

โครงการเสนอแนะออกแบบเฟอร์นิเจอร์หอยพัก
ขนาดเล็กสำหรับนักศึกษาในระดับอุดมศึกษา

นาย สิริพล ธารีรัตน์

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของงานศึกษาด้านศิลปกรรม
สถาปัตย์กรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาศิลปอุตสาหกรรม
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2556 - 2557

โครงการเสนอแนะการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ห้องพักขนาดเล็กสำหรับนักศึกษาระดับอุดมศึกษา
(THE FURNITURE SET IN SMALL RESIDENCE FOR HIGHER EDUCATION
STUDENT)

นายสิริพล ธารีรัตน์

b. 12648103
i.

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติผลให้
วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต

.....

คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต

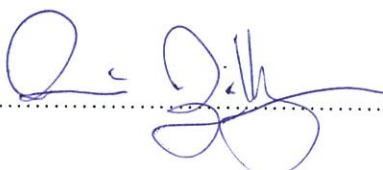
คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ ประธานกรรมการ

..... กรรมการ

..... กรรมการ

..... เลขานุการ

อาจารย์ที่ปรึกษา



(อาจารย์ปวิณ รุจิกเกียรติกำจร)

วิทยานิพนธ์ โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ห้องพักขนาดเล็กสำหรับ

นักศึกษาระดับอุดมศึกษา (The Furniture set in Small Residence for Higher Education Student)

นักศึกษา นายสิริพล ธารีรัชต์ รหัสนักศึกษา 52020225

ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์

ปีการศึกษา 2556

บทคัดย่อ

เฟอร์นิเจอร์ภายในห้องพักเป็นปัจจัยที่สำคัญในการเลือกห้องพักของนักศึกษา และยิ่งในปัจจุบันนักศึกษา คนรุ่นใหม่ให้ความสำคัญในเรื่องความสะดวกสบาย ถึงแม้จะพักในห้องพักซึ่งมีห้องพักขนาดเล็กแต่นักศึกษาในปัจจุบันก็ยอมรับและนิยมมากขึ้นที่จะอยู่อาศัยภายในที่พักที่ขนาดจำกัดแต่มีเฟอร์นิเจอร์ที่อำนวยความสะดวก ทำให้บรรดาผู้ประกอบการธุรกิจห้องพักพยายามจัดหาสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อสนองความต้องการของกลุ่มเป้าหมายมากขึ้น และในปัจจุบันการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษามีการนำเทคโนโลยี อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ มาใช้ ทำให้ส่งผลต่อการเรียนพฤติกรรมการใช้ชีวิตของนักศึกษาที่เปลี่ยนแปลงไปจากอดีต และในอนาคตแนวโน้มการใช้เทคโนโลยีก็จะยิ่งมีบทบาทมากขึ้น จึงมีความคิดที่จะนำเสนอชุดเฟอร์นิเจอร์ที่สามารถตอบสนองความต้องการใช้งานได้อย่างสะดวก มีรูปแบบที่ยืดหยุ่นในการใช้งาน สอดคล้องกับพฤติกรรมการใช้งานเทคโนโลยีในปัจจุบันและอนาคต สามารถใช้งานได้กับนักศึกษาในทุกสายวิชาชีพ นอกจากนี้ยังทำให้ผู้ประกอบการได้เลือกชุดเฟอร์นิเจอร์ให้ตรงกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพื่อประกอบการดำเนินงาน โครงการนี้ได้แก่

1. ศึกษาการใช้งานภายในห้องพักและพฤติกรรมที่เกิดขึ้นจริงของกลุ่มเป้าหมาย
2. ศึกษาข้อมูลด้านกายภาพของห้องพักและข้อมูลเฟอร์นิเจอร์ที่มีการใช้งานอยู่เดิมภายในห้องพัก

3. ศึกษาสถานที่จริงเพื่อให้ได้ข้อมูลด้านสภาพแวดล้อมจากกลุ่มเป้าหมาย
4. ศึกษาหอพักต้นแบบที่มีอยู่แล้วในปัจจุบันเพื่อนำมาประกอบการออกแบบ

เมื่อรวบรวมข้อมูลและสรุปผลข้อมูลทั้งหมดจึงกำหนดแนวทางการออกแบบเพื่อให้เป็นไปตามแนวคิดที่จะต้องเป็นเฟอร์นิเจอร์ที่เหมาะสมกับพื้นที่ห้องที่มีขนาดเล็ก และสามารถตอบสนองต่อความต้องการของทั้งผู้ใช้งานและผู้ประกอบการหอพัก

หลังจากค้นคว้า วิเคราะห์และสรุปผลข้อมูลตลอดจนดำเนินการออกแบบและพัฒนาชุดเฟอร์นิเจอร์ในโครงการนี้ จึงได้ข้อสรุปดังนี้

1. ชุดเตียงนอนที่สามารถรองรับกิจกรรมการนอน การพักผ่อนและมีส่วนจัดเก็บเพื่อเพิ่มพื้นที่ใช้สอยภายในห้องพัก
2. ชุดเฟอร์นิเจอร์ทำงาน ประกอบไปด้วยโต๊ะทำงาน เก้าอี้ ชั้นวางของแบบติดผนัง
3. ชุดเฟอร์นิเจอร์ส่วนจัดเก็บ
4. ชุดเฟอร์นิเจอร์สำหรับกิจกรรมการแต่งกาย ได้แก่ ชุดตู้เสื้อผ้าที่มีทั้งส่วนตู้เสื้อผ้าหลักและตู้เสื้อผ้าเสริมเพื่อเพิ่มประโยชน์ใช้สอยได้ตามความต้องการ

คำนำ

ในปัจจุบันเฟอร์นิเจอร์ภายในห้องพักเป็นปัจจัยที่สำคัญในการเลือกห้องพักของนักศึกษา และสภาพสังคมในปัจจุบันที่มีประชากรมากขึ้น ส่งผลให้ที่อยู่อาศัยรวมถึงห้องพักมีขนาดเล็ก แต่นักศึกษาในปัจจุบันก็ยอมรับและนิยมมากขึ้นที่จะอยู่อาศัยภายในที่พักที่ขนาดจำกัดแต่มีเฟอร์นิเจอร์ที่อำนวยความสะดวก ทำให้บรรดาผู้ประกอบการธุรกิจห้องพักพยายามจัดหาสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อสนองความต้องการของกลุ่มเป้าหมายมากขึ้น

แต่ถึงแม้เฟอร์นิเจอร์ที่มีอยู่ในห้องพักอยู่แล้วในปัจจุบันจะมีรูปแบบที่ทันสมัย ตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งานได้มากขึ้น แต่เฟอร์นิเจอร์หลายอย่างก็ยังไม่สามารถตอบสนองต่อความต้องการได้เท่าที่ควรจึงเป็นที่มาของการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ห้องพักขนาดเล็กสำหรับนักศึกษาระดับอุดมศึกษา เพื่อให้ตอบสนองต่อความต้องการและรองรับการใช้งานได้อย่างตรงจุด

กิตติกรรมประกาศ

ข้าพเจ้าขอใช้พื้นที่นี้ขอบคุณผู้มีส่วนช่วยเหลือในการทำวิทยานิพนธ์นี้ให้สำเร็จลุล่วงไป
ด้วยดี ทั้งการให้คำแนะนำ ข้อคิด และแรงสนับสนุนในการดำเนินงานตลอดมา

ขอบคุณบิดา มารดา ที่เป็นทั้งผู้สนับสนุนทุนการศึกษา ให้คำแนะนำ และเป็นแรงผลักดัน
ในการทำวิทยานิพนธ์ของข้าพเจ้า

ขอบคุณอาจารย์ที่ปรึกษา และอาจารย์ทุกคนที่ให้ความรู้ และสละเวลาให้คำแนะนำในการ
ปรับปรุงผลงานให้ดียิ่งขึ้น

ขอบคุณเพื่อนๆ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรมที่ให้คำแนะนำ และความช่วยเหลือ อาทิ อรป
วีณ์ กัญจน์ สิริยา ชาญญา

ขอบคุณรุ่นน้องที่คอยช่วยเหลือ และฝากความห่วงใยมายังข้าพเจ้าอย่างสม่ำเสมอ อาทิ
ไชยณ ประเดิมชัย รพีพรรณ พิรภัทร ชินณพัฒน์

ขอบคุณเพื่อนเก่าสมัยมัธยมที่ยังคงให้ความช่วยเหลือและให้คำแนะนำข้าพเจ้าอยู่เสมอ
อาทิ รุ่งโรจน์ สโรชา ที่ถึงแม้จะเรียนกันต่างสายวิชาชีพแต่ก็เต็มใจให้ความช่วยเหลือข้าพเจ้าได้เป็น
อย่างดี

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
คำนำ	ง
กิตติกรรมประกาศ	จ
อนุมติผล	ฉ
สารบัญ	i
สารบัญรายการภาพประกอบ	v
สารบัญรายการตารางประกอบ	xi
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์	2
1.3 ปัญหาและแนวทางแก้ไข	2
1.4 ความเป็นไปได้ของโครงการ	5
1.5 ขอบเขตของโครงการ	6
1.6 แนวทางการศึกษาวิจัย	7
1.7 ผลที่คาดว่าจะได้รับ	8
บทที่ 2 การค้นคว้าและสรุปผลข้อมูล	
2.1 ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับหอยพัก	
2.1.1 ประวัติความเป็นมาของหอยพักในประเทศไทย	9
2.1.2 ประเภทของหอยพัก	12

สารบัญ (ต่อ)

บทที่ 2 การกั้นคว่ำและสรุปผลข้อมูล	หน้า
2.1.3 ตัวอย่างของหอพักจากการสำรวจ	12
2.1.4 ตัวอย่างหอพักในต่างประเทศและแนวคิดในการออกแบบ	15
2.1.5 สรุปผลจากการสำรวจ	17
2.2 ข้อมูลกลุ่มผู้ใช้งาน	18
2.2.1 ลักษณะกลุ่มเป้าหมาย	18
2.2.2 พฤติกรรมของผู้ใช้งาน	19
2.2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์อำนวยความสะดวกที่เกี่ยวข้อง	24
2.3 มิติของสิ่งของที่เกี่ยวข้อง	31
2.3.1 เติงและที่นอน	31
2.3.2 คอมพิวเตอร์พกพา	32
2.3.3 โทรทัศน์	33
2.3.4 กระจาด	34
2.3.5 สี่สิ่งพิมพ์	37
2.3.6 สื่อโสตทัศน์	39
2.4 ข้อมูลขนาดสัดส่วนของร่างกายที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ	39
2.4.1 มิติวิกฤติ (Critical Body Dimension)	40
2.4.2 วิเคราะห์ขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์ที่เหมาะสมต่อการใช้งานกับผู้	42

สารบัญ (ต่อ)

บทที่ 2 การค้นคว้าและสรุปผลข้อมูล	หน้า
2.5 การศึกษาผลิตภัณฑ์ข้างเคียง	46
2.5.1 ตัวอย่างเฟอร์นิเจอร์ที่ขายในท้องตลาด	46
2.5.2 การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ใกล้เคียงที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ ชุดเฟอร์นิเจอร์	50
2.6 ข้อมูลเกี่ยวกับ โครงสร้าง วัสดุ และกรรมวิธีการผลิต	52
2.6.1 วัสดุประเภทไม้	52
2.6.2 การเลือกไม้ที่จะนำมาใช้งาน	56
2.6.3 การปิดผิวไม้	56
2.6.4 เทคนิคการเข้าไม้	58
2.6.5 การเข้าไม้ด้วยสลักและ fitting โลหะ	59
2.6.6 วัสดุประเภทโลหะ	61
2.7 ข้อมูลการใช้งานสีและจิตวิทยาของสี	63
บทที่ 3 การพัฒนาการออกแบบ	67
3.1 สรุปผลข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบ	68
3.1.1 สรุปขอบเขตชุดเฟอร์นิเจอร์ภายในโครงการ	68
3.1.2 สรุปข้อมูลด้านสภาพแวดล้อม	69
3.1.3 สรุปข้อมูลเกี่ยวกับผู้บริโภคเฟอร์นิเจอร์	69
3.1.4 สรุปข้อมูลด้านวัสดุ โครงสร้าง กระบวนการผลิต	69

สารบัญ (ต่อ)

บทที่ 3 การพัฒนาการออกแบบ	หน้า
3.2 การพัฒนาแนวความคิดและการออกแบบ	70
3.2.1 ขั้นตอนแบบร่าง	70
3.2.2 ขั้นตอนการประเมินผลขั้นแบบร่าง	70
3.3 ข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการ	79
บทที่ 4 พัฒนาการออกแบบ	80
บทที่ 5 บทสรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	98
5.1 สรุปผลการออกแบบ	98
5.2 ข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาและกรรมการตรวจวัดผลวิทยานิพนธ์	99
5.3 ข้อเสนอแนะของนักศึกษา	106
ภาคผนวก	107
บรรณานุกรม	
ประวัติการศึกษา	

สารบัญรูปภาพ

บทที่ 2 การค้นคว้าและสรุปผลข้อมูล	หน้า
ภาพที่ 2.1-1 วังวินเซอร์	10
ภาพที่ 2.1-2 อาคารหอพักหญิง	11
ภาพที่ 2.1-3 ทศนียภาพภายใน หอพักแห่งที่ 1	12
ภาพที่ 2.1-4 ทศนียภาพภายในหอพักแห่งที่ 2	13
ภาพที่ 2.1-5 ทศนียภาพภายในหอพักแห่งที่ 3	14
ภาพที่ 2.1-6 Student Residence in Paris, LAN Architecture	15
ภาพที่ 2.1-7 380 Student Units and Public Space Design , University of Utrecht	16
ภาพที่ 2.1-8 Monash University Student Housing	16
ภาพที่ 2.1-9 Studentboende: Student Unit	17
ภาพที่ 2.2-1 นักศึกษาระดับอุดมศึกษา	18
ภาพที่ 2.2-2 ภาพแสดงกิจกรรมการนอน	21
ภาพที่ 2.2-3 ภาพแสดงการสำรวจระยะเวลาการแต่งกาย	22
ภาพที่ 2.2-4 ภาพแสดงการสำรวจกิจกรรมการพักผ่อน	23
ภาพที่ 2.2-5 ภาพแสดงการสำรวจเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้พักผ่อน	23
ภาพที่ 2.2-6 ภาพแสดงการสำรวจลักษณะงานที่ทำบนโต๊ะทำงาน	24
ภาพที่ 2.2-7 ภาพแสดงการสำรวจเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ทำงาน	24

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

บทที่ 2 การค้นคว้าและสรุปผลข้อมูล	หน้า
ภาพที่ 2.2-8 ภาพแสดงการสำรวจระยะเวลาในการทำงาน	25
ภาพที่ 2.2-9 ภาพแสดงการสำรวจอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ทำงาน	25
ภาพที่ 2.2-10 ภาพแสดงการสำรวจอุปกรณ์อื่นๆ ที่ใช้ประกอบการเรียน	26
ภาพ 2.2-11 แสดงการการแบ่งห้องพักออกเป็น 3 ส่วน	31
ภาพที่ 2.3-1 ขนาดของคอมพิวเตอร์พกพา	27
ภาพที่ 2.3-2 ขนาดของโทรทัศน์	27
ภาพที่ 2.3-3 การเปรียบเทียบขนาดของกระดาษมาตรฐานชุด A	28
ภาพที่ 2.4-1 ภาพมิติส่วนต่างๆ ของมนุษย์อายุ 18-50 ปี	34
ภาพที่ 2.4-2 ขนาดสัดส่วนการนั่ง	37
ภาพที่ 2.4-3 ระยะเอื่อมในขณะที่ใช้งานชั้นวางของ	37
ภาพที่ 2.4-4 การใช้งาน โต๊ะทำงานคอมพิวเตอร์	38
ภาพที่ 2.4-5 การจัดวางของใช้บน โต๊ะทำงาน	39
ภาพที่ 2.4-6 การจัดวางของใช้บน โต๊ะทำงาน	39
ภาพที่ 2.5-1 ตัวอย่างชุดเฟอร์นิเจอร์ ชุดที่ 1	40
ภาพที่ 2.5-2 ตัวอย่างชุดเฟอร์นิเจอร์ ชุดที่ 2	41
ภาพที่ 2.5-3 ตัวอย่างชุดเฟอร์นิเจอร์ ชุดที่ 3	42
ภาพที่ 2.5-4 ตัวอย่างชุดเฟอร์นิเจอร์ ชุดที่ 4	43
ภาพที่ 2.5-5 ตัวอย่างชุดเฟอร์นิเจอร์	44

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

บทที่ 2 การค้นคว้าและสรุปผลข้อมูล	หน้า
ภาพที่ 2.5-6 เปรียบเทียบราคาเฟอร์นิเจอร์	44
ภาพที่ 2.6-1 ไม้อัด (plywood)	46
ภาพที่ 2.6- 2 แผ่นไม้อัดเรียงชั้น	48
ภาพที่ 2.6- 3 ไม้ฟิงเกอร์จอยท์	49
ภาพที่ 2.6-4 การเข้าไม้แบบชนปากกบ	53
ภาพที่ 2.6-5 การยึดตรึงไม้ด้วยตะปูตอกชิ้นงาน	54
ภาพที่ 2.6-6 การยึดตรึงไม้ด้วยตะปูเกลียว	54
ภาพที่ 2.7-1 การไล่สีในระดับต่างๆ	57
บทที่ 3 การพัฒนาการออกแบบ	
ภาพที่ 3.2-1 ภาพประกอบแนวทางการออกแบบ	65
ภาพที่ 3.2-3 ภาพนำเสนอผลงานการสัญจรภายในห้องพัก	66
ภาพที่ 3.2-4 ภาพนำเสนอผลงานแบบร่างชุดตู้เสื้อผ้า	66
ภาพที่ 3.2-5 ภาพนำเสนอผลงานแบบร่างชุดตู้เสื้อผ้าแผ่นที่ 2	67
ภาพที่ 3.2-6 ภาพนำเสนอผลงานแบบร่างชุดเตียงนอน	67
ภาพที่ 3.2-7 ภาพนำเสนอผลงานแบบร่างชุดโต๊ะทำงาน	68
ภาพที่ 3.2-8 ภาพนำเสนอผลงานแบบร่างชุดโต๊ะทำงานแผ่นที่ 2	68
ภาพที่ 3.2-9 ภาพนำเสนอผลงานแบบร่างชุดเฟอร์นิเจอร์ส่วนจัดเก็บ	69

สารบัญรูปรภาพ (ต่อ)

บทที่ 4 การพัฒนาการออกแบบ	หน้า
ภาพที่ 3.2-10 ภาพแบบจำลองชุดเสื้อผ้าว	70
ภาพที่ 3.2-10 ภาพแบบจำลองชุดเตียงนอน	70
ภาพที่ 3.2-11 ภาพแบบจำลองชุดโต๊ะและเก้าอี้ทำงาน	70
ภาพที่ 3.2-12 ภาพแบบจำลองชุดเฟอร์นิเจอร์ส่วนจัดเก็บ	71
ภาพที่ 3.2-13 ภาพแบบจำลองการจัดผังภายในห้องพัก ขนาด 16 และ 20 ตารางเมตร	71
ภาพที่ 3.2-14 ภาพจำลองจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ แสดงทัศนียภาพภายในห้องพัก	72
ภาพที่ 4-1 แผ่นนำเสนอผลงานแสดงกลุ่มเป้าหมายของเฟอร์นิเจอร์โครงการนี้	74
ภาพที่ 4-2 แผ่นนำเสนอผลงานแสดงพฤติกรรมผู้ใช้งาน	75
ภาพที่ 4-3 แผ่นนำเสนอผลงานแสดงพฤติกรรมกรนอนของผู้ใช้งาน	75
ภาพที่ 4-4 แผ่นนำเสนอผลงานแสดงพฤติกรรมการทำงานของผู้ใช้งาน	76
ภาพที่ 4-5 แผ่นนำเสนอผลงานแสดงพฤติกรรมการพักผ่อน ของผู้ใช้งาน	76
ภาพที่ 4-6 แผ่นนำเสนอผลงานแสดงพฤติกรรมการแต่งกายของผู้ใช้งาน	77
ภาพที่ 4-7 แผ่นนำเสนอผลงานแสดงสรุปความต้องการเฟอร์นิเจอร์	77
ภาพที่ 4-8 แผ่นนำเสนอผลงานแสดงทัศนียภาพ การวางผังห้องพักและเฟอร์นิเจอร์ ที่ห้องพักจัดไว้ในห้องพักแห่งที่ 1	78

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

บทที่ 4 การพัฒนาการออกแบบ	หน้า
ภาพที่ 4-8 แผ่นนาเสนอผลงานแสดงทัศนียภาพ การวางผังห้องพักและเฟอร์นิเจอร์ ที่หอพักจัดไว้ในหอพักแห่งที่ 2	79
ภาพที่ 4-9 แผ่นนาเสนอผลงานแสดงทัศนียภาพ การวางผังห้องพักและเฟอร์นิเจอร์ ที่หอพักจัดไว้ในหอพักแห่งที่ 3	79
ภาพที่ 4-10 แผ่นนาเสนอผลงานแสดงแนวทางการออกแบบ	80
ภาพที่ 4-11 แผ่นนาเสนอผลงานแสดงแบบร่าง	81
ภาพที่ 4-12 แผ่นนาเสนอผลงานแสดงการพัฒนาแบบร่าง	82
ภาพที่ 4-13 แผ่นนาเสนอผลงานแสดงการพัฒนาแบบร่าง	82
ภาพที่ 4-14 แผ่นนาเสนอผลงานแสดงการพัฒนาแบบร่าง	83
ภาพที่ 4-15 แผ่นนาเสนอผลงานแสดงการพัฒนาแบบร่าง	83
ภาพที่ 4-16 แผ่นนาเสนอผลงานแสดงแบบสุดท้าย	84
ภาพที่ 4-17 แผ่นนาเสนอผลงานแสดงแบบสุดท้าย	84
ภาพที่ 4-18 แผ่นนาเสนอผลงานแสดงแบบสุดท้าย	85
ภาพที่ 4-19 แผ่นนาเสนอผลงานแสดงแบบสุดท้าย	85
ภาพที่ 4-20 แผ่นนาเสนอผลงานแสดงแบบสุดท้าย	86
ภาพที่ 4-21 แผ่นนาเสนอผลงานแสดงแบบสุดท้าย	86
ภาพที่ 4-22 แผ่นนาเสนอผลงานแสดงแบบสุดท้าย	87
ภาพที่ 4-23 แผ่นนาเสนอผลงานแสดงแบบสุดท้าย	87

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

บทที่ 4 การพัฒนาการออกแบบ	หน้า
ภาพที่ 4-24 แผ่นนาเสนอผลงานแสดงแบบสุดท้าย	88
ภาพที่ 4-25 แผ่นนาเสนอผลงานแสดงแบบสุดท้าย	88
ภาพที่ 4-26 แผ่นนาเสนอผลงานแสดงแบบสุดท้าย	89
ภาพที่ 4-27 ทศนียภาพจำลองจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ แสดงสภาพแวดล้อมภายในห้องพักด้วยเฟอร์นิเจอร์แบบสุดท้าย	89
ภาพที่ 4-28 ทศนียภาพจำลองจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ แสดงสภาพแวดล้อมภายในห้องพักด้วยเฟอร์นิเจอร์แบบสุดท้าย	90
ภาพที่ 4-29 ทศนียภาพจำลองจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ แสดงสภาพแวดล้อมภายในห้องพักด้วยเฟอร์นิเจอร์แบบสุดท้าย	90
ภาพที่ 4-30 ทศนียภาพจำลองจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ แสดงสภาพแวดล้อมภายในห้องพักด้วยเฟอร์นิเจอร์แบบสุดท้ายที่ปิดผิว และมีสีแตกต่างกันตามเพื่อเป็นตัวเลือกสำหรับผู้ประกอบการเลือกตกแต่งให้เหมาะสมกับหอพัก	91
ภาพที่ 5.2-1 โครงสร้างโต๊ะทำงานที่ไม่มีคานรับน้ำหนักกลางโต๊ะทำให้ไม่แข็งแรง	94
ภาพที่ 5.2-2 โครงสร้างโต๊ะที่ต้องเสริมคานรับน้ำหนักเพิ่มเพื่อความแข็งแรง	95
ภาพที่ 5.2-3 ขาโต๊ะแบบเดิม	95
ภาพที่ 5.2-4 ขาโต๊ะที่เลื่อนตำแหน่งเข้าไปใต้โต๊ะ	96
ภาพที่ 5.2-6 ชั้นวางของเขวนผนังที่ควรปรับปรุงโดยใช้อุปกรณ์เพื่อการเขวนแบบอื่น	96
ภาพที่ 5.2-7 การเขวนผนังแบบเดิม	97

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

บทที่ 5 บทสรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	หน้า
ภาพที่ 5.2-7 การแขวนผนังแบบอื่น	97
ภาพที่ 5.2-7 การยึดติด โครงสร้างเตี้ยที่เลือกใช้อุปกรณ์ยึดไม่ถูก	98
ภาพที่ 5.2-8 การยึดติด โครงสร้างเตี้ย โดยใช้ fitting อื่นหรือการเข้าไม้	99
ภาพที่ 5.2-9 กล่องเก็บของใต้เตียงแบบติดล้อที่เคลื่อนที่ได้อิสระ	99
ภาพที่ 5.2-10 กล่องเก็บของใต้เตียงควรเป็นแบบยึดติดกับเตียง	100

สารบัญตาราง

บทที่ 2 การค้นคว้าและสรุปผลข้อมูล	หน้า
ตาราง 2.1-1 เฟอร์นิเจอร์ที่หอพักแห่งที่ 1 จัดไว้ให้	13
ตาราง 2.1-2 เฟอร์นิเจอร์ที่หอพักแห่งที่ 2 จัดไว้ให้	13
ตาราง 2.1-3 เฟอร์นิเจอร์ที่หอพักแห่งที่ 3 จัดไว้ให้	14
ตารางที่ 2.2-1 พฤติกรรมของผู้ใช้งานและเฟอร์นิเจอร์ที่เกี่ยวข้อง	19
ตารางที่ 2.2-2 กิจกรรมของผู้ใช้งานในแต่ละวัน	20
ตารางที่ 2.2-3 สรุปความต้องการเฟอร์นิเจอร์	23
ตารางที่ 2.2-3 ข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์อำนวยความสะดวกที่เกี่ยวข้อง	24
ตารางที่ 2.3-1 ข้อมูลขนาดเตียงและที่นอน	26
ตารางที่ 2.3-2 ขนาดกระดาดมาตรฐานรหัสชุด A	29
ตารางที่ 2.3-3 ขนาดกระดาดมาตรฐานรหัสชุด B	30
ตารางที่ 2.3-4 ขนาดกระดาดมาตรฐานรหัสชุด C	31
ตารางที่ 2.3-5 ขนาดของหมอนหนุนสี่	32
ตารางที่ 2.3-6 สรุปขนาดของสิ่งพิมพ์	32
ตารางที่ 2.3-6 สรุปขนาดของสื่อโสตทัศน	33
ตารางที่ 2.4-1 แสดงมิติส่วนต่างๆ ของร่างกายคนไทย ชายและหญิงอายุ 18 – 50 ปี	35
ตารางที่ 2.4-2 แสดงมิติและขนาดของการใช้งานคอมพิวเตอร์	38
ตารางที่ 2.6-1 เปรียบเทียบค่าความแข็งแรงและทนทานของไม้แต่ละประเภท	50

สารบัญตาราง (ต่อ)

บทที่ 3 การพัฒนาการออกแบบ	หน้า
ตารางที่ 3.1-1 วิเคราะห์โครงสร้างที่นำมาใช้กับการออกแบบ	63

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ

เฟอร์นิเจอร์ภายในห้องพักเป็นปัจจัยที่สำคัญในการเลือกห้องพักของนักศึกษา และยิ่งในปัจจุบันนักศึกษา คนรุ่นใหม่ให้ความสำคัญในเรื่องความสะดวกสบาย ถึงแม้จะพักในห้องพักซึ่งมีห้องพักขนาดเล็กแต่นักศึกษาในปัจจุบันก็ยอมรับและนิยมมากขึ้นที่จะอยู่อาศัยภายในที่พักที่ขนาดจำกัดแต่มีเฟอร์นิเจอร์ที่อำนวยความสะดวก ทำให้บรรดาผู้ประกอบการธุรกิจห้องพักพยายามจัดหาสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อสนองความต้องการของกลุ่มเป้าหมายมากขึ้น และในปัจจุบันการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษามีการนำเทคโนโลยี อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ มาใช้ ทำให้ส่งผลต่อการเรียน พฤติกรรมการใช้ชีวิตของนักศึกษาที่เปลี่ยนแปลงไปจากอดีต และในอนาคตแนวโน้มการใช้เทคโนโลยีก็จะมีบทบาทมากขึ้น จึงมีความคิดที่จะนำเสนอชุดเฟอร์นิเจอร์ที่สามารถตอบสนองความต้องการใช้งานได้อย่างสะดวก มีรูปแบบที่ยืดหยุ่นในการใช้งาน สอดคล้องกับพฤติกรรมการใช้งานเทคโนโลยีในปัจจุบันและอนาคต สามารถใช้งานได้กับนักศึกษาในทุกสายวิชาชีพ นอกจากนี้ยังทำให้ผู้ประกอบการได้เลือกชุดเฟอร์นิเจอร์ให้ตรงกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย

ข้อมูลเบื้องต้นจากการสำรวจ ขนาดห้องพักมีตั้งแต่ขนาด 4x4 เมตร – 4x7 เมตร ลักษณะห้องเป็นแบบโล่ง ไม่มีการกั้นเป็นห้อง อาศัย 1-2 คน ภายในห้องประกอบด้วยเฟอร์นิเจอร์ 1. ตู้เสื้อผ้า 2. โต๊ะทำงาน 3. ชั้นวางหนังสือ 4. โต๊ะเครื่องแป้ง 5. เตียง เฟอร์นิเจอร์ที่พบมีทั้งแบบติดตั้งตายตัว เช่น โต๊ะทำงาน ตู้เสื้อผ้า และแบบลอยตัว เช่น เตียง

และจากการสำรวจพบว่านักศึกษาส่วนใหญ่เช่าพัก 1 – 2 คน ราคาเช่า 3,000-4,500 บาท ต่อเดือน ปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้งานเฟอร์นิเจอร์ เช่น พฤติกรรมการทำงาน สาขาการเรียนที่แตกต่างกัน ปริมาณของเครื่องใช้ของนักศึกษา ชุดโต๊ะทำงานเป็นแบบติดตั้ง

บริเวณใกล้โต๊ะทำงานมีปลั๊กไฟติดตั้งมากับกำแพงห้องมาอยู่แล้ว และปัจจุบันนิยมใช้คอมพิวเตอร์พกพา และแท็บเล็ต การใช้คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะมีน้อยลงเป็นไปตามความนิยมในการใช้คอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน

1.2 วัตถุประสงค์

1.2.1 เพื่อออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์สำหรับห้องพักสำหรับนิสิต นักศึกษา ให้มีความสะดวกสบายทันสมัย ตอบสนองต่อความต้องการของคนในยุคปัจจุบันและอนาคต

1.2.2 เพื่อออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ให้เหมาะสมกับขนาดของพื้นที่ห้องพักที่มีขนาดเล็ก

1.3 ปัญหาและแนวทางแก้ไข

ปัญหา	แนวทางแก้ไข
<p>ปัญหาด้านพื้นที่</p> <p>1. พื้นที่ในห้องพักมีขนาดเล็ก</p>	<p>แนวคิดที่ 1 ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ให้มีโครงสร้างดูโปร่งโดยใช้โครงสร้างที่เล็กลง ออกแบบให้สามารถเคลื่อนย้าย ถอดประกอบได้ ไม่ติดตั้งตายตัว รวมทั้งออกแบบให้มีขนาดเหมาะสมกับอุปกรณ์ที่ใช้อยู่ในยุคปัจจุบัน</p> <p>แนวคิดที่ 2 ออกแบบให้เฟอร์นิเจอร์เมื่อไม่ได้ใช้ เช่น เตียง โต๊ะทำงาน สามารถพับเก็บราบติดกับผนังได้ เพื่อเพิ่มพื้นที่ใช้สอยภายในห้อง</p>

ปัญหา	แนวทางแก้ไข
<p>ปัญหาด้านการใช้งาน</p> <p>1. หอพักบางแห่งใช้ชุดเฟอร์นิเจอร์ที่มีการติดตั้งแบบตายตัว ทำให้ผู้พักอาศัยไม่สามารถปรับเปลี่ยนตำแหน่ง ไม่ตรงกับความต้องการขาดความอิสระในการใช้งาน เช่น หอพักบางแห่งห้องพักมีโต๊ะทำงาน 2 ชุด มีเตียงเดี่ยว 2 เตียง สำหรับนักศึกษาพัก 2 คนแต่กลับมีนักศึกษาพักเพียงคนเดียวทำให้เฟอร์นิเจอร์มีจำนวนเกินความจำเป็น หรือคู่มือมีขนาดใหญ่และเป็นประตูปแบบบานเปิดเข้าหาตัว ทำให้พื้นที่ใช้สอยลดลง</p> <p>2. เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้งานไม่เพียงพอต่อความต้องการ ทำให้ผู้ใช้นำเฟอร์นิเจอร์หรืออุปกรณ์อื่นเข้ามาเพิ่มเช่น โคมไฟอ่านหนังสือมีชั้นหนังสือไม่เพียงพอต่อจำนวนหนังสือ เกิดการที่ผู้ใช้ต้องนำเฟอร์นิเจอร์อื่นเข้ามาเพิ่ม เช่น ชั้นวางของ</p> <p>3. นักศึกษาซึ่งศึกษาเล่าเรียนย่อมต้องมีการระดมความคิด วิเคราะห์ หรือจดบันทึก เพื่อการศึกษา บางรายใช้การใช้กระดาษแปะกับผนังห้อง หรือแปะบน โต๊ะทำงาน</p>	<p>1. ออกแบบเป็นลักษณะถอดประกอบโดยให้ผู้ใช้สามารถปรับรูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ให้ตรงกับความต้องการ ออกแบบให้มีส่วนเคลื่อนย้าย สามารถเพิ่ม ลด พับ หรือจัดตำแหน่งได้ เช่น ชุดโต๊ะทำงานเปลี่ยนตำแหน่งชั้นวางของ เพิ่มหรือลดชั้นวางของเพื่อเพิ่มพื้นที่ หน้าโต๊ะเพิ่ม ลด ขยายพื้นที่ได้ หรือสามารถพับเก็บกับผนังเมื่อไม่ได้ใช้งาน เพียงนอนสามารถพับเก็บติดกับผนังเมื่อไม่ได้ใช้</p> <p>2. ออกแบบให้ชุดโต๊ะทำงานมีส่วนสำหรับเก็บของต่างๆ ได้อย่างเพียงพอ หรือมีโคมไฟอ่านหนังสือในตัว</p> <p>3. ออกแบบให้ชุดโต๊ะทำงานมีส่วนสำหรับเก็บของต่างๆ ได้อย่างเพียงพอ หรือมีโคมไฟอ่านหนังสือ4ในตัว</p>

ปัญหา	แนวทางแก้ไข
<p>4. ชุดโต๊ะทำงานที่เป็นแบบติดตั้งตายตัวมีขนาดใหญ่เกินไป ไม่สอดคล้องกับอุปกรณ์ร่วมที่ใช้งานในปัจจุบันและแนวโน้มในอนาคตที่มีขนาดเล็กลง เช่น คอมพิวเตอร์พกพา แท็บเล็ต ทำให้เกิดพื้นที่เหลือที่ไม่เกิดประโยชน์</p> <p>5. การเรียนในปัจจุบันมีการใช้เทคโนโลยีมาใช้ เช่น นักศึกษาสามารถเข้าชั้นเรียนผ่านช่องทางอินเทอร์เน็ต การเรียนผ่านวิดีโอ วิดีโอออนไลน์ podcasting ฯลฯ ซึ่งนักเรียนเข้าถึงได้เมื่ออยู่ที่พัก</p>	<p>4. ออกแบบให้ชุดโต๊ะทำงานมีขนาดที่สอดคล้องกับอุปกรณ์เทคโนโลยีในปัจจุบันและอนาคต เกิดการใช้พื้นที่บนโต๊ะทำงานอย่างคุ้มค่า</p> <p>5. ออกแบบให้ชุดโต๊ะทำงานรองรับการใช้งานเทคโนโลยี การใช้อุปกรณ์พกพาที่มีในปัจจุบันและแนวโน้มที่จะเกิดขึ้นในอนาคต มีส่วนจัดเก็บอุปกรณ์ที่ใช้งานร่วม เช่น ชุดหูฟัง ฯลฯ</p>
<p>ปัญหาด้านการติดตั้งและบำรุงรักษา</p> <p>1. การติดตั้งเฟอร์นิเจอร์ภายในห้องพักต้องติดตั้งเป็นจำนวนมาก ซึ่งอาจมีความไม่สะดวกในการประกอบ การจัดวางที่แปรเปลี่ยนไปกับห้องแต่ละขนาด</p> <p>2. เนื่องจากเป็นเฟอร์นิเจอร์สำหรับห้องพัก เป็นการเช่าที่เปลี่ยนผู้เช่าไปตลอด ทำให้อาจเกิดความเสียหาย ความสกปรก เสื่อมสภาพ สึกหรือจากการใช้งานผ่านผู้เช่าหลายๆ ราย</p>	<p>1. ออกแบบโดยใช้ระบบการที่สามารถนำแต่ละส่วนมาประกอบกันได้ สามารถปรับเปลี่ยนการติดตั้งไปตามรูปแบบของห้องพัก</p> <p>2. ศึกษาวัสดุที่คงทนต่อการใช้งานสำหรับห้องพักเพื่อให้ดูแลรักษา หรือเปลี่ยนชิ้นส่วนในการซ่อมบำรุงได้</p>

ตาราง 1.1 แสดงปัญหาและแนวทางการแก้ไข

1.4 ความเป็นไปได้ของโครงการ

1.4.1 ด้านนโยบาย

ผู้ประกอบการหอพักในแต่ละแห่งย่อมมีนโยบายในการจัดสรรงบประมาณการตกแต่งเฟอร์นิเจอร์ภายในห้องพักเพื่อเป็นทางเลือกของนิสิต นักศึกษาให้เลือกเข้าพักอาศัย และเฟอร์นิเจอร์ชุดนี้ก็จะมีความเหมาะสมกับพฤติกรรมการเรียนรู้ การพักอาศัยของนิสิต นักศึกษาในปัจจุบันและอนาคต

1.4.2 ด้านเศรษฐกิจ

ธุรกิจหอพักสำหรับนิสิต นักศึกษา เป็นธุรกิจที่สามารถเติบโตได้ถึงแม้จะอยู่ในภาวะเศรษฐกิจถดถอย เพราะที่พักราคาเป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับนิสิต นักศึกษาที่ต้องมาศึกษาในสถาบันการศึกษาที่อยู่ไกลจากที่พักอาศัยเดิม และส่วนใหญ่ นิสิต นักศึกษาต้องการพักราคาที่ต่ำกว่าของสถาบันการศึกษาของตนเองเพื่อความสะดวก รวดเร็ว ในการเดินทางมาศึกษา และการที่หอพักมีเฟอร์นิเจอร์ที่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของคนที่ย้ายไปในปัจจุบัน และแนวโน้มในอนาคตที่คนต้องการความสะดวกสบาย และความทันสมัยมากขึ้น ก็จะเป็นทางเลือกให้นิสิต นักศึกษาเลือกพักราคา

1.4.3 ด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม

โครงการนี้เป็นการออกแบบเฟอร์นิเจอร์เพื่อกำหนดถึง การเรียน การใช้ชีวิต พฤติกรรมของนิสิตนักศึกษา เพื่อตอบสนองความต้องการในสภาพสังคมปัจจุบันที่เปลี่ยนไปจากอดีตเป็นอย่างมากและกำหนดถึงแนวโน้มของสังคมและเทคโนโลยีที่มีผลต่อการใช้ชีวิตในอนาคต

1.4.4 ด้านการออกแบบ

โครงการนี้มีความเป็นไปได้ในการออกแบบจากการศึกษาพฤติกรรมเรียนรู้ การใช้ชีวิตที่เปลี่ยนไปในปัจจุบันและเทคโนโลยีที่มีอยู่ นำมาศึกษาเพื่อก่อให้เกิดชุดเฟอร์นิเจอร์รูปแบบใหม่ที่สอดคล้องกับพื้นที่ ประโยชน์ใช้สอย ความงาม และสังคม

1.5. ขอบเขตของโครงการ

1.5.1 เป็นโครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์สำหรับหอพักขนาดเล็ก สำหรับนักศึกษาระดับอุดมศึกษา

1.5.2 เป็นชุดเฟอร์นิเจอร์เพื่อรองรับการใช้งานอเนกประสงค์สำหรับหอพักนักศึกษาขนาดเล็ก ขนาดพื้นที่ตั้งแต่ 16 ตารางเมตรขึ้นไป สามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบการใช้งานได้ตามความต้องการของผู้ใช้ เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในพื้นที่จำกัด

1.5.3 เป็นโครงการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ซึ่งประกอบไปด้วย

1.5.3.1 ชุดโต๊ะเก้าอี้ทำงาน

1.5.3.2 เตียง

1.5.3.3 ตู้เสื้อผ้า

1.5.3.4 เฟอร์นิเจอร์ส่วนจัดเก็บและชั้นวางของ

1.5.4 เป็นชุดเฟอร์นิเจอร์ภายในหอพักนักศึกษาขนาดเล็ก สามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบการใช้งานเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ที่พักอาศัยในพื้นที่จำกัด เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด

1.5.5 ออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ในโครงการให้เอื้ออำนวยต่อการติดตั้ง การขนย้าย การปรับเปลี่ยนรูปแบบการใช้งาน การบำรุงรักษา

1.5.6 ออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ให้มีรูปแบบที่สอดคล้องกับสัดส่วนการใช้งาน และสัมพันธ์กับพื้นที่เหมาะสมกับการจัดวาง และหลักกายศาสตร์ของผู้ใช้งาน

1.5.7 ออกแบบให้เฟอร์นิเจอร์ในโครงการเสนอแนะนี้ให้เอื้ออำนวยต่อกรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรมภายในประเทศ ทั้งแรงงาน เครื่องจักร และวัสดุ

1.6 แนวทางการศึกษาวิจัย

1.6.1 ขั้นตอนการรวบรวมข้อมูลโดยการลงพื้นที่จริง ศึกษาค้นหาว่าข้อมูลจากแหล่งความรู้ต่างๆ เพื่อเป็นพื้นฐานในการออกแบบ

1.6.1.1 ศึกษารูปแบบของหอพัก ขนาดพื้นที่ของห้องพัก รูปแบบการจัดวางเฟอร์นิเจอร์

1.6.1.2 ศึกษาลักษณะของเฟอร์นิเจอร์ที่มีอยู่ในปัจจุบัน ทั้งเฟอร์นิเจอร์ที่มีอยู่ในหอพักและเฟอร์นิเจอร์ที่มีอยู่ในท้องตลาดทั่วไป เพื่อหารูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ที่เหมาะสม

1.6.1.3 ศึกษาพฤติกรรมของนิสิต นักศึกษา ทั้งรูปแบบการเรียนในปัจจุบัน พฤติกรรมการพักอาศัย พฤติกรรมการใช้งานเฟอร์นิเจอร์ ความต้องการภายในห้องพักที่เฟอร์นิเจอร์สามารถตอบสนองได้

1.6.1.4 ศึกษาด้านกายศาสตร์ ขนาดสัดส่วนมนุษย์เพื่อให้สัมพันธ์กับขนาด และการใช้งานกับเฟอร์นิเจอร์

1.6.1.5 ศึกษาข้อมูลอุปกรณ์ที่ใช้ในงานและมีผลต่อการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ เช่น เครื่องใช้ไฟฟ้า อุปกรณ์การเรียน และอุปกรณ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องระหว่างการประกอบกิจกรรม

1.6.1.6 ศึกษาแนวโน้มของผลิตภัณฑ์ เทคโนโลยีในปัจจุบันและแนวโน้มในอนาคตที่จะเปลี่ยนแปลงไปที่มีผลต่อรูปแบบการใช้ชีวิต พฤติกรรม การเรียนของนิสิต นักศึกษา

1.6.1.7 ศึกษากระบวนการผลิต กรรมวิธีที่ใช้ในระบบอุตสาหกรรม ข้อมูลด้านราคา ความคุ้มค่าต่อเศรษฐกิจ คุณสมบัติของวัสดุ ประกอบกับการออกแบบเพื่อให้เหมาะสมต่อการผลิตจริงในระบบอุตสาหกรรม

1.6.2 ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล เป็นการนำข้อมูลที่รวบรวมมาวิเคราะห์ เพื่อใช้ในการกำหนดแนวคิดในการออกแบบเพื่อให้สามารถออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ในโครงการให้บรรลุตามวัตถุประสงค์

1.6.3 ขั้นตอนการทดลอง ออกแบบและพัฒนาารูปแบบตามข้อมูลที่ผ่านการวิเคราะห์และแนวคิดในการออกแบบ โดยมีขั้นตอนดังนี้

1.6.3.1 ขั้นตอนแบบร่างลายเส้น 2 มิติ เพื่อเลือกแบบและนำมาพัฒนาต่อไป

1.6.3.2 ขั้นตอนการทดลองทำตัวอย่าง 3 มิติ เพื่อนำมาวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการผลิต ความเหมาะสมและสอดคล้องกับแนวทางการออกแบบที่เลือกไว้

1.6.3.3 ขั้นตอนการเลือกแบบที่เหมาะสมที่สุดตามวัตถุประสงค์ของโครงการและแนวทางการออกแบบ

1.6.4 ขั้นตอนการผลิตจริง

1.7 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1.7.1 ได้ชุดเฟอร์นิเจอร์ที่สอดคล้องกับรูปแบบของการศึกษา ที่ส่งผลต่อพฤติกรรม การใช้ชีวิตของกลุ่มเป้าหมายในปัจจุบันและแนวโน้มในอนาคต

1.7.2 ได้ชุดเฟอร์นิเจอร์ที่เหมาะสมต่อสภาพห้องพักขนาดเล็ก ตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ที่พักอาศัยในพื้นที่

บทที่ 2

การศึกษาและการสรุปผลข้อมูล

2.1 ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับหอพัก

2.1.1 ประวัติความเป็นมาของหอพักในประเทศไทย

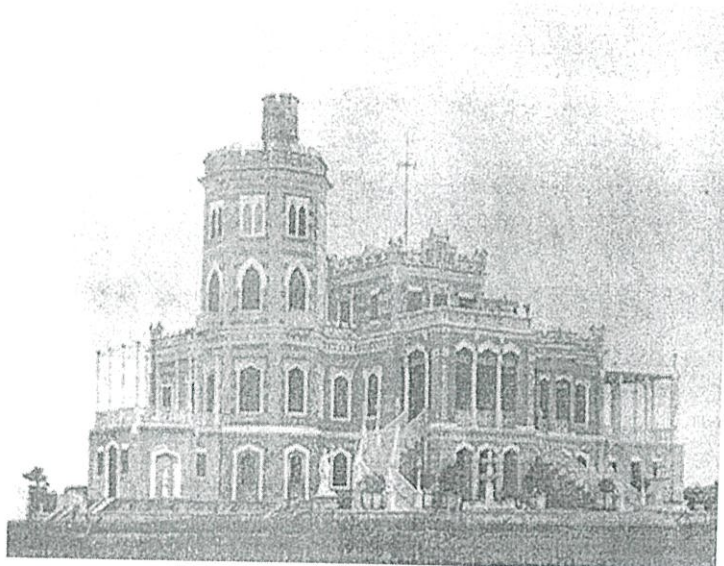
หอพักนิสิต นักศึกษาในประเทศไทยมีจุดเริ่มต้นมาจากการสถาปนาจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปี พ.ศ. 2459 ซึ่งเป็นมหาวิทยาลัยแห่งแรกของประเทศไทย เนื่องจากในระยะแรกจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีการจัดการการศึกษาแบบการศึกษาและพักอาศัยในมหาวิทยาลัย (Residence College) หอพักนิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จึงถือกำเนิดขึ้นพร้อมๆกับการมีมหาวิทยาลัย

จุดประสงค์ของการสร้างหอพักสำหรับนิสิตนั้น นอกจากจะเป็นที่พักอาศัย ให้ความสะดวกสบายไม่ต้องเดินทางไกล ให้ความพร้อมทางด้านอุปกรณ์ในการศึกษาเล่าเรียนแล้ว จุดประสงค์ที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือ การเปิดโอกาสให้นิสิตได้เรียนรู้การอยู่ร่วมกันในสังคม ได้รับการอบรมส่งเสริมจริยธรรม เพื่อให้นิสิตสามารถบรรลุเป้าหมายแห่งการเป็นบัณฑิตที่สมบูรณ์ มหาวิทยาลัยจึงได้เล็งเห็นความสำคัญ โดยจัดหอพักในมหาวิทยาลัยเพื่อเป็นสวัสดิการช่วยเหลือนิสิตที่มีความจำเป็น ในด้านที่พัก รวมถึงต้องการให้หอพักเป็นสถานที่ที่เพิ่มพูนความรู้และช่วยพัฒนาบุคคลให้มากที่สุด

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้รับการสถาปนาขึ้นเป็นมหาวิทยาลัย แห่งแรกของประเทศไทย เมื่อ พ.ศ.2459 การศึกษาในสมัยแรกของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีการจัดแบบ Residential College หรือเป็นการศึกษาและอยู่กินในมหาวิทยาลัย หอพักนิสิตจุฬาฯ จึงถือกำเนิดขึ้นพร้อมๆกับการมีมหาวิทยาลัย ที่พักของนิสิตที่เป็นลักษณะหอพักเริ่มแรก ตั้งอยู่ในบริเวณ “วังวินเซอร์” ซึ่งเป็นวังของสมเด็จพระเจ้าฟ้าวิกรมทศ สมเด็จพระบรมโอรสาธิราชฯ สยามมกุฎราชกุมารในรัชกาลที่ 5 ครั้นสมเด็จพระบรมโอรสาธิราชฯองค์นี้ทิวงคต พระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว จึงทรงรับรัชทายาท เป็นสมเด็จพระโอรสาธิราชฯ สยามมกุฎราชกุมารแทน เมื่อทรงสถาปนาจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จึงทรงโปรดเกล้าฯพระราชทานวังวินเซอร์ให้อยู่ในบริเวณของมหาวิทยาลัย

วังวินเซอร์เป็นที่ตั้งของคณะอักษรศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ตั้งแต่ พ.ศ. 2461 ห่างจากวังประมาณ 60 เมตร มีหอพักสำหรับนิสิต เรียกว่า “หอวัง” เนื่องจากตั้งอยู่ในบริเวณวัง เป็นเรือนไม้

จัดเป็นรูปสี่เหลี่ยม แบ่งเป็นเรือน ก ข ค และ ง หอวังนี้รับนิสิตได้ 30 คน ซึ่งเป็นนิสิตชาย ในชั้นต้น มี ขุนสมิทธิ อนุสรณ์ (เจียง สุยวณิช) เป็นผู้ปกครองหอคนแรก ครั้นถึง พ.ศ. 2465 ตำแหน่งนี้เปลี่ยนชื่อเป็น “อนุสาสน์” ซึ่งเป็นตำแหน่งที่มีมาจนถึงปัจจุบันนี้ ใน พ.ศ. 2479 หอวังถูกรื้อเพื่อสร้างสนามศุภชลาศัย สนามกีฬาแห่งชาติ จากการที่หอวังรับนิสิตได้เพียง 30 คน ทำให้ไม่เพียงพอกับจำนวนนิสิตที่กำหนดให้ทุกคนต้องอยู่หอพัก ดังนั้น ในปี พ.ศ. 2465 จึงได้สร้างหอพักชั้น 2 หลัง สามารถรับนิสิตชายได้ 40 คน เรียกว่า “หอใหม่” ซึ่งตั้งอยู่บริเวณถนนจุฬา ซอย 1



ภาพที่ 2.1-1 วังวินเซอร์

เนื่องจากมหาวิทยาลัยเห็นว่า มีนิสิตหญิงจำนวนมากที่มีภูมิลำเนาอยู่ต่างจังหวัดและไม่มีที่พักอาศัยที่เป็นหลักแหล่ง ต้องไปอยู่อาศัยตามหอพักเอกชน บางแห่งไม่มีระเบียบและไม่ปลอดภัย นิสิตไม่มีโอกาสศึกษาเล่าเรียนด้วยตนเอง โดยสงบ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยจึงได้พิจารณา วางโครงการก่อสร้างหอพักนิสิตหญิงขึ้น โดยเฉพาะ เช่นเดียวกับการสร้างหอพักนิสิตชาย

เมื่อปี พ.ศ. 2492 ท่านเจ้าจอมสมบูรณในรัชกาลที่ 5 ได้บำเพ็ญกุศลทำบุญฉลองอายุครบหก รอบ โดยบริจาคเงินจำนวน 120,000 บาท ให้แก่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีวัตถุประสงค์ที่จะให้สร้างหอพักนิสิตหญิง ต่อมาท่านได้รวบรวมเงินจากบรรดาญาติมิตรบริจาคสมทบเป็นจำนวนเงิน 3,911 บาท ครั้นปี พ.ศ. 2493 ในงานฉลองรัฐธรรมนูญ ณ สวนอัมพร ท่านเจ้าจอมฯ ได้มอบเงินสมทบให้อีกเป็นจำนวนเงิน 260 บาท รวมเงินที่ท่านเจ้าจอมฯ ได้บริจาคให้สามครั้ง เป็นจำนวนเงิน 124,171 บาท

2.1.2 ประเภทของหอพัก

2.1.2.1 หอพักชาย

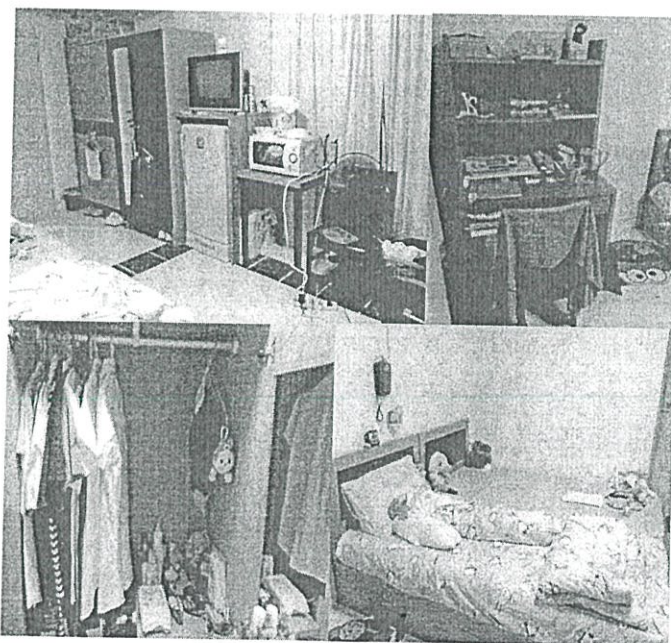
2.1.2.2 หอพักหญิง

2.1.2.3 หอพักภายในสถานศึกษา เป็นหอพักที่สถานศึกษาจัดเตรียมไว้เพื่อเป็นการอำนวยความสะดวกแก่นิสิต นักศึกษา โดยสถานที่ตั้งจะอยู่ในสถานศึกษาเพื่อให้นิสิต นักศึกษาที่พักอาศัยเดินทางมาศึกษาได้สะดวก หอพักของสถานศึกษานั้นจะมีกฎระเบียบที่เคร่งครัด ภายในห้องพักมีเฟอร์นิเจอร์และสิ่งอำนวยความสะดวกเท่าที่จำเป็นเท่านั้น

2.1.2.4 หอพักเอกชน หอพักเอกชนเป็นหอพักที่เอกชนเป็นผู้ดำเนินการในรูปแบบของธุรกิจส่วนตัวหรือในรูปแบบของนิติบุคคล หอพักประเภทนี้จะมีสิ่งอำนวยความสะดวกที่ทางผู้ประกอบการจัดหาไว้ เน้นความสะดวกสบายแก่ผู้พักอาศัย มีการแข่งขันทางด้านราคา การบริการ กับหอพักอื่น ๆ หอพักเอกชนจะมีกฎระเบียบที่เคร่งครัดน้อยกว่าหอพักภายในสถานศึกษา

2.1.3 ตัวอย่างของหอพักจากการสำรวจ

2.1.3.1 หอพักแห่งที่ 1

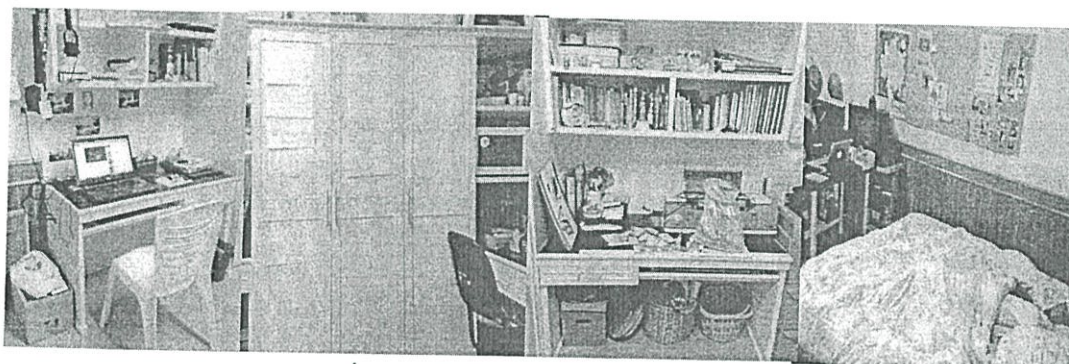


ภาพที่ 2.1-3 ทรรศนียภาพภายใน หอพักแห่งที่ 1

เฟอร์นิเจอร์ที่มีให้	ประเภท	ขนาด (ซม.)
1. ตู้เสื้อผ้า 2 ตู้	เฟอร์นิเจอร์ลอยตัว	78 X 50 X 190
2. เตียงเดี่ยว 2 เตียง	เฟอร์นิเจอร์ลอยตัว	150 X 200 X 31
3. โต๊ะทำงานพร้อมชั้นหนังสือ 2 ชุด	เฟอร์นิเจอร์ลอยตัว	105 X 50 X 140
4. ชั้นวางโทรทัศน์	เฟอร์นิเจอร์ลอยตัว	45 X 65 X 115
5. ชั้นวางไมโครเวฟ	เฟอร์นิเจอร์ลอยตัว	45 X 55 X 64
6. เก้าอี้สำเร็จรูป	เฟอร์นิเจอร์ลอยตัว	44 X 45 X 82

ตาราง 2.1-1 เฟอร์นิเจอร์ที่หอพักแห่งที่ 1 จัดไว้ให้

2.1.3.1 หอพักแห่งที่ 2



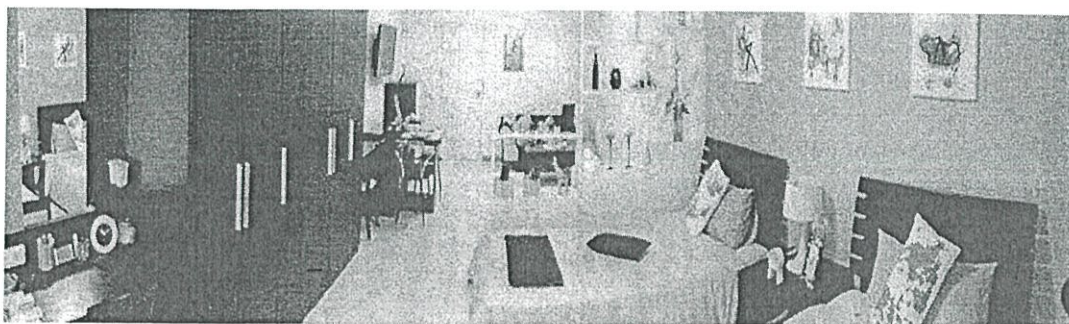
ภาพที่ 2.1-4 ทัศนียภาพภายในหอพักแห่งที่ 2

เฟอร์นิเจอร์ที่หอพักแห่งที่ 2 จัดไว้ให้

เฟอร์นิเจอร์ที่มีให้	ประเภท	ขนาด (ซม.)
1. ตู้เสื้อผ้าคู่	เฟอร์นิเจอร์ตายตัว	121 X 149 X 203
2. เตียง	เฟอร์นิเจอร์ตายตัว	160 X 230 X 31
3. โต๊ะทำงาน 2 คน	เฟอร์นิเจอร์ตายตัว	61 X 120 X 76
4. เก้าอี้พลาสติก สำเร็จรูป	เฟอร์นิเจอร์ลอยตัว	44 X 45 X 82

ตาราง 2.1-2 เฟอร์นิเจอร์ที่หอพักแห่งที่ 2 จัดไว้ให้

2.1.3.1 หอพักแห่งที่ 3



ภาพที่ 2.1-5 ทศนิยมภาพภายในหอพักแห่งที่ 3

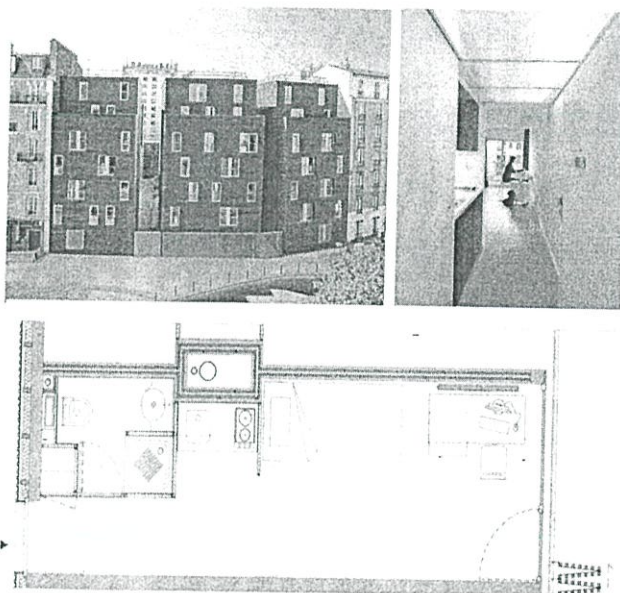
เฟอร์นิเจอร์ที่หอพักแห่งที่ 3 จัดไว้ให้

เฟอร์นิเจอร์ที่มีให้	ประเภท	ขนาด (ซม.)
1. ตู้เสื้อผ้า	เฟอร์นิเจอร์ตายตัว	121 X 52 X 203
2. เตียงเดี่ยว 2 เตียง	เฟอร์นิเจอร์ลอยตัว	160 X 230 X 35
3. โต๊ะทำงาน	เฟอร์นิเจอร์ตายตัว	105 X 50 X 75
4. เก้าอี้	เฟอร์นิเจอร์ลอยตัว	46 X 45 X 80

ตาราง 2.1-3 เฟอร์นิเจอร์ที่หอพักแห่งที่ 3 จัดไว้ให้

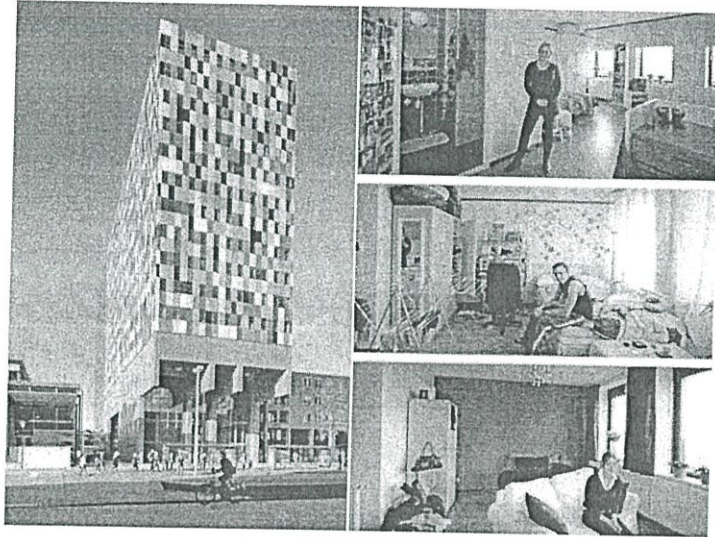
2.1.4 ตัวอย่างห้องพักในต่างประเทศและแนวคิดในการออกแบบ

2.1.4.1 Student Residence in Paris, LAN Architecture ห้องพักนักศึกษาจำนวน 150 ห้อง ลักษณะห้องพักเป็นแบบสตูดิโอขนาด 18 ตารางเมตร มีห้องน้ำและส่วนเตรียมอาหารภายในห้องพัก แนวคิดของการออกแบบห้องพักที่นี่คือการให้ส่วนของโต๊ะทำงานรับแสงจากธรรมชาติ ทุกห้องสามารถรับชมวิวทิวทัศน์จากสวนภายนอกอาคารเพื่อสร้างความสงบร่มรื่นเอื้อต่อการศึกษา และห้องพักนี้ยังออกแบบคำนึงถึงผู้พิการที่ต้องใช้ wheel chair



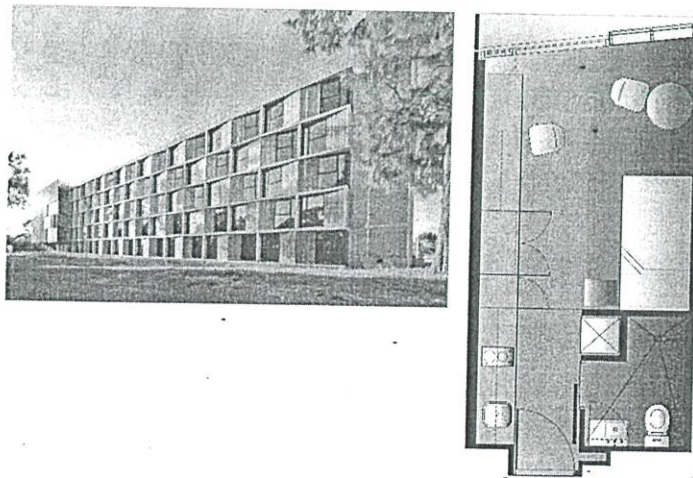
ภาพที่ 2.1-6 Student Residence in Paris, LAN Architecture

2.1.4.2 380 Student Units and Public Space Design , University of Utrecht ห้องพักนักศึกษาของ University of Utrecht ประเทศเนเธอร์แลนด์ ลักษณะห้องพักเป็นห้องพักแบบสตูดิโอขนาดประมาณ 20 ตารางเมตร จำนวน 380 ห้อง แนวคิดของการออกแบบคือ “Smarties” ใช้สีสันทันทีสอดใส่ในการออกแบบแสดงถึงความสนุก สดใสของชีวิตนักศึกษา



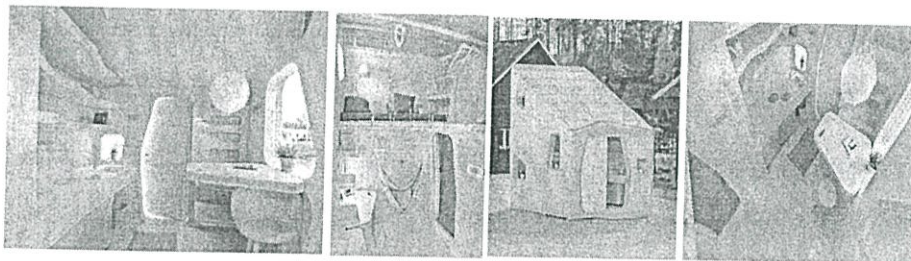
ภาพที่ 2.1-7 380 Student Units and Public Space Design , University of Utrecht

2.1.4.3 Monash University Student Housing หอพักนักศึกษาของ Monash University ออสเตรเลียประกอบด้วยห้องพักแบบสตูดิโอ มีห้องน้ำและส่วนเตรียมอาหารภายในห้องพักขนาด 20 ตารางเมตร จำนวน 300 ห้อง ห้องพักแต่ละห้องออกแบบเพื่อโดยยึดแนวคิดสร้างความสะดวกสบาย เสริมสร้างปฏิสัมพันธ์ให้กับนักศึกษาเพื่อประโยชน์ต่อการศึกษา



ภาพที่ 2.1-8 Monash University Student Housing

2.1.4.4 Studentboende: Student Unit โครงการที่พักสำหรับนักศึกษาที่อยู่
ที่ประเทศสวีเดน ออกแบบโดยสถาปนิกบริษัท Tengbom เพื่อตอบสนองความต้องการของ
นักเรียนในการพัฒนาอย่างยั่งยืน ภายใต้แนวคิด “Smart and Affordable” “ฉลาดและไม่แพง “ เป็น
โครงการที่สามารถจัดสรรพื้นที่ขนาดจำกัดเพียง 10 ตารางเมตรให้ก่อประโยชน์สูงสุด ภายใต้ราคา
ที่ไม่แพง มีการใช้พื้นที่อย่างคุ้มค่าทั้งในแนวราบและแนวตั้ง



ภาพที่ 2.1-9 Studentboende: Student Unit

2.1.5 สรุปผลจากการสำรวจ

จากการสำรวจห้องพักเอกชนสามารถวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปได้ดังนี้

2.1.5.1 ลักษณะการจัดพื้นที่ใช้สอยสำหรับ 1 คนและ 2 คน

2.1.5.2 ขนาดพื้นที่ตั้งแต่ 16 ตารางเมตรขึ้นไป

2.1.5.3 เฟอร์นิเจอร์ที่ห้องพักส่วนใหญ่มีให้ ได้แก่ ตู้เสื้อผ้า ชุดโต๊ะเก้าอี้เขียน
หนังสือ ชั้นหนังสือ เตียง ชั้นวางโทรทัศน์ ชั้นวางของอเนกประสงค์

2.1.5.4 ลักษณะเฟอร์นิเจอร์มีทั้งแบบลอยตัวและติดตั้งตายตัว

2.2 ข้อมูลกลุ่มผู้ใช้งาน

2.2.1 ลักษณะกลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมาย คือ นักศึกษาระดับอุดมศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ อายุอยู่ในช่วง 18 – 23 ปี ผู้บริโภคกลุ่มนี้ส่วนใหญ่ยังไม่มีรายได้เป็นของตนเอง เป็นค่าใช้จ่ายที่มาจากครอบครัว เดิมโตมาในช่วงที่สังคมเป็นวิถีชีวิตแบบสมัยใหม่ที่เทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันมากขึ้นตั้งแต่ทศวรรษที่ 1990 เป็นต้นมา คือคนในยุค Generation Y และ Generation Z ที่กำลังจะเติบโตมากลุ่มคนรุ่นใหม่ กลุ่มคนเหล่านี้ต้องการความสะดวกสบาย ความทันสมัย มีพฤติกรรมใกล้เคียงกับคนในวัยทำงาน เช่น การออกมาอาศัยเพียงลำพังคนเดียวหรือกับเพื่อนใกล้กับสถานศึกษา

และนอกจากนี้สาเหตุที่นักศึกษาต้องย้ายออกไปอยู่หอพักตามลำพังเนื่องมาจากมหาวิทยาลัยขยายออกไปอยู่ในแถบชานเมืองมากขึ้น มีรายได้จากครอบครัวตั้งแต่ 8,000 บาทขึ้นไป มีกำลังซื้อที่จะสามารถใช้จ่ายสิ่งอำนวยความสะดวกสบาย ความทันสมัยจากและเนื่องมาจากยังเป็นคนในช่วงอายุที่ยังไม่เป็นผู้ใหญ่วัยทำงาน ยังมีความเป็นวัยรุ่นตอนปลาย คนในช่วงอายุนี้จึงมีความต้องการความสะดวกสบาย ความทันสมัยตามกระแสสังคม



ภาพที่ 2.2-1 นักศึกษาระดับอุดมศึกษา

2.2.2 พฤติกรรมของผู้ใช้งาน

กิจกรรม	พฤติกรรม	เฟอร์นิเจอร์ที่เกี่ยวข้อง
พักผ่อน	ดูโทรทัศน์/ฟังเพลง อ่านหนังสือ ,ทำงานอดิเรก เล่นคอมพิวเตอร์พกพา /แท็บเล็ต ทานขนมหรือของว่าง	เตียง โต๊ะทำงาน เก้าอี้ ชั้นวาง โทรทัศน์ ชั้นวางหนังสือ เตียง
ทำงาน	พิมพ์งานคอมพิวเตอร์ เขียนหนังสือ อ่าน หนังสือ การนั่งทำงานกับพื้น เช่น คัด กระดาษ โต๊ะขนาดเล็กแบบพับเก็บได้	เก้าอี้ โต๊ะทำงาน เตียง ชั้นวาง หนังสือ โต๊ะพับ
รับประทานอาหาร	นั่งรับประทานอาหารบนพื้น บนเก้าอี้หรือเตียง และการจัดเก็บทำความสะอาดจาน	โต๊ะพับ เก้าอี้ โต๊ะทำงาน เตียง ชั้น วางจาน
นอน	นอนหลับ	เตียง
แต่งตัว	เลือกเสื้อผ้า แต่งตัว แต่งหน้า	ตู้เสื้อผ้า ราวตากผ้า โต๊ะเครื่องแป้ง โต๊ะทำงาน เก้าอี้
เก็บของ	ค้นหาของใช้	ชั้นวางหนังสือ ชั้นพลาสติก กล่องลัง กล่องพลาสติก

ตารางที่ 2.2-1 พฤติกรรมของผู้ใช้งานและเฟอร์นิเจอร์ที่เกี่ยวข้อง

กิจกรรมของผู้ใช้งานในแต่ละวัน

กิจกรรม	ระยะเวลา
ตื่นนอน อาบน้ำ แต่งตัว	ประมาณ 15 – 30 นาที
ออกไปเรียน	
กลับมาที่ห้องเพื่อพักผ่อน	
ดูโทรทัศน์	
ฟังเพลง	30 นาทีขึ้นไป แล้วแต่บุคคล
อ่านหนังสือ	
เล่นเกมคอมพิวเตอร์	
เล่นโทรศัพท์หรือแท็บเล็ต	
ทานขนม ของว่าง	ทำควบคู่ไปกับการพักผ่อนหรือกิจกรรมอื่นๆ
พบปะสังสรรค์กับเพื่อน	1 ชั่วโมงขึ้นไป (ไม่ทุกวัน แล้วแต่บุคคล)
ทำงาน ทำการบ้าน	1 ชั่วโมงขึ้นไป
นอน	ประมาณ 6 ชั่วโมงขึ้นไป

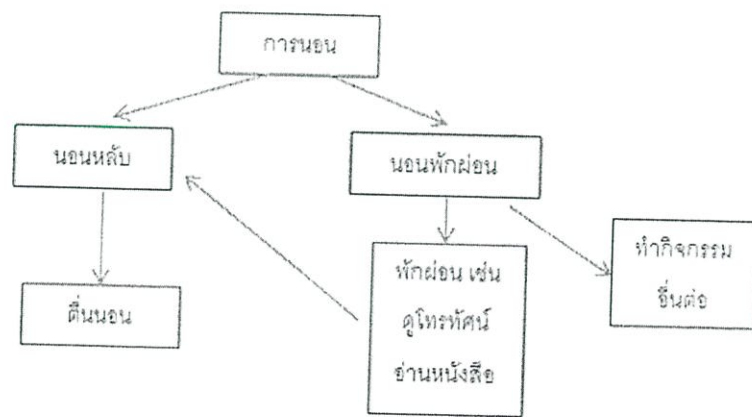
ตารางที่ 2.2-2 กิจกรรมของผู้ใช้งานในแต่ละวัน

การสำรวจข้างต้นเป็นการสำรวจจากการสอบถาม หรือสังเกต ซึ่งจากข้อมูลพบว่า กลุ่มเป้าหมายให้ความสำคัญกับกิจกรรมที่ต้องทำทุกวัน เช่น การนอน การพักผ่อน การทำงานหรือทำการบ้าน การเตรียมอาหารและรับประทานอาหารเช้า ซึ่งสำหรับกลุ่มเป้าหมายที่พักอาศัยหอพักนั้น การเตรียมอาหารเพื่อรับประทานจะเป็นอาหารที่ไม่ยุ่งยาก เช่น บะหมี่กึ่งสำเร็จรูป ที่สามารถปรุงกับกระทิกน้ำร้อนหรือเตาไมโครเวฟได้ง่าย หรือบางรายเลือกที่จะซื้ออาหารมารับประทานหรือออกไปทานข้างนอก จากกิจกรรมที่ทำการสำรวจนำมาวิเคราะห์ถึงความต้องการเฟอร์นิเจอร์เพื่อรองรับกิจกรรมว่ามีกิจกรรมใดบ้างที่มีการใช้งานเฟอร์นิเจอร์ร่วมกัน และสรุปกิจกรรมออกเป็น 4 หมวดได้ดังนี้

2.2.2.1 การนอน

เป็นกิจกรรมที่ต้องใช้เตียงซึ่งกินพื้นที่ขนาดใหญ่ภายในห้องพัก แต่มีความจำเป็นเนื่องจากนิสิต นักศึกษาต้องการพักผ่อนอย่างเพียงพอและต้องทำกิจกรรมนี้อย่างถูกสุขลักษณะเพื่อสุขภาพของผู้ใช้

การนอนสามารถแบ่งออกเป็น 2 วัตถุประสงค์ ได้แก่ การนอนหลับและการนอนเล่นพักผ่อน การนอนเป็นกิจวัตรประจำวันที่เกิดขึ้นเป็นปกติ โดยมีระยะเวลาประมาณ 6-8 ชั่วโมง



ภาพที่ 2.2-2 ภาพแสดงกิจกรรมการนอน

ดังนี้

เมื่อพิจารณาจากลักษณะและพฤติกรรมพบว่าการนอนมีอุปกรณ์ที่ใช้ร่วม สรุป

1. เครื่องนอน เช่น หมอน ขนาด 40 x 65 x 10 ซม. ผ้าห่ม ขนาดโดยประมาณเมื่อพับเก็บ 25 x 40 x 12 ซม. เมื่อกางออกใช้งาน ขนาดประมาณ 125 x 190 x 1 ซม.

2. พื้นที่ระนาบสำหรับวางสิ่งของ ขนาดของที่มักใช้ใกล้กับบริเวณที่นอนจากการสำรวจ มีดังนี้

นาฬิกาปลุก / โทรศัพท์มือถือ พื้นที่ประมาณ 15 x 15 x 15 ซม.

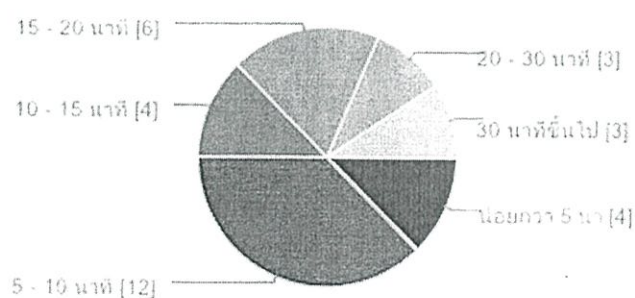
หนังสือ นิตยสาร พื้นที่ประมาณ 30 x 30 ซม.

โคมไฟ พื้นที่โดยประมาณ 10 x 20 x 40 ซม.

รีโมทโทรทัศน์ พื้นที่โดยประมาณ 10 x 20 x 2 ซม.

2.2.2.2 การแต่งกาย

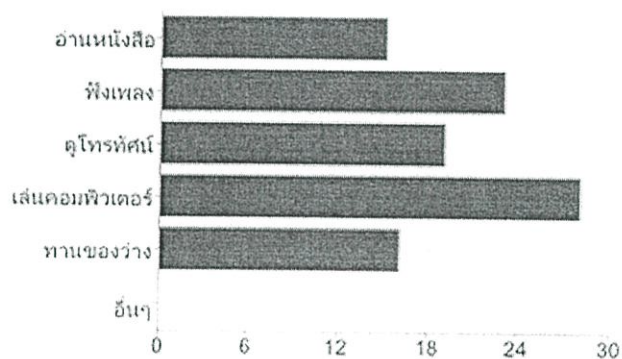
เป็นกิจกรรมที่ส่วนใหญ่เกิดขึ้นก่อนอาบน้ำและหลังจากอาบน้ำ เพอร์เนเจอร์ที่เกี่ยวข้อง คือ ตู้เสื้อผ้า, ชั้นวางของหรือโต๊ะเพื่อวางผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการแต่งตัว กระเป๋า ตู้เสื้อผ้าที่พบในห้องพักมีทั้งตู้เสื้อผ้าแบบติดตั้งตายตัว (Built in) และแบบลอยตัว



ภาพที่ 2.2-3 ภาพแสดงการสำรวจระยะเวลาการแต่งกาย

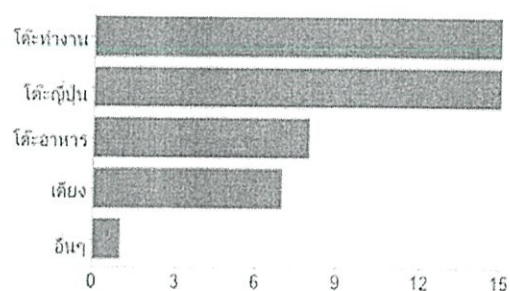
2.2.2.3 การพักผ่อน

การพักผ่อนภายในห้องพักในปัจจุบัน เช่น การดูโทรทัศน์ การอ่านหนังสือ เล่นคอมพิวเตอร์ ฯลฯ เป็นกิจกรรมที่ผู้ใช้งานต้องการความผ่อนคลายความเหน็ดเหนื่อยจากการเรียนหรือการทำงาน เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้เพื่อการพักผ่อนส่วนใหญ่มีที่นั่งเป็นแบบหุ้มบุเพื่อทำให้เกิดความสบาย ลดความเมื่อยล้า



ภาพที่ 2.2-4 ภาพแสดงการสำรวจกิจกรรมการพักผ่อน

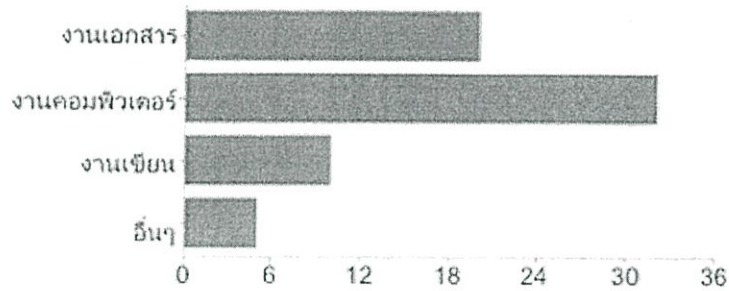
และเมื่อสอบถามว่ากลุ่มเป้าหมายมักพักผ่อนที่เฟอร์นิเจอร์ใด สรุปผลเป็นแผนภูมิดังนี้



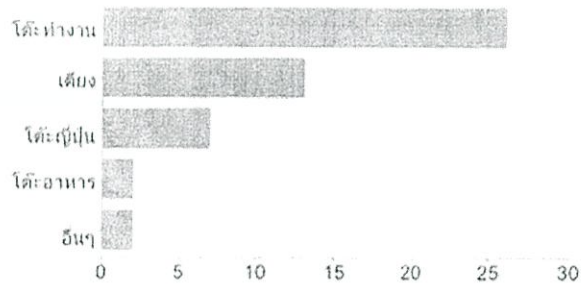
ภาพที่ 2.2-5 ภาพแสดงการสำรวจเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้พักผ่อน

2.2.2.4 การทำงาน

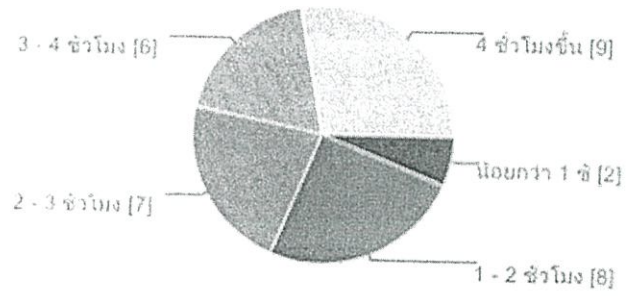
เป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นหลังจากเรียนหนังสือแล้วกลับมาทำการบ้าน หรือ งานภายในห้องพัก ส่วนใหญ่จากการสำรวจการทำงานที่บ้าน การทำงานของนักศึกษาในปัจจุบัน พบว่ามีการใช้คอมพิวเตอร์ทั้งแบบพกพาและแบบตั้งโต๊ะ หรือบางรายในปัจจุบันเลือกใช้อุปกรณ์ พกพาอื่นๆ เช่น แท็บเล็ต ดังนั้นควรมีเฟอร์นิเจอร์ที่รองรับกิจกรรมนี้



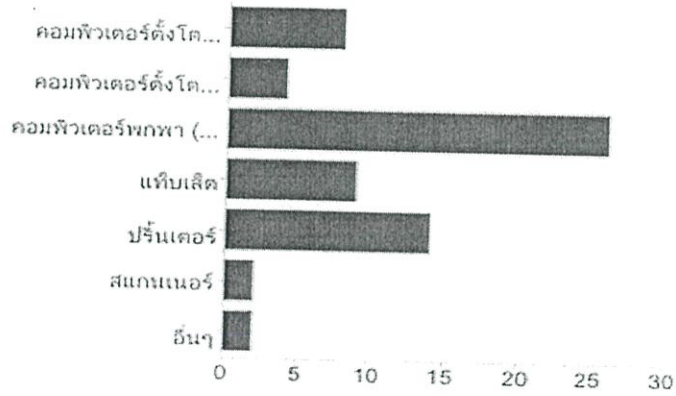
ภาพที่ 2.2-6 ภาพแสดงการสำรวจลักษณะงานที่ทำบน โต๊ะทำงาน



ภาพที่ 2.2-7 ภาพแสดงการสำรวจเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ทำงาน

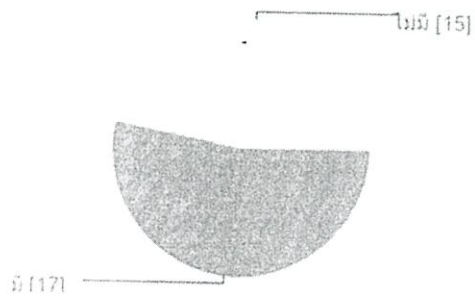


ภาพที่ 2.2-8 ภาพแสดงการสำรวจระยะเวลาในการทำงาน



ภาพที่ 2.2-9 ภาพแสดงการสำรวจอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ทำงาน

และเมื่อสอบถามกลุ่มเป้าหมายว่ามีอุปกรณ์อื่นๆ ประกอบการเรียนนอกเหนือจากตำรา เอกสาร หรืออุปกรณ์เครื่องเขียนอีกหรือไม่ สรุปผลเป็นแผนภูมิดังนี้



ภาพที่ 2.2-10 ภาพแสดงการสำรวจอุปกรณ์อื่นๆ ที่ใช้ประกอบการเรียน

อุปกรณ์อื่นๆ ที่กลุ่มเป้าหมายใช้งาน เช่น เครื่องมือวัด ตลับเมตร ขวดสารเคมี อุปกรณ์การทดลอง อุปกรณ์ช่าง เครื่องคิดเลข อุปกรณ์ทางการแพทย์ เป็นต้น

จากข้อมูลพบว่า การใช้งานส่วนใหญ่คือการใช้คอมพิวเตอร์และการใช้งานด้านการอ่านและเขียน การใช้งานคอมพิวเตอร์มีทั้งการใช้ระยะเวลาสั้นๆ เช่น การเล่นอินเทอร์เน็ต เช็คอีเมล เป็นต้น หรือการใช้เป็นระยะเวลานาน เช่น การพิมพ์งานเอกสาร การทำรายงาน การใช้งานด้านกราฟิกสำหรับกลุ่มนักศึกษาที่เรียนด้านออกแบบ เป็นต้น

และจากการสำรวจพฤติกรรมการใช้งาน พบว่าการใช้คอมพิวเตอร์ของกลุ่มเป้าหมายส่วนใหญ่ใช้คอมพิวเตอร์ในลักษณะคอมพิวเตอร์พกพา (Laptop) เสียเป็นส่วนใหญ่ แทนการใช้คอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ (Desktop) เนื่องจากคอมพิวเตอร์พกพาสะดวกสบายในการใช้งานมากกว่า เช่น ไม่มีสายไฟ สายเคเบิลเชื่อมต่อมากเหมือนคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ พกพาไปข้างนอกได้ ซึ่งสำคัญต่อนักศึกษามากที่ต้องพกพาไปใช้ในสถานศึกษาหรือพกกลับบ้านในวันหยุด และประหยัดพื้นที่ในการใช้งาน ดังนั้นในโครงการนี้จะให้ความสำคัญกับการทำงานคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานคอมพิวเตอร์พกพาเนื่องจากขอบเขตของโครงการนี้เฟอ์นิเจอร์สามารถปรับเปลี่ยนลักษณะการใช้งาน เป็นลักษณะเฟอ์นิเจอร์เอนกประสงค์ การใช้งานคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะจึงไม่เหมาะสมเนื่องจากปัญหาด้านขนาด อุปกรณ์สายเคเบิล และมีน้ำหนักมาก เมื่อเป็นเช่นนี้แล้วสรุปได้ว่าเฟอ์นิเจอร์ในส่วนการทำงานนั้นจะรองรับการทำงานด้านการเขียน การอ่าน และการใช้งานคอมพิวเตอร์แบบพกพาเป็นหลัก

เมื่อพิจารณาจากลักษณะและพฤติกรรมพบว่าการทำงานมีอุปกรณ์ที่ใช้ร่วม สรุปดังนี้ พื้นที่ระนาบสำหรับวางสิ่งของที่มักนำมาวางไว้ในบริเวณทำงาน เช่น

อุปกรณ์เครื่องเขียน พื้นที่โดยประมาณ 30x30x10 ซม.

หนังสือ และเอกสาร พื้นที่โดยประมาณ 30x30x10 ซม.

หนังสือ นิตยสาร พื้นที่โดยประมาณ 30x30 ซม.

โคมไฟ พื้นที่โดยประมาณ 10x20x40 ซม.

รีโมทโทรทัศน์ พื้นที่โดยประมาณ 10x20x2 ซม.

คอมพิวเตอร์พกพา พื้นที่โดยประมาณ 40x30 ซม.

จากการสำรวจกลุ่มเป้าหมายโดยมุ่งเน้นถึงกิจวัตรประจำวัน ลักษณะของกิจกรรมต่างๆ โดยได้แบ่งช่วงเวลาของกิจกรรมออกเป็น 2 ช่วง คือ กิจกรรมในช่วงวันเรียนและกิจกรรมในช่วงวันหยุด

กิจกรรมในช่วงวันเรียน

จากการสำรวจกลุ่มเป้าหมายคือนักศึกษาระดับอุดมศึกษาพบว่า ส่วนใหญ่มีภารกิจที่ต้องออกไปเรียนหนังสือในช่วงเวลาเช้า แล้วกลับมายังห้องพักในช่วงเย็นหรือค่ำ โดยแบ่งเวลาได้เป็น 2 ช่วง คือ ช่วงเช้า ได้แก่ กิจกรรมตั้งแต่ตื่นนอน กิจกรรมที่เกิดขึ้นในช่วงตื่นนอนนี้ พบว่าจะเป็นไปได้ในลักษณะที่เร่งรีบ มีเวลาทำกิจกรรมที่จำกัดเพราะต้องรีบออกไปเรียนหนังสือให้ทันเวลา มีลักษณะกิจกรรมที่ค่อนข้างตายตัวเป็นกิจวัตรประจำวันที่ต้องปฏิบัติ ได้แก่ การตื่นนอน เก็บที่นอน อาบน้ำ แต่งตัว บางรายมีการรับประทานอาหารง่ายๆ ภายในห้องพักหรือรีบไปรับประทานอาหารข้างนอก

ช่วงหลังเลิกเรียน กิจกรรมที่เกิดขึ้นหลังจากเลิกเรียนและกลับมายังห้องพัก โดยกิจกรรมเป็นกิจกรรมที่มีลักษณะไม่เร่งรีบ เช่น การทำงาน การอ่านหนังสือ ทำการบ้าน การพักผ่อนหลังจากเหน็ดเหนื่อยจากการเรียน การพักผ่อน เช่นการดูโทรทัศน์ ฟังเพลง อ่านหนังสือ เล่นคอมพิวเตอร์ บางรายมีการรับประทานอาหารเย็นภายในห้องพัก หรือทานอาหารจากข้างนอกมาแล้ว เป็นต้น

กิจกรรมในช่วงวันหยุด

จากการสำรวจพบว่ากลุ่มเป้าหมายมีกิจกรรมที่เน้นไปทางด้านการพักผ่อนทั้งภายในห้องพัก หรือออกไปข้างนอก หรือบางรายเลือกที่จะกลับบ้านในวันหยุด อาจมีการทำงาน ทำความสะอาดห้องพัก

วิเคราะห์และสรุปกิจกรรมของผู้ใช้งานในแต่ละวันจากข้อมูลข้างต้นสามารถวิเคราะห์ได้ว่า กลุ่มเป้าหมายได้ให้ความสำคัญกับกิจกรรมหลักที่ต้องทำเป็นกิจวัตร เช่น การนอน การทำงาน การพักผ่อนและการแต่งตัวแต่มีบางกิจกรรมที่ต้องทำทุกวัน เช่น การรับประทานอาหาร แต่เนื่องจากห้องพักมีขนาดเล็กและไม่มีเสลาในการประกอบอาหาร กลุ่มเป้าหมายส่วนใหญ่เลือกที่จะรับประทานอาหารจากข้างนอกประกอบกับหอพักนักศึกษาส่วนใหญ่ไม่ได้อนุญาตให้ประกอบอาหารได้ภายในห้องพัก จึงไม่มีการนำการประกอบอาหารเข้ามาวิเคราะห์ในโครงการนี้

สรุปความต้องการเฟอร์นิเจอร์

กิจกรรม	ความต้องการเฟอร์นิเจอร์และอุปกรณ์
นอน	เตียง และเครื่องนอน
แต่งตัว	กระจกเงา ตู้เสื้อผ้า พื้นที่เก็บของ พื้นที่ระนาบสำหรับวางของ
รับประทานอาหาร	โต๊ะสูง 75 – 85 ซม. ที่นั่งสูง 45 ซม.
พักผ่อน	เตียง ที่นั่งหุ้มบุ พื้นที่ระนาบสำหรับวางของ พื้นที่เก็บของ
ดูโทรทัศน์	เตียง ที่นั่งหุ้มบุ พื้นที่ระนาบสำหรับวางของ ชั้นวางโทรทัศน์
รับประทานอาหารว่าง	ที่นั่งหุ้มบุ ที่นั่ง พื้นที่ระนาบวางสิ่งของ
ฟังเพลง	เตียง ที่นั่งหุ้มบุ พื้นที่ระนาบสำหรับวางของ
อ่านหนังสือ	เตียง ที่นั่งหุ้มบุ พื้นที่ระนาบสำหรับวางของ ชั้นวางหนังสือ
ทำงาน	ที่นั่ง โต๊ะ พื้นที่เก็บของ พื้นที่ระนาบสำหรับวางสิ่งของ พื้นที่สำหรับวางคอมพิวเตอร์
เล่นคอมพิวเตอร์	ที่นั่ง โต๊ะ พื้นที่เก็บของ พื้นที่ระนาบสำหรับวางสิ่งของ พื้นที่สำหรับวางคอมพิวเตอร์
พบปะสังสรรค์	ที่นั่ง โต๊ะ พื้นที่ระนาบสำหรับวางสิ่งของ

ตารางที่ 2.2-3 สรุปความต้องการเฟอร์นิเจอร์

2.2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์อำนวยความสะดวกที่เกี่ยวข้องกับการทำกิจกรรม

กิจกรรม	พฤติกรรม	อุปกรณ์อำนวยความสะดวกที่เกี่ยวข้อง
เตรียมอาบน้ำ	เปลี่ยนเสื้อผ้าและอาบน้ำ	เสื้อผ้า, ผ้าเช็ดตัว
แต่งตัว	เช็ดตัว เป่าผม เลือกเสื้อผ้า สวมเสื้อผ้า แต่งหน้าทำผม ใส่ เครื่องประดับ	เสื้อผ้า ผ้าเช็ดตัว อุปกรณ์จัดแต่งทรงผม เครื่องสำอาง เครื่องประดับ เครื่องเป่าผม
พักผ่อน	นอน อ่านหนังสือ ดูโทรทัศน์ ฟังเพลง วิทยุ เล่นคอมพิวเตอร์ ใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่หรือ แท็บเล็ต อ่านหนังสือ กิน อาหาร ขนม ของว่าง เครื่องดื่ม	ที่นอน หมอน ผ้าห่ม โทรทัศน์ วิทยุ คอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต โทรศัพท์เคลื่อนที่ หนังสือ นิตยสาร หนังสือพิมพ์ ถุงขนม ภาชนะอาหาร ภาชนะเครื่องดื่ม
รีดผ้า ตากผ้า	รีดผ้า แขนงผ้า ตากเสื้อผ้า พับ ผ้า เก็บเสื้อผ้าเข้าสู่ตู้เสื้อผ้า	ไม้แขวนเสื้อ ไม้หนีบ ตะกร้า เตารีด อุปกรณ์ที่ใช้รีดผ้า เช่น ที่รีดน้ำ
ซักล้าง	ล้างจาน จัดเก็บจาน ชาม แก้ว น้ำ ภาชนะอาหาร	ภาชนะอาหาร จาน ชาม แก้ว อุปกรณ์ ล้างจาน ฟองน้ำ น้ำยาล้างจาน ชั้นวาง จาน

ตารางที่ 2.2-3 ข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์อำนวยความสะดวกที่เกี่ยวข้องกับการทำกิจกรรม

จากการสำรวจสามารถแบ่งสิ่งของอุปกรณ์อำนวยความสะดวกที่เกี่ยวข้องกับการพักอาศัย ดังนี้

2.2.3.1 ของอุปโภค บริโภค ได้แก่ ของที่ใช้เป็นประจำในชีวิตประจำวันสำคัญต่อการดำรงชีวิต และเป็นสิ่งของที่ใช้แล้วหมดไป เช่น สบู่ ยาสีฟัน แชมพู ครีมนำรุงผิว ผงซักฟอก กระดาษทิชชู น้ำยาล้างจาน ข้าวสาร อาหารแห้ง ผัก ผลไม้ เนื้อสัตว์ เครื่องดื่ม

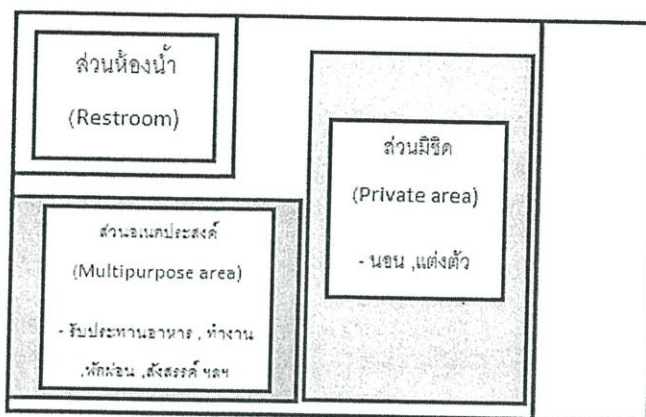
2.2.3.2 เสื้อผ้า ของใช้ส่วนตัว และเครื่องนอน เสื้อผ้า ได้แก่ กางเกง กระโปรง ผ้าเช็ดตัว ถุงเท้า ชุดชั้นใน เครื่องประดับ เครื่องแต่งกาย นาฬิกาข้อมือ หมอน ผ้าห่ม ปลอกหมอน ที่นอน เป็นต้น

2.2.3.3 เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เป็นอุปกรณ์ที่ช่วยให้สะดวกสบายหรือสร้างความบันเทิงในชีวิตประจำวัน เช่น โทรทัศน์ เครื่องเล่นดีวีดี ตู้เย็น โทรศัพทบ้าน โทรศัพทเคลื่อนที่ คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ คอมพิวเตอร์พกพา เครื่องพิมพ์ แท็บเล็ต เครื่องเล่นเกม ชุดหูฟัง เครื่องเป่าผม พัดลม

2.2.3.4 เครื่องครัว อุปกรณ์ที่ใช้รับประทานอาหาร ได้แก่ จาน ชาม ช้อน ส้อม แก้วน้ำ ถังล้างภาชนะใส่อาหาร

2.2.4 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมที่เกิดขึ้นกับการจัดพื้นที่ใช้สอยภายในห้องพัก

จากการสำรวจข้างต้นจะเป็นกิจกรรมหลักที่กลุ่มเป้าหมายส่วนใหญ่ต้องทำ เช่น การนอน การพักผ่อน การทำงาน การแต่งกาย ซึ่งขอบเขตของโครงการนี้จะทำการศึกษากิจกรรมที่เกิดขึ้นภายในห้องพัก และจากลักษณะห้องพักที่ทำการสำรวจ ภายในห้องพักเป็นลักษณะห้องโล่ง ไม่มีการกั้นเป็นห้องนอน ทำให้กิจกรรมหลายกิจกรรมไม่สามารถแยกเฉพาะได้ ต้องมีการใช้พื้นที่ซ้ำกันระหว่างการทำกิจกรรมบางอย่าง จากตัวอย่างห้องพักสามารถแบ่งพื้นที่ออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนมิซิด (Private area) ส่วนอเนกประสงค์ (Multipurpose area) และส่วนห้องน้ำ (Restroom)



ภาพ 2.2-11 แสดงการแบ่งห้องพักรอกออกเป็น 3 ส่วน

2.3 มิติของสิ่งของที่เกี่ยวข้อง

2.3.1 เตียงและที่นอน

ขนาดของเตียงแต่ละประเภท

2.3.1.1 เตียงเดี่ยว (Single) เป็นเตียงนอนขนาดที่นอนได้คนเดียว มีขนาดกว้าง 1.05 เมตร ยาว 1.95 เมตร

2.3.1.2 เตียงขนาดกลาง (Queen Size) เป็นเตียงนอนที่มีขนาดกลาง สามารถนอนได้ 2 คนแบบพอดี ขนาดกว้าง 1.50 เมตร ยาว 1.95 เมตร

2.3.1.3 เตียงขนาดใหญ่ (King Size) เป็นเตียงขนาดใหญ่ขนาดเกือบเท่ากับ 4 เหลี่ยมจัตุรัส มีขนาดกว้าง 1.85 เมตร ยาว 1.95 เมตร สามารถนอนได้ 2 คนแบบกว้างสบายกว่าแบบ Queen Size

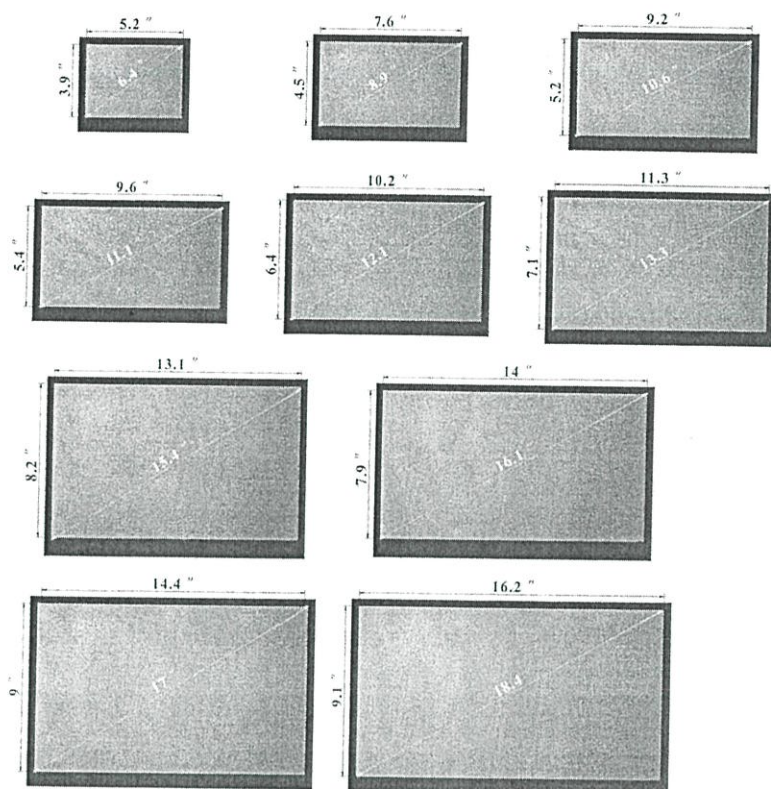
2.3.1.4 เตียงขนาดใหญ่พิเศษ (California Size) เป็นเตียงนอนขนาดใหญ่พิเศษ มีขนาดกว้าง 1.80 เมตร ยาว 2.10 เมตร

ขนาดเตียง	ขนาด ที่นอน	ขนาดผ้าปู ที่นอน	ขนาด ปลอกหมอน	ขนาดหมอน	ขนาดผ้าห่ม
1. เตียงเดี่ยว (Single)	39 x 72	66 x 96	20 x 26	20 x 30	68 x 86
2. เตียงขนาดกลาง (Queen Size)	60 x 80	90 x 102	20 x 30	20 x 34	86 x 86
3. เตียงขนาดใหญ่ (King Size)	76 x 80	108 x 102	20 x 36	20 x 40	100 x 90
4. เตียงขนาดใหญ่ พิเศษ (California Size)	72 x 84	108 x 102	20 x 36	20 x 40	100 x 90

ตารางที่ 2.3-1 ข้อมูลขนาดเตียงและที่นอน

2.3.2 คอมพิวเตอร์พกพา

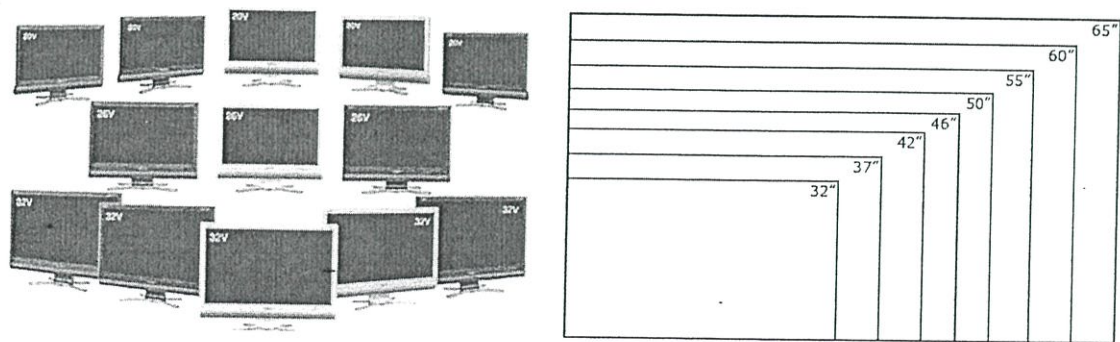
คอมพิวเตอร์ที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันมีการออกแบบไว้หลายขนาด เพื่อให้ตรงต่อความต้องการ ความสะดวกในการพกพาและใช้งานที่แตกต่างกันไปของแต่ละบุคคล ขนาดของคอมพิวเตอร์พกพาแบ่งตามขนาดของหน้าจอ ขนาดของคอมพิวเตอร์พกพาจึงมีความสัมพันธ์กับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ภายในโครงการ



ภาพที่ 2.3-1 ขนาดของคอมพิวเตอร์พกพา

2.3.3 โทรทัศน์

โทรทัศน์มีขนาดหน้าจอที่แตกต่างกันไปตามความต้องการทางด้านความบันเทิง ขนาดพื้นที่ที่จะวางโทรทัศน์ การใช้งานและราคา ขนาดของหน้าจอส่งผลต่อขนาดโดยรวมของโทรทัศน์ และขนาดของโทรทัศน์ก็มีความสัมพันธ์กับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ร่วมกันในโครงการ

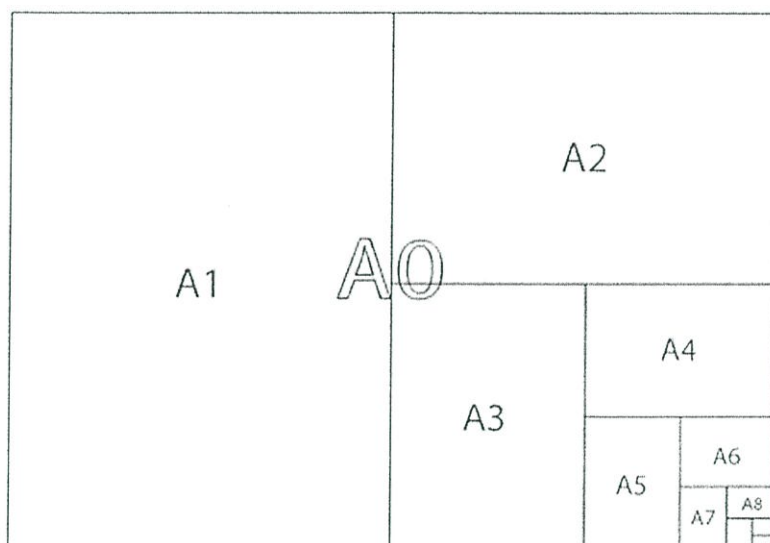


ภาพ 2.3-2 ขนาดของโทรทัศน์

2.3.4 กระดาษ

2.3.4.1 มาตรฐานรหัสชุด A

มาตรฐานขนาดกระดาษชุด A เป็นมาตรฐานในระบบ ISO ซึ่งเป็นระบบเมตริก จะกำหนดรหัส A0 ให้มีขนาดพื้นที่เท่ากับ 1 ตารางเมตร จากการคำนวณจะได้ขนาดของ A0 เท่ากับ 841 x 1189 มิลลิเมตร เมื่อทำการแบ่งครึ่งจากขนาด A0 ดังกล่าว ขนาดใหม่ที่ได้ตั้งเป็นรหัส A1 หากทำการแบ่งไปเรื่อย ๆ ก็จะได้รหัส A2, A3, A4 มาตรฐานชุดนี้ เป็นมาตรฐานที่สร้างความคุ้นเคยและถูกนำไปใช้กันแพร่หลายโดยเฉพาะขนาด A4 ซึ่งมีขนาด 210 x 297 มิลลิเมตร เป็นขนาดของกระดาษถ่ายเอกสารที่ใช้กันมาก กระดาษหัวจดหมาย หนังสือ นิตยสาร ฯลฯ



ภาพที่ 2.3-3 การเปรียบเทียบขนาดของกระดาษมาตรฐานชุด A

มาตรฐานรหัสชุด A	ขนาด (หน่วย : มิลลิเมตร)
2A	1189 x 1682
A0	841 x 1189
A1	594 x 841
A2	420 x 594
A3	297 x 420
A4	210 x 297
A5	148 x 210
A6	105 x 148
A7	74 x 105
A8	52 x 74
A9	37 x 52
A10	26 x 37

ตารางที่ 2.3-2 ขนาดกระดาษมาตรฐานรหัสชุด A

2.3.4.2 มาตรฐานรหัสชุด B

มาตรฐานรหัสชุด B นี้จะเป็นที่คุ้นเคยน้อยกว่ารหัสชุด A วิธีการกำหนดขนาดในรหัสชุดนี้เริ่มโดยให้รหัส B1 มีขนาดอยู่ระหว่าง A0 กับ A1 และให้มีระยะด้านสูงเท่ากับ 1 เมตร ทำให้ด้านกว้างเท่ากับ 0.707 เมตร (มาจากข้อกำหนด ความสูงหารความกว้างเท่ากับสแควร์รูทของสอง) ดังนั้น ขนาดของรหัสชุด B จะมีด้านใดด้านหนึ่ง เป็นครึ่งหนึ่ง หรือหนึ่งในสี่ หรือหนึ่งในแปดของ 1 เมตรไปเรื่อย ๆ งานที่นิยมใช้มาตรฐานรหัสชุดนี้ เช่น งานโปสเตอร์ หนังสือ (ใช้ B5) พาสปอร์ต ของเอกสาร

มาตรฐานรหัสชุด B	ขนาด (หน่วย : มิลลิเมตร)
B0	1000 x 1414
B1	707 x 1000
B2	500 x 707
B3	353 x 500
B4	250 x 353
B5	176 x 250
B6	125 x 176
B7	88 x 125
B8	62 x 88
B9	31 x 44
B10	44 x 62

ตารางที่ 2.3-3 ขนาดกระดาษมาตรฐานรหัสชุด B

2.3.4.3 มาตรฐานรหัสชุด C

รหัสชุดนี้มีไว้ใช้กำหนดขนาดของซองใส่เอกสาร ที่เลขเดียวกัน รหัสของ C จะใหญ่กว่าของ A แต่เล็กกว่าของ B ดังนั้น กระดาษจดหมาย A4 จะสามารถใส่ลงในซองขนาด C4 และซองขนาด C4 ก็จะได้ใส่ลงในซอง B4 ได้พอเหมาะ

มาตรฐานรหัสชุด C	ขนาด (หน่วย : มิลลิเมตร)
C0	28 x 40
C1	40 x 57
C2	57 x 81
C3	81 x 114
C4	114 x 162
C5	229 x 324
C6	162 x 229
C7	324 x 458
C8	648 x 917
C9	917 x 1297
C10	458 x 648

ตารางที่ 2.3-4 ขนาดกระดาษมาตรฐานรหัสชุด C

2.3.5 สื่อสิ่งพิมพ์

2.3.5.1 หนังสือ (Book) คือ สิ่งพิมพ์ที่เป็นรูปเล่ม ในเล่มหนึ่งมีเพียงเรื่องเดียวหรือหลายเรื่องก็ได้ เนื้อหาจบภายในเล่มเดียว หรือหลายเล่ม ได้แก่ ตำราวิชาการ หนังสือความรู้ทั่วไป

ขนาดหนังสือ	ขนาดหน้ากระดาษ		ยก 1	ยก 2	ยก 3	ยก 4
	นิ้ว	เซนติเมตร				
8 หน้ายก	$7^{1/2} \times 10^{1/4}$	19 x 24	1-8	9-16	17-25	33-40
8 หน้ายกเล็ก	$6 \times 8^{1/2}$	15.2 x 21.6	1-8	9-16	17-24	33-40
16 หน้ายกเล็ก	$5 \times 7^{1/2}$	12.7 x 18.4	1-16	17-32	33-48	65-80
36 หน้ายกเล็ก	$3 \frac{1}{2} \times 5$	9 x 13	1-32	33-64	65-96	129-160

ตารางที่ 2.3-5 ขนาดของหน้ายกหนังสือ

2.3.5.2 สิ่งพิมพ์ต่อเนื่อง คือ สิ่งพิมพ์ที่ออกต่อเนื่องกันอย่างสม่ำเสมอตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ได้แก่ วารสาร นิตยสาร

2.3.5.3 หนังสือพิมพ์

สรุปขนาดของสิ่งพิมพ์

สิ่งพิมพ์	ขนาดโดยเฉลี่ย (cm)
หนังสือทั่วไป	19 x 26
หนังสืออ้างอิง	22 x 32
Pocket book	15.2 x 21.6
นิตยสาร วารสาร	21 x 29.7
หนังสือพิมพ์	38.5 x 58

ตารางที่ 2.3-6 สรุปขนาดของสิ่งพิมพ์

2.3.6 สื่อโสตทัศน

สื่อโสตทัศนมีหลายรูปแบบ แต่เมื่อเทคโนโลยีเปลี่ยนแปลงไป สื่อโสตทัศนบางชนิดจะกลายเป็นของที่ล้าสมัยไปและไม่นิยมใช้อีกต่อไป สื่อโสตทัศนที่นิยมใช้เพื่อการพักผ่อนและความบันเทิงในปัจจุบัน เช่น เทปบันทึกเสียง เทปบันทึกภาพ แผ่น VCD แผ่น DVD เป็นต้น

สรุปขนาดของโสตทัศน

ชนิดโสตทัศนอุปกรณ์	ขนาด (cm)
เทปบันทึกเสียง	7 x 11 x 1.7
แผ่น VCD/DVD	เส้นผ่านศูนย์กลาง 12
กล่อง VCD	12.5 x 14 x 1
กล่อง DVD	19 x 13.5 x 1.5

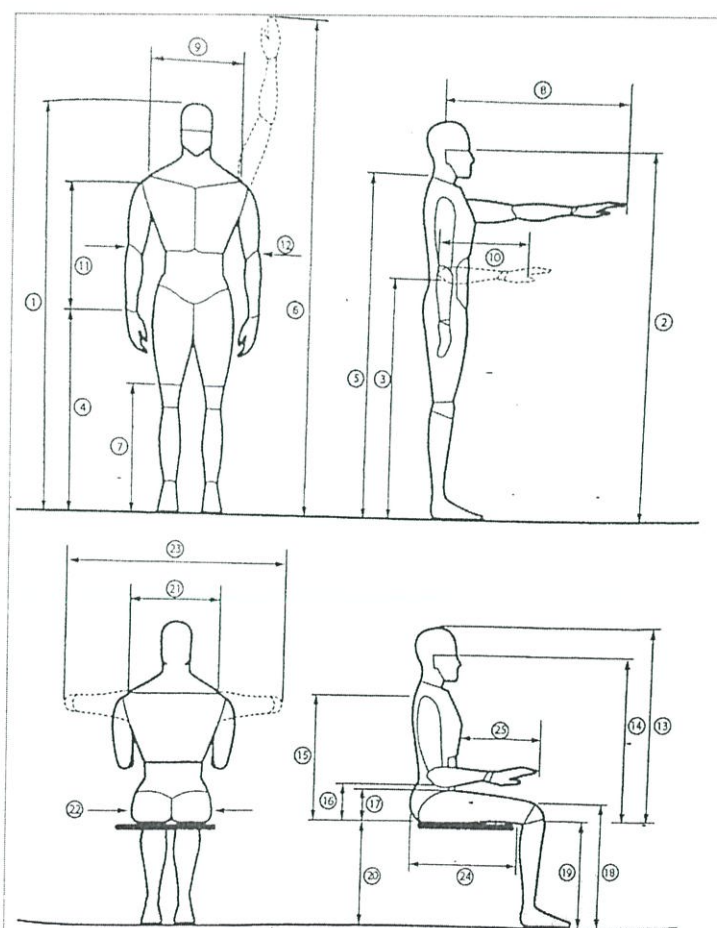
ตารางที่ 2.3-6 สรุปขนาดของสื่อโสตทัศน

2.4 ข้อมูลขนาดสัดส่วนของร่างกายที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

ในการนำเอาขนาดสัดส่วนมาใช้ในการออกแบบต่าง ๆ นั้น มีการใช้หลักในการกำหนดค่าต่างๆ เป็นแบบ Wide of body dimension ซึ่งสามารถช่วยทำให้การออกแบบมีความเหมาะสมกับผู้ใช้มากที่สุด อาจถึง 80% หรือ 90% ของผู้ใช้ทั้งหมด ซึ่งขึ้นอยู่กับ Percentile distribution ของมิติที่นำมาใช้ วิธีนี้เป็นวิธีที่ได้การยอมรับกันมากในปัจจุบันมากกว่าการใช้วิธีหาค่าเฉลี่ย (Average body size) มาใช้ในการออกแบบเนื่องจากการหาค่าเฉลี่ยนั้นเป็นการนำค่าตัวแทนขนาดของกลุ่มหนึ่งกลุ่มใดเท่านั้น

2.4.1 มิติวิกฤติ (Critical Body Dimension)

มิติส่วนต่างๆของร่างกาย เช่น ความสูงยืน คือค่าที่วัดได้จะมีทั้งค่าสูงสุด (Maximum) ค่าต่ำสุด (Minimum) และค่าเฉลี่ยการที่กำหนดค่าใดเป็นมิติวิกฤติขึ้นอยู่กับนำไปใช้ ซึ่งในแต่ละกรณีจะไม่เหมือนกัน เช่น การนำความสูงยืนไปใช้ ในการกำหนดความสูงของช่องประตู โดยต้องใช้ค่าความสูงที่ต่ำที่สุด ค่าที่นำไปกำหนดเป็นมิติวิกฤติ คือค่าสูงสุดความสูงที่เอื้อมมือไปข้างบนไปใช้ในการกำหนดความสูงของชั้นวางของ ค่าที่ถูกกำหนดเป็นค่าวิกฤติ คือ ค่าต่ำสุดซึ่งในกรณีทั้งสองนี้หรือ ในทุกกรณี การพิจารณาค่ามิติวิกฤติที่เลือกมาใช้นั้น ต้องช่วยในการออกแบบให้นำไปใช้ได้ดี สะดวกสบายกับผู้ใช้ทุกขนาดหรือใช้ได้กว้างขวางที่สุด



ภาพที่ 2.4-1 ภาพมิติส่วนต่างๆ ของมนุษย์ อายุ 18-50 ปี

ระยะ	ชายไทย			หญิงไทย		
	ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด	ค่าเฉลี่ย
1. ความสูงยืน	185.6	148.1	166.5	172.4	136.5	153.3
2. ความสูงระดับสายตา	176.6	136.9	155.1	160.0	124.4	142.6
3. ความสูงระดับปลายไหล่	154.3	119.5	136.2	144.0	103.9	125.5
4. ความสูงกึ่งกลางกำปั้น	90.0	57.3	73.7	80.4	57.8	68.8
5. ความสูงข้อศอก	119.4	89.0	104.0	110.5	68.5	95.5
6. ความสูงเอื้อมมือขึ้นด้านบน	217.45	186.1	201.5	189.6	160.8	184.9
7. ความสูงกลางหัวเข่า	64.3	34.0	45.3	47.8	32.4	40.6
8. ระยะเอื้อมแขนไปข้างหน้า	85.0	72.8	78.8	80.6	48.7	63.0
9. ระยะห่างจุดปลายไหล่	44.8	27.4	39.0	39.9	26.2	31.1
10. ระยะข้อศอก - จุดกึ่งกลางกำปั้น	43.3	25.2	32.8	38.3	24.0	29.4
11. ระยะห่างระหว่างไหล่ - จุดกึ่งกลางกำปั้น	81.7	48.9	62.6	72.3	40.7	56.2
12. ความกว้างระดับข้อศอก	64.8	34.1	44.8	52.5	30.0	39.1
13. ความสูงระดับพื้นที่นั่ง - ศีรษะ	99.8	68.0	87.3	91.5	70.3	80.6
14. ความสูงระดับพื้นที่นั่ง - ตา	95.4	57.3	76.2	80.0	60.5	69.5
15. ความสูงระดับพื้นที่นั่ง - ปุ่มไหล่	89.6	44.5	57.8	69.5	44.8	52.1

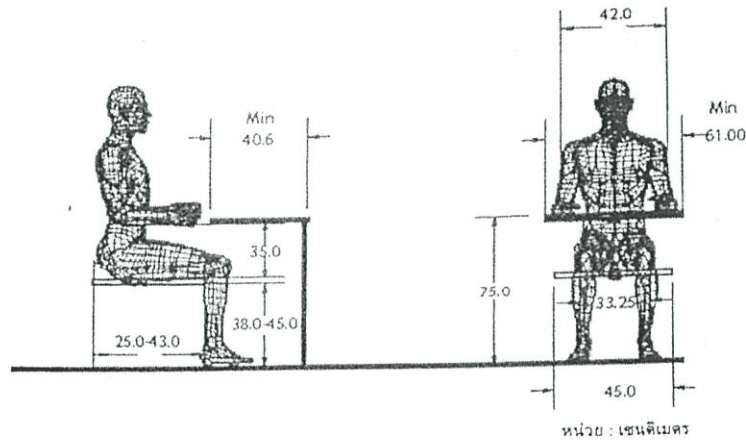
16. ความสูงระดับพื้นที่นั่ง – ข้อศอกขณะงอ	43.9	16.2	24.0	33.5	12.8	21.6
17. ความสูงระดับพื้นที่นั่ง – ต้นขา	24.4	6.4	14.8	18.1	10.6	13.5
18. ความสูงระดับพื้นที่นั่ง – ตอมนบนของเข่า	74.5	35.2	52.3	55.7	36.1	48.3
19. ความสูงของหน้าแข้ง	52.4	35.2	42.3	55.7	36.1	48.3
20. ความสูงของพื้นที่นั่ง	47.4	24.9	40.6	44.3	28.2	36.5

ตารางที่ 2.4-1 แสดงมิติส่วนต่างๆ ของร่างกายคนไทย ชายและหญิงอายุ 18 – 50 ปี

2.4.2 วิเคราะห์ขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์ที่เหมาะสมต่อการใช้งานกับผู้ใช้

2.4.2.1 การนั่ง

ขนาดสัดส่วนระยะความกว้าง และความลึกของที่นั่ง ความกว้าง ระยะที่นำมาพิจารณาหาความกว้างที่นั่งได้แก่ ค่าเฉลี่ยของผู้หญิง ซึ่งมีค่าเท่ากับ 33.25 ซม. ดังนั้นที่นั่งไม่ควรน้อยกว่า 33.25 ซม. ความลึก ระยะที่นำมาพิจารณาหาความลึกที่นั่งได้แก่ ค่าเฉลี่ยของผู้ชาย จากระยะสัมผัสกันถึงหน้าท้อง ซึ่งมีค่าเท่ากับ 25 ซม. ดังนั้นความลึกของที่นั่งไม่ควรน้อยกว่า 25 ซม. แต่ต้องไม่เกินระยะกันถึงน่องของผู้หญิงซึ่งมีค่าเท่ากับ 43 ซม.



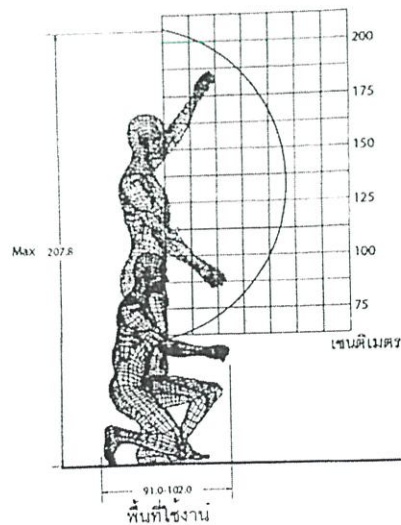
ภาพที่ 2.4-2 ขนาดสัดส่วนการนั่ง

2.4.2.2 การใช้ชั้นวางของ

ขนาดสัดส่วนของขอบเขตระยะการจับในแนวตั้งในการใช้งานชั้นวางของ ความสูงของชั้นถ้าได้รับการออกแบบมาให้อยู่สูงเกินไปก็จะทำให้เกิดปัญหาการเอื้อมหยิบได้ลำบากดังนั้นจึงต้องทราบระยะเอื้อมสุด โดยคำนวณได้จากการหาสัมประสิทธิ์อัตราส่วนระหว่างความยาวร่างกาย และความสูงของระยะเอื้อมทั้งเพศชายและเพศหญิงและได้สรุป สูตรการคิดคำนวณได้เป็น

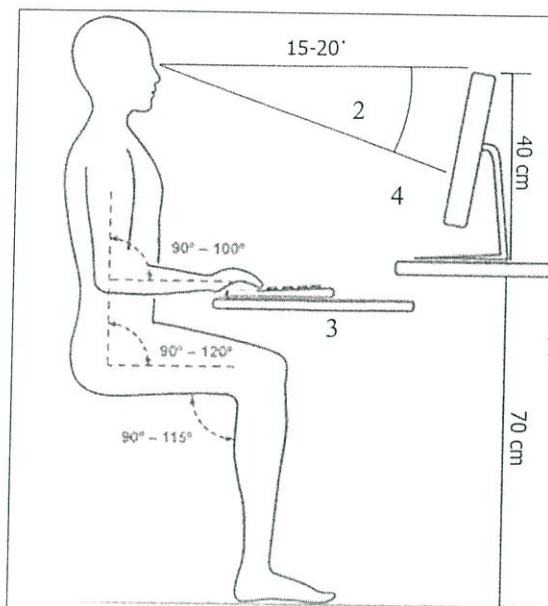
$$\text{ระยะเอื้อมสูงสุด} = 1.24 \times \text{ความสูงของร่างกายในท่ายืนตรง}$$

ดังนั้นจึงหาค่าเฉลี่ยของผู้ชายซึ่งมีค่าเท่ากับ 167 ซม. และจะได้ค่าระยะเอื้อมสูงสุดเท่ากับ $1.24 \times 167 = 204.8$ ซม. โดยค่าดังกล่าวสามารถใช้กับชั้นวางของได้ขนาดสัดส่วนของขอบเขตระยะการจับในแนวตั้งในการใช้งานชั้นวางหนังสือ



ภาพที่ 2.4-3 ระยะเอื้อมในขณะใช้งานชั้นวางของ

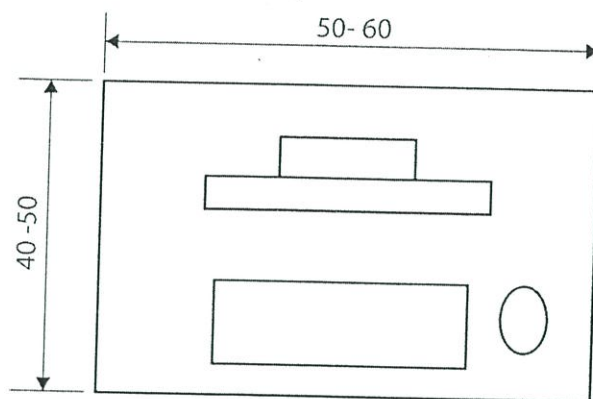
2.4.2.3 การใช้งานโต๊ะทำงานคอมพิวเตอร์



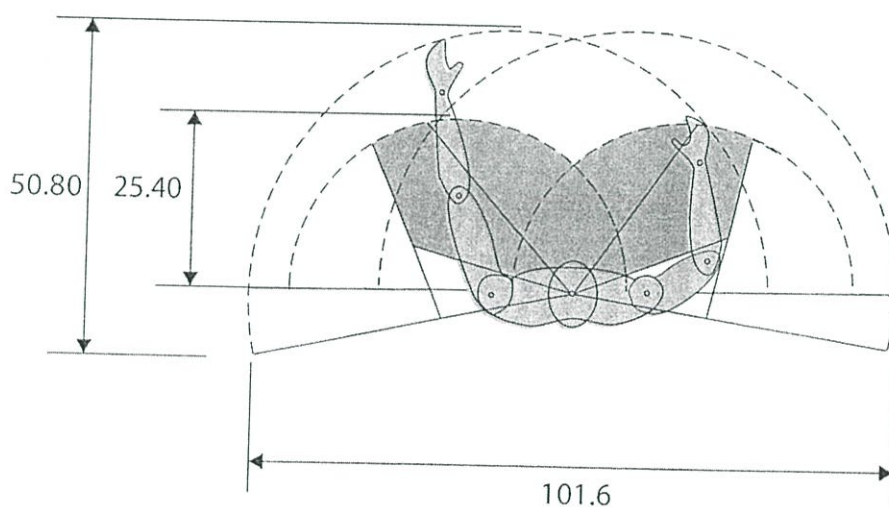
ภาพที่ 2.4-4 การใช้งานโต๊ะทำงานคอมพิวเตอร์

ตำแหน่ง	มิติ	ขนาด (ซม.)
1	ระดับสายตาจากพื้น	105 – 133
2	องศาในการปรับระดับ	15 – 20 องศา
3	ตำแหน่งแป้นพิมพ์	
4	ตำแหน่งจอภาพ	

ตารางที่ 2.4-2 แสดงมิติและขนาดของการใช้งานคอมพิวเตอร์



ภาพที่ 2.4-5 การจัดวางของใช้บนโต๊ะทำงาน
ขนาดสัดส่วนโดยประมาณของพื้นที่ทำงานคอมพิวเตอร์ควรมีขนาดอย่างน้อยที่สุด กว้าง ยาว สูง เท่ากับ 40 x 50 x 65 เซนติเมตร ขึ้นไป



ภาพที่ 2.4-6 การจัดวางของใช้บนโต๊ะทำงาน

จากภาพที่ 2.4-4 จะเห็นว่าการทำงานในส่วนพื้นที่ทำงานบนโต๊ะทำงานนั้น จะประกอบไปด้วยงานเอกสาร การใช้งานคอมพิวเตอร์ ดังนั้น พื้นที่บนโต๊ะทำงานจึงต้องรองรับการจัดเก็บอุปกรณ์และการทำงานที่เกิดขึ้น โดยพื้นที่ของโต๊ะทำงานนั้นจะต้องมีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 102 x 51 เซนติเมตร เพื่อรองรับการพฤติกรรมที่เกิดขึ้นได้อย่างเหมาะสม

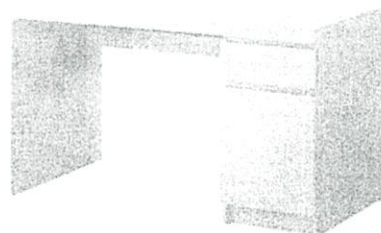
2.5 การศึกษาผลิตภัณฑ์ข้างเคียง

จากการสำรวจเฟอร์นิเจอร์สำเร็จรูปในท้องตลาด มีเฟอร์นิเจอร์ ดังนี้ เฟอร์นิเจอร์ที่เป็นขั้นพื้นฐาน เช่น เตียง โต๊ะทำงาน ตู้เสื้อผ้า ชั้นวางโทรทัศน์ ส่วนเฟอร์นิเจอร์ที่ผู้พักจัดหาเพิ่มเอง เช่น ชั้นวางของหรือชั้นหนังสือ ตู้ลิ้นชักใส่ของ ราวตากผ้า และอื่นๆ

2.5.1 ตัวอย่างเฟอร์นิเจอร์ที่ขายในท้องตลาด

มัลม

โครงเตียง,
ขาว
THB 3,790



พัคซ์

ตู้เสื้อผ้า 2 บาน
เปิด
THB 7,070



มัลม

โต๊ะทำงาน, ขาว
THB 7,590

กะลันท์

THB 5,480



เบนโน

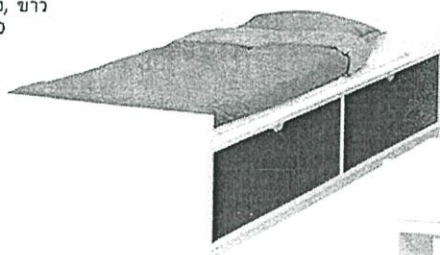
ตู้วางทีวี
ล้อเลื่อน, ขาว
THB 1,790

ภาพที่ 2.5-1 ตัวอย่างชุดเฟอร์นิเจอร์ ชุดที่ 1

จากตัวอย่างนี้เป็นเฟอร์นิเจอร์จากอิกีย มีราคารวมอยู่ที่ 25,720 จุดเด่นของอิกียคือ เฟอร์นิเจอร์รูปทรงเรียบง่าย สวยงาม ราคาไม่สูงมากนัก

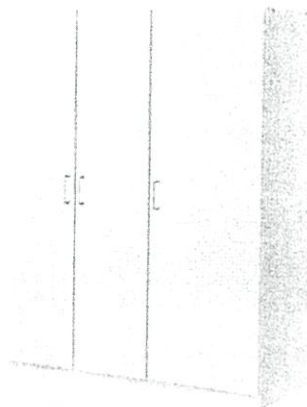
แฟล็กช่า

โครงเตียงพร้อมลีนชก
เก็บของ, ขาว
THB 6,090



ดุมบอส

ตู้เสื้อผ้า, ขาว
THB 3,490



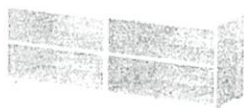
มิดเก้

โต๊ะทำงาน, ขาว
THB 2,890



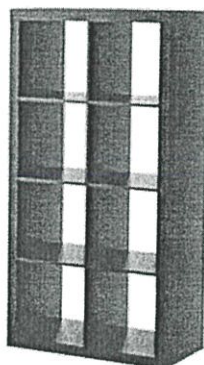
บอริบเซอ

ตู้วางทีวี, ขาว
THB 2,590



เอ็กซ์เพียดีท

ชั้นวางของ, น้ำตาลดำ
THB 2,490



ลัด

ชั้นแขวนผนัง, ดำ
THB 590



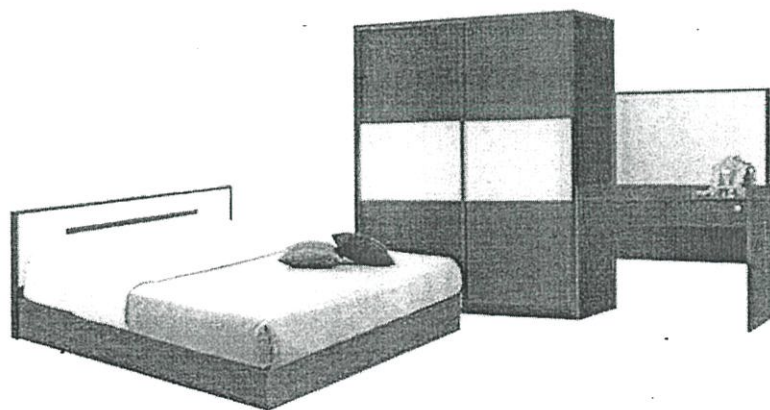
ภาพที่ 2.5-2 ตัวอย่างชุดเฟอร์นิเจอร์ ชุดที่ 2

ตัวอย่างที่ 2 เป็นชุดเฟอร์นิเจอร์จากอิกียเช่นกัน มีราคารวมอยู่ที่ 18,140 บาท



ภาพที่ 2.5-3 ตัวอย่างชุดเฟอร์นิเจอร์ ชุดที่ 3

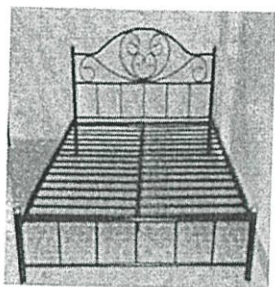
ตัวอย่างที่ 3 เป็นชุดเฟอร์นิเจอร์จาก Koncept ชื่อชุดว่า Camero มีราคารวมทั้งชุดอยู่ที่ 26,900 บาท จะมีราคาสูงกว่าชุดเฟอร์นิเจอร์จากอิตาลี



ภาพที่ 2.5-4 ตัวอย่างชุดเฟอร์นิเจอร์ ชุดที่ 4

ตัวอย่างที่ 4 เป็นชุดเฟอร์นิเจอร์จาก SB Furniture ชุดนี้ชื่อว่า Kolse มีราคารวมทั้งชุดอยู่ที่ 25,950 บาท

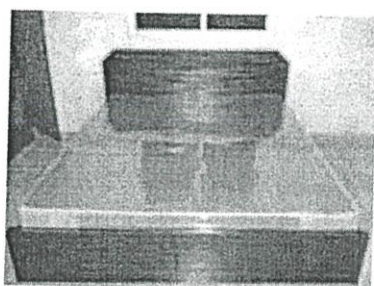
ตัวอย่างเฟอร์นิเจอร์อื่นๆ ที่มีขายทั่วไปในท้องตลาด ที่ไม่ค่อยมีการจัดเป็นชุด มีราคาถูก ผู้เสื้อมักซื้อแยกกันไป ไม่ได้ซื้อเป็นชุด โดยเฉพาะผู้ประกอบการหอพัก หรือห้องเช่ามักเลือกเฟอร์นิเจอร์แบบนี้เพราะราคาถูก



วัสดุ : ท่อเหล็ก

ขนาด : 5 ฟุต

ราคา : 2,690 บาท



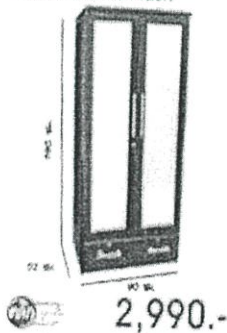
วัสดุ : ไม้ตีเคลือบอร์ด

ขนาด : 5 ฟุต

ราคา : 2,290 บาท



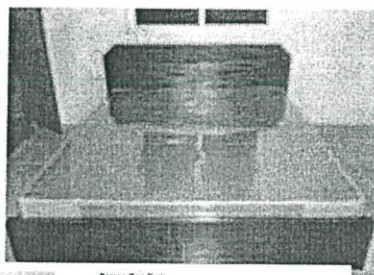
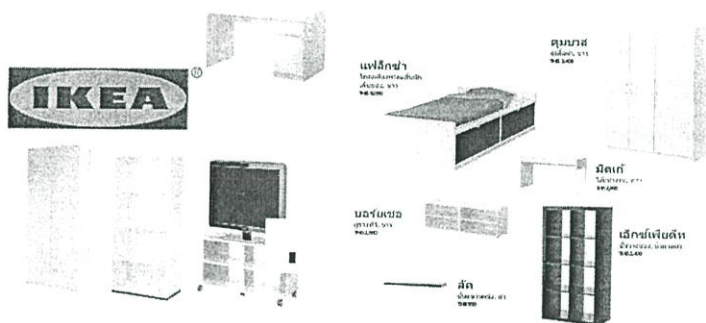
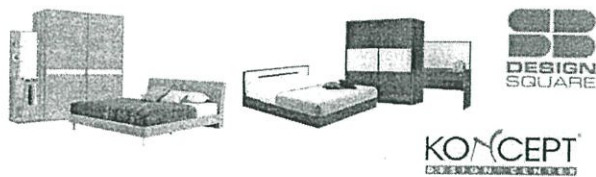
Romeo One Plush



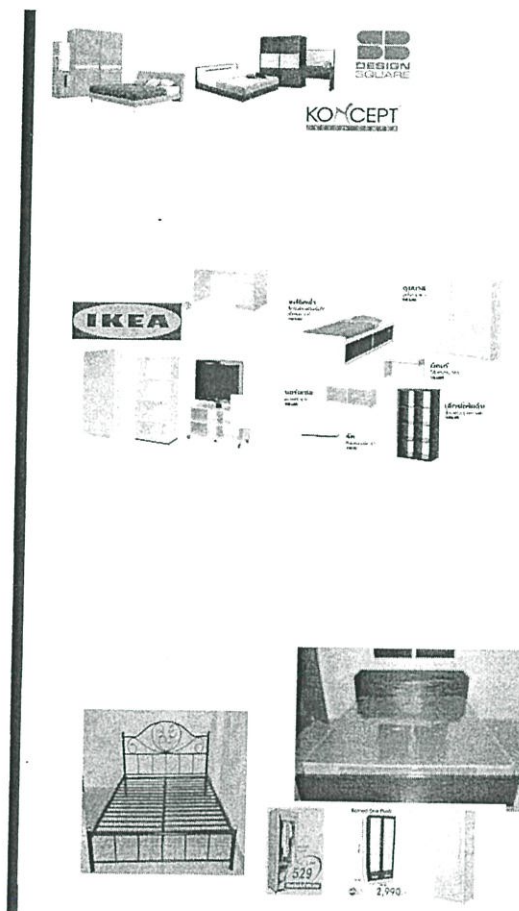
ภาพที่ 2.5-5 ตัวอย่างชุดเฟอร์นิเจอร์

2.5.2 การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ใกล้เคียงที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์

ราคา



ภาพที่ 2.5-6 เปรียบเทียบราคาเฟอร์นิเจอร์

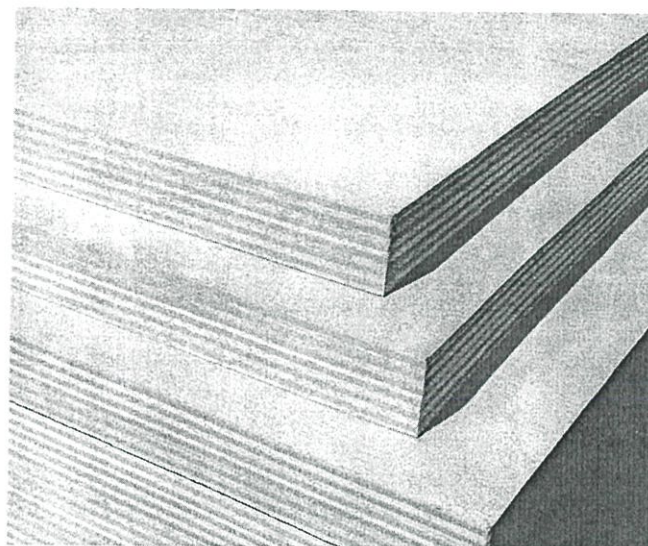


วิเคราะห์ราคาของเฟอร์นิเจอร์ที่จะเกิดขึ้นในโครงการนี้ ควรมีราคาอยู่ระหว่าง เฟอร์นิเจอร์ที่ไม่มีมีที่ห้อ กับ อีเกีย เนื่องมาจากเฟอร์นิเจอร์ที่ไม่มีมีที่ห้อมีรูปลักษณะที่ธรรมดา ไม่ได้ดึงดูดใจต่อผู้ใช้งานหรือเกิดความซ้ำซากแก่ผู้ประกอบการที่ต้องการเฟอร์นิเจอร์หอพักที่แปลกใหม่กว่าในปัจจุบัน ในราคาที่ไม่แพงเกินระดับยี่ห้อดังกล่าว อีเกีย SB Furniture หรือยี่ห้อชื่อดังอื่นๆ ต้องการให้เฟอร์นิเจอร์ในโครงการอยู่ในระดับราคาที่ไม่เกิน 15,000 บาท โดยพิจารณาจาก วัสดุ ที่ใช้ในการผลิตที่ไม่แตกต่างกันมากนัก เช่น อีเกีย ก็ใช้ไม้พาร์ติเคิลบอร์ด เหล็ก สแตนเลส ปิดผิวด้วยวัสดุที่ไม่แตกต่างจากเฟอร์นิเจอร์ที่ไม่มีมีที่ห้อมากนัก เพียงแต่อีเกียนั้นมีการออกแบบที่สวยงาม เรียบง่าย ดูสวยงามลงตัวและมีภาพลักษณ์ที่ดีกว่า ดึงดูดผู้ซื้อ ได้มากกว่าเฟอร์นิเจอร์ที่ไม่มีมีที่ห้อ

2.6 ข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้าง วัสดุ และกรรมวิธีการผลิต

2.6.1 วัสดุประเภทไม้

2.6.1.1 ไม้อัด (Plywood) เป็นผลิตภัณฑ์ ที่คงใช้พื้นฐานทางวัตถุดิบธรรมชาติ โดยถูกพัฒนากรรมวิธีการผลิต ขึ้นมาเพื่อตอบสนองการใช้ไม้จริง (Solid Wood) ที่มีขนาดหน้ากว้างมาก ปัจจุบันการเจริญเติบโตของป่าไม้ในประเทศไทย ไม่เพียงพอต่อการตอบสนองในการใช้งาน จึงต้องมีการพัฒนาการใช้ต้นไม้ที่มีหน้ากว้างขนาดเล็ก เป็นไม้ทั่วไป ที่มีการเจริญเติบโตรวดเร็ว และหาได้ง่าย นำมาคัดแปลง เพื่อใช้งานแทน ไม้อุตสาหกรรมต่างๆ ที่นับวันเริ่มหาได้ยากขึ้น ภายในประเทศ ต้องพึ่งพาการนำเข้าจากต่างประเทศ



ภาพที่ 2.6-1 ไม้อัด (plywood)

ขนาดของไม้อัด ความกว้าง และความยาว จะเป็นขนาดมาตรฐาน คือ ขนาด 4' x 8' (1220 x 2440 มิลลิเมตร) ความหนาของไม้อัดในตลาดทั่วไปที่นิยมเรียกกันจะมีความหนาอยู่ที่ 3, 4, 6, 10, 12, 15 และ 20 มิลลิเมตร

คุณสมบัติของไม้อัด มีความแข็งแรงทนทานสูง มีความคงตัวไม่ยืดหด สามารถ ตอกตะปูหรือใช้ตะปูวางขันเกลียวขอบแผ่นหรือทุกส่วนได้รอบด้านและสามารถรับน้ำหนักได้ในอัตราที่สูงกว่าไม้ธรรมดา

2.6.1.2 พาร์ติเคิลบอร์ด (Particle Board) คือ แผ่นไม้ที่ผลิตจากการนำไม้ตามธรรมชาติมาบดย่อย เป็นชิ้นขนาดเล็กและนำมาอัดเข้ารูปเป็นแผ่นด้วยความร้อน กาวพิเศษ และแรงอัด พร้อมการผ่านกระบวนการทางเคมี เพื่อให้สามารถป้องกันความชื้นและปลวก โดยจะผลิตเป็นแผ่นสำเร็จรูปขนาด 1200 x 2400 มม. และ ขนาด 1800 x 2400 มม. และมีขนาดความหนาต่างกัน เช่น ขนาดหนา 3 มม. , 9 มม., 16 มม., 19 มม., เป็นต้น โดยแผ่นที่ผลิตได้ยังเป็นแผ่นเปลือยที่จะต้องนำไปปิดผิว ภายนอกก่อนนำไปผลิตเป็นเฟอร์นิเจอร์

คุณสมบัติของพาร์ติเคิลบอร์ด มีขนาดแน่นอน ไม้ยืดหดตัวไปตามสภาพอากาศ ไม่มีรอยต่อ เนื่องจากผลิตเป็นแผ่นใหญ่ 1200x2400 มม และมีสีที่สม่ำเสมอทั่วกันตลอดแผ่น

2.6.1.3 MDF (Medium Density Fiber Board) วัสดุชนิดนี้ได้มาจากการนำเส้นใยไม้มาผสมกับกาวสังเคราะห์ซึ่งโดยส่วนใหญ่จะเป็นกาวยูเรียฟอร์มัลดีไฮด์ หลังจากนั้นจึงนำไปอัดให้แน่นด้วยความดันและความร้อน เพื่อขึ้นรูปให้เป็นแผ่นใหญ่ แล้วจึงนำมาขัดให้ผิวหน้าเรียบและตัดให้ได้มาตรฐาน ส่งไปขายตามโรงงาน

คุณสมบัติของไม้ MDF มีผิวเนื้อในละเอียดเป็นเนื้อเดียวกันตลอดทั่วทั้งแผ่น มีความหนา ความแน่น และความเรียบสม่ำเสมอตลอดทั้งแผ่น สามารถชุบแต่งเนื้อไม้ได้เรียบเนียนงานที่ออกมาจึงดูเรียบร้อย สามารถนำมาพ่นสีในเนื้อไม้ได้สวยงาม

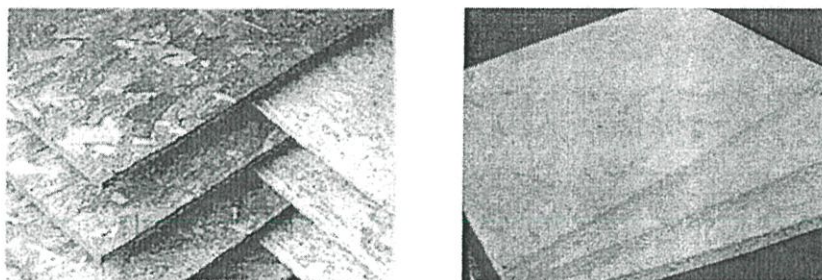


ภาพที่ 2.6-1 ไม้ MDF

2.6.1.4 OSB (Oriented Strand Board) แผ่นไม้อัดเรียงชั้น

OSB ย่อมาจาก “Oriented Strand Board” หรือสามารถเรียกในภาษาไทยว่า “เกล็ดไม้อัดเรียงชั้น” เป็นไม้แผ่นอีกประเภทหนึ่งในรูปแบบ แผ่นไม้อัดไม้ประกอบ (Wood-based Panels) ซึ่งใช้วิทยาการความรู้ทางไม้มาประยุกต์รวมแผ่นชั้น ไม้อัด (Particleboard) แผ่นไม้อัด (Ply-wood) และลักษณะแผ่นไม้แปรรูป (Lumber) กล่าวคือแผ่น OSB ประกอบด้วยชั้นไม้เล็กๆ หลากหลายขนาดและความยาว โดยนำแผ่นเศษ ไม้มาผสมกาวก่อนที่จะนำไปเรียงให้เสี้ยนไม้อยู่ในทิศทางเดียวกันในแต่ละชั้น ซึ่งแผ่น OSB จะมีอย่างน้อย 3 ชั้น แต่ละชั้นจะวางสลับเสี้ยนขวางตั้งฉากกัน จากนั้นนำไปอัดด้วยความร้อนได้แผ่นที่กว้างและยาวตามแต่ขนาดที่ต้องการ

คุณสมบัติแผ่น มีการทดลองเปรียบเทียบแผ่นที่มีการเรียงชั้นไม้แบบชั้นเดียว กับแผ่นที่ไม่เรียงชั้นไม้ ปรากฏว่าค่าความแข็งแรงดึงและค่าแรงดันตามยาวแผ่นให้ค่ามากกว่า 2 เท่าแต่ตามขวางแผ่นให้ค่าน้อยกว่า 2 เท่า แผ่น OSB มีความคงขนาดและแข็งแรงในสภาวะความชื้นต่างๆ มีความเหมาะสมในงานก่อสร้าง ใช้ทำผนังบ้านแบบหล่อคอนกรีต ป้ายสัญญาณจราจรและตู้ขนส่งสินค้า และแผ่น OSB นี้สามารถใช้ทดแทนแผ่นไม้อัดได้

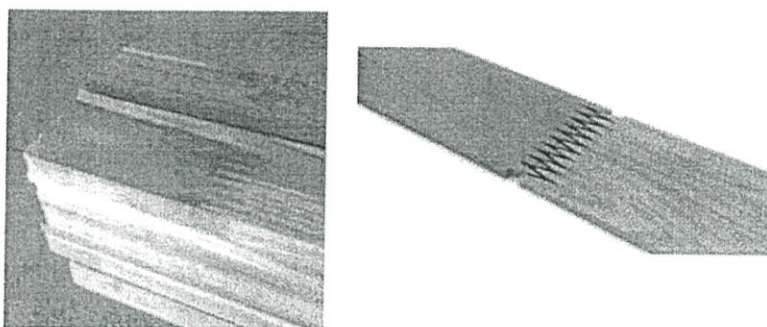


ภาพที่ 2.6- 2 แผ่นไม้อัดเรียงชั้น

ด้านความแข็งแรงเมื่อเปรียบเทียบกับแผ่นไม้ อัดอื่นๆ ที่ความหนาแน่น และปริมาณกาวที่เท่ากันแล้ว แผ่น OSB ให้ความแข็งแรงมากกว่า 3 เท่าตัวและแผ่น OSB ทั้งชนิดชั้นเดียวและหลายชั้นมีสมบัติที่ดีเทียบเท่าแผ่น ไม้อัดและแผ่นไม้ แปรรูป

2.6.1.5 ไม้ฟิงเกอร์จอยท์ (Finger Joint)

เป็นการนำไม้ที่จะทำนั้นมาตีร่องทำเป็นฟันปลาทั้ง สองด้านแล้วนำมา เชื่อมต่อประสานให้แข็งแรงด้วยกาวลาเท็กซ์ มีไม้หลายประเภท เช่น ไม้สยาแดง (Red Meranti Finger Joint) ไม้เยลโล่ (Yellow Meranti Finger Joint) ไม้เบญจพรรณ (MLH Finger Joint) ไม้ กะเปอร์ (Kapur Finger Joint) ไม้อากาติส (Agaghis Finger Joint) การนำไปใช้งาน เหมาะสำหรับการ ทำเฟอร์นิเจอร์ โครงสร้างภายในตู้ เป็นต้น



ภาพที่ 2.6- 3 ไม้ฟิงเกอร์จอยท์

2.6.1.6 ไม้จริง หลักเกณฑ์การแบ่งไม้เนื้ออ่อนไม้เนื้อแข็งตามมาตรฐานของกรม ป่าไม้ ไม้การค้าแบ่งออกเป็นสองชนิด คือ ไม้เนื้ออ่อน (Softwoods) และไม้เนื้อแข็ง (Hardwoods) โดยอาศัยวิชาการทางพฤกษศาสตร์เป็นรากฐานในการแบ่งออกเป็น 2 ชนิดดังนี้

ไม้เนื้ออ่อน เป็นไม้ที่ได้จากต้นไม้พวกสน ที่มีลักษณะใบเรียวยาว ต้นไม้พวกนี้ ส่วนมากขึ้นอยู่ในที่สูงมีอากาศเย็นในประเทศที่มีอากาศหนาว ลักษณะ โครงสร้างของ ไม้เนื้ออ่อน เป็นแบบธรรมดาซึ่งแตกต่างจากไม้เนื้อแข็ง อย่างชัดเจน และมีความเหมาะสมในการใช้งาน ก่อสร้างได้ ถึงว่าจะมีเนื้อไม้ของไม้สนหลายชนิดค่อนข้างอ่อนแต่ก็ง่ายต่อการ ไลศบดแต่ง มีน้ำหนัก เบาและแข็งแรงพอที่จะใช้สำหรับงานก่อสร้างโดยทั่วไปได้เช่นกัน

ไม้เนื้อแข็ง เป็น ไม้ที่ได้มาจากต้นไม้ที่มีใบกว้าง ซึ่งเป็นไม้จำนวนมากที่มีอยู่ในป่า ไม้ของประเทศไทย ไม้ที่เป็นของไทยส่วนมากหรือทั้งหมดที่เป็นการค้าเป็น ไม้เนื้อแข็งมีจำนวน หลายสิบชนิด ลักษณะ โครงสร้างของไม้เนื้อแข็งมีความยุ่งยากซับซ้อนกว่าไม้เนื้ออ่อน และมี ลักษณะแตกต่างระหว่างไม้เนื้อแข็งด้วยกันเองมาก คุณสมบัติของไม้เนื้อแข็งมีความแตกต่าง ระหว่างพวกไม้เนื้อแข็งด้วยกันทั้งในด้านความแข็งแรงของการรับน้ำหนักและความแข็งของเนื้อไม้

ประเภทไม้	ความแข็งแรง (กก./ตร.ชม.)	ความทนทาน (ปี)
ไม้เนื้อแข็ง	> 1,000	> 10
ไม้เนื้อแข็งปานกลาง	600 – 1,000	2 -10
ไม้เนื้ออ่อน	< 600	< 2

ตารางที่ 2.6-1 เปรียบเทียบค่าความแข็งแรงและทนทานของไม้แต่ละประเภท

2.6.2 การเลือกไม้ที่จะนำมาใช้งาน

2.6.2.1 การเลือกมาใช้ในงานรับน้ำหนักโดยตรง ได้แก่ ไม้ที่ใช้ในการก่อสร้างที่ไม่ต้องการความประณีตมากนัก เช่น การก่อสร้างบ้านเรือนที่อยู่อาศัย ไม้จำพวกนี้ต้องทำหน้าที่เกี่ยวกับการรับน้ำหนักและต้านทานแรงต่าง ๆ มากกว่าความสวยงาม ความแข็งแรง จึงเป็นข้อแรกที่จะต้องคัดเลือกไม้ที่แข็งแรงเท่าที่จะสามารถทำได้ คือ ต้องเป็นไม้ที่เนื้อแน่น แข็งแกร่ง เหนียว ไม่เปราะง่าย ควรเลือกไม้แก่นหรือไม้ที่มีอายุเหมาะแก่การตัด ไม่มีรอยชำรุดเสียหาย เช่น เป็นตา ผุ แดกร้าว บิดงอ คด โค้ง และเป็นไม้ที่ผ่านการผึ่งมาได้ที่เหมาะสมแก่งานประเภทนี้

2.6.2.2 การเลือกไม้มาใช้ในงานประณีต ไม้ที่เลือกมาใช้ในงานประเภทนี้ เป็นไม้ที่ไม่ต้องรับน้ำหนักหรือต้านแรงมากเหมือนไม้ที่ใช้งานประเภทแรก แต่งานประเภทนี้จะนำไม้ไปประกอบเป็นรูปร่างต่างๆ เช่น บาน ประตู หน้าต่าง เครื่องเรือน ตู้ โต๊ะ เก้าอี้ หรือครุภัณฑ์ต่างๆ ที่จะทำให้ประณีตเรียบร้อยและต้องการความสวยงามมากกว่าความแข็งแรง

2.6.3 การปิดผิวไม้

2.6.3.1 การปิดด้วยกระดาษความหนาต่างๆ ตั้งแต่ 30 , 40 , 60 , 70 แกรม ด้วยกาวลาเทกซ์

2.6.3.2 การปิดผิวด้วย PVC และกาวปิดพลาสติก นำไปใช้งานเฟอร์นิเจอร์ บานหน้าต่าง โต๊ะ ช่วยให้กันน้ำได้

2.6.3.3 OPP เป็นการปิดผิวแบบกระดาษ หรือ PVC แต่จะบางกว่าใช้กาวประเภทเดียวกับ PVC

2.6.3.4 การปิดผิวแบบ Membrane เป็นการห่อหุ้มชิ้นงาน เข้าในซอกหรือร่องชิ้นงานโดยการดูดอากาศออกจากชิ้นงาน ใช้ในงานเฟอร์นิเจอร์ และการตกแต่งภายใน ทำคิ้ว บัว

2.6.3.5 การปิดผิวด้วย Veneer ใช้เป็นส่วนประกอบ ประตู หน้าต่าง หรือ ตัวเฟอร์นิเจอร์ ซึ่งดูภายนอกแล้วสวยงามเหมือนเป็นไม้จริง

2.6.3.6 การปิดผิวด้วย Melamine paper สามารถป้องกันน้ำได้ ป้องกันรอยขีดข่วน
ผลิตภัณฑ์มีความทนทานต่อกรด

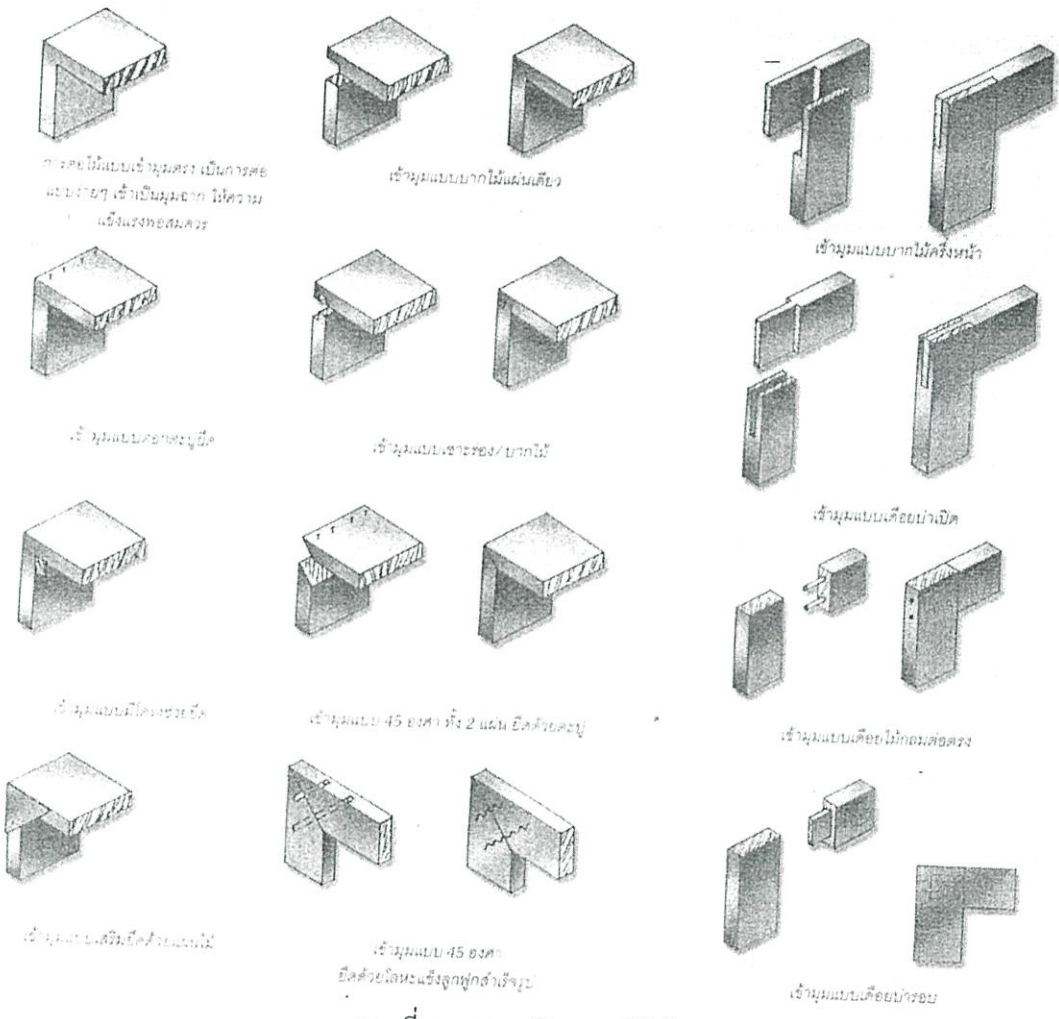
2.6.3.7 HPL (High Pressure Laminate) ที่นิยมเรียกกันว่าฟอร์เมกา ทำให้
ผลิตภัณฑ์กันน้ำได้ ใช้ประกอบในการผลิตเครื่องครัวได้เป็นอย่างดี

2.6.3.8 การพ่นสี

การพ่นสีน้ำมัน ให้สีติดแน่นลบบยาก ใช้ในการทำตกแต่งเฟอร์นิเจอร์
การทำสีด้วยแลคเกอร์ ทำได้ทั้งสีโปร่ง และสีทึบ สามารถพ่นทับด้วย Polyurethane นิยมใช้กับ
เฟอร์นิเจอร์เด็ก การทำสีด้วย Polyurethane ทำให้ได้ความมันวาว เพื่อตกแต่งภายในครัว และพวกตู้
ติดตั้งถาวร (Build in) จะมีการทำสีที่หลายขั้นตอน และสุดท้ายพ่นด้วยอะคริลิกแลคเกอร์ เคลือบ
หน้าเงา

2.6.4 เทคนิคการเข้าไม้

การเข้าไม้ คือการนำไม้ 2 แผ่น หรือ 2 ท่อนมาประกอบเข้าด้วยกัน แบบเข้ามุม แบบ 3 ทาง (ตัว T) หรือกากบาท ซึ่งเมื่อประกอบกันแล้วต้องแข็งแรงเป็นชิ้นเดียวกัน ในการทำเครื่องเรือนแต่ละชิ้นอาจต้องใช้การนำเข้าไม้แบบต่างๆ ไม่เหมือนกันหรือการใช้ทุกแบบ

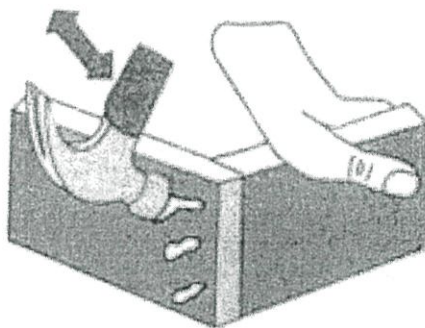


ภาพที่ 2.6-2 เทคนิคการเข้าไม้

2.6.5 การเข้าไม้ด้วยสลักและ fitting โลหะ

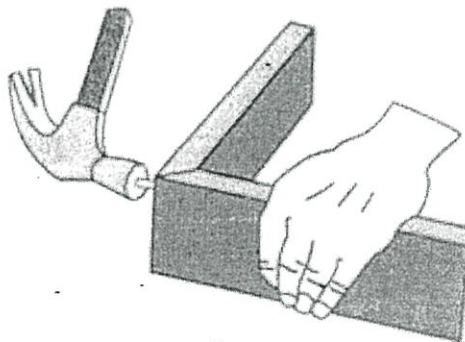
การเข้าไม้ชนิดนี้เป็นการนำไม้ตั้งแต่สองชิ้นขึ้นไปมาประกบกัน ให้เป็นมุมฉากหรือไม้ฉากตาม รูปแบบที่ต้องการ การเข้าไม้มีหลายรูปแบบตามลักษณะการนำไปใช้หรือสร้างหรือผลิตชิ้นงานตามความเหมาะสมและประโยชน์ในการใช้สอย ดังนี้

2.6.5.1 การเข้าไม้แบบชนฉากธรรมดา เป็นวิธีการเข้าไม้ที่ง่ายที่สุด โดยการนำไม้ตั้งแต่ 2 ชิ้น ตัดหัวไม้เป็นมุมฉาก มาชนกันแล้วตอกยึดให้แน่นด้วยตะปูหรือตะปูเกลียว



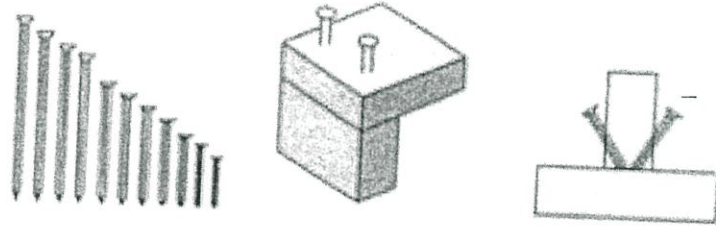
ภาพที่ 2.6-3 การเข้าไม้แบบชนฉากธรรมดา

2.6.5.2 การเข้าไม้แบบชนปากกบ เป็นการเข้าไม้ที่ไม่ต้องการให้เห็นหัวไม้ ตัดส่วนหัวไม้เป็นมุม 45 องศา และนำไม้ที่ตัดทั้งสองชิ้นมาประกบกันเป็นมุมฉาก ทากาวลาเท็กซ์หรือกาวผงแล้วตอกยึดให้แน่นด้วยตะปูหรือตะปูเกลียว

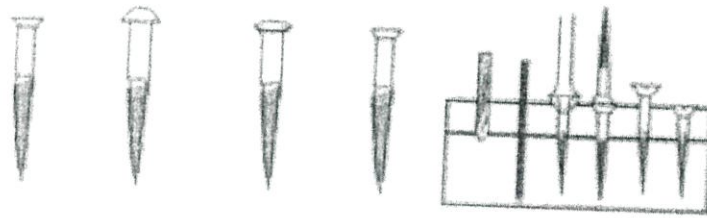


ภาพที่ 2.6-4 การเข้าไม้แบบชนปากกบ

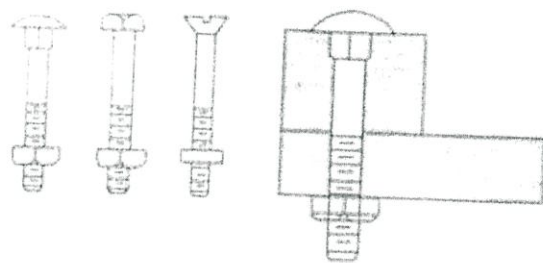
2.6.5.3 การยึดตรึงไม้ด้วยตะปู ตะปูเกลียว สลัก และนอต ใช้วัสดุยึดตรึงไม้ตั้งแต่สองชั้นขึ้นไปให้แน่น แข็งแรง สามารถรับน้ำหนักหรือรับแรงดึงได้เป็นอย่างดี นำไปใช้งาน โครงสร้างเฟอร์นิเจอร์ และงานทั่วไป



ภาพที่ 2.6-5 การยึดตรึงไม้ด้วยตะปูตอกชิ้นงาน



ภาพที่ 2.6-6 การยึดตรึงไม้ด้วยตะปูเกลียว



ภาพที่ 2.6-6 การยึดตรึงไม้ด้วยสลักและนอต

2.6.6 วัสดุประเภท โลหะ

วัสดุประเภทโลหะ เป็นวัสดุที่ได้จากการถลุงสินแร่ต่าง ๆ อันได้แก่ เหล็ก ทองแดง อะลูมิเนียม นิกเกิล ดีบุก สังกะสี ทองคำ ตะกั่ว เป็นต้น โลหะเมื่อถลุงได้จากสินแร่ในตอนแรกนั้น ส่วนใหญ่จะเป็นโลหะเนื้ออ่อนข้างบริสุทธิ์ โลหะเหล่านี้มักจะมีเนื้ออ่อนไม่แข็งแรงเพียงพอที่จะนำมาใช้ในงานอุตสาหกรรมโดยตรง ส่วนมากจะนำไปปรับปรุงคุณสมบัติก่อนการใช้งาน อะลูมิเนียม

2.6.6.1 อะลูมิเนียม เป็นโลหะที่อ่อนและเบาที่มีลักษณะไม่เป็นเงา เนื่องจากเกิดการออกซิเดชันชั้นบาง ที่เกิดขึ้นเร็วเมื่อสัมผัสกับอากาศ โลหะอะลูมิเนียมไม่เป็นสารพิษ ไม่เป็นแม่เหล็ก และไม่เกิดประกายไฟ อะลูมิเนียมมีความหนาแน่นเป็น $1/3$ ของเหล็กกล้าและทองแดง อ่อน สามารถดัดได้ง่าย สามารถกลึงและหล่อแบบได้ง่าย และมีความสามารถต่อต้านการกร่อนและความทนเนื่องจากชั้นออกไซด์ที่ป้องกัน พื้นหน้ากระจกเงาที่เป็นอะลูมิเนียมมีการสะท้อนแสงมากกว่าโลหะอื่นๆ อะลูมิเนียมเป็นโลหะที่ดัดได้ง่ายเป็นอันดับ 2 (รองจากทองคำ) และอ่อนเป็นอันดับที่ 6 อะลูมิเนียมสามารถนำความร้อน เมื่อนำอะลูมิเนียมมาผสมกับสารอื่นๆ จะทำให้คุณสมบัติของอะลูมิเนียมเปลี่ยนแปลงไปในด้าน ความแข็งแรง ความคงทนต่อการรับน้ำหนัก

ข้อดีข้อเสียของอะลูมิเนียมได้แก่ ข้อดี น้ำหนักเบากว่าเหล็กประมาณ 1 ใน 3 ไม่เป็นสนิม ทนต่อการกัดกร่อนขึ้นรูปง่ายราคาถูกกว่าสแตนเลสและอายุการใช้งานนาน ส่วนข้อเสีย ได้แก่ ราคาแพงกว่าเหล็ก เป็นรอยขีดข่วนง่าย และรับน้ำหนักได้ไม่ดีเท่าเหล็ก

2.6.6.2 สแตนเลส สแตนเลส หรือชื่ออย่างเป็นทางการ คือ “เหล็กกล้าไร้สนิม” เป็น ศัพท์ทั่วไปที่ใช้เรียกเหล็กใน กลุ่มที่มีความต้านทานการกัดกร่อนสูง สแตนเลสเป็นโลหะผสมระหว่างเหล็กและคาร์บอน ซึ่งส่วนประกอบจะมีปริมาณคาร์บอนต่ำ มีโครเมียม เป็นส่วนผสมหลักประมาณ 10.5 % หรือมากกว่าทำให้เกิดการสร้างฟิล์มโครเมียมออกไซด์ (chromium oxide film : CrO₂ หรือเรียกว่า passive film) ที่มองไม่เห็นเกาะติด แน่นอยู่ที่ผิวหน้าทำให้เหล็กกล้า มีความต้านทานการกัดกร่อน ฟิล์มปกป้อง นี้จะมีความบางเทียบเท่ากับวงกระดาษ 1 แผ่นบนตึกสูง 20 ชั้น ถ้าฟิล์มที่ผิวหน้านั้น ถูกทำลายไม่ว่าจากแรงกล สารเคมี หรือออกซิเจนที่มีอยู่ในบรรยากาศ แม้จำนวนน้อยนิดจะเข้าทำปฏิกิริยากับโครเมียมสร้างฟิล์มโครเมียมออกไซด์ทดแทนขึ้นมาใหม่ด้วยตัวมันเอง

ข้อดีของสแตนเลส ได้แก่ ทนการกัดกร่อน ความร้อน ความเย็น ง่ายต่องาน ประกอบหรือแปรรูป สแตนเลสส่วนใหญ่สามารถ ตัด เชื่อม ขึ้นรูป ตบแต่งทางกล ลากขึ้นรูป ขึ้นรูปนูนต่ำได้ง่าย ด้วยรูปร่าง สมบัติ และลักษณะต่างๆของสแตนเลสช่วยให้ผู้ผลิตสามารถนำ สแตนเลสไปประกอบกับวัสดุอื่นๆได้ง่าย มีผิวที่สวยงาม ด้วยรูปทรงและพื้นผิวที่หลากหลาย รูปแบบที่สวยงาม ทำความสะอาดได้ง่าย ปัจจุบันสแตนเลสมีสีให้เลือกมากมายด้วย กรรมวิธีชุบเคลือบผิวด้วยเคมี ไฟฟ้าสามารถทำให้สแตนเลสมีผิวสีทอง บรอนซ์ เขียว เงิน และสีดำ ทำให้สามารถเลือก ประยุกต์ใช้สแตนเลสได้อย่างมากมาย ส่วนข้อเสียคือ ราคาแพงกว่าเหล็กและมีน้ำหนักมาก

2.6.6.3 เหล็ก เป็นแร่ธาตุโลหะชนิดหนึ่งที่มีอยู่ในธรรมชาติ ส่วนใหญ่มีสีแดงอม น้ำตาล โดยปกติสามารถดูดติดแม่เหล็กได้ พบมากในชั้นหินใต้ดินบริเวณที่ราบสูงและภูเขา อยู่ในรูปก้อนสินแร่เหล็กปะปนกับโลหะชนิดอื่น และหิน เมื่อนำมาใช้ประโยชน์จะต้องผ่านการทำให้บริสุทธิ์ด้วยกรรมวิธีการถลุง เหล็กที่นำมาใช้ในการผลิตเฟอร์นิเจอร์ เช่น

เหล็กแผ่น โดยส่วนใหญ่เกิดจากกระบวนการรีดด้วยลูกรีดเพื่อให้ได้ความหนา ตามที่ต้องการ หากแบ่งประเภทของเหล็กแผ่นตามรูปร่าง แบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ เหล็กแผ่นม้วนเหล็กแผ่นม้วน จะมีความหนาตั้งแต่ 0.1 –12 มม. ซึ่งยังแบ่งตามลักษณะการผลิตออกเป็น เหล็กแผ่นรีดร้อน จะมีความหนาตั้งแต่ 1.0 –12 มม.หรือภาษาตลาดเรียกว่าเหล็กแผ่นดำ เพราะมีผิวสีดำเนื่องจากต้องรีดที่อุณหภูมิสูงกว่า 700 องศาเซลเซียส โดยมากมักใช้เหล็กแผ่นรีดร้อนในงานท่อ งานถังแก๊ส งานโครงสร้าง งานขึ้นรูปทั่วไปที่ไม่เน้นคุณภาพผิวและเป็นการขึ้นรูปไม่ลึกมาก เหล็กแผ่นรีดร้อนยังมีชนิดที่ผ่านการล้างผิวด้วยกรดเพื่อขจัดสนิมที่เกิดขึ้น การรีดร้อนออก หรือที่เรียกว่าเหล็ก PO (Pickling and oil) เพื่อสามารถทำสีแล้วผิวจะสวยและทนทานกว่า

เหล็กแผ่นรีดเย็น จะมีความหนาตั้งแต่ 0.1 –3.2 มม.หรือภาษาตลาดเรียกว่าเหล็กแผ่นขาวเพราะเป็นผิวที่ไม่มีสนิมร้อนเหมือน เหล็กแผ่นรีดร้อน มีความสามารถในการขึ้นรูปลึกมากกว่าขึ้นตามลำดับ โดยมากมักใช้กับงานขึ้นรูปที่เน้นคุณภาพผิวและเป็นการขึ้นรูปไม่ลึก เช่น ตัวถังรถยนต์

เหล็กแผ่นหนา ตัวกรอบของเครื่องใช้ไฟฟ้า เฟอร์นิเจอร์ นำไปเคลือบสีบุกเพื่อผลิตรถบั้ง งานที่ขึ้นรูปลึก งานที่ต้องการความบางเหล็กแผ่นหนา จะมีความหนาตั้งแต่ 10 –200 มม. โดยมากมักใช้ในการต่อเรือ งานก่อสร้าง ท่อที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางขนาดใหญ่

2.7 ข้อมูลการใช้งานสีและจิตวิทยาของสี

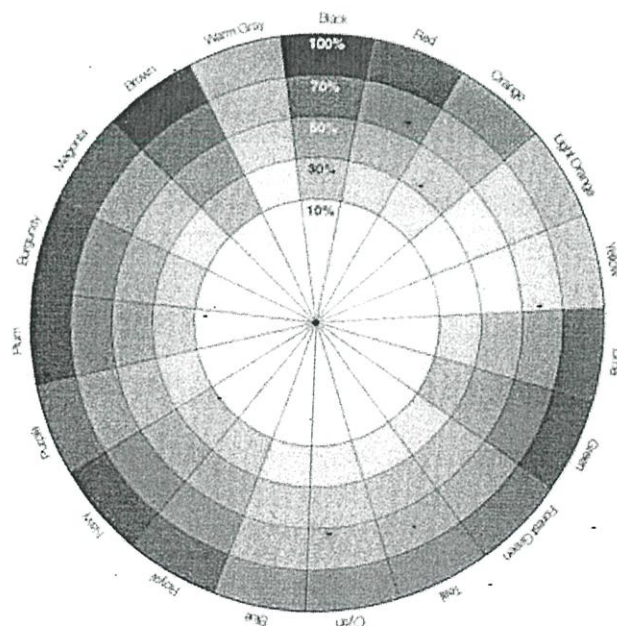
สีมีพลังที่สามารถกระตุ้น การตอบสนองทางอารมณ์ของผู้ดูได้ดี นักออกแบบจึงมักใช้สี เพื่อชักจูงให้ผู้ดูเกิดอารมณ์ต่างๆ ตามต้องการได้ อย่างไรก็ตามบุคคลแต่ละคนอาจจะแสดง ความรู้สึกต่อสีต่างกันออกมาแตกต่างกันได้ ทั้งนี้ขึ้นกับการเรียนรู้ประสบการณ์ แต่โดยทั่วไปสีที่จัด อยู่ในวรรณะร้อน จะให้ความรู้สึกมีชีวิตชีวา ตื่นเต้น เร้าใจ และสีที่จัดอยู่วรรณะเย็น จะให้ความรู้สึก ผ่อนคลาย สงบ ยิ่งกว่านั้น สีแต่ละสียังมีลักษณะเฉพาะตัวที่มีการนำไปใช้ในลักษณะต่างกันได้

แม่สีหรือสีขั้นต้น ในจำนวน 12 สีนี้มีอยู่ 3 สีที่ไม่อาจผสมขึ้นได้ คือ เหลือง แดง และน้ำเงิน เรียกว่า แม่สี แม่สีทั้ง 3 นี้สามารถจะนำมาผสมกันให้เกิดเป็นสีอะไรก็ได้

สีขั้นที่ 2 ถ้านำแม่สีทั้ง 3 นี้มาผสมกันเข้าทีละคู่ จะได้สีขั้นที่ 2 หรือลูกสีเพิ่มขึ้นอีก 3 สี คือ ส้ม เขียว และม่วง

สีขั้นที่ 3 ถ้านำสีขั้นที่ 2 ผสมกับแม่สีทีละคู่ ผสมกับแม่สีทีละคู่ จะได้สีเพิ่ม ขึ้นอีก 6 สี คือ เหลืองส้ม แดงส้ม เขียวเหลือง เขียวน้ำเงิน ม่วงแดง และม่วงน้ำเงิน

สีกลาง ถ้านำสีสีมาผสมรวมกันเข้า จะได้สีเทาแก่ๆ เกือบดำ เรียกว่า สีกลาง แม่สี 3 สีมาผสมรวมกันเข้าก็ได้สีกลางเช่นเดียวกัน



ภาพที่ 2.7-1 การไล่สีในระดับต่างๆ

2.7.1 คู่สี

สีที่อยู่ตรงกันข้ามกัน ในวงสีธรรมชาติเป็นคู่สีกัน ถ้านำมาวางเคียงกัน จะให้ความสดใสร่าเริง ให้พลังความจัด ของสี ซึ่งกันและกัน ทำให้เกิดการตัดกัน หรือ ขัดแย้งกันอย่างมาก บางทีก็เรียกคู่สีนี้ว่า เป็นสีตัดกันอย่าง แท้จริง (True Contrast) คู่สีนี้ถ้านำมาผสมกัน จะได้เป็นสีกลาง แต่ถ้านำสีหนึ่งเจือลงไปในสีคู่ของมันเล็กน้อย จะทำให้ สีนั้นหม่นลง ถ้าเจือมากจะหม่นมาก เราอาจใช้สีคู่หรือสีตรงข้ามนี้แทนสีดำในการทำสีให้หม่นลง

2.7.2 สีข้างเคียง

สีที่อยู่เคียงกัน ในวงสีธรรมชาติ เช่น เหลืองกับเหลืองส้ม จะกลมกลืนกัน ถ้ายิ่งห่างกันออกไป ความกลมกลืน จะลดน้อย ความขัดแย้งหรือ ความตัดกันจะเพิ่มมากขึ้น การตัดกันของ สีแบบนี้เรียกว่า การตัดกันพร้อมกันและถ้าสีทั้ง 2 นั้นห่างกันไปจนถึงจุดตรงข้ามกัน ก็จะกลายเป็นคู่สี หรือตัดกันอย่างแท้จริง สีที่ตัดกันพร้อมกันนี้ถ้านำมาเคียงกัน สีตรงข้ามของแต่ละสีจะ ทอรังสีเข้าไปเจืออีกสีหนึ่ง ทำให้สีนั้นดูเปลี่ยนไป เช่น เมื่อนำเหลืองกับแดงมาเคียงกัน สีเหลืองจะดูเป็นเหลืองเขียวขึ้น และสีแดงจะดูเป็นแดงม่วง

2.7.3 หลักการใช้สี

จากทฤษฎีสี สีที่เกิดขึ้นในวงจรสีนั้น ต่างมีคุณลักษณะต่างๆที่สามารถนำมาใช้ในการสร้างสรรค์งานด้านศิลปะ งานออกแบบ หรืองานอื่นๆที่เกี่ยวข้องได้มากมาย การใช้สี หรือการนำสีไปใช้ในลักษณะต่างๆ เป็นการประยุกต์หรือดัดแปลงไปจากการจัดระบบสี เพื่อสร้างสรรค์สิ่งใดๆ ควรคำนึงถึงความเหมาะสมในด้านต่างๆ เช่น ความสวยงาม ความกลมกลืน ความน่าสนใจ และความสอดคล้อง กับเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ของงาน เพราะสีสามารถทำให้ผลงานนั้นดูมีคุณค่า และดูมีค่าลงได้หากใช้ไม่อย่างถูกต้อง ดังนั้นการใช้สีจึงจำเป็นต้องคำนึงถึงหลักการของสี เพื่อให้ได้ผลงานที่ถูกต้องสมบูรณ์ที่สุด ซึ่งหลักการใช้สีมีอยู่หลายประการดังนี้

2.7.3.1 1. การใช้สีเอกรงค์ (Monochrome) หมายถึง การใช้สี สีเดียว หรือการใช้สี ที่แสดงความเด่นชัดออกมาเพียงสีเดียว แต่มีการลดหลั่นกันในเรื่องน้ำหนักสีเพื่อให้เกิดความแตกต่าง วิธีการใช้สีเอกรงค์ คือจะใช้สีใดสีหนึ่งที่เป็นสีแท้ (Hue) หรือมีความสด (Intensity) เป็นตัวยืนเพียงสีเดียวให้เป็นจุดเด่นของภาพ ส่วนประกอบรอบๆนั้นจะใช้สีเดียวกันแต่ลดความสดของสี ให้น้อยกว่าสีหลัก สีที่นำมาเป็นส่วนประกอบอาจแบ่งน้ำหนักได้ตั้งแต่ 3 - 6 สี

2.7.3.2 การใช้สีกลมกลืน (Harmony) หมายถึง การเคียงคู่กันของสีต่างๆ ซึ่งไปด้วยกัน โดยไม่ขัดแย้ง หรือตัดกัน ความกลมกลืนของสีทำได้หลายลักษณะคือ

กลมกลืนด้วยค่าของน้ำหนักของสีๆเดียว คือการใช้สีเย็นเพียงสีเดียว แต่มีค่าหลายน้ำหนัก หรือเป็นแบบเดียวกับ สีเอกรงค์ อาจใช้การผสมสีขาวให้น้ำหนักอ่อนลง และผสมดำให้น้ำหนักเข้มขึ้น

กลมกลืนโดยใช้สีใกล้เคียง คือการใช้สีข้างเคียงกันในวงจรสีซึ่งมีลักษณะสีใกล้เคียงกัน เช่น ม่วง - ม่วงน้ำเงิน - น้ำเงิน หรือ เขียวเหลือง - เขียว - เขียวน้ำเงิน

กลมกลืนโดยใช้สีคู่ผสม คือ สีคู่ใดคู่หนึ่งที่ผสมกันแล้วได้สีที่ 3 เช่น สีน้ำเงิน ผสมกับสีเหลือง ได้สีเขียว แล้วนำทั้ง 3 สี มาใช้ในงานเดียวกัน

2.7.3.3 การสร้างสภาพสีโดยรวม หมายถึง การทำให้เป็นสีโดยภาพรวม หรือเป็นโครงสร้างส่วนใหญ่ที่ปกคลุมหรือครอบงำสีอื่นอยู่ ถึงแม้ในรายละเอียดส่วนอื่นอาจมีสีอื่นๆปะปนอยู่ก็ตาม แต่ก็ไม่ทำให้สภาพสีโดยรวมขัดแย้งกันเกินไป การใช้สีโดยรวมช่วยให้ภาพมีความกลมกลืนและมีเอกภาพ

2.7.3.4 การใช้สีขัดกัน หมายถึง การกลับค่าของน้ำหนักระหว่างสีแก่กับสีอ่อน โดยการกลับสีที่แก่มาเป็นสีอ่อนด้วยการผสมสีขาว หรือทำให้เจือจางลง เพื่อให้มีน้ำหนักอ่อนกว่าอีกสีหนึ่งที่เป็นสีที่อ่อน แต่ปรับให้เป็นสีแก่โดยการผสมดำ หรือสีเข้ม เพื่อเพิ่มน้ำหนักสีให้เข้มขึ้นแล้วนำมาจัดเข้าด้วยกันเพื่อสร้างความแตกต่างหรือความขัดแย้งที่เหมาะสม ทำให้ผลงานดูมีจังหวะน่าสนใจกว่าการใช้สีกลมกลืนซึ่งอาจดูซ้ำ และจืดชืด

2.7.3.5 ระยะเวลาของสี หมายถึง การใช้สีซึ่งมีผลต่อความรู้สึกเรื่องระยะใกล้ไกลของภาพ โดยการนำสีที่เข้มมาผสมให้สีหม่นลงโดยการทำให้เป็นสีกลาง เช่น การผสมสีตรงกันข้าม หรือสีกลาง เพื่อบ่งบอระยะ ซึ่งโดยทั่วไปแบ่งเป็น 3 ระยะ คือ ระยะใกล้ ระยะกลาง และระยะไกล โดยมีหลักการให้สีคือ สีระยะใกล้สามารถให้สีสด หรือเข้ม กว่าระยะที่ไกลออกไป สีที่อยู่ไกลออกไปมากเท่าใดค่าน้ำหนักสีก็จะอ่อนและจะดูเป็นสีกลางมากยิ่งขึ้น เช่น ภาพทิวทัศน์ ที่บ่งบอกถึงระยะใกล้ไกล และช่วงเวลา ซึ่งสีจะเป็นตัวช่วยสร้างบรรยากาศให้ภาพได้เป็นอย่างดี

2.7.4 การเลือกใช้สีกับผลิตภัณฑ์ อิทธิพลของสีที่มีต่อผลิตภัณฑ์ ดังนี้

2.7.4.1 ทางด้านขนาด

สีอ่อน (Light Value) ทำให้ผลิตภัณฑ์แลดูใหญ่ขึ้น

สีเข้ม (Dark Value) ทำให้ผลิตภัณฑ์แลดูเล็กลง

2.7.4.2 ทางด้านน้ำหนัก

สีอ่อนหรือสีร้อน (Warm Value) ทำให้ผลิตภัณฑ์ดูเบา

สีเข้มหรือสีเย็น (Cool Value) ทำให้ผลิตภัณฑ์ดูหนัก

2.7.4.3 ทางด้านความแข็งแรง

สีร้อน ทำให้เกิดความรู้สึกว่าแข็งแรงมาก

สีเย็น ทำให้เกิดความรู้สึกว่าบอบบางกว่า

บทที่ 3

การพัฒนาการออกแบบ

จากการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลด้านต่างๆ ที่เป็นปัจจัยและส่งผลต่อการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ จึงนำมาสรุปดังนี้

3.1 สรุปผลข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางการออกแบบ

3.1.1 สรุปขอบเขตชุดเฟอร์นิเจอร์ภายใน โครงการ

3.1.2 สรุปข้อมูลด้านสภาพแวดล้อม

3.1.3 สรุปข้อมูลเกี่ยวกับผู้บริโภคเฟอร์นิเจอร์

3.1.4 สรุปข้อมูลด้านวัสดุ โครงสร้าง กระบวนการผลิต

จากบทสรุปที่กล่าวมาข้างต้น จะนำไปเป็นข้อมูลเพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบ กำหนดและพัฒนาแนวความคิดเพื่อออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ในโครงการให้เหมาะสมกับผู้บริโภค โดยจะมีการวิเคราะห์และประเมินการออกแบบเพื่อนำไปสู่ขั้นตอนการสรุปผลการออกแบบในขั้นต่อไป

3.2 การพัฒนาแนวความคิดและการออกแบบ

3.2.1 ขั้นตอนแบบร่าง

3.2.2 ขั้นตอนการประเมินผลขั้นแบบร่าง

3.3 ข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการ

3.1 สรุปผลข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบ

3.1.1 สรุปขอบเขตของชุดเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

โครงการนี้เป็นโครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ภายในห้องพักขนาดเล็ก สำหรับนิสิต นักศึกษา ระดับอุดมศึกษา กลุ่มเป้าหมายคือ หอพักนักศึกษาของเอกชน ขอบเขตการออกแบบ โต๊ะพร้อมเก้าอี้ทำงาน เตียงนอน ตู้เสื้อผ้าและเฟอร์นิเจอร์สำหรับการจัดเก็บ

3.1.2 สรุปข้อมูลด้านสภาพแวดล้อม

กลุ่มเป้าหมายของโครงการคือ ผู้ประกอบการหอสำหรับนิสิต นักศึกษา ระดับอุดมศึกษา โดยลักษณะภายในห้องพักเป็นห้องสี่เหลี่ยม มีขนาดพื้นที่ที่ต่างกันออกไป ซึ่งจากการสำรวจและสามารถสรุปออกมาได้ลักษณะดังนี้

รูปแบบที่ 1 ห้องพักมีห้องน้ำภายในห้องพัก

รูปแบบที่ 2 ห้องพักที่มีห้องน้ำแยกออกไปข้างนอกตรงบริเวณระเบียงห้อง โดยมีประตูทางเข้าจากภายในห้องพัก

รูปแบบที่ 3 ห้องพักที่มีห้องน้ำแยกไปข้างนอกตรงบริเวณระเบียง โดยประตูห้องน้ำอยู่ข้างนอก

ขนาดของห้องพักที่สำรวจมีขนาดตั้งแต่ 4 x 4 เมตร ขึ้นไป วัสดุที่ตกแต่งภายในห้องพักเป็นพื้นปูกระเบื้อง ฝ้าแบบเรียบ หน้าต่างเป็นแบบกระจกบานเลื่อนและแบบบานเกร็ด

สรุปผลลักษณะของชุดเฟอร์นิเจอร์ที่จะเกิดขึ้นในโครงการนี้ จะเป็นเฟอร์นิเจอร์ที่คำนึงถึงความยืดหยุ่นในการเปลี่ยนรูปแบบการใช้งานเพื่อให้ผู้บริโภคสามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบการใช้งานให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ภายในห้องพักที่มีขนาดเล็ก คำนึงถึงการรองรับการใช้งานสำหรับ 1 คนและ 2 คนภายในห้องพัก และเฟอร์นิเจอร์ในโครงการจะมีลักษณะเป็นชุด หรือสามารถแยกเป็นชิ้นอิสระต่อกันเพื่อให้เกิดความสะดวกต่อการเลือกซื้อของผู้ประกอบการหอพัก

3.1.3 สรุปข้อมูลเกี่ยวกับผู้บริโภคนิเจอร์ สามารถสรุปได้เป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

3.1.3.1 ผู้ซื้อ คือ ผู้ประกอบการหอพัก

3.1.3.2 ผู้ใช้งาน คือ นิสิต นักศึกษาที่เช่าห้องพัก เป็นผู้ที่ไม่มีส่วนในการเลือกเฟอร์นิเจอร์แต่เป็นผู้ใช้งานเฟอร์นิเจอร์ แต่เฟอร์นิเจอร์มีส่วนในการตัดสินใจการเลือกเช่าห้องพัก วิเคราะห์และสรุปผลเรื่องพฤติกรรมที่อยู่ในขอบเขตของการออกแบบได้ดังนี้ กิจกรรมการนอน กิจกรรมการทำงานกิจกรรมการแต่งตัวและกิจกรรมการพักผ่อน

3.1.4 สรุปข้อมูลวัสดุ จะเลือกใช้พาร์ติเคิลบอร์ด เพราะสามารถตกแต่งผิวเพื่อความสวยงามได้ตามความต้องการมีหลายขนาดให้เลือกใช้

เงื่อนไข	ค่าความสำคัญ	คะแนน		
		ระบบ Panel	ระบบ Frame	ระบบ Panel and Frame
ความสามารถในการสร้างรูปทรง	5	1	2	3
การผลิต	4	2	3	1
ความแข็งแรง	4	3	2	1
ความสะดวกในการติดตั้ง	3	1	3	2
การดูแลรักษา	3	3	1	2
ความสะดวกในการขนส่ง	3	2	2	2
รวม		51	54	43

ตารางที่ 3.1-1 วิเคราะห์โครงสร้างที่นำมาใช้กับการออกแบบ

สรุปว่าโครงการนี้ใช้โครงสร้างทั้งระบบ Frame และ Frame and Panel

3.2 การพัฒนาแนวความคิดและการออกแบบ

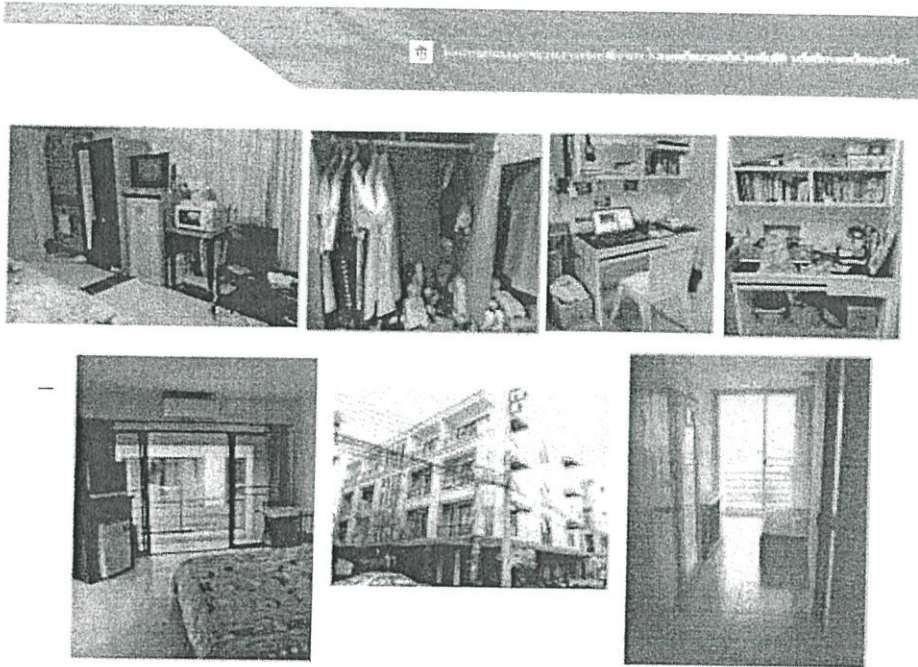
3.2.1 ขั้นตอนแบบร่าง การพัฒนาแนวความคิดและการออกแบบ โดยคำนึงถึงรูปแบบการใช้งานของผู้ใช้งาน สอดคล้องกับพฤติกรรม พื้นที่ สภาพแวดล้อม และแสดงถึงความเป็นเฟอร์นิเจอร์สำหรับห้องพัก

ดังนั้นรูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ที่จะเกิดขึ้นในโครงการจะใช้ Key word หรือคำสำคัญในการออกแบบคือ SMART ในด้านประหยัดพื้นที่ใช้สอย อนาคตประสงค์ และเป็นระเบียบให้สอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมายในปัจจุบันและสภาพสังคมภายในอนาคต

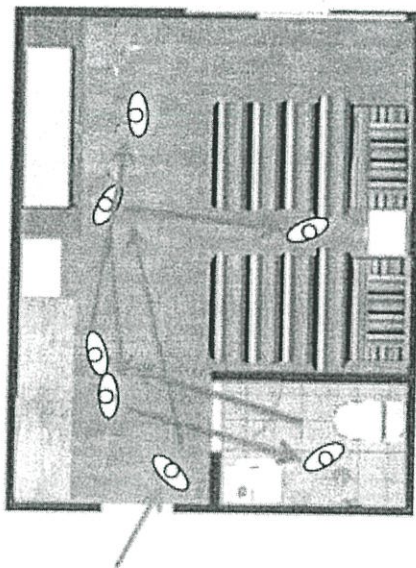
ศึกษารูปแบบของผลิตภัณฑ์อื่นๆ ที่พบเห็นในชีวิตประจำวันของกลุ่มเป้าหมายหรือเป็นส่วนตัวของกลุ่มเป้าหมายในปัจจุบัน นำมาใช้เป็นตัวแปรอ้างอิงเพื่อกำหนดรูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ที่จะเกิดขึ้นในโครงการ



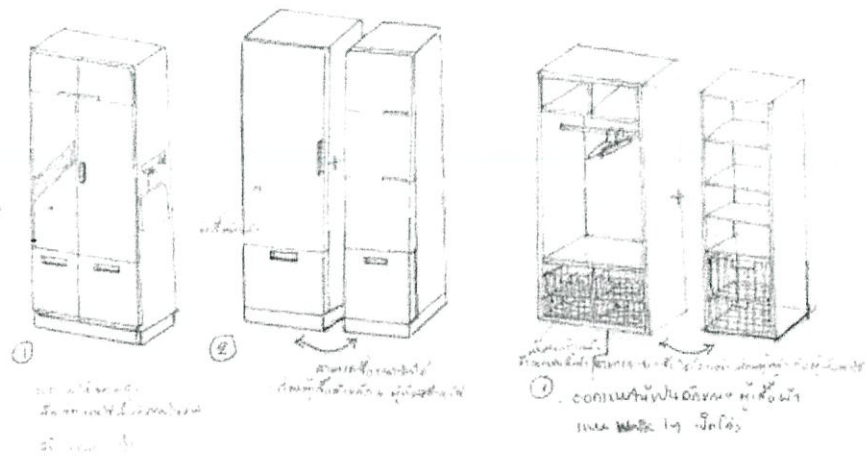
ภาพที่ 3.2-1 ภาพประกอบแนวทางการออกแบบ



ภาพที่ 3.2-2 ภาพนำเสนอผลงานด้านสถานที่วางของเฟอร์นิเจอร์

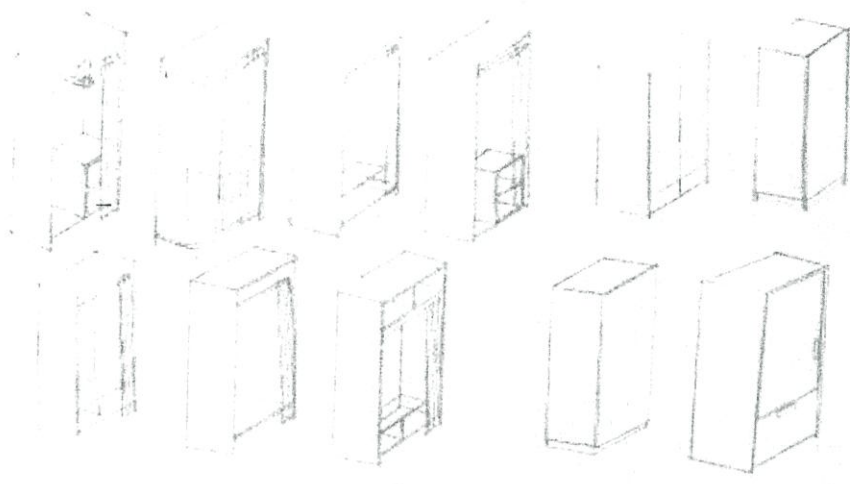


ภาพที่ 3.2-3 ภาพนำเสนอผลงานการสำรวจภายในห้องพัก



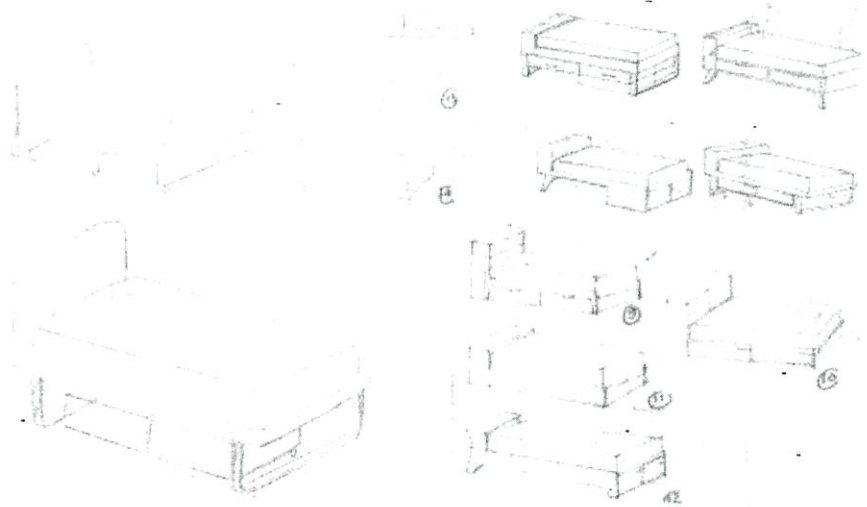
ภาพที่ 3.2-4 ภาพนำเสนอผลงานแบบร่างชุดตู้เสื้อผ้า

DEVELOP SKETCH



ภาพที่ 3.2-5 ภาพนำเสนอผลงานแบบร่างชุดตู้เสื้อผ้าแผ่นที่ 2

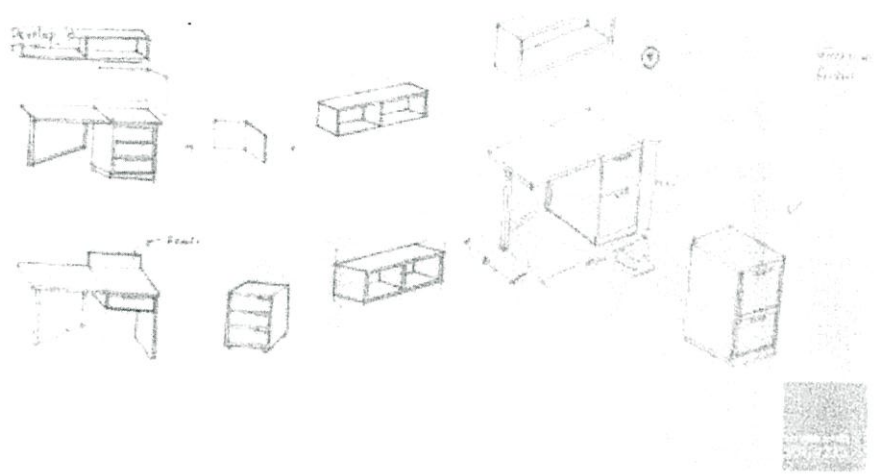
DEVELOP SKETCH



ภาพที่ 3.2-6 ภาพนำเสนอผลงานแบบร่างชุดเตียงนอน



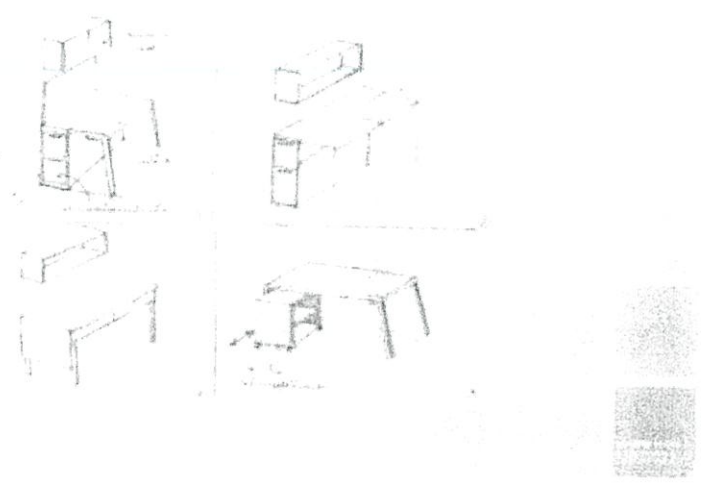
DEVELOP SKETCH



ภาพที่ 3.2-7 ภาพนำเสนอผลงานแบบร่างชุดโต๊ะทำงาน

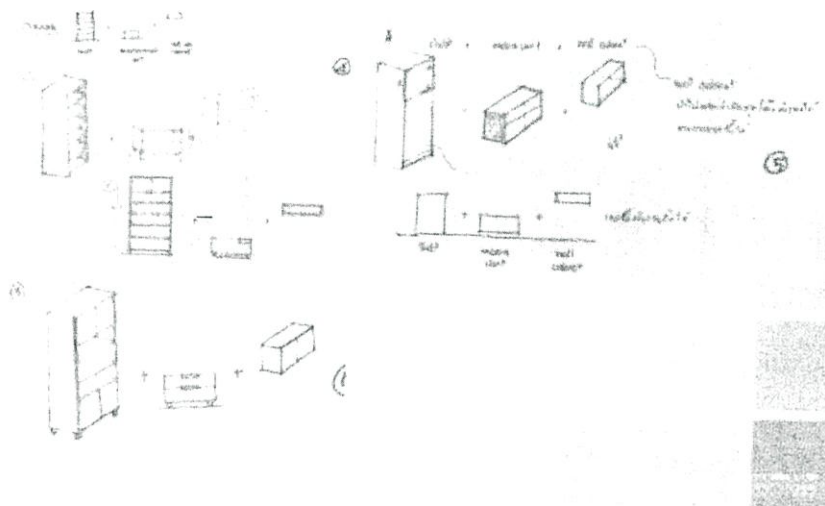


DEVELOP SKETCH



ภาพที่ 3.2-8 ภาพนำเสนอผลงานแบบร่างชุดโต๊ะทำงานแผ่นที่ 2

DEVELOP SKETCH



ภาพที่ 3.2-9 ภาพนำเสนอผลงานแบบร่างชุดเฟอร์นิเจอร์ส่วนจัดเก็บ

หลักเกณฑ์ในการเลือกแบบร่างเพื่อนำมาพัฒนาเป็นแบบร่างสุดท้าย ได้แก่

ความแข็งแรง

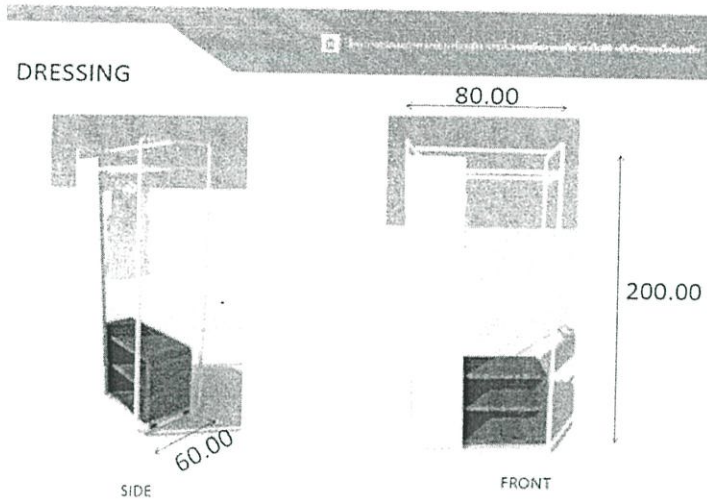
ความสวยงาม

ง่ายต่อการผลิต

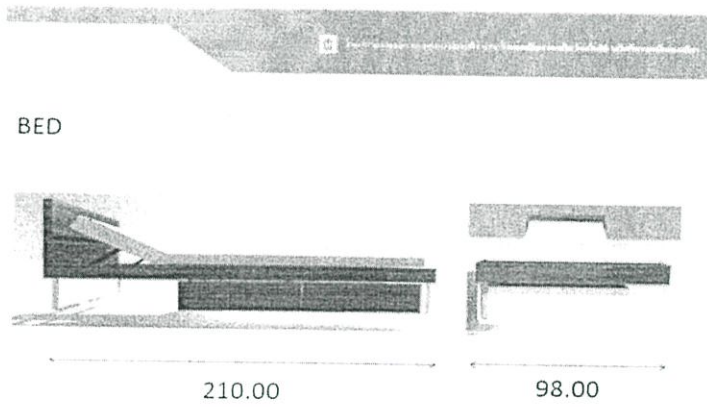
ตอบสนองต่อการใช้งาน

ความง่ายในการดูแลรักษา

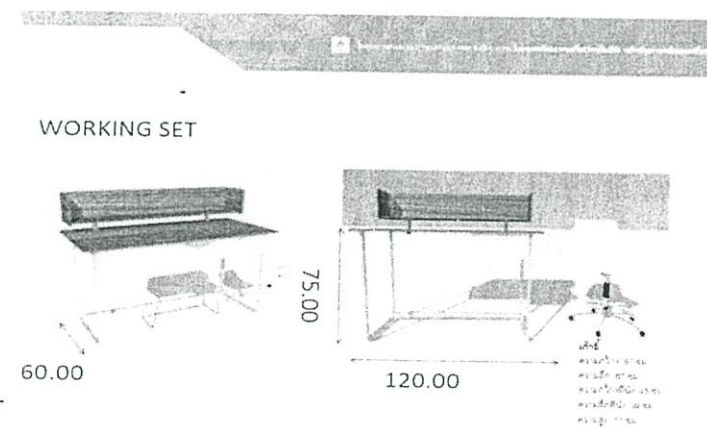
ในขั้นตอนการทำแบบร่างมีการจำลองภาพจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อจำลองภาพเฟอร์นิเจอร์และทัศนียภาพภายในห้องพักเป็นภาพ 3 มิติ



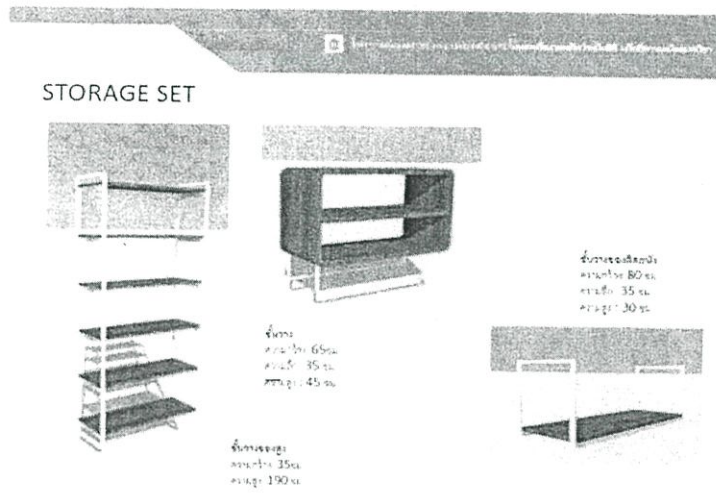
ภาพที่ 3.2-10 ภาพแบบจำลองชุดตู้เสื้อผ้า



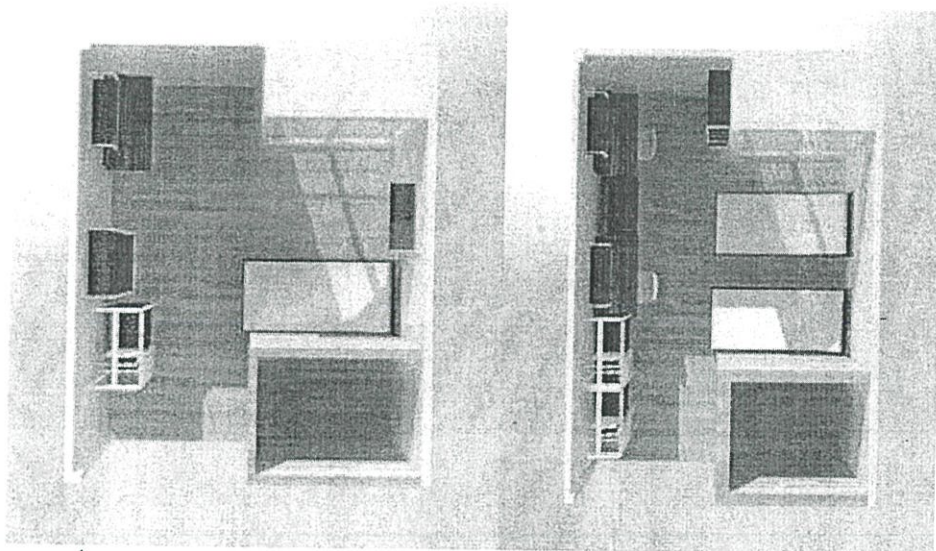
ภาพที่ 3.2-10 ภาพแบบจำลองชุดเตียงนอน



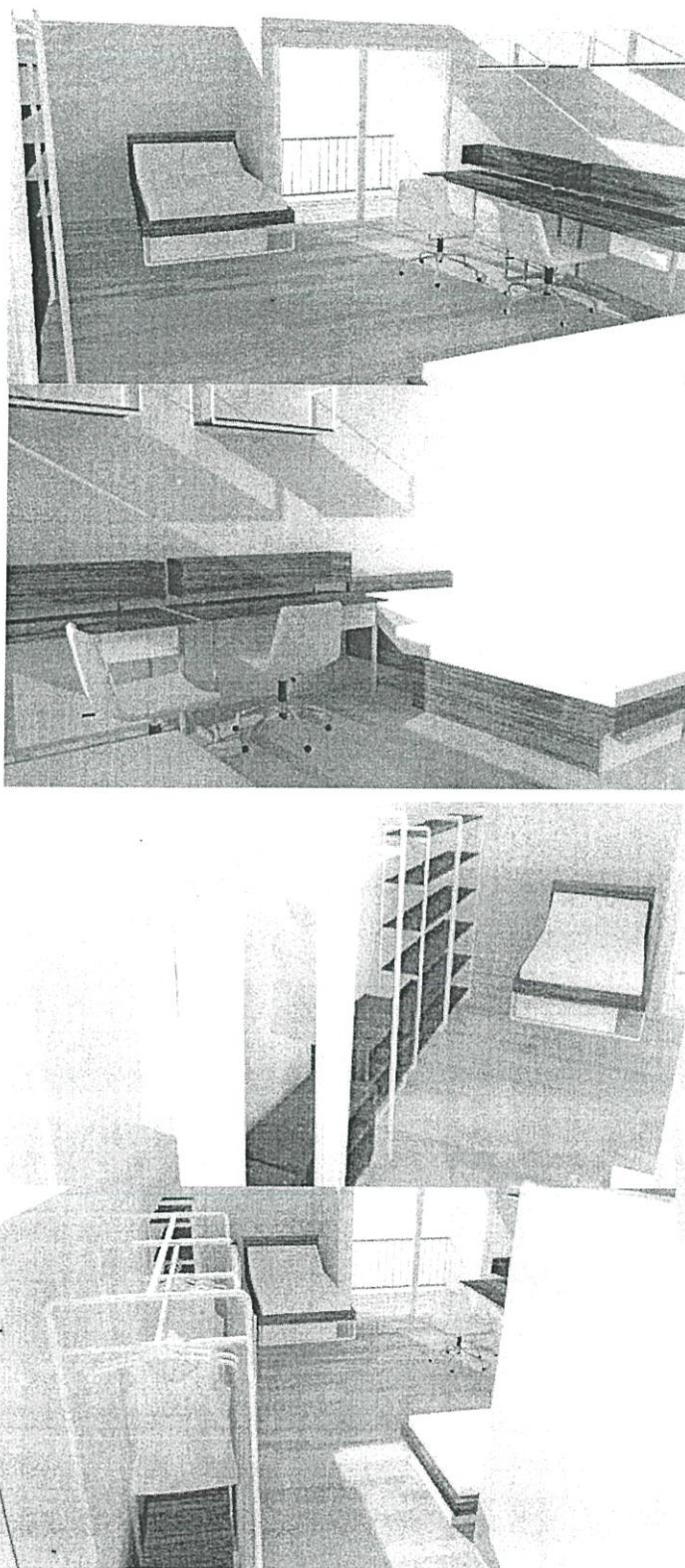
ภาพที่ 3.2-11 ภาพแบบจำลองชุดโต๊ะและเก้าอี้ทำงาน



ภาพที่ 3.2-12 ภาพแบบจำลองชุดเฟอร์นิเจอร์ส่วนจัดเก็บ



ภาพที่ 3.2-13 ภาพแบบจำลองการจัดผังภายในห้องพักขนาด 16 และ 20 ตารางเมตร



ภาพที่ 3.2-14 ภาพจำลองจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ แสดงทัศนียภาพภายในห้องพัก

3.3 ข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการ

ในขั้นตอนการทำแบบร่าง คณะกรรมการได้ให้ข้อเสนอแนะต่อแบบร่างที่ จัดทำขึ้นมาดังนี้

3.3.1 รูปลักษณะของเฟอร์นิเจอร์เฟอร์นิเจอร์มีรูปลักษณะที่ดูแล้วรู้สึกราคาถูก ไม่สวยงาม

3.3.2 ขาดความแข็งแรงในการรับน้ำหนัก

3.3.3 ขนาดและสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์ยังไม่เหมาะสมกับการใช้งาน เติงนอนมีขนาดใหญ่เกินไปทำให้เมื่อวางฟูกที่นอนจะมีพื้นที่เหลือข้างเตียงมาก

3.3.4 เฟอร์นิเจอร์บางชิ้นยังไม่เหมาะสมที่จะรองรับการใช้งาน เช่น แนวคิดที่ให้เตียงปรับระดับได้ เพราะเป็นเฟอร์นิเจอร์หอฟัก มีการให้เช่าอาจจะไม่ทนเมื่อมีการใช้งานจากผู้เช่าที่อาจจะไม่ได้คำนึงในด้านการดูแลรักษา ตู้เสื้อผ้าไม่มีกระจกเงาใช้สำหรับการแต่งตัว ควรจะมีการจัดการระบบเสื้อผ้าที่สวมใส่แล้ว เป็นต้น

3.3.4 การจัดวางผังในห้องตามที่ได้เสนอจากแผ่นนำเสนองานยังไม่เหมาะสมต่อการใช้งานของผู้เช่า

3.3.5 ขาดการคำนึงถึงการเดินสายไฟภายในเฟอร์นิเจอร์เพื่อรองรับการใช้งานในส่วนนั้น เช่น โต๊ะทำงานที่ควรมีระบบสายไฟขณะใช้งานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

3.3.6 ขาดการคำนึงถึงการผลิต ต้นทุน และการประกอบในระบบอุตสาหกรรม

บทที่ 4

การพัฒนาการออกแบบ

การนำเสนอข้อมูลสุดท้ายในการเสนอแนะการออกแบบให้คณะกรรมการ พร้อมจัดทำแบบตั้งงาน ตลอดจนต้นแบบจำลองและต้นแบบในขั้นตอนสำเร็จ ซึ่งในการนำเสนอผลงานด้วยแผ่นภาพการนำเสนอผลงานจะเรียงลำดับดังนี้

การนำเสนอแนวความคิด

ขั้นตอนการออกแบบ

ภาพแสดงผลงานสุดท้ายขั้นแบบร่าง


การแสดงผลงานขั้นสุดท้าย

การแสดงรายละเอียดและมีติขขนาดของงาน



ภาพที่ 4-1 แผ่นนำเสนอผลงานแสดงกลุ่มเป้าหมายของเฟอ์นิเจอร์ โครงการนี้

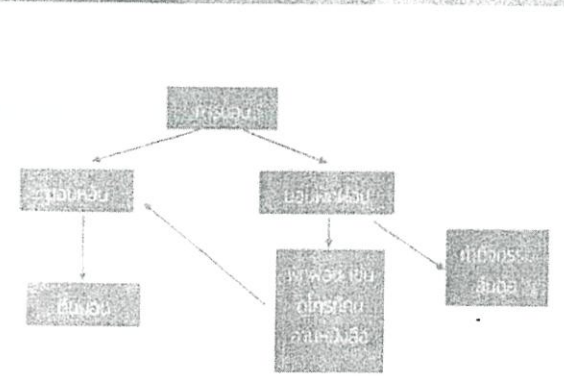
พฤติกรรมของผู้ใช้งาน



กิจกรรม	พฤติกรรม	เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้อุปกรณ์
อ่านหนังสือ	นั่งบนเก้าอี้ในโซนนั่งนอน / นั่งบนโต๊ะ / นอนบนเตียงนอน	เตียงใช้ที่นอน / เก้าอี้ใช้ที่นอน / เก้าอี้ใช้ที่นอน / เก้าอี้ใช้ที่นอน
ทำงาน	นั่งบนเก้าอี้ / นั่งบนโต๊ะ / นอนบนเตียงนอน / นอนบนโต๊ะ / นอนบนเตียงนอน	เก้าอี้ใช้ที่นอน / เก้าอี้ใช้ที่นอน / เก้าอี้ใช้ที่นอน / เก้าอี้ใช้ที่นอน
เล่นเกมคอมพิวเตอร์	นั่งบนเก้าอี้ / นั่งบนโต๊ะ / นอนบนเตียงนอน / นอนบนโต๊ะ / นอนบนเตียงนอน	เก้าอี้ใช้ที่นอน / เก้าอี้ใช้ที่นอน / เก้าอี้ใช้ที่นอน / เก้าอี้ใช้ที่นอน
อาบน้ำ	ใช้ห้องน้ำสาธารณะ / นอนบนเตียงนอน	เตียงนอน
นอน	นอนบนเตียงนอน	เตียงนอน
ออกกำลังกาย	ออกกำลังกายในสวน / ออกกำลังกายในสวน	เก้าอี้ใช้ที่นอน / เก้าอี้ใช้ที่นอน / เก้าอี้ใช้ที่นอน / เก้าอี้ใช้ที่นอน
พักผ่อน	พักผ่อนบนเตียงนอน	เตียงนอน

ภาพที่ 4-2 แผ่นนำเสนอผลงานแสดงพฤติกรรมผู้ใช้งาน

พฤติกรรมของผู้ใช้งาน

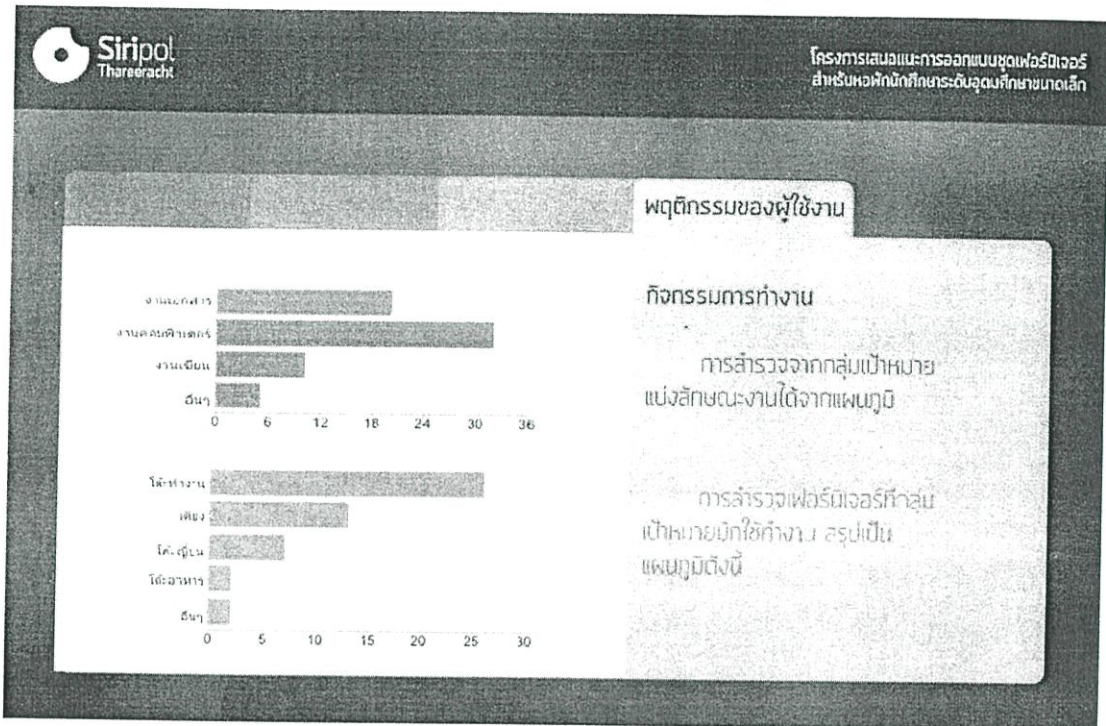


กิจกรรมการนอน

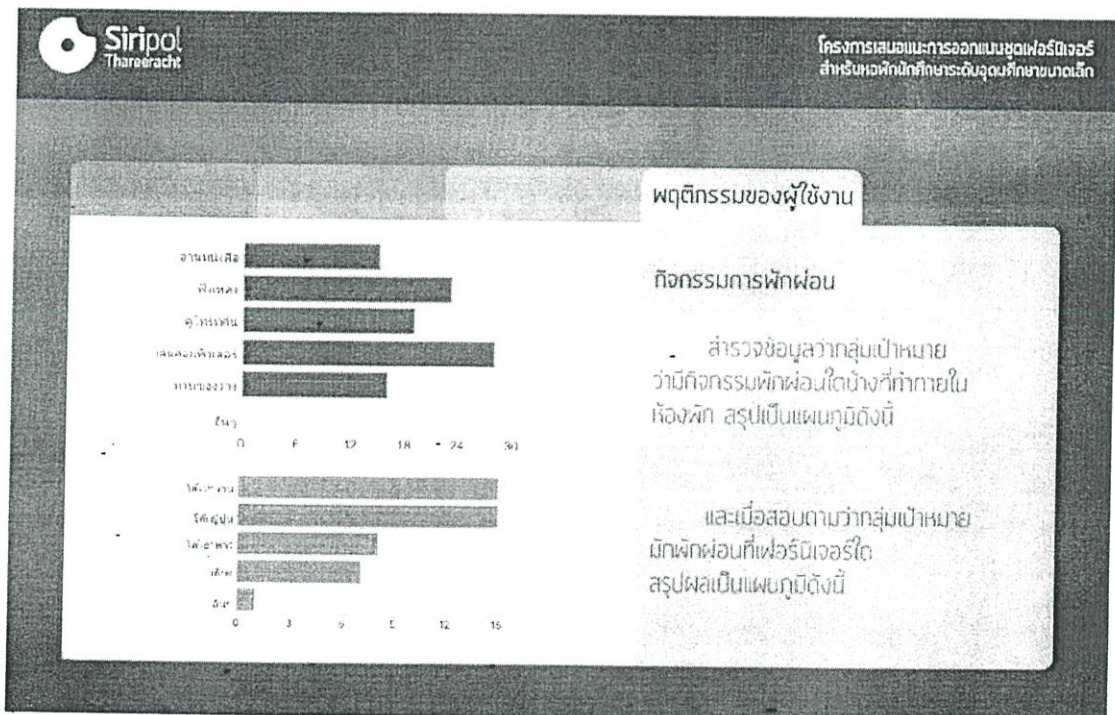
การนอนสามารถแบ่งออก
เป็น 2 วัตถุประสงค์ ได้แก่
การนอนหลับ และการนอนเล่นพักผ่อน

เป็นกิจกรรมประจำวันที่เกิดขึ้น
เป็นประจำ โดยระยะเวลาประมาณ
6 - 8 ชั่วโมง

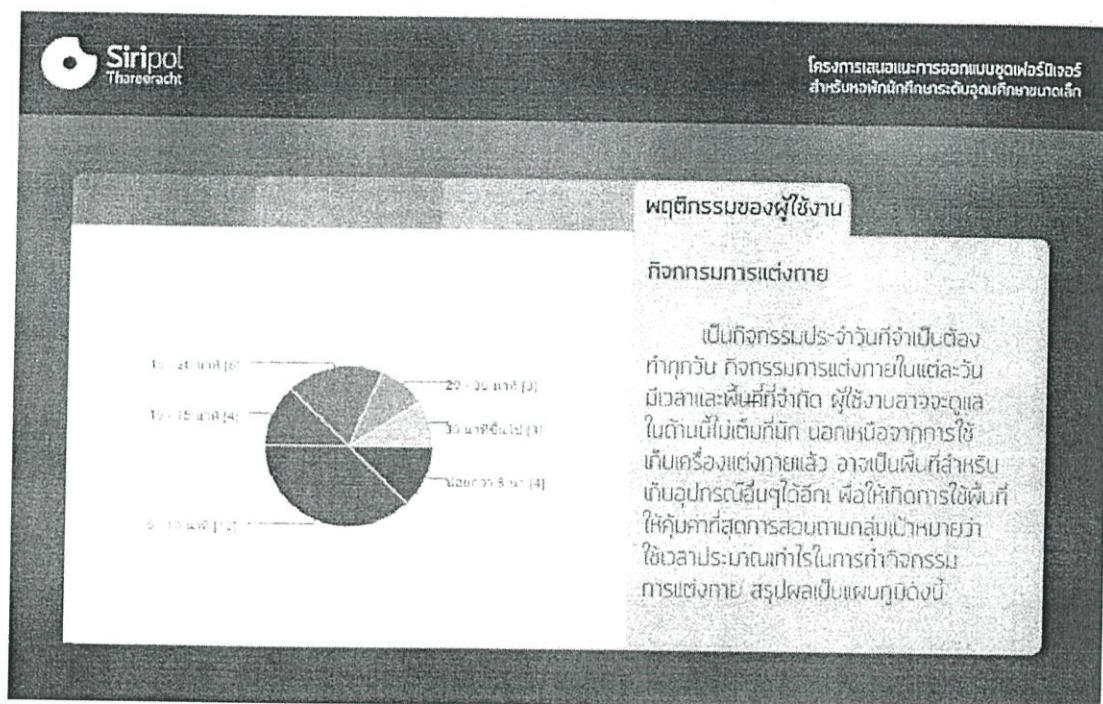
ภาพที่ 4-3 แผ่นนำเสนอผลงานแสดงพฤติกรรมกิจกรรมการนอนของผู้ใช้งาน



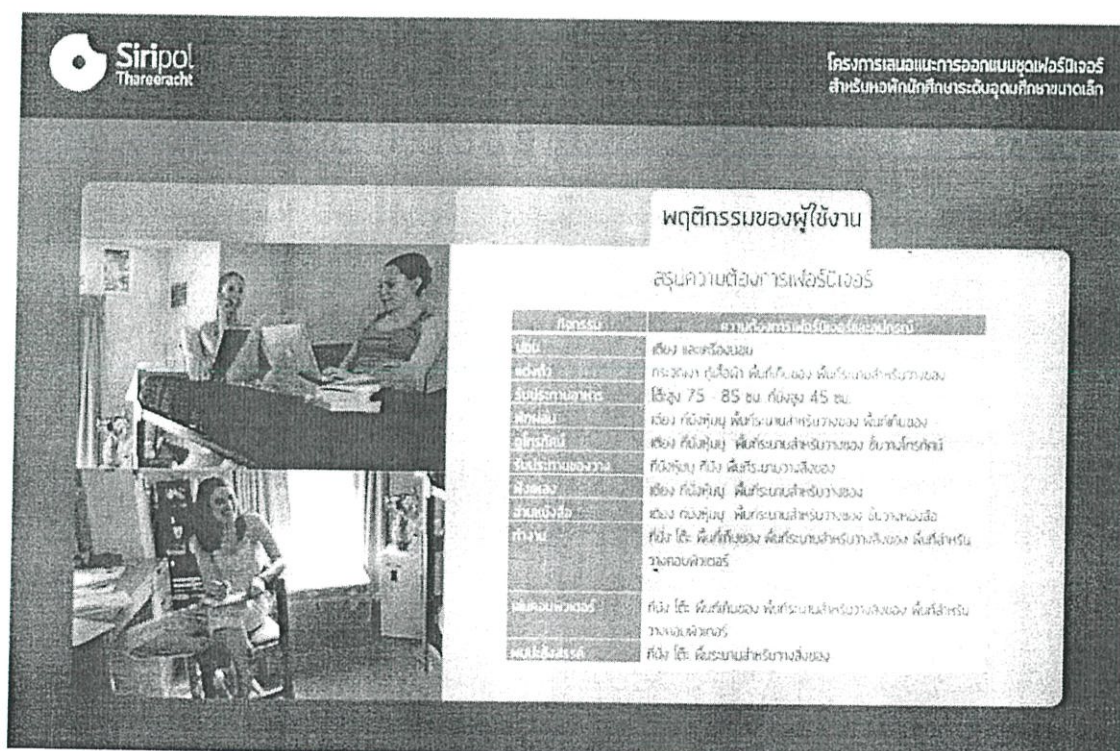
ภาพที่ 4-4 แผ่นนำเสนอผลงานแสดงพฤติกรรมการทำงานของผู้ใช้งาน



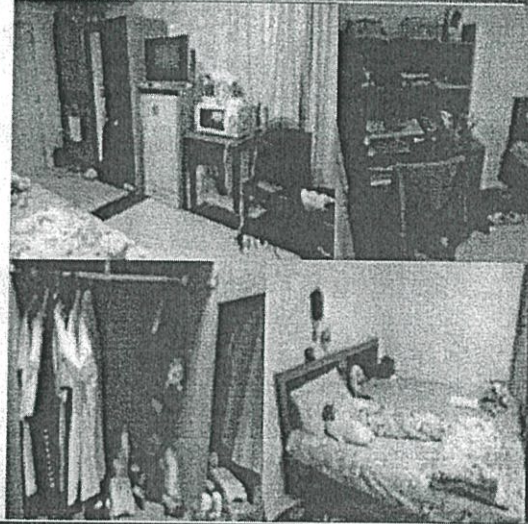
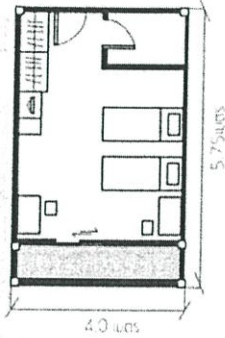
ภาพที่ 4-5 แผ่นนำเสนอผลงานแสดงพฤติกรรมพักผ่อนของผู้ใช้งาน



ภาพที่ 4-6 แผ่นนำเสนอผลงานแสดงพฤติกรรมการแต่งกายของผู้ใช้งาน



ภาพที่ 4-7 แผ่นนำเสนอผลงานแสดงสรุปความต้องการเฟอร์นิเจอร์

หอพักที่ 1

ตาราง แสดงเฟอร์นิเจอร์ที่หอพักจัดไว้ให้

เฟอร์นิเจอร์ที่มีให้	ประเภท	ขนาด (ซม.)
1. ตู้เสื้อผ้า 2 ตู้	เฟอร์นิเจอร์ลอยตัว	78 x 50 x 190
2. เก้าอี้พนัก 2 เก้าอี้	เฟอร์นิเจอร์ลอยตัว	150 x 200 x 31
3. โต๊ะทำงานพร้อมชั้นหนังสือ 2 ชุด	เฟอร์นิเจอร์ลอยตัว	105 x 50 x 140
4. ชั้นวางโทรทัศน์	เฟอร์นิเจอร์ลอยตัว	45 x 65 x 115
5. ชั้นวางไมโครเวฟ	เฟอร์นิเจอร์ลอยตัว	45 x 55 x 64
6. เก้าอี้สำราญรูป	เฟอร์นิเจอร์ลอยตัว	

ภาพที่ 4-8 เพื่อนำเสนอผลงานแสดงทัศนียภาพ การวางผังห้องพักและเฟอร์นิเจอร์ที่หอพักจัดไว้ในหอพักแห่งที่ 1

หอพักที่ 2


เฟอร์นิเจอร์ที่มีให้	ประเภท	ขนาด (ซม.)
1. ตู้เสื้อผ้า	เฟอร์นิเจอร์ตายตัว	121 x 149 x 203
2. เตียง	เฟอร์นิเจอร์ตายตัว	160 x 230 x 31
3. โต๊ะทำงาน 2 คน	เฟอร์นิเจอร์ตายตัว	61 x 120 x 76
4. เก้าอี้พลาสติกสำเร็จรูป		

ภาพที่ 4-8 แผ่นนำเสนอผลงานแสดงทัศนียภาพ การวางผังห้องพักและเฟอร์นิเจอร์ที่หอพักจัดไว้ในหอพักแห่งที่ 2

หอพักที่ 3


เฟอร์นิเจอร์ที่มีให้	ประเภท	ขนาด (ซม.)
1. ตู้เสื้อผ้า	เฟอร์นิเจอร์ตายตัว	121 x 52 x 203
2. เตียงเดี่ยว 2 เตียง	เฟอร์นิเจอร์ลอยตัว	160 x 230 x 35
3. โต๊ะทำงาน	เฟอร์นิเจอร์ตายตัว	105 x 50 x 75
4. เก้าอี้	เฟอร์นิเจอร์ลอยตัว	

ภาพที่ 4-9 แผ่นนำเสนอผลงานแสดงทัศนียภาพ การวางผังห้องพักและเฟอร์นิเจอร์ที่หอพักจัดไว้ในหอพักแห่งที่ 3

SMART

ประหยัดพื้นที่ใช้สอย

อเนกประสงค์

เป็นระเบียบ

แนวความคิดและการออกแบบ

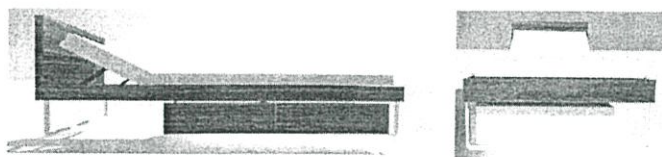
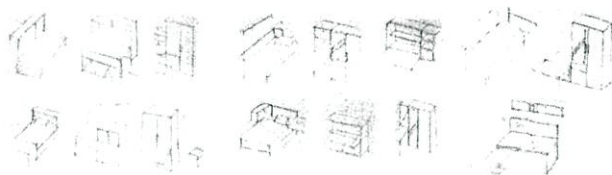
ขั้นตอนแบบร่าง การพัฒนาแนวความคิดและการออกแบบโดยคำนึงถึงรูปแบบการใช้งานของผู้ใช้งาน สอดคล้องกับพฤติกรรม พื้นที่ สภาพแวดล้อม และแสดงถึงความเป็นเฟอร์นิเจอร์สำหรับหอพัก

ดังนั้นรูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ที่จะเกิดขึ้นในโครงการจะใช้ Key word หรือคำสำคัญในการออกแบบคือ **SMART** ให้สอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมายในปัจจุบันและสภาพสังคมภายในอนาคต



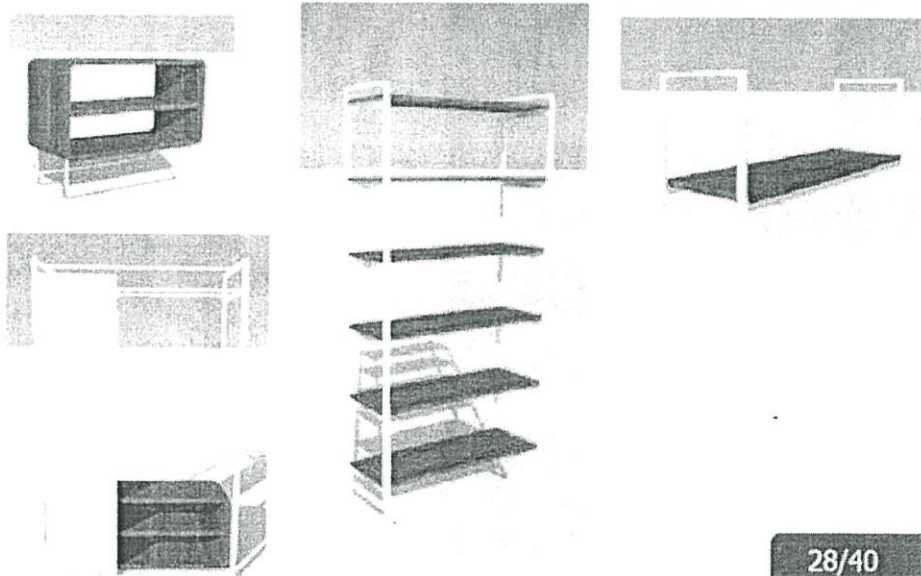
ภาพที่ 4-10 แผ่นนำเสนอผลงานแสดงแนวทางการออกแบบ

ขั้นตอนแบบร่าง



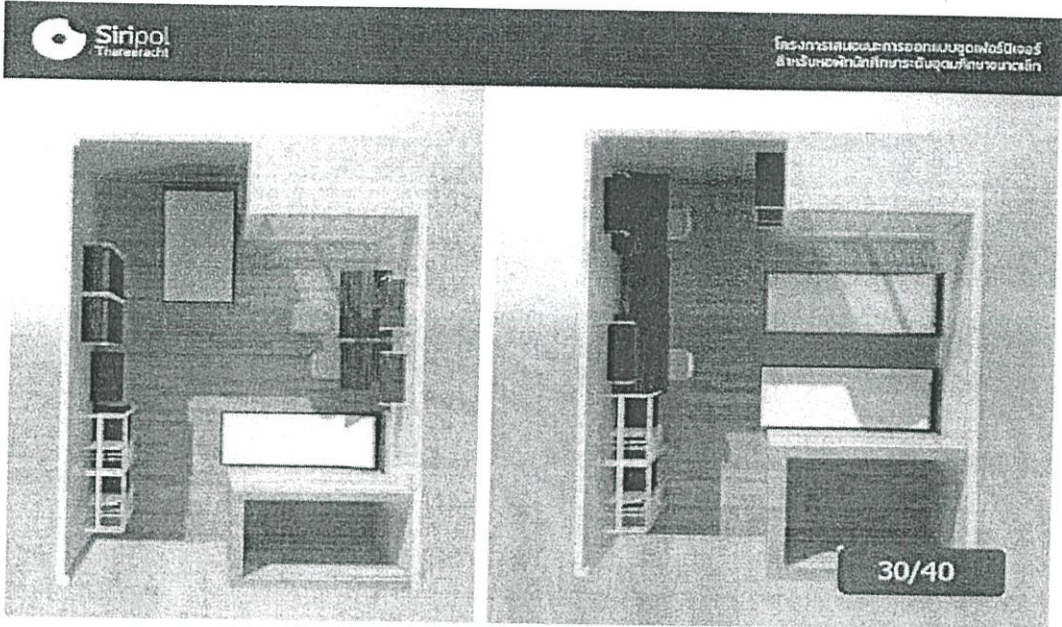
การพัฒนาแบบร่างในครั้งที่ 2 มีพัฒนา ปรับปรุงรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ และมีการจำลองภาพ 3มิติ จำลองภาพทัศนียภาพภายในห้องพัก เพื่อประกอบการพิจารณาการเลือกแบบในขั้นตอนสุดท้าย

ภาพที่ 4-10 แผ่นนำเสนอผลงานแสดงแบบร่าง



28/40

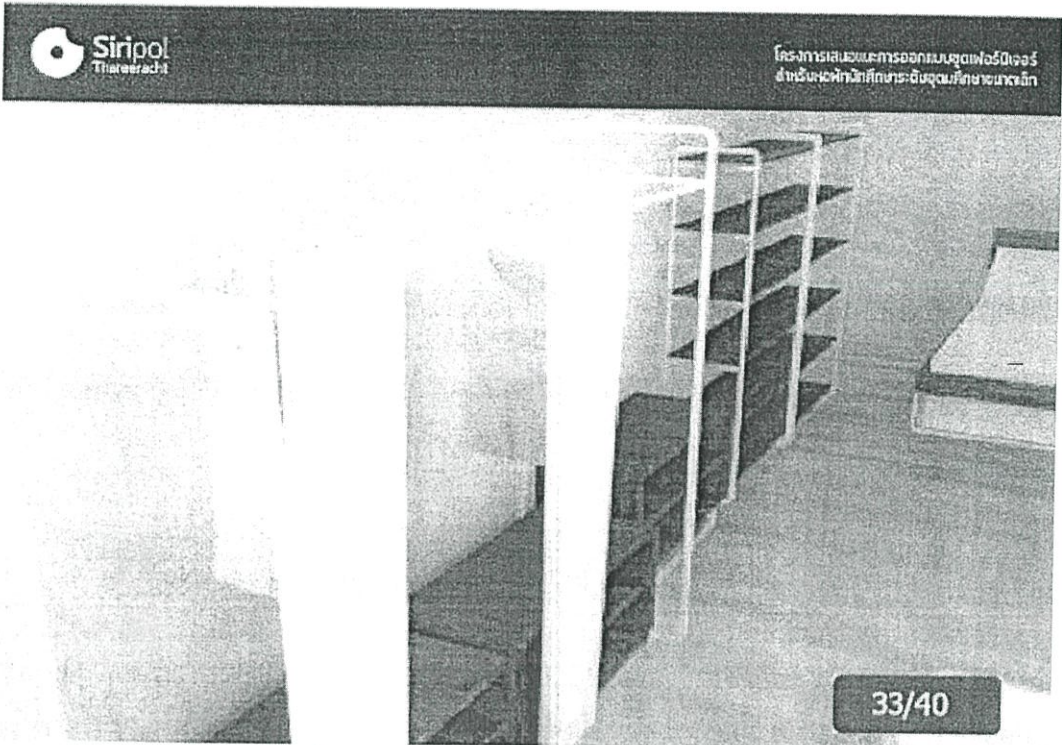
ภาพที่ 4-11 แผ่นนำเสนอผลงานแสดงแบบร่าง



ภาพที่ 4-12 แผ่นนำเสนอผลงานแสดงการพัฒนาแบบร่าง



ภาพที่ 4-13 แผ่นนำเสนอผลงานแสดงการพัฒนาแบบร่าง

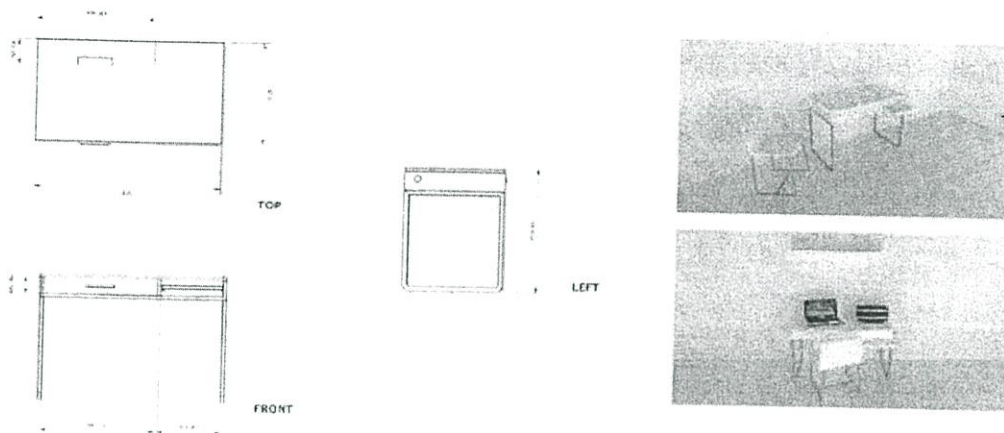


ภาพที่ 4-14 แผ่นนำเสนอผลงานแสดงการพัฒนาแบบร่าง



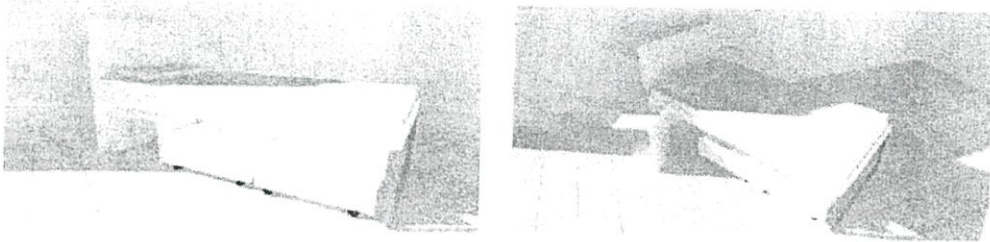
ภาพที่ 4-15 แผ่นนำเสนอผลงานแสดงการพัฒนาแบบร่าง

โต๊ะทำงาน

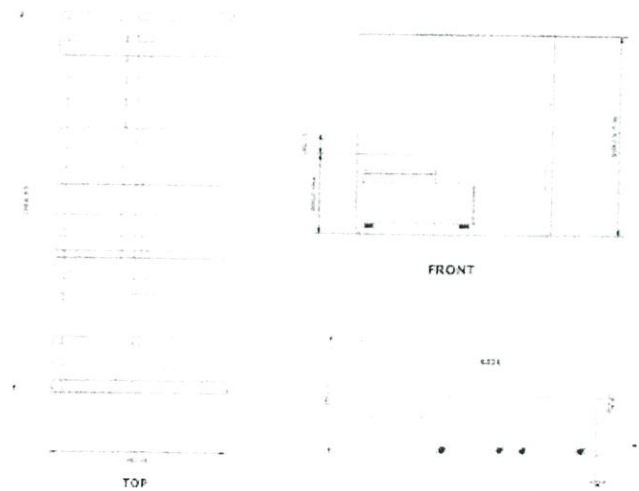
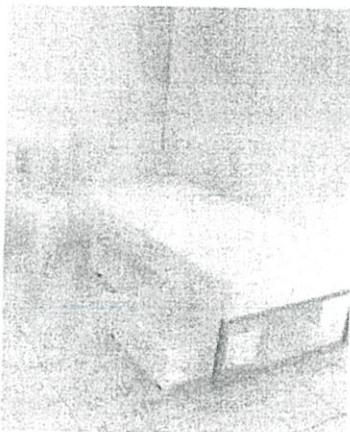


ภาพที่ 4-16 แผ่นนำเสนอผลงานแสดงแบบสุดท้าย

ชุดเตียงนอน

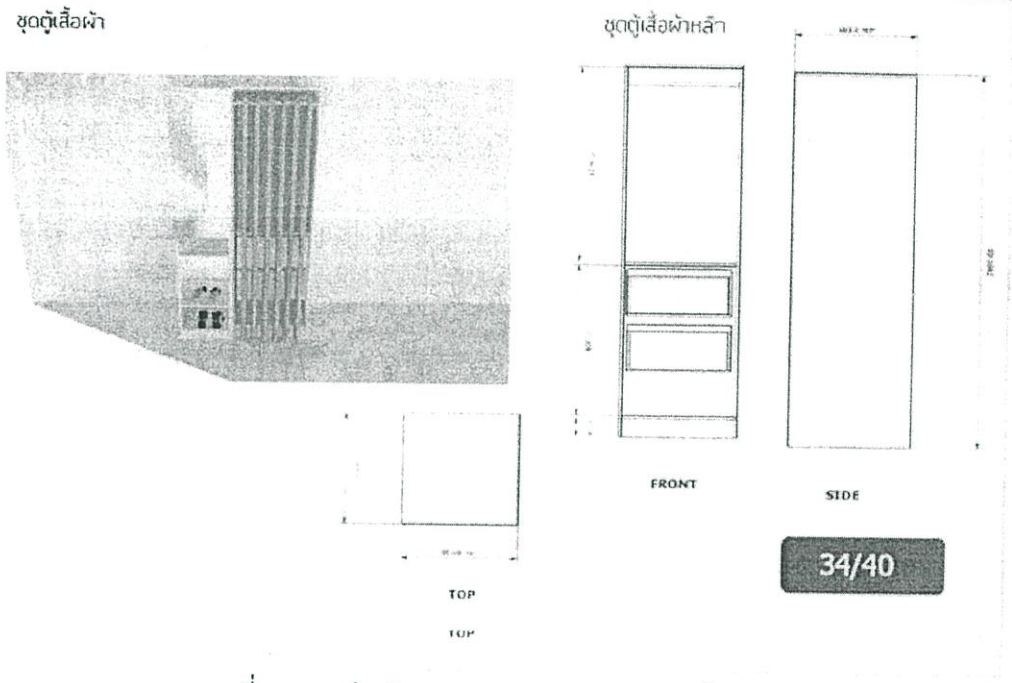


ภาพที่ 4-18 แผ่นนำเสนอผลงานแสดงแบบสุดท้าย

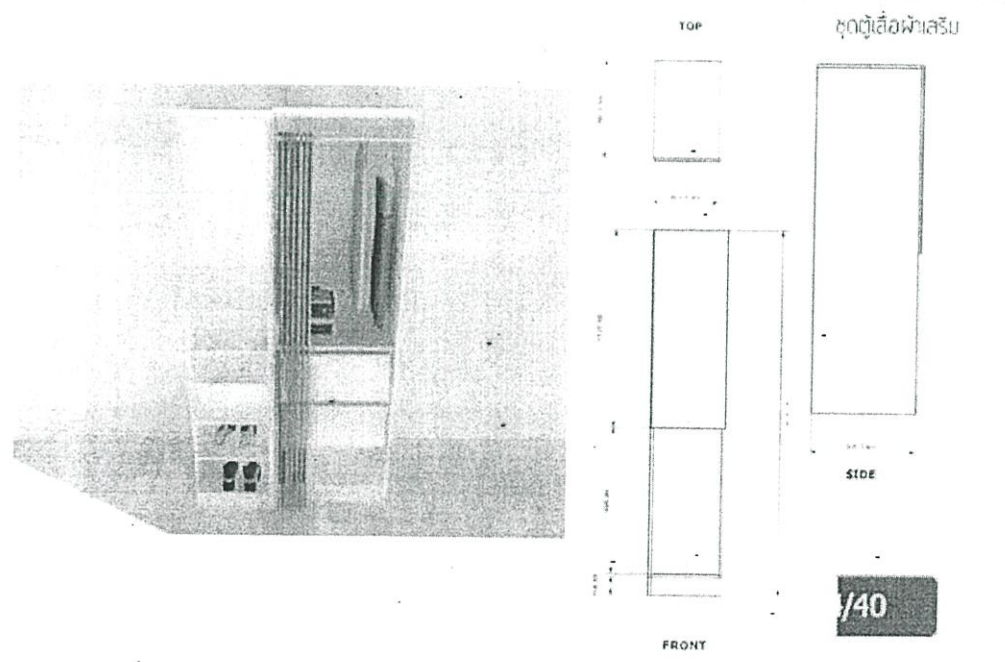


34/40

ภาพที่ 4-19 แผ่นนำเสนอผลงานแสดงแบบสุดท้าย

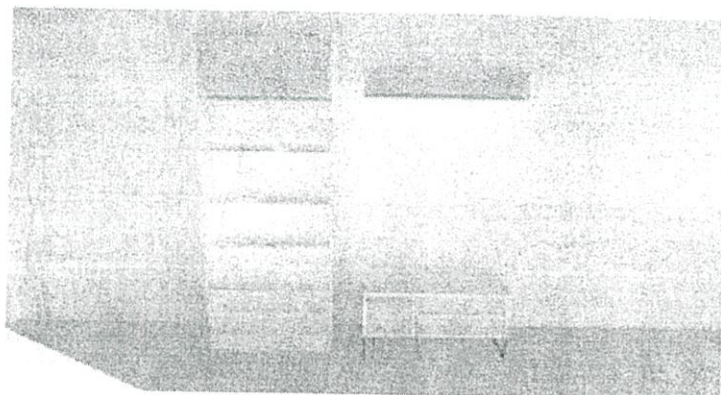


ภาพที่ 4-20 แผ่นนำเสนอผลงานแสดงแบบสุดท้าย

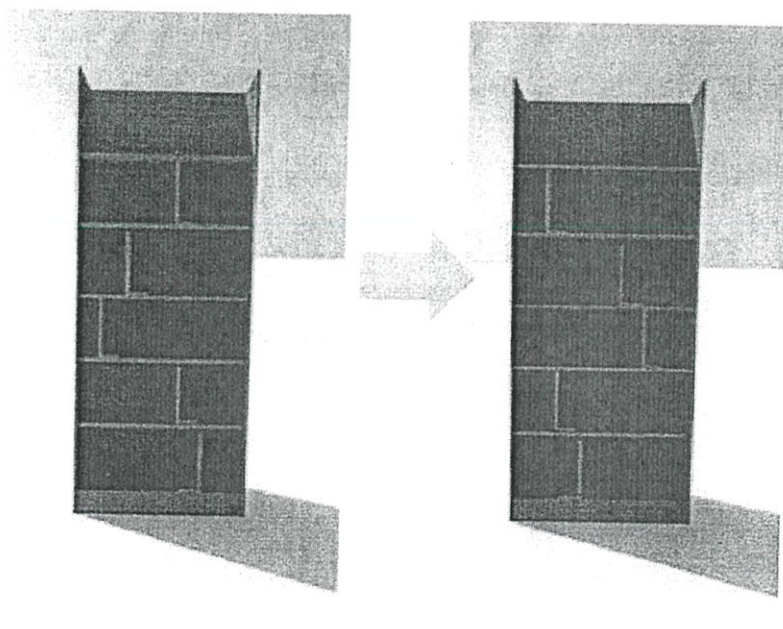


ภาพที่ 4-21 แผ่นนำเสนอผลงานแสดงแบบสุดท้าย

ชุดเฟอร์นิเจอร์จัดเก็บ

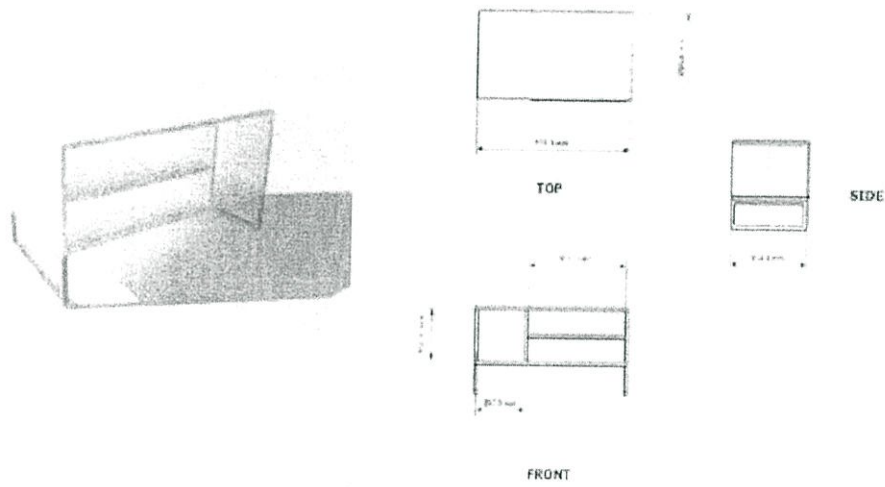


ภาพที่ 4-22 แผ่นนำเสนอผลงานแสดงแบบสุดท้าย

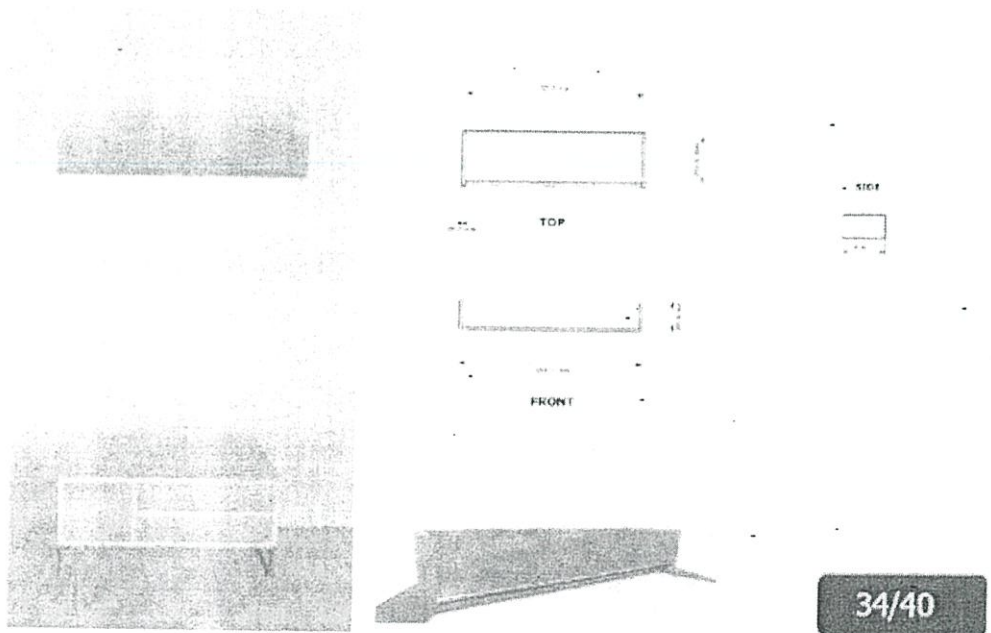


34/40

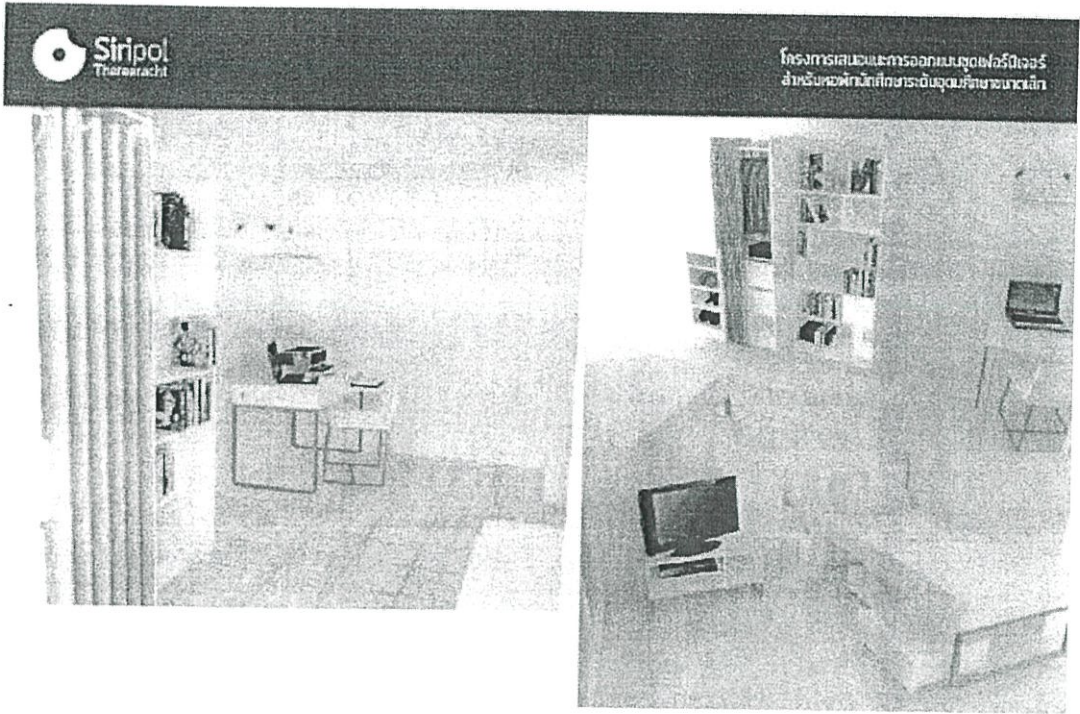
ภาพที่ 4-23 แผ่นนำเสนอผลงานแสดงแบบสุดท้าย



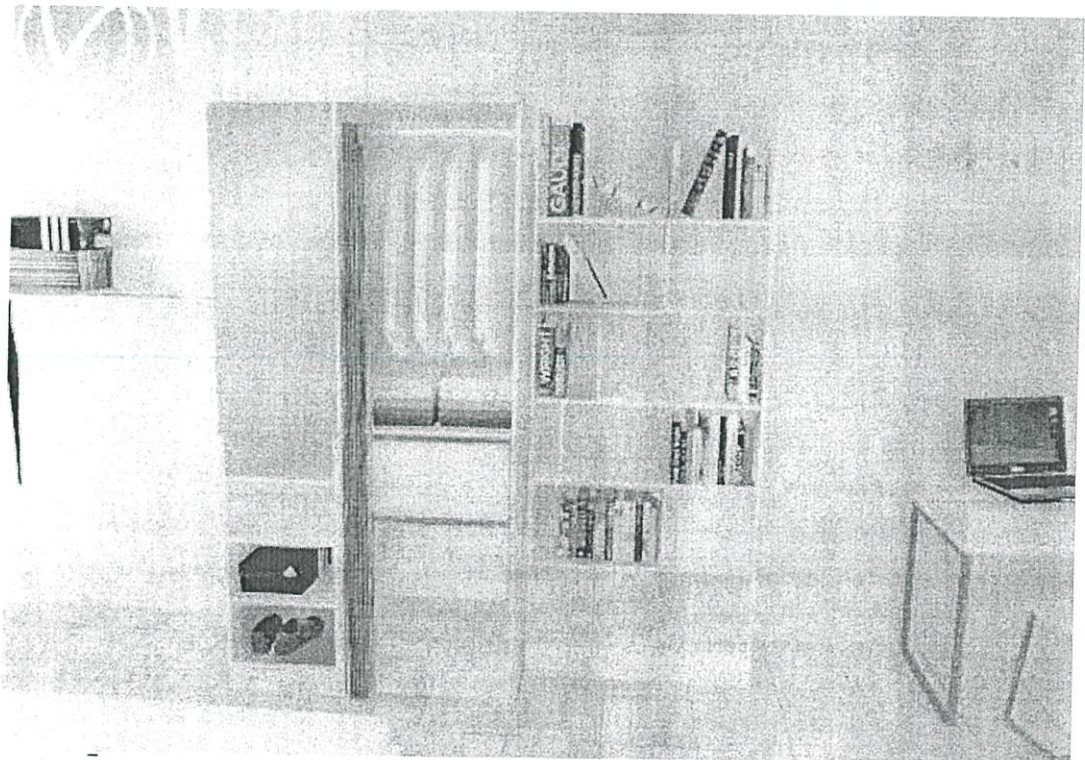
ภาพที่ 4-24 แผ่นนำเสนอผลงานแสดงแบบสุดท้าย



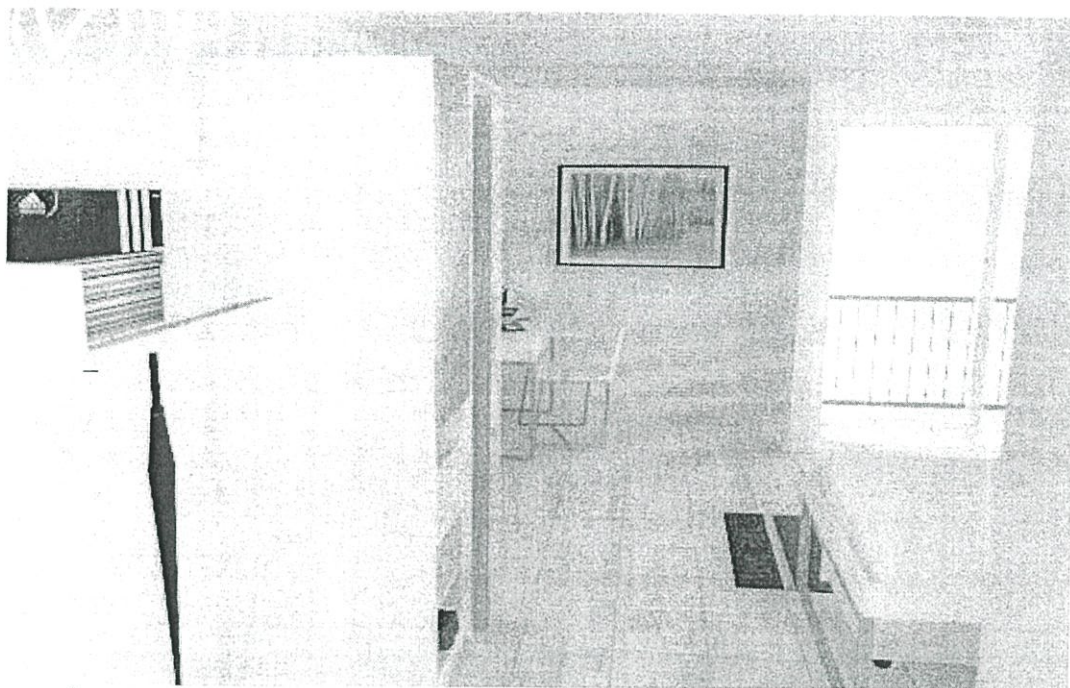
ภาพที่ 4-25 แผ่นนำเสนอผลงานแสดงแบบสุดท้าย



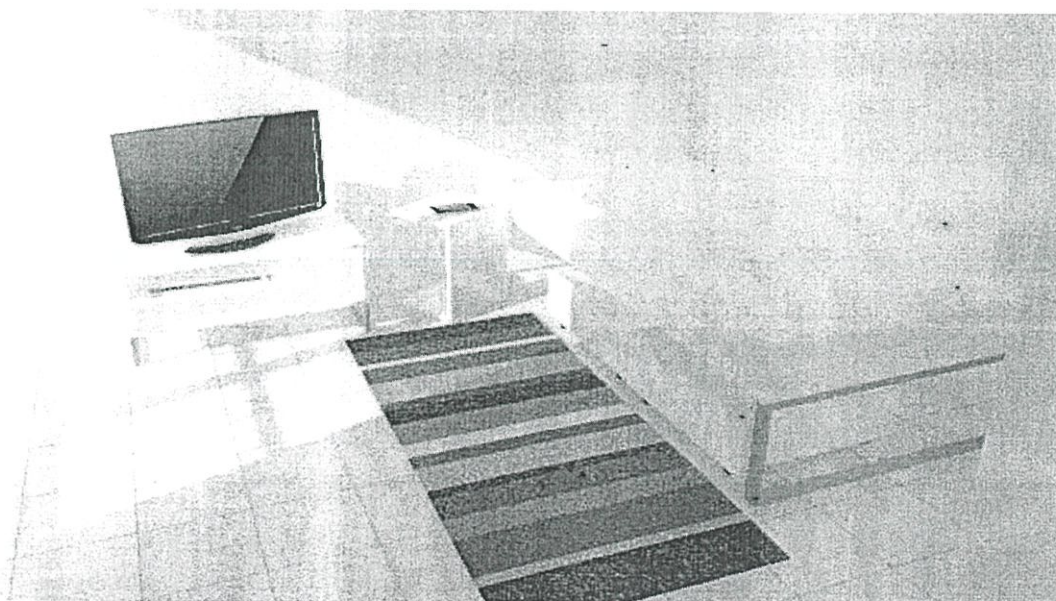
ภาพที่ 4-26 แผ่นนำเสนอผลงานแสดงแบบสุดท้าย



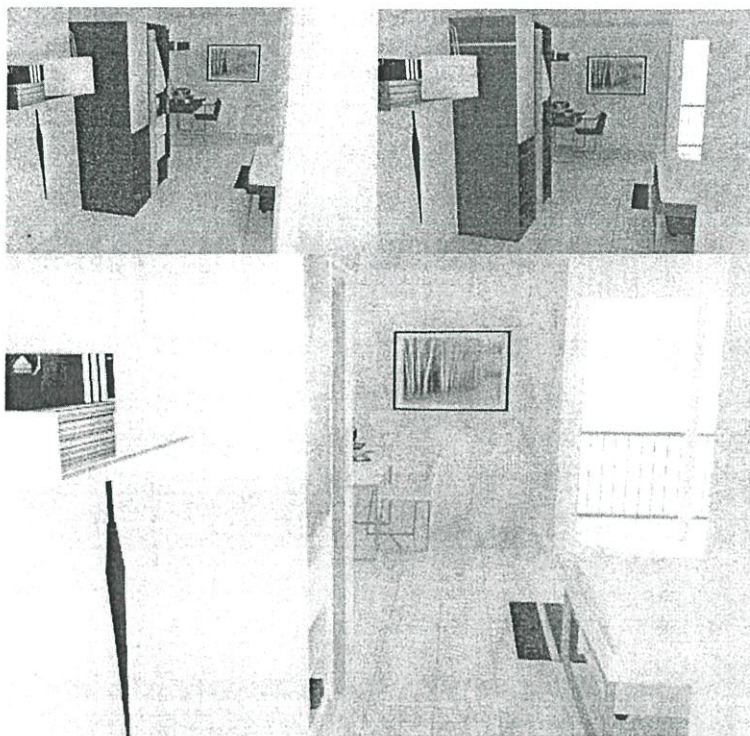
ภาพที่ 4-27 ทักษิณภาพจำลองจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ แสดงสภาพแวดล้อมภายในห้องพักด้วยเฟอร์นิเจอร์แบบสุดท้าย



ภาพที่ 4-28 ทักษิณภาพจำลองจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ แสดงสภาพแวดล้อมภายในห้องพักด้วยเฟอร์นิเจอร์แบบสุดท้าย



ภาพที่ 4-29 ทักษิณภาพจำลองจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ แสดงสภาพแวดล้อมภายในห้องพักด้วยเฟอร์นิเจอร์แบบสุดท้าย



ภาพที่ 4-29 ทรรศนียภาพจำลองจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ แสดงสภาพแวดล้อมภายในห้องพักด้วยเฟอร์นิเจอร์แบบสุดท้ายที่ปิดผิว และมีสีแตกต่างกันตาม เพื่อเป็นตัวเลือกสำหรับผู้ประกอบการเลือกตกแต่งให้เหมาะสมกับห้องพัก

บทที่ 5

บทสรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการออกแบบจากผลงานการออกแบบในขั้นตอนสำเร็จทั้งข้อดีและข้อเสีย เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ให้เข้าสู่ระบบการผลิตจริง ประกอบด้วย

- 5.1 สรุปผลการออกแบบ
- 5.2 ข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาและกรรมการตรวจวัดผลวิทยานิพนธ์
- 5.3 ข้อเสนอแนะของนักศึกษา

5.1 สรุปผลการออกแบบ

เมื่อลงลึกไปถึงฟังก์ชันการใช้งานของเฟอร์นิเจอร์เป็นรายตัวนั้นมีปัญหาอยู่มาก เนื่องจากชุดเฟอร์นิเจอร์ยังไม่คำนึงถึงการใช้งานที่แท้จริงของผู้ใช้งาน การรองรับการใช้งานของเฟอร์นิเจอร์บางชิ้นยังไม่สามารถใช้งานได้จริง ฟังก์ชันการทำงานไม่สัมพันธ์กัน และมีปัญหาด้านโครงสร้างของเฟอร์นิเจอร์ที่ทำให้เฟอร์นิเจอร์ในโครงการไม่แข็งแรง

5.1.1 โต๊ะทำงานมีโครงสร้างที่ไม่แข็งแรง ช่องเก็บสายไฟมีขนาดใหญ่เกินความจำเป็นทำให้พื้นที่ใช้งานน้อยลง การขยายหน้าโต๊ะด้วยการเลื่อนโดยใช้รางลื่นซึกเป็นการแก้ปัญหาผิดวิธี เพราะทำให้หน้าโต๊ะที่ขยายมานี้หล่นง่าย จะก่อให้เกิดอุบัติเหตุแก่ผู้ใช้งาน ขาโต๊ะสามารถวางตำแหน่งหลบเขาไปได้โต๊ะเพื่อให้ไม่ติดขัดขณะสัญจรภายในห้อง

5.1.2 ชั้นแขวนผนังไม่เพียงพอต่อการใช้งานสำหรับผู้ใช้งานที่มีหนังสือเป็นจำนวนมาก เลือกใช้วิธีการแขวนผนังที่ไม่ดี ทำให้ไม่สวยงาม มีการใช้ราวเหล็กมาเพื่อให้แขวนสิ่งของอื่นๆ ก็เป็นการแก้ปัญหาที่ไม่ถูกวิธี

5.1.3 เติง มีโครงสร้างที่ไม่แข็งแรง ขนาดสัดส่วนไม่เหมาะสมเพราะใหญ่เกินไป ทำให้ไม่พอดีกับขนาดของที่นั่งขนาดมาตรฐาน ก่อ่งใส่ของคิดสื่อเลื่อนใต้เต็งก็แก้ปัญหาไม่ถูกวิธี กลับทำให้กล่องเก็บของนี้สามารถเคลื่อนที่ได้อิสระ ทำให้ห้องไม่เป็นระเบียบ ชุดโต๊ะข้างเต็งที่มากับเต็งก็มีโครงสร้างที่ผลิตจริงไม่ได้

5.1.4 ชั้นวางโทรทัศน์ ออกแบบได้ไม่สวยงาม ขาดการทบทวนการออกแบบ

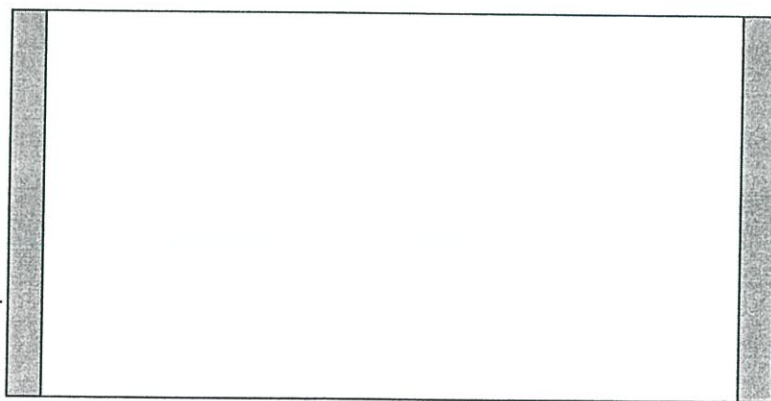
5.1.5 ผู้เสื่อผ้าหลักที่เลือกใช้ผ้ามานแทนบานตู้ไม้ เป็นการแก้ปัญหาที่ไม่ตรงจุด คั้นทุนผ้ามานอาจแพงมากกว่าบานประตูไม้

5.1.6 ผู้เสื่อผ้าเสริมที่มีชั้นวางรองเท้าข้างล่าง ไม่สมควรที่จะเป็นชั้นวางรองเท้าเพราะทำให้เฟอร์นิเจอร์สกปรก

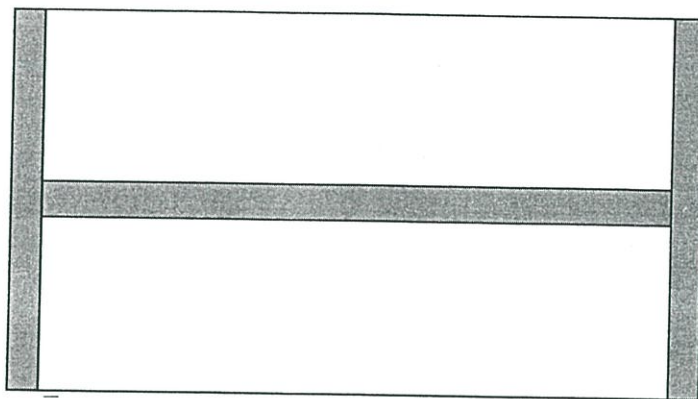
5.2 ข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาและกรรมการตรวจวัดผลวิทยานิพนธ์

5.2.1 โต๊ะทำงาน

5.2.1.1 ต้องเพิ่มคานรับน้ำหนักเพื่อให้แข็งแรงขึ้น



ภาพที่ 5.2-1 โครงสร้างโต๊ะทำงานที่ไม่มีคานรับน้ำหนักกลางโต๊ะทำให้ไม่แข็งแรง

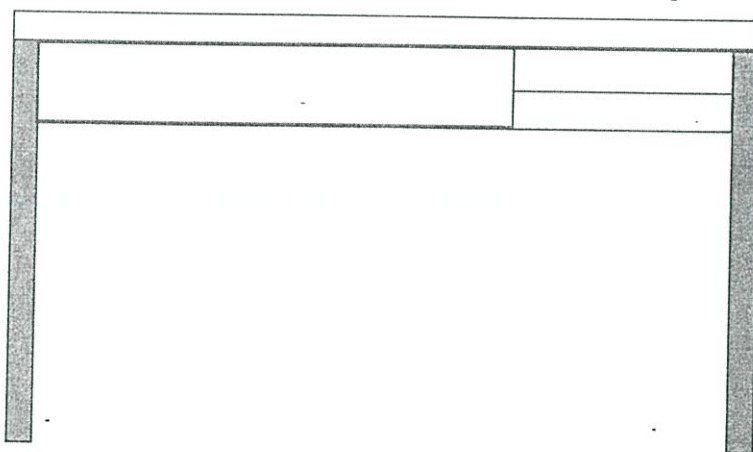


ภาพที่ 5.2-2 โครงสร้างโต๊ะที่ต้องเสริมคานรับน้ำหนักเพิ่มเพื่อความแข็งแรง

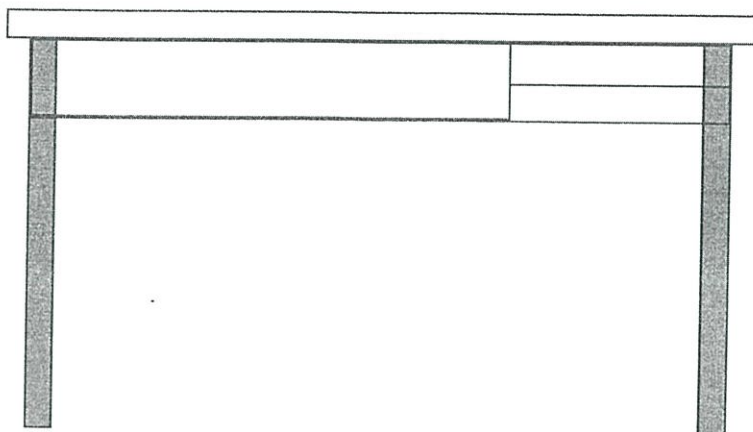
5.2.1.2 ก่อถังเก็บสายไฟขนาดควรเล็กลงเพื่อเพิ่มพื้นที่ใช้งานบนโต๊ะ

5.2.1.3 ทบทวนความรู้เรื่อง fitting เพื่อหาวิธีการเพิ่มหน้าโต๊ะที่ดูวิธีมากกว่าการ
ใช้รางเลื่อนลิ้นชัก

5.2.1.4 ขาโต๊ะสามารถเลื่อนตำแหน่งไปข้างในได้โต๊ะได้เพื่อให้ไม่ติดขัดในการ
สัญจรภายในห้อง



ภาพที่ 5.2-3 ขาโต๊ะแบบเดิม

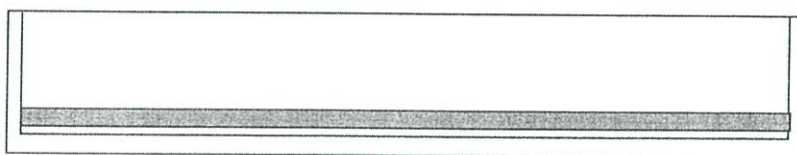


ภาพที่ 5.2-4 ขาโต๊ะที่เลื่อนตำแหน่งเข้าไปใต้โต๊ะ

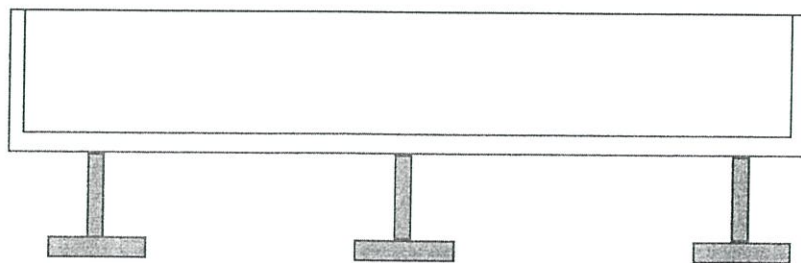
5.2.2 ชั้นวางของแขวนผนัง

5.2.2.1 เพิ่มขนาดหรือเพิ่มชั้นวางของเพื่อให้เหมาะสมกับปริมาณหนังสือของ
ผู้ใช้งาน

5.2.2.2 การใช้ราวเหล็กมาเพื่อให้แขวนสิ่งของอื่นๆ ก็เป็นการแก้ปัญหาที่ไม่ถูกต้องวิธี
ถ้าจะต้องการให้แขวนสิ่งของควรเปลี่ยนเป็นอุปกรณ์สำหรับแขวนแทนราวเหล็ก

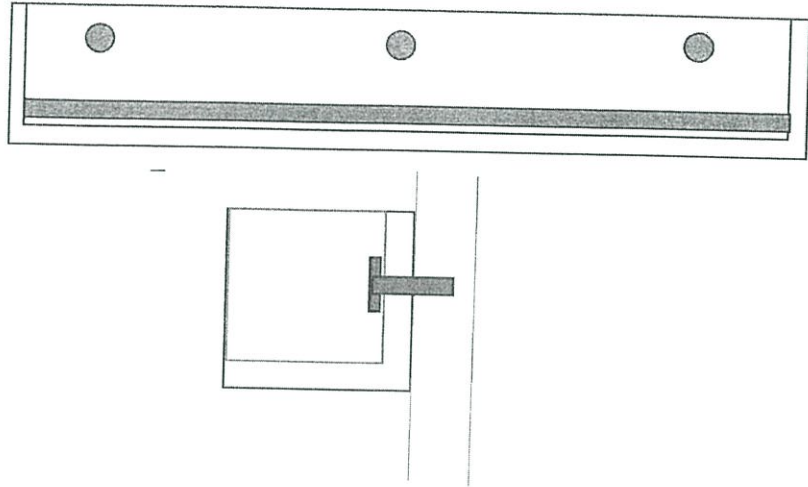


ภาพที่ 5.2-5 ชั้นวางของแขวนผนังแบบเดิมที่มีราวเหล็ก

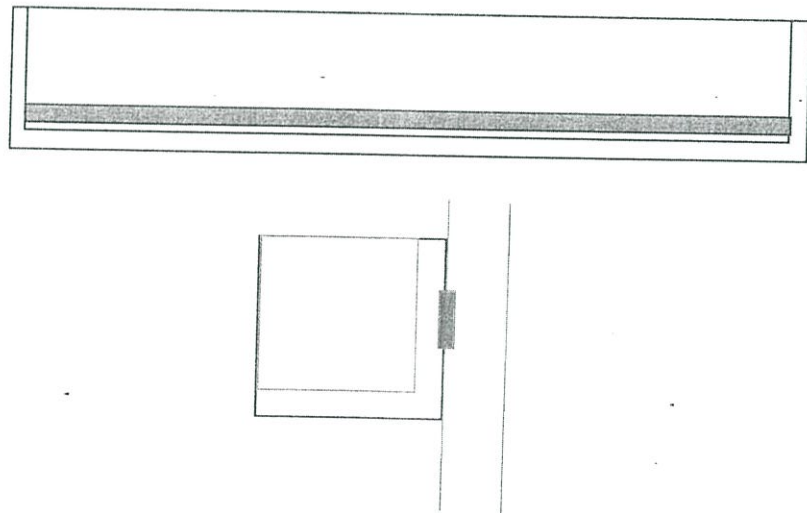


ภาพที่ 5.2-6 ชั้นวางของแขวนผนังที่ควรปรับปรุงโดยใช้อุปกรณ์เพื่อการแขวนแบบอื่น

5.2.2.3 การแขวนผนังด้วยวิธีอื่นที่สวยงามกว่านี้



ภาพที่ 5.2-7 การแขวนผนังแบบเดิม

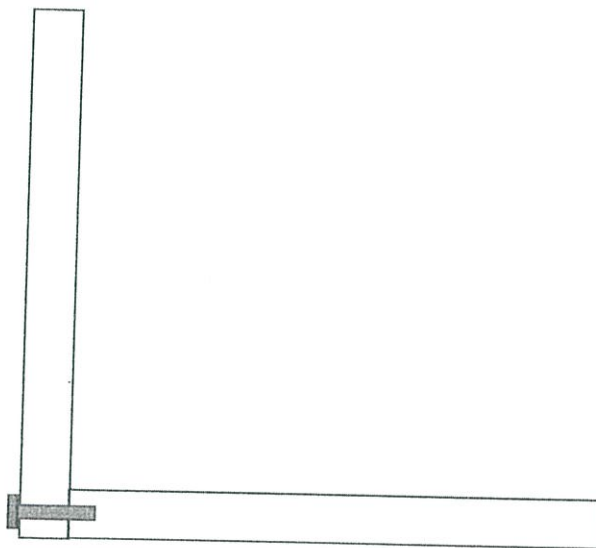


ภาพที่ 5.2-7 การแขวนผนังแบบอื่นที่สวยงามกว่า เช่น การใช้อุปกรณ์เจาะฝังกับด้านหลัง
ชั้นแล้วแขวนกับผนัง

5.2.3 เติงนอน

5.2.3.1 ขนาดของเติงนอนใหญ่เกินไป ลดขนาดของเติง โดยต้องทบทวนความรู้เรื่องขนาดของเติงนอนกับขนาดของที่นอนมาตรฐาน

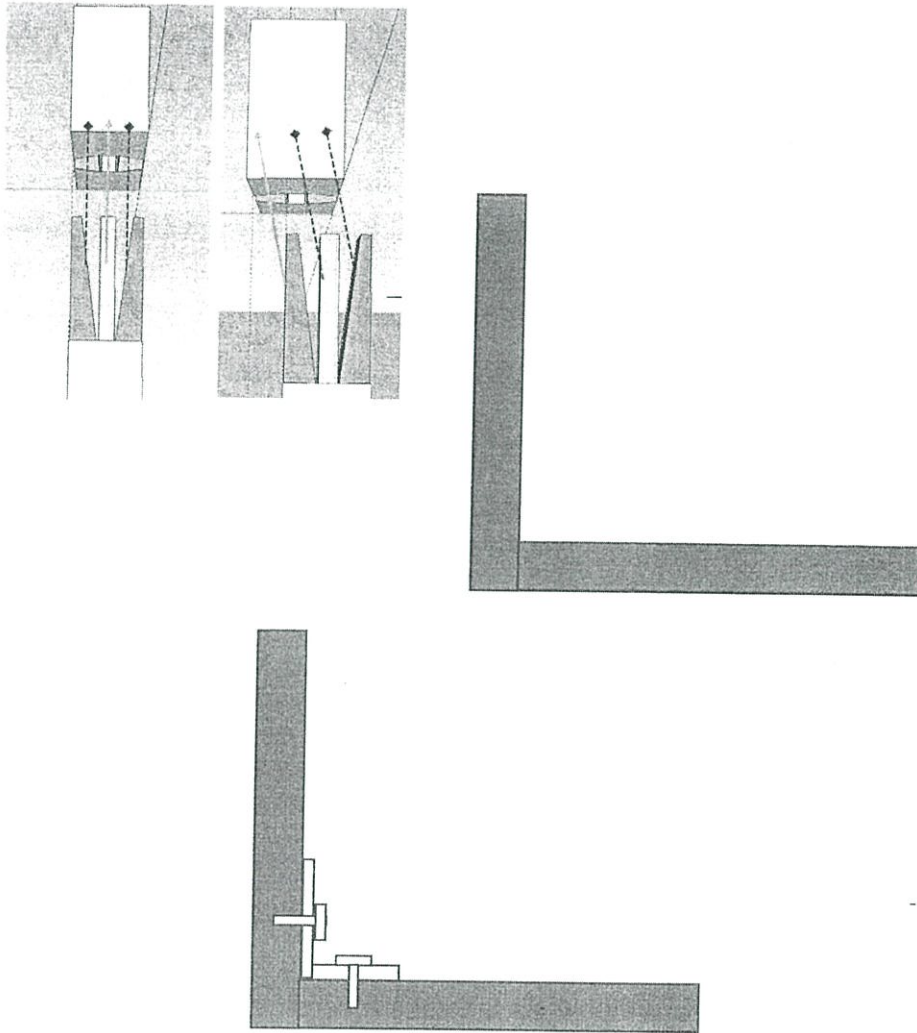
5.2.3.2 โครงสร้างของเติงแบบเดิมไม่แข็งแรงเป็นเพราะการยึดติดโครงเติงที่เลือกใช้ อุปกรณ์ยึดติดที่ไม่ถูกต้อง ต้องทบทวนความรู้เรื่อง fitting



ภาพที่ 5.2-7 การยึดติดโครงสร้างเติงที่เลือกใช้อุปกรณ์ยึดไม่ถูกต้อง ทำให้เติงไม่แข็งแรง

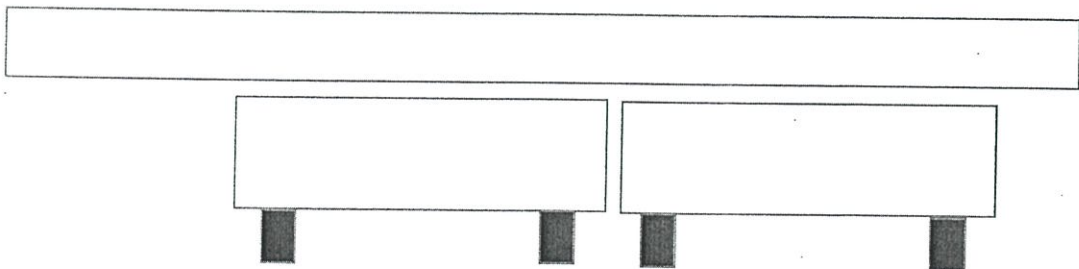
5.2.4 เสื้อผ้า

5.2.4.1 ตู้เสื้อผ้าเสริมที่มีที่ชั้นวางรองเท้า ควรใช้ทำอย่างอื่น เพราะการใช้วางรองเท้าทำให้เฟอร์นิเจอร์สกปรก ต้องทบทวนฟังก์ชันการใช้งานใหม่ให้ดีกว่านี้

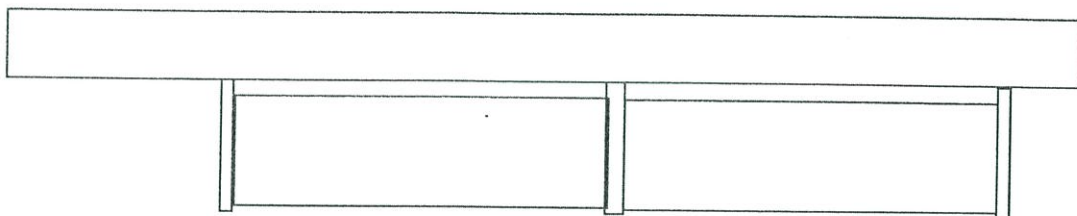


ภาพที่ 5.2-8 การขีตติคโครงสร้งเตียงโดยใช้ fitting อื่นหรือการเข้าไม้ เช่น การเข้าไม้แบบหาง
เหยี่ยว เป็นการขีตติคโครงสร้งเตียงที่ถูกวธิ

5.2.3.3 กลอังกีบของใต้เตียงแบบติคสอ



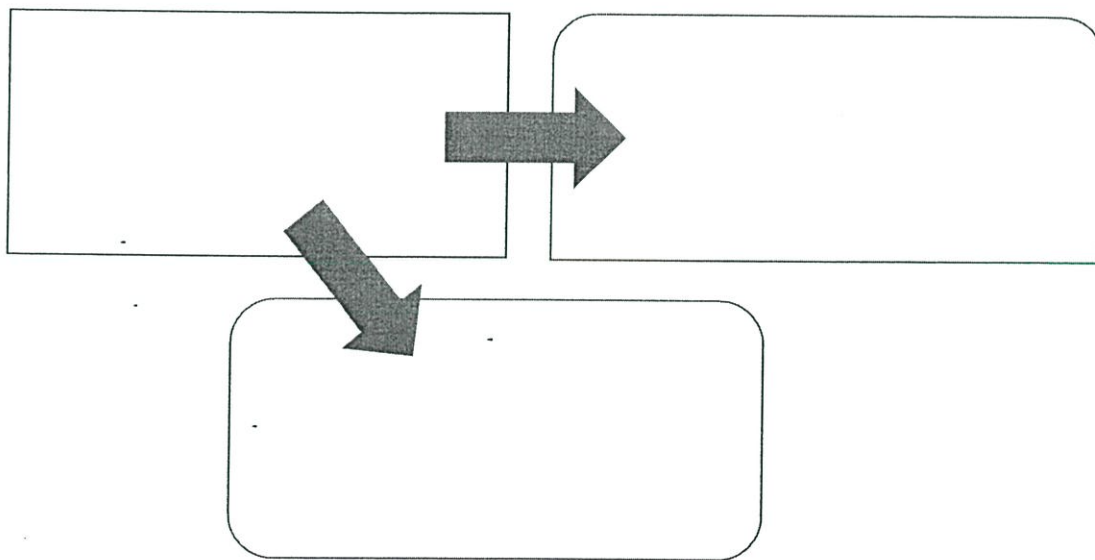
ภาพที่ 5.2-9 กล่องเก็บของใต้เตียงแบบติดล้อที่เคลื่อนที่ได้อิสระ ทำให้ห้องไม่เป็นระเบียบ



ภาพที่ 5.2-10 กล่องเก็บของใต้เตียงควรเป็นแบบยึดติดกับเตียงแล้วใช้รางเลื่อน เลื่อนเข้า ออก แทนแบบเดิมที่ทำให้ห้องไม่เป็นระเบียบ

5.2.3.3 หัวเตียง

หัวเตียงที่ออกแบบมานั้นมีรูปทรงที่ไม่สวยงาม สามารถดัดแปลง ออกแบบให้รูปทรงที่หลากหลายได้มากกว่านี้



ภาพที่ 5.2-11 ภาพแสดงการออกแบบรูปทรงหัวเตียงในรูปแบบอื่น

5.3 ข้อเสนอแนะของนักศึกษา

5.3.1 การออกแบบเฟอร์นิเจอร์ ควรวางแผนการทำงานให้ดี เนื่องจากเฟอร์นิเจอร์มีหลากหลายชิ้นและหลากหลายฟังก์ชัน ทบทวนความเป็นเหตุ เป็นผล ของการใช้งานเฟอร์นิเจอร์แต่ละอย่างให้มีความสัมพันธ์กันให้มากกว่านี้

5.3.2 เนื่องจากเฟอร์นิเจอร์หอบหิ้วเป็นเฟอร์นิเจอร์สำหรับผู้ใช้งานแบบเช่า ที่มีการเปลี่ยนผู้ใช้งานบ่อย ทำให้ต้องคำนึงการดูแลรักษา ให้มากกว่านี้

5.3.3 การศึกษาการใช้งานจริงเพื่อนำมาออกแบบควรมองให้รอบด้าน เฟอร์นิเจอร์ภายในหอบหิ้วนั้นนอกจากจะต้องคำนึงถึงผู้ใช้งานแล้ว ยังต้องตอบสนองต่อผู้เลือกซื้อ ซึ่งก็คือเจ้าของกิจการหอบหิ้ว ต้องคำนึงถึงต้นทุน การคำนวณราคาให้ดีกว่านี้

5.3.4 การกำหนดแนวทางการออกแบบให้มีรูปธรรมชัดเจน ทบทวนการออกแบบให้รอบคอบขึ้น จะช่วยให้การออกแบบเฟอร์นิเจอร์ใน โครงการนี้มีผลลัพธ์ที่ดี

5.3.5 ทบทวนความรู้เรื่อง fitting และกระบวนการผลิตให้ดีกว่านี้เพื่อการออกแบบที่ดีขึ้น

ภาคผนวก

พระราชบัญญัติหอพักพ.ศ. ๒๕๐๗ และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

พระราชบัญญัติหอพักพ.ศ. ๒๕๐๗

ภูมิพลอดุลยเดช ป.ร.

ให้ไว้ ณ วันที่ 13 มีนาคม พ.ศ. 2507

เป็นปีที่ ๑9 ในรัชกาลปัจจุบัน

พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช มีพระบรมราชโองการโปรดเกล้าฯ ให้ประกาศว่าโดยที่เป็นการสมควรมีกฎหมายว่าด้วยหอพักจึงทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้ตราพระราชบัญญัติขึ้นไว้โดยคำแนะนำและยินยอมของสภาร่างรัฐธรรมนูญในฐานะรัฐสภา ดังต่อไปนี้

มาตรา 1 พระราชบัญญัตินี้เรียกว่า “พระราชบัญญัติหอพัก พ.ศ. ๒๕๐๗”

มาตรา 2 พระราชบัญญัตินี้ให้ใช้บังคับในจังหวัดพระนครและจังหวัดธนบุรี ตั้งแต่วันที่ 1 เมษายน พ.ศ. 2507 เป็นต้นไป และเมื่อจะให้ใช้บังคับในท้องที่อื่นใดให้ตราเป็นพระราชกฤษฎีกา

มาตรา 3 ในพระราชบัญญัตินี้ “หอพัก” หมายความว่า สถานที่ที่จัดขึ้นเพื่อรับผู้พักตามพระราชบัญญัตินี้

“ผู้พัก” หมายความว่า ผู้ซึ่งอยู่ในระหว่างการศึกษาตามที่กำหนดในกฎกระทรวง และเข้าอยู่ในหอพักโดยให้ทรัพย์สินตอบแทน

“เจ้าของหอพัก” หมายความว่า บุคคลซึ่งเป็นเจ้าของกิจการหอพัก

“ผู้จัดการหอพัก” หมายความว่า ผู้ซึ่งมีหน้าที่ดำเนินกิจการหอพัก

“นายทะเบียน” ในจังหวัดพระนครและจังหวัดธนบุรี หมายความว่า ผู้อำนวยการสำนักงานส่งเสริมสวัสดิภาพและพิทักษ์เด็ก เยาวชน ผู้ด้อยโอกาส คนพิการ และผู้สูงอายุ* ในจังหวัดอื่น หมายความว่า ผู้ว่าราชการจังหวัดแห่งท้องที่ที่หอพักตั้งอยู่

“พนักงานเจ้าหน้าที่” หมายความว่า ผู้ซึ่งรัฐมนตรีแต่งตั้งให้ปฏิบัติการตามพระราชบัญญัตินี้

“รัฐมนตรี” หมายความว่า รัฐมนตรีผู้รักษาการตามพระราชบัญญัตินี้

มาตรา 4 พระราชบัญญัตินี้มิให้ใช้บังคับแก่หอพัก ดังต่อไปนี้

- (1) หอพักของกระทรวงทบวงกรม
- (2) หอพักที่รับผู้พักน้อยกว่าห้าคน
- (3) หอพักที่รับผู้พัก โดยไม่เรียกทรัพย์สินตอบแทน
- (4) หอพักตามที่กำหนดในกฎกระทรวง

มาตรา 5 ให้รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์*รักษาการตามพระราชบัญญัตินี้ และให้มีอำนาจแต่งตั้งพนักงานเจ้าหน้าที่ออกกฎกระทรวงกำหนดค่าธรรมเนียมไม่เกินอัตราในบัญชีท้ายพระราชบัญญัตินี้ ยกเว้นค่าธรรมเนียม และกำหนดกิจการอื่นเพื่อปฏิบัติการตามพระราชบัญญัตินี้

กฎกระทรวงนั้น เมื่อได้ประกาศในราชกิจจานุเบกษาแล้วให้ใช้บังคับได้

หมวด 1

การตั้งหอพัก

มาตรา 6 หอพักมี 2 ประเภท คือ

- (1) หอพักชาย สำหรับผู้พักที่เป็นชาย
- (2) หอพักหญิง สำหรับผู้พักที่เป็นหญิง

มาตรา 7 ห้ามมิให้ผู้ใดตั้งหอพัก เว้นแต่ผู้นั้นจะเป็นเจ้าของหอพักและได้รับใบอนุญาตจากนายทะเบียน

มาตรา 8 เจ้าของหอพักต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

- (1) มีอายุไม่ต่ำกว่า 20 ปีบริบูรณ์
- (2) ไม่เป็นผู้มีความประพฤติเสื่อมหรือบกพร่องในศีลธรรมอันดี
- (3) ไม่เป็นผู้วิกลจริตหรือพินเพื่อนไม่สมประกอบ
- (4) ไม่เป็นผู้เคยต้องรับโทษจำคุกโดยคำพิพากษาถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่ความผิดที่เป็นลหุโทษหรือความผิดที่ได้กระทำโดยประมาท
- (5) ไม่เป็นผู้เจ็บป่วยด้วยโรคเรื้อน วัณโรคในระยะอันตราย โรคเท้าช้าง ในระยะปรากฏอาการเป็นที่รังเกียจต่อสังคม โรคยาเสพติดให้โทษร้ายแรง โรคพิษสุราเรื้อรัง

ในกรณีนิติบุคคลเป็นเจ้าของหอพัก นิติบุคคลนั้นต้องตั้งผู้แทนซึ่งมีคุณสมบัติตามวรรคก่อนให้ปฏิบัติตามพระราชบัญญัตินี้แทน

มาตรา 9 หอพักอย่างน้อยต้องมีห้องนอน ห้องต้อนรับผู้เยี่ยมชม ห้องอาหาร ห้องน้ำและห้องส้วม ซึ่งมีสภาพถูกสุขลักษณะตามที่กำหนดในกฎกระทรวง

มาตรา 10 เจ้าของหอพักต้องจัดให้มีระเบียบประจำหอพักซึ่งอย่างน้อยมีข้อกำหนดดังต่อไปนี้

- (1) หลักเกณฑ์การรับผู้พัก
- (2) อัตราค่าเช่าหอพัก ค่าอาหาร และค่าบริการอื่นๆ
- (3) เวลาเข้าออกหอพัก
- (4) การเยี่ยมผู้พัก
- (5) การรักษาพยาบาล
- (6) การค้ำแรมที่อื่น
- (7) การห้ามผู้พักมิให้ก่อความรำคาญแก่ผู้อยู่ใกล้เคียง

ระเบียบประจำหอพักให้ใช้ได้ต่อเมื่อนายทะเบียนเห็นชอบแล้วการแก้ไขเพิ่มเติมระเบียบประจำหอพักต้องได้รับความเห็นชอบจากนายทะเบียน

มาตรา 11 การขออนุญาตให้ตั้งหอพักและการออกใบอนุญาตให้ตั้งหอพักให้เป็นไปตามแบบและวิธีการที่กำหนดในกฎกระทรวง

มาตรา 12 ใบอนุญาตให้ตั้งหอพักให้ใช้ได้จนถึงวันที่ 31 ธันวาคม ของปี ที่ออกใบอนุญาตการต่ออายุใบอนุญาตให้ตั้งหอพัก ให้ยื่นคำขอต่อนายทะเบียนก่อนวันที่ใบอนุญาตสิ้นอายุไม่น้อยกว่า 30 วันตามแบบและวิธีการที่กำหนดในกฎกระทรวง

มาตรา 13 ในกรณีที่นายทะเบียนไม่ออกใบอนุญาตหรือไม่ต่ออายุใบอนุญาตให้ตั้งหอพักผู้ขออนุญาตหรือผู้ขอต่ออนุญาตมีสิทธิอุทธรณ์โดยทำเป็นหนังสือยื่นต่อรัฐมนตรีภายใน 30 วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับหนังสือนายทะเบียนแจ้งการไม่อนุญาตหรือไม่ต่อใบอนุญาต คำวินิจฉัยของรัฐมนตรีถือเป็นที่สุด

มาตรา 14 ในกรณีใบอนุญาตให้ตั้งหอพักสูญหายหรือถูกทำลายในสาระสำคัญให้เจ้าของหอพักแจ้งต่อนายทะเบียน และยื่นคำขอรับใบแทนใบอนุญาตภายใน 15 วัน นับตั้งแต่วันที่ได้ทราบว่าใบอนุญาตสูญหายหรือถูกทำลาย

มาตรา 15 เจ้าของหอพักต้องแสดงใบอนุญาตให้ตั้งหอพักไว้ ณ ที่เปิดเผยเห็นได้ง่ายในหอพัก

มาตรา 16 เจ้าของหอพักต้องจัดให้มีป้ายคำว่า หอพัก ชื่อของหอพัก และประเภทหอพักชายหรือหญิง เป็นภาษาไทยขนาดใหญ่ พอเห็นได้ในระยะอันสมควรติดไว้ ณ หอพักในที่เปิดเผยเห็นได้ง่ายจากภายนอกอาคาร

มาตรา 17 การแก้ไขเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มเติมหอพักให้เจ้าของหอพักแจ้งเป็นหนังสือต่อนายทะเบียนภายใน 7 วันก่อนแก้ไขเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มเติม

หมวด 2

การจัดการหอพัก

มาตรา 18 หอพักจะดำเนินกิจการได้ต้องมีผู้จัดการหอพัก

มาตรา 19 ห้ามมิให้ผู้ใดจัดการหอพัก เว้นแต่จะได้รับการแต่งตั้งจากเจ้าของหอพักและได้รับใบอนุญาตจากนายทะเบียนเจ้าของหอพักซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาจะเป็นผู้จัดการหอพักเองก็ได้ แต่ต้องได้รับใบอนุญาตให้เป็นผู้จัดการหอพักด้วย

มาตรา 20 ผู้จัดการหอพักต้องมีคุณสมบัติเช่นเดียวกับเจ้าของหอพักตามมาตรา 8

มาตรา 21 การขออนุญาตเป็นผู้จัดการหอพัก และการออกใบอนุญาตให้เป็นผู้จัดการหอพัก ให้เป็นไปตามแบบและวิธีการที่กำหนดในกฎกระทรวง

มาตรา 22 ใบอนุญาตให้เป็นผู้จัดการหอพักให้ใช้ได้จนถึงวันที่ 31 ธันวาคม ของปีที่ออกใบอนุญาต การอายุใบอนุญาตให้เป็นผู้จัดการหอพัก ให้ยื่นคำขอต่อนายทะเบียนก่อนวันที่ใบอนุญาตสิ้นอายุไม่น้อยกว่า 30 วัน ตามแบบและวิธีการที่กำหนดในกฎกระทรวง

มาตรา 23 ในกรณีนายทะเบียนไม่ออกใบอนุญาตให้เป็นผู้จัดการหอพักหรือไม่ต่ออายุใบอนุญาตให้ ผู้ขออนุญาตมีสิทธิอุทธรณ์โดยทำเป็นหนังสือยื่นต่อรัฐมนตรี ภายใน 30 วันนับแต่วันที่ไดหนังสือนายทะเบียนแจ้งการไม่อนุญาตหรือไม่ต่อใบอนุญาต คำวินิจฉัย ของรัฐมนตรีให้เป็นที่สิ้นสุด

มาตรา 24 ในกรณีใบอนุญาตให้เป็นผู้จัดการหอพักสูญหายหรือถูกทำลายในสาระสำคัญให้ผู้จัดการหอพักแจ้งต่อนายทะเบียน และยื่นคำขอรับใบแทนอนุญาตภายใน 15 วัน นับแต่วันที่ได้ทราบว่าใบอนุญาตสูญหายหรือถูกทำลาย

มาตรา 25 ผู้จัดการหอพักต้องแสดงใบอนุญาตให้เป็นผู้จัดการหอพักไว้ ณ ที่เปิดเผยเห็นได้ง่ายในหอพัก ทั้งต้องดูแลให้มีการปฏิบัติตามมาตรา 15 และ 16 ด้วย

มาตรา 26 ผู้จัดการหอพักต้องจัดทำสมุดทะเบียนผู้พักตามแบบที่กำหนดในกฎกระทรวงและอย่างน้อยให้มีรายการดังต่อไปนี้

- (1) ชื่อและอายุของผู้พัก
- (2) ชื่อของโรงเรียน หรือสถานศึกษาของผู้พัก
- (3) ชื่อและที่อยู่ของบิดารมารดาและผู้ปกครองของผู้พัก
- (4) วันที่เข้าอยู่ในหอพักและวันที่ออกจากหอพัก

(5) ลายมือชื่อผู้พัก

การกรอกข้อความในสมุดทะเบียนผู้พักต้องกรอกทุกรายการแล้วให้ผู้จัดการและผู้พักลงลายมือชื่อไว้ด้วยถ้ารายการใดเขียนผิดห้ามลบแต่ให้ขีดฆ่าแก้ หรือตอกเติม แล้วให้ผู้จัดการหอพักและผู้พักลงลายมือชื่อกำกับไว้

มาตรา 27 ผู้จัดการหอพัก ต้องให้ความร่วมมือแก่สถานศึกษาของผู้พักในเรื่องเกี่ยวกับการศึกษาและความประพฤติของผู้พัก

มาตรา 28 ผู้จัดการหอพัก ต้องไม่รับหรือยอมให้บุคคลซึ่งขาดคุณสมบัติตาม มาตรา 8 (2) (3) (4) หรือ(5) ทำงานในหอพัก และเฉพาะหอพักหญิงต้องใช้หญิงเท่านั้นเป็นผู้ทำงานในหอพัก

มาตรา 29 เมื่อปรากฏหรือมีเหตุอันควรสงสัยว่าผู้พักตกอยู่หรือจะตกอยู่ในอันตรายเพราะเหตุเจ็บป่วยหรือเหตุอื่นใดก็ตาม ให้ผู้จัดการหอพักแจ้งให้บิดามารดาหรือผู้ปกครองของผู้พักทราบโดยด่วน

มาตรา 30 ผู้จัดการหอพักต้องควบคุมดูแลมิให้หญิงเช่าอยู่ในหอพักชายและมีให้ชายเช่าอยู่ในหอพักหญิง

กฎกระทรวงฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2508) ออกตามความในพระราชบัญญัติหอพักพ.ศ.2507

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 4 แห่งพระราชบัญญัติหอพัก พ.ศ.2507 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทยออกกฎกระทรวงไว้ดังต่อไปนี้

1. ให้การศึกษาในมหาวิทยาลัย วิทยาลัย โรงเรียนของรัฐบาลหรือ โรงเรียนราษฎร์ เป็นการศึกษาที่กำหนดตามบทนิยามคำว่า "ผู้พัก" ตามมาตรา 3
2. ให้หอพักของโรงเรียนอนุบาล โรงเรียนประถมศึกษา โรงเรียนมัธยมสามัญศึกษาหรือ โรงเรียนมัธยมวิสามัญศึกษา ตามกฎหมายว่าด้วยโรงเรียนราษฎร์ ซึ่งตั้งอยู่ในบริเวณของโรงเรียนและรับเฉพาะนักเรียนของโรงเรียนนั้นเข้าพัก เป็นหอพักที่กำหนดตามมาตรา 4 (4)

3. ห้องนอน ห้องต้อนรับผู้เยี่ยมชม ห้องอาหาร ห้องน้ำ และห้องส้วมของหอพักตามมาตรา ๕ ต้องมีช่องแสงสว่าง และช่องระบายอากาศอย่างเพียงพอ และต้องมีสุขลักษณะดังต่อไปนี้อีกด้วย คือ

(1) ห้องนอน ต้องมีขนาดความจุอากาศไม่น้อยกว่าเก้าลูกบาศก์เมตร ต่อผู้พัก

หนึ่งคน ผู้พักที่มีอายุต่ำกว่าสิบปีสองคนให้นับเป็นหนึ่งคน

(2) ห้องต้อนรับผู้เยี่ยมชม ต้องมีเนื้อที่ของพื้นห้องไม่น้อยกว่าแปดตารางเมตร

(3) ห้องอาหาร ต้องมีเนื้อที่ของพื้นห้องไม่น้อยกว่าเก้าตารางเมตร

กฎกระทรวงฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2508) ออกตามความในพระราชบัญญัติหอพักพ.ศ.2507

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 4 แห่งพระราชบัญญัติหอพัก พ.ศ.2507 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทยออกกฎกระทรวงไว้ดังต่อไปนี้

1. ให้การศึกษาในมหาวิทยาลัย วิทยาลัย โรงเรียนของรัฐบาลหรือโรงเรียนราษฎร์ เป็นการศึกษาที่กำหนดตามบทนิยามคำว่า "ผู้พัก" ตามมาตรา 3

2. ให้หอพักของโรงเรียนอนุบาล โรงเรียนประถมศึกษา โรงเรียนมัธยมสามัญศึกษาหรือโรงเรียนมัธยมวิสามัญศึกษา ตามกฎหมายว่าด้วยโรงเรียนราษฎร์ ซึ่งตั้งอยู่ในบริเวณของโรงเรียนและรับเฉพาะนักเรียนของโรงเรียนนั้นเข้าพัก เป็นหอพักที่กำหนดตามมาตรา 4 (4)

3. ห้องนอน ห้องต้อนรับผู้เยี่ยมชม ห้องอาหาร ห้องน้ำ และห้องส้วมของหอพักตามมาตรา ๕ ต้องมีช่องแสงสว่าง และช่องระบายอากาศอย่างเพียงพอ และต้องมีสุขลักษณะดังต่อไปนี้อีกด้วย คือ

(1) ห้องนอน ต้องมีขนาดความจุอากาศไม่น้อยกว่าเก้าลูกบาศก์เมตร ต่อผู้พัก

หนึ่งคน ผู้พักที่มีอายุต่ำกว่าสิบปีสองคนให้นับเป็นหนึ่งคน

(2) ห้องต้อนรับผู้เยี่ยมชม ต้องมีเนื้อที่ของพื้นห้องไม่น้อยกว่าแปดตารางเมตร

(3) ห้องอาหาร ต้องมีเนื้อที่ของพื้นห้องไม่น้อยกว่าเก้าตารางเมตร

แบบสอบถามความคิดเห็นประกอบการทำวิทยานิพนธ์ หัวข้อ "โครงการเสนอแนะการออกแบบ
เฟอร์นิเจอร์ภายในห้องพักขนาดเล็กสำหรับนิสิต นักศึกษาระดับอุดมศึกษา

โดย นายสิริพล ธารีรัชต์ นักศึกษาชั้นปีที่ 5 คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เพศ

- ชาย
 หญิง

ราคาค่าเช่าห้องพักต่อเดือน

- ต่ำกว่า 2,500 บาท
 2,501 - 3,000 บาท
 3,001 - 4,000 บาท
 4,001 - 5,000 บาท
 5,001 - 6,000 บาท
 6,001 - 7,000 บาท
 7,001 - 8,000 บาท
 10,000 บาทขึ้นไป

จำนวนเฟอร์นิเจอร์ภายในห้องพักกับจำนวนผู้พักอาศัย

- ท่านพักคนเดียว - มีเฟอร์นิเจอร์ โต๊ะทำงาน ตู้เสื้อผ้า อย่างละ 1 ชุด - เพียงเดียว(สำหรับนอน 1 คน) 1 เตียง
- ท่านพักคนเดียว - มีเฟอร์นิเจอร์ โต๊ะทำงาน ตู้เสื้อผ้า อย่างละ 1 ชุด - เพียงคู่(สำหรับนอน 2 คน) 1 เตียง
- พักสองคน - มีเฟอร์นิเจอร์ โต๊ะทำงาน ตู้เสื้อผ้า อย่างละ 2 ชุด - เพียงเดียว(สำหรับนอน 1 คน) 2 เตียง
- พักสองคน - มีเฟอร์นิเจอร์ โต๊ะทำงาน ตู้เสื้อผ้า อย่างละ 2 ชุด - เพียงคู่(สำหรับนอน 2 คน) 1 เตียง

ท่านกำลังศึกษาในด้านใด

- ครุศาสตร์
- แพทยศาสตร์, ทันตแพทยศาสตร์, เกษศาสตร์, สหเวชศาสตร์, สัตวแพทยศาสตร์
- นิเทศศาสตร์
- บัญชี, ธุรกิจ, เศรษฐศาสตร์
- วิทยาศาสตร์
- วิศวกรรมศาสตร์
- นิติศาสตร์, รัฐศาสตร์, อักษรศาสตร์, ศิลปศาสตร์, สังคมศาสตร์, โบราณคดี, ภูมิศาสตร์
- ศิลปกรรมศาสตร์
- สถาปัตยกรรมศาสตร์
- เกษตรศาสตร์, อุตสาหกรรมกรรมเกษตร, ประมง
- อื่นๆ ระบุ

ปัจจุบันลักษณะการพักอาศัยของท่านเป็นแบบใด

- อยู่คนเดียว
- อยู่สองคน
- อยู่มากกว่าสองคนขึ้นไป

เฟอร์นิเจอร์ภายในห้องพักของท่านเป็นลักษณะใด

- เฟอร์นิเจอร์แบบติดตั้งตายตัว (Built-in)
- เฟอร์นิเจอร์แบบลอยตัว (สามารถเคลื่อนย้ายตำแหน่งได้)
- มีทั้งแบบติดตั้งตายตัว (Built-in) และแบบลอยตัว

ข้อมูลด้านพฤติกรรมในชีวิตประจำวัน

โดยปกติท่านนอนวันละกี่ชั่วโมง

- น้อยกว่า 4 ชั่วโมง
- 4 - 6 ชั่วโมง
- 6 - 8 ชั่วโมง
- 8 - 10 ชั่วโมง
- มากกว่า 10 ชั่วโมง

ในห้องพักของท่านเตียงนอนเป็นแบบใด

- เตียงเดี่ยว (สำหรับนอน 1 คน)
- เตียงคู่ (สำหรับนอน 2 คน)

บรรณานุกรม

หว่าญญาวี วิหังษ์, โครงการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ห้องพักสำหรับนักศึกษา, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, กรุงเทพมหานคร. 2551-2552

ชีวิน ศิริศักดิ์, โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์เอนกประสงค์สำหรับห้องพักขนาด 25-40 ตารางเมตร (ประเภทสตูดิโอ) ในคอนโดมิเนียม, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, กรุงเทพมหานคร. 2449-2550

วัชระ เทพพิทักษ์ศักดิ์, โครงการเสนอแนะการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ส่วนพักผ่อนในสำนักงานเพื่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, กรุงเทพมหานคร. 2549-2550

ศศ.นภาพรรณ สุทธะพินทุ, ออกแบบตกแต่งภายใน, สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น), กรุงเทพมหานคร. 2550

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.), ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับมาตรฐานการทดสอบเครื่องเรือน, กรุงเทพมหานคร. 2540

ประวัติการศึกษา

ระดับอนุบาล	โรงเรียนชินวร
ระดับประถมศึกษา	โรงเรียนชินวร
ระดับมัธยม	โรงเรียนบึงกะปิ
ระดับอุดมศึกษา	ภาควิชาศิลปประยุกต์อุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

สารบัญ

เรื่อง

หน้า

MODEL A

ASSEMBLY&SPECIFIATION

1-2

PART OF MODEL A

3-12

MODEL B

ASSEMBLY&SPECIFIATION

13-14

PART OF MODEL B

15-24

MODEL C

ASSEMBLY&SPECIFIATION

25-26

PART OF MODEL C

27-28

สารบัญ

เรื่อง

หน้า

MODEL D1

ASSEMBLY&SPECIFIATION

29-30

PART OF MODEL D1

31-35

MODEL D2

ASSEMBLY&SPECIFIATION

36-37

PART OF MODEL D2

38-42

MODEL E1

ASSEMBLY&SPECIFIATION

43-44

PART OF MODEL E1

45-48

สารบัญ

เรื่อง

หน้า

MODEL E2

ASSEMBLY&SPECIFIATION

49-50

PART OF MODEL E2

51-56

MODEL E3

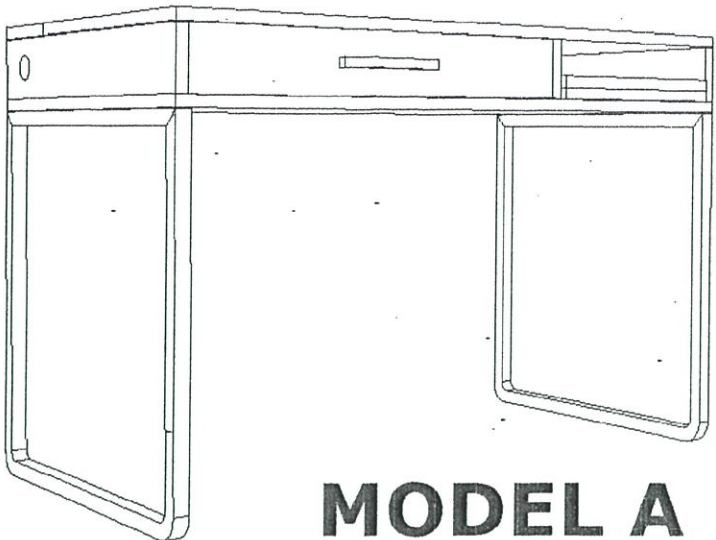
ASSEMBLY&SPECIFIATION

57-58

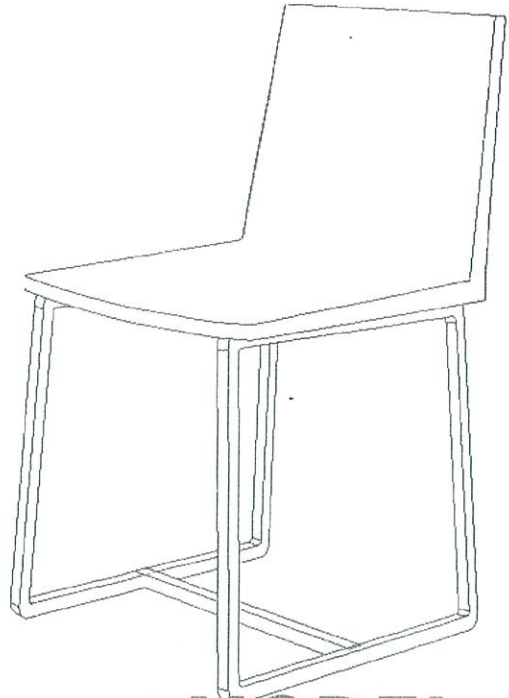
PART OF MODEL E13

59-64

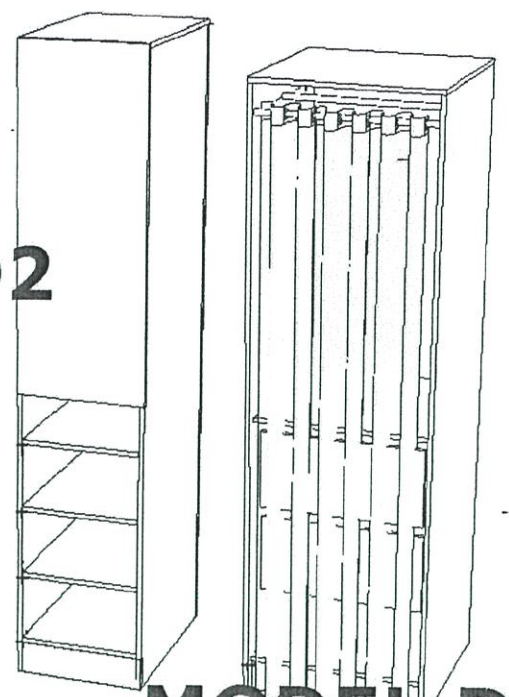
INTRODUCTION



MODEL A

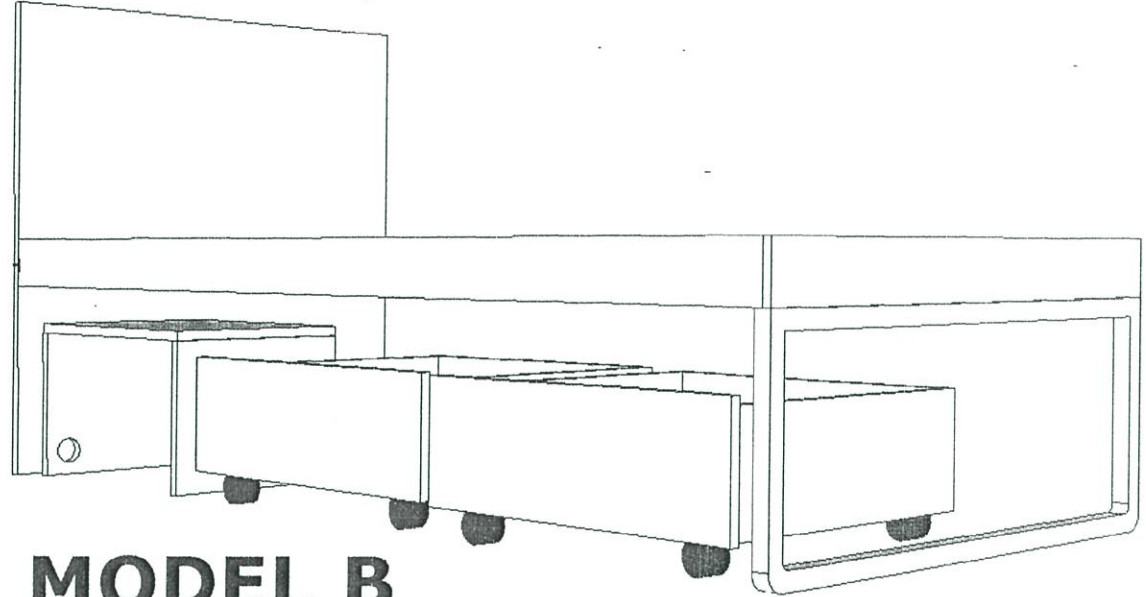


MODEL C

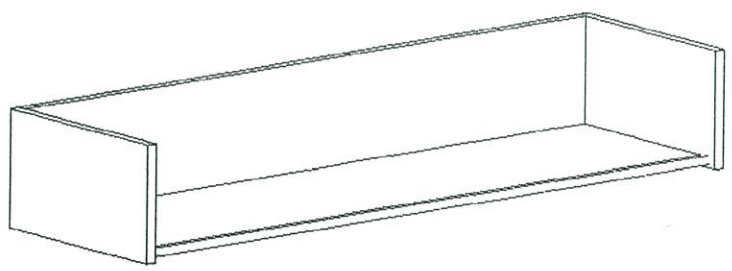


MODEL D2

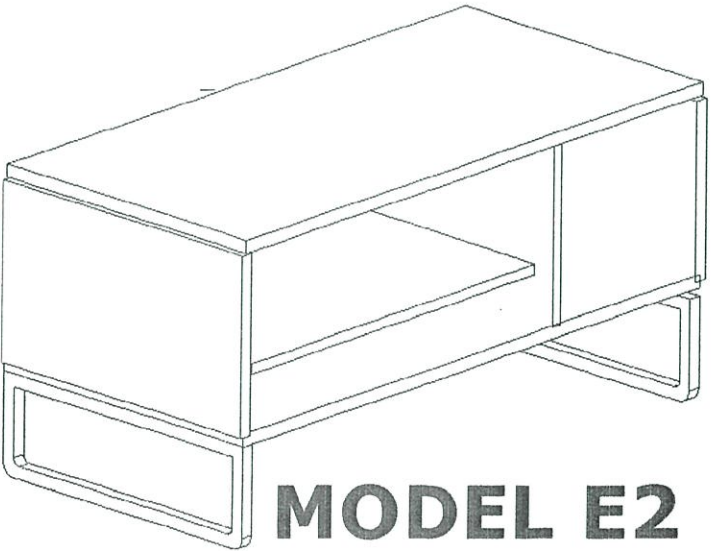
MODEL D1



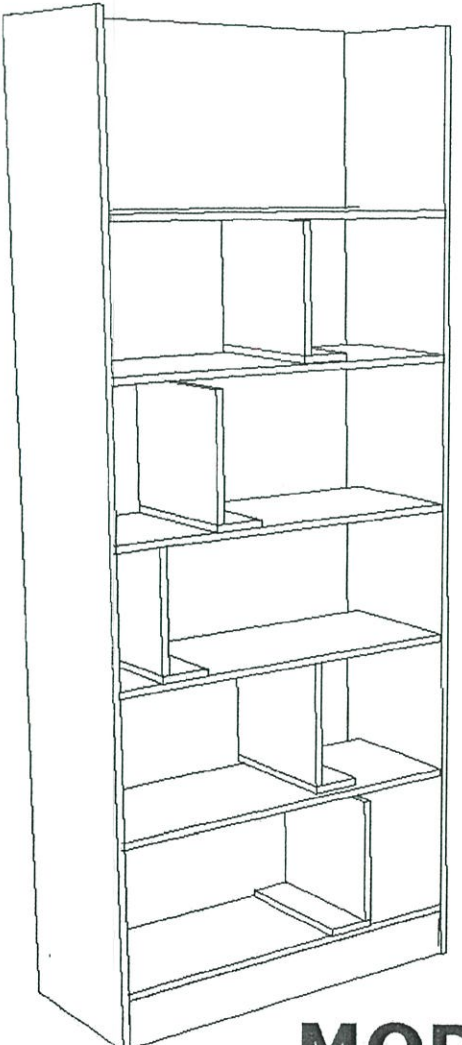
MODEL B



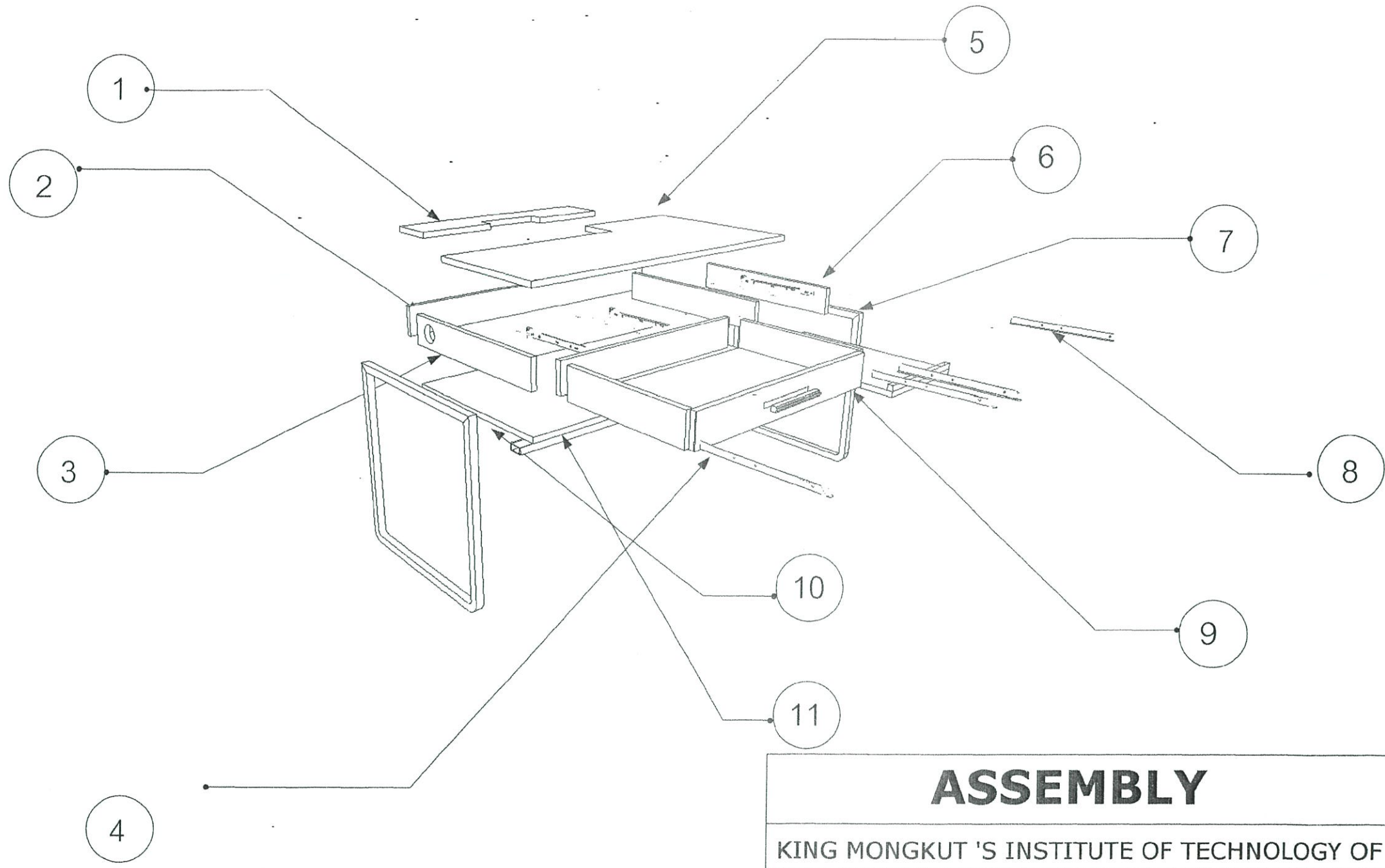
MODEL E1



MODEL E2



MODEL E3



ASSEMBLY		PAGE : 1 OF 64	
KING MONGKUT 'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG			
MODEL A	FACULTY OF ARCHITECTURE		
	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		
	NAME : SIRIPOL THAREERACHT		
	CODE : 52020225		DATE : 26/5/14
	UNIT : mm	SCALE : 1:10	

NO.	DESCRIPTION	QUANTITY	MATERIAL	COLOUR	PROCESS	REMARK
1	PART 1	1	PARTICLE BOARD19 mm	ลามิเนต	ตัด	ยึดด้วยบานพับด้วย
2	PART 2	1	PARTICLE BOARD19 mm	ลามิเนต	ตัด	ยึดด้วยบานพับด้วย
3	PART 3	1	PARTICLE BOARD19 mm	ลามิเนต	ตัด	-
4	PART 4	4	STANDARD PART			วางลิ้นชักขนาด 16"
5	PART 5	1	PARTICLE BOARD19 mm	ลามิเนต	ตัด	-
6	PART 6	2	PARTICLE BOARD19 mm	ลามิเนต	ตัด	-
7	PART 7	2	STAINLESSแบบกล่อง ขนาด 25		ตัด, ดัดโค้ง	-
8	PART 8	1	STANDARD PART			วางลิ้นชักขนาด 16"
9	PART9	1	PARTICLE BOARD19 mm	ลามิเนต	ตัด	
10	PART 10	1	PARTICLE BOARD19 mm	ลามิเนต	ตัด	
11	PART 11		STAINLESS		ตัด, ดัดโค้ง	

SPECIFICATION

PAGE : 2 OF 64

KING MONGKUT 'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG

**MODEL
A**

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

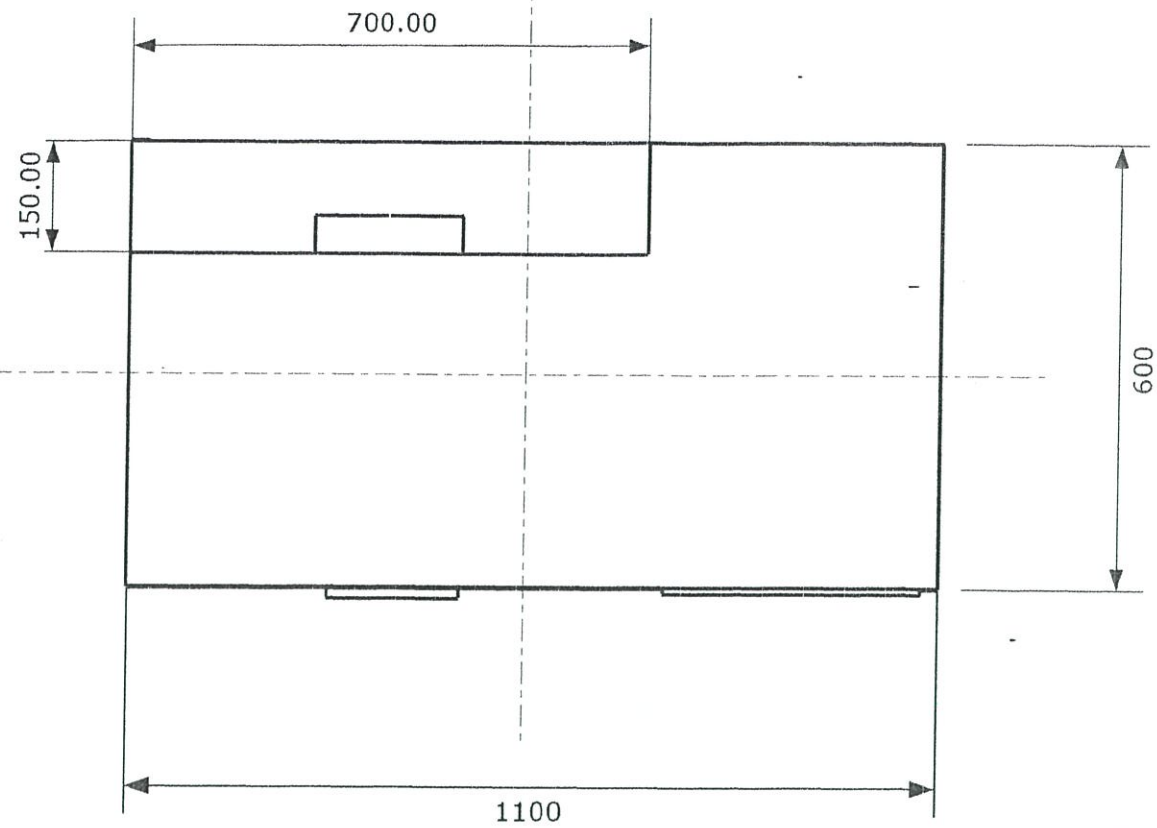
NAME : SIRIPOL THAREERACHT

CODE : 52020225

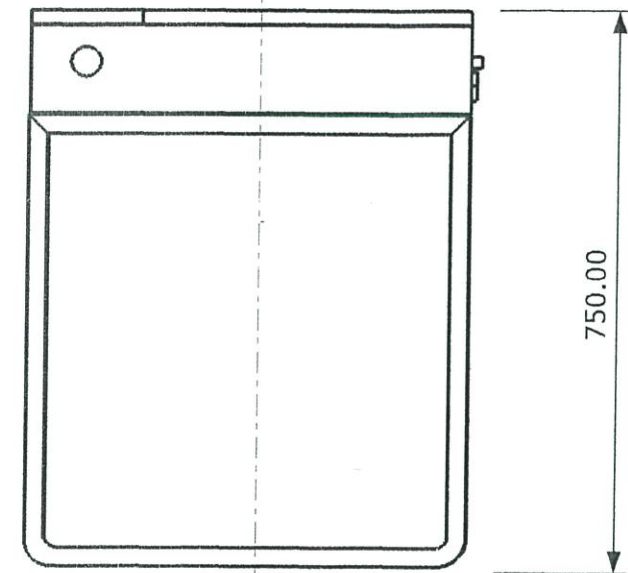
DATE :26/5/14

UNIT : mm

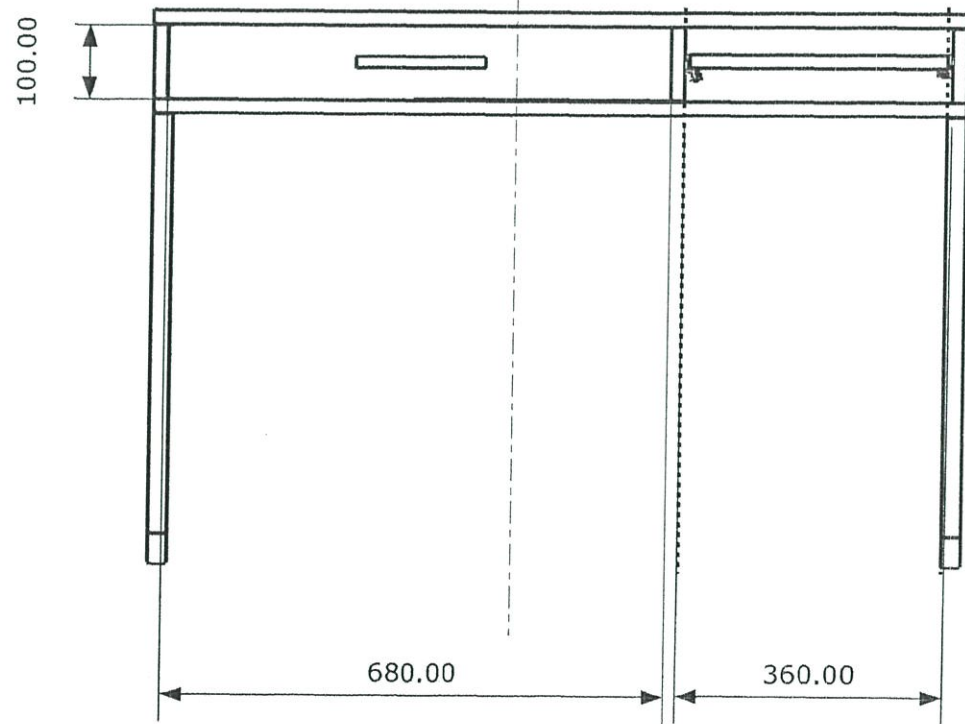
SCALE :



TOP



LEFT



FRONT

MULTIVIEWS

PAGE : 3 OF 64

KING MONGKUT 'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG

**MODEL
A**

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

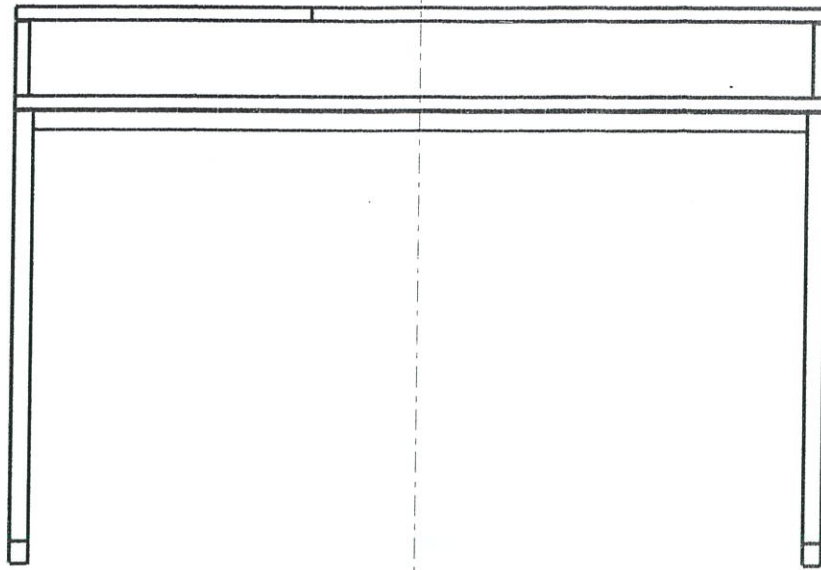
NAME : SIRIPOL THAREERACHT

CODE : 52020225

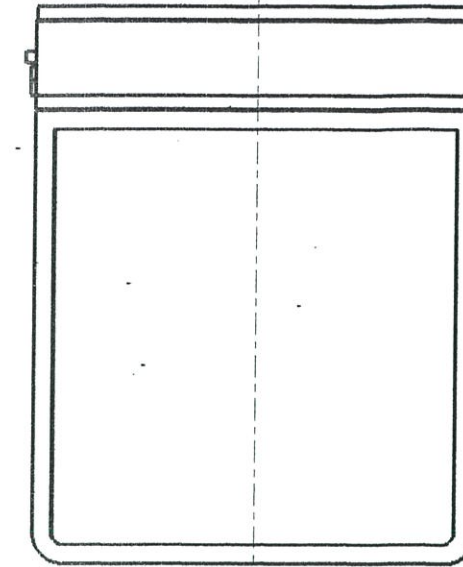
DATE : 26/5/14

UNIT : mm

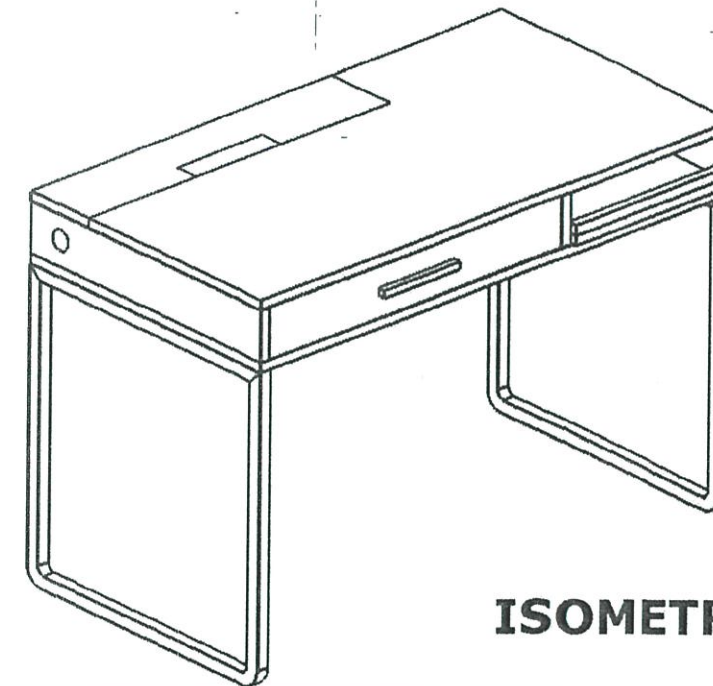
SCALE : 1:10



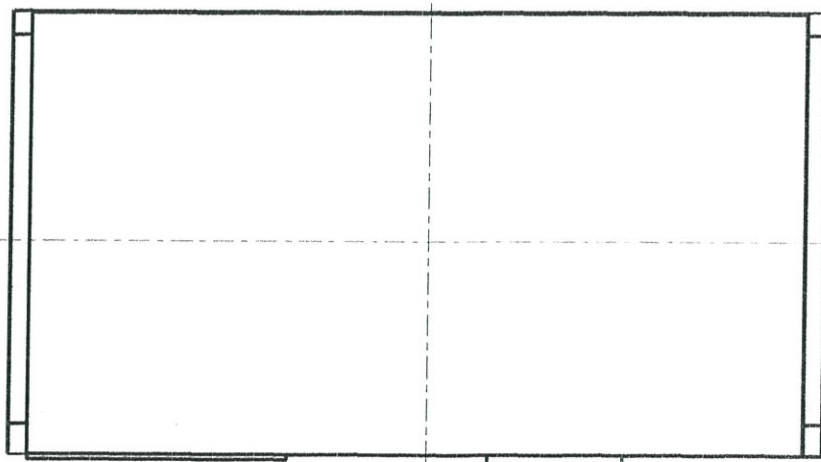
BACK



RIGHT



ISOMETRIC



BOTTOM

MULTIVIEWS

PAGE : 4 OF 64

KING MONGKUT 'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG

**MODEL
A**

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

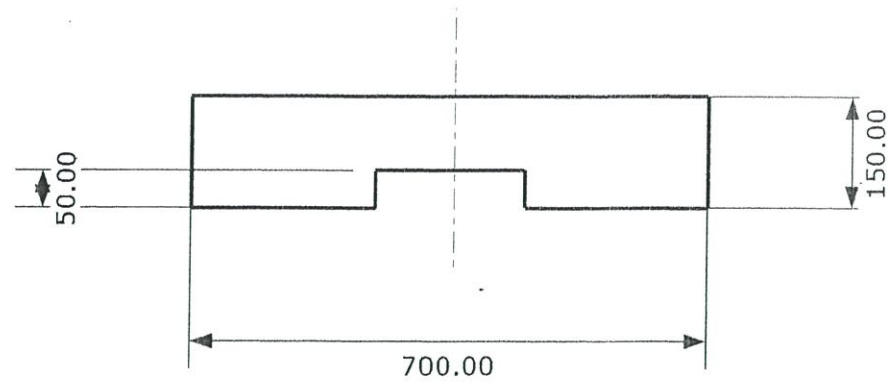
NAME : SIRIPOL THAREERACHT

CODE : 52020225

DATE : 26/5/14

UNIT : mm

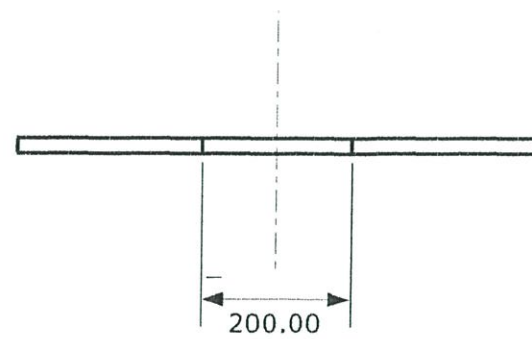
SCALE : 1:10



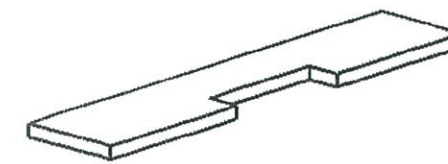
TOP



SIDE

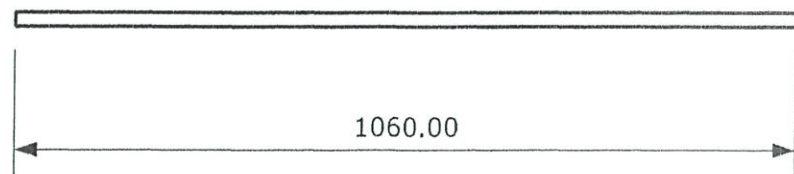


FRONT



ISOMETRIC

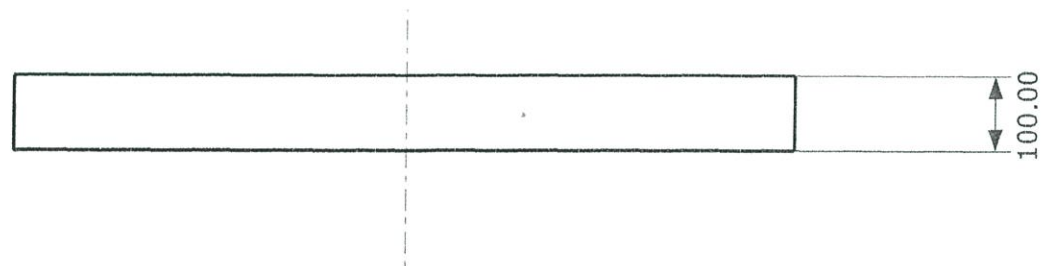
PART 1		PAGE : 5 OF 64
KING MONGKUT 'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG		
MODEL A	FACULTY OF ARCHITECTURE	
	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
	NAME : SIRIPOL THAREERACHT	
	CODE : 52020225	DATE : 26/5/14
	UNIT : mm	SCALE : 1:10



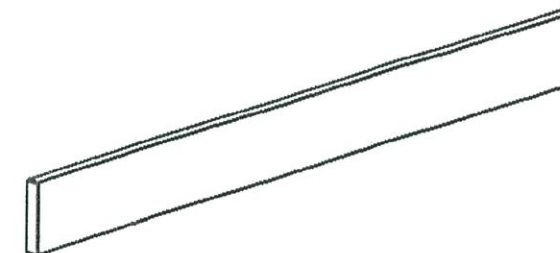
TOP



SIDE

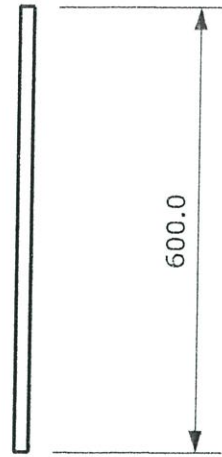


FRONT

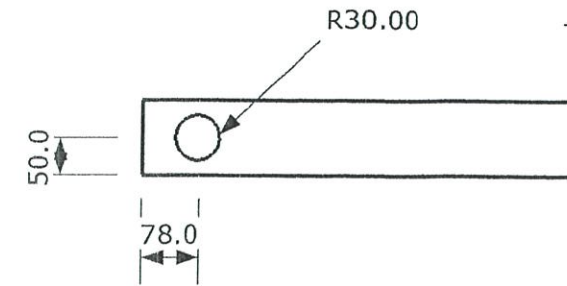


ISOMETRIC

PART 2		PAGE : 6 OF 64
KING MONGKUT 'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG		
MODEL A	FACULTY OF ARCHITECTURE	
	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
	NAME : SIRIPOL THAREERACHT	
	CODE : 52020225	DATE : 26/5/14
	UNIT : mm	SCALE : 1:10



TOP



SIDE

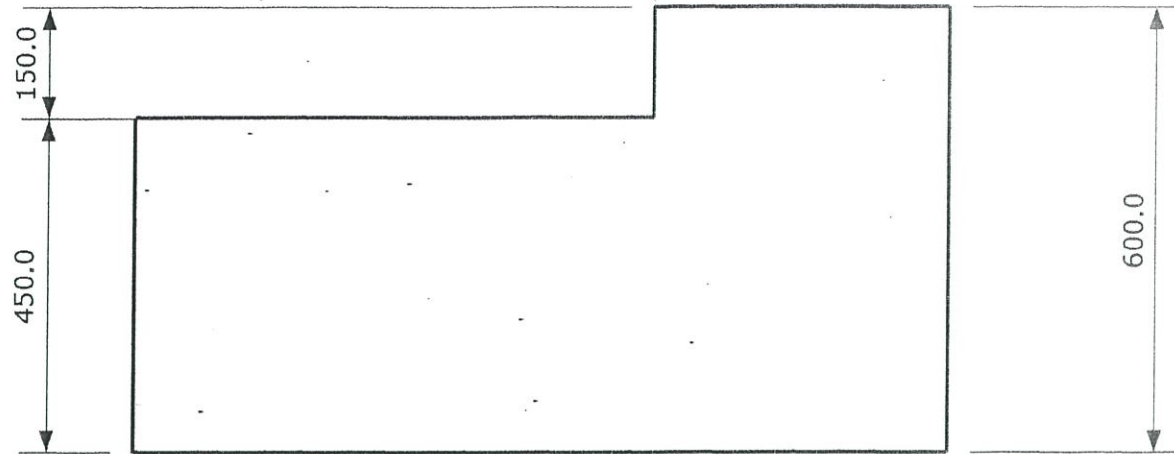


ISOMETRIC



FRONT

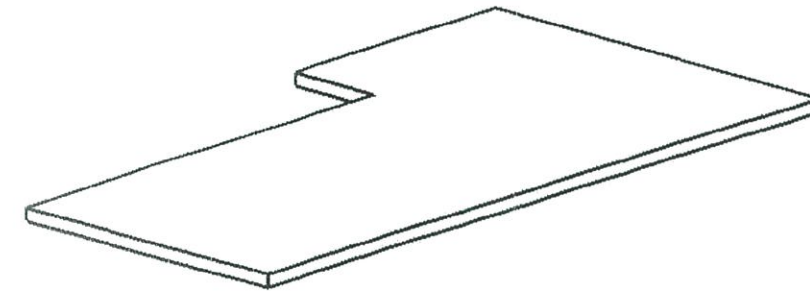
PART 3		PAGE : 7 OF 64
KING MONGKUT 'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG		
MODEL A	FACULTY OF ARCHITECTURE	
	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
	NAME : SIRIPOL THAREERACHT	
	CODE : 52020225	DATE :26/5/14
	UNIT : mm	SCALE :



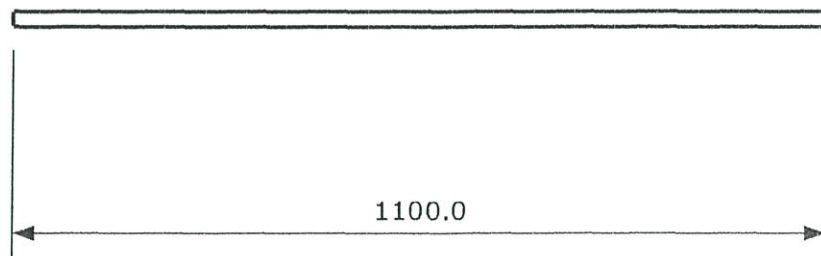
TOP



SIDE

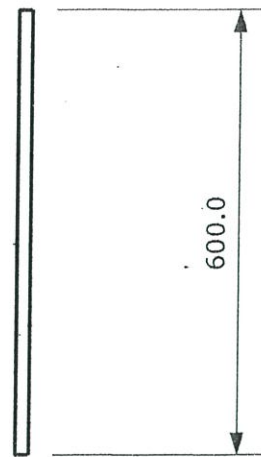


ISOMETRIC

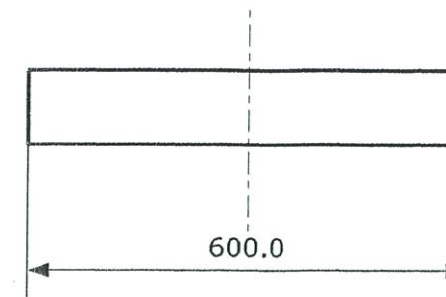


FRONT

PART 5		PAGE : 8 OF 64
KING MONGKUT 'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG		
MODEL A	FACULTY OF ARCHITECTURE	
	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
	NAME : SIRIPOL THAREERACHT	
	CODE : 52020225	DATE : 26/5/14
	UNIT : mm	SCALE : 1:10



TOP



SIDE



ISOMETRIC



FRONT

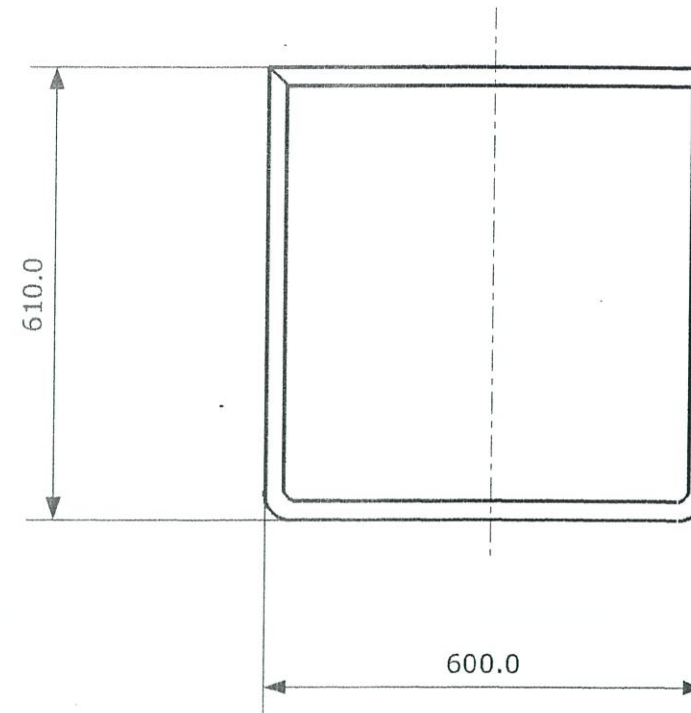
PART 6		PAGE : 9 OF 64
KING MONGKUT 'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG		
MODEL A	FACULTY OF ARCHITECTURE	
	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
	NAME : SIRIPOL THAREERACHT	
	CODE : 52020225	DATE :26/5/14
UNIT : mm	SCALE : 1:10	



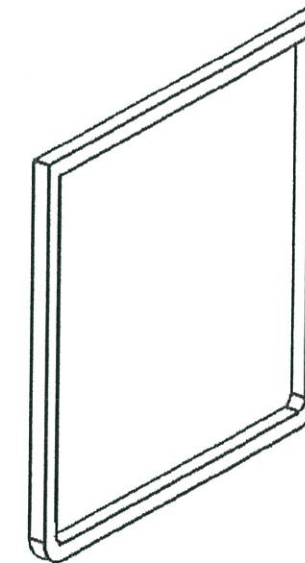
TOP



FRONT

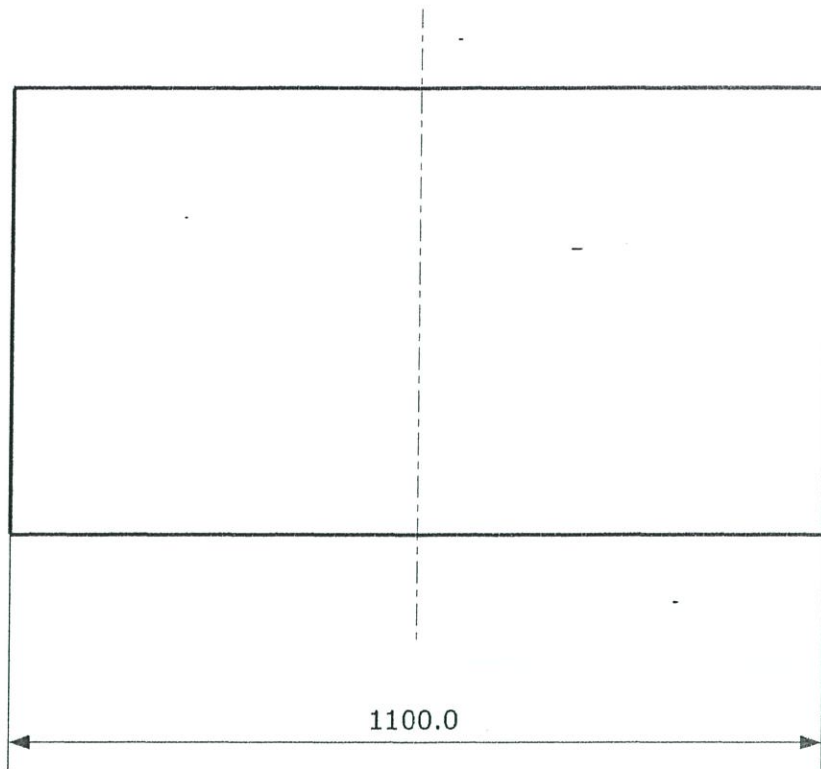


SIDE



ISOMETRIC

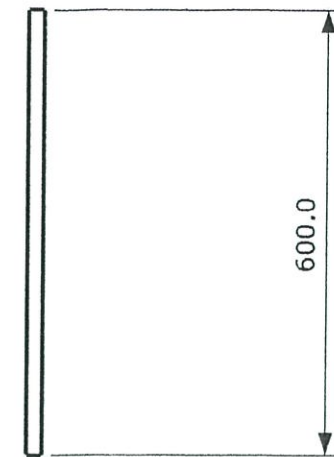
PART 7		PAGE : 10 OF 64	
KING MONGKUT 'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG			
MODEL A	FACULTY OF ARCHITECTURE		
	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		
	NAME : SIRIPOL THAREERACHT		
	CODE : 52020225		DATE : 26/5/14
	UNIT : mm	SCALE : 1:10	



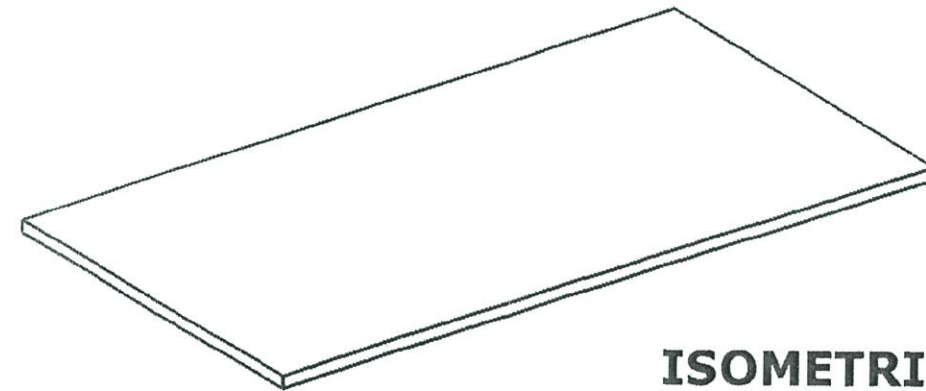
TOP



FRONT

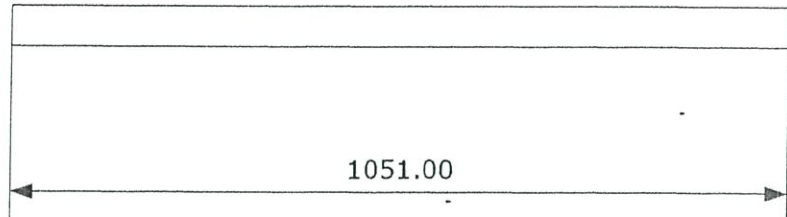


SIDE

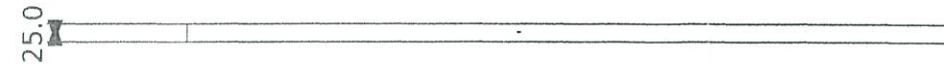


ISOMETRIC

PART 10		PAGE : 11 OF 64
KING MONGKUT 'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG		
MODEL A	FACULTY OF ARCHITECTURE	
	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
	NAME : SIRIPOL THAREERACHT	
	CODE : 52020225	DATE :26/5/14
	UNIT : mm	SCALE : 1:10



TOP



SIDE

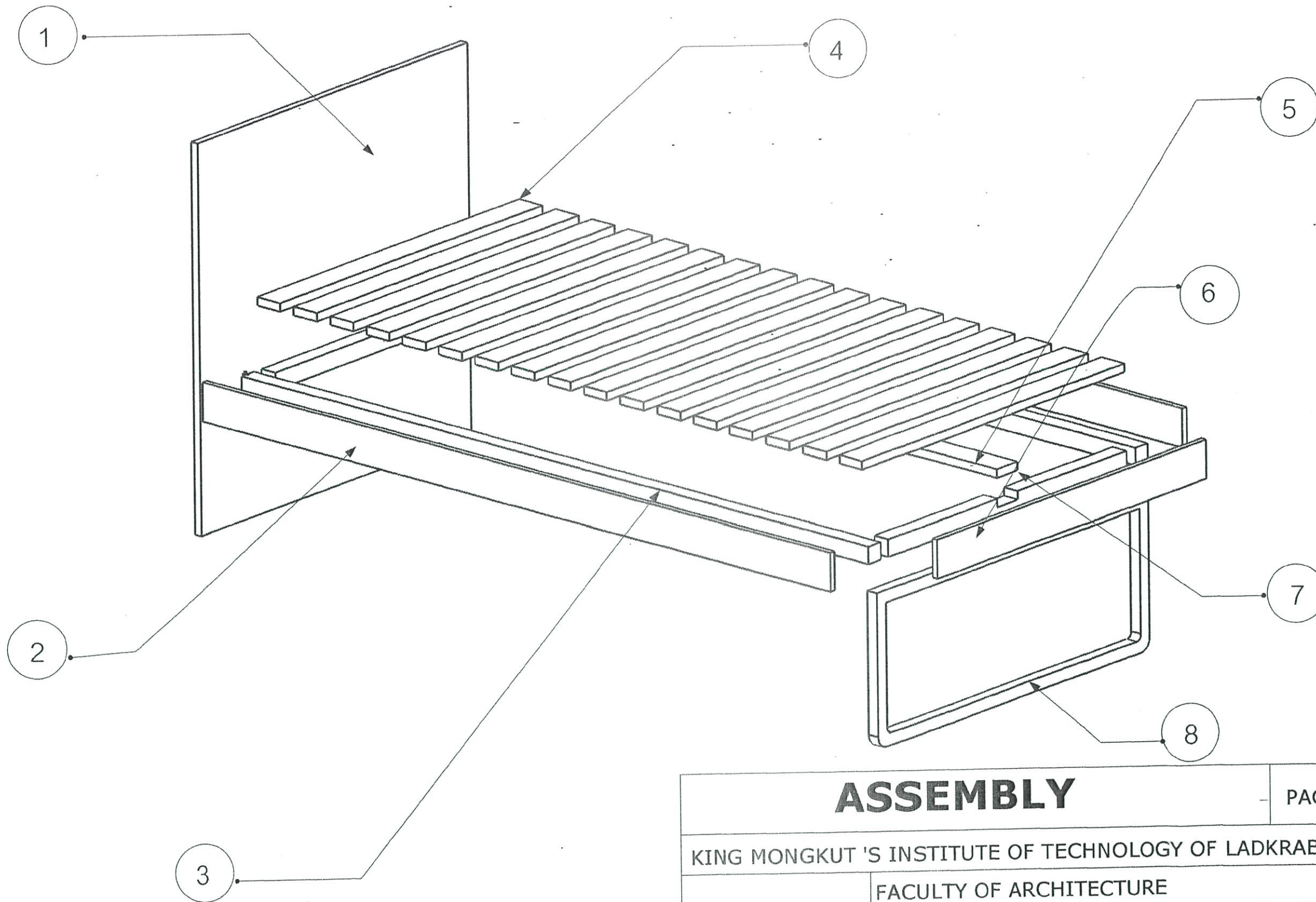


FRONT



ISOMETRIC

PART11		PAGE : 12 OF 64	
KING MONGKUT 'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG			
MODEL A	FACULTY OF ARCHITECTURE		
	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		
	NAME : SIRIPOL THAREERACHT		
	CODE : 52020225		DATE : 26/5/14
	UNIT : mm	SCALE :	1:10



ASSEMBLY

PAGE : 13 OF 64

KING MONGKUT 'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG

**MODEL
B**

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

NAME : SIRIPOL THAREERACHT

CODE : 52020225

DATE : 26/5/14

UNIT : mm

SCALE : 1:10

NO.	DESCRIPTION	QUANTITY	MATERIAL	COLOUR	PROCESS	REMARK
1	PART 1	1	PARTICLE BOARD19 mm	ลามิเนต	ตัด	-
2	PART 2	2	PARTICLE BOARD19 mm	ลามิเนต	ตัด	-
3	PART 3	2	PARTICLE BOARD19 mm	ลามิเนต	ตัด	-
4	PART 4	17	PARTICLE BOARD19 mm	ลามิเนต	ตัด	-
5	PART 5	1	PARTICLE BOARD19 mm	ลามิเนต	ตัด	-
6	PART 6	1	PARTICLE BOARD19 mm	ลามิเนต	ตัด	-
7	PART 7	2	PARTICLE BOARD19 mm	ลามิเนต	ตัด	-
8	PART 8	1	STAINLESS		ตัด, ตัดโค้ง	-

SPECIFICATION

PAGE : 14 OF 64

KING MONGKUT 'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG

**MODEL
B**

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

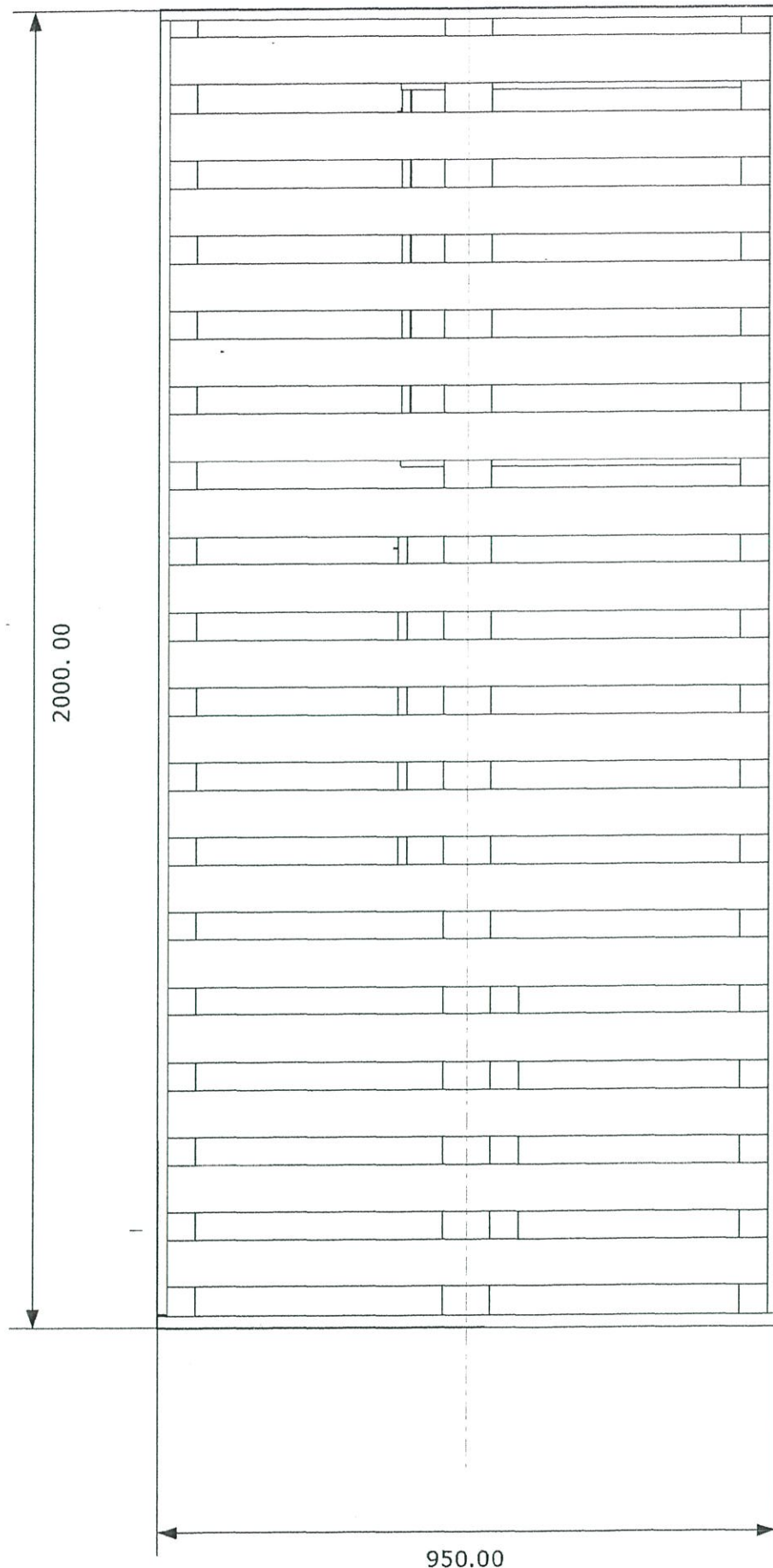
NAME : SIRIPOL THAREERACHT

CODE : 52020225

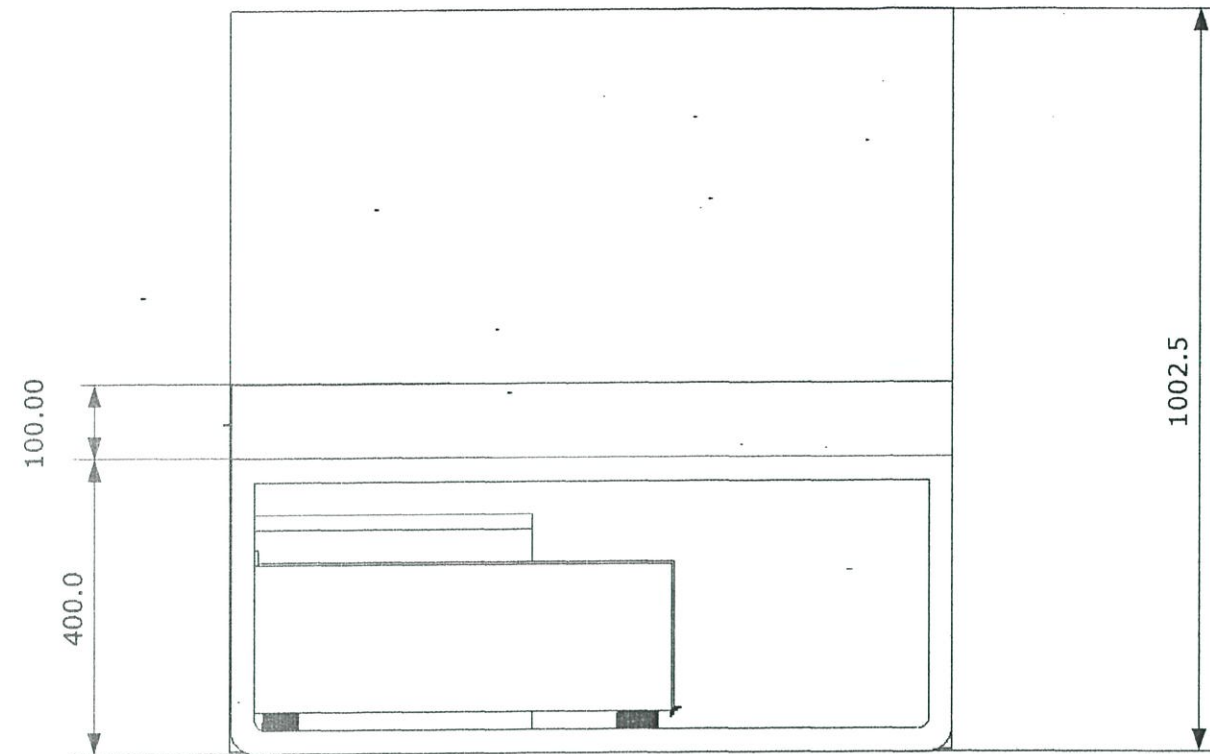
DATE : 26/5/14

UNIT : mm

SCALE :

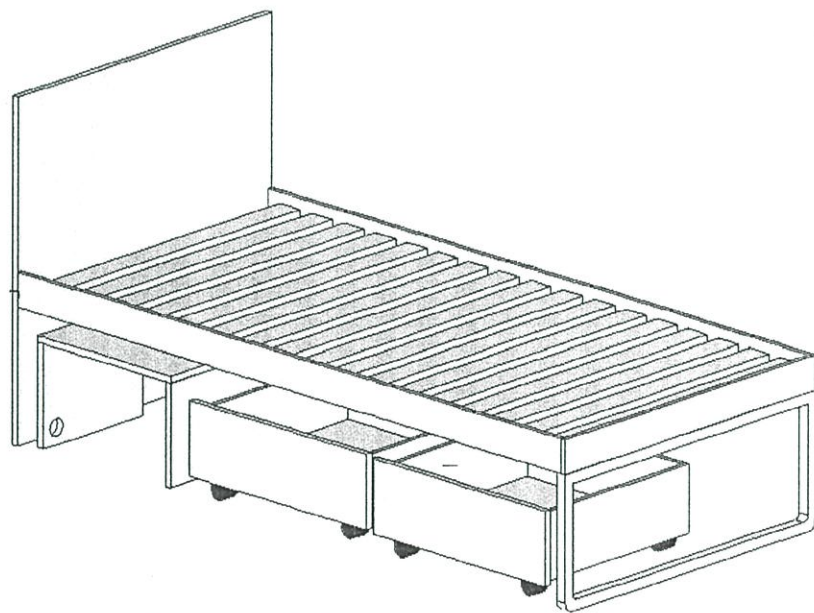


TOP

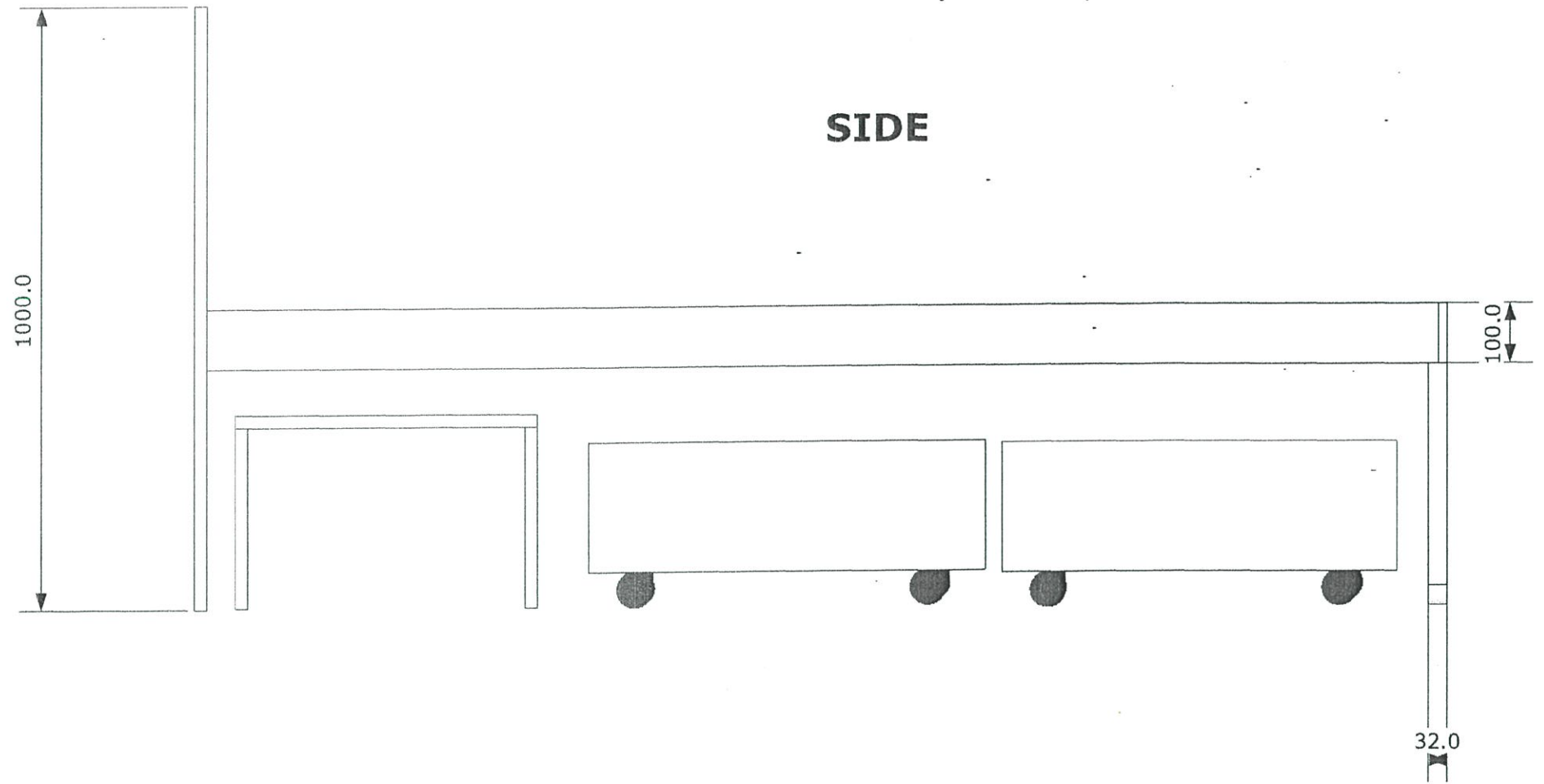


FRONT

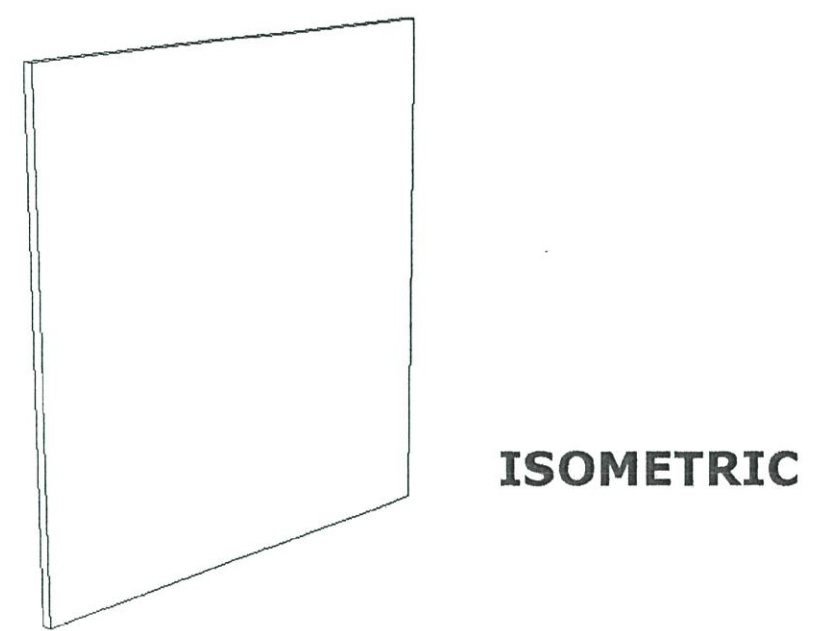
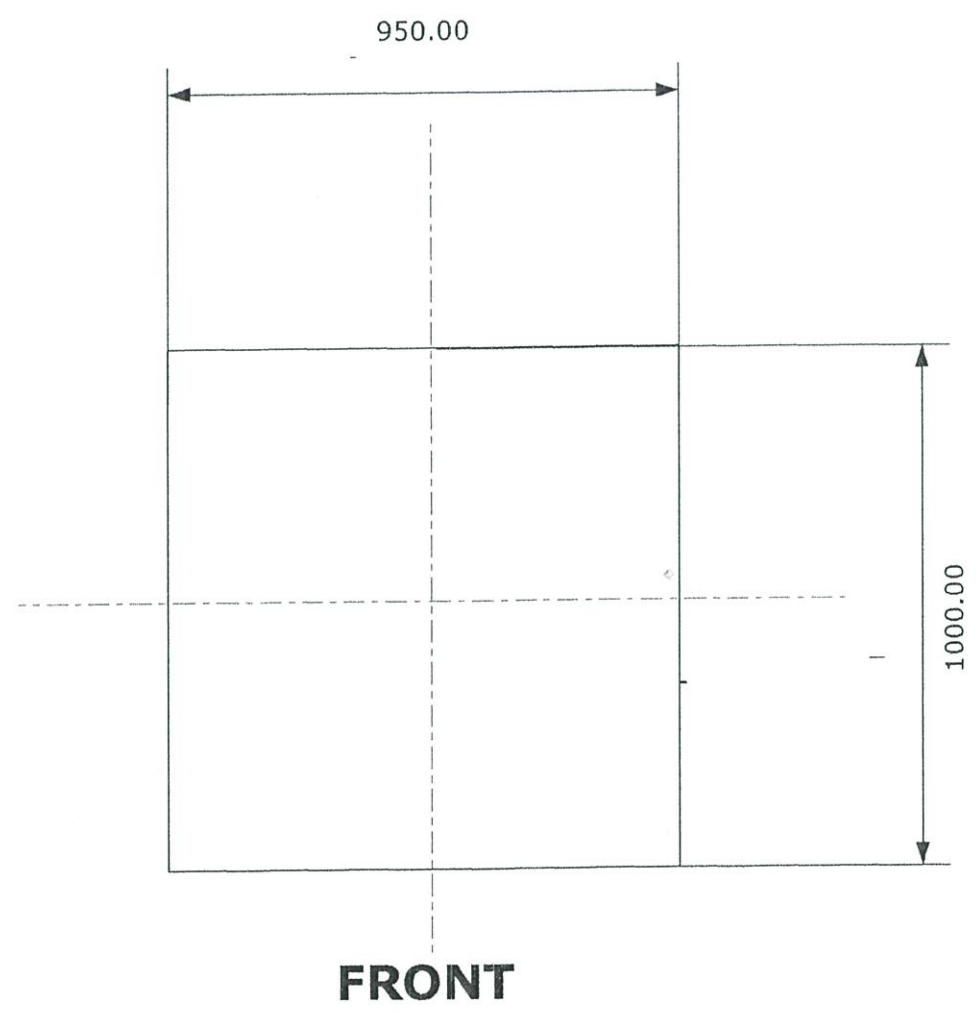
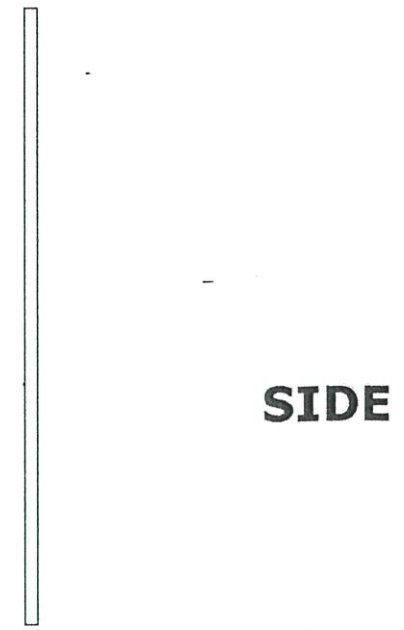
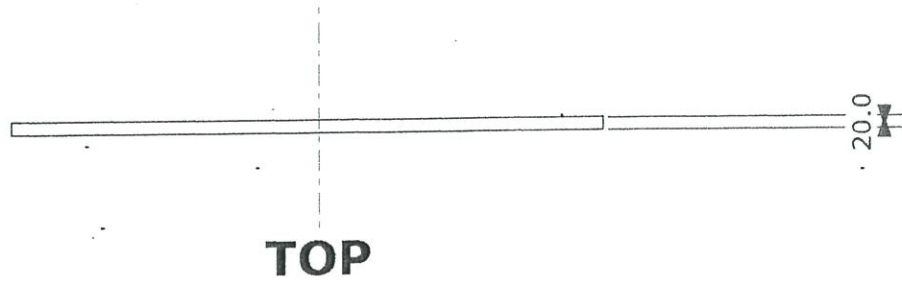
MULTIVIEWS		PAGE : 15 OF 64
KING MONGKUT 'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG		
MODEL B	FACULTY OF ARCHITECTURE	
	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
	NAME : SIRIPOL THAREERACHT	
	CODE : 52020225	DATE : 26/5/14
	UNIT : mm	SCALE : 1:10



ISOMETRIC

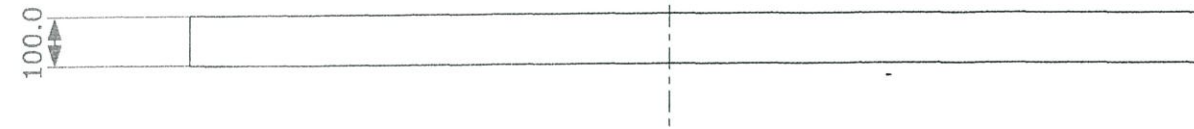
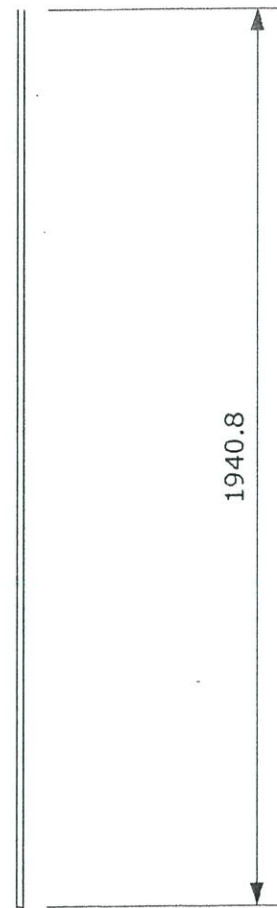


MULTIVIEWS		PAGE : 16 OF 64
KING MONGKUT 'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG		
MODEL B	FACULTY OF ARCHITECTURE	
	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
	NAME : SIRIPOL THAREERACHT	
	CODE : 52020225	DATE : 26/5/14
	UNIT : mm	SCALE : 1:10

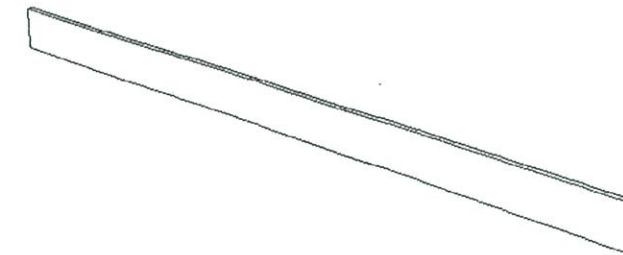


PART1		PAGE : 17 OF 64
KING MONGKUT 'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG		
MODEL B	FACULTY OF ARCHITECTURE	
	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
	NAME : SIRIPOL THAREERACHT	
	CODE : 52020225	DATE : 26/5/14
	UNIT : mm	SCALE : 1:10

TOP



SIDE



ISOMETRIC



FRONT

PART2

PAGE : 18 OF 64

KING MONGKUT 'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG

**MODEL
B**

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

NAME : SIRIPOL THAREERACHT

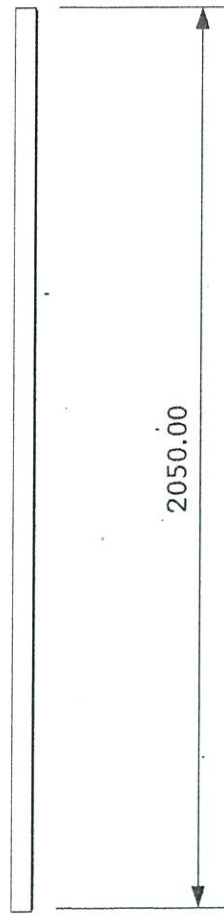
CODE : 52020225

DATE :26/5/14

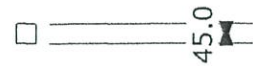
UNIT : mm

SCALE : 1:10

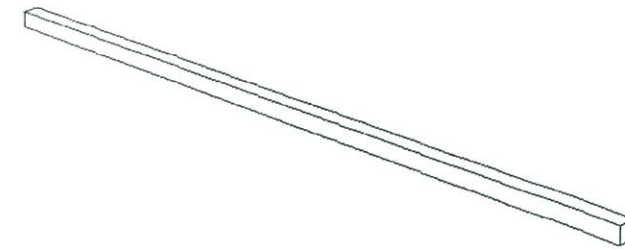
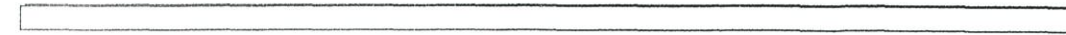
TOP



FRONT



SIDE



ISOMETRIC

PART3

PAGE : 19 OF 64

KING MONGKUT 'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG

**MODEL
B**

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

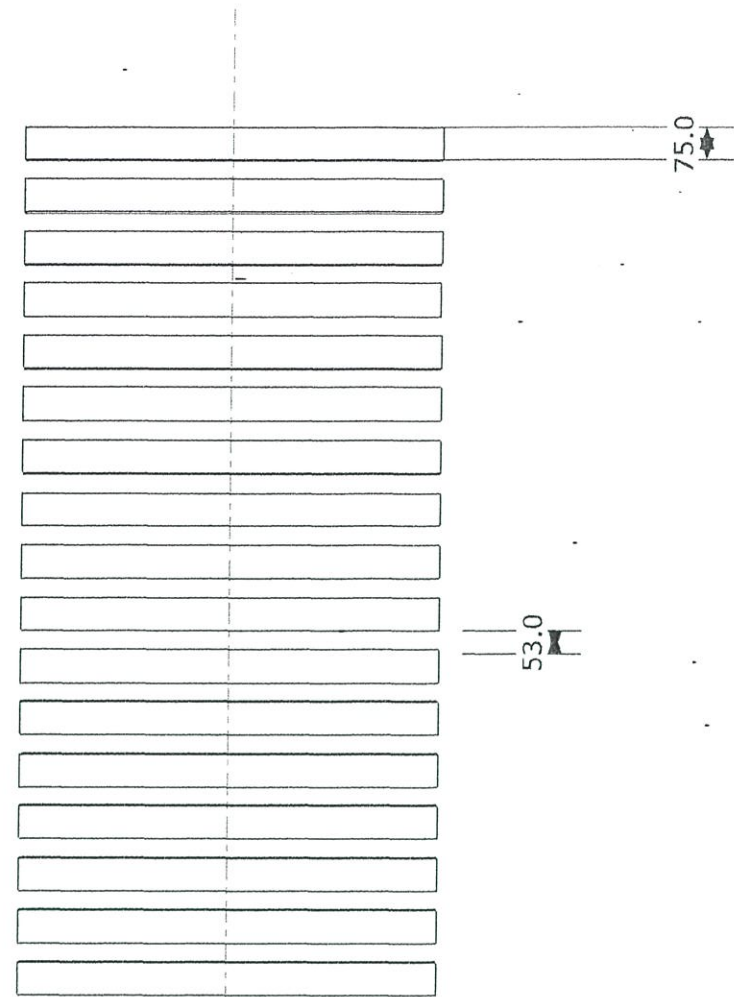
NAME : SIRIPOL THAREERACHT

CODE : 52020225

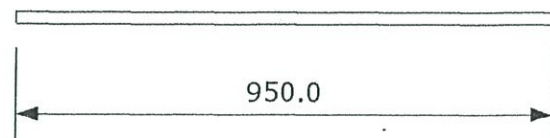
DATE : 26/5/14

UNIT : mm

SCALE : 1:10

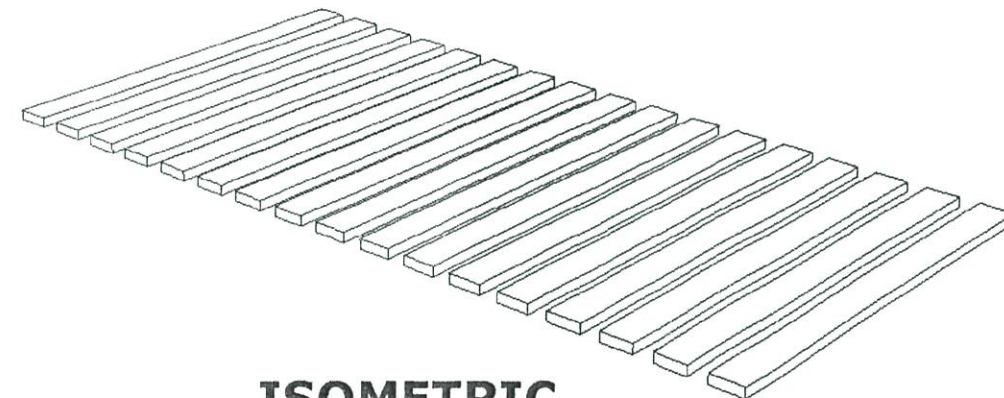
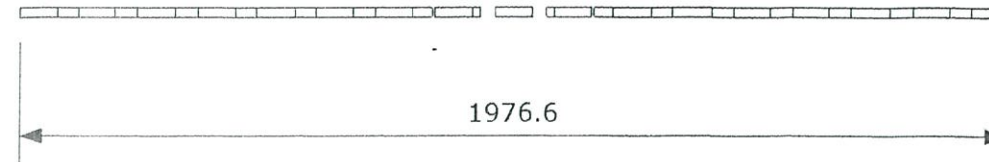


TOP



FRONT

SIDE



ISOMETRIC

PART4

PAGE : 20 OF 64

KING MONGKUT 'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG

**MODEL
B**

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

NAME : SIRIPOL THAREERACHT

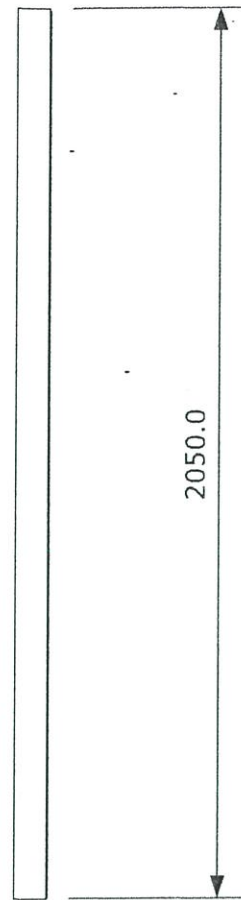
CODE : 52020225

DATE : 26/5/14

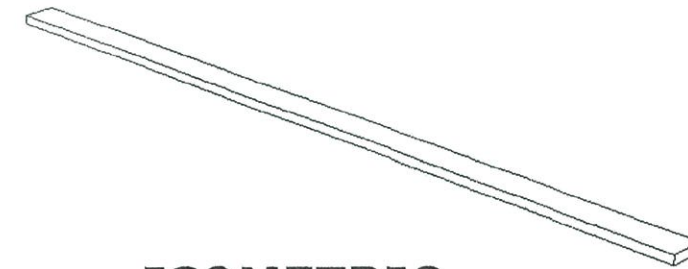
UNIT : mm

SCALE : 1:10

TOP



SIDE



ISOMETRIC



FRONT

PART5

PAGE : 21 OF 64

KING MONGKUT 'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG

**MODEL
B**

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

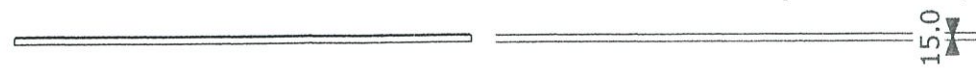
NAME : SIRIPOL THAREERACHT

CODE : 52020225

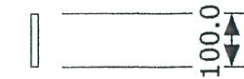
DATE :26/5/14

UNIT : mm

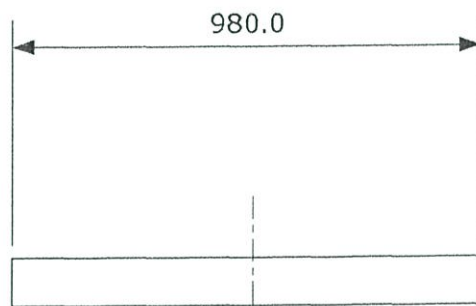
SCALE : 1:10



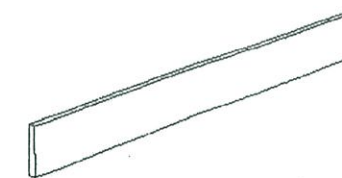
TOP



SIDE



FRONT



ISOMETRIC

PART6

PAGE : 22 OF 64

KING MONGKUT 'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG

**MODEL
B**

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

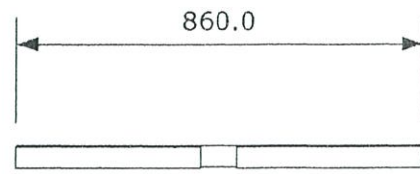
NAME : SIRIPOL THAREERACHT

CODE : 52020225

DATE :26/5/14

UNIT : mm

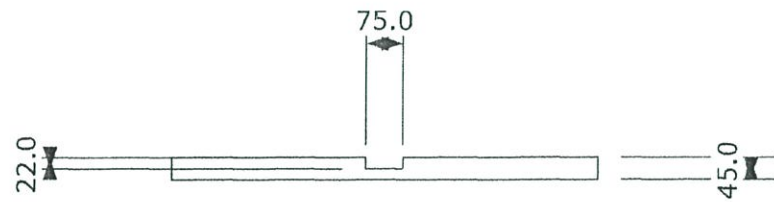
SCALE : 1:10



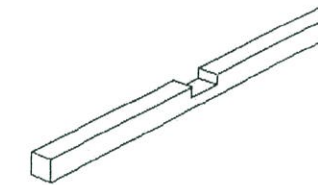
TOP



SIDE

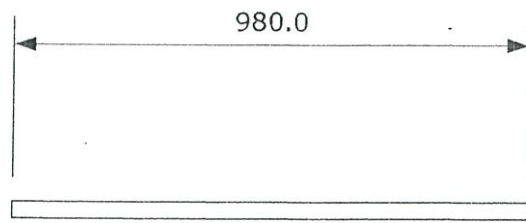


FRONT

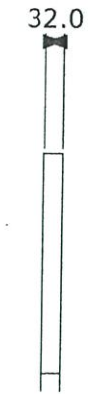


ISOMETRIC

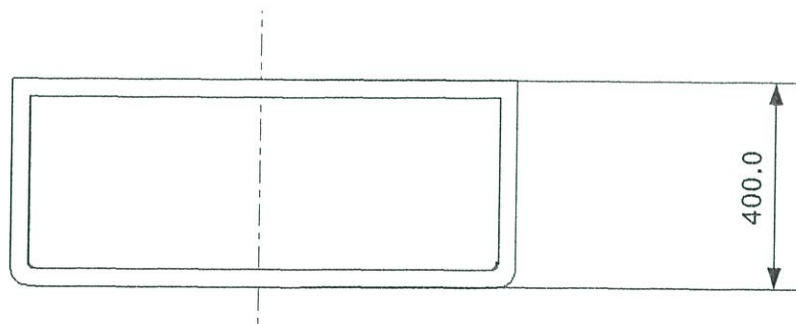
PART7		PAGE : 23 OF 64	
KING MONGKUT 'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG			
MODEL B	FACULTY OF ARCHITECTURE		
	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		
	NAME : SIRIPOL THAREERACHT		
	CODE : 52020225		DATE :26/5/14
	UNIT : mm	SCALE : 1:10	



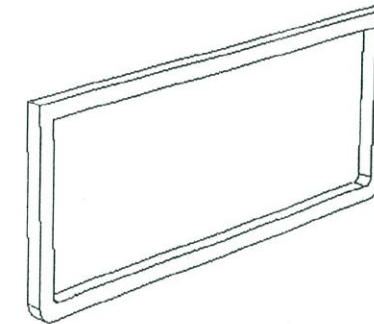
TOP



SIDE



FRONT



ISOMETRIC

PART8

PAGE : 24 OF 64

KING MONGKUT 'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG

**MODEL
B**

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

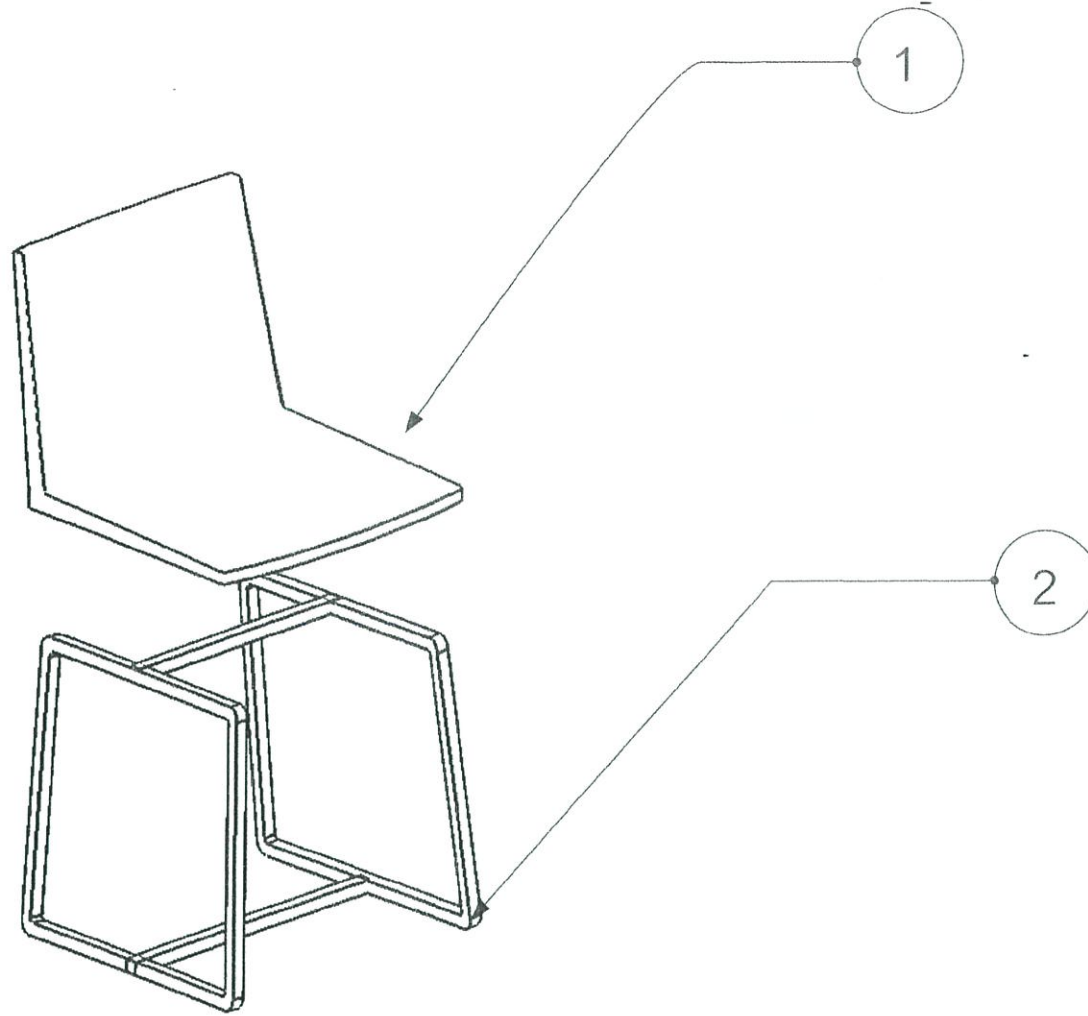
NAME : SIRIPOL THAREERACHT

CODE : 52020225

DATE :26/5/14

UNIT : mm

SCALE : 1:10



ASSEMBLY		PAGE : 25 OF 64
KING MONGKUT 'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG		
MODEL C	FACULTY OF ARCHITECTURE	
	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
	NAME : SIRIPOL THAREERACHT	
	CODE : 52020225	DATE :26/5/14
	UNIT : mm	SCALE : 1:10

NO.	DESCRIPTION	QUANTITY	MATERIAL	COLOUR	PROCESS	REMARK
1	PART 1	1	ไฟเบอร์บอร์ด ไม้อัดเบิร์ตขึ้นรูป	สีโพลียูรีเทน	ตัดโค้ง	
2	PART 2	1	STEEL	โครเมียม		เคลือบสีฝุ่นโพลีเอสเตอร์ /สีฝุ่นอีพ็อกซี

SPECIFICATION

PAGE : 26 OF 64

KING MONGKUT 'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG

**MODEL
C**

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

NAME : SIRIPOL THAREERACHT

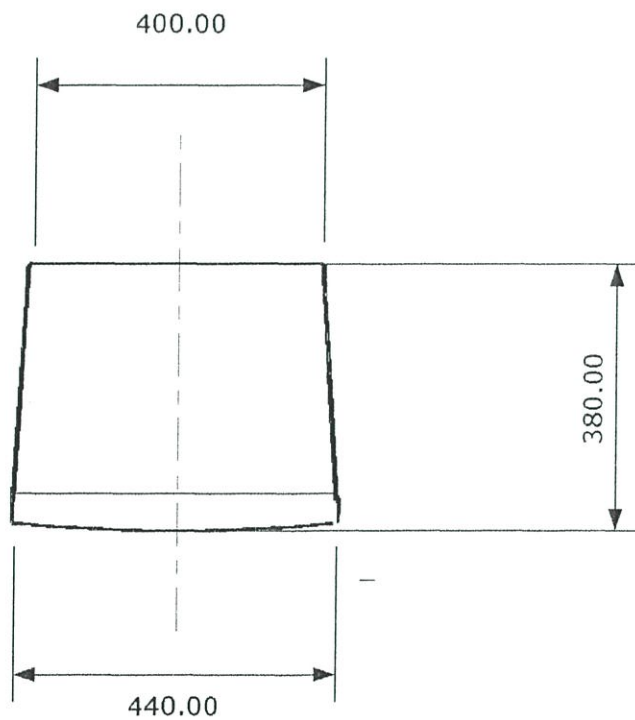
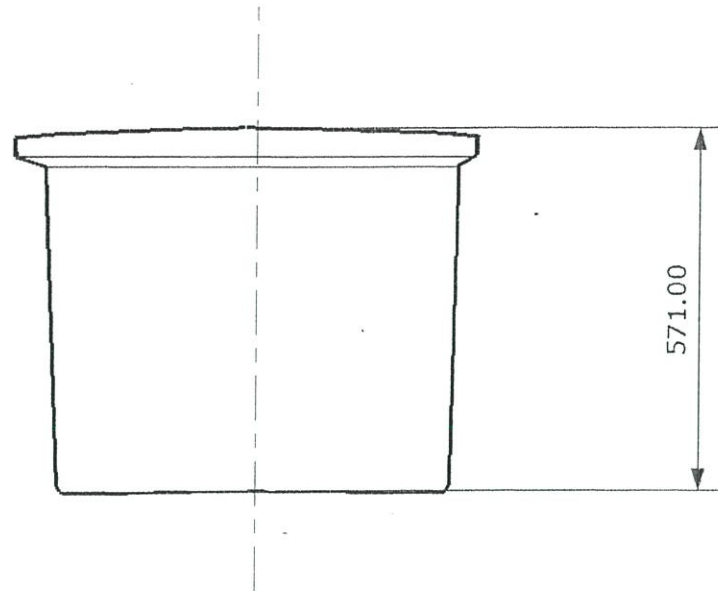
CODE : 52020225

DATE : 26/5/14

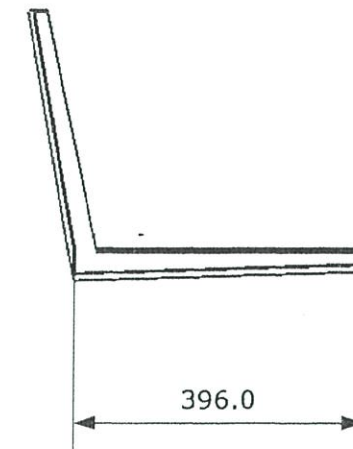
UNIT : mm

SCALE :

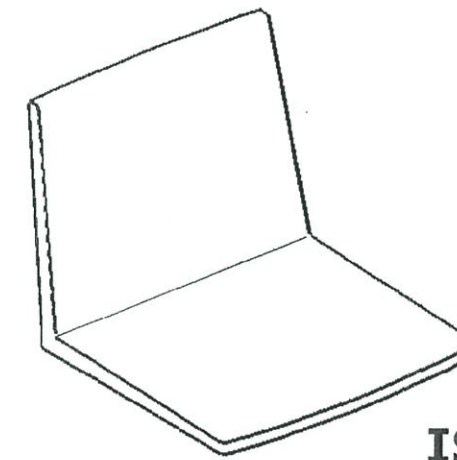
TOP



FRONT



SIDE



ISOMETRIC

PART 1

PAGE : 27 OF 64

KING MONGKUT 'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG

**MODEL
C**

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

NAME : SIRIPOL THAREERACHT

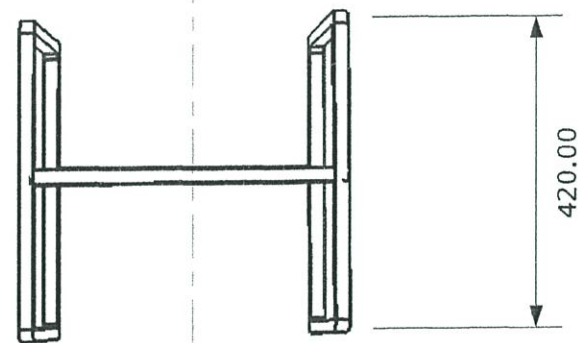
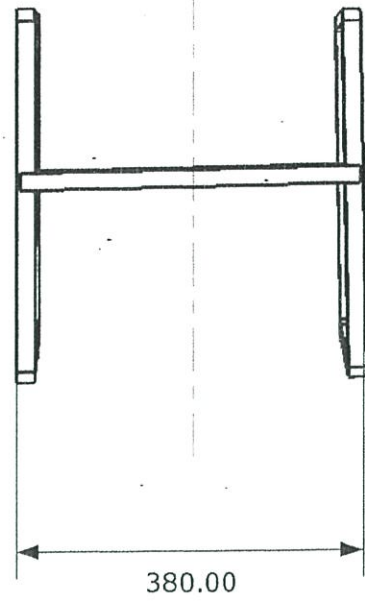
CODE : 52020225

DATE : 26/5/14

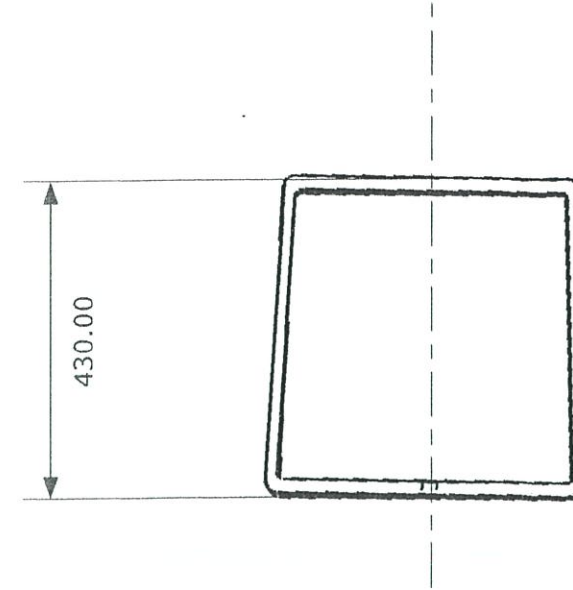
UNIT : mm

SCALE : 1:10

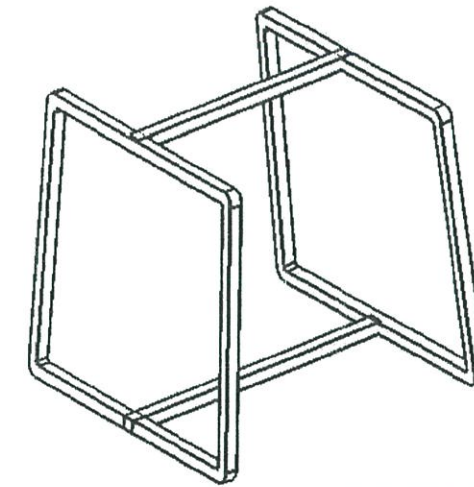
TOP



FRONT



SIDE



ISOMETRIC

PART 2

PAGE : 28 OF 64

KING MONGKUT 'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG

**MODEL
C**

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

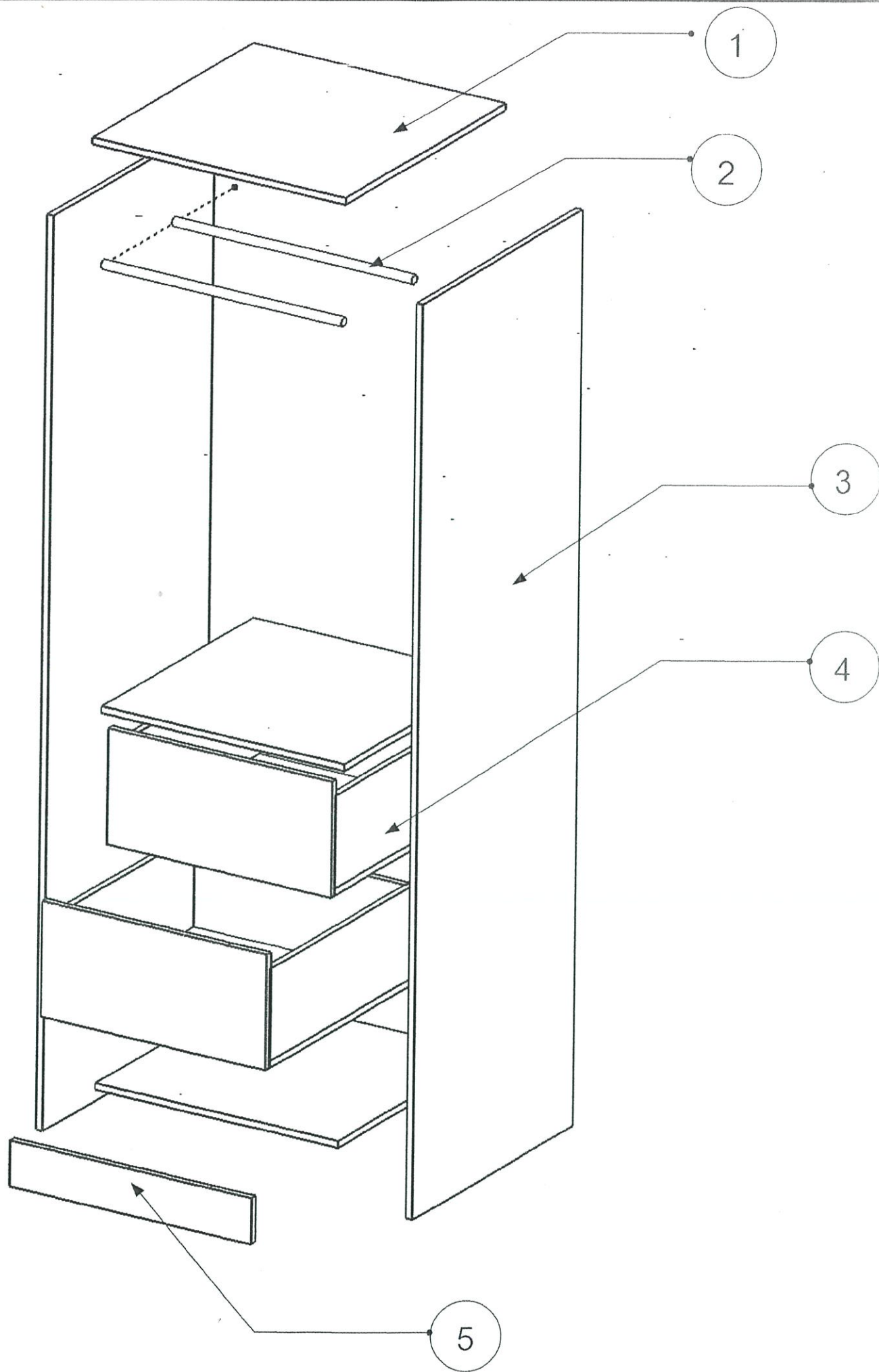
NAME : SIRIPOL THAREERACHT

CODE : 52020225

DATE : 26/5/14

UNIT : mm

SCALE : 1:10



ASSEMBLY

PAGE : 29 OF 64

KING MONGKUT 'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG

**MODEL
D1**

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

NAME : SIRIPOL THAREERACHT

CODE : 52020225

DATE : 26/5/14

UNIT : mm

SCALE : 1:10

NO.	DESCRIPTION	QUANTITY	MATERIAL	COLOUR	PROCESS	REMARK
1	PART 1	3	PARTICLE BOARD19 mm	ลามิเนต	ตัด	-
2	PART 2	2	STEEL DIMETER 6mm	โครเมียม	ตัด	-
3	PART 3	1	PARTICLE BOARD19 mm	ลามิเนต	ตัด	-
4	PART 4	4	PARTICLE BOARD19 mm	ลามิเนต	ตัด	-
5	PART 5	1	PARTICLE BOARD19 mm	ลามิเนต	ตัด	-

SPECIFICATION

PAGE : 30 OF 64

KING MONGKUT 'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG

**MODEL
D1**

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

NAME : SIRIPOL THAREERACHT

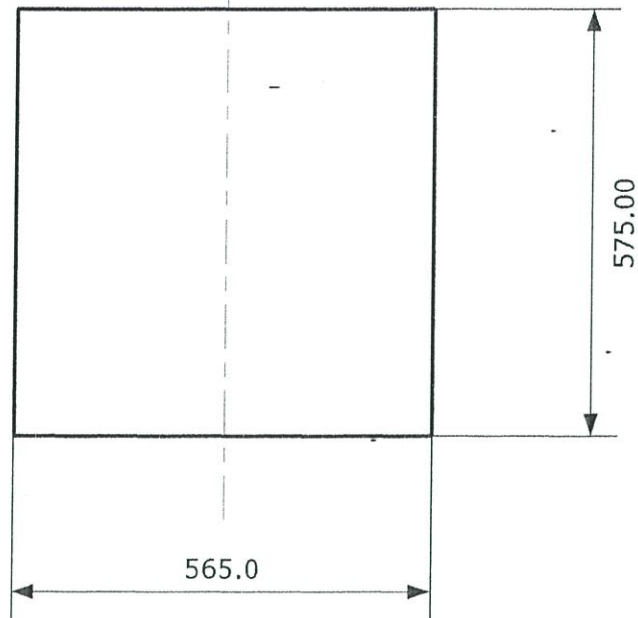
CODE : 52020225

DATE :26/5/14

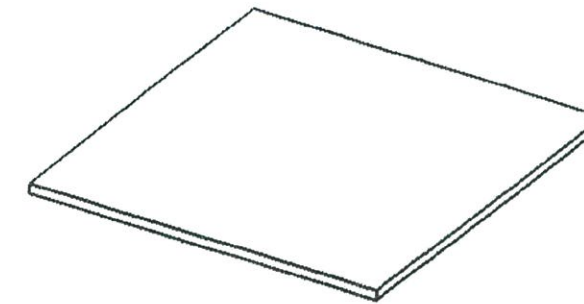
UNIT : mm

SCALE :

TOP



SIDE



ISOMETRIC



FRONT

PART1

PAGE : 31 OF 64

KING MONGKUT 'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG

**MODEL
D1**

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

NAME : SIRIPOL THAREERACHT

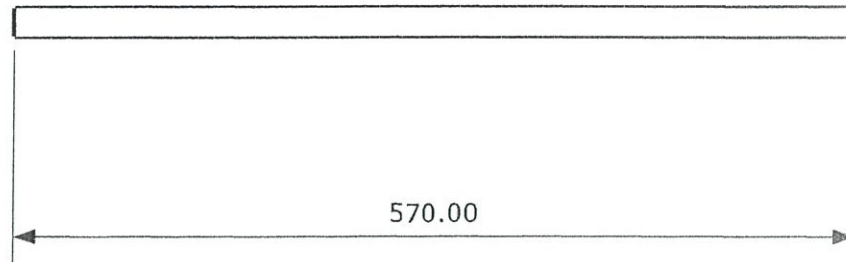
CODE : 52020225

DATE : 26/5/14

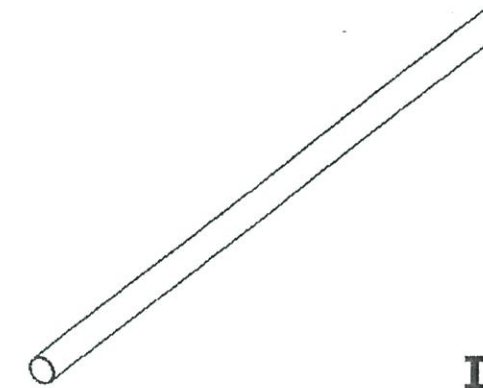
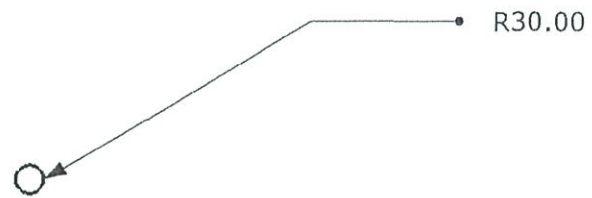
UNIT : mm

SCALE : 1:10

TOP



FRONT



ISOMETRIC

PART2

PAGE : 32 OF 64

KING MONGKUT 'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG

**MODEL
D1**

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

NAME : SIRIPOL THAREERACHT

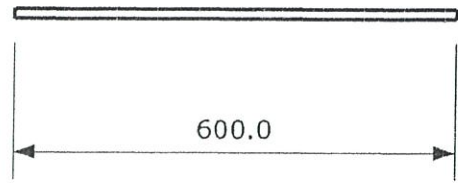
CODE : 52020225

DATE : 26/5/14

UNIT : mm

SCALE : 1:5

TOP



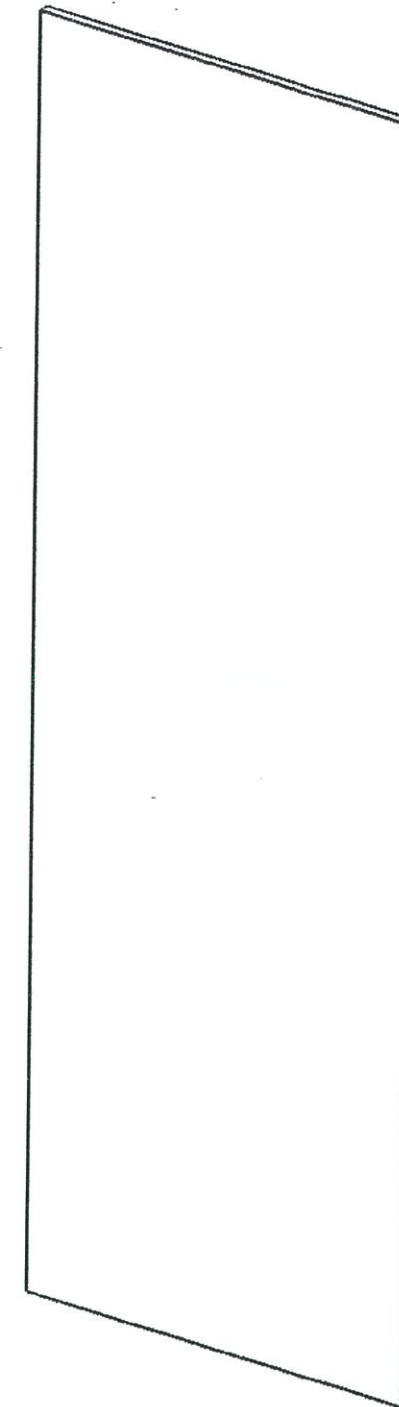
15.0



SIDE



FRONT



ISOMETRIC

PART3

PAGE : 33 OF 64

KING MONGKUT 'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG

**MODEL
D1**

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

NAME : SIRIPOL THAREERACHT

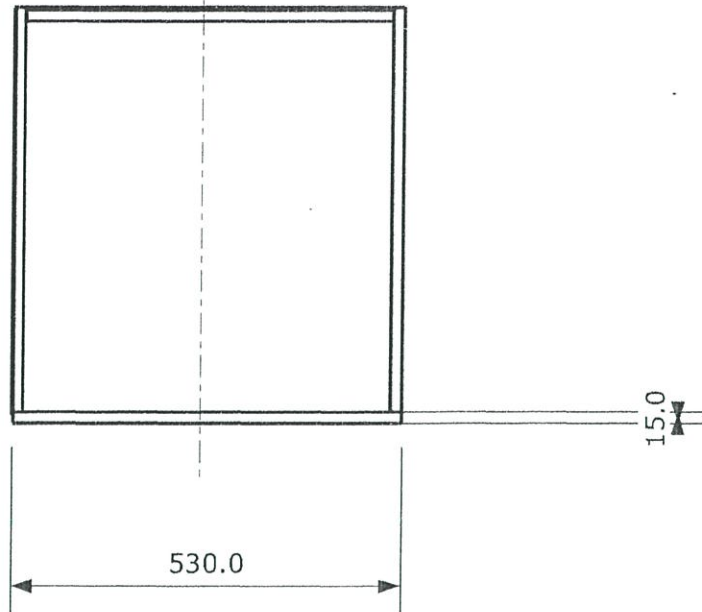
CODE : 52020225

DATE : 26/5/14

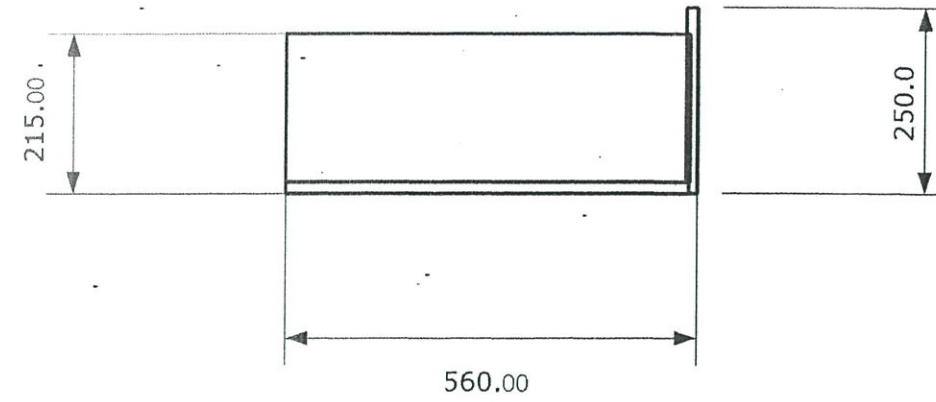
UNIT : mm

SCALE : 1:10

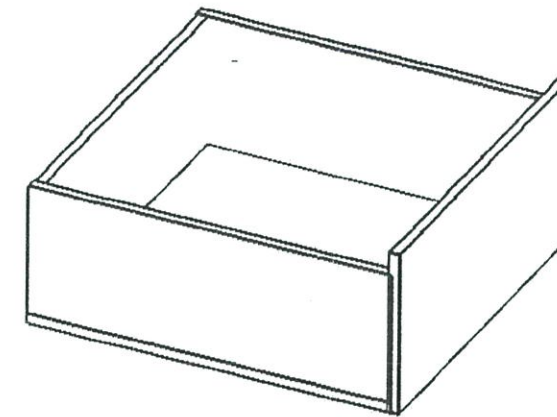
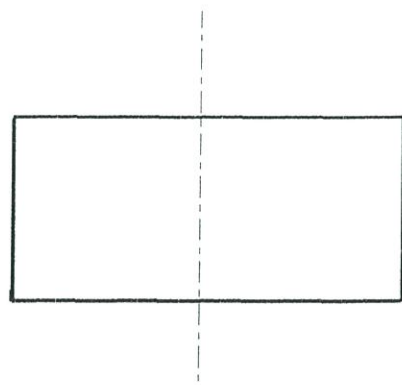
TOP



SIDE



FRONT



ISOMETRIC

PART4

PAGE : 34 OF 64

KING MONGKUT 'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG

**MODEL
D1**

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

NAME : SIRIPOL THAREERACHT

CODE : 52020225

DATE : 26/5/14

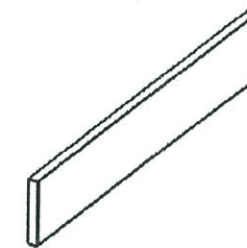
UNIT : mm

SCALE : 1:10

TOP

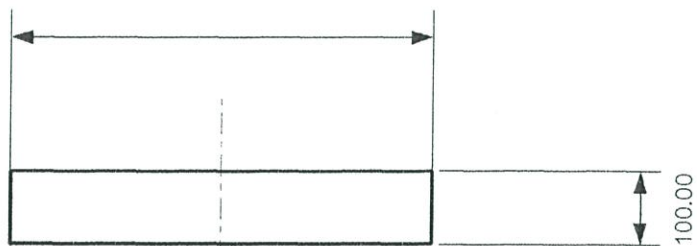


SIDE



ISOMETRIC

560.00



FRONT

PART5

PAGE : 35 OF 64

KING MONGKUT 'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG

**MODEL
D1**

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

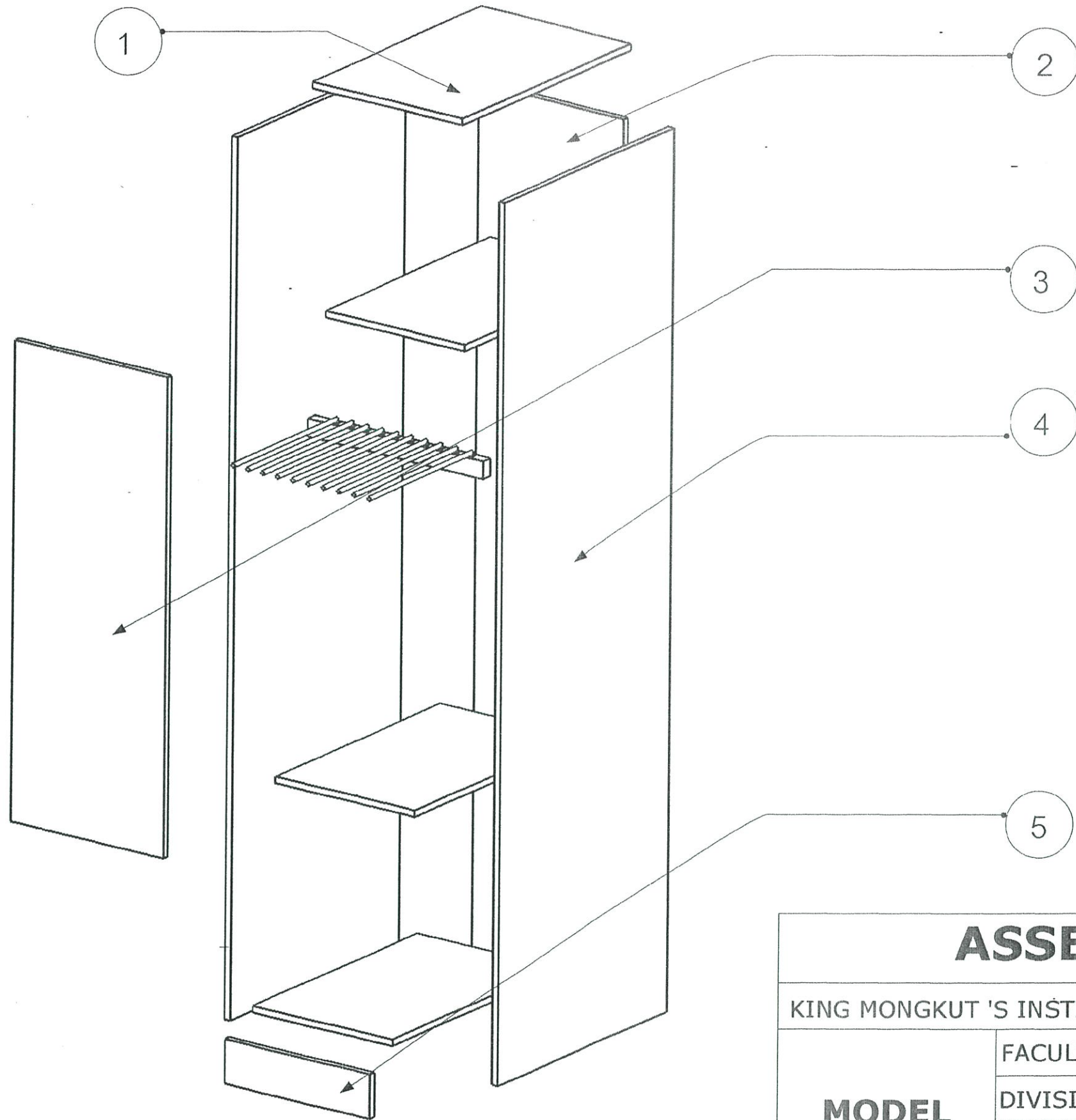
NAME : SIRIPOL THAREERACHT

CODE : 52020225

DATE :26/5/14

UNIT : mm

SCALE : 1:10



ASSEMBLY		PAGE : 36 OF 64
KING MONGKUT 'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG		
MODEL D2	FACULTY OF ARCHITECTURE	
	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
	NAME : SIRIPOL THAREERACHT	
	CODE : 52020225	DATE : 26/5/14
	UNIT : mm	SCALE : 1:10

NO.	DESCRIPTION	QUANTITY	MATERIAL	COLOUR	PROCESS	REMARK
1	PART 1	3	PARTICLE BOARD19 mm	ลามิเนต	ตัด	-
2	PART 2	2	PARTICLE BOARD19 mm	โครเมี่ยม	ตัด	-
3	PART 3	1	PARTICLE BOARD19 mm	ลามิเนต	ตัด	ฝาหน้ากระจกเงา
4	PART 4	4	PARTICLE BOARD19 mm	ลามิเนต	ตัด	-
5	PART 5	1	PARTICLE BOARD19 mm	ลามิเนต	ตัด	-

SPECIFICATION

PAGE : 37 OF 64

KING MONGKUT 'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG

**MODEL
D2**

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

NAME : SIRIPOL THAREERACHT

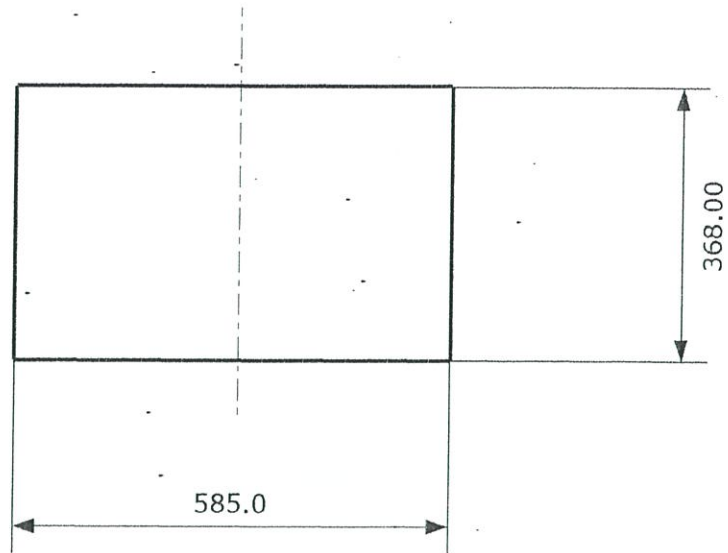
CODE : 52020225

DATE :26/5/14

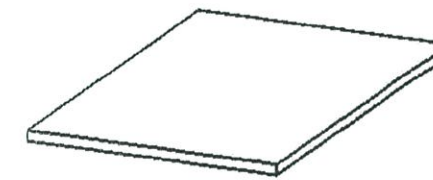
UNIT : mm

SCALE :

TOP



SIDE



ISOMETRIC

FRONT



PART1

PAGE : 38 OF 64

KING MONGKUT 'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG

**MODEL
D2**

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

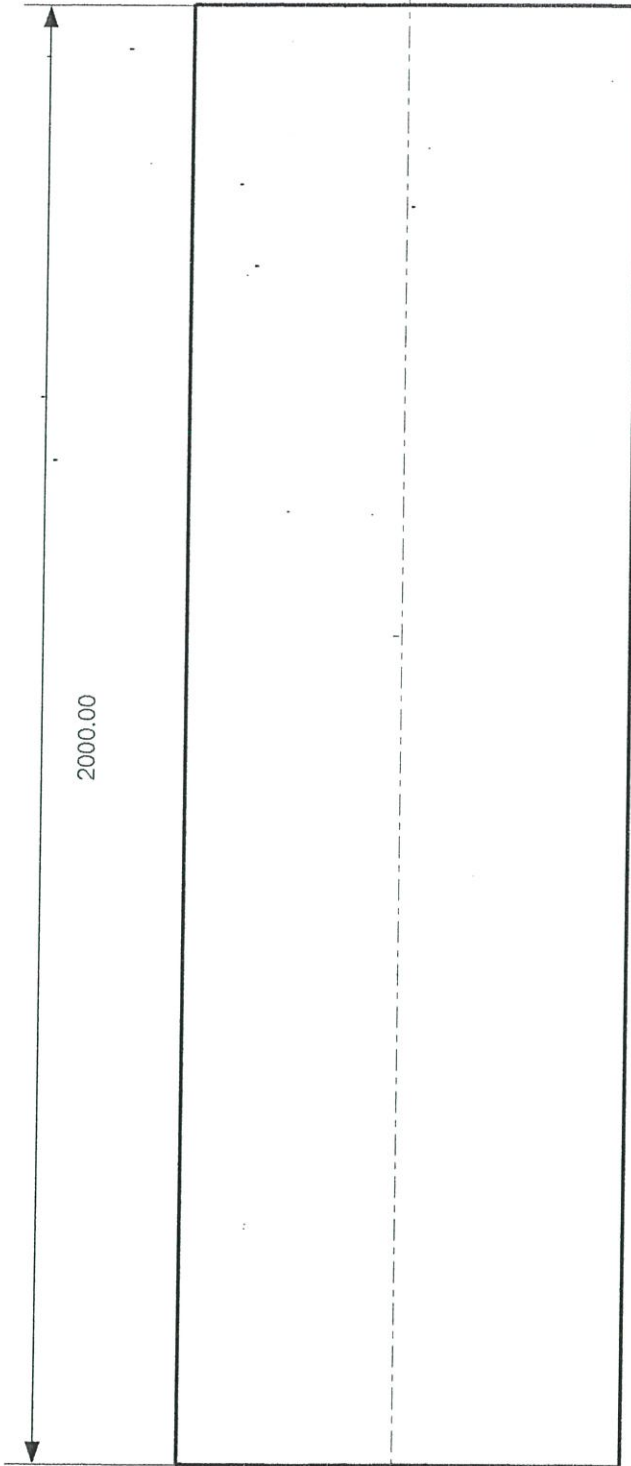
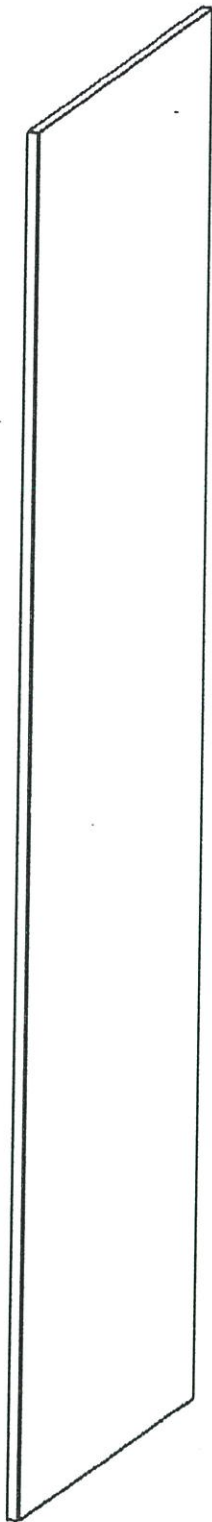
NAME : SIRIPOL THAREERACHT

CODE : 52020225

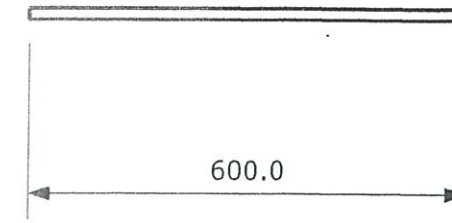
DATE : 26/5/14

UNIT : mm

SCALE : 1:10



TOP



SIDE



ISOMETRIC

FRONT

PART2

PAGE : 39 OF 64

KING MONGKUT 'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG

**MODEL
D2**

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

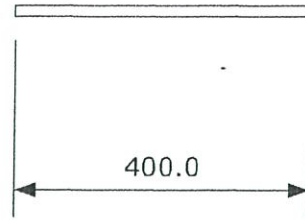
NAME : SIRIPOL THAREERACHT

CODE : 52020225

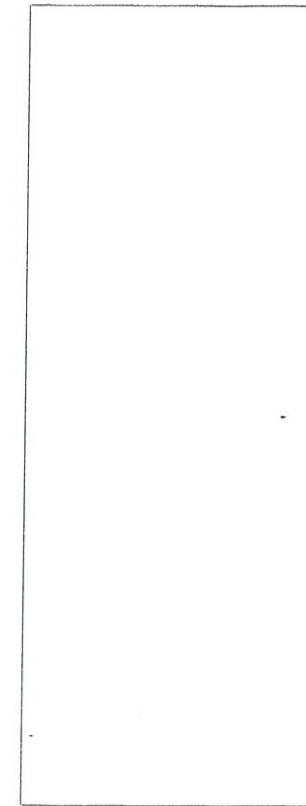
DATE : 26/5/14

UNIT : mm

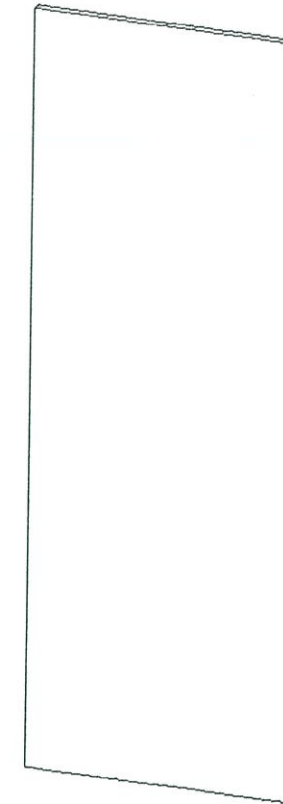
SCALE : 1:10



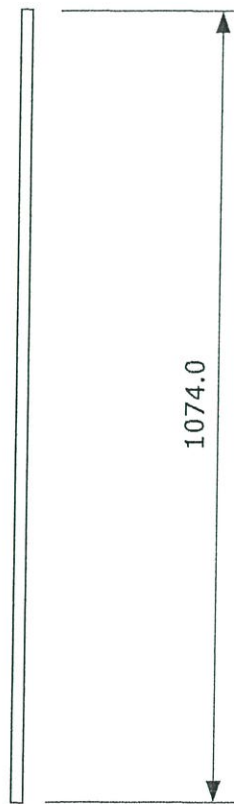
TOP



SIDE



ISOMETRIC



FRONT

PART3

PAGE : 40 OF 64

KING MONGKUT 'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG

**MODEL
D2**

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

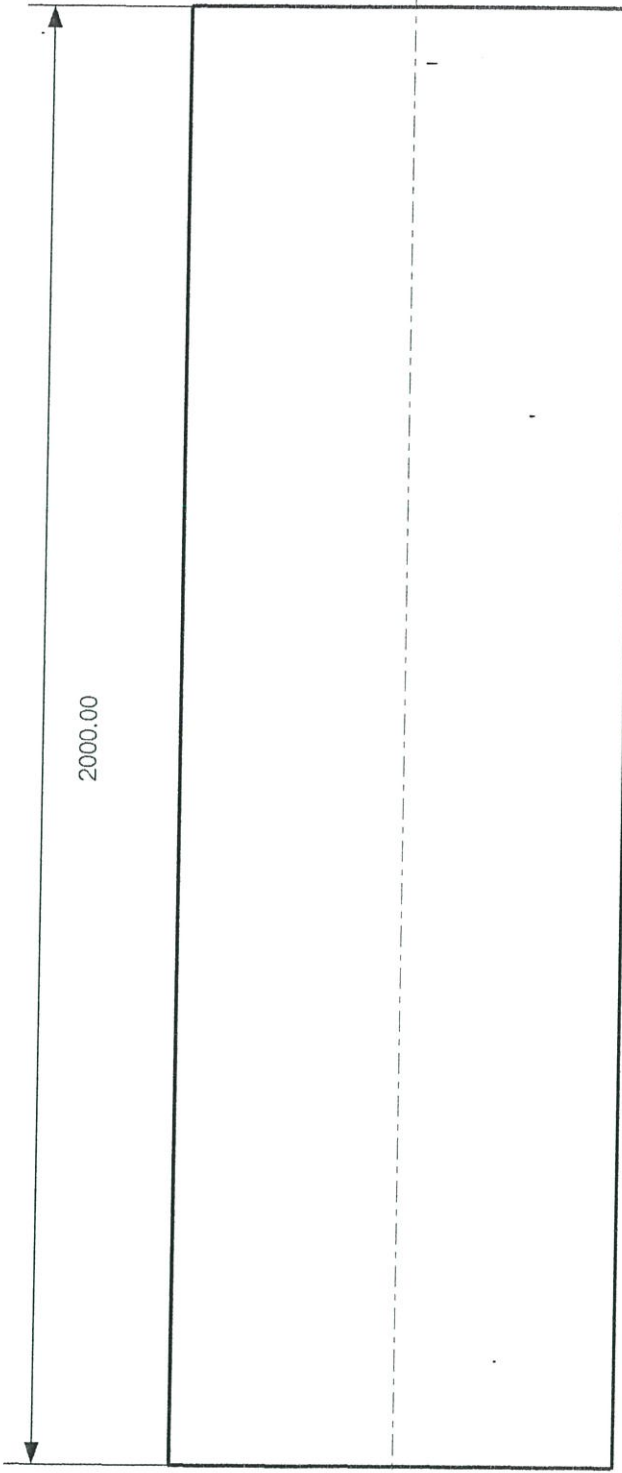
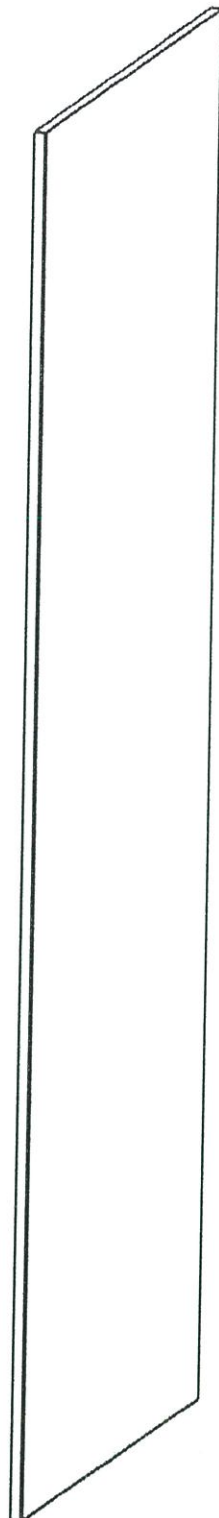
NAME : SIRIPOL THAREERACHT

CODE : 52020225

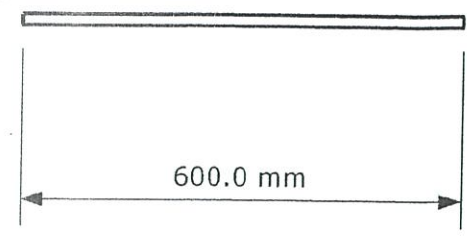
DATE :26/5/14

UNIT : mm

SCALE : 1:10



TOP



SIDE



ISOMETRIC

FRONT

PART4

PAGE :41 OF 64

KING MONGKUT 'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG

**MODEL
D2**

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

NAME : SIRIPOL THAREERACHT

CODE : 52020225

DATE : 26/5/14

UNIT : mm

SCALE : 1:10

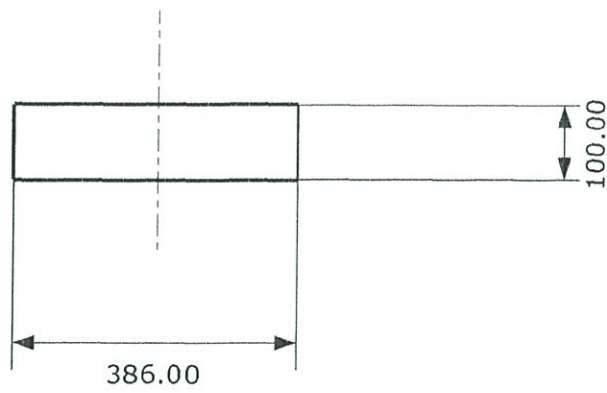
TOP



SIDE



ISOMETRIC



PART5

PAGE : 42 OF 64

KING MONGKUT 'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG

**MODEL
D2**

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

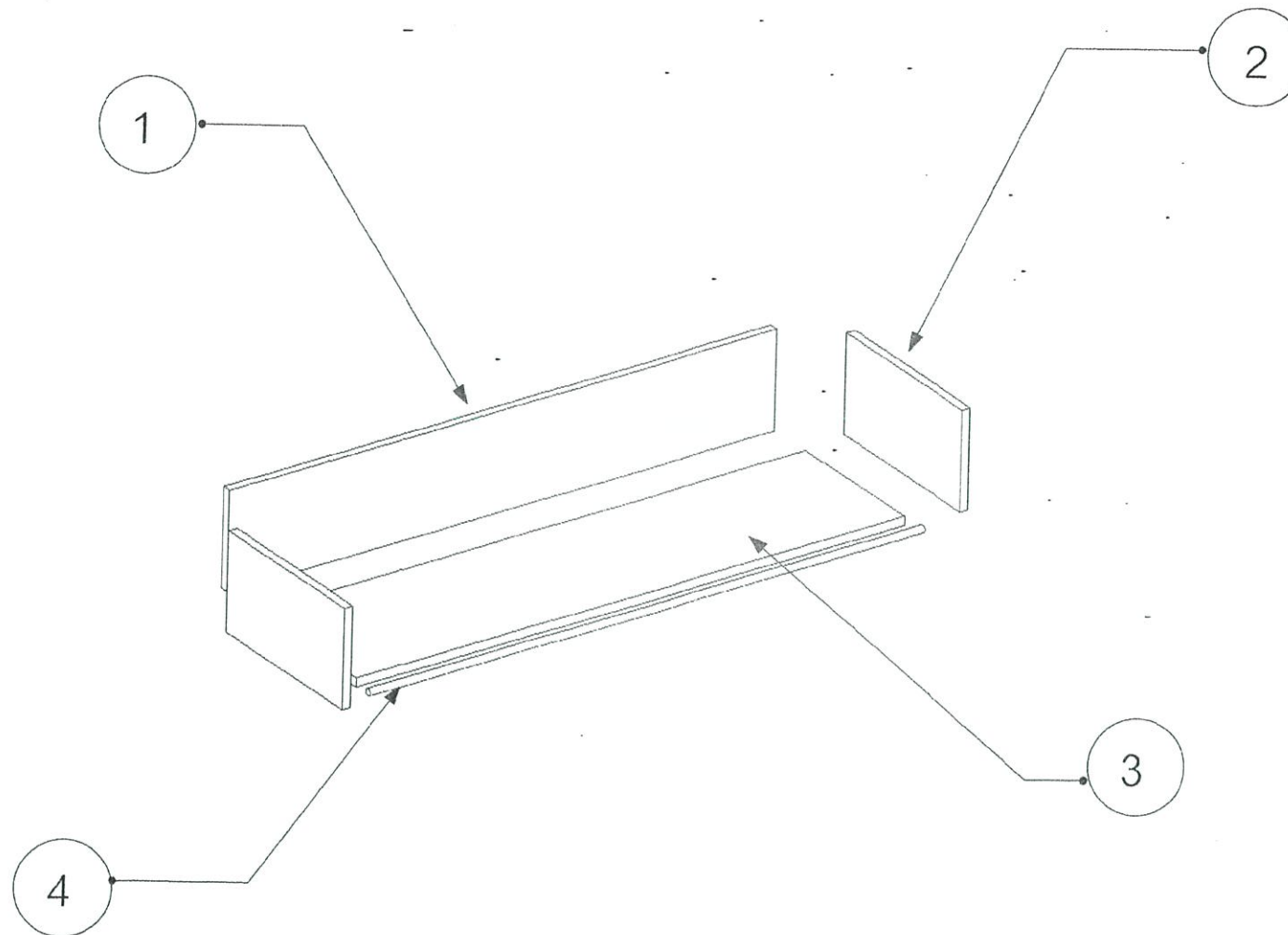
NAME : SIRIPOL THAREERACHT

CODE : 52020225

DATE : 26/5/14

UNIT : mm

SCALE : 1:10



ASSEMBLY		PAGE : 43 OF 64
KING MONGKUT 'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG		
MODEL E1	FACULTY OF ARCHITECTURE	
	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
	NAME : SIRIPOL THAREERACHT	
	CODE : 52020225	DATE : 26/5/14
	UNIT : mm	SCALE :

NO.	DESCRIPTION	QUANTITY	MATERIAL	COLOUR	PROCESS	REMARK
1	PART 1	1	PARTICLE BOARD19 mm	ลามิเนตสีขาว	ตัด	-
2	PART 2	2	PARTICLE BOARD19 mm	ลามิเนตสีขาว	ตัด	-
3	PART 3	1	PARTICLE BOARD19 mm	ลามิเนตสีขาว	ตัด	-
4	PART 4	1	STEEL	โครเมี่ยม	ตัด	-

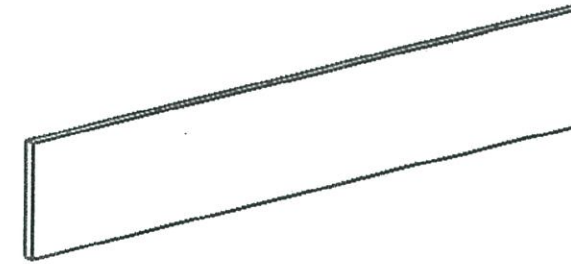
SPECIFICATION		PAGE : 44 OF 64
KING MONGKUT 'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG		
MODEL E1	FACULTY OF ARCHITECTURE	
	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
	NAME : SIRIPOL THAREERACHT	
	CODE : 52020225	DATE : 26/5/14
	UNIT : mm	SCALE :



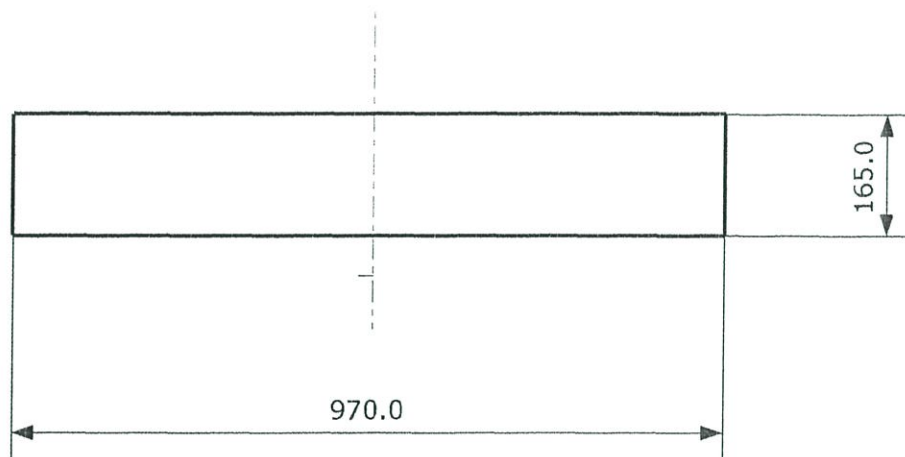
TOP



SIDE

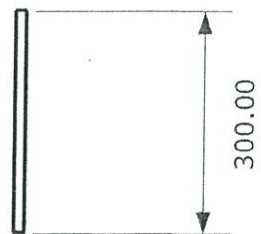


ISOMETRIC

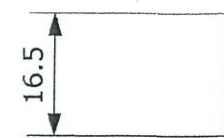


FRONT

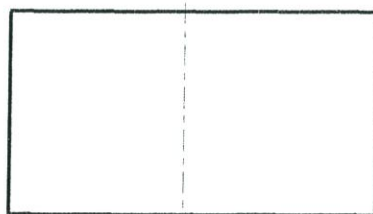
PART1		PAGE : 45 OF 64
KING MONGKUT 'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG		
MODEL E1	FACULTY OF ARCHITECTURE	
	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
	NAME : SIRIPOL THAREERACHT	
	CODE : 52020225	DATE : 26/5/14
	UNIT : mm	SCALE : 1:10



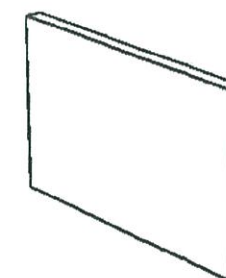
TOP



SIDE



FRONT



ISOMETRIC

PART2

PAGE : 46 OF 64

KING MONGKUT 'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG

**MODEL
E1**

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

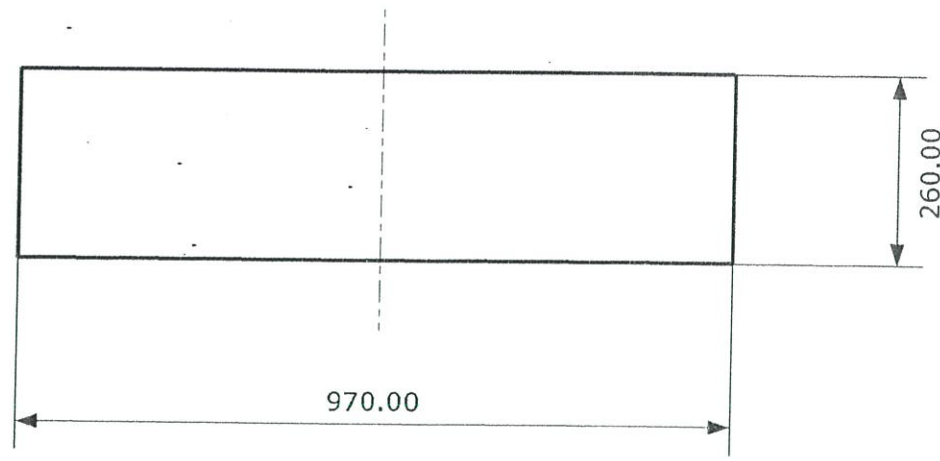
NAME : SIRIPOL THAREERACHT

CODE : 52020225

DATE : 26/5/14

UNIT : mm

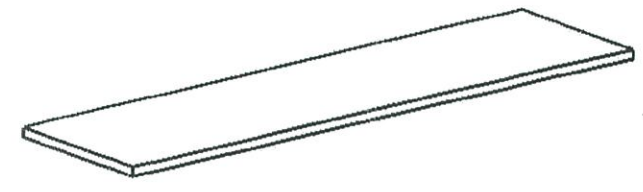
SCALE : 1:10



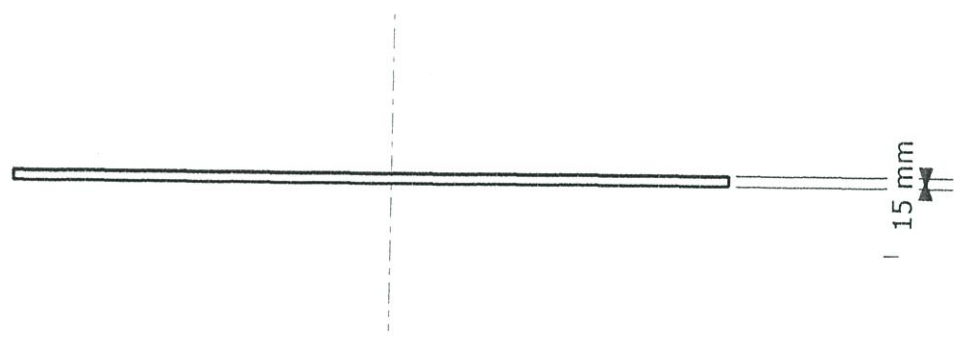
TOP



SIDE



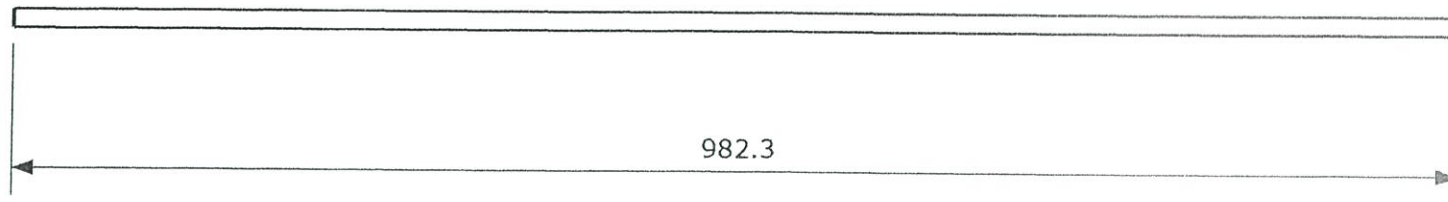
ISOMETRIC



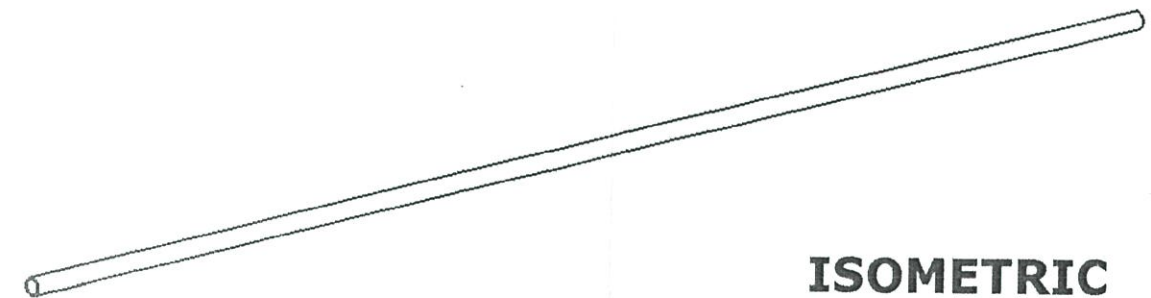
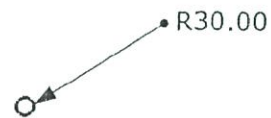
FRONT

PART3		PAGE : 47 OF 64	
KING MONGKUT 'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG			
MODEL E1	FACULTY OF ARCHITECTURE		
	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		
	NAME : SIRIPOL THAREERACHT		
	CODE : 52020225		DATE : 26/5/14
UNIT : mm	SCALE :	1:10	

FRONT



SIDE



ISOMETRIC

PART4

PAGE : 48 OF 64

KING MONGKUT 'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG

**MODEL
E1**

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

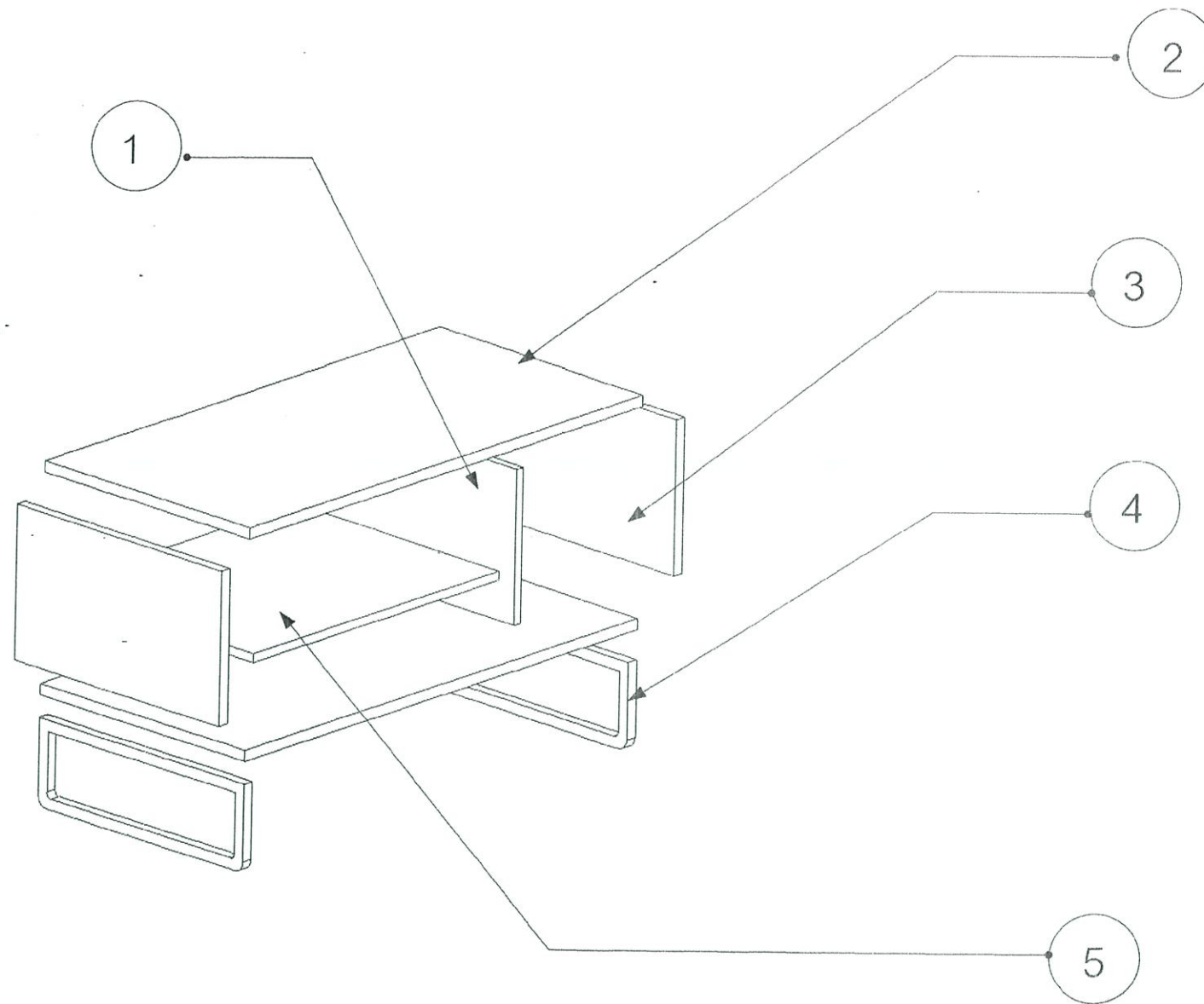
NAME : SIRIPOL THAREERACHT

CODE : 52020225

DATE :26/5/14

UNIT : mm

SCALE : 1:10



ASSEMBLY		PAGE : 49 OF 64
KING MONGKUT 'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG		
MODEL E2	FACULTY OF ARCHITECTURE	
	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
	NAME : SIRIPOL THAREERACHT	
	CODE : 52020225	DATE : 26/5/14
	UNIT : mm	SCALE :

NO.	DESCRIPTION	QUANTITY	MATERIAL	COLOUR	PROCESS	REMARK
1	PART 1	1	PARTICLE BOARD19 mm	ลามิเนตสีขาว	ตัด	-
2	PART 2	2	PARTICLE BOARD19 mm	ลามิเนตสีขาว	ตัด	-
3	PART 3	3	PARTICLE BOARD19 mm	ลามิเนตสีขาว	ตัด	-
4	PART 4	2	STAINLESS แบบบกล่อง ขนาด 19 mm		ตัด	-
5	PART 5	1	PARTICLE BOARD19 mm	ลามิเนตสีขาว	ตัด	

SPECIFICATION

PAGE : 50 OF 64

KING MONGKUT 'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG

**MODEL
E2**

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

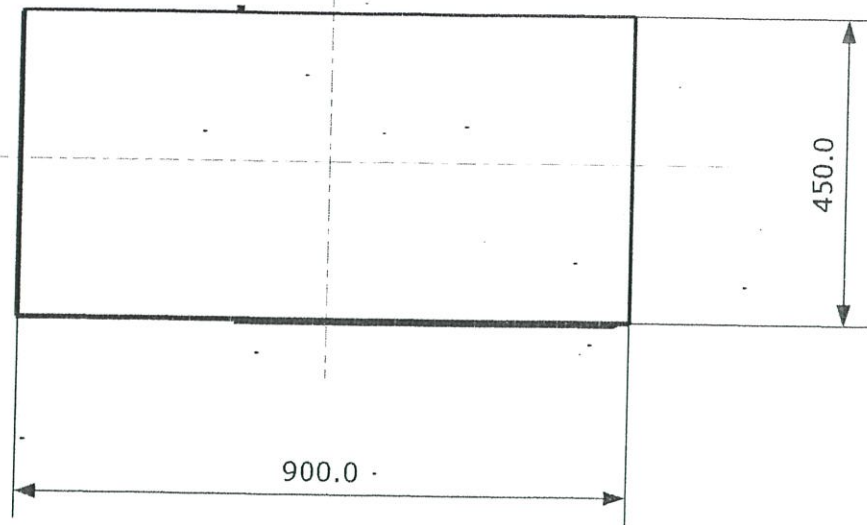
NAME : SIRIPOL THAREERACHT

CODE : 52020225

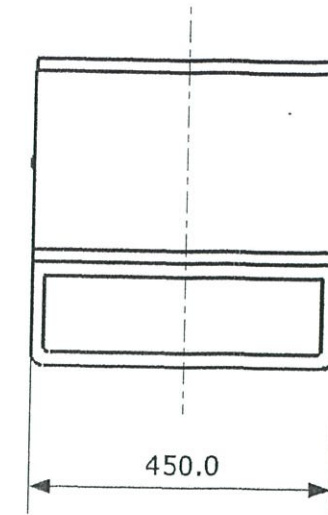
DATE : 26/5/14

UNIT : mm

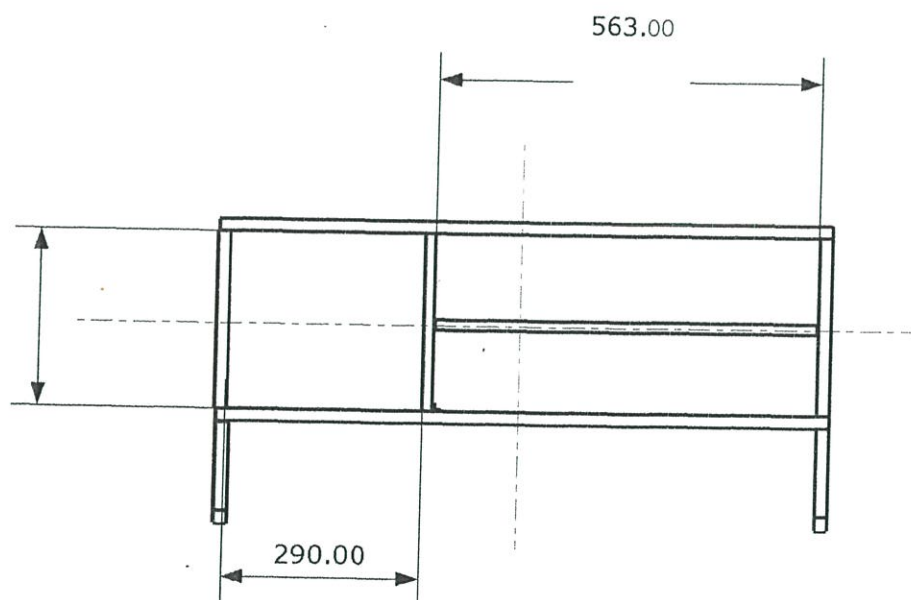
SCALE :



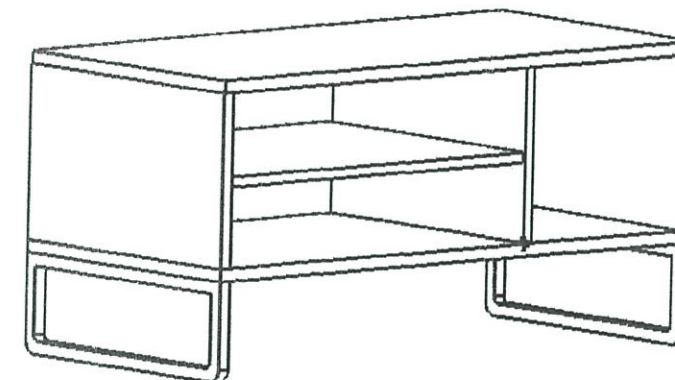
TOP



SIDE



FRONT



ISOMETRIC

MULTIVIEWS

PAGE : 51 OF 64

KING MONGKUT 'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG

**MODEL
E2**

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

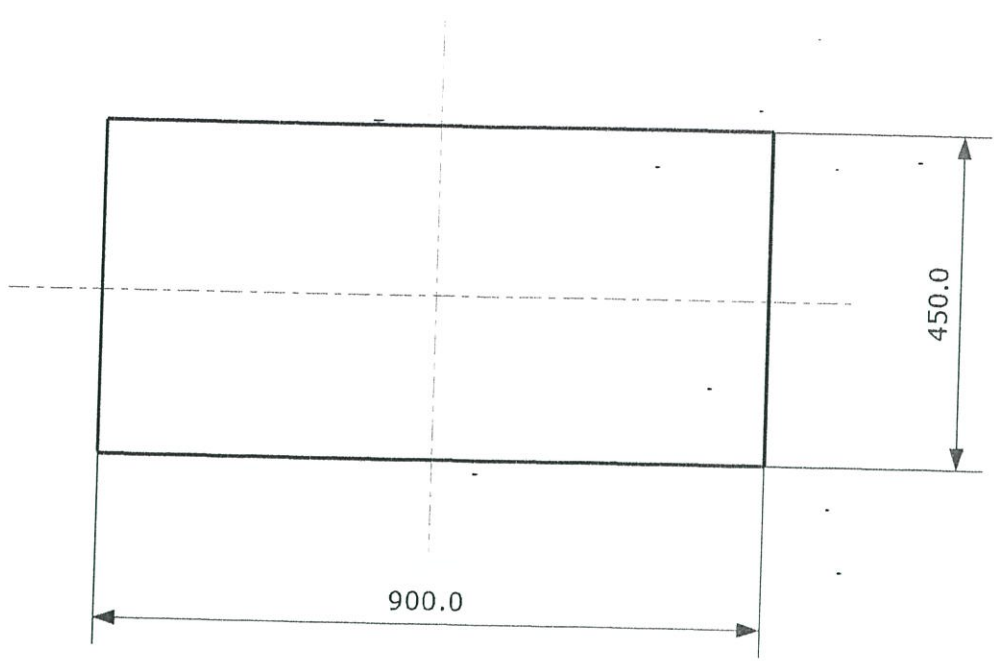
NAME : SIRIPOL THAREERACHT

CODE : 52020225

DATE : 26/5/14

UNIT : mm

SCALE : 1:10



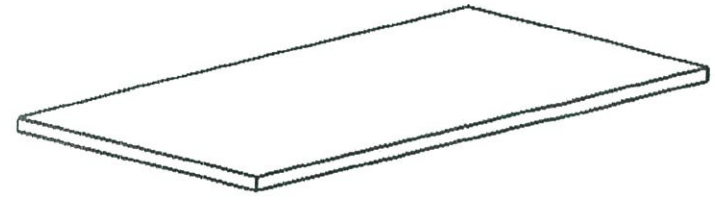
TOP



FRONT

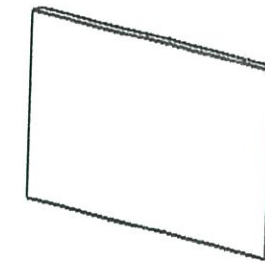
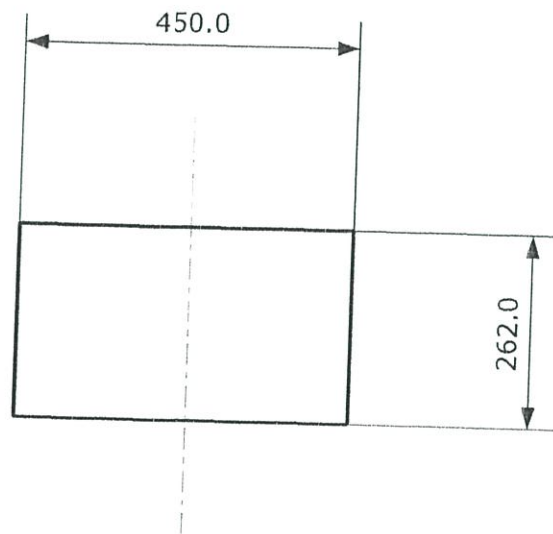
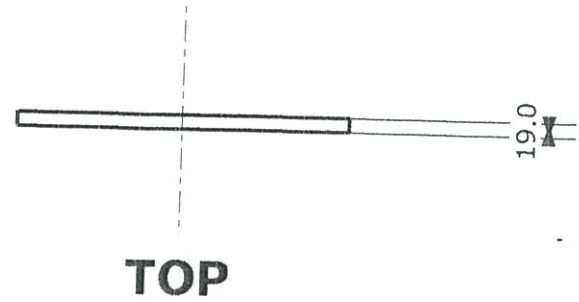


SIDE



ISOMETRIC

PART2		PAGE : 53 OF 64	
KING MONGKUT 'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG			
MODEL E2	FACULTY OF ARCHITECTURE		
	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		
	NAME : SIRIPOL THAREERACHT		
	CODE : 52020225		DATE : 26/5/14
	UNIT : mm	SCALE :	1:10



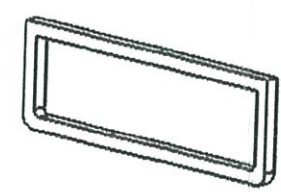
PART3		PAGE : 54 OF 64	
KING MONGKUT 'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG			
MODEL E2	FACULTY OF ARCHITECTURE		
	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		
	NAME : SIRIPOL THAREERACHT		
	CODE : 52020225		DATE : 26/5/14
UNIT : mm	SCALE :	1:10	



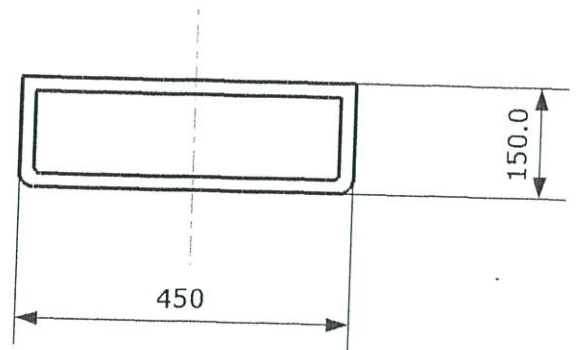
TOP



SIDE



ISOMETRIC



FRONT

PART4

PAGE : 55 OF 64

KING MONGKUT 'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG

**MODEL
E2**

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

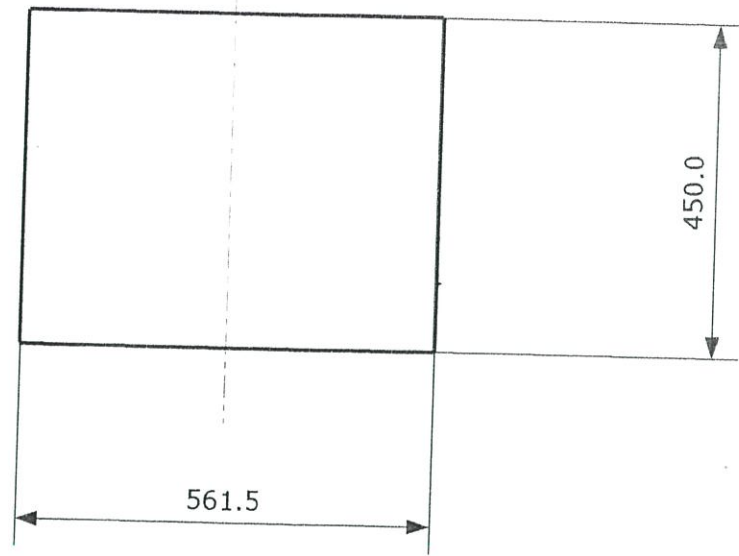
NAME : SIRIPOL THAREERACHT

CODE : 52020225

DATE : 26/5/14

UNIT : mm

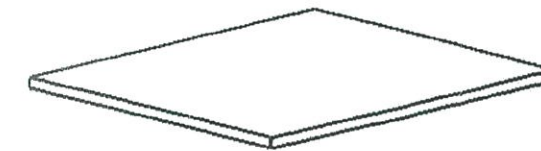
SCALE : 1:10



TOP



SIDE

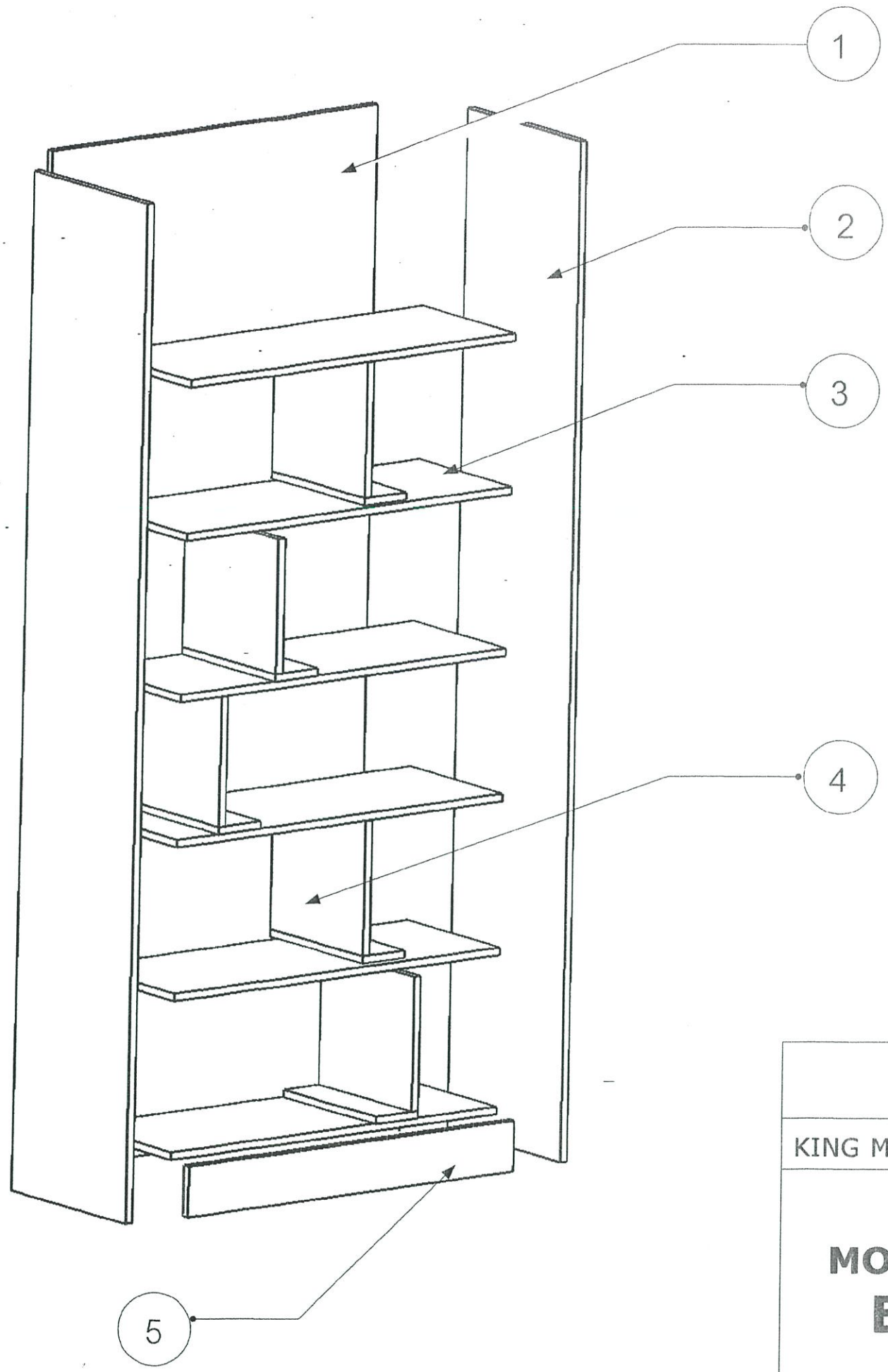


ISOMETRIC



FRONT

PART5		PAGE : 56 OF 64
KING MONGKUT 'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG		
MODEL E2	FACULTY OF ARCHITECTURE	
	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
	NAME : SIRIPOL THAREERACHT	
	CODE : 52020225	DATE : 26/5/14
	UNIT : mm	SCALE : 1:10



ASSEMBLY

PAGE : 57 OF 64

KING MONGKUT 'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG

**MODEL
E3**

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

NAME : SIRIPOL THAREERACHT

CODE : 52020225

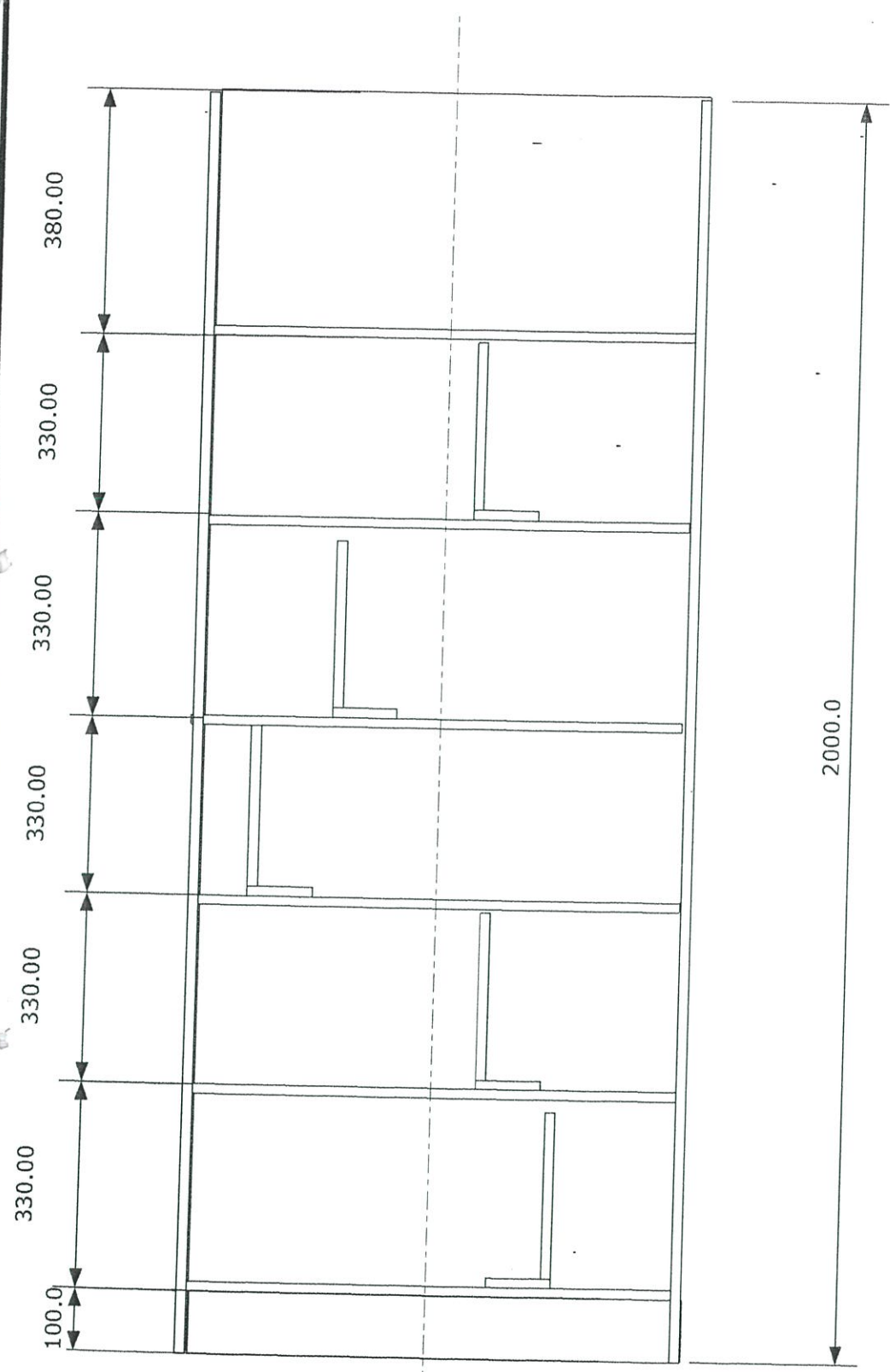
DATE :

UNIT : mm

SCALE : 1:10

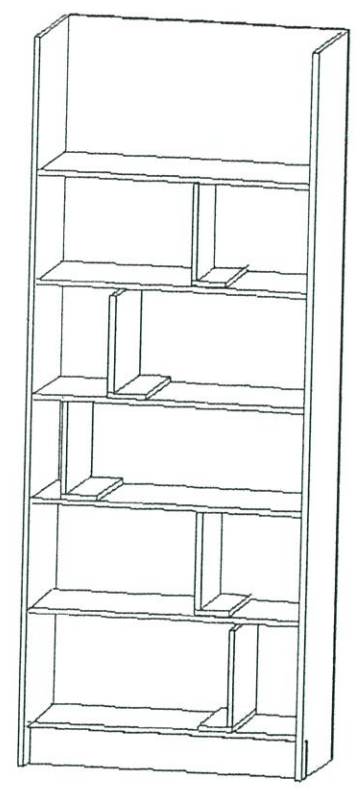
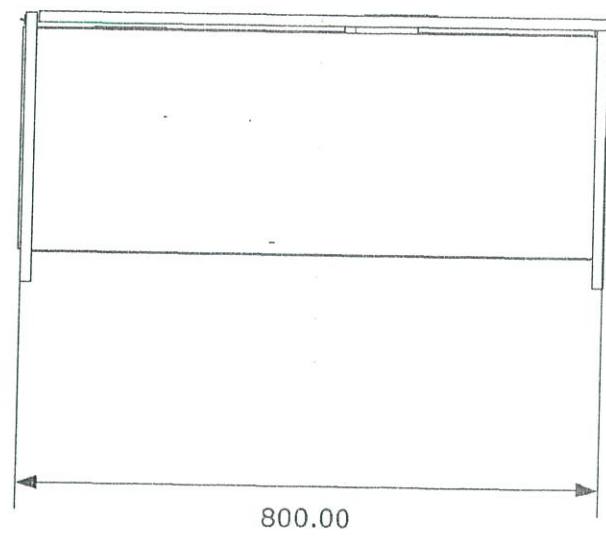
NO.	DESCRIPTION	QUANTITY	MATERIAL	COLOUR	PROCESS	REMARK
1	PART 1	1	PARTICLE BOARD-19 mm	ลามิเนตสีขาว	ตัด	-
2	PART 2	2	PARTICLE BOARD19 mm	ลามิเนตสีขาว	ตัด	-
3	PART 3	6	PARTICLE BOARD19 mm	ลามิเนตสีขาว	ตัด	-
4	PART 4	5	PARTICLE BOARD19 mm	ลามิเนตสีขาว	ตัด	-
5	PART 5	1	PARTICLE BOARD19 mm	ลามิเนตสีขาว	ตัด	

SPECIFICATION		PAGE : 58 OF 64
KING MONGKUT 'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG		
MODEL E2	FACULTY OF ARCHITECTURE	
	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
	NAME : SIRIPOL THAREERACHT	
	CODE : 52020225	DATE : 26/5/14
	UNIT : mm	SCALE :



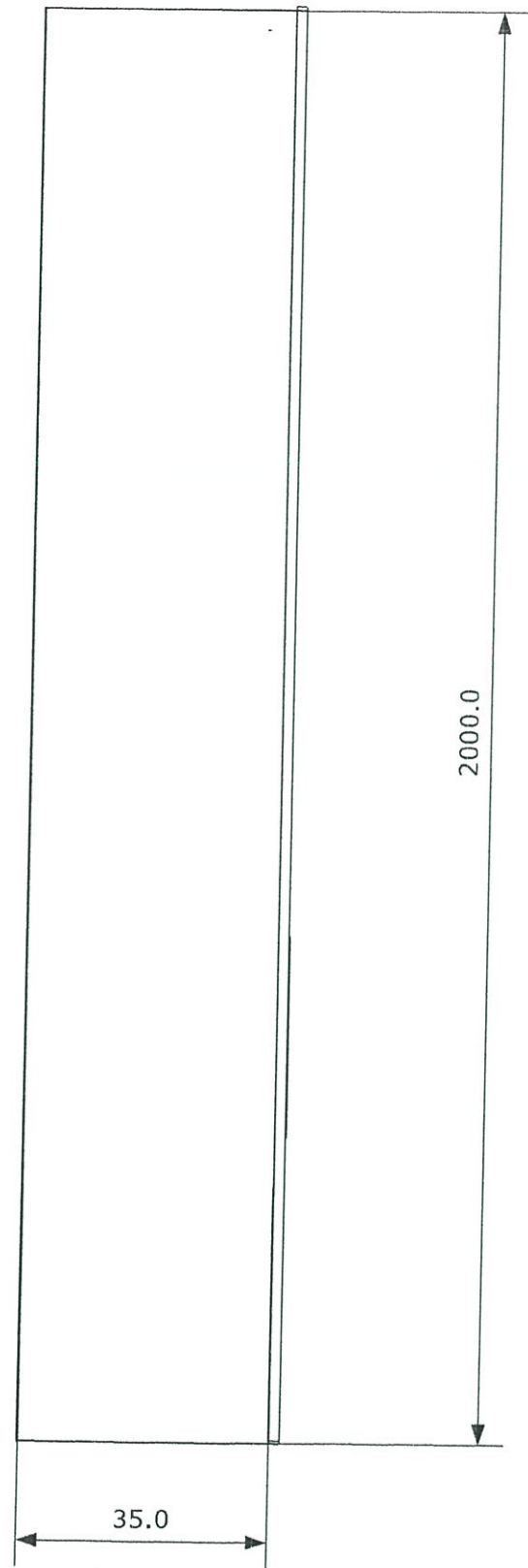
FRONT

TOP



ISOMETRIC SCALE 1:20

MULTIVIEWS		PAGE : 59 OF 64
KING MONGKUT 'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG		
MODEL E3	FACULTY OF ARCHITECTURE	
	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
	NAME : SIRIPOL THAREERACHT	
	CODE : 52020225	DATE : 26/5/14
	UNIT : mm	SCALE :



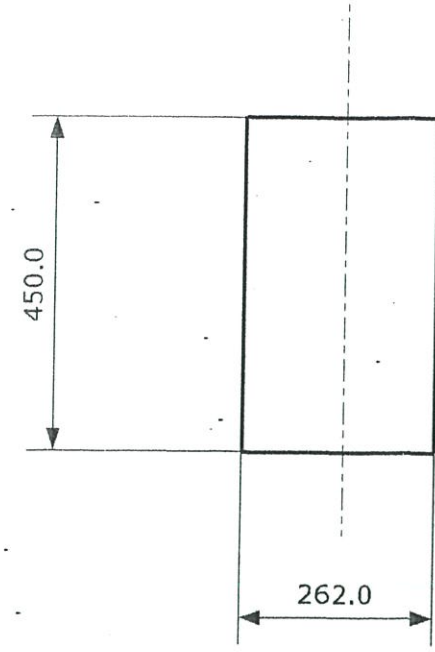
SIDE

MULTIVIEWS		PAGE : 59 OF 64
KING MONGKUT 'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG		
MODEL E3	FACULTY OF ARCHITECTURE	
	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
	NAME : SIRIPOL THAREERACHT	
	CODE : 52020225	DATE : 26/5/14
	UNIT : mm	SCALE :

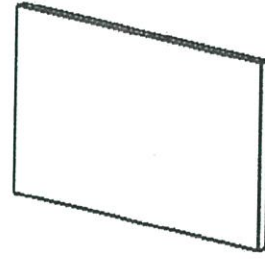
15.0



TOP



SIDE



ISOMETRIC

FRONT



PART1

PAGE : 60 OF 64

KING MONGKUT 'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG

**MODEL
E2**

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

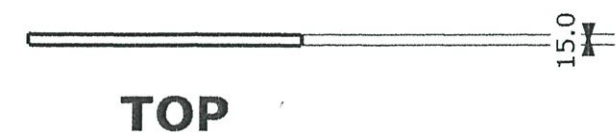
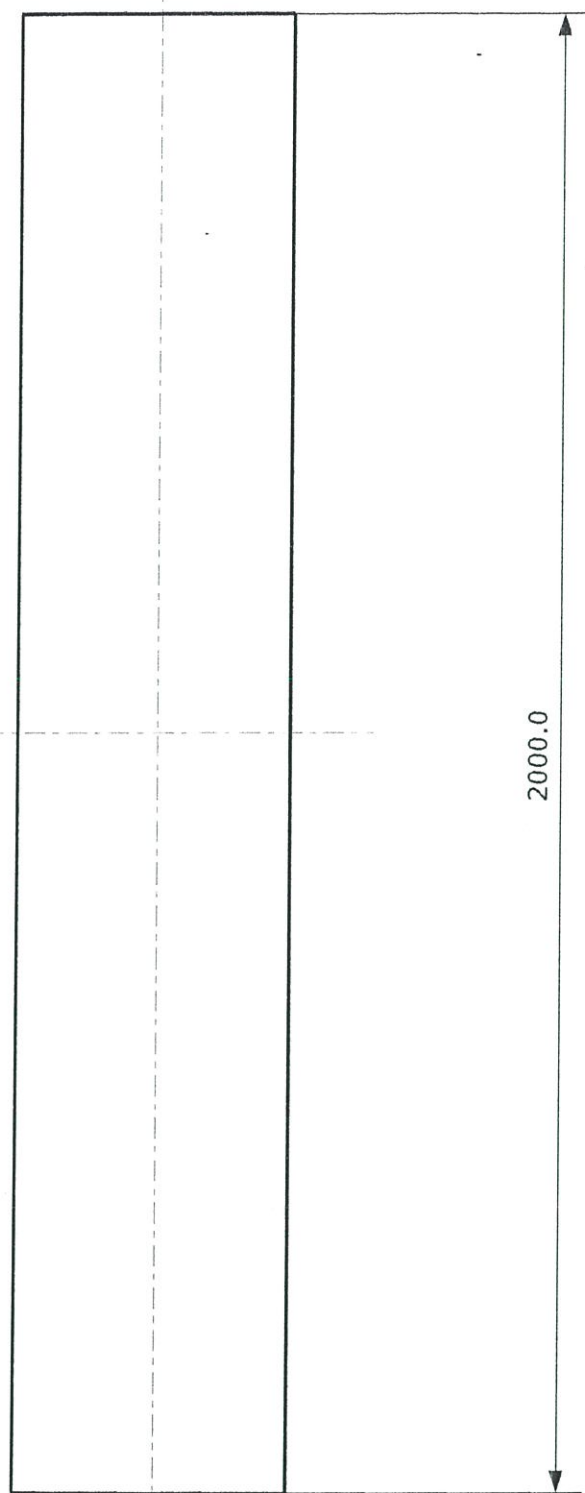
NAME : SIRIPOL THAREERACHT

CODE : 52020225

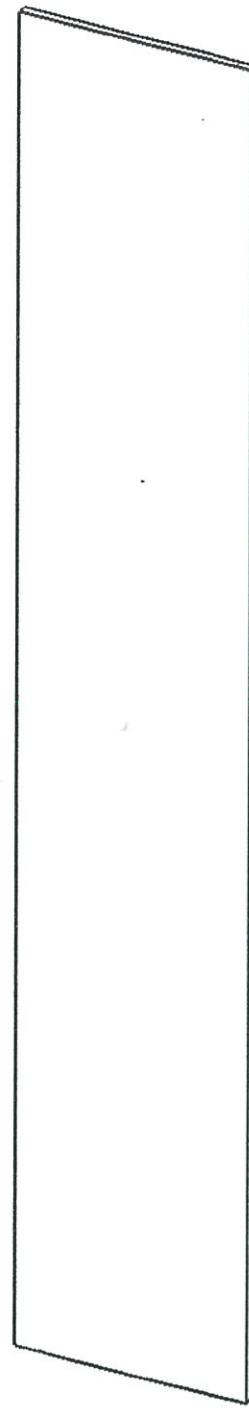
DATE : 26/5/14

UNIT : mm

SCALE : 1:10

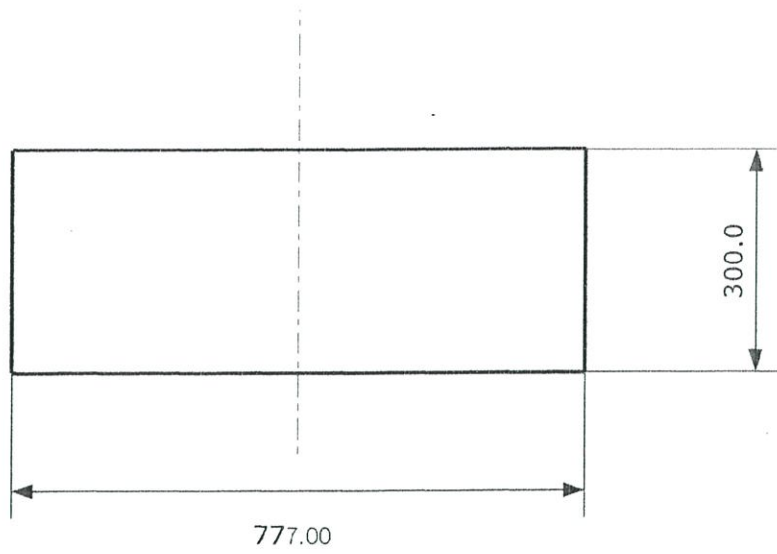


SIDE



ISOMETRIC

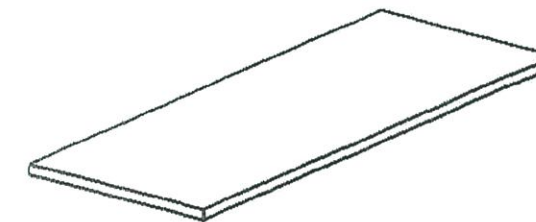
PART2		PAGE : 61 OF 64
KING MONGKUT 'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG		
MODEL E3	FACULTY OF ARCHITECTURE	
	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
	NAME : SIRIPOL THAREERACHT	
	CODE : 52020225	DATE : 26/5/14
	UNIT : mm	SCALE : 1:10



TOP



SIDE



ISOMETRIC



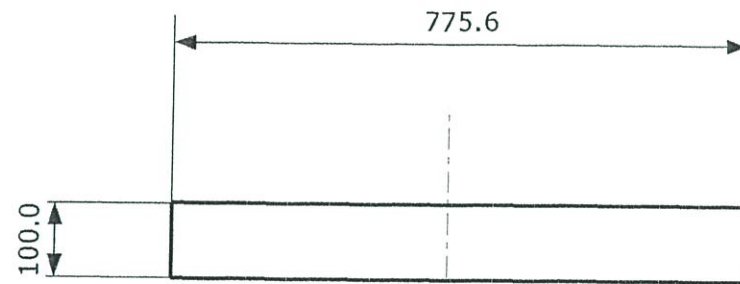
FRONT

PART3		PAGE : 62 OF 64	
KING MONGKUT 'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG			
MODEL E3	FACULTY OF ARCHITECTURE		
	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		
	NAME : SIRIPOL THAREERACHT		
	CODE : 52020225		DATE : 26/5/14
	UNIT : mm	SCALE : 1:10	

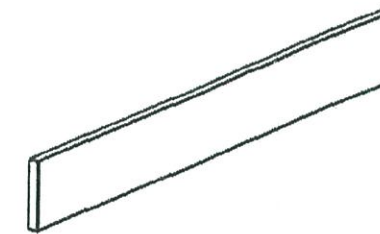
TOP



SIDE



FRONT



ISOMETRIC

PART5		PAGE :64 OF 64
KING MONGKUT 'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG		
MODEL E3	FACULTY OF ARCHITECTURE	
	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
	NAME : SIRIPOL THAREERACHT	
	CODE : 52020225	DATE : 26/5/14
	UNIT : mm	SCALE : 1:10