งเกี่ยวข้องกับกระแสน้ำฝนก็คือ ปริมาณน้ำฝนที่คาดว่าจะตกในบริเวณนั้น ซึ่งปริมาณน้ำฝนที่วัดนั้นมีหน่วยคือ มิลลิเมตรต่อชั่วโมง สำหรับการออกแบบการระบายน้ำฝนในประเทศไทยนั้น นอกจากอาคาร โดยทั่วไปผู้ออกแบบจะใช้อัตราการตกของฝน 150 มม./ชม. จึงถือว่าปลอดภัยที่สุด

## ชนิดท่อระบายน้ำ

ตารางที่ 2.20 ตารางท่อระบายน้ำชนิดแนวตั้ง

ขนาดท่อ มม.	อัตราการไหล Lps. (Liter per sec)	อัตราน้ำฝน มม./ชม.		
		อัตราการไหลคิดเป็นพื้นที่ของหลังคา ตร.ม.		
		50	100	150
50	1.89	135	67	45
65	3.41	242	121	80
80	5.80	409	205	137
100	12.11	855	428	285
125	22.71	1608	536	

ตารางที่ 2.21 ตารางท่อระบายน้ำชนิดแนวนอน ความลาดเอียง 1:100

ขนาดท่อ มม.	อัตราการไหล Lps. (Liter per sec)	อัตราน้ำฝน มม./ชม.		
		อัตราการไหลคิดเป็นพื้นที่ของหลังคา ตร.ม.		
		50	100	150
80	2.14	150	75	50
100	4.92	350	175	115
125	8.77	620	310	205
150	14.07	1000	500	330

ตารางที่ 2.22 ตาราง ท่อระบายน้ำชนิดแวนอน ความลาดเอียง 1:50

ขนาดท่อ มม.	อัตราการไหล Lps. (Liter per sec)	อัตราน้ำฝน มม./ชม.		
		อัตราการไหลคิดเป็นพื้นที่ของหลังคา ตร.ม.		
		50	100	150
80	3.03	216	108	72
100	6.43	490	245	160
125	12.43	880	440	290
150	19.87	1400	700	465

#### วิเคราะห์ข้อมูล

##### การเลือกใช้ท่อระบายน้ำ

เนื่องจากพื้นที่ของหลังคา โครงการออกแบบมีขนาดเล็กเมื่อเทียบกับอาคารที่พักอาศัย ขนาดใหญ่ต่างๆ ไปนั้น ขนาดท่อที่นำมาใช้จึงควรมีขนาดเล็ก ในที่นี้จึงควรนำท่อตั้งแต่ 80 – 100 มม. มาใช้ เพราะว่าเป็นการเพียงพอแล้วสำหรับการระบายน้ำฝน

## 2.12 ข้อมูลเกี่ยวกับความปลอดภัยในการใช้งาน

ความปลอดภัยในการใช้งานนั้นก็คือผลิตภัณฑ์ที่มีหน้าที่ในการตอบสนองการใช้งานแก่กลุ่มเป้าหมายต่างๆซึ่งสามารถป้องกันให้ผู้ใช้ไม่เกิดผลกระทบใดๆ อาทิ ผลกระทบต่อสุขภาพ ผลกระทบต่อชีวิตของผู้ใช้ ขณะใช้งาน นอกจากนี้ยังรวมไปถึง ผลที่จะเกิดหลังผ่านการใช้งานไปช่วงระยะเวลาหนึ่ง เช่น โรคทางกระดูก โรคทางจิต โรคทางระบบหายใจ เป็นต้น

ในปัจจุบันสถานรอรถประจำทางในจังหวัดพระนครศรีอยุธยายังขาดความปลอดภัยในการใช้งาน เนื่องจากสถานพักรอไม่มีไฟส่องสว่างในเวลากลางคืน มักจะกลายเป็นแหล่งมั่วสุมของวัยรุ่นในพื้นที่ วัสดุของเดิมที่ใช้ชำรุดทรุดโทรม ขึ้นสนิม ไม้หัก เป็นรู กระจกแตก ส่งผลอันตราย ไม่อยู่ในสภาพที่เหมาะสมต่อการใช้งาน ดังนั้นหากทำการออกแบบสถานพักรอขึ้นมาทดแทน จึงควรจะนำเรื่องความปลอดภัยของผู้ใช้ไปเป็นหลักในการพิจารณาเป็นส่วนสำคัญของการออกแบบ เพราะการออกแบบเฟอร์นิเจอร์สาธารณะนั้นข้อมูลส่วนนี้ต่อไปจะเป็นส่วนสำคัญคล้ายคลึงกับข้อมูลส่วนการออกแบบเพื่อมวลชน

### 2.12.1 อันตรายที่มีโอกาสเกิดขึ้นกับผลิตภัณฑ์และกลุ่มผู้ใช้

ตารางที่ 2.23 อันตรายที่มีโอกาสเกิดขึ้นกับผลิตภัณฑ์และกลุ่มผู้ใช้

ปัญหา	รายละเอียด	แนวทางในการแก้ไข
1.) อันตรายจากอาชญากรรม	สถานพักรอบางแห่งอาจก่อให้เกิดอาชญากรรมไม่ปลอดภัยแก่ผู้ใช้บริการเนื่องจากที่พักรอ มีผนังปิดอะเอินไป	- ลดการออกแบบพื้นที่ในการที่จะก่อเกิดมุมอับในสถานพักรอ
2.) อันตรายจากขาดไฟส่องสว่าง	สถานพักรอในปัจจุบัน ไม่มีการติดตั้งไฟเอาไว้บริการ	- ติดตั้งไฟส่องสว่างให้เพียงพอต่อขนาดสถานพักรอแต่ละแห่ง
3.) อันตรายจากคนจรจัด	สถานพักรอในจังหวัดที่มี ๓ ตอนนี้อยู่รูปแบบเดิมเอื้ออำนวยต่อการให้คนจรจรมาใช้เป็นอย่างมาก เพราะมีพื้นที่บริเวณลานนั่งเป็นไม้กระดานยาว	- ออกแบบที่นั่งให้ไม่ให้เอื้อประโยชน์ต่อ คนจรจัด และออกแบบไม่ให้พ่อค้า แม่ค้ามาทำกิจการเพื่อประโยชน์ของตนเอง
4.) หลังคาไม่แข็งแรง	หากเกิดพายุเข้า หรือฝนตกหนัก สถานพักรอบางแห่งหลังคาก็จะหักพังลงมา	- วิเคราะห์เลือกวัสดุที่แข็งแรงต่อการนำมาใช้ทำโครงสร้างหลังให้เหมาะสม

## บทที่ 3

### การพัฒนาการออกแบบ

จากการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลในบทที่ผ่านมา จึงได้นำข้อมูลในส่วนต่าง ๆ นั้นมาประมวลผลและสรุปผลวิเคราะห์เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบเบื้องต้น มีกระบวนการทำงานดังต่อไปนี้

3.1 การวิเคราะห์และกำหนดแนวความคิดในการออกแบบ

3.2 ขั้นตอนการออกแบบ

3.3 ภาพถ่ายย่อแผ่นเสนองาน

3.4 ภาพถ่ายหุ่นจำลอง ขั้นตอนทำแบบร่าง

3.5 ข้อเสนอแนะของกรรมการในขั้นตอนทำแบบร่าง

### 3.1 การวิเคราะห์และกำหนดแนวความคิดในการออกแบบ

จากการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลในบทที่ 2 เพื่อเข้าสู่กระบวนการออกแบบในขั้นต่อไป โดยสามารถสรุปกรอบแนวความคิดในการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ของโครงการได้ดังต่อไปนี้

#### 3.1.1 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. ออกแบบเพื่อส่งเสริม อัตลักษณ์จังหวัด ให้แก่เฟอร์นิเจอร์สาธารณะประเภทสถานพักผ่อนประจำทาง ของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ซึ่งเป็นเมืองที่สำคัญทางประวัติศาสตร์และการท่องเที่ยวของประเทศ เพื่อเสริมสร้างทัศนียภาพริมถนน ของจังหวัดให้มีความสวยงาม มีความน่าสนใจ ประทับใจแก่ผู้พบเห็น

2. ออกแบบสถานพักผ่อนประจำทาง เพื่อให้มีหน้าที่ประโยชน์ใช้สอย ตอบสนองอย่างเหมาะสม พร้อมรองรับต่อการดำเนินงานตามวิถีชีวิตการใช้รถใช้ถนนของคนในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา และรวมไปถึงนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติ ณ ปัจจุบันรวมถึงอนาคต

3. ออกแบบ เพื่อป้องกันและลดความเสียหายของผลิตภัณฑ์ และงบประมาณในการดูแลบำรุงรักษาต่อภาวะภัยธรรมชาติจากน้ำท่วมที่อาจเกิดขึ้นในแต่ละปี

4. ออกแบบเพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในเรื่องของการประกอบติดตั้งและ เรื่องการขนส่งรองรับต่อระบบการผลิตในระบบอุตสาหกรรม

### 3.1.2 ขอบเขตของการวิจัย

1. เป็นโครงการเสนอแนะการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์สาธารณะประเภทสถานพักรอรถประจำทางให้แก่จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

2. ศึกษาออกแบบและปรับปรุงเฉพาะสถานที่ที่พิกัดโดยสาร บริเวณพื้นที่เส้นถนนรอบเกาะเมือง และเส้นถนนที่มุ่งเข้าสู่จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวน 3 เส้นทางหลัก

3. ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ที่แสดงถึงเอกลักษณ์ ที่เกี่ยวข้องกับจังหวัด มาประยุกต์ใช้

4. เฟอร์นิเจอร์ที่ออกแบบ ประกอบไปด้วย

4.1 สถานพักรอรถประจำทางในพื้นที่ ที่มีผู้ใช้บริการจำนวนมาก

- ศาลาพักรอ

- ม้านั่ง

- ระบบไฟส่องสว่าง

- ป้ายข้อมูลเส้นทางเดินรถ ทั้งภาษาไทยและอังกฤษ

- ป้ายบอกสายรถประจำทางที่ผ่าน ทั้งภาษาไทยและอังกฤษ

4.2 สถานพักรอรถประจำทางในพื้นที่ ที่มีผู้ใช้บริการเล็กน้อยถึงปานกลาง

- ศาลาพักรอ

- ม้านั่ง

- ระบบไฟส่องสว่าง

- ป้ายข้อมูลเส้นทางเดินรถ ทั้งภาษาไทยและอังกฤษ

- ป้ายบอกสายรถประจำทางที่ผ่าน ทั้งภาษาไทยและอังกฤษ

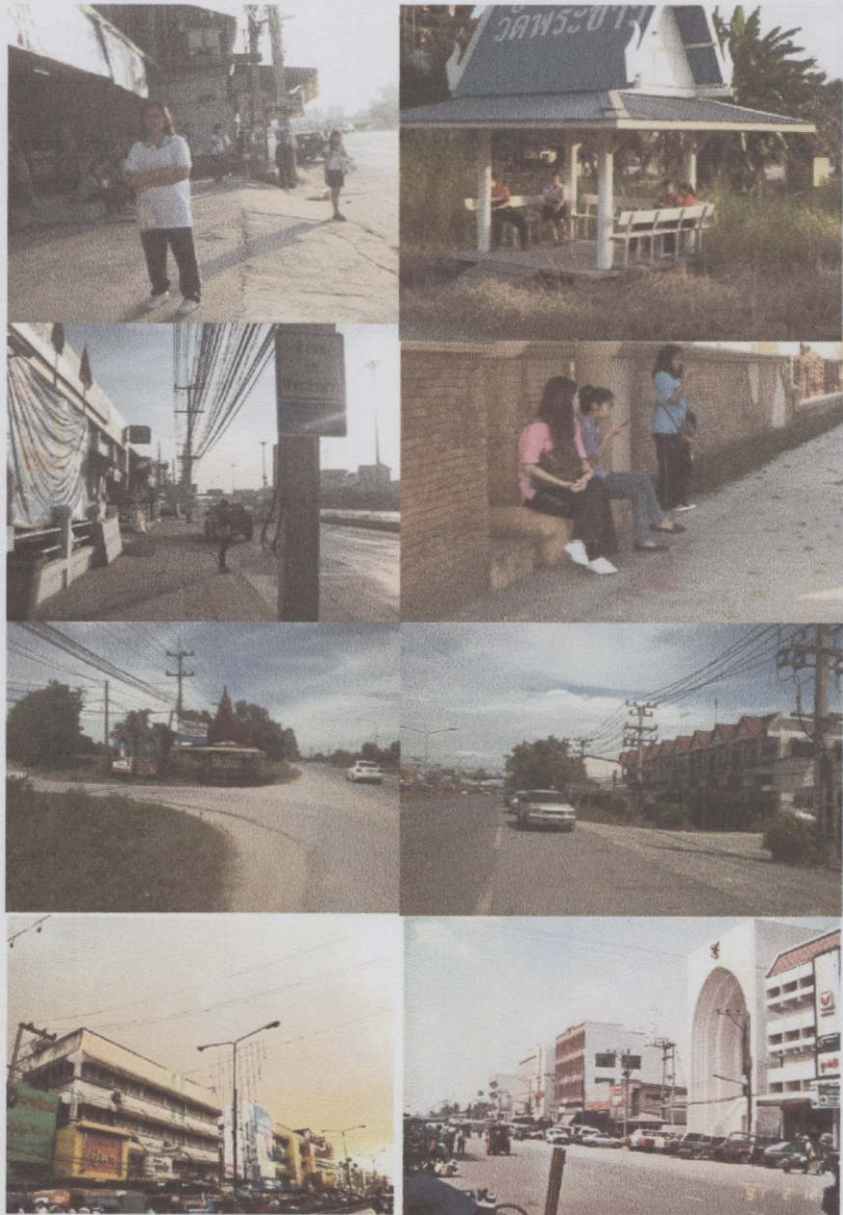
5. ออกแบบ โดยคำนึงถึงการบำรุงรักษาเมื่อเฟอร์นิเจอร์เกิดการชำรุดเสียหายทั้งภาวะปกติและน้ำท่วม

6. ออกแบบผลิตภัณฑ์ให้เหมาะสมกับพื้นที่ติดตั้ง และปัญหาของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

7. ออกแบบให้สามารถผลิตได้ในกระบวนการผลิตเชิงอุตสาหกรรมภายในประเทศ

### 3.1.3 สรุปข้อมูลเกี่ยวกับสภาพแวดล้อม ของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

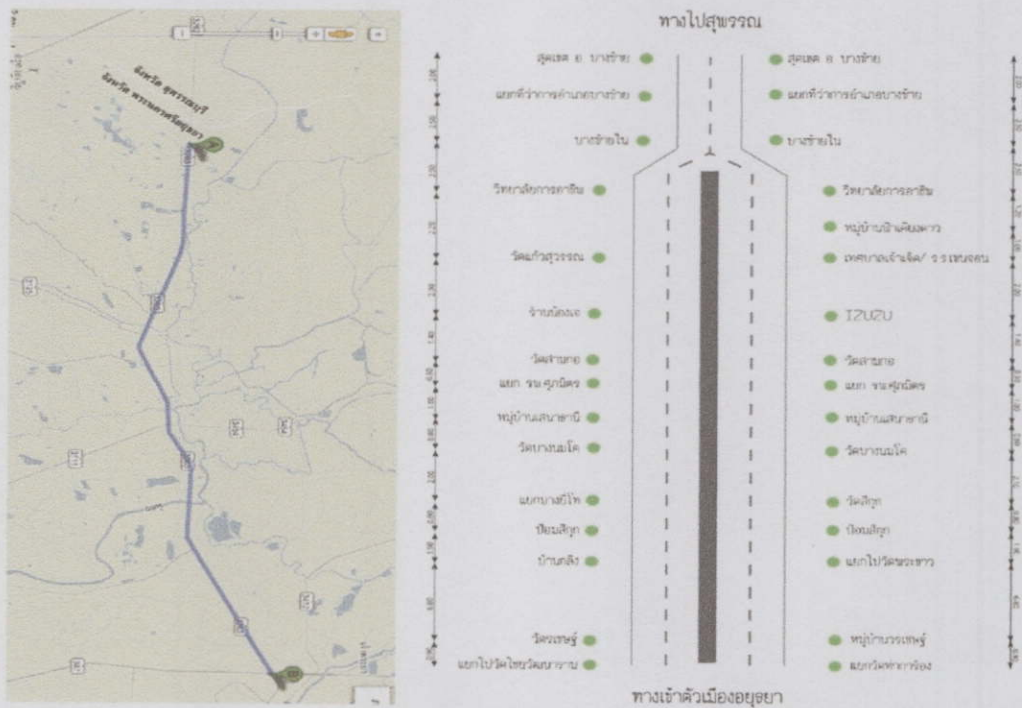
สภาพแวดล้อมในโครงการประกอบไปด้วยพื้นที่ บริเวณถนนรอบเกาะเมืองจังหวัด พระนครศรีอยุธยา และถนน 3 สายที่ มุ่งเข้าสู่จังหวัด จึงมีสภาพแวดล้อมที่หลากหลาย อาทิ เช่น ฟุตบาท ดินลูกรัง พื้นที่เป็นแอ่งบริเวณริมถนนใหญ่



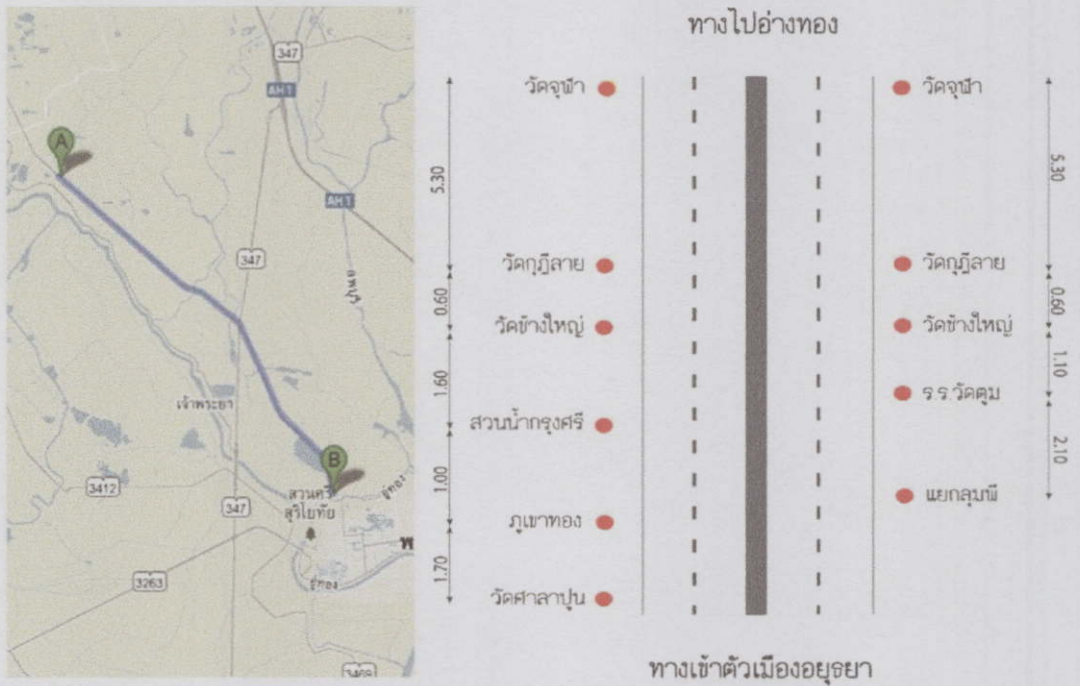
ภาพที่ 3.1 สภาพแวดล้อมที่จะทำการติดตั้งเฟอร์นิเจอร์



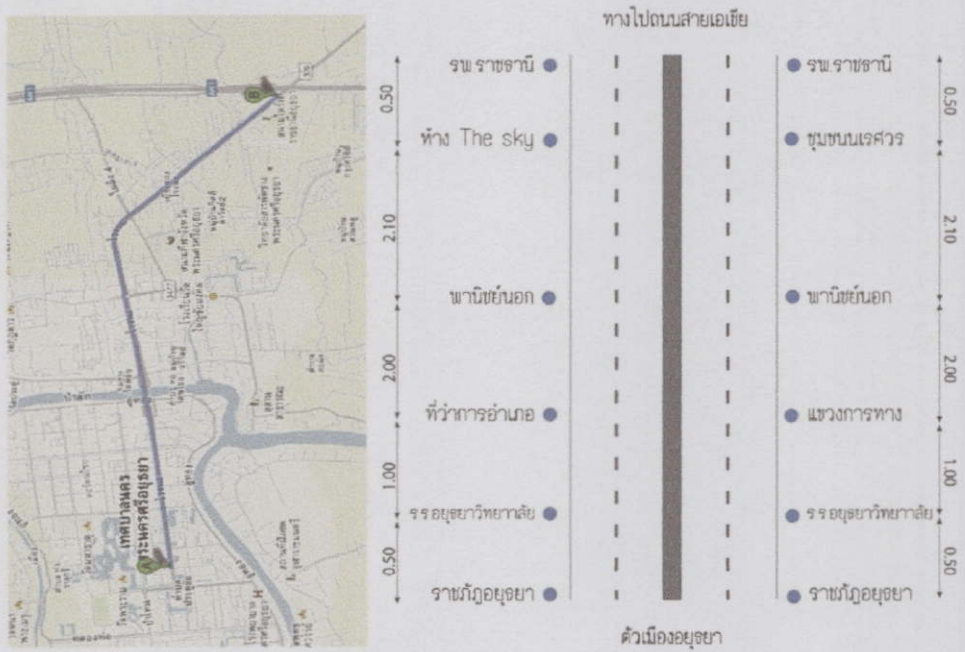
ภาพที่ 3.2 แผนที่จุดที่ทำการติดตั้งถนนในเมือง



ภาพที่ 3.3 แผนที่จุดที่ทำการติดตั้งถนนอยุธยา-สุพรรณ



ภาพที่ 3.4 แผนที่จุดที่ทำการติดตั้งถนนอยุธยา-อังกอร์



ภาพที่ 3.5 แผนที่จุดที่ทำการติดตั้งถนนอยุธยา-ถนนสายเอเชีย

### 3.1.4 สรุปข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้าง วัสดุ และกรรมวิธีผลิต

การวิเคราะห์ข้อมูล คำน้หนัก 4 = มากที่สุด ไล่เรียงตามลำดับไปจนถึง 1 = น้อยที่สุด

ตารางที่ 3.1 การเลือกใช้วัสดุส่วน ฐานราก

	เหล็ก	คอนกรีต	คอนกรีตเสริมใยแก้ว
การรับแรงอัด x4	3	4	4
ความทนต่อสภาพแวดล้อม x3	1	4	4
ราคา x2	3	4	2
น้ำหนักในการขนส่ง x1	3	2	3
<b>รวม</b>	24	<b>38</b>	35

ตารางที่ 3.2 การเลือกใช้วัสดุส่วนโครงสร้างหลัก

	เหล็ก	คอนกรีต	อลูมิเนียม
การรับแรงอัด x4	3	4	4
ความทนต่อสภาพแวดล้อม x4	4	4	4
ราคา x3	3	4	1
น้ำหนักในการขนส่ง x2	4	1	3
<b>รวม</b>	<b>45</b>	42	41

ตารางที่ 3.3 การเลือกใช้วัสดุส่วนผนัง

	โพลีคาร์บอเนต	คอนกรีต	ไม้สังเคราะห์	วิว่าบอร์ด
สะดวกต่อการติดตั้ง x 4	4	1	2	4
ความทนต่อสภาพแวดล้อม x4	4	4	3	4
ราคา x3	1	4	2	2
น้ำหนักในการขนส่ง x2	4	1	3	3
<b>รวม</b>	<b>43</b>	<b>34</b>	<b>33</b>	<b>44</b>

ตารางที่ 3.4 การเลือกใช้วัสดุส่วนที่นั่ง

	ไม้สังเคราะห์	เหล็ก	อลูมิเนียม	คอนกรีตเสริมเหล็ก	ไฟเบอร์กลาส
การรับแรง x3	2	4	3	4	4
ทนต่อสภาพแวดล้อม x4	4	2	4	3	4
การบำรุงรักษา x3	3	3	3	4	4
ราคา x3	4	3	2	3	3
เหมาะสมกับจังหวัด x2	4	2	2	1	2
<b>รวม</b>	<b>51</b>	<b>38</b>	<b>41</b>	<b>47</b>	<b>53</b>

ตารางที่ 3.5 การเลือกใช้วัสดุส่วนหลังคา

	เมทัลชีท	โพลีคาร์บอเนต	ไวนิล	ซิงเกิลรูฟ
ป้องกันความร้อน x4	2	4	4	4
ความทนต่อสภาพแวดล้อม x4	2	4	4	4
ราคา x4	4	3	1	3
ความสะดวกต่อการติดตั้ง x3	4	2	3	3
รวม	44	50	39	53

### 3.1.5 การนำเสนอแนวความคิดในการออกแบบเบื้องต้น

โครงการเสนอแนะการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์สาธารณะประเภทสถานรอรถประจำทางให้แก่จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มุ่งเน้นการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ที่จะช่วยสะท้อนอัตลักษณ์แบบใหม่ของจังหวัด และเหมาะสมต่อการใช้งานของคนทั่วไป ดังนั้นในการออกแบบและการทำแบบร่างจะต้องคำนึงถึงข้อกำหนดทางการออกแบบเป็นสำคัญ เพื่อนำมาพัฒนาแบบร่างไปสู่แบบในขั้นตอนสุดท้ายอย่างมีลำดับขั้นตอน โดยจะทำการร่างแบบให้อยู่ภายใต้ขอบเขตของข้อกำหนดทางการออกแบบ เพื่อตอบสนองความต้องการของกลุ่มเป้าหมายอย่างแท้จริง

ทั้งนี้ รูปแบบของเฟอร์นิเจอร์นั้น จะต้องคำนึงถึงปัจจัยทางด้านความงามร่วมด้วยในการออกแบบ เพื่อผลที่ดีทางด้านภาพลักษณ์โดยรวมของโครงการ ความเข้ากันอย่างเหมาะสมและสอดคล้องกันของตัวเฟอร์นิเจอร์ เพื่อแสดงถึงเอกลักษณ์เดียวกันทั้งจังหวัด และที่สำคัญอีกสิ่งคือการสำรวจจุดติดตั้ง เพื่อนำมากำหนดกรอบแนวความคิดในการออกแบบที่ชัดเจน ครอบคลุม เพื่อทำแบบร่างในขั้นตอนต่อไป

### กรอบแนวความคิดในการออกแบบ ( Concept Design)

การออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ จะนำปัญหาในการใช้งาน และพฤติกรรมของกลุ่มเป้าหมายเป็นปัจจัยสำคัญในการออกแบบ คือ ออกแบบรูปแบบที่พักรอดประจำทางรวมถึงผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง เพื่อรองรับการใช้งานในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา สามารถสื่อสารได้ทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติ ซึ่งมีแนวความคิดหลักในการออกแบบแยกออกเป็น 2 แนวทาง ดังต่อไปนี้

1. โดยการประยุกต์นำอัตลักษณ์จังหวัดมาเป็นองค์ประกอบร่วมในการสื่อสารรูปแบบไทยโบราณ
2. โดยการประยุกต์นำอัตลักษณ์จังหวัดมาเป็นองค์ประกอบร่วมในการสื่อสารรูปแบบไทยประยุกต์

ตารางที่ 3.6 ตารางวิเคราะห์ทางเลือกแนวทางการออกแบบ

	ไทยโบราณ	ไทยร่วมสมัย
ความน่าสนใจ x 4	2	4
การติดตั้ง x 4	3	4
การดูแลรักษา x 3	2	3
ความซับซ้อนในการผลิต x 3	2	<b>3</b>

### สรุปแนวทางที่นำมาออกแบบ

แนวทางการออกแบบที่เหมาะสม ผู้ทำโครงการคิดว่าเป็น แนวทางของไทยร่วมสมัย เนื่องจากมีความน่าสนใจในการประยุกต์ อีตลัักษณ์นำมาใช้ได้มากกว่า ทำให้ศิลปะทันสมัยมากขึ้น สามารถติดตั้งและบำรุงรักษาได้ง่าย อีกทั้งความซับซ้อนในการผลิตชิ้นส่วนนั้น ไม่จำเป็นต้องใช้งานฝีมือ ประณีต แนวทางนี้จึงเหมาะสมต่อการเลือกนำมาออกแบบต่อไป

## 3.2 ขั้นตอนการออกแบบ

### 3.2.1 ขั้นตอนแบบร่าง (Sketch)

จากข้อกำหนดและความต้องการทางการออกแบบที่ได้วิเคราะห์และสรุปออกมาในข้างต้น จึงได้นำข้อกำหนดมาเริ่มทำการออกแบบ และทำการร่างแบบในขั้นต้น โดยแยกการร่างออกตามแนวทางและชนิดเฟอร์นิเจอร์ที่จะทำในโครงการ เพื่อทำการเลือกแบบและพัฒนาต่อไป

ภาพที่ 3.6 แสดงการออกแบบตราสัญลักษณ์



ตารางที่ 3.7 ตารางวิเคราะห์การออกแบบตราสัญลักษณ์

	มีความสวยงาม x 4	สื่อสารความเป็นจังหวัด อยุธยาได้ดี x4	มีความแปลกใหม่x4	รวม
	1	2	1	15
	1	1	1	12
	2	2	3	28
	3	3	4	40
	4	4	4	48

รูปแบบตราอัตลักษณ์ที่ทำการเลือก



AYUTTHAYA



AYUTTHAYA



AYUTTHAYA

ที่มาของการนำมาซึ่งแบบของอัตลักษณ์ ประกอบไปด้วย

1. เจดีย์วัดพระศรีสรรเพชญ์ เป็น โบราณสถานที่มีชื่อเสียงมากของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา และมีภาพลักษณ์ที่เป็นภาพจำของคนในและ นอกจังหวัด
2. แม่น้ำ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา เป็นจังหวัดที่ผูกพันกับแม่น้ำมาช้านาน

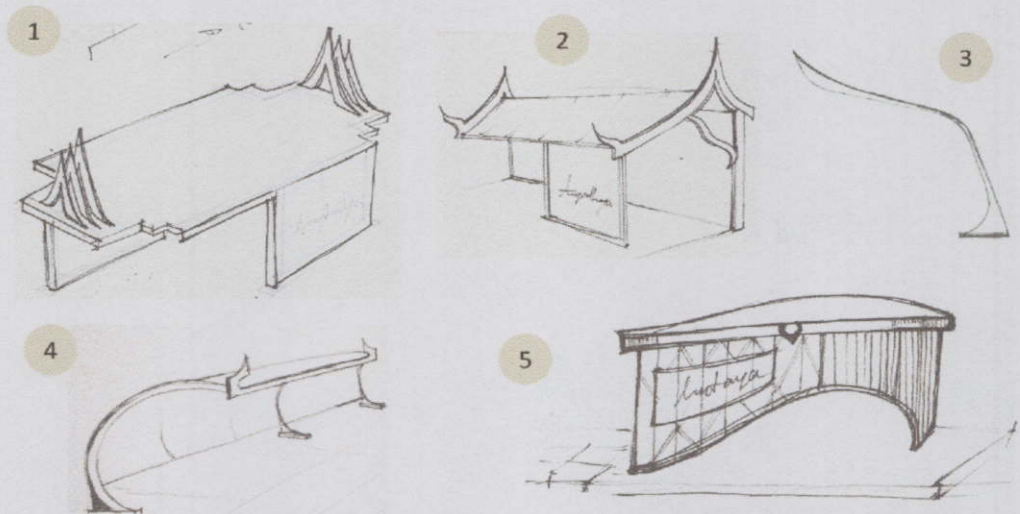
3. สีทอง สื่อถึงความรุ่งเรือง สง่างาม

4. หอยสังข์ เป็นสัญลักษณ์ในตราประจำจังหวัด เป็นของเป็นของมงคลคู่จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

5. เลขเก้าไทย เป็นเลขมงคลของคนไทย เชื่อว่าจะนำไปชีวิตก้าวไปข้างหน้า เป็นเลขที่คุ้มภัยให้แคล้วคลาดจากอันตราย

### Sketch Design

#### การออกแบบ ศาลาพักผ่อน



ภาพที่ 3.7 แสดงขั้นตอนการออกแบบศาลา

	แบบที่ 1	แบบที่ 2	แบบที่ 3	แบบที่ 4	แบบที่ 5
แสดงอัตลักษณ์จังหวัด x4	3	3	2	2	4
มีความแปลกใหม่ น่าใจ x4	2	2	3	2	4
สะดวกต่อการติดตั้ง x4	4	4	4	3	3
ตอบสนองข้อพฤติกรรมการใช้งาน x4	4	4	2	2	4
<b>รวม</b>	<b>52</b>	<b>52</b>	<b>44</b>	<b>36</b>	<b>60</b>

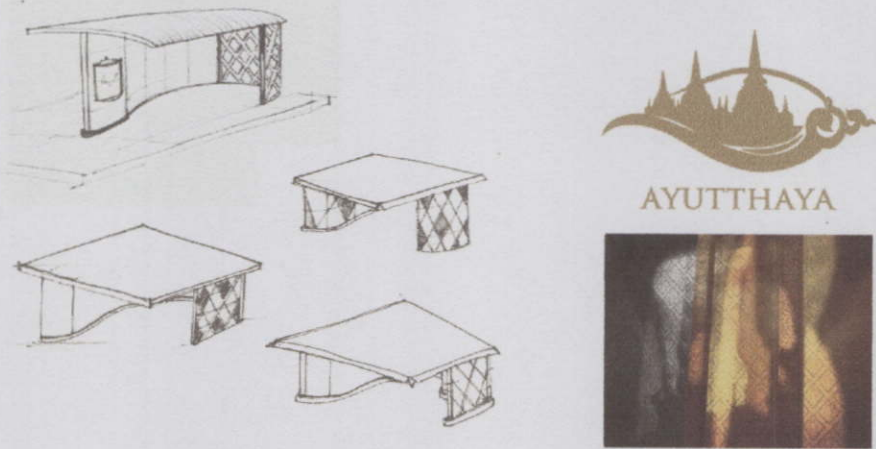
ตารางที่ 3.8 แสดงการวิเคราะห์เลือกแบบศาลา

### วิเคราะห์เลือกแบบ

รูปแบบศาลาที่เลือกคือ เนื่องจากมีรูปทรง และ โครงสร้างที่แสดงออก อัตลักษณ์ความเป็นจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ได้แตกต่างจากผลิตภัณฑ์เดิมที่มีอยู่เดิม เช่น ที่เป็นอาคารทรงไทย มีหลังคาจั่ว มีไม้แกะสลัก หรือฉลุลาย ซึ่งทำให้ตัวอาคาร ในรูปแบบที่เลือกนี้มีความแตกต่างและเกิดความน่าสนใจ เพื่อจะได้สื่อ อัตลักษณ์ในรูปแบบใหม่ๆ ได้อีกด้วย

อีกทั้งสามารถติดตั้งและบำรุงรักษาง่ายได้ง่าย เพราะ โครงสร้างทำจากเหล็ก และส่วนประกอบอื่นทำจากวัสดุโพลีคาร์บอเนต

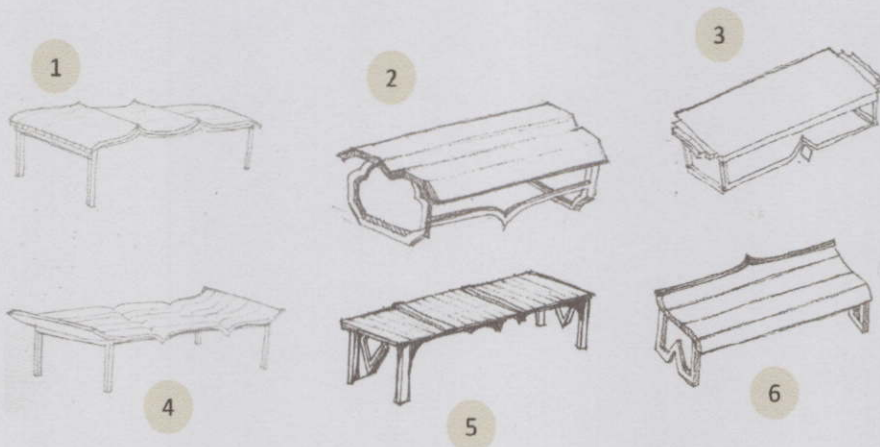
การออกแบบ ศาลาพักผ่อน



ภาพที่ 3.8 แสดงขั้นตอนวิธี พัฒนาแบบศาลา

Sketch Design

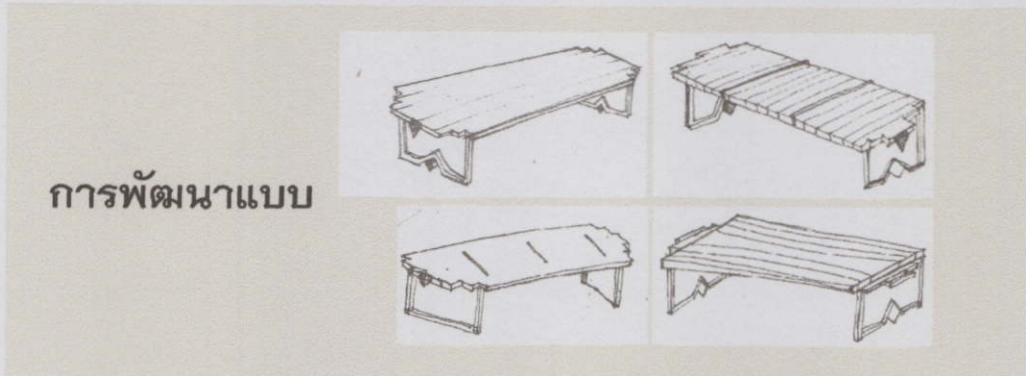
การออกแบบ ม้านั่ง



ภาพที่ 3.9 แสดงขั้นตอนการออกแบบม้านั่ง

ตารางวิเคราะห์การเลือกแบบม้านั่ง

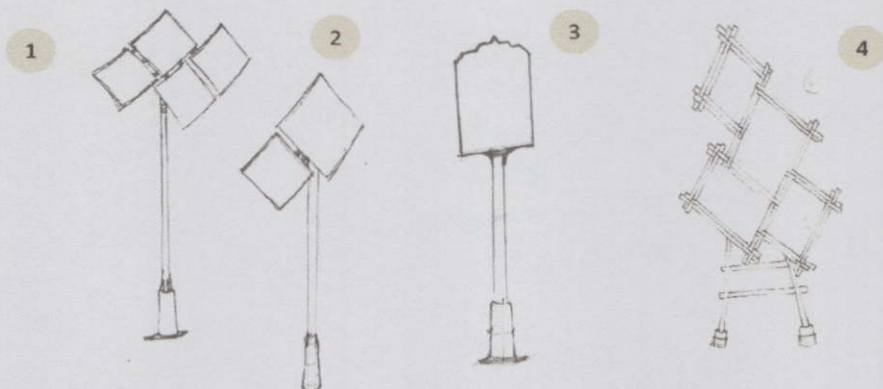
	แบบที่ 1	แบบที่ 2	แบบที่ 3	แบบที่ 4	แบบที่ 5	แบบที่ 6
แสดงอัตลักษณ์จังหวัด x4	3	3	4	3	3	3
มีความแปลกใหม่ น่าใจ x4	2	3	2	2	2	2
ง่ายต่อการผลิต x4	1	2	3	1	3	2
ตอบสนองต่อพฤติกรรมการใช้งาน x4	1	2	4	1	4	3
รวม	28	40	52	48	48	40



ภาพที่ 3.10 แสดงตารางวิเคราะห์ และ วิธีพัฒนาแบบม้านั่ง

Sketch Design

การออกแบบป้ายประชาสัมพันธ์



ภาพที่ 3.11 แสดงขั้นตอนการสเกตงานออกแบบม้านั่ง

## ตารางวิเคราะห์การเลือกแบบ ป้ายประชาสัมพันธ์

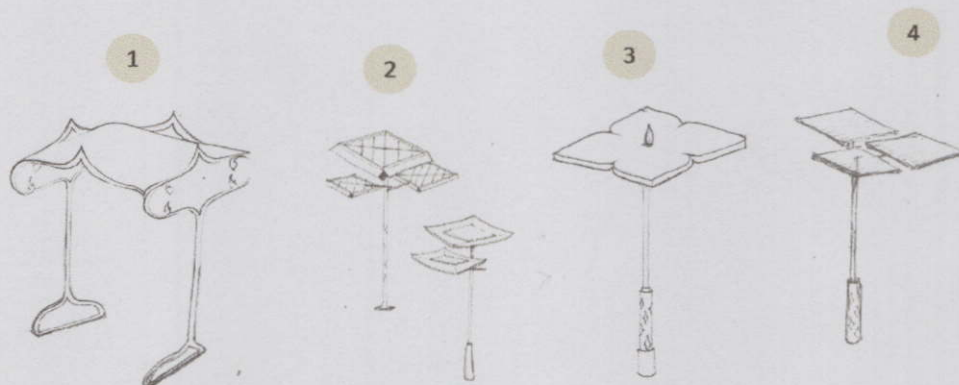
	แบบที่ 1	แบบที่ 2	แบบที่ 3	แบบที่ 4
แสดงอัตลักษณ์ จังหวัด x4	2	2	4	3
มีความแปลกใหม่ น่าใจ x4	3	2	2	3
ง่ายต่อการผลิต x3	2	3	4	1
รวม	26	25	36	16

### การพัฒนาแบบ



ภาพที่ 3.12 แสดงตารางวิเคราะห์ และ วิธีพัฒนาแบบ ป้าย

### การออกแบบ ที่พักรอรถประจำทางขนาดเล็ก

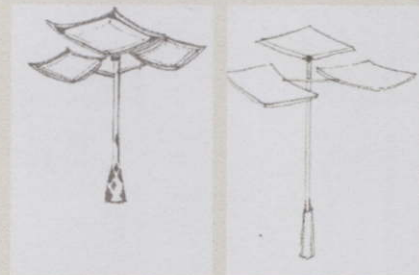


ภาพที่ 3.13 แสดงขั้นตอนการออกแบบที่พักรอรถขนาดเล็ก

### ตารางวิเคราะห์การเลือกแบบ ที่พักรอรถประจำทางขนาดเล็ก

	แบบที่ 1	แบบที่ 2	แบบที่ 3	แบบที่ 4
แสดงอัตลักษณ์ จังหวัด x4	2	3	2	2
มีความแปลกใหม่ น่าใจ x4	1	3	2	1
สะดวกต่อการติดตั้ง x4	2	3	4	3
ตอบสนองต่อพฤติกรรมการใช้งาน x4	3	3	2	3
รวม	32	48	40	36

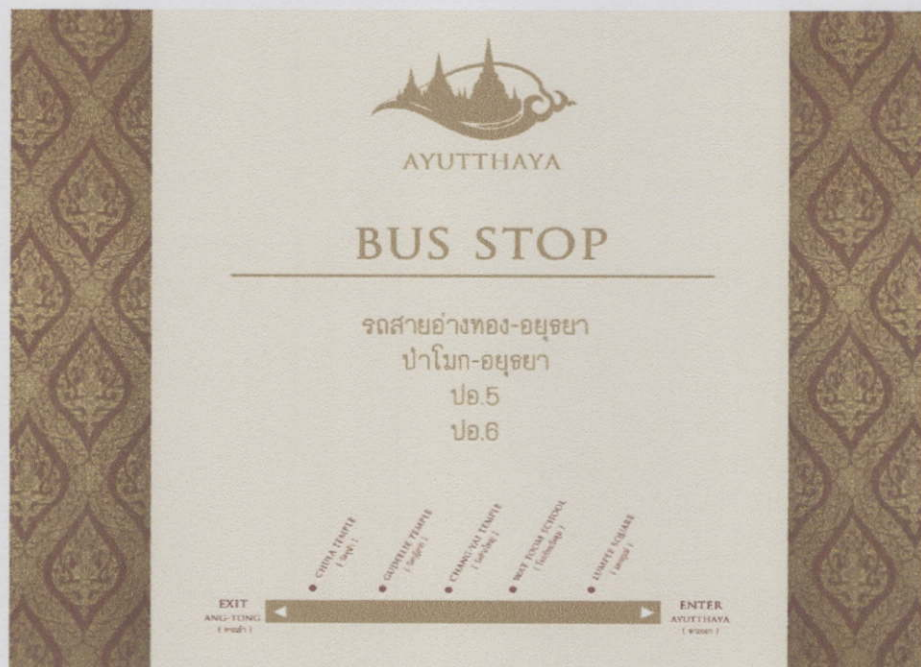
### การพัฒนาแบบ



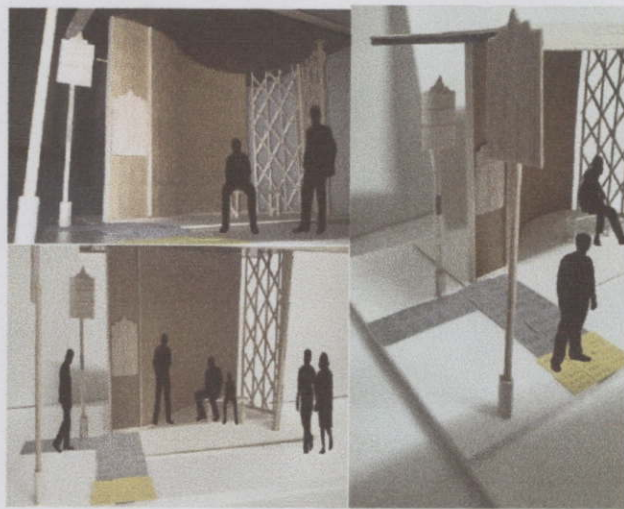
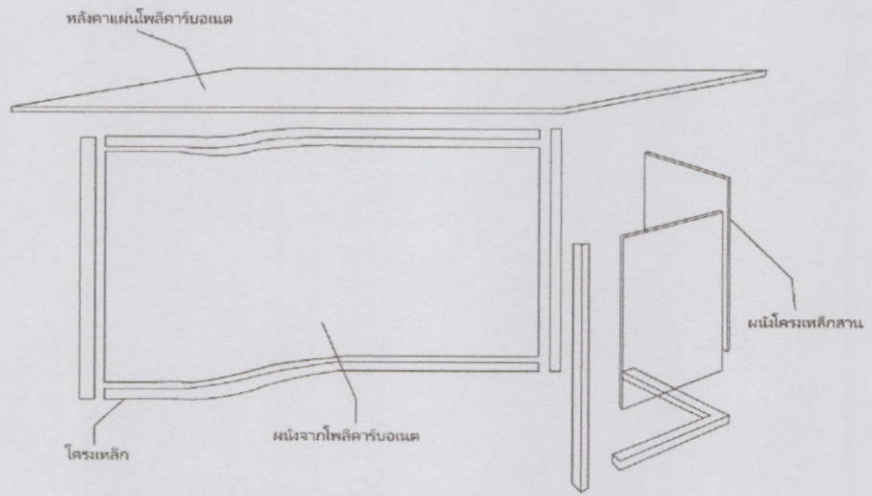
ภาพที่ 3.14 แสดงตารางวิเคราะห์ และ วิธี พัฒนาแบบที่พักรอขนาดเล็ก

สรุป จากการทำการออกแบบในขั้นต้น และทำการร่างแบบเฟอร์นิเจอร์ในแต่ละชิ้นนั้น ได้ทำการพัฒนาแบบตามข้อกำหนดของการออกแบบเพื่อนำไปสู่การเลือกแบบในขั้นตอนต่อไป ทั้งนี้ผู้ทำโครงการได้ใช้วิธีการพัฒนาและเลือกแบบไปเรื่อยๆ จนได้เป็นแบบในขั้นสุดท้ายสุด โดยใช้ปัจจัยทางด้านความสะดวกในการใช้งาน อัตลักษณ์ ง่ายต่อกระบวนการผลิตและขนส่งเป็นสิ่งสำคัญ เพื่อมาทำการพัฒนาออกมาเป็นภาพสามมิติและหุ่นจำลองการออกแบบต่อไป

### 3.3 ภาพถ่ายย่อแผ่นเสนองาน

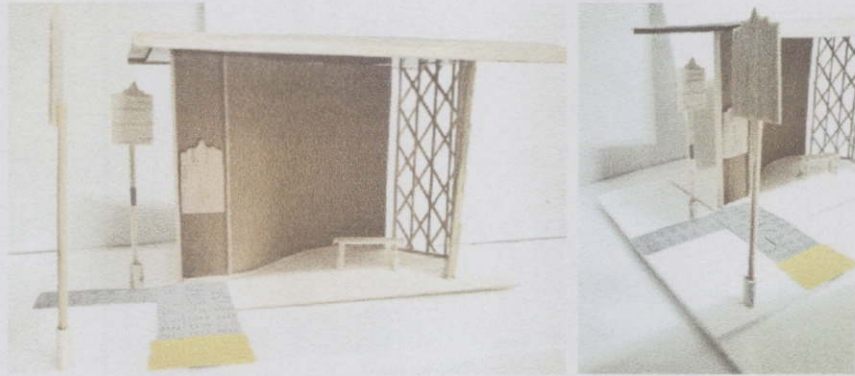


ภาพที่ 3.15 ภาพป้ายแสดงจุดเส้นทางเดินรถ



ภาพที่ 3.16 ภาพแสดงการประกอบแบบและทัศนียภาพ

### 3.4 ภาพถ่ายหุ่นจำลอง ขั้นตอนทำแบบร่าง



ภาพที่ 3.18 แสดงหุ่นจำลองศาลา

### 3.5 ข้อเสนอแนะของกรรมการในขั้นตอนทำแบบร่าง

- ศาลาที่ออกแบบไม่แสดงถึงอัตลักษณ์ ของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ออกมาได้ อย่างเหมาะสม
- ถ้านำไปติดตั้งในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา จะดูขัดแย้งและไม่กลมกลืนต่อ ศิลปวัฒนธรรม
- ควรออกแบบที่นั้งให้ติดกับตัวโครงสร้างหลัก
- พิจารณา คัดระบบป้ายทั้งหมด
- ปรับปรุงเพิ่มเติมงานออกแบบเชิงระบบของศาลา ให้เหมาะสมต่อสภาพพื้นที่ สภาพอากาศ

## บทที่ 4

### การนำเสนอผลงานการออกแบบ

การนำเสนอผลงานการออกแบบในขั้นตอนสุดท้าย ที่มาของการออกแบบ แนวความคิด แรงบันดาลใจ ประโยชน์ใช้สอยในรูปแบบต่างๆ การติดตั้ง การนำเสนอผลงาน ตลอดจนภาพถ่ายงานต้นแบบ รวมถึงหุ่นจำลอง ได้ถูกแบ่งออกเป็นหัวข้อต่างๆ ดังนี้

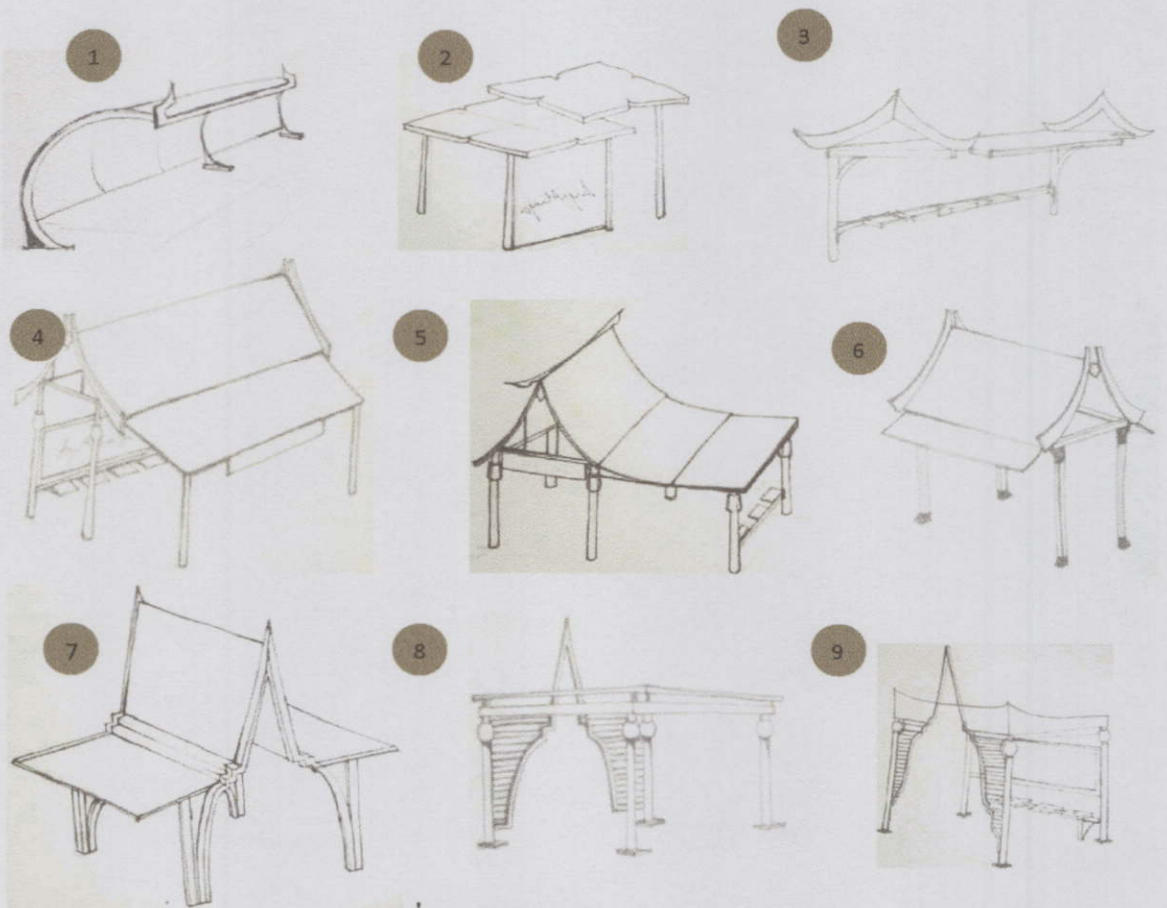
- 4.1 การพัฒนาแบบขั้นสุดท้าย
- 4.2 ภาพถ่ายย่อแผ่นนำเสนอผลงาน
- 4.3 ภาพถ่ายหุ่นจำลอง
- 4.4 แบบสั่งงาน

#### 4.1 การพัฒนาแบบขั้นสุดท้าย

จิรพงศ์ จงวัฒนาศิลปินปฏิมากร (2552 : 5-20) ได้ให้ความรู้ด้านเส้นการออกแบบของอาคารสถาปัตยกรรมร่วมสมัย สามารถที่จะสื่อสารออกมาอย่างลงตัว

ในขั้นตอนการพัฒนาแบบขั้นสุดท้าย ได้นำเอาข้อเสนอจากคณะกรรมการการตรวจวิทยานิพนธ์มาแก้ไขปรับปรุงและพัฒนาการออกแบบต่อไป ซึ่งในส่วนที่ทำการพัฒนานั้น ได้แก่ ศาลาที่พักคอยผู้โดยสาร ซึ่งประกอบไปด้วย ศาลาที่พักคอยผู้โดยสารขนาดเล็ก ศาลาที่พักคอยผู้โดยสารขนาดกลาง ศาลาที่พักคอยผู้โดยสารขนาดใหญ่ โดยทำการพัฒนาดังนี้

##### 4.1.1 ขั้นตอนพัฒนาแบบศาลาที่พักผู้โดยสาร



ภาพที่ 4.1 แสดงการพัฒนาแบบศาลา

### ตารางการประเมินการเลือกแบบศาลาที่พักผู้โดยสาร

ค่าน้ำหนักที่ใช้ในการพิจารณาการเลือกแบบ

4 ดีที่สุด

3 ดี

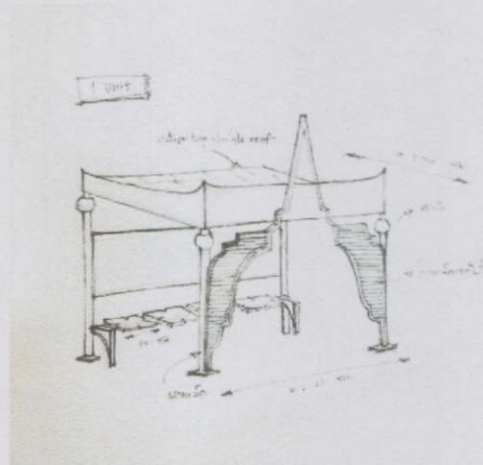
2 น้อย

1 น้อยที่สุด

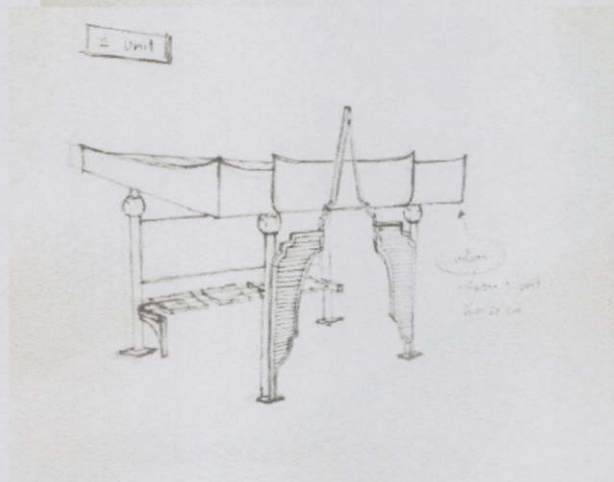
แบบที่	ความงาม x4	ตอบสนอง อัตลักษณ์ x4	ความเหมาะสม ต่อ สภาพแวดล้อม x3	ความเหมาะสม ต่อการใช้งาน x3	รวม
1	1	-	1	1	10
2	1	-	1	1	10
3	1	1	1	1	14
4	2	2	3	3	34
5	2	2	3	3	34
6	3	2	3	3	38
7	2	2	3	2	39
8	3	4	3	3	46
9	4	4	3	3	<b>50</b>

ตารางที่ 4.1 ตารางการประเมินการเลือกแบบศาลาที่พักผู้โดยสาร

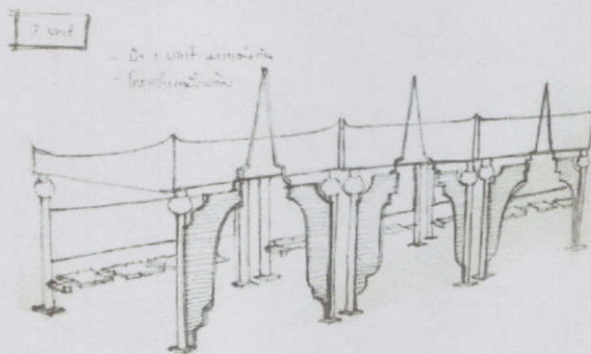
แบบ 1 ศาลาขนาดเล็ก



แบบ 2 ศาลาขนาดกลาง



แบบ 3 ศาลาขนาดใหญ่



ภาพที่ 4.2 แสดงการพัฒนาารูปแบบศาลาขนาดต่างๆ

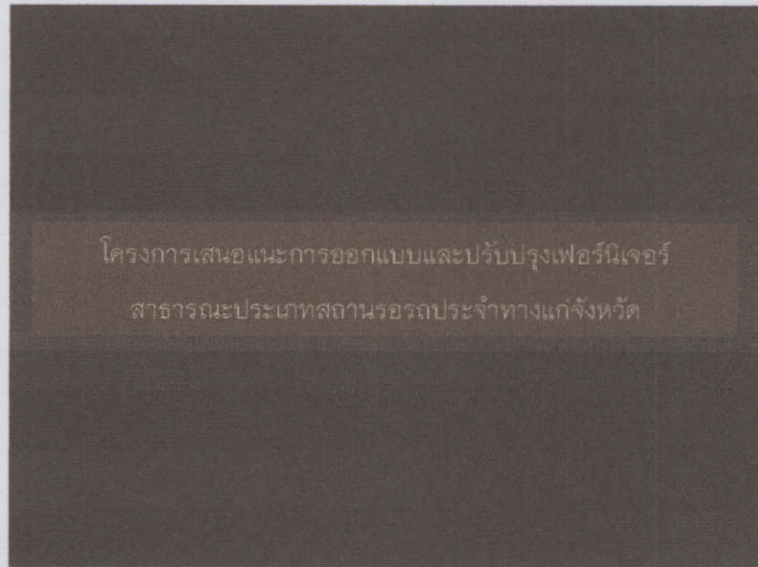
#### 4.1.2 แบบของระบบป้ายที่ติดตั้งในศาลาที่พักผู้โดยสาร



ภาพที่ 4.3 ภาพแสดงรูปแบบของกราฟิก บอกเส้นทางบนป้ายของศาลาที่พักผู้โดยสาร

## 4.2 ภาพถ่ายย่อแผ่นนำเสนอผลงาน

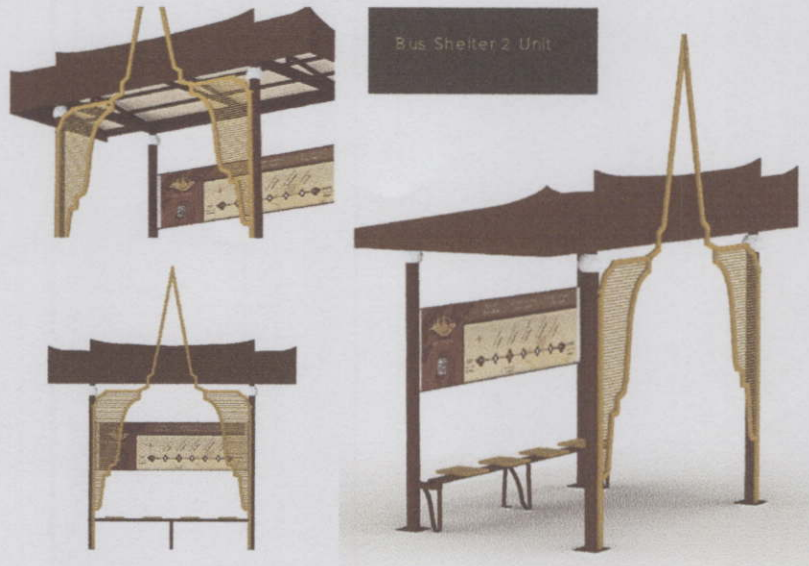
เป็นการนำเสนอในส่วนของแบบสุดท้าย ( Fix Design ) ที่ได้ทำการพัฒนาและผ่านกระบวนการคัดเลือกแบบตามความเหมาะสม เพื่อนำแบบสุดท้ายที่ได้มานำเสนอในขั้นตอนดังต่อไปนี้



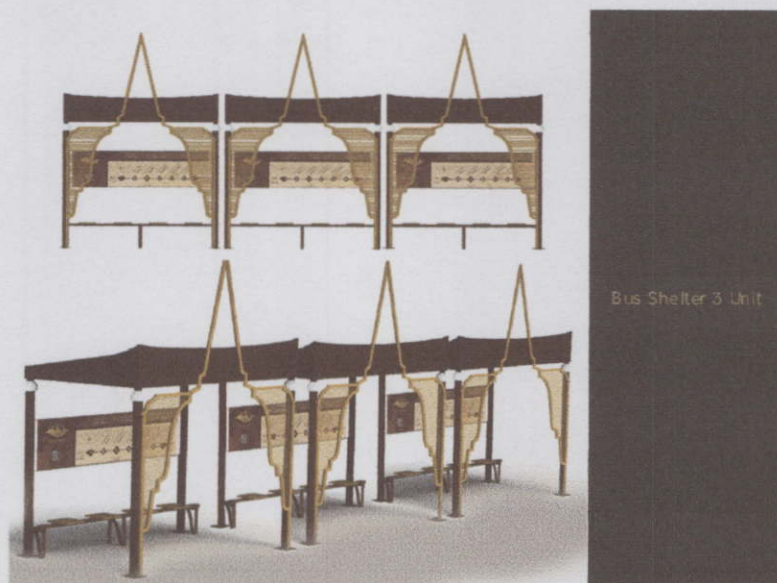
ภาพที่ 4.4 ภาพถ่ายย่อแผ่นนำเสนอผลงาน



ภาพที่ 4.5 ภาพถ่ายย่อแผ่นนำเสนอผลงาน



ภาพที่ 4.6 ภาพถ่ายข้อแผนำเสนอผลงาน



ภาพที่ 4.7 ภาพถ่ายข้อแผนำเสนอผลงาน

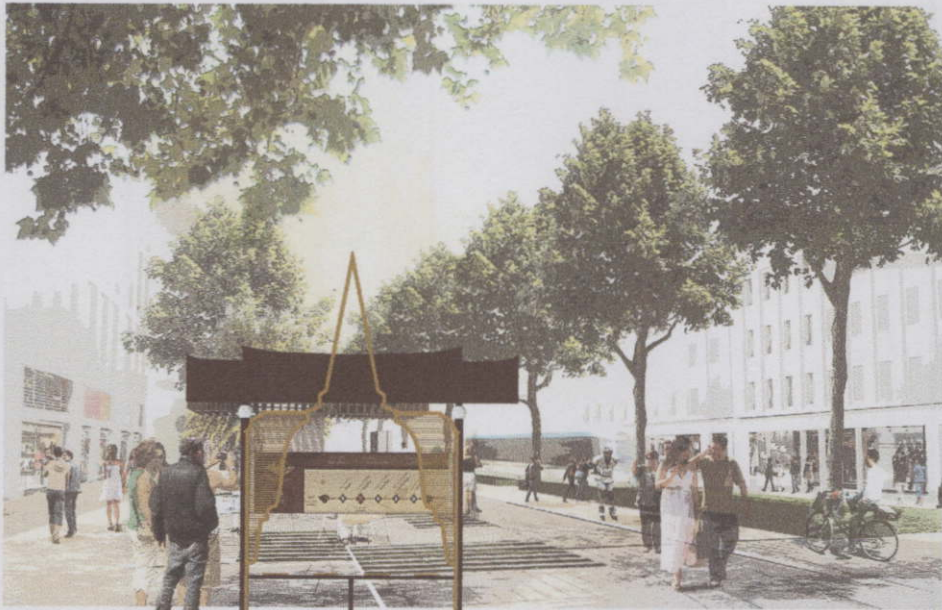


ภาพที่ 4.8 ภาพถ่ายย่อผ่านนำเสนอผลงาน

## PERSPECTIVE



ภาพที่ 4.9 ภาพถ่ายย่อผ่านนำเสนอผลงาน



PERSPECTIVE

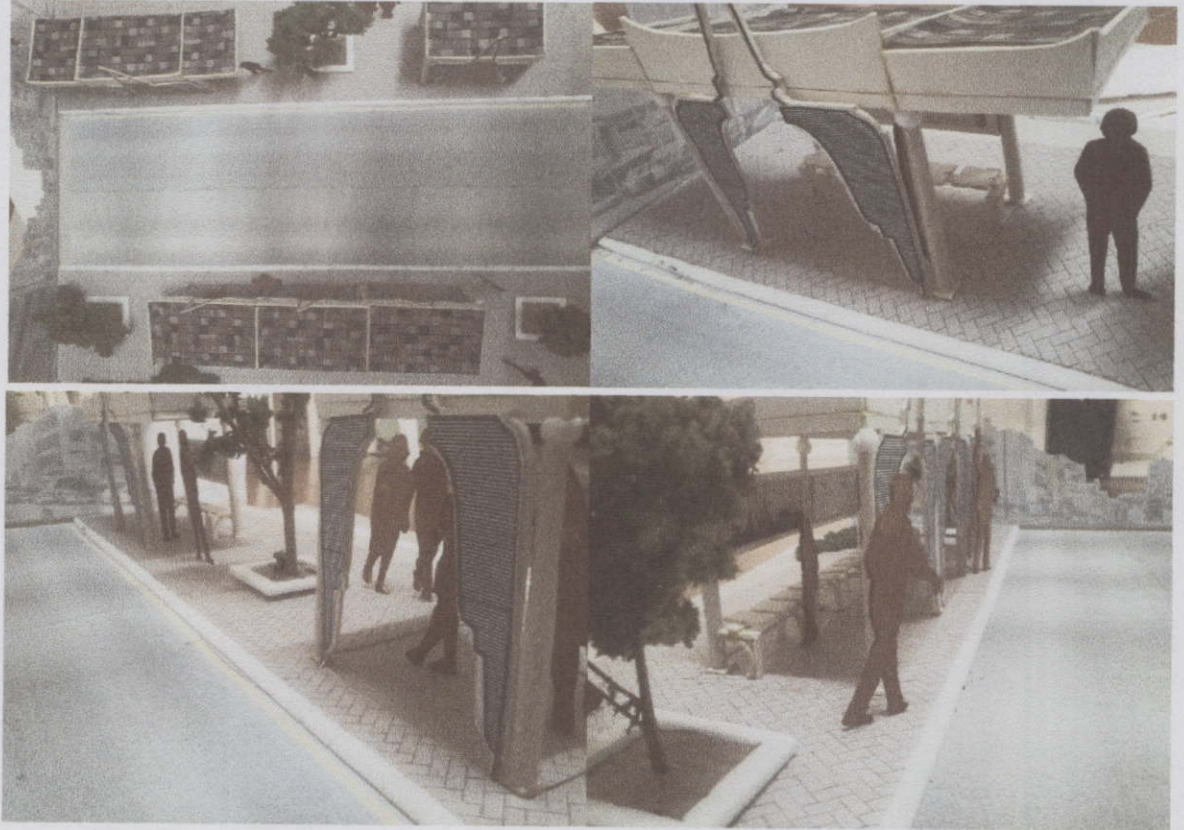
ภาพที่ 4.10 ภาพถ่ายย่อแผนนำเสนอผลงาน



PERSPECTIVE

ภาพที่ 4.11 ภาพถ่ายย่อแผนนำเสนอผลงาน

### 4.3 ภาพถ่ายหุ่นจำลอง



ภาพที่ 4.12 ภาพแสดงรูปโมเดลจำลอง ศาลาที่พักผู้โดยสารต่างขนาด

#### 4.4 แบบสั่งงาน

## บทที่ 5

### บทสรุป

#### 5.1 สรุปผลการออกแบบ

5.1.1 ชุดเฟอร์นิเจอร์ที่ออกแบบ ประกอบด้วยศาลาพักรอ 3 ขนาด คือ ศาลาขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ ที่ส่งเสริมต่ออัตลักษณ์ของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

5.1.2 เฟอร์นิเจอร์ชุดนี้สามารถตอบสนองด้านการใช้งานของประชาชนในจังหวัดได้ดี เช่น ไม่เป็นแหล่งมั่วสุม หรือเกิดมูมอับภายในตัวศาลา ไม่สามารถให้คนจรจัดมานอนพักได้ และยังสามารถบังแดดได้ดี

5.1.3 ชุดเฟอร์นิเจอร์นี้สามารถถอดประกอบ เพื่อนำไปบำรุงรักษาได้สะดวก และทนทานต่อสภาพแวดล้อม

5.1.4 ชุดเฟอร์นิเจอร์นี้สามารถประกอบติดตั้งและผลิตได้จริงในระบบอุตสาหกรรม

#### 5.2 ข้อเสนอแนะกรรมการตรวจและอาจารย์ที่ปรึกษา

5.2.1 หลังคาที่ออกแบบควรมี ชายคายื่นออกมาบ้าง เพื่อจะได้สามารถป้องกันน้ำฝนที่จะตกมาตามฤดูกาล เพราะรูปแบบหลังคาที่ออกแบบอยู่นั้น ไม่สามารถป้องกันน้ำฝนได้

5.2.2 ระบบไฟควรถูกศึกษาให้ดีกว่าจะติดตั้งที่จุดใดบ้าง ขนาดไฟส่องสว่างเท่าไรถึงจะเหมาะสมกับขนาดของศาลาแต่ละขนาด

5.2.3 การใช้ลายประจำยาม ไม่เหมาะสมนำมาเป็นที่นั่ง เพราะเป็นลายที่ส่วนใหญ่ถูกคิดตั้งไว้ตามผนัง โบสถ์หรือริมระเบียง โบสถ์วิหาร เป็นลายชั้นสูง คณะกรรมการจึงเสนอแนะให้เปลี่ยนมาใช้ดอกบัว อ่างอิงแทน

5.2.4 อาจารย์เสนอแนะซึ่งบังตาของเจดีย์ให้ออกแบบ จากถ้ำไปห่าง เว้นระยะช่องไฟให้มีมิติมากขึ้น จะทำให้การออกแบบน่าสนใจมากขึ้น

### 5.3 ข้อเสนอแนะของผู้ทำวิทยานิพนธ์

ต้นแบบ

5.3.1 ชุดเฟอร์นิเจอร์นี้เมื่อทำโปรโตไทป์ไปได้สักระยะ จึงได้รู้ว่ามีส่วนบกพร่องด้านการออกแบบของหลังคา คือ ไม่มีชายคายื่นออกมา ทำให้ศาลาไม่สามารถกันน้ำฝนได้

5.3.2 หากจะนำป้ายรตเมล์นี้ไปพัฒนาแบบในจังหวัดอื่นๆ ผู้ทำโครงการเสนอว่าควรศึกษาเรื่องอัตลักษณ์ของจังหวัดนั้นๆ ให้เข้าใจและถูกต้อง เพื่อนำไปสู่ผลลัพธ์ที่เหมาะสมมากที่สุด

## บรรณานุกรม

- กรมศิลปากร. (2539). กรุงเทพมหานคร 2489-2539. กรุงเทพมหานคร : บริษัท เอพีกราฟิก ดีไซน์และการพิมพ์ จำกัด, 2539
- จิรพงศ์ จงวัฒนาศิลปกุล. (2552). รัตนโกสินทร์ ริมเจ้าพระยา. กรุงเทพมหานคร : บริษัท พลัสเพรส จำกัด
- นายอมรเทพ ศรีคูณา. (2552). โครงการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์สาธารณะ กรณีศึกษา อุทยานประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- กองคลัง เทศบาลนครพระนครศรีอยุธยา. (2556). การจัดสรรงบประมาณ ปี 2556
- กองช่าง เทศบาลนครพระนครศรีอยุธยา. (2556). งานพัฒนาทัศนียภาพ ปี 2556
- กลุ่มงานยุทธศาสตร์การ พัฒนาจังหวัด สำนักงานจังหวัดพระนครศรีอยุธยา. (2556). แผนปฏิบัติการ ประจำปี 2556 จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
- แผนที่เส้นทางจังหวัด. (Online). ค้นหามือ 2 สิงหาคม 2556. แหล่งที่มา : <http://www.ayutthayastudies.aru.ac.th>
- ข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวอยุธยา. (Online). ค้นหามือ 2 สิงหาคม 2556. แหล่งที่มา : <http://thai.tourismthailand.org>
- ประวัติอยุธยา โดยย่อ. (Online). ค้นหามือ 2 สิงหาคม 2556. แหล่งที่มา : <http://thai.tourismthailand.org>
- ภูมิประเทศ. (Online). ค้นหามือ 2 สิงหาคม 2556. แหล่งที่มา : <http://thai.tourismthailand.org>
- การปกครอง. (Online). ค้นหามือ 2 สิงหาคม 2556. แหล่งที่มา : <http://thai.tourismthailand.org>
- อาณาเขต. (Online). ค้นหามือ 2 สิงหาคม 2556. แหล่งที่มา : <http://thai.tourismthailand.org>

วัดโบราณในพระนครศรีอยุธยา. (Online). ค้นหามือเมื่อ10 สิงหาคม 2556. แหล่งที่มา :

<http://watboran.wordpress.com/category>

อัตลักษณ์ของอยุธยา. (Online). ค้นหามือเมื่อ10 กันยายน 2556. แหล่งที่มา :

<http://www.welovemuseum.files.wordpress.com>

ประวัติและความเป็นมาของโรตีสายไหมอยุธยา. (Online). ค้นหามือเมื่อ12 กันยายน 2556. แหล่งที่มา :

<https://sites.google.com/site/rotisaimaiayuthya/change-the-banner>

ปลาตะเพียน. (Online). ค้นหามือเมื่อ12 กันยายน 2556. แหล่งที่มา :

<http://www.lib.ru.ac.th/journal2/?p=1628>

สัญลักษณ์ประจำจังหวัด. (Online). ค้นหามือเมื่อ21 กันยายน 2556. แหล่งที่มา :

<http://www.ayutthaya.go.th/symbol.htm>

สถาปัตยกรรมอยุธยา. (Online). ค้นหามือเมื่อ21 กันยายน 2556. แหล่งที่มา :

<http://www.jedeethai.com>

วิศวกรก่อสร้าง. (Online). ค้นหามือเมื่อ1 ตุลาคม 2556. แหล่งที่มา :

<http://www.tatc.ac.th>

วิศวกรก่อสร้างหลังคา. (Online). ค้นหามือเมื่อ5 ตุลาคม 2556. แหล่งที่มา :

<http://www.bbpthai.com/contact-BBP.php>

หลอดไฟส่องสว่าง. (Online). ค้นหามือเมื่อ1 ตุลาคม 2556. แหล่งที่มา :

<http://www.irrigation.rid.go.th>

มุมมองอาทิตย์ในจังหวัดภาคกลาง. (Online). ค้นหามือเมื่อ15 ตุลาคม 2556. แหล่งที่มา :

<http://www.wt.ac.th>

สีโทนไทย. (Online). ค้นหามือเมื่อ15 ตุลาคม 2556. แหล่งที่มา :

[http://www.su.ac.th/html\\_news/sunews/pr/31056\\_1.pdf](http://www.su.ac.th/html_news/sunews/pr/31056_1.pdf)

ภาคผนวก

## ตัวอย่างแบบสอบถาม



### แบบสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับอัตลักษณ์ของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา (บุคคลในจังหวัด)

**อัตลักษณ์** หมายถึง ภาพลักษณ์ทั้งหมดขององค์กร เป็นการแสดงลักษณะการจําองค์กรในเชิงสัญลักษณ์ เป็นสมบัติเฉพาะตัว ตรงกับภาษาอังกฤษว่า **Identity** คุณสมบัติเหล่านี้จะทำให้สิ่งนั้นโดดเด่นขึ้นมาหรือแตกต่างจากสิ่งอื่น ซึ่งนอกจากนี้ต้องมีความสัมพันธ์ ระหว่างปัจเจกบุคคลและสังคมที่อยู่อาศัย การไหลเวียนของกระแสวัฒนธรรม การมีอยู่และดับไปของสังคม ทำให้อัตลักษณ์สามารถแปรเปลี่ยนไปได้ไม่หยุดนิ่ง ขึ้นอยู่กับสภาพการหล่อหลอมทางความคิดและสังคม ณ ขณะนั้น

1. ท่านทราบอัตลักษณ์ของจังหวัดพระนครศรีอยุธยาหรือไม่

- ทราบ                       ไม่ทราบ

2. ท่านคิดว่าสิ่งใดต่อไปนี้ที่แสดงถึง **อัตลักษณ์** ของจังหวัดพระนครศรีอยุธยามากที่สุด

ขนมโรตีสายไหม



ปลาตะเพียนสาม



เจดีย์สามองค์  
วัดพระศรีสรรเพชญ์



ช้าง



กำแพงอิฐเก่า



3. **อัตลักษณ์** ของจังหวัดพระนครศรีอยุธยาในความคิดของท่านคืออะไร

.....  
.....  
.....

4. เมื่อพูดถึงจังหวัด **พระนครศรีอยุธยา** ท่านจะนึกถึงอะไร

.....  
.....  
.....

ขอขอบคุณสำหรับการตอบแบบสอบถามสำหรับการทำวิจัยในโครงการค่ะ



### แบบสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับอัตลักษณ์ของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา (บุคคลทั่วไป)

**อัตลักษณ์** หมายถึง ภาพลักษณ์ทั้งหมดขององค์กร เป็นการแสดงลักษณะการจดจำองค์กรในเชิงสัญลักษณ์ เป็นสมบัติเฉพาะตัว ตรงกับภาษาอังกฤษว่า **Identity** คุณสมบัติเหล่านี้จะทำให้สิ่งนั้นโดดเด่นขึ้นมาหรือแตกต่างจากสิ่งอื่น ซึ่งนอกจากนี้ต้องมีความสัมพันธ์ ระหว่างปัจเจกบุคคลและสังคมที่อยู่อาศัย การไหลเวียนของกระแสวัฒนธรรม การมีอยู่และดับไปของสังคม ทำให้อัตลักษณ์สามารถแปรเปลี่ยนไปได้ไม่หยุดนิ่ง ขึ้นอยู่กับสภาพการหล่อหลอมทางความคิดและสังคม ณ ขณะนั้น

1. ท่านเคยมาเที่ยวจังหวัดพระนครศรีอยุธยาหรือไม่

- เคย (ตอบคำถามต่อข้อ 2)     ไม่เคย (ข้ามไปข้อ 3)

2. ถ้าท่านเคยมาเที่ยว ท่านประทับใจอะไรในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

.....  
 .....  
 .....

3. เมื่อพูดถึงจังหวัด **พระนครศรีอยุธยา** ท่านจะนึกถึงอะไร

.....  
 .....  
 .....

4. ท่านทราบอัตลักษณ์ของจังหวัดพระนครศรีอยุธยาหรือไม่

- ทราบ                       ไม่ทราบ

5. **อัตลักษณ์** ของจังหวัดพระนครศรีอยุธยาในความคิดของท่านคืออะไร

.....  
 .....  
 .....

ขอขอบคุณสำหรับการตอบแบบสอบถามสำหรับการทำวิจัยในโครงการค่ะ

## ประวัติการศึกษา

ชื่อ นางสาวดวงพร พูลศิลป์

วัน - เดือน - ปี - เกิด 2 สิงหาคม 2533

วุฒิการศึกษา ระดับอนุบาลศึกษา โรงเรียนอนุบาล เสนา  
 ระดับประถมศึกษา โรงเรียนประจักษ์  
 ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏ  
 พระนครศรีอยุธยา  
 ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏ  
 พระนครศรีอยุธยา

ที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้ 32 หมู่ 4 ตำบลหน้าไม้ อำเภอบางไทร จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

Email: poly19\_tums@hotmail.com

# WORKING DRAWING

TUANGPORN POOLSIL

---

# สารบัญ

	หน้า
ASSEMBLY 1 UNIT	1
ASSEMBLY 2 UNIT	2
SPECIFICATION	3-7
การติดตั้งฐานรากของ 1 UNIT	8
MULTIVIEWS 1 UNIT	9
โครงป้ายโฆษณา	10
คานที่นั่ง	11
ขาที่นั่ง 1	12
ขาที่นั่ง 2	13
แผ่นไม้รองที่นั่ง	14
ที่นั่ง	15
กระจังด้านหน้า (ยูนิต)	16
กระจังติดหลังคาด้านข้าง	17
โครงเจดีย์ขวา 1	18
โครงเจดีย์ขวา 2	19
โครงเจดีย์ซ้าย 2	20
คาน 1	21
โครงเจดีย์ซ้าย 1	22
คาน 2	23
แป้ด้านหน้า (1 ยูนิต)	24
แป้สามเหลี่ยมด้านขวา	25

# สารบัญ

	หน้า
แปสามเหลี่ยมกลาง	26
แปสามเหลี่ยมด้านซ้าย	27
แปด้านหลัง (1 ยูนิต)	28
แผ่น osb มุงหลังคา 1 (1 ยูนิต)	29
แผ่น osb มุงหลังคา 2 (1 ยูนิต)	30
แปที่เหลื่อ (1 ยูนิต)	31
หัวบัว	32
เสาหลังด้านซ้าย	33
เสาหลังด้านขวา	34
เสาหน้าด้านซ้าย	35
เสาหน้าด้านขวา	36
เสาหน้าด้านขวา	37
แผ่นโพลีคาร์บอเนตติดโฆษณา	38
การติดตั้งฐานรากของ 2 UNIT	39
MULTIVIEWS 2 UNIT	40
กระจัดติดหลังคา 1	41
กระจัดติดหลังคา 2 (2 ยูนิต)	42
แปด้านหลัง (1 ยูนิต)	43
แปด้านหน้า (2 ยูนิต)	44
แปทั่วไป (2 ยูนิต)	45
เหล็กฉากกันน้ำย่น (2ยูนิต)	46
การติดตั้งฐานรากของ 3 UNIT	47
DETAILS	48
DETAILS	49
DETAILS	50

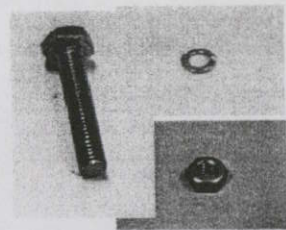
NO	PART NAME	COLOUR	MATERIAL	PROCESSES	FINISHING	QUANTITY	TEXTURE	REMARK
1	หลังคาซิงเกิ้ลรูป (1 ยูนิต)	autume brown	Fiber Glass/Asphalt/Gravel	cutting			rough	
2	กระดาดกันน้ำ (1 ยูนิต)	natural	felt paper	cutting				
3	แผ่น osb มุงหลังคา 1 (1 ยูนิต)	natural	แผ่นเกล็ดไม้อัดเรียงชั้น	cutting		2		
4	แผ่น osb มุงหลังคา 2 (1 ยูนิต)	natural	แผ่นเกล็ดไม้อัดเรียงชั้น	cutting		2		
5	เหล็กฉากกันน้ำย่น (1 ยูนิต)	chocolate	metal	cutting	gloss	1		
6	แป้ที่เหลื่อ (1 ยูนิต)	chocolate	metal	cutting/welding	gloss			
7	กระจ้งติดหลังคา ด้านข้าง	chocolate	viva board	cutting	gloss	2		
8	แป้ด้านหน้า (1 ยูนิต)	chocolate	metal	cutting/welding	gloss	1		
9	กระจ้งด้านหน้า (1ยูนิต)	chocolate	viva board	cutting	gloss	1		
10	แป้ด้านหลัง (1 ยูนิต)	chocolate	metal	cutting/welding	gloss	1		
11	คาน 2	chocolate	metal	cutting	gloss	2		
12	คาน 1	chocolate	metal	cutting	gloss	2		
13	โครงป้ายโฆษณา	chocolate	metal	cutting/welding	gloss	1		
14	แผ่นโพลีคาร์บอเนตติดโฆษณา	natural	polycarbonate	cutting/welding	gloss	1		
15	หัวบัว	white	fiber glass	forming	gloss	4		

SPECIFICATION		Material :	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG			
3	FACULTY OF ARCHITECTURE		
	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		DRAWING NO. 3/50
	NAME TUANGPORN POOLSIL		SCALE 1 : 20
	CODE 52020195	DATE 04/03/2013	UNIT mm TOLERANCES : ±0.01

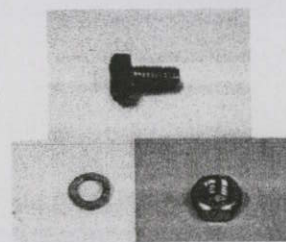
NO	PART NAME	COLOUR	MATERIAL	PROCESSES	FINISHING	QUANTITY	TEXTURE	REMARK
16	เสาหลังด้านซ้าย	chocolate	metal	cutting/welding	gloss	1		
17	เสาหน้าด้านซ้าย	chocolate	metal	cutting/welding	gloss	1		
18	ขาที่นั่ง 2	chocolate	metal	cutting/bending	gloss	2		
19	ขาที่นั่ง 1	chocolate	metal	cutting/bending	gloss	1		
20	โครงเจดีย์ซ้าย 2	gold	metal	cutting/welding	gloss	1		
21	โครงเจดีย์ซ้าย 1	gold	metal	cutting/welding	gloss	1		
22	โครงเจดีย์ขวา 2	gold	metal	cutting/welding	gloss	1		
23	โครงเจดีย์ขวา 1	gold	metal	cutting/welding	gloss	1		
24	ที่นั่ง	gold	fiber glass	cutting	gloss	4		
25	แผ่นไม้รองที่นั่ง	chocolate	viva board	cutting	gloss	4		
26	คานที่นั่ง	chocolate	metal	cutting/welding	gloss	1		
27	กระดาษกันน้ำ (2 ยูนิต)	black	felt paper	cutting				
28	เสาหน้าด้านขวา	chocolate	metal	cutting/welding	gloss	1		
29	เสาหลังด้านขวา	chocolate	metal	cutting/welding	gloss	1		
30	แป้ทั่วไป (2 ยูนิต)	chocolate	metal	cutting/welding	gloss			

SPECIFICATION		Material :	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG			
<b>4</b>	FACULTY OF ARCHITECTURE		
	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		DRAWING NO. 4/50
	NAME TUANGPORN POOLSIL		SCALE 1 : 20
	CODE 52020195	DATE 04/03/2013	UNIT mm TOLERANCES : ± 0.01

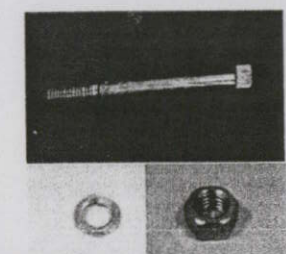
NO	PART NAME	COLOUR	MATERIAL	PROCESSES	FINISHING	QUANTITY	TEXTURE	REMARK
31	เหล็กฉากกันน้ำย่น (2 ยูนิต)	chocolate	metal	cutting	gloss	1		
32	แปดด้านหลัง (2 ยูนิต)	chocolate	metal	cutting/welding	gloss	1		
33	กระจังติดหลังคา 1 (2 ยูนิต)	chocolate	แผ่นเหล็กไม้อัดเรียงชั้น	cutting	gloss	2		
34	กระจังติดหลังคา 2 (2 ยูนิต)	chocolate	แผ่นเหล็กไม้อัดเรียงชั้น	cutting	gloss	1		
35	แปดด้านหน้า (2 ยูนิต)	chocolate	metal	cutting/welding	gloss	1		
36	แปสามเหลี่ยมด้านซ้าย	chocolate	metal	cutting/welding	gloss	1		
37	แปสามเหลี่ยมด้านขวา	chocolate	metal	cutting/welding	gloss	1		
38	หลังคาซิงเกิ้ลรูป (2 ยูนิต)	autume brown	Fiber Glass/Asphalt/Gravel	cutting			rough	



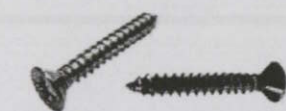
สกรู ติดโครงสร้างศาลา 3/4 นิ้ว ยาว 1.5 นิ้ว  
 น็อตตัวเมียหกเหลี่ยม  
 แหวนอีแปะ



สกรู ติดป้ายโฆษณา 3/4 นิ้ว ยาว 5/8 นิ้ว  
 น็อตตัวเมียหกเหลี่ยม  
 แหวนอีแปะ



สกรู ติดเจดีย์ 3/4 นิ้ว ยาว 2.5 นิ้ว  
 น็อตตัวเมียหกเหลี่ยม  
 แหวนอีแปะ



สกรูแบบเกลียวปล่อย 3/4 นิ้ว ยาว 1 นิ้ว  
 Flat head

Color Key: Chocolate



Gold

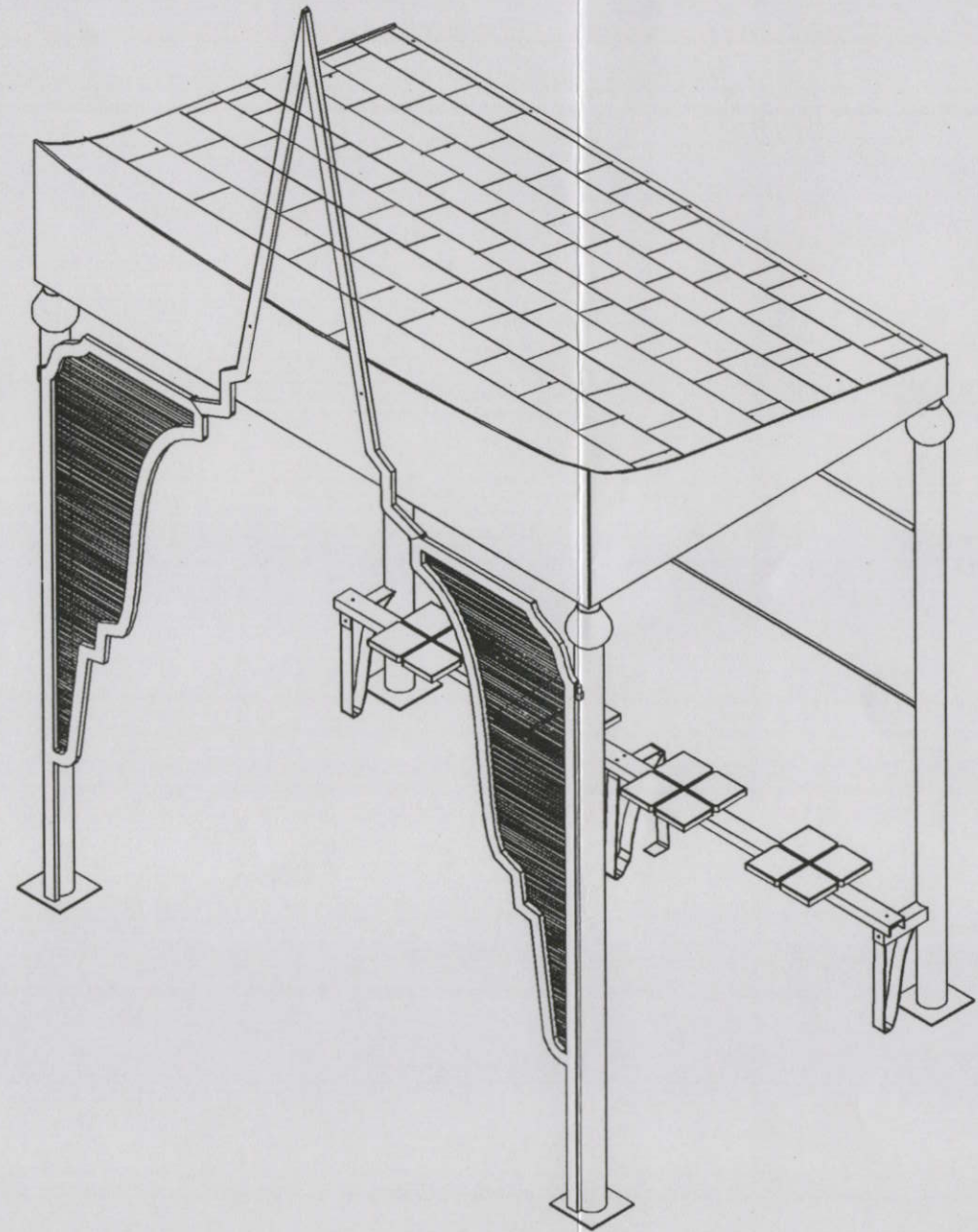


Autume Brown

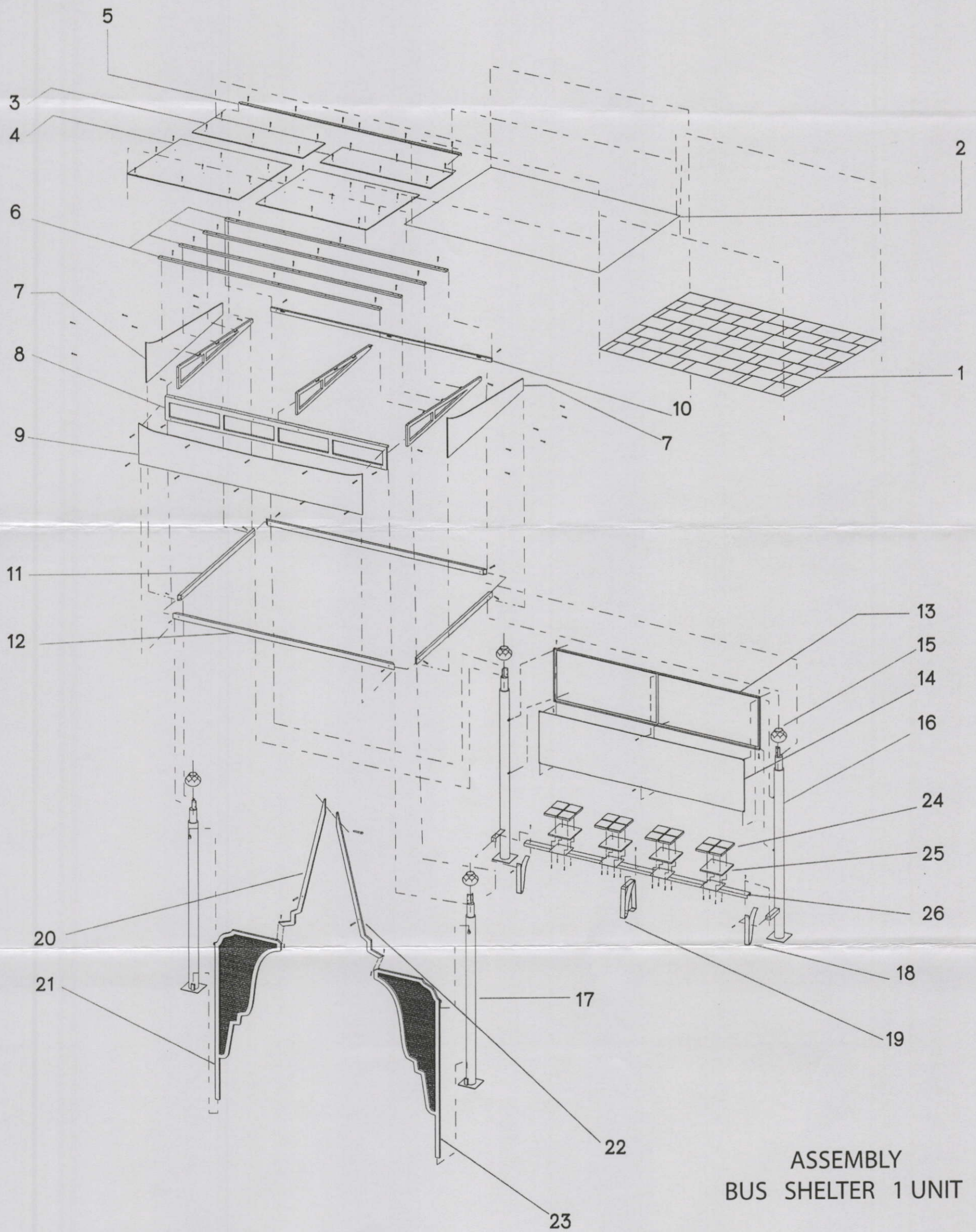


SPECIFICATION		Material :	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG			
5	FACULTY OF ARCHITECTURE		
	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		DRAWING NO. 5/50
	NAME TUANGPORN POOLSIL		SCALE 1 : 20
	CODE 52020195	DATE 04/03/2013	UNIT mm TOLERANCES : ±0.01

NO.	NO.	NO.
1	11	21
2	12	22
3	13	23
4	14	24
5	15	25
6	16	
7	17	
8	18	
9	19	
10	20	

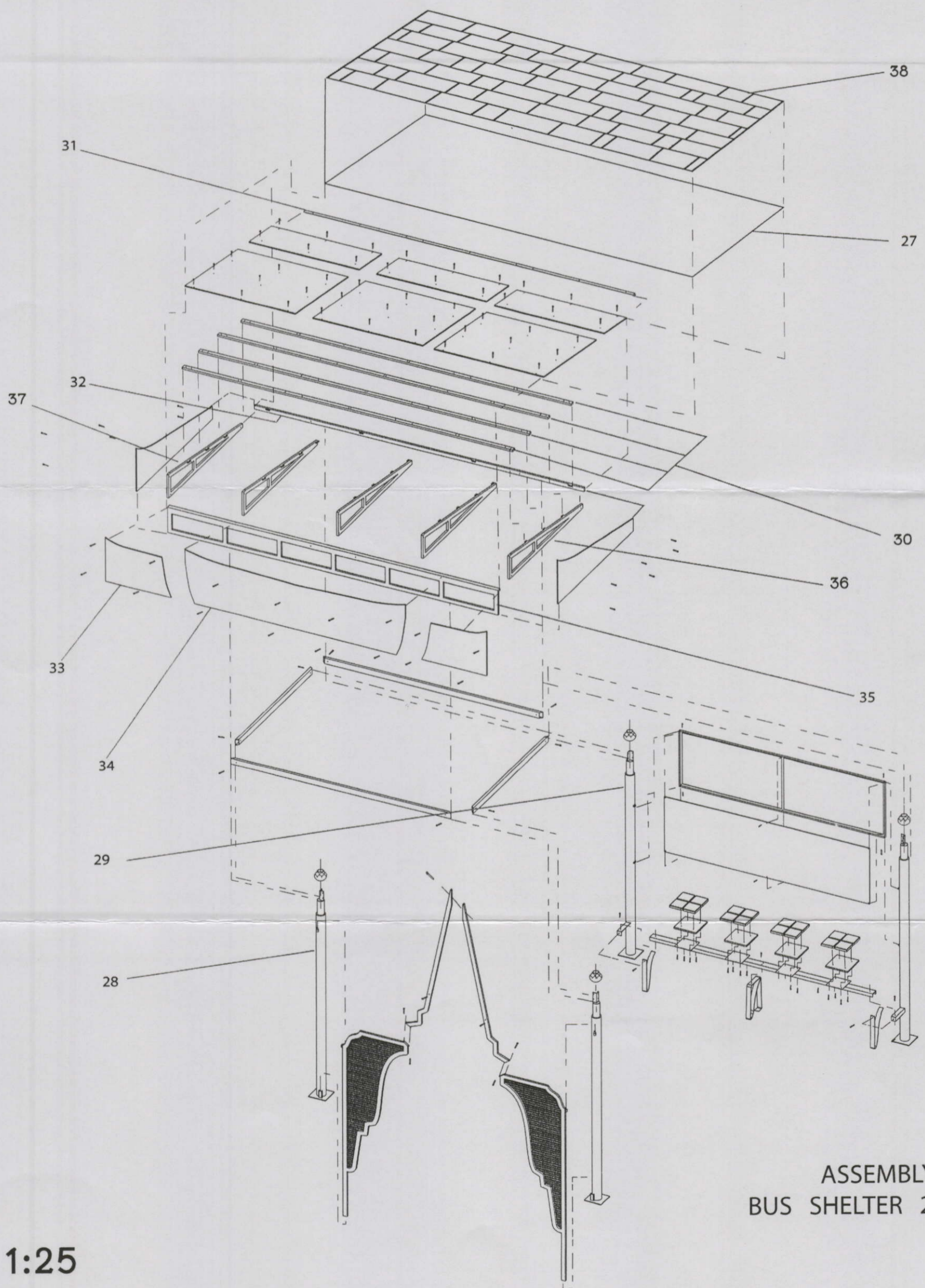


SPECIFICATION		Material :	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG			
<b>6</b>	FACULTY OF ARCHITECTURE		
	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		DRAWING NO.
	NAME TUANGPORN POOLSIL		SCALE 1 : 20
	CODE 52020195	DATE 04/03/2013	UNIT mm TOLERANCES : ± 0.01



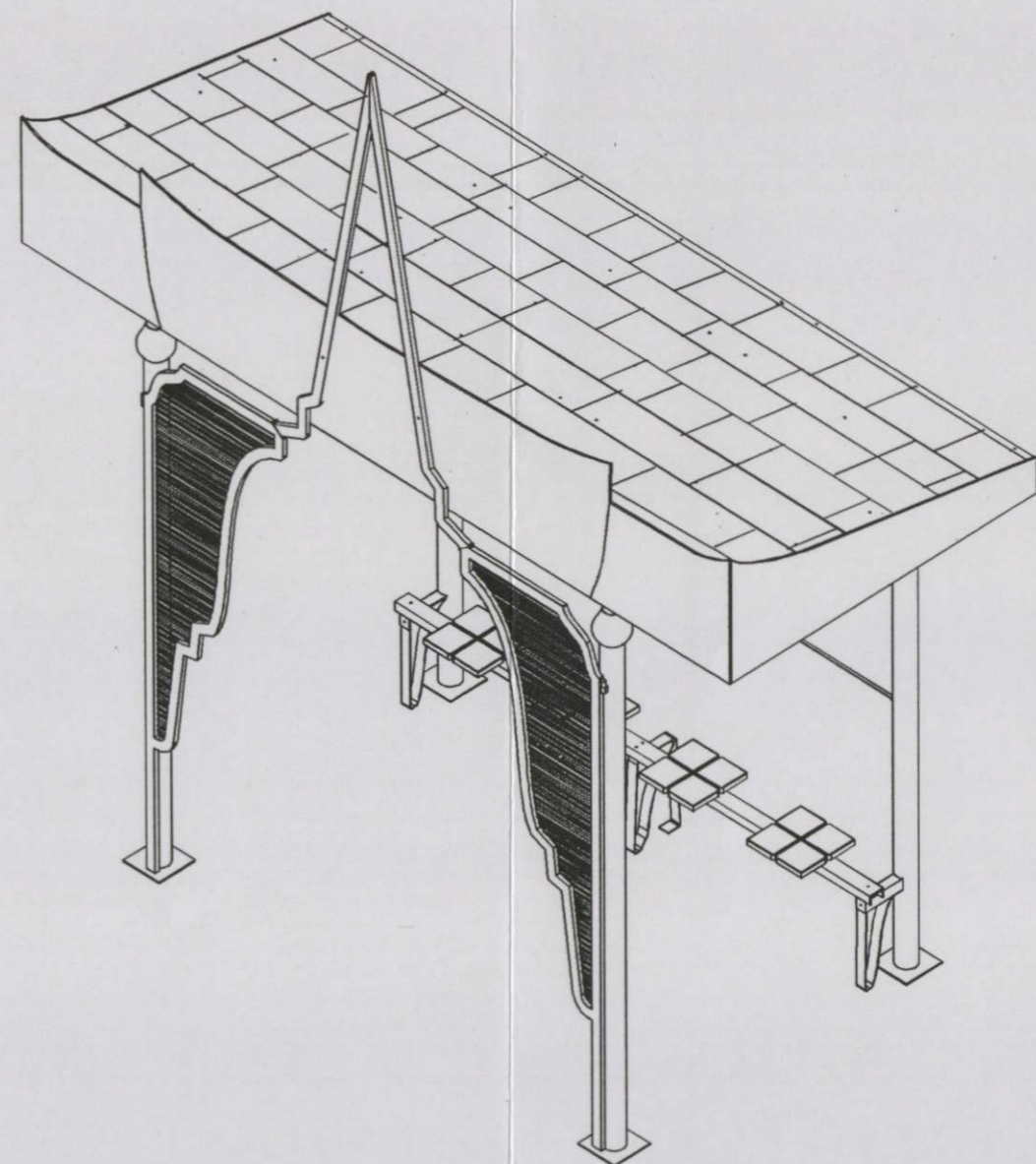
ASSEMBLY  
BUS SHELTER 1 UNIT

1:25

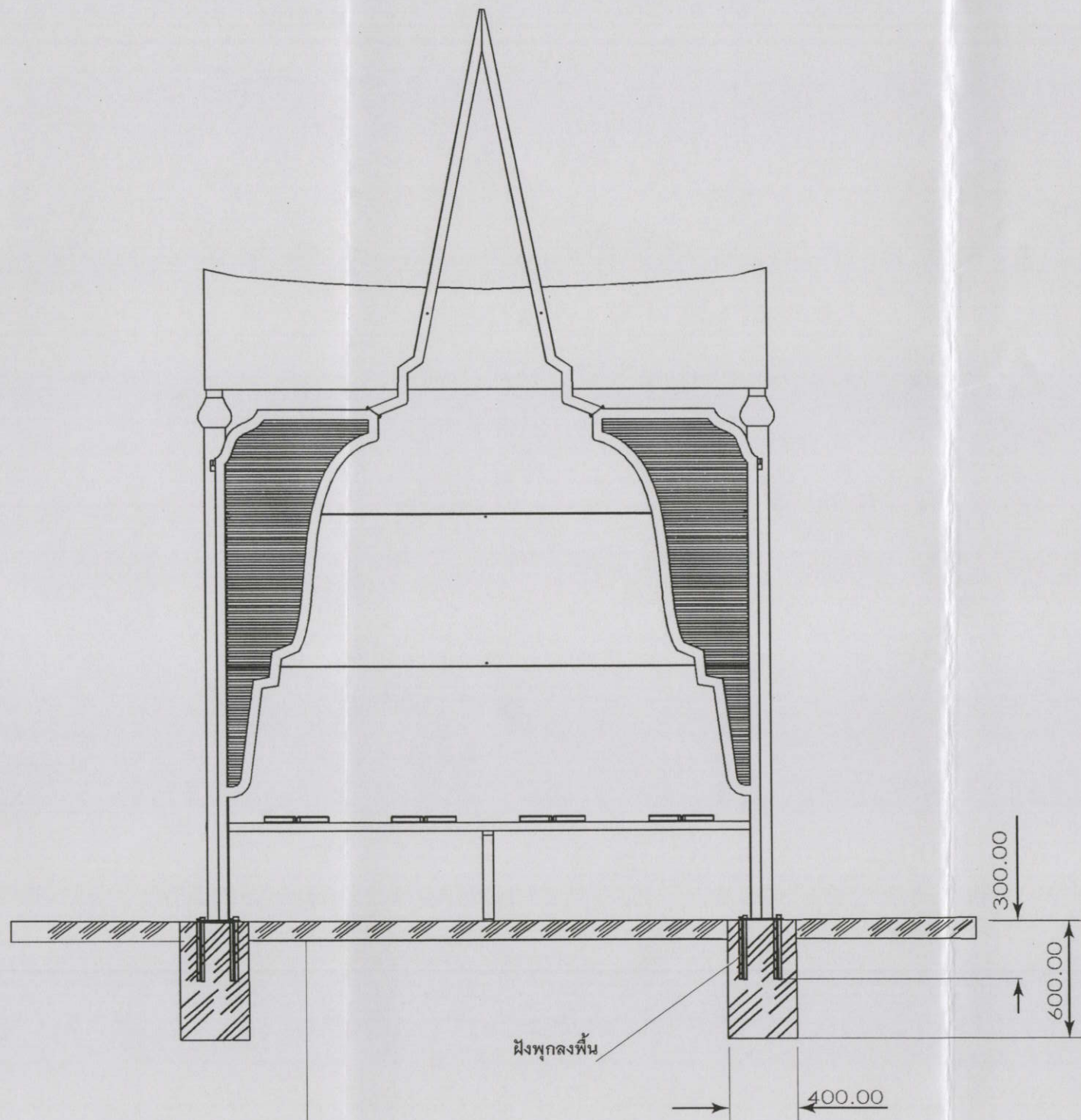


ASSEMBLY  
BUS SHELTER 2 UNIT

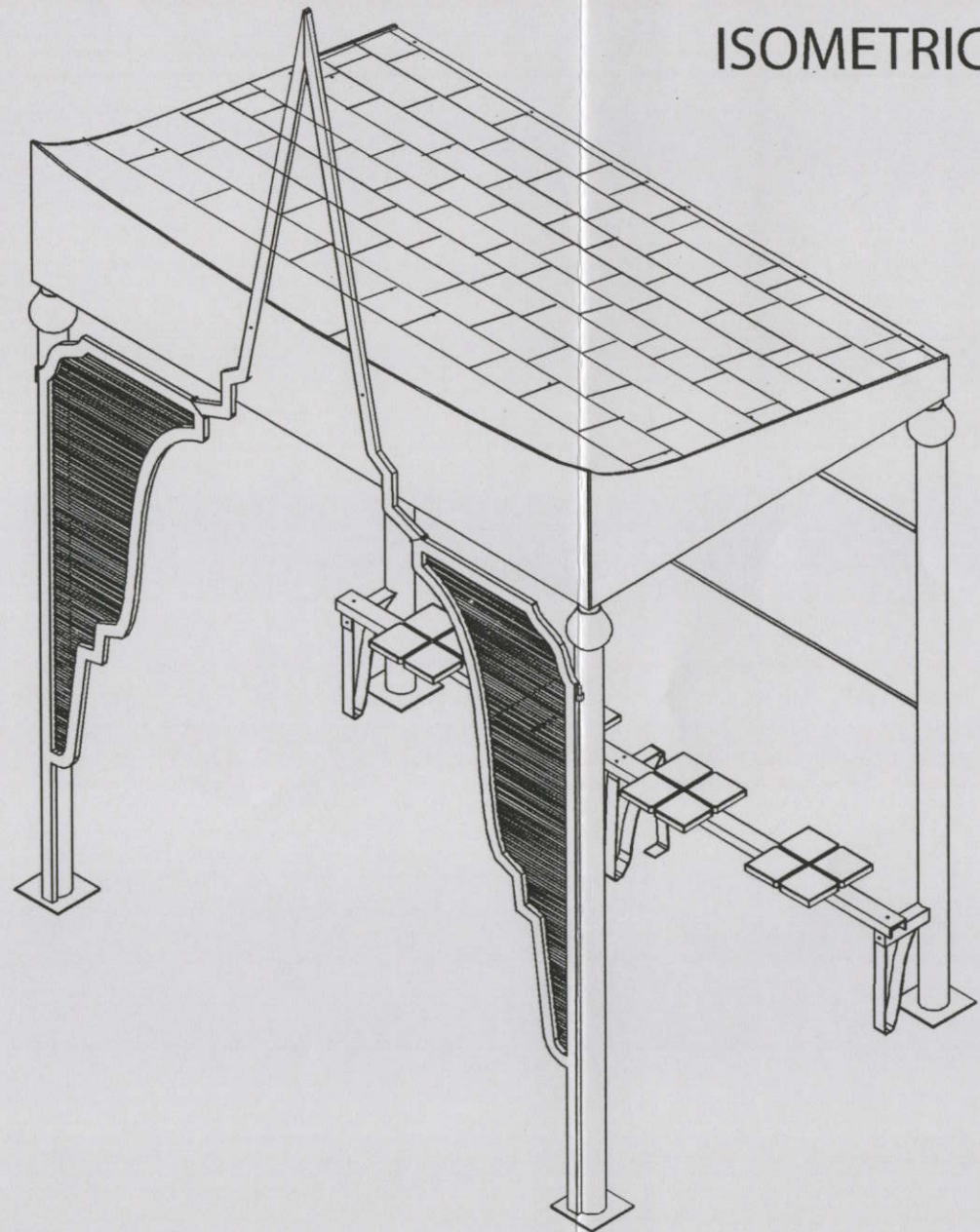
NO.	NO.	NO.
11	21	31
12	22	32
13	23	33
14	24	34
15	25	35
16	26	
17	27	
18	28	
19	29	
20	30	



SPECIFICATION		Material :	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG			
<b>7</b>	FACULTY OF ARCHITECTURE		
	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		DRAWING NO.
	NAME TUANGPORN POOLSIL		SCALE 1 : 20
	CODE 52020195	DATE 04/03/2013	UNIT mm TOLERANCES : ± 0.01

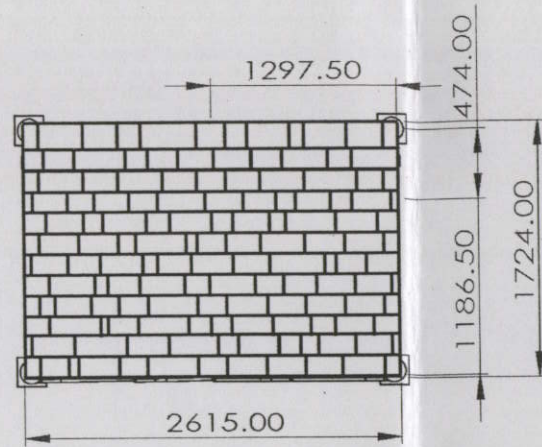


พื้นคอนกรีตเสริมเหล็กหนา 10 ซม



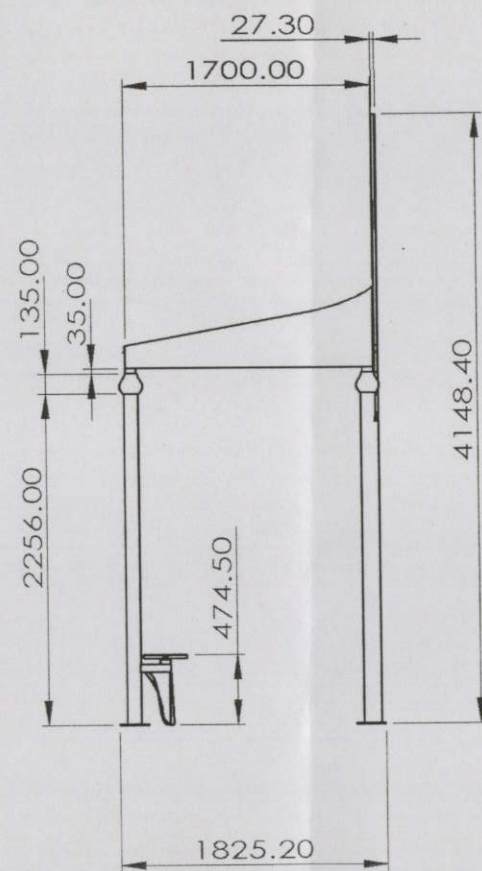
ISOMETRIC

การติดตั้งฐานรากของ 1 UNIT		Material :	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG			
8	FACULTY OF ARCHITECTURE		
	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	DRAWING NO. 6 / 47	
	NAME TUANGPORN POOLSIL	SCALE	
	CODE 52020195	DATE 04/03/2013	UNIT mm

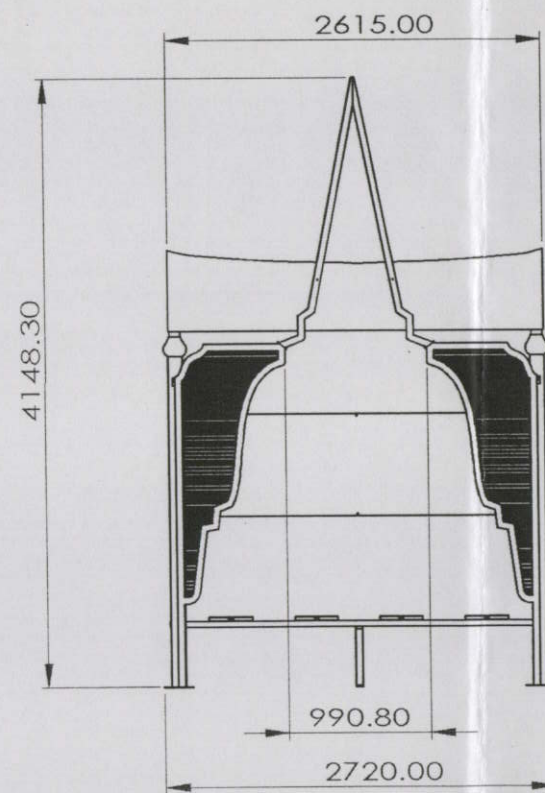


TOP VIEW

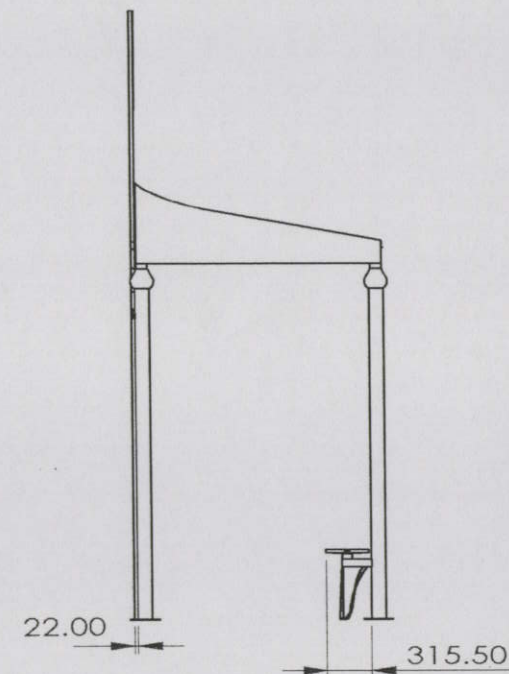
RIGHT VIEW



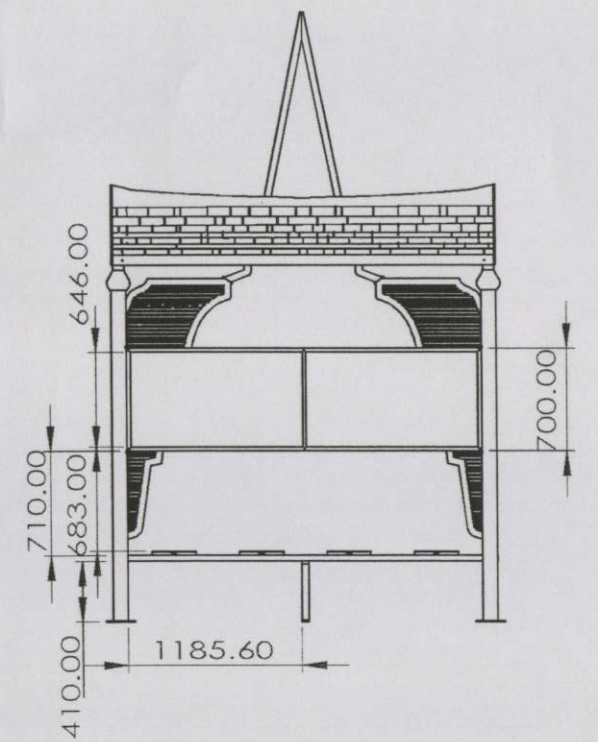
FRONT VIEW



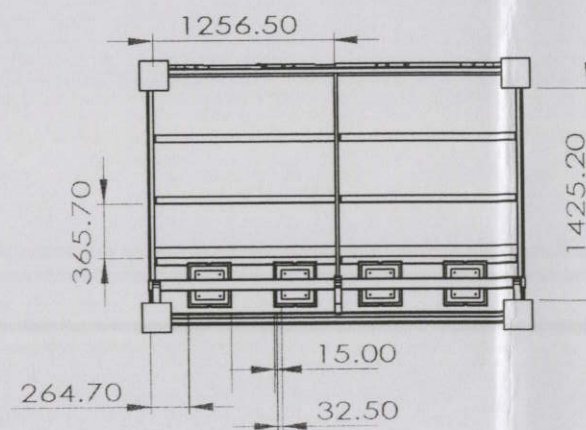
LEFT VIEW



BACK VIEW



BOTTOM VIEW



MULTIVIEWS 1 UNIT

Material :

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

9

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

DRAWING NO. 9/50

NAME TUANGPORN POOLSIL

SCALE 1:20

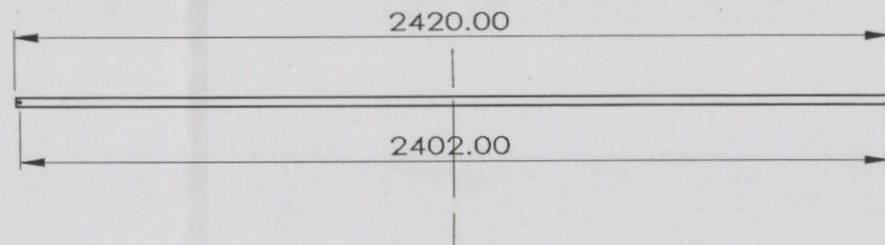
CODE 52020195

DATE 04/03/2013

UNIT mm

TOLERANCES : ±0.01

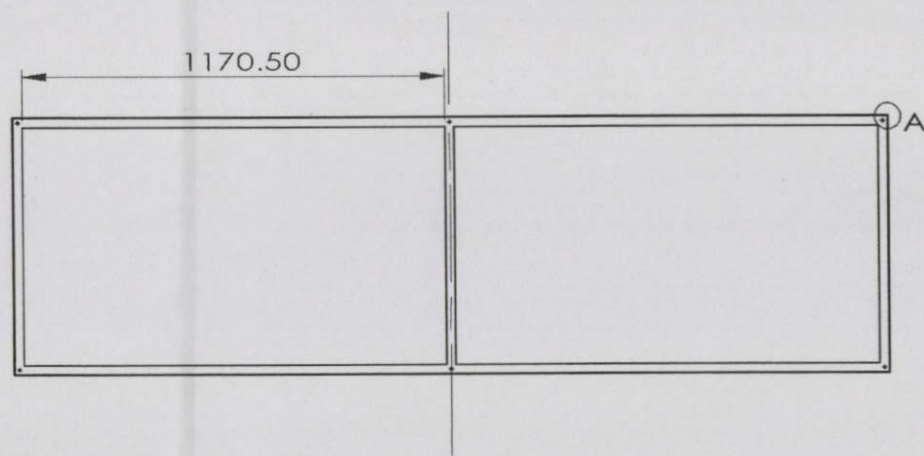
TOP VIEW



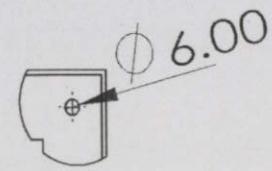
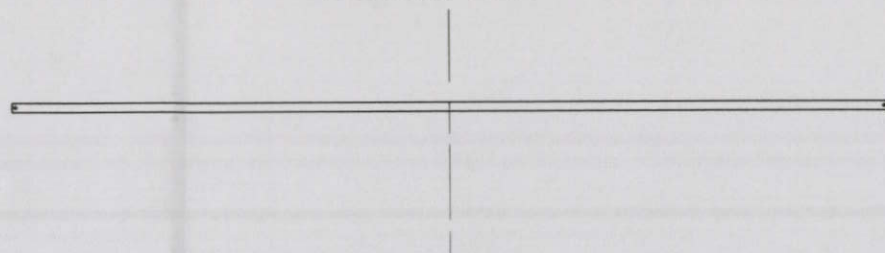
LEFT VIEW



FRONT VIEW



BOTTOM VIEW

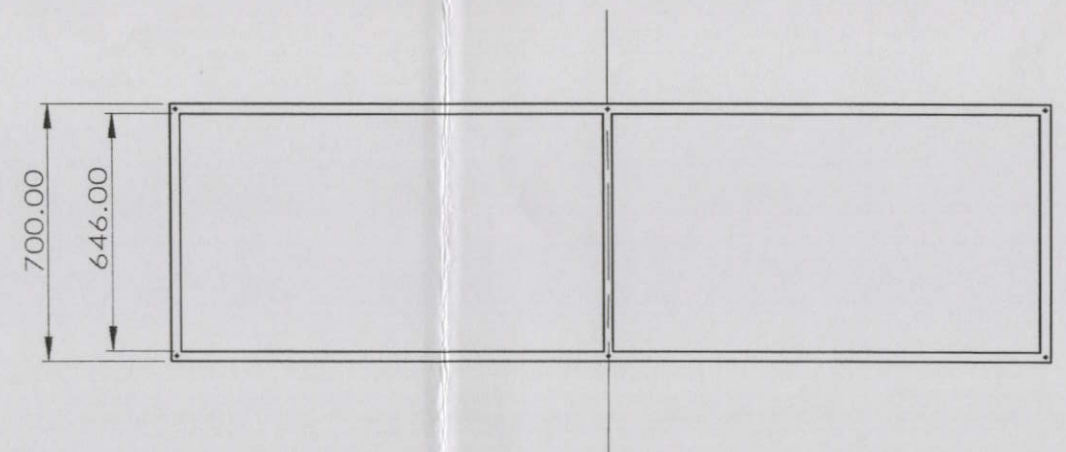


DETAIL A  
SCALE 1 : 5

RIGHT VIEW



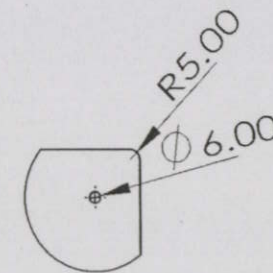
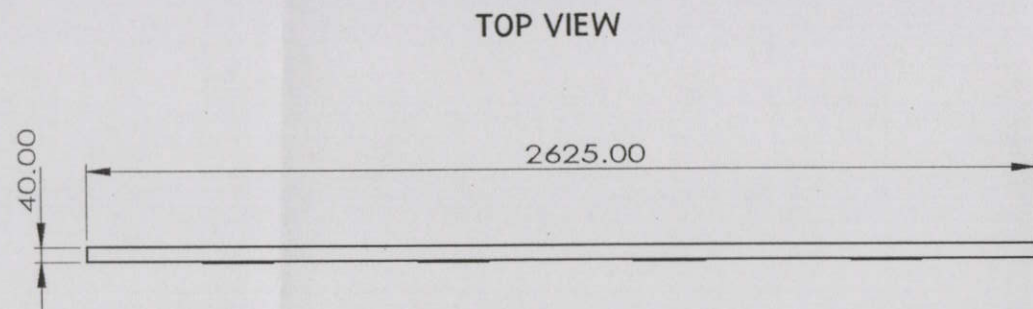
BACK VIEW



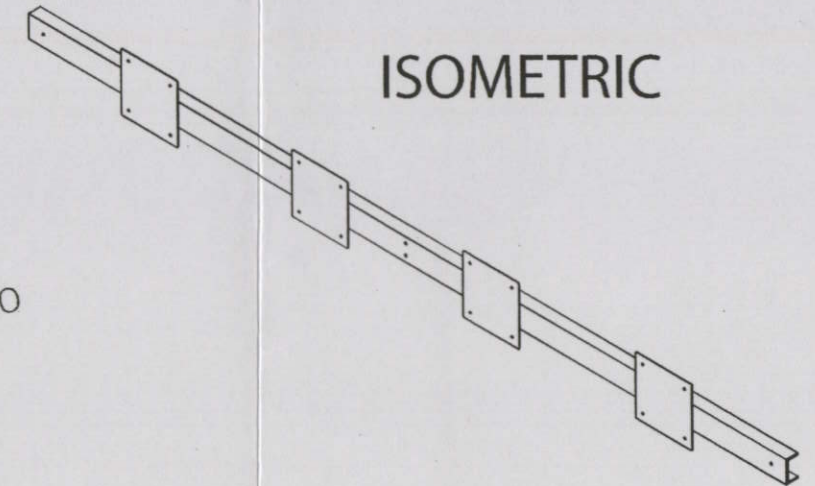
ISOMETRIC



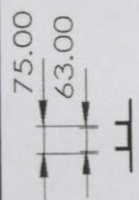
โครงป้ายโฆษณา		Material : เหล็ก ทน 2 มม.	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG			
10	FACULTY OF ARCHITECTURE		
	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		DRAWING NO. 10/50
	NAME TUANGPORN POOLSIL		SCALE 1 : 20
	CODE 52020195	DATE 04/03/2013	UNIT mm TOLERANCES : ± 0.01



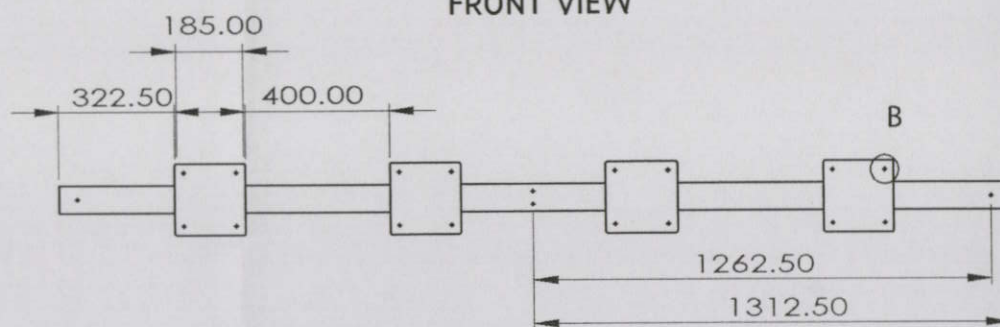
DETAIL B  
SCALE 1 : 5



LEFT VIEW



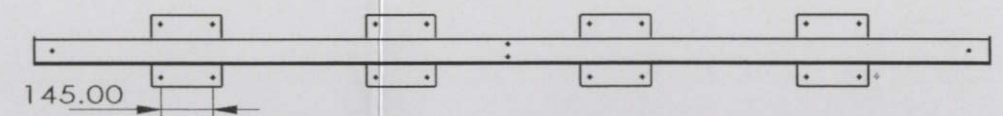
FRONT VIEW



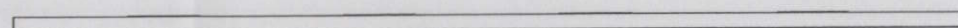
RIGHT VIEW



BACK VIEW



BOTTOM VIEW



คานที่หนึ่ง

Material : เหล็กตัว C หน้า 6 มม / เหล็กแผ่น หน้า 2 มม.

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

11

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

DRAWING NO. 11/ 50

NAME TUANGPORN POOLSIL

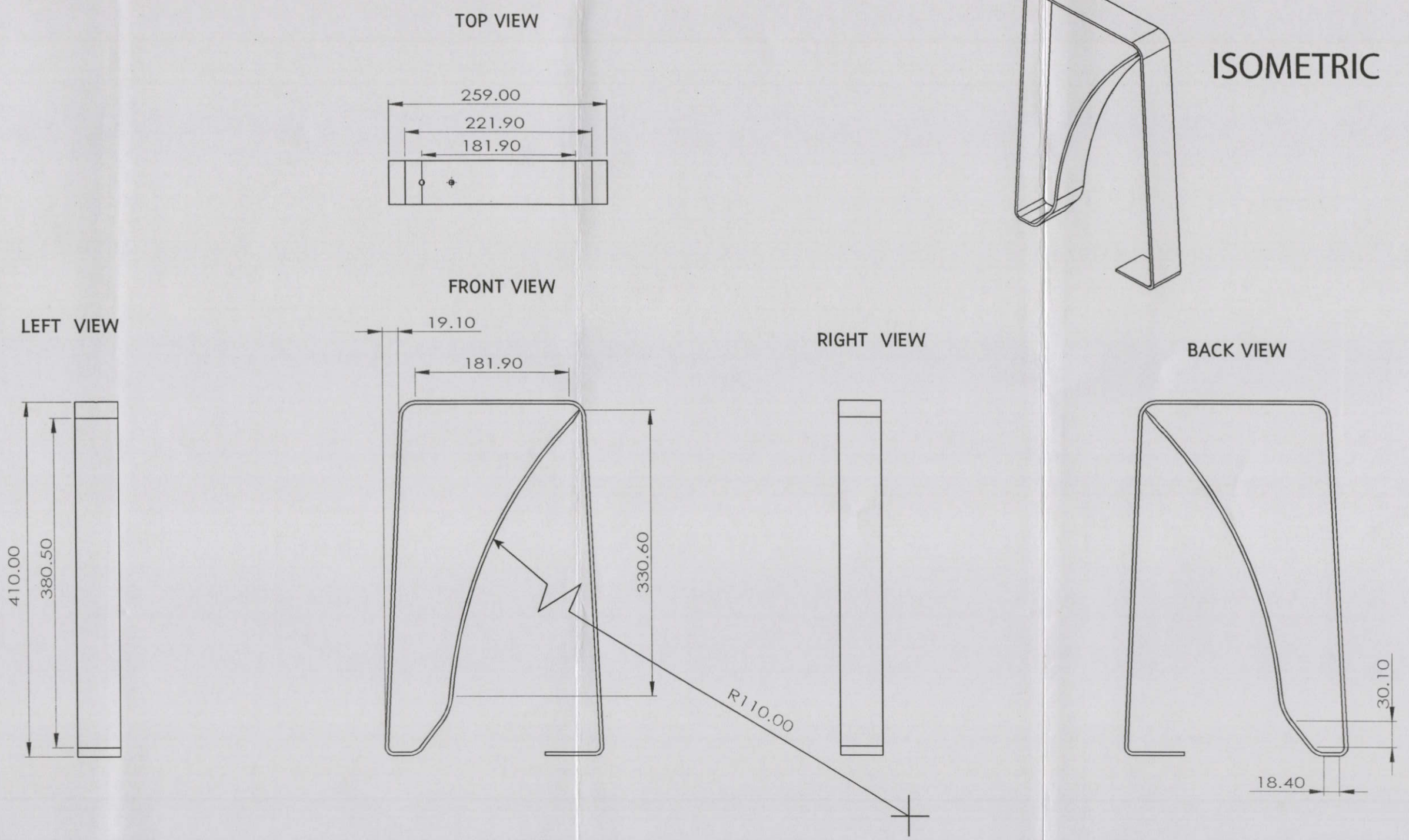
SCALE 1 : 20

CODE 52020195

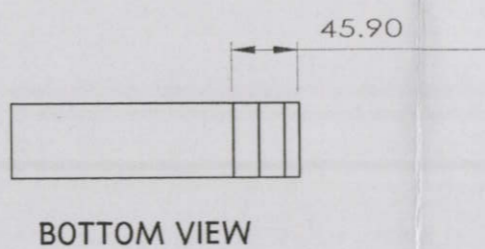
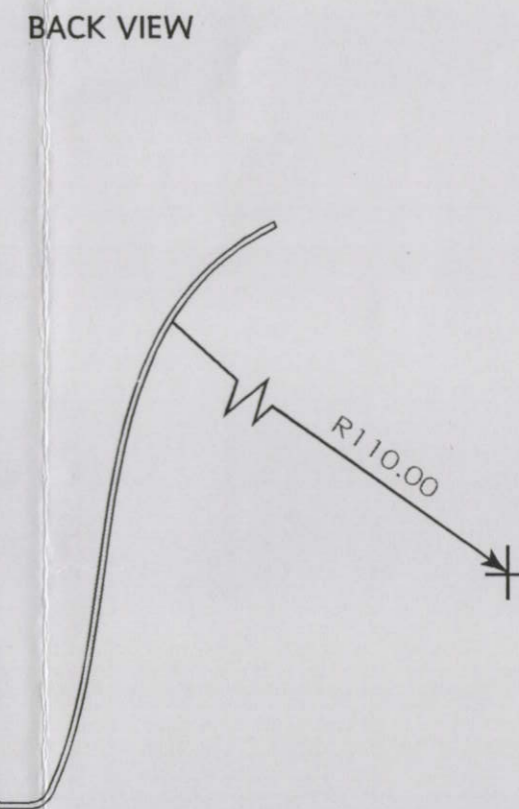
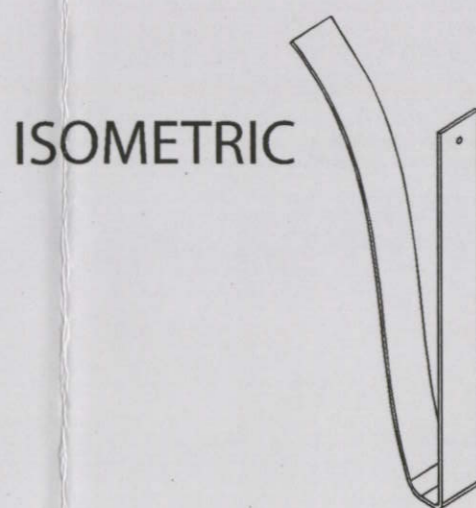
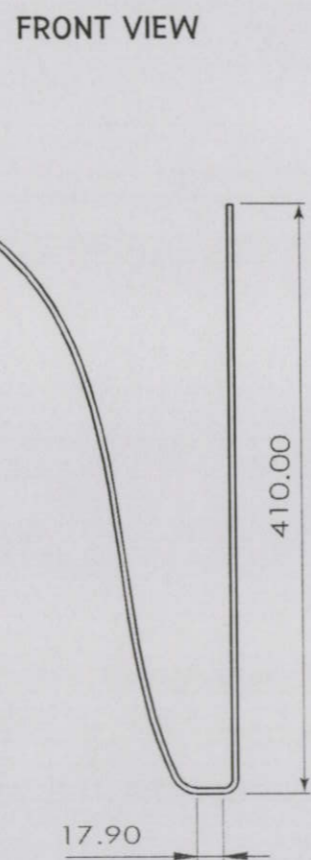
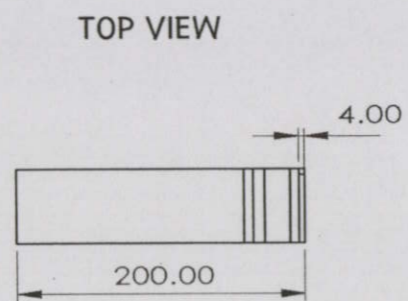
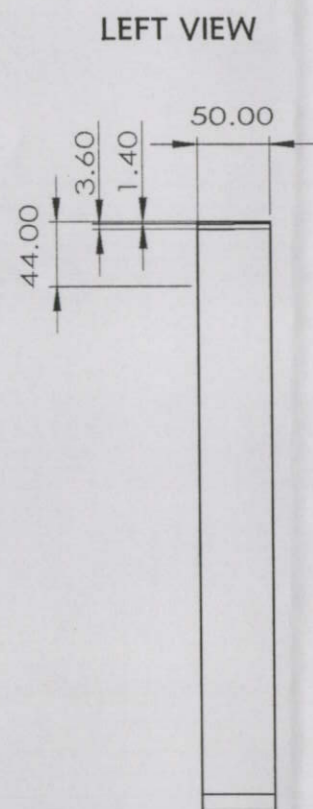
DATE 04/03/2013

UNIT mm

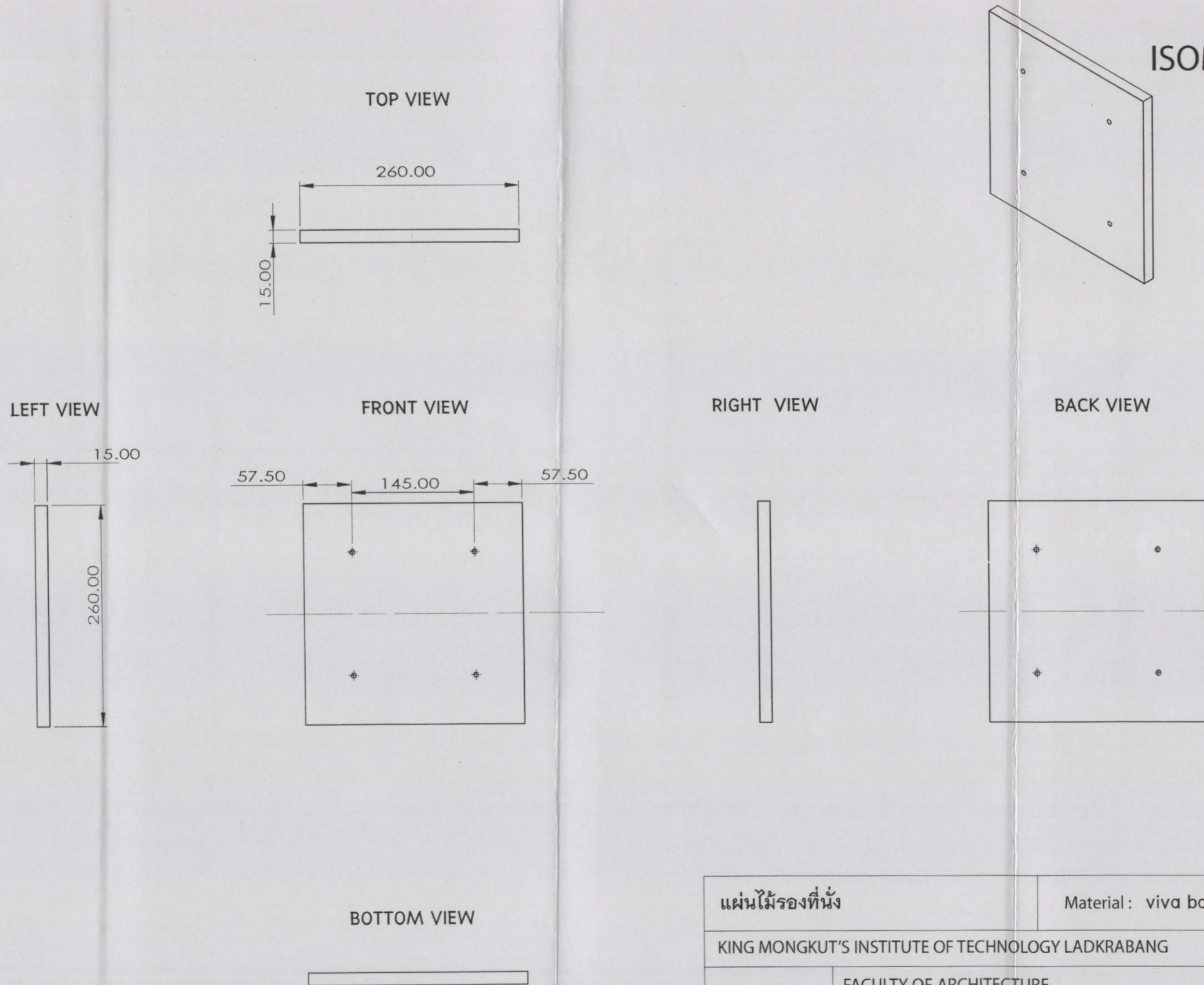
TOLERANCES :  $\pm 0.01$



ชาที่หนึ่ง 1		Material: เหล็กพืด หน้า 4 มม.	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG			
<b>12</b>	FACULTY OF ARCHITECTURE		
	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		DRAWING NO. 12 / 50
	NAME TUANGPORN POOLSIL		SCALE 1 : 20
	CODE 52020195	DATE 04/03/2013	UNIT mm TOLERANCES : ±0.01

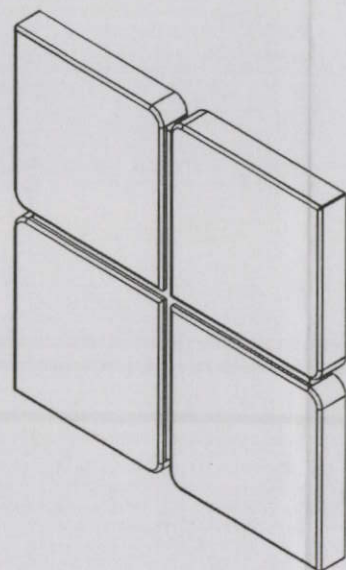
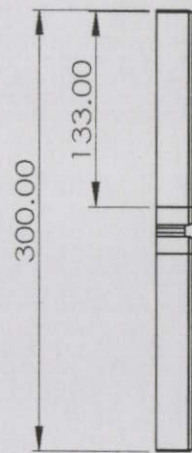


ชาติหนึ่ง 2		Material: เหล็กพืด หน้า 4 มม.	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG			
13	FACULTY OF ARCHITECTURE		
	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		DRAWING NO. 13 / 50
	NAME TUANGPORN POOLSIL		SCALE 1 : 20
	CODE 52020195	DATE 04/03/2013	UNIT mm TOLERANCES : ±0.01



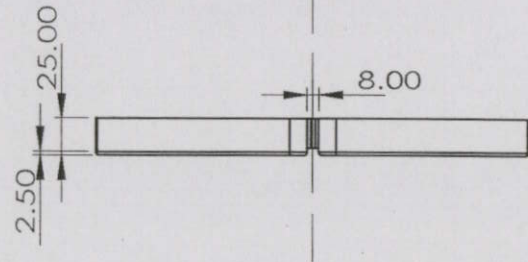
แผ่นไม้รองที่นั่ง		Material : viva board ทหนา 15 มม.	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG			
14	FACULTY OF ARCHITECTURE		
	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		DRAWING NO. 14 / 50
	NAME TUANGPORN POOLSIL		SCALE 1 : 20
	CODE 52020195	DATE 04/03/2013	UNIT mm TOLERANCES : ±0.01

LEFT VIEW

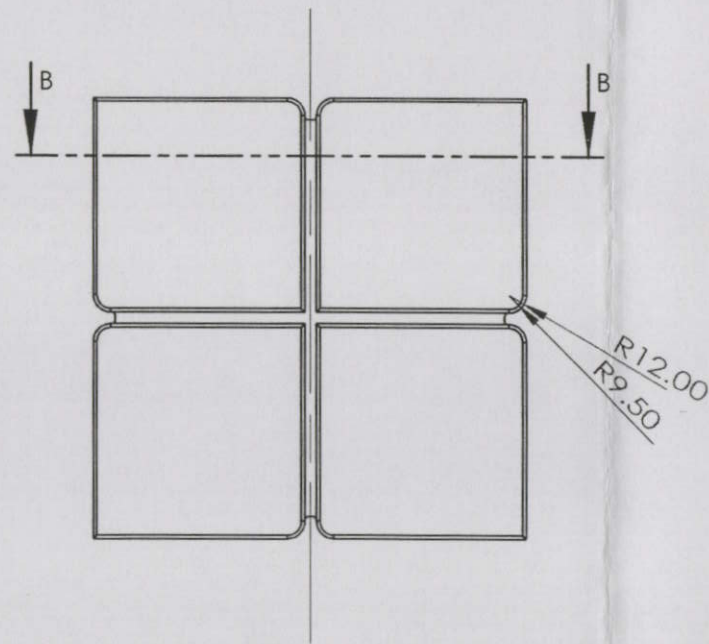


ISOMETRIC

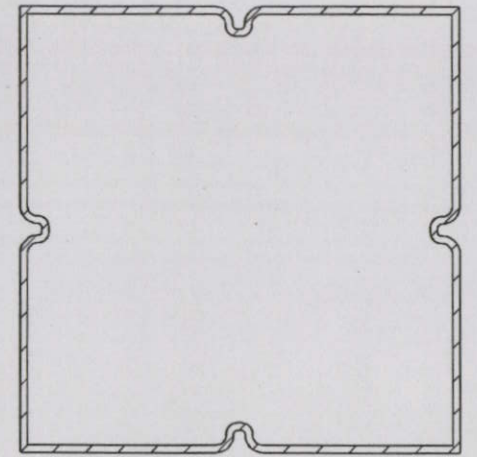
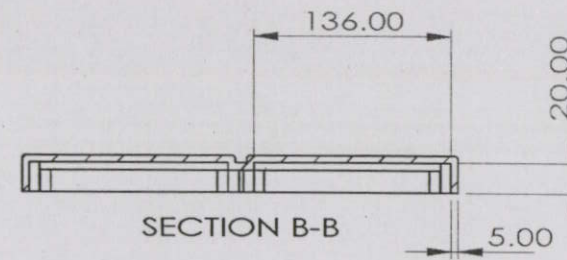
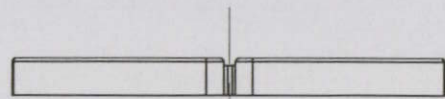
TOP VIEW



FRONT VIEW



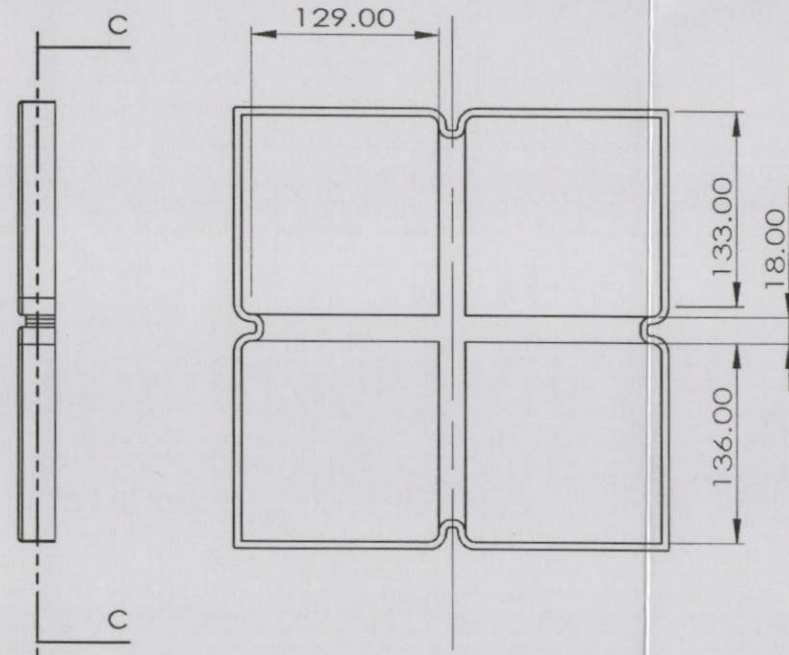
BOTTOM VIEW



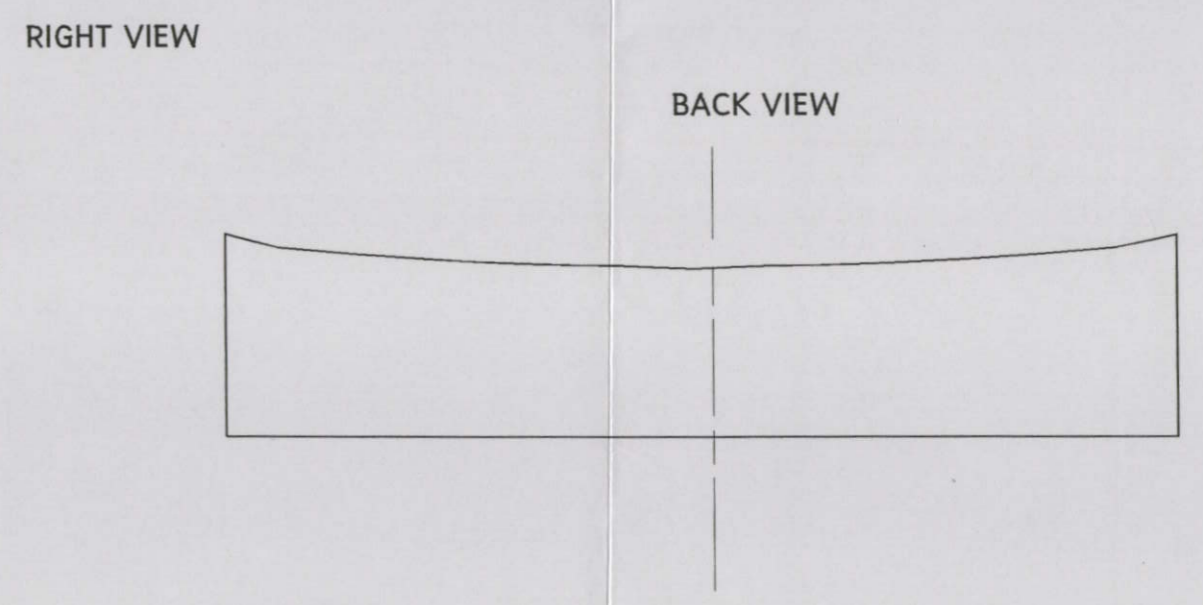
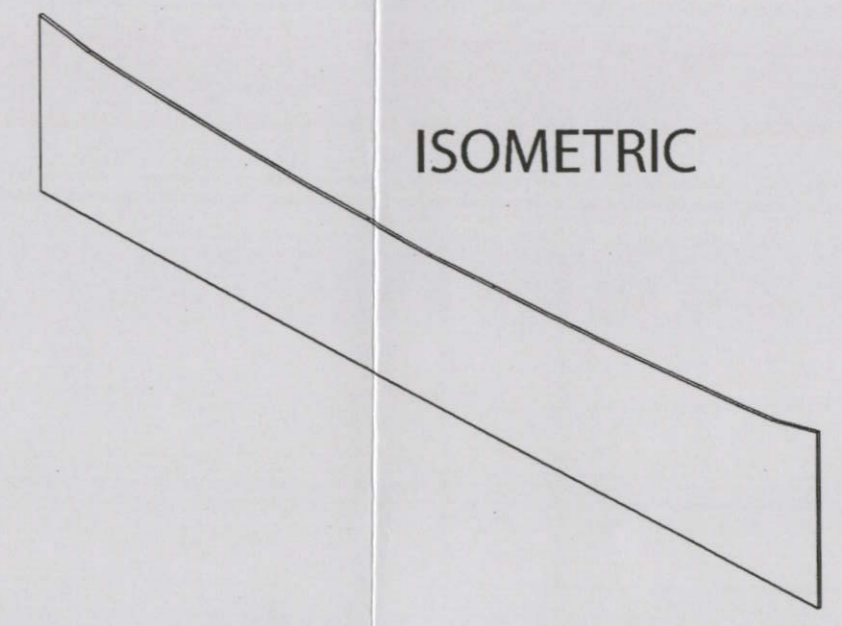
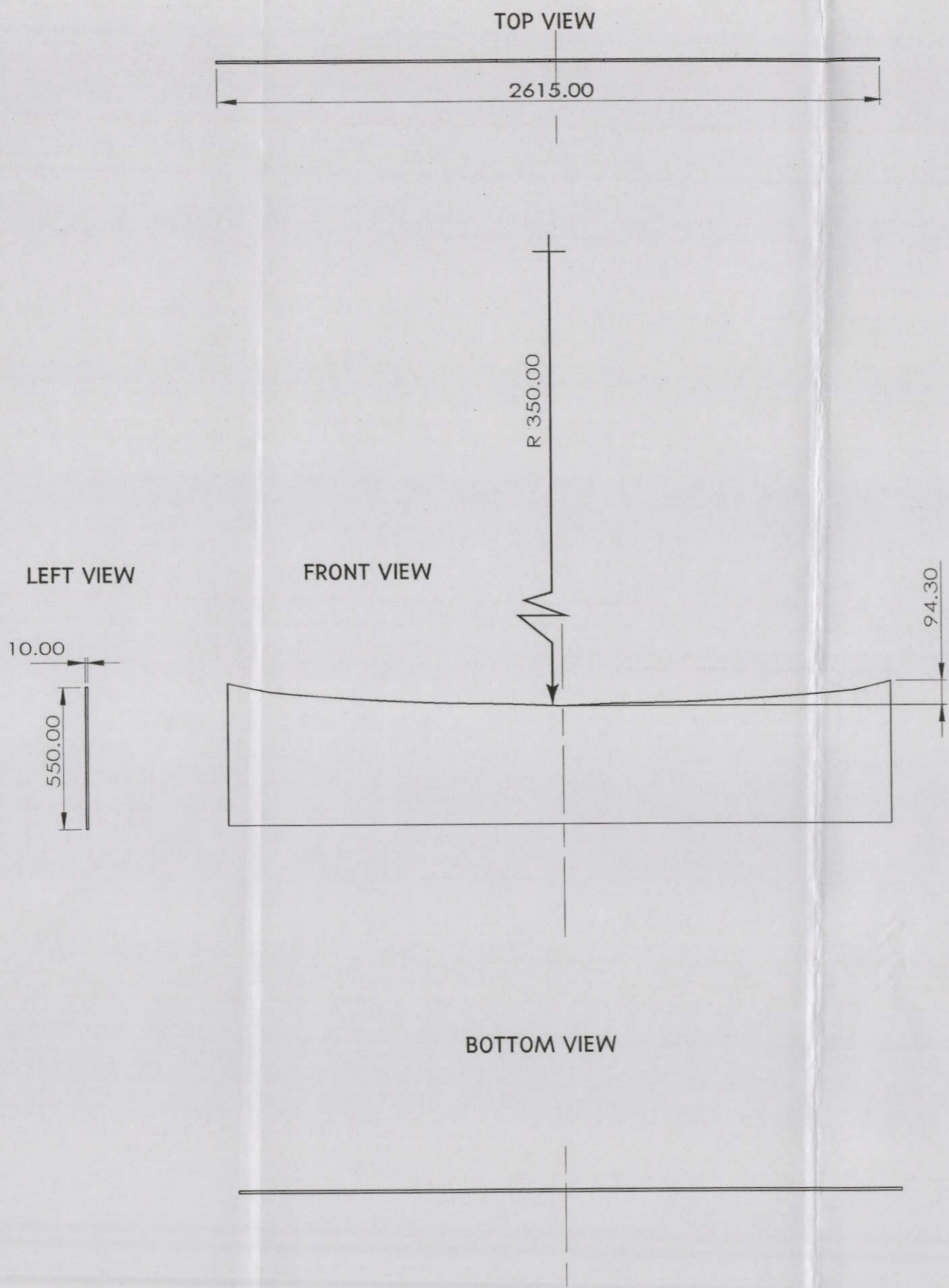
SECTION C-C

BACK VIEW

RIGHT VIEW



ที่ King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang		Material: fiber glassหนา 5 มม.	
15	FACULTY OF ARCHITECTURE		DRAWING NO. 15/ 50
	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		
	NAME TUANGPORN POOLSIL		SCALE 1 : 20
	CODE 52020195	DATE 04/03/2013	UNIT mm TOLERANCES : ±0.01

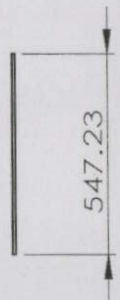


กระจัดด้านหน้า (ยูนิต)		Material: viva board หน้า 10 มม.	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG			
16	FACULTY OF ARCHITECTURE		
	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		DRAWING NO. 16/50
	NAME TUANGPORN POOLSIL		SCALE 1:20
	CODE 52020195	DATE 04/03/2013	UNIT mm TOLERANCES : ±0.01

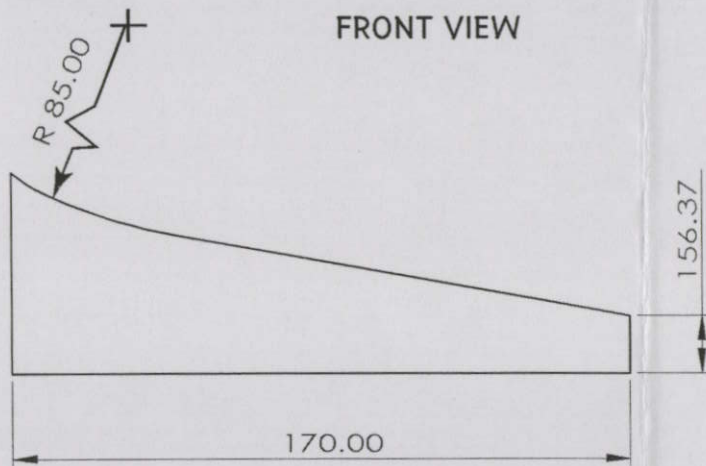
TOP VIEW



LEFT VIEW



FRONT VIEW



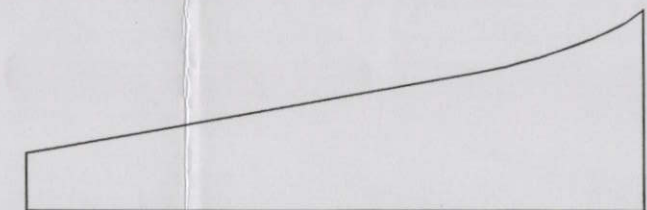
RIGHT VIEW



ISOMETRIC



BACK VIEW



BOTTOM VIEW



กระจิ่งติดหลังคาต้านข้าง

Material: viva board หน้า 10 มม.

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

17

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

DRAWING NO. 17 / 50

NAME TUANGPORN POOLSIL

SCALE 1 : 20

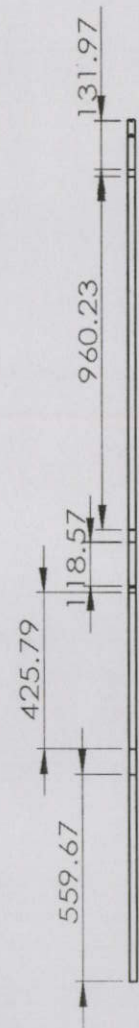
CODE 52020195

DATE 04/03/2013

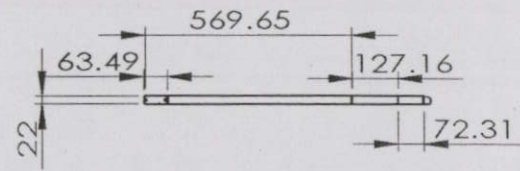
UNIT mm

TOLERANCES : ±0.01

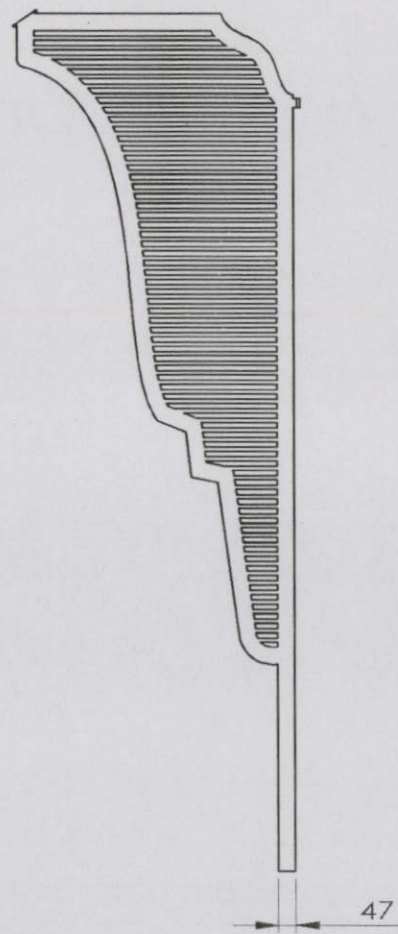
LEFT VIEW



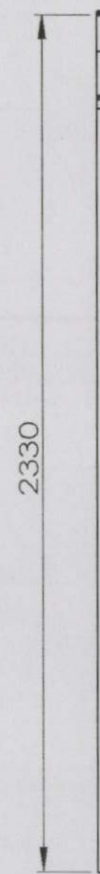
TOP VIEW



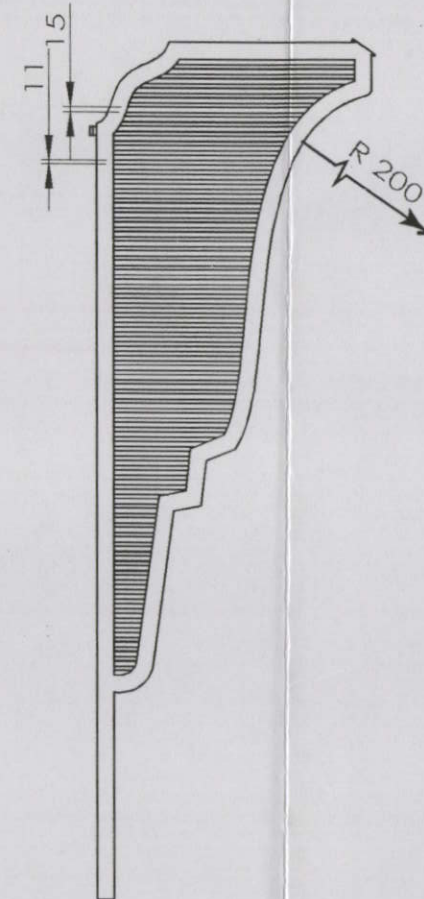
FRONT VIEW



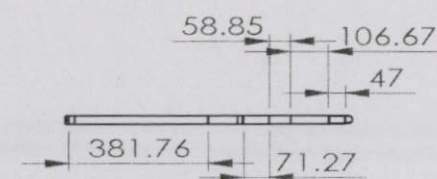
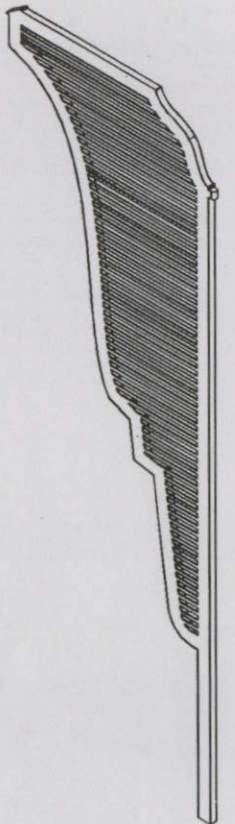
RIGHT VIEW



BACK VIEW



ISOMETRIC



BOTTOM VIEW

โครงเจดีย์ขวา 1

Material : เหล็กกล่อง หน้า 1.5 มม.  
เหล็กเส้นแบน หน้า 2.5 มม.

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

18

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

DRAWING NO. 18 / 50

NAME TUANGPORN POOLSIL

SCALE 1 : 20

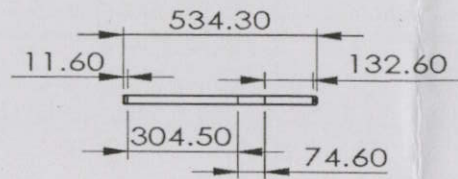
CODE 52020195

DATE 04/03/2013

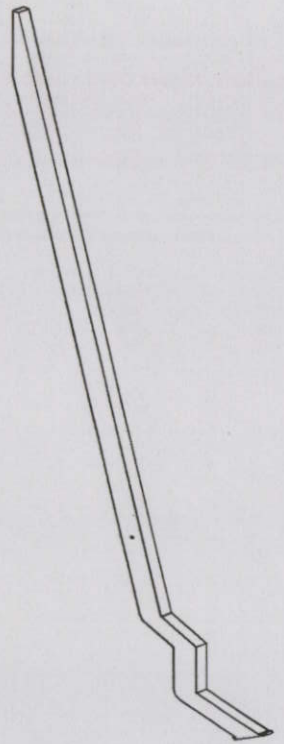
UNIT mm

TOLERANCES : ±0.01

TOP VIEW



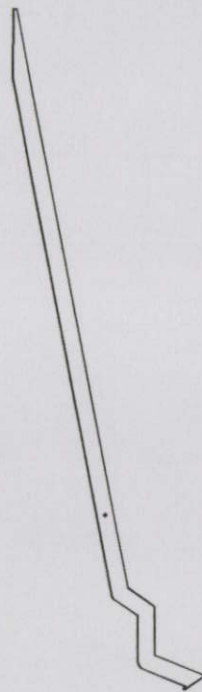
ISOMETRIC



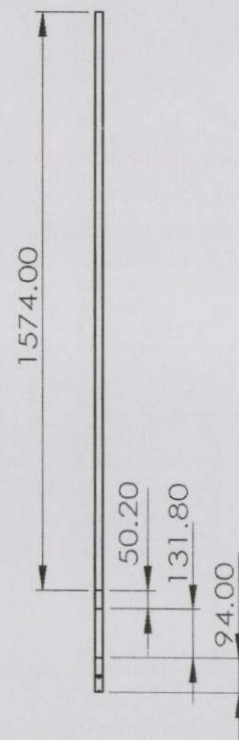
LEFT VIEW



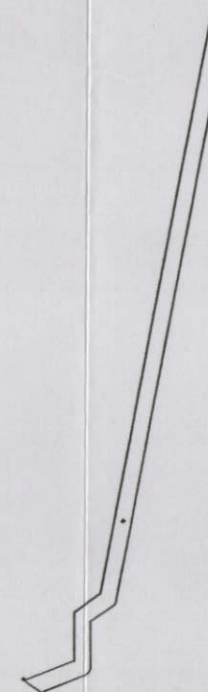
FRONT VIEW



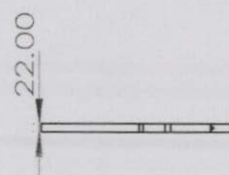
RIGHT VIEW



BACK VIEW



BOTTOM VIEW



โครงเจดีย์ขวา 2

Material : เหล็กกล่อง หนา 1.5 มม.

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

19

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

DRAWING NO. 19 / 50

NAME TUANGPORN POOLSIL

SCALE 1 : 20

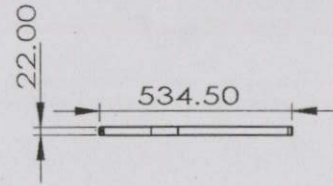
CODE 52020195

DATE 04/03/2013

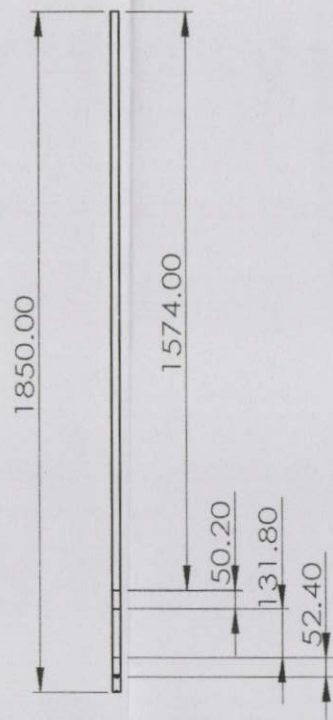
UNIT mm

TOLERANCES : ± 0.01

TOP VIEW



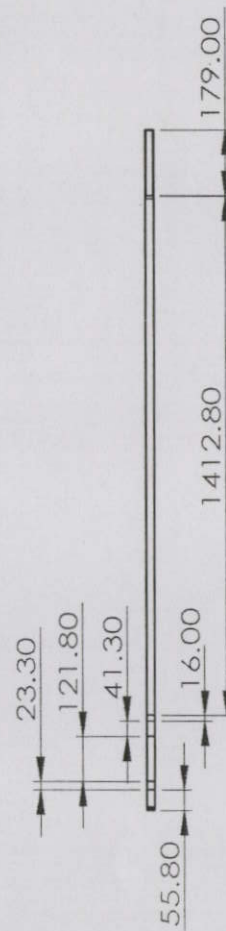
LEFT VIEW



FRONT VIEW



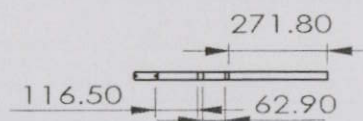
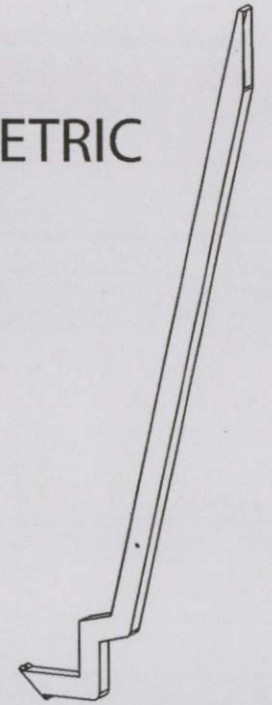
RIGHT VIEW



BACK VIEW



ISOMETRIC



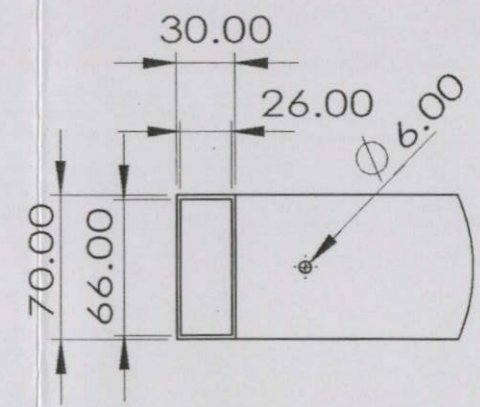
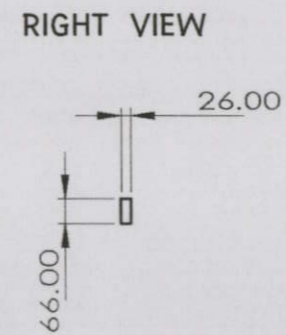
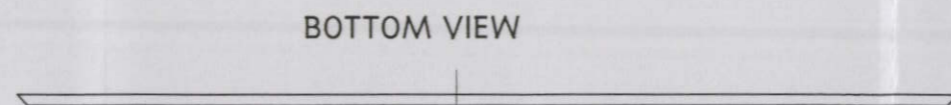
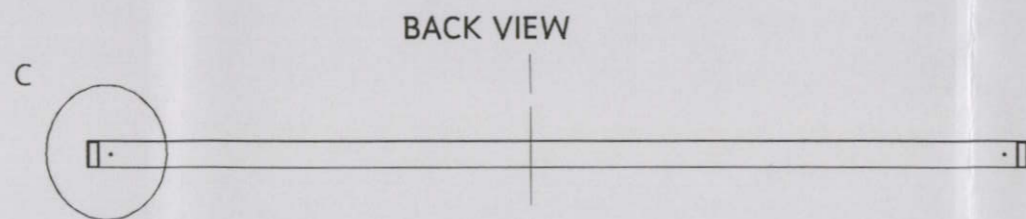
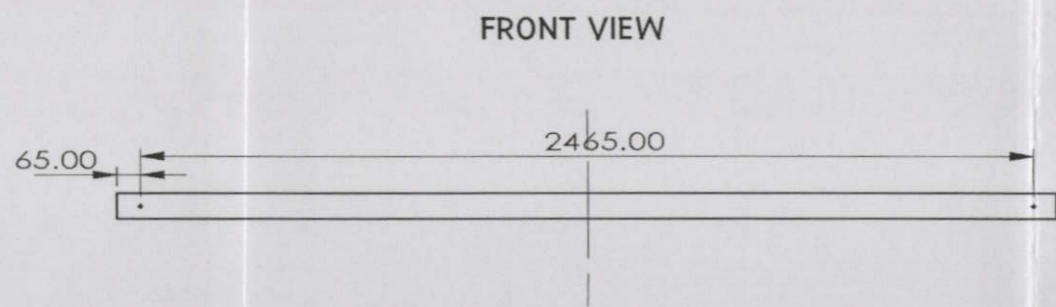
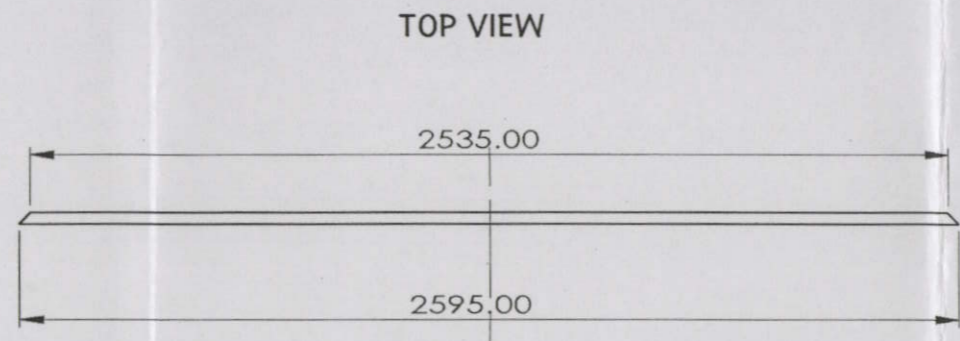
BOTTOM VIEW

โครงเจดีย์ซ้าย 2

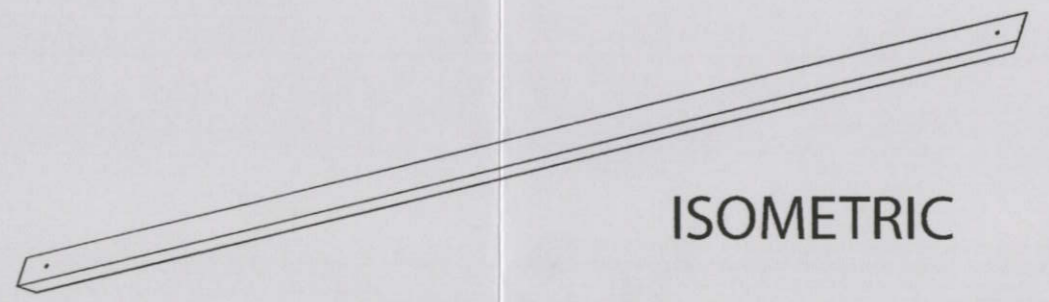
Material : เหล็กกล่อง หนา 1.5 มม.

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

20	FACULTY OF ARCHITECTURE			
	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		DRAWING NO. 20/ 50	
	NAME TUANGPORN POOLSIL		SCALE 1 : 20	
	CODE 52020195	DATE 04/03/2013	UNIT mm	TOLERANCES : ±0.01



DETAIL C  
SCALE 1 : 5

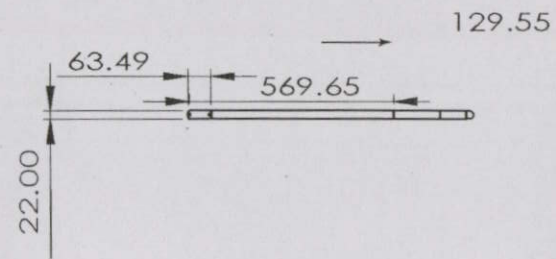


คาท 1		Material: เหล็กกล่อง ทหนา 1.5 มม.	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG			
21	FACULTY OF ARCHITECTURE		
	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		DRAWING NO. 21/50
	NAME TUANGPORN POOLSIL		SCALE 1 : 20
	CODE 52020195	DATE 04/03/2013	UNIT mm TOLERANCES : $\pm 0.01$

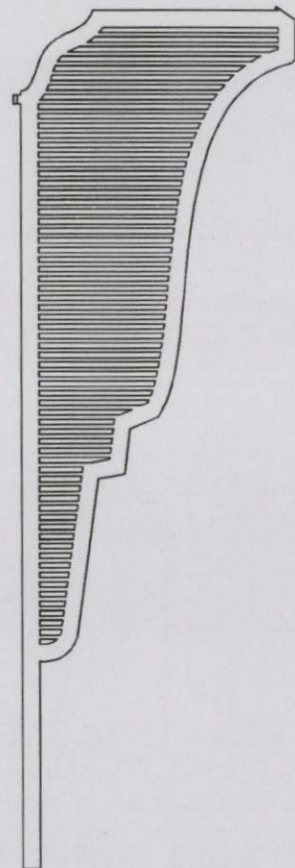
RIGHT VIEW



TOP VIEW



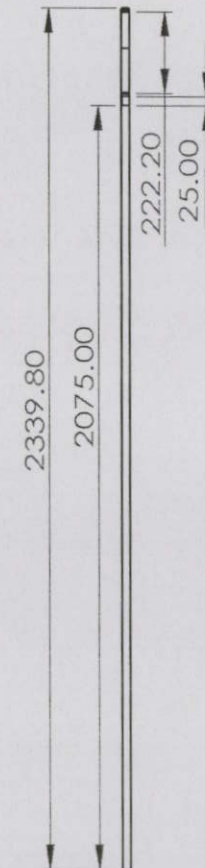
FRONT VIEW



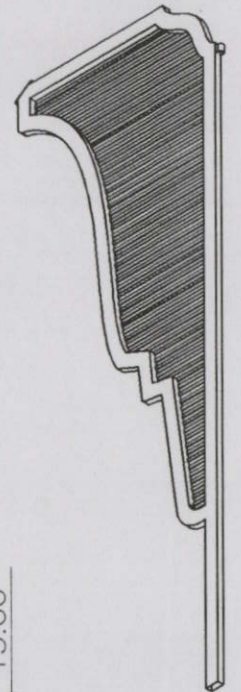
BOTTOM VIEW



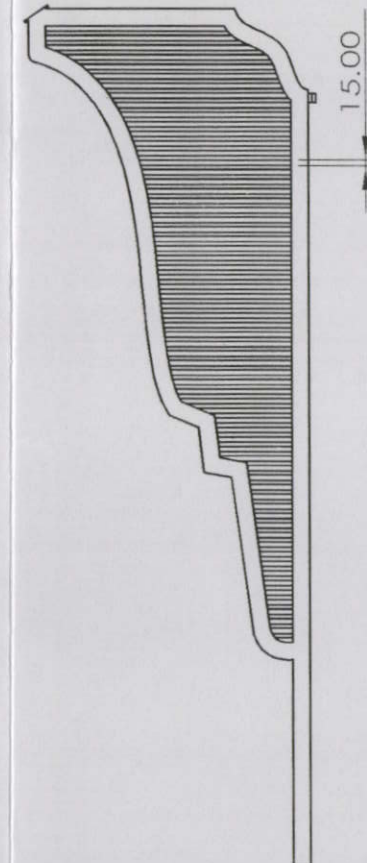
LEFT VIEW



ISOMETRIC



BACK VIEW



โครงเจดีย์ชัย 1

Material : เหล็กกล่อง หน้า 1.5 มม.  
เหล็กเส้นแบน หน้า 2.5 มม.

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

22

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

DRAWING NO. 22 / 50

NAME TUANGPORN POOLSIL

SCALE 1 : 20

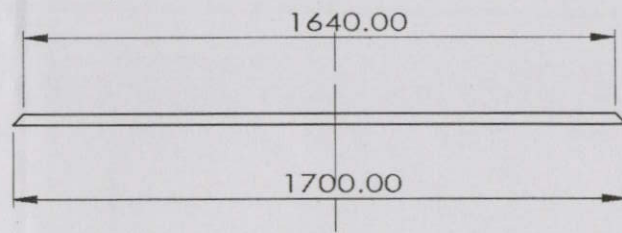
CODE 52020195

DATE 04/03/2013

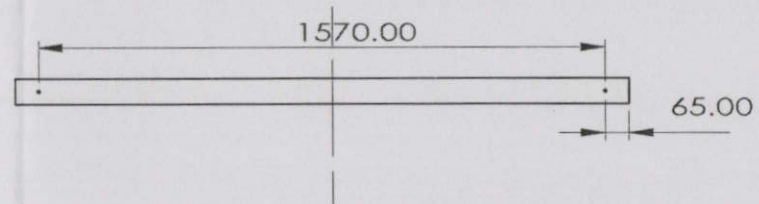
UNIT mm

TOLERANCES : ± 0.01

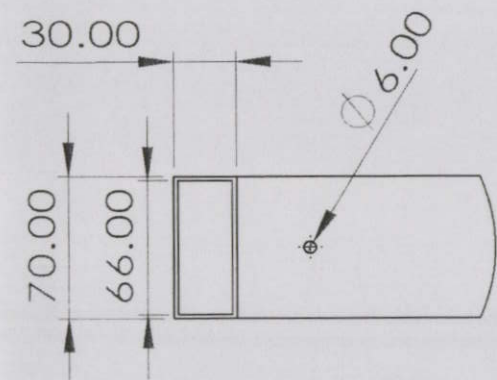
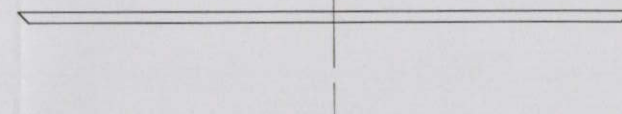
TOP VIEW



FRONT VIEW

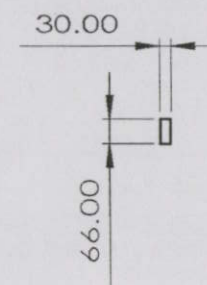


BOTTOM VIEW

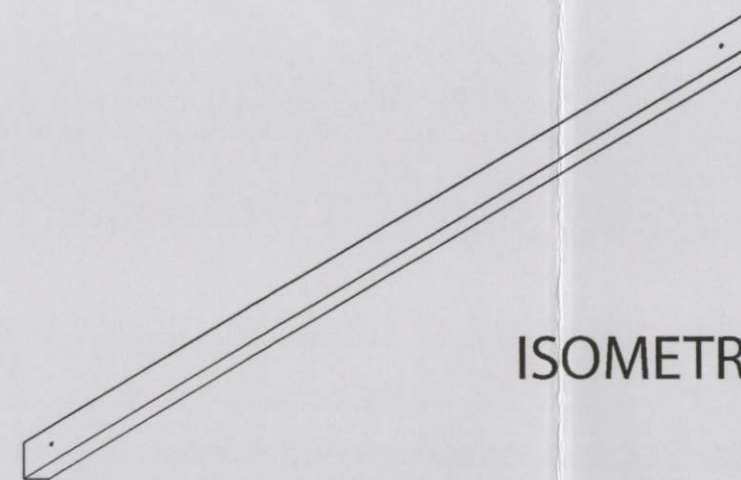
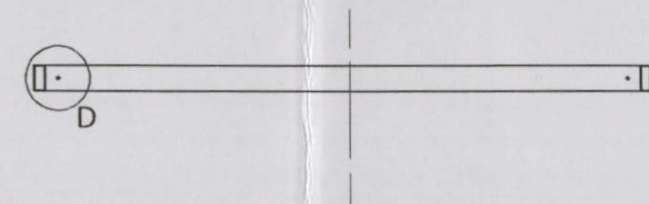


DETAIL D  
SCALE 1 : 5

RIGHT VIEW



BACK VIEW



ISOMETRIC

คาท 2

Material: เหล็กกล่อง หน้า 1.5 มม.

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

23

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

DRAWING NO. 23/ 50

NAME TUANGPORN POOLSIL

SCALE 1 : 20

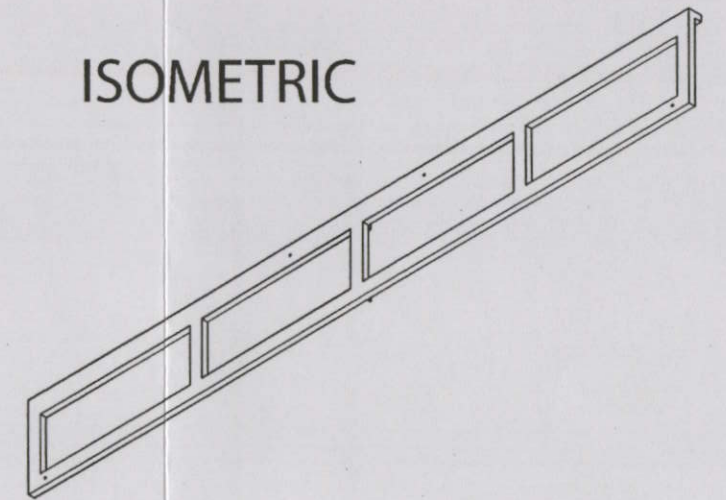
CODE 52020195

DATE 04/03/2013

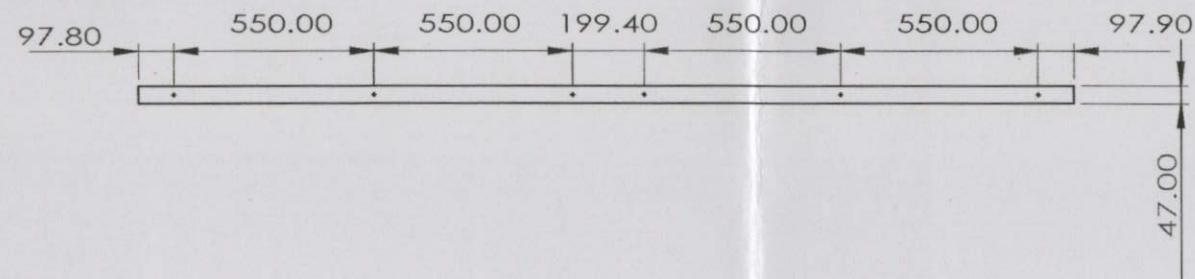
UNIT mm

TOLERANCES:  $\pm 0.01$

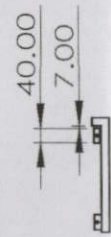
# ISOMETRIC



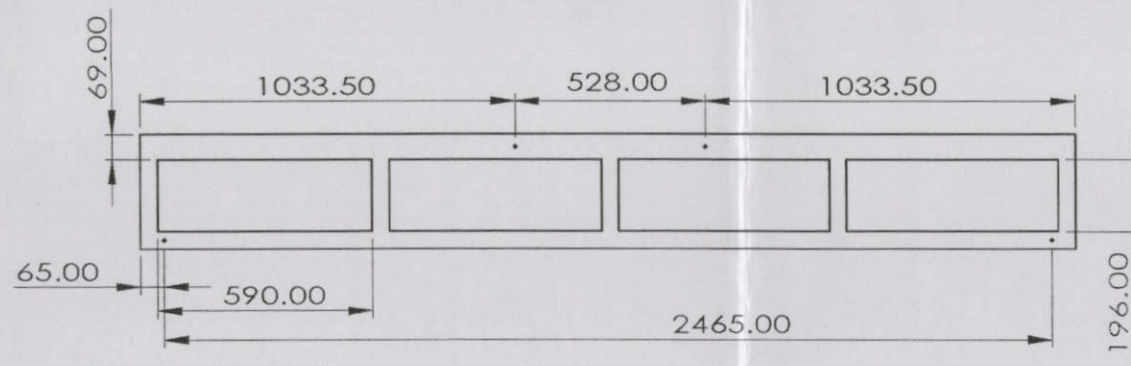
TOP VIEW



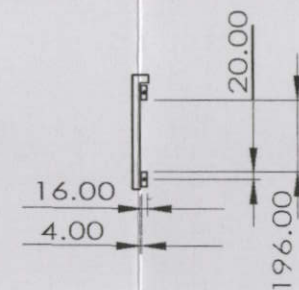
LEFT VIEW



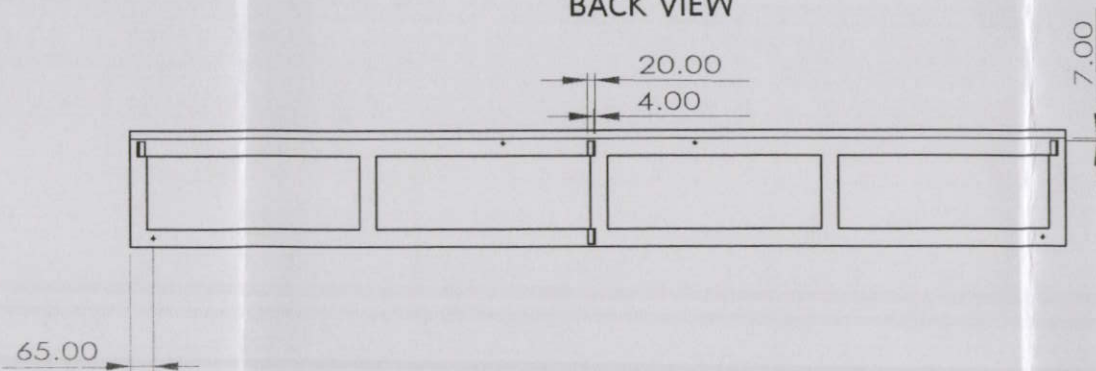
FRONT VIEW



RIGHT VIEW



BACK VIEW



แปดด้านหน้า (1 ยูนิต)

Material: เหล็กกล่อง หนา 1.5 มม.

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

24

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

DRAWING NO. 24 / 50

NAME TUANGPORN POOLSIL

SCALE 1 : 20

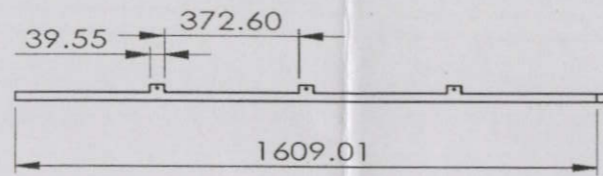
CODE 52020195

DATE 04/03/2013

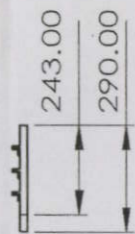
UNIT mm

TOLERANCES : ± 0.01

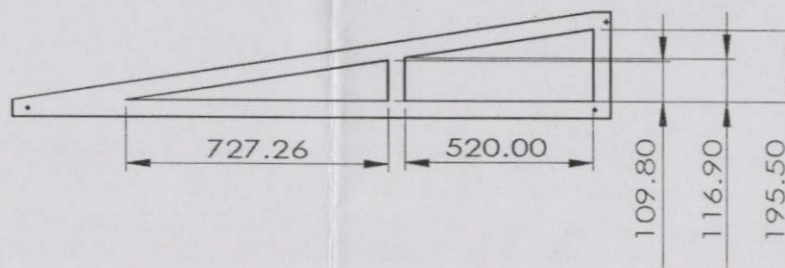
TOP VIEW



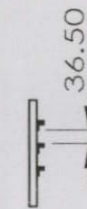
LEFT VIEW



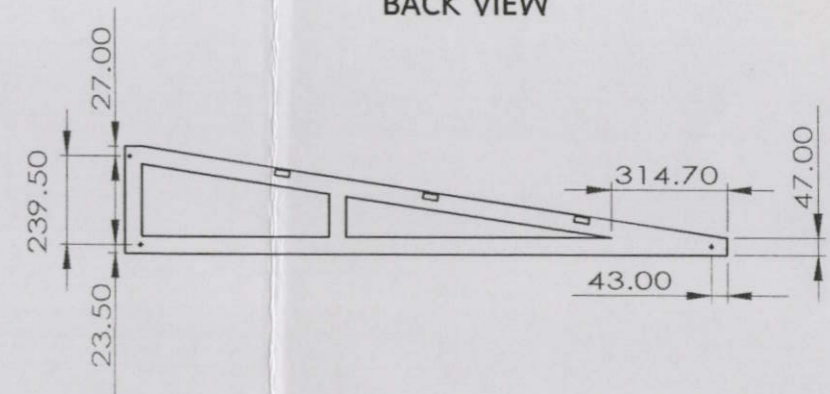
FRONT VIEW



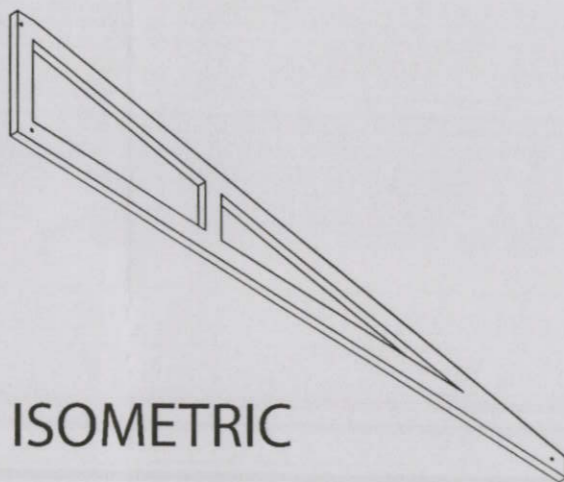
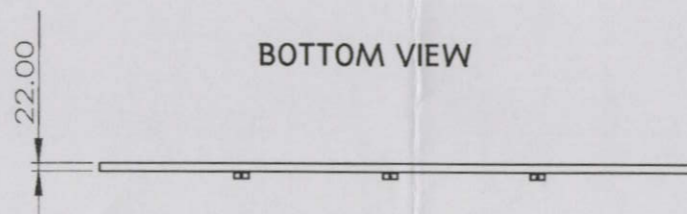
RIGHT VIEW



BACK VIEW



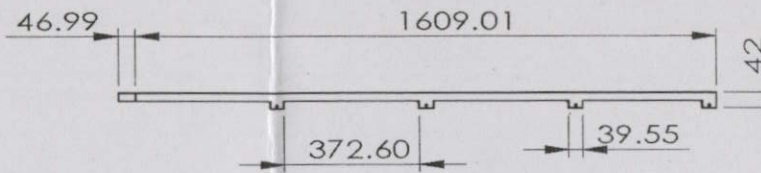
BOTTOM VIEW



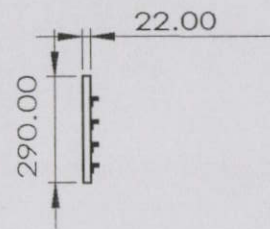
ISOMETRIC

แปสามเหลี่ยมด้านขวา		Material: เหล็กกล่อง หนา 1.5 มม.	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG			
<b>25</b>	FACULTY OF ARCHITECTURE		
	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	DRAWING NO. 25 / 50	
	NAME TUANGPORN POOLSIL	SCALE 1 : 20	
	CODE 52020195	DATE 04/03/2013	UNIT mm

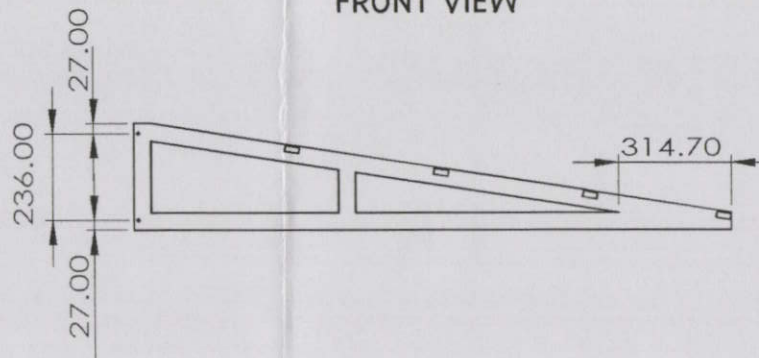
TOP VIEW



LEFT VIEW



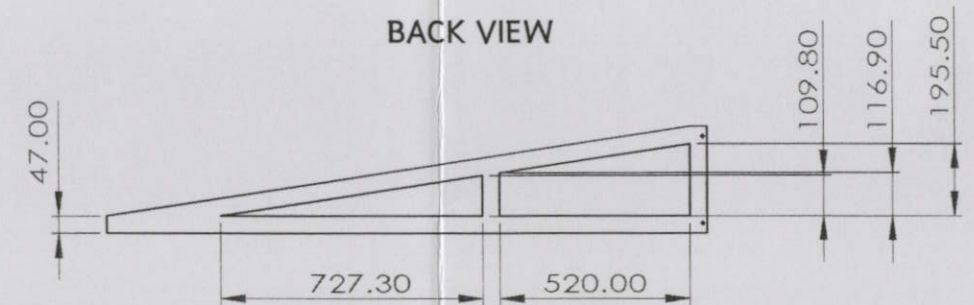
FRONT VIEW



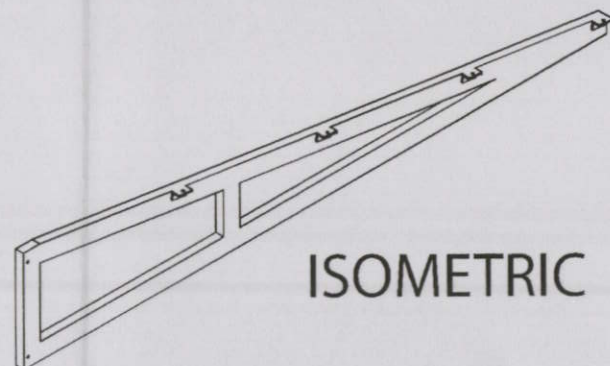
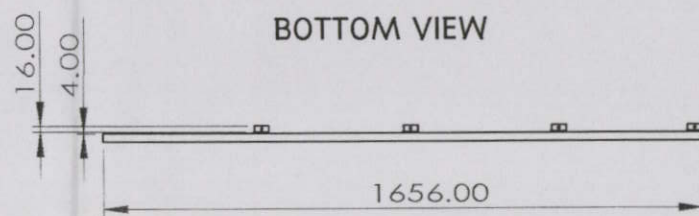
RIGHT VIEW



BACK VIEW



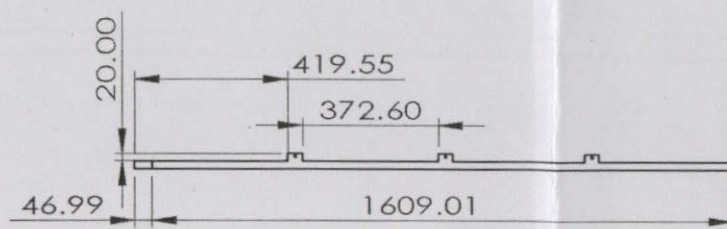
BOTTOM VIEW



ISOMETRIC

แปสามเหลี่ยมกลาง		Material: เหล็กกล่องหนา 1.5 มม.	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG			
26	FACULTY OF ARCHITECTURE		
	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		DRAWING NO. 26 / 50
	NAME TUANGPORN POOLSIL		SCALE 1 : 20
	CODE 52020195	DATE 04/03/2013	UNIT mm TOLERANCES : ± 0.01

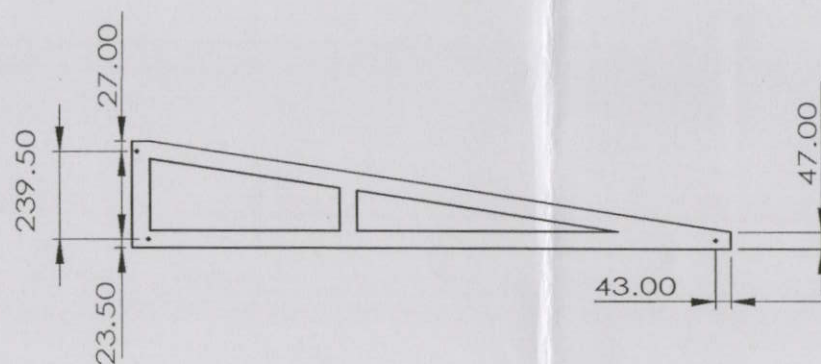
TOP VIEW



LEFT VIEW



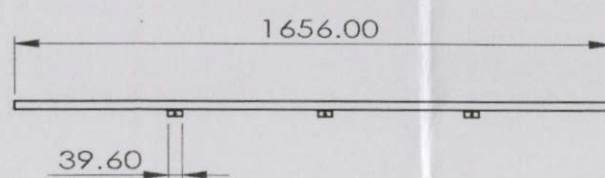
FRONT VIEW



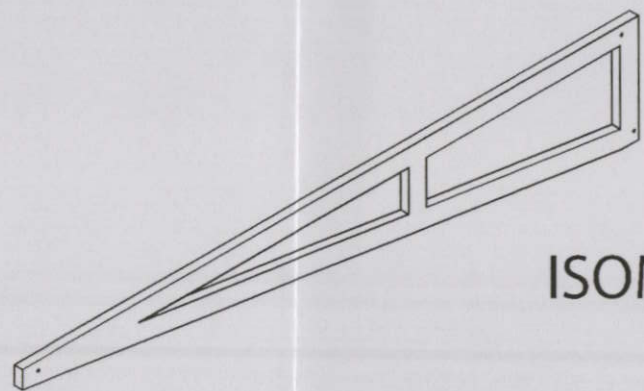
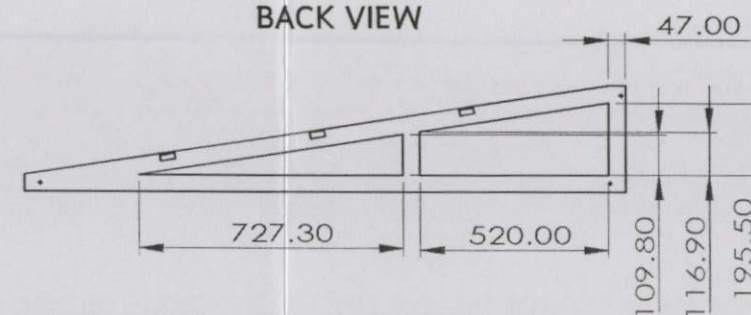
RIGHT VIEW



BOTTOM VIEW



BACK VIEW



ISOMETRIC

แปสามเหลี่ยมด้านซ้าย

Material: เหล็กกล่อง หน้า 1.5 มม.

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

DRAWING NO. 27 / 50

NAME TUANGPORN POOLSIL

SCALE 1 : 20

CODE 52020195

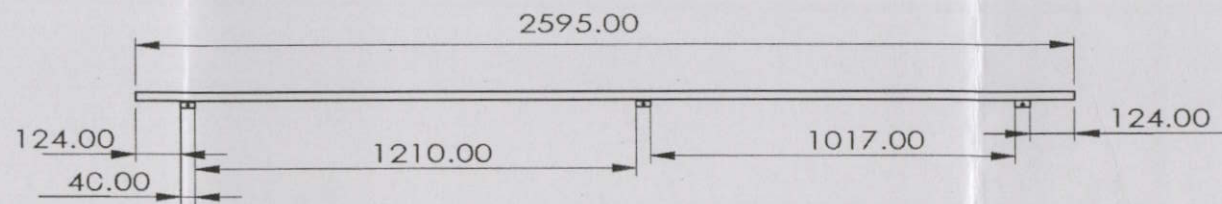
DATE 04/03/2013

UNIT mm

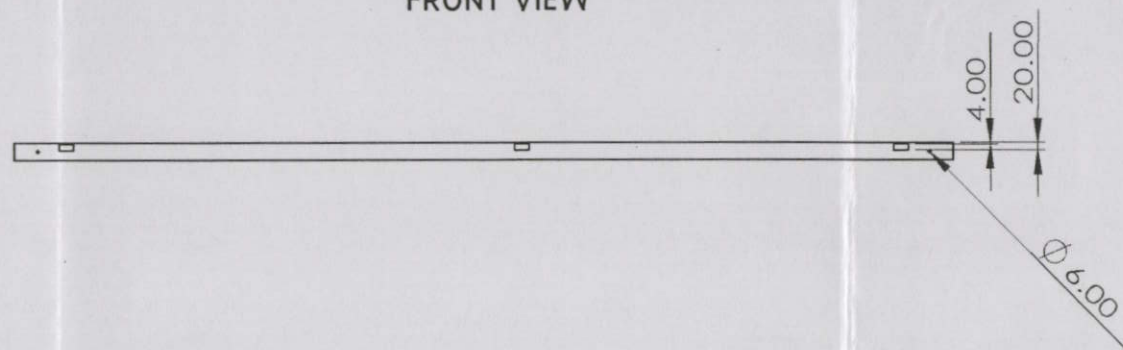
TOLERANCES : ± 0.01

27

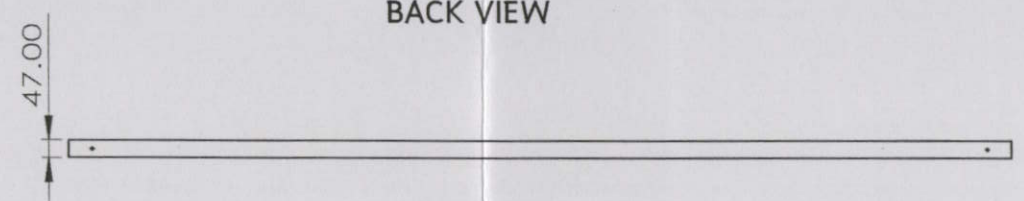
TOP VIEW



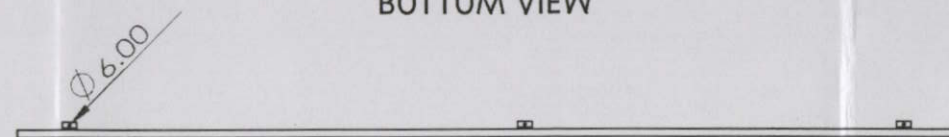
FRONT VIEW



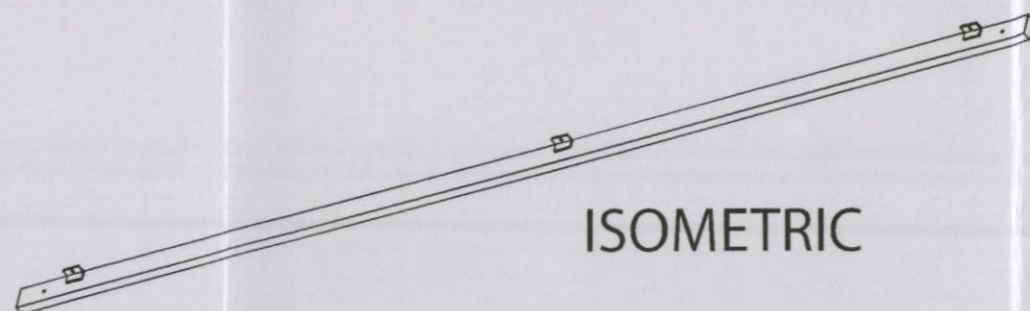
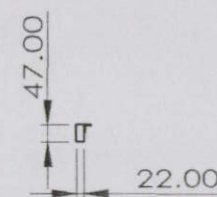
BACK VIEW



BOTTOM VIEW



LEFT VIEW



ISOMETRIC

แปดด้านหลัง (1 ยูนิต)

Material: เหล็กกล่อง หน้า 1.5 มม.

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

28

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

DRAWING NO. 28 / 50

NAME TUANGPORN POOLSIL

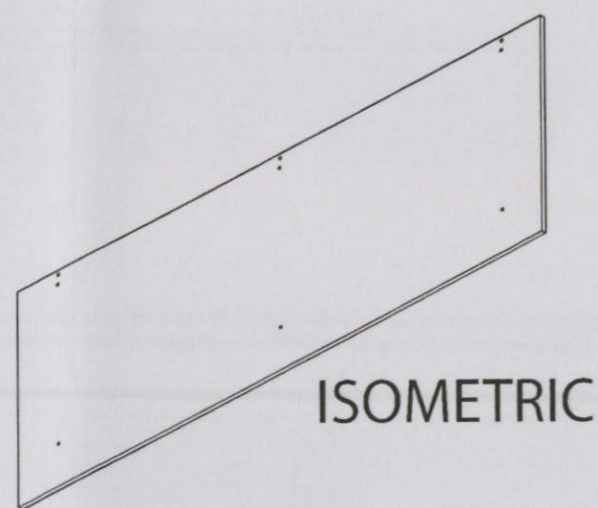
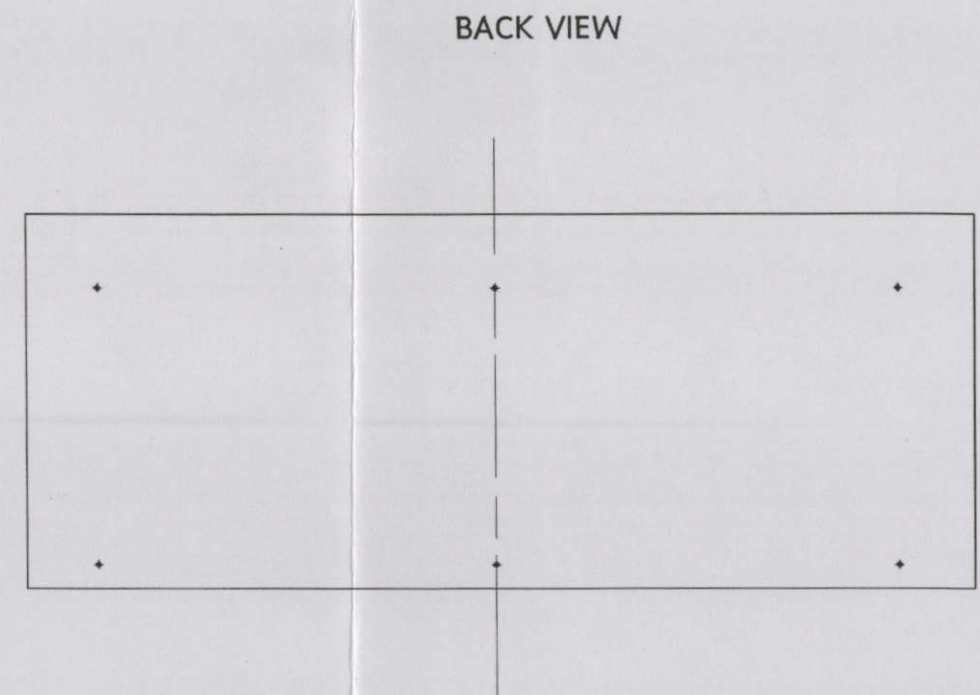
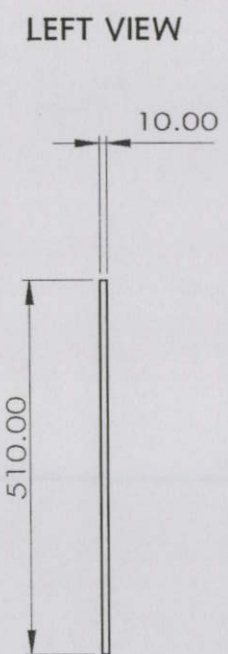
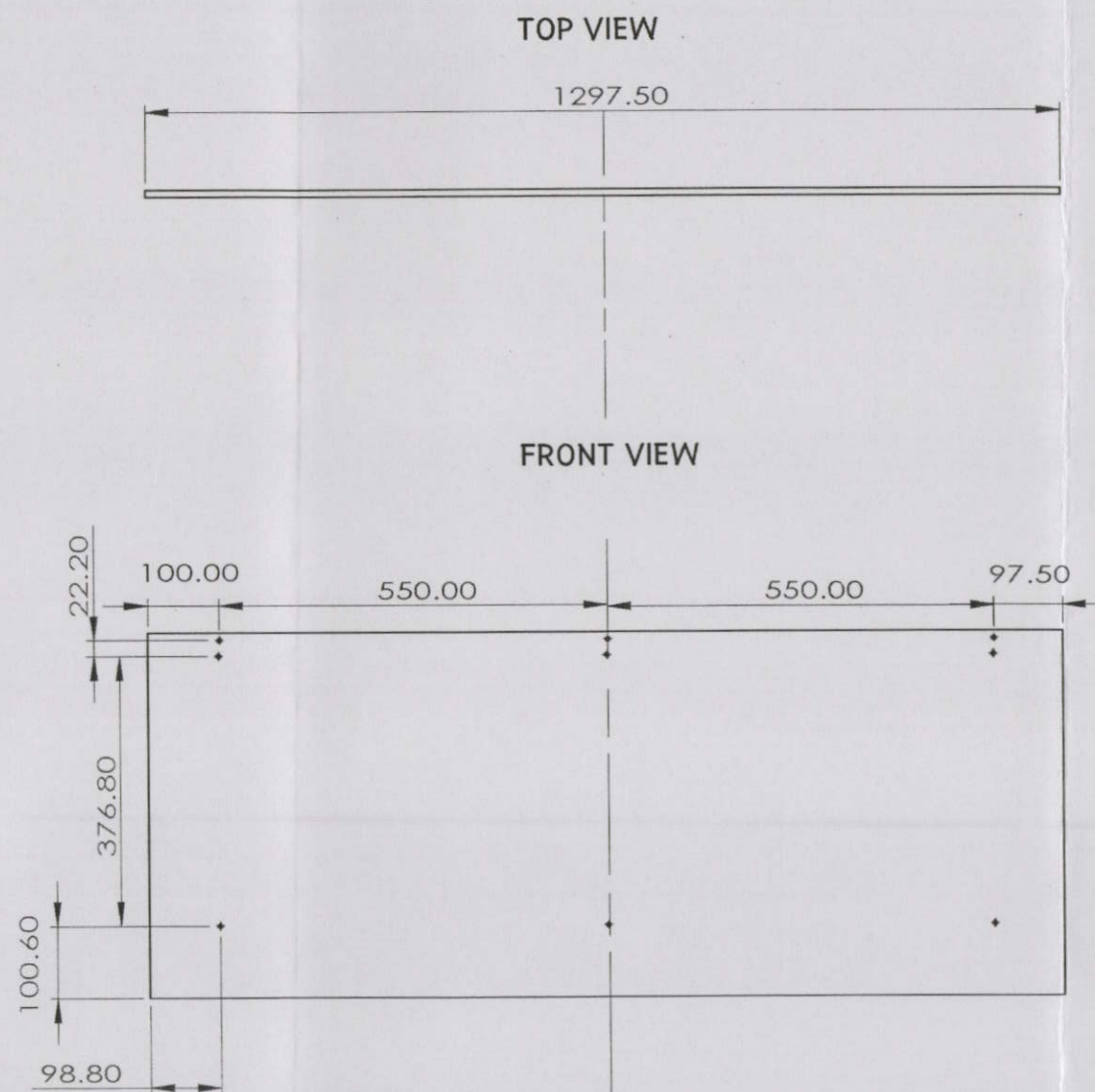
SCALE 1 : 20

CODE 52020195

DATE 04/03/2013

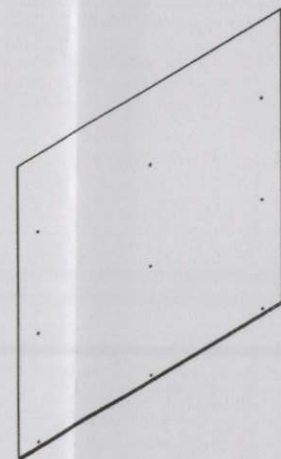
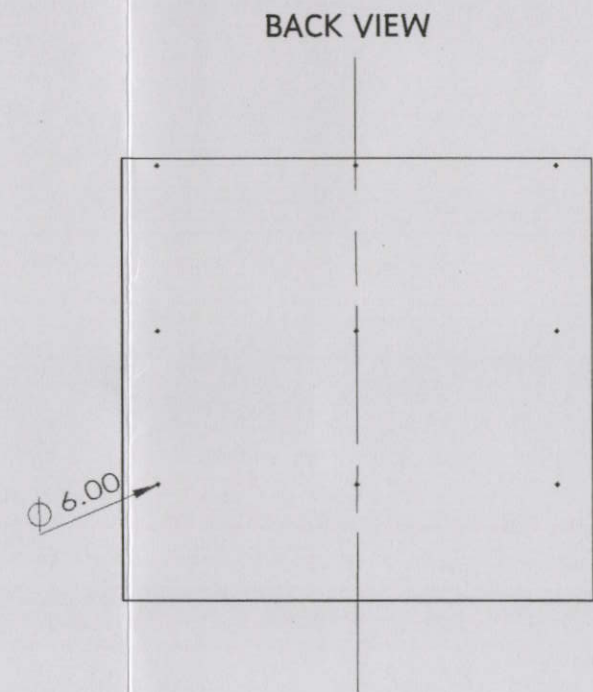
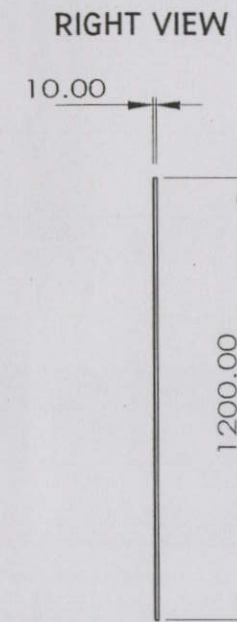
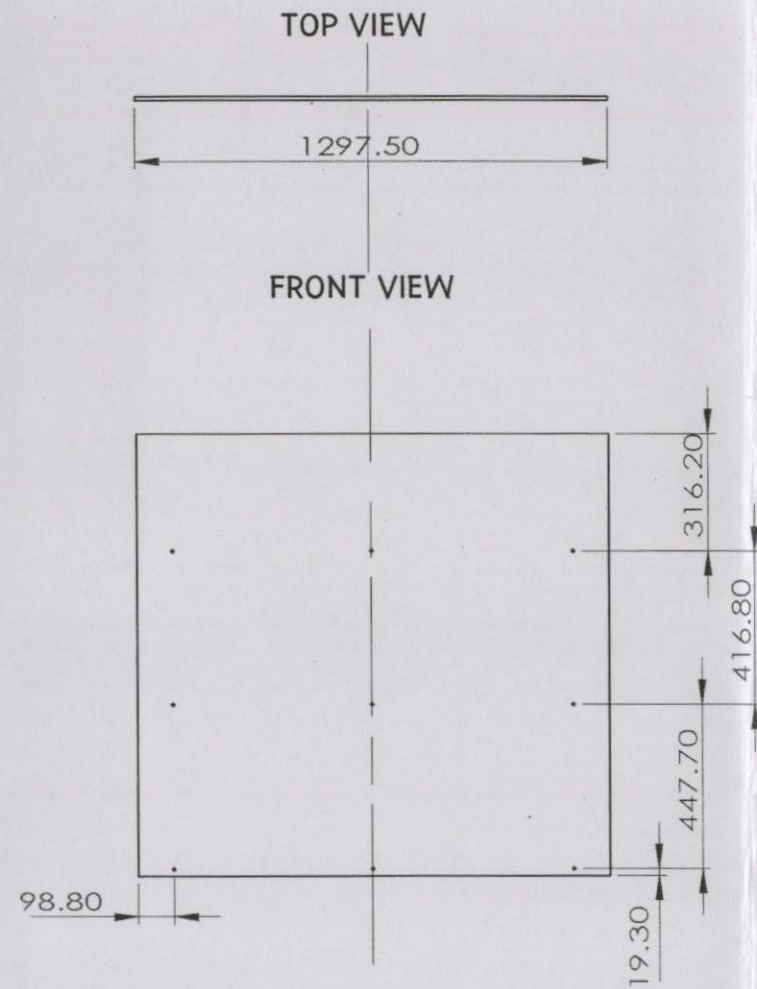
UNIT mm

TOLERANCES : ± 0.01



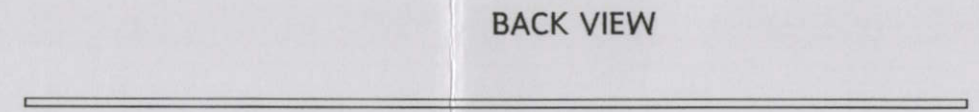
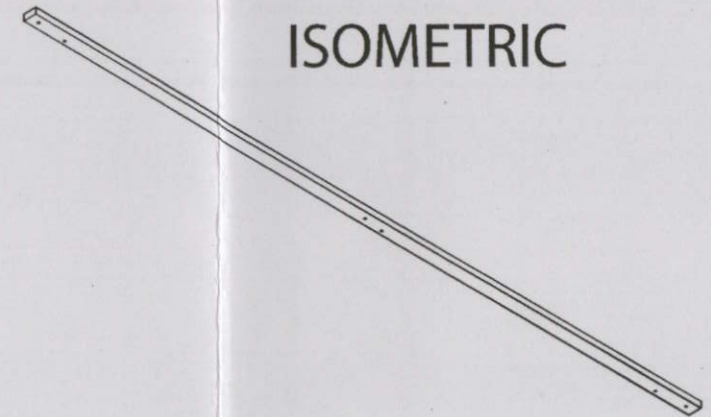
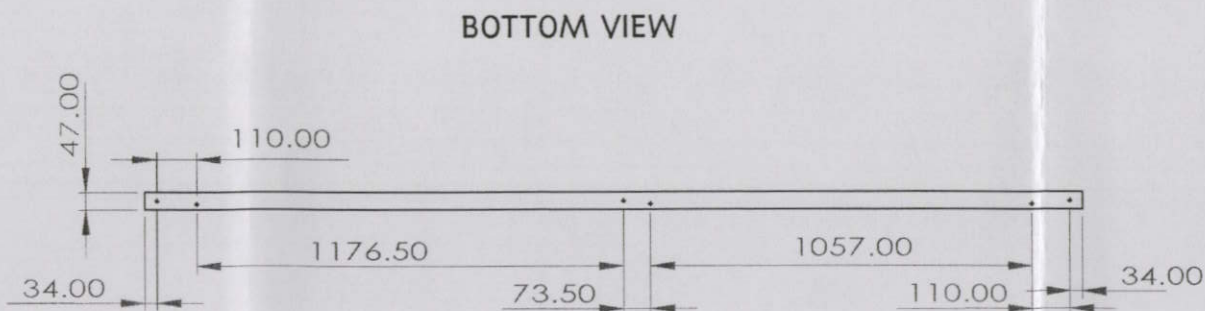
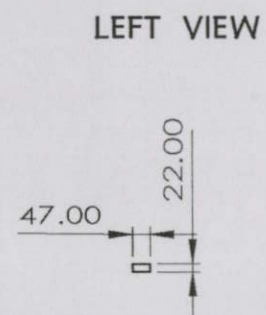
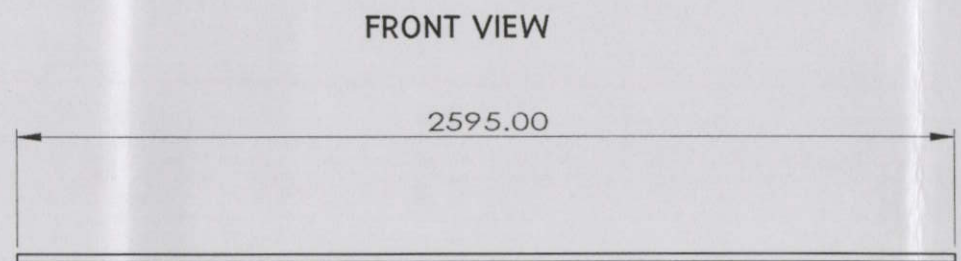
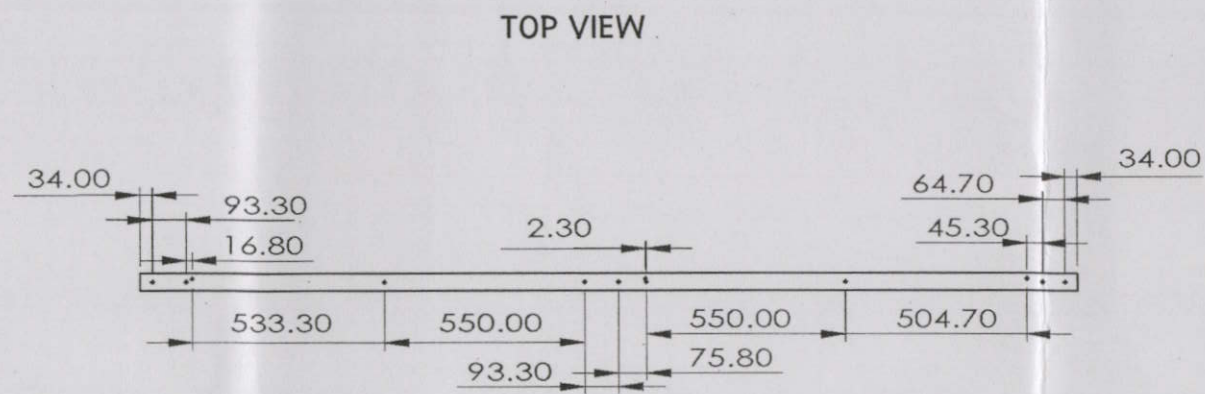
ISOMETRIC

แผ่น osb มุงหลังคา 1 (1 ยูนิต)		Material: osb หนา 10 มม.	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG			
29	FACULTY OF ARCHITECTURE		
	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		DRAWING NO. 29/ 50
	NAME TUANGPORN POOLSIL		SCALE 1 : 20
	CODE 52020195	DATE 04/03/2013	UNIT mm TOLERANCES : ± 0.01



ISOMETRIC

แผ่น osb มุงหลังคา 2 (1 ยูนิต)		Material : osb หน้า 10 มม.	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG			
30	FACULTY OF ARCHITECTURE		
	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		DRAWING NO. 30 /50
	NAME TUANGPORN POOLSIL		SCALE 1 : 20
	CODE 52020195	DATE 04/03/2013	UNIT mm TOLERANCES : $\pm 0.01$



แป๊ะที่เหลื่อ (1 ยูนิต)

Material : เหล็กกล่อง หนา 1.5 มม.

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

31

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

DRAWING NO. 31 / 50

NAME TUANGPORN POOLSIL

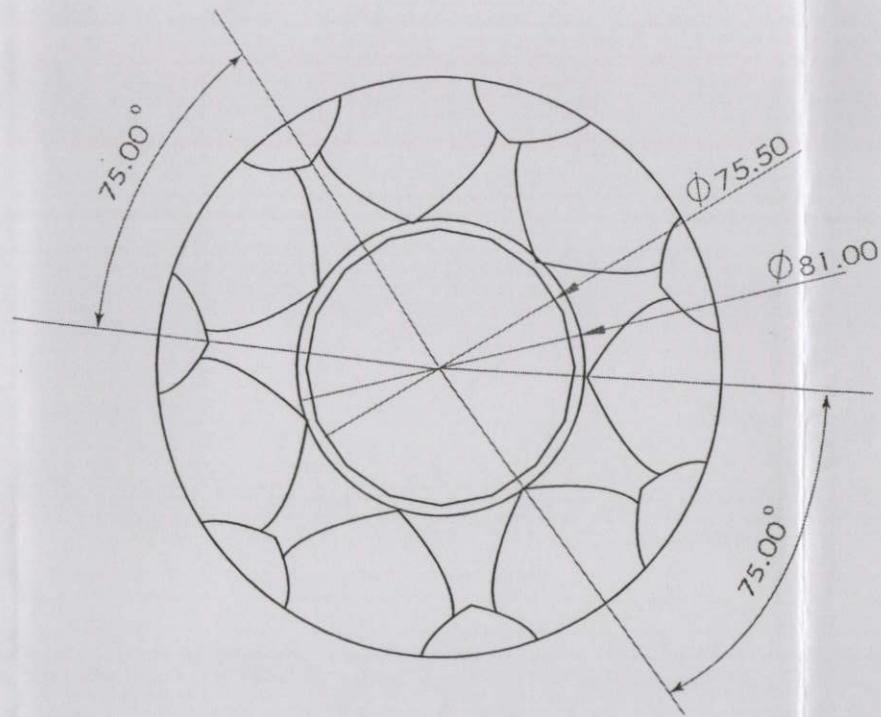
SCALE 1 : 20

CODE 52020195

DATE 04/03/2013

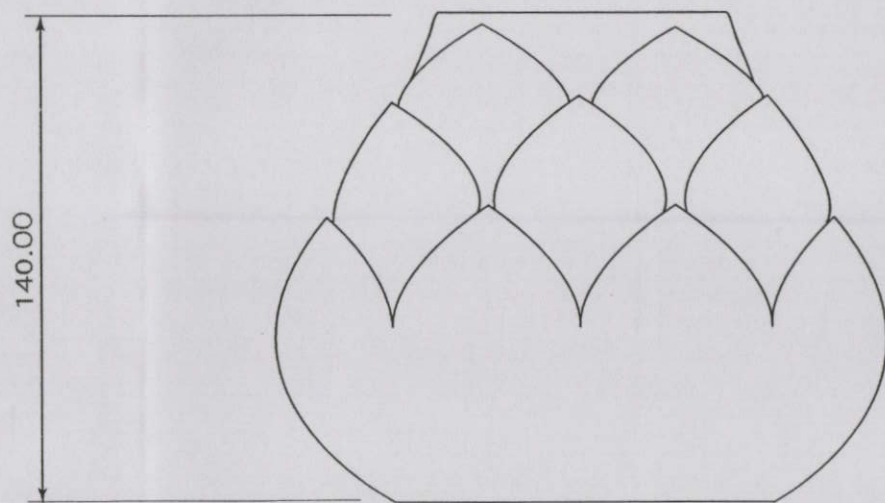
UNIT mm

TOLERANCES : ± 0.01

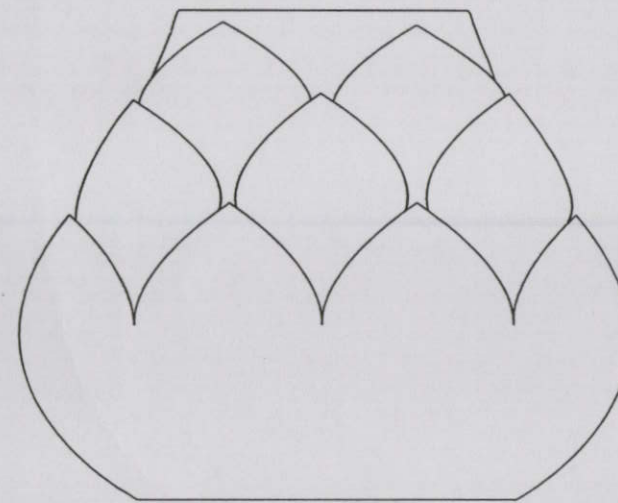


TOP VIEW

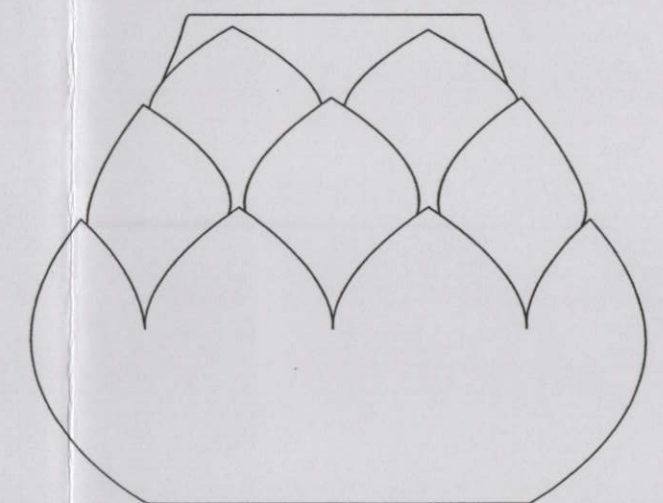
FRONT VIEW



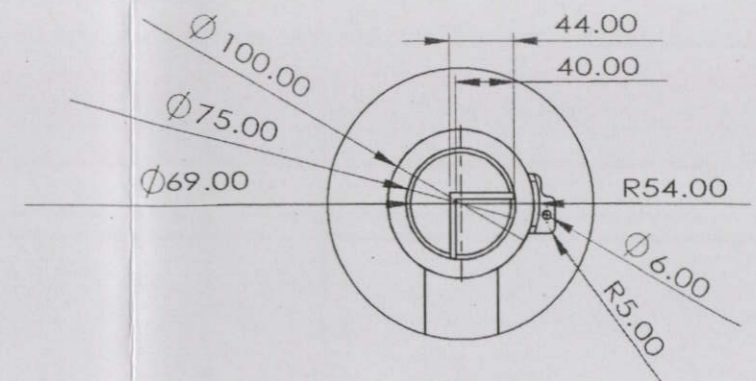
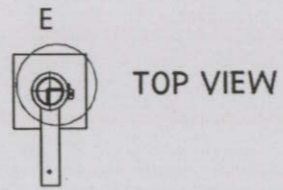
RIGHT VIEW



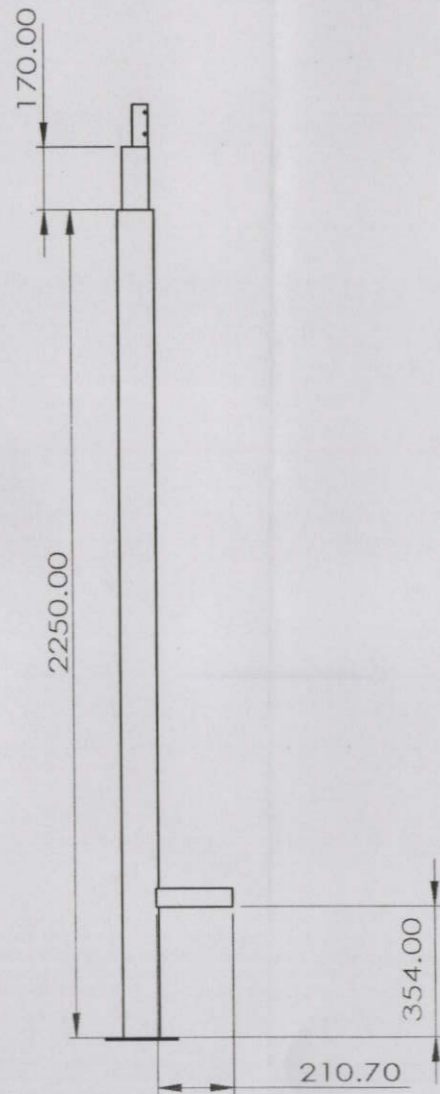
BACK VIEW



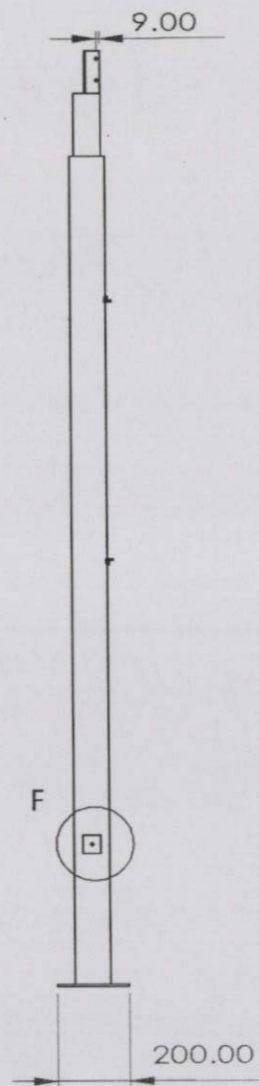
หัวบัว		Material : fiber glass	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG			
32	FACULTY OF ARCHITECTURE		
	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		DRAWING NO. 32/ 50
	NAME TUANGPORN POOLSIL		SCALE 1 : 20
	CODE 52020195	DATE 04/03/2013	UNIT mm TOLERANCES : ± 0.01



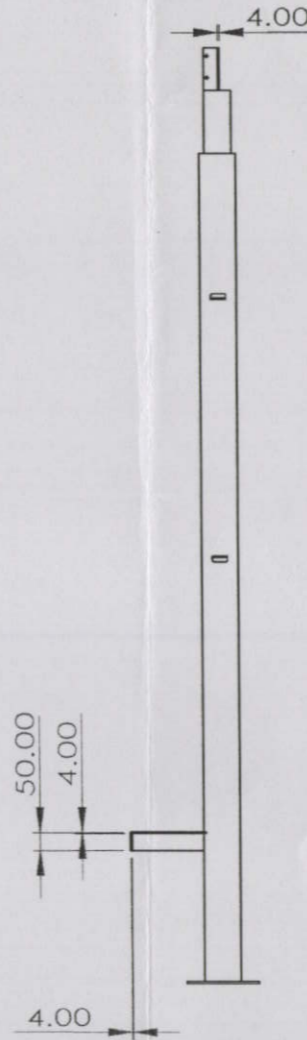
LEFT VIEW



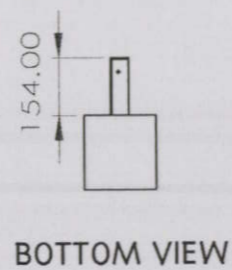
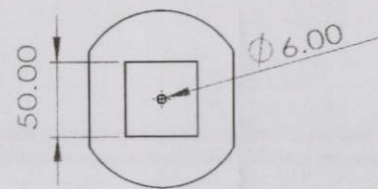
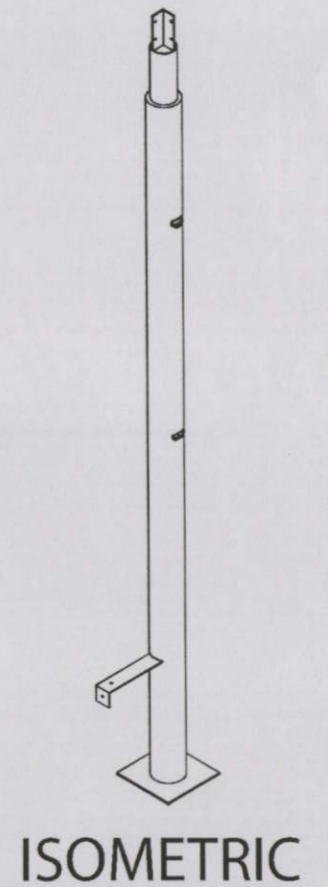
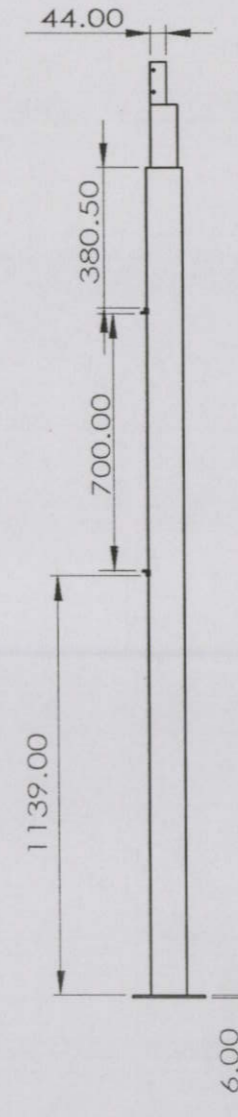
FRONT VIEW



RIGHT VIEW



BACK VIEW

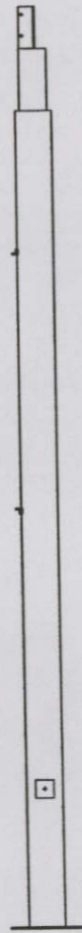


เสาหลังด้านซ้าย		Material : เสาเหล็กกลวง หนา 3 มม.		
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG				
33	FACULTY OF ARCHITECTURE		DRAWING NO. 33 /50	
	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	SCALE 1 : 20		
	NAME TUANGPORN POOLSIL	DATE 04/03/2013	UNIT mm	TOLERANCES : ± 0.01
	CODE 52020195	DATE 04/03/2013	UNIT mm	TOLERANCES : ± 0.01

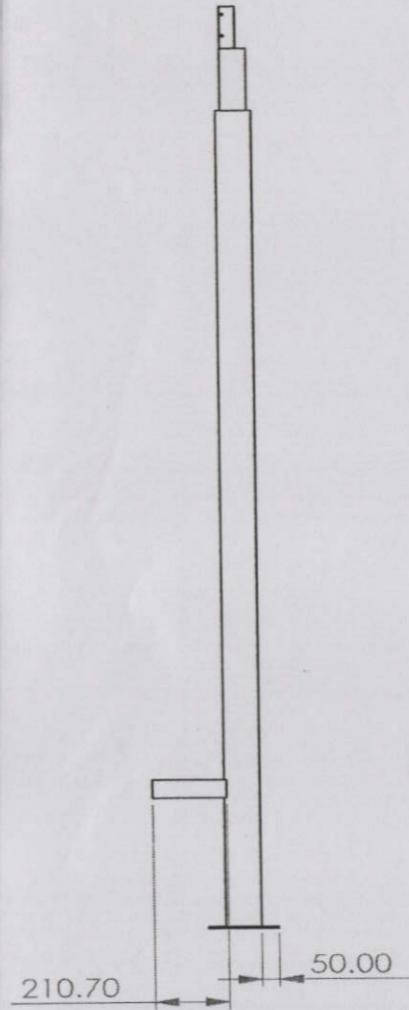
TOP VIEW



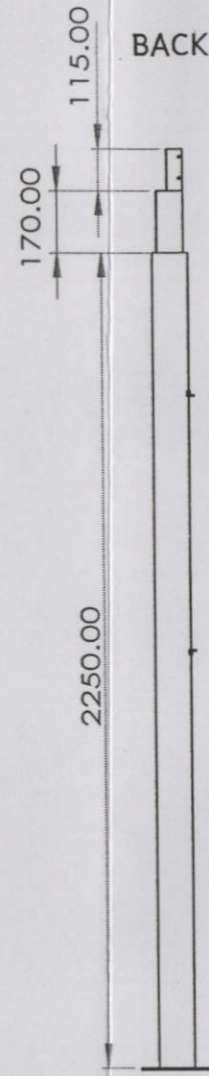
FRONT VIEW



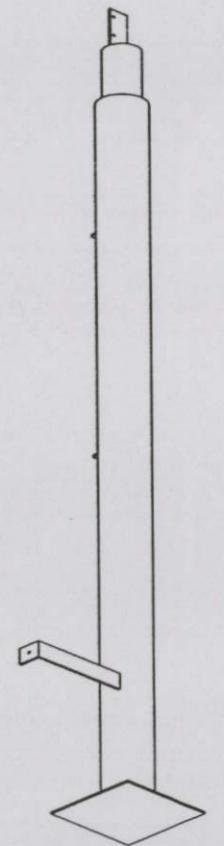
RIGHT VIEW



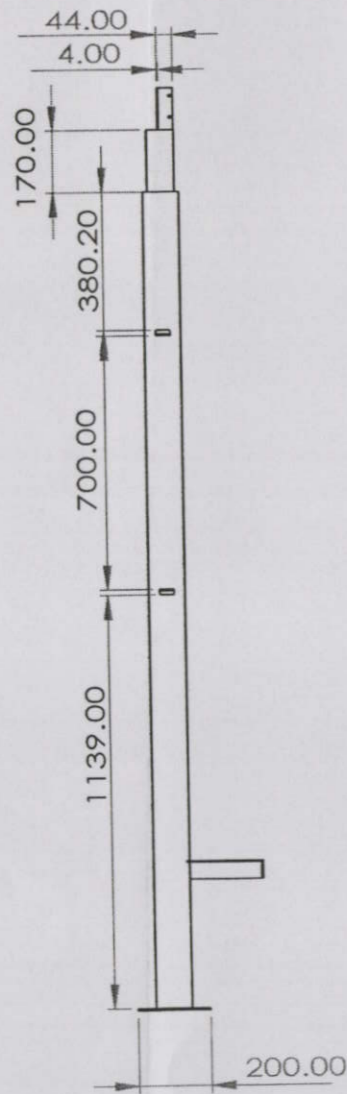
BACK VIEW



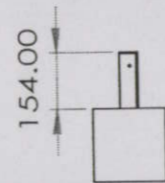
ISOMETRIC



LEFT VIEW



BOTTOM VIEW



เสาหลังด้านขวา

Material: เสาเหล็กกลวง หน้า 3 มม.

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

34

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

DRAWING NO. 34/ 50

NAME TUANGPORN POOLSIL

SCALE 1 : 20

CODE 52020195

DATE 04/03/2013

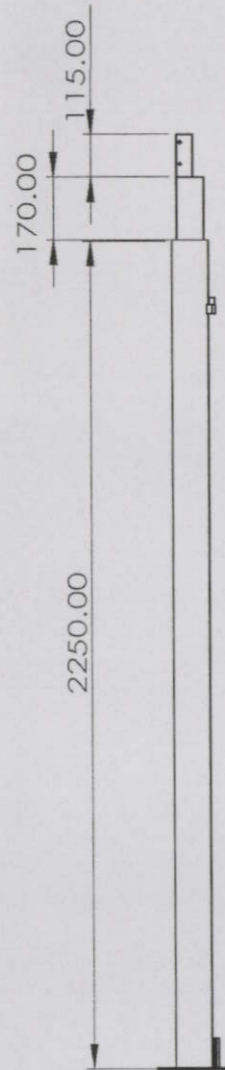
UNIT mm

TOLERANCES : ± 0.01

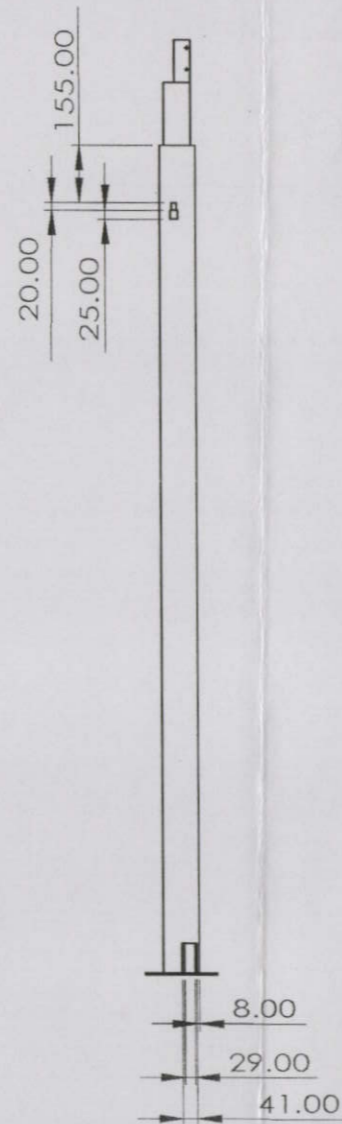
TOP VIEW



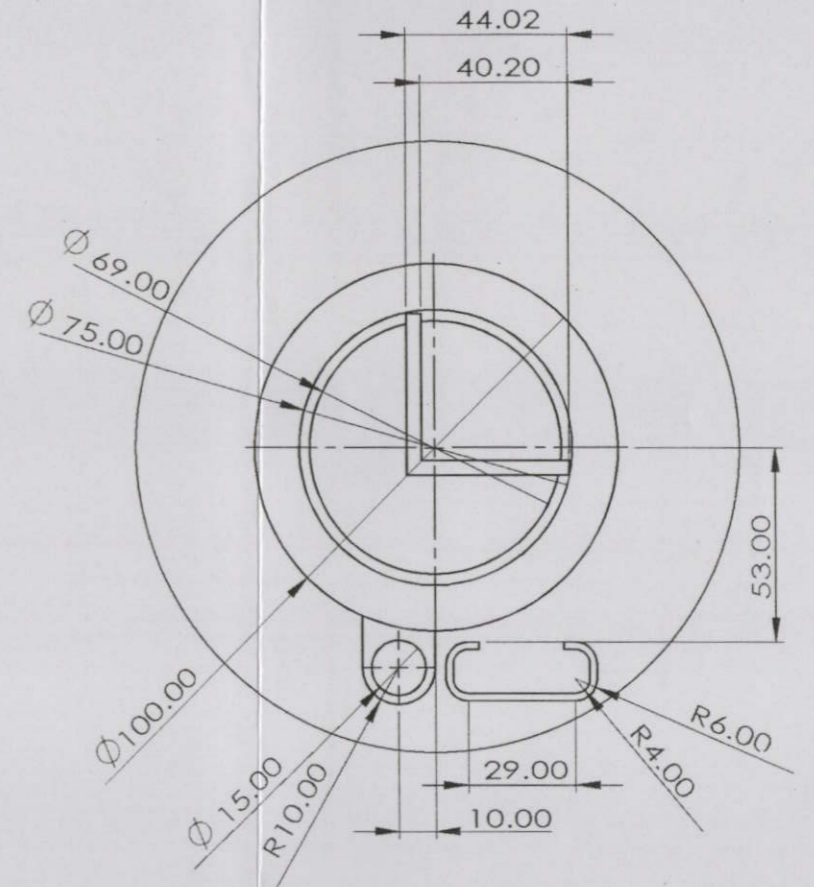
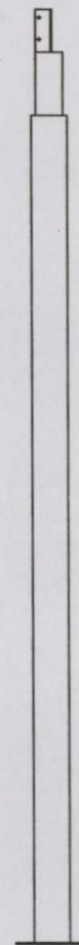
LEFT VIEW



FRONT VIEW

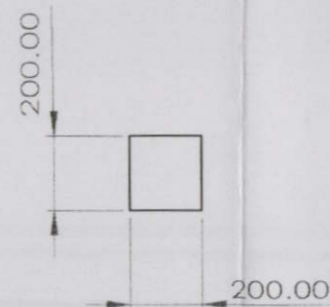


BACK VIEW



DETAIL I  
SCALE 1 : 2

ISOMETRIC



BOTTOM VIEW

เสาหน้าด้านซ้าย

Material : เสาเหล็กกลวง หนา 3 มม.

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

DRAWING NO. 35 / 50

NAME TUANGPORN POOLSIL

SCALE 1 : 20

CODE 52020195

DATE 04/03/2013

UNIT mm

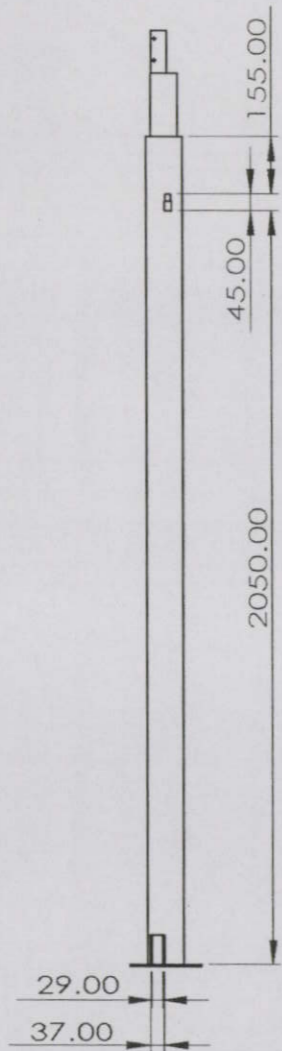
TOLERANCES : ± 0.01

35

TOP VIEW



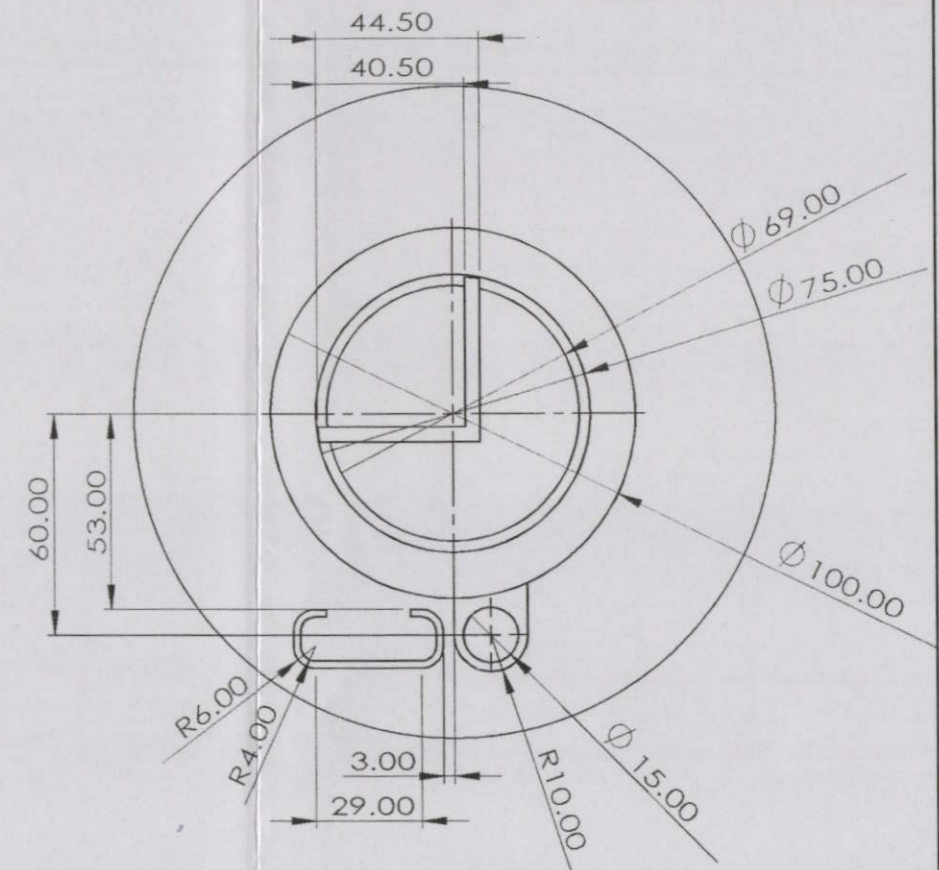
FRONT VIEW



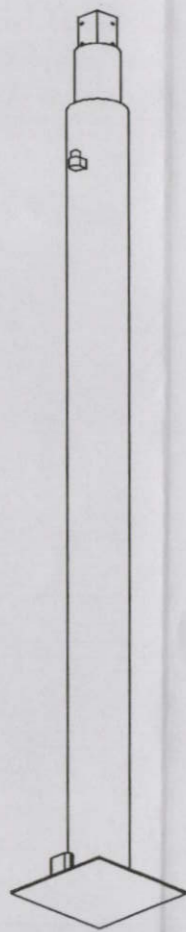
RIGHT VIEW



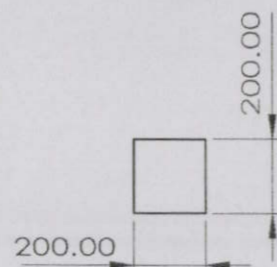
BACK VIEW



DETAIL J  
SCALE 1 : 2



ISOMETRIC



BOTTOM VIEW

เสาน้ำด้านขวา

Material: เสานเหล็กกลวง หน้า 3 มม.

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

36

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

NAME TUANGPORN POOLSIL

CODE 52020195

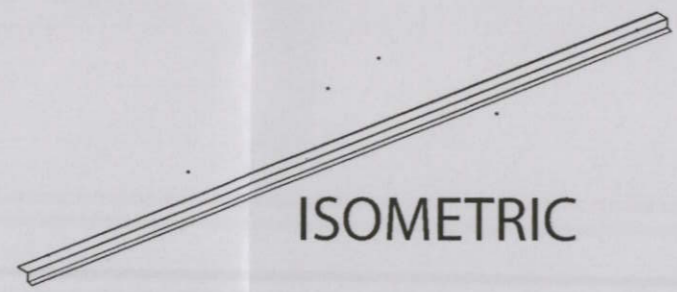
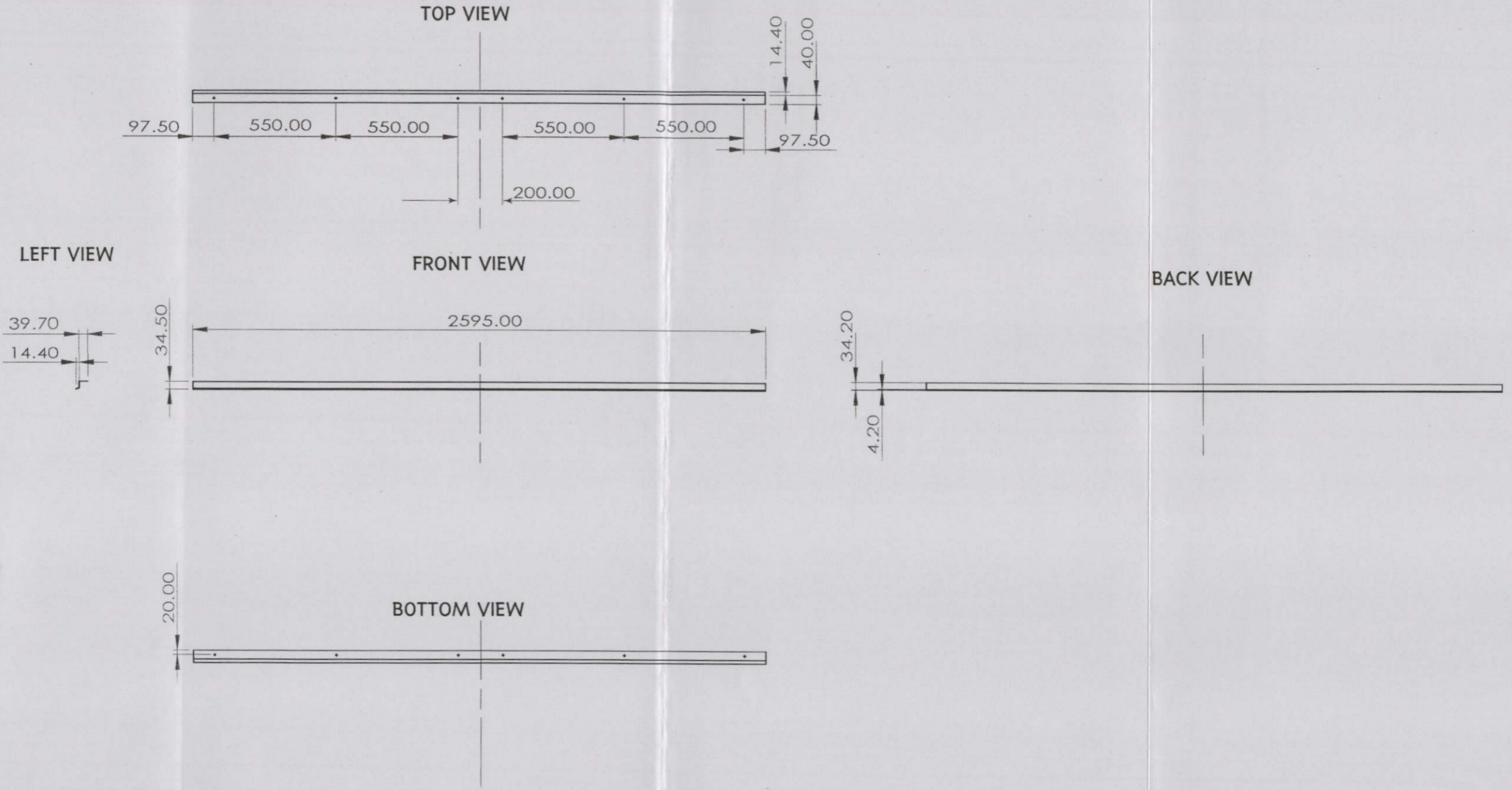
DATE 04/03/2013

DRAWING NO. 36 / 50

SCALE 1 : 20

UNIT mm

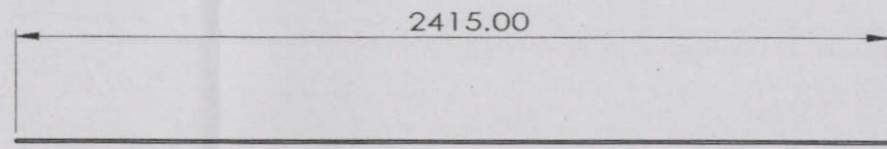
TOLERANCES : ±0.01



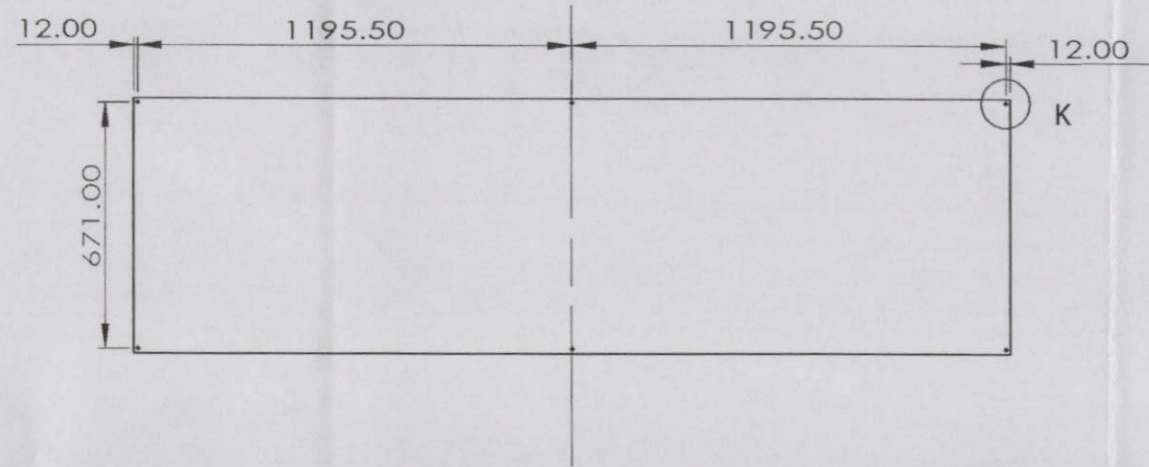
ISOMETRIC

เหล็กฉากกั้นน้ำย่น (1 ยูนิต)		Material : เหล็กหนา 0.30 มม.	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG			
37	FACULTY OF ARCHITECTURE		
	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		DRAWING NO. 37/ 50
	NAME TUANGPORN POOLSIL		SCALE 1 : 20
	CODE 52020195	DATE 04/03/2013	UNIT mm TOLERANCES : ±0.01

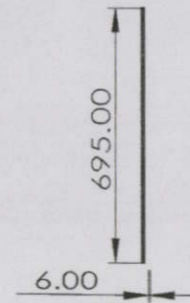
TOP VIEW



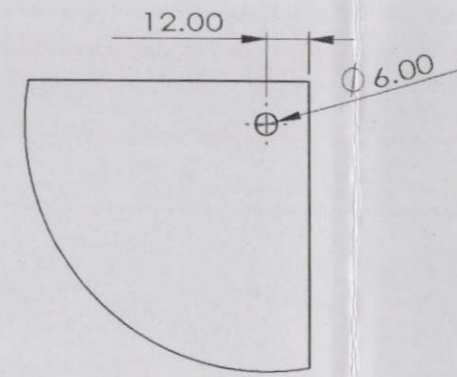
FRONT VIEW



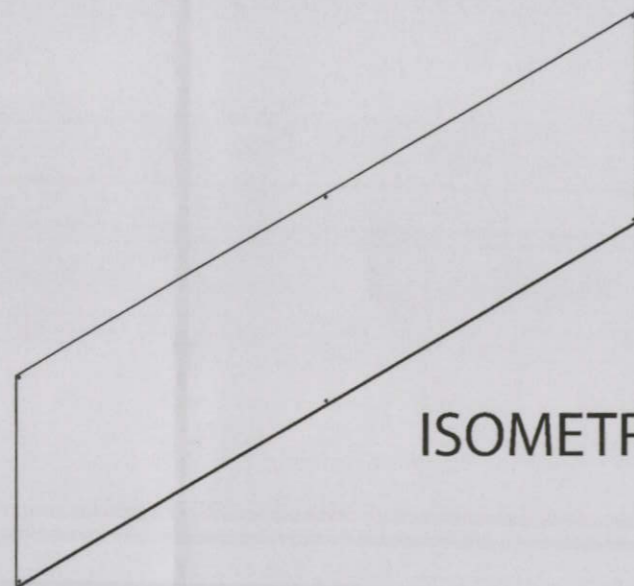
LEFT VIEW



BACK VIEW

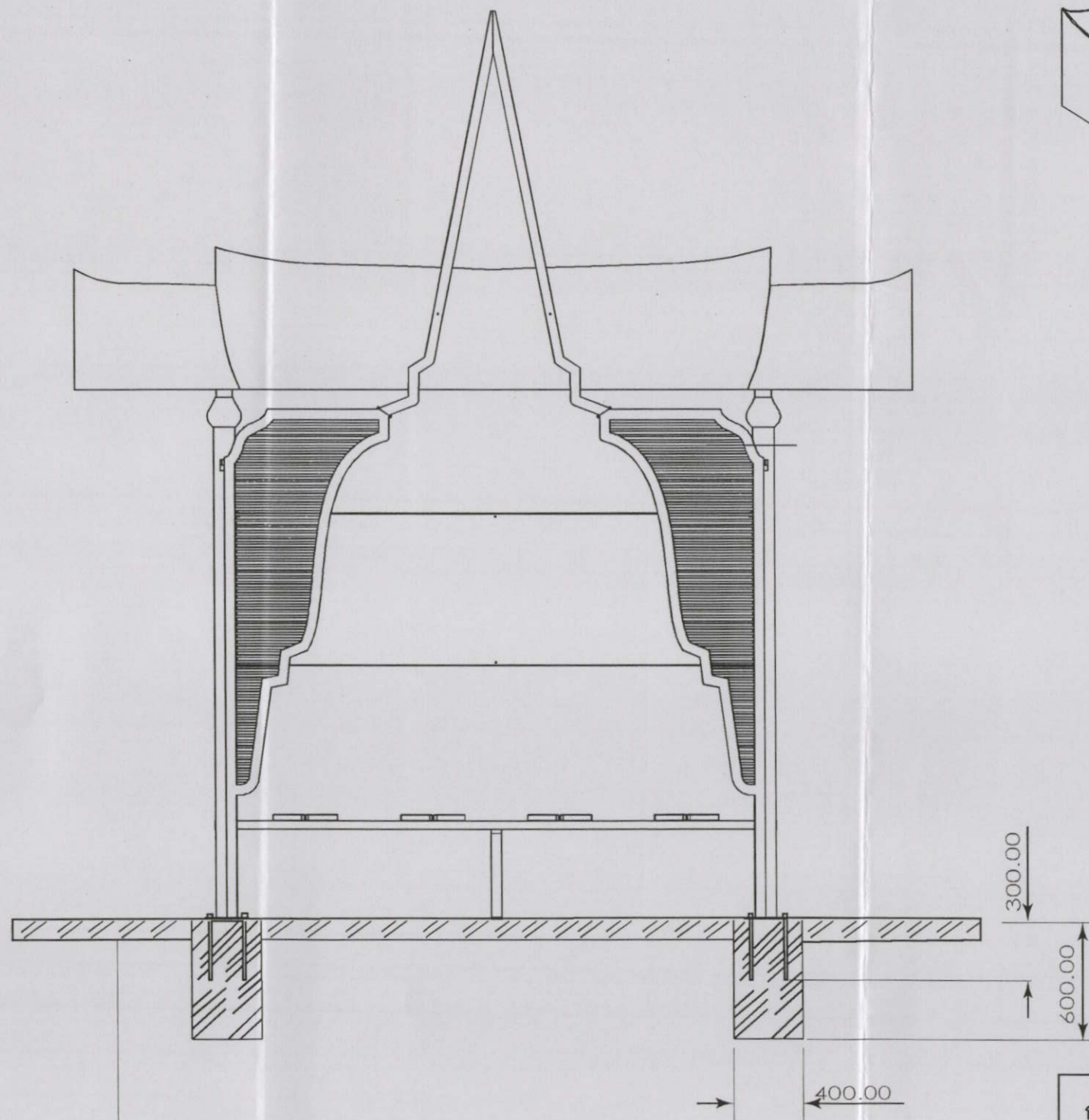


DETAIL K  
SCALE 1 : 2

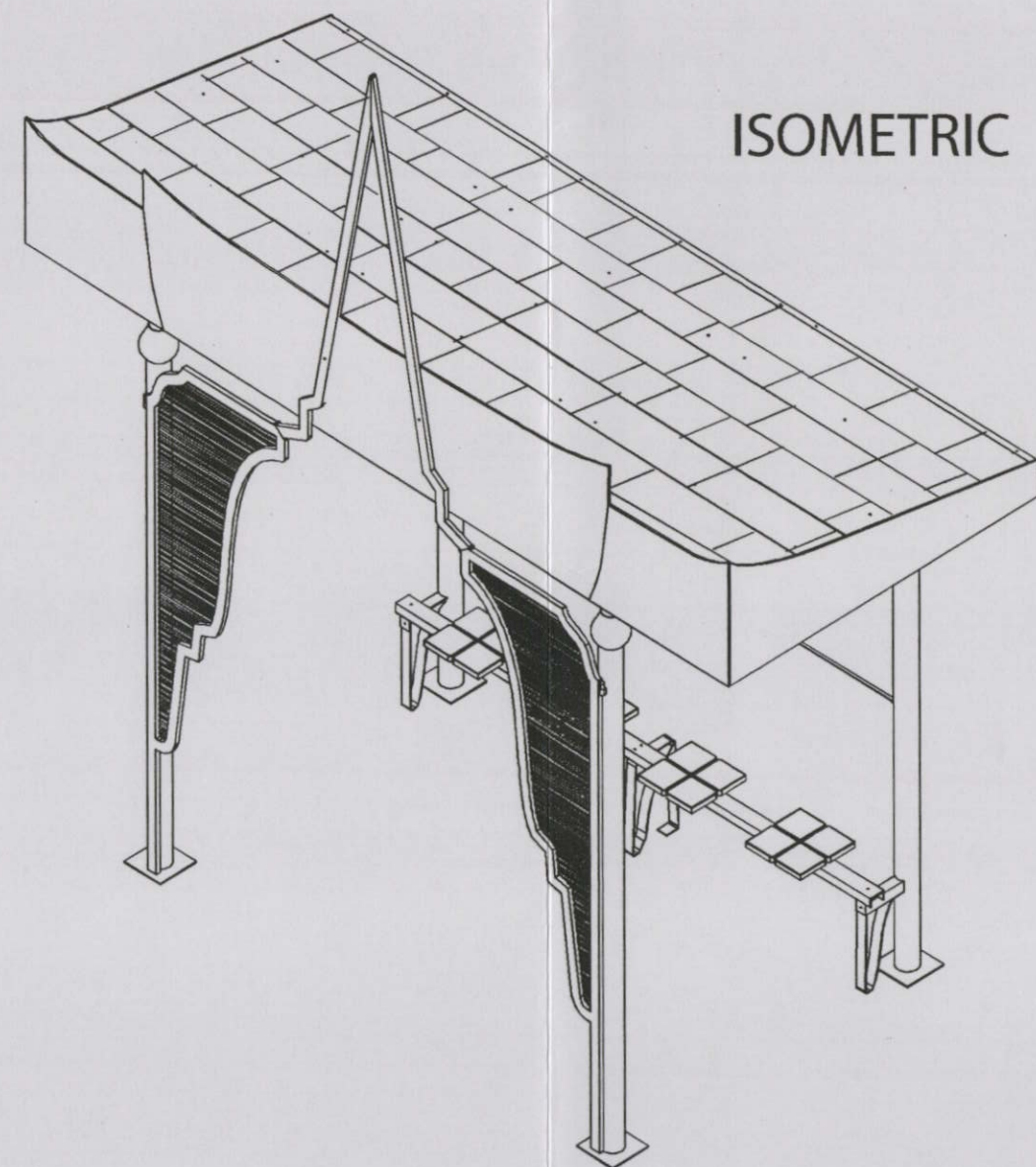


ISOMETRIC

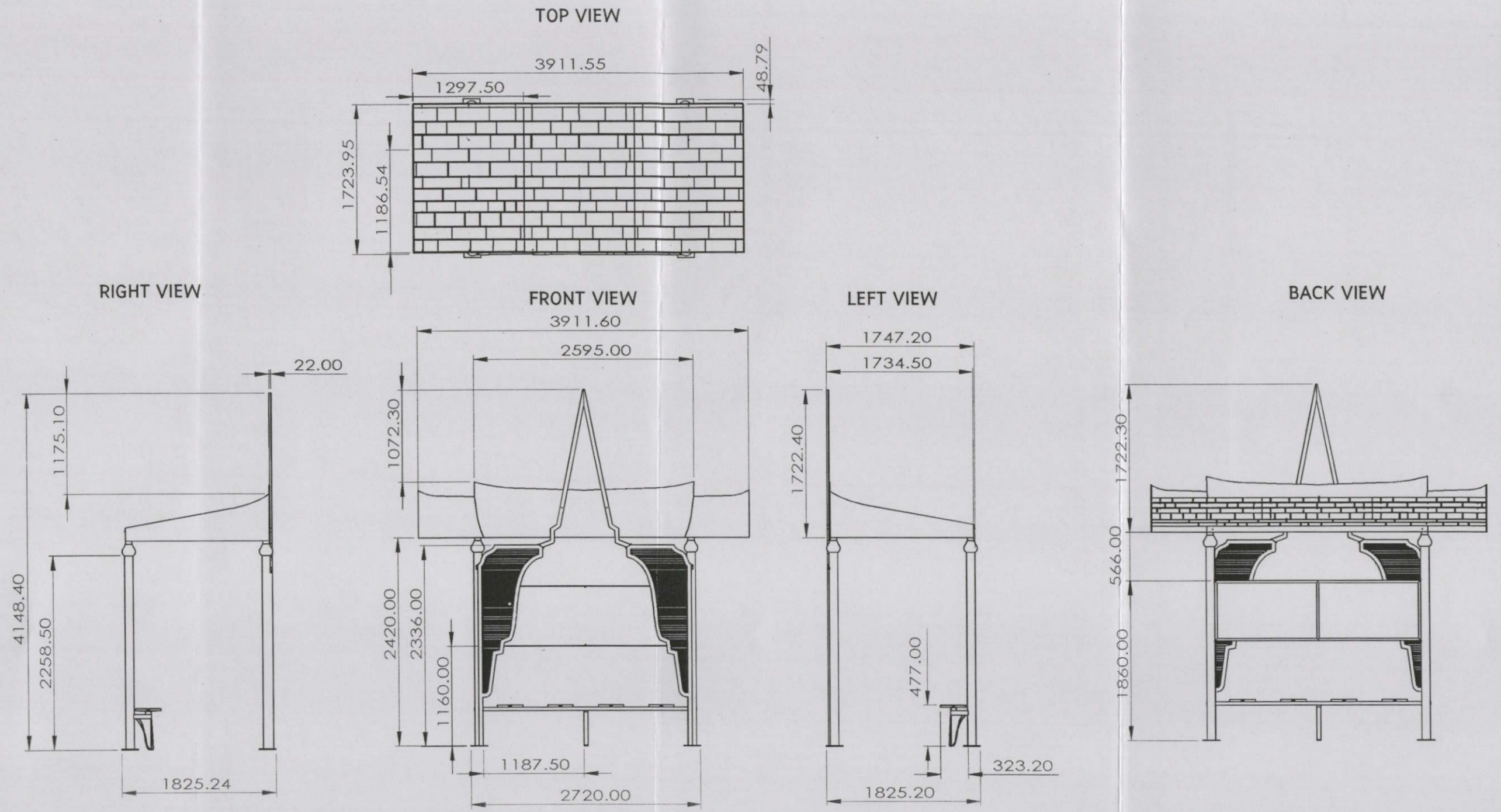
แผ่นโพลีคาร์บอเนตติดโฆษณา		Material : polycarbonate หน้า 6 มม.	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG			
<b>38</b>	FACULTY OF ARCHITECTURE		
	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	DRAWING NO. 38 /50	
	NAME TUANGPORN POOLSIL	SCALE 1 : 20	
	CODE 52020195	DATE 04/03/2013	UNIT mm



พื้นคอนกรีตเสริมเหล็กหนา 10 ซม

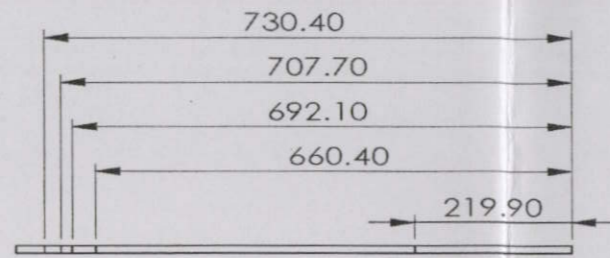


การติดตั้งฐานรากของ 2 UNIT		Material :	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG			
39	FACULTY OF ARCHITECTURE		
	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		DRAWING NO. 39/50
	NAME TUANGPORN POOLSIL		SCALE 1 : 20
	CODE 52020195	DATE 04/03/2013	UNIT mm TOLERANCES : ±0.01

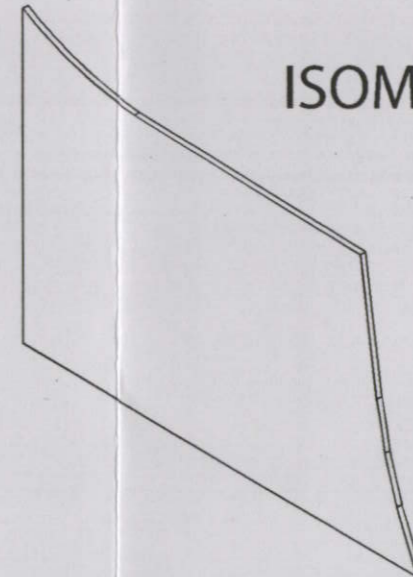


<b>MULTIVIEWS 2 UNIT</b>		Material :	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG			
<b>40</b>	FACULTY OF ARCHITECTURE		
	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		DRAWING NO. 40/50
	NAME TUANGPORN POOLSIL		SCALE 1 : 20
	CODE 52020195	DATE 04/03/2013	UNIT mm TOLERANCES : ± 0.01

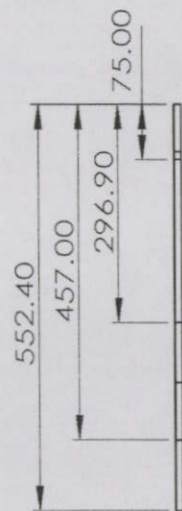
TOP VIEW



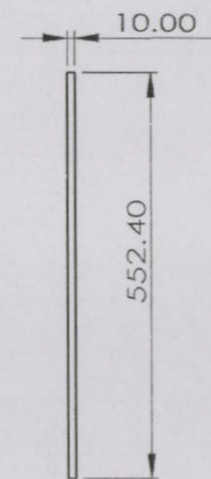
ISOMETRIC



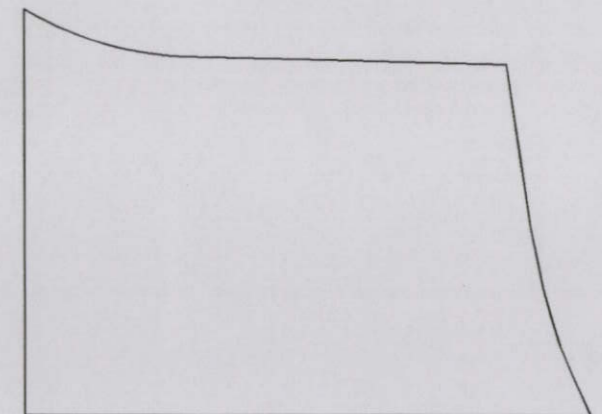
LEFT VIEW



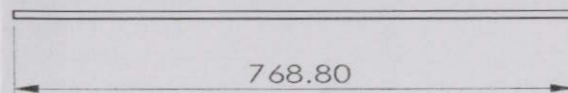
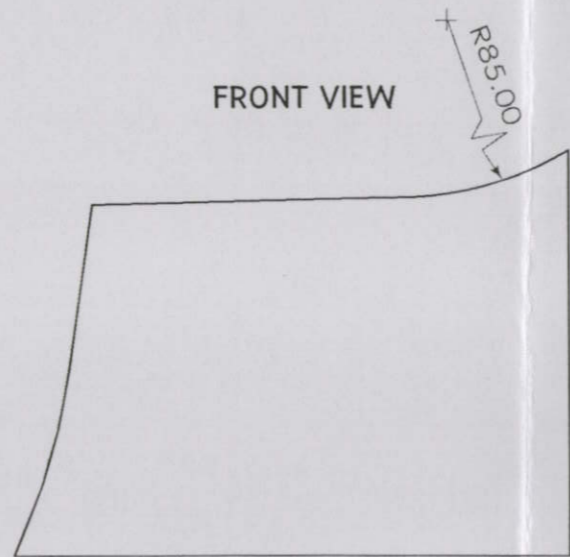
RIGHT VIEW



BACK VIEW



FRONT VIEW



BOTTOM VIEW

กระจิ่งติดหลังคา 1

Material: viva board ทหนา 10 มม.

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

41

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

DRAWING NO. 41 /50

NAME TUANGPORN POOLSIL

SCALE 1 : 20

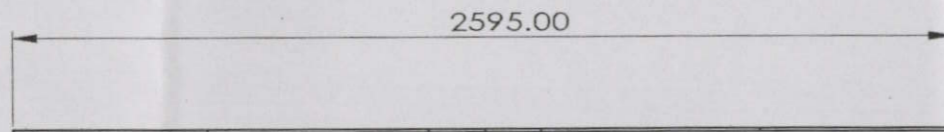
CODE 52020195

DATE 04/03/2013

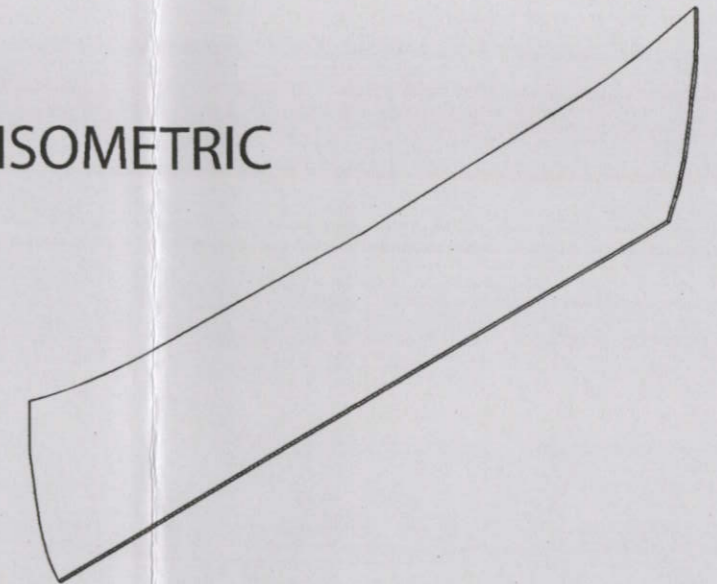
UNIT mm

TOLERANCES : ± 0.01

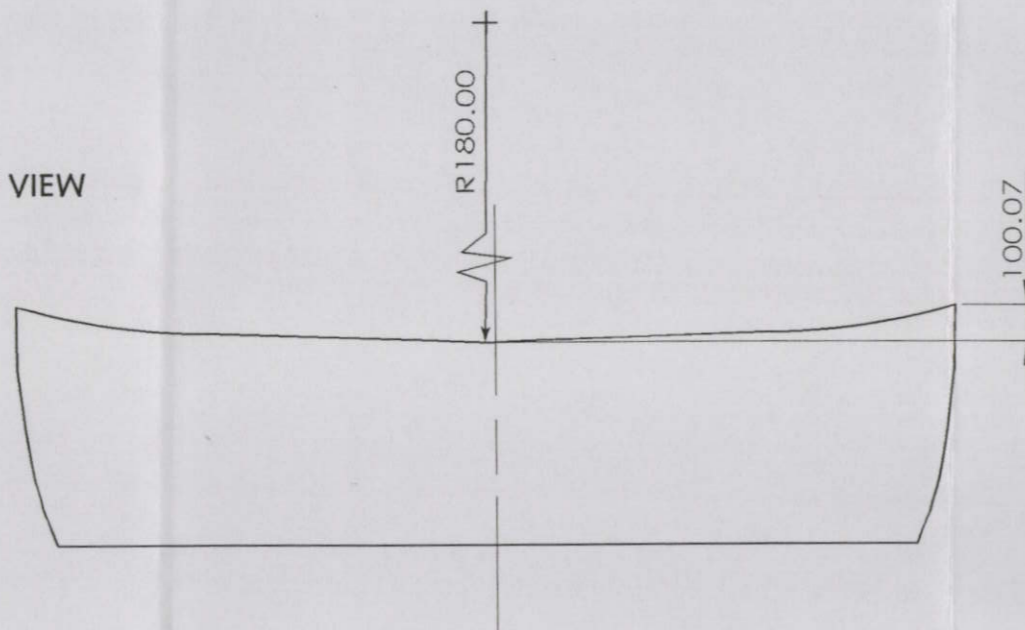
TOP VIEW



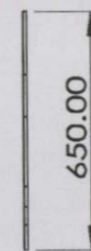
ISOMETRIC



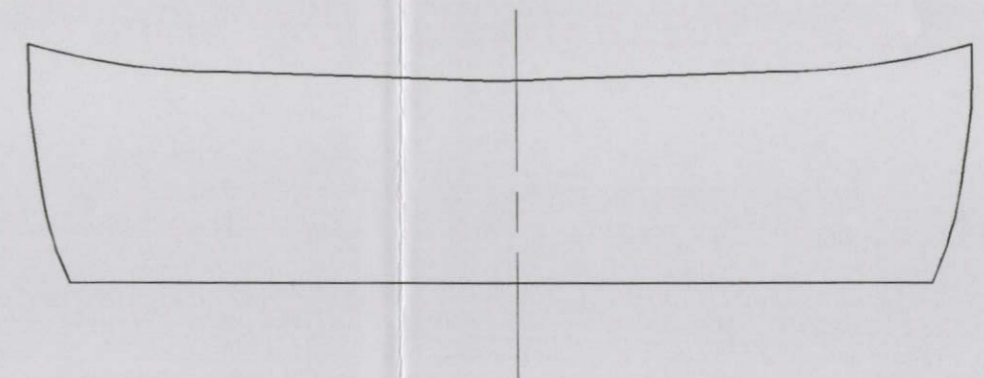
FRONT VIEW



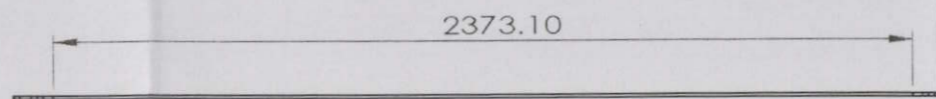
RIGHT VIEW



BACK VIEW



BOTTOM VIEW



กระจัดติดหลังคา 2 (2 ยูนิต)

Material: viva board ทหนา 10 มม.

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE

42

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

DRAWING NO. 42 / 50

NAME TUANGPORN POOLSIL

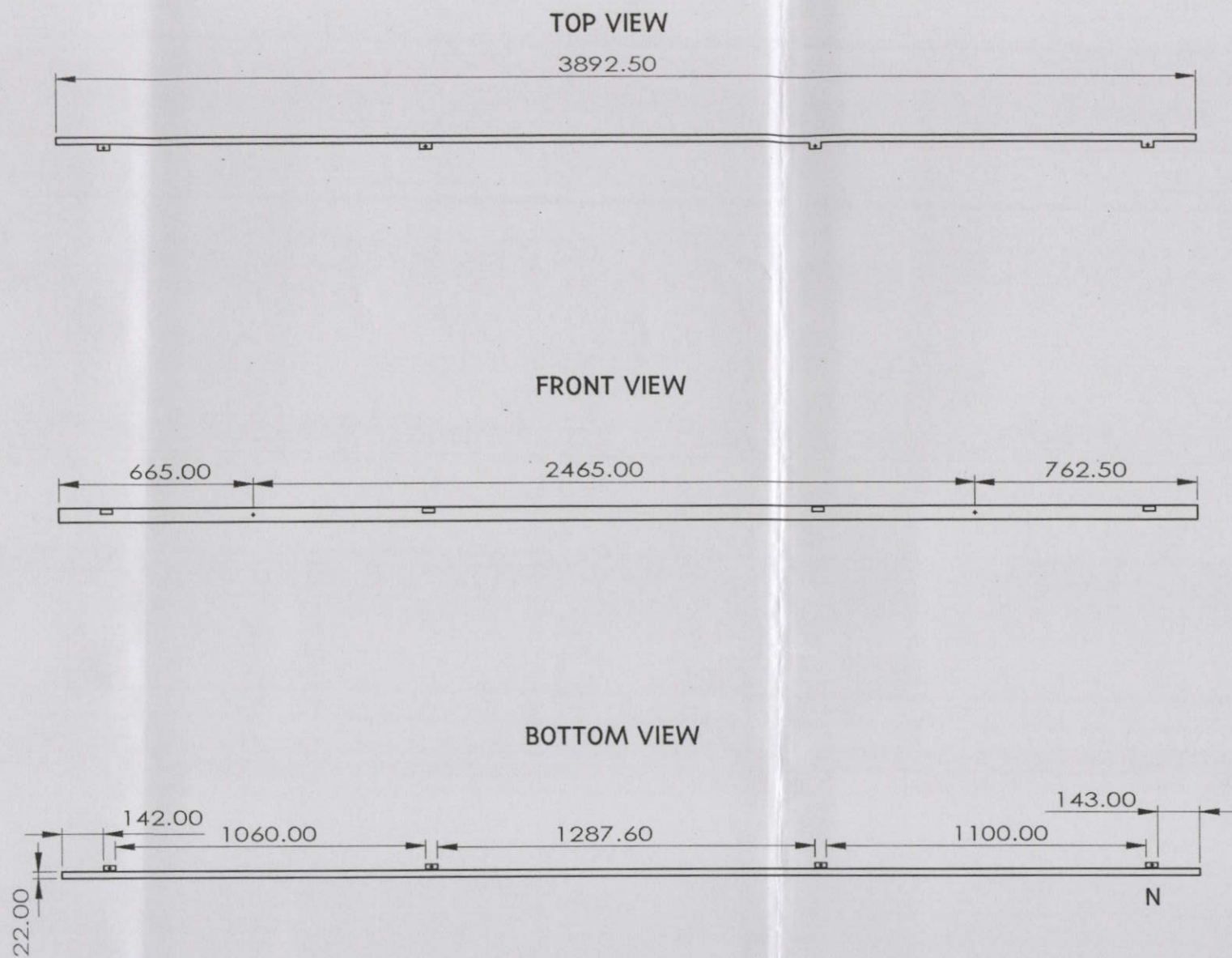
SCALE 1 : 20

CODE 52020195

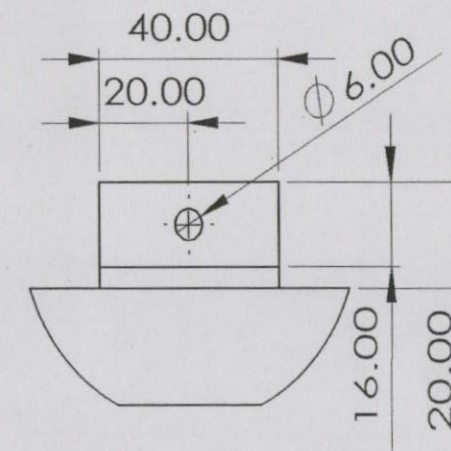
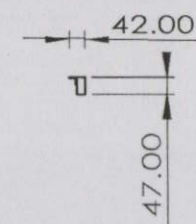
DATE 04/03/2013

UNIT mm

TOLERANCES : ±0.01

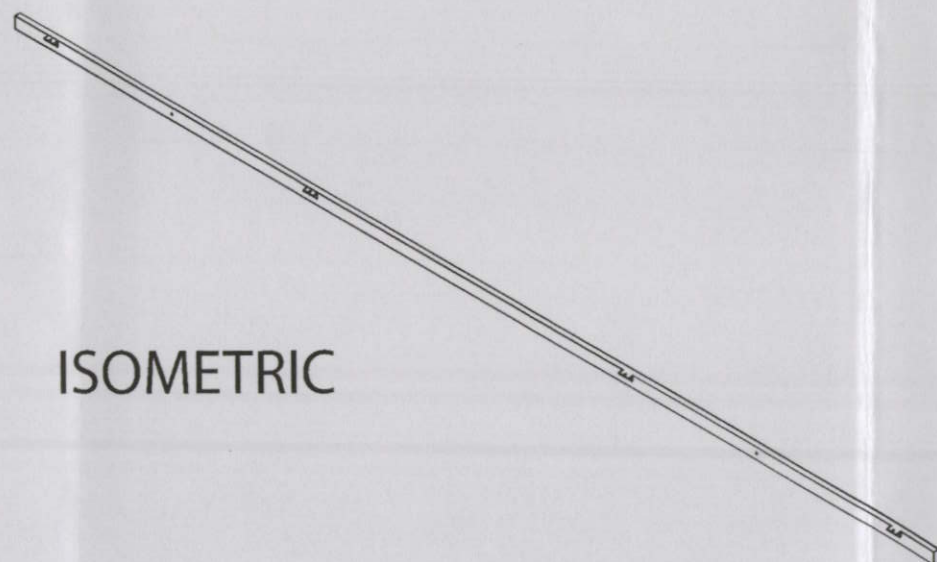


RIGHT VIEW



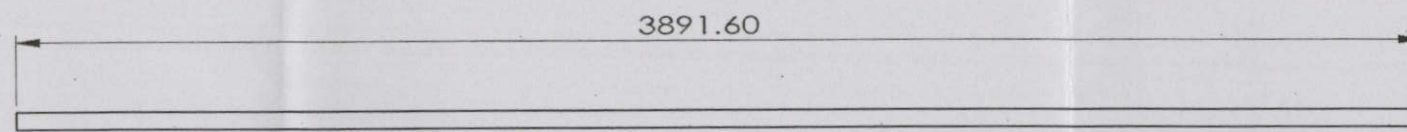
DETAIL N  
SCALE 1 : 2

ISOMETRIC

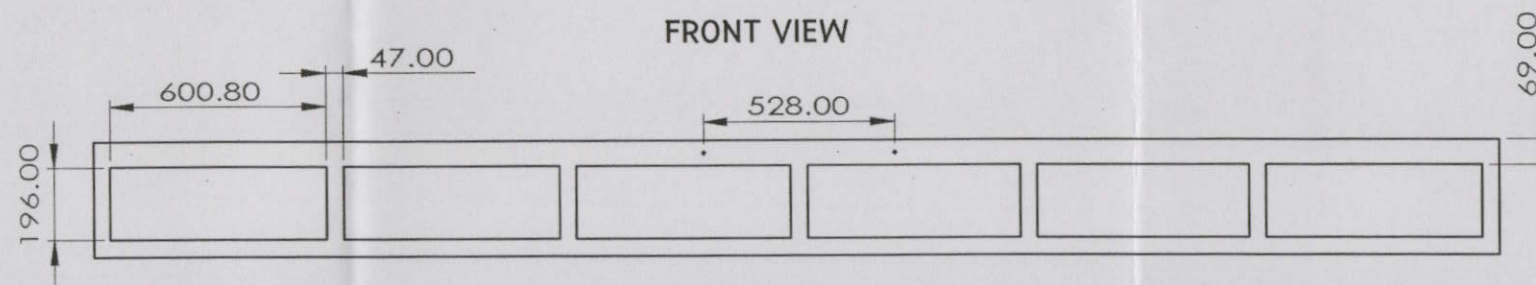


แป้นด้านหลัง (1 ยูนิต)		Material : เหล็กกล่องหนา 1.5 มม.	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG			
43	FACULTY OF ARCHITECTURE		
	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		DRAWING NO. 43 /50
	NAME TUANGPORN POOLSIL		SCALE 1 : 20
	CODE 52020195	DATE 04/03/2013	UNIT mm TOLERANCES : ±0.01

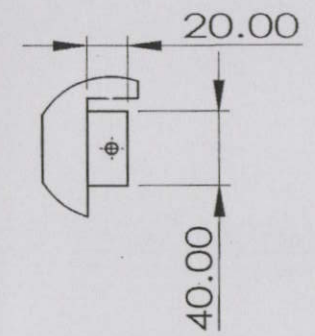
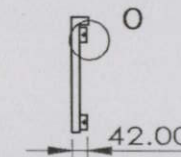
TOP VIEW



FRONT VIEW



RIGHT VIEW

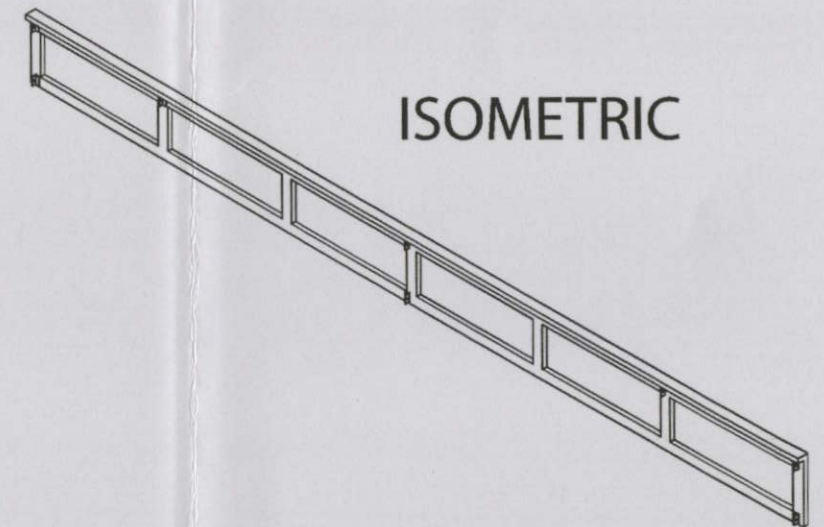
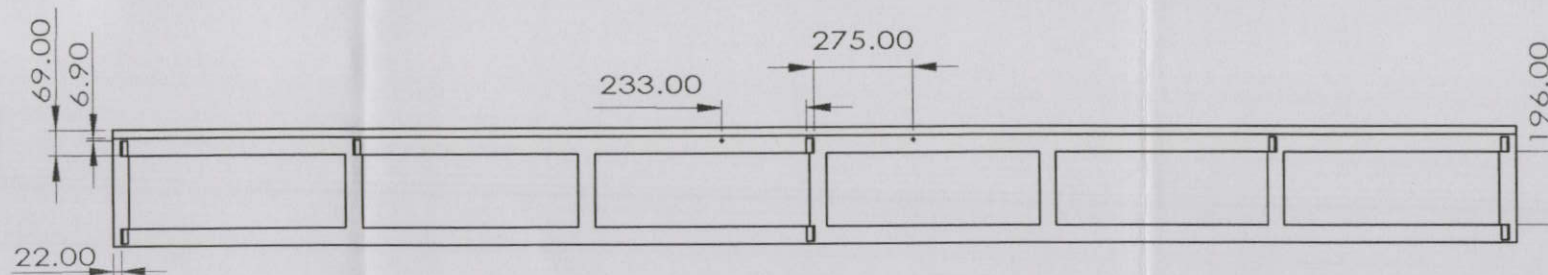


DETAIL O  
SCALE 1 : 5

BOTTOM VIEW



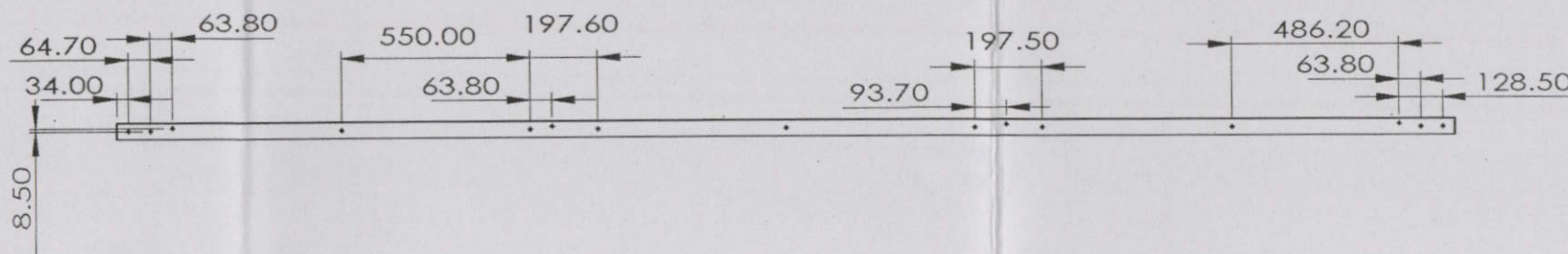
BACK VIEW



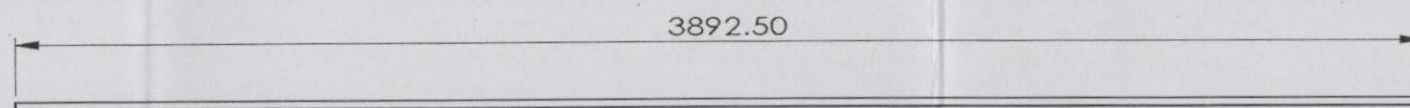
ISOMETRIC

แป้ด้านหน้า (2 ยูนิต)		Material : เหล็กกล่อง หน้า 1.5 มม.	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG			
44	FACULTY OF ARCHITECTURE		
	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		DRAWING NO. 44/ 50
	NAME TUANGPORN POOLSIL		SCALE 1 : 20
	CODE 52020195	DATE 04/03/2013	UNIT mm TOLERANCES : ± 0.01

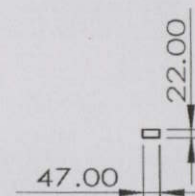
TOP VIEW



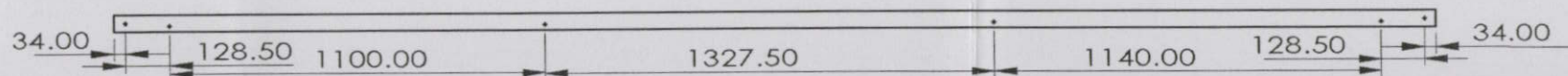
FRONT VIEW



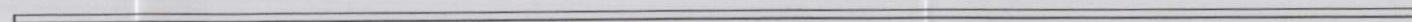
RIGHT VIEW



BOTTOM VIEW



BACK VIEW



ISOMETRIC



แป้ท้าวไป (2 ยูนิต)

Material: เหล็กกล่อง หนา 1.5 มม.

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

DRAWING NO. 45 / 50

45

NAME TUANGPORN POOLSIL

SCALE 1 : 20

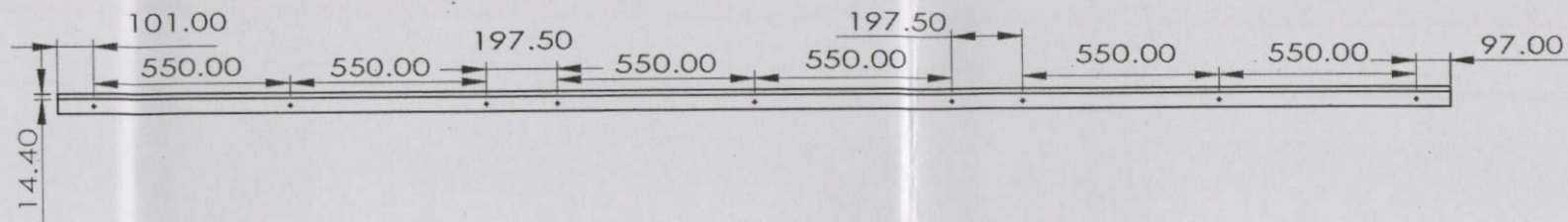
CODE 52020195

DATE 04/03/2013

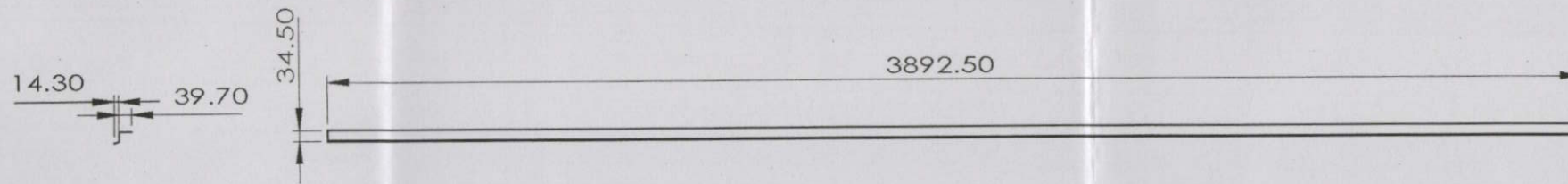
UNIT mm

TOLERANCES : ± 0.01

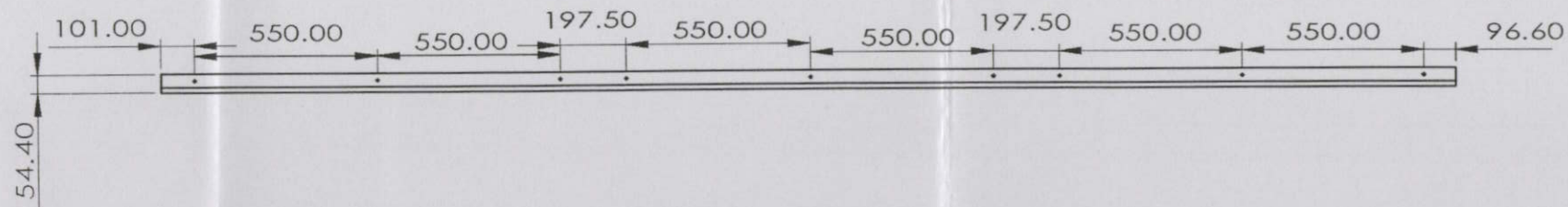
TOP VIEW



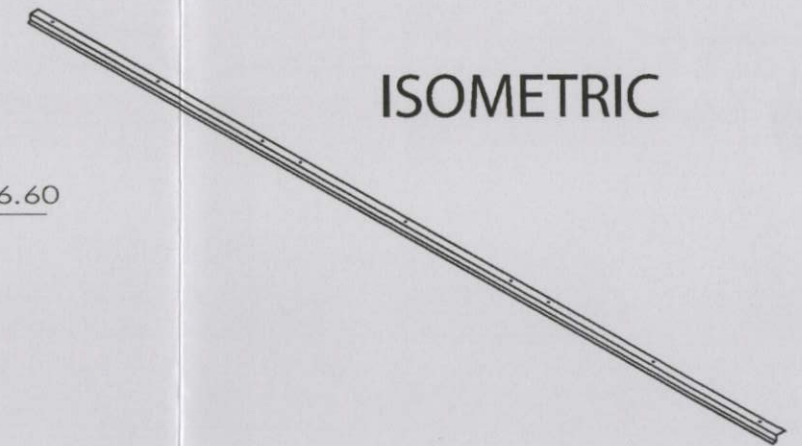
FRONT VIEW



BOTTOM VIEW



BACK VIEW



ISOMETRIC

เหล็กฉากกั้นน้ำย่น (2ยูนิต)

Material: เหล็กกล่อง หน้า 1.5 มม.

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

DRAWING NO. 46 / 50

NAME TUANGPORN POOLSIL

SCALE 1 : 20

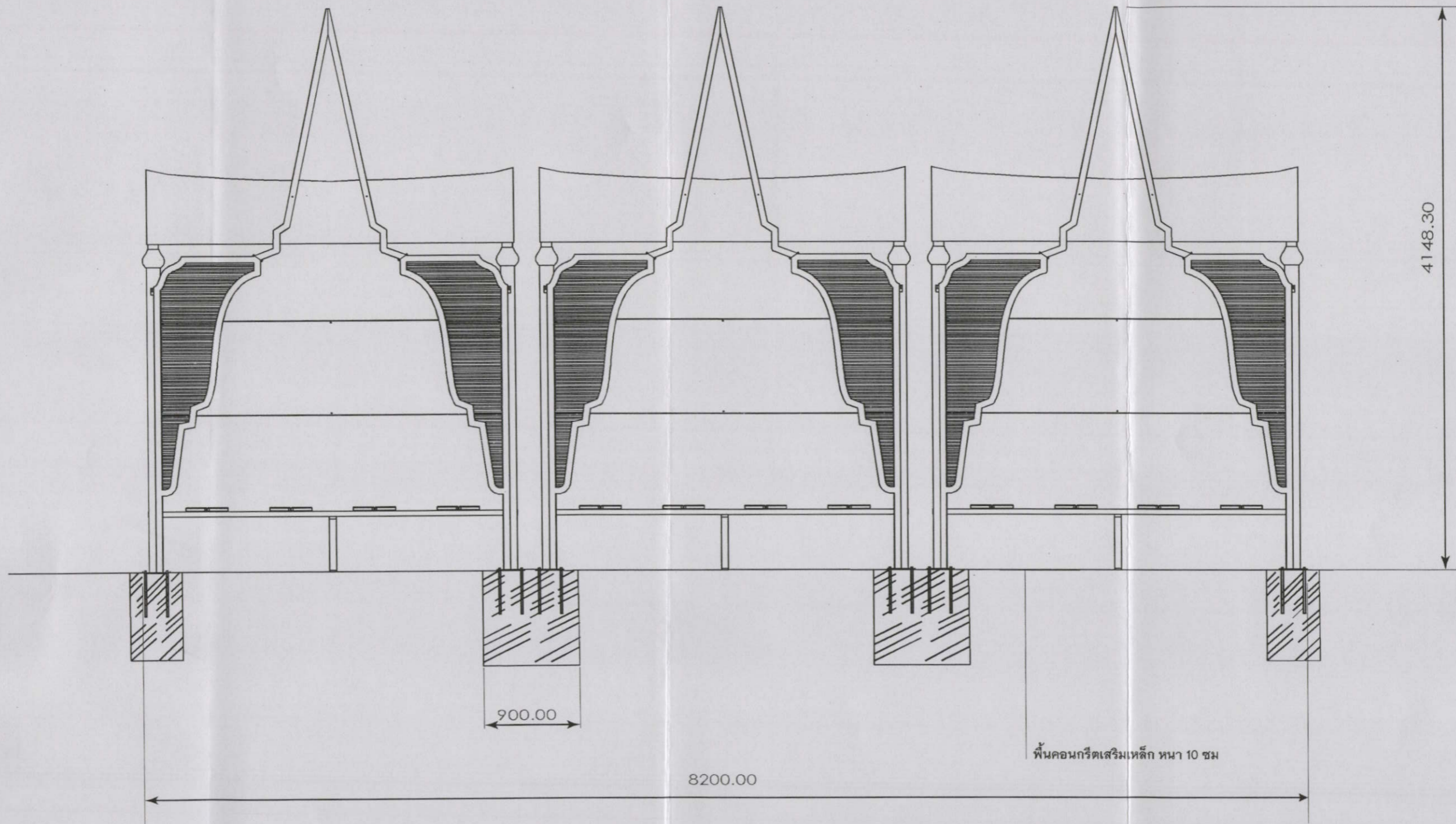
CODE 52020195

DATE 04/03/2013

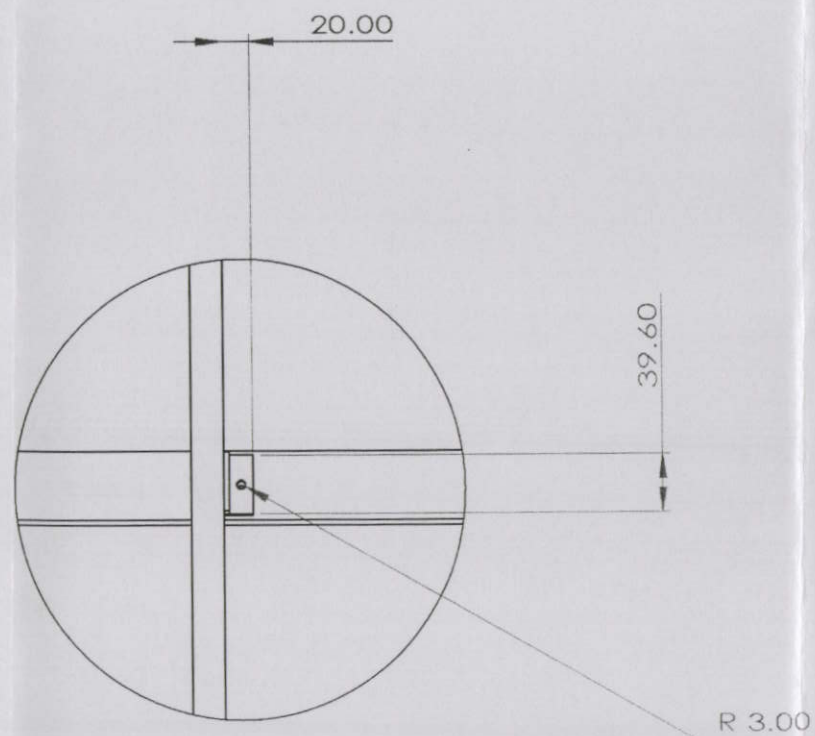
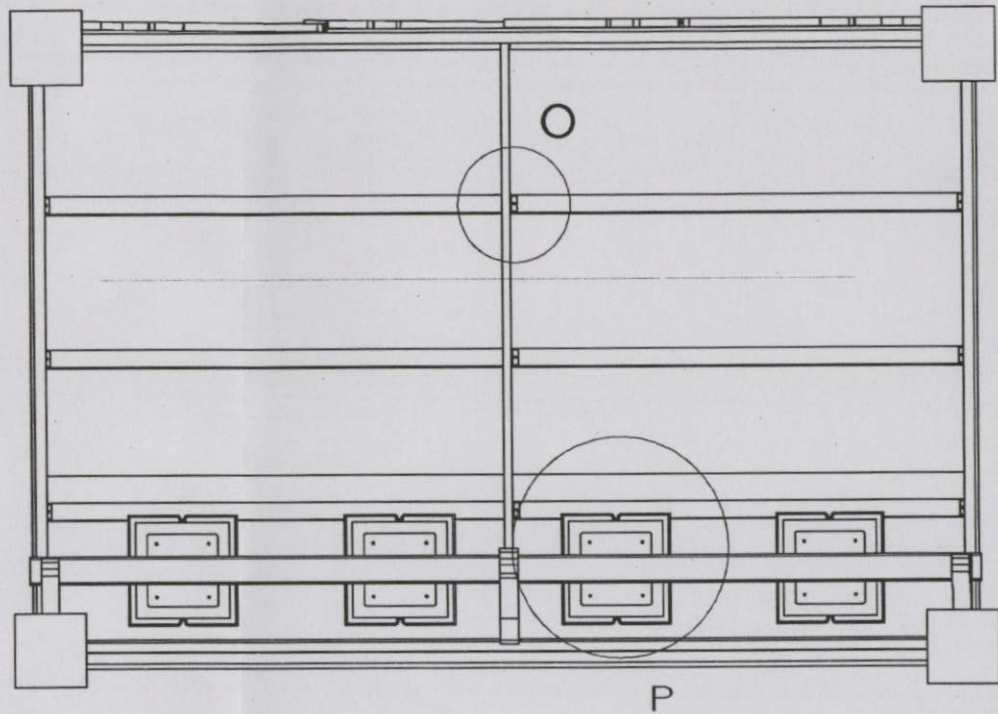
UNIT mm

TOLERANCES : ± 0.01

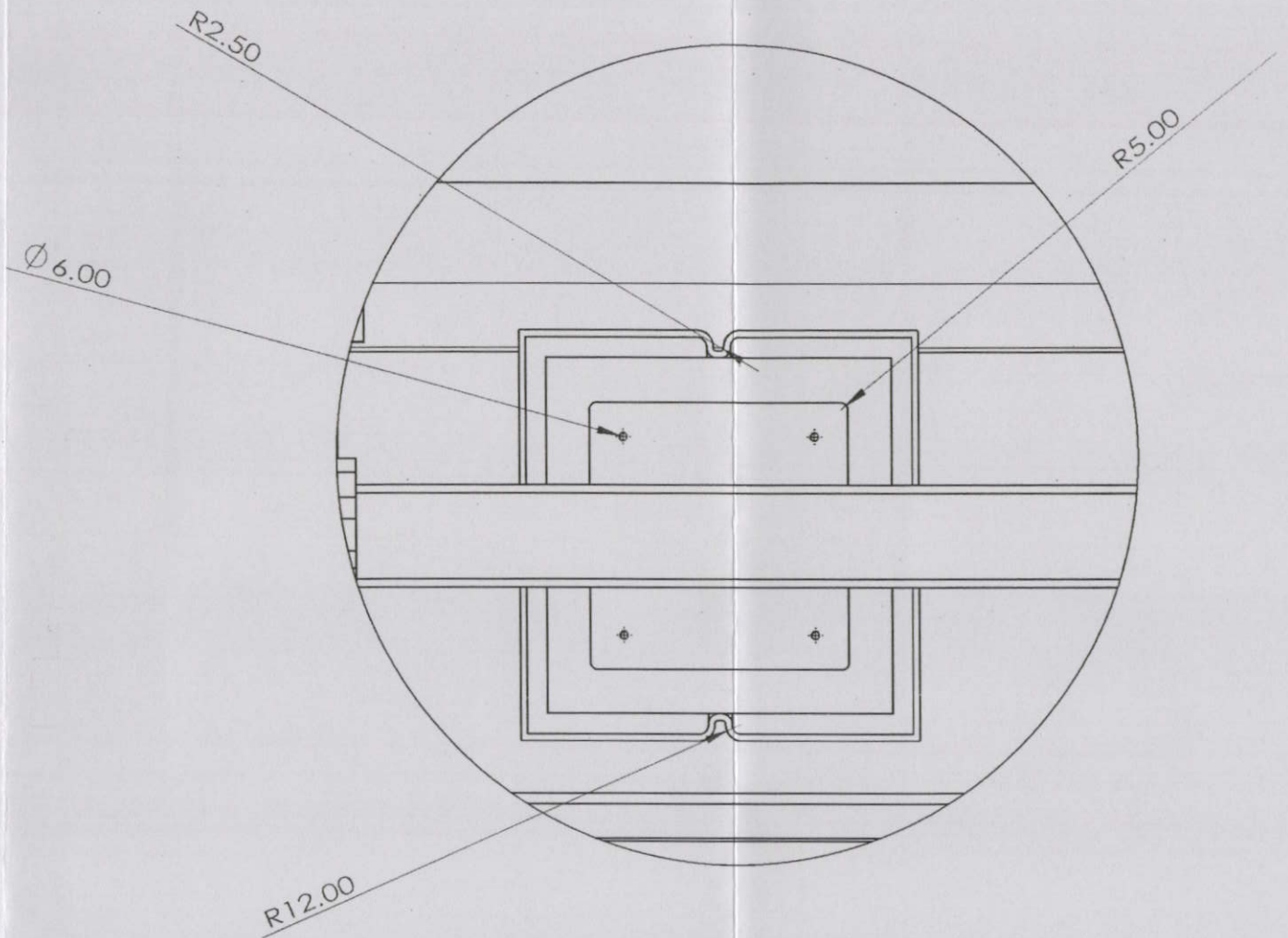
46



การติดตั้งฐานรากของ 3 UNIT		Material :	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG			
47	FACULTY OF ARCHITECTURE		
	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		DRAWING NO. 47 / 47
	NAME TUANGPORN POOLSIL		SCALE 1 : 20
	CODE 52020195	DATE 04/03/2013	UNIT mm TOLERANCES : ± 0.01

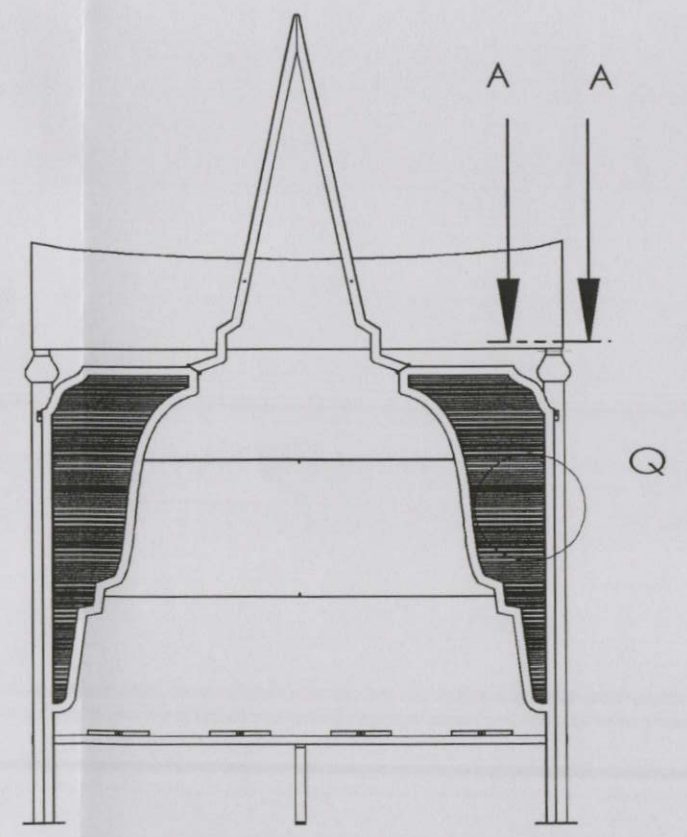
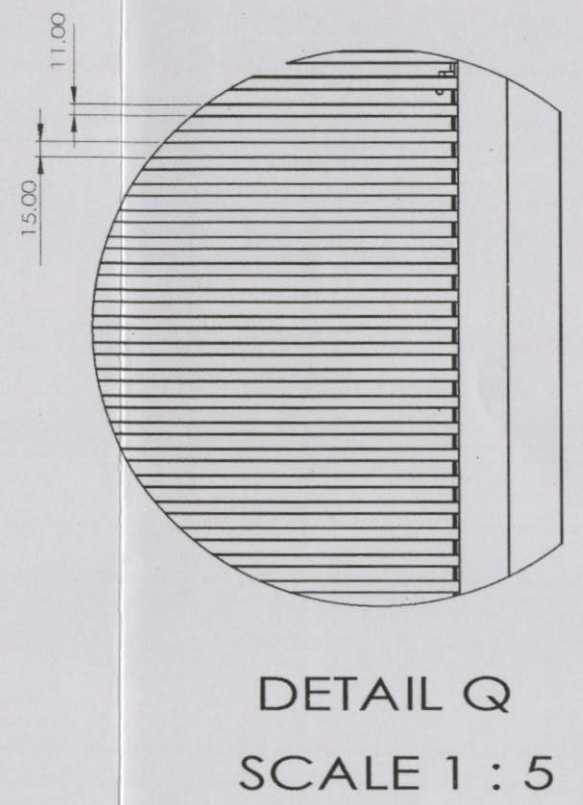
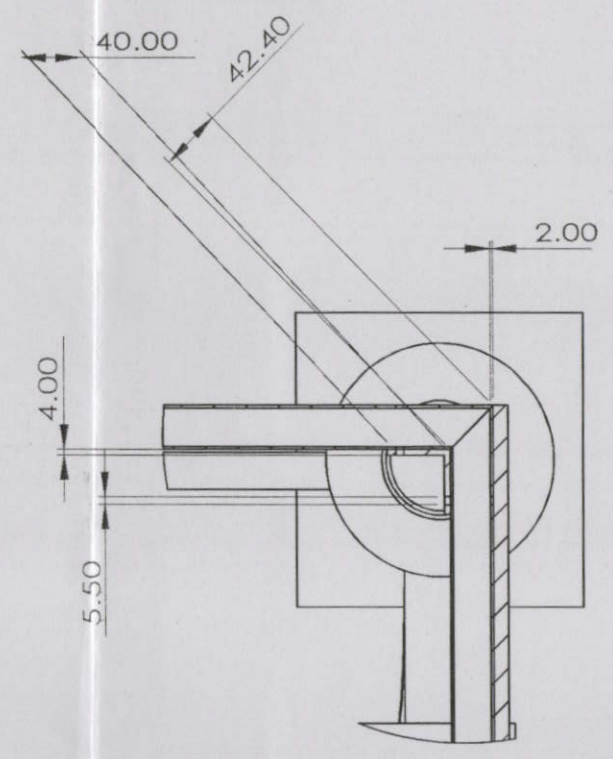
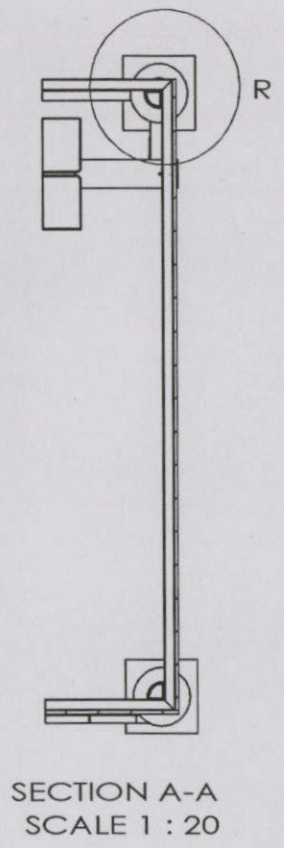


DETAIL O  
SCALE 1 : 5

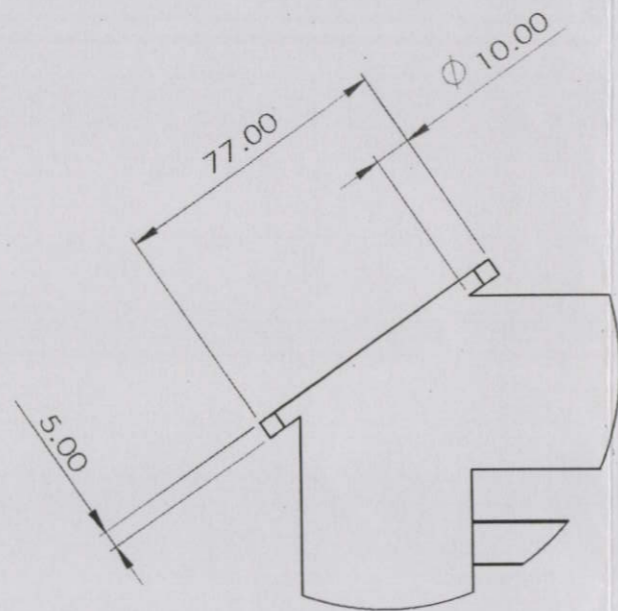


DETAIL P  
SCALE 1 : 5

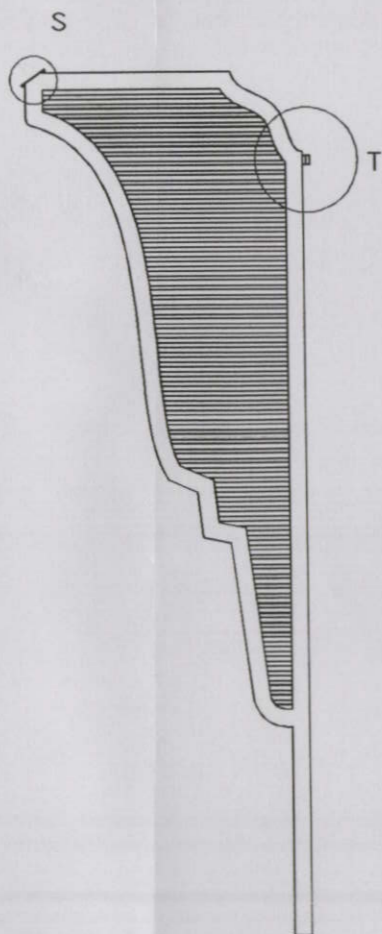
DETAIL		Material :	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG			
48	FACULTY OF ARCHITECTURE		
	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		DRAWING NO. 48/50
	NAME TUANGPORN POOLSIL		SCALE 1 : 20
	CODE 52020195	DATE 04/03/2013	UNIT mm TOLERANCES : ±0.01



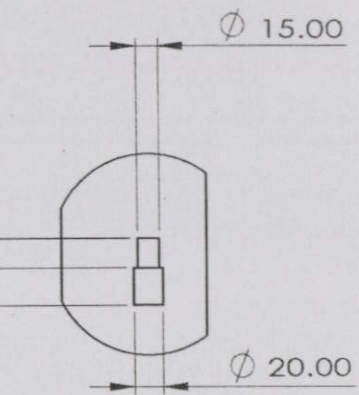
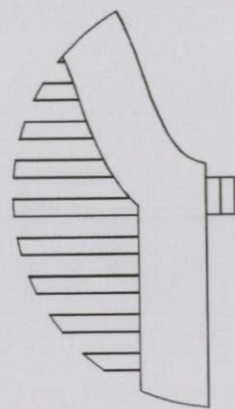
DETAIL		Material :	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG			
49	FACULTY OF ARCHITECTURE		
	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		DRAWING NO. 49/50
	NAME TUANGPORN POOLSIL		SCALE 1 : 20
	CODE 52020195	DATE 04/03/2013	UNIT mm TOLERANCES : ± 0.01



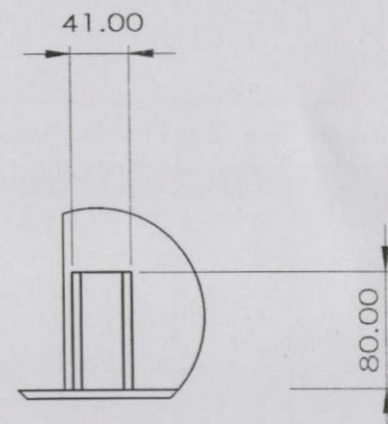
DETAIL S  
SCALE 1 : 2



DETAIL T  
SCALE 1 : 5



DETAIL U  
SCALE 1 : 5



DETAIL V  
SCALE 1 : 5



DETAIL		Material :	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG			
50	FACULTY OF ARCHITECTURE		
	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	DRAWING NO. 50/50	
	NAME TUANGPORN POOLSIL	SCALE 1 : 20	
	CODE 52020195	DATE 04/03/2013	UNIT mm