

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์พักผ่อนภายในตลาดนัดจตุจักร

RESTING FURNITURE FOR JATUJAK MARKET



เลขที่.....
เลขที่..... **78344**
วัน,เดือน,ปี. **27 ก.พ. 2551**

b. **1199092**
i.

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2549-2550

ใบอนุญาตผลิต

ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาดำเนินการตามหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

.....
คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ ประธานกรรมการ

(อาจารย์ ต่อวงศ์ ฟูพันธ์วงศ์)

..... กรรมการ

(อาจารย์ ปวีณ รุจิเกียรติกำจร)

..... กรรมการ

(ศ.ศ. มานพ สุตสงวน)

..... กรรมการ / เลขานุการ

(อาจารย์ ภาษิต สีนีวา)

อาจารย์ที่ปรึกษา

.....
(อาจารย์ ชัน ตั้งอิทธิโกไทย)



หัวข้อวิทยานิพนธ์	โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์พักคอยภายในตลาดนัดจตุจักร (RESTING FURNITURE FOR JATUJAK MARKET)	
นักศึกษา	นาย ศรัณย์ เกียรติเมธา	รหัส 45020133
ภาควิชา	ศิลปอุตสาหกรรม	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
ปีการศึกษา	2549	

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันตลาดนัดจตุจักรไม่ได้เป็นเพียงแค่สถานที่จำหน่ายซื้อของธรรมดาๆของชาวกรุงเทพมหานคร แต่ตลาดนัดแห่งนี้ได้ถูกวางตำแหน่งทางการตลาดใหม่ให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ ภายใต้การสนับสนุนจากนโยบายภาครัฐ โดยในแต่ละสัปดาห์ตลาดนัดจตุจักรต้องต้อนรับนักท่องเที่ยวนับแสนคนทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติ ซึ่งทำให้ตลาดนัดแห่งนี้ถือเป็นอีกหนึ่งสถานที่สำคัญที่เป็นหน้าเป็นตาของประเทศไทย

ด้วยเหตุนี้เองข้าพเจ้าจึงเล็งเห็นความจำเป็นที่จะต้องมีการที่จะช่วยพัฒนาสภาพแวดล้อมและสิ่งอำนวยความสะดวกภายในตลาดนัดจตุจักร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งในการช่วยเสริมสร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้กับตลาดนัดจตุจักร ในฐานะที่เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญของทางกรุงเทพมหานคร อีกทั้งยังเป็นการช่วยเพิ่มศักยภาพในการรองรับการแข่งขันทางการค้าที่มีขึ้นในอนาคต เนื่องจากพื้นที่รอบๆตลาดนัดจตุจักรกำลังจะกลายเป็นทำเลทองในการค้าขายซึ่งจะมีข้อปั้งคอมเพล็กซ์ต่างๆของทางเอกชนหลายแห่งทยอยกันเปิดขึ้นมาในบริเวณรอบข้าง ซึ่งโครงการนี้จะเป็นการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์พักคอยให้กับทางตลาดนัดจตุจักร โดยจะเริ่มโครงการโดยการทำการศึกษาข้อมูลในขอบเขตหัวข้อต่างๆดังต่อไปนี้

- 1.ศึกษารูปแบบพฤติกรรมต่างๆที่เกิดขึ้นในตลาดนัดจตุจักร โดยลงลึกไปที่พฤติกรรมพักคอยเพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางในการออกแบบ
- 2.ศึกษาพื้นที่โดยรอบตลาดนัดจตุจักรรวมถึงสอบถามเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้อง เพื่อเลือกบริเวณที่เหมาะสมในการติดตั้งเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ
- 3.ศึกษาลักษณะทางกายภาพและบริบทโดยรอบของพื้นที่ที่จะทำการติดตั้งเพื่อเป็นข้อมูลในการออกแบบ
- 4.ศึกษากระบวนการจัดการด้านสถานที่รวมถึงระเบียบข้อบังคับต่างๆเพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการออกแบบ
- 5.ศึกษานโยบายและความต้องการของทางตลาดนัดจตุจักรว่าต้องการที่จะพัฒนาไปในทิศทางใด มีจุดเด่นหรือเอกลักษณ์ใดที่ต้องการจะเน้นเป็นพิเศษ
- 6.ศึกษาเรื่องสัดส่วนร่างกายมนุษย์ที่มีผลต่อการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ
- 7.ศึกษารูปแบบเฟอร์นิเจอร์ที่มีลักษณะใกล้เคียงกันเพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการออกแบบ
- 8.ศึกษาสภาพแวดล้อมรวมถึงสภาพอากาศที่มีผลต่อการออกแบบ
- 9.ศึกษาเรื่องวัสดุและกระบวนการผลิตที่มีความเหมาะสมในการนำมาใช้กับเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ ทั้งด้านคุณสมบัติและต้นทุนการผลิต

หลังจากนั้นจึงทำการวิเคราะห์และสรุปผลข้อมูลที่ได้ นำมาใช้เป็นแนวทางในการดำเนินการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์พักผ่อนซึ่งประกอบด้วย ที่นั่งพักผ่อน แผ่นป้ายประชาสัมพันธ์ ถึงขยะ และส่วนให้ร่มเงา ซึ่งเฟอร์นิเจอร์พักผ่อนนี้จะออกแบบให้มีความเหมาะสมกับพฤติกรรมการใช้งานของผู้ที่มาท่องเที่ยวในสถานัดจตุจักร และมีภาพลักษณ์ที่คลาสสิก ร่วมสมัย สื่อถึงความเป็น Original ของสถานัดแห่งนี้ซึ่งเป็นจุดขายและจุดที่ทางกรุงเทพมหานครต้องการจะเน้นย้ำให้ผู้คนทั่วไปได้รับรู้



คำนำ

การออกแบบตกแต่งสถานที่ที่ดีเป็นส่วนหนึ่งที่สามารถดึงดูดผู้คนให้เข้ามาเยือนสถานที่นั้นๆ และทำให้ผู้ที่ได้เข้ามาแล้วเกิดความประทับใจจนรู้สึกอยากกลับมาเยือนอีก เช่นเดียวกัน ในด้านการค้าหากร้านค้าไหนมีการจัดการสภาพแวดล้อมภายในร้านที่ดี มีความสวยงามและความสะดวกสบาย รวมถึงมีเอกลักษณ์ที่โดดเด่น ก็จะสามารถช่วยดึงดูดลูกค้าและเพิ่มยอดขายให้กับร้านนั้นๆ ได้

ตลาดนัด เป็นอีกกิจกรรมการค้ารูปแบบหนึ่งที่อยู่กับสังคมไทยมาช้านาน ตลาดนัดแบบของไทยนั้นมีรูปแบบและเอกลักษณ์เฉพาะตัวซึ่งมีสีสันและความหลากหลายที่ไม่เหมือนที่อื่นใดในโลก ซึ่งตลาดนัดของไทยที่โดดเด่นและมีชื่อเสียงมากที่สุดนั้นก็คือตลาดนัดจตุจักร ด้วยขนาดพื้นที่ ความหลากหลายของสินค้า รวมถึงวิถีชีวิตของผู้คนที่หลากหลายภายในตลาดนัด ทำให้ตลาดนัดแห่งนี้โด่งดังเป็นที่รู้จักในระดับโลกและกลายเป็นหนึ่งในแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญของประเทศไทย

เมื่อตลาดนัดจตุจักรกลายเป็นสถานที่ที่จับจ่ายซื้อของธรรมดาๆ กลายมาเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญที่สามารถดึงดูดนักท่องเที่ยวได้นับแสนคนต่อสัปดาห์ การจัดการสภาพแวดล้อมและสิ่งอำนวยความสะดวกของสถานที่จึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยส่งเสริมภาพลักษณ์ที่ดีและสร้างความประทับใจให้กับนักท่องเที่ยว

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นการนำชุดเฟอร์นิเจอร์เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งในการจัดการสภาพแวดล้อมและสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อสร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้กับตลาดนัดจตุจักร โดยจะศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลก่อนทำการออกแบบเพื่อให้ได้ชุดเฟอร์นิเจอร์ที่ความเหมาะสมกับพฤติกรรมการใช้งาน มีความสวยงามและสื่อถึงเอกลักษณ์ความเป็นตลาดนัดจตุจักร ซึ่งหากประสบความสำเร็จก็จะเป็นส่วนช่วยให้เกิดการพัฒนาด้านต่างๆ ทั้งช่วยดึงดูดลูกค้าและผู้ซื้อ ช่วยเพิ่มยอดขายให้กับผู้ค้า รวมถึงเป็นการพัฒนาการท่องเที่ยวและเศรษฐกิจในอีกทางหนึ่ง

กิตติกรรมประกาศ

ขอบพระคุณอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ ชัน ตั้งอิทธิโกโดย ที่คอยดูแลให้คำแนะนำที่ดีตลอดช่วงเวลาการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผมรู้สึกดีจริงๆครับที่ได้อาจารย์มาเป็นที่ปรึกษาให้ และต้องกราบขอโทษอาจารย์จริงๆที่ในบางช่วงผมทำตัวก็เกียจจนอาจจะทำให้อาจารย์ไม่พอใจบ้าง

ขอบพระคุณคณะอาจารย์กลุ่มเฟอร์นิเจอร์ทุกท่าน ที่ได้สั่งสอนให้ความรู้ตั้งแต่เริ่มแรกที่ผมเรียนเฟอร์นิเจอร์จนกระทั่ง ได้จัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จนเสร็จสิ้น

ขอบคุณเพื่อนๆหมู่บ้านสินธรทุกคน ผมรู้สึกดีมากกับการใช้ชีวิตที่นี่ ทั้งสนุกและมีสีสัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเพื่อนร่วมบ้าน S5 ทั้ง 4 คน ยินดีและดีใจที่พวกเราได้ร่วมบ้านกันมาตั้ง 3 ปี เป็น 3 ปีที่เป็นความทรงจำที่ดีของผม ที่นี่คงเป็นอีกที่หนึ่งที่ผมสามารถใช้คำว่า“Home”ได้ขอบคุณทุกคน

ขอบคุณเพื่อนร่วมวงสเปร์ยแก้ว เพื่อนๆที่ร่วมเตะบอล เล่นบาสด้วยกัน และที่สำคัญเพื่อนๆที่ร่วมเที่ยวร่วมดื่มด้วยกัน ที่ทำให้ชีวิตการเรียนที่นี่ของผมไม่น่าเบื่อ

ขอบคุณเพื่อน ศอ.5 ที่เหลือทุกคนสำหรับทุกๆเรื่อง ในช่วงเวลาที่ติดต่อกัน 5 ปีที่ผ่านมา และต้องขอโทษสำหรับบางเรื่องที่เราอาจมีการกระทบกระทั่งผิดใจกันบ้าง

ขอบคุณเพื่อนๆพี่ๆและน้องๆในสายรหัส 32 กัย 27 ทุกคน ที่ทำให้ช่วงเวลาที่ผมได้อยู่ในคณะนี้ช่างอบอุ่นและมีความสุข “ผมรักสายรหัสนี้มากๆ” ขอให้เพื่อนๆในสายรหัสรุ่นต่อไปยังรักกันเหนียวแน่นอย่างนี้ตลอดไป สำหรับน้องๆทุกคนที่มาช่วยงานวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้ น้องพัน น้องเป็ น้องมะ น้องใจ โดยเฉพาะ น้องฟู และ น้องดาว ที่มาอดหลับอดนอนช่วยงานทั้งตอนแบบร่างและไฟนอล ที่ขอขอบคุณน้องๆทุกคนเป็นอย่างมาก ที่พี่จบปีได้ก็เพราะน้องๆขอบคุณจริงๆครับ

สุดท้ายนี้ที่จะขาดไม่ได้ คือ ต้องขอขอบพระคุณคุณพ่อและคุณแม่ ที่เข้าใจผมและให้การสนับสนุนที่ดีมากๆในทุกๆเรื่อง ทำให้ชีวิตผมสามารถผ่านพ้นเรื่องต่างๆจนมาถึงในจุดนี้ได้ การเรียนจบจากที่นี่คือจุดเริ่มต้นที่สำคัญในชีวิตผม ซึ่งจากนี้ไปผมคงจะต้องพยายามต่อไปด้วยตัวเองและคงจะไม่ต้องรบกวนพ่อกับแม่เหมือนอย่างเมื่อก่อนแล้ว ขอขอบคุณสำหรับทุกสิ่งทุกอย่างครับ

..... ดีใจมากๆครับที่ได้มาเรียนที่นี่ และจบในปี

สารบัญ

	หน้าที่
อนุมัติผล	ก
บทคัดย่อ	ข
คำนำ	ค
กิตติกรรมประกาศ	ง
รายการตารางประกอบ	จ
รายการภาพประกอบ	ฉ

บทที่ 1 บทนำ

บทนำ	1
ข้อมูลเบื้องต้นของตลาดนัดจตุจักร	2
ปัจจัยสนับสนุนโครงการ	3
ปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหา	4
ขอบเขตของโครงการ	9
แนวทางการศึกษาวิจัย	10
ผลที่คาดว่าจะได้รับ	10

บทที่ 2 การค้นคว้าข้อมูลและสรุปผล

2.1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับตลาดนัดจตุจักร	
2.1.1 ประวัติความเป็นมาและวัตถุประสงค์ของกิจการตลาดนัดจตุจักร	11
2.1.2 การบริหารกิจการตลาดนัดจตุจักร	12
2.1.3 ข้อมูลด้านสถานที่และสภาพแวดล้อม	15
2.1.4 นโยบายและการเปลี่ยนแปลงในอนาคต	16
2.1.5 จุดเด่นและเอกลักษณ์ของตลาดนัดจตุจักร	18
2.2 ข้อมูลพื้นที่บริเวณจะติดตั้งเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ	
2.2.1 ข้อมูลพื้นที่บริเวณจุดประชาสัมพันธ์ของประตูทางเข้า 1 และ 3	21
2.2.2 ข้อมูลพื้นที่บริเวณปลูกต้นไม้ระหว่างอาคารของโครงการ 2 และ 3	22
2.2.3 ข้อมูลของพื้นที่บริเวณอื่นๆที่สามารถนำเฟอร์นิเจอร์ในโครงการไปปรับใช้	23
2.3.4 ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพภูมิอากาศในเขตกรุงเทพมหานคร	24
2.3 ข้อมูลผลิตภัณฑ์เคมและผลิตภัณฑ์ข้างเคียง	
2.3.1 เฟอร์นิเจอร์พักคอยที่มีอยู่เคมบริเวณจุดประชาสัมพันธ์ของประตูทางเข้า 1 และ 3	27
2.3.2 เฟอร์นิเจอร์พักคอยที่มีอยู่เคมบริเวณปลูกต้นไม้ระหว่างอาคารในโครงการ 2 และ 3	31
2.3.3 เฟอร์นิเจอร์พักคอยที่มีอยู่เคมในบริเวณอื่นๆของตลาดนัด	34
2.3.4 วิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ข้างเคียง	36

2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับตัวบุคคลและพฤติกรรมการใช้งาน	
2.4.1 ข้อมูลด้านพฤติกรรมของกลุ่มเป้าหมายจากการทำแบบสอบถาม	45
2.4.2 ข้อมูลด้านพฤติกรรมการใช้งานเฟอร์นิเจอร์	47
2.4.3 ข้อมูลด้านขนาดสัดส่วนมนุษย์ที่นำมาใช้ในการออกแบบ	53
2.4.4 การสรุปรูปแบบและขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์ใน โครงการ	61
2.5 รูปแบบและสไตล์ของเฟอร์นิเจอร์ใน โครงการ	
2.5.1 สรุปรูปแบบและเอกลักษณ์ของตลาดนักธุรกิจที่จะใช้ในการออกแบบ	66
2.5.2 ข้อมูลเกี่ยวกับ Contemporary Style	67
2.6 วัสดุและกระบวนการผลิต	
2.6.1 ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุหลักที่ใช้กับเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ	69
2.6.2 ข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบโครงสร้าง	81
2.6.3 ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุประกอบในส่วนของโครงสร้าง	82
2.6.4 ข้อมูลเกี่ยวกับการติดตั้งเฟอร์นิเจอร์	98
2.6.5 การสรุปวัสดุและวิธีการติดตั้งของเฟอร์นิเจอร์ใน โครงการ	110
บทที่ 3 การพัฒนาการออกแบบ	
3.1 การนำเสนอผลงานการพัฒนาการออกแบบในขั้นแบบร่าง	118
3.2 ภาพถ่ายหุ่นจำลอง	141
3.3 ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ในขั้นตอนแบบร่าง	142
บทที่ 4 การเสนอผลงานการออกแบบ	
4.1 การนำเสนอผลงานการออกแบบในขั้นสุดท้าย	143
4.2 ภาพถ่ายผลงานจริง และหุ่นจำลอง (PROTOTYPE AND MODEL)	166
4.3 แบบส่งงาน (WORKING DRAWING)	169
บทที่ 5 บทสรุป	
5.1 สรุปผลการออกแบบ และข้อเสนอแนะของคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์	169
5.2 การแก้ไขผลงานตามข้อเสนอแนะของคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์	170
5.3 สรุปผลการออกแบบ และข้อเสนอแนะของนักศึกษา	173
บรรณานุกรม	174
ภาคผนวก	175
ประวัติการศึกษา	178

รายการตารางประกอบ

	หน้า
บทที่ 1 บทนำ	
ตารางที่ 1-1 แสดงกิจกรรมในวันต่างๆของตลาดนัดจตุจักร	2
บทที่ 2 การค้นคว้าข้อมูลและสรุปผล	
ตารางที่ 2-1 กิจกรรมในวันต่างๆของทางตลาดนัดจตุจักร	14
ตารางที่ 2-2 แสดงมิติส่วนต่างๆของร่างกายคนไทย ชายและหญิง 17 – 49 ปี	54
ตารางที่ 2-3 แสดงขนาดสัดส่วนชายและหญิงไทย 17 – 49 ปี (cm)	55
ตารางที่ 2-4 ขนาดสัดส่วนของร่างกายและที่นั่ง	62
ตารางที่ 2-5 ตารางแสดงขนาดและน้ำหนักของเหล็กแผ่น	63
ตารางที่ 2-6 แสดงขนาดและน้ำหนักท่อเหล็กกลมกลวง	88
ตารางที่ 2-7 ตารางแสดงขนาดและน้ำหนักของเหล็กวงสี่เหลี่ยมจัตุรัส	90
ตารางที่ 2-8 แสดงขนาดและน้ำหนักของท่อเหล็กหน้าตัดสี่เหลี่ยมผืนผ้า	91
ตารางที่ 2-9 ตารางแสดงรัศมีส่วนโค้งที่เล็กที่สุดภายในท่อ	93
ตารางที่ 2-10 ตารางแสดงการพิจารณาเลือกวัสดุสำหรับ โครงสร้างที่นั่ง	110
ตารางที่ 2-11 ตารางแสดงการพิจารณาเลือกวัสดุสำหรับ โครงสร้างของส่วนให้ร่มเงา	113
ตารางที่ 2-12 ตารางแสดงการพิจารณาเลือกวัสดุสำหรับหลังคาของส่วน ให้ร่มเงา	116

รายการภาพประกอบ

	หน้า
บทที่ 1 บทนำ	
ภาพที่ 1 - 1 หอนาฬิกาประจำตลาดนัด	2
ภาพที่ 1 - 2 แบบของอาคารประชาสัมพันธ์ที่กำลังจะสร้างขึ้นใหม่	2
บทที่ 2 การค้นคว้าข้อมูลและสรุปผล	
ภาพที่ 2 - 1 โครงสร้างการบริหารงานตลาดนัดกรุงเทพมหานคร	12
ภาพที่ 2 - 2 ตลาดนัด ในวันเสาร์และอาทิตย์	14
ภาพที่ 2 - 3 ตลาดต้นไม้ ในวันพุธและพฤหัสบดี	15
ภาพที่ 2 - 4 แผนผังโดยรวมของตลาดนัดจตุจักร	15
ภาพที่ 2 - 5 ห้างสรรพสินค้า เจ.เจ. มอลล์	17
ภาพที่ 2 - 6 หอนาฬิกาประจำตลาดนัด	19
ภาพที่ 2 - 7 แบบอาคารจุดประชาสัมพันธ์ที่กำลังสร้างขึ้นใหม่	20
ภาพที่ 2 - 8 การก่อสร้างอาคารจุดประชาสัมพันธ์ใหม่	20
ภาพที่ 2 - 9 ตำแหน่งจุดประชาสัมพันธ์ของประตูทางเข้า 1 และ 3	21
ภาพที่ 2 - 10 แผนผังบริเวณประตูทางเข้า 1	22
ภาพที่ 2 - 11 แผนผังบริเวณประตูทางเข้า 3	22
ภาพที่ 2 - 12 สภาพแวดล้อมทั่วไปบริเวณจุดพักคอยบริเวณประตูทางเข้า 1 และ 3	22
ภาพที่ 2 - 13 ตำแหน่งบริเวณพักคอยระหว่างอาคารในโครงการ 2 และ 3	22
ภาพที่ 2 - 14 แปลนบริเวณพักคอยระหว่างอาคารในโครงการ 2 และ 3	23
ภาพที่ 2 - 15 สภาพแวดล้อมทั่วไปบริเวณพักคอยระหว่างอาคารในโครงการ 2 และ 3	23
ภาพที่ 2 - 16 ลักษณะเฟอร์นิเจอร์พักคอยในบริเวณต่างๆ	24
ภาพที่ 2 - 17 ทิศทางของดวงอาทิตย์และแสงแดดในเขตกรุงเทพมหานคร	25
ภาพที่ 2 - 18 รูปแบบการจัดวางเฟอร์นิเจอร์แบบเดิม	27
ภาพที่ 2 - 19 ม้านั่งที่ถูกเคลื่อนย้ายไปเก็บไว้บริเวณใกล้เคียงเพื่อไว้พื้นที่บริเวณนั้นในการค้าต้นไม้	28
ภาพที่ 2 - 20 รูปแบบแผ่นป้ายที่มีอยู่เดิมบริเวณประตูทางเข้า	29
ภาพที่ 2 - 21 ข้อมูลที่แสดงบนแผ่นป้าย	29
ภาพที่ 2 - 22 ถึงขยะแบบที่ตลาดนัดจตุจักรใช้อยู่	30
ภาพที่ 2 - 23 เต็นท์ผ้าใบที่ใช้งานเป็นส่วนให้ร่มเงา	30
ภาพที่ 2 - 24 การจัดวางที่นั่งแบบเดิมในบริเวณพักคอยระหว่างอาคารในโครงการ 2 และ 3	31
ภาพที่ 2 - 25 ที่นั่งแบบเดิมในบริเวณปลูกต้นไม้ระหว่างอาคารในโครงการ 2 และ 3	32
ภาพที่ 2 - 26 ตำแหน่งของถังขยะที่มีอยู่เดิมในบริเวณโครงการ 2 และ 3	32
ภาพที่ 2 - 27 ปัญหาขยะในบริเวณพักคอยของโครงการ 2 และ 3	33
ภาพที่ 2 - 28 ป้ายรณรงค์เรื่องการทิ้งขยะในบริเวณโครงการ 2 และ 3	33

ภาพที่ 2 - 29 ตำแหน่งและรูปแบบแผ่นป้ายที่มีอยู่เดิมในบริเวณพักคอยของ โครงการ 2 และ 3	34
ภาพที่ 2 - 30 เฟอร์นิเจอร์พักคอยที่มีอยู่เดิมในบริเวณอื่นๆของตลาดนัด	34
ภาพที่ 2 - 31 เฟอร์นิเจอร์พักคอยที่มีอยู่เดิมในบริเวณอื่นๆของตลาดนัด	35
ภาพที่ 2 - 32 เฟอร์นิเจอร์พักคอยที่มีอยู่เดิมในบริเวณอื่นๆของตลาดนัด	35
ภาพที่ 2 - 33 ที่นั่งสาธารณะประเภทโลหะ	36
ภาพที่ 2 - 34 ที่นั่งสาธารณะประเภทไม้	37
ภาพที่ 2 - 35 ที่นั่งสาธารณะประเภทหินขัด	38
ภาพที่ 2 - 36 ที่นั่งสาธารณะประเภทพลาสติก	38
ภาพที่ 2 - 37 ที่นั่งสาธารณะแบบเป็นระนาบยาว	39
ภาพที่ 2 - 38 ที่นั่งสาธารณะแบบซอยแบ่งเป็นที่นั่งย่อยๆ	39
ภาพที่ 2 - 39 ถึงขยะสาธารณะแบบถึงเปล้า	40
ภาพที่ 2 - 40 ถึงขยะสาธารณะแบบใช้ถุงดำในการจัดเก็บ	40
ภาพที่ 2 - 41 ถึงขยะสาธารณะแบบมีฝาปิด	41
ภาพที่ 2 - 42 ถึงขยะสาธารณะแบบเป็นช่องเปิดโล่ง	41
ภาพที่ 2 - 43 ถึงขยะสาธารณะแบบมีฝาปิดแต่มีช่องให้สำหรับทิ้งขยะ	42
ภาพที่ 2 - 44 ศาลาแบบโครงสร้างเสากระจายอยู่ตามมุมและขอบทั้ง 2 ด้าน	42
ภาพที่ 2 - 45 ศาลาแบบโครงสร้างเสาอยู่ตรงกลาง	43
ภาพที่ 2 - 46 ศาลาแบบโครงสร้างเสาอยู่ริมด้านใน	43
ภาพที่ 2 - 47 ป้ายที่อยู่ในระดับสายตา	44
ภาพที่ 2 - 48 ป้ายที่อยู่เหนือกว่าระดับสายตา	44
ภาพที่ 2 - 49 ป้ายที่อยู่ต่ำกว่าระดับสายตา	44
ภาพที่ 2 - 50 ลำดับพฤติกรรมคนนั่งรับประทานอาหารหรือเครื่องดื่มภาพที่	47
ภาพที่ 2 - 51 ลำดับพฤติกรรมคนนั่งพักเหนื่อยจากการเดินช้อปปิ้ง	48
ภาพที่ 2 - 52 ลำดับพฤติกรรมคนนั่งรอหรือนัดพบ	48
ภาพที่ 2 - 53 ตัวอย่างพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ในการใช้งานที่นั่ง	49
ภาพที่ 2 - 54 รถเก็บขยะ	50
ภาพที่ 2 - 55 ลำดับพฤติกรรมการจัดเก็บขยะ	50
ภาพที่ 2 - 56 ปัญหาถึงขยะในบริเวณพักคอยที่มักจะเต็มและล้น	51
ภาพที่ 2 - 57 ลำดับพฤติกรรมการใช้งานแผ่นป้าย	51
ภาพที่ 2 - 57 ลำดับพฤติกรรมการใช้งานส่วนให้ร่มเงา	52
ภาพที่ 2 - 58 ภาพแสดงมิติส่วนต่างๆของร่างกายคนไทย ชายและหญิง อายุ 17 - 49 ปี	53
ภาพที่ 2 - 59 แสดงการวัดระบบประสานทางพิภคซึ่งสัมพันธ์กับร่างกายมนุษย์	56
ภาพที่ 2 - 60 แสดงการเคลื่อนไหวศีรษะชาย-ขวา	57
ภาพที่ 2 - 61 แสดงการเคลื่อนไหวศีรษะชาย-ขวา	57
ภาพที่ 2 - 62 แสดงช่วงการมองเห็นแนวนอน	58
ภาพที่ 2 - 63 แสดงช่วงการมองเห็นแนวตั้ง	58

ภาพที่ 2-64 ภาพความสัมพันธ์ของ Sign กับระยะการมอง	60
ภาพที่ 2-65 ระยะต่างๆของร่างกายในท่านั่ง	61
ภาพที่ 2-66 ตำแหน่งถึงขะที่มีอยู่เดิมและปัญหาขะที่เกิดขึ้น ในบริเวณพักคอยของโครงการ 2และ3	63
ภาพที่ 2-67 แสดงระยะความสูงของป้ายและขอบเขตการมองของสายตา	64
ภาพที่ 2-68 การวางตำแหน่งโครงสร้างเสา	65
ภาพที่ 2-69 หอนาฬิกาประจำตลาดนัดและอาคารจุดประชาสัมพันธ์ที่กำลังสร้างขึ้นใหม่	66
ภาพที่ 2-70 ตัวอย่างของงาน Contemporary Style ที่ใช้วัสดุที่ให้กลิ่นอายธรรมชาติภาพที่	68
ภาพที่ 2-72 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์จาก ไม้เทียม	75
ภาพที่ 2-73 ตัวอย่างตกแต่งภายนอกอาคารด้วยไม้เทียม ที่ อ่าวนาง วิลลา รีสอร์ท และ ลาภานา ภูเก็ต	75
ภาพที่ 2-74 แสดงการใช้งาน ไม้ไวนิลในการผลิต	78
ภาพที่ 2-75 แสดงขั้นตอนการทำสีไม้ไวนิล	79
ภาพที่ 2-76 แสดงขั้นตอนการทำสีไม้ไวนิล	79
ภาพที่ 2-77 แสดงขั้นตอนการทำสีไม้ไวนิล	79
ภาพที่ 2-78 แสดงขั้นตอนการยัดหรือติดตั้ง ไม้ไวนิล	80
ภาพที่ 2-79 แสดง ไม้ไวนิล	80
ภาพที่ 2-80 แสดง ไม้ไวนิล	80
ภาพที่ 2-81 แสดงการบรรจุขวดและเม็ดทรายลงในท่อนก่อนการตัด	93
ภาพที่ 2-82 ตัวอย่างแผ่น Polycarbonate	114
ภาพที่ 2-83 ตัวอย่างแผ่น Acrylic	114
ภาพที่ 2-84 ตัวอย่างแผ่น HDPE	115
ภาพที่ 2-85 ตัวอย่างแผ่น FRP	115
ภาพที่ 2-86 ตัวอย่างหลังคาเหล็กแผ่น	115
ภาพที่ 2-87 ตัวอย่างแผ่นหลังคา Aluminium	116
ภาพที่ 2-88 การหล่อเสาเข็มในส่วนของฐานราก	117

บทที่ 3 การพัฒนาการออกแบบ

ภาพที่ 3.1-1 แสดงข้อมูลที่มาของโครงการ	118
ภาพที่ 3.1-2 แสดงข้อมูลด้านการบริหารจัดการตลาดนัดจตุจักร	119
ภาพที่ 3.1-3 แสดงข้อมูลด้านการบริหารจัดการตลาดนัดจตุจักร	119
ภาพที่ 3.1-4 แสดงข้อมูลพื้นที่โดยรวมของตลาดนัดจตุจักร	120
ภาพที่ 3.1-5 แสดงข้อมูลของพื้นที่บริเวณที่จะติดตั้งเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ	120
ภาพที่ 3.1-6 แสดงข้อมูลของพื้นที่บริเวณที่จะติดตั้งเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ	121
ภาพที่ 3.1-7 แสดงข้อมูลของพื้นที่บริเวณที่จะติดตั้งเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ	121
ภาพที่ 3.1-8 แสดงข้อมูลของพื้นที่บริเวณที่จะติดตั้งเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ	122
ภาพที่ 3.1-9 แสดงข้อมูลของพื้นที่บริเวณที่จะติดตั้งเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ	122

ภาพที่ 3.1 – 10 แสดงข้อมูลของพื้นที่บริเวณที่จะติดตั้งเฟอร์นิเจอร์ใน โครงการ	123
ภาพที่ 3.1 – 11 แสดงข้อมูลของพื้นที่บริเวณที่จะติดตั้งเฟอร์นิเจอร์ใน โครงการ	123
ภาพที่ 3.1 – 12 แสดงข้อมูลของพื้นที่บริเวณที่จะติดตั้งเฟอร์นิเจอร์ใน โครงการ	124
ภาพที่ 3.1 – 13 แสดงข้อมูลของพื้นที่บริเวณที่จะติดตั้งเฟอร์นิเจอร์ใน โครงการ	124
ภาพที่ 3.1 – 14 แสดงข้อมูลของกลุ่มผู้ใช้งาน	125
ภาพที่ 3.1 – 15 แสดงข้อมูลการวิเคราะห์พฤติกรรมการใช้งานที่นั่งพักผ่อน	125
ภาพที่ 3.1 – 16 แสดงข้อมูลการวิเคราะห์พฤติกรรมการใช้งานถึงขยะ	126
ภาพที่ 3.1 – 17 แสดงข้อมูลการวิเคราะห์พฤติกรรมการใช้งานแผ่นป้าย	126
ภาพที่ 3.1 – 18 แสดงข้อมูลการวิเคราะห์พฤติกรรมการใช้งานส่วนให้ร่มเงา	127
ภาพที่ 3.1 – 19 แสดงข้อมูลการสรุปรูปแบบและขนาดสัดส่วนของที่นั่งพักผ่อน	127
ภาพที่ 3.1 – 20 แสดงข้อมูลการสรุปรูปแบบและขนาดสัดส่วนของที่นั่งพักผ่อน	128
ภาพที่ 3.1 – 21 แสดงข้อมูลการสรุปรูปแบบและขนาดสัดส่วนของที่นั่งพักผ่อน	128
ภาพที่ 3.1 – 22 แสดงข้อมูลการสรุปรูปแบบและขนาดสัดส่วนของถึงขยะ	129
ภาพที่ 3.1 – 23 แสดงข้อมูลการสรุปรูปแบบและขนาดสัดส่วนของถึงขยะ	129
ภาพที่ 3.1 – 24 แสดงข้อมูลการสรุปรูปแบบและขนาดสัดส่วนของถึงขยะ	130
ภาพที่ 3.1 – 25 แสดงข้อมูลการสรุปรูปแบบและขนาดสัดส่วนของส่วนให้ร่มเงา	130
ภาพที่ 3.1 – 26 แสดงข้อมูลการสรุปรูปแบบและขนาดสัดส่วนของส่วนให้ร่มเงา	131
ภาพที่ 3.1 – 27 แสดงข้อมูลการสรุปรูปแบบและสไตลิ่งของเฟอร์นิเจอร์ใน โครงการ	131
ภาพที่ 3.1 – 28 แสดงข้อมูลของไม้ไวนิล วัสดุหลักของเฟอร์นิเจอร์ใน โครงการ	132
ภาพที่ 3.1 – 29 แสดงข้อมูลของไม้ไวนิล วัสดุหลักของเฟอร์นิเจอร์ใน โครงการ	132
ภาพที่ 3.1 – 30 แสดงข้อมูลการสรุปรูปแบบโครงสร้างของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ	133
ภาพที่ 3.1 – 31 แสดงข้อมูลการสรุปวัสดุที่ใช้และรูปแบบการติดตั้งของที่นั่งพักผ่อน	133
ภาพที่ 3.1 – 32 แสดงข้อมูลการสรุปวัสดุที่ใช้และรูปแบบการติดตั้งของถึงขยะ	134
ภาพที่ 3.1 – 33 แสดงข้อมูลการสรุปวัสดุที่ใช้และรูปแบบการติดตั้งของแผ่นป้าย	134
ภาพที่ 3.1 – 34 แสดงข้อมูลการสรุปวัสดุที่ใช้และรูปแบบการติดตั้งของส่วนให้ร่มเงา	135
ภาพที่ 3.1 – 35 แสดงแนวทางการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ	135
ภาพที่ 3.1 – 36 แสดงแนวทางการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ	136
ภาพที่ 3.1 – 37 แสดงแนวความคิดในการออกแบบ	136
ภาพที่ 3.1 – 38 แสดงแนวความคิดในการออกแบบ	137
ภาพที่ 3.1 – 39 แสดงขั้นตอน Sketch Design	137
ภาพที่ 3.1 – 40 แสดงขั้นตอน Sketch Design	138
ภาพที่ 3.1 – 41 แสดงขั้นตอน การพัฒนาแบบ	138
ภาพที่ 3.1 – 42 แสดงผลงานการออกแบบในส่วนของที่นั่งพักผ่อน	139
ภาพที่ 3.1 – 43 แสดงผลงานการออกแบบในส่วนของถึงขยะ	139
ภาพที่ 3.1 – 44 แสดงผลงานการออกแบบในส่วนของส่วนให้ร่มเงา	140
ภาพที่ 3.1 – 45 แสดงผลงานการออกแบบในส่วนของแผ่นป้าย	140

ภาพที่ 3.2 – 1	หุ่นจำลองแสดงการจัดแปลน ในส่วนศาลาพักคอย	141
ภาพที่ 3.2 – 2	หุ่นจำลองแสดงการจัดแปลน ในส่วนบริเวณพักคอยของ โครงการ2และ3	141
ภาพที่ 3.2 – 3	หุ่นจำลองถึงขยะและที่นั่งพักคอย	141
บทที่ 4 การเสนอผลงานการออกแบบ		
ภาพที่ 4.1 – 1	แสดงแนวความคิดในการออกแบบ	143
ภาพที่ 4.1 – 2	แสดงแนวความคิดในการออกแบบ	144
ภาพที่ 4.1 – 3	แสดงข้อเสนอนั้นและแนวทางในการออกแบบ ในภาพรวม	144
ภาพที่ 4.1 – 4	แสดงแนวทางในการออกแบบและพัฒนาในส่วนของที่นั่ง	145
ภาพที่ 4.1 – 5	แสดงแนวทางในการออกแบบและพัฒนาในส่วนของที่นั่ง	145
ภาพที่ 4.1 – 6	แสดงแนวทางในการออกแบบและพัฒนาในส่วนของถึงขยะ	146
ภาพที่ 4.1 – 7	แสดงแนวทางในการออกแบบและพัฒนาในส่วนในส่วนให้ร่มเงา	146
ภาพที่ 4.1 – 8	แสดงแนวทางในการออกแบบและพัฒนาในส่วนของแผ่นป้าย	147
ภาพที่ 4.1 – 9	แสดงการพัฒนาแบบในส่วนของที่นั่งเดี่ยว	147
ภาพที่ 4.1 – 10	แสดงการพัฒนาแบบในส่วนของถึงขยะ	148
ภาพที่ 4.1 – 11	แสดงการพัฒนาแบบในส่วนของแผ่นป้าย	148
ภาพที่ 4.1 – 12	แสดงการพัฒนาแบบในส่วนในส่วนให้ร่มเงา	149
ภาพที่ 4.1 – 13	แสดงผลงานการออกแบบสุดท้าย	149
ภาพที่ 4.1 – 14	แสดงผลงานการออกแบบสุดท้าย	150
ภาพที่ 4.1 – 15	แสดงผลงานการออกแบบที่นั่งเดี่ยวแบบกึ่งนั่งกึ่งยืน	150
ภาพที่ 4.1 – 16	แสดงรูปด้านของที่นั่งเดี่ยวแบบกึ่งนั่งกึ่งยืน	151
ภาพที่ 4.1 – 17	แสดงการถอดประกอบของที่นั่งเดี่ยวแบบกึ่งนั่งกึ่งยืน	151
ภาพที่ 4.1 – 18	แสดงผลงานการออกแบบม้านั่งแบบ3ที่นั่ง	152
ภาพที่ 4.1 – 19	แสดงรูปด้านของม้านั่งแบบ3ที่นั่ง	152
ภาพที่ 4.1 – 20	แสดงการถอดประกอบของม้านั่งแบบ3ที่นั่ง	153
ภาพที่ 4.1 – 21	แสดงผลงานการออกแบบถึงขยะ	153
ภาพที่ 4.1 – 22	แสดงรายละเอียดและการใช้งานถึงขยะ	154
ภาพที่ 4.1 – 23	แสดงรูปด้านของถึงขยะ	154
ภาพที่ 4.1 – 24	แสดงการถอดประกอบของถึงขยะ	155
ภาพที่ 4.1 – 25	แสดงผลงานการออกแบบแผ่นป้าย	155
ภาพที่ 4.1 – 26	แสดงรูปด้านของแผ่นป้าย	156
ภาพที่ 4.1 – 27	แสดงการถอดประกอบของแผ่นป้าย	156
ภาพที่ 4.1 – 28	แสดงผลงานการออกแบบศาลาพักคอย	157
ภาพที่ 4.1 – 29	แสดงรูปด้านของศาลาพักคอย	157
ภาพที่ 4.1 – 30	แสดงการถอดประกอบของศาลาพักคอย	158
ภาพที่ 4.1 – 31	แสดงรายการวัสดุของศาลาพักคอย	158

ภาพที่ 4.1 – 32	แสดงข้อมูลของพื้นที่ติดตั้งในส่วนของศาลาพักผ่อน	159
ภาพที่ 4.1 – 33	แสดงการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ภายในศาลาพักผ่อน	159
ภาพที่ 4.1 – 34	แสดงข้อมูลของพื้นที่ติดตั้งบริเวณโครงการ2และ3	160
ภาพที่ 4.1 – 35	แสดงการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ในบริเวณโครงการ2และ3	160
ภาพที่ 4.1 – 36	แสดงทัศนียภาพเดิมของพื้นที่พักผ่อนบริเวณประตูทางเข้าและ2	161
ภาพที่ 4.1 – 37	แสดงทัศนียภาพของศาลาพักผ่อนใหม่บริเวณประตูทางเข้า 2	161
ภาพที่ 4.1 – 38	แสดงทัศนียภาพภายในศาลาพักผ่อนใหม่	162
ภาพที่ 4.1 – 39	แสดงทัศนียภาพเดิมของบริเวณพักผ่อนภายในโครงการ2และ3	162
ภาพที่ 4.1 – 40	แสดงทัศนียภาพเดิมของบริเวณพักผ่อนภายในโครงการ2และ3	163
ภาพที่ 4.1 – 41	แสดงทัศนียภาพเดิมของบริเวณพักผ่อนภายในโครงการ2และ3	163
ภาพที่ 4.1 – 42	แสดงทัศนียภาพของบริเวณพักผ่อนภายในโครงการ2และ3	164
	เมื่อจัดวางเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ	
ภาพที่ 4.1 – 43	แสดงทัศนียภาพเดิมของบริเวณพักผ่อนอื่นๆภายในตลาดนัดจตุจักร	164
ภาพที่ 4.1 – 44	แสดงการนำเฟอร์นิเจอร์ในโครงการไปปรับใช้กับบริเวณอื่นๆในตลาดนัดจตุจักร	165
ภาพที่ 4.1 – 45	แสดงการนำเฟอร์นิเจอร์ในโครงการไปปรับใช้กับบริเวณอื่นๆในตลาดนัดจตุจักร	165
ภาพที่ 4.2 – 1	ภาพถ่ายผลงานจริง (Prototype)	166
ภาพที่ 4.2 – 2	ภาพถ่ายหุ่นจำลอง	167
ภาพที่ 4.2 – 3	ภาพถ่ายหุ่นจำลองแสดงการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ภายในศาลาพักผ่อน	167
ภาพที่ 4.2 – 4	ภาพถ่ายหุ่นจำลองแสดงการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ ภายในบริเวณพักผ่อนของโครงการ2และ3	168
บทที่ 5 บทสรุป		
ภาพที่ 5 – 1	Shelter ที่ออกแบบแก้ไขส่วนคนใหม่	170
ภาพที่ 5 – 2	ภาพถ่ายหุ่นจำลอง Shelter ที่ออกแบบแก้ไขส่วนคนใหม่	171
ภาพที่ 5 – 3	ถึงขยะที่ออกแบบแก้ไขใหม่	172
ภาพที่ 5 – 4	ภาพถ่ายหุ่นจำลองถึงขยะที่ออกแบบแก้ไขใหม่	172

บทที่ 1

บทนำ

ตลาดนัดจตุจักรเติบโตเคียงคู่กับสังคมกรุงเทพมหานครมากกว่า 25 ปี จากในอดีตที่มีเพียงแค่คนกรุงเทพฯที่เข้ามาจับจ่ายซื้อของภายในตลาดนัดแห่งนี้ แต่ในปัจจุบันนี้ตลาดนัดจตุจักรได้เติบโตขึ้นและมีขนาดใหญ่จนได้รับการบันทึกลงในกินเนสบุ๊กในฐานะตลาดนัดที่ใหญ่ที่สุดในโลก ส่งผลให้ตลาดนัดแห่งนี้เริ่มมีชื่อเสียงในระดับโลก ทุกวันนี้ตลาดนัดจตุจักรถูกวางตำแหน่งทางการตลาดใหม่ให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญของกรุงเทพมหานคร ภายใต้การสนับสนุนจากนโยบายภาครัฐ ในแต่ละสัปดาห์ตลาดนัดแห่งนี้มีนักท่องเที่ยวที่เข้ามาจับจ่ายซื้อของกว่า 4 แสนคน ซึ่งในจำนวนนี้เป็นชาวต่างชาติประมาณ 15% หรือกว่า 6 หมื่นคนต่อสัปดาห์ จากการที่ตลาดนัดแห่งนี้เป็นเสมือนแหล่งท่องเที่ยวที่เปิดรับนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ ทางกรุงเทพมหานครจึงมีนโยบายที่จะพัฒนาปรับปรุงแก้ไขพื้นที่แห่งนี้ให้มีความสวยงาม ความปลอดภัย พัฒนาด้านการให้บริการ รวมถึงสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เพื่อผลักดันและส่งเสริมให้ตลาดนัดจตุจักรแห่งนี้ก้าวสู่ตลาดโลก

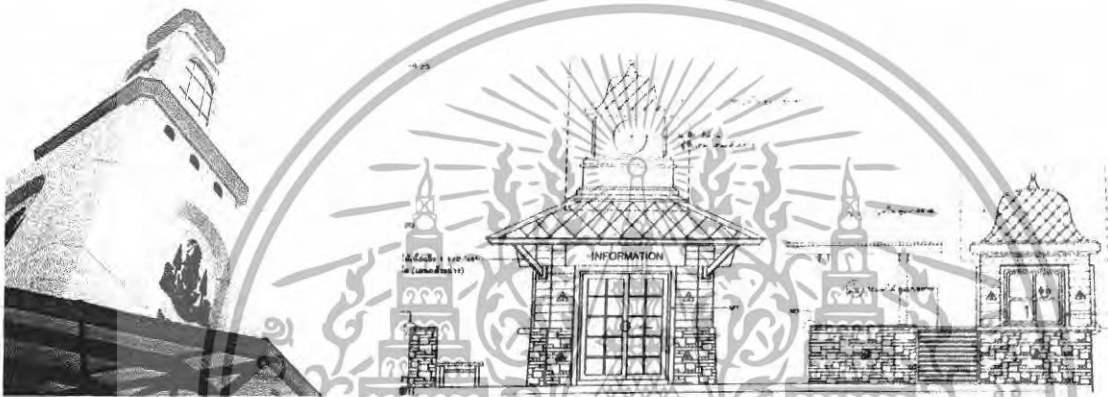
นอกจากนี้ผลกระทบจากนโยบายการพัฒนาพื้นที่ในบริเวณนี้ของรถไฟฟ้าแห่งประเทศไทยซึ่งเป็นเจ้าของที่ดิน ทำให้ภายในปีนี้จะเกิดตลาดนัดคิดแอร์ในรูปแบบช้อปปิ้งคอมเพล็กซ์ของทางเอกชนขึ้นอีก 2 แห่งในบริเวณใกล้เคียงกัน ซึ่งจะเข้ามาแข่งขันแย่งส่วนแบ่งตลาดกับทางตลาดนัดจตุจักร ได้แก่ ห้างสรรพสินค้าจตุจักร แอนด์ ไนท์ ของบริษัท นवलันท์ ออโต้ จำกัด และ ห้างสรรพสินค้าเจ.เจ. มอลล์ ของบริษัท เจ.เจ. มอลล์ จำกัด ซึ่งทั้ง 2 แห่งมีข้อได้เปรียบในด้านสถานที่ซึ่งใหม่กว่าและมีความสะดวกสบายมากกว่า ดังนั้นทางตลาดนัดจตุจักรจึงมีความจำเป็นที่จะต้องพัฒนาปรับปรุงในด้านต่างๆเพื่อเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันกับเอกชนทั้ง 2 แห่งในอนาคต

โครงการออกแบบนี้จะเป็นส่วนหนึ่งในการช่วยสร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้กับตลาดนัดจตุจักร ในฐานะที่เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญของทางกรุงเทพมหานครซึ่งสามารถดึงดูดนักท่องเที่ยวได้นับล้านคนในแต่ละปี โดยเฟอร์นิเจอร์ในโครงการนี้จะช่วยปรับปรุงสภาพแวดล้อมภายในตลาดนัดและพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับนักท่องเที่ยว ซึ่งจากที่ทำการศึกษาและสำรวจในเบื้องต้นพบว่าสิ่งที่ยังเป็นที่ต้องการอยู่มากก็คือ บริเวณพักผ่อนในระหว่างการจัดช้อปปิ้ง และจุดบริการด้านข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับตัวสถานที่ ให้กับผู้ที่เข้ามาจับจ่ายซื้อของ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติซึ่งอาจจะเพิ่งเคยเดินทางมาเป็นครั้งแรกนั้นมักจะมีปัญหาหลงทาง ไม่ทราบว่าซื้อของที่ตัวเองต้องการได้จากบริเวณไหนของตลาดนัด โดยการออกแบบจะคำนึงถึงความสะดวกสบายกลมกลืนกับสภาพแวดล้อมและการมีเอกลักษณ์ร่วมกันของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ ซึ่งนโยบายของทางตลาดนัดจตุจักรต้องการที่จะนำเสนอภาพลักษณ์ว่าที่นี่คือตลาดนัดจตุจักรแห่งดั้งเดิมที่เป็นของทางกรุงเทพมหานคร เพราะจุดเด่นและข้อได้เปรียบสำคัญอย่างหนึ่งที่ตลาดนัดจตุจักรมีเหนือกว่าคู่แข่งก็คือความคลาสสิกและความผูกพันที่ตลาดนัดแห่งนี้มีอยู่เคียงคู่คนไทยมายาวนานกว่า 25 ปี

ข้อมูลเบื้องต้นของตลาดนัดจตุจักร

Brand Identity ของตลาดนัดจตุจักร

ตลาดนัดจตุจักรนั้นมียุคเด่นที่ความคลาสสิกและความผูกพันที่อยู่เคียงคู่กับคนไทยคู่กับคนไทยมากกว่า 25 ปี ทางองค์การตลาดนัดกรุงเทพมหานครจึงต้องการชูจุดขายที่ความเป็น Original ของตลาดนัดแห่งนี้ ซึ่งเป็นจุดเด่นที่ตลาดนัดจตุจักรมีแตกต่างจากตลาดนัดอื่นๆของทางเอกชนที่ตั้งขึ้นมาภายหลัง โดยจะต้องการจะสื่อให้นักท่องเที่ยวและคนทั่วไปได้รับทราบว่ที่นี่คือตลาดนัดจตุจักรดั้งเดิมที่เป็นตลาดนัดของทางกรุงเทพมหานคร ซึ่งทางตลาดนัดจตุจักรได้เลือกหอนาฬิกาประจำตลาดนัดมาใช้เป็นสัญลักษณ์ของที่นี่และจะดึงเอาเอกลักษณ์ของหอนาฬิกานี้มาใช้ในสิ่งปลูกสร้างอื่นๆของทางตลาดนัดที่จะมีขึ้นในอนาคต เช่น อาคารประชาสัมพันธ์ที่กำลังสร้างขึ้นใหม่ในขณะนี้



ภาพที่ 1 - หอนาฬิกาประจำตลาดนัด

ภาพที่ 2 - แบบของอาคารประชาสัมพันธ์ที่กำลังจะสร้างขึ้นใหม่

กิจกรรมในวันต่างๆของทางตลาดนัดจตุจักร

ตลาดนัดจตุจักร ไม่ได้มีการดำเนินกิจการเฉพาะ ในวันเสาร์-อาทิตย์เท่านั้น แต่ยังมีกิจกรรมอื่นๆนอกเหนือจากการเปิดเป็นตลาดนัดในอีก 5 วันที่เหลือด้วย ดังตาราง

	กิจกรรม	หมายเหตุ
จันทร์	ทำความสะอาด	กวาดถนน, ลอกท่อระบายน้ำ
อังคาร		
พุธ	ตลาดค้าต้นไม้	ใช้พื้นที่ผิวจราจรภายในตลาดนัดทั้งหมดเป็นพื้นที่ค้าขาย ถนนภายในตลาดนัดเต็มไปด้วยรถ 6 ล้อและรถกระบะ
พฤหัสบดี		
ศุกร์	ตลาดค้าส่ง	มีร้านค้าเปิดประมาณ 1 ใน 3 มีรถขนส่งสินค้าวิ่งเข้าออกตลอดทั้งวัน
เสาร์	ตลาดนัด	เปิดเป็นถนนคนเดิน ห้ามรถเข้าตั้งแต่ 9.00-18.00 น. มีผู้คนนักท่องเที่ยวพลุกพล่านตลอดทั้งวัน
อาทิตย์		

ตารางที่ 1-1 แสดงกิจกรรมในวันต่างๆของตลาดนัดจตุจักร

สรุปคือ ถึงแม้เฟอร์นิเจอร์พักคอยจะถูกใช้งานเฉพาะในวันเสาร์-อาทิตย์ แต่ก็ต้องคำนึงถึงกิจกรรมที่เกิดขึ้นในวันอื่นๆด้วย เช่น เมื่อก่อนทางตลาดนัดเคยคิดตั้งม้านั่งบริเวณหน้าโครงการ 26 แต่ภายหลังต้องรื้อออกเพราะเกะกะพื้นที่ขายต้นไม้ในวันพุธ-พฤหัสบดี ทำให้ถูกรถล้อชนเสียหาย

ปัจจัยสนับสนุนโครงการ

1.ด้านนโยบาย

- เป็นโครงการที่มีขึ้นเพื่อตอบสนองนโยบายของทางกรุงเทพมหานคร ที่พยายามผลักดันและส่งเสริมให้ตลาดนัดจตุจักรก้าวสู่ตลาดโลก

2.ด้านเศรษฐกิจ

- เป็นโครงการที่มีส่วนช่วยส่งเสริมเศรษฐกิจในด้านภาพลักษณ์ที่ดีของตลาดนัดจตุจักร ในฐานะแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญของกรุงเทพมหานคร ซึ่งจะช่วยดึงดูดนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติให้เข้ามาท่องเที่ยวและจับจ่ายซื้อของภายในตลาดนัดจตุจักร เป็นการช่วยดึงเงินตราเข้าประเทศ ส่งผลดีต่อเศรษฐกิจของประเทศไทย

3.ด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม

- โครงการนี้จะช่วยส่งเสริมสภาพแวดล้อมและทัศนียภาพของตลาดนัดจตุจักร ให้เกิดความสวยงามเป็นระเบียบเรียบร้อยมากขึ้น อีกทั้งยังช่วยอำนวยความสะดวกและเป็นการส่งเสริมคุณภาพชีวิตของนักท่องเที่ยวที่เข้ามาจับจ่ายซื้อของภายในตลาดนัดจตุจักร

4.ด้านการออกแบบ

ทำการออกแบบโดยคำนึงถึงปัจจัยและความเป็นไปได้ในด้านต่างๆดังนี้

- **ด้านกรรมวิธีการผลิต** เฟอร์นิเจอร์ในโครงการจะออกแบบโดยคำนึงถึงความสอดคล้องกับวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรมในประเทศ
- **ด้านการใช้งาน** เฟอร์นิเจอร์ในโครงการจะออกแบบให้ตอบสนองต่อความต้องการและพฤติกรรมของนักท่องเที่ยวที่เข้ามาจับจ่ายซื้อของ
- **ด้านรูปแบบการจัดวาง** จะคำนึงถึงความเหมาะสมกับขนาดและบริบทโดยรวมของพื้นที่ใช้งาน รวมถึงลักษณะพฤติกรรมของผู้ใช้งาน
- **ด้านการขนย้ายและการติดตั้ง** จะคำนึงถึงความสะดวกรวดเร็วในการขนย้ายและติดตั้ง สามารถติดตั้งและปรับใช้งานกับลักษณะของพื้นที่และบริบทต่างๆซึ่งแตกต่างกันในแต่ละบริเวณได้อย่างเหมาะสม

ปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหา

ปัญหา	แนวทางการแก้ปัญหา
<p>1. ด้านรูปแบบความสวยงาม</p> <p>เฟอร์นิเจอร์ใน โครงการต้องมีความกลมกลืนและมีเอกลักษณ์ร่วมกัน เพื่อความสวยงามและเป็นการช่วยส่งเสริมภาพลักษณ์ที่ดีให้กับสถานที่ โดยมีรูปแบบที่สามารถสื่อได้ว่าที่นี่คือตลาดนัดจตุจักรแห่งดั้งเดิมที่เป็นของทางกรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นจุดสำคัญที่ทางตลาดนัดจตุจักรเองต้องการเน้น</p>	<p>1. ออกแบบ โดยคำนึงถึงรูปแบบและความสวยงาม โดยมีแนวทางการออกแบบดังนี้</p> <p>- ออกแบบให้เฟอร์นิเจอร์ใน โครงการมีรูปแบบและเอกลักษณ์ร่วมที่สื่อถึงความเป็นตลาดนัดจตุจักรแห่งดั้งเดิม โดยศึกษาจากรูปแบบสถาปัตยกรรมของอาคารประชาสัมพันธ์แห่งใหม่ที่มีรูปแบบที่ดูคลาสสิคร่วมสมัย ซึ่งทางตลาดนัดจตุจักรต้องการสร้างให้เป็นสัญลักษณ์อีกอย่างหนึ่งของตลาดนัด</p>
<p>2. ปัญหาด้านพื้นที่และรูปแบบการจัดวาง</p> <p>บริเวณที่จะทำการติดตั้งเฟอร์นิเจอร์ มีรูปแบบของพื้นที่และพฤติกรรมที่เกิดขึ้นแตกต่างกันไปในแต่ละจุดดังนี้</p> <p>บริเวณปลูกต้นไม้ระหว่างอาคารในโครงการ2และ3</p> <p>พื้นที่แบ่งเป็นสี่กั๊กแคบๆระหว่างต้นไม้แต่ละต้นซึ่งอยู่ตรงกลางระหว่างทางเดินและร้านค้าทั้ง2ข้างทาง มีพื้นที่แต่ละสี่กั๊กประมาณ1.5X4 ม.</p> <p>พฤติกรรมการสัญจรในบริเวณนี้เป็นลักษณะการเดินทางดูสินค้า การเคลื่อนตัวค่อนข้างช้า มีการหยุดดูสินค้า และเดินข้ามไปมาระหว่างร้านค้าทั้ง2ข้างทางของค่อนข้างบ่อย</p>  <p>---> FLOW  TREE</p>	<p>บริเวณปลูกต้นไม้ระหว่างอาคารในโครงการ2และ3</p> <p>ใช้รูปแบบการจัดวางที่สามารถเข้าใช้งานเฟอร์นิเจอร์ได้จากทางเดินทั้ง2ฝั่ง และมีช่องว่างให้เดินข้าม ไปมาระหว่างร้านค้าทั้ง2ข้างทาง</p>  <p>Direction 1.</p> <p>Direction 2.</p> <p>---> FLOW  HUMAN  TREE  SEAT</p>

ปัญหา	แนวทางการแก้ปัญหา
<p>บริเวณจุดประชาสัมพันธ์ของประตูทางเข้า 1 และ 3 เป็นพื้นที่ที่สี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาดประมาณ 4x8 เมตร ติดกับประตูทางเข้า อยู่ทางด้านข้างของจุดประชาสัมพันธ์ สามารถเข้าออกบริเวณพักคอยได้ 2 ทาง</p> <p>การสัญจรในบริเวณนี้มีผู้คนเข้าออกพลุกพล่านตลอดเวลา เนื่องจากเป็นจุดเข้าออกตลาดนัด</p> <p>ประตูทางเข้า 1</p>  <p>ประตูทางเข้า 3</p>  <p>3.ด้านประโยชน์ใช้สอย</p> <p>เฟอร์นิเจอร์ในโครงการจะต้องสามารถรองรับพฤติกรรมและปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นในบริเวณพักคอยได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังต้องสามารถนำไปติดตั้งใช้งานในบริเวณต่างๆซึ่งมีลักษณะพฤติกรรมที่แตกต่างกันได้ โดยมีแนวทางในการออกแบบ</p>	<p>บริเวณจุดประชาสัมพันธ์ของประตูทางเข้า 1 และ 3 ใช้รูปแบบการจัดวางที่ทำให้การสัญจรในบริเวณพักคอยเดินไหล สะดวกในการเข้าถึงทุกๆที่นั่ง</p>  <p>3.ออกแบบ โดยคำนึงถึงความต้องการและพฤติกรรมที่เกิดขึ้น โดยมีแนวทางในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์แต่ละชิ้น ดังนี้</p>

ปัญหา	แนวทางการแก้ปัญหา
<p>3.1 ที่นั่ง</p> <p>3.1.1 บริเวณต่างๆที่จะติดตั้งเฟอร์นิเจอร์มีผู้คนสัญจรไปมาค่อนข้างพลุกพล่าน การใช้งานตัวเฟอร์นิเจอร์จึงไม่ควรรบกวนหรือกีดขวางทางสัญจรของผู้ที่เดินจับจ่ายซื้อของ อีกทั้งการใช้งานตัวที่นั่งควรเป็นแค่การนั่งพักเหนื่อยเพียงช่วงระยะเวลาหนึ่งเท่านั้น ไม่ควรที่จะมีความสบายมากเกินไปซึ่งจะทำให้เกิดการนั่งแช่เป็นเวลานานและส่งผลให้เกิดความแออัดในบริเวณนั้น</p> <p>3.1.2 เกิดปัญหาการใช้งานผิดวัตถุประสงค์ เช่น การวางสิ่งของสัมภาระหรือการวางขายสินค้า รวมถึงการวางขยะทิ้งไว้บนที่นั่ง ทำให้เป็นการเสียประโยชน์แก่ผู้อื่นที่ต้องการจะใช้งานที่นั่ง (<i>ภาพประกอบที่ 2</i>)</p> <p>3.1.3 ตัวเฟอร์นิเจอร์จะต้องถูกติดตั้งในบริเวณต่างๆซึ่งมีพื้นที่สำหรับจัดวางค่อนข้างถี่ อีกทั้งยังมีความแตกต่างกันในด้านรูปแบบและลักษณะของพื้นที่ในแต่ละบริเวณ</p> <p>3.1.4 สถานที่ที่มีผู้คนพลุกพล่านดังเช่นตลาดนัด จตุจักร มักจะเกิดปัญหาการโจรกรรมขโมยทรัพย์สินโดยกลุ่มมิจฉาชีพอยู่เป็นประจำ ซึ่งในช่วงเวลาที่ใช้งานที่นั่งพักคอยอยู่นั้นอาจเป็นจังหวะหนึ่งที่คนกลุ่มนี้สามารถฉวยโอกาสในการล้วงกระเป๋าหรือลักขโมยสิ่งของได้ในขณะที่เราผลอ</p> <p>3.1.5 ผู้คนมักต้องการความเป็นส่วนตัว จึงรู้สึกอึดอัดกับการที่จะต้องนั่งชิดกับผู้อื่นที่ตนไม่รู้จัก ดังนั้นตัวที่นั่งที่มีอยู่เดิมซึ่งมีลักษณะเป็นระนาบตรงยาวจึงมักเกิดการใช้งานไม่เต็มพื้นที่ทำให้เกิดการสูญเปล่าและสิ้นเปลืองเนื้อที่ เช่น แทนที่จะนั่งได้ 3 คน กลับนั่งกันแค่ 1-2 คน</p>	<p>3.1 ที่นั่ง</p> <p>3.1.1 ออกแบบตัวที่นั่งให้ใช้งานในลักษณะกึ่งนั่งกึ่งยืน (Semi-Standing Position)</p>  <p>เพื่อลดการ ใช้พื้นที่ ทำให้ ไม่กีดขวางทางสัญจรของผู้ที่เดินจับจ่ายซื้อของ และไม่เกิดความสบายมากเกินไปจนทำให้เกิดการนั่งแช่เป็นเวลานาน</p> <p>3.1.2 ออกแบบโดยอ้างอิงจากลักษณะท่าทางกึ่งนั่งกึ่งยืนซึ่งจะทำให้เกิดระนาบหรือพื้นผิวที่มีความชันไม่สามารถตั้งวางสิ่งของได้</p> <p>3.1.3 ออกแบบให้มีขนาดกะทัดรัดและมีความยืดหยุ่นในการจัดวาง สามารถใช้งานในพื้นที่ขนาดเล็กได้โดยไม่เกะกะ และสามารถปรับใช้กับพื้นที่บริเวณต่างๆซึ่งมี ลักษณะที่แตกต่างกันได้</p> <p>3.1.4 ออกแบบตัวที่นั่งให้มีรูปทรงหรือมีส่วนที่ยื่นออกมาจากตัวที่นั่งซึ่งสามารถปกป้องบริเวณกระเป๋าทางเขมือกระ โปรงจากการล้วงกระเป๋าได้ และเนื่องจากการ โจรกรรมนั้นมักจะฉวยโอกาสขณะที่เราไม่รู้ตัวกระทำจากทางด้านหลังหรือด้านข้างซึ่งเป็นมุมอับของสายตา ดังนั้นรูปแบบของตัวที่นั่งควรจะเป็นการบังค้ำในทางอ้อมให้ผู้ที่นั่งจำเป็นต้องวางสิ่งของสัมภาระไว้บริเวณด้านหน้าของตนเองซึ่งค่อนข้างปลอดภัยจากการ โจรกรรมมากกว่า</p> <p>3.1.5 ออกแบบโดยมีการแบ่งเป็นช่องต่อคนชัดเจน ซึ่งระยะห่างของแต่ละช่องต้องเหมาะสม ไม่น้อยเกินไปจนทำให้ผู้นั่งรู้สึกอึดอัดจากการที่ต้องนั่งชิดกัน</p>

ปัญหา	แนวทางการแก้ปัญหา
<p>3.1.6 ส่วนที่เป็นที่นั่งซึ่งเป็นส่วนที่ต้องถูกสัมผัสใช้งานบ่อยที่สุด จะเกิดการชำรุดเสียหายได้ง่ายกว่าส่วนอื่นๆ ของตัวที่นั่ง</p> <p>3.2 แผ่นป้าย</p> <p>บริเวณพักคอยที่อยู่ในบริเวณจุดประชาสัมพันธ์ จำเป็นต้องมีแผ่นป้ายที่ช่วยบอกข้อมูลเบื้องต้นต่างๆ ของสถานที่ให้กับนักท่องเที่ยว เนื่องจากอยู่ใกล้บริเวณทางเข้าตลาดนัด</p> <p>3.3 ดังขยะ</p> <p>3.3.1 ในบริเวณพักคอยมักเกิดพฤติกรรมกรำอาหารและเครื่องดื่มเข้ามานั่งรับประทาน ซึ่งสิ่งนี้ตามมาก็คือปัญหาขยะจากบรรจุภัณฑ์ทั้งหลายที่มีมักจะถูกวางทิ้งไว้บริเวณรอบๆ ที่นั่ง(ภาพประกอบที่ 3)</p> <p>3.3.2 ดังขยะที่มีขนาดเล็กเมื่อวางอยู่บนพื้นและอยู่ในบริเวณที่มีผู้คนสัญจรไปมาอาจเกิดการเดินชนถึงขยะล้มและทำให้ขยะหกเลอะราดได้</p> <p>3.3.3 ดังขยะต้องสามารถจัดเก็บขยะได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ</p> <p>3.3.4 เนื่องจากดังขยะต้องอยู่คู่กับที่นั่งพักคอยซึ่งบางส่วนอยู่ในบริเวณทางเข้าตลาดนัดซึ่งเป็นหน้าตาของสถานที่ จึงไม่ควรที่จะเกิดกลิ่นและภาพที่ไม่น่ามองขึ้นในบริเวณนั้น</p> <p>3.4 หลังคา</p> <p>พื้นที่พักคอยบริเวณประตูทางเข้า 1 และ 3 อยู่ในบริเวณกลางแจ้ง จึงต้องมีหลังคาเพื่อปกป้องผู้ใช้งานจากแดดและฝน ซึ่งไม่ควรเป็นการก่อสร้างแบบถาวรเนื่องจากต้องเสียเวลาในการก่อสร้างและต้องปิดพื้นที่ไม่สามารถใช้งานพื้นที่บริเวณนั้นที่ได้ นอกจากนี้ในอนาคตพื้นที่ในบริเวณนี้อาจจะต้องมีการเปลี่ยนแปลง อาจจะมีการเพิ่มหรือลดขนาดของบริเวณพักคอยนี้ซึ่งการรื้อถอนหรือต่อเติมควรจะทำให้สะดวก</p>	<p>3.1.6 ส่วนที่เป็นที่นั่งควรเป็นส่วนที่ผลิตได้ง่ายและสามารถสต็อกเก็บไว้ได้ในปริมาณที่มากกว่าส่วนอื่นๆ และต้องง่ายต่อการนำมาเปลี่ยน ยึดติดเข้ากับโครงสร้างหลักของตัวที่นั่ง</p> <p>3.2 แผ่นป้าย</p> <p>ออกแบบโดยคำนึงถึงสภาพแวดล้อมในการติดตั้ง ตัวป้ายต้องบอกข้อมูลสำคัญไว้ครบถ้วนชัดเจน ขนาดของป้ายรวมถึงตำแหน่งของป้ายต้องมีความเหมาะสมสามารถมองเห็นได้ชัดเจน</p> <p>3.3 ดังขยะ</p> <p>3.3.1 ออกแบบให้มีดังขยะเพิ่มเติมจากดังขยะขนาดใหญ่ของทางกรุงเทพมหานครที่ทางตลาดนัดจตุจักรใช้งานอยู่ในปัจจุบัน โดยออกแบบให้มีขนาดเล็กลงสามารถติดตั้งร่วมกับตัวที่นั่ง สามารถใช้งานได้สะดวกและรวดเร็ว</p> <p>3.3.2 ออกแบบให้ดังขยะติดตั้งเข้ากับโครงสร้างของที่นั่งพักคอยหรือยึดติดเข้ากับพื้นบริเวณข้างที่นั่ง เพื่อป้องกันการล้มของดังขยะ</p> <p>3.3.3 ออกแบบดังขยะให้เป็นแบบใช้ถุงดำในการจัดเก็บเพื่อความสะอาดและสะดวกรวดเร็วในการจัดเก็บ</p> <p>3.3.4 ออกแบบให้ดังขยะมีฝาหรือส่วนที่ปิดเพื่อป้องกันการกลิ่นและภาพที่ไม่น่ามอง</p> <p>3.4 ออกแบบโดยให้โครงสร้างของหลังคามีลักษณะเป็นหน่วยย่อยๆ ที่มาเรียงประกอบกัน ทำให้สามารถปรับขนาดความยาวได้โดยการเพิ่มหรือลดจำนวนหน่วยของการติดตั้ง</p>

ปัญหา	แนวทางการแก้ปัญหา
<p>4.ด้านการขนย้ายและวิธีการติดตั้ง</p> <p>4.1 เฟอร์นิเจอร์ในโครงการจะต้องถูกนำไปติดตั้งยังบริเวณต่างๆภายในตลาดนัดสวนจตุจักร ซึ่งลักษณะของพื้นที่ในแต่ละจุดนั้นมีความแตกต่างกัน ดังนั้น เฟอร์นิเจอร์ในโครงการควรจะต้องมีความยืดหยุ่นในการปรับติดตั้งกับพื้นที่ลักษณะต่างๆกัน</p> <p>4.2 เฟอร์นิเจอร์ในโครงการจะต้องถูกนำไปติดตั้งยังบริเวณต่างๆที่อยู่ห่างกัน ซึ่งในบางจุดมีทางเข้าที่แคบรถยนต์ไม่สามารถเข้าถึงได้</p> <p>4.3 ที่นั่งพักคอยบริเวณประตูทางเข้า 1 และ 3 จำเป็นต้องจัดเก็บทุกวันพุธและถูกนำมาวางใหม่ในวันเสาร์</p>	<p>4.ออกแบบโดยคำนึงถึงการขนส่งและติดตั้งโดยมีแนวทางในการออกแบบดังนี้</p> <p>4.1 ออกแบบให้สามารถติดตั้งกับพื้นที่ในแต่ละบริเวณซึ่งมีลักษณะแตกต่างกันได้ โดยส่วนที่เป็นฐานหรือโครงสร้างของเฟอร์นิเจอร์สามารถเลือกปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับการติดตั้งบนพื้นที่แต่ละชนิดได้และลักษณะการติดตั้งในแต่ละบริเวณได้</p> <p>4.2 ออกแบบให้สามารถแยกชิ้นถอดประกอบได้เพื่อความสะดวกในการขนย้ายไปติดตั้งยังบริเวณต่างๆโดยไม่จำเป็นต้องใช้รถยนต์ในการขนย้าย</p> <p>4.3 ออกแบบให้สามารถขนย้ายได้โดยไม่ต้องแยกชิ้นถอดประกอบใหม่ มีน้ำหนักและรูปทรงที่เหมาะสม ไม่สร้างความลำบากและไม่สิ้นเปลืองแรงงานมากเกินไปในการขนย้าย แต่ด้วยความเป็นเฟอร์นิเจอร์สาธารณะทำให้ตัวที่นั่งต้องไม่ถูกเคลื่อนย้ายตำแหน่งได้ง่ายเกินไป</p>
<p>5.ด้านวัสดุและการผลิต</p> <p>เนื่องจากเฟอร์นิเจอร์ในโครงการเป็นเฟอร์นิเจอร์สาธารณะของรัฐดังนั้นในการเลือกใช้วัสดุและเทคโนโลยีในการผลิตจึงควรที่จะคำนึงถึงในเรื่องการช่วยประหยัดงบประมาณของรัฐรวมถึงการช่วยส่งเสริมอุตสาหกรรมภายในประเทศ แต่ทั้งนี้เรื่องคุณภาพและความเหมาะสมในการใช้งานก็ยังคงเป็นสิ่งที่จะต้องคำนึงถึงด้วยเช่นกัน</p>	<p>5.ออกแบบโดยคำนึงถึงข้อจำกัดด้านวัสดุและการผลิตโดยมีแนวทางการออกแบบดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - วัสดุหลักที่ใช้ผลิตเฟอร์นิเจอร์ในโครงการสามารถหาได้ภายในประเทศ - วัสดุที่เลือกใช้มีคุณสมบัติที่เหมาะสมกับลักษณะการใช้งานภายนอกอาคาร มีความแข็งแรงไม่เกิดการแตกหักง่าย - สามารถผลิตได้ในระบบอุตสาหกรรมโดยใช้เทคโนโลยีการผลิตที่มีอยู่ภายในประเทศ

ขอบเขตของโครงการ

1. เป็นโครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์สำหรับบริเวณพักคอยภายในตลาคณัคสวนจตุจักร ประกอบด้วย
 - บริเวณจุดประชาสัมพันธ์ บริเวณประตูทางเข้า 1 และ 3
 - บริเวณปลูกต้นไม้ระหว่างอาคารในโครงการ 2 และ 3
2. เฟอร์นิเจอร์ในโครงการสามารถปรับใช้กับบริเวณอื่นๆที่ต้องการที่นั่งพักคอยได้
3. ออกแบบให้เฟอร์นิเจอร์ในโครงการสามารถตอบสนองต่อพฤติกรรมต่างๆของนักท่องเที่ยวที่เข้ามาจับจ่ายซื้อของภายในตลาคณัค
4. เฟอร์นิเจอร์ในโครงการจะประกอบด้วย
 - ที่นั่งพักคอยแบบแถว (Seating) ใช้งานในลักษณะกึ่งนั่งกึ่งยืนโดยมีการติดตั้งแตกต่างกันไปในพื้นที่ทั้ง 2 จุด ดังนี้
 1. จุดพักคอยบริเวณประตูทางเข้า 1 และ 3 ต้องสามารถเคลื่อนย้ายเก็บได้เมื่อต้องการใช้พื้นที่ในบริเวณนั้น
 2. บริเวณปลูกต้นไม้ระหว่างอาคารในโครงการ 2 และ 3 ติดตั้งไว้ตลอด ไม่ต้องมีการเคลื่อนย้าย
 - แผ่นป้าย (Information Board) สำหรับจุดพักคอยบริเวณประตูทางเข้า 1 และ 3
 - ถังขยะ (Bin)
 - ส่วนที่ให้ร่มเงา (Shelter) สำหรับจุดพักคอยบริเวณประตูทางเข้า 1 และ 3
5. ออกแบบให้เฟอร์นิเจอร์ในโครงการมีเอกลักษณ์ร่วมและมีรูปแบบที่สื่อถึงความเป็นตลาคณัคจตุจักรแห่งดั้งเดิม โดยศึกษาจากรูปแบบสถาปัตยกรรมของหอณาฬิกาประจำตลาคณัค ซึ่งทางตลาคณัคจตุจักรเลือกมาใช้เป็นสัญลักษณ์ของสถานที่
6. ออกแบบให้เฟอร์นิเจอร์ในโครงการสามารถปรับใช้กับลักษณะของพื้นที่และการใช้งานในแต่ละบริเวณของตลาคณัคจตุจักร ซึ่งมีความแตกต่างกันได้อย่างเหมาะสม
7. ออกแบบให้เฟอร์นิเจอร์ในโครงการสามารถแยกชิ้นถอดประกอบได้ง่าย เพื่อความสะดวกในการจัดเก็บ ขนย้าย และติดตั้ง
8. เลือกใช้วัสดุที่เหมาะสม มีอายุการใช้งานนาน สามารถทนต่อสภาพอากาศภายนอกอาคารของประเทศไทยได้เป็นอย่างดี
9. ผลิตได้ในระบบอุตสาหกรรม ด้วยเทคโนโลยีการผลิตและวัสดุที่มีอยู่ภายในประเทศ

แนวทางการศึกษาวิจัย

- 1.ศึกษารูปแบบพฤติกรรมต่างๆที่เกิดขึ้นในตลาดนัดจตุจักร โดยลงลึกไปที่พฤติกรรมการพักคอยเพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางในการออกแบบ
- 2.ศึกษาพื้นที่โดยรอบตลาดนัดจตุจักร รวมถึงสอบถามเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้อง เพื่อเลือกบริเวณที่เหมาะสมในการติดตั้งเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ
- 3.ศึกษาลักษณะทางกายภาพและบริบทโดยรอบของพื้นที่ที่จะทำการติดตั้งเพื่อเป็นข้อมูลในการออกแบบ
- 4.ศึกษาระบบการจัดการด้านสถานที่รวมถึงระเบียบข้อบังคับต่างๆเพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการออกแบบ
- 5.ศึกษานโยบายและความต้องการของทางตลาดนัดจตุจักรว่าต้องการที่จะพัฒนาไปในทิศทางใด มีจุดเด่นหรือเอกลักษณ์ใดที่ต้องการจะเน้นเป็นพิเศษ
- 6.ศึกษาเรื่องสัดส่วนร่างกายมนุษย์ที่มีผลต่อการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ
- 7.ศึกษารูปแบบเฟอร์นิเจอร์ที่มีลักษณะใกล้เคียงกันเพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการออกแบบ
- 8.ศึกษาสภาพแวดล้อมรวมถึงสภาพอากาศที่มีผลต่อการออกแบบ
- 9.ศึกษาเรื่องวัสดุและกระบวนการผลิตที่มีความเหมาะสมในการนำมาใช้กับเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ ทั้งด้านคุณสมบัติและต้นทุนการผลิต

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.เป็นชุดเฟอร์นิเจอร์ที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมและพฤติกรรมที่เกิดขึ้นภายในตลาดนัดจตุจักร รวมถึงมีส่วนช่วยสร้างภาพลักษณ์ที่ดีของตลาดนัดแห่งนี้ในสายตานักท่องเที่ยว
- 2.เฟอร์นิเจอร์ในโครงการนี้จะเป็นส่วนหนึ่งที่ช่วยส่งเสริมและผลักดันนโยบายของกรุงเทพมหานครที่จะพัฒนาให้ตลาดนัดจตุจักรก้าวสู่ตลาดโลก
- 3.เป็นการช่วยอำนวยความสะดวก สร้างความสุขและความประทับใจให้กับนักท่องเที่ยวที่เข้ามาจับจ่ายซื้อของในตลาดนัดจตุจักร
- 4.เป็นการพัฒนารูปแบบมาตรฐานของเฟอร์นิเจอร์สาธารณะภายในแหล่งช้อปปิ้งลักษณะตลาดนัดกลางแจ้ง ซึ่งเป็นแหล่งช้อปปิ้งที่มีความหลากหลายและมีเอกลักษณ์เฉพาะตัวในแบบของคนไทย
- 5.ในอนาคตสามารถนำรูปแบบหรือหลักการของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการนี้ไปปรับใช้กับตลาดนัดหรือแหล่งช้อปปิ้งที่มีรูปแบบคล้ายคลึงกัน ซึ่งมีหลายแห่งในปัจจุบันและกำลังจะเกิดขึ้นอีกหลายแห่งในอนาคต

บทที่ 2

การค้นคว้าข้อมูลและสรุปผล

2.1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับตลาดนัดจตุจักร

2.1.1 ประวัติความเป็นมาและวัตถุประสงค์ของกิจการตลาดนัดจตุจักร

ตลาดนัดกรุงเทพมหานคร เริ่มจัดขึ้นที่บริเวณท้องสนามหลวง มีชื่อเรียกว่า "ตลาดนัดสนามหลวง" เมื่อ พ.ศ. 2491 ในสมัยจอมพล ป. พิบูลสงคราม เป็นนายกรัฐมนตรีขณะนั้นรัฐบาลมีนโยบายให้มีตลาดนัดทุกจังหวัด และจังหวัดพระนคร (กรุงเทพมหานคร ในสมัยนั้น) ได้เลือกสนามหลวงเป็นสถานที่จัดตลาดนัด ต่อมาใน พ.ศ. 2492 ทางราชการมีความจำเป็นจะต้องใช้สนามหลวงจึงย้ายตลาดนัดไปอยู่ในพระราชอุทยานสราญรมย์จนถึง พ.ศ. 2500 รวมเป็นระยะเวลา 8 ปี หลังจากนั้นได้ย้ายออกไปตั้งอยู่บริเวณสนามชัยเป็นการชั่วคราวเมื่อวันที่ 29 ธันวาคม 2500 แต่เนื่องจากสนามชัยคับแคบ ไม่เหมาะสมจึงได้ย้ายตลาดนัดกลับ ไปอยู่ที่สนามหลวงเช่นเดิมในวันที่ 5 ธันวาคม 2501

ต่อมาในปี พ.ศ. 2521 สมัย พล.อ.เกรียงศักดิ์ ชมะนันทน์ เป็นนายกรัฐมนตรีได้มีนโยบายที่จะใช้สนามหลวงเป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจของประชาชน และเป็นสถานที่จัดงานสมโภชกรุงรัตนโกสินทร์ 200 ปี และเป็นที่ยังงานรัฐพิธีต่าง ๆ การรถไฟแห่งประเทศไทยได้มอบที่ดินย่านพหลโยธินตอนต่อจากสวนจตุจักรด้านทิศใต้ให้แก่ กรุงเทพมหานคร เพื่อใช้ในกิจการสาธารณะประโยชน์ จำนวน 74 .57 ไร่ ตามบัญชาของ ฯพณฯ นายกรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 23 กรกฎาคม 2522 กรุงเทพมหานครใช้เงินงบประมาณจำนวน 42 ล้านบาทในการปรับพื้นที่ สร้างถนน และก่อสร้างอาคารชั่วคราว เพื่อให้ผู้ค้าหาบเร่แผงลอยมาจำหน่ายสินค้าตามนโยบายการจัดระเบียบหาบเร่แผงลอย และขณะเดียวกันก็พยายามย้ายผู้ค้าจากสนามหลวงมาด้วย แต่ก็ได้รับการคัดค้านจากผู้ค้าตลอดมา จนกระทั่งสามารถดำเนินการ ได้สำเร็จเมื่อวันที่ 2 มกราคม 2525 โดยใช้ชื่อว่า ตลาดนัดย่านพหลโยธิน ต่อมาได้มีการเปลี่ยนชื่อใหม่เป็น ตลาดนัดจตุจักร ให้สอดคล้องกับสวนสาธารณะจตุจักรในบริเวณใกล้เคียงซึ่งได้รับพระราชทานนามตั้งแต่ปี 2530 จนถึงปัจจุบัน

โดยการดำเนินการจัดตลาดนัดจตุจักร มีขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์ดังนี้

1. ให้ประชาชน ได้มีสถานที่ประกอบอาชีพค้าขายในทำเลที่เหมาะสมเป็นครั้งคราวโดยเฉพาะ สินค้าประเภทพืชไร่ที่เกษตรกรผลิตขึ้นเอง การนำสินค้ามาจำหน่ายในตลาดนัด เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในอาชีพค้าขาย ซึ่งเป็นอาชีพสุจริต และทำให้มีรายได้เพิ่มขึ้น
2. เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ประชาชน โดยการรวมสินค้าหลายประเภทไว้สถานที่เดียวกันช่วยประหยัดเวลาและค่าพาหนะ
3. ให้เป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจของนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศ
4. เพื่อเป็นที่รองรับผู้ค้าที่จำหน่ายสินค้าบริเวณตลาดนัดสนามหลวงเดิมให้นำสินค้ามาจำหน่าย

2.1.2 การบริหารกิจการตลาดนัดจตุจักร

2.1.2.1 หน่วยงานในการดูแลตลาดนัดจตุจักร

ตลาดนัดจตุจักรเป็นหนึ่งในกิจการพาณิชย์ของกรุงเทพมหานคร เพื่อความคล่องตัวในการทำงานทางกรุงเทพมหานครจึงตั้งหน่วยงานบริหารจัดการภายในตลาดนัดจตุจักรแยกส่วนออกมาบริหารเองเหมือนบริษัทเอกชน โดยตั้งกองอำนวยการอยู่ภายในตลาดนัดเป็นสำนักงานคอยดูแล อำนาจความสะดวกให้นักท่องเที่ยวและบริหารจัดการภายในตลาดนัดทุกอย่างเสมือนที่แห่งนี้เป็นองค์กรหนึ่งแต่ยังคงอยู่ภายใต้การดูแลของกรุงเทพมหานคร



หน้าที่หลักของกองอำนวยการตลาดนัด คือดูแลความเป็นระเบียบเรียบร้อย ความปลอดภัย และความสะอาดสบายให้กับผู้ค้าและผู้ซื้อ รวมถึงนักท่องเที่ยวที่เข้ามาในตลาดนัดแห่งนี้

ซึ่งทางกองอำนวยการตลาดนัด จัดให้มีการบริการและอำนวยความสะดวกภายในตลาดนัดจตุจักรแก่ผู้ค้าและประชาชน ดังนี้

1. ห้องพยาบาล มีห้องพยาบาล ห้องขนาด 1 เตียง และพยาบาลวิชาชีพ 2 อัตรา จากสำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร ประจำทุกวันเสาร์ – วันอาทิตย์ เพื่อให้การรักษาพยาบาลเบื้องต้น โดยไม่คิดมูลค่า และมีระบบส่งต่อโรงพยาบาลของรัฐบาล และการสำรวจความสะอาดของอาหารและเครื่องดื่มที่จำหน่ายในตลาดนัดจตุจักร

2. ความปลอดภัย มีเจ้าหน้าที่ตำรวจจาก บก.น.เหนือ จากสถานีตำรวจบางซื่อ เจ้าหน้าที่ทหารทั้งในและนอกเครื่องแบบ รวมทั้งสารวัตรทหารมากกว่า 60 นาย ปฏิบัติงานในพื้นที่ และประจำกองอำนาจการตลาดนัดฯ ในวันเสาร์-วันอาทิตย์

3. ที่จอดรถ

3.1 จักรยานยนต์ มีลานจอดรถจักรยานยนต์ติดถนนกำแพงเพชร 2 ด้านประตูที่ 1

ในพื้นที่ประมาณ 1,000 ตารางเมตร จอดได้ประมาณ 700 คัน ในวันเสาร์

ส่วนในวันอาทิตย์จะขยายพื้นที่เพิ่มขึ้นเป็น 500 ตารางเมตร รองรับรถจักรยานยนต์

ได้ประมาณ 1,200 คัน ความปกติวันเสาร์มีผู้ใช้บริการ 2,700 คัน วันอาทิตย์ประมาณ

3,500 –3,700 คัน ระหว่างเวลา 05.00-21.00 น.

3.2 รถยนต์ ลานจอดรถบริเวณหน้าอาคารกองอำนาจการตลาดนัดฯ และริมถนน

ภายในตลาดนัดฯ โดยรอบ จอดรถยนต์ได้ประมาณ 740 คัน

นอกจากนี้ มีสถานที่จอดรถบริเวณใกล้เคียง ได้แก่ ลานจอดรถของการรถไฟ 2 แห่ง ด้านหลังกองอำนาจการตลาดนัดฯ และฝั่งตรงข้ามกับภัตตาคารแคนด้าใกล้จุดจอดรถต่างจังหวัด จอดได้ 300 คัน, 700 คัน และที่จอดรถตลาดชั้นเคย์อีก 200 คัน รวมประมาณ 1,200 คัน

4. ห้องสุขา บริการทั้งห้องสุขาและห้องอาบน้ำ รวม 7 จุด รอบตลาดนัด ดังนี้

จุดที่ 1 ข้างกองอำนาจการตลาดนัดฯ

จุดที่ 2 ใกล้โครงการที่ 7

จุดที่ 3 ใกล้โครงการที่ 5

จุดที่ 4 ใกล้โครงการที่ 3

จุดที่ 5 ใกล้โครงการที่ 4

จุดที่ 6 ใกล้โครงการที่ 3

จุดที่ 7 ใกล้โครงการที่ 1 (ชุมชนสี)

5. การประชาสัมพันธ์ มีการติดตั้งเครื่องกระจายเสียงทั่วพื้นที่ เพื่อให้การประชาสัมพันธ์เป็นไปอย่างทั่วถึงสำหรับให้บริการประชาชนในการให้ข้อมูลข่าวสารและบริการต่าง ๆ โดยมีเจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์ภาษาไทย และภาษาอังกฤษ ประจำที่ศูนย์ฯ ในวันเสาร์-อาทิตย์ พร้อมทั้งได้จัดศูนย์บริการการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทยที่กองอำนาจการตลาดนัดฯ เพื่อให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับประเทศไทยอีกด้วย

2.1.2.2 การบริหารงบประมาณของทางตลาดนัด

ปัจจุบันในแต่ละปีกิจการตลาดนัดจตุจักรสามารถสร้างรายได้ประมาณ 100 ล้านบาท ในการบริหารงบประมาณของตลาดนัดจตุจักร มีการแยกออกมาดูแลบริหารเองอย่างชัดเจน รูปแบบการบริหารจัดการองค์กรคล้ายบริษัทเอกชน แต่เนื่องจากเป็นหนึ่งในหน่วยงานของรัฐ จึงต้องมีการดำเนินการอย่างโปร่งใสโดยมีการทำบัญชีรายได้ส่งสำนักงานการคลังกรุงเทพมหานคร และในแต่ละปีมีสำนักงานตรวจเงินแผ่นดินตรวจสอบเหมือนดังเช่นบริษัทเอกชนที่ต้องมีผู้ตรวจสอบบัญชีมาตรวจสอบ

ในส่วนรายได้ของกิจการตลาดนัดจตุจักร มาจากสองส่วนคือรายได้ประจำและรายได้เสริม รายได้ประจำมาจากค่าเช่าพื้นที่ ประมูลแผงค้า หาบเร่ ส่วนรายได้เสริม คือ ค่าบริการที่จอดรถ พื้นที่โฆษณา พื้นที่เช่าธนาคาร และพื้นที่ให้เช่าทำกิจกรรมการตลาด

2.1.2.3 กิจกรรมในวันต่างๆของทางตลาดนัด

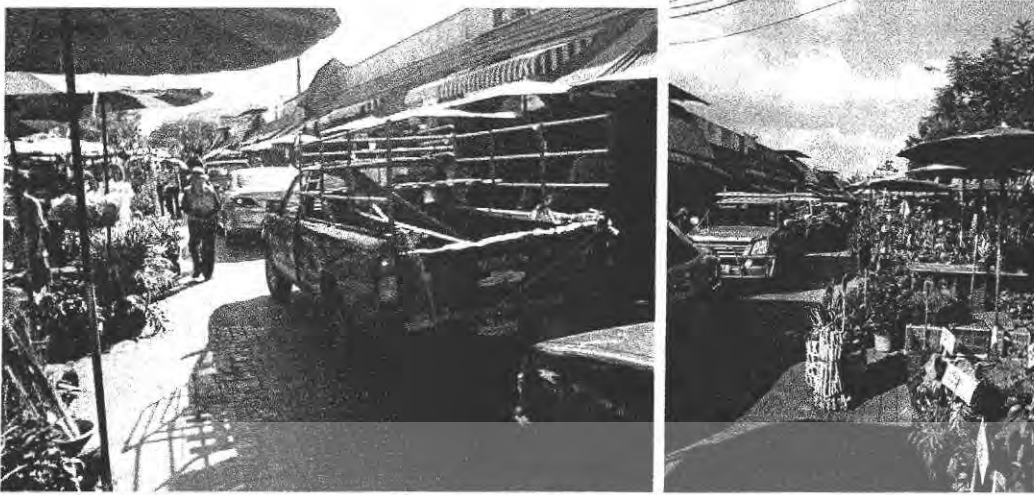
โดยทั่วไปจะทราบกันว่าตลาดนัดจตุจักรจะเปิดขายสินค้ากันในวันเสาร์และอาทิตย์ ตลาดนัดจตุจักรไม่ได้มีการดำเนินกิจการเฉพาะในวันเสาร์-อาทิตย์เท่านั้น แต่ยังมีกิจกรรมอื่นๆนอกเหนือจากการเปิดเป็นตลาดนัดในอีก 5 วันที่เหลือด้วย ดังตาราง

	กิจกรรม	หมายเหตุ
จันทร์	ทำความสะอาด	กวาดถนน, ลอกท่อระบายน้ำ
อังคาร		
พุธ	ตลาดค้าต้นไม้	ใช้พื้นที่บริเวณภายในตลาดนัดทั้งหมดเป็นพื้นที่ค้าขาย ถนนภายในตลาดนัดเต็มไปด้วยรถ 6 ล้อและรถกระบะ
พฤหัสบดี		
ศุกร์	ตลาดค้าส่ง	มีร้านค้าเปิดประมาณ 1 ใน 3 มีรถขนส่งสินค้าวิ่งเข้าออกตลอดทั้งวัน
เสาร์	ตลาดนัด	เปิดเป็นถนนคนเดิน ห้ามรถเข้าตั้งแต่ 9.00-18.00 น. มีผู้คนนักท่องเที่ยวพลุกพล่านตลอดทั้งวัน
อาทิตย์		

ตารางที่ 2 -1 กิจกรรมในวันต่างๆของทางตลาดนัดจตุจักร



ภาพที่ 2-2 ตลาดนัด ในวันเสาร์และอาทิตย์



ภาพที่ 2-3 ตลาดต้นไม้ ในวันพุธและพฤหัสบดี

สรุปคือ ถึงแม้เฟอร์นิเจอร์หักคอยจะถูกใช้งานเฉพาะในวันเสาร์-อาทิตย์ แต่ก็ต้องคำนึงถึงกิจกรรมที่เกิดขึ้นในวันอื่นๆด้วย เช่น เมื่อก่อนทางตลาดนัดเคยคิดตั้งร้านบริเวณหน้าโครงการ 26 แต่ภายหลังต้องรื้อออกเพราะเกาะพื้นที่ขายต้นไม้ในวันพุธ-พฤหัสบดี ทำให้ถูกรถรถเมล์ชนเสียหาย

2.1.3 ข้อมูลด้านสถานที่และสภาพแวดล้อม

2.1.3.1 พื้นที่และอาณาเขตของตลาดนัดจตุจักร

ตลาดนัดจตุจักรตั้งอยู่บนพื้นที่ 68 ไร่ 95 ตารางวา ถือเป็นแหล่งช้อปปิ้งกลางแจ้งที่ใหญ่ที่สุดในโลกที่ถักบันที่กลงในกินเนสส์บุ๊ก



ภาพที่ 2-4 แผนผังโดยรวมของตลาดนัดจตุจักร

อาณาเขตตลาดนัดจตุจักรมีดังนี้

ทิศเหนือ	ติดสวนจตุจักร และถนนกำแพงเพชร 3
ทิศใต้	ติดถนนกำแพงเพชร 2
ทิศตะวันออก	ติดถนนพหลโยธิน
ทิศตะวันตก	ติดถนนกำแพงเพชร

2.1.3.2 สินค้าและผู้ค้าในตลาดนัดจตุจักร

จำนวนผู้ค้าในตลาดนัดจตุจักรประมาณ 5,600 คน จำนวนแผงค้า 8,817 แผง แต่ละแผงมีขนาด 2.50 X 2.00 เมตร (5 ตารางเมตร) แบ่งเป็น 26 โครงการ มีสินค้า 8 ประเภท ได้แก่

1. ผัก และผลไม้
2. เสื้อผ้า
3. สัตว์เลี้ยง
4. ต้นไม้
5. อาหารปรุง
6. อาหารสำเร็จรูป
7. อาหารสด
8. เบ็ดเตล็ด

นอกจากนี้ทุกวันเสาร์ - อาทิตย์ ระหว่างเวลา 16.00 - 18.00 น. กองอำนวยการตลาดนัดจตุจักรจัดให้มีการจำหน่ายสินค้าในพื้นที่ลานแร่ ซึ่งมีพื้นที่ประมาณ 1,285 ตารางเมตร อยู่บริเวณพื้นที่ว่างรอบหอนาฬิกา มีจำนวน 257 แผงค้า ขนาดพื้นที่แผงค้าละ 2.25 X 2.25 เมตร โดยจัดประมูลแผงค้าทุกวันอาทิตย์สุดท้ายของเดือน เพื่อเปิดโอกาสให้ประชาชนทั่วไปมีสถานที่จำหน่ายสินค้าอย่างทั่วถึงมากขึ้น

บทบาทใหม่ของตลาดนัดจตุจักรใหม่ของตลาดนัดในปัจจุบันได้แปรสภาพจากการเป็นตลาดค้าปลีกเป็นตลาดค้าส่งขนาดใหญ่ที่มีผู้ผลิตรายใหญ่มารวมตัวกันมากมาย มีรูปแบบการทำธุรกิจแบบ B2B (Business to Business) และ B2C (Business to Customer) สินค้าส่วนใหญ่มาจากผู้ผลิตโดยตรงที่ใช้ตลาดนัดจตุจักรทำหน้าที่เป็นโชว์รูมเพื่อรับออเดอร์จากลูกค้าชาวต่างชาติ ในแต่ละสัปดาห์มีผู้บริโภคมารับจ่ายใช้สอยในตลาดนัดจตุจักร 3.5 - 4 แสนคน เงินสะพัดในแต่ละสัปดาห์กว่า 200 ล้านบาท หรือค่านวนคร่าวๆ ราวเดือนละพันล้านบาท ซึ่งตัวเลขเงินสะพัดนั้นมีมูลค่าสูงขึ้นทุกปี

2.1.4 นโยบายและการเปลี่ยนแปลงในอนาคต

2.1.4.1 คู่แข่งและการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่บริเวณนี้ในอนาคต

ที่ผ่านมาความสำเร็จของตลาดนัดจตุจักรทำให้เกิดตลาดในรูปแบบใกล้เคียงกันขึ้นมาใหม่ตามมาเพื่อรองรับกลุ่มลูกค้า หรือขยายฐานลูกค้าใหม่ให้เพิ่มขึ้น อาทิ จตุจักรพลาซ่า ตลาดนัดชั้นเคย์ สวนลุมไนท์พลาซ่า หรือ

สนามหลวงสอง เป็นต้น นอกจากนี้ในอนาคตพื้นที่บริเวณรอบๆตลาดนัดจตุจักรนี้จะกลายเป็นท่าเลทองที่กำลังเกิดข้อปิ้งคอมเพล็กซ์มากมายหลายแห่งมาแย่งส่วนแบ่งตลาดของตลาดนัดจตุจักรแห่งเดิมที่ โดยภายในปี 2549 จะเกิดตลาดนัดคิดแอร์ในรูปแบบข้อปิ้งคอมเพล็กซ์อีกสองแห่ง ได้แก่ห้างสรรพสินค้าจตุจักร เคย์ แอนด์ ไนท์ ของบริษัท นवलจันทร์ ออโต้ จำกัด และ ห้างสรรพสินค้าเจ.เจ. มอลล์ ของบริษัท เจ.เจ. มอลล์ จำกัด ซึ่งในอนาคตการรถไฟแห่งประเทศไทยเจ้าของที่ดินมีแผนพัฒนาที่ดินราว 2,000 ไร่ นับตั้งแต่ย่านจตุจักรยาวไปจนถึงสถานีรถไฟท่าใต้ดินบางซื่อ เชื่อมต่อกับสถานีรถไฟพลโยธิน ซึ่งคิดกับสถานีขนส่งหมอชิต ให้กลายเป็นท่าเลทองและเป็นจุดหมายสำคัญของนักท่องเที่ยวแห่งใหม่ไม่ต่างจากสยามแสควร์



ภาพที่ 2-5 ห้างสรรพสินค้าเจ.เจ. มอลล์

ดังนั้นทางตลาดนัดจตุจักรจึงมีความจำเป็นที่จะต้องพัฒนาปรับปรุงในด้านต่างๆเพื่อเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันกับเอกชนทั้งที่หลายที่จะเข้ามาแข่งขันแย่งลูกค้าในอนาคต

2.1.4.2 นโยบายในการพัฒนาตลาดนัดจตุจักร

นโยบายของทางกรุงเทพมหานครต้องกักรผลักดันและส่งเสริมให้ตลาดนัดจตุจักรก้าวสู่ตลาดโลก จึงต้องการพัฒนาปรับปรุงแก้ไขพื้นที่แห่งนี้ให้มีความสวยงาม-ความปลอดภัย-การให้บริการ รวมถึงสิ่งอำนวยความสะดวกภายในตลาดนัดจตุจักร ที่เป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจและแหล่งข้อปิ้งที่มีเสน่ห์แตกต่างจากที่อื่น ปัจจัยที่ทำให้ตลาดนัดแห่งนี้ประสบความสำเร็จ คือ การเป็นศูนย์รวมนักท่องเที่ยว มีสินค้าแปลกใหม่ที่หลากหลาย และกิจกรรมเปิดหมวกสร้างสีสัน

โดยสิ่งที่จะทำต่อไปแนวคิด 3 ข้อหลักๆ คือ

1. สะดวก สะอาด สนุก และปลอดภัย
2. แนวคิดกรุงเทพฯชีวิตพอเพียง
3. สิ่งแวดล้อม

2.1.5 จุดเด่นและเอกลักษณ์ของตลาดนัดจตุจักร

2.1.5.1 จุดเด่นและจุดแข็งของตลาดนัดจตุจักร

รอยต่อระหว่างอดีตกับปัจจุบันของตลาดนัดแห่งนี้ ตลอด 25 ปี มีการเปลี่ยนแปลงไปตามกาลสมัย ความสำเร็จของตลาดนัดจตุจักรในวันนี้ ไม่ต่างจากความสำเร็จขององค์กรบริหารธุรกิจ ที่ต้องมีระบบบริหารจัดการอย่างดี

หลังจากที่เคลื่อนย้ายจากสนามหลวง ตลาดนัดจตุจักรกลายเป็นแบรนด์ใหม่ที่กรุงเทพมหานครในฐานะเป็นหน่วยงานที่คู่ควรกับศอกต้องเริ่มต้นนับหนึ่งใหม่ในการสร้างแบรนด์ กว่าแบรนด์ “ตลาดนัดจตุจักร” จะติดตลาดเป็นที่ยอมรับในกลุ่มลูกค้าระดับประเทศและนานาชาติเช่นทุกวันนี้ ต้องใช้เวลายาวนานหลายปี

ความมีเอกลักษณ์พิเศษที่มีสินค้าหลากหลายให้เลือกพร้อมกันแพ่งทำให้ตลาดนัดจตุจักรถูกบันทึกลงในกินเนสบุ๊กว่าเป็น “ตลาดนัดที่ใหญ่ที่สุดในโลก” และกลายเป็น Brand Identity ของตลาดนัดแห่งนี้ไปโดยปริยาย ผู้ว่ากรุงเทพมหานครในแต่ละยุค ได้พยายามเร่งสร้างแบรนด์จตุจักรและวางตำแหน่งทางการตลาดใหม่ ให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่น่าสนใจของทางกรุงเทพมหานคร การเติบโตของตลาดนัดจตุจักรจึงผูกติดกับการท่องเที่ยวเรื่อยมา

บทบาทใหม่ของตลาดนัดจตุจักรใหม่ของตลาดนัดในปัจจุบันได้แปรสภาพจากการเป็นตลาดค้าปลีกเป็นตลาดค้าส่งขนาดใหญ่ที่มีผู้ผลิตรายใหญ่มารวมตัวกันมากมาย มีรูปแบบการทำธุรกิจแบบ B2B (Business to Business) และ B2C (Business to Customer) สินค้าส่วนใหญ่มาจากผู้ผลิตโดยตรงที่ใช้ตลาดนัดจตุจักรทำหน้าที่เป็นโชว์รูมเพื่อรับออเดอร์จากลูกค้าชาวต่างชาติ ในแต่ละสัปดาห์มีผู้บริโภคมาร่วมจับจ่ายใช้สอยในตลาดนัดจตุจักร 3.5 – 4 แสนคน เงินสะพัดในแต่ละสัปดาห์กว่า 200 ล้านบาท หรือคำนวณคร่าวๆ ราวเดือนละพันล้านบาท ตัวเลขเงินสะพัดที่มีมูลค่าสูงขึ้นทุกปีสะท้อนศักยภาพของตลาดนัดแห่งนี้ได้เป็นอย่างดี

ความพิเศษที่เป็นเสน่ห์อีกประการหนึ่งของตลาดนัดจตุจักรที่แตกต่างจากตลาดนัดแห่งอื่นๆ คือขนาดที่ใหญ่ของตลาดนัด รวมถึงระบบการจัดการแบบ One stop shopping ของตลาดนัดแห่งนี้ให้ความรู้สึกไม่ต่างจาก ช้อปปิ้งมอลล์อื่นๆ ต่างกันตรงความรู้สึกในรูปแบบที่คิดค้น ขณะที่ยังที่แห่งนี้สามารถเกิดการติดต่อธุรกิจขนาดใหญ่ได้ ซึ่งช้อปปิ้งมอลล์อื่นๆ ไม่มี

2.1.5.2 เอกลักษณ์ของตลาดนัดจตุจักรที่จะใช้ในการออกแบบ

ในปัจจุบันพื้นที่บริเวณรอบๆตลาดนัดจตุจักร ได้มีกิจการตลาดนัดและช้อปปิ้งมอลล์เกิดขึ้นมาแข่งขันแย่งลูกค้า และในอนาคตก็กำลังจะเกิดขึ้นอีกหลายแห่ง ซึ่งลูกค้าและนักท่องเที่ยวอาจจะเกิดความสับสนว่าแล้วที่ใดที่เป็นแห่งดั้งเดิมที่เป็นของทางกรุงเทพมหานคร ดังนั้นทางองค์การตลาดนัดกรุงเทพมหานครจึงพยายามนำเสนอภาพลักษณ์ของตลาดนัดจตุจักรที่มีความแตกต่างจากเอกชนอื่นๆ

ตลาดนัดจตุจักรนั้นมีจุดเด่นที่ความคลาสสิกและความผูกพันที่อยู่เคียงคู่กับคนไทยคู่กับคนไทยมากกว่า 25 ปี ทางองค์การตลาดนัดกรุงเทพมหานครจึงต้องการชูจุดขายที่ความเป็น Original ของตลาดนัดแห่งนี้ ซึ่งเป็นจุดเด่น

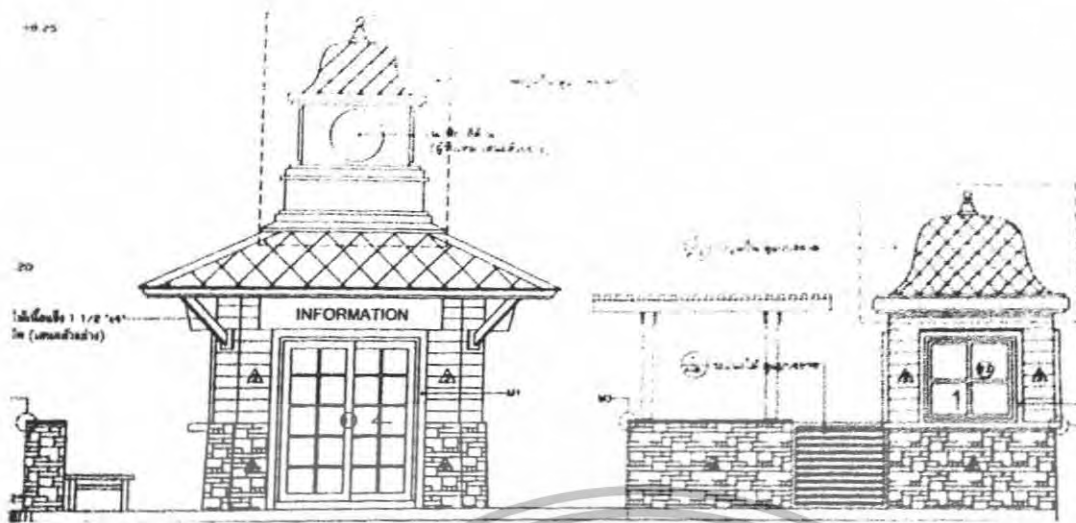
ที่ตลาดนัดจตุจักรมีแตกต่างจากตลาดนัดอื่นๆของทางเอกชนที่ตั้งขึ้นมาภายหลัง โดยจะต้องการจะสื่อให้นักท่องเที่ยวและคนทั่วไปได้รับทราบว่ที่นี่คือตลาดนัดจตุจักรดั้งเดิมที่เป็นตลาดนัดของทางกรุงเทพมหานคร ซึ่งทางตลาดนัดจตุจักรได้เลือกหอนาฬิกาประจำตลาดมาใช้เป็นสัญลักษณ์ของที่นี่และจะดึงเอาเอกลักษณ์ของหอนาฬิกานี้มาใช้ในสิ่งปลูกสร้างอื่นๆของทางตลาดนัดที่จะมีขึ้นในอนาคต เช่น อาคารจุดประชาสัมพันธ์ที่กำลังสร้างขึ้นใหม่ในขณะนี้



ภาพที่ 2-6 หอนาฬิกาประจำตลาดนัด

2.1.5.3 ข้อมูลของอาคารจุดประชาสัมพันธ์ใหม่

เป็นอาคารจุดประชาสัมพันธ์เพื่อให้ข้อมูลข่าวสารกับนักท่องเที่ยว ก่อตั้งสร้างขึ้นบริเวณประตูทางเข้า 1, 2 และ 3 ตัวอาคารแบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลักๆ คือ ป้อมยาม และ สำนักงาน รูปแบบสถาปัตยกรรมเป็นแบบ Natural and Contemporary style โดยดึงเอาเอกลักษณ์ของหอนาฬิกาประจำตลาดนัดมาใช้ในการออกแบบ วัสดุหลักที่ใช้ในการก่อสร้างตัวอาคารเน้นที่ความเป็นธรรมชาติและดูร่วมสมัย เช่น อิฐมอญ ไม้เนื้อแข็ง ย้อมสี ไม้ไผ่ และ ไม้ฝาเทียม



ภาพที่ 2-7 แบบอาคารจุดประชาสัมพันธ์ที่กำลังสร้างขึ้นใหม่



ภาพที่ 2-8 การก่อสร้างอาคารจุดประชาสัมพันธ์ใหม่

2.2 ข้อมูลของพื้นที่บริเวณที่จะติดตั้งเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

ในการกำหนดตำแหน่งบริเวณที่จะติดตั้งเฟอร์นิเจอร์พักคอยในโครงการนั้น จากการทำการศึกษาข้อมูลร่วมกับเจ้าหน้าที่ดูแลด้านสถานที่ของตลาดนัดจตุจักรรวมถึงผู้อำนวยการตลาดนัดกรุงเทพมหานคร ได้กำหนดบริเวณที่ทางตลาดนัดจตุจักรจะจัดทำเป็นบริเวณพักคอย 3 จุดดังนี้ คือ บริเวณด้านข้างของจุดประชาสัมพันธ์ของประตูทางเข้า 1 กับ 3 และบริเวณปลูกต้นไม้ระหว่างอาคารในโครงการ 2 กับ 3

ข้อมูลที่จะกล่าวถึงต่อไปนี้จะกล่าวถึงรายละเอียดของพื้นที่บริเวณที่จะติดตั้งในด้านต่างๆดังนี้ คือ รูปแบบและขนาดของพื้นที่ สภาพแวดล้อมปัจจุบัน ลักษณะทางกายภาพ โดยแบ่งตามรูปแบบของพื้นที่ออกเป็น 2 แบบ

2.2.1 ข้อมูลพื้นที่บริเวณจุดประชาสัมพันธ์ของประตูทางเข้า 1 และ 3

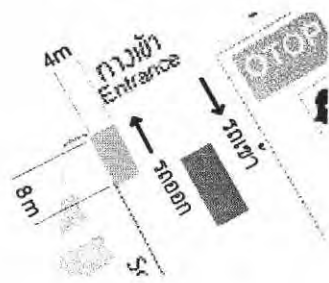


ภาพที่ 2 - 9 ตำแหน่งจุดประชาสัมพันธ์ของประตูทางเข้า 1 และ 3

เหตุที่ไม่ติดตั้งเฟอร์นิเจอร์บริเวณประตูทางเข้า 2 ทั้งๆที่เป็นจุดที่สร้างอาคารประชาสัมพันธ์ด้วยนั้น เพราะประตู 2 จะถูกใช้เส้นทางเข้าออกของรถขนสินค้าและต้นไม้เข้า-ออก ตลาดนัดในทุกๆวัน พุธ, พฤหัส และศุกร์ ซึ่งในทุกๆสัปดาห์จะต้องมีการเคลื่อนย้ายทั้งต้นไม้และเฟอร์นิเจอร์ที่มีอยู่เดิมไปไว้ยังบริเวณใกล้เคียงเพื่อเปิดทางให้รถวิ่ง และเคลื่อนย้ายมาติดตั้งใหม่ในวันเสาร์

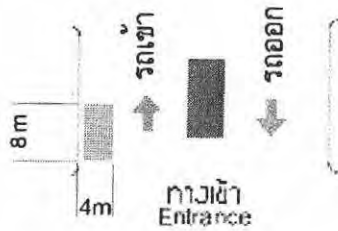
รูปแบบและขนาดพื้นที่

ที่พักคอยในบริเวณนี้จะอยู่ทางด้านข้างของอาคารประชาสัมพันธ์ใหม่ที่กำลังจะมีขึ้นในอนาคต โดยบริเวณพักคอยจะเป็นพื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาด 4x8 เมตร ติดกับประตูทางเข้า



- บริเวณพักคอย
- จุดประชาสัมพันธ์

ภาพที่ 2 - 10 แผนผังบริเวณประตูทางเข้า1



- บริเวณพักคอย
- จุดประชาสัมพันธ์

ภาพที่ 2 - 11 แผนผังบริเวณประตูทางเข้า3

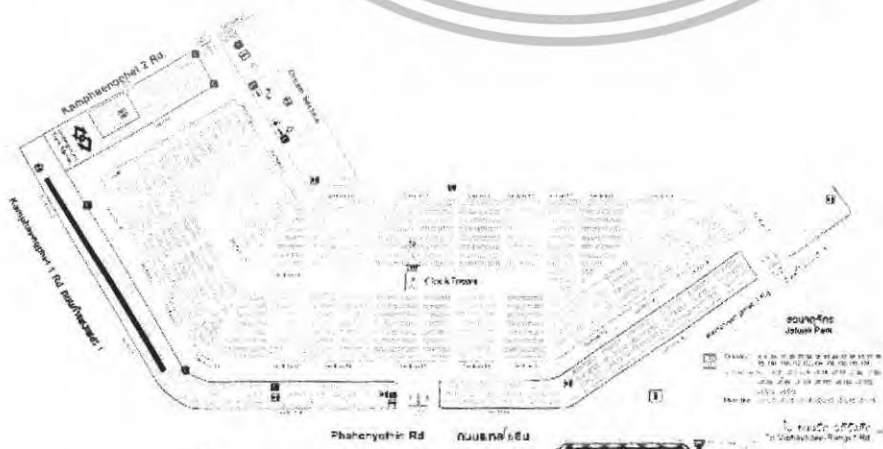
สภาพแวดล้อมและลักษณะทางกายภาพของพื้นที่

เป็นบริเวณเปิดโล่ง มีผู้คนเข้าออกค่อนข้างพลุกพล่านตลอดทั้งวัน พื้นที่ในบริเวณนี้ไม่ค่อยมีร่มเงาทางตลาคันดจตุกจักรจึงนำต้นไม้มาวางไว้ในจุดที่เป็นบริเวณพักคอย ลักษณะพื้นเป็นพื้นลาดยางมะตอย



ภาพที่ 2 - 12 สภาพแวดล้อมทั่วไปบริเวณจุดพักคอยบริเวณประตูทางเข้า 1 และ 3

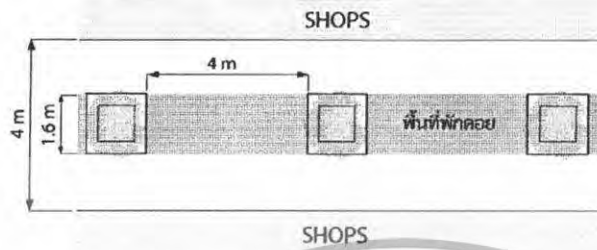
2.2.2 ข้อมูลพื้นที่บริเวณปลูกต้นไม้ระหว่างอาคารของโครงการ 2และ3



ภาพที่ 2 - 13 ตำแหน่งบริเวณพักคอยระหว่างอาคารในโครงการ 2และ 3

รูปแบบและขนาดพื้นที่

พื้นที่แบ่งเป็นล็อกแคบๆระหว่างต้นไม้แต่ละต้นซึ่งอยู่ตรงกลางระหว่างทางเดินและร้านค้าทั้ง2ข้างทาง มีพื้นที่แต่ละล็อกประมาณ1.6X4 ม. ทั้งหมด27ล็อก ค่อนข้างกันไปตลอดความยาวของอาคารในโครงการ2และ3



ภาพที่ 2 - 14 แปลนบริเวณพักคอยระหว่างอาคาร ในโครงการ2และ3

สภาพแวดล้อมและลักษณะทางกายภาพของพื้นที่

มีคนเดินซื้อปิ้งตามร้านค้าริมทางเดิน2ข้างทางค่อนข้างคับคั่งตลอดทั้งวัน พื้นที่ในบริเวณนี้ได้รับรังเงาจากต้นไม้และตัวอาคาร มีความร่มรื่นพอสมควรยกเว้นในช่วงเวลาเที่ยง ลักษณะพื้นเป็นบล็อกปูพื้นลวดลายก่อนหินสีแดง



ภาพที่ 2 - 15 สภาพแวดล้อมทั่วไปบริเวณพักคอยระหว่างอาคารในโครงการ2และ3

2.2.3 ข้อมูลของพื้นที่บริเวณอื่นๆที่สามารถนำเฟอร์นิเจอร์ในโครงการไปปรับใช้

นอกจากทั้ง3บริเวณหลักที่กล่าวมาข้างต้นแล้วยังมีการติดตั้งที่นั่งพักคอยในบริเวณอื่นๆอีก เช่น หน้าตึกกองอำนวยการตลาดนัดจตุจักร ริมฟุตบอลบริเวณประตูทางเข้า บริเวณ Dream Section ซึ่งลักษณะของเฟอร์นิเจอร์ในแต่ละบริเวณก็มีรูปแบบที่แตกต่างกันไป ทำให้ขาดความเป็น Unity ดังนั้นจึงน่าจะนำที่นั่งพักคอยในโครงการมาปรับใช้กับบริเวณเหล่านี้ด้วย



ริมฟุตบาทบริเวณประตูทางเข้า



หน้าตึกกองอำนาจการตลาดนิดฯ



สวนหย่อมบริเวณ Dream Section

ภาพที่ 2 - 16 ลักษณะเฟอร์นิเจอร์พักคอยในบริเวณต่างๆ

2.2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพภูมิอากาศในเขตกรุงเทพมหานคร

ข้อมูลด้านทิศทางของลม และแสงแดด

ทิศทางลม ประเทศไทยอยู่ในอิทธิพลของลมมรสุมซึ่งเป็นลมประจำฤดู พัดในฤดูหนาวด้วยทิศทางอย่างหนึ่ง และพัดในฤดูร้อนด้วยทิศทางอีกอย่างหนึ่ง ทั้งนี้เพราะ ในฤดูร้อนดินแดนส่วนใหญ่ของทวีปเอเชียเป็นแหล่งของความร้อนระอุ เมื่ออุณหภูมิสูงอากาศก็มีความกดต่ำ ศูนย์กลางของความกดอากาศต่ำอยู่ประมาณตะวันตกเฉียงเหนือของคาบสมุทรอินเดีย ส่วนบริเวณน่านน้ำในมหาสมุทรอินเดียและแปซิฟิกได้ไม่ร้อนเท่ากันจึงมีความกดอากาศสูง ทำให้มีลมพัดจากน่านน้ำเข้าสู่แผ่นดิน เป็นลมตะวันตกเฉียงใต้ในซีกโลกใต้ แต่พอเข้าสู่ซีกโลกเหนือลมจะเบี่ยงไปทางขวา กลายเป็นลมตะวันออกเฉียงใต้ในซีกโลกใต้ หรือลมมรสุมตะวันออกเฉียงใต้ เนื่องจากพัดผ่านน่านน้ำเขตร้อนที่เต็มไปด้วยไอน้ำและความชุ่มชื้น จึงนำฝนเข้ามาตกแผ่กระจายไปทั่วบริเวณลมพัดผ่าน ตั้งแต่กลางเดือนพฤษภาคมจนถึงกันยายน

ในฤดูหนาวทุกอย่างจะมีลักษณะที่ตรงกันข้าม แผ่นแผ่นดินของทวีปเป็นแหล่งความหนาวเย็น อุณหภูมิลดต่ำ จึงมีความกดอากาศสูง ศูนย์กลางความกดอากาศสูงอยู่ในไซบีเรีย เกิดลมพัดจากแผ่นดินสู่ผิวน้ำเป็นลมหนาวแห้งแล้ง พัดจากศูนย์กลางความกดอากาศสูงแล้วเบี่ยงจากลมตะวันตกเฉียงเหนือเป็นลมตะวันออกเฉียงเหนือ ศูนย์กลางของคาบสมุทรอินโดจีน ในช่วงระยะตุลาคมถึงกุมภาพันธ์

แสงแดด แสงแดดในกรุงเทพมหานครนั้น 1 วันจะมีช่วงเวลาที่แดดจัด เฉลี่ย 10 ชม. เริ่มตั้งแต่ 7.00 น. - 17.00 น. ใน 1 วันมีเวลาที่แดดจัดเฉลี่ย 7 ชม. โดยอุณหภูมิที่ร่างกายรู้สึกสบาย ไม่ร้อนไป คือ 27.5 องศาเซลเซียส ช่วงเวลาที่อุณหภูมิเกิน 27.5 องศาเซลเซียสคือช่วงเวลาระหว่างประมาณ 9.00 น. - 21.00 น.

ภาพที่ 2-17 ทิศทางของดวงอาทิตย์และแสงแดดในเขตกรุงเทพมหานคร

ข้อมูลด้านอุณหภูมิของกรุงเทพมหานคร

ประเทศไทยมีอุณหภูมิสูงเกือบสม่ำเสมอตลอดทั้งปี ในฤดูร้อนอุณหภูมิสูงสุดโดยทั่วๆ ไปมีค่าระหว่าง 33 – 38 องศาเซลเซียส เดือนเมษายนเป็นเดือนที่แสงอาทิตย์ส่องตรงประเทศไทยจึงมีอุณหภูมิสูง ภาคกลางมีพิสัยรายวัน (ความแตกต่างระหว่างอุณหภูมิสูงสุดและต่ำสุดในแต่ละวัน) ประมาณ 12 องศาเซลเซียส คืออากาศตอนเช้าค่อนข้างเย็นและร้อนในตอนบ่าย

ข้อมูลด้านความชื้นสัมพัทธ์ (Relative Humidity) ของกรุงเทพมหานคร

โดยปรกติตลอดฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ลมฝ่ายเหนือพัดจากประเทศจีนสู่ประเทศไทยเป็นลมแห้งแล้ง ความชื้นสัมพัทธ์ในระยะนี้จึงต่ำมาก แต่เนื่องจากกรุงเทพมหานครอยู่ใกล้อ่าวไทยมีไอน้ำพัดเข้าได้ถึง ความชื้นสัมพัทธ์ของกรุงเทพมหานคร จึงมีค่าสูงเกือบตลอดทั้งปี

ข้อมูลด้านสภาพดินฟ้าอากาศ

1. ฤดูฝนหรือฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ จะเริ่มประมาณกลางพฤษภาคมถึงกลางตุลาคม ตั้งแต่ภาคกลางขึ้นไปฝนจะตกชุกในเดือนสิงหาคมและเดือนกันยายน ตั้งแต่กลางเดือนตุลาคมเป็นต้นไป ลมจะเปลี่ยนจากตะวันตกเฉียงใต้ เป็นตะวันออกเฉียงเหนือ ปลายตุลาคมฝนทางภาคเหนือและทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือจะหมดลง และจะตกประปรายในภาคกลาง นับว่าเป็นหัวเลี้ยวหัวต่อของฤดูฝน จะเลื่อนไปตกบริเวณอ่าวไทยและภาคใต้ในเดือนพฤศจิกายน

2. ฤดูหนาวหรือฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ มีระยะเวลาประมาณ 3 เดือน ระหว่างพฤศจิกายนถึง กุมภาพันธ์ อากาศอยู่ในลักษณะเปลี่ยนแปลงไม่แน่นอนอาจมีฝนตกในบางวัน ความหนาวเย็นของประเทศไทย ไม่ได้เกิดจากแผ่นดินรับรังสีจากดวงอาทิตย์น้อยลง หรือ การแผ่รังสีของผิวดินมีมากขึ้น เพราะเป็นประเทศใกล้เส้นศูนย์สูตร แต่หนาวเป็นครั้งคราวเมื่อบริเวณความกดอากาศสูงในตอนเหนือของประเทศจีนและมองโกเลียทวีกำลังแรงขึ้น และแผ่ลงมาทางใต้ จนถึงประเทศไทยชั่วระยะเวลาหนึ่งประมาณ 3 – 4 วัน ซึ่งจะมีลักษณะเช่นนี้เป็นพักๆ เฉพาะที่กรุงเทพมหานครได้รับปลายลมหนาวจึงไม่สู้หนาวเย็นนัก ผิดกับทางภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

3) ฤดูร้อนหรือฤดูหลังมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ อยู่ในระยะที่ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนืออ่อนกำลังลงในเดือนกุมภาพันธ์ และดวงอาทิตย์เคลื่อนขึ้นอยู่ในระนาบตั้งฉากกับประเทศไทย จึงทำให้อากาศร้อนอบอ้าวมาก นอกจากนั้นยังมีลมพัดแรงกว่าฤดูอื่นๆ

วิเคราะห์และสรุปข้อมูลสภาพภูมิอากาศมาใช้ในการออกแบบ

เมืองไทยนั้นมีสภาพอากาศลักษณะร้อนชื้น มีอุณหภูมิสูงและความชื้นสัมพัทธ์สูงเกือบตลอดทั้งปี เฟอร์นิเจอร์ใน โครงการซึ่งเป็นเฟอร์นิเจอร์ภายนอกอาคารจะต้องสามารถทนต่อสภาพอากาศที่ค่อนข้างแดดและฝนได้เป็นอย่างดี รวมถึง ซึ่งจากข้อมูลที่ได้นี้ทำให้ส่งผลต่อรูปแบบและการเลือกใช้วัสดุของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการดังนี้

รูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ รูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ต้องเหมาะสมต่อการใช้งาน ในสภาพอากาศดังที่กล่าวมา คือ เฟอร์นิเจอร์ควรมีรูปแบบที่โปร่ง สามารถระบายความร้อนรวมถึงน้ำและความชื้นได้ดี

เฟอร์นิเจอร์ส่วนให้ร่มเงาในโครงการนั้นก็ต้องสามารถช่วยปกป้องผู้ใช้งานจากแสงแดดและความร้อนในช่วงกลางวันได้

วัสดุที่ใช้ วัสดุที่เลือกใช้ต้องเหมาะสมต่อการใช้งาน ในสภาพอากาศดังที่กล่าวมา คือ วัสดุต้องไม่อมความร้อน และสามารถระบายความร้อนได้ดี โดยเฉพาะวัสดุที่ใช้กับส่วนที่นั่ง ซึ่งต้องสัมผัสกับผู้ใช้งานโดยตรง อีกทั้งตัววัสดุต้องสามารถทนต่อน้ำและความชื้น มีอายุการใช้งานที่ยาวนาน

2.3 ข้อมูลผลิตภัณฑ์เดิมและผลิตภัณฑ์ข้างเคียง

2.3.1 เฟอร์นิเจอร์ที่มียุคเดิมบริเวณจุดประชาสัมพันธ์ของประตูทางเข้า 1 และ 3

การจัดวางตำแหน่งเฟอร์นิเจอร์ในบริเวณนี้

ที่นั่งบริเวณนี้นั้นวางบ้างไม่วางบ้าง การจัดวางก็ไม่มีรูปแบบหรือระเบียบที่แน่นอน เป็นการนำที่นั่งแบบแถวที่มีขายอยู่ทั่วไปมาวางเรียงกันภายในเดินที่ผ้าใบให้ผู้คนได้นั่งพัก ซึ่งรองรับได้ประมาณ 24 ที่นั่ง นอกจากนี้ยังเว้นพื้นที่ส่วนหนึ่งไว้ให้คนมาขึ้นหลบแดด ในส่วนของส่วนป้ายประชาสัมพันธ์จะจัดวางไว้บริเวณด้านข้าง โดยอยู่ริมสุดของเดินที่ผ้าใบ



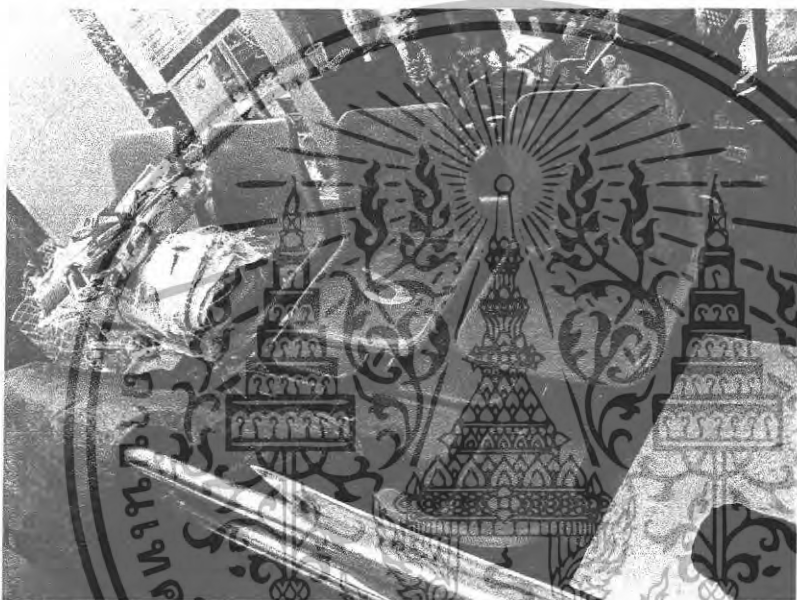
ภาพที่ 2 - 18 รูปแบบการจัดวางเฟอร์นิเจอร์แบบเดิม

รูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ในบริเวณนี้

ที่นั่ง

ที่นั่ง เป็นที่นั่งแบบแถวขนาด4ที่นั่ง ติดตั้งแบบลอยตัว ส่วนที่นั่งทำจากพลาสติกฉีดขึ้นรูป โครงสร้างทำจากเหล็กทอพันตีค่า

พื้นที่บริเวณนี้จะถูกใช้งานเป็นจุดพักคอยเฉพาะในวันเสาร์-อาทิตย์ที่เปิดเป็นตลาดนัด นอกนั้นจะถูกใช้เพื่อจุดประสงค์อื่น เช่น เป็นพื้นที่ค้าต้นไม้ ดังนั้นเมื่อถึงวันพุธที่นั่งพักคอยทั้งหมดในจุดนี้จะต้องถูกเคลื่อนย้ายไปเก็บไว้ในบริเวณใกล้เคียงเพื่อไม่ให้เกะกะในการขนส่งและการค้าต้นไม้ และที่นั่งพักคอยเหล่านั้นจะถูกนำมาวางอีกครั้งในวันเสาร์



ภาพที่ 2 - 19 ที่นั่งที่ถูกเคลื่อนย้ายไปเก็บไว้ในบริเวณใกล้เคียงเพื่อใช้พื้นที่บริเวณนั้นในการค้าต้นไม้

วิเคราะห์ น้าหนักเบา ไม่มีการยึดติดกับพื้นทำให้เคลื่อนย้ายตำแหน่งได้ง่าย ไม่เหมาะกับการใช้เป็นเฟอร์นิเจอร์สาธารณะ รูปแบบแลวัสดุที่ใช้ไม่เหมาะกับการใช้งานภายนอกอาคาร ตัวที่นั่งเกิดน้ำขังได้ง่ายอีกทั้งพลาสติกที่ใช้ก็เกิดการเปราะและแตกหักได้ง่าย โดยเฉพาะเมื่อเจอสภาพอากาศภายนอกอาคาร

ป้ายบอกข้อมูล

ติดตั้งไว้ในบริเวณริมสุดของเส้นทางเดินเท้าไป ติดตั้งแบบกึ่งถาวร โดยยึดติดกับพื้นด้วยสกรู แผ่นป้ายทำจากแผ่น PVC โดยมีโครงสร้างของตัวป้ายเป็นเฟรมอลูมิเนียม



ภาพที่ 2 - 20 รูปแบบแผ่นป้ายที่มีอยู่เดิมบริเวณประตูทางเข้า

ข้อมูลที่แสดงไว้บนแผ่นป้ายประกอบด้วย

- แผนที่ โดยรวมของตลาดนัด
- การแบ่งโซนขายสินค้าต่างๆ
- ตำแหน่งสถานที่สำคัญเช่น กองอำนาจการ ห้องพยาบาล ห้องน้ำ ธนาคาร เป็นต้น
- รถเมล์สายที่ผ่าน



ภาพที่ 2 - 21 ข้อมูลที่แสดงบนแผ่นป้าย

วิเคราะห์ ตัวป้ายมีขนาดเล็กเกินไป จำเป็นต้องมาขึ้นอ่านในระยะใกล้มากจึงจะทราบรายละเอียด โครงสร้าง เฟอร์นิเจอร์ไม่ค่อยแข็งแรงเท่าไร สามารถบุหรือเสียบรูปได้หากถูกระแทก รูปแบบของป้ายนั้นมีเหลี่ยมคมซึ่งอาจเกิดอันตรายได้ เนื่องจากความสูงของป้ายนั้นเป็นระยะที่อาจเกิดการเดินชนได้

ถึงขยะ

เป็นถังพลาสติกขนาด 240 ลิตร แบบมีฝาปิด ได้รับจากทางกรุงเทพมหานคร จัดวางไว้ในบริเวณใกล้ๆ กับเคาน์เตอร์บริเวณพักคอยที่ทางไว้



ภาพที่ 2 - 22 ถังขยะแบบที่ตลาดนัดจตุจักรใช้อยู่

วิเคราะห์ ช่องสำหรับทิ้งขยะบนฝาปิดก็มีความเล็กเกินไปไม่เหมาะสมกับขนาดของขยะ ภาพที่เห็นคือฝาของถัง มักจะถูกเปิดทิ้งไว้เพื่อความสะดวกในการทิ้งทำให้เห็นภาพขยะไม่น่ามองที่

ส่วนให้ร่วมเงา



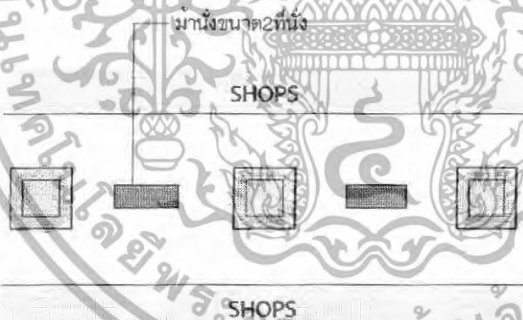
ภาพที่ 2 - 23 เคาน์เตอร์ที่ใช้งานเป็นส่วนให้ร่วมเงา

พื้นที่พักคอยบริเวณประตูทางเข้า และ3 อยู่ในบริเวณกลางแจ้ง จึงต้องมีหลังคาเพื่อปกป้องผู้ใช้งานจากแดดและฝน ซึ่งของเดิมนั้นทางสถาปนิกได้นำต้นที่ฟ้าใบขนาด4x8 เมตรมากางไว้เพื่อเป็นจุดพักคอย

2.3.2 เฟอร์นิเจอร์พักคอยที่มีอยู่เดิมบริเวณปลูกต้นไม้ระหว่างอาคารในโครงการ2และ3

การจัดวางตำแหน่งเฟอร์นิเจอร์ในบริเวณนี้

ใช้ม้านั่งขนาดประมาณ 2 ที่นั่งตั้งไว้บริเวณตรงกลางของพื้นที่ในแต่ละถอก ระหว่างร้านค้า 2 ข้างทาง ทั้งหมด 27 ถอก ส่วนถังขยะจะอยู่บริเวณปากทางเข้าบริเวณโครงการ3 และริมถนนรอบนอกอาคาร ไม่ได้กระจายอยู่ตามจุดนั่งพัก



ภาพที่ 2 - 24 การจัดวางที่นั่งแบบเดิมในบริเวณพักคอยระหว่างอาคาร ในโครงการ2และ3

รูปแบบของเฟอร์นิเจอร์เดิมในบริเวณนี้

ที่นั่ง

เป็นม้านั่งขนาด 2 ที่นั่ง ดัดตั้งแบบลอยตัว ตัวที่นั่งทำจากไม้เนื้อแข็งลักษณะเป็นท่อนๆมาต่อกันด้วยตะปู ตกแต่งผิวโดยการทาสีเขียว



ภาพที่ 2 - 25 ที่นั่งแบบเดิมในบริเวณปลูกต้นไม้ระหว่างอาคารในโครงการ 2 และ 3

วิเคราะห์ เคลื่อนย้ายง่ายเกินไป ไม่เหมาะกับการเป็นเฟอร์นิเจอร์สาธารณะ ลักษณะที่นั่งที่เป็นระแนบตรงยาวนั้นทำให้เกิดปัญหาตามมาหลายอย่าง เช่น การวางสิ่งของหรือขยะทิ้งไว้บนที่นั่ง เกิดการใช้งานไม่เต็มพื้นที่ เนื่องจากผู้คนไม่ชอบที่จะต้องนั่งชิดกับผู้อื่นที่ตนไม่รู้จัก

ถึงขยะ

เป็นถังพลาสติกขนาด 250 ลิตร แบบมีฝาปิด ได้รับจากทางกรุงเทพมหานคร จัดวางไว้ในบริเวณปากทางเข้าของทางเดินระหว่างอาคารแต่ละอาคาร ไม่ได้กระจายอยู่ตามจุดนั่งพัก



ภาพที่ 2 -26 ตำแหน่งของถังขยะที่มีอยู่เดิมในบริเวณ โครงการ 2 และ 3

ปริมาณถังขยะที่มีอยู่นั้นไม่เพียงพอและมีไม่ทั่วถึง ซึ่งในบริเวณพักคอยนั้นจะมีปริมาณการเกิดขยะมากกว่าบริเวณอื่น ทำให้เกิดปัญหาที่ตามมา คือ การทิ้งขยะไม่เป็นที่เป็นทาง



ภาพที่ 2-27 ปัญหาขยะในบริเวณพักคอยของโครงการ 2 และ 3



ภาพที่ 2-28 ป้ายรณรงค์เรื่องการทิ้งขยะในบริเวณโครงการ 2 และ 3

วิเคราะห์ ถังขยะมีขนาดใหญ่และเป็นแบบตั้งเปล่าไม่ไร้ถุงดำในการจัดเก็บ หากนำมาวางกระจายให้ทั่วถึงตามจุดต่างๆ ในบริเวณพักคอยจะ สะดวกในการจัดเก็บ ข่งสำหรับทิ้งขยะบนฝาปิดที่มีขนาดเล็กเกินไป ไม่เหมาะสมกับขนาดของขยะ ภาพที่เห็นคือฝาของถังมักจะถูกเปิดทิ้งไว้เพื่อความสะดวกในการทิ้งทำให้เกิดภาพขยะไม่น่ามองที่

ป้ายบอกข้อมูล

ติดตั้งไว้บริเวณปากทางเข้าบริเวณปลูกต้นไม้ที่โครงการ 2 ติดตั้งแบบกึ่งถาวร โดยยึดติดกับพื้นด้วยสกรู แผ่นป้ายทำจากแผ่น PVC โดยมีโครงสร้างของตัวป้ายเป็นเฟรมอลูมิเนียม

แต่เนื่องจากพื้นที่มีลักษณะเป็นทางเดินค่อนข้างแคบและแออัดทำให้ป้ายมักจะถูกบดบังโดยผู้คน ไม่สามารถสังเกตเห็นได้อย่างชัดเจน พื้นที่บริเวณนี้จึงไม่เหมาะสมที่จะติดตั้งป้ายข้อมูลดังกล่าว



ภาพที่ 2 - 29 ตำแหน่งและรูปแบบแผ่นป้ายที่มีอยู่เดิมในบริเวณพักคอยของโครงการ 2 และ 3

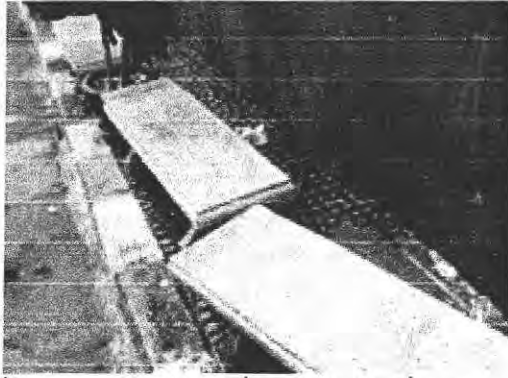
2.3.3 เฟอร์นิเจอร์พักคอยที่มีอยู่เดิมในบริเวณอื่นๆของตลาดนัด



ภาพที่ 2 - 30 เฟอร์นิเจอร์พักคอยที่มีอยู่เดิมในบริเวณอื่นๆของตลาดนัด

- ม้านั่งไฟเบอร์กลาส คิดค้นแบบกึ่งตายตัว ทางบริษัท True เป็นผู้ผลิตและบริจาคให้ทางตลาดนัด

วิเคราะห์ ใช้การยึดสกรูติดกับพื้นป้องกันการเคลื่อนย้าย จึงทำให้ตัวเฟอร์นิเจอร์ไม่จำเป็นต้องมีน้ำหนักมาก และมีลักษณะที่โปร่ง การตกแต่งผิวใช้การปรี้นท์สติ๊กเกอร์มาปิดบนผิวที่นั่ง ไม่เหมาะกับการใช้งานภายนอกอาคาร สภาพที่เห็นในปัจจุบันคือเกิดการลอกและซีดของสี



ภาพที่ 2-31 เฟอร์นิเจอร์พักคอยที่มีอยู่เดิมในบริเวณอื่นๆของตลาดนัด

- ม้านั่งหินขัด ทางตลาดนัดนำมาจัดวางไว้บริเวณหน้าตึกกองอำนวยการ

วิเคราะห์ ตัวเฟอร์นิเจอร์เองมีน้ำหนักมากอยู่แล้วจึงไม่จำเป็นต้องยึดติดตั้งกับพื้นเพื่อป้องกันการเคลื่อนย้าย ตัววัสดุหินขัดนั้นค่อนข้างสกปรกง่ายและขาดต่อการทำความสะอาด



ภาพที่ 2-32 เฟอร์นิเจอร์พักคอยที่มีอยู่เดิมในบริเวณอื่นๆของตลาดนัด

- ม้านั่งซีเมนต์หล่อ ผิวของที่นั่งปิดด้วยแผ่นกระเบื้อง

วิเคราะห์ กระเบื้องนั้นเกิดการแตกหักง่าย อีกทั้งยังอมความร้อนไม่เหมาะกับการใช้งานกลางแจ้ง หากโดนแดดตัวที่นั่งจะร้อนมาก เฟอร์นิเจอร์เองมีน้ำหนักมากอยู่แล้วจึงไม่จำเป็นต้องยึดติดตั้งกับพื้นเพื่อป้องกันการเคลื่อนย้าย แต่รูปแบบนั้นก็ทำให้เกิดความลำบากมากหากต้องขนย้าย

2.3.4 ผลิตภัณฑ์ข้างเคียง

ที่นั่งสาธารณะ

แบ่งตามลักษณะการแบ่งที่นั่ง

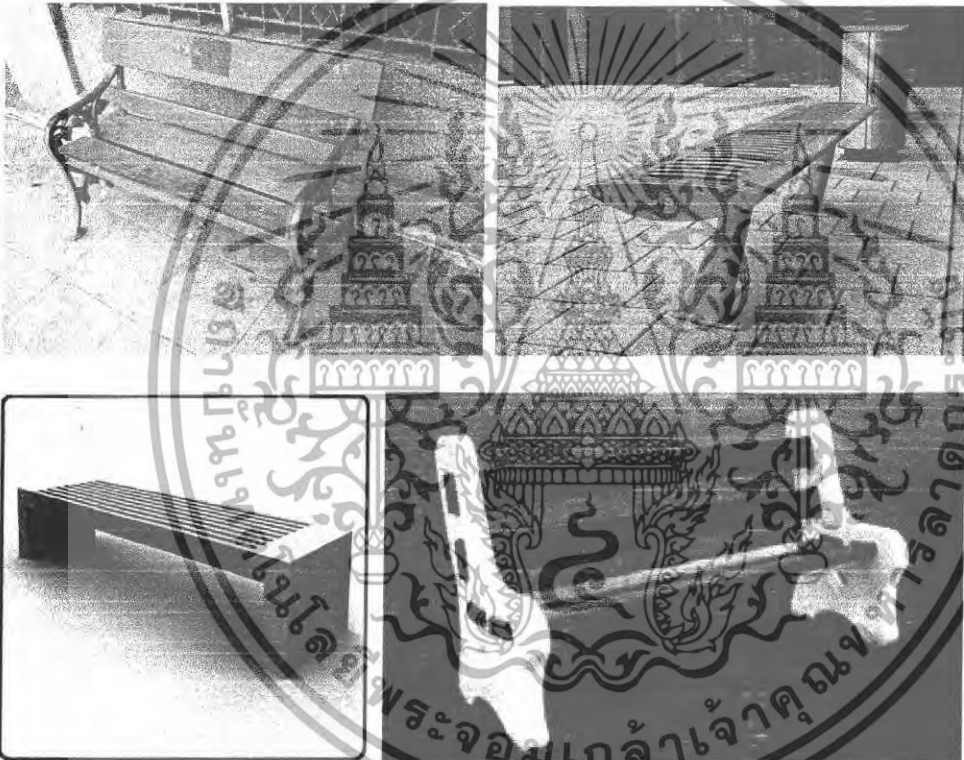
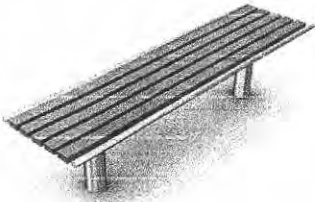
- ที่นั่งสาธารณะประเภทโลหะ



ภาพที่ 2-33 ที่นั่งสาธารณะประเภทโลหะ

วิเคราะห์ ไม่ค่อยเหมาะสมกับสภาพอากาศของเมืองไทย เนื่องจากตัววัสดุจะอมความร้อนทำให้ไม่เหมาะกับการใช้งานกลางแจ้ง มีข้อดีที่ความแข็งแรงทนทานและมีอายุการใช้งานที่ยาวนาน สามารถสร้างรูปแบบได้หลากหลาย เนื่องจากมีรูปแบบการผลิตและรูปแบบของเหล็กรูปพรรณให้เลือกหลากหลาย ออกแบบให้ติดตั้งได้ทั้งแบบตายตัวและลอยตัว

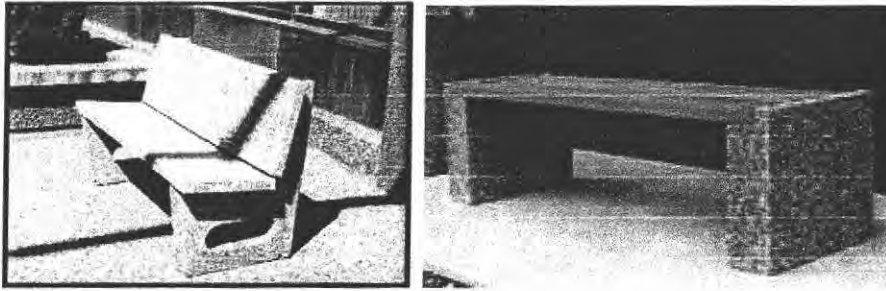
- ที่นั่งสาธารณะประเภทไม้



ภาพที่ 2-34 ที่นั่งสาธารณะประเภทไม้

วิเคราะห์ วัสดุไม้ออมความร้อนแต่ก็ไม่ทนต่อความชื้นเช่นกัน ความแข็งแรงทนทานรวมถึงอายุการใช้งานต่ำกว่าโลหะ มักใช้วัสดุที่มีความทนทาน เช่น โลหะหรือซีเมนต์สำหรับส่วนของ โครงสร้าง เพื่อความแข็งแรงและลด โครงสร้าง อีกทั้งยังช่วยให้สามารถติดตั้งแบบตายตัวได้หรือเพิ่มน้ำหนักให้ยากต่อการเคลื่อนย้ายตำแหน่ง เพื่อความเป็นเฟอร์นิเจอร์สาธารณะ

- ที่นั่งสาธารณะประเภทหินขัด



ภาพที่ 2-35 ที่นั่งสาธารณะประเภทหินขัด

วิเคราะห์ วัสดุค่อนข้างอมความร้อน ทนต่อความชื้นและสภาพอากาศภายนอกอาคารได้ดี แต่รูปแบบที่สร้างออกมามักจะมีปัญหาเรื่องการระบายน้ำ ตัววัสดุมีความแข็งแรงทนทาน แต่ถ้าเกิดการแตกหักจะซ่อมแซมไม่ได้ ต้องหล่อขึ้นนั้นขึ้นมาใหม่ ตัววัสดุมีน้ำหนักมากอยู่แล้วจึงไม่จำเป็นต้องติดตั้งแบบตายตัวก็เพื่อไม่ให้มีการเคลื่อนย้ายตำแหน่ง แต่ก็ทำให้การขนย้ายไปติดตั้งทำได้ลำบากเช่นกัน

- ที่นั่งสาธารณะประเภทพลาสติก

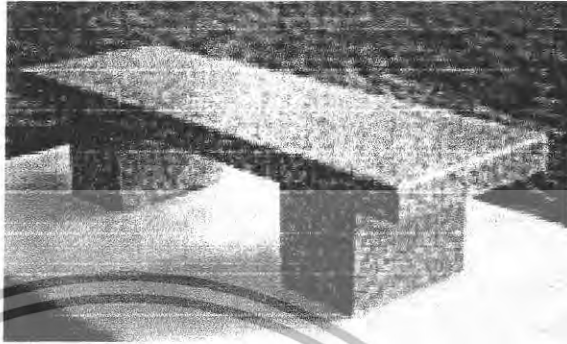
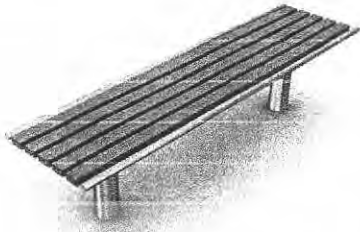


ภาพที่ 2-36 ที่นั่งสาธารณะประเภทพลาสติก

วิเคราะห์ มีทั้งแบบเป็นไฟเบอร์กลาสและแบบฉีดขึ้นรูป แต่แบบฉีดขึ้นรูปมีข้อจำกัดเรื่องที่ต้องผลิตในจำนวนมากจึงจะคุ้มทุนค่าโมล โดยทั่วไปจะใช้พลาสติกกับบริเวณส่วนที่นั่งและใช้โลหะในส่วนของโครงสร้างเพื่อความแข็งแรง ตัววัสดุสร้างรูปแบบได้หลากหลายสามารถสร้างรูปทรงที่แปลกๆ ได้ เหมาะกับงานที่ต้องการภาพลักษณ์ที่ดูโมเดิร์น

แบ่งตามลักษณะการแบ่งที่นั่ง

- แบบไม่มีการแบ่งที่นั่ง เป็นระนาบยาว



ภาพที่ 2-37 ที่นั่งสาธารณะแบบเป็นระนาบยาว

วิเคราะห์ เหมาะกับสถานที่ที่ผู้คนไม่แออัดหรือพลุกพล่านมาก เช่น สวนสาธารณะ สวนหย่อมชุมชน มักเกิดปัญหาในการใช้งาน คือ มักมีการใช้งานผิดวัตถุประสงค์เช่นการนอน รวมถึงมีการการใช้งานไม่เต็มจำนวนที่นั่งที่สามารถรองรับได้ เนื่องจากผู้คนทั่วไปมักต้องการความเป็นส่วนตัว ไม่ชอบนั่งใกล้ชิดกับผู้อื่นที่ตนไม่รู้จัก

- แบบมีการขอยแบ่งเป็นที่นั่งย่อยๆ 1คนต่อ1ที่นั่ง



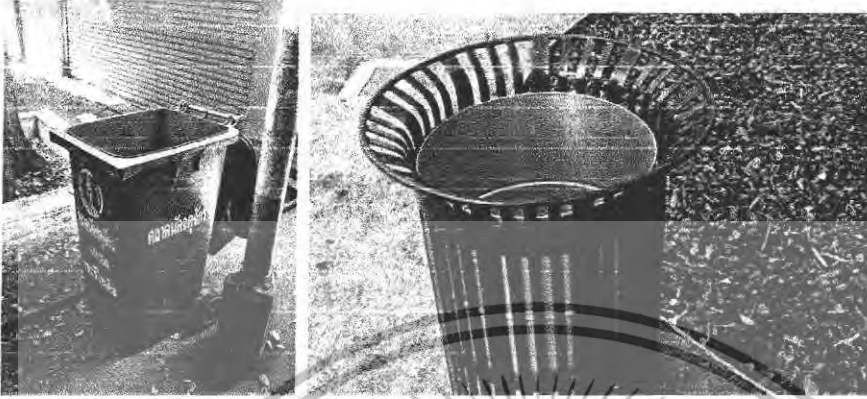
ภาพที่ 2-38 ที่นั่งสาธารณะแบบขอยแบ่งเป็นที่นั่งย่อยๆ

วิเคราะห์ เหมาะกับสถานที่ที่ผู้คนแออัดพลุกพล่าน เช่น ป้ายรถเมล์ สถานีขนส่งต่างๆ ที่นั่งถูกแบ่งเป็นที่นั่งย่อยๆ 1คนต่อ1ที่นั่งเพื่อสร้างความรู้สึกแบ่งแยกมากขึ้น ไม่รู้สึกอึดอัดหรือใกล้ชิดเกินไปที่ต้องใช้น้ำนิ่งตัวเดียวกัน อีกทั้งยังช่วยป้องกันการนอนบนที่นั่งได้อีกด้วย

ถังขยะสาธารณะ

แบ่งตามลักษณะการจัดเก็บขยะ

- แบบถังเปล่า



ภาพที่ 2 - 39 ถังขยะสาธารณะแบบถังเปล่า

วิเคราะห์ มีข้อดีคือประหยัดงบประมาณค่าถังค่า แต่การจัดเก็บจะทำให้ลำบากกว่าแบบใช้ถุงดำและยังต้องล้างทำความสะอาดถังบ่อยๆ การจัดเก็บขยะจำเป็นต้องต้องยกและเคลื่อนย้ายตัวถังหรือส่วนรองรับขยะของถัง ดังนั้นส่วนรองรับขยะตัวถังขยะจำเป็นต้องมีน้ำหนักเบาหรืออาจมีลูกกลิ้งเพื่อสะดวกในการเคลื่อนย้าย

- แบบใช้ถุงดำในการจัดเก็บ



ภาพที่ 2 - 40 ถังขยะสาธารณะแบบใช้ถุงดำในการจัดเก็บ

วิเคราะห์ อาจต้องเปลืองงบประมาณค่าถุงดำ แต่การจัดเก็บจะทำให้สะดวกกว่าเพราะไม่ต้องเคลื่อนย้ายตัวถังขยะอีกทั้งยังไม่จำเป็นต้องล้างทำความสะอาดถังบ่อยๆ

แบ่งตามลักษณะของถังขยะ

- แบบมีฝาปิด



ภาพที่ 2 - 41 ถังขยะสาธารณะแบบมีฝาปิด

วิเคราะห์ เหมาะกับสถานที่ที่ไม่ได้มีการจัดเก็บขยะเป็นประจำ เพื่อป้องกันภาพและกลิ่นที่ไม่พึงประสงค์ของขยะ การทิ้งจะทำได้ค่อนข้างลำบาก ผู้คนทั่วไปก็ไม่ชอบที่จะต้องคอยเปิดฝาดังทุกครั้งที่ทิ้ง

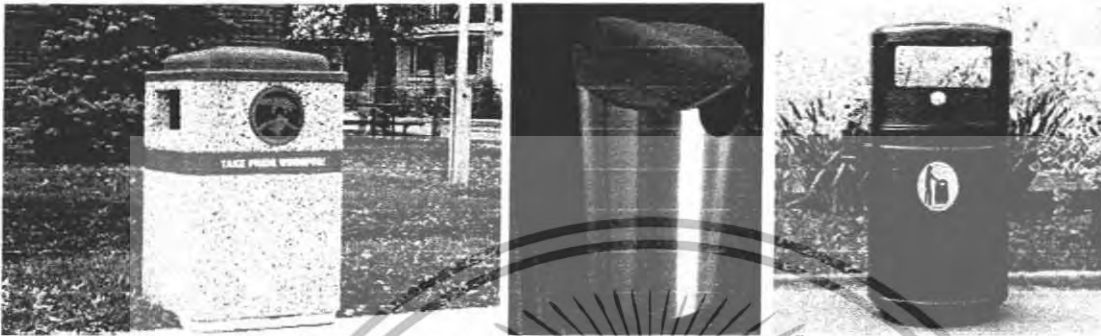
- แบบเป็นช่องเปิดโล่ง



ภาพที่ 2 - 42 ถังขยะสาธารณะแบบเป็นช่องเปิดโล่ง

วิเคราะห์ เหมาะกับสถานที่ที่มีการจัดเก็บขยะเป็นประจำทุกวัน เนื่องจากจะไม่เกิดปัญหาขยะล้นหรือขยะเน่าเสียจนเกิดกลิ่นเหม็น การทิ้งสามารถทำได้สะดวก

- แบบมีฝาปิดแต่มีช่องให้สำหรับทิ้งขยะ



ภาพที่ 2-43 ถังขยะสาธารณะแบบมีฝาปิดแต่มีช่องให้สำหรับทิ้งขยะ

วิเคราะห์ เหมาะกับสถานที่ที่มีการจัดเก็บขยะเป็นประจำ ฝาปิดจะมีไว้สำหรับเปิดเพื่อจัดเก็บขยะ ส่วนการทิ้งขยะนั้นจะทิ้งตรงช่องสำหรับทิ้งบนฝาปิดหรือบนตัวถัง ซึ่งช่องนี้จำเป็นต้องมีขนาดที่เหมาะสมกับขนาดของขยะที่ทิ้ง ไม่เช่นนั้นจะไม่สะดวกเนื่องจากต้องคอยเปิดฝาเพื่อจะทิ้งขยะ

ศาลาหรือส่วนให้ร่มเงา

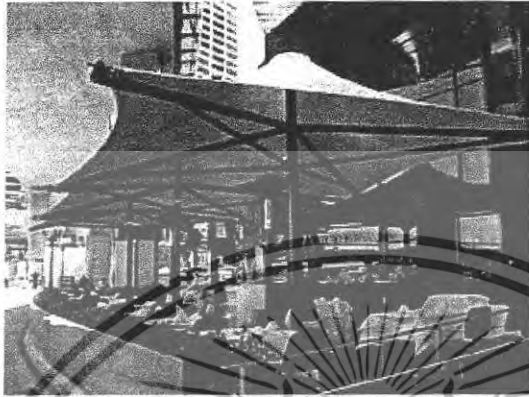
-แบบ โครงสร้างเสากระจายอยู่ตามมุมและขอบทั้ง 2 ด้าน



ภาพที่ 2-44 ศาลาแบบ โครงสร้างเสากระจายอยู่ตามมุมและขอบทั้ง 2 ด้าน

วิเคราะห์ โครงสร้างเสาและคานามีขนาดเล็กเล็กกว่าแบบอื่นๆ พื้นที่ตรงกลางโล่งไม่มีเสามาเกะกะ แต่เสาก็จะกีดขวางทางเข้าออกบริเวณทำให้ดูเป็นพื้นที่ปิด

-แบบ โครงสร้างเสาอยู่ตรงกลาง



ภาพที่ 2-45 ศาลาแบบ โครงสร้างเสาอยู่ตรงกลาง

วิเคราะห์ โครงสร้างเสาและคานต้องมีขนาดใหญ่เพื่อที่จะรับน้ำหนักจากทั้งสองด้าน ลักษณะเปิดโล่งเหมาะกับสถานที่ที่ต้องการให้เข้าออกจากทั้งสองด้านหรือไม่ต้องการให้เสามาบดบังทัศนียภาพ แต่โครงสร้างเสาก็ควางทางสัญจรและพื้นที่ใช้งานบริเวณตรงกลาง

-แบบ โครงสร้างเสาอยู่ริมด้านใน

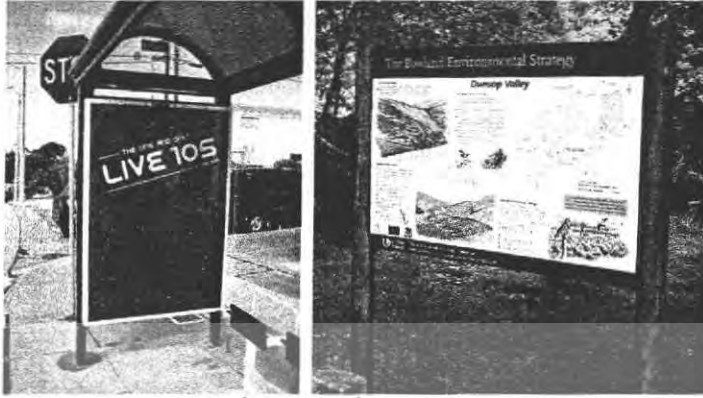


ภาพที่ 2-46 ศาลาแบบ โครงสร้างเสาอยู่ริมด้านใน

วิเคราะห์ เข้าออกได้สะดวก พื้นที่ใช้งานค่อนข้างโล่ง ไม่มีเสากีดขวาง บริเวณด้านหน้าดูเปิดโล่งไม่มีเสามาบดบังทัศนียภาพ เหมาะกับสถานที่ที่มีการเข้าออกบริเวณเฉพาะจากทางด้านหน้าและด้านข้าง แต่ขนาดของพื้นที่ให้ร่มเงาค่อนข้างน้อยเมื่อเทียบกับขนาดของ โครงสร้างเสาและคานที่ต้องมีขนาดใหญ่

แผ่นป้ายประชาสัมพันธ์ข้อมูล

- ป้ายที่อยู่ในระดับสายตา



ภาพที่ 2 - 47 ป้ายที่อยู่ในระดับสายตา

วิเคราะห์ มักใช้ในการบอกรายละเอียดของสถานที่หรือการโฆษณา มองเห็นได้ในระยะไม่ไกลมาก ต้องมีขนาดใหญ่พอสมควรเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถสังเกตรายละเอียดของป้ายกันได้อย่างทั่วถึง มีทั้งแบบติดตั้งแยกเดี่ยวและแบบติดตั้งเข้ากับโครงสร้างเดิมที่มีอยู่

- ป้ายที่อยู่เหนือกว่าระดับสายตา



ภาพที่ 2 - 48 ป้ายที่อยู่เหนือกว่าระดับสายตา

วิเคราะห์ เป็นตำแหน่งป้ายที่สังเกตเห็นได้ในระยะไกล แต่ใช้บอกรายละเอียดได้ไม่มากนัก มักใช้บอกรายละเอียดที่สำคัญๆ เช่น บอกชื่อสถานที่หรือบอกทิศทาง

- ป้ายที่อยู่ต่ำกว่าระดับสายตา



ภาพที่ 2 - 49 ป้ายที่อยู่ต่ำกว่าระดับสายตา

วิเคราะห์ มักใช้ในการบอกรายละเอียดของสถานที่ การใช้งานจำเป็นต้องมาขึ้นเหนือป้ายเพื่ออ่านในระยะใกล้ๆ ดังนั้นจึงไม่เหมาะกับบริเวณที่มีผู้คนพลุกพล่าน เนื่องจากจะไม่ใช่ที่สังเกตและใช้งานได้ไม่ทั่วถึงเพราะอ่านได้ครั้งละไม่กี่คน

2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับตัวบุคคลและพฤติกรรมการใช้งาน

2.4.1 ข้อมูลด้านพฤติกรรมของกลุ่มเป้าหมายจากการทำแบบสอบถาม

จากการสำรวจข้อมูลกลุ่มผู้ที่เคยท่องเที่ยวและช้อปปิ้งที่ตลาดนัดจตุจักรด้วยการทำแบบสอบถาม จากกลุ่มที่ทำกรสำรวจทั้งหมด100% แบ่งเป็น ชาย 56% หญิง 44%

และแบ่งกลุ่มที่สำรวจตามอายุดังนี้ อายุ 15-25 ปี จำนวน 44%

อายุ 26-35 ปี จำนวน 28%

อายุ 36-50 ปี จำนวน 20%

อายุ 50 ปีขึ้นไป จำนวน 8%

- ส่วนใหญ่มาตลาดนัดจตุจักร โดย มาคนเดียว จำนวน 16%
- มาเป็นกลุ่ม 2-3 คน จำนวน 60%
- มาเป็นกลุ่ม 4-5 คน จำนวน 16%
- มาเป็นกลุ่ม 5 คนขึ้นไป จำนวน 2%

- ใช้ระยะเวลาในการมาช้อปปิ้งแต่ละครั้ง ไม่เกิน 1 ชม. จำนวน 4%
- 1-2 ชม. จำนวน 40%
- 2-3 ชม. จำนวน 48%
- 3 ชม. ขึ้นไป จำนวน 8%

- โดยส่วนตัวคิดว่าเวลาในการเดินช้อปปิ้งนานเท่านี้ ทำให้ต้องการบริเวณส่วนพักผ่อนหรือไม่
- ต้องการ จำนวน 96 %
- ไม่ต้องการ จำนวน 4 %

ข้อมูลด้านการใช้งานตัวเฟอร์นิเจอร์

ที่นั่ง

- กิจกรรมที่มักใช้งานที่นั่งพักคอย
- นั่งพักเหนื่อย
- นั่งรอเพื่อน นัดพบ
- นั่งพักดื่มน้ำ ทานอาหาร

- เวลาในการใช้งานที่นั่งในแต่ละครั้ง

- 5-10 นาที 56%
- 10-20 นาที 40%
- 20-30 นาที 4%
- 30 นาทีขึ้นไป 0%

- รูปแบบของที่นั่ง

- ไม่มีพนักพิง : ยอมรับได้ 100 %
- ไม่มีที่วางแขน : ยอมรับได้ 100 %
- นั่งในท่ากึ่งนั่งกึ่งยืน : ยอมรับได้ 80% ไม่ได้ 20%

- ปัญหาที่พบและข้อเสนอแนะ : มีน้อย ไม่ค่อยได้นั่ง มักมีสิ่งของหรือขยะวางทิ้งไว้

ถึงขยะ

- ต้องการถึงขยะรูปแบบที่มีฝาปิด 4%
เป็นช่องเปิดโล่ง 96%
- ปัญหาที่พบและข้อเสนอแนะ : จำนวนถึงมีน้อยเกินไป ควรมีให้ทั่วถึงกว่านี้ ขยะส้นทำให้อูสกปรก

ป้าย

- ความคิดเห็นเกี่ยวกับขนาดของแผ่นป้ายที่มีอยู่เดิม (80x90cm) และขนาดของตัวหนังสือบนแผ่นป้าย
 - เล็กไป 64 %
 - ใหญ่ไป 0 %
 - เหมาะสม 46 %
- ปัญหาที่พบและข้อเสนอแนะ : ควรเพิ่มขนาดตัวหนังสือให้อ่านได้ง่าย ชัดเจน

ส่วนให้ร่วมเงา

- ปัญหาที่พบและข้อเสนอแนะ : พื้นที่น้อยเกินไปน่าจะขยายเพิ่มอีก แออัด ขอบมีรถเงินขายสินค้ามาเก็ดขวางทางเข้า

2.4.2 ข้อมูลด้านพฤติกรรมการใช้งานเฟอร์นิเจอร์

พฤติกรรมในการใช้งานที่เกิดขึ้นจะเป็นส่วนสำคัญในการกำหนดรูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานและป้องกันปัญหาที่เกิดขึ้นจากพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์

พฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับที่นั่ง

ตัวอย่างพฤติกรรมที่เกิดขึ้นในการใช้งานที่นั่งบริเวณนี้

- นั่งรับประทานอาหารหรือเครื่องดื่ม
- นั่งพักผ่อนจากการเดิน
- การนั่งรอ นัดพบ

การนั่งรับประทานอาหารหรือเครื่องดื่ม



ภาพที่ 2 – 50 ลำดับพฤติกรรมกรนั่งรับประทานอาหารหรือเครื่องดื่ม

การนั่งพักเหนื่อยจากการเดินข้อปึง



ภาพที่ 2-51 ลำดับพฤติกรรมกรณนั่งพักเหนื่อยจากการเดินข้อปึง

ภาพที่ 2-52 ลำดับพฤติกรรมกรณนั่งรอหรือนัดพบ

นอกจากพฤติกรรมการใช้งานที่กล่าวมาแล้วนั้น ยังมีพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ในการใช้งานที่นึ่งซึ่งก่อให้เกิดปัญหาแก่ผู้คนที่ทั่วไป ทำให้ใช้งานได้ไม่ทั่วถึงอีกด้วย



ภาพที่ 2-53 ตัวอย่างพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ในการใช้งานที่นึ่ง

- ตัวอย่างปัญหาที่เกิดขึ้น
- ตั้งสัมภาระไว้บนที่นึ่ง
 - วางขยะทิ้งไว้บนที่นึ่ง
 - การนั่งแช่อยู่กับที่เป็นระยะเวลานาน

วิเคราะห์ ที่นึ่งควรจะสามารถรองรับพฤติกรรม ป้องกันปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นจากพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ เพื่อให้ไม่เกิดการสูญเปล่าและใช้งานกัน ได้ทั่วถึงมากขึ้น

พฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับถังขยะ

การจัดเก็บขยะ



ภาพที่ 2 – 54 รถเก็บขยะ

การจัดเก็บขยะ จะจัดเก็บทุกวันที่เปิดทำการ โดยจะจัดเก็บในตอนเช้ามีคก่อนตลาดเปิดทำการ โดยพนักงานจัดเก็บจะไปเข็นถังขยะที่วางไว้ตามจุดหลักต่างๆมาด้วยขยะใส่รถขนขยะที่จะวิ่งวนไปตามถนนภายในตลาดนัด ซึ่งถังขยะภายในตลาดนัดส่วนใหญ่จะเป็นลักษณะถังขนาดใหญ่มีฝาปิด ไม่ใช่ถังดำในการรองรับขยะ มีล้อเลื่อนสำหรับเข็นเคลื่อนย้ายตำแหน่ง นอกจากนี้ขยะส่วนหนึ่งที่สามารถรีไซเคิลซึ่งเป็นขยะที่มีราคา เช่น ขวดน้ำพลาสติก จะถูกจัดเก็บไปก่อนหน้าแล้วโดยผู้ที่ซื้อหรือเก็บขยะหารายได้



ภาพที่ 2 – 55 ลำดับพฤติกรรมการจัดเก็บขยะ

วิเคราะห์ จากข้อมูลจะเห็นได้ว่า การจัดเก็บขยะด้วยวิธีการเช่นนี้เหมาะกับถังขยะบริเวณรอบนอก แต่ไม่เหมาะกับถังขยะที่ตั้งอยู่ลึกเข้าไปในอาคารของโครงการและมีกระจายอยู่หลายจุด เนื่องจากจำเป็นต้องเคลื่อนย้ายถังขยะออกมาเป็นระยะทางไกลกว่าจะถึงถนนที่รถขยะจอดอยู่ทำให้เกิดความไม่สะดวกและสิ้นเปลืองแรงงาน

การทิ้งขยะ

ผู้คนที่ทั่วไปชอบที่จะทิ้งขยะลงถังโดยไม่ต้องเอามือไปสัมผัสกับถังขยะเพราะรู้สึกว่ามันสกปรก แต่ลักษณะของถังขยะที่ทางสถานีจัดจรงมีอยู่เป็นแบบมีฝาปิดและมีช่องทิ้งขยะอยู่บนฝา ซึ่งช่องดังกล่าวมีขนาดเล็กไม่สามารถทิ้งขยะที่ชิ้นใหญ่เช่นขวดน้ำหรือกระป๋องได้ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องเปิดฝาดังเพื่อทิ้งขยะลงไป ถังขยะส่วนใหญ่ในสวนจัดจรงจึงถูกคนเปิดฝาทิ้งเอาไว้โดยไม่มีฝาปิด เพื่อความสะดวกในการทิ้ง แต่ก็ทำให้เกิดภาพที่ไม่สวยงาม

และเนื่องด้วยการจัดเก็บขยะทำเพียงวันละครั้ง ในขณะที่บริเวณพักคอยนั้นจะเกิดขยะมากกว่าในบริเวณอื่น เนื่องจากผู้คนที่มักจะซื้ออาหารและเครื่องดื่มมารับประทาน ทำให้เกิดขยะจากบรรจุภัณฑ์ขึ้น ถังขยะในบริเวณนี้จึงเต็มและล้นเป็นประจำทุกวัน เนื่องจากผู้คนที่เกลียดถังขยะไปทิ้งยังถังขยะในบริเวณอื่นที่ห่างออกไป



ภาพที่ 2-56 ปัญหาถังขยะ ในบริเวณพักคอยที่มักจะเต็มและล้น

พฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับป้ายประชาสัมพันธ์ข้อมูล

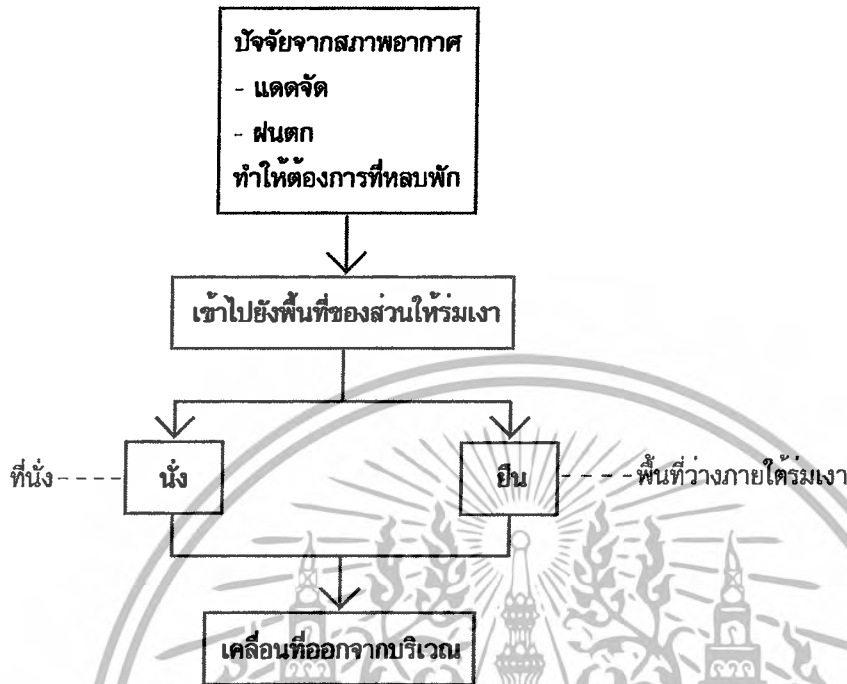
ป้ายจะตั้งอยู่ในจุดที่ถกคอยที่บริเวณประตูทางเข้าสถานี เพื่อให้ผู้คนที่ศึกษาข้อมูลของสถานีได้ด้วยตัวเอง เพื่อเป็นการช่วยลดภาระของเจ้าหน้าที่ ณ จุดประชาสัมพันธ์



ภาพที่ 2-57 ลำดับพฤติกรรมการใช้งานแผ่นป้าย

พฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับส่วนให้รมเงา

ผลจากปัจจัยสภาพแวดล้อมและสภาพอากาศ คือ แดดจัด ฝนตก ทำให้เกิดความต้องการในการใช้งาน ส่วนให้รมเงา



ภาพที่ 2-57 ลำดับพฤติกรรมการใช้งานส่วนให้รมเงา

วิเคราะห์ ส่วนให้รมเงานี้ควรมีทั้งพื้นที่สำหรับนั่งและยืน เพื่อรองรับลักษณะความต้องการที่แตกต่างกัน

- บริเวณสำหรับยืน

รองรับคนได้มากกว่า เพื่อช่วยรองรับผู้คนที่เดินมาจากส่วนที่นั่ง หรือสำหรับผู้ที่ต้องการเข้ามาหลบพักเป็นระยะเวลาสั้นๆ ไม่ต้องการความสบายมากนัก มีการเคลื่อนที่ผู้คนที่เข้ามาออกพื้นที่ค่อนข้างดีกว่า

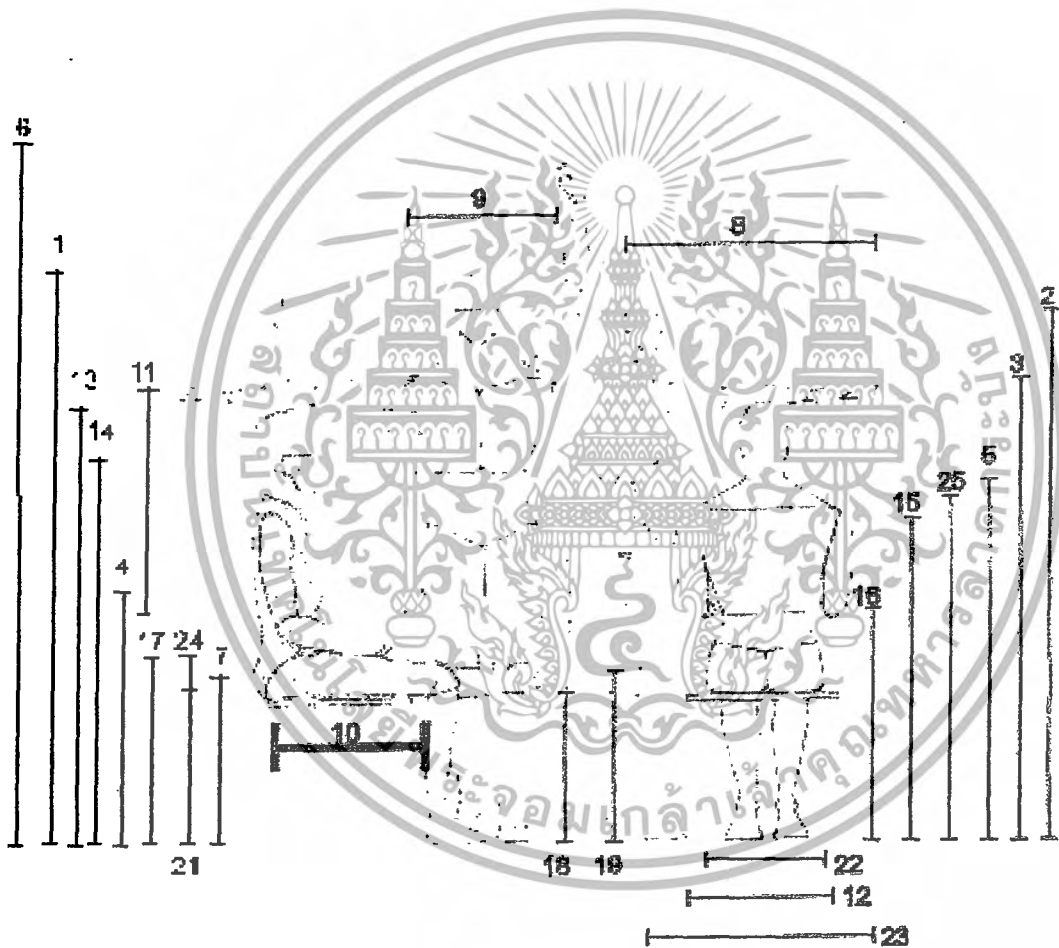
- บริเวณสำหรับนั่ง

รองรับคนได้น้อยกว่า สำหรับผู้ที่ต้องการความสบายในการพัก ซึ่งทำให้ระยะเวลาในการใช้งานจะนานกว่า ความถี่ของการถ่ายเทผู้คนที่เข้ามาออกจะต่ำกว่า

2.4.3 ข้อมูลด้านขนาดสัดส่วนมนุษย์ที่นำมาใช้ในการออกแบบ

มิติวิกฤติ (CRITICAL BODY DIMENSION)

มิติส่วนต่างๆของร่างกาย เช่น ความสูงยืน คือค่าที่วัดได้จะมีทั้งค่าสูงสุด (MAXIMUM) ค่าต่ำสุด (MINIMUM) และค่าเฉลี่ยการที่กำหนดค่าใดเป็นมิติวิกฤติขึ้นอยู่กับกรนำไปใช้ ซึ่งในแต่ละกรณีจะไม่เหมือนกัน เช่น การนำความสูงยืน ไปใช้ ซึ่งในแต่ละกรณีจะไม่เหมือนกัน เช่น การนำความสูงยืน ไปใช้ในการกำหนดความสูงของช่องประตู โดยต้องใช้ต่อความสูงที่ต่ำที่สุด ค่าที่นำไปกำหนดเป็นมิติวิกฤติ คือค่าสูงสุด ความสูงที่เอื้อมมือไปข้างบน ไปใช้ในการกำหนดความสูงของชั้นวางของ ค่าที่ถูกกำหนดเป็นค่าวิกฤติ คือ ค่าต่ำสุดซึ่งในกรณีทั้งสองนี้หรือในทุกกรณี การพิจารณาค่ามิติวิกฤติที่เลือกมาใช้นั้น ต้องช่วยในการออกแบบให้นำไปใช้ได้ดี สะดวกสบายกับผู้ใช้ทุกขนาดหรือใช้ได้กว้างขวางที่สุด



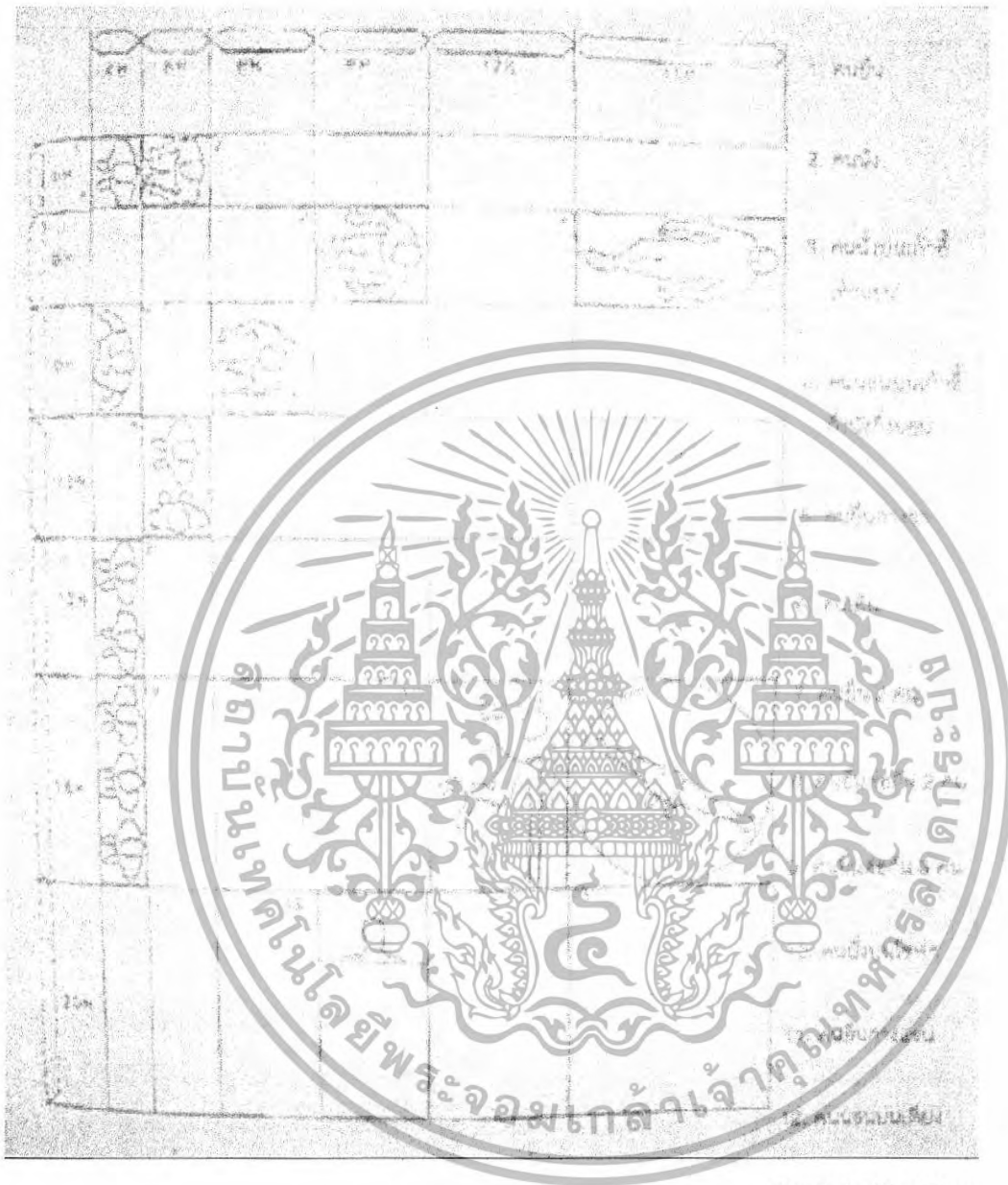
ภาพที่ 2-58 ภาพแสดงมิติส่วนต่างๆของร่างกายคนไทย ชายและหญิง อายุ 17-49 ปี

รหัส	ตำแหน่ง
1	ความสูงยืน
2	ความสูงระดับสายตา
3	ความสูงระดับปลายไหล่
4	ความสูงกึ่งกลางกำปั้น
5	ความสูงข้อศอก
6	ความสูงได้เป้า
7	ความสูงกลางหัวเข่า
8	ความสูงหน้าอก
9	ระยะระหว่างจุดปลายไหล่
10	ระยะข้อศอก(ขณะงอ)ถึงจุดกึ่งกลางกำปั้น
11	ระยะห่างระหว่างไหล่ถึงจุดกึ่งกลางกำปั้น
12	ความกว้างระดับข้อศอก
13	ความสูงระดับพื้ที่นั่ง - ศีรษะ
14	ความสูงระดับพื้ที่นั่ง - ตา
15	ความสูงระดับพื้ที่นั่ง - BUM ไหล่
16	ความสูงระดับพื้ที่นั่ง - ข้อศอกขณะงอ
17	ความสูงระดับพื้ที่นั่ง - ต้นขา
18	ความสูงจากพื้ที่นั่ง - ตอนบนของเข่า
19	ความสูงของหน้าแข้ง
20	ความสูงของพื้ที่นั่ง
21	ความกว้างของไหล่(ขณะนั่ง)
22	ความกว้างของตะโพก(ขณะนั่ง)
23	ความกว้างของศอก(กางในแนวระดับ)
24	ระยะหว่างเส้นสัมผัสกัน - ข้อพับที่หัวเข่า
25	ระยะห่างหน้าท้อง - หัวเข่า

รหัส	ชายไทย			หญิงไทย		
	MAX	MIN	MEAN	MAX	MIN	MEAN
1	185.6	148.1	166.5	172.4	136.5	153.3
2	176.5	136.9	155.1	160.0	124.4	142.6
3	154.3	119.5	136.2	144.0	103.9	125.5
4	90.0	57.3	73.3	83.4	57.8	68.8
5	119.4	89.0	104.0	110.25	68.5	95.5
6	97.7	63.2	79.4	82.4	57.0	69.7
7	64.3	34.0	45.3	47.8	32.4	40.6
8	31.2	12.0	21.5	32.5	16.1	20.9
9	44.8	27.4	39.0	39.9	26.2	31.1
10	43.3	25.2	32.8	38.3	24.0	29.4
11	81.7	48.9	62.6	72.3	40.0	56.2
12	64.8	34.1	44.8	52.4	30.0	39.1
13	99.8	68.0	87.3	91.5	70.3	80.6
14	95.4	57.3	76.2	80.0	60.5	66.6
15	89.6	44.5	57.8	69.5	44.8	55.1
16	43.9	16.2	24.0	33.5	12.8	21.6
17	24.4	16.4	14.8	18.1	10.6	13.5
18	74.5	35.2	52.3	55.7	36.1	48.3
19	52.4	24.9	41.5	48.5	32.2	37.8
20	47.4	24.9	40.6	40.3	28.2	36.5
21	57.2	34.0	44.2	47.5	29.0	38.3
22	45.4	22.0	33.4	42.0	20.5	32.9
23	101.5	68.2	88.1	93.2	69.0	80.3
24	70.0	40.0	48.3	57.4	35.3	46.6
25	55.3	24.4	47.8	44.2	22.6	31.2

ตารางที่ 2-3 แสดงขนาดสัดส่วนชายและหญิงไทย 17-49 ปี (cm)

การวัดระบบประสานทางพิกัดซึ่งสัมพันธ์กับร่างกายมนุษย์
(Modulated Mesurement in relation to the human body)

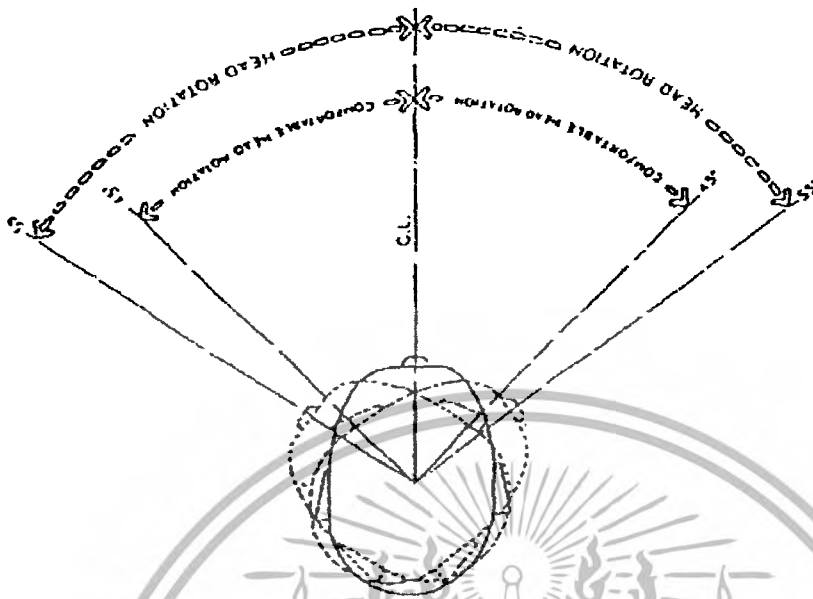


หมายเหตุ M= 10 cm

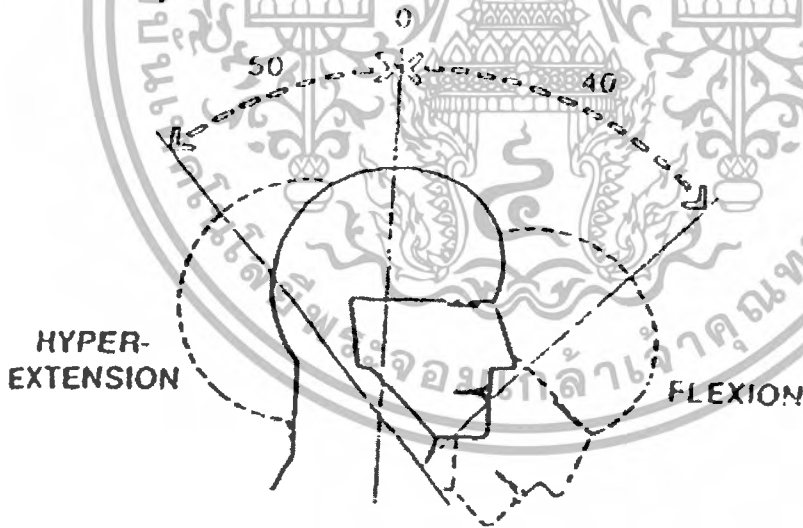
ภาพที่ 2 - 59 แสดงการวัดระบบประสานทางพิกัดซึ่งสัมพันธ์กับร่างกายมนุษย์

ข้อมูลด้านการมองเห็น

ความสามารถในการเคลื่อนไหวศีรษะ

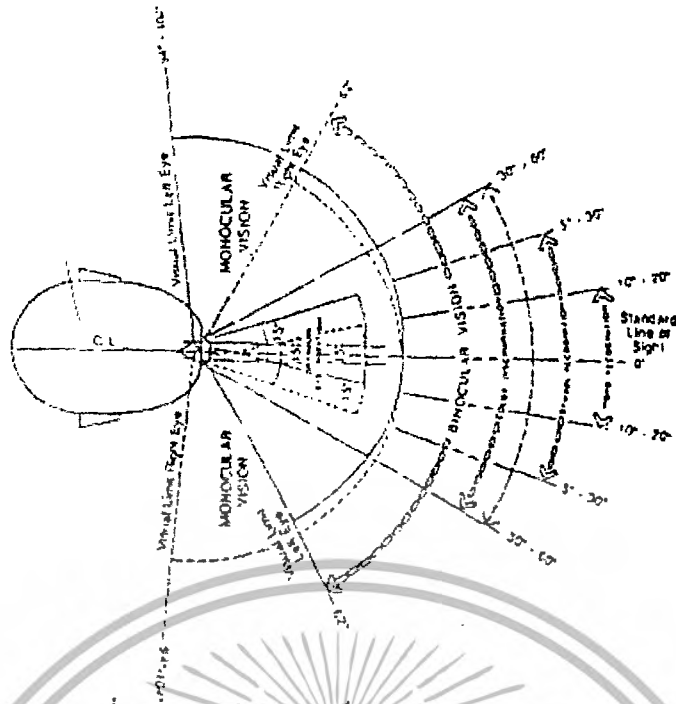


ภาพที่ 2 - 60 แสดงการเคลื่อนไหวศีรษะชาย-ขวา



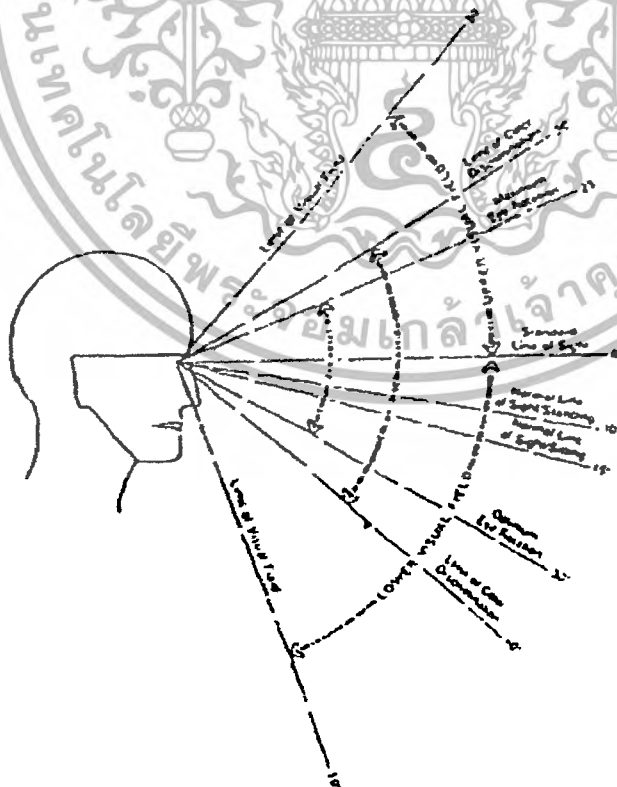
ภาพที่ 2 - 61 แสดงการเคลื่อนไหวศีรษะชาย-ขวา

ช่วงการมองเห็นของมนุษย์



ภาพที่ 2 - 62 แสดงช่วงการมองเห็นแนวนอน

จากภาพจะแสดงให้เห็นความสามารถในการมองเห็นแนวนอน (Visual Field Horizontal) การรับรู้จากการมองเห็นรูปทรง และคำต่างๆ ในช่วงที่เหมาะสมที่ระยะ 10 – 20 องศา จากแนวการมองตรง และ 5-30 องศา จากแนวการมองตรง จะเหมาะสมกับการรับรู้จากการมองเห็นคำหรือตัวอักษร (Symbol Recognition) ช่วงระยะการมองเห็นที่สามารถแยกแยะและรับรู้ได้จะ ไม่เกิน 60 องศา จากแนวการมองตรง และการมองเห็นในแนวตรง มนุษย์สามารถมองเห็นภาพได้ ไม่เกิน 104 องศา (Limit of Visual Field)



ภาพที่ 2 - 63 แสดงช่วงการมองเห็นแนวตั้ง

ขนาดตัวอักษร

ความสูงของตัวอักษรต่ำสุดที่จะมองเห็นได้ในระยะ 1 เมตร = 0.25 ซม.

สำหรับการมองในระยะอื่น ๆ สามารถหาได้จากสูตร

ความสูงของตัวอักษร (ซม.) = ระยะการมอง (เมตร) x 0.25

สัญลักษณ์ (Sign)

สัญลักษณ์ คือ ภาษาภาพที่ทำหน้าที่แทนการอธิบายคำหรือประโยค ช่วยขจัดปัญหาในเรื่องการเข้าใจผิดอันเกี่ยวกับความหมายของภาษา

สัญลักษณ์ แบ่งอย่างคร่าว ๆ ได้ 2 ลักษณะ ได้แก่ 2 ลักษณะ คือ

1. รูปธรรม (PICTORIAL) เป็นสัญลักษณ์ที่แสดงภาพของสิ่งที่สัมผัสได้ด้วยตา เช่น สัญลักษณ์โทรศัพท์ ไปรษณีย์
2. เครื่องหมายนามธรรม (ABSTRACT MARK) ได้แก่ ความหมายอาการต่าง ๆ ออกมาเป็นสัญลักษณ์แทนความรู้สึกหรืออาการนั้น ๆ เช่น เย็น ร้อน พลัง เป็นต้น

ความสำคัญของสัญลักษณ์สาธารณะ (PUBLIC SIGN)

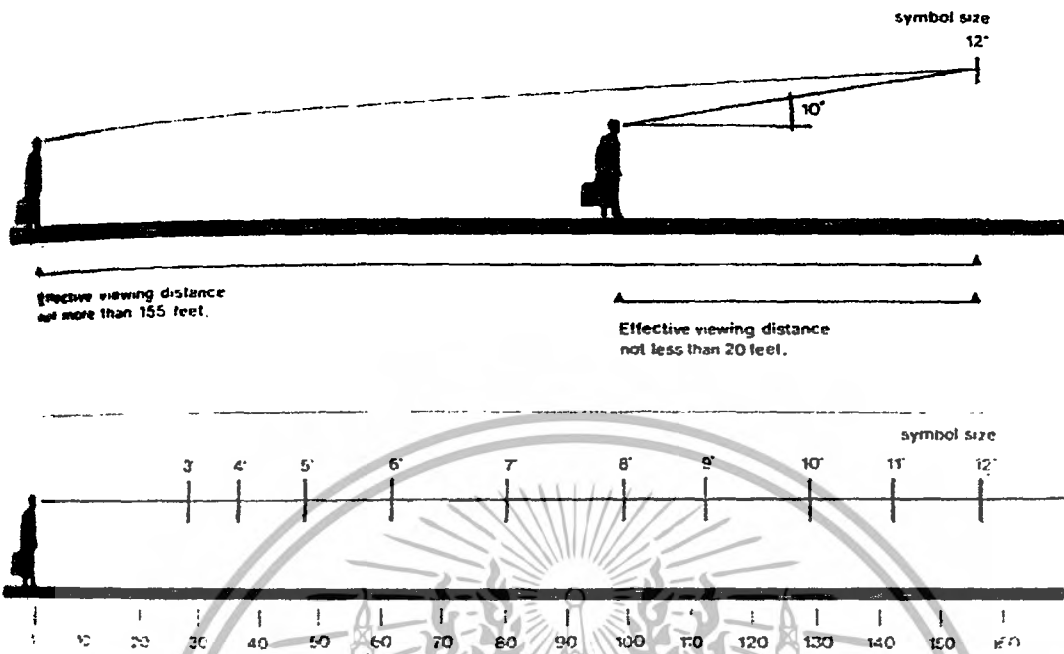
1. ทำหน้าที่เป็นตัวนำทางบอกสถานที่ ที่ตั้ง โดยใช้ภาษาภาพเป็นสื่อให้คนเข้าใจ
2. เป็นส่วนช่วยเสริมให้เกิดความสวยงามแก่สถานที่
3. เป็นส่วนช่วยยกระดับรสนิยม หรือ สุนทรียภาพของประชาชนให้ดีขึ้น
4. สร้างความสนใจและดึงดูดให้มีผู้มาใช้บริการมากขึ้น

การเรียนรู้ทางสายตา (ISOTYPE)

ISOTYPE เป็นหลักการเบื้องต้นของ OTT NOVRATH (1882 – 1945) นักสังคมศึกษาชาวออสเตรีย ทฤษฎีเกี่ยวกับการศึกษาของเขาได้ยืนยันไว้ว่า “ขั้นแรกของคนเราจะรับรู้ความรู้ใหม่ ๆ นั้น รูปภาพเป็นสื่อความหมายได้ดีกว่าตัวหนังสือ” นอกจากนี้เขายังได้อธิบายเทคนิคของการออกแบบและการนำไปใช้ให้เป็นประโยชน์ของภาพเหล่านั้น การที่จะเข้าใจรูปภาพเหล่านี้ รูปภาพจะต้องมีความหมายแน่นอนและเป็นที่ยอมรับของคนส่วนใหญ่

ความหมายของภาพจะผิดแผกไป จะขึ้นอยู่กับผู้ดูที่มองเห็น ซึ่งแล้วแต่บุคคลและจุดประสงค์เป็นส่วนใหญ่มากกว่า การที่จะเข้าใจรูปภาพผิดเพราะ ได้ยินมา อย่างไรก็ตามรูปภาพนั้น เมื่อเรามองมันจะสื่อความหมายถึงความจริงหลัก ลักษณะของรูปเป็นอย่างแรก
 ความสำคัญของรูปเป็นอย่างที่สอง
 และรายละเอียดเป็นอย่างที่สาม

ขนาดของสัญลักษณ์



ภาพที่ 2-64 ภาพความสัมพันธ์ของ Sign กับระยะการมอง

จากระยะการมองเส้นระดับสายตา มุมมองปกติของสายตาาคือ มุม 10 องศา ระยะการมองที่มีประสิทธิภาพในระดับ 10 องศา จะไม่เกินกว่า 155 ฟุต (46.5ม.) ระยะมุมมองที่ใกล้เข้ามาจะไม่น้อยกว่า 20 ฟุต (6ม.) เป็นสูตรดังนี้

$$\text{ขนาด Sign (ซม.)} = \frac{\text{ระยะการมอง (เมตร)}}{0.55 \text{ เมตร}}$$

2.4.4 การสรุปรูปแบบและขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

ที่นั่ง

รูปแบบ

- จากพฤติกรรมการใช้งานที่มีระยะเวลาในการนั่งแต่ละครั้งเพียงช่วงเวลาสั้นๆ ประกอบกับเพื่อให้สามารถใช้งานกันได้อย่างทั่วถึงมากขึ้นจึงไม่ต้องการให้เกิดการนั่งแช่เป็นระยะเวลานานๆ ดังนั้นตัวที่นั่งไม่จำเป็นต้องนั่งสบาย รูปแบบของที่นั่งจึงเป็นลักษณะที่ไม่มีที่เท้าแขน ไม่มีพนักพิงหรือมี แต่ขนาดเล็ก
- ด้วยข้อจำกัดด้านพื้นที่ที่มีจำกัดและพฤติกรรมที่ส่วนใหญ่เข้ามาใช้งานเป็นกลุ่ม 2-3 คน ดังนั้นรูปแบบของที่นั่งจึงมีลักษณะเป็นที่นั่งแบบแถวตรง แถวละ 2-3 ที่นั่ง
- ที่นั่งมีการแบ่งเป็น 1 ช่องต่อ 1 คนชัดเจนและมีระยะห่างที่เหมาะสม เพื่อให้ความรู้สึกเป็นส่วนตัวและลดความรู้สึกอึดอัดหากต้องนั่งชิดกับผู้อื่นที่ตนไม่รู้จัก
- ส่วนของที่นั่งต้องมีพื้นผิวหรือระนาบที่ขากต่อารคั่งวางสิ่งของไว้บนนั้น เพื่อป้องกันการวางสัมภาระหรือขยะบนที่นั่งซึ่งทำให้เสียพื้นที่ใช้งาน

ขนาดสัดส่วน

ที่นั่งต้องมีขนาดเล็กกะทัดรัดเหมาะกับพื้นที่ที่มีจำกัด ตำแหน่งที่นั่งต้องไม่ต่ำเพื่อลดระยะเวลาการชันขาไปข้างหน้าของผู้ที่นั่งซึ่งทำให้เกาะเกาะทางสัญจร



ภาพที่ 2-65 ระยะเวลาของร่างกายในที่นั่ง

Body measurement & Furniture		P 95		P 5	
		Man	Woman	Man	Woman
A	ความสูงที่นั่ง	380			
B	ความลึกที่นั่ง	330			
C	ความสูงที่เท้าแขน	-			
D	ความสูงจาก ที่นั่ง-ไหล่	693	625	602	538
E	ความสูงจาก ที่นั่ง-ศีรษะ	981	915	862	814
F	ความกว้างที่นั่ง	450			
H	ความกว้างช่วงไหล่	526	432	442	378
I	ความสูงพนักพิง	-			

หมายเหตุ Unit : mm

ตารางที่ 2-4 ขนาดสัดส่วนของร่างกายและที่นั่ง

ถึงขยะ

ถึงขยะจะต้องเพิ่มจำนวนและจัดวางกระจายตามบริเวณพักคอยให้ทั่วถึงมากขึ้น ซึ่งลักษณะการจัดเก็บขยะในปัจจุบัน ไม่เหมาะสมกับถึงขยะถึงขยะที่ไม่อยู่ในตำแหน่งใกล้กับถนนและเคลื่อนย้ายถึงขยะออกมาลำบาก เช่น ในบริเวณพักคอยระหว่างอาคารในโครงการ 2 และ 3 เนื่องจากจำเป็นต้องเคลื่อนย้ายถึงขยะออกมาเป็นระยะทางไกลกว่าจะถึงถนนที่รถขยะจอดอยู่ทำให้เกิดความไม่สะดวกและสิ้นเปลืองแรงงาน ดังนั้นการจัดเก็บขยะในบริเวณในบริเวณเช่นนี้ ควรจะใช้วิธีที่แตกต่างจากบริเวณอื่นๆ

แนวทางการแก้ปัญหาสำหรับการจัดเก็บขยะในพื้นที่บริเวณนี้

1. ใช้รถดำเนินการจัดเก็บ
2. ถ่ายขยะใส่กระสอบหรือถุงขยะก่อนแล้วจึงเคลื่อนย้ายไปยังรถขยะ

รูปแบบ

ใช้ถึงขยะ ในการรองรับและจัดเก็บขยะเพื่อความสะดวกในการจัดเก็บ ซึ่งทางตลาดนัดจตุจักรเป็นองค์กรที่มีรายได้มาก ไม่มีปัญหาเกี่ยวกับงบประมาณค่าถึงขยะที่เพิ่มขึ้นในส่วนนี้

ขนาดสัดส่วน

- ความจุถึง

จากการศึกษาในพื้นที่บริเวณพักคอยของ โครงการ 2 และ 3 ซึ่งเป็นสถานที่ที่คิดตั้งนั้น ในปัจจุบันใช้ถึงขยะขนาด 240 ลิตรจำนวน 2 ถึง ในการรองรับขยะในบริเวณนี้ ซึ่ง ไม่เพียงพอจึงทำให้เกิดปัญหาขยะล้นถึง นอกจากบริเวณนี้เป็นบริเวณที่เกิดขยะในปริมาณมากและถึงขยะยังมีไม่ทั่วถึงทั้งบริเวณทำให้เกิดการทิ้งขยะเรื้อรา



ภาพที่ 2 - 66 ตำแหน่งถึงขะที่มีอยู่เดิมและปัญหาขะที่เกิดขึ้นในบริเวณที่พักของโครงการ 2 และ 3

เนื่องจากถึงขะที่ออกแบบนี้ใช้ถุงดำในการจัดเก็บขะ ดังนั้นขนาดความจุถึงขะจึงควรที่จะอ้างอิงจากขนาดของถุงดำที่มีจำหน่ายอยู่ทั่วไปในท้องตลาด ซึ่งขนาดของถุงดำที่มีขนาดใหญ่ที่สุดและมีความจุใกล้เคียงกับความจุของถึงขะเดิม คือ ถุงดำ ขนาด 36"x45" ซึ่งคิดเป็นความจุประมาณ 228 ลิตร

สรุป จะใช้ความจุถึงขนาดที่ใกล้เคียงขนาดเดิม คือประมาณ 200-230 ลิตร แต่เพิ่มจำนวนถึงขะให้มีมากขึ้น และติดตั้งกระจายเข้าไปในบริเวณที่พักเพื่อให้ทั่วถึงมากขึ้น สำหรับบริเวณที่พักอยู่ในโครงการ 2 และ 3 จะติดตั้งถึงขะ 1 ถึงต่อ 1 แถวอาคาร โดยจะติดตั้งในบริเวณใกล้กับทางเข้าออกของแต่ละตึกของอาคาร ทำให้ในบริเวณนี้จะมีถึงขะทั้งหมด 7 ถึง ส่วนในบริเวณเดินที่ตอกย่นนั้น จำนวนถึงขะที่มีอยู่เดิม คือ 2 ถึงนั้นไม่มีความที่ถึงและไม่ค่อยมีปัญหาถึงขะเร็วขาด ดังนั้นจึงใช้จำนวน 2 ถึงเท่าเดิมและจะเพิ่มความถี่ในการจัดเก็บเป็นวันละ 2-3 ครั้ง

- ขนาดของช่องถึงขะ

พิจารณาจากขนาดของขะส่วนใหญ่ในบริเวณนี้ ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นขะจำพวกบรรจุภัณฑ์ของอาหารและเครื่องดื่มซึ่งมีขายอยู่ในตลาดนัดจตุจักร ซึ่งมีขนาดดังนี้

ชนิดขะ	ขนาด (ซม.)
กระป๋องน้ำอัดลม	6.5 x 10
ขวดน้ำ ขนาด 600 cc	6.5 x 22
กล่องโฟม	15 x 10.5 x 4.5
แก้วน้ำพลาสติก (ขนาดใหญ่สุด)	7x15
จานกระดาษ	22

ตารางที่ 2 - 5 ขนาดของขะส่วนใหญ่ในตลาดนัดจตุจักร

สรุป ขนาดของช่องถึงขะควรที่จะสามารถถึงขะได้สะดวกทุกขนาด ซึ่งเมื่อทำการวิเคราะห์จากขนาดของขะ ช่องถึงขะนี้ต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า 22 x 15 ซม.

- ความสูงของห้องทึงขยะ

ระยะที่สามารถทึงขยะได้สะควกอยู่ทึ่ความสูงประมาณ 75-131 ซม.

แผ่นป้ายประขาศัมพันธ์ข้อมูล

รูปแบบ

- บริเวณที่ติดตั้งป้ายนั้นเป็นบริเวณกลางแจ้ง อึ่กทึ่ทึงช่วงเวลาทีละคนัดเปิดทำกรเป็นช่วงเวลากลางวันซึ่งมีแสงสว่างเพียงพอ ดังนั้นแผ่นป้ายจึงไม่จำเป็นต้องมีระบบให้แสงสว่างก็สามารอ่านได้อย่างชัดเจน

- แผ่นป้ายเป็นแบบแนวตั้งมีความสูงอยู่ในระดับสายตา เพื่อความเหมาะสมกับลักษณะการใช้งานและรายละเอียดของข้อมูลบนแผ่นป้าย

ขนาดสัดส่วน

-ความสูงป้าย

คำนวณจากความสูงระดับสายตาและมุมในการเหลือบตามองสูงสุด ทีระยะ 70 ซม.ห่างจากป้าย ซึ่งเป็นระยะการจัด Display ไกลสุดที่คนจะอ่านหรือดูสัญลักษณ์



ภาพที่ 2 - 67 แสดงระยะความสูงของป้ายและขอบเขตการมองของสายตา

สรุป ระยะความสูงของป้ายประขาศัมพันธ์ข้อมูลควรมีความสูงระหว่าง 150 - 250 ซม. แต่้นอกจากมุมมองสายตาแล้ว มุมของการหมุนศีรษะก็มีส่วนช่วยให้มุมมองกว้างขึ้น ทำให้ทุกคนสามารถใช้งานป้ายได้

ส่วนให้ร่มเงา

รูปแบบ

ส่วนให้ร่มเงาไม่ควรเป็นการก่อสร้างแบบดาว เนื่องจากต้องเสียเวลาในการก่อสร้างและต้องปิดพื้นที่ไม่สามารถใช้งานพื้นบริเวณนั้นที่ได้เป็นระยะเวลาหนึ่ง นอกจากนี้ในอนาคตพื้นที่ในบริเวณนี้อาจจะต้องมีการเปลี่ยนแปลง อาจจะมีการเพิ่มหรือลดขนาดของบริเวณพักคอยนี้ซึ่งการรื้อถอนหรือต่อเติมควรจะทำให้สะดวก ดังนั้นรูปแบบของส่วนให้ร่มเงานี้จึงมีแนวทางในการออกแบบ ดังนี้

- โครงสร้างของหลังคามีลักษณะเป็นหน่วยย่อยๆที่มาเรียงประกอบกัน ทำให้สามารถปรับขนาดความยาวได้โดยการเพิ่มหรือลดจำนวนหน่วยของการติดตั้ง
- ใช้การติดตั้งลักษณะกึ่งถาวร ในอนาคตหากต้องมีการรื้อถอนหรือเพิ่มเติมก็สามารถทำได้สะดวกโดยไม่ต้องทุบทิ้ง
- ป้องกันแดดและฝนได้ตามความเหมาะสม โดยเน้นให้ป้องกันแสงแดดและความร้อนเป็นหลัก อาจไม่สามารถป้องกันฝนในกรณีที่ฝนสาดหรือฝนตอหนักได้
- ตำแหน่งของ โครงสร้างเสาอุ้มค้ำใน เพื่อไม่ให้กีดขวางการสัญจรเข้าออกบริเวณ



ขนาดสัดส่วน

- ความสูง

มีระะความสูงที่เหมาะสม โดยอ้างอิงจากส่วนสูงของคนเป็นตัวกำหนดระะความสูงของหลังคา

- ขนาดพื้นที่

ในปัจจุบันทางตลาดนัดมีพื้นที่สำหรับส่วนนี้อยู่ประมาณ 4 X 8 ม. โดยในการออกแบบ ช่วงระะความยาว 8 เมตรนี้จะออกแบบโดยซอยเป็นหน่วยย่อยๆ 2 หน่วย เพื่อรองรับการต่อเติมหรือขยายพื้นที่นี้ในอนาคตให้สามารถทำได้สะดวก

2.5 รูปแบบและสไตล์ของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

2.5.1 รูปแบบและเอกลักษณ์ของตลาดนัดจตุจักรที่จะใช้ในการออกแบบ

ตลาดนัดจตุจักรนั้นมีจุดเด่นที่ความคลาสสิกและความผูกพันที่อยู่เคียงคู่กับคนไทยคู่กับคนไทยมากกว่า 25 ปี ทางองค์การตลาดนัดกรุงเทพมหานครจึงต้องการชูจุดขายที่ความเป็น Original ของตลาดนัดแห่งนี้ ซึ่งเป็นจุดเด่นที่ตลาดนัดจตุจักรมีแตกต่างจากตลาดนัดอื่นๆของทางเอกชนที่คั่งขึ้นมาภายหลัง โดยจะต้องการจะสื่อให้นักท่องเที่ยวและคนทั่วไปได้รับทราบว่าเป็นตลาดนัดจตุจักรดั้งเดิมที่เป็นตลาดนัดของทางกรุงเทพมหานคร ซึ่งทางตลาดนัดจตุจักรได้เลือกหอนาฬิกาประจำตลาดนัดมาใช้เป็นสัญลักษณ์ของที่นี่และจะดึงเอาเอกลักษณ์ของหอนาฬิกาขึ้นมาใช้กับอาคารจุดประชาสัมพันธ์ที่กำลังสร้างขึ้นใหม่ในขณะนี้

ซึ่งอาคารจุดประชาสัมพันธ์ใหม่นี้มีรูปแบบสถาปัตยกรรมเป็นแบบ Natural and Contemporary style โดยดึงเอาเอกลักษณ์ของหอนาฬิกาประจำตลาดนัดมาใช้ในการออกแบบ วัสดุหลักที่ใช้ในการก่อสร้างตัวอาคารเน้นที่ความเป็นธรรมชาติและดูร่วมสมัย เช่น อิฐมอญ ไม้เนื้อแข็ง ย้อมสี ไม้ไผ่เทียม



ภาพที่ 2 - 69 หอนาฬิกาประจำตลาดนัดและอาคารจุดประชาสัมพันธ์ที่กำลังสร้างขึ้นใหม่

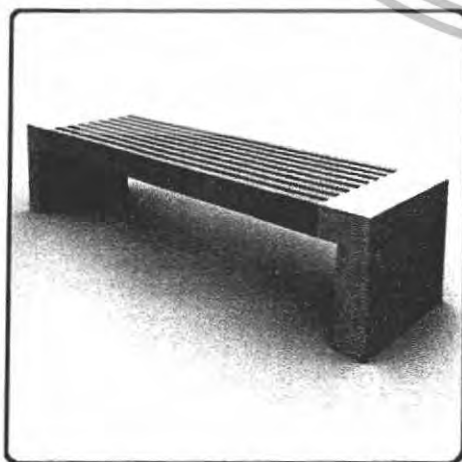
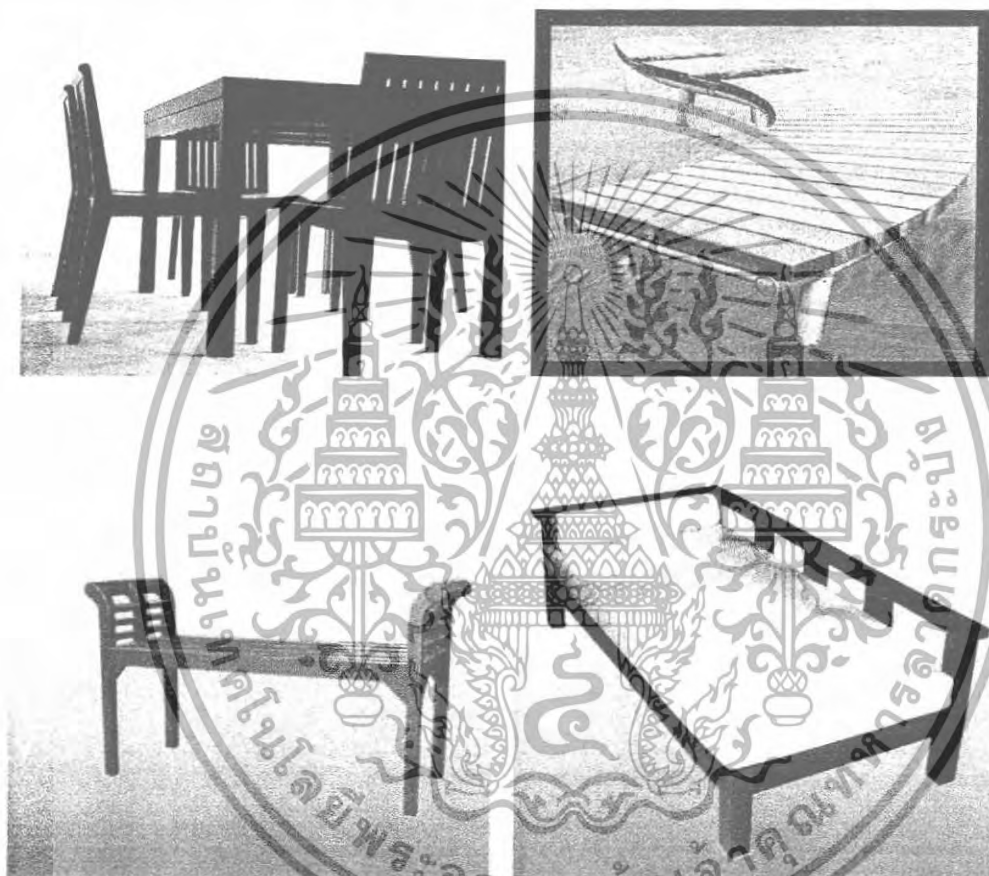
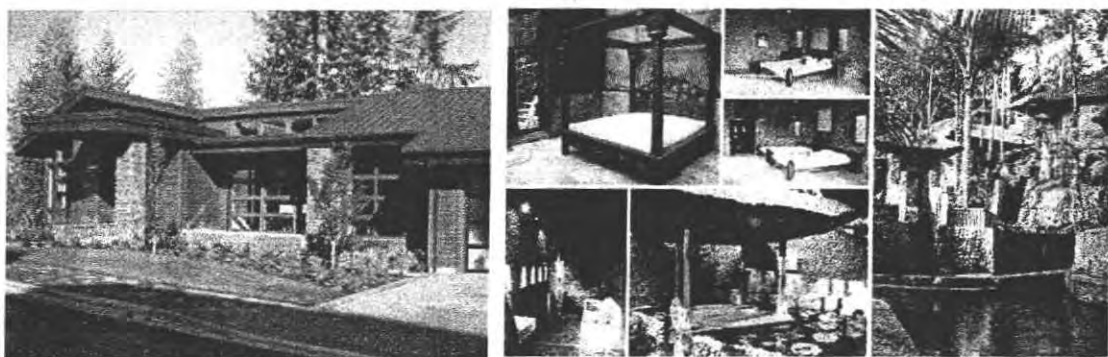
คั้งนั้นรูปแบบรวมถึงการเลือกใช้วัสดุของเฟอร์นิเจอร์ใน โครงการนี้จึงควรเป็นไปในลักษณะเดียวกันกับ รูปแบบของอาคาร จุดประชาสัมพันธ์ใหม่ที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียงกัน เพื่อความกลมกลืนและดูมีเอกลักษณ์ร่วมกัน และเป็นการเน้นย้ำภาพลักษณ์ความเป็นสถาบันจตุจักรดั้งเดิมที่ทางกรุงเทพมหานครต้องการจะสื่อออกมา

2.5.2 ข้อมูลเกี่ยวกับ Contemporary Style

Contemporary style คือรูปแบบร่วมสมัยที่เป็นการผสมผสานงานรูปแบบสมัยต่างกันให้อยู่ร่วมกันอย่างกลมกลืน ในปัจจุบันงานร่วมสมัยมีลักษณะคือ ไม่มีลักษณะเด่น แต่จะอยู่ร่วมๆผสมกันไปเรื่อย ๆ จากสมัยหนึ่งไปยังอีกสมัยหนึ่งได้อย่างงดงาม อาจผสมกันระหว่าง โมเดิร์นกับคลาสสิกตะวันตก หรือคลาสสิกตะวันออกได้ Contemporary style หรือการตกแต่งแบบผสมผสานนั้น ได้รับความนิยมเป็นอย่างมากในปัจจุบัน เพราะเป็นการตกแต่งที่สามารถผสมผสานสไตล์ต่างๆ เข้าไว้ด้วยกัน ได้อย่างไม่มีข้อจำกัด เรียกได้ว่าเป็นการตกแต่งแบบตามใจตัวเองได้เต็มที่ทีเดียว อาทิ Oriental Contemporary Style, Modern Contemporary Style, Thai Contemporary Style เป็นต้น ซึ่งเป็นชื่อที่ได้ยินกันบ่อยๆ ในปัจจุบัน

ไม่เพียงแต่ประเทศไทยของเราเท่านั้นที่นิยมการตกแต่งในสไตล์นี้ในต่างประเทศก็เช่นกัน สำหรับการตกแต่งนั้นส่วนใหญ่จะอิงมาจากพื้นฐานงานสถาปัตยกรรม และวิถีชีวิตความเป็นอยู่ในสมัยอดีตของแต่ละพื้นที่ ซึ่งแตกต่างกันไป โดยการนำองค์ประกอบเหล่านั้นมาออกแบบปรับปรุงให้เข้ากับชีวิตประจำวันในปัจจุบันให้มากขึ้น

Contemporary Style นั้นมีจุดเริ่มต้นมาจากสภาวะหลังสงครามอันโหดร้าย ซึ่งในส่วนของทวีปยุโรปนั้นเริ่มมีการปฏิวัติอุตสาหกรรม และเกิดการขาดแคลนที่อยู่อาศัย จึงเกิดแนวความคิดของบ้านแบบ Modern Style ขึ้น แต่สำหรับในสหรัฐอเมริกา นั้น ได้รับผลกระทบจากสงครามน้อยกว่า และยังคงชื่นชอบอยู่กับบ้านเรือนในแนวพื้นดินซึ่งนิยมใช้เครื่องประดับอาคารที่สะท้อนลักษณะวัฒนธรรมในแต่ละพื้นที่ จึงเกิดการผสมผสานระหว่าง Modern Style กับสถาปัตยกรรมแต่ละพื้นที่ เช่น กรีกกรีก ไรนคัลเวิลด์ โกรทกรีก ไรนคัลเวิลด์ สเปนิช ไรนคัลเวิลด์ อิตาลี เรนเรเนซองส์ วิกตอเรียน เป็นต้น จึงเกิดเป็นสไตล์ร่วมสมัยหรือ Contemporary Style ขึ้นมา



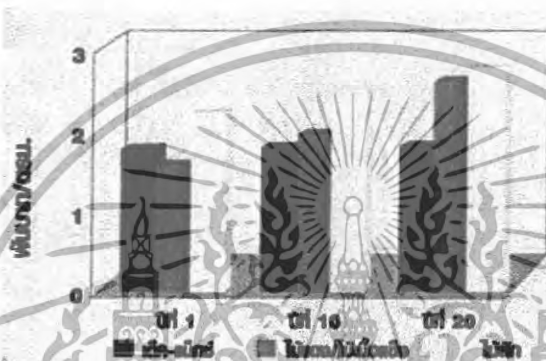
ภาพที่ 2 - 70 ตัวอย่างของงาน Contemporary Style ที่ใช้วัสดุที่ให้กลิ่นอายธรรมชาติ

2.6 วัสดุและกระบวนการผลิต

2.6.1 ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุหลักที่ใช้กับเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

จะเลือกใช้วัสดุที่ให้กลิ่นอายของไม้ เพื่อให้ดูเข้ากันกับรูปแบบของอาคารจุลประชาสัมพันธ์ สามารถสร้างรูปแบบของงานเฟอร์นิเจอร์แบบ Contemporary ได้ ซึ่งวัสดุนั้นต้องเหมาะสมกับการใช้งานภายใต้สภาพอากาศภายนอกอาคารของกรุงเทพมหานคร

ในปัจจุบันมีวัสดุจำพวกไม้ไวนิลสำเร็จรูปที่ผลิตขึ้นจากพลาสติกประเภท PVC ซึ่งมีรูปลักษณะและให้สัมผัสที่ใกล้เคียงกับไม้จริงมาก เพื่อมาใช้ทดแทนไม้จริงที่เริ่มหาได้ยากและมีแนวโน้มที่จะมีราคาสูงขึ้นเรื่อยๆ ในอนาคต



ภาพที่ 2 - 71 แสดงการเปรียบเทียบราคาวัสดุที่ระหว่างไม้ไวนิลหัตถ์เค็ด-แกนกับไม้จริง ในปัจจุบันรวมถึงอีก 20 ปีข้างหน้า

นอกจากนี้ไม้ไวนิลยังเหมาะกับการใช้งานภายนอกอาคารมากกว่าไม้จริงและสะดวกในการใช้งานมากกว่า โดยในปัจจุบันนั้นมีผลิตออกมาหลายยี่ห้อซึ่งมีสีและขนาดให้เลือกตามที่ต้องการ

ไม้ไวนิลสำเร็จรูปแบบผสมผสงไม้ (Wood-Plastic composites)

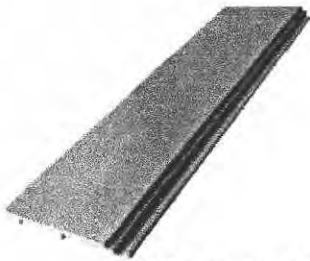
เป็นวัสดุที่ผลิตขึ้นเพื่อใช้ทดแทนไม้จริงซึ่งหาได้ยากขึ้นในปัจจุบัน เกิดจากการนำเชื้อหรือผงไม้มาผสมผสานกับ PVC แล้วผ่านกระบวนการผลิตบนเครื่องจักร ด้วยระบบ Extrusion ทำให้ได้วัสดุที่มีรูปลักษณะและให้สัมผัสที่ใกล้เคียงกับไม้จริงมาก นอกจากนี้ยังมีจุดเด่นในเรื่องการใช้งานที่สามารถใช้ได้ทั้งภายในและภายนอกอาคาร อีกทั้งไม่มีปัญหาเรื่องแมลงกัดแทะ ไม่ยุ่งยากในการดูแลรักษาและมีอายุการใช้งานมากกว่า 15 ปี

สำหรับ PVC ที่ใช้ผลิตไม้เทียมนี้ เป็น PVC คนละชนิดกับที่ใช้สำหรับผลิตสายไฟฟ้าและท่อประปา ที่ทราบกันว่าเมื่อเผาไหม้จะเกิดก๊าซพิษขึ้นเป็นปริมาณมากและเป็นอันตรายได้ โดย PVC ที่ใช้ผลิตไม้เทียมนี้สามารถทนความร้อนได้ดีและไม่ติดไฟ จึงเกิดก๊าซขึ้นก็ในปริมาณที่ต่ำมากจึงมีความปลอดภัยในการใช้งาน

ด้านการใช้งานนั้นก็สามารถเลื้อย เจาะ และตัดโค้งได้เช่นเดียวกับไม้ แต่ให้ความสะดวกมากกว่า เนื่องจากไม่ต้องนำมาไสปรับรูปร่าง เพราะด้วยเทคโนโลยีการผลิตทำให้ขนาดของไม้ไวนิลมีขนาดที่สม่ำเสมอ กันตลอดแนว และยังมีผิวที่เรียบร้อย ติดตั้งสะดวกรวดเร็ว ไม่ต้องเก็บและตกแต่งสีเหมือนวัสดุธรรมชาติ และยังมีขนาด สีได้มาตรฐาน โดยในปัจจุบันนั้นมีผลิตออกมาหลายรูปแบบซึ่งมีหน้าตัดที่ต่างกันให้เลือกใช้ตามประเภทของงาน ดังตัวอย่างของ 2 ยี่ห้อต่อไปนี้

รูปแบบไม้เทียมของยี่ห้อ Carbonyx

ไม้ฝา



Wall-Nyx
3000-ชนิด



CarbOnyx

Carbonyx มีให้เลือก 1 ขนาด

(ไม้หน้า 1/2" x 6") ขนาด 1.5 ซม. x 15.5 ซม. ความยาวมาตรฐาน 3 เมตร

ไม้ฝา/ระแนง



Cele-Nyx
1000-ชนิด

CarbOnyx

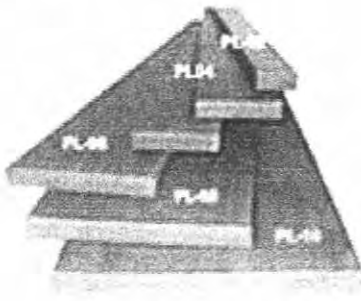
Carbonyx มีให้เลือก 3 ขนาด (หนา x กว้าง)

- CE-03 (ไม้หน้า 3/8" x 3") ขนาด 0.8 ซม. x 8.4 ซม.
- CE-03L (ไม้หน้า 3/8" x 3") ขนาด 0.8 ซม. x 7.5 ซม.
- CE-02 (ไม้หน้า 1/2" x 2") ขนาด 1 ซม. x 4.6 ซม.

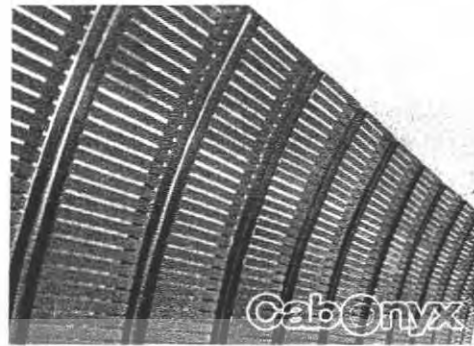
*CE-03, CE-03L ความยาวมาตรฐาน 3 เมตร

*CE-02 ความยาวมาตรฐาน 2.4 เมตร

ไม้แผ่น / ไม้กระดาน



Plan-Nyx
ไม้แผ่น - ไม้กระดาน



Cabonyx มีให้เลือก 5 ขนาด (หน้า x กว้าง) :

- a. PL-02 (ไม้หน้า 1" x 2") ขนาด 2 ซม. x 4.5 ซม.
- b. PL-04 (ไม้หน้า 1" x 4") ขนาด 2 ซม. x 9 ซม.
- c. PL-06 (ไม้หน้า 1" x 6") ขนาด 2 ซม. x 15 ซม.
- d. PL-08 (ไม้หน้า 1" x 8") ขนาด 2 ซม. x 20 ซม.
- e. PL-10 (ไม้หน้า 1" x 10") ขนาด 2 ซม. x 25 ซม.

*ความยาวมาตรฐาน 3 เมตร

ไม้ท่อน / ไม้ค้ำ / ไม้คาน



Deck-Nyx
ไม้ท่อน - ไม้ค้ำ



Carbonyx มีให้เลือก 3 ขนาด (หนา x กว้าง)

a.DE-04 (ไม้หน้า 1 1/2" x 4") ขนาด 3.5 ซม. x 10.2 ซม.

b.DE-06 (ไม้หน้า 1 1/2" x 6") ขนาด 3.8 ซม. x 14.4 ซม.

c.DE-01 (ไม้หน้า 1 1/2" x 1 1/2") ขนาด 3.8 ซม. x 3.8 ซม. (ลูกตั้ง-Hand Rail)

*ความยาวมาตรฐาน 3 เมตร

ไม้พื้น (สำหรับภายในอาคาร)



Floor-Nyx
พื้นไม้ลาย



CabOnyx

Carbonyx มีให้เลือก 2 ขนาด (หนา x กว้าง)

a. FL-09 ขนาด 0.8 ซม. x 9 ซม.

b. FL-30 ขนาด 2 ซม. x 30.5 ซม.

* FL-09 ความยาวมาตรฐาน 1 เมตร และ 2 เมตร

* FL-30 ความยาวมาตรฐาน 3 เมตร

ไม้บัว



Bau-Nyx
บัว ไม้



CabOnyx

Carbonyx มีให้เลือก 1 ขนาด

a. BA-05 ขนาดกว้าง 12 ซม.

*ความยาวมาตรฐาน 3 เมตร

รูปแบบไม้เทียมของยี่ห้อ *Nawawood*

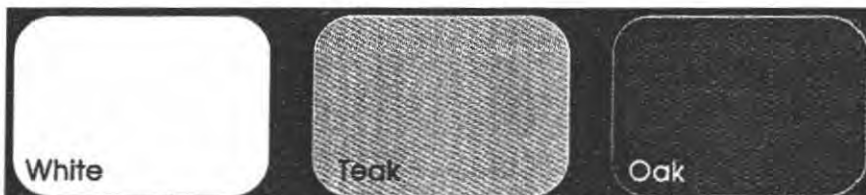
Decking Series ไม้สำหรับระบบพื้นภายนอกอาคาร ขนาด 6", 4", 2"



Decortion ไม้สำหรับงานตกแต่งทั่วไป



สีที่มีให้เลือก



วิเคราะห์และสรุปหารูปแบบของไม้เทียมที่เหมาะสมในการใช้ผลิตเฟอร์นิเจอร์

รูปแบบของไม้ไวนิลสำเร็จรูปที่เหมาะสมในการนำมาผลิตเฟอร์นิเจอร์ควรมีรูปแบบหน้าตัดของไม้ที่เป็นรูป 4 เหลี่ยมที่มีความหนา เพราะเป็นรูปแบบที่สามารถรับแรงได้มากกว่าหน้าตัดรูปแบบอื่นๆ ที่ไม่เกิดการบิดงอ โดยหน้าตัดรูป 4 เหลี่ยมนี้จะเป็นแบบตันหรือแบบที่ภายในเป็นโครงสร้างก็ได้ ซึ่งทั้ง 2 แบบนั้นมีข้อดีข้อเสียที่ต่างกันดังนี้

แบบภายในตัน



ข้อดี มีความแข็งแรงมากกว่า สามารถใช้ขอบซึ่งเป็นหน้าตัดของไม้ได้
ข้อเสีย น้ำหนักมาก สิ้นเปลืองวัสดุ

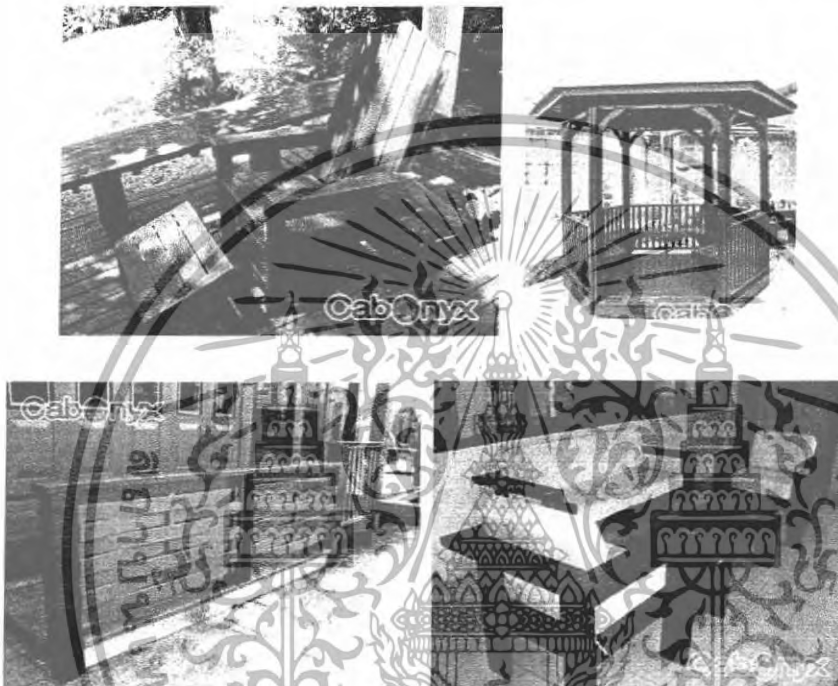
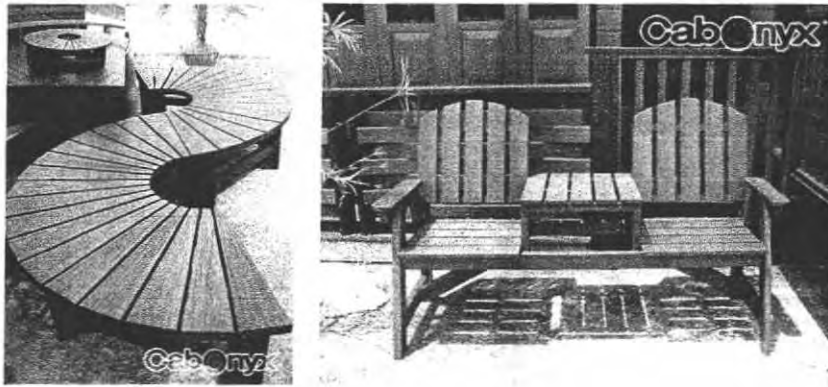
แบบภายในเป็นโครงสร้าง



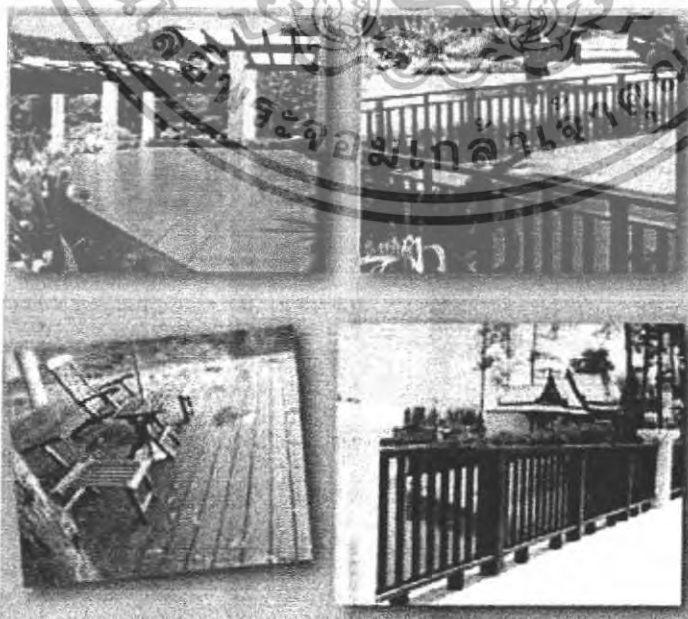
ข้อดี น้ำหนักเบา ไม่สิ้นเปลืองวัสดุทำให้ราคาถูกลง
ข้อเสีย ไม่สามารถใช้ขอบงานที่เป็นหน้าตัดได้ แต่ก็สามารถปิดขอบด้วย End Cover ได้ ความแข็งแรงต่ำกว่าแบบตัน ไม่สามารถใช้ Fitting ประเภทที่ ต้องฝังลงในเนื้อไม้ได้

ตัวอย่างงานที่ใช้ไม้เทียมเป็นวัตถุดิบในการผลิต

ไม้เทียมสามารถใช้งานในการผลิตเฟอร์นิเจอร์และงานตกแต่งต่างๆ ได้ด้วยกระบวนการผลิตต่างๆ เช่นเดียวกับไม้จริง รูปแบบของเฟอร์นิเจอร์จากไม้เทียมที่มีผลผลิตออกมาจึงมีรูปแบบเช่นเดียวกับเฟอร์นิเจอร์จากไม้จริง แต่ด้วยคุณสมบัติเด่นของไม้เทียม เช่น ทนต่อแสงแดด ไม่ดูดซึมน้ำ แมลงไม่กัดแทะ ฯลฯ จึงมักถูกใช้กับงานประเภทภายนอกอาคารเป็นส่วนใหญ่



ภาพที่ 2 - 72 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์จากไม้เทียม



ภาพที่ 2 - 73 ตัวอย่างตกแต่งภายนอกอาคารด้วยไม้เทียม ที่ อ่าวนาง วิลลา รีสอร์ท และ ตาภูเขา ภูเก็ต

ข้อมูลทางเทคนิคของวัสดุ



ใบรับรองผลการวิจัย

บริษัท วี.ที. วี.ที. จำกัด ได้ทำวิจัยร่วมกับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ในโครงการวิจัย "การพัฒนาวัสดุผสมจากเส้นใยธรรมชาติและพลาสติกในกระบวนการผลิต : พลาสติกผสมผงไม้" ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2544 เป็นต้นมา ภายใต้การสนับสนุนทุนวิจัยจาก สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ดังนั้น ทางมหาวิทยาลัยฯ ขอรับรองผลการวิจัย ดังตารางต่อไปนี้ ว่าเป็นความจริงทุกประการ โดยผลการวิจัยได้ผ่านการทดสอบการทดลองวัสดุผสมที่วีซีและผงไม้ที่ขึ้นรูปด้วยกระบวนการอัดรีดในระดับห้องปฏิบัติการของมหาวิทยาลัยฯ โดยทั้งสิ้น

การทดสอบสมบัติ	มาตรฐาน	วัสดุผสมวีซีและผงไม้
1. ความเค้นฉีกตบนี้ตรง การดึงตบ (N/m ²)		
• การดึงตบ	ASTM D 6117-97	2.5 x 10 ⁶
• การดึงตบที่กึ่งยาว		15 x 10 ⁶
2. ความทนตบแรงกด (N/m ²)	ASTM D 6108-97	9 X 10 ⁶
3. การทนต่อการคดงอ (N/m ²)	ASTM D 790-99	44 X 10 ⁶
4. ความหนาแน่นของวัสดุผสม (g/cm ³)	ASTM D 6111-97	1.166
5. การทนต่อการไถ (%)	%ความเสียหาย	0
6. สมบัติทางความร้อน		
• อุณหภูมิการสลายตัวเริ่มต้น (°C)	TGA*	243

TGA* - Thermogravimetric Analysis

(รศ.ดร. ณรงค์ฤทธิ์ สภานิติสมภพ)

หัวหน้าโครงการวิจัย

อาจารย์ประจำคณะทำงานและวัสดุ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

(รศ.ดร. วณิดา ทวกูต)

รองอธิการบดี

ฝ่ายวิจัยและสารสนเทศ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

91 ถนนพระเชลียง แขวงบางมด เขตทุ่งครุ กรุงเทพมหานคร 10140 โทรศัพท์ 0-2470-3647 โทรสาร 4-2470-8611



ใบรับรองผลการวิจัย

บริษัท วี.พี. วูด จำกัด ได้ทำวิจัยร่วมกับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ในโครงการวิจัย "การพัฒนาวัสดุผสมจากเส้นใยธรรมชาติและพลาสติกในกระบวนกาวเคลือบ : พีวีซีผสมผงไม้ และทออีโพลีเอทีนผสมผงไม้" ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2544 เป็นต้นมา ทดสอบคุณสมบัติสนับสนุนงานวิจัยจาก สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ดังนั้น ทางมหาวิทยาลัยฯ ขอรับรองผลการวิจัย ดังตารางต่อไปนี้ ว่าเป็นความจริงทุกประการ โดยผลการวิจัยได้มาจากผลการทดลองวัสดุผสมพีวีซีและผงไม้ และอีโพลีเอทีนผสมผงไม้ อัตราส่วน 1 : 1 ส่วนโพลีเมอร์หนัก ที่ขึ้นรูปด้วยกระบวนการอัดรีด โดยทำการทดสอบตาม เทคนิคดังปฏิบัติใน

การทดสอบสมบัติ	มาตรฐาน	วัสดุผสม		
		พีวีซีและผงไม้	พอลิเอทิลีนและผงไม้	พอลิพรอพิลีนและผงไม้
elongation at break ในเวลา 24 ชั่วโมง	ASTM D 570-95	≤ 1.7	≤ 0.7	≤ 1.5

(ศ.ดร. ชัยฤทธิ์ งามประดิษฐ์)

หัวหน้าโครงการวิจัย

อาจารย์ประจำคณะพลังงานและวัสดุ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

(รศ.ดร. วาเนศ หาญกุล)

รองอธิการบดี

ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนา
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

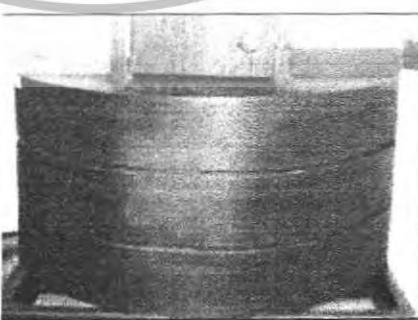
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

74 ถนนพระเชตุพน แขวงบางนา เขตตลิ่งชัน กรุงเทพมหานคร 10150 โทรศัพท์ 0-2479-8687 โทรสาร 0-2479-8614

เทคนิคการใช้งานไม้ไวนิลสำเร็จรูป

การใช้งานทั่วไป

ไม้ไวนิลสามารถผ่านกระบวนการผลิตทั่วไปอย่างไม่จริงได้ สามารถเลื่อย เจาะ และตัดโค้งได้เช่นเดียวกับ ไม้ แต่ให้ความสะดวกมากกว่า เนื่องจากไม่ต้องนำมาไสปรับรูปร่าง



ภาพที่ 2 - 74 แสดงการใช้งานไม้ไวนิลในการผลิต

การทำสี

สีธรรมชาติของไม้ไวนิล นั้น ไม่จำเป็นจะต้องทาสีหรือย้อมสีเพิ่มแล้ว แต่ถ้าจะทาสีหรือย้อมสีก็สามารถที่จะทำได้ ไม่ว่าจะเป็นสีย้อมไม้ สีน้ำมัน ข้อควรระวังคืออย่าทาสีหรือย้อมสีลงบนพื้นผิวของผลิตภัณฑ์ในสภาพที่เป็นฝุ่น หรือมีสิ่งสกปรกติดอยู่ ขั้นตอนการทำสีนั้นมีดังนี้



ภาพที่ 2-75 แสดงขั้นตอนการทาสีไม้ไวนิล

1. ขัดผิวหน้าของชิ้นงานด้วยกระดาษทราย เพื่อเปิดผิวให้ฟิล์มสีเกาะชิ้นงาน



ภาพที่ 2-76 แสดงขั้นตอนการทาสีไม้ไวนิล

2. ใช้ Wood Stain สีทาเป็นสีรองพื้น 1 รอบ ปล่อยให้แห้ง 1 วัน แล้วนำกระดาษทรายละเอียดถูบก่อนทาสีทับหน้า

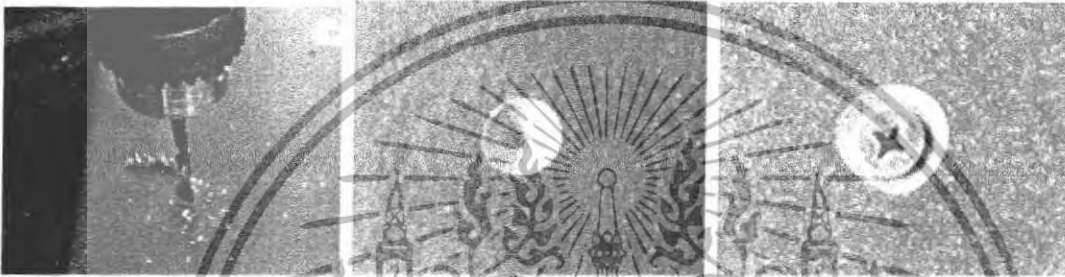


ภาพที่ 2-77 แสดงขั้นตอนการทาสีไม้ไวนิล

3. เลือกทาสีทับหน้า หรือสีย้อม ไม้ตามอัตราสย ทา 1-2 รอบ โดยแต่ละรอบควรปล่อยให้แห้ง แล้วถูบด้วยกระดาษทรายก่อนทารอบต่อไป

การขันหรือติดตั้ง

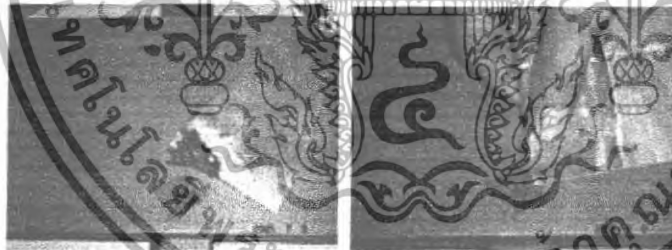
ใช้ตัวยึดสกรูสแตนเลสในการขันหรือติดตั้ง โดยควรจะมีการเจาะนาร่องก่อนทำการยึดสกรู ไม่ควรใช้ตะปูตอก เพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดความเสียหายของตัวไม้



ภาพที่ 2-78 แสดงขั้นตอนการขันหรือติดตั้ง ไม้ไวนิล

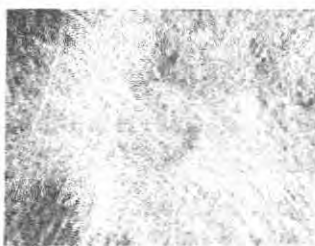
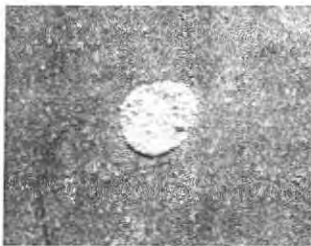
การไป้ว

ไม้ไวนิลก็สามารถไป้วไปครอบแตกหรือหัวสกรูเพื่อความเรียบร้อยของงาน ได้เช่นเดียวกับงานไม้จริง โดยมีขั้นตอนดังนี้



ภาพที่ 2-79 แสดงไป้วไม้ไวนิล

1. ไป้วด้วยกาวพีวีซีผสม กับเศษผงชิ้นงาน แล้วใช้เกรียงปาดให้เรียบเสมอก จากนั้นปล่อยให้แห้ง



ภาพที่ 2-80 แสดงไป้วไม้ไวนิล

2. ขัดด้วยกระดาษทรายให้เรียบและทาคัด้วยสีซ่อมไม้

2.6.2 ข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบโครงสร้าง

รูปแบบโครงสร้างในงานเฟอร์นิเจอร์(แบ่งตามลักษณะการรับแรง)

รูปแบบ โครงสร้างในงานเฟอร์นิเจอร์โดยทั่วไปสามารถแบ่งได้เป็นกลุ่มใหญ่ๆ 3 รูปแบบ คือ

1. แบบระบบผนังรับแรง (Panel system)
2. แบบระบบเฟรมรับแรง (Frame system)
3. แบบผสมเฟรมและผนัง (Mix system : Frame and Panel system)

1.ระบบผนังรับแรง (Panel system)

ระบบผนังส่วนใหญ่จะใช้วัสดุที่มีลักษณะเป็นแผ่นนำมาประกอบกันเป็นยูนิทโดยมีการรับแรงถ่ายน้ำหนักจากแผ่นสู่แผ่นต่อกันลงฐาน

เป็นรูปแบบที่สามารถขนส่งได้ในปริมาณมาก เพราะเรียงซ้อนกันได้ ทำให้ประหยัดเวลาและงบประมาณในการขนส่ง แต่มักมีปัญหาในการประกอบติดตั้ง เพราะมีรูปแบบที่ต้องใช้ความชำนาญในการประกอบติดตั้ง ต้องเลือกใช้วัสดุที่มีความแข็งแรงในตัวเอง เพราะเป็นการรับน้ำหนักโดยตรงจึงมีน้ำหนักมาก ความแข็งแรง โครงสร้างมีไม่ค่อยมาก ไม่เหมาะในการขนย้ายหลังจากประกอบ

2.ระบบเฟรมรับแรง (Frame system)

เป็นระบบที่ใช้การรับแรงแบบเสาและคาน โดยวัสดุที่ใช้ไม่จำเป็นต้องมีลักษณะเป็นแผ่น วัสดุเนื้อย่นทำให้มีน้ำหนักเบา การขนย้ายและประกอบติดตั้งสามารถทำได้สะดวกกว่าแบบแรก แต่เปลืองพื้นที่ในการขนส่งมากกว่า

3.แบบผสมเฟรมและผนัง (Mix system : Frame and Panel system)

เป็นระบบที่นำข้อดีของสองระบบแรก คือผนังและเฟรมมารวมกัน จึงทำให้มีรูปแบบการใช้งานที่หลากหลาย จึงสามารถนำไปใช้ในการออกแบบได้มาก แต่เกิดปัญหาในขั้นตอนการผลิตที่ยุ่งยากซับซ้อนกว่า ทำให้ต้นทุนในการผลิตสูง

วิเคราะห์และสรุปเลือกรูปแบบของ โครงสร้างสำหรับเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

ด้วยลักษณะการใช้งานที่ในบางจุดที่ติดตั้ง อาจจำเป็นต้องมีการเคลื่อนย้ายเฟอร์นิเจอร์เป็นประจำในทุกๆ สัปดาห์ รูปแบบโครงสร้างจึงต้องมีน้ำหนักเบา มีความแข็งแรงไม่เกิดการชำรุดในการขนย้าย สามารถขนย้ายได้ โดยไม่จำเป็นต้องถอดและประกอบโครงสร้างขึ้นมาใหม่ในทุกๆครั้งที่ทำการขนย้าย ประกอบกับวัสดุหลักที่เลือกใช้ในการผลิตคือ ไม้สังเคราะห์นั้นก็มีลักษณะเป็นท่อนยาว จึงทำให้ ระบบเฟรมรับแรง (Frame system) จะมีความเหมาะสมที่สุดสำหรับเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ เนื่องจากเป็นโครงสร้างที่แข็งแรง มีน้ำหนักเบาและยังเป็นการช่วยประหยัดวัสดุอีกด้วย

ชนิดของโครงสร้างเฟอรันิเจอร์

ชนิดของ โครงสร้างเฟอรันิเจอร์มีด้วยกันหลายชนิด ตัวอย่างเช่น

- ชนิดสำเร็จรูป
- ชนิดพับ
- ชนิดซ้อน
- ชนิดถอดประกอบได้
- ชนิดปรับระดับ
- ฯลฯ

วิเคราะห์เลือกชนิดของโครงสร้าง ในที่นี้จะเลือกพิจารณาเฉพาะชนิดของโครงสร้างที่เหมาะสมกับเฟอรันิเจอร์ในโครงการ โดยเฟอรันิเจอร์ในโครงการนั้นเป็นเฟอรันิเจอร์สาธารณะ ต้องการความแข็งแรงทนทานเป็นหลัก ไม่จำเป็นต้องมีการถอดประกอบหรือขนส่งบ่อย ดังนั้น โครงสร้างประเภทพับหรือซ้อนซึ่งจะทำให้ความแข็งแรงของโครงสร้างลดลงจึงไม่เหมาะสม ซึ่งเมื่อพิจารณาแล้ว ชนิดของโครงสร้างที่มีความเหมาะสมในการนำมาใช้กับเฟอรันิเจอร์ในโครงการมีดังนี้

1.แบบสำเร็จรูป

เป็น โครงสร้างแบบตายตัว เพราะจุดต่อระหว่างโครงสร้างจะยึดติดกัน โดยโครงสร้างจะไม่มีถอดหรือเปลี่ยนแปลงรูปร่างอีก

2.แบบถอดประกอบ

เป็น โครงสร้างที่สามารถถอดประกอบชิ้นส่วนต่างๆ ได้ แต่เมื่อนำมาประกอบกันแล้วจะเป็น โครงสร้างที่ตายตัว ไม่มีส่วนใดที่สามารถพับหรือเคลื่อนที่ได้

2.6.3 ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุประกอบในส่วนของโครงสร้าง

วัสดุที่เลือกมาใช้ประกอบในส่วนของ โครงสร้างนั้น จะเลือกโดยพิจารณาจากความเหมาะสมกับรูปแบบของโครงสร้างระบบเฟรมรับแรง (Frame system) รวมถึงคุณสมบัติของตัววัสดุที่ต้องเหมาะกับการใช้งานเป็นเฟอรันิเจอร์สาธารณะ คือ ต้องมีความแข็งแรงทนทาน มีอายุการใช้งานยาวนานและง่ายต่อการการบำรุงรักษา

จากหลักในการพิจารณาเบื้องต้นดังกล่าวจึงได้รวบรวมข้อมูลของวัสดุต่างๆที่เข้าข่ายในการนำมาพิจารณาเพื่อสรุปหาวัสดุที่มีความเหมาะสมที่สุดในขั้นต่อไป

1. เหล็ก

คุณสมบัติโดยทั่วไป เหล็กบริสุทธิ์มีความเหนียว อ่อนตัวสูง มีความหนาแน่นที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส หลอมเหลวที่ 15.39 องศาเซลเซียส และจะเค็คือคเป็นไอที่ 245 องศาเซลเซียส เหล็กจัดเป็นโลหะที่จัดว่ามีความแข็งแรงมากประเภทหนึ่ง การยึดประกอบ การตกแต่งก็สามารถทำได้โดยง่าย แต่เหล็กมีข้อเสียที่สำคัญมากอย่างหนึ่ง คือ สามารถรวมตัวกับออกซิเจนได้ดี ทำให้เป็นสนิมได้ง่าย ทำให้ขาดคุณสมบัติการบำรุงรักษาที่ดี และยังทำให้ผู้กร่อนได้ง่ายด้วย แต่สามารถป้องกันได้โดยการเคลือบผิว ชุบสารกันสนิม เช่น โครเมียม สังกะสี หรือ ใช้วิธีการพ่นสี ทาสีกันสนิม

ชนิดของเหล็กที่ผลิตออกสู่ท้องตลาด

1. เหล็กหล่อ (Cast Iron) เหล็กหล่อที่ใช้งานทั่วไปมีคาร์บอนผสมอยู่ระหว่าง 2.5% - 4.0% เป็นที่ทราบกันว่าเมื่อมีคาร์บอนผสมอยู่มากเหล็กจะเปราะและมีความเหนียวน้อยลง เพราะฉะนั้นเหล็กหล่อจึงขึ้นรูปเป็นไม่ได้ แต่เมื่อนำไปหลอมเหลวแล้วจะไหลได้ง่ายจึงสามารถจะหล่อเป็นรูปทรงต่าง ๆ ได้ดี เมื่อเย็นตัวลงแล้วทำการบ่มจะทำให้สามารถตัดกลึงได้ เหล็กหล่อมีความต้านแรงดึงต่ำกว่าความต้านแรงกด (Compressive Strength) จึงเหมาะกับชิ้นงานที่รับแรงกด นอกจากนั้นคุณสมบัติของเหล็กหล่อยังเปลี่ยนแปลงไปได้มาก เมื่อผสมโลหะผสมชนิดต่าง ๆ และผ่านกรรมวิธีทางความร้อนต่างกัน เพื่อความเหมาะสมกับการใช้งาน

2. เหล็กอ่อน เป็นเหล็กที่สามารถขึ้นรูปได้ง่าย

3. เหล็กกล้า แบ่งเป็น 7 ชนิด

3.1 เหล็กกล้าคาร์บอนธรรมดา (Plain carbon steel) ยังแบ่งออกเป็น 3 ประเภทได้แก่

ก. เหล็กกล้าคาร์บอนต่ำ ใช้ในการทำท่อโครงสร้าง ถัง รถไฟ ตัวถังรถยนต์ สลักเกลียว เป็นเกลียว วิธีการผลิตทำได้ทั้งรีร้อน และรีดเย็น ถ้าต้องการให้ผิวเหล็กทนต่อการสึกหรอก็ทำการชุบแข็ง

ข. เหล็กกล้าคาร์บอนปานกลาง ใช้ในการทำ เพลา แกน เพลาช้อเหวี่ยง ก้านสูบ และชิ้นส่วนเครื่องจักรกลที่ต้องการความต้านแรงสูงกว่าเหล็กกล้าคาร์บอนต่ำ

ค. เหล็กกล้าคาร์บอนสูง ใช้มากเมื่อผลิตภัณฑ์ต้องมีความแข็ง และความต้านแรงสูงพร้อมกันนั้นทนต่อการสึกหรอดีด้วย ใช้ทำเครื่องมือชนิดต่าง ๆ เช่น ดอกสว่าน ดอกคว้านรู เครื่องมือต่าง ๆ อุปกรณ์ที่ต้องการความคม ยังใช้ทำลวดสปริง และลวดสลิงอีกด้วย

3.2 เหล็กกล้าผสมค่าความต้านแรงสูง (High-strength, Low-alloy steel) นำไปใช้งานในลักษณะที่ผลิตออกมาโดยตรงเป็นส่วนมาก หรืออาจจะใช้กรรมวิธีความร้อนในการปรับปรุงคุณสมบัติทางกลขึ้นอีกก็ได้ เมื่อนำไปผ่านกรรมวิธีความร้อนเหล็กกล้าชนิดนี้ได้รับการปรับปรุงให้มีความต้านแรงดึง ความแข็งแรง ความเหนียวและความเหนียวเพิ่มขึ้นไปอีก

3.3 เหล็กกล้าโครงสร้างผสมต่ำ (Low alloy structural steel) เหล็กชนิดนี้ใช้งานทางด้านงานขนส่งและการก่อสร้าง เหล็กกล้าชนิดนี้มิได้ผ่านกรรมวิธีทางความร้อน ดังนั้นคุณสมบัติต่าง ๆ จึงขึ้นอยู่กับกรรมผสมโลหะลงไปอย่างเหมาะสมกับปริมาณคาร์บอนที่มีอยู่

3.4 เหล็กกล้าหล่อ เหล็กกล้าหล่อมีส่วนประกอบทางเคมีคล้ายกับเหล็กกล้าเหนียว (Wrought Steel) แต่ว่าได้เพิ่มให้มีซิลิกอนและแมงกานีสมากกว่า และได้ลดก๊าซออกซิเจน และก๊าซอย่างอื่นในเนื้อเหล็ก เหล็กกล้าหล่อใช้ทำชิ้นส่วนที่มีรูปร่างซับซ้อนซึ่งต้องการให้มีคุณสมบัติทางกลใกล้เคียงกับเหล็กกล้าเหนียว ด้วยราคาถูกกว่าการผลิตด้วยวิธีอื่น ๆ นอกจากนั้นเหล็กกล้าหล่อยังมีคุณสมบัติทางกลที่ดีกว่าเหล็กกล้าหล่อ กรรมวิธีทางความร้อนยังช่วยปรับปรุงคุณสมบัติทางกลบางประการของเหล็กกล้าหล่อได้อีกด้วย

3.5 เหล็กกล้าไร้สนิม เหล็กกล้าไร้สนิมมีอยู่ 3 ชนิด คือ

- เหล็กกล้าไร้สนิมแบบออสเทนิติก (Austenitic) เป็นกลุ่มของโครเมียม-นิกเกิลอยู่ในอนุกรม 300 กลุ่มของโครเมียม-นิกเกิล-แมงกานีส ประกอบด้วยชนิด 201 และ 202 อนุกรม 300 โดยทั่วไปแล้วมีความต้านทานต่อการกัดกร่อนดีกว่าแบบมาร์เทนซิติค และเฟอร์ริติ เหล็กกล้าไร้สนิมทุกชนิดมีความ

คงทนต่อการตกสะเก็ด (Scaling) และมีความต้านแรงที่อุณหภูมิสูงดี ชนิด 302 เป็นชนิดที่ใช้งานทั่วไป และมักเรียกว่าเหล็กไร้สนิม 18-8 ซึ่งใช้มากในอุตสาหกรรมทางด้านอาหาร อุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุ เครื่องใช้ในครัว เครื่องประดับทางด้านสถาปัตยกรรม โรงงานนม โรงทอผ้า เป็นต้น เหล็กกล้าไร้สนิมมีความต้านทานต่อการกัดกร่อนได้ดี ขึ้นรูปได้ดี มีความเหนียวที่อุณหภูมิสูงและต่ำ ง่าย และราคาพอสมควรชนิดที่ใช้กันมากในอนุกรมนี้คือ 304, 316, 346 และ 347

เหล็กกล้าไร้สนิมแบบออสเทนนิติกชุบแข็งไม่ได้ แต่จะแข็งในขณะที่ขึ้นรูปเย็นแล้ว ตามด้วยการแอนนیلอย่างรวดเร็วหลังจากการขึ้นรูปเย็น เหล็กกล้าไร้สนิมแบบออสเทนนิติก คัดคลึงได้ยากเพราะจะแข็งขึ้นจากการขึ้นรูปเย็น ดังนั้นจึงมีอัตราการคัดคลึง 50% ของเหล็กกล้า B1112 ที่ใช้เป็นมาตรฐานในการเปรียบเทียบ อนุกรม 300 นี้มีความเหนียวมากแต่จะแข็งเมื่อขึ้นรูปเย็น จึงมีคุณสมบัติทางการขึ้นรูปไม่ดัดนัก เหล็กกล้าไร้สนิมแบบออสเทนนิติกคือขึ้นรูปได้ และเชื่อมได้โดยวิธีการเชื่อมหลอมเหลว (Fusion Weld) ภายหลังการเชื่อมควรทำการแอนนิลด้วย

- เหล็กกล้าไร้สนิมแบบเฟอร์ริติก (Ferritic) ชุบแข็งไม่ได้ด้วยกรรมวิธีทางความร้อน และไม่สามารถทำให้แข็งมากนักโดยการขึ้นรูปเย็น มีความเหนียวจึงรีดงอได้เมื่อขึ้นรูปเย็นความต้านแรงดึงครากจะเพิ่มขึ้นประมาณ 30% แต่ความต้านทานแรงดึงจะเพิ่มขึ้นเล็กน้อยเท่านั้น เหล็กกล้าไร้สนิมแบบเฟอร์ริติกคือขึ้นรูปและรีดได้สะดวกแต่ความต้านแรงดึงจะเพิ่มขึ้นเล็กน้อยเท่านั้น เหล็กกล้าไร้สนิมแบบเฟอร์ริติกคือขึ้นรูปและรีดได้สะดวกแต่คุณสมบัติทางการคัดคลึงไม่ดัดนัก ดังนั้นในการคัดคลึงจึงต้องใช้เครื่องมือตัดที่มีความคมอยู่เสมอ

เหล็กกล้าชนิดนี้เชื่อมไฟฟ้า และเชื่อมโดยใช้ความต้านทานได้ (Resistance Welding) แต่ต้องทำแอนนิล เพื่อความลดความเปราะและเพิ่มความเหนียวนุ่ม ในการที่จะให้ได้รอยเชื่อมที่แข็งแรงที่สุดจะต้องใช้ลวดเชื่อมแบบออสเทนนิติก เมื่ออุณหภูมิสูงขึ้นเหล็กกล้าเฟอร์ริติกจะมีความเหนียวนุ่มลดลง คุณสมบัติทางการก๊อบลวด และความต้านทานแรงดึงแตกหัก (Breaking Strength) ลดลง

- เหล็กกล้าไร้สนิมแบบมาร์เทนซิติค (Martensitic) คล้ายกับแบบ เฟอร์ริติก คือ อยู่ในกลุ่มโครเมียมเหล็กและเป็นส่วนหนึ่งของอนุกรม 400 เหล็กกล้าไร้สนิมแบบมาร์เทนซิติคที่ใช้ทั่วไปคือชนิด 410 ซึ่งมีราคาแพงที่สุด เหล็กกล้าไร้สนิมแบบมาร์เทนซิติค รับแรงกระแทกได้ดี และชุบแข็งได้โดยเผาให้ร้อนที่อุณหภูมิ 982 องศาเซลเซียส แล้วชุบน้ำมันจากนั้นทำการเทมเปอร์

การใช้งานของเหล็กกล้ามาร์เทนซิติคอนุกรม 400 มีอยู่มากมายเช่น ชนิด 410 ใช้ทำวาล์ว ตะแกรงกรองผง เพลลาเครื่องสูบ ใบมีด สลักเกลียว แป้นเกลียว และชิ้นส่วนต่างๆ ในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี ชนิด 403 ใช้ทำใบของกังหันไอน้ำ ใบเครื่องอัดลมของเครื่องยนต์เจ็ท และชิ้นส่วนที่รับความเค้นสูง ชนิด 416 ใช้ในการผลิตชิ้นส่วนของคาร์บูเรเตอร์ ชิ้นส่วนอุปกรณ์ วาล์ว เพลลา และด้ามกอล์ฟ ชนิด 420 เมื่อผ่านกรรมวิธีทางความร้อนจะมีความแข็งแรงสูงจึงใช้ในการผลิตลูกปืนในแบร์ริง บุชชิ่ง (Bushing) ชิ้นส่วนของวาล์ว บ่าวาล์วและมีราคาแพง

เหล็กกล้ามาร์เทนซิติคที่เชื่อมไฟฟ้า และเชื่อมโดยใช้ความต้านทานได้คือ ชนิด 403, 410, 416 เพื่อให้การเชื่อมได้ผลดี (คือไม่เปราะและแตกร้าว) ควรทำการเผาชิ้นงานก่อนที่จะเชื่อมให้มีอุณหภูมิระหว่าง 65 องศาเซลเซียส ถึง 130 องศาเซลเซียส เสียก่อนภายหลังการเชื่อมจึงปล่อยให้เย็นตัวลงในอากาศจนถึงอุณหภูมิระหว่าง 650 องศาเซลเซียส ถึง 732 องศาเซลเซียส

เหล็กกล้าไร้สนิมทั้งสามแบบนี้บัดกรีอ่อน (soft soldered) และบัดกรีแข็ง (Hard soldered) ได้ การบัดกรีอ่อน (ใช้ลวดบัดกรีเป็นโลหะผสมระหว่างดีบุก-ตะกั่ว) ไม่มีปัญหาแต่อย่างใด เพราะใช้อุณหภูมิต่ำจึงไม่ทำให้เกิดคาร์ไบด์ (carbide) ที่ไม่ต้องการ แต่การบัดกรีแข็ง (ใช้ลวดบัดกรีเป็นทองเหลือง หรือ เงิน) ต้องใช้อุณหภูมิสูง (อย่างต่ำที่สุด 620 องศาเซลเซียส จึงอาจทำให้เหล็กกล้าไร้สนิมแบบออสตินิติก เกิดคาร์ไบด์ที่ไม่ต้องการขึ้นได้ เพราะฉะนั้นถ้าต้องการบัดกรีแข็งจึงต้องใช้เหล็กกล้าชนิดที่มีคาร์บอนต่ำ หรืออาจใช้ลวดทองแดงในการบัดกรีกี่ได้ (copper braze) แต่ต้องใช้ทองแดงที่มีความบริสุทธิ์มากและต้องมีการปกป้องผิวขณะบัดกรีด้วย นอกจากนี้ในการบัดกรีต้องใช้อุณหภูมิสูงถึง 1095 องศาเซลเซียส ซึ่งอาจมีผลกระทบต่อกรรมวิธีทางความร้อนที่ได้กระทำกับเหล็กกล้าไร้สนิมมาก่อนแล้ว ดังนั้นวิธีการบัดกรีเช่นนี้จึงมักใช้กับรอยเล็ก ๆ เท่านั้น

3.6 เหล็กเครื่องมือ เนื่องจากส่วนผสมทางเคมีของเหล็กเครื่องมือทำให้เหล็กเครื่องมือชุบแข็งได้ด้วยกรรมวิธีทางความร้อน จึงมีคุณสมบัติพิเศษเหมาะกับการนำไปทำเป็นเครื่องมือตัด เครื่องมือเฉือน แบบขึ้นรูป (Forming die) คอกสว่าน อุปกรณ์ตอกอัด (Punches) เป็นต้น

โดยทั่วไปแล้วเหล็กเครื่องมือควรมีลักษณะที่น่าพึงพอใจดังต่อไปนี้ คือ

- ยังมีความแข็งแรงและความต้านแรงสูงในขณะที่อุณหภูมิจากการตัดคดถึงสูงขึ้น
- สามารถรับแรงกระตุก และแรงกระแทกได้ โดยไม่บิ่นหรือแตกหัก(มีความเหนียวนุ่ม)
- สามารถทนต่อการสึกหรอและขูดขีด เมื่อใช้งานอย่างต่อเนื่องเพื่อทำให้ไม่ต้องลับเครื่องมือหรือเปลี่ยนเครื่องมือบ่อยครั้ง

เปลี่ยนเครื่องมือบ่อยครั้ง

ปรากฏว่าไม่มีวัสดุเครื่องมือใดที่มีลักษณะน่าพึงพอใจดังกล่าวทั้งหมด ดังนั้นจึงต้องทำการดัดแปลงปรับปรุง ให้มีคุณลักษณะเหมาะสมตามต้องการของชิ้นงาน เหล็กเครื่องมือแบ่งประเภทโดยลักษณะจำเพาะตามระบบของ AISI และ SAE รวมทั้งวิธีการชุบการใช้งาน คุณสมบัติพิเศษ และชนิดที่นิยมใช้กันมากในอุตสาหกรรม โดยแบ่งออกเป็นกลุ่มใหญ่ ๆ 6 กลุ่ม และแต่ละกลุ่มแบ่งออกเป็นกลุ่มย่อยอีก

เหล็กที่ชุบแข็งด้วยน้ำมันมีราคาถูกที่สุด และมีลักษณะเหมาะสมกับชิ้นงานส่วนมาก แต่มีข้อเสียคือ จะมีความแข็งลดลงเมื่ออุณหภูมิสูงและอาจบิดเบี้ยว เนื่องจากการชุบส่วนกลุ่มที่ชุบแข็งด้วยน้ำมันมีราคาแพงกว่า มีความแข็งที่อุณหภูมิสูง และไม่บิดเบี้ยวเนื่องจากการชุบ

3.7 เหล็กกล้าพิเศษ เหล็กกล้าพิเศษใช้งานเมื่อต้องการวัสดุที่มีคุณสมบัติ เป็นพิเศษบางครั้งจำเป็นต้องใช้งานที่อุณหภูมิสูงหรืออุณหภูมิต่ำ โดยไม่ต้องการความต้านแรงสูงมากนัก หรือมีความต้านทานแรงดึงที่สูงมาก

4. เหล็กคาร์บอน และเหล็กผสม

มีคุณสมบัติอย่างไรนั้น ขึ้นอยู่กับส่วนผสมในเนื้อเหล็ก เช่น

- | | | |
|----------|---|--|
| คาร์บอน | - | ทำให้เหล็กแข็งขึ้น |
| นิเกิล | - | ทำให้เหล็กเหนียว ทนความร้อน |
| โครเมียม | - | ช่วยป้องกันสนิม |
| แมงกานีส | - | ช่วยเพิ่มความแข็งแรง โดยเฉพาะต้านแรงดึงมากขึ้น |
| ทังสแตน | - | ช่วยทำให้เหล็กแข็งตัวในอุณหภูมิที่สูงได้ |

5. เหล็กแผ่น

เหล็กแผ่นจัดอยู่ในพวกโลหะแผ่น ซึ่งรีดออกมาเป็นแผ่นขนาดความหนาไม่เกิน 3/16 นิ้วเป็นโลหะแผ่นเคลือบ โดยใช้โลหะที่ต้องการการเคลือบผิวเหล็ก เช่น เหล็กอาบสังกะสี หรือเหล็กอาบดีบุก เพื่อป้องกันการกัดกร่อนจากสนิมเหล็ก

เหล็กอาบสังกะสี (GALVANIZED STEEL) เป็นเหล็กแผ่นที่นำเอาสังกะสี ซึ่งทนต่อการกัดกร่อนได้ดีมากมาเคลือบบนเหล็ก ความคงทนต่อการกัดกร่อนของเหล็ก ลายสังกะสีขึ้นอยู่กับคุณภาพของสังกะสีที่เกาะเคลือบผิวอยู่ ถ้าคุณภาพดีจะสามารถตัดโค้งได้ โดยที่สังกะสีไม่กะเทาะร้อนออกมาได้ง่าย

เหล็กอาบสังกะสีสามารถบัดกรีได้ง่าย แต่ถ้านำไปเชื่อมจะยุ่งยากมาก เนื่องจากสังกะสีเมื่อถูกเผาแล้วจะเกิดก๊าซและควัน การเผาไหม้ทำให้เชื่อมติดยากและยังเป็นการทำลายสังกะสีที่เคลือบด้วยการตกแต่งผิวเหล็กอาบสังกะสี ด้วยการพ่นเคลือบก็สามารถทำได้ แต่ถ้าจะให้เกิดผลดีควรล้างด้วยน้ำกรดอื่น ๆ ก่อนที่จะพ่นสีพื้น การล้างน้ำกรดจะทำให้สีเกาะติดผิวงานได้ดีขึ้น เหล็กแผ่นอาบสังกะสีที่นำมาพ่นสี จะนำไปใช้งานได้ในบรรยากาศที่มีการกัดกร่อน เช่น ใต้น้ำกรวด ที่มีความชื้นมาก ๆ การใช้งานในบรรยากาศปกติจะมีอายุการใช้งานอย่างน้อย 5 - 10 ปี

ขนาดมาตรฐานของโลหะแผ่น

โลหะแผ่นมีขนาดต่าง ๆ กัน ขนาดมาตรฐานของอเมริกา มีดังนี้ คือ

30 x 96 นิ้ว

36 x 96 นิ้ว

30 x 120 นิ้ว

36 x 120 นิ้ว

ขนาดที่นิยมใช้กันมาก คือ 36 x 96 นิ้ว

ในท้องตลาดเมืองไทย จะใช้กันมากเพียง 2 ขนาด คือ 36 x 96 นิ้ว และ 48 x 96 นิ้ว ซึ่งเรียกกันจนเคยชินว่า โลหะแผ่นขนาด 3 x 8 และ 4 x 8 ฟุต ตามลำดับ

ในกรณีที่ต้องการขนาดพิเศษ สามารถจะสั่งทำจากโรงงานที่ผลิตได้ เพื่อความสะดวกและรวดเร็ว ในการวัดกำหนดเป็นตัวเลข (GAGE) ทั้งนี้เพื่อความสะดวกและรวดเร็วในการวัด อ่าน ค่าความหนาของโลหะได้อย่างละเอียดถูกต้อง ตัวเลขต่าง ๆ จะบอกความหนาเป็นทศนิยม หรือ เศษส่วนของนิ้ว

ขนาดมาตรฐาน	เบอร์	ความหนา (mm)	น้ำหนัก / แผ่น (kg)
กว้าง 4 x ยาว 8	27	0.4	10.0
	26	0.45	10.5
	25	0.5	11.5
	24	0.55	13.0
	23	0.64	14.5
	22	0.70	16.5
	21	0.8	19.5
	20	0.9	20.5
	19	1.0	25.0
	18	1.2	28.5
ขนาดมาตรฐาน กว้าง 4 x ยาว 8	เบอร์	ความหนา (mm)	น้ำหนัก / แผ่น (kg)
	17	1.4	33.5
	16	1.6	37.5
	15	1.8	46
	14	2.1	52
	13	2.4	57
	12	2.7	66
	11	3.0	72
	10	3.4	76

ตารางที่ 2-5 ตารางแสดงขนาดและน้ำหนักของเหล็กแผ่น

6. เหล็กท่อ

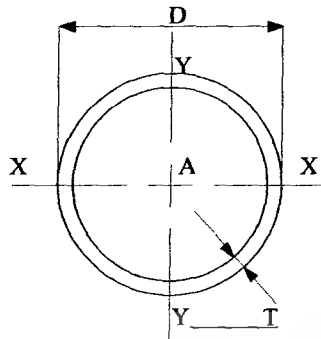
เหล็กท่อเป็นเหล็กที่ผ่านกรรมวิธีรีดออกมาเป็นท่อ (extrusion) ตามรูปร่างหน้าตัดที่ต้องการ เหล็กท่อที่ใช้งานพิเศษ อาจจะมีผสมธาตุอื่นเข้าไป เช่น ผสมคาร์บอน เหล็กที่นำมาพิจารณาใช้ได้แก่

- **ท่อเหล็กแป๊ป** มีความต้านทานต่อแรงดึง 33-47 กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร และได้ตรวจสอบจากแรงอัดของเหลวโดยมีความต้านทาน 50 กก./ตารางเซนติเมตร ท่อเหล็กกล้าชนิดนี้มีทั้งชนิดชุบสังกะสีและไม่ชุบสังกะสี มีเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ ½ - 6 นิ้ว ทั้งชนิดธรรมดาจนถึงชนิดหนาพิเศษ มีความยาวท่อนละ 6 เมตร

- **ท่อเหล็กกล้าเฟอร์ริเจอร์** สำหรับใช้งานเฟอร์ริเจอร์และงาน โครงสร้างทั่วไปมีทั้งชนิดกลมและชนิดเหลี่ยม ทำจากเหล็กรีดขึ้นคุณภาพสูงจึงมีผิวเรียบสวยงาม สามารถชุบโครเมียมได้ และง่ายต่อการตัดโค้ง ซึ่งท่อชนิดนี้จะมีเส้นผ่าศูนย์กลางขนาด ½ - 3 นิ้ว และความหนา 0.9 - 3.2 มม.

โลหะท่อที่ใช้ทำเฟอร์นิเจอร์นั้น ส่วนใหญ่ได้แก่

1. ท่อโลหะกลม



ตารางแสดงขนาดและน้ำหนักของท่อเหล็กกลมกลวง

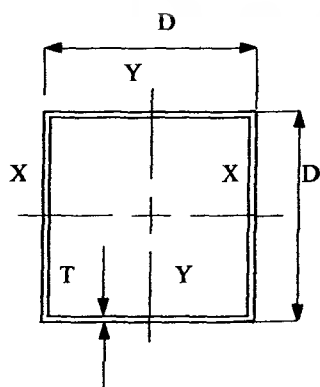
เส้นผ่าศูนย์กลางภายนอก		ความหนา (T)		น้ำหนัก (W)	
นิ้ว	มม.	มม.	มม.	กก./1 เมตร	กก./6 เมตร
3/8	9.5	0.9		0.18	1.1
		1.2		0.27	1.6
1/2	12.7	0.9		0.35	2.1
		1.2		0.43	2.6
5/8	15.9	0.9		0.40	2.4
		1.2		0.53	3.2
3/4	19.1	0.9		0.77	4.6
		1.2		0.93	5.6
7/8	22.2	0.9		0.82	4.9
		1.2		1.07	6.4
1	25.4	0.9		0.88	5.3
		1.2		1.12	6.7
1 1/8	28.6	1.2			
		1.6			
1 1/4	31.8	1.2			
		1.6			

		2.0	1.45	8.8
1 3/8	34.9	1.2	1.02	6.1
		1.6	1.34	8.0
		2.0	1.66	10.0
1 1/2	38.1	1.2	1.08	6.5
		1.6	1.35	8.1
		2.0	1.68	10.1
1 5/8	41.3	1.2	1.18	7.1
		1.6	1.43	8.6
		2.0	1.97	11.8
1 3/4	44.5	1.2	0.72	4.3
		1.6	0.93	5.6
		2.0	2.15	12.9
1 7/8	47.6	1.2	1.35	8.1
		1.6	1.67	10.0
		2.0	2.23	13.4
2	50.8	1.6	1.80	10.8
		2.0	2.38	14.3
		3.0		

ตารางที่ 2-6 แสดงขนาดและน้ำหนักท่อเหล็กกลมกลวง

2. ท่อโลหะเหลี่ยม สามารถแบ่งได้เป็น 2 แบบ คือ

2.1 ท่อรูปหน้าตัดสี่เหลี่ยมจัตุรัส (square tubing)

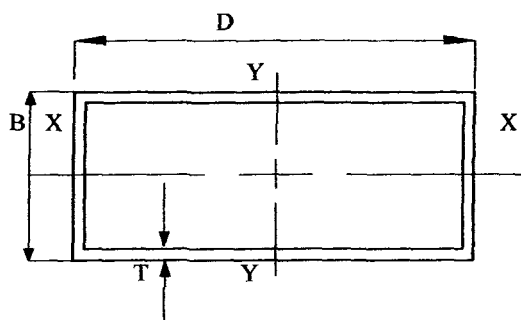


ตารางแสดงขนาดและน้ำหนักของเหล็กกลวงสี่เหลี่ยมจัตุรัส

ขนาดDxD มม.	ความหนา (T) มม.	น้ำหนัก(W) กก./มม.	พื้นที่ภาคตัดขวาง (A) ตร.ซม.
25x25	1.6	1.12	1.43
38x38	1.6	1.78	2.264
50x50	1.6	2.38	3.032
	2.3	3.34	4.252
60x60	1.6	2.88	3.672
	2.3	4.06	5.172
75x75	2.3	5.14	6.552
	3.2	7.01	8.927
90x90	2.3	6.23	7.932
	3.2	8.51	10.847
100x100	2.3	6.95	8.852
	3.2	9.52	12.127
125x125	3.2	12.03	15.327
	4.0	14.87	18.148
150x150	5.0	22.26	28.356
	6.0	26.40	33.633
175x175	6.0	26.18	33.356
	8.0	31.11	39.633
200x200	6.0	35.82	45.633
	8.0	46.94	59.793
250x250	6.0	45.24	57.633
	8.0	59.50	75.793
300x300	6.0	54.66	69.633

ตารางที่ 2 - 7 ตารางแสดงขนาดและน้ำหนักของเหล็กกลวงสี่เหลี่ยมจัตุรัส

2.2 ท่อรูปหน้าตัดสี่เหลี่ยมผืนผ้า



ตารางแสดงขนาดต่าง ๆ และน้ำหนักของเหล็กกลวงสี่เหลี่ยมผืนผ้า

ขนาด DxB มม.	ความหนา (T) มม.	น้ำหนัก (W) กก./มม.	พื้นที่ภาคตัดขวาง (A) ตร.ซม.
25x25	1.6	1.75	2.232
	2.3	2.44	3.102
60x30	1.6	2.13	2.712
	2.3	2.98	3.792
75x45	2.3	4.06	5.172
	3.2	5.50	7.007
90x45	2.3	4.60	5.172
	3.2	6.25	7.967
100x50	2.3	5.14	6.552
	3.2	7.01	8.927
125x40	2.3	5.69	7.242
	3.2	7.76	9.887
125x75	3.2	9.52	12.127
	4.0	11.73	14.948
150x80	4.5	15.20	19.369
	6.0	19.81	25.233
150x100	4.5	16.62	21.169
	6.0	21.69	27.633
200x100	4.5	20.15	25.669
	6.0	26.40	33.633

ตารางที่ 2 - 8 แสดงขนาดและน้ำหนักของท่อเหล็กหน้าตัดสี่เหลี่ยมผืนผ้า

3. ท่อโลหะรูปทรงพิเศษ เช่น ท่อหน้าตัดรูปหน้าตัดรูปเหลี่ยมปลายมน เป็นต้น

ข้อเปรียบเทียบของท่อโลหะกลมและเหลี่ยม

ท่อโลหะกลม

1. สามารถดัดโค้งงอได้อย่างสะดวกกว่าท่อสี่เหลี่ยม
2. สามารถต้านแรงกระแทกได้ดีกว่าท่อสี่เหลี่ยม เนื่องจากความโค้งของผิววงกลมจะช่วยกระจายแรง
3. ผิวสัมผัสระหว่างท่อจะน้อยกว่า ทำให้ความแข็งแรงในทางโครงสร้างด้อยลงไปเล็กน้อย
4. การเจาะตำแหน่งต่าง ๆ บนท่อกลมนั้น จะทำให้แม่นยำได้ยาก และจะทำให้เสียประสิทธิภาพด้านความแข็งแรง
5. การเชื่อมต่อรอยต่อบริเวณหน้าตัด ซึ่งทำมุมฉากกับท่อ ทำได้ยาก

ท่อโลหะเหลี่ยม

1. ไม่สามารถดัดโค้งงอได้สะดวก อาจทำให้เกิดรอยยับย่นตามผิว
2. รับแรงกระแทกได้เพียงเล็กน้อย โดยเฉพาะแรงผิวหน้าที่ไม่ใช่ด้านสัน
3. ผิวสัมผัสระหว่างท่อจะมีมากกว่าท่อกลม ทำให้เกิดความแข็งแรงมากขึ้น
4. การเจาะตำแหน่งต่าง ๆ บนท่อเหลี่ยมจะสะดวกและแม่นยำกว่าท่อกลม ส่วนด้านที่เกี่ยวกับความแข็งแรงนั้นยังไม่ค่อยมีผลเท่าไร
5. สามารถลดต้นทุนการผลิตได้ เพราะลดโครงสร้างได้

การดัดโค้งงอท่อโลหะ

การดัดโค้งงอท่อ คือ การเปลี่ยนแปลงรูปร่างของชิ้นงาน โดยที่ไม่เกิดเศษโลหะชิ้นวัสดุทุกชิ้นที่ยึดตัวได้ดี จะสามารถเปลี่ยนรูปร่างได้โดยการดึงอความยืดตัวสูงขึ้นไป ถ้าส่วนผสมคาร์บอนยิ่งน้อยลง เหล็กที่มีส่วนผสมคาร์บอนสูง จะมีความยืดตัวน้อย

ท่อที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางเกินกว่า 10 มม. ขึ้นไป ส่วนมากจะถูกสอดใส่ก่อนดัดท่อที่สร้างขึ้น โดยการดึงยึดและถูกเผาให้อ่อนตัว ชนิดที่ทำด้วยเหล็ก ทองแดงทองเหลือง ตลอดจนท่อที่ทำด้วยโลหะผสมของโลหะที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางถึง 16 มม. เวลาตัดมักใช้ขดลวดสปริงสอด เพื่อป้องกันไม่ให้ท่อถูกบีบตรงรอยตัด ขดลวดสปริงที่ใช้พันด้วยลวดซึ่งหนา 10-41.5 มม. ขนาดของขดลวดต้องให้พอเหมาะกับขนาดของเส้นผ่าศูนย์กลางภายในท่อก่อนบรรจุขดลวดเข้าภายในท่อ ต้องใช้น้ำมันจารบีทาที่ขดลวดก่อนหลังการตัดขดลวดสปริง จะถูกดึงออกโดยการหมุนไปตามทิศทางที่ขด

ท่อเหล็กที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเกินกว่า 16 มม. ขึ้นไป จะถูกบรรจุด้วยทราย ก่อนตัดทรายที่ใช้ต้องแห้งสนิท และมีเม็ดละเอียดโดยประมาณ 0.5 มม. ขณะบรรจุทรายต้องใช้ไม้จิ้มหรือค้อนค้อนเคาะตรงผนังด้านนอก เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดโพรงภายในท่อ การเคาะนี้จะทำให้ทรายอุดอยู่ในท่อจนเต็มแน่น หลังจากนั้นจึงถอดปลายท่อด้วยจุกไม้คอร์ก โดยการบิดปลายเข้าหากันโดยการเชื่อมหรือใช้ฝาเกลียวปิดสำหรับท่อแก๊ส ท่อที่บรรจุทรายส่วนมากถูกตัดอยู่ในสภาพที่พร้อม



ภาพที่ 2-81 แสดงการบรรจุขดลวดและเม็ดทรายลงในท่อก่อนการตัด

ถ้าใช้ทรายเปียกชื้นบรรจุ เวลาเผาเกิดความร้อนภายในท่อเกิดความร้อนความดันไอน้ำ อาจสูงพอที่จะตัดเอาฝาที่ปิดอยู่กระเด็น ไปถูกผู้อื่นได้รับอันตราย สำหรับที่มีผนังที่ทำด้วยทองแดง ทองเหลือง อลูมิเนียม ก่อนตัดจะถูกเผาไฟให้อ่อนตัวเสียก่อน ส่วนในท่อจะถูกทำความสะอาดและบรรจุด้วยโคลโลไฟเนียม ถ้าเติมน้ำมันหล่อลื่นลงไป 1-2% ทำให้เกิดความเหนียวขึ้นขึ้น ตรงปลายท่อต้องปิดเช่นเดียวกับการบรรจุด้วยทราย

ท่อที่บรรจุด้วยโคลโลไฟเนียม ต้องตัดในสภาพที่เย็นเท่านั้น หลังจากตัดผนังภายในจะถูกเผาให้ร้อนเล็กน้อย เพื่อให้โคลโลไฟเนียมไหลออก ส่วนที่เหลืออยู่ในท่อจะล้างออกด้วยน้ำมันเบนซิน ในการตัดท่อโดยใช้บรรจุด้วยโคลโลไฟเนียม จะได้รอยตัดที่ขรุขระเรียบ (โคลโลไฟเนียม คือ ชันสน ซึ่งเป็นส่วนเหลือจากการกลั่นน้ำมันสน)

ตารางข้างล่างนี้จะกำหนดขนาดรัศมีของโค้งที่เล็กที่สุด ที่จะใช้ได้ในการตัดท่อสำหรับท่อที่ผนังบางกว่า 1 มม. ต้องใช้ค่าถัดไป ค่าที่บอกไว้ในตารางจะบอกถึงรัศมีส่วนโค้งภายในท่อขอบโค้งสำหรับท่อที่ได้จากการตีขึ้น

เส้นผ่าศูนย์กลางของท่อ (มม.)	เหล็ก	ทองแดง	ทองเหลือง	อลูมิเนียม	โลหะผสม
6	5	5	15	10	15
8	10	10	15	15	20
10	10	10	15	20	25
12	10	10	20	20	35
14	15	15	20	25	30
15	15	15	20	30	35
16	15	15	20	30	340
18	15	15	25	35	50
20	15	15	20	40	100
22	20	20	30	45	70
25	20	20	35	60	80
30	30	30	40	75	110
35	40	40	50	90	135
40	40	40	50	105	160

ตารางที่ 2-9 ตารางแสดงรัศมีส่วนโค้งที่เล็กที่สุดภายในท่อ

2. อลูมิเนียม

อลูมิเนียมเป็น โลหะที่มีน้ำหนักเบา โลหะผสมของอลูมิเนียมบางอย่างมีความแข็งแรง เช่น เหล็ก เหนียวธรรมดา และมีคุณสมบัติในการคัดโค้ง บิดงอเป็นอย่างดีถึงจะอยู่ในอุณหภูมิ 0 องศา ทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมีต่าง ๆ ในสถานะปกติ นอกจากนี้อลูมิเนียมยังเป็นโลหะที่ไม่มีประกายไฟ และไม่เป็นสื่อแม่เหล็กเช่นกัน อลูมิเนียมสามารถทำเป็นรูปร่างต่าง ๆ เช่น เป็นแผ่นเส้นฟรอยด์ ได้โดยวิธีการต่าง ๆ คือ รีด ปั้น ดึง นอกจากนี้ยังสามารถที่จะทำการขึ้นรูปด้วยค้อนอีกด้วย ความร้อนมีส่วนช่วยในการกลึงตกแต่งให้ง่ายขึ้น แต่การใช้ความเร็วในการกลึงแต่งเป็นปัญหาที่สำคัญอย่างหนึ่ง ดังนั้นควรเลือกความเร็วที่เหมาะสมในการกลึง

อลูมิเนียมเป็นโลหะที่สำคัญได้รับการใช้งานมากที่สุดในกลุ่มโลหะที่มีน้ำหนักเบา (LIGHT METALS) ทั้งนี้อลูมิเนียมมีคุณสมบัติที่เด่นหลายประการ คือ

1. อลูมิเนียมมีน้ำหนักเบา

ด้วยความถ่วงจำเพาะ 2.71 อลูมิเนียมหนัก 2.71 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร ซึ่งหนักเพียงหนึ่งในสามของน้ำหนักเหล็กหรือทองแดงที่มีปริมาตรเท่ากัน คุณสมบัติข้อนี้ได้นำไปใช้ประโยชน์อย่างมากในการขนส่งรถบรรทุกอลูมิเนียมมีน้ำหนักเบา ทำให้สามารถรับน้ำหนักบรรทุกได้มากขึ้น พร้อมกับประหยัดน้ำมัน นอกจากนี้ยังนำคุณสมบัติข้อนี้ไปใช้ในการออกแบบยานกระจก ทำหน้าที่แทนผนังอาคาร โดยมีลักษณะการทำงานที่เป็นระบบต่อเนื่องกันในการรับแรงลมกันน้ำและประหยัดพลังงาน ระบบยานกระจกมีน้ำหนักเบากว่าผนังคอนกรีตมากทำให้ประหยัดค่าใช้จ่าย ของรากฐานของอาคารระฟ้า

2. อลูมิเนียมมีความแข็งแรงสูง

ความแข็งแรงของอลูมิเนียม แปรตามชนิดของอลูมิเนียมเจือและภาวะประสงค์อลูมิเนียมเจือ ที่นิยมใช้ในงานสถาปัตยกรรมทั่วไป คือ ชนิด 6063 ภาวะประสงค์ สามารถทนแรงดึงสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 15 กิโลกรัม/ตร.มม. อลูมิเนียมเจือบางชนิดสามารถทนแรงดึงสูงสุดได้ถึง 62 กิโลกรัม/ตร.มม.

3. อลูมิเนียมทนทานต่อการกัดกร่อนของบรรยากาศได้เป็นอย่างดี

ความสามารถในการทนทานต่อการกัดกร่อนของบรรยากาศอย่างดีเลิศ ของอลูมิเนียมสืบเนื่องจากการเกิดฟิล์มบาง ๆ ของอลูมิเนียมออกไซด์เกาะติดแน่นกับเนื้อ โลหะของอลูมิเนียม โดยมีความหนาแน่นทั่วเนื้อ โลหะฟิล์มของอลูมิเนียมออกไซด์จะเกิดขึ้นตามธรรมชาติ ทันทีที่โลหะอลูมิเนียมสัมผัสกับออกซิเจนในบรรยากาศ ฟิล์มจะหนาขึ้นอย่างรวดเร็วในระยะเวลา 2-3 วันแรก และจะค่อย ๆ หนาขึ้นทีละน้อยจนกระทั่งมีความหนาของฟิล์มถึง 0.00005 มม. ภายในระยะเวลา 1 เดือน หลังจากนั้นการเกิดฟิล์มของอลูมิเนียมออกไซด์ธรรมชาติจะสิ้นสุดลง การกัดกร่อนของอลูมิเนียมจะเกิดขึ้นเมื่อฟิล์มของอลูมิเนียมถูกทำลาย และสภาวะแวดล้อมทำให้ฟิล์มของอลูมิเนียมออกไซด์ไม่สามารถที่จะเกิดขึ้นใหม่ได้อีก

4. อลูมิเนียมเป็นตัวนำไฟฟ้าที่ดี

การนำไฟฟ้าของอลูมิเนียมบริสุทธิ์จะเป็น 62% ของทองแดงบริสุทธิ์มาตรฐานสากล แต่เนื่องจากอลูมิเนียมมีน้ำหนักเบากว่ามาก จึงทำให้มีความสามารถในการนำไฟฟ้าเป็นสองเท่าของทองแดงที่มีน้ำหนักเท่ากัน

5. อลูมิเนียมเป็นตัวนำความร้อนที่ดี

ความสามารถในการนำความร้อนของอลูมิเนียมสูงกว่าเหล็กอีกประมาณ 3 เท่าตัว คุณสมบัติข้อนี้นำไปประยุกต์ใช้กับงานที่เกี่ยวกับการหุงต้มและระบายความร้อน เช่น เคาไฟฟ้า เครื่องครัว หม้อน้ำรถยนต์ ตัวทำความเย็นของตู้เย็นและแอร์ เป็นต้น

6. อลูมิเนียมเป็นตัวสะท้อนพลังงานแผ่รังสีที่ดี

อลูมิเนียมขัดเงาเป็นตัวสะท้อนพลังงานแผ่รังสีที่ดีมาก สามารถสะท้อนพลังงานตั้งแต่คลื่นสั้น (ultraviolet) จนถึงคลื่นยาว (Infrared) และสนามแม่เหล็กไฟฟ้าของวิทยุและเรดาร์ คุณสมบัติข้อนี้นำไปใช้ในการทำตัว reflector ของคอมไฟฟ้า ทำหลังคาและสะท้อนพลังงานแผ่รังสี

7. อลูมิเนียมไม่ถูกเหนี่ยวนำให้เป็นแม่เหล็ก

อลูมิเนียมมีคุณสมบัติที่ไม่เป็นแม่เหล็ก ทำให้สามารถนำไปใช้เป็นตัวป้องกันเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ที่จะถูกรบกวน โดยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าจากภายนอก

8. อลูมิเนียมไม่เกิดประกายไฟ

ในกรณีทั่วไป อลูมิเนียมจะไม่เกิดประกายไฟฟ้า ทำให้สามารถนำไปใช้เป็นตัวเก็บวัสดุไวไฟหรือวัสดุระเบิด เช่น ทำเป็นถังเก็บน้ำมัน

9. อลูมิเนียมทำปฏิกิริยากับออกซิเจนอย่างรุนแรง

ในบางสภาวะ อลูมิเนียมรวมตัวกับออกซิเจนอย่างรวดเร็ว ทำให้เกิดการระเบิดขึ้นอย่างรุนแรง คุณสมบัติข้อนี้นำไปใช้ทำวัตถุระเบิดและเชื้อเพลิงของจรวด

10. อลูมิเนียมง่ายต่อการประกอบและขึ้นรูป

เครื่องจักรและวิธีการต่าง ๆ ที่ใช้กับโลหะอื่น ๆ เช่น การเจาะด้วยสว่าน, การตัด, การคัดโค้ง เป็นต้น สามารถนำมาใช้กับโลหะอลูมิเนียมได้เลย เพียงแต่ต้องเลือกความเร็วที่ใช้ในการตัด และชนิดของอลูมิเนียมเนื้อที่เหมาะสม

11. อลูมิเนียมสามารถชุบสีต่าง ๆ ที่ต้องการได้

ในกรณีทั่วไปแล้ว อลูมิเนียมสามารถนำไปใช้งานได้เลย โดยไม่ต้องชุบผิวและชุบสีเพื่อป้องกันการผุกร่อน ในกรณีที่ต้องการความสามารถในการทนทาน ต่อการกร่อนให้สูงขึ้นเราสามารถทำได้โดยอาศัยขบวนการชุบผิว, ชุบสี, พ่นสี, และย้อมสี

12. อลูมิเนียมไม่เป็นพิษ

อลูมิเนียมไม่เป็นพิษนำไปใช้ในการบรรจุหีบห่อพวกสารเคมี, ยา และอาหาร ได้เป็นอย่างดี

13. อลูมิเนียมมี (young modulus) ที่ต่ำ

ค่า young modulus ของอลูมิเนียมเป็น 1 ใน 3 ของเหล็กเท่านั้น ดังนั้นในการรับน้ำหนักบรรทุกที่เท่ากัน อลูมิเนียมที่มีรูปหน้าตัดเหมือนกับเหล็กทุกประการ จะหย่อนตัวมากกว่าเหล็กถึง 3 เท่าการออกแบบอลูมิเนียมต้องคำนึงถึงการหย่อนตัวว่ามีมากเท่าใด จะก่อให้เกิดความเสียหายต่ออาคาร หรือไม่ในกรณีที่ลมแรงปะทะ

ค่า young modulus ต่ำทำให้มีความสามารถในการรับแรงพวก shock load ได้ดี จึงนำมาทำพวกราวถนน ราวกันทางเท้า ราวสะพาน เป็นต้น

การรีดเส้นอลูมิเนียม หลักการทำงานของเครื่องขึ้นรูปเส้นอลูมิเนียมและอลูมิเนียมเจือ มีคุณลักษณะอ่อนตัวเหมือนพลาสติกเหลว ที่อุณหภูมิในย่าน 500 c ซึ่งทำให้ง่ายต่อการอัดรีดขึ้นรูปต่าง ๆ การรีดเริ่มต้นด้วยการนำอลูมิเนียมแท่งกลมเส้นผ่าศูนย์กลาง 7 นิ้ว ยาว 26 นิ้ว ไปเผาให้ร้อน ให้ร้อนในอุณหภูมิ 480 c และป้อนอลูมิเนียมแท่งดังกล่าวในเครื่องรีด ในลักษณะเดียวกับการป้อนลูกปืนใหญ่เข้าไปในรางปืนก่อนทำการยิง หลังจากนั้นใช้เครื่องรีดซึ่งใช้ระบบไฮดรอลิกอัดอลูมิเนียมแท่งผ่านแบบพิมพ์ ออกมาเป็นอลูมิเนียมเส้นรูป

หน้าตัดตามแบบพิมพ์เป็นเส้นขาว เส้นอลูมิเนียมรูปหน้าตัดเมื่อเย็นตัวแล้วไปขีด โดยใช้เครื่องขีดให้เป็นเส้นตรง และเป็นความยาวตามเส้นตรงของลูกค้ำ หลังจากนั้นจึงนำอลูมิเนียมเส้นรูปหน้าตัดเรียบร้อยแล้วไปอบที่อุณหภูมิ 185 c ประมาณ 5 ชั่วโมง ในเตาไฟฟ้าเพื่อให้ได้ความแข็งแรงตามที่ต้องการ หลังจากอบแล้วถ้าลูกค้ำต้องการผลิตภัณฑ์เป็นชนิดธรรมดา ก็จะทำการบรรจุหีบห่อแล้วส่งไปให้ลูกค้ำ แต่ถ้าลูกค้ำสั่งเป็นชนิดชุบขาวหรือชุบสี ก็จะส่งผลิตภัณฑ์ดังกล่าวต่อไปยังโรงงานเพื่อทำการชุบต่อไป

คุณสมบัติของการรีด

การรีดอลูมิเนียมมีข้อได้เปรียบกว่ากระบวนการขึ้นรูปด้วยวิธีอื่น ๆ ดังนี้

1. สามารถผลิตรูปหน้าตัด ได้มากมายหลายรูปแบบ ขึ้นอยู่กับความต้องการของลูกค้ำ
2. รูปแบบหน้าตัดที่ผลิตขึ้นมามีความคลาดเคลื่อนน้อยมาก
3. การผลิตรูปหน้าตัดใด ๆ ก็ตาม ใช้วัตถุดิบที่เป็นอลูมิเนียมแท่งกลมอย่างเดียว
4. ค่าแม่พิมพ์ถูก
5. สามารถกำหนดความหนาบางที่แตกต่างกันในรูปหน้าตัดเดียวกัน
6. รูปแบบที่ผลิตขึ้นมีความราบและตรงมาก

การกำหนดขนาดรูปหน้าตัดในการรีด

การกำหนดขนาดรูปหน้าตัดในการรีด กำหนดขึ้นโดยใช้ขนาดของวงกลมที่เล็กที่สุดที่จะกำหนดขนาดรูปหน้าตัดที่ต้องการรีดได้ ขนาดของวงกลมนี้เรียกว่า CIRCUMSCRIBING CIRCLE DIAMETER (CCD)

ความหนาของรูปหน้าตัดที่ผลิตขึ้นโดยอาศัยขนาดการรีดจะต้องไม่น้อยกว่า 2% ของรูปหน้าตัดนั้น ยกตัวอย่างเช่น รีดตัวที่มี CCD ขนาด 5 นิ้ว จะต้องมีความหนา 2.54 มิลลิเมตร ขนาด CCD ที่สามารถนำไปชุบผิวได้อย่างสวยงาม จะต้องมีความหนาต่ำกว่า 6 นิ้วลงมา ขนาด CCD ที่สูงกว่า 6 นิ้วขึ้นไปจะมีปัญหาในการชุบผิว เนื่องจากการรีด ใช้วัตถุดิบอลูมิเนียมเส้นกลมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 7 นิ้ว เมื่อขนาดรูปหน้าตัดสูงกว่า 6 นิ้ว ทำให้เนื้อโลหะรอบนอกสุดซึ่งถูกออกซิไดซ์ แล้วมีโอกาสไหลเข้าไปในแม่พิมพ์ซึ่งจะทำให้เกิดรอยค่างเมื่อนำไปชุบผิว

การปรับปรุงสมบัติทางกลของอลูมิเนียม

การปรับปรุงสมบัติทางกลของอลูมิเนียมที่มีส่วนผสมทางเคมีที่คงที่แล้วนั้น อาจทำได้อย่างน้อย 2 วิธี คือ

1) การขึ้นรูปแบบเย็น (COLD WORKING) กรรมวิธีนี้เป็นการใช้แรงทางกล เช่น รีด อัด ตี ฯลฯ ในขณะที่โลหะยังเย็นอยู่ การทำเช่นนี้เป็นผลให้ตำแหน่งของอะตอมโลหะบิดเบี้ยวจากตำแหน่งที่ควรจะเป็น จึงเกิดตเตรน ผลคือโลหะมีความแข็งแรงมากขึ้น

2) กรรมวิธีทางความร้อน (HEAT TREATMENT) เป็นการให้ความร้อนในการทำให้เนื้ออลูมิเนียมมีความแข็งแรงขึ้น

ชนิดของอลูมิเนียม

การแบ่งชนิดของอลูมิเนียมนั้นสามารถที่จะแบ่งได้ตามโลหะที่ทำการผสม ทำให้มีคุณสมบัติที่แตกต่างกันออกไป

1. อลูมิเนียมบริสุทธิ์ มีกำลังวัสดุไม่มากแต่มีความเหนียวสูง
2. ผสมทองแดง เพิ่มความแข็ง และคุณสมบัติการไหลที่ดีขึ้น
3. ผสมแมงกานีส นิยมใช้ในชิ้นงานขึ้นรูปไม่นิยมหล่อ ทนต่อการผุกร่อนได้ดี
4. ผสมซิลิกอน ทำให้โลหะมีน้ำหนักเบา หล่อขึ้นส่วนที่ซับซ้อนได้คมชัดดี
5. ผสมแมงกานีส กำลังของวัสดุจะสูงขึ้น แต่ถ้าผสมมากไปจะทำให้เปราะ
6. ผสมแมกนีเซียมและซิลิกอน สามารถที่จะขึ้นรูปได้ง่าย
7. ผสมสังกะสี มีกำลังวัสดุที่สูงที่สุด แต่สามารถที่จะชุบแต่งง่ายได้ง่ายกว่าชนิดอื่นๆ

3. สเตนเลส

สเตนเลสเป็นโลหะเปลือย ประเภท เฟอร์ริส เมทัล ซึ่งมีส่วนประกอบของ เหล็ก โครเมียม นิกเกิล และธาตุอื่นๆ อีกเล็กน้อย สเตนเลสนั้นมีหลายเกรดตามแต่ที่จะเลือกใช้ โดยผิวของสเตนเลสจะมีสีคล้ายสีเงิน และมีลักษณะที่เป็นมันใช้ได้โดยไม่ต้องทำการเคลือบผิว หรือทำสีคุณสมบัติของสเตนเลสที่ขึ้นอยู่กับโลหะที่ทำการผสมอยู่ ได้แก่

นิกเกิล ช่วยเพิ่มความแข็งแรงและความเหนียว ป้องกันการกัดกร่อนได้ดี เพิ่มความยืดหยุ่นตัว ไม่ฉีกขาดขณะคัดโค้ง

แมงกานีส ช่วยเพิ่มความแข็งแรงความเหนียว ทนต่อแรงดึงสูง

โครเมียม เพิ่มความทนทานในการกัดกร่อน

เกรดของสเตนเลส

302 ปีนสเตนเลสซึ่งมีส่วนผสม คือ โครเมียมกับนิกเกิล มีโครงสร้างเหมาะสำหรับการใช้งานได้กว้างขวางกับงานอุตสาหกรรม สถาปัตยกรรม และโครงสร้างต่างๆ

301 บางครั้งใช้แทนแบบ 302 เนื่องจากมีคุณสมบัติเกี่ยวกับความแข็งแรงจากการผลิต

304 ใช้แทนแบบ 302 ใช้การประกอบเข้ากับงานชิ้นใหญ่และมีการเชื่อมมาก

306 ด้านทนทานการกัดกร่อนได้ดีกว่าแบบ 302 และ 304 ใช้ในบริเวณก่อสร้างแบบชายทะเล และย่านอุตสาหกรรม

403 มีความต้านทานได้น้อยกว่า 302 แนะนำให้ใช้กับงานสถาปัตยกรรมส่วนนอก

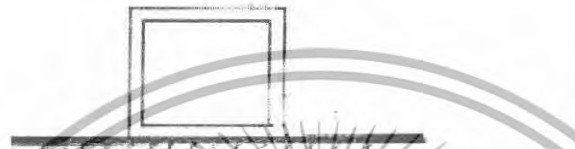
2.6.4 ข้อมูลเกี่ยวกับการติดตั้งเฟอร์นิเจอร์

2.6.4.1 ลักษณะการติดตั้งเฟอร์นิเจอร์

ในการติดตั้งกับพื้น ของเฟอร์นิเจอร์สาธารณะ จะแบ่งเป็น 3 ลักษณะใหญ่ๆคือ

1. การติดตั้งแบบลอยตัว
2. การติดตั้งแบบตายตัว
3. การติดตั้งแบบกึ่งลอยตัว

1. การติดตั้งแบบลอยตัว



ผลิตภัณฑ์จะไม่มีส่วนใดที่ติดอยู่กับที่ แต่จะใช้น้ำหนักของฐานเป็นตัวถ่วงให้เคลื่อนย้ายได้ยาก

2. การติดตั้งแบบตายตัว

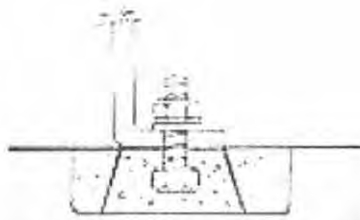
ในการติดตั้ง จะใช้วิธีขุดหลุม แล้วฝังรากหล่อซีเมนต์โดยรอบ เช่น ป้ายจราจร สัญลักษณ์ไฟเขียว-แดง



การติดตั้งแบบตายตัว

3. การติดตั้งแบบกึ่งลอยตัว

3.1 การติดตั้งโดยหล่อฐานสำเร็จรูป



การติดตั้งแบบกึ่งลอยตัว

เป็นการติดตั้งโดยหล่อเนื้อตัวผู้ (หยางด้านเกลียวขึ้น) กับซีเมนต์ ในกรณีที่ต้องการความแม่นยำ จะใช้วิธีเชื่อมเนื้อตัวกับเหล็กโครงภายในให้ได้ระยะตามต้องการก่อน แล้วจึงต่อพร้อมกันไป เมื่อหล่อได้ฐานซีเมนต์แล้ว ให้ปรับระดับพื้นที่จะทำการติดตั้ง แล้วนำรากฐานนี้...ไปติดตั้ง

3.2 การติดตั้งโดยการยิงฝังทุกตัวระเบิดกับซีเมนต์ลงในดินแล้วขันเนื้อตัวผู้จากด้านบน

การติดตั้งแบบกึ่งลอยตัว

วิเคราะห์และสรุปวิธีการติดตั้ง

ด้วยความเป็นเฟอร์นิเจอร์สาธารณะ การติดตั้งที่มีความมั่นคง ไม่ง่ายต่อการเคลื่อนย้ายตำแหน่งจึงมีความสำคัญ แต่ก็จำเป็นต้องคำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงในอนาคตที่อาจต้องมีการเคลื่อนย้าย รื้อถอนหรือเพิ่มเติมทางฝ่ายสถานที่ของกองอำนวยการตลาดนัดจตุจักรจึงให้คำแนะนำว่า เฟอร์นิเจอร์สาธารณะในตลาดนัดหากจำเป็นต้องยึดติดกับพื้นก็ควรจะเป็นการติดตั้งแบบกึ่งลอยตัว ไม่ควรเป็นการติดตั้งแบบตายตัวเพราะหากต้องการรื้อถอนหรือเคลื่อนย้ายจะทำให้ลำบากลำบาก ส่วนการติดตั้งแบบลอยตัวนั้นไม่มีความเหมาะสมเนื่องจากรูปแบบโครงสร้างและวัสดุของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการจะมีน้ำหนักไม่มากพอที่จะป้องกันการเคลื่อนย้ายตำแหน่งในการใช้งาน

สรุปรูปแบบวิธีการติดตั้งเฟอร์นิเจอร์ในโครงการคือเป็นรูปแบบการติดตั้งแบบกึ่งลอยตัว ยกเว้นถึงระยะที่ติดตั้งแบบลอยตัว

2.6.4.2 อุปกรณ์ที่ใช้ในการประกอบและการติดตั้ง

เกลียวล็อก

การแบ่งประเภทของสลักเกลียว จะแบ่งตามลักษณะของหัว เช่น หัวหกเหลี่ยม หัวหกเหลี่ยมใน (Hexagonal socket) และหัวเหลี่ยมจัตุรัส ส่วนสลักเกลียวอาจจะแบ่งออกได้ดังนี้ สลักเกลียวใช้ยึด (Clamp Bolt) สลักเกลียวสำหรับงานพิเศษ สลักเกลียวปล้อยหัวกลม (Cap Screw) และหัวผ่า (Machine Screw) สลักเกลียวช่วงเกลียวและแป้นเกลียว (Tapping Screw and Screw) รูปร่างของสลักเกลียวแบบต่างๆดังที่กล่าวข้างต้น แสดงดังนี้

สลักเกลียวใช้ยึด

1. สลักเกลียวผ่าตลอด ใช้ยึดชิ้นงานทั้งสองและยึดชิ้นงานทั้งสองให้ติดกันด้วยแป้นเกลียว



2. สลักเกลียวปล้อย ไม่มีแป้นเกลียว ใช้ยึดงานทั้งสองชิ้นให้ติดกันโดยใช้สลักเกลียวปล้อยขันลงไปในเกลียวของชิ้นงานชิ้นหนึ่ง (โดยที่เจาะไม่ทะลุตลอดชิ้นงานทั้งสอง) และผ่านรูของชิ้นงานที่เหลือ

แสดงลักษณะเกลียวปล้อย ไม่มีแป้นเกลียว

3. สลักเกลียวหัวท้าย เป็นสลักเกลียวแบบไม่มีหัว แต่จะมีเกลียวอยู่ทั้งสองปลายใช้ยึดงานให้ติดกัน โดยสอดผ่านรูของชิ้นงานชิ้นหนึ่ง และขันลงไปในชิ้นงานอีกชิ้นหนึ่ง และยึดชิ้นงานทั้งสองให้ติดกันด้วยแผ่นเกลียวอีกที



แสดงลักษณะสลักเกลียวหัวท้าย

4. สลักเกลียวสำหรับงานพิเศษ สลักเกลียวยี่กรากฐาน สลักเกลียวแบบนี้ใช้กับงานติดตั้งเครื่องจักรกลต่างๆลงบนฐานคอนกรีต โดยใช้ปลายข้างหนึ่งฝังลงไปนคอนกรีตและยี่อีกข้างหนึ่งค้ำยันเป็นเกลียว



5. สลักเกลียวหัววง (Eye Bolt Hook Bolt) ใช้เพื่อแขวนเครื่องจักรกลหรือมอเตอร์หรือเสาเคลื่อนที่

6. สลักเกลียวหัว ใช้เพื่อยึดชิ้นงานหรือปากกาจับงานของเครื่องจักรกล ให้อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม เช่น ให้อหัวเกลียวอยู่ในร่องตัวของโต๊ะวางเครื่องมือกล



แสดงลักษณะสลักเกลียวหัว

7. สลักเกลียวแคร่ (Carriage Bolt) ใช้กันอย่างแพร่หลายในงานยึดตัวถังรถยนต์ เนื่องจากส่วนที่เป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัส เมื่อปล่อยให้จมเข้าไปในรูปลี่เหลี่ยมจัตุรัสที่เตรียมไว้แล้วจะช่วยไม่ให้หมุนตามในขณะที่ขันเป็นเกลียว



แสดงลักษณะเกลียวแคร่

นอกจากลักษณะเกลียวแบบพิเศษที่ได้กล่าวมาแล้วยังมีสลักเกลียวอื่น ๆ อีกหลายชนิดที่ยังไม่ได้กล่าวถึง เนื่องจากอยู่นอกเหนือจากขอบเขต

1. สลักเกลียวปล่อยหัวกลมและสลักเกลียวปล่อยหัวผ่า สลักเกลียวปล่อยพวกนี้มีขนาดไม่โตกว่า 8 มม. และนิยมใช้กับงานที่มีโลกไม่สูง หัวของสลักเกลียวอาจผ่าเป็นร่องหรือผ่าขวางกันเพื่อประโยชน์ในการใช้ไขควงธรรมดาขันยึดชิ้นงานได้

2. สลักเกลียวล็อก ใช้ในการยึดคุมเพลา หรือใช้แทนลิ้มสลักเกลียวพวกนี้ทำด้วยเหล็กเหนียว และมีการชุบปลายให้แข็ง

ก) สลักเกลียวปล่อยหัวกลมปากขวา

ข) สลักเกลียวปล่อยหัวผ่า

ค) สลักเกลียวปล่อยหัวลาด

ง) สลักเกลียวปล่อยหัวแบนปากขวา

จ) สลักเกลียวปล่อยหัวสี่ง

สลักเกลียวปล่อยหัวกลมและสลักเกลียวปล่อยหัวผ่า

3. สลักเกลียวปล่อยหัวซ็อนเกลียว เป็นสลักเกลียวปล่อยเช่นเดียวกับเกลียวปล่อยหัวกลมและผ่าหัวนั่นเอง แต่ทว่าส่วนปลายจะได้รับการชุบแข็งเพื่อเวลาขันยึดชิ้นงานที่นี้มึ่ๆหรือเป็นแผ่นบางๆ ตัวสลักเกลียวจะสร้างเกลียวในและยึดชิ้นงานเข้าด้วยกันเอง

4. แป้นเกลียว เป็นเกลียวหัวหกเหลี่ยมเป็นแบบที่ใช้กันอย่างแพร่หลายมากที่สุด เป็นเกลียวมีแบบต่างๆกันออกไปหลายแบบ แล้วแต่ความต้องการของงานแต่ละชนิด ดังตัวอย่างที่แสดงไว้ในรูป เช่น แบบกลมแบบมีฝา (Flange) แบบกล่อง แบบหัวผ่า และแบบหางปลา เป็นต้น



รูปที่ 1.1 การต่อแบบซ้อน



รูปที่ 1.2 การต่อแบบประกบ



รูปที่ 1.3 การต่อแบบประกบเดี่ยว



รูปที่ 1.4 การต่อแบบประกบคู่



รูปที่ 1.5 การต่อแบบซ้อนเอียง



รูปที่ 1.6 การต่อแบบประกบเอียง

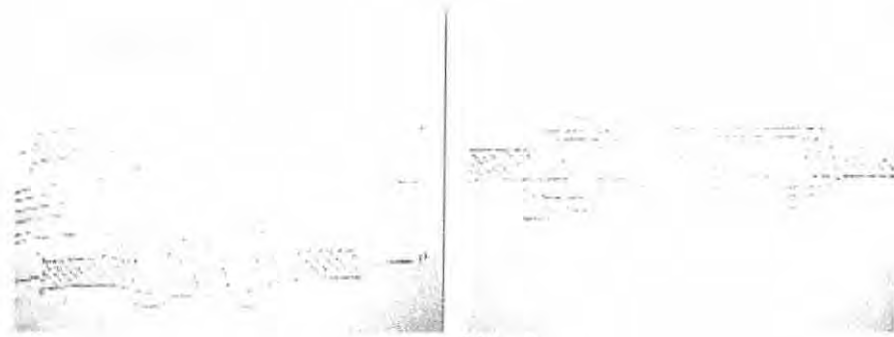
เป็นเกลียวแบบต่างๆ

การต่อโครงสร้างโดยใช้หมุดย้ำหรือสลักเกลียว แบ่งออกเป็น 2 ชนิดคือ

1. การต่อเกลย (Lap Joint) เป็นแผ่นโลหะหนึ่งวางซ้อนหรือทับอีกแผ่นหนึ่งและเจาะรูหมุดย้ำหรือสลักเกลียวให้ยึดติดกันดังแสดงในรูปที่ การต่อนี้ อาจใช้หมุดย้ำหรือสลักเกลียวเพียงแถวเดียวหรือมาแถว ซึ่งขึ้นอยู่กับขนาดของแรงกระทำ จะเห็นว่ารอยต่อแบบนี้มีการเอียงศูนย์ (Eccentricity) ซึ่งทำให้มีการตึงเกิดขึ้นในลักษณะที่แสดงในรูป การตึงที่เกิดขึ้นนี้ จะทำให้กำลังของจุดต่อลดลง

การต่อ การทาบ

2. การต่อแบบใช้แผ่นประกบ (Butt Joint) เป็นการเอาแผ่นโลหะสองแผ่นที่จะต่อกันวางทับกัน แล้วใช้แผ่นเหล็กประกบแผ่นโลหะที่จะต่อแล้วเจาะรูใส่หมุดย้ำหรือสลักเกลียวให้ยึดติดกันดังแสดงในรูป (ก) เป็นการต่อแบบใช้แผ่นประกบเดี่ยว (Single Butt Joint) รอยต่อแบบนี้มีการเอียงศูนย์ ทำให้มีการต่อแบบใช้แผ่นประกบ (Double Cover Butt Joint) รอยต่อแบบนี้ไม่มีการเอียงศูนย์



การต่อแบบใช้ประกับ

นอกจากตะปูและน็อตต่าง ๆ ดังกล่าวแล้ว ยังมีพุก (Plug) ซึ่งอาจทำด้วยทองเหลืองหรือพลาสติกและอลูมิเนียม ซึ่งทำให้ส่วนที่รับเกลียว (Nut) ขยายตัวเพื่อให้ฝังแน่นเรียกว่าพุกขยายตัว (Expansion Plug) ใช้สำหรับฝังในกำแพงคอนกรีตหรือกำแพงอิฐเพื่อยึดเครื่องสูบลมให้แน่นเช่น การติดอ่าวล้างหน้าในห้องน้ำ หรือการติดตั้งหิ้งกระจกก็ตาม พุกนี้มีขนาดต่างๆ กันตามความยาว ชนิดที่เป็นทองเหลืองกำลังในการยึดเหนี่ยวแข็งแรงดี



ลักษณะของพุกขยายตัว

การเรียกขนาดนั้นเรียกตามความโต และความยาวของส่วนที่ทำด้วยเหล็ก เช่น ตะปูขนาด 2 นิ้วและตัวโต 1/16 นิ้ว ประเทศที่ผลิตออกจำหน่ายคือ สวิตเซอร์แลนด์ กล้องหนึ่งจู่ 3 โหล

ลักษณะพุกที่ฝังในกำแพงเพื่อยึดเหนี่ยวสิ่งต่างๆ ติดกำแพง เช่น แบวนตู้หรือชั้นรูปล่างเป็นรูปที่ยังไม่ได้ฝังในกำแพง ส่วนรูปแบนแสดงลักษณะที่ฝังในกำแพงแล้ว และได้ไขให้ขยายตัวแล้ว ทุกชนิดนี้มี 3 แบบคือแบบปีกสปริง (Spring Wing) แบบหัมเบต (Tumble) และแบบหมุดหัมเบต (Riveted Tumble) ขนาดของพุกทั้งสามแสดงไว้ในตารางที่ มีหน่วยเป็นนิ้ว



ชนิดของพุกที่ฝังในกำแพง



หัวต่อแรงชนิด 2 ปลาย

ในการฝังวัสดุค้ำกำแพงซึ่งต้องการแรงยึดเหนี่ยวมากๆ เช่น การติดเสาค้ำกำแพงในงานต่อเติม หรือ การติดตู้ในห้องครัวที่กำแพงนั้น ที่ทุกขยายตัวชนิดพิเศษที่ทำด้วยตะกั่วหรือเหล็ก ขนาดโตกว่าทุกขยายตัว ทองเหลืองค้ำที่ได้กล่าวมาแล้ว ทุกขยายตัวอย่างใหญ่ๆ นี้มีจำหน่ายตามร้านติดตั้งฝังคอนกรีต (รายงานวิชาการแบบฟอร์นเจอร์ 7.2537)

ข้อผิดพลาดในการใช้ปลั๊กฝังคอนกรีตในปัจจุบัน วิวัฒนาการ ในการก่อสร้าง ได้พัฒนาก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว รวมทั้งการพัฒนาวัสดุก่อสร้างปลั๊กฝังคอนกรีตซึ่งมีมากมายหลายชนิด

จุดยืนในการผลิตของเราคือ ผลิตสินค้าให้ได้คุณภาพสูงในราคาเท่าเทียมกัน จากการศึกษาวิเคราะห์และวิจัย ในการคิดค้นและใช้จ่าย มีปัญหาต่างๆเกิดขึ้นมากมาย เช่น

1. การติดตั้งที่ผู้ซ้มนั้นขันน็อตตัวเมียมากเกินไป โดยคิดว่ายิ่งขันน็อตตัวเมียมากก็ยิ่งแน่น ได้ เพราะฉะนั้น การขันน็อตตัวเมียให้ปลอกขยายเสมอเท่ากันกับปลั๊กฝังคอนกรีตก็พอ

2. การเจาะรูคอนกรีตผิดขนาดโดยเจาะรูใหญ่เกินไป จะทำให้การติดตั้งลำบาก เพราะจะเกิดการฟรี โดยปลอกปลั๊กจะหมุนตามเวลาไขปลั๊ก แก้ไขโดยการถอดปลั๊กออกมาก่อน จากนั้นก็ไขปลั๊กให้ขยายเล็กน้อย แล้วสอดเข้ารูใหม่ แล้วค่อยหมุน จะทำให้ปลอกปลั๊กไม่หมุนตาม แต่ถ้าใช้ปลั๊กฝังคอนกรีตรุ่น Pro-anchor รุ่นใหม่ ซึ่งได้พัฒนาปลอกปลั๊กให้มีเขี้ยวไว้สำหรับเกาะผนังรูคอนกรีต ปัญหาเรื่องปลอกหมุนตามก็จะไม่เกิดขึ้น และทำให้การรับแรงเพิ่มขึ้น

3. ปัญหาการเกิดสนิมของปลั๊กฝังคอนกรีตที่ผลิตจากเมทัลล์ เกิดขึ้นเนื่องจากบางครั้ง

1) ใช้ส่วนเจาะรูคอนกรีตโดยเจาะผ่านวัสดุที่จะติดตั้งให้มีขนาดรูเท่ากับขนาดของ ปลั๊กแควจและมีรูควมลึกอย่างน้อยตามที่กำหนด

2) ทำความสะอาดรูคอนกรีตให้สะอาด

3) สอดปลั๊ก fastenic แควจผ่านวัสดุที่จะติดตั้งเข้าไปในรูคอนกรีต จนกระทั่งแหวนและน็อต ตัวเมียอยู่บนวัสดุ

4) ขันน็อตตัวเมียให้แน่น โดยเกลียวจะโผล่ขึ้นมาประมาณ 3.4 เกลียว ตัวสก็คจะถูกดันขึ้นมา ไปขยายปลอกให้แบ่งออกยึดแน่นในรูคอนกรีต

เนลไครฟ์แองเคอร์



แสดงลักษณะเนลไครฟ์แองเคอร์

ปลั๊กฟาสเทนนิคเนลไครฟ์แองเคอร์เป็นปลั๊กฝังคอนกรีตเอนกประสงค์ที่ใช้ติดตั้งงานได้หลายอย่าง สะดวกรวดเร็วและติดตั้งง่าย ใช้ได้ทันที

1. ประหยัดเวลาในการติดตั้ง รูคอนกรีตที่เจาะมีขนาดเล็ก ขจัดปัญหาเรื่องกำหนดจุดที่เจาะรูและความลึกของรู
2. เพียงแต่ตอกตะปูเข้าไป ตะปูจะเป็นตัวขยายปลั๊กและตัวล็อก ทำให้วัสดุที่ติดตั้งถูกยึดติดแน่นตรงกับตำแหน่งที่ต้องการ และไม่ขยับเขยื้อนแม้จะถูกแรงดันสะเทือน
3. ปลั๊กฟาสเทนนิคเนลไครฟ์แองเคอร์ใช้ติดกับที่รัดท่อสายไฟฟ้า สายเคเบิล ท่อน้ำและอื่นๆ
4. ใช้ติดตั้งในหิน คอนกรีต อิฐ บล็อก อิฐ
5. มีทั้งหัวเห็นและหัวแบบให้เลือกใช้ตามความต้องการ



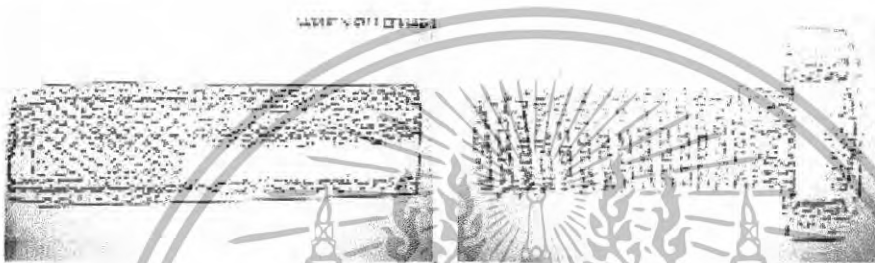
- 1) เจาะรูคอนกรีตให้มีขนาดตามที่ระบุไว้ โดยจะผ่านวัสดุที่จะติดตั้งความลึกของรูคอนกรีตจนกระทั่งหัวปลั๊กที่ติดกับวัสดุ
- 2) สอดใส่ปลั๊กฟาสเทนนิคเนลไครฟ์แองเคอร์ผ่านวัสดุที่จะติดตั้งเข้าไปในรูคอนกรีตจนกระทั่งตัวปลั๊กติดกับวัสดุ
- 3) ตอกตะปูลงไปจนกระทั่งตะปูเสมอกับหัวของปลั๊ก ปลั๊กก็จะขยายตัวติดแน่นอยู่ในรูคอนกรีต

น็อตฝังสตั๊ดโบลท์



แสดงน็อตสตั๊ด โบลท์

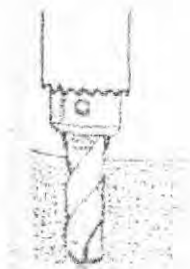
ปลั๊กครีป-อิน รุ่น DR



แสดงลักษณะปลั๊กครีป-อิน รุ่น DR

ปลั๊กฝังคอนกรีตเหล็กที่ใช้ติดตั้งวัสดุ ได้ทั่วไป ใช้กับนอตตัวผู้หกเหลี่ยม

1. แม้จะฝังเข้าไปในรูคอนกรีตเพียงตื้นๆ ก็สามารถให้แรงยึดที่แน่นมาก
2. ปลั๊กครีป-อิน ผลิตจากมวลเหล็กทรงกระบอกที่มีเกลียวอยู่ด้านในและมีหมุดบรรจุอยู่ภายใน สำหรับตอกให้ปลั๊กขยายตัวออก
3. สามารถติดตั้งล่วงหน้าได้ ใช้ในการติดตั้งท่อประปา ตู้ยาภิบาลแอร์ เครื่องจักร เป็นต้น
4. ตัวปลั๊กจะถูกติดตั้งเสมอไปกับผิวพื้น
5. เนื่องจากผิวนอกของตัวปลั๊กเป็นผิวเรียบ ทำให้ปลั๊กขยายตัวยึดติดกับรูคอนกรีตได้พื้นที่มาก
6. ขูบสังกะสีอย่างดีเพื่อป้องกันสนิม



แสดงวิธีติดตั้ง

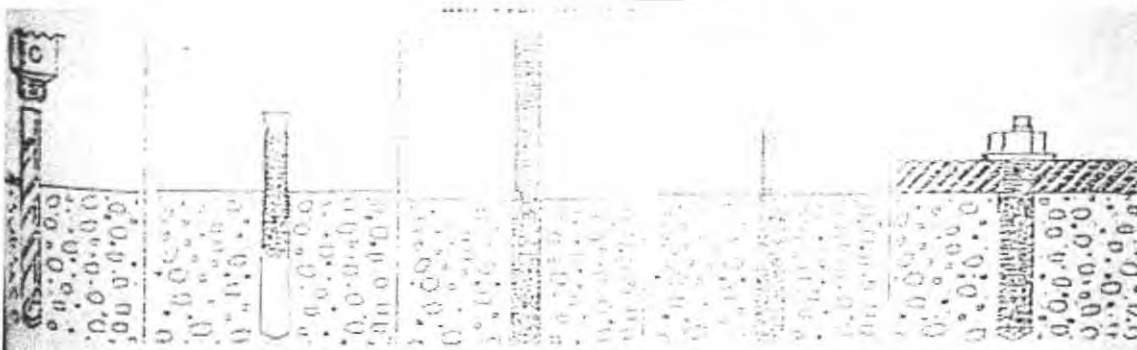
- 1) ใช้ส่วนเจาะรูให้ได้ตามขนาดที่แนะนำไว้ และให้รู้สึกเท่ากับความยาวของตัวปลั๊ก
- 2) ทำความสะอาดรูแล้วสอดปลั๊กเข้าไปในรูจนส่วนบนของปลั๊กเสมอกับปากรู
- 3) ใช้เหล็กดกเสียบเข้าไปในปลั๊กแล้วตอกจนข้างของเหล็กดกชนกับตัวปลั๊ก เหล็กดกนี้จะไปตอกหัวหมุดลงไป ทำให้ปลั๊กขยายตัวออกยึดติดแน่นกับรู
- 4) ทาบวัตถุที่จะติดตั้งสอดใต้น็อดตัวผู้ผ่านวัตถุเข้าใน ชิ้นให้แน่น

ปลั๊กเคมีรุ่น CM



ปลั๊กเคมีจะมีแรงยึดติดแน่นที่สูงมาก โดยปราศจากความเครียดในรูคอนกรีต

1. แรงยึดเกาะของปลั๊กในรูคอนกรีตเกิดจากแรงยึดเกาะติดของสารเคมีที่ทำกับ Anchor Stud และกับรูคอนกรีต เพราะฉะนั้นจะ ไม่มีแรงเบง ขยายกระทำต่อรูคอนกรีต ทำให้คอนกรีต ไม่เกิดความเครียด
2. สามารถรับน้ำหนัก ได้มากถึง 75 kN ตรงบริเวณที่คอนกรีตมีค่าสูงที่สุด
3. เนื่องจาก ไม่มีแรงเบงขยายในรูคอนกรีต ทำให้สามารถติดตั้งปลั๊ก ได้ตั้งแต่ 2 ตัวใกล้กันได้ หรือติดตั้งปลั๊กได้ขอบคอนกรีตได้
4. จะไม่มีช่องว่างระหว่างปลั๊กกับรูคอนกรีต รูคอนกรีตจะถูกปิดหมด
5. สามารถต้านแรงสั่นสะเทือนได้
6. ให้ความปลอดภัยในการติดตั้งบริเวณที่ยากต่อการ ใช้ปลั๊กชนิดอื่น



แสดงวิธีการติดตั้ง

- 1) เจาะรูคอนกรีต ให้มีขนาดและความลึกตามที่ระบุไว้
- 2) ทำความสะอาดรูคอนกรีต สอดใส่ Fastenic Capsule ลงไปในรูคอนกรีต
- 3) ใช้กับเครื่องสว่านจับ Anchor Stud กระแทกให้ Capsule แตก และป็นให้หัวจันกระทั่ง Stud ฟันลึกลงไปถึงเครื่องหมายที่กำหนด
- 4) ปิดเครื่องสว่านทันที ถอดออก ปล่อยให้สารเคมีแข็งตัวตามระยะเวลาที่กำหนด
- 5) วางวัตถุที่จะยึดขันน็อตให้แน่นตาม Rec Torque

ปลั๊กทริปสตั๊กรุ่น TU



ปลั๊กฝังคอนกรีตที่ให้แรงยึดที่แน่นมาก

1. ประกอบเป็นชิ้นเดียวกัน สามารถใช้ติดตั้งได้ทันที
2. แหวนสปริงจะป้องกันการคลายตัวของน็อตตัวเมีย ถ้ามีแรงสั่นสะเทือนมาทำต่อปลั๊ก
3. ใช้ติดตั้งงานที่มีแรงสั่นสะเทือนสูง
4. ปลอกผลิตจากท่อเหล็กกลมหนา ทำให้มีแรงยึดติดแน่นสูง
5. ผลิตจากเหล็กเกรด A และชุบสังกะสีทองอย่างดีเพื่อป้องกันสนิม



แสดงวิธีการติดตั้ง

- 1) ใช้สว่านเจาะรูคอนกรีต ให้มีขนาดและความลึกตามที่ระบุไว้
- 2) ทำความสะอาดรู แล้วสอดปลั๊กรุ่น TU เข้าไปในรู
- 3) ใช้ค้อนตอก Setting tool เพื่อดันปลอกเสมอกับพื้นคอนกรีต ปลอกจะเบ่งขยายยึดติดแน่นในรูคอนกรีต
- 4) วางวัตถุที่จะติดตั้ง ใส่แหวนสปริงน็อตตัวเมียแล้วขันให้แน่น

2.6.5 สรุปวัสดุและวิธีการติดตั้งของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

ที่นั่ง

วัสดุ

- วัสดุสำหรับส่วนที่นั่ง

ใช้ไม้ไผ่ชนิดสานรูปเป็นวัสดุหลัก เนื่องจากเป็นวัสดุที่ให้กลิ่นอายของไม้ คุณกลมกลืนเข้ากับรูปแบบของอาคารจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีคุณสมบัติเหมาะสมกับการใช้งานเป็นเฟอร์นิเจอร์ภายนอกอาคารได้ดี

- วัสดุสำหรับโครงสร้าง

พิจารณาจากวัสดุที่มีความเหมาะสมกับรูปแบบของ โครงสร้างระบบเฟรมรับแรง (Frame system) โดยมีหัวข้อในการพิจารณาดังนี้คือ

- ความแข็งแรงทนทาน
- อายุการใช้งาน
- ต้นทุนการผลิต

โดยวัสดุที่นำมาพิจารณามีดังนี้ คือ

- เหล็ก
- อลูมิเนียม
- สแตนเลส

หัวข้อในการพิจารณา	ค่าความสำคัญ	เหล็ก	อลูมิเนียม	สแตนเลส
ความแข็งแรงทนทาน	2	2	1	3
อายุการใช้งาน	2	2	1	3
ต้นทุนการผลิต	1	3	2	1
รวม		11	6	13

หมายเหตุ - ให้ 3 คะแนนสำหรับวัสดุที่ดีที่สุดในทุกหัวข้อนั้นๆ

- ให้ 2 และ 1 คะแนนสำหรับลำดับรองตามลำดับ

ตารางที่ 2 - 10 ตารางแสดงการพิจารณาเลือกวัสดุสำหรับโครงสร้างที่นั่ง

สรุป เลือกสแตนเลสเป็นวัสดุสำหรับทำโครงสร้างของที่นั่ง

การติดตั้ง

ใช้การติดตั้งแบบกิ่งลอยตัวค้ำที่สรุปไว้ในหัวข้อที่ 2.6.4.1 และเนื่องจากที่นั่งในโครงการจำเป็นต้องมีการเคลื่อนย้ายในบางโอกาสที่จำเป็นต้องใช้งานพื้นที่ในกิจกรรมอย่างอื่น เช่น การค้าขายต้นไม้ ดังนั้นการติดตั้งโดยการฝังทุกจึงเป็นวิธีการที่เหมาะสมกว่า เพราะการติดตั้งแบบหล่อฐานสำเร็จรูป เมื่อมีการรื้อถอนเฟอร์นิเจอร์ออกแล้วจะมีปลายของนอตตัวผู้โผล่ขึ้นมาจากพื้นทำให้เกะกะและอาจเกิดการงอหรือชำรุดได้ โดยในการออกแบบควรจะมีการออกแบบส่วนหัวของนอตตัวผู้ที่ใช้ยึดให้สามารถขันยึดหรือรื้อถอนได้โดยไม่ต้องใช้ประแจหรือไขควงเพื่อความสะดวกแก่เจ้าหน้าที่ในการขนย้าย



ลักษณะ

- วัสดุสำหรับตกแต่งภายนอก

ใช้ไม้ไผ่ชนิดสำเร็จรูปเป็นวัสดุหลัก เนื่องจากเป็นวัสดุที่ให้กลิ่นอายของไม้ สดุดมกลิ่นเข้ากับรูปแบบของอาคารจุฑาประชาสัมพันธ์ มีคุณสมบัติเหมาะสมกับการใช้งานเป็นเฟอร์นิเจอร์ภายนอกอาคารได้ดี

- วัสดุเสริมสำหรับโครงสร้าง

เลือกใช้ แสตนเลสเป็นวัสดุเสริมสำหรับ โครงสร้างของลักษณะ ด้วยเหตุผลในการสรุปเคื่องกับการเลือกวัสดุสำหรับ โครงสร้างของที่นั่ง

- การติดตั้ง

ผู้คนที่ผ่านไปมักไม่ชอบที่จะอยู่ใกล้ชิดกับขยะ ดังนั้นลักษณะจึงควรจะต้องติดตั้งแยกส่วนออกมา ไม่อยู่ใกล้ชิดกับส่วนที่นั่ง ส่วนลักษณะการติดตั้งนั้น ด้วยเหตุผลที่ตัวลักษณะนั้นมีขนาดที่ใหญ่อยู่แล้วและในการใช้งานโดยทั่วไปก็ไม่ต้องรองรับแรงมากขนาดที่จะทำให้เกิดเคลื่อนตำแหน่งได้ ดังนั้นการติดตั้งจึงสามารถใช้การติดตั้งแบบลอยตัวได้ซึ่งมีความยืดหยุ่นในการจัดวางมากกว่า

แผ่นป้าย

- วัสดุสำหรับตกแต่งภายนอก

ใช้ไม้ไผ่ชนิดสำเร็จรูปเป็นวัสดุหลัก เนื่องจากเป็นวัสดุที่ให้กลิ่นอายของไม้ คุณกลมกลืนเข้ากันกับรูปแบบของอาคารจุฬประชาสัมพันธ์ มีคุณสมบัติเหมาะสมกับการใช้งานเป็นเฟอร์นิเจอร์ภายนอกอาคารได้ดี

- วัสดุเสริมสำหรับ โครงสร้าง

เลือกใช้ สแตนเลสเป็นวัสดุสำหรับ โครงสร้างของป้าย ด้วยเหตุผลในการสรุปเช่นเดียวกับการเลือกวัสดุสำหรับ โครงสร้างของที่นั่ง

- การติดตั้ง

ใช้การติดตั้งแบบกึ่งลอยตัวตั้งที่ตรูไว้ในหัวข้อที่ 2.6.4.1 แต่สามารถใช้โครงสร้างร่วมกับส่วนให้ร่มเงาได้ หากจุดติดตั้งอยู่ในตำแหน่งที่ใกล้เคียงกัน

- วัสดุสำหรับแผ่นป้าย

ใช้พลาสติกประเภทอะคริลิก พิมพ์ข้อมูลบนแผ่นป้ายโดยใช้เครื่องพิมพ์อิงค์เจ็ท เนื่องจากให้ความคมชัด และใช้สีได้หลายสี อีกทั้งยังเหมาะสมกับจำนวนในการผลิตที่น้อยมาก

ส่วนให้ร่มเงา

- วัสดุสำหรับตกแต่ง

ใช้ไม้ไผ่ชนิดสำเร็จรูปเป็นส่วนตกแต่งเพิ่มเติมจาก โครงสร้างหลัก เนื่องจากเป็นวัสดุที่ให้กลิ่นอายของไม้ คุณกลมกลืนเข้ากันกับรูปแบบของอาคารจุฬประชาสัมพันธ์ มีคุณสมบัติเหมาะสมกับการใช้งานเป็นเฟอร์นิเจอร์ภายนอกอาคารได้ดี

- วัสดุเสริมสำหรับ โครงสร้าง

วัสดุที่ใช้สำหรับเป็น โครงสร้างของส่วนให้ร่มเงานั้นต้องคำนึงถึงเรื่องความปลอดภัยในการใช้งานเป็นหลัก ต้องมีความแข็งแรง มั่นคง สามารถรับแรงได้ดี และที่สำคัญต้องประหยัดต้นทุนเรื่องวัสดุเนื่องจาก โครงสร้างนั้นมีขนาดค่อนข้างใหญ่

โดยวัสดุที่นำมาพิจารณาเลือกมาจากวัสดุที่ใช้ในงานโครงสร้างโดยทั่วไป ซึ่งมีดังนี้

- เหล็กกล้า
- สแตนเลส

หัวข้อในการพิจารณา	ค่าความสำคัญ	หลักเกณฑ์	คะแนน
การรับแรง	1	1	2
ความแข็งแรงทนทาน	1	1	2
อายุการใช้งาน	1	1	2
ต้นทุนการผลิต	3	2	1
รวม		9	9

หมายเหตุ - ให้ 2 คะแนนสำหรับวัสดุที่ดีที่สุดในทุกหัวข้อนี้ๆ

- ให้ 1 คะแนนสำหรับลำดับรองลงมา

ตารางที่ 2-11 ตารางแสดงการพิจารณาเลือกวัสดุสำหรับโครงสร้างของส่วนให้ร่มเงา

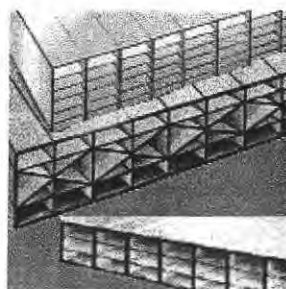
สรุป เลือกหลักเกณฑ์เป็นวัสดุสำหรับทำโครงสร้างของส่วนให้ร่มเงา เนื่องจากมีความแข็งแรงเพียงพอและสามารถช่วยลดต้นทุนค่าวัสดุได้มากกว่าการใช้แผ่นเดส

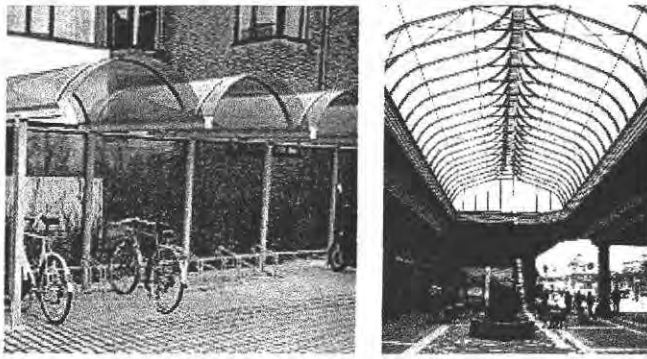
- วัสดุสำหรับหลังคาของส่วนให้ร่มเงา

เนื่องจากสภาพอากาศของกรุงเทพมหานครนั้นเป็นแบบร้อนชื้น ดังเจอทั้งทั้งแดดจัดและฝนตกชุก ดังนั้นวัสดุที่ใช้ในส่วนของหลังคาของส่วนให้ร่มเงาจึงต้องเป็นวัสดุทนทานต่อสภาพแวดล้อมดังกล่าว สามารถป้องกันความร้อนและความชื้นได้ดี นอกจากนี้ยังควรจะต้องคำนึงถึงความสะดวกในการผลิตอีกด้วย

โดยวัสดุที่ใช้กันอยู่ทั่วไปซึ่งจะนำมาเลือกพิจารณา มีดังนี้

Polycarbonate(PC) ทนต่อแรง แข็ง และเหนียว ทนต่อการขีดข่วน ทนต่อแสงแดด ความร้อน ความชื้น ทนต่อกรดแต่ไม่ทนต่อด่าง เป็นฉนวนป้องกันความร้อน รักษาอุณหภูมิจึงได้ถึงอุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส มีความยืดหยุ่นในการใช้งานสูง ผิวเป็นมันวาวใสเหมือนแก้ว สามารถย้อมสีได้ ขึ้นรูปได้ด้วยความร้อน และใช้เคลือบในรูปของสารละลายได้ ทำให้สามารถเสริมการรับแรงโดยใช้ใยแก้วเป็นโครงสร้างได้ การใช้งานมักใช้ในอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ต้องการความทนทาน หรือใช้เป็นวัสดุแทนกระจกใส





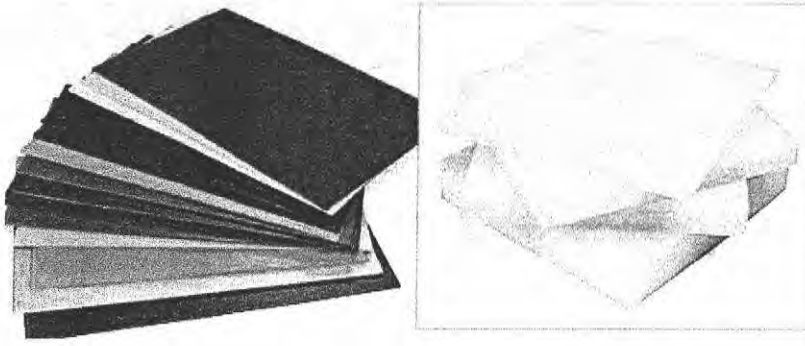
ภาพที่ 2 – 82 ตัวอย่างแผ่น Polycarbonate

Acrylic ไม่มีสี ใสเหมือนแก้ว ผิวเป็นเงาวาวแต่เป็นรอยขีดข่วนได้ง่าย แข็ง คงรูปได้ดีแต่สำหรับแผ่นที่ค่อนข้างบางจะแตกหักได้ง่าย ทนต่อแสงแดด ทนความร้อนได้ถึง 90 องศาเซลเซียส ทนต่อความชื้นในบรรยากาศ และทนสารเคมีได้ดี สามารถยอมสีให้โปร่งแสงได้ เป็นฉนวนป้องกันความร้อนได้ดี ขึ้นรูปในขณะที่กำลังหลอมละลาย หลอมละลายเมื่อได้รับความร้อนถึง 130 องศาเซลเซียส การใช้งานส่วนใหญ่จะใช้แทนกระจกในส่วนที่ต้องการความใส ปลอศดกัยกว่ากระจก



ภาพที่ 2 – 83 ตัวอย่างแผ่น Acrylic

HDPE มีความแข็งแรง แต่ขีดข่วนได้ไม่แตกหัก ผิวเรียบลื่นเป็นมัน มีลักษณะโปร่งแสงสามารถยอมสีได้ ทนต่อสารเคมี กรดและด่างได้ดี มีความยืดหยุ่นในการใช้งานสูง เป็นฉนวนป้องกันความร้อน ทนความร้อนได้ถึง 100 องศาเซลเซียส ขึ้นรูปในขณะที่หลอมละลาย การใช้งานส่วนใหญ่ใช้ในการทำภาชนะและแท่นวางของ (pallet)



ภาพที่ 2-84 ตัวอย่างแผ่น HDPE

FRP ผลิตจาก Resin ซึ่งเป็นพลาสติกแข็ง แข็งและเปราะ รับแรงอัดได้ดี ทนต่อการกัดและค้างอย่างอ่อน เป็นฉนวนป้องกันความร้อนได้ดี ทนความร้อนได้ถึง 100 องศาเซลเซียส ทนต่อการขีดข่วน ในการใช้งานจะมีการเสริมการรับแรงโดยการใส่ใยแก้ว (Fiber Glass) ทำให้รับแรงดึงได้มากขึ้น ใช้ในงานโครงสร้างและส่วนที่ต้องการความแข็งแรง สามารถใช้แทนโลหะได้ดี

あらゆるシーンで素材が生きます。

FRP グレーチング

多目的FRP格子材



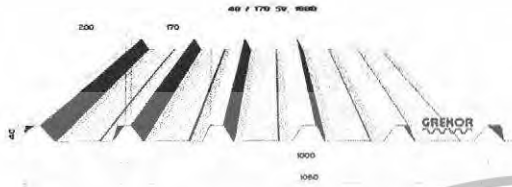
ภาพที่ 2-85 ตัวอย่างแผ่น FRP

เหล็กแผ่น (Steel) มีความแข็งแรงทนทาน ทนความร้อนได้ดี แต่ก็นำความร้อนได้ดีเช่นกัน ดังนั้นในการใช้งานจึงต้องมีชั้นของฉนวนป้องกันความร้อนเพิ่มขึ้นอีกหนึ่งชั้นหนึ่ง สามารถขึ้นรูปในลักษณะที่เป็นแผ่นได้หลากหลาย ใช้งานเป็นโครงสร้างแบบ Panel System ได้ ใช้เป็นแผ่นทับขึ้นรูปหรือปั๊มขึ้นรูป



ภาพที่ 2-86 ตัวอย่างหลังคาเหล็กแผ่น

Aluminium ทนการกัดกร่อนในบรรยากาศได้ดี ทนความร้อนได้สูง มีน้ำหนักเบากว่าเป็นฉนวนป้องกันความร้อนได้ดีกว่าเหล็ก ทนสารเคมีได้แต่ไม่ทนต่อด่างเข้มข้น รับแรงดึงได้ดี มีความยืดหยุ่นสูง สามารถขึ้นรูปได้ทั้งร้อนและเย็น ใช้ในงาน โครงสร้าง ได้ทั้งภายในและภายนอก



ภาพที่ 2-87 ตัวอย่างแผ่นหลังคา Aluminium

คุณสมบัติ	ค่าความสำคัญ	Acrylic	PC	HDPE	FRP	Steel	Aluminium
ความยืดหยุ่น	2	3	4	4	1	3	3
การป้องกันความร้อน	2	3	4	4	4	1	1
อายุการใช้งาน	2	3	4	3	3	2	4
ราคา	1	1	1	3	4	2	2
รวม		19	25	25	20	14	18

หมายเหตุ - 3 คะแนน : ดีมาก

- 2 คะแนน : ดี

- 1 คะแนน : ปานกลาง

- 1 คะแนน : ค่อนข้างต่ำ

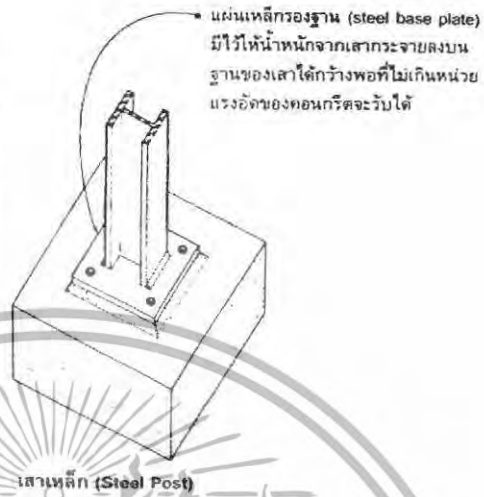
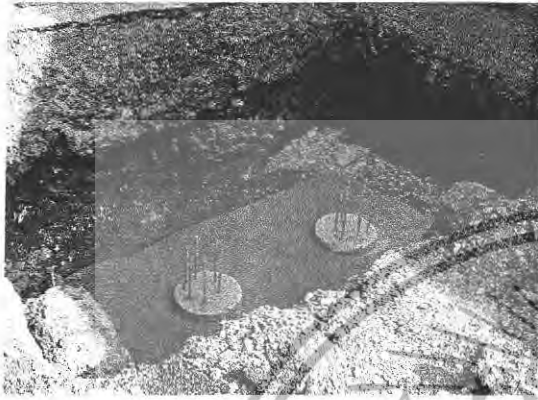
ตารางที่ 2-12 ตารางแสดงการพิจารณาเลือกวัสดุสำหรับหลังคาของส่วนให้ร่มเงา

เมื่อพิจารณาคุณสมบัติของวัสดุแล้ว PC และ HDPE ได้คะแนนความเหมาะสมเท่ากัน แต่วัสดุทั้ง 2 ตัวนี้มีลักษณะทางกายภาพที่แตกต่างกัน โดย PC จะโปร่งใสแสงส่องผ่านได้ ส่วน HDPE จะทึบแสง ซึ่งเมื่อพิจารณาในจุดนี้ PC น่าจะมีความเหมาะสมมากกว่า เพราะจะช่วยให้บริเวณพักคอยมีความสว่างไม่มีคจนเกินไป โดยเฉพาะในช่วงเวลาเย็น

สรุป ใช้ PC เป็นวัสดุสำหรับหลังคาของส่วนให้ร่มเงา

- การติดตั้ง

เนื่องจากลักษณะ โครงสร้างของส่วนให้ร่มเงานั้นจำเป็นต้องรับน้ำหนักที่ขึ้นออกไปด้านหน้ามากถึง 4 เมตร ดังนั้นส่วนฐานรากจึงจำเป็นต้องใช้เสาเข็มในการรับน้ำหนัก



ภาพที่ 2-88 การหล่อเสาเข็มในส่วนของฐานราก

โดยจะเป็นลักษณะเจาะคืบหลุมแล้วเทคอนกรีตลงในหลุมเพื่อหล่อเป็นเสาเข็ม ความลึกของเสาประมาณ 3-5 เมตร หลังจากนั้นจึงค่อยมาหล่อคอนกรีตในส่วนฐานที่จะรองรับเสาเหล็กของส่วนให้ร่มเงา ซึ่งเสาเหล็กจะยึดติดกับฐานราก โดยใช้สลัก

บทที่ 3 การพัฒนาการออกแบบ

3.1 การนำเสนอผลงานการพัฒนาการออกแบบในขั้นแบบร่าง

ที่มาของโครงการ

การชั่งอ้อยในอนาคต

นโยบายการรวมไฟฟ้าของประเทศไทยของทีดีเอ็มซีมีแผนพัฒนาไฟฟ้า 2,000 เม.วา
ในภาคอ้อย โดยกลายเป็นที่ลงทุนและเป็นจุดรวมสายส่งของภาคอ้อยของไทย
ไม่ต่างจากภาคเสาว์



พื้นที่บริเวณรอบตลาดนัดสุดจักรนี้จะกลายเป็น
ทำเลทองที่จะเกิดข้อบึงค้อมเหล็กข้มากมายหลายแห่ง
มาแบ่งส่วนแบ่งตลาดของตลาดนัดสุดจักรแห่งนี้

ผสมกับพื้นที่
ตลาดนัดพัฒนา
อ้อยอกรเคบี

Data



PRESTING FURNITURE FOR JATUJAK MARKET
Code: 45020133 Saran Kiatmetha

ภาพที่ 3.1- 1 แสดงข้อมูลที่มาของโครงการ



ภาพที่ 3.1 -2 แสดงข้อมูลด้านการบริหารจัดการตลาดนัดจตุจักร

ข้อมูล - 3.1 - 3.2 แสดงข้อมูลด้านการบริหารจัดการตลาดนัดจตุจักร

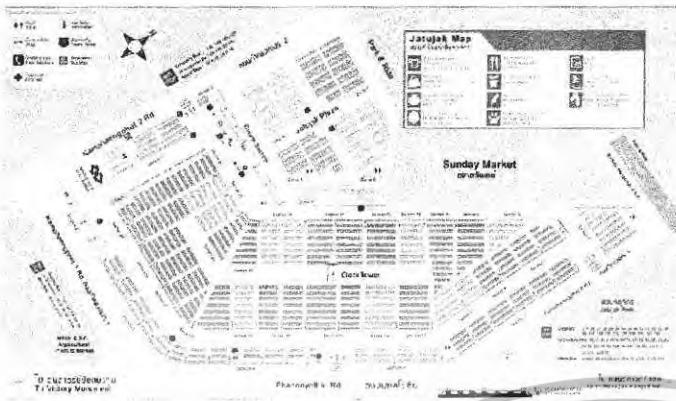
โดยทั่วไปแล้ว ตลาดนัดจตุจักรจะมีลักษณะที่คล้ายคลึงกัน คือมี
แผงค้าตั้งเรียงกันไม่มีการเว้นที่ว่างระหว่างแผงค้าไปเลยสักแผง ซึ่งลักษณะนี้ จะส่งผล
ให้การเดินรถและการจราจรภายในตลาดนัดจตุจักรไม่สะดวก โดยเฉพาะในช่วงเวลา
ที่รถติดหนักๆ ตลาดนัดจตุจักรจะมีลักษณะที่คล้ายคลึงกัน คือมีแผงค้าตั้งเรียงกัน
ติดกันเป็นแผงยาวๆ

กิจกรรม	หมายเหตุ
จำนวนแผงค้า	กว่า 400 แผง
พื้นที่	ใช้พื้นที่ว่างภายในตลาดนัดจตุจักรเป็นส่วนใหญ่ และบางส่วน ในตลาดนัดจตุจักรมีพื้นที่ว่างประมาณ 5-10 เมตร
ค่าเช่าแผง	แผงค้ามีค่าเช่าประมาณ 100-150 บาท/วัน
เวลา	เปิดให้บริการทุกวัน ตั้งแต่เวลา 09:00-18:00 น. มีจุด นำของขึ้นรถโดยสารสาธารณะ



Data

ภาพที่ 3.1 - 3 แสดงข้อมูลด้านการบริหารจัดการตลาดนัดจตุจักร



ตั้งอยู่บนพื้นที่ 68 ไร่ 95 ตารางวา
แบ่งเป็น 26 โครงการ 8.817 แผงค้า

Data



RESTING FURNITURE FOR JATUJAK MARKET

Code .45020133 Saran Kiatmetha Director of Industrial Design / King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

ภาพที่ 3.1 - 4 แสดงข้อมูลพื้นที่โดยรวมของตลาดนัดจตุจักร

ข้อมูลของพื้นที่บริเวณที่จะติดตั้งเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ



ซึ่งรายละเอียดที่จะกล่าวถึงต่อไปมีดังนี้ คือ
รูปแบบและขนาดของพื้นที่ สภาพแวดล้อมปัจจุบัน ลักษณะทางกายภาพ
รวมถึง เฟอร์นิเจอร์ที่มีอยู่ในพื้นที่

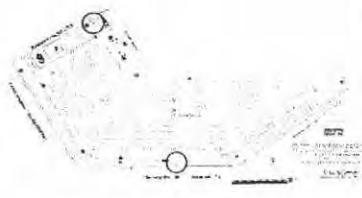
Data

RESTING FURNITURE FOR JATUJAK MARKET

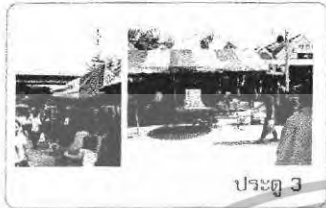
Code .45020133 Saran Kiatmetha Director of Industrial Design / King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

ภาพที่ 3.1 - 5 แสดงข้อมูลของพื้นที่บริเวณที่จะติดตั้งเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

ข้อมูลของพื้นที่บริเวณที่จะติดตั้งเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ
บริเวณจุดประชาสัมพันธ์ของประตูทางเข้า 1 และ 3



ประตู 1



ประตู 3

สภาพแวดล้อมและลักษณะทางกายภาพของพื้นที่

เป็นบริเวณเปิดโล่ง มีผู้คนเข้าออกค่อนข้างหนาแน่นตลอดทั้งวัน พื้นที่เป็นบริเวณที่มีคนมาทางตลาดนัดจตุจักรจึงนำพื้นที่ในบริเวณนี้มาทำเป็นบริเวณที่ทดสอบ ลักษณะพื้นที่เป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า

Data

RESTING FURNITURE FOR JATUJAK MARKET
Code :45020133 Saran Kiatmetha Division of Industrial Design / King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

ภาพที่ 3.1 - 6 แสดงข้อมูลของพื้นที่บริเวณที่จะติดตั้งเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

ข้อมูลของพื้นที่บริเวณที่จะติดตั้งเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ
บริเวณจุดประชาสัมพันธ์ของประตูทางเข้า 1 และ 3

สภาพแวดล้อมและลักษณะทางกายภาพของพื้นที่

พื้นที่ของบริเวณนี้จะมีคนมาเดินชมของขายอาหารประจำสัปดาห์รวมทั้งยังมีรถรับส่งในบริเวณ โดยบริเวณที่ทดสอบจะเป็นพื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาด 4x8 เมตร ติดกับประตูทางเข้า



ประตู 1



ประตู 3



จุดประชาสัมพันธ์



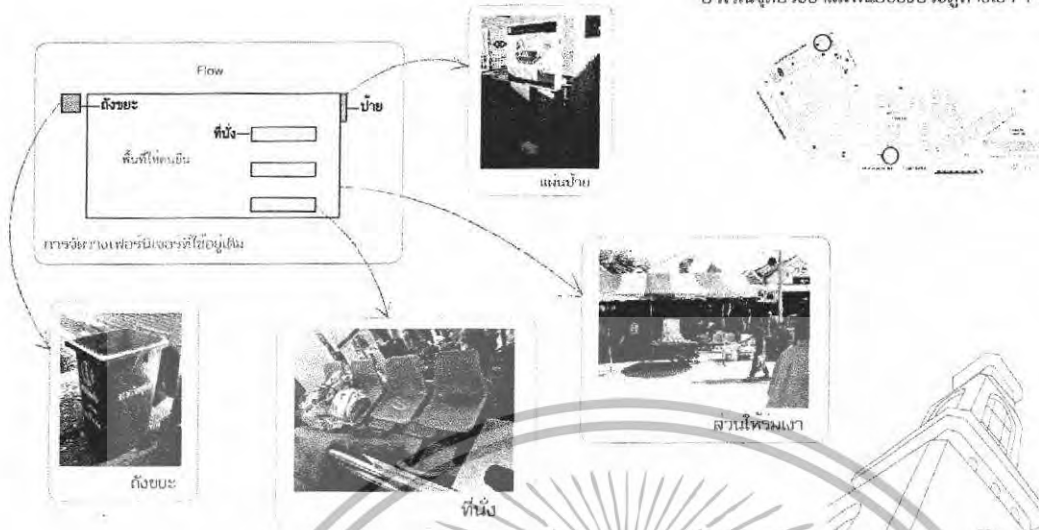
บริเวณที่ทดสอบ

Data

RESTING FURNITURE FOR JATUJAK MARKET
Code :45020133 Saran Kiatmetha Division of Industrial Design / King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

ภาพที่ 3.1 - 7 แสดงข้อมูลของพื้นที่บริเวณที่จะติดตั้งเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

ข้อมูลของพื้นที่บริเวณที่จะติดตั้งเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ
บริเวณจุดประชาสัมพันธ์ของประตูทางเข้า 1 และ 3



Data

RESTING FURNITURE FOR JATUJAK MARKET
Code :45020133 Saran Kiatmetha Division of Industrial Design / King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

ภาพที่ 3.1 - 8 แสดงข้อมูลของพื้นที่บริเวณที่จะติดตั้งเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

ข้อมูลของพื้นที่บริเวณที่จะติดตั้งเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ
บริเวณจุดประชาสัมพันธ์ของประตูทางเข้าของโครงการ 2 และ 3



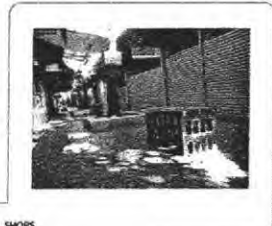
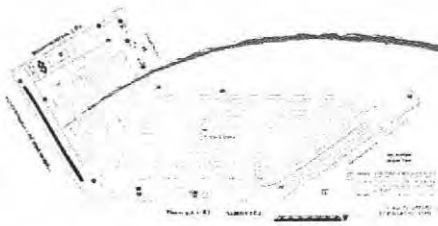
สภาพแวดล้อมและลักษณะทางกายภาพของพื้นที่
มีถนนสี่เลนวิ่งตามแนวตัวเมืองทางฝั่งซ้าย ทางตอนข้างใต้ถึงตอนหัววัน
พื้นที่บริเวณนี้ได้รับแสงอาทิตย์ไม่ละติจูดยาว มีลมความเร็วปานกลาง
ยาวนานในช่วงเวลาเที่ยง ลักษณะพื้นเป็นบึงลึกปูพื้นลวดลายก้อนหินสีแดง

Data

RESTING FURNITURE FOR JATUJAK MARKET
Code :45020133 Saran Kiatmetha Division of Industrial Design / King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

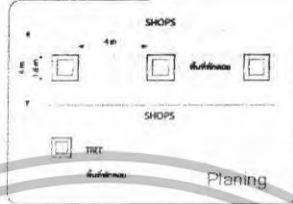
ภาพที่ 3.1 - 9 แสดงข้อมูลของพื้นที่บริเวณที่จะติดตั้งเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

ข้อมูลของพื้นที่บริเวณที่จะติดตั้งเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ
บริเวณปลูกต้นไม้ระหว่างอาคารของโครงการ 2และ3



รูปประกอบและขนาดพื้นที่

พื้นที่ปลูกเป็นผืนสี่เหลี่ยมระหว่างต้นไม้แต่ละต้นซึ่งอยู่ตรงกลาง
ระหว่างทางเดินและลานที่ 2 ข้างทาง มีพื้นที่แต่ละผืนประมาณ
1.8x4 ม. ทั้งหมด 27 ผืนๆ โดยเนื่องกับไปแสดงภาพรวมของอาคาร
ในโครงการ 2 และ 3



Data

RESTING FURNITURE FOR JATUJAK MARKET
Code :45020133 Saran Kiatmetha

ภาพที่ 3.1 – 10 แสดงข้อมูลของพื้นที่บริเวณที่จะติดตั้งเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

ข้อมูลของพื้นที่บริเวณที่จะติดตั้งเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ
บริเวณปลูกต้นไม้ระหว่างอาคารของโครงการ 2และ3



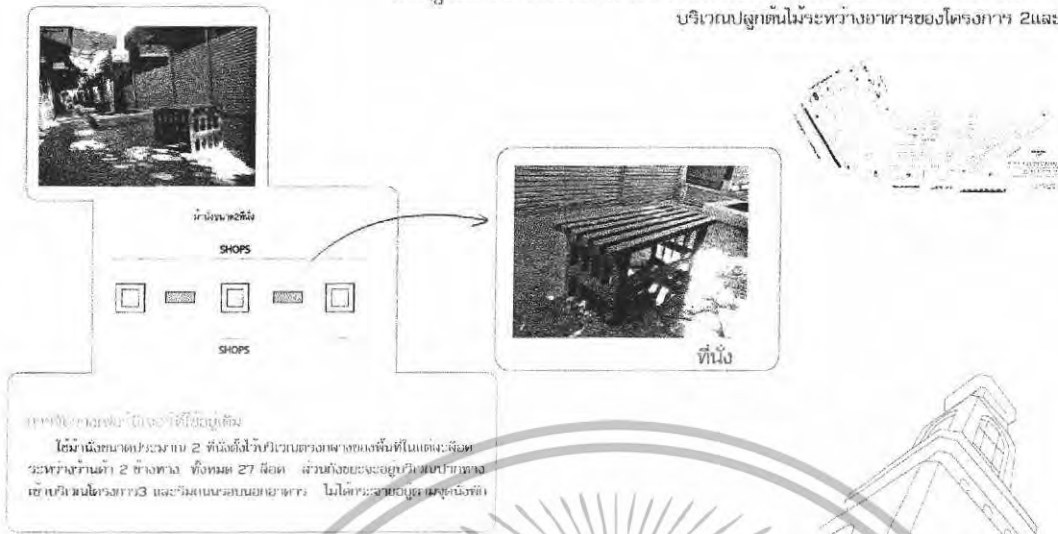
การติดตั้งเฟอร์นิเจอร์ที่ออกแบบ
ใช้ผืนสี่เหลี่ยมขนาดประมาณ 2 ตันตั้งไว้บริเวณตรงกลางของพื้นที่ในแต่ละช่อง
ระหว่างต้นไม้ 2 ข้างทาง ทั้งหมด 27 ผืนๆ ส่วนนี้จะอยู่ตรงกลางของพื้นที่
เข้าบริเวณโครงการ 2 และ 3 และบริเวณลานอาคาร ไม้ได้ระชาชนอยู่ตามจุดนี้พัก

Data

RESTING FURNITURE FOR JATUJAK MARKET
Code :45020133 Saran Kiatmetha

ภาพที่ 3.1 – 11 แสดงข้อมูลของพื้นที่บริเวณที่จะติดตั้งเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

ข้อมูลของพื้นที่บริเวณที่จะติดตั้งเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ
บริเวณปลูกต้นไม้ระหว่างอาคารของโครงการ 2 และ 3



Data



RESTING FURNITURE FOR JATUJAK MARKET
Code :45020133 Saran Kiatmetha
Division of Industrial Design / King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

ภาพที่ 3.1 - 12 แสดงข้อมูลของพื้นที่บริเวณที่จะติดตั้งเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

ข้อมูลของพื้นที่บริเวณที่จะติดตั้งเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ
บริเวณต้นฟ้าระหว่างอาคารของโครงการ 2 และ 3

นอกจากทั้ง 3 บริเวณหลักที่กล่าวมาข้างต้นแล้วยังมีการติดตั้งที่นั่งพักคอยในบริเวณอื่นอีก ซึ่งสามารถนำเฟอร์นิเจอร์ที่ติดตั้งในโครงการมาปรับใช้ได้



Data

RESTING FURNITURE FOR JATUJAK MARKET
Code :45020133 Saran Kiatmetha
Division of Industrial Design / King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

ภาพที่ 3.1 - 13 แสดงข้อมูลของพื้นที่บริเวณที่จะติดตั้งเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

ข้อมูลของกลุ่มผู้ใช้งาน

ผู้ที่มาท่องเที่ยวในตลาดนัดจตุจักรเป็นประชาชนโดยทั่วไปไม่จำกัดเพศและวัย มีทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติ อายุอยู่ในช่วงระหว่าง 15-50 ปี โดยในแต่ละสัปดาห์มีผู้บริโภคเข้ามาจับจ่ายใช้สอยในตลาดนัดจตุจักร ประมาณ 3.5 - 4 แสนคน เงินสะพัดในแต่ละสัปดาห์กว่า 200 ล้านบาท



ส่วนมากจะมากันเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 2-3 คน
ใช้เวลาในการช้อปปิ้งแต่ละครั้งประมาณ 2-3 ชม.

Data

RESTING FURNITURE FOR JATUJAK MARKET
Code :45020133 Saran Kiatmetha

ภาพที่ 3.1 – 14 แสดงข้อมูลของกลุ่มผู้ใช้งาน

ข้อมูลด้านพฤติกรรม
การใช้งานที่นั่งพักผ่อน

ส่วนมากใช้เวลาในการนั่งประมาณ 5-10 นาที

กิจกรรมที่มักใช้งานที่นั่งพักผ่อน

- นั่งรอเพื่อน นัดพบ
- นั่งพักผ่อน ทานอาหาร
- นั่งพักผ่อน



ปัญหาจากพฤติกรรม

- ตั้งสัมภาระไว้บนที่นั่ง
- วางขยะทิ้งไว้บนที่นั่ง
- การนั่งเหยียดขาเป็นระยะเวลานาน

Data

RESTING FURNITURE FOR JATUJAK MARKET
Code :45020133 Saran Kiatmetha

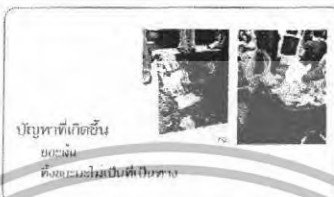
ภาพที่ 3.1 – 15 แสดงข้อมูลการวิเคราะห์พฤติกรรมการใช้งานที่นั่งพักผ่อน

ข้อมูลด้านพฤติกรรม การใช้งานถังขยะ



การทิ้งขยะ

ผู้คนทั่วไปชอบทิ้งขยะลงถังโดยไม่คิดแยกขยะกับถังขยะ เพราะรู้ความลำบากและขั้นตอนของถังขยะที่ทางเทศบาลจัดวางมีอยู่เป็นแบบอัตโนมัติและมีถังขยะขนาดใหญ่ ซึ่งอาจมีขนาดใหญ่เกินไปในสถานที่ทิ้งขยะที่ผู้ใช้ถังขยะจำนวนมากทิ้งขยะลงถังได้ ซึ่งในถังขยะอัตโนมัติที่ผู้ใช้ถังขยะทิ้งขยะลงถังได้ จะมีความยากในการทิ้งขยะลงถัง และทำให้ถังขยะมีความยาก



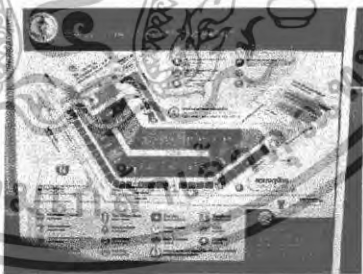
Data



ภาพที่ 3.1 – 16 แสดงข้อมูลการวิเคราะห์พฤติกรรมการใช้งานถังขยะ

ข้อมูลด้านพฤติกรรม การใช้งานแผ่นป้าย

ป้ายจะตั้งอยู่ในจุดที่คอยให้บริการประชาชน เช่น จุดประชาสัมพันธ์ ให้ผู้คนได้ทักทายข้อมูลของสถานศึกษาด้วยตัวเอง เพื่อเป็นการช่วยเหลือการของเจ้าหน้าที่ ณ จุดประชาสัมพันธ์



Data



ภาพที่ 3.1 – 17 แสดงข้อมูลการวิเคราะห์พฤติกรรมการใช้งานแผ่นป้าย

ข้อมูลด้านพฤติกรรม การใช้งานส่วนให้ร่มเงา

ผลจากปัจจัยสภาพแวดล้อมและสภาพอากาศ คือ แดดจัด ฝนตก ทำให้เกิดความต้องการในการใช้งานส่วนให้ร่มเงา



Data

RESTING FURNITURE FOR JATUJAK MARKET
Code : 45020133 Saran Kiatmetha Division of Industrial design / King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

ภาพที่ 3.1 – 18 แสดงข้อมูลการวิเคราะห์พฤติกรรมการใช้งานส่วนให้ร่มเงา

วิเคราะห์พื้นที่และสรุปรูปแบบและขนาดสัดส่วนเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

ที่นั่ง

ที่นั่งยาวจะสามารถรองรับผู้ใช้งานหลายคนที่นั่งได้ เป็นที่นั่งที่รองรับการใช้งานได้ดี
จากพฤติกรรมการไม่พึงประสงค์ ที่คือไม่เกิดการสูญเสียพื้นที่และใช้พื้นที่ได้อย่างคุ้มค่า

แนวทางในการออกแบบ

จากพฤติกรรมการใช้งานที่มีระยะเวลาในการนั่งและต้องเพียงพอ รองรับการใช้งาน
ประกอบกันเพื่อให้สามารถใช้งานกันได้โดยทั่วถึงทั้งนั่งยืน ทนรับน้ำหนักของภาชนะที่
วางนั่งเช่นเป็นระยะเวลาสั้น ดังนั้นตัวที่นั่งจึงเป็นตะแกรงรับน้ำหนัก
รูปแบบของที่นั่งจึงเป็นลักษณะที่ ไม่มีที่เท้า นอก ไม่มีพนักพิง ไม่มีเบาะนุ่ม

ตัวที่นั่ง จัดตามพื้นที่ที่นั่ง และพฤติกรรมที่ส่วนใหญ่ยืน ใช้งานเป็นกลุ่ม 2-3 คน
ดังนั้นรูปแบบของที่นั่งจึงมีลักษณะเป็นตัวยาวแบบยาวๆ และสูง 23 นิ้ว

ที่นั่งมีความสูงเป็น 1 ช่องต่อ 1 คน จัดจนกระทั่งมีระยะห่างที่เหมาะสม เพื่อให้สามารถ
เป็นส่วนช่วยและลดความรู้สึกเบียดอัด ทดลองนั่งซึ่งกันและกันที่ที่นั่งไม่มีพนัก

มี Surface ที่สูงและยกขึ้น

แบบเป็นพื้นผิวเรียบ



Data analysis

RESTING FURNITURE FOR JATUJAK MARKET
Code : 45020133 Saran Kiatmetha Division of Industrial design / King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

ภาพที่ 3.1 – 19 แสดงข้อมูลการสรุปรูปแบบและขนาดสัดส่วนของที่นั่งพักคอย

วิเคราะห์และสรุปรูปแบบและขนาดสัดส่วนเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ
ที่นั่ง

แนวทางในการออกแบบ

- สามารถป้องกันการใช้งานผิดวัตถุประสงค์ซึ่งทำให้เสียหายที่ใช้งาน เช่น การนอน การตั้งวางสิ่งของ

ใช้พื้นที่ว่างหรือระนาบที่แยกต่อการตั้งวางสิ่งของ

ใช้การนั่งแบบกึ่งนั่งกึ่งยืน

ใช้แนวทางในการออกแบบที่คำนึงถึงความปลอดภัยในการใช้งาน เช่น การนอน การตั้งวางสิ่งของ

ตั้งที่นั่งเลือกใช้แนวทางการใช้ระนาบและพื้นผิวที่แยกต่อการตั้งวางสิ่งของ

Data analysis

ภาพที่ 3.1 – 20 แสดงข้อมูลการสรุปรูปแบบและขนาดสัดส่วนของที่นั่งพักคอก

ขนาดสัดส่วน

ที่นั่งต้องมีขนาดเล็กพอที่จะพอดีกับพื้นที่ที่มีจำกัด ค่าแรงงทุนที่ต้อง
ไม่ต่ำเพื่อลดระยะเวลาใช้งานไปยังมาของที่นั่งซึ่งทำให้กระทบต่อลูกค้า

Body measurement & Furniture	P 95		P 5	
	Man	Woman	Man	Woman
A ความสูงที่นั่ง	380 (mm)			
B ความลึกที่นั่ง	330 (mm)			
C ความสูงที่ก้นคน	-			
D ความสูงจาก ที่นั่ง-ไหล่	693	625	602	538
E ความสูงจาก ที่นั่ง-ศีรษะ	981	915	862	814
F ความกว้างที่นั่ง	400 (mm)			
H ความกว้างไหล่	526	432	442	378
I ความสูงเข่าถึง	-			

Data analysis

ภาพที่ 3.1 – 21 แสดงข้อมูลการสรุปรูปแบบและขนาดสัดส่วนของที่นั่งพักคอก

วิเคราะห์และสรุปแนวทางการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

ถึงขยะ

รูปแบบ

ถึงขยะจะต้องพิจารณาและจัดวางกระจากตามบริเวณพักคอยให้ตัวนั่งมาขึ้น ซึ่งลักษณะการจัดเก็บขยะในปัจจุบัน ไม่เหมาะกับการใช้งานและไม่อยู่ในตำแหน่งใกล้เคียงถนน และเคลื่อนย้ายถึงขยะค่อนข้างยาก เช่น ในบริเวณพักคอยระหว่างอาคารในโครงการ 2 และ 3 เนื่องจากจำเป็นต้องเคลื่อนย้ายถึงขยะออกมาเป็นระยะทางไกลกว่าระดับถนน ที่ขยะจะรออยู่ทำให้เกิดความไม่สะดวกและสิ้นเปลืองแรงงาน

- แนวทางการแก้ไขปัญหาดังกล่าวมีดังนี้
1. ใช้จุดดำเนินการจัดเก็บ
 2. ถ้ายกขยะได้กระสอบหรือถุงขยะก่อนแล้วจึงเคลื่อนย้ายไปยังรถขยะ

จากการสอบถาม(ทางโทรศัพท์) กับผอ.ของทางตลาดนัด ได้ข้อมูลว่า ทางตลาดนัดมีงบประมาณเพียงพอที่จะใช้จุดดำเนินการจัดเก็บขยะได้

ใช้จุดดำเนินการจัดเก็บและจัดเก็บขยะ

Data analysis

Code: 45020133 Saran Kiatmetha

ภาพที่ 3.1 – 22 แสดงข้อมูลการสรุปรูปแบบและขนาดสัดส่วนของถึงขยะ

วิเคราะห์และสรุปแนวทางการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ ถึงขยะ

ขนาดของถึงขยะ

ถึงขยะ

เมื่อส่งถึงขยะไปยังรถขยะใช้จุดดำเนินการจัดเก็บขยะ 2 ชั้นบน โดยไม่ต้องใช้รถเข็น ก็เป็นจุดที่เหมาะสมที่สุดที่มีพื้นที่มากที่สุดในพื้นที่จัดเก็บขยะและอยู่ใกล้กับถนน โดยไม่ต้องเคลื่อนย้ายถึงขยะออกมาเป็นระยะทางไกลกว่าระดับถนน ที่ขยะจะรออยู่

สรุป คือ จะใช้ความสูงในขนาดที่ใกล้เคียงขนาดเดิม คือประมาณ 2000 x 2000 มม. และเพิ่มจำนวนถึงขยะให้มีความถี่ขึ้น และใช้วิธีการขนถ่ายไปยังรถขยะจากจุดนี้ให้ตัวนั่งมาขึ้น

พื้นที่ของถึงขยะทั้งหมด จะเพิ่มขึ้นตามถึงขยะได้ละขนาด พื้นที่รวมประมาณ 75.131 ตร.

ถึงขยะแบบ 2 ชั้น จะสามารถตั้งขยะได้ละรถขยะขนาด 3 ชั้นที่เก็บขยะในระยะเวลาสั้นของขยะ ซึ่งถึงขยะนี้จะมีขนาดไม่น้อยกว่า 2000 x 2000 มม.

Data analysis

Code: 45020133 Saran Kiatmetha

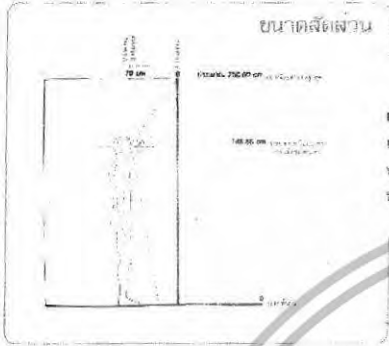
ภาพที่ 3.1 – 23 แสดงข้อมูลการสรุปรูปแบบและขนาดสัดส่วนของถึงขยะ

วิเคราะห์และสรุปแนวทางการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ แผนผังประชาสัมพันธ์ข้อมูล

รูปแบบ

บริเวณที่ติดตั้งป้ายนั้นเป็นบริเวณกลางแจ้ง อีกทั้งช่วงเวลาที่ติดตั้งเปิดทำการในช่วงเวลาเย็น
ซึ่งมีแสงสว่างเพียงพอ ดังนั้นแผ่นป้ายจึงมีลักษณะที่เรียบง่ายและใช้สีที่สว่างอ่านได้อย่างชัดเจน

แผ่นป้ายเป็นแบบแนวตั้งมี... เพื่อความเหมาะสมกับลักษณะการใช้งานและ
รายละเอียดของข้อมูลบนแผ่นป้าย



ระดับความสูงของป้ายประชาสัมพันธ์ข้อมูล
ควรมี ความสูงอยู่ที่ 180 - 250 ซม.
แต่ยกจากมุมมองสายตาแล้ว มุมของภาพ
หมุนศีรษะก็มีส่วนช่วยให้มุมมองกว้างขึ้น
ทำให้ทุกคนสามารถอ่านป้ายได้

Data analysis

Code: 45020133 Saran Kiatmetha

ภาพที่ 3.1 – 24 แสดงข้อมูลการสรุปรูปแบบและขนาดสัดส่วนของผังขยะ

วิเคราะห์และสรุปแนวทางการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ ส่วนให้ร่มเงา

รูปแบบ

ส่วนให้ร่มเงานี้มีลักษณะที่เรียบง่ายและใช้วัสดุที่ทนทานและสวยงาม โดยเลือกใช้
สีที่กลมกลืนกับสีของอาคารและสีของธรรมชาติ โดยเลือกใช้สีที่สว่างและดูสะอาด
และเลือกใช้วัสดุที่ทนทานและสวยงาม โดยเลือกใช้สีที่กลมกลืนกับสีของอาคารและสีของธรรมชาติ

โครงสร้างของหลังคาให้ร่มเงา... ตามลักษณะพื้นที่
ขนาดความยาวได้โดยการเพิ่มหรือลดจำนวนหน่วยย่อยตามต้องการ

ป้องกันแดดและฝนได้ตามความเหมาะสม โดยเลือกใช้...
อย่างมีประสิทธิภาพป้องกันฝนและแดดที่แผดเผาหรือฝนตกหนักได้

Data analysis

Code: 45020133 Saran Kiatmetha

ภาพที่ 3.1 – 25 แสดงข้อมูลการสรุปรูปแบบและขนาดสัดส่วนของส่วนให้ร่มเงา

วัสดุและการติดตั้ง

วัสดุหลักของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

จะเลือกใช้วัสดุที่ได้คุณภาพและมี เพื่อให้เข้ากันในรูปแบบของอาคารเฉพาะพื้นที่
สามารถสร้างรูปแบบของเฟอร์นิเจอร์แบบ Contemporary ได้ วัสดุที่นำมาใช้จะเลือกใช้
การใช้อิฐแทนไม้สักที่หายากโดยเลือกใช้ไม้สักเทียมแทน

เลือกไม้ไผ่มีลสำหรับ ใช้งานกลางแจ้ง

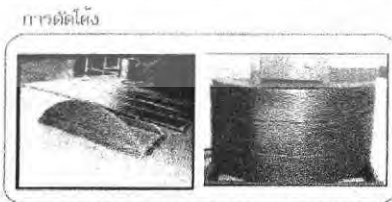
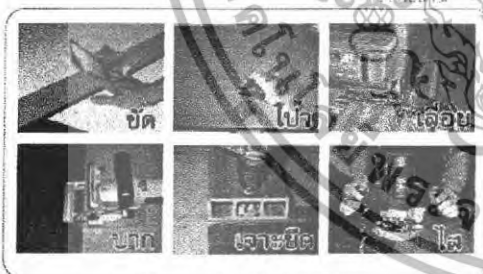
- เหมาะกับการใช้ภายนอกอาคาร ทนแดด ฝน ไม้จริง
- มีผิวที่เรียบเนียนสวยงาม
- ไม้จริงที่นำมาใช้ภายนอกจะมีผิวที่เงาสูงยิ่งขึ้นไปอีก

Data analysis

RESTING FURNITURE FOR JATUJAK MARKET
Code: 45020133 Saran Kiatmetha

ภาพที่ 3.1 – 28 แสดงข้อมูลของไม้ไผ่มีล วัสดุหลักของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

วัสดุหลักของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ



Data analysis

RESTING FURNITURE FOR JATUJAK MARKET
Code: 45020133 Saran Kiatmetha

ภาพที่ 3.1 – 29 แสดงข้อมูลของไม้ไผ่มีล วัสดุหลักของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

ระบบโครงสร้างของเฟอร์นิเจอร์

วัสดุและการติดตั้ง

ด้วยลักษณะการใช้งานที่ในบางจุดที่ติดตั้ง อาจจำเป็นต้องมีการเคลื่อนย้าย เฟอร์นิเจอร์เป็นประจำในหลายสัปดาห์ รูปแบบโครงสร้างจึงต้องมีน้ำหนักเบา มีความแข็งแรงไม่เกิดการชำรุดในการขนย้าย สามารถขนย้ายได้โดยไม่จำเป็นต้องถอดและประกอบโครงสร้างขึ้นมาใหม่ในจุดๆหนึ่งที่ทำการขนย้าย ประกอบกับวัสดุหลักที่เลือกใช้ในการผลิตคือโพลีเอทิลีนที่มีลักษณะเป็นกึ่งอนุกรม จึงทำให้ระบบเฟรมมีน้ำหนักเบา (Frame system) และมีความเหมาะสมที่สุดสำหรับเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ เนื่องจากเป็นโครงสร้างที่แข็งแรง มีน้ำหนักเบาและยังเป็นที่ยอมรับจากผู้ใช้ที่ดูดีด้วย

ชนิดของโครงสร้าง
- พลาสติก (พลาสติก)
- สีพ่น (พ่นสี) (PDI)

Data analysis



ภาพที่ 3.1 – 30 แสดงข้อมูลการสรุปรูปแบบโครงสร้างของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

ที่นั่ง

วัสดุ

วัสดุหลักที่ใช้ในการผลิต
วัสดุเสริมที่ใช้ในการผลิต

ไม้ไผ่สีสุกหรือรูป
สแตนเลส

การติดตั้ง

ติดตั้งโดยใช้สกรูและขันน็อต

ชนิดในการพิจารณา	ค่าการสัปดาห์	ชนิด	จุดเชื่อมต่อ	จำนวน
ความแข็งแรงทนทาน	2	2	1	3
อายุการใช้งาน	2	2	1	3
ความคงทน	1	3	2	1
รวม		11	4	13

หมายเหตุ - ไม้ 3 คะแนนสำหรับวัสดุที่ผูกในหัวข้อนี้ๆ
- ไม้, 2 และ 1 คะแนนสำหรับชิ้นของตัวสัปดาห์

Data analysis



ภาพที่ 3.1 – 31 แสดงข้อมูลการสรุปวัสดุที่ใช้และรูปแบบการติดตั้งของที่นั่งพักคอย

วัสดุและการติดตั้ง

ถึงขยะ

- วัสดุสำหรับตกแต่งภายนอก
ใช้ไม้ไผ่ทึบสีน้ำตาลเป็นวัสดุหลัก
- วัสดุเสริมสำหรับ โครงสร้าง
เลือกใช้ แคนคานเป็นวัสดุเสริมสำหรับโครงสร้างของถึงขยะ
- การติดตั้ง
ติดตั้งแบบลอยตัว

Data analysis

RESTING FURNITURE FOR JATUJAK MARKET
Code : 45020133 Saran Kiatmetha
Department of Interior Design / King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

ภาพที่ 3.1 – 3.2 แสดงข้อมูลการสรุปวัสดุที่ใช้และรูปแบบการติดตั้งของถึงขยะ

แผ่นป้าย

- วัสดุสำหรับตกแต่งภายนอก
ใช้ไม้ไผ่ทึบสีน้ำตาลเป็นวัสดุหลัก
- วัสดุเสริมสำหรับ โครงสร้าง
แชนคานเป็นวัสดุเสริมสำหรับโครงสร้างของป้าย
- การติดตั้ง
ใช้การติดตั้งแบบลอยตัว
- วัสดุสำหรับแผ่นป้าย
ใช้พลาสติกประเภทอะคริลิก พิมพ์ข้อมูลบนแผ่นป้ายโดยใช้เครื่องพิมพ์อิงค์เจ็ท

Data analysis

RESTING FURNITURE FOR JATUJAK MARKET
Code : 45020133 Saran Kiatmetha
Department of Interior Design / King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

ภาพที่ 3.1 – 3.3 แสดงข้อมูลการสรุปวัสดุที่ใช้และรูปแบบการติดตั้งของแผ่นป้าย

วัสดุและการติดตั้ง

ส่วนให้ร่มเงา

- วัสดุสำหรับตกแต่ง
ไม้ไม้อัดสำหรับรูป
- วัสดุสำหรับโครงสร้าง
เหล็กกล้า
- วัสดุสำหรับพื้นผิว
- PC

การติดตั้ง
เนื่องจากลักษณะโครงสร้างของส่วนให้ร่มเงาจำเป็นต้องรับน้ำหนักที่เป็น
ออกไปด้านหน้ามากถึง 4 เมตร ดังนั้นส่วนฐานรากจึงจำเป็นต้องใช้เสริมในการรับน้ำหนัก




Data analysis

RESTING FURNITURE FOR JATUJAK MARKET
Code :45020133 Saran Kiatmetha

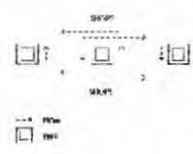
ภาพที่ 3.1 – 3.4 แสดงข้อมูลการสรุปวัสดุที่ใช้และรูปแบบการติดตั้งของส่วนให้ร่มเงา

เมื่อจัดทำเอกสารโครงการเสร็จเรียบร้อยแล้ว
จะทำการวิเคราะห์หาแบบของงานวิจัยจากที่ปรึกษาและคนในทีมงาน
จากลักษณะพฤติกรรมการใช้งานของผู้ใช้งานในพื้นที่

บริเวณปลูกต้นไม้ในโครงการ 2 และ 3



ตัวอย่างการติดตั้ง
ใช้ติดตั้งเป็นไม้เชื่อมกันตามแนวโครงสร้างและโครงสร้างเหล็กกล้าเป็น 2 ชั้น และ
มีพื้นที่รองรับน้ำหนักของวัสดุ มีพื้นที่รองรับน้ำหนักของวัสดุเป็น 2 ชั้น และ
ใช้รับน้ำหนักของวัสดุเป็น 2 ชั้น และใช้รับน้ำหนักของวัสดุเป็น 2 ชั้น



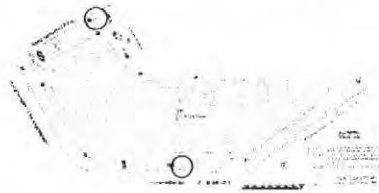
Planing

RESTING FURNITURE FOR JATUJAK MARKET
Code :45020133 Saran Kiatmetha Division of Industrial design / King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang
Address : Ladkrabang, Bangkok 10520, Thailand

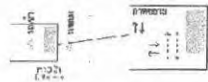
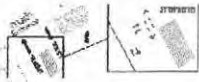
ภาพที่ 3.1 – 3.5 แสดงแนวทางการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

แนวทางการจัดวาง

ส่วนให้ร่มเงาประตูบริเวณทางเข้าและ3



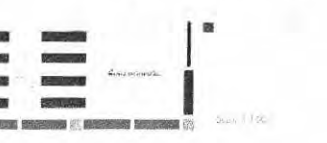
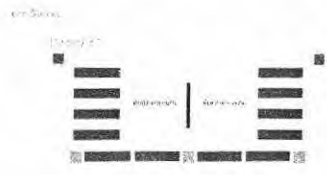
พื้นที่ว่างเปล่าในบริเวณทางเข้าและประตู... (Text describing the site plan and its components.)



พื้นที่ว่างเปล่า... (Text describing the site plan.)

พื้นที่ว่างเปล่า... (Text describing the site plan.)

พื้นที่ว่างเปล่าในบริเวณทางเข้าและประตู... (Text describing the site plan.)



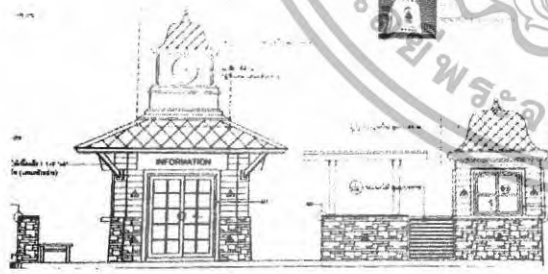
Concept



ภาพที่ 3.1 - 36 แสดงแนวทางการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

Concept

จุดเด่นในการจัดวางเฟอร์นิเจอร์... (Text describing the concept of furniture placement.)



สิ่งนี้ถูกนำมาใช้ในการเลือกวัสดุของเฟอร์นิเจอร์... (Text describing the material selection process.)

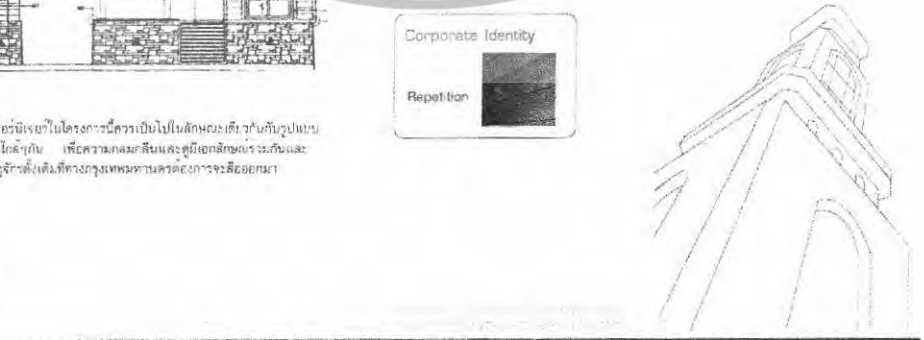
Styling

Natura I& Contemporary Eastern + Western

ภาพลักษณ์ของ J Market... (Text describing the visual identity of J Market.)



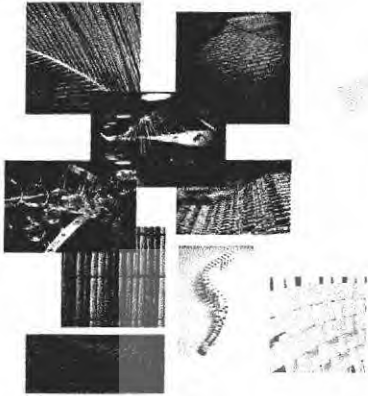
Concept



ภาพที่ 3.1 - 37 แสดงแนวความคิดในการออกแบบ

งาน Corporate Identity และลักษณะของงานไม่เหมือนกันคือ
ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบซ้ำ ๆ กันและทำในprocessที่เหมือนกันด้วย
ตัวนี้ จึงมีงานที่ รูปแบบทวนซ้ำ (Repetition) ซึ่งสามารถเพิ่มความ
น่าสนใจได้ด้วย การเรียงและรูปร่างในขณะ Element

Image of Repetition



Arrangement

Rhythm

Overlap

Cross & Weave

Twist

Simply

Form of Element

Straight

Curve

Wave

Concept

Code :45020133 Saran Kiatmetha

RESTING FURNITURE FOR JATUJAK MARKET
Division of Industrial design / King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

ภาพที่ 3.1 – 38 แสดงแนวความคิดในการออกแบบ

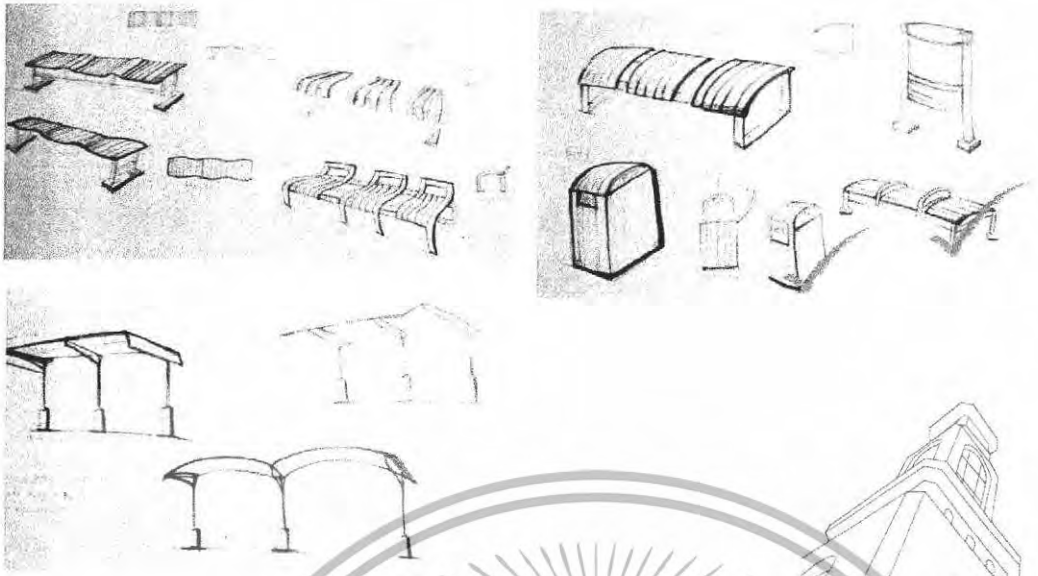


Sketch

Code :45020133 Saran Kiatmetha

Division of Industrial design / King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

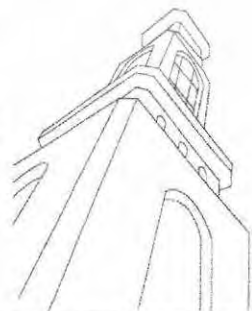
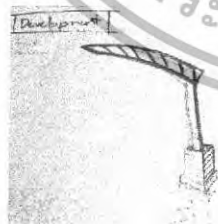
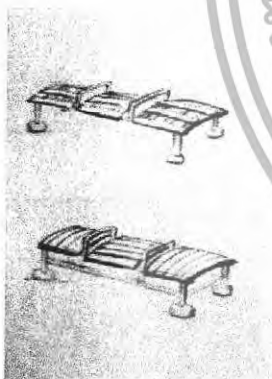
ภาพที่ 3.1 – 39 แสดงขั้นตอน Sketch Design



Sketch



ภาพที่ 3.1 - 40 แสดงขั้นตอน Sketch Design



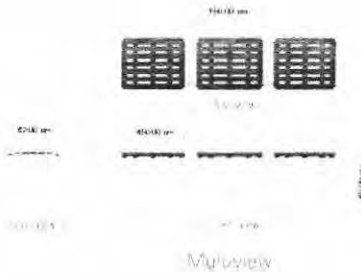
Development

ภาพที่ 3.1 - 41 แสดงขั้นตอน การพัฒนาแบบ

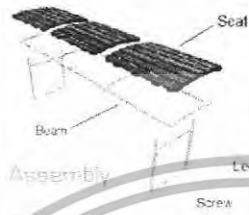
RESTING FURNITURE FOR JATUJAK MARKET
 Code :45020133 Saran Kiatmetha Division of industrial design / King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang



Perspective



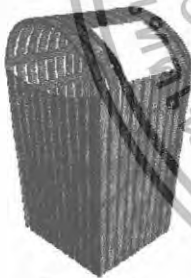
Multiview



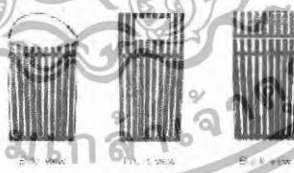
Assembly

Fix design

ภาพที่ 3.1 – 42 แสดงผลงานการออกแบบในส่วนของที่นั่งพักผ่อน



Perspective



Multiview



Assembly

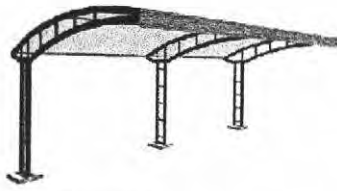
Fix design

Code :45020133 Saran Kiatmetha

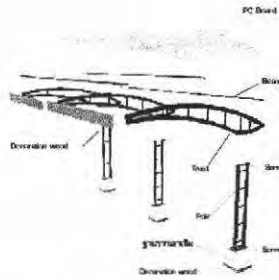
Drawn by Kiatmetha Saran Kiatmetha, Graduate of Technology Department

ภาพที่ 3.1 – 43 แสดงผลงานการออกแบบในส่วนของถังขยะ

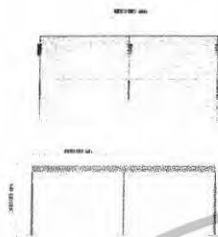
Shelter



Perspective

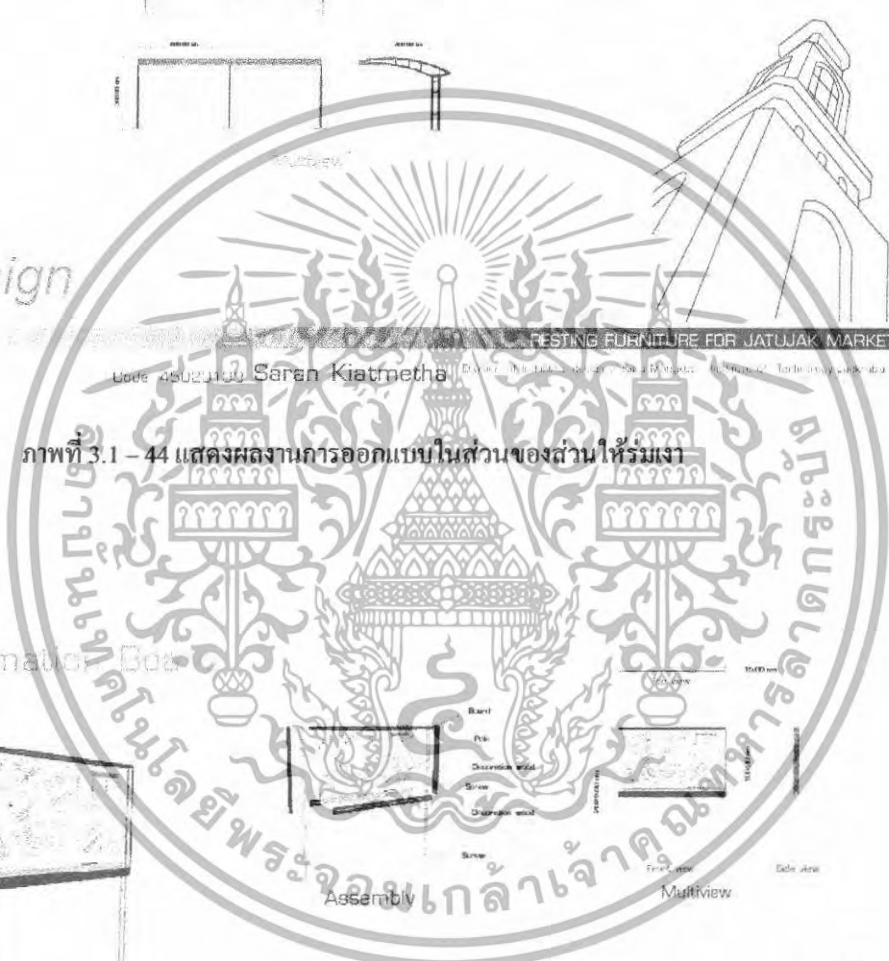


Assembly



Multiview

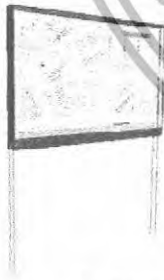
Fix design



RESTING FURNITURE FOR JATUJAK MARKET
Code : 45021133 Saran Kiatmetha Division of Industrial Design Faculty of Technology Ladkrabang Buriram University

ภาพที่ 3.1 - 44 แสดงผลงานการออกแบบในส่วนของส่วนให้ร่มเงา

Information Box



Perspective



Assembly



Multiview

Side view

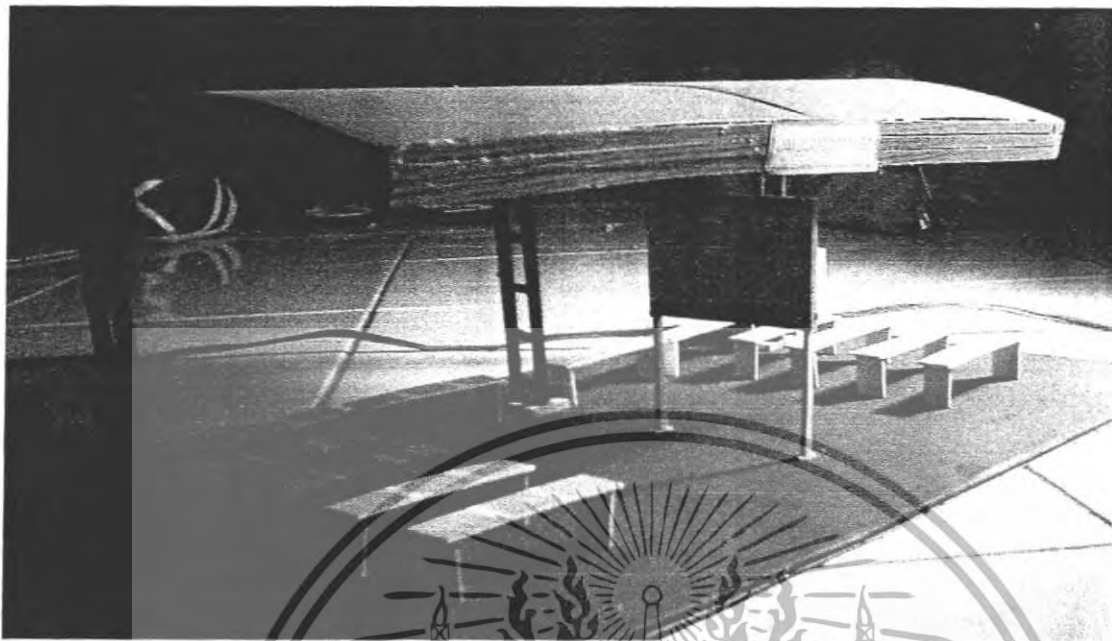
Fix design

RESTING FURNITURE FOR JATUJAK MARKET

Code : 45021133 Saran Kiatmetha Division of Industrial Design Faculty of Technology Ladkrabang Buriram University

ภาพที่ 3.1 - 45 แสดงผลงานการออกแบบในส่วนของแผ่นป้าย

3.2 ภาพถ่ายหุ่นจำลอง



ภาพที่ 3.2 - 1 หุ่นจำลองแสดงการจัดแปลนในส่วนศาลาทักคอย



ภาพที่ 3.2 - 2 หุ่นจำลองแสดงการจัดแปลนในส่วนบริเวณทักษกของโครงการ2และ3



ภาพที่ 3.2 - 3 หุ่นจำลองดึงขะและที่นั่งทักษกคอย

3.4 ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ในขั้นตอนแบบร่าง

ภาพรวม

- ภาพรวมของงานดูนิ่งเกินไป ชัดกับความเป็นจุดจักษ์ที่มีความหลากหลายและมีการเคลื่อนไหวตลอดเวลา
- ควรนำเสนอให้เห็นเป็นภาพรวมและนำเสนอเรื่องCI
- วิเคราะห์สภาพแวดล้อมในภาพรวมของบริเวณที่ติดตั้ง ตัวเฟอร์นิเจอร์ต้องไม่ดูแปลกแยกจากสภาพแวดล้อม
- คำนึงถึง User Friendly ของงาน

ส่วนให้รมเงา

- สังเกตและประเมินปริมาณผู้เข้าใช้งานพื้นที่นี้ เพื่อให้สามารถรองรับการใช้งานได้อย่างเหมาะสม

ที่นั่ง

- ศึกษาเพิ่มเติมเรื่องพื้นที่ใช้งานจริงในวันที่ตลาดนัดเปิดทำการ ว่ามีพื้นที่เหลือสำหรับติดตั้งเฟอร์นิเจอร์เท่าไร
- ตัวที่นั่งควรจะมีส่วนช่วยแก้ปัญหาการสัญจรที่แออัดในบริเวณพักคอยในโครงการ2และ3
- พิจารณาลักษณะท่าทางการนั่งใหม่ การนั่งเพียงชั่วคราวอาจไม่จำเป็นต้องนั่งเป็นกิจจะลักษณะอย่างที่สรุปมา
- อาจทำเป็นยูนิคย่อยๆ 1-3 ที่นั่ง เพิ่มความยืดหยุ่นในการติดตั้ง

ถึงขยะ

- เสนอแนะเรื่องระบบการจัดเก็บขยะ น่าจะจัดเก็บวันละก็ครั้ง
- เรื่องอนามัยของถึงขยะ ทบทวนรูปแบบและความเหมาะสมของวัสดุ
- การป้องกันการก่อการร้าย

ป้ายประชาสัมพันธ์ข้อมูล

- วิเคราะห์กิจกรรมการใช้งานป้ายเพิ่มเติม เช่น ทิศทางการเดินรอบ การขึ้นมอง การนั่งมอง

บทที่ 4

การเสนอผลงานการออกแบบ

4.1 การนำเสนอผลงานการออกแบบในขั้นสุดท้าย

CONCEPT

จุดประสงค์ของการออกแบบคือการนำเสนอแนวคิดในการออกแบบให้ชัดเจนและน่าสนใจ โดยต้องคำนึงถึงความต้องการของผู้ใช้และบริบทของโครงการ



Styling
Natura l& Contemporary
Eastern + Western

โครงการพัฒนา Jati Market
เพื่อส่งเสริมการค้าและชุมชนในเขตเมือง
และยกระดับคุณภาพชีวิต
ของผู้อยู่อาศัยโดยการพัฒนาพื้นที่
สาธารณะให้เป็น
พื้นที่ที่น่าอยู่และปลอดภัย



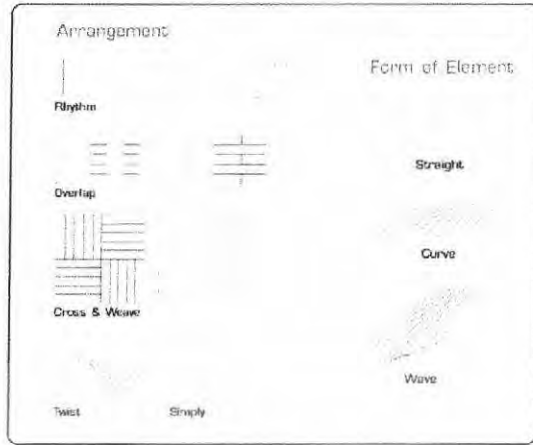
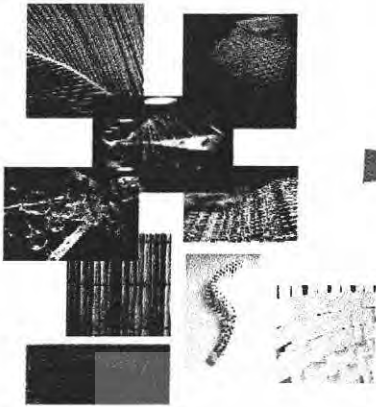
รูปแบบการนำเสนอผลงานการออกแบบควรเป็นไปตามหลักการและแนวทางที่กำหนดไว้
และต้องคำนึงถึงความต้องการของผู้ใช้และบริบทของโครงการ

RESTING FURNITURE FOR JATUJAK MARKET
Mr. SARAN KIETMETHA
CODE . 45020133 ID.5

ภาพที่ 4.1 - 1 แสดงแนวความคิดในการออกแบบ



Image of Repetition



จาก Corporate Identity และสี พื้นของโต๊ะได้พัฒนาเป็นสีที่ใช้
ซึ่งมีลักษณะเป็นขลุ่ยๆ การจะสร้าง form ของเฟอร์นิเจอร์ให้ดู
ตัวนี้ จึงมีอายุที่ดูแบบง่าย (Repetition) ซึ่งสามารถพัฒนา
นำมาใช้ได้อย่างหลากหลายได้ทั้งในแง่ Element

RESTING FURNITURE FOR JATUJAK MARKET
Mr.SARAN KIETMETHA
CODE . 45020133 ID 5

ภาพที่ 4.1 – 2 แสดงแนวความคิดในการออกแบบ

แนวทางการออกแบบในขั้นต่อไป

ชื่อเล่นของเบาะนั่ง แทนที่จะใช้คำว่าเก้าอี้ซึ่งค่อนข้างขบขัน

ภาพรวมของงาน

ขาดความเป็นเอกลักษณ์ ภาพรวมของงานดูไม่สนุก ขาดความเป็นเอกลักษณ์ที่มี
สามารถหลากหลายและทันสมัยไปพร้อมกัน
ในขณะที่ยังคงความทันสมัยในภาพรวมของบริเวณที่ติดตั้ง ตัวเฟอร์นิเจอร์ตั้งใน
จุดปลูกถ่ายจากสภาพแวดล้อม



RESTING FURNITURE FOR JATUJAK MARKET
Mr.SARAN KIETMETHA
CODE . 45020133 ID 5

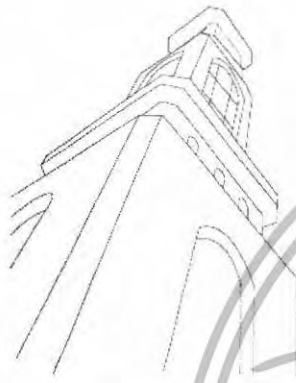
ภาพที่ 4.1 – 3 แสดงข้อเสนอแนะและแนวทางในการออกแบบในภาพรวม

แนวทางการออกแบบในขั้นต่อไป



ออกแบบที่นั่งใหม่ที่เหมาะสมกับการรองรับการนั่งพักผ่อนชั่วคราว โดยเลือกพิจารณาทำนั่งในลักษณะนั่งนั่งเก้าอี้ที่เดิมนำเสนอไว้ในซีคอน หัวข้อวิทยานิพนธ์

ซึ่งจากการศึกษาและทดลอง ทำให้ได้ขนาดที่เหมาะสมคือที่ ความสูง 70 cm และน้ำหนักประมาณ 20 กก.พ.



ภาพที่ 4.1 – 4 แสดงแนวทางในการออกแบบและพัฒนาในส่วนของที่นั่ง

RESTING FURNITURE FOR JATUJAK MARKET
Mr.SARAN KIETMETHA
CODE : 45020133 ID.5

แนวทางการออกแบบในขั้นต่อไป



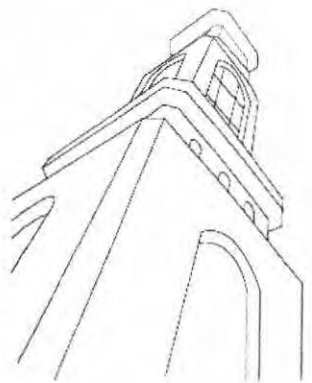
ที่นั่งแบบใหม่จะใช้งานร่วมกับที่นั่งในลักษณะการนั่งแบบเดิม

โดยใช้นั่งแบบใหม่กับที่นั่งเดิมที่บริเวณที่บริเวณที่มีผู้คนค่อนข้างพลุกพล่านและค่อนข้างแออัด เช่น พื้นที่โครงการ 2 และ 3 เพื่อให้ เกิดความสบายในกาสัญจร ไม่เกาะ และไม่เกิดการนั่งแซงเป็นเวลานาน

ส่วนที่นั่งแบบเดิมจะใช้กับพื้นที่ที่มีคนแออัดและมีผู้คนสัญจรเข้าออก น้อยกว่า เช่น บริเวณ Shelter และ บริเวณเดิน

พื้นที่โครงการ 2 และ 3

บริเวณ Shelter



ภาพที่ 4.1 – 5 แสดงแนวทางในการออกแบบและพัฒนาในส่วนของที่นั่ง

RESTING FURNITURE FOR JATUJAK MARKET
Mr.SARAN KIETMETHA
CODE : 45020133 ID.5

แนวทางการออกแบบในขั้นต่อไป



BIN

เนื่องจากนโยบายเพื่อป้องกันภัยก่อการร้าย ล่าสุดทางตลาดนัดจตุจักรได้ติดตั้งกล้อง CCTV ทั้งบริเวณตลาดนัด และลดบริเวณที่ติดตั้งถังขยะลง นอกจากนี้ในบริเวณที่มีสำคัญที่มีผู้คนพลุกพล่านมากเช่นมากบริเวณทางเข้า หรืออาคารจุดประชาสัมพันธ์ เริ่มมีการใช้ถังใส่ในการรองรับขยะแทนถังขยะแบบที่บที่ใช้ยูนิเดิม



ถังขยะแบบเดิม 8M²

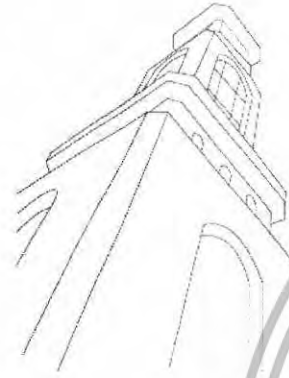


ถังขยะแบบใหม่ 200 ลิตร



ถังขยะแบบใหม่

แนวทางการออกแบบถังขยะจึงใช้รูปแบบที่โปร่งและใช้ถังขยะแบบใสในการจัดเก็บ เพื่อให้องค์กรเห็นภายในได้ โดยต้องเริ่มจากการจัดเก็บเป็นวันละ 3-4 รอบ ซึ่งสามารถทำได้เพราะการใช้ถังขยะทำให้การจัดเก็บวันละครั้งดีกว่าเดิมซึ่งจัดเก็บวันละ 1 รอบ



ภาพที่ 4.1-6 แสดงแนวทางในการออกแบบและพัฒนามาในส่วนของถังขยะ

RESTING FURNITURE FOR JATUJAK MARKET
Mr.SARAN KIETMETHA
CODE : 45020133 ID.5

แนวทางการออกแบบในขั้นต่อไป

ช่วงที่ผ่านมาการเปลี่ยนแปลง คือทางตลาดนัดจตุจักรได้ยกเลิกเขตพัฒนาบริเวณประตูทางเข้า 3 (ซึ่งตั้งใกล้ถนนพหลโยธิน) เนื่องจากมีผู้คนเข้าออกจำนวนมากจึงต้องขยายของทางเดินและใช้ทางเข้าออกของถนนพหลโยธิน ดังนั้นศาลาพักคอยใ้โครงการนี้จะมียู 2 จุดพักบริเวณทางเข้า 1 และ 2



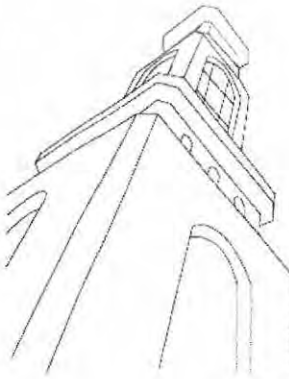
SHELTER



รูปถ่ายแบบใหม่

รูปถ่ายเดิม

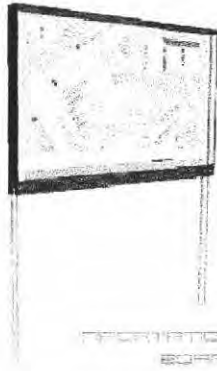
ในบริเวณประตูทางเข้าและ 2 ไม่ใช่วางเข้าหลัก ผู้คนจะไม่พลุกพล่านเท่าประตู 3 ซึ่งจากการสำรวจจำนวนผู้เข้าใช้งานเดินเท้าที่คอยที่มียูนิเดิม จะอยู่ระหว่าง 15-24 คน ซึ่งศาลาพักคอยที่จะออกแบบจะต้องสามารถรองรับผู้คนจำนวนเท่านี้ได้ และสามารถเข้าออกพื้นที่บริเวณศาลาได้สะดวก



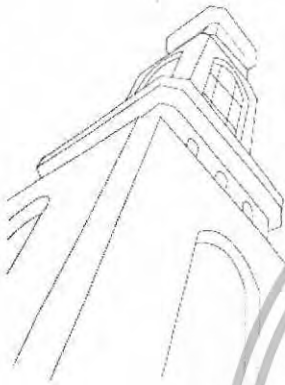
ภาพที่ 4.1-7 แสดงแนวทางในการออกแบบและพัฒนามาในส่วนของส่วนให้ร่มเงา

RESTING FURNITURE FOR JATUJAK MARKET
Mr.SARAN KIETMETHA
CODE : 45020133 ID.5

แนวทางการออกแบบในขั้นต่อไป



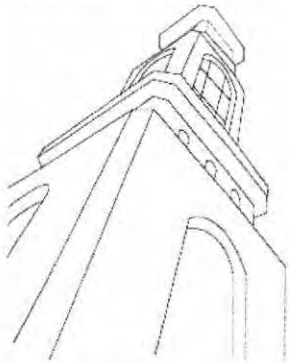
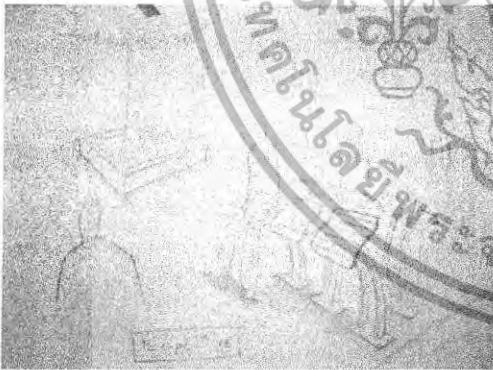
ออกแบบให้สามารถใช้งานได้ง่าย รูปแบบดูมีดีไซน์มากขึ้น
ไม่ดูทื่อและน่าเบื่อเกินไปอย่างแบบเดิม



ภาพที่ 4.1 - 8 แสดงแนวทางในการออกแบบและพัฒนาในส่วนของแผ่นป้าย

RESTING FURNITURE FOR JATUJAK MARKET
Mr.SARAN KIETMETHA
CODE : 45020133 ID.5

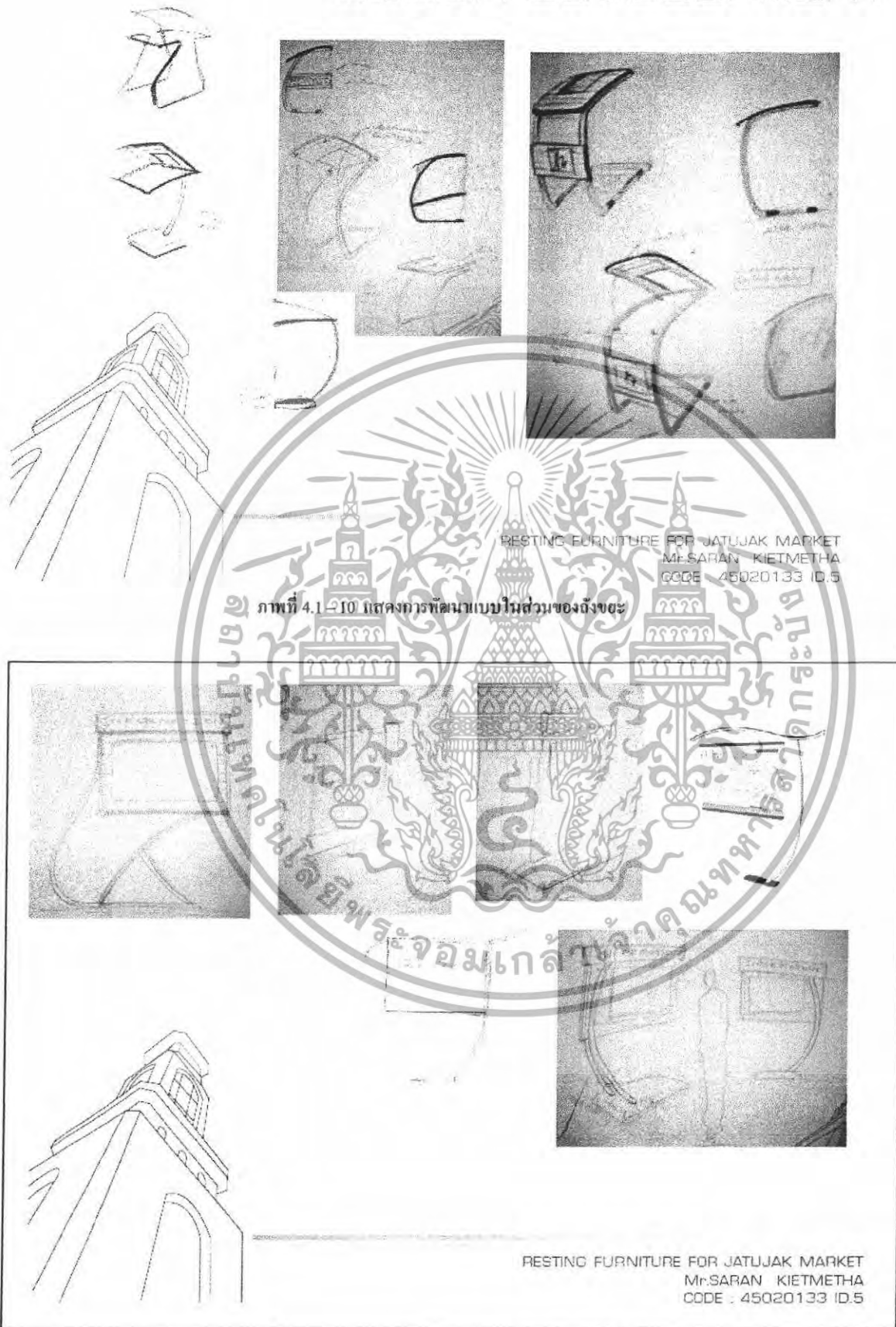
DESIGN DEVELOPMENT



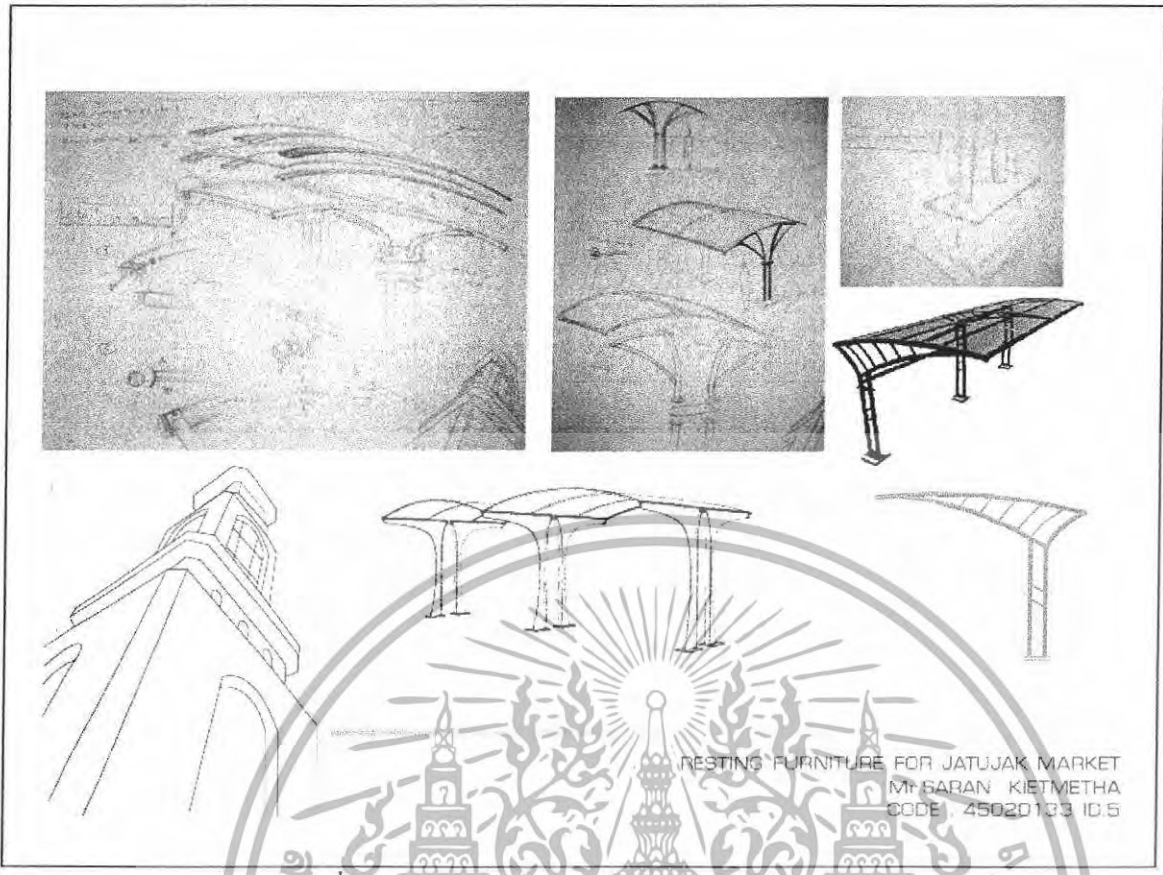
RESTING FURNITURE FOR JATUJAK MARKET
Mr.SARAN KIETMETHA
CODE : 45020133 ID.5

ภาพที่ 4.1 - 9 แสดงการพัฒนาแบบในส่วนของที่นั่งเดีว

DESIGN DEVELOPMENT



ภาพที่ 4.1 - 11 แสดงการพัฒนาแบบในส่วนของร้านค้า



RESTING FURNITURE FOR JATUJAK MARKET
 M: BARAN KIJTMETHA
 CODE: 45020133 ID:5

ภาพที่ 4.1 - 12 แสดงการพัฒนาแบบในส่วนของส่วนให้ร่มเงา



PRODUCTS LINE

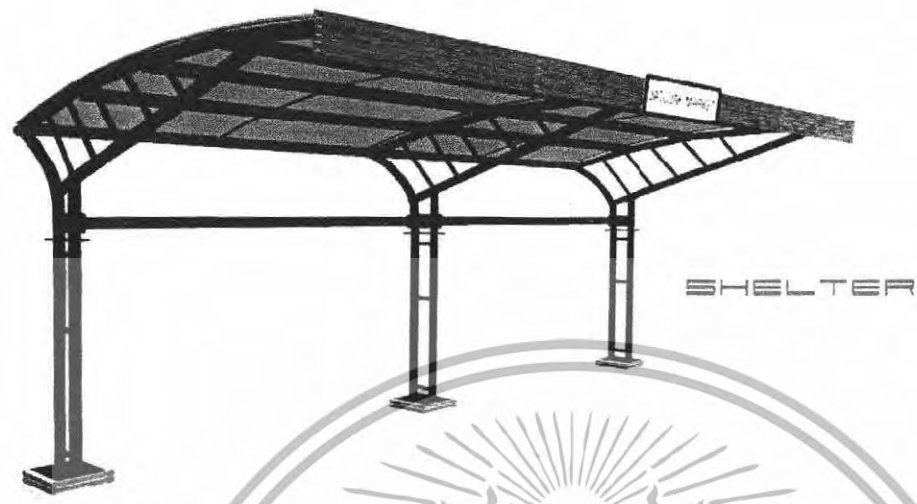


SEMI-STANDING SEAT

ภาพที่ 4.1-13 แสดงผลงานการออกแบบสุดท้าย

PRODUCTS LINE

บริษัท อี.ที.อี. จำกัด
108 ซ.บ้านจั่น 1/16 เขตจตุจักร
กรุงเทพฯ 10110

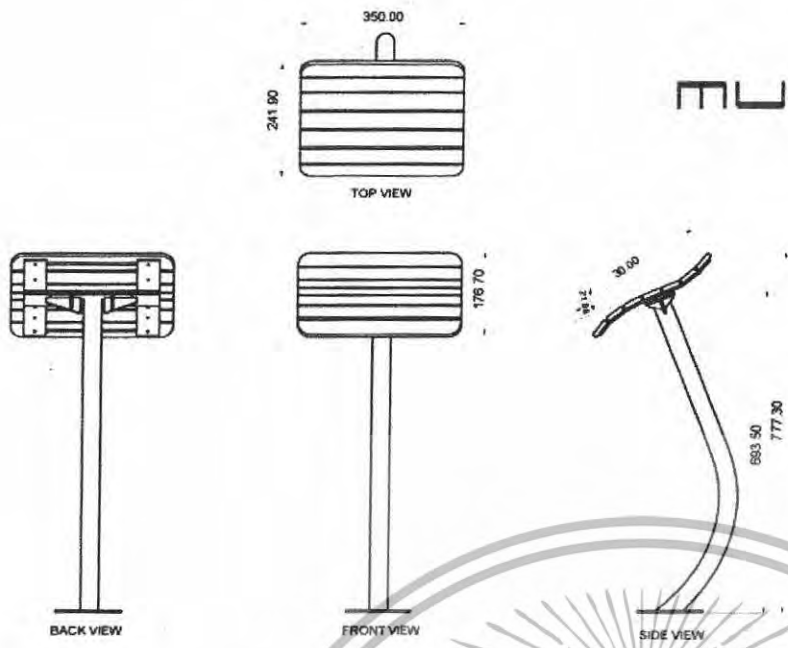


ภาพที่ 4.1 - 14 แสดงผลงานการออกแบบส้วกชาย



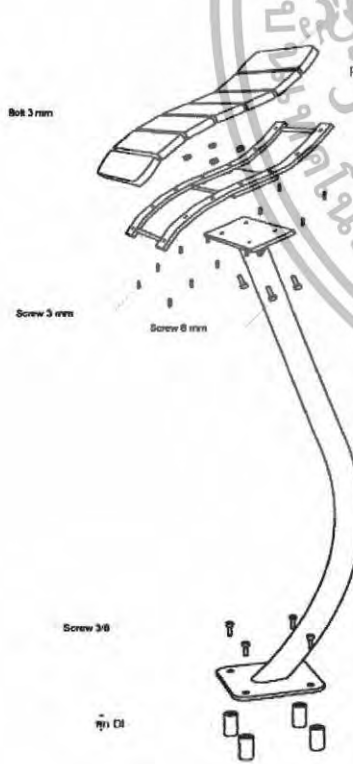
ภาพที่ 4.1 - 15 แสดงผลงานการออกแบบที่นั่งเดี่ยวแบบกึ่งนั่งกึ่งยืน

MULTIVIEW



PERMISSION TO REPRODUCE THIS DOCUMENT FOR THE PURPOSE OF RESEARCH AND EDUCATION IS GRANTED BY THE ENGINEERING BOARD

ภาพที่ 4.1 - 16 แสดงรูปด้านของที่นั่งเด็วแบบกึ่งนั่งกึ่งยืน



ASSEMBLY

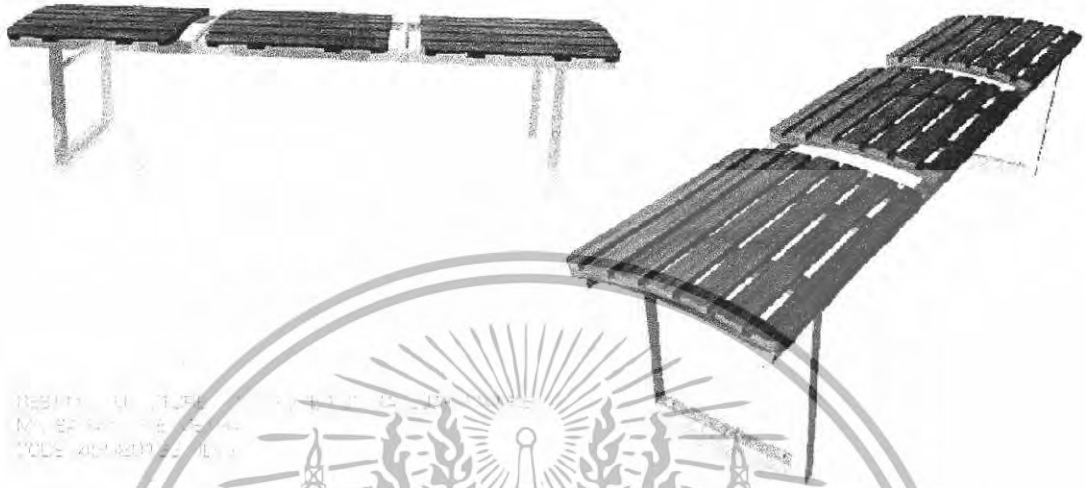
SPECIFICATION

PART	NAME OF PART	QUANTITY	MATERIAL	PROCESS	FINISHING	COLOR	REMARK
1	LEG	1	STAINLESS	BENDING	HAIR BRUSH	-	-
2	FRAME	1	STAINLESS PIPE	BENDING	HAIR BRUSH	-	1.5 inch
3	SEAT PROFILE1	2	VINYL WOOD	CUTTING	-	TEAK	4 x1 cm.
4	SEAT PROFILE2	5	VINYLOWOOD	CUTTING	-	TEAK	4 x1 cm.

PERMISSION TO REPRODUCE THIS DOCUMENT FOR THE PURPOSE OF RESEARCH AND EDUCATION IS GRANTED BY THE ENGINEERING BOARD

ภาพที่ 4.1 - 17 แสดงการถอดประกอบของที่นั่งเด็วแบบกึ่งนั่งกึ่งยืน

3 SEATS BENCH



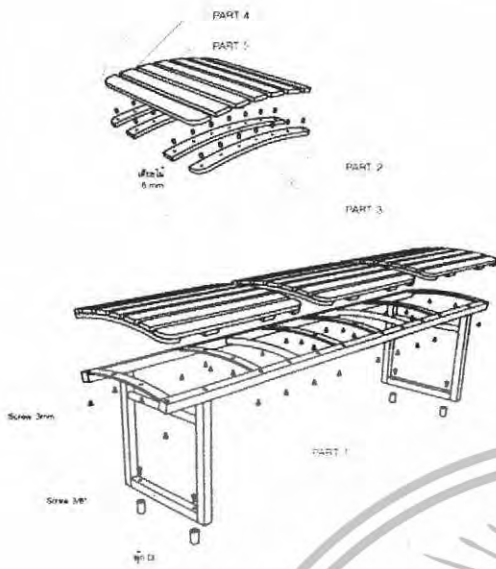
เนบิมิ นู. 11254
Model No. 11254-1
CODE: 40180102 11

ภาพที่ 4.1 – 18 แสดงผลงานการออกแบบม้านั่งแบบ3ที่นั่ง



เนบิมิ นู. 11254-1
Model No. 11254-1
CODE: 40180102 11

ภาพที่ 4.1 – 19 แสดงรูปด้านของม้านั่งแบบ3ที่นั่ง

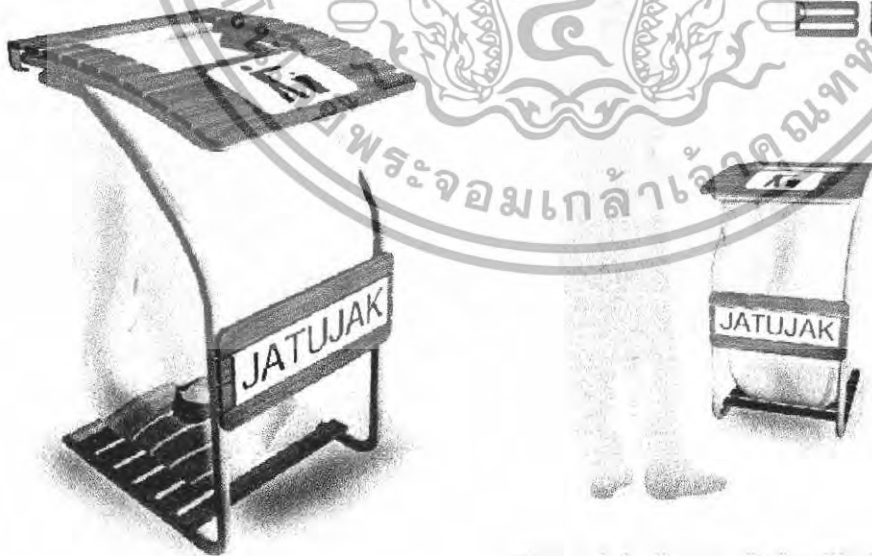


ASSEMBLY

SPECIFICATION

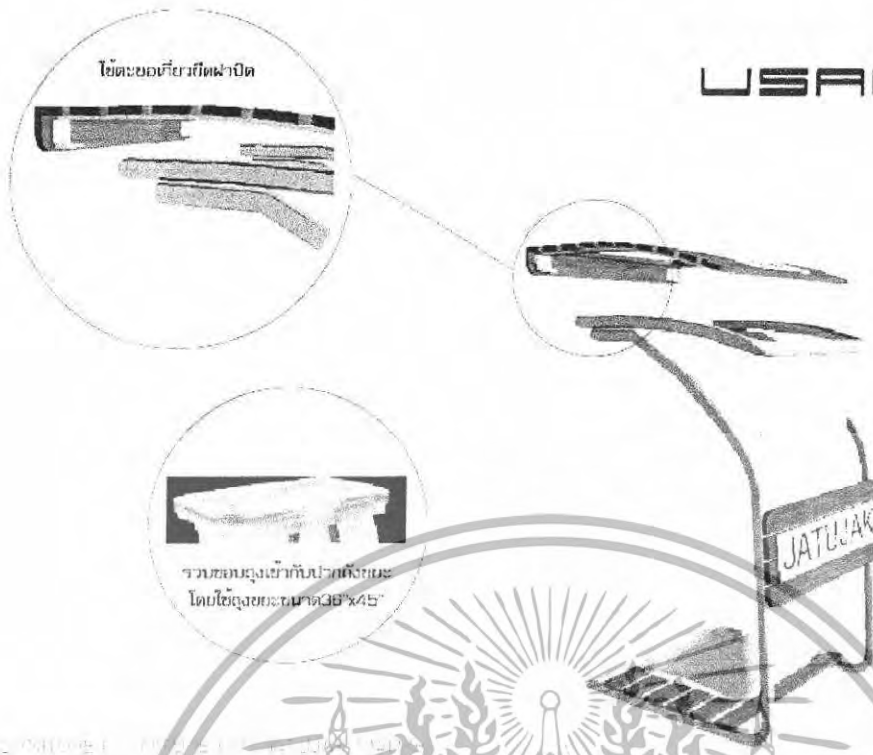
PART	NAME OF PART	QUANTITY	MATERIAL	PROCESS	FINISHING	COLOR	REMARK
1	LEG	4	STAINLESS STEEL	FILE	HAR BRUSH	---	---
2	SEAT PROFILE 1	5	VINYL WOOD	CUTTING	POLISHING	TEAK	SIZE 4x1 cm
3	SEAT PROFILE 2	6	VINYL WOOD	CUTTING	POLISHING	TEAK	SIZE 6x1 cm
4	SEAT PROFILE 3	15	VINYL WOOD	CUTTING	POLISHING	TEAK	SIZE 4x1 cm
5	SEAT PROFILE 4	8	VINYL WOOD	CUTTING	POLISHING	TEAK	SIZE 4x1 cm

ภาพที่ 4.1 – 20 แสดงการถอดประกอบของม้านั่งแบบ3ที่นั่ง



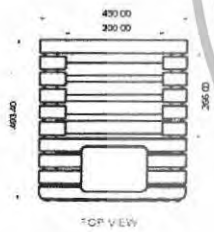
ภาพที่ 4.1-21 แสดงผลงานการออกแบบดังขยะ

USAGE

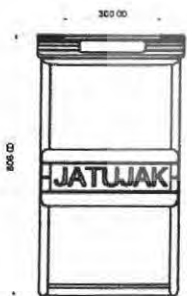


THESE AND OTHER INFORMATION ARE CONTAINED IN THE
 M. S. 400-155 (2014)
 CODE 40001-155 (2014)

ภาพที่ 4.1-22 แสดงรายละเอียดและการใช้งานถังขยะ



TOP VIEW



FRONT VIEW



SIDE VIEW



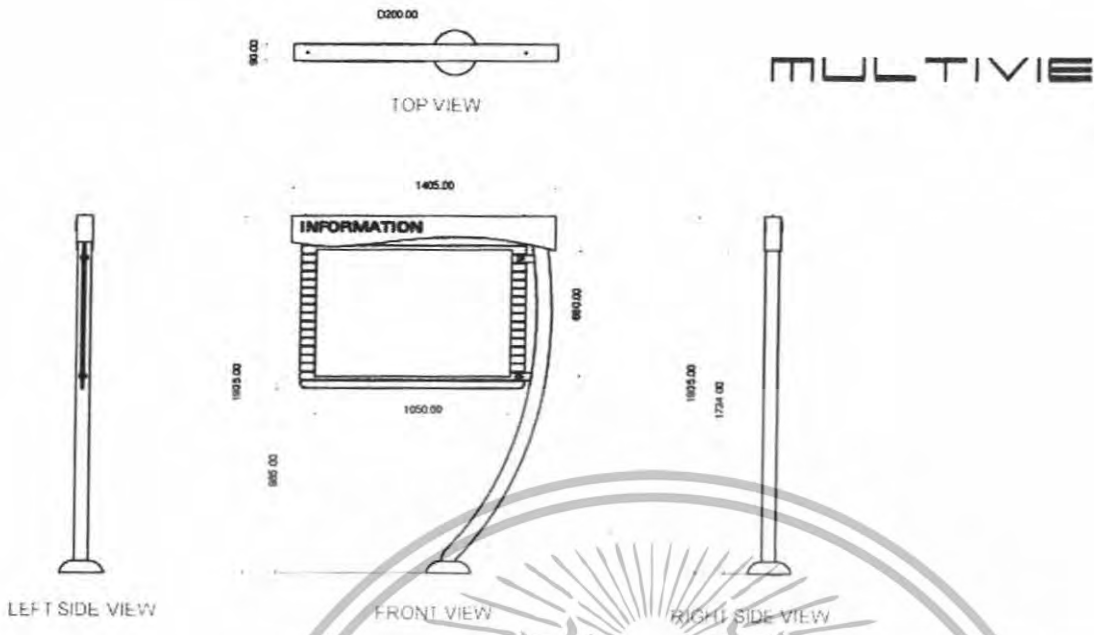
BACK VIEW

MULTIVIEW

THESE AND OTHER INFORMATION ARE CONTAINED IN THE
 M. S. 400-155 (2014)
 CODE 40001-155 (2014)

ภาพที่ 4.1-23 แสดงรูปด้านของถังขยะ

MULTIVIEW

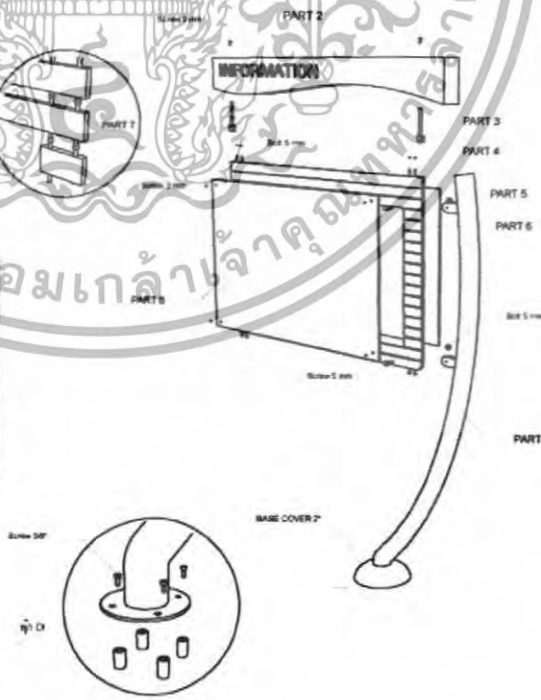


ภาพที่ 4.1-26 แสดงรูปด้านของแผ่นป้าย

ASSEMBLY

SPECIFICATION

PART	NAME OF PART	QUANTITY	MATERIAL	PROCESS	FINISHING	COLOR	REMARK
1	LEG	1	STAINLESS PIPE	BENDING	HAIR BRUSH	-	-
2	HEAD	1	ACRYLIC SHEET	CUTTING	POLISHING	BROWN	5 mm
3	HEAD HOLDER	2	IRON	CASTING	-	-	-
4	BODY AXIS	4	IRON	CASTING	-	-	-
5	BODY PROFILE 1	5	WYAL WOOD	CUTTING	POLISHING	TEAK	Size 4x1 cm
6	BODY PROFILE 2	26	WYAL WOOD	CUTTING	POLISHING	TEAK	Size 4x1 cm
7	SPACE BLOCK	68	IRON	CASTING	POLISHING	-	-
8	INFORMATION BOARD	2	ACRYLIC SHEET	CUTTING	POLISHING	-	5 mm



MEETING FURNITURE FURNITURE WORKSHOP
 11-50/101-113/118/119
 0022-450201192-103

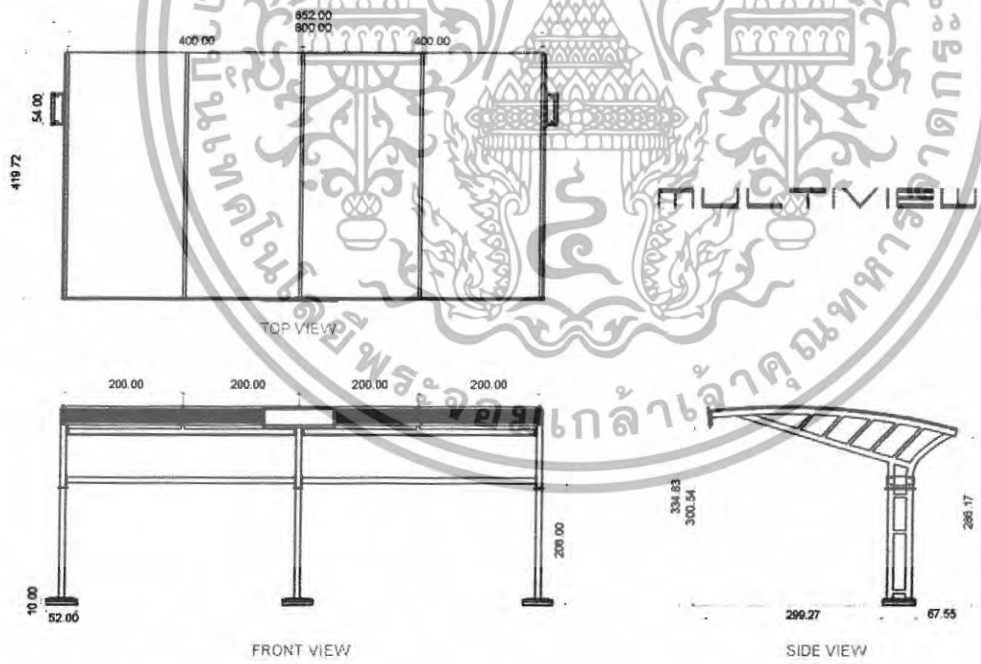
ภาพที่ 4.1-27 แสดงการถอดประกอบของแผ่นป้าย

SHELTER



165 00 165 00 165 00 165 00 165 00 165 00
 165 00 165 00 165 00 165 00 165 00 165 00
 200 00 400 00 400 00 400 00 400 00 400 00

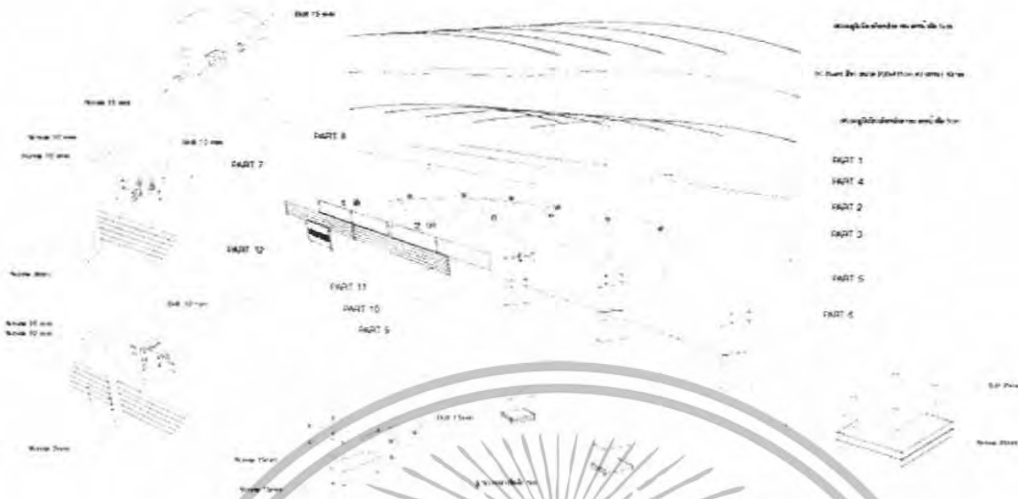
ภาพที่ 4.1 – 28 แสดงผลงานการออกแบบศาลาพักคอย



ภาพที่ 4.1 – 29 แสดงรูปด้านของศาลาพักคอย

165 00 165 00 165 00 165 00 165 00 165 00
 165 00 165 00 165 00 165 00 165 00 165 00
 200 00 400 00 400 00 400 00 400 00 400 00

ASSEMBLY



ภาพที่ 4.1-30 แสดงการถอดประกอบของเสาหลักทอง

SPECIFICATION

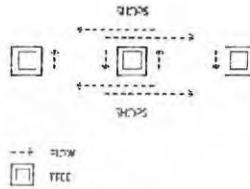
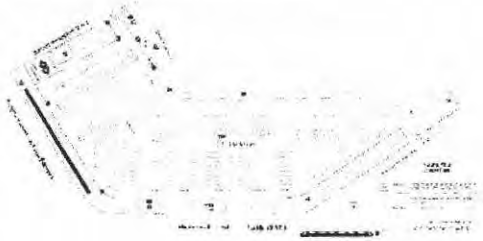
PART	NAME OF PART	QUANTITY	MATERIAL	PROCESS	FINISHING	COLOR	REMARK
1	LEFT TRUST	1	IRON PIPE	เชื่อม	POLISHING	BROWN	D 4" 2"
2	MIDDLE TRUST	1	IRON PIPE	เชื่อม	POLISHING	BROWN	D 4" 2"
3	RIGHT TRUST	1	IRON PIPE	เชื่อม	POLISHING	BROWN	D 4" 2"
4	BEAM 1	10	IRON PIPE	CUTTING	POLISHING	BROWN	100x50 mm
5	BEAM 2	2	IRON PIPE	เชื่อม	POLISHING	BROWN	D 4" 2"
6	POLE	3	IRON PIPE	เชื่อม	POLISHING	BROWN	D 4" 2"
7	FRAME HOLDER1	2	IRON SHEET	เชื่อม	POLISHING	BROWN	Thickness 3mm
8	FRAME HOLDER2	1	IRON SHEET	เชื่อม	POLISHING	BROWN	Thickness 3mm
9	FRAME	2	IRON PIPE	เชื่อม	POLISHING	BROWN	25X25 mm
10		10	VINYL WOOD	CUTTING	POLISHING	TEAK	Size 4x1cm
11		2	VINYL WOOD	CUTTING	POLISHING	TEAK	Size 4x1cm
12	NAME BOARD	1	VINYL WOOD	CUTTING	POLISHING	OAK	Size 4x1cm

REST NO. 101, PINE WOODS, POET JAL, LAMP HARBOR
 101 BANANA KETUMETHA
 CODE 4022190-05

ภาพที่ 4.1-31 แสดงรายการวัสดุของเสาหลักทอง

พื้นที่ติดตั้ง

บริษัท เฟอร์นิเจอร์ในโครงการ2และ3



พื้นที่แบ่งเป็นบล็อกอาคารระหว่างถนนมิตรภาพและถนนสุขุมวิทและบริเวณด้านข้างทาง มีพื้นที่แต่ละบล็อกประมาณ 6x4 ม. มีทั้งหมด 27 บล็อก. พยายามวางเฟอร์นิเจอร์ในบริเวณที่เป็นลักษณะอาคารเดินได้และสามารถเชื่อมตัวกันเข้ากันได้เพื่อการใช้งานที่ดีและมีบริเวณที่คนไปมาสะดวกกว้าง 20 เมตร

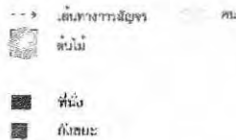


RESTING FURNITURE FOR JATUJAK MARKET
Mr.SARAN KIETMETHA
CODE . 45020133 ID.5

ภาพที่ 4.1-34 แสดงข้อมูลของพื้นที่ติดตั้งบริเวณ โครงการ2และ3

พื้นที่ติดตั้ง

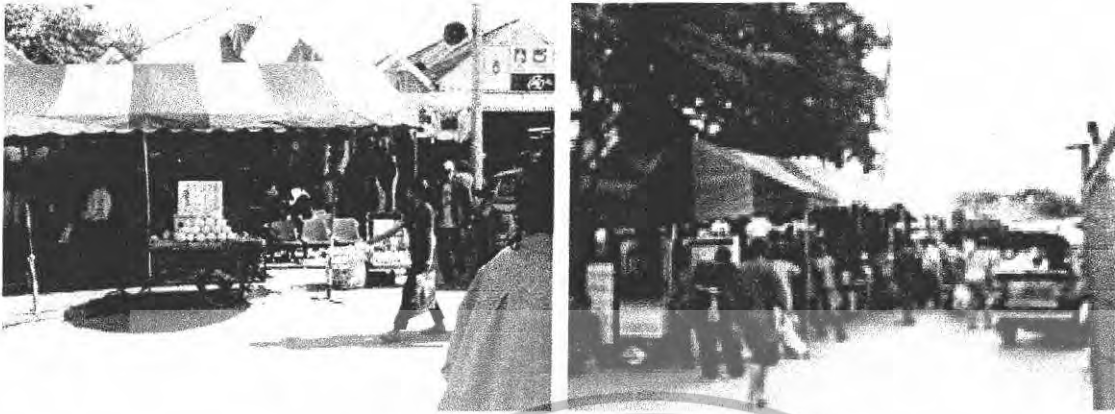
จะเห็นได้ว่าในภาพแสดงพื้นที่ติดตั้งเฟอร์นิเจอร์ในบริเวณโครงการ 2 และ 3 ซึ่งพื้นที่ติดตั้งเฟอร์นิเจอร์ในบริเวณโครงการ 2 และ 3 นั้นจะมีความเหมาะสมในการติดตั้งเฟอร์นิเจอร์ในบริเวณที่คนไปมาสะดวกและสามารถเชื่อมตัวกันเข้ากันได้เพื่อการใช้งานที่ดีและมีบริเวณที่คนไปมาสะดวกกว้าง 20 เมตร



RESTING FURNITURE FOR JATUJAK MARKET
Mr.SARAN KIETMETHA
CODE . 45020133 ID.5

ภาพที่ 4.1-35 แสดงการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ในบริเวณ โครงการ2และ3

พื้นที่ติดตั้ง



ภาพที่ 4.1-36 แสดงทัศนียภาพเดิมของเดิมที่พักคอยบริเวณประตูทางเข้าและ 2

ภาพที่ 4.1 – 36 แสดงทัศนียภาพเดิมของเดิมที่พักคอยบริเวณประตูทางเข้าและ 2

SHELTER
AT GATE 1 AND 2

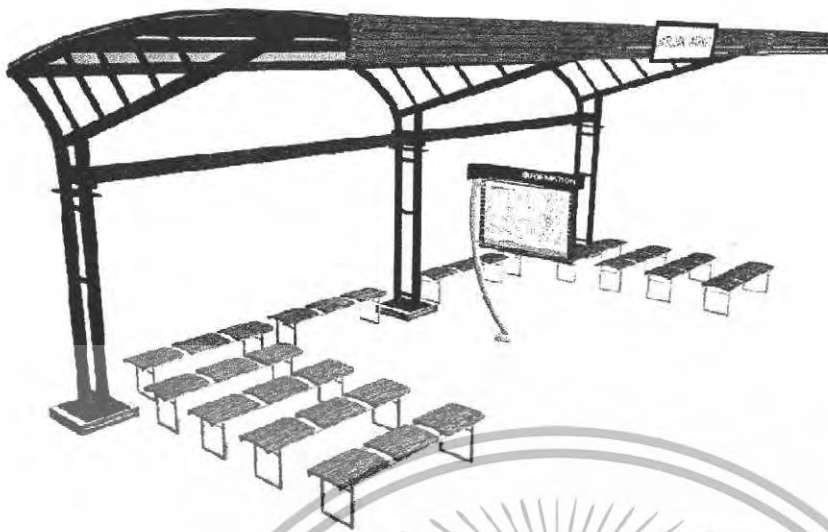


ภาพที่ 4.1-37 แสดงทัศนียภาพของศาลาพักคอยใหม่บริเวณประตูทางเข้า 2

ภาพที่ 4.1 – 37 แสดงทัศนียภาพของศาลาพักคอยใหม่บริเวณประตูทางเข้า 2

SHELTER
AT GATE 1 AND 2

PLANNING IN SHELTER



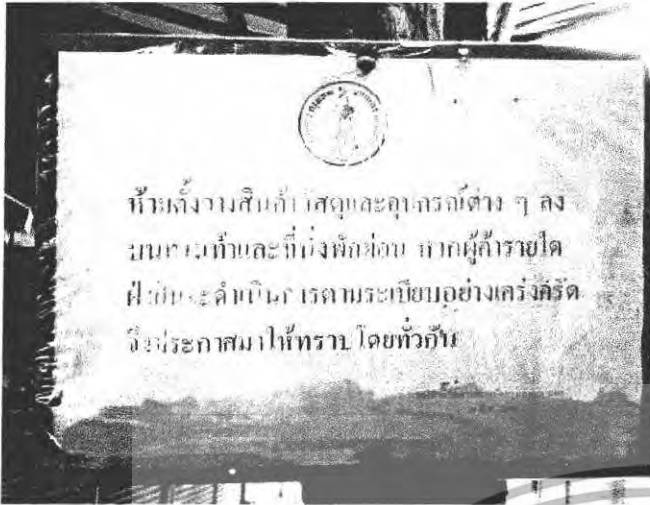
ภาพที่ 4.1 - 38 แสดงทัศนียภาพภายในศาลาพักคอยใหม่



RESTING ZONE
SECTION 2 AND 3

RESTING ZONE
SECTION 2 AND 3

ภาพที่ 4.1 - 39 แสดงทัศนียภาพเดิมของบริเวณพักคอยภายในโครงการ 2 และ 3



RESTING ZONE
SECTION 2 AND 3
SCUBA HOUSE

RESTING ZONE
SECTION 2 AND 3

ภาพที่ 4.1 - 40 แสดงทัศนียภาพเดิมของบริเวณพักคอยภายในโครงการ 2 และ 3



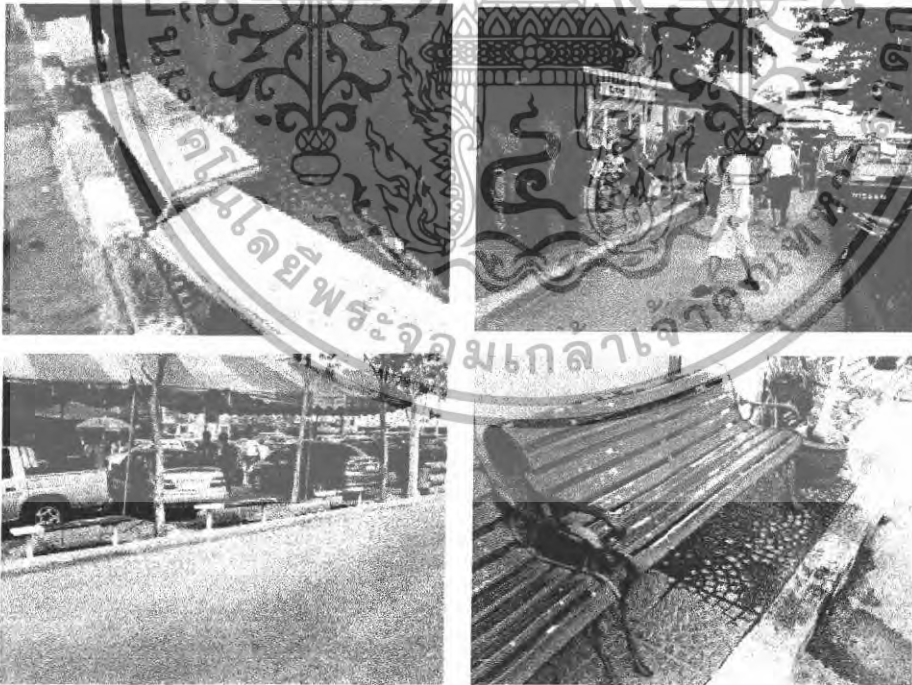
RESTING ZONE SECTION 2 AND 3
SCUBA HOUSE

RESTING ZONE
SECTION 2 AND 3

ภาพที่ 4.1 - 41 แสดงทัศนียภาพเดิมของบริเวณพักคอยภายในโครงการ 2 และ 3



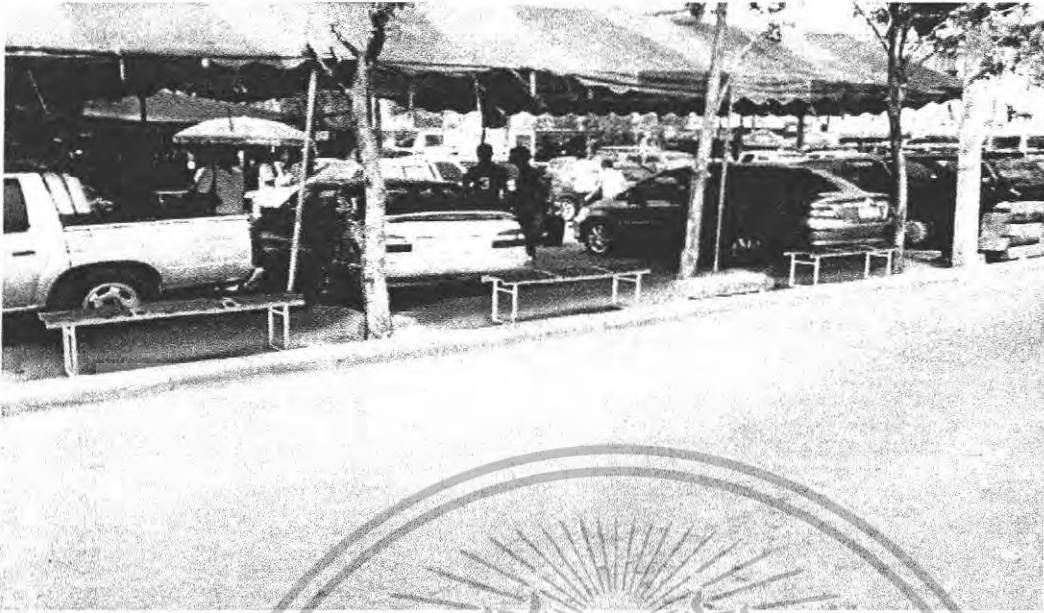
ภาพที่ 4.1 – 42 แสดงทัศนียภาพของบริเวณพักคอยภายในโครงการ 2 และ 3 เมื่อจัดวางเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ



RESTING ZONE
SECTION 2 AND 3

OTHER LOCATION

ภาพที่ 4.1 – 43 แสดงทัศนียภาพเดิมของบริเวณพักคอยอื่นๆภายในตลาดนัดจตุจักร



ภาพที่ 4.1 – 44 แสดงการนำเฟอร์นิเจอร์ในโครงการไปปรับใช้กับบริเวณอื่นๆ ในตลาดนัดจตุจักร



ภาพที่ 4.1 – 45 แสดงการนำเฟอร์นิเจอร์ในโครงการไปปรับใช้กับบริเวณอื่นๆ ในตลาดนัดจตุจักร

DATE OF THE BMTL STATION

ภาพที่ 4.1 – 45 แสดงการนำเฟอร์นิเจอร์ในโครงการไปปรับใช้กับบริเวณอื่นๆ ในตลาดนัดจตุจักร

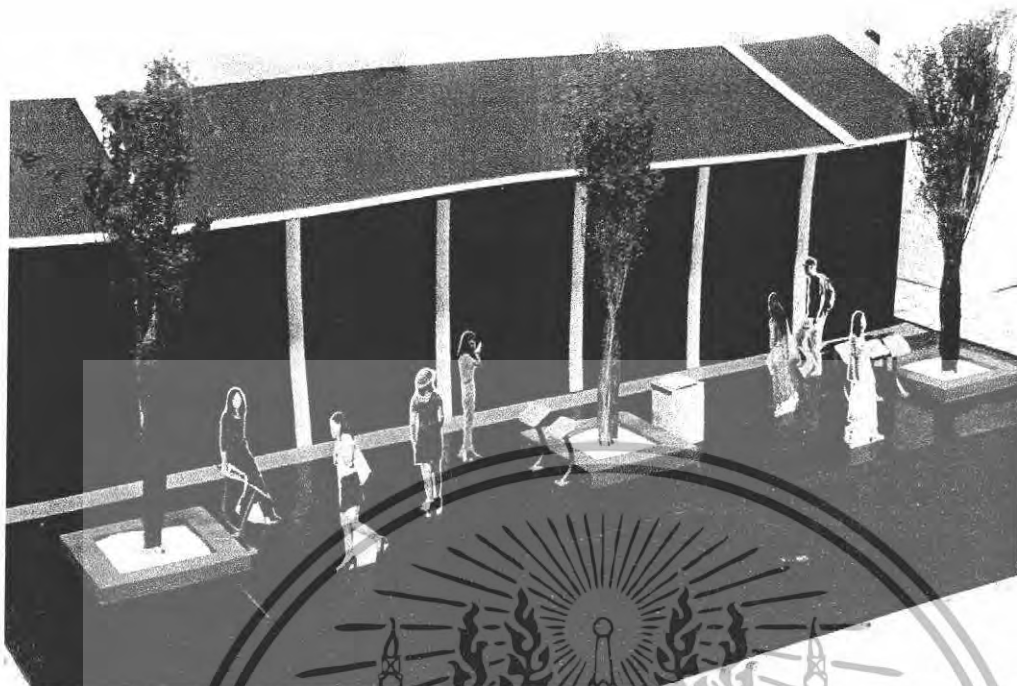
4.2 ภาพถ่ายผลงานจริง และหุ่นจำลอง



ภาพที่ 4.2-1 ภาพถ่ายผลงานจริง (Prototype)

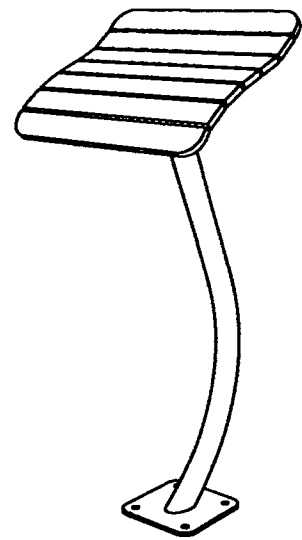


ภาพที่ 4.2-3 ภาพถ่ายหุ่นจำลองแสดงการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ภายในศาลาพักผ่อน

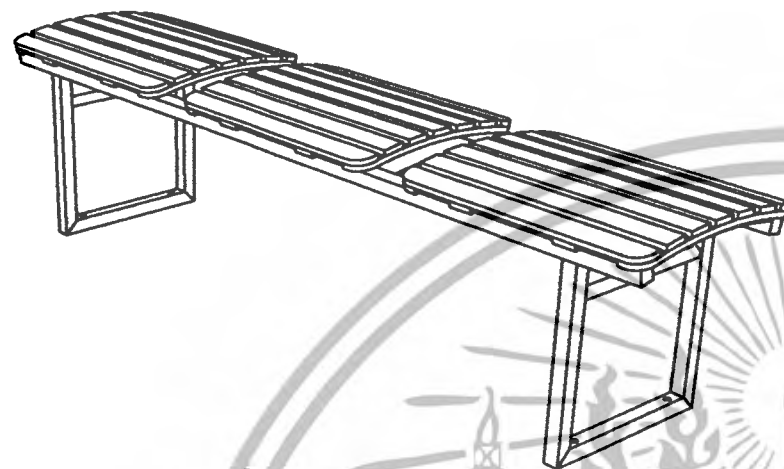


ภาพที่ 4.2-4 ภาพถ่ายหุ่นจำลองแสดงการจัดการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ภายในบริเวณที่พักของโครงการ2และ3

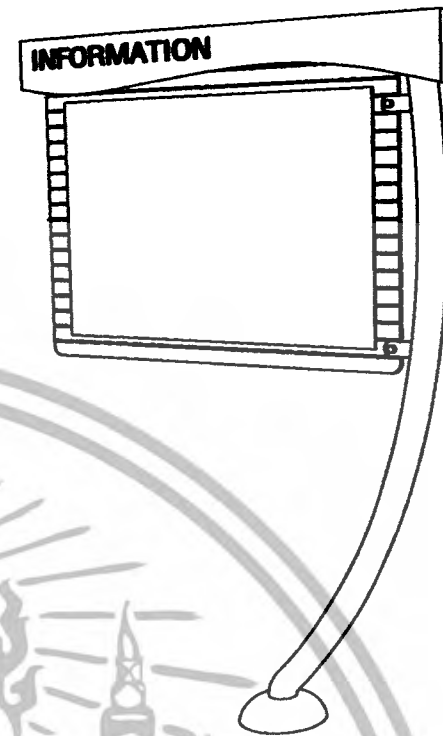




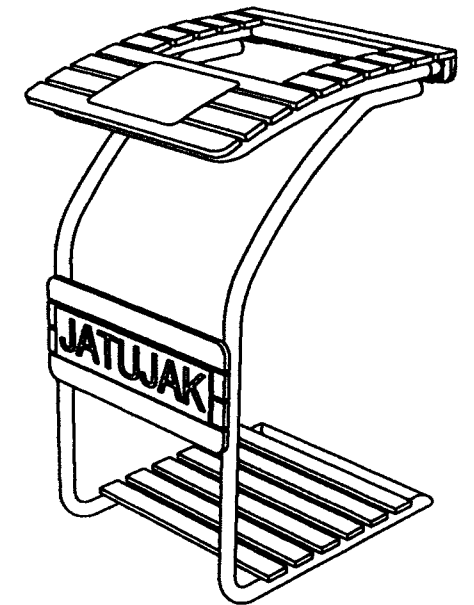
SEMI-STANDING SEAT



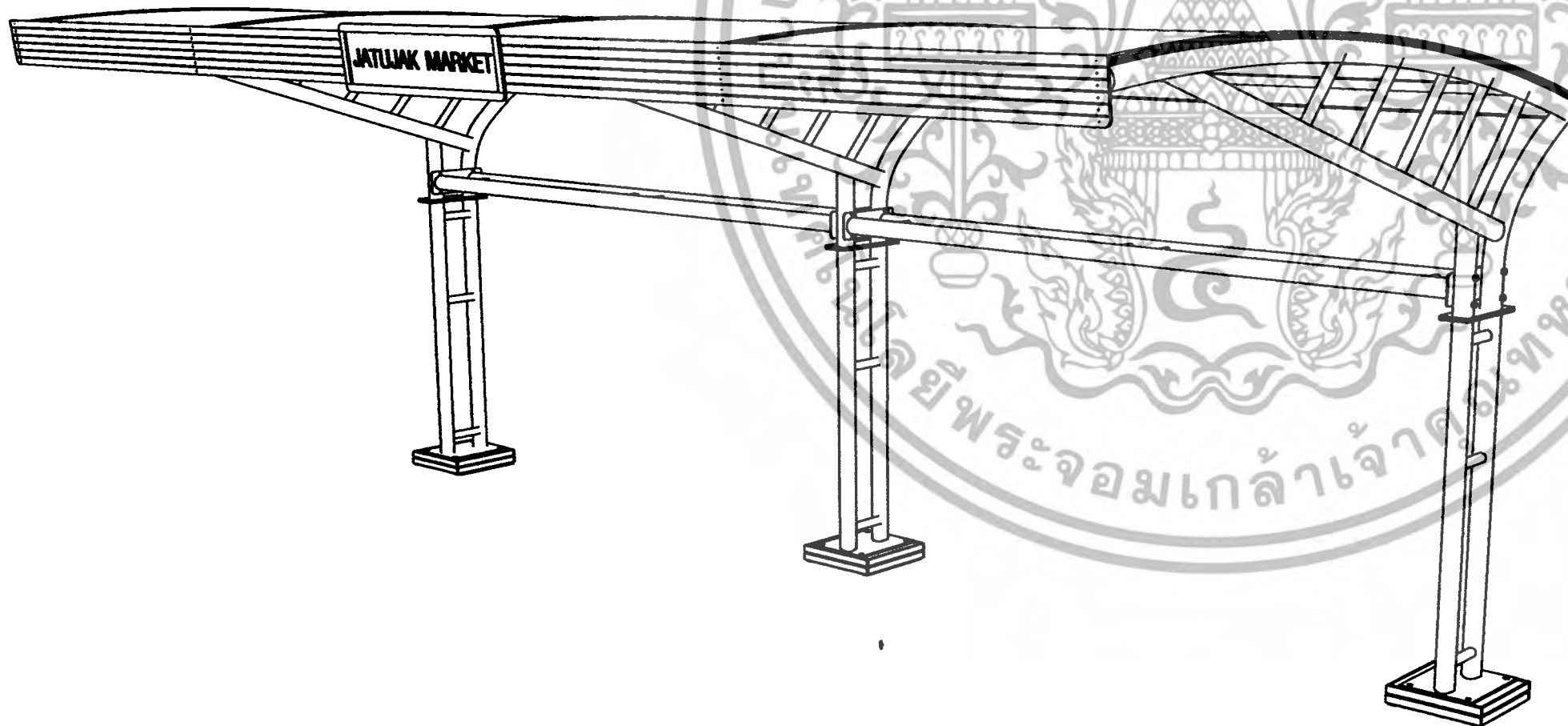
3 SEATS BENCH



INFORMATION BOARD

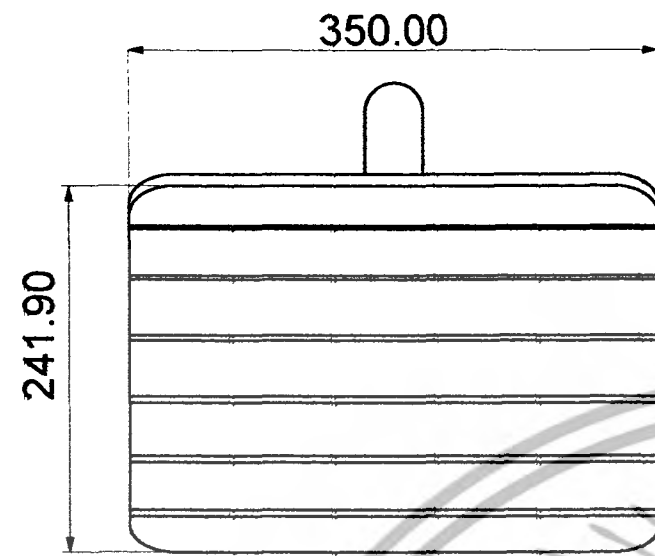


BIN

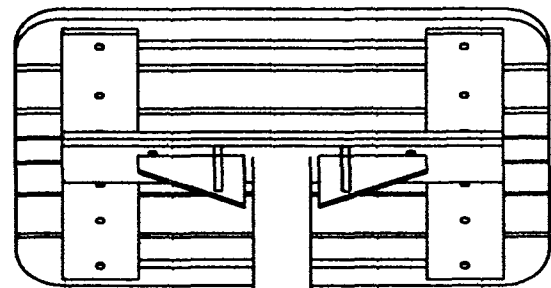


SHELTER

RESTING FURNITURE FOR JATUJAK MARKET	
TITLE	PRODUCT LINE
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN
Mr SARAN KIETMETHA	CODE 45020133 ID 5
DATE 19/02/07	REVISION APPROVER
UNIT : mm	SCALE 1:5 REMARK :



TOP VIEW



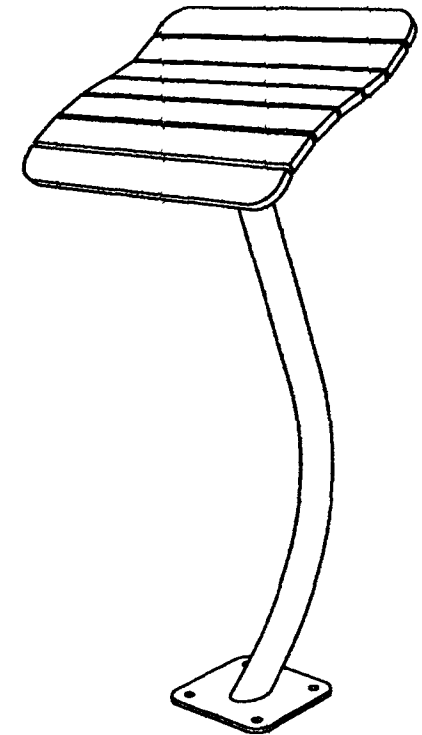
BACK VIEW



FRONT VIEW



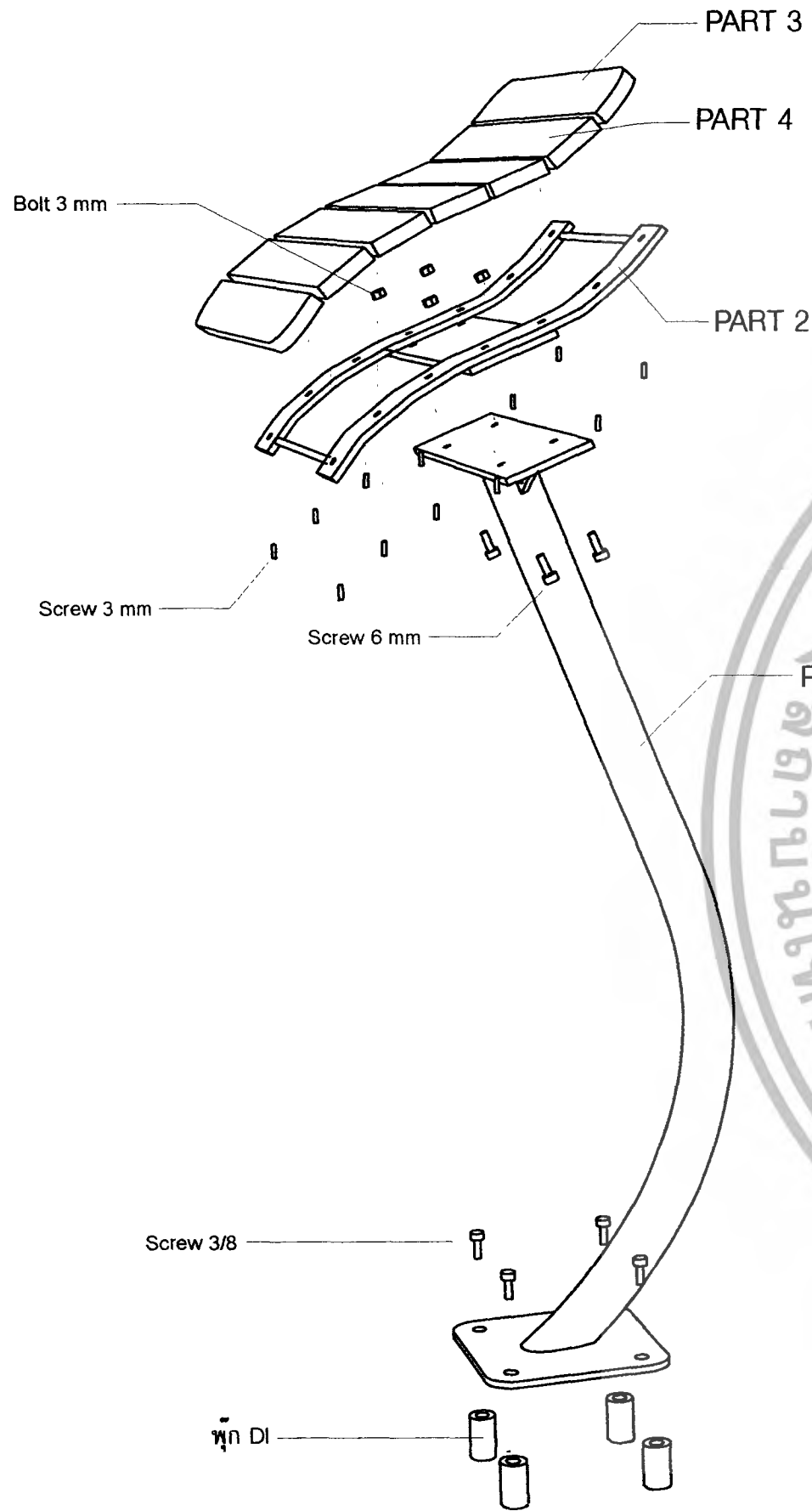
SIDE VIEW



PERSPECTIVE

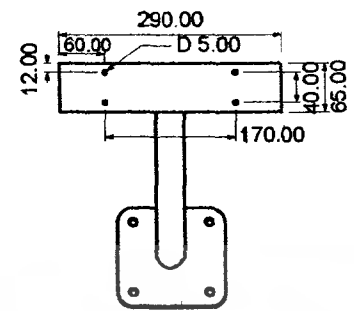
RESTING FURNITURE FOR JATUJAK MARKET	
PRODUCT	SEMI-STANDING SEAT
TITLE	MULTIVIEW
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN
Mr SARAN KIETMETHA	CODE : 45020133 ID 5
DATE : 19 / 02 / 07	REVISION : APPROVER
UNIT : mm	SCALE 1:5 REMARK :

SPECIFICATION



PART	NAME OF PART	QUANTITY	MATERIAL	PROCESS	FINISHING	COLOR	REMARK
1	LEG	1	STAINLESS	BENDING	HAIR LINE	-	-
2	FRAME	1	STAINLESS PIPE	BENDING	HAIR LINE	-	1.5 inch
3	SEAT PROFILE1	2	VINYL WOOD	CUTTING	-	TEAK	4 x1 cm.
4	SEAT PROFILE2	5	VINYLOWOOD	CUTTING	-	TEAK	4 x1 cm.

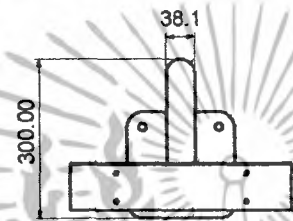
RESTING FURNITURE FOR JATUJAK MARKET	
PRODUCT	SEMI-STANDING SEAT
TITLE	ASSEMBLY
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN
Mr SARAN KIETMETHA CODE 45020133 ID 5	
DATE 19/02/07	REVISION APPROVER
UNIT :	SCALE REMARK :



AUXILARY VIEW 1



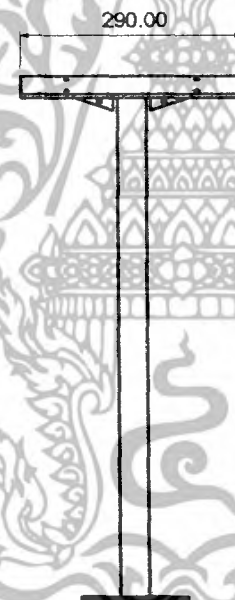
PERSPECTIVE



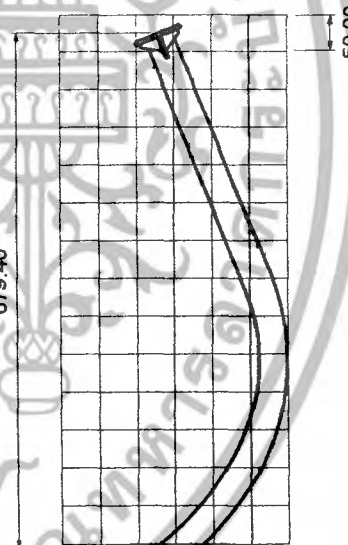
TOP VIEW



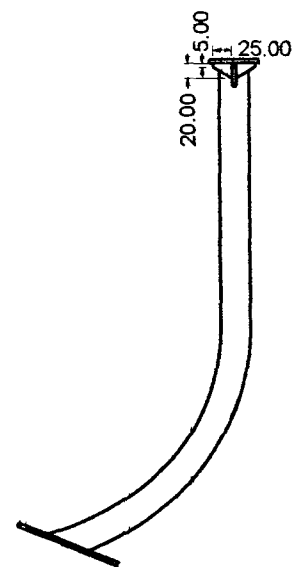
AUXILARY VIEW 3



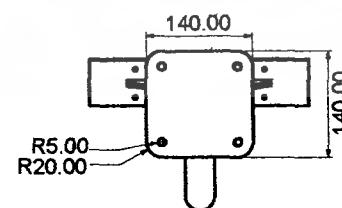
FRONT VIEW



SIDE VIEW

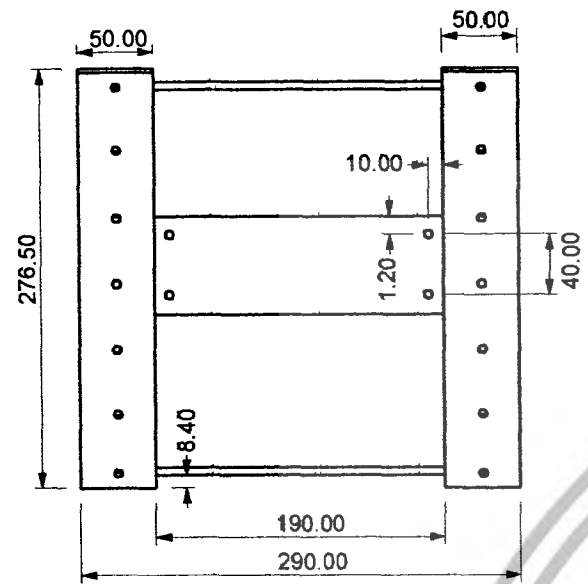


AUXILARY VIEW 2



BOTTOM VIEW

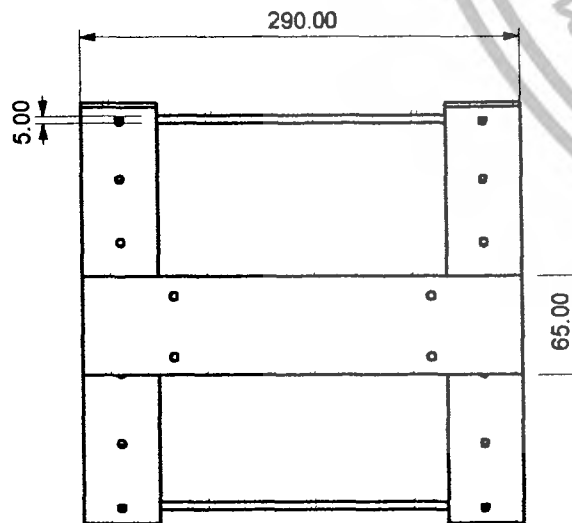
RESTING FURNITURE FOR JATUJAK MARKET	
PRODUCT	SEMI-STANDING SEAT
TITLE	PART 1 : LEG
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN
Mr. SARAN KIETMETHA	CODE . 45020133 ID 5
DATE 19 / 02 / 07	REVISION APPROVER
UNIT : mm	SCALE 1:10 REMARK :



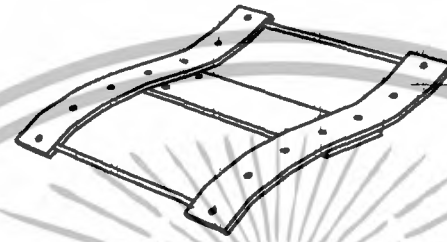
TOP VIEW



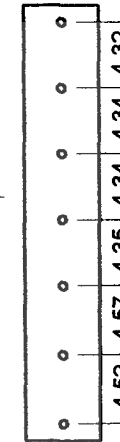
FRONT VIEW



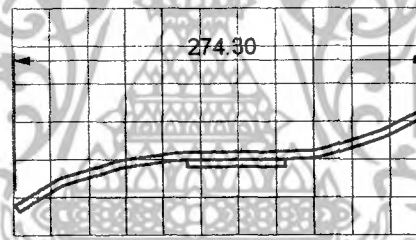
BOTTOM VIEW



PERSPECTIVE

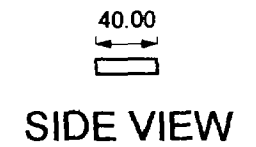
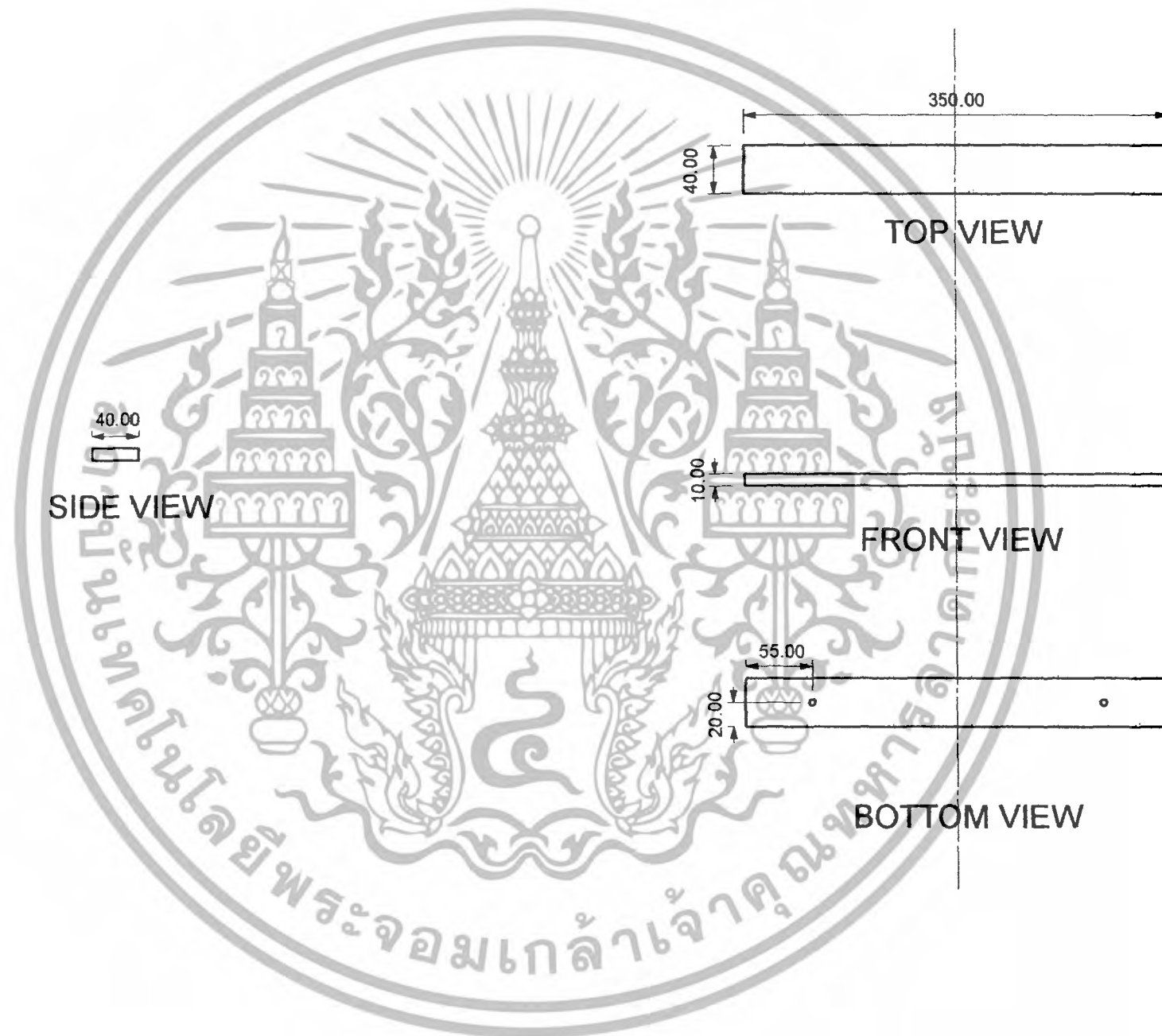
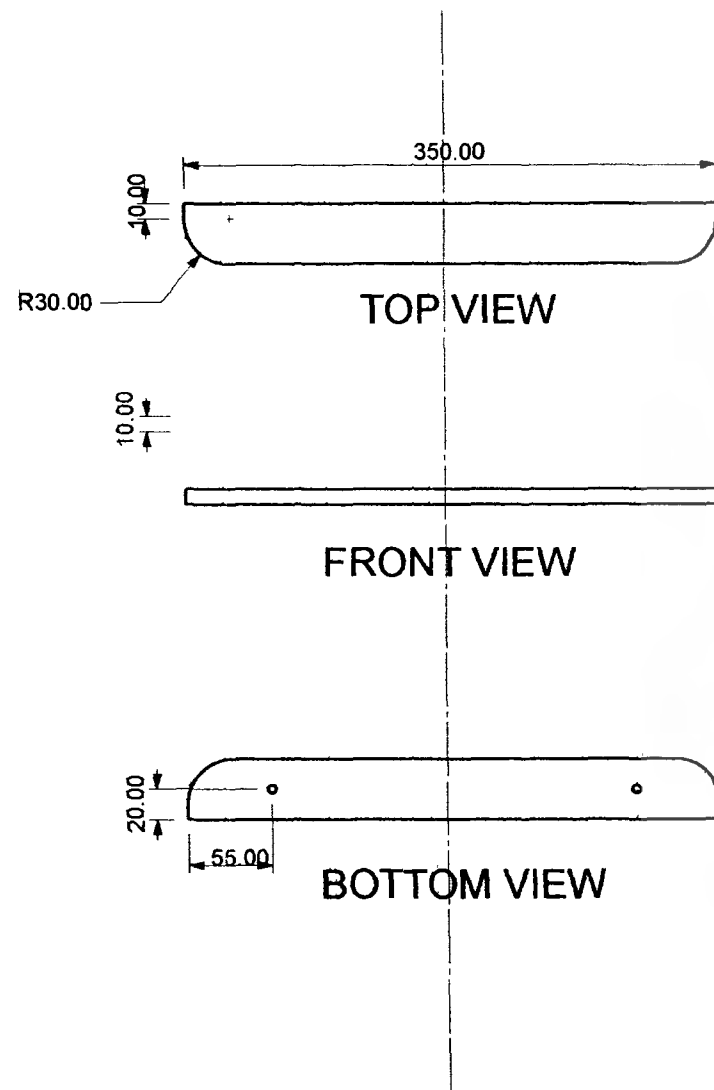
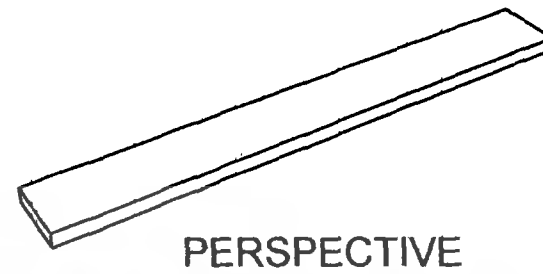
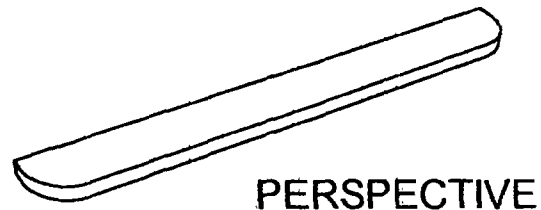


DEVELOPMENT

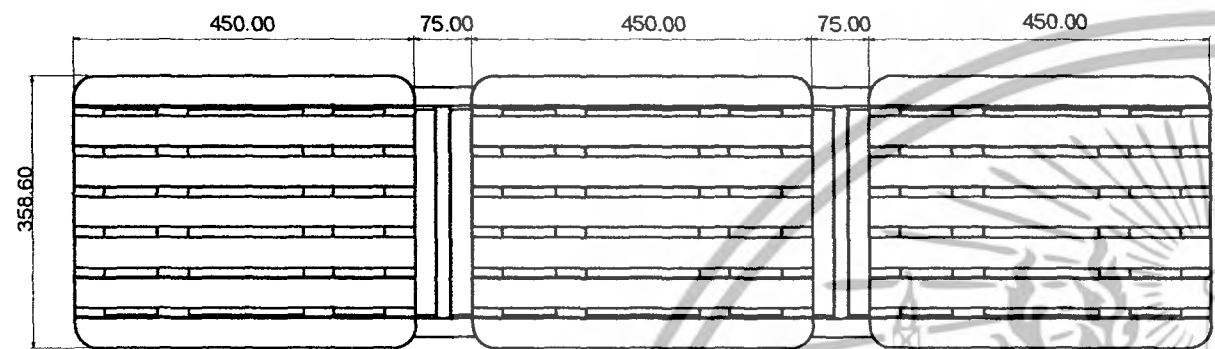


SIDE VIEW

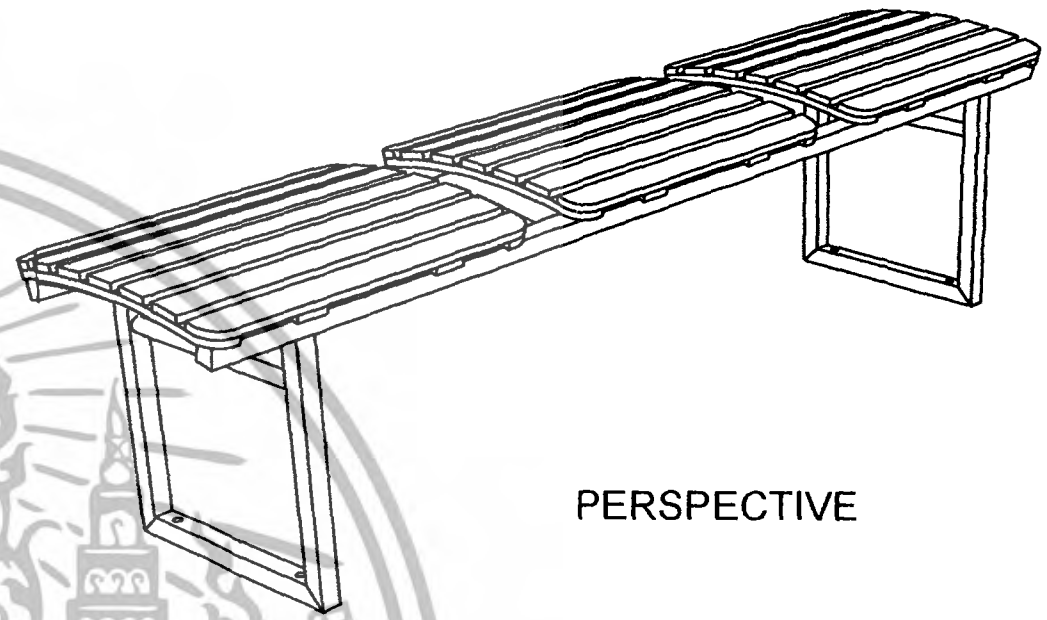
RESTING FURNITURE FOR JATUJAK MARKET	
PRODUCT	SEMI-STANDING SEAT
TITLE	PART 2 : FRAME
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN
Mr SARAN KIETMETHA	CODE 45020133 ID 5
DATE : 19 / 02 / 07	REVISION APPROVER
UNIT : mm	SCALE 1:5 REMARK :



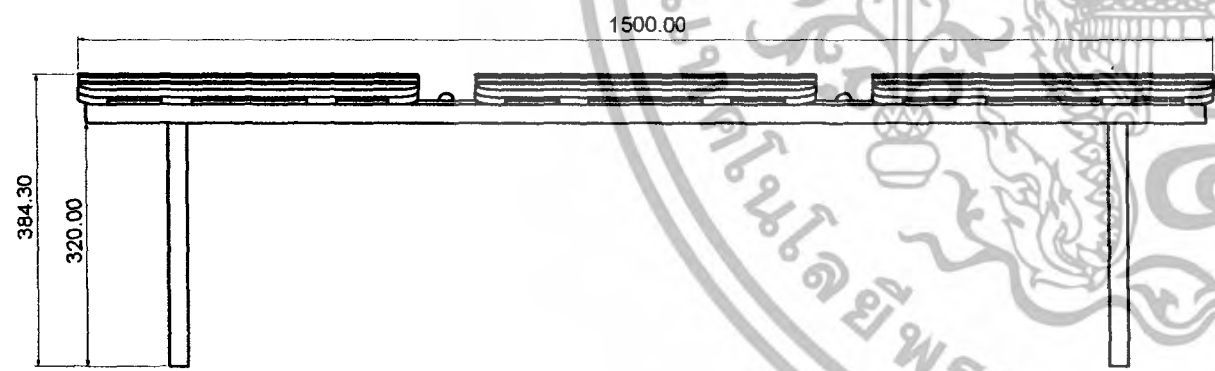
RESTING FURNITURE FOR JATUJAK MARKET	
PRODUCT:	SEMI-STANDING SEAT
TITLE:	PART 3 : SEATING PROFILE1 PART 4 : SEATING PROFILE2
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN
Mr. SARAN KIETMETHA CODE: 45020133 ID 5	
DATE: 19/02/07	REVISION: APPROVER:
UNIT: mm	SCALE 1:5 REMARK:



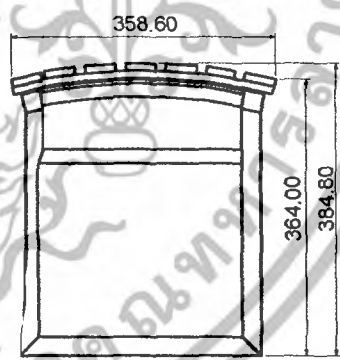
TOP VIEW



PERSPECTIVE



FRONT VIEW

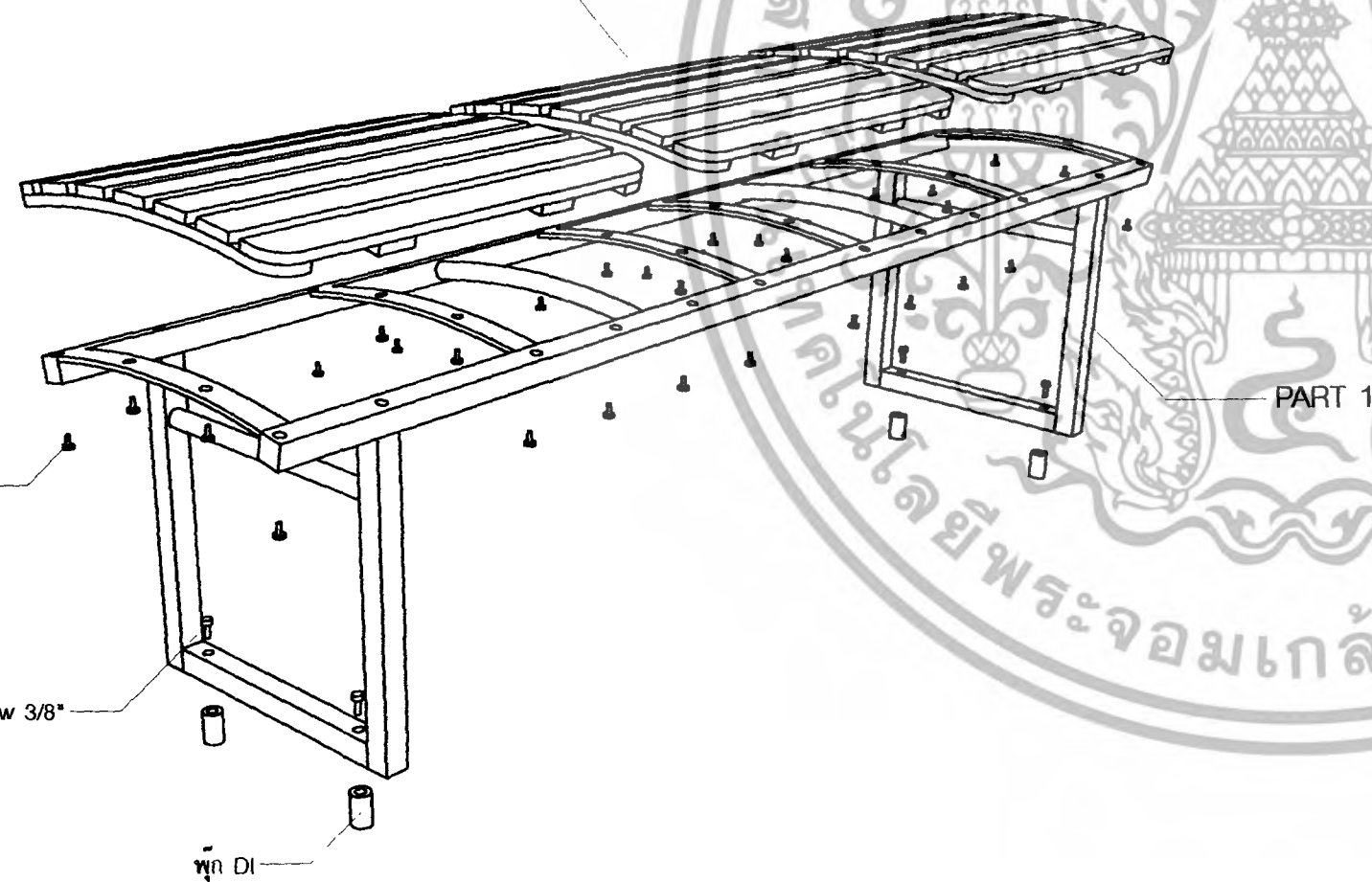
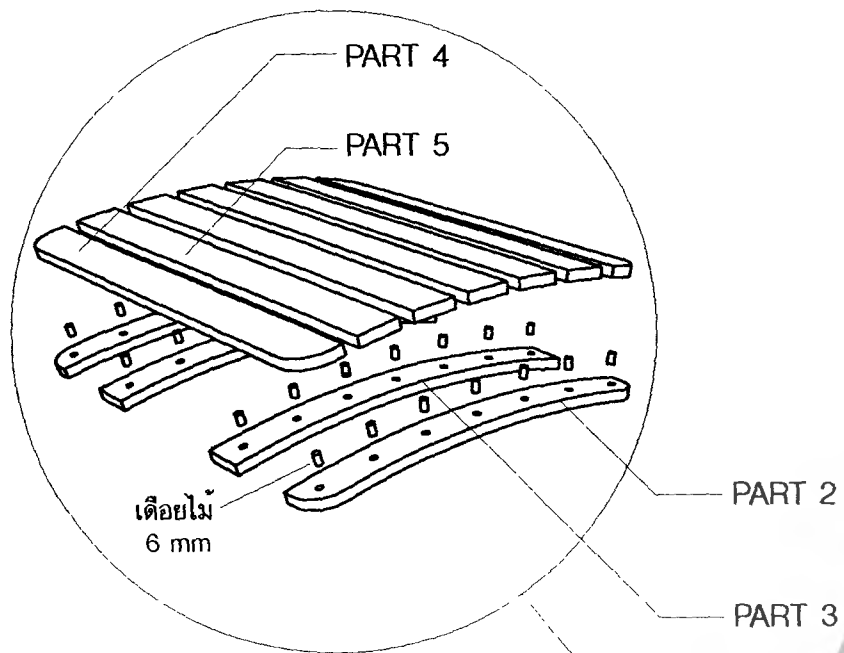


SIDE VIEW

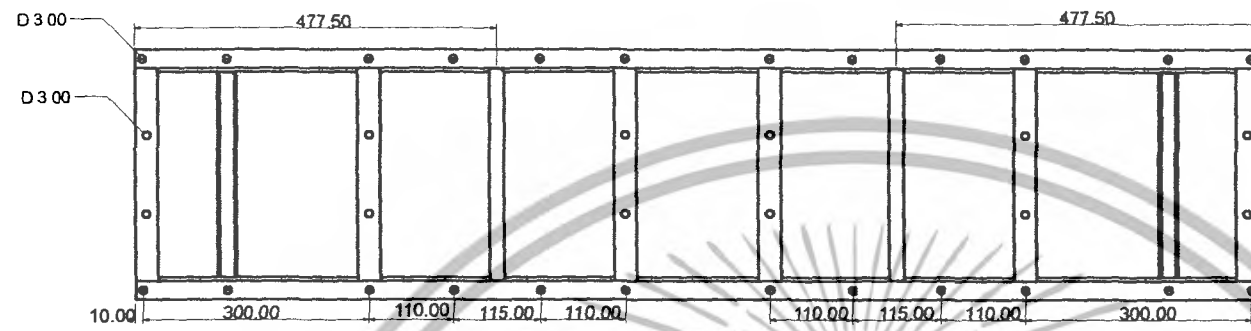
RESTING FURNITURE FOR JATUJAK MARKET	
PRODUCT	3 SEATS BENCH
TITLE	MULTIVIEW
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN
Mr SARAN KIETMETHA	CODE 45020133 ID 5
DATE 19/02/07	REVISION APPROVER :
UNIT : mm	SCALE 1:10 REMARK :

SPECIFICATION

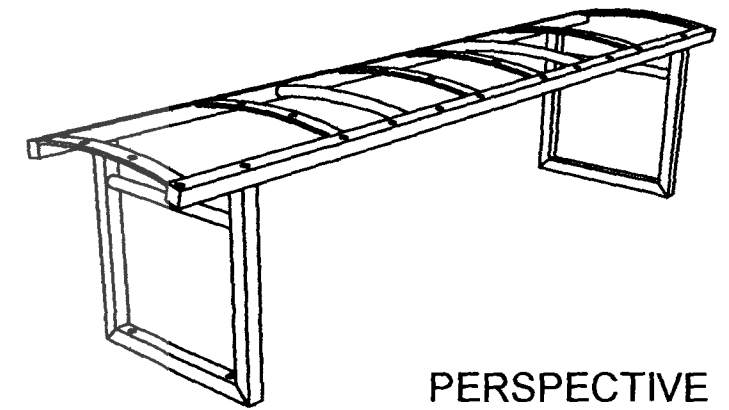
PART	NAME OF PART	QUANTITY	MATERIAL	PROCESS	FINISHING	COLOR	REMARK
1	LEG	1	STAINLESS STEEL	เชื่อม	HAIR LINE	-	-
2	SEAT PROFILE1	6	VINYL WOOD	CUTTING	POLISHING	TEAK	SIZE 4X1 cm
3	SEAT PROFILE2	6	VINYL WOOD	CUTTING	POLISHING	TEAK	SIZE 4X1 cm
4	SEAT PROFILE3	15	VINYL WOOD	CUTTING	POLISHING	TEAK	SIZE 4X1 cm
5	SEAT PROFILE4	6	VINYL WOOD	CUTTING	POLISHING	TEAK	SIZE 4X1 cm



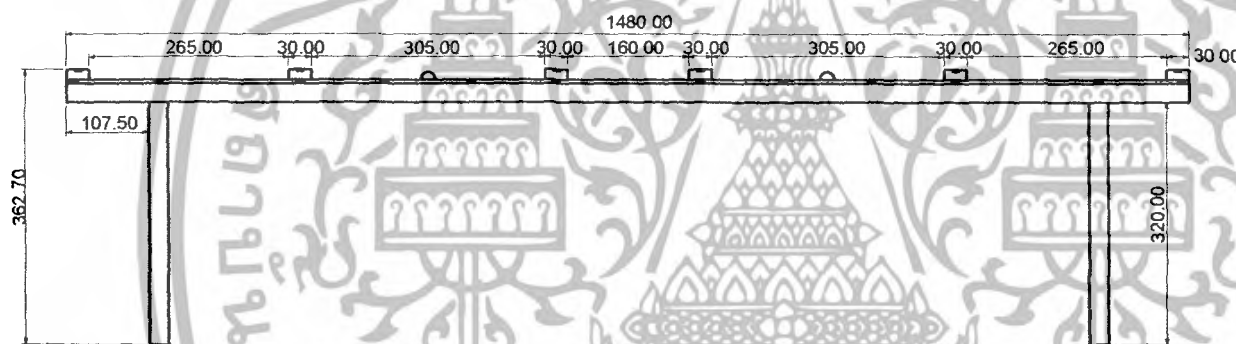
RESTING FURNITURE FOR JATUJAK MARKET	
PRODUCT	3 SEATS BENCH
TITLE	ASSEMBLY
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN
Mr SARAN KIETMETHA CODE .45020133 ID 5	
DATE 19/02/07	REVISION APPROVER
UNIT :	SCALE REMARK :



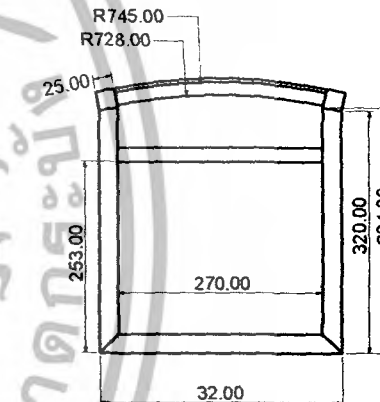
TOP VIEW



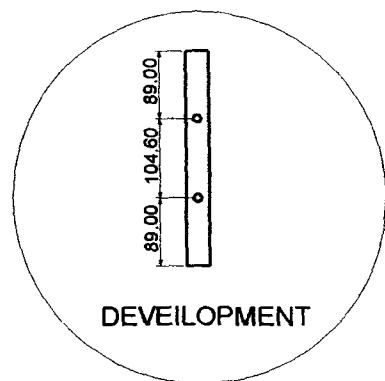
PERSPECTIVE



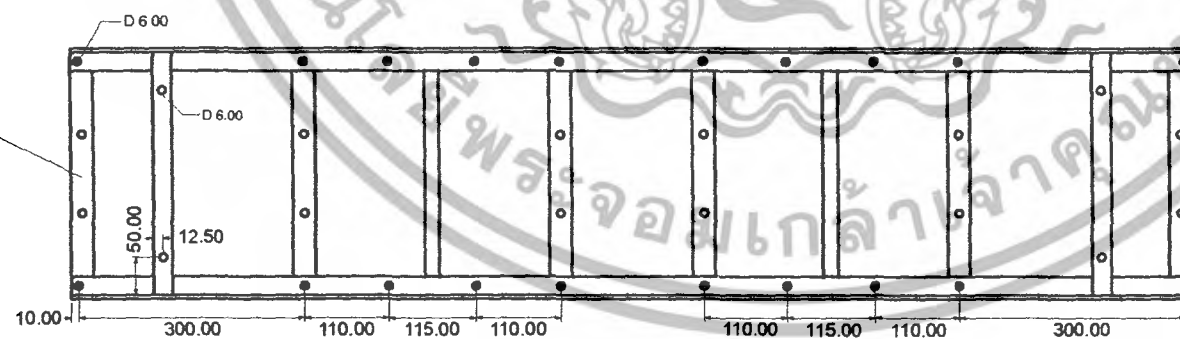
FRONT VIEW



SIDE VIEW

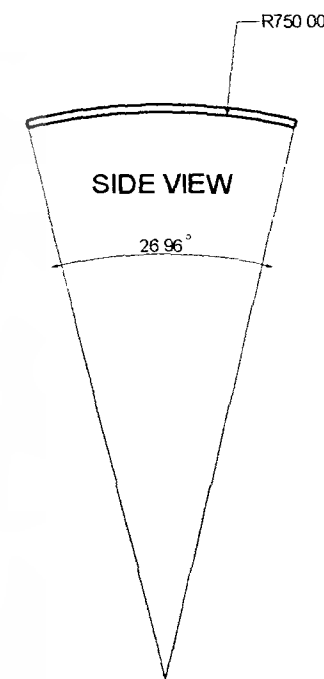
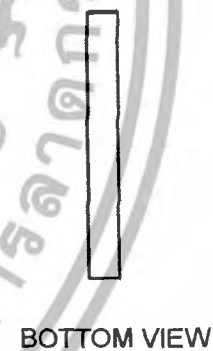
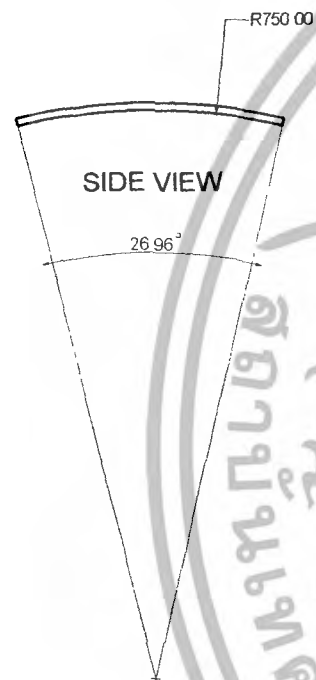
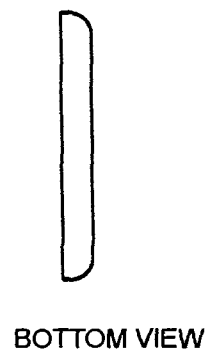
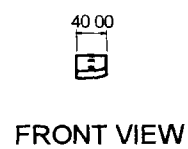
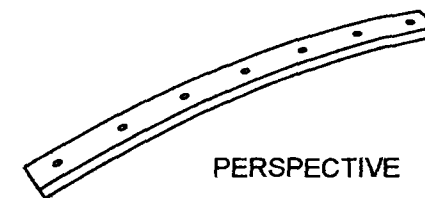
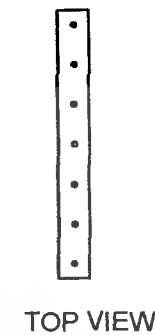
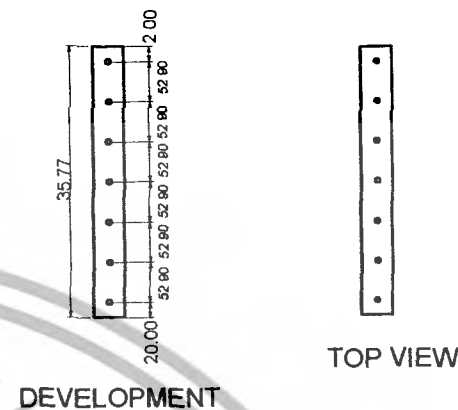
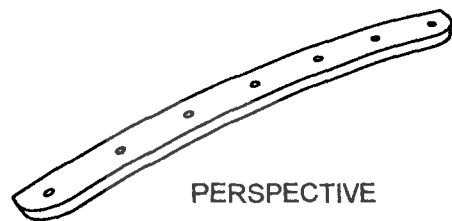
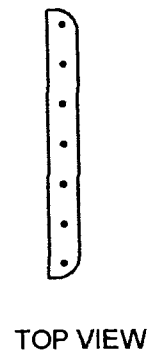
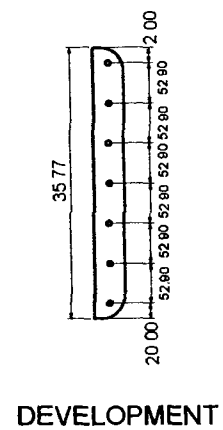


DEVELOPMENT



BOTTOM VIEW

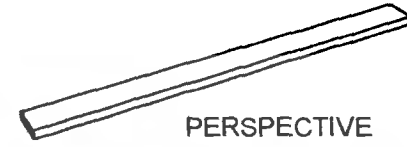
RESTING FURNITURE FOR JATUJAK MARKET	
PRODUCT	3 SEATS BENCH
TITLE	PART 1 : LEG
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN
Mr SARAN KIETMETHA	CODE 45020133 ID 5
DATE : 19 / 02 / 07	REVISION APPROVER
UNIT : mm	SCALE 1:10 REMARK :



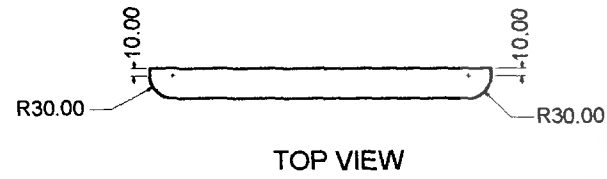
RESTING FURNITURE FOR JATUJAK MARKET	
PRODUCT	3 SEATS BENCH
TITLE	PART 2 : SEAT PROFILE1 PART 3 : SEAT PROFILE2
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN
Mr SARAN KIETMETHA	CODE : 45020133 ID 5
DATE : 19 / 02 / 07	REVISION : APPROVER
UNIT : mm	SCALE 1:10 REMARK :



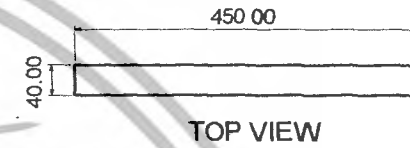
PERSPECTIVE



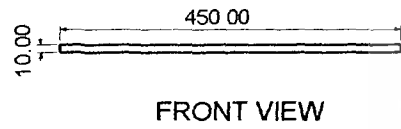
PERSPECTIVE



TOP VIEW



TOP VIEW



FRONT VIEW



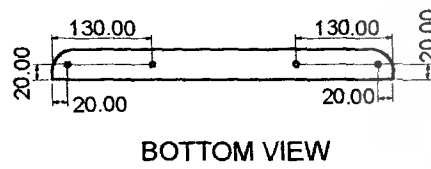
SIDE VIEW



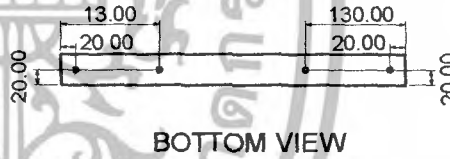
FRONT VIEW



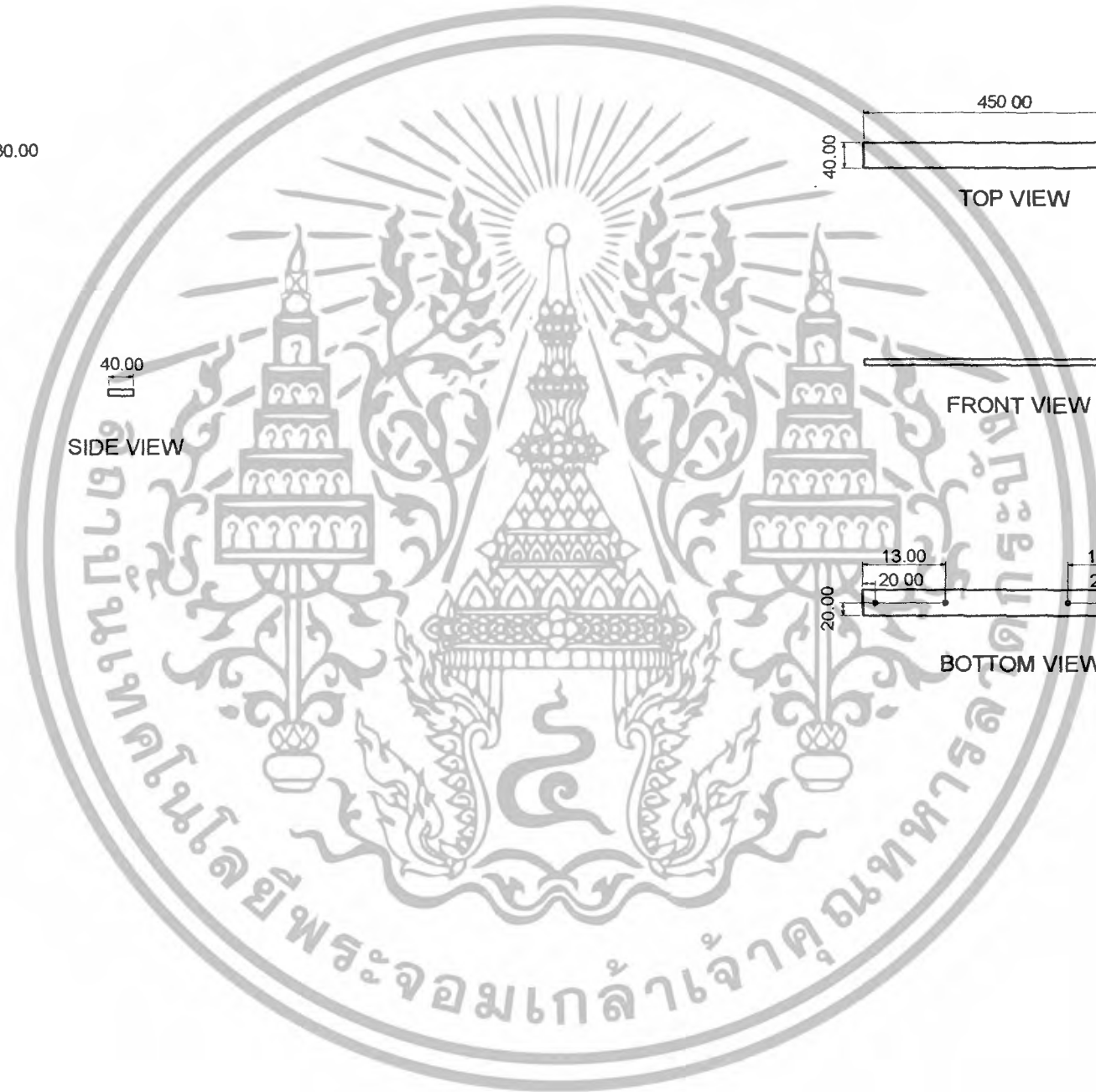
SIDE VIEW



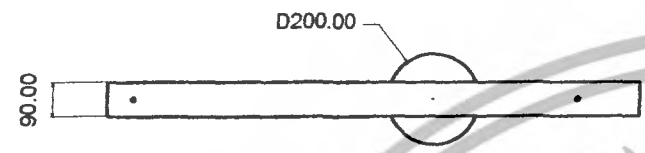
BOTTOM VIEW



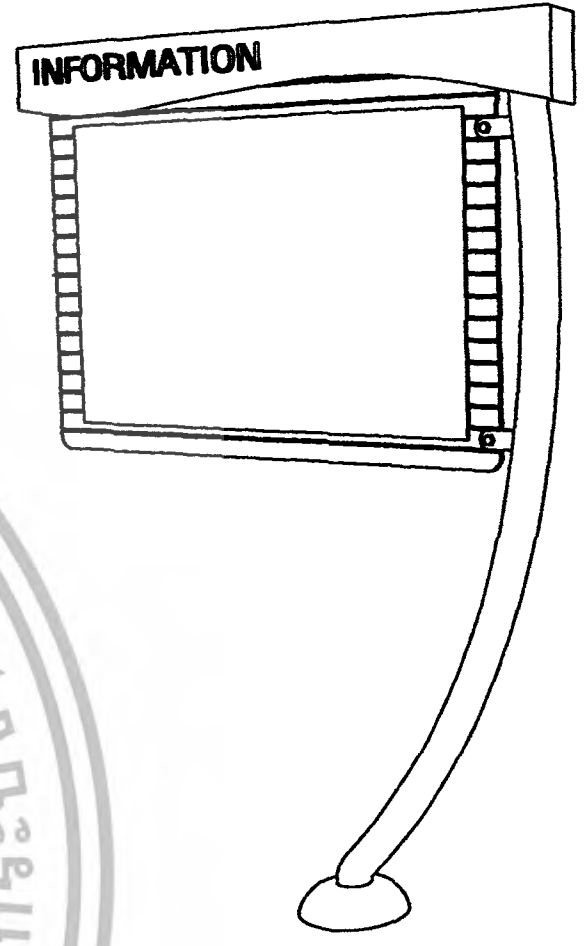
BOTTOM VIEW



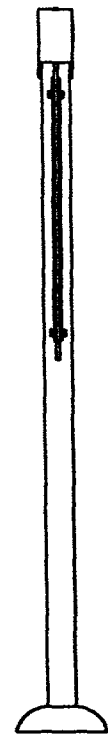
RESTING FURNITURE FOR JATUJAK MARKET	
PRODUCT	3 SEATS BENCH
TITLE	PART 4 : SEAT PROFILE3 PART 5 : SEAT PROFILE4
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN
Mr SARAN KIETMETHA	CODE 45020133 ID 5
DATE : 19 / 02 / 07	REVISION APPROVER
UNIT : mm	SCALE 1:10 REMARK :



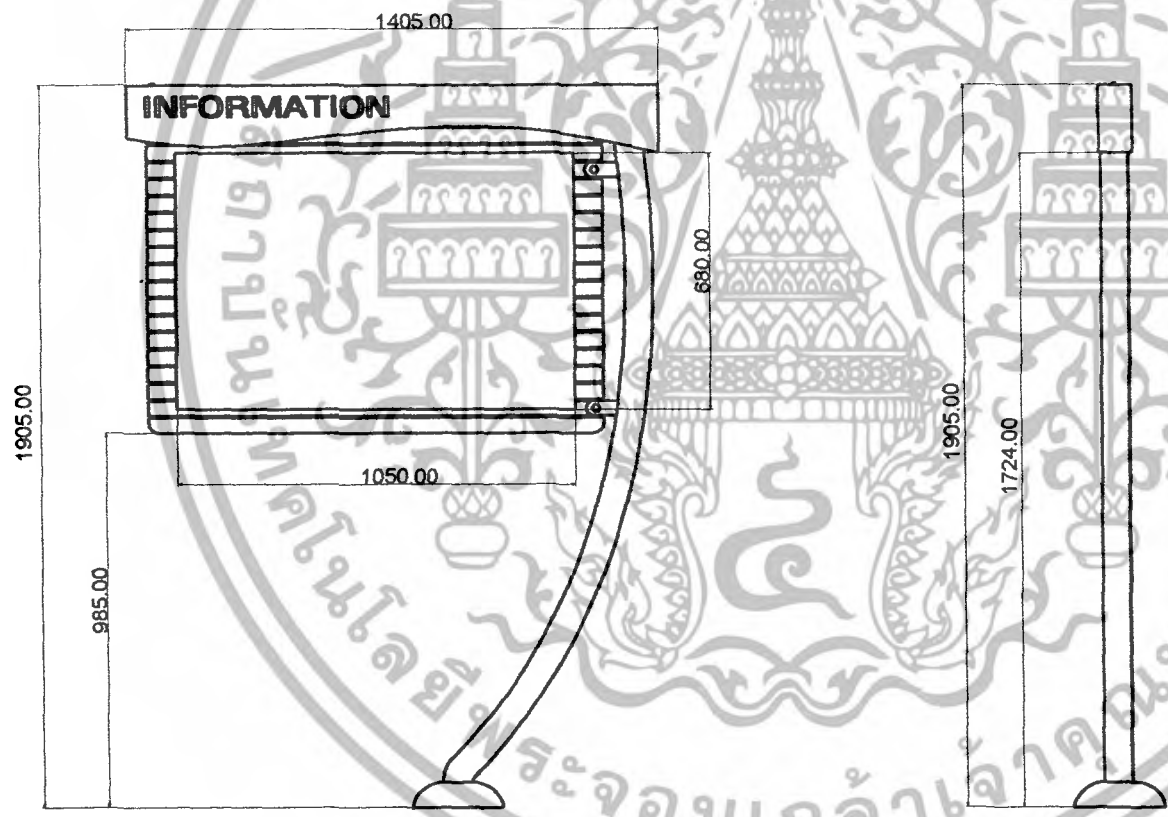
TOP VIEW



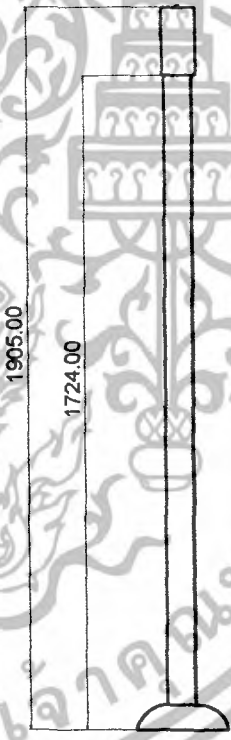
PERSPECTIVE



LEFT SIDE VIEW



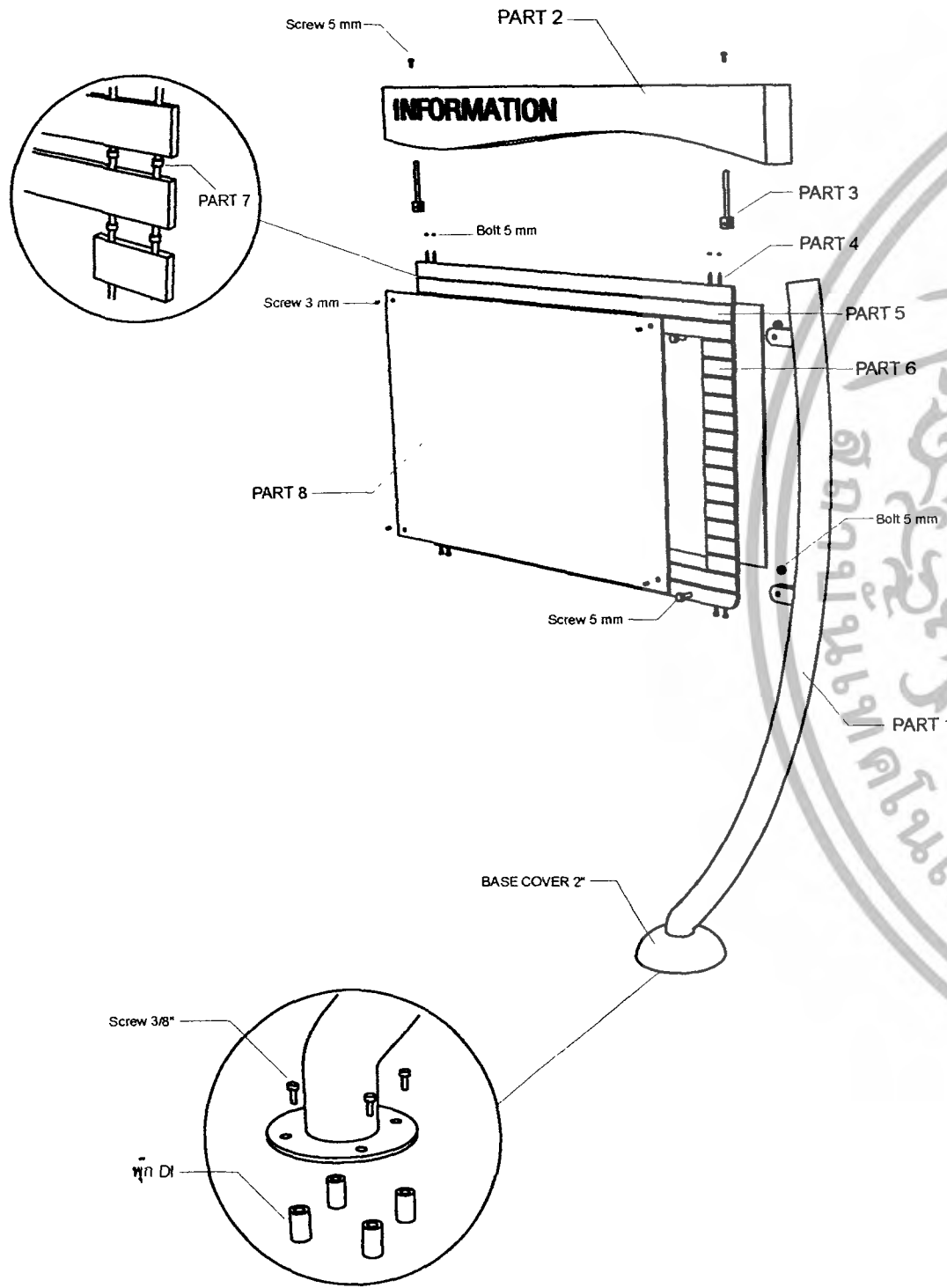
FRONT VIEW



RIGHT SIDE VIEW

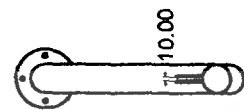
RESTING FURNITURE FOR JATUJAK MARKET	
PRODUCT	INFORMATION BOARD
TITLE	MULTIVIEW
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN
Mr. SARAN KIETMETHA	CODE : 45020133 ID 5
DATE : 19 / 02 / 07	REVISION . APPROVER .
UNIT : mm	SCALE 1:20 REMARK :

SPECIFICATION

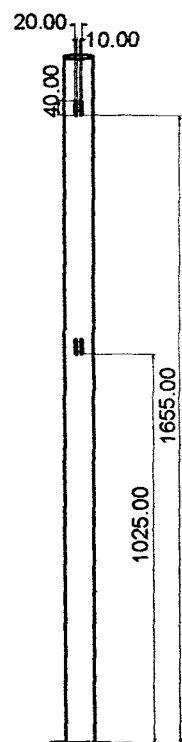


PART	NAME OF PART	QUANTITY	MATERIAL	PROCESS	FINISHING	COLOR	REMARK
1	LEG	1	STAINLESS PIPE	BENDING	HAIR LINE	-	-
2	HEAD	1	ACRYLIC SHEET	CUTTING	POLISHING	BROWN	5 mm
3	HEAD HOLDER	2	IRON	CASTING	-	-	-
4	BODY AXIS	4	IRON	CASTING	-	-	-
5	BODY PROFILE 1	5	VINYL WOOD	CUTTING	POLISHING	TEAK	Size 4x1 cm
6	BODY PROFILE 2	26	VINYL WOOD	CUTTING	POLISHING	TEAK	Size 4x1 cm
7	SPACE BLOCK	68	IRON	CASTING	POLISHING	-	-
8	INFORMATION BOARD	2	ACRYLIC SHEET	CUTTING	POLISHING	-	5 mm

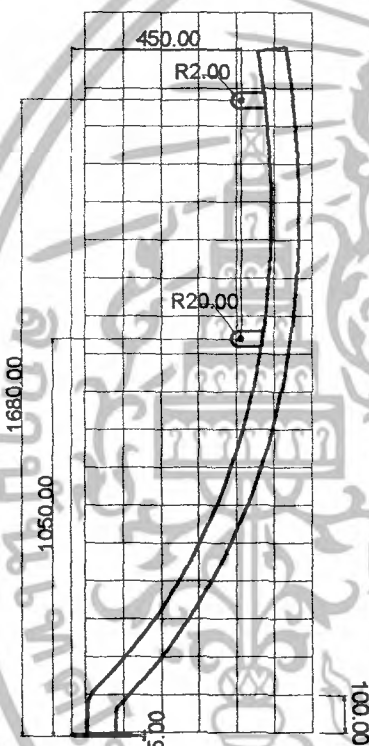
RESTING FURNITURE FOR JATUJAK MARKET	
PRODUCT	INFORMATION BOARD
TITLE	ASSEMBLY
KING MONGKUTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN
Mr SARAN KIETMETHA	CODE 45020133 ID 5
DATE 19/02/07	REVISION APPROVER
UNIT :	SCALE REMARK :



TOP VIEW



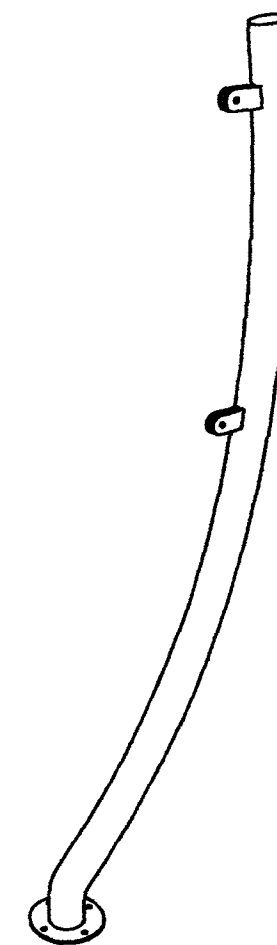
LEFT SIDE VIEW



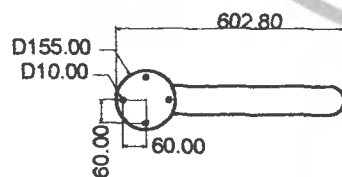
FRONT VIEW



RIGHT SIDE VIEW



PERSPECTIVE

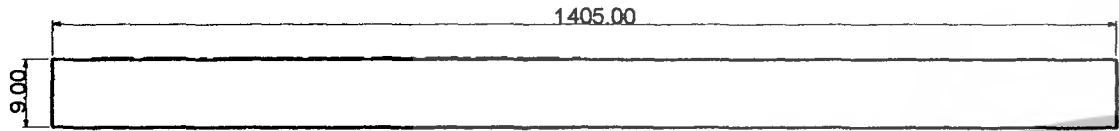


BOTTOM VIEW

RESTING FURNITURE FOR JATUJAK MARKET	
PRODUCT	INFORMATION BOARD
TITLE	LEG
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN
Mr SARAN KIEMETHA	CODE : 45020133 ID 5
DATE : 19 / 02 / 07	REVISION . APPROVER .
UNIT : mm	SCALE 1:20 REMARK :

INFORMATION

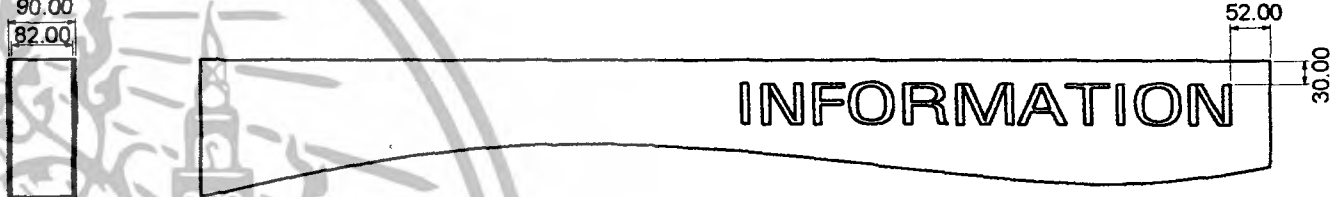
PERSPECTIVE



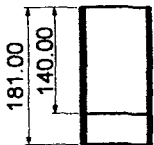
TOP VIEW



FRONT VIEW



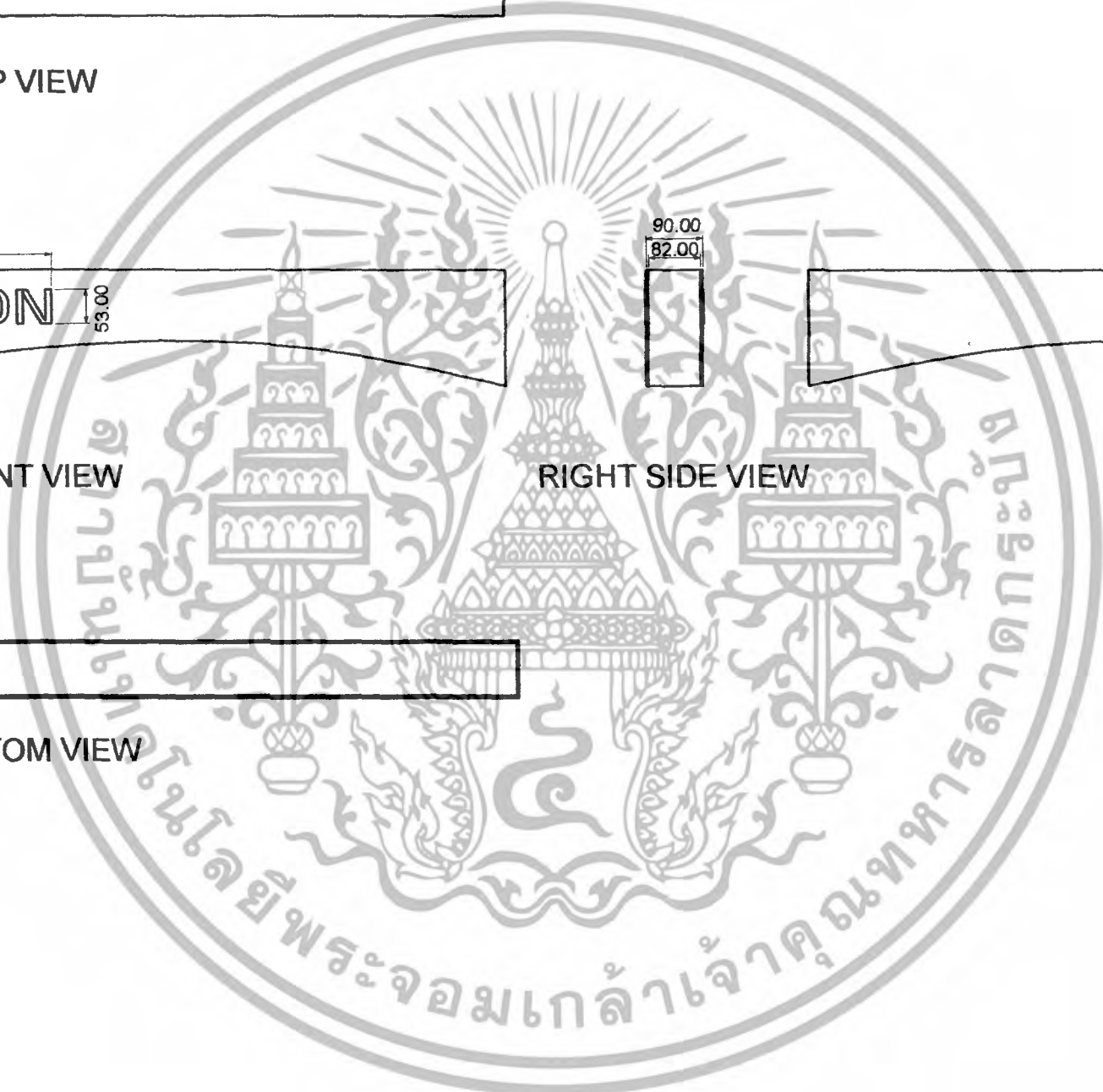
BACK VIEW



LEFT SIDE VIEW



BOTTOM VIEW



RESTING FURNITURE FOR JATUJAK MARKET	
PRODUCT	INFORMATION BOARD
TITLE :	PART 2 : HEAD
KING MON GKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN
Mr SARAN KIETMETHA	CODE : 45020133 ID 5
DATE 19 / 02 / 07	REVISION : APPROVER :
UNIT : mm	SCALE 1:10 REMARK :

D 10.00
D 5.00
D 3.00

TOP VIEW

20.00
20.00
D 5.00
D 10.00

TOP VIEW

PERSPECTIVE

110.00
25.00
10.00
D 3.00

FRONT VIEW

SIDE VIEW

5.00
10.00



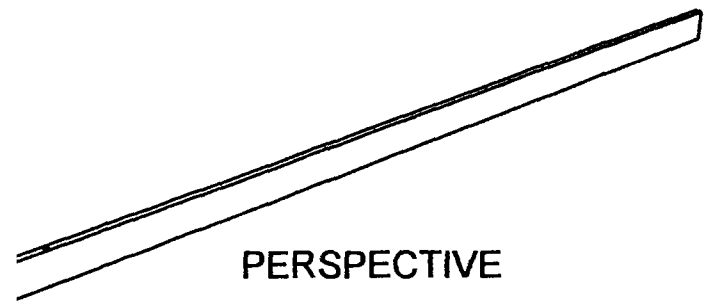
FRONT VIEW

D 10.00

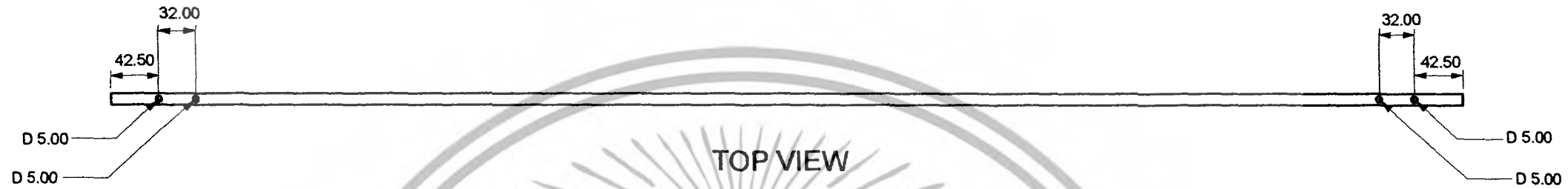
BOTTOM VIEW

PERSPECTIVE

RESTING FURNITURE FOR JATUJAK MARKET	
PRODUCT	INFORMATION BOARD
TITLE :	PART 3 : HEAD HOLDER PART 4 : BODY AXIS
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN
Mr. SARAN KIETMETHA	CODE . 45020133 ID 5
DATE : 19 / 02 / 07	REVISION APPROVER :
UNIT : mm	SCALE 1:5 REMARK :



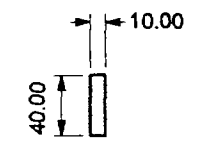
PERSPECTIVE



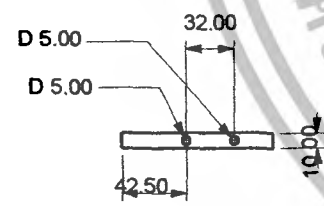
TOP VIEW



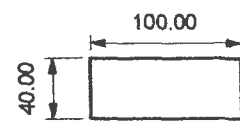
FRONT VIEW



SIDE VIEW



TOP VIEW



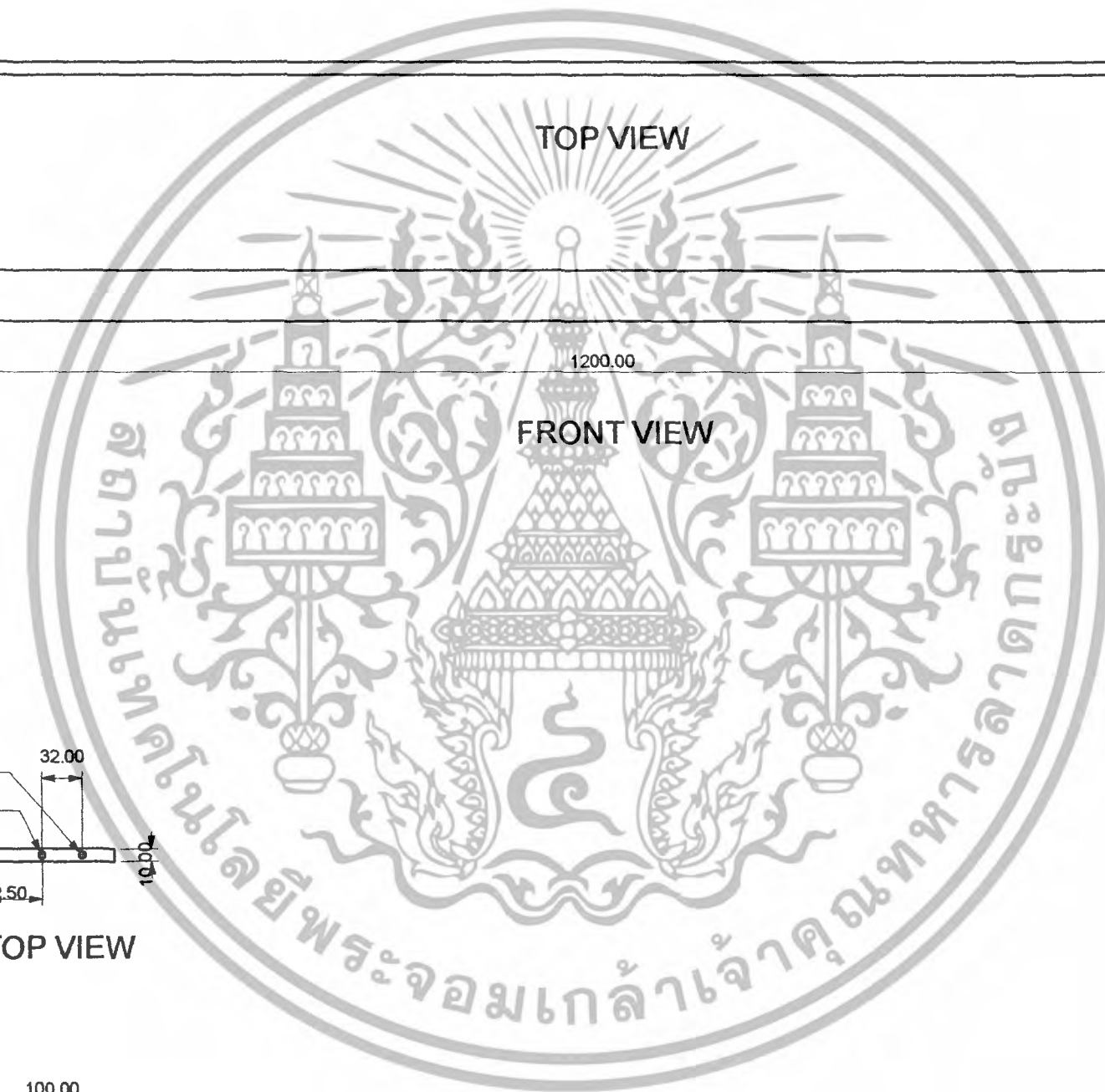
FRONT VIEW



SIDE VIEW



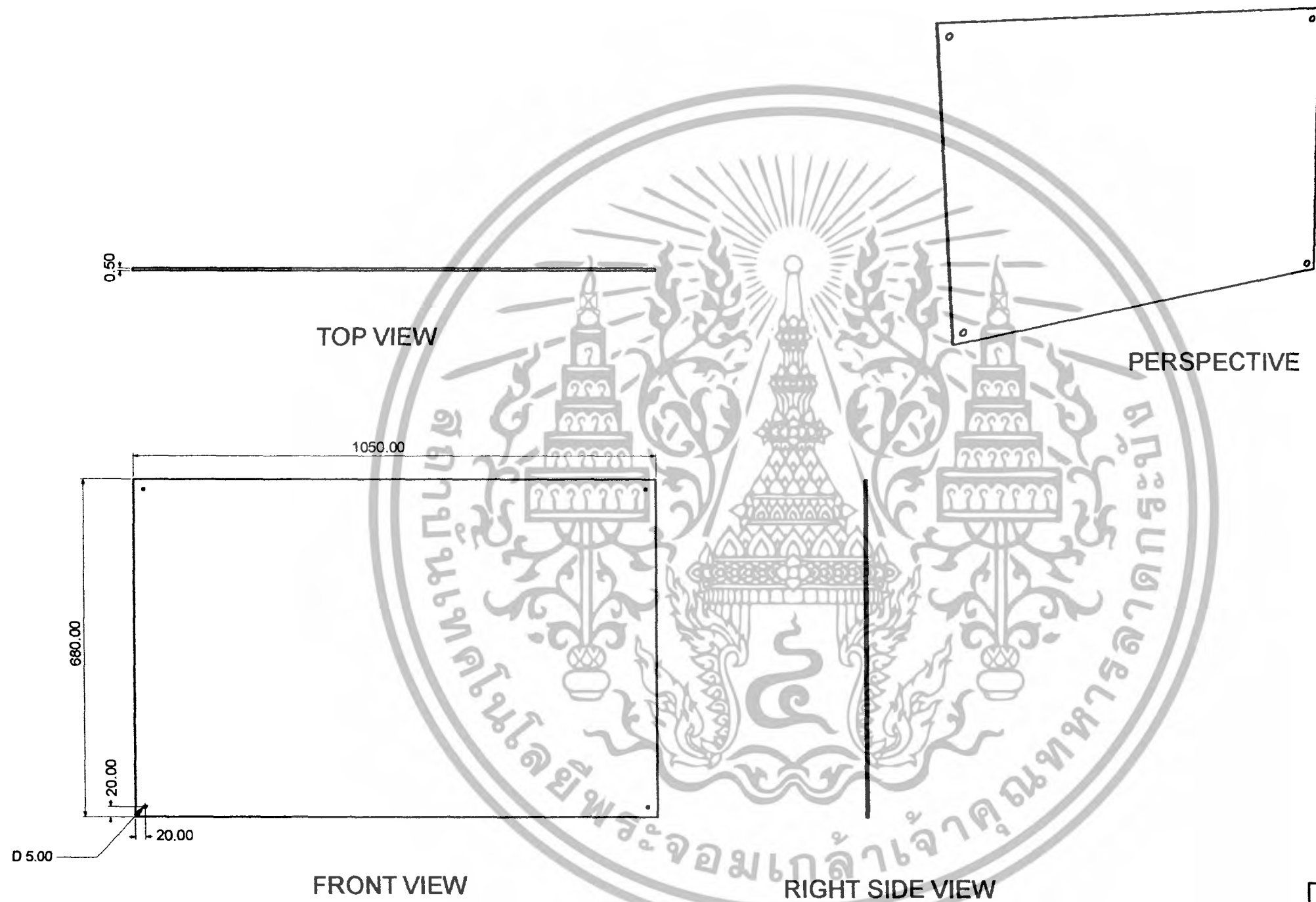
PERSPECTIVE



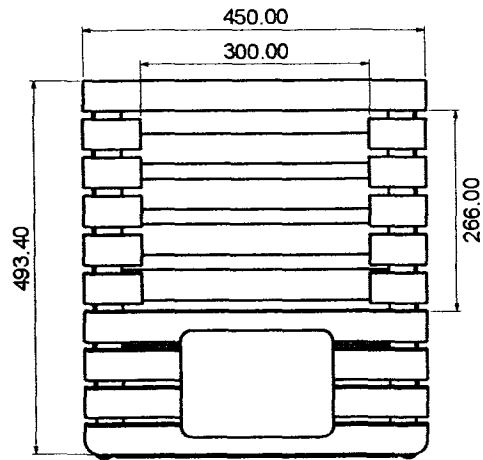
RESTING FURNITURE FOR JATUJAK MARKET	
PRODUCT	INFORMATION BOARD
TITLE :	PART 5 : BODY PROFILE 1 PART 6 : BODY PROFILE 2
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN
Mr. SARAN KIETMETHA	CODE : 45020133 ID 5
DATE 19 / 02 / 07	REVISION APPROVER
UNIT : mm	SCALE 1:5 REMARK :



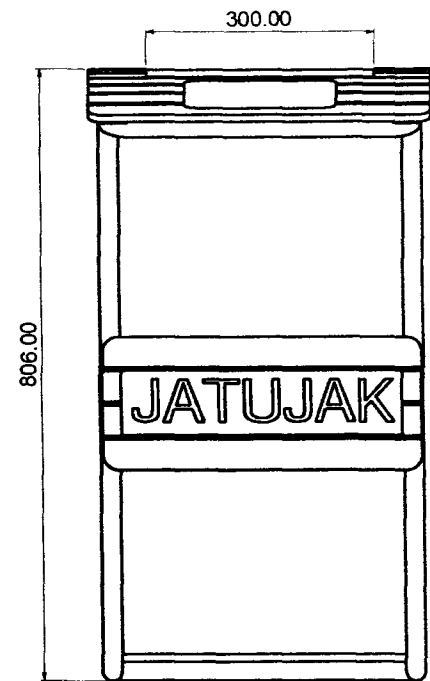
RESTING FURNITURE FOR JATUJAK MARKET	
PRODUCT	INFORMATION BOARD
TITLE:	PART 7 : SPACE BLOCK
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN
Mr SARAN KIETMETHA	CODE 45020133 ID 5
DATE : 19 / 02 / 07	REVISION APPROVER .
UNIT : mm	SCALE 1:1 REMARK :



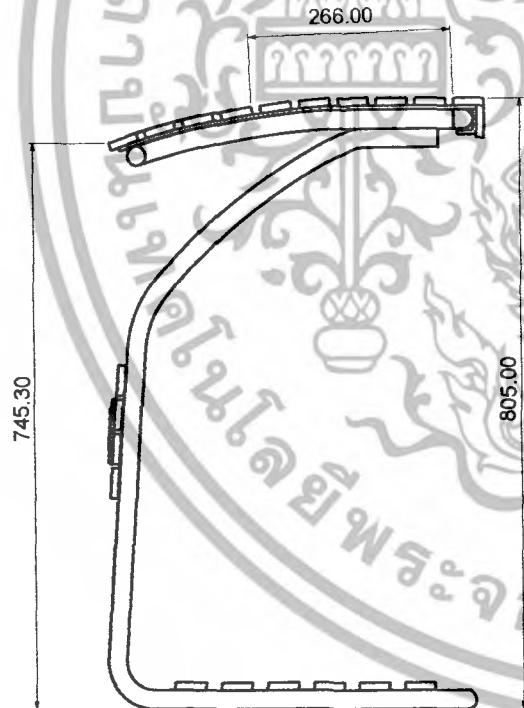
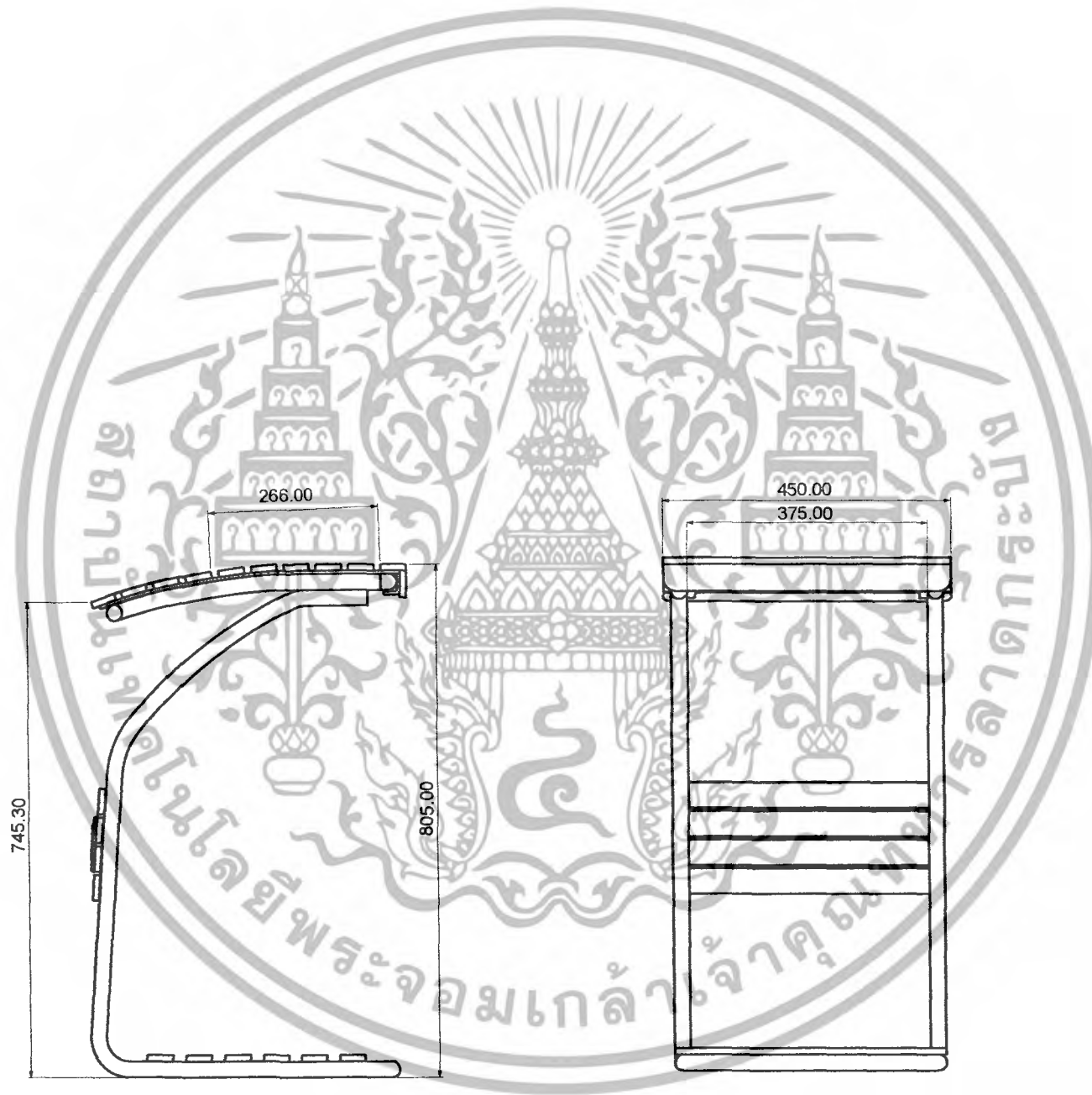
RESTING FURNITURE FOR JATUJAK MARKET	
PRODUCT	INFORMATION BOARD
TITLE	PART 8 : INFORMATION BOARD
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN
Mr. SARAN KIETMETHA	CODE : 45020133 ID 5
DATE 19/02 /07	REVISION APPROVER
UNIT : mm	SCALE 1:10 REMARK :



TOP VIEW



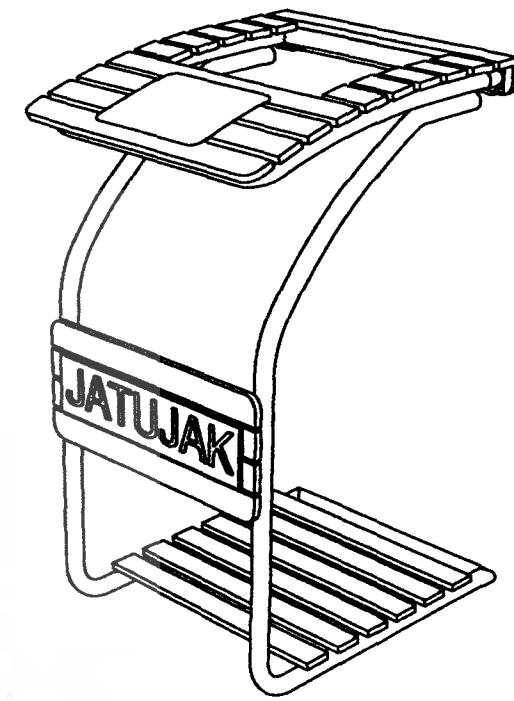
FRONT VIEW



SIDE VIEW



BACK VIEW



PERSPECTIVE

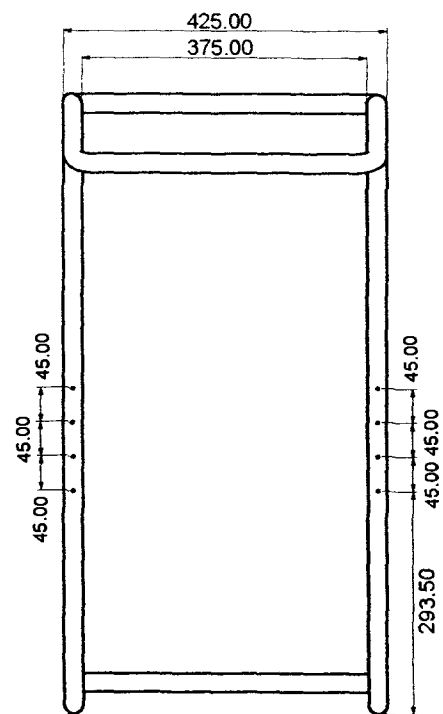
RESTING FURNITURE FOR JATUJAK MARKET	
PRODUCT	BIN
TITLE	MULTIVIEW
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN
Mr SARAN KIETMETHA CODE 45020133 ID 5	
DATE 19/02/07	REVISION APPROVER
UNIT : mm	SCALE 1:10 REMARK :

SPECIFICATION

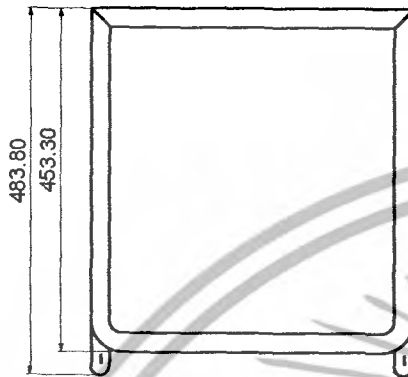
PART	NAME OF PART	QUANTITY	MATERIAL	PROCESS	FINISHING	COLOR	REMARK
1	BODY FRAME	1	STAINLESS STEEL	BENDING	HAIR LINE	-	-
2	HANGER	2	STAINLESS STEEL	BENDING	HAIR LINE	-	-
3	SIGNAGE	1	STAINLESS STEEL	CUTTING	HAIR LINE	-	SCREEN
4	TOP PROFILE1	4	VINYL WOOD	CUTTING	POLISHING	TEAK	SIZE 4X1 cm
5	TOP PROFILE2	10	VINYL WOOD	CUTTING	POLISHING	TEAK	SIZE 4X1 cm
6	TOP PROFILE3	2	VINYL WOOD	CUTTING	POLISHING	TEAK	SIZE 4X1 cm
7	NAME BOARD	1	NAME BOARD	CUTTING	POLISHING	WHITE	-
8	BOARD PROFILE1	2	VINYL WOOD	CUTTING	POLISHING	TEAK	SIZE 4X1 cm
9	BOARD PROFILE1	2	VINYL WOOD	CUTTING	POLISHING	TEAK	SIZE 4X1 cm
10	BASE PROFILE	6	VINYL WOOD	CUTTING	POLISHING	TEAK	SIZE 4X1 cm



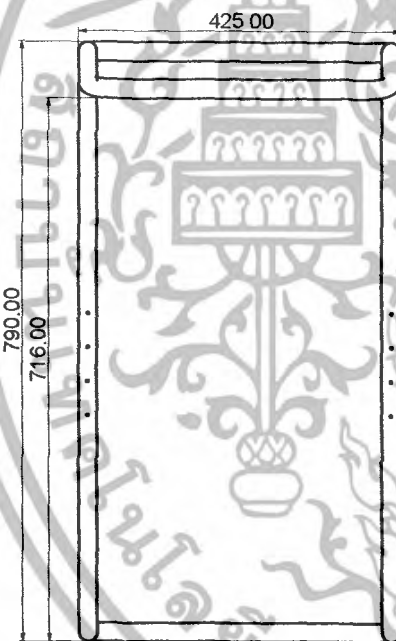
RESTING FURNITURE FOR JATUJAK MARKET	
PRODUCT	3 SEATS BENCH
TITLE	ASSEMBLY
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN
Mr SARAN KIETMETHA CODE 45020133 ID 5	
DATE 19/02/07	REVISION APPROVER
UNIT :	SCALE REMARK :



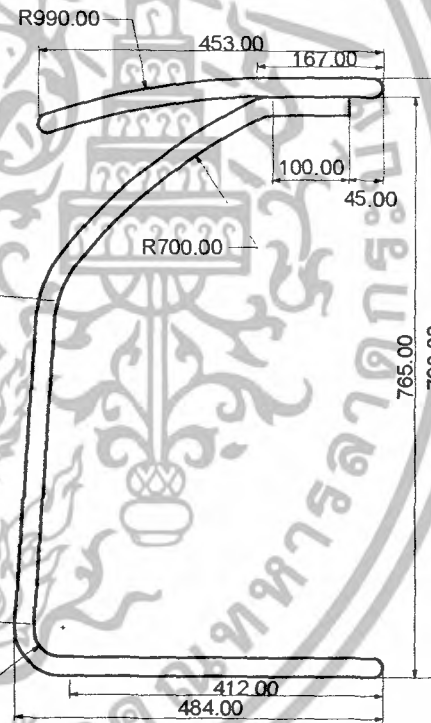
AUXILARY VIEW



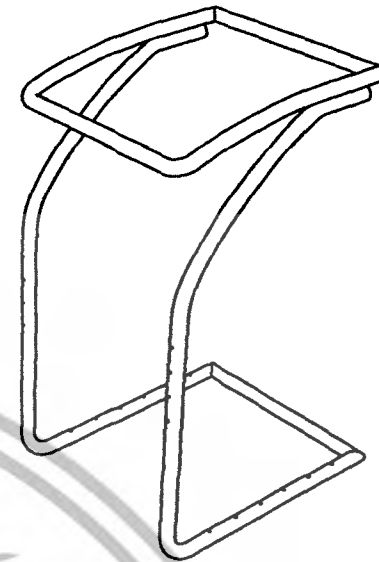
TOP VIEW



FRONT VIEW

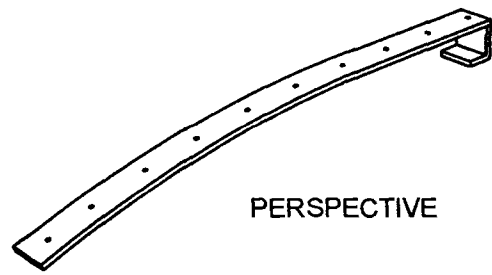


SIDE VIEW

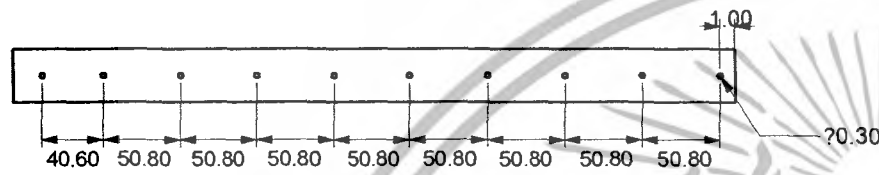


PERSPECTIVE

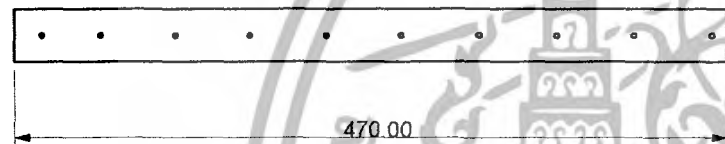
RESTING FURNITURE FOR JATUJAK MARKET	
PRODUCT	3 SEATS BENCH
TITLE	PART 1 : BODY FRAME
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN
Mr SARAN KIETMETHA	CODE 45020133 ID 5
DATE : 19 / 02 / 07	REVISION APPROVER
UNIT : mm	SCALE 1:10 REMARK :



PERSPECTIVE



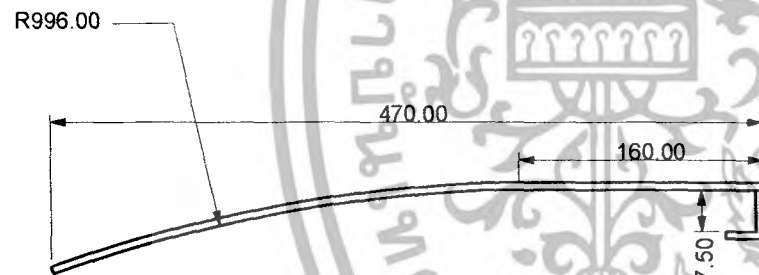
DEVELOPMENT



TOP VIEW



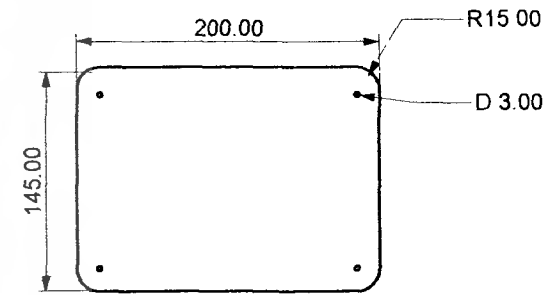
FRONT VIEW



SIDE VIEW



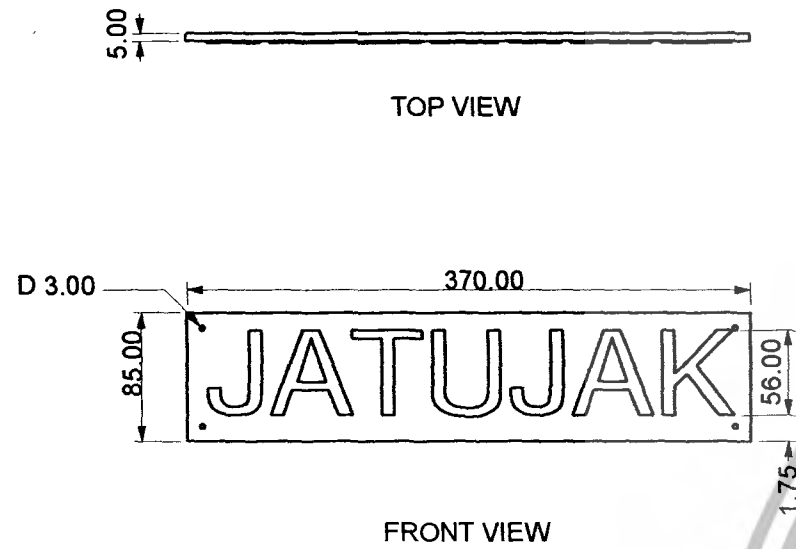
BACK VIEW



DEVELOPMENT

RESTING FURNITURE FOR JATUJAK MARKET	
PRODUCT :	BIN
TITLE :	PART 2 : HANGER PART 3 : SIGNAGE
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN
Mr SARAN KIETMETHA	CODE 45020133 ID 5
DATE 19/02 /07	REVISION APPROVER
UNIT : mm	SCALE 1:5 REMARK :

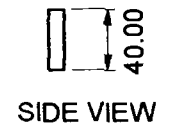
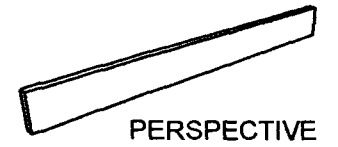
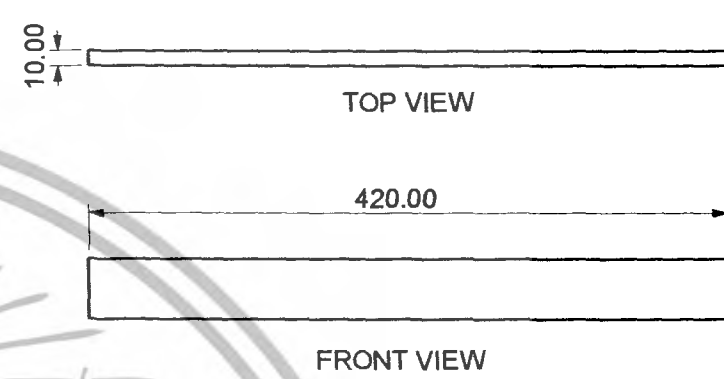
PART 7



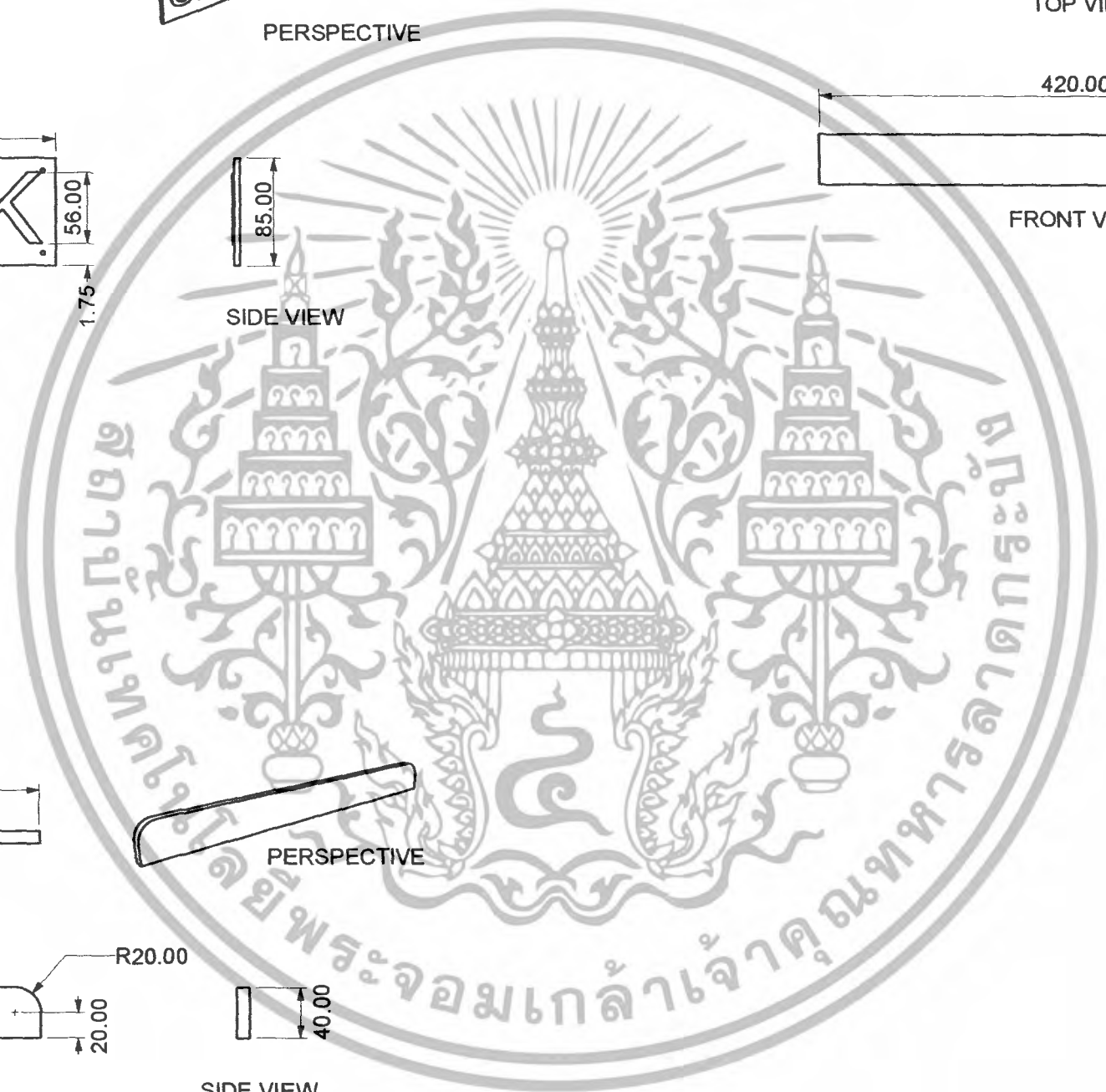
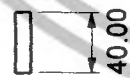
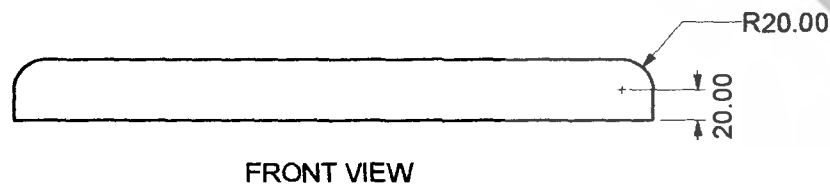
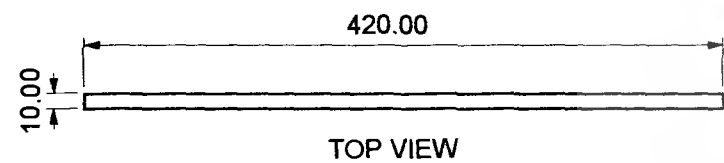
JATUJAK

PERSPECTIVE

PART 8

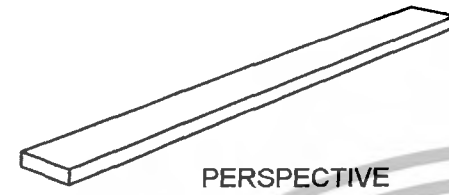
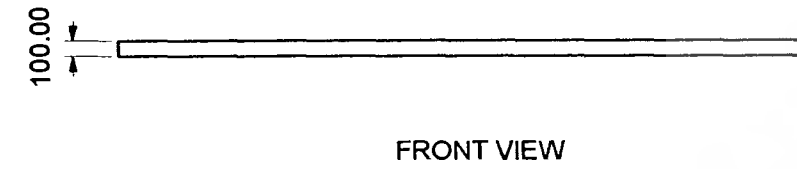
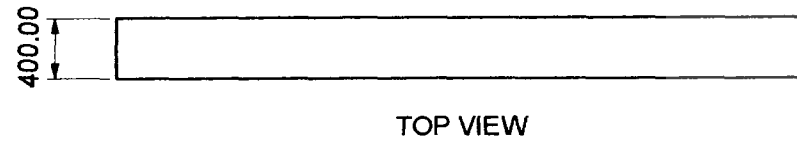


PART 9

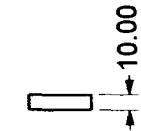
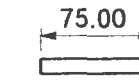
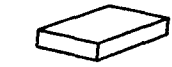
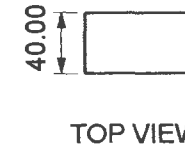


RESTING FURNITURE FOR JATUJAK MARKET	
PRODUCT	BIN
TITLE	PART 7 : NAME BOARD PART 8 : BOARD PROFILE1 PART 9 : BOARD PROFILE2
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN
Mr SARAN KIETMETHA	CODE 45020133 ID 5
DATE 19/02/07	REVISION APPROVER
UNIT : mm	SCALE 1:5 REMARK :

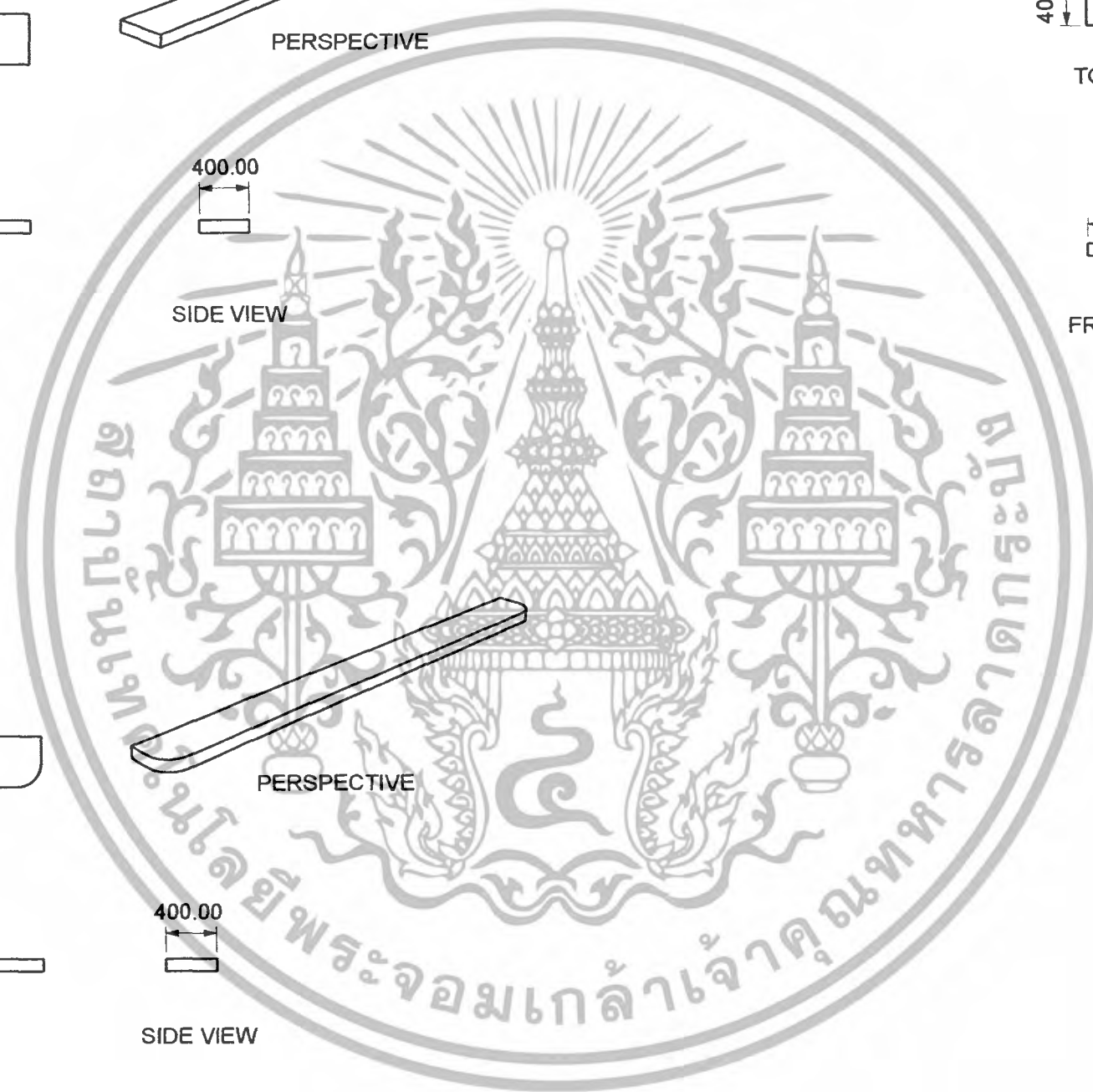
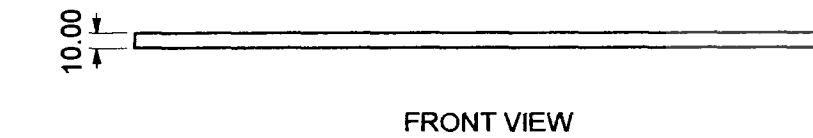
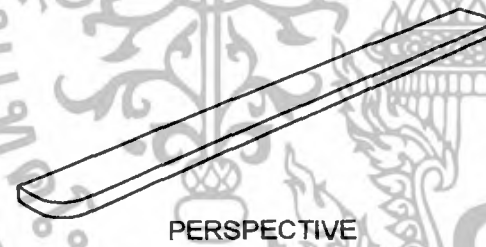
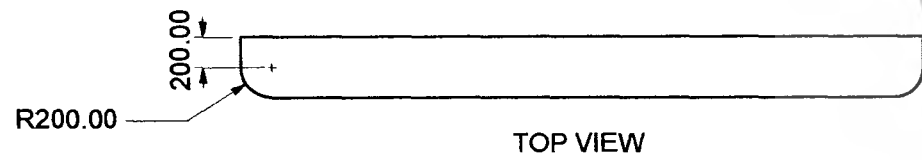
PART 4



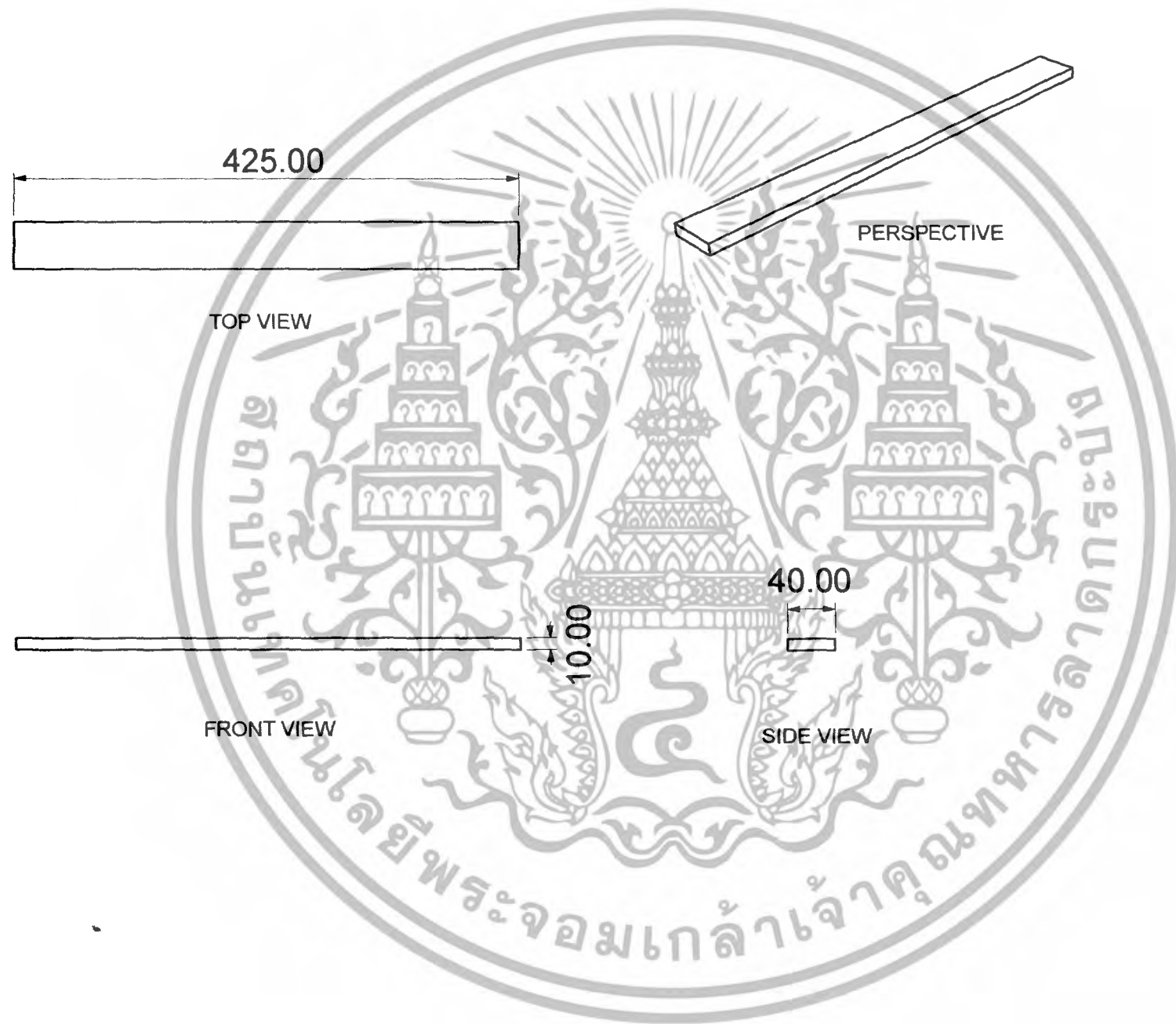
PART 5



PART 6

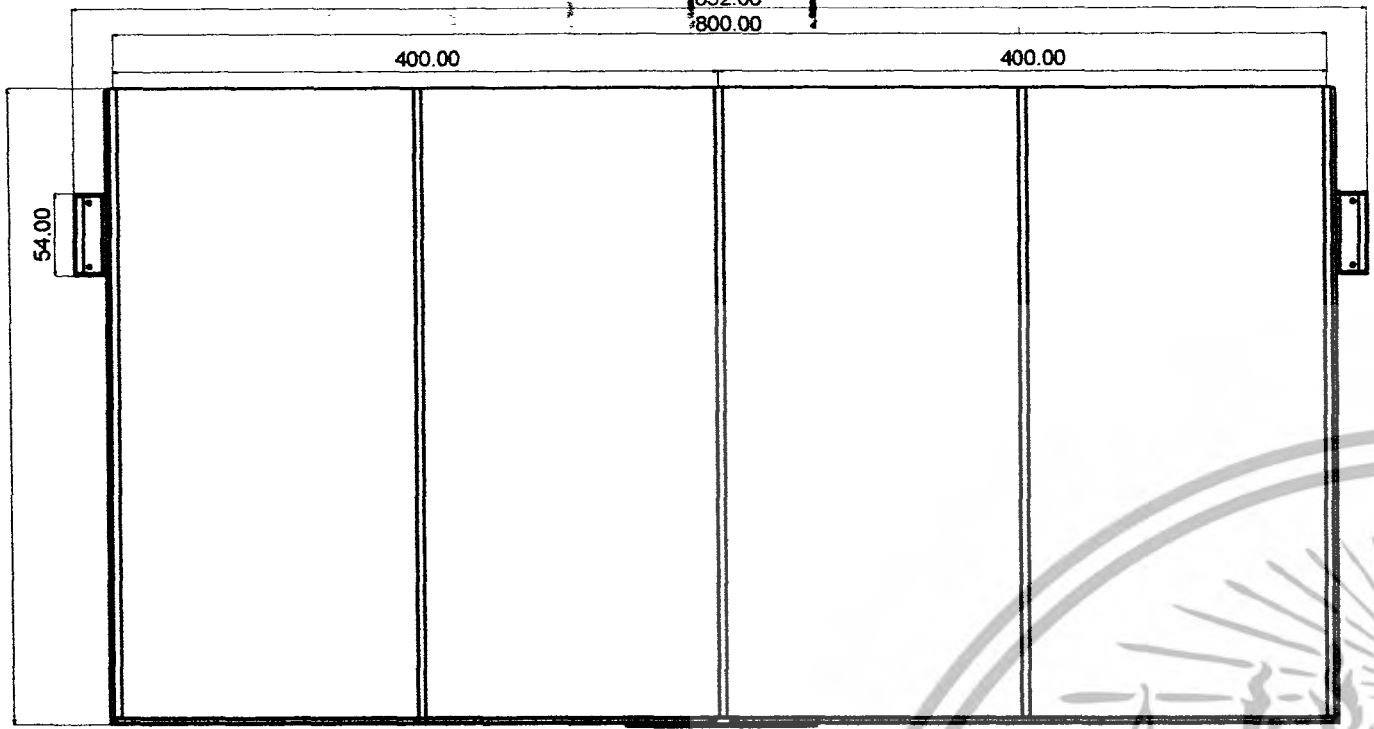


RESTING FURNITURE FOR JATUJAK MARKET	
PRODUCT :	BIN
TITLE	PART 4 : TOP PROFILE 1 PART 5 : TOP PROFILE 2 PART 6 : TOP PROFILE 3
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN
Mf SARAN KIETMETHA CODE 45020133 ID 5	
DATE 19/02/07	REVISION APPROVER
UNIT : mm	SCALE 1:5 REMARK :

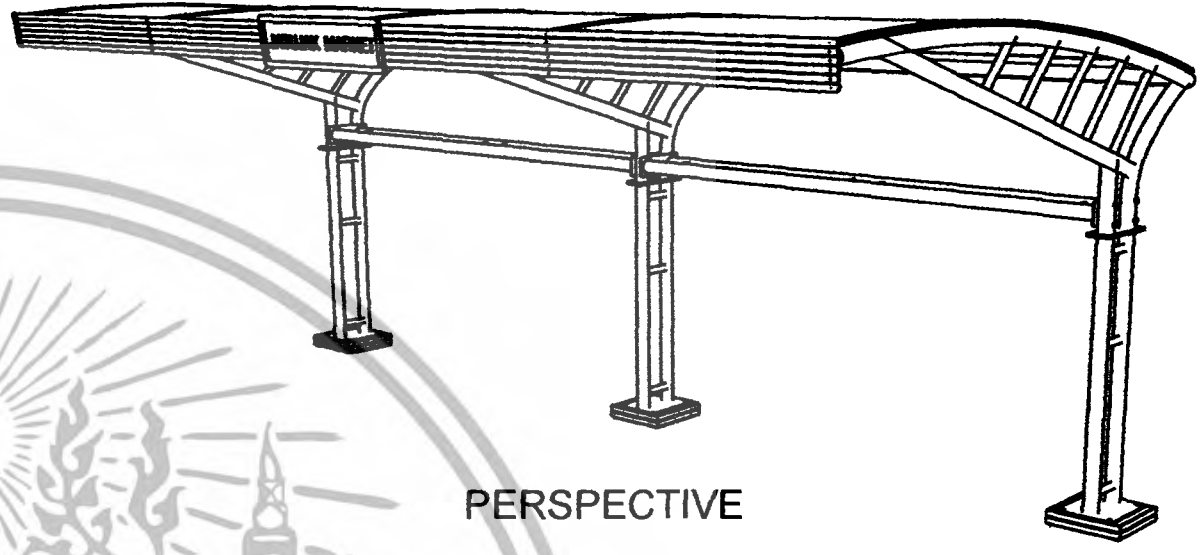


RESTING FURNITURE FOR JATUJAK MARKET	
PRODUCT	BIN
TITLE	PART 10 : BASE PROFILE
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN
Mr SARAN KIETMETHA	CODE 45020133 ID 5
DATE 19/02/07	REVISION APPROVER
UNIT : mm	SCALE 1:5
REMARK :	

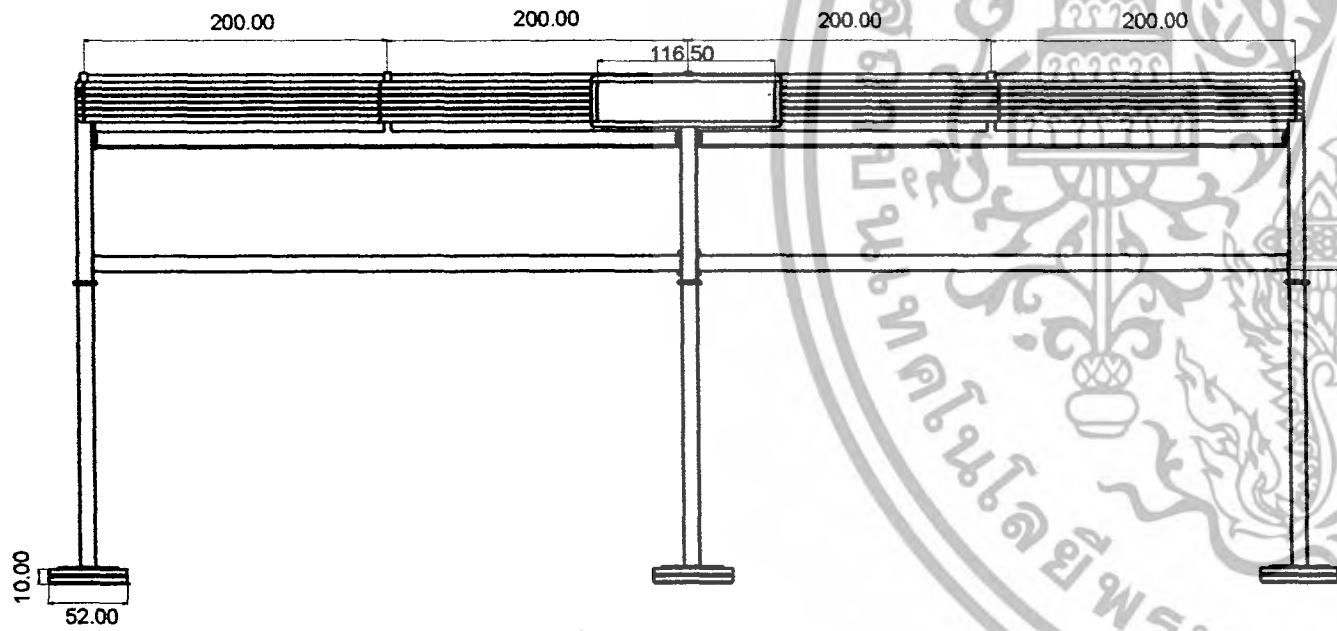
419.72



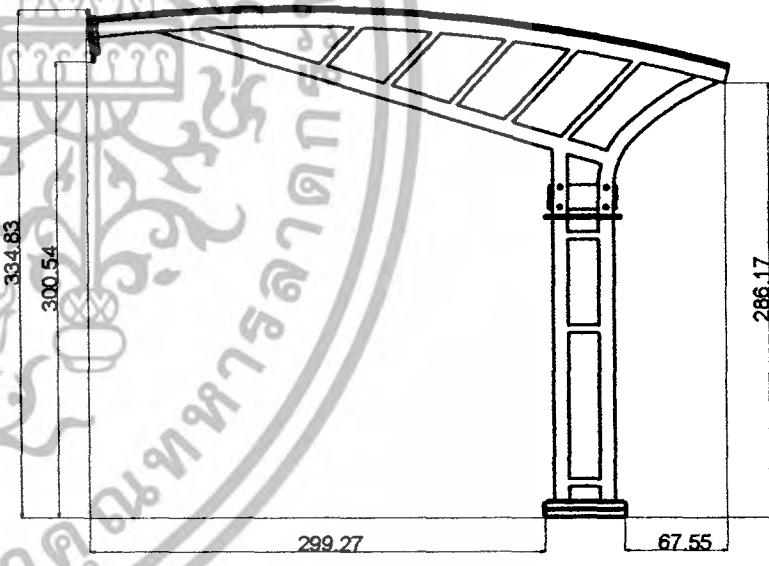
TOP VIEW



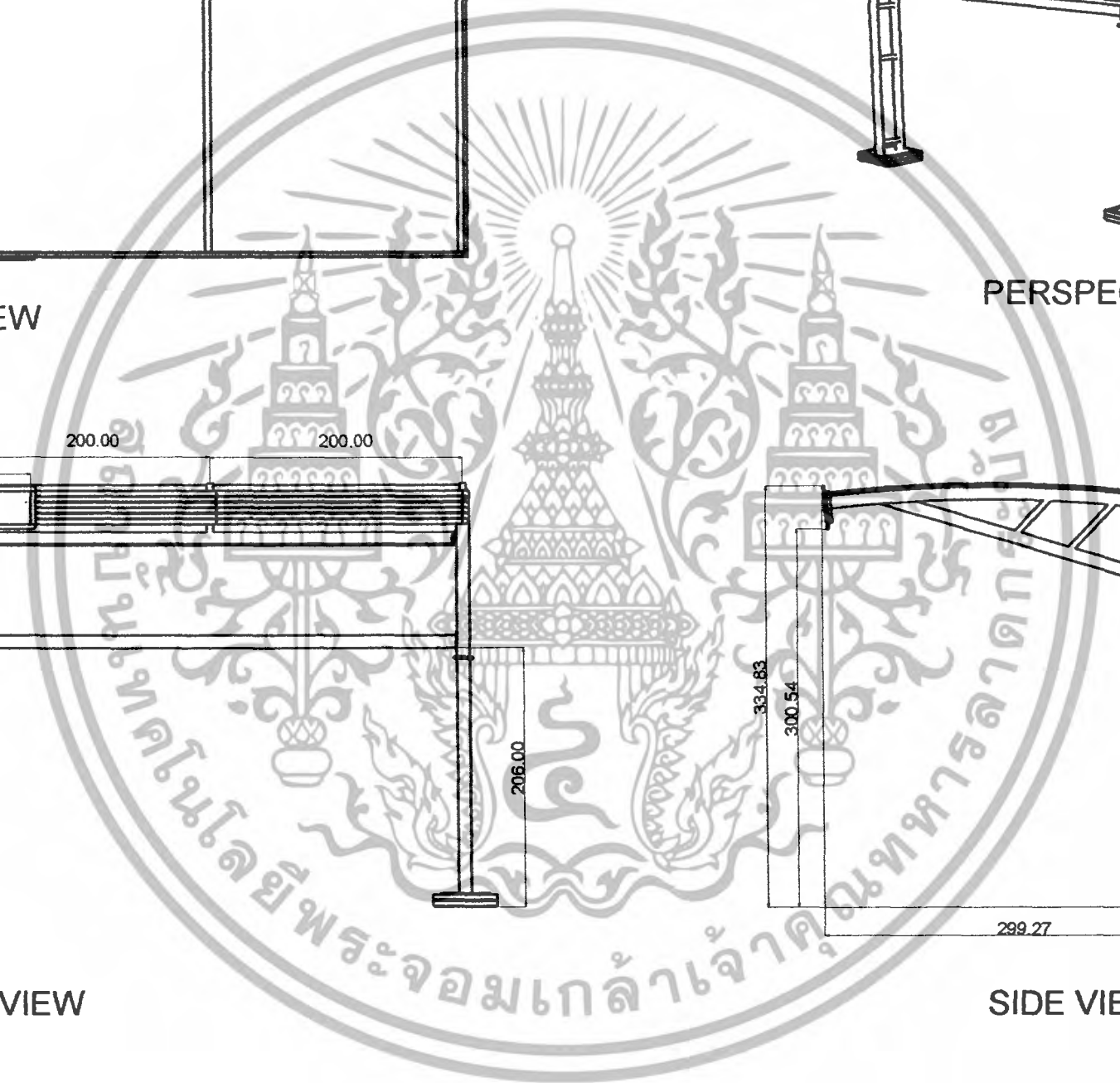
PERSPECTIVE



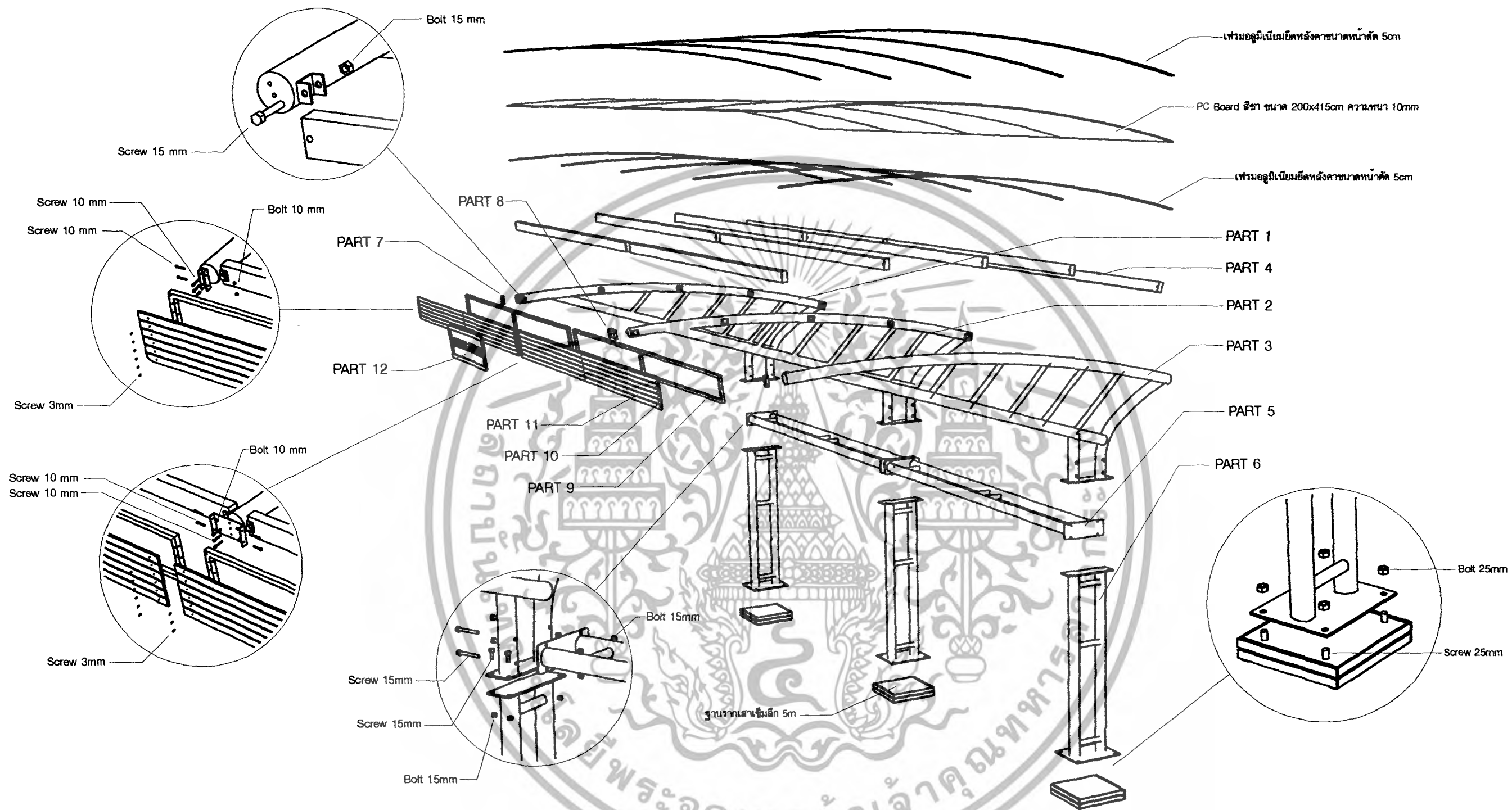
FRONT VIEW



SIDE VIEW



RESTING FURNITURE FOR JATUJAK MARKET	
PRODUCT	SHELTER
TITLE	MULTIVIEW
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN
Mr. SARAN KIETMETHA	CODE . 45020133 ID 5
DATE 19/02 /07	REVISION APPROVER
UNIT : cm	SCALE 1:50 REMARK :

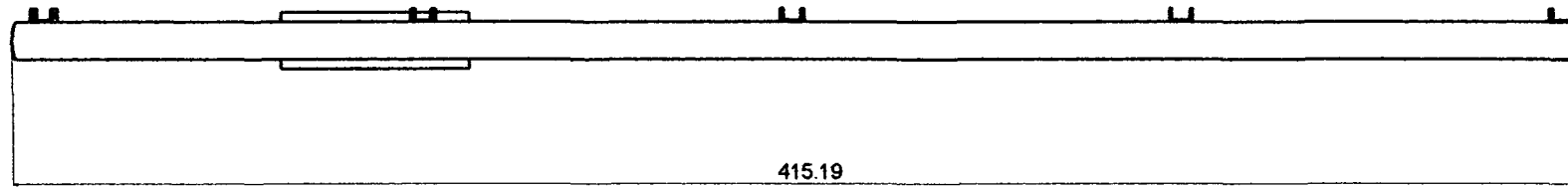


RESTING FURNITURE FOR JATUJAK MARKET	
PRODUCT :	3 SEATS BENCH
TITLE	ASSEMBLY
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN
Mr. SARAN KIETMETHA	CODE : 45020133 ID 5
DATE : 19 / 02 / 07	REVISION : APPROVER .
UNIT :	SCALE REMARK :

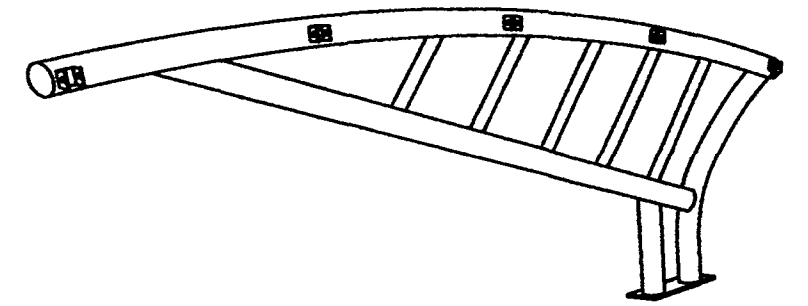
SPECIFICATION

PART	NAME OF PART	QUANTITY	MATERIAL	PROCESS	FINISHING	COLOR	REMARK
1	LEFT TRUST	1	IRON PIPE	เชื่อม	POLISHING	BROWN	D 4" ,2"
2	MIDDLE TRUST	1	IRON PIPE	เชื่อม	POLISHING	BROWN	D 4" ,2"
3	RIGHT TRUST	1	IRON PIPE	เชื่อม	POLISHING	BROWN	D 4" ,2"
4	BEAM 1	10	IRON PIPE	CUTTING	POLISHING	BROWN	100x50 mm
5	BEAM 2	2	IRON PIPE	เชื่อม	POLISHING	BROWN	D 4" ,2"
6	POLE	3	IRON PIPE	เชื่อม	POLISHING	BROWN	D 4" ,2"
7	FRAME HOLDER1	2	IRON SHEET	เชื่อม	POLISHING	BROWN	Thickness 3mm
8	FRAME HOLDER2	1	IRON SHEET	เชื่อม	POLISHING	BROWN	Thickness 3mm
9	FRAME	2	IRON PIPE	เชื่อม	POLISHING	BROWN	25X25 mm
10		10	VINYL WOOD	CUTTING	POLISHING	TEAK	Size 4»1cm
11		2	VINYL WOOD	CUTTING	POLISHING	TEAK	Size 4»1cm
12	NAME BOARD	1	VINYL WOOD	CUTTING	POLISHING	OAK	Size 4»1cm

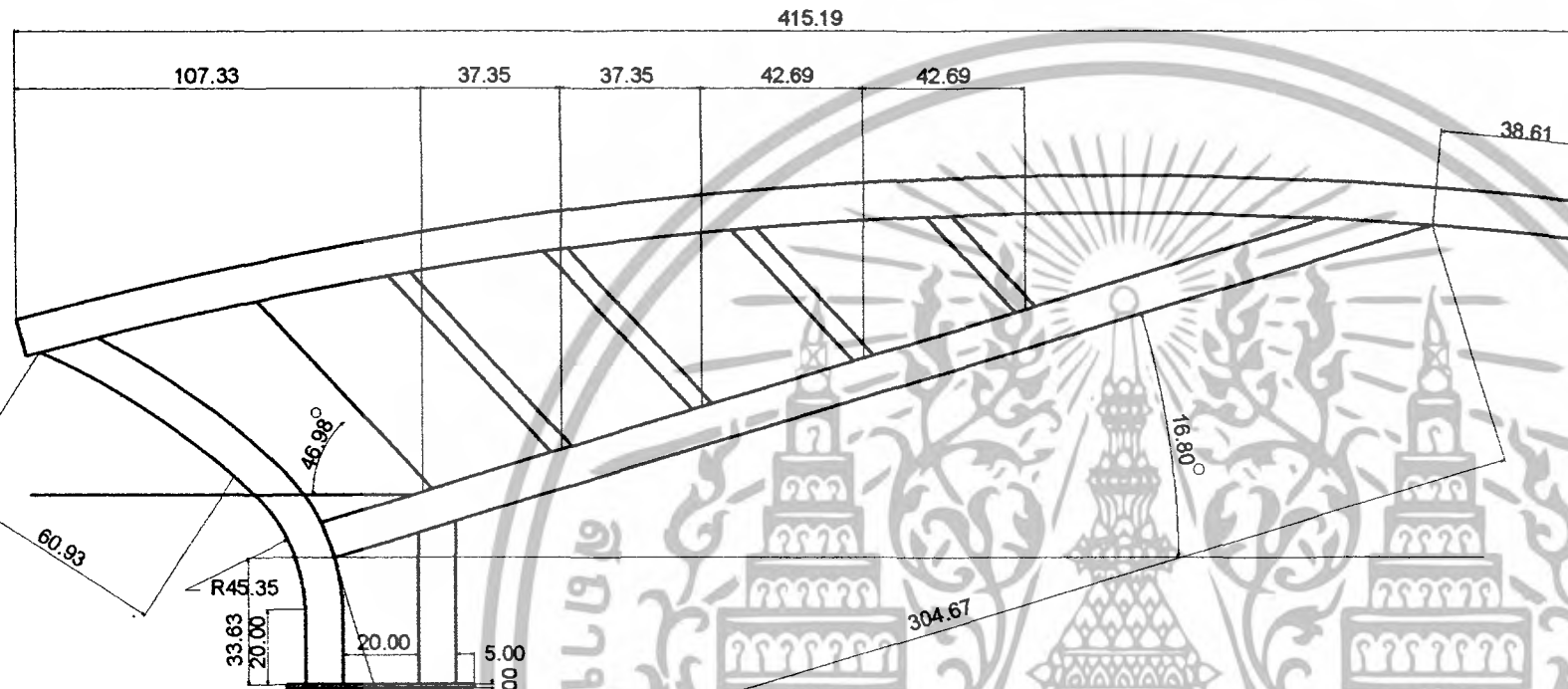
RESTING FURNITURE FOR JATUJAK MARKET	
PRODUCT :	3 SEATS BENCH
TITLE	SPECIFICATION
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN
Mr. SARAN KIETMETHA	CODE : 45020133 ID 5
DATE : 19 / 02 / 07	REVISION APPROVER :
UNIT :	SCALE REMARK :



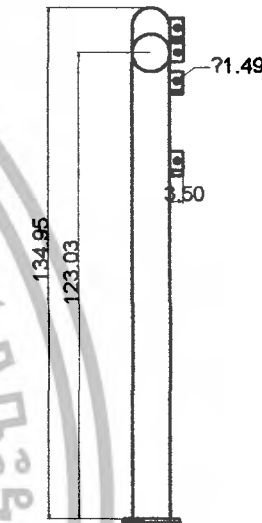
TOP VIEW



PERSPECTIVE



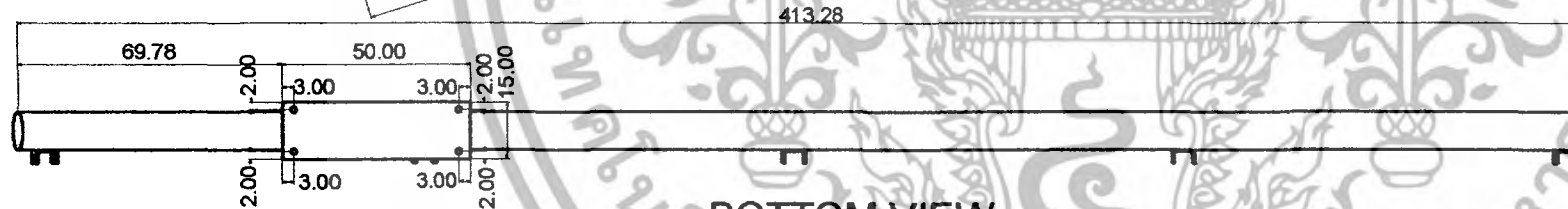
LEFT SIDE VIEW



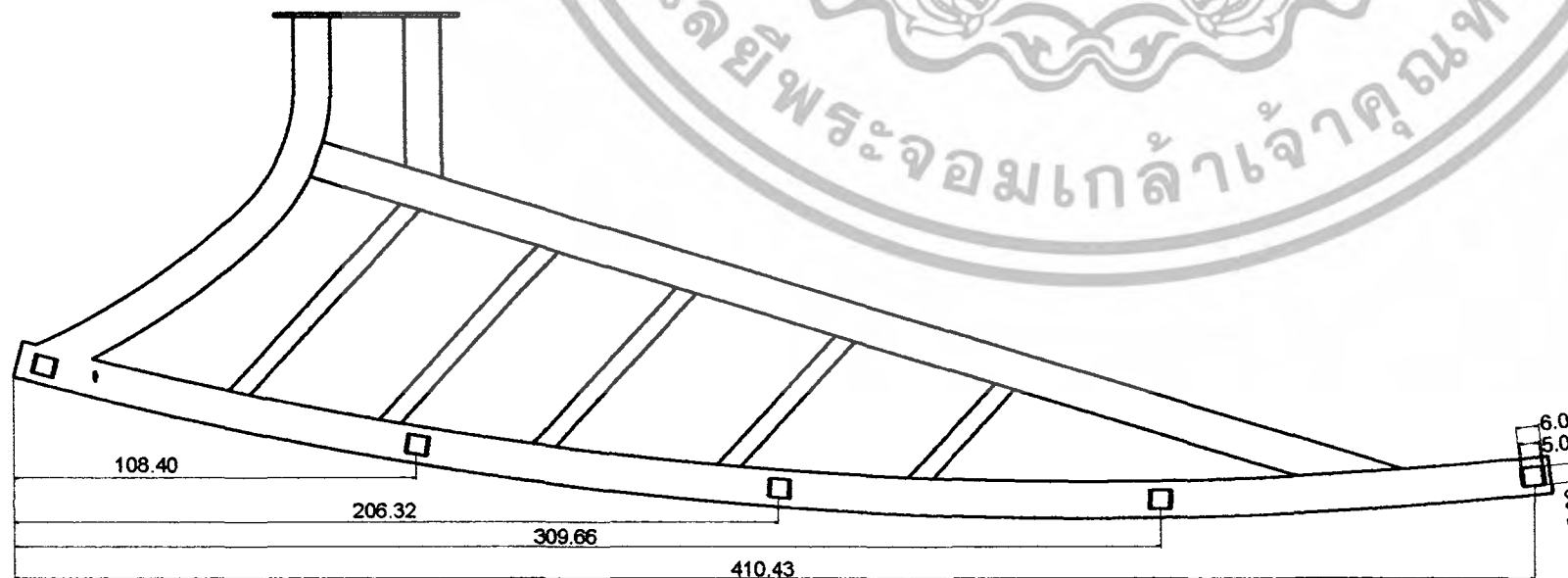
FRONT VIEW



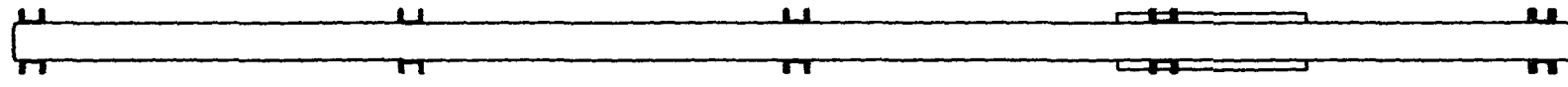
BACK VIEW



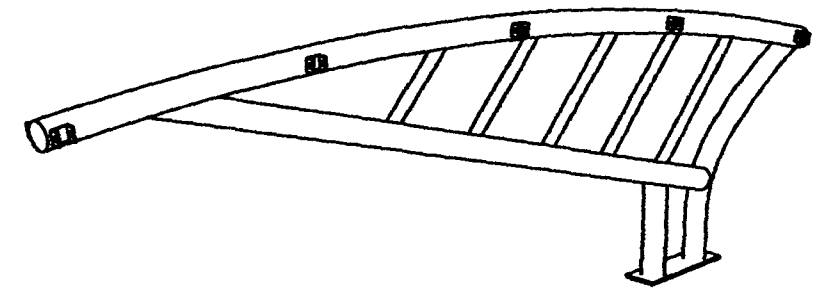
BOTTOM VIEW



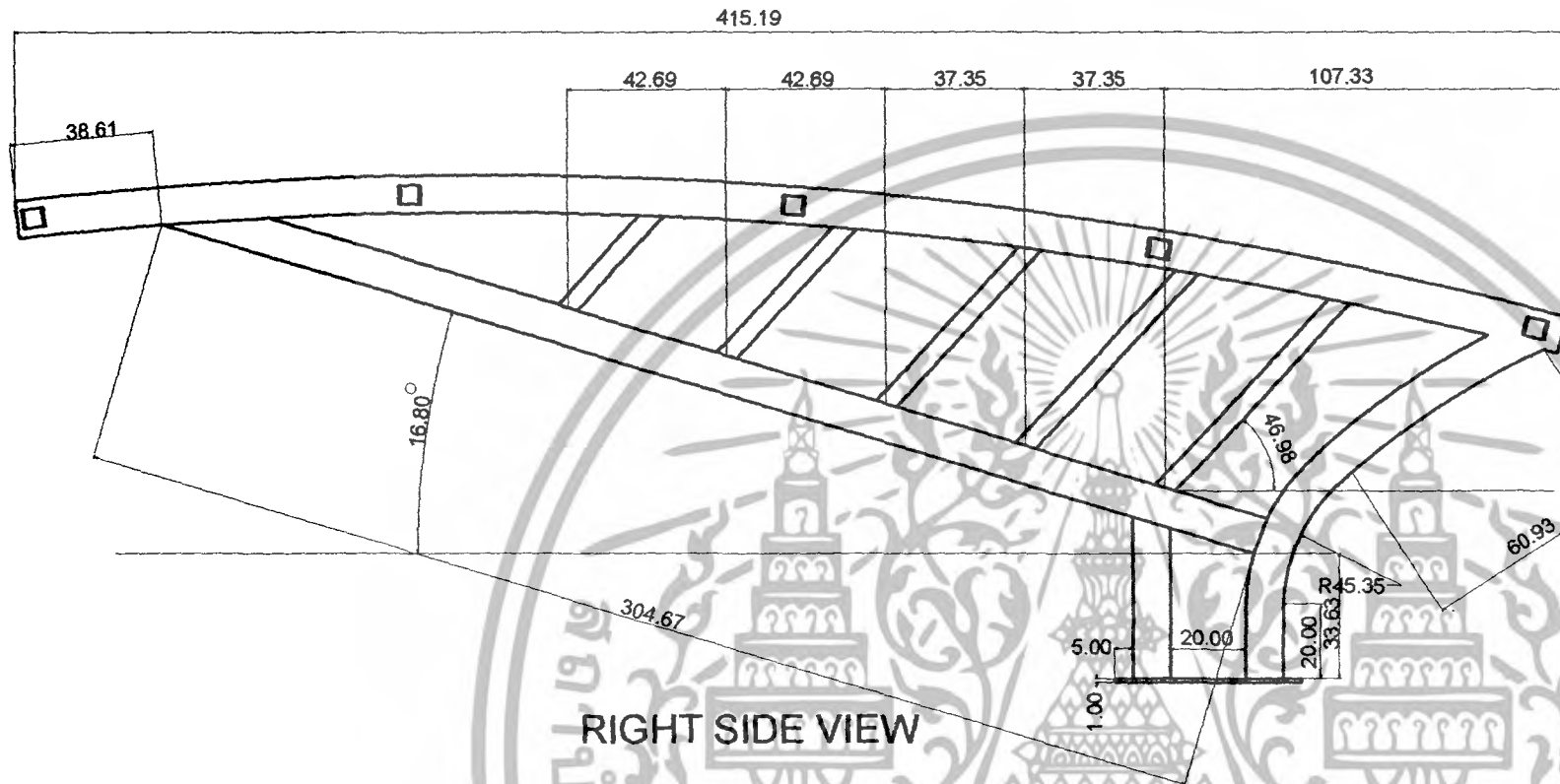
RESTING FURNITURE FOR JATUJAK MARKET	
PRODUCT :	SHELTER
TITLE :	PART 1 : LEFT TRUST
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN
Mr. SARAN KIETMETHA	CODE 45020133 ID 5
DATE : 19 / 02 / 07	REVISION . APPROVER .
UNIT : cm	SCALE 1:20 REMARK :



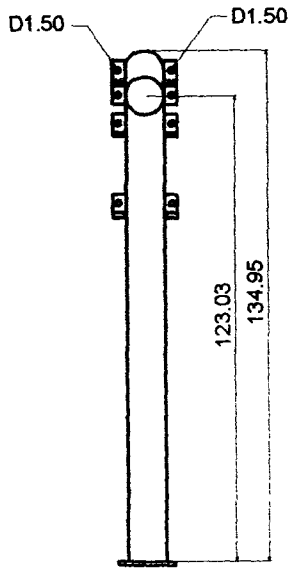
TOP VIEW



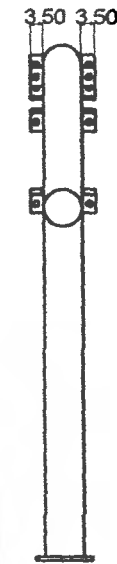
PERSPECTIVE



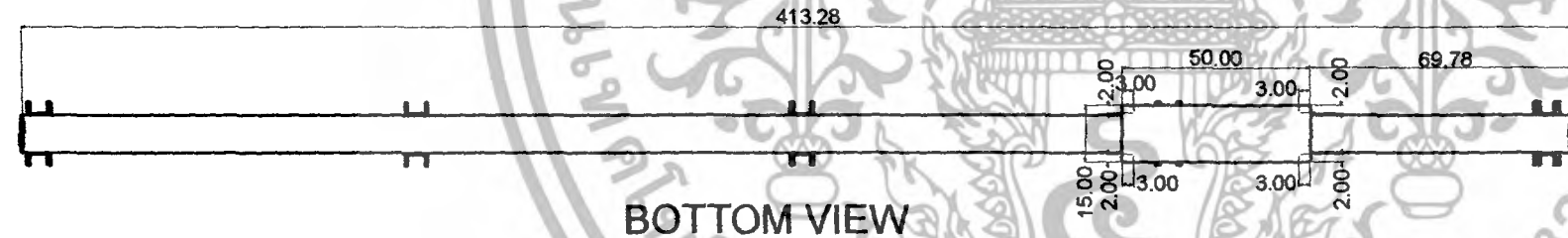
RIGHT SIDE VIEW



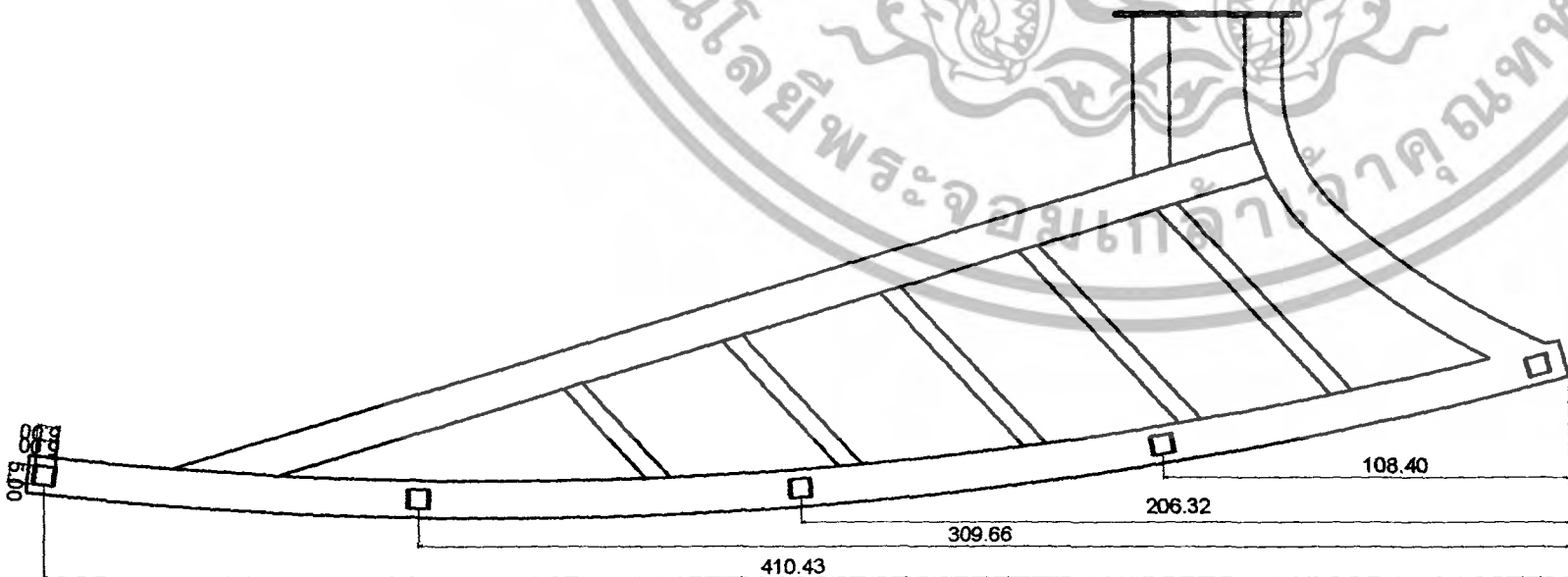
FRONT VIEW



BACK VIEW

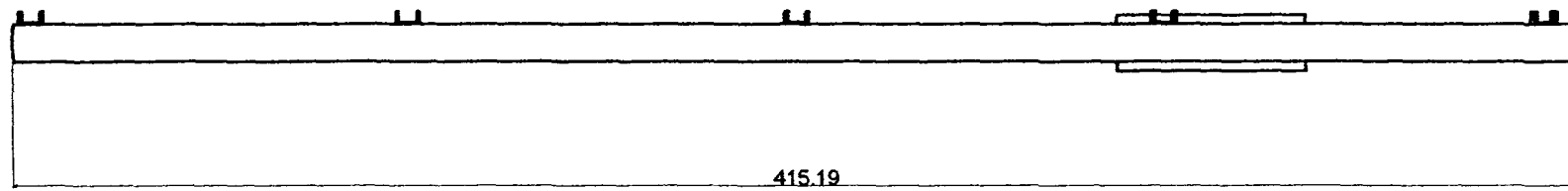


BOTTOM VIEW

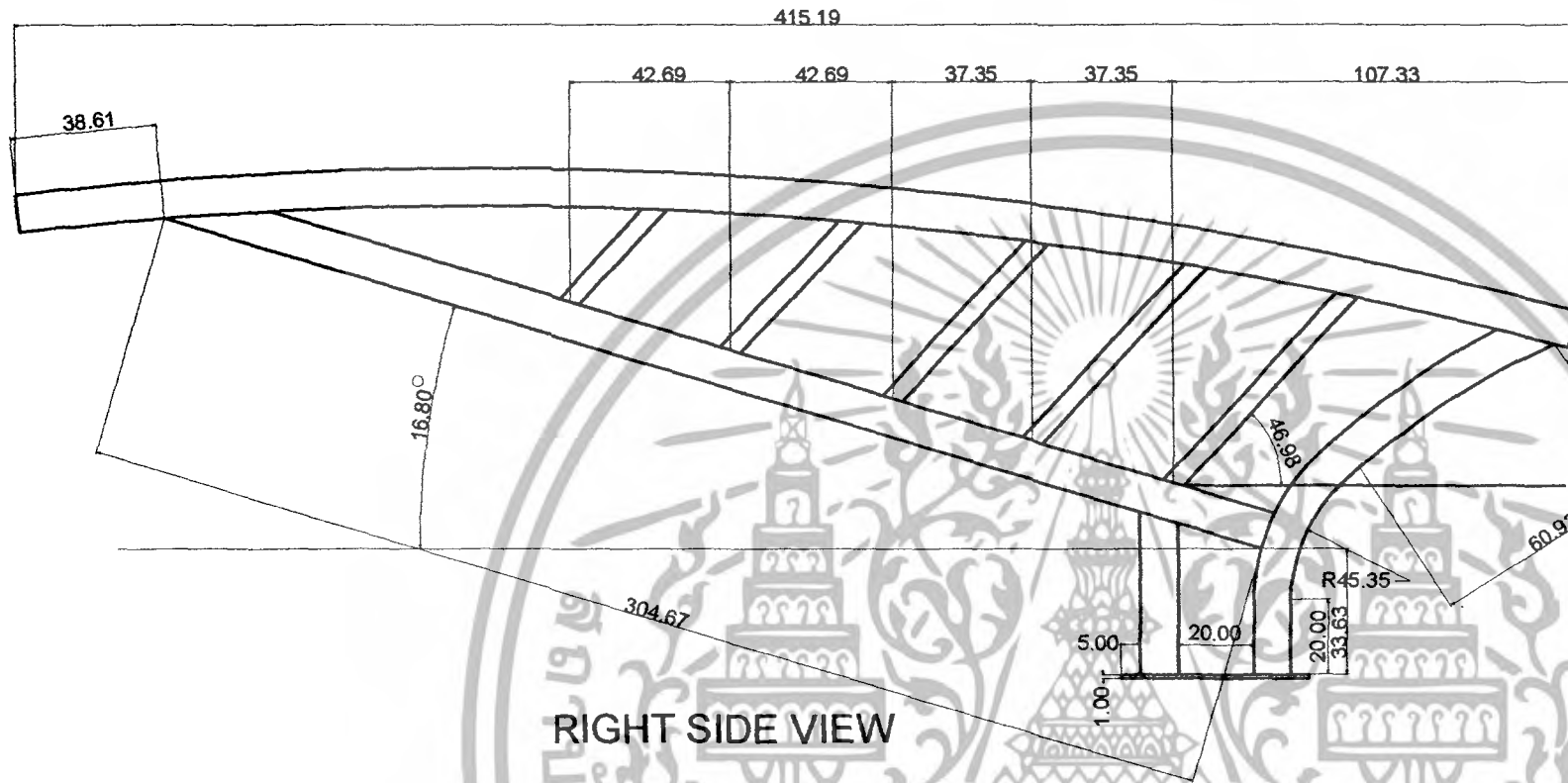


LEFT SIDE VIEW

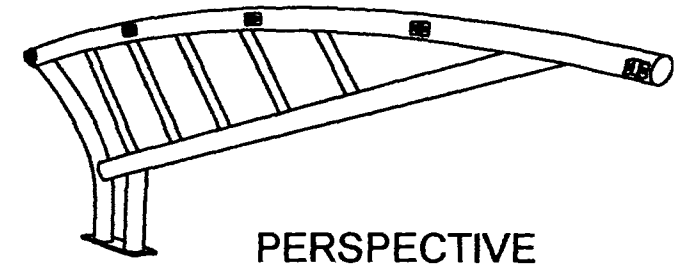
RESTING FURNITURE FOR JATUJAK MARKET	
PRODUCT :	SHELTER
TITLE :	PART 2 : MIDDLE TRUST
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN
Mr SARAN KIETMETHA	CODE : 45020133 ID 5
DATE : 19 / 02 / 07	REVISION : APPROVER .
UNIT : cm	SCALE 1:20 REMARK :



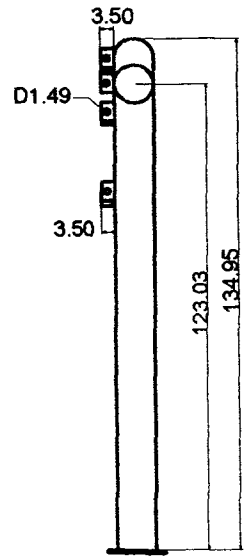
TOP VIEW



RIGHT SIDE VIEW



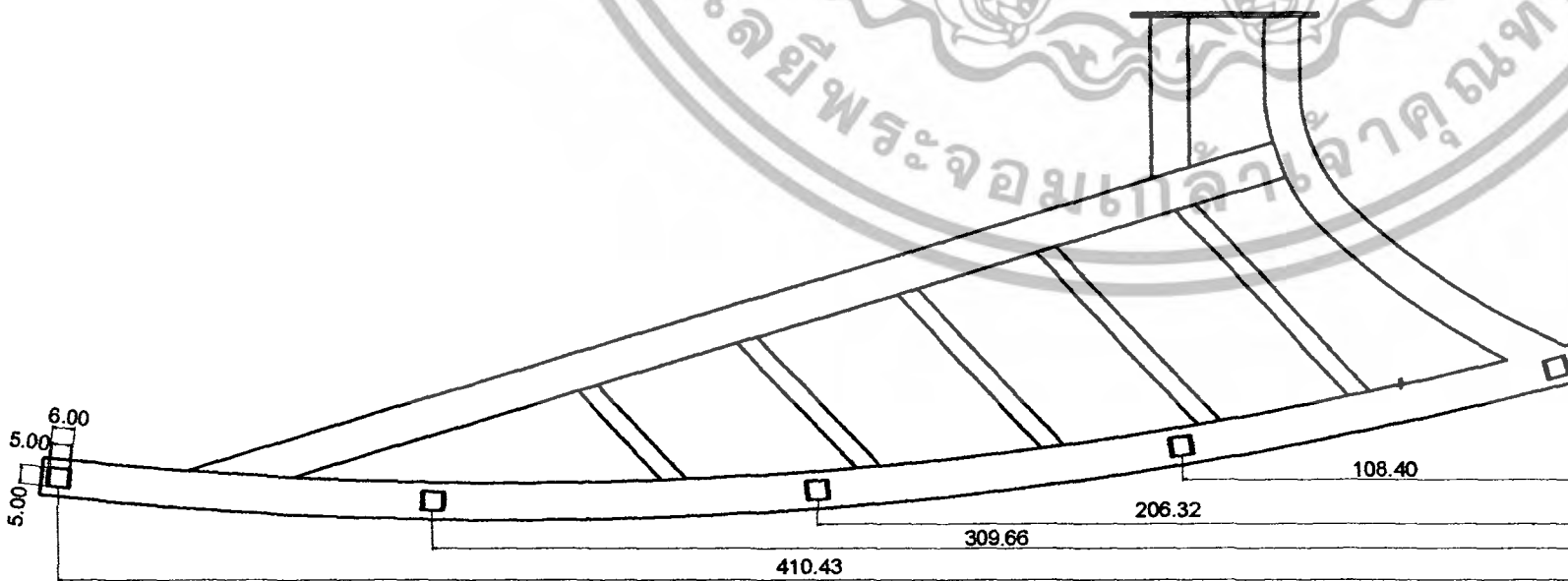
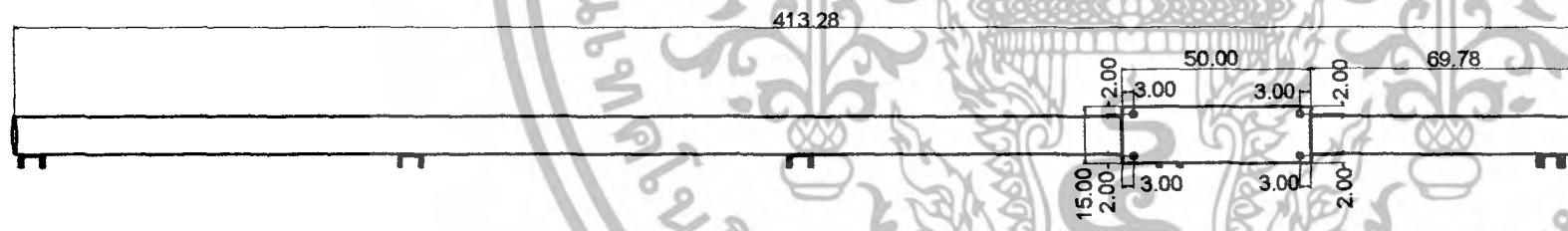
PERSPECTIVE



FRONT VIEW



BACK VIEW



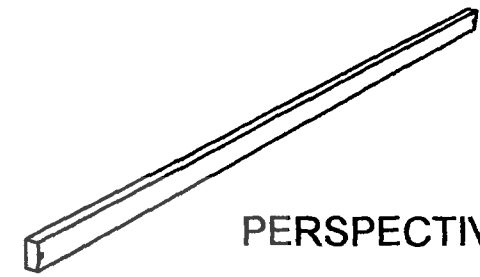
LEFT SIDE VIEW

RESTING FURNITURE FOR JATUJAK MARKET	
PRODUCT :	SHELTER
TITLE :	PART 3 : RIGHT TRUST
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN
Mr SARAN KIETMETHA	CODE : 45020133 ID 5
DATE : 19 / 02 / 07	REVISION : APPROVER .
UNIT : cm	SCALE 1:20 REMARK :

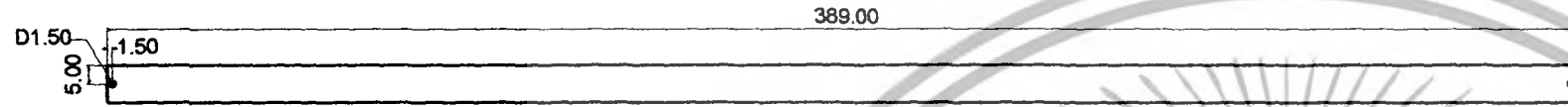
PART 4



TOP VIEW



PERSPECTIVE

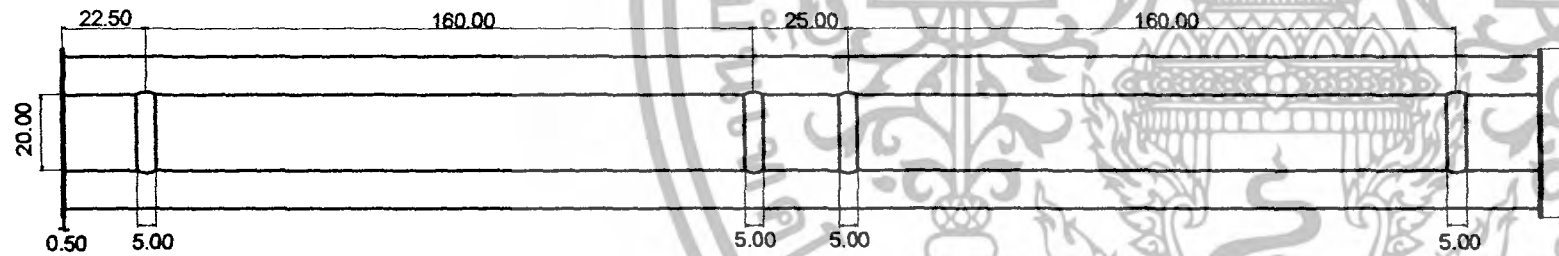


FRONT VIEW

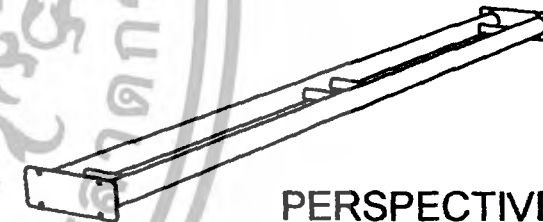


SIDE VIEW

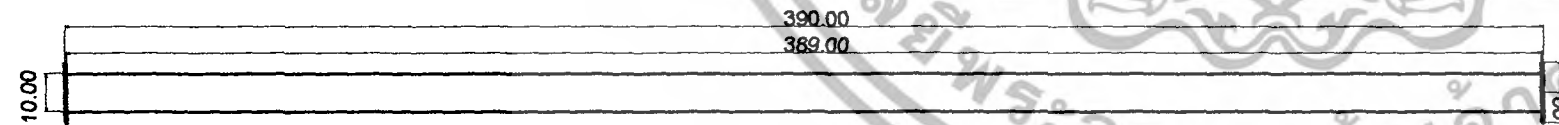
PART 5



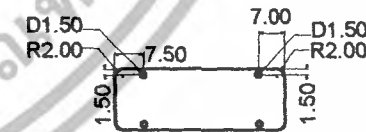
TOP VIEW



PERSPECTIVE

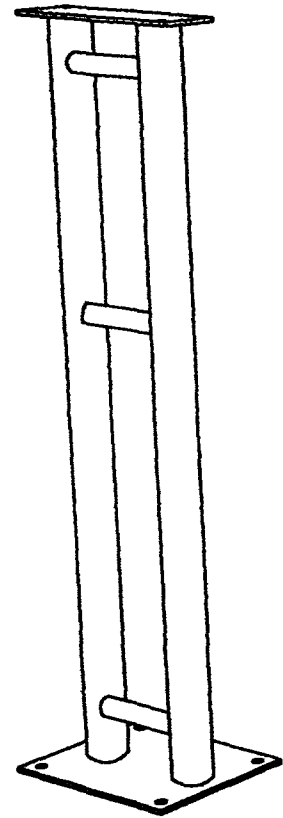


FRONT VIEW

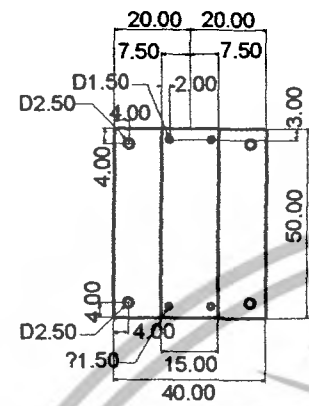


SIDE VIEW

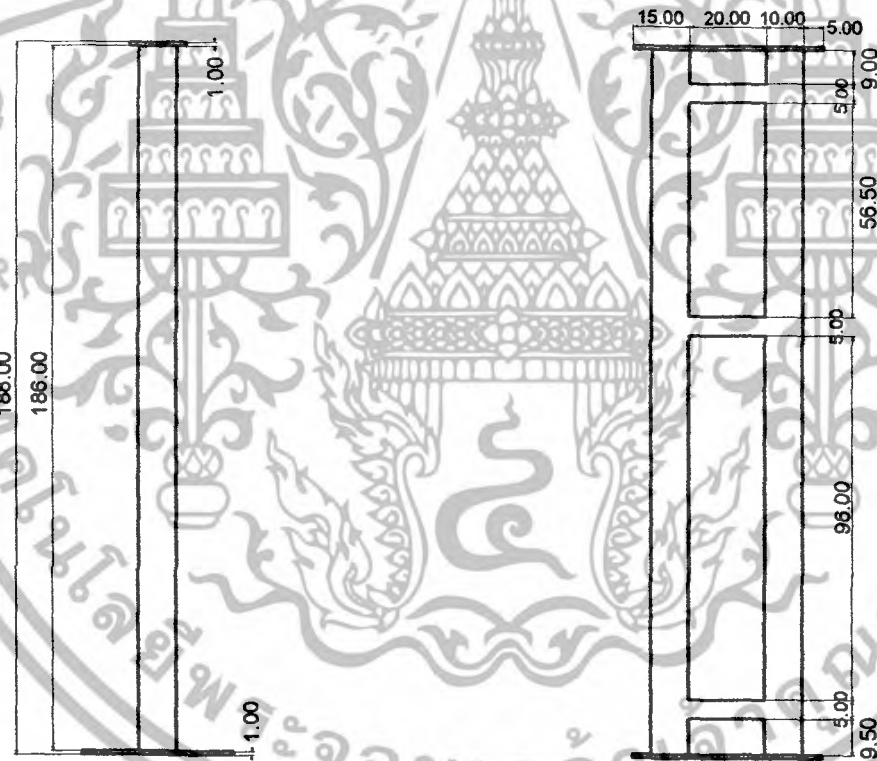
RESTING FURNITURE FOR JATUJAK MARKET	
PRODUCT :	SHELTER
TITLE :	PART 4 : BEAM 1 PART 5 : BEAM 2
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN
Mr SARAN KIETMETHA	CODE : 45020133 ID 5
DATE : 19 / 02 / 07	REVISION : APPROVER :
UNIT : cm	SCALE 1:20 REMARK :



PERSPECTIVE



TOP VIEW

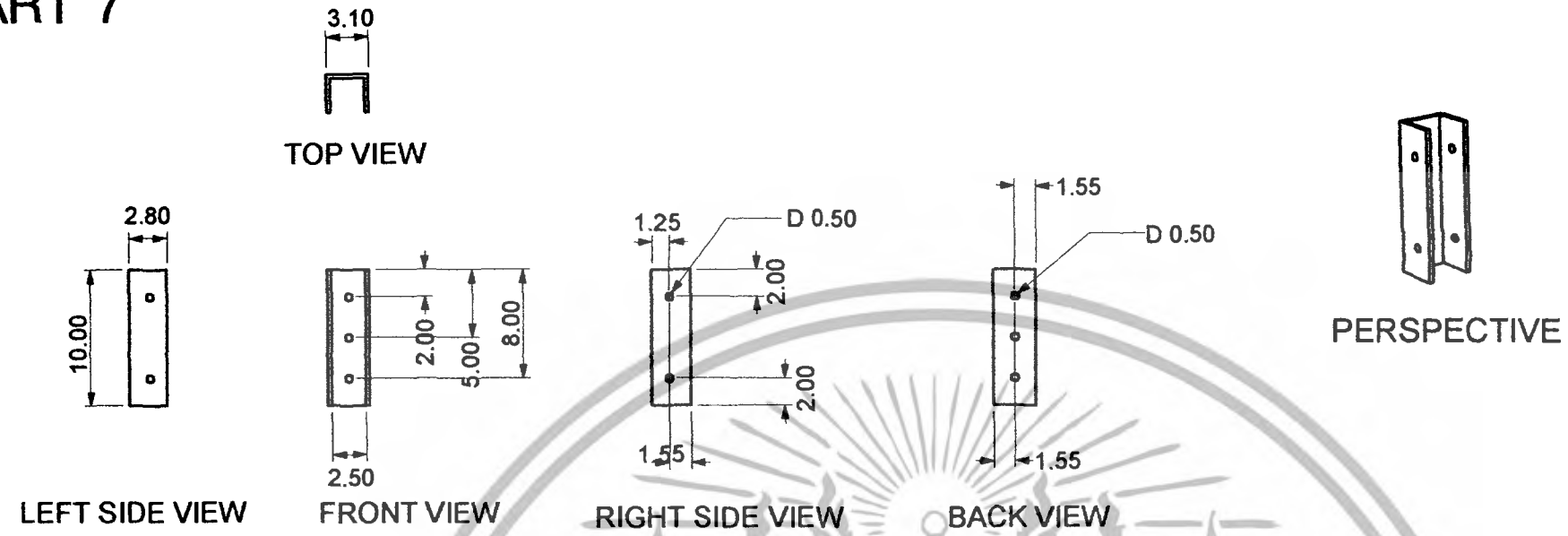


FRONT VIEW

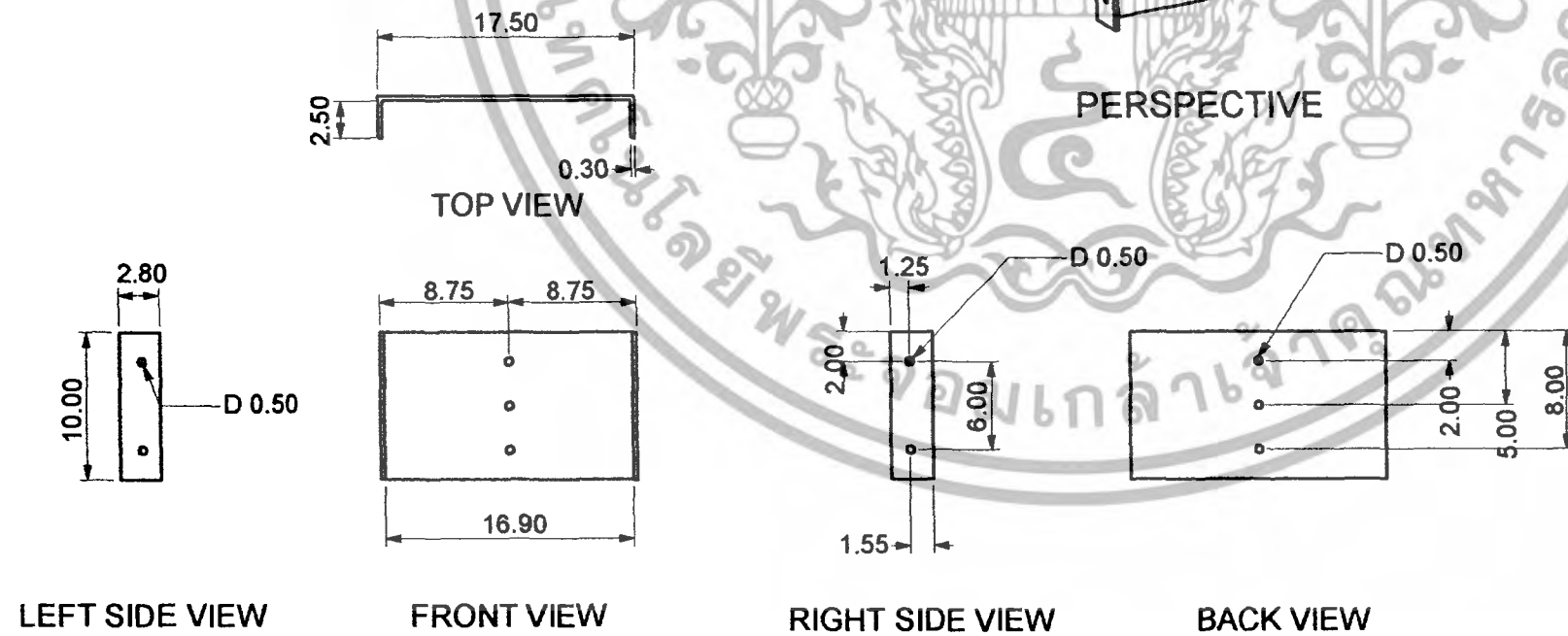
SIDE VIEW

RESTING FURNITURE FOR JATUJAK MARKET	
PRODUCT :	SHELTER
TITLE	PART 6 : POLE
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN
Mr. SARAN KIETMETHA	CODE : 45020133 ID 5
DATE : 19 / 02 / 07	REVISION : APPROVER
UNIT : cm	SCALE 1:20 REMARK :

PART 7

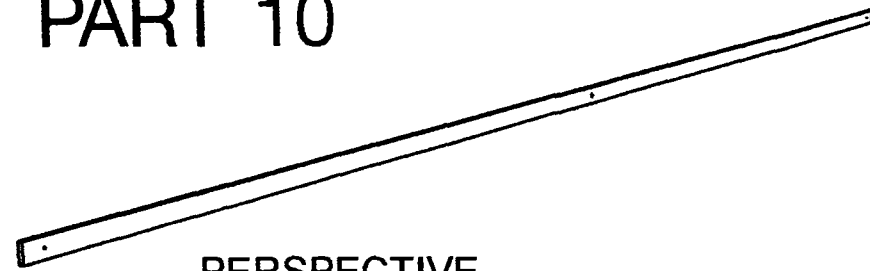


PART 8



RESTING FURNITURE FOR JATUJAK MARKET	
PRODUCT	SHELTER
TITLE	PART 7 : FRAME HOLDER 1 PART 8 : FRAME HOLDER 2
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN
Mr SARAN KIETMETHA	CODE : 45020133 ID 5
DATE : 19 / 02 / 07	REVISION : APPROVER
UNIT : cm	SCALE 1:5 REMARK :

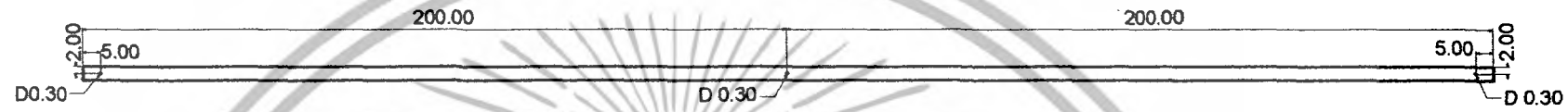
PART 10



PERSPECTIVE



TOP VIEW



FRONT VIEW

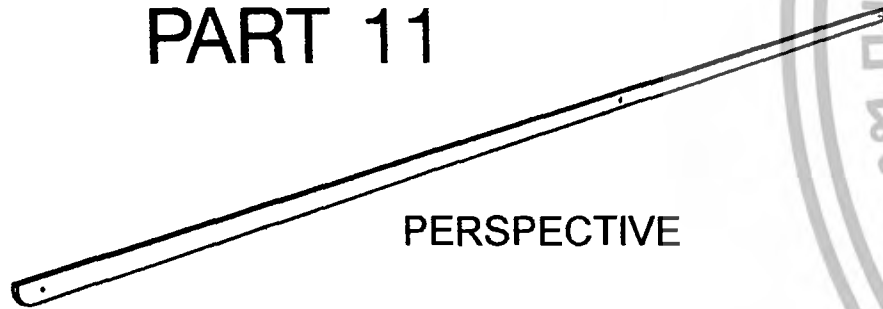


SIDE VIEW



BACK VIEW

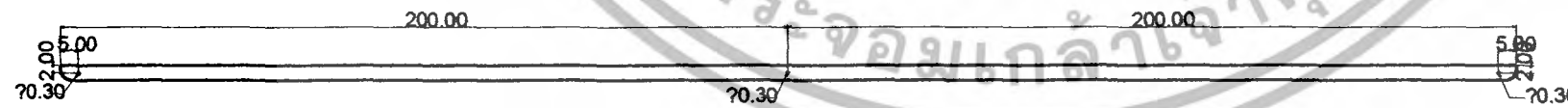
PART 11



PERSPECTIVE



TOP VIEW

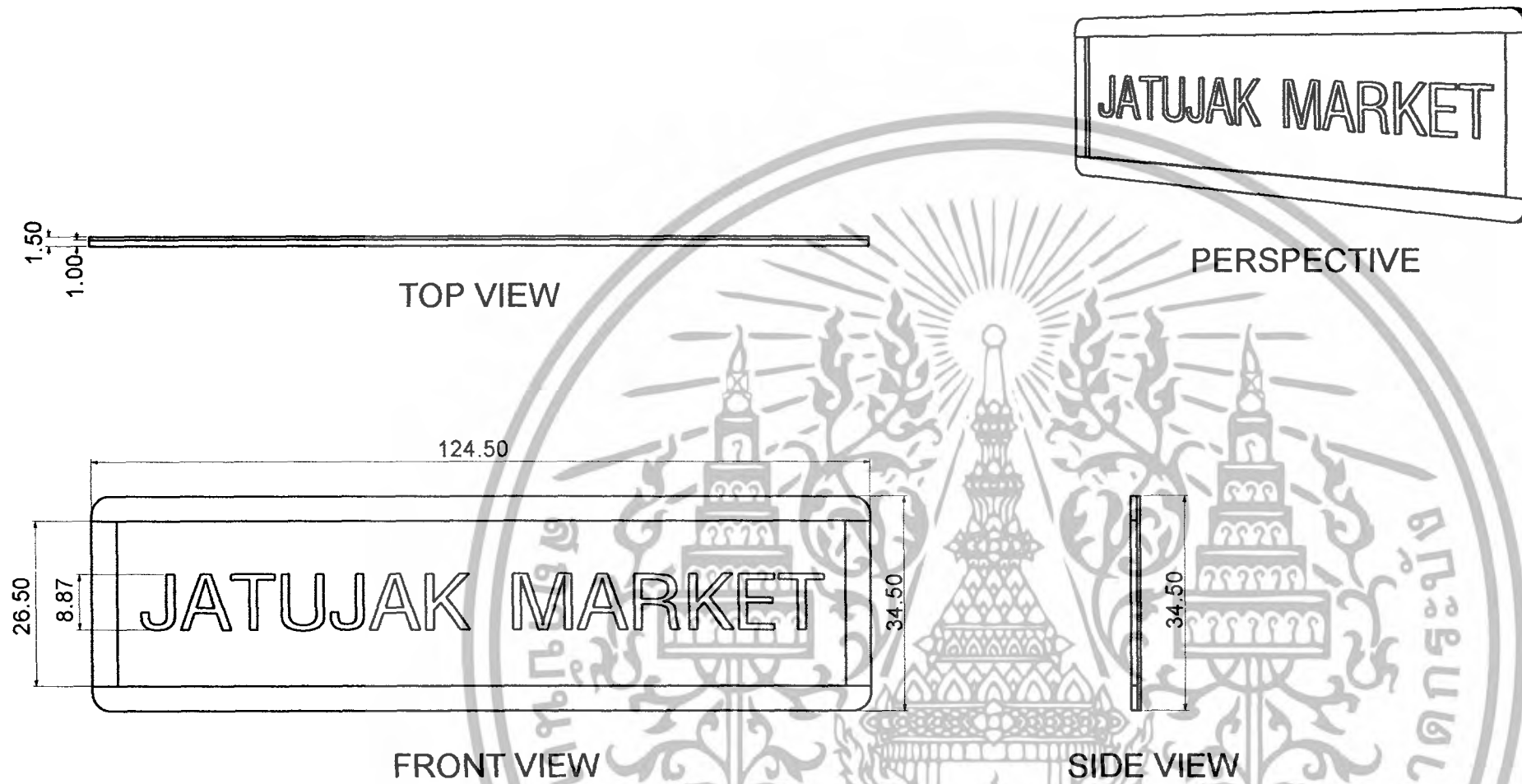


FRONT VIEW



BACK VIEW

RESTING FURNITURE FOR JATUJAK MARKET	
PRODUCT :	SHELTER
TITLE :	PART 10 : PART 11 :
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN
Mr. SARAN KIETMETHA	CODE 45020133 ID 5
DATE : 19 / 02 / 07	REVISION : APPROVER
UNIT : cm	SCALE 1:20 REMARK :



RESTING FURNITURE FOR JATUJAK MARKET	
PRODUCT	SHELTER
TITLE	PART 12 : NAME BOARD
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN
Mr SARAN KIETMETHA CODE . 45020133 ID 5	
DATE 19/02 /07	REVISION APPROVER
UNIT : cm	SCALE 1:10 REMARK :

บทที่ 5

บทสรุป

5.1 สรุปผลการออกแบบ และข้อเสนอแนะของคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

- นำเสนอรูปแบบ CI
- ปรับดีไซน์แฟงบังแดดในส่วนของคาน ให้เป็นรูปแบบเดียวกับโครงสร้าง
- นำเสนอ Ergonomics ระหว่าง User กับ Furniture
- นำเสนอการติดตั้งในพื้นที่ลักษณะต่างๆ
- วิเคราะห์หาจำนวนถังขยะ
- ปรับรูปแบบถังขยะ (ไม่ต้องรองใต้ถังขยะ)
- ทบทวนในส่วน Drawing การขีดคั่นต่างๆ



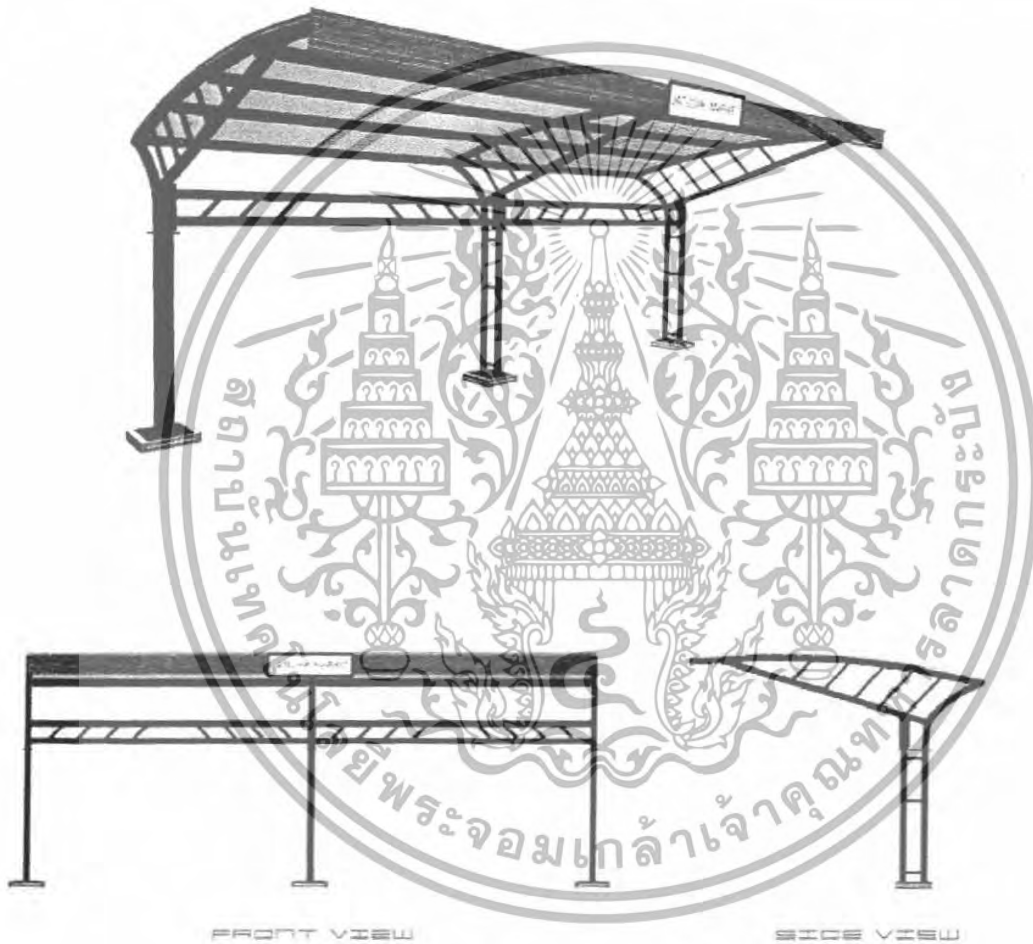
5.2 การแก้ไขผลงานตามข้อเสนอแนะของคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

นำเสนอรูปแบบ CI

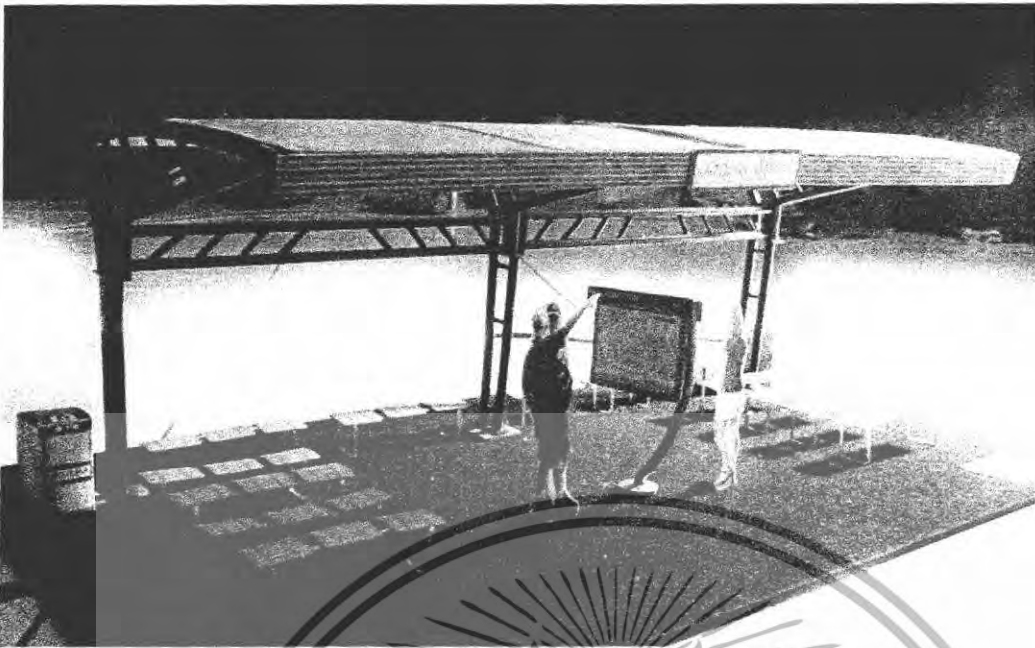
- นำเสนอและอธิบายถึง Identity ของตลาดนัดจตุจักรเพิ่มเติมเป็นข้อมูลลงในบทที่ 2.5

ปรับดีไซน์แผงบังแดดในส่วนของคน ให้เป็นรูปแบบเดียวกับโครงสร้าง

- ดีไซน์ Shelter ใหม่ในส่วนของคน โดยใช้ Element ที่เป็นเส้นเฉียงเพื่อให้กลมกลืนและเข้ากันกับโครงสร้างหลัก



ภาพที่ 5-1 Shelter ที่ออกแบบแก้ไขส่วนคนใหม่



ภาพที่ 5 – 2 ภาพถ่ายหุ่นจำลอง Sheker ที่ออกแบบแก้ไขส่วนคานใหม่

นำเสนอ Ergonomics ระหว่าง User กับ Furniture

- เพิ่มเติมลงในข้อมูลในบทที่ 2.4.4 และภาพการนำเสนอผลงานในบทที่ 4.1

นำเสนอการติดตั้งในพื้นที่ลักษณะต่างๆ

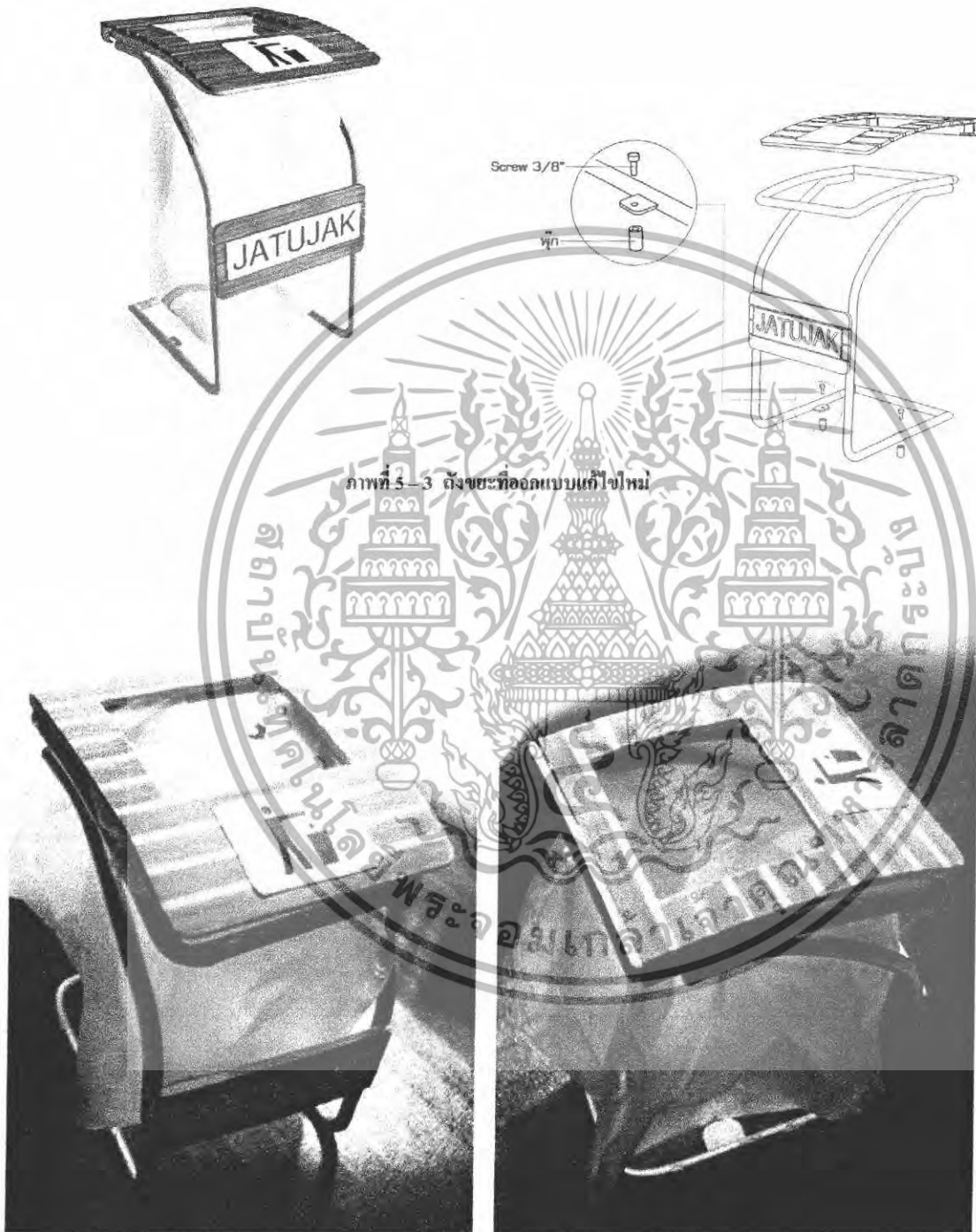
- นำเสนอข้อมูลการวิเคราะห์และสรุปรูปแบบวิธีการติดตั้งเฟอร์นิเจอร์แต่ละชิ้น เพิ่มเติมลงในบทที่ 2.6.5 และรายละเอียดใน Working Drawing

วิเคราะห์หาจำนวนถังขยะ

- นำเสนอการวิเคราะห์และสรุปข้อมูลจำนวนถังขยะ เพิ่มเติมลงในบทที่ 2.4.4 ในหัวข้อของถังขยะ

ปรับรูปแบบถังขยะ (ไม่ต้องรองใต้ถังขยะ)

- ตัด Part ส่วนที่รองใต้ถังขยะออกเพื่อลดการใช้วัสดุ และใช้การติดตั้งแบบกึ่งถาวรเพื่อป้องกันการเคลื่อนย้าย โดยการฝังฟูกและใช้ Screw ยึดติดกับพื้น



ภาพที่ 5-4 ภาพถ่ายหุ่นจำลองถังขยะที่ออกแบบแก้ไขใหม่

ทบทวนในส่วน Drawing การยึดติดต่างๆ

- เพิ่มเติมภาพขยายในส่วนของการยึดและประกอบ ลงใน Working Drawing

5.3 สรุปผลการออกแบบ และข้อเสนอแนะของนักศึกษา

สรุปผลการออกแบบ

จากที่ได้ดำเนินการจัดทำวิทยานิพนธ์ในหัวข้อ “โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์พักคอยให้กับทางตลาดนัดจตุจักร” การดำเนินการออกแบบได้เริ่มต้นทำการศึกษาข้อมูลในขอบเขตหัวข้อต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. รูปแบบพฤติกรรมต่างๆที่เกิดขึ้นในตลาดนัดจตุจักร โดยลงลึกไปที่พฤติกรรมการพักคอยเพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางในการออกแบบ
2. พื้นที่โดยรอบตลาดนัดจตุจักรรวมถึงสอบถามเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้อง เพื่อเลือกบริเวณที่เหมาะสมในการติดตั้งเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ
3. ลักษณะทางกายภาพและบริบทโดยรอบของพื้นที่ที่จะทำการติดตั้งเพื่อเป็นข้อมูลในการออกแบบ
4. ระบบการจัดการด้านสถานที่รวมถึงระเบียบข้อบังคับต่างๆเพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการออกแบบ
5. นโยบายและความต้องการของทางตลาดนัดจตุจักรว่าต้องการที่จะพัฒนาไปในทิศทางใด มีจุดเด่นหรือเอกลักษณ์ใดที่ต้องการจะเน้นเป็นพิเศษ
6. เรื่องสัดส่วนร่างกายมนุษย์ที่มีผลต่อการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ
7. รูปแบบเฟอร์นิเจอร์ที่มีลักษณะใกล้เคียงกันเพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการออกแบบ
8. สภาพแวดล้อมรวมถึงสภาพอากาศที่มีผลต่อการออกแบบ
9. เรื่องวัสดุและกระบวนการผลิตที่มีความเหมาะสมในการนำมาใช้กับเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ ทั้งด้านคุณสมบัติและต้นทุนการผลิต

ซึ่งเมื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมดแล้ว จึงนำข้อสรุปที่ได้มาใช้เป็นแนวทางในการดำเนินการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์พักคอยซึ่งประกอบด้วย ที่นั่งแบบกึ่งนั่งกึ่งยืน ม้านั่งแบบ3ที่นั่ง แผ่นป้ายประชาสัมพันธ์ ถึงขยะและส่วนให้ร่วมเงา โดยได้พยายามออกแบบให้มีความเหมาะสมกับพฤติกรรมการใช้งานของผู้ที่มาท่องเที่ยวในตลาดนัดจตุจักร และมีภาพลักษณ์ที่ดูคลาสสิก ร่วมสมัย สืบถึงความเป็น Original ของตลาดนัดแห่งนี้ซึ่งเป็นจุดขายและจุดที่ทางกรุงเทพมหานครต้องการจะเน้นย้ำให้ผู้คนทั่วไปได้รับรู้

ข้อเสนอแนะของนักศึกษา

- ทางตลาดนัดจตุจักรควรยกเลิกพื้นที่ค้าดันไม่บริเวณประตูทางเข้า เพื่อจัดเป็นบริเวณพักคอยอย่างถาวร และควรมีการตรวจตราเพื่อจัดระเบียบร้านค้าบริเวณพักคอยในโครงการ 2 และ3 ให้เข้มงวดมากขึ้น เพราะในปัจจุบันร้านค้ายังไม่ค่อยจะปฏิบัติตามกฎที่ว่าห้ามตั้งวางสิ่งของล้ำเข้ามาในบริเวณทางเดิน

- ควรมีการติดตามศึกษาติดตามผลที่เกิดขึ้นหากมีการทดลองใช้งานเฟอร์นิเจอร์ชุดนี้ในสถานที่และสถานการณ์จริง เช่น พฤติกรรมการใช้งานที่เกิดขึ้นจริง อายุการใช้งาน และการดูแลรักษา เพื่อนำมาปรับปรุงและพัฒนาต่อไปในอนาคต

บรรณานุกรม

- ศจิวา เลิศสาธิต Jatujak Power .
MBA Magazine No.86 Vol.8 May 2006
กรุงเทพฯ / ประเทศไทย / พ.ศ.2549
- เฉลิมชัย เขียวประคิมฐ์ J.J. Organization .
MBA Magazine No.86 Vol.8 May 2006
กรุงเทพฯ / ประเทศไทย / พ.ศ.2549
- ทวีศักดิ์ มูลสวัสดิ์ Public Design .
I-Design Magazine No.52 November 2006
กรุงเทพฯ / ประเทศไทย / พ.ศ.2549
- ตลาดนัดกรุงเทพมหานคร ตลาดนัดจตุจักร The World Biggest Weekend Market .
www.bma.go.th
กรุงเทพฯ / ประเทศไทย / 2543
- กลุ่มงานวิเคราะห์วิจัยและพัฒนา เสาเข็มและการคำนวณการรับน้ำหนักของเสาเข็ม .
สำนักควบคุมการก่อสร้าง
กรุงเทพฯ / ประเทศไทย / พ.ศ.2547



ภาคผนวก
แบบสอบถาม

แบบสอบถามผู้ที่มาท่องเที่ยวที่ตลาดนัดจตุจักร

เพศ ชาย หญิง อายุ 15-25 26-35 36-50 50 ปีขึ้นไป

ส่วนใหญ่มาตลาดนัดจตุจักรโดย

- มาคนเดียว
 มาเป็นกลุ่ม 2-3 คน
 มาเป็นกลุ่ม 4-5 คน
 มาเป็นกลุ่ม 5 คนขึ้นไป

ระยะเวลาในการมาช้อปปิ้งแต่ละครั้ง

- ไม่เกิน 1 ชม.
 1-2 ชม.
 2-3 ชม.
 3 ชม. ขึ้นไป

โดยส่วนตัวคิดว่าเวลาในการเดินช้อปปิ้งนานเท่านี้ ทำให้ต้องการบริเวณส่วนพักผ่อนหรือไม่

- ต้องการ ไม่ต้องการ



แบบสอบถามส่วนที่หนึ่ง

ส่วนใหญ่ใช้ที่นั่งพักคอยเพื่อ (บอกได้มากกว่า1อย่าง)

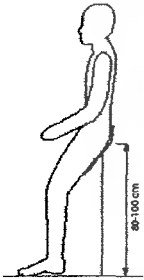
.....

เวลาในการใช้งานที่นั่งแต่ละครั้งประมาณ

- 5-10 นาที
- 10-20 นาที
- 20-30 นาที
- 30 นาทีขึ้นไป

ยอมรับได้หรือไม่หากที่นั่งมีลักษณะ

- ไม่มีที่วางแขน ได้ ไม่ได้
- ไม่มีพนักพิง หรืออาจจะมีแต่ขนาดเล็ก ได้ ไม่ได้
- นั่งในท่ากึ่งนั่งกึ่งยืน ได้ ไม่ได้



ปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับที่นั่ง.....

.....

แบบสอบถามส่วนของถังขยะ

รูปแบบของถังขยะที่ต้องการ

- แบบมีฝาปิด (ต้องเปิดฝาก่อนทิ้ง)
- แบบเป็นช่องเปิด โถ้ง

ปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับถังขยะ.....

.....

แบบสอบถามส่วนของแผ่นป้าย

คิดว่าขนาดของป้ายบริเวณประตูทางเข้าที่มีอยู่เหมาะสมหรือไม่

- เล็กไป
- ใหญ่ไป
- เหมาะสมแล้ว

ระดับความสูงเหมาะสมหรือไม่

- สูงไป
- เตี้ยไป
- เหมาะสมแล้ว

ป้ายควรบอกข้อมูลอะไรเพิ่มเติมจากที่มีอยู่หรือไม่.....

ปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับแผ่นป้าย.....

.....

แบบสอบถามส่วนของส่วนให้ร่มเงา

ปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับส่วนให้ร่มเงา.....

.....



ประวัติการศึกษา

ชื่อ ศรัณย์ นามสกุล เกียรติเมธา

สำเร็จการศึกษา

อนุบาล โรงเรียนจีนต่งยี
 ประถมศึกษา โรงเรียนจีนต่งยี
 มัธยมศึกษา โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ตรัง
 ปริญญาตรี ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

