

โครงการออกแบบปรับปรุงชุดเฟอร์นิเจอร์เพื่อการทำงานในสำนักงานสนาม
(Field Office Furniture)



เลขที่.....
เลขทะเบียน..... 49495
วันที่..... 12 3 011 2547

b.....
i.....

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2545

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์ : โครงการออกแบบปรับปรุงชุดเฟอร์นิเจอร์เพื่อการทำงานในสำนักงานสนาม
(FIELD OFFICE FURNITURE)

นักศึกษา : นาย ชาญณรงค์ ชัยศิริมหามรกด

รหัส : 41025305

ภาควิชา : ศิลปอุตสาหกรรม

ปีการศึกษา : 2545

บทคัดย่อ

ปัจจุบันมีการแข่งขันด้านธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ที่สูงขึ้น การพัฒนาด้านประสิทธิภาพการทำงานในหน่วยงานของสำนักงานสนามจึงได้รับการให้ความสำคัญที่เพิ่มขึ้น จึงทำการเสนอเป็นหัวข้อวิทยานิพนธ์ และเมื่อศึกษาการทำงานที่มีความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ในงานก่อสร้างที่เปลี่ยนไปในแต่ละสถานการณ์ ทำให้เกิดความหลากหลายในฉนวนพฤติกรรมการใช้งาน อีกทั้งยังมีความต้องการในด้านความแข็งแรงทนทานเนื่องจากในโครงการก่อสร้างขนาดใหญ่ ต้องทำงานตามระยะเวลา ยาวนานไม่เท่ากัน เป็นการทำให้ต้องพิจารณาในกรณีนี้ เพื่อไว้ให้สามารถรับสถานการณ์ที่หนักที่สุด เป็นเหตุให้ต้องออกแบบเป็นระบบโมดูลาร์ เพื่อความหลากหลายในการเลือกใช้งาน ซึ่งทำให้เกิดข้อขัดแย้งกันกับความต้องการความทนทาน รูปทรงและแนวคิดในการออกแบบ ดังลักษณะที่เป็นจุดเด่นที่เน้นไปกับประเภทของงานก่อสร้าง ซึ่งเน้นในสิ่งก่อสร้างที่พบเห็นกันได้ง่ายเช่น ดิค , สะพาน , อาคาร ซึ่งทำให้เกิดการชี้เฉพาะเจาะจงว่าต้องใช้กับงานก่อสร้างเท่านั้น ส่งผลต่อการนำไปใช้ในงานอื่นที่จำกัดลงไป ปัญหาในการออกแบบที่แท้จริงได้แก่เรื่องของพื้นที่ที่มีอยู่จำกัด ทำให้การออกแบบต้องวิเคราะห์เรื่องขนาดสัดส่วนเป็นสิ่งสำคัญ ส่วนอีกหัวข้อหนึ่งจะเป็นเรื่องของกรรณสัมพันธ์เคลื่อนย้ายที่เกิดเสมอในโครงการก่อสร้างขนาดใหญ่ และระบบไฟฟ้าที่ควรได้รับการพิจารณาที่แตกต่างไปจากการทำงานทั่วไป การออกแบบให้สามารถใช้พื้นที่ภายในสำนักงานได้อย่างคุ้มค่าที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

การทำวิทยานิพนธ์นี้ จะไม่สำเร็จสมบูรณ์ หากขาดความช่วยเหลือจากทุกคนที่มีส่วนช่วยเหลือ ในการทำวิทยานิพนธ์นี้ บุคคลที่จะกล่าวถึงดังต่อไปนี้เป็นผู้ที่มีพระคุณที่ช่วยให้ผมมีกำลังใจและพลังในการผลักดันในการทำงานให้ได้ดีมาตลอด ขอขอบคุณครับ

1. คุณพ่อ คุณแม่ ที่ช่วยแสดงความเอาใจใส่ อีกทั้งการช่วยเหลือในหลาย ๆ ด้านตลอดเวลา
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มานพ สุดสงวน อาจารย์ที่ปรึกษาที่ช่วยเหลือและให้คำแนะนำและคำปรึกษาที่ดี ทำให้งานต่าง ๆ มีขั้นตอนที่ดี และรู้จักการหาข้อมูลค้นคว้าที่หลากหลายวิธี
3. คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ทุกท่าน ที่ให้คำแนะนำในการทำวิทยานิพนธ์
4. อาจารย์ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรมทุกท่านที่ช่วย แนะนำ สั่งสอนตลอด 5 ปีการศึกษา
5. เพื่อนๆ ศอ. ทั้งรุ่น 27 ที่ร่วมทุกข์ร่วมสุขมาตลอด 5 ปี
6. ผู้จัดการ บริษัท ITO JOINT VENTURE ที่ให้ความอนุเคราะห์ด้านข้อมูลเป็นอย่างดี
7. ผู้จัดการ บริษัท CKAE JOINT VENTURE ที่ให้ความอนุเคราะห์ด้านข้อมูลเป็นอย่างดี
8. ผู้จัดการ บริษัท S & T content ที่ให้ความอนุเคราะห์ด้านข้อมูลเป็นอย่างดี
7. สายรหัส 05 ทั้งพี่และน้องที่ช่วยเหลืออย่างเต็มที่
8. เจษฎา อินทรภักดี (เจต), ปฐมพงศ์ ช่วยเรือง (เจ), อัครพล ใจรักษ์ (หนุม) ร่วมทุกข์ร่วมสุขในคืนสุดท้าย
9. วิฑิตร์ตัน ศักมาช (พี่ว) ช่วยหาที่เก็บเครื่องมือ ทำเครื่องมือไม้หาย
10. ภควัต ทรัพย์ปรุง (เตย) ช่วยผ่อนคลายความเครียดตลอดช่วงหนาร้อน
11. เมธิ ปิยะศิริศิลป์ (เม) ช่วยกระตุ้นให้หายง่วงเวลาทำงานเสมอ
12. วรวิชัย ศรีเศรษฐกุล (ลักษณะ) , เรื่องวิทยะ บันลือเสนาะ ช่วยสนับสนุน ด้านข้อมูลการหล่อโลหะ ช่วยให้เข้าใจในการเลือกวิธีการผลิต
13. วิฑิตน์ วิริยะวงศ์สกุล (ต้ม) , อธิป บัวเล็ก (ป๊อปป) , เอกรินทร์ คุณภาภิณญา (เอก) ช่วยชวนไปเที่ยวและช่วยงานในหลาย ๆ ครั้ง
14. พี่ เด่นพงศ์ จันทวัฒน์ (พี่เด่น) ให้ยืมเครื่องพิมพ์ (Printer A 3) ก่อนส่ง 2 วัน
15. น้อง อิก-ไอซ์ ศอ.3 ช่วยทำโมเดลและตัด plate งานงานเสร็จในที่ที่สุด
16. น้อง นิกส์ ศอ.2 ช่วยทำ multi-function center (โมเดล) ที่ทำยากมากให้หายได้อย่างรวดเร็ว
17. น้อง หอย-แอ็ด ศอ.2 ที่ช่วยทำโมเดลอย่างเต็มที่ตอนแบบร่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

18. น้อง คุณ-ปลูก ที่ช่วยทำโมเดลตอนแบบร่าง
19. น้อง ก้อง ศอ.1 ช่วยพี่ทำโมเดลจริงในคืนสุดท้าย จนถึงเช้า
20. พี่ อะตอม-เอ็ม ที่เป็นห่วงและช่วยในขั้นตอนความคิดรวมทั้งตัวอย่างงานของพี่เอ็มที่ช่วยให้มีหนทางการทำงานที่ชัดเจน
21. ยศ - เบญจ์ เพื่อนที่จุดประกายในการตามหาหัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จนได้รับการอนุมัติ
22. พี่ ๆ ทุกคนสำหรับวิทยานิพนธ์ทุกเล่มที่เป็นตัวอย่างในการทำงานหลาย ๆ เรื่อง
23. อาจารย์ทุกท่านที่ช่วยสั่งสอนทุกวิชาตลอดช่วงเวลา 5 ปีที่ช่วยสร้างประสบการณ์การทำงานที่หนัก จริง ๆ ทำให้ได้พิสูจน์ความสามารถที่มี รวมไปถึงด้านความคิดให้พัฒนาขึ้นอีกระดับ
24. พี่ ๆ น้อง ๆ ทุกคนที่ช่วยสร้างสังคมของการช่วยเหลือกันและกันในสายรหัส งานที่ทำหนักเกินกว่าที่จะทำให้เสร็จได้ด้วยตัวคนเดียว การมีคนช่วยนอกจากทำให้สบายแล้ว ยังสร้างการทำให้เป็นคนรู้จักการเข้าสังคมมากขึ้น สร้างความเป็นคณะเดียวกันและสถาบันเดียวกัน

ขอขอบคุณทุกท่านเป็นอย่างสูง มา ณ โอกาสนี้

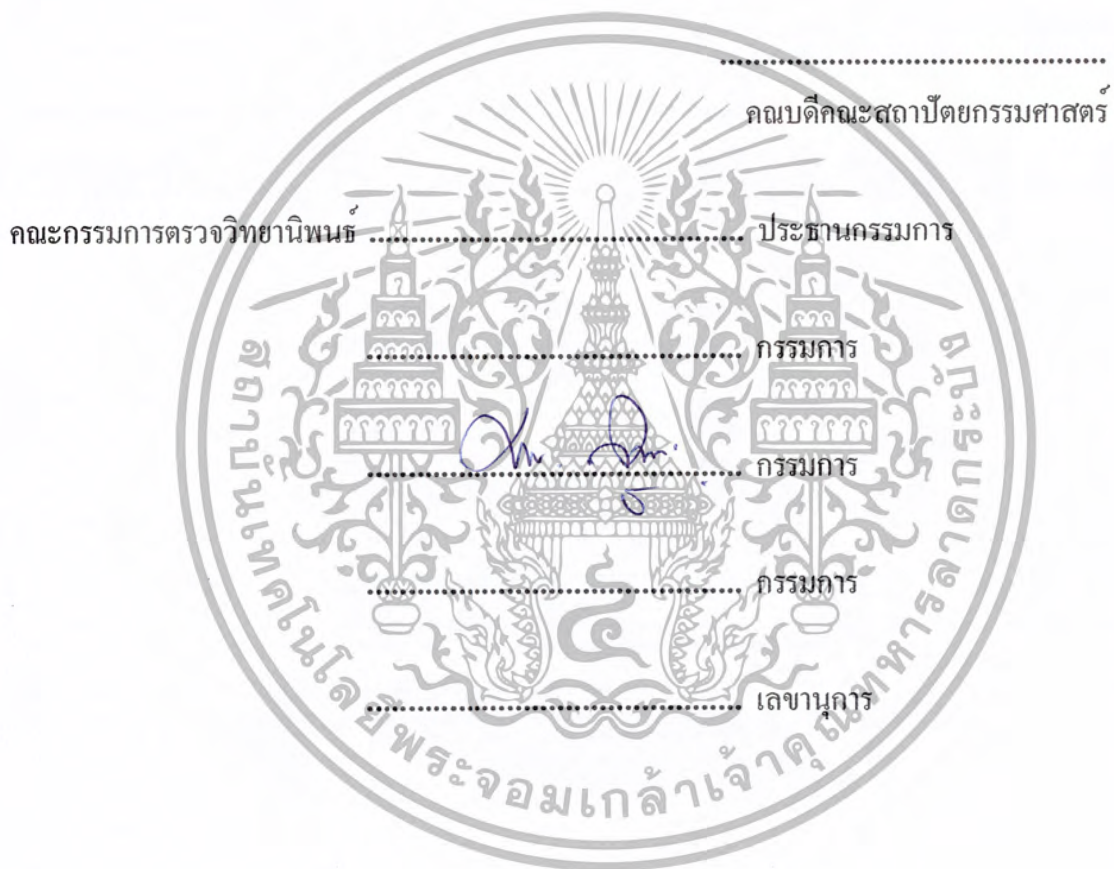
(ชัยณรงค์ ชัยศิริมหามรค)

ชาญณรงค์ ชัยศิริมหามรค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบอนุญาตผลิต

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต



อาจารย์ที่ปรึกษา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มานพ สุดสงวน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

ประเทศไทยในช่วงปี พ.ศ. 2540-2544 เป็นช่วงที่ประสบกับปัญหาเศรษฐกิจภาคธุรกิจ อสังหาริมทรัพย์ เป็นอุตสาหกรรมแรกที่ล้มลง ทั้งผู้รับเหมา และผู้พัฒนาโครงการ แต่ปัจจุบัน ยังมีผู้ที่สามารถก้าวพ้นจากวิกฤตการณ์นี้มาได้ ซึ่งส่วนมากจะเป็น ผู้รับเหมาก่อสร้างที่มีเงินทุน และประวัติผลงานที่มีคุณภาพ จนมาถึงปัจจุบันเศรษฐกิจอสังหาริมทรัพย์เริ่มฟื้นตัว โดยราคาที่ดินในทุกทำเลมีการเพิ่มขึ้นจนกลายเป็นปีทองของธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ เช่น กลุ่มที่รับสร้างบ้าน มีจำนวนที่เกิดขึ้นถึง 200 บริษัท อีกทั้งภาครัฐบาลยังส่งเสริมธุรกิจอสังหาริมทรัพย์โดยให้มีมาตรการการฟื้นฟูธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ เช่น การลดค่าจดทะเบียนการ จำนองอสังหาริมทรัพย์จาก 1 เหลือร้อยละ 0.01 หรือ การขยายสิทธิประโยชน์การให้ดอกเบี้ยเงินกู้ยืมสำหรับการซื้อ เช่า ซื้อหรือการสร้างอาคารที่อยู่อาศัยมากกว่า 1 แห่งมาหักเป็นค่าลดหย่อนไม่เกิน 50,000 บาท จากข้อความข้างต้นเป็นเหตุให้เกิดแนวโน้มที่จะเกิดการแข่งขันในธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ที่สูงขึ้นอ้างอิง ข้อมูลจากหนังสือ Corporate Thailand ปีที่ 7 ฉบับที่ 69 ประจำเดือน พฤษภาคมหัวเรื่อง "รอยัลเฮาส์ สร้างสรรค์บ้านสานโครงการ" หน้าที่ 50 และจากสถิติปริมาณการออกใบอนุญาตค้าที่ดินทั่วประเทศ ตั้งแต่ พ.ศ. 2541 - พ.ศ. 2544 มีแนวโน้มที่ค่อย ๆ สูงขึ้นเรื่อย ๆ ข้อมูล ณ วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2545 จาก สำนักส่งเสริมธุรกิจอสังหาริมทรัพย์จากข้อความข้างต้น เป็นเหตุให้เกิดแนวโน้มที่จะเกิดการแข่งขันในธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ที่สูงขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับช่วงวิกฤตทางเศรษฐกิจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการตารางประกอบ

ตาราง	หน้า
ตารางที่ 1.1	13
ตารางที่ 1.2	14
ตารางที่ 1.3	15
ตารางที่ 1.4	17
ตารางที่ 1.5	17
ตารางที่ 1.6	19
ตารางที่ 1.7	20
ตารางที่ 1.8	21
ตารางที่ 1.9	22
ตารางที่ 1.10	23
ตารางที่ 1.11	23
ตารางที่ 1.12	23
ตารางที่ 1.14	24
ตารางที่ 1.15	27
ตารางที่ 1.16	28
ตารางที่ 1.17	37
ตารางที่ 1.18	38
ตารางที่ 2.1	44
ตารางที่ 3.1	48
ตารางที่ 3.2	49
ตารางที่ 3.3	50
ตารางที่ 3.4	51
ตารางที่ 3.5	53
ตารางที่ 3.6	54
ตารางที่ 3.7	55
ตารางที่ 3.8	56
ตารางที่ 3.9	58

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.10	ตารางแสดงจำนวนอุปกรณ์กับจำนวนพนักงาน	59
ตารางที่ 3.11	ตารางสรุปจำนวนอุปกรณ์กับจำนวนพนักงาน	59
ตารางที่ 4.1	ตารางแสดงขนาดความกว้างและความยาวของรถกระบะท้ายรถปิคอัพ	67
ตารางที่ 4.2	ตารางแสดงขนาดความยาวของรถ	68
ตารางที่ 4.3	ตารางแสดงขนาดสัดส่วนคนไทยช่วงอายุ 18 - 50 ปี	73
ตารางที่ 4.4	ตารางแสดงช่วงระยะต่าง ๆ ของฝ่ามือของมือคนช่วงอายุ 18 - 50 ปี	74
ตารางที่ 4.5	ตารางแสดงขนาดสัดส่วนที่มีผลต่อการออกแบบเฟอร์นิเจอร์	75
ตารางที่ 4.6	ตารางสรุปข้อมูลการยศาสตร์	76
ตารางที่ 4.7	ตารางแสดงการวิเคราะห์จำนวนแฟ้มเอกสาร	78
ตารางที่ 4.8	ตารางวิเคราะห์เลือกวิธีการเก็บเอกสาร	80
ตารางที่ 4.9	ตารางแสดงให้เห็นว่า ขนาดกระดาษที่ใช้ และรูปแบบวิธีการเก็บภายในสำนักงาน	81
ตารางที่ 4.10	ตารางแสดงการวิเคราะห์เลือกวิธีการเก็บแบบก่อสร้าง	82
ตารางที่ 5.1	ตารางแสดงความต้องการแสงสว่างของพื้นที่บริเวณต่าง ๆ	84
ตารางที่ 5.2	ตารางแสดงความสัมพันธ์ของโต๊ะทำงานกับตำแหน่งพนักงาน	89
ตารางที่ 5.3	ตารางเปรียบเทียบเชิงคุณภาพของระบบปรับอากาศต่าง ๆ	91
ตารางที่ 5.4	ตารางแสดงตัวอย่างของแหล่งกำเนิดเสียงตามระดับความดังของเสียง	93
ตารางที่ 5.5	ตารางแสดงมาตรฐานระดับความดัง กระทรวงมหาดไทย	94
ตารางที่ 5.6	ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความชื้นที่เพิ่มขึ้นและความลึกของชั้นบันได	95
ตารางที่ 5.7	ตารางสรุปข้อมูลงานระบบ	98
ตารางที่ 5.8	ตารางสรุปข้อมูลงานระบบ	99
ตารางที่ 6.1	ตารางแสดงระยะห่างของพื้นที่ว่างส่วนบุคคล	102
ตารางที่ 7.1	ตารางแสดงความหนาและราคาของแผ่น MDF BOARD	105
ตารางที่ 7.2	ตารางแสดงผลของส่วนผสมเหล็กกับโลหะอื่น ๆ	108
ตารางที่ 7.3	ตารางแสดงผลของส่วนผสม Stainless steel กับโลหะอื่น ๆ	109
ตารางที่ 7.4	ตารางแสดงประเภทและคุณสมบัติของ Stainless steel	109
ตารางที่ 7.5	ตารางแสดงประเภทและคุณสมบัติของ Stainless steel	110
ตารางที่ 7.6	ตารางแสดงโลหะที่นิยมนำมาทำเฟอร์นิเจอร์	112
ตารางที่ 7.7	ตารางแสดงการเปรียบเทียบคุณสมบัติต่าง ๆ ของท่อโลหะในการใช้กับส่วนโครงสร้าง	113
ตารางที่ 7.8	ตารางวิเคราะห์เลือกวัสดุทำโครงสร้าง	113

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 8.1	ตารางแสดงการวิเคราะห์โครงสร้างร่วมในส่วนของโต๊ะทำงาน	115
ตารางที่ 8.2	ตารางแสดงการวิเคราะห์โครงสร้างร่วมในส่วนเก็บ	115
ตารางที่ 8.3	ตารางแสดงการวิเคราะห์เลือกใช้โครงสร้างร่วมกันในส่วนโต๊ะทำงาน	116
ตารางที่ 8.4	ตารางแสดงการวิเคราะห์เลือกใช้แบบมีฝาปิดกับไม่มีบานปิดในส่วนเก็บ	117
ตารางที่ 8.5	ตารางแสดงการวิเคราะห์เลือกแนวทางการใช้ส่วนยึดเฟอร์นิเจอร์เข้ากับตัวตู้	118
ตารางที่ 9.1	ตารางแสดงผลทางจิตวิทยาของสีต่อความรู้สึกมนุษย์	136
ตารางที่ 9.2	ตารางแสดงค่าการสะท้อนแสงของสีและวัตถุต่าง ๆ และวัตถุดิบบางชนิด	137
ตารางที่ 10.1	ตารางแสดงขนาดมาตรฐานของเหล็กแผ่น	140
ตารางที่ 10.2	ตารางแสดงขนาดมาตรฐานของวัตถุดิบเหล็กเส้นกลม	143
ตารางที่ 10.3	ขนาดมาตรฐานของวัตถุดิบเหล็กทอกกลมกลวง	143
ตารางที่ 10.4	ขนาดมาตรฐานของวัตถุดิบเหล็กทอกกลมกลวง	144



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการภาพประกอบ

ภาพ	หน้า
ภาพที่ 1.1 ภาพสำนักงานสนาม 1 ห้อง (2.4x6x2.4เมตร)ไม่มีที่นอน	25
ภาพที่ 1.2 ภาพสำนักงานสนาม 2 ห้อง (2.4x6x2.55เมตร)	25
ภาพที่ 1.3 ภาพคู่มือสำนักงานที่สั่งทำพิเศษ ให้มีความยาวตามต้องการ โดยติดตั้งที่หน้างาน	26
ภาพที่ 1.4 ภาพคู่อขนาดมาตรฐาน 3 x 6 x 2.45 m	26
ภาพที่ 1.5 ภาพคู่อขนาดมาตรฐาน 3 x 9 x 2.45 m	26
ภาพที่ 1.6 ภาพโครงสร้างและส่วนประกอบของคู่อขนาดมาตรฐาน 3 x 6 x 2.45 m	30
ภาพที่ 1.7 ภาพแสดงการกองปูนซีเมนต์	32
ภาพที่ 1.8 ภาพแสดงอาคารชั่วคราวที่นำมาทำเป็นห้องเก็บวัสดุ	32
ภาพที่ 1.9 ภาพแสดงอาคารชั่วคราวที่นำมาทำเป็นห้องเก็บวัสดุ	33
ภาพที่ 1.10 ภาพแค้มป์ ของช่างและพนักงานในสำนักงานสนามบางตำแหน่ง	34
ภาพที่ 1.11 ภาพแค้มป์คนงานที่สร้างไว้ชั่วคราวโดย ใช้วัสดุต่าง ๆ เหมือนอาคารชั่วคราว	34
ภาพที่ 1.12 ภาพตัวอย่าง การวางตำแหน่งของสถานที่ของโครงการก่อสร้างสะพาน	35
ภาพที่ 2.1 ภาพแสดงการก่อสร้างทางลอดใต้สะพาน ที่อยู่ในตัวเมือง	39
ภาพที่ 2.2 ภาพแสดงการก่อสร้างสะพานที่อยู่ในเขตใกล้ชุมชน	40
ภาพที่ 2.3 ภาพแสดงการแยกกรณีต่าง ๆ ของโครงการก่อสร้าง	43
ภาพที่ 3.1 รูปแบบการจัดวางเครื่องใช้สำนักงานซึ่งมีการทำให้พื้นที่ทำงานเหลือน้อยจึงรู้สึกคับแคบไม่สะดวกในการทำงาน	51
ภาพที่ 3.2 รูปแบบการจัดวางโดยการแบ่งพื้นที่เป็นเนื้อที่หลักและเนื้อที่รอง ซึ่งให้ประสิทธิภาพในการทำงานได้มากกว่า	51
ภาพที่ 3.3 ภาพแสดงอุปกรณ์ในการเก็บงานเขียนแบบของแบบขยายจริง ที่อยู่ในสำนักงานกลางของโครงการก่อสร้างขนาดใหญ่	57
ภาพที่ 4.1 ภาพแสดงพฤติกรรมการทำงาน	60
ภาพที่ 4.2 ภาพแสดงพฤติกรรมการทำงานของวิศวกรและผู้ควบคุม	61
ภาพที่ 4.3 ภาพแสดงพฤติกรรมการทำงานของพนักงานฝ่ายธุรการ	61
ภาพที่ 4.4 ภาพแสดงพฤติกรรมการใช้เอกสาร	62
ภาพที่ 4.5 ภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	63
ภาพที่ 4.6 ภาพแสดงพฤติกรรมการใช้งานเขียนแบบก่อสร้าง	64
ภาพที่ 4.7 ภาพแสดงพฤติกรรมการขนย้ายเฟอร์นิเจอร์	65
ภาพที่ 4.8 ภาพระยะการทำงานปกติ และ ใช้เครื่องพิมพ์ดีด	69

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 4.9	ภาพแสดงระยะการนั่งทำงานพร้อมมีพื้นที่ผู้มาติดต่อ การออกแบบทางด้านผู้มาติดต่อควรให้วางของได้สะดวกด้วย	70
ภาพที่ 4.10	ภาพแสดงระยะในการเดินสวนกัน	71
ภาพที่ 4.11	ภาพแสดงขนาดช่วงระยะต่าง ๆ ของร่างกายมนุษย์	72
ภาพที่ 4.12	ภาพแสดงขนาดช่วงระยะต่าง ๆ ของฝ่ามือคนช่วงอายุ 18 -50 ปี	74
ภาพที่ 4.13	ภาพแสดงการจัดเอกสารแบบลิ้นชัก	79
ภาพที่ 4.14	ภาพแสดงการจัดเอกสารแบบopen shelf	79
ภาพที่ 4.15	ภาพแสดงการจัดเอกสารแบบ Rotary	79
ภาพที่ 4.16	ภาพแสดงการจัดเอกสารแบบopen shelf	80
ภาพที่ 4.17	ภาพแสดงขนาดกระดาษมาตรฐาน ISO ที่ใช้กับงานเขียนแบบ	81
ภาพที่ 5.1	ภาพแสดงการติดตั้งแหล่งกำเนิดแสงที่เหมาะสม	85
ภาพที่ 5.2	ภาพแสดงการจัดแสงสว่างเฉพาะที่(ภาพฉาย)	86
ภาพที่ 5.3	ภาพแสดงการจัดแสงสว่างเฉพาะที่และทั่วไปผสมกัน(ภาพขวา)	86
ภาพที่ 5.4	ภาพแสดงผลของแสงพราดตาโดยตรงต่อประสิทธิภาพการมอง	87
ภาพที่ 5.5	ภาพแสดงการไหลของงานในโครงการก่อสร้างขนาดเล็ก	88
ภาพที่ 5.6	ภาพแสดงการไหลของงานในโครงการก่อสร้างขนาดใหญ่	88
ภาพที่ 5.7	ภาพแสดงห้องน้ำที่ติดตั้งภายนอกสำนักงาน	95
ภาพที่ 5.8	ภาพแสดงห้องอาบน้ำที่ติดตั้งภายนอกสำนักงาน	95
ภาพที่ 5.9	ภาพแสดงห้องส้วมที่ติดตั้งภายนอกสำนักงาน	95
ภาพที่ 5.10	ภาพแสดงห้องน้ำที่ติดตั้งภายนอกสำนักงานโดยติดตั้งคอนข้างถาวร	96
ภาพที่ 5.11	ภาพบ่อเกรอะสำเร็จรูป	96
ภาพที่ 5.12	ภาพแสดงตัวแปร 4 ประการในการออกแบบบันได	97
ภาพที่ 6.1	ภาพแสดงเนื้ที่ส่วนตัวของระยะต่าง ๆ 4 ระยะที่ล้อมรอบตัวบุคคล	102
ภาพที่ 6.2	ตัวอย่าง การกั้นอาณาเขตโดยใช้ตู้เอกสาร ชั้นวางของ กระจ่างตันไม้บอร์ดกั้น เพื่อแบ่งเขตในการทำงานของพนักงานแต่ละคน	102
ภาพที่ 8.1	ภาพ บานพับรูปถ้วยและรางลิ้นชักที่ใช้ประกอบกับรูเจาะในระบบ 32	119
ภาพที่ 8.2	ภาพหัวสกรูแบบต่าง ๆ ที่ใช้กับรูเจาะระบบ 32	120
ภาพที่ 8.3	ภาพอุปกรณ์ประกอบชิ้นส่วนต่าง ๆ ที่ใช้กับรูเจาะระบบ 32	121
ภาพที่ 10.1	ภาพแสดงกรรมวิธีทั่วไปของโลหะแผ่น	141
ภาพที่ 10.2	ภาพแสดงกรรมวิธีการผลิตเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้โลหะเส้นตันและเส้นกลวง	142
ภาพที่ 11.1	ภาพแสดงการวิเคราะห์สำนักงานสนาม	146

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 11.2	ภาพแสดงการวิเคราะห์งานก่อสร้างประเภทต่าง ๆ	146
ภาพที่ 11.3	ภาพแสดงการวิเคราะห์สถานที่เพื่อใช้ในการก่อสร้าง	147
ภาพที่ 11.4	ภาพแสดงการวิเคราะห์เฟอร์นิเจอร์สำนักงานที่ใช้อยู่	147
ภาพที่ 11.5	ภาพแสดงตำแหน่งและหน้าที่ในสำนักงานสนาม	148
ภาพที่ 11.6	ภาพแสดงลักษณะของตู้สำนักงานสนาม	148
ภาพที่ 11.7	ภาพแสดงการวิเคราะห์ของส่วนเก็บ	149
ภาพที่ 11.8	ภาพแสดงการวิเคราะห์การขนย้ายสำนักงาน	149
ภาพที่ 11.9	ภาพแสดงการวิเคราะห์จำนวนคนในสำนักงานสนาม	150
ภาพที่ 11.10	ภาพแสดงการวิเคราะห์ขนาดโต๊ะ	150
ภาพที่ 11.11	ภาพแสดงการวิเคราะห์การจัดวาง	151
ภาพที่ 11.12	ภาพแสดงการวิเคราะห์เลือกวิธีการ	151
ภาพที่ 11.13	ภาพแสดงการวิเคราะห์เลือกวิธีการ	152
ภาพที่ 11.14	ภาพแสดงแนวทางการออกแบบ	152
ภาพที่ 11.15	ภาพแสดงการวิเคราะห์การจัดระบบ 1	153
ภาพที่ 11.16	ภาพแสดงการวิเคราะห์การจัดระบบ 2	153
ภาพที่ 11.17	ภาพแสดงการวิเคราะห์การจัดระบบ 3	154
ภาพที่ 11.18	ภาพแสดงการวิเคราะห์เลือกวัสดุและโครงสร้าง	154
ภาพที่ 11.19	ภาพแสดงการวิเคราะห์ขนาดอุปกรณ์และหลักการยศาสตร์	155
ภาพที่ 11.20	ภาพแสดงการวิเคราะห์สีและจิตวิทยาการใช้สี	155
ภาพที่ 11.21	ภาพแสดงการวิเคราะห์การจัดแปลน	156
ภาพที่ 11.22	ภาพแสดงการวิเคราะห์เอกลักษณ์ของธุรกิจก่อสร้าง	156
ภาพที่ 11.23	ภาพแสดงการวิเคราะห์ concept of design	157
ภาพที่ 11.24	ภาพแสดงการวิเคราะห์ การวางแปลน	157
ภาพที่ 11.25	ภาพงาน sketch 1	158
ภาพที่ 11.26	ภาพงาน sketch 2	158
ภาพที่ 11.27	ภาพงาน sketch 3	159
ภาพที่ 11.28	ภาพงาน sketch 4	159
ภาพที่ 11.29	ภาพงาน sketch 5	160
ภาพที่ 11.30	ภาพงาน development 1	160
ภาพที่ 11.31	ภาพงาน development 2	161
ภาพที่ 11.32	ภาพงาน development 3	161

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 11.33	ภาพรูปด้าน 1	162
ภาพที่ 11.34	ภาพรูปด้าน 2	162
ภาพที่ 11.35	ภาพ perspective	164
ภาพที่ 11.36	ภาพการจัดส่วนต่าง ๆ หุ่นจำลอง	165
ภาพที่ 12.1	ภาพแสดงการวิเคราะห์การกำหนดขนาดโต๊ะ	167
ภาพที่ 12.2	ภาพแสดงการวิเคราะห์รูปแบบการประชุมและขนาดของแผ่นกระดานบันทึก	167
ภาพที่ 12.3	ภาพแสดงการวิเคราะห์การเลือกส่วนเก็บ	168
ภาพที่ 12.4	ภาพแสดงห้องน้ำในตู้สำนักงานเคลื่อนที่	168
ภาพที่ 12.5	ภาพแสดงการวิเคราะห์การวางตำแหน่ง ประตู ห้องน้ำและทางสัญจร	169
ภาพที่ 12.6	ภาพแสดงการวิเคราะห์การวางตำแหน่งการเดินสายไฟฟ้า	169
ภาพที่ 12.7	ภาพแสดงการวิเคราะห์พื้นที่	170
ภาพที่ 12.8	ภาพแสดงการวางแผนแบบต่าง ๆ	170
ภาพที่ 12.9	ภาพ sketch design 1	171
ภาพที่ 12.10	ภาพ sketch design 2	171
ภาพที่ 12.11	ภาพ sketch design 3	172
ภาพที่ 12.12	ภาพ sketch design 4	172
ภาพที่ 12.13	ภาพ sketch design 5	173
ภาพที่ 12.14	ภาพ sketch design 6	173
ภาพที่ 12.15	ภาพ sketch design 7	174
ภาพที่ 12.16	ภาพ sketch design 8	174
ภาพที่ 12.17	ภาพ development 1	175
ภาพที่ 12.18	ภาพ development 1 (2)	175
ภาพที่ 12.19	ภาพ development 2	176
ภาพที่ 12.20	ภาพ development 2 (2)	176
ภาพที่ 12.21	ภาพ development 3	177
ภาพที่ 12.22	ภาพ development 3 (2)	177
ภาพที่ 12.23	ภาพ image map	178
ภาพที่ 12.24	ภาพ multiview 1	178
ภาพที่ 12.25	ภาพ multiview 2	179
ภาพที่ 12.26	ภาพ multiview 3	179
ภาพที่ 12.27	ภาพ section	180

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 12.28 option	180
ภาพที่ 12.29 ภาพ usage & detail 1	181
ภาพที่ 12.30 ภาพ usage & detail 2	181
ภาพที่ 12.31 ภาพ presentation	182
ภาพที่ 12.32 ภาพ planning	182
ภาพที่ 12.33 ภาพ โครงสร้างตู้สำนักงานเคลื่อนที่	183
ภาพที่ 12.34 ภาพ ระบบไฟฟ้าและน้ำประปา	183
ภาพที่ 12.35 ภาพ assembly 1	184
ภาพที่ 12.36 ภาพ assembly 2	184
ภาพที่ 12.37 ภาพ ergonomic 1	185
ภาพที่ 12.38 ภาพ ergonomic 2	185
ภาพที่ 12.39 ภาพ transpotation	186
ภาพที่ 12.40 ภาพ color test	186
ภาพที่ 12.41 ภาพแสดงหุ่นจำลอง	187



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ

กิตติกรรมประกาศ

อนุมัติผล

คำนำ

รายการตารางประกอบ

รายการภาพประกอบ

บทที่ 1

บทนำ

1

ความเป็นไปได้ของโครงการ

2

ปัญหาและแนวทางแก้ปัญหา

3

แนวทางการศึกษาความวิจัย

8

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

8

ขอบเขตของโครงการ

9

บทที่ 2

2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับสำนักงานสนาม(Field Office)

10

2.1.1 ความหมาย และ ความสำคัญของสำนักงานสนาม(Field Office)

2.1.1.1 ความหมายของสำนักงานสนาม

10

2.1.1.2 ลักษณะของงานในสำนักงานสนาม

11

2.1.1.3 ความสำคัญของสำนักงานสนาม

11

2.1.1.4 ขอบเขตของงานในสำนักงานสนาม

12

2.1.2 หน้าที่และตำแหน่งต่าง ๆ ในสำนักงาน

13

2.1.3 การจัดองค์กร และ โครงสร้างสำนักงานสนาม(Field Office)

14

2.1.4 จำนวนคนในสำนักงานสนาม

16

2.1.5 ข้อมูลเกี่ยวกับเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้อยู่

19

2.1.6 ข้อมูลเกี่ยวกับตู้สำนักงานสนาม(Field Office)

24

2.1.6.1 ขนาดสัดส่วนที่นิยมนำมาใช้

27

2.1.6.2 โครงสร้างและวัสดุ

28

2.1.7 การจัดหาสถานที่เพื่อใช้ในการก่อสร้าง

31

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.8	สรุปข้อควรคำนึงต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการออกแบบ	38
2.2	ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการก่อสร้างประเภทต่าง ๆ	39
2.2.1	รูปแบบงานก่อสร้างประเภทต่าง ๆ	
2.2.1.1	เปรียบเทียบตามระยะห่างไกลจากชุมชนและสาธารณูปโภค	39
2.2.1.2	เปรียบเทียบตามขนาดของโครงการ	40
2.2.1.3	เปรียบเทียบตามประเภทของงานที่ทำ	41
2.2.2	ข้อแตกต่างของสำนักงานโครงการก่อสร้างประเภทต่าง ๆ	42
2.3	ข้อมูลของอุปกรณ์เครื่องใช้ที่เกี่ยวข้องกับเฟอร์นิเจอร์ในสำนักงานสนาม	47
2.3.1	อุปกรณ์เครื่องใช้สำนักงาน	47
2.3.2	แบบงานก่อสร้าง(Shop drawing)	55
2.3.3	อุปกรณ์ที่ใช้ในการปฏิบัติงานภาคสนาม	58
2.4	ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ใช้เฟอร์นิเจอร์	
2.4.1	พฤติกรรมการทำงาน (Behaviour)	60
2.4.2	การยศาสตร์ (Ergonomics)	69
2.4.3	สรุปผลและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นที่ทำงานในสำนักงานสนาม	76
2.5	การติดตั้งงานระบบ	
2.5.1	แสงสว่างและไฟฟ้า	84
2.5.2	การไหลเวียนของงาน	88
2.5.3	การปรับอากาศและถ่ายเทอากาศ	91
2.5.4	การเดินสายโทรศัพท์	92
2.5.5	การเดินท่อประปา	92
2.5.6	การควบคุมเสียงภายในและภายนอกสำนักงานสนาม	93
2.5.7	มุมบริการ (Pantry)	93
2.5.8	สรุปผลและวิเคราะห์หลักการออกแบบการติดตั้งงานระบบ	98
2.6	การจัดแปลนในรูปแบบต่าง ๆ (Planing)	100
2.6.1	การจัดวางแปลนสำนักงาน (Office Planing)	101
2.6.2	วิเคราะห์และสรุปผลข้อมูลด้านการจัดแปลนสำนักงานสนาม	103
2.7	ข้อมูลวัสดุ(Material)	104
2.7.1	วัสดุที่ใช้ทำเฟอร์นิเจอร์	104
2.7.3	วิเคราะห์และสรุปผล การเลือกใช้วัสดุ	113
2.8	ข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้างเฟอร์นิเจอร์	114

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8.1	ข้อมูลด้านโครงสร้าง(Structure)ประเภทต่าง ๆ	114
2.8.2	ข้อมูลการยึดประกอบ(Fitting)	119
2.8.3	สรุปผลข้อมูลการเลือกโครงสร้างของเฟอร์นิเจอร์	136
2.9	สีและจิตวิทยาการใช้สี	137
2.9.1	การใช้สีเพื่อช่วยในการทำงาน	137
2.9.2	สรุปผลและวิเคราะห์ข้อมูลของสีที่ใช้กับเฟอร์นิเจอร์	139
2.10	ขั้นตอนการผลิตเฟอร์นิเจอร์ในระบบอุตสาหกรรม	140
2.10.1	ขั้นตอนการผลิตเฟอร์นิเจอร์	140
2.10.2	สรุปผลและวิเคราะห์การผลิตในระบบอุตสาหกรรม	145

บทที่ 3

การพัฒนาการออกแบบ

3.1	ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล	146
3.2	ขั้นตอนการพัฒนาแบบ	158
3.3	ขั้นตอนการทำหุ่นจำลอง	165
3.4	สรุปผลการออกแบบ	166

บทที่ 4

การเสนอผลงานการออกแบบ

167

บทที่ 5

บทสรุป

5.1	สรุปผลงานการออกแบบของนักศึกษา	187
5.2	ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์	188
5.3	รายละเอียดประกอบแบบ	189

บรรณานุกรม

ภาคผนวก

ข้อมูลเพิ่มเติม
ประวัติการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทนำ

จาก ข้อความข้างต้นเป็นเหตุให้เกิดแนวโน้มที่จะเกิดการแข่งขันในธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ที่สูงขึ้น จาก ข้อมูลในหนังสือ Corporate Thailand ปีที่ 7 ฉบับที่ 69 ประจำเดือน พฤษภาคม หัวเรื่อง "รอยัลเฮาส์ สร้าง สรรค์บ้านसानโครงการ " หน้าที่ 52 คุณ ศักดา โควิสุทธิ ได้กล่าวไว้ว่า " การหาจุดขายของคนเป็นสิ่งที่สำคัญ การเสริมเรื่องของการตลาดและการบริการและให้ความสำคัญต่อลูกค้ามากขึ้นจึงเป็นส่วนที่ขาดเสียมิได้"และเป็น ที่แน่นอนว่าเรื่องประสิทธิภาพกับความรวดเร็วในการทำงานย่อมเป็นสิ่งสำคัญยิ่ง ดังนั้นจากการศึกษาถึงการทำ งานก่อสร้างพบว่าสำหรับบริษัทรับเหมาก่อสร้างที่รับงานก่อสร้างที่มีความสลับซับซ้อนหรือมีระยะเวลาการทำงานเวลายาวนาน เช่น งานก่อสร้างอาคารชุด สะพาน รถไฟใต้ดิน สนามบิน เป็นต้น ซึ่งจะมีการความจำเป็นที่จะต้องมีส่วนสำนักงานเพื่อการสั่งงาน และมีส่วนของสำนักงานกลางที่ช่วยในการประสานงานด้านแบบและการบริหาร การตรวจสอบงานหน้าเขตก่อสร้าง การแก้ไขแบบ ซึ่งพฤติกรรมเหล่านี้จะเกิดขึ้นภายในสำนักงานก่อสร้าง ซึ่งจะออกมาเป็นในลักษณะของสำนักงานและสำนักงานกลาง ซึ่งมีระยะเวลาใช้งานตลอดตั้งแต่เริ่มโครงการจนเสร็จ จากการสำรวจการใช้งานจะเป็นระยะเวลาประมาณ 3 เดือน ถึง 6 ปีแล้วแต่ขนาดของโครงการ เฟอร์นิเจอร์ที่ถูกนำมาใช้ภายในสำนักงานดังกล่าวก็จะเป็นเฟอร์นิเจอร์สำนักงานทั่ว ๆ ไป แต่มีปัจจัยในการใช้งานที่แตกต่างไปจากสำนักงานทั่ว ๆ ไป ในขณะที่พื้นที่ในการใช้งานของสำนักงานมีพื้นที่ใช้สอยค่อนข้างคับแคบกว่าในส่วนของสำนักงานกลาง ส่งผลให้การทำงานมีพื้นที่จำกัดอย่างมากและมีการประสานงานกันหลายฝ่ายภายในสำนักงาน การทำงานในแต่ละตำแหน่งหน้าที่ก็แตกต่างกันไปในขณะที่ใช้เฟอร์นิเจอร์สำนักงานทั่ว ๆ ไป ก่อให้เกิดการใช้พื้นที่ใช้สอยให้เกิดประโยชน์ได้ไม่เต็มที่ อีกทั้งทางด้านการทำงานส่งผลต่อการ ทำงาน เนื่องจากเฟอร์นิเจอร์ที่นำมาใช้มีขนาดที่ตายตัวทำให้สิ้นเปลืองพื้นที่ในการทำงานส่งและพื้นที่ของการเก็บสินค้า ส่งผลให้ต้องคอย ๆ ทอยขยายยังเขตก่อสร้างทำให้การทำงานล่าช้ามากยิ่งขึ้นโดยจุดเริ่มต้นของการก่อสร้างจะเป็นส่วนที่ใช้เวลามากในการจัดการ เพราะเป็นจุดเริ่มการติดตั้งสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เช่น เปีงพักอาศัยคนงาน คอนเทนเนอร์ เครื่องจักร และวัสดุ จากปัญหาที่เกิดขึ้นจะเป็นอุปสรรคต่อการส่งเสริม ด้านคุณภาพและความรวดเร็วในการจัดการอย่างมาก ดังนั้นเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้จึงควรจะได้รับกรออกแบบให้แก้ ปัญหาดังกล่าวได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวคิดในการออกแบบ

เป็นโครงการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ในสำนักงานสนาม โดยเน้น เรื่องการขนส่งเคลื่อนย้ายและติดตั้งที่มีความสะดวกมากขึ้น มีความเหมาะสมในด้านการใช้งานด้านธุรการและวิศวกรรมแบบ อีกทั้งยังช่วยส่งเสริมภาพพจน์การทำงานที่ดีต่อผู้ทำงาน

วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เป็นโครงการที่ส่งเสริมให้การทำงานภายในสำนักงานสนาม มีความสะดวกสบายยิ่งขึ้น
2. เป็นโครงการที่ส่งเสริมในด้านความรวดเร็วในการติดตั้ง และประหยัดพื้นที่ในการเก็บ อันจะช่วยลดปัญหาความล่าช้าในช่วงของการเตรียมการก่อนการก่อสร้าง
3. เป็นการส่งเสริมภาพพจน์ที่ดีในการทำงานแก่ผู้ทำงานนั้น ๆ ให้ดูน่าเชื่อถือยิ่งขึ้น
4. เป็นการส่งเสริมความรู้สึที่ดีในการทำงานต่อพนักงาน อันจะส่งผลต่อภาพรวมของในแต่ละองค์กร

ความเป็นไปได้ของโครงการ

1.ด้านนโยบาย โครงการนี้มุ่งเน้นการนำเฟอร์นิเจอร์มาใช้ให้ถูกต้องตามหน้าที่ใช้สอยและพฤติกรรม เพื่อให้หน่วยงานในสำนักงานก่อสร้างมีสะดวกสบายมากขึ้นและเป็นส่งเสริมการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า โดยเฉพาะด้านการใช้พื้นที่ในการเก็บรักษาและการขนส่ง

ซึ่งเหล่านี้เป็นจุดประสงค์ที่สอดคล้องกับนโยบายทรัพยากรและพลังงานของชาติทั้งสิ้น

2.ด้านเศรษฐกิจ จากสภาพเศรษฐกิจต้องห้ามทรัพย์สินในปัจจุบันอยู่ในช่วงของการฟื้นตัว และมีแนวโน้มของการแข่งขันที่สูงขึ้น ส่วนขององค์กรที่สามารถผ่านพ้นวิกฤตเศรษฐกิจมาได้ จะมีการใช้ เฟอร์นิเจอร์ที่มากขึ้น ซึ่งองค์กรที่จะเป็นที่ยอมรับได้ย่อมขึ้นอยู่กับคุณภาพการทำงาน อีกทั้งยังมีการให้ความสำคัญต่อการทำงานความต้องการในด้านปริมาณจึงมีแนวโน้มที่สูงขึ้น และโครงการนี้ส่งเสริมการผลิตได้ในประเทศและใช้วัสดุภายในประเทศอันจะช่วยลดการเสียเงินตราของชาติได้มากขึ้น

3.ด้านสังคม เป็นโครงการที่ส่งเสริมการทำงานเป็นทีม จึงเป็นการสร้างมาตรฐานในการทำงานแก่ระบบงานก่อสร้างในประเทศ ส่งผลต่อสังคมการทำงานที่ดีต่อไปได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

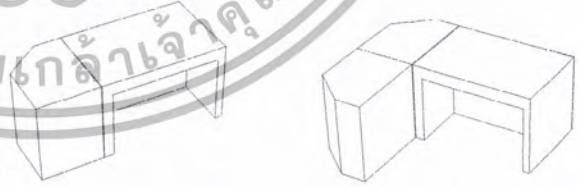
4.ด้านสิ่งแวดล้อม ออกแบบโดยไม่ให้ส่งผลกระทบต่อการทำลายสิ่งแวดล้อม วัสดุที่เลือกมาใช้ต้องมีอยู่อย่างเพียงพอ และหาได้ภายในประเทศ และรวมไปถึงขั้นตอนการผลิต

5.ด้านการผลิตในระบบอุตสาหกรรม เน้นออกแบบที่เอื้ออำนวยต่อกรรมวิธีในการผลิตในระบบอุตสาหกรรมในประเทศ ทั้งด้านแรงงาน,เครื่องจักร,เทคโนโลยีตลอดจนวัสดุที่สามารถหาได้ในประเทศ รวมถึงความสะดวกในการขนส่ง และปริมาณในการผลิตที่คุ้มค่าต่อการลงทุน


6.ด้านการนำโครงการไปใช้จริง จากการสำรวจสถานะภาพขององค์กรที่จะอยู่รอดจากวิกฤตเศรษฐกิจ จะเป็นองค์กรที่มีสถานะภาพทางการเงินที่มั่นคง หรือเป็นองค์กรที่มีการบริหารทรัพยากรได้อย่างคุ้มค่า (Profit Zone-Management) องค์กรเหล่านี้ให้ความสำคัญต่อการทำงานที่มีคุณภาพ เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้จึงเน้นคุณภาพมากกว่า ดังนั้นเมื่อมีการรับทำงานโครงการที่มีขนาดใหญ่จึงมักมีการเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์ที่มีความเหมาะสมมากกว่า เพื่อการควบคุมงานที่ประสิทธิภาพ

ปัญหาแนวทางแก้ปัญหา

<p>สาเหตุของปัญหา:</p> <p>1.การใช้พื้นที่ในการทำงานมีความแตกต่างกันของพื้นที่งานอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ตู้คอนเทนเนอร์</p>	<p>เนื่องจากการนำเฟอร์นิเจอร์ชนิดเดียวกันมาใช้ภายในสำนักงาน</p>
<p>ปัญหา</p>	<p>แนวทางแก้ปัญหา</p>
<p>1.1 ปัญหาต่อการจัดวางแปลนที่ไม่ยืดหยุ่นเกิดเป็นปัญหาการใช้พื้นที่ได้อย่างไม่คุ้มค่าภายในตู้คอนเทนเนอร์แต่การจัดแปลนในส่วนของสำนักงานอื่น จะมีรูปแบบที่หลากหลายกว่า</p>	<p>1.1 ออกแบบให้มีลักษณะที่มีหน่วยเล็กสุด ให้การนำไปใช้ได้กับพื้นที่ที่มีขนาดเล็กที่สุด ของตู้คอนเทนเนอร์ และในขณะเดียวกันสามารถต่อ ๆ กันให้ใช้ได้กับสำนักงานที่มีขนาดใหญ่ขึ้น เพื่อรองรับกับงานที่มีปริมาณคนมากขึ้นได้</p>
<p>1.2 จำนวนของเฟอร์นิเจอร์ที่จะเลือกแต่ละครั้งมีความไม่แน่นอน เกิดปัญหาต่อการควบคุมการใช้พื้นที่รวมในบางพื้นที่ เช่น งานด้านการแสดงแบบ จะต้องการประสานงานที่มากกว่า งานด้านธุรการที่สามารถทำด้วยตัวคนเดียวได้</p>	<p>1.2 ออกแบบโดยให้โต๊ะทำงานแต่ละหน่วย สามารถจัดเป็นชุดทำงานที่มีการจัดแปลนขนาดเล็กได้หลากหลายรูปแบบ</p>



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<p>1.3 ประโยชน์ใช้สอยที่แตกต่างกันในแต่ละโครงการและรูปแบบงานก่อสร้างเช่น ปริมาณเอกสาร และประเภทของเอกสาร มีลักษณะที่แตกต่างกัน อีกทั้งปริมาณเอกสารจะไม่มีค่านั่นนอน</p>	<p>1.3 ออกแบบให้มีลักษณะ ที่สามารถขยายเพิ่มได้ในส่วนที่ไม่สิ้นเปลืองต่อเนื้อที่รวมหรือสามารถใส่ประโยชน์อื่นเพิ่มได้อีก</p> 
<p>1.4 ความแตกต่างของขนาดเอกสาร เช่น ขนาดแบบงาน A 0 - A 3 อีกทั้งบางกรณีมีส่วนที่ทำเป็น แบนช้อที่ใช้ในการออกไปตรวจงานได้ ซึ่งขนาดของส่วนจัดเก็บผลิตภัณฑ์เดิมมีขนาดใหญ่มากจึงไม่เหมาะต่อการนำไปใช้ในคอนเทนเนอร์</p>	<p>1.4 พิจารณาการเก็บเอกสารในรูปแบบต่าง ๆ แล้วเลือกวิธีที่เหมาะสมในการเก็บไว้รวมกันได้ เช่น การม้วน การใช้พื้นที่ในแนวตั้ง และออกแบบให้มีส่วนที่จัดเก็บเอกสารที่มีความกะทัดรัด เหมาะต่อการนำมาใช้ภายในตู้คอนเทนเนอร์</p>  <p>กางแบบไว้ในแนวตั้งสามารถเลือกเก็บได้หลายขนาด</p>  <p>สามารถนำมาติดตั้งกับโต๊ะทำงานตามความบอ่ยในการใช้งาน</p>  <p>สำหรับแบบงานขนาดเล็ก สำหรับแบบงานขนาดใหญ่</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สาเหตุของปัญหา:	
2. การขนย้ายบ่อยครั้ง ตามสภาพการทำงานในขั้นตอนต่าง ๆ ของการก่อสร้าง หรือ หลังเสร็จจากการก่อสร้างหนึ่ง	
ปัญหา	แนวทางแก้ปัญหา
2.1 เฟอร์นิเจอร์สำนักงานที่ใช้อยู่ไม่ได้ออกแบบมาสำหรับการขนย้ายบ่อย ๆ ซึ่งเป็นปัญหาต่อการขนส่งกับการติดตั้ง ซึ่งทำให้เกิดการเสียหายอยู่บ่อยครั้ง	<p>2.1 ออกแบบให้แยกชิ้นส่วนถอดประกอบได้กับโครงสร้างที่เน้นการติดตั้งที่รวดเร็ว เป็นโครงสร้างหลัก</p> 
2.2 การขนย้ายในระยะสั้น ๆ เนื่องจากการขนย้ายตัวตู้คอนเทนเนอร์เฟอร์นิเจอร์ภายในจะโครงไปมาเสียหายได้	<p>2.2 ออกแบบให้สามารถติดตั้งได้กับตู้คอนเทนเนอร์ได้ โดยมีส่วนที่สามารถยึดมันลงเข้ากับตัวผนังหรือพื้นตู้ เพื่อเวลาขนย้ายจะไม่ต้องขนย้ายออกมานอกตู้บ่อย ๆ ในขณะเดียวกันสามารถนำชิ้นส่วนดังกล่าวมาใช้ประโยชน์เพิ่มเติมได้</p> 
2.3 การสูญเสียพื้นที่ในการขนย้ายที่ค่อนข้างมาก ทำให้ต้องขนส่งหลายรอบซึ่งสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงโดยเปล่าประโยชน์ เนื่องจากความหลากหลายของประเภทเฟอร์นิเจอร์สร้างความสิ้นเปลืองพื้นที่ภายในส่วนเก็บวัสดุและขนย้าย เช่น โต๊ะทำงาน จะไม่สามารถจัดวางซ้อนกันเองได้อย่างประหยัดพื้นที่	<p>2.3 ใช้การวางซ้อนเป็นหลัก จะช่วยลดการสูญเสียพื้นที่ในการขนส่ง หรือออกแบบให้มีชิ้นส่วนร่วมที่สามารถวางซ้อนกันเองได้ในแต่ละหน้าที่ใช้สอย</p>   <p>โต๊ะทำงานที่พับแล้วสามารถซ้อนกันได้</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สาเหตุของปัญหา:	
3. ประโยชน์ใช้สอย มีความหลากหลาย และมีความไม่แน่นอนในเรื่องปริมาณงานและคนในแต่ละโครงการ	
ปัญหา	แนวทางแก้ปัญหา
<p>3.1 ผลิตภัณฑ์เดิมออกแบบมาในลักษณะที่มีความอเนก-ประสงค์ งานต่างๆได้รับประสิทธิภาพไม่มากเท่าที่ควร</p>	<p>3.1 สามารถใช้งานได้เฉพาะหน้าที่ เพื่อการตอบสนองเฉพาะด้านที่แตกต่างกันไป เพื่อให้ประเภทของงานที่สามารถรองรับได้ตามจำนวนของเฟอร์นิเจอร์ เช่น สามารถทำงานเขียนแบบหรือทำงานคอมพิวเตอร์ได้ บนโต๊ะทำงานเอกสาร</p> <p>งานแก้แบบ งานธุรการ</p>
<p>3.2 ด้านความปลอดภัยเฟอร์นิเจอร์ที่ทำจากเหล็ก สามารถทนต่อความร้อนและไม่ติดไฟ มีความคงทนต่อการใช้งานยาวนาน แต่ปัญหาที่เกิดขึ้นคือส่วนของมุมคมตามรอยพับและขอบโต๊ะ ตู้เก็บเอกสาร ลิ้นชักต่าง ๆ ซึ่งเมื่อใช้งานเป็นเวลานาน ๆ จะมีโอกาสเกิดอันตรายเป็นอย่างมาก</p>	<p>3.2 ออกแบบให้สดเหลี่ยมมุมคมต่าง ๆ มีความโค้งมนมากขึ้นหรืออาจออกแบบให้มีชิ้นส่วนของวัสดุอื่นมาประกอบ เช่น พลาสติก อลูมิเนียม</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สาเหตุของปัญหา:	
4. ความงามของตัวเฟอร์นิเจอร์ เฟอร์นิเจอร์ที่นำเข้ามาใช้ทดแทนกันระหว่างตู้คอนเทนเนอร์กับสำนักงานทั่วไปที่ไม่ใช่ตู้คอนเทนเนอร์ ในขณะที่ความต้องการด้านความงามของทั้ง 2 สถานที่แตกต่างกันไป	
ปัญหา	แนวทางแก้ปัญหา
4.1 ส่วนของสำนักงานทั่วไป เป็นส่วนที่เข้ากับกลุ่มคนหลายระดับ จึงเป็นส่วนที่จัดได้ว่าเป็นหน้าเป็นตาของบริษัท ในขณะที่ส่วนของคอนเทนเนอร์มีความต้องการความงามที่น้อยกว่า	4.1 ออกแบบให้ดูน่าสนใจโดยมุ่งเน้นที่ การใช้โครงสร้างและสีสันทมาช่วยในการออกแบบให้ดูทันสมัย ลดความแข็งกระด้างของรูปแบบเฟอร์นิเจอร์เหล็ก เช่น การกลมมุมของขอบโต๊ะให้โค้ง หรือเลือกใช้วัสดุปิดผิว การเลือกสี และการใช้กราฟฟิกเป็นส่วนช่วย
4.2 การทำงานในพื้นที่คับแคบ งานที่ต้องใช้สมองนาน ๆ สภาพแวดล้อมที่ดีจึงไม่ควรถูกมองข้าม เช่น โต๊ะสำนักงานเดิมได้รับการออกแบบมานาน และมีรูปแบบที่เป็นเหลี่ยมมุม แข็งกระด้างทางสายตาในขณะที่แนวโน้มของความต้องการเฟอร์นิเจอร์ของผู้บริโภคและผู้พบเห็นเป็นลักษณะที่ทันสมัยมากขึ้น อันเป็นส่วนส่งเสริมภาพพจน์ของการทำงานขององค์กร ซึ่งเป็นสิ่งองค์การขนาดใหญ่ให้ความสำคัญ	4.2 ออกแบบโดยคำนึงถึงลักษณะที่สร้างความผ่อนคลาย ในด้านของรูปแบบ และระยะห่างที่เหมาะสม อีกทั้งการจัดวางตำแหน่งทิศทางที่นั่งคือการทำงานให้มีความเป็นส่วนตัวที่เพิ่มขึ้น หรืออาจออกแบบให้ภายในคอนเทนเนอร์ดูกว้างโดยการใช้วัสดุสีอ่อน
สาเหตุของปัญหา:	
5. ความปลอดภัยในการคุมพนักงาน มักได้รับให้มีการส่งเสริมเสมอให้หนีเครื่องใช้ต่าง ๆ ที่มีไว้เป็นประจำ เช่น หมวกกันน็อค ไฟฉาย จึงมักถูกวางไว้ในที่ต่าง ๆ อย่างไม่เป็นระเบียบ	
ปัญหา	แนวทางแก้ปัญหา
5.1เกิดความไม่เป็นระเบียบในการจัดวาง ทำให้เกิดการสูญหายของอุปกรณ์ 5.2การออกไปคุมพนักงานโดยละเอียดต่อความปลอดภัย เช่น ไม่สวมหมวกแข็ง	5.1ออกแบบให้มีส่วนจัดเก็บอุปกรณ์เพื่อให้ดูเป็นระเบียบ 5.2จัดให้มีส่วนจัดเก็บอุปกรณ์อยู่ในตำแหน่งที่พร้อมต่อการใช้งานอยู่เสมอ เช่น เก็บอยู่ในตำแหน่งข้างประตูก่อนออกมาคุมพนักงาน ดูเก็บเอกสารที่คัดแปลงมาใช่
	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางการศึกษาวิจัย

- 1.ศึกษาผลิตภัณฑ์ข้างเคียงที่มีในท้องตลาด ได้แก่ ชุดสำนักงานทั่ว ๆ ไป หาข้อบกพร่องในการใช้งาน การเลือกใช้วัสดุ
- 2.ศึกษาพฤติกรรมการทำงานของหน่วยงานในสำนักงานสนาม
- 3.ศึกษาอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานในสำนักงานสนาม เช่น เครื่องถ่ายเอกสาร คอมพิวเตอร์ และ ขนาดแบบงาน
- 4.ศึกษาข้อแตกต่างรูปแบบการทำงานในโครงการก่อสร้างรูปแบบต่าง ๆ
- 5.ศึกษาความเหมาะสมต่อการทำงานในสำนักงานอื่นที่ทำงานวิศวกรรมแบบและธุรการ
- 6.ศึกษากรรมวิธีในการผลิตและคุณสมบัติของวัสดุ เพื่อนำมาใช้ในการออกแบบ
- 7.ศึกษาสภาพแวดล้อมในเขตก่อสร้างรวมถึงเครื่องจักรที่ใช้ในงานก่อสร้าง
- 8.ศึกษาสัดส่วนของผู้ใช้ที่มีผลในการออกแบบ
- 9.ศึกษาพื้นที่ในการทำงานของแต่ละตำแหน่งพนักงาน
- 10.ศึกษาการใช้งานการติดตั้งและข้อจำกัดของการใช้คอนเทนเนอร์ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เกิดจากการขนย้าย
- 11.ศึกษาการตลาด สภาพเศรษฐกิจที่เกี่ยวข้อง
- 12.ศึกษาจิตวิทยาการเลือกใช้สีในการทำงาน

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.ชุดเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในสำนักงานสนาม ที่ช่วยส่งเสริมการประสานงานที่มี ประสิทธิภาพมากขึ้น
- 2.เป็นใช้พื้นที่ใช้สอยภายในตู้คอนเทนเนอร์สำนักงานสนามที่คุ้มค่า
- 3.ชุดเฟอร์นิเจอร์ที่สอดคล้องต่อพฤติกรรมและขนาดสัดส่วนของผู้ใช้
- 4.ช่วยส่งเสริมความรวดเร็วในการขนส่งและติดตั้ง และพื้นที่ในการจัดเก็บ
- 5.เป็นการส่งเสริมภาพพจน์ที่ดีในการทำงานแก่องค์กรนั้น ๆ ให้ดูน่าเชื่อถือยิ่งขึ้น
- 6.เป็นการส่งเสริมความรู้สึที่ดีในการทำงานต่อพนักงาน อันจะส่งผลต่อภาพรวมขององค์กร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขอบเขตของโครงการ

1.เป็นการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์สำนักงานสนาม ซึ่งใช้ในงานก่อสร้างประเภทต่าง ๆ ซึ่งมีพื้นที่ในการตั้งสำนักงานสนามในตู้สำนักงานซึ่งมีขนาด 3x6x2.4 และ ขนาด3x12x2.4 (ตู้สำนักงานในที่นี้ไม่ใช่ตู้บรรจุสินค้า)

2.ในโครงการจะประกอบด้วยเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในการทำงานและการประชุม

2.1 โต๊ะทำงานซึ่งสามารถใช้ทำงานของวิศวกรรมแบบ โฟร์แมนและเจ้าหน้าที่ธุรการ โดยมีประโยชน์ใช้สอยต่าง ๆ ดังนี้

2.1.1 งานธุรการ

- โดยสามารถใช้กับงานเอกสารได้ เช่น งานพิมพ์ดีด และงานคอมพิวเตอร์ สามารถใช้วางหน่วยประมวลผล (cpu) หน้าจอแสดงผล (monitor) แป้นพิมพ์ (keyboard) เครื่องพิมพ์เอกสาร (printer) โทรสาร (fax) โทรศัพท์ (telephone)

-มีส่วนสำหรับเก็บเครื่องเขียน อุปกรณ์สำนักงาน

2.1.2 งานแก๊บบาง (Shop Drawing) โดยสามารถใช้กับแบบแผนผังที่มีขนาดหลากหลายได้

2.1.3 การประชุม ที่สามารถใช้ในการถกแบบงานขนาดต่าง ๆ ได้

2.2 ส่วนเก็บเอกสารและส่วนเก็บแบบงาน ในขนาดกระดาน มาตรฐาน ISO และเพิ่มข้อมูลโดยสามารถต่อเพิ่มจำนวนในการเก็บได้ และส่วนที่เก็บงานแบบ

2.3 ส่วนที่ช่วยในการยึดติดด้านของเฟอร์นิเจอร์ภายในตู้คอนเทนเนอร์ได้อย่างมั่นคงในขณะที่ขนส่งไปกับตู้

3x6x2.4 m. แต่ไม่ใหญ่เกินขนาด 3x12x2.4 m. โดยอาจเพิ่มจำนวนของสำนักงานตามความเหมาะสม

4. ออกแบบให้มีความยืดหยุ่นในการจัดวางให้เหมาะสมกับสภาพการทำงานที่หลากหลาย

5. ออกแบบที่มุ่งเน้นในการขนย้ายความสะดวกในการทำงานและกรทำความสะอาด

6. ออกแบบให้มีขนาดสัดส่วนที่เหมาะสมกับพนักงานในสำนักงานสนาม อันได้แก่

- วิศวกร และ สถาปนิก
- โฟร์แมน
- เจ้าหน้าที่ธุรการ

7. ผลิตได้ในระบบอุตสาหกรรมในประเทศ

8. ออกแบบเสนอแนะ แก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการทำงานในตู้คอนเทนเนอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.1 ความหมายและความสำคัญของสำนักงานสนาม

2.1.1.1 ความหมายของสำนักงานสนาม

สำนักงานสนาม(Field Office) หมายถึง สำนักงานที่ใช้ในการจัดการก่อสร้างในสนาม เป็นงานชั่วคราว ในระยะเวลาหนึ่ง เมื่อจัดงานเสร็จ หน่วยบริหารนี้ก็จะเคลื่อนย้ายออกไปหรือยุบตัว สำนักงานสนามนี้จะอยู่ภายใต้ การควบคุมของสำนักงานใหญ่ และ มุ่งดำเนินงานทางด้านเทคนิคการก่อสร้าง ซึ่งเป็นสาขาหลักขององค์การธุรกิจที่รับงานก่อสร้างและมีส่วนกลาง (Home Office) เป็นสาขาเสริมและให้บริการเพียงเฉพาะด้านเท่านั้น

2.1.1.2 ความสำคัญของสำนักงานสนาม

1. เป็นส่วนบริหารการของสาขาหลักขององค์การ เป็นศูนย์กลางของข้อมูลข่าวสาร การบริหารการเข้าใจสั่งการ ควบคุมงาน
2. เป็นส่วนช่วยส่งเสริมให้องค์การสามารถอยู่รอดต่อไปได้ มีความมั่นคง เจริญเติบโต สร้างภาพพจน์ต่อองค์กร มีความน่าเชื่อถือ
3. เป็นแหล่งกลางการรวบรวมข่าวสาร เพื่อประโยชน์ต่อการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า และวางแผนงานในอนาคตให้สามารถถูกลงไปได้ตามวัตถุประสงค์ และเป้าหมายขององค์การ
4. เพื่อควบคุมการทำงานในสาขาหลัก ซึ่งเป็นหน่วยงานที่สร้างรายได้ ผลกำไรแก่องค์การ เช่น การตลาด การจัดซื้อ การบริการ การประชาสัมพันธ์ งานกฎหมาย งานการเงินและบัญชี
5. จัดตั้งขึ้นเพื่อประโยชน์ในการแข่งขันทางธุรกิจ เพื่อให้ได้เปรียบกว่าคู่แข่งในด้าน การต้อนรับ การบริการ การติดต่อ

การจัดตำแหน่งคนในสำนักงานสนามมักเกิดจากการบริหารบุคคล ของสำนักงานใหญ่ เพื่อให้เกิดความเหมาะสมต่อความเข้าใจในจุดประสงค์เหล่านี้ได้ อาจจำเป็นต้องอาศัยผู้ที่มีความรู้ ประสบการณ์ เข้ามามีส่วนรับผิดชอบ เช่น เป็นผู้จัดการโครงการ หรืออาจมีการอบรมสัมมนา จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้แก่พนักงานในสำนักงาน

รูปแบบของสำนักงานสนามจะมีข้อพิจารณาดังนี้

1. ขนาดขององค์กร
2. ขนาดของงาน
3. ประเภทของงาน
4. ระยะทางไกลไกลจากสำนักงานกลาง
5. ตำแหน่งของหัวหน้าหน่วยงานสนามต่าง ๆ กันไปตามขนาดองค์กร
 - ผู้จัดการโครงการ
 - ผู้จัดการฝ่ายสนาม
 - ผู้ควบคุมงานก่อสร้าง
 - หัวหน้าใหญ่ฝ่ายช่าง
 - ผู้แทนบริษัทประจำหน่วยงานสนาม
6. จำนวนบุคลากร อยู่ที่ขนาดของงาน รูปแบบของสัญญาจ้าง
7. อำนาจการสั่งการ อยู่ที่นโยบายของสำนักงานกลาง จะมอบหมายอย่างไรให้อำนาจในด้านการเงิน การจัดซื้ออย่างไร ซึ่งตำแหน่งต่างๆก็ไม่เหมือนกันในแต่ละโครงการแต่โดยหน้าที่หลักๆจะมีดังนี้

2.1.1.3 ลักษณะงานของหน่วยงานฝ่ายสนาม

1. ร่วมกับสำนักงานกลางจัดเตรียมกำหนดผู้รับผิดชอบ และขอบเขตสิทธิทางการเงิน
2. ดำรวจสถานที่ก่อสร้าง เพื่อการพิจารณาในการก่อสร้าง การขนส่ง ซึ่งต้องทราบ
 - สภาพของพื้นที่ ลักษณะดิน ทางเข้าออก
 - สิ่งก่อสร้างเดิมและสภาพแวดล้อม
 - สังคมแรงงาน
3. จัดเตรียมผังบริเวณที่ก่อสร้าง
4. จัดพื้นที่ใช้งานถ้าเป็นงานก่อสร้างขนาดใหญ่ ซึ่งต้องมี
 - ที่ประกอบชิ้นส่วนงาน เช่น เหล็กเสริมคอนกรีต แบบหล่อ
 - ที่กองเก็บวัสดุ ที่พักอาศัยชั่วคราว สาธารณูปโภคชั่วคราว
 - ที่ทำการชั่วคราวของฝ่ายองค์การสนามและฝ่ายเจ้าของงาน
 - เครื่องขายการขนส่ง ทางเข้าออก
 - บริเวณงานรักษาความปลอดภัยทั้งส่วนภายในและภายนอก
5. การวางแผนงานด้านต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.1.4 ขอบเขตของงานในสำนักงานสนาม

เนื่องจากในสำนักงานสนามมีพื้นที่จำกัด งานต่าง ๆ จึงมักมีการคาบเกี่ยวหรือร่วมกันทำไปในคนเพียงคนเดียว งานบางประเภทอาจไม่จำเป็นต้องบางโครงการ เช่น งานบริการ

งานประเภทต่าง ๆ	ผู้จัดการโครงการ (Project Manager)	วิศวกรสนาม (Field Engineer)	ผู้ควบคุมงาน (Fore-man)	พนักงานเขียนแบบ (Draft-man)	พนักงานบัญชี (Officer)	ฝ่ายบริการ
1. งานเอกสาร	/		/	/	/	
2. งานเลขานุการ					/	
3. งานการเงินและการบัญชี					/	
4. งานจัดทำแผนงาน	/	/				
5. งานภาษีอากร					/	
6. งานพัสดุ	/				/	
7. งานอาคารสถานที่	/	/			/	/
8. การติดต่อสื่อสาร	/	/	/		/	
9. งานบุคคล	/				/	
10. งานประชาสัมพันธ์	/				/	
11. งานวิศวกรรมแบบ	/	/	/	/		
12. การตรวจงาน	/	/				
13. การประชุม	/	/			/	

ตารางแสดงขอบเขตการรับผิดชอบของหน่วยงานที่ทำงาน

ภารกิจเหล่านี้เป็นงานที่อยู่ในความรับผิดชอบของสำนักงาน ผู้บริหารสำนักงานมีหน้าที่ดูแลควบคุม งานให้ครบถ้วนสมบูรณ์ เพราะเป็นงานที่หาผู้รับผิดชอบโดยตรงไม่ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาด ลักษณะขององค์กรนั้น ๆ ตามแต่ความจำเป็น และความเหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.2 หน้าที่และตำแหน่งต่าง ๆ ในสำนักงานสนาม

ตำแหน่ง	หน้าที่
1. ผู้จัดการโครงการ (site manager)	<ul style="list-style-type: none"> - ให้นำควบคุมการทำงานทุกส่วนในหน่วยงานให้ดำเนินไปตามแผน - ประสานงานกับผู้รับงานช่วงให้สอดคล้องกับงานส่วนอื่น - ประสานงานกับผู้แทนฝ่ายเจ้าของงานที่ประจำหน่วยงาน - ติดตามผลงานและแก้ปัญหาอุปสรรคประจำวัน - รับผิดชอบการตรวจรับวัสดุอุปกรณ์ที่จัดส่งเข้ามาในหน่วยงาน - ตรวจสอบความปลอดภัยของงานในโครงการ - ทำบันทึกประจำวันประจำงวดประจำปีและรายงานความก้าวหน้า - ประชุมร่วมทำงาน และประชุมโครงการ
2. วิศวกรสนาม (Field Engineer)	<ul style="list-style-type: none"> - ทำความเข้าใจแบบรูปรายการ ก่อสร้างและสัญญาให้เข้าใจโดยละเอียด - ตรวจสอบผังก่อสร้าง รวมทั้งระยะและระดับ - ควบคุมการใช้วัสดุทุกชนิด ตั้งแต่ขนาด,คุณภาพและส่วนผสม - ควบคุมการทำงานทุกขั้นตอน และให้คำแนะนำแก่ผู้ควบคุมงาน - ศึกษารายงาน และเงินค่าก่อสร้างที่เพิ่มหรือลด ในกรณีแก้ไขแบบ - ทำ field work และ shop drawing - ควบคุมการทำงานของผู้รับเหมาช่วง
3. ผู้ควบคุมงาน (Foreman)	<ul style="list-style-type: none"> - ทำความเข้าใจแบบรูป และรายการก่อสร้างร่วมกับวิศวกรสนาม - ควบคุมการทำงานของคนงานและช่างฝีมือประเภทต่าง ๆ ตั้งแต่การตอก การขุด การถม บตอัด จนถึงการตกแต่งขั้นสุดท้าย - ทำรายงานความคืบหน้าประจำวัน
4. พนักงานเขียนแบบ (Draftman)	<ul style="list-style-type: none"> - เขียนแบบShop drawing ในรายละเอียดของแต่ละส่วนงาน ซึ่งวิศวกรสนาม เป็นผู้ออกแบบแก้ปัญหา
5. พนักงานฝ่ายธุรการ (Officer)	<ul style="list-style-type: none"> - เก็บรวบรวมเอกสารในสำนักงาน ได้แก่ บัญชีรายละเอียดอุปกรณ์ วัสดุ การเบิก-จ่ายเงินเดือน เบี้ยเลี้ยง เชื้อเพลิง ค่าไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ขนส่ง ไปรษณีย์ ค่าเดินทาง - ทำบัญชีรายการเข้าออกวัสดุและราคา - บันทึกการประชุม - พิมพ์จดหมายโต้ตอบ

ตารางที่ 1.1 ตารางแสดงหน้าที่และตำแหน่งต่าง ๆ ในสำนักงานสนาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.3 การจัดการและโครงสร้างสำนักงาน

สำหรับโครงการก่อสร้างขนาดใหญ่ มักมีการจัดโครงสร้างองค์การแบบหน่วยงานหลักและหน่วยงานที่ปรึกษา (Line and Staff Organization Structure) โครงสร้างองค์การแบบนี้ เป็นที่นิยมกันมากในปัจจุบันเพราะการเพิ่มที่ปรึกษาอีกหน่วยหนึ่ง ให้ลดข้อบกพร่องของการจัดโครงสร้างองค์การแบบ line ได้ โดยมีหน่วยงานที่ปรึกษาผู้มีความชำนาญเฉพาะด้านให้คำปรึกษาแนะนำในด้านนั้นๆ โดยตรง



แผนภูมิแสดงการจัดการองค์การธุรกิจก่อสร้าง (ส่วนสนาม)

ตารางที่ 1.2 ตารางแสดงการจัดการองค์การธุรกิจก่อสร้างส่วนสนาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสัมพันธ์ของครุฑที่เกี่ยวข้องกับการว่าจ้าง

1. การจ้างผู้รับงานก่อสร้างหลักรายเดียว (Contractor) ทำงานก่อสร้างทุกชนิด ซึ่ง เป็นแบบที่มี มาแต่เดิม เป็นการทำตามแบบงานอย่างเดียว ไม่มีการออกแบบ
2. การจ้างผู้รับงานแยกย่อยเฉพาะแยกต่างหากจากผู้รับงานหลัก (Sub-contractor) ทำงานร่วมกับผู้รับงานก่อสร้างหลักในโครงการเดียวกัน
3. การจ้างผู้รับงานแยกย่อยเฉพาะแยกต่างหากจากผู้รับงานหลักและมีที่ปรึกษาทำหน้าที่ควบคุม งานก่อสร้างและประสานงานผู้รับงานแยกย่อยเฉพาะกับผู้รับงานหลักซึ่ง อาจ มากกว่าหนึ่งรายที่ ทำงานรวมในโครงการเดียวกัน
4. การว่าจ้างแบบเบ็ดเสร็จ (Turn-key) เป็นการว่าจ้างที่มีลักษณะพิเศษที่ผู้รับงานอาจ จะรับผิดชอบที่ดินที่จะปลูกสร้าง ออกแบบและก่อสร้าง พร้อมทั้งหาเงินมาลงทุนให้ ก่อนแล้วจ่ายเงินตามเงื่อนไข ก่อนเริ่มงาน
5. เจ้าของงานทำหน้าที่เสมือนผู้รับงานก่อสร้างและจ้างผู้บริหารงานก่อสร้าง (Contractor Manager) มาทำหน้าที่การจัดการวางแผนและวางระบบงานแทน

ความสัมพันธ์ในแต่ละรูปแบบ มีข้อดีและข้อเสียที่แตกต่างกันไป ซึ่งจะต้องเลือกให้เหมาะสมกับโครงการนั้น โดยผู้รับงานก่อสร้างต้องเข้าใจให้ถูกต้องว่ากำลังอยู่ในการว่าจ้างลักษณะใด เพื่อให้การปฏิบัติงานได้ เหมาะสมกับสภาวะการณ์ของงานนั้น ๆ ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ พบว่ารูปความสัมพันธ์ในลักษณะ การรับเหมาเบ็ดเสร็จ (Turn-key) จะมีอยู่อย่างมากที่สุด ที่จะมีการใช้เฟอร์นิเจอร์เพื่อทำสำนักงานก่อสร้าง เนื่องจากต้องทำทุกอย่างด้วยตนเอง และมัก เป็นองค์การขนาดใหญ่ เช่น บริษัท ช.การช่าง บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.4 จำนวนคนในสำนักงานสนาม

ในโครงการก่อสร้างขนาดเล็ก จะเป็นกรณีที่ได้รับเหมาตัดสินใจเลือกตามปัจจัยเรื่องของ ทุนความคุ้มค่า หน่วยงานที่มาติดตั้งจึงมีการตัดบางส่วนที่ไม่สำคัญออกไปเพื่อลดต้นทุน เช่น การ ลดจำนวนคน ในสำนักงาน แล้วให้คนในสำนักงานทำหน้าที่รับผิดชอบที่มากขึ้นแทน ตัวอย่าง เช่น ผู้ควบคุม (Foreman) จะต้องทำรายงานความคืบหน้าประจำวัน และ เขียนแบบก่อสร้าง (Shop Drawing) ไปด้วย ตำแหน่งพนักงานเขียนแบบจึงถูกตัดออกไปได้ ตำแหน่ง ที่สามารถทำ หน้าที่แทนกันได้ในบางโอกาสคือ วิศวกรสนาม - ผู้จัดการสนาม - ผู้ควบคุม

โครงการที่	ผู้จัดการโครงการ Pro ject manager	วิศวกรสนาม (Engineer)	ผู้ควบคุม (Foreman)	พนักงานฝ่ายธุรการ (Officer)	พนักงานเขียนแบบ (Draftman)
1	1	2	1	1	0
2	1	3	2	1	0
3	1	2	2	0	2
4	1	1	2	0	1
5	0	3	1	1	1
6	0	1	3	0	0
7	1	1	1	0	0
8	1	4	1	2	3
9	1	0	3	1	0
10	1	3	1	2	0

ตารางที่ 1.3 ตารางแสดงจำนวนคนที่ทำงานในสำนักงานสนามในโครงการต่าง ๆ ที่สุ่มตัวอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลข้างต้นข้อมูลจาก บริษัท ช. การช่าง จำกัด และอิตาเลียน-ไทย ซึ่งเป็นองค์การก่อสร้างขนาดใหญ่ (กลุ่มเป้าหมายหลัก) โดยผู้ที่ใช้มีหลายขนาด และบางกรณีใช้ 2 ผู้

ดังนั้นงานก่อสร้างที่เล็กที่สุดที่พบ เป็นลักษณะดังนี้

1. งานก่อสร้างไม่ซับซ้อน
2. ใช้สำนักงานสนาม 1 ผู้ ซึ่งมีตำแหน่งต่าง ๆ ดังนี้

ตำแหน่ง	จำนวนคน/1 ผู้
1. ผู้จัดการโครงการ (Project manager)	0 - 1
2. วิศวกรสนาม (Field Engineer)	0 - 4
3. ผู้ควบคุม (Foreman)	1 - 3
4. พนักงานฝ่ายธุรการ (Officer)	0 - 2
5. พนักงานเขียนแบบ (Draftman)	0 - 3

ตารางที่ 1.4 ตารางแสดงจำนวนคนที่ทำงานในสำนักงานสนามในโครงการ

แต่เนื่องจากการออกแบบจำเป็นต้องคำนึงถึงกรณีที่มีการใช้พื้นที่ในสำนักงานสนามมากที่สุด ดังนั้นการกำหนดจำนวนคนที่ใช้ในการพิจารณา จึงต้อง เลือกกรณีที่มีการใช้จำนวนคนมากที่สุด ใน 1 ผู้เท่าที่จะเป็นไปได้ ประกอบกับความครบถ้วนของงาน จึงกำหนดว่าต้องใช้ตำแหน่งต่าง ๆ ดังนี้

ตำแหน่ง	จำนวนคน/1 ผู้
1. ผู้จัดการโครงการ (Project manager)	1
2. วิศวกรสนาม (Field Engineer)	1
3. ผู้ควบคุม (Foreman)	2
4. พนักงานฝ่ายธุรการ (Officer)	1

ตารางที่ 1.5 ตารางแสดงจำนวนคนที่ทำงานในสำนักงานสนามในโครงการ

สำหรับตำแหน่ง พนักงานเขียนแบบ (Draftman) เป็นตำแหน่งที่ใช้เมื่อเป็นงานก่อสร้างขนาดใหญ่ และมาเพิ่มที่จำนวนผู้ควบคุมมากกว่า เนื่องจากสามารถทำงานได้ในหลายหน้าที่ มากกว่า ตำแหน่งอื่น ๆ โดยพิจารณาจากความคุ้มค่าของระดับตำแหน่งเป็นองค์ประกอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แรงงานก่อสร้าง

คน จัดเป็น ทรัพยากรที่ผู้บริหารงานมักมองข้าม ทั้ง ๆ ที่ทรัพยากรส่วนนี้เป็นสิ่งมีชีวิตมีจิตใจมีความต้องการเฉพาะตัว นอกจากนี้ยังเป็นแรงงานที่แตกต่างจากแรงงานในงานอุตสาหกรรมประเภทอื่น ๆ

ระดับชั้นแรงงาน

แยกพิจารณาเฉพาะด้านงานช่าง อาจแบ่งระดับได้ต่าง ๆ กัน ตามหน้าที่ความรับผิดชอบ และความรู้ความชำนาญของการปฏิบัติงาน โดยแบ่งออกกว้าง ๆ ได้ดังนี้

1. ระดับหัวหน้าโครงการ (Project manager superintendent)

- มีการศึกษาสูงตั้งแต่ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง(ปวส.) จนถึงระดับปริญญาตรีขึ้นไป
- มีประสบการณ์ในงานก่อสร้างพอสมควร
- มีหน้าที่รับผิดชอบ ควบคุม ดูแล การดำเนินงาน ให้เป็นไปตามรายการที่กำหนด

2. ระดับหัวหน้างาน (Foreman)

- มีการศึกษาตั้งแต่ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง(ปวส.) ขึ้นไป
- มีหน้าที่รับผิดชอบ ควบคุม กลุ่มช่างปฏิบัติงาน ให้เป็นไปตามรายการที่กำหนด
- อาจมีการจำแนกออกเป็นหลายสาขา
- ใน หนึ่งโครงการสามารถมีได้มากกว่าหนึ่งคน ขึ้นอยู่กับขนาดของงาน เช่น หัวหน้างานคอนกรีต หัวหน้างานช่างไม้ ฯลฯ

3. ระดับช่างปฏิบัติการ หรือ ช่างฝีมือ (Skilled labor)

- มีการศึกษาตั้งแต่ ประถม ศึกษา ถึง ประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.) ขึ้นไป
- เป็นแรงงานที่มีฝีมือทำงานตามความชำนาญเฉพาะสาขาของตน เช่น ช่างไม้ ช่างปูน ช่างสี
- อาจมีลูกมือช่วยทำงานที่มีฝีมือระดับรองลงไปเรียกว่า ช่างกึ่งฝีมือ(Semi-skill labor)




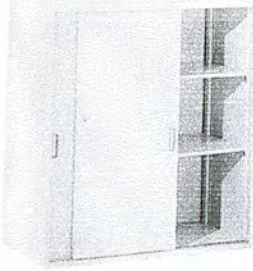
4. ระดับคนงาน (Unskilled labor)

- ไม่มีฝีมือระบุได้ว่า จะชำนาญด้านใด จึงทำงานได้ทุกประเภท เช่น งานแบกหาม งานขุด ดินหรือถอนปรับพื้นที่
- สามารถฝึกหัดงานช่างเฉพาะในระหว่างงานจนเลื่อนระดับเป็นช่างกึ่งฝีมือได้

ระดับช่างฝีมือ ช่างกึ่งฝีมือ และคนงานไร้ฝีมือ ส่วนมากจะขึ้นตรงกับผู้รับเหมาช่วงแรงงาน และได้รับค่าจ้างจากผู้รับเหมาช่วงแรงงาน โดยปกติจะจ่ายให้ตามจำนวนวันที่มาปฏิบัติงานตามอัตราที่ได้ตกลงไว้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.5 ข้อมูลเฟอร์นิเจอร์เดิมที่ใช้อยู่

รูปภาพ	วัสดุ และ โครงสร้าง	รายละเอียด
 <p>665 x 412 x 750 mm</p>	เหล็กแผ่น พับขึ้นรูป Particle Board PP โครงสร้างแบบPannel System	ตู้ 3 ลื่นชัก มีพื้นที่ด้านบน ใ้วางของ สามารถต่อเข้ากับข้างโต๊ะทำงานที่สูงเท่ากันได้
 <p>900 x 450 x 1100 mm</p>	เหล็กแผ่น พับขึ้นรูป โครงสร้างแบบPannel System	ตู้ 3 ลื่นชักใช้เก็บแฟ้มเอกสารแนวตั้ง
 <p>900 x 450 x 1200 mm</p>	เหล็กแผ่น พับขึ้นรูป โครงสร้างแบบPannel System	ตู้ อเนกประสงค์ 3 ชั้นมีบานเปิดแบบสวิง ล็อกได้
 <p>900 x 450 x 1000 mm</p>	เหล็กแผ่น พับขึ้นรูป โครงสร้างแบบPannel System	ตู้ อเนกประสงค์ 3 ชั้นมีบานเปิดแบบเลื่อน ล็อกได้

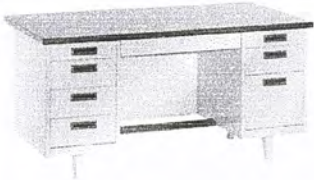


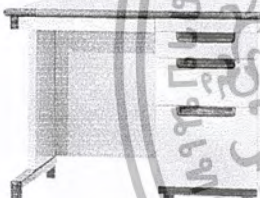
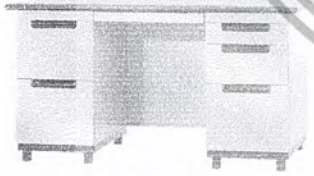
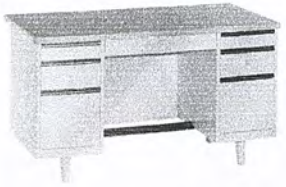
ตารางที่ 1.6 ตารางแสดงข้อมูลเฟอร์นิเจอร์เดิมเปรียบเทียบโครงสร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปภาพ	วัสดุ และ โครงสร้าง	รายละเอียด
 <p>900 x 450 x 750 mm</p>	<p>เหล็กแผ่น พับขึ้นรูป PP</p> <p>โครงสร้างแบบPanel System</p>	<p>ตู้ เอกสาร 2 ลิ้นชัก แบบถ่างเลื่อน ล็อกได้ ความสูงสามารถเียงของด้านบน ตู้ได้</p>
 <p>914 x 457 x 1829 mm</p>	<p>เหล็กแผ่น พับขึ้นรูป</p> <p>โครงสร้างแบบPanel System</p>	<p>ตู้ อเนกประสงค์ ทรงสูง มีบานเปิดแบบ สวิง ล็อกได้</p>
 <p>1118 x 814 x 510 mm</p>	<p>เหล็กแผ่น พับขึ้นรูป PP</p> <p>โครงสร้างแบบPanel System</p>	<p>ตู้เก็บกระดาษขนาด A1 5 ลิ้นชัก ล็อกได้</p>
 <p>4800 x 915 x 2006 mm</p>	<p>เหล็กแผ่น พับขึ้นรูป เหล็กทอสีเหลี่ยม</p> <p>โครงสร้างแบบPanel System</p>	<p>ตู้เก็บของอเนกประสงค์ แบบบานสวิง โดยสามารถต่อเข้าด้านข้างได้หลายตู้ มีฐาน เป็นส่วนช่วยยึดเพิ่มความมั่นคง</p>
 <p>900 x 400 x 1150 mm</p>	<p>เหล็กแผ่น พับขึ้นรูป</p> <p>โครงสร้างแบบPanel System</p>	<p>ตู้เก็บของอเนกประสงค์ แบบ Open shelf โดยสามารถต่อเข้าด้านบนได้</p>
 <p>395 x 555 x 667 mm</p>	<p>เหล็กแผ่น พับขึ้นรูป</p> <p>โครงสร้างแบบPanel System</p>	<p>ตู้เก็บเครื่องใช้สำนักงาน แบบ 3 ลิ้นชัก มีล้อเลื่อน ล็อกได้</p>

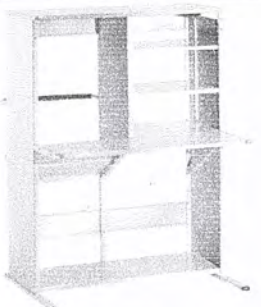
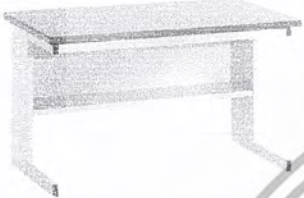

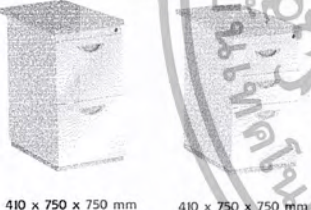


ตารางที่ 1.7 ตารางแสดงข้อมูลเฟอร์นิเจอร์เดิมเปรียบเทียบกับโครงสร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปภาพ	วัสดุ และ โครงสร้าง	รายละเอียด
 <p>1372 x 660 x 750 mm</p>	เหล็กแผ่น พับขึ้นรูป Particle Board โครงสร้างแบบPannel System	โต๊ะทำงานมีลิ้นชัก 2 ข้าง 9 ลิ้นชัก มีที่พักเท้า
 <p>1219 x 660 x 750 mm</p>	เหล็กแผ่น พับขึ้นรูป Particle Board โครงสร้างแบบPannel System	โต๊ะทำงานมีลิ้นชักข้างเดียว 4 ลิ้นชัก มีที่พักเท้า
 <p>1000 x 750 x 750 mm</p>	เหล็กแผ่น พับขึ้นรูป Particle Board โครงสร้างแบบผสม	โต๊ะทำงานมอเนกประสงค์ มีรางลิ้นชัก
 <p>1000 x 600 x 750 mm</p>	เหล็กแผ่น พับขึ้นรูป Particle Board โครงสร้างแบบผสม	โต๊ะทำงานมีลิ้นชักข้างเดียว 5 ลิ้นชัก
 <p>1400 x 700 x 750 mm</p>	เหล็กแผ่น พับขึ้นรูป Particle Board โครงสร้างแบบPannel System	โต๊ะทำงานมีลิ้นชัก 2 ข้าง 7 ลิ้นชัก
 <p>1372 x 660 x 750 mm</p>	เหล็กแผ่น พับขึ้นรูป Particle Board โครงสร้างแบบPannel System	โต๊ะทำงานมีลิ้นชัก 2 ข้าง 7 ลิ้นชัก มีที่พักเท้า

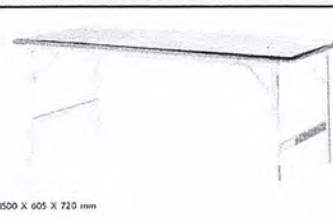
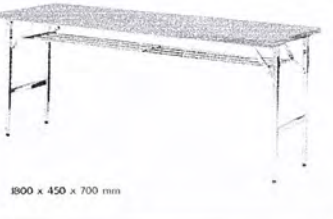
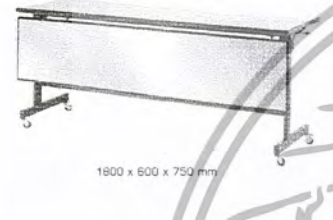
ตารางที่ 1.8 ตารางแสดงข้อมูลเฟอร์นิเจอร์เดิมเปรียบเทียบโครงสร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปภาพ	วัสดุ และ โครงสร้าง	รายละเอียด
 <p>450 x 1000 x 350 mm</p>	<p>เหล็กแผ่น พับขึ้นรูป</p> <p>โครงสร้างแบบผสม</p>	<p>โต๊ะทำงานคอมพิวเตอร์ แบบวางหน้าจอให้เอียงลง มีชั้นวางเอกสารด้านข้าง</p>
 <p>1200 x 700 x 750 mm</p>	<p>เหล็กแผ่น พับขึ้นรูป</p> <p>Particle Board</p> <p>โครงสร้างแบบผสม</p>	<p>โต๊ะทำงานอเนกประสงค์ มีชั้นวางของที่ส่วนบังตา</p>
 <p>1220 x 760 720 mm</p>	<p>เหล็กทอหุบโครม</p> <p>เมียม Particle Board</p> <p>โครงสร้างแบบFrame System</p>	<p>โต๊ะทำงานอเนกประสงค์</p>
 <p>410 x 750 x 750 mm 410 x 750 x 750 mm</p>	<p>เหล็กแผ่น พับขึ้นรูป</p> <p>Particle Board</p> <p>โครงสร้างแบบPannel System</p>	<p>โต๊ะข้างแบบมีลิ้นชัก 2 - 3 ลิ้นชัก</p>
 <p>1050 x 420 x 685 mm</p>	<p>เหล็กแผ่น พับขึ้นรูป</p> <p>โครงสร้างแบบผสม</p>	<p>โต๊ะพิมพ์ดีดแบบพับได้เพื่อลดขนาดเวลาไม่ใช้งาน มีล้อเลื่อน</p>
 <p>1500 x 600 x 760 mm</p>	<p>เหล็กทอสี่เหลี่ยม</p> <p>เหล็กแผ่น</p> <p>โครงสร้างแบบFrame System</p>	<p>โต๊ะทำงานอเนกประสงค์ สามารถพับลงเพื่อลดขนาดในการขนส่ง</p>

ตารางที่ 1:9 ตารางแสดงข้อมูลเฟอร์นิเจอร์เดิมเปรียบเทียบโครงสร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปภาพ	วัสดุ และ โครงสร้าง	รายละเอียด
	เหล็กท่อชุบโครม เมียม ParticleBoard โครงสร้างแบบFrame System	โต๊ะทำงานอเนกประสงค์ สามารถพับลง เพื่อลดขนาดในการขนส่ง
	เหล็กท่อชุบโครม เมียม ParticleBoard โครงสร้างแบบFrame System	โต๊ะทำงานอเนกประสงค์ มีที่วางของ สามารถพับลง เพื่อลดขนาดในการขนส่ง
	เหล็กท่อนีเคลือบ ParticleBoard โครงสร้างแบบFrame System	โต๊ะทำงานอเนกประสงค์ สามารถพับลง เพื่อลดขนาดเวลาไม่ใช้งาน มีล้อเลื่อน

ตารางที่ 1.10 ตารางแสดงข้อมูลเฟอร์นิเจอร์เดิมเปรียบเทียบโครงสร้าง

วิเคราะห์ข้อมูล

ประเภทเฟอร์นิเจอร์	วัสดุหลัก	โครงสร้าง	รูปแบบ	ลักษณะเด่น
โต๊ะทำงาน	เหล็กแผ่น	Pannel System แบบผสม	modern	มีหลายขนาดตาม ความเหมาะสม
โต๊ะอเนกประสงค์ และ โต๊ะอื่น ๆ	เหล็กท่อ	Frame System แบบผสม	modern	มีการลดขนาดเมื่อไม่ ใช้งาน
ตู้เอกสาร	เหล็กแผ่น	Pannel System	modern	สามารถต่อกันเพิ่ม ปริมาณ
ตู้เอกสาร	เหล็กแผ่น	Pannel System	modern	ปรับความสูง ชั้นวาง ของได้

ตารางที่ 1.11 ตารางแสดงข้อมูลเฟอร์นิเจอร์เดิมเปรียบเทียบโครงสร้าง-วัสดุ-รูปแบบ

ส่วนประกอบอื่น ๆ	วัสดุ
วัสดุหน้าโต๊ะ	PARTICLE BOARD
วัสดุปิดผิว	HPL FORMICA

ตารางที่ 1.12 ตารางแสดงข้อมูลเฟอร์นิเจอร์เดิมเปรียบเทียบส่วนหน้าโต๊ะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.6 ตู้สำนักงานสนาม (FIELD OFFICE)

รูปแบบตู้สำนักงานสนาม แบ่งตามลักษณะการผลิตได้ 2 ประเภท

1. ตู้บรรจุสินค้า (Container) ที่มีการดัดแปลง (ข้อมูลจากบริษัทขนส่ง Evergreen)

ปัจจุบันมีการนำตู้คอนเทนเนอร์ที่ปกติเดิมใช้ในการขนส่งสินค้า (Shipping) ที่หมดสภาพการใช้งานแล้ว (10-20 ปี) มาดัดแปลง ด้านสัดส่วนและต่อเติมส่วนต่าง ๆ เพื่อให้เหมาะสมต่อการนำไปใช้งานในด้านต่าง ๆ เช่น ทำเป็นร้านขายของ บ้านพักอาศัยชั่วคราว ตู้แช่เย็นสำหรับขนส่งอาหารเย็น และใช้เป็นสำนักงานโดยที่ มีการเปิดขายและให้เช่า หรือรับสั่งทำ

จากการสัมภาษณ์จากทางบริษัทผู้ใช้งานตู้ คอนเทนเนอร์ พบว่า จะมีการเช่า โดยพิจารณาต่องานที่มีขนาดเล็กใช้เป็นระยะเวลาสั้น ๆ ประมาณ 2 - 3 ปี แต่หากเป็นโครงการขนาดใหญ่ ที่ใช้เวลาประมาณ 2.5 - 5 ปีขึ้นไป เนื่องจากพิจารณาจากจุดคุ้มทุนของการซื้อและค่าซ่อมบำรุงตัวตู้ ด้วยเหตุนี้ทำให้พบว่าบริษัทที่จะมีตู้คอนเทนเนอร์ได้ต้องเป็นบริษัทที่มีเงินทุนที่สูง และสามารถรับงานโครงการขนาดใหญ่ได้

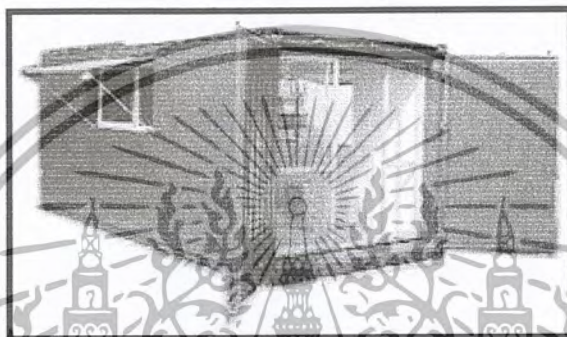
Name	Exterior(m.)			Interior(m.)			Weight (kg.)	Door Opening	
	length	Width	Height	length	Width	Height		Width	Height
40'Steel dry cargo	12.19	2.44	2.59	12.03	2.35	2.38	4,000	2.343m.	2.280m.
40'Full height open top	12.192	2.44	2.59	12.03	2.35	2.33	4,100	2.340m.	2.260m.
40'Hi cube refrigerated	12.192	2.438	2.896	11.618	2.286	2.507	4,400	-	-
40'Universal collapsible	12.19	2.44	2.59	11.71	2.18	1.98	4,555	-	-
40'Platform	12.19	2.43	0.55	-	-	-	4,690	-	-
40'Hi cube steel dry cargo	12.19	2.44	2.90	12.03	2.35	2.89	4,200	2.343m.	2.585m.
20'Steel dry cargo	6.06	2.44	2.59	5.90	2.35	2.39	2,330	2.34m.	2.280m.
20'Full hight open top	6.08	2.44	2.59	5.90	2.35	2.34	2,200	2.33m.	2.263m.
20'M.G.S.S. refrigerated	6.058	2.438	2.591	5.5	2.29	2.263	3,040	-	-
20'Flat bed with collapsible	6.06	2.44	2.59	5.90	2.18	2.32	2,956	-	-
20'Stackbed	6.06	2.44	2.59	5.91	2.19	2.08	2,725	-	-

ตารางที่ 1.13 ตารางแสดงขนาดตู้คอนเทนเนอร์ที่มีไว้ใช้ในการขนส่งสินค้าต่าง ๆ ที่ถูกนำมาดัดแปลงมีดังนี้ (ข้อมูลจากบริษัทขนส่ง Evergreen)

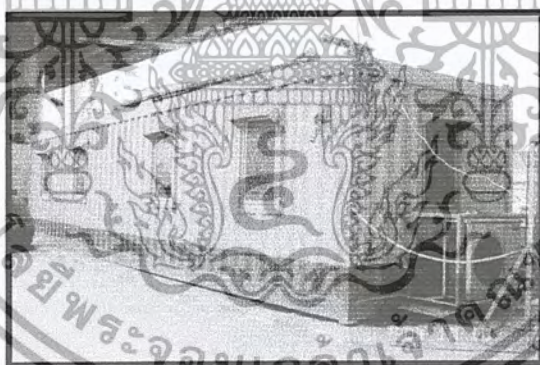
ตู้คอนเทนเนอร์เหล่านี้มีแหล่งผลิตจากต่างประเทศ (จีนและมาเลเซีย) โดยปกติจะใช้ในการขนส่งทางเรือบรรทุกสินค้า และเมื่อเกิดการชำรุดเสียหายจากการขนย้ายมีการกระแทกใด ๆ จะมีการนำกลับมาซ่อมแซมแก้ไขให้อยู่ในสภาพดีเสมอ และเมื่อตู้เก่าจนเกินกว่าจะซ่อมแซม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้จะถูกนำไปขายต่อแก่บริษัทที่ทำการตัดแปลงตู้คอนเทนเนอร์ และข้อมูลจาก บริษัท TM power จำกัด (บริษัทตัดแปลงคอนเทนเนอร์)กล่าวไว้ว่า ตัวตู้คอนเทนเนอร์ที่ขายจะมีการสั่งทำก่อนล่วงหน้า เพื่อให้ได้ตามขนาดที่เหมาะสมต่อโครงการและวัตถุประสงค์ต่าง ๆ ของผู้รับเหมา ซึ่งจากสภาวะการวิกฤตเศรษฐกิจ เมื่อ 5 ปีก่อน ทำให้ลูกค้าน้อยลง ไปกว่าครึ่ง และลูกค้าส่วนใหญ่ที่ยังคงเหลืออยู่จะเป็น บริษัทที่มีฐานะทางการเงินที่มั่นคง เช่น บริษัท ช.การช่าง จำกัด บริษัทอันได้แก่ บริษัท อิตาเลียน ไทย เควลอปเม้นต์ จำกัด(มหาชน) บริษัท ไทย-தாகินากะ และ บริษัท โอบายาชิ บริษัท ฤทธา จำกัด และส่วนของเฟอร์นิเจอร์จะเป็นของแต่ละบริษัท จัดหากันเอง



ภาพที่ 1.1 ภาพสำนักงานสนาม 1 ห้อง (2.4x6x2.4เมตร)ไม่มีที่นอน



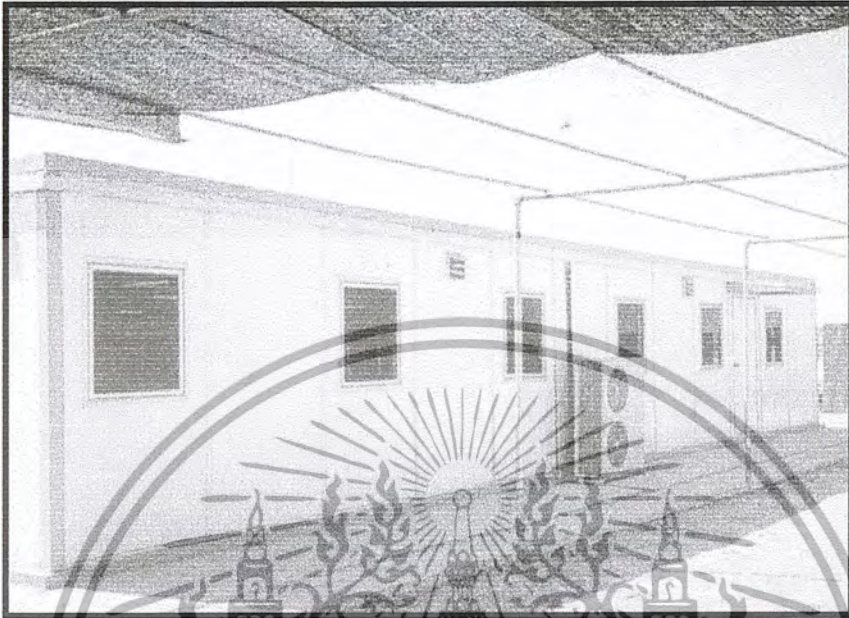
ภาพที่ 1.2 ภาพสำนักงานสนาม 2 ห้อง (2.4x6x2.55เมตร)

2. ตู้ที่สร้างขึ้นเลียนแบบตู้บรรจุสินค้า (ตู้สำนักงานชั่วคราว)

ปัจจุบันเพื่อให้มีขนาดที่เหมาะสมพร้อมทั้งต่อเติมส่วนที่ต้องการ ได้ตามคำสั่ง ซึ่งจะมีบริษัทที่รับผลิตตู้สำนักงานขึ้นเองตามความต้องการของลูกค้าที่สั่งเข้ามา เพื่อไว้ขายหรือให้เช่า และเนื่องจากเป็นลักษณะที่สามารถสร้างตามสั่ง จึงทำให้เกิดเป็นลักษณะของสำนักงานที่หลากหลาย เช่น ตู้ 2 ชั้น ตู้ที่มีห้องนำในตัว ตู้ที่ต่อกัน 2 ตู้แล้วรื้อผนังกลางออก และจากรูปแบบการนำไปใช้ซึ่งขึ้นอยู่กับผู้สั่งทำ ทำให้มีการนำมาดัดแปลงตกแต่ง ตามหน้าที่การใช้งานที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

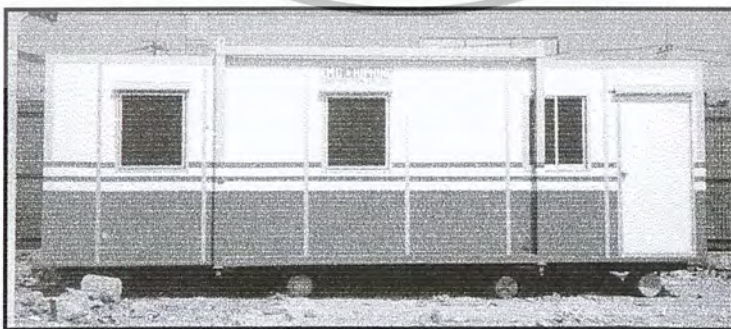
ต้องการ เช่น ใช้จ่ายเป็น สำนักงานชั่วคราว สำนักงานสนาม โรงพยาบาลสนาม สถานีย่อยในการติดตั้งเครื่องมือสื่อสาร ร้านค้าปลีก บ้านพักตากอากาศ บ้านสวนเกษตร ห้องประชุม บ้านพักคนงาน และห้องน้ำสำเร็จรูป



ภาพที่ 1.3 ภาพดูสำนักงานที่สงขลาพิเศษ ใหม่มีความยาวตามต้องการ โดยติดตั้งที่นางงาน



ภาพที่ 1.4 ภาพดูขนาดมาตรฐาน 3 x 6 x 2.45 m



ภาพที่ 1.5 ภาพดูขนาดมาตรฐาน 3 x 9 x 2.45 m

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.6.1 ขนาดของตู้บรรจุสินค้าที่เป็นมาตรฐานและนิยมนำมาใช้

กว้าง (เมตร)	ยาว (เมตร)	สูง (เมตร)	น้ำหนัก(ตัน)
3.0	6.1	2.45	2
3.0	9.6	2.45	2.6
3.0	12.2	2.45	4

ตารางที่ 1.15 ตารางแสดงขนาดของตู้บรรจุสินค้าที่เป็นมาตรฐานและนิยมนำมาใช้

(ข้อมูลจากบริษัท TM Power และบริษัท S & T Contemp)

จากสถิติ พบว่ามีการใช้ตู้ขนาด $3 \times 6 \times 2.45$ m และ $3 \times 12 \times 2.45$ m มากที่สุด และในโครงการขนาดใหญ่ ใช้ตู้ขนาด $3 \times 6 \times 2.45$ m กันมากกว่าขนาด $3 \times 12 \times 2.45$ m และการสั่งทำโดยมากจะมีห้องน้ำแยกต่างหากเป็นส่วนใหญ่ ส่วนขนาดของตู้ขนาดอื่น ๆ มักเป็นลักษณะที่เกิดจากการสั่งทำเป็นพิเศษ

ลักษณะการสั่งซื้อเป็นไปเป็น 2 รูปแบบ คือ แบบสั่งทำ และ แบบให้เช่า ซึ่งราคาในการขายจะไม่แน่นอน ขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้ซื้อ ซึ่งในกรณีของการสั่งทำจะมีความหลากหลายของรูปแบบค่อนข้างมากและวัสดุโครงสร้าง จะมีลักษณะเฉพาะทางค่อนข้างมาก เช่น ใช้เป็นตู้เก็บสินค้า เป็นตู้ป้องกันแรงระเบิดใช้ในการขุดเจาะน้ำมัน ในที่นี้จึงจะกล่าวถึงตู้ทำงานที่เป็นขนาดที่เป็นมาตรฐานและขนาดที่ใกล้เคียง

ขนาดสำนักงาน เคลื่อนที่ กว้างxยาวxสูง (เมตร)	อุปกรณ์		ราคาสำนัก งานเคลื่อน ที่ที่ไม่มี เครื่องปรับ อากาศ	เครื่องปรับอากาศ (BTU/HR.)	ราคาสำนักงาน เคลื่อนที่ รวมเครื่องปรับ อากาศ
	หน้าต่าง (บาน)	หลอดไฟ (2x40w)			
2.5 x 6.1 x 2.45	2	2	115,000	16,000	130,000
3.0 x 6.1 x 2.45	2	2	125,000	16,000	145,000
3.0 x 7.5 x 2.45	2	2	156,000	20,000	176,000
3.0 x 8.5 x 2.45	3	2	168,000	25,000	193,000
3.0 x 9.6 x 2.45	3	2	189,000	25,000	207,000
3.0 x 10.9 x 2.45	4	3	195,000	16,000 x 2	224,000
2.5 x 12.2 x 2.45	4	3	192,000	16,000 x 2	224,000
3.0 x 12.2 x 2.45	4	3	205,000	20,000 x 2	245,000

ตารางที่ 1.16 ตารางแสดงองค์ประกอบต่าง ๆ ของตู้สำนักงานเคลื่อนที่
(ราคาไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %) เอื้อเพื่อขอมูลจาก บริษัท เอส แอนด์ ที คอมเทมพ์ จำกัด

สำหรับกรณีการให้เช่าตู้สำนักงาน จะเป็นไปตามอัตราค่าเช่า ตั้งแต่ 3,000/เดือน
(ตู้ 3 x 6 x 2.45) ถึง 7,000/เดือน (ตู้ 3 x 12 x 2.45)

ค่าขนส่งจะคิดแยกต่างหาก แล้วแต่ระยะทางว่าอยู่ห่างไกลเพียงใด หรือบางบริษัทผู้ขอ
เช่าหรือซื้ออาจดำเนินการขนย้ายเองได้

2.1.6.2 โครงสร้างและวัสดุของตู้สำนักงานสนาม

โครงสร้างและพื้น

- 1.มีโครงสร้างฐานและพื้นที่แข็งแรง ซึ่งผลิตจากเหล็ก ไอ-บีม (I-Beam) ขนาด 1.50 x 75 x 5.5 x 7.5 มม. ส่วนตง(Cross Member)เป็นเหล็กกล่องขนาด 50 x 50 มม. หรือ Purlin ขนาด 100 x 9 มม. พ่นสีกันสนิม แล้วเคลือบทับด้วย เวเทอร์โค้ท
- 2.กรอบรอบฐานทำด้วยเหล็กชุบสังกะสี หนา 1.6 มม.พับทำเป็นรูปตัว U เชื่อมติดกับโครงเหล็ก
- 3.พื้นปูทับด้วยไม้อัดกันน้ำ เคลือบสี อีพอกซี ความหนา 15 - 20 มม. (ขึ้นกับขนาดตู้) ผิววนปู ทับด้วยพรมไวนิล หรือกระเบื้องยาง หรือไม้ปาร์เก้ ปิดขอบมุมด้วยบัวพื้นยาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.ผนังทุกด้าน เพดานและหลังคา ทำด้วยแผ่นผนังสำเร็จรูปซึ่งผลิตจากแผ่นเหล็กชุบสังกะสี เคลือบสีไวนิลขาว (Color Bond) หนา 0.55 มม. จำนวน 2 แผ่น ประกบแผ่นฉนวน (POLYSTYRENE FOAM) หนา 50 มม. เพื่อป้องกันเสียงและความร้อนจากภายนอกโดยยึดด้วยกาวโพลียูรีเทน การติดตั้งแผ่นผนังประกบเชื่อมเข้าด้วยกัน ด้วยระบบ เอส กู เป็นตัวล็อก ทำให้ฉนวนหุ้มต่อเนื่องกัน ส่วนมุมห้องยึดด้วยแผ่นเหล็กฉากชุบสังกะสี ขนาด 150 x 150 x 1.6 มม. ส่วนภายในยึดด้วยฉากสกรูหรือรีเวท มีทั้งชนิดแผ่นเรียบและแบบอลูมิเนียมเพิ่ม ความแข็งแรง รอยต่อภายในและภายนอก เป็นแบบครีฟล็อก อุดด้วยซิลิโคนกันรั่วซึม

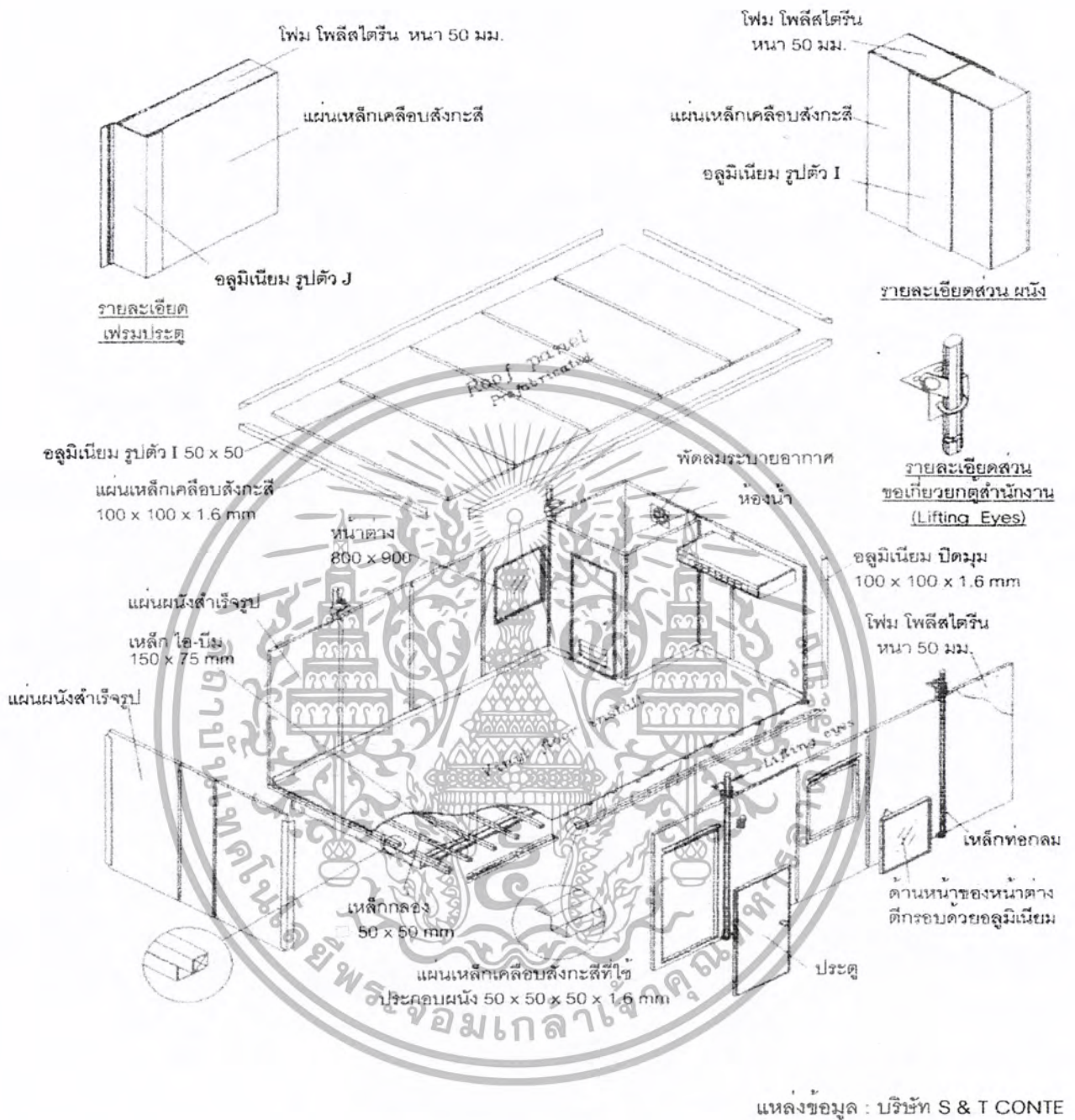
มาตรฐานอุปกรณ์ที่ใช้ทำตู้สำนักงานชั่วคราว

1. ผนังเป็นไม้อัดกันน้ำความหนา 15 มม. ปูทับด้วยกระเบื้องยาง คุณภาพสูง ความหนา 1.6 มม. พร้อมบัวยางรอบ บางที่ใช้เป็น วิวาบอร์ดซึ่งมีคุณสมบัติ ทนทาน การผุกร่อน แต่เปราะ
2. ประตู วัสดุเช่นเดียวกับผนัง กรอบประตูทำด้วยอลูมิเนียม ขนาด 2.0 x 0.9 เมตร พร้อมก้ามเหยียดกันฝุ่นรอบวงกบ กันสาดอลูมิเนียมเหนือประตู ความกว้าง 2 นิ้ว
3. หน้าต่าง เป็นกระจกสีทึบ บานกระทุ้ง ขนาด 0.8 x 0.9 เมตร กรอบหน้าต่างเป็นอลูมิเนียมชุบ พร้อมก้ามเหยียดกันฝุ่น และยางกันน้ำรอบวงกบ กันสาดอลูมิเนียมเหนือหน้าต่างความกว้าง 2 นิ้ว
4. การเดินสายไฟฟ้าในผนังไฟแสงสว่างใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ ขนาด 40 วัตต์ หลอด กู สวิทช์และปลั๊กใช้ ยี่ห้อ เนชั่นแนล ปลั๊กไฟฟ้ากำลัง Load Center ยี่ห้อ Menekers ของ เยอรมัน พร้อมใช้บ่อนไฟฟ้าจากภายนอกใต้พื้นที่ และสามารถกันน้ำได้ในตัว เดินสายพร้อมกับ สายโทรศัพท์ เดินสายไฟฝังในผนังเพื่อความสวยงาม พร้อมสายดิน ป้องกันไฟฟ้าลัดวงจร
5. พัดลมดูดอากาศ ขนาด 8 นิ้ว

อุปกรณ์เพิ่มเติม

1. ห้องสุขาภายในตู้ ขนาด 1.2 x 1.2 x 2.45 เมตร ประกอบด้วย ชักโครก หิ้งหน้ากระจก ที่วางของ ที่ใส่กระดาษทิชชู ที่แขวนผ้า ก๊อกฉีดน้ำชำระ ไฟฟ้าแสงสว่างหลอดฟลูออเรสเซนต์ 20 วัตต์ จำนวน 1 ชุด ผนังปูด้วยกระเบื้อง ขนาด 12 “x 12 “ ราคาเพิ่มเติมห้องสุขา หองละ 25,000 บาท
2. ห้องอาบน้ำพร้อมห้องสุขาภายในตู้ อุปกรณ์และวัสดุเช่นเดียวกับข้อ 1. ขนาด 1.2 x 1.2 x 2.45 เมตร เพิ่มถาดยื่นอาบน้ำไฟเบอร์กลาส พร้อมฝักบัวและม่านพลาสติก ราคาเพิ่มเติมห้องอาบน้ำ หองละ 35,000 บาท
3. ระบบเครื่องปรับอากาศ ติดตั้งแบบ SPLIT TYPE ยี่ห้อ UNICOOL คอมเพรสเซอร์ชนิด ROTARY

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 1.6 ภาพโครงสร้างและส่วนประกอบของตู้ขนาดมาตรฐาน 3 x 6 x 2.45 m

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.7 การจัดหาสถานที่เพื่อใช้ในการก่อสร้าง

1. รูปแบบของสถานที่ที่ใช้ในการก่อสร้าง มี 2 รูปแบบ คือ

1. มีสถานที่อยู่แล้ว ต้องการทำการก่อสร้างบนที่แห่งนั้น ปัญหาคือ หาวิธีที่จะได้โครงการก่อสร้างนั้นมา ขึ้นอยู่กับว่ามีสิ่งก่อสร้างอยู่ก่อนหรือไม่ หากไม่มี ย่อมสามารถทำการตั้งสิ่งก่อสร้างชั่วคราวได้โดยไม่มีปัญหา แต่กรณีที่มีสิ่งก่อสร้างอยู่ก่อนอาจต้องทำข้อตกลงกับเจ้าของ
2. มีโครงการอยู่แล้ว และต้องการหาที่ตั้งโครงการที่เหมาะสม ปัญหา คือ จะหาสถานที่ที่เหมาะสมกับโครงการได้อย่างไร เป็นโครงการที่มีจำเป็นและทุกวงการยอมรับ เนื่องจากเป็นประโยชน์ต่อประเทศชาติอย่างแท้จริง ส่วนมากเป็นโครงการของรัฐบาล เช่น การตัดถนน สร้างสะพาน ทางรถไฟ รถไฟฟ้า ท่าเรือ เขื่อน สนามบิน จะมีปัญหา ก็คือเป็นที่ของหลวงจริง แต่เป็นของหน่วยงานอื่น ทางเจ้าของอาจมีการซื้อขายหรือถ้าเป็นของเอกชนรัฐอาจจัดซื้อหรือออกกฎหมายเวนคืน

กรณีเจ้าของโครงการก่อสร้างที่เป็นของเอกชน มีผู้สนใจแต่ติดปัญหาที่ดิน หรือสถานที่ก่อสร้างก็อาจต้องดำเนินการดังนี้

1. สำรวจหาที่ที่เหมาะสมทางด้าน ภูมิศาสตร์ รัฐศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ ผังเมืองและวิศวกรรมสถาปัตยกรรม
2. ตรวจสอบว่าผู้ใดเป็นเจ้าของพื้นที่นั้น
3. ติดต่อทบทวนเจ้าของนั้นขอ เช่า ซื้อ หรือร่วมทุน

กรณีการซื้อที่ ราชพัสดุ หรือที่หลวงที่เป็นที่ของเอกชน ควรดำเนินการดังนี้

1. ตรวจสอบดู ว่ามีเนื้อที่เท่าใด เป็นชื่อของใคร มีที่เปลี่ยนแปลง
2. ตรวจสอบราคาากลาง สามารถใช้เป็นหน่วยต่อรอง
3. ทำสัญญาซื้อขาย
4. โอนโฉนด ทางเจ้าของจะทำการตรวจสอบรังวัด เพื่อชี้เขต

สำหรับการที่เอกชนต้องการจะเช่าที่ราชพัสดุหรือที่หลวง โดยอาจติดต่อขอเช่า กับ กรมธนารักษ์หรือสำนักงานทรัพย์สินส่วนพระมหากษัตริย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

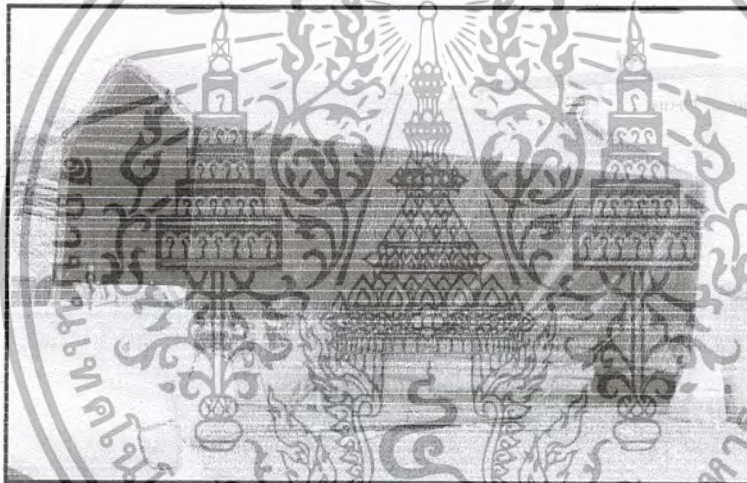
2. สถานที่ต่าง ๆ ที่ใช้ประกอบการก่อสร้าง

1. สถานที่ใช้กองวัสดุ

สำหรับสิ่งก่อสร้างที่มีขนาดใหญ่ เช่น อาคารพาณิชย์ ศูนย์การค้า โรงแรม ฯลฯ

- เนื้อที่ที่ใช้จะไม่ใหญ่โตนัก ได้แก่ ถังหรือยุ้งหรือไซโลเก็บปูนซีเมนต์ กองทราย หิน เกล็ด หินย่อย หินขนาดต่าง ๆ ซึ่งแบ่งแยกเป็นส่วนโดยกำแพง
- ควรจัดหาที่ที่รถบรรทุกวัสดุเข้ามาเทวัสดุได้ง่าย
- ควรจัดให้ถูกต้องกับทิศทางลม เนื่องจากมีฝุ่นละอองอยู่ตลอดเวลา
- ควรอยู่ใกล้สถานที่ก่อสร้าง

กรณีมีพื้นที่น้อย อาจต้องเช่าอาคารหรือสิ่งก่อสร้างที่สร้างเสร็จแล้วไว้กองวัสดุ โดยวัสดุเหล่านี้ควรเป็นประเภทที่ไม่ทำให้เกิดความรำคาญหรือความสกปรกกับระแวกใกล้เคียง ได้แก่ เหล็กแบบ เหล็กเสริม วัสดุพาดาน วัสดุจำพวกสาธารณูปโภค

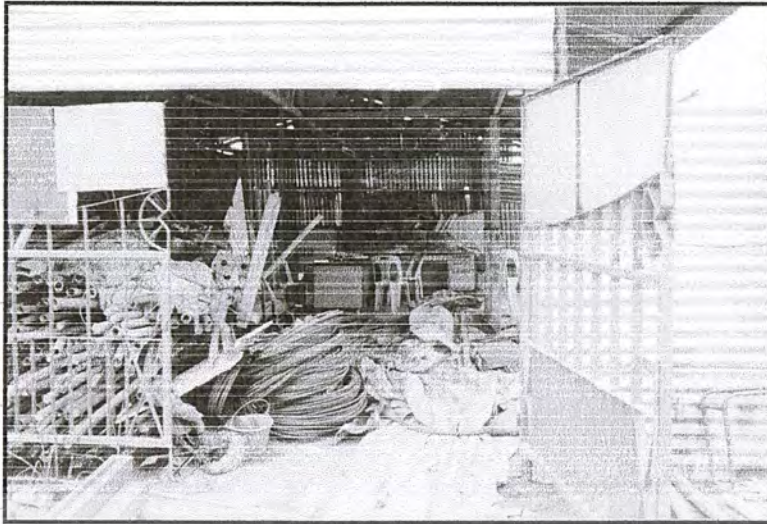


ภาพที่ 1.7 ภาพแสดงการกองปูนซีเมนต์



ห้องเก็บภาพที่ 1.8 ภาพแสดงอาคารชั่วคราวที่นำมาทำเป็นห้องเก็บวัสดุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 1.9 ภาพแสดงอาคารชั่วคราวที่นำมาทำเป็นห้องเก็บวัสดุ

2. สถานที่จอดรถ

หมายถึง รถเครื่องมือ เครื่องจักรกล ที่ใช้ทำงาน ซึ่งประโยชน์ใช้สอยของที่จอดรถ คือ

1. ใช้ในการตรวจตราสภาพของเครื่องมือ
2. เป็นที่บำรุงรักษา ส่งอะไหล่ และ ซ่อมแซม
3. เป็นที่ให้คนงานไปเริ่มงานและเลิกงาน
4. เป็นที่ให้คนงานไปรายงานตัว การมอบงาน การเติมเชื้อเพลิง การรายงานผลงาน
5. เป็นที่เก็บรักษาเครื่องมือ ซึ่งช่วยลดโอกาสการสูญหาย

กรณีของการสร้างทางหลวง การจอดรถเครื่องจักร ไร่ที่ริมถนนเมื่อเลิกงานจะเป็นการไม่เหมาะสมอย่างยิ่ง อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุได้ ควรให้มีศูนย์เครื่องจักรกลตามความเหมาะสมกับระยะทางที่พอเหมาะกับการเดินทางไปยังเขตก่อสร้าง โดย ควรอยู่ไม่ไกลเกิน 9 กม.

3. สถานที่ใช้เป็นที่ผลิตชิ้นส่วน

โดยมากจะเป็นประเภทงานก่อสร้างที่ต้องทำชิ้นส่วนสำเร็จรูป แบบ Prefabrication เช่น การสร้างสะพานลอยแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก สำหรับตัวหลุมรากและฐานเสา สิ่งที่ใช้กองได้แก่ ไม้แบบ เสาค้ำยัน รถจักรกล และเศษดิน ลักษณะที่เหมาะสมใช้เป็นที่ผลิตชิ้นส่วนเป็นดังนี้

1. เป็นที่กว้างขวาง
2. ใกล้ถนน
3. ใกล้ที่ก่อสร้าง

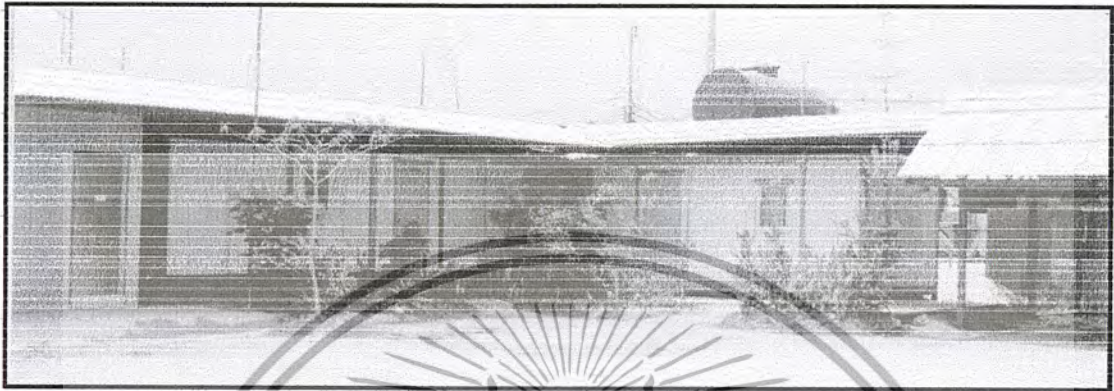
เมื่อมีที่ใช้ในการก่อสร้างแล้ว ต่อไปจึงทำการปรับพื้นที่ให้เรียบและรับน้ำหน้าถนนบรรทุกได้ จัดแบ่งพื้นที่ในการจัดวาง ชิ้นใดใช้ก่อนอยู่นอกสุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

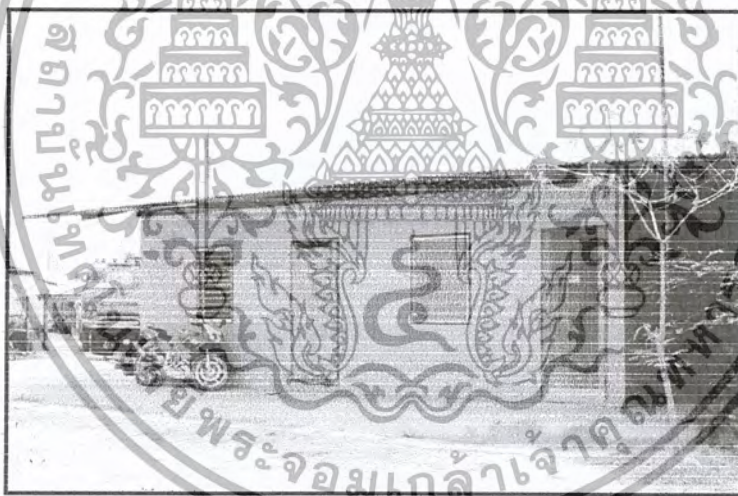
4. สถานที่ใช้เป็นสวัสดิการ

ใช้ในกรณีที่เป็นโครงการที่ยาวนาน หลายปี หรืออยู่อยู่ในถิ่นทุรกันดาร ห่างไกลจากสาธารณูปโภค ในขณะที่ต้องใช้คนจำนวนมากจึงจำเป็นต้องมีสวัสดิการต่อไปนี้

1. สถานที่พัก ควรมียุทธศาสตร์ก่อนจ้างถาวร กว้างขวาง มั่นคงแข็งแรง อาจเรียกว่า "แคมป์"



ภาพที่ 1.10 ภาพแคมป์ ของช่างและพนักงานในสำนักงานสนามบางตำแห่ง



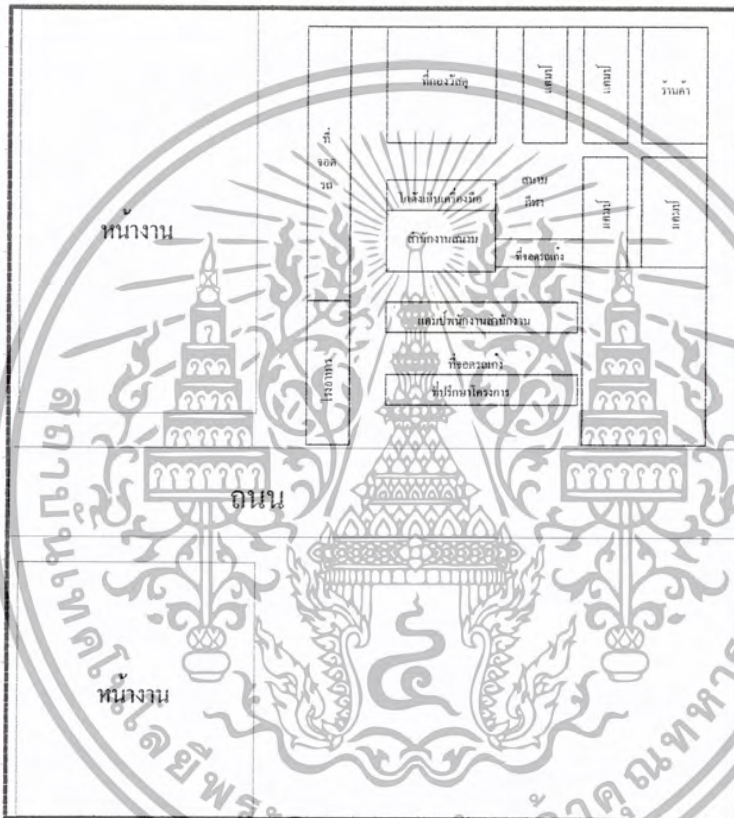
ภาพที่ 1.11 ภาพแคมป์คนงานที่สร้างไว้ชั่วคราวโดย ใช้วัสดุต่าง ๆ เหมือนอาคารชั่วคราว

2. สถานที่รับประทานอาหาร มีอาหารที่มีคุณภาพและไม่แพง ซึ่งจะดีกว่าการเดินทางไปมาบ่อยๆ
3. สนามกีฬา เป็นเพียงลานกว้าง ๆ เพื่อให้ช่างและคนงานได้ออกกำลังกายผ่อนคลายความเครียดหลังการทำงานหนัก เช่น สนามตะกร้อ ฟุตบอล วอลเลย์บอล
4. สนามเด็กเล่น กรณีที่ใช้เวลาก่อสร้างเกินกว่า 5 ปี เด็ก ๆ จำเป็นต้องอยู่ใกล้พ่อแม่ และเพื่อสุขภาพอนามัยของเด็ก และเพื่อไม่ให้เด็กไปชุกชนในเขตก่อสร้างได้ควรมีรั้วรอบขอบชิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. โรงเรียนอนุบาล เช่นเดียวกับกรณี สนามเด็กเล่น แต่เหมาะแก่กรณีที่มีคนงาน 1000 คนขึ้นไป เพื่อเด็กที่มีอายุ 3 - 6 ปี ได้รับความศึกษา

พื้นที่ที่ใช้ทำสถานที่เหล่านี้ควรมีขนาดกว้างขวางพอเหมาะ และไม่ไกลจากที่ก่อสร้างมากนัก และต้องจัดให้มีระบบสาธารณูปโภคที่อุดมสมบูรณ์ ตัวอย่างโครงการประเภทนี้ คือ การสร้างเจ็อน ซึ่งนอกจากต้องใช้น้ำมากและใช้เวลาก่อสร้างมากกว่า 5 ปี อีกทั้งยังอยู่ห่างไกลจากชุมชนมาก ในส่วนสวัสดิการจึงควรได้รับความสำคัญควบคู่ไปด้วย



ภาพที่ 1.12 ภาพตัวอย่าง การวางตำแหน่งของสถานที่ของโครงการก่อสร้างสะพาน

ในด้านการหาสถานที่ในการทำโครงการนั้น ไม่ว่าจะกรณีใดย่อมต้องมีการติดต่อตกลงกับผู้เป็นเจ้าของพื้นที่นั้น อาจเป็นไปได้ 2 กรณี

1. เจ้าของพื้นที่ ขึ้นอยู่กับว่ามีสิ่งก่อสร้างอยู่ก่อนหรือไม่ หากไม่มี ย่อมสามารถทำการตั้งสิ่งก่อสร้างชั่วคราวได้โดยไม่มีปัญหา แต่กรณีที่มีสิ่งก่อสร้างอยู่ก่อนอาจต้องทำข้อตกลงกับเจ้าของอีกว่าสามารถจัดการกับพื้นที่ได้ในลักษณะใดบ้าง เช่น กรณีมีอาคารว่างอยู่อาจขอเช่าทำสำนักงาน

กรณีเป็นสิ่งก่อสร้างที่ล้ำสมัย เก่า จวนหมดสัญญา อาจขอทำการรื้อถอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ชื่อที่ ซึ่งมักเป็นกรณีที่เป็นพื้นที่โล่งมากกว่า และสามารถดัดแปลงปรับปรุงต่าง ๆ ในการทำสถานที่ได้

การกำหนดขนาดของโครงการ

ปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดขนาดของโครงการก่อสร้างมีอยู่ 2 ปัจจัย คือ

1. งบประมาณโครงการ ซึ่งอาจเป็นงบประมาณประจำปี หรืออาจรวมเงินกู้ต่างประเทศ ประจำปี แต่ละปี หรือทั้งหมดของโครงการ แต่สิ่งที่สำคัญกว่าคือ ขนาดของงบประมาณที่ผู้รับเหมา สามารถรับได้ เนื่องจากผู้รับเหมาในประเทศมีบริษัทที่ใหญ่โตอยู่ไม่มากนัก ที่มีทีมงาน ล้นมือ การรับงานจึงควรอยู่ในลักษณะแบ่งงานกันทำ โดยควรแบ่งตามเกณฑ์ดังนี้

1. วงเงินที่ไม่สูงจนเกินไป จากหลายพันล้านเป็นพันล้าน จากพันล้านเป็นร้อยล้าน

2. ประเภทของงาน ตามหลักของงานทางวิศวกรรมแต่ละแขนง

การแบ่งงานในโครงการให้ย่อยลงให้มี ผู้รับเหมาช่วง มาช่วยรับในส่วนต่าง ๆ เป็นการช่วยให้เกิด ประโยชน์ต่าง ๆ ต่อเจ้าของโครงการดังนี้

- มีบริษัทที่เชี่ยวชาญมารับงาน เช่น บริษัทที่เชี่ยวชาญทางการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าและ เครื่องจักรกล เข้าขอประกวดราคาเป็นผลดีต่อเจ้าของโครงการเพราะได้ราคาที่ถูกกว่า
- เป็นการแบ่งเบาการบริหารลงอย่างมาก เช่นมีทีมงานก่อสร้างถึง 8 ทีม ย่อมเสร็จทันกำหนด ได้มีคุณภาพกว่าการใช้ทีมงานเดียวแต่เร่งการทำ

2. ระยะเวลาในการก่อสร้าง เป็นปัจจัยที่มีผลต่อการเข้าพื้นที่การจัดสาธารณูปโภคและ สวัสดิการต่าง ๆ ให้เหมาะสม โดยมากหากเป็นโครงการขนาดใหญ่ จะมีความต้องการที่จะให้ ้ เวลาการก่อสร้างน้อยที่สุด เนื่องจากอุปสรรคเรื่องการชำระหนี้ เวลาในการก่อสร้างบางครั้งจึง มีตั้งแต่ 18 เดือน ถึง 36 เดือนขึ้นไป แต่ยังไม่สามารถระบุได้ตายตัว

ทั้ง 2 ปัจจัยนี้เป็นตัวกำหนดลักษณะต่าง ๆ ของการจัดการโครงการ

ข้อมูลรถที่ใช้ในการขนส่งวัสดุในงานก่อสร้าง

1. ความกว้าง วัดจากส่วนที่กว้างที่สุดของตัวรถ (รวมทั้งส่วนที่ยื่นออกนอกตัวรถ เช่น บานพับ สิ่งประดับด้านข้าง) ต้องไม่เกิน 2.50 เมตร ตัวถังและส่วนประกอบของตัวถังต้องไม่ยื่นออกเกินยางขอบล้อด้านนอกเกิน 15 ซม.
2. ความสูง วัดจากส่วนสูงที่สุดของตัวรถ ถึงผิวราบต้องไม่เกิน 3.00 เมตร แต่รถบรรทุกมีความกว้างสูงสุดอยู่ที่ตั้งแต่ 2.30 - 2.50 เมตร ความสูงต้องไม่เกิน 3.80 เมตร

ในการขนย้ายเฟอร์นิเจอร์ของบริษัทต่าง ๆ ส่วนใหญ่จะใช้รถปิคอัพ หรือรถบรรทุกขนาดเล็ก 4 ล้อ ขนาดกระบะ ประมาณ 1.50 x 2.30 เมตร น้ำหนักบรรทุกประมาณ 1 ตัน

ประเภทรถ	ความยาวที่มากที่สุด (เมตร)
รถบรรทุกขนาดกลาง 6 ล้อ	4.10 - 4.50
รถบรรทุกขนาดใหญ่ 6 ล้อ	4.60 - 5.00
รถบรรทุกขนาดใหญ่ 10 ล้อ	5.10 - 5.50
รถพ่วง	8.00
รถชนิด 2 เพลา	10.00
รถชนิด 3 เพลาหรือมากกว่า	10.00
รถกึ่งพ่วงหรือรถพ่วงวัสดุยาว	12.00
รถลากจูงพร้อมด้วยรถกึ่งพ่วง	15.00
รถลากจูงพร้อมด้วยรถพ่วง	18.00

ตารางที่ 1.17 ตารางแสดงขนาดความยาวของรถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.8 สรุป ข้อควรคำนึงต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการออกแบบ

หัวข้อเรื่อง	ข้อสรุป
สำนักงานสนาม	มีไว้เพื่อการ ควบคุมงาน หน่วยงานก่อสร้าง มีลักษณะที่เป็นงานชั่วคราวและต้องโยกย้ายเมื่องานเสร็จสิ้นลง โดยระยะเวลาการทำงานส่วนมากที่ใช้ผู้สำนักงานเคลื่อนที่จะอยู่ในช่วง 18 - 60 เดือน
งานในสำนักงานสนาม	เหมือนกับงานในสำนักงานทั่วไป ในด้านงานเอกสาร จะมีข้อแตกต่างก็แต่เพียงขนาดของพื้นที่ที่มีอยู่จำกัด ซึ่งแบ่งได้ 3 ประเภท คือ งานธุรการ งานวิศวกรรมแบบ และงานติดต่อบุคคลภายนอก
จำนวนคนในสำนักงานสนาม	ตู้ที่ใช้พนักงานน้อยสุด 3 คน ในตู้ขนาด 3 x 6.1 x 2.45 ม. ตู้ที่ใช้พนักงานมากที่สุด 8 คน ในตู้ขนาด 3 x 12.2 x 2.45 ม.
ระดับแรงงาน	เป็นระดับหัวหน้าโครงการ กับ ระดับหัวหน้างาน
สถานที่ก่อสร้าง	ประกอบด้วย ที่กองวัสดุ ที่จอดรถ ที่ผลิตชิ้นส่วน ที่พักอาศัย ที่รับประทานอาหาร (สนามกีฬา สนามเด็กเล่น โรงเรียนอนุบาล ถ้ำมี)
รถที่ใช้ในการขนส่งตู้สำนักงาน	รถเทเลเลอร์ ขนาด 2.4 x 21 x 4.15 ม. ขนาด 2.4 x 16.5 x 4.15 ม.
เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ อยู่เดิม	โต๊ะทำงาน โต๊ะเนกประสงค์ โต๊ะอื่น ๆ ตู้เก็บเอกสาร ตู้เนกประสงค์ วัสดุหลักที่ใช้คือ เหล็กแผ่น และเหล็กทอ วัสดุหน้าโต๊ะ Particle Board โครงสร้างโต๊ะ แบบผสม โครงสร้างตู้ แบบPannel System
ตู้สำนักงานที่ใช้	ใช้ตู้สำนักงานชั่วคราวขนาด 3 x 12.2 x 2.45 ม. และ 3 x 6.1 x 2.45 ม. ประตูบานสวิงขนาด 2 x 0.9 ม. หน้าต่างบานกระทุ้ง 0.8 x 0.9 ม. ไฟฟ้าหลอดฟลูออเรสเซนต์ 40 วัตต์ สายโทนศัพท์เดินในผนังพร้อมสายไฟฟ้าและสายดิน พัดลมดูดอากาศ 8 นิ้ว เครื่องปรับอากาศ 12,500 BTU/HR และ 20,500 BTU/HR

ตารางที่ 1.18 ตารางสรุป ข้อควรคำนึงต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 โครงการก่อสร้างประเภทต่าง ๆ

เนื่องจากโครงการก่อสร้างมีหลากหลายรูปแบบการจัดการ และมีปัจจัยต่าง ๆ มากมาย ดังนั้นการที่จะสามารถระบุลงไปว่าสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ที่เกิดของแต่ละโครงการ จะมีปัจจัยในการเปรียบดังนี้

2.2.1.1 เปรียบเทียบตามระยะห่างไกลจากชุมชนและสาธารณูปโภค

1 อยู่ใกล้เขตชุมชน จะมีอุปสรรคดังนี้

- การหาพื้นที่ตั้งสำนักงานและสถานที่ประกอบการก่อสร้าง เนื่องจากมีพื้นที่จำกัด
- เวลาการทำงานต้องคำนึงถึงการรบกวนต่อผู้อื่น เช่น ฝุ่นละออง
- การลำเลียงวัสดุด้วยรถขนาดใหญ่ต้องระมัดระวังเรื่องการจราจร เช่น ทางคับแคบ
- การหาที่พักแรงงาน อาจหาได้ยาก บางกรณีต้องให้รถรับส่งคนงานกับแหล่งคนงาน



ภาพที่ 2.1 ภาพแสดงการก่อสร้างทางลอดใต้สะพาน ที่อยู่ในตัวเมือง

2 อยู่ไกลจากแหล่งชุมชนและสาธารณูปโภค จะมีอุปสรรคดังนี้

- การจัดการระบบสาธารณูปโภค ได้แก่ การขอไฟฟ้า น้ำประปา และ โทรศัพท์ชั่วคราว
- การจัดการด้านสวัสดิการต่าง ๆ เช่น ต้องมีที่พักคนงาน ที่รับประทานอาหาร สนามกีฬา สนามเด็กเล่น
- ขวัญและกำลังใจในการทำงานมีน้อย เนื่องจากทำงานในถิ่นทุรกันดาร
- ระยะทางในการขนส่ง อาจทำให้การประสานงานล่าช้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.2 ภาพแสดงการก่อสร้างสะพานที่อยู่ในเขตเมืองชุมชน

2.2.1.2 เปรียบเทียบตามขนาดของโครงการ

1. โครงการขนาดใหญ่ มีลักษณะดังนี้

- ใช้คนงานจำนวนมาก
- ใช้เวลาในการก่อสร้างมาก
- ใช้งบประมาณการก่อสร้างมาก
- แบ่งงานตามโครงสร้างงานก่อสร้างนั้น เช่น งานเสาเข็ม งานฐานราก งานอาคาร
- มีการจัดระบบสวัสดิการเป็นสัดส่วน จึงมีงานอยู่หลายหน่วยงาน
- ใช้พื้นที่ในการประกอบการก่อสร้างมาก เช่น ที่กองวัสดุ ที่ทำการสำนักงานชั่วคราว ที่พักคนงาน ที่ประกอบผลิตชิ้นส่วน และ สำนักงานกลาง
- โดยมากเป็นโครงการของรัฐบาล มีการตกลงเงื่อนไขที่แน่นอน

2. โครงการขนาดเล็ก มีลักษณะดังนี้

- ใช้คนงานจำนวนน้อย
- ใช้เวลาในการก่อสร้างน้อย
- ใช้งบประมาณการก่อสร้างเล็ก
- มีการแบ่งงานตามประเภท เช่น งานดิน งานคอนกรีต งานไม้ งานชิ้นส่วนสำเร็จรูป
- มีระบบสวัสดิการตามความเหมาะสม

- โดยมากเป็นโครงการของเอกชน มีการตกลงเงื่อนไขที่สามารถตกลงกันได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใช้งานเห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- มักมีเพียงสำนักงานสนาม ที่กองวัสดุ ที่จอดรถ

2.2.1.3 เปรียบเทียบตามประเภทของงานที่ทำ

1. งานก่อสร้างประเภทอาคารชุด และ ที่พักอาศัย

- เป็นการก่อสร้าง โดยมีห้องพักอาศัยหลายห้องรวมกันในอาคารเดียว ได้แก่ แพลตห้องชุด อพาร์ทเมนต์ ซึ่งรวมไปถึง บ้านจัดสรร
- โดยมาก มักทำเป็น ยูนิตซ์ ๆ กัน
- จากสถิติในการก่อสร้างอาคารชุดจากหนังสือ รวมเรื่องอาคารชุดของประเทศไทย พบว่า ใช้เวลาในการก่อสร้าง ตั้งแต่ 7 - 32 เดือน (0.58 - 2.66 ปี)
- ที่ก่อสร้างมักอยู่ใกล้กับแหล่งชุมชน เพราะมักเป็นที่อยู่อาศัย เว้นแต่เป็นกรณีของบ้านจัดสรร ซึ่งระบบ น้ำประปาและไฟฟ้ายังไม่เข้า
- โดยมากจะเป็นโครงการของเอกชน ซึ่งเน้นความรวดเร็วในการก่อสร้างมากกว่าคุณภาพ

2. งานก่อสร้างประเภทสาธารณูปโภค

- เป็นการก่อสร้างระบบสาธารณูปโภค ซึ่งได้แก่ งานท่อน้ำมัน ท่อประปา ท่อก๊าซ ถนน สะพานข้าม รางรถไฟ การขอมบำรุงทางหลวง
- เป็นงานที่ต้องทำต่อเนื่องกันไปที่ละหน่วย ต่อ ๆ กันไป
- มักเป็นการก่อสร้างที่มีระยะทางยาว
- มีการโยกย้ายหน่วยงานที่บ่อยครั้ง
- โดยมากมักเป็นโครงการของ รัฐบาล เนื่องจากเป็นงานของสาธารณะประโยชน์
- ระยะเวลาโครงการ มีตั้งแต่ 3 - 60 เดือน (0.25 - 5 ปี)
- งานก่อสร้างมักอยู่ห่างไกลจากสาธารณูปโภค

3. งานก่อสร้างประเภทงานโยธาหรืองานก่อสร้างขนาดใหญ่

- เป็นงานก่อสร้างที่เป็นโครงสร้างสลับซับซ้อน และมีขนาดใหญ่ ซึ่งได้แก่ สนามบิน สะพาน รถไฟฟ้า เขื่อน ศูนย์การค้า
- เป็นงานที่มีความหลากหลายของโครงสร้างและประเภทงานอย่างมาก
- ใช้งบประมาณการก่อสร้างมาก
- ระยะเวลาโครงการ มีตั้งแต่ 18 - 60 เดือน ขึ้นไป
- มีการหมุนเวียนการใช้งานของเครื่องมือ เครื่องจักรกล รวมไปถึงหน่วยงานและเครื่องใช้สำนักงาน วัสดุต่าง ๆ
- โดยมากมักเป็นโครงการของ รัฐบาล เนื่องจากมักเป็นงานสาธารณะประโยชน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2 ข้อแตกต่างของลักษณะงานระหว่างการก่อสร้างสาธารณูปโภคกับก่อสร้างอาคาร

1.แบบงานที่ทำ เช่น แบบก่อสร้าง (shop drawing) ของถนนจะมีความยาวมากกว่าความกว้าง เช่น ขนาด 60x200 cm โต๊ะที่ใช้กางแบบจึงจำเป็นต้องได้รับการพิจารณาเกี่ยวกับเรื่องขนาดของแบบ ในขณะที่งานแบบของงานอาคารมักอยู่ในขนาดที่ความกว้างกับความยาวไม่แตกต่างกันมากนัก เว้นแต่กรณีที่เป็นงานก่อสร้างที่มีความยาวหรือความสูงเป็นพิเศษ

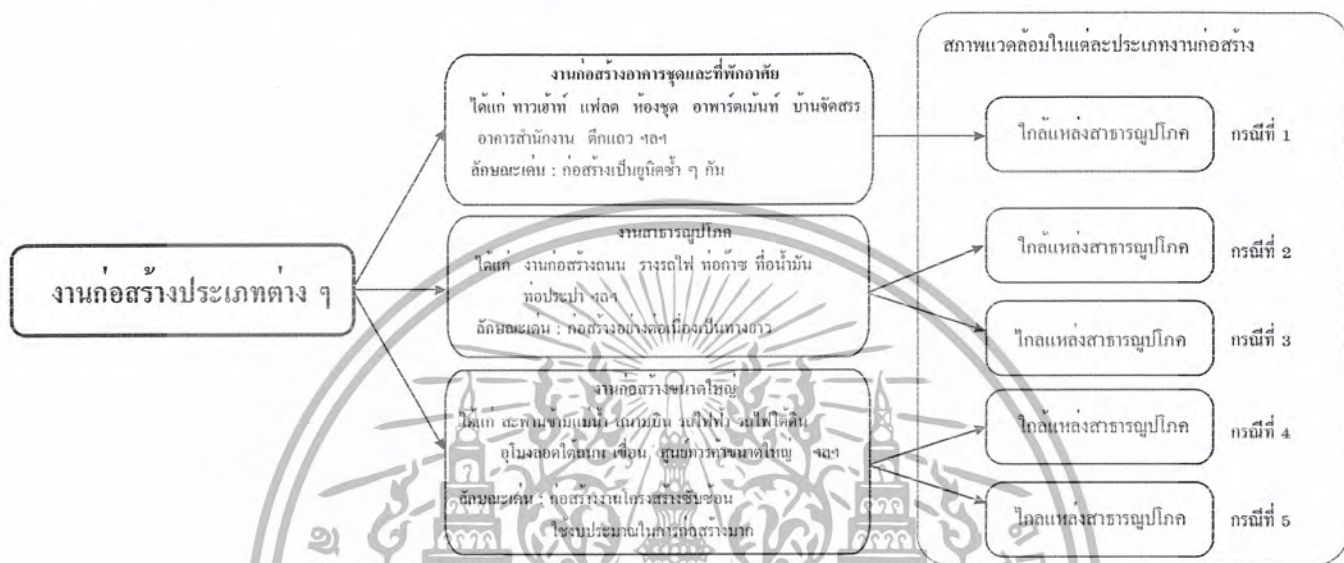
2.การประสานงาน ในส่วนของสาธารณูปโภคจะน้อยกว่าของอาคารชุด เนื่องจากต้องสำรวจบ่อย เช่น อาจพบว่าพื้นที่ข้างหน้ามีดินที่อ่อนตัวมีการทรุดตัวกว่าที่ตรวจสอบในคราวแรก จึงมักมีการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าที่บ่อยครั้ง ในขณะที่งานอาคารจะมีการประสานงานที่หนักเฉพาะช่วงเริ่มโครงการ ส่งผลให้ต้องพิจารณาเรื่องการประชุมในสำนักงานสนามมากขึ้น เช่น ต้องมีโต๊ะประชุมที่ลดขนาดลงได้ง่ายเมื่อไม่ใช้งานเพื่อประหยัดพื้นที่ใช้สอย

3.การโยกย้าย ในส่วนของสาธารณูปโภคจะน้อยกว่า การพิจารณาเรื่องการขนย้ายจึงมีความสำคัญโดย จากข้อมูลพบว่า ประมาณ 6-8 เดือนต่อครั้ง ดังนั้นปัญหาที่เกิดกับการขนย้ายต้องได้รับการแก้ไข

4.จำนวนคนและจำนวนหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง การบริหารงานในสำนักงานสนามและความต้องการเฟอร์นิเจอร์จะมีลักษณะที่แตกต่างออกไป เช่น โครงการขนาดใหญ่จะมีบริษัทรับเหมาก่อสร้างรายใหญ่มารับเป็น ผู้รับงานรายหลัก ซึ่งบริษัทเหล่านี้จะ เน้นเรื่องภาพพจน์ในสังคมเป็นเรื่องที่สำคัญเรื่องหนึ่ง ในขณะที่บริษัทรับเหมารายเล็กจะเน้นเพียงเรื่องการลดต้นทุน

จะพบว่างานก่อสร้างที่พบเห็นจะเป็นขั้นตอนสุดท้าย ซึ่งหากพิจารณาจากความเป็นจริง จะต้องมองตั้งแต่ขั้นก่อนที่จะเริ่มงานก่อสร้าง การออกแบบส่วนของเฟอร์นิเจอร์จึงเป็นการเพิ่มทางเลือกในการพิจารณาการวางแผนผังการทำงาน ในแต่ละหน่วยงานในส่วนการออกแบบ และทำรายละเอียด ให้มีความเหมาะสมกับการทำงานมากยิ่งขึ้น ซึ่งในความเป็นจริงสำหรับโครงการขนาดใหญ่ การบริหารการจัดการบุคลากร จะมีความสำคัญมากเนื่องจะมีการใช้คนเป็นจำนวนมาก ๆ

จากการสรุปข้อแตกต่าง ทั้ง 3 ลักษณะ จะพบว่า มีลักษณะที่คล้ายกันบางส่วนของลักษณะโครงการ กล่าวคือ ส่วนของโครงการขนาดใหญ่ กับ ประเภทของงานโยธาหรืองานก่อสร้างขนาดใหญ่จะมีลักษณะของโครงการที่ เหมือนกันในด้านการจัดการสภาพแวดล้อม คือ สามารถจัดระบบสาธารณูปโภค และสวัสดิการได้ดี เนื่องจากมีเงินทุนไหลเวียนมาก ดังนั้นจึงสามารถรวมทั้ง 2 กรณีเข้าด้วยกันได้ จึงสรุปเป็นกรณีต่าง ๆ ของลักษณะโครงการได้ดังนี้



ภาพที่ 2.3 ภาพแสดงการแยกกรณีต่าง ๆ ของโครงการก่อสร้าง

จากลักษณะต่าง ๆ ทำให้ทราบได้ว่า โครงการก่อสร้างแยกออกได้เป็น 6 กรณี และจากลักษณะของโครงการที่ได้เปรียบเทียบไว้ข้างต้นนำมาแสดงได้ดังนี้

- กรณีที่ 1 งานก่อสร้างประเภทอาคารชุด-โกล์แหล่งสาธารณูปโภค
- กรณีที่ 2 งานก่อสร้างประเภทสาธารณูปโภค-โกล์แหล่งสาธารณูปโภค
- กรณีที่ 3 งานก่อสร้างประเภทสาธารณูปโภค-โกล์แหล่งสาธารณูปโภค
- กรณีที่ 4 งานก่อสร้างประเภทงานก่อสร้างขนาดใหญ่-โกล์แหล่งสาธารณูปโภค
- กรณีที่ 5 งานก่อสร้างประเภทงานก่อสร้างขนาดใหญ่-โกล์แหล่งสาธารณูปโภค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวเรื่อง	ความสำคัญ	กรณี				
		1	2	3	4	5
1. พื้นที่ในที่ตั้งสำนักงาน	4	1 (4)	1 (4)	3 (12)	2 (8)	4 (16)
2. ระบบสาธารณูปโภค	4	4 (16)	4 (16)	2 (8)	4 (16)	2 (8)
3. การคมนาคมสะดวก	4	2 (8)	3 (12)	3 (12)	3 (12)	2 (4)
5. การเคลื่อนย้ายหน่วยงาน	3	2 (6)	3 (9)	4 (12)	3 (6)	3 (9)
6. จำนวนคนในสำนักงาน	2	4 (8)	4 (8)	3 (6)	2 (4)	2 (4)
7. ขนาดขององค์การธุรกิจ	2	2 (4)	2 (4)	3 (6)	3 (6)	3 (6)
	รวม	46	53	56	52	52

ตารางที่ 2.1 เปรียบเทียบความเหมาะสมต่อการใช้สำนักงานกับสภาพแวดล้อมในการก่อสร้าง

จากลักษณะของโครงการข้างต้น เมื่อนำมาพิจารณาถึงความเหมาะสมในการใช้สำนักงาน จะพบว่าความเหมาะสมในการใช้สำนักงานเป็นสำนักงานสนามกับโครงการก่อสร้าง เรียงลำดับจากมากไปน้อย คือ

งานก่อสร้างประเภทสาธารณูปโภค > งานก่อสร้างขนาดใหญ่ > งานก่อสร้างประเภทอาคารชุด

จากการที่สภาพแวดล้อมต่าง ๆ มีความแตกต่างกันมาก จึงเลือกสภาพแวดล้อมที่ทุกร้านคานมาพิจารณา เนื่องจากมีข้อจำกัดในการทำงานสำนักงานมากกว่า

อีกทั้งเรื่องจำนวนตู้ที่ใช้ในแต่ละโครงการมี ความแตกต่างกันมาก ดังนั้นการเลือกพิจารณา จะเลือกจากโครงการขนาดเล็กที่สุดที่ใช้บรรจุสินค้าเป็นสำนักงานสนามเพื่อว่า เมื่อนำไปใช้กับโครงการขนาดใหญ่ก็เพียงแค่เพิ่มจำนวนตู้เข้าไปเท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปลักษณะกลุ่มเป้าหมาย(ผู้รับเหมา)ที่เลือกให้บุคลากรชั่วคราวมาทำสำนักงานสนาม

จากการพิจารณา คุณสมบัติ ของการใช้งานบุคลากรชั่วคราวในการทำสำนักงานสนาม โดยแยกตามขนาดขององค์การธุรกิจก่อสร้างโดยไม่รวมกรณีที่มีการรวมทุนในการก่อสร้าง ซึ่งมีข้อแตกต่างของความต้องการในด้านการใช้สำนักงานสนามโดยสามารถเปรียบเทียบได้ดังนี้

ปัจจัยต่าง ๆ	ขนาดองค์การธุรกิจก่อสร้าง	
	ขนาดใหญ่	ขนาดเล็ก
1. คุณภาพในการทำงาน	มาก	มาก
2. การหมุนเวียนการใช้ตัวไปกลับ หลายหน่วยงาน	มาก	น้อย
3. งบประมาณ	มาก	น้อย
4. ระยะเวลาโครงการที่รับได้	3 – 60 เดือนขึ้นไป	7 – 30 เดือน
5. ประเภทงานก่อสร้างที่ สามารถรับได้	งานอาคารชุด,งานสาธารณูปโภค, งานก่อสร้างขนาดใหญ่	อาคารชุด
6. ภาพพจน์ที่ดีขององค์กร	สำคัญ	ไม่สำคัญ

ตารางเปรียบเทียบความต้องการปัจจัยในการใช้ทุนบรรจุสินค้าเป็นสำนักงานที่แตกต่างกันใน องค์การธุรกิจก่อสร้างขนาดต่างกัน

จากตารางแสดงให้เห็นถึงความสอดคล้องกับการใช้ทุนบรรจุสินค้าในการทำสำนักงานสนามมากกว่า เนื่องจากปัจจัยเรื่องราคา การหมุนเวียนไปใช้ การให้ความสำคัญในการทำงาน

จากการสำรวจข้อมูล พบว่า จำนวนขององค์การธุรกิจก่อสร้างที่มีขนาดใหญ่เมื่อเปรียบเทียบ กับ จำนวนขององค์การขนาดเล็กแล้ว ในประเทศไทยยังมีอยู่น้อย อีกทั้งจากบทความในหนังสือข่าวช่างกล่าวเกี่ยวกับเรื่อง การ บอย ปล่อยสินเชื่อ ซึ่งส่งผลให้ ผู้รับเหมารายย่อย มีแนวโน้มที่สูงขึ้นด้วย จึงส่งผลให้องค์การธุรกิจก่อสร้างขนาดเล็ก ต้องมีการทำงานที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น ทำให้ไม่ควรมองข้ามผู้รับเหมารายย่อย ดังนั้นการเลือกกลุ่มเป้าหมายจึงควรออกแบบให้ทั้งองค์การขนาดใหญ่เป็นกลุ่มเป้าหมายหลัก และองค์การธุรกิจก่อสร้างขนาดเล็กเป็นกลุ่มเป้าหมายรอง

กลุ่มเป้าหมายหลัก :	องค์การธุรกิจก่อสร้างขนาดใหญ่
กลุ่มเป้าหมายรอง :	องค์การธุรกิจก่อสร้างขนาดเล็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาที่เกิดขึ้นกับการติดตั้งตู้สำนักงานเคลื่อนที่

จากข้อมูลด้านสภาพแวดล้อมพบว่าจะมีปัญหาต่าง ๆ ที่เป็นอุปสรรคในการติดตั้งตู้สำนักงานสนาม ซึ่งเป็นผลพวงมาจากสภาพแวดล้อมในการติดตั้งดังนี้


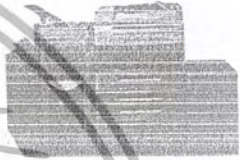




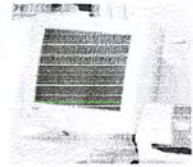
1. พื้นผิวที่วางมีการต่างระดับ เช่น พื้นที่ขรุขระ พื้นดินอ่อนตัว
2. พื้นที่วางมีลักษณะที่ไม่สามารถดัดแปลงได้ เช่น พื้นถนน พื้นปูน
3. การสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นกับตัวตู้เมื่อสัมผัสกับความชื้นของพื้น เช่น พื้นที่มีน้ำขัง พื้นดิน
4. ระยะห่างกับส่วนที่เป็นสาธารณูปโภค เช่น ไฟฟ้า น้ำประปา และ โทรศัพท์
5. การป้องกันความร้อนจากภายนอก หรือ การควบคุมอุณหภูมิภายในสำนักงาน
6. การหาที่ตั้งสำรองน้ำเพื่อการกินดื่ม และการทำระบบน้ำในห้องน้ำ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





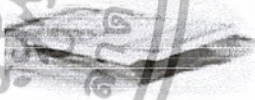


2.3 ข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับ การกำหนดขนาดเฟอร์นิเจอร์ในสำนักงานสนาม

2.3.1 เครื่องใช้สำนักงาน ที่ใช้อยู่ในสำนักงานสนาม










ลำดับที่	ชื่ออุปกรณ์	ขนาด (cm.)	ภาพ
1.	เครื่องพิมพ์ดีด (Typewriter)	37 x 40 x 14	
2.	เครื่องถ่ายเอกสาร(Copying Machine)	119 x 60 x 105	
3.	โทรศัพท์ (Telephone)	20 x 20 x 10	
4.	โทรสาร (Facsimile)	34 x 34 x 13	
5.	เครื่องตอกบัตร	35 x 45 x 20	
6.	คอมพิวเตอร์ CPU Pentium III	20 x 47 x 45 (ขนาดที่ใหญ่ที่สุด)	
7.	MONITOR 17"	38 x 40 x 43.5	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังขอให้คัดลอกเอกสารนี้ และต้องอ้างอิงถึงเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

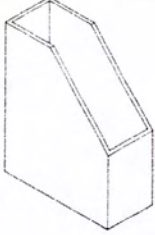
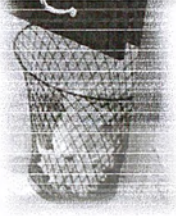

ตารางที่ 3.1 ตารางแสดงเครื่องใช้สำนักงาน ที่ใช้อยู่ในสำนักงานสนาม

8.	KEYBOARD	48 x 17.5 x 3.5	
9.	UPS 500 VA	30 x 19.5 x 13	
10.	PRINTER A3	55 x 60 x 35	
11.	SCANNER A3	47 x 30 x 12	ภาพสแกนเนอร์
12.	แป้นรอง MOUSE	18 x 20 x 0.5	
13.	เครื่องคิดเลข	18 x 20 x 5	
14.	วิทยุ รับ-ส่ง	17 x 5 x 3.5	ภาพวิทยุ รับ-ส่ง
15.	โทรศัพท์มือถือ	11 x 5 x 2.5	
16.	เครื่องปรับอากาศ	25 x 130 x 60 25 x 160 x 60 25 x 220 x 60	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น **ตารางที่ 3.2 ตารางแสดงเครื่องใช้สำนักงาน ที่ใช้อยู่ในสำนักงานสนาม** ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

17.	เครื่องทำน้ำเย็น	56 x 52 x 140	
18.	ตู้เย็น	52 x 53 x 121	ภาพตู้เย็น 
19.	โทรทัศน์ 14 นิ้ว โทรทัศน์ 21 นิ้ว	48 x 37 x 35 65 x 58 x 55	
20.	เครื่องเจาะกระดาษ	10.1 x 5.6 x 5	
21.	กล่องกระดาษชำระ	25 x 12 x 8	
22.	แฟ้มเอกสาร	35 x 29 x 8 37.5 x 26 x 4	
23.	ตู้ยา	35 x 18 x 36	
24.	โคมไฟตั้งโต๊ะ	25 x 32 x 45	
25.	ชั้นวางเอกสาร A4	40.5 x 31 x 12	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงแก้ไขและใช้ข้อความใดๆ ในเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
ตารางที่ 3.3 ตารางแสดงเครื่องใช้สำนักงาน ที่ใช้อยู่ในสำนักงานสนาม

26.	กล่องใส่เอกสาร A4	32 x 27 x 10	
27.	ถังขยะ	Ø 27 x 42	
28.	ที่ดับเพลิง	Ø 27 x 56	
29.	กระเป๋าสภาพบุรุษ	50 x 35 x 12	กระเป๋าสภาพบุรุษ
30.	กระเป๋าสภาพสตรี	30 x 10 x 25	กระเป๋าสภาพสตรี
31.	ที่เขียนบุรี	10 x 10 x 3	ที่เขียนบุรี
32.	ปฏิทินตั้งโต๊ะ	7 x 20 x 15	ปฏิทินตั้งโต๊ะ

ตารางที่ 3.4 ตารางแสดงเครื่องใช้สำนักงาน ที่ให้อยู่ในสำนักงานสนาม

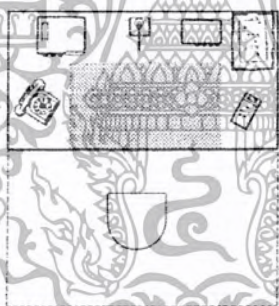
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์ข้อมูล

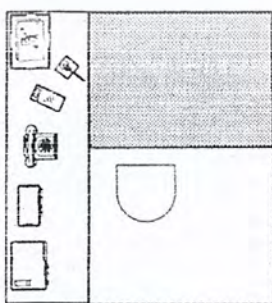
ข้อมูลที่แสดงจะเป็นสิ่งต่าง ๆ ที่มีการนำเข้ามาใช้ภายในสำนักงาน จึงแยกประเภทออก 4 กลุ่มใหญ่ ๆ ดังนี้

1. อุปกรณ์เครื่องเขียน ได้แก่ ดินสอปากกา ertas เอกสาร เทปกาว ที่เจาะกระดาษ มีดCutter
2. เครื่องใช้สำนักงาน ได้แก่ โทรศัพท์ อินเทอร์เน็ต เครื่องพิมพ์ดีด เครื่องคิดเลข Printer Computer เป็นต้น
3. ของใช้ส่วนตัว ได้แก่ ที่เชียบูหรี่ ปฏิทินตั้งโต๊ะ เสื้อ รองเท้า เป็นต้น
4. เครื่องอำนวยความสะดวก ได้แก่ เครื่องปรับอากาศ ตู้เย็น โทรศัพท์ เครื่องทำน้ำเย็น เป็นต้น

สิ่งของเครื่องใช้เหล่านี้เป็นส่วนที่ใช้ในการกำหนดขนาดของโต๊ะทำงาน จากสิ่งที่มีขนาดแตกต่างกันทำให้เกิดโต๊ะทำงานที่มีขนาดหลากหลายกันไป ตามความต้องการของผู้ใช้งาน ต้องการให้สามารถใช้พื้นที่ได้อย่างคุ้มค่าในทุกหน่วย ดังนั้นขนาดโต๊ะที่เป็นไปได้ควรเป็นไปในมาตราเดียวกันจะทำให้เกิดประสิทธิภาพได้มากกว่า อีกประการหนึ่งคือการใช้งานควรให้ถูกต้องตามประโยชน์ใช้สอยของเฟอร์นิเจอร์ ไม่ควรใช้งานปะปนกัน



ภาพที่ 3.1 รูปแบบการจัดวางเครื่องใช้สำนักงานซึ่งมีการทำให้พื้นที่ทำงานเหลือน้อยจึงรู้สึกคับแคบไม่สะดวกในการทำงาน



ภาพที่ 3.2 รูปแบบการจัดวางโดยการแบ่งพื้นที่เป็นเนื้อที่หลักและเนื้อที่รอง ซึ่งให้ประสิทธิภาพในการทำงานได้มากกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางแก้ไขเรื่องของอุปกรณ์เครื่องเขียน โดยมองตามความเหมาะสมแล้ว ควรมีตลาด
ใส่เครื่องเขียน ที่จัดแบ่งช่อง โดยตำแหน่งที่ติดตั้งไม่ควรทำให้พื้นที่หน้าโต๊ะเสียไป สำหรับเครื่อง
ใช้สำนักงานที่มีขนาดใหญ่ เช่น เทปกาว ที่ลบกระดาก ควรวางในตำแหน่งอื่นที่ไม่ใช่หน้าโต๊ะ
เช่น ในลิ้นชัก หรือ วางไว้ในตำแหน่งที่ใกล้กับพื้นที่ทำงาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลจากการสำรวจประกอบกับการอ้างอิงจากหนังสือการจัดการสำนักงานพบว่า จำนวนเครื่องใช้สำนักงานในตำแหน่งต่าง ๆ มีดังนี้

ตำแหน่ง	ลำดับความสำคัญ	อุปกรณ์เครื่องใช้	จำนวน
ผู้จัดการโครงการ	1	โทรศัพท์	1
		คอมพิวเตอร์ (ถ้ามี)	1
	2	เครื่องเขียน	1
		ถาดเอกสาร	2
		กล่องใส่เอกสาร	1
		เครื่องคิดเลข	1
		แฟ้มเอกสาร	5-20
	3	วิทยุสื่อสาร	1
		โทรศัพท์มือถือ	1
		กระเป๋าคอมพิวเตอร์	1
ปฏิทินตั้งโต๊ะ		1	
ที่เขียนพู่กัน		1	
หนังสือ และวารสาร		10-15	
พนักงานฝ่ายธุรการ	1	โทรศัพท์	1
		เครื่องเขียน	1
	2	พื้พิมพ์ติด	1
		เครื่องพิมพ์ (Printer)	1
	3	ถาดเอกสาร	1-2
		เครื่องคิดเลข	1
	ของใช้ส่วนตัว		กระเป๋าคอมพิวเตอร์	1
		ปฏิทินตั้งโต๊ะ	1
		กล่องใส่กระดาษชำระ	1
		ที่เจาะกระดาษ	1
		รวม	1
	เสื้อคลุม	1	

ตารางที่ 3.5 ตารางแสดงจำนวนเครื่องใช้สำนักงานต่อพนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิได้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิศวกรสนาม	1	เครื่องเขียน ถาดเอกสาร	1 1
	2	เครื่องคิดเลข	1
	3	คอมพิวเตอร์ (ถ้ามี) วิทยุสื่อสาร	1 1
	ของใช้ส่วนตัว	กระเป๋าถือ	1
		ปฏิทินตั้งโต๊ะ	1
กล่องใส่กระดาษชำระ		1	
เสื้อคลุม		1	
	หนังสือ และวารสาร	10-15	
ผู้ควบคุม	1	เครื่องเขียน ถาดเอกสาร	1 1
	2	วิทยุสื่อสาร	1
	3	เครื่องคิดเลข	1
	ของใช้ส่วนตัว	กระเป๋าถือ	1
		กล่องใส่กระดาษชำระ	1
เสื้อคลุม		1	
หนังสือ และวารสาร		10-15	
พนักงานเขียนแบบ	1	อุปกรณ์เขียนแบบ คอมพิวเตอร์ (ถ้ามี)	1 1
	2	ที่เก็บแบบงาน	1
	3	เครื่องคิดเลข	1
	ของใช้ส่วนตัว	กล่องใส่กระดาษชำระ	1

ตารางที่ 3.6 ตารางแสดงจำนวนเครื่องใช้สำนักงานต่อพนักงาน

สรุป พื้นที่สำหรับจัดวางสิ่งของเครื่องใช้สำนักงาน

1. ผู้จัดการโครงการ 0.33 - 0.67 ม.²
2. พนักงานฝ่ายธุรการ 0.33 - 0.67 ม.²
3. วิศวกรสนาม 0.33 - 0.55 ม.²
4. ผู้ควบคุม 0.33 - 0.55 ม.²
5. พนักงานเขียนแบบ 0.33 - 0.55 ม.²

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2 แบบงานก่อสร้าง (Shop Drawing)

แบบก่อสร้าง(แม่แบบ) คือ แบบที่เขียนขึ้นก่อนทำการก่อสร้าง ใช้ในการประมาณการในส่วนต่าง ๆ เช่น งบประมาณโครงการ โดยมากจะใช้ติดไว้กับผนังของสำนักงานสนามเพื่อแสดงการแบ่งตำแหน่งที่ทำงาน ที่กองวัสดุ ที่ทำสำนักงานชั่วคราว เรียกอีกชื่อหนึ่งว่า “ Master Plan “ แบบงานประเภทนี้มักพิมพ์ออกมาโดยเครื่องพิมพ์ (Printet) ของส่วนสำนักงานกลาง

ขนาด ของแบบก่อสร้าง(แม่แบบ) จะขึ้นอยู่กับประเภทของงาน ความซับซ้อนของงาน และขนาดของงาน แต่โดยมากแบบงานจะมีรูปด้านโดยรวมที่มีขนาดสัดส่วนที่ใหญ่ เพื่อประโยชน์ในด้านการประชุมความชัดเจนของรายละเอียด จากผลการสำรวจ จะมีขนาดตั้งแต่ A3 ขึ้นไป บางครั้งอาจมีขนาดที่ใหญ่จนต้องต่อกระดาษหลายแผ่นจึงครบ

ตำแหน่งที่ติดตั้ง มักเป็นที่ผนังของตู้สำนักงาน หรือบางที่ มีกระดานประกาศไว้ติดตั้ง โดยจะติดไว้ในจุดที่สามารถมองเห็นได้สะดวก

แบบขยายจริง (Shop Drawing) คือ แบบงานที่เขียนขึ้นเพื่อใช้ในการขยายให้ชัดเจน เพื่อบอกขั้นตอนการติดตั้ง ขนาดวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง เพื่อให้ผู้ควบคุมสามารถนำไปใช้ได้กับการก่อสร้างจริง แบบงานนี้ บางครั้งมีความจำเป็นต้องแก้ไขเปลี่ยนแปลงเพื่อความถูกต้องในการก่อสร้าง เนื่องจากบ่อยครั้งที่มีการพบส่วนที่คลาดเคลื่อนไปจากการสำรวจครั้งแรก แบบขยายจริง(Shop Drawing) จึงต้องนำส่งไปยัง ฝ่ายที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง และ ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ แบบงานประเภทนี้มักทำขึ้นที่สำนักงานสนาม

ขนาดของแบบขยายจริง (Shop Drawing) โดยมากแบบงานมีขนาดสัดส่วน ที่ตามขนาดกระดาษมาตรฐาน ตั้งแต่ A4-A1 เพื่อประโยชน์ในด้านการพกพาไปใช้ยังหน้างาน บางครั้งผู้ควบคุม(Foreman) อาจทำเป็นแบบงานขนาดเล็กเพื่อพกพาได้สะดวกยิ่งขึ้น

ตำแหน่งที่ติดตั้ง มักเป็นที่ผนังของตู้สำนักงาน เช่นเดียวกับส่วนแบบงานก่อสร้างแม่แบบ แต่จะเลือกเฉพาะส่วนที่มีความสำคัญมาก หรืออาจกำลังปฏิบัติอยู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สเกลที่ใช้ในการเขียนแบบขยายจริงขึ้น

1. แพลน รูปด้าน และ รูปตัด มีมาตราส่วนกำหนดไม่ต่ำกว่า 1 : 100
2. ผังบริเวณมีมาตราส่วนไม่ต่ำกว่า 1 : 200

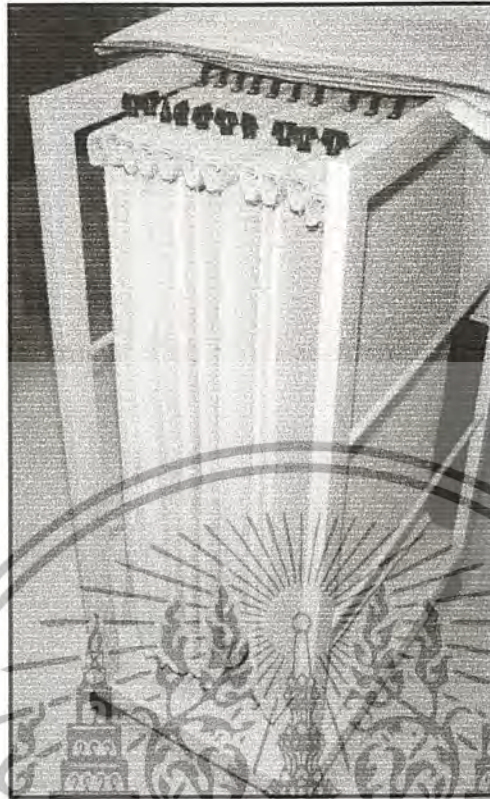
หมายเหตุ : สเกลที่มากกว่า 1 : 200 ขึ้นไปจะ ใช้กับการเขียนแผนที่และผังบริเวณพื้นที่กว้าง

สเกล 1 : 25 เป็นมาตราส่วนที่นำไปใช้เขียนแบบขยายรายละเอียดที่ต้องการให้ทราบการต่อกันของอุปกรณ์ ที่ประกอบกันของการก่อสร้างได้ชัดเจน

จากการสำรวจข้อมูลพบว่าผู้รับเหมารายใหญ่ มีการใช้คอมพิวเตอร์ในการเขียนแบบ ในขณะที่หากเป็นผู้รับเหมารายเล็ก จะใช้โต๊ะเขียนแบบในกรณีที่เป็นโครงการก่อสร้างขนาดใหญ่

ภาพ	คำบรรยาย
	<p>ภาพแสดงการทำแบบขยายจริง ของประตู ซึ่งมีการบอกวัสดุและขนาดที่ใช้ในการก่อสร้าง</p>
	<p>ภาพแสดงส่วนขยายของรายละเอียดอีกต่อหนึ่ง จากภาพข้างบน</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ **ตารางที่ 3.8 ตารางแสดงลักษณะของแบบขยายจริงแบบ** ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.3 ภาพแสดงอุปกรณ์ในการเก็บงานเขียนแบบของแบบขยายจริง ที่อยู่ในสำนักงาน
กลางของโครงการก่อสร้างขนาดใหญ่

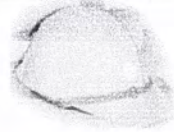



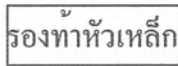
สรุป

1. งานวิศวกรรมแบบที่เกิดขึ้นในสำนักงานสนาม เป็นงานเขียนแบบขยายจริง (Shop Drawing) และแบบก่อสร้าง (Master Plan)
2. ขนาดของงานเขียนแบบขยายจริง (Shop Drawing) คือ A4 - A1 ขนาดและแบบก่อสร้าง (Master Plan) คือ A3 ขึ้นไป
3. หากเป็นผู้รับเหมารายใหญ่ สามารถใช้คอมพิวเตอร์เขียนแบบได้ แต่กรณีผู้รับเหมารายเล็กจะใช้โต๊ะเขียนแบบเป็นปริมาณมากกว่า
4. ส่วนปริมาณของแบบงานจะขึ้นอยู่กับความซับซ้อนของงาน การแบ่งงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.3 อุปกรณ์ที่ใช้ในการปฏิบัติงานภาคสนาม

ส่วนเก็บวัสดุอุปกรณ์ และตัวอย่างวัสดุ หรือเครื่องมือสนามที่มีราคาแพง มีขนาดเล็ก อาจถูกโจรกรรมได้ง่าย และเป็นเครื่องมือสำหรับวิศวกร และผู้ควบคุมการก่อสร้างโดยเฉพาะ เพื่อความปลอดภัยจึงต้องเก็บไว้ในสำนักงานสนาม ได้แก่

ลำดับที่	ชื่ออุปกรณ์	ขนาด (cm.)	ภาพ
1.	หมวกปลอดภัย (Safty helmet)	29 x 20 x 14	
2.	เทปวัด	30 x 30 x 3	
3.	อุปกรณ์ในการสำรวจ	15 x 97.5 x 15	
4.	ชุดไฟฉาย	14 x 23 x 14	
5.	รองเท้าหัวเหล็ก	25 x 18 x 10	

ตารางที่ 3.9 ตารางแสดงอุปกรณ์ที่ใช้ในการปฏิบัติงานภาคสนาม

อุปกรณ์เหล่านี้ จะมีเจ้าหน้าที่แผนกบัญชีเป็นผู้ดูแล การเบิก-จ่าย จากผู้ขอเบิกใช้ ส่วนจำนวนของอุปกรณ์ที่จัดเก็บขึ้นกับ จำนวนของคนฝ่ายควบคุมงาน ในสำนักงานสนาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำนวนคนฝ่ายควบคุม	อุปกรณ์เครื่องใช้	จำนวน
3	หมวกปลอดภัย (Safty helmet) เทปวัด อุปกรณ์ในการสำรวจ ชุดไฟฉาย รองเท้าหัวเหล็ก	5 1 1 1 3
5	หมวกปลอดภัย (Safty helmet) เทปวัด อุปกรณ์ในการสำรวจ ชุดไฟฉาย รองเท้าหัวเหล็ก	8 1 1 1 5
7	หมวกปลอดภัย (Safty helmet) เทปวัด อุปกรณ์ในการสำรวจ ชุดไฟฉาย รองเท้าหัวเหล็ก	13 2 2 2 8

ตารางที่ 3.10 ตารางแสดงจำนวนอุปกรณ์กับจำนวนพนักงาน

สรุป จำนวนอุปกรณ์ที่ใช้ในการปฏิบัติงานภาคสนาม ที่เก็บไว้ในสำนักงานสนามต่อหนึ่งหน่วยงานคือ

จำนวนคนฝ่ายควบคุม	อุปกรณ์เครื่องใช้	จำนวน
3 - 7	หมวกปลอดภัย (Safty helmet) เทปวัด อุปกรณ์ในการสำรวจ ชุดไฟฉาย รองเท้าหัวเหล็ก	5 - 13 1 - 2 1 - 2 1 - 2 3 - 8

ตารางที่ 3.11 ตารางสรุปจำนวนอุปกรณ์กับจำนวนพนักงาน

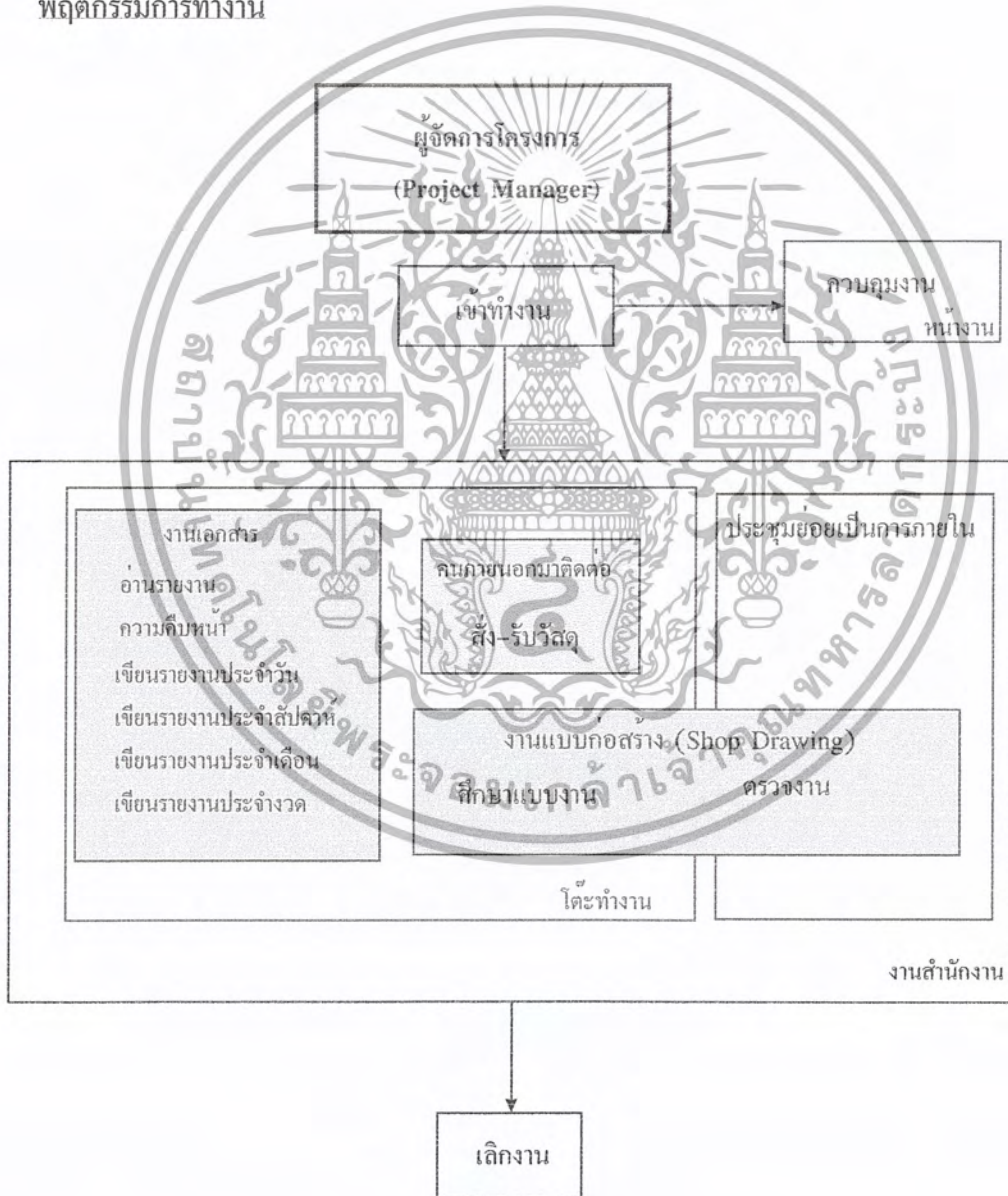
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 พฤติกรรมการใช้งานเฟอร์นิเจอร์

มีการพิจารณาจากหลาย ๆ เรื่องดังนี้

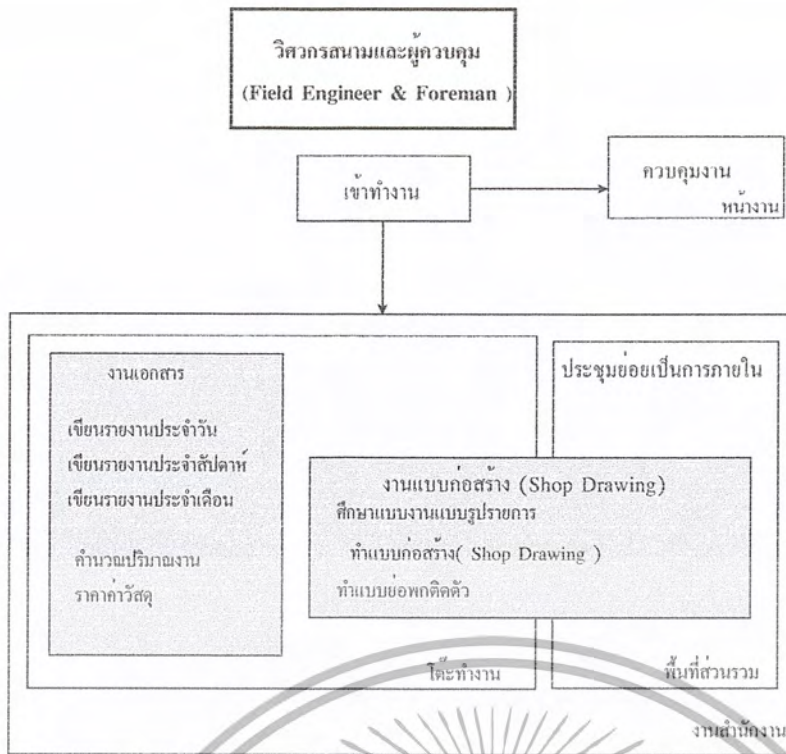
1. พฤติกรรมการทำงาน
2. พฤติกรรมการใช้งานเอกสาร
3. พฤติกรรมการใช้งานแบบก่อสร้าง
4. พฤติกรรมการประสานงานกับหน่วยงานอื่น
5. พฤติกรรมการขนย้ายเฟอร์นิเจอร์

พฤติกรรมการทำงาน



ภาพที่ 4.1 ภาพแสดงพฤติกรรมการทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

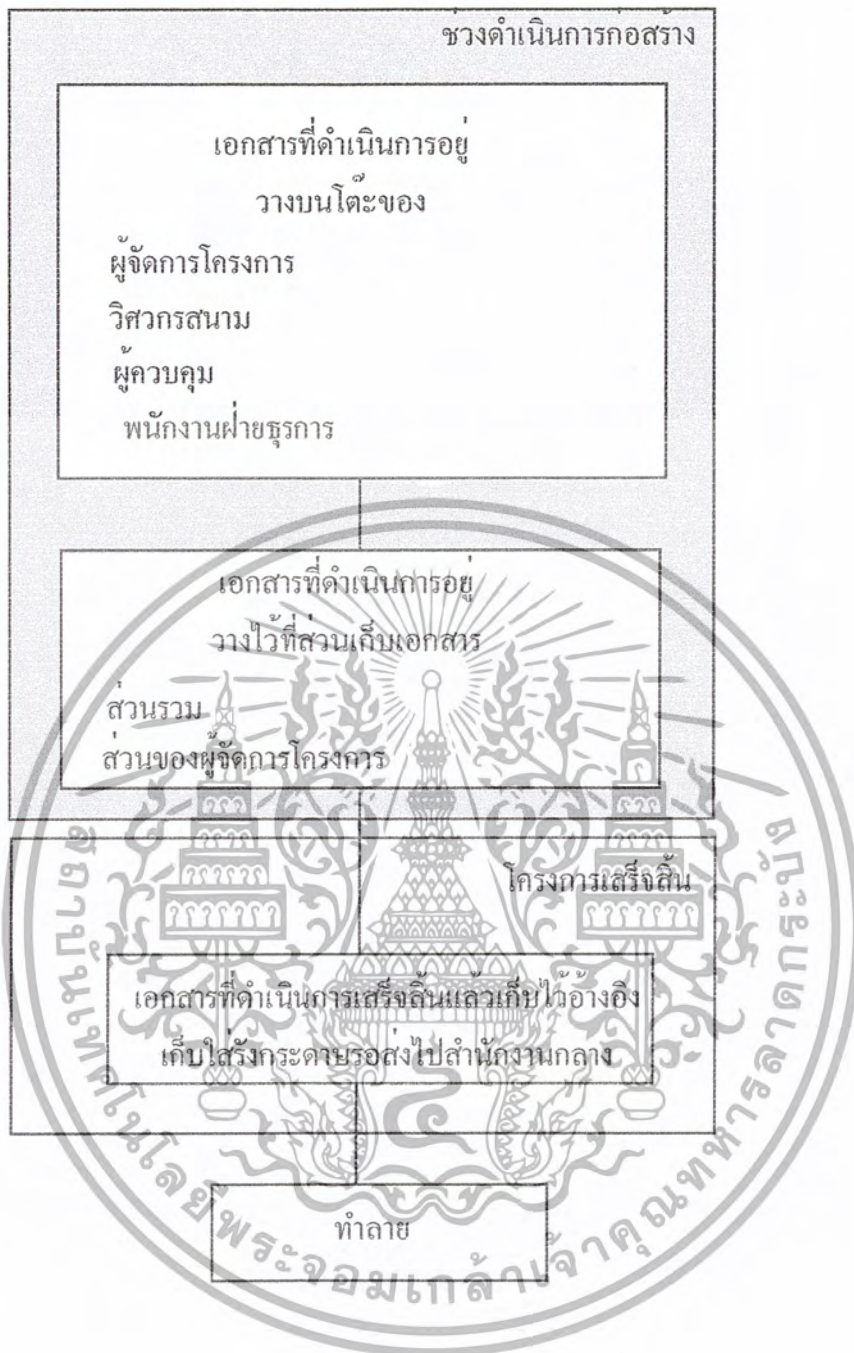


ภาพที่ 4.2 ภาพแสดงพฤติกรรมการทำงานของวิศวกรและผู้ควบคุม



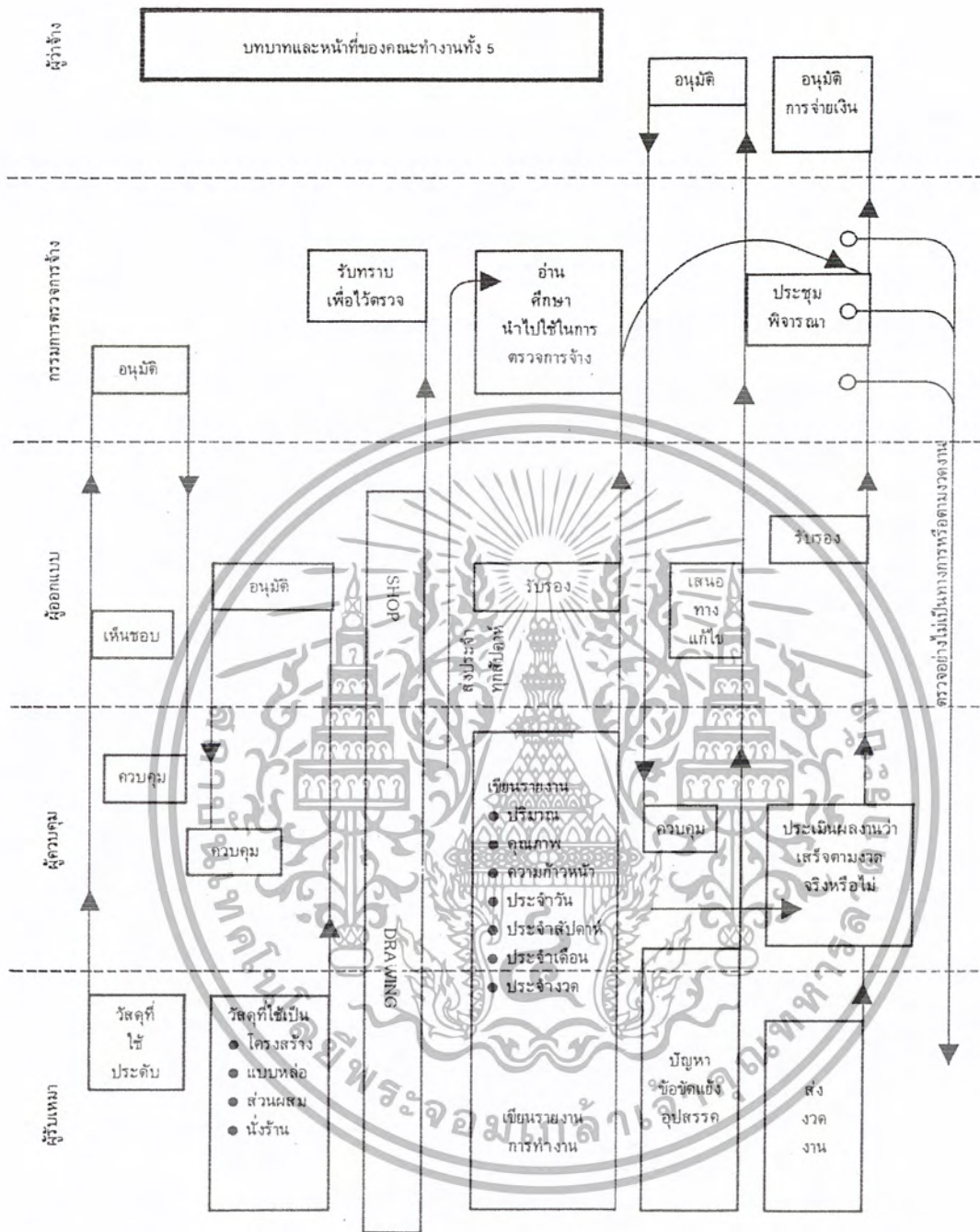
ภาพที่ 4.3 ภาพแสดงพฤติกรรมการทำงานของพนักงานฝ่ายธุรการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ดูเห็นนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.4 ภาพแสดงพฤติกรรมการใช้เอกสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.5 ภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



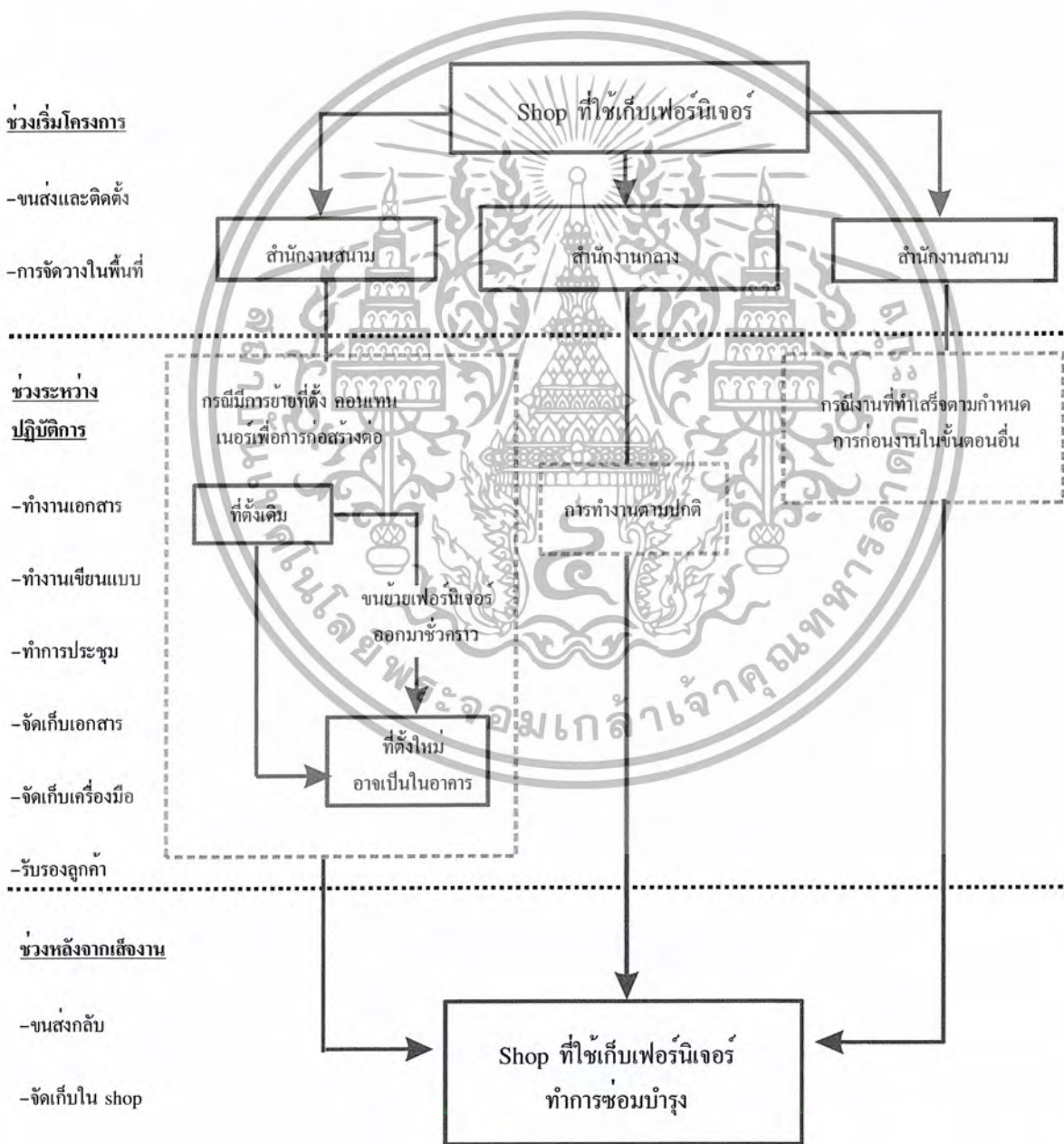
ภาพที่ 4.6 ภาพแสดงพฤติกรรมกรทำงานเขียนแบบก่อสร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พฤติกรรมการขนย้ายเฟอร์นิเจอร์

จากข้อมูลด้านขนาดของโครงการพบว่า มีการโยกย้ายหมุนเวียน จากหน่วยงานที่ดำเนินเสร็จแล้วไปใช้ในหน่วยงานที่กำลังดำเนินอยู่ เพื่อเป็นการบริหารการใช้งานของเฟอร์นิเจอร์ให้เกิดความคุ้มค่าที่สุด สำหรับส่วนที่เหลือจากหน่วยงานที่ไม่ใช้และไม่มีความจำเป็นต้องใช้จะถูกนำไปขายต่อยังโครงการอื่น ๆ ต่อ ด้วยเหตุผลว่า ต้องการการหมุนเวียนของเงินไปลงทุนในการก่อสร้างต่อไป ซึ่งพฤติกรรมเหล่านี้จะเกิดขึ้นกับโครงการก่อสร้างขนาดใหญ่เท่านั้น

ลักษณะการใช้งานเฟอร์นิเจอร์รับเหมาแบบ Turn-key กับโครงการขนาดใหญ่



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 4.7 ภาพแสดงพฤติกรรมการขนย้ายเฟอร์นิเจอร์

จากแผนแสดงให้เห็นถึงการนำเฟอร์นิเจอร์ไปใช้งานในหลายสถานที่ ซึ่งทำให้เกิดการขนส่งเฟอร์นิเจอร์ขึ้นอยู่บ่อยครั้ง เนื่องจากเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้งานจำเป็นต้องมีการเพิ่ม-ลดจำนวนคนได้โดยง่าย ในขณะที่เฟอร์นิเจอร์สำนักงานเดิมไม่มีการออกแบบเพื่อแก้ปัญหาที่อยู่

ในระบบอุตสาหกรรม การเก็บรักษา เป็นขั้นตอนหนึ่งที่มีความสำคัญ การเก็บเกิดขึ้นตั้งแต่ขั้นตอนที่ผลิตชิ้นส่วนนั้นเสร็จแต่ละชิ้น ซึ่งในแต่ละชิ้น อีกตอนหนึ่งก็คือ เก็บรักษาในขั้นตอนประกอบเสร็จ หรือขั้นตอนรวมชิ้นส่วนเป็นชุด หีบห่อ แล้วจึงเก็บรักษา เพื่อเตรียมขนส่งไปยังร้านค้าหรือที่ติดตั้งก็ยังคงมีการเก็บรักษาอีกเช่นกัน

เพื่อความเหมาะสมต่อการนำไปใช้งาน จึงควรคำนึงถึงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์เพื่อความเหมาะสมกับการขนส่งเคลื่อนย้าย

ปัจจัยในการออกแบบเพื่อการขนส่ง

1. ขนาดของเฟอร์นิเจอร์เวลาขนย้าย เนื่องจากมีความเกี่ยวข้องกับจำนวนครั้งในการขนย้ายเฟอร์นิเจอร์ ด้วยรถยนต์ รถกระบะ
2. ขนาดของเฟอร์นิเจอร์เวลาเก็บไว้ในคลังวัสดุอุปกรณ์ จะมีผลต่อการใช้พื้นที่ในการเก็บวัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือ อื่น ๆ ด้วย ทั้งยังเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ทำให้เกิดการขยายต่อไปยังโครงการก่อสร้างแบบอื่น ๆ
3. วิธีการติดตั้ง เนื่องจากเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการใช้แรงงานคน ซึ่งหากมีความยุ่งยากในการติดตั้ง ย่อมทำให้เสียเวลาในการติดตั้งมาก อาจจะทำให้การควบคุมงานก่อสร้างล่าช้าได้ ซึ่งปัญหาที่เกิดขึ้นกับการติดตั้งเกิดขึ้นได้จากปัจจัย 3 อย่าง
 1. ปัญหาจากตัวเฟอร์นิเจอร์
 2. ปัญหาที่เกิดจากสภาพแวดล้อมที่ติดตั้ง
 3. ปัญหาที่เกิดจากผู้ติดตั้ง
4. น้ำหนักของวัสดุ มีผลต่อการโยกย้ายขึ้นลงจากรถด้วยแรงคนได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาที่เกิดขึ้นกับตัวเฟอร์นิเจอร์ เป็นส่วนที่ควรได้รับการแก้ไขตั้งแต่ขั้นตอนในการออกแบบ จึงเป็นวิธีการที่ดีที่สุด ส่วนสภาพแวดล้อมในการติดตั้งนั้น อาจแก้ไขได้โดยให้มีการปรับได้ของชิ้นส่วนเฟอร์นิเจอร์

ข้อมูลรถที่ใช้ในการขนส่ง

1. ความกว้าง วัดจากส่วนที่กว้างที่สุดของตัวรถ (รวมทั้งส่วนที่ยื่นออกนอกตัวรถ เช่น บานพับ สิ่งประดับด้านข้าง) ต้องไม่เกิน 2.50 เมตร ตัวถังและส่วนประกอบของตัวถังต้องไม่ยื่นออกเกินขอบล้อด้านนอกเกิน 15 ซม.

2. ความสูง วัดจากส่วนสูงที่สุดของตัวรถ ถึงผิวราบต้องไม่เกิน 3.00 เมตร แต่รถบรรทุกมีความกว้างสูงสุดอยู่ที่ตั้งแต่ 2.30 - 2.50 เมตร ความสูงต้องไม่เกิน 3.80 เมตร

ในการขนย้ายเฟอร์นิเจอร์ของบริษัทต่าง ๆ ส่วนใหญ่จะใช้รถปิคอัพ หรือรถบรรทุกขนาดเล็ก 4 ล้อ ขนาดกระบะ ประมาณ 1.50 x 2.30 เมตร น้ำหนักบรรทุกประมาณ 1 ตัน

รถปิคอัพ	ความกว้าง (เมตร)	ความยาว (เมตร)
TOYOTA	1.45	2.26
NISSAN BIG M	1.46	2.24
ISUZU	1.42	2.30
MITSUBISHI	1.43	2.28
MAZDA	1.45	2.28
PEUGEOT	1.70	2.22

ตารางที่ 4.1 ตารางแสดงขนาดความกว้างและความยาวของรถกระบะท้ายรถปิคอัพ

ดังนั้นขนาดของพื้นที่ในการขนส่งจึงอยู่ที่ประมาณ 3.26 - 3.77 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลรถที่ใช้ในการขนส่งวัสดุในงานก่อสร้าง

1. ความกว้าง วัดจากส่วนที่กว้างที่สุดของตัวรถ (รวมทั้งส่วนที่ยื่นออกนอกตัวรถ เช่น บานพับ สิ่งประดับด้านข้าง) ต้องไม่เกิน 2.50 เมตร ตัวถังและส่วนประกอบของตัวถังต้องไม่ยื่นออกเกินยางขอบล้อด้านนอกเกิน 15 ซม.

2. ความสูง วัดจากส่วนสูงที่สุดของตัวรถ ถึงผิวราบต้องไม่เกิน 3.00 เมตร แต่รถบรรทุกมีความกว้างสูงสุดอยู่ที่ตั้งแต่ 2.30 - 2.50 เมตร ความสูงต้องไม่เกิน 3.80 เมตร

ในการขนย้ายเฟอร์นิเจอร์ของบริษัทต่าง ๆ ส่วนใหญ่จะใช้รถปิกอัพ หรือรถบรรทุกขนาดเล็ก 4 ล้อ ขนาดกระบะ ประมาณ 1.50 x 2.30 เมตร น้ำหนักบรรทุกประมาณ 1 ตัน

ประเภทรถ	ความยาวที่มากที่สุด (เมตร)
รถบรรทุกขนาดกลาง 6 ล้อ	4.10 - 4.50
รถบรรทุกขนาดใหญ่ 6 ล้อ	4.60 - 5.00
รถบรรทุกขนาดใหญ่ 10 ล้อ	5.10 - 5.50
รถพ่วง	8.00
รถชนิด 2 เพลา	10.00
รถชนิด 3 เพลาหรือมากกว่า	10.00
รถกึ่งพ่วงหรือรถพ่วงวัสดุยาว	12.00
รถลากจูงพร้อมด้วยรถกึ่งพ่วง	15.00
รถลากจูงพร้อมด้วยรถพ่วง	18.00

ตารางที่ 4.2 ตารางแสดงขนาดความยาวของรถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.2 การยศาสตร์ (ERGONOMICS)

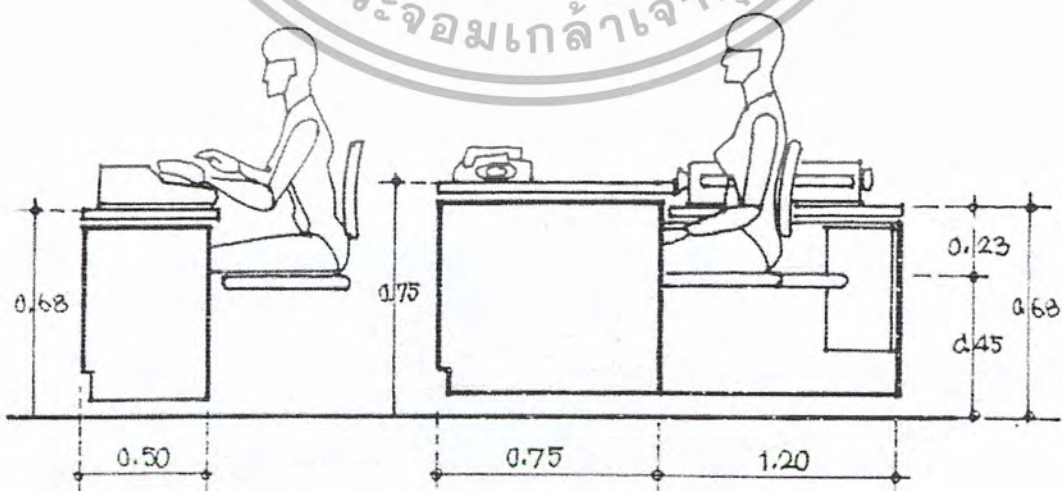
ขนาดพื้นที่การใช้งานเฟอร์นิเจอร์

ภายในสำนักงานประกอบไปด้วยหน่วยงานและหน้าที่ในการทำงานมีมากมาย หลายหน่วยงาน ความต้องการใช้พื้นที่ในการทำงานมีความแตกต่างกัน ดังตัวอย่างต่อไปนี้

1. พื้นที่ในหารทำงานปกติ และ ใช้เครื่องพิมพ์ดีด
2. ระยะห่างระหว่างโต๊ะประชุมกับกระดานประกาศ หรือ จอฉายภาพ
3. ระยะความสูงของส่วนแกนเตอร์ประชาสัมพันธ์
4. พื้นที่การจัดโต๊ะประชุมแบบโต๊ะกลาง 5 ที่นั่ง
5. การจัดที่นั่งและการเดินหลังที่นั่ง
6. ระยะห่างการใช้งานระหว่างตู้เก็บเอกสาร
7. ระยะการจัดโต๊ะทำงานแบบสี่เหลี่ยม และ วงกลม
8. การจัดระยะที่นั่งทำงานพร้อมทางเดิน และ การจัดชั้นวางของ
10. พื้นที่นั่งทำงานและการต้อนรับแขก
11. ระยะโต๊ะทำงานและตู้เก็บเอกสาร
12. ระยะการนั่งทำงานและช่องทางเดิน

พื้นที่ในการทำงานปกติ และ ใช้เครื่องพิมพ์ดีด

การนั่งทำงานปกติพร้อมโต๊ะนั่งพิมพ์ดีด และตู้เก็บเอกสาร การจัดลักษณะนี้จะทำให้สามารถทำงานได้ทุกด้าน การออกแบบความสูงของโต๊ะทำงานและโต๊ะพิมพ์ดีด จะมีความสูงที่ต่างกัน คือ โต๊ะทำงานมีความสูงอยู่ที่ 72 - 75 cm. ส่วนโต๊ะวางเครื่องพิมพ์ดีดสูง 61-68 cm.

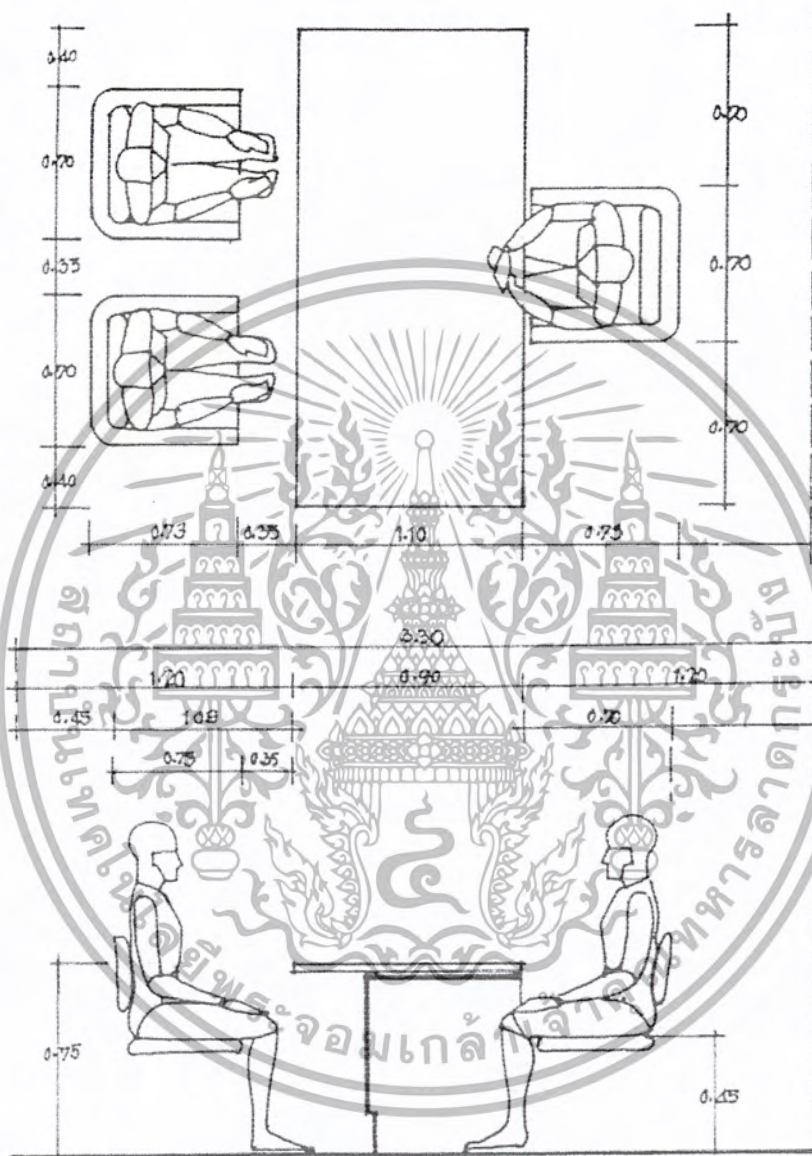


ภาพที่ 4.8 ภาพระยะการทำงานปกติ และ ใช้เครื่องพิมพ์ดีด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนเวลาหรือการเขียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ผู้ใดเห็นนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ทำงานพร้อมผู้มาติดต่อ

ในส่วนของห้องทำงานแบบปิดโต๊ะทำงาน อาจมีขนาดใหญ่ พร้อมทั้งมีพื้นที่สำหรับผู้มาติดต่อ



ภาพที่ 4.9 ภาพแสดงระยะการนั่งทำงานพร้อมมีพื้นที่ผู้มาติดต่อ การออกแบบทางด้านผู้มาติดต่อควรให้วางของได้สะดวกด้วย

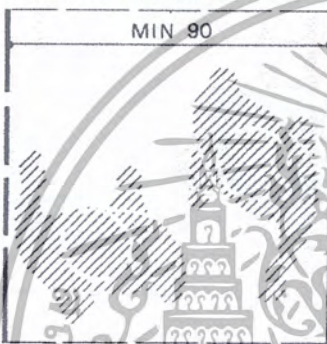
การจัดทำพื้นที่ทำงานที่สะดวกโดยทั่วไป นิยมจัดให้มีส่วนเก็บเอกสารอยู่ในบริเวณใกล้ ๆ กับส่วนทำงาน เพื่อสะดวกและคล่องตัวในการทำงาน ที่เก็บเอกสารนี้อาจอยู่ทางด้านหลังหรือด้านขวา การจัดโต๊ะทำงานที่ให้ด้านหน้าโต๊ะชิดผนังด้านหลังอาจเป็นทางเดินผ่านได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความกว้างทางเดินของคนคนเดียว



คน 2 คนเดินเหยียดตัวสวนทางกัน



คน 2 คนเดินสวนทางกัน



คน 3 คนเดินสวนทางกัน



สรุป ภาพที่ 4.10 ภาพแสดงขนาดของทางเดินคนสวนทางกัน

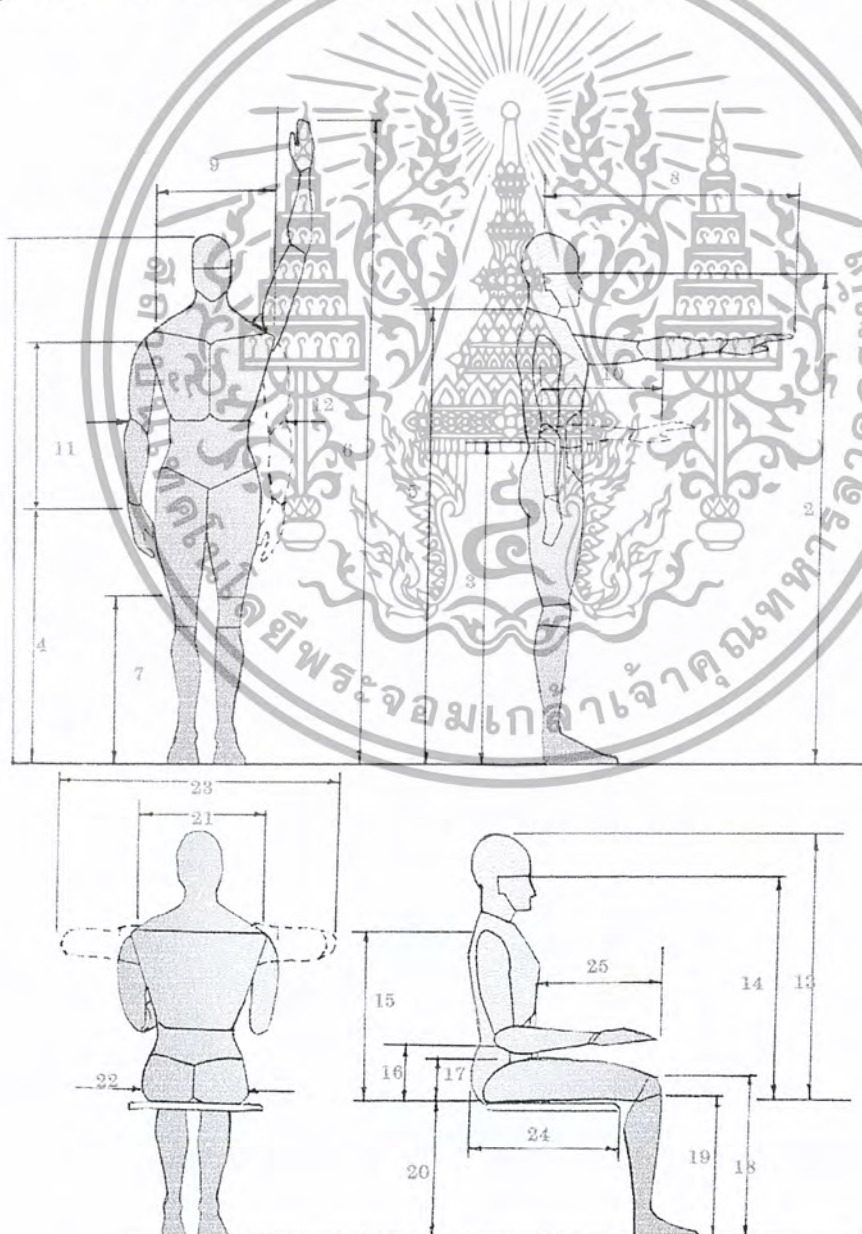
จากความคับแคบของพื้นที่ ทำให้การเว้นที่ว่างของทางเดินเป็นส่วนที่ช่วยสร้างความปลอดภัยได้ แต่ก็จำเป็นต้องคำนึงถึงการลุกขึ้นเดินภายในสำนักงาน ซึ่งมักเกิดขึ้นบ่อย ๆ ดังนั้นความกว้างของทางเดินในสำนักงาน ควรมีระยะ ที่ 55 - 90 ซม. ทั้งนี้ยังต้องขึ้นกับวิธีการวางแปลนด้วย เช่น อาจ

มีช่องว่างให้สามารถหลบเลี่ยงการเดินสวนทางกันได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในปัจจุบันการนำเอาขนาดสัดส่วนมาใช้ในการออกแบบ นั้นมีการใช้หลักในการกำหนดค่าต่าง ๆ เป็นช่วงมิติของร่างกาย (Wide range of body dimension) ซึ่งสามารถช่วยทำให้การออกแบบมีความเหมาะสมกับผู้ใช้มากที่สุด ประมาณ 80 - 90 % สามารถใช้เป็นค่าเฉลี่ยของมิติที่จะนำไปใช้โดยหาค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ยและค่าต่ำสุด ตามความเหมาะสมในการนำไปใช้ระยะวิกฤต (Critical body dimension) คือ มิติส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย โดยมีทั้ง ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ยและค่าต่ำสุด การนำไปใช้แล้วแต่กรณี เช่น ความสูงของตัวคนเป็นตัวกำหนดระยะความสูงของประตู ต้องใช้ค่าของความสูงคนที่สูงที่สุด เป็นต้น

การกำหนดช่วงอายุของกลุ่มเป้าหมาย
กลุ่มเป้าหมายของโครงการนี้ เป็นคนวัยทำงานซะส่วนใหญ่ จากข้อมูลการสำรวจพบว่า มีอายุอยู่ประมาณ 18 - 50 ปีมีทั้งเพศชายและหญิงปะปนกันในแต่ละหน้าที่



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น **ภาพที่ 4.11 ภาพแสดงขนาดช่วงระยะต่างๆ ของร่างกายมนุษย์**

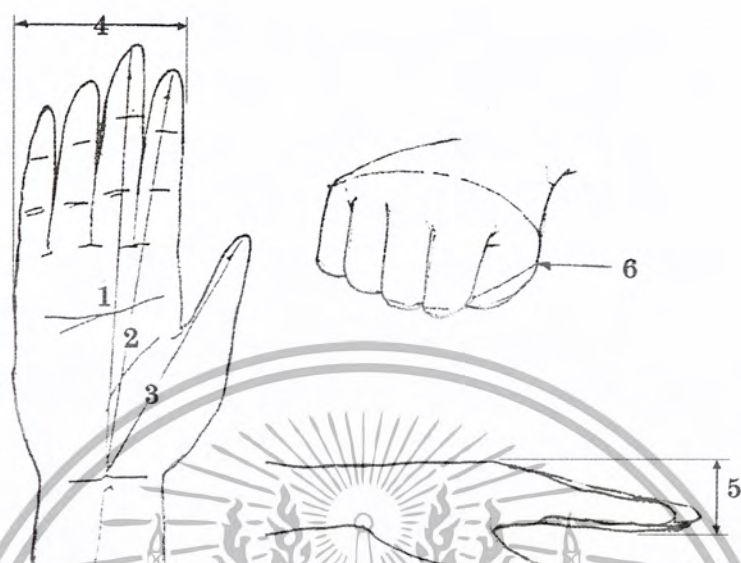
ตารางแสดงขนาดสัดส่วนคนไทยช่วงอายุ 18 - 50 ปี

รหัส	ตำแหน่ง	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.	ความสูงปลายไหล่	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.	ความสูงเอื้อมมือขึ้นบน	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(งอ)ถึงกำปั้น	43.3	25.2	32.8	38.3	24.0	29.4
11.	ระยะห่างระหว่างไหล่ถึงกำปั้น	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-ข้อศอกงอ	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.	ความสูงระดับพื้นที่นั่งตอนบนเข่า	74.5	35.2	52.3	55.7	36.1	48.3
19.	ความสูงของหน้าแข้ง	52.4	35.2	52.3	55.7	36.1	48.3
20.	ความสูงของพื้นที่นั่ง	47.4	24.9	40.6	44.3	28.2	36.5
21.	ความกว้างไหล่ (นั่ง)	57.2	34.0	44.2	47.5	29.0	38.3
22.	ความกว้างสะโพก (นั่ง)	45.4	22.0	33.4	42.0	20.5	32.9
23.	ความกว้างข้อศอกกางแนวระดับ	101.5	68.2	88.1	93.2	69.0	80.3
24.	ระยะเส้นสัมผัสกัน-ข้อพับเข่า	70.0	40.0	48.3	57.4	35.3	46.6
25.	ระยะห่างหน้าท้อง-หัวเข่า	55.3	24.0	37.8	44.2	22.6	31.2

ตารางที่ 4.3 ตารางแสดงขนาดสัดส่วนคนไทยช่วงอายุ 18 - 50 ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพแสดงขนาดช่วงระยะต่าง ๆ ของฝ่ามือ ของมือคนช่วงอายุ 18 - 50 ปี



ภาพที่ 4.12 ภาพแสดงขนาดช่วงระยะต่าง ๆ ของฝ่ามือ ของมือคนช่วงอายุ 18 - 50 ปี

ตารางแสดงช่วงระยะต่าง ๆ ของฝ่ามือ ของมือคนช่วงอายุ 18 - 50 ปี

มิติของฝ่ามือ	ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด	ค่าเฉลี่ย	
			ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด
1. ความยาวฝ่ามือ	22.4	12.5	19.0	17.5
2. ระยะห่างปลายนิ้วมือ- กลางมือ	22.2	12.9	17.6	16.5
3. ระยะห่างปลายนิ้วหัวแม่มือ -กลางโคนฝ่ามือ	19.7	14.5	14.3	12.5
4. ความกว้างฝ่ามือ	9.7	4.4	8.2	8.0
5. ความหนาฝ่ามือ	5.6	3.3	3.8	3.4
6. รอบฝ่ามือขวา	32.0	16.0	26.6	25.8

ตารางที่ 4.4 ตารางแสดงช่วงระยะต่าง ๆ ของฝ่ามือของมือคนช่วงอายุ 18 - 50 ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทเฟอร์นิเจอร์	ขนาดที่นำมาใช้	ค่าวิกฤต	
โต๊ะทำงาน เอกสาร	2. ความสูงระดับสายตา	MEAN	155.0
	11. ระยะห่างระหว่างไหล่-กึ่งกลางก่าบั้น	MIN	18.9
	15. ความสูงระดับพื้นที่นั่ง-ไหล่	MEAN	62.6
	17. ความสูงระดับพื้นที่นั่ง-ต้นขา	MAX	24.4
	20. ความสูงของพื้นที่นั่ง	MEAN	40.6
	22. ความกว้างขณะนั่ง	MAX	45.4
โต๊ะทำงาน คอมพิวเตอร์	2. ความสูงระดับสายตา	MEAN	155.0
	11. ระยะห่างระหว่างไหล่-กึ่งกลางก่าบั้น	MIN	18.9
	15. ความสูงระดับพื้นที่นั่ง-ไหล่	MEAN	62.6
	17. ความสูงระดับพื้นที่นั่ง-ต้นขา	MAX	24.4
	20. ความสูงของพื้นที่นั่ง	MEAN	40.6
	22. ความกว้างขณะนั่ง	MAX	45.4
ส่วนเก็บเอกสาร	1. ความสูงยื่น	MIN	148.1
	2. ความสูงระดับสายตา	MEAN	155.0
	6. ความสูงเออมีอิมบับน	MIN	186.1

ตารางที่ 4.5 ตารางแสดงขนาดสัดส่วนที่มีผลต่อการออกแบบเฟอร์นิเจอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปข้อมูลทางการยศาสตร์ (Ergonomics)

ลำดับที่	ระยะต่าง ๆ	ขนาด (cm.)
1.	พื้นที่ตั้งเครื่องพิมพ์ดีด	120 x 60
2.	พื้นที่ในการมีผู้มาติดต่อ	210 x 295
3.	ระยะนั่งของผู้มาติดต่อ	108
4.	ระยะเพื่อเลื่อนเก้าอี้ เข้า-ออก	45
5.	ความลึกของโต๊ะที่มีผู้มาติดต่อ	90
6.	ระยะห่างด้านข้างโต๊ะที่มองเห็นกระดานประกาศ	180
7.	โต๊ะประชุม สี่เหลี่ยม 8 คน	185 x 185
8.	โต๊ะประชุม สี่เหลี่ยม 4 คน	120 x 120
9.	โต๊ะประชุม วงกลม 5 คน	เส้นผ่านศูนย์กลาง 120
10.	ความกว้างในการนั่งประชุมของคนคนเดียว	60
11.	พื้นที่วางขาโต๊ะที่น้อยที่สุด	60 x 50
12.	ความสูงเก้าอี้ทำงานคอมพิวเตอร์	38 - 50
13.	ความสูงเก้าอี้ทำงานพิมพ์ดีด	44 - 45
14.	ความสูงโต๊ะทำงานคอมพิวเตอร์	61 - 72
15.	ความสูงโต๊ะทำงานพิมพ์ดีด	65 - 68
16.	ความสูงโต๊ะทำงานทั่วไป	72 - 75
17.	ระยะเอื้อมที่ไกลที่สุดเวลานั่งกับโต๊ะทำงานทั่วไป	62 - 70
18.	พื้นที่ทำงานเขียนและพิมพ์ดีด (Basic Space)	80 x 80
19.	พื้นที่ทำงานปฐมภูมิ (Primary work zone)	150-160 x 80
20.	พื้นที่ทำงานทุติยภูมิ (Secondary work zone)	180-200 x 80
21.	ระยะดึงลิ้นชัก แบบ Drawer Cabinet	100
22.	ระยะดึงลิ้นชัก แบบ Lateral Filling Cabinet	75
23.	ความกว้างทางเดินคน 1 คน	55 - 60
24.	ความกว้างทางเดินคน 2 คน(เดินเอี้ยวตัว)	90
25.	ความกว้างทางเดินคน 2 คน	120
26.	ความกว้างทางเดินคน 3 คน	150
27.	พื้นที่นั่งเขียนแบบมีคนอื่นดูข้างหลังได้	140 x 195

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

28.	พื้นที่วาง งาน Lay out	150 x 75
29.	ระยะห่างระหว่างตู้เอกสารหันหน้าเข้าหากัน	205
30.	ระยะห่างตู้เอกสารกับหลังโต๊ะเดินผ่านได้ 1 คน	135
31.	ระยะห่างตู้เอกสารกับหลังโต๊ะเดินผ่านได้ 2 คน	182
32.	ระยะห่างหลังโต๊ะกับข้างโต๊ะ	90
33.	ความสูงชั้นวางของต่ำที่สุดที่นั่งแล้วเอื้อมถึง	115 - 190
34.	ความสูงชั้นวางของที่ยกน้ำหนักได้ 4.5 Kg.	160 -165
35.	ความสูงชั้นวางของที่ยกน้ำหนักได้ 11.3 Kg.	115 , 375
36.	ความสูงชั้นวางของที่ยกน้ำหนักได้ 22.6 Kg.	75
37.	ความสูงชั้นวางของที่ยกน้ำหนักได้ 5.8 Kg.	10

ตารางที่ 4.6 ตารางสรุปข้อมูลการยศาสตร์

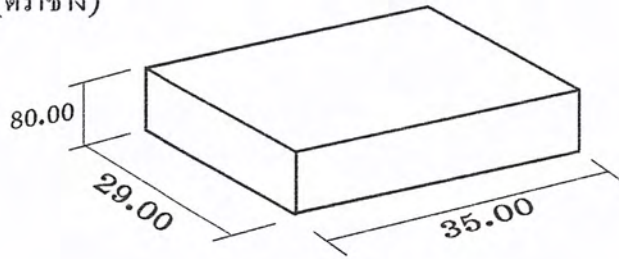
จากตารางข้างต้นจะเห็นว่า จุดอ้างอิงบางระยะ ต้องการเป็นระยะที่บอกความต้องการที่มากที่สุดบางระยะบอกเป็นจุดที่ต้องการระยะที่น้อยที่สุดที่ยอมรับได้ ซึ่งหลักการเหล่านี้จะเป็นตัวช่วยกำหนดระยะต่าง ๆ ในการทำงานตามความเหมาะสมต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์การออกแบบส่วนเก็บเอกสาร

แฟ้มเอกสารในสำนักงานสนามถูกเก็บอยู่ในรูปแบบของแฟ้มแบบ แฟ้มปกแข็งสันกว้าง

ขนาด 350 x 290 x 80 (ตราช่าง)



พฤติกรรมการใช้เอกสารมีลักษณะดังนี้	จำนวนแฟ้มเอกสารที่ใช้เป็นส่วนรวม(เล่ม)	จำนวนแฟ้มเอกสารของผู้จัดการโครงการ(เล่ม)
เอกสารที่ดำเนินการอยู่ วางบนโต๊ะ	0 - 5	3 - 5
เอกสารที่ดำเนินการอยู่ วางไว้ที่ส่วนเก็บเอกสาร	32 - 39	20 - 24
เอกสารที่ดำเนินการเสร็จสิ้นแล้วเก็บไว้อ้างอิง เก็บใส่ลังกระดาษรอส่งไปสำนักงานกลาง	เฉลี่ย 32 - 44 เล่ม	23 - 29 เล่ม

ตารางที่ 4.7 ตารางแสดงการวิเคราะห์จำนวนแฟ้มเอกสาร

ดังนั้นส่วนเก็บเอกสารของส่วนรวม จึงควรเก็บได้ 44 เล่มขึ้นไป

ดังนั้นส่วนเก็บเอกสารของผู้จัดการโครงการ จึงควรเก็บได้ 29 เล่มขึ้นไป

วิเคราะห์วิธีการจัดเก็บเอกสาร

1. การจัดแบบเป็นลิ้นชัก
2. การจัดแบบ Open Shelf
3. การจัดแบบ Rotary

โดยพิจารณาการจัดเก็บร่วมกับหลักการยศาสตร์ แล้วเลือกวิธีการจากปัจจัย

1. การเก็บรักษา

2. ค้นหาได้รวดเร็ว

3. ความประหยัดพื้นที่

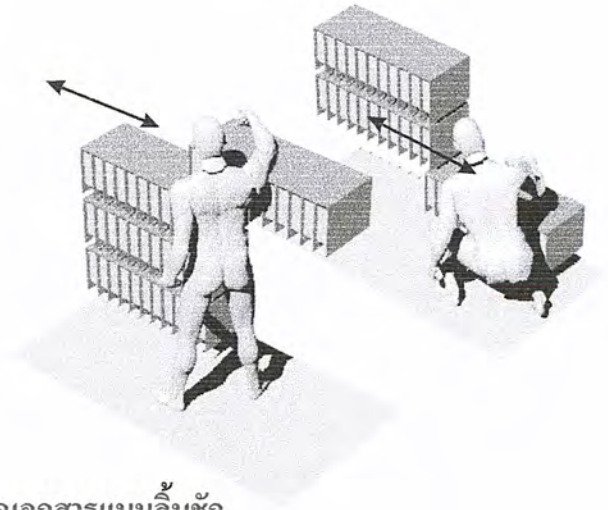
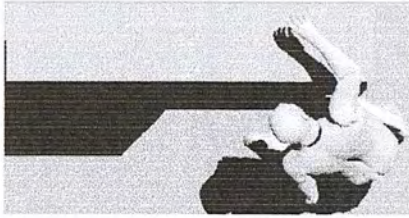
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ที่มีการนำเอกสารไปใช้

แนวทางที่ 1 การจัดแบบเป็นลิ้นชัก (Lateral)

จัดให้แฟ้มหันขึ้น

ใช้ลิ้นชักเลื่อนเข้าออกได้

แบ่งเป็น หน่วยย่อยได้ ชั้นละ 11 เล่ม



ภาพที่ 4.13 ภาพแสดงการจัดเอกสารแบบลิ้นชัก

แนวทางที่ 2 การจัดแบบ Open Shelf

จัดให้ลิ้นชักหันออกด้านข้าง

เรียงกันเป็นชั้น

แบ่งเป็น หน่วยย่อยได้ ชั้นละ 11 เล่ม

สามารถกวาดสายตาหาได้ง่าย



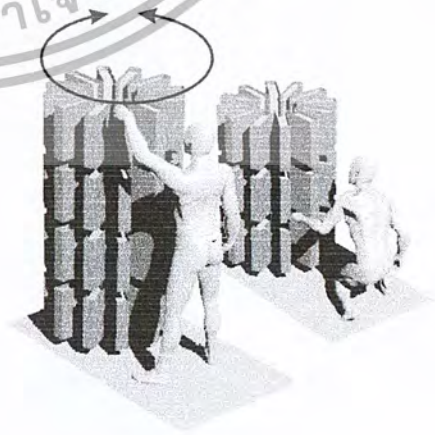
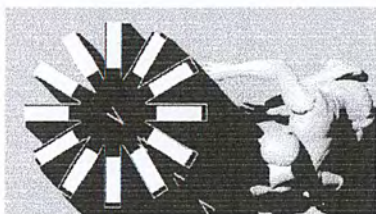
ภาพที่ 4.14 ภาพแสดงการจัดเอกสารแบบopen shelf

แนวทางที่ 3 การจัดแบบ Rotary

จัดให้ลิ้นชักหันออกด้านนอกศูนย์กลาง

สามารถหมุนเพื่อค้นหาได้

เรียงกันเป็นชั้น



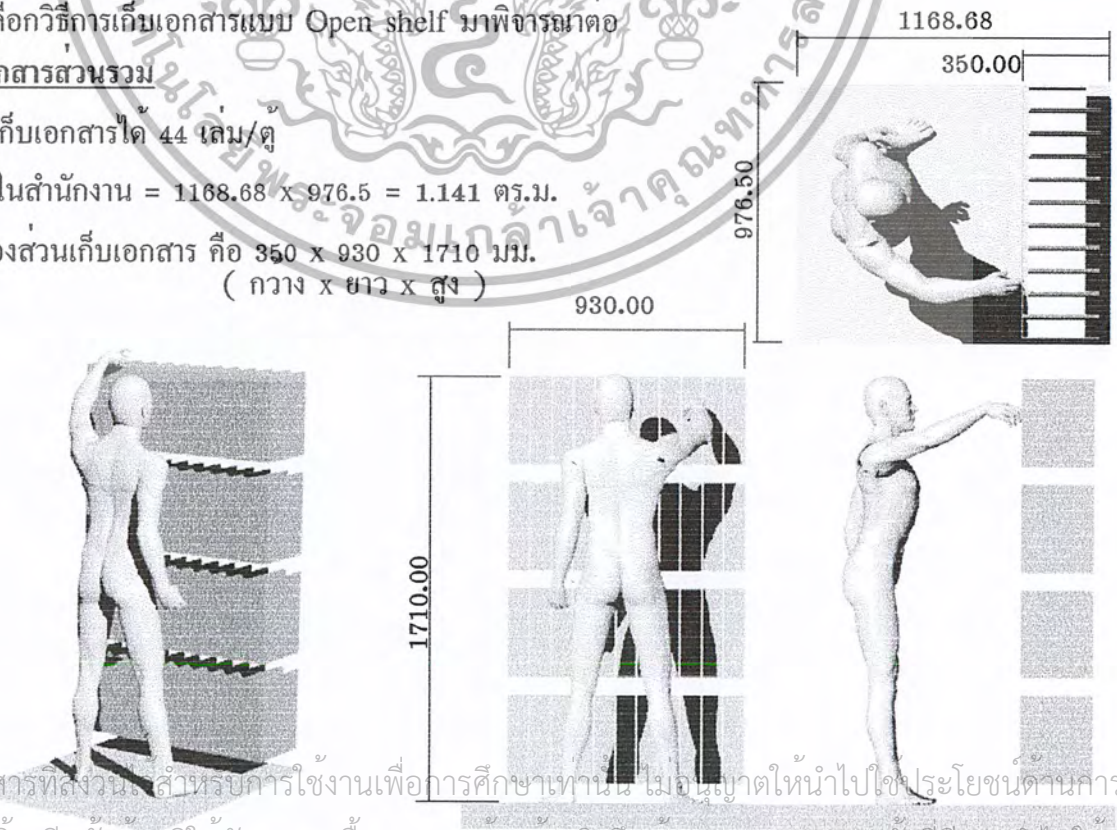
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ ภาพที่ 4.15 ภาพแสดงการจัดเอกสารแบบ Rotary ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัจจัย	ความสำคัญ	วิธีการเก็บ		
		แบบลิ้นชัก	แบบ Open shelf	แบบ Rotary
1. เก็บรักษา	3	4 (12)	3 (9)	3 (9)
2. การค้นหาได้รวดเร็ว	4	2 (8)	4 (16)	3 (12)
3. ความประหยัดพื้นที่	4	2 (8)	4 (16)	3 (12)
4. การผลิต	2	2 (4)	3 (6)	2 (4)
		รวม 32	47	37

ตารางที่ 4.8 ตารางวิเคราะห์เลือกวิธีการเก็บเอกสาร

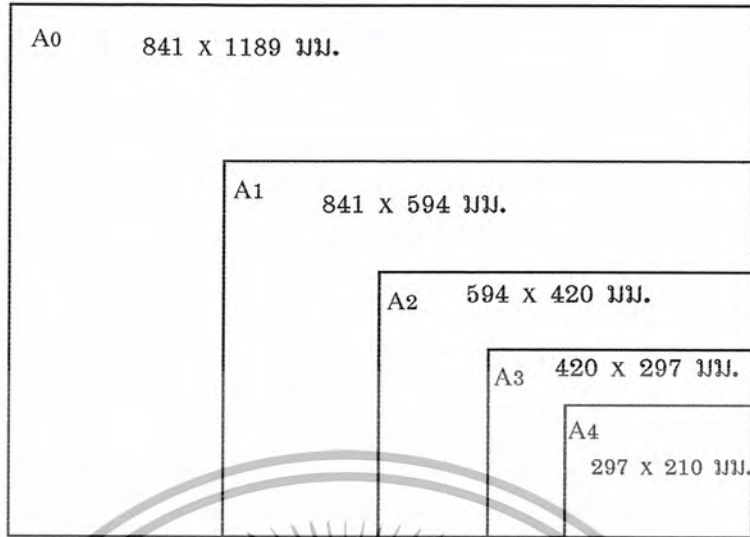
เลือกวิธีการเก็บเอกสารแบบ Open shelf มาพิจารณาต่อ
ส่วนเก็บเอกสารส่วนรวม

- มีขนาดเก็บเอกสารได้ 44 เล่ม/ตู้
- ใช้พื้นที่ในสำนักงาน = $1168.68 \times 976.5 = 1.141$ ตร.ม.
- ขนาดของส่วนเก็บเอกสาร คือ $350 \times 930 \times 1710$ มม.
(กว้าง x ยาว x สูง)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกา
Unit: mm
ภาพที่ 4.16 ภาพแสดงการจัดเอกสารแบบ open shelf

วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับส่วนเก็บแบบ



ภาพที่ 4.17 ภาพแสดงขนาดกระดาษมาตรฐาน ISO ที่ใช้กับงานเขียนแบบ

ข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์

ปริมาณกระดาษที่ใช้ในงานเขียนแบบ / โครงการ

จำนวนชิ้นงานที่ดำเนินงานอยู่ในขณะก่อสร้าง เฉลี่ย 2 – 12 ชิ้นงาน/ปี

โครงการขนาดใหญ่	โครงการขนาดเล็ก	รูปแบบการเก็บ	สถานที่เขียน
A0 7-10 แผ่น	A0 3-4 แผ่น	การม้วน	สำนักงานกลาง
A1 59-84 แผ่น	A1 26-34 แผ่น	การม้วน	สำนักงานกลาง
A2 5-6 แผ่น	A2 1-2 แผ่น	การม้วน	สำนักงานกลาง
A3 210 แผ่นขึ้นไป	A3 70 แผ่นขึ้นไป	พับแล้วเก็บในแฟ้มข้อมูล	สำนักงานสนาม
A4 430 แผ่นขึ้นไป	A4 143 แผ่นขึ้นไป	รูปแบบ ของแฟ้มข้อมูล	สำนักงานสนาม

ตารางที่ 4.9 ตารางแสดงให้เห็นว่า ขนาดกระดาษที่ใช้ และรูปแบบวิธีการเก็บภายในสำนักงานสนาม

ปัญหาที่พบกับการเก็บแบบงาน

1. การเปิดดูแบบงานขนาด A1 - A0 ทำได้ยาก
2. การเสื่อมสภาพของกระดาษอันเกิดจาก ความชื้น และสิ่งสกปรก
3. การกางแบบดูไปพร้อมกับการทำงานแบบทำได้ลำบาก เนื่องจากพื้นที่จำกัด จึงต้องติดตามผนังต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบการเก็บแบบงาน มี 3 รูปแบบ

1. แบบตู้ ซึ่งมีลิ้นชักใช้เก็บแบบ 5 - 10 ชั้น
2. แบบแขวน ซึ่งมีส่วนของที่ใช้เก็บแบบ 12 - 25 ชั้น
3. แบบม้วน

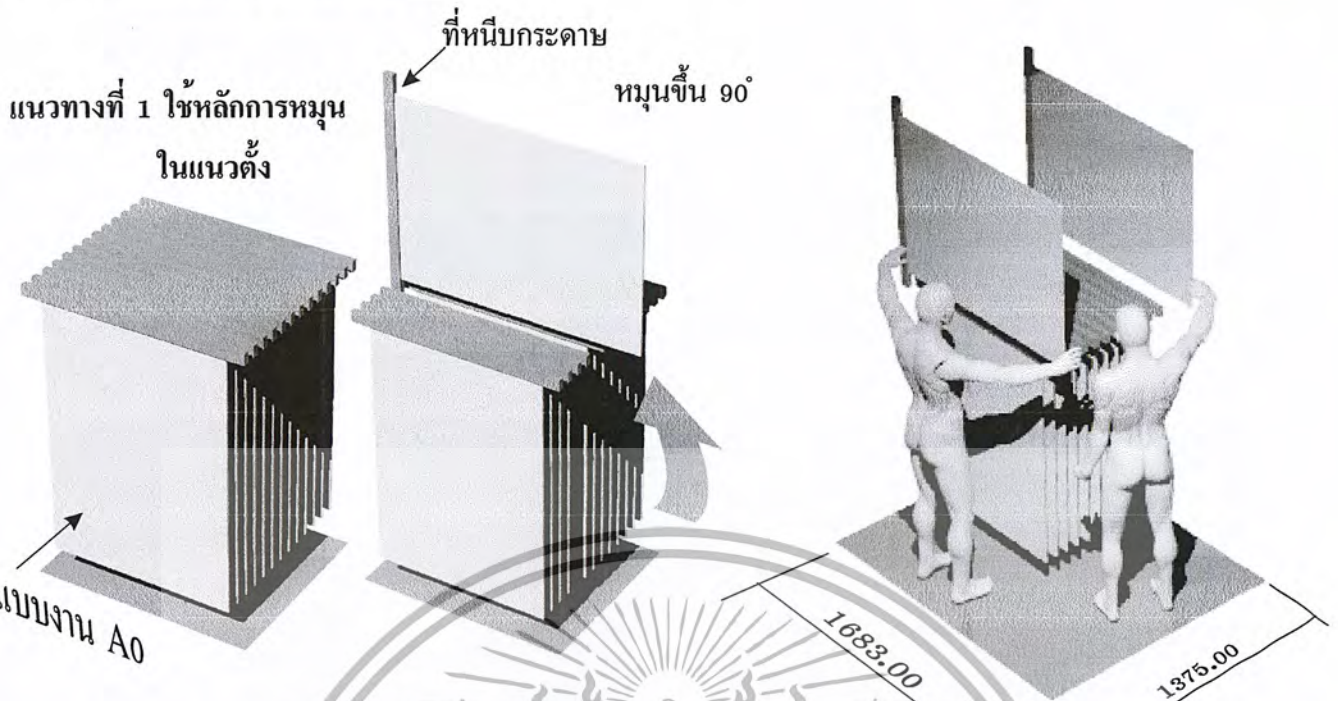
รูปแบบการเก็บ	ข้อดี	ข้อเสีย	รูปแบบงานที่เหมาะสมต่อการเก็บ
1. แบบตู้	1. เก็บได้จำนวนมาก 2. ป้องกันความชื้น และ สิ่งสกปรกได้ดี	1. ตำแหน่งลิ้นชักไม่เหมาะต่อ การขึ้น-ก้มหยิบในลิ้นชัก 2. การค้นหาทางานไม่สะดวก 3. หยิบแบบมาแก้ไขต้องหยิบ ทั้งหมด	1. งานขนาดใหญ่ 2. จำนวน 70-100 แผ่น 3. เก็บกระดาษที่ยัง ไม่ใช่
2. แบบแขวน	1. ประหยัดเนื้อที่ใน การเก็บ 2. ดูและค้นหาได้ง่าย 3. สามารถหยิบแบบมา แก้ไขได้ง่าย	1. เก็บแบบงานได้น้อย 2. เก็บรักษาจากความสกปรก และ ความชื้นทำได้ยาก	1. งานขนาดเล็ก- กลาง 2. จำนวน 10-60 แผ่น 3. ใช้ระหว่างเขียนแบบ 4. ใช้ช่วงดำเนินการก่อสร้าง
3. แบบม้วน	1. ประหยัดเนื้อที่ในการ เก็บ เนื่องจาก ใช้ระยะในแนวดิ่ง 2. เก็บได้ง่าย	1. เก็บรักษาจากความสกปรก และความชื้นทำได้ยาก 2. กางดูได้ลำบาก 3. ค้นหาได้ยาก	1. ใช้เก็บชิ้นงานจำนวน มาก ๆ 2. ใช้เก็บช่วงหลังดำเนิน งาน หลังก่อสร้างเสร็จสิ้น

ตารางที่ 4.10 ตารางแสดงการวิเคราะห์เลือกวิธีการเก็บแบบก่อสร้าง

- สรุป**
1. รูปแบบที่เหมาะสมในการเก็บแบบ คือ แบบแขวน
 2. เก็บแบบแขวนควรเก็บได้ ในช่วง 12 ชั้นงาน/ปี โดยแต่ละชั้นควรเก็บได้ มากกว่า 40 แผ่นขึ้นไป
 3. แบบที่เก็บควรจะสามารถค้นหาได้ง่าย และสามารถหยิบออกมาแก้ไขได้สะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางการออกแบบสวนเก็บแบบงาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานที่โรงเรียนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการศึกษา
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 การติดตั้งงานระบบ

2.5.1 ระบบแสงสว่างในสำนักงาน

แสงสว่างเป็นสิ่งสำคัญในการทำงาน การอ่านหนังสือ ค้นหาสิ่งของ แสงจากธรรมชาติไม่สามารถนำมาใช้ได้อย่างเต็มที่ จึงนิยมใช้กันแต่ แสงจำพวก Fluorescent ความเข้มของแสงที่เหมาะสมกับการใช้ในสภาพต่าง ๆ ดังนี้

บริเวณพื้นที่	ความสว่าง(ลักซ์)	ความจ้าต่ำสุด(ลักซ์)
ที่อ่านหนังสือ	755	110
ที่เขียนหนังสือ	755	540
งานสำนักงานทั่วไป	755	540
ที่เก็บเอกสาร	100	80
ที่เขียนแบบและตรวจแบบ	2,155	1,075
งานคิดคำนวณทางธุรกิจ	1075	540
ที่พิมพ์ดีด	2,155	1,075
งานใช้สายตาปกติไม่เพ่งมอง	540	325
ทางเดินสัญจร	215	110

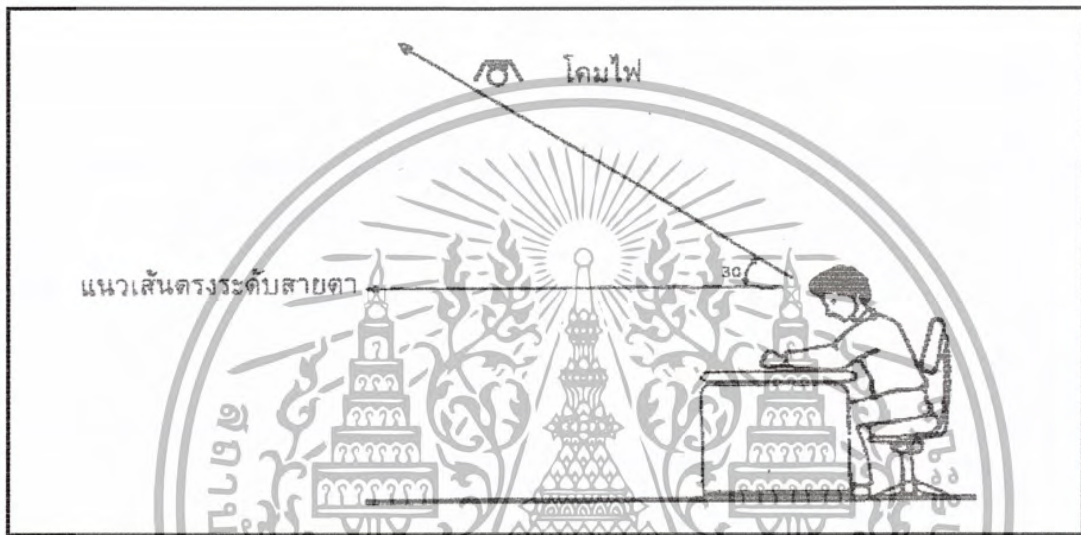
ตารางที่ 5.1 ตารางแสดงความต้องการแสงสว่างของพื้นที่บริเวณต่าง ๆ

หลักทั่วไปในการจัดสภาพแวดล้อมในการทำงาน

1. จัดให้มีระดับความเข้มของแสงที่เหมาะสม
2. การวางตำแหน่งของแสงมิทำให้เกิดการสะท้อนเข้าตาของผู้ทำงาน (แสงแยงตา)
3. จัดให้มีกำบังหรือที่ครอบแหล่งกำเนิดแสง (Light Shield) เพื่อป้องกันแสงจ้า
4. มุมที่ตามองไปถึงแหล่งกำเนิดแสงทำมุมกับแนวขนานพื้นต้องมากกว่า 30 องศา
5. แหล่งกำเนิดแสงชนิด Fluorescent ควรติดตั้งเป็นแนวตรงอยู่ทางด้านข้างข้างใดข้างหนึ่งของแนวสายตา
6. การใช้แหล่งกำเนิดแสง (ดวงไฟหรือโคมไฟ) ที่ให้ความสว่างน้อยแต่ปริมาณมาก มีความเหมาะสมกว่า แหล่งกำเนิดแสงที่มีกำลังมากกว่าแต่ปริมาณน้อยกว่า
7. หลีกเลี่ยงการใช้สีหรือวัสดุที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนสูง (Reflective colors) ที่อุปกรณ์เครื่องมือ พื้นผิวโต๊ะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. พิจารณาการใช้แสงธรรมชาติให้มากที่สุด โดยออกแบบส่วนของหน้าต่าง ประตู หลังคา และช่องลม ให้แสงแดดส่องเข้าที่ทำงานในลักษณะที่เหมาะสม แล้วให้มีผ้าม่านหรือมู่ลี่บังแสงที่จ้าเกินไป
9. จัดให้มีแสงสม่ำเสมอทั่วห้องทั้งบริเวณ
10. คนถนัดขวาควรให้มีแสงส่องเข้าจากด้านหลังซ้าย คนถนัดซ้ายให้เข้าในทางตรงข้าม



ภาพที่ 5.1 ภาพแสดงการติดตั้งแหล่งกำเนิดแสงที่เหมาะสม

1. ปัจจัยที่มีผลต่อการออกแบบหรือจัดวางแสงสว่างในที่ทำงาน
 1. ระดับความเข้มของแสงสว่าง (Light intensity)
 2. ทิศทางของแสงสว่าง (Direction of light)
 3. การกระจายของแสง (Light distribution)
 4. ค่าการสะท้อนแสงบนพื้นผิวชนิดต่าง ๆ ในระยะสายตา (Reflectance)
 5. ลักษณะของสีและแสง (Color of light)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดแสงสว่างเฉพาะที่ (Local light) เป็นการจัดแสงสว่างที่เข้มสำหรับบริเวณแคบ ๆ ซึ่งการให้แสงจะต้องจัดให้มีโคมไฟอยู่ใกล้กับงาน เช่น ที่โต๊ะทำงาน โต๊ะพิมพ์ดีด เป็นต้น โดยมีข้อควรคำนึงต่าง ๆ ดังนี้

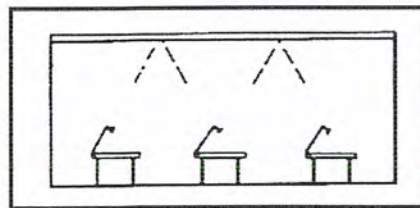
1. ควรเป็นงานที่ต้องการความส่องสว่างตั้งแต่ 100 ลักซ์ขึ้นไป
2. ควรเป็นงานที่ต้องการใช้แสงเพื่อการมองเห็นชิ้นงานได้อย่างละเอียด ชัดเจน
3. ควรเป็นงานที่ไม่สามารถใช้การจัดแสงสว่างแบบทั่วไปทดแทนได้อย่างสมบูรณ์
4. ควรใช้กับผู้ปฏิบัติงานที่มีอายุมาก หรือผู้ที่มีสายตาในการมองเห็นไม่ดีเท่าคนปกติ

ข้อควรระวัง แสงจากแหล่งกำเนิดแสงประเภทนี้มีความเข้มของแสงมาก อาจไปรบกวนสายตาของผู้อื่นได้

การจัดแสงสว่างเฉพาะที่และทั่วไปผสมกัน (Localized general lighting) เป็นการจัดแสงทั่วไปร่วมกับโคมไฟเฉพาะที่ เพื่องานที่ต้องการความชัดเจนในพื้นที่เล็ก ๆ เช่น งานเขียนแบบ



ภาพที่ 5.2 ภาพแสดงการจัดแสงสว่างเฉพาะที่(ภาพซ้าย)

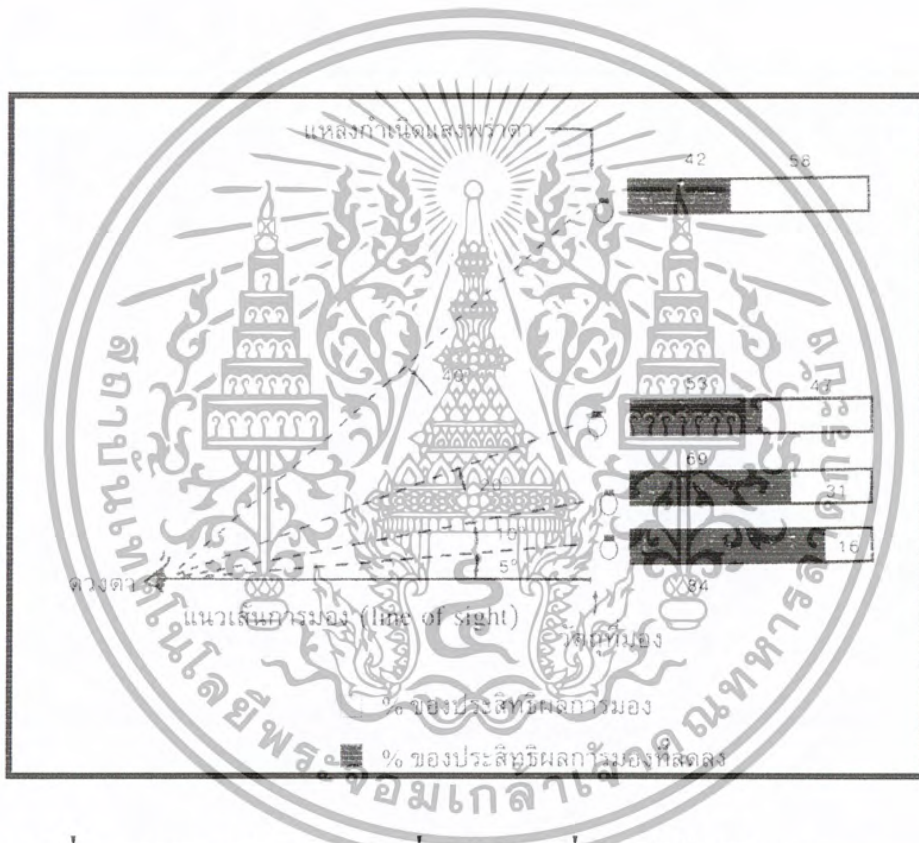


ภาพที่ 5.3 ภาพแสดงการจัดแสงสว่างเฉพาะที่และทั่วไปผสมกัน(ภาพขวา)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การลดแสงพร่าตาที่เกิดจากการสะท้อน

1. ใช้ฟิล์มกรองแสง กระจกฝ้า หรือที่กันแสงระหว่างตากับแหล่งกำเนิดแสง
2. เลี่ยงการใช้วัสดุที่สะท้อนแสงดี เช่น โลหะ กระจก กระจกยผิวมัน ฯลฯ มาเป็นพื้นผิวรับแสงตกกระทบ
3. ลดความสว่างของดวงไฟเท่าที่ทำได้
4. จัดให้มีแสงสว่างทั่วห้องอย่างเพียงพอ ป้องกันการเกิดเงามืดในบริเวณใดบริเวณหนึ่ง
5. จัดตำแหน่งดวงไฟในจุดที่ไม่ทำให้เกิดแสงพร่าตา



ภาพที่ 5.4 ภาพแสดงผลของแสงพร่าตาโดยตรงต่อประสิทธิภาพการมอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.2 การไหลของงาน

การทำงานในสำนักงานสนาม โดยมากจะเป็นการตรวจแบบความถูกต้องของแบบงานก่อสร้าง โดยต้องประสานงานกันภายใน ระหว่าง วิศวกร กับ ผู้ควบคุม ซึ่งจะต้องมีการอธิบาย แจกแจงการควบคุมคนงาน และทำความเข้าใจในแบบงานให้ตรงกัน เพื่อการทำงานที่ถูกต้องตามที่กำหนด เมื่อเข้าใจตรงกันแล้วจึงออกไปควบคุมงานที่หน้างาน ในส่วนของงานธุรการจะเกี่ยวข้องกับงานเอกสารเป็นส่วนใหญ่ โดยเมื่องานก่อสร้างดำเนินไปย่อมต้องมีการรายงานข้อมูลรายรับรายจ่าย พนักงานตำแหน่งนี้จะเป็นผู้รวบรวมทั้งหมด ซึ่งบางครั้งรวมไปถึงการจ่ายค่าจ้างคนงานด้วย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีในหัวข้อ ๒.๖ นี้เองที่ควบคุมการเข้าถึงข้อมูลครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 5.6 ภาพแสดงการไหลของงานในโครงการก่อสร้างขนาดใหญ่

จากภาพแสดงลำดับการทำงานของหน่วยงานทำให้ทราบว่า การจัดวางโต๊ะทำงานของพนักงานควรมีความสัมพันธ์ดังนี้

ความสัมพันธ์		โต๊ะที่ควรอยู่ใกล้กัน
โครงการขนาดเล็ก	งานวิศวกรรมแบบ	ผู้จัดการโครงการ – วิศวกรสนาม ผู้จัดการโครงการ – ผู้ควบคุม ผู้ควบคุม – วิศวกรสนาม
	งานธุรการ	ผู้จัดการโครงการ – พนักงานธุรการ
โครงการขนาดใหญ่	งานวิศวกรรมแบบ	ผู้จัดการโครงการ – วิศวกรสนาม ผู้จัดการโครงการ – ผู้ควบคุม ผู้ควบคุม – วิศวกรสนาม ผู้ควบคุม – วิศวกร – พนักงานเขียนแบบ
	งานธุรการ	ผู้จัดการโครงการ – พนักงานธุรการ

ตารางที่ 5.2 ตารางแสดงความสัมพันธ์ของโต๊ะทำงานกับตำแหน่งพนักงาน

ด้านการควบคุมดูแล เนื่องจากภายในสำนักงานสนาม เป็นสำนักงานแบบเปิด จึงไม่มีการกั้นฉากกันพื้นที่ส่วนตัว ตำแหน่งการจัดวางโต๊ะจึงมีความเป็นไปได้ที่จะวางห่างกันบ้าง

อีกปัจจัยหนึ่งของการวางตำแหน่งโต๊ะคือการมีผู้มาติดต่อจากภายนอก เช่น กรณีที่มีลูกจ้างมาติดต่อปรึกษาปัญหาต่าง ๆ และรวมไปถึงกรณีการติดต่อผู้รับเหมาช่าง นอกจากนั้นยังมีการจ่ายค่าจ้างคนงานในกรณีที่มีพื้นที่จำกัดและอยู่ห่างไกลจากสำนักงานกลาง

ผู้จัดการโครงการ และ พนักงานฝ่ายธุรการ เป็นตำแหน่งที่ต้องปฏิบัติหน้าที่ที่มีปฏิสัมพันธ์กับกรณีที่มีผู้มาติดต่อ ดังนั้นการจัดวางโต๊ะทำงานของตำแหน่งพนักงานเหล่านี้ต้องอยู่ในจุดที่ผู้เข้ามาติดต่อสามารถติดต่อได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.5.3 การปรับอากาศในสำนักงาน

การปรับอากาศเป็นสภาพแวดล้อมที่จำเป็นเช่นเดียวกับแสง สี และ เสียง ในปัจจุบันสำนักงานเกือบทุกประเภทจะต้องมีการปรับอากาศ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของพนักงาน

ส่วนใหญ่จะมีการปรับทั้งอุณหภูมิของอากาศ และ ความชื้นในอากาศ ให้เท่ากัน นอกจากบางพื้นที่ที่จะมีการควบคุมระบบไฟฟ้าแยกออกมาต่างหาก เช่น ห้องคอมพิวเตอร์ หรือห้องเก็บเทปแม่เหล็ก ซึ่งจำเป็นต้องควบคุมความชื้นและอุณหภูมิที่แตกต่างไป ส่วนข้อมูลที่ใช้ในการพิจารณาการออกแบบการปรับอากาศของสำนักงาน ได้แก่

- ตำแหน่งของพื้นที่
- ขนาดความกว้าง ความยาว ความสูงของพื้นที่
- จำนวนพนักงานในแต่ละพื้นที่
- ประเภทของงานที่ทำหรือประโยชน์ใช้สอยของพื้นที่
- ตำแหน่งที่ติดตั้งเครื่องปรับอากาศ
- ระบบของเครื่องปรับอากาศที่เลือกใช้

ระบบการปรับอากาศ (Air conditioning system) ประเภทต่าง ๆ

1. ระบบอากาศทั้งหมด(All – air system)

- 1.1 ท่อลมเดี่ยว (single duct)- ปริมาตรคงที่
 - ปริมาตรเปลี่ยนแปลงได้
 - การให้ความร้อนซ้ำ
- 1.2 ท่อลมคู่(dual duct)
 - ปริมาตรคงที่
 - ปริมาตรเปลี่ยนแปลงได้
 - อุปกรณ์หลายขอบเขต(multizone unit)

2. ระบบน้ำและอากาศ(Water–air system)

- 2.1 ท่อน้ำ - สองท่อ-สับเปลี่ยน(change over)และไม่สับเปลี่ยน(nonchange over)
 - สามท่อ
 - สี่ท่อ
- 2.2 อุปกรณ์ - เครื่องขดท่อและพัดลม (fan – coil unit)
 - เครื่องดูดลม (induction unit)

3. ระบบน้ำทั้งหมด (All water system)

- 3.1 เครื่องขดท่อ - พัดลม

4. ระบบปรับอากาศแบบหน่วยเดียว (Unitary air conditioner system)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1 เครื่องปรับอากาศแบบชุด (Package air conditioner)

4.2 เครื่องปรับอากาศสำหรับห้อง (Room air conditioner)

การเปรียบเทียบเชิงคุณภาพของระบบปรับอากาศต่าง ๆ

ระบบ ¹⁾	ราคาลงทุน ²⁾	ราคาในการใช้งาน ²⁾	การควบคุมอุณหภูมิห้อง	เสียง	การเคลื่อนไหวของอากาศ	พื้นที่ที่ต้องการ	ความสามารถในการเปลี่ยนแปลง
ระบบบวมทั้งหมด							
ท่อลมเดี่ยว (CAV)	L	M	พอใช้	ดีเยี่ยม	ดีเยี่ยม	ค่อนข้างมาก	จำกัด
ท่อลมเดี่ยว (VAV)	M	L - M	ดี	ดี	ดีเยี่ยม	'	จำกัด
ท่อลมคู่ (CAV)	M - H	H	ดีเยี่ยม	ดี	ดีเยี่ยม	มาก	จำกัด
ระบบ น้ำ - อากาศ							
ท่อลมเดี่ยว	M - H	M	ดี	ดี	ดี	ค่อนข้างมาก	จำกัด
แต่ละชั้น	M	L	ดี	ดี	ดี	ปานกลาง	จำกัด
เครื่องชุดท่อพัดลม - ท่อลม (2 - ท่อ)	L - M	L	ดี	พอใช้	ดีเยี่ยม	น้อย	ดี
เครื่องชุดท่อพัดลม - ท่อลม (4 - ท่อ)	M - H	L	ดีเยี่ยม	พอใช้	ดีเยี่ยม	น้อย	ดี
เครื่องชุด (2 - ท่อ)	L - M	L - M	ดี	พอใช้	ดีเยี่ยม	น้อย	พอใช้
เครื่องชุด (3 - ท่อ)	M - H	L - M	ดีเยี่ยม	พอใช้	ดีเยี่ยม	น้อย	พอใช้
แผงอากาศ	H	L	ดีเยี่ยม	ดีเยี่ยม	ดี	น้อย	ดีเยี่ยม
ระบบน้ำทั้งหมด							
เครื่องปรับอากาศแบบชุด (ท่อลม)	L - H	L	พอใช้	เลว	ดี	ปานกลาง	ดี

1) CAV : Constant Air Volume (ปริมาตรคงที่), VAV : Variable Air Volume (ปริมาตรเปลี่ยนแปลง)

2) L : Low (ต่ำ) M : Moderate (ปานกลาง), H : High (สูง)

ตารางที่ 5.3 ตารางเปรียบเทียบเชิงคุณภาพของระบบปรับอากาศต่าง ๆ

สำหรับสำนักงานสนามข้อมได้รับอิทธิพล ด้านอุณหภูมิจากสภาวะของอากาศภายนอก ต่อการควบคุมอุณหภูมิภายในสำนักงาน หากเปรียบเทียบกับอาคารสำนักงานขนาดเล็กซึ่งไม่สามารถแยกเขตรอบนอกออกจากเขตภายในได้ มักใช้ ระบบท่อลมเดี่ยวปริมาตรเปลี่ยนแปลงได้ แบบอากาศ และแบบน้ำและอากาศ

2.5.4 การเดินสายโทรศัพท์

เนื่องเป็นสำนักงานที่ก่อตั้งขึ้นเป็นการชั่วคราว การติดตั้งจึงเป็นลักษณะที่พร้อมจะต่อกับระบบไฟฟ้าและโทรศัพท์ภายนอกเสมอ โดยผู้สำนักงานที่ใช้จะมีปลั๊กใช้ป้อนไฟฟ้าเข้าได้เสมอ การเดินสายไฟฟ้าในผนัง พร้อมกับสายโทรศัพท์ พร้อมสายดิน ป้องกันไฟฟ้าลัดวงจร โดยมีรางฝังอยู่

ตำแหน่งของปลั๊กเสียบ (Outlets) จะสามารถพิจารณาได้จากการวางแผน กับตำแหน่งของเครื่องใช้ไฟฟ้า แล้วกำหนดลงไปตายตัว ใช้ระบบตารางกรดที่นิยมใช้คือ 1.20-1.80 ม. เพื่อความยืดหยุ่นในการปรับใช้งานของแปลน

2.5.5 การเดินท่อประปา

เนื่องเป็นสำนักงานที่ก่อตั้งขึ้นเป็นการชั่วคราว การติดตั้งจึงเป็นลักษณะที่พร้อมจะต่อกับระบบน้ำประปาอยู่เสมอ เพื่อการใช้น้ำในห้องน้ำ ซึ่งมี 2 ส่วนใหญ่คือ

1. อ่างล้างหน้า
2. โถส้วม และถังเก็บน้ำสำรอง และโถปัสสาวะ

ระบบน้ำดี จะต่อเข้ากับ 2 แหล่งใหญ่คือ ก๊อก อ่างล้างหน้า และก๊อกน้ำสำหรับถังเก็บน้ำสำรอง ซึ่งการต่อท่อเข้ากับท่อน้ำดีนี้ ต้องต่อได้ทันทีที่ติดตั้งสำนักงาน

ระบบน้ำเสีย ต่อจาก 2 แหล่งข้างต้นโดยต่อท่อไปยังทางระบายน้ำในเขตก่อสร้างที่เตรียมไว้ ส่วนของเสียจากโถส้วม ต้องทำบ่อเกรอะ บ่อซึมไว้รองรับ

บ่อเกรอะ บ่อซึม

ของเสียจากโถส้วมจะมี 2 รูปแบบคือ ของแข็ง กับ ของเหลว โดยของแข็งจะไหลลงบ่อเกรอะ ของเหลวไหลผ่านบ่อกรอง ลงบ่อซึม

ท่อระบายน้ำ กับ น้ำเสียจากอ่างล้างหน้าไม่ควรต่อลงบ่อเกรอะ จะทำให้น้ำในบ่อเพิ่มขึ้น และทำลายบักเตวี จึงควรให้ไหลลงบ่อซึมโดยตรง

การต่อท่อระบายอากาศ เพื่อระบายกลิ่น และ ง่ายต่อการรดน้ำ โดยต่อจากถังส้วม ควรต่อให้ขึ้นไปบนหลังคา

ระบบบ่อเกรอะ-บ่อซึม ที่เหมาะสม คือ แบบธรรมดา ซึ่งอาจเป็นถังเกรอะ คสล. หรือ ถังกลมในท้องตลาด เนื่องจากต้องการความประหยัดงบประมาณ เวลาในการทำงาน เป็นลักษณะสั้น ไม่ควรใช้ถังระบบแซท เพราะแพง และเต็มเร็ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.6 การควบคุมเสียงภายในและภายนอกสำนักงานสนาม

เสียงดัง คือ เสียงที่เกิดขึ้นโดยไม่ต้องการ เมื่อได้ยินแล้วมีผลต่อสรีระร่างกายสภาวะจิตใจ และประสิทธิภาพในการทำงาน เช่น เสียงเจาะถนน เสียงปิ่น เสียงดัง ๆ หยุต ๆ เสียงเครื่องจักรกลทำงาน เรียกเสียงลักษณะเช่นนี้ว่า เสียงอึกทึก

เสียงดังที่เกิดขึ้นอาจพิจารณาได้จาก ลักษณะของเสียง 3 ประการ

1. ความถี่เสียง (Pitch) คือ ความถี่ของเสียง (frequency of sound) มีหน่วยเป็น เฮิรตซ์ (hertz;Hz) หากความถี่มากเป็นเสียงสูง ความถี่น้อยเป็นเสียงต่ำ
2. ความเข้มเสียง (intensity) คือ ความดังของเสียง (loudness) มีหน่วยวัดเป็น เดซิเบล (decibel;dB)
3. คุณภาพเสียง (quality) คือ ความชัดเจนของเสียง ความใสของเสียง เสียงบางชนิดอาจดังมากเกินไปจนเป็นเสียงรบกวนไปได้

ผลกระทบ	ระดับความดังของเสียง (เดซิเบล)	แหล่งกำเนิดเสียง
มีผลกระทบต่อเชื้อแหวอย่างสูง	140	เครื่องบินเจ็ต
	130	ยิงปืนไรเฟิล ทดสอบเครื่องยนต์
ก่อให้เกิดความเสียงที่จะเกิดการ สูญเสียการได้ยิน รบกวนการ สนทนา เกิดความรำคาญ	120	ไฮดรอลิก เครื่องจักรเจาะหิน
	110	เปลี่ยไฟฟ้าที่ใช้โซ
	100	โรงทอผ้า โรงงานผลิตแผ่นโลหะ
	90	โรงพิมพ์ รถบรรทุก มอเตอร์ไฟฟ้า
	80	บริเวณจราจรติดขัด พิมพ์ดีด
	70	พิมพ์ดีด พุดคุยสนทนาปกติ
	60	พุดคุยที่ไม่ดัง สำนักงานขนาดใหญ่
	50	สำนักงานที่เงียบ
	40	เสียงกระซิบ
	30	ห้องเงียบ
20	เศษใบไม้เคลื่อน	
10		
	0	ขีดระดับเสียงที่ต่ำที่สุดที่ได้ยิน

ตารางที่ 5.4 ตารางแสดงตัวอย่างของแหล่งกำเนิดเสียงตามระดับความดังของเสียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มาตรฐานเสียงในการทำงาน (ในประเทศไทย)

1. ประกาศกระทรวงมหาดไทยเรื่อง ความปลอดภัย ในการทำงานเกี่ยวกับภาวะแวดล้อม หมวดที่ 3 ข้อที่ 13 และ 14 กำหนดระดับเสียงดังในสถานที่ประกอบการเอาไว้ดังแสดงในตาราง
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 4 (พ.ศ. 2514) ออกตามความในราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2512 เรื่องหน้าที่ของผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานหมวดที่ 12 ข้อที่ 39 กำหนดว่า ต้องจัดให้ทุกคนที่อยู่ในบริเวณที่มีเสียงดังเกินกว่า 80 เดซิเบล หรืออยู่ในบริเวณที่มีเสียงดังอันอาจเป็นอันตรายต่อแก้วหูนั้น ต้องใช้ที่อุดหู (ear plug) ที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันอันตรายจากเสียง

ระยะเวลาที่ได้ยินเสียงต่อวัน (ชั่วโมง/วัน)	ระดับเสียงที่ได้รับติดต่อกัน (เดซิเบล-เอ)
7	91
7 - 8	90
8	80

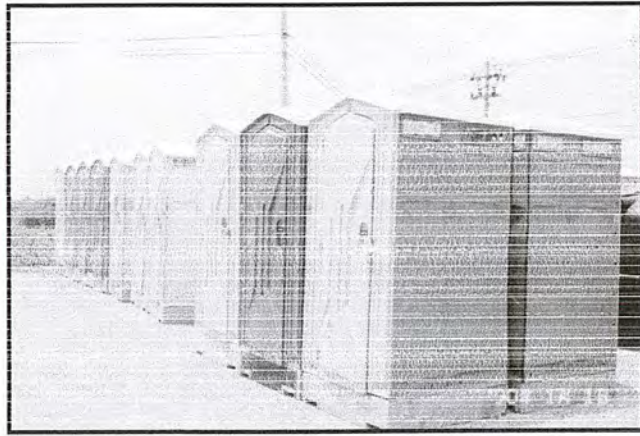
ตารางที่ 5.5 ตารางแสดงมาตรฐานระดับความดัง กระทรวงมหาดไทย

หมายเหตุ: นายจ้างจะให้ลูกจ้างทำงานในที่ที่มีระดับของเสียงดังเกินกว่า 140 เดซิเบลไม่ได้เด็ดขาด

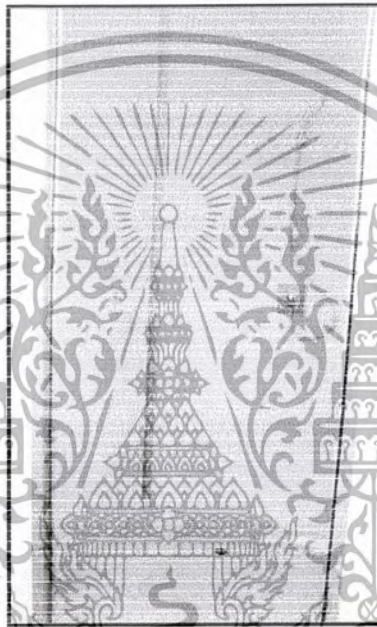
การควบคุมเส้นทางผ่านของเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงกับจุดที่ผู้ปฏิบัติงานอยู่

1. ใช้อุปกรณ์เก็บเสียงเพื่อลดซับหรือกั้นเสียง เช่น ผ้า พรม ไม้อัด กระจก ไม้อัด โฟม ยาง ผ้าขนสัตว์ ตะกั่ว มาบุดัดที่ผนัง ที่หลังคาหรือพื้นของอาคาร โรงงาน
2. สร้างสิ่งกีดขวางทางผ่านของเสียง เช่น กำแพงกันเสียง ที่ทำด้วยคอนกรีตหรืออิฐ การใช้ฉากผ้าม่านกัน แนวนอนไม้ กระจกกัน หรือใช้ประตูกันเสียง
3. ลดการส่งถ่ายความดังของเสียงและช่วยประหยัดพลังงาน โดยการหักเหทิศทางเดินของเสียงในอากาศเพื่อให้เดินทางช้าลง เช่น ทำประตูซ็อนเป็นสองชั้น หรือกระจกหนาสองชั้น โดยให้ตรงกลางเป็นสูญญากาศระยะห่างกันประมาณ 10 ซม.
4. เพิ่มระยะห่างระหว่างแผ่นกำเนิดเสียงกับตัวผู้ปฏิบัติงานโดยใช้หลักว่า “ ระยะทางยิ่งห่างเท่าใด ระดับเสียงที่จะไปถึงผู้รับจะลดลงเท่านั้น ” หากคำนวณจะมีลักษณะคือ ถ้าระยะห่างเพิ่มเป็น 2 เท่าจากเดิม ระดับความดังจะลดลงจากเดิม 6 เดซิเบล-สเกลเอเสมอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.7 ภาพแสดงห้องน้ำสำเร็จรูปที่ติดตั้งภายนอกสำนักงาน

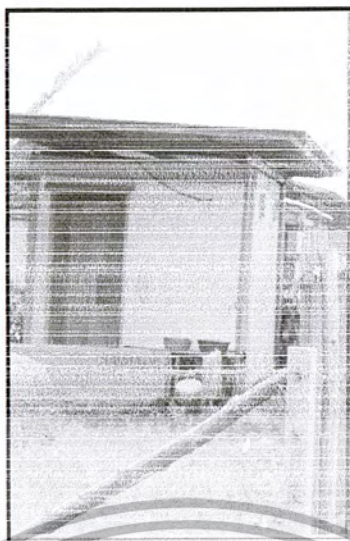


ภาพที่ 5.8 ภาพแสดงห้องอาบน้ำที่ติดตั้งภายนอกสำนักงาน



ภาพที่ 5.9 ภาพแสดงห้องส้วมที่ติดตั้งภายนอกสำนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.10 ภาพแสดงห้องน้ำที่ติดตั้งภายนอกสำนักงานโดยติดตั้งคอนกรีตวางถาวร



ภาพที่ 5.11 ภาพบ่อเกรอะสำเร็จรูป

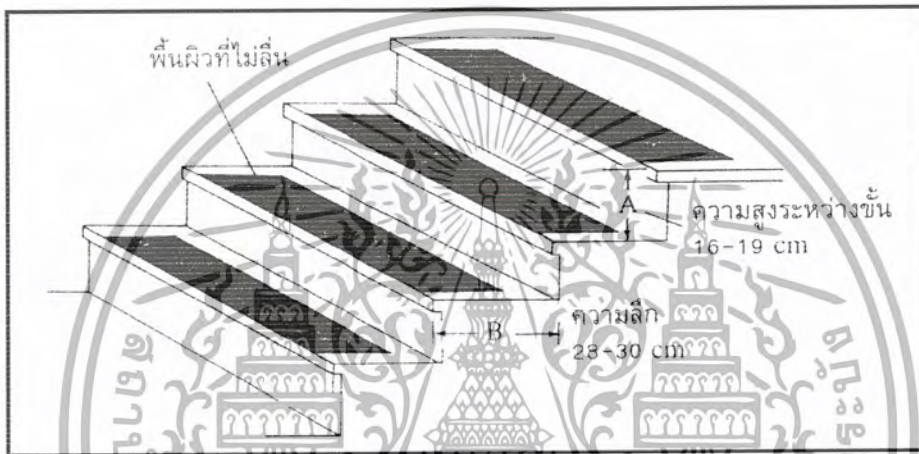
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บันไดทางขึ้นชั้น 2 ในกรณีการนำผู้สำนักงานสนามไปใช้ในบริเวณที่มีพื้นที่จำกัด

การออกแบบบันได

การออกแบบให้เหมาะสมหรือเข้ากับขนาดของร่างกายมนุษย์ อย่างสะดวกสบายและปลอดภัยควรพิจารณาจากตัวแปร 4 ประการ(ตัวแปร 3 ตัวแรกเกี่ยวกับการใช้พลังงานในร่างกายมนุษย์)

1. ความชันของบันได (Slop of stair)
2. ความสูงของขั้นบันไดหรือระยะห่างในแนวตั้งระหว่างบันไดแต่ละขั้น(Step-height)
3. ความลึกของขั้นบันไดหรือระยะความกว้างในแนวระดับ (Tread depth)
4. พื้นผิวของบันได (Surface of stair)



ภาพที่ 5.7 ภาพแสดงตัวแปร 4 ประการในการออกแบบบันได

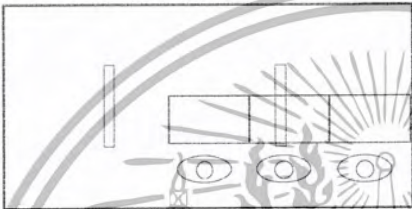
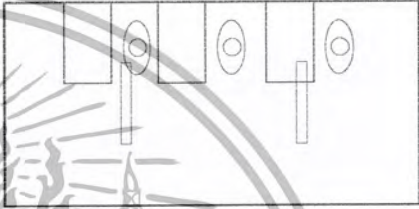
ความชัน (°)	ความสูง (cm.)	ความลึก (cm.)
30	16	28
35	18	26
40	20	24
45	22	22
50	24	20

ตารางที่ 5.6 ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความชันที่เพิ่มขึ้นและความลึกของขั้นบันได

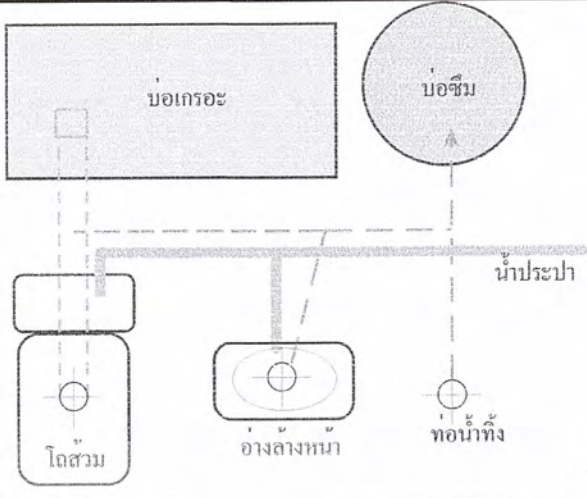
ข้อควรระวัง การออกแบบบันไดควรมีราวบันไดให้จับ เพื่อช่วยให้การก้าวขึ้นลงบันไดมีความมั่นคงมากขึ้น ตัวแปรที่ใช้ในการออกแบบคือ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของราวจับ รูปร่างของราวบันได ซึ่งจะมีผลต่อการออกแรงบีบ กำ แรงบีบจับของมือ และความสูงของราวจับ พื้นผิวของบันไดที่เหยียบไม่ควร เรียบ มัน และลื่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.8 สรุปข้อมูลงานระบบ

หัวเรื่อง	ข้อสรุป
แสงสว่าง	<p>ปริมาณแสงที่ต้องการ ตามประเภทงานได้ 2 แบบ คือ</p> <p>งานธุรการ (540–1,075 lux)งานวิศวกรรมแบบ (1,075–2,155 lux)</p> <p>จึงควรมีการติดตั้งไฟแบบเฉพาะที่ ไว้ที่ส่วนทำงานวิศวกรรมแบบ</p> <p>ด้านการวางตำแหน่ง เนื่องจากใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ การวางตำแหน่งโตะ</p> <p>ที่เหมาะสมจึงอยู่ในแนวขนานกับหลอดไฟ เพื่อจากแสงพร่าตา และพื้นที่มี</p> <p>จำกัด การเลี้ยงจากแสงด้วยระยะทางจึงเป็นไปได้ยาก</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div>
ระบบปรับอากาศ	ติดตั้งแบบ SPLIT TYPE ยี่ห้อ UNICOOL คอมเพรสเซอร์ชนิด ROTARY 16,000 และ 20,000 BTU ของตู้เดิมที่มีอยู่แล้ว
สายไฟฟ้า และโทรศัพท์	การเดินสายไฟฟ้าในผนัง พร้อมกับสายโทรศัพท์ พร้อมสายดิน ป้องกันไฟฟ้าลัดวงจร สวิตช์และปลั๊กใช้ ยี่ห้อ เนชั่นแนล ปลั๊กไฟฟ้ากำลัง Load Center ยี่ห้อ Menekers ของเยอรมัน พร้อมใช้บ่อนไฟฟ้าจากภายนอกได้ทันที และสามารถกันน้ำได้ในตัว
ระบบประปา	<p>ระบบน้ำดี ต่อกับ อ่างล้างหน้า - ส้วมซึม - ดึงเก็บน้ำสำรอง มีข้อต่อที่พร้อมจะต่อเข้ากับท่อน้ำดีใหญ่</p> <p>ระบบน้ำเสีย ต่อรับจาก อ่างล้างหน้า - ส้วมซึม - โถปัสสาวะต่อกับระบบน้ำทิ้ง ที่ต่อลงรวมกับทาง</p> <p>บ่อเกรอะ-บ่อซึม ใช้ถังเกรอะ กสส. หรือ ถังกลมในท้องตลาด</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	 <p style="text-align: right;">ระบบบ่อกรอง-บ่อซึม</p>
<p>การไหลของงาน</p>	<p>โต๊ะที่ควรใกล้เคียงกัน 1. ผู้จัดการโครงการ - วิศวกรสนาม - ผู้ควบคุม</p> <p>2. ผู้จัดการโครงการ - พนักงานฝ่ายธุรการ</p> <p>ส่วนเก็บเอกสาร ผู้จัดการโครงการ - พนักงานฝ่ายธุรการ</p> <p>ส่วนเก็บแบบงาน ผู้จัดการโครงการ - วิศวกรสนาม - ผู้ควบคุม</p>
<p>เสียง</p>	<p>เสียงจากภายนอกสำนักงานมีประมาณ 50 - 90 dB จึงควรแก้ปัญหาเรื่องเสียง โดยการให้หุ้ม ม่านที่หน้าต่าง โฟม(POLYSTYRENE FOAM) หนา 50 มม. เพื่อป้องกันเสียงและความร้อน ซึ่งบุพื้นที่ผนังค้ำอยู่แล้ว</p>
<p>บันได</p>	<p>จากความเหมาะสมต่อการจัดวาง ควรอยู่ในตำแหน่งที่เมื่อประตูอยู่ตรงกลางก็ใช้งานได้ จึงควรมีระยะดังนี้</p> 

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ตารางที่ 5.8 ตารางสรุปข้อมูลงานระบบ
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6 การจัดแปลนในรูปแบบต่าง ๆ (Planing)

2.6.1 การจัดวางแปลนสำนักงาน (Office Planing)

การวางแปลนภายในสำนักงาน คือ การจัดสรรพื้นที่ของสำนักงานทุกตารางนิ้วให้เกิดประโยชน์สูงสุด เกิดความสวยงามน่าประทับใจแก่ผู้มาติดต่อ ปัจจัยที่ใช้ในการวางแปลนสำนักงาน

1. เส้นทางการเดินงาน (Workflow) คือการกระจายงานที่คล่องตัว ต่อเนื่องไม่ขาดสาย
2. การควบคุมดูแล (Supervision) การจัดวางผังโต๊ะที่พนักงาน ให้อยู่ในสายตาของผู้บริหารมองเห็นได้ตลอด
3. การจัดพื้นที่การใช้สอย (Floor space) การแบ่งพื้นที่ การจัดวางเฟอร์นิเจอร์ การวางอุปกรณ์
4. การจัดสรรพื้นที่ทำงาน (Working space) การให้พื้นที่โดยไม่หนาแน่นเกินไปในการจัดวาง
5. ทางเดินในสำนักงาน (Gangway) การจัดพื้นที่การสัญจร ไม่ให้มีสิ่งกีดขวาง
6. ความสัมพันธ์ระหว่างพนักงานกับเครื่องมือเครื่องใช้ต่าง ๆ (Proximity of worker and equipments)
7. อุปกรณ์เครื่องใช้สำนักงานที่มีเสียงรบกวน (Noisy machine) ควรจัดวางแยกไว้
8. การจัดแสงสว่างตามธรรมชาติ (Natural light)
9. ความเป็นส่วนตัว (Privacy)
10. บรรยากาศ (Appearance) สภาพแวดล้อมที่ดีในการทำงาน

ข้อควรคำนึงในการเสนอแนะเกี่ยวกับการวางแปลนในตัวอาคารสำนักงานชั่วคราว

ความเหมาะสมกับการนำไปใช้งานกับโครงการก่อสร้างทั่วไป

- การจัดทางเข้า หลายทางย่อมได้เปรียบกว่าทางเข้าทางเดียวในกรณีที่มี พื้นที่ กว้าง - แคบ
- การจัดทางเข้า ที่เข้าทางด้านหน้า คือด้านยาว ได้เปรียบกว่าด้านสั้น เพราะมีการไหลของ งานที่ดีกว่า
- ลักษณะของ Lay out ของตัวอาคาร อัตราส่วนของด้านกว้างกับด้านยาว ไม่ควรแตกต่างกันมาก แต่ไม่ควรเป็นจัตุรัส

การสิ้นเปลืองเนื้อที่ภายใน

- การจัดพื้นที่ในการทำงาน กับทางสัญจรให้มีพื้นที่มากกว่าย่อมได้เปรียบกว่า ในขนาดพื้นที่เท่ากัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสะดวกในการใช้งาน

- การจัดเนื้อหาให้สอยให้สอดคล้องกับ Flow Chart
- การจัด Circulation ที่คล่องตัวกว่า ย่อมได้เปรียบกว่า

การจัดแบ่ง แบบ Modulle

- เนื้อที่ภายในที่ถูกแบ่งได้ลงตัวเป็นตัวเลขที่ลงตัวกว่า เช่น พื้นที่ที่เล็กที่สุดคือ 2 เมตร จะสามารถใช้ได้ดีกับการจัดวางในพื้นที่ที่หารด้วย 2 ลงตัว

ความเหมาะสมในการขนส่ง

- ความเหมาะสมกับความยาวของรถที่ใช้ขนส่ง

ข้อควรคำนึงเหล่านี้จะเป็นสิ่งที่ใช้พิจารณาการออกแบบเสนอแนะต่อ ส่วนต่าง ๆ ของผู้สำนักงาน

- ความเหมาะสมกับการนำไปใช้งานกับโครงการก่อสร้างทั่วไป
- การเปลี่ยนแปลงเนื้อหาภายใน
- ความสะดวกในการใช้งาน
- การจัดแบ่ง แบบ Modulle
- ความเหมาะสมในการขนส่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื้อที่ว่างส่วนบุคคล (Personal Space or Buffer zone)

เนื้อส่วนตัว จากการที่มีพื้นที่แคบจะเป็นส่วนที่ทำให้เกิดปัญหา ความรู้สึกแอัดได้ เพราะบุคคลนั้นจะรู้ว่าพื้นที่ว่างสำหรับตนเองน้อย การเปรียบเทียบนั้นเทียบได้เป็นวงกลมรอบตัวคน ถ้ามีผู้รุกร้าเข้าไปในพื้นที่ว่างนี้จะทำให้เจ้าของรู้สึกไม่สบายใจ อยากถอยห่างเพื่อรักษา ระยะดังกล่าว ขนาดของพื้นที่นี้จะเปลี่ยนตามสถานการณ์ความทนได้ต่อการใกล้ชิดของคนรอบข้าง ซึ่ง ฮอลล์ (Hall) ได้แบ่งพื้นที่ทางสังคมเป็นวงกลม 4 วงที่มีจุดศูนย์กลางเดียวกัน แตกต่างกันในแต่ละรัศมีดังรูป

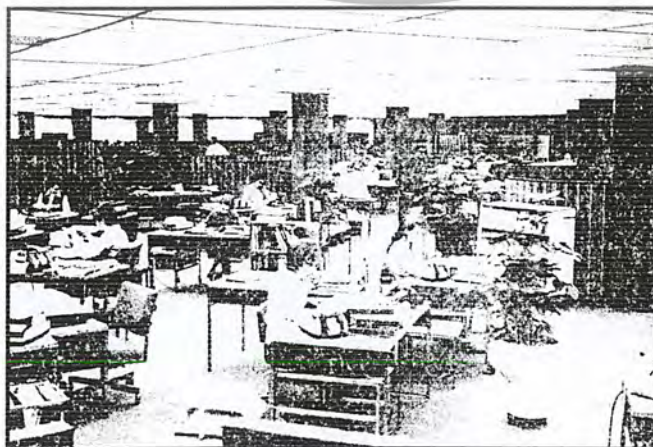


จุด A = จุดศูนย์กลางหรือตัวบุคคล

ภาพที่ 6.1 ภาพแสดงเนื้อที่ส่วนตัวของระยะต่าง ๆ 4 ระยะที่ล้อมรอบตัวบุคคล

ระยะอ้างอิง	ชื่อระยะ	ขนาด (ระยะรัศมีจากจุด A)	ผู้ที่ติดต่อกับเจ้าของพื้นที่ได้
AB	ระยะใกล้ชิด	0 - 45 ซม.	คนใกล้ชิดหรือสนิทจริง ๆ
BC	ระยะส่วนตัว	45 - 120 ซม.	คนรู้จักคุ้นเคย มิตร สหาย
CD	ระยะสังคมหรือระยะธุรกิจ	120 - 350 ซม.	คนทำงานร่วมกัน
DE	ระยะสาธารณะ	350 - 750 ซม.	คนแปลกหน้า

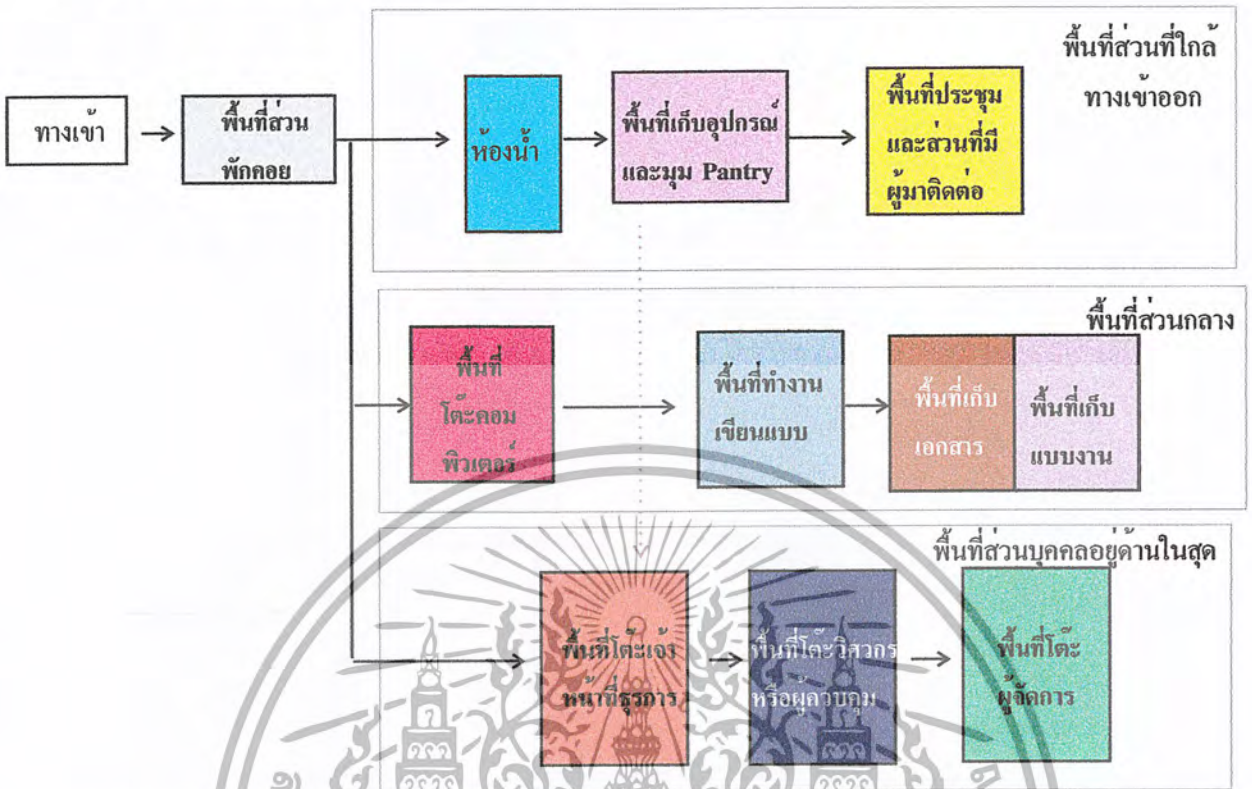
ตารางที่ 6.1 ตารางแสดงระยะห่างของพื้นที่ว่างส่วนบุคคล



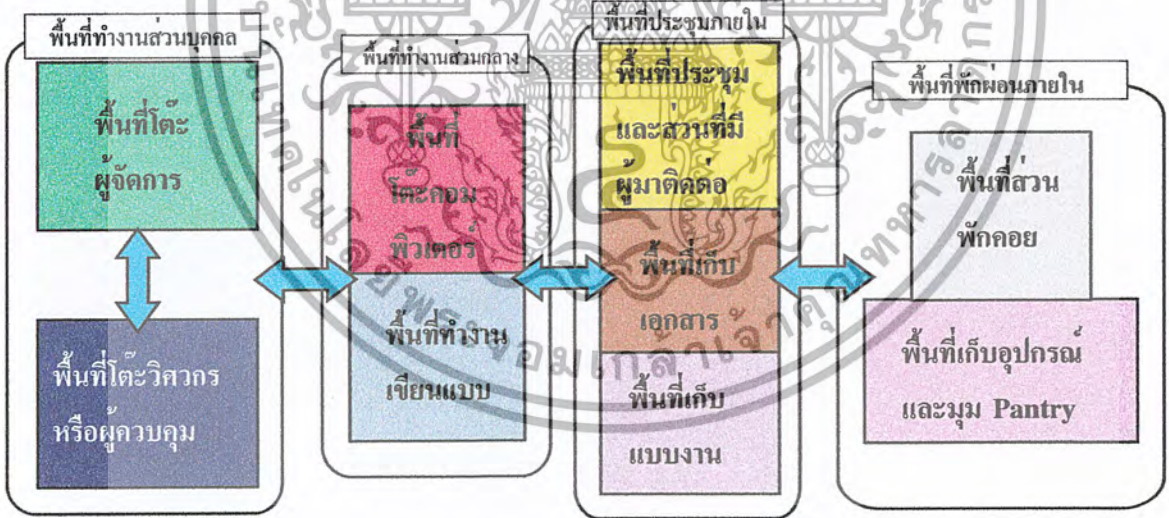
ภาพที่ 6.2 ตัวอย่าง การกันอาณาเขตโดยใช้ตู้เอกสาร ชั้นวางของ กระดาษคั่นไมบอร์ดกัน เพื่อแบ่งเขตในการทำงานของพนักงานแต่ละคน และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารเชิงวางไว้สำหรับคนในวงเพื่อใช้ดูเอกสารชั้นวางของ กระดาษคั่นไมบอร์ดกัน เพื่อแบ่งเขตในการทำงานของพนักงานแต่ละคน และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

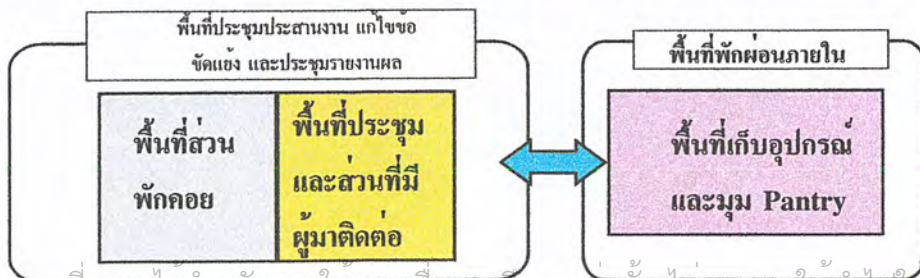
แผนภูมิแสดงการเรียงลำดับการจัดตำแหน่งของพื้นที่ตามลักษณะการสัญจร



ความสัมพันธ์ระหว่างพนักงานสำนักงานกับพื้นที่ส่วนต่าง ๆ เรียงตามความสำคัญมากไปน้อย (ซ้ายไปขวา)



ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ติดต่องานกับพื้นที่ส่วนต่าง ๆ เรียงตามความสำคัญมากไปน้อย (ซ้ายไปขวา)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นับญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7 วัสดุที่ใช้ในการทำเฟอร์นิเจอร์

แผ่นไม้อัดสับอัด (Particle Board) เนื้อวัสดุประกอบด้วยชั้นของไม้เกรนหยาบ ผลิต โดยกรรมวิธี Flat-Plat-Board และ Extrude type

การแบ่งประเภท แผ่นไม้อัดสับอัด (Particle Board) โดยใช้ความหนา

1. แผ่นไม้อัดสับอัด (Particle Board) ชนิดความหนาแน่นต่ำ เป็นการผลิตเพื่อให้มีน้ำหนักเบา ใช้ทำผนังกันห้อง กันเสียง ความร้อนความเย็น หรือเป็นไส้ในอุตสาหกรรมไม้บาง ความหนาแน่นอยู่ที่ 0.25 - 0.40 g./cm หรือ 15-25 ปอนด์/ลบ.ฟ

2. แผ่นไม้อัดสับอัด (Particle Board) ชนิดความหนาแน่นปานกลาง เป็นการผลิตเพื่อให้มีความสวยงาม ประกอบไปด้วยชั้น 3 ชั้นชั้นกลางคือไม้และมีกใช้คุณภาพต่ำที่ชั้นสุดท้าย ความหนาแน่นอยู่ที่ 0.40 - 0.80 g./cm หรือ 40-80 ปอนด์/ลบ.ฟ

3. แผ่นไม้อัดสับอัด (Particle Board) ชนิดความหนาแน่นสูง เป็นไม้แผ่นมีความละเอียดมาก จนใกล้เคียงแผ่น Hard Board ทุกประการ ความหนาแน่นอยู่ที่ 0.40 - 0.80 g./cm หรือ 40-80 ปอนด์/ลบ.ฟ

แผ่นใยไม้อัดชนิดความหนาแน่นปานกลาง (Medium Density Fiber Board)

แผ่นใยชนิดนี้เรียกสั้น ๆ ว่า MDF Board ส่วนใหญ่ผลิตโดยกรรมวิธีแห้ง คือทำเส้นใยให้แห้งก่อนที่จะนำไปทำแผ่นเพื่อเข้าเครื่องอัด เนื่องจากเส้นใยที่นำมาประกอบนั้นถูกไล่น้ำออกหมด ความหนาแน่นทั่วไป อยู่ระหว่าง 860-860 กก./ลบ.ม. การยึดประสานระหว่างเส้นใยแผ่นเกิดจากวิทยาศาสตร์ที่ใช้ผสมเช่นเดียวกับการผลิตไม้อัด

คุณสมบัติของ MDF ใกล้เคียงกับไม้ธรรมชาติมาก จึงสามารถใช้ได้กับงานหลากหลายรูปแบบ มีข้อได้เปรียบกว่าไม้แผ่นอื่น ๆ ตรงที่ง่ายต่อการตัดขอบ โดยไม่ต้องใช้วัสดุอื่นมาประกอบ ถึงแม้ว่า MDF สามารถทำเป็นรูปแบบอื่น ๆ ได้โดยตรง จึงทำให้ MDF ถูกนำมาใช้ทำหน้าโต๊ะหรือหน้าลิ้นชัก และการใช้ MDF แทนการใช้ไม้จริงติดกับแผ่น Particle Board เพื่อลดขั้นตอนการผลิต และลดต้นทุนได้หลายวิธี

MDF BOARD ขนาด 4x8 ฟุต (120x240 cm)	
ความหนา (mm)	ราคา (บาท)
2.6	65
2.8	70
3	85
3.6	95
6	140
9	190
12	238
15	303
16	323
19	391
25	578

ตารางที่ 7.1 ตารางแสดงความหนาและราคาของแผ่น MDF BOARD

ข้อมูลวัสดุกระจก

1. กระจกซีท (SHEET GLASS) เป็นกระจกที่นิยมใช้กันมากที่สุด ใช้ตามบ้านเรือน ทำประตู หน้าต่าง ใช้ประกอบเครื่องเรือน สามารถนำมาขัดผิวทำเป็น กระจกฝ้า นำมาใช้สร้างบริเวณที่ต้องการความเป็นส่วนตัว

2. กระจกโฟลท และ กระจกขัดผิว (FLOAT GLASS AND POLISHED PLATE GLASS) เป็นกระจกที่คุณภาพดีที่สุด ผลิตโดยกรรมวิธี FLOT PROCESS ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่ทันสมัย โดยกรรมวิธี ปล่อน้ำแก้วให้ไหลลงไปฟอร์มตัวผิวกระจกบนผิวดีบุกกลม ซึ่งจะให้ได้กระจกที่ดีกว่าวิธีอื่น ๆ ใช้ในการทำ ห้องโชว์ กระจกเงา และกระจกนิรภัยในยานพาหนะ และงานก่อสร้างอาคารขนาดใหญ่

3. กระจกลวดลาย (FIGURED GLASS) กระจกที่มีลวดลายฝังอยู่ในผิวหน้าด้านหนึ่ง ทำให้แสงที่ส่องผ่านนุ่มนวล มองผ่านได้น้อยลง ใช้ในงานตกแต่งและงานก่อสร้างทั่ว ๆ ไป ในท้องตลาดมีทั้งหมด 5 ลวดลาย คือ ลายผ้า ลายดอกขาว ลายทุ่งนา ลายสายรุ้ง และลายคาซุมิ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. กระจกสอดลวด (**WIRED GLASS**) เป็นกระจกที่มีเส้นลวด หรือแผงตาข่ายสอดฝังภายใน มีทั้งชนิดที่มีดอกสอดลวดลาย ชนิดที่ขัดผิว กระจกชนิดนี้ แม้แตกเพราะความร้อนจากไฟ เม็ดเศษกระจกจะไม่ร่วงลงมา และยังให้ความปลอดภัยสูง
5. กระจกตัดแสง (**HEAT ABSORBING GLASS**) ช่วยให้อาคารเย็นกว่ากระจกใสธรรมดา และลดความจ้าของแสงสว่างที่ส่องผ่านเข้ามา ได้ 30-40 ٪ ใช้กับอาคารที่ติดตั้งเครื่องปรับอากาศทั่วไปมี 3 สี สีชาหรือ สีเทา สีฟ้า สีทอง
6. กระจกสะท้อนแสง (**HEAT RELECTING GLASS**) เป็นกระจกโพลิตที่เคลือบด้วยออกไซด์ของโลหะ ทำให้สามารถ สะท้อนแสงได้ดี ถึง ร้อยละ 30 ถ้ากระจกที่ใช้เคลือบเป็นกระจกตัดแสงด้วยจะยิ่งมีประสิทธิภาพสูงยิ่งขึ้น
7. กระจกนิรภัยหลายชั้น (**LAMINATED SAFTY GLASS**) เป็นการนำกระจก 2 แผ่นขึ้นไปมาอัดติดกัน โดยมีแผ่นฟิล์ม (**PVB**) ที่มีความเหนียวและแข็งแรง อยู่ระหว่างกลาง เมื่อกระจกแตก แผ่น **PVB** จะช่วยยึดกระจกหลุดออกทำอันตรายแก่ผู้คน จะมีรอยแตกกร้าว จึงมีความปลอดภัยสูง ใช้กับรถโดยสารขนาดใหญ่ ทางเข้าออกของอาคาร ตูปลด
8. กระจกนิรภัยเทมเปอร์ (**TEMPERED SAFTY GLASS**) มีคุณสมบัติพิเศษ คือเมื่อแตกแผ่นกระจกจะแตกเป็นเม็ดเล็ก ๆ กลายเป็นเม็ดข้าวโพดไม่คม แต่แข็งแรงกว่ากระจกธรรมดา 5-7 เท่า
9. กระจกฉนวน (**SEALED INSULATING GLASS**) มีลักษณะวางขนานกัน เว้นระยะห่างกันพอสมควร ขอบกระจกทุกด้านเคลือบด้วยสารดูดความชื้น เพื่อให้อากาศในช่องว่างแห้ง กาวที่เชื่อมกระจกจะทำให้กระจกนั้นคงรูปเป็นกระจกที่ใช้ป้องกันการถ่ายความร้อนได้เป็น 2 เท่า และไม่เกิดฝ้าและหยดน้ำ มักใช้กับอาคารปรับอากาศ หน้าต่างรถไฟ
10. กระจกเงา (**MIRRORS**) เกิดจากการนำกระจกใสหรือสี มาฉาบด้วยโลหะเงิน แล้วเคลือบด้วยสีหรือแชลแลค หากต้องการให้อายุการใช้งานยาวนานขึ้นหลังฉาบโลหะเงินให้นำมาเคลือบโลหะทองแดงก่อนทาแชลแลค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุประเภทโลหะ

เหล็กบริสุทธิ์คุณสมบัติ เหนียว มีความอ่อนตัวสูง มีความแน่นที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส เท่ากับ 7.6 กรัม/ลบ.ซม. หลอมเหลวที่ 1539 องศาเซลเซียส ความร้อนแฝงของการหลอมละลาย 65 แคลลอรี่/กรัม ถ้าอุณหภูมิเหล็กสูงถึง 768 องศาเซลเซียส แม่เหล็กจะดูไม่ติด เมื่อรวมตัวกับออกซิเจนจะกลายเป็นสนิม ชนิดของเหล็กในท้องตลาดมีดังนี้

1. เหล็กหล่อ ได้แก่ เหล็กดิบ มีหลายชนิดด้วยกัน เช่น เหล็กหล่อสีขาว สีเทา คุณสมบัติทั่วไปของเหล็ก คือ มีความแข็งแรงสูงมากจนเปราะ แตกง่าย และเหล็กหล่อเหนียวมาก เหล็กหล่อพิเศษจะมีคุณสมบัติเหนียวมากสามารถรับแรงได้ดี

2. เหล็กอ่อน สามารถตีขึ้นรูปได้ง่าย

3. เหล็กกล้า มี 3 ชนิด

3.1 เหล็กกล้าชนิดอ่อน ได้แก่ เหล็กก่อสร้าง ตะปู ตัวถังรถยนต์

3.2 เหล็กกล้าปกติ ได้แก่ เครื่องมือช่างไม้ เครื่องจักรรถแทรกเตอร์

3.3 เหล็กกล้าชนิดแข็ง ไขทำมีด ตะไบ เหล็กสกัด

4. เหล็กคาร์บอนและเหล็กผสมมีความแข็งแรงมากขึ้นแล้วแต่ปริมาณส่วนผสมในเนื้อ

เหล็ก ได้แก่

	ส่วนผสม	ผล
คาร์บอน		ทำให้แข็งแรง
นิเกิล		ทำให้เหนียว แข็ง ทนความร้อน
โครเมียม		ป้องกันสนิม
แมงกานีส		แข็งแรง ทนแรงกระแทก สึกหรือ
ทั้งสแตน		แข็ง ทนอุณหภูมิที่สูงได้

ตารางที่ 7.2 ตารางแสดงผลของส่วนผสมเหล็กกับโลหะอื่น ๆ

รูปแบบของเหล็กที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน

- เหล็กเส้นกลมตัน เส้นผ่านศูนย์กลาง 3/16-9 นิ้ว ยาว 6 เมตร
- เหล็กแผ่นหนา 1/32-4 นิ้ว ขนาด 1.2-2.4 เมตร
- เหล็กกลวงรูปสี่เหลี่ยมกว้าง 1/4-4.5 นิ้ว ยาว 6 เมตร
- ท่อเหล็กกลมกลวงเส้นผ่านศูนย์กลาง 1/2-6 นิ้ว ยาว 6 เมตร
- เหล็กหนา 1/2-1/4 กว้าง 0.75-4 นิ้ว ยาว 6 เมตร
- เหล็กรูปตัว "ยู" และ "ซี"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สแตนเลส (Stainless steel)

เป็นโลหะเปลือยประเภท (Ferrous Metal) ซึ่งมีส่วนผสมประกอบด้วย เหล็ก โครเมียม นิกเกิล และธาตุอื่น ๆ เล็กน้อย Stainless steel มีหลายชนิด โดยปกติแล้วจะมีความคล้ายเงินและมีลักษณะมัน

คุณสมบัติทางกายภาพ

Stainless steel เหมือนโลหะชนิดทั่ว ๆ ไป ขึ้นอยู่กับส่วนผสมของธาตุต่าง ๆ ที่ผสมลงในขณะหลอมละลาย ซึ่งต้องระมัดระวังควบคุมอุณหภูมิและบรรยากาศของก๊าซต่าง ๆ ที่ผสมเข้าเป็น Stainless steel ได้แก่

ส่วนผสม	ผล
นิกเกิล (Nickel)	เพิ่มความแข็งแรง เหนียว ทนการกัดกร่อน เพิ่มการยึดตัว ในขณะที่ดัดโค้งไม่ให้เกิดรอยแตกหรือแตกง่าย
แมงกานีส (Manganese)	เพิ่มความแข็งแรง ความเหนียว ทนแรงดึงสูง
วานาเดียม (Vanadium)	เพิ่มความเหนียว
โมลิบดีนัมและโคลัมเบียม (Molybdenum and Columbium)	ทนทานการกัดกร่อน
ติตานิเนียม (Titanium) และแมกนีเซียม (Magnesium)	น้ำหนักเบา

ตารางที่ 7.3 ตารางแสดงผลของส่วนผสม Stainless steel กับโลหะอื่น ๆ

Stainless steel แบ่งเป็นประเภทใหญ่ ๆ ได้ 3 ประเภทตาม ชนิดของโครงสร้าง คือ

ประเภท	ส่วน	คุณสมบัติ
1. Austenitic Stainless Steel	โครเมียม 18 % และธาตุอื่น ๆ อีก 2-4 %	ความแข็งแรงสูง แต่ความเหนียวต่ำ ไม่มีความเป็นแม่เหล็ก
2. Martensitic Stainless steel	โครเมียมอยู่ระหว่าง 11.5-17 % และคาร์บอน 1.2%	มีความแข็งแรงมาก แต่เปราะมาก
3. Ferritic Stainless steel	โครเมียมอยู่ระหว่าง 1-27 % และคาร์บอน ไม่เกิน 0.2 %	มีความอ่อนและเหนียวมาก

ตารางที่ 7.4 ตารางแสดงประเภทและคุณสมบัติของ Stainless steel

Stainless steel จัดเป็นโลหะที่มีราคาแพงแต่อายุการใช้งานยาวนานมาก ทนทานการกัดกร่อน ได้ดีและเสียค่าบำรุงรักษาถูก เมื่อเทียบกับโลหะอื่น ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสนอในการออกแบบ

1. การออกแบบชิ้นส่วนที่มีลักษณะเป็นช่อง ควรใช้เทคนิคง่าย ๆ ทำให้ขึ้นรูปได้ง่าย หลีกเลี่ยงการทำเป็นรูปแบบที่โค้งไปมาในระยะสั้น ๆ หรือ JOGS
2. ลดการใช้วัสดุลงเนื่องจากตัววัสดุมีความทนทานต่อการรับแรงดึงได้มากกว่าเหล็กธรรมดาถึง 3 เท่า
3. ความหนาอาจลดลงได้โดยการออกแบบรูปร่าง หรือลักษณะของชิ้นส่วนต่าง ๆ โดยใช้ลักษณะของโครงสร้างให้เป็นประโยชน์ หรือจากการใช้แผ่นโลหะที่ผลิตด้วยกรรมวิธีอัดในบริเวณที่มีหน้ากว้าง
4. ควรออกแบบให้เหมาะสมกับคุณสมบัติของความแข็งแรงของวัสดุที่ใช้
5. ในกรณีที่สามารถทำได้ ควรออกแบบให้ชิ้นส่วนนั้นสามารถใช้กับชิ้นส่วนหรือวัสดุที่มีอยู่ในท้องตลาด

Stainless steel สามารถเชื่อมต่อกันได้ และสามารถทำให้กลมกลืนกันได้เมื่อทำการขัดหรือตกแต่ง การเชื่อมด้วยแก๊สจะทำให้เกิดตำหนิเล็กน้อย เมื่อตกแต่งลบรอยตำหนิจะลดลงหรือหมดไปได้

Stainless steel เมื่อ ใช้กับตัวยึด (Fastener) ควรใช้ตัวยึดที่ทำด้วย Stainless steel การใช้ตัวยึดที่ทำจากวัสดุอื่น จะก่อให้เกิดการผุกร่อน ต้องระวังตำแหน่งที่เจาะเพื่อป้องกันการบิดเบี้ยวที่เกิดขึ้นในชิ้นงาน มิฉะนั้นต้องใช้วัสดุที่มีความหนามากขึ้น

วิธีอื่น ๆ ที่ใช้ป้องกันการเกิดรอยตำหนิขึ้นนั้นทำได้โดยการใช้วัสดุช่วยเสริมในตัวน็อต และใช้ Hat Channel ไว้ในแผ่นวัสดุเพื่อให้แรงดึงของน็อตกระจายไปที่บริเวณ

แบบของ Stainless steel	คุณสมบัติ
301	ขึ้นรูปได้ง่ายและแข็งแรง
302	ขึ้นรูปง่าย ต้านทานการกัดกร่อนสูง เหมาะกับการใช้ในงานสถาปัตยกรรมภายนอก
304	ใช้ในการเชื่อมได้ดี
316	ต้านทานการผุกร่อนได้ดีกว่า 302 และ 304 ใช้ในงานก่อสร้างที่ใกล้ชายทะเล
400	ต้านทานการผุกร่อนได้น้อยกว่า 302

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ตารางที่ 7.5 ตารางแสดงประเภทและคุณสมบัติของ Stainless steel
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น ออกพิมพ์ตามมีเหตุเกิดเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อลูมิเนียม (Aluminium)

อลูมิเนียมเป็นโลหะแผ่นเปลือยประเภท Non ferrous Metal ปกติจะมีความบริสุทธิ์ไม่
ถึง 100 % แต่จะเป็นลักษณะการผสมกับธาตุอื่น ๆ อีกเล็กน้อย เพื่อให้มีคุณสมบัติบางประการที่
ดีขึ้น

- อลูมิเนียมแผ่น จะมีส่วนผสม ทองแดง นิกเกิล เหล็ก แมงกานีส
- อลูมิเนียมชนิดอื่น ๆ จะมีส่วนผสมของ นิกเกิล แมงกานีส และโครเมียม
- อลูมิเนียมผสม จะมีส่วนผสมของอลูมิเนียมไม่น้อยกว่า 50 %เสมอ

อลูมิเนียมผสมจะถูกกำหนดคุณภาพตาม หมายเลขต่าง ๆ โดยในงานโลหะแผ่นจะใช้
หมายเลข 3003 แร่ในทางการค้าจะนิยมใช้เป็นตัวอักษร O , H

“O” คือ อลูมิเนียมอ่อน ใช้งานได้ดีเหมือนกับแผ่นสังกะสี

“H” คือ อลูมิเนียมแข็ง ตัดโค้งได้ แต่บางชนิดตัดโค้งไม่ได้

“T” คือ อลูมิเนียม ที่จะใช้กับงานที่เกี่ยวข้องกับความร้อน

อลูมิเนียม มีลักษณะเป็นสีขาว น้ำหนักเบา บางชนิดใกล้เคียงกับสแตนเลส สามารถนำ
ไปเชื่อมได้และจะต้องใช้น้ำประสานตะกั่วบัดกรี แต่ต้องตั้งความร้อนของหัวบัดกรีให้ดี

อลูมิเนียม เป็น โลหะที่มีผิวแวววาว และทนทานต่อการกัดกร่อนได้ดีในบรรยากาศ จึง
เหมาะต่อการใช้ทำเฟอร์นิเจอร์และอุปกรณ์อื่น ๆ ที่ต้องการความสวยงาม

ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุที่นำมาใช้ทำโครงสร้าง และการวิเคราะห์

จากการสรุปวิเคราะห์เรื่องรูปแบบของโครงสร้างในระบบอุตสาหกรรม ได้พิจารณาเลือกใช้ลักษณะแบบ Frame System ดังนั้นการนำการเลือกวัสดุที่นำมาใช้ทำส่วนโครงสร้างจึงมีความสำคัญโลหะที่นิยมนำมาใช้มีดังนี้

1. เหล็กรูปพรรณ ประเภทท่อ ได้แก่ ท่อกลม และ ท่อเหลี่ยม
2. เหล็กรูปพรรณ ประเภทโครงสร้าง ได้แก่ เหล็กรูปตัวยู เหล็กฉาก เหล็กรูปตัวซี เหล็กรูปตัวไอ เหล็กกลมตันในการก่อสร้าง
3. เหล็กรูปพรรณ ประเภทเส้นตัน ได้แก่ เหล็กเส้นตันสี่เหลี่ยม เหล็กเส้นแบน เหล็กเพลาดัน
4. เหล็กแผ่น ได้แก่ เหล็กแผ่นดำ เหล็กแผ่นซิงค์ เหล็กแผ่นลาย สแตนเลส ทองแดง

โลหะที่นิยมนำมาใช้ทำเป็นส่วนโครงสร้างซึ่งทั้ง 5 ชนิดมีคุณสมบัติดังนี้

วัสดุ	คุณสมบัติ
1. เหล็กไลท์เกรด	แข็งแรงรับน้ำหนักได้ดี น้ำหนักปานกลาง ดัดขึ้นรูปได้ง่าย ตกแต่งผิวเพื่อกันสนิมได้หลายแบบ
2. ท่อสแตนเลส	แข็งแรงรับน้ำหนักได้ดีมาก น้ำหนักมาก ไม่เป็นสนิม ไม่ต้องตกแต่งผิว ราคาแพง
3. ท่ออลูมิเนียม	เบา แข็งแรงได้เมื่อผสมกับโลหะชนิดอื่น เช่น อลูมิเนียม แมกเนเซียม เหล็ก ทองแดง บิดงอตัวได้ดี ทนการกัดกร่อนได้ดี
4. เหล็กแผ่น	เป็นแผ่นเรียบเกลี้ยง ไม่มีการแยกชั้น(Lamination) มีความหนา 3 ชนิดคือ แผ่นหนา คือ เหล็กแผ่นที่มีความหนาดังแต่ 3 มม.ขึ้นไป แผ่นบาง คือ เหล็กแผ่นที่มีความหนาดังแต่ 3 มม.ลงมา แผ่นแถบ คือ เหล็กแผ่นที่มีลักษณะเป็นแถบยาว และมักเป็นม้วน (Coil) นอกจากนี้แต่ละประเภทยังแยกออกได้เป็น 4 ชั้นคุณภาพดังนี้ HR 1 ใช้งานทั่วไป HR 2 ใช้งานขึ้นรูปตื้น(Drawing) HR 3 ใช้งานขึ้นรูปลึก(Dep drawing) HR 4 ใช้งานขึ้นรูปลึกพิเศษ(Dep drawing special killed)
5. เหล็กเพลาดัน	ดัดได้ง่าย มีความแข็งแรง รับน้ำหนักได้ดี มีความยาว ทั่วไป 6 เมตร/เส้น มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 3/16 นิ้วถึง 4 นิ้ว

ตารางที่ 7.7 ตารางแสดงโลหะที่นิยมนำมาทำเฟอร์นิเจอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุ	การป้องกันสนิม	ความแข็งแรง	น้ำหนัก	การขึ้นรูป	การตกแต่งผิว
เหล็กไลท์เกรด	C	B	B	B	B
ทอสแตนเลส	A	A	C	C	A
ทออลูมิเนียม	A	C	A	A	A
เหล็กแผ่น	C	B	C	B	B
เหล็กเพลตัน	C	A	C	A	C

ตารางที่ 7.7 ตารางแสดงการเปรียบเทียบคุณสมบัติต่าง ๆ ของท่อโลหะในการใช้กับส่วนโครงสร้าง

A = ดีมาก

B = ปานกลาง

C = ไม่ดี

วิเคราะห์การเลือกวัสดุในการทำโครงสร้างโต๊ะทำงาน

จากคุณสมบัติที่พบสามารถนำมาวิเคราะห์เลือกตามความเหมาะสมในการใช้งานดังนี้

ปัจจัยต่าง ๆ	ความสำคัญ	เหล็กไลท์เกรด	ทอสแตนเลส	ทออลูมิเนียม	เหล็กแผ่น	เหล็กเพลตัน
การป้องกันสนิม	4	2 (8)	4 (16)	4 (16)	2 (8)	2 (8)
ความแข็งแรง	4	3 (12)	4 (16)	1 (4)	3 (12)	4 (16)
น้ำหนักเบา	4	3 (12)	2 (8)	4 (16)	2 (8)	2 (8)
การขึ้นรูป	2	3 (6)	2 (4)	3 (6)	3 (6)	3 (6)
การตกแต่งผิว	2	3 (6)	4 (8)	4 (8)	3 (6)	1 (2)
ราคา	3	4 (12)	2 (6)	2 (6)	4 (12)	4 (12)
	รวม	56	58	56	52	52

ตารางที่ 7.8 ตารางวิเคราะห์เลือกวัสดุทำโครงสร้าง

1 = ไม่ดี

2 = พอใช้

3 = ดี

4 = ดีมาก

สรุป เลือกใช้ ทอสแตนเลส เป็นวัสดุหลัก แล้วพิจารณาเหล็กท่อไลท์เกรดหรือทออลูมิเนียม เป็นวัสดุรอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8 โครงสร้างเฟอร์นิเจอร์

โครงสร้างในงานระบบอุตสาหกรรม หมายถึง การนำโครงสร้างส่วนต่าง ๆ ของชิ้นงานที่ผลิตขึ้นและทำสำเร็จไว้แล้วตามกรรมวิธีการผลิตแบบอุตสาหกรรมจากโรงงาน นำมาประกอบตามกำหนด การพิจารณาในกรณีของการจัดแยกชิ้นส่วนโครงสร้าง แบ่งได้เป็น 3 ระบบ คือ

1. แบบ Panel System เป็นระบบที่ ประกอบกันเป็นชุดโดยวัสดุที่มีลักษณะเป็นแผ่น ที่วางซ้อนกันได้ และถ่ายน้ำหนักรับต่อกันลงสู่ฐาน

วัสดุหลัก : เป็นแผ่น ขนย้ายสะดวก ดัดแปลงใช้กับงานประเภทต่าง ๆ ได้กว้างขวาง

ปัญหาที่พบ : เกี่ยวกับการติดตั้งมักต้องใช้ช่างเทคนิคหรือผู้ชำนาญ และต้องใช้วัสดุที่แข็งแรง

2. แบบ Frame System เป็นระบบที่แยกโครงสร้างออกมาในลักษณะของเสา และคาน ซึ่งเป็นตัวรับน้ำหนักโดยตรง ส่วนผนังจึงเป็นเพียงตัวปิดบังให้เกิดเนื้อที่ใช้สอยภายในโครงสร้าง มิได้เป็นส่วนรับน้ำหนักแต่อย่างใด

วัสดุหลัก : เสา คาน และส่วนผนัง หากไม่มีการแตกแรงเพื่อการออกแบบจะมีรอยต่อเกิดขึ้นมากมาย หากมีการเสียหายเกิดขึ้นที่เฉพาะบางส่วน จะซ่อมแซมได้ง่าย

ปัญหาที่พบ : การประกอบต้องใช้เวลาาน และต้องอาศัยฝีมือในการประกอบ

3. แบบผสมระหว่าง Panel System กับ Frame System เป็นระบบที่โครงสร้างใช้เสา คาน และ ผนัง รับแรงร่วมกัน เพื่อให้ขนาดโครงสร้างแต่ละระบบเล็กลง และช่วยเพิ่มความงามในด้านความหลากหลายของรูปทรง ปัจจุบันนิยมใช้กันเป็นอย่างมาก

การพิจารณาเลือกรูปแบบโครงสร้างมีเงื่อนไขคือ

1. ความสามารถในการพัฒนารูปแบบ
2. ความแข็งแรงมั่นคง
3. การรับน้ำหนัก
4. น้ำหนักเบา

การวิเคราะห์โครงสร้างรวมในส่วนของโต๊ะทำงาน

คุณสมบัติ	ความสำคัญ	Panel	Frame	Mix
ความแข็งแรงทนทาน	4	3 (12)	4 (16)	4 (16)
น้ำหนักเบา	4	2 (8)	4 (16)	3 (12)
อายุการใช้งาน	3	2 (6)	3 (9)	3 (9)
ความสะดวกในการดูแลรักษา	2	3 (6)	2 (4)	2 (4)
ต้นทุนการผลิต	3	2 (6)	3 (9)	2 (6)
ความสามารถในการพัฒนารูปแบบ	3	2 (6)	2 (6)	3 (9)
	รวม	44	60	56

ตารางที่ 8.1 ตารางแสดงการการวิเคราะห์โครงสร้างรวมในส่วนของโต๊ะทำงาน

1 = ไม่ดี

2 = พอใช้

3 = ดี

4 = ดีมาก

สรุป

เลือกระบบโครงสร้าง แบบ Frame System มาใช้กับโต๊ะทำงาน

การวิเคราะห์โครงสร้างรวมในส่วนของส่วนเก็บ

คุณสมบัติ	ความสำคัญ	Panel	Frame	Mix
ความแข็งแรงทนทาน	3	3 (9)	4 (12)	4 (12)
น้ำหนักเบา	4	2 (8)	4 (16)	3 (12)
อายุการใช้งาน	3	2 (6)	3 (9)	3 (9)
ความสะดวกในการดูแลรักษา	2	4 (8)	3 (6)	2 (4)
ต้นทุนการผลิต	3	3 (9)	1 (3)	2 (6)
ความสามารถในการพัฒนารูปแบบ	3	2 (6)	1 (3)	3 (9)
	รวม	46	49	52

ตารางที่ 8.2 ตารางแสดงการการวิเคราะห์โครงสร้างรวมในส่วนเก็บ

1 = ไม่ดี

2 = พอใช้

3 = ดี

4 = ดีมาก

สรุป

เลือกระบบโครงสร้าง แบบผสมระหว่าง Panel system กับ Frame System มาใช้กับส่วนจัดเก็บ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื่องจากชุดเฟอร์นิเจอร์มี หลายตัว ซึ่งได้แก่

1. โต๊ะทำงานเอกสาร
2. โต๊ะทำงานแบบ
3. โต๊ะสำหรับติดต่อบุคคลภายนอก

โดยทั้ง 3 ประเภทมีการใช้งานกับการทำงานสำนักงาน ซึ่งต้องมีส่วนของหน้าโต๊ะเหมือนกัน ดังนั้นเพื่อความสะดวกในการติดตั้ง และลดต้นทุนการผลิต จึงควรแก่การพิจารณาความเป็นไปได้ โดยพิจารณาจากปัจจัยต่าง ๆ ต่อไปนี้

1. ความสะดวกในการใช้งาน
2. การปรับเปลี่ยนการใช้งาน
3. ต้นทุนการผลิต
4. ความสัมพันธ์ในการทำงาน

คุณสมบัติ	ความสำคัญ	โครงสร้างเหมือนกัน	โครงสร้างต่างกัน
ความสะดวกในการใช้งาน	4	3 (12)	4 (16)
การปรับเปลี่ยนการใช้งาน	4	4 (16)	2 (8)
ต้นทุนการผลิต	4	4 (16)	3 (12)
ความสัมพันธ์ในการทำงาน	3	4 (12)	3 (9)
	รวม	48	42

ตารางที่ 8.3 ตารางแสดงการวิเคราะห์เลือกใช้โครงสร้างรวมกันในส่วนโต๊ะทำงาน

1 = ไม่ดี

2 = พอใช้

3 = ดี

4 = ดีมาก

สรุป

โครงสร้างโต๊ะทำงานคือแบบ ใช้โครงสร้างเหมือนกันได้

ในส่วนของการเก็บเอกสารและแบบงาน เนื่องจากการเลือกใช้มีลักษณะที่ แยกได้หลายกรณี มีการนำมาใช้มีบ่อยครั้งที่ต้องแยกออกจากกัน อีกทั้งความสัมพันธ์กับขนาดของสิ่งที่จัดเก็บ มีความแตกต่างกันมาก ดังนั้นการออกแบบจึงควรเป็นโครงสร้างที่ แยกออกจากกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนเก็บเอกสารเป็นส่วนต้องคำนึงถึงขนาดของ สิ่งที่น่ามาวางในส่วนเก็บ ซึ่งต้องคำนึงถึงความเร็วในการค้นหาด้วย สิ่งที่ใช้เก็บ จึงต้องเป็นเอกสารเท่านั้น ไม่ควรนำอุปกรณ์อื่นมาปะปน การใช้พื้นที่ในการเปิด-ปิด จึงมีส่วนเก็บเอกสารอยู่ 2 รูปแบบที่ควรพิจารณา คือ ส่วนเก็บเอกสารแบบมีฝาปิด และ ส่วนเก็บเอกสารแบบเปิด โดยพิจารณาตามข้อควรคำนึงต่าง ๆ ที่กล่าวข้างต้น

คุณสมบัติ	ความสำคัญ	แบบมีบานปิด	แบบเปิด
ความเร็วในการค้นหาข้อมูล	3	2 (6)	4 (12)
การใช้พื้นที่ในการเปิด-ปิดตู้	4	2 (8)	4 (16)
ความปลอดภัยในการเก็บเอกสาร	2	4 (8)	1 (2)
ต้นทุนการผลิต	3	2 (6)	3 (9)
	รวม	28	36

ตารางที่ 8.4 ตารางแสดงการวิเคราะห์เลือกใช้แบบมีฝาปิดกับไม่มีบานปิดในส่วนเก็บ

1 = ไม่ดี

2 = พอใช้

3 = ดี

4 = ดีมาก

สรุป

โครงสร้างส่วนเก็บเอกสาร คือ แบบเปิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนที่ช่วยยึดเฟอร์นิเจอร์เข้ากับตู้สำนักงานสนาม

จากการนำเสนอส่วนนี้ โดยมีวัตถุประสงค์มุ่งเน้นการแก้ปัญหาในการขนย้ายตัวตู้สำนักงานสนาม โดยไม่ต้องโยกย้ายเฟอร์นิเจอร์ออกจากตู้สำนักงาน อันจะก่อให้เกิดปัญหาในการเคลื่อนย้ายที่เกินความจำเป็น

แนวทางการแก้ปัญหาที่มีอยู่ 2 แนวทาง คือ

แนวทางที่ 1 การยึดตัวเฟอร์นิเจอร์เข้าตู้ ตลอดเวลาการใช้งาน

แนวทางที่ 2 การยึดเฟอร์นิเจอร์เข้ากับตัวตู้เฉพาะเมื่อถึงเวลาโยกย้ายเท่านั้น

โดยมีข้อควรคำนึงดังนี้

1. ความยุ่งยากในการติดตั้ง
2. ความแข็งแรง
3. การถอดประกอบ เพื่อเปลี่ยนหรือ ซ่อมแซม
4. ต้นทุนการผลิต

คุณสมบัติ	ความสำคัญ	แนวทางที่ 1	แนวทางที่ 2
ความยุ่งยากในการติดตั้ง	3	2 (6)	4 (12)
ความแข็งแรง	4	3 (12)	3 (12)
การถอดเปลี่ยน หรือ ซ่อมแซม	3	1 (3)	3 (9)
ต้นทุนการผลิต	3	2 (6)	3 (9)
	รวม	27	42

1 = ไม่ดี

2 = พอใช้

3 = ดี

4 = ดีมาก

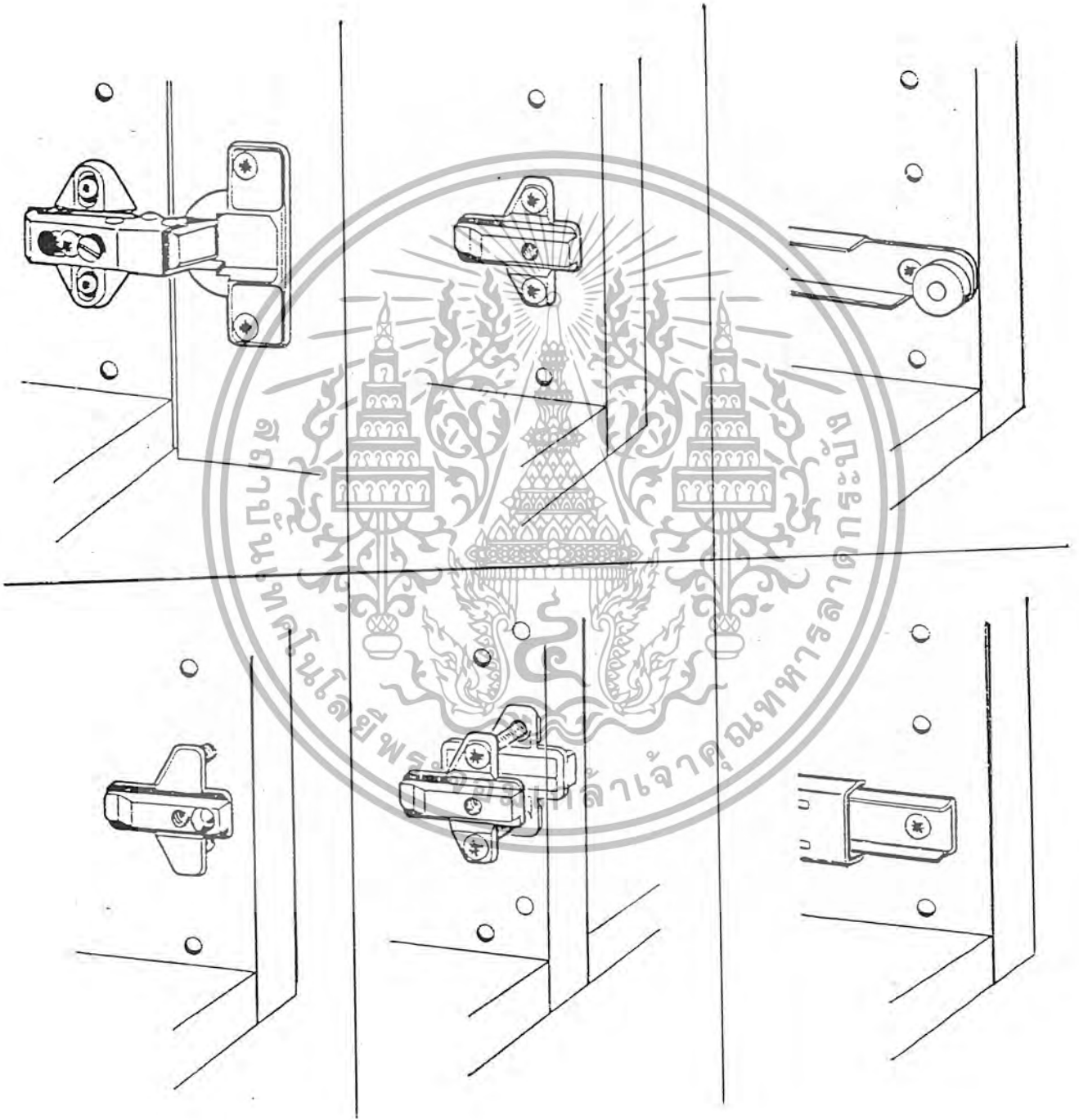
ตารางที่ 8.5 ตารางแสดงการวิเคราะห์เลือกแนวทางการใช้ส่วนยึดเฟอร์นิเจอร์เข้ากับตัวตู้

สรุป เลือกแนวทางที่ 2 มาใช้พิจารณาในการออกแบบส่วนยึดเฟอร์นิเจอร์เข้ากับตัวตู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8.2 ขอมูลการยึดประกอบ(Fitting)

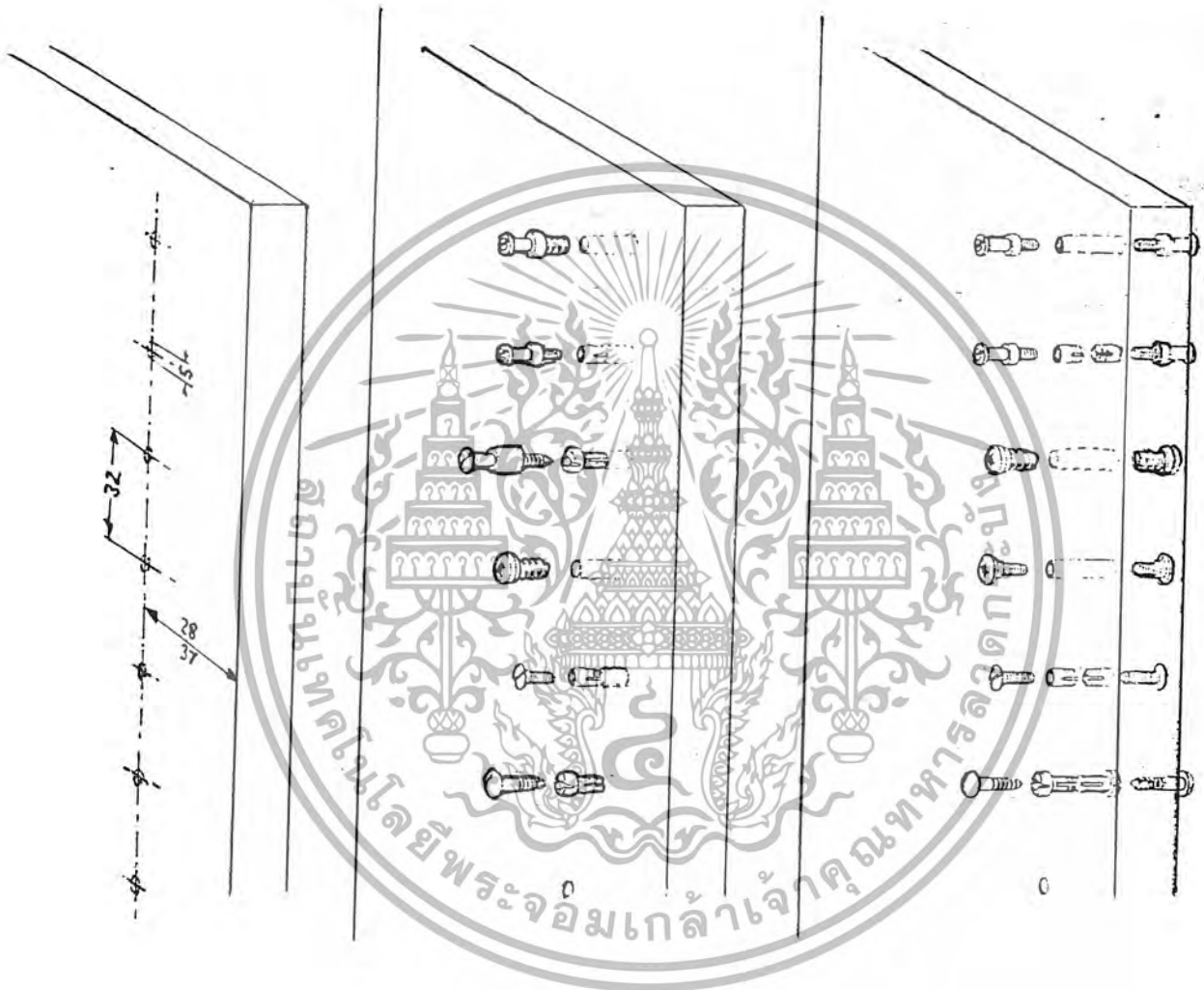
บานพับรูปถ้วยและรางลื่นชักที่ใช้ประกอบกับตู้เจาะในระบบ 32



ภาพที่ 8.1 ภาพ บานพับรูปถ้วยและรางลื่นชักที่ใช้ประกอบกับตู้เจาะในระบบ 32

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

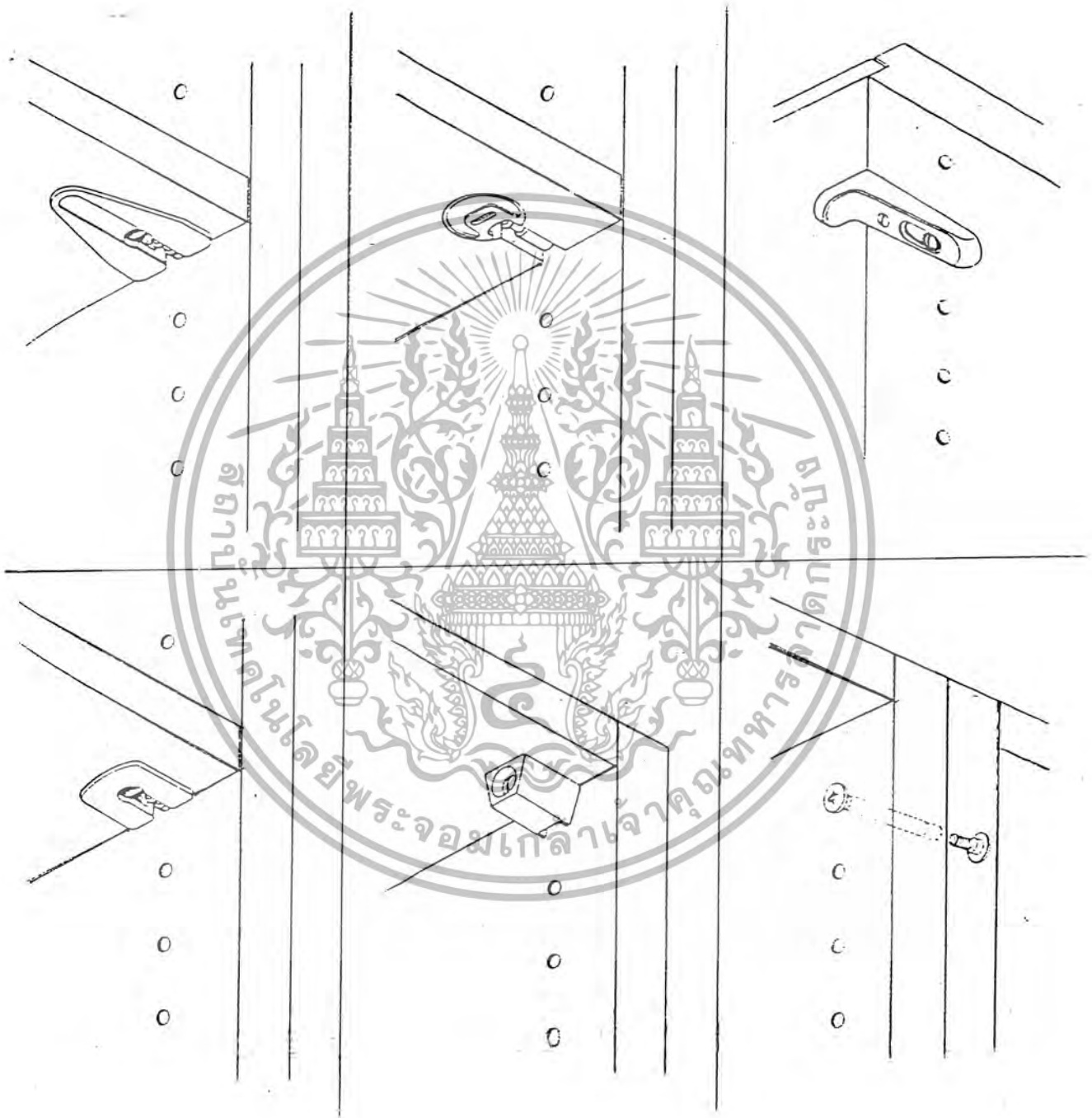
หัวสกรูแบบต่างๆ ที่ใช้กับรูเจาะในระบบ 32



ภาพที่ 8.2 ภาพหัวสกรูแบบต่าง ๆ ที่ใช้กับรูเจาะระบบ 32

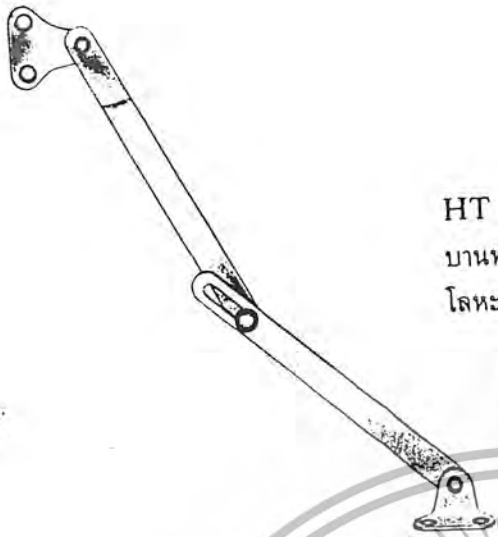
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์ประกอบชิ้นส่วนต่างๆ ที่ใช้กับรูเจาะในระบบ 32



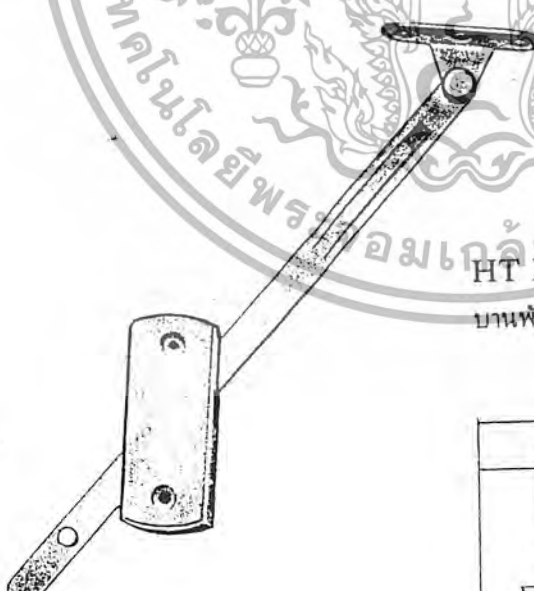
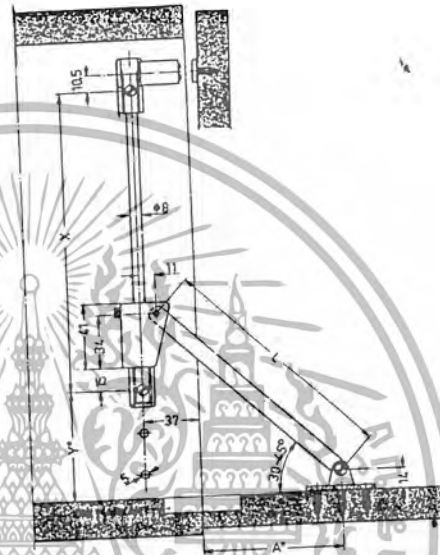
ภาพที่ 8.3 ภาพอุปกรณ์ประกอบชิ้นส่วนต่าง ๆ ที่ใช้กับรูเจาะระบบ 32

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



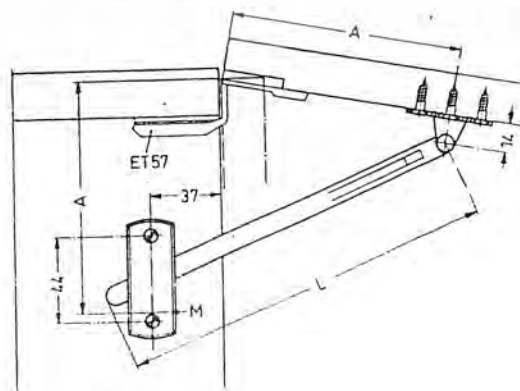
HT KH 300

บานพับข้อศอกสำหรับบานเปิดลง ทำด้วยโลหะชุบนิกเกิล

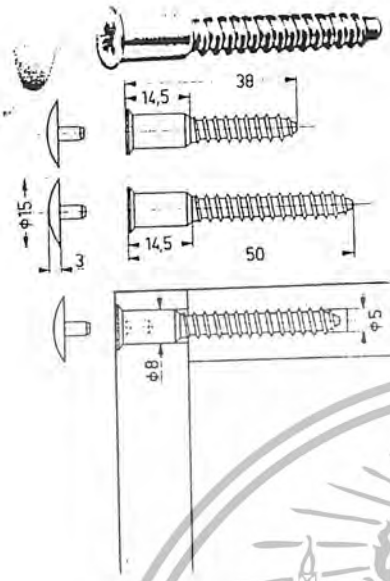


HT KLS 10/200

บานพับข้อศอกสำหรับบานเปิดขึ้น



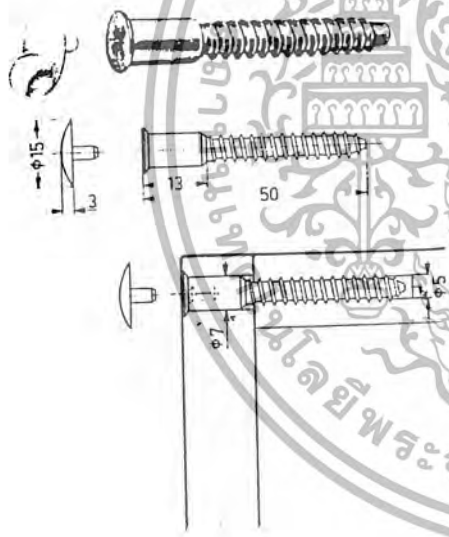
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



HT DIREKTA 1/38
อุปกรณ์ประกอบชิ้นส่วนแบบตะปูควงยาว 38 มม.

HT DIREKTA 1/50 ✓
อุปกรณ์ประกอบชิ้นส่วนแบบตะปูควงยาว 50 มม.

HT CAP D
ฝาพลาสติกปิดหัวสกรู DIREKTA

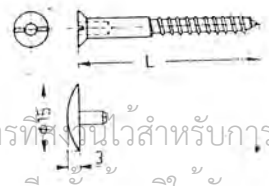


HT DIREKTA 2 ✓
อุปกรณ์ประกอบชิ้นส่วนแบบตะปูควงยาว 50 มม.

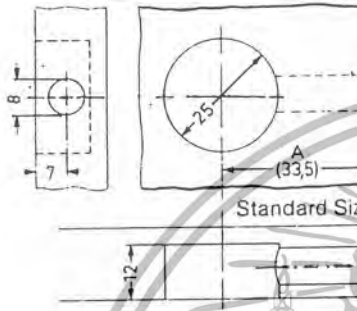
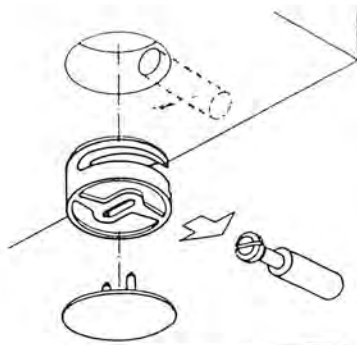


HT DIREKTA 40
สกรูยึดไม้มีรูเจาะตรงหัวสกรูสำหรับใส่ฝายาว 40 มม.

HT DIREKTA 50
สกรูยึดไม้มีรูเจาะตรงหัวสกรูสำหรับใส่ฝายาว 50 มม.

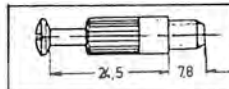


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

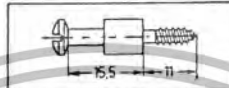


HT ELITE 25
 อุปกรณ์ประกอบชิ้นส่วน
 แบบช้อนรูปทำด้วยโลหะ

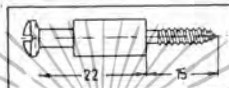
HT ELITE 25 W
 อุปกรณ์ประกอบชิ้นส่วน
 แบบช้อนรูปทำด้วย
 พลาสติก



HT DU 600 K
 เค็ยโลหะสำหรับใช้กับอุปกรณ์
 ประกอบชิ้นส่วน ELITE 25



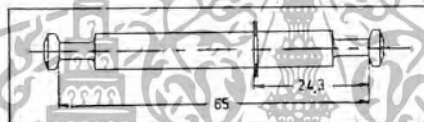
HT DU 753
 เค็ยโลหะ ใช้กับอุปกรณ์ประกอบ
 ชิ้นส่วน ELITE 25



HT DU 755
 เค็ยโลหะ ใช้กับอุปกรณ์ประกอบ
 ชิ้นส่วน ELITE 25



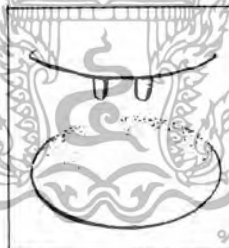
HT DU 600
 เค็ยโลหะ ใช้กับอุปกรณ์ประกอบ
 ชิ้นส่วน ELITE 25



HT DU 810
 เค็ยโลหะ 2 หัวใช้กับอุปกรณ์
 ประกอบชิ้นส่วน ELITE 25



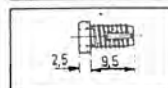
HT DU 826
 เค็ยโลหะ 2 หัวใช้กับอุปกรณ์
 ประกอบชิ้นส่วน ELITE 25



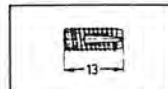
HT CAP 1
 ฝาปิดอุปกรณ์ประกอบ
 ชิ้นส่วน ELITE 25



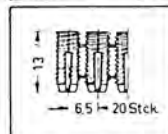
HT S41
 ตัวนอนพลาสติกใช้กับเค็ยโลหะ
 DU 755



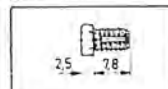
HT S42
 ตัวนอนพลาสติกใช้กับเค็ยโลหะ
 DU 753



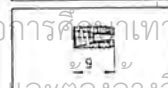
HT S43
 ตัวนอนพลาสติกใช้กับเค็ยโลหะ
 DU 755



HT S43 B
 ตัวนอนพลาสติกใช้กับเค็ยโลหะ
 DU 755



HT S44
 ตัวนอนพลาสติกใช้กับเค็ยโลหะ



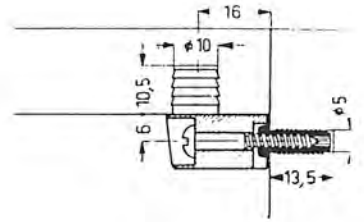
HT S66
 ตัวนอนพลาสติกใช้กับเค็ยโลหะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



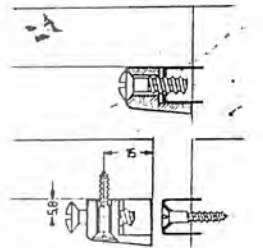
HT TZ 321

อุปกรณ์ประกอบชิ้นส่วนทำด้วยพลาสติก



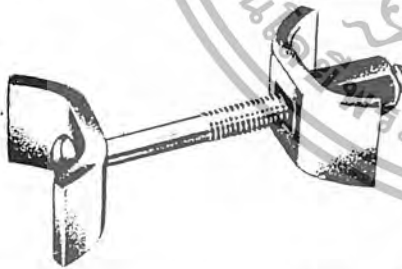
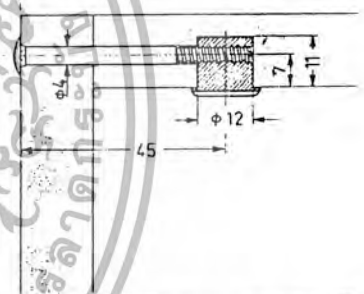
HT TZ 4

อุปกรณ์ประกอบชิ้นส่วนทำด้วยพลาสติก
และโลหะ



HT VB 2

อุปกรณ์แยกชิ้นส่วนแบบสกรูสำหรับ
เฟอร์นิเจอร์ชิ้นเล็กๆ

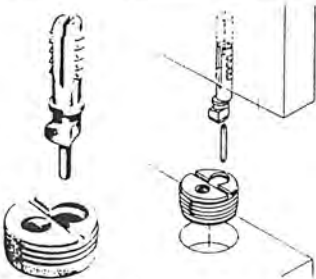
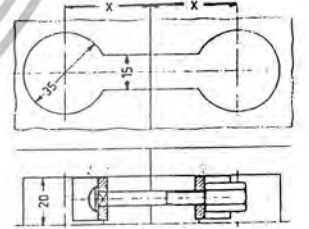


HT VB 5 K

อุปกรณ์สำหรับยึดแผ่นที่บดเข้าด้วยกัน
ทำด้วยพลาสติก

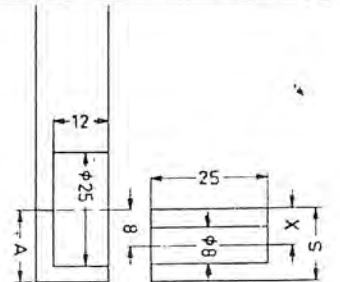
HT VB 5

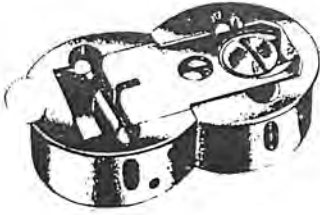
อุปกรณ์สำหรับยึดแผ่นที่บดเข้าด้วยกัน
ทำด้วยโลหะ



HT VB 40

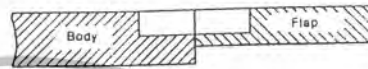
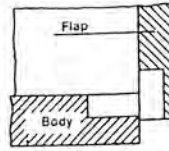
อุปกรณ์ประกอบชิ้นส่วนทำด้วยโลหะ
และพลาสติก





HT MARK 3

บานพับสำหรับบานเปิดลงทำด้วยพลาสติกสีขาว



HT BUSH 15 MM. ปุ่มโลหะใช้กับสกรูยึดแผ่นไม้ VSH/C ยาว 15 มม.

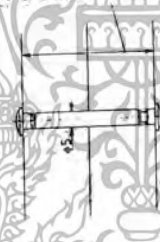
HT BUSH 22 MM. ปุ่มโลหะใช้กับสกรูยึดแผ่นไม้ VSH/C ยาว 22 มม.

HT BUSH 30 MM. ปุ่มโลหะใช้กับสกรูยึดแผ่นไม้ VSH/C ยาว 30 มม.



HT VSH/C สกรูยึดแผ่นไม้ทำด้วยโลหะ

Wood thickness - Thread cover length + 6-9 mm



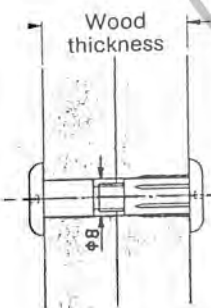
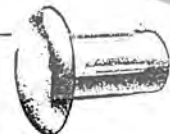
HT CAP A

ฝาพลาสติกใช้กับสกรูยึดแผ่นไม้ VS



HT CAP B

ฝาพลาสติกใช้กับสกรูยึดแผ่นไม้ VS



HT VS 29

สกรูยึดแผ่นไม้ หัวสกรูทำด้วยพลาสติกสำหรับใช้กับแผ่นไม้หนา 29-36 มม.

HT VS 34

สกรูยึดแผ่นไม้ หัวสกรูทำด้วยพลาสติกสำหรับใช้กับแผ่นไม้หนา 34-41 มม.

HT VS 49

สกรูยึดแผ่นไม้ หัวสกรูทำด้วยพลาสติก สำหรับใช้กับแผ่นไม้หนา 49-56 มม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานาน นโมนุญฎาทให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



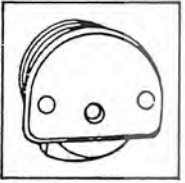
HT H 55A

รางประตูเลื่อนพลาสติกสีน้ำตาล ยาว 2 เมตร



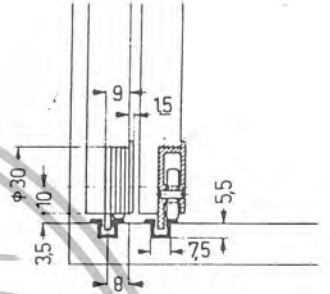
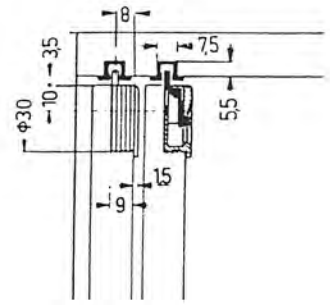
HT H 55B

ลูกล๊อบนประตูบานเลื่อน ใช้กับราง H 55A
พลาสติก สีน้ำตาล



HT H 55C

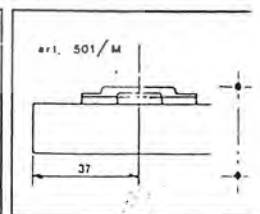
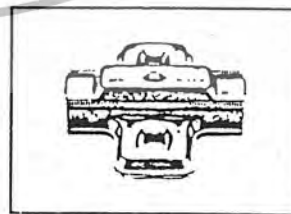
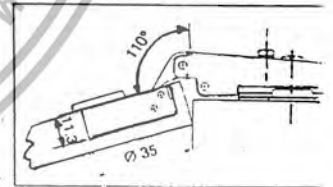
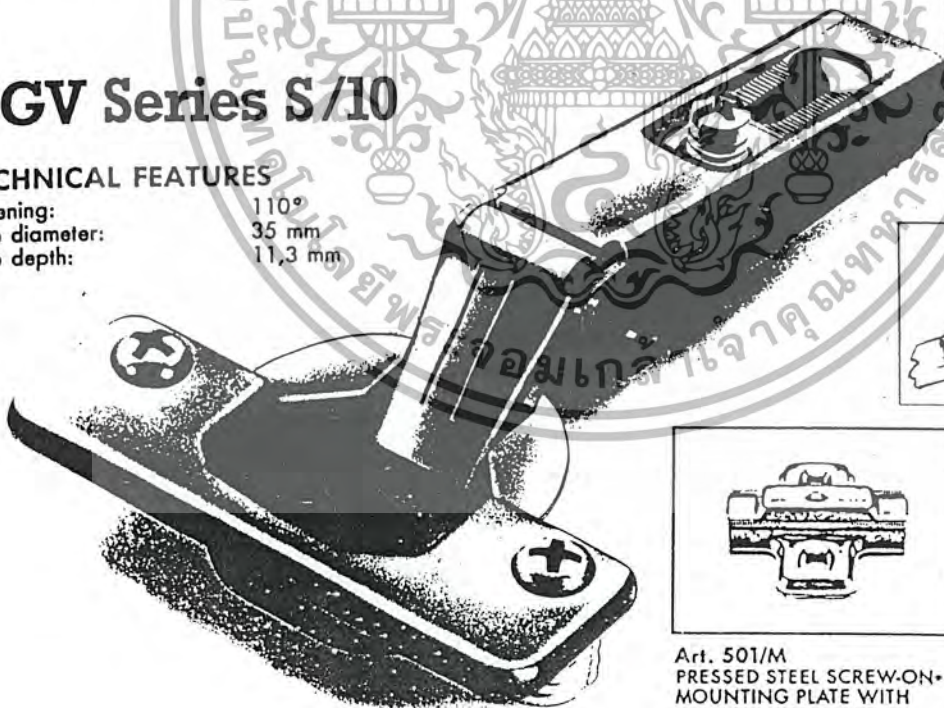
ลูกล๊อล่างประตูบานเลื่อน ใช้กับราง H 55A
พลาสติก สีน้ำตาล รับน้ำหนักได้ 12 ก.ก./ ประตู



FGV Series S/10

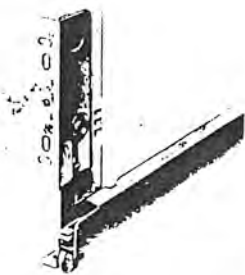
TECHNICAL FEATURES

Opening: 110°
Cup diameter: 35 mm
Cup depth: 11,3 mm



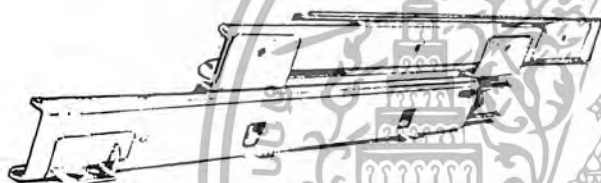
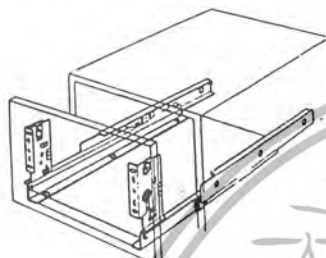
Art. 501/M
PRESSED STEEL SCREW-ON
MOUNTING PLATE WITH
VERTICAL ADJUSTMENT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

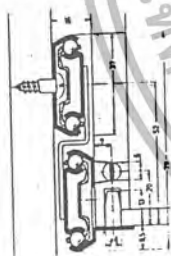


HT FR 602/50 FC

รางลิ้นชักโลหะชุบอีพ็อกซี่พร้อมเหล็กฉาก
ยึดหน้าลิ้นชัก รับน้ำหนัก 40 กก. สำหรับ
ลิ้นชักลึก 50 ซม.



HT KA 381/1 C รางลิ้นชักโลหะระบบลูกปืน 2 ตอนชักออกตลอด รับน้ำหนักได้ 40 กก. สำหรับลิ้นชักยาว 325-525 มม



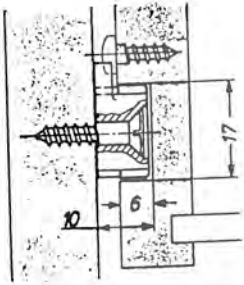
HT QD 25/416 รางลิ้นชักสำหรับแผ่นไม้ดึงออกและล็อกได้ รับน้ำหนักได้ 25 กก.



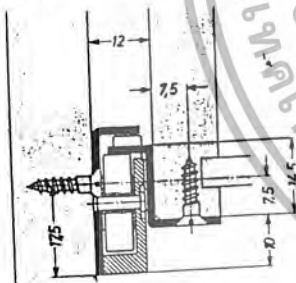
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



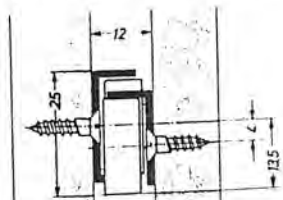
HT KR 53 รวงลื่นชักพลาสติก มีลูกส้อยในตัวแบบมีรูใส่สกรู สำหรับร่อง 17 มม.



- HT FR 302/35 รวงลื่นชักโลหะชุบสีฟ็อกซี รับน้ำหนักได้ 25 กก. สำหรับลื่นชักยาว 35 ซม. แบบติดได้ลื่นชัก
- HT FR 302/45 รวงลื่นชักโลหะชุบสีฟ็อกซี รับน้ำหนักได้ 25 กก. สำหรับลื่นชักยาว 45 ซม. แบบติดได้ลื่นชัก
- HT FR 302/50 รวงลื่นชักโลหะชุบสีฟ็อกซี รับน้ำหนักได้ 25 กก. สำหรับลื่นชักยาว 50 ซม. แบบติดได้ลื่นชัก
- HT FR 302/55 รวงลื่นชักโลหะชุบสีฟ็อกซี รับน้ำหนักได้ 25 กก. สำหรับลื่นชักยาว 55 ซม. แบบติดได้ลื่นชัก



- HT FR 100/35 รวงลื่นชักโลหะชุบสีฟ็อกซี รับน้ำหนักได้ 15 กก. สำหรับลื่นชักยาว 35 ซม. แบบติดข้างลื่นชัก
- HT FR 100/45 รวงลื่นชักโลหะชุบสีฟ็อกซี รับน้ำหนักได้ 15 กก. สำหรับลื่นชักยาว 45 ซม. แบบติดข้างลื่นชัก
- HT FR 100/50 รวงลื่นชักโลหะชุบสีฟ็อกซี รับน้ำหนักได้ 15 กก. สำหรับลื่นชักยาว 50 ซม. แบบติดข้างลื่นชัก
- HT FR 100/55 รวงลื่นชักโลหะชุบสีฟ็อกซี รับน้ำหนักได้ 15 กก. สำหรับลื่นชักยาว 55 ซม. แบบติดข้างลื่นชัก

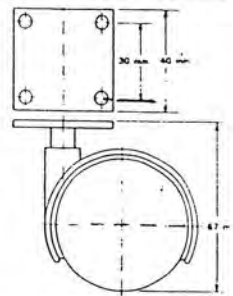


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



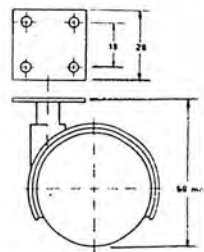
SI 222

ลูกล่อแก้ว ทำด้วยพลาสติกสีดำ ขนาด 52 มม.
รับน้ำหนักได้ 50 กก. มีแบบแป้นสกรู หรือ
เดือย



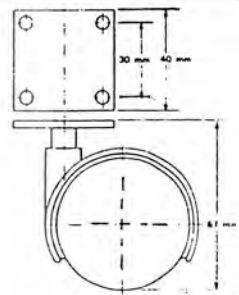
SI 222 S

ลูกล่อแก้ว ทำด้วยพลาสติกสีดำ ขนาด 45 มม.
รับน้ำหนักได้ 40 กก. มีแบบแป้นสกรู หรือ
เดือย



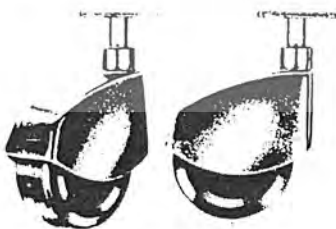
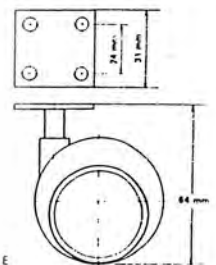
SI 222 G/S

ลูกล่อฝาซุบโครเมียม ขนาด 52 มม. รับน้ำ
หนักได้ 50 กก.



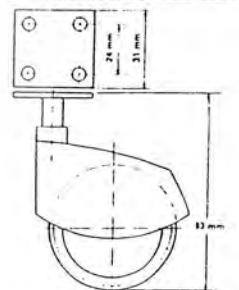
SI 223 E

ลูกล่อโซฟา ทำด้วยโลหะ/ยาง รับน้ำหนัก
ได้ 50 กก.



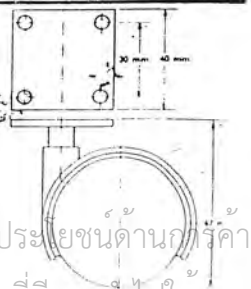
SI 225

ลูกล่อโซฟา ทำด้วยโลหะ/ยาง ขนาด \varnothing 50
มม. รับน้ำหนักได้ 50 กก.



SI 520 E

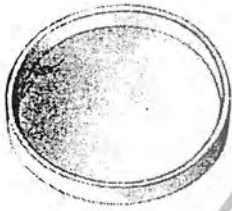
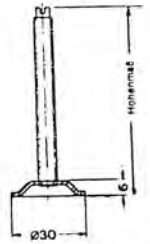
ลูกล่อพลาสติกดำพร้อมเบรค ขนาด 52 มม.
รับน้ำหนัก 50 กก.



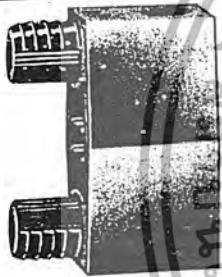
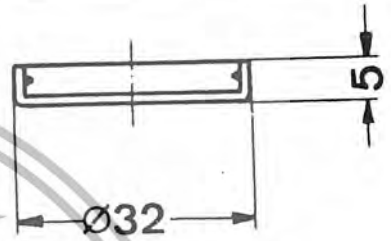


FK 150/80
FK 150/110

ขาสากรปรับระดับยาว 80 มม. และ 110 มม.
ทำด้วยโลหะชุบโครเมียม

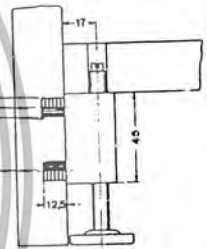


FK 150A
ฝาครอบแป้นขาสากร FK 150 ทำด้วยพลาสติก
ขาว

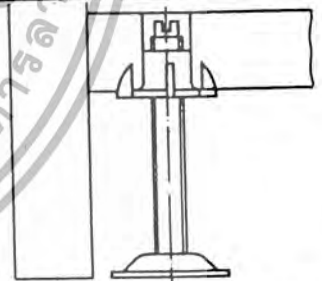


FK 153
พลาสติกยึดขาสากร FK 150 สีขาว

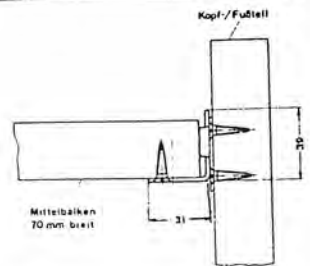
Bohrmaß Ø 10 mm



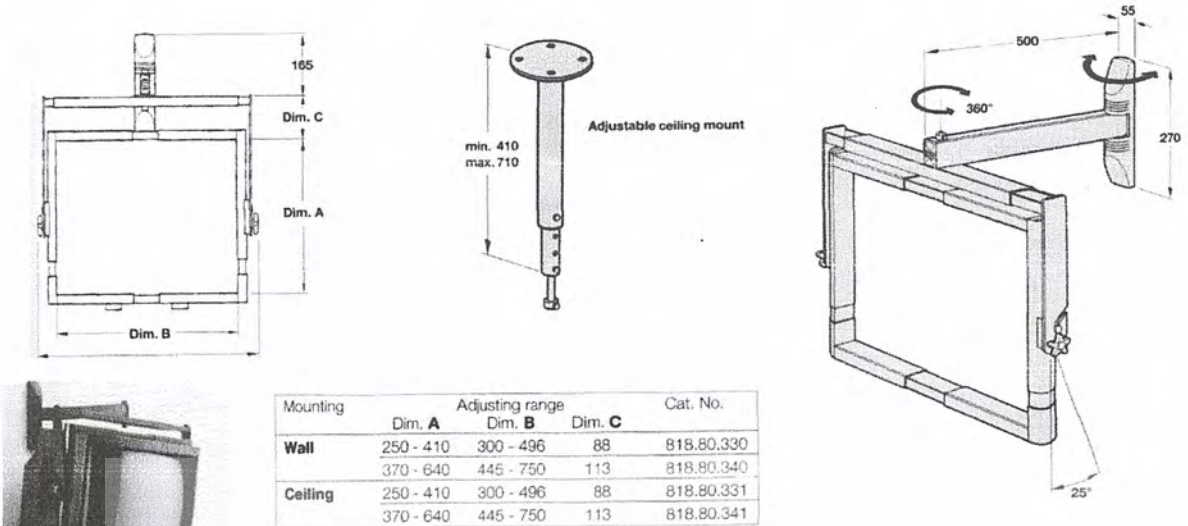
FK 614
แหวนดาวกระจายยึดขาสากร FK 150 ทำ
ด้วยโลหะ



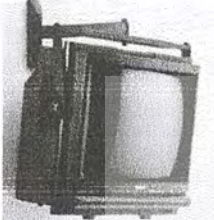
FK 3761
อุปกรณ์ประกอบพื้นหรือคานเตียงทำด้วย
โลหะชุบโครเมียม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



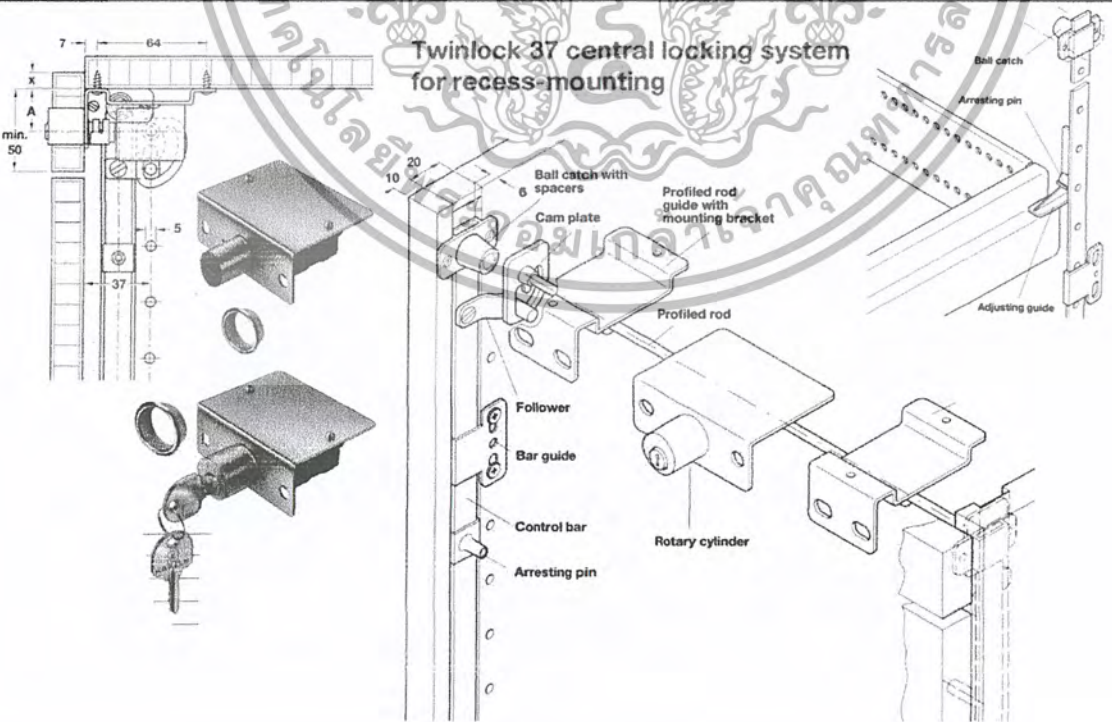
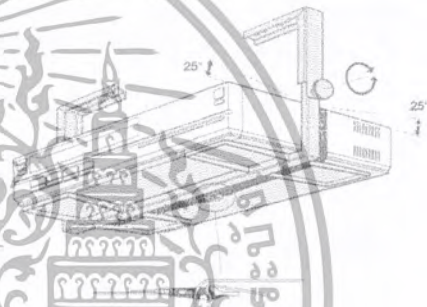
Mounting	Adjusting range			Cat. No.
	Dim. A	Dim. B	Dim. C	
Wall	250 - 410	300 - 496	88	818.80.330
	370 - 640	445 - 750	113	818.80.340
Ceiling	250 - 410	300 - 496	88	818.80.331
	370 - 640	445 - 750	113	818.80.341



อุปกรณ์ วางโทรทัศน์แบบแขวนเพดาน

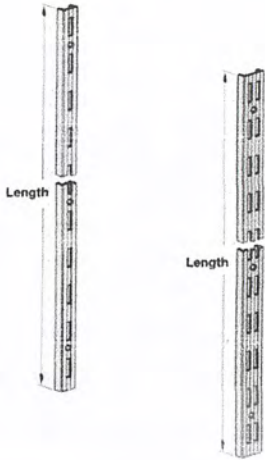


818.81.300
อุปกรณ์ติดตั้งเครื่องเล่นวีดีโอ



Twinlock 37 central locking system for recess-mounting

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รางแขวนชั้นวาง

Wall rail
 slots: **single** row
 Finish: steel, stove-enameled

Length mm	Colour white	brown
500	772.03.055	773.03.050
800	772.03.082	773.03.087
1000	772.03.108	773.03.103
1500	772.03.153	773.03.158
2000	772.03.206	773.03.201
2500	772.03.251	773.03.256

Packing: 1 pair

Wall rail slots: double row
 Finish: steel, stove-enameled

Length mm	Colour white	brown
1000	772.05.102	773.05.107
1500	772.05.157	773.05.152
2000	772.05.200	773.05.205
2500	772.05.255	773.05.250

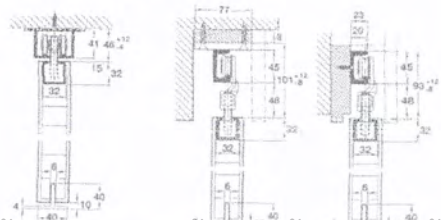
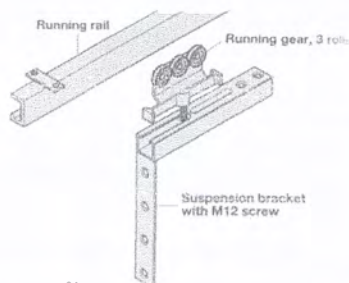
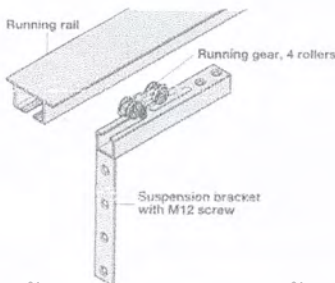
Packing: 1 pair

catno. 829.11.108



941.41.000

รางประตูบานเลื่อน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำมาใช้ในเชิงพาณิชย์หรือเพื่อประโยชน์ทางการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8.3 สรุปผลการเลือกโครงสร้างของเฟอร์นิเจอร์

1. โครงสร้างร่วมในส่วนของโต๊ะทำงาน เลือกระบบโครงสร้าง แบบ Frame System
2. ส่วนจัดเก็บเลือกระบบโครงสร้าง แบบผสมระหว่าง Panel system กับ Frame System
3. โครงสร้างโต๊ะทำงานออกแบบให้ใช้โครงสร้างเหมือนกัน
4. โครงสร้างส่วนเก็บเอกสาร คือ แบบเปิด
5. การออกแบบส่วนยึดเฟอร์นิเจอร์เข้ากับตัวตู้ เลือกแนวทางการยึดเฟอร์นิเจอร์เข้ากับตัวตู้เฉพาะเมื่อถึงเวลาโยกย้ายสำนักงานเท่านั้น มาใช้พิจารณาใน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.9 สีและจิตวิทยาการใช้สี

สีเป็นสิ่งที่ส่งผลต่อการทำงาน เช่น สีเขียวและสีน้ำเงินเป็นสีเย็น มองแล้วสบายตา รู้สึกเหมือนได้พักผ่อน สดชื่น ไม่เครียด และมีความตื่นตัวในการทำงาน ในขณะที่สีแดง และสีส้มเป็นสีที่ร้อนเมื่อมองเห็นแล้วสะดุดตา ดึงดูดความสนใจ และรู้สึกกล้าเมื่อมองดูนาน ๆ สีที่เหมาะสมกับการใช้ในห้องทำงานควรเป็นสีโทนเดียว ดูกลมกลืนกัน แต่ไม่ใช่สีเดียวกัน

ผลทางจิตใจของสีต่อผู้ปฏิบัติงาน

1. สีเข้ม (Dark color) ทำให้รู้สึกอึดอัด เหนื่อยอ่อน และมีคุณสมบัติดูดกลืนแสงสว่างได้ดี
2. สีอ่อน (Light color) ให้ความสว่าง ความเป็นมิตร และความเบิกบานใจ มีคุณสมบัติกระจายแสงสว่างได้ดี

สี	ความรู้สึกเกี่ยวกับอุณหภูมิ	ความรู้สึกทางด้านจิตใจ
ฟ้า - น้ำเงิน	เย็น	สงบ
เขียว	เย็นจนถึงอบอุ่น	สงบมาก
แดง	อบอุ่น	ไม่สงบ, กระตุน
ส้ม	อบอุ่นมาก	ตื่นเต้น
เหลือง	อบอุ่นมาก	ตื่นเต้น
น้ำตาล	อบอุ่นปานกลาง	ตื่นเต้น
ม่วง	เย็น	ก้าวร้าว, ไม่สงบ

ตารางที่ 9.1 ตารางแสดงผลทางจิตวิทยาของสีต่อความรู้สึกมนุษย์

2.9.1 การใช้สีเพื่อช่วยในการทำงาน

สีจะมีผลต่อการปฏิบัติงานของคน เราควรใช้สีที่ตัดกันในจุดหรือพื้นที่ที่ต้องการเรียกร้องความสนใจหรือเพื่อเตือนให้ระมัดระวังในการทำงาน สีที่สว่างสดใสเหมาะที่จะทาฝ้าผนังและเพดาน เพราะจะช่วยสะท้อนแสงได้ดีกว่าสีที่ทึบทึบ เช่น สีเขียวอ่อนเป็นสีที่เข้ากับเครื่องจักรกันมากในกระบวนการผลิต เพราะสะดุดตาและพักสายตาได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะการทำงานที่ซ้ำ ๆ กัน ซึ่งถือได้ว่าเป็นงานที่เบื่อหน่าย ควรใช้สีที่กระตุ้นให้ผู้ปฏิบัติงานเกิดความกระฉับกระเฉง นอกจากนี้พวกอุปกรณ์มือจับต่าง ๆ ปุ่ม คันบังคับหรือส่วนที่สัมผัส ใช้ในการสื่อความหมาย อาจหาสีที่สะดุดตาเพื่อให้ง่ายต่อการเลือกสีที่แตกต่างกัน ซึ่งสีที่เหมาะสมมากคือ สีเหลืองตัดสีดำ แต่ไม่ควรให้มีจุดสะดุดตามากเกินไป(ไม่ควรเกิน 3 - 5) จุด เพราะหากมีจุดสะดุดตามาก จะทำให้สถานที่ปฏิบัติงานนั้นดูวุ่นวาย ผู้ทำงานจะรู้สึกอึดอัด กระสับกระส่ายได้

สีและวัสดุ	การสะท้อนแสง (%)
สีขาว	100
อะลูมิเนียม กระจกขาว	80 - 85
สีงาช้าง สีเหลืองส้ม	70 - 75
สีเหลืองขาว สีโถก สีเขียว สีชมพูอ่อน สีครีม	60 - 65
สีเขียวขุ่น สีเทาอ่อน สีชมพู สีส้มเข้ม สีน้ำเงินเทา	50 - 55
สีฝุ่นชอล์ก สีไม้ สีฟ้าคราม	40 - 45
สีซีเมนต์	30 - 35
สีแดงเข้ม สีเขียวหญ้า สีเขียวใบไม้ สีน้ำตาล	20 - 25
สีน้ำตาล สีน้ำตาลแดง สีน้ำเงินดำ สีเทาดำ	10 - 15
สีดำ	0

ตารางที่ 9.2 ตารางแสดงค่าการสะท้อนแสงของสีและวัสดุต่าง ๆ และชนิดของวัสดุขีบบางชนิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.9.2 สรุปผลข้อมูลของสีที่ใช้กับเฟอร์นิเจอร์

1. สีที่นำมาใช้ควรเป็นสีโทนอ่อน เพื่อให้ห้องดูกว้างขึ้น ดูเป็นมิตรมากขึ้น และช่วยในการกระจายของแสงได้ดี
2. สีที่เลือกมาใช้ได้แก่ สี ฟ้า-น้ำเงิน เพื่อสร้างความรู้สึกที่เย็นสบาย สงบ พนักงานจะรู้สึกอยากทำงานในสำนักงานมากขึ้น หลังจากที่ผ่านมาสภาพแวดล้อมภายนอกสำนักงาน ซึ่งค่อนข้างร้อน
3. การใช้สีจะเป็นสีโทนเดียวกัน และใช้สีโทนที่ตัดกันมาช่วยกระตุ้น เพื่อไม่ให้ดูน่าเบื่อจนเกินไป
4. เลือกใช้สีขาวในส่วนของหน้าโต๊ะ เนื่องจากเป็นสีกลาง และทำให้ห้องกว้างขึ้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.10 ระบบการผลิตเฟอร์นิเจอร์สำนักงาน

2.10.1 ขั้นตอนการผลิตเฟอร์นิเจอร์

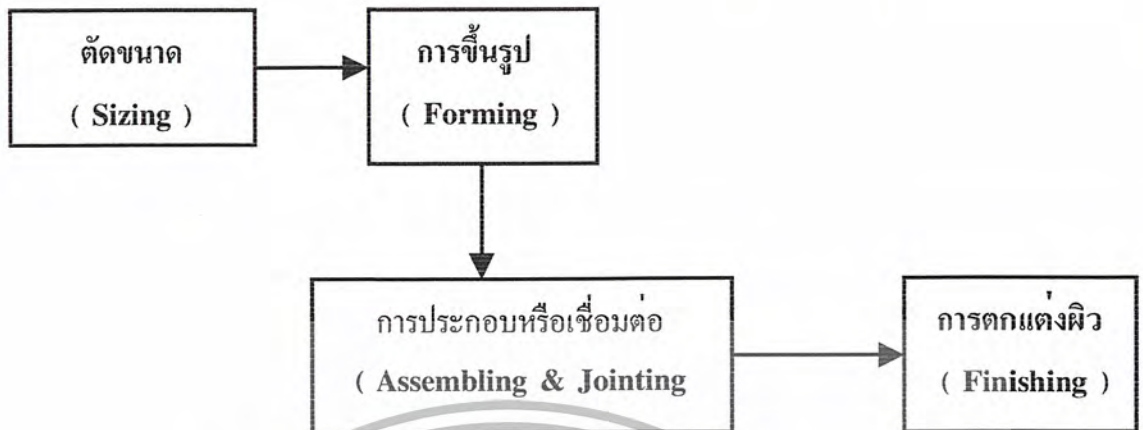
เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้โลหะเป็นวัตถุดิบจะมี การใช้วัตถุดิบเป็น 2 ประเภท คือ โลหะท่อน และ โลหะแผ่น ขนาดโดยทั่วไปของโลหะแผ่นจะประกอบด้วยความหนาที่เป็นเลขหมายตั้งแต่ 0 - 36 โดยเลขหมายมากจะมีความหนาน้อย กรรมวิธีการผลิตมักเป็นการเลือกใช้โลหะแผ่น ประเภทแผ่นรีดเย็น โลหะแผ่นเหล็กกล้าไร้สนิม โดยนิยมใช้ความหนาที่ 10 - 27 โดยหากเป็น อุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์จะนิยมใช้เลขหมาย 18,19,20,21 ตามตาราง

ขนาดมาตรฐาน(ม.)	เลขหมาย	ความหนา (ม.ม.)	น้ำหนัก/แผ่น (ก.ก.)
4 x 8	27	0.4	10.0
	26	0.45	11.5
	25	0.5	13.0
	24	0.56	14.5
	23	0.64	16.5
	22	0.70	18.5
	21	0.8	19.5
	20	0.9	20.5
	19	1.0	25.0
	18	1.2	28.5
	17	1.4	22.5
	16	1.6	27.5
	15	1.8	46.0
	14	2.1	52.0
	13	2.4	57.0
	12	2.7	66.0
	11	3.0	72.0
10	3.4	76.0	

ตารางที่ 10.1 ตารางแสดงขนาดมาตรฐานของเหล็กแผ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรรมวิธีทั่วไปของโลหะแผ่น



ภาพที่ 10.1 ภาพแสดงกรรมวิธีทั่วไปของโลหะแผ่น

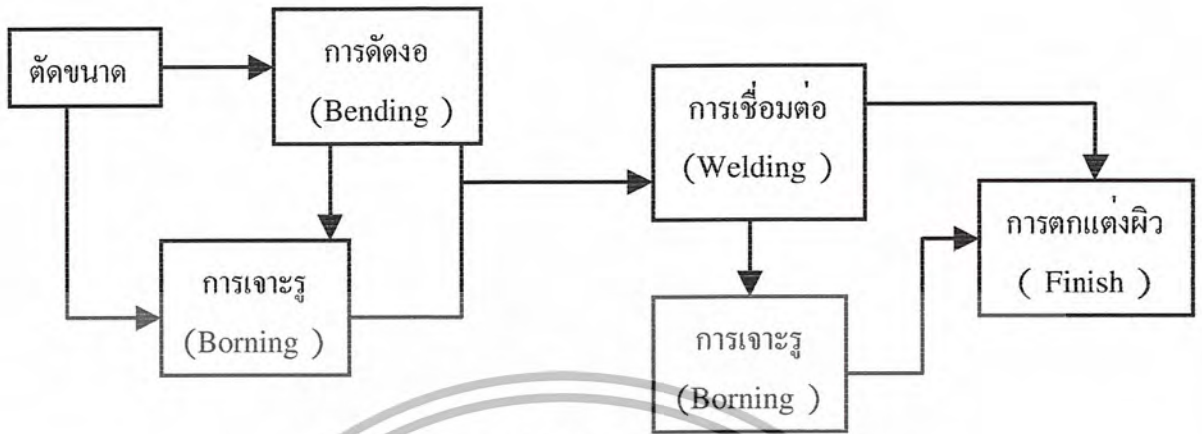
การตัดขนาด (Sizing) เป็นตัดให้ได้ขนาดที่ต้องการ

การขึ้นรูป (Forming) โดยทั่วไปมักใช้วิธี พับขึ้นรูป (Press Work) การประกอบ, การเชื่อม หรือต่อ (Assembling & Jointing) ส่วนการเชื่อมเป็นการเชื่อมจุดด้วยไฟฟ้า (Spot Arc - Welding)

การเชื่อมโลหะแผ่นสแตนเลส จะต้องใช้วิธีการเชื่อมด้วยลวดเชื่อมผสมก๊าซเฉื่อย (Tig, Tungsten inner gas welding) ในกรณีการยึดต่อชิ้นส่วนต่าง ๆ แบบเข้าสลักเป็นเกลียว (Fastener, Screw & Bolt) หรืออาจใช้หมุดย้ำ (Rivet) นอกจากนี้แล้วยังสามารถประกอบให้ตอดติดกันโดยการดัดอัดตะเข็บ (Seaming)

การตกแต่งผิว (Finishing) มีหลากหลายวิธี เช่นการขัดผิวให้เกิดลวดลาย (Buffing) การทำพื้นผิว โดยการพ่นทราย การพ่นสี (Paintcoating) อาจใช้สีน้ำมันแห้งชาพื้นหรือ การใช้สีประจุไฟฟ้าทับพื้นผิว

กรรมวิธีการผลิตเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้โลหะเส้นต้นและเส้นกลาง



ภาพที่ 10.2 ภาพแสดงกรรมวิธีการผลิตเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้โลหะเส้นต้นและเส้นกลาง

- การตัดขนาด (Cutting) เป็นการตัดทอนขนาดลงเพื่อความสะดวกในการเข้าเครื่องจักร โดยความยาวของเหล็กเส้นต้น ยาว 10 เมตร ความยาวของเหล็กทอกกลมกลาง ยาว 6 เมตร
- การตัด (Bending) เป็นวิธีที่เหมาะสมต่อการขึ้นรูปวัตถุบิดประเภทนี้ โดยตัดเป็นรูปร่างตามต้องการ
- การเจาะรู (Borning) เป็นการกำหนดจุดยึดเกาะของชิ้นส่วนโครงสร้างเฟอร์นิเจอร์ โดยอาจใช้ระบบของสลักเกลียว
- การเชื่อมต่อ (Welding) โดยทั่วไปใช้การเชื่อมด้วยก๊าซ (Gas shield arc welding) หรือการเชื่อมด้วยลวดเชื่อมไฟฟ้า (Electrode arc welding)
- การตกแต่งผิว (Finishing) ในท้องตลาดนิยมการชุบเคลือบผิวด้วยพลาสติก พีวีซี เป็นสีต่าง ๆ นอกจากนี้ยังมีการพ่นสีด้วยประจุไฟฟ้า (Electrode static paint) หรืออาจจะเพิ่มคุณค่าและเสริมความเป็นงานโลหะด้วยการชุบผิวโครเมียม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดมาตรฐานของวัตุดิบเหล็กเส้นกลม

เส้นผ่านศูนย์กลาง (ม.ม.)	ความยาว (ม.)	น้ำหนัก/เส้น (ก.ก.)
6	10	2.22
9	10	4.99
12	10	8.88
15	10	13.99
19	10	22.33
25	10	38.55

ตารางที่ 10.2 ขนาดมาตรฐานของวัตุดิบเหล็กเส้นกลม

ขนาดมาตรฐานของวัตุดิบเหล็กทอกกลมกลวง

เส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก		ความหนา (ม.ม.)	น้ำหนัก/ ความยาว 1 เมตร	น้ำหนักต่อเส้น
นิ้ว	เมตร			
3/8	9.5	0.9	0.18	1.1
		1.2	0.27	1.6
1/2	12.7	0.9	0.35	2.1
		1.2	0.35	2.1
5/8	15.9	0.9	0.43	2.6
		1.2	0.40	2.4
3/4	19.1	0.9	0.53	3.2
		1.2	0.77	4.6
		1.6	0.48	2.9
7/8	22.2	0.9	0.63	3.8
		1.2	0.85	5.1
		1.6	0.57	3.4
1	25.4	0.9	0.72	4.3
		1.2	0.93	5.6
		1.6	0.93	5.6
		2.0		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเหตุขัดแย้งเนื้อหา และเนื้อหาอ้างอิงเชิงเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 10.3 ขนาดมาตรฐานของวัตุดิบเหล็กทอกกลมกลวง

เส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก		ความหนา (ม.ม.)	น้ำหนัก/ ความยาว 1 เมตร	น้ำหนักต่อเส้น
นิ้ว	เมตร			
1 1/8	28.6	1.2	0.82	4.9
		1.6	1.07	6.4
		2.0		
1 1/4	31.8	1.2	0.88	5.3
		1.6	1.12	6.7
		2.0	1.45	8.8
1 3/8	34.9	1.2	1.02	6.1
		1.6	1.34	8.0
		2.0	1.66	10.0
1 1/2	38.1	1.2	1.08	6.5
		1.6	1.35	8.1
		2.0	1.68	10.1
1 5/8	41.3	1.2	1.18	7.1
		1.6	1.43	8.6
		2.0	1.97	11.8
1 3/4	44.5	1.2	0.72	4.3
		1.6	0.93	5.6
		2.0	2.15	12.9
1 7/8	47.6	1.2	1.35	8.1
		1.6	1.67	10.0
		2.0	2.23	13.4
2	50.8	1.2	1.80	10.8
		1.6	2.38	14.3
		2.0		

ตารางที่ 10.4 ขนาดมาตรฐานของวัตถุเดิมเหล็กทอกกลมกลวง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

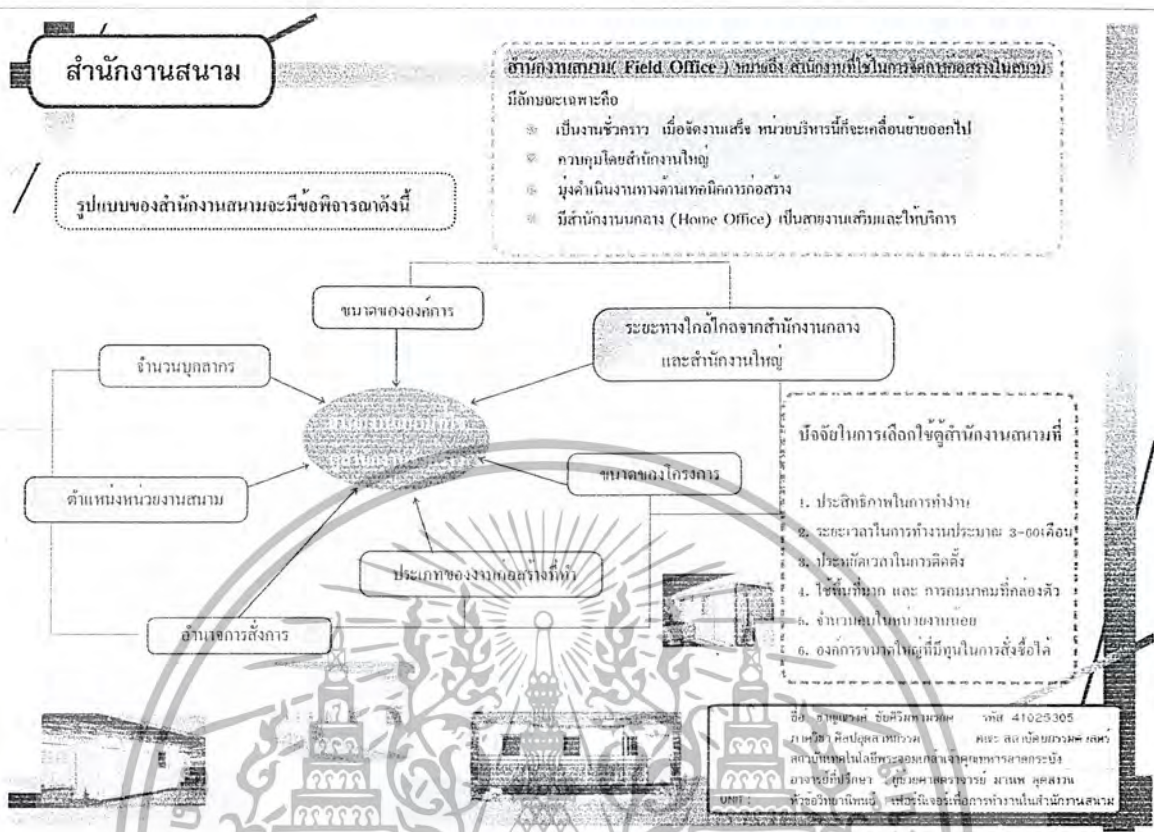


บทที่ 3

การพัฒนาการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1 ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล



ภาพที่ 11.1 ภาพแสดงการวิเคราะห์สำนักงานสนาม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ภาวิที 11.2 ภาพแสดงการวิเคราะห์งานก่อสร้างประเภทต่าง ๆ
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถานที่เพื่อใช้ในงานก่อสร้าง

สถานที่เพื่อใช้ในการก่อสร้าง

1. สถานที่ของวัสดุ

- ที่ถาวรหรือชั่วคราวตามวัสดุโครงสร้าง
- ควรอยู่ใกล้สถานที่ก่อสร้าง



2. สถานที่จอดรถ

- หมายถึง ที่เก็บ รถเครื่องยนต์ เครื่องจักรกลที่ใช้ทำงาน ซึ่งประโยชน์ใช้สอยของที่จอดรถ
- ใช้ในการตรวจตราสภาพของเครื่องมือ
- ที่ให้คนงานไปรษณีย์คนหัว การมอบหมาย
- เป็นคลังที่เก็บรักษาเครื่องมือ



เป็นคลังที่เก็บรักษาเครื่องมือ

จากความเห็นพร้อมจะ เปรียบเทียบสถานที่ก่อสร้างที่ประกอบหรือก่อสร้างไปโดยทางถนน
เดินทางไปตรวจวัสดุได้ทันที

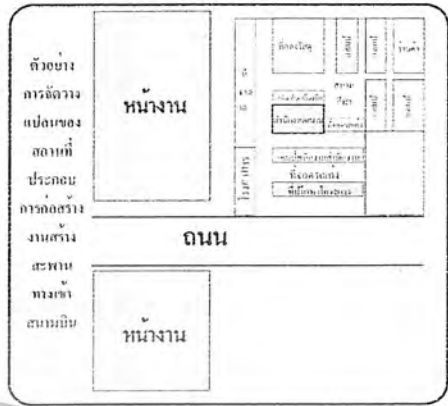
3. สถานที่ใช้เป็นที่ประดิษฐ์ชิ้นส่วน

- โดยมากจะเป็นประเภทงานก่อสร้างที่ค่อนข้างรับส่วนสำเร็จรูป
- เป้าที่กว้างขวาง
- ใกล้ถนน
- ใกล้ที่ก่อสร้าง

4. สถานที่ใช้เป็นสวัสดิการ

- สถานที่พัก
- สถานที่รับประทานอาหาร
- สถานที่อาบน้ำ
- สถานที่ซักผ้า
- ครัวเรือนขนาดเล็ก

การเลือกสถานที่



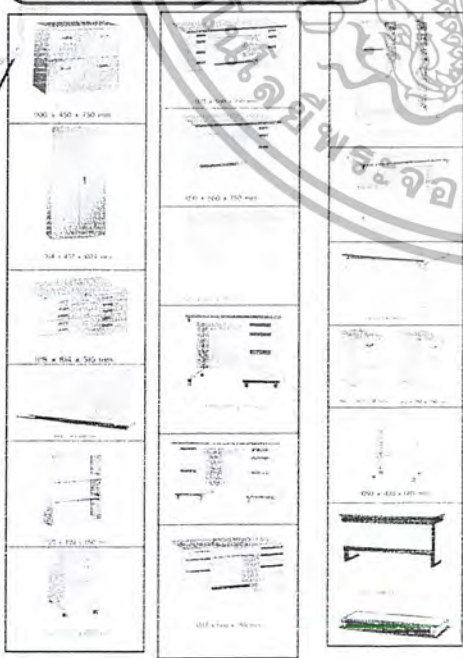
การก่อสร้างที่

1. เราที่อยู่ มีลักษณะเป็นวงรีก่อสร้างก่อน จึงมีช่องให้ลมมาก
2. จอที่ มีลักษณะเป็นสี่เหลี่ยมตั้งตรง

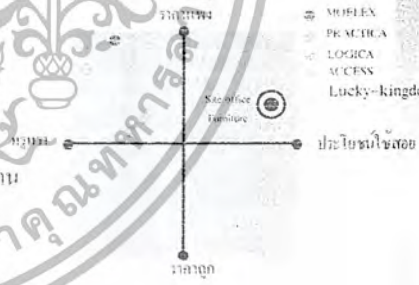
ชื่อ: อัญชลิน อัครวิมลธรรม รหัส: 41023305
 สาขาวิชา: ศิลปอุตสาหกรรม คณะ: สถาปัตยกรรมศาสตร์
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 อาจารย์ที่ปรึกษา: อ.สุวิมลสารธรรม มณฑล อัครวิมลธรรม
 ชื่อ: อัญชลิน อัครวิมลธรรม สาขาวิชา: ศิลปอุตสาหกรรม
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ภาพที่ 11.3 ภาพแสดงการวิเคราะห์สถานที่เพื่อใช้ในงานก่อสร้าง

เฟอร์นิเจอร์สำนักงานที่ใช้อยู่



ความต้องการ ของเฟอร์นิเจอร์ สำนักงาน
 ภาพพจน์ที่ดีในการทำงาน
 อายุการใช้งานยาวนาน
 ประโยชน์ใช้สอย



ประเภทเฟอร์นิเจอร์	วัสดุที่ใช้	โครงสร้าง	บุพื้น	ลักษณะเด่น
โต๊ะทำงาน	เหล็กชุบ	Panel System	modern	มีช่องเก็บเอกสาร มีลิ้นชัก
โต๊ะกลมประชุม	เหล็กชุบ	Frame System	modern	มีช่องเก็บเอกสาร ใช้รวม
ตู้เอกสาร	เหล็กชุบ	Panel System	modern	สามารถเก็บเอกสาร เรียบร้อย
ตู้จัดระเบียบ	เหล็กชุบ	Panel System	modern	มีลิ้นชัก ช่องใส่

ส่วนประกอบอื่น ๆ	วัสดุ
โต๊ะทำงาน	PARTICLE BOARD
ตู้เอกสาร	HPL FORMICA

ชื่อ: อัญชลิน อัครวิมลธรรม รหัส: 41023305
 สาขาวิชา: ศิลปอุตสาหกรรม คณะ: สถาปัตยกรรมศาสตร์
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 อาจารย์ที่ปรึกษา: อ.สุวิมลสารธรรม มณฑล อัครวิมลธรรม
 ชื่อ: อัญชลิน อัครวิมลธรรม สาขาวิชา: ศิลปอุตสาหกรรม
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ภาพที่ 11.4 ภาพแสดงการวิเคราะห์เฟอร์นิเจอร์สำนักงานที่ใช้อยู่
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่ต่อสาธารณะ และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่งและหน้าที่ในสำนักงานสนาม

หน้าที่ผู้จัดการสนามหรือผู้จัดการโครงการ

- จัดทำโครงการและบัญชีรายจ่ายงบประมาณ
- ปรึกษาและแก้ไขปัญหา
- ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- ติดตามและประเมินผลโครงการ
- ควบคุมและตรวจสอบความคืบหน้า
- ควบคุมและดูแลความปลอดภัย
- ควบคุมและดูแลด้านกฎหมาย
- ควบคุมและดูแลด้านเทคนิค
- ควบคุมและดูแลด้านเอกสาร

ฝ่ายบริการ

- จัดเตรียมวัสดุ
- ความปลอดภัย
- วัสดุการโยนหน่วย
- ขนพาหนะ
- รับ-เทียบ-เบิกจ่าย

ผู้ควบคุม (Foreman)

- ควบคุมงาน
- ควบคุมช่าง
- ควบคุมช่าง
- ควบคุมช่าง
- ควบคุมช่าง
- ควบคุมช่าง
- ควบคุมช่าง
- ควบคุมช่าง
- ควบคุมช่าง
- ควบคุมช่าง

ช่างธุรการ (Officer)

- รับ-ส่งจดหมายเอกสาร
- นำส่งเอกสารส่งงาน
- วาง-พิมพ์เอกสาร
- ควบคุมเอกสาร
- ทำบัญชีเกี่ยวกับงาน
- ติดต่อเกี่ยวกับเอกสาร
- ควบคุมการประชุม

ช่างวิศวกรรมสนาม (Field engineer)

- กำกับตรวจวัด
- ศึกษารายละเอียด
- ควบคุมคุณภาพงาน
- ตรวจสอบระดับ แนวตั้ง
- ตรวจสอบพื้นที่ของงาน
- เก็บข้อมูลปริมาณงานที่ทำได้
- ฝึกอบรมช่าง
- ควบคุมงาน
- ควบคุมงาน

พนักงานเขียนแบบ (Draftman)

- เขียนแบบ Shop drawing
- ศึกษารายละเอียด
- ควบคุมงาน

หน้าที่ของช่างโยธา และช่างเครื่องกล

- ตรวจสอบคุณภาพงานที่ติดตั้ง
- ควบคุมและดูแลด้านเทคนิค
- ควบคุมและดูแลด้านเอกสาร
- ควบคุมและดูแลด้านกฎหมาย
- ควบคุมและดูแลด้านความปลอดภัย
- ควบคุมและดูแลด้านงบประมาณ
- ควบคุมและดูแลด้านเทคนิค
- ควบคุมและดูแลด้านเอกสาร
- ควบคุมและดูแลด้านกฎหมาย
- ควบคุมและดูแลด้านความปลอดภัย
- ควบคุมและดูแลด้านงบประมาณ

ตำแหน่งที่ผู้เกี่ยวข้อง

แสดงถึงคนที่ทำงานในสำนักงานสนาม

ชื่อ : ช่างโยธา ช่างเครื่องกล โทร : 41025205
 ภาควิชา วิศวกรรมโยธา และ วิศวกรรมเครื่องกล
 สาขาวิชา วิศวกรรมโยธา และ วิศวกรรมเครื่องกล
 ภาควิชา วิศวกรรมโยธา และ วิศวกรรมเครื่องกล
 ภาควิชา วิศวกรรมโยธา และ วิศวกรรมเครื่องกล

ภาพที่ 11.5 ภาพแสดงตำแหน่งและหน้าที่ในสำนักงานสนาม

ลักษณะของตุ้มน้ำหนักงานสนาม



ภาพที่ 11.6 ภาพแสดงลักษณะของตุ้มน้ำหนักงานสนาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดของส่วนเก็บ

ขนาดของส่วนเก็บ

ชนิด	ขนาด (ม.)	น้ำหนัก (กิโลกรัม)	ปริมาตร (ลิตร)
...

ระยะเชื่อมตู้ด้วย คีล 201.00 ซม.

วิเคราะห์ของแข็งขมขื่นส่วนเก็บแบบ

โครงการ/พื้นที่	โครงการ/พื้นที่	โครงการ/พื้นที่	โครงการ/พื้นที่
A1 7-28 ๒๒๖	A1 7-4 ๒๒๖	...	...
A1 ๒๒-๓๔ ๒๒๖	A1 21-24 ๒๒๖	...	...
A2 1-6 ๒๒๖	A2 2-1๒ ๒๒๖	...	...
A๓ ๒๒๖-๒๒๗	A๓ ๒๒๖-๒๒๘	...	...
A๓ ๒๒๗-๒๒๘	A๓ ๒๒๗-๒๒๙	...	...

ภาพที่ 11.7 ภาพแสดงการวิเคราะห์ขนาดของส่วนเก็บ

การวิเคราะห์การขนถ่ายลำนำขน

การขนถ่ายแบบที่ 1 (รูปแบบเดิม)

การขนถ่ายแบบที่ 2 (แนวทางใหม่)

เลือกวิธีการขนถ่ายแบบที่ 2 เนื่องจาก ลดระยะเวลาการขนถ่าย และลดการถากไถ แรงงานคน มากกว่าแบบที่ 1

จุดของรถ	ความถี่ (ครั้ง/ชม.)	ขนาดรถที่ 1	ขนาดรถที่ 2
ขบวนรถขุด/บรรทุกดิน	๒	๒ (๕)	๑ (10)
ขบวนรถขน	๑	๓ (๓)	๑ (๑)
การขนส่งโดย นกั๊ด ขดลวด	๓	๑ (๑)	๑ (๑)
ขนส่งโดยรถ	๓	๒ (๒)	๑ (๑)
รวม	๑๓	๒๗	๓

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำนวนคนในสำนักงาน

ประเภท	ขนาดพื้นที่ (ตร.ม.)	จำนวนคน	จำนวนคน	
			ชาย	หญิง
1	100-200	10	10	
2	200-300	15	15	

ลักษณะ	พื้นที่ในการทำงานในสำนักงาน
1. ห้องประชุมใหญ่	4,720 ตร.ม.
2. ห้องประชุม	3,200 ตร.ม.
3. ห้องประชุมเล็ก	2,400 ตร.ม.
4. ห้องประชุม	2,775 ตร.ม.
5. ห้องประชุม	2,000 ตร.ม.
6. ห้องประชุม	1,200 ตร.ม.
7. ห้องประชุม	1,500 ตร.ม.
8. ห้องประชุม	1,200 ตร.ม.
9. ห้องประชุม	1,200 ตร.ม.
10. ห้องประชุม	1,200 ตร.ม.
11. ห้องประชุม	1,200 ตร.ม.
12. ห้องประชุม	1,200 ตร.ม.
13. ห้องประชุม	1,200 ตร.ม.
14. ห้องประชุม	1,200 ตร.ม.
15. ห้องประชุม	1,200 ตร.ม.
16. ห้องประชุม	1,200 ตร.ม.
17. ห้องประชุม	1,200 ตร.ม.
18. ห้องประชุม	1,200 ตร.ม.
19. ห้องประชุม	1,200 ตร.ม.
20. ห้องประชุม	1,200 ตร.ม.

ประเภท	จำนวนคน	พื้นที่ (ตร.ม.)
1	10	100
2	15	150
3	20	200
4	25	250
5	30	300
6	35	350
7	40	400
8	45	450
9	50	500
10	55	550
11	60	600
12	65	650
13	70	700
14	75	750
15	80	800
16	85	850
17	90	900
18	95	950
19	100	1000

สรุปประเภทสถานที่ทำในสำนักงาน



ภาพแสดงตัวอย่างการวางผังสำนักงานที่ 1 ขนาดพื้นที่ 3 x 6.1 x 2.45 ม.

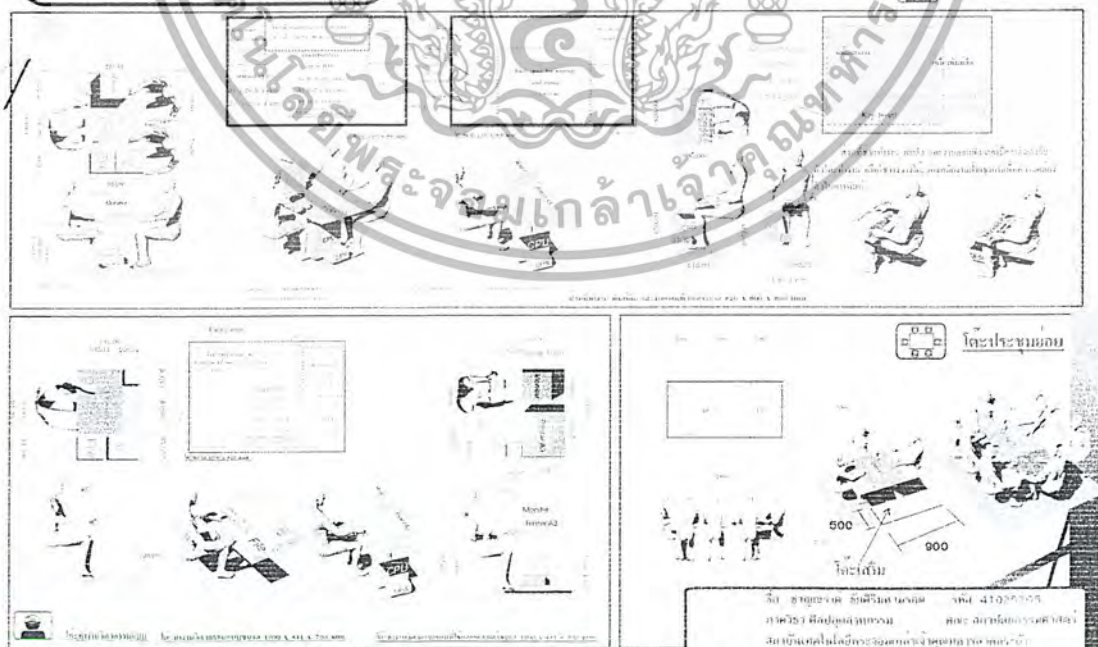
3 x 12.2 x 2.45 ม.

หมายเหตุ : 1. ขนาดพื้นที่สำนักงาน 2. จำนวนคนในสำนักงาน 3. จำนวนพื้นที่สำนักงาน 4. จำนวนพื้นที่สำนักงาน 5. จำนวนพื้นที่สำนักงาน 6. จำนวนพื้นที่สำนักงาน 7. จำนวนพื้นที่สำนักงาน 8. จำนวนพื้นที่สำนักงาน 9. จำนวนพื้นที่สำนักงาน 10. จำนวนพื้นที่สำนักงาน 11. จำนวนพื้นที่สำนักงาน 12. จำนวนพื้นที่สำนักงาน 13. จำนวนพื้นที่สำนักงาน 14. จำนวนพื้นที่สำนักงาน 15. จำนวนพื้นที่สำนักงาน 16. จำนวนพื้นที่สำนักงาน 17. จำนวนพื้นที่สำนักงาน 18. จำนวนพื้นที่สำนักงาน 19. จำนวนพื้นที่สำนักงาน 20. จำนวนพื้นที่สำนักงาน

ชื่อ : นายสมชาย ใจดี โทรสาร : 41025305
 หมายเลขติดต่อ : 111-111-1111
 ที่อยู่ : กรุงเทพมหานคร
 อีเมล : info@111-111-1111.com

ภาพที่ 11.9 ภาพแสดงการวิเคราะห์จำนวนคนในสำนักงาน

การกำหนดขนาดโต๊ะ



- สรุปขนาดโต๊ะ : 1. โต๊ะทำงานของชุดโต๊ะทำงานและเก้าอี้สำนักงาน 1500 x 900 x 750
 2. โต๊ะทำงานวิวกิจกรรมแบบ 1200 x 900 x 750
 3. โต๊ะประชุมแบบ 1800 x 900 x 750 (รวมโต๊ะเสริม 500x900x750)

ชื่อ : นายสมชาย ใจดี โทรสาร : 41025305
 หมายเลขติดต่อ : 111-111-1111
 ที่อยู่ : กรุงเทพมหานคร
 อีเมล : info@111-111-1111.com

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ภาพที่ 11.10 ภาพแสดงการวิเคราะห์กำหนดขนาดโต๊ะ
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์การจัดวาง

การพิจารณาการวางเครื่องเขียน

ปัจจัย	ความสำคัญ	แบบที่ 1	แบบที่ 2	แบบที่ 3
ความสะดวกในการหยิบ	4	3 (12)	4 (16)	4 (16)
การเก็บรักษา	3	4 (12)	2 (8)	3 (12)
ความเป็นระเบียบ	3	4 (12)	2 (8)	3 (12)
การประหยัดค่าใช้จ่าย	4	3 (12)	2 (8)	3 (12)
รวม		43	36	43

- แบบตั้งฉากถาดหลุม ขาดโต๊ะทำงาน
- โล่ในด้วยหรือคล้อง ขาดโต๊ะทำงาน
- วางบนถาดแขวน ที่ติดผนัง

การพิจารณาการวางชุดคอมพิวเตอร์

ปัจจัย	ความสำคัญ	แบบที่ 1	แบบที่ 2	แบบที่ 3
ความสะดวกในการใช้งาน	4	4 (16)	2 (8)	3 (12)
การเก็บรักษา	3	3 (12)	2 (8)	4 (16)
ความเป็นระเบียบ	2	2 (8)	4 (16)	3 (12)
การประหยัดพื้นที่	4	2 (8)	3 (12)	4 (16)
รวม		37	34	43

- วางบนโต๊ะทำงาน
- วางพื้นในพื้นหรือวาง โล่โต๊ะ
- วางบนชั้นที่ติดขึ้นไป

การพิจารณาการวางเอกสารของส่วนรวม

ปัจจัย	ความสำคัญ	แบบที่ 1	แบบที่ 2	แบบที่ 3
ความสะดวกในการใช้งาน	4	4 (16)	3 (12)	3 (12)
การเก็บรักษา	2	2 (8)	4 (16)	3 (12)
ความเป็นระเบียบ	2	4 (16)	2 (8)	4 (16)
การประหยัดพื้นที่	4	4 (16)	2 (8)	2 (8)
รวม		35	30	32

- วางบนรถเข็นเคลื่อนที่
- วางบนบานเลื่อน
- วางบนผนังหรือติดชั้นกัน

การพิจารณาการวางเครื่องเขียน ใช้แบบตั้งฉากถาดหลุม ขาดโต๊ะทำงาน
 การพิจารณาการวางชุดคอมพิวเตอร์ ใช้วิธีวางบนชั้นที่ติดขึ้นไป
 การพิจารณาการวางเอกสารของส่วนรวม ใช้วิธีวางบนบานเลื่อน

ชื่อ นายชวรงค์ สอนวิภากรภักดิ์ รหัส 41025305
 สาขาวิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 กรุงเทพมหานคร เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร
 ปีการศึกษา 2561
 วิชา การจัดการสำนักงาน
 ภาควิชาการพิมพ์ เทคโนโลยีการพิมพ์กราฟิกและสื่อประสม

ภาพที่ 11.11 ภาพแสดงการวิเคราะห์การจัดวาง

การวิเคราะห์เลือกวิธีการ

การพิจารณาการวางเอกสารของส่วนงานบุคคล

ปัจจัย	ความสำคัญ	แบบที่ 1	แบบที่ 2	แบบที่ 3
ความสะดวกในการค้นหา	4	4 (16)	4 (16)	2 (8)
การเก็บรักษา	4	2 (8)	3 (12)	3 (12)
การประหยัด	2	2 (8)	2 (8)	4 (16)
การประหยัดพื้นที่	4	2 (8)	3 (12)	2 (8)
รวม		36	33	36

- วางขาโต๊ะ
- วางบน ชั้นเหนือโต๊ะ
- จัดวาง แบบตู้ลอย มีชั้นวางเอกสารติดตรง

การพิจารณาการวางตู้วางเอกสารในส่วนงานที่กล่าวถึง

ปัจจัย	ความสำคัญ	แบบที่ 1	แบบที่ 2	แบบที่ 3
ความสะดวกในการหยิบ	4	4 (16)	4 (16)	4 (16)
การเก็บรักษา	3	2 (8)	4 (16)	3 (12)
ความเป็นระเบียบ	3	3 (12)	4 (16)	3 (12)
การประหยัดพื้นที่	4	3 (12)	3 (12)	4 (16)
รวม		43	40	43

- จัดวาง แบบตู้
- จัดวาง แบบตู้ลิ้นชัก
- จัดวาง แบบตู้ลอย มีชั้นวางเอกสารติดตรง

การพิจารณาการปรับขนาดโต๊ะประชุม

ปัจจัย	ความสำคัญ	แบบที่ 1	แบบที่ 2	แบบที่ 3	แบบที่ 4
สามารถปรับน้ำหนักได้	3	4 (12)	3 (9)	3 (9)	4 (12)
มีพื้นที่วางเอกสารเพิ่มเติม	4	2 (8)	2 (8)	4 (16)	4 (16)
การยืดหยุ่น	2	3 (12)	2 (8)	2 (8)	4 (16)
การประหยัดพื้นที่	4	2 (8)	2 (8)	4 (16)	3 (12)
การปรับเบาะนั่ง	3	3 (12)	4 (12)	2 (8)	3 (12)
การพัฒนารูปแบบ	2	2 (8)	3 (12)	2 (8)	3 (12)
รวม		47	47	47	47

- พับครึ่งโต๊ะ
- เลื่อนโต๊ะ
- พับโต๊ะเป็น 3 ส่วน
- คลี่ขาโต๊ะ

การพิจารณาการวางเอกสารของส่วนงานบุคคล พิจารณาการวางบนชั้นเหนือโต๊ะ
 การพิจารณาการวางตู้วางเอกสารในส่วนงานที่กล่าวถึง พิจารณาการวางแบบตู้ลิ้นชัก
 การพิจารณาการปรับขนาดโต๊ะประชุม พิจารณาวิธีวาง โต๊ะขาโต๊ะ

ชื่อ นายชวรงค์ สอนวิภากรภักดิ์ รหัส 41025305
 สาขาวิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 กรุงเทพมหานคร เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร
 ปีการศึกษา 2561
 วิชา การจัดการสำนักงาน
 ภาควิชาการพิมพ์ เทคโนโลยีการพิมพ์กราฟิกและสื่อประสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ **ภาพที่ 11.12 ภาพแสดงการวิเคราะห์เลือกวิธีการ** ญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์เลือกวิธีการ

การพิจารณาการรวมงานเอกสารและงานแบบไวในโต๊ะเดียว

ปัจจัย	ความสำคัญ	แบบที่ 1	แบบที่ 2
ความสะดวกในการทำาน	4	4 (16)	4 (16)
การปรับเปลี่ยนการใช้อาน	3	3 (9)	2 (6)
ต้นทุนการติดตั้ง	3	1 (3)	4 (12)
การประหยัดพื้นที่	4	4 (16)	3 (12)
รวม		43	46

1. แยกโต๊ะตามประเภทงาน

2. รวมงานเอกสารกับงานแบบไวในโต๊ะตัวเดียว

การพิจารณาการวางเก็บงานแบบ

ปัจจัย	ความสำคัญ	แบบที่ 1	แบบที่ 2	แบบที่ 3
ความสะดวกในการหยิบ	4	3 (12)	4 (16)	2 (8)
การเก็บรักษา	3	4 (12)	2 (8)	2 (8)
ความแข็งแรง	3	4 (12)	4 (12)	1 (3)
ความประหยัดพื้นที่	4	1 (4)	3 (12)	4 (16)
รวม		46	48	33

1. เก็บแบบอื่นอีก

2. เก็บแบบซ้อน

3. เก็บแบบวาง

การพิจารณาการยึดติดเพื่อการขยาย

ปัจจัย	ความสำคัญ	แบบที่ 1	แบบที่ 2	แบบที่ 3
ยืดหยุ่นต่อเทคโนโลยี	3	4 (12)	2 (6)	2 (6)
ปลอดภัยต่อเฟอร์นิเจอร์	4	4 (16)	1 (4)	2 (8)
การติดตั้งง่าย	4	2 (8)	2 (8)	4 (16)
การปรับเปลี่ยน	2	3 (6)	3 (6)	1 (2)
การพัฒนารูปแบบ	2	3 (6)	1 (2)	4 (8)
รวม		23	26	30

1. การยึดกันเป็นชิ้นเดียวด้วยขดลวดสปริง

2. การซ้อนกันแนวราบแล้วยึดติดกันเองลดการล้ม

3. การพลิกกลับนอนไม่ให้เกิดการล้ม

3. สำนักบรรณคดี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 41025305
ภาควิชาศิลปการพิมพ์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
อาคารปฏิบัติการ ๖ ชั้นสูงสารภีราม ๓ ภาส สุตสารณ
วังจันทน์ใหม่ เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร

ภาพที่ 11.13 ภาพแสดงการวิเคราะห์เลือกวิธีการ

แนวทาง การออกแบบ

แนวทางที่ 1 การออกแบบใหม่การต่อเติมตามหน้าที่การใช้งาน

การเพิ่มขนาดโต๊ะ

การใช้โต๊ะการวางของบนพื้นที่หน้างาน

การใช้กลุ่มพีวเคอร์

แนวทางที่ 2 การรวมประโยชน์ใช้สอยเข้าด้วยกัน

1. โต๊ะใช้การสื่อสาร + โต๊ะประชุม

2. ส่วนเก็บเอกสาร + โต๊ะประชุม

3. ส่วนเก็บเอกสาร + ส่วนเก็บแบบงาน

แนวทางที่ 3 การใช้โต๊ะในแนวตั้ง การแขวนติดผนัง

ควัดพื้นแบบงาน

แผ่นกระดาษเคลื่อนที่ได้

ข้อเกี่ยวบนบาน

โต๊ะทำงานเขียนแบบ

ไวต์บอร์ด 1500 x 1200 ซม.

โต๊ะวางคอมพิวเตอร์

โต๊ะวางเครื่องเขียนและเครื่องใช้สำนักงาน

ส่วนยึดติดผนังในการแขวน

โต๊ะวางคอมพิวเตอร์

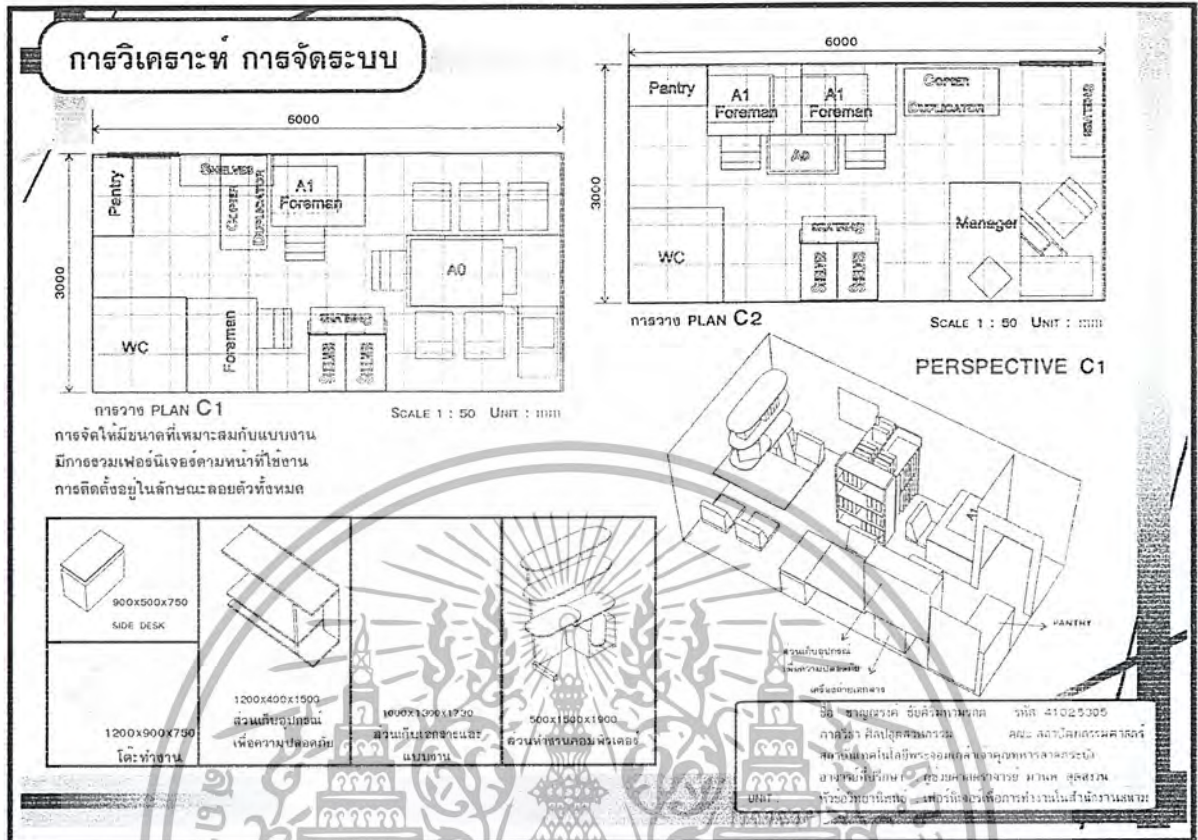
โต๊ะวางเครื่องเขียนและเครื่องใช้สำนักงาน

ส่วนยึดติดผนังในการแขวน

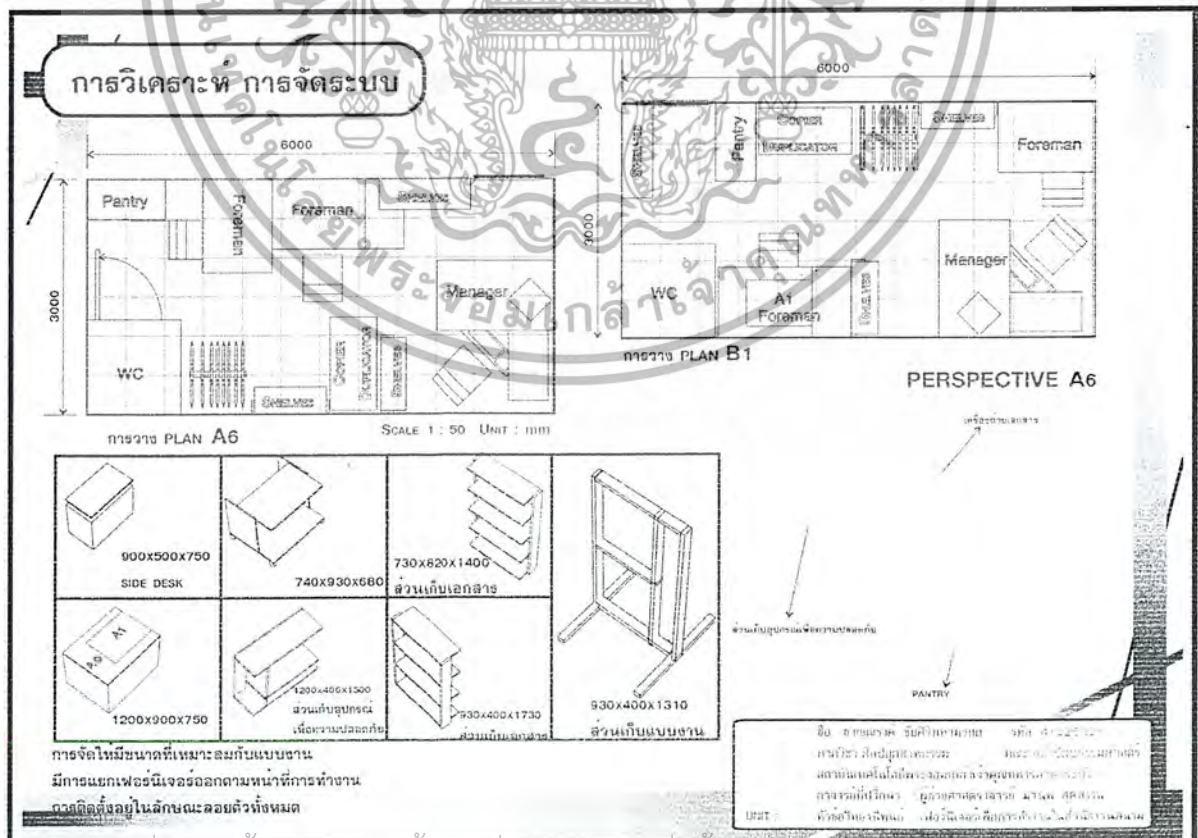
3. สำนักบรรณคดี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 41025305
ภาควิชาศิลปการพิมพ์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
อาคารปฏิบัติการ ๖ ชั้นสูงสารภีราม ๓ ภาส สุตสารณ
วังจันทน์ใหม่ เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร

ภาพที่ 11.14 ภาพแสดงแนวทางการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอญญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 11.15 ภาพแสดงการวิเคราะห์การจัดระบบ 1



ภาพที่ 11.16 ภาพแสดงการวิเคราะห์การจัดระบบ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์เลือกกระบบ

การพิจารณาเลือกแนวทาง

ปัจจัย	ความสำคัญ	แนวทางที่ 1	แนวทางที่ 2	แนวทางที่ 3
ความสะดวกในการใช้งานแบบ	4	2 (2)	2 (2)	4 (4)
ความสะดวกในการซ่อมบำรุงการ	4	3 (12)	4 (16)	4 (16)
การเก็บเอกสารพร้อม	4	4 (16)	3 (12)	4 (16)
ความแข็งแรงทนทาน	3	3 (9)	3 (9)	3 (9)
ความหลากหลายในการจัดวาง	2	4 (8)	2 (4)	2 (4)
ต้นทุนการก่อสร้าง	2	2 (4)	2 (4)	2 (4)
การประหยัดพื้นที่	4	2 (8)	3 (12)	3 (12)
รวม		89	70	72

เลือกข้อดีที่พบจากแนวทางทั้ง 2 มาผสมกัน

ความสะดวกในการใช้งานแบบ	ใช้ประโยชน์ของ	แนวทางที่ 3
ความสะดวกในการซ่อมบำรุงการ	ใช้ประโยชน์ของ	แนวทางที่ 2 และ แนวทางที่ 3
การเก็บเอกสารพร้อม	ใช้ประโยชน์ของ	แนวทางที่ 1
การเก็บเอกสารพร้อม	ใช้ประโยชน์ของ	แนวทางที่ 2 และ แนวทางที่ 3

เลือกพัฒนาแบบงานที่เลือกโดยทำให้สามารถถอดออกจากกันได้ในส่วนที่ต่อความหลากหลายในการจัดวาง เช่น ส่วนทำงานคอมพิวเตอร์ และ ส่วนของกาเก็บของติดกันบนปลั๊กตัวเพื่อช่วยต่อการจัดวางและเก็บ

ชื่อ : นายพรหม อธิวิทิตานนท์ รหัส : 41025105
 ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะ วิศวกรรมศาสตร์
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 อารามราชวิถี แขวง ทุ่งพญาไท เขต ราชเทวี กรุงเทพมหานคร 10425

ภาพที่ 11.17 ภาพแสดงการวิเคราะห์เลือกกระบบ

การวิเคราะห์เลือกวัสดุโครงสร้าง

การพิจารณาเลือกโครงสร้างโต๊ะ

คุณสมบัติ	ความสำคัญ	Panel	Frame	Mix
ความแข็งแรงทนทาน	4	3 (12)	1 (4)	4 (16)
น้ำหนักเบา	1	2 (2)	2 (8)	3 (12)
การปรับองศา	4	3 (12)	3 (12)	3 (12)
ความหลากหลายในการจัดวาง	2	3 (6)	2 (8)	2 (4)
ต้นทุนการผลิต	1	3 (3)	2 (8)	2 (8)
ความสวยงามในการใช้งาน	3	2 (6)	3 (9)	3 (9)
รวม		18	26	28

การพิจารณาเลือกวัสดุทำส่วนPannel

ปัจจัย	ความสำคัญ	MDF	Particle Board	เหล็กแผ่น
ความแข็งแรงทนทาน	4	4 (16)	4 (16)	4 (16)
น้ำหนักเบา	4	2 (8)	4 (16)	2 (8)
การปรับองศา	2	4 (8)	3 (6)	3 (6)
การผลิตง่าย	3	3 (9)	3 (9)	2 (6)
ต้นทุนการผลิต	3	2 (6)	3 (9)	3 (9)
รวม		47	55	45

การพิจารณาเลือกวัสดุทำขาโต๊ะ

ปัจจัย	ความสำคัญ	ท่อโพลีเอทิลีน	ท่อโพลีคาร์บอเนต	เหล็กแผ่น	เหล็กพลาติน
ความแข็งแรง	4	4 (16)	2 (8)	3 (12)	4 (16)
น้ำหนัก	3	3 (9)	1 (4)	1 (4)	2 (8)
การผลิตง่าย	2	3 (6)	3 (6)	4 (8)	4 (8)
ความทนทาน	4	4 (16)	4 (16)	2 (8)	2 (8)
การออกแบบ	2	4 (8)	4 (16)	1 (4)	3 (6)
รวม		46	36	36	34

ชื่อ : นายพรหม อธิวิทิตานนท์ รหัส : 41025105
 ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะ วิศวกรรมศาสตร์
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 อารามราชวิถี แขวง ทุ่งพญาไท เขต ราชเทวี กรุงเทพมหานคร 10425

ภาพที่ 11.18 ภาพแสดงการวิเคราะห์เลือกวัสดุโครงสร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดของอุปกรณ์และการยศาสตร์ที่ใช้

ข้อมูลจำเพาะของวัสดุวิศวกรรม

ชื่อวัสดุ	พิกัด (mm)
เหล็กกล้า (S275JR)	20 x 20 x 14
อลูมิเนียม	10 x 10 x 12
พลาสติก	15 x 10 x 11
สแตนเลส	20 x 10 x 14

ชื่อวัสดุ	พิกัด (mm)
เหล็กกล้า (S275JR)	20 x 20 x 14
อลูมิเนียม	10 x 10 x 12
พลาสติก	15 x 10 x 11
สแตนเลส	20 x 10 x 14

ข้อมูลตามหลักการยศาสตร์ที่นำมาใช้

ชื่อวัสดุ	พิกัด (mm)
เหล็กกล้า (S275JR)	20 x 20 x 14
อลูมิเนียม	10 x 10 x 12
พลาสติก	15 x 10 x 11
สแตนเลส	20 x 10 x 14

รูปทรงที่ใช้ภายในสำนักงานสนามกีฬา จำนวนอุปกรณ์แต่ละชิ้น (ชิ้น)

ชื่อวัสดุ	พิกัด (mm)
เหล็กกล้า (S275JR)	20 x 20 x 14
อลูมิเนียม	10 x 10 x 12
พลาสติก	15 x 10 x 11
สแตนเลส	20 x 10 x 14

ชื่อวัสดุ	พิกัด (mm)
เหล็กกล้า (S275JR)	20 x 20 x 14
อลูมิเนียม	10 x 10 x 12
พลาสติก	15 x 10 x 11
สแตนเลส	20 x 10 x 14

ราคาขายปลีก 1 ชิ้น: 150.00 บาท
 ราคาขายปลีก 2 ชิ้น: 300.00 บาท

ชื่อ: สุธงษกร อธิวิทพรกุล รหัส: 41025305
 สาขาวิชา: ศึกษาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
 สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
 สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
 สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาศึกษาศาสตร์

ภาพที่ 11.19 ภาพแสดงการวิเคราะห์ขนาดอุปกรณ์และหลักการยศาสตร์ที่ใช้

สีและจิตวิทยาการไหลสี

หน้างาน เนื่องจากลดข้อผิดพลาดในการคำนวณ

ส่วนประกอบ การคำนวณเป็นขั้นตอนที่ซับซ้อน

ตัวช่วยทำงาน เครื่องมือช่วยในการทำงานที่ซ้ำซ้อน

ในสำนักงาน ในสำนักงาน

ความถูกต้องของข้อมูล

เทคนิคการคำนวณ

ขั้นตอน

ทราย ปูน ดินลูกรัง

หิน ดิน ทรายละเอียด

สีที่พบเห็นในสนามก่อสร้างบ่อย ๆ ซึ่งเปลี่ยนสีเมื่อแห้ง ทำให้ผู้ซื้อไม่ชอบ สีที่ผิดและผิดอย่างร้ายแรง

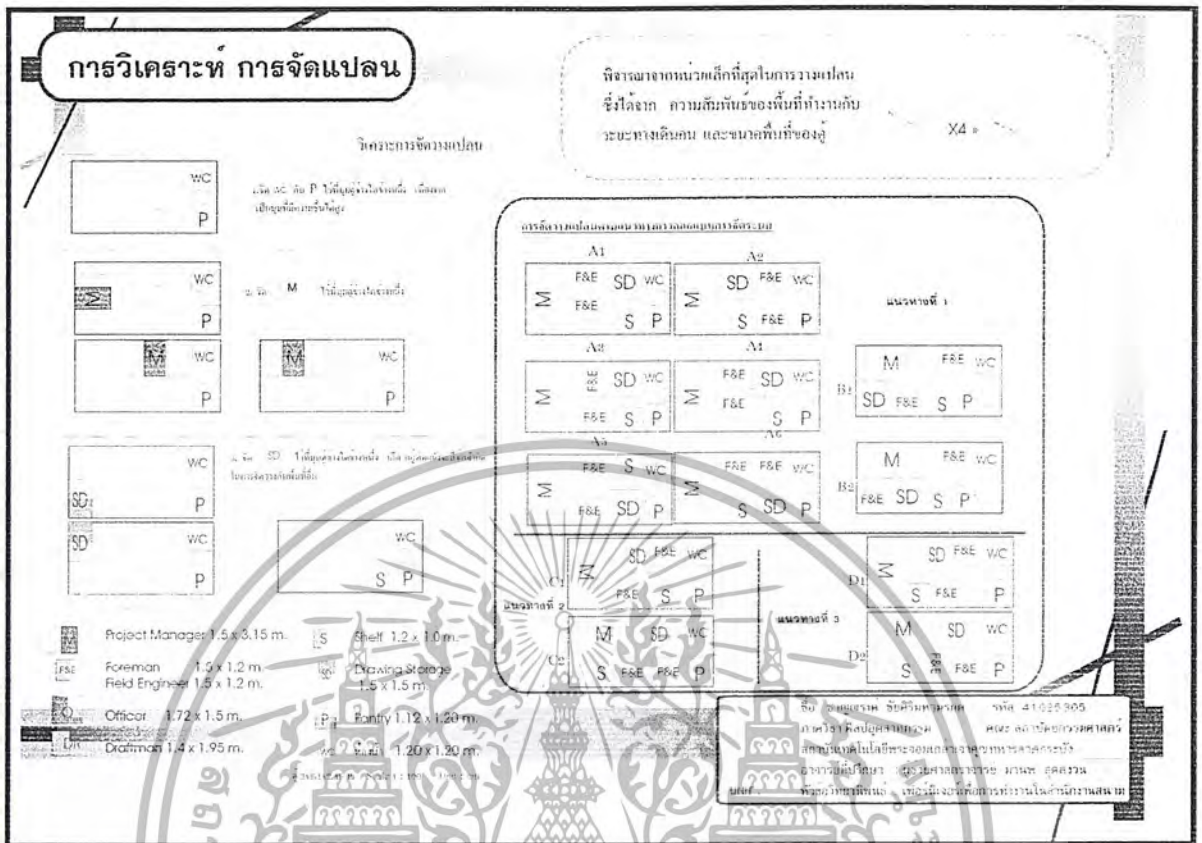
สรุป สีที่ใช่คือเป็นสีที่ช่วยให้ผู้ซื้อเห็นชอบ และเมื่อคนขายเห็นชอบแล้ว ส่วนเวลาทำงานลดลงถึงการกระตุ้นให้เกิดความซิมแซมจนจบงาน

แนวทางการออกแบบ ออกแบบให้ใช้สีที่ติดกันในทางกระตุ้นความรู้สึก โดยใช้สีที่ดูสะอาดกับสีที่ดูมีคุณภาพ

เลือกสีน้ำเงิน และโทนใกล้เคียงมาใช้

ชื่อ: สุธงษกร อธิวิทพรกุล รหัส: 41025305
 สาขาวิชา: ศึกษาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
 สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
 สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
 สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาศึกษาศาสตร์

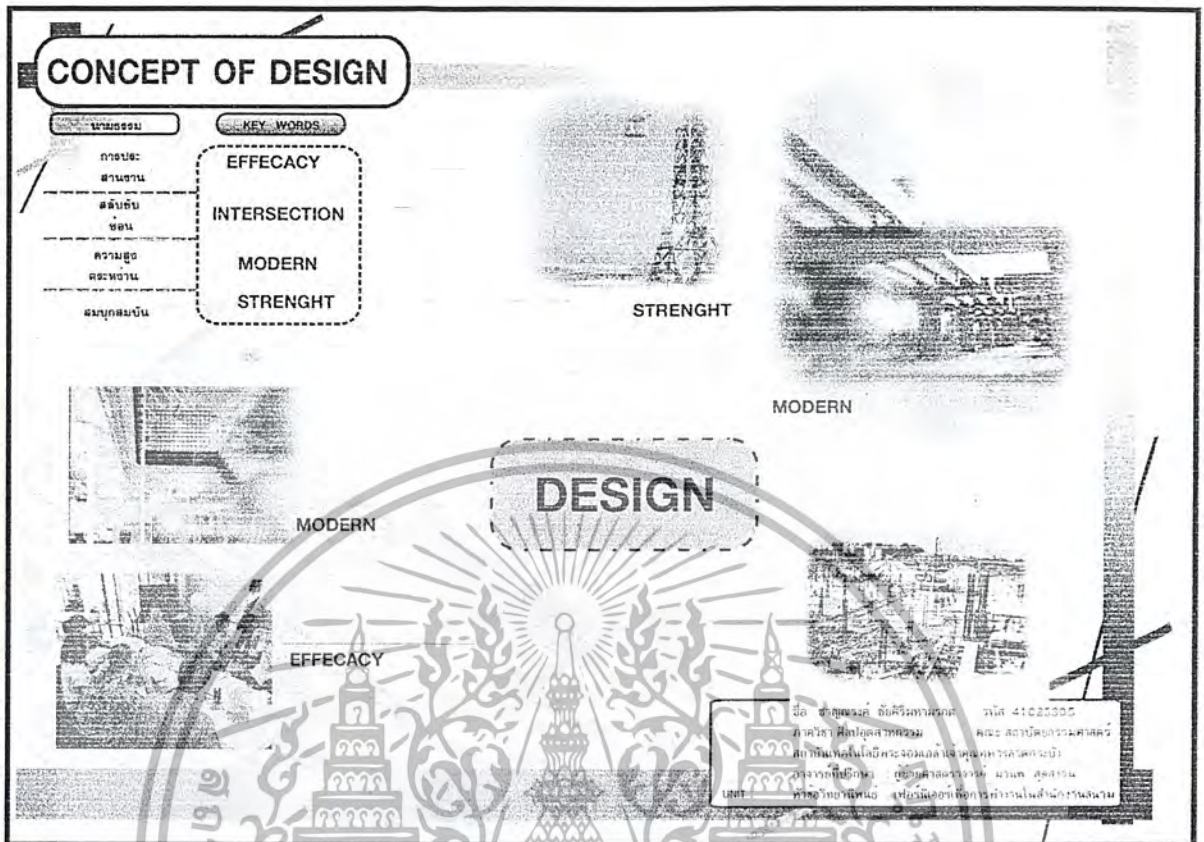
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ภาพที่ 11.20 ภาพแสดงการวิเคราะห์สีและจิตวิทยาการไหลสี
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



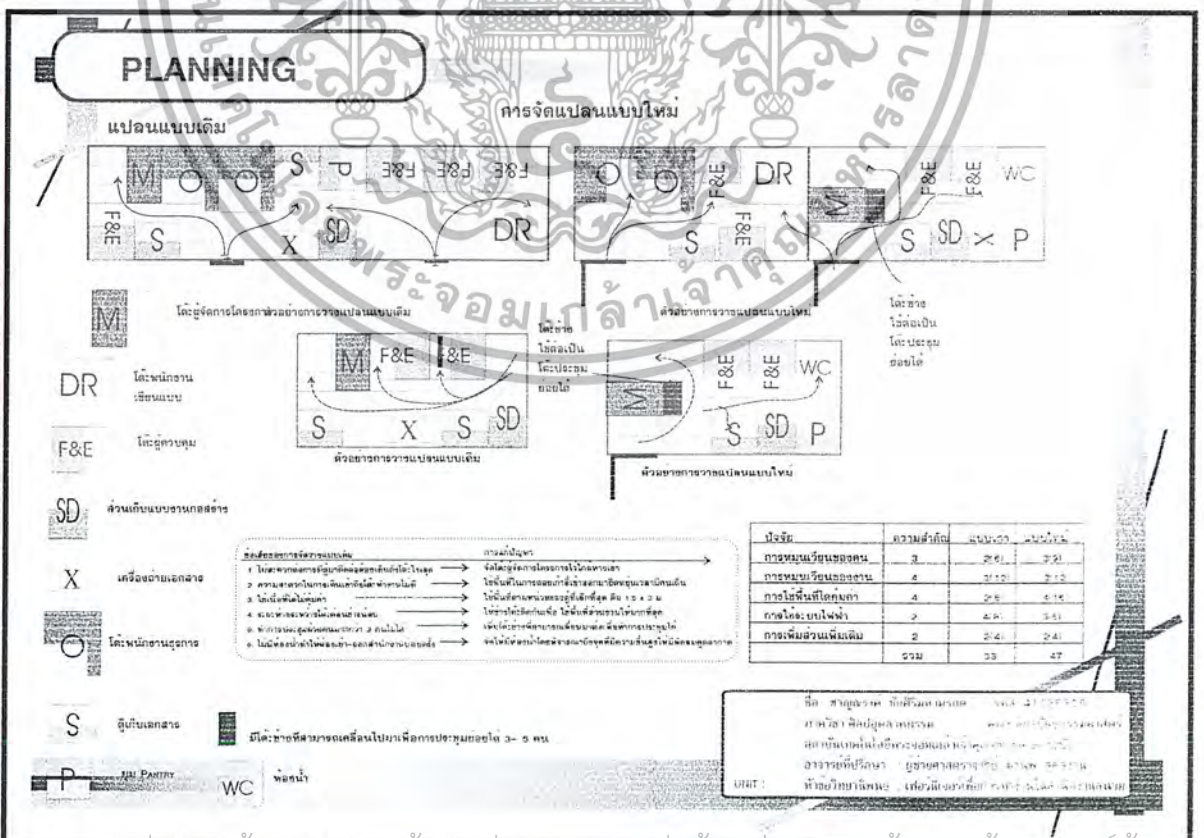
ภาพที่ 11.21 ภาพแสดงการวิเคราะห์การจัดแปลน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ภาพที่ 11.22 ภาพแสดงการวิเคราะห์ เอกลักษณ์ของธุรกิจก่อสร้าง
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุใดเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



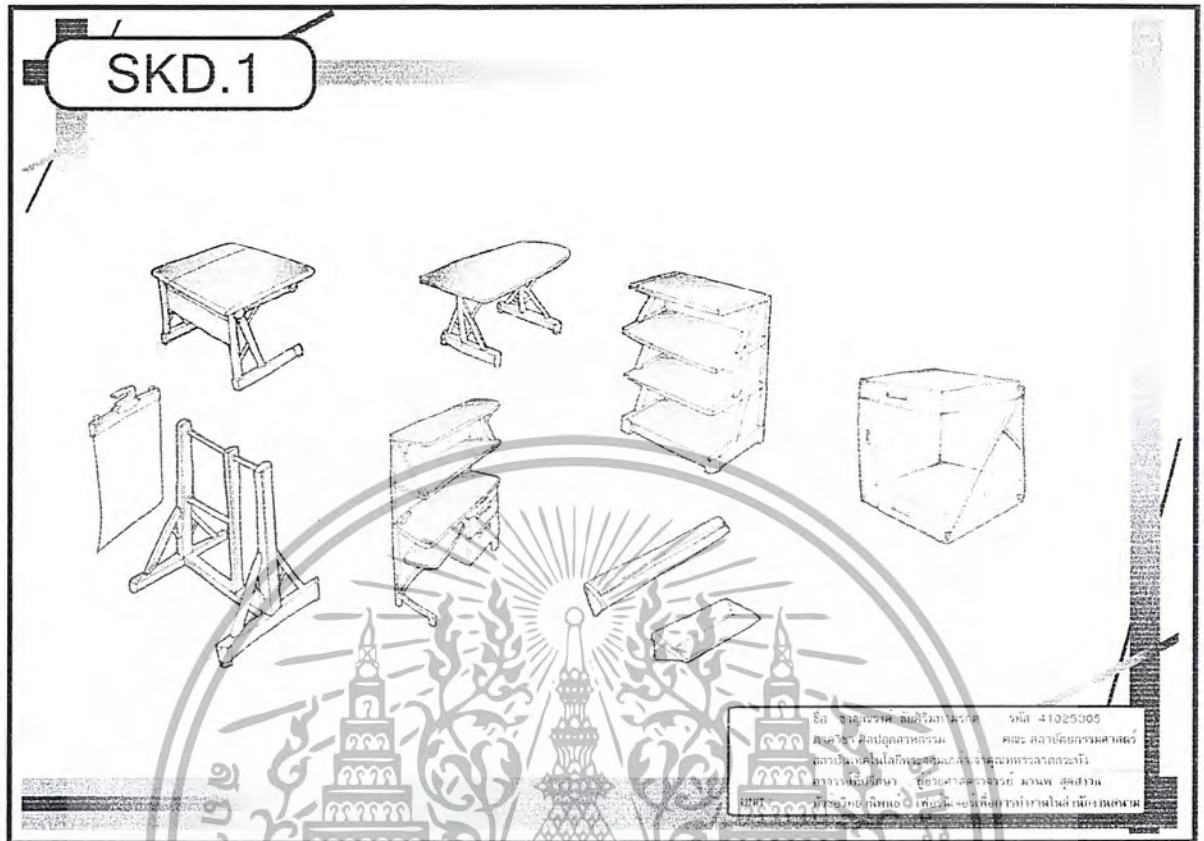
ภาพที่ 11.23 ภาพแสดงการวิเคราะห์ concept of design



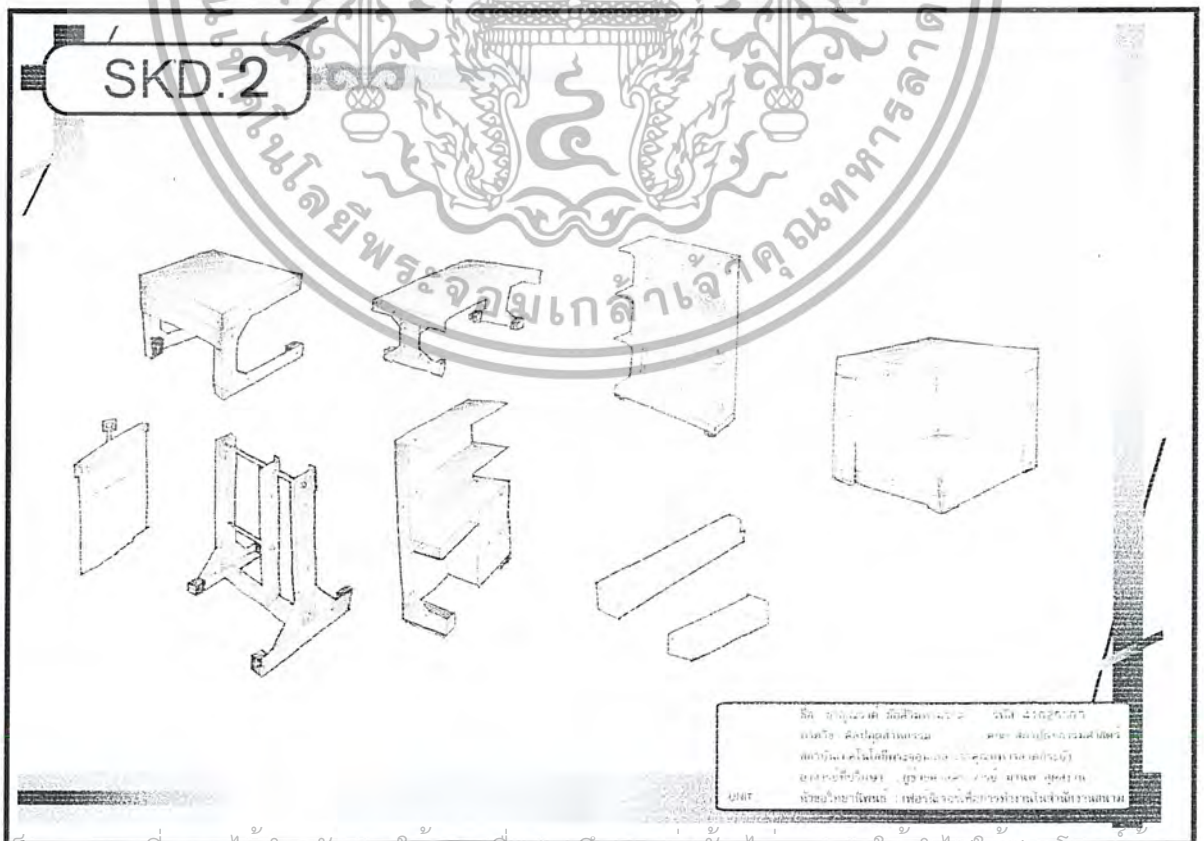
ภาพที่ 11.24 ภาพแสดงการวางแปลน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย

3.2 ขั้นตอนการพัฒนาแบบ

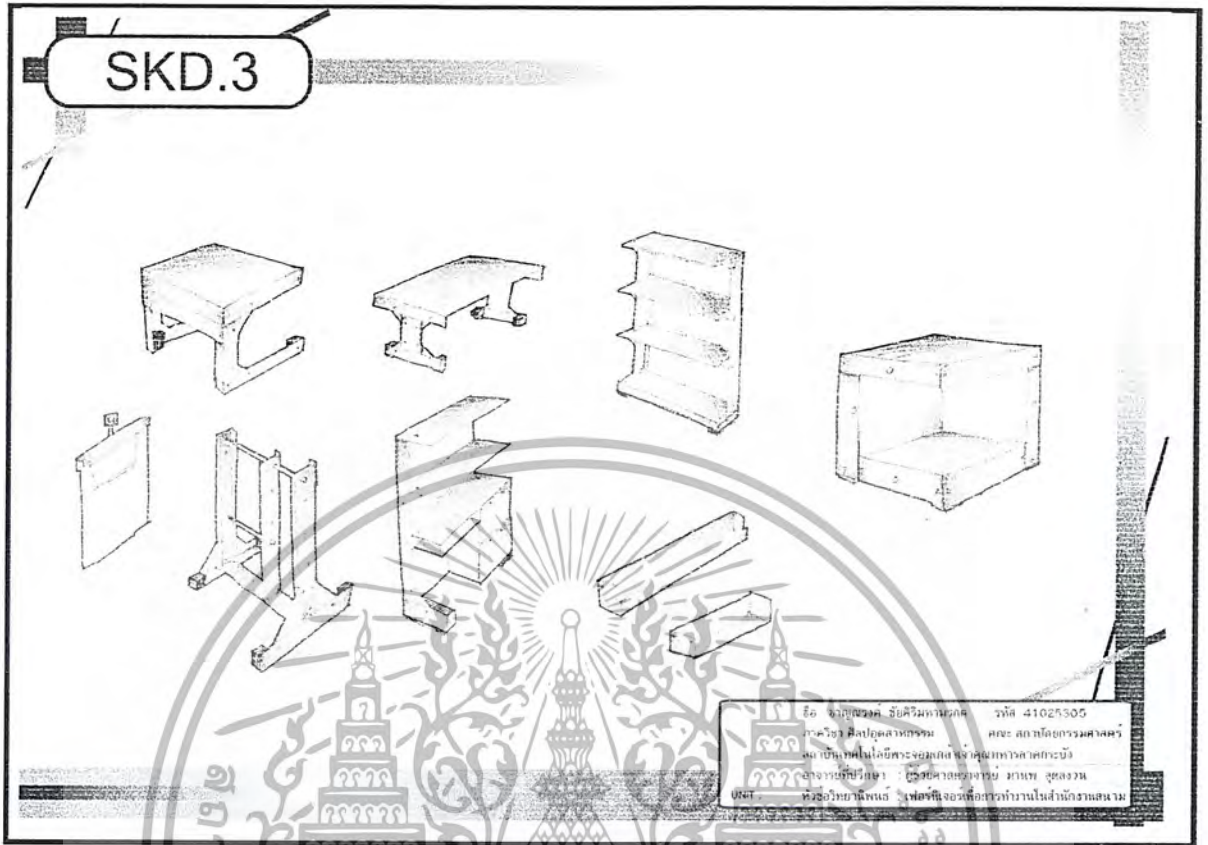


ภาพที่ 11.25 ภาพงานsketch-1



ภาพที่ 11.26 ภาพงานsketch-2

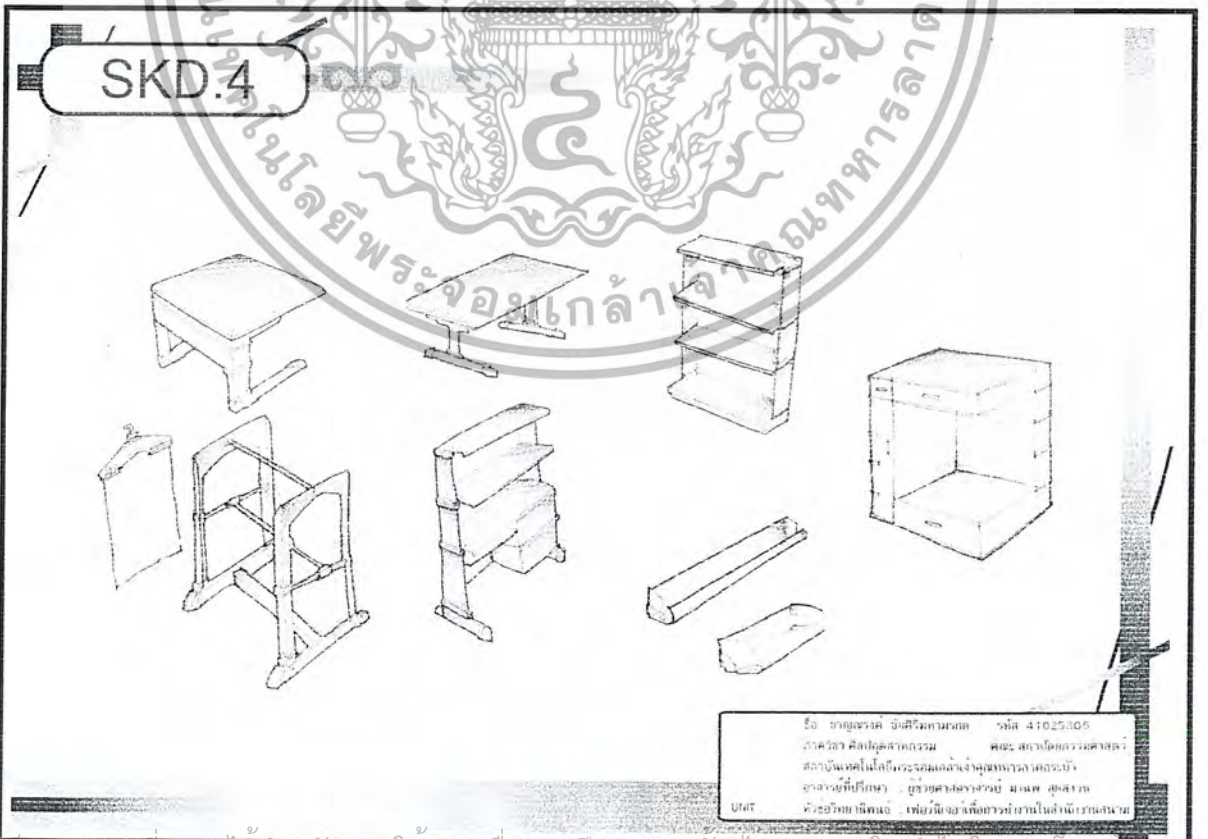
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่หรือเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



SKD.3

ชื่อ นายเชาวล อภิสิริวัฒนกุล รหัส 41025305
 สาขาวิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 สาขาวิชาที่ปรึกษา : วิชาช่างเครื่องเรือน ภาควิชา ศิลปกรรม
 วิทยาลัยเทคโนโลยี เพื่อเพิ่มจรรยาบรรณในงานในสำนักงาน

ภาพที่ 11.27 ภาพงานsketch-3

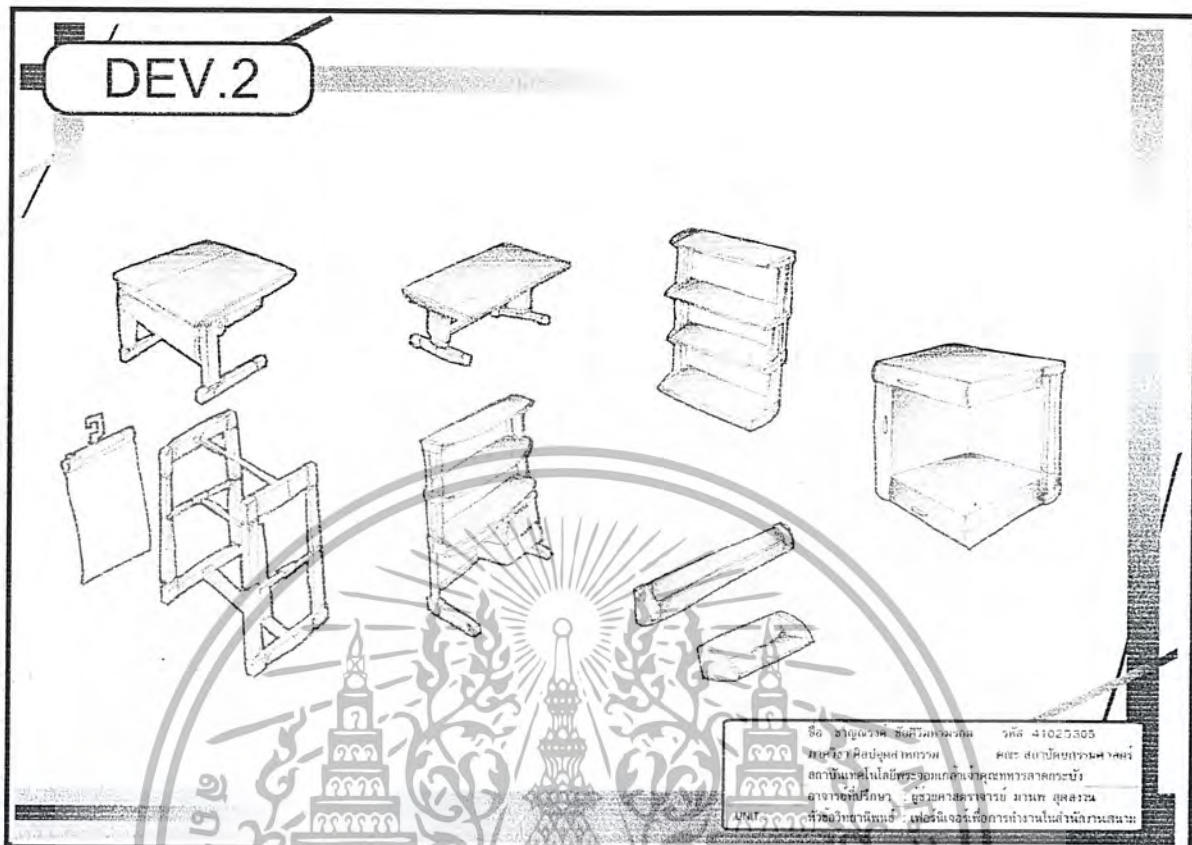


SKD.4

ชื่อ นายเชาวล อภิสิริวัฒนกุล รหัส 41025305
 สาขาวิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 สาขาวิชาที่ปรึกษา : วิชาช่างเครื่องเรือน ภาควิชา ศิลปกรรม
 วิทยาลัยเทคโนโลยี เพื่อเพิ่มจรรยาบรรณในงานในสำนักงาน

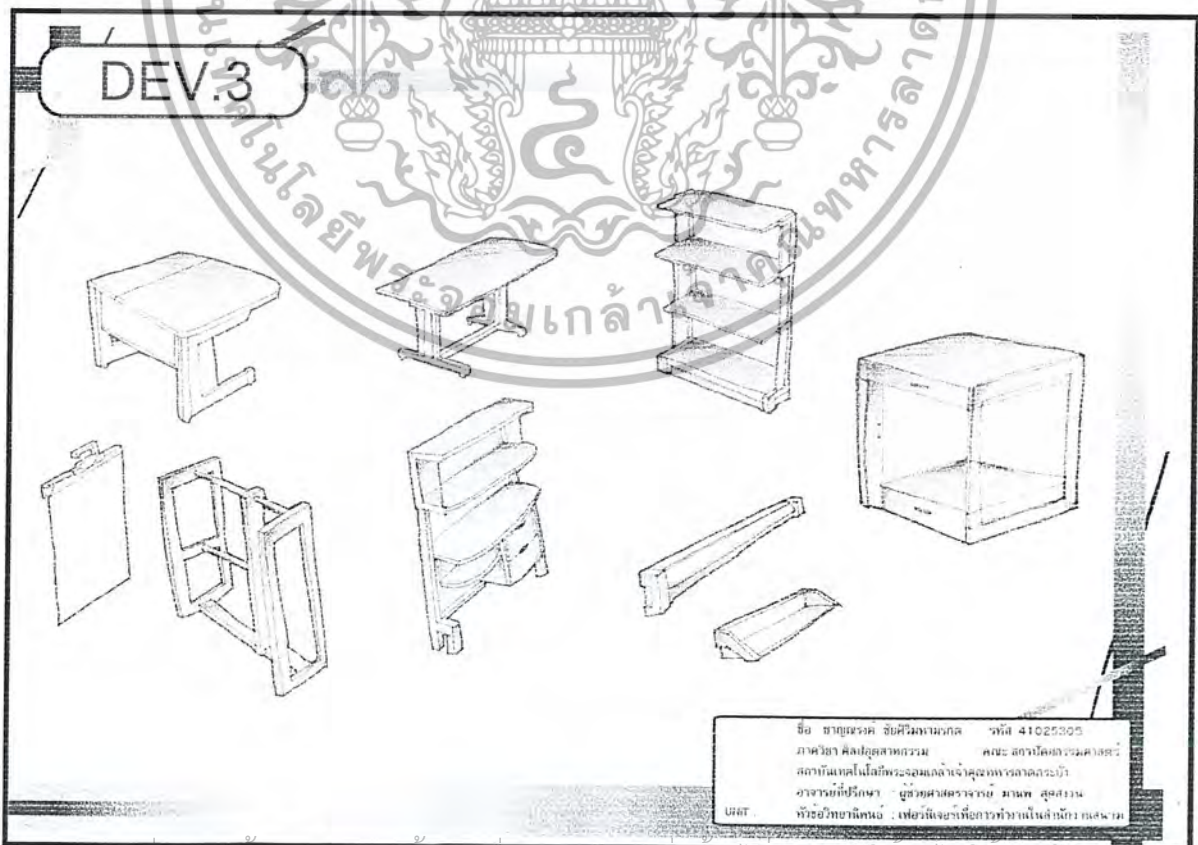
ภาพที่ 11.28 ภาพงานsketch-4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการเชิงงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



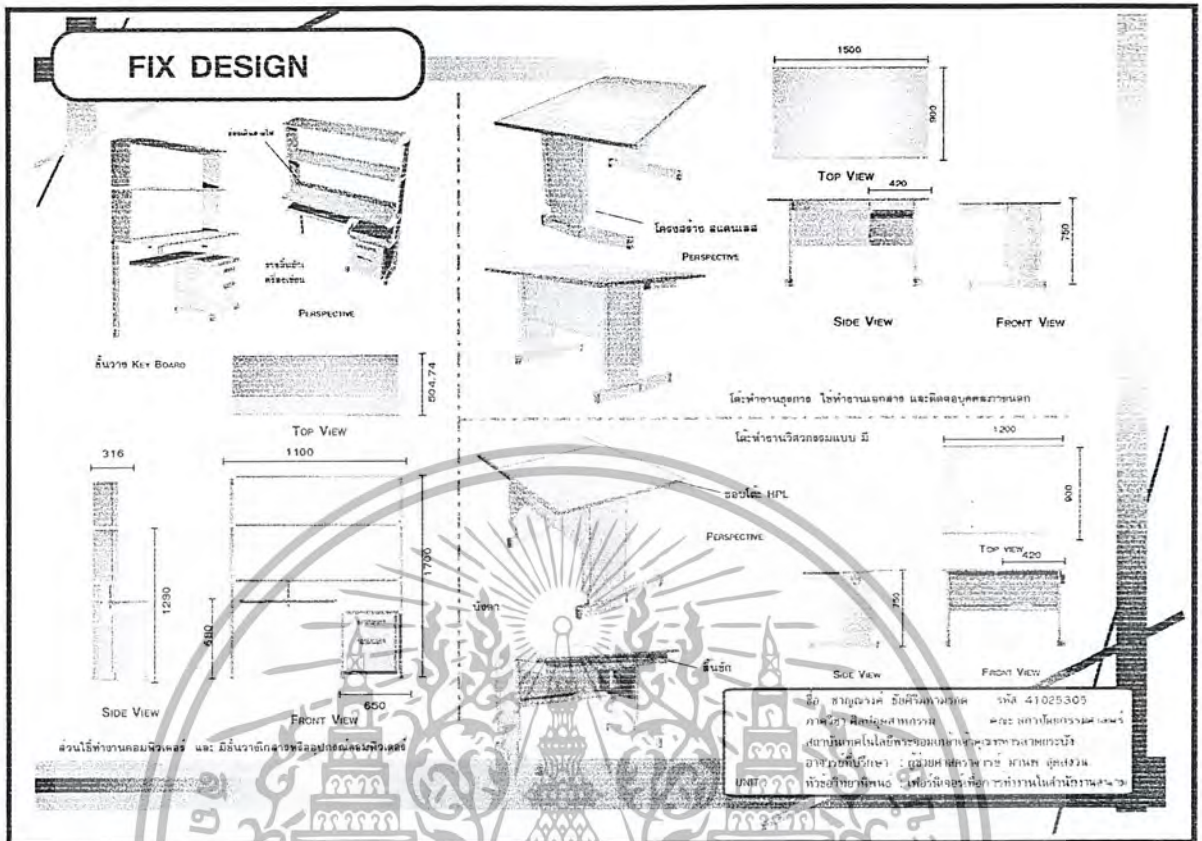
ชื่อ ช่างตรวจ ชิงคิวทองกลม รหัส 41025305
 ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 อารามย์ปรีक्षा : ชูชัยผดุงธรรมย์ มานพ สุศลธร
 ภาควิชาศิลปะ : เพ็ญนิงงษ์พิทักษ์งานในสำนักงาน

ภาพที่ 11.31 ภาพงานdevelopment-2

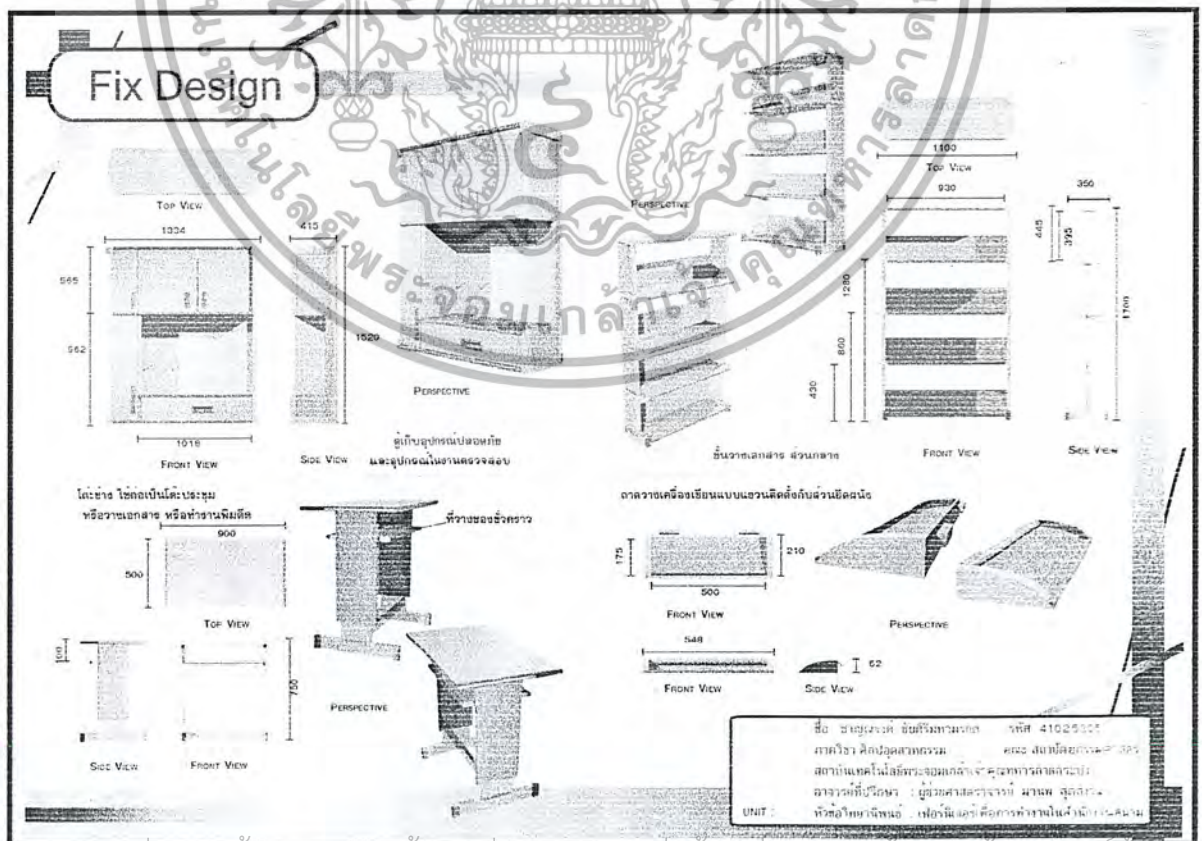


ชื่อ ช่างตรวจ ชิงคิวทองกลม รหัส 41025305
 ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 อารามย์ปรีक्षा : ชูชัยผดุงธรรมย์ มานพ สุศลธร
 ภาควิชาศิลปะ : เพ็ญนิงงษ์พิทักษ์งานในสำนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ภาพที่ 11.32 ภาพงานdevelopment-3
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

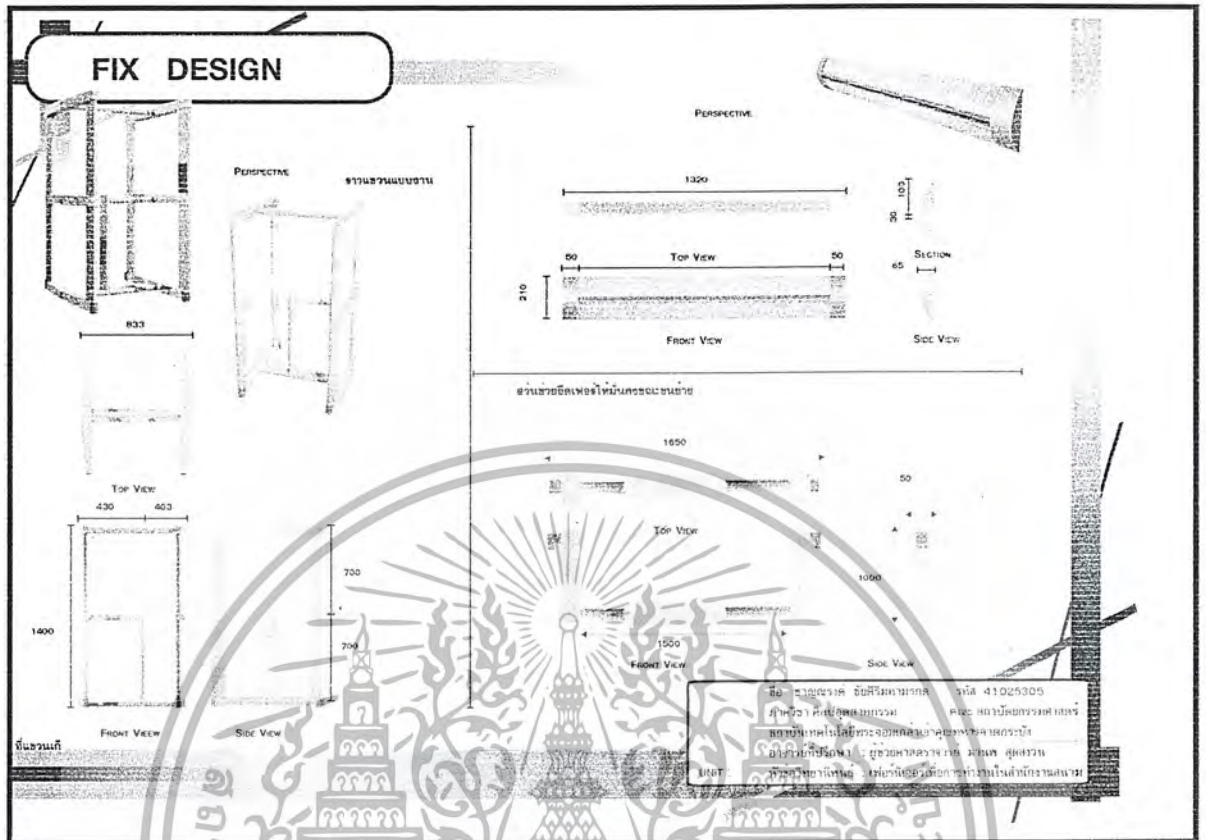


ภาพที่ 11.33 ภาพรูปด้าน-1

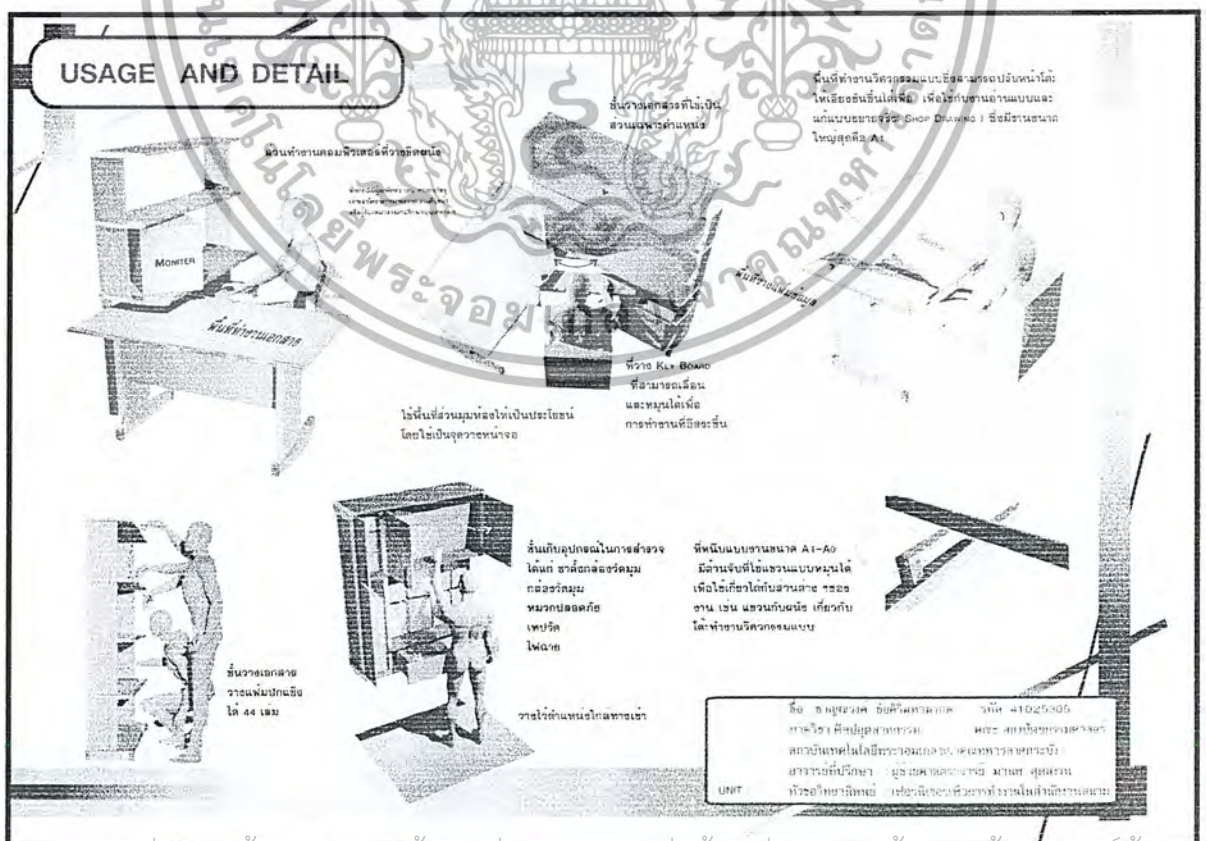


ภาพที่ 11.34 ภาพรูปด้าน-2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 11.33 ภาพรูปด้าน-3



USAGE AND DETAIL

ส่วนข้างคอมพิวเตอร์หรือทีวีจอแบน

Monitor

พื้นที่ใช้สอย

ส่วนวางเอกสารที่ไม่เป็น ส่วนแนวระดับ

โต๊ะทำงานแบบโต๊ะไฮดรอลิก โดยไฮดรอลิกจะปรับระดับ

โต๊ะ K.L. BOARD ที่สามารถเลื่อน และหมุนได้เพื่อ การทำงานที่มีอิสระขึ้น

พื้นที่ทำงานบริเวณคอมพิวเตอร์จะรองรับน้ำหนักได้ โดยมีข้ออื่นที่ไม่ได้คือ เพื่อไว้ใช้งานด้านแบบระบบงานระบบต่างๆ (Shop Drawing) ซึ่งมีรายละเอียดใหญ่สุดคือ A1

ส่วนวางเอกสารวางแผ่นปับแข็งได้ 44 เซน

พื้นที่วางเอกสารวางแผ่นปับแข็งได้ 44 เซน

ส่วนวางเอกสารวางแผ่นปับแข็งได้ 44 เซน

พื้นที่วางเอกสารวางแผ่นปับแข็งได้ 44 เซน

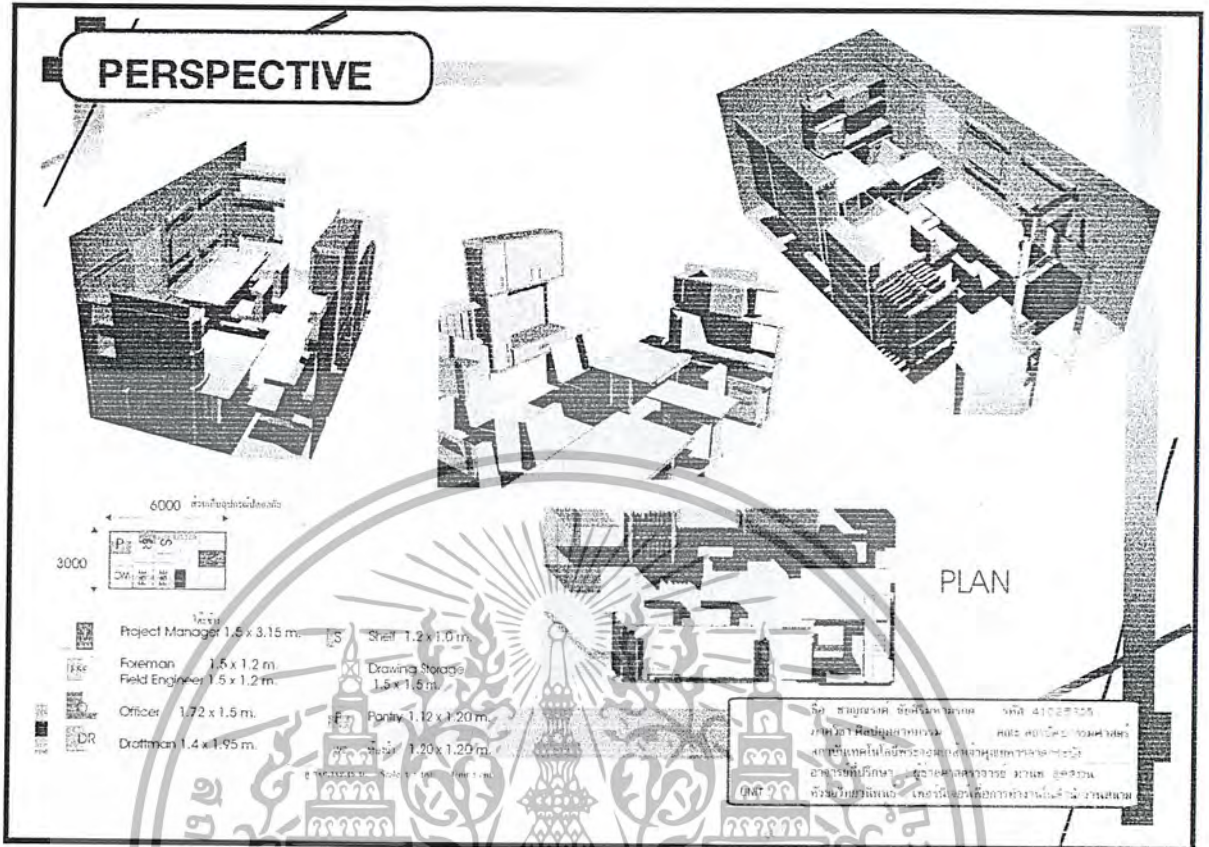
พื้นที่วางเอกสารวางแผ่นปับแข็งได้ 44 เซน

พื้นที่วางเอกสารวางแผ่นปับแข็งได้ 44 เซน

ชื่อ อ.สุเชษฐา อัครวิมลพลากร รหัส 41025305
สาขาวิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.สุเชษฐา อัครวิมลพลากร มาลาศ สุกุลธรรม
หรืออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อรับข้อสงสัยหรือการปรึกษาในสำนักงาน

UNIT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ภาพที่ 11.34 ภาพ usage & detail

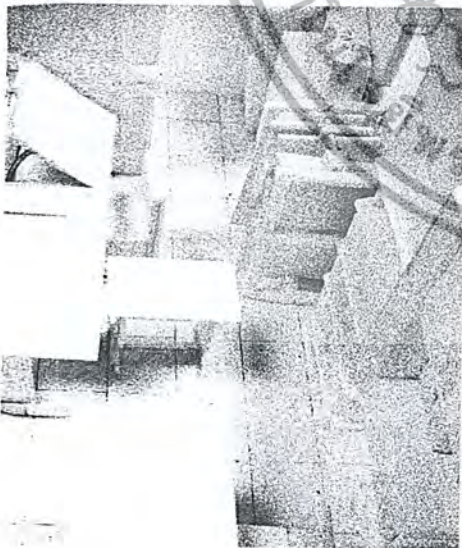
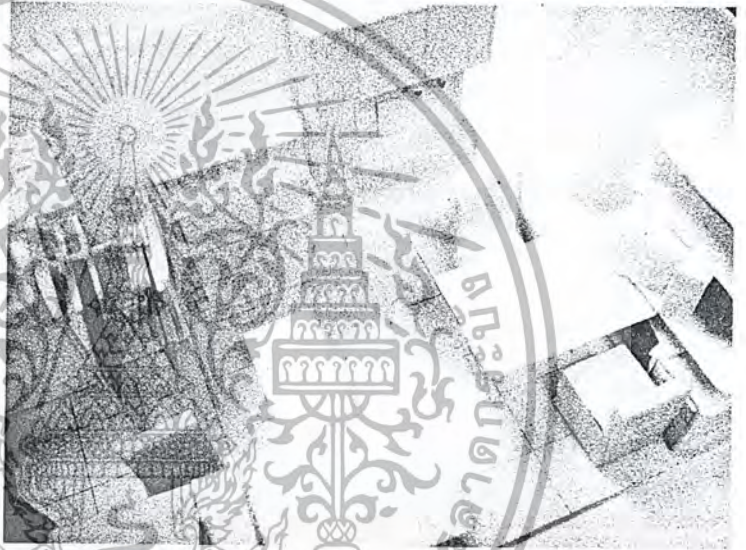
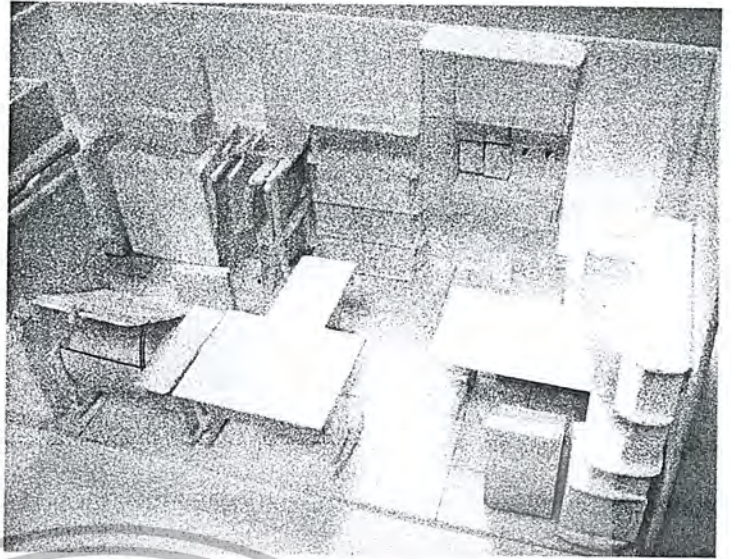


ภาพที่ 11.35 ภาพ perspective

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Model study scale 1 : 10

เพื่อการศึกษเกี่ยวกับ
มุมมองต่าง ๆ
การจัดวาง
การปรับเปลี่ยน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับภาพที่ 11.36 ภาพการจัดส่วนต่างๆ ที่ผู้จัดทำอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 สรุปผลการออกแบบ

ข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

1. รูปแบบแตกต่างจากผลิตภัณฑ์เดิมเพียงเล็กน้อย
2. ขาดการนำเสนอตัวแบบเชิงระบบ (Product line-up)
3. นำเสนอการขนย้ายที่ทำให้เกิดปัญหา
4. พิจารณาการประชุมแบบก่อสร้างที่ต้องอาศัยโต๊ะประชุม และแผ่นกระดานบันทึก
5. ทบทวนเงื่อนไข การกำหนดแนวหน้าต่าง ทิศทางประตู ส่วน Pantry เครื่องถ่ายเอกสาร
6. ขาดการนำเสนอ ระบบไฟฟ้า ระบบส่องสว่าง ไฟฟ้ากำลัง
7. ไม่ชัดเจนเรื่องของระบบการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ตามตำแหน่งหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง

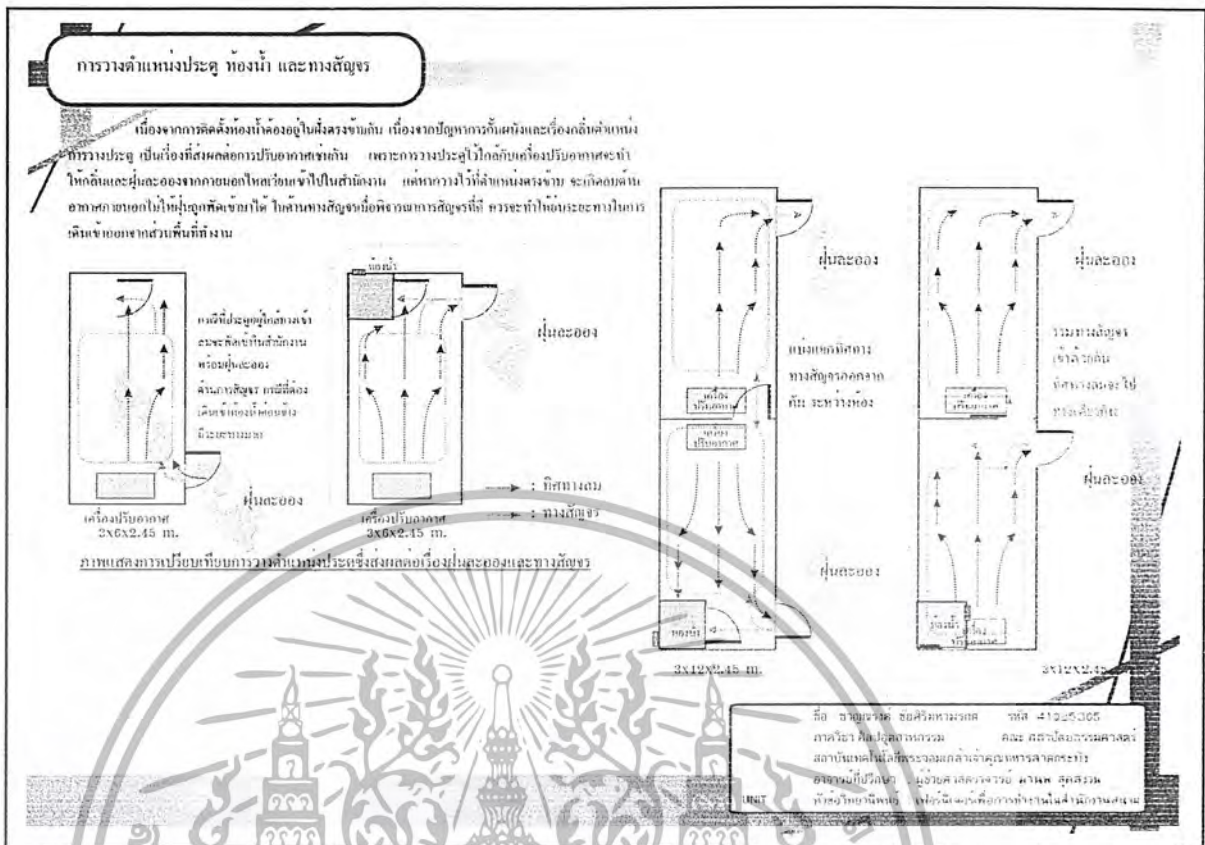


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

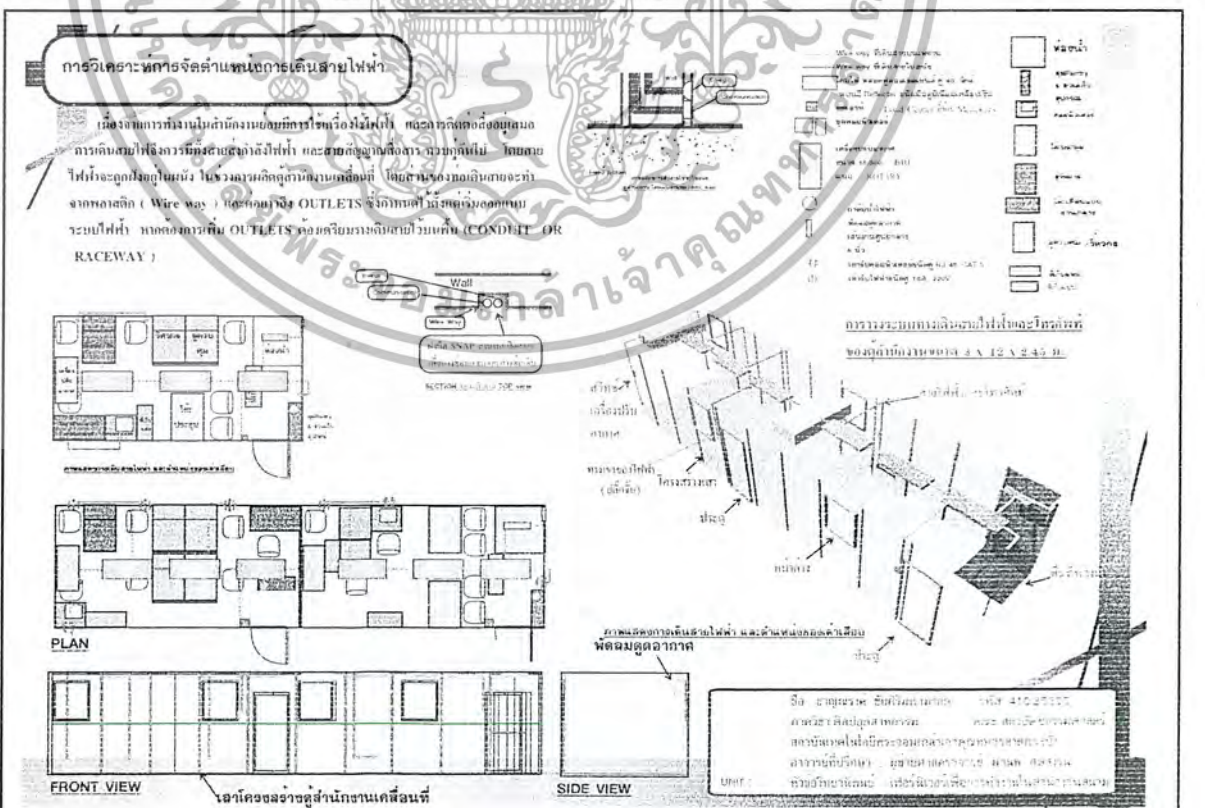


บทที่ 4
การเสนองานออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

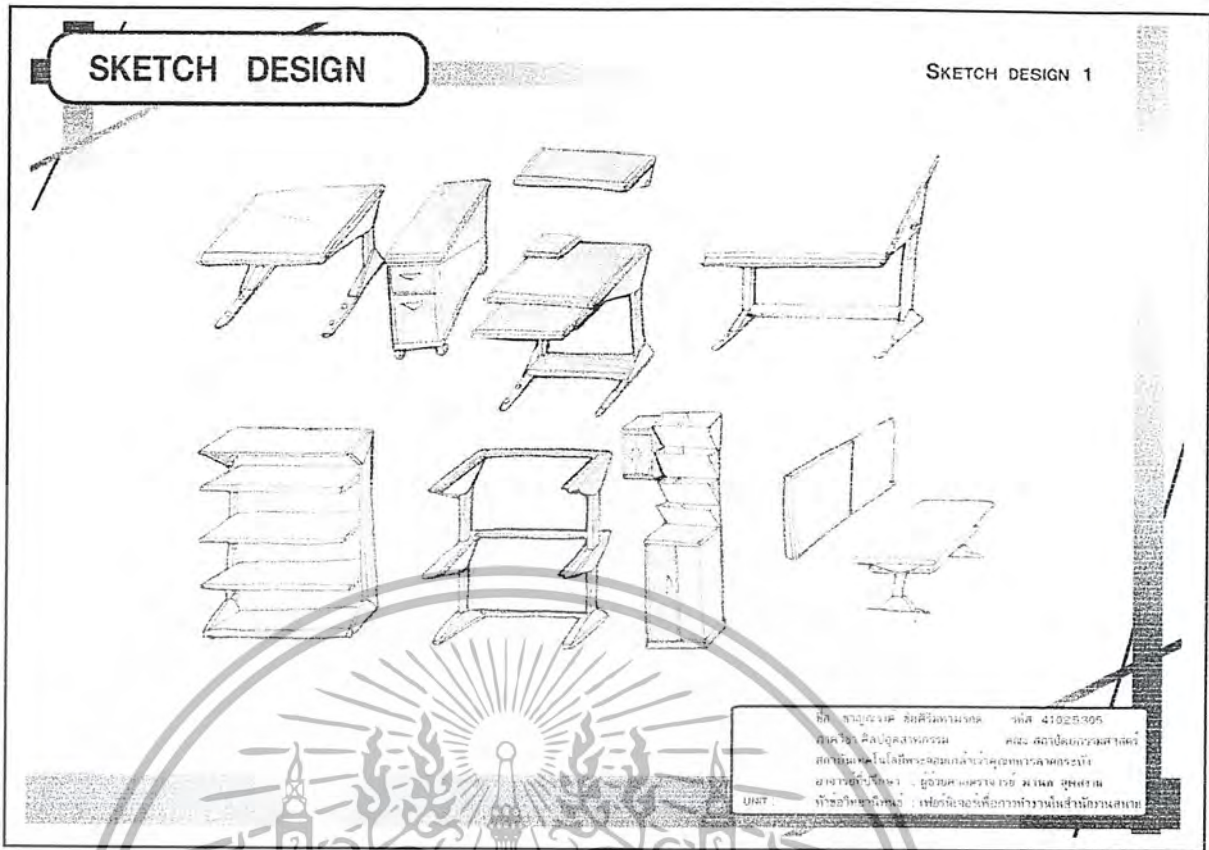


ภาพที่ 12.5 ภาพแสดงการวิเคราะห์การวางตำแหน่ง ประตู ท้องน้ำและทางสัญจร

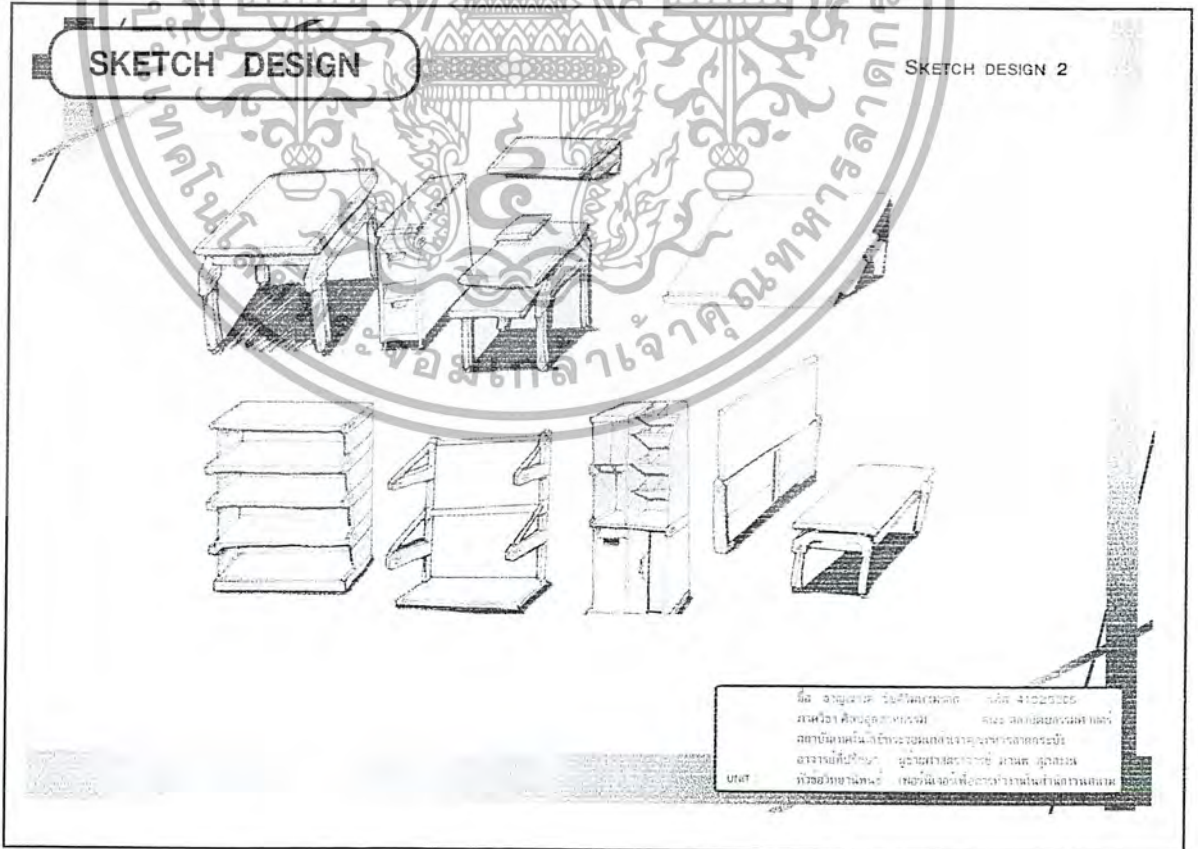


ภาพที่ 12.6 ภาพแสดงการวิเคราะห์การวางตำแหน่งการเดินสายไฟฟ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานานาชาติ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังห้ามมิให้นำข้อมูลใดๆ ไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากผู้จัดทำเอกสารฉบับนี้

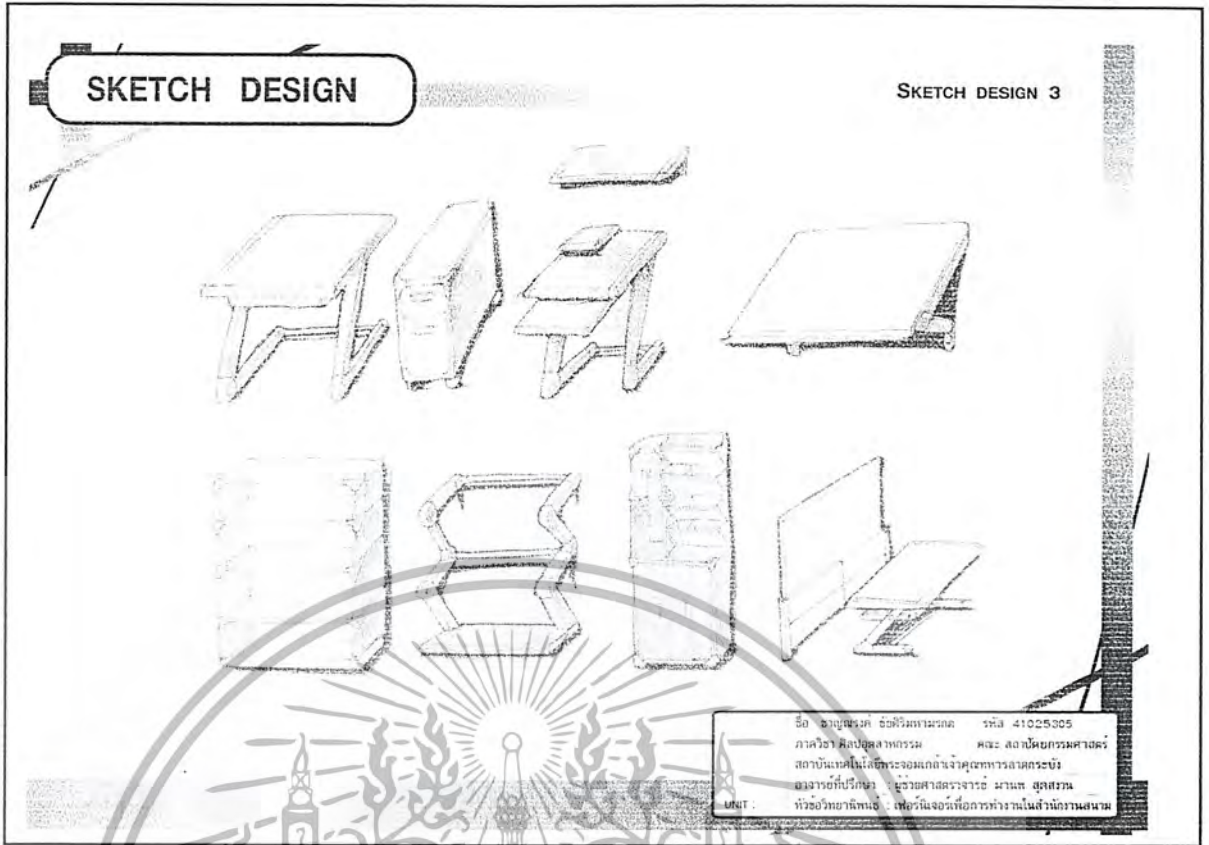


ภาพที่ 12.9 ภาพ sketch design 1

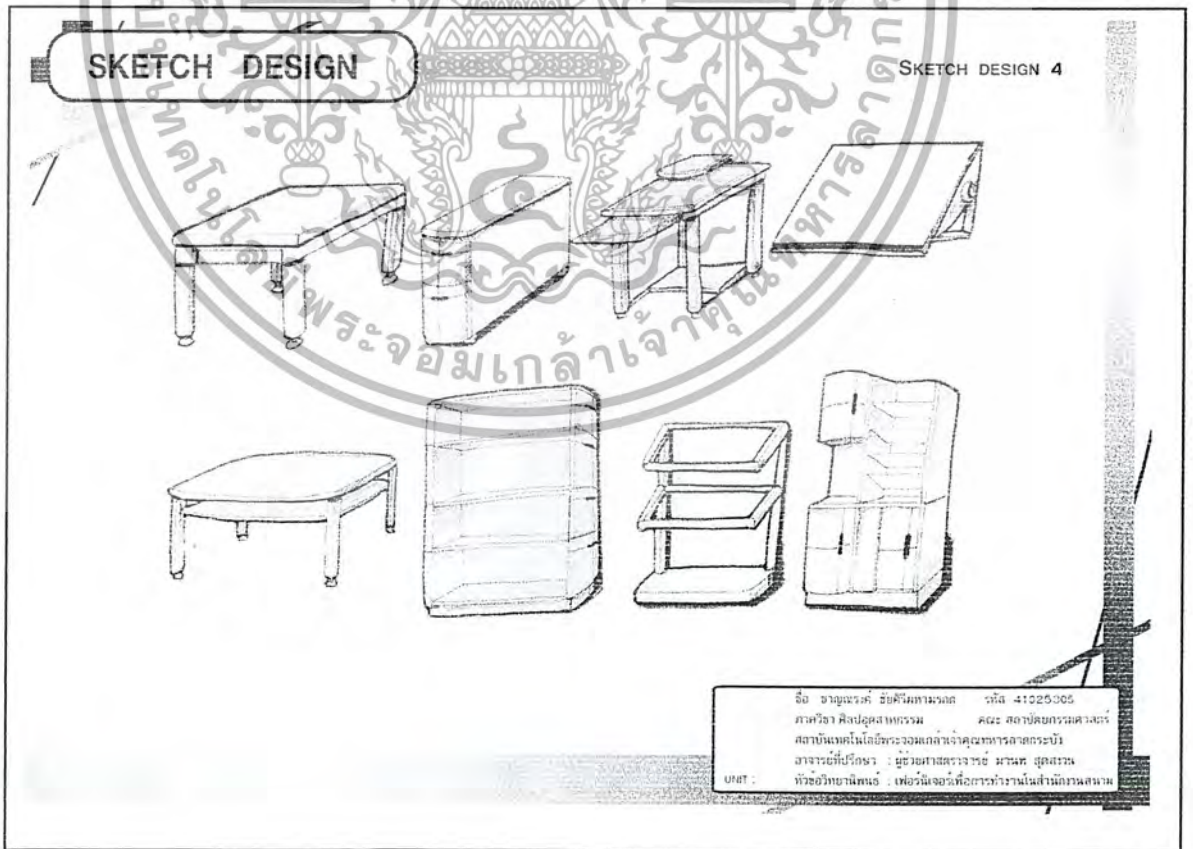


ภาพที่ 12.10 ภาพ sketch design 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

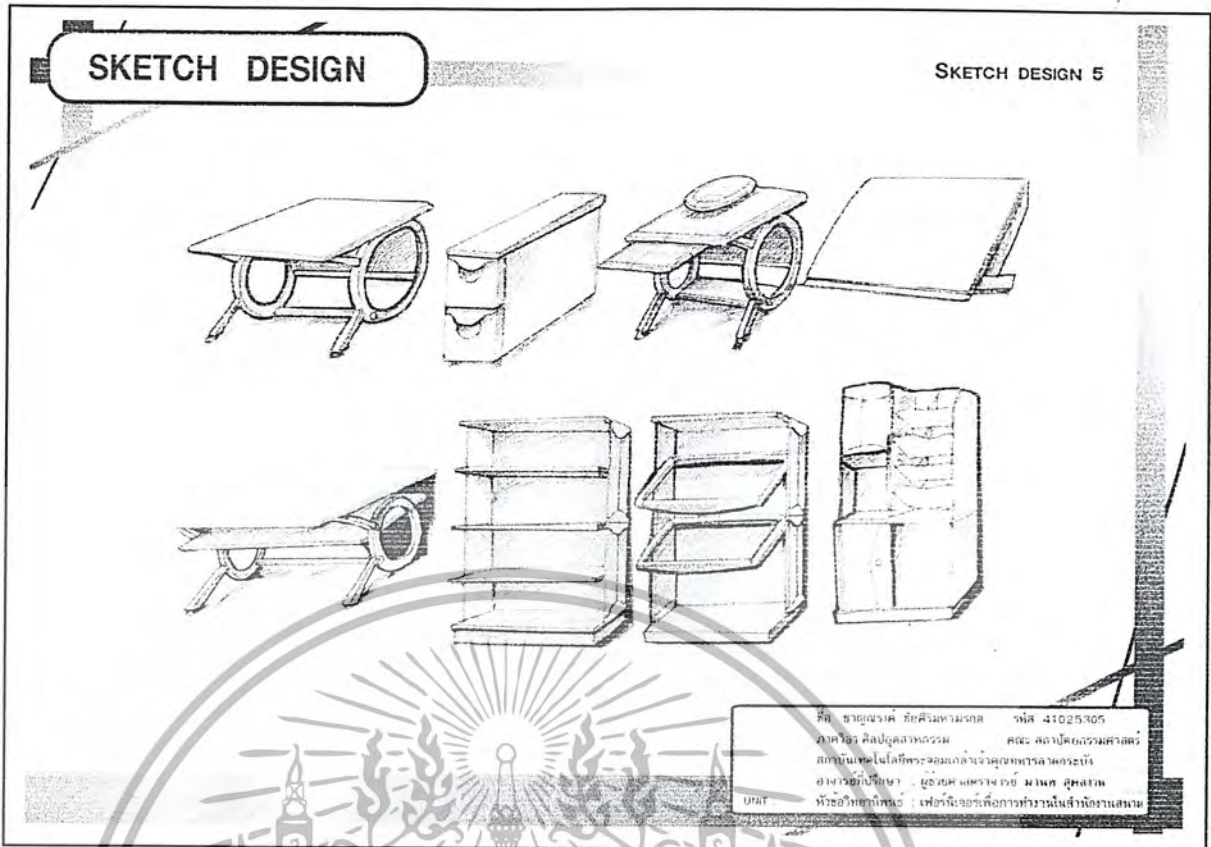


ภาพที่ 12.11 ภาพ sketch design 3

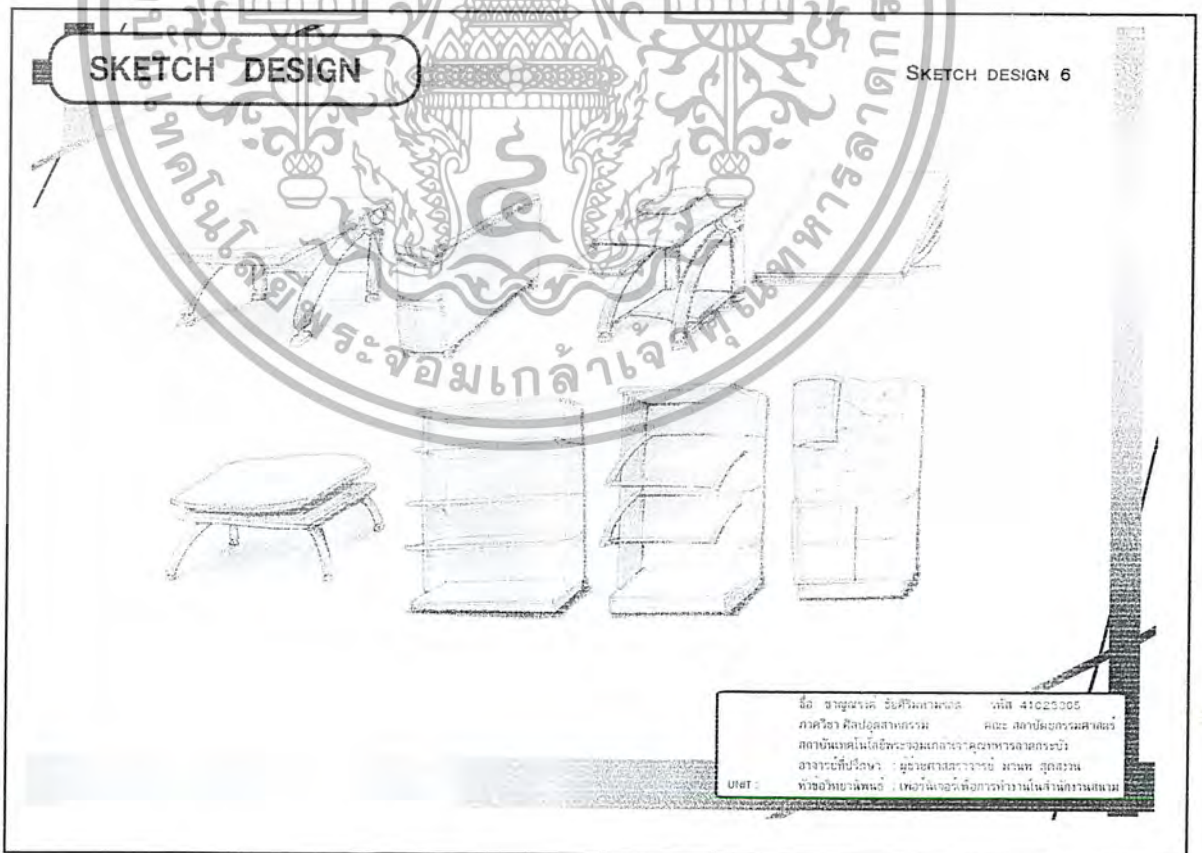


ภาพที่ 12.12 ภาพ sketch design 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

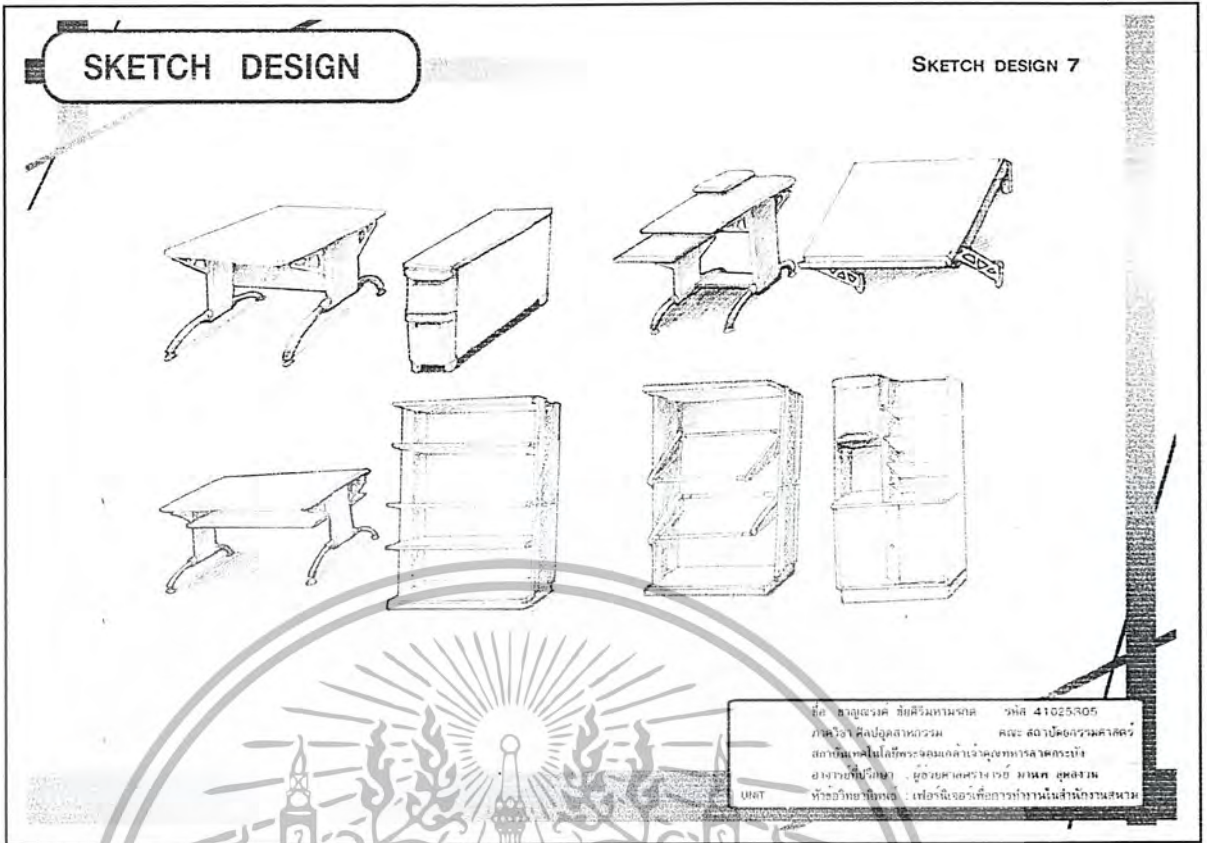


ภาพที่ 12.13 ภาพ sketch design 5



ภาพที่ 12.14 ภาพ sketch design 6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น โปรดกรุณาไม่นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

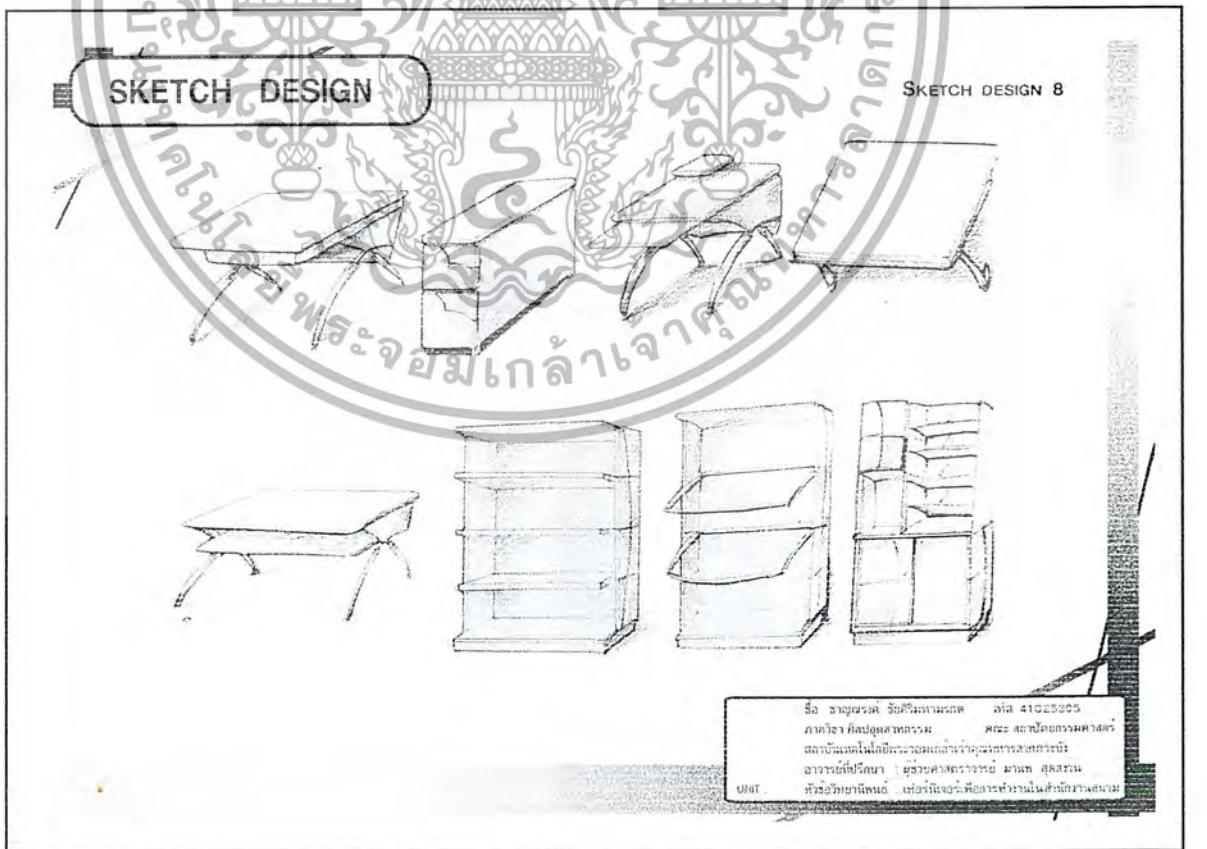


SKETCH DESIGN

SKETCH DESIGN 7

ชื่อ อัญชพรค์ อิศริรัตนภค รหัส 41025305
 ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 อารามย์ปทุมมา แขวงลาดกระบัง เขต ลาดกระบัง
 จังหวัดปทุมธานี เพชรบุรี เพชรบุรี เพชรบุรี เพชรบุรี
 UNIT

ภาพที่ 12.15 ภาพ sketch design 7



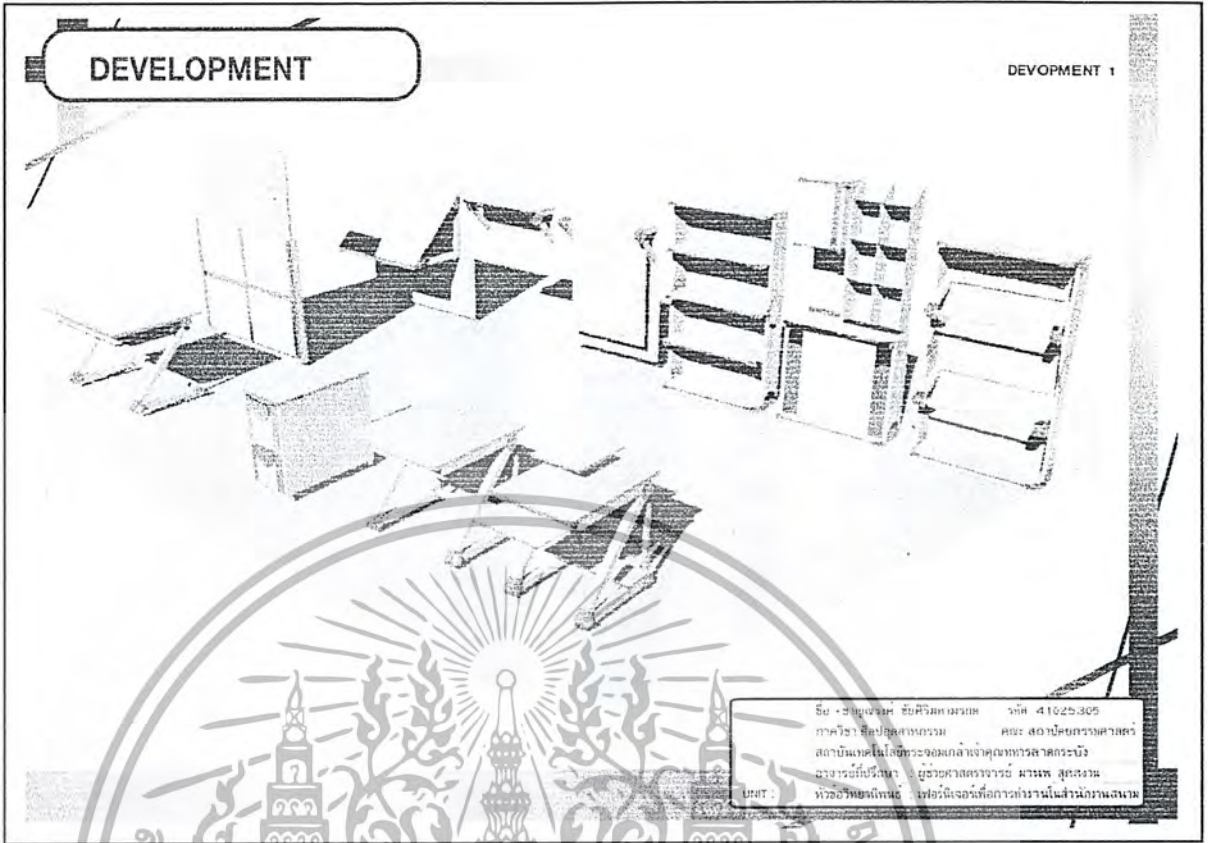
SKETCH DESIGN

SKETCH DESIGN 8

ชื่อ อัญชพรค์ อิศริรัตนภค รหัส 41025305
 ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 อารามย์ปทุมมา แขวงลาดกระบัง เขต ลาดกระบัง
 จังหวัดปทุมธานี เพชรบุรี เพชรบุรี เพชรบุรี เพชรบุรี
 UNIT

ภาพที่ 12.16 ภาพ sketch design 8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

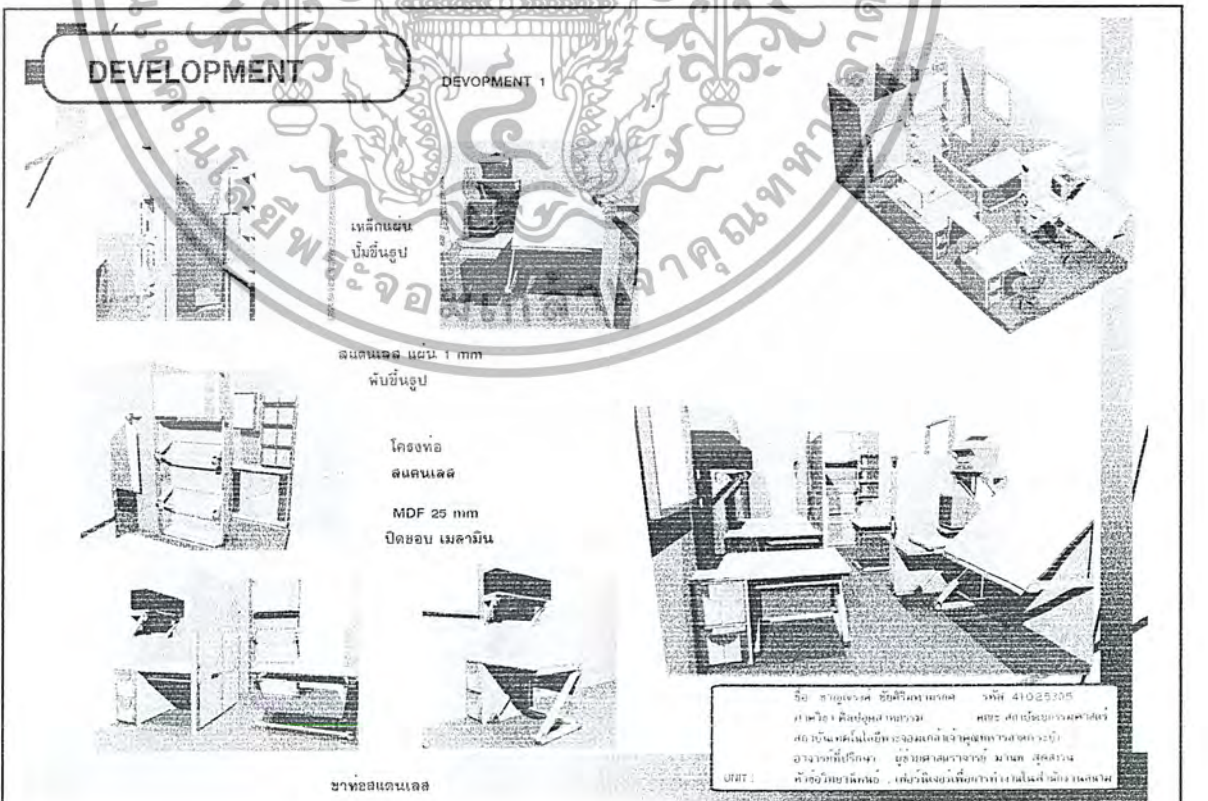


DEVELOPMENT

DEVELOPMENT 1

ชื่อ : ชัยชนะชัย ชัยศิริวัฒนพร รหัส : 41025305
 ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์สุภาวดี อารักษ์ มานะ สุพรรณ
 หัวข้อวิทยานิพนธ์ : เฟอร์นิเจอร์เพื่อการอ่านในสำนักงานสมัยใหม่
 UNIT :

ภาพที่ 12.17 ภาพ development 1 (2)



DEVELOPMENT

DEVELOPMENT 1

เหล็กแผ่น
 บั้มขึ้นรูป

สนดเลส แฉน 1 มม
 ฟันขึ้นรูป

โครงท่อ
 สนดเลส
 MDF 25 มม
 ปิดยอบ เมลามีน

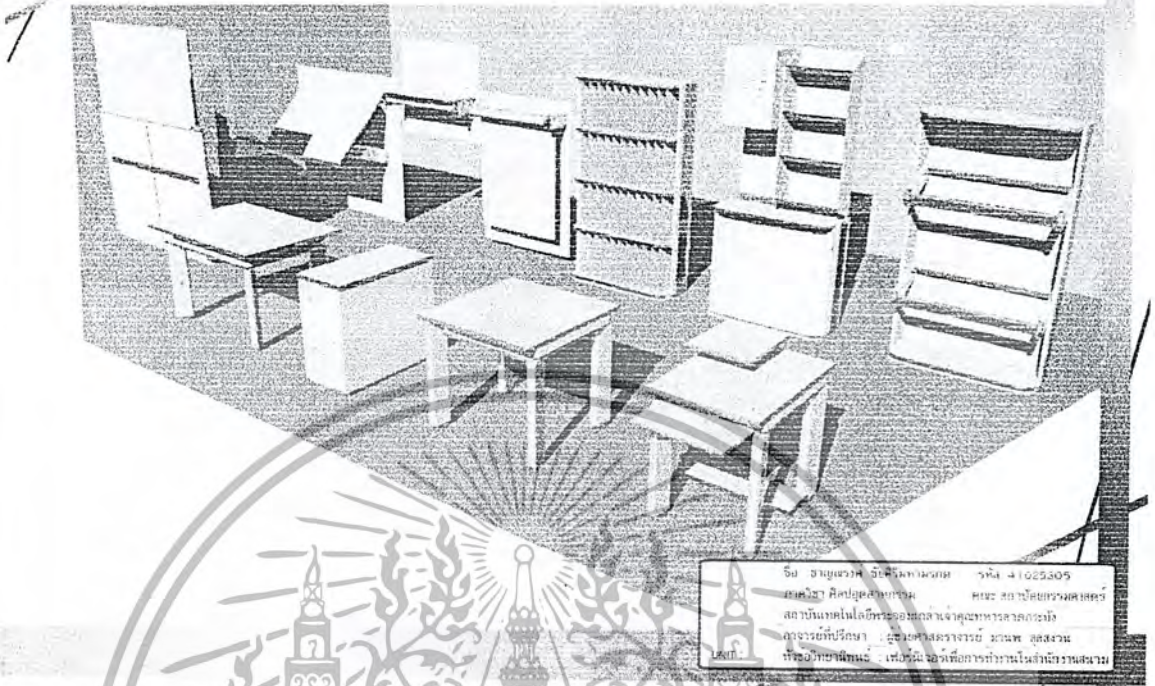
ซาฟอลแดนเลส

ชื่อ : ชัยชนะชัย ชัยศิริวัฒนพร รหัส : 41025305
 ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์สุภาวดี อารักษ์ มานะ สุพรรณ
 หัวข้อวิทยานิพนธ์ : เฟอร์นิเจอร์เพื่อการอ่านในสำนักงานสมัยใหม่
 UNIT :

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
 ภาพที่ 12.18 ภาพ development 1 (2)

DEVELOPMENT

DEVELOPMENT 2

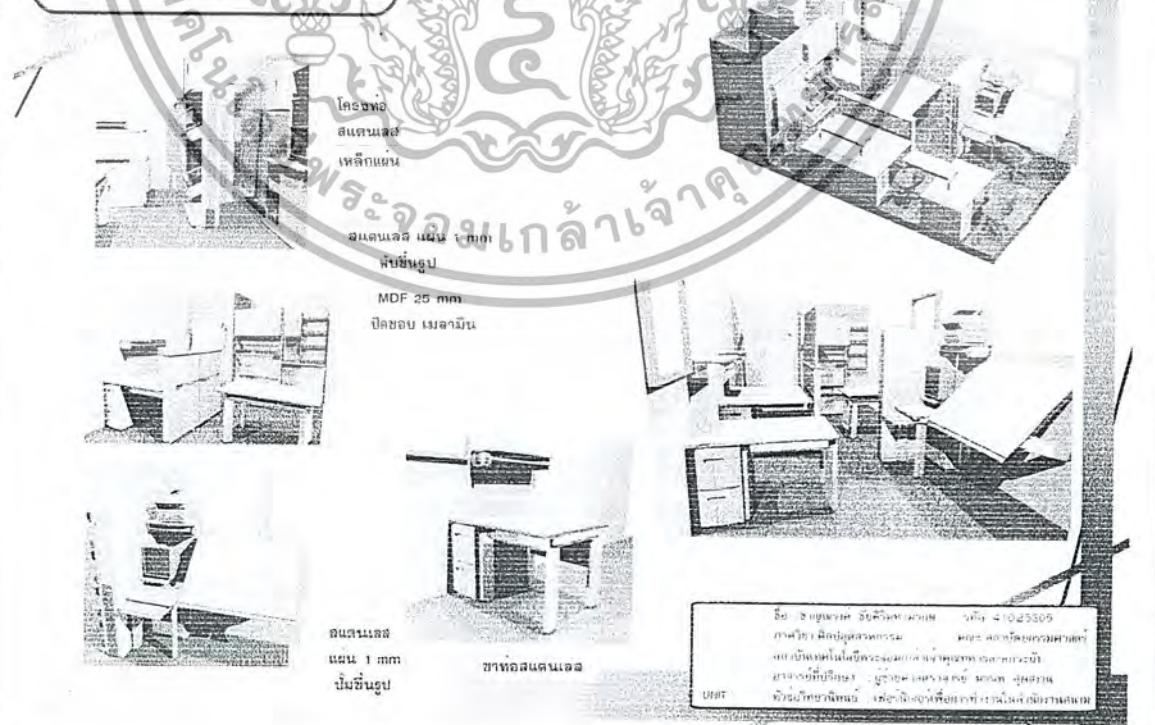


ชื่อ อัญชวาศ อึ้งศิริพานิชย์ รหัส 41025309
 สาขาวิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 กรุงเทพมหานคร 10150 สาขาวิชา วัสดุศาสตร์
 ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ภาพที่ 12.19 ภาพ development 2

DEVELOPMENT

DEVELOPMENT 2



โต๊ะ
 สแตนเลส
 เหล็กแขน

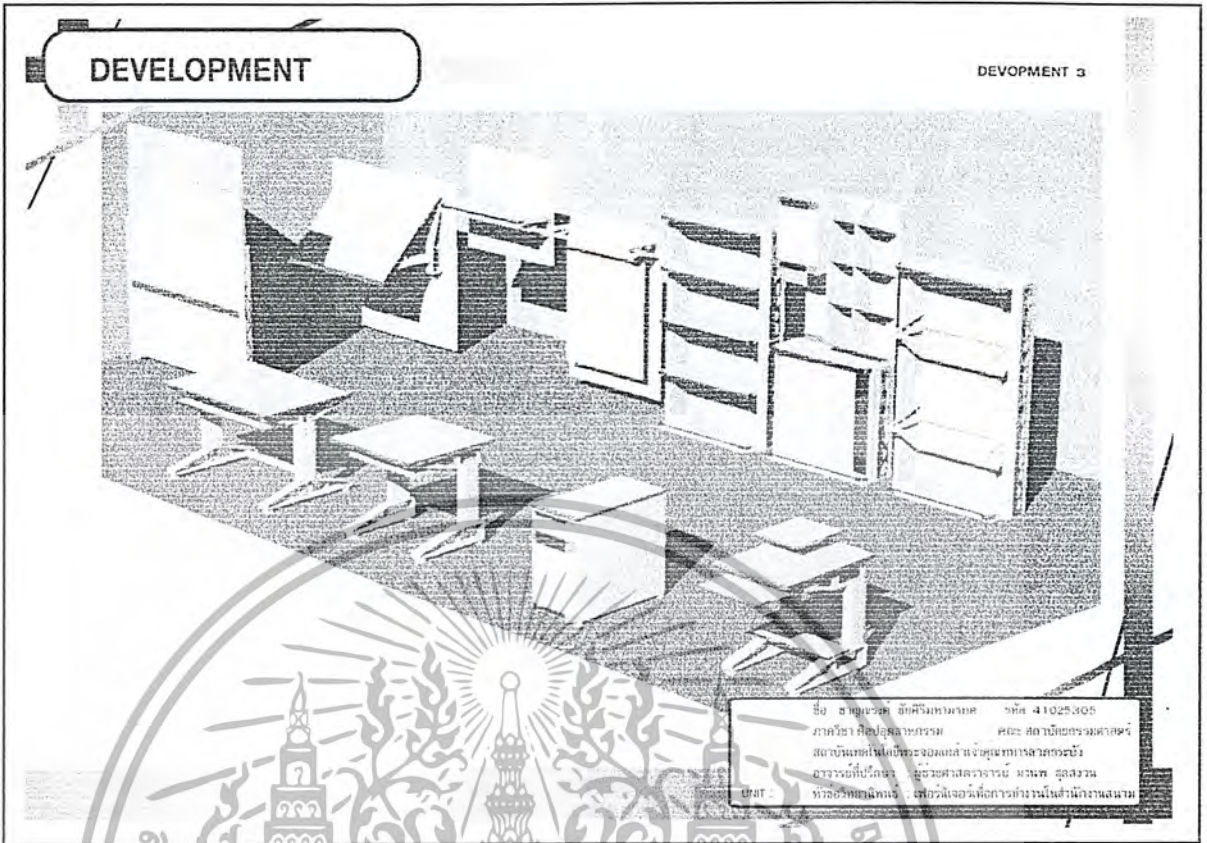
สแตนเลส แผ่น 1 มม
 พิมพ์รูป
 MDF 25 มม
 ปิดขอบ เมลามีน

สแตนเลส
 แผ่น 1 มม
 พิมพ์รูป

ขาพอลิแคสตัน

ชื่อ อัญชวาศ อึ้งศิริพานิชย์ รหัส 41025309
 สาขาวิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 กรุงเทพมหานคร 10150 สาขาวิชา วัสดุศาสตร์
 ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
 ภาพที่ 12.20 ภาพ development 2 (2)

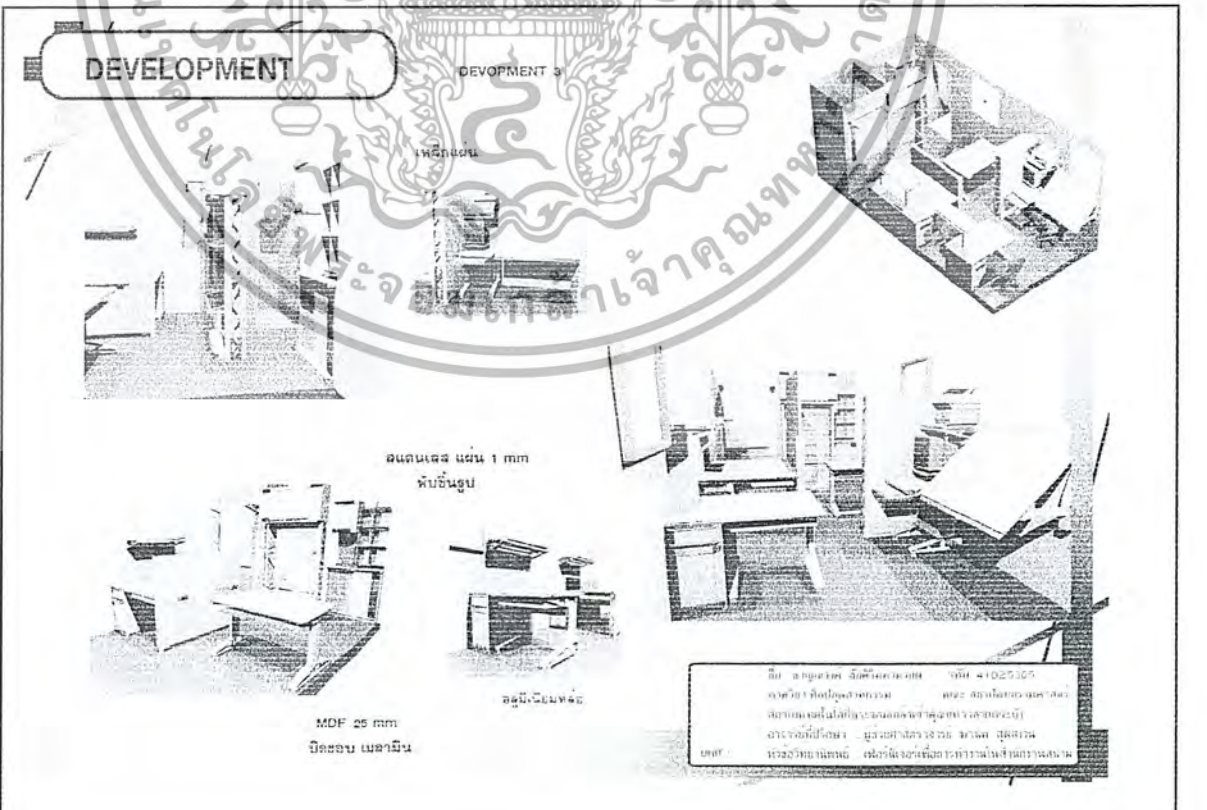


DEVELOPMENT

DEVELOPMENT 3

ชื่อ ชลธรเดช อธิพัฒน์นามสกุล รหัส 41025305
 ภาควิชา วัสดุอุตสาหกรรม คณะ สถาบันพระจอมเกล้า
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
 อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นพพร สุดสงวน
 ทวีธาภิรมย์พันธ์ เพื่อรับรางวัลการงานในสำนักงาน

ภาพที่ 12.21 ภาพ development 3



DEVELOPMENT

DEVELOPMENT 3

สแตนเลส หนา 1 mm
 หับชั้นสูง

MDF 25 mm
 บิวสออน เมธาอิน

สแตนเลส

ชื่อ ชลธรเดช อธิพัฒน์นามสกุล รหัส 41025305
 ภาควิชา วัสดุอุตสาหกรรม คณะ สถาบันพระจอมเกล้า
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
 อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นพพร สุดสงวน
 ทวีธาภิรมย์พันธ์ เพื่อรับรางวัลการงานในสำนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 12.22 ภาพ development 3 (2)

IMAGE

STRENGTH

CONCEPT OF DESIGN

การออกแบบเฟอร์นิเจอร์สำนักงานเพื่อการทำงานในสำนักงานสนามโดยมุ่งเน้นในด้านส่งเสริมการทำงานที่มีประสิทธิภาพ และสร้างภาพลักษณ์ที่ดีในการทำงาน โดยเน้นการใช้งานในคูสำนักงานเคลื่อนที่เพื่อความสะดวกรวดเร็วในการติดตั้ง

TARGET GROUP

พนักงานในสำนักงานสนาม :

1. ผู้จัดการสนาม (Field Manager) หรือ ผู้จัดการโครงการ (Project Manager)
2. วิศวกรสนาม (Field Engineer)
3. ผู้ควบคุม (Fore Man)
4. เจ้าหน้าที่ธุรการ (Officer)

ช่วงอายุ : 18 - 50 ปี

บุคลิกภาพ : อึดการทำงานเป็นทีม อึดความสะอาดและมีความมีระเบียบ มีจิตใจที่เอื้อเฟื้อ

KEY WORDS

MODERN
EFFICIENT

PLACE

COMPLEXITY
STRENGTH

ภาพที่ 12.23 ภาพ image map

โต๊ะทำงานเดี่ยว

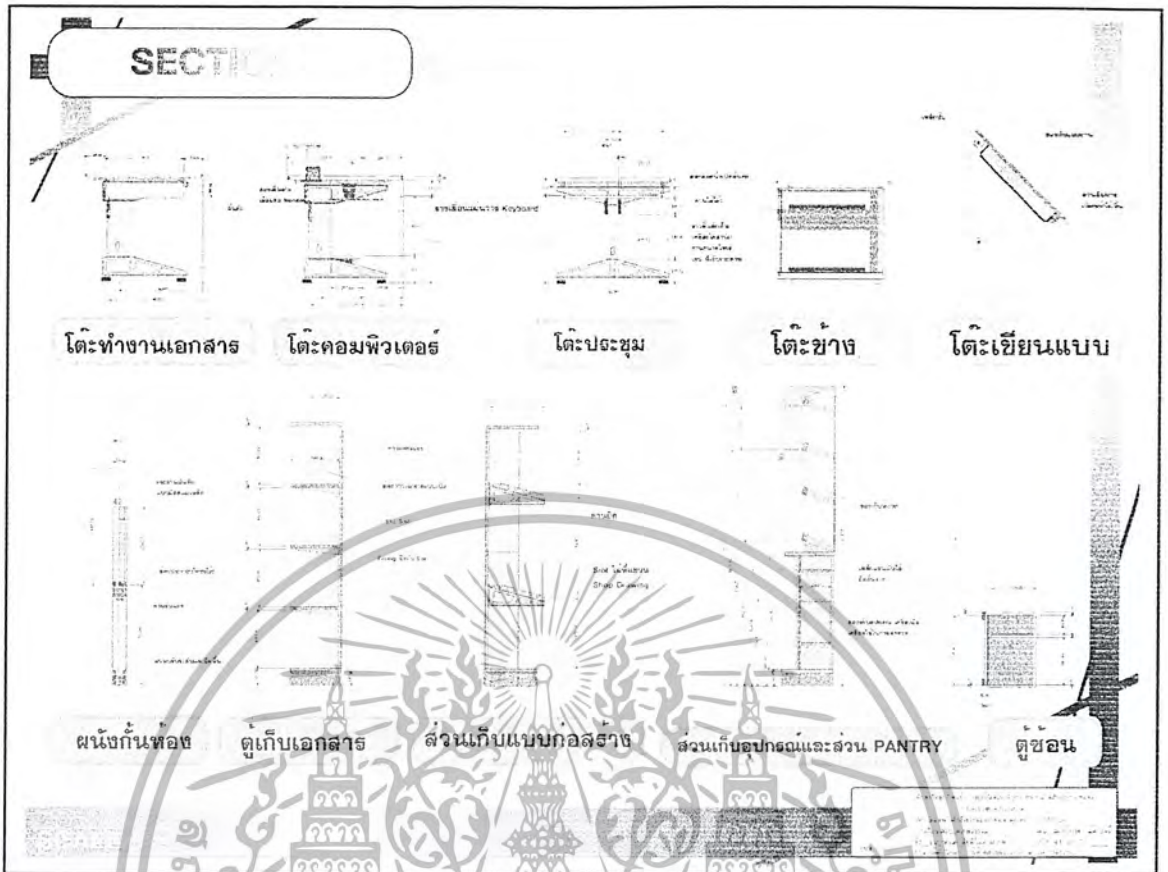
โต๊ะทำงานเอกกลาง

โต๊ะเขียนแบบ

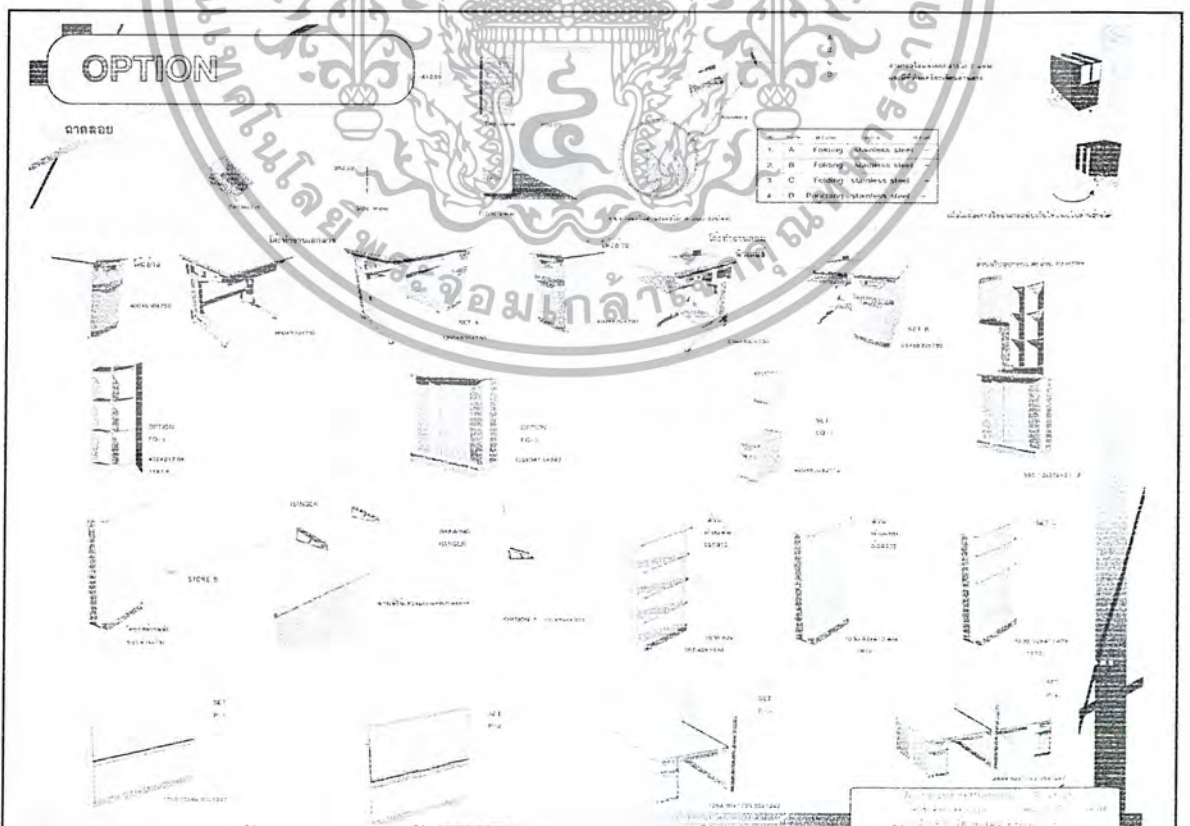
โต๊ะขา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาก่อนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 12.24 ภาพ multiview 1

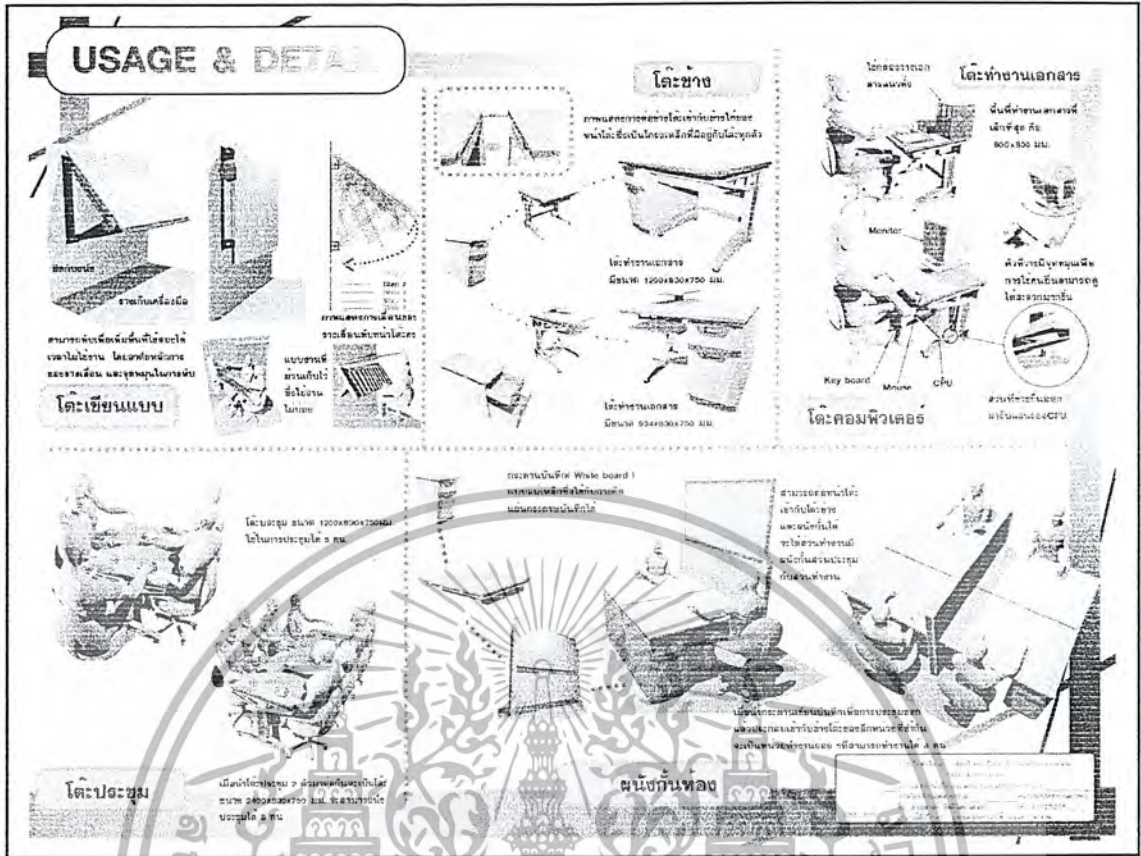


ภาพที่ 12.27 ภาพ section

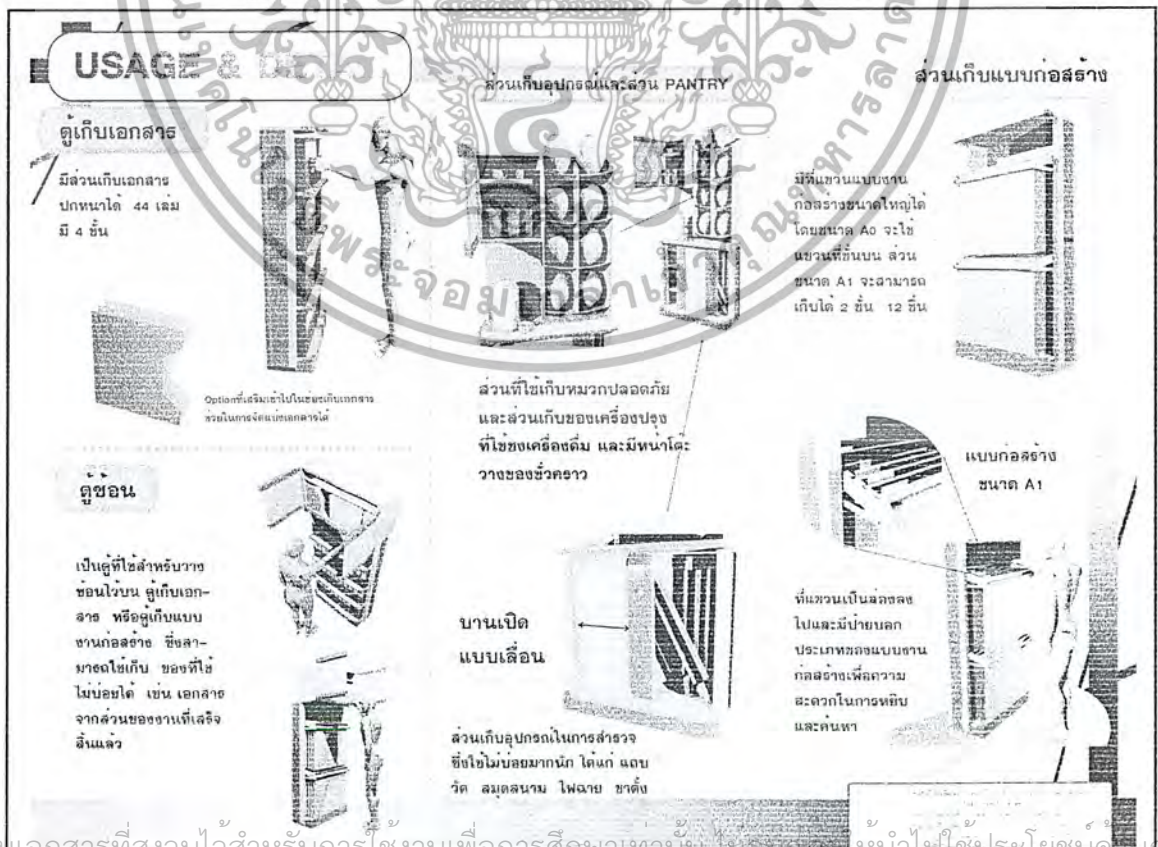


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นับผูกตแหน่งไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงแก้ไข และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 12.28 option

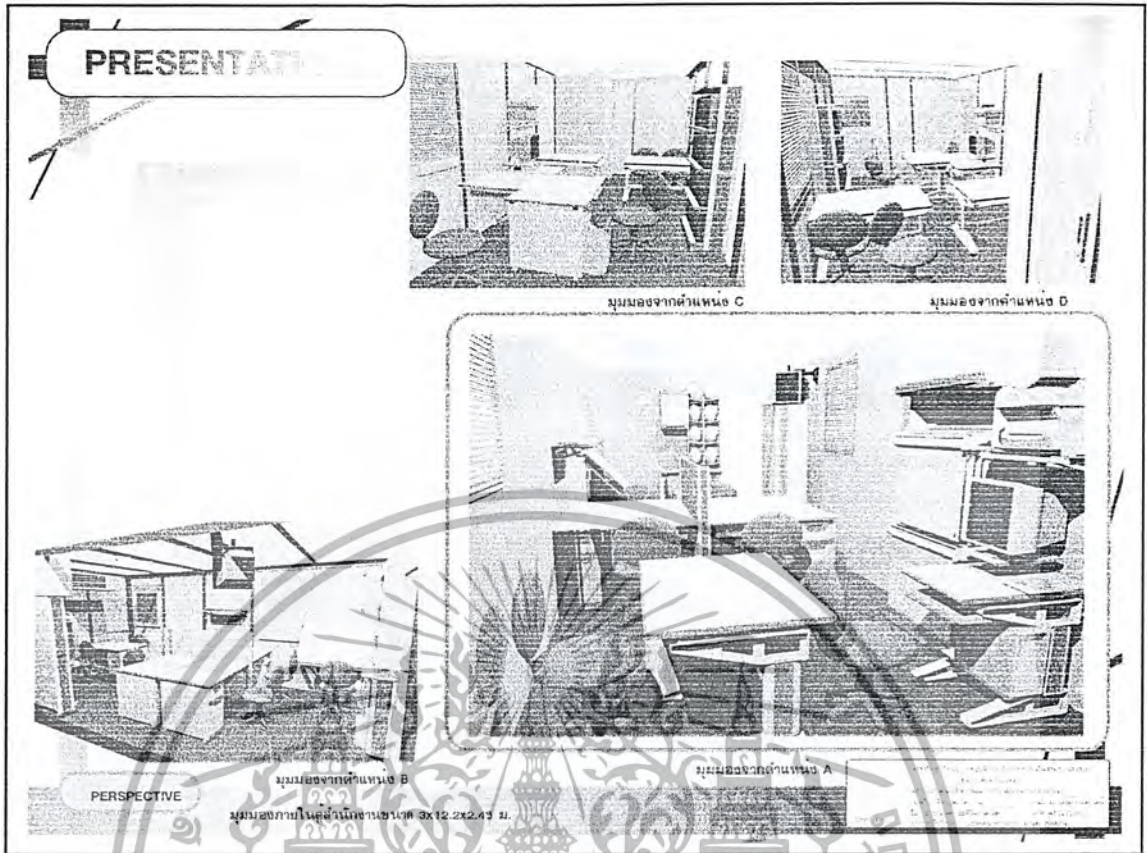


ภาพที่ 12.29 ภาพ usage & detail 1

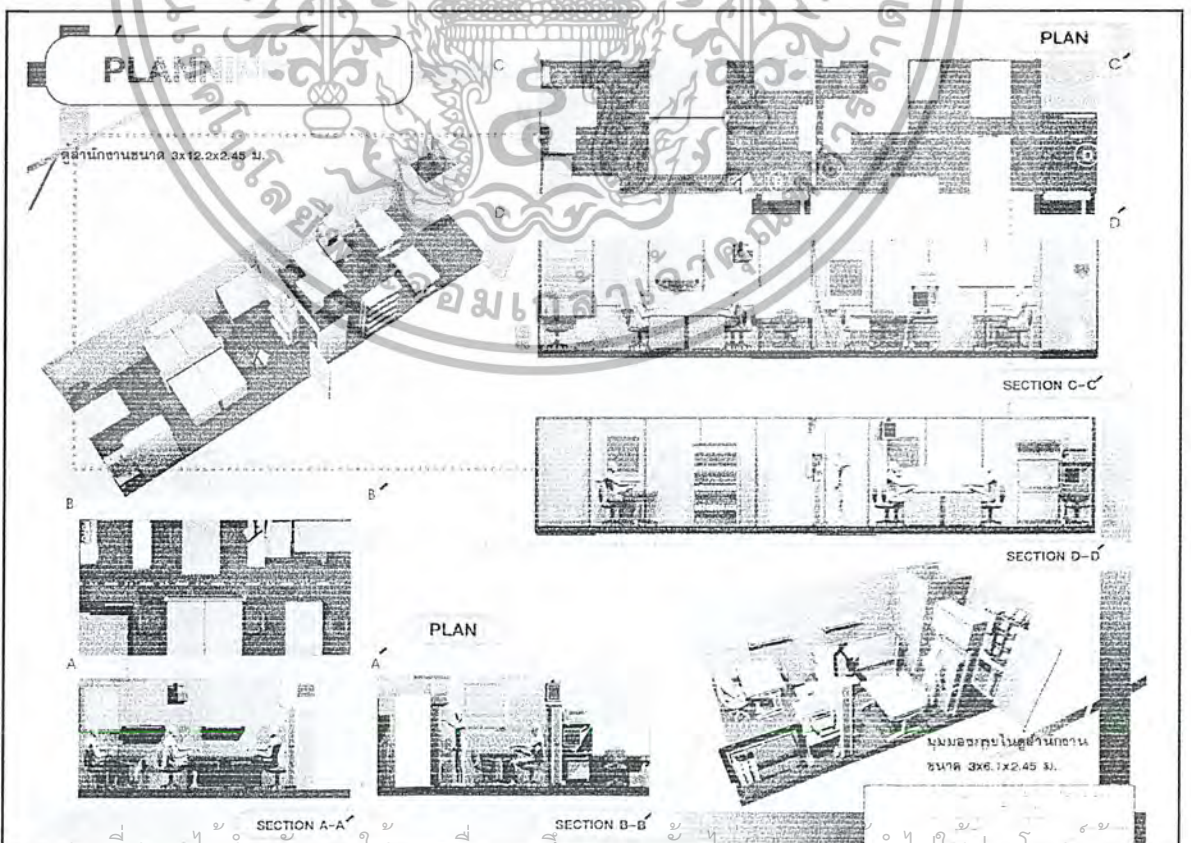


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์อื่น การค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 12.30 ภาพ usage & detail 2

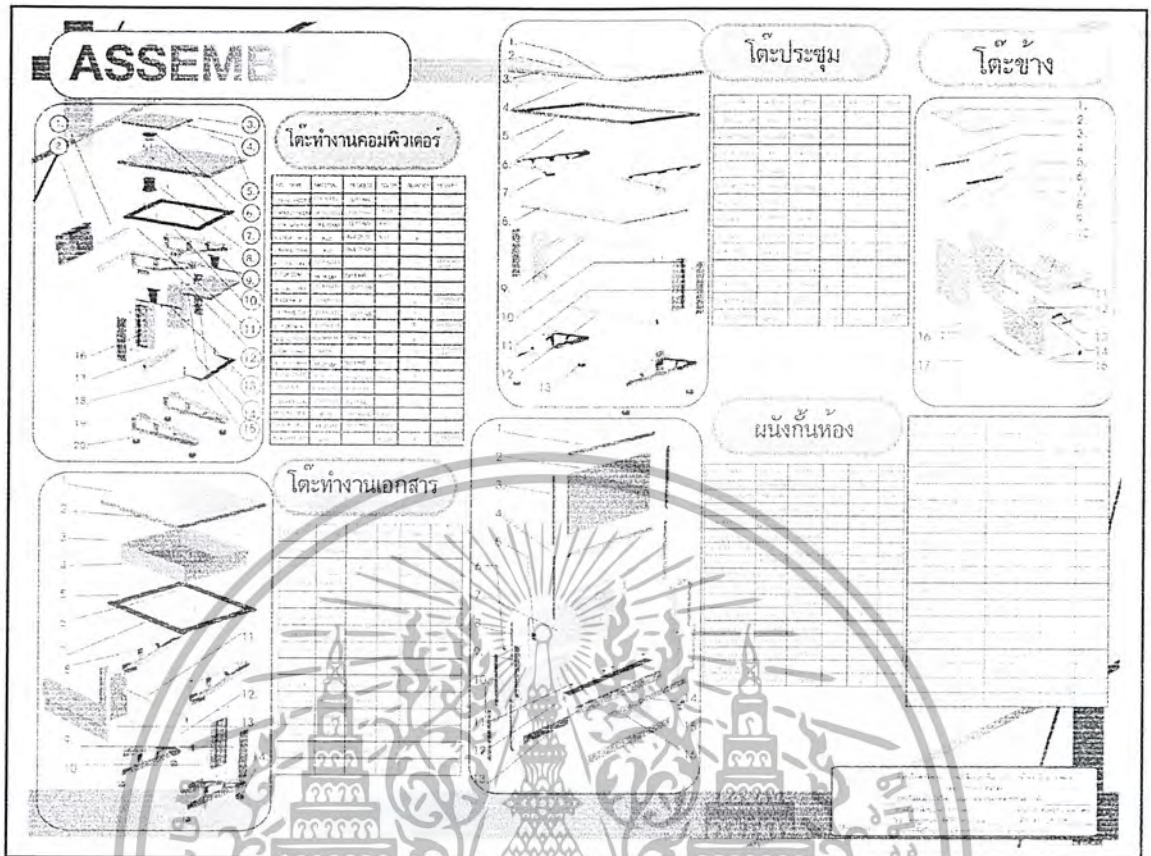


ภาพที่ 12.31 ภาพ presentation

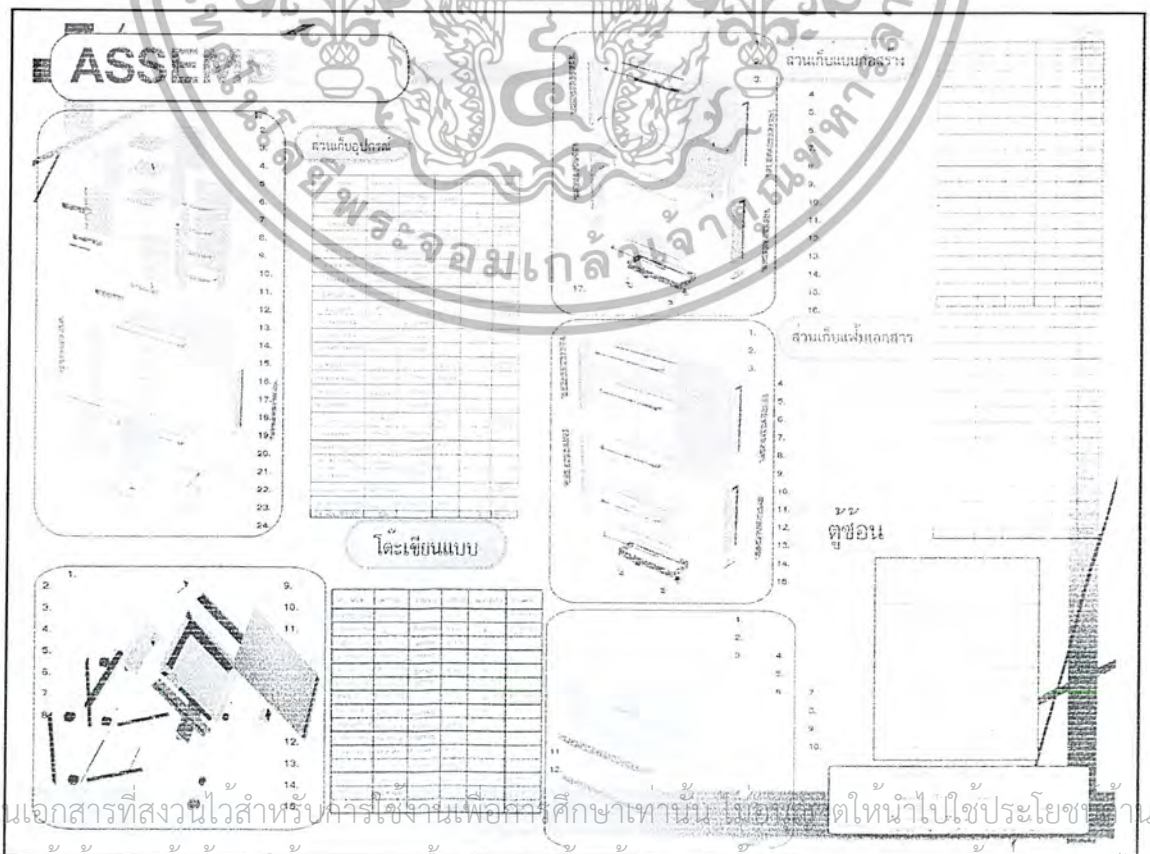


ภาพที่ 12.32 ภาพ planning

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

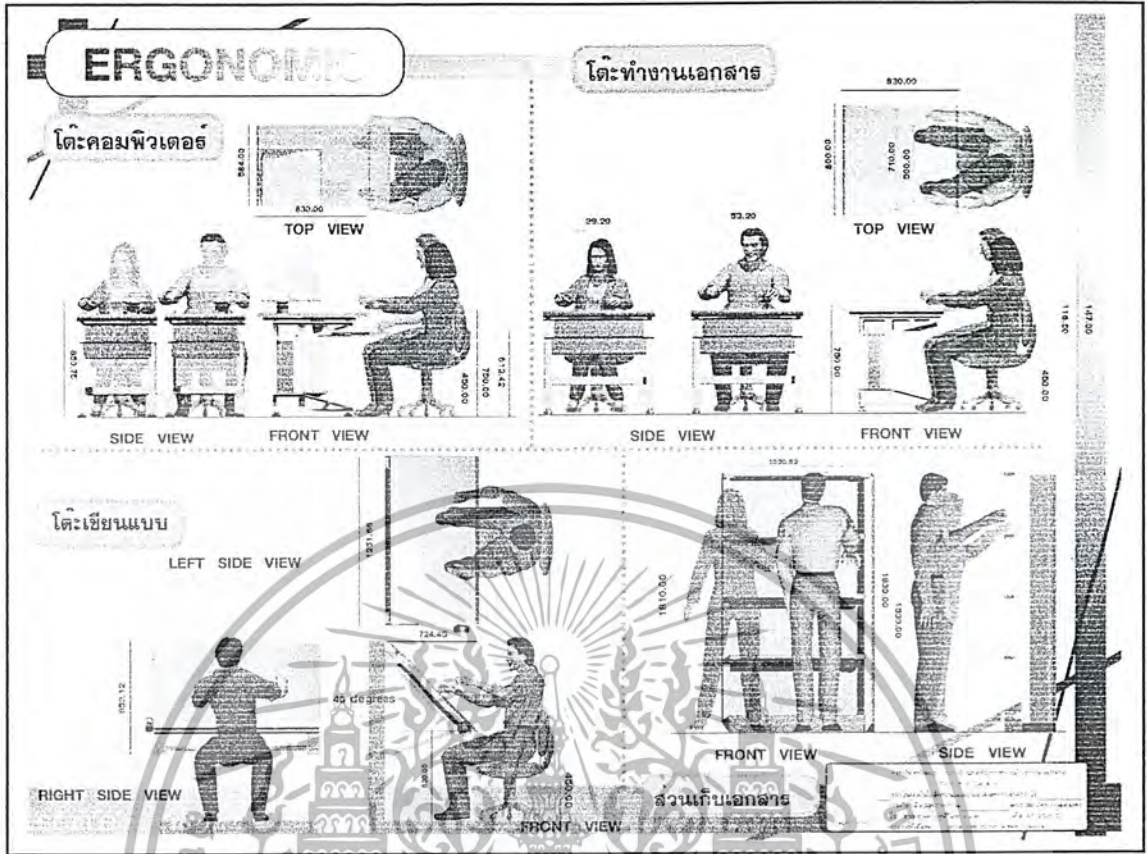


ภาพที่ 12.35 ภาพ assembly 1

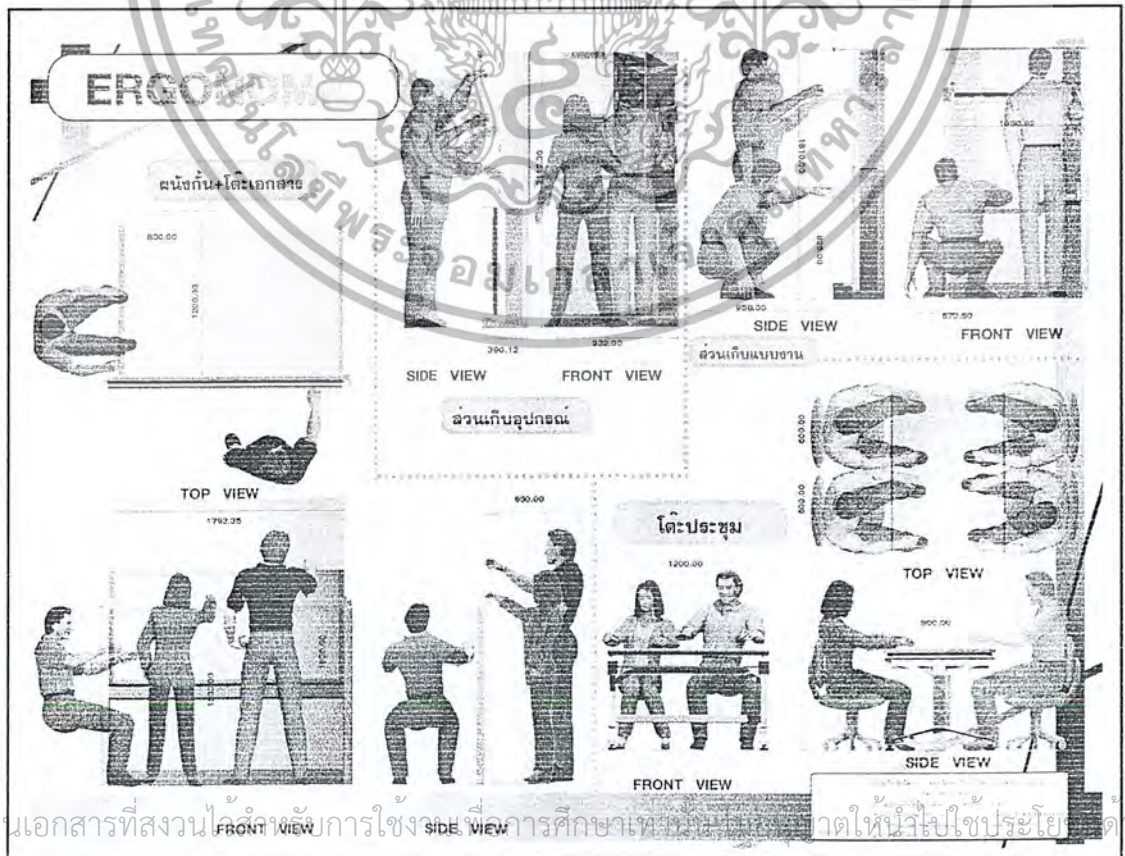


ภาพที่ 12.36 ภาพ assembly 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานานาชาติ ไม่ควรนำเอกสารนี้ไปใช้ประโยชน์อื่นใด การนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย



ภาพที่ 12.37 ภาพ ergonomic 1



ภาพที่ 12.38 ภาพ ergonomic 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานทางการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรนำข้อมูลนี้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การขนส่งขนย้าย

อยู่ในลักษณะแยกส่วนประกอบที่น้อยชิ้น โดยแบ่งตัวโครงสร้างออกจากแผ่นหน้าโต๊ะ หรือการแยกชิ้นส่วนออกตาม function

โต๊ะประชุม

จัดโครงสร้างให้ซ้อนกันได้

แผ่นหน้าโต๊ะวางซ้อนกัน

โต๊ะทำงานเอกสาร

จัดโครงสร้างให้ซ้อนกันได้

แผ่นหน้าโต๊ะและลิ้นชักวางซ้อนกัน

โต๊ะทำงานคอมพิวเตอร์

จัดโครงสร้างให้ซ้อนกันได้

ที่วางcpu วางซ้อนกัน

โต๊ะเขียนแบบ

จัดโครงสร้างให้ซ้อนกันได้

โต๊ะเขียนแบบสามารถพับได้เป็นระนาบเดียว

ส่วนเก็บอุปกรณ์และส่วนเก็บแฟ้มเอกสาร

ชั้นวางเอกสารซ้อนกันได้

แยกตาม function

โครงสร้างแยก 2 ส่วนจัดวางให้ประหยัดเนื้อที่

คู่ซ้อนและฉลุนกันเพื่อไม่กีดขวางเปลี่ยนแปดงในระนาบขนย้าย

ส่วนเก็บแบบก่อสร้าง

ที่แขวนแบบก่อสร้างซ้อนกันได้

โครงสร้างแยก 2 ส่วนจัดวางให้ประหยัดเนื้อที่

ภาพที่ 12.39 ภาพ transportation

COLOR TEST

TEAK FLAT BLACK

GRAY #160 STEEL BLUE

LIGHT GRAY (z42) LIGHT GRAY (Mb41)

ตู้สำนักงาน ขนาด 3x6.1x2.45 ..

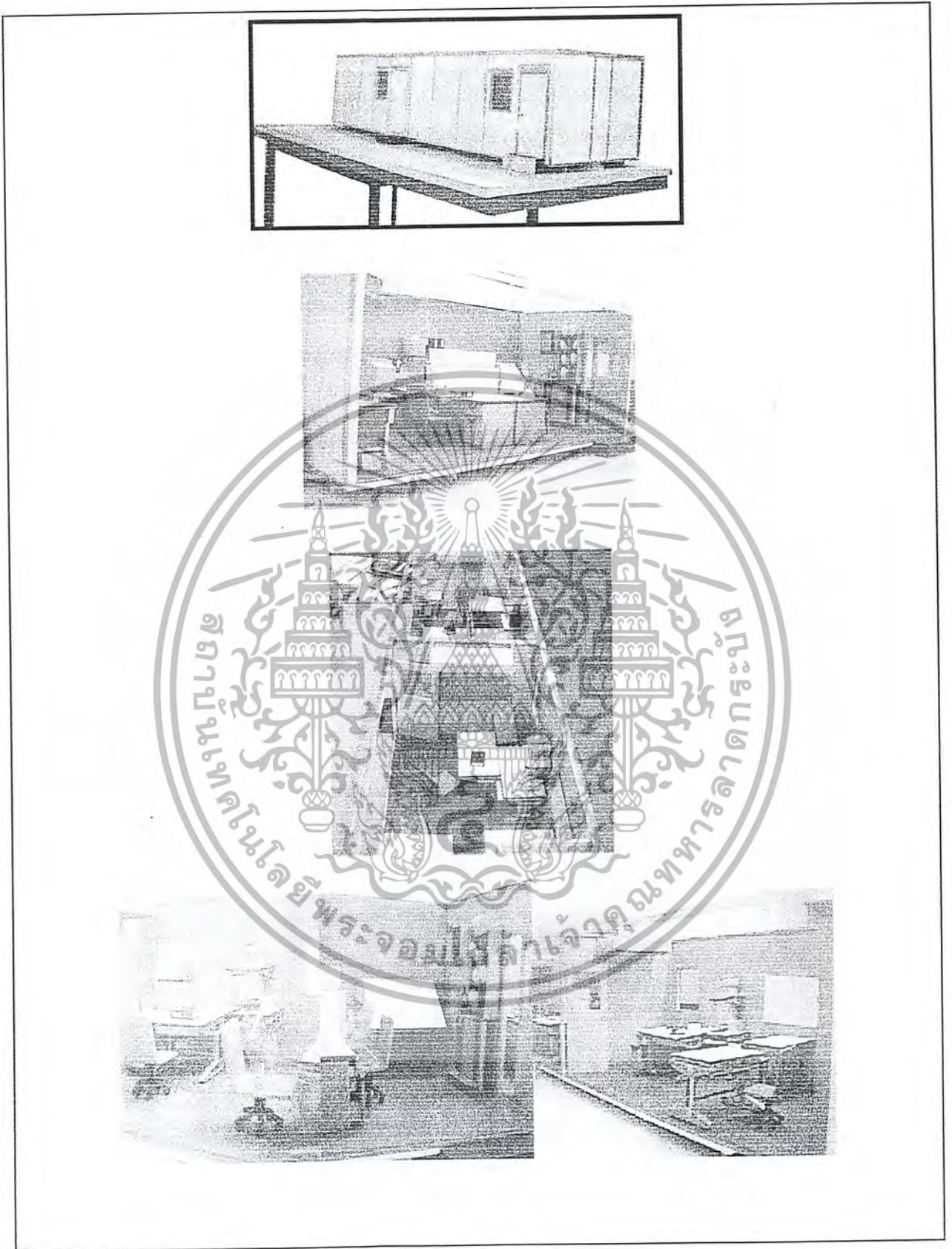
ตู้สำนักงาน ขนาด 3x6.1x2.45 ..

ตู้สำนักงาน ขนาด 3x6.1x2.45 ..

ตู้สำนักงาน ขนาด 3x6.1x2.45 ..

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ผ่านการคำ
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 12.40 ภาพ color test



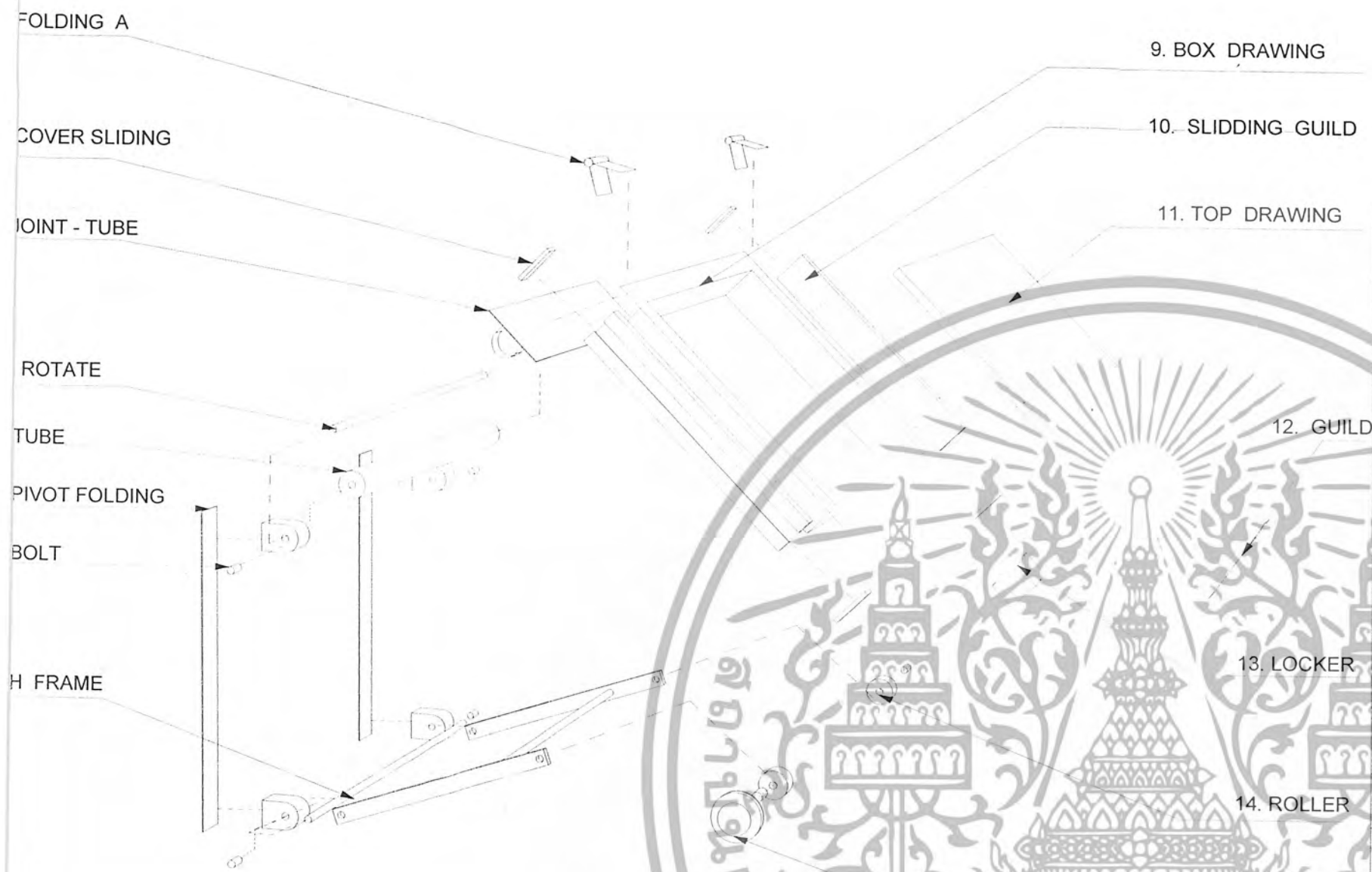
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ภาพที่ 12.41 ภาพหุ่นจำลอง ขนาด 1 : 10 (ตุลาคมงานขนาด 3x12.2x2.45ม.)
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



MULTIVIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1	หัวข้อวิทยานิพนธ์ : เฟอร์นิเจอร์เพื่อการทำงานในสำนักงานสนาม (Field Office Furniture)	
	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
	ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม	คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์
	ชื่อ ช่างคุณรงค์ ชัยศิริมหามรกด	รหัส 41025305
Unit : mm	อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มานพ สุดสงวน	



NO.	NAME	MATERIAL	PROCESS	COLOR	QUANTUTY	REMARK
1.	FOLDING A	STAINLESS	-	-	2	STANDARD PART
2.	COVER SLIDING	PVC	INJECTION	BLACK	4	STANDARD PART
3.	JOINT - TUBE	METAL SHEET	CUTTING	BLACK	1	-
4.	ROTATE	STAINLESS	CUTTING	-	1	-
5.	TUBE	METAL SHEET	CUTTING	BLACK	1	-
6.	PIVOT FOLDING	STAINLESS	CUTTING	-	1	-
7.	BOLT	STAINLESS	-	-	6	STANDARD PART
8.	H FRAME	STAINLESS	CUTTING	-	1	-
9.	BOX DRAWING	METAL SHEET	FOLDING	BLACK	1	-
10.	SLIDING GUILD	ALUMINIUM	CUTTING	-	2	-
11.	TOP DRAWING	PB 25 MM	CUTTING	WHITE	1	-
12.	GUILD	METAL SHEET	FOLDING	BLUE	1	-
13.	LOCKER	METAL	-	-	1	STANDARD PART
14.	ROLLER	ALUMINIUM	-	-	2	-
15.	BREAKER	PVC	INJECTION	BLUE	1	STANDARD PART

ABLE DR

SCALE 1 : 10

ASSEMBLY & SPECIFICATION

2	หัวข้อวิทยานิพนธ์ : เฟอร์นิเจอร์เพื่อการทำงานในสำนักงานสนาม (Field Office Furniture)	
	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
	ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม	คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์
	ชื่อ ชานูณรงค์ ชัยศิริมหามรกด	รหัส 41025305
Unit : mm	อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มานพ สุดสงวน	

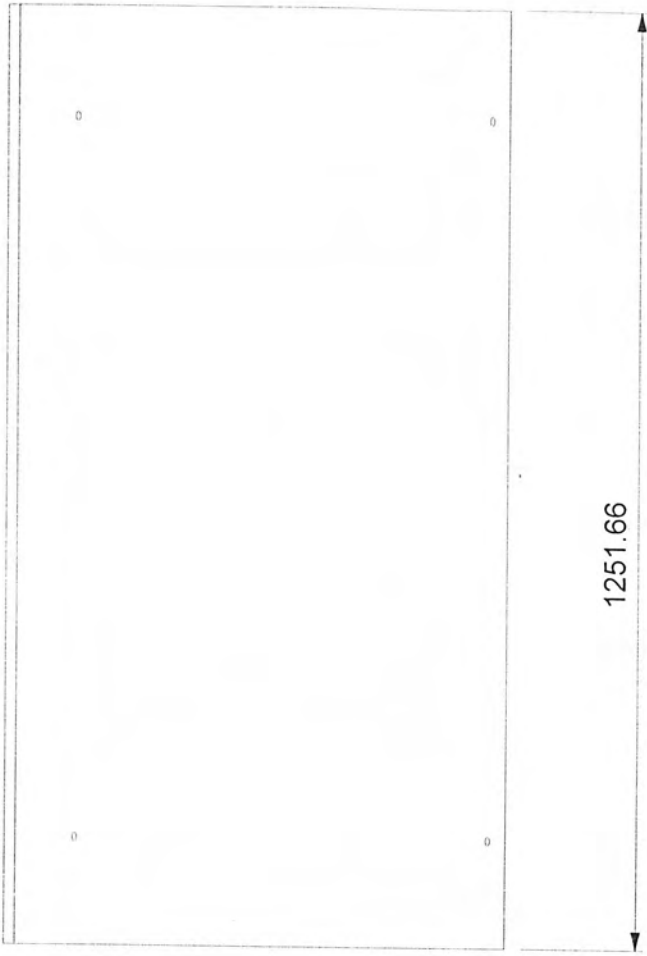
CONTENT

	PAGE		PAGE
1. TABLE DR		6. FILE CAB	
MULTIVIEW	1	MULTIVIEW	33
ASSEMBLY & SPECIFICATION	2	ASSEMBLY & SPECIFICATION	34
TOP DRAWING	3	LEG FILE , COVER LEG FILE	35
JOINT-TUBE , TUBE	4	STORE B , JOINT FEET , JOINT LEG FILE , STORE A , CORNER	36
H FRAME , PIVOT FOLDING	5	FILE BEAM , BACK FILE , FEET FILE	37
BOX DRAWING	6	7. EQ CAB	
ROTATE , SLIDDING GUILD	7	MULTIVIEW	38
2. TABLE COM		ASSEMBLY & SPECIFICATION	39
MULTIVIEW	8	BACK HELM , FRONT EQ , SIDE HELM	40
ASSEMBLY & SPECIFICATION	9	BACK Eq2 , BACK EQ , OPEN EQ2	41
MODESTY{COM} , FRAME COM	10	HANDLE EQ 3	42
TOP KEY BOARD , TUBE TURN , TOPMOINITOR , JOINT RUNNER , BEAM B-C/A	11	OPEN EQ, HANDLE EQ ,STORE EQ , TOP EQ , SIDE EQ	43
SUPP COM , TOP COM , TOP CPU	12	8. STORAGE DRAWING	
3. TABLE EN		MULTIVIEW	44
MULTIVIEW	13	ASSEMBLY & SPECIFICATION	45
ASSEMBLY & SPECIFICATION	14	HANGER	46
DRAWER A , MODESTY	15	HANGER 2	47
LEG PART A	16	TUBE DR , DRAWING HANGER	48
LEG B , LEG COVER , FRAME TOP , BEAM A	17	9. TURN CABINET	
TOP TABLE A	18	MULTIVIEW	49
LEG PART A2	19	ASSEMBLY & SPECIFICATION	50
4. TABLE R		BOTTOM STORE , TOP STORE , SIDE TURN , BACK STORE	51
MULTIVIEW	20	HANDLE STORE , STORE A , FRONT STORE	52
ASSEMBLY & SPECIFICATION	21	10. PARTITION	
TOP R , BEAM A-R , BEAM R	22	MULTIVIEW	53
TOP TABLE R , FRAME TOP R	23	ASSEMBLY & SPECIFICATION	54
LEG PART R	24	NOTICE BOARD , MAGNETIC BOARD, PANNEL	55
LEG PART R 2	25	EDGE SIDE AL , BOARD LEG , EDGE SIDE AL2 ,HANDLE LOCK	56
5. SIDE CABINET		SIDE PAR , BEAM BOARD , GUILD BOARD	57
MULTIVIEW	26	LOCK BOARD , COVER LEG PAR , LEG PAR	58
ASSEMBLY & SPECIFICATION	27	11. TRAY	
FEET CAB , TOPSIDE TABLE	28	MULTIVIEW	59
TOP CAB , FRANT CAB , FRONT CAB B	29	ASSEMBLY & SPECIFICATION	60
HANDLE CABA , HANDLE CAB B , JOINT-FRAME , FRONT C	30	A , B , C , D	61
SIDE CAB	31		
DRAWER CAB B , DRAWER CAB A	32		

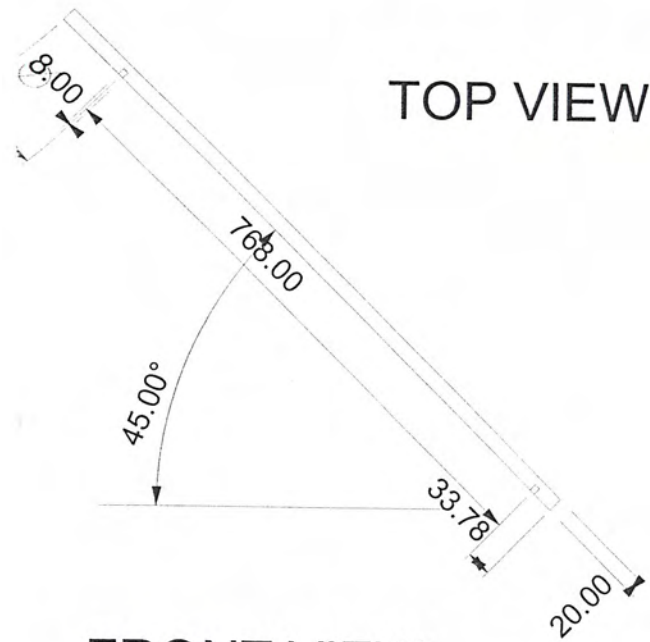
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์ : เฟอร์นิเจอร์เพื่อการทำงานในสำนักงานสนาม (Field Office Furniture)	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม	คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์
ชื่อ ชาญณรงค์ ชัยศิริมหามงคล	รหัส 41025305
อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มานพ สุดสงวน	

Unit : mm



TOP VIEW



FRONT VIEW



PERSPECTIVE

SIDE VIEW

SCALE 1 : 10

TOP DRAWING

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3

Unit : mm

หัวข้อวิทยานิพนธ์ : เฟอร์นิเจอร์เพื่อการทำงานในสำนักงานสนาม
(Field Office Furniture)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม

คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์

ชื่อ ชาญณรงค์ ชัยศิริมหามงคล

รหัส 41025305

อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มานพ สุดสงวน



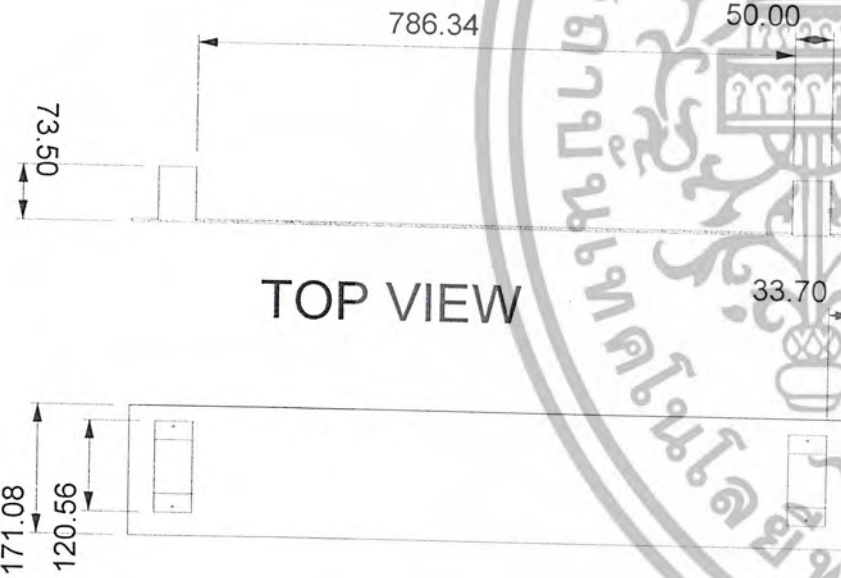
SECTION A-A
SCALE 1:5

DIA 6 MM

TUBE

PERSPECTIVE

JOINT - TUBE



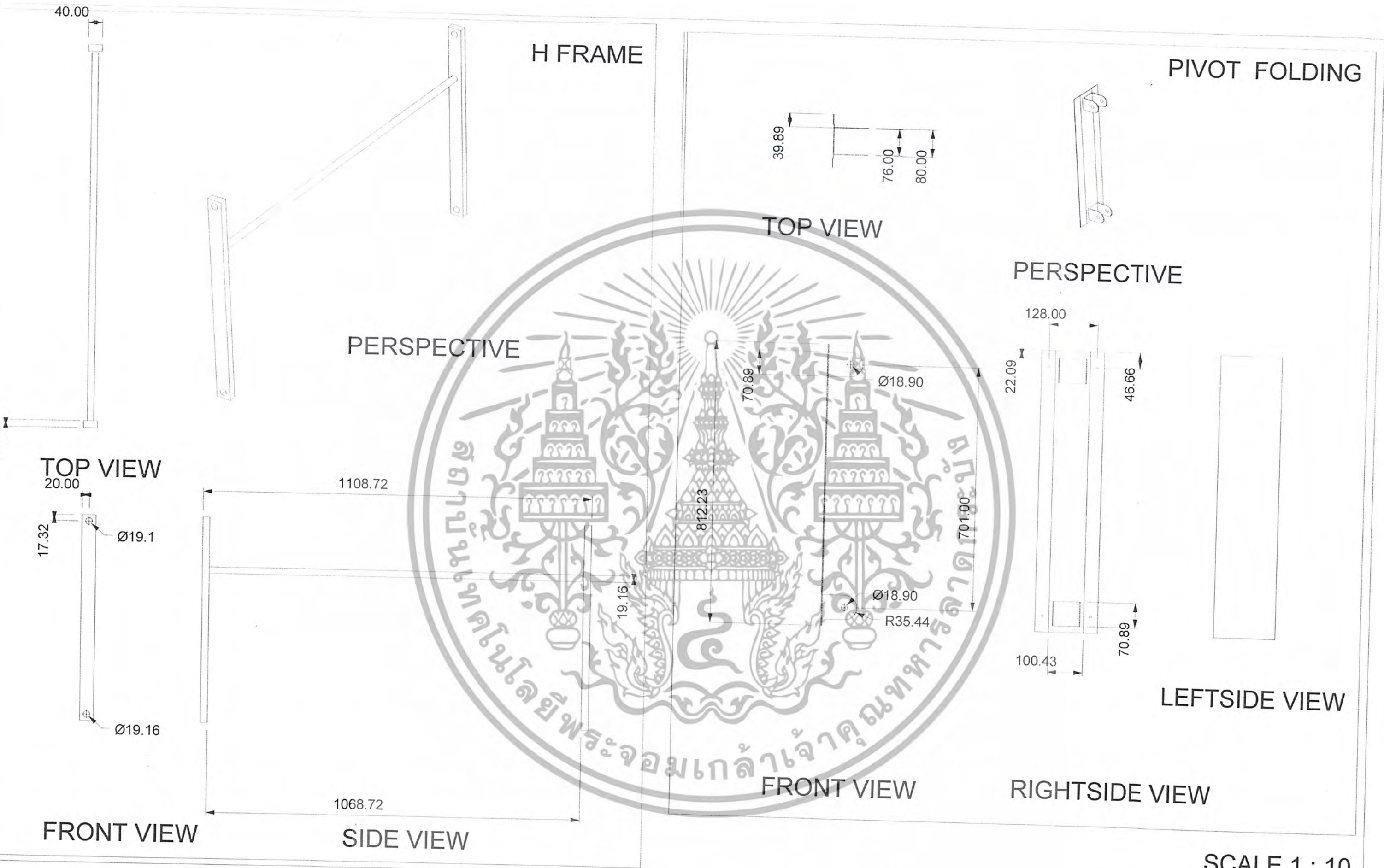
PERSPECTIVE

SCALE 1:10

JOINT - TUBE, TUBE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการศึกษาอื่นใด
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4	หัวข้อวิทยานิพนธ์ : เฟอร์นิเจอร์เพื่อการทำงานในสำนักงานสนาม (Field Office Furniture)	
	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
	ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม	คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์
	ชื่อ ชาญณรงค์ ชัยศิริมหามงคล	รหัส 41025305
Unit : mm	อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มานพ สุดสงวน	



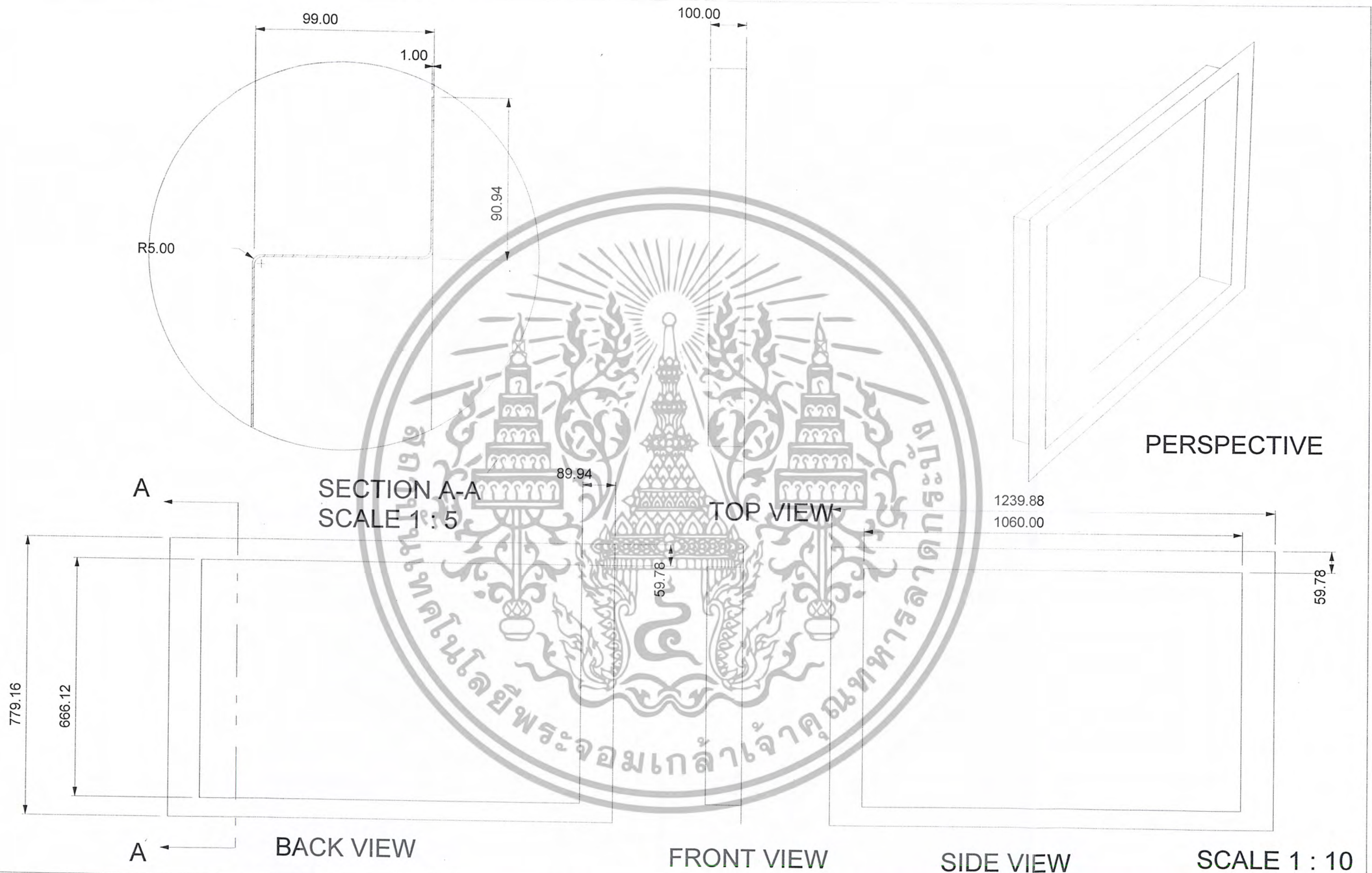
H FRAME,

PIVOT FOLDING

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรรมนำไปใช้

5	หัวข้อวิทยานิพนธ์ : เฟอร์นิเจอร์เพื่อการทำงานในสำนักงานสนาม (Field Office Furniture)
	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
	ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์
	ชื่อ ชาญณรงค์ ชัยศิริมหามงคล รหัส 41025305
	อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มานพ สุดสงวน

Unit : mm



BOX DRAWING

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6

Unit : mm

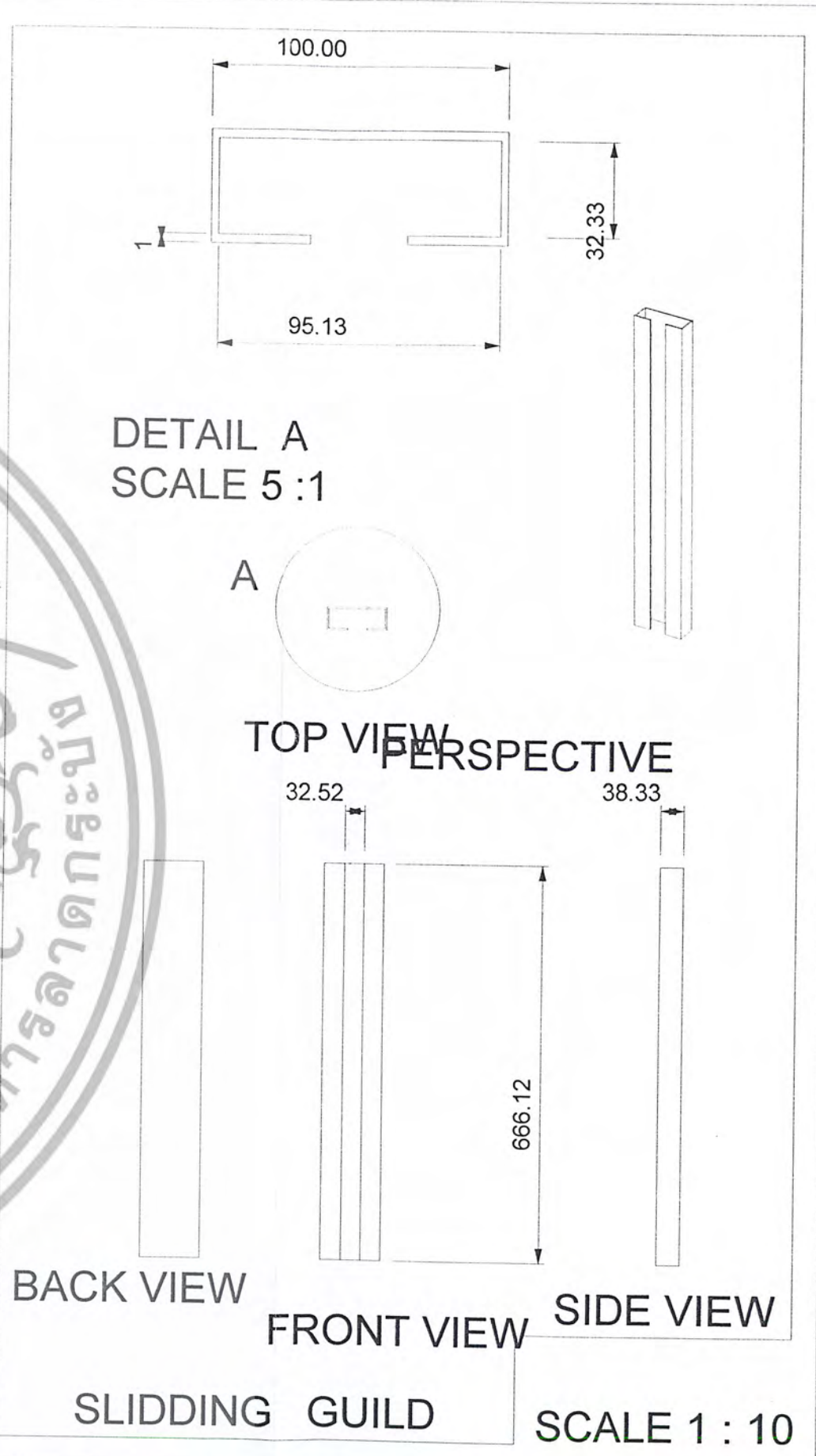
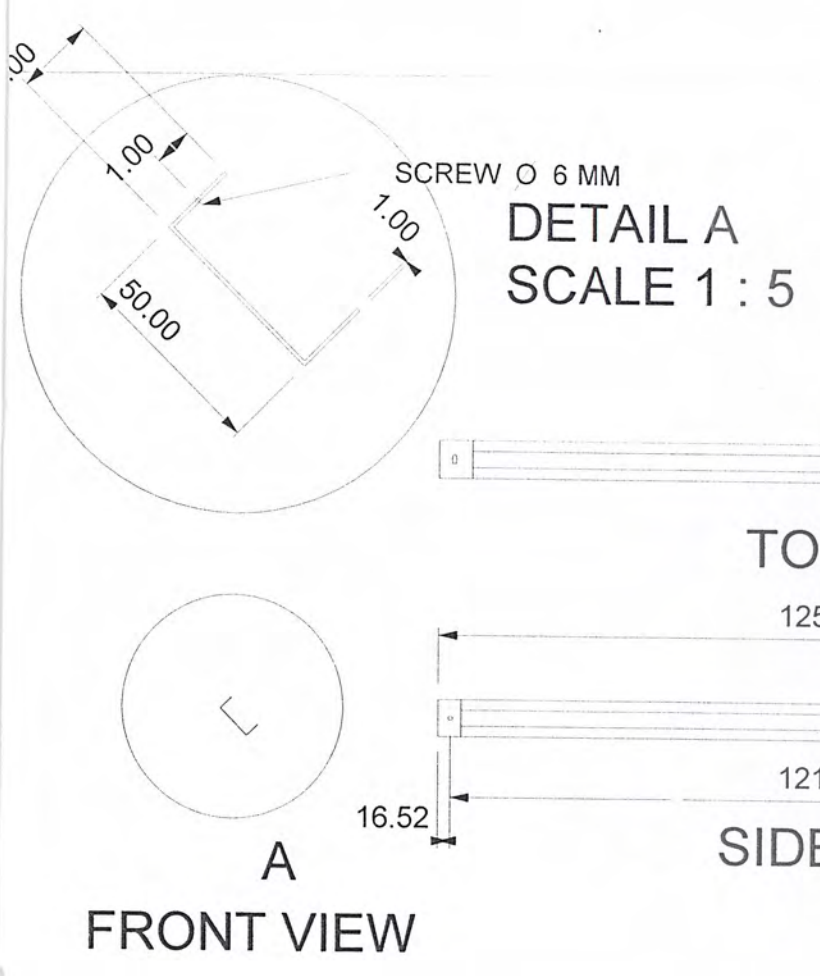
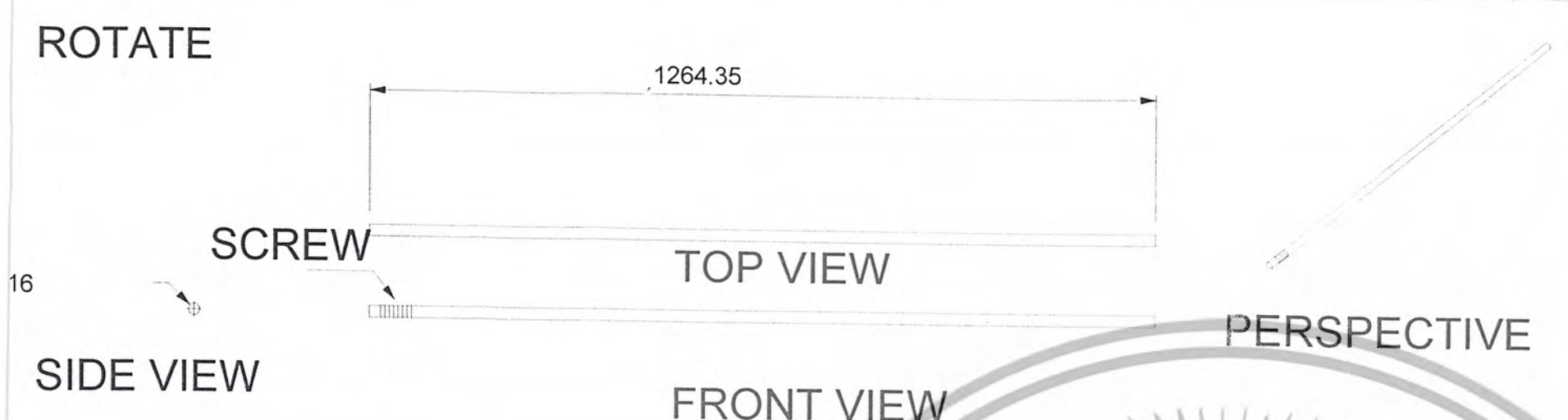
หัวข้อวิทยานิพนธ์ : เฟอร์นิเจอร์เพื่อการทำงานในสำนักงานสนาม
(Field Office Furniture)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์

ชื่อ ชาญณรงค์ ชัยศิริมหามงคล รหัส 41025305

อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มานพ สุดสงวน

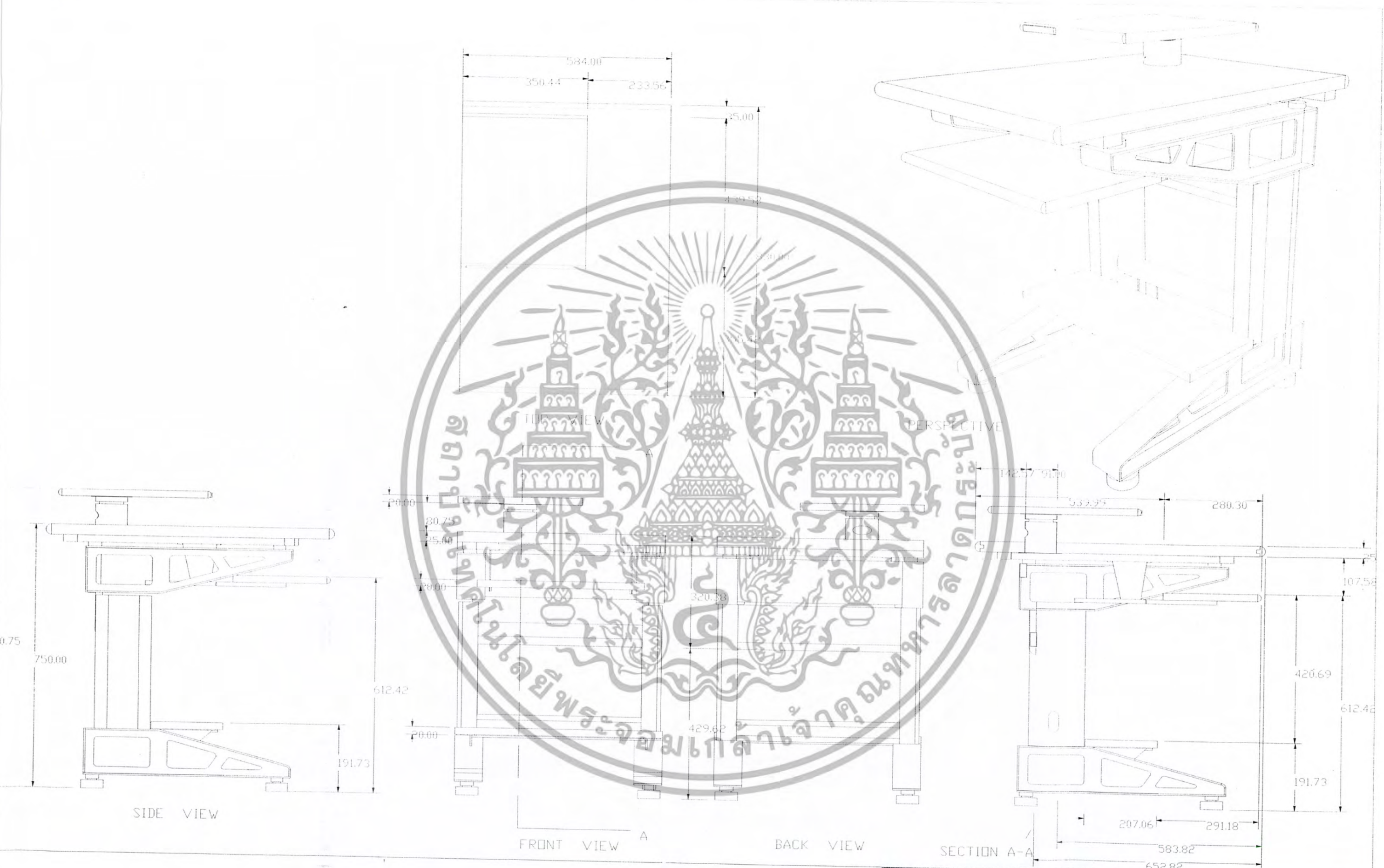


ROTATE , SLIDING GUILD

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรรมนำไปใช้

7	หัวข้อวิทยานิพนธ์ : เฟอร์นิเจอร์เพื่อการทำงานในสำนักงานสนาม (Field Office Furniture)
	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
	ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์
	ชื่อ ชาญณรงค์ ชัยศิริมหามงคล รหัส 41025305
	อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มานพ สุดสงวน

Unit : mm



MULTI VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Unit : mm	หัวข้อวิทยานิพนธ์ : เฟอร์นิเจอร์เพื่อการทำงานในสำนักงานสนาม	8
	(Field Office Furniture)	เขียนชั้นการค่า
	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม
	คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์	รหัส 41025305
	ชื่อ ชาญณรงค์ ชัยศิริมหามรกด	อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มานพ สุดสงวน

1. BEAM ALCOMI

MODESTYECOMI

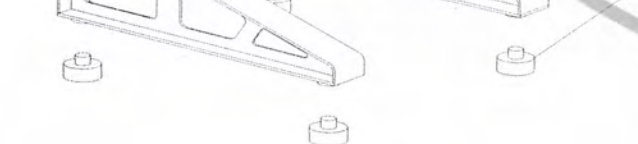
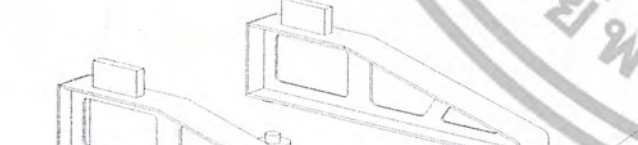
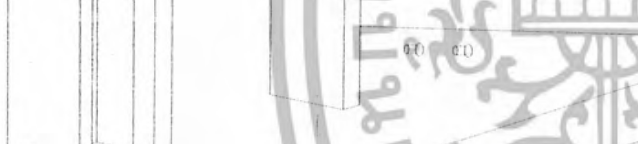
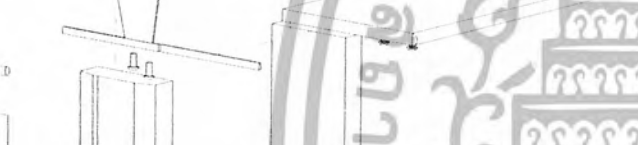
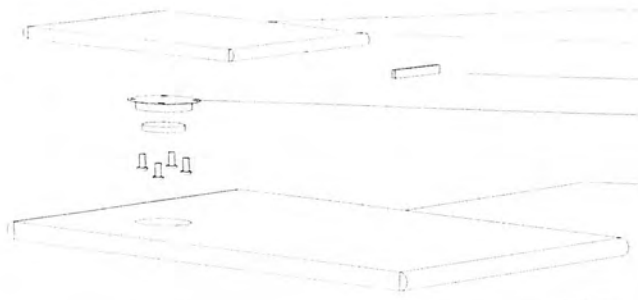
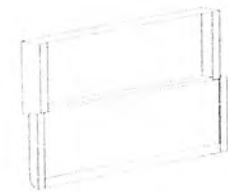


TABLE COM

- 3. TOP MONITER
- 4. EDGR TABLE
- 5. BRAND SIGN
- 6. TURN TABLE
- 7. TOP COM
- 8. TUBE TURN
- 9. SCREW B
- 10. FRAME COM
- 11. SCREW A
- 12. LEG PART A
- 13. JOINT RUNNER
- 14. TOP KEY BOARD
- 15. LEG COVER
- 16. LEG B
- 17. BEAM BICOMI
- 18. SUPP CPU
- 19. TOP CPU
- 20. ADJUST FEET

NO.	NAME	MATERIAL	PROCESS	COLOR	QUANTUTY	REMARK
1.	BEAM ALCOMI		CUTTING			
2.	MODESTYECOMI					
3.	TOP MONITER	PB 20 MM	CUTTING			
4.	EDGR TABLE	PVC			6	
5.	BRAND SIGN	PVC				
6.	TURN TABLE					
7.	TOP COM	PB 25 MM	CUTTING			
8.	TUBE TURN		CUTTING			
9.	SCREW B				8	
10.	FRAME COM		CUTTING			
11.	SCREW A				20	
12.	LEG PART A	ALUMINIUM	CASTING		4	
13.	JOINT RUNNER					
14.	TOP KEY BOARD	PB 20 MM	CUTTING			
15.	LEG COVER					
16.	LEG B		EXTRUSION			
17.	BEAM BICOMI		CUTTING			
18.	SUPP CPU		CUTTING			
19.	TOP CPU	PB 20 MM	CUTTING			
20.	ADJUST FEET	PVC			4	



SCALE 1 : 10

ASSEMBLY

&

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านอื่นๆ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกหนึ่งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9

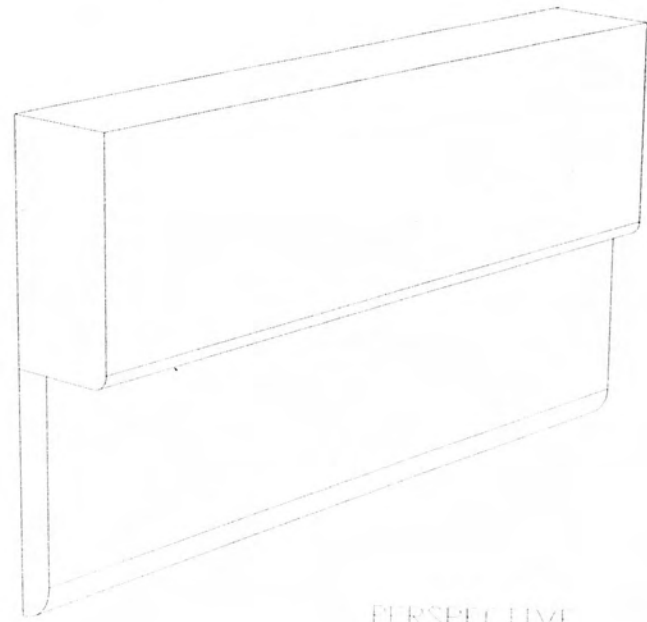
หัวข้อวิทยานิพนธ์ : เฟอร์นิเจอร์เพื่อการทำงานในสำนักงานสนาม
(Field Office Furniture)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์

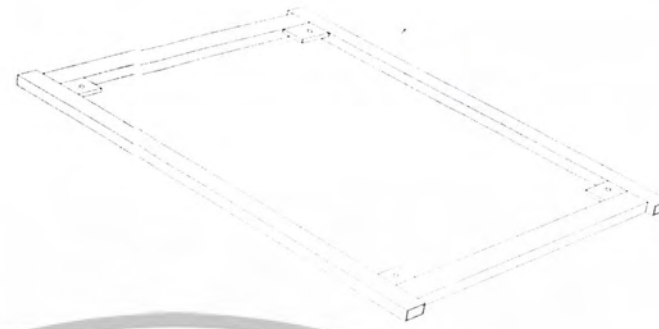
ชื่อ ชัญญรงค์ ชัยศิริมหามงคล รหัส 41025305

อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มานพ สดสงวน

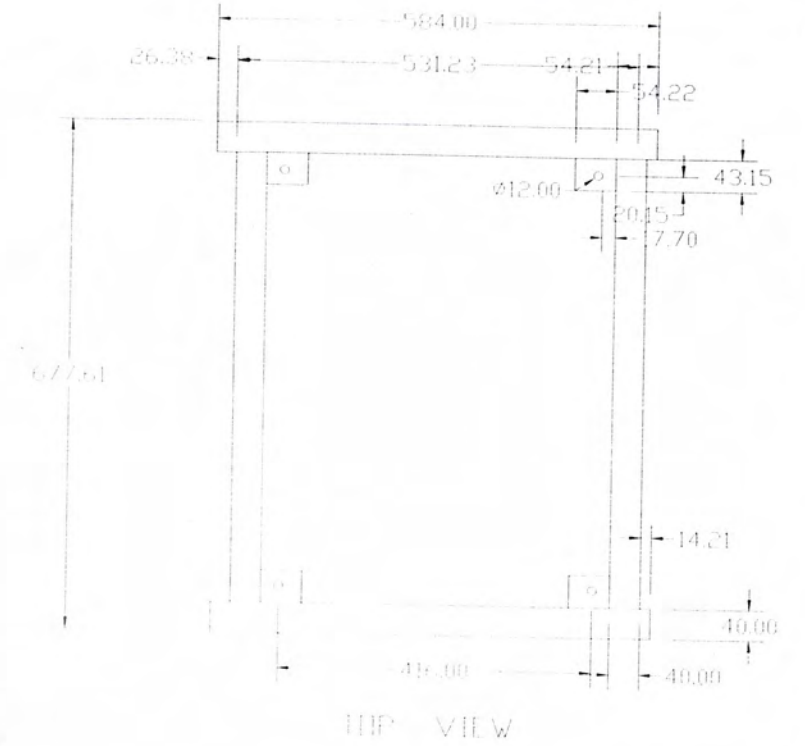
Unit : mm



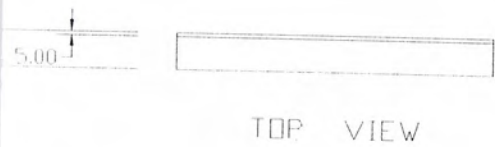
PERSPECTIVE



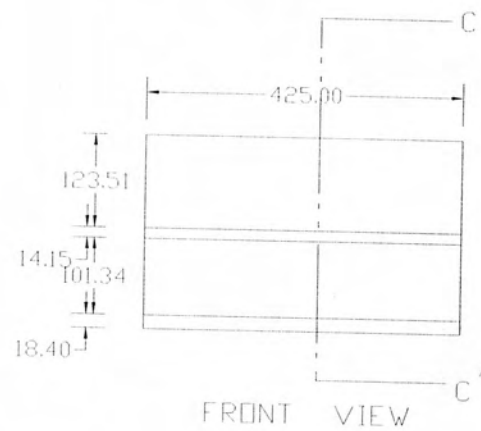
PERSPECTIVE



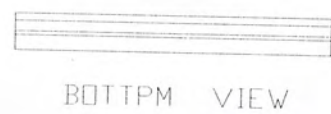
TOP VIEW



TOP VIEW



FRONT VIEW



BOTTOM VIEW



SIDE VIEW



SECTION C-C



FRONT VIEW



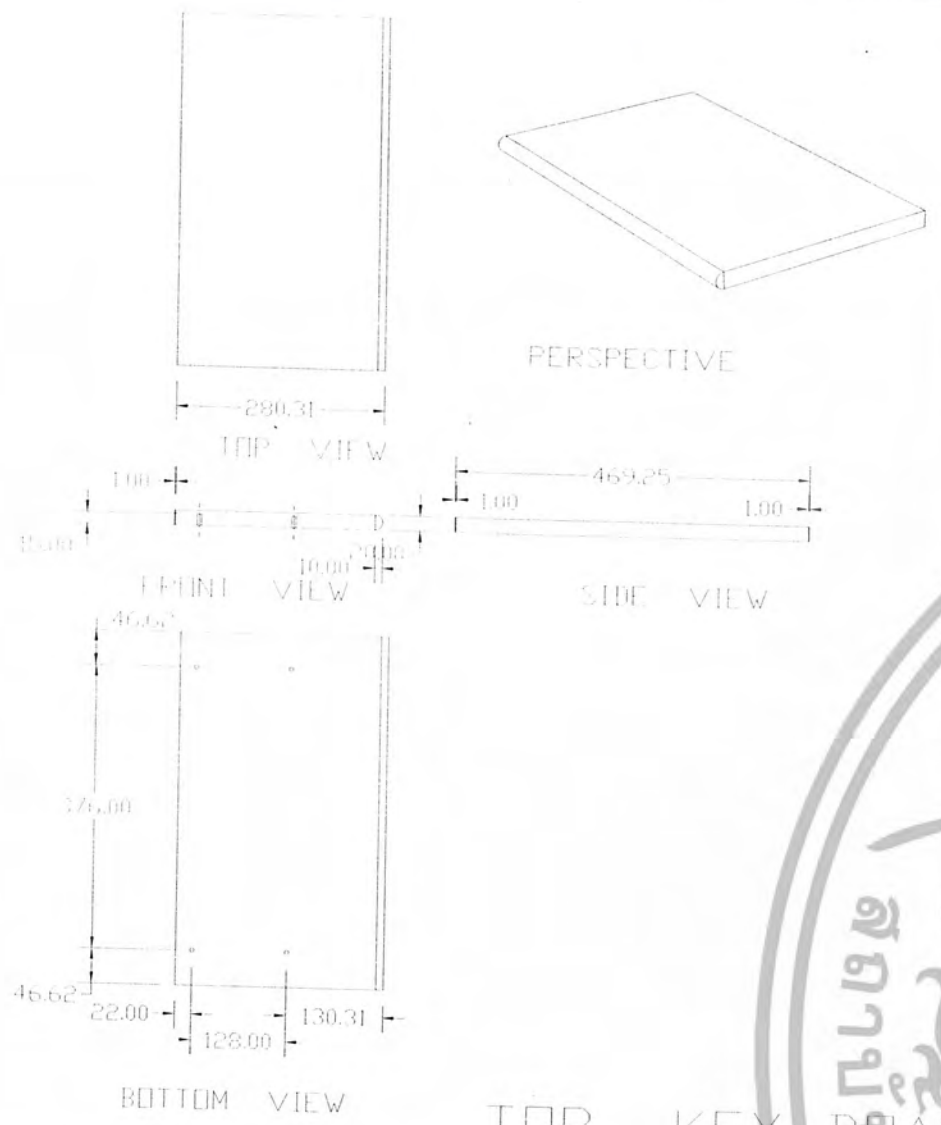
SCALE 1 : 10

10	หัวข้อวิทยานิพนธ์ : เฟอร์นิเจอร์เพื่อการทำงานในสำนักงานสนาม (Field Office Furniture)
	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
	ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์
	ชื่อ ชชาญณรงค์ ชัยศิริมหามงคล รหัส 41025305
Unit : mm	อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มานพ สุดสงวน

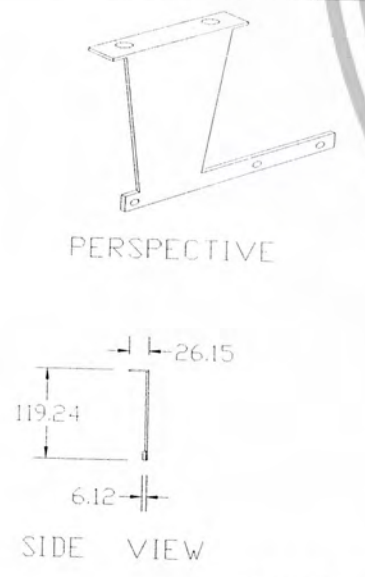
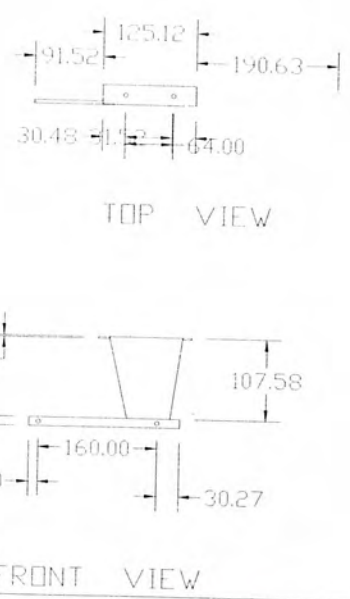
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MODESTY[COM]

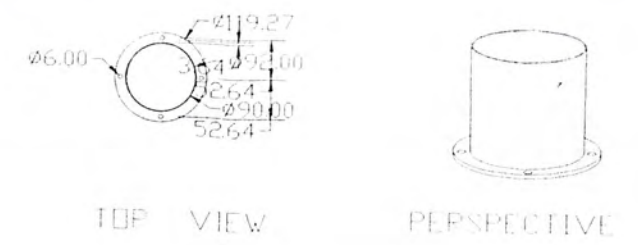
FRAME COM



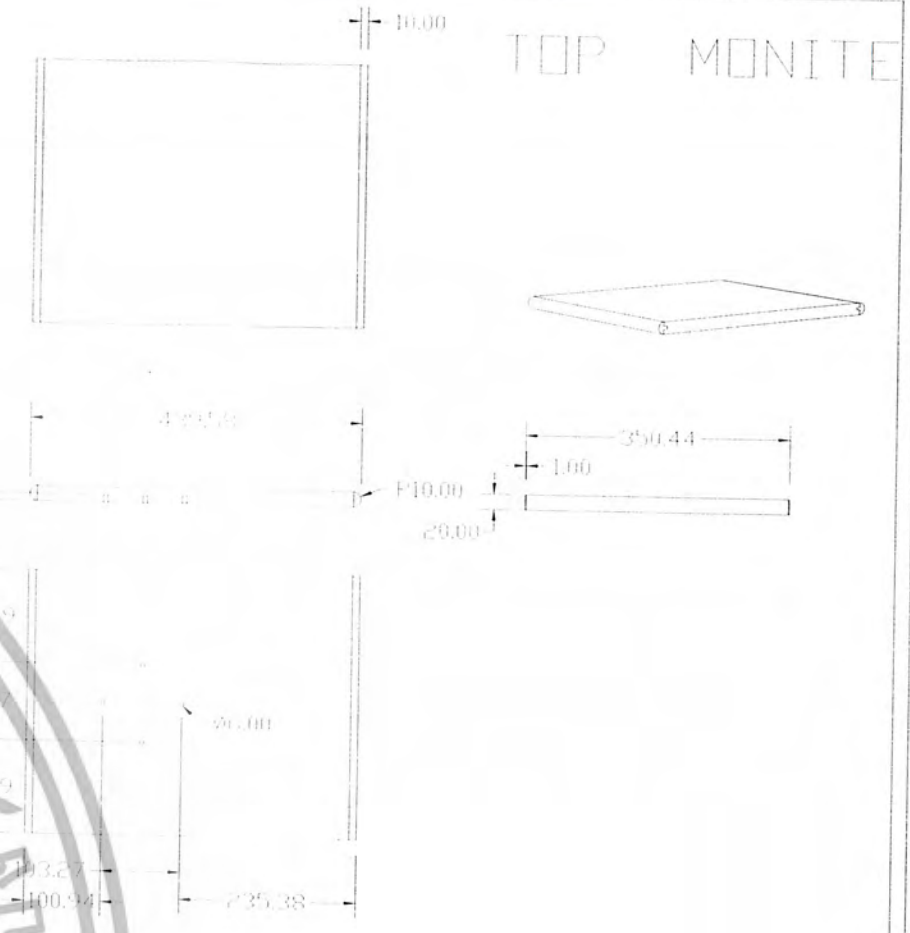
TOP KEY BOARD



JOINT RUNNER



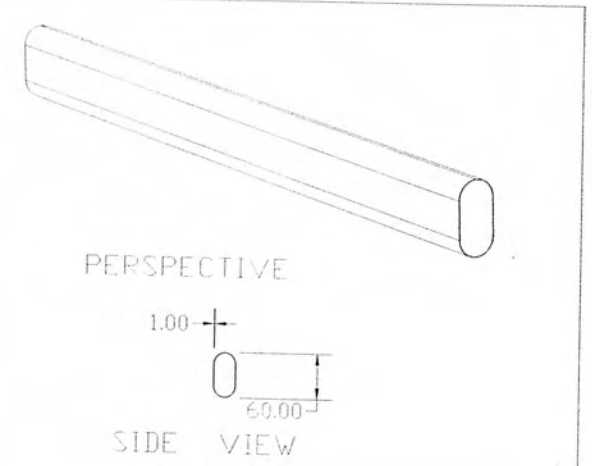
TOP VIEW PERSPECTIVE



TOP MONITER



BEAM B - COM

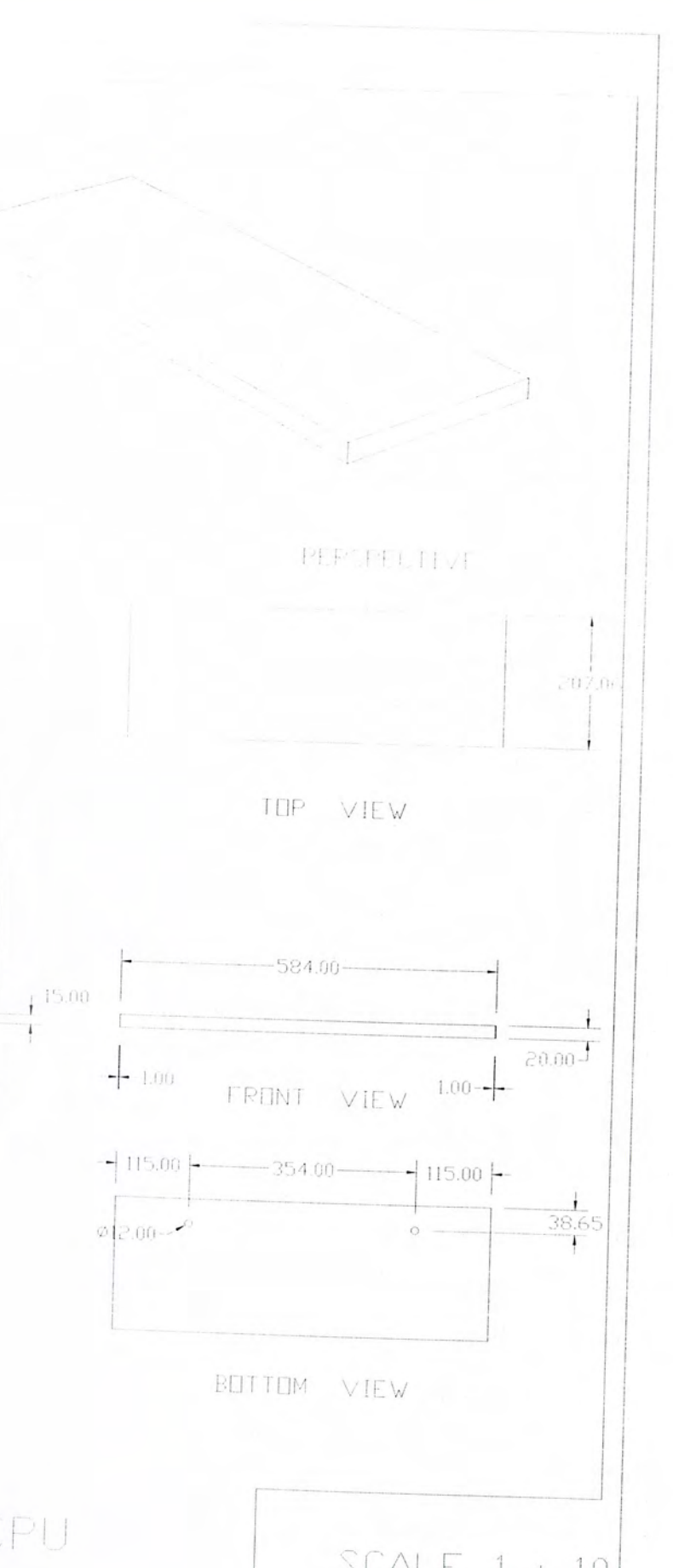
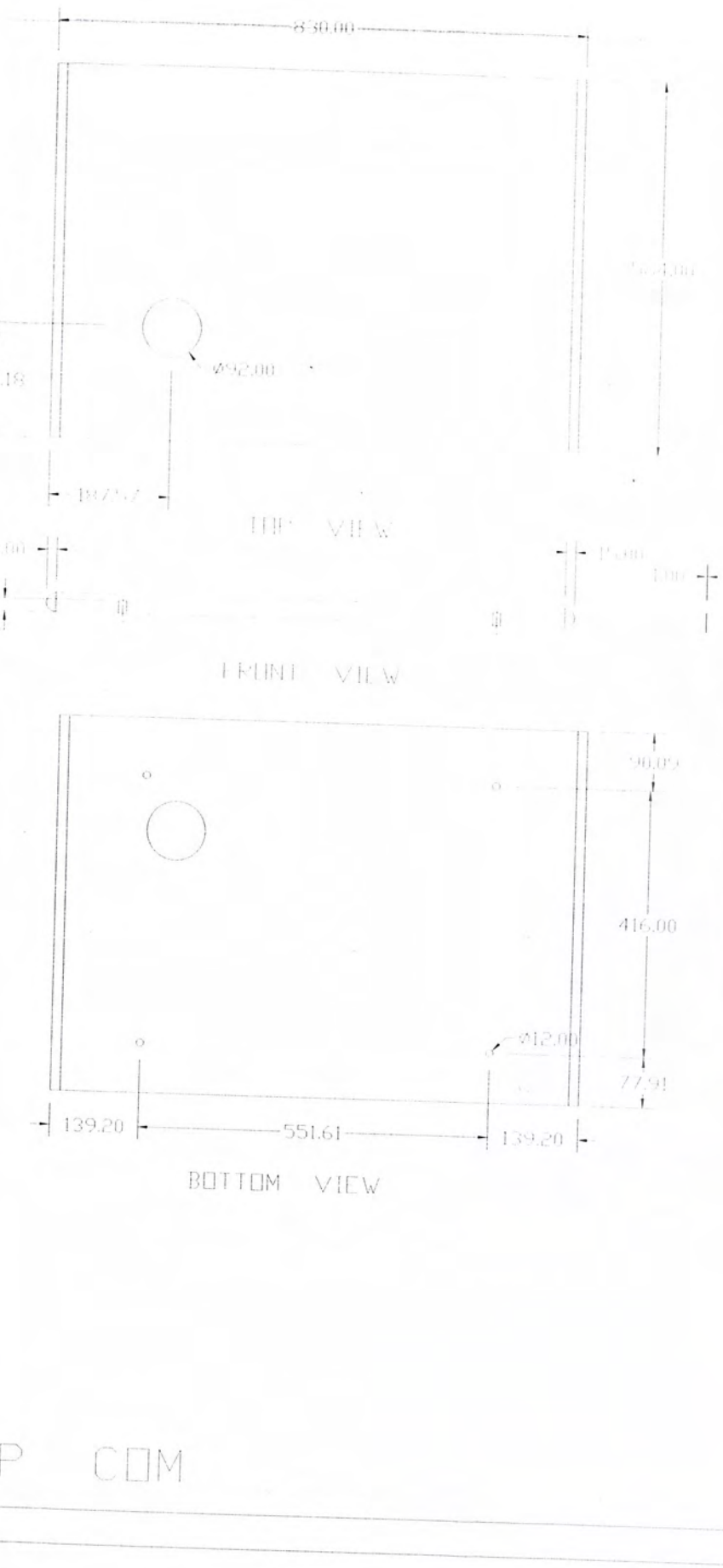


SCALE 1 : 10

P KEY BOARD, TUBE TURN, TOP MONITER, JOINT RUNNER, BEAM B - COM

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไป

11	หัวข้อวิทยานิพนธ์ : เฟอร์นิเจอร์เพื่อการทำงานในสำนักงานสนาม (Field Office Furniture)
	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
	ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์
	ชื่อ ชาญณรงค์ ชัยศิริมหามงคล รหัส 41025305
Unit : mm	อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มานพ สุดสงวน



SUPP CPU, TOP COM, TOP CPU

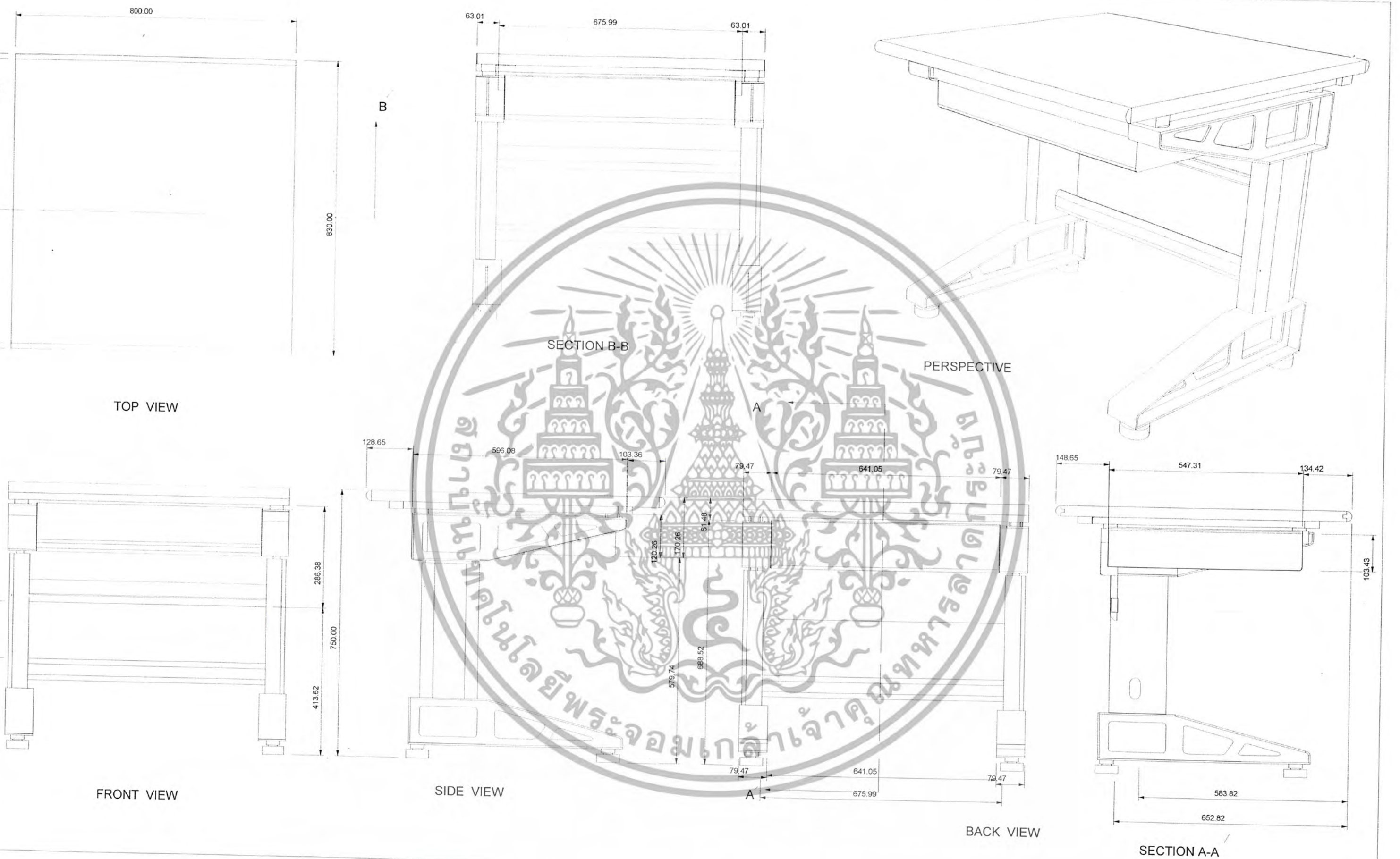
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่นๆ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

12

Unit : mm

หัวข้อวิทยานิพนธ์ : เฟอร์นิเจอร์เพื่อการทำงานในสำนักงานสนาม (Field Office Furniture)
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์
ชื่อ ชาญณรงค์ ชัยศิริมหามรกด รหัส 41025305
อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มานพ สุดสงวน

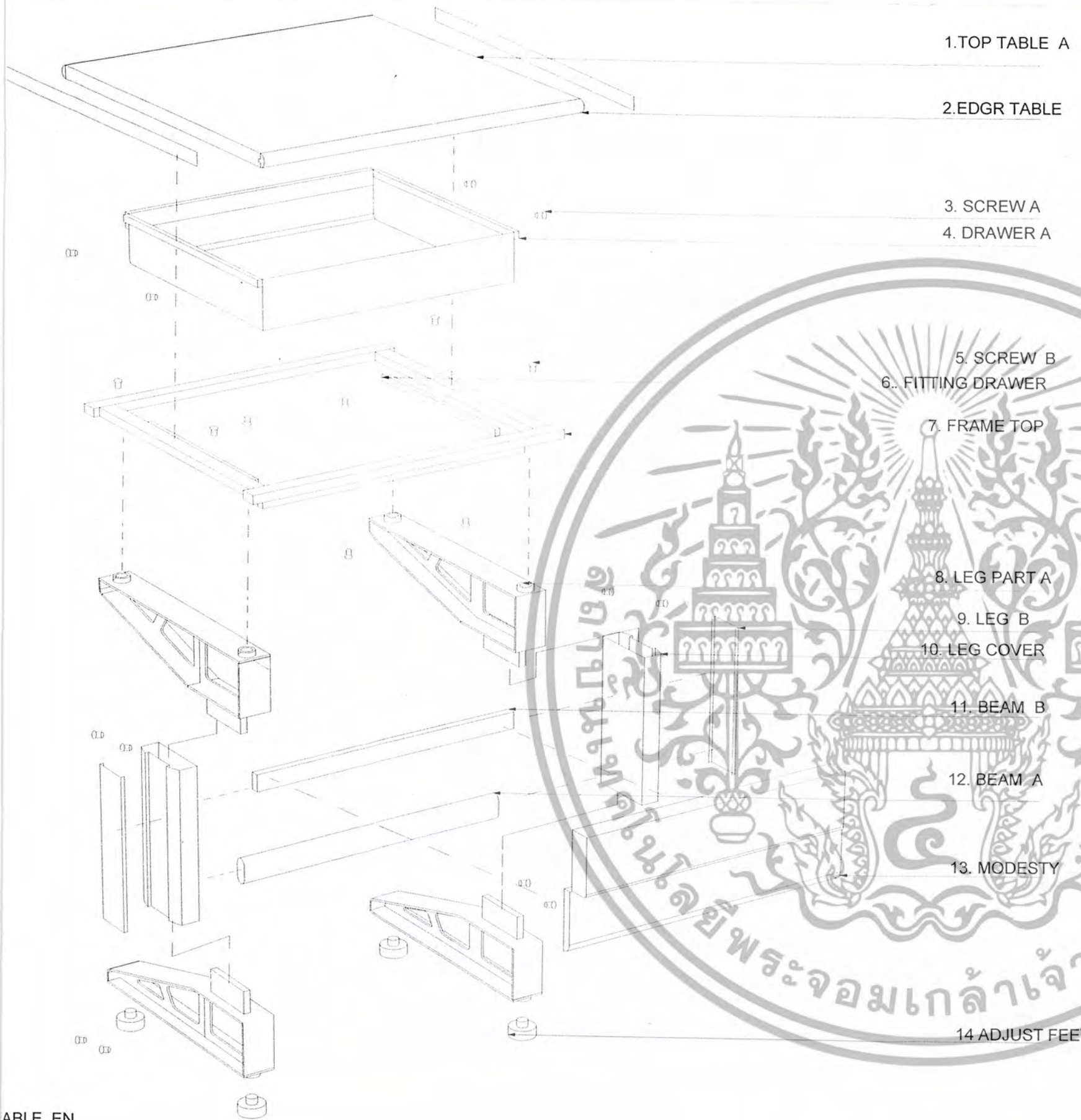
SCALE 1 : 10



MULTIVIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำไปใช้เชิงพาณิชย์
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

13	หัวข้อวิทยานิพนธ์ : เฟอร์นิเจอร์เพื่อการทำงานในสำนักงานสนาม (Field Office Furniture)	
	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
	ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม	คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์
	ชื่อ ชาญณรงค์ ชัยศิริมหามงคล	รหัส 41025305
Unit : mm	อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มานพ สุดสงวน	



NO.	NAME	MATERIAL	PROCESS	COLOR	QUANTUTY	REMARK
1.TOP TABLE A	1.TOP TABLE A	PB 25 MM	CUTTING	WHITE	1	-
2.EDGR TABLE	2.EDGR TABLE	PVC	INJECTION	BLUE	2	-
3. SCREW A	3. SCREW A	STAINLESS	-	-	12	STANDARD PART
4. DRAWER A	4. DRAWER A	METAL SHEET	FOLDING	SILVER	1	-
5. SCREW B	5. SCREW B	STAINLESS	-	-	8	STANDARD PART
6. FITTING DRAWER	6. FITTING DRAWER	METAL	-	-	1	STANDARD PART
7. FRAME TOP	7. FRAME TOP	STAINLESS	CUTTING	-	1	-
8. LEG PART A	8. LEG PART A	ALUMINIUM	CASTING	-	4	-
9. LEG B	9. LEG B	STAINLESS	EXTRUSION	-	2	-
10. LEG COVER	10. LEG COVER	METAL SHEET	PUNCHING	BLUE	2	-
11. BEAM B	11. BEAM B	STAINLESS	CUTTING	-	1	-
12. BEAM A	12. BEAM A	STAINLESS	CUTTING	-	1	-
13. MODESTY	13. MODESTY	METAL SHEET	FOLDING	BLUE	1	-
14 ADJUST FEET	14 ADJUST FEET	PVC	-	BLACK	4	STANDARD PART

ABLE EN

SCALE 1 : 10

ASSEMBLY & SPECIFICATION

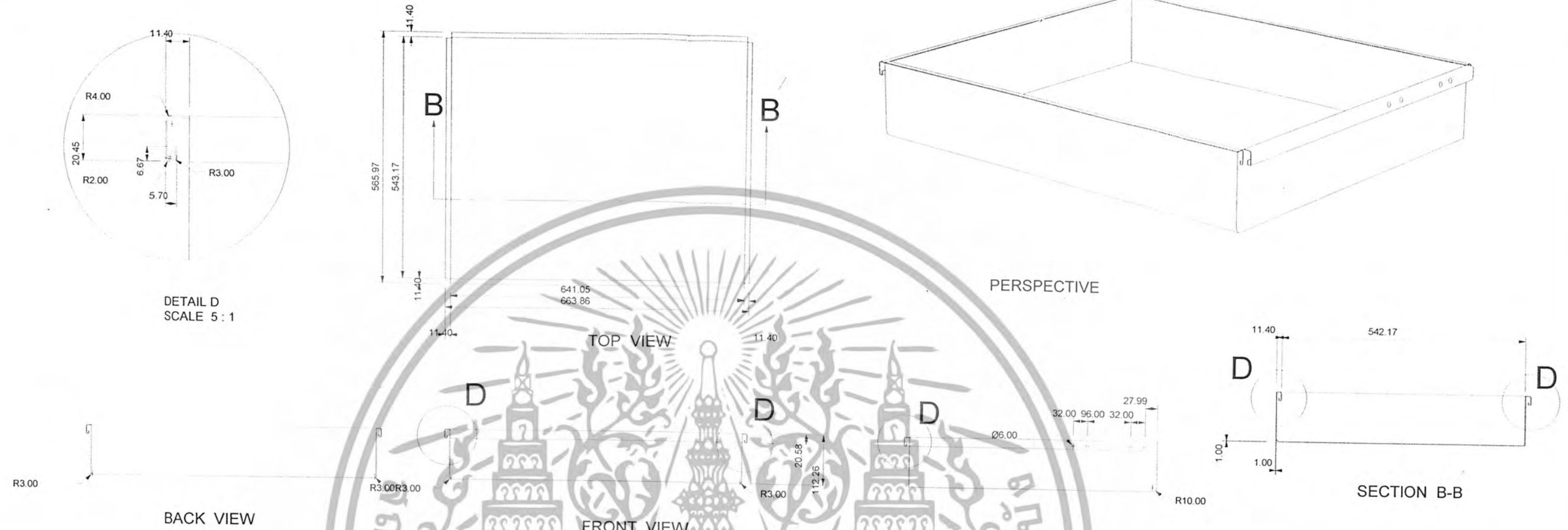
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่งานวิศวกรรมโรงงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ภายนอก
 ใ้แก่ใครก็ตามโดยไม่ได้รับอนุญาตจากงานวิศวกรรมโรงงาน และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรณีนำไปใช้

14

หัวข้อวิทยานิพนธ์ : เพอร์นิเจอร์เพื่อการทำงานในสำนักงานสนาม
 (Field Office Furniture)
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์
 ชื่อ ชานูณรงค์ ชัยศิริมหามรกด รหัส 41025305
 อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มานพ สุดสงวน

Unit : mm

DRAWER A

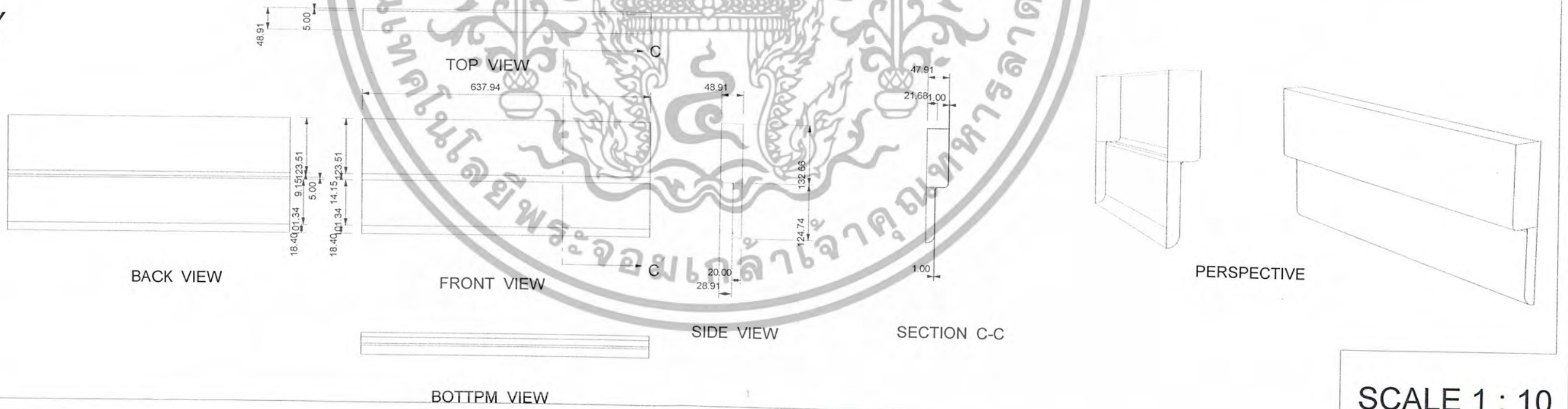


DETAIL D
SCALE 5 : 1

PERSPECTIVE

SECTION B-B

MODESTY



BOTTOM VIEW

SECTION C-C

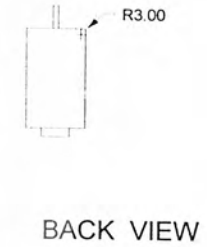
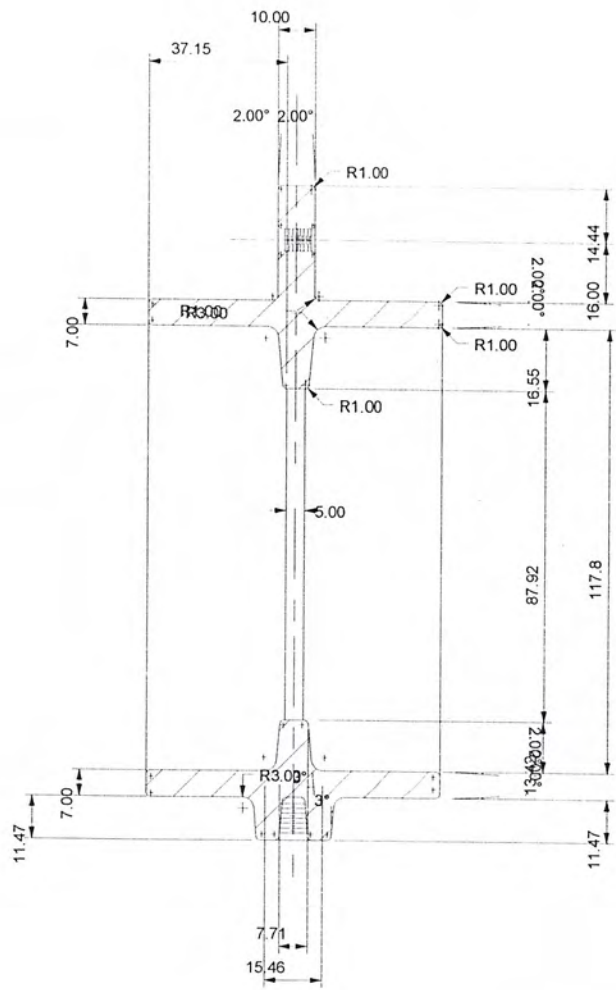
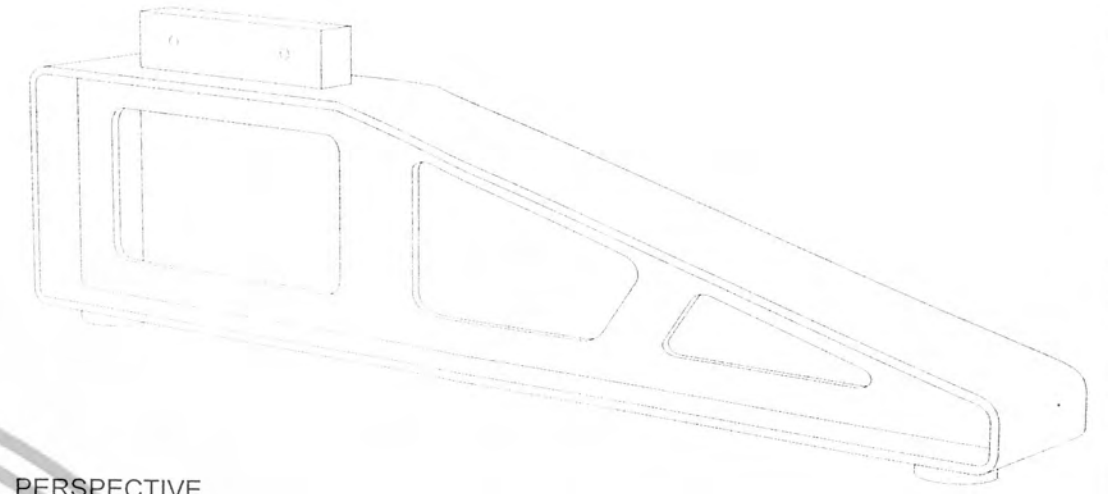
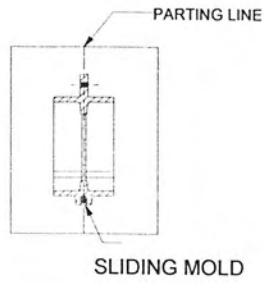
SCALE 1 : 10

DRAWER A,

MODESTY

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

15	หัวข้อวิทยานิพนธ์ : เฟอร์นิเจอร์เพื่อการทำงานในสำนักงานสนาม (Field Office Furniture)	
	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
	ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม	คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์
	ชื่อ ชาญณรงค์ ชัยศิริมหามงคล	รหัส 41025305
Unit : mm	อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มานพ สุดสงวน	



SCALE 1 : 10

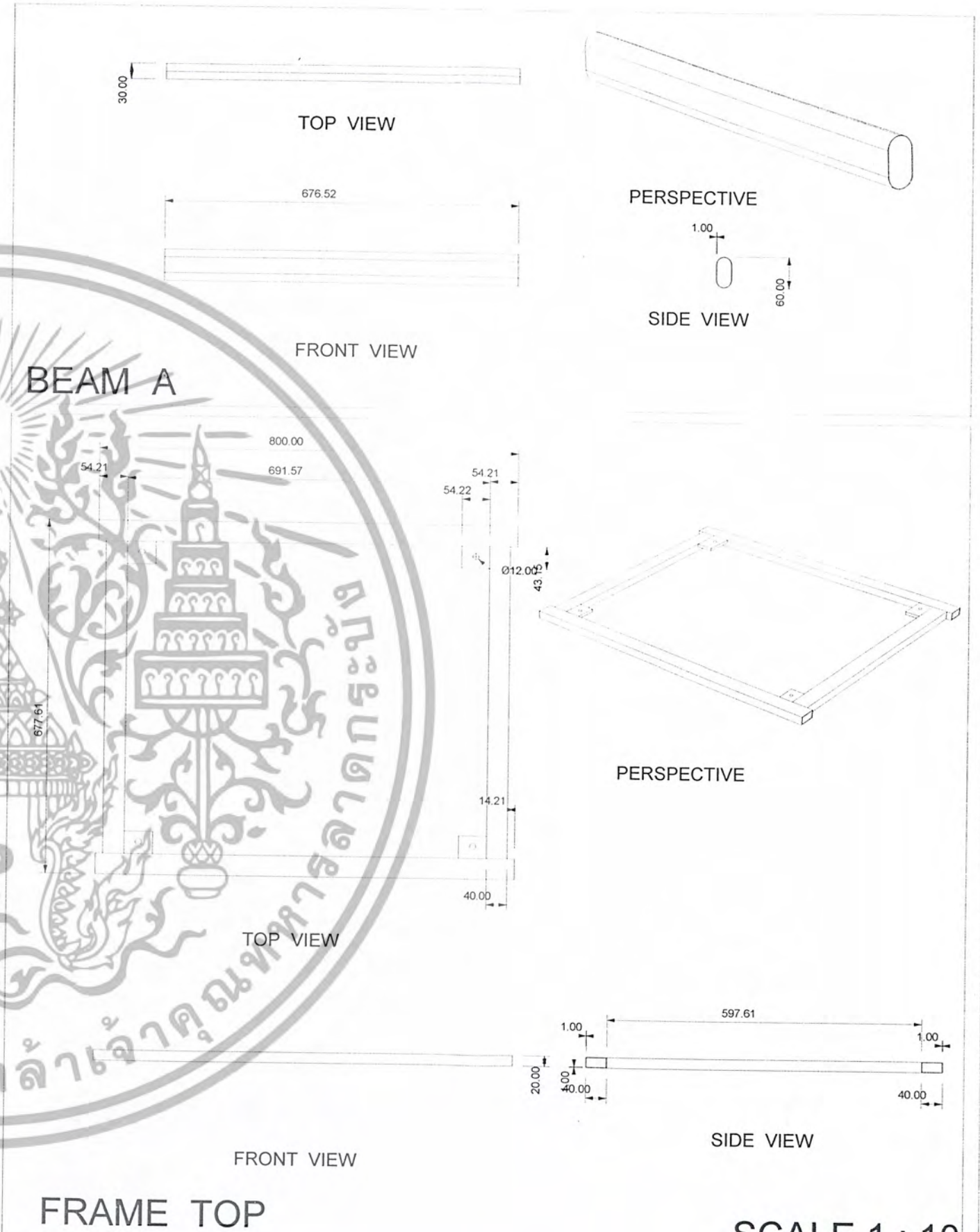
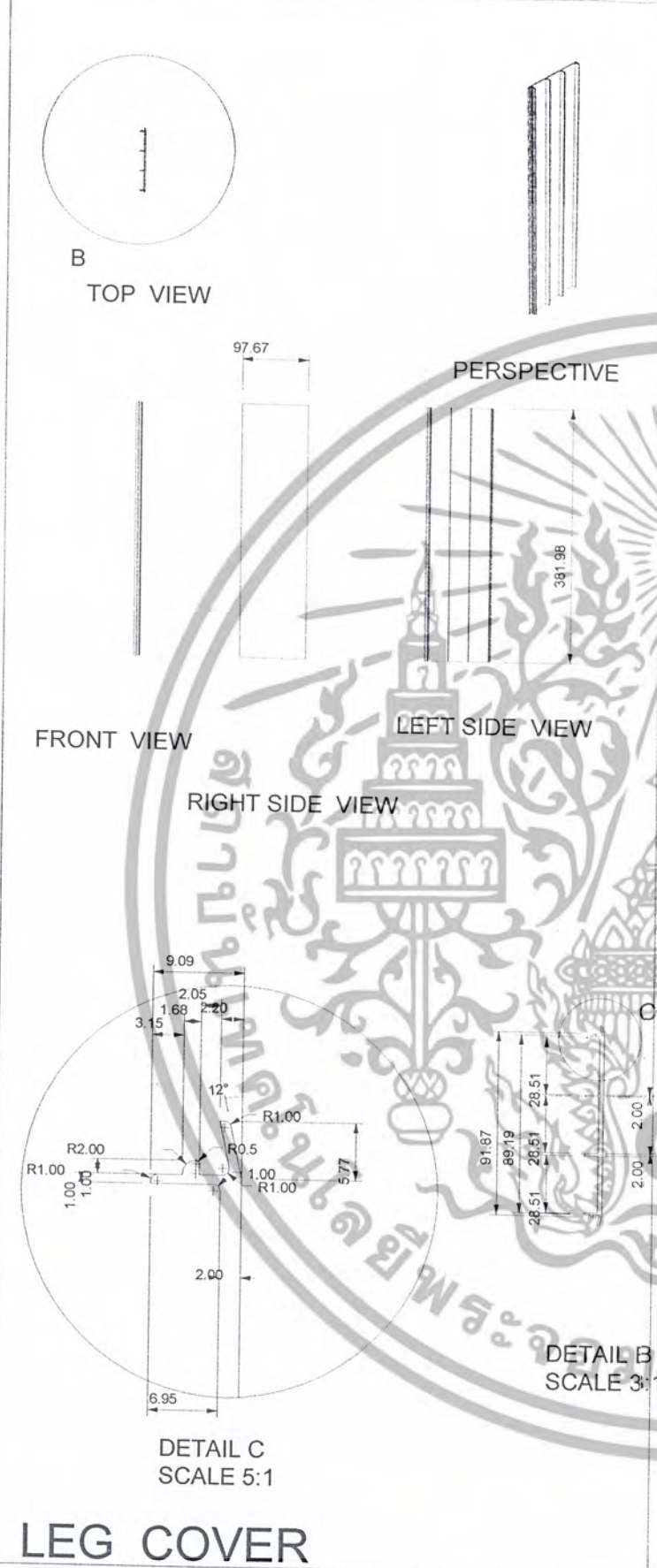
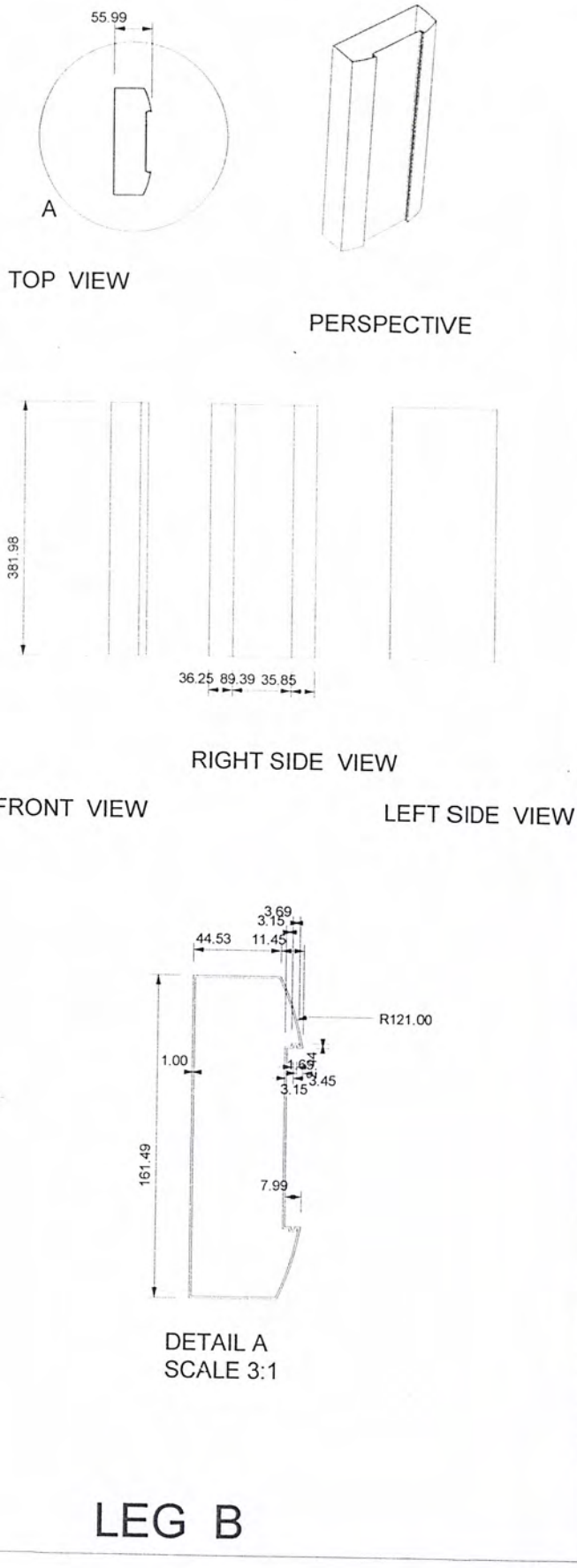
LEG PART A

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

16

Unit : mm

หัวข้อวิทยานิพนธ์ : เฟอร์นิเจอร์เพื่อการทำงานในสำนักงานสนาม (Field Office Furniture)	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม	คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์
ชื่อ ชาญณรงค์ ชัยศิริมหามงคล	รหัส 41025305
อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มานพ สุดสงวน	



LEG B, LEG COVER,

FRAME TOP, BEAM A

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับนักศึกษาที่ออกการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

17	หัวข้อวิทยานิพนธ์ : เฟอร์นิเจอร์เพื่อการทำงานในสำนักงานสนาม (Field Office Furniture)
	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
	ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์
	ชื่อ ชาญณรงค์ ชัยศิริมหามงคล รหัส 41025305
Unit : mm	อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มานพ สุดสงวน



SCALE 1 : 10

TOP TABLE A

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

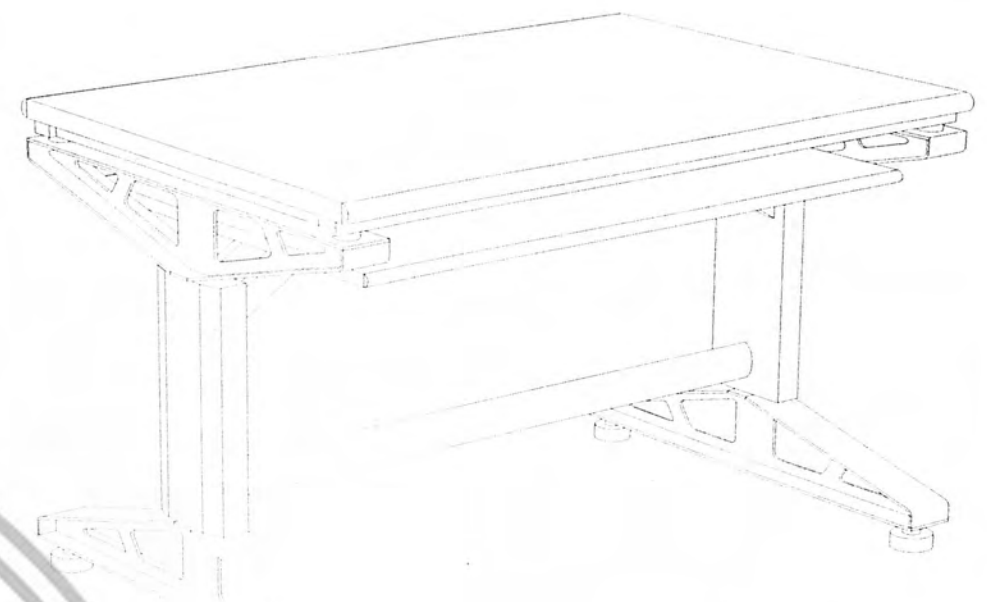
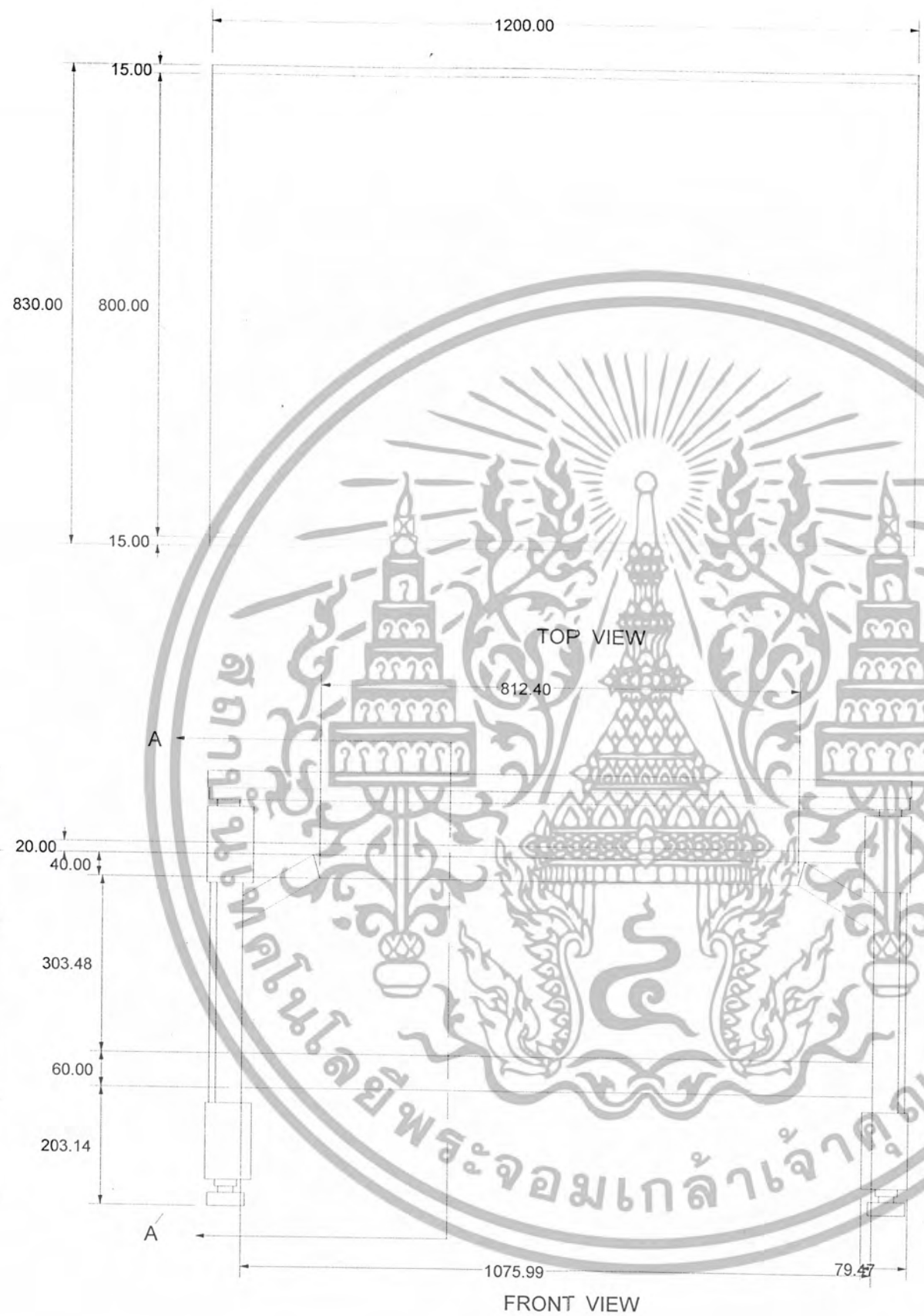
18	หัวข้อวิทยานิพนธ์ : เฟอร์นิเจอร์เพื่อการทำงานในสำนักงานสนาม (Field Office Furniture)
	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
	ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์
	ชื่อ ชาญณรงค์ ชัยศิริมหามงคล รหัส 41025305
Unit : mm	อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มานพ สุดสงวน



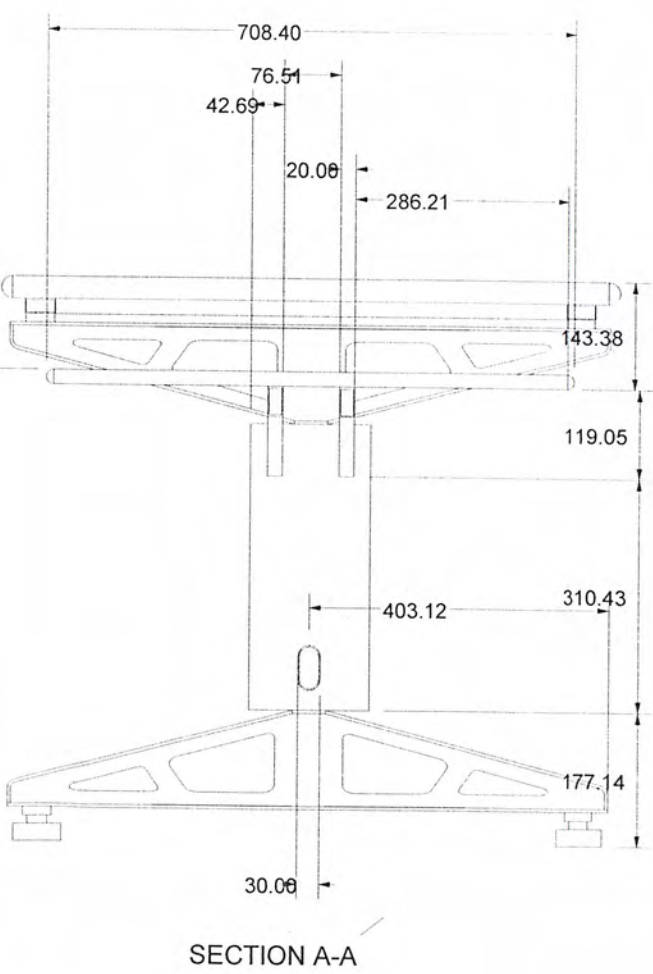
LEG PART A [2]

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

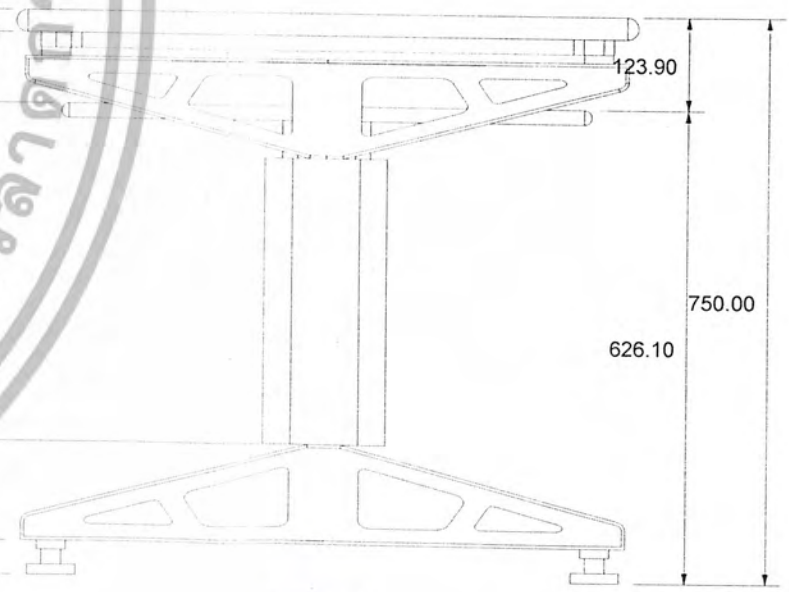
19	หัวข้อวิทยานิพนธ์ : เฟอร์นิเจอร์เพื่อการทำงานในสำนักงานสนาม (Field Office Furniture)
	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์
	ชื่อ ช่างผู้ร่าง : ชัยศิริมัทมกรด รหัส 41025305
	อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มานพ สุดสงวน
Unit : mm	



PERSPECTIVE



SECTION A-A



FRONT VIEW

FRONT VIEW

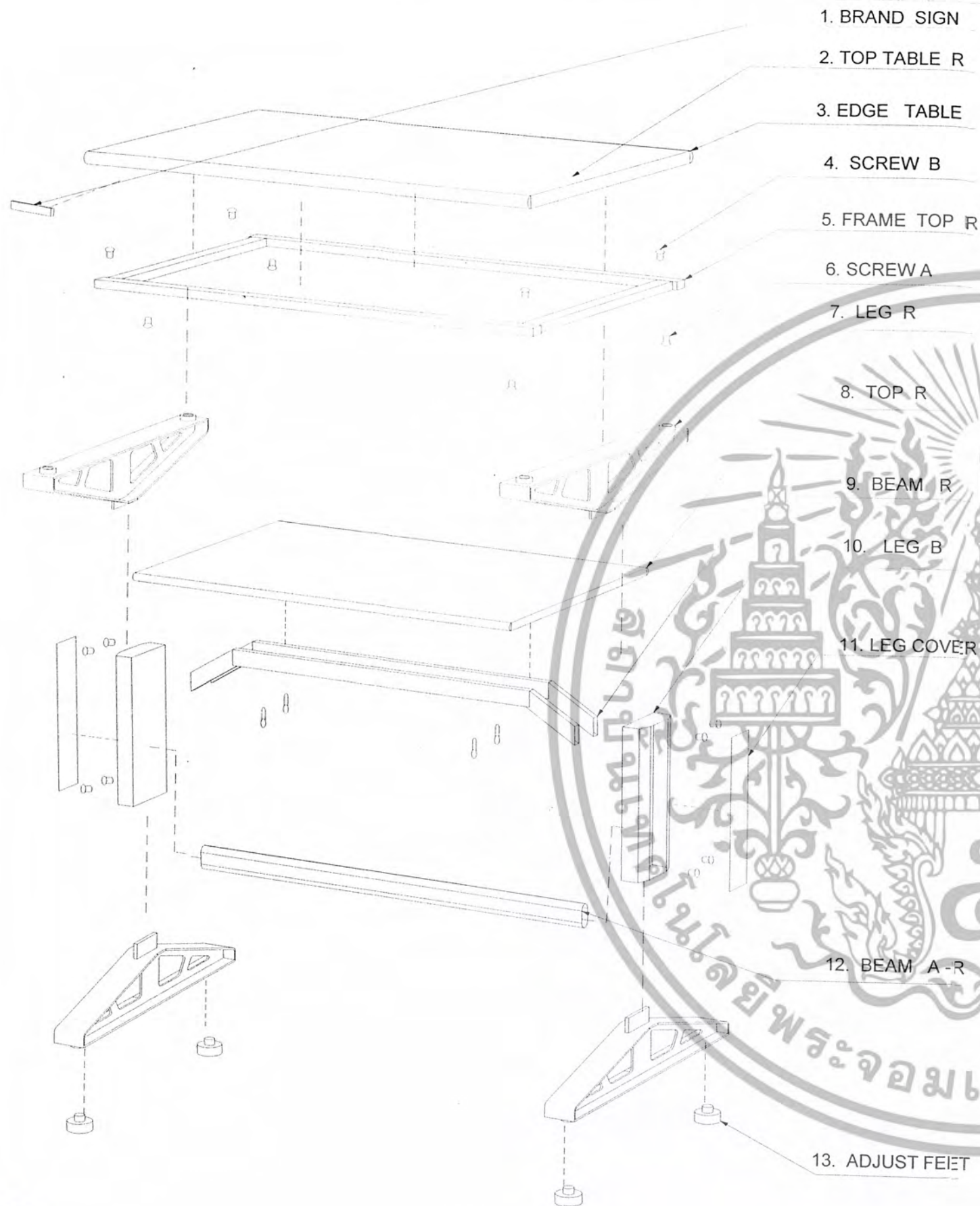
SCALE 1 : 10

MULTIVIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

20	หัวข้อวิทยานิพนธ์ : เฟอร์นิเจอร์เพื่อการทำงานในสำนักงานสนาม
	(Field Office Furniture)
	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
	ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์
ชื่อ ช่างณรงค์ ชัยศิริมหามงคล	รหัส 41025305
อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มานพ สุดสงวน	

Unit : mm



NO.	NAME	MATERIAL	PROCESS	COLOR	QUANTUTY	REMARK
1.	BRAND SIGN	PVC	INJECTION	-	1	-
2.	TOP TABLE R	PB 25 MM	CUTTING	WHITE	1	-
3.	EDGE TABLE	PVC	INJECTION	BLUE	2	-
4.	SCREW B	STAINLESS	-	-	8	-
5.	FRAME TOP R	STAINLESS	CUTTING	-	1	-
6.	SCREW A	STAINLESS	-	-	4	-
7.	LEG R	ALUMINIUM	CASTING	-	4	-
8.	TOP R	PB 20 MM	CUTTING	WHITE	1	-
9.	BEAM R	STAINLESS	CUTTING	-	2	-
10.	LEG B	STAINLESS	EXTRUSION	-	2	-
11.	LEG COVER	METAL SHEET	PUNCHING	BLUE	2	-
12.	BEAM A-R	STAINLESS	CUTTING	-	1	-
13.	ADJUST FEET	METAL	-	BLACK	4	STANDARD PART

ABLE R

SCALE 1 : 10

ASSEMBLY & SPECIFICATION

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 เมื่อต้องการนำเอกสารไปใช้ ต้องขออนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มี การนำไปใช้

21

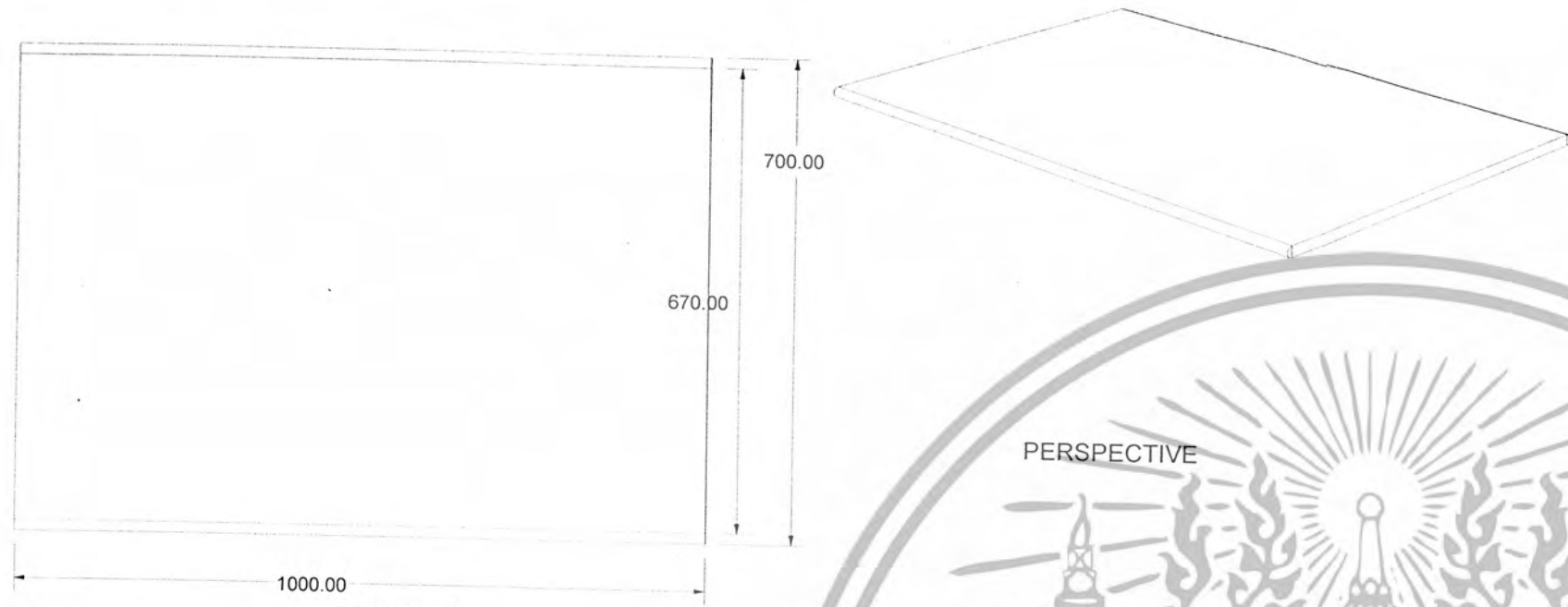
หัวข้อวิทยานิพนธ์ : เฟอร์นิเจอร์เพื่อการทำงานในสำนักงานสนาม
 (Field Office Furniture)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์

ชื่อ ชาญณรงค์ ชัยศิริมหามงคล รหัส 41025305
 อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มานพ สุดสงวน

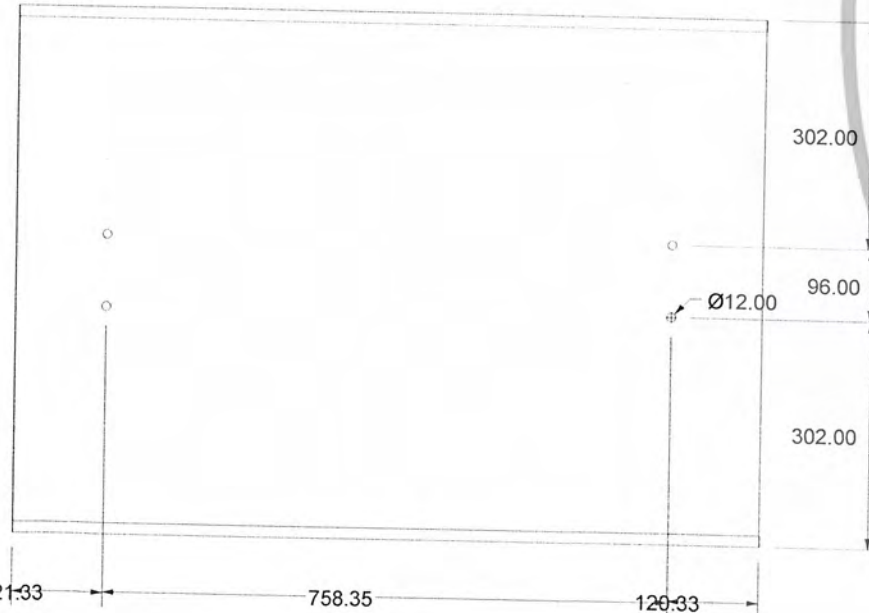
Unit : mm

TOP R



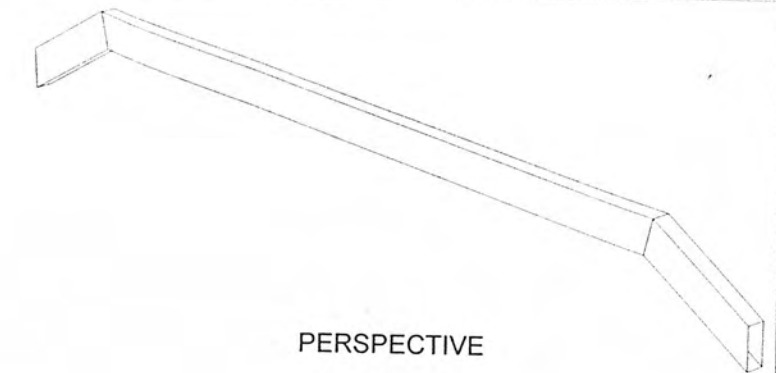
TOP VIEW

FRONT VIEW

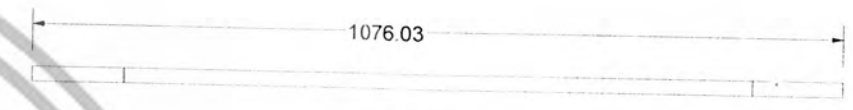


BOTTOM VIEW

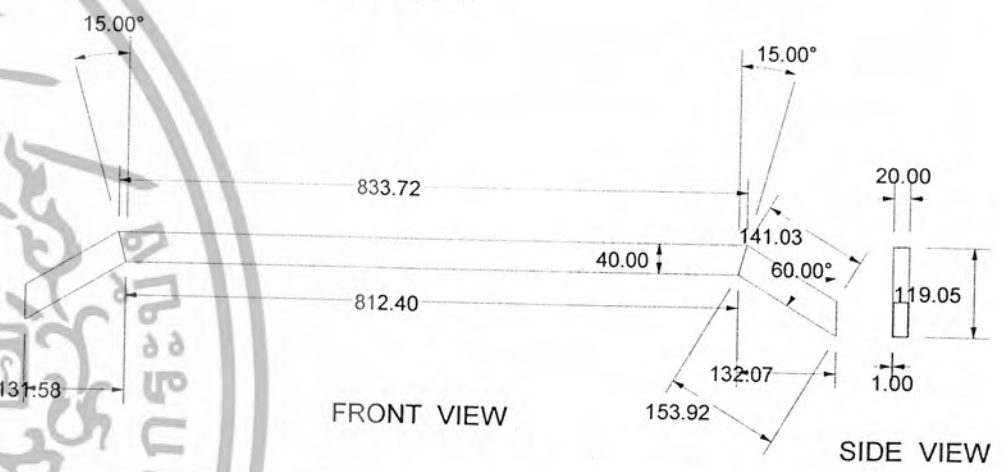
BEAM R



PERSPECTIVE



TOP VIEW



FRONT VIEW

SIDE VIEW

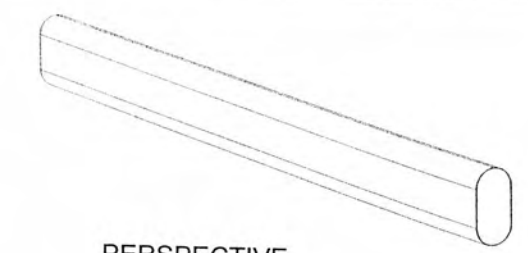
PERSPECTIVE

SIDE VIEW

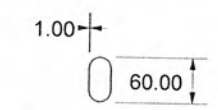
TOP VIEW

FRONT VIEW

BEAM A - R



PERSPECTIVE



SIDE VIEW

SCALE 1 : 10

TOP R, BEAM A - R,

BEAM R

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

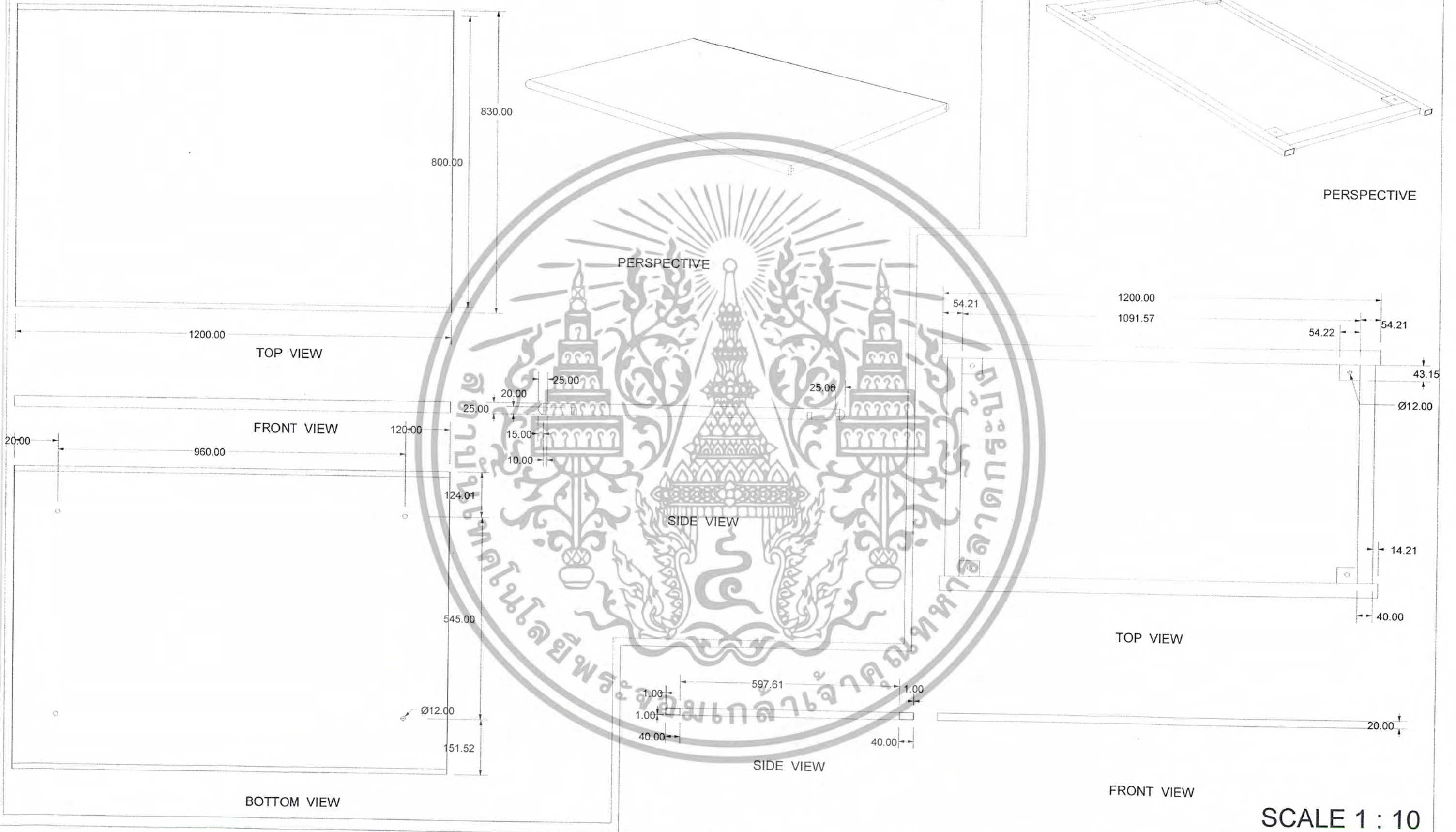
22

Unit : mm

หัวข้อวิทยานิพนธ์ : เฟอร์นิเจอร์เพื่อการทำงานในสำนักงานสนาม
 (Field Office Furniture)
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์
 ชื่อ ชาญณรงค์ ชัยศิริมหามรกด รหัส 41025305
 อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มานพ สุดสงวน

TOP TABLE R

FRAME TOP R



SCALE 1 : 10

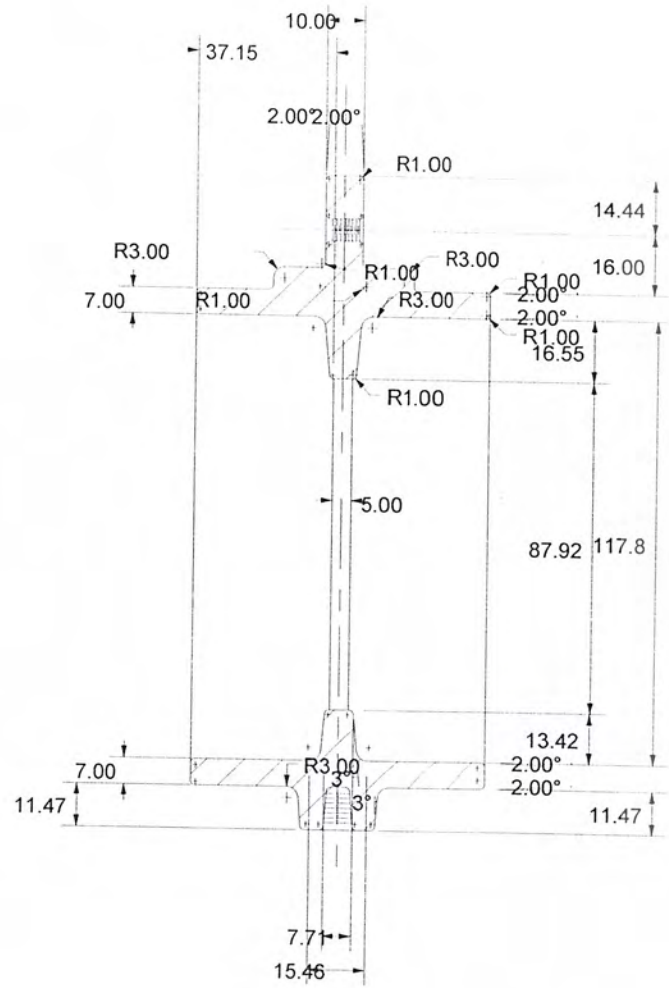
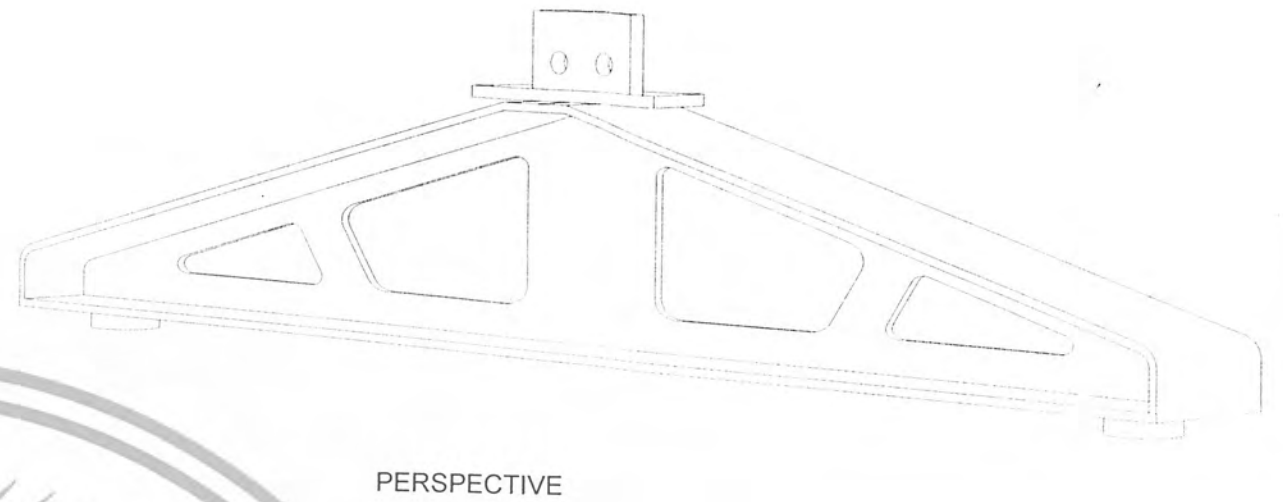
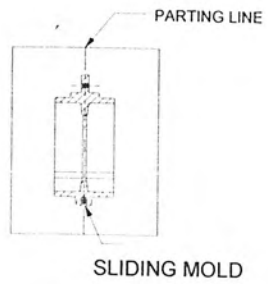
TOP TABLE R,

FRAME TOP R

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

23	หัวข้อวิทยานิพนธ์ : เฟอร์นิเจอร์เพื่อการทำงานในสำนักงานสนาม (Field Office Furniture)	
	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
	ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม	คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์
	ชื่อ ชานูณรงค์ ชัยศิริมหามรกด	รหัส 41025305
อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มานพ สุดสงวน		

Unit : mm

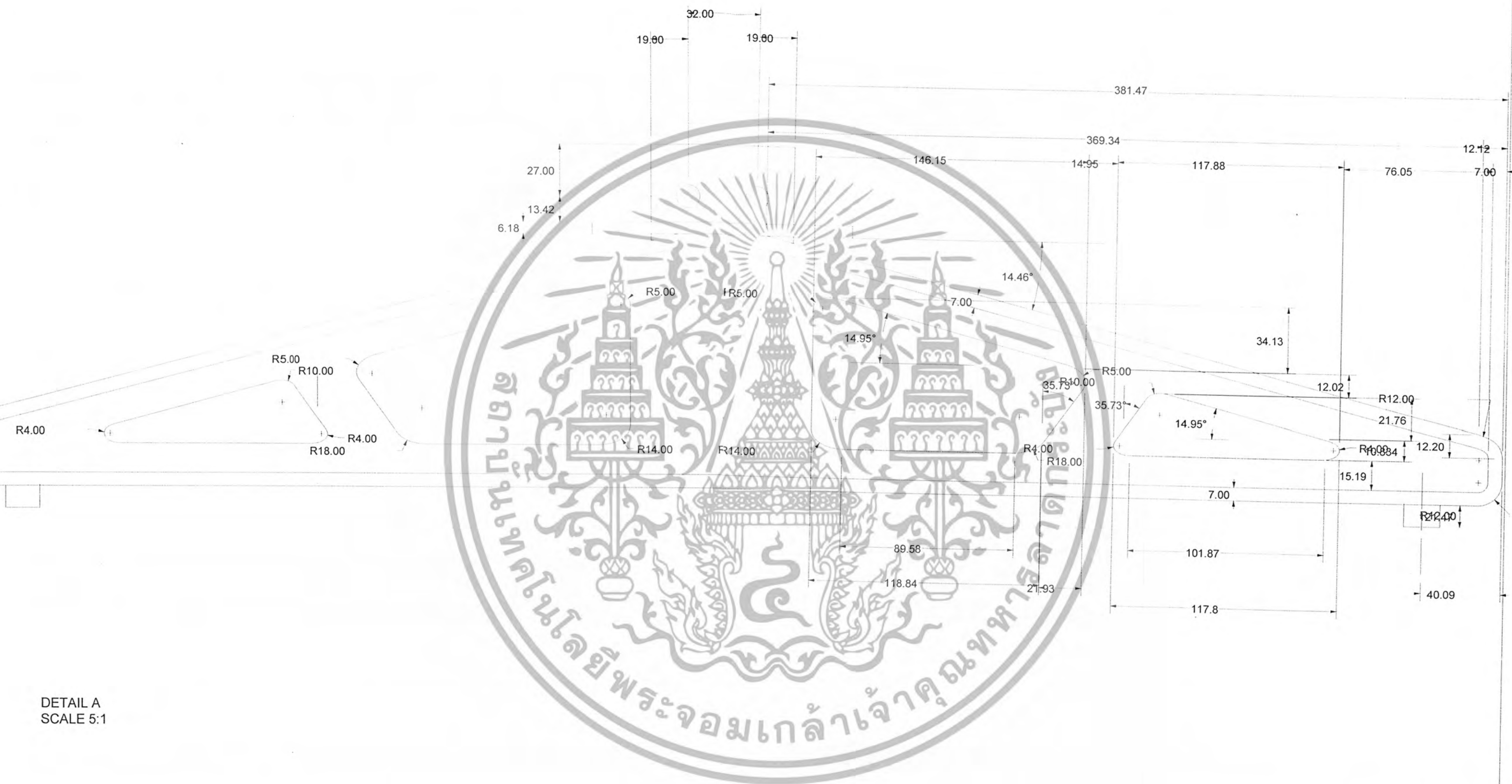


SCALE 1 : 10

LEG PART R

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

24	หัวข้อวิทยานิพนธ์ : เฟอร์นิเจอร์เพื่อการทำงานในสำนักงานสนาม (Field Office Furniture)	
	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
	ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม	คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์
	ชื่อ ชาญณรงค์ ชัยศิริมหามงคล	รหัส 41025305
Unit : mm	อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มานพ สุดสงวน	



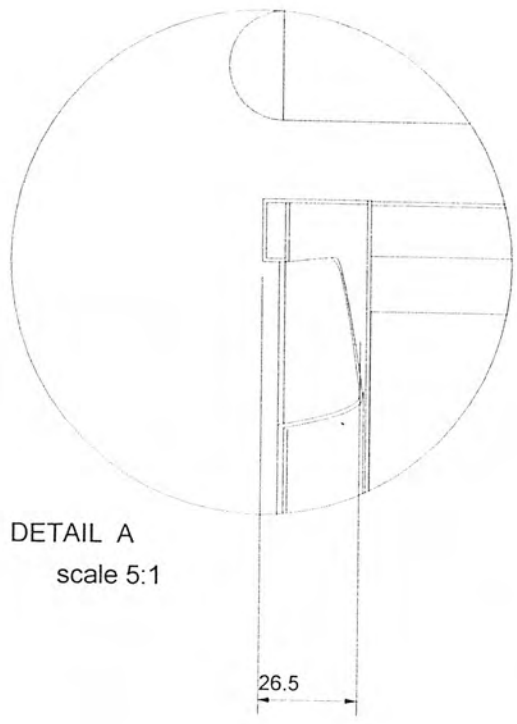
DETAIL A
SCALE 5:1

SCALE 1 : 10

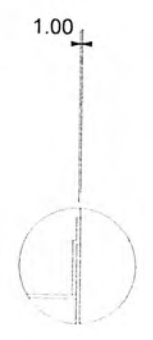
LEG PART R[2]

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

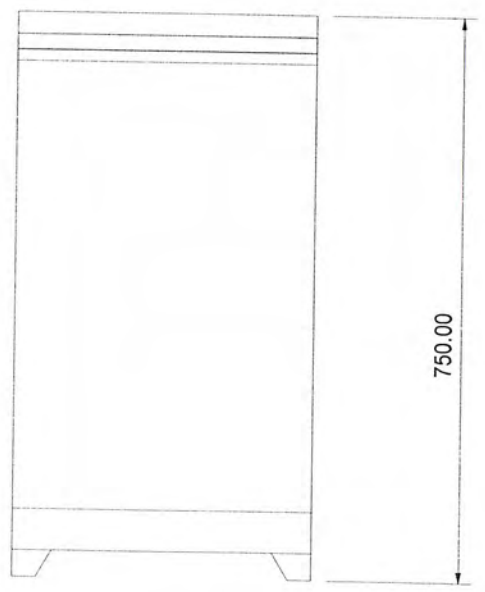
25	หัวข้อวิทยานิพนธ์ : เฟอร์นิเจอร์เพื่อการทำงานในสำนักงานสนาม (Field Office Furniture)	
	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
	ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม	คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์
	ชื่อ ชาญณรงค์ ชัยศิริมหามรกด	รหัส 41025305
Unit : mm	อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มานพ สุดสงวน	



DETAIL A
scale 5:1



DETAIL B
scale 5:1

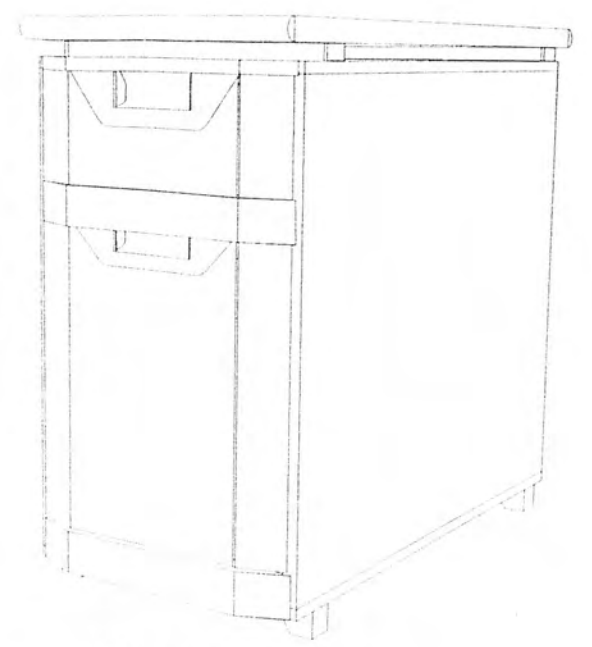


BACK VIEW

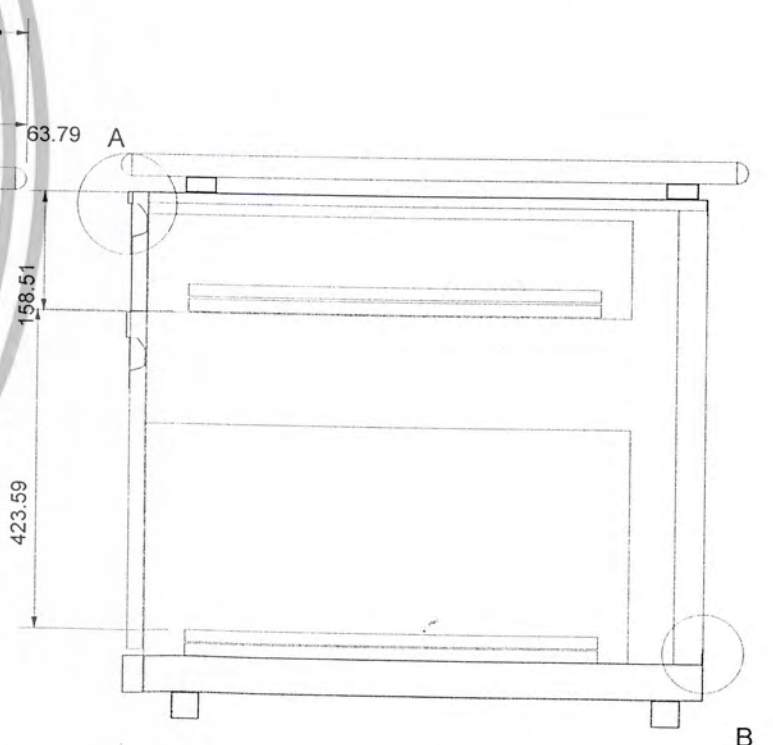


TOP VIEW

FRONT VIEW



PERSPECTIVE



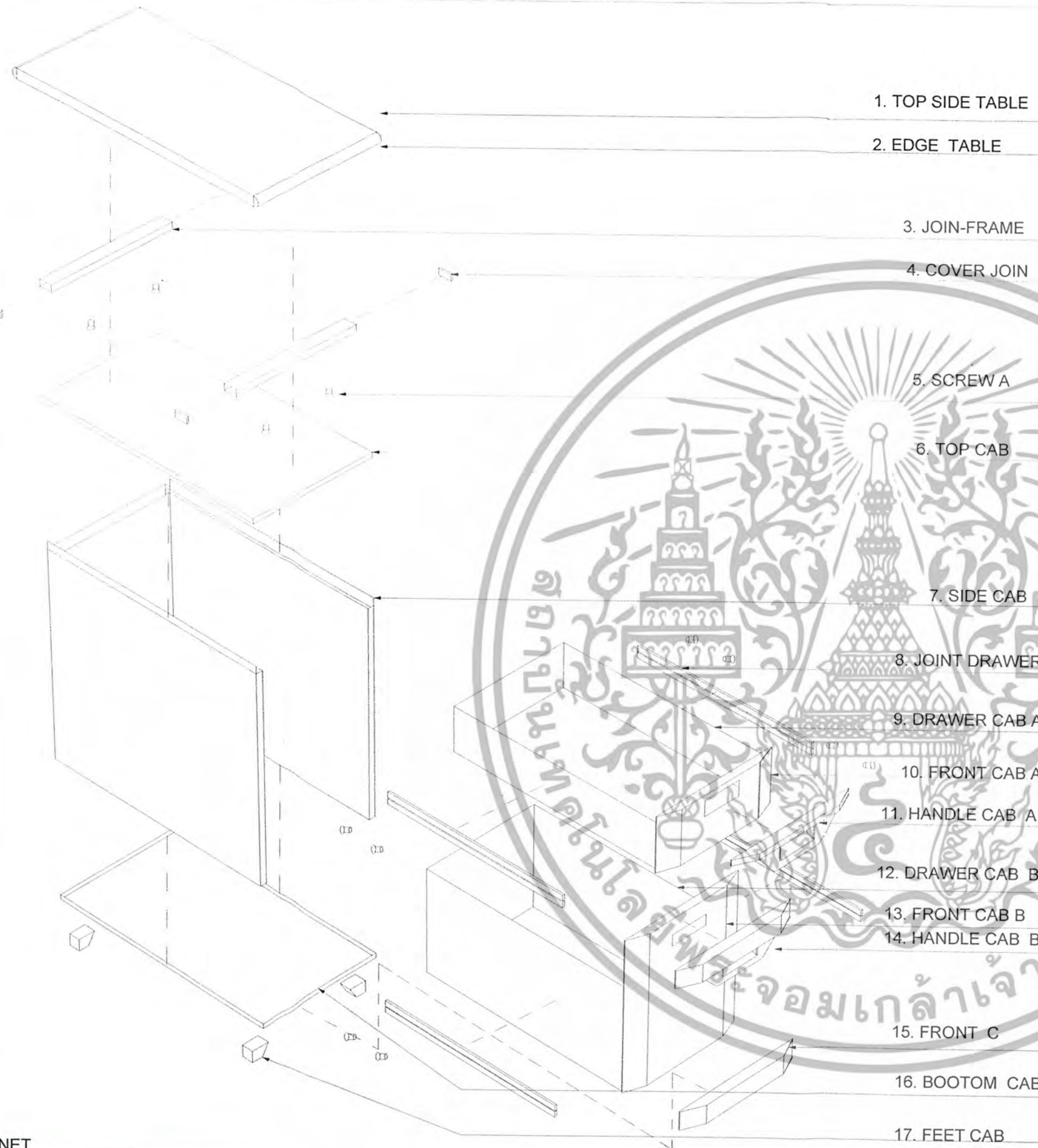
SECTION A-A

SCALE 1 : 10

MULTIVIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปประยุกต์ใช้
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไป

26	หัวข้อวิทยานิพนธ์ : เฟอร์นิเจอร์เพื่อการทำงานในสำนักงานสนาม (Field Office Furniture)	
	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
	ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม	คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์
	ชื่อ ชาญณรงค์ ชัยศิริมหามรกด	รหัส 41025305
Unit : mm	อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มานพ สุดสงวน	



NO.	NAME	MATERIAL	PROCESS	COLOR	QUANTUTY	REMARK
1.	TOP SIDE TABLE	STAINLESS	FOLDING	WHITE	1	-
2.	EDGE TABLE	PVC	INJECTION	BLUE	2	-
3.	JOIN-FRAME	STAINLESS	CUTTING	BLACK	2	-
4.	COVER JOIN	PE	INJECTION	BLACK	4	STANDARD PART
5.	SCREW A	STAINLESS	-	-	12	STANDARD PART
6.	TOP CAB	STAINLESS	FOLDING	-	1	-
7.	SIDE CAB	STAINLESS	FOLDING	-	1	-
8.	JOINT DRAWER	METAL	-	-	2	STANDARD PART
9.	DRAWER CAB A	METAL SHEET	FOLDING	SILVER	2	-
10.	FRONT CAB A	STAINLESS	FOLDING	BLUE	1	-
11.	HANDLE CAB A	METAL SHEET	PUNCHING	BLUE	1	-
12.	DRAWER CAB B	METAL SHEET	FOLDING	SILVER	2	-
13.	FRONT CAB B	STAINLESS	FOLDING	BLUE	1	-
14.	HANDLE CAB B	METAL SHEET	PUNCHING	BLUE	1	-
15.	FRONT C	STAINLESS	FOLDING	-	1	-
16.	BOOTOM CAB	STAINLESS	FOLDING	-	1	-
17.	FEET CAB	STAINLESS	FOLDING	-	4	-

SCALE 1 : 10

ASSEMBLY & SPECIFICATION

27

หัวข้อวิทยานิพนธ์ : เฟอร์นิเจอร์เพื่อการทำงานในสำนักงานสนาม
(Field Office Furniture)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม

คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์

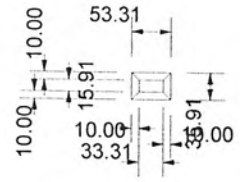
ชื่อ ชาญณรงค์ ชัยศิริมหามงคล

รหัส 41025305

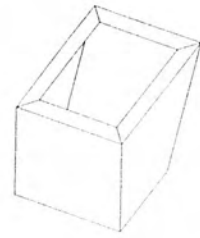
Unit : mm

อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มานพ สุดสงวน

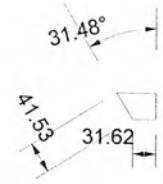
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปตีพิมพ์หรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
เอกสารนี้จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการเรียนการสอนและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



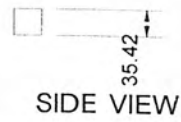
TOP VIEW



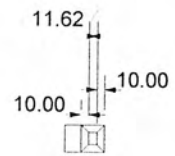
PERSPECTIVE



FRONT VIEW



SIDE VIEW



BOTTOM VIEW

FEET CAB

FEET CAB , TOP SIDE TABLE

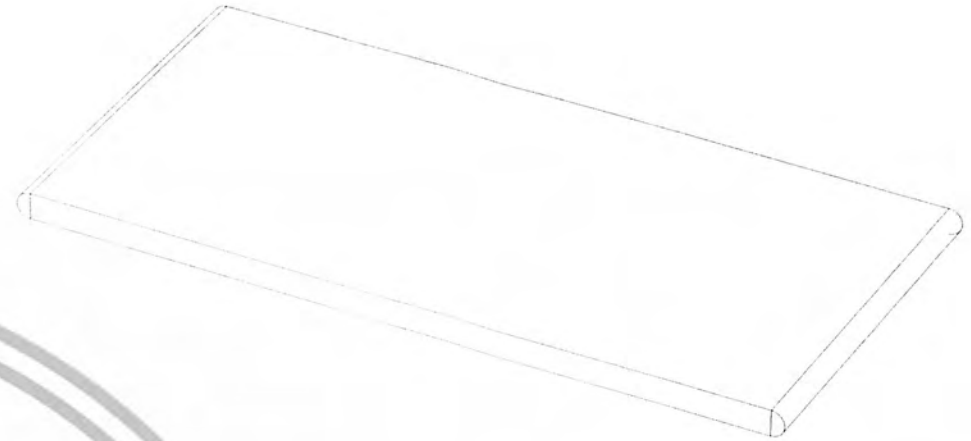


TOP VIEW

FRONT VIEW

SIDE VIEW

BOTTOM VIEW



PERSPECTIVE

TOP SIDE TABLE

SCALE 1 : 10

28

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Unit : mm

หัวข้อวิทยานิพนธ์ : เฟอร์นิเจอร์เพื่อการทำงานในสำนักงานสนาม (Field Office Furniture)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

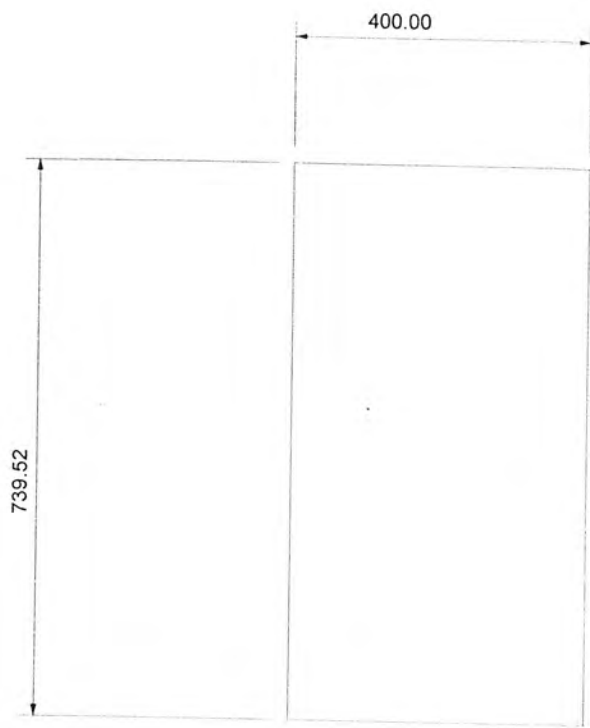
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม

คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์

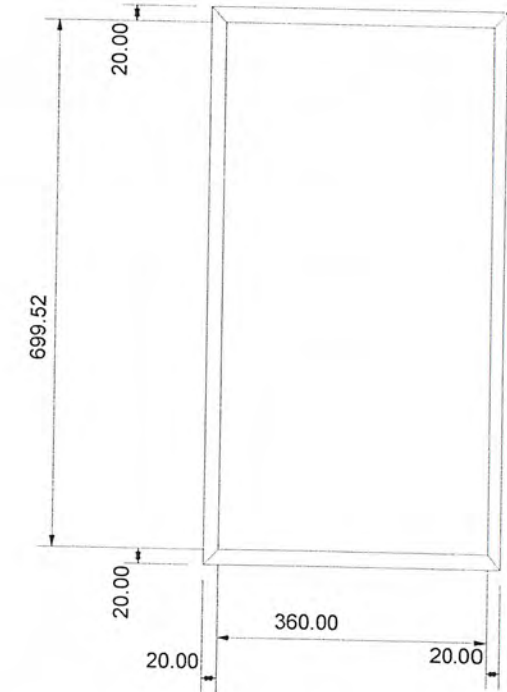
ชื่อ ชาญณรงค์ ชัยศิริมหามงคล

รหัส 41025305

อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มานพ สุดสงวน



TOP VIEW
FRONT VIEW



BOTTOM VIEW



PERSPECTIVE

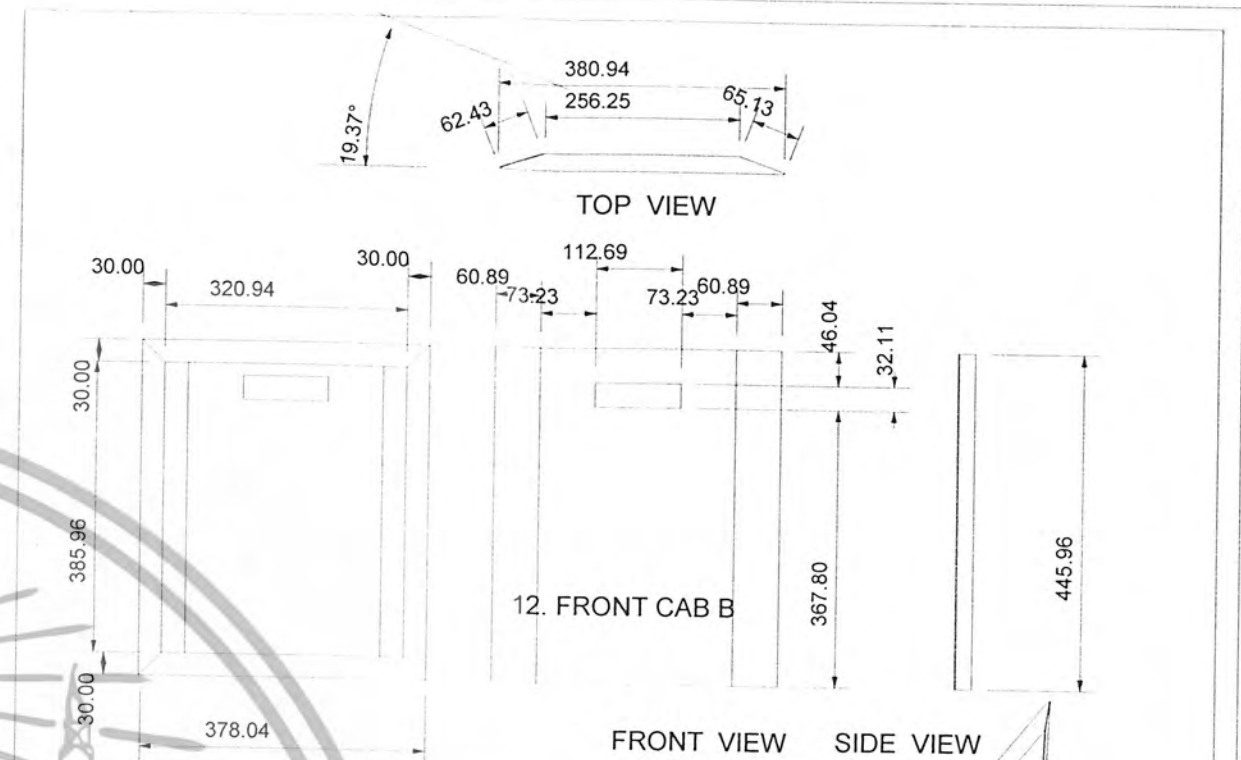
SIDE VIEW



FRONT CAB B

FRONT CAB A

TOP CAB



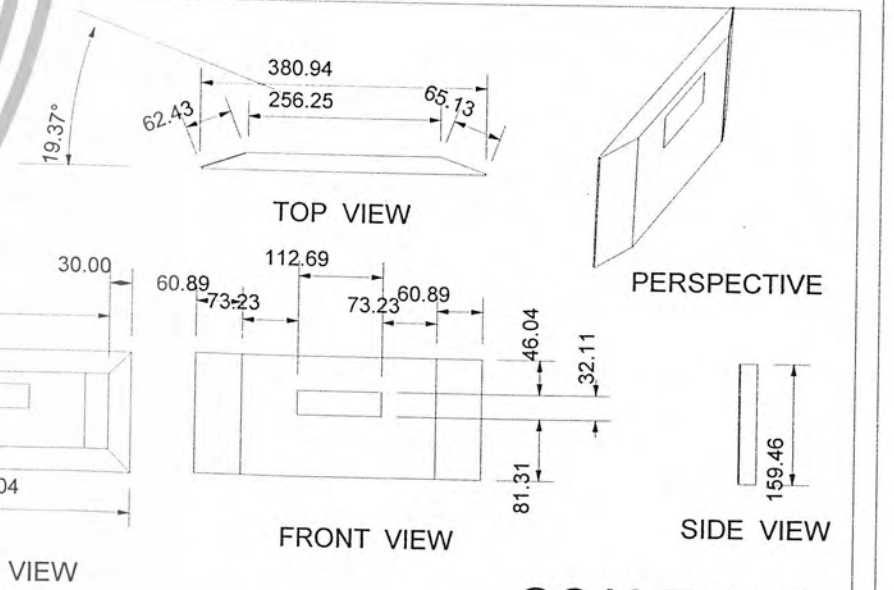
TOP VIEW

FRONT VIEW

SIDE VIEW

PERSPECTIVE

BACK VIEW



TOP VIEW

FRONT VIEW

SIDE VIEW

PERSPECTIVE

BACK VIEW

SCALE 1 : 10

TOP CAB , FRONT CAB A

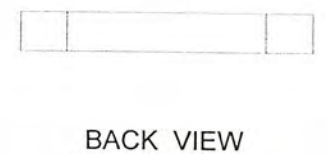
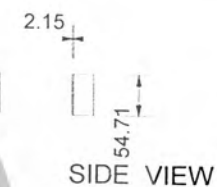
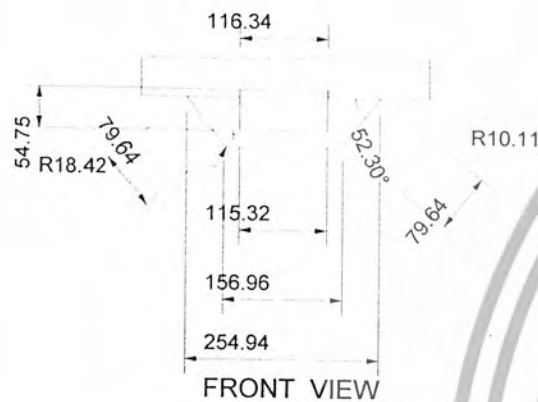
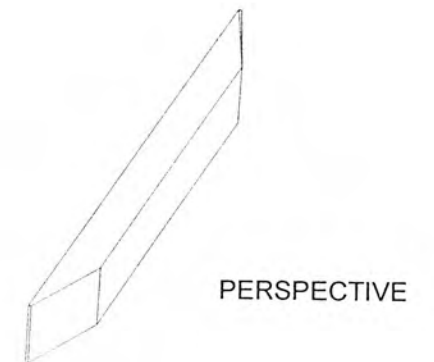
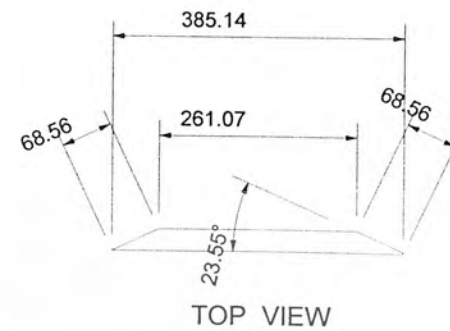
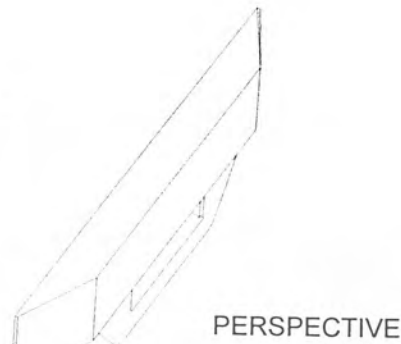
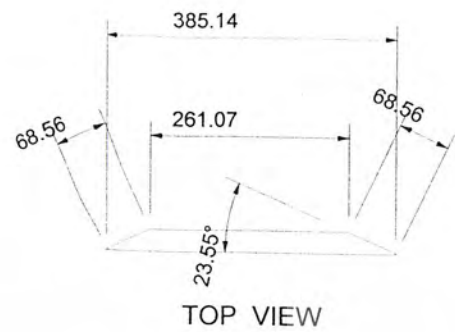
FRONT CAB B

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้หรือใช้ขึ้นด้านการตลาด
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

29

หัวข้อวิทยานิพนธ์ : เฟอร์นิเจอร์เพื่อการทำงานในสำนักงานสนาม (Field Office Furniture)	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม	คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์
ชื่อ ชาญณรงค์ ชัยศิริมหามรกด	รหัส 41025305
อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มานพ สุดสงวน	

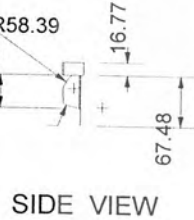
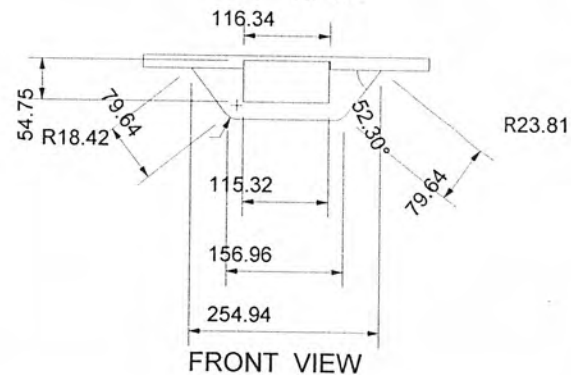
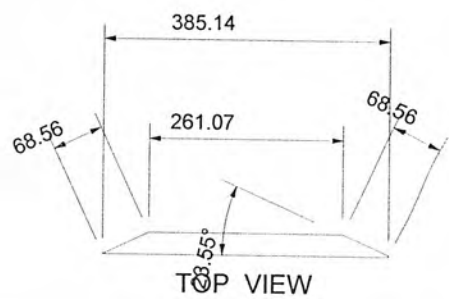
Unit : mm



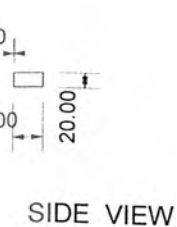
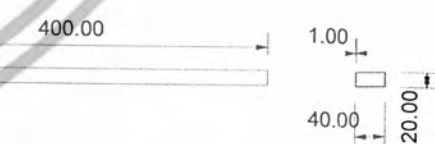
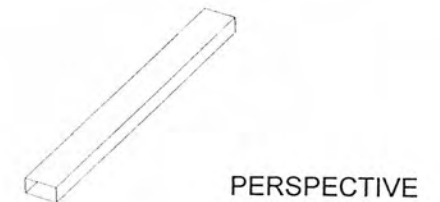
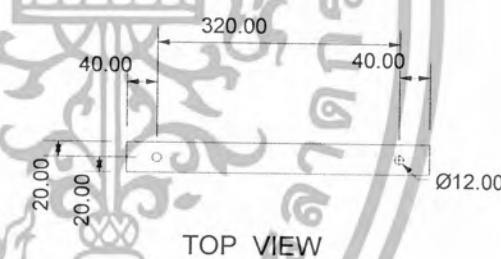
HANDLE CAB B

BACK VIEW

FRONT C



BACK VIEW



FRONT VIEW

SIDE VIEW

HANDLE CAB A

JOIN-FRAME

SCALE 1 : 10

HANDLE CAB A, HANDLE CAB B, JOIN-FRAME, FRONT C

30

Unit : mm

หัวข้อวิทยานิพนธ์ : เฟอร์นิเจอร์เพื่อการทำงานในสำนักงานสนาม
(Field Office Furniture)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม

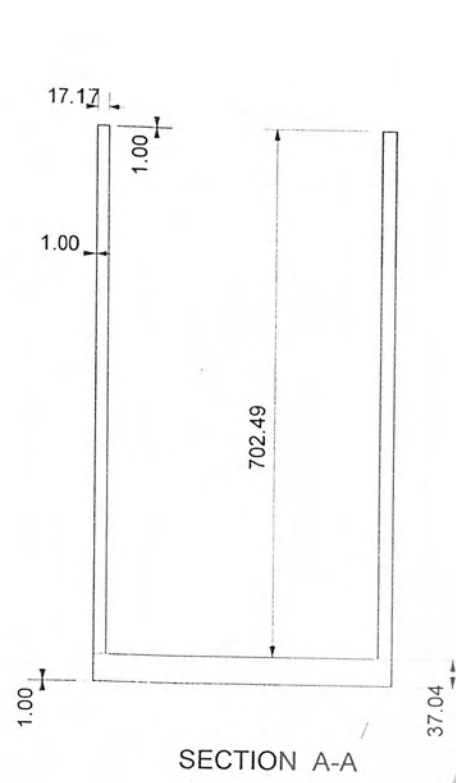
คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์

ชื่อ ชาญณรงค์ ชัยศิริมหามรกด

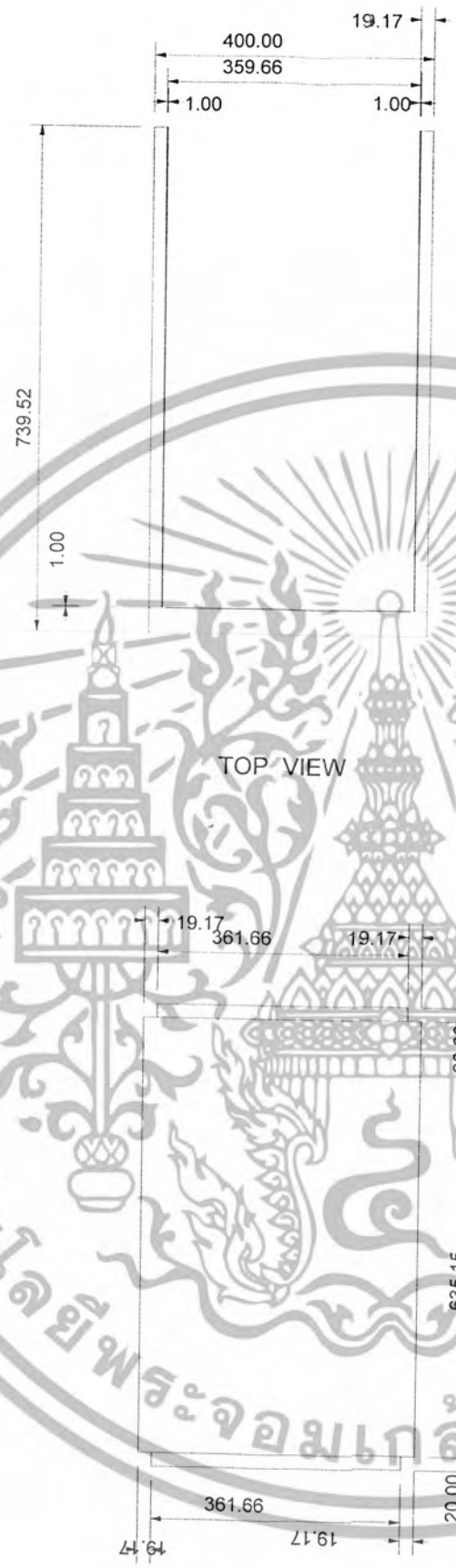
รหัส 41025305

อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มานพ สุดสวณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของงานวิจัย ไม่อนุญาตให้นำไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

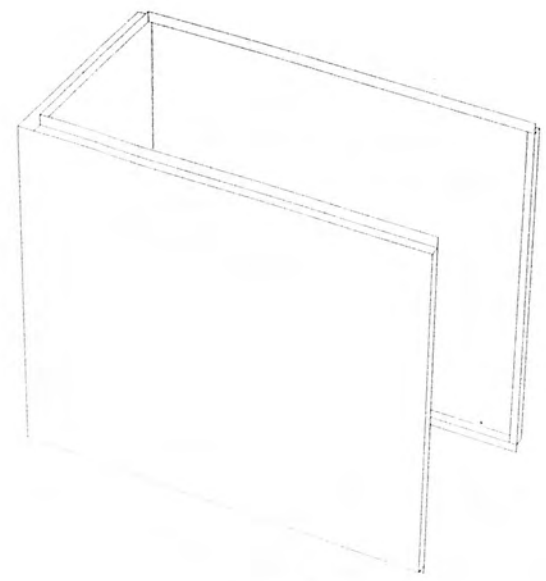


SECTION A-A

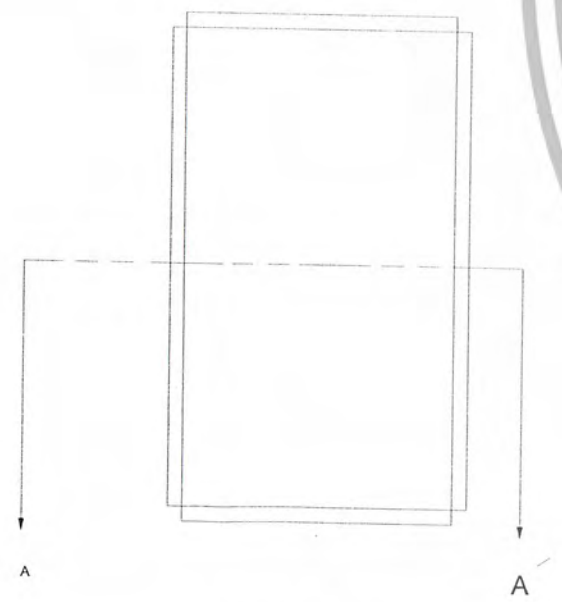


TOP VIEW

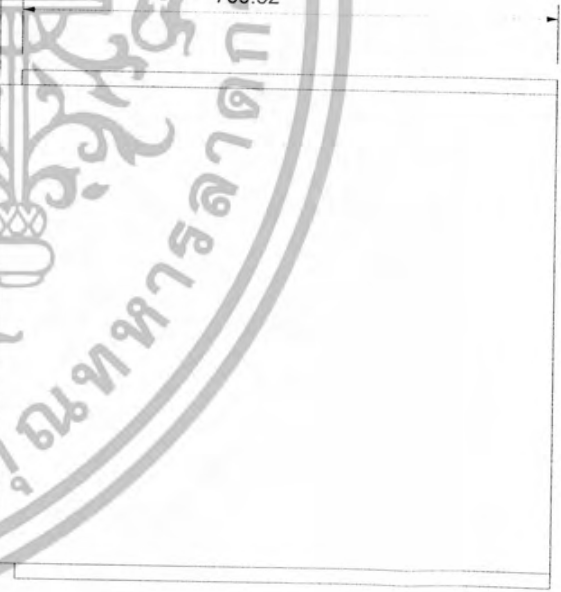
FRONT VIEW



PERSPECTIVE



BACK VIEW



SIDE VIEW

SCALE 1 : 10

SIDE CAB

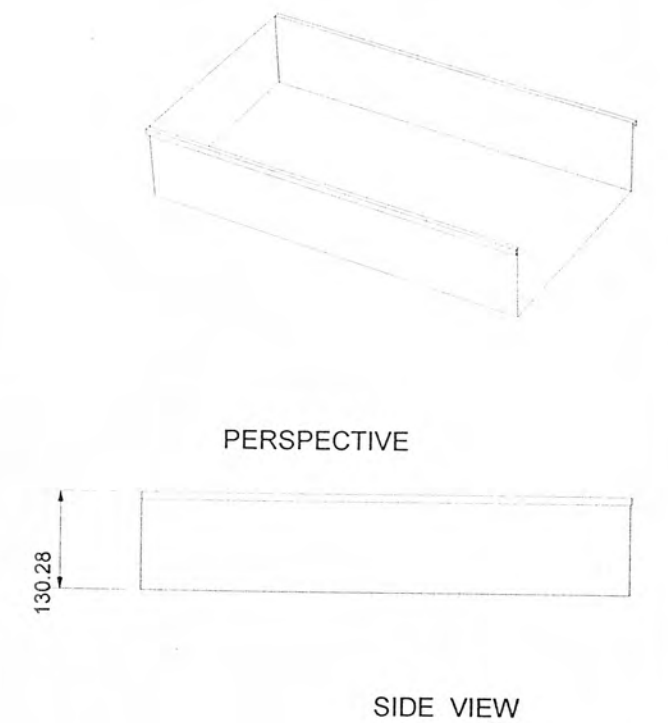
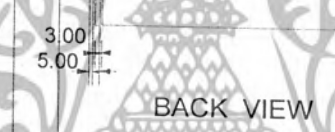
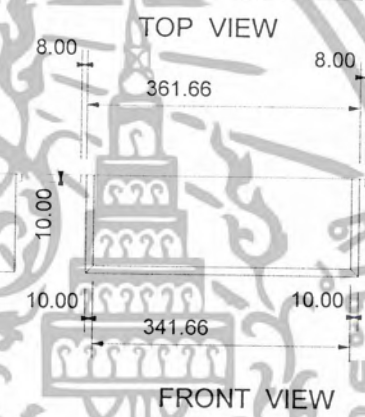
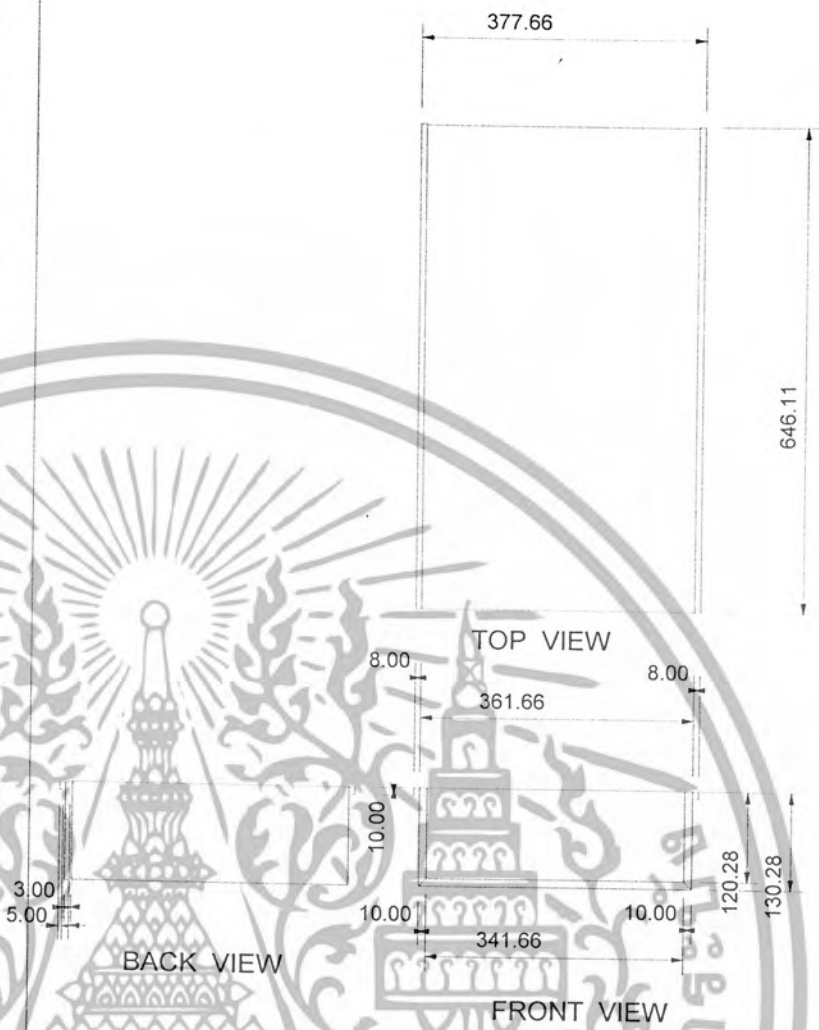
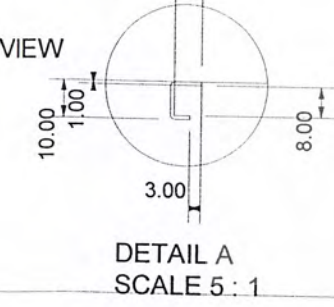
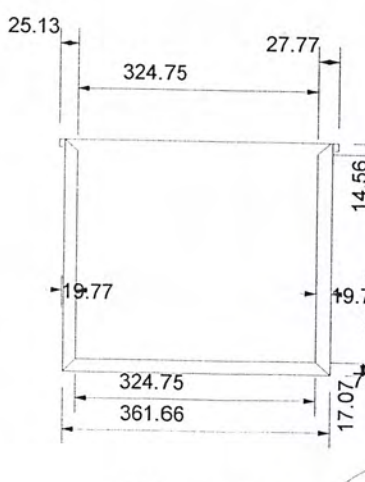
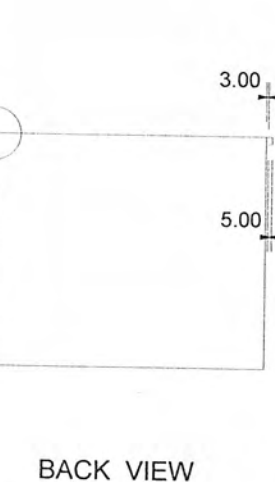
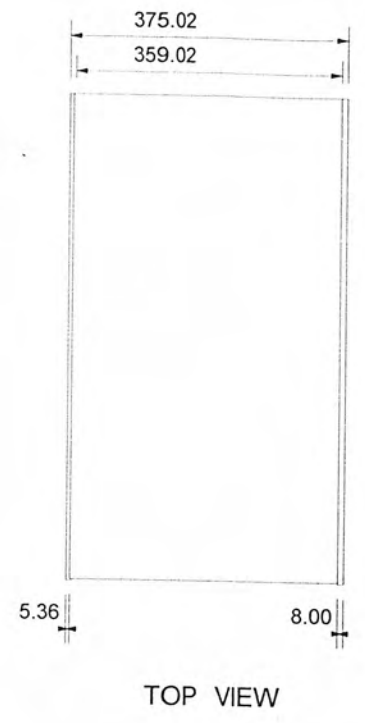
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรรมนำไปใช้

31

Unit : mm

หัวข้อวิทยานิพนธ์ : เฟอร์นิเจอร์เพื่อการทำงานในสำนักงานสนาม (Field Office Furniture)	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม	คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์
ชื่อ ชานูณรงค์ ชัยศิริมหามรกด	รหัส 41025305
อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มานพ สุดสงวน	

DRAWER CAB B



DRAWER CAB A

SCALE 1 : 10

DRAWER CAB B, DRAWER CAB A

เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

32	หัวข้อวิทยานิพนธ์ : เฟอร์นิเจอร์เพื่อการทำงานในสำนักงานสนาม (Field Office Furniture)	
	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
	ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม	คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์
	ชื่อ ชาญณรงค์ ชัยศิริมหามงคล	รหัส 41025305
Unit : mm	อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มานพ สุดสงวน	



MULTIVIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

33	หัวข้อวิทยานิพนธ์ : เฟอร์นิเจอร์เพื่อการทำงานในสำนักงานสนาม	
	(Field Office Furniture)	
	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
	ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม	
ชื่อ	ชาญณรงค์ ชัยศิริมหามรกด	คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษา :	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มานพ สุดสงวน	รหัส 41025305
Unit : mm		

SCALE 1 : 10



- 1. STORE A
- 2. CORNNER
- 3. FILE BEAM
- 4. BACK FILE
- 5. SCREW A
- 6. LEG FILE
- 7. COVER LEG FILE
- 8. STORE B
- 9. JOINT STORE[2]
- 10. JOINT STORE
- 11. JOINT LEG FILE
- 12. JOINT FEET
- 13. FEET FILE

NO.	NAME	MATERIAL	PROCESS	COLOR	QUANTUTY	REMARK
1. STORE A	1. STORE A	STAINLESS	FOLDING	-	2	-
2. CORNNER	2. CORNNER	PE	INJECTION	BLUE	10	-
3. FILE BEAM	3. FILE BEAM	STAINLESS	FOLDING	-	5	-
4. BACK FILE	4. BACK FILE	METAL SHEET	FOLDING	SILVER	1	-
5. SCREW A	5. SCREW A	STAINLESS	-	-	12	STANDARD PART
6. LEG FILE	6. LEG FILE	STAINLESS	EXTRUSION	-	4	-
7. COVER LEG FILE	7. COVER LEG FILE	METAL SHEET	PUNCHING	BLUE	4	-
8. STORE B	8. STORE B	METAL SHEET	FOLDING	SILVER	3	-
9. JOINT STORE[2]	9. JOINT STORE[2]	ALUMINIUM	PUNCHING	-	6	STANDARD PART
10. JOINT STORE	10. JOINT STORE	STAINLESS	PUNCHING	-	4	STANDARD PART
11. JOINT LEG FILE	11. JOINT LEG FILE	METAL SHEET	PUNCHING	SILVER	2	-
12. JOINT FEET	12. JOINT FEET	METAL SHEET	FOLDING	SILVER	2	-
13. FEET FILE	13. FEET FILE	METAL SHEET	FOLDING	BLUE	1	-



SCALE 1 : 10

ASSEMBLY & SPECIFICATION

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้เชิงพาณิชย์
 เงื่อนไขการถือสิทธิ์ : ทั้งสิ้น อีกร่างทำมีลิขสิทธิ์ เนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

34

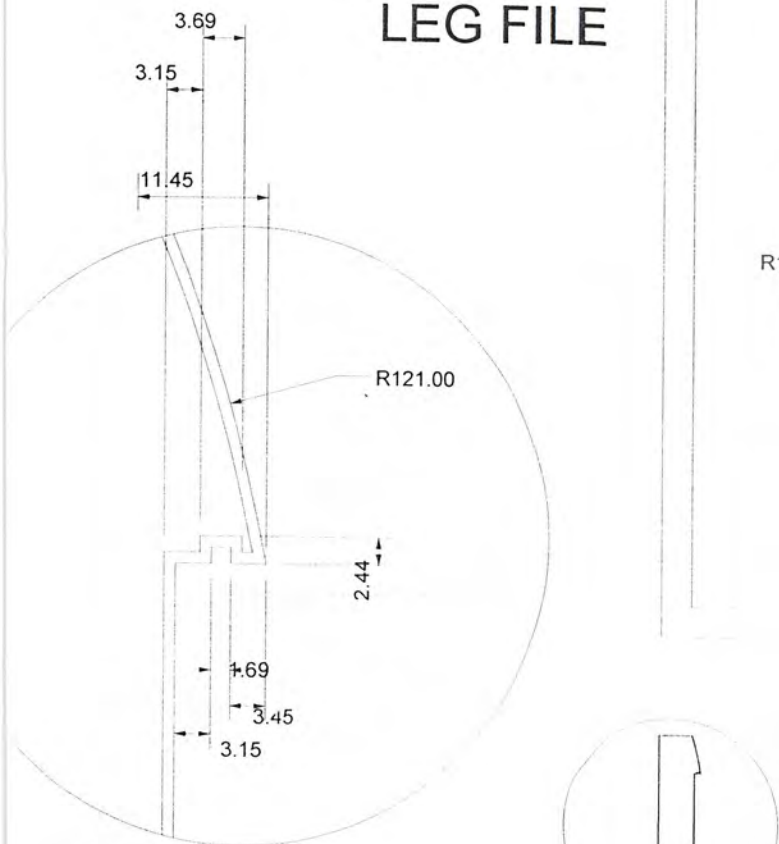
หัวข้อวิทยานิพนธ์ : เฟอร์นิเจอร์เพื่อการทำงานในสำนักงานสนาม
 (Field Office Furniture)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์

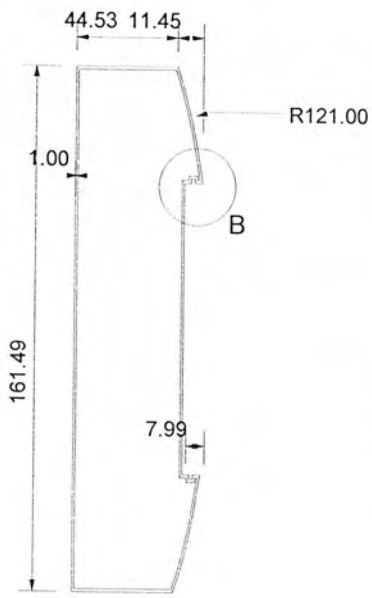
ชื่อ ชาญณรงค์ ชัยศิริมหามรกด รหัส 41025305
 อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มานพ สุดสงวน

Unit : mm

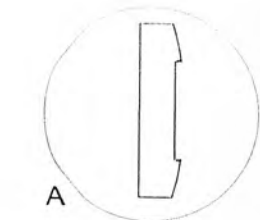
LEG FILE



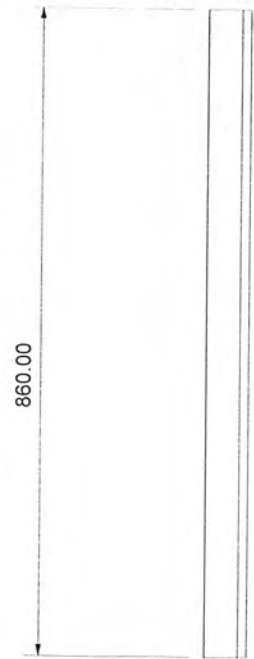
DETAIL B
SCALE 5 : 1



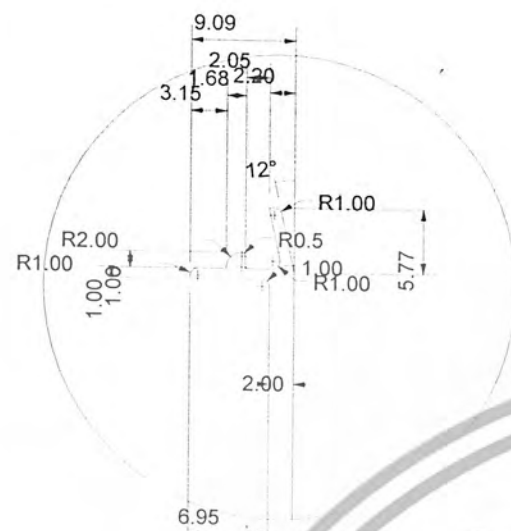
DETAIL A
SCALE 3 : 1



TOP VIEW



FRONT VIEW



DETAIL C
SCALE 5 : 1



RIGHT SIDE VIEW



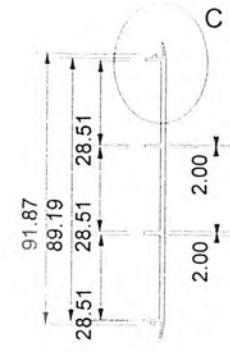
LEFT SIDE VIEW

PERSPECTIVE

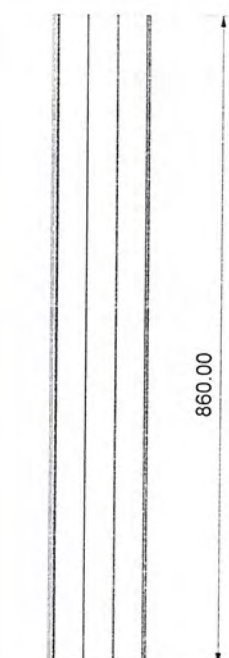
TOP VIEW 125.60

FRONT VIEW

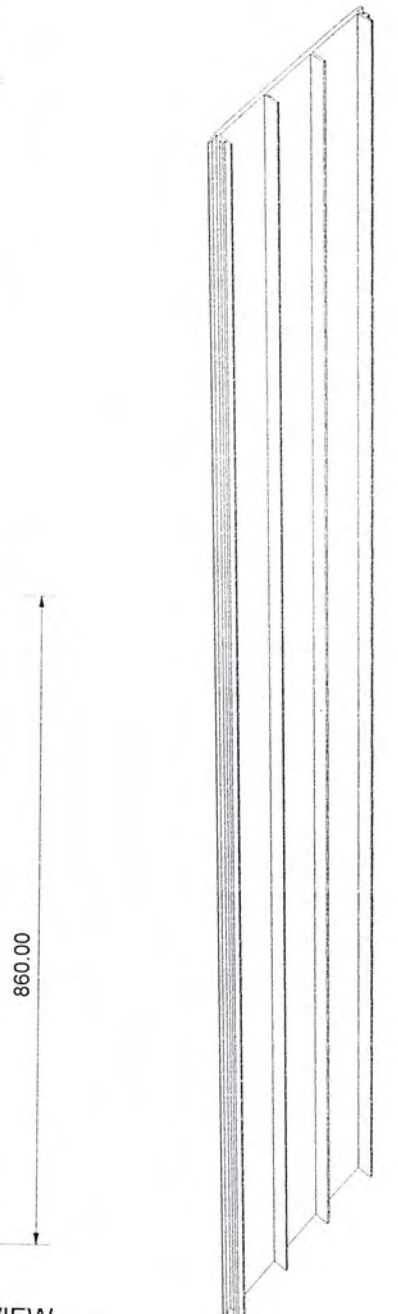
RIGHT SIDE VIEW



DETAIL D
SCALE 3 : 1



LEFT SIDE VIEW



PERSPECTIVE

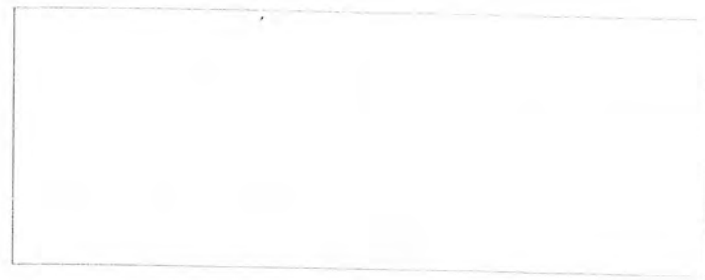
COVER LEG FILE

SCALE 1 : 10

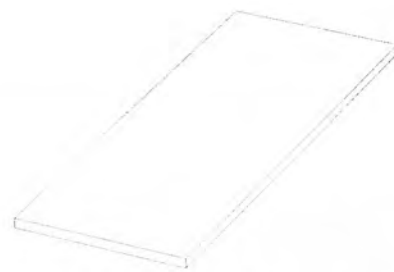
LEG FILE , COVER LEG FILE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

35	หัวข้อวิทยานิพนธ์ : เฟอร์นิเจอร์เพื่อการทำงานในสำนักงานสนาม (Field Office Furniture)	
	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
	ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม	คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์
	ชื่อ ชาญณรงค์ ชัยศิริมหามรกด	รหัส 41025305
Unit : mm	อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มานพ สุดสงวน	



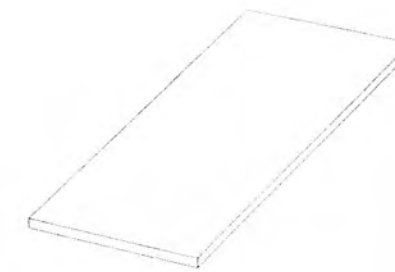
TOP VIEW



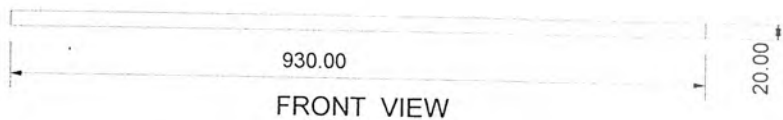
PERSPECTIVE



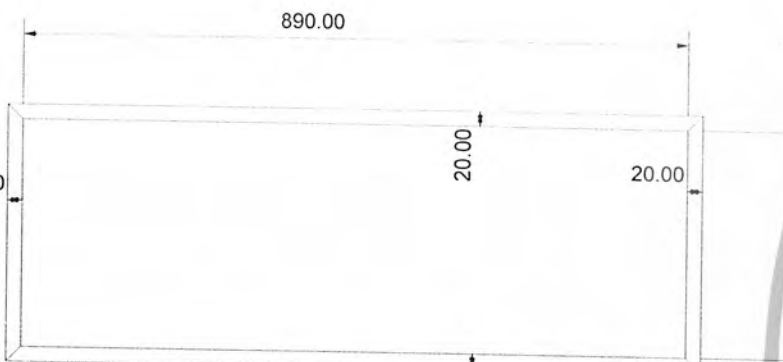
TOP VIEW



PERSPECTIVE



FRONT VIEW

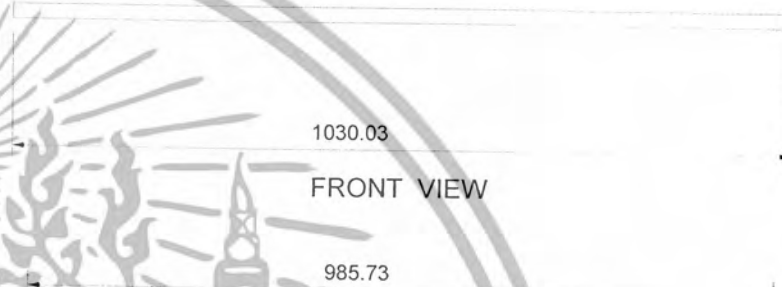


BOTTOM VIEW



LEFT SIDE VIEW

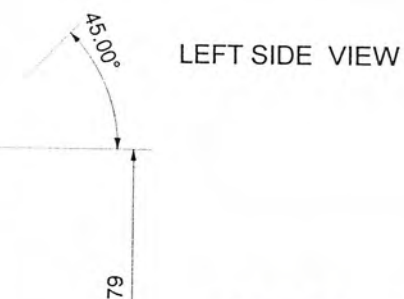
STORE B



FRONT VIEW

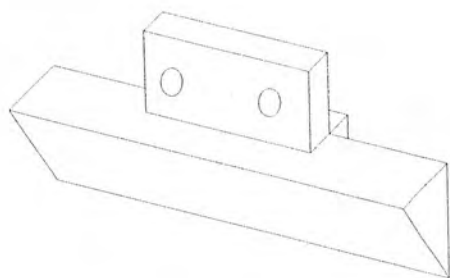


BOTTOM VIEW

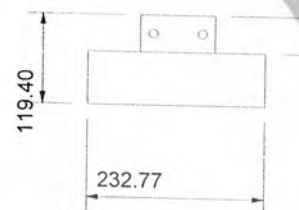


LEFT SIDE VIEW

STORE A



PERSPECTIVE



RIGHT SIDE VIEW

TOP VIEW

21.43

21.43

49.40

54.24

86.26

60

149.40

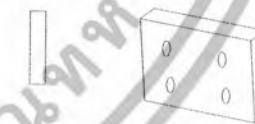
71.80

FRONT VIEW

LEFT SIDE VIEW

JOINT LEG FILE

PERSPECTIVE



TOP VIEW

21.43

97.69

70.31

16.84

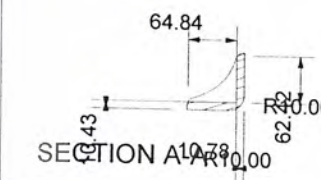
16.84

64.00

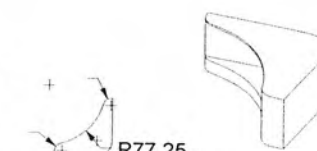
FRONT VIEW

CORNER

PERSPECTIVE



SECTION A-A



TOP VIEW

20.00

56.58

30.00

RIGHT SIDE VIEW

FRONT VIEW

LEFT SIDE VIEW

SCALE 1 : 10

JOINT FEET

STORE B · JOINT FEET · JOINT LEG FILE · STORE A · CORNER

36

Unit : mm

หัวข้อวิทยานิพนธ์ : เฟอร์นิเจอร์เพื่อการทำงานในสำนักงานสนาม

(Field Office Furniture)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม

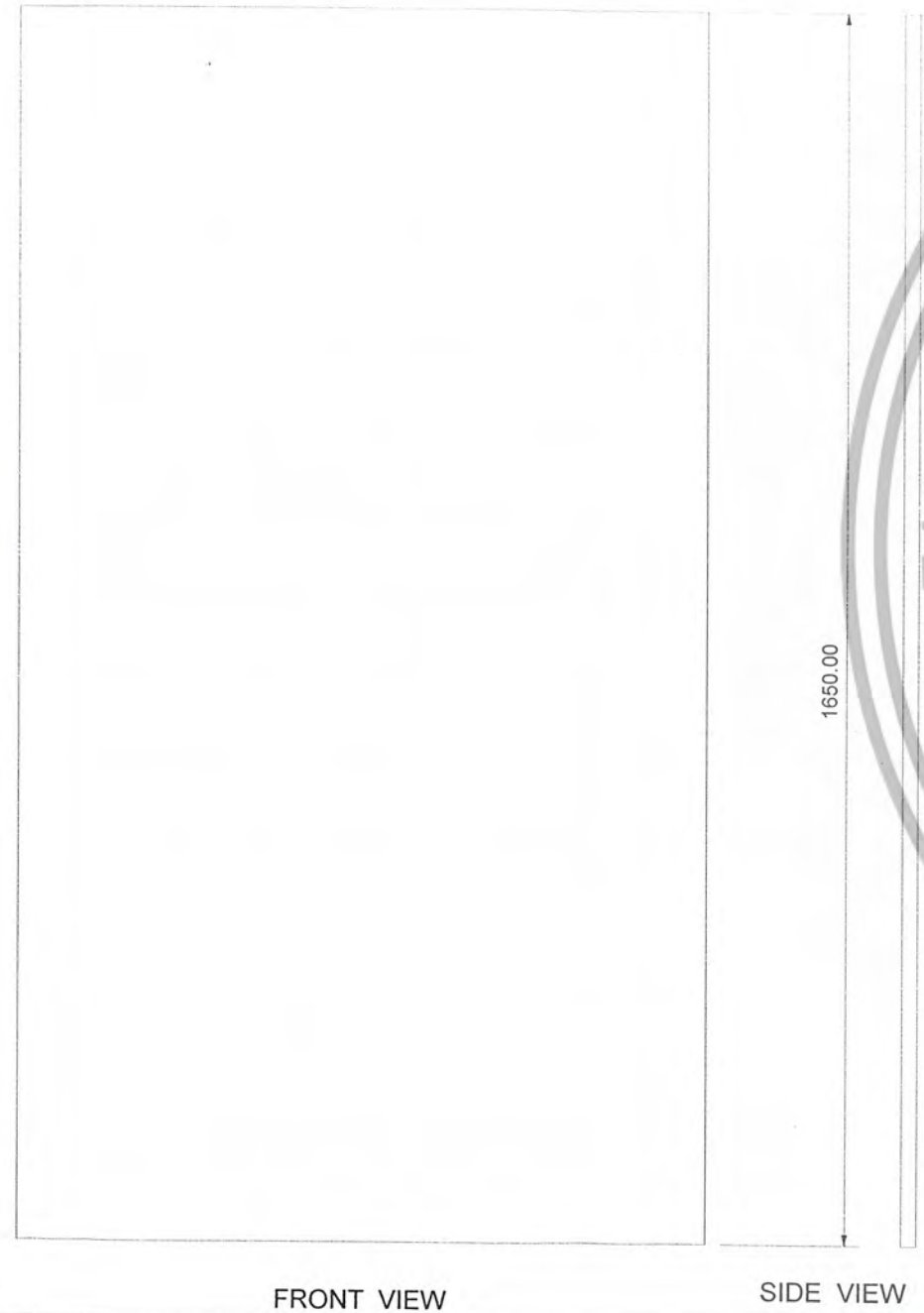
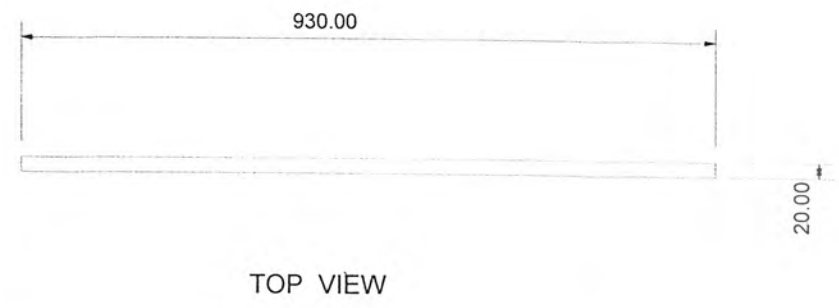
ชื่อ ชาญณรงค์ ชัยศิริมหามรกด

อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มาณพ สุดสงวน

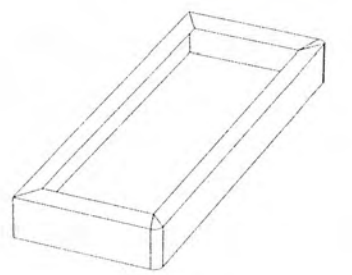
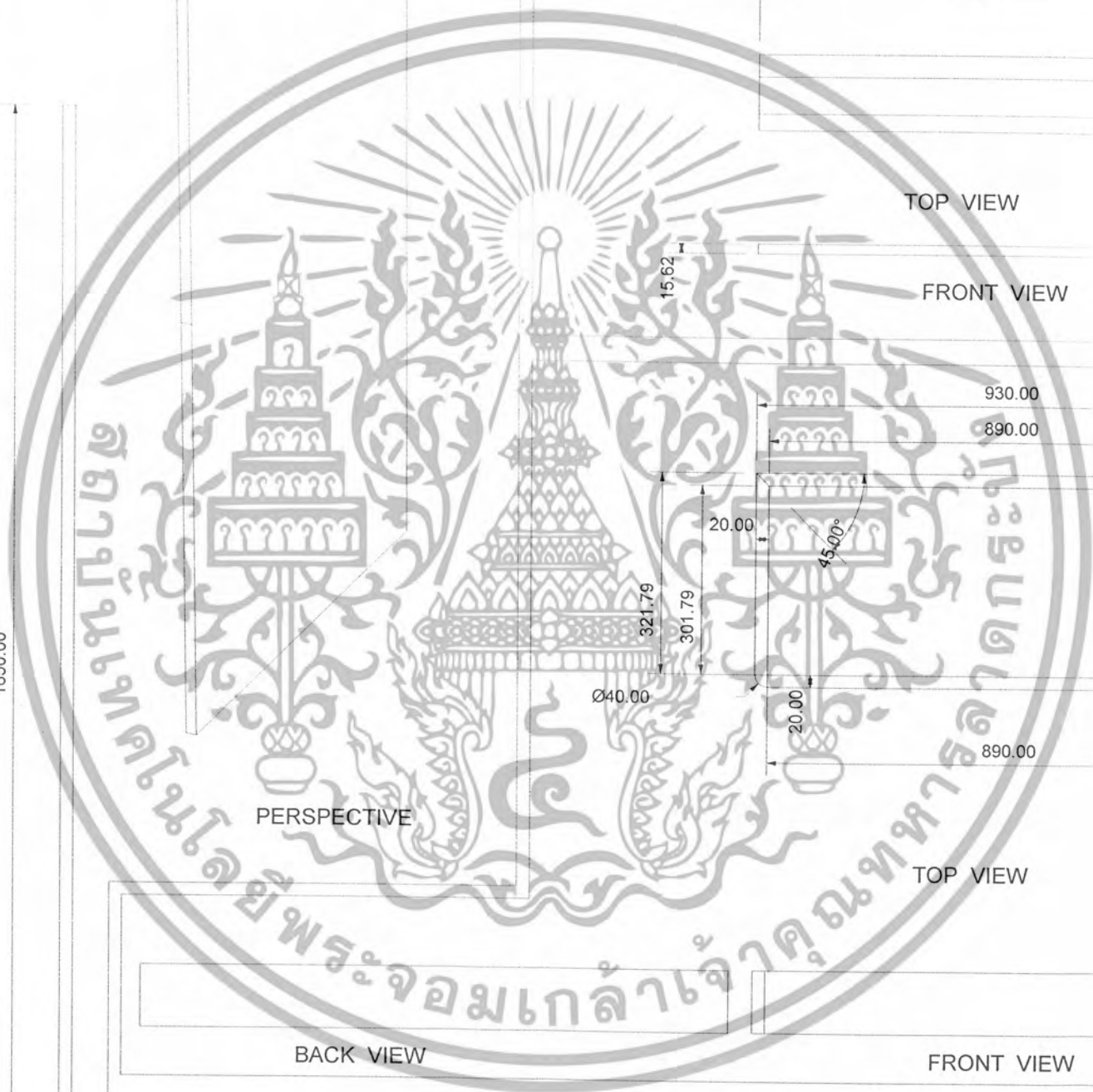
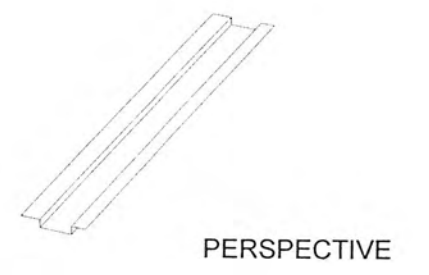
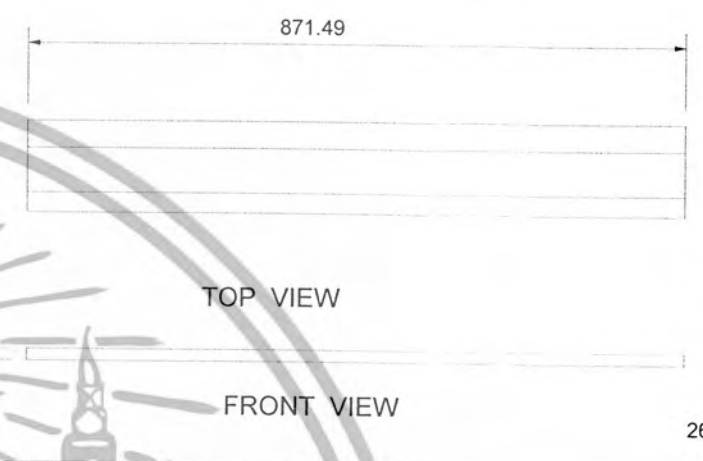
คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์

รหัส 41025305

BACK FILE



FILE BEAM



SCALE 1 : 10

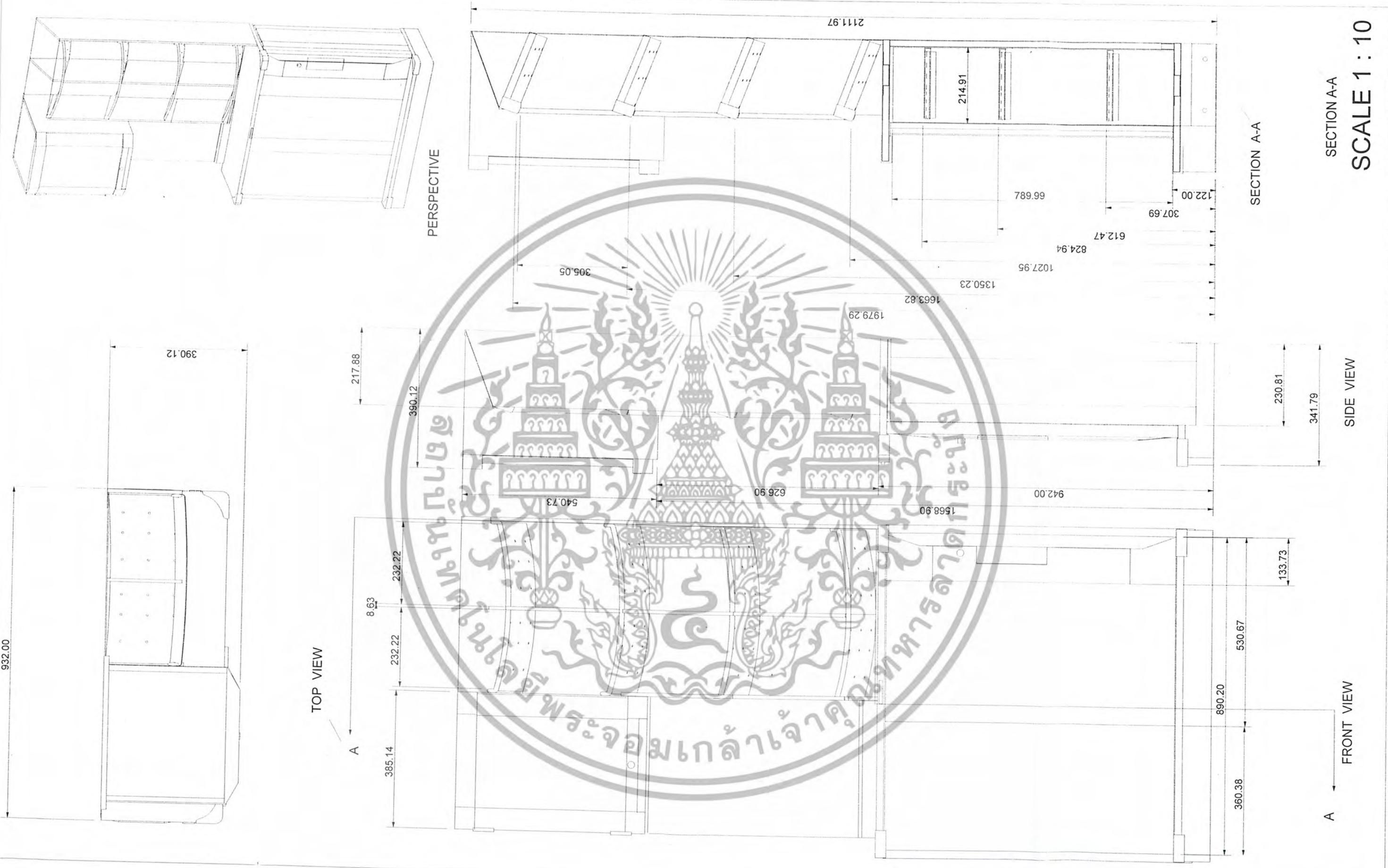
FILE BEAM , BACK FILE , FEET FILE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

37

Unit : mm

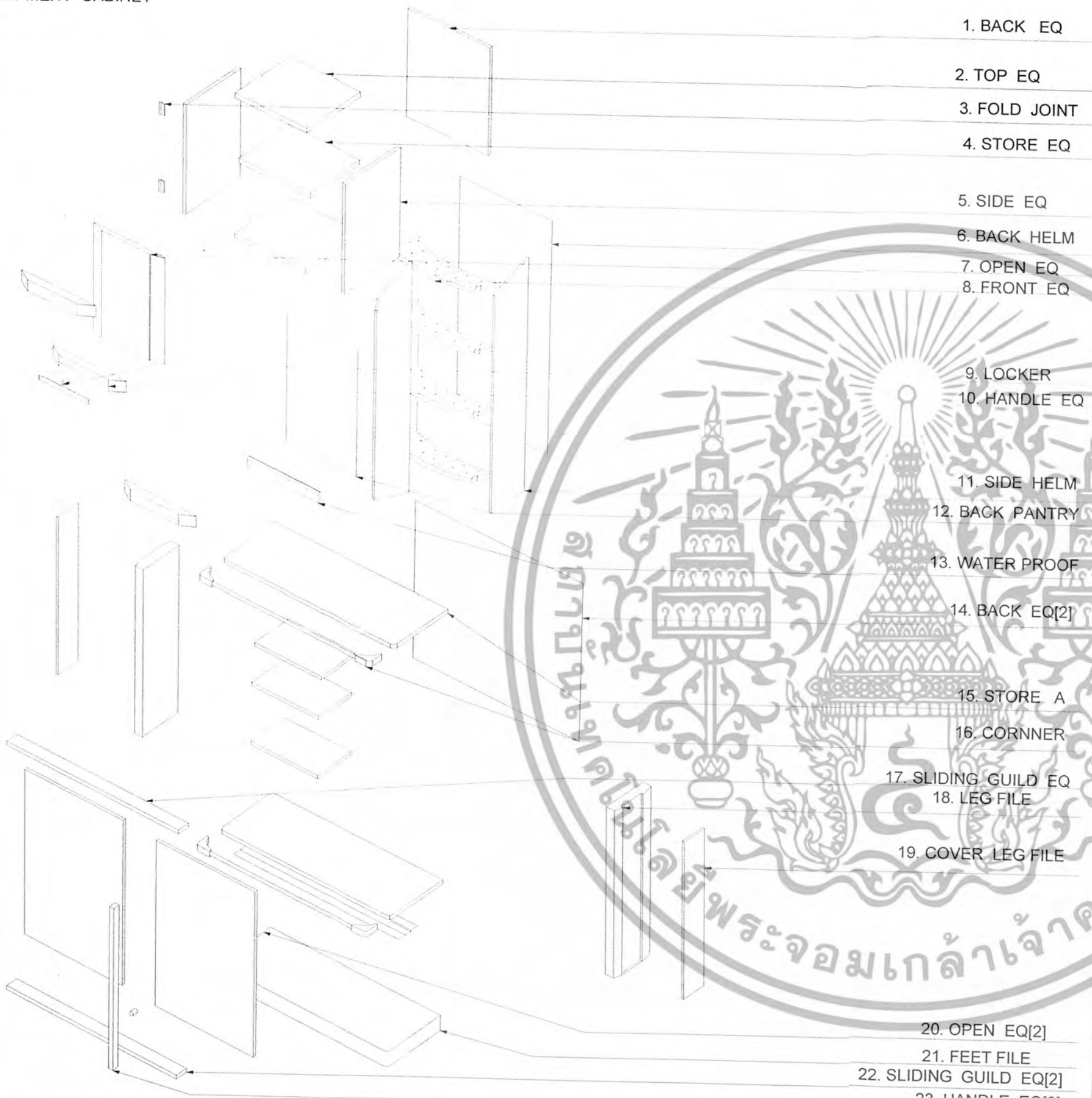
หัวข้อวิทยานิพนธ์ : เฟอร์นิเจอร์เพื่อการทำงานในสำนักงานสนาม (Field Office Furniture)	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม	คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์
ชื่อ ชานูณรงค์ ชัยศิริมหามรกด	รหัส 41025305
อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มานพ สุดสงวน	



MULTI VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

38	หัวข้อวิทยานิพนธ์ : เฟอร์นิเจอร์เพื่อการทำงานในสำนักงานสนาม (Field Office Furniture)
	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
	ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์
	ชื่อ ชาญณรงค์ ชัยศิริหามรดก รหัส 41025305
Unit : mm	อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มานพ สุดสงวน



- 1. BACK EQ
- 2. TOP EQ
- 3. FOLD JOINT
- 4. STORE EQ
- 5. SIDE EQ
- 6. BACK HELM
- 7. OPEN EQ
- 8. FRONT EQ
- 9. LOCKER
- 10. HANDLE EQ
- 11. SIDE HELM
- 12. BACK PANTRY
- 13. WATER PROOF
- 14. BACK EQ[2]
- 15. STORE A
- 16. CORNNER
- 17. SLIDING GUILD EQ
- 18. LEG FILE
- 19. COVER LEG FILE
- 20. OPEN EQ[2]
- 21. FEET FILE
- 22. SLIDING GUILD EQ[2]
- 23. HANDLE EQ[3]

NO.	NAME	MATERIAL	PROCESS	COLOR	QUANTUTY	REMARK
1. BACK EQ	1. BACK EQ	METAL SHEET	FOLDING	SILVER	1	-
2. TOP EQ	2. TOP EQ	STAINLESS	FOLDING	-	2	-
3. FOLD JOINT	3. FOLD JOINT	METAL	-	-	2	STANDARD PART
4. STORE EQ	4. STORE EQ	METAL SHEET	FOLDING	SILVER	4	-
5. SIDE EQ	5. SIDE EQ	STAINLESS	FOLDING	-	2	-
6. BACK HELM	6. BACK HELM	METAL SHEET	FOLDING	SILVER	1	-
7. OPEN EQ	7. OPEN EQ	STAINLESS	FOLDING	-	1	-
8. FRONT EQ	8. FRONT EQ	STAINLESS	PUNCHING	-	4	-
9. LOCKER	9. LOCKER	METAL	-	-	1	STANDARD PART
10. HANDLE EQ	10. HANDLE EQ	METAL SHEET	PUNCHING	BLUE	1	-
11. SIDE HELM	11. SIDE HELM	STAINLESS	FOLDING	-	3	-
12. BACK PANTRY	12. BACK PANTRY	STAINLESS	FOLDING	-	1	-
13. WATER PROOF	13. WATER PROOF			BLUE	1	STANDARD PART
14. BACK EQ[2]	14. BACK EQ[2]	METAL SHEET	FOLDING	SILVER	1	-
15. STORE A	15. STORE A	STAINLESS	FOLDING	-	2	-
16. CORNNER	16. CORNNER	PE	INJECTION	-	4	-
17. SLIDING GUILD EQ	17. SLIDING GUILD EQ	ALUMINIUM	-	BLUE	1	STANDARD PART
18. LEG FILE	18. LEG FILE	STAINLESS	EXTRUSION	-	2	-
19. COVER LEG FILE	19. COVER LEG FILE	METAL SHEET	PUNCHING	BLUE	2	-
20. OPEN EQ[2]	20. OPEN EQ[2]	STAINLESS	FOLDING	-	2	-
21. FEET FILE	21. FEET FILE	METAL SHEET	FOLDING	BLUE	1	-
22. SLIDING GUILD EQ[2]	22. SLIDING GUILD EQ[2]	ALUMINIUM	-	-	1	STANDARD PART
23. HANDLE EQ[3]	23. HANDLE EQ[3]	METAL SHEET	PUNCHING	BLUE	1	-

SCALE 1 : 10

ASSEMBLY & SPECIFICATION

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ในเชิงพาณิชย์
 เอกสารนี้ทั้งหมด ลิขสิทธิ์ทางปัญญาสงวนไว้โดยเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

39

หัวข้อวิทยานิพนธ์ : เฟอร์นิเจอร์เพื่อการทำงานในสำนักงานสนาม
 (Field Office Furniture)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์

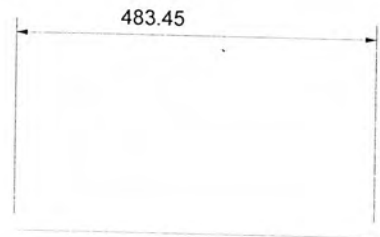
ชื่อ ช่างบูรณศักดิ์ ชัยศิริมหามงคล รหัส 41025305
 อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มานพ สุดสงวน

Unit : mm

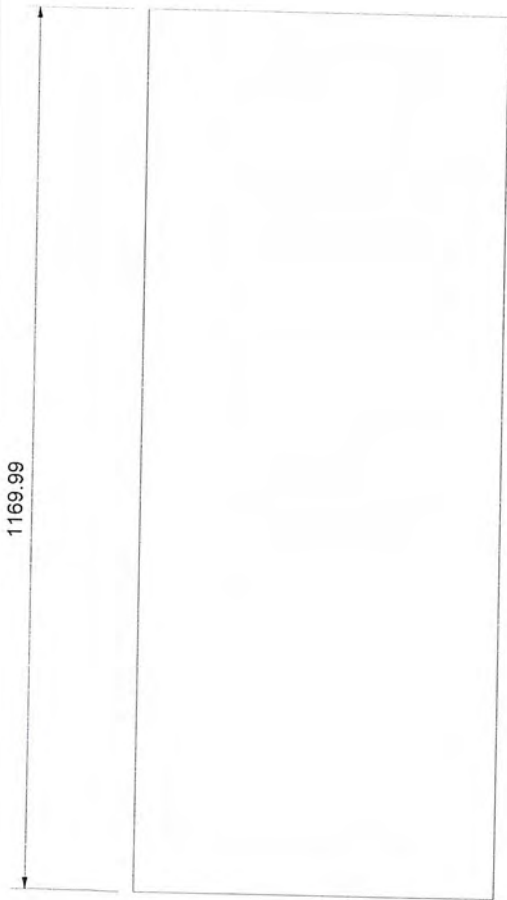
BACK HELM

FRONT EQ

SIDE HELM



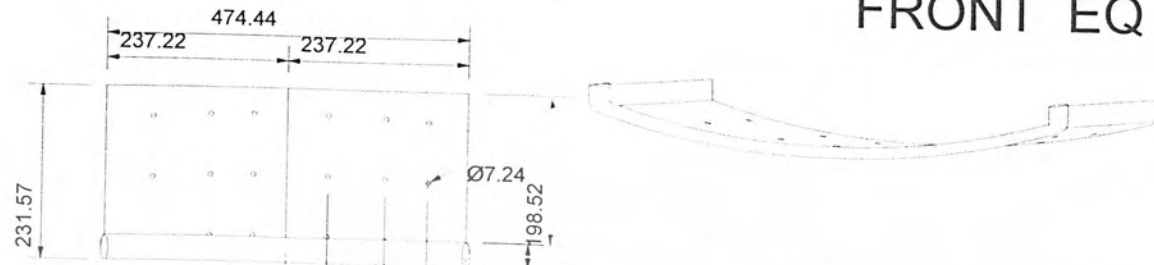
TOP VIEW



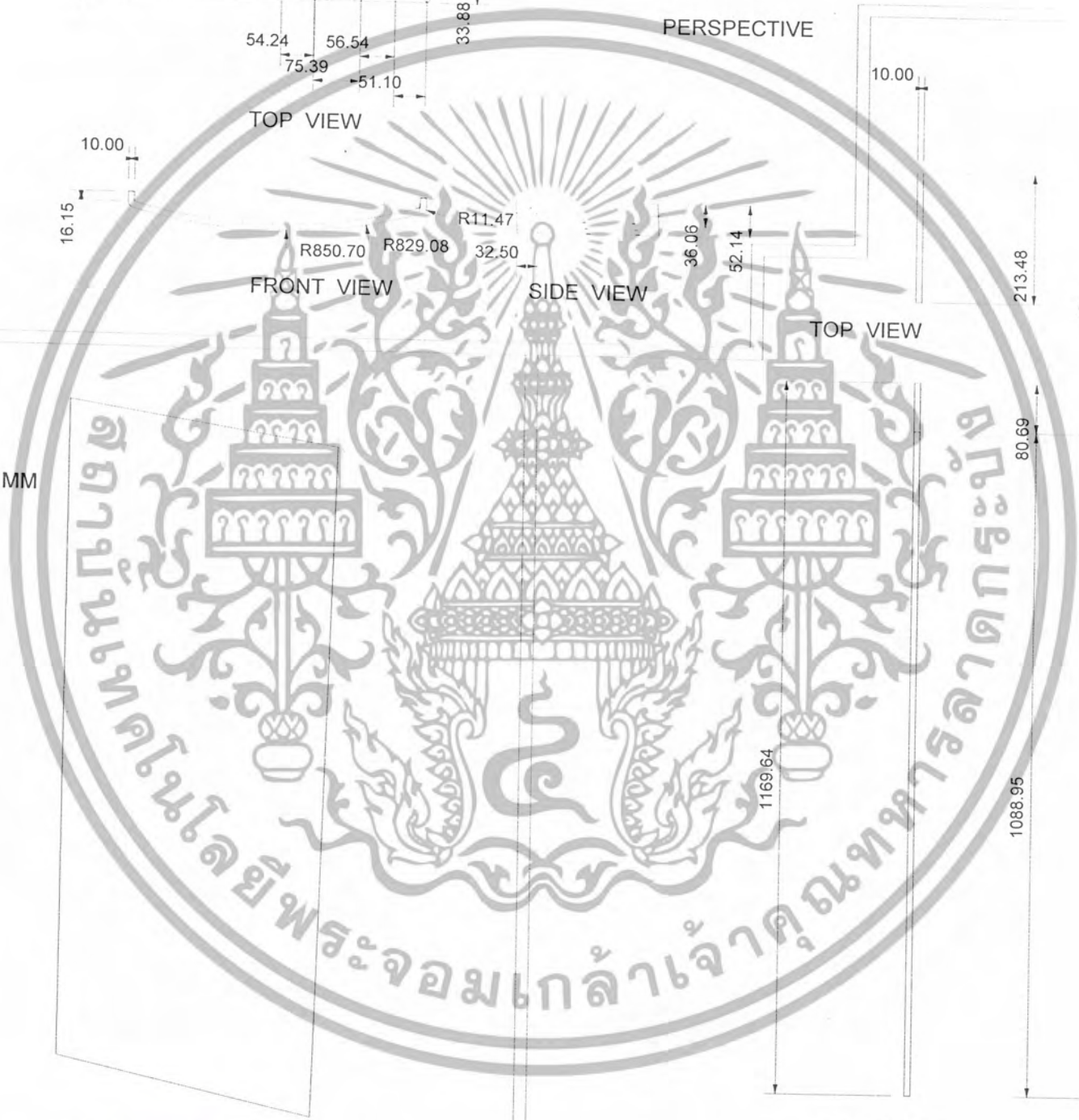
FRONT VIEW

SIDE VIEW

PERSPECTIVE



PERSPECTIVE



TOP VIEW

FRONT VIEW

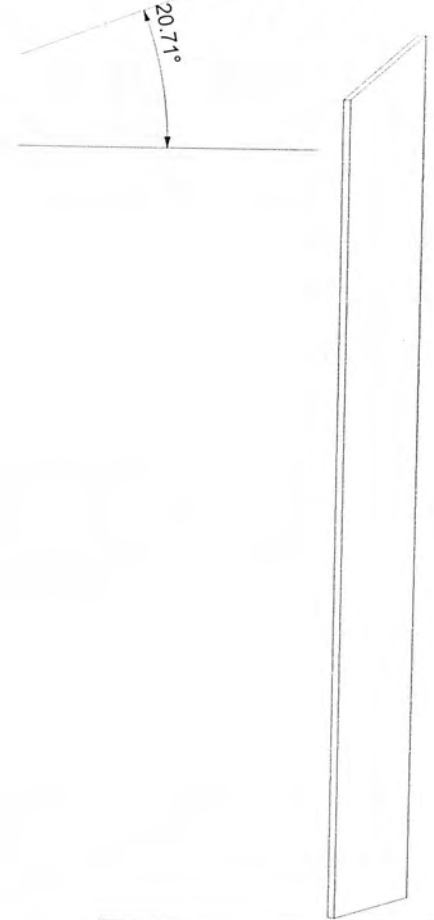
SIDE VIEW

TOP VIEW

FRONT VIEW

SIDE VIEW

PERSPECTIVE



SCALE 1 : 10

BACK HELM

FRONT EQ

SIDE HELM

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

40

Unit : mm

หัวข้อวิทยานิพนธ์ : เฟอร์นิเจอร์เพื่อการทำงานในสำนักงานสนาม (Field Office Furniture)	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม	คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์
ชื่อ ชาญณรงค์ ชัยศิริมหามรกด	รหัส 41025305
อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มานพ สุดสงวน	

BACK EQ[2]

BACK EQ

OPEN EQ[2]

PERSPECTIVE

TOP VIEW

PERSPECTIVE

895.31

TOP VIEW

633.88

FRONT VIEW

SIDE VIEW

PERSPECTIVE

530.67

TOP VIEW

15.12

FRONT VIEW

SIDE VIEW

FRONT VIEW

SIDE VIEW

SCALE 1 : 10

BACK EQ[2]

BACK EQ

OPEN EQ[2]

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

41

Unit : mm

หัวข้อวิทยานิพนธ์ : เฟอร์นิเจอร์เพื่อการทำงานในสำนักงานสนาม
(Field Office Furniture)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม

คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์

ชื่อ ชาญณรงค์ ชัยศิริมหามงคล

รหัส 41025305

อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มานพ สุดสงวน



TOP VIEW



FRONT VIEW

SIDE VIEW

SCALE 1 : 10

HANDLE EQ[3]

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

42

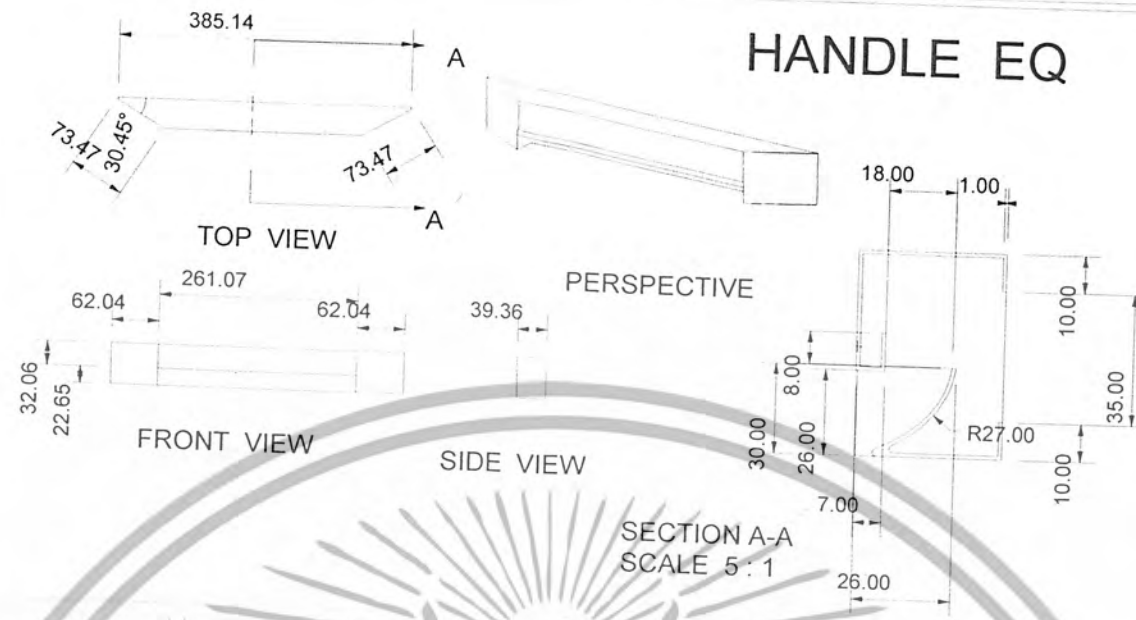
หัวข้อวิทยานิพนธ์ : เฟอร์นิเจอร์เพื่อการทำงานในสำนักงานสนาม (Field Office Furniture)
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์
 ชื่อ ชาญณรงค์ ชัยศิริมหามงคล รหัส 41025305
 อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มานพ สุดสงวน

Unit : mm

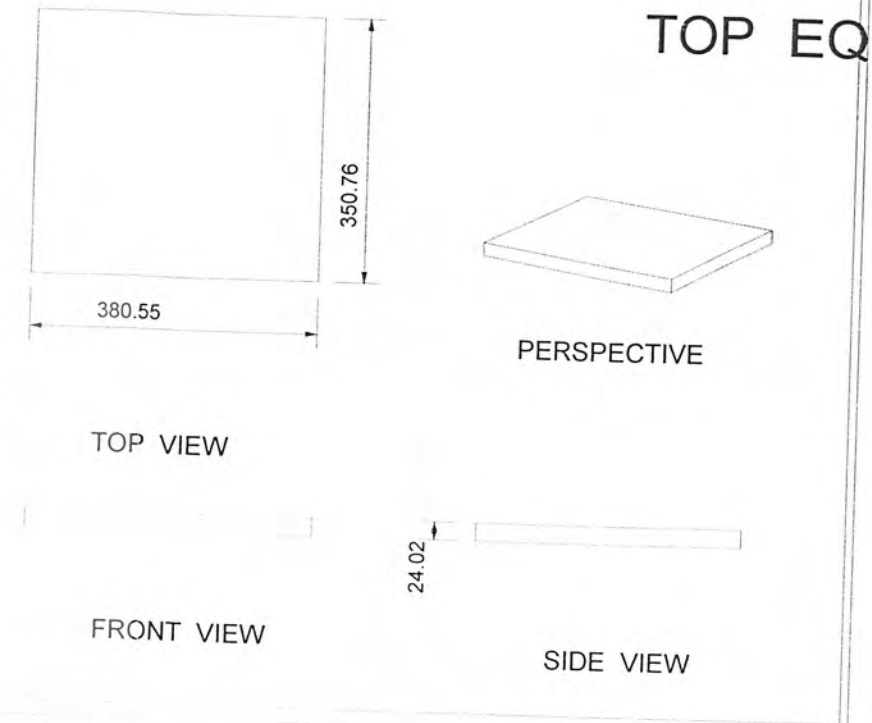
OPEN EQ



HANDLE EQ



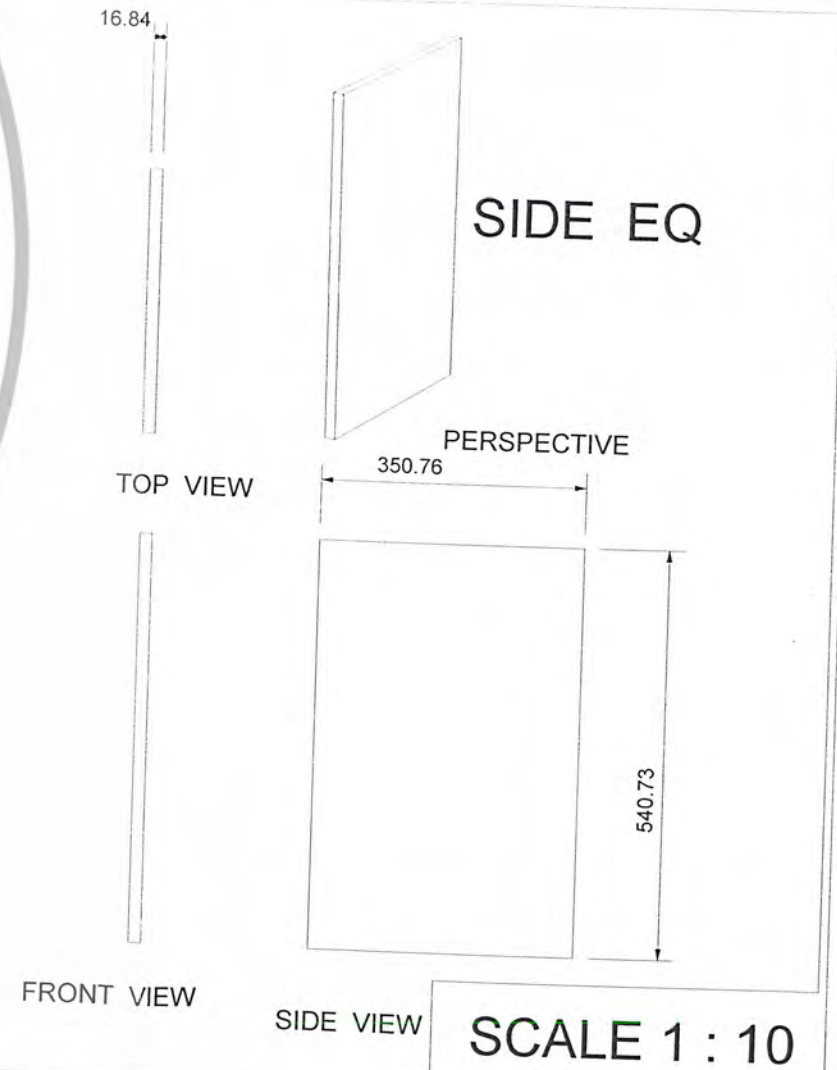
TOP EQ



STORE EQ



SIDE EQ



OPEN EQ
SIDE EQ

HANDLE EQ

STORE EQ

TOP EQ

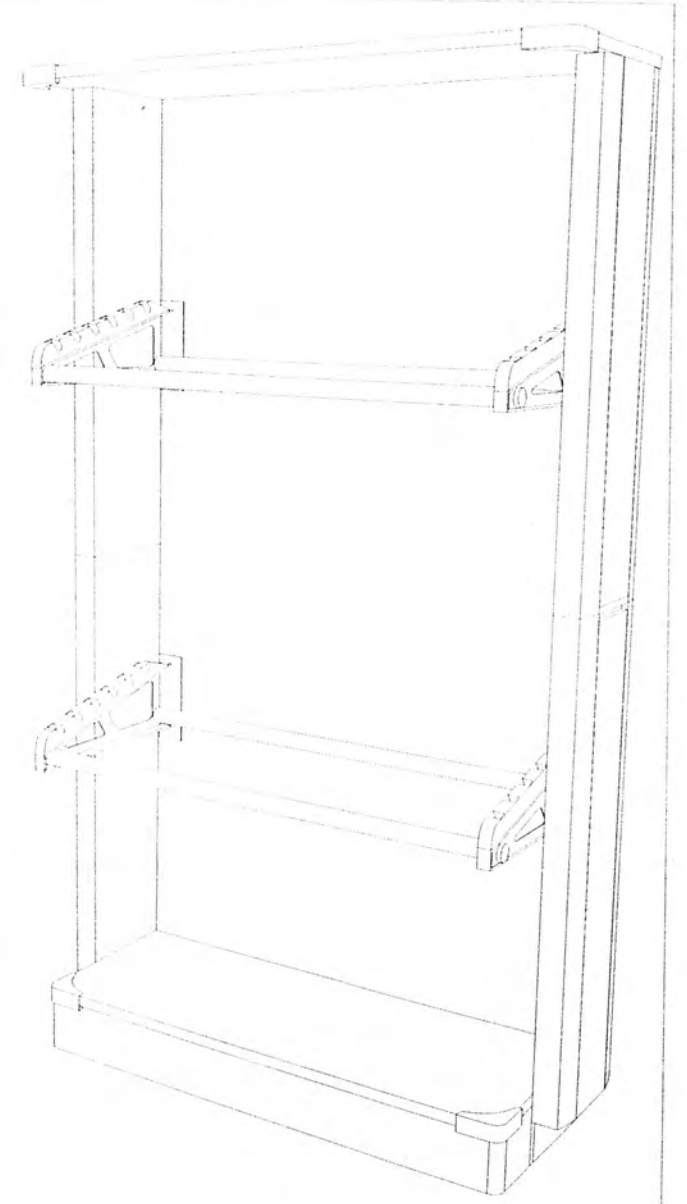
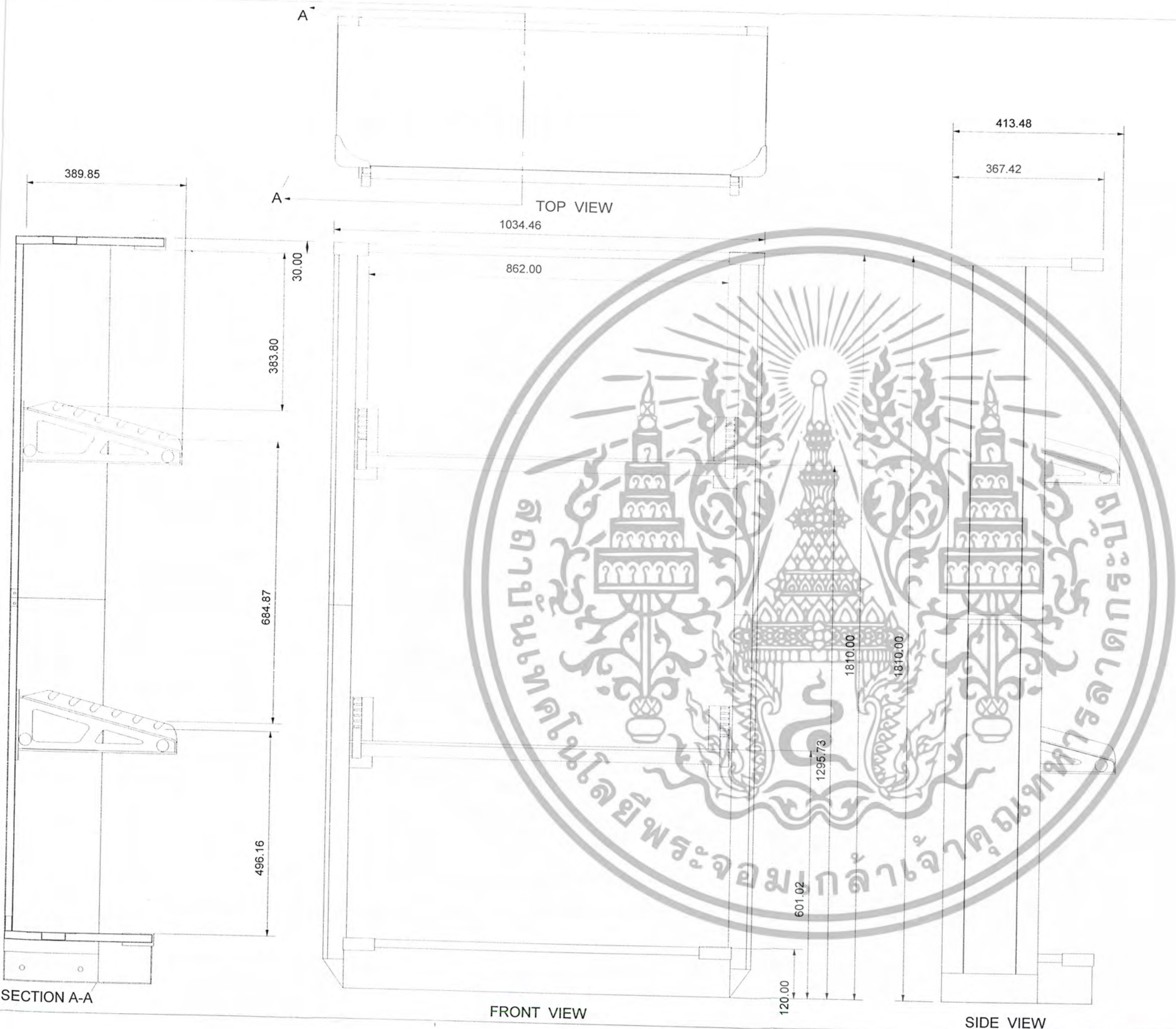
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

43

หัวข้อวิทยานิพนธ์ : เฟอร์นิเจอร์เพื่อการทำงานในสำนักงานสนาม
(Field Office Furniture)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์
ชื่อ ชาญณรงค์ ชัยศิริมหามรกด รหัส 41025305
อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มานพ สดสงวน

Unit : mm



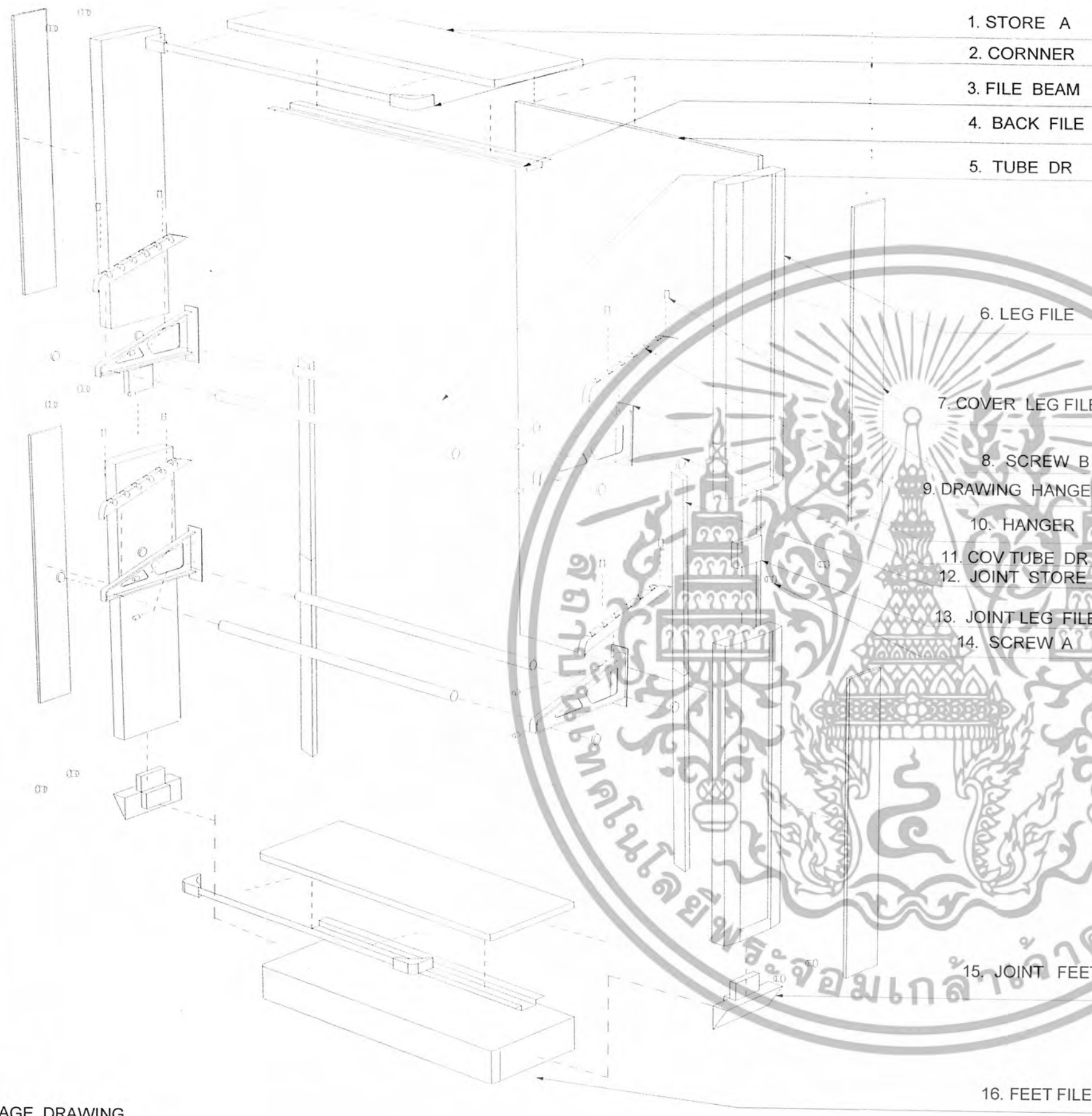
PERSPECTIVE

SCALE 1 : 10

MULTI VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

44	หัวข้อวิทยานิพนธ์ : เฟอร์นิเจอร์เพื่อการทำงานในสำนักงานสนาม (Field Office Furniture)	
	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
	ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม	คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์
	ชื่อ ชาญณรงค์ ชัยศิริมหามรุต	รหัส 41025305
Unit : mm	อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มานพ สุดสงวน	



- 1. STORE A
- 2. CORNNER
- 3. FILE BEAM
- 4. BACK FILE
- 5. TUBE DR

- 6. LEG FILE
- 7. COVER LEG FILE
- 8. SCREW B
- 9. DRAWING HANGER
- 10. HANGER
- 11. COV TUBE DR
- 12. JOINT STORE
- 13. JOINT LEG FILE
- 14. SCREW A

- 15. JOINT FEET
- 16. FEET FILE

NO.	NAME	MATERIAL	PROCESS	COLOR	QUANTUTY	REMARK
1. STORE A	1. STORE A	STAINLESS	FOLDING	-	2	-
2. CORNNER	2. CORNNER	PE	INJECTION	BLUE	4	-
3. FILE BEAM	3. FILE BEAM	STAINLESS	FOLDING	-	2	-
4. BACK FILE	4. BACK FILE	METAL SHEET	FOLDING	SILVER	1	-
5. TUBE DR	5. TUBE DR	STAINLESS	CUTTING	-	4	-
6. LEG FILE	6. LEG FILE	STAINLESS	EXTRUSION	-	4	-
7. COVER LEG FILE	7. COVER LEG FILE	METAL SHEET	PUNCHING	BLUE	4	-
8. SCREW B	8. SCREW B	STAINLESS	-	-	8	-
9. DRAWING HANGER	9. DRAWING HANGER	METAL SHEET	PUNCHING	SILVER	4	-
10. HANGER	10. HANGER	ALUMINIUM	CASTING	-	4	-
11. COV TUBE DR	11. COV TUBE DR	STAINLESS	PUNCHING	-	8	-
12. JOINT STORE	12. JOINT STORE	STAINLESS	PUNCHING	-	2	STANDARD PART
13. JOINT LEG FILE	13. JOINT LEG FILE	STAINLESS	FOLDING	-	2	-
14. SCREW A	14. SCREW A	STAINLESS	-	-	12	-
15. JOINT FEET	15. JOINT FEET	METAL SHEET	FOLDING	SILVER	2	-
16. FEET FILE	16. FEET FILE	METAL SHEET	FOLDING	BLUE	1	-

ORAGE DRAWING

SCALE 1 : 10

ASSEMBLY & SPECIFICATION

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด
 เอกสารนี้โดยสังเขปเกี่ยวกับที่มา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

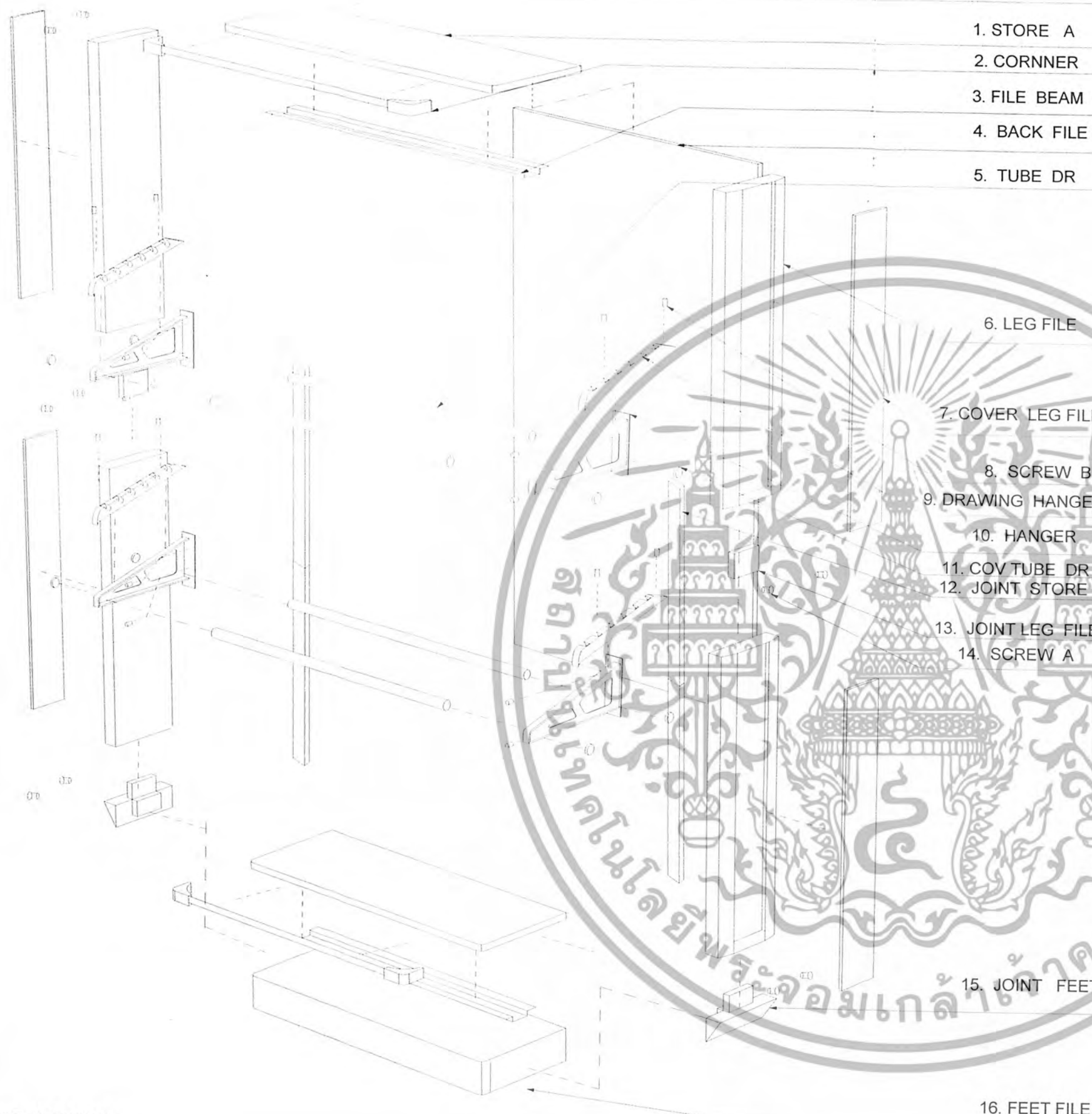
45

หัวข้อวิทยานิพนธ์ : เฟอร์นิเจอร์เพื่อการทำงานในสำนักงานสนาม
 (Field Office Furniture)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์

ชื่อ ชาญณรงค์ ชัยศิริมหามงคล รหัส 41025305
 อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มานพ สุดสงวน

Unit : mm



- 1. STORE A
- 2. CORNNER
- 3. FILE BEAM
- 4. BACK FILE
- 5. TUBE DR

NO.	NAME	MATERIAL	PROCESS	COLOR	QUANTUTY	REMARK
1. STORE A	1. STORE A	STAINLESS	FOLDING	-	2	-
2. CORNNER	2. CORNNER	PE	INJECTION	BLUE	4	-
3. FILE BEAM	3. FILE BEAM	STAINLESS	FOLDING	-	2	-
4. BACK FILE	4. BACK FILE	METAL SHEET	FOLDING	SILVER	1	-
5. TUBE DR	5. TUBE DR	STAINLESS	CUTTING	-	4	-
6. LEG FILE	6. LEG FILE	STAINLESS	EXTRUSION	-	4	-
7. COVER LEG FILE	7. COVER LEG FILE	METAL SHEET	PUNCHING	BLUE	4	-
8. SCREW B	8. SCREW B	STAINLESS	-	-	8	-
9. DRAWING HANGER	9. DRAWING HANGER	METAL SHEET	PUNCHING	SILVER	4	-
10. HANGER	10. HANGER	ALUMINIUM	CASTING	-	4	-
11. COV TUBE DR	11. COV TUBE DR	STAINLESS	PUNCHING	-	8	-
12. JOINT STORE	12. JOINT STORE	STAINLESS	PUNCHING	-	2	STANDARD PART
13. JOINT LEG FILE	13. JOINT LEG FILE	STAINLESS	FOLDING	-	2	-
14. SCREW A	14. SCREW A	STAINLESS	-	-	12	-
15. JOINT FEET	15. JOINT FEET	METAL SHEET	FOLDING	SILVER	2	-
16. FEET FILE	16. FEET FILE	METAL SHEET	FOLDING	BLUE	1	-

ORAGE DRAWING

SCALE 1 : 10

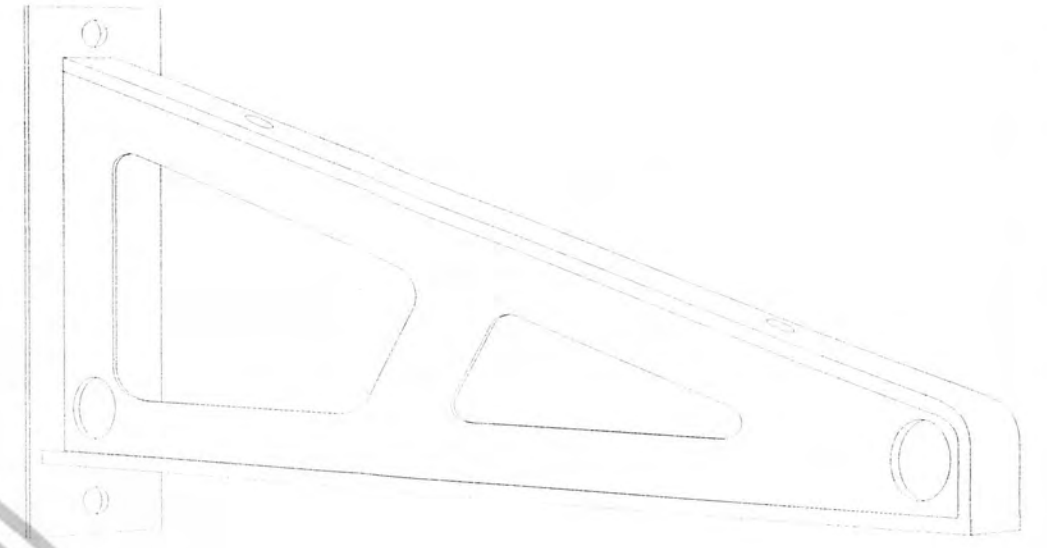
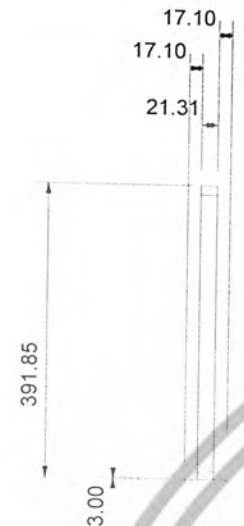
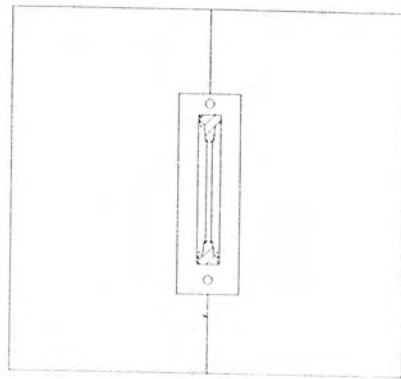
ASSEMBLY & SPECIFICATION

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ในวาระนี้ทางงานศิลปะของที่นี่มีให้ชมและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

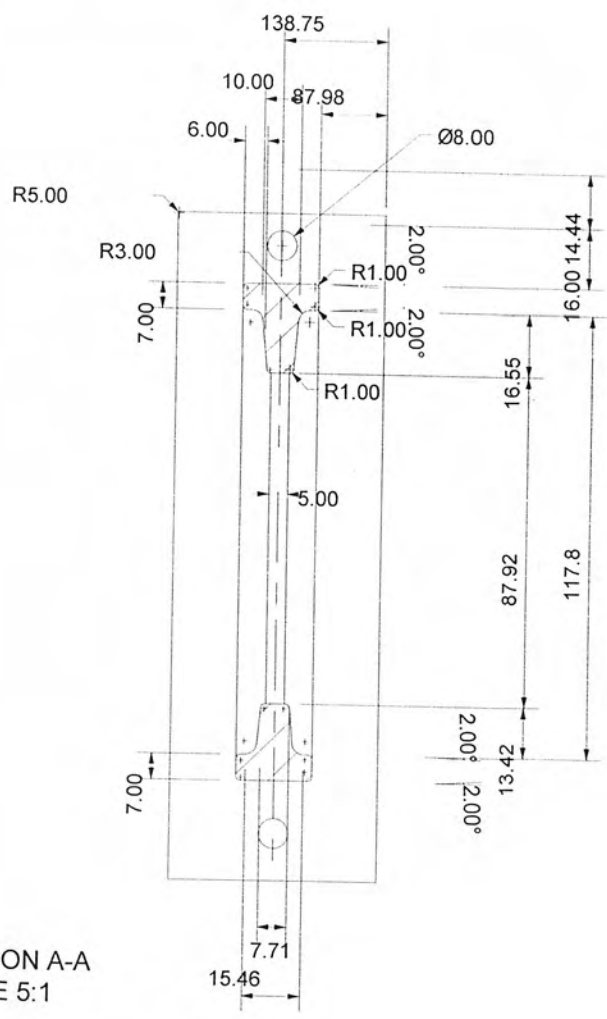
45

หัวข้อวิทยานิพนธ์ : เฟอร์นิเจอร์เพื่อการทำงานในสำนักงานสนาม
 (Field Office Furniture)
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์
 ชื่อ ชานูณรงค์ ชัยศิริมหามงคล รหัส 41025305
 อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มานพ สุดสงวน

Unit : mm



PERSPECTIVE



SECTION A-A
SCALE 5:1



BOTTOM VIEW

AUXILIARY VIEW

SCALE 1 : 10

HANGER

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

46	หัวข้อวิทยานิพนธ์ : เฟอร์นิเจอร์เพื่อการทำงานในสำนักงานสนาม (Field Office Furniture)	
	ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม	คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์
	ชื่อ ชาญณรงค์ ชัยศิริมหามงคล	รหัส 41025305
	อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มานพ สุดสงวน	

Unit : mm



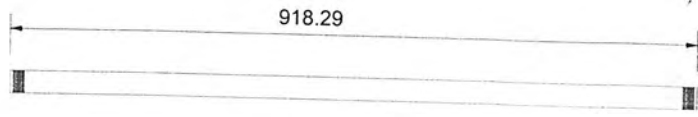
DETAIL A
SCALE 1:5

SCALE 1 : 10

HANGER [2]

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ในวงกว้าง
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไป

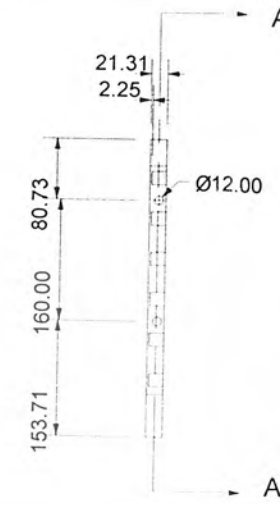
47	หัวข้อวิทยานิพนธ์ : เฟอร์นิเจอร์เพื่อการทำงานในสำนักงานสนาม (Field Office Furniture)	
	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
	ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม	คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์
	ชื่อ ช่างณรงค์ ชัยศิริมหามรกด	รหัส 41025305
Unit : mm	อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มานพ สุดสงวน	



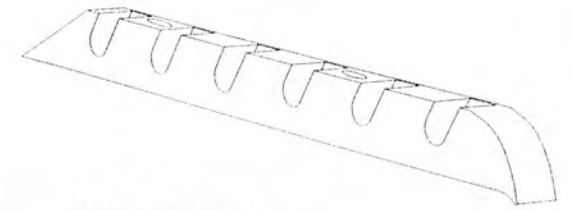
TOP VIEW



PERSPECTIVE



TOP VIEW



PERSPECTIVE



FRONT VIEW



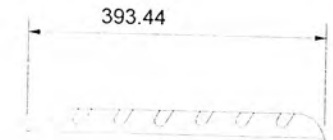
SIDE VIEW

LEFT SIDE VIEW

SECTION A-A
SCALE 3 : 1



FRONT VIEW



RIGHT SIDE VIEW

TUBE DR

DRAWING HANGER

SCALE 1 : 10

TUBE DR , DRAWING HANGER

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีคนนำไปใช้

48

Unit : mm

หัวข้อวิทยานิพนธ์ : เฟอร์นิเจอร์เพื่อการทำงานในสำนักงานสนาม
(Field Office Furniture)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

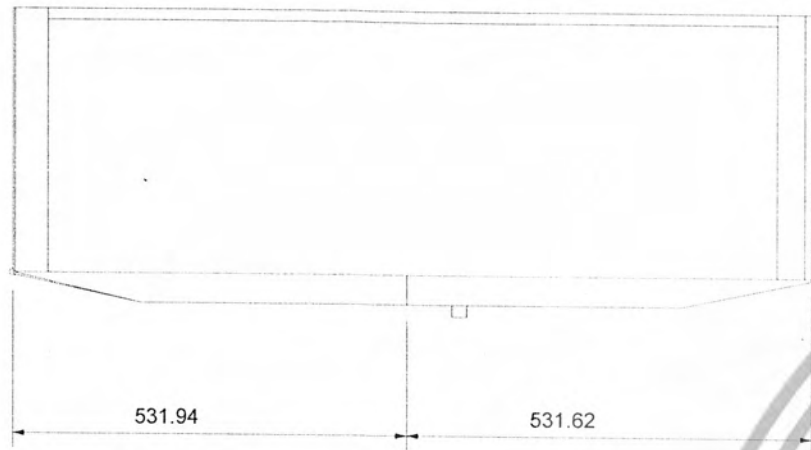
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม

ชื่อ ชาญณรงค์ ชัยศิริมหามงคล

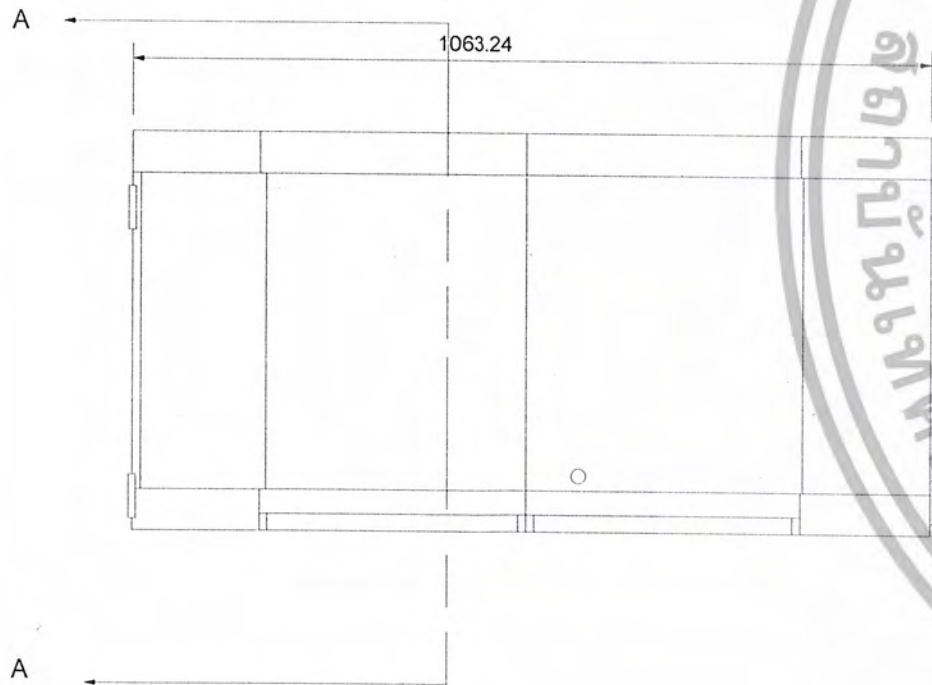
อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มานพ สุดสงวน

คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์

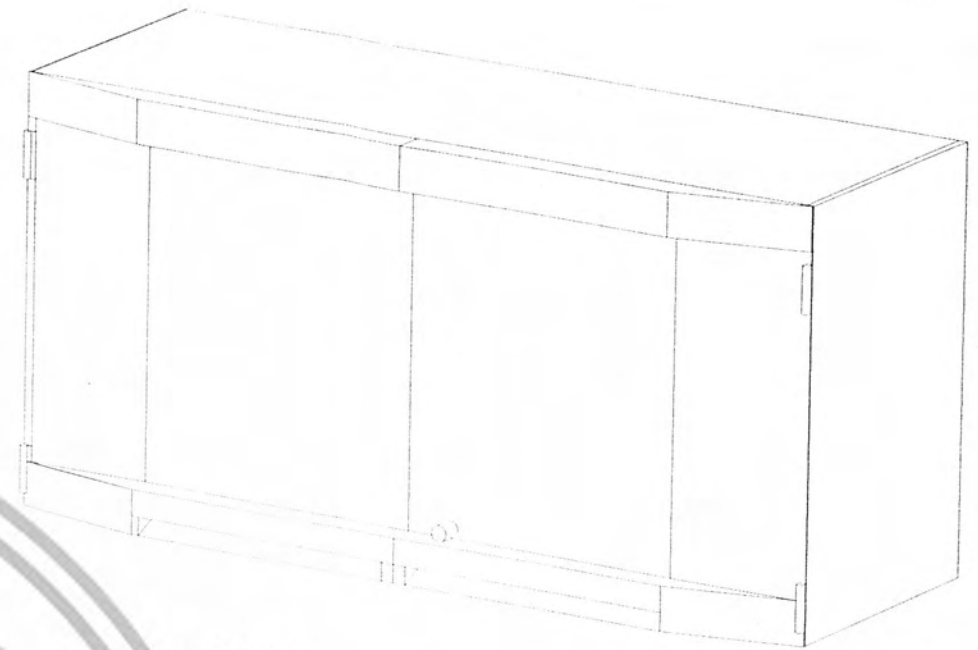
รหัส 41025305



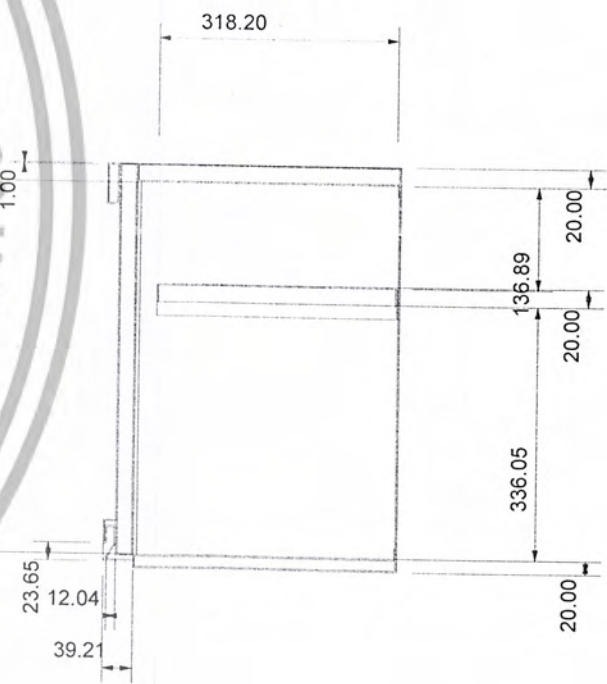
TOP VIEW



FRONT VIEW



PERSPECTIVE



SECTION A-A

SCALE 1 : 10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

49

Unit : mm

หัวข้อวิทยานิพนธ์ : เฟอร์นิเจอร์เพื่อการทำงานในสำนักงานสนาม
(Field Office Furniture)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

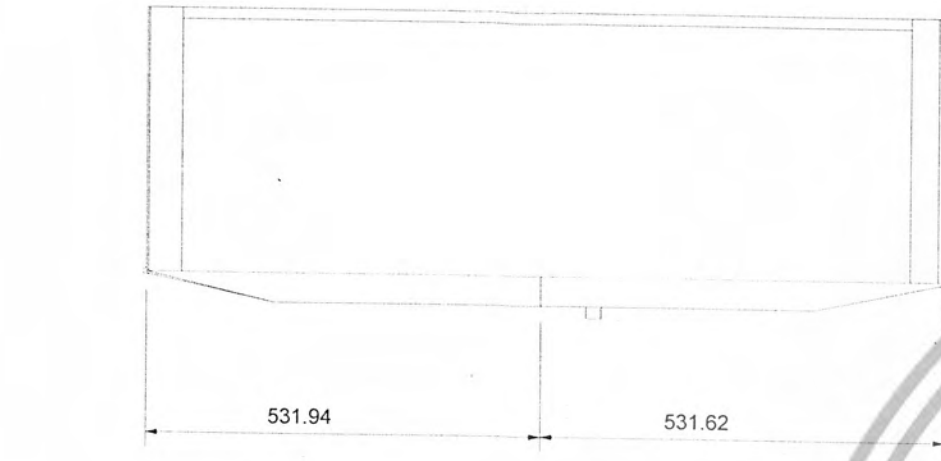
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม

คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์

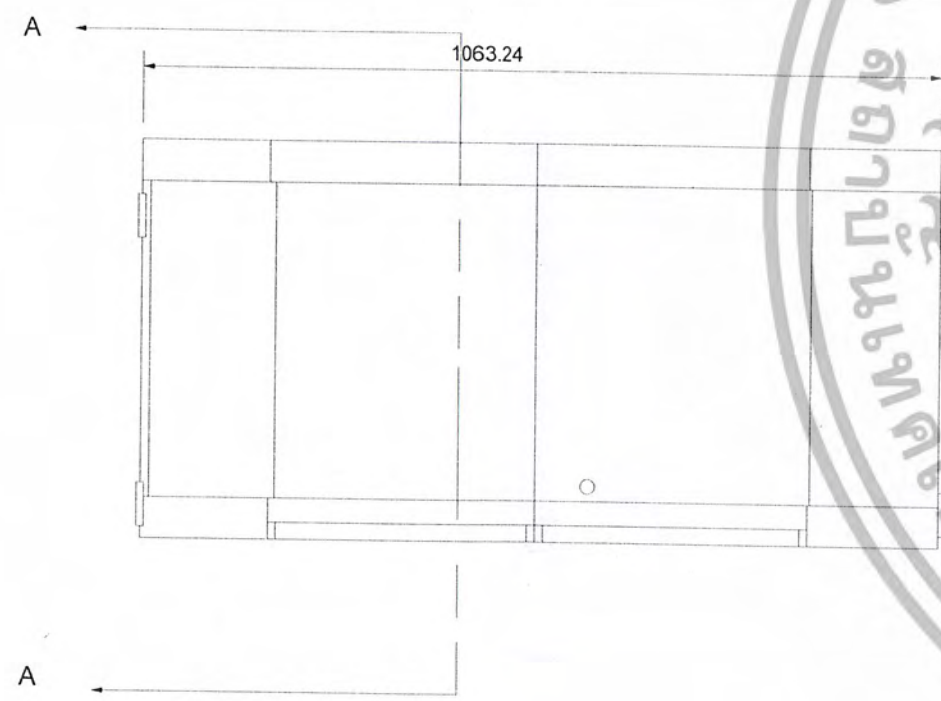
ชื่อ ชาญณรงค์ ชัยศิริมหามงคล

รหัส 41025305

อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มานพ สุดสงวน



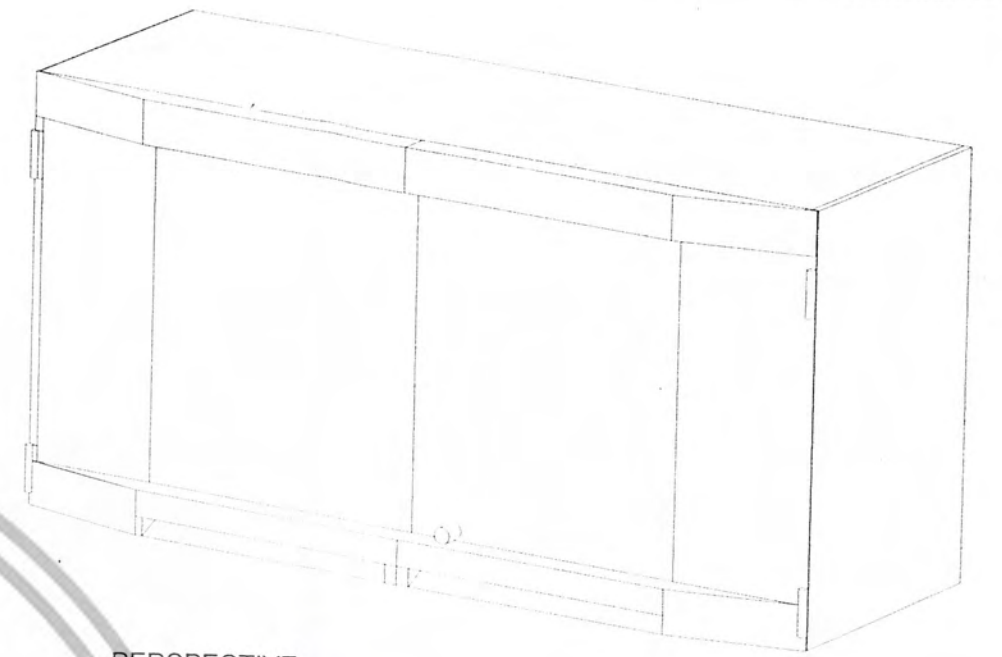
TOP VIEW



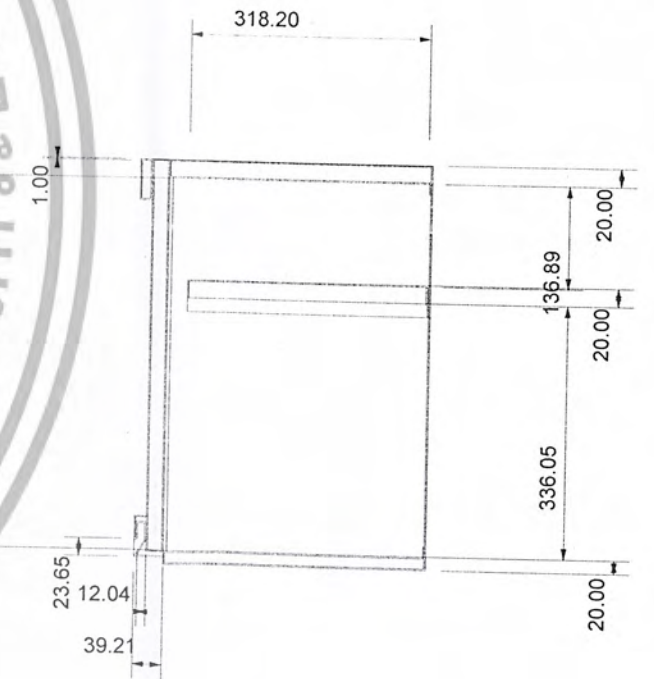
FRONT VIEW



SIDE VIEW



PERSPECTIVE



SECTION A-A

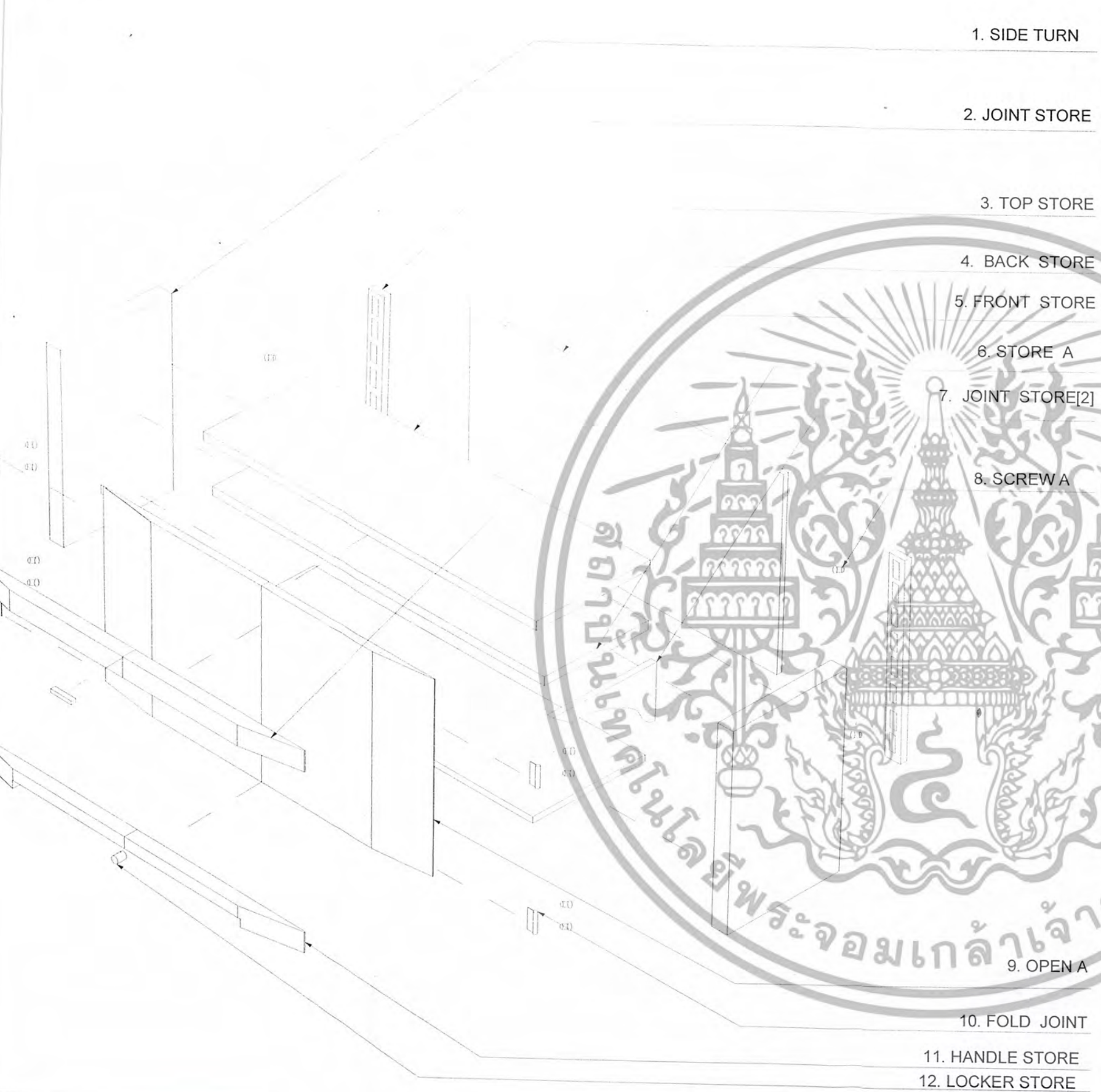
SCALE 1 : 10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

49

Unit : mm

หัวข้อวิทยานิพนธ์ : เฟอร์นิเจอร์เพื่อการทำงานในสำนักงานสนาม (Field Office Furniture)	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม	คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์
ชื่อ ชาญณรงค์ ชัยศิริมหามรกด	รหัส 41025305
อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มานพ สุดสงวน	



NO.	NAME	MATERIAL	PROCESS	COLOR	QUANTUTY	REMARK
1.	SIDE TURN	STAINLESS	FOLDING	-	2	-
2.	JOINT STORE	STAINLESS	PUNCHING	-	2	STANDARD PART
3.	TOP STORE	STAINLESS	FOLDING	-	2	-
4.	BACK STORE	METAL SHEET	FOLDING	SILVER	1	-
5.	FRONT STORE	METAL SHEET	FOLDING	BLUE	1	-
6.	STORE A	METAL SHEET	FOLDING	SILVER	1	-
7.	JOINT STORE[2]	ALUMINIUM	PUNCHING	-	2	STANDARD PART
8.	SCREW A	STAINLESS	-	-	12	STANDARD PART [M6]
9.	OPEN A	STAINLESS	FOLDING	-	2	-
10.	FOLD JOINT	METAL	-	-	4	STANDARD PART
11.	HANDLE STORE	METAL SHEET	PUNCHING	BLUE	1	-
12.	LOCKER STORE	METAL	-	-	1	STANDARD PART

SCALE 1 : 10

ASSEMBLY & SPECIFICATION

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 เอกสารนี้จัดทำขึ้นโดยทีมงานในสังกัดของมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

50

หัวข้อวิทยานิพนธ์ : เฟอร์นิเจอร์เพื่อการทำงานในสำนักงานสนาม (Field Office Furniture)

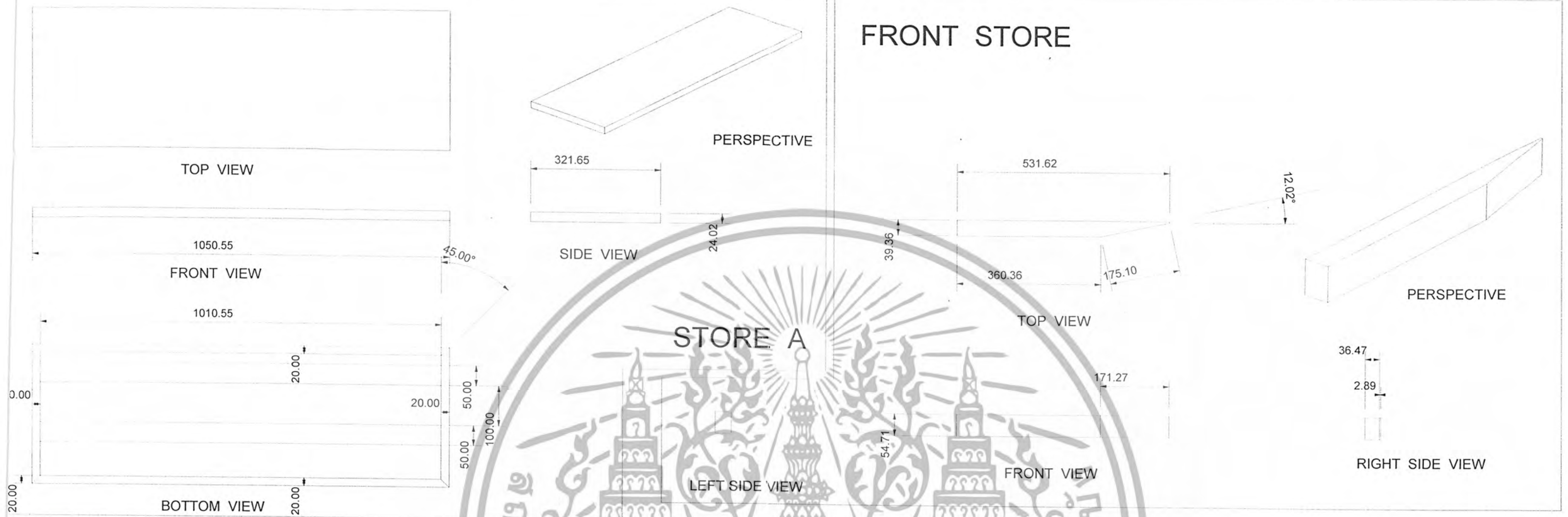
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์

ชื่อ ชญาณรงค์ ชัยศิริมหามงคล รหัส 41025305

อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มานพ สุดสงวน

Unit : mm



SCALE 1 : 10

HANDLE STORE , STORE A , FRONT STORE
OPEN A

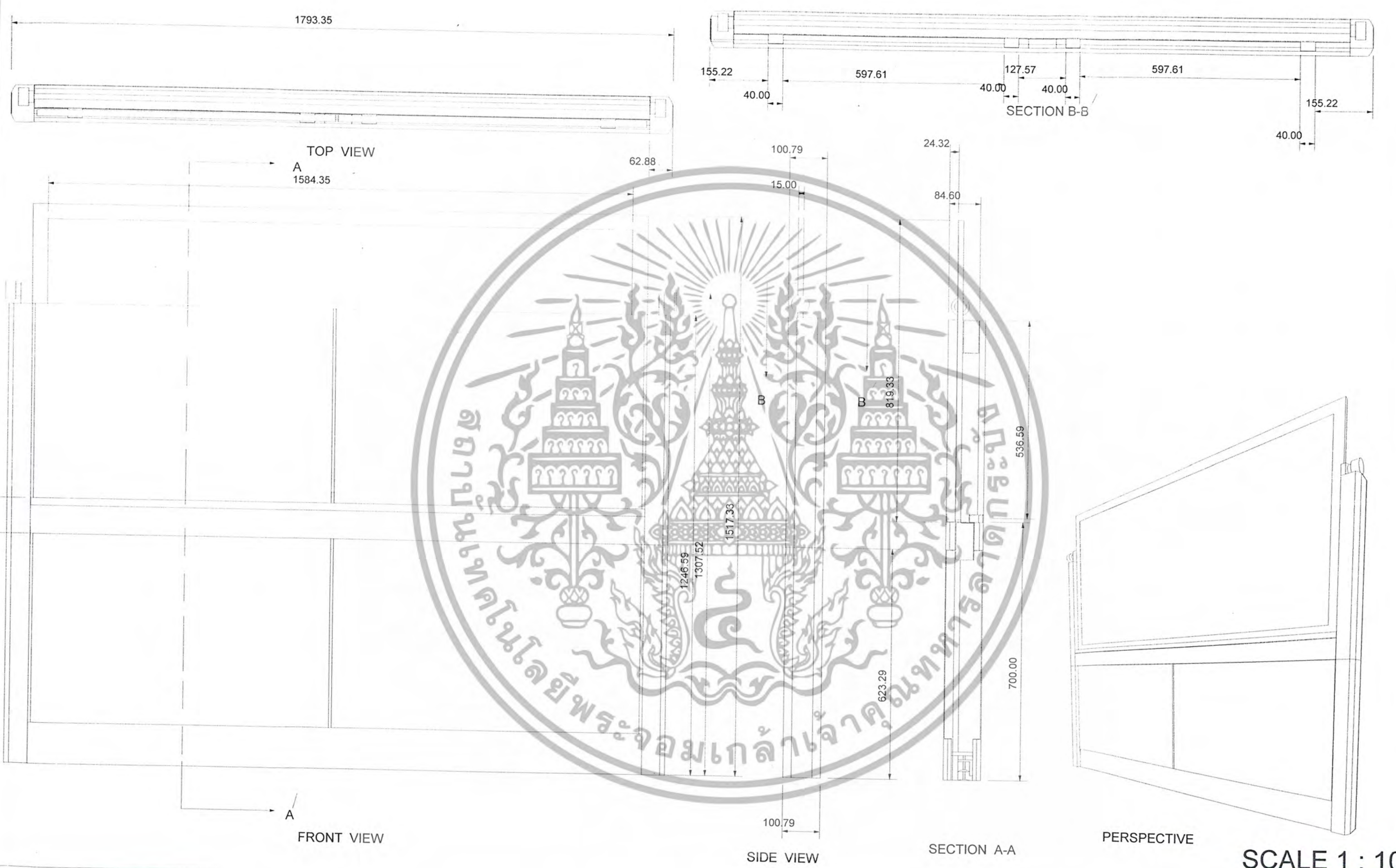
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

52

หัวข้อวิทยานิพนธ์ : เฟอร์นิเจอร์เพื่อการทำงานในสำนักงานสนาม
(Field Office Furniture)

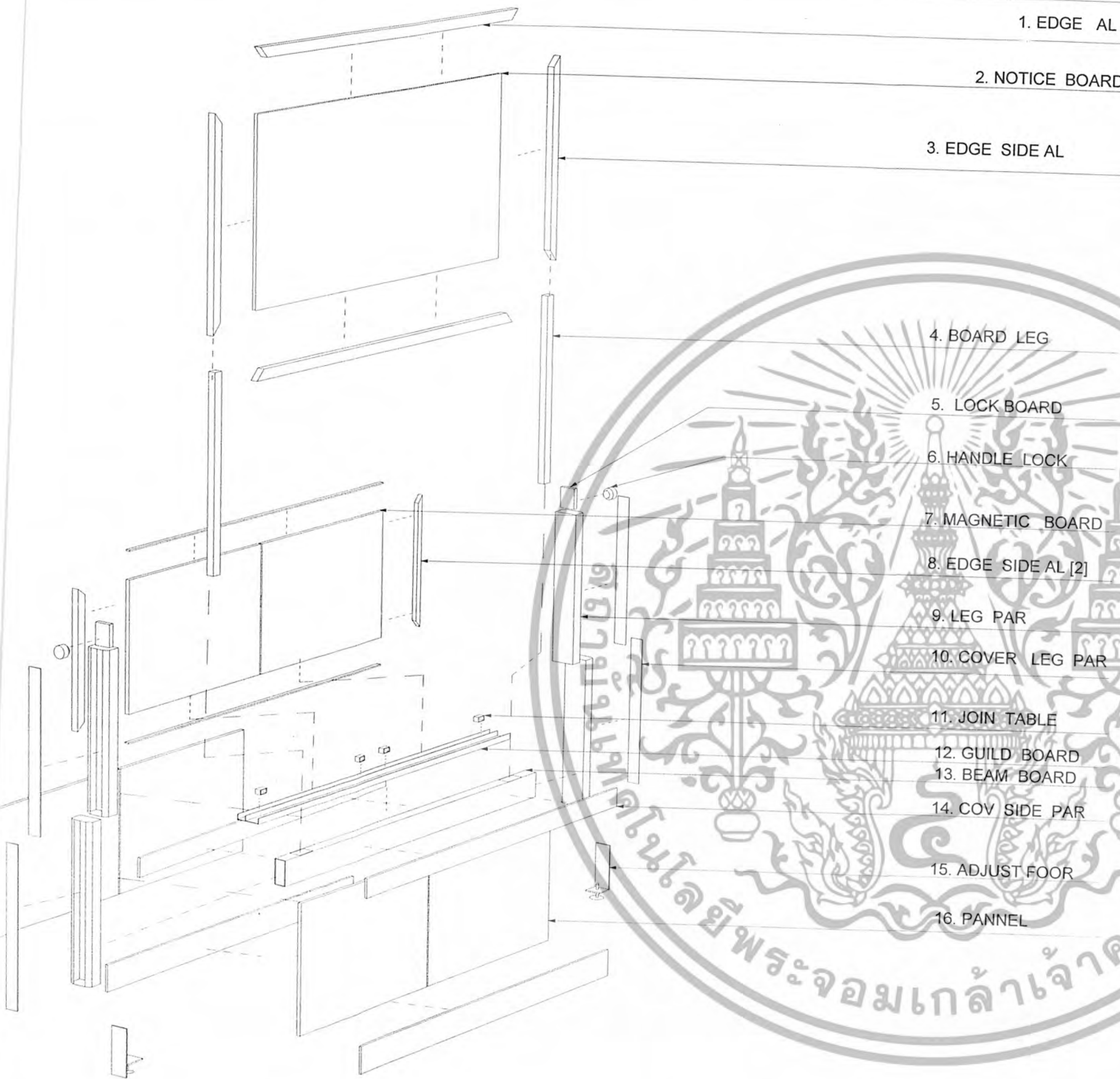
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์
ชื่อ ชานูณรงค์ ชัยศิริมหามงคล รหัส 41025305
อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มานพ สุดสงวน

Unit : mm



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ขออนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

53	หัวข้อวิทยานิพนธ์ : เฟอร์นิเจอร์เพื่อการทำงานในสำนักงานสนาม (Field Office Furniture)	
	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
	ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม	คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์
	ชื่อ ชาญณรงค์ ชัยศิริมหามรกด	รหัส 41025305
Unit : mm	อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มานพ สุดสงวน	



1. EDGE AL

2. NOTICE BOARD

3. EDGE SIDE AL

4. BOARD LEG

5. LOCK BOARD

6. HANDLE LOCK

7. MAGNETIC BOARD

8. EDGE SIDE AL [2]

9. LEG PAR

10. COVER LEG PAR

11. JOIN TABLE

12. GUILD BOARD

13. BEAM BOARD

14. COV SIDE PAR

15. ADJUST FOOR

16. PANNEL

NO.	NAME	MATERIAL	PROCESS	COLOR	QUANTUTY	REMARK
1.	EDGE AL	ALUMINIUM	EXTRUSION	-	4	-
2.	NOTICE BOARD	PB12 MM	CUTTING	WHITE	1	LAMINATED HPL
3.	EDGE SIDE AL	ALUMINIUM	EXTRUSION	-	2	-
4.	BOARD LEG	STAINLESS □30X30 MM	CUTTING	-	2	-
5.	LOCK BOARD	METAL	PUNCHING	-	2	-
6.	HANDLE LOCK	PE	INJECTION	BLACK	2	-
7.	MAGNETIC BOARD	PB12 MM X2	CUTTING	WHITE	2	STANDARD PART
8.	EDGE SIDE AL [2]	ALUMINIUM	EXTRUSION	-	4	-
9.	LEG PAR	STAINLESS	EXTRUSION	-	2	-
10.	COVER LEG PAR	METAL SHEET	PUNCHING	BLUE	2	-
11.	JOIN TABLE	STAINLESS	CUTTING	-	4	-
12.	GUILD BOARD	ALUMINIUM	EXTRUSION	-	1	-
13.	BEAM BOARD	STAINLESS	CUTTING	-	1	-
14.	COV SIDE PAR	METAL SHEET	FOLDING	BLUE	2	-
15.	ADJUST FOOR	METAL	-	-	2	STANDARD PART
16.	PANNEL	STAINLESS	FOLDING	-	4	-

ASSEMBLY & SPECIFICATION

SCALE 1 : 10

54

Unit : mm

หัวข้อวิทยานิพนธ์ : เฟอร์นิเจอร์เพื่อการทำงานในสำนักงานสนาม
(Field Office Furniture)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์
ชื่อ ช่างณรงค์ ชัยศิริมหามงคล รหัส 41025305
อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มานพ สุตสงวน

NOTICE BOARD



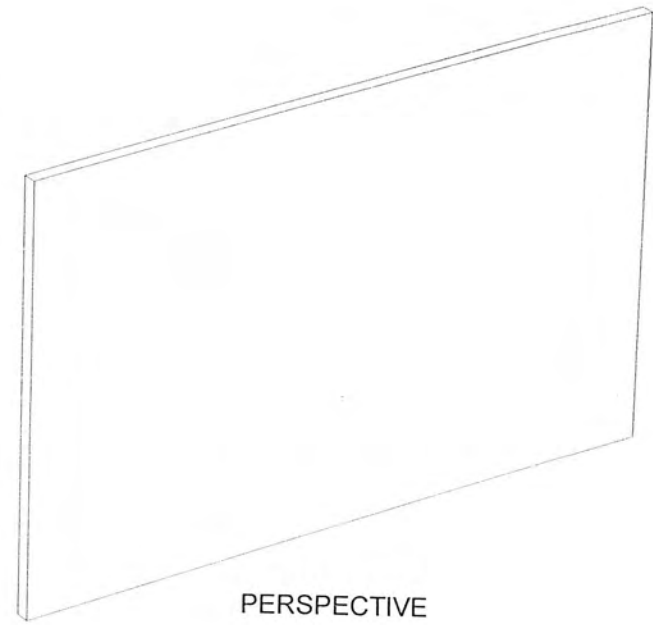
PERSPECTIVE

14.25

17.39



PERSPECTIVE



PERSPECTIVE

TOP VIEW

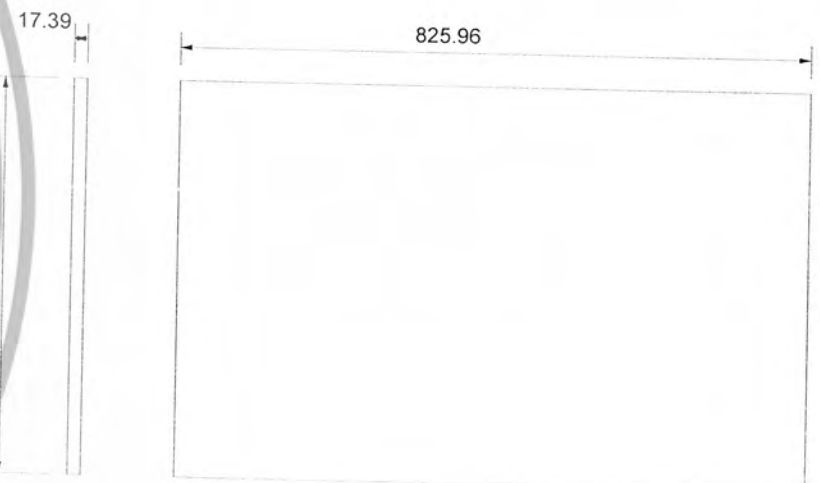


FRONT VIEW

SIDE VIEW

1584.35

TOP VIEW



FRONT VIEW

SIDE VIEW

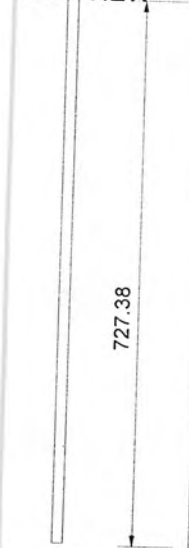
17.39

825.96

526.59

526.59

TOP VIEW



FRONT VIEW

SIDE VIEW

727.38

MAGNETIC BOARD

PANNEL

SCALE 1 : 10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

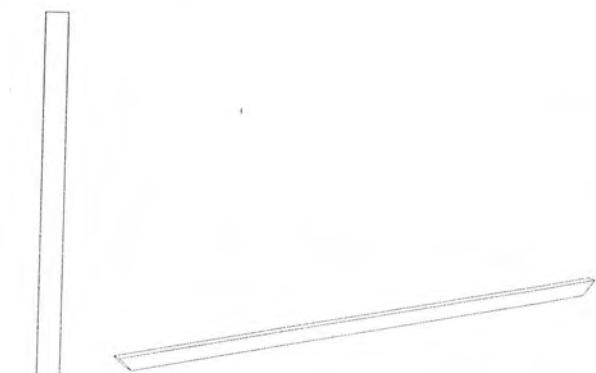
55

Unit : mm

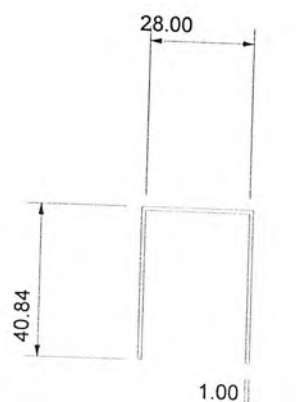
หัวข้อวิทยานิพนธ์ : เฟอร์นิเจอร์เพื่อการทำงานในสำนักงานสนาม
(Field Office Furniture)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์
ชื่อ ชาญณรงค์ ชัยศิริมหามงคล รหัส 41025305
อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มานพ สุดสงวน

EDGE AL

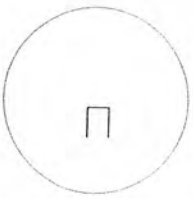


PERSPECTIVE



DETAIL A
SCALE 5 : 1

TOP VIEW

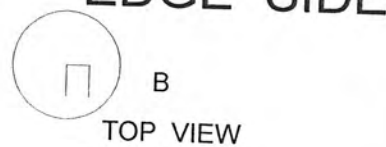


FRONT VIEW



SIDE VIEW

EDGE SIDE AL



TOP VIEW

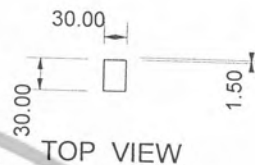


FRONT VIEW SIDE VIEW PERSPECTIVE



DETAIL B
SCALE 5 : 1

BOARD LEG

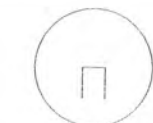


TOP VIEW

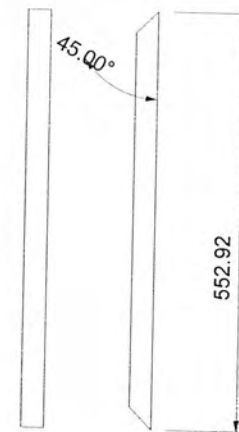


FRONT VIEW SIDE VIEW

EDGE SIDE AL [2]

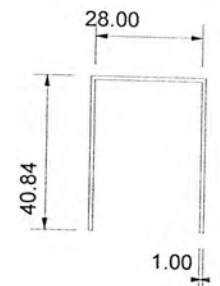


TOP VIEW



PERSPECTIVE

FRONT VIEW SIDE VIEW



DETAIL D
SCALE 5 : 1



TOP VIEW

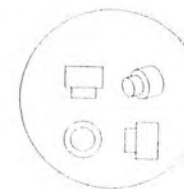
PERSPECTIVE



FRONT VIEW

SIDE VIEW

DETAIL C
SCALE 3 : 1



C

HANDLE LOCK

SCALE 1 : 10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการศึกษา
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

56

Unit : mm

หัวข้อวิทยานิพนธ์ : เฟอร์นิเจอร์เพื่อการทำงานในสำนักงานสนาม (Field Office Furniture)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม

คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์

ชื่อ ชาญณรงค์ ชัยศิริมหามงคล

รหัส 41025305

อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มานพ สุดสงวน

OV SIDE PAR



EAM BOARD



SCALE 1 : 10

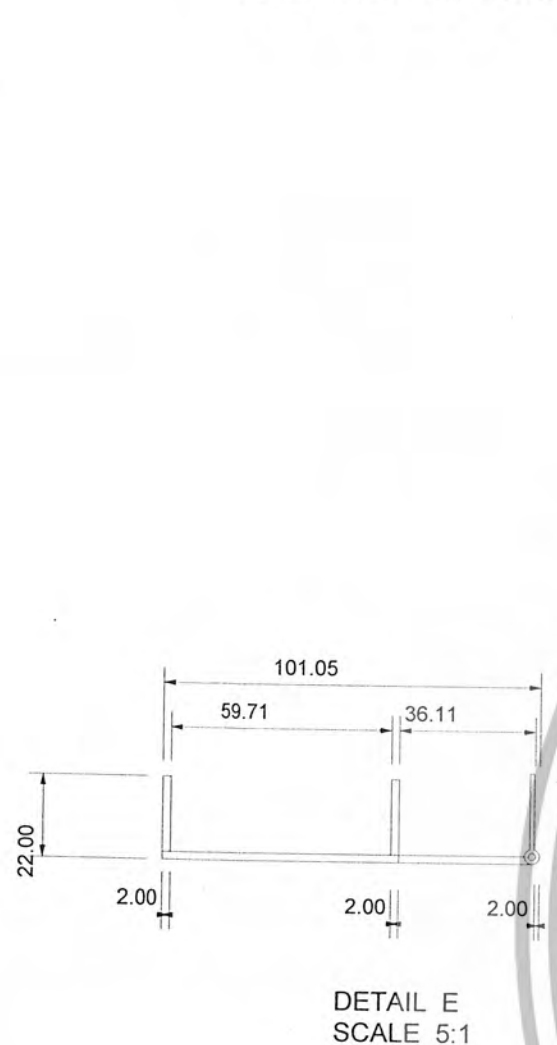
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

57	หัวข้อวิทยานิพนธ์ : เฟอร์นิเจอร์เพื่อการทำงานในสำนักงานสนาม (Field Office Furniture)
	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์
	ชื่อ ชาญณรงค์ ชัยศิริมหามงคล รหัส 41025305
	อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มานพ สุดสงวน

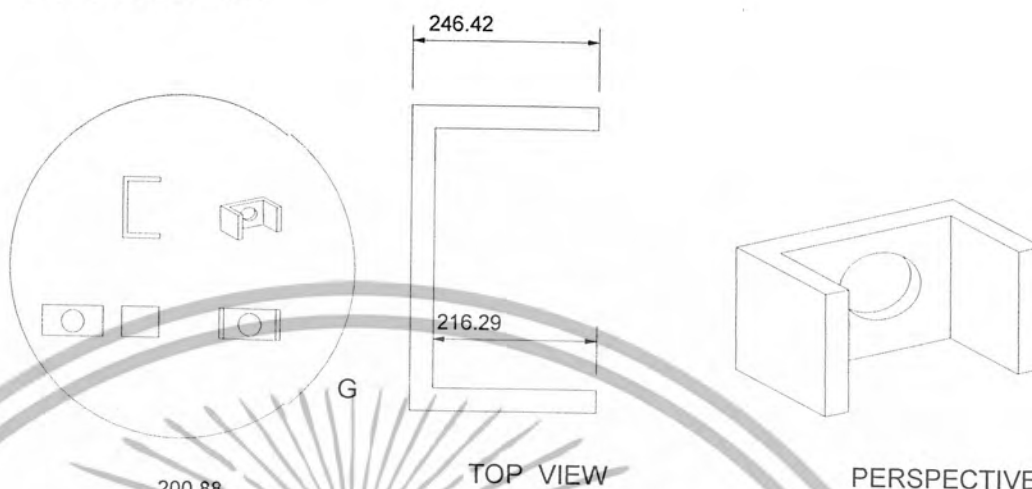
Unit : mm

GUILD BOARD

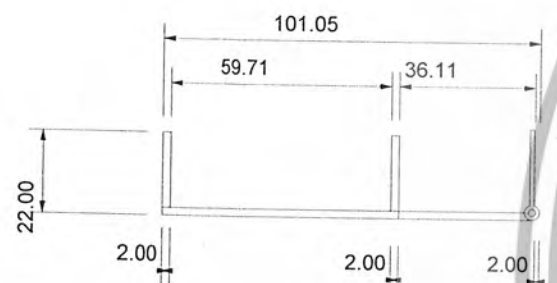
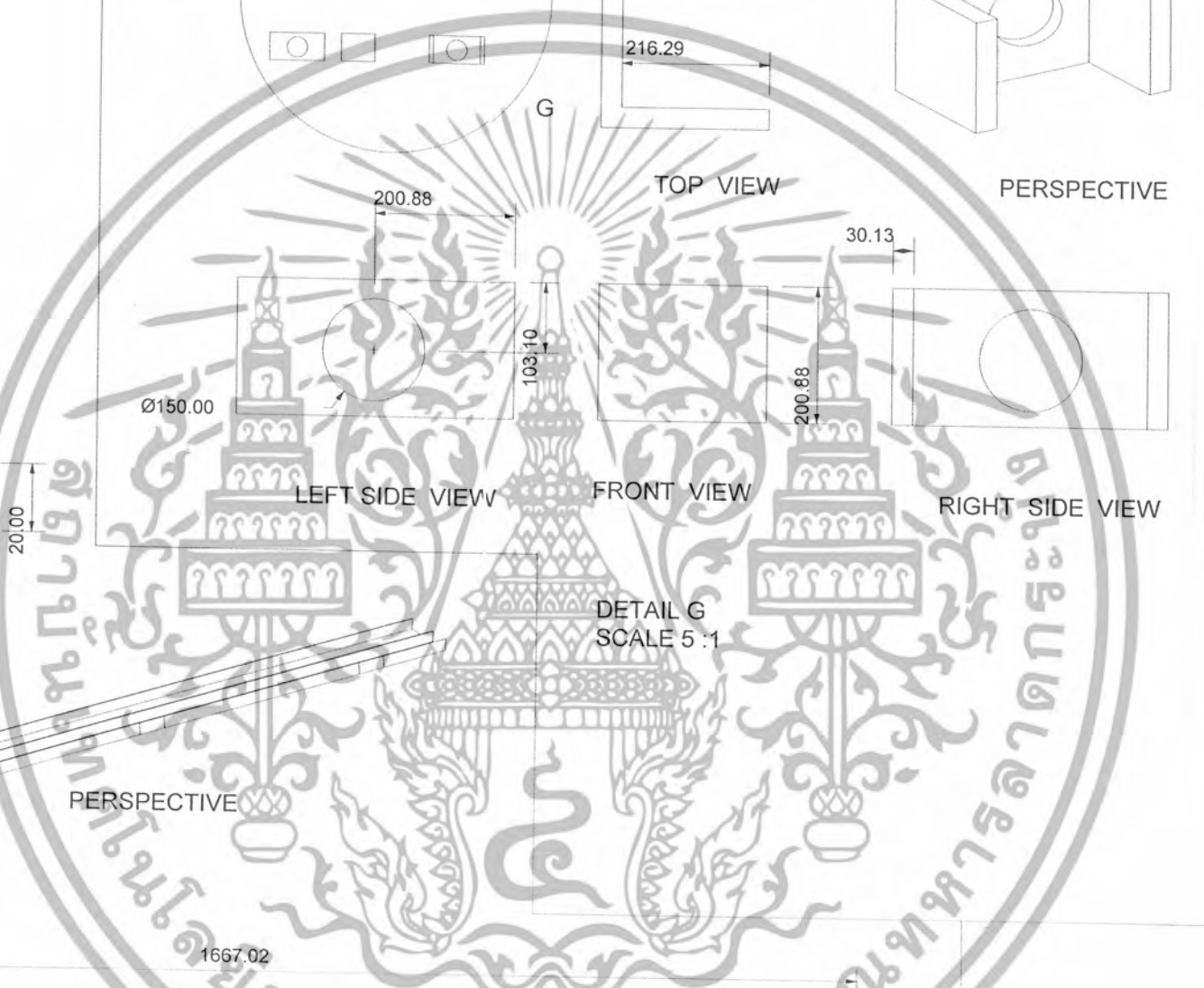
LOCK BOARD



DETAIL E
SCALE 5:1



PERSPECTIVE

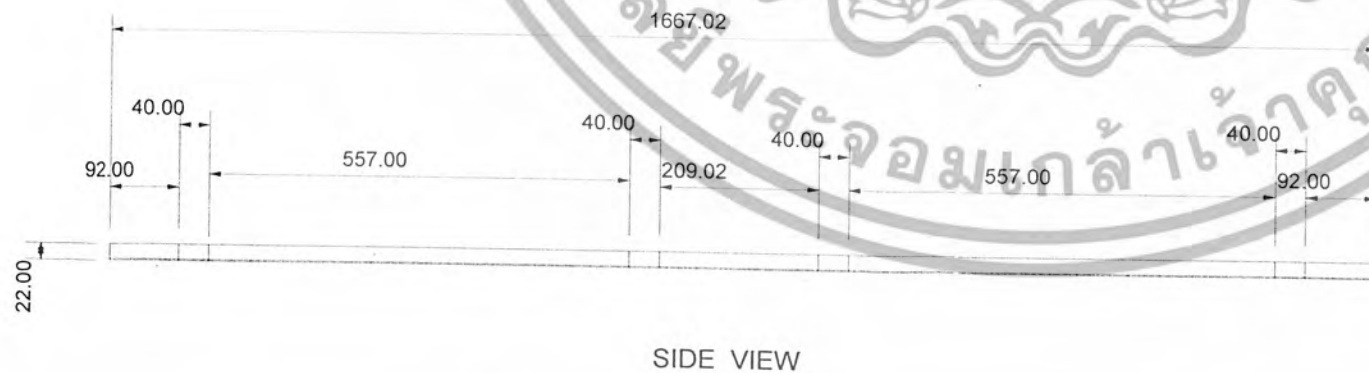


LEFT SIDE VIEW

FRONT VIEW

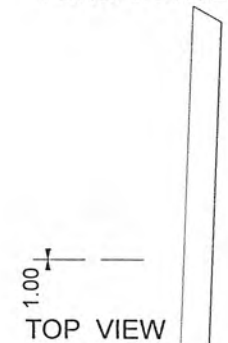
RIGHT SIDE VIEW

DETAIL G
SCALE 5:1

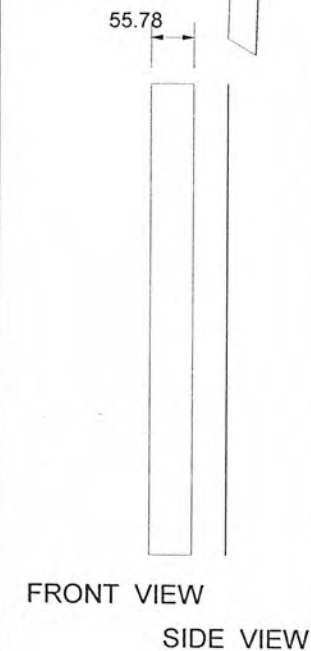


SIDE VIEW

PERSPECTIVE



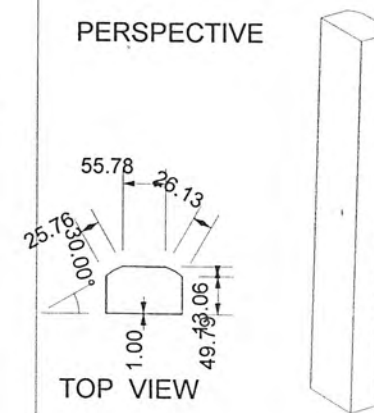
TOP VIEW



FRONT VIEW

SIDE VIEW

PERSPECTIVE



TOP VIEW

FRONT VIEW

SIDE VIEW

COVER LEG PAR

LEG PAR

SCALE 1 : 10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

58

Unit : mm

หัวข้อวิทยานิพนธ์ : เฟอร์นิเจอร์เพื่อการทำงานในสำนักงานสนาม
(Field Office Furniture)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

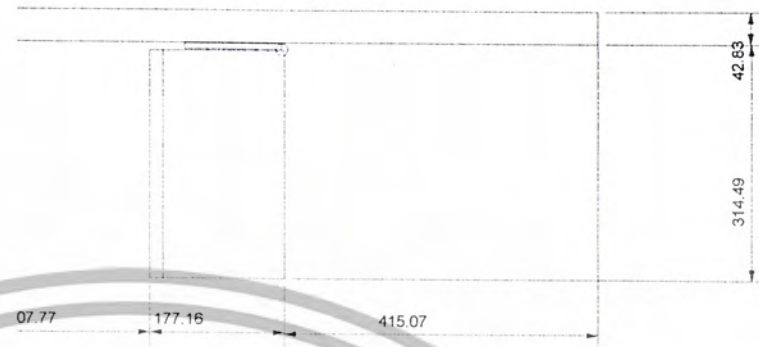
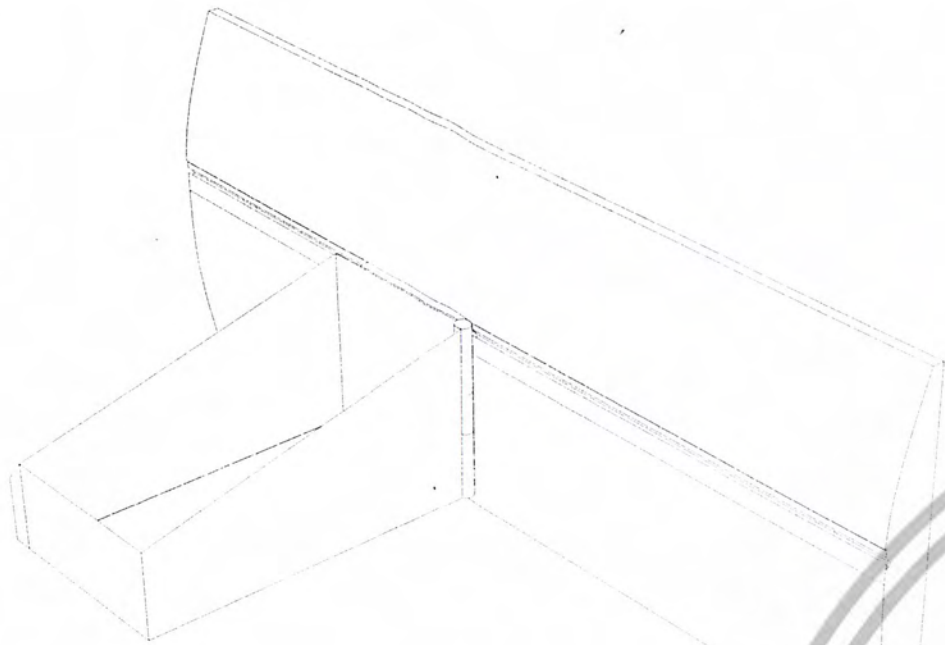
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม

ชื่อ ชาญณรงค์ ชัยศิริมหามงคล

อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มานพ สุดสงวน

คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์

รหัส 41025305



PERSPECTIVE

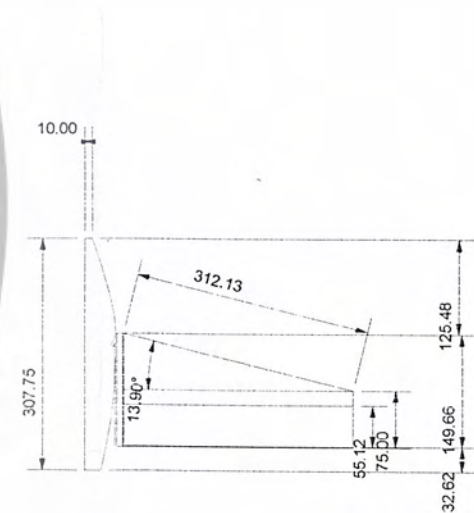


BACK VIEW

TOP VIEW



FRONT VIEW



SIDE VIEW

SCALE 1 : 10

MULTIVIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่นโดยไม่ได้รับอนุญาต
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

59

หัวข้อวิทยานิพนธ์ : เฟอร์นิเจอร์เพื่อการทำงานในสำนักงานสนาม
 (Field Office Furniture)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม

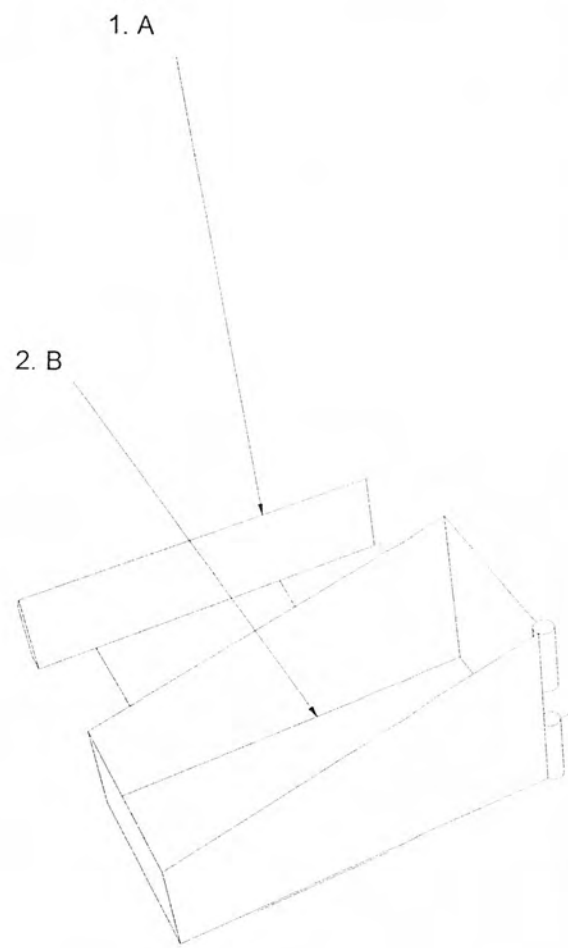
ชื่อ ชาญณรงค์ ชัยศิริมหามงคล

อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มานพ สุดสงวน

Unit : mm

คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์

รหัส 41025305



NO.	NAME	MATERIAL	PROCESS	COLOR	QUANTUTY	REMARK
1. A		STAINLESS S.S. & S.L	FOLDING	-	1	-
2. B		STAINLESS	FOLDING	-	1	-
3. C		STAINLESS	FOLDING	-	1	-
4. D		STAINLESS	PUNCHING	-	1	-



AY

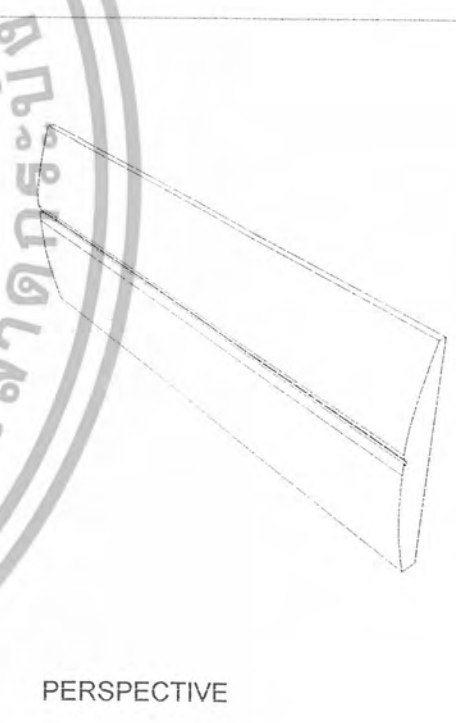
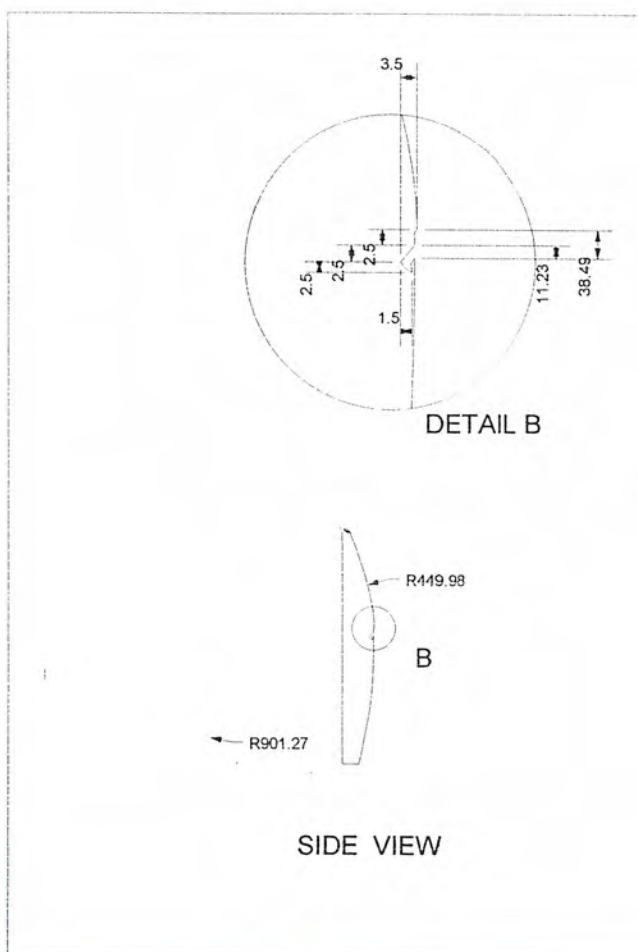
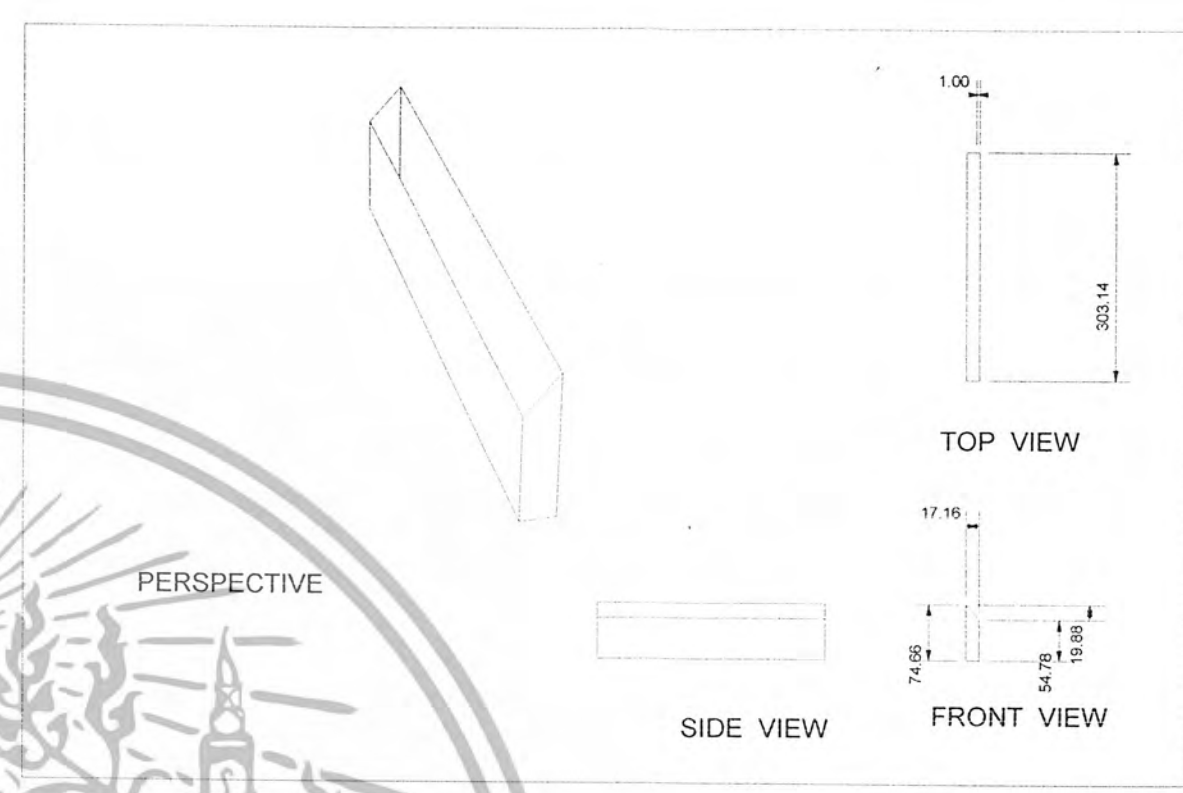
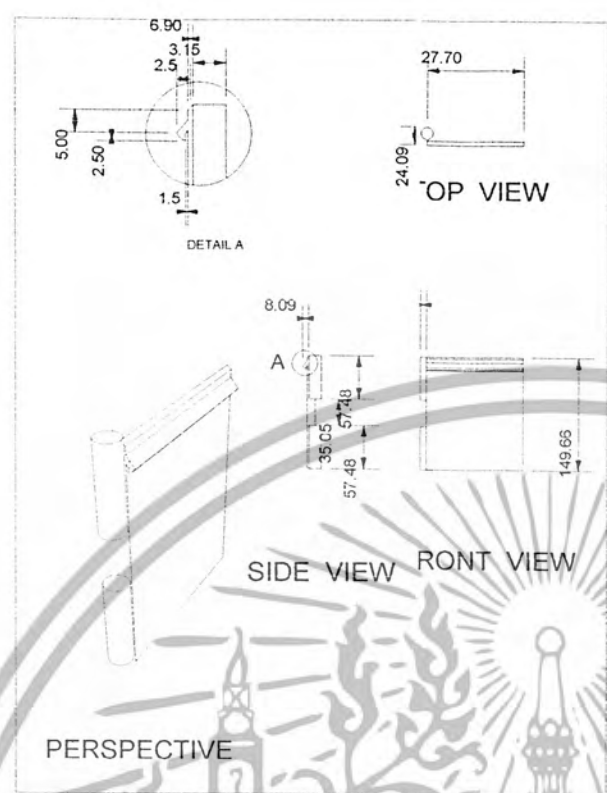
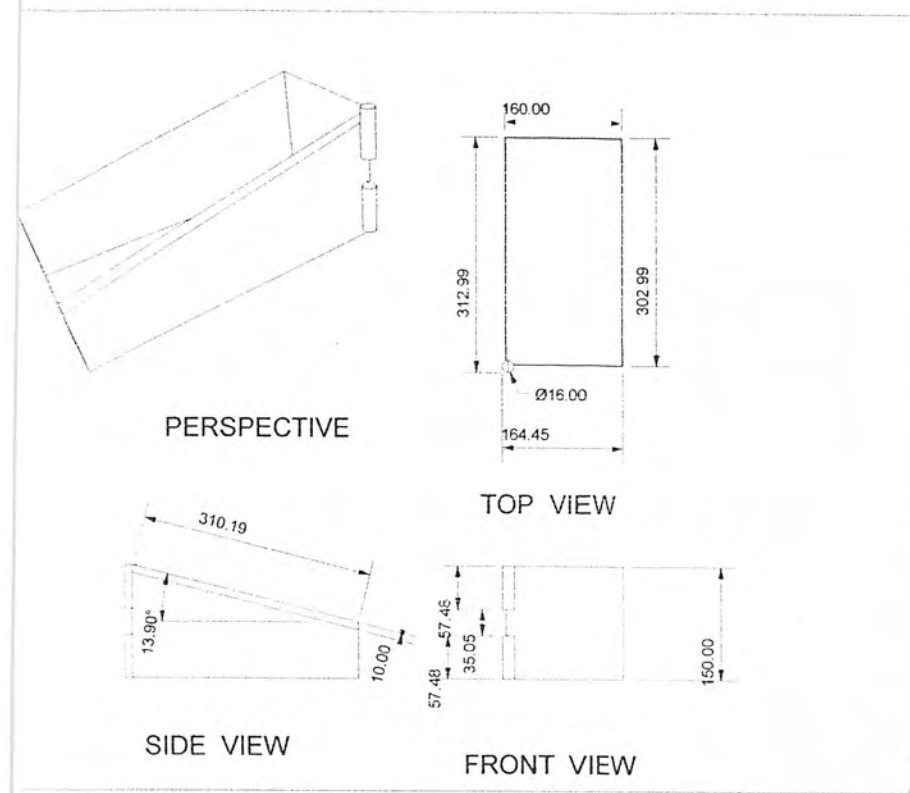
SCALE 1 : 10

ASSEMBLY & SPECIFICATION

60	หัวข้อมือวิทยานิพนธ์ : เฟอร์นิเจอร์เพื่อการทำงานในสำนักงานสนาม (Field Office Furniture)	
	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม	คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์
ชื่อผู้จัดทำ : ชัยศิริมหามงคล	รหัส 41025305	
อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มานพ สุดสงวน		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีการเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Unit : mm



SCALE 1 : 10

A, B, C, D

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปภายนอกสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

61

Unit : mm

หัวข้อวิทยานิพนธ์ : เฟอร์นิเจอร์เพื่อการทำงานในสำนักงานสนาม (Field Office Furniture)	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม	คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์
ชื่อ ชาญณรงค์ ชัยศิริมหามรกด	รหัส 41025305
อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มานพ สุดสงวน	



บทที่ 5
บทสรุป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1 ข้อเสนอแนะของนักศึกษา

1. โครงการนี้เป็นโครงการที่มีปัญหาในการออกแบบเกิดขึ้นมากมาย อันเป็นปัญหาในส่วนของงานระบบ และปัญหาในส่วนของพฤติกรรมการทำงานที่มากมายตามสถานการณ์ การก่อสร้างในเมืองไทย ซึ่งไม่สามารถระบุลงไปได้ว่า จะมีงานประเภทใดบ้าง จึงควรที่จะพิจารณาปัญหาที่เกิดขึ้นนั้น แล้วสรุปปัญหาที่ใหญ่ที่สุดไล่ไปสู่ปัญหาที่เล็กลงไปตามลำดับ
2. ข้อมูลที่ใช้ในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์มีอยู่มาก ควรเลือกเฉพาะที่จำเป็นจริง ๆ เพื่อไม่ให้เกิดการหลงประเด็นในการทำงาน
3. ควรทำความเข้าใจในการทำงานในสำนักงานให้ดีกว่าก่อน แล้วจึงพิจารณาการออกแบบให้เกิดข้อแตกต่าง จากของในท้องตลาด
4. ควรมองเป็นสำนักงานที่เป็นโครงการที่จะเกิดขึ้นในอนาคตมากกว่าปัจจุบัน
5. ปัญหาใหญ่สุดคือ การจัดแปลน รองลงมา ก็ือการจัดการงานระบบ ซึ่งทั้งหมดควรใช้เฟอร์นิเจอร์เป็นส่วนช่วยในการเชื่อมโยงให้เกิดประสิทธิภาพสูงที่สุด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

1. การนำเสนอรูปแบบงาน ขัดแย้งกับข้อกำหนดของขอบเขต
2. ขาดการออกแบบระบบที่เหมาะสมกับการทำงานในตู้สำนักงานเคลื่อนที่ เช่น เหมือนการซื้อเฟอร์นิเจอร์ทั่วไปมาใช้เท่านั้น ควรใช้ผนังตู้เข้ามาเป็นส่วนที่ช่วยในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ จะทำให้ได้เฟอร์นิเจอร์ที่แตกต่างออกไป
3. ตำแหน่งที่ติดตั้งโถส้วม กับ โถปัสสาวะไม่เหมาะสม คนที่ใช้งานโถส้วมจะได้รับกลิ่นรบกวนจากโถปัสสาวะ
4. Design เก่าย้อนยุคไป 2 ปี (พ.ศ. 2544)
5. ขาดการนำเสนอระบบระบายน้ำที่พื้น
6. สายไฟที่ต่อเข้ากับคอกงูเห่า เสียงมากต่อการมีน้ำขัง
7. Process เกี่ยวกับ การผลิต Aluminium และ Stainless ไม่เหมาะสม Aluminium ควรเป็นการหล่อแม่พิมพ์ ส่วน Stainless ไม่สามารถทำ การ Extrusion ได้
8. ส่วนของกันสาด ควรทำรายละเอียดตัวที่ใช้ดักน้ำไหล , น้ำหยด
9. ขาดการนำเสนอเรื่อง การระบายอากาศ , การเจาะแผ่นที่รองเท้าก่อนเข้า , การตัดต่อไฟแล้วควรมีหน้าต่างที่ตำแหน่งที่ตรงกันจะทำให้เกิดลมพัดผ่านเข้ามาได้
10. ควรลดโครงสร้างวัสดุ เช่น ขาโต๊ะ
11. ยังขาดความเป็นเอกลักษณ์ ซึ่งช่วยเฉพาะว่าแตกต่างจากของในท้องตลาด
12. ขาดการลบมุมที่มุมโต๊ะเพื่อความปลอดภัยเวลาเดิน
13. ขาดการนำเสนอเรื่องการขนส่งเคลื่อนย้าย
14. การลงทุนสูงเกินไปทำให้ไม่คุ้มค่าต่อการใช้งาน จึงไม่มีความเป็นไปได้ในการผลิตจริง
15. ขาดการนำเสนอ ข้อดี-ข้อเสียของการจัดแปลนในแบบต่าง ๆ
16. ระบบไฟฟ้า ตำแหน่งในการติดตั้ง ไม่ได้กำหนดไว้อย่างชัดเจน (ไม่มี Dimension)
17. ขาดการใช้พื้นที่ในแนวตั้งอย่างคุ้มค่า
18. ขาดการนำเสนอในเรื่องของ Graphic ในส่วนที่เป็นป้ายหน้าสำนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



5.3 รายละเอียดประกอบแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

1. พนม ภัยหน่าย. การบริหารงานก่อสร้าง ฉบับปรับปรุง .กรุงเทพฯ: ศ.ส.ท. , 2542
2. ศักดาโควิสุทธิ. Corporate Thailand May 2002.กรุงเทพฯ, 2545
3. บริษัท แสงประดิษฐ์ เอ็นจีเนียริง จำกัด
4. บริษัท ถนนวงษ์บริการ จำกัด
5. บริษัท ไทยเบอาเออร์ จำกัด
6. บริษัท นิวเทคโนโลยี เอ็นจีเนียริง จำกัด
7. บริษัท สี่แสงการโยธา จำกัด
8. กำแพงเพชรก่อสร้าง จำกัด
9. บริษัทร่วมค้า ITO (ITO Joint Venture)
10. บริษัทร่วมค้า CKAE (CKAE Joint Venture)
11. บริษัท อิตาเลียน "ไทยเดเวลอปเมนต์จำกัด(มหาชน)
12. บริษัท ช.การช่าง จำกัด(มหาชน)
13. บริษัท TM Power จำกัด
14. บริษัทขนส่ง Evergreen
15. บริษัท ศรีเจริญ อินเทอร์เน็ต จำกัด
16. อาจารย์ แผลมทอง เหลาองถาวร คณะวิศวกรรม ภาค วิศวกรรมโยธา สถาบันเทคโนโลยีเจ้า
คุณทหารลาดกระบัง
17. อาจารย์ วิชัย ศรีสอน. เอกสารการสอนชุดวิชาการวางแผนงานก่อสร้าง ฉบับปรับปรุง .
นนทบุรี: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัย สุโขทัยธรรมาธิราช, 2542
18. อาจารย์ พล จุลเสวก และ อาจารย์ ดร.วรวิทย์ เลิศลักษณ์. เอกสารการสอนชุดวิชาการการ
ก่อสร้างขนาดใหญ่ หน่วยที่ 1 – 7 สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัย สุโขทัยธรรมาธิราช, 2542
(พิมพ์ครั้งที่ 5)
19. นิตยสารข่าวช่าง ฉบับเดือน กรกฎาคม ปี พ.ศ. 2543
20. อรุณ ชัยเสรี. หนังสืออันตรายจากงานก่อสร้างและวิธีป้องกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลเพิ่มเติม

ความหมายและความสำคัญของสำนักงาน

งานในสำนักงานนับเป็นงานที่มีความสำคัญต่อองค์การธุรกิจประเภทต่าง ๆ เพื่อเป็นส่วนช่วยสนับสนุนให้เกิดความคล่องตัวมากขึ้น สำนักงานเป็นศูนย์รวมของการให้บริการอำนวยความสะดวกแก่บุคคลภายใน และ ภายนอกทุกระดับ

สำนักงาน คือ สถานที่สำหรับการปฏิบัติการในภาคเอกสาร ข้อมูล และ ข่าวสารต่างจัดเป็นหัวใจและมันสมองของการบริหารงานสำนักงานจัดได้ว่าเป็นศูนย์กลางของการบริหารงานด้านต่าง ๆ เช่น งานสารบรรณ งานบัญชี บทบาทหน้าที่หลักของงานสำนักงานคือ การให้บริการแก่หน่วยงานอื่น โดยอาศัยหลักการจัดการ คือ การวางแผน การจัดองค์การ การบริหารงานบุคคล การประสานงาน และการควบคุมงาน เพื่อให้ได้ตามวัตถุประสงค์ของโครงการนั้น

ลักษณะของงานสำนักงาน George R. Terry ได้อธิบายไว้ว่าดังนี้

1. งานส่วนใหญ่เป็นงานพิมพ์ งานโต้ตอบจดหมาย งานคำนวณ งานออกแบบและวางแผน ซึ่งมีลักษณะเป็นงานเอกสาร(Paper) ซึ่งมีทั้งที่ใช้ภายในและภายนอกหน่วย
2. หน้าที่ให้ความสะดวก (Facilitating Function) คือ งานสำนักงานเป็นงานอำนวยความสะดวก สนับสนุนหน่วยงานอื่น ๆ ให้มีประสิทธิภาพ การติดตามผลงาน และมีความรวดเร็วในการติดต่องานกัน
3. งานให้บริการ (A Service Work) งานสำนักงานเป็นงานที่ช่วยให้บริการ หรือช่วยเหลืองานหลักอื่น ๆ ของสำนักงาน เช่น งานประชาสัมพันธ์ งานติดต่อต้อนรับ การประสานงานกับหน่วยงานอื่น ๆ
4. ปริมาณงาน ขึ้นอยู่กับ องค์ประกอบภายนอกสำนักงานไม่สามารถควบคุมได้ เช่น ปริมาณลูกค้า จำนวนจดหมายโต้ตอบที่ติดต่อ จำนวนการซื้อขาย
5. งานสำนักงานมีส่วนที่ก่อให้เกิดผลกำไรแก่ธุรกิจผ่านทางอ้อม เพราะ งานบริการต่าง ๆ สามารถทำให้เกิดความประทับใจ การอำนวยความสะดวกรวดเร็ว
6. งานสำนักงานเป็นงานที่ต้องอาศัยคุณสมบัติส่วนบุคคลในการปฏิบัติ เช่น ความประณีต ความสะอาดเรียบร้อย ความสวยงามถูกต้อง และควรมีมนุษยสัมพันธ์ดีด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสำคัญของสำนักงาน

1. เป็นสถานที่ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมขององค์กร เป็นศูนย์กลางของข้อมูลข่าวสาร การบริหารการเข้าใจสั่งการ ควบคุมงาน
 2. เป็นส่วนช่วยส่งเสริมให้องค์กรสามารถอยู่รอดต่อไปได้ มีความมั่นคง เจริญเติบโต สร้างภาพพจน์ต่อองค์กร มีความน่าเชื่อถือ และมีความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมภายในและภายนอกองค์กร
 3. เป็นแหล่งกลางการรวบรวมข่าวสาร เพื่อประโยชน์ต่อการวางแผนงานในอนาคตให้สามารถลุล่วงไปได้ตามวัตถุประสงค์ และเป้าหมายขององค์กร
 4. เพื่อสนับสนุนการทำงานในสายงานหลัก ซึ่งเป็นหน่วยงานที่สร้างรายได้ ผลกำไรแก่องค์กร เช่น การตลาด การจัดซื้อ การบริการ การประชาสัมพันธ์ งานกฎหมาย งานการเงิน
 5. สำนักงานจัดตั้งขึ้นเพื่อประโยชน์ในการแข่งขันทางธุรกิจ เพื่อให้ได้เปรียบกว่าคู่แข่งในด้าน การต้อนรับ การบริการ การติดต่อ
- การจะทำให้คนในสำนักงานสามารถเข้าใจตรงกันถึงจุดประสงค์เหล่านี้ได้ อาจจำเป็นต้องอาศัยผู้ที่มีความรู้ ประสบการณ์ เข้ามามีส่วนรับผิดชอบ หรืออาจมีการอบรมสัมมนา จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้แก่พนักงานในสำนักงาน

2.1.1.4 ขอบเขตของงานในสำนักงานทั่วไป

1. งานเอกสาร คือ งานโต้ตอบ ติดต่อ การบริหารงานเอกสาร งานธุรการ งานสารบรรณ การบันทึก การจัดเก็บเอกสาร งานประชุม
2. งานเลขานุการ เป็นเสมือนภาพพจน์ขององค์กรนั้น ๆ ได้แก่ การให้บริการงานเลขานุการให้แก่สำนักงานนั้น ๆ เช่น เลขานุการผู้บริหาร การจัดบันทึกรายงานการประชุม การนัดหมายติดต่อต้อนรับ
3. งานการเงินและบัญชี หมายถึง การรับและจ่ายเงินประเภทต่าง ๆ เพื่อการดำเนินงานต่าง การรักษาเงิน การบันทึกและตรวจสอบหลักฐานการเบิกจ่าย การจัดให้มีสภาพคล่อง (Cash Flow) การติดตามหนี้สิน การจัดทำงบการเงินต่าง ๆ
4. งานจัดทำแผนงาน หมายถึง การกำหนดแผนงานหลัก แผนงานระยะสั้น-ยาว แผนการดำเนินงาน
5. งานภาษีอากร หมายถึง การจัดวางแผนการชำระภาษี การบริหารงานภาษีอากร การจ่ายภาษีเงินได้นิติบุคคล การศึกษาและติดตามการเปลี่ยนแปลงกฎหมายที่เกี่ยวกับภาษี (งานด้านนี้อาจรวมอยู่ในงานการเงินและบัญชีได้ในบางสำนักงาน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. งานพัสดุ หมายถึง การจัดหา จัดซื้อพัสดุอุปกรณ์ครุภัณฑ์ เครื่องมือเครื่องใช้ในสำนักงาน เช่น โต๊ะ เก้าอี้ ตู้ เครื่องมือเพื่อการทำงานในแผนกต่าง ๆ รวมถึงการซ่อมบำรุง การตั้งงบประมาณการจัดซื้อ การตรวจรับของ และตรวจวัสดุคงเหลือ

7. งานอาคารสถานที่ หมายถึง การจัดการอาคารสถานที่ บำรุงรักษาซ่อมแซมส่วนต่าง ๆ ที่ชำรุด ตกแต่งให้สวยงามสะอาดตา เช่น การดูแลห้องประชุม ห้องผู้บริหาร ห้องอาหาร ห้องน้ำ ระบบไฟฟ้า ประปา สาธารณูปโภค สุขภัณฑ์ น้ำดื่ม การรักษาความปลอดภัย

8. การติดต่อสื่อสาร หมายถึง การจัดหาสิ่งอำนวยความสะดวกในการติดต่อสื่อสาร และให้บริการติดต่อสื่อสาร เช่น การโทรศัพท์ โทรสาร การจัดหาและซ่อมแซมยานพาหนะ

9. งานบุคคล หมายถึง การดำเนินงานด้านบุคลากร ตั้งการจัดหาคน การสรรหา การคัดเลือก การพัฒนาฝึกอบรม ประเมินผลการทำงาน การพ้นจากงาน การจัดเก็บข้อมูลพนักงาน

10. งานประชาสัมพันธ์ หมายถึง การสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างภายในและภายนอกองค์กร การจัดทำสื่อต่าง ๆ เผยแพร่กิจการของหน่วยงาน การสำรวจความคิดเห็นของพนักงาน

11. งานพิธีกรรมและกิจกรรมต่าง หมายถึง งานพิธีต่าง ๆ ที่จัดขึ้นในแต่ละรอบปี กิจกรรมสังคม กิจกรรมพนักงาน เช่น นิทรรศการประจำปี การเปิดตัวสินค้า งานสังสรรค์ประจำปี

ภาระกิจเหล่านี้เป็นงานที่อยู่ในความรับผิดชอบของสำนักงาน ผู้บริหารสำนักงานมีหน้าที่ดูแลควบคุม งานให้ครบถ้วนสมบูรณ์ เพราะเป็นงานที่หาผู้รับผิดชอบโดยตรงไม่ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาด ลักษณะขององค์กรนั้น ๆ ตามแต่ความจำเป็น และความเหมาะสม

กิจกรรมในสำนักงาน

1. จัดองค์การสำนักงานให้มีประสิทธิภาพ ได้แก่งาน

1.1 กำหนดความมีงานอะไรบ้างที่จะต้องทำ (กำหนดภาระหน้าที่หลักของหน่วยงาน)

1.2 กำหนดความสัมพันธ์ระหว่างงานต่าง ๆ ให้ชัดเจนไม่ซ้ำซ้อน

1.3 มอบหมายอำนาจหน้าที่ความรับผิดชอบแก่บุคคลต่าง ๆ ตามตำแหน่ง

1.4 กำหนดความรับผิดชอบของพนักงานแต่ละตำแหน่งไว้อย่างชัดเจน

2. จัดให้มีสิ่งอำนวยความสะดวกทางกายภาพในสำนักงานให้เพียงพอ ได้แก่

2.1 จัดแผนผังสำนักงานวางเครื่องใช้สำนักงานให้เพียงพอทั้งปริมาณและคุณภาพ

2.2 จัดให้มีแสงสว่างเพียงพอ ไม่ทำให้เสียสุขภาพตา จัดสภาพแวดล้อมทางสุขอนามัยที่ดี

2.3 จัดเสียงรบกวนรบกวนที่ทำลายบรรยากาศการทำงาน

2.4 จัดให้มีการถ่ายเทอากาศที่เพียงพอ ไม่ให้เกิดมลภาวะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 2.5 การรักษาความปลอดภัยภายในสำนักงาน
3. กำหนดรายละเอียดประกอบการจัดหาเครื่องมือเครื่องใช้ และวัสดุสำนักงานเพื่อสะดวกในการจัดซื้อ
4. จัดให้มีเครื่องมือติดต่อสื่อสารและการให้บริการอย่างเพียงพอ ได้แก่
 - 4.1 งานโต้ตอบจดหมาย งานพิมพ์ งานอัดสำเนา เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องพิมพ์ดีด ไฟฟ้า เครื่อง โรเนียวอัดสำเนา
 - 4.2 งานเก็บเอกสาร เช่น ตู้เก็บเอกสาร แฟ้มเอกสาร
 - 4.3 งานรับ-ส่งหนังสือ และ ไปรษณีย์ภัณฑ์ เช่น เครื่องจำหน่ายของจดหมาย
 - 4.4 งานให้บริการโทรเลข โทรศัพท์ โทรสาร เช่น ระบบชุมสายโทรศัพท์ ISDN
 - 4.5 งานประชาสัมพันธ์ เช่น การใช้สื่อประชาสัมพันธ์ที่เหมาะสม
 - 4.6 งานให้บริการส่งหนังสือ และข่าวสารภายใน เช่น บอร์ดติดประกาศ
5. รักษาสัมพันธภาพอันดีระหว่างนายจ้างกับลูกจ้าง
 - 5.1 จัดให้มีการคุมงานอย่างเหมาะสมและเพียงพอ
 - 5.2 วิเคราะห์งานและประเมินค่างาน
 - 5.3 พิจารณาระดับเงินเดือน ถ้าตอบแทนที่เป็นธรรม
 - 5.4 คัดเลือกบุคคลเข้าทำงาน โดยพิจารณาจาก ความสามารถ ประสบการณ์ และความ รับผิดชอบ
 - 5.5 ฝึกอบรมพนักงานใหม่ให้ทักษะในการปฏิบัติงาน
 - 5.6 จูงใจพนักงานในสำนักงาน
6. วิเคราะห์งานและปรับปรุงวิธีปฏิบัติงานในสำนักงาน โดย
 - 6.1 ศึกษาการเคลื่อนไหวในการทำงานและหาวิธีการทำงานให้ง่ายเข้า
 - 6.2 กำหนดเวลามาตรฐานของงานแต่ละชนิด
 - 6.3 กำหนดวิธีการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ
 - 6.4 ศึกษาเทคนิคการปรับปรุงงาน
7. ควบคุมงานในสำนักงาน
 - 7.1 การควบคุมคุณภาพงาน
 - 7.2 การประเมินผลการปฏิบัติงาน
 - 7.3 กำหนดเวลาการทำงาน
 - 7.4 จัดทำคู่มือการปฏิบัติงาน
 - 7.5 จัดทำงบประมาณ และเก็บบันทึกค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติงาน
 - 7.6 การรับฟังข้อเสนอแนะและข้อตำหนิตีติเตียนจากบุคคลอื่น ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดองค์กร และ โครงสร้างสำนักงาน

การจัดองค์กร หมายถึง กระบวนการประสานงานระหว่างหน้าที่ต่าง ๆ บุคลากรและสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการ

สำนักงานทุกแห่งจะต้องมีการวิเคราะห์ระบบการทำงานอยู่เสมอ เพื่อให้การประสานงานเป็นไปอย่างไม่ซ้ำซ้อน และสามารถหาการทำงานที่ง่าย การจัดสภาพแวดล้อมในการทำงานที่เหมาะสม การทำแผนผังแสดงการเคลื่อนไหวของงาน (Work Flow Process)

ขั้นตอนในการวิเคราะห์ระบบงาน

1. กำหนดวัตถุประสงค์ หมายถึง การพิจารณาว่า วัตถุประสงค์ของหน่วยงานคืออะไร เช่น การผลิตสินค้า การขายสินค้า การให้บริการ ทำอย่างไรจึงได้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุด
2. กำหนดหน้าที่ ความรับผิดชอบของบุคลากรพนักงานแต่ละคน เพื่อให้มีความชัดเจนในหน้าที่ และความรับผิดชอบ เพื่อให้ไม่เกิดการงานซ้ำซ้อนกันหลายคน หรือเกี่ยงกันทำ
3. การรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่ช่วยให้ทราบแนวทางการความเป็นไปได้ในการทำงาน เพื่อค้นหาวิธีที่ดีที่สุด กับทรัพยากรที่มีอยู่ เช่น จำนวนคน เครื่องมือเครื่องใช้ วัสดุอุปกรณ์และเวลาที่ใช้ในการทำงาน
4. การวิเคราะห์จัดระบบวางแผน จากการเก็บข้อมูล สามารถนำมาวิเคราะห์เพื่อตอบคำถามต่อไปนี้

คำถาม	แนวทางการวางแผน
1. งานอะไร (What)	มีอะไรบ้างที่ต้องทำ เขียนเป็นข้อ ๆ ทำแล้วเกิดผลอย่างไร เพื่อให้ได้ผลอะไร
2. ทำเมื่อไร (When)	ต้องการให้เสร็จสิ้นเมื่อใด จะต้องให้เริ่มต้นทำเมื่อใด ทำเวลาไหนจึงเหมาะสมที่สุด (จังหวะเวลา)
3. ทำที่ไหน (Where)	สถานที่ทำงานนี้คือที่ใดจึงเหมาะสม เหตุผลที่ต้องทำที่นี่
4. ใครทำ (Who)	ใครเป็นผู้เชี่ยวชาญมีประสบการณ์ รอบรู้เหมาะสมกับงานนั้น ต้องใช้คนกี่คนทำจึงเหมาะสม
5. ทำอย่างไร (How)	ความสามารถ ความรับผิดชอบของผู้ทำงาน ทำงานนั้นด้วยวิธีใด ใช้อุปกรณ์อะไร เกี่ยวกับใครบ้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดโครงสร้างการบริหารภายในองค์กรทั่วไป

การจัดโครงสร้างการบริหารภายในองค์กร ต้องอาศัยเครื่องมือที่ช่วยให้การจัดองค์กรมีความสมบูรณ์มากขึ้น โดยการใช้ดังต่อไปนี้

1. ผังโครงสร้างองค์กร (Organization Chart) หรือแผนภูมิองค์กร ซึ่งจะช่วยให้ทราบถึง สายการบังคับบัญชา การแบ่งหน้าที่งานแต่ละชนิดที่มีอยู่ทั้งหมดภายในสำนักงาน ลำดับชั้นของการบังคับบัญชาและความสัมพันธ์ระหว่างกัน

2. คำบรรยายลักษณะงาน (Job Description) การกำหนดหน้าที่ เพื่อการสร้างความเข้าใจอันดีระหว่างผู้บังคับบัญชา และผู้ร่วมงาน โดยปกติจะต้องบอกว่าการงานนั้นจะต้องเป็นรายละเอียดอย่างไร ทำโดยวิธีใด ขอบเขตหน้าที่ของแต่ละหน้าที่มีอะไรบ้าง

การจัดโครงสร้างการบริหารภายในองค์กรทั่วไป แบ่ง 2 รูปแบบ คือ

1. โครงสร้างองค์กรแบบหน่วยงานหลัก(Line Organization Structure) หมายถึง การจัดโครงสร้างองค์กรที่มีสายการบังคับบัญชาหลักเป็นผู้สั่งการ ควบคุม การดำเนินงานตามสายบังคับบัญชาจากบนลงล่าง หน่วยงานหลักมีความเป็นทางการโดยตรงในการสั่งการโดยตรง มีเอกภาพในการบังคับบัญชา แบ่งเป็นหน้าที่ต่างความสัมพันธ์ระหว่างลำดับชั้น

2. โครงสร้างองค์กรแบบหน่วยงานหลักและหน่วยงานที่ปรึกษา (Line and Staff Organization Structure) โครงสร้างองค์กรแบบนี้ เป็นที่นิยมกันมากในปัจจุบันเพราะการเพิ่มที่ปรึกษาอีกหน่วยหนึ่ง ให้ลดข้อบกพร่องของการจัดโครงสร้างองค์กรแบบแรกได้ โดยมีหน่วยงานที่ปรึกษาผู้มีความชำนาญเฉพาะด้านให้คำปรึกษาแนะนำในดานนั้นๆ โดยตรง

Line Manager หมายถึง ผู้บริหารที่ทำหน้าที่รับผิดชอบโดยตรงต่อผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ขององการ อำนาจหน้าที่โดยตรงต่อการตัดสินใจและการบริหารงานของหน่วยงานที่รับผิดชอบโดยตรงต่อผลสำเร็จประสิทธิภาพของผลงาน

Staff Manager หมายถึง ผู้บริหารซึ่งทำหน้าที่ให้คำแนะนำ ปรึกษาช่วยเหลือในด้านต่างๆ แก่หน่วยงานหลัก(Line) หาข้อมูลต่างๆ เพื่อให้ผู้บริหารทำการตัดสินใจและสามารถปฏิบัติงานได้สำเร็จตามเป้าหมาย ถือได้ว่าเป็นหน่วยงานช่วยอำนวยความสะดวกหรือฝ่าย Staff ได้ดังแผนภูมิแสดงดังต่อไปนี้

การควบคุมงานสำนักงาน

การควบคุมสำนักงานเป็นหน้าที่ที่สำคัญสำหรับการบริหาร เพื่อประโยชน์ในการวัดผล งาน ประเมินการปฏิบัติงาน เพื่อให้การปฏิบัติงานในสำนักงานมีประสิทธิภาพ และบรรลุตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ โดยปกติการควบคุมต้องเกิดขึ้นทั้งในช่วงระหว่างการดำเนินการ (Steering Control) และการควบคุมหลังการดำเนินงาน (Postaction Control) แต่ส่วนของการควบคุมระหว่างการดำเนินการ (Steering Control) จะมีผลต่อการบริหารมากกว่าโดยจะมีการคาดคะเนผลที่จะเกิดไว้ล่วงหน้า และหากไม่เป็นไปตามผลที่คาดไว้ จะสามารถแก้ไขในขณะนั้นได้ทันที และมีการตรวจสอบอยู่ตลอดเป็นระยะ ๆ ของสิ่งที่ปฏิบัติงานไม่ต้องรอให้งานนั้นเสร็จสิ้นลงก่อนจึงแก้ไขได้ทันสถานการณ์ ช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายได้มาก

การควบคุมในสำนักงานมีองค์ประกอบดังนี้

1. การกำหนดมาตรฐาน
2. การวัดและประเมินผล
3. การเปรียบเทียบผลการปฏิบัติงานกับมาตรฐาน
4. การดำเนินปรับปรุงแก้ไข

1.การกำหนดมาตรฐาน (Establishment of Standard) คือ การสร้างเครื่องมือที่ใช้เพื่อ การควบคุมการวัด การเปรียบเทียบเพื่อการตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน เช่น มาตรฐานด้าน ปริมาณงาน ด้านคุณภาพด้านเวลา

2. การวัดและประเมินผล (Measurement of Performance) คือ การดำเนินการตรวจสอบ การวัด ด้วยเครื่องที่สร้างขึ้น โดยหลักในการประเมินผลงานที่ดีควรมีลักษณะดังนี้

1. ข้อมูลในการวัดต้องมีความทันสมัย เช่น ประเมินเป็น รายวัน รายสัปดาห์ ราย เดือน ทั้งนี้เพื่อความถูกต้องของข้อมูล
2. ความเหมาะสมของมาตรฐานที่ใช้วัดผลการปฏิบัติ ต้องมีประสิทธิภาพ เนื่องจาก ดัชนีต่าง ๆ ที่ใช้ในการวัดผล ต้องวัดได้อย่างแท้จริงในเชิงปริมาณและคุณภาพ
3. ความเชื่อถือได้ของมาตรฐานวัด หมายถึง ทำการวัดได้อย่างถูกต้องตามต้องการ แลครอบคลุมรายละเอียดต่าง ๆ ทุกแง่มุม และคงเส้นคงวา
4. ความเที่ยงตรง และเป็นเหตุเป็นผลในตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การเปรียบเทียบผลการปฏิบัติงานกับมาตรฐาน (Comparison of Performance with Standard) เป็นการหาผลที่แตกต่างไปจากมาตรฐานที่กำหนดไว้ ซึ่งจะเป็นผลดีต่อหน่วยงานและต่อพนักงานทุกคน เพราะทำให้พนักงานมีความระมัดระวังในการทำงานมากยิ่งขึ้น การเปรียบเทียบอาจทำได้หลายวิธี เช่น การสุ่มตัวอย่าง หรือการนำผลงานในแต่ละสัปดาห์หรือแต่ละเดือนมาเปรียบเทียบ เป็นต้น

4. การดำเนินปรับปรุงแก้ไข (Tacking Collective Action) หลังจากทราบข้อบกพร่องต่าง ๆ โดยหลักการแก้ไขที่ดีมีลักษณะดังนี้

1. ผู้บริหารทำการปรับปรุงวิธีการปฏิบัติเสียใหม่ โดยอาจให้มีการแสดงความคิดเห็นร่วมกัน โดยอาศัยเทคนิคการปรับปรุงงานชนิดต่าง ๆ
2. รับผิดชอบการแก้ไขทันทีเพื่อไม่ให้ข้อบกพร่องขึ้นอีก
3. การพิจารณาสาเหตุที่แท้จริงว่าเกิดจากสาเหตุใด แล้วทำการแก้ไขให้ตรงจุด เช่น สาเหตุอาจมาจาก ระบบงาน วิธีการดำเนินงาน โครงสร้างสำนักงาน หรืออาจเกิดจากตัวผู้บริหารเอง

การบริหารงานเอกสาร (Record Management)

การบริหารงานเอกสาร หมายถึง กระบวนการในการควบคุมดูแลกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับเอกสารตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดวงจรของเอกสาร ตั้งแต่การผลิตจนถึงการทำลาย

การจัดเก็บเอกสารเป็นกระบวนการย่อย ๆ ของการบริหารงานเอกสารเท่านั้น การบริหารงานเอกสารประกอบไปด้วยวงจรทั้งหมด 5 ขั้นตอน คือ

1. การผลิต (Creation)
2. การนำไปใช้ (Utilization)
3. การเก็บรักษา (Storage)
4. การค้นหาและการนำไปอ้างอิง (Retrieval)
5. การทำลาย (Disposition)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การผลิตเอกสาร (Creation) หมายถึง การจัดทำเอกสารขึ้นเพื่อใช้ในการติดต่อ ดำเนินงาน โดยการเริ่มจากการร่างเอกสารที่ต้องการติดต่อสื่อสารให้ถูกต้อง ชัดเจน เข้าใจง่าย สะอาด สวยงาม ถูกต้องตามรูปแบบและสำนวนภาษาที่สุภาพเหมาะสม

การผลิตเอกสารทำได้โดยการจัดพิมพ์ พิมพ์ถูกต้องตามรูปแบบ โดยใช้อุปกรณ์การพิมพ์ต่าง ๆ เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องออฟเซต เครื่องอัดสำเนาเอกสาร เครื่องโรเนียวเอกสาร การถ่ายเอกสาร

2. การนำไปใช้ (Utilization) หมายถึง การนำเอกสารที่ได้จากการผลิตนำไปเสนอขังฝ่ายที่เกี่ยวข้องเพื่อดำเนินการตามต้องการ การนำเอกสารไปใช้นี้ทำให้เกิดเอกสาร 2 ประเภท คือ

1. เอกสารที่อยู่ในระหว่างปฏิบัติการ (Active File) คือ เอกสารที่กำลังอยู่ระหว่างขั้นตอนการติดต่อดำเนินการยังไม่แล้วเสร็จ การเก็บก็จะเก็บในหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง หรือในสถานที่ที่หยิบได้สะดวก

2. เอกสารที่ปฏิบัติเสร็จสิ้นแล้ว คือ เอกสารที่ได้นำการติดต่อดำเนินการเสร็จสิ้นแล้วโดยมีต้องนำมาติดต่ออีกก็จะนำไปเก็บยังสถานที่เก็บตามขั้นตอนที่ 3

3. การเก็บเอกสาร (Storage) หมายถึง การนำเอกสารที่ดำเนินการเสร็จสิ้นแล้วไปจำแนกตามลักษณะการจัดเก็บ เช่น เก็บตามชื่อบุคคล เก็บตามสถานที่ เป็นต้น แล้วนำเข้าไปเก็บไว้ในแฟ้มในตู้หรือลิ้นชัก การจัดเก็บเอกสารควรทำทะเบียนการเก็บหรือบัตรเก็บ (Card File) เพื่อให้ทราบว่าเอกสารนี้เกี่ยวข้องกับเรื่องอะไร บุคคลใด จัดเก็บไว้ที่ใด สำหรับเอกสารที่สำคัญควรจัดทำสถานที่เก็บไว้เฉพาะเป็นพิเศษ นอกจากนี้ควรเก็บเอกสารให้ปลอดภัยจากการชำรุด เช่น ความชื้น การฉีกขาด ขั้นตอนนี้นับว่ามีความสำคัญ เพราะก่อให้เกิดค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บ และมีรายละเอียดมาก

4. การค้นหาและนำไปใช้อ้างอิง (Retrieval) หมายถึง การค้นหาเอกสารที่จัดเก็บไว้ในข้อ 3 ออกมาใช้อ้างอิงหรือเป็นหลักฐาน การค้นหาที่ดีจะต้องสามารถดูได้จากบัตรเก็บหรือทะเบียนการเก็บ นอกจากนี้ต้องอาศัยคุณสมบัติส่วนตัว เช่น ความจำดี

5. การทำลาย (Disposition) หมายถึง การนำเอกสารที่จัดเก็บไว้ตามขั้นตอนที่ 3 มาจำแนกตามระยะเวลาการจัดเก็บ แล้วพิจารณาความสำคัญ ว่าควรจัดเก็บไว้ต่อไปอีกหรือไม่ หากพิจารณาแล้วเห็นว่าควรแก่การทำลาย ก็ควรแก่การนำมาทำลายทิ้งเสีย ทั้งนี้ต้องได้รับการอนุมัติจากผู้มีอำนาจแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดเก็บเอกสาร (Filling)

การจัดเก็บเอกสาร (Filling) หมายถึง กระบวนการจัดระบบจำแนกและเก็บเอกสารเป็นระเบียบและสะดวกในการนำมาใช้เมื่อต้องการ การออกแบบระบบการจัดเก็บเอกสารเป็นการกำหนดว่าการจำแนกจะจำแนกเอกสารตามระบบใดระบบหนึ่ง สำหรับสำนักงานที่มีการขนาดของหน่วยงานที่ใหญ่ การจัดเก็บเอกสารจะมีความสำคัญอย่างมาก หากมีการจัดเก็บเอกสารที่ดีย่อมสามารถรองรับต่องานที่มีปริมาณมาก ๆ ได้

การเก็บเอกสารที่ดี หมายถึง การจัดเก็บเอกสารได้อย่างครบถ้วน ไม่ตกหล่นสูญหาย เป็นระเบียบสวยงาม ค้นหาได้ง่ายเมื่อต้องการใช้งาน รวดเร็ว และรักษาสภาพเอกสารได้อยู่ในสภาพที่ดีไม่ชำรุด และรักษาความลับของทางบริษัทได้ดีไม่รั่วไหลสู่ภายนอก ประหยัดค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา ทนทานแข็งแรง การจัดเก็บเอกสารที่ดี เอกสารเป็นระเบียบเรียบร้อย เป็นการเสริมภาพพจน์ที่ดี และสร้างความประทับใจแก่บุคคลที่มาติดต่ออย่างสำนักงานแห่งนั้น

การจำแนกเอกสารในสำนักงาน แบ่งเป็นระดับในการจัดได้ 3 ระดับดังนี้

1. การเก็บระหว่างปฏิบัติ ลักษณะการเก็บจะเป็น แบบชั่วคราว วางไว้ในตำแหน่งที่สามารถหยิบใช้ได้ง่าย
2. การเก็บเมื่อปฏิบัติเสร็จแล้ว ลักษณะการเก็บจะเป็นที่มั่นคงถาวร ปลอดภัย และสามารถค้นหาได้ง่ายเมื่อต้องการค้นหาเมื่อต้องการอ้างอิง
3. การเก็บเพื่อการตรวจสอบ ลักษณะการเก็บจะมีความพิเศษในด้านการให้ความสำคัญ เนื่องจากเป็นเอกสารที่สำคัญ เป็นหลักฐานในการตรวจ เช่น การตรวจสอบประจำปี

วิธีการจำแนกเอกสารเพื่อการจัดเก็บ

วิธีการจำแนกเอกสารเพื่อการจัดเก็บ มีหลายวิธี เพื่อให้สามารถค้นหาได้ง่าย รวดเร็ว แต่ก็ขึ้นอยู่กับชนิดของเอกสารว่าสมควรเก็บไว้ในรูปแบบใด ซึ่งวิธีการการจัดเก็บเอกสารมี 4 วิธี

1. การจัดเก็บตามตัวอักษร (Alphabetic Filling)
2. การจัดเก็บตามตัวเลข (Numerric Filling)
3. การจัดเก็บตามภูมิศาสตร์ (Geographic Filling)
4. การจัดเก็บตามหัวข้อ (Subject Filling)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การจัดเก็บตามตัวอักษร (Alphabetic Filing)

เป็นการเก็บเอกสารที่เรียงตามชื่อบุคคล ชื่อบริษัท ชื่อหน่วยงานราชการ เป็นการเก็บที่นิยมกันอย่างแพร่หลาย เพราะนำไปใช้ได้ง่าย และวิธีนี้ยังเป็นพื้นฐานต่อการจัดเก็บเอกสารแบบอื่นด้วย ซึ่งข้อดีข้อเสียมีดังนี้

ข้อดีและข้อเสียของการจัดเก็บเอกสารด้วยระบบตัวอักษร

ข้อดี	ข้อเสีย
1. สะดวกในการจัดลำดับเรียงตามชื่อ นามสกุล หรือชื่อหน่วยงานได้	1. หากมีปริมาณเอกสารมากจะทำให้ค้นหาได้ยาก ต้องเปิดเอกสารทุกฉบับในแฟ้มนั้น
2. จัดเรียงเอกสารในแฟ้มได้ โดยไม่ต้องจัดทำบัตรกรรขันธ์ (Index Card)	2. หากมีชื่อซ้ำกันมากจะต้องเสียเวลาในการค้นหา อาจเก็บเอกสารผิดแฟ้มได้ทำให้หาไม่พบ
3. เข้าใจง่าย เรียงตามลำดับพยัญชนะและสระ	3. อุปกรณ์ในการจัดเก็บเอกสารต้องแบ่งออกมาตามพยัญชนะทั้งหมดที่มีอยู่
4. ใช้แฟ้มเรียงกันได้อย่างต่อเนื่อง ตามตัวอักษร ก - ข หรือ A - Z	

2. การจัดเก็บตามตัวเลข (Numerie Filing)

การจัดให้อยู่ในระบบตัวเลขจดหมายหรือเอกสารต่าง ๆ เรียงตามลำดับ อาจเรียงไปตามวันที่ การจัดเก็บวิธีนี้จำเป็นต้องมี บัตร ช่วยในการค้นหาให้ง่ายขึ้น และต้องนำระบบอักษรมาประกอบด้วย เช่น Mr. John Robert จะจัดเก็บอยู่ในแฟ้มหมายเลข 7435

ปัญหาของการจัดเก็บรูปแบบนี้ คือ บางครั้งผู้ใช้นิ่ได้อ่าน หรือ จดรหัสได้ไม่ถูกต้องแน่นอน ก็จะทำให้หียบแฟ้มได้ผิด

การจัดเก็บตามตัวเลข ที่ใช้กันเญ่ คือระบบ Dewey Decimal คือการจัดเรียงตามรหัส และทศนิยม โดยแบ่งหัวข้อใหญ่เป็นหลักสิบ หลักร้อย แล้วแบ่งหัวข้อย่อยออกเป็นตัวเลขจุดทศนิยมหนึ่งหลัก หรือสองหลักตามลำดับ เช่น

50 การโฆษณา 50.1 โฆษณาโดยตรง

50.2 โฆษณาทางหนังสือพิมพ์

50.21 น.ส.พ. ไทยรัฐ

50.22 น.ส.พ. เดลินิวส์

วิธีนี้นิยมใช้กันภายในห้องสมุด หนังสือทุกเล่มจะถูกใส่รหัส โดยถูกจัดเป็นเรื่องทั่วไป เรื่องเฉพาะ และจัดหาชื่อผู้แต่ง เป็นต้น ส่วนการจัดเก็บเอกสารในสำนักงานสามารถใช้วิธีได้ตามความเหมาะสม ซึ่งข้อดีข้อเสียมีดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. การจัดเก็บตามหัวเรื่อง (Subject Filing)

ในบางหน่วยงานจะให้ความสำคัญกับเรื่องของจดหมาย หัวเรื่องจึงเป็นสิ่งที่สำคัญ ซึ่งปัญหาของการจัดเก็บในลักษณะนี้ คือ การวิเคราะห์ออกมาให้ได้ว่าหัวข้อแต่ละหัวข้อนั้นอยู่ในหัวเรื่องอะไร เกี่ยวกับเรื่องอะไร ถ้าเอกสารที่จะจัดเก็บ ถ้ามีเอกสารที่จะต้องเก็บอยู่ในหัวเรื่องนั้นไว้ ด้านบนของเอกสารและสารบัญของแฟ้มด้วยตัวอักษรสีแดง หรือขีดเส้นใต้สีแดงใต้ชื่อที่จะใช้เป็นหัวเรื่อง วิธีนี้จะช่วยให้สามารถนำกลับมาเก็บที่เดิมได้อย่างถูกต้อง ซึ่งข้อดีข้อเสียมีดังนี้

ข้อดีและข้อเสียของการจัดเก็บเอกสารตามหัวเรื่อง

ข้อดี	ข้อเสีย
1. สะดวกในการค้นหาตามเรื่องที่ต้องการ	1. สิ้นเปลืองสถานที่จัดเก็บมาก เพราะมีหลายเรื่อง
2. ขยายปริมาณได้ไม่จำกัด	2. เรื่องบางเรื่องไม่สามารถรวมกันได้ เพราะเป็นคนละเรื่องกัน แต่มาจากต้นตอแหล่งเดียวกัน
3. รวมเรื่องเดียวกันไว้ด้วยกัน	3. ต้องทำบัตรครรชนนี้ เพื่อทราบว่าเป็นเอกสารนี้เก็บด้วยเรื่องอะไร
4. เหมาะกับงานที่มีเรื่องในการติดต่อตามหน้าที่เฉพาะ เพื่อไม่ให้เอกสารกระจัดกระจายไป	4. อาจต้องทำบัตรอ้างอิง เพื่อให้ทราบว่าหัวเรื่องนี้เกี่ยวข้องกับหัวเรื่องใดอีกบ้าง

ขั้นตอนการจัดเก็บเอกสาร

1. การนำเอกสารที่ใช้แล้วไปเก็บได้ () โดยปกติจำแนกเป็น ๓ ประเภท คือ เอกสารที่อยู่ในระหว่างปฏิบัติการ (Active File), เอกสารที่ปฏิบัติเสร็จสิ้นแล้ว (Inactive File) และเอกสารที่ควรถูกทำลาย (Destruction) ซึ่งเอกสารประเภทที่ 2 นี้เองที่ได้รับการนำมาจัดเก็บ

2. การจัดทำดัชนี (Indexing) คือ การจำแนกเอกสารออกตามวิธีการจัดเก็บที่กำหนด เช่น การจำแนกตามชื่อลูกค้า ชื่อเรื่อง สถานที่

3. การจัดทำรหัส (Coding) คือ การจัดทำข้อสังเกตลงบนเอกสารที่จะจัดเก็บ เช่น หากจัดเก็บตามชื่อของบุคคลก็ให้ขีดเส้นใต้สีแดงที่ชื่อบุคคลนั้น หรือหากจัดเป็นรหัสก็ให้บันทึกลงในทะเบียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. การอ้างอิง (Cross Reference) คือ การจัดทำรายการอ้างอิงหรือจัดทำทะเบียนคู่มือเพื่อใช้อ้างอิงว่าเอกสารนี้เกี่ยวข้องกับเอกสารใดอีกบ้าง และถูกจัดเก็บไว้ที่ใด

5. การจัดเรียงลำดับเอกสาร (Sorting) คือ การจัดแยกเอกสารออกเป็นพวกต่าง ๆ เพื่อเตรียมนำไปเก็บในสถานที่จัดเก็บ

6. การเก็บรักษา (Storing) คือ การนำเอกสารเข้าไปเก็บในแฟ้มและตู้หรือลิ้นชักที่เตรียมไว้ เอกสารที่ปัจจุบันสุดจะอยู่บนสุดของแฟ้ม

7. การนำเอกสารออกมาใช้ (Retrieving Information) คือ การนำเอกสารที่ได้เก็บไว้ออกมาดู ผู้ใดที่นำเอกสารออกมาดูจะต้องถูกบันทึกชื่อไว้ในรายงานการยืมเอกสารที่จัดทำขึ้น และนำแฟ้มยืมนี้ไปใส่ไว้แทนที่เอกสารที่ยืมไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติการศึกษา

นาย ชาตณรงค์ ชัยศิริมหามรกด

วุฒิการศึกษา

ระดับประถมศึกษา โรงเรียน คริสต์ธรรมวิทยา

ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียน วัดน้อยใน

ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียน ทวีธาภิเศก

ระดับปริญญาตรี ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยี

พระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้