

โครงการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวในห้องน้ำสำหรับอาคารชุด

ที่มีขนาด 60-80 ตารางเมตร

FLOATING BATHROOM FURNITURE SET FOR 60-80

SQUARE METRES CONDOMINIUM



วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในอาคารเรียนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเป็นต้นฉบับ

เลขหมู่.....  
เลขทะเบียน.....38075  
วัน, เดือน, ปี 21 พ.ย. 2543

## บทคัดย่อ

หัวข้อวิทยานิพนธ์	โครงการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวในห้องน้ำ สำหรับอาคารชุดที่มีขนาด 60-80 ตารางเมตร FLOATING BATHROOM FURNITURE SET FOR 60-80 SQUARE METRES CONDOMINIUM
ชื่อนักศึกษา	นาย แทน พิธิยานุวัฒน์ รหัสนักศึกษา 38025308
ภาควิชา	ศิลปอุตสาหกรรม
ปีการศึกษา	2542-2543

ในปัจจุบันเทคโนโลยีได้เข้ามาเปลี่ยนวิถีชีวิตของคนไทยโดยสิ้นเชิง พฤติกรรมการดำเนินชีวิตแบบเดิมที่ขยายไปในแนวนอนเปลี่ยนเป็นแบบตั้ง เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ก็จำเป็นที่จะต้องเปลี่ยนตามลักษณะพฤติกรรมที่เป็นอยู่ด้วย

โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวนี้จะแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนแห้ง, ส่วนเปียก และส่วนกึ่งแห้งกึ่งเปียก โดยทำการออกแบบให้เหมาะสมกับความสะดวกในการติดตั้ง, ขนส่ง และการใช้งาน

สำหรับการออกแบบเริ่มโดยการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามและสถิติได้กลุ่มเป้าหมายออกมาดังนี้

- อายุ 25-35 ปี
- สมรสและเป็นครอบครัวเดี่ยวขนาดเล็ก สมาชิก 1-2 คนหรือ 3-4 คน
- ระดับการศึกษา ปริญญาตรีเป็นอย่างต่ำ
- ระดับรายได้ 10,000-30,000 และ 30,000-50,000 บาท

จากนั้นสรุปพฤติกรรม, มิติของอุปกรณ์ภายในห้องน้ำ, กำหนดตำแหน่งทางการตลาดให้ชัดเจน ตลอดจนข้อจำกัดทาง Ergonomic ได้เป็นข้อบังคับทางการออกแบบทั้งด้านมิติและภาพลักษณ์ (Image) สรุปคร่าวๆ ได้ดังนี้

- ระดับราคาค่อนข้างสูง สมดุลทั้งด้านความงามและประโยชน์ใช้สอย
- เลือกโทนสีครีมและสีโทนเข้มมาใช้เพื่อความเข้ากันได้กับห้องน้ำที่มีอยู่ในปัจจุบัน
- มี KEY WORD ดังนี้ Save Space, Luxury, Comfort, Modern, Technology
- ออกแบบให้สามารถแยกส่วนได้เพื่อสะดวกแก่การขนส่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ระบบเพื่อการศึกษาก่อนนั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

- ผลิตได้ในระบบอุตสาหกรรมภายในประเทศ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากนั้นทำการ Sketch และทำการพัฒนาแบบต่อเนื่องจนได้ผลงานในขั้นสุดท้ายที่สอดคล้องกับ  
วัตถุประสงค์ มีความสวยงามน่าใช้ และตอบสนองความต้องการการใช้ที่มีในปัจจุบันได้เป็นอย่างดี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## คำนำ

สังคมโลกยุคโลกาภิวัตน์เป็นสังคมระบบเศรษฐกิจ และการค้าแบบไร้พรมแดน มีความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและการสื่อสารเป็นอย่างมาก การเปลี่ยนแปลงเป็นไปอย่างรวดเร็ว หน่วยการวัดจากวันเป็นนาที่ หรือวินาที เป็นการย่อโลกให้แคบลงประดุจ ONE WORLD , ONE FAMILY โดยความก้าวหน้าของเทคโนโลยีการติดต่อสื่อสาร

จากสภาพสังคมไทยในปัจจุบัน เป็นสภาพสังคมที่มีการแข่งขันกัน เวลาที่ดำเนินไปอย่างรวดเร็ว และการพัฒนาของประเทศมีความซบเซา ทำให้ศูนย์กลางของความเจริญต่าง ๆ นั้นเกิดขึ้นในเขตเมือง ยิ่งทำให้กรุงเทพฯ เป็นสภาพสังคมที่แออัดมากขึ้น พื้นที่ที่อยู่อาศัยที่มีอยู่จำกัดจึงลดน้อยลง จำเป็นต้องหาวิธีทำให้ทุกพื้นที่มีการใช้ประโยชน์อย่างคุ้มค่า โดยที่พื้นที่มีเท่าเดิม แต่ปริมาณคนมากขึ้น จึงเกิดการสร้างที่พักอาศัยประเภทอาคารชุด เพราะฉะนั้นเฟอร์นิเจอร์ในอาคารชุดจึงต้องมีการใช้ประโยชน์คุ้มกับพื้นที่ใช้สอย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในห้องน้ำซึ่งเป็นห้องที่ทุกคนมีส่วนมาเกี่ยวข้องทางพฤติกรรม และกิจวัตรในชีวิตประจำวัน ดังนั้นการออกแบบเฟอร์นิเจอร์สำหรับห้องน้ำที่สามารถรองรับการใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กิตติกรรมประกาศ

ก่อนอื่นขอขอบคุณบริษัทดังต่อไปนี้ ที่ให้การสนับสนุนในเรื่องข้อมูลที่น่ามาใช้ใน โครงการ  
นี้ จะมีดังต่อไปนี้ บริษัท ซาญไพบูลย์ เทรดิง จำกัด บริษัทสยามซานิทารีแวร์ อินดาสทรี จำกัด  
WELCRAFT PRODUCTS CO.,LTD. CRISTINA SANITARY (THAILAND) CO.,LTD.  
AMERICAN STANDARD SANITARYWARE (THAILAND) PUBLIC COMPANY LIMITED  
GROHE PACIFIC PTE. LTD. และการเคหะแห่งชาติ

ขอขอบคุณฝ่ายนิติบุคคลดังต่อไปนี้ที่ให้ความร่วมมือในการเก็บแบบสอบถามและแปลน  
การเดินท่อน้ำ จะมีดังต่อไปนี้ อาคารปทุมวัน รีสอร์ท อาคารบ้านปทุมวัน และอาคารกรีน  
พ้อยท์ สีลม

และขอบคุณคณะกรรมการที่ตรวจวิทยานิพนธ์และอาจารย์วิชาเฟอร์นิเจอร์ที่ให้ความรู้  
และมุมมองที่แปลกออกไปจากที่เคยเห็นมา และจะลืมเสียไม่ได้ คือทีมงานที่ช่วยทำวิทยานิพนธ์  
ครั้งนี้ ซึ่งประกอบด้วย พี่ชนิตา พี่พินิจ พี่ประพันธ์ พี่เมย์ และน้องสายรหัส 08 รวมถึงน้องทุก  
คนที่ให้ความช่วยเหลือ และเพื่อนทุกคนที่ให้ความช่วยเหลือในด้านข้อมูล ทางด้านผลงานและ  
ทางด้านกำลังใจ และขอขอบคุณอีกที ถ้าไม่มีบุคคลที่กล่าวมาแล้วนั้น โครงการนี้คงเกิดขึ้นไม่ได้  
เช่นกัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรม  
ศาสตรบัณฑิต

.....  
คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการการตรวจวิทยานิพนธ์ ..... ประธานคณะกรรมการ

..... กรรมการ

..... กรรมการ

..... กรรมการ

..... เลขานุการ

อาจารย์ที่ปรึกษา

(อาจารย์ไมทนา สิริพิทักษ์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ

บทคัดย่อ

คำนำ

กิตติกรรมประกาศ

อนุมัติผล

รายการตารางประกอบ

รายการภาพประกอบ

บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นไปได้ของโครงการ	2
ปัญหาที่เกิดขึ้น	3
แนวทางแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น	3
ขอบเขตของโครงการ	13
แนวทางในการศึกษาวิจัย	14
ผลที่คาดว่าจะได้รับ	14
บทที่ 2 การค้นคว้าและสรุปผลของข้อมูล	
2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับอาคารชุด	15
- ความหมายของอาคารชุดสำหรับพักอาศัย	15
- ข้อมูลเกี่ยวกับประเภทและลักษณะของอาคารชุดในปัจจุบัน	15
- อัตราการเพิ่มขึ้นของที่อยู่อาศัยประเภทต่างๆในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล	17
- รูปแบบของแปลนการจัดพื้นที่ห้องน้ำในอาคารชุด	18
- ข้อมูลทางด้านกฎหมายและข้อบัญญัติบางประการที่สำคัญต่อการออกแบบสำหรับอาคารชุด	28
- ข้อมูลด้านสถาปัตยกรรมทั่วไปที่เกี่ยวข้อง	33
2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับห้องน้ำภายในอาคารชุด	
- ลักษณะการใช้งานและรูปแบบการตกแต่งห้องน้ำ	37
- การบำรุงรักษา	44
- ระบบระบายอากาศ และระบบแสงสว่างในห้องน้ำในอาคารชุด	49
- ระบบสุขาภิบาลของห้องน้ำในอาคารชุด	54
2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ใช้ผลิตภัณฑ์	
- ลักษณะของกลุ่มเป้าหมาย	65
- พฤติกรรมและความต้องการในการใช้ห้องน้ำ	73

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ข้อมูลด้านกายภาพ (Ergonomics)	85
- ข้อมูลขนาดอุปกรณ์และเครื่องใช้ภายในห้องน้ำ	100
2.4 ผลิตภัณฑ์ในห้องตลาดและผลิตภัณฑ์ข้างเคียง	
- ข้อมูลเกี่ยวกับเฟอร์นิเจอร์ในห้องน้ำและผลิตภัณฑ์ข้างเคียง	110
- ข้อมูลเกี่ยวกับการตลาดและการขาย	120
- ข้อมูลเกี่ยวกับสี	120
2.5 ข้อมูลเกี่ยวกับกรรมวิธีการผลิตในอุตสาหกรรม	
- ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุที่สามารถใช้ภายในห้องน้ำ	133
- ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุประกอบ เช่น JOINT, FITTING แบบต่างๆ	156
2.6 ข้อมูลเกี่ยวกับการขนส่งและการติดตั้ง	
- การเก็บรักษาและการประกอบติดตั้ง	159
- ข้อมูลขนาดรถที่ใช้ในการขนส่ง	160
<b>บทที่ 3 การพัฒนาการออกแบบ</b>	<b>162</b>
ขั้นตอนการออกแบบ	
แบบร่าง	
แบบปรับปรุง	
การวิเคราะห์การออกแบบ	
สรุปผลการวิเคราะห์	
<b>บทที่ 4 การเสนอผลงานการออกแบบ</b>	<b>176</b>
แผ่นเสนองาน	
ภาพถ่ายจริงหรือหุ่นจำลอง	
<b>บทที่ 5 บทสรุป</b>	<b>189</b>
สรุปผลการออกแบบ ข้อเสนอแนะของนักศึกษา	
สรุปผลการออกแบบ ข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา	
บรรณานุกรม	
ประวัติการศึกษา	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ

ภาพที่ 1 อาคารชุดศุภาลัย ปาร์คน้องขนาด 61 ตารางเมตร	19
ภาพที่ 2 อาคารชุดกรีนพอยท์ สีลม ขนาด 62 ตารางเมตร :UNIT TYPE A	19
ภาพที่ 3 อาคารชุดกรีนพอยท์ สีลม ขนาด 68 ตารางเมตร :UNIT TYPE F	20
ภาพที่ 4 อาคารชุดกรีนพอยท์ สีลม ขนาด 69 ตารางเมตร :UNIT TYPE G	20
ภาพที่ 5 อาคารชุดกรีนพอยท์ สีลม ขนาด 72 ตารางเมตร :UNIT TYPE B	21
ภาพที่ 6 อาคารชุดกรีนพอยท์ สีลม ขนาด 73 ตารางเมตร :UNIT TYPE C	21
ภาพที่ 7 อาคารชุดกรีนพอยท์ สีลม ขนาด 75 ตารางเมตร :UNIT TYPE H	21
ภาพที่ 8 อาคารชุดกรีนพอยท์ ประชาชื่น ห้องขนาด 60 ตารางเมตร	22
ภาพที่ 9 อาคารชุดกรีนพอยท์ ประชาชื่น ห้องขนาด 80 ตารางเมตร	22
ภาพที่ 10 อาคารชุดเซ็นทรัล ซิตี้ ห้องขนาด 66, 76, 80 ตารางเมตร	23
ภาพที่ 11 อาคารชุดนอรา เฟลส ปทุมวัน ห้องขนาด 72 ตารางเมตร	24
ภาพที่ 12 อาคารชุดนอรา เฟลส ปทุมวัน ห้องขนาด 80 ตารางเมตร	24
ภาพที่ 13 อาคารชุดอโศก เฟลส ห้องขนาด 64 ตารางเมตร :UNIT TYPE C	25
ภาพที่ 14 อาคารชุดอโศก เฟลส ห้องขนาด 77 ตารางเมตร :UNIT TYPE B	25
ภาพที่ 15 อาคารชุดอโศก เฟลส ห้องขนาด 80 ตารางเมตร :UNIT TYPE A	25
ภาพที่ 16 อาคารชุดแกรนด์ไดมอนด์ ห้องขนาด 64 ตารางเมตร :UNIT TYPE B	26
ภาพที่ 17 แสดงขนาดมิติและน้ำหนักของลิฟท์มาตรฐาน	35
ภาพที่ 18 แสดงตัวอย่างการจัดพื้นที่ภายในห้องน้ำ	37
ภาพที่ 19 แสดงตัวอย่างการจัดพื้นที่ภายในห้องน้ำตามกิจกรรมใช้สอย	37
ภาพที่ 20 แสดงการจัดแบบอยู่ตรงกลางมีกิจกรรมอยู่โดยรอบเนื่องจากการสัญจร	38
ภาพที่ 21 แสดงการจัดแบบเป็นแนวเส้นมีกิจกรรมเรียงไปตามลำดับ	38
ภาพที่ 22 แสดงการจัดแบบเดินอ้อมไปรอบๆ กิจกรรมอยู่ตรงกลางเป็นแบบครึ่งรอบ	38
ภาพที่ 23 แสดงการจัดแบบเป็นทางเดินตรงตรงกลางมีกิจกรรมแยกไป 2 ข้าง	38
ภาพที่ 24 แสดงตัวอย่างห้องน้ำรูปแบบธรรมชาติ	39
ภาพที่ 25 แสดงตัวอย่างการจัดพื้นที่ห้องน้ำรูปแบบธรรมชาติ	39
ภาพที่ 26 แสดงตัวอย่างสีของห้องน้ำรูปแบบธรรมชาติ	40
ภาพที่ 27 แสดงตัวอย่างสีของห้องน้ำรูปแบบโมเดิร์น	40
ภาพที่ 28 แสดงตัวอย่างสีของห้องน้ำรูปแบบโมเดิร์น	41
ภาพที่ 29 แสดงตัวอย่างของห้องน้ำรูปแบบคลาสสิก/เอลิแกนซ์	41
ภาพที่ 30 แสดงตัวอย่างสีของห้องน้ำรูปแบบคลาสสิก/เอลิแกนซ์	42

ไม่ว่าการณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 31 แสดงตัวอย่างของห้องน้ำรูปแบบคันทรี่	42
ภาพที่ 32 แสดงตัวอย่างสีของห้องน้ำรูปแบบคันทรี่	43
ภาพที่ 33 แสดงช่องว่างของอ่างล้างหน้า	47
ภาพที่ 34 แสดงตำแหน่งและทิศทางของดวงไฟ	50
ภาพที่ 35 แสดงชนิดของดวงไฟ	51
ภาพที่ 36 แสดงลักษณะการใช้งานตรงอ่างล้างหน้า	53
ภาพที่ 37 แสดงระบบจ่ายน้ำขึ้นแบบโดยตรงกับผ่านถังความดัน	54
ภาพที่ 38 แสดงระบบจ่ายน้ำขึ้นแบบมีถังเก็บน้ำกับสูบน้ำเพิ่มความดัน	55
ภาพที่ 39 แสดงระบบจ่ายน้ำลงแบบมีถังเก็บที่พื้นและไม่มีถังเก็บ	56
ภาพที่ 40 แสดงระบบป้องกันน้ำกระแทก	57
ภาพที่ 41 แสดงระบบห้องกันน้ำกระแทกที่ปลายเหตุ	57
ภาพที่ 42 แสดงการติดตั้งเครื่องสุขภัณฑ์กับระบบท่อน้ำ	58
ภาพที่ 43 แสดงช่องท่อน้ำทิ้ง	60
ภาพที่ 44 แสดงระบบท่อน้ำทิ้ง	61
ภาพที่ 45 แสดงแปลนระบบการเดินท่อระบบสุขาภิบาลในอาคารชุด	62
ภาพที่ 46 แสดงภาพตัดระบการเดินท่อของส่วนมีอ่างอาบน้ำ	63
ภาพที่ 47 แสดงภาพตัดระบการเดินท่อของส่วนมีอ่างอาบน้ำ	63
ภาพที่ 48 แสดงภาพตัดระบการเดินท่อของส่วนยื่นอ่างอาบน้ำ	64
ภาพที่ 49 แสดงขนาดสัดส่วนต่างๆ ของร่างกายคนไทยช่วงอายุ 20-40 ปี	85
ภาพที่ 50 แสดงขนาดสัดส่วนด้านข้างตรงพื้นที่อ่างล้างหน้า	88
ภาพที่ 51 แสดงขนาดสัดส่วนด้านบนตรงพื้นที่อ่างล้างหน้า	89
ภาพที่ 52 แสดงขนาดสัดส่วนด้านบนตรงพื้นที่ซึบถ่าย	90
ภาพที่ 53 แสดงขนาดสัดส่วนด้านบนตรงพื้นที่อ่างน้ำ	91
ภาพที่ 54 แสดงขนาดสัดส่วนด้านข้างตรงพื้นที่อ่างน้ำ	92
ภาพที่ 55 แสดงขนาดสัดส่วนตรงอ่างอาบน้ำ	93
ภาพที่ 56 แสดงกลไกของชุดผนังฝักบัวนวดตัว	93
ภาพที่ 57 แสดงระยะท่อตรงอ่างอาบน้ำของอาคารชุด	93
ภาพที่ 58 แสดงระยะท่อตรงที่ยื่นอ่างน้ำของอาคารชุด	94
ภาพที่ 59 แสดงลักษณะการติดตั้งของผนังฝักบัวนวดตัว	94
ภาพที่ 60 แสดงขนาดสัดส่วนของคนที่ยืนในอ่างน้ำ	95
ภาพที่ 61 แสดงขนาดสัดส่วนของคนในอ่างอาบน้ำ	95

การนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 62 แสดงสรุปผลการวิเคราะห์ของชุดผนังฝักบัว	96
ภาพที่ 63 แสดงรูปแบบของฉากกั้นอาบน้ำ	97
ภาพที่ 64 แสดงระยะท่อในอ่างอาบน้ำ	98
ภาพที่ 65 แสดงระยะท่อในที่ยื่นอาบน้ำ	98
ภาพที่ 66 แสดงสรุประยะของฉากกั้นอาบน้ำ	99
ภาพที่ 67 แสดงการจัดวางแชมพู	104
ภาพที่ 68 แสดงการจัดวางครีมนวด	104
ภาพที่ 69 แสดงการจัดวางสบู่ในส่วนเก็บ	104
ภาพที่ 70 แสดงการจัดวางสบู่ในส่วนใช้งาน	105
ภาพที่ 71 แสดงการจัดวางสบู่เหลว	105
ภาพที่ 72 แสดงการจัดวางน้ำยาทำความสะอาด	105
ภาพที่ 73 แสดงการจัดวางขวดแป้ง	105
ภาพที่ 74 แสดงการจัดเก็บแนวราบส่วนเคาน์เตอร์อ่างล้างหน้า	106
ภาพที่ 75 แสดงการจัดเก็บแนวตั้งส่วนเคาน์เตอร์อ่างล้างหน้า	106
ภาพที่ 76 แสดงการจัดเก็บแนวราบส่วนบนเคาน์เตอร์อ่างล้างหน้า	107
ภาพที่ 77 แสดงการจัดเก็บแนวตั้งส่วนบนเคาน์เตอร์อ่างล้างหน้า	107
ภาพที่ 78 แสดงขนาดของกระจก	108
ภาพที่ 79 แสดงการจัดเก็บแนวราบส่วนเหนือกระจกเคาน์เตอร์อ่างล้างหน้า	108
ภาพที่ 80 แสดงการจัดเก็บแนวตั้งส่วนเหนือกระจกเคาน์เตอร์อ่างล้างหน้า	109
ภาพที่ 81 แสดงรูปแบบอ่างล้างหน้าแบบลอยตัวธรรมดา	110
ภาพที่ 82 แสดงรูปแบบอ่างล้างหน้าแบบซ่อนท่อ	110
ภาพที่ 83 แสดงรูปแบบอ่างล้างหน้าแบบทิ้งวางของในตัว	111
ภาพที่ 84 แสดงรูปแบบกระจกแบบติดราบบนผนัง	113
ภาพที่ 85 แสดงรูปแบบตำแหน่งการติดตั้งก๊อกน้ำ	115
ภาพที่ 86 แสดงรูปแบบของก๊อกสำหรับอาบน้ำ	118
ภาพที่ 87 แสดงรูปแบบก๊อกสำหรับโถปัสสาวะหญิง	119
ภาพที่ 88 แสดงเคาน์เตอร์สำเร็จรูปของ cotto	124
ภาพที่ 89 แสดงชุดผนังฝักบัวขนาดของ hansgrohe	125
ภาพที่ 90 แสดงชุดผนังฝักบัวขนาดของ bathroom design	126
ภาพที่ 91 แสดงฉากกั้นอาบน้ำของ schulte	127
ภาพที่ 92 แสดงฉากกั้นอาบน้ำของ american standard	128

คู่มือนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 93 แสดงฉากกั้นอาบน้ำของ bathroom design	128
ภาพที่ 94 แสดงรูปแบบก๊อกน้ำของ TOTO	129
ภาพที่ 95 แสดงรูปแบบฝักบัวของ hansgrohe	129
ภาพที่ 96 แสดงรูปแบบก๊อกน้ำของ grohe	130
ภาพที่ 97 แสดงรูปแบบก๊อกน้ำของ ideal standard	130
ภาพที่ 98 แสดงฉากกั้นอาบน้ำของ karat	131
ภาพที่ 99 แสดงรูปแบบก๊อกน้ำของ hansgrohe	131
ภาพที่ 100 แสดงรูปแบบฝักบัวของ grohe	132
ภาพที่ 101 แสดงรูปแบบฝักบัวของ ideal standard	132
ภาพที่ 102 FITTING A	
ภาพที่ 103 FITTING B	
ภาพที่ 104 แสดงตัวอย่างแผ่นเมลามีน	140
ภาพที่ 105 แสดงรอยต่อของแผ่นเมลามีน	141
ภาพที่ 106 แสดงตัวอย่างสินค้าในท้องตลาด	141
ภาพที่ 107 แสดงตัวอย่างสินค้าในท้องตลาดของ cristina	142
ภาพที่ 108 แสดงรูปแบบและวิธีการใช้ของวัสดุที่ใช้ต่อแผ่น	156
ภาพที่ 109 แสดงรูปแบบและวิธีการใช้ของวัสดุประกอบที่ใช้เป็นบานพับ	157
ภาพที่ 110 แสดงรูปแบบและวิธีการใช้ของวัสดุประกอบที่ใช้ในการติดตั้งตู้	158
ภาพที่ 111 ข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณอาคารชุด	162
ภาพที่ 112 ข้อมูลเกี่ยวกับแปลนในอาคารชุด	162
ภาพที่ 113 ข้อมูลเกี่ยวกับแบบสอบถามผู้อยู่อาศัยในอาคารชุด	163
ภาพที่ 114 ข้อมูลเกี่ยวกับแบบสอบถามผู้อยู่อาศัยในอาคารชุด	163
ภาพที่ 115 ข้อมูลเกี่ยวกับขนาดสัดส่วนคนในการทำกิจกรรมในห้องน้ำ	164
ภาพที่ 116 ข้อมูลเกี่ยวกับการเดินท่อในอาคารชุด	164
ภาพที่ 117 ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมของผู้อยู่อาศัยในอาคารชุด	165
ภาพที่ 118 ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้ห้องน้ำของผู้อยู่อาศัยในอาคารชุด	165
ภาพที่ 119 ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ในท้องตลาด	166
ภาพที่ 120 ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ใกล้เคียง	166
ภาพที่ 121 ข้อมูลเกี่ยวกับสีของสุขภัณฑ์	167
ภาพที่ 122 ข้อมูลเกี่ยวกับการวิเคราะห์วัสดุที่ใช้	167
ภาพที่ 123 ข้อมูลเกี่ยวกับการวิเคราะห์สิ่งของที่กีดขวาง	168

การศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 124	ข้อมูลเกี่ยวกับการวิเคราะห์ขนาดสิ่งของ	168
ภาพที่ 125	ข้อมูลเกี่ยวกับการวิเคราะห์การจัดวางของใช้ในตู้	169
ภาพที่ 126	ข้อมูลเกี่ยวกับการวิเคราะห์ขนาดสัดส่วนของชุดผนังฝักบัว	169
ภาพที่ 127	ภาพแสดงแนวทางของงาน	170
ภาพที่ 128	ภาพแสดงแนวทางการออกแบบ	170
ภาพที่ 129	ภาพแสดงแนวทางการออกแบบ	171
ภาพที่ 130	ภาพแสดงการออกแบบขั้นต้น	171
ภาพที่ 131	ภาพแสดงทัศนียภาพ	172
ภาพที่ 132	ภาพแสดงรูปด้าน	172
ภาพที่ 133	ภาพแสดงชิ้นส่วนประกอบ	173
ภาพที่ 134	ภาพแสดงชิ้นส่วนประกอบ	173
ภาพที่ 135	ภาพแสดงรายละเอียด	174
ภาพที่ 136	ภาพแสดงรูปตัด	174
ภาพที่ 137	ภาพแสดงแบบจำลอง	175
ภาพที่ 138	ภาพแสดงแบบจำลอง	175



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบประเภทที่อยู่อาศัยที่เปิดตัวใหม่ในปี พ.ศ. 2539-2542	17
ตารางที่ 2 แสดงการจัดรูปแบบของห้องน้ำในอาคารชุดใกล้ย่านธุรกิจ	27
ตารางที่ 3 แสดงการจัดรูปแบบของห้องน้ำในอาคารชุดนอกเมือง	28
ตารางที่ 4 แสดงมาตรฐานของขนาดของอาคารชุดพักอาศัยแบ่งตามขนาดพื้นที่	31
ตารางที่ 5 แสดงการจดทะเบียนห้องชุดในปี พ.ศ. 2539	33
ตารางที่ 6 แสดงมาตรฐานของขนาดประตูภายนอก	33
ตารางที่ 7 แสดงขนาดมิติ และน้ำหนักบรรทุกของลิฟท์มาตรฐาน	36
ตารางที่ 8 แสดงขนาดมิติและน้ำหนักบรรทุกของลิฟท์ขนาดใหญ่	36
ตารางที่ 9 แสดงลักษณะการซ่อมบำรุงของผู้อาศัยในอาคารชุดจากแบบสอบถาม	48
ตารางที่ 10 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างชนิดไฟส่องสว่างกับหลอดไฟ	52
ตารางที่ 11 แสดงระยะเวลาการใช้งานตรงอ่างล้างหน้า	53
ตารางที่ 12 แสดงขนาดของท่อน้ำทิ้งจากสุขภัณฑ์	62
ตารางที่ 13 แสดงระยะของท่อน้ำของห้องน้ำในอาคารชุด	64
ตารางที่ 14 แสดงแผนผังการเลือกซื้อของลูกค้าประเภทนักออกแบบตกแต่ง	69
ตารางที่ 15 แสดงแผนผังแสดงการเลือกซื้อของลูกค้าที่ทำการเลือกซื้อสินค้าด้วยตนเอง	69
ตารางที่ 16 แสดงแผนผังการเลือกซื้อของลูกค้าประเภทนักออกแบบตกแต่ง	70
ตารางที่ 17 แสดงแผนผังรสนิยมในการเลือกซื้อสินค้าของกลุ่มเป้าหมาย	71
ตารางที่ 18 แสดงลักษณะของกลุ่มเป้าหมายโดยแบบสอบถาม	71
ตารางที่ 19 แสดงแผนผังพฤติกรรมของกลุ่มเป้าหมายในวันทำงาน	73
ตารางที่ 20 แสดงแผนผังแสดงพฤติกรรมของกลุ่มเป้าหมายในวันทำงาน	74
ตารางที่ 21 แสดงแผนผังแสดงพฤติกรรมกรรมการแปรงฟัน	76
ตารางที่ 22 แสดงแผนผังแสดงพฤติกรรมกรรมการล้างมือและล้างหน้า	77
ตารางที่ 23 แสดงแผนผังแสดงพฤติกรรมกรรมการล้างมือและล้างหน้า	78
ตารางที่ 24 แสดงแผนผังแสดงพฤติกรรมกรรมการโกนหนวดและกำจัดขน	79
ตารางที่ 25 แสดงแผนผังแสดงพฤติกรรมกรรมการแต่งหน้าและใช้เครื่องสำอาง	79
ตารางที่ 26 แสดงแผนผังแสดงพฤติกรรมกรรมการชั้บถ่าย	80
ตารางที่ 27 แสดงแผนผังแสดงพฤติกรรมกรรมการอาบน้ำและสระผม	81
ตารางที่ 28 แสดงพฤติกรรมกรรมการใช้ห้องน้ำจากแบบสอบถาม	82
ตารางที่ 29 แสดงขนาดสัดส่วนต่างๆ ของร่างกายคนไทยช่วงอายุ 20-40 ปี	86
ตารางที่ 30 แสดงขนาดสัดส่วนคนไทยช่วงอายุ 20-40 ปี แยกตามเพศ	87

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์เพื่อการเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 31 แสดงการวิเคราะห์การเลือกรูปแบบของฉากกั้นอาบน้ำ	97
ตารางที่ 32 แสดงขนาดของสิ่งของภายในห้องน้ำ	100
ตารางที่ 33 แสดงการวิเคราะห์รูปแบบการจัดเก็บของยาสีฟัน, แปรงสีฟัน	101
ตารางที่ 34 แสดงการวิเคราะห์รูปแบบการจัดเก็บของที่โกนหนวด, โฟมโกนหนวด, โฟมล้างหน้า, ที่กำจัดขน	101
ตารางที่ 35 แสดงการวิเคราะห์รูปแบบการจัดเก็บของที่เป่าผม, หนี	102
ตารางที่ 36 แสดงการวิเคราะห์รูปแบบการจัดเก็บของน้ำยาทำความสะอาด, แปรงขัดห้องน้ำ	102
ตารางที่ 37 แสดงการวิเคราะห์รูปแบบการจัดเก็บของกระดาษทิชชู	102
ตารางที่ 38 แสดงการวิเคราะห์รูปแบบการจัดเก็บของอุปกรณ์ห้องน้ำ	103
ตารางที่ 39 แสดงการวิเคราะห์รูปแบบการจัดเก็บของอุปกรณ์แปรงฟัน, โกนหนวด	103
ตารางที่ 40 แสดง product positioning ของเคาน์เตอร์ในห้องน้ำ	120
ตารางที่ 41 แสดง product positioning ของชุดผนังฝักบัว	121
ตารางที่ 42 แสดง product positioning ของฉากกั้นอาบน้ำ	122
ตารางที่ 43 แสดงระดับกลุ่มของก๊อกน้ำในห้องตลาด	123
ตารางที่ 44 แสดงระดับของกลุ่มของฝักบัวในห้องตลาด	123
ตารางที่ 45 แสดงระดับของกลุ่มของฝักบัวในห้องตลาด	133
ตารางที่ 46 แผนผังแสดงการจำแนกวัสดุที่ใช้ในอุตสาหกรรม	133
ตารางที่ 47 ตารางแสดงการแบ่งชนิดของพาร์ติเคิลบอร์ด (PARTICLE BOARD)	136
ตารางที่ 48 ขนาดของแผ่นพาร์ติเคิลบอร์ด	136
ตารางที่ 49 แสดงน้ำหนักรถ	160
ตารางที่ 50 แสดงขนาดความกว้างและความยาวของกระเบื้องทำยรถปิกอัพ	161

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 1



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทนำ

จากสภาพสังคมไทยในปัจจุบัน เป็นสภาพสังคมที่มีการแข่งขันกัน เวลาที่ดำเนินไปอย่างรวดเร็ว และการพัฒนาของประเทศมีความซบงักงัน ทำให้ศูนย์กลางของความเจริญต่างๆ นั้นเกิดขึ้นในเขตเมือง ยิ่งทำให้กรุงเทพฯ เป็นสภาพสังคมที่แออัดมากขึ้น เช่นเดียวกับในนิวยอร์ก โตเกียว พื้นที่ที่อยู่อาศัยที่มีอยู่จำกัดจึงลดน้อยลง จำเป็นต้องหาวิธีทำให้ทุกๆ พื้นที่ที่มีการใช้ประโยชน์อย่างคุ้มค่า โดยที่พื้นที่ที่มีเท่าเดิมแต่ปริมาณคนมากขึ้น จึงเกิดการสร้างที่พักอาศัยประเภทอาคารชุด เพราะฉะนั้นเฟอร์นิเจอร์ในอาคารชุดจึงต้องมีการใช้ประโยชน์คุ้มกับพื้นที่ใช้สอย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในห้องน้ำซึ่งเป็นห้องที่ทุกคนมีส่วนร่วมเกี่ยวข้องกับทางพฤติกรรม และกิจวัตรในชีวิตประจำวัน ดังนั้นโครงการนี้จะเน้นถึงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ออกเป็น 3 ส่วนดังนี้ คือ ส่วนที่เป็นเคาน์เตอร์ ส่วนที่อาบน้ำ และส่วนที่เป็นฉากกั้นระหว่างส่วนเปียกกับส่วนแห้ง เพราะฉะนั้นการออกแบบเฟอร์นิเจอร์สำหรับห้องน้ำที่สามารถรองรับความต้องการการใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถเข้ากับสุขภัณฑ์ ทั้งสะดวกในการติดตั้งและขนส่ง จึงเป็นความต้องการของผู้บริโภคมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะการออกแบบให้เหมาะสมกับคนไทยจะเป็นการเพิ่มทางเลือกให้กับผู้บริโภคภายในประเทศ และช่วยให้เงินตราของประเทศไม่รั่วไหลออกนอกประเทศตามนโยบายของ รัฐบาล

## วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ให้มีการใช้งานคุ้มกับพื้นที่ ประโยชน์ใช้สอย
2. ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในห้องน้ำให้สามารถรองรับการใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับพฤติกรรมการใช้ห้องน้ำของผู้อาศัยในอาคารชุด
3. ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ให้สะดวกต่อการขนส่งและติดตั้ง
4. เป็นการเพิ่มทางเลือกเฟอร์นิเจอร์ให้กับผู้บริโภคภายในประเทศ
5. ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ให้สามารถผลิตได้ภายในประเทศ ช่วยให้เงินตราของประเทศไม่รั่วไหล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ความเป็นมาของโครงการ

ความเป็นไปได้ทางนโยบาย โครงการวิทยานิพนธ์นี้ มุ่งเน้นนโยบายด้านการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชากรที่อยู่อาศัยในอาคารชุด โดยการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องเรือนในห้องน้ำ ให้ใช้ประโยชน์ได้เหมาะสมกับพื้นที่ในการใช้สอย และยังมีส่วนช่วยในการสร้างงานในประเทศ อีกทั้งยังเป็นการสนับสนุนให้ผู้บริโภคมีทางเลือกเพิ่มขึ้นที่จะซื้อผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศ เป็นการทำให้เงินไม่ออกนอกประเทศ ตามนโยบายของรัฐบาลในปัจจุบัน

ความเป็นไปได้ทางเศรษฐกิจ โครงการวิทยานิพนธ์นี้ ได้มีการจัดทำให้เหมาะสมกับสภาพสังคมในปัจจุบัน และยังช่วยส่งเสริมให้มีการใช้สินค้าที่ผลิตภายในประเทศ ทำให้เกิดการจ้างแรงงานซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในการกระจายรายได้ เป็นการช่วยเศรษฐกิจของไทยที่ย่ำแย่ในปัจจุบัน ได้กลับดีขึ้นมา

ความเป็นไปได้ทางด้านสังคมและสภาพแวดล้อม โครงการวิทยานิพนธ์นี้ ได้มีการศึกษาและวิเคราะห์จากปัญหาของสังคมที่เกิดขึ้น จะเห็นได้ว่า โครงการนี้จะช่วยคุณภาพชีวิตของประชากรในสังคมให้ดีขึ้น โดยการจัดสรรพื้นที่ให้เกิดประโยชน์มากที่สุด


ความเป็นไปได้ของการออกแบบ โครงการวิทยานิพนธ์นี้ ได้มุ่งเน้นถึงการออกแบบให้สอดคล้องกับวัสดุ ชิ้นส่วน วัสดุดิบ และกรรมวิธีการผลิตที่สามารถผลิตจริงได้ภายในประเทศ

ความเป็นไปได้ในด้านกฎหมายและระเบียบข้อบังคับต่าง ๆ ของรัฐ โครงการวิทยานิพนธ์นี้ ได้มีการศึกษากฎหมายเกี่ยวกับอาคารชุดและกฎระเบียบต่าง ๆ โดยมุ่งเสนอแนวทางการออกแบบตามหลักการ และกฎหมาย ข้อบังคับต่าง ๆ

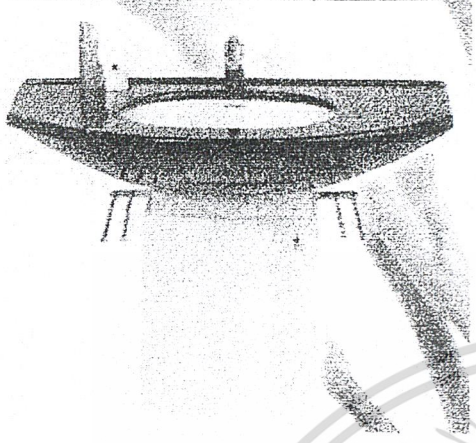



จากการศึกษาพฤติกรรมการใช้งานเฟอร์นิเจอร์ทั่วไป ในทางตลาดสามารถ สรุปปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นมาได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

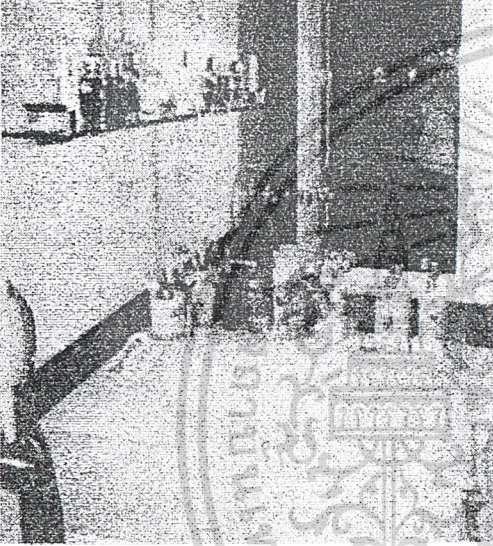
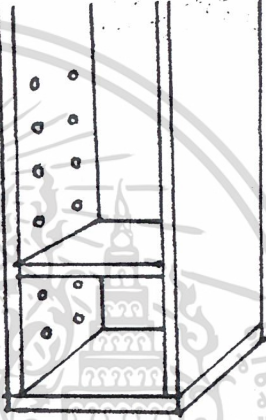
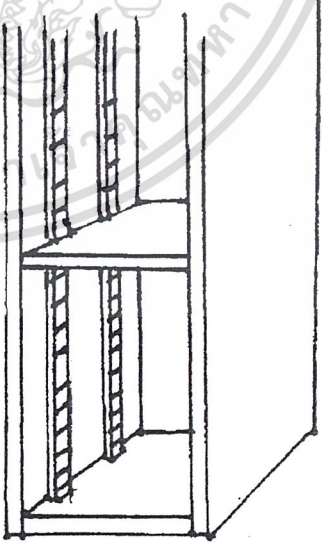
## ปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหาของเคาน์เตอร์สำเร็จรูปในห้องน้ำ

ปัญหาที่เกิดขึ้น	แนวทางในการแก้ปัญหา
<p>1. ปัญหาทางด้านรูปแบบ</p> <p>1.1 เคาน์เตอร์สำเร็จรูปในห้องน้ำที่มีอยู่ไม่สอดคล้องกับพื้นที่การใช้งานอาคารชุด</p> <p>เคาน์เตอร์สำเร็จรูปในห้องน้ำที่มีในท้องตลาดนั้น มิได้มาใช้กับพื้นที่ที่มีจำกัด ดังนั้น การทำ เคาน์เตอร์สำเร็จรูปในห้องน้ำ ที่มีขนาดไม่เหมาะสมกับเนื้อที่มาใช้ จะทำให้สูญเสียเนื้อที่ไปโดย ไม่จำเป็น</p> <p>1.2 เคาน์เตอร์สำเร็จรูปในห้องน้ำ ที่มีอยู่ในท้องตลาด จะมีส่วนประกอบของสุขภัณฑ์ในเคาน์เตอร์สำเร็จรูปในห้องน้ำ ที่จะติดตั้งแบบตายตัว ไม่สามารถปรับเปลี่ยนได้ อาจทำให้เกิดความไม่สอดคล้องของยี่ห้อของสุขภัณฑ์ในห้องน้ำได้เช่น เคาน์เตอร์สำเร็จรูปในห้องน้ำคอตโต้ (COTTO) ที่จะติดตั้งอ่างแบบตายตัว</p>	<p>1. แนวทางแก้ไขมีดังนี้</p> <p>1.1 ออกแบบเคาน์เตอร์สำเร็จรูปในห้องน้ำ ให้มีขนาดที่เหมาะสมกับการใช้งาน มีความพอเหมาะพอดี สำหรับห้องน้ำที่มีเนื้อที่จำกัด</p> <p>1.2 ออกแบบในส่วนสุขภัณฑ์ของเคาน์เตอร์สำเร็จรูปในห้องน้ำ เช่น อ่างล้างหน้า และในบางส่วนออกแบบให้สามารถปรับเปลี่ยนได้ เช่น ก๊อกน้ำที่มีท่อ 2 ท่อแยกน้ำร้อนกับน้ำเย็นสามารถปรับเปลี่ยนกับก๊อกน้ำที่มีน้ำร้อนกับน้ำเย็นรวมกันเป็นท่อเดียว</p> <p>-ออกแบบให้สามารถปรับเปลี่ยนแผงบนของเคาน์เตอร์สำเร็จรูปในห้องน้ำได้</p> 

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาที่เกิดขึ้น	แนวทางในการแก้ปัญหา
	
<p>เคาน์เตอร์สำเร็จรูปของ cotto</p>	<p>-ออกแบบให้สามารถปรับเปลี่ยนบางส่วน ของแผงบนของเคาน์เตอร์สำเร็จรูปที่รอง ก๊อก น้ำอยู่ได้</p>  

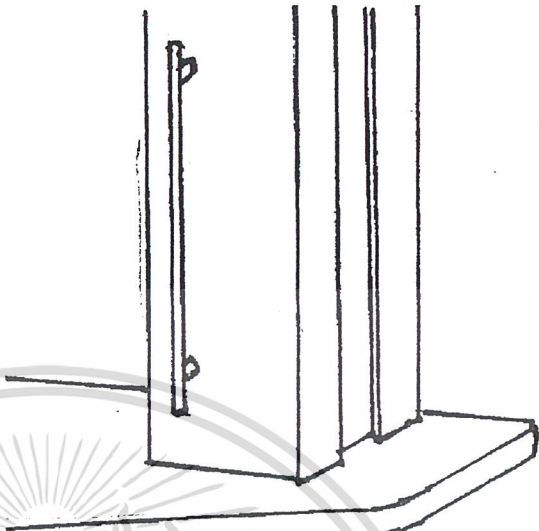
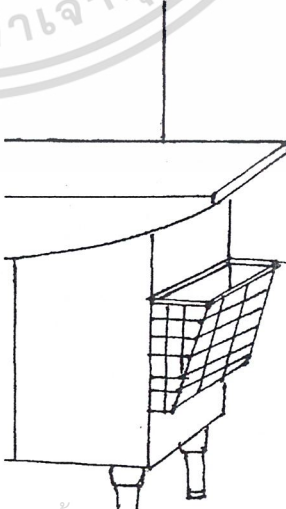
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาที่เกิดขึ้น	แนวทางในการแก้ปัญหา
<p>2. ปัญหาทางด้านประโยชน์สอย เคาน์เตอร์ในห้องน้ำที่มีอยู่ขาดพื้นที่ในการ จัดเก็บอย่างเหมาะสม ดังต่อไปนี้</p> <p>2.1 ขาดการจัดวางของในแต่ละชั้นเป็นสัดส่วน เหมาะสมระหว่างของที่จัดเก็บกับ พื้นที่การใช้งาน</p>  <p>จากภาพถ่ายของห้องน้ำบ้านพลโยธินเพลต</p>	<p>2. การแก้ปัญหาดังต่อไปนี้</p> <p>2.1 ออกแบบชั้นให้ปรับระดับได้ตาม ลักษณะของเครื่องใช้</p> <p>-ออกแบบ ให้มีรูเจาะที่แผ่นข้างเป็นระดับๆไป เล็กน้อย</p>  <p>-ออกแบบให้มีรางอลูมิเนียมที่สามารถปรับ ระดับได้</p> 

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาที่เกิดขึ้น	แนวทางในการแก้ปัญหา
<p>2.2 ขาดแสงสว่างในที่จัดเก็บของ ทำให้ในที่แสงสว่างเข้าไปไม่ถึง ไม่สามารถหยิบใช้สิ่งของต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (โดยปกติ ความสว่างในห้องน้ำมีค่า 30 แรงเทียน)</p>	<p>- ออกแบบให้บานประตูเปิด บานประตูข้างในจะมีที่ใส่ของ ทำจากเหล็กเส้นติดอยู่</p>  <p>2.2 ออกแบบให้มีแหล่งกำเนิดแสงภายในตู้เก็บของที่แสงไม่สามารถเข้าไปถึงได้</p> 

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

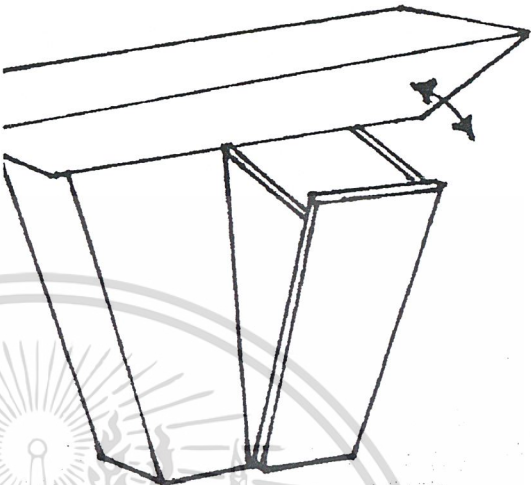
ปัญหาที่เกิดขึ้น	แนวทางที่แก้ปัญหา
<p>2.3 ขาดที่หิ้งขยะเพื่อเป็นการรักษา ความสะดวกในห้องน้ำ โดยปกติเคาน์เตอร์ในห้องน้ำ จะมีขยะที่ประกอบไปด้วยของเปียกเช่น กระดาษชำระ และขยะแห้ง เช่นขวดสบู่เหลว ขวดเครื่องสำอาง</p>	<p>2.3 ออกแบบเคาน์เตอร์ในห้องน้ำมีถังขยะด้วย โดยจะแบ่งขยะออกเป็นสองส่วนๆดังนี้ คือส่วนที่เป็นขยะแห้งกับส่วนที่เป็นขยะเปียก</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-ออกแบบให้ติดอยู่กับด้านข้างของเคาน์เตอร์ โดยเป็นตะแกรงเหล็กเส้น</li> </ul>  

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาที่เกิดขึ้น	แนวทางในการแก้ปัญหา
------------------	---------------------

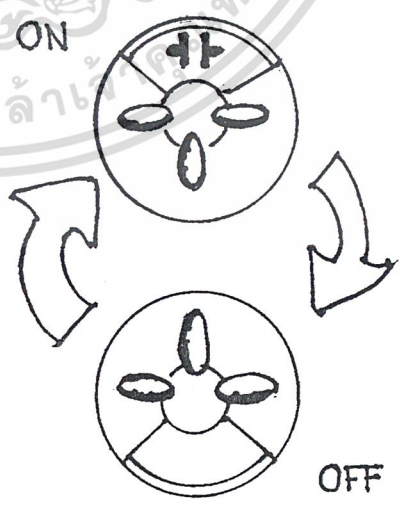
2.4 ขาดแหล่งให้พลังงานไฟฟ้า ที่ใช้ใน กิจกรรมต่างๆ เช่น โคนหนด เป้าวม เป็นต้น

-ออกแบบให้หน้าบานที่ติดตั้งจะติดอยู่



2.4 ออกแบบให้มีปลั๊กไฟไว้ บริเวณที่ใช้งาน เพื่อสะดวกในการใช้ โดยปกติจะวางปลั๊กไฟฟ้า สูงจากพื้น 1.5 เมตรขึ้นไป ถ้าจำเป็นต้องติด ปลั๊กใกล้ที่เบียดขึ้นควรมีระบบป้องกันคือ

- ออกแบบปลั๊กที่มีฝาปิดเป็นแบบหมุน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

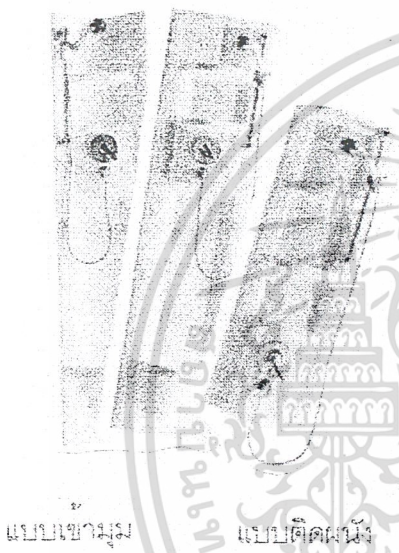
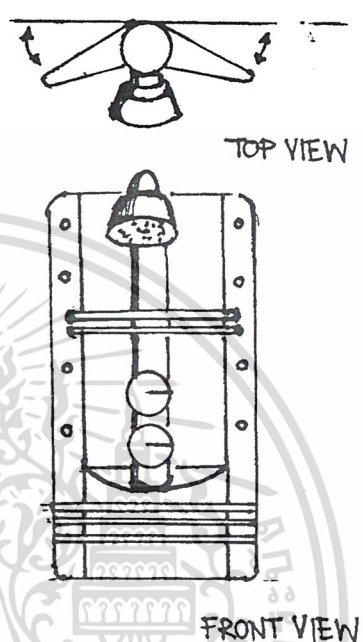
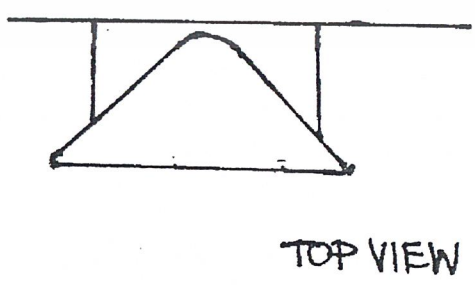
ปัญหาที่เกิดขึ้น	แนวทางในการแก้ปัญหา
	<p data-bbox="658 265 1134 320">- ออกแบบปลั๊กที่มีฝาปิดเป็นแบบเลื่อน</p> <div data-bbox="658 353 1190 796">  </div> <p data-bbox="658 917 1134 973">- ออกแบบปลั๊กแบบซ่อนเข้าไปในผนัง</p> <div data-bbox="658 1083 1190 1327">  </div>
<p data-bbox="84 1404 630 1869">3. ปัญหาทางด้านการขนส่งและติดตั้ง เฟอร์นิเจอร์ในห้องน้ำจะเป็นแบบประกอบตายตัวหรือเป็นระบบถอดประกอบ (KNOCK DOWN) แต่ในเวลาขนส่งและติดตั้งจะเป็นแบบประกอบเรียบร้อยแล้ว อาจทำให้เกิดการชำรุดเสียหายได้ อีกทั้ง ไม่สะดวกในการขนย้าย โดยเฉพาะการย้ายขึ้นไปบนอาคารสูง ๆ มักประสบปัญหาต่าง ๆ เช่น ข้ำลิฟท์ขนของไม่ได้</p>	<p data-bbox="651 1404 1197 1747">3. จะออกแบบให้สามารถใช้ระบบถอดประกอบ (KNOCK DOWN) ได้ ในเวลาขนส่งและติดตั้ง จะสามารถประกอบเป็นส่วนๆ ที่มีขนาดเหมาะสมในการขนย้าย เพื่อสะดวกและประหยัดเวลาในการติดตั้งและออกแบบบรรจุ (Package) ที่มีการป้องกันความเสียหาย</p> <p data-bbox="651 1758 1197 1924">ระบบถอดประกอบ (KNOCK DOWN) ยังช่วยประหยัดพื้นที่ในการจัดเก็บสินค้าในโรงงานอีกด้วย</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาที่เกิดขึ้น	แนวทางในการแก้ปัญหา
<p>4. ปัญหาทางด้านความทนทานของวัสดุ</p> <p>วัสดุของเฟอร์นิเจอร์ในห้องน้ำที่นำเข้ามาส่วนใหญ่ ทำมาจากไม้ซึ่งไม่เหมาะกับห้องน้ำในอาคารชุดที่มีความชื้นจะทำให้ใช้งานไม่ทนเท่าที่ควร</p>	<p>4. เลือกวัสดุที่มีคุณสมบัติทนต่อน้ำและความชื้นได้ ดังนี้</p> <p>ก. การใช้วัสดุที่เป็น FIBERNITE ซึ่งทนต่อน้ำและความชื้น และยังสามารถขึ้นรูปได้อีกด้วย</p> <p>ข. การใช้วัสดุทำเป็น POLY-URETHANE ซึ่งเป็นวัสดุสังเคราะห์ เลียนแบบไม้จากธรรมชาติ สามารถกันน้ำและความชื้น</p> <p>ค. การใช้วัสดุที่เป็นหินสังเคราะห์ ที่ทนต่อน้ำและความชื้น</p> <p>ง. เลือกใช้หน้าบานสำเร็จรูป ทำจาก PLASTIC ทั้งหมดนี้ถ้าเลือกตามความเหมาะสมกับการใช้งาน</p>

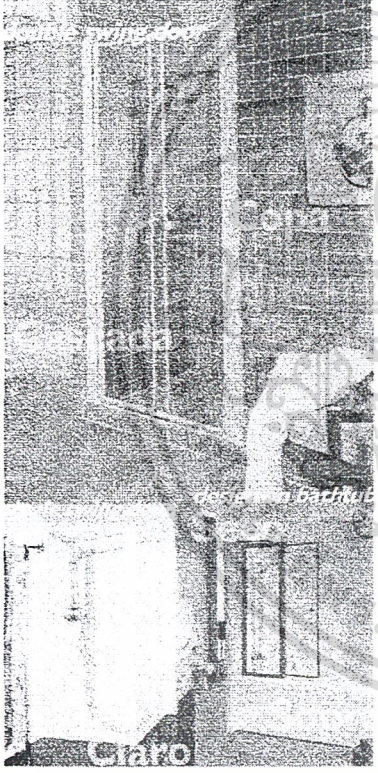
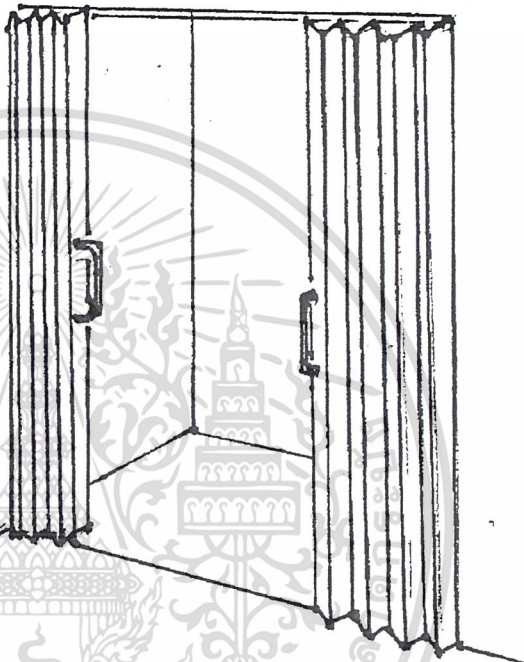
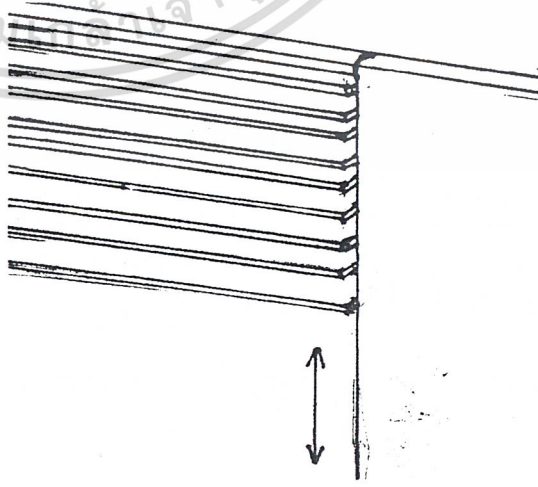
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้ในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหาของผนังฝักบัว

ปัญหาที่เกิดขึ้น	แนวทางในการแก้ปัญหา
<p>1. ปัญหาทางด้านรูปแบบ โดยปกติแล้ว ผนังฝักบัวในท้องตลาดจะแบ่งได้เป็น 2 รูปแบบ คือ แบบติดผนัง กับแบบเข้ามูม จึงทำให้ผนังฝักบัวแบบใดแบบหนึ่งไม่สามารถจะไปติดในอีกที่หนึ่งได้</p>  <p>แบบเข้ามูม      แบบติดผนัง</p>	<p>1. แนวทางการแก้ไขมีดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ออกแบบให้ปรับมุมในการติดตั้งได้</li> </ul>  <p>TOP VIEW</p> <p>FRONT VIEW</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ออกแบบให้มีส่วนช่วยยึดติด</li> </ul>  <p>TOP VIEW</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาและแนวทางแก้ปัญหาของจากกันระหว่างส่วนเปียกกับส่วนแห้ง

ปัญหาที่เกิดขึ้น	แนวทางในการแก้ปัญหา
<p>1. ปัญหาทางด้านรูปแบบ โดยปกติแล้วจากกันจะแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ แบบบานเลื่อน บานเปิด แบบเข้ามูม จะทำให้เสียพื้นที่ส่วนหนึ่งไป ถ้าเป็นพื้นที่เล็ก ๆ ติดตั้งจากกันแบบตาย ทำให้ เส้นทางสัญจรน้อยลง และยังไม่สามารถปรับเปลี่ยนตามพื้นที่ได้</p> 	<p>1. แนวทางการแก้ไข</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ออกแบบให้เป็นบานเลื่อน สามารถพับติดกันได้ เพื่อประหยัดในการใช้พื้นที่</li> </ul>  <p>-ออกแบบให้สามารถยกไปเก็บข้างบนได้</p> 

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ขอบเขตของโครงการ

1) โครงการนี้เป็นโครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวในห้องน้ำ สำหรับใช้ภายในอาคารชุด ที่มีขนาด 60 – 80 ตารางเมตร/ยูนิต

2) เฟอร์นิเจอร์ลอยตัวในห้องน้ำ มีดังนี้

2.1 ตู้เคาน์เตอร์สำเร็จรูป ประกอบด้วย

- อ่างล้างมือ
- ส่วนที่เป็นกระจกเงาและไฟส่องสว่าง
- ที่เก็บของเกี่ยวกับการทำความสะอาดร่างกายและเครื่องสำอาง
- ปลั๊กไฟอย่างน้อย 1 จุด
- ตู้เก็บอุปกรณ์และน้ำยาทำความสะอาดห้องน้ำ
- ที่แขวนผ้าเช็ดมือและผ้าเช็ดตัว
- ที่ใส่กระดาษชำระ
- ที่ใส่ขยะ
- ระบบความปลอดภัยต่างๆ

2.2 ผนังฝักบัว ประกอบด้วย

- ที่วางสบู่
- ที่วางของและอุปกรณ์ในการอาบน้ำ เช่น ขวดแชมพู ฟองน้ำ เป็นต้น

2.3 ฉากกั้นระหว่างส่วนเปียกและส่วนแห้ง

- ฉากกั้น

3) ออกแบบสำหรับผู้พักอาศัย 1-3 คน ที่มีฐานะดี โดยศึกษาจากแปลนและระดับ

ราคาของอาคารชุดขนาด 60-80 ตารางเมตร

4) ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ให้เข้ากับพื้นที่การใช้งานให้เหมาะสมกับพฤติกรรม-กรรมการใช้ห้องน้ำของผู้อาศัยในอาคารชุด และมีความกลมกลืนกับสุขภัณฑ์ในห้องน้ำ

5) ระบบการขนส่ง ออกแบบให้สามารถแยกเป็นชิ้นส่วนได้ เพื่อสะดวกในการขนย้ายและในการประกอบติดตั้ง

6) ผลิตได้ในระบบอุตสาหกรรมภายในประเทศ โดยจะสามารถผ่านเข้าเครื่องจักรที่ใช้ในการตัด เจาะรู ปิดผิว ปิดขอบ พ่นสี ของโรงงานภายในประเทศได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### แนวทางการศึกษาและวิจัย

- 1) ศึกษารูปแบบและข้อมูลต่างๆของผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่ในท้องตลาด
- 2) ศึกษารูปแบบต่าง ๆ ของห้องน้ำในอาคารชุดประเภทที่พักอาศัย เพื่อมาใช้ในการ

### ออกแบบเฟอร์นิเจอร์

- 3) ศึกษาพฤติกรรมการใช้ห้องน้ำของผู้พักอาศัยในอาคารชุดประเภทที่พักอาศัย
- 4) ศึกษารูปแบบขนาด สัดส่วนต่าง ๆ ของมนุษย์ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งาน
- 5) ศึกษาข้อกำหนด และข้อจำกัดต่าง ๆ ของการใช้งานภายในอาคารชุดประเภทที่พัก

### อาศัย

- 6) ศึกษาวัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในงานเฟอร์นิเจอร์เพื่อนำมาใช้อย่างเหมาะสม
- 7) ศึกษาแหล่งกำเนิดแสงที่เหมาะสมกับโครงการ
- 8) ศึกษาขั้นตอนการผลิตเฟอร์นิเจอร์ในโรงงานอุตสาหกรรมภายในประเทศ

### ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) ได้เฟอร์นิเจอร์ลอยตัวในห้องน้ำที่ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้ และสะดวกต่อการประกอบและขนส่ง
- 2) สามารถใช้พื้นที่ที่มีอยู่อย่างจำกัดได้เกิดประโยชน์มากที่สุด
- 3) เป็นการเพิ่มทางเลือกของผู้บริโภค ที่สามารถเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ได้มากขึ้น
- 4) ช่วยยกระดับคุณภาพชีวิตของคนในสังคมให้ดีขึ้น
- 5) ช่วยส่งเสริมการลงทุน และการสร้างงานภายในประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 2



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับอาคารชุด

### 2.1.1 ความหมายของอาคารชุด

อาคารชุด ตามพระราชบัญญัติอาคารชุด พ.ศ. 2522 มาตรา 4 ได้ให้คำจำกัดความไว้ว่า "อาคารชุด" หมายความว่า "อาคารเช่าบุคคลสามารถแยกการถือกรรมสิทธิ์ได้เป็นส่วนๆ โดยแต่ละส่วนประกอบด้วยกรรมสิทธิ์ในทรัพย์สินส่วนบุคคลและกรรมสิทธิ์ร่วมในทรัพย์สินส่วนกลาง"

ส่วนคำว่า "คอนโดมิเนียม" ตามกฎหมายคอนโดมิเนียมของประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งคณะกรรมการกฎหมายแห่งชาติได้รับรองเมื่อปี ค.ศ. 1977 มาตรา 1-103 (7) ได้ให้ คำจำกัดความไว้ว่า "คอนโดมิเนียม" หมายถึง "อสังหาริมทรัพย์ที่ถูกกำหนดเป็นกรรมสิทธิ์ส่วนบุคคลเหล่านั้น"

ในอาคารชุดหลังหนึ่ง ๆ จะประกอบไปด้วย ตัวอาคารหลังเดียวหรือหลายหลังก็ได้ อาจเป็นอาคารชั้นเดียวหรือหลายชั้นก็ได้ ทางกฎหมายไม่ได้จำกัด ยกเว้นแต่ตัวอาคารนั้นต้องแบ่งออกเป็นส่วนๆ ให้แต่ละบุคคลแยกถือตามสิทธิ์ได้ แต่อย่างไรก็ตามเงื่อนไขที่สำคัญที่กฎหมายกำหนดไว้ก็คืออาคารชุดจะต้องจดทะเบียน ถ้าไม่จดทะเบียนถือว่าอาคารชุดนั้นไม่อยู่ในข้อบังคับกฎหมายอาคารชุด ถึงแม้ว่าอาคารจะมีลักษณะเป็นอาคารที่กล่าวมาก็ตาม

แต่มีอาคารอยู่ประเภทหนึ่ง ลักษณะของอาคารแบ่งออกเป็นส่วนๆ หรือเป็นที่อยู่อาศัยร่วมกันอยู่ในอาคารและลักษณะการอยู่อาศัยคล้ายกับอาคารชุด แต่เป็นอาคารประเภทให้เช่า จะเรียกว่า "แฟลต" (flat) ที่นิยมใช้กับอาคารเช่าสำหรับผู้ที่มียรายได้น้อย หรือเรียกว่า "อพาร์ทเมนท์" (Apartment) ซึ่งนิยมใช้กับผู้ที่มีรายได้สูง แต่อันที่จริงแล้วเป็นความแตกต่างระหว่างภาษาอังกฤษกับอเมริกา

ดังนั้นให้คำจำกัดความของ แฟลต (flat) หรือ อพาร์ทเมนท์ (Apartment) หมายถึง ห้องชุดทางที่ผู้ประกอบการได้จัดแบ่งไว้เพื่อให้ผู้อื่นมาเช่า และกำหนด เงื่อนไขการเช่าต่างๆ ไว้ ดังนั้นผู้เช่าเพียงมีสิทธิ์ในการอยู่อาศัยเท่านั้นตามระยะเวลาที่กำหนดในสัญญาและเงื่อนไขต่าง ๆ ตามสัญญาเช่า ผู้เช่าไม่มีกรรมสิทธิ์ใด ๆ เกี่ยวกับห้องชุด

โดยสรุปแล้ว อาคารชุดกับ คอนโดมิเนียม เป็นอาคารประเภทเดียวกัน แต่เป็นความแตกต่างระหว่างภาษาไทยกับอเมริกา ส่วนข้อแตกต่างระหว่างอาคารชุด หรือคอนโดมิเนียม กับแฟลต หรือ อพาร์ทเมนท์ คือ การที่ผู้อาศัยจะมีกรรมสิทธิ์ในห้องชุดนั้น หรือไม่เท่ากัน ส่วนองค์ประกอบอื่นๆของอาคารนั้น ๆ ขึ้นกับโครงการ

### 2.1.2 ข้อมูลเกี่ยวกับประเภทและลักษณะของอาคารชุดในปัจจุบัน

ประเภทของอาคารชุดจะแบ่งออกตามการใช้งานได้ 5 ประเภท คือ

1. อาคารชุดพักอาศัย จะมีจุดประสงค์เพื่อใช้เป็นที่พักอาศัย แต่จะมีขนาดใหญ่เล็ก

แตกต่างกันไปตามขนาดนั้น ๆ ส่วนราคาของอาคารชุดนั้นจะขึ้นอยู่กับทำเลที่ตั้ง ของอาคารชุด เอกสารที่เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการเช่าเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้เช่าไปเช่าประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นั้นๆ อาคารชุดเพื่อการอยู่อาศัยมักจะมีสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆรวมอยู่ด้วยกัน เช่น สระว่ายน้ำ ห้องอบไอน้ำ ห้องออกกำลังกาย ห้องประชุม ชุบเปอร์มาร์เก็ต เป็นต้น อาคารชุดเพื่อการพักอยู่อาศัยแบ่งออกได้เป็น 4 กลุ่ม คือ

1.1 ระดับราคาสูง เป็นโครงการที่มีจำนวนห้องชุดน้อย ขนาดห้องชุดตั้งแต่ 200 ตาราง-เมตรขึ้นไป ยูนิตประมาณ 4 ล้านถึง 10 ล้านบาท ส่วนใหญ่ตั้งอยู่ย่านที่คนมีรายได้สูงมาเป็นเวลานาน เช่น ย่านสุขุมวิท สีลม และสาทร

1.2 ระดับราคากลาง เป็นโครงการที่มีห้องชุดจำนวนประมาณ 100 กว่ายูนิต ขนาดห้อง 800-120 ตารางเมตร ขายแต่ละยูนิตตกประมาณ 1 ล้านถึง 3 ล้านบาท

1.3 ระดับสตูดิโอ เป็นโครงการที่มีห้องชุดจำนวน 200-400 ยูนิต ขนาดห้อง 30-80 ตารางเมตร ขายแต่ละยูนิต ประมาณ 5 แสน ถึง 1 ล้านบาท

1.4 ระดับราคาต่ำหรือประหยัด เป็นโครงการสำหรับผู้มีรายได้น้อยในย่านชานเมืองเป็นส่วนใหญ่ ราคาตกประมาณ 2 บาท

2. อาคารชุดพักตากอากาศ เป็นอาคารชุดที่มีลักษณะเดียวกับอาคารชุดพักตากอาศัย แต่ทำเลที่ตั้งนั้นจะอยู่บริเวณแหล่งท่องเที่ยวและมีสิ่งอำนวยความสะดวกเหมาะแก่การพักผ่อน ผู้ที่ซื้ออาคารชุดประเภทนี้ มิได้มีจุดประสงค์ที่จะอยู่อาศัยแบบถาวร เพียงเป็นที่พักตากอากาศเท่านั้น โดยกลุ่มที่ซื้ออาคารชุดพักตากอากาศนี้จะมีรายได้ระดับสูง ซื้อเพื่อเป็นเครื่องประดับหรือแสดงฐานะในสังคม อาคารชุดพักตากอากาศจะแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ ระดับราคาสูง ระดับราคากลาง ระดับสตูดิโอ โดยจะไม่มีราคาต่ำหรือราคาประหยัด

3. อาคารชุดสำนักงาน เป็นอาคารที่ได้เกิดขึ้นมานานแล้ว เนื่องมาจากการขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศ นั่นคือ การมีบริษัท ห้างร้าน ตั้งขึ้นมาใหม่ และต้องการขยายกิจการ ใหญ่โตขึ้นจะเห็นได้ว่าอาคารชุดสำนักงาน เกิดขึ้นมากบริเวณย่านธุรกิจสำคัญ ๆ โดยจะแบ่งได้เป็น 2 ประเภท

3.1 อาคารชุดสำนักงานให้เช่าหรือเช่าระยะยาว เป็นอาคารชุดสำนักงานให้เช่า สืบเนื่องจากเจ้าของอาคารต้องการที่จะมีสำนักงานของตนเองหรือบริษัทในเครือ อย่างไรก็ตาม สำนักงานให้เช่าจะไม่นับว่าเป็นอาคารชุดที่แท้จริง เนื่องจากการถือกรรมสิทธิ์ในห้องชุดนั้น ไม่มี

3.2 อาคารชุดสำนักงาน เป็นอาคารชุดที่สร้างขึ้นเพื่อเป็นเจ้าของร่วมใช้เป็นสำนักงานโดยเฉพาะอาคารชุดที่พักอาศัยและพักตากอากาศเล็กน้อย แต่อาคารสำนักงานนี้มักมีกรรมสิทธิ์ในห้องชุด ซึ่งต่างจากแบบแรก

4. อาคารชุดแบบผสมหรือแบบคอมเพล็กซ์ เป็นอาคารชุดที่สร้างขึ้นเพื่อให้เจ้าของร่วมใช้เป็นที่อยู่อาศัยและสำนักงานร่วมกัน นอกจากนี้จะมีโครงการอื่นๆประกอบด้วย เช่น ศูนย์การค้า โรงแรม ห้องสำนักงานให้เช่า เพื่อเป็นการอำนวยความสะดวกแก่เจ้าของร่วมโครงการนั้น ๆ อย่างไรก็ตามการจัดส่วนของบริเวณสำนักงาน หรือศูนย์การค้า จะแยกออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากส่วนที่เป็นที่พักอาศัยอย่างชัดเจน เช่น การแยกใช้ลิฟท์แยกไปคนละตัว ซึ่งอาจรวมไปถึงพื้นที่สีเขียว หรือบริเวณสวนหย่อม สระว่ายน้ำ และบริเวณอื่น ๆ

5. อาคารชุดประเภทอื่น ๆ นอกจากอาคารชุดประเภทต่างๆที่กล่าวมาแล้วนั้น ในอนาคตจะเกิดรูปแบบอาคารชุดใหม่ๆ ซึ่งสร้างขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์อื่นโดยเฉพาะ เช่น อาคารชุดเพื่อการอุตสาหกรรม สร้างขึ้นเพื่อเป็นการตอบสนองกลุ่มอุตสาหกรรมขนาดย่อย และสามารถให้เป็นกรรมสิทธิ์ได้ ทำให้สามารถใช้เป็นหลักประกันในการลงทุนได้

2.1.3 อัตราเพิ่มขึ้นของที่อยู่อาศัยประเภทต่าง ๆ ในกรุงเทพฯ และปริมณฑล

จากรายงานการสำรวจสถานการณ์โครงการที่อยู่อาศัย ในเขตของกรุงเทพฯและปริมณฑล ประจำปี 2542 ของการเคหะแห่งชาติ จะพบว่าในช่วงปี พ.ศ. 2539-2540 จะเห็นว่าอาคารทุกประเภทนี้มีการเปิดตัวลดน้อยลง นอกจากอาคารที่เพิ่มขึ้นร้อยละ 28.7 จนในปี พ.ศ. 2541 ประเทศไทยนั้นได้พบกับวิกฤตทางเศรษฐกิจ ทำให้เศรษฐกิจของประเทศตกต่ำ ส่งผลกระทบมาถึงอสังหาริมทรัพย์ ที่ถือว่าเป็นพื้นที่ที่ไม่ก่อรายได้ ได้แก่พวกบ้านจัดสรร รวมถึงอาคารชุดด้วย จึงทำให้ในปีพ.ศ. 2542 มีจำนวนการเปิดตัวของที่อยู่อาศัยลดน้อยลงมากกว่าที่ผ่านมา แต่ในปีนี้ไม่มีการเปิดตัวใหม่อาคารชุด อาคารพาณิชย์และโฮมออฟฟิศ เกิดขึ้นเลย แต่ในการสำรวจปี ค.ศ.2542 ช่วงเดือน มค.-มิย. พบว่ามีการเปิดตัวใหม่ของอาคารชุด 60 ที่ แสดงให้เห็นจากตารางดังนี้

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบประเภทที่อยู่อาศัยที่เปิดตัวใหม่ในปี พ.ศ. 2539-2542 (มค.-มิย.)

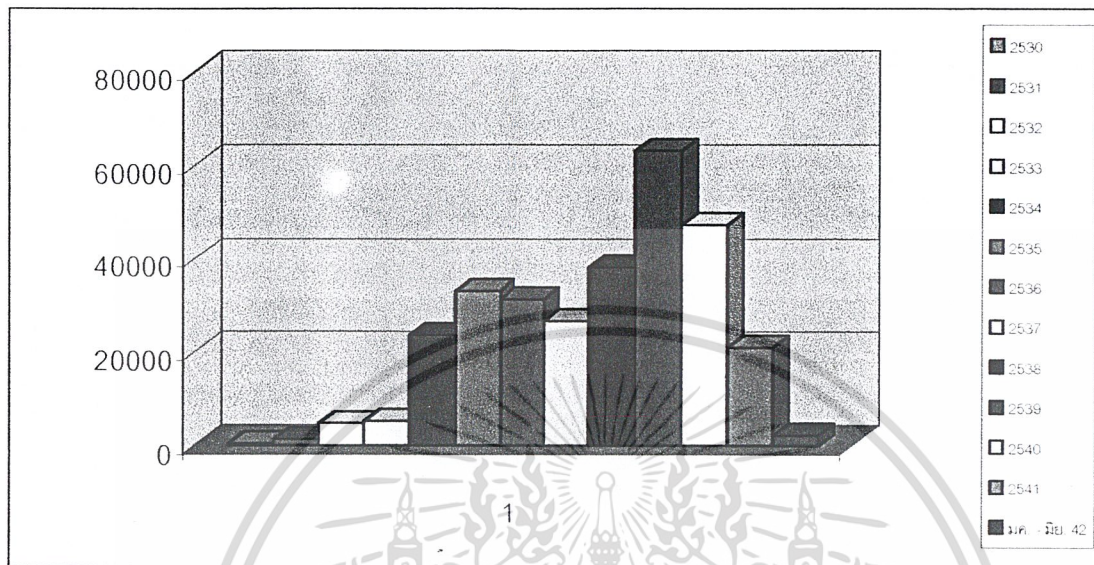
พื้นที่	ปี 2539		ปี 2540		ปี 2541		ปี 2542 (ม.ค.-มิ.ย.)	
	จำนวนรวม	ร้อยละ	จำนวนรวม	ร้อยละ	จำนวนรวม	ร้อยละ	จำนวนรวม	ร้อยละ
บ้านเดี่ยว	13,693	21.1	5,415	13.11	33	3.08	284	28.67
บ้านแฝด	800	1.23	238	0.58	166	15.49	0	0
ทาวน์เฮาส์	19,539	30.1	5,137	12.44	272	25.39	63	6.35
อาคารชุด	20,167	31.07	28,294	68.51	0	0	60	6.04
อาคารพาณิชย์	2,460	3.79	1,003	2.43	0	0	11	1.1
โฮมออฟฟิศ	474	0.73	18	0.04	0	0	0	0
ที่ดินจัดสรร	7,776	11.98	1,195	2.89	600	56.02	574	57.86
รวม	64,909	100	41,300	100	1,071	100	992	100

ที่มา : กองข้อมูลที่อยู่อาศัย การเคหะแห่งชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และจากสถิติ ของอาคารและห้องชุดที่จดทะเบียนเพิ่มขึ้นประเภทของธอส กรมที่ดินใน พ.ศ. 2539 เป็นที่มีการจดทะเบียนจำนวนห้องชุดสูงสุด และในปีต่อ ๆ มาก็ลดลงมาเนื่องจากพิษภัยทางเศรษฐกิจของประเทศที่กล่าวมาข้างต้น จะแสดงให้เห็น ดังนี้

ตารางที่ แสดงของการจดทะเบียนห้องชุดในปี พ.ศ. 2539



ที่มา : ธอส./กรมที่ดิน

จะสรุปได้ดังนี้ คือ อัตราการเติบโตของอาคารชุดได้เกิดการชะงักเนื่องจากวิกฤตทางเศรษฐกิจของประเทศ ทำให้อาคารชุดที่มีอยู่นั้นตกเหลืออยู่ในท้องตลาดเป็นจำนวนมาก จึงทำให้โครงการที่เหลืออยู่นั้นต้องปรับปรุงโครงการให้ดีขึ้นเพื่อที่จะทำให้อาคารชุดในโครงการนั้นๆขายได้ในอัตราการแข่งขันที่สูงและความต้องการของที่พักอาศัยในตัวเมืองที่มีพื้นที่ไม่สามารถขยายในแกนนอนได้ เนื่องจากพื้นที่ลดน้อยลงและมีราคาแพงต้องขยายในแกนตั้งแทน

#### 2.1.4 รูปแบบของแปลนการจัดพื้นที่ห้องน้ำในอาคารชุด

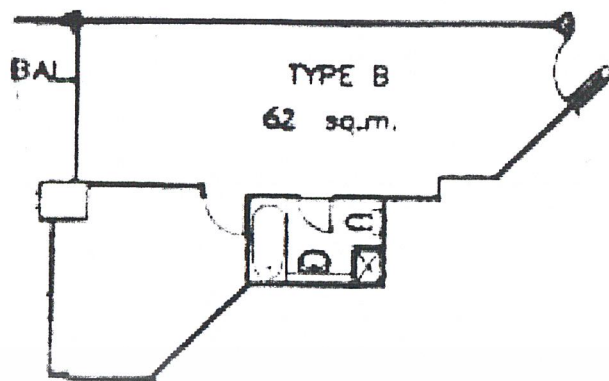
จากการสำรวจอาคารชุดที่อยู่อาศัยที่มีขนาด 60-80 ตารางเมตร พบว่า ราคาจะเพิ่มขึ้นตามขนาดของที่พักอาศัย และขึ้นกับที่ตั้งโครงการว่าตั้งอยู่กลางใจเมืองหรือย่านเศรษฐกิจ หรือความเจริญเพียงใด ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นเพียงสิ่งที่สำคัญที่กำหนดราคาของอาคารชุด ส่วนการศึกษาสำหรับเฟอร์นิเจอร์ของโครงการนี้ จะเป็นการศึกษาเกี่ยวกับลักษณะของแปลนของห้องน้ำ ในห้องพักอาศัยแบบต่าง ๆ เพื่อที่จะนำมาพิจารณาดังรูปแบบ พื้นที่ การใช้สอย และระยะต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกรอกแบบ โดยจะสามารถแสดงได้ดังต่อไปนี้

##### 1. ศุภาลัย ปาร์ค (SUPALAI PARK)

- ที่ตั้งโครงการ : ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กทม.
- เนื้อที่โครงการ : 10 ไร่ 1 งาน 75 ตารางวา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาใช้ในการเรียนการสอนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 1 อาคารชุดศุภาลัย ปาร์คห้องขนาด 61 ตารางเมตร



- ระดับราคาห้อง: 2.9-3.5 ล้านบาท

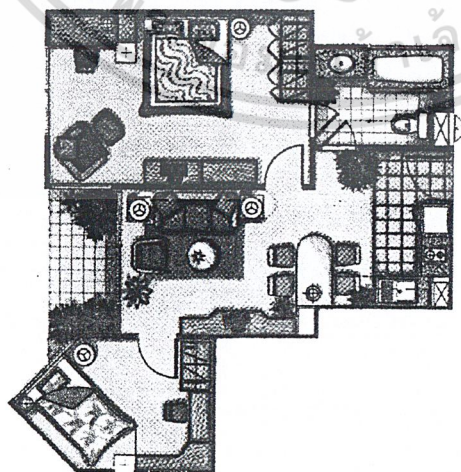
เป็นอาคารชุดที่พักอาศัยที่มีสิ่งอำนวยความสะดวกประกอบไปด้วย

- ข้อมูลของโครงการ : สระว่ายน้ำ สนามเด็กเล่นจำลอง สนามเทนนิส สนามพัตกอล์ฟ,สควอช,ฟิตเนสรูม,เขาน้ำและจากุชชี,คลับเฮ้า,MINIMART, DAY-CARE CENTRE และลิฟท์ที่โดยสาร 3 ตัว กับลิฟท์ขนของ 1 ตัวต่ออาคาร

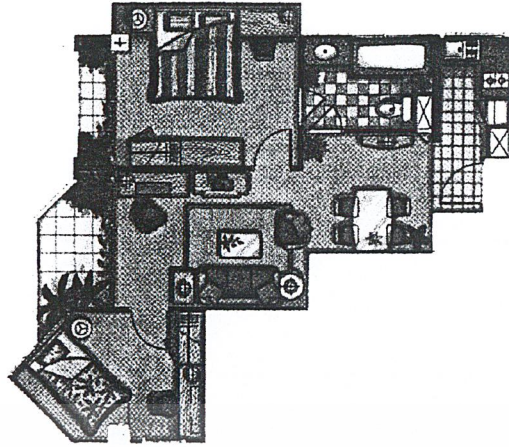
## 2. กรีนพ้อยท์ สีลม (GREEN POINT SILOM BANGKOK)

- ที่ตั้งโครงการ : ซอยอนุমানราชชน แขวงสุริยวงศ์ เขตบางรัก กทม.
- เนื้อที่โครงการ : ประมาณ 3 ไร่
- ลักษณะแปลน : ประมาณ

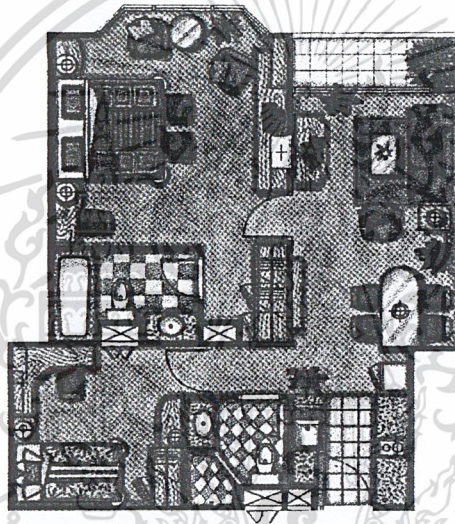
ภาพที่ 2 อาคารชุดห้องกรีนพ้อยท์ สีลม ขนาด 62 ตารางเมตร : UNIT TYPE A



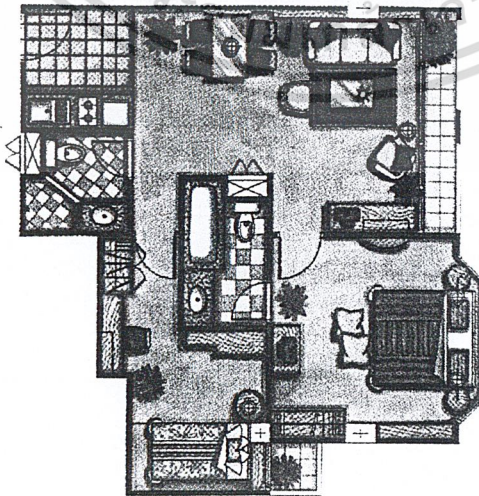
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3 อาคารชุดกรีนพ้อยท์ สีลม ห้องขนาด 68 ตารางเมตร : UNIT TYPE F

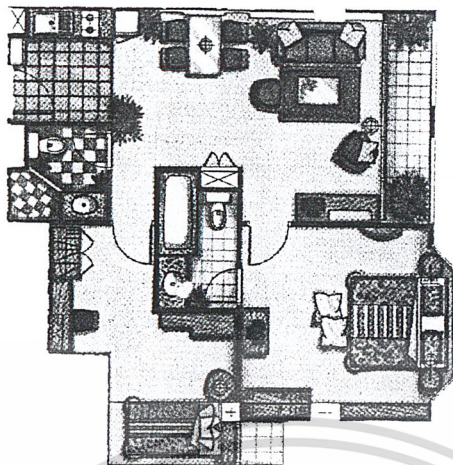


ภาพที่ 4 อาคารชุดกรีนพ้อยท์ สีลม ห้องขนาด 69 ตารางเมตร : UNIT TYPE G

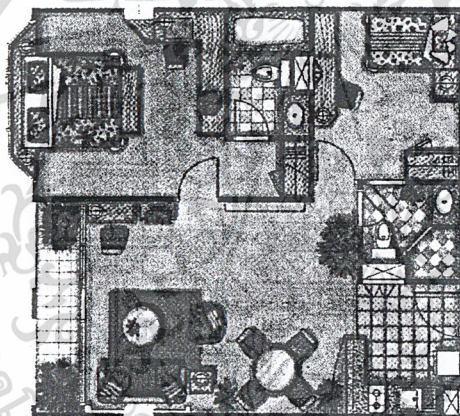


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

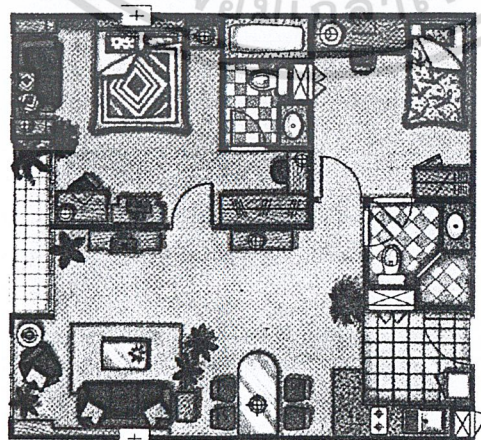
ภาพที่ 5 อาคารชุดกรีนพ้อยท์ สีสลม ห้องขนาด 72 ตารางเมตร : UNIT TYPE B



ภาพที่ 6 อาคารชุดกรีนพ้อยท์ สีสลม ห้องขนาด 73 ตารางเมตร : UNIT TYPE C



ภาพที่ 7 อาคารชุดกรีนพ้อยท์ สีสลม ห้องขนาด 75 ตารางเมตร : UNIT TYPE H



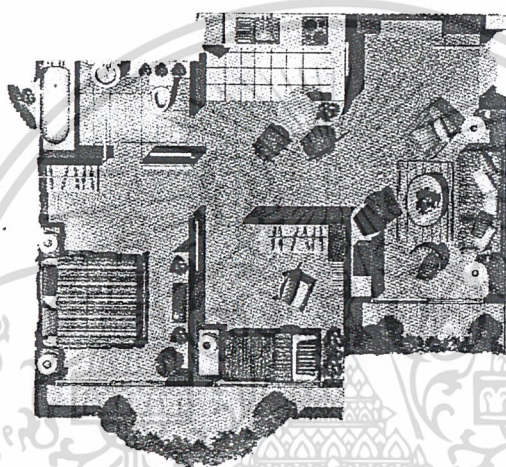
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ข้อมูลของโครงการ : เป็นอาคารชุดที่พักอาศัยที่มีสิ่งอำนวยความสะดวกประกอบไปด้วย สระว่ายน้ำ ,ห้องอบไอน้ำ,ห้องออกกำลังกาย,และลิฟท์โดยสาร 1 ตัวต่ออาคาร

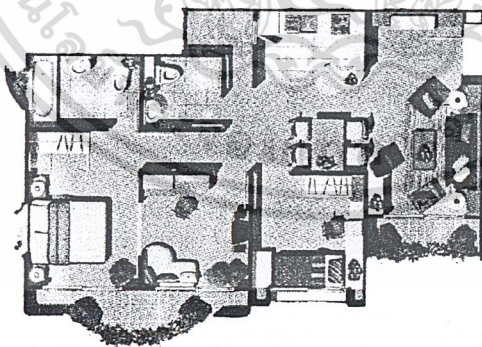
### 3. กรีนพ้อยท์ ประชาชื่น (GREEN POINT PRACHACHUEN BANGKOK)

- ที่ตั้งโครงการ : ประชาชื่น เขตบางซื่อ กทม.
- เนื้อที่โครงการ : ประมาณ 2 ไร่ 3 งาน 92 ตารางวา
- ลักษณะของแปลน :

ภาพที่ 8 อาคารชุดกรีนพ้อยท์ ประชาชื่น ห้องขนาด 60 ตารางเมตร



ภาพที่ 9 อาคารชุดกรีนพ้อยท์ ประชาชื่น ห้องขนาด 80 ตารางเมตร



- ระดับราคาห้อง = 2.4 - 3.9 ล้านบาท

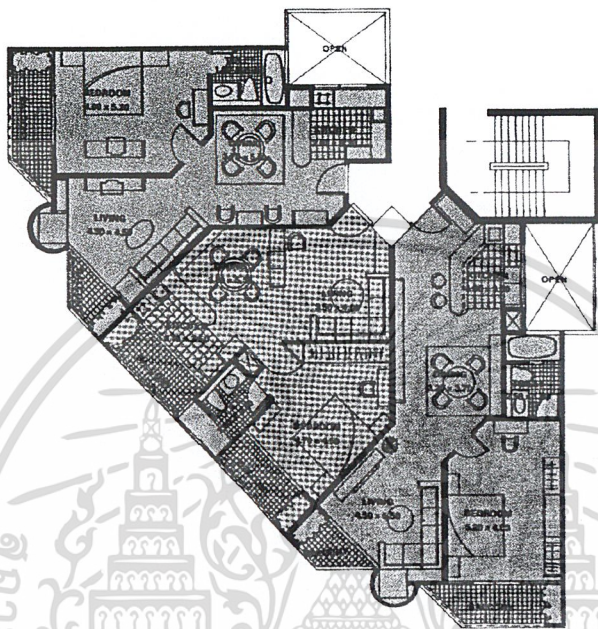
- ข้อมูลของโครงการ : เป็นอาคารชุดที่พักอาศัยที่มีสิ่งอำนวยความสะดวกประกอบไปด้วย สระว่ายน้ำ ห้องอบไอน้ำ ห้องออกกำลังกาย และลิฟท์โดยสาร 1 ตัวต่ออาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4. เซ็นทรัล ซิตี้ (CENYRAL CITY BANGKOK)

- ที่ตั้งโครงการ : ถนนบางนาตราด เขตพระโขนง แขวงบางนา กทม.
- เนื้อที่โครงการ : ประมาณ 21 ไร่
- ลักษณะแปลน :

ภาพที่ 10 อาคารชุดเซ็นทรัล ซิตี้ ห้องขนาด 66, 76, 80 ตารางเมตร



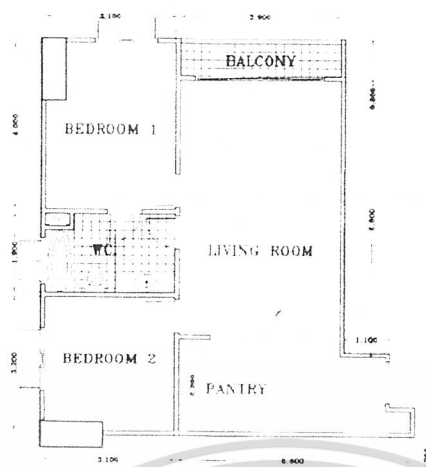
- ระดับราคาห้อง : 2.6-2.9 ล้านบาท
- ข้อมูลของโครงการ : เป็นอาคารชุดแบบผสมหรือ คอมเพล็กซ์ ซึ่งประกอบด้วย อาคารชุดที่พักอาศัย อาคารสำนักงาน โรงแรม ห้างสรรพสินค้าเซ็นทรัล สวนสนุก และภายในอาคารชุดจะมีลิฟท์โดยสาร 3 ตัวต่ออาคาร

#### 5. นอร์รา เพลส ปทุมวัน (NORRA PLACE)

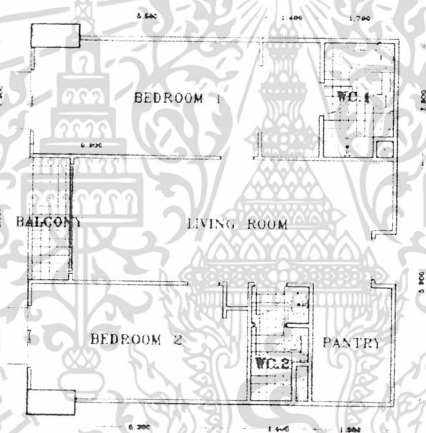
- ที่ตั้งโครงการ : ถนนพญาไท เชียงสะพานหัวช้าง เขตราชเทวี กทม.
- เนื้อที่โครงการ : กว่า 5 ไร่
- ลักษณะแปลน :

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 11 อาคารชุดนอร์ว้า เฟลส ปทุมวัน ห้องขนาด 72 ตารางเมตร



ภาพที่ 12 อาคารชุดนอร์ว้า เฟลส ปทุมวัน ห้องขนาด 80 ตารางเมตร



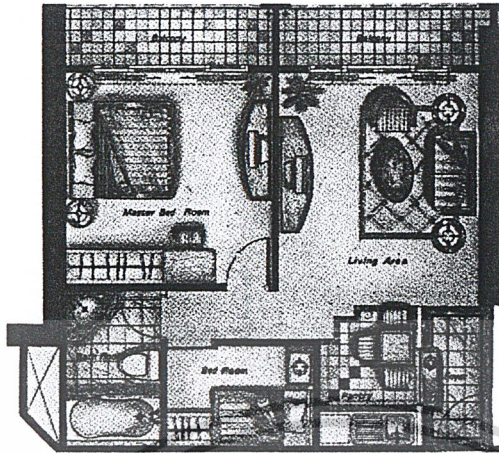
- ข้อมูลของโครงการ : เป็นอาคารที่พักอาศัยแบบผสมหรือ คอมเพล็กซ์ จะประกอบด้วย อาคารชุดที่พักอาศัย และศูนย์การค้า อาคารชุดที่พักอาศัย จะมีสิ่งอำนวยความสะดวกประกอบไปด้วย สระวน้ำ, สวนหย่อมและจะมีลิฟท์โดยสาร 3 ตัวลิฟท์ขนของ 1 ตัวต่ออาคาร

#### 6. อโศก เฟลส (ASOKE PLACE)

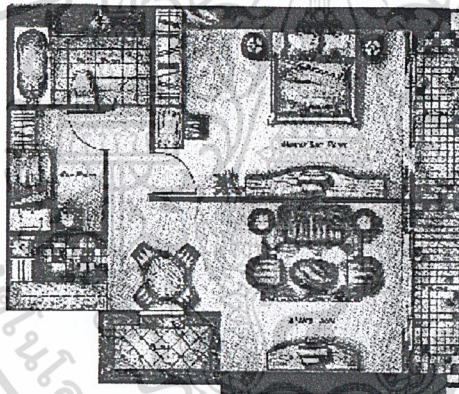
- ที่ตั้งโครงการ : ถนนอโศก ตำบลคลองเตย เขตคลองเตย กทม.
- เนื้อที่โครงการ : ประมาณ 550 ตารางวา
- ลักษณะแปลน :

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

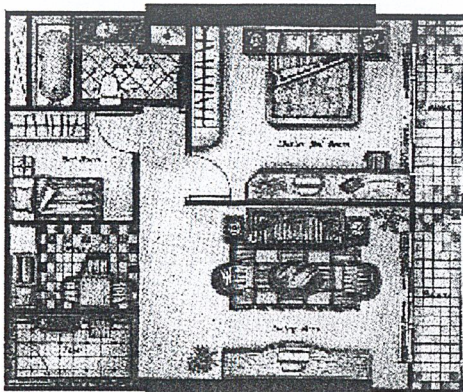
ภาพที่ 13 อาคารชุดโตเกียว เฟลส ห้องขนาด 64 ตารางเมตร : UNIT TYPE C



ภาพที่ 14 อาคารชุดโตเกียว เฟลส ห้องขนาด 77 ตารางเมตร : UNIT TYPE B



ภาพที่ 15 อาคารชุดโตเกียว เฟลส ห้องขนาด 80 ตารางเมตร : UNIT TYPE A



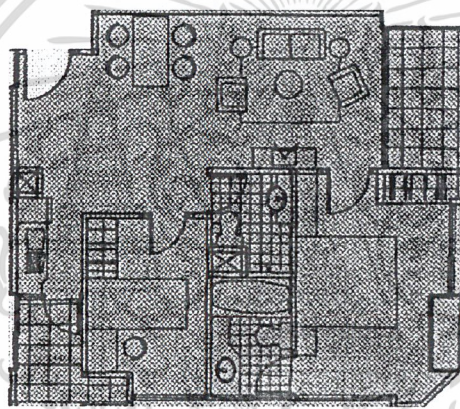
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการเชิงวิชาการเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ระดับราคาห้อง : 2.7-4.7 ล้านบาท
- ข้อมูลของโครงการ : เป็นอาคารชุดสำนักงาน จะมีสิ่งอำนวยความสะดวกประกอบด้วย สระว่ายน้ำ, สวนลอยฟ้า, ห้องออกกำลังกาย, ห้องอบไอน้ำและมีลิฟท์โดยสาร 4 ตัว

#### 7. แกรนด์ไดมอนด์ (GRAND DIAMOND PRAYUNUAM)

- ที่ตั้งโครงการ : ถนนเพชรบุรี ประตูนํ้า กทม.
- เนื้อที่โครงการ : 4 ไร่ 1 งาน 1 ตารางวา
- ลักษณะแปลน :

ภาพที่ 16 อาคารชุดแกรนด์ไดมอนด์ ห้องขนาด 64 ตารางเมตร : UNIT TYPE B

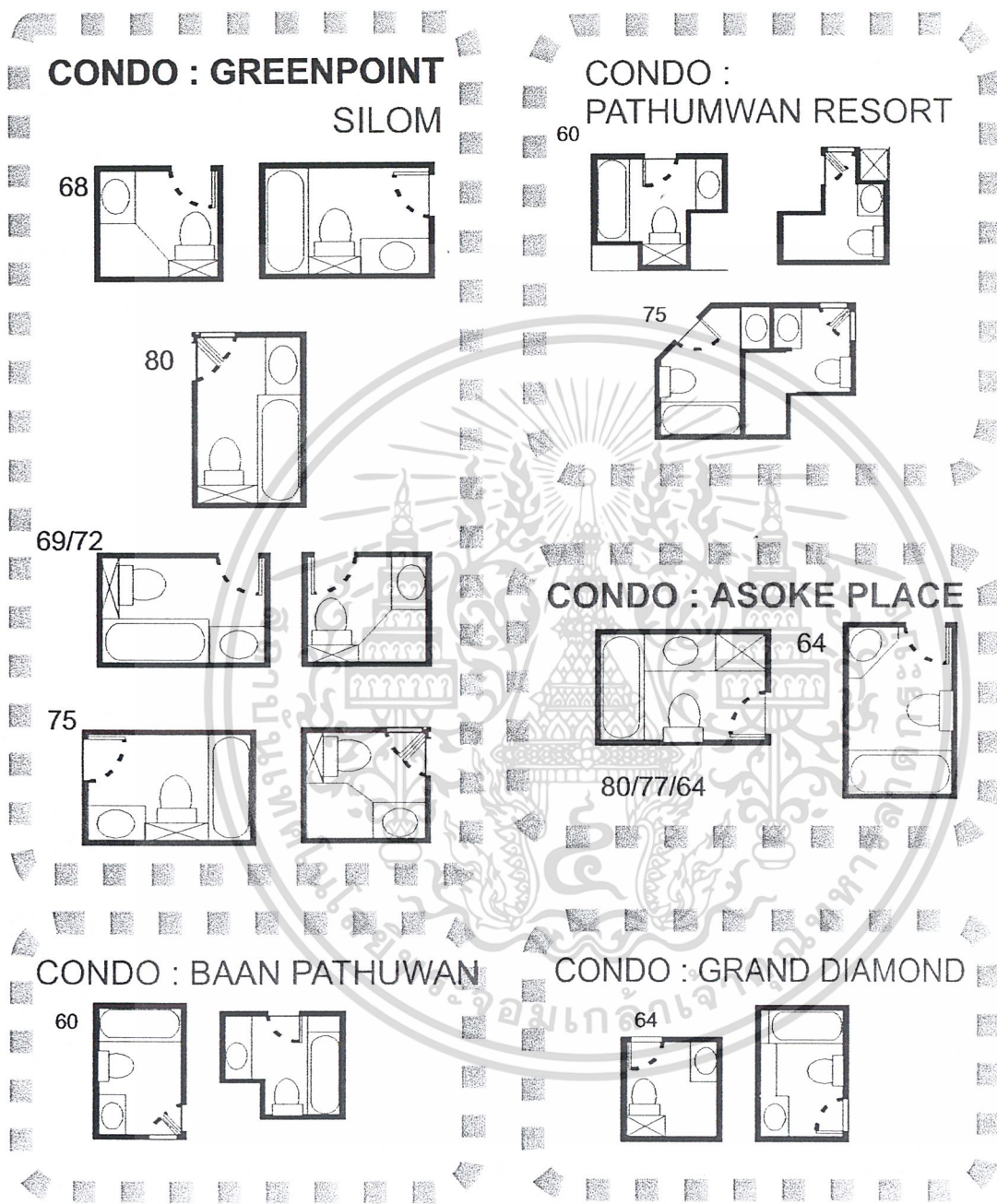


- ข้อมูลของโครงการ : เป็นอาคารชุดที่พักอาศัย จะมีสิ่งอำนวยความสะดวกประกอบด้วย สระว่ายน้ำ, ห้องออกกำลังกาย, เซานา, จาкуซซี่, ห้องเล่นเกมส์ ศูนย์รับเลี้ยงเด็กและมีลิฟท์โดยสาร 4 ตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์การปรับห้องน้ำในอาคารชุด โดยแบ่งตามที่ตั้งของอาคารชุด คือ

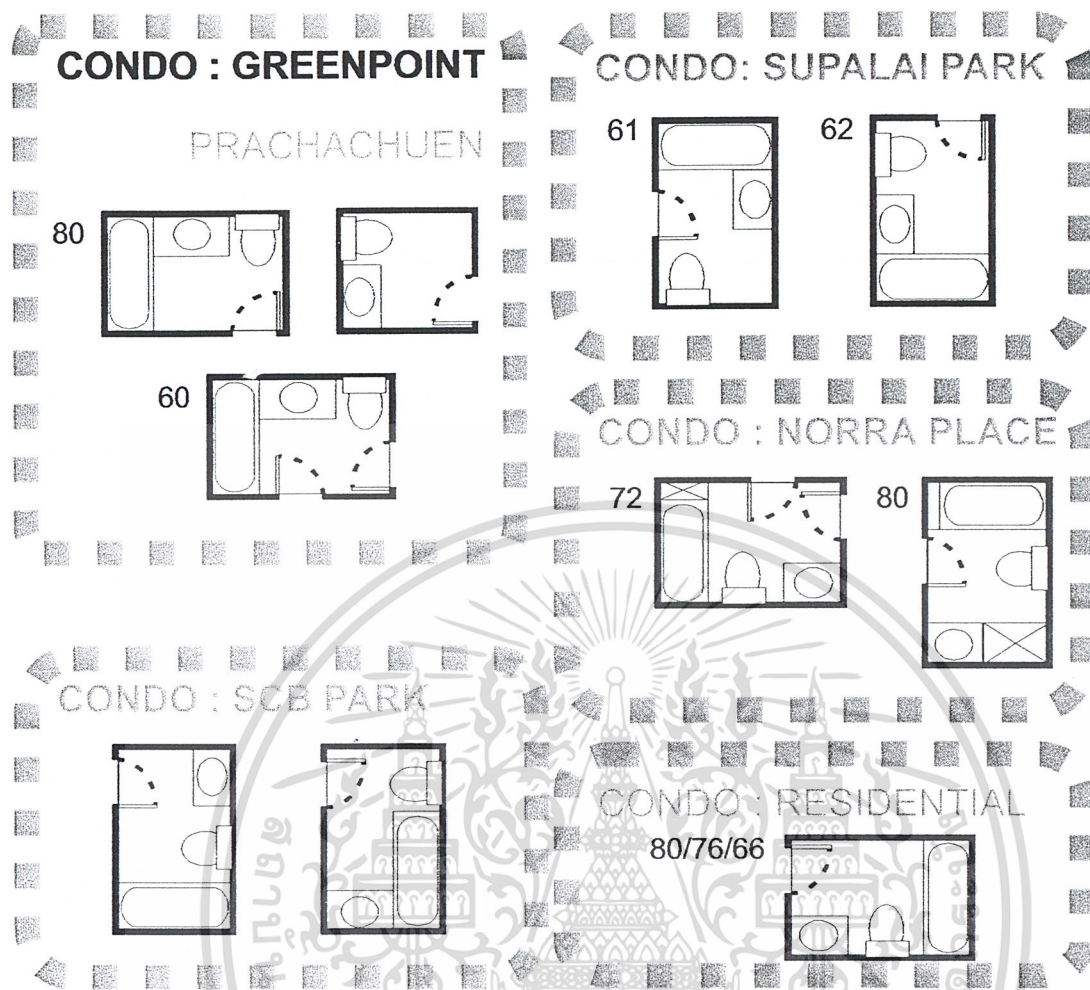
1 อาคารชุดในเมืองใกล้ย่านธุรกิจ เป็นอาคารชุดที่ตั้งอยู่ในเขตเมือง และย่านธุรกิจที่สำคัญ เช่น สีลม สาทร อาคารชุดประเภทนี้จะมีราคาค่อนข้างสูง โดยจะมีรูปแบบห้องน้ำมีดังนี้



ตารางที่ 2 แสดงการรูปแบบของห้องน้ำในอาคารชุดใกล้ย่านธุรกิจ

2 อาคารชุดนอกเมือง เป็นอาคารชุดที่ตั้งอยู่ในเขตชานเมือง อาคารชุดประเภทนี้จะมีราคาถูกกว่าแบบแรก โดยจะมีรูปแบบห้องน้ำมีดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ตารางที่ 3 แสดงการรูปแบบของห้องน้ำในอาคารชุดนอกเมือง

สรุป จากการสำรวจพบว่า ห้องน้ำในอาคารชุดจะขึ้นอยู่กับขนาดของอาคารชุด ส่วนใหญ่พบว่า ห้องขนาด 80ตารางเมตร จะมีห้องน้ำ 2 ห้องหรือมีห้องเดียว แต่มีขนาดใหญ่และห้องขนาด 60 ตารางเมตรส่วนใหญ่มีห้องน้ำเพียงห้องเดียว

#### 2.1.5 ข้อมูลด้านกฎหมายและข้อบัญญัติที่สำคัญต่อการออกแบบ

ตามพระราชบัญญัติอาคารชุด พ.ศ. 2522 มาตรา 4 ให้คำจำกัดความของคำต่าง ๆ ดังนี้ สิทธิของเจ้าของห้องชุด หมายถึง การมีกรรมสิทธิ์ในทรัพย์สินส่วนบุคคลที่เป็นของตน ที่จัดไว้ให้เป็นของเจ้าของห้องชุดแต่ละราย โดยที่เจ้าของห้องชุดนั้น แต่ละห้องชุดย่อมมีสิทธิ์ โดยที่เจ้าของห้องชุดอื่นไม่สามารถมาเข้าร่วมได้ รวมทั้งในกรรมสิทธิ์ส่วนกลาง และกรรมสิทธิ์ในห้องชุดไม่สามารถแบ่งแยกเป็นส่วน ๆ ได้ (ตามมาตรา 12)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ทรัพย์สินส่วนบุคคล** หมายถึง ห้องชุดและสิ่งก่อสร้างหรือที่ดินที่จัดไว้ให้เป็นเจ้าของของห้องชุดแต่ละราย (มาตรา 4) ทรัพย์สินส่วนบุคคลเป็นกรรมสิทธิ์เฉพาะเจ้าของห้องชุด เจ้าของห้องชุดจึงมีสิทธิ์จัดการทรัพย์สินส่วนบุคคลได้ตามเสรี แต่มีข้อจำกัดอยู่ว่าจะต้องไม่กระทำการใด ๆ ต่อทรัพย์สินของตนเอง อันอาจจะเป็นการกระทบกระเทือนโครงการ ความมั่นคง การป้องกันความเสียหายต่อตัวอาคารหรือที่อื่นตามข้อบังคับ (มาตรา 13 วรรคสุดท้าย)

**ทรัพย์สินที่เป็นกรรมสิทธิ์รวม** หมายถึง พื้นห้องและผนังกันห้องที่แบ่งห้องชุดและผนังกันห้องออกจากกันและรวมถึงเพดานด้วย ส่วนการจัดการทรัพย์สินที่เป็นกรรมสิทธิ์รวมย่อมเป็นไปตามหลักกฎหมายกรรมสิทธิ์รวมในประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ กล่าวคือ เจ้าของรวมคนหนึ่ง ๆ ย่อมมีสิทธิ์ในทรัพย์สินที่เป็นกรรมสิทธิ์รวมได้ แต่การใช้จะต้องไม่ขัดต่อสิทธิของเจ้าของรวมคนอื่นและมีสิทธิ์จัดการร่วมกัน

**ทรัพย์สินส่วนกลาง** หมายถึง ส่วนของอาคารที่ไม่ใช่ห้องชุด ที่ดินที่ตั้งอาคารชุดและทรัพย์สินอื่น ๆ ที่มีไว้เพื่อการใช้งานหรือเพื่อประโยชน์ร่วมกันสำหรับเจ้าของรวม (มาตรา 4) คำว่า “ทรัพย์สินที่มีไว้เพื่อใช้หรือเพื่อประโยชน์ร่วมกัน” นั้น มิได้จำกัดว่าต้องเป็นอสังหาริมทรัพย์เท่านั้นแต่รวมถึงสังหาริมทรัพย์ด้วย

ทรัพย์สินส่วนกลาง จะประกอบไปด้วย ดังนี้ (มาตรา 15 )

- ที่ดินที่ตั้งอาคารชุด
- ที่ดินที่ไว้เพื่อใช้หรือเพื่อประโยชน์ส่วนรวม
- โครงการและสิ่งก่อสร้างเพื่อความมั่นคงและเพื่อป้องกันความเสียหายต่อตัวอาคาร
- อาคารหรือส่วนอาคารและเครื่องอุปกรณ์ที่มีไว้เพื่อประโยชน์ส่วนรวม
- เครื่องมือและเครื่องใช้ที่มีไว้เพื่อประโยชน์ส่วนรวม
- สถานที่ไว้บริการส่วนรวมแก่อาคาร
- ทรัพย์สินที่มีไว้เพื่อใช้หรือเพื่อประโยชน์ร่วมกัน

## มาตรฐานโครงการอาคารชุด

### 1. มาตรฐานโครงการวางผัง (PLANNING STANDARD )

การพิจารณามาตรฐานการวางผัง หมายถึง การพิจารณาในเรื่องการกำหนดพื้นที่ว่างในโครงการ (OPEN-SPACE) การกำหนดสัดส่วนของพื้นที่รวมตัวอาคารต่อพื้นที่โครงการ (FLOOR AREA RATIO:F.A.R.) และความหนาแน่นของโครงการ (DENSITY) ซึ่งมีผลให้โครงการต่าง ๆ มีระดับมาตรฐานที่แตกต่างกันไป

หลักเกณฑ์ในการพิจารณา

ในเรื่องดังกล่าวไว้ข้างต้นได้มีกฎหมายควบคุมการก่อสร้างอาคารกำหนดไว้แล้วในบางส่วน ซึ่งใช้เป็นหลักเกณฑ์ในการพิจารณาต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. พื้นที่ว่างในโครงการ (OPEN-SPACE) ต้องมีอย่างน้อย 30% ของพื้นที่โครงการ
2. สัดส่วนของพื้นที่รวมตัวอาคาร ต่อพื้นที่โครงการ (F.R.P.) จะต้องไม่เกิน 4:1 ในบริเวณพื้นที่ซึ่งเป็นเขตควบคุมตามกฎหมาย
3. พิจารณาตามข้อกำหนด 1 และ 2 โดยใช้พื้นที่ห้องชุดขนาดเล็ก คือประมาณ 40 ตารางเมตร/หน่วย จะได้รับความหนาแน่นในโครงการโดยเฉลี่ยประมาณ 112 หน่วย/ไร่

## 2. มาตรฐานขนาดโครงการ

การพิจารณามาตรฐานขนาดโครงการ หมายถึง การพิจารณาความเหมาะสมในการกำหนดจำนวนพื้นที่พักอาศัยในโครงการ ซึ่งมีผลต่อการอยู่อาศัยในอาคารเดียวกัน ทั้งนี้จะใช้เกณฑ์ขนาดโครงการที่อยู่อาศัยประเภทความหนาแน่นสูง เป็นหลักเกณฑ์ในการพิจารณาคือ

- โครงการขนาดเล็ก จะมีจำนวนหน่วยที่พักอาศัยโครงการไม่เกิน 100 หน่วย
- โครงการขนาดปานกลาง จะมีจำนวนหน่วยที่พักอาศัยในโครงการ 100-250 หน่วย
- โครงการขนาดใหญ่ จะมีจำนวนหน่วยในโครงการ มากกว่า 400 หน่วยขึ้นไป

## 3. มาตรฐานขนาดของพื้นที่ห้องชุด

การพิจารณามาตรฐานขนาดพื้นที่ห้องชุด หมายถึง การพิจารณาความเหมาะสมในพื้นที่ใช้สอยเพื่อการอยู่อาศัย ในแต่ละหน่วยพื้นที่พักอาศัย โดยแยกลักษณะการจัดพื้นที่ออกเป็น 6 ระดับ คือ

1. ขนาดพื้นที่ต่ำสุด หมายถึง พื้นที่ใช้เป็นบริเวณนอกประสงค์ และขนาดเนื้อที่เล็กสุดสำหรับที่พักอาศัย
2. พื้นที่ขนาดเล็ก หมายถึง พื้นที่ซึ่งสามารถแยกเป็นส่วนต่าง ๆ ในการอยู่อาศัยโดยมีเนื้อที่ขนาดเล็กตามความจำเป็นในการใช้สอย
3. พื้นที่ขนาดทั่วไป หมายถึง พื้นที่ซึ่งสามารถแยกเป็นส่วนต่าง ๆ ได้โดยมีเนื้อที่ขนาดปกติทั่วไป
4. พื้นที่ขนาดปานกลาง หมายถึง พื้นที่ซึ่งสามารถแยกเป็นส่วนต่าง ๆ ตามความต้องการใช้สอยโดยมีเนื้อที่ขนาดปานกลางเพื่อการอยู่อาศัย
5. พื้นที่ขนาดใหญ่ หมายถึง พื้นที่ซึ่งสามารถแยกเป็นส่วนต่าง ๆ ตามความต้องการใช้สอยพื้นที่และเป็นส่วนประกอบ หรืออำนวยความสะดวกต่อการอยู่อาศัยอย่างครบถ้วนโดยมีเนื้อที่ขนาดใหญ่เป็นพิเศษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การแบ่งขนาดของอาคารชุดพักอาศัย

ขนาดที่สร้างอาคารชุดพักอาศัยที่สำรวจพบว่ามีขนาดเล็กที่สุด คือ 140 ตารางเมตร แต่ขนาดที่เหมาะสมมีเนื้อที่ไม่ต่ำกว่า 400 ตารางเมตร สำหรับเนื้อที่ห้องชุดแบ่งออกเป็น 6 ระดับ ดังนี้

ตารางที่ 4 แสดงมาตรฐานของขนาดของอาคารชุดพักอาศัยแบ่งตามขนาดพื้นที่

ขนาดห้องชุด	1 ห้อง นอน	2 ห้อง นอน	3 ห้อง นอน	4 ห้อง นอน	PENT-HOUSE
ขนาดต่ำที่สุด	30-40	40-60	-	-	-
ขนาดเล็ก	41-60	61-80	61-80	-	-
ขนาดทั่วไป	61-80	81-100	81-100	116-140	-
ขนาดปานกลาง	81-100	101-115	101-115	101-115	141-160
ขนาดใหญ่	101-115	116-140	116-140	161-200	200-250
ขนาดพิเศษ	-	141-250	161-250	201-250	251-350

ที่มา : นรินทร์ สกฤตลาวัฒน์ และคณะ “คอนโดมีเนียม” รายงานการศึกษากฎหมาย  
สถานการณ์ปัจจุบัน การเคหะแห่งชาติ

### 2.1.6 ข้อมูลทางสถาปัตยกรรมทั่วไปที่เกี่ยวข้อง

จะศึกษามาจากมาตรฐานที่อยู่อาศัยประเภทอาคารชุด จากมาตรฐานพื้นที่ใช้สอยของการเคหะแห่งชาติ กระทรวงมหาดไทย มีรายละเอียดดังนี้

#### 1. ส่วนพื้นที่ใช้สอยในชีวิตประจำวัน

โดยทั่วไปหน่วยพักอาศัย แต่ละหน่วยจะแบ่งพื้นที่ใช้สอยเป็น 2 ส่วน เพื่อใช้สำหรับกิจกรรมในชีวิตประจำวัน คือ

- ที่ส่วนบุคคล (PRIVATE AREA) เพื่อใช้สำหรับนอน และทำความสะอาดร่างกาย
- ที่ส่วนนอกประสงค์ เพื่อใช้สำหรับรับแขก พักผ่อนทานอาหาร และ

ประกอบอาหาร

#### 2. ขนาดพื้นที่ใช้สอยต่ำสุดของห้องน้ำในอาคารชุด มีดังนี้

- ห้องน้ำส้วม ต้องมีเนื้อที่ภายในไม่น้อยกว่า 1.50 ตารางเมตร หรือถ้าเป็นห้องส้วมที่แยกเดี่ยว ต้องมีพื้นที่ภายในไม่น้อยกว่า 0.9 ตารางเมตร และห้องน้ำแยกเดี่ยวต้องมีพื้นที่ภายในไม่น้อยกว่า 1.08 ตารางเมตร ทั้งนี้ความกว้างภายในต้องไม่น้อยกว่า 0.9 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. ความสูงเพดาน

ความสูงพื้นถึงเพดานของพื้นที่อยู่อาศัย จะต้องไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร และใน ที่ซึ่งเพดานความสูงลาดเอียง ส่วนต่ำที่สุดวัดจากพื้นต้องไม่น้อยกว่า 2.4 เมตร ส่วนใดที่ เพดานสูงน้อยกว่าที่กำหนด ไม่นับพื้นที่ส่วนนั้นรวมเป็นพื้นที่อยู่อาศัยที่ต่ำสุดที่ต้องการ

### 4. ปริมาตร

ปริมาตรของที่อยู่ต้องไม่น้อยกว่า 8.5-10 ลูกบาศก์เมตร โดยนับรวมห้องที่ อยู่อาศัยทั้งหมด

### 5. การรับแสงธรรมชาติ

ช่องเปิด หรือช่องกระจกให้แสงธรรมชาติผ่านได้ขนาดเล็กที่สุดจะต้องพื้นที่ รวมกันไม่น้อยกว่า ร้อยละ 20 ของพื้นที่ห้องนั้น ๆ

### 6. การระบายอากาศ

เพื่อให้มีการระบายอากาศได้โดยธรรมชาติของส่วนต่าง ๆ ที่เป็นที่อยู่อาศัย และพื้นที่โครงสร้าง เช่น ห้องนอน ห้องรับแขก พักผ่อน ครัว ห้องน้ำ-ส้วม พื้นที่ใต้หลังคา ทั้งนี้เพื่อความสะดวกสบายของการอยู่อาศัย ลดความอับชื้น และความร้อนในโครงสร้าง อันจะเกิด ผุพังได้

-การระบายอากาศของพื้นที่อยู่อาศัย ห้องนอนหรือห้องที่ใช้พักอาศัยใน อาคาร ควรมีช่องประตู และหน้าต่างเป็นพื้นที่รวมกัน ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 20 ของพื้นที่ห้อง นั้น ๆ (ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร กำหนดไว้ร้อยละ 10) โดยไม่นับรวมส่วนที่เป็นประตูหรือ หน้าต่างอันติดต่อกับห้องอื่น

-การระบายของพื้นที่ส่วนที่ไม่อยู่อาศัยการระบายอากาศห้องใต้หลังคา และเนื้อที่เหนือเพดานจัดให้มีทางลมผ่านตลอด มีขนาดเท่ากับร้อยละ 5 ของพื้นที่เพดานใน กรณีที่ใช้ห้องที่อยู่ใต้หลังคาเป็นที่พักอาศัย จะต้องมีการจัดให้มีการระบายอากาศเช่นเดียวกับ พื้นที่พักอาศัย

-การระบายอากาศช่องบันได ต้องจัดให้มีช่องระบายอากาศโดยมีพื้นที่ ระบายอากาศน้อยที่ 0.1 ตารางเมตร ต่อชั้น

ในกรณีห้องน้ำและห้องครัว ไม่มีช่องระบายอากาศอยู่ภายนอก ต้องจัดให้มีช่องหรือ ปล่อง ที่สามารถทำให้อากาศถ่ายเทได้สะดวก

### 7. ประตู

เพื่อจัดให้มีช่องเปิดที่เพียงพอ สำหรับใช้สอย ประตูควรมีขนาดดังนี้ ประตูภายนอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5 แสดงของการจดทะเบียนห้องชุดในปี พ.ศ. 2539

ชนิดของประตู	ความกว้าง (เมตร)	ความสูง (เมตร)
ประตูทางเข้า	0.90	2.00
ประตูบริการ	0.80	2.00

ตารางที่ 6 แสดงมาตรฐานของขนาดของประตูภายนอก

ชนิดประตู	ความกว้าง (เมตร)	ความสูง (เมตร)
ประตูห้องนอน	0.80	2.00
ประตูห้องครัว	0.80	2.00
ประตูห้องน้ำ-ส้วม	0.60	1.80
ประตูเสื่อผ้า เก็บของ	0.70	2.00 หรือ 1.80

### 8. ความรโหฐาน

การจัดให้มีความรโหฐานในอาคารต้องจัดให้มีความเหมาะสมกับสภาพความเป็นอยู่ และความต้องการของประโยชน์ใช้สอย การกำหนด ช่องแสงหรือช่องเปิดสู่ภายนอกจะต้องพิจารณาจากความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะการจัดแบ่งเนื้อที่ภายในอาคารกับสิ่งแวดล้อมภายนอก

#### มาตรฐานทางสถาปัตยกรรมที่เกี่ยวข้อง

##### 1. บันได

- ก. ที่ว่างเหนือบันได วัดทางตั้งจากปลายสุดของลูกนอนตรงขึ้นไปจะต้องไม่น้อยกว่า 1.95 เมตร
- ข. ความสูงของลูกตั้งทุกชั้นของบันไดเดียวกัน จะต้องมีความเท่ากัน และจะต้องสูงกว่า 20 ซม. และต้องไม่ต่ำกว่า 14 ซม.
- ค. ความกว้างต่ำสุดของลูกนอนบันไดต้องไม่น้อยกว่า 22 ซม. และความกว้างสุดไม่เกิน 33 ซม. (รวมจุมูกบันได)
- ง. ความกว้างของลูกนอน และลูกตั้งรวมกันจะต้องไม่ต่ำกว่า 44.5 ซม.
- จ. ความสูงของช่วงบันไดแต่ละช่วงจะต้องไม่สูงกว่า 3.00 เมตร (วันในแนวตั้ง)
- ฉ. ความกว้างของชานพักบันได จะต้องไม่น้อยกว่าความกว้างของบันได
- ช. โถงบันไดที่ลูกนอนลูกแรก และลูกนอนสูงสุดของบันได จะต้องมิใช่โถงบันไดซึ่งกว้างไม่น้อยกว่าความกว้างของบันไดรับทุกแห่ง
- ซ. ราวบันได

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นโดยกรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย เพื่อใช้ในการอ้างอิงเท่านั้น ไม่สามารถนำข้อมูลไปใช้

บันไดที่มีความกว้างเกิน 1.5 เมตร จะต้องจัดให้มีราวบันได 2 ข้าง ความสูงของราวบันได วัดตั้งฉากกับชานพักบันได หรือลูกนอนบันไดตรงมุม บันได จะต้องไม่น้อยกว่า 75 ซม. และไม่เกิน 90 ซม.

ญ. ความกว้างของบันได

อาคารที่มีผู้พักอาศัยน้อยกว่า 50 คน บันไดจะต้องกว้างอย่างน้อย 90 ซม. และความกว้างของบันไดจะต้องเพิ่มขึ้น 20 ซม. ต่อจำนวนที่ผู้อยู่อาศัยที่เพิ่มขึ้นทุก 25 คน (ความกว้างของราวบันไดดังกล่าวไม่รวมความกว้างของราวบันได)

ฎ. บันไดเวียนควรมีรัศมีวงกลมอย่างน้อยที่สุด 1.00 เมตร และส่วนที่แคบที่สุดของ ลูกนอนต้องไม่น้อยกว่า 10 ซม.

2. ทางเดินร่วม

ก. ระยะทางเดินไกลที่สุดไปยังบันได หรือทางออกภายนอก

ทางเดินร่วม ซึ่งมีทางออกไปยังบันได หรือทางออกภายนอกได้ 2 ทาง ระยะทางจากประตูทางเข้าหน่วยพักอาศัยไปยังบันได หรือทางออกภายนอกนั้นจะต้องไม่เกิน 3.00 เมตร

ทางเดินร่วม ซึ่งมีทางออกไปยังบันได หรือทางออกภายนอกได้ 1 ทาง ระยะทางจากประตูทางเข้าหน่วยพักอาศัยไปยังบันได หรือทางออกภายนอกนั้นจะต้องไม่เกิน 9.00 เมตร

ข. ความกว้างของทางเดินร่วม

ทางเดินร่วมสำหรับที่พักอาศัยไม่เกิน 6 หน่วยต่อชั้น ความกว้างของทางเดินร่วมจะต้องไม่น้อยกว่าความกว้างของบันไดนั้น สำหรับโถงทางเดินร่วมยาว 3.00 เมตร ความกว้างของทางเดินจะต้องไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร และความกว้างจะต้องเพิ่มขึ้นทุก 15 ซม. เมื่อความยาวเพิ่มขึ้นทุก ๆ 3.00 เมตร

ทางเดินร่วมสำหรับที่พักอาศัยไม่เกิน 6 ชั้นต่อหน่วย ความกว้างต่ำสุดของทางเดินร่วมที่มีหน่วยพักอาศัยอยู่ด้านเดียว จะต้องไม่ต่ำกว่า 1.20 เมตร และความกว้างต่ำสุดของทางเดินร่วมที่มีหน่วยพักอาศัยอยู่ 2 ด้าน จะต้องไม่ต่ำกว่า 1.80 เมตร

ค. เครื่องหมายแสดงทางออกฉุกเฉิน จะต้องติดตั้งเครื่องหมายแสดงทางออกไว้ทุกชั้นของอาคารให้เห็นได้ชัดเจน และสามารถเห็นได้ในเวลากลางคืนด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. ระเบียง

สำหรับอาคารสูงไม่เกิน 5 ชั้น ขอบระเบียงให้สูงไม่น้อยกว่า 90 ซม. สำหรับอาคารสูงเกิน 5 ชั้น ให้สูงไม่น้อยกว่า 110 ซม.

### 4. ลิฟท์

อาคารที่ใช้เป็นที่อยู่อาศัยสำหรับหลายครอบครัว และสูงเกินระดับผิวดิน เกินกว่า 5 ชั้น จะต้องมีลิฟท์อย่างน้อย 1 เครื่อง และจะต้องมีขนาดใหญ่พอที่จะจุเครื่องเรือนขนาดใหญ่ที่ใช้กันทั่วไปได้ โดยลิฟท์จะต้องมีคุณสมบัติดังนี้

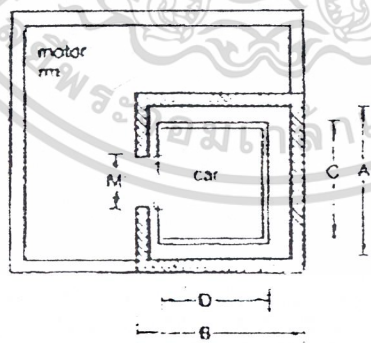
ก. ลิฟท์จะต้องมีขนาดใหญ่พอที่จะจุผู้ใหญ่ออย่างน้อย 4 คน พร้อมกันได้โดยมีกลไกจักรบังคับ และเลื่อนขึ้นลงในปล่องลิฟท์ที่จัดไว้เพื่อการนี้โดยเฉพาะ ขนาดของลิฟท์มาตรฐาน 1.30 X 2.00 เมตร ความกว้างของช่วงประตู 90 ซม.

ข. ความกว้างของโถงหน้าลิฟท์จะต้องไม่น้อยกว่า 1.80 เมตร และทางเดินร่วมกว้าง 1.80 เมตร ต้องเพิ่มความกว้างของโถงหน้าลิฟท์อีก 12 %

ค. ระยะทางเดินไกลสุดจากหน่วยพักอาศัยไปยังลิฟท์ต้องไม่เกิน 54.00 เมตร (ข้อมูลอ้างอิงจากการเคหะแห่งชาติ กระทรวงมหาดไทย)

### มาตรฐานของลิฟท์ขนส่ง

ขนาดของลิฟท์ที่ทำการขน มีส่วนสำคัญในมิติของเฟอร์นิเจอร์ที่ทำการขนส่งบนอาคารสูง เนื่องจากลักษณะของการส่งโดยส่วนใหญ่แล้ว เป็นการขนส่งโดยลิฟท์โดยสาร ทั้งสิ้น โดยขนาดมิติลิฟท์นั้นจะขึ้นอยู่กับจำนวนผู้ใช้ และน้ำหนักลิฟท์นั้นสามารถที่จะบรรทุกได้ในแต่ละครั้งที่ทำการขนส่ง มาตรฐานของลิฟท์โดยสารนั้นสามารถที่จะกำหนดได้ ดังนี้



ภาพที่ 17 แสดงขนาดมิติและน้ำหนักของลิฟท์มาตรฐาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 7 แสดงขนาดมิติ และน้ำหนักบรรทุกของลิฟท์มาตรฐาน

จำนวนผู้โดยสาร		B	10	12	16	20
น้ำหนักบรรทุก (Kg)		600	750	900	1200	1600
ขนาดช่องลิฟท์ (CM.)	A	1800	2000	2100	2600	2600
W	B	1900	1900	2100	2200	2500
ขนาดตัวลิฟท์ (CM.)						
internal w	C	1100	1300	1600	2000	2000
internal d	D	1400	1400	1400	1400	1700
internal h		2200	2200	2200	2200	2200
ขนาดประตู (CM.)						
clear w	M	800	800	800	1100	1100
clear h	N	2000	2000	2000	2000	2000

ตารางที่ 8 แสดงขนาดมิติ และน้ำหนักบรรทุกของลิฟท์ขนาดใหญ่

จำนวนผู้โดยสาร		6	13	20	26	26	40	40
น้ำหนักบรรทุก (Kg)		500	1000	1500	2000	2000	3000	3000
ขนาดช่องลิฟท์ (CM.)	A	1800	2100	2500	2500	2800	3000	3000
W	B	1500	2100	2300	2800	2400	3300	3300
ขนาดตัวลิฟท์ (CM.)								
internal w	C	1100	1400	1700	1700	2000	2000	2500
internal d	D	1200	1800	2000	2500	2100	3000	2400
internal h		2000	2000	2300	2300	2300	2300	2300
ขนาดประตู (CM.)								
clear w	M	1100	1400	1700	1700	2000	2000	2500
clear h	N	2000	2000	2300	2300	2300	2300	2300

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับห้องน้ำภายในอาคารชุด

### 2.2.1 ลักษณะการใช้งานและรูปแบบของห้องน้ำ

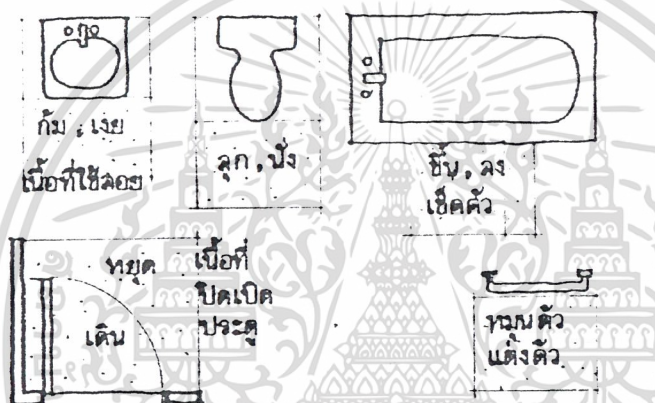
สำหรับห้องน้ำนั้น ลักษณะการใช้งานจะมีส่วนสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ภายใน เพื่อเป็นให้สามารถใช้สอยพื้นที่ภายในห้องน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้นต้องคำนึงถึงปัจจัยดังต่อไปนี้

**เนื้อที่ใช้สอย (AREA REQUIREMENT)** โดยจะแบ่งออกเป็น 2 ประเภท

-เนื้อที่ว่าง สำหรับการเคลื่อนไหวร่างกายของผู้ใช้

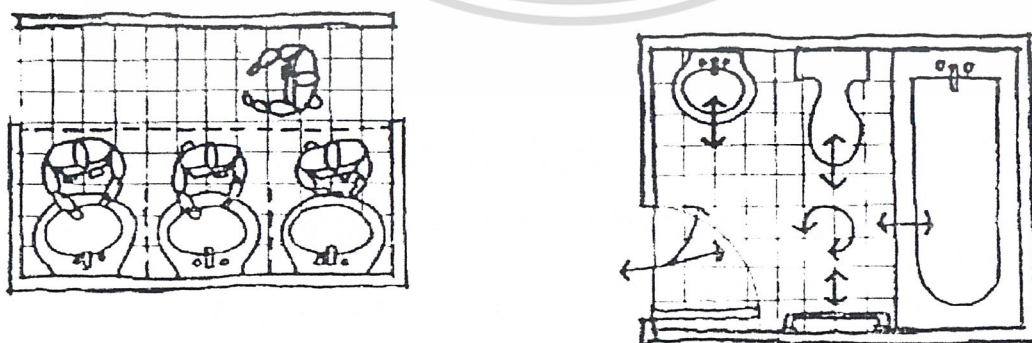
-เนื้อที่ติดตั้งสุขภัณฑ์ต่างๆ และอุปกรณ์

ตัวอย่างการจัดเนื้อที่ภายในห้องน้ำ โดยจะพิจารณาเนื้อที่สำหรับกิจกรรมต่างๆอันประกอบด้วยเนื้อที่ว่างและที่ว่างสุขภัณฑ์



ภาพที่ 18 แสดงตัวอย่างการจัดพื้นที่ภายในห้องน้ำ

นำกิจกรรมเหล่านั้นมาจัดพื้นที่ในห้องน้ำ โดยให้เนื้อที่ว่างและเนื้อที่โดยรอบสุขภัณฑ์ซ้อนทับกันได้ ถ้ากิจกรรมเหล่านั้นคนเดียวกันทำทีละอย่าง โดยใช้เนื้อที่มากกว่าใช้เป็นหลัก จะได้นาห้องน้ำที่เหมาะสมกับการใช้สอยทุกประการ

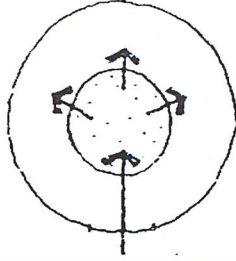


ภาพที่ 19 แสดงตัวอย่างการจัดพื้นที่ภายในห้องน้ำตามกิจกรรมใช้สอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดเนื้อที่ภายในห้องน้ำแบบแยกเป็นส่วนของแต่ละส่วนคนถ้ามีการใช้ร่วมกันหรือพร้อมกันหลายคน จะต้องมีเนื้อที่เพียงพอสำหรับการสัญจรด้วย

เนื้อที่สำหรับสัญจร (CIRCULATION AREA) โดยจะมีหลายแบบ ได้ดังนี้



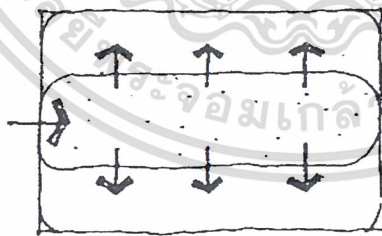
ภาพที่ 20 แสดงการจัดแบบอยู่ตรงกลางมีกิจกรรมอยู่โดยรอบเนื้อที่การสัญจร



ภาพที่ 21 แสดงการจัดแบบเป็นแนวเส้นมีกิจกรรมเรียงไปตามลำดับ



ภาพที่ 22 แสดงการจัดแบบเดินอ้อมไปรอบๆ กิจกรรมอยู่ตรงกลางเป็นแบบครึ่งรอบ

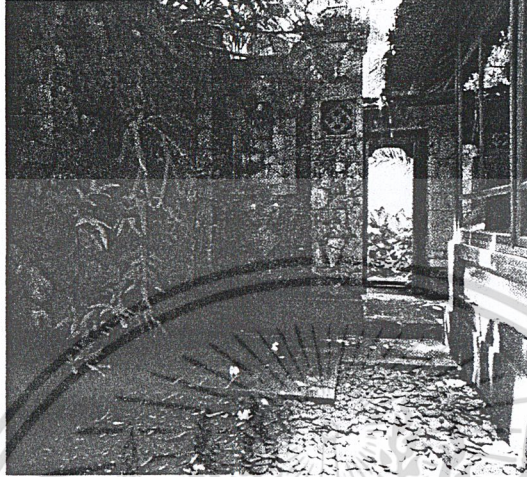


ภาพที่ 23 แสดงการจัดแบบเป็นทางเดินตรงตรงกลางมีกิจกรรมแยกไป 2 ข้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบในการตกแต่งห้องน้ำ โดยส่วนใหญ่มักจะขึ้นอยู่กับรสนิยมและความชื่นชอบของแต่ละบุคคล การเลือกรูปแบบในการตกแต่งของห้องน้ำนั้นต้องสอดคล้องไปกับการตกแต่งภายในโดยรวมๆ ของภายในที่อยู่อาศัยนั้นๆ ด้วย โดยจะแบ่งรูปแบบได้ดังต่อไปนี้

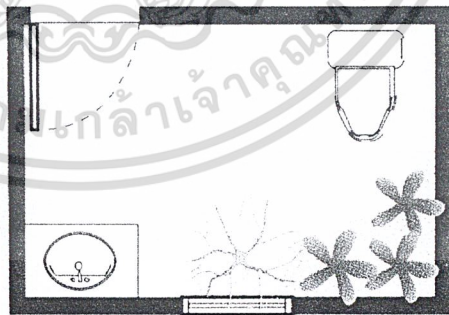
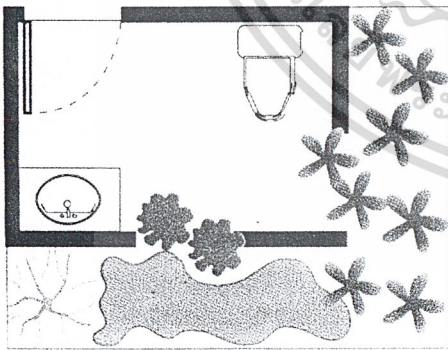
1 ห้องน้ำรูปแบบธรรมชาติ ( NATURE STYLE) โดยห้องน้ำลักษณะนี้เป็นการจัดแปลนที่มีการนำเอาธรรมชาติมาใช้ในการออกแบบ จะมีอยู่ 2 วิธี คือ



ภาพที่ 24 แสดงตัวอย่างห้องน้ำรูปแบบธรรมชาติ

-การกำหนดให้พื้นที่ห้องน้ำเปิดโล่งกับภายนอก ใช้ธรรมชาติเป็นตัวแทนด้วยการจัดวางพันธุ์ไม้ต่างๆ

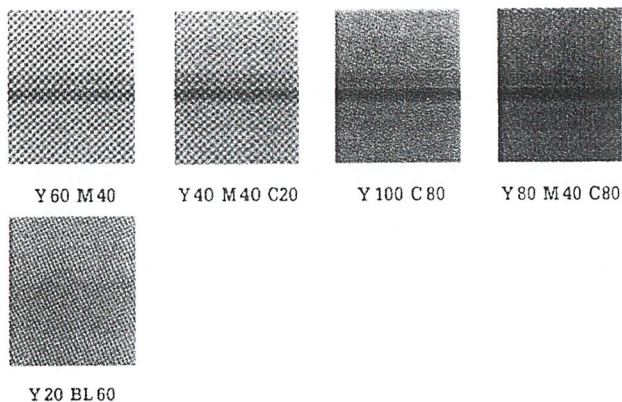
-การกำหนดให้ธรรมชาติมีอยู่ภายในห้องน้ำด้วยการจัดพื้นที่ให้วางต้นไม้ เช่น การยกขอบที่จะวางกระถางต้นไม้หรือการนำวัสดุธรรมชาติมาใช้ร่วมด้วย



ภาพที่ 25 แสดงตัวอย่างการจัดพื้นที่ห้องน้ำรูปแบบธรรมชาติ

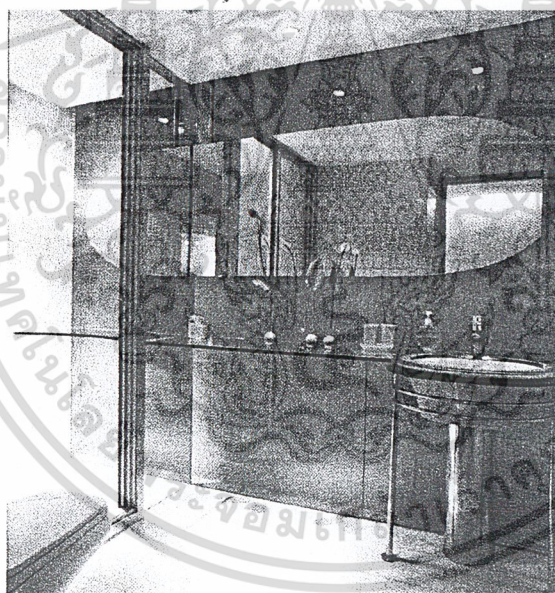
สำหรับวัสดุและโทนสีนั้นส่วนใหญ่ขึ้นอยู่กับารออกแบบ แต่ยังคงเป็นโทนสีธรรมชาติของวัสดุ เช่น สีของไม้ ,หิน ,ซีเมนต์ ,ก้อนกรวด และกระเบื้องดินเผา หรือสีของต้นไม้มาใช้

และสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ตัวอย่างสี  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 26 แสดงตัวอย่างสีของห้องน้ำรูปแบบธรรมชาติ

2 ห้องน้ำรูปแบบโมเดิร์น โดยห้องน้ำในรูปแบบนี้จะมักเน้นในเรื่องเส้นสายในเชิงเรขาคณิตเป็นสำคัญ และตัดทอนรายละเอียดปลีกย่อยออกไป ให้เหลือไว้ความเรียบง่ายและแสดงความงามของวัสดุที่ใช้ เช่น หินอ่อน, หินแกรนิต, กระจก, สแตนเลส, โครเมียมและหินทราย

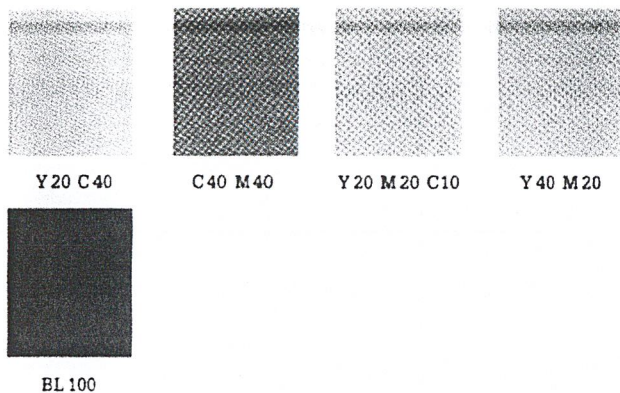


ภาพที่ 27 แสดงตัวอย่างสีของห้องน้ำรูปแบบโมเดิร์น

สำหรับการเลือกวัสดุจึงควรมีสีสันและลวดลายเรียบง่าย แต่ดูดี เช่น สีดำ, สีเทา หรือสีขาว ส่วนวัสดุที่นำมาใช้ควรเป็นชนิดที่ทันสมัย อาทิ วัสดุที่มันวาวประเภทโลหะ, วัสดุผิวด้าน, ใส หรือขรุขระ

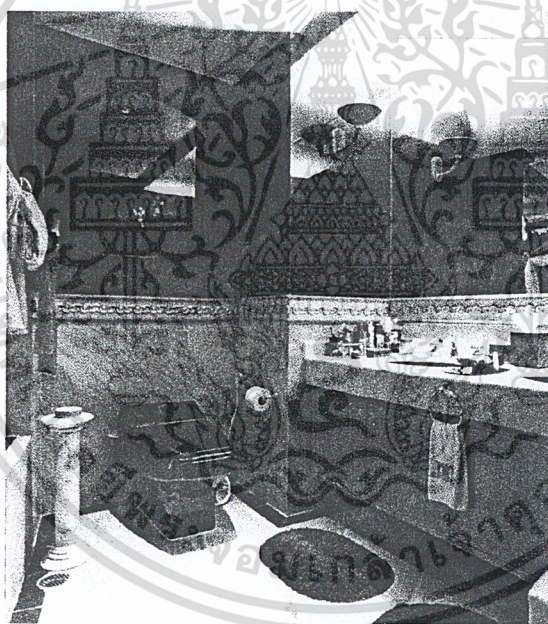
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่างสี



ภาพที่ 28 แสดงตัวอย่างสีของห้องน้ำรูปแบบโมเดิร์น

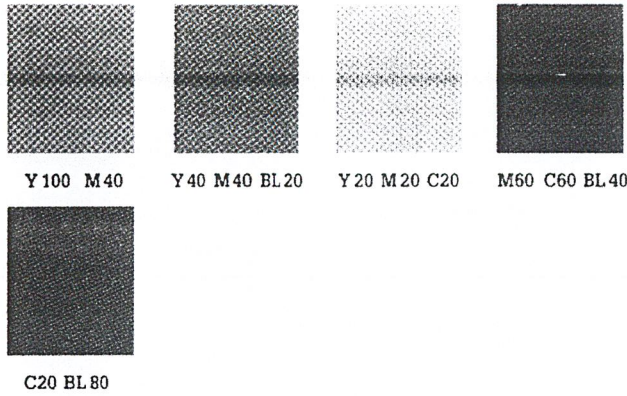
3 ห้องน้ำรูปแบบคลาสสิก / เอลิแกนซ์ โดยห้องน้ำในลักษณะนี้มักจะเน้นออกไปชั้น  
หรูหรา มีรสนิยม ด้วยการใช้วัสดุในการตกแต่งและการใช้การจัดแปลนแบบพิถีพิถัน



ภาพที่ 29 แสดงตัวอย่างของห้องน้ำรูปแบบคลาสสิก/เอลิแกนซ์

สำหรับวัสดุที่นิยมใช้ก็เป็นพวกหินอ่อน , หินแกรนิต และกระเบื้องเคลือบทั้งแบบเรียบและมีลวดลาย กรวยเซิงผนัง บัวเพดาน-พื้น กระฉก หรือวัสดุสังเคราะห์ที่มีลักษณะหรูหรา สวยงาม  
ตัวอย่างสี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 30 แสดงตัวอย่างสีของห้องน้ำรูปแบบคลาสสิก/เอธิกันซ์

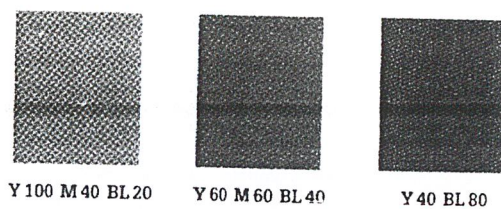
4 ห้องน้ำรูปแบบคันทรี่ โดยห้องน้ำในลักษณะนี้ก็จะเน้นความเป็นธรรมชาติด้วยการตกแต่งที่เลือกวัสดุที่มาจากธรรมชาติและสังเคราะห์ ห้องน้ำในรูปแบบนี้มีรายละเอียดและส่วนประกอบต่างๆ และรูปแบบที่ดูสบายๆที่ยังคำนึงถึงเรื่องขนาดของพื้นที่ใช้สอยเป็นสำคัญ แต่บางครั้งก็มีการกำหนดโครงสร้างของห้องน้ำขึ้นเฉพาะ เช่น หลังคาที่มีลักษณะสูงโปร่ง หรือหลังคาหน้าจั่ว



ภาพที่ 31 แสดงตัวอย่างของห้องน้ำรูปแบบคันทรี่

ส่วนวัสดุเลือกใช้วัสดุธรรมชาติหรือวัสดุที่โซวีสหรือเนื้อแท้ของวัสดุ โทนส่วนใหญ่จะเป็นสีน้ำตาล ,ครีมและขาว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 32 แสดงตัวอย่างสีของห้องน้ำรูปแบบคันทรี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับห้องน้ำภายในอาคารชุด

### 2.2.2 การบำรุงรักษา

ห้องน้ำทุกประเภท ควรได้รับการบำรุงรักษาอย่างใกล้ชิด โดยเกี่ยวข้องกับการดูแล ซ่อมแซมและการทำความสะอาด เพื่อที่ห้องน้ำจะได้มีความสะอาดถูกสุขลักษณะน่าใช้สอยอยู่เสมอ ในบทนี้จะกล่าวถึงการบำรุงรักษาภายในห้องน้ำแยกตามประเภทของสิ่งต่าง ๆ ภายในห้องน้ำนั้น ดังนี้

#### - การบำรุงรักษาห้องน้ำ

1. ระบบการเดินท่อน้ำต่าง ๆ ควรติดตั้งในสถานที่ซึ่งสามารถเข้าถึงได้ดี เพื่อการบำรุงรักษาที่สะดวก โดยเฉพาะช่องที่เปิดทำความสะอาด (CLEAN OUT) และประตูน้ำต่าง ๆ ซึ่งจะต้องมีการปิดเปิดได้ง่าย เมื่อมีการเปิดซ่อมท่อและก๊อกน้ำต่าง ๆ
2. ท่อแนวนอนต่าง ๆ ถ้าเป็นท่อประปา ควรมีการค้ำยันหรือยึดเกาะให้มีความแน่นหนา เพื่อป้องกันน้ำหนักถ่วงทำให้ท่อแตกหักได้ ท่อน้ำทิ้งหรือท่อโสโครกมีความลาดเอียงและมีการทำที่รองรับน้ำหนักหรือยึดให้แน่น เมื่อเปลี่ยนจากท่อแนวตั้งมาเป็นท่อแนวนอนด้วย
3. ท่อที่เดินภายนอกผนังหรือพื้น อาจมีการทาสีหุ้มไว้ ทั้งนี้นอกจากเพื่อความสวยงามและแยกชนิดของท่อน้ำได้งายแล้ว ยังช่วยป้องกันความสกปรก ที่อาจเป็นคราบเป็นสนิมได้ด้วย เป็นต้น
4. ท่อที่เดินฝังในผนังหรือพื้น มีปัญหาด้านการรั่วซึมของท่อ หรือท่อแตกมีน้อยกว่าท่อที่เดินภายนอก หรือเดินในช่องท่อ และช่องระหว่างผนัง ดังนั้นช่องท่อนี้ควรมีช่องเปิดเข้าถึงเพื่อการซ่อมแซมท่อต่าง ๆ ได้โดยสะดวกด้วย แต่อย่างไรก็ตามแม้ว่าการเดินท่อแบบไม่ฝังในผนังหรือพื้น จะมีปัญหารั่วซึมมากกว่า แต่การเดินท่อฝังนี้เมื่อเกิดปัญหาแล้วจะแก้ไขได้ยากกว่า ดังนั้น การเดินท่อภายนอกโครงสร้าง โดยมีการทำช่องท่อหรือหุ้มแบบเปิดซ่อมได้ และสำหรับการเดินท่อที่พื้น โดยการยกพื้นห้องน้ำสูงกว่าภายนอกเพื่อสะดวกในการซ่อมแซมท่อนั้น จึงเป็นวิธีที่น่าสนใจ

#### - การบำรุงรักษาเครื่องสุขภัณฑ์

การบำรุงรักษาเครื่องสุขภัณฑ์นั้น เกี่ยวข้องกับการดูแลรักษาซ่อมแซมและการทำความสะอาด โดยมีรายละเอียดที่น่าสนใจดังนี้

1. เครื่องสุขภัณฑ์ที่ติดตั้ง จะต้องตรวจดูระดับน้ำและแนวของท่อน้ำต่าง ๆ ให้ถูกต้อง เพื่อให้ระบบการทำงานเป็นไปโดยสะดวกและมีประสิทธิภาพ
2. ท่อภายในเครื่องสุขภัณฑ์อุดตัน เช่น ในคอห่าน ในอ่างอาบน้ำ เป็นต้น ควรใช้อุปกรณ์ทำความสะอาดภายในท่อ ได้แก่ บีมียง (FORCE CUP) หรือ สว่านไซโคห่าน (TRAP AND DRAIN AUGERS) หรือ สว่านไซโกส้วม (CLOSET AUGER)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การทำความสะอาดเครื่องสุขภัณฑ์ที่เป็นกระเบื้องเคลือบ หินอ่อน เหล็กเคลือบ จะต้องใช้น้ำยาทำความสะอาดที่เหมาะสม มิฉะนั้นถ้าใช้น้ำยาผิดอาจกัดผิวของวัสดุให้สึกกร่อนเสียหายได้ ก่อนใช้จะต้องดูให้แน่ใจเสียก่อนว่าใช้ได้กับวัสดุแบบใดบ้าง และวัสดุใดใช้กับน้ำยาชนิดใดได้บ้าง

4. วัสดุกระเบื้องเคลือบทั่วไป อาจใช้น้ำยาที่มีสภาพเป็นด่าง แต่ไม่ควรใช้น้ำยาที่มีสภาพเป็นกรด สำหรับวัสดุหินอ่อน เหล็กเคลือบ ควรใช้น้ำยาที่มีสภาพเป็นกลาง และสำหรับวัสดุที่มีการเคลือบผิวมันทั้งหลาย ไม่ควรใช้ยาขัดประเภทผง หรือเกล็ดและใช้แปรงขัดหยาบจะทำให้หมดความเงาของพื้นผิวได้

5. อุปกรณ์โลหะต่าง ๆ เช่น ก๊อกน้ำ ราวจับ อาจมีคราบหยดน้ำจับ ควรมีการเช็ดให้แห้งอยู่เสมอ และขัดเงาเป็นครั้งคราว เพื่อป้องกันการเกิดสนิมด้วย

#### -การบำรุงรักษาวัสดุพื้นผิวต่าง ๆ

การบำรุงรักษาวัสดุพื้นผิวต่าง ๆ อันได้แก่ พื้น ผนัง และเพดาน นั้นมีรายละเอียดต่าง ๆ ที่ควรศึกษา ดังนี้ คือ

1. ไม่ควรปล่อยให้เกิดการหมักหมมของเศษขยะ ฝุ่นละออง และความเปียกชื้นเป็นเวลานาน โดยเฉพาะตามบริเวณซอกมุมต่าง ๆ และพื้นห้องน้ำบริเวณที่อาบน้ำซึ่งรองรับน้ำอยู่เสมอ ควรมีการขัดทำความสะอาดและไม่ให้มีน้ำขัง เพื่อไม่ให้เกิดเมือกสบู่ ซึ่งทำให้ลื่นล้มเป็นอันตรายได้

2. การใช้วัสดุพื้นผิวที่สับเปลี่ยนซ่อมแซมได้ง่าย เช่น แผ่นกระเบื้องเคลือบ ฝ้าเพดาน สำเร็จรูปชนิดแขวนกับโครงเพดาน เป็นต้น ช่วยให้การซ่อมแซมเฉพาะที่ได้ง่าย สะดวกและไม่สิ้นเปลืองมาก นอกจากนี้ควรใช้วัสดุที่ทนทานต่อน้ำ กรด ด่าง สี และการขูดขีดได้ดี

-การบำรุงรักษาเครื่องมือทำความสะอาดภายในท่อ (STOPPAGE CLEARANCE TOOLS) มีรายละเอียดดังนี้ คือ

#### 1. บีมยาง (FORCE CUP)

บีมยางนั้นคงเป็นที่รู้จักกันโดยทั่วไปแล้ว เพราะมีใช้กันอยู่ประจำทุกบ้าน มีลักษณะเป็นถ้วยยางกลม ๆ มีด้ามไม้ยาว ใช้สำหรับกดเพื่ออัดลมให้เกิดแรงดัน ในท่อหรือโถส้วม หรือกันอ่างน้ำทั่วไป เพื่อให้ดันสิ่งสกปรกที่ตกค้างอยู่ในคอห่าน หรือในท่อ

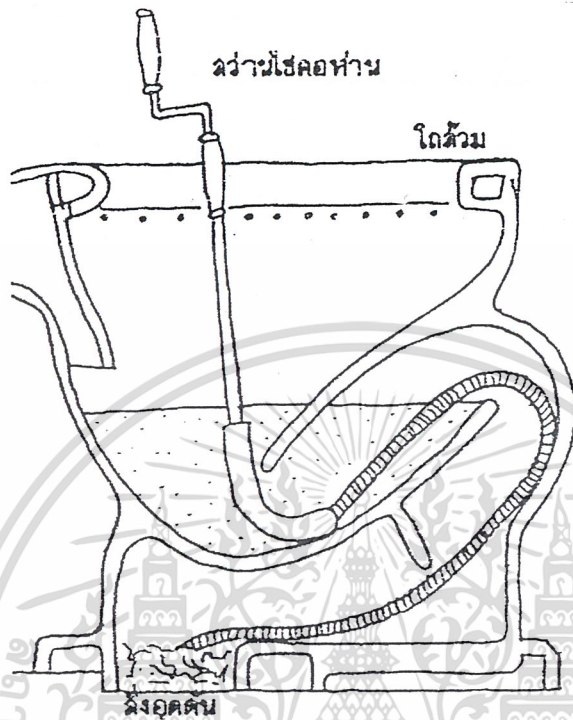
#### 2. สว่านไซคอห่าน (TRAP AND DRAIN AUGERS)

สว่านไซคอห่านเป็นขอลวดสปริงยาว ใช้ไซลงในคอห่าน เพื่อดัน หรือดึงสิ่งสกปรกที่ตกค้างให้หลุดออกมาได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. สว่านไซโกส้วม (CLOSET AUGERS)

เครื่องมือชนิดนี้ ประกอบด้วยท่อทองแดง ยาวประมาณ 3 ฟุต มีมือจับกลมที่ปลายด้านหนึ่ง ภายในท่อทองแดงนี้มีขดลวดสปริงเป็นแกนกลาง ยาวประมาณ 5 ฟุต และมีมือหมุนคล้ายสว่านมือ เพื่อต้นสิ่งกีดขวางในคอห่านออก



ภาพที่ แสดงการใช้งานของสว่านไซโกส้วม

#### -การต่อเนื้อที่เป็นอันตราย (DANGEROUS CONNECTIONS)

การต่อเนื้อกันที่เครื่องสุขภัณฑ์ของน้ำทิ้งและน้ำสะอาด อาจเป็นสาเหตุที่ทำให้น้ำทั้งสองชนิดนี้ไหลเข้าปนกันทั้งทางตรงและทางอ้อม ซึ่งเป็นเหตุให้น้ำที่ใช้ดื่มก็สกปรกหรือเป็นอันตรายแก่ผู้ใช้ได้ โดยทางตรง คือ น้ำสกปรกสามารถไหลเข้าปนกับน้ำดื่มหรือน้ำสะอาด โดยทางอ้อมคือ น้ำสกปรกไหลผ่านช่องว่างและท่วมเข้าไปในน้ำสะอาด มีจุดก่อให้เกิดสาเหตุ ดังกล่าวนี้อยู่หลายแบบด้วยกัน สาเหตุมักพบกันอยู่บ่อย ๆ ก็คือ การดูดกลับ "BACK SIPHONAGE" ของน้ำที่สกปรกเข้าสู่ท่อน้ำและออกที่เครื่องสุขภัณฑ์ ระดับน้ำของก๊อกน้ำที่อ่างอยู่ต่ำกว่าระดับน้ำล้น ปลายท่อย่าง ที่ใช้ดูดน้ำออกจากถังอยู่ระดับต่ำเกินไปจึงดูดเอาน้ำตรรกอนที่กั้นถึงออกมาปนกับน้ำสะอาดหรือท่อน้ำที่ฝังอยู่ใต้ดินรั่วไหลกลับกับท่อโสโครก

การแก้ระดับปากของก๊อกน้ำที่อ่างล้างมือ เพื่อให้ไม่ให้จุ่มอยู่ในระดับน้ำล้นของอ่างและการป้องกันการต่อเนื้อของน้ำ คือ ปากของก๊อกน้ำจะต้องอยู่เหนือระดับน้ำท่วมที่ปากอ่างในระดับพอเพียง แต่ก็มีวิธีการป้องกันมิให้น้ำสกปรกที่มีก๊อกน้ำหรือส่วนต่าง ๆ ของท่อน้ำสะอาดจุ่มอยู่ไหลเข้าไปในท่อ โดยติดตั้งประตูน้ำชนิดป้องกันการไหลหรือดูดกลับของน้ำที่ใช้แล้วเข้าไป โดยการต่อประตูน้ำชนิดนี้เข้ากับท่อน้ำประปา ในบริเวณที่คิดว่า อาจมีน้ำสกปรกถูกดูดเข้าไปปนได้ เพราะประตูน้ำชนิดนี้จะเปิดช่องให้กับน้ำที่จะออกจากก๊อกไปเท่านั้น แต่ถ้าหากมีการดูดเข้าของน้ำล้นนี้จะปิดทันที

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถานที่ที่อาจเกิดการดูดน้ำกลับของเครื่องสุขภัณฑ์ มีดังนี้

### 1. โถส้วม

การต่อเนื้องที่อาจทำให้เกิดอันตรายจากการใช้น้ำ ซึ่งจะเกิดกับโถส้วมมีสองแบบ คือ การดูดกลับของน้ำ และการติดตั้งลิ้นชักโครกแบบไม่มีถึงต่ำกว่าระดับน้ำล้น

- การดูดกลับของน้ำ จะเกิดขึ้นได้ทั้งในขณะที่ประตุน้ำของท่อประปาใหญ่เปิดหรือปิด โดอนที่ท่อต่าง ๆ มีการต่อผ่านเครื่องสุขภัณฑ์จำนวนหลายชิ้น เช่น เมื่อประตุน้ำใหญ่และก๊อกน้ำที่เครื่องสุขภัณฑ์ชิ้นหนึ่งเปิดอยู่ แต่ยังมีเครื่องสุขภัณฑ์อีกชิ้นที่อยู่สูงกว่าก๊อกน้ำนี้ ความดันของน้ำที่อยู่ในเครื่องสุขภัณฑ์อันสูงกว่านี้ อาจเกิดแรงดูดกลับได้โดยมีท่อจุ่มอยู่ในถังที่มีตะกอน หรือสิ่งสกปรกอยู่ในถัง จะถูกดูดไหลลงมาออกที่ก๊อกน้ำแรกได้ เป็นต้น

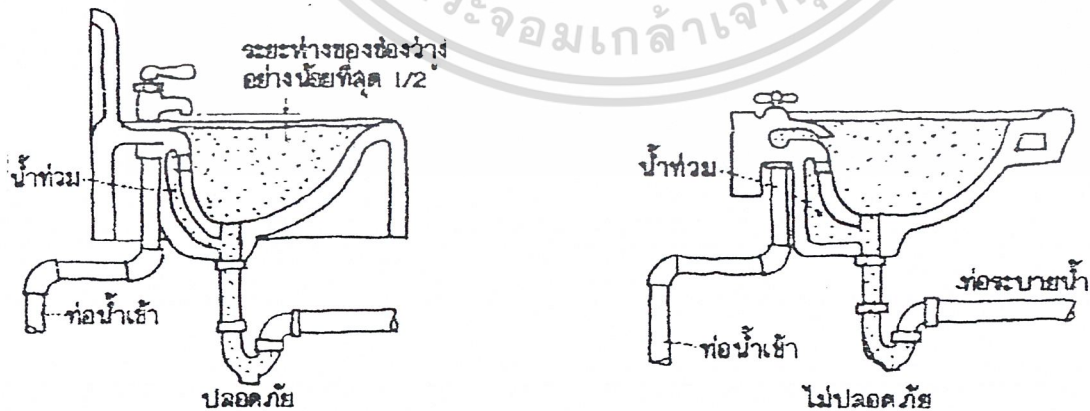
- ที่ชักโครกแบบไม่มีถึงหรือแบบมีมือโยก เนื่องจากการติดตั้งโถส้วมของช่างติดตั้งเก่า ๆ หรือผู้รู้เท่าไม่ถึงการณ์ ติดตั้งลิ้นชักโครกไม่มีถึงอยู่ในระดับต่ำกว่าระดับน้ำท่วมของโถส้วม ดังนั้น เมื่อสิ่งที่ทำให้ส้วมอุดตันหรือลาดน้ำไม่ลง ระดับน้ำในโถส้วมสูงขึ้น ล้นและไหลเลยเข้าไปในลิ้นชักโครกและเข้าไปปนกับน้ำสะอาด ดังนั้นจึงไม่ควรติดตั้งลิ้นชักโครกต่ำกว่าระดับน้ำล้นในโถส้วม

### 2. ที่ปัสสาวะ

ระบบการปล่อยน้ำออกชะล้างปัสสาวะ ที่ใช้ประตุน้ำแบบ "GATE VALVE" อาจเป็นสาเหตุทำให้เกิดการต่อเนื่องน้ำสกปรกและน้ำสะอาดได้ ดังนั้น ควรติดตั้งลิ้นชักโครกแบบไม่มีถึง และลิ้นป้องกันการดูดกลับของน้ำคู่กัน

### 3. อ่างล้างหน้า

อ่างล้างหน้ามักเกิดเหตุต่อเนื่องของน้ำสะอาดและน้ำสกปรกอยู่เสมอ เนื่องจากระดับก๊อกน้ำอยู่ต่ำกว่าระดับน้ำล้นของอ่าง ดังนั้นการติดตั้งก๊อกน้ำที่อ่างล้างหน้าจะต้องอยู่สูงกว่าระดับน้ำล้น ประมาณ 1/2 นิ้ว



ภาพที่ 33 แสดงช่องว่างของอ่างล้างหน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการสำรวจลักษณะความสามารถในการซ่อมบำรุงของผู้อาศัยในอาคารชุดโดยจากแบบสอบถามจะออกมาเป็นตารางได้ดังนี้

ตารางที่ 9 แสดงลักษณะการซ่อมบำรุงของผู้อาศัยในอาคารชุดจากแบบสอบถาม

ลักษณะการบำรุงรักษา	เพศ		รวม (ร้อยละ)
	ชาย	หญิง	
<b>การชำรุดเสียหายของห้องน้ำ</b>			
ที่ก๊อก	27.78	23.91	26
ที่อ่างล้างหน้า	7.41	10.81	9
ที่ฝักบัว	24.07	23.91	24
อ่างอาบน้ำ	5.56	6.52	6
ท่อน้ำทิ้ง	14.81	17.39	16.6
โถส้วม	20.37	17.39	19
<b>การเสียหายที่สามารถซ่อมได้เอง</b>			
หลอดไฟเสีย	40.26	26.47	36.04
ก๊อกรั่ว	12.99	29.41	18.02
อ่างล้างหน้าตัน	18.18	32.35	22.52
ท่อน้ำทิ้งตัน	7.79	8.82	8.11
ฝักบัวรั่ว	15.58	2.94	11.71
อ่างอาบน้ำรั่ว	3.9	0	2.7
ส้วมเต็ม	1.3	0	0.9
<b>คนที่มาซ่อมในกรณีที่ไม่สามารถทำได้</b>			
เพื่อนช่างห้อง	2.7	0	1.39
ญาติ	2.7	11.43	6.94
<b>ช่างในอาคารชุด</b>	<b>72.97</b>	<b>60</b>	<b>66.67</b>
ช่างข้างนอก	18.92	28.57	23.65
ซ่อมเอง	2.7	0	1.39

จากการสำรวจจากแบบสอบถามพบว่าความสามารถในซ่อมบำรุงของผู้อาศัยในอาคารชุดนั้น จะสามารถซ่อมบำรุงในระดับการเสียหายที่ไม่ยากนัก เช่น การเปลี่ยนหลอดไฟ, การแก้ท่ออ่างล้างหน้าตัน และพบว่าถ้าเกิดความเสียหายหนักๆที่ไม่สามารถซ่อมเองได้ ผู้อาศัยในอาคารชุด ก็จะเรียกช่างในอาคารชุดมาซ่อมหรือเรียกช่างข้างนอกมาซ่อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2.3 ระบบระบายอากาศและระบบแสงสว่างในห้องน้ำภายในอาคารชุด

### ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง

การใช้ไฟฟ้าแสงสว่างภายในห้องน้ำตามความต้องการด้านหน้าที่ใช้สอยหลัก ๆ ที่สำคัญ 2 ประการ คือ

#### 1. การใช้แสงสว่างบริเวณกระจกส่องหน้า

บริเวณกระจกส่องหน้าเป็นส่วนที่จำเป็นที่สุดในการใช้แสงสว่าง โดยที่ถ้าเป็นห้องน้ำขนาดเล็กที่มีการติดกระจกส่องหน้านั้น จะต้องติดตั้งโคมบริเวณนี้ด้วย

- ความเข้มของแสงที่ใช้อย่างน้อย 30 ft-candles หรือ 323 Lx. ถ้าต้องการความสว่างเป็นพิเศษสำหรับการแต่งหน้า ความเข้มของแสงประมาณ 50 ft-candles หรือ 538 Lx.

- ชนิดของดวงโคม อาจใช้หลอดทังสเตนหรือหลอดฟลูออเรสเซนต์ก็ได้ตามความต้องการ แต่จะต้องมีขนาดหรือติดอยู่ในตำแหน่งที่ให้แสงสว่างแก่ใบหน้าและศีรษะได้ทั่วถึง ทั้งด้านหน้าหรือด้านข้าง ตลอดจนส่วนบนและส่วนล่างของใบหน้า

- ทิศทางของแสงจะต้องอยู่ระหว่างกระจกกับใบหน้า โดยอาจส่งมาจากด้านบนด้านหน้า หรือด้านข้าง แต่ไม่ควรอยู่ด้านหลังของผู้ใช้ เพราะทำให้เกิดเงามืดทางด้านหน้า

#### 2. การใช้แสงสว่างภายในห้องน้ำโดยทั่วไป

การใช้แสงสว่างภายในห้องน้ำโดยทั่วไปนั้น สำหรับการมองเห็นขณะที่ทำกิจกรรมอื่น ๆ เช่น อาบน้ำ ขับถ่าย ผลิตเปลี่ยนเสื้อผ้า รวมไปถึงกิจกรรมประกอบที่สามารถทำภายในห้องน้ำได้ เช่น ออกกำลังกาย อ่านหนังสือ เป็นต้น ถ้าเป็นห้องน้ำขนาดเล็กที่มีดวงไฟบริเวณกระจกส่องหน้าแล้ว อาจใช้ดวงไฟนั้นร่วมกันเพียงดวงเดียวก็ได้ หรือถ้าเป็นห้องที่กว้างขวางขึ้นหรือมีแผนผังภายในเป็นชอกมุม อาจจะต้องติดไฟฟ้าเพิ่มขึ้นในตำแหน่งที่สามารถส่องสว่างภายในห้องน้ำได้ทั่วถึง

- ความเข้มของแสงที่ใช้อย่างน้อยที่สุด คือ 10-20 ft-candles หรือ 108 - 215 Lx. (ถ้ามีเพียงดวงเดียวใช้สำหรับส่องกระจก หรืออ่านหนังสือด้วย ใช้ความเข้มอย่างน้อย 30 ft-candles หรือ 323 Lx.)

- ชนิดของดวงโคม ใช้หลอดทังสเตนหรือฟลูออเรสเซนต์ ตามความต้องการ โดยทั่วไปจะติดบนเพดาน บริเวณกลางห้องหรือบริเวณขอบเพดานที่ติดกับผนัง

นอกจากนี้ยังมีการใช้ดวงไฟสำหรับการใช้สอยประกอบอื่น ๆ อีก เช่น

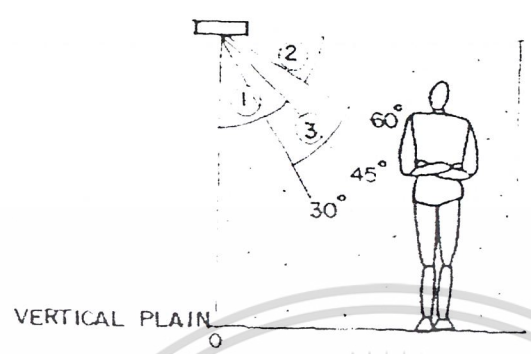
3. การใช้ส่องสว่างบริเวณสำหรับหิ้งวางของ ตู้แขวนเสื้อผ้า ชั้นวางเสื้อผ้า

4. ดวงไฟประดับตกแต่งภายในห้องน้ำอื่น ๆ เพื่อความสวยงาม

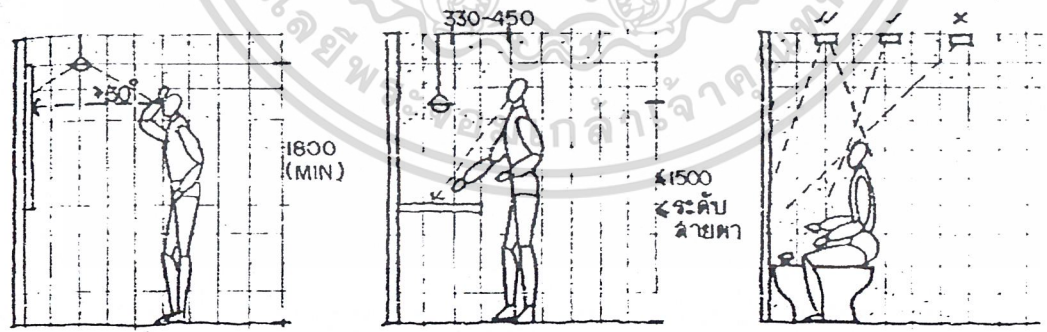
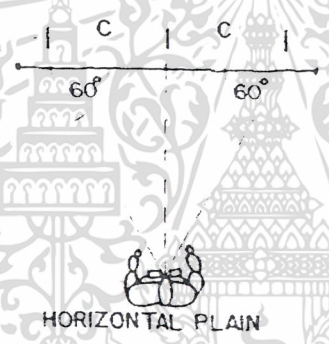
### การออกแบบดวงโคม

การออกแบบตำแหน่งติดตั้งและลักษณะดวงโคม พิจารณาจากหลักการส่องแสงของดวงโคม ดังต่อไปนี้ เป็นสำคัญคือการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. บริเวณที่มีแสงสะท้อนมากกระทบสายตา (REFLECTED-GLARE ZONE)
2. บริเวณที่แสงโดยตรงมากกระทบสายตา (DIRECT GLARE ZONE)
3. บริเวณที่ไม่มีแสงมากกระทบสายตาทั้งโดยตรงและแบบสะท้อน ซึ่งเป็นบริเวณที่มองได้สบายตา

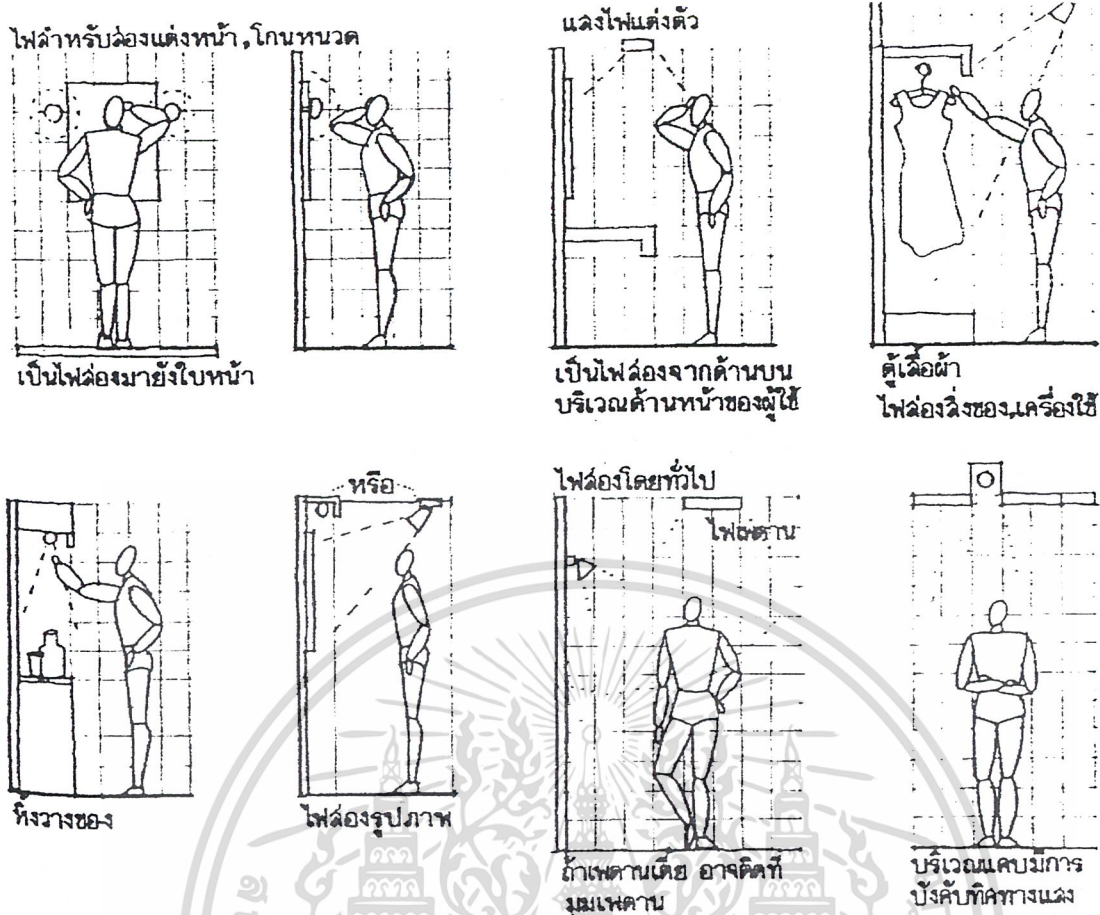


- ระยะที่ไม่ควรมีสิ่งรบกวนสายตา เช่น หลอดไฟทางด้านข้าง ไม่ควรอยู่ใกล้หรือแคบกว่าระยะนี้ เช่นเดียวกัน



บริเวณระยะใช้ลอย	$l < 600$	
ไฟระดับเหนือสายตามองไปด้านหน้า	ระยะจากสายตาไปยังสิ่งกีดขวางบริเวณส่วนบนของดวงไฟ	การติดตั้งไฟส่องทางด้านหลังจะต้องระวังไม่ให้เกิดเงาบังบริเวณที่ต้องการให้มองเห็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สภาพที่ 34 หรือ แสดงตำแหน่งและทิศทางของดวงไฟ ญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 35 แสดงชนิดของดวงไฟ

### ตำแหน่งของสวิชเปิดปิดระบบไฟฟ้าแสงสว่าง

ตำแหน่งของสวิชเปิดปิด ควรอยู่ในระดับที่ไม่เปียกน้ำ โดยระยะที่สะดวกต่อการใช้สอย

สำหรับคนทั่วไป คือ ประมาณ 1200 มม. จากพื้น

- สำหรับไฟส่องสว่างภายในห้องน้ำ ควรมีสวิชเพื่อเปิดปิดได้สะดวกทันทีที่เข้าไปในห้องน้ำ คือ บริเวณประตูทางเข้า ซึ่งอาจติดตั้งไว้บริเวณทางด้านนอกห้องน้ำ หรือด้านในห้องน้ำก็ได้

- ส่วนไฟส่องกระจก หากแยกคนละดวงจากไฟห้อง อาจมีสวิชเปิดปิดแยกอยู่บริเวณใกล้มือในขณะที่ส่องกระจก ซึ่งอาจติดตั้งไว้บริเวณด้านข้างกระจก หรือบริเวณเคาน์เตอร์แต่งตัว อ่างล้างหน้า และอาจมีปลั๊กไฟสำหรับเครื่องเป่าผม หรือเครื่องใช้ไฟฟ้าอื่น ๆ ที่จำเป็นร่วมด้วย แต่ควรอยู่ในระดับและระยะที่ไม่เปียกน้ำ เพื่อความปลอดภัย เช่นเดียวกัน เพดานบางส่วนที่มีความเอียงลาด เช่น ห้องน้ำใต้บันได อาจจะมีส่วนที่ต่ำที่สุด โดยต่ำกว่า 2.00 เมตรได้ ขึ้นอยู่กับว่าจะใช้เนื้อที่ใต้เพดานส่วนนั้นทำอะไร ซึ่งจะต้องพิจารณาถึงพฤติกรรมการใช้สอยเป็นสำคัญ เช่น ใช้งานโกส้วม เป็นต้น

ส่วนความสูงของเพดานที่เกี่ยวข้องกับแสงสว่าง เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### การวิเคราะห์ตำแหน่งการติดตั้งระบบไฟส่องสว่างในเคาน์เตอร์อ่างล้างหน้า

โดยปกติห้องน้ำในอาคารชุดโดยทั่วไปนั้นห้องน้ำจะมีไฟส่องสว่างสำหรับการประกอบกิจกรรมต่างๆ ที่ความเข้มน้อยสุด 10-20 ft-candles หรือ 108-215 Lx. ส่วนการกำหนดรูปแบบชนิดของไฟส่องสว่างนั้นขึ้นอยู่กับพฤติกรรมที่ใช้หน้างานหน้าเคาน์เตอร์อ่างล้างหน้าหรือพฤติกรรมหน้ากระจก นั้นจะประกอบด้วยไฟส่องสว่าง 3 ประเภทด้วยกัน

แบบที่1 ไฟส่องที่ส่องมายังหน้า

แบบที่2 ไฟส่องมาจากด้านบน

แบบที่3 ไฟส่องของบนเคาน์เตอร์

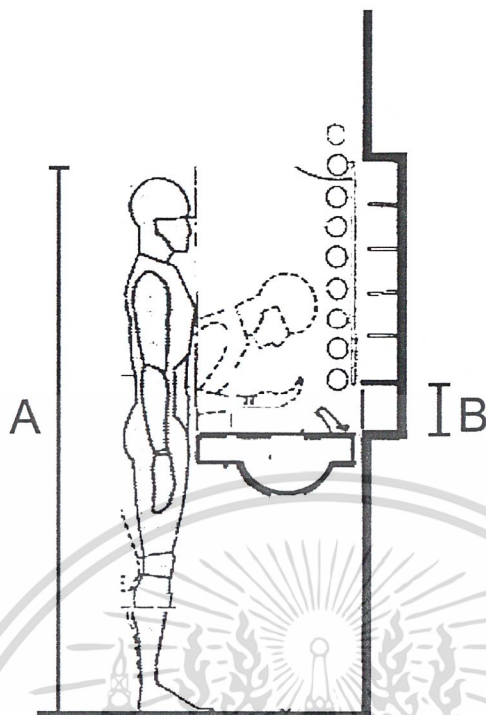
ตารางที่ 10 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างชนิดไฟส่องสว่างกับหลอดไฟ

พฤติกรรมในการพิจารณา	ความสำคัญ	รูปแบบ		
		แบบที่ 1	แบบที่ 2	แบบที่ 3
ล้างหน้า	3	3	2	1
แปรงฟัน	3	3	2	1
เป่าผม	1	2	2	1
โกนหนวด	2	3	2	1
ทาสีเล็บ	1	2	2	1
แต่งหน้า	1	3	2	1
กำจัดขน	2	3	2	1
แต่งตัว	1	1	3	1
หยิบของ	2	1	2	3
	รวม	40	31	21

จากตารางจะแสดงให้เห็นว่าไฟส่องสว่างของเคาน์เตอร์อ่างล้างหน้านั้นควรเป็นแบบที่1 คือ เป็นไฟที่ส่องมายังหน้า ซึ่งเหมาะสมกับการทำพฤติกรรมหน้าเคาน์เตอร์อ่างล้างหน้ามากที่สุด และหลอดไฟมีความเข้มแสงน้อยสุด 30-50 ft-candles หรือ 323-538 Lx.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนการกำหนดระยะไฟส่องสว่างนั้นจะขึ้นอยู่กับขนาดสัดส่วนของผู้ใช้



ภาพที่ 36 แสดงลักษณะการใช้งานตรงอ่างล่างหน้า

ตารางที่ 11 แสดงระยะการใช้งานตรงอ่างล่างหน้า

รหัส	มิติ	ระยะช่วงความยาว (cm)
A	ความสูงคนยืน	139.1 - 189.0
B	ความสูงจากเคาน์เตอร์	10.0 - 20.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2.4 ระบบสุขภาพของห้องน้ำในอาคารชุด

น้ำจากแหล่งน้ำมีระบบการจ่ายน้ำไปใช้ในอาคารเป็น 2 ระบบใหญ่ ๆ ขึ้นอยู่กับแรงดันน้ำในท่อจ่ายน้ำว่าเพียงพอหรือไม่ คือ

### 1. ระบบจ่ายน้ำขึ้น (UPFEED SYSTEM) แบ่งออกเป็นดังนี้

- แบบใช้แรงดันน้ำจากท่อประปาสาธารณะโดยตรง เหมาะสำหรับอาคารเดี่ยว ๆ ไม่ต้องมีเครื่องสูบน้ำ และถังเก็บน้ำพื้นดิน
- แบบผ่านถังความดัน (HYDRAUPNEUMATIC PRESSURE TANK) เป็นการเพิ่มความดันให้แก่ระบบจ่ายน้ำ (แต่ไม่ใช่ถังเก็บน้ำ) สามารถใช้ได้กับอาคารทุกประเภท (อาคารสูงก็ใช้ได้ แต่ไม่นิยมเพราะมีปัญหาด้านการไม่เข้าใจการควบคุมการทำงานของระบบ)

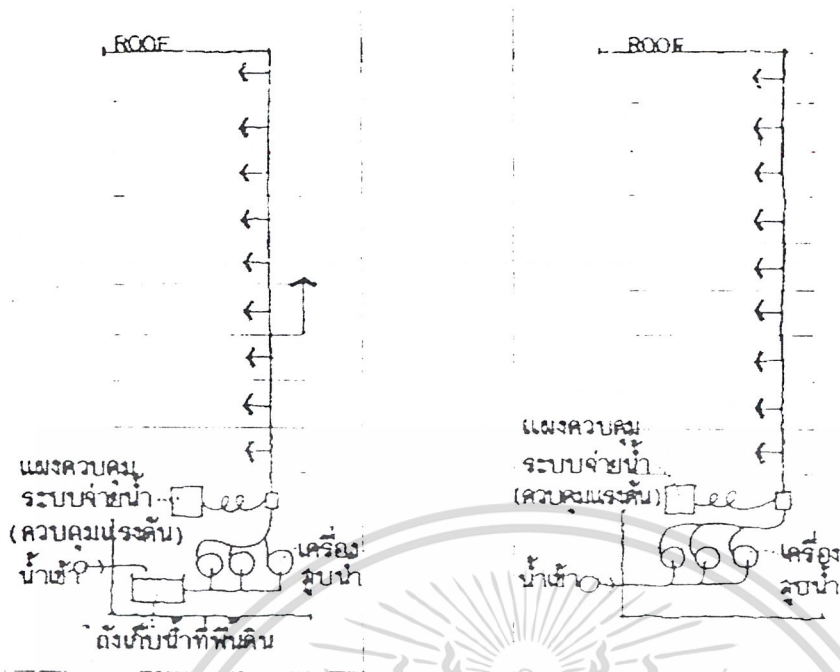


ภาพที่ 37 แสดงระบบจ่ายน้ำขึ้นแบบโดยตรงกับผ่านถังความดัน

- แบบมีถังเก็บน้ำพื้นดิน  
สำหรับอาคารที่มีการใช้น้ำมาก และต้องการมีน้ำเก็บสำรองไว้ใช้และสำหรับดับเพลิง จะมีถังเก็บน้ำที่มาจากท่อประปาสาธารณะหรือน้ำบาดาล แล้วจะจ่ายไปใช้ในอาคารโดยไม่มี การสูบจากถังเก็บน้ำเข้าสู่ท่อจ่ายน้ำใช้ เหมาะสำหรับอาคารทั้งเดี่ยวและอาคารสูงด้วย

- แบบสูบน้ำเพิ่มความดันในเส้นท่อโดยตรง  
สำหรับอาคารสูง มีการสูบน้ำเพื่อเพิ่มความดันในเส้นท่อโดยตรงก่อนจ่ายขึ้นไปใช้ในอาคาร มิฉะนั้นชั้นบน ๆ อาจมีแรงดันน้ำไม่เพียงพอสำหรับออกสู่เครื่องสุขภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 38 แสดงระบบจ่ายน้ำขึ้นแบบมีถังเก็บน้ำกับสูบน้ำเพิ่มความดัน

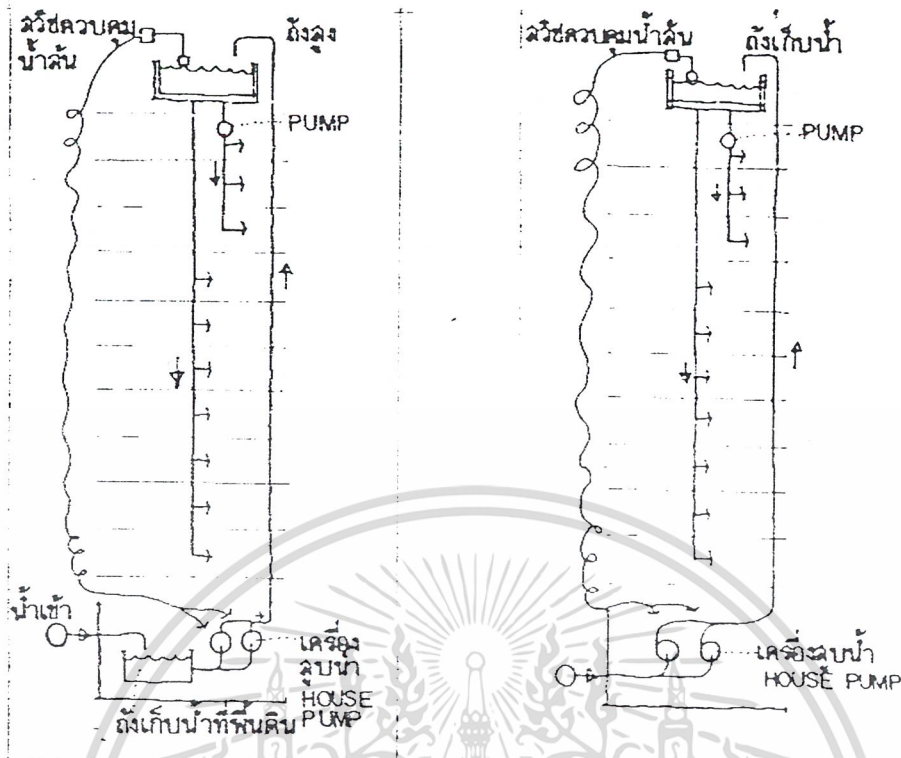
## 2. ระบบการจ่ายน้ำลง (DOWNFEED SYSTEM)

ระบบจ่ายน้ำลง มีหลักการ คือสูบน้ำเข้าขึ้นไปเก็บยังถังสูบนหลังคาแล้วจ่ายลงมายังอาคาร โดยใช้แรงโน้มถ่วงของโลก แบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ

- แบบมีถังเก็บน้ำที่พื้นดิน ก่อสูบขึ้นไปยังถังสูบนหลังคาโดยตรง
- แบบไม่มีถังเก็บน้ำที่พื้นดิน สูบน้ำเข้าไปเก็บยังถังสูบนหลังคาโดยตรง

ระบบจ่ายน้ำลงนี้เหมาะสำหรับอาคารสูงและถ้าสูงมาก ๆ อาจแบ่งชั้นของอาคารเป็นช่วง ๆ มีถังสูงและเครื่องสูบน้ำของแต่ละช่วงเป็นชุด ๆ เพื่อให้ระบบการจ่ายน้ำได้เพียงพอทั้งด้านปริมาณและแรงดันน้ำ โดยมีกำหนดในช่วงชั้นของอาคารแต่ละช่วงประมาณ 20 ชั้น และมีข้อสังเกตว่าระดับน้ำในถังสูงจะต้องสูงจากระดับน้ำที่จ่ายสู่เครื่องสุขภัณฑ์ชั้นบนสุดพอสมควร (ประมาณ 3 ชั้นของอาคาร) แรงดันจึงจะเพียงพอในการจ่ายน้ำ ดังนั้นหากระยะห่างนี้ไม่เพียงพอในอาคาร 3 ชั้นบนสุด จะต้องแยกท่อจ่ายน้ำลงต่างหากและผ่านเครื่องสูบน้ำ เพื่อเพิ่มความดันในท่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 39 แสดงระบบจ่ายน้ำลงแบบมีถังเก็บที่พื้นและไม่มีถังเก็บ

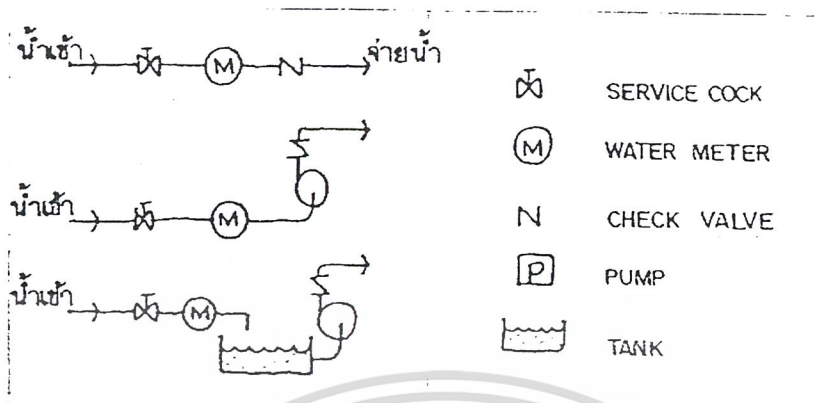
### ระบบควบคุมความเร็วน้ำไหล และแรงดันน้ำในท่อ และการป้องกันการเกิดน้ำกระแทก (WATER HAMMER) HYDROLIC SHOCK

ระบบเหล่านี้เป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับระบบท่อจ่ายน้ำดี เพื่อป้องกันการชำรุดของท่อและยืดอายุของท่อ สาเหตุของการเกิดน้ำกระแทกเกิดจากการปิดก๊อกน้ำใช้ หรือประตูน้ำใช้อย่างรวดเร็ว ทำให้ความเร็วของน้ำที่ไหลในท่อกลายเป็นศูนย์โดยทันที หากไม่มีการติดตั้งวาล์วควบคุมความเร็วในการปิดได้ตามอัตราการไหลของน้ำในท่อ CHECK VALVE เสียก่อน จะเกิดอาการน้ำกระแทก คือน้ำไหลกลับปัดกลับมาภายใน ทำให้ท่อน้ำชำรุดเสียหายได้ถ้าเกิดบ่อยครั้ง ดังนั้น การป้องกัน มี 2 วิธี คือ

#### 1. การป้องกันที่ต้นเหตุ

โดยการติดตั้ง PUMP CHECK VALVE และควรใช้แบบ SPRING LOAD CHECK VALVE (ต้องติดตั้งในแนวตั้ง) ทางด้านจ่ายน้ำของเครื่องสูบน้ำ (ถ้ามีเครื่องสูบน้ำด้วย)

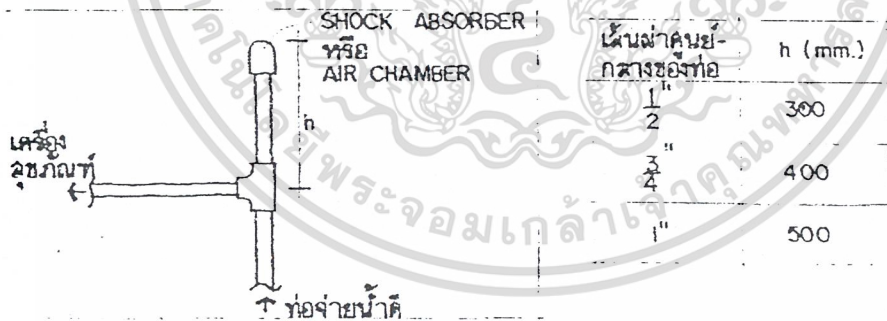
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าการณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 40 แสดงระบบป้องกันน้ำกระแทก

2. การป้องกันที่ปลายเหตุ

โดยการติดตั้ง AIR CHAMBER หรือ SHOCK AVSORBER ก่อนที่น้ำจะออกสู่เครื่องสูบน้ำ โดยติดตั้งในแนวตั้ง เพื่อยืดหยุ่นตัวหรือซึมซับรับการกระแทกกับท่อน้ำ ระยะความสูงจากท่อแยกเข้าสู่สูบน้ำในแนวระดับถึงปลายบนของ AIR CHAMBER ขึ้นอยู่กับขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของท่อ



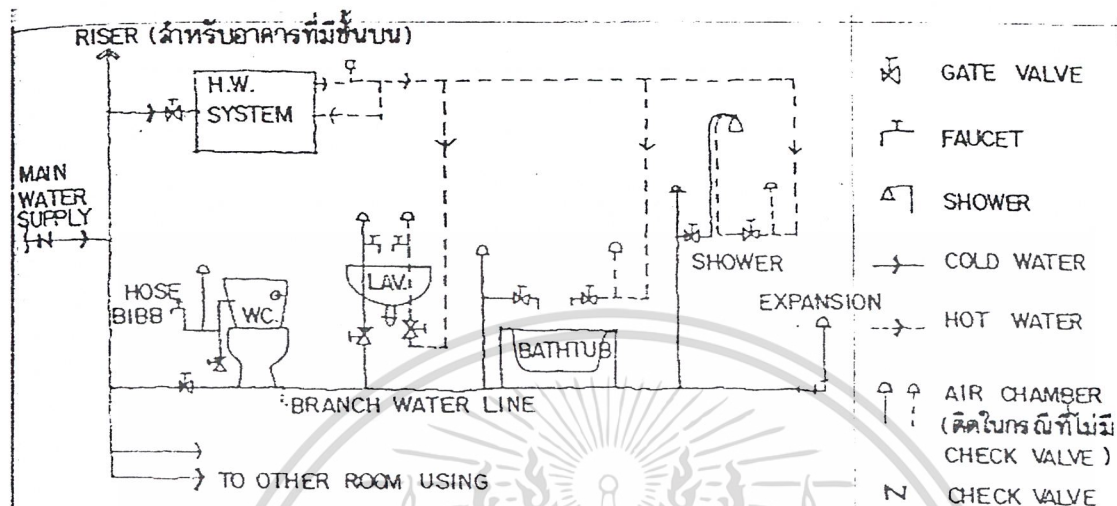
ภาพที่ 41 แสดงระบบป้องกันน้ำกระแทกที่ปลายเหตุ

ดังนั้นขั้นตอนของระบบจ่ายน้ำที่ดี ควรมีการควบคุมแรงดันและความเร็วน้ำ ตลอดจนการป้องกันน้ำกระแทก เพื่อรักษาและยืดอายุการใช้งานของท่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### การติดตั้งเครื่องสุขภัณฑ์กับระบบน้ำใช้

ก่อนน้ำจะจ่ายออกสู่เครื่องสุขภัณฑ์จะผ่านชั้นตอนต่อไปนี้ (ทั้งระบบน้ำเย็นและระบบน้ำร้อน)



ภาพที่ 42 แสดงการติดตั้งเครื่องสุขภัณฑ์กับระบบท่อน้ำ

ขนาดของท่อน้ำดี (ท่อประปา) เล็กที่สุดสำหรับเครื่องสุขภัณฑ์

เครื่องสุขภัณฑ์	เส้นผ่าศูนย์กลาง		ปริมาณความต้องการประปา (คิดเป็นหน่วยสุขภัณฑ์)
	นิ้ว	มม.	
อ่างอาบน้ำ	1/2	18.	4
อ่างล้างหน้า	1/2	18	1 (บ้าน), 2 (สาธารณะ)
ฝักบัว	1/2	18	2 (บ้าน), 4 (สาธารณะ)
ที่ปัสสาวะชายแบบ 1	1	25	10
ที่ปัสสาวะชายแบบ 2	1/2	20	5
ที่ปัสสาวะชายแบบตั้งน้ำล้าง	1/2	18	3
โถส้วมแบบตั้งน้ำล้าง	1/2	18	3
โถส้วมแบบประตุน้ำล้าง	1	25	6 (บ้าน), 10 (สาธารณะ)
ก๊อกน้ำทั่วไป	1/2	18	2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ระบบท่อน้ำทิ้ง (DISPORSAL SYSTEM)

### น้ำทิ้งในอาคาร

ลักษณะของน้ำทิ้งในอาคารนั้น แบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท คือ

1. น้ำทิ้งจากสุขภัณฑ์ในห้องน้ำ จะถูกกำจัดมาทางท่อโสโครก (SOIL PIPE)
2. น้ำทิ้งจากการใช้สอยอื่น ๆ ภายในบ้าน เช่น ชักล้างภาชนะ, เสื้อผ้าจะถูกกำจัดออกจากอาคารโดยไหลมาตามท่อน้ำทิ้ง (WASTE PIPE)
3. น้ำทิ้งจากหลังคา หรือน้ำฝน รวมทั้งน้ำจากพื้นและระเบียงภายนอกของอาคารไหลลงมาสู่ท่อระบายน้ำฝน (RAIN OR STORM LEADER)

ส่วนประกอบของระบบท่อน้ำทิ้ง โดยทั่วไปจะต้องประกอบด้วย

1. ที่ดักกลิ่น (TRAPS) โดยอาจติดอยู่กับเครื่องสุขภัณฑ์หรือติดภายหลังแต่จะต้องอยู่ใกล้กับช่องรับน้ำทิ้งจากสุขภัณฑ์ให้มากที่สุด
2. ท่อน้ำทิ้งหรือท่อโสโครกทางแนวนอน (BRANCH WASTE, BRANCH SOIL) เป็นท่อรับน้ำต่อจาก TRAPS
3. ท่อน้ำทิ้งหรือท่อโสโครกทางแนวตั้ง (WASTE STACK SOIL STACK) เป็นท่อรับน้ำต่อจาก BRANCHES
4. ท่อระบายอากาศจากสุขภัณฑ์ (BRANCH VENT) แยกจาก WASTE BRANCH หรือ SOIL BRANCH โดยห่างจาก TRAPS ไม่เกินระยะที่กำหนดขึ้นอยู่กับขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของ BRANCH นั้น ๆ
5. ท่อระบายอากาศในแนวตั้ง (VENT STACK) ต่อกับ WASTE/SOIL STACK และ BRANCH VENT เพื่อระบายอากาศภายในท่อออกสู่อากาศภายนอก (เช่นหลังคา) เพื่อป้องกันการเกิด SIPHON หรือกำลังน้ำ ภายในท่อ ทำให้มีการดูดน้ำเสียไหลย้อนเข้ามายัง TRAPS และสุขภัณฑ์ขณะที่ท่อไม่มีน้ำไหลลง
6. ท่อน้ำทิ้งรวม (HOUSE BRAIN) รับน้ำเสียจาก RAST STACK และ SOIL STACK ไปสู่ระบบกำจัดน้ำเสียต่อไป ซึ่งเป็นท่อแนวนอน มีความลาดเอียงขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำและขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของท่อ
7. ที่ดักกลิ่นรวม (HOUSE TRAP) อยู่ต่อจาก HOUSE DRAIN ซึ่งรับน้ำเสียจาก STACK ทุกแนวแล้ว ก่อนออกสู่ระบบกำจัดน้ำเสีย
8. ท่อรับอากาศเข้า (F.A.I.-FRESH AIR INLET) อยู่ใกล้กับ HOUSE TRAP ก่อนจะถึง HOUSE TRAP เพื่อป้องกันการเกิด SIPHOW เช่นเดียวกับการ BRANCH VENT และ TRAPS ของเครื่องสุขภัณฑ์

ไม่ว่าการณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. ช่องเปิดทำความสะอาด (C.O. – CLEANOUT) จะต้องมีอยู่ทุก ๆ ระยะของท่อแนวนอนคือ

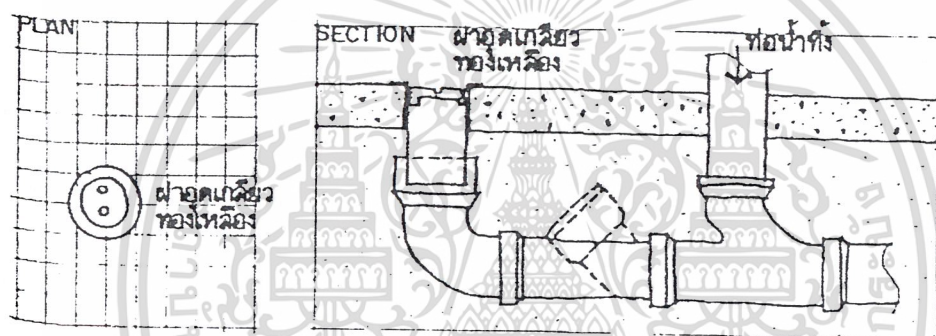
< 15 เมตร สำหรับท่อเส้นผ่าศูนย์กลาง 4 นิ้ว (0 C.O. = 0 ท่อ)

< 30 เมตร สำหรับท่อเส้นผ่าศูนย์กลาง 4 นิ้ว (0 C.O. => 4 นิ้ว

และมีช่องเปิดทำความสะอาดทุก ๆ จุด ที่ท่อเปลี่ยนทิศทางมากกว่า 45 องศาขึ้นไป โดยที่ช่องเปิดทำความสะอาดจะเปิดไปในทิศทางที่น้ำไหล เพื่อทำความสะอาดท่อ

ถ้าเส้นผ่าศูนย์กลางของท่อเปิดทำความสะอาดมากกว่าหรือเท่ากับ 10 นิ้วขึ้นไป ช่องจะเปิดทำเป็นปอดตรวจการระบายน้ำ มีฝาปิดทุกระยะ ไม่เกิน 45 เมตร และทุกที่ที่มีการเปลี่ยนทิศทางมากกว่า 90 องศา

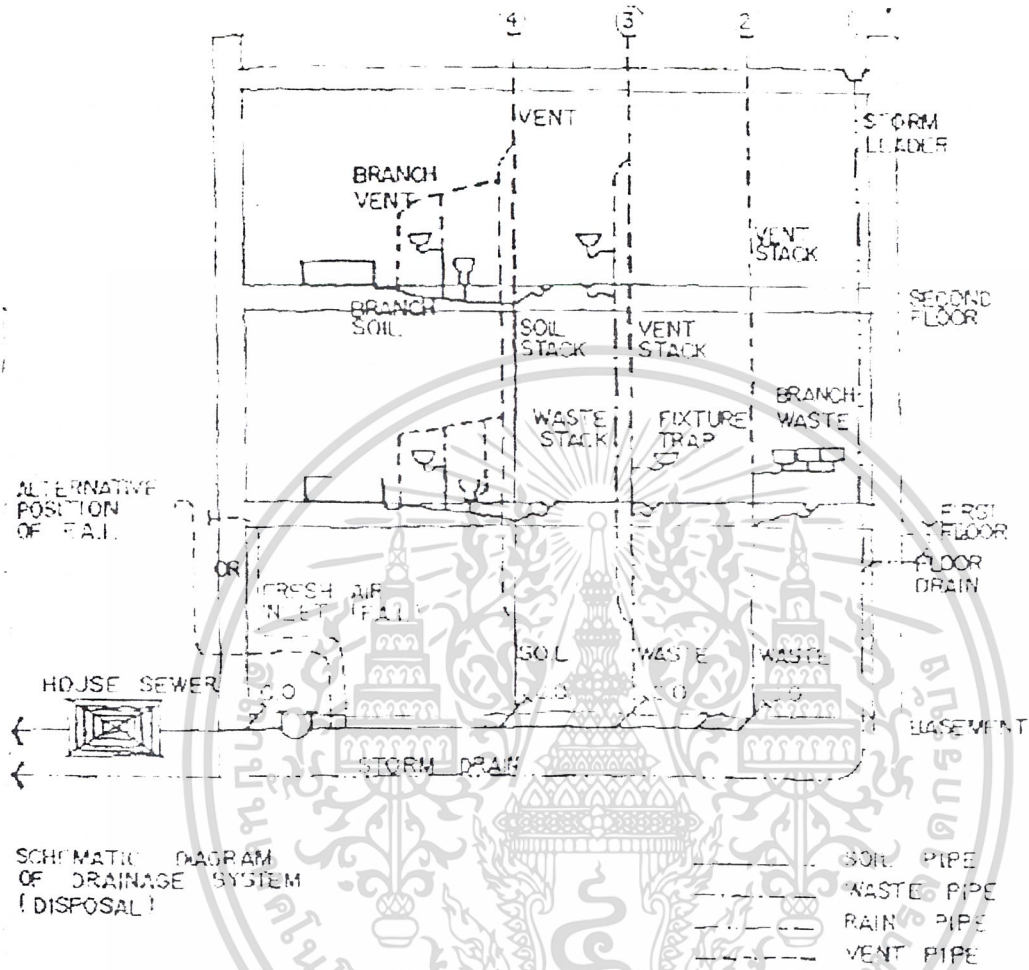
ช่องเปิดทำความสะอาด อาจเปิดที่ระดับพื้นหรือใต้ดิน โดยมีปลั๊กอุดเป็นฝาทองเหลือง ตำแหน่งฝาอุดควรจะง่ายต่อการเข้าถึงเพื่อทำความสะอาด ดังรูป



ภาพที่ 43 แสดงช่องท่อน้ำทิ้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การติดตั้งระบบน้ำทิ้ง มีรายละเอียดดังนี้ คือ



ภาพที่ 44 แสดงระบบท่อน้ำทิ้ง

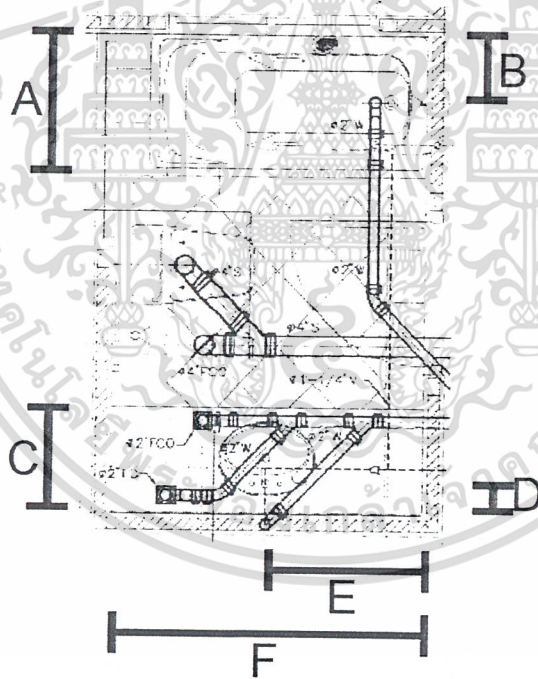
1. ท่อระบายน้ำฝนจากหลังคา (อาจอยู่ในหรือนอกอาคารก็ได้)
2. ระบบท่อน้ำทิ้ง (WASTE PIPE) จากการใช้สอยภายในบ้าน, จากการซักล้าง (HOUSEHOLD WASTE)
3. ระบบท่อน้ำทิ้ง
4. ระบบน้ำทิ้งโสโครก (SOIL) จากการใช้ห้องน้ำ จากมนุษย์ (HUMAN WASTE)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 12 แสดงขนาดของท่อน้ำทิ้งจากสุขภัณฑ์

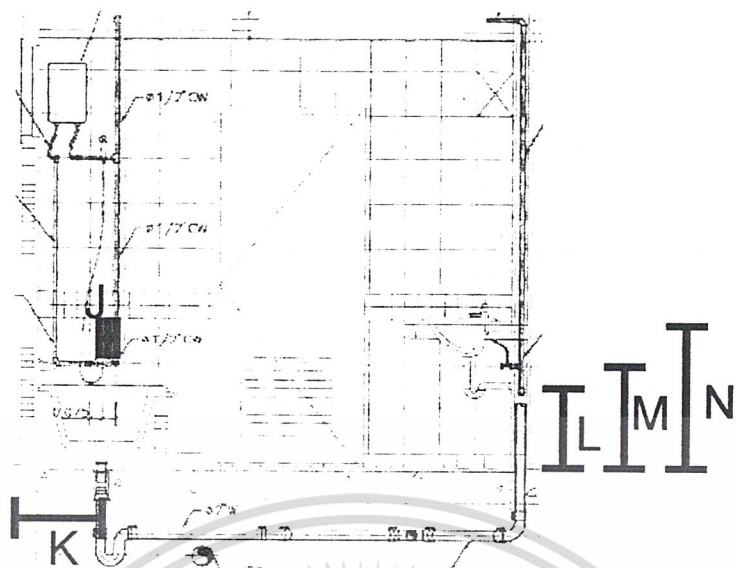
สุขภัณฑ์	ปริมาณการระบายน้ำ คิดเป็นหน่วยสุขภัณฑ์	ท่อระบายน้ำของสุขภัณฑ์	Ø TRAPS
		นิ้ว	(มม.)
1. ช่างล้างหน้า	1	1 ½ “ - 1 ½ ”	(30- 40)
2. ระบายน้ำจากฝักบัว	2 - 3	2 “	(50)
3. ระบายน้ำจากพื้น	1	2 “	(50)

จากการศึกษาและสำรวจพบว่าอาคารการเดินท่อเปลี่ยนการเดินท่อของอาคารชุดที่มีขนาด 60-80 ตารางเมตรนั้น จะสรุปออกมาได้ดังนี้

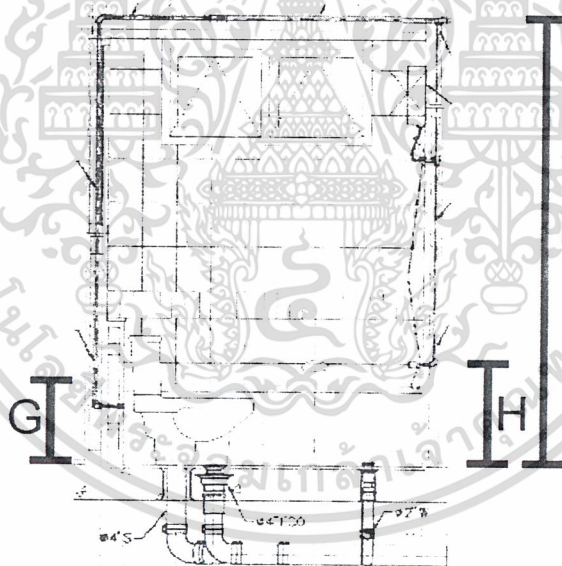


ภาพที่ 45 แสดงแปลนระบบการเดินท่อระบบสุขาภิบาลในอาคารชุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

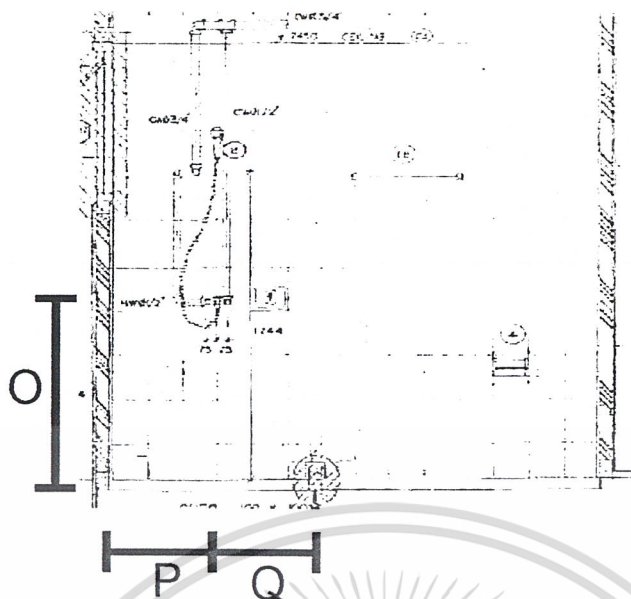


ภาพที่ 46 แสดงภาพตัดระบบการเดินท่อของส่วนมีอ่างอาบน้ำ



ภาพที่ 47 แสดงภาพตัดระบบการเดินท่อของส่วนมีอ่างอาบน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 48 แสดงภาพตัดระบบการเดินท่อของส่วนยื่นอาบน้ำ

ตารางที่ 13 แสดงระยะของท่อน้ำของห้องน้ำในอาคารชุด

Part	cm.
A	min 78.1 max 100.9
B	37.5
C	min 55.0 max 60.0
D	10.0
E	min 40.4 max 90.0
F	min 80.8 max 180.0
G	45.0
H	min 49.0 max 57.5
I	min 240.0 max 245.0
J	7.5
K	37.5
L	min 44.4 max 70.0
M	min 54.4 max 57.5
N	min 80.0 max 85.0
O	min 90.0 max 101.4
P	min 40.0 max 45.0
Q	min 40.0 max 45.0
R	min 10.0 max 30.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ใช้ผลิตภัณฑ์

### 2.3.1 ลักษณะของกลุ่มเป้าหมาย

หากจะทำการกำหนดกลุ่มเป้าหมายของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการนั้น ก่อนอื่นจำเป็นจะต้องทำการศึกษากลุ่มผู้บริโภคที่มีอยู่ในตลาดเฟอร์นิเจอร์ ในประเทศไทย ซึ่งแบ่งออกเป็นกลุ่มต่างๆ อย่างชัดเจน และสามารถบ่งบอกถึงพฤติกรรมและความต้องการของผู้บริโภคเพื่อให้บรรลุผลอย่างแท้จริง โดยปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณาแบ่งกลุ่มผู้บริโภค มีดังนี้

- อายุ
- สถานะภาพทางเศรษฐกิจ / รายได้
- สถานะภาพทางสังคม / ตำแหน่งหน้าที่การงาน
- สถานะภาพทางการศึกษา
- สถานะภาพทางครอบครัว

รวมทั้งปัจจัยอื่นๆ เช่น พื้นฐานการดำเนินชีวิต , วัฒนธรรม , ความเชื่อ - ทศนคติ, ศาสนา เป็นต้น

#### 1. กลุ่มผู้บริโภคระดับสูง (HIGH - END GROUP)

ลักษณะเด่นของกลุ่มนี้คือ เรื่องของกำลังซื้อ คือ มีกำลังซื้อที่สูง สินค้าที่ใช้ต้องมีระดับใช้วัสดุราคาแพง มียี่ห้อที่บ่งบอกถึงฐานะและรสนิยม ชื้อสินค้าตามความพอใจไม่เกี่ยงเรื่องราคา แต่อย่างไรก็ดี ไม่สามารถกำหนดกลุ่มช่วงอายุหรือการศึกษาออกได้เป็นรูปธรรมอย่างชัดเจน ในการเลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์ของกลุ่มนี้อาจมีความแตกต่างกันอย่างมากเนื่องจากปัจจัยด้านอื่น ๆ ที่มีอิทธิพลในการตัดสินใจซื้อ

เมื่อพิจารณาปัจจัยที่ได้ตั้งไว้ข้างต้นแล้วสามารถสรุปได้ดังนี้

**ด้านอายุ :** ส่วนใหญ่แล้วผู้บริโภคในกลุ่มนี้มีอายุอยู่ระหว่าง 35-60 ปี ส่วนนอกจากนั้นเป็นกลุ่มคนอายุน้อยที่มีฐานะทางบ้านหรือของผู้ปกครองดี

**ด้านรายได้ :** คนระดับสูงส่วนมากจะมีรายได้จากการที่มีกิจการเป็นของตนเอง หรือมีตำแหน่งในการบริหารองค์กรในระดับสูง

**ด้านการศึกษา :** ส่วนมากจะมีการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี แต่มีบางส่วนที่มีการศึกษาที่ไม่ดีนักแต่มีฐานะดีขึ้นมาจากการค้าขาย

**ด้านสถานภาพ :** มากกว่าร้อยละ 80 จะแต่งงานมีครอบครัวแล้ว และเป็นครอบครัวขนาดใหญ่ ดังนั้นที่อยู่อาศัยจึงมีขนาดใหญ่ มีบริเวณ เช่นบ้านเดี่ยวราคาแพง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. กลุ่มผู้บริโภคระดับกลาง-สูง (MIDDLE- HIGH GROUP)

ลักษณะของผู้บริโภคในกลุ่มนี้ หากเปรียบเทียบกับในกลุ่มแรกในเรื่องของกำลังซื้อถือว่าค่อนข้างต่ำลงมาในระดับหนึ่ง แต่สามารถที่จะพิจารณาถึงปัจจัยด้านอายุ การศึกษาตลอดจนสถานภาพที่เป็นรูปธรรมที่ชัดเจนกว่า กล่าวได้ว่าผู้บริโภคในกลุ่มนี้คือกลุ่มวัยทำงานที่มีความมั่นคงทั้งในด้านการเงินและหน้าที่การงาน ระดับรายได้ถือว่าค่อนข้างสูง รูปแบบในการอยู่อาศัยจะอยู่ในรูปแบบของบ้านเดี่ยว ทาวน์เฮาส์ หรือคอนโดมิเนียมขนาดใหญ่ คนกลุ่มนี้มีทั้งที่เป็นโสดและแต่งงานและในสัดส่วนที่ไม่ต่างกันมากนัก มีระดับการศึกษาสูง ในการเลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์มีการวางแผนพอสมควร โดยจะคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยและรูปแบบที่แสดงถึงรสนิยมของตนเองอย่างมีเหตุผลพอสมควร เจือจางด้านความพึงพอใจอาจไม่มีอิทธิพลมากไปกว่าประโยชน์ใช้สอยที่ได้รับควบคู่ไปกับราคาที่เหมาะสมกับคุณภาพ

ผู้บริโภคกลุ่มนี้มีความรู้หรือมีประสบการณ์ในการเลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์ เพราะได้ผ่านช่วงที่เป็นหนุ่มสาว เริ่มต้นทำงานและมีรายได้เป็นของตนเองสามารถซื้อเฟอร์นิเจอร์ได้ด้วยกำลังของตัวเอง จึงเป็นเหตุผลที่ว่าผู้บริโภคกลุ่มนี้มีการพิจารณาไตร่ตรองและวางแผนเกี่ยวกับการใช้งานในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงในอนาคต

หากพิจารณาปัจจัยด้านต่างๆที่ใช้กำหนดลักษณะของผู้บริโภคกลุ่มนี้ แล้วจะสรุปได้ดังนี้

ด้านอายุ : ประมาณ 90 % มีอายุมากกว่า 30 ปีขึ้นไป

ด้านรายได้ : มีรายได้ค่อนข้างสูง เนื่องมาจากตำแหน่งหน้าที่การงานดี ประสบความสำเร็จพอสมควรเป็นที่ยอมรับในสังคม

ด้านการศึกษา : เกือบทั้งหมดมีการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี

ด้านสถานภาพ : มีทั้งโสด และแต่งงานมีครอบครัวแล้ว ในสัดส่วนที่ไม่ต่างกันมากนัก

## 3. กลุ่มผู้บริโภคระดับกลาง

ลักษณะผู้บริโภคในกลุ่มนี้ เป็นกลุ่มคนวัยหนุ่มสาว เป็นคนรุ่นใหม่ กลุ่มนี้ยังสามารถแบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม คือ

- กลุ่มวัยเริ่มต้นทำงาน
- กลุ่มวัยเรียน เช่น นักเรียน , นักศึกษา

**กลุ่มวัยเริ่มต้นทำงาน** ลักษณะของคนกลุ่มนี้ เป็นกลุ่มคนรุ่นใหม่มีการศึกษา อายุอยู่ในช่วง 23-30 ปี ซึ่งเป็นช่วงเริ่มทำงาน มีรายได้ปานกลางถึงสูงในบางอาชีพ วิธีการดำเนินชีวิต , ทัศนคติ และแนวคิดได้รับอิทธิพลจากตะวันตกมากขึ้น มีการแยกตัวจากที่อาศัยร่วมกับพ่อแม่ ออกมาอยู่ตามลำพังหรืออยู่กับคนอื่น โดยส่วนใหญ่แล้วที่อยู่อาศัยที่นิยมกันมากคือ คอนโดมิเนียม ซึ่งด้านการค้าไม่วุ่นวายใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื่องจากกำลังซื้อที่มีจำกัดไม่สามารถซื้อบ้านหรือที่ดินได้ แต่มีกำลังที่จะซื้อและผ่อนส่งเป็นรายเดือนได้ หรืออาจจะอยู่ในลักษณะของการเช่าอยู่ เช่น อพาร์ทเมนต์ ที่อยู่ในเมืองใกล้กับที่ทำงาน เพื่อความสะดวกในการเดินทาง

จากพฤติกรรมการอยู่อาศัยของคนในกลุ่มนี้ ส่งผลถึงพฤติกรรมการเลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์ โดยเน้นที่ประโยชน์ใช้สอยที่คุ้มค่าที่สุด ,การจัดวางเฟอร์นิเจอร์ในพื้นที่พักอาศัยที่เหมาะสม แต่อย่างไรก็ตามเงื่อนไขด้านราคายังเป็นสิ่งที่คนกลุ่มนี้ใช้พิจารณาควบคู่ไปด้วย และให้ความสำคัญมากกว่าสองกลุ่มแรก เนื่องจากกำลังซื้อที่ยังน้อยจึงต้องพิจารณาอย่างรอบคอบเพื่อให้คุ้มค่างบเงินที่เสียไป ราคาจึงไม่ควรสูงมากเหมาะสมกับคุณภาพ

คนในกลุ่มนี้มีการเปลี่ยนแปลงในด้านต่างๆอย่างมาก ไม่ว่าจะเป็นด้านหน้าที่การงานที่มั่นคงและเจริญก้าวหน้า, ฐานะทางการเงินที่ดีขึ้น และจนถึงการขยายขยายโยกย้ายที่อยู่อาศัย เนื่องจากเฟอร์นิเจอร์เป็นสินค้าที่ไม่ได้ซื้อบ่อยๆ หรือเป็นสินค้าฟุ่มเฟือยดังนั้นนอกจากความแข็งแรงของเฟอร์นิเจอร์แล้ว การถอดประกอบได้ง่ายและน้ำหนักเบาก็เป็นสิ่งจำเป็น เพื่อสะดวกในการขนย้าย

เมื่อพิจารณาตามปัจจัยที่กำหนดลักษณะของผู้บริโภคในกลุ่มนี้ สามารถสรุปได้ดังนี้

**ด้านอายุ :** อายุประมาณ 23-30 ปี

**ด้านรายได้ :** มีรายได้ปานกลาง ส่วนใหญ่จะในช่วง 8000-12000 บาท / เดือน

**ด้านการศึกษา :** ตั้งแต่ระดับ ปวช. ,ปวส. จนถึงปริญญาตรี และอาจถึงปริญญาโท

**ด้านสถานภาพ :** กล่าวได้ว่าช่วงนี้เป็นการเริ่มต้นสร้างฐานะ ดังนั้น กว่า80% จึงเป็นโสด

**กลุ่มวัยเรียน** กลุ่มนี้จะมีความใกล้เคียงกับกลุ่มวัยเริ่มทำงาน เพียงแต่ต่างกันที่อายุที่น้อยกว่า และยังเรียนอยู่ไม่อาจจะเป็นนักเรียน , นิสิต-นักศึกษา และนอกจากนั้น คนกลุ่มนี้ส่วนมากยังไม่มีรายได้เป็นของตนเอง ยังไม่มีอำนาจในการตัดสินใจซื้อสินค้า โดยเฉพาะสินค้าที่มีราคาเช่น รถยนต์ ,เฟอร์นิเจอร์ เป็นต้น ซึ่งจะต้องได้รับความเห็นชอบจากพ่อแม่ ผู้ปกครองก่อน

หากจะมองปัจจัยด้านราคาและกำลังซื้อที่ไม่เท่ากับกลุ่มคนทำงาน แต่ในบางกรณีก็มีพฤติกรรมที่ใกล้เคียงกัน เช่น อาจมีความจำเป็นต้องแยกออกมาจากครอบครัวมาอยู่ลำพังหรืออยู่กับเพื่อนฝูง ด้วยเหตุผลเพื่อความสะดวกในการเดินทางเหมือนกัน ซึ่งการอยู่อาศัยจะเป็นการอยู่แบบชั่วคราวและเป็นแบบเช่า เช่น หอพัก บ้านเช่า แต่ในบางกรณีที่ผู้ปกครองมีกำลังที่จะซื้อ ก็จะซื้อคอนโดมิเนียมอยู่เลยก็มี

จากปัจจัยที่ใช้พิจารณาเพื่อกำหนดลักษณะของผู้บริโภคกลุ่มนี้ สามารถสรุปได้ดังนี้

**ด้านอายุ :** มีอายุประมาณ 18-22 ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ด้านรายได้ :** ยังไม่มีรายได้เป็นของตนเอง แต่สามารถพิจารณาจากรายได้และฐานะของผู้ปกครองได้ กล่าวคือส่วนใหญ่แล้วจะมีฐานะปานกลาง - ดี

**ด้านการศึกษา :** ส่วนใหญ่จะสำเร็จการศึกษาในระดับสูง แม้ว่าจะกำลังศึกษาอยู่

**ด้านสถานภาพ :** โสด

#### 4. กลุ่มผู้บริโภคระดับล่าง

เป็นกลุ่มผู้บริโภคที่อยู่ล่างสุดของตลาด ด้วยเหตุผลและปัจจัยหลักคือในด้านรายได้ที่มีน้อย ระดับอายุของผู้บริโภคในกลุ่มนี้มีหลากหลาย ระดับการศึกษาถือว่าอยู่ในเกณฑ์ต่ำกว่ากลุ่มอื่นๆ ผู้บริโภคกลุ่มนี้มีปริมาณมากในสังคม จากการสำรวจวิจัยของการเคหะแห่งชาติ (ปี 2538) ได้ทำการแบ่งคนจนในเมืองออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

1. จนมาก คือ กลุ่มนี้มาจากต่างจังหวัด งานการไม่แน่นอน ขาดรายได้ หารอาหารประทังมือ หรือพวกเขาเข้ากินค่า
2. จนปานกลาง คือ กลุ่มนี้พอมีรายได้ มีงานทำ มีหลักแหล่งแน่นอน สามารถเช่าห้องพักในระดับราคา 300-500 บาท / เดือนได้ ไม่ค่อยลำบากเรื่องการเงินอยู่
3. จน คือ กลุ่มนี้อยู่ในเมืองมานานพอสมควร มีรายได้ที่มากขึ้น สามารถผ่อนบ้านราคาถูกลงได้ สามารถส่งลูกเรียนหนังสือได้ มีความต้องการ (NEED) ใช้สอยสินค้าได้ตามอัธยาศัย สามารถซื้อเฟอร์นิเจอร์ใช้ได้ตามความจำเป็น และเน้นที่ประโยชน์ใช้สอยและราคาเป็นหลักโดยไม่จำกัดรูปแบบ ในบางกรณีอาจจัดกลุ่มนี้เป็นกลุ่มผู้บริโภคระดับล่าง-กลาง (LOW - MIDDLE GROUP) ได้

เมื่อพิจารณาปัจจัยในการกำหนดลักษณะของผู้บริโภคกลุ่มนี้ สามารถสรุปได้ดังนี้

**ด้านอายุ :** คนกลุ่มนี้มีระดับอายุที่หลากหลาย มีอยู่ในทุกช่วงอายุ

**ด้านรายได้ :** จัดได้ว่ามีรายได้ แต่อยู่ในระดับต่ำ ส่วนใหญ่รายได้ที่ได้รับคือค่าแรงขั้นต่ำนั่นเอง ( ประมาณ 4000-5000 บาท / เดือน )

**ด้านการศึกษา :** ระดับการศึกษาค่อนข้างต่ำ ส่วนใหญ่จะอยู่ในระดับไม่ถึงปริญญาตรี

**ด้านสถานภาพ :** มีทั้งโสดและมีครอบครัวแล้ว ส่วนมากจะอาศัยกันเป็นครอบครัวใหญ่ ในที่อยู่อาศัยประเภทแฟลต ห้องเช่า บ้านเช่าราคาถูก

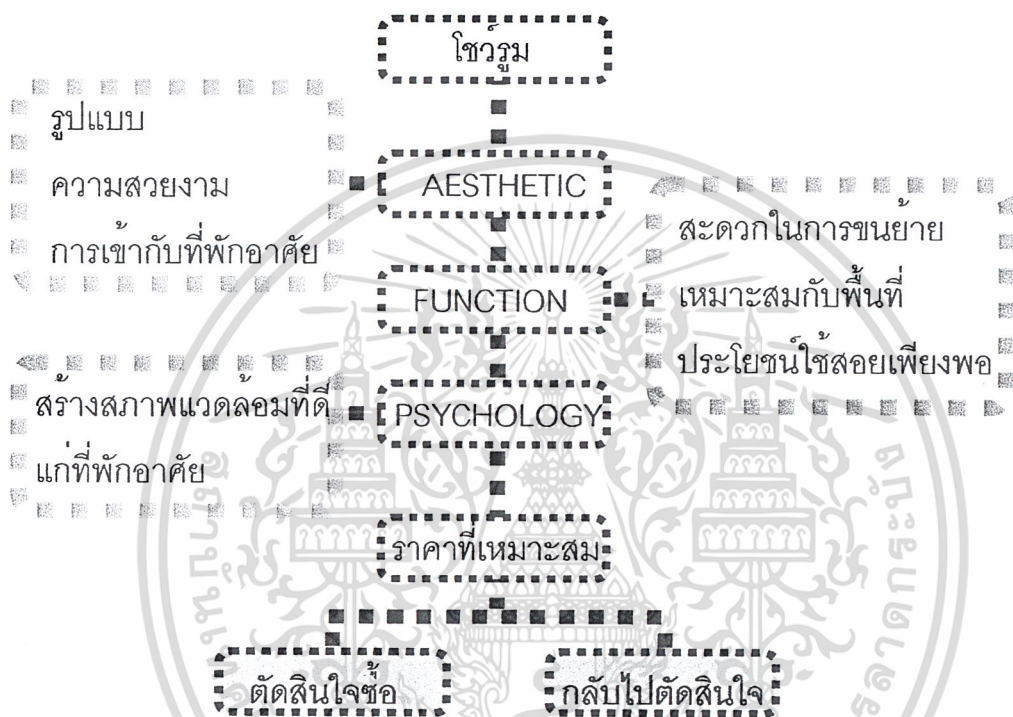
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## รสนิยมการเลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์ของผู้บริโภค

จากการสำรวจสามารถจำแนกลักษณะของกลุ่มลูกค้าได้ 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. กลุ่มลูกค้าที่ทำการเลือกซื้อสินค้าด้วยตนเอง (WALK IN) ในการเลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์นั้น ผู้ซื้อมีการบริโภค 3 สิ่งจากเฟอร์นิเจอร์ คือ ความสวยงาม หน้าที่ประโยชน์ใช้สอยทางจิตวิทยา ซึ่งทั้งสามสิ่งนี้เป็นส่วนสำคัญมากในการตัดสินใจเลือกซื้อ โดยมีขั้นตอนดังนี้

ตารางที่ 15 แสดงแผนผังแสดงการเลือกซื้อของลูกค้าที่ทำการเลือกซื้อสินค้าด้วยตนเอง



2. กลุ่มนักออกแบบตกแต่งภายใน (INTERIOR DESIGN) เป็นผู้เลือกซื้อ และจัดการตกแต่งให้ ในกลุ่มลูกค้าที่ต้องการความสวยงาม และลงตัวเป็นพิเศษในการตกแต่งที่อยู่อาศัย และมีทุนทรัพย์ที่เพียงพอ การตกแต่งของที่พักอาศัยจะถูกมอบหมายให้นักออกแบบตกแต่งภายในซึ่งจะเป็นผู้ที่ทำการเลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์ และจัดตกแต่งรายละเอียดอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ให้เกิดความสวยงามลงตัว และตรงตามรสนิยมของลูกค้าเป็นสำคัญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 16 แสดงแผนผังแสดงการเลือกซื้อของลูกค้าประเภทนักออกแบบตกแต่ง



จะเห็นว่าลักษณะของการเลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์จะเป็นแบบใดก็ตาม รสนิยมของผู้ที่พักอาศัยเป็นส่วนสำคัญในการเลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์เสมอ

รสนิยมของผู้บริโภคในการเลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์

รสนิยมในการซื้อเฟอร์นิเจอร์นั้น ขึ้นอยู่กับกลุ่มของผู้บริโภคเป็นสำคัญ ซึ่งจะขึ้นอยู่กับปัจจัยหลาย ๆ อย่าง อันได้แก่

อายุ ระดับอายุที่แตกต่างกันย่อมมีรสนิยมที่แตกต่างกันออกไป วัยรุ่นมักนิยมสิ่งที่ยouthful สมัยนิยม ประโยชน์ใช้สอยเป็นสิ่งรองลงมา ส่วนผู้ใหญ่มักจะต้องการความแข็งแรงทนทานและประโยชน์ใช้สอยเป็นหลัก

รายได้ รายได้เป็นตัวกำหนดตลาด และราคาที่จะทำการเลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์ ว่าเป็นสถานที่ใด เช่น โซฟารวมตามห้างสรรพสินค้า งานแสดงเฟอร์นิเจอร์ หรือร้านขายปลีกทั่วไป

สถานะภาพ แสดงถึงหน้าที่และประโยชน์ของเฟอร์นิเจอร์ ที่มีต่อครอบครัวนั้น ๆ ลักษณะของสถานะภาพที่แตกต่างกันทำให้ หน้าที่ของเฟอร์นิเจอร์ขึ้นเดียวกันแตกต่างกันออกไปด้วย

ระดับการศึกษา เป็นตัวกำหนดรสนิยมการเลือกซื้อ

จะเห็นว่ารสนิยมในการเลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์ของกลุ่มเป้าหมายนั้น จะพิจารณาเพียงเรื่องใด เรื่องหนึ่งไม่ได้เพราะปัจจัยต่าง ๆ ที่แวดล้อมมีผลต่อการเลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์ ทั้งหมด ดังนั้น สามารถที่จะแสดงรสนิยมของกลุ่มเป้าหมายได้ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 17 แสดงแผนผังแสดงรสนิยมในการเลือกซื้อสินค้าของกลุ่มเป้าหมาย



จากการสำรวจลักษณะของกลุ่มเป้าหมายโดยจากแบบสอบถามจะออกมาเป็นตารางได้

ดังนี้

ตารางที่ 18 แสดงลักษณะของกลุ่มเป้าหมายโดยแบบสอบถาม

ลักษณะของกลุ่มเป้าหมาย	เพศ		รวม (ร้อยละ)
	ชาย	หญิง	
<b>อายุ</b>			
ต่ำกว่า 25 ปี	4.35	11.54	8.16
25 - 29 ปี	17.39	26.92	22.45
30 - 34 ปี	43.48	15.38	28.57
35 - 39 ปี	8.7	34.62	22.45
40 - 44 ปี	8.7	7.69	8.16
45 - 50 ปี	8.7	0	4.08
มากกว่า 50 ปี	8.7	3.85	6.12
<b>สถานะภาพ</b>			
โสด	37.93	30.43	34.62
สมรส	62.07	69.57	65.38
<b>ระดับการศึกษา</b>			
ปวช.	0	7.41	3.51
อนุปริญญา	3.33	0	1.75
ปริญญาตรี	66.67	77.78	71.93
ปริญญาโท	30	11.11	21.05
ปริญญาเอก	0	3.7	1.75

เอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานั้น ไม่สามารถให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<b>อาชีพ</b>			
นักเรียน ,นักศึกษา	6.9	6.9	6.9
นักธุรกิจ	37.93	6.9	22.41
รัฐวิสาหกิจ	20.69	10.34	15.52
ลูกจ้าง	20.69	37.93	29.31
ราชการ	13.79	20.69	17.24
อื่นๆ	0	17.24	8.62
<b>ระดับรายได้ต่อเดือน</b>			
ต่ำกว่า 10,000 บาท	6.67	7.69	7.14
10,001 - 30,000 บาท	26.67	65.38	44.64
30,001 - 50,000 บาท	43.33	26.92	35.71
50,001 - 70,000 บาท	20	0	10.71
มากกว่า 70,000 บาท	3.33	0	1.79
<b>ระดับรายได้ครอบครัวต่อเดือน</b>			
10,000 - 30,000 บาท	6.9	26.69	16.95
30,001 - 50,000 บาท	31.03	20	25.42
50,001 - 70,000 บาท	27.59	20	23.73
70,001 - 90,000 บาท	13.79	23.33	18.64
90,001 - 100,000 บาท	10.34	6.67	8.47
มากกว่า 70,000 บาท	10.34	3.33	6.78
<b>จำนวนสมาชิกที่อยู่ร่วมกัน</b>			
1 - 2 คน	64.29	33.33	49.09
3 - 4 คน	35.71	55.56	45.45
5 - 6 คน	0	11.11	5.45

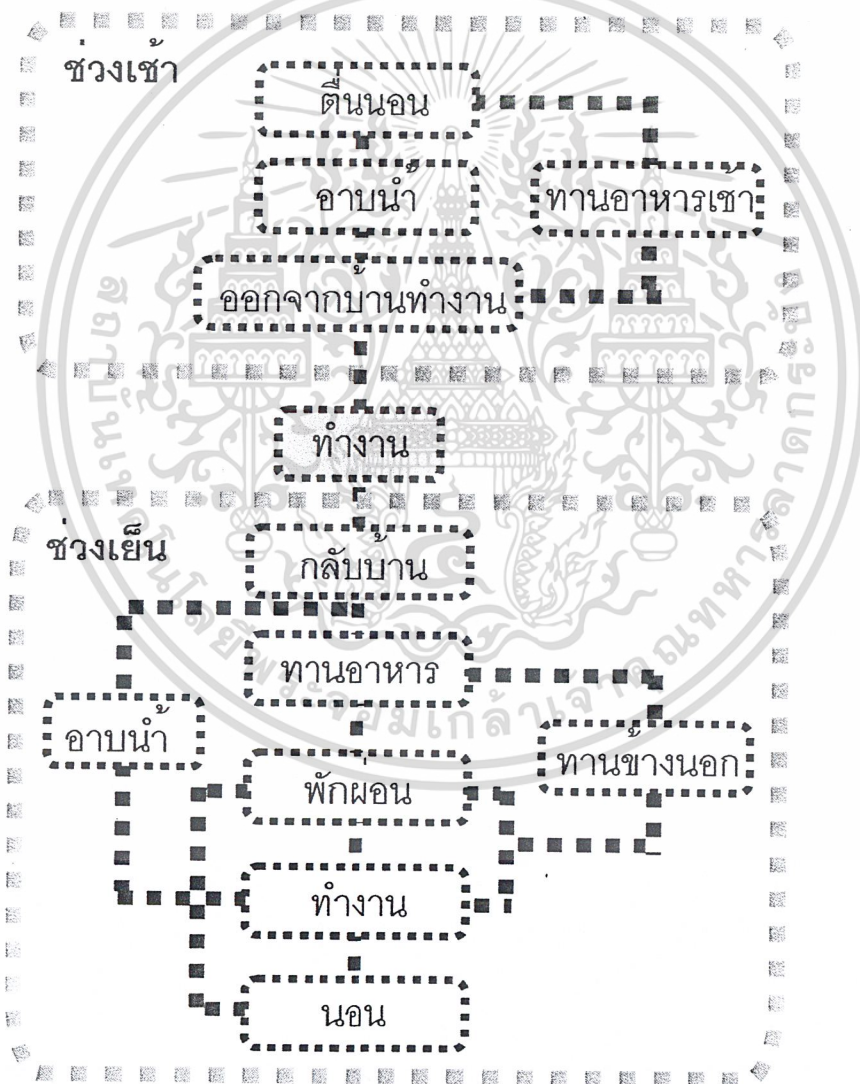
จากการสำรวจจากแบบสอบถามพบว่า ผู้ที่อยู่อาศัยในอาคารชุดที่มีขนาด 60-80 ตารางเมตร จะมีช่วงอายุอยู่ระหว่าง 25-35 ปี และพบว่ามีสถานะภาพโสดและสมรสมีปริมาณใกล้เคียงกัน ส่วนแต่ละครอบครัวนั้นจะเป็นครอบครัวแบบเดี่ยวขนาดเล็กมีสมาชิก 1-2 หรือ 3-4 คน โดยผู้อาศัยในอาคารชุดส่วนใหญ่มีจบระดับการศึกษาชั้นปริญญาตรีเป็นอย่างต่ำ ส่วนรายได้ต่อเดือนจะพบว่า จะแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ อยู่ในช่วง 1หมื่น-3หมื่นเป็นกลุ่มเป้าหมายหลักกับ 3หมื่น-5หมื่นด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5หมื่นเป็นกลุ่มเป้าหมายรอง บาท แต่ส่วนรายได้ต่อครอบครัวพบว่าแบ่งเป็น 2 กลุ่มเช่นกัน อยู่ใน ช่วง 3หมื่น – 5หมื่น บาทเป็นกลุ่มหลัก ส่วน 5หมื่น – 7 หมื่น บาทเป็นกลุ่มรอง โดยจะแสดงให้เห็นว่ากลุ่มเป้าหมายนั้นเป็นกลุ่มคนรุ่นใหม่ ที่อยู่ในช่วงวัยทำงานซึ่งมีฐานะกลางถึงสูงของกลุ่มผู้ บริโภค.

### 2.3.2 พฤติกรรมและความต้องการของการใช้ห้องน้ำในอาคารชุด

จากการศึกษาการใช้ชีวิตประจำวันของผู้ที่อยู่อาศัยในอาคารชุดนั้น จะพบว่าลักษณะของ การอยู่อาศัยในชีวิตประจำวันในหนึ่งสัปดาห์นั้น จะสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ช่วง คือ กิจกรรมในวันทำงาน

ตารางที่ 19 แสดงแผนผังแสดงพฤติกรรมของกลุ่มเป้าหมายในวันทำงาน



โดยทั่วไปพบว่า ผู้ที่อยู่อาศัยในอาคารชุดนั้น จะประกอบอาชีพแตกต่างกันไป แต่อาชีพทั้ง หลายส่วนใหญ่นั้นจะทำงานกันในตัวเมือง ซึ่งจะออกไปทำงานกันในช่วงเช้าและกลับมาที่อาคาร ชุดในเวลาเย็นหรือกลางคืน ฉะนั้นจะสามารถแบ่งช่วงเวลาในการทำงานได้เป็น 2 ช่วง คือ

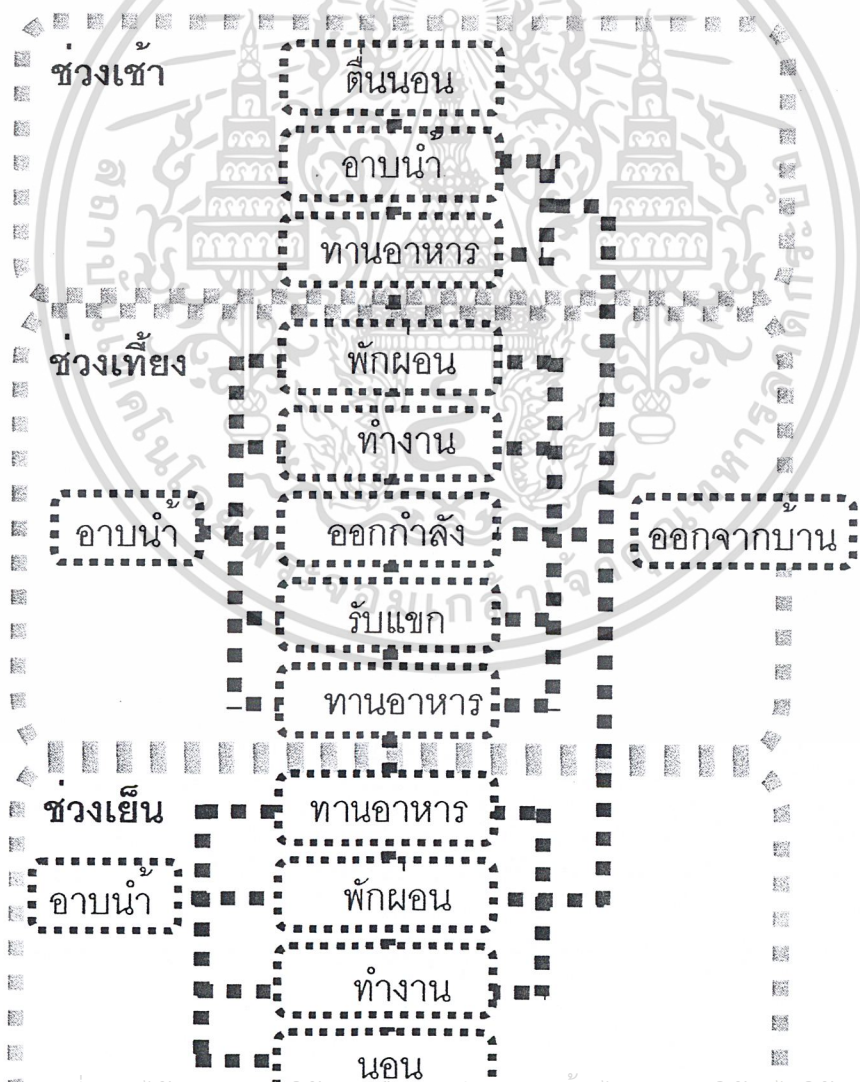
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ช่วงเช้า กิจกรรมที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่ นั้น จะเป็นกิจกรรมที่เร่งรีบด้วยถูกจำกัดด้วยเวลา และ จะขึ้นอยู่กับสถานที่ตั้งของอาคารชุดด้วยว่าอยู่ใกล้กับย่านธุรกิจหรือที่ทำงานเพียงใด จึงส่งผลให้ กิจกรรมในช่วงเช้าเป็นกิจกรรมที่ค่อนข้างตายตัว จะประกอบไปด้วย การตื่นนอน ทำธุระส่วนตัว การรับประทานอาหารเช้า ซึ่งส่วนใหญ่แล้วกิจกรรมนี้จะถูกตัดออกไป โดยจะเป็นการรับประทานอะไรเล็กๆน้อยๆแทน เช่น การชงกาแฟ ทานขนมปัง หรือจะไปรับประทานอาหารเช้าที่ใกล้ๆที่ทำงาน

ช่วงเย็น กิจกรรมที่เกิดขึ้นหลังจากการกลับมาจากการทำงำนนั้น จะเป็นกิจกรรมส่วนตัวของผู้อยู่อาศัยในอาคารชุด ซึ่งขึ้นอยู่กับสถานการณ์และความต้องการส่วนบุคคลในแต่ละวัน ดังนั้นกิจกรรมในส่วใหญ่ นั้น จะไม่เป็นขั้นตอนที่แน่นอน โดยจะเน้นไปในด้านการพักผ่อนและความบันเทิงต่างๆ เช่น การชมโทรทัศน์ การฟังเพลง อ่านหนังสือ การออกกำลังกายหรือการทำงาน เป็นต้น

กิจกรรมในช่วงวันหยุด

ตารางที่ 20 แสดงแผนผังแสดงพฤติกรรมของกลุ่มเป้าหมายในวันทำงาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับคนในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยทั่วไปพบว่าลักษณะของกิจกรรมในช่วงวันหยุดนั้น จะเน้นหนักไปด้านกิจกรรมที่ผ่อนคลายจากวันทำงาน ทั้งที่เกิดภายในอาคารชุดและเดินทางออกนอกอาคารชุดเพื่อหาความบันเทิง กิจกรรมในช่วงวันหยุดนี้จะเป็นไปอย่างอิสระไม่มีขั้นตอนที่แน่นอนตายตัว ซึ่งเป็นไปตามความต้องการของผู้ที่อยู่อาศัยในอาคารชุด และขึ้นอยู่กับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นด้วย

จากความสัมพันธ์ของการใช้พื้นที่ในการพักอาศัยในอาคารชุดนั้น ซึ่งจะขึ้นอยู่กับการจัดพื้นที่ในแต่ละโครงการ แต่จะสามารถจัดได้ตามพฤติกรรมการอยู่อาศัยจะแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

1. ส่วนกิจกรรมส่วนตัว (PRIVATE ZONE) เป็นส่วนที่รองรับพฤติกรรมที่ต้องการความเป็นส่วนตัวส่วนตัวของผู้อาศัยในอาคารชุด โดยพฤติกรรมเหล่านี้จะขึ้นอยู่กับหน้าที่ในสังคมและขึ้นกับแต่ละบุคคล จะสามารถแบ่งออกเป็นส่วนๆ ได้ดังนี้ คือ ส่วนกิจกรรมการนอน, ส่วนกิจกรรมการแต่งตัว, ส่วนกิจกรรมการทำงาน

2. ส่วนกิจกรรมร่วมในที่พักอาศัย (MULTI ZONE) เป็นส่วนที่รองรับพฤติกรรมของสมาชิกภายในห้องที่มาทำกิจกรรมร่วมกัน จะสามารถแบ่งออกเป็นส่วนๆ ได้ดังนี้ คือ ส่วนกิจกรรมการชมโทรทัศน์, ส่วนกิจกรรมการพูดคุย, ส่วนกิจกรรมรับประทานอาหาร แต่ละส่วนอาจเป็นพื้นที่เดียวกันได้

3. ส่วนกิจกรรมบริการ (SERVICE ZONE) เป็นส่วนที่รองรับพฤติกรรมของสมาชิกที่ทำร่วมกัน ได้แก่ ส่วนทำครัว, ส่วนซักล้าง หรือเป็นที่ทำกิจกรรมที่เป็นส่วนตัวด้วย ได้แก่ ส่วนห้องน้ำ

แต่การศึกษาในโครงการนี้จะมุ่งเน้นถึงพฤติกรรมในส่วนกิจกรรมบริการ (SERVICE ZONE) นั่นก็คือ ห้องน้ำในอาคารชุดนั่นเอง โดยสามารถแบ่งพฤติกรรมออกเป็น ส่วนๆ ดังต่อไปนี้ พฤติกรรมส่วนอ่างล้างหน้าหรือน้ำกระຈก จะสามารถแบ่งได้ดังนี้

-พฤติกรรมการแปรงฟัน

เป็นพฤติกรรมที่เกิดขึ้นเป็นกิจวัตรประจำวันของผู้พักอาศัยในอาคารชุด พฤติกรรมนี้อาจจะเกิดขึ้นเองโดยลำพังหรือต่อเนื่องกับพฤติกรรมอื่นๆ ด้วยก็ได้ แต่จะสามารถแสดงถึงขั้นตอนของพฤติกรรมได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 21 แสดงแผนผังแสดงพฤติกรรมกรรมการแปร่งพื้น

เปิดน้ำ

หยิบแก้วรองน้ำ

เตรียมแปร่ง

แปร่งพื้น

บ้วนน้ำ

ปิดน้ำ

เก็บอุปกรณ์

หยิบผ้าเช็ดหน้า/ทิชชู เช็ด

อุปกรณ์ที่เกี่ยวกับพฤติกรรมกรรมการแปร่งพื้น จะมีดังนี้

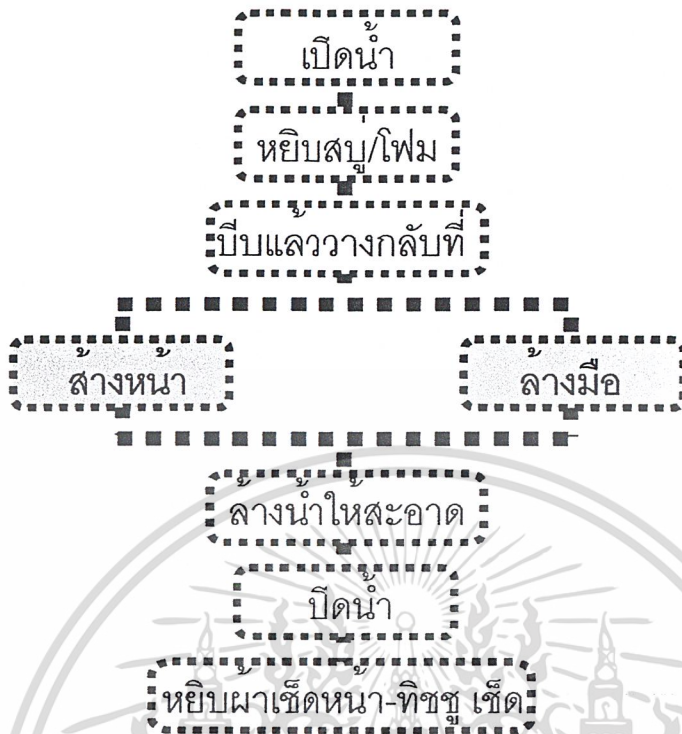
1. อ่างล้างหน้า
2. ที่แขวนผ้า
3. ส่วนที่วางอุปกรณ์ที่ใช้ในการแปร่งพื้น
4. กระจกเงา

-พฤติกรรมกรรมการล้างมือและล้างหน้า

เป็นพฤติกรรมที่เกิดขึ้นได้ตลอดเวลาขึ้นอยู่กับสถานการณ์และความต้องการของผู้ใช้สอยนั้น พฤติกรรมนี้อาจอาจจะเกิดขึ้นเองโดยลำพังหรือต่อเนื่องกับพฤติกรรมอื่นๆด้วยก็ได้ แต่จะสามารถแสดงถึงขั้นตอนของพฤติกรรมได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 22 แสดงแผนผังแสดงพฤติกรรมกรรมการล้างมือและล้างหน้า



อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมกรรมการล้างมือและล้างหน้า จะมีดังนี้

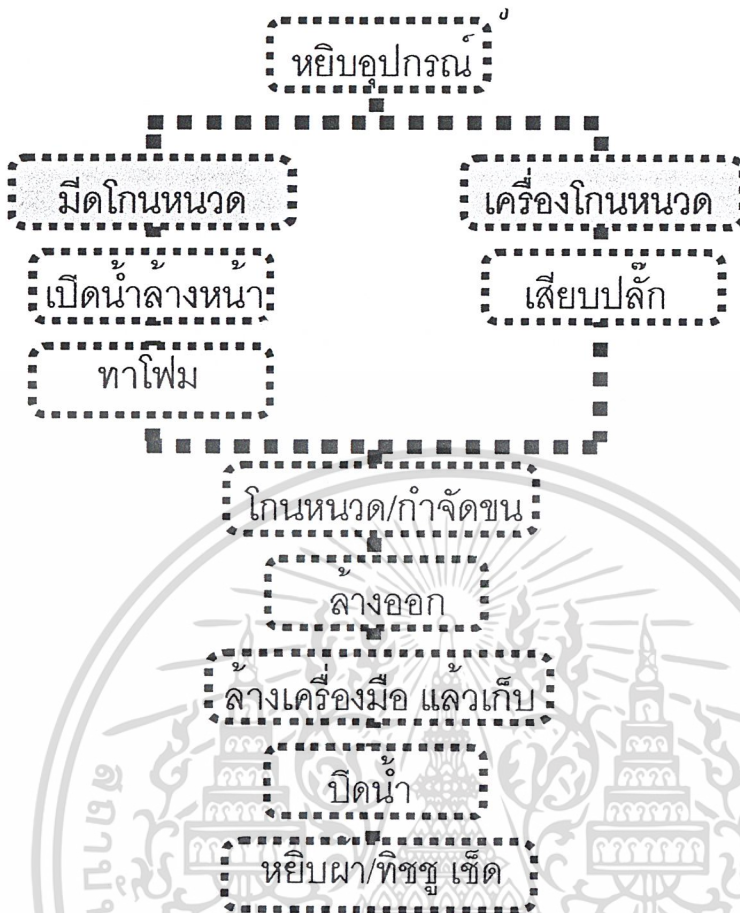
1. อ่างล้างหน้า
2. ที่แขวนผ้า
3. ที่ใส่กระดาษทิชชู
4. ส่วนที่วางอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำความสะอาด
5. กระจกเงา
6. ถังขยะ

-พฤติกรรมกรรมการโกนหนวดและกำจัดขน

เป็นพฤติกรรมส่วนบุคคล ที่จะทำหรือไม่ทำก็ได้ขึ้นอยู่กับแต่ละบุคคล ซึ่งพฤติกรรมนี้ส่วนใหญ่แล้วจะเป็นพฤติกรรมที่ต่อเนื่องจากพฤติกรรมอื่นๆ จะสามารถแสดงถึงขั้นตอนของพฤติกรรมได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 23 แสดงแผนผังแสดงพฤติกรรมกรล้างมือและล้างหน้า



อุปกรณ์ที่เกี่ยวกับพฤติกรรมกรโกนหนวดและกำจัดขน จะมีดังนี้

- 1.อ่างล้างหน้า
- 2.ที่แขวนผ้า
- 3.ส่วนที่วางเครื่องมือโกนหนวด หรือที่กำจัดขน
- 4.กระจกเงา
- 5.ปลั๊กไฟ
- 6.ถังขยะ

-พฤติกรรมกรเป่าผม

เป็นพฤติกรรมส่วนบุคคลเช่นกัน ที่จะทำหรือไม่ทำก็ได้ขึ้นอยู่กับแต่ละบุคคล ซึ่งพฤติกรรมนี้ส่วนใหญ่แล้วจะเป็นพฤติกรรมที่ต่อเนื่องจากพฤติกรรมอื่นๆ จะสามารถแสดงถึงขั้นตอนของพฤติกรรมได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 24 แสดงแผนผังแสดงพฤติกรรมกรโกนหนวดและกำจัดขน



อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมกรโกนหนวด จะมีดังนี้

1. กระจกเงา
2. ปลั๊กไฟ
3. ส่วนที่วางอุปกรณ์

-พฤติกรรมกรโกนหนวดและใช้เครื่องสำอาง

เป็นพฤติกรรมส่วนบุคคลเช่นกัน ที่จะทำให้หรือไม่ทำก็ได้ขึ้นอยู่กับแต่ละบุคคล ส่วนใหญ่แล้วจะเป็นพฤติกรรมที่เพศหญิงทำกัน พฤติกรรมนี้อาจเป็นเกิดขึ้นโดยลำพังแต่ส่วนใหญ่แล้วเป็นพฤติกรรมที่ต่อเนื่องจากพฤติกรรมอื่นๆ จะสามารถแสดงถึงขั้นตอนของพฤติกรรมได้ดังนี้ พฤติกรรมส่วนบุคคล จะสามารถแบ่งได้ดังนี้

ตารางที่ 25 แสดงแผนผังแสดงพฤติกรรมกรโกนหนวดและใช้เครื่องสำอาง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

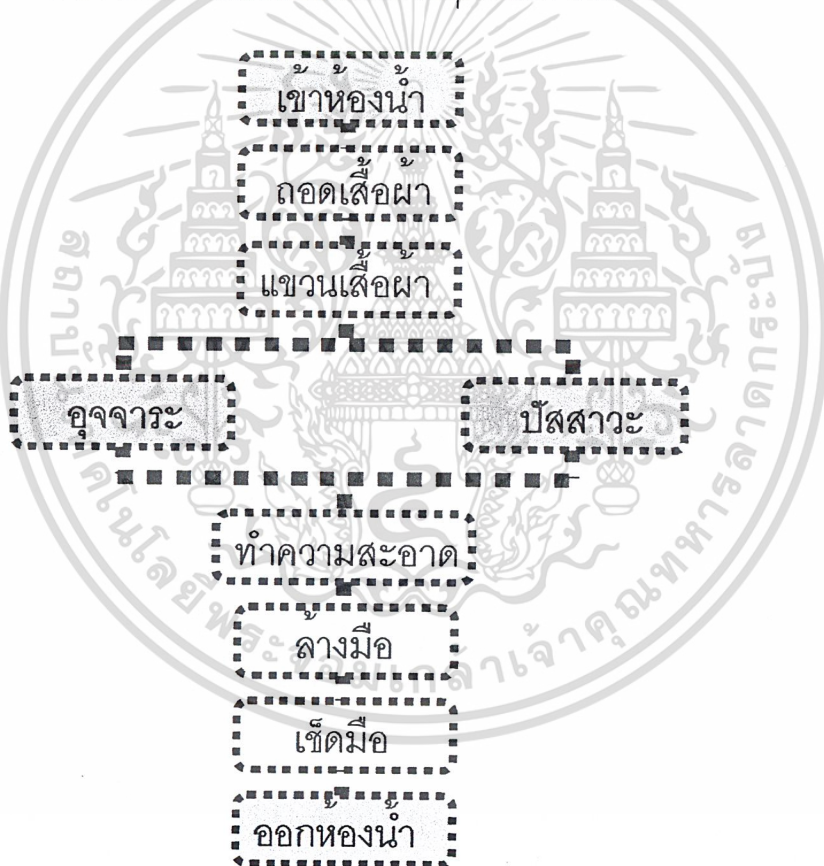
อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมกรรมการแต่งหน้าและใช้เครื่องสำอาง จะมีดังนี้

- 1.กระจกเงา
- 2.สวนวางอุปกรณ์ที่ใช้และเครื่องสำอาง
- 3.ที่ใส่กระดาษทิชชู
- 4.ถังขยะ

-พฤติกรรมกรรมการขั้บถ่าย

เป็นพฤติกรรมที่เกิดขึ้นได้ตลอดเวลา ซึ่งไม่สามารถจะกำหนดได้ พฤติกรรมกรรมการขั้บถ่ายนั้น อาจะเกิดขึ้นโดยลำพังหรืออาจเกิดขึ้นหลังพฤติกรรมอื่นๆก็ได้ เช่น พฤติกรรมกรรมการอาบน้ำ เป็นต้น แต่จะสามารถแสดงถึงขั้นตอนของพฤติกรรมได้ดังนี้

ตารางที่ 26 แสดงแผนผังแสดงพฤติกรรมกรรมการขั้บถ่าย



อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมกรรมการขั้บถ่าย จะมีดังนี้

- 1.ที่ใส่กระดาษทิชชู
- 2.ถังขยะ
- 3.ที่เชี่ยบหรือ

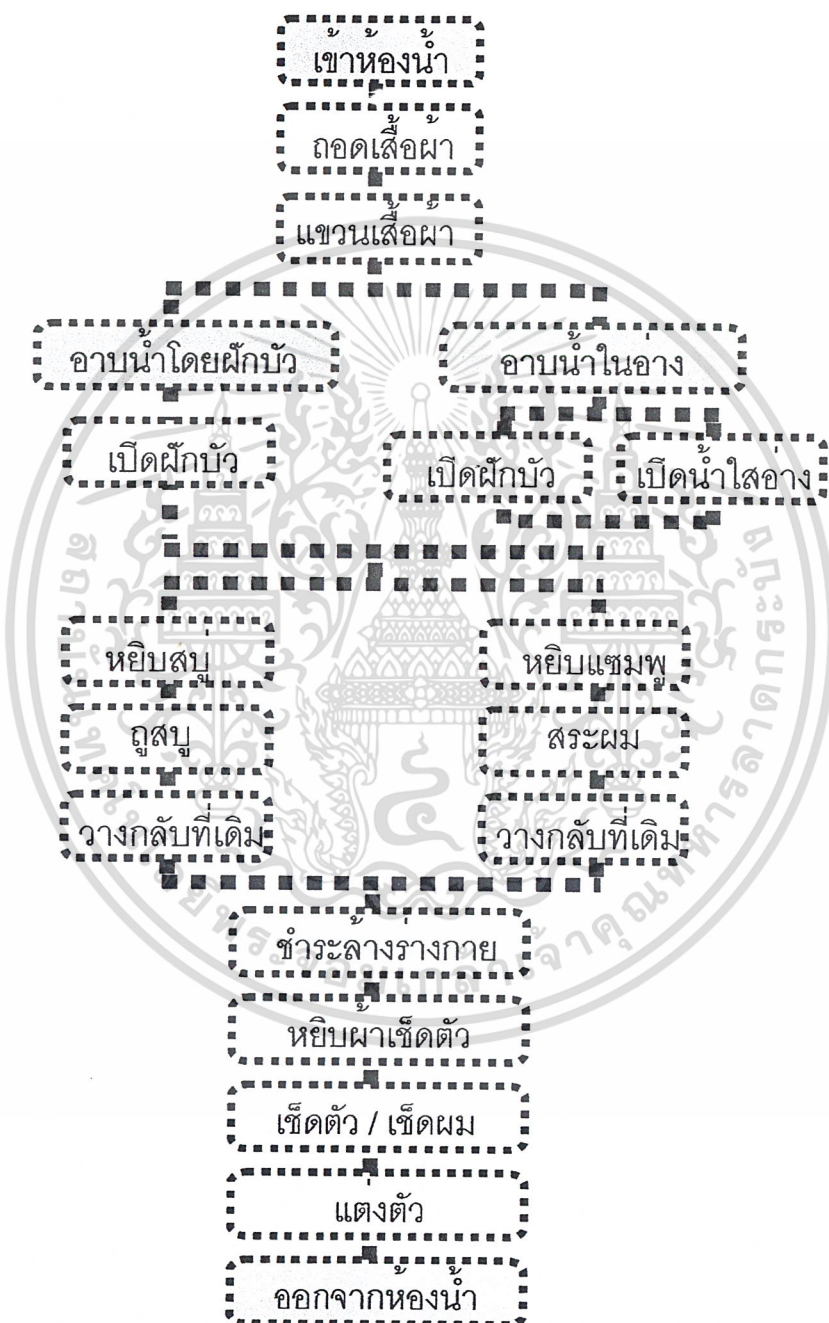
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
4.ที่วางของชั่วคราว  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พฤติกรรมในส่วนอาบน้ำ จะสามารถแบ่งออกได้ดังนี้

-พฤติกรรมการอาบน้ำและสระผม

เป็นพฤติกรรมที่เกิดขึ้นเป็นกิจวัตรประจำวันของผู้พักอาศัยในอาคารชุด โดยจะแบ่งออกเป็นในวันทำงาน กับวันหยุดดังที่กล่าวมาในข้างต้น จะสามารถแสดงขั้นตอนของพฤติกรรมนี้

ตารางที่ 27 แสดงแผนผังแสดงพฤติกรรมการอาบน้ำและสระผม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณที่เกี่ยวกับพฤติกรรมกรอานน้ำและสระผม จะมีดังนี้

- 1.ที่วางอุปกรณในการอานน้ำ
- 2.ที่แขวนผ้าเช็ดตัว

จากการสำรวจพฤติกรรมกรอานน้ำของลุ่มเป้าหมายโดยจากแบบสอบถามจะออกมาเป็นตารางได้ดังนี้

ตารางที่ 28 แสดงแสดงพฤติกรรมกรอานน้ำจากแบบสอบถาม

พฤติกรรมกรอานน้ำ	เพศ		รวม (ร้อยละ)
	ชาย	หญิง	
<b>ลักษณะการอานน้ำ</b>			
ยืนอาน	44.19	53.66	48.81
ยืนอานในอ่าง	34.88	29.27	32.14
นั่งอานในอ่าง	20.93	17.07	19.05
<b>ความต้องการที่วางของขณะอานน้ำ</b>			
ไม่ต้องการ	20.83	25.93	23.53
ต้องการ	79.17	74.07	76.47
<b>ช่วงเวลาอานน้ำในวันทำงาน</b>			
ช่วงเช้า	46.67	52	49.09
ช่วงกลางวัน	3.33	0	1.82
ช่วงเย็น	31.67	34	32.73
ช่วงกลางคืน	18.33	14	16.36
<b>ระยะเวลาอานน้ำช่วงเช้าในวันทำงาน</b>			
ต่ำกว่า 5 นาที	7.14	11.54	9.43
5 - 10 นาที	22.22	34.62	28.3
11 - 15 นาที	33.33	23.08	28.3
16 - 20 นาที	11.11	19.23	15.09
21 -30 นาที	25.93	11.54	18.87

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระยะเวลาอาบน้ำช่วงเย็นในวันทำงาน			
ต่ำกว่า 5 นาที	3.45	0	1.82
5 - 10 นาที	10.34	30.77	20
11 - 15 นาที	41.38	15.38	29.09
16 - 20 นาที	6.9	15.38	10.91
21 -30 นาที	37.93	26.92	32.73
มากกว่า 30 นาที	0	11.54	5.45
ช่วงเวลาอาบน้ำในวันหยุด			
ช่วงเช้า	35	35.59	35.29
ช่วงกลางวัน	10	18.64	14.29
ช่วงเย็น	28.33	25.42	26.89
ช่วงกลางคืน	26.67	20.34	23.53
ระยะเวลาอาบน้ำช่วงเช้าในวันหยุด			
ไม่อาบน้ำ	0	3.85	1.92
ต่ำกว่า 5 นาที	7.69	0	3.85
5 - 10 นาที	15.38	19.23	17.31
11 - 15 นาที	30.77	30.77	30.77
16 - 20 นาที	11.54	26.92	19.23
21 -30 นาที	34.62	7.69	21.15
มากกว่า 30 นาที	0	15.38	7.69
ระยะเวลาอาบน้ำช่วงกลางวันในวันหยุด			
ไม่อาบน้ำ	14.29	0	8
5 - 10 นาที	7.14	31.82	18
11 - 15 นาที	32.14	36.36	34
16 - 20 นาที	10.71	9.09	10
21 -30 นาที	32.14	13.64	24
มากกว่า 30 นาที	3.57	9.09	6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

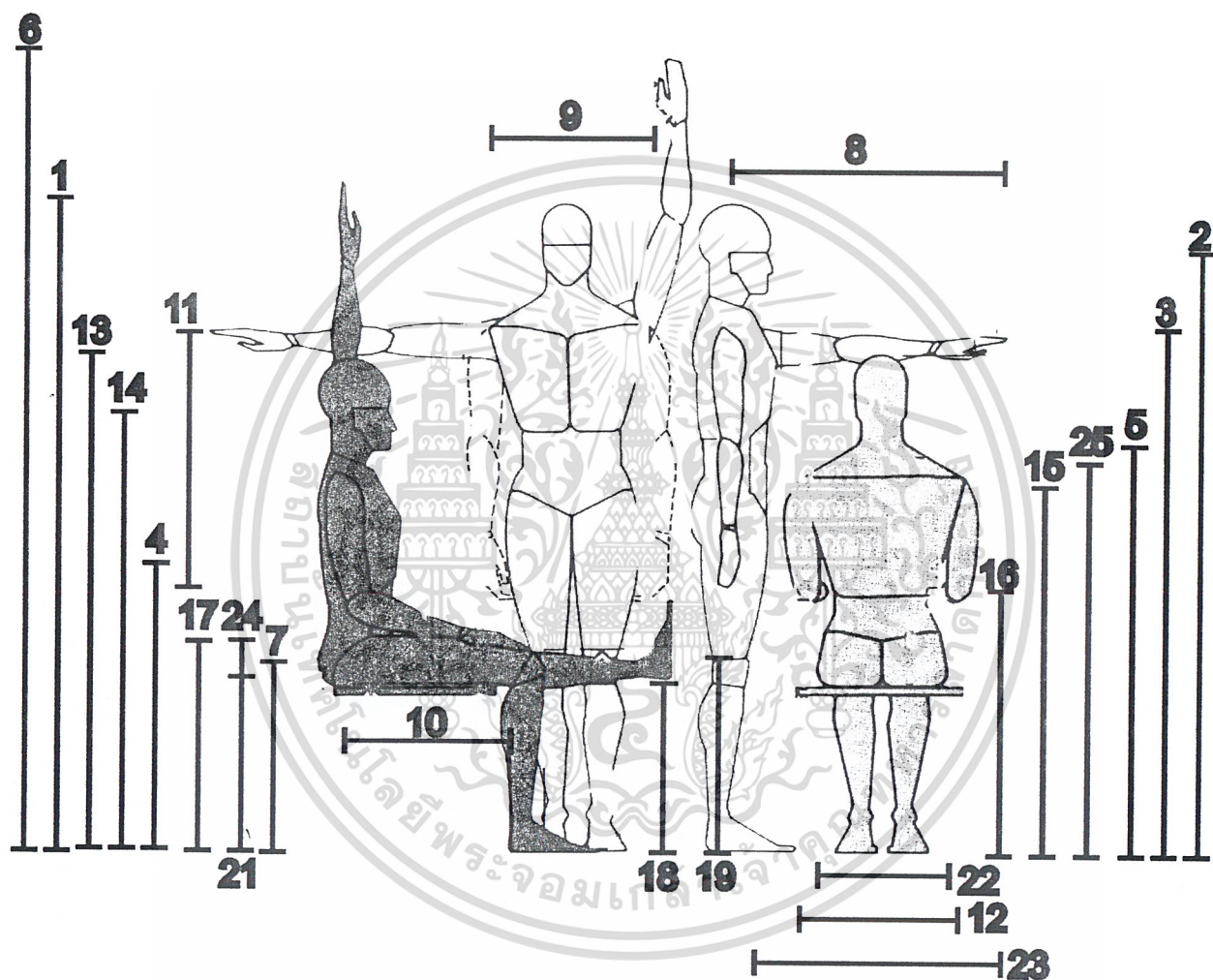
ระยะเวลาอาบน้ำช่วงเย็นในวันหยุด			
5 - 10 นาที	10.71	24	16.98
11 - 15 นาที	39.29	16	28.3
16 - 20 นาที	3.57	20	11.32
21 -30 นาที	35.71	24	30.19
มากกว่า 30 นาที	10.71	16	13.21
กิจกรรมที่ทำอยู่น้ำกระຈก			
ล้างหน้า	23.64	23.64	23.64
แปรงฟัน	24.55	23.64	24.09
เป่าผม	5.45	10.91	8.18
โกนหนวด	22.73	3.64	13.18
ทาครีมน้ำรุง	7.27	9.09	8.18
แต่งหน้า	4.55	10.91	7.73
กำจัดขน	1.82	8.18	5
แต่งตัว	9.09	10	9.55
อื่นๆ	0.91	0	0.45

จากการสำรวจจากแบบสอบถามพบว่า ลักษณะการอาบน้ำของผู้อาศัยในอาคารชุดส่วนใหญ่จะเป็นการอาบน้ำในที่เย็นอาบหรือเย็นอาบในอ่างอาบน้ำ และมีบางที่นึ่งอาบในอ่างในบางที่ที่มีเวลาว่างเพื่อเป็นการผ่อนคลายจากการทำงาน และพบว่าในการอาบน้ำนั้นต้องการที่ที่วางอุปกรณ์ที่ใช้ในการอาบน้ำ เช่น พวกแชมพู สบู่ โดยจากการศึกษาพบว่า ผู้อาศัยในอาคารชุดในช่วงวันทำงาน จะอาบน้ำในช่วงเช้ากับช่วงเย็นหรือช่วงกลางคืน (ส่วนใหญ่อาบในช่วงเย็น) ส่วนระยะเวลาในการอาบน้ำในวันปกตินั้นขึ้นอยู่กับสถานที่ตั้งของอาคารชุดนั้นๆด้วย ว่าอยู่กลางใจเมืองหรือย่านธุรกิจที่ทำงานเพียงใด ถ้าอยู่ใกล้ก็ไม่จำเป็นต้องเร่งรีบอะไร แต่ถ้าอยู่ไกลก็จะค่อนข้างเร่งรีบเนื่องจากต้องเสียเวลากับการเดินทางอีกด้วย ส่วนในช่วงวันหยุดจะพบว่าผู้อาศัยในอาคารชุดจะอาบในช่วงเช้า, ช่วงกลางวันบางเป็นครั้งเป็นคราว และในช่วงเย็นหรือกลางคืน (พบว่าผู้อาศัยจะอาบน้ำในช่วงเย็นกับช่วงกลางคืนพอกัน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.3.3 ข้อมูลด้านกายภาพของผู้ใช้ผลิตภัณฑ์

ในปัจจุบันการนำเอาขนาดสัดส่วนของคนไทยทั้งชายและหญิงมาใช้ในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ต่างๆนั้น เพื่อเป็นการช่วยทำให้การออกแบบมีความเหมาะสมกับผู้ใช้มากที่สุด โดยนำเอาขนาดสัดส่วนคนในช่วง 20 – 40 ปี ที่เป็นช่วงที่ครอบคลุมกลุ่มเป้าหมายในโครงการนี้



ภาพที่ 49 แสดงขนาดสัดส่วนต่างๆของร่างกายคนไทยช่วงอายุ 20-40 ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 29 แสดงขนาดสัดส่วนต่างๆของร่างกายคนไทยช่วงอายุ 20-40 ปี

รหัส	ตำแหน่ง
1.	ความสูงยืน
2.	ความสูงระดับสายตา
3.	ความสูงปลายไหล่
4.	ความสูงกึ่งกลางกำปั้น
5.	ความสูงข้อศอก
6.	ความสูงพื้นถึงปลายมือชูขึ้น
7.	ความสูงกลางหัวเข่า
8.	ระยะไหล่ถึงปลายมือยกไปข้างหน้า
9.	ระยะห่างจุดปลายไหล่
10.	ระยะข้อศอก (ขณะงอ) ถึงกึ่งกลางกำปั้น
11.	ระยะห่างระหว่างไหล่ถึงกึ่งกลางกำปั้น
12.	ความกว้างระดับข้อศอก
13.	ความสูงระดับพื้นที่นั่ง - ศีรษะ
14.	ความสูงระดับพื้นที่นั่ง - ตา
15.	ความสูงระดับพื้นที่นั่ง - บุ่มไหล่
16.	ความสูงระดับพื้นที่นั่ง - ข้อศอกขณะงอ
17.	ความสูงระดับพื้นที่นั่ง - ต้นขา
18.	ความสูงระดับพื้น - หัวเข่าตอนบน (ขณะนั่ง)
19.	ความสูงหน้าแข้ง
20.	ความสูงพื้นที่นั่ง
21.	ความกว้างไหล่ (ขณะนั่ง)
22.	ความกว้างสะโพก (ขณะนั่ง)
23.	ความกว้างข้อศอกกางออกแนวระนาบ
24.	ระยะห่างเส้นสัมผัสกัน - ข้อพับที่หัวเข่า
25.	ระยะห่างหน้าท้อง - หัวเข่า

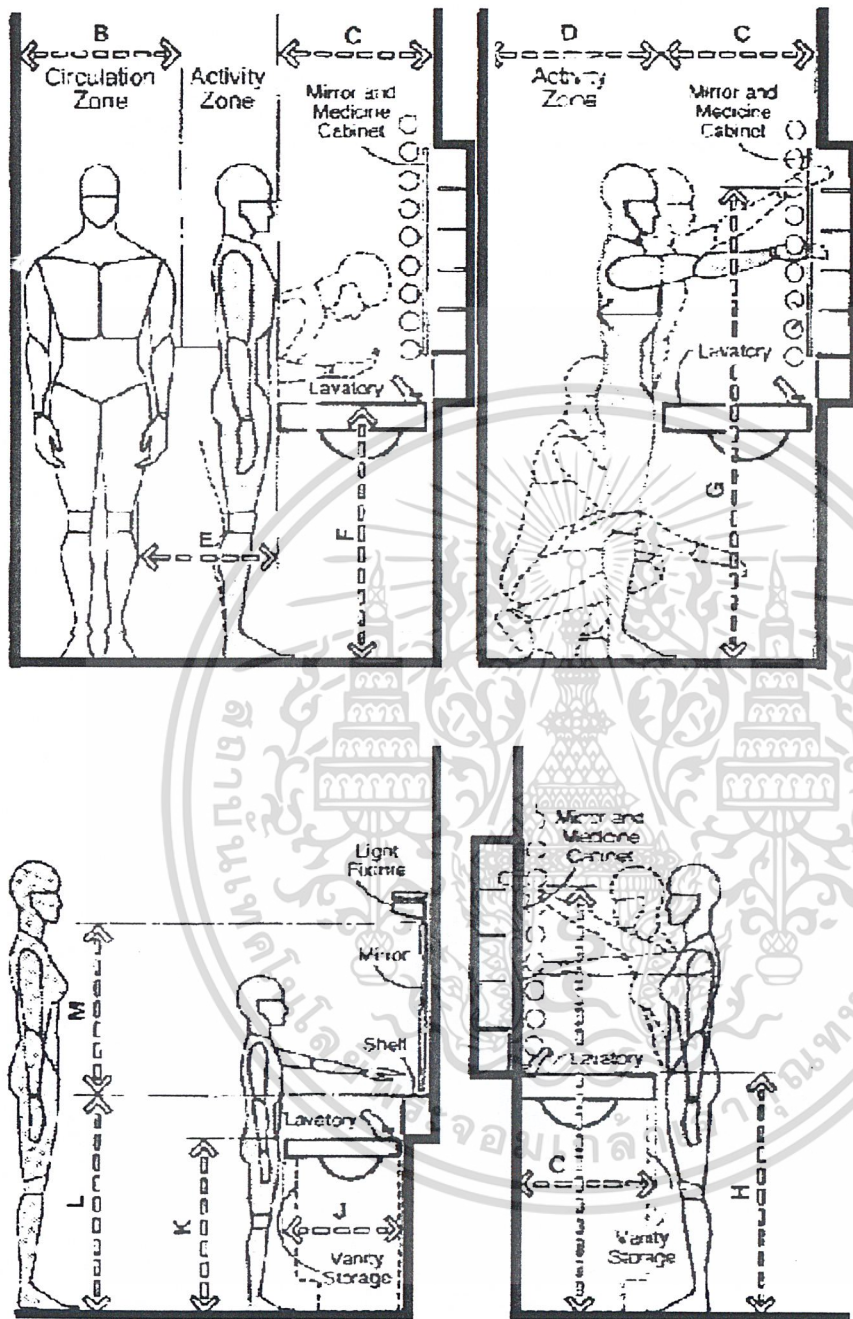
เอกสารนี้เป็นเอกสารทสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยนาตเห็นาไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 30 แสดงขนาดสัดส่วนคนไทยช่วงอายุ 20-40 ปี แยกตามเพศ

รหัส	ชายไทย			หญิงไทย		
	ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด	ค่าเฉลี่ย
1.	189.0	148.0	167.0	176.2	139.1	155.2
2.	178.0	137.0	156.0	165.5	124.7	143.5
3.	155.0	118.0	138.0	145.2	110.6	126.2
4.	88.4	62.0	73.1	88.7	53.0	69.3
5.	119.0	89.2	104.0	113.7	65.0	96.2
6.	217.5	186.1	201.5	189.6	160.8	184.9
7.	57.0	33.3	44.5	55.0	32.3	42.1
8.	85.0	72.8	78.8	62.0	42.0	51.4
9.	50.2	26.3	37.7	43.0	20.0	33.8
10.	39.5	25.7	31.8	39.2	20.0	29.3
11.	77.7	50.0	64.3	72.3	40.7	56.2
12.	62.6	30.2	42.9	59.0	21.0	39.1
13.	101.0	78.0	87.7	95.1	64.7	81.8
14.	89.2	63.0	76.0	81.8	55.4	70.5
15.	69.8	45.6	58.5	69.0	40.0	53.5
16.	31.6	15.3	23.3	40.0	12.5	22.6
17.	21.7	11.0	14.8	20.0	9.0	13.6
18.	62.2	43.1	52.9	59.0	35.0	48.7
19.	49.7	31.0	41.9	48.9	30.0	38.7
20.	49.7	30.8	41.2	49.9	28.3	38.8
21.	53.8	32.3	42.7	50.0	29.0	39.0
22.	45.8	21.5	32.7	44.2	20.7	34.0
23.	103.0	72.0	88.0	98.0	69.0	81.5
24.	60.0	40.0	48.9	59.5	36.1	46.4
	47.0	23.7	36.9	47.6	21.4	32.6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

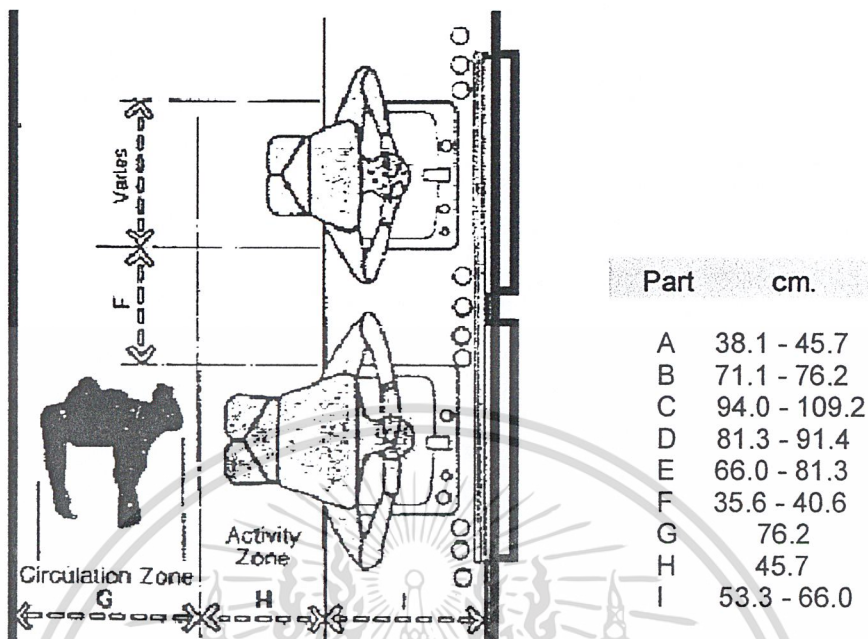
การกำหนดขนาดของชุดเฟอร์นิเจอร์จากขนาดสัดส่วนผู้บริโภคนั้น แบ่งออกเป็นส่วนดังนี้ ส่วนเคาน์เตอร์ล้างหน้า



Part	cm.
A	121.9
B	76.2
C	48.3-61.0
D	68.6 min
E	45.7
F	94.0-109.2
G	182.9 min
H	81.3-91.4
I	175.3 max
J	40.6-45.7
K	66.0-81.3
L	81.3
M	50.8-61.0

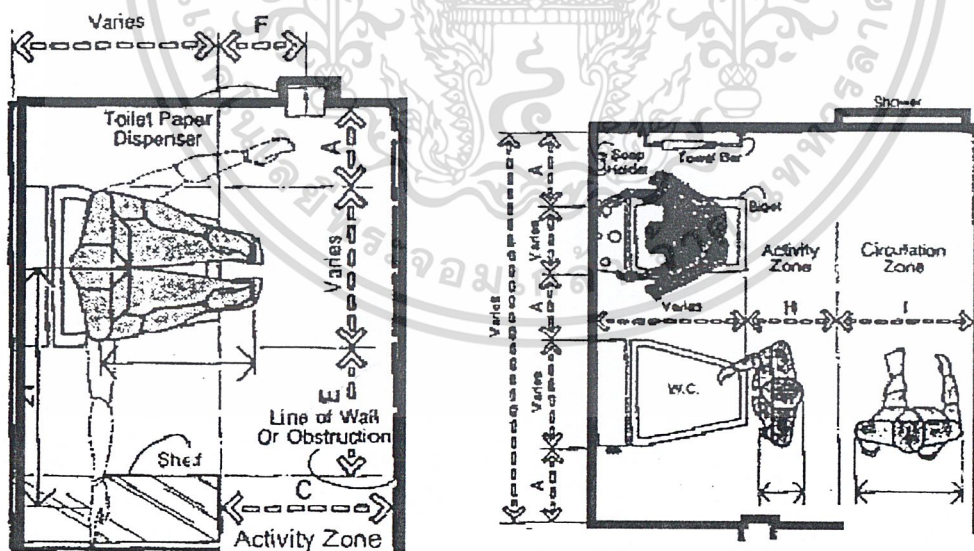
ภาพที่ 50 แสดงขนาดสัดส่วนด้านข้างตรงพื้นที่อ่างล้างหน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

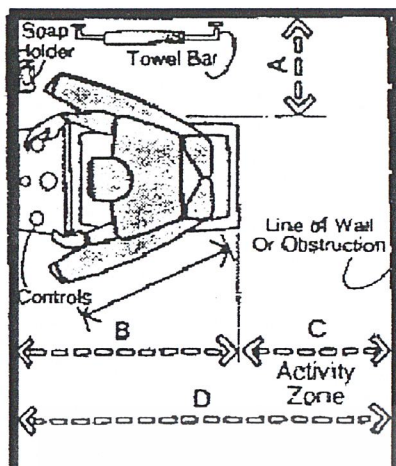


ภาพที่ 51 แสดงขนาดสัดส่วนด้านบนตรงพื้นที่อ่างล้างหน้า

ส่วนที่ขั้บถ่าย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

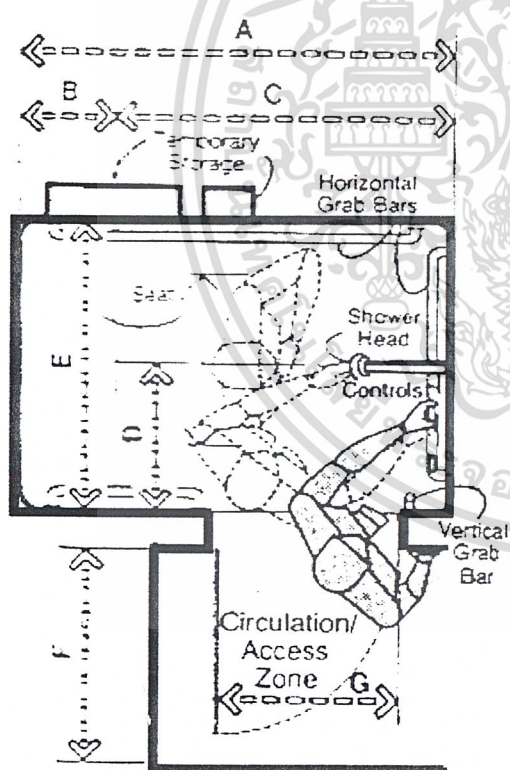


Part	cm.
------	-----

A	30.5 min
B	71.1 min
C	61.0 min
D	132.1 min
E	30.5-45.7
F	30.5
G	101.6
H	45.7
I	76.2

ภาพที่ 52 แสดงขนาดสัดส่วนด้านบนตรงพื้นที่ซิปถ่าย

ส่วนอาบน้ำ

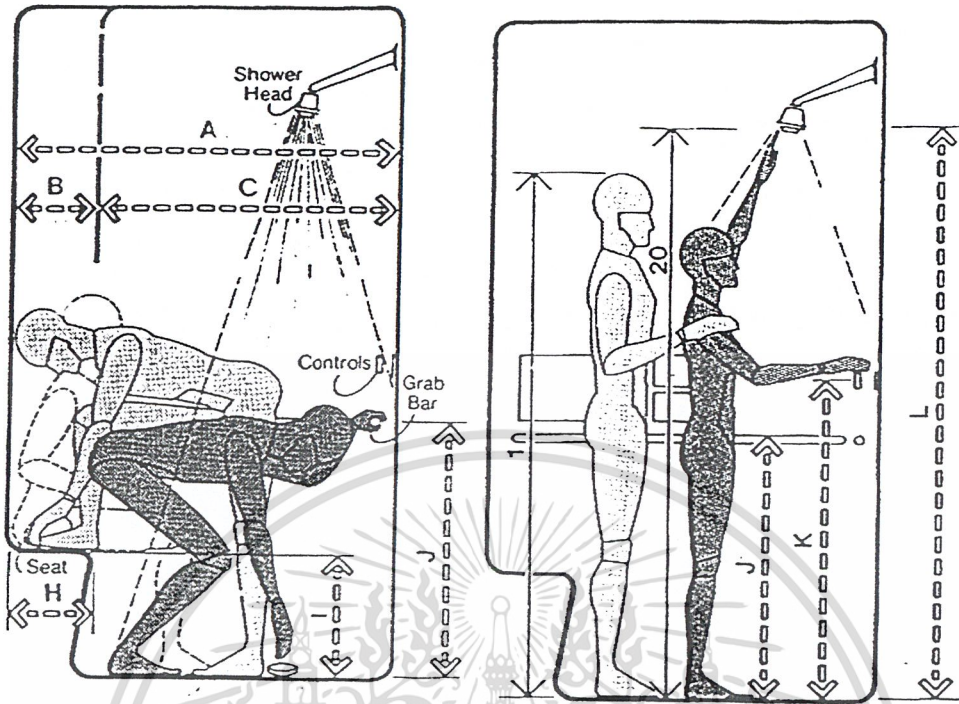


Part	cm.
------	-----

A	137.2
B	30.5
C	106.7 min
D	45.7
E	91.4 min
F	76.2
G	61.0
H	30.5 min
I	38.1
J	101.6-121.9
K	101.6-127.0
L	182.9 min

ภาพที่ 53 แสดงขนาดสัดส่วนด้านบนตรงพื้นที่อาบน้ำ

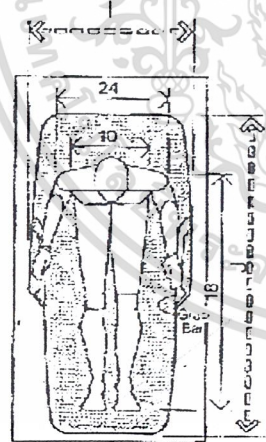
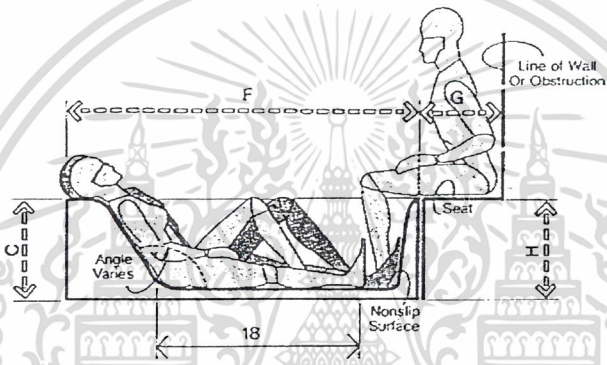
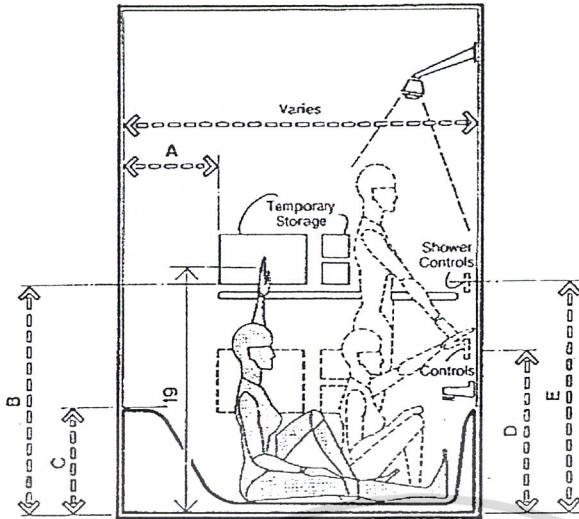
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Part	cm.
A	137.2
B	30.5
C	106.7 min
D	45.7
E	91.4 min
F	76.2
G	61.0
H	30.5 min
I	38.1
J	101.6-121.9
K	101.6-127.0
L	182.9 min

ภาพที่ 54 แสดงขนาดสัดส่วนด้านข้างตรงพื้นที่อาบน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Part	cm.
A	45.7-53.3
B	101.6
C	38.1-55.9
D	76.2-86.4
E	101.6-127.0
F	167.6
G	30.5 min
H	45.7 max
I	66.0-68.6
J	167.6-177.8

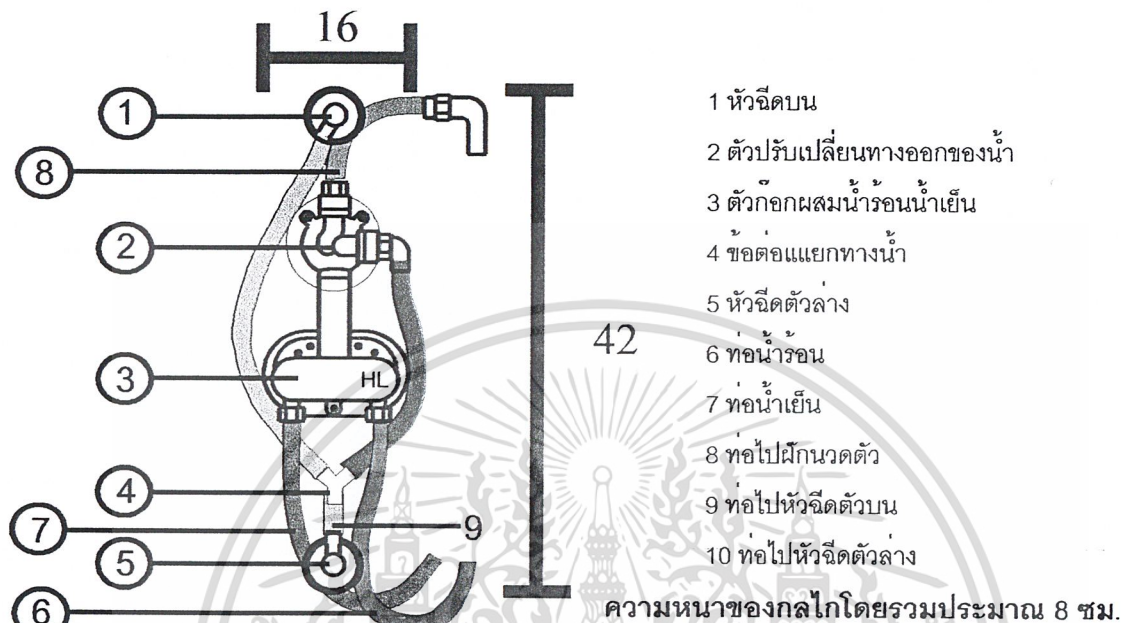
ภาพที่ 55 แสดงขนาดสัดส่วนตรงอ่างอาบน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์การกำหนดขนาดของชุดผนังฝักบัววนวดตัว (HYDROMASSAGE PANEL)

จากการศึกษาพบว่าขนาดของผนังฝักบัววนวดตัวนั้นจะต้องมีปัจจัยกำหนดดังต่อไปนี้

1. กลไกของชุดผนังฝักบัววนวดตัว โดยชุดกลไกนั้นจะยึดขนาดของกลไกของผนังฝักบัววนวดตัวของยี่ห้อ hansgrohe รุ่น pharo DP-C M20



ภาพที่ 56 แสดงกลไกของชุดผนังฝักบัววนวดตัว

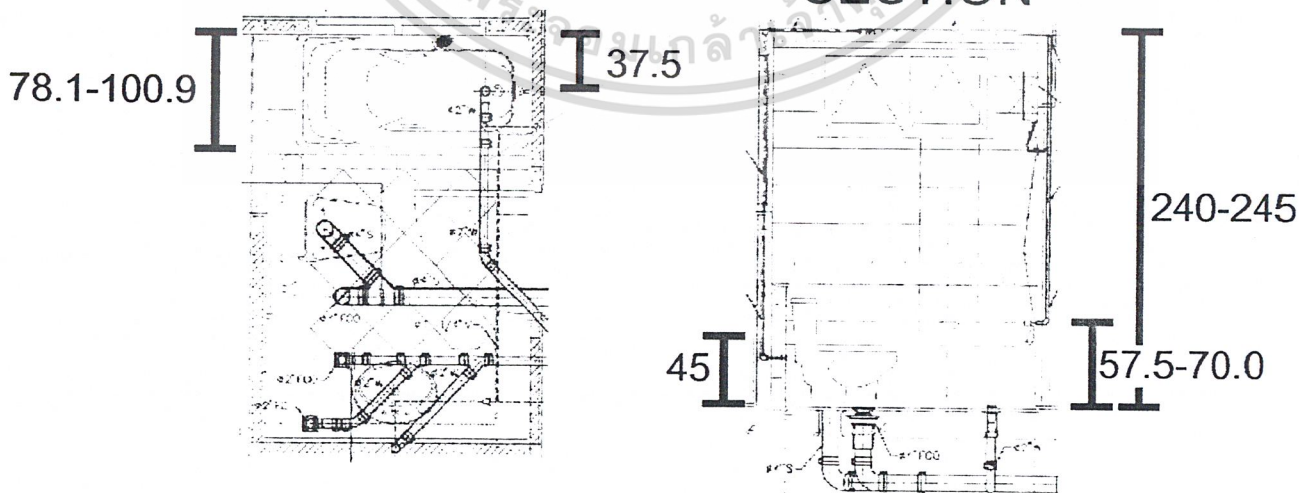
2. การเข้ากับพื้นที่ห้องน้ำภายในอาคารชุด พื้นที่อาบน้ำในอาคารชุดจะแบ่งออกเป็น 2

ลักษณะ คือ

- การอาบน้ำในอ่างอาบน้ำ

PLAN

SECTION

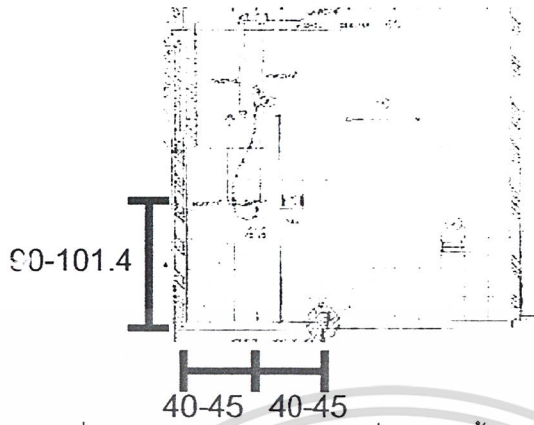


ภาพที่ 57 แสดงระยะท่อตรงอ่างอาบน้ำของอาคารชุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาดูเท่านั้น เมื่อผู้ใช้ได้หน้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

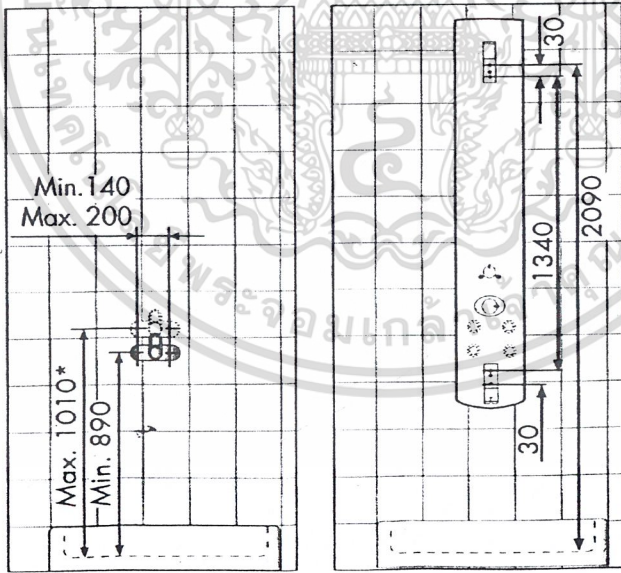
-การอบน้ำในที่ที่ยืนอบน้ำ

### SECTION



ภาพที่ 58 แสดงระยะท่อตรงที่ยืนอบน้ำของอาคารชุด

3. ลักษณะการติดตั้งของผนังฝักบัวรดตัว โดยการติดตั้งของผนังฝักบัวรดตัวจะมีอยู่ 2 ลักษณะ คือ การติดตั้งแบบเข้ากับผนังและการติดตั้งแบบเข้ามุม การติดตั้งแบบเข้ามุนั้นจะเน้นตรงความกว้างของผนังฝักบัวรดตัวต้องมีขนาดที่เล็กเท่าที่จะทำได้ เพื่อเป็นการลดพื้นที่ที่สูญเสียจากการตัดมุม แต่ก็ต้องคำนึงถึงการใช้งานด้วย

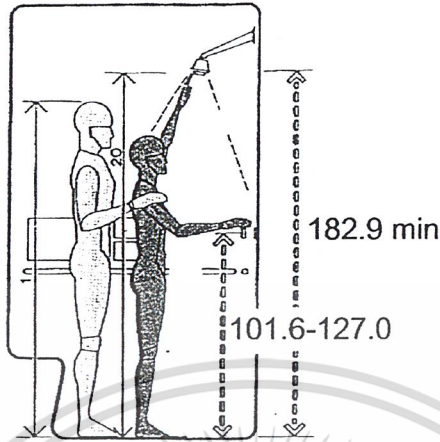


ภาพที่ 59 แสดงลักษณะการติดตั้งของผนังฝักบัวรดตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

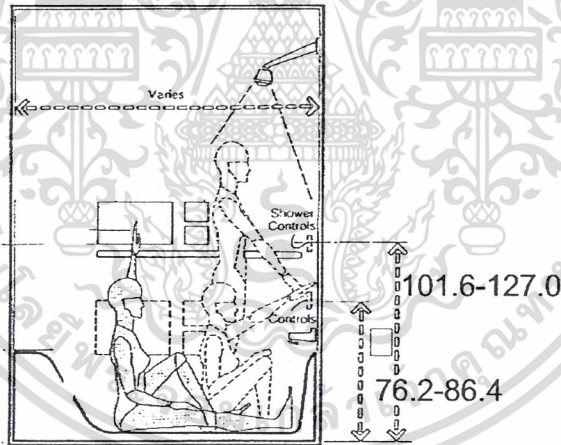
4.ขนาดสัดส่วนของคนที่ใช้ผนังฝักบัวรดตัว โดยจะเป็นระยะการหยิบอุปกรณ์อาบน้ำที่เหมาะสม และการปรับหน้าที่ใช้สอยของผนังฝักบัวรดตัวได้สะดวก

- ในที่ยืนอาบน้ำ



ภาพที่ 60 แสดงขนาดสัดส่วนของคนในที่ยืนอาบน้ำ

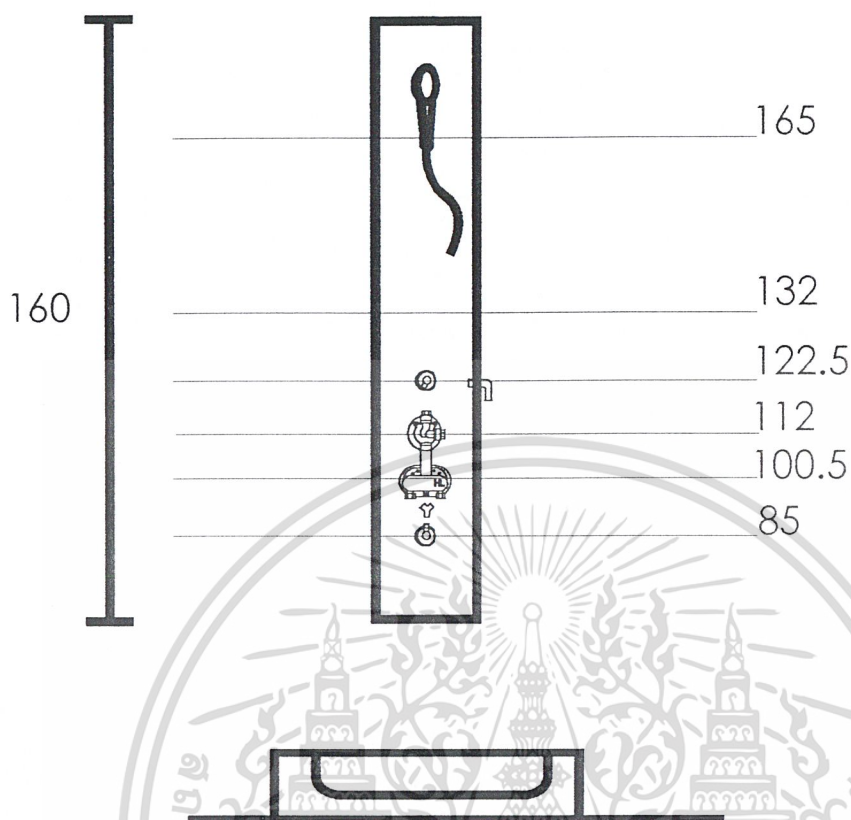
-ในอ่างอาบน้ำ



ภาพที่ 61 แสดงขนาดสัดส่วนของคนในอ่างอาบน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากปัจจัยต่างๆสามารถสรุปขนาดสัดส่วนของชุดผนังฝักบัวชนิดตัวได้ดังนี้

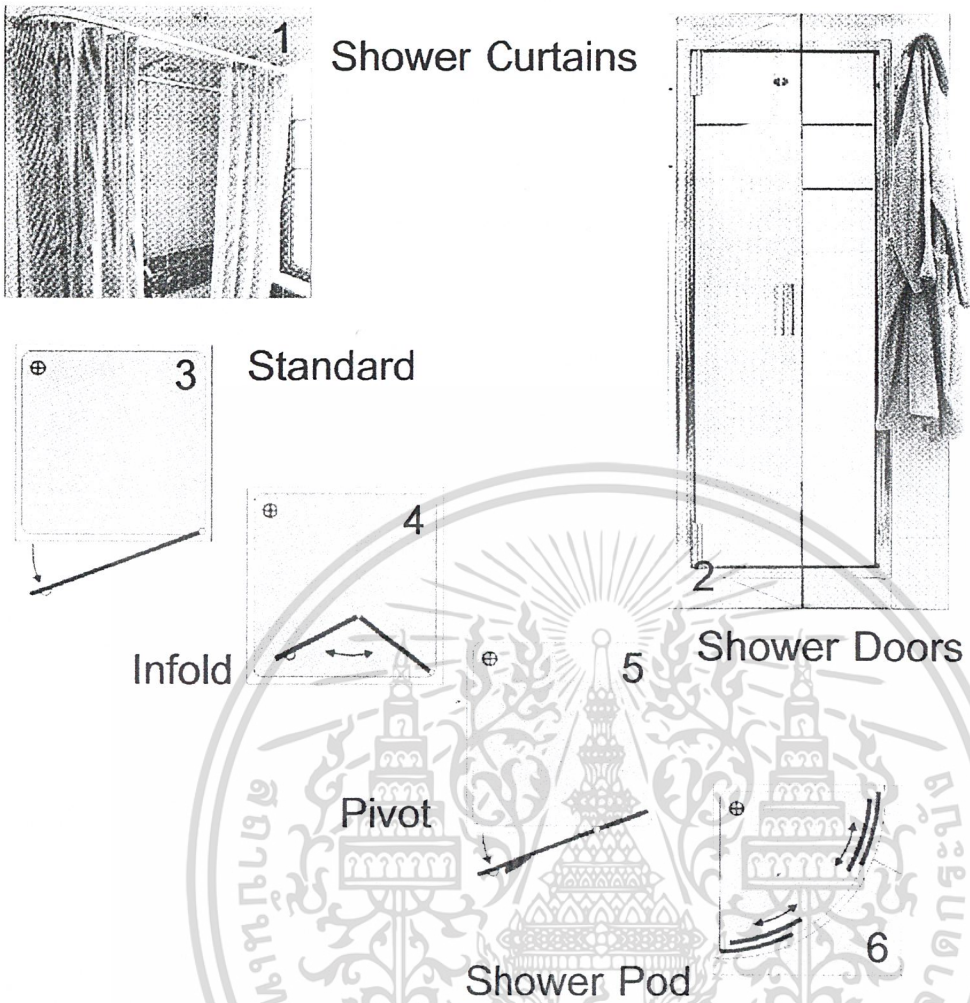


ภาพที่ 62 แสดงสรุปผลการวิเคราะห์ของชุดผนังฝักบัว

จากการวิเคราะห์แล้วพบว่า ชุดผนังฝักบัวนั้น ช่วงล่างต้องมีที่ติดตั้งก็อกอาบน้ำในเวลาติดตั้งตรงอ่างอาบน้ำ ขนาดโดยรวมแล้วพบว่ามีขนาด 27 x 10 x 160 ซม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์รูปแบบของฉากกั้นอาบน้ำ (SHOWER ENCLOSURES)



ภาพที่ 63 แสดงรูปแบบของฉากกั้นอาบน้ำ

ตารางที่ 31 แสดงการวิเคราะห์การเลือกรูปแบบของฉากกั้นอาบน้ำ

พฤติกรรมในการพิจารณา	ความสำคัญ	รูปแบบ					
		1	2	3	4	5	6
ประหยัดพื้นที่	3	3	1	1	3	1	2
ความแข็งแรง	2	1	2	2	2	2	2
สะดวกต่อการใช้งาน	2	1	2	2	2	2	2
กรรมวิธีการผลิต	1	3	3	3	2	3	1
	รวม	16	14	14	19	14	15

หมายเหตุ : 3=ใช้ได้ดี, 2=พอใช้ได้, 1=ใช้ไม่ได้

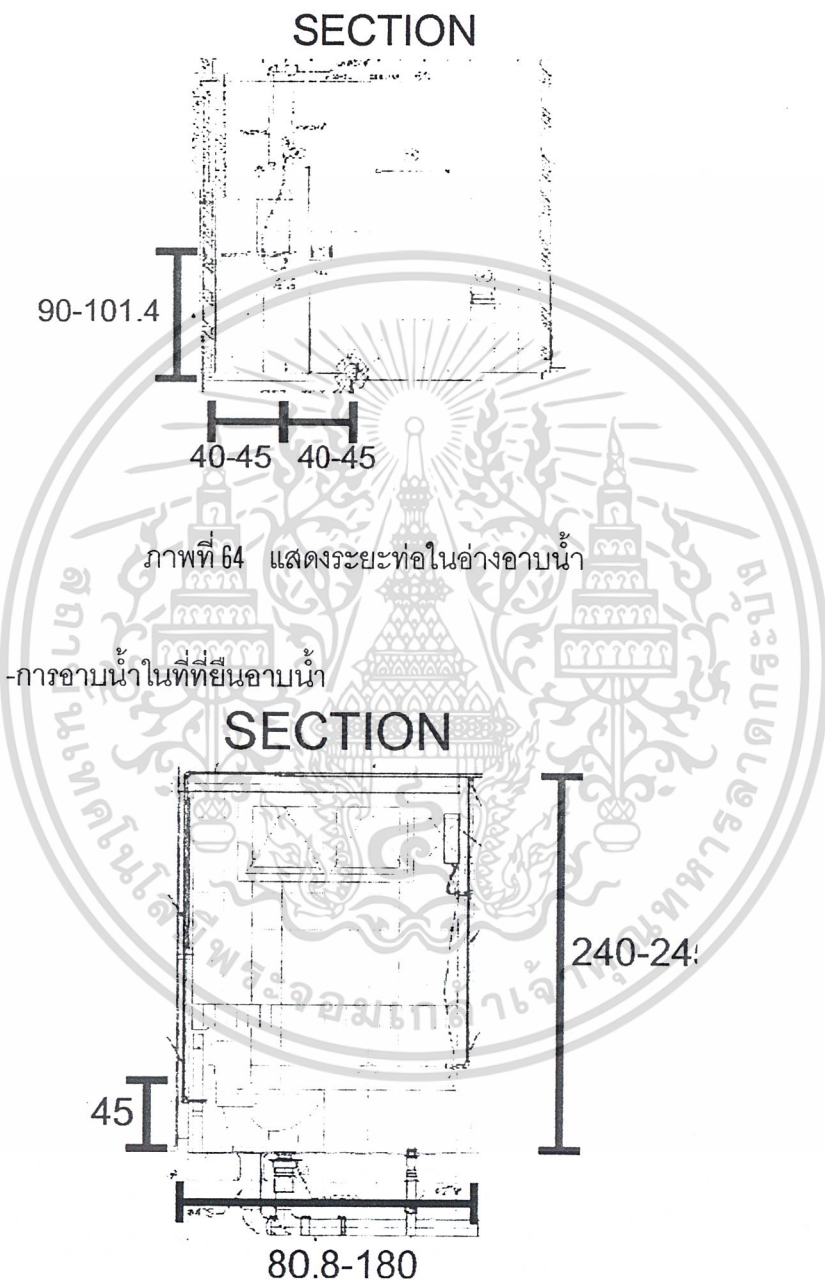
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์การกำหนดขนาดของฉากกั้นอาบน้ำ (SHOWER ENCLOSURES)

จากการศึกษาพบว่าขนาดของฉากกั้นอาบน้ำนั้นจะต้องมีปัจจัยกำหนดดังต่อไปนี้

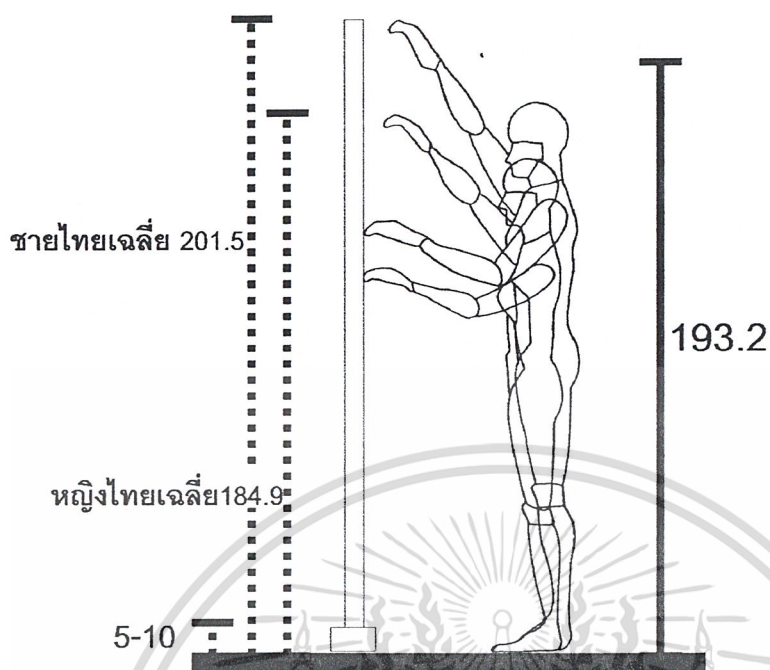
1. การเข้ากับพื้นที่ห้องน้ำภายในอาคารชุด พื้นที่อาบน้ำในอาคารชุดจะแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

- การอาบน้ำในอ่างอาบน้ำ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. ขนาดสัดส่วนของคนที่ใช้ในฉากกั้นอาบน้ำ



ภาพที่ 66 แสดงสรุประยะของฉากกั้นอาบน้ำ

3. ขนาดทางเข้าออกในส่วนอาบน้ำ จากหนังสือการออกแบบห้องน้ำพบว่า ขนาดของประตูทั่วไปจะอยู่ 60 – 80 ซม. เพราะฉะนั้นขนาดทางเข้าออกของฉากกั้นอาบน้ำควรไม่ต่ำกว่า 60 ซม.

จากปัจจัยต่างๆสามารถสรุปขนาดสัดส่วนของฉากกั้นอาบน้ำได้ดังนี้

คือ มีความสูงของฉากกั้น 185 ซม. และมีความกว้างของบานเปิดไม่ต่ำกว่า 60 ซม. ส่วนความยาวทั้งหมดขึ้นอยู่กับพื้นที่การติดตั้งมีตั้งแต่ 80.8 – 180 ซม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.3.4 ข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์และเครื่องใช้ภายในห้องน้ำ

ในห้องน้ำนั้นก็มีสิ่งของจัดเก็บที่เหมือนกับห้องอื่นเช่นกัน ซึ่งจะสามารถสิ่งของที่อยู่ในห้องน้ำได้ออกเป็น 2 ประเภท คือ

**สิ่งของส่วนที่ใช้งาน** เป็นสิ่งของที่ใช้ประกอบการทำกิจกรรมในห้องน้ำ

1. **ประเภทสิ่งของที่ใช้งานทุกวัน** ซึ่งสิ่งของเหล่านั้นส่วนใหญ่จะใช้ในกิจวัตรประจำวัน ได้แก่ สบู่, แปรงสีฟัน, ยาสีฟัน, ที่โกนหนวด, โฟมล้างหน้า, กระดาษทิชชู, หวี
2. **ประเภทสิ่งของที่ใช้งานบ่อย** ซึ่งสิ่งของเหล่านั้นจะไม่ใช้ทุกวันแต่ใช้บ่อย อาจ 2-3 วันจะใช้ซักก็ได้แก่ ยาสระผม, ครีมนวด, ที่เป่าผม, ที่กำจัดขน
3. **ประเภทสิ่งของที่ใช้บางครั้งบางคราว** ซึ่งสิ่งของเหล่านั้นส่วนใหญ่ ได้แก่ น้ำยาทำความสะอาด, แปรงทำความสะอาด

**สิ่งของส่วนเตรียมใช้งาน** เป็นสิ่งของที่เตรียมการให้ทดแทนสิ่งของที่ใช้งาน เมื่อสิ่งของที่ใช้ขึ้นเกิดหมดหรือเกิดความเสียหาย โดยจะมีขนาดดังนี้

ตารางที่ 32 แสดงขนาดของสิ่งของภายในห้องน้ำ

ชนิดสิ่งของในห้องน้ำ	ความลึก	ความกว้าง	ความสูง	ปริมาตร
แชมพู	4.7	7.5	21	400 mL
ครีมนวด	4	7.5	18.2	200 mL
สบู่	3	6	10	
สบู่เหลว	4.3	8.2	17.8	280mL
แปรงสีฟัน	1.6	1.9	19.9	
ยาสีฟัน	3.5	5	19.5	
หวี	0.5	5.5	17	
ที่โกนหนวด	2.2	4.5	11	
โฟมล้างหน้า	4.8	7.5	16.5	150 mL
น้ำยาทำความสะอาด	9	9	30	1000 mL
แปรงทำความสะอาด	9	11	38.5	
ที่เป่าผม	4.8	13	18	
กระดาษทิชชูม้วน	10	10	10	
กระดาษทิชชูกล่อง	25	11.8	8.5	
แปรงขัดตัว	4.5	7	39	c

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์รูปแบบการจัดเก็บอุปกรณ์การใช้งาน โดยจะแบ่งสิ่งของออกตามพฤติกรรมการใช้งาน จะแบ่งดังต่อไปนี้

- ส่วนการเก็บของตรงเคาน์เตอร์นั้น จะแบ่งออกเป็น 3 ส่วนด้วยกัน ประกอบด้วย
  - ตำแหน่งที่1 ส่วนเก็บในตู้ใต้เคาน์เตอร์อ่างล้างหน้า
  - ตำแหน่งที่2 ส่วนเก็บหลังแผ่นกระจกของเคาน์เตอร์อ่างล้างหน้า
  - ตำแหน่งที่3 ส่วนเก็บบนแผ่นเคาน์เตอร์อ่างล้างหน้า

การวิเคราะห์การจัดเก็บอุปกรณ์ในส่วนเคาน์เตอร์อ่างล้างหน้าจะแบ่งออกเป็นดังนี้  
สิ่งของส่วนที่ใช้งาน

- สิ่งของที่ใช้งานทุกวันและใช้งานบ่อยกับที่จัดเก็บของตรงเคาน์เตอร์ จะประกอบด้วย ตารางที่ 33 แสดงการวิเคราะห์รูปแบบการจัดเก็บของยาสีฟัน, แปรงสีฟัน

พฤติกรรมในการพิจารณา	ความสำคัญ	ตำแหน่ง		
		1	2	3
ตำแหน่งที่สะดวกใช้	3	1	3	2
ประหยัดพื้นที่	1	2	1	2
ผลกระทบต่อความชื้น	2	3	2	2
	รวม	11	14	12

ตารางที่ 34 แสดงการวิเคราะห์รูปแบบการจัดเก็บของที่โกนหนวด, โฟมโกนหนวด, โฟมล้างหน้า, ที่กำจัดขน

พฤติกรรมในการพิจารณา	ความสำคัญ	ตำแหน่ง		
		1	2	3
ตำแหน่งที่สะดวกใช้	3	1	3	2
ประหยัดพื้นที่	2	2	1	2
ผลกระทบต่อความชื้น	2	3	2	2
	รวม	13	15	14

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 35 แสดงการวิเคราะห์รูปแบบการจัดเก็บของทีเป่าम्म, หวี

พฤติกรรมในการ พิจารณา	ความ สำคัญ	ตำแหน่ง		
		1	2	3
ตำแหน่งที่สะดวกใช้	3	1	3	2
ประหยัดพื้นที่	1	2	1	2
ผลกระทบต่อความชื้น	3	3	2	2
	รวม	14	15	14

-สิ่งของที่ใช้งานบางครั้งบางคราวที่จัดเก็บของตรงเคาน์เตอร์ จะประกอบด้วย

ตารางที่ 36 แสดงการวิเคราะห์รูปแบบการจัดเก็บของน้ำยาทำความสะอาด, แปรงขัดห้องน้ำ

พฤติกรรมในการ พิจารณา	ความ สำคัญ	ตำแหน่ง		
		1	2	3
ตำแหน่งที่สะดวกใช้	1	1	3	2
ประหยัดพื้นที่	3	2	1	2
ผลกระทบต่อความชื้น	2	3	2	2
	รวม	13	8	12

สิ่งของส่วนเตรียมใช้งาน จะประกอบด้วย

ตารางที่ 37 แสดงการวิเคราะห์รูปแบบการจัดเก็บของกระดาษทิชชู

พฤติกรรมในการ พิจารณา	ความ สำคัญ	ตำแหน่ง		
		1	2	3
ตำแหน่งที่สะดวกใช้	1	1	3	2
ประหยัดพื้นที่	2	2	1	2
ผลกระทบต่อความชื้น	3	3	2	2
	รวม	14	11	12

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 38 แสดงการวิเคราะห์รูปแบบการจัดเก็บของอุปกรณ์อาบน้ำ

พฤติกรรมในการพิจารณา	ความสำคัญ	ตำแหน่ง		
		1	2	3
ตำแหน่งที่สะดวกใช้	1	1	3	2
ประหยัดพื้นที่	3	2	1	1
ผลกระทบต่อความชื้น	1	3	2	2
	รวม	10	8	7

ตารางที่ 39 แสดงการวิเคราะห์รูปแบบการจัดเก็บของอุปกรณ์แปรงฟัน, โถย่นวด

พฤติกรรมในการพิจารณา	ความสำคัญ	ตำแหน่ง		
		1	2	3
ตำแหน่งที่สะดวกใช้	1	1	3	2
ประหยัดพื้นที่	3	2	1	2
ผลกระทบต่อความชื้น	2	3	2	2
	รวม	13	10	12

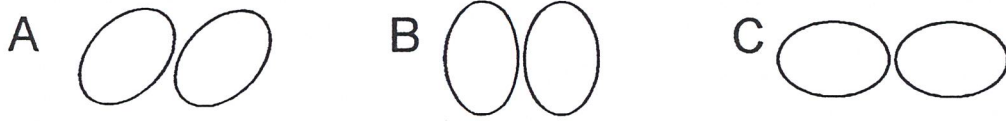
**สรุป** จากการวิเคราะห์พบว่า สิ่งของที่ใช้งานบ่อยๆ นั้นควรอยู่ในที่ส่วนเก็บหลังกระจกบนเคาน์เตอร์อ่างล้างหน้าเนื่องจากการใช้งานที่สะดวกต่อการใช้งาน ส่วนสองของที่ใช้เป็นครั้งคราวควรจะเก็บอยู่ส่วนเก็บใต้เคาน์เตอร์อ่างล้างหน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### การวิเคราะห์การจัดวางอุปกรณ์ในห้องน้ำภายในชุดเฟอร์นิเจอร์

การวิเคราะห์การจัดวางของนั้น จะต้องคำนึงถึงพฤติกรรมการใช้สิ่งของเหล่านั้นเป็นสำคัญ ว่าใช้งานอย่างไรถึงจะเหมาะสมและในการจัดนั้นจะต้องคำนึงถึงการใช้น้ำที่ประหยัดและเกิดประโยชน์มากที่สุด โดยจะแบ่งออกเป็นดังต่อไปนี้ คือ

- การจัดวางแชมพู 2 ขวด



ภาพที่ 67 แสดงการจัดวางแชมพู

รูปแบบ A ใช้พื้นที่ในการจัดเก็บ 75.6 ตรซม. ใช้ปริมาตร  $75.6 \times 21 = 1587.6$  ลบซม.

รูปแบบ B, C ใช้พื้นที่ในการจัดเก็บ 70.5 ตรซม. ใช้ปริมาตร  $70.5 \times 21 = 1480.5$  ลบซม.

- การจัดวางครีมขนาด 2 ขวด



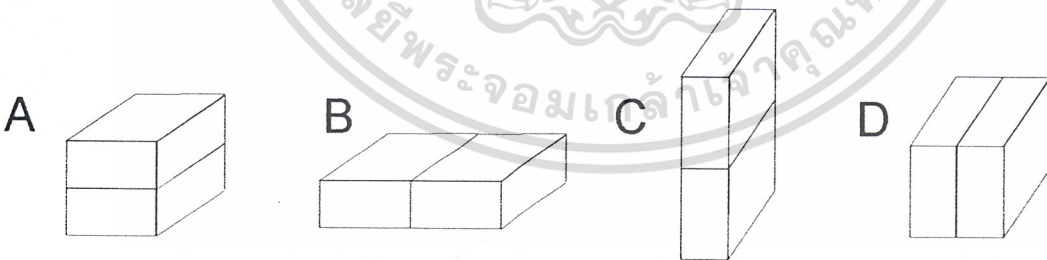
ภาพที่ 68 แสดงการจัดวางครีมขนาด

รูปแบบ A, C ใช้พื้นที่ในการจัดเก็บ 60 ตรซม. ใช้ปริมาตร  $60 \times 18.2 = 1092$  ลบซม.

รูปแบบ B ใช้พื้นที่ในการจัดเก็บ 59.6 ตรซม. ใช้ปริมาตร  $59.6 \times 18.2 = 1084.7$  ลบซม.

- การจัดวางสบู่ โดยแบ่งออกเป็น 3 แบบ

แบบที่ 1 สบู่ในสวนเก็บ 2 ก้อน



ภาพที่ 69 แสดงการจัดวางสบู่ในสวนเก็บ

รูปแบบ A ใช้พื้นที่ในการจัดเก็บ 60 ตรซม. ใช้ปริมาตร  $60 \times 6 = 360$  ลบซม.

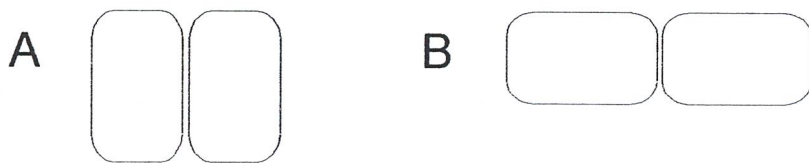
รูปแบบ B ใช้พื้นที่ในการจัดเก็บ 120 ตรซม. ใช้ปริมาตร  $120 \times 3 = 360$  ลบซม.

รูปแบบ C ใช้พื้นที่ในการจัดเก็บ 30 ตรซม. ใช้ปริมาตร  $30 \times 12 = 360$  ลบซม.

รูปแบบ D ใช้พื้นที่ในการจัดเก็บ 60 ตรซม. ใช้ปริมาตร  $60 \times 6 = 360$  ลบซม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

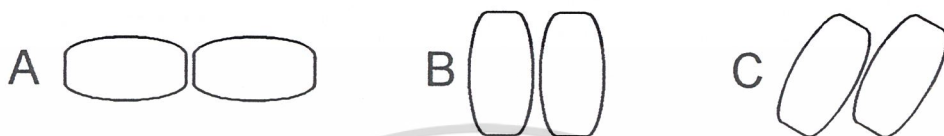
แบบที่ 2 สบู่ในสวนใช้งาน 2 ก้อน



ภาพที่ 70 แสดงการจัดวางสบู่ในสวนใช้งาน

รูปแบบ A และ B ใช้พื้นที่ในการวาง 120 ตรซม. ใช้ปริมาตร  $120 \times 3 = 360$  ลบซม.

แบบที่ 3 สบู่เหลว 2 ขวด



ภาพที่ 71 แสดงการจัดวางสบู่เหลว

รูปแบบ A และ B ใช้พื้นที่ในการจัดเก็บ 70.52 ตรซม. ใช้ปริมาตร  $70.52 \times 17.8 = 1255.25$  ลบซม.

รูปแบบ C ใช้พื้นที่ในการจัดเก็บ 86.56 ตรซม. ใช้ปริมาตร  $86.56 \times 17.8 = 1540.76$  ลบซม.

- การจัดวางน้ำยาทำความสะอาด



ภาพที่ 72 แสดงการจัดวางน้ำยาทำความสะอาด

ใช้พื้นที่ในการจัดเก็บ 162 ตรซม. ใช้ปริมาตร  $162 \times 30 = 4860$  ลบซม.

- การจัดวางขวดแบ่ง 2 กระป๋อง



ภาพที่ 73 แสดงการจัดวางขวดแบ่ง

รูปแบบ A และ B ใช้พื้นที่ในการจัดเก็บ 120 ตรซม. ใช้ปริมาตร  $120 \times 19 = 2280$  ลบซม.

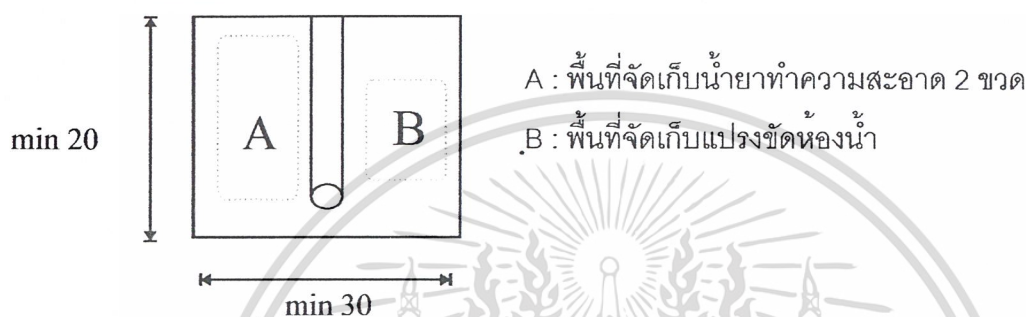
รูปแบบ C ใช้พื้นที่ในการจัดเก็บ 129.6 ตรซม. ใช้ปริมาตร  $129.6 \times 19 = 2462.24$  ลบซม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์พื้นที่รองรับของในห้องน้ำภายในเฟอร์นิเจอร์ โดยจะแบ่งเป็น 2 ส่วน ส่วนเคาน์เตอร์อ่างล้างหน้า โดยแบ่งออกเป็นดังนี้

-ส่วนใต้เคาน์เตอร์อ่างล้างหน้า จะมีปัจจัยที่กำหนดพื้นที่ คือ อ่างล้างหน้าที่มีความลึกจากพื้นของเคาน์เตอร์อยู่ในช่วง 20 – 25 ซม. และยังมีท่อน้ำทิ้งจากอ่างล้างหน้าที่มีความสูง 73.06 – 127.56 ซม. และท่อน้ำยังมีทางของท่อน้ำที่ออกจากกำแพง และสิ่งของที่นำมาจัดวางในส่วนนี้จะเป็นอุปกรณ์ที่เตรียมใช้งานและอุปกรณ์ที่ใช้นานๆ ครั้ง จากปัจจัยที่กล่าวมา จะทำให้พื้นที่จัดเก็บของใต้เคาน์เตอร์อ่างล้างหน้าจะถูกแบ่งออกเป็น 2 ส่วน

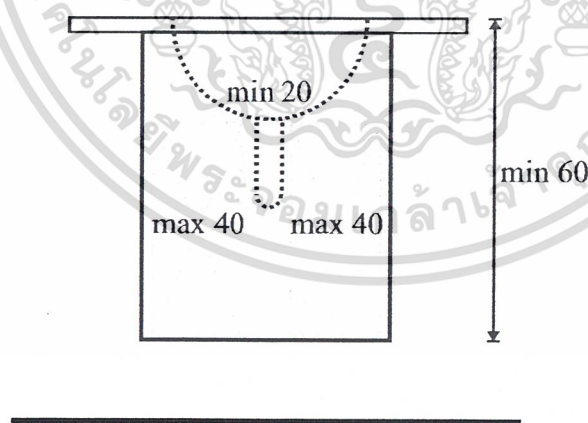
#### การจัดเก็บแนวราบ



ภาพที่ 74 แสดงการจัดเก็บแนวราบส่วนเคาน์เตอร์อ่างล้างหน้า

การจัดเก็บในแนวราบนี้ จะมีตัวกำหนดพื้นที่ที่ใช้งาน โดยปริมาณของและลักษณะในการจัดเรียงของว่าใช้พื้นที่ประมาณ 2772 ตรซม. และยังมีข้อบังคับในการจัดคือการเดินท่อน้ำทิ้งทำให้พื้นที่การจัดเก็บแบ่งออกเป็น 2 ส่วนที่มีพื้นที่ทั้งสองข้างนั้นจะต้องเท่าๆกัน และขนาดที่ได้นี้จะเป็นตัวกำหนดขนาดน้อยสุดของหน้าบานและความลึกของตู้ใต้อ่างล้างหน้า

#### การจัดเก็บแนวตั้ง

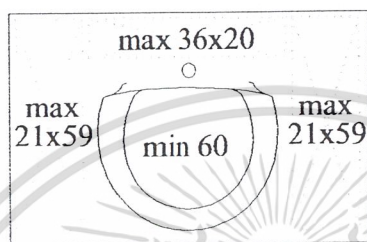


ภาพที่ 75 แสดงการจัดเก็บแนวตั้งส่วนเคาน์เตอร์อ่างล้างหน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดเก็บในแนวดิ่งนี้ จะมีปัจจัยกำหนดขนาดพื้นที่ที่ใช้ในการจัดเก็บ คือ ความลึกของอ่างล้างหน้าและท่อน้ำทิ้ง และการกำหนดการจัดวางของในแนวราบ ขนาดที่ได้นี้จะได้จากขนาดความสูงมากที่สุดของของที่นำมาจัดวางเป็นตัวกำหนดขนาดน้อยสุดของความสูงของตู้ได้อ่างล้างหน้า

- ส่วนบนเคาน์เตอร์อ่างล้างหน้า จะมีปัจจัยที่กำหนดพื้นที่ คือ ขนาดของอ่างล้างหน้าที่มีความกว้าง ความยาวเป็นตัวกำหนดพื้นที่จัดเก็บที่เหลือ เนื่องจากขนาดของเคาน์เตอร์อ่างล้างหน้าถูกกำหนดด้วยเนื้อที่ของห้องน้ำในอาคารชุด และของที่นำมาจัดวางจะเป็นของที่ใช้งานจากปัจจัยที่กล่าวมา จะทำให้พื้นที่จัดเก็บของบนเคาน์เตอร์อ่างล้างหน้าจะถูกแบ่งออกเป็น 2 ส่วน

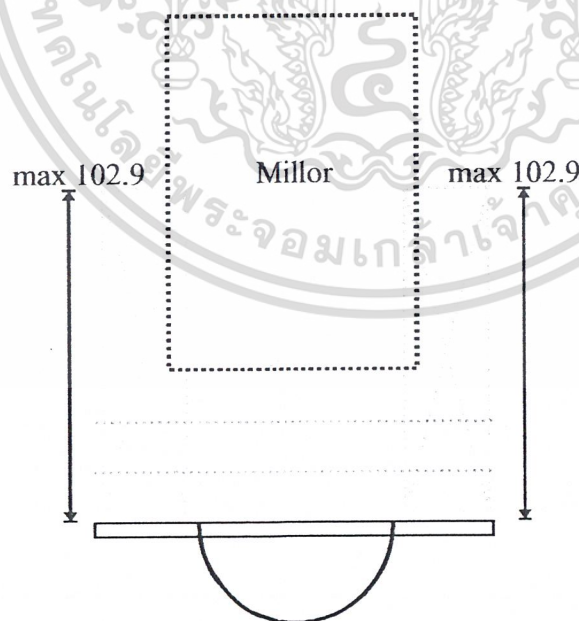


2

ภาพที่ 76 แสดงการจัดเก็บแนวราบส่วนบนเคาน์เตอร์อ่างล้างหน้า

การจัดเก็บในแนวราบนี้ จะมีปัจจัยกำหนดพื้นที่ที่ใช้ในการจัดเก็บ คือ ขนาดของอ่างล้างหน้าที่มีความกว้าง ความยาวที่ใช้พื้นที่หน้าโต๊ะบนเคาน์เตอร์ โดยพื้นที่ในส่วนจัดเก็บจะแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ พื้นที่หน้ากระจก, พื้นที่ด้านข้างขวาและซ้าย ขนาดที่ได้นี้จะป็นขนาดพื้นที่มากที่สุดในการจัดเก็บ

การจัดเก็บแนวดิ่ง

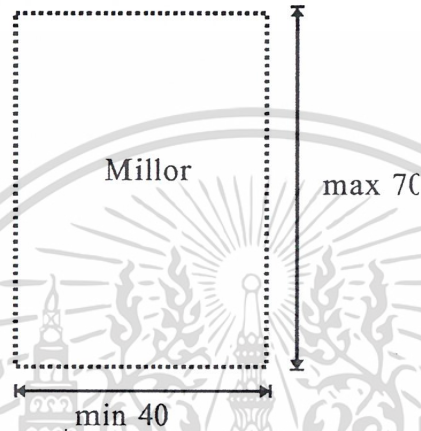


ภาพที่ 77 แสดงการจัดเก็บแนวดิ่งส่วนบนเคาน์เตอร์อ่างล้างหน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดเก็บในแนวตั้งนี้ จะมีปัจจัยกำหนดขนาดพื้นที่ที่ใช้ในการจัดเก็บ คือ ความสูงของระยะคนเอื่อมหีบของเหนืออ่างล้างหน้า ส่วนการกำหนดการจัดวางของในแนวตั้งนี้ จะเป็นไปตามพฤติกรรมกรรมการใช้งาน ที่สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามสิ่งของที่จัดวาง ขนาดที่ได้นี้จะได้จากขนาดความสูงมากที่สุดของของที่นำมาจัดวางเป็นตัวกำหนดขนาดน้อยสุดของความสูงของตู้และชั้นบนอ่างล้างหน้า

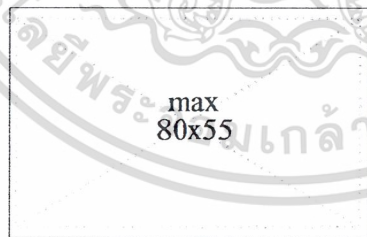
-ส่วนหลังกระจกอ่างล้างหน้า จะมีปัจจัยกำหนดพื้นที่ คือ ขนาดของกระจกที่ใช้ในเคาน์เตอร์อ่างล้างหน้า



ภาพที่ 78 แสดงขนาดของกระจก

-ส่วนเหนือกระจกเคาน์เตอร์อ่างล้างหน้า จะมีปัจจัยที่กำหนดพื้นที่ คือ ขนาดของเคาน์เตอร์อ่างล้างหน้าเพียงอย่างเดียว จากปัจจัยที่กล่าวมา จะทำให้พื้นที่จัดเก็บเหนือกระจกของเคาน์เตอร์อ่างล้างหน้าเป็นดังต่อไปนี้

การจัดเก็บแนวราบ

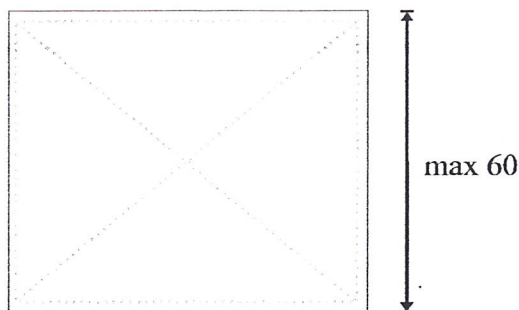


ภาพที่ 79 แสดงการจัดเก็บแนวราบส่วนเหนือกระจกเคาน์เตอร์อ่างล้างหน้า

การจัดเก็บในแนวราบนี้ จะมีปัจจัยกำหนดพื้นที่ที่ใช้ในการจัดเก็บ คือ ขนาดของพื้นที่โต๊ะของเคาน์เตอร์ซึ่งถูกกำหนดตามพื้นที่ห้องน้ำ ดังนั้นขนาดพื้นที่มากสุดในการจัดเก็บของในส่วนเตรียมใช้นั้นมีขนาดเท่ากับขนาดของแผ่นพื้นหน้าโต๊ะของเคาน์เตอร์ แต่จะสามารถออกแบบแบ่งออกเป็น 2-3 ส่วนนั้นแล้วแต่การออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การจัดเก็บแนวดิ่ง



ภาพที่ 80 แสดงการจัดเก็บแนวดิ่งส่วนเหนือกระจกเคาน์เตอร์อ่างล้างหน้า  
 การจัดเก็บในแนวราบนี้ จะมีปัจจัยกำหนดพื้นที่ใช้ในการจัดเก็บ คือ ความสูงของห้องน้ำภายใน  
 อาคารชุดที่มีความสูงสูงสุด 240 ซม. ดังนั้นความสูงของตู้ที่มากสุดในการจัดเก็บของในส่วน  
 เตรียมใช้นั้นมีความสูง 60 ซม.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.4 ผลกระทบในท้องตลาดและผลิตภัณฑ์ข้างเคียง

### 2.4.1 ข้อมูลเกี่ยวกับเฟอร์นิเจอร์ในห้องน้ำและผลิตภัณฑ์ใกล้เคียง

ประเภทผลิตภัณฑ์ห้องน้ำ จะประกอบด้วย

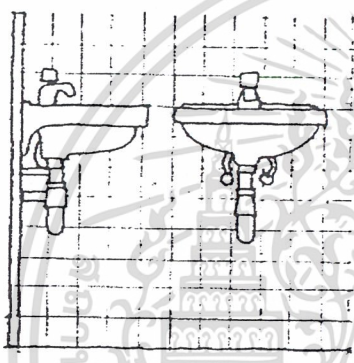
#### อ่างล้างหน้า (LAVATORY OR WASH BASIN)

ห้องน้ำทุกประเภทจำเป็นต้องมีอ่างล้างหน้า โดยที่อ่างล้างหน้านั้นมีลักษณะต่าง ๆ หลายแบบ สำหรับเลือกใช้ตามความเหมาะสมด้านการใช้สอย หรือด้านความสวยงาม ทั้งนี้สามารถแยกออกได้เป็นประเภทต่าง ๆ ดังนี้ คือ

#### - อ่างล้างหน้าชนิดแขวนติดผนัง (WALL HUNG)

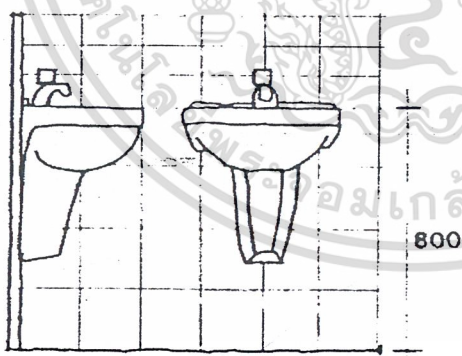
อ่างล้างหน้าแบบนี้ มีรูปแบบต่าง ๆ ให้เลือกใช้ได้ ดังนี้

##### 1. แบบลอยตัวธรรมดา



ภาพที่ 81 แสดงรูปแบบอ่างล้างหน้าแบบลอยตัวธรรมดา

##### 2. แบบซ้อนท่อ (SIPHON COVER)



ภาพที่ 82 แสดงรูปแบบอ่างล้างหน้าแบบซ้อนท่อ

##### 3. แบบมีที่วางของในตัว (ONE PIECE WITH COUNTERTOP)

อ่างล้างหน้าแบบนี้ เป็นแบบที่มีเคาน์เตอร์เป็นชิ้นเดียวกับตัวอ่างล้างหน้า ซึ่งแขวนติดกับผนังได้โดยอิสระ ไม่ต้องมีค้ำยันจากพื้น จะมีตัวยึดติดกับผนังอย่างแน่นหนา สามารถใช้สอยได้สะดวก

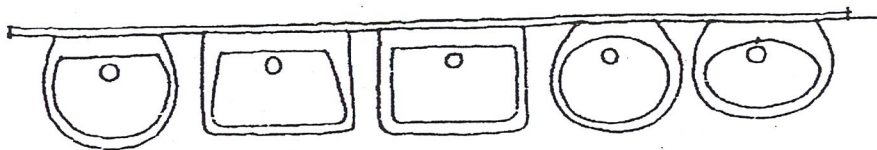
อ่างล้างหน้าแบบแขวนชนิดติดผนังนี้ มีหลายขนาดตามบริษัทผู้ผลิต โดยมีขนาดทั่วไป เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ผู้ใดเห็นว่าเป็นประโยชน์ในการค้า ประมาณ 320 X 400 มม. ขนาดเล็กที่สุด ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

400 X 500 มม. ขนาดกลาง

450 X 550 มม. ขนาดกลาง

500 X 600 มม. ขนาดใหญ่

รูปลักษณะของอ่างล้างหน้าชนิดแขวนติดผนัง มีทั้งแบบสี่เหลี่ยม วงกลม วงรี และด้านหน้าโค้ง



ภาพที่ 83 แสดงรูปแบบอ่างล้างหน้าแบบทิ้งวางของในตัว

#### - อ่างล้างหน้าชนิดติดเคาน์เตอร์ (COUNTERTOP)

อ่างล้างหน้าแบบติดกับเคาน์เตอร์นี้ มีลักษณะที่บางที่เรียกว่า ใช้สำหรับวางสิ่งของเครื่องใช้ เครื่องประดับต่าง ๆ เพื่อความสวยงามและประโยชน์ใช้สอยที่ สะดวกสบายมากขึ้นด้วย

##### 1. ชนิดอ่างล้างหน้าชนิดติดเคาน์เตอร์

อ่างล้างหน้าแบบติดกับเคาน์เตอร์นี้ ติดตั้งมีลักษณะต่าง ๆ กัน เช่น

- แบบมีขอบในตัววางบนผิวของเคาน์เตอร์ (SELF-RIMMING)

อ่างล้าง หน้าแบบนี้มีลักษณะแบ่งออกได้เป็น แบบฝังในเคาน์เตอร์ โดยรอบทุกด้าน (BUILT-IN) และ แบบยื่นขอบด้านหน้าออกมา (FRONT RIM)

- แบบติดตั้งใต้แผ่นเคาน์เตอร์ (UNDER MOUNT OR UNDER COUNTER)

- แบบขอบระดับเดียวกับพื้นผิวเคาน์เตอร์ (FLAT-RIM)

- แบบครอบอยู่บนเคาน์เตอร์หรือเรียกว่าตู้เก็บของ (CABINET TOP)

#### - อ่างล้างหน้าชนิดฝังในผนัง (BUILT-IN WALL)

อ่างล้างหน้าแบบนี้จะไม่กินเนื้อที่ใช้สอยมากนัก เพราะมีบางส่วนฝังอยู่ใน ผนัง ทั้งตัวอ่างและท่อก๊อกน้ำ เหมาะสำหรับติดตั้งในบริเวณที่แคบ ๆ มีพื้นที่ใช้สอยที่จำกัดมาก เป็นพิเศษ

#### - อ่างล้างหน้าชนิดเข้ามุม (CORNER)

อ่างล้างหน้าแบบนี้ เป็นอ่างล้างหน้าที่มีลักษณะที่สามารถติดตั้งบริเวณมุม ของผนังห้องน้ำได้ สำหรับการประหยัดเนื้อที่ใช้สอยด้วย มีทั้งที่แบบเป็นชนิดแขวนติดผนัง และแบบที่ติดบนเคาน์เตอร์ด้านล่างอ่างล้างหน้ามีตู้เก็บของด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### - อ่างล้างหน้าชนิดมีขาตั้ง (PEDESTAL)

อ่างล้างหน้าแบบนี้ ประกอบด้วย ตัวอ่าง ขาตั้ง และอุปกรณ์ยึดอ่างกับผนัง ด้านหลัง (WALL BRACKETS) ตัวอ่างและขาตั้งแยกส่วนกันได้

การติดตั้ง มีลักษณะต่าง ๆ ต่อไปนี้ คือ

- แบบตัวอ่างอ่างล้างหน้าและขาตั้งเข้าชุดกัน ได้รับการออกแบบมา

โดยเฉพาะ

- แบบขาตั้งต่างหากแบบทั่วไป สามารถใช้กับอ่างแบบแขวนติดผนังบางรุ่นได้

ขนาดโดยทั่วไป มีหลายขนาดตามบริษัทผู้ผลิตขึ้นอยู่กับลักษณะและรูปร่างของอ่างล้างหน้าแต่ละแบบด้วย

รูปร่างของอ่าง มีทั้งแบบสี่เหลี่ยม วงกลม วงรี ขนาดต่าง ๆ

วัสดุที่ใช้ทำอ่างล้างหน้า ได้แก่ กระเบื้องเคลือบ (VITREOUS CHINA)

หินอ่อน (MARBLE) เป็นต้น

### - อ่างล้างหน้าชนิดรางยาว

อ่างล้างหน้าแบบนี้เป็นแบบที่ใช้กันตามโรงงานอุตสาหกรรม โรงเรียน และสถานที่ที่มีผู้ใช้พร้อมกันเป็นจำนวนมาก ซึ่งเป็นการประหยัดกว่าการซื้ออ่างจำนวนหลาย ๆ ใบ อ่างล้างหน้าชนิดรางนี้ อาจจะมีควมยาวตั้งแต่ 600 มม. ถึง 1800 มม. และมีก้นน้ำเย็นประมาณ 2 ชุด ต่อ 1 ราง

### กระจกเงา (MIRROR)

กระจกเงาเป็นอุปกรณ์ที่จำเป็นภายในห้องน้ำ ลักษณะการใช้สอย ขึ้นอยู่กับความต้องการแต่ละประเภทของห้องน้ำ โดยสามารถติดกระจกเงาแบบส่องเฉพาะหน้า แบบส่องเฉพาะเห็นครึ่งตัว หรือแบบที่สามารถส่องเห็นได้ทั้งตัว นอกจากนี้มีรูปแบบลักษณะและรายละเอียดต่าง ๆ เพื่อการออกแบบที่สนองประโยชน์ด้านการใช้สอยและความงามด้วย ดังต่อไปนี้

ขนาดของกระจกเงา

ขนาดของกระจกเงา ขึ้นอยู่กับความต้องการด้านการใช้สอย

ลักษณะการติดตั้ง

ลักษณะการติดตั้ง สามารถติดตั้งได้หลายรูปแบบ เพื่อให้สามารถสนองความต้องการด้านการใช้สอย คือ สามารถส่องกระจกเห็นในตำแหน่งที่ต้องการให้เห็น โดยติดตั้งได้หลายรูปแบบ ดังต่อไปนี้

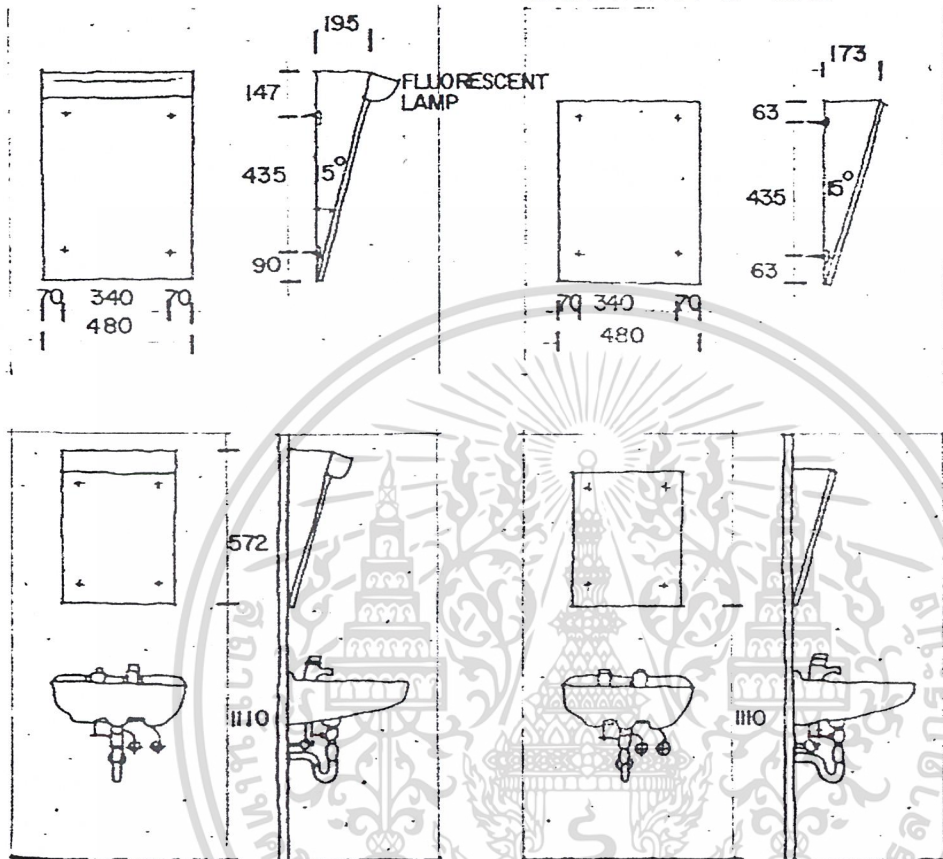
ไม่ว่าการณ์ใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แบบติดราบบนผนัง

การติดกระจกเงาลักษณะนี้ จำเป็นต้องมีขนาดความสูงต่ำของกระจกที่พอเหมาะกับการใช้สอย

SLANT MIRROR 15° ANGLE WITH LIGHT

SLANT MIRROR 15° ANGLE



ภาพที่ 84 แสดงรูปแบบกระจกแบบติดราบบนผนัง

- แบบปรับมุมเงย

กระจกเงาที่ติดลักษณะนี้ เป็นแบบที่ติดกระจกให้เป็นมุมที่สามารถมองได้เหมาะสมสำหรับบุคคลที่นั่งรถเข็น เพราะไม่จำเป็นต้องติดกระจกให้ต่ำกว่าปกติเลย โดยทั่วไปมักติดตั้งไว้เหนืออ่างล้างหน้า ลักษณะกระจกแบบนี้ สามารถใช้ในกรณีที่มีชั้นวางของอยู่เหนือ อ่างล้างหน้า และสำหรับกรณีที่ยากในการติดตั้งกระจกเงาถาวร โดยที่จะติดตั้งกระจกแบบนี้เป็นมุมเอียง 15 องศา ทั้งนี้ การติดตั้งแบบราบบนผนังจะต้องติดตั้งต่ำกว่าระดับ ซึ่งปกติคนทั่วไปใช้ได้โดยที่แบบเอียงนี้ใช้กับคนพิการ คนป่วย คนชราที่นั่งรถเข็น ในลักษณะต่าง ๆ กันได้ เหมาะสมกว่าแบบราบ ทั้งนี้เป็นแบบมีการติดหลอดไฟฟ้าพร้อมกระจกเอียง หรือแบบไม่มีหลอดไฟไฟฟ้าก็ได้ เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แบบบานพับปรับมุมทางตั้ง
- แบบปรับมุมก้ม

กระจกเงาแบบนี้ ขึ้นอยู่กับการใช้สอย คือ เป็นแบบที่นั่งและยืนมองลงมา และยังเหมาะสำหรับการติดกระจกในระดับต่ำกว่าปกติ แล้วปรับมุมให้สามารถก้มลงมามองเห็นได้ตามต้องการ

- แบบผสมระหว่าง แบบราบกับแบบปรับมุมทางตั้ง โดยติดตั้งกระจก 2 บาน แบบราบและแบบปรับมุมทางตั้ง เพื่อการส่องทางด้านข้างและด้านหลังได้ด้วย

### ก๊อกน้ำต่าง ๆ (FAUCETS & SHOWER)

ชนิดและประเภทของก๊อกน้ำ

ชนิดและประเภทของก๊อกน้ำ แบ่งตามระบบการทำงานของก๊อกน้ำได้เป็น 2 ลักษณะใหญ่ ๆ ดังนี้

#### - ระบบประตุน้ำแยกเดี่ยว (SINGLE VALVE)

ก๊อกน้ำที่ใช้ระบบประตุน้ำแยกเดี่ยว จะแยกการเข้าของน้ำดีเป็นเพียงอันเดียว โดยที่น้ำร้อนกับน้ำเย็นแยกกันออกคนละก๊อกไม่รวมกัน

#### - ระบบก๊อกละน้ำ (MIXING VALVE)

ก๊อกน้ำแบบนี้ น้ำร้อนและน้ำเย็นจะเข้ามาผสมกันก่อนออกมาจากก๊อกน้ำ เพื่อความสะดวกสบายในการใช้สอย โดยมีการออกแบบก๊อกละน้ำระบบนี้เป็นหลายลักษณะด้วยกัน ดังนี้

#### -แบบควบคุมอุณหภูมิอัตโนมัติ (THERMOSTATIC TYPE)

#### -แบบแยกประตุน้ำก่อนผสมน้ำ (COMBINATION TYPE)

#### -แบบประตุน้ำร่วมกัน ปรับอุณหภูมิได้ (MIXING TYPE)

ตำแหน่งการติดตั้งก๊อกน้ำ

การติดตั้งก๊อกน้ำสามารถติดตั้งได้ในลักษณะต่าง ๆ กันมากมาย โดยที่สามารถแยกลักษณะการติดตั้งได้เป็นลักษณะใหญ่ 2 ลักษณะ ดังนี้

### 1. DECK - MOUNTED

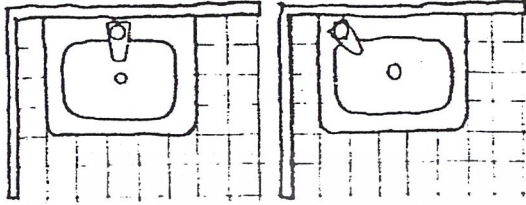
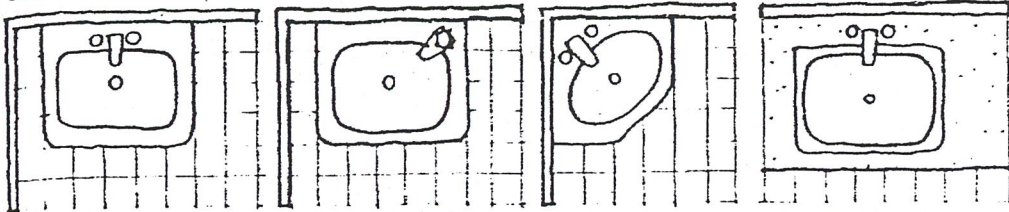
การติดตั้งก๊อกน้ำในลักษณะนี้เป็นการติดตั้งก๊อกน้ำในบริเวณด้านบนของเคาน์เตอร์หรือด้านบนของขอบอ่างล้างหน้าหรืออ่างอาบน้ำ ซึ่งอาจติดตั้งในตำแหน่งใดตำแหน่งหนึ่งของอ่างน้ำก็ได้ เช่น ตรงกลางอ่างน้ำ ด้านใดด้านหนึ่ง เป็นต้น

### 2. WALL-MOUNTED

การติดตั้งก๊อกน้ำในลักษณะนี้เป็นการติดตั้งกับฝาดผนังในตำแหน่งที่ต้องการหรือบริเวณใกล้อ่างน้ำหรือสุขภัณฑ์ที่มีความจำเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

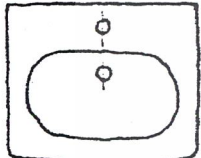
LAVATORY FAUCET  
DECK-MOUNTED



ก๊อกน้ำ แบบ  
ติดกับขอบ  
อ่างล้างหน้า  
DECK-MOUNTED

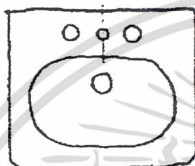
ก๊อกน้ำ  
แบบติดบน  
เคาน์เตอร์  
DECK-MOUNTED

DECK - MOUNTED



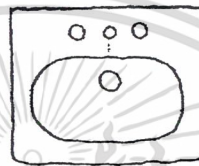
ONE HOLE TYPE

102 |

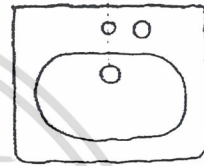


CENTERSET TYPE

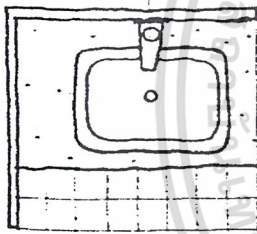
100 | 100



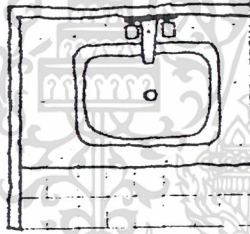
COMBINATION  
TYPE



SINGLE FAUCET  
TYPE

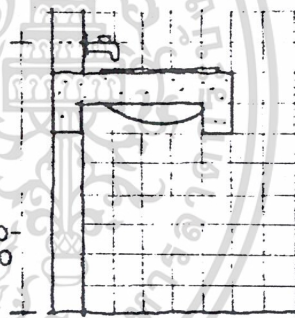


WALL-MOUNTED

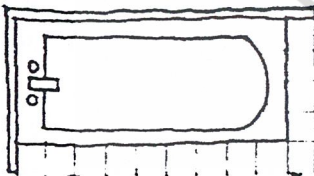


ก๊อกน้ำ  
แบบติดกับ  
ฝาผนัง  
WALL-  
MOUNTED  
FAUCET

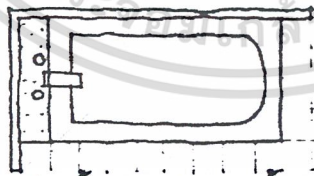
950-  
1000



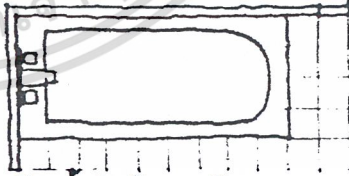
BATH FILLER



ก๊อกน้ำติดกับ ขอบอ่างอาบน้ำ  
DECK - MOUNTED



ก๊อกน้ำติดนอกอ่างอาบน้ำ  
DECK - MOUNTED



ก๊อกน้ำ ติดกับฝาผนัง  
WALL - MOUNTED

ภาพที่ 85 แสดงรูปแบบตำแหน่งการติดตั้งก๊อกน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.ระบบควบคุมการเปิดปิดน้ำ (VALVE CONTROL)

ลักษณะการเปิดปิดประตุน้ำนั้น ได้มีการออกแบบไว้ด้วยกันหลายลักษณะมากมาย พอดีแบ่งแยกได้เป็นข้อ ๆ ดังนี้ คือ

#### 3.1 แบบปรับปริมาณน้ำได้ (VOLUMN CONTROL)

ก๊อกน้ำแบบนี้ เป็นแบบที่นิยมใช้กันอยู่โดยทั่วไป โดยเฉพาะภายในที่พักอาศัย ทั้งนี้สามารถเปิดใช้น้ำในระยะเวลาตามความต้องการ และปริมาณที่ต้องการไม่จำกัด ก๊อกน้ำแบบนี้มีลักษณะที่ได้รับการออกแบบไว้หลายแบบ เช่น แบบมือหมุนแบบคันโยก แบบกดปุ่ม เป็นต้น เหมาะสำหรับบริเวณที่มีผู้ใช้สอยจำนวนไม่มาก ดูแลได้ทั่วถึง

#### 3.2 แบบปิดเองได้ (SELF CLOSTING FAUCETS)

ก๊อกน้ำแบบปิดเองได้แบบนี้ เหมาะสำหรับอาคารสาธารณะ เช่น หรือบริเวณสถานีรถไฟต่าง ๆ ห้างสรรพสินค้า อาคารสำนักงานและโรงเรียน เป็นต้น

ลักษณะการเปิดปิดก๊อกน้ำแบบนี้ จะเป็นแบบเมื่อกดส่วนบนของก๊อกน้ำน้ำจึงจะไหลออกมา และน้ำจะหยุดไหลเองตามระยะเวลาที่ตั้งไว้ โดยเวลาที่กำหนดนั้นสามารถตั้งเวลาได้ระหว่าง 5-10 วินาที ทำให้ช่วยในการประหยัดน้ำและยังสะอาดมากกว่าแบบอื่น เพราะไม่จำเป็นต้องสัมผัสก๊อกน้ำหลังจากล้างมือเสร็จแล้ว

#### 3.3 ระบบอัตโนมัติ (AUTOMATIC CONTROL)

ก๊อกน้ำแบบนี้จะมีตัวรับสัญญาณ (PHOTOELECTRIC SENSOR) ที่ใช้ตรวจจับสัญญาณเมื่อมีมือไปวางอยู่ใต้ก๊อกน้ำนี้ แล้วน้ำก็จะไหลออกมาหรือน้ำจะหยุดไหลเองโดยอัตโนมัติ ก๊อกน้ำแบบนี้จึงทำให้สะอาดมาก เพราะไม่จำเป็นต้องมีการสัมผัสตัวก๊อกน้ำเลย และยังช่วยทำให้ไม่เสียน้ำในปริมาณมากเกินไปและเปลืองประโยชน์ไป คือ ช่วยทำให้ประหยัดน้ำ ได้ด้วย

ตัวรับสัญญาณ (SENSOR) สำหรับก๊อกน้ำอัตโนมัตินี้ มีทั้งแบบที่เป็นติดกับตัวปากกระบอกฉีดของก๊อกน้ำเลย กับแบบที่มีตัวรับสัญญาณติดบนผนังแยกจากหัวก๊อกอีกที โดยมีรายละเอียดดังนี้

- ตัวรับสัญญาณแบบที่ติดกับหัวก๊อก
- ตัวรับสัญญาณแบบที่ติดกับผนัง

เมื่อวางมือเข้าไปใต้ส่วนเปิดน้ำของก๊อก 10 เซนติเมตร จากตัวรับสัญญาณนี้ น้ำจึงจะไหลเองโดยอัตโนมัติ และเมื่อเอามือออกจากใต้ก๊อกน้ำ น้ำจะหยุดไหล

- ตัวรับสัญญาณแบบที่ติดบนผนัง

เมื่อเอามือไปใกล้ตัวรับสัญญาณนั้น น้ำจะไหลโดยอัตโนมัติ เมื่อใช้เสร็จจะต้องเอามือมาใกล้ตัวรับสัญญาณที่ผนังอีกที น้ำจึงจะหยุดไหล

ก๊อกน้ำแบบอัตโนมัตินี้ จึงจำเป็นต้องมีการกำหนดระยะเวลาของการไหลของน้ำ เพื่อป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นได้ คือ จะต้องกำหนดให้น้ำเริ่มไหลได้ก็ต่อเมื่อตัวรับสัญญาณจับไว้ที่วัตถุหนึ่ง ๆ เป็นเวลานานมากกว่า 0.1 วินาที เพื่อป้องกันแมลงที่อาจจะมาบินผ่านตัวรับไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สัญญาณนี้ น้ำก็จะไม่ไหล โดยที่เมื่อน้ำไหลแล้วนั้น จะต้องตั้งเวลาปิดน้ำไว้ประมาณ 1 นาที หลังจากน้ำไหลแล้วเป็นเวลา 1 นาที น้ำจะหยุดไหลได้เอง

### 3.4 ระบบควบคุมด้วย เข่า เท้า (PEDAL, KNEE ACTION VALVE)

ก๊อกน้ำระบบนี้ เหมาะสำหรับใช้ในโรงพยาบาล โดยใช้กับบุคคลที่มีความพิการของผู้ป่วย ทำให้สามารถเปิดปิดน้ำได้สะดวกสบายกว่าการใช้ก๊อกน้ำธรรมดา ทั้งนี้มักทำเป็นแบบกดปุ่มกับแบบคัตโยก และติดตั้งในระดับที่ต่ำกว่าอ่างน้ำ คือ จะอยู่ในระดับที่ใช้เข่าดันได้สะดวก หรืออยู่บนพื้นห้องน้ำ เพื่อให้ใช้เท้ากดปุ่มเปิดปิดได้

#### ชนิดของหัวก๊อก

ลักษณะของหัวก๊อก มีการออกแบบไว้มากมาย พอที่จะแบ่งเป็นชนิดต่าง ๆ ได้ดังนี้

1. แบบก๊อกน้ำธรรมดา (FIXED SPOUT)
2. แบบมีที่ทำน้ำฝอย (AERATOR)
3. แบบฝักบัว (SHOWER)
4. แบบสายยางฉีดน้ำ (HOUSE BIBB)
5. แบบหัวก๊อกหมุนซ้ายขวาได้ (SWIVEL SPOUT)
6. แบบหัวก๊อกหมุนได้รอบ (ROTARY SPOUT)

### 3.5 ก๊อกน้ำสำหรับอ่างล้างหน้า (LAVATORY FAUCETS)

ก๊อกน้ำสำหรับอ่างล้างหน้า มีอยู่หลายชนิดด้วยกัน แต่การที่จะเลือกใช้ชนิดใดนั้นขึ้นอยู่กับชนิดของอ่างล้างหน้า อันมีส่วนเกี่ยวข้องกับความต้องการด้านการ ใช้สอยที่แตกต่างกันไป ดังนี้

1. ก๊อกน้ำร้อนและน้ำเย็นแยกออกจากกัน

ก๊อกน้ำนี้เหมาะสำหรับอ่างล้างหน้าขนาดเล็ก ซึ่งจะเป็นผลดีและง่ายต่อการติดตั้งหรือถ้าหากซาร์คูก็สามารถเปลี่ยนได้เฉพาะอัน แต่มีผลเสียอยู่บ้าง คือ น้ำร้อนและน้ำเย็นต่างอุณหภูมิเดิมไม่สามารถที่จะผสมออกมาเป็นน้ำอุ่นได้เลยทีเดียว ก๊อกน้ำแบบผสมนี้มีก๊อกอยู่ห่างกันประมาณ 4 1/2 " หรือ 6"

2. ก๊อกน้ำชนิดปิดเองได้ (SELF-CLOSING FAUCETS)

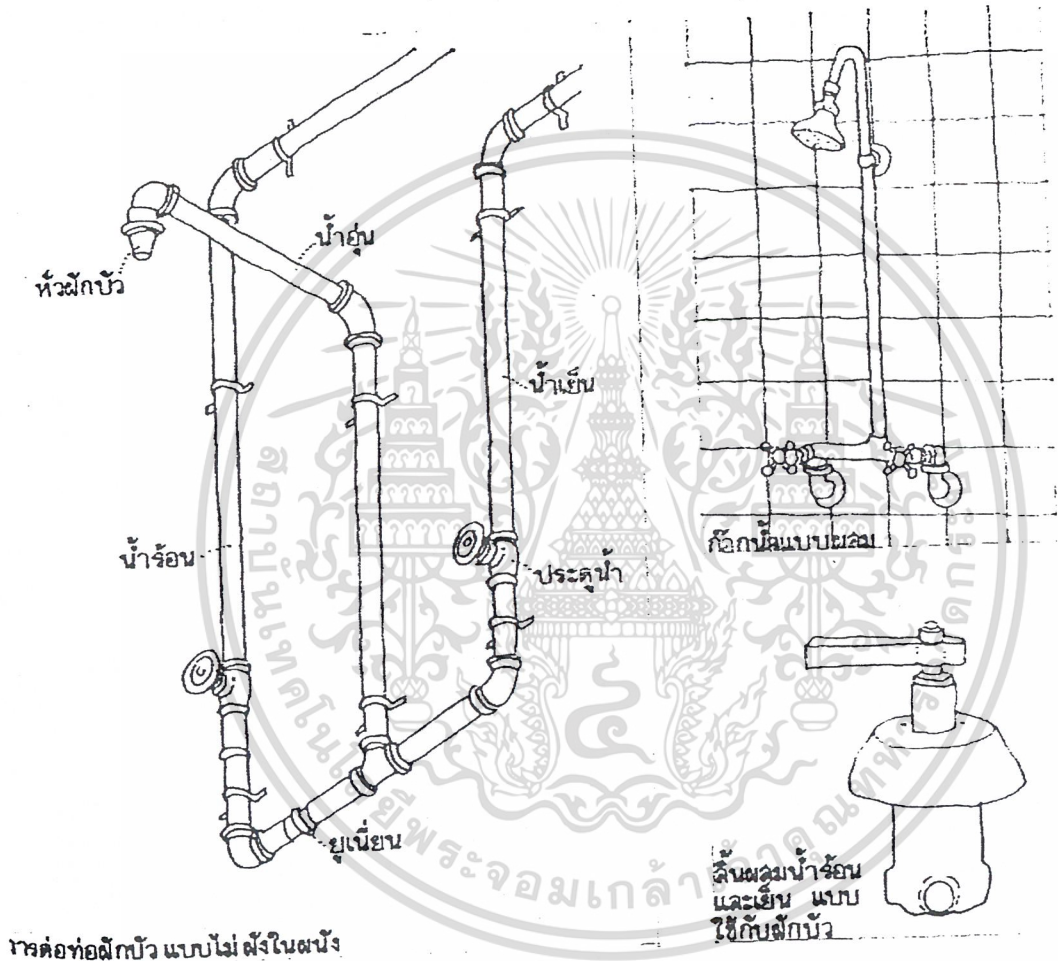
ก๊อกน้ำสำหรับอ่างล้างหน้าแบบนี้ จะประกอบด้วยตัวสปริง คอยผลัดดันให้มือปิดน้ำ กลับเข้าที่และปิดอยู่ในสภาพปกติ ดังนั้นจึงเป็นผลเสียของก๊อกน้ำชนิดนี้ คือ ต้องการผลักอยู่ตลอดเวลาที่ใช้น้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. ก๊อกน้ำชนิดนี้เปิดได้โดยการใช้เข่าดัน(PEDAL ACTION VALVE)

ก๊อกน้ำแบบนี้ ส่วนมากใช้กันอยู่ตามโรงพยาบาล เพราะเหมาะแก่แพทย์ที่มีมือเปื้อนเปรอะ หรือถือสิ่งของอยู่ ก็สามารถที่จะใช้เข่าดันคันโยกที่อยู่ตอนล่างของอ่างในระดัับเข่าให้ปิดเปิดได้

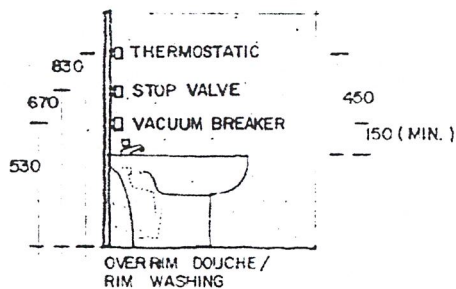
#### 3.6 ก๊อกน้ำสำหรับอาบน้ำ



ภาพที่ 86 แสดงรูปแบบของก๊อกสำหรับอาบน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.7 ก๊อกน้ำสำหรับโถปัสสาวะหญิง (BIDET FAUCETS)



ภาพที่ แสดงรูปแบบก๊อกสำหรับโถปัสสาวะหญิง

ห้องอาบน้ำ เป็นสิ่งสำคัญอีกอย่างหนึ่งในห้องน้ำ ซึ่งใช้ชำระล้างร่างกาย อุปกรณ์ที่สำคัญ ได้แก่ ฝักบัวอาบน้ำที่ใช้งานมีอยู่ 2 ชนิด คือ ชนิดแบบติดกับผนังที่สามารถหมุนได้รอบตัว และชนิดฝักบัวแบบสายอ่อนที่ถือเข้าใกล้ตัว ส่วนในการติดตั้งฝักบัวมี 2 ลักษณะ คือ ทำเป็นห้องอาบน้ำแล้วติดฝักบัว อีกวิธีหนึ่งใช้ควบคุมไปกับอ่างอาบน้ำ ซึ่งประการหลังเป็นที่นิยมกันมากกว่า เนื่องมาจากการตอบสนองการใช้น้ำได้อย่างมากกว่า

การจัดทำห้องอาบน้ำมีหลายวิธีด้วยกัน เช่น การทำขอบกั้นน้ำขึ้น หรือใช้ถาดรองอาบน้ำ แล้วติดบานประตูหรือห้อยม่านพลาสติกกับอีกวิธี ใช้ห้องน้ำสำเร็จรูปซึ่งมีความสวยงามกว่าแต่มีราคาค่อนข้างแพง

- ห้องอาบน้ำสำเร็จรูป จะประกอบด้วยโครงเพื่อยึดติดกับผนังเขาด้วยกัน ผนังสำเร็จรูป บานประตูเปิดปิด และถาดรองอาบน้ำ ที่สามารถประกอบเข้าด้วยกันได้ บางรุ่นมีเพดานมาด้วย

- ประตูห้องอาบน้ำ บานประตูสำหรับห้องอาบน้ำสำหรับคนที่ก่อสร้างห้องอาบน้ำเองที่ไม่ใช่ห้องน้ำสำเร็จรูป ปกติรูปแบบมีมากมาย เช่น บานสวิง บานเลื่อน หรือบานพับม ผลิตด้วยแก้วทนความร้อนสูงหรือพลาสติก ส่วนโครงเป็นบานอะลูมิเนียม สำหรับการติดตั้งจะอยู่ส่วนในสุดของห้องน้ำ หรือบริเวณส่วนเปียก อาจจะต้องตั้งแทนอ่างอาบน้ำหรือติดเพิ่มเข้าไปในกรณีที่ห้องน้ำมีพื้นที่กว้างเพียงพอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

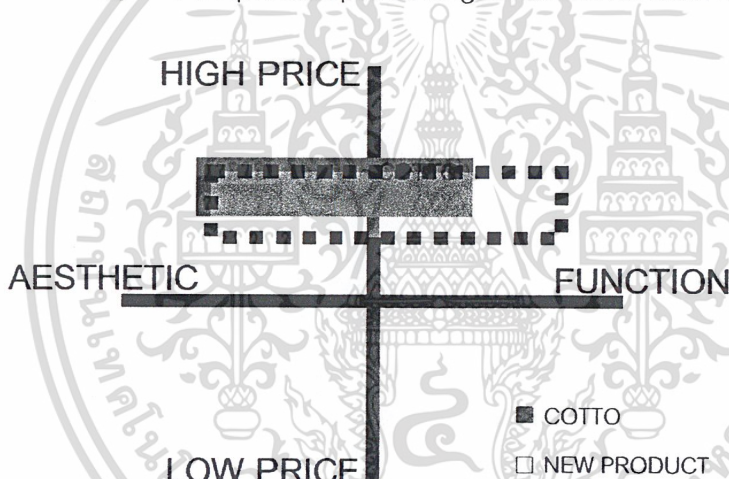
2.4.2 ข้อมูลเกี่ยวกับการตลาดและการขาย โดยที่กล่าวถึงยี่ห้อที่มีอยู่ในท้องตลาดมาข้างต้น

จะสามารถแบ่งออกเป็นกลุ่มได้ดังนี้ คือ

1 **กลุ่มเคาน์เตอร์ในห้องน้ำ** โดยเฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้เป็นผลิตภัณฑ์ที่ใหม่สำหรับประเทศไทย จึงทำให้ท้องตลาดนั้นมีคู่แข่งกันน้อย จากที่ทำการศึกษพบว่า มีอยู่ 1 แห่ง คือ Vanity Cabinet By Cotto บริษัท สยามซานิทารีแควริอินดัสทรี จำกัด สินค้าตัวนี้จะมีกลุ่มเป้าหมายอยู่ในเกรด A โดยจะใช้วัสดุที่มีคุณภาพที่สามารถทนต่อน้ำและความชื้นได้ดี ซึ่งราคาของเคาน์เตอร์นั้นตกอยู่ประมาณ 16,800 บาท ส่วนตู้ใต้อยู่ราคา 5,400 บาท ส่วนตู้สูงนั้นราคา 9,000 บาท

จากการศึกษาสินค้าที่มีอยู่ในท้องตลาดนั้น จะสามารถวาง product positioning ของผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นใหม่ ได้ดังนี้ คือ

ตารางที่ 40 แสดง product positioning ของเคาน์เตอร์ในห้องน้ำ



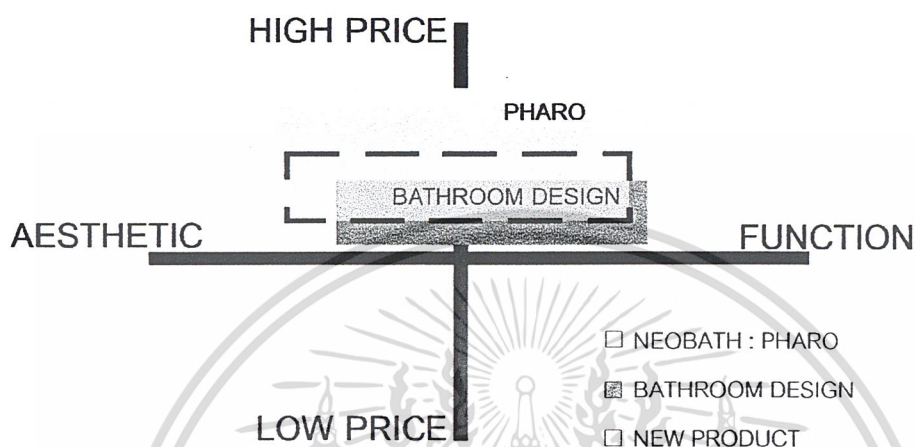
โดยการจัดวางตำแหน่งของผลิตภัณฑ์ใหม่ จะเน้นไปด้านการใช้งานที่เหมาะสมกับการใช้งานมากกว่าผลิตภัณฑ์เดิม แต่ก็ยังไม่ทิ้งในเรื่องของความงาม เนื่องจากกลุ่มเป้าหมายนั้นอยู่ในระดับสูง เรื่องของความงามก็เป็นเรื่องสำคัญเช่นกัน

2 **ชุดผนังฝักบัว** โดยเฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้เป็นผลิตภัณฑ์ที่ใหม่สำหรับประเทศไทยเช่นกัน จึงทำให้ท้องตลาดนั้นมีคู่แข่งกันน้อย จากที่ทำการศึกษาพบว่า มีอยู่ 2 แห่ง คือ NEOBATH นำเข้าของ hansgrohe จะเป็นสินค้าระดับสูง เนื่องจากราคาและยี่ห้อด้วย ซึ่งราคาอยู่ในช่วง 40,000-180,000 บาท นั้นจะขึ้นอยู่กับรุ่นของสินค้า และอีกแห่งหนึ่ง คือ Bathroom Design ซึ่งเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นของนำเข้าเช่นกันแต่นำเข้าจากประเทศอิตาลี แต่วัสดุที่ใช้ใช้นั้นจะแตกต่างกัน แต่การออกแบบจะเน้นถึงการใช้งานเป็นสำคัญ

จากการศึกษาสินค้าที่มีอยู่ในท้องตลาดนั้น จะสามารถวาง product positioning ของผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นใหม่ ได้ดังนี้ คือ

ตารางที่ 41 แสดง product positioning ของชุดผนังฝักบัว



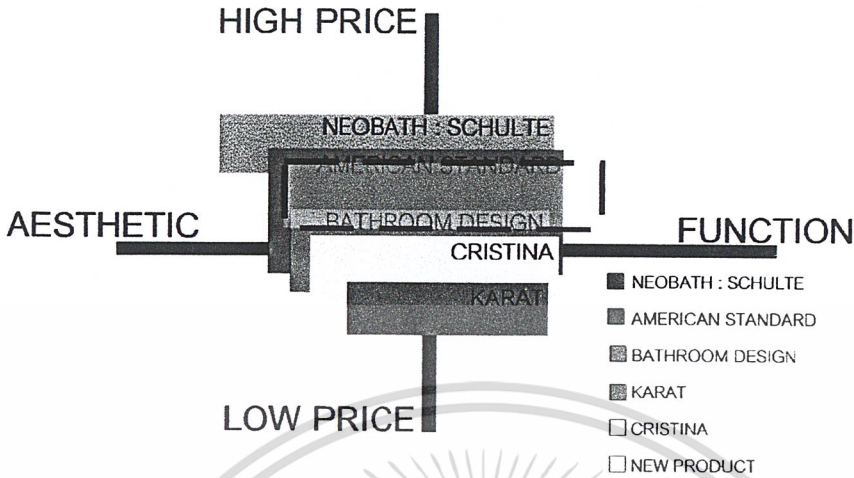
โดยการจัดวางตำแหน่งของผลิตภัณฑ์ใหม่ จะเน้นไปด้านการใช้งานที่เหมาะสมกับการใช้งานและความงามไปด้วยกัน เนื่องจากกลุ่มเป้าหมายนั้นอยู่ในระดับสูง เรื่องของความงามเป็นเรื่องสำคัญ

3 จากกันอาบน้ำ โดยเฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีท้องตลาดนั้นมีคู่แข่งกันมาก จากที่ทำการศึกษาคณะเป้าหมายเลือกใช้พบว่า มีอยู่ 6 แห่ง คือ NEOBATH : SCHULTE โดยจะเป็นสินค้านำเข้า จะมีการเปิดที่แปลกกว่าของที่มีอยู่ในท้องตลาด , American standard โดยเป็นสินค้าภายในประเทศจะมีหลากหลายรูปแบบจะเน้นถึงการใช้งานและราคาเป็นสำคัญ , Bathroom Design กับ CRITINA และ KARAT ก็เป็นสินค้าภายในประเทศ เน้นถึงการใช้งานและราคาเป็นสำคัญ

จากการศึกษาสินค้าที่มีอยู่ในท้องตลาดนั้น จะสามารถวาง product positioning ของผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นใหม่ ได้ดังนี้ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 42 แสดง product positioning ของฉากันอาบน้ำ



โดยการจัดวางตำแหน่งของผลิตภัณฑ์ใหม่ จะเน้นไปด้านการใช้งานที่เหมาะสมกับการใช้งานและความงามไปด้วยกัน และความเหมาะสมกับพื้นที่

ส่วนการตลาดและการขายของผลิตภัณฑ์ใกล้เคียง จะสามารถแบ่งออกเป็นกลุ่มได้ ดังนี้ คือ

1 ก๊อกน้ำ โดยจะกล่าวถึงภาพรวมๆ ส่วนแบ่งของตลาดก๊อกน้ำในประเทศไทยนั้นจะแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ กลุ่ม ECONOMY จะเป็นกลุ่มก๊อกระดับล่างที่มีราคาถูกซึ่งมีราคาอยู่ในช่วง 200-1,000 บาท ยี่ห้อที่อยู่ในระดับนี้ คือ Sweethome , hang กลุ่ม PREMIUM จะเป็นกลุ่มก๊อกระดับกลางที่มีราคาปานกลางซึ่งมีราคาอยู่ในช่วง 1,000-1,500 บาท ก๊อกที่อยู่ในกลุ่มนี้จะมีจุดขายตรงที่การใช้งาน เช่น การประหยัดน้ำ, ความคงทนแข็งแรง ยี่ห้อที่อยู่ในระดับนี้ คือ Cotto ,Karat และPAINI กลุ่ม LUXURY จะเป็นกลุ่มก๊อกระดับสูงที่มีราคาแพงซึ่งมีราคาสูงกว่า 1,500 บาท ก๊อกที่อยู่ในกลุ่มนี้จะมีจุดขายตรงที่รูปทรงเป็นสำคัญ ยี่ห้อที่อยู่ในระดับนี้ คือ Grohe ,hansgrohe ,TOTO และ Ideal standard

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 43 แสดงระดับกลุ่มของก๊อกน้ำในท้องตลาด

200	1,000	1,500	ราคา (บาท)
<b>ECONOMY</b>	<b>PREMIUM</b>	<b>LUXURY</b>	
Sweet home hang etc...	Cotto Karat PAINI	Grohe hansgrohe TOTO Ideal standard	

2 ผักบัว โดยจะกล่าวถึงภาพรวมๆ ส่วนแบ่งของตลาดผักบัวในประเทศไทยนั้นจะแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ กลุ่ม ECONOMY จะเป็นกลุ่มผักบัวระดับล่างที่มีราคาถูกซึ่งมีราคาไม่เกิน 1,000 บาทจะมีจุดขายตรงที่ราคาถูก การไหลทางออกของน้ำเป็นระบบเดียว ไม่สามารถปรับเปลี่ยนได้ กลุ่ม PREMIUM จะเป็นกลุ่มผักบัวระดับกลางที่มีราคาปานกลางซึ่งมีราคาอยู่ในช่วง 1,000-2,000 บาท ก๊อกที่อยู่ในกลุ่มนี้จะมีจุดขายตรงที่การใช้งาน เช่น การปรับระดับความแรงของน้ำ ยี่ห้อที่อยู่ในระดับนี้ คือ Cotto ,Karat ,I.S.A. และPAINI กลุ่ม LUXURY จะเป็นกลุ่มผักบัวระดับสูงที่มีราคาแพงซึ่งมีราคามากกว่า 2,000 บาท ผักบัวที่อยู่ในกลุ่มนี้จะมีจุดขายตรงที่การใช้งานที่มีการปรับระดับความแรงได้หลายระดับและรูปทรงและวัสดุที่นำมาผลิต ยี่ห้อที่อยู่ในระดับนี้คือ Grohe ,hansgrohe ,TOTO และ Ideal standard

ตารางที่ 44 แสดงระดับกลุ่มของผักบัวในท้องตลาด

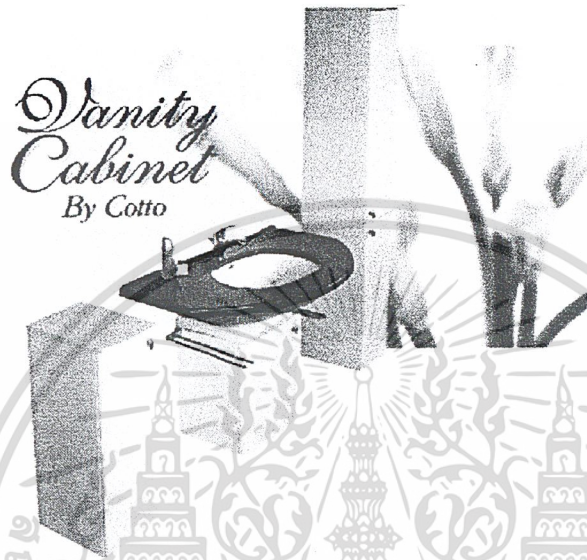
1,000	2,000	ราคา (บาท)
<b>ECONOMY</b>	<b>PREMIUM</b>	<b>LUXURY</b>
etc...	Cotto Karat PAINI I.S.A.	Grohe hansgrohe TOTO Ideal standard

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เฟอร์นิเจอร์ในห้องน้ำที่มีอยู่ในท้องตลาดจะสามารถแบ่งออกเป็น 3 ประเภท

1.เคาน์เตอร์สำเร็จรูป จะพบว่าที่มีขายอยู่ในประเทศมีอยู่ยี่ห้อเดียว คือ New Vanity Carbinet By Cotto ของบริษัท สยามซานิทารีแวร์ โดยจะมีรายละเอียดของสินค้าดังนี้  
สินค้านั้นจะแบ่งออกเป็น 3 ส่วน จะประกอบด้วย

## Vanity Cabinet : COTTO



ภาพที่ 88 แสดงเคาน์เตอร์สำเร็จรูปของ Cotto

V001 ตู้เคาน์เตอร์พร้อม TOP ที่ผลิตจากวัสดุแกรนิตเทียมสีดำพร้อมอ่างล้างหน้าฝังใต้เคาน์เตอร์รุ่น C020 Angelloสีขาวและตู้วางของด้านล่างขนาด 40x30x45 cm

V60 (R) ตู้วางของขนาด 25x30x70 cmผลิตจาก POLYURETHANE SHEET

V802 (L) ตู้วางของขนาด 25x30x160 cmผลิตจาก POLYURETHANE SHEET

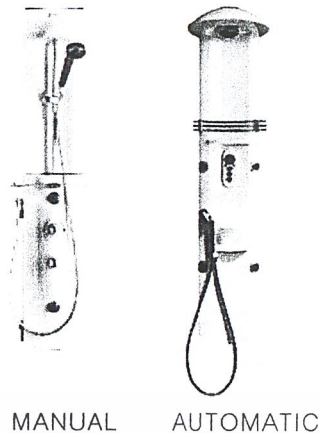
ที่ทนทาน และกันน้ำตลอดอายุการใช้งาน

2.ชุดผนังฝักบัวนวดตัว (Hydromassage panel) จะพบว่าที่มีขายอยู่ในประเทศมีอยู่สองยี่ห้อ จะประกอบไปด้วย

- hansgrohe รุ่น pharo ของ NEOBATH ซึ่งเป็นสินค้านำเข้าจากเยอรมัน โดยบริษัท ชาญไพบูลย์ เทรดิง (1972) จำกัด ตัวสินค้าที่มีขายแบ่งออกเป็น 2ส่วนมีรายละเอียดดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## Hansgrohe : pharo



MANUAL

AUTOMATIC

ภาพที่ 89 แสดงชุดผนังฝักบัวขนาดของ hansgrohe

แบบชนิดที่มีฝักบัวสายอ่อน จะประกอบไปด้วย

- ผนังติดกับกำแพง โดยทำมาจากพลาสติก (ABS)
- ตัวฝักบัวแบบสายอ่อน พร้อมราวปรับระดับขึ้นลงได้
- ตัวปรับระดับน้ำร้อน-น้ำเย็น
- ตัวปรับ FUNCTION การไหลของกระแสน้ำ
- หัวฉีดแบบขนาดตัว

โดยจะมีระบบเดี่ยวก็คือ แบบMANUAL จะไม่มีระบบไฟฟ้าเกี่ยวข้อง ปรับน้ำร้อนเย็นด้วยมือ ส่วนด้านราคาต่ำสุดประมาณ 4 หมื่นบาท

แบบชนิดที่มีฝักบัวตายตัว จะประกอบไปด้วย

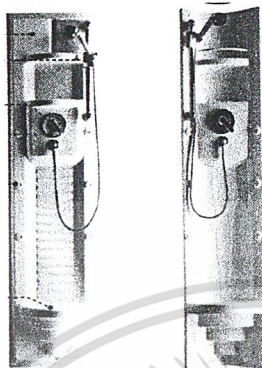
- ผนังติดกับกำแพง โดยทำมาจาก พลาสติก (ABS)
- ตัวฝักบัวแบบมือจับ พร้อมราวปรับระดับขึ้นลงได้
- ฝักบัวแบบตายตัวและแสงไฟ
- ตัวปรับระดับน้ำร้อน น้ำเย็น
- ตัวปรับ FUNCTION การไหลของกระแสน้ำ
- หัวฉีดแบบขนาดตัว 6 หัวฉีด

โดยจะมี 2 ระบบก็คือ MANUAL กับ AUTOMATIC ก็ต่างกันตรงตัวควบคุมมือกับเป็นแผงกดปุ่มและต่างกันตรงที่ถ้าเป็นMANUALจะไม่มีระบบไฟฟ้าเกี่ยวข้อง ส่วนด้านราคาต่ำสุดประมาณ 1 แสนบาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-Bathroom Design ซึ่งเป็นสินค้านำเข้าของอิตาลี ส่วนตัวสินค้านี้จะแบ่งออกเป็น 3 ชนิด คือ แบบเข้ามุม, แบบติดผนัง, แบบติดผนังตรงอ่างอาบน้ำ โดยจะมีรายละเอียดดังนี้

## Bathroom design



แบบติดผนัง

แบบเข้า

ภาพที่ 90 แสดงชุดผนังฝักบัวขนาดของ Bathroom design

1. ผนังอะครีลิก เกรด A จากอิตาลี (Acrylic Panel) ออกแบบให้เป็นเฟอร์นิเจอร์หรูหราในห้องน้ำ พร้อมทั้งออกแบบให้มีชั้นวางสบู่ แชมพู และของใช้ต่าง ๆ ในห้องอาบน้ำอย่างมีระดับ
2. ชุดวาล์วผสมน้ำร้อน-เย็น (Single -lever Shower Mixer) ผลิตจากวัสดุทองเหลืองชุบโครเมียม ภายในประกอบด้วย Ceramic Valve ขนาดใหญ่ เพื่อให้น้ำไหลผ่านมากกว่าและการน้ำร้อน-เย็น เข้ากันได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด เพื่อให้ท่านสามารถเลือกอาบน้ำอุ่น-ร้อน-เย็น ได้ตามที่ท่านต้องการ
3. ชุดควบคุมระบบนวดตัว (Mechanic Deriator) ชุดวาล์วควบคุมและปรับเปลี่ยนตำแหน่งที่น้ำไหลออกมาได้อย่างมีประสิทธิภาพตามตำแหน่งที่ต้องการ เช่น ตำแหน่งหัวฝักบัวนวดตัว ตำแหน่งหัว (Hydro jet) นวดตัวและตำแหน่งก๊อกน้ำใส่อ่างอาบน้ำ
4. หัว Hydro jet นวดตัว (Hydromassege jet) ประกอบด้วย หัว Hydro jet ถึง 8 หัว และสามารถปรับได้ถึง 180 องศา โดยที่ท่านสามารถปรับสายน้ำอุ่น เพื่อนวด ช่วงคอ หลัง ไหล่ หน้า ออก ลำตัว ท้อง สะโพก ขา และเท้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำโลहितในส่วนต่าง ๆ ของร่างกายสามารถหมุนเวียนได้ดีขึ้น และยังช่วยทำให้ร่างกายรู้สึกผ่อนคลายเต็มที่หลังการอาบน้ำ

5. ชุดหัวฝักบัวนวดตัว พร้อมรางเลื่อน (Massage Shower head with Sliding rail) ประกอบไปด้วยหัวฝักบัวที่สามารถระดับแรงดันน้ำเพื่อนวดได้ถึง 3 ระดับพร้อมแกนปรับระดับอัตโนมัติ เพียงใช้นิ้วกดปุ่มก็สามารถปรับระดับฝักบัวขึ้นลงได้ทันที รวมทั้งสาย

ไม่ว่าการณ์ใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝักบัวเหลืองชุบโครเมียมอย่างหนา มีความยาว ถึง 1.50 เมตร เพื่อใช้งานอย่างทั่วถึงทุกสัดส่วนของร่างกาย

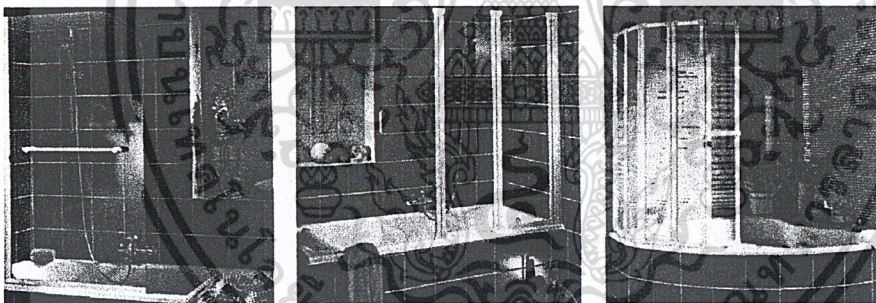
6. ที่นั่งอาบน้ำอะครีลิก เลื่อน (Built-in-seat) เพื่อให้เป็นการผ่อนคลายอิริยาบถได้อย่างเต็มที่ตลอดการอาบน้ำ ประกอบกับการได้รับสายน้ำอุ่นนวดหลังและไหล่

7. ก๊อกน้ำอ่างน้ำ (Bath tub water Outlet) ที่ตั้งกับชุด Ague4 เพื่อให้ท่านสามารถเปิดน้ำอุ่นไหลลงอ่าง

3. ฉากกั้นอาบน้ำ ( Shower Enclosures ) จะพบว่าที่มีขายอยู่ในประเทศมีอยู่หลายยี่ห้อ จะประกอบไปด้วย

- SCHULTE ของ NEOBATH ซึ่งเป็นสินค้านำเข้าจากเยอรมัน โดยบริษัท ซาญไพบูลย์ เทรดิง โดยจะมีหลากหลายรูปแบบแต่จะแบ่งออกเป็น 2 รูปแบบหลักๆ คือ ติดตั้งบนอ่างอาบน้ำ กับติดตั้งบนถาดอาบน้ำหรือตรงส่วนยื่นอาบน้ำ ส่วนทางด้านวัสดุที่ใช้ในการทำนั้น ส่วนโครงจะทำจากอะลูมิเนียม ส่วนที่ใส่นั้น จะสามารถเลือกวัสดุได้ โดยจะมี 2 ชนิด คือ กระจกนิรภัย จะมีจุดเด่น คือ ความแข็งแรงและความใส อีกชนิดคือ อะครีลิกจะมีจุดเด่น คือ ลวดลายบนวัสดุและความใส ช่นตามความต้องการของลูกค้า

## Neobath : SCHULTE

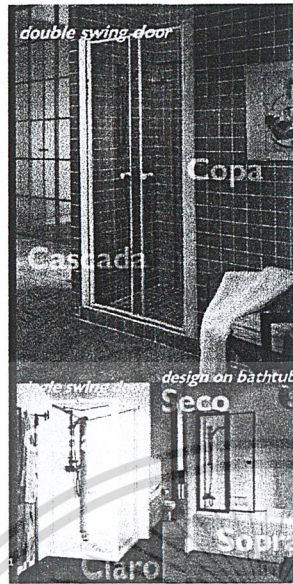


ภาพที่ 91 แสดงฉากกั้นอาบน้ำของ SCHULTE

- American standard ซึ่งเป็นสินค้าที่ผลิตภายในประเทศ และจะมีรูปแบบหลากหลายรุ่นหลายสไตล์ ส่วนรูปแบบหลักๆและวัสดุที่ใช้ทำนั้นก็เหมือนๆกับ SCHULTE เช่นกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

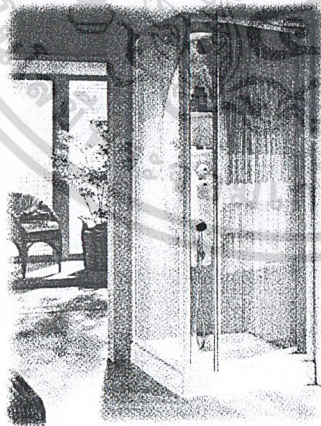
## American standard



ภาพที่ 92 แสดงฉากกั้นอาบน้ำของ American standard

- **Bathroom Design** จะมีรูปแบบหลากหลายรุ่นหลายสไตล์ ส่วนรูปแบบหลักๆและวัสดุที่ใช้ทำนั้นก็เหมือนๆกับ SCHULTE และ American standardเช่นกัน แต่จะแตกต่างกันตรงรูปแบบความสวยงามและสไตล์ และจะมี joint ที่ใช้ในการเปิดปิด

## Bathroom Design



ภาพที่ 93 แสดงฉากกั้นอาบน้ำของ Bathroom Design

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## TOTO



ภาพที่ 94 แสดงรูปแบบก๊อกน้ำของ TOTO

2 ผักบัว จะพบว่าที่มีขายอยู่ในประเทศมีอยู่หลายยี่ห้อแต่จะศึกษาตามที่กลุ่มเป้าหมายใช้ จะประกอบไปด้วย

-hansgrohe ของ NEOBATH ซึ่งเป็นสินค้านำเข้าจากเยอรมันโดยบริษัท ชาญไพบูลย์ เทรดิง โดยจะมีรูปแบบหลากหลายสไตล์ ส่วนทางด้านวัสดุที่ใช้ทำนั้น จะเป็นวัสดุที่เกรดดี โดยจะมีการใช้พลาสติก(ABS)ชุบโครเมียมผสม และเป็นผนัง 2 ชั้น และมีการออกแบบลักษณะการออกของน้ำเป็นหลายลักษณะ โดยมีกลไกตรงหัวผักบัว

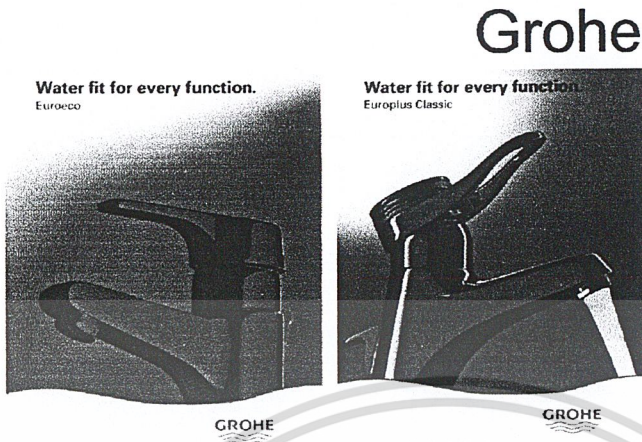


ภาพที่ 95 แสดงรูปแบบผักบัวของ hansgrohe

- GROHE ซึ่งเป็นสินค้านำเข้าจากเยอรมัน โดยจะมีรูปแบบหลากหลายสไตล์ ส่วนทางด้านวัสดุที่ใช้ทำนั้น จะเป็นวัสดุที่เกรดดี โดยจะมีการใช้พลาสติก(ABS)ชุบโครเมียมเช่นเดียวกับ hansgrohe และจะมีระบบภายในที่ซับซ้อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- GROHE ซึ่งเป็นสินค้านำเข้าจากเยอรมัน โดยจะมีรูปแบบหลากหลายสไตล์ ส่วนทางด้านวัสดุที่ใช้ทำนั้น จะเป็นวัสดุที่เกรดดี โดยจะมีการใช้พลาสติก(ABS)ชุบโครเมียมผสมกับเหล็กด้วย เช่นเดียวกับ hansgrohe และจะมีระบบภายในที่ลับซ้อน



ภาพที่ 96 แสดงรูปแบบก๊อกน้ำของ Grohe

- **Ideal standard** ซึ่งเป็นสินค้าที่ผลิตภายในประเทศ และจะมีรูปแบบหลากหลายรุ่นหลายสไตล์ แต่จะมีไม่มากเท่า hansgrohe กับ GROHE แต่ **Ideal standard** จะเน้นถึงการออกแบบที่หรูหราเป็นสำคัญ



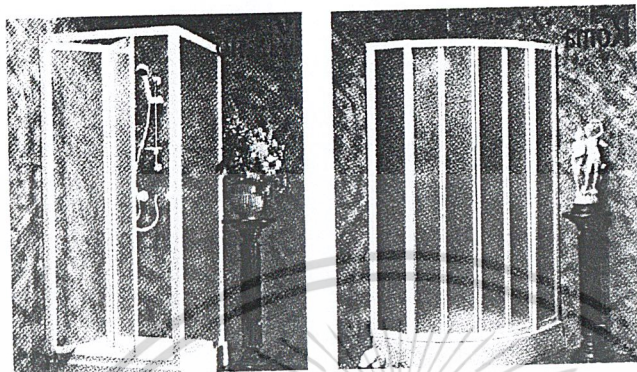
ภาพที่ 97 แสดงรูปแบบก๊อกน้ำของ Ideal standard

-TOTO ของบริษัท สยามซานิทารีแวร์ ซึ่งเป็นสินค้าที่ผลิตภายในประเทศ และจะมีรูปแบบหลากหลายรุ่นหลายสไตล์ แต่จะมีไม่มากเท่าของที่มาจากต่างประเทศ ในการออกแบบของ TOTO นั้นจะเน้นถึงความสวยงามเป็นสำคัญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **Karat** จะมีรูปแบบหลากหลายรุ่นหลายสไตล์ ส่วนรูปแบบหลักๆและวัสดุที่ใช้ทำนั้นก็จะเหมือนกับ SCHULTE ,Bathroom Designและ American standardเช่นกัน แต่จะแตกต่างกันตรงความสวยงามและจะมีรูปแบบที่มีให้เลือกน้อยกว่า และรูปแบบส่วนใหญ่จะเป็นลักษณะการเปิดปิดที่ธรรมดาและแข็งแรง

## Karat



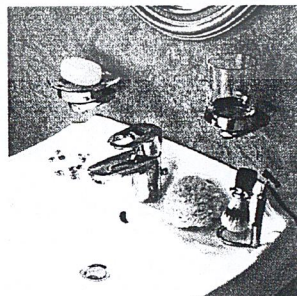
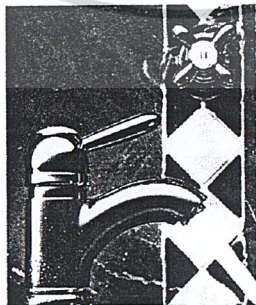
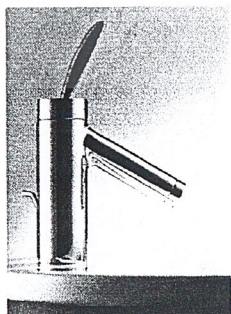
ภาพที่ 98 แสดงฉากกั้นอาบน้ำของ Karat

ส่วนผลิตภัณฑ์ใกล้เคียงที่เกี่ยวข้องกับโครงการที่มีอยู่ในห้องตลาดจะสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1 ก๊อกน้ำ จะพบว่าที่มีขายอยู่ในประเทศมีอยู่หลายยี่ห้อแต่จะศึกษาตามที่กลุ่มเป้าหมายใช้ จะประกอบไปด้วย

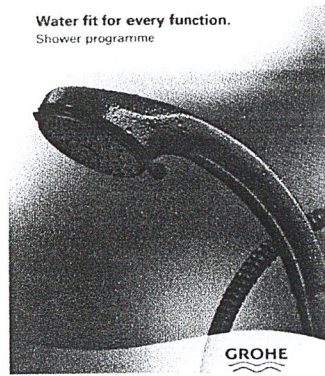
-hansgrohe ของ NEOBATH ซึ่งเป็นสินค้านำเข้าจากเยอรมันโดยบริษัท ชาญไพบูลย์ เทรดิ่ง โดยจะมีรูปแบบหลากหลายสไตล์ ส่วนทางด้านวัสดุที่ใช้ทำนั้น จะเป็นวัสดุที่เกรดดี โดยจะมีการใช้พลาสติก(ABS)ชุบโครเมียมผสมกับเหล็กด้วย เนื่องจากพลาสติก(ABS)มีคุณสมบัติที่ไม่สื่อความร้อนได้ดีกว่าเหล็ก แต่ก็จะมีจุดไม่เห็นถึงความแตกต่างของวัสดุทั้งสอง เนื่องจากความปราณีตในการผลิตที่มีคุณภาพ

## hansgrohe



ภาพที่ 99 แสดงรูปแบบก๊อกน้ำของ handsgrohe

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 100 แสดงรูปแบบฝักบัวของ GROHE

- **Ideal standard** ซึ่งเป็นสินค้าที่ผลิตภายในประเทศ และจะมีรูปแบบหลากหลายรุ่นหลายสไตล์ แต่จะมีไม่มากเท่า hansgrohe กับ GROHE แต่ **Ideal standard** จะเน้นถึงการออกแบบที่หรูหราเป็นสำคัญ

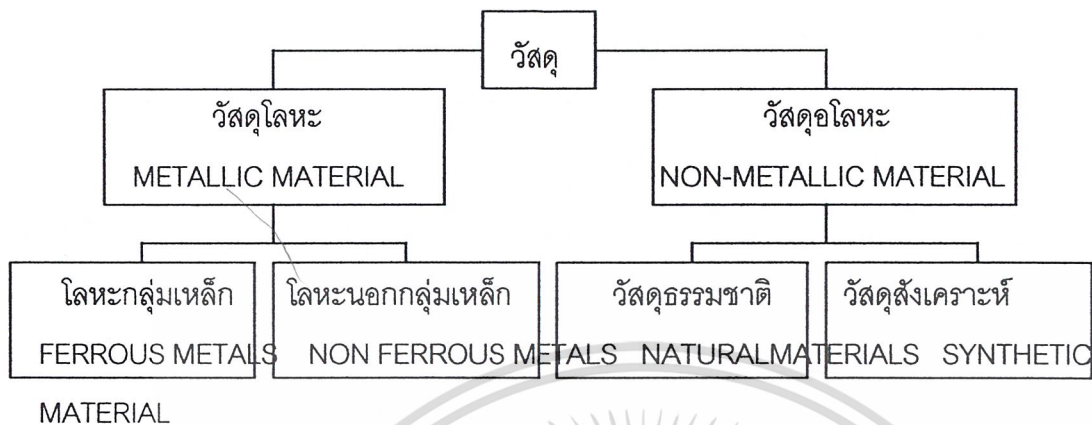


ภาพที่ 101 แสดงรูปแบบฝักบัวของ Ideal standard

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.5 ข้อมูลเกี่ยวกับกรรมวิธีการผลิตในอุตสาหกรรม

2.5.1 ข้อมูลด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิต การจัดประเภทของวัสดุที่ใช้ในระบบอุตสาหกรรม สามารถแบ่งได้ดังนี้



เหล็กกล้าผสม	ทองแดง	ไม้	อิฐ
เหล็กกล้า	ดีบุก	ยางธรรมชาติ	ซีเมนต์
เหล็กหล่อเทา	อลูมิเนียม	หิน	เซรามิก
	สังกะสี	ทราย	พลาสติก
	แมกนีเซียม	ดิน	กระดาษ
			แผ่นไม้สังเคราะห์

ตารางที่ 46 แผนผังแสดงการจำแนกวัสดุที่ใช้ในอุตสาหกรรม

สำหรับวัสดุที่ใช้ทำเฟอร์นิเจอร์ โดยทั่วไปแล้วมีดังนี้

1. วัสดุประเภทไม้
2. วัสดุประเภทโลหะ
3. วัสดุประเภทพลาสติก

### 1. ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุประเภทไม้

1.1. กลุ่มที่ใช้ไม้ชิ้น หรือแผ่นไม้แปรรูปมาประสานกัน หรืออัดเข้าด้วยกันจนมีความหนาตามต้องการ 1. ไม้อัด (PLYWOOD)

ไม้อัดถูกจำแนกให้อยู่ในกลุ่ม LAMINATE BOARD ซึ่งสามารถผลิตได้เป็นแบบต่าง ๆ กันหลายแบบ โดยใช้ไม้บางที่ปอกหรือฝานจากไม้ซุงนานาชนิด ความหนาของแผ่นไม้บางที่ใช้รวมทั้งการจัดทิศทางในการวางแผ่นไม้บางซ้อนกัน จะทำให้ความแข็งแรงและคุณสมบัติที่ผลิตได้

นั้นเปลี่ยนแปลงไป ในการนำแผ่นไม้อัดไปใช้งานอุตสาหกรรมเครื่องเรือน แผ่นไม้ที่เป็นวัตถุดิบ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพื่อประกอบเป็นไม้อัดนั้น มักถูกคัดเลือกเป็นพิเศษให้ปลอดจากตุ่มตา ปลอดจากการเสียดสี หรือสีต่าง

ทั้งนี้ก็มีกฎเกณฑ์กำหนด ไว้สำหรับจำแนกชั้นไม้บางแต่ละชนิดขนาดที่เป็นมาตรฐานทั่วไป คือ ขนาด 122x2440 มม. แต่บางครั้งงานก็อาจมีขนาดถึง 1300x3000 มม. หรือ 900x900 มม. ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความต้องการของตลาดเครื่องอัดต่อกันได้หลายครั้ง บางโรงงานสามารถอัดได้ถึงขนาด 36 เมตร

จำนวนชั้นที่จะประกอบไม้บางเป็นไม้อัดนั้น ส่วนมากจะมี 3 ชั้น แต่บางกรณีมีความหนาเกินกว่า 7.5 มม. แล้วจะประกอบด้วย 5 ชั้น หรือมากกว่านั้น แต่ต้องเป็นจำนวนคี่เพื่อที่จะรักษาลักษณะสมดุลย์ของส่วนประกอบมากกว่า 3 ชั้น ชั้นกลางจะหนาประมาณ  $\frac{2}{3}$  ของความหนาทั้งหมด โดยทั่วไปเรียบไม่มีซีกในเนื้อไม้มากนัก ไม่ผุตามธรรมชาติเร็วเกินไป ไม่มีอาหารของเชื้อจุลินทรีย์ในเนื้อไม้มากนัก

#### คุณสมบัติ

1. คงรูปได้ดี คือ ถึงแม้ว่าสภาพจะเปลี่ยนไปเล็กน้อยเพียงไร แต่ไม้อัดก็ยังคงรูปอยู่ได้
2. เป็นสื่อความร้อนที่เร็ว เนื่องจากการนำความร้อนของไม้อัด เป็นลักษณะควบคุมระหว่างชั้นของไม้บางหลาย ๆ ชั้น จะยิ่งดูความชื้นได้น้อยลง
3. ดูดความชื้นได้น้อย เพราะการดูดความชื้นจะมีเฉพาะชั้นผิวหน้าเท่านั้นซึ่งประกอบด้วยไม้บางหลาย ๆ ชั้น จะยิ่งดูดความชื้นได้น้อยลง
4. ง่ายต่อการทำงาน กล่าวคือ ไม้อัดนี้สามารถตอกตะปูได้มิดชิด โดยไม่แตก แต่ถ้าหากเป็นตะปูเกลียวแล้วคุณสมบัติจะดีกว่าไม้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งไม้อัดที่มีความหนามาก
5. เบา เมื่อเทียบกับไม้แปรรูปที่มีขนาดเท่ากันแล้ว ไม้อัดจะเบาอย่างมาก ทำให้การเคลื่อนย้ายหรือขนส่งง่ายกว่ากัน
6. สวยงาม ในการตกแต่งสถานที่นั้น ๆ นิยมใช้ไม้อัดมาก เพราะผิวหน้าเรียบสม่ำเสมอ ทำให้สถานที่ที่ตกแต่งนั้นคงความเป็นเอกลักษณ์ไว้
7. ความแข็งแรง ตามที่ได้กล่าวมาแล้ว ไม้อัดมีความแข็งแรงตามแนวต่าง ๆ ไม่เท่ากัน แต่โดยทั่วไปแล้วไม้อัดจะมีความแข็งแรงกว่าไม้แปรรูป
8. การดูดสี เนื่องจากไม้อัดดูดความชื้นได้น้อยกว่าไม้แปรรูป ดังนั้นไม้อัดดูดสีได้น้อย และเนื่องจากผิวหน้าของไม้อัดเรียบเสมอกัน จึงทำให้การทาสีง่ายและดูดสีน้อยกว่าไม้แปรรูปที่ผิวหน้าเรียบเท่า ๆ กัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. พาร์ติเคิลบอร์ด (PARTICLE BOARD)

เป็นผลิตภัณฑ์วิทยาศาสตร์อย่างหนึ่ง ที่ผลิตขึ้นจากเศษชิ้นไม้เล็ก ๆ สาร LIGNO CELLULOSE สารประเภทนี้ผสม และอัดภายใต้ความร้อนและความดันอย่างเหมาะสมเข้าเป็นแผ่น สามารถใช้งานได้ในลักษณะนี้ หรืออาจใช้เป็นไส้เมื่อนำแผ่นวีเนียร์หรือแผ่นพลาสติกปะด้านหน้า เพื่อความสวยงามได้

พาร์ติเคิล บอร์ดนี้ บางครั้งเรียกว่า แชลป์ บอร์ด แต่ก็ไปสับสนกับคำว่า ชิพ บอร์ด ในอุตสาหกรรมทำเยื่อกระดาษ ซึ่งให้คำนิยามว่า ชิพ บอร์ด คือ แผ่นวัตถุที่มีความหนาแน่นต่ำ ไม่แข็งแรง ผลิตขึ้นจากเศษกระดาษ ใช้สำหรับบุด้านในของกล่อง หรือลังสินค้า

เนื่องจากความสับสนนี้เอง ส่วนมากนิยมเรียกผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากเศษไม้ว่า PARTICLE BOARD ส่วนชื่ออื่น ๆ ก็มีผู้นิยมเรียกเหมือนกันเช่น SHAVING BOARD , WOOD WASTE BOARD , SILVER BOARD , FLAKE BOARD

### กรรมวิธีการผลิตพาร์ติเคิล บอร์ด (PARTICLE BOARD)

มี 2 วิธี จำแนกตามลักษณะความดันที่ใช้ในการอัดเศษไม้เป็นแผ่น

วิธีที่หนึ่ง นำเศษไม้ซึ่งผสมแล้วโรยเป็นแผ่น แล้วนำมาเข้าเครื่องอัด โดยใช้แรงกดตั้งฉากกับผิวหน้าของแผ่น พาร์ติเคิล บอร์ด ที่ผลิตโดยวิธีนี้เรียกว่า FLATPLATEM PRESSER PARTICLE BOARD

วิธีที่สอง ดันแผ่นเศษไม้ที่ผสมเสร็จให้เข้าไปในแม่พิมพ์ร้อน แม่พิมพ์นี้จะประกอบด้วยเพลท 2 ชั้น ด้านข้างมีที่ปิดบังคับ ความดันที่ใช้กดลงทางด้านขนาด และด้านยาวของแผ่น ผลิตภัณฑ์ที่สำเร็จชนิดนี้เรียกว่า EXTRUDED PARTICLE BOARD ซึ่งอาจมีลักษณะที่ปัดทั้งแผ่น หรือกลวง ภายในก็ได้ ซึ่งแล้วแต่ชนิดของแม่พิมพ์ที่ใช้

กาวที่นิยมใช้มี 3 ชนิดคือ ยูเรียฟอรัมาเดไฮด์ (UREA FORMALDEHYDE) นิยมใช้มากที่สุด ส่วนฟีนอล ฟอรัมาเดไฮด์ (PHENOL FORMALDEHYDE) และเมรามีน ฟอรัมาเดไฮด์ (MELAMINE FORMALDEHYDE) มีผู้นิยมใช้เหมือนกัน

พาร์ติเคิลบอร์ด (PARTICLE BOARD) ทุกประเภทยกเว้น ฮาร์ด บอร์ด (HARD BOARD TYPE) มีลักษณะแตกต่างจากแผ่นไฟเบอร์ บอร์ด (FIBRE BOARD) อย่างเห็นได้ชัดคือ เนื้อของวัตถุดิบที่ประกอบเป็นพาร์ติเคิลบอร์ด (PARTICLE BOARD) มีลักษณะหยาบเป็นชิ้น ๆ ส่วนของไฟเบอร์บอร์ด (FIBRE BOARD) จะมีลักษณะละเอียดเป็นเส้นใยเล็ก ๆ

การแบ่งชนิดของพาร์ติเคิลบอร์ด (PARTICLE BOARD) ก็เช่นเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พาร์ติเคิลบอร์ดนิยมแบ่งตามความหนาแน่น เช่นเดียวกับแผ่นไฟเบอร์บอร์ดซึ่งสามารถแบ่งได้ดังนี้คือ

Particle Board	ความหนาแน่น	
	กรัม/ซม.3	ปอนด์/ฟ.3
1.ความหนาแน่นต่ำ (Low density)	0.25-0.40	15-25
2.ความหนาแน่นปานกลาง (Medium density)	0.40-0.80	25-50
3.ความหนาแน่นสูง (Hard Board Type)	0.80-1.20	50-75

ตารางที่ ตารางแสดงการแบ่งชนิดของพาร์ติเคิล บอร์ด (PARTICLE BOARD)

ขนาดตามมาตรฐานของแผ่นพาร์ติเคิลบอร์ด ที่ใช้ในงานเฟอร์นิเจอร์

ขนาด (ฟุต)	ความหนา (มิลลิเมตร)						
	4 x 8	6	9	12	16	19	28

ตารางที่ ขนาดของแผ่นพาร์ติเคิลบอร์ด

คุณสมบัติของแผ่นพาร์ติเคิลบอร์ด (PARTICLE BOARD) และประโยชน์ของการนำไปใช้งาน ซึ่งแยกออกแต่ละชนิดดังนี้

1.แผ่นพาร์ติเคิลบอร์ด (PARTICLE BOARD) ชนิดความหนาแน่นต่ำ (LOW-DENSITY BOARD) แผ่นพาร์ติเคิล บอร์ดชนิดนี้ผลิตโดยมีความมุ่งหวังให้เกิดน้ำหนักเบาเพื่อใช้เป็นผนังกันห้อง ประเภทนี้สามารถผลิตได้โดยกรรมวิธีทั้งสองดังที่กล่าวมาแล้วด้านบน คือ วิธี FLAT-PLATER PRESS และ EXTRUDE TYPE

2.แผ่นพาร์ติเคิลบอร์ดชนิดความหนาแน่นปานกลาง (MEDIUM DENSITY PARTICLE BOARD) กรรมวิธีการผลิตนั้นผลิตได้ทั้งสองวิธี เช่นกันคือวิธี FLAT-PLATED PRESS และ EXTRUDE TYPE มักนิยมอัดเป็น 3 ชั้น คือ ชั้นหน้าจะทำด้วยพาร์ติเคิล บอร์ด ชนิดดีเพื่อความสวยงาม ส่วนชั้นกลางคือไส้ และชั้นสุดท้ายมักใช้พาร์ติเคิลบอร์ดชนิดคุณภาพต่ำเพื่อจะได้อายุการใช้งานที่ยาวนาน

3.แผ่นพาร์ติเคิลบอร์ดชนิดความหนาแน่นสูง (HIGH DENSITY หรือ HARD-BOARD TYPE) เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรรมวิธีการผลิตนั้น ผลิตได้เฉพาะวิธี FLAT-PLATED PRESS เท่านั้นลักษณะและความหนาของพาร์ทิเคิล บอร์ด ชนิดนี้ใกล้เคียงกับแผ่นฮาร์ดบอร์ดทุกประการ ชิ้นส่วนของไม้ที่ผลิตก็เล็กและละเอียดมากจนเกือบเป็นผงหรือใยไม้ จึงทำให้เกือบแยกกันไม่ออกว่าชนิดใดเป็นแผ่นฮาร์ดบอร์ด หรือ พาร์ทิเคิล บอร์ด

### คุณสมบัติทั่วไป

- ความแข็งแรงเท่ากันเกือบทั้งแผ่นไม่ว่าจะเป็นแนวไหน
- ผิวหน้าเรียบและแข็งแรง
- การดูดความชื้นและหดตัวน้อยกว่าธรรมชาติ
- ความหนาแน่นมากกว่าไม้ธรรมชาติ
- มีคุณสมบัติการเก็บเสียงได้ดี
- ไม่เป็นตัวนำความร้อน

### 3. แผ่นใยไม้อัดชนิดความหนาแน่นปานกลาง MDF (MEDIUM DENSITY FIBER BOARD)

เรียกกันทั่วไปว่า MDF ชิ้นส่วนใหญ่ผลิตโดยกรรมวิธีแห้ง คือ ทำเส้นใยให้แห้งเสียก่อนที่จะนำไปสร้างเป็นแผ่นเพื่อเข้าเครื่องอัด ความหนาแน่นโดยทั่วไปอยู่ระหว่าง 660-860 กก./ม. การยึดประสานระหว่างเส้นใยภายในแผ่นเกิดจากสารวิทยาศาสตร์ที่ใช้ผสมเช่นเดียวกับกรรมวิธีผลิตไม้สักอัด

แผ่นใยไม้อัด (MDF) มีคุณสมบัติและสรีรสมบัติใกล้เคียงกับไม้ธรรมชาติมาก ด้วยเหตุนี้แผ่นใยไม้อัดจึงสามารถนำไปใช้งานได้หลายประเภทแทนไม้ธรรมชาติได้อย่างดี

แผ่นใยไม้อัด (MDF) ได้เปรียบแผ่นวัสดุที่ใช้ประเภทอื่นไม่เป็นวัตถุดิบ ตรงที่ง่ายต่อการตัดขอบเป็นมุมฉากหรือเป็นรูปร่างอื่นๆได้ โดยไม่ต้องใช้วัสดุอื่นมาเป็นเครื่องประกอบ หรือต้องใช้ใช้แถบกาวยึดขอบไว้ จึงทำให้ขอบของแผ่น MDF สามารถนำมาทำเป็นคิ้วหรือทำเป็นรูปแบบต่างๆได้โดยตรง คุณสมบัตินี้ นับว่ามีประโยชน์ในการทำเครื่องเรือนมาก จนทำให้มีการเพิ่มปริมาณการใช้แผ่น MDF นี้เพื่อทำแผ่นหน้าโต๊ะและแผ่นปิดหน้าลิ้นชักมากขึ้น และจากการใช้ชิ้นส่วนของ MDF ทำคิ้วแทนการใช้ไม้จริงผนึกกับขอบของแผ่นพาร์ทิเคิล บอร์ด ช่วยให้สามารถลดขั้นตอนการผลิต ได้ดังนี้

การใช้คิ้วไม้จริงผนึกขอบพาร์ทิเคิลบอร์ด

- ตัดแผ่นไม้ตามขนาดที่ต้องการ
- ต้องมีเครื่องผนึกขอบ

- ต้องมีเครื่องติดกาวยึดขอบ

การใช้คิ้วทำจากMDF ผนึกขอบแทน

- ตัดแผ่น MDF ตามขนาดที่ต้องการ
- ไม่จำเป็นต้องมี

- ไม่มี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือการใช้งานเพื่อการศึกษาก็เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- |                                      |                                      |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| - ต้องมีเครื่องปะขอบก่อนฉีก          | - ไม่มี                              |
| - ปิดหน้าด้วยไม้แผ่นบาง              | - ปิดหน้าด้วยไม้แผ่นบาง              |
| - ชัดกระดาษทรายที่ผิวแผ่นไม้บางที่ปะ | - ชัดกระดาษทรายที่ผิวแผ่นไม้บางที่ปะ |
| - ทำคิ้วที่ขอบ                       | - ทำคิ้วที่ขอบ                       |

### เปิดผิววัสดุแผ่น (FINISHING)

วัสดุแผ่นที่ใช้ไม้เป็นวัตถุดิบนั้นมีลักษณะของพื้นผิวที่ไม่เหมาะสมที่จะใช้ โดยไม่มีการตกแต่ง เพราะลักษณะการใช้งานของส่วนต่าง ๆ ของเครื่องเรือนยังมีความต้องการวัสดุที่มากปิดผิวคุณสมบัติต่าง ๆ ในการใช้งาน เช่นพื้นหน้าโต๊ะต้องทนการขีดข่วนควรใช้วัสดุปิดผิวที่ทนทาน ทั้งด้านคุณสมบัติทางด้านความงามของวัสดุปิดผิวเหล่านั้นยังทำให้เกิดความสุนทรีย์ภาพและมีการใช้งานอีกด้วย

วัสดุปิดผิวมีมากมายหลายประเภท ให้เลือกใช้ตามลักษณะการใช้งานของส่วนต่าง ดังกล่าวข้างต้น ทั้งที่ใช้ในงานเครื่องเรือนและวัสดุก่อสร้าง แต่ที่นิยมใช้ในอุตสาหกรรมเครื่องเรือนแบ่งเป็น 2 คือ

1. วัสดุปิดผิวชนิดต้องตกแต่งผิวชั้นสุดท้าย ซึ่งเป็นการยุ่งยากต่อการผลิตเสียเวลาในการดูแล
  - การพ่นสี และทาสี
  - ปิดแผ่นวีเนียร์ (VENEERING)
2. วัสดุปิดผิวสำเร็จรูปจากโรงงานผู้ผลิตสามารถนำมาปิดผิวแผ่นไม้ได้แล้วโดยไม่ปิดผิวอีก ได้แก่ วัสดุปิดผิว (DECORATIVE PAPER) ประเภทต่าง ๆ
  - สามมิเนต (LAMINATING)
  - อัลคาไลด์เซลและพีวีซี (ALDORECELL AND PVC)
  - เมลามีน (MELAMINE)

### ปิดแผ่นลามิเนต (LAMINATING)

วัสดุปิดผิวชนิดนี้นิยมใช้กันมากในปัจจุบัน เนื่องจากมีความทนทานต่าง ๆ ดีมากมักนำมาใช้ใน ที่รับสัมผัสและใช้งานบ่อย ๆ แผ่นลามิเนต (LAMINATING) นั้นมีชื่อเรียกอีกมากมาย เช่น แผ่นฟอร์ไมก้า แผ่นดูโลพอล (DUROPOL) ตามชื่อทางการค้าของบริษัทต่าง ๆ ออกไปอีก ซึ่งทำให้สับสนบ้างพอสมควร แต่ก็สามารถแบ่งชนิดของแผ่นลามิเนต (LAMINATE) ได้เป็น 2 ประเภท ซึ่งเป็นฐานของแผ่นรามิเนตที่มีชื่อเรียกต่าง ๆ กันดังกล่าว ได้แก่

1. แผ่นลามิเนตแรงดันสูง HIGH PRESSURE LAMINATES (HPL) เป็นวัสดุที่ทำจากกระดาษและพลาสติก ซึ่งเป็นแผ่น ประกอบอัดภายใต้อุณหภูมิและความกดดันสูง หากจะแบ่ง HPL ตามคุณภาพแล้วจะแบ่งออกได้ 2 ชนิด คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า หากจะแบ่ง HPL ตามคุณภาพแล้วจะแบ่งได้ 2 ชนิด คือ

ไม่ทำการตีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่ลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- HPL ชนิดธรรมดา ที่ใช้ในอุตสาหกรรมเครื่องเรือน
- HPL ชนิดทนความร้อน (FIRE PROOF LAMINATIES) ใช้อุตสาหกรรมพวทยานพาหนะ เช่น เครื่องบิน

แต่ถ้าจะแบ่ง HPL ตามการนำไปใช้งานแล้ว สามารถแบ่งได้เป็น 2 ชนิด คือ

- POST FORMING HPL สามารถดัดโค้งได้ภายใต้อุณหภูมิความร้อนและแรงอัดเรียกว่า SHORT CYCLE สาเหตุที่สามารถดัดโค้งได้เนื่องจากมีเมลามีน (MELAMINE) ซึ่งมีคุณสมบัติอ่อนตัวเป็นตัวเคลือบ
- LIGID FORMIN HPL ซึ่งเคลือบด้วยโพลีเอสเตอร์ (POLYESTER) ซึ่งมีคุณสมบัติแข็งเปราะ จึงทำให้ไม่สามารถโค้งได้

2. แผ่นรามีนเตแรงดันต่ำ LOW PRESSURE LAMINATES (LPL) เป็นวัสดุที่มีลักษณะคล้าย LPL แต่ HPL จะมีคุณสมบัติต่ำกว่า มีอ่อนตัวสามารถดัดด้วยมือได้

ลามิเนต (LAMINATES) มีลวดลายและสีสรรต่าง ๆ มากมายให้เลือกมีคุณสมบัติทนต่อการขีดขูดสูง ทนต่อสารเคมีต่าง ๆ ทนความร้อนสูง

### อากาไลด์และพีวีซี (ALKORCELL AND PVC)

เป็นวัสดุปิดผิวทำจากสารพลาสติก ซึ่งผลิตออกเป็นสีสรรต่าง ๆ และลายต่าง ๆ เลียนแบบธรรมชาติทั้งในด้านลวดลายและสีสรร ตลอดจนความขรุขระของผิวเหมือนธรรมชาติมาก นอกจากนี้ยังมีคุณสมบัติในด้านทนต่อการขีดขูดพอสมควร ทนต่อสารเคมีพวกกรด ต่าง ต่าง ๆ ที่มีใช้ในครัวเรือนได้เพียงเล็กน้อย ไม่สามารถทนความร้อน

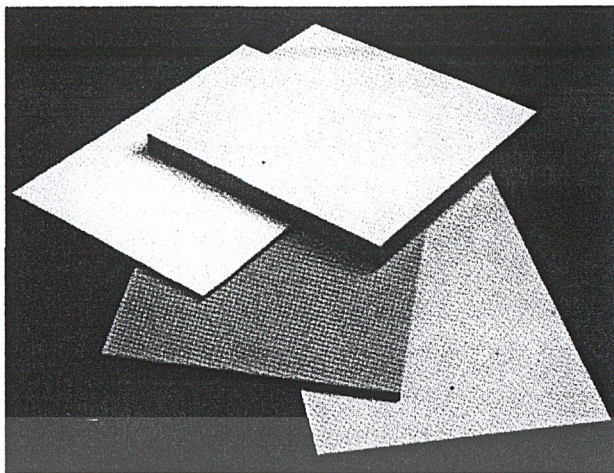
### วีเนียร์ (VENEERING)

ปัจจุบันได้แก่ ไม้ยาง ไม้สัก ไม้มะปิ่น เหมือนผิวไม้ธรรมชาติมีการทาสีพ่นสีทาแซลแลคหรือแลคเกอร์ไม้วีเนียร์ (VENEER) มี 2 ประเภท คือ

1. ROTARY คือ ผ่านการปอกคล้ายเหลาดินสอ จึงเป็นแผ่นยาวต่อเนื่องกันไป
2. SLICE คือ ปอกไปตามทางนอนจะได้ลายไม้สวยกว่าแบบ ROTARY

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แผ่นเมลามีน



ภาพที่ 104 แสดงตัวอย่างแผ่นเมลามีน

### คุณสมบัติของแผ่นเมลามีน

**ทนต่อสารเคมี** – สามารถทนต่อสารเคมีเข้มข้นที่หกบนพื้นผิวของแผ่นเมลามีน โดยจะไม่สามารถทำลายพื้นผิวได้ และถ้าไม่เกิดรอยต่าง จะต้องทำความสะอาดภายใน 24 ชั่วโมง

**ทนต่อความร้อน** – สามารถทนต่อความร้อนอยู่ในช่วง-40 ถึง 180 องศาเซลเซียส อุณหภูมิ 140 องศาเซลเซียสอย่างต่อเนื่อง และทนอุณหภูมิ 180-200 องศาเซลเซียสได้นาน 20 นาที จะไม่ก่อความเสียหายต่อพื้นผิววัสดุ

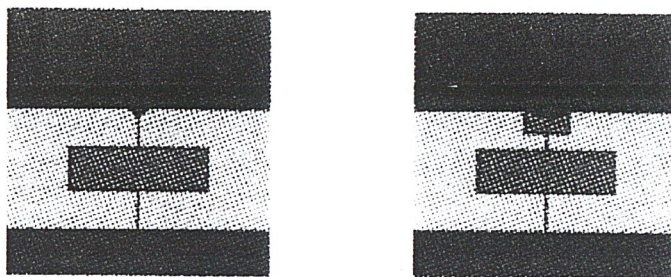
**ทนต่อรอยขีดข่วน** - แผ่นเมลามีนทำจากยางเรซิน สิ่งนี้สามารถป้องกันรอยขีดข่วนได้เป็นอย่างดี

**ทนต่อความเปียกชื้น** – สามารถป้องกันความเปียกชื้นได้อย่างดี

**ข้อต่อ** – แผ่นเมลามีนขนาด 3 เมตร ได้มีการพัฒนาทำแผ่นขนาดใหญ่ โยใยร้อยต่อและมีความพิเศษของคุณสมบัติที่เหนียวคงทนและป้องกันรอยร้าว

**ง่ายต่อการรวบรวมเครื่องมือเครื่องใช้** – เป็นกลไกที่ง่ายที่สามารถใช้กับเครื่องมือได้หลายอย่าง เช่น ก๊อกรุ่น อ่างล้างหน้า เต้าแก๊ส และอุปกรณ์ไฟฟ้า อ่างอาจจะติดอยู่ในระดับเสมอกัน หรือต่ำกว่าก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 105 แสดงรอยต่อของแผ่นเมลามีน

ตัวอย่างสินค้าในท้องตลาด คือ ล็อกเกอร์ วิลล์ 6000



ภาพที่ 106 แสดงตัวอย่างสินค้าในท้องตลาด

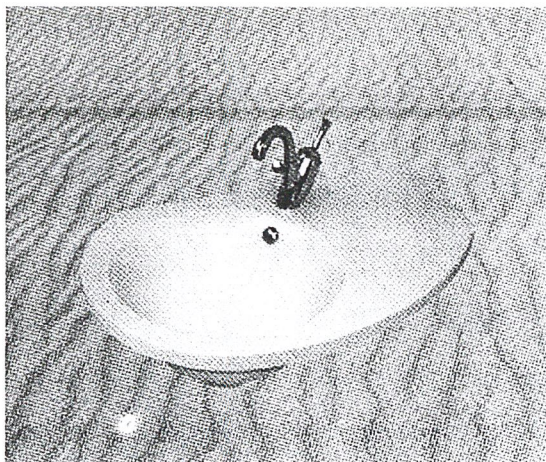
## CRISOL

crisol เป็น solid surefe ซึ่งเป็นวัสดุที่สังเคราะห์มาจากหลายชนิด เช่น อะลูมิเนียม ไม้ เรซิน จะเป็นวัสดุจำพวกเดียวกับหินสังเคราะห์แต่จะมีคุณสมบัติที่แตกต่างกันบ้าง

โดยวัสดุประเภทนี้จะสามารถทนน้ำและความชื้นได้ดี ผิวจะไม่มีรอยพรุนทำให้ทำความสะอาดง่ายไม่เป็นแหล่งสะสมเชื้อโรค สามารถทนความรอยขีดข่วน ความรื้อย และกรดต่างได้เป็นอย่างดี สามารถทำสีได้หลากหลายประเภท ส่วนการทางด้านบำรุงรักษาใช้น้ำสบู่ทำความสะอาดก็เพียงพอ แต่ถ้าเกิดการบิ่นหรือแตกหัก ก็สามารถซ่อมแซมได้โดยการต่อแล้วขัดจะไม่เห็นรอยที่เกิดความเสียหาย

ส่วนในวิธีการผลิตนั้น จะขึ้นรูปโดยการหล่อขึ้นรูป มีโมลขึ้นรูปจากนั้นเมื่อหล่อเสร็จแล้วก็นำมาขัดแล้วนำไปตกแต่งผิวตามที่ต้องการ จากนั้นก็ขัดอีกทีเพื่อความสวยงาม ตัวอย่างสินค้าในท้องตลาดนั้น คืออ่างล้างหน้าของ cristina

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 107 แสดงตัวอย่างสินค้าในท้องตลาดของ cristina

### ข้อมูลวัสดุประเภทโลหะ

#### - ข้อมูลเกี่ยวกับอลูมิเนียม

อลูมิเนียมเป็นโลหะที่มีน้ำหนักเบา โลหะผสมของอลูมิเนียมบางอย่างมีความแข็งแรง เช่น เหล็กเหนียวธรรมดา และมีคุณสมบัติในการดัดโค้ง บิดงอเป็นอย่างดีถึงจะอยู่ในอุณหภูมิ 0 องศา ทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมีต่างๆ ในสถานะปกติ นอกจากนี้อลูมิเนียมยังเป็นโลหะที่ไม่มีประกายไฟ และไม่เป็นสื่อแม่เหล็กเช่นกัน อลูมิเนียมสามารถทำเป็นรูปร่างต่างๆ เช่น เป็นแผ่น เส้นฟรอยด์ ได้โดยวิธีการต่างๆ คือ รีด บี้ม ดึง นอกจากนี้ยังสามารถที่จะทำการขึ้นรูปด้วยค้อน อีกด้วย ความร้อนมีส่วนช่วยในการกลึงตกแต่งให้ง่ายขึ้น แต่การใช้ความเร็วในการกลึงแต่งเป็น ปัญหาที่สำคัญอย่างหนึ่ง ดังนั้นควรเลือกความเร็วที่เหมาะสมในการกลึง

อลูมิเนียมบริสุทธิ์หลอมละลายที่อุณหภูมิ 1220 องศาฟาเรนไฮด์

อลูมิเนียมผสมมีจุดหลอมละลายระหว่าง 900 – 1220 องศาฟาเรนไฮด์(แล้วแต่ลักษณะของส่วนผสม)

อลูมิเนียมเป็นโลหะที่สำคัญได้รับการใช้งานมากที่สุดในกลุ่มโลหะที่มีน้ำหนักเบา (LIGHT METALS) ทั้งนี้อลูมิเนียมมีคุณสมบัติที่เด่นหลายประการ คือ

#### 1.อลูมิเนียมมีน้ำหนักเบา

ด้วยความถ่วงจำเพาะ 2.71 อลูมิเนียมหนัก 2.71 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร ซึ่งหนักเพียงหนึ่งในสามของน้ำหนักเหล็กหรือทองแดงที่มีปริมาตรเท่ากัน คุณสมบัติข้อนี้ได้นำไปใช้ประโยชน์อย่างมากในการขนส่งรถบรรทุกอลูมิเนียมน้ำหนักเบา ทำให้สามารถรับน้ำหนักบรรทุกได้มากขึ้น พร้อมกับประหยัดน้ำมัน นอกจากนี้ยังนำคุณสมบัติข้อนี้ไปใช้ในการออกแบบมาแรงกระจากทำหน้าที่แทนผนังอาคาร โดยมีลักษณะการทำงานที่เป็นระบบต่อเนื่องกันในการรับแรงลม เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กันน้ำและประหยัดพลังงาน ระบบผ่านกระจกมีน้ำหนักเบากว่าผนังคอนกรีตมากทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายของรากฐานของอาคารระฟ้า

## 2. อลูมิเนียมมีความแข็งแรงสูง

ความแข็งแรงของอลูมิเนียมแปรตามชนิดของอลูมิเนียมเจือและภาวะประสงค์อลูมิเนียมเจือที่นิยมใช้ในงานสถาปัตยกรรมทั่วไป คือ ชนิด 6063 ภาวะประสงค์ สามารถทนแรงดึงสูงสุดได้ดีไม่น้อยกว่า 15 กิโลกรัม/ตร.มม. อลูมิเนียมเจือจากบางชนิดสามารถทนแรงดึงสูงสุดได้ดีถึง 62 กิโลกรัม/ตร.มม.

## 3. อลูมิเนียมทนทานต่อการกัดกร่อนของบรรยากาศได้เป็นอย่างดี

ความสามารถในการทนทานต่อการกัดกร่อนของบรรยากาศอย่างดีเลิศของอลูมิเนียมสืบเนื่องจากการเกิดฟิล์มบางๆของอลูมิเนียมออกไซด์เกาะติดแน่นกับเนื้อโลหะของอลูมิเนียมโดยมีความหนาแน่นทั่วเนื้อโลหะฟิล์มของอลูมิเนียมออกไซด์ จะเกิดขึ้นตามธรรมชาติทันทีที่โลหะอลูมิเนียมสัมผัสกับออกซิเจนในบรรยากาศ ฟิล์มจะหนาขึ้นอย่างรวดเร็วในระยะเวลา 2-3 วันแรก และจะค่อยๆหนาขึ้นทีละน้อยจนกระทั่งมีความหนาของฟิล์มถึง 0.00005 มม. ภายในระยะเวลา 1 เดือน หลังจากนั้นการเกิดฟิล์มของอลูมิเนียมออกไซด์ธรรมชาติจะสิ้นสุดลง การกัดกร่อนของอลูมิเนียมจะเกิดขึ้นเมื่อฟิล์มของอลูมิเนียมถูกทำลายและสภาวะแวดล้อมทำให้ฟิล์มของอลูมิเนียมออกไซด์ไม่สามารถที่จะเกิดขึ้นใหม่ได้อีก

## 4. อลูมิเนียมเป็นตัวนำไฟฟ้าที่ดี

การนำไฟฟ้าของอลูมิเนียมบริสุทธิ์จะเป็น 62 % ของทองแดงบริสุทธิ์มาตรฐานสากล แต่เนื่องจากอลูมิเนียมมีน้ำหนักเบาอย่างมาก จึงทำให้มีความสามารถในการนำไฟฟ้าเป็นสองเท่าของทองแดงที่มีน้ำหนักเท่ากัน

## 5. อลูมิเนียมเป็นตัวนำความร้อนที่ดี

ความสามารถในการนำความร้อนของอลูมิเนียมสูงกว่าเหล็กอีกประมาณ 3 เท่าตัว คุณสมบัติข้อนี้นำไปประยุกต์ใช้กับงานที่เกี่ยวกับการหุงต้มและระบายความร้อน เช่น เต้าไฟฟ้า เครื่องครัว หม้อน้ำรถยนต์ ตัวทำความเย็นของตู้เย็นและแอร์ เป็นต้น

## 6. อลูมิเนียมเป็นตัวสะท้อนพลังงานแผ่รังสีที่ดี

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

## 7. อลูมิเนียมไม่ถูกเหนี่ยวนำให้เป็นแม่เหล็ก

อลูมิเนียมมีคุณสมบัติที่ไม่เป็นแม่เหล็ก ทำให้สามารถนำไปใช้เป็นตัวป้องกันเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ที่จะถูกรบกวนโดยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าจากภายนอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 8. อลูมิเนียมไม่เกิดประกายไฟ

ในกรณีทั่วไป อลูมิเนียมจะไม่เกิดประกายไฟฟ้า ทำให้สามารถนำไปใช้เป็นตัวเก็บวัสดุไวไฟหรือวัสดุระเบิด เช่น ทำเป็นถังเก็บน้ำมัน

## 9. อลูมิเนียมทำปฏิกิริยากับออกซิเจนอย่างรุนแรง

ในบางสภาวะ ผงอลูมิเนียมรวมตัวกับออกซิเจนอย่างรวดเร็ว ทำให้เกิดการระเบิดขึ้นอย่างรุนแรง คุณสมบัติข้อนี้้นำไปใช้ทำวัสดุระเบิดและเชื้อเพลิงของจรวด

## 10. อลูมิเนียมง่ายต่อการประกอบและขึ้นรูป

เครื่องจักรและวิธีการต่างๆที่ใช้กับโลหะอื่นๆ เช่น การเจาะด้วยสว่าน, การตัดการตัดโค้ง เป็นต้น สามารถนำมาใช้กับโลหะอลูมิเนียมได้เลย เพียงแต่ต้องเลือกความเร็วที่ใช้ในการตัดและชนิดของอลูมิเนียมเนื้อที่เหมาะสม

## 11. อลูมิเนียมสามารถชุบสีต่างๆที่ต้องการได้

ในกรณีทั่วไปแล้ว อลูมิเนียมสามารถนำไปใช้งานได้เลย โดยไม่ต้องชุบผิวและชุบสีเพื่อป้องกันการผุกร่อน ในกรณีที่ต้องการความสามารถในการทนทานต่อการกร่อนให้สูงขึ้นเราสามารถทำได้โดยอาศัยขบวนการชุบผิว, ชุบสี, ฟอสเฟต, และย้อมสี

## 12. อลูมิเนียมไม่เป็นพิษ

อลูมิเนียมไม่เป็นพิษนำไปใช้ในการบรรจุหีบห่อพวกสารเคมี, ยา, และอาหารได้เป็นอย่างดี

## 13. อลูมิเนียมมี (young modulus) ที่ต่ำ

ค่า young modulus ของอลูมิเนียมเป็น 1 ใน 3 ของเหล็กเท่านั้น ดังนั้นในการรับน้ำหนักบรรทุกที่เท่ากัน อลูมิเนียมที่มีรูปหน้าตัดเหมือนกับเหล็กทุกประการจะหย่อนตัวมากกว่าเหล็กถึง 3 เท่า การออกแบบอลูมิเนียมต้องคำนึงถึงการหย่อนตัวว่ามีมากเท่าใด จะก่อให้เกิดความเสียหายต่ออาคารหรือไม่ในกรณีที่ลมแรงปะทะ

ค่า young modulus ต่ำทำให้มีความสามารถในการรับแรงพวก shock load ได้ดี จึงนำมาทำพวกราวถนน ราวกันทางเท้า ราวสะพาน เป็นต้น

## การรีดเส้นอลูมิเนียม

หลักการทำงานของการขึ้นรูปเส้นอลูมิเนียมและอลูมิเนียมเนื้ออ่อนลักษณะอ่อนตัวเหมือนพลาสติกเหลว ที่อุณหภูมิในย่าน 500 c ซึ่งทำให้ง่ายต่อการอัดรีดขึ้นรูปต่างๆ การรีดเริ่มต้นด้วยการนำอลูมิเนียมแท่งกลมเส้นผ่าศูนย์กลาง 7 นิ้ว ยาว 26 นิ้ว ไปเผาให้ร้อน ให้ร้อนในอุณหภูมิ 480 c และป้อนอลูมิเนียมแท่งดังกล่าวในเครื่องรีด ในลักษณะเดียวกับการป้อนลูกปืนใหญ่เข้าไปในรางปืนก่อนทำการยิง หลังจากนั้นใช้เครื่องรีดซึ่งใช้ระบบไฮดรอลิคอัดอลูมิเนียมแท่งผ่านแบบพิมพ์ออกมาเป็นอลูมิเนียมเส้นรูปหน้าตัดตามแบบพิมพ์เป็นเส้นยาว เส้นอลูมิเนียมรูปหน้าตัดเมื่อเย็นตัวแล้วไปยึดโดยใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่มอบให้เพื่อการใช้งานที่อนุญาตเป็นวงจำกัดภายใต้เงื่อนไขการดำเนินการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องยึดให้เป็นเส้นตรง และเป็นความยาวตามเส้นตรงของลูกค้ำ หลังจากนั้นจึงนำ อลูมิเนียมเส้นรูปหน้าตัดเรียบร้อยแล้วไปอบที่อุณหภูมิ 185 c ประมาณ 5 ชั่วโมง ใน เตาไฟฟ้า เพื่อให้ได้ความแข็งแรงตามที่ต้องการ หลังจากอบแล้วถ้าลูกค้ำต้องการผลิต ภัณฑ์เป็นชนิดธรรมดาาก็จะทำการบรรจุห่อแล้วส่งไปให้ลูกค้ำแต่ถ้าลูกค้ำสั่งเป็นชนิด ชุบขาวหรือชุบสีก็จะสวมผลิตภัณฑ์ดังกล่าวต่อไปยังโรงงานเพื่อทำการชุบต่อไป

### คุณประโยชน์ของการรีด

การรีดอลูมิเนียมมีข้อได้เปรียบกว่ากระบวนการขึ้นรูปด้วยวิธีอื่นๆดังนี้

- 1.สามารถผลิตรูปหน้าตัดได้มากมายหลายรูปแบบ ขึ้นอยู่กับความต้องการของลูกค้ำ
- รูปแบบหน้าตัดที่ผลิตขึ้นมา มีความคลาดเคลื่อนน้อยมาก
- 3.การผลิตรูปหน้าตัดใดๆก็ตาม ใช้วัตถุดิบที่เป็นอลูมิเนียมแท่งกลมอย่างเดียว
- 4.ค่าแม่พิมพ์ถูก
- 5.สามารถกำหนดความหนาบางที่แตกต่างกันในรูปหน้าตัดเดียวกัน
- 6.รูปแบบที่ผลิตขึ้นมีความราบและตรงมาก

### การกำหนดขนาดรูปหน้าตัดในการรีด

การกำหนดขนาดรูปหน้าตัดในการรีด กำหนดขึ้นโดยใช้ขนาดของวงกลมที่เล็กที่สุดที่จะ กำหนดขนาดรูปหน้าตัดที่ต้องการรีดได้ ขนาดของวงกลมนี้เรียกว่า CIRCUMSCRIBING CIRCLE DIAMETER (CCD)

ความหนาของรูปหน้าตัดที่ผลิตขึ้นโดยอาศัยขบวนการรีดจะต้องไม่น้อยกว่า 2% ของรูป หน้าตัดนั้น ยกตัวอย่างเช่น รีดตัวที่มี CCD ขนาด 5 นิ้ว จะต้องมีความหนา 2.54 มิลลิเมตร ขนาด CCD ที่สามารถนำไปชุบผิวได้อย่างสวยงาม จะต้องมีความต่ำกว่า 6 นิ้วลงมา ขนาด CCD ที่สูง กว่า 6 นิ้วขึ้นไป จะมีปัญหาในการชุบผิวเนื่องจากการรีด ใช้วัตถุดิบอลูมิเนียมเส้นกลมขนาดเส้น ผ่านศูนย์กลาง 7 นิ้ว เมื่อขนาดรูปหน้าตัดสูงกว่า 6 นิ้ว ทำให้เนื้อโลหะรอบนอกสุดซึ่งถูกออกซิไดซ์ แล้วมีโอกาสไหลเข้าไปในแม่พิมพ์ ซึ่งจะทำให้เกิดรอยด่างเมื่อนำไปชุบผิว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การปรับปรุงสมบัติทางกลของอะลูมิเนียม

การปรับปรุงสมบัติทางกลของอะลูมิเนียมที่มีส่วนผสมทางเคมีที่คงที่แล้วนั้น อาจทำได้ อย่างน้อย 2 วิธี คือ

- 1) การขึ้นรูปแบบเย็น (COLD WORKING) กรรมวิธีนี้เป็นการใช้แรงทางกล เช่น รีด อัด ตี ฯลฯ ในขณะที่โลหะยังเย็นอยู่ การทำเช่นนี้เป็นผลให้ตำแหน่งของอะตอมโลหะบิดเบี้ยวจากตำแหน่งที่ควรจะเป็น จึงเกิดสเตรน ผลคือ โลหะมีความแข็งแรงมากขึ้น
- 2) กรรมวิธีทางความร้อน (HEAT TREATMENT) เป็นการใช้ความร้อนในการทำให้เนื้ออะลูมิเนียมมีความแข็งแรงขึ้น

## ชนิดของอะลูมิเนียม

การแบ่งชนิดของอะลูมิเนียมนั้นสามารถที่จะแบ่งได้ตามโลหะที่ทำการผสม ทำให้มีคุณสมบัติที่แตกต่างกันออกไป

1. อะลูมิเนียมบริสุทธิ์ มีกำลังวัสดุไม่มากแต่มีความเหนียวสูง
2. ผสมทองแดง เพิ่มความแข็งแรง และคุณสมบัติการไหลที่ดีขึ้น
3. ผสมแมกนีสิียม นิยมใช้ในชิ้นงานขึ้นรูปไม่นิยมหหล่อ ทนต่อการผุกร่อนได้ดี
3. ผสมซิลิกอน ทำให้โลหะมีน้ำหนักเบา หล่อขึ้นส่วนที่ซับซ้อนได้คมชัดดี
4. ผสมแมกนีสิียม กำลังของวัสดุจะสูงขึ้น แต่ถ้าผสมมากเกินไปจะทำให้เปราะ
5. ผสมแมกนีเซียมและซิลิกอน สามารถที่จะขึ้นรูปได้ง่าย
6. ผสมสังกะสี มีกำลังวัสดุที่สูงที่สุด แต่สามารถที่จะผุแตกง่ายได้ง่ายกว่าชนิดอื่นๆ

## 3. สแตนเลส

สแตนเลสเป็นโลหะเปลือย ประเภทเฟอร์ริต เมทัลล ซึ่งมีส่วนประกอบของ เหล็ก โครเมียม นิกเกิล และธาตุอื่นๆอีกเล็กน้อย สแตนเลสนั้นมีหลายเกรดตามแต่ที่จะเลือกใช้ โดยผิวของสแตนเลสจะมีสีคล้ายสีเงิน และมีลักษณะที่เป็นมัน ใช้ได้ดีโดยไม่ต้องทำการเคลือบผิว หรือทาสี คุณสมบัติของสแตนเลสขึ้นขึ้นอยู่กับโลหะที่ทำการผสมอยู่ ได้แก่

นิกเกิล ช่วยเพิ่มความแข็งแรงและความเหนียว ป้องกันการกัดกร่อนได้ดี เพิ่มความยืดหยุ่นตัว ไม่ฉีกขาดขณะดัดโค้ง

แมกนีสิียม ช่วยเพิ่มความแข็งแรงความเหนียว ทนต่อแรงดึงสูง

โครเมียม เพิ่มความทนทานในการกัดกร่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ข้อมูลเกี่ยวกับพลาสติก

### 1. งานฉีดพลาสติก (Injection Moulding)

การแปรรูปพลาสติกโดยการฉีดนั้นจะทำจากสารพลาสติกที่เป็นเม็ดหรือเป็นผง ซึ่งอาจจะเป็น Thermoplastics Thermosetting หรือ Elastomers ก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับส่วนประกอบของเครื่องฉีดที่จะดัดแปลงให้เหมาะสมกับพลาสติกชนิดต่างๆ สำหรับเทอร์โมพลาสติกนั้นเมื่อได้รับความร้อน จะอ่อนตัว และเหลว สามารถนำไปแปรรูปได้หลายครั้ง ตามท้องถิ่นจะมีทั้งเป็นสีธรรมชาติของพลาสติก และแบบผสมสีพร้อมทั้งเติมสารผสมหรือสารนำร่อง

ที่แตกต่างกันก็อยู่ที่โครงสร้างว่าเป็นแบบ Amorphous หรือ Partial Crystalline เท่านั้น

Thermosetting Plastics เมื่อได้รับความร้อนจะแข็งตัวและไม่สามารถหลอมให้เหลวได้ ชนิดที่สำคัญ ๆ ที่มีใช้กันมากได้แก่

Phenolic Formaldehyde (Phenolic Resin)	PF
Melamine Formaldehyde (Melamine Resin)	MF
Urea Formaldehyde (Urea Resin)	UF
Unsaturated Polyester Resin	UP
Epoxy Resin	EP
Silicon Resin	SI
Polyurethane	PUR

Elastomers เป็นพลาสติกที่มีความยืดหยุ่นคล้ายๆกับยางธรรมชาติ ซึ่งมักเรียกกันว่ายางสังเคราะห์ชนิดที่ใช้กันมากได้แก่

Styrene-Butadien-Rubber	SBR
Acrylonitrile-Butadien-Rubber	NBR
Chloroprene-Rubber	CR
Polyurethane-Rubber	AU

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื่องจากคุณสมบัติของพลาสติกขึ้นอยู่กับอิทธิพลหลายอย่าง เช่น ความแข็งแรง ขึ้นอยู่กับอุณหภูมิลักษณะการรับภาระ และระยะเวลาในการรับภาระนอกจากนี้ยังมีอิทธิพลจากสารเคมี ความชื้น รังสี เช่น จากแสงอาทิตย์ และอิทธิพลจากกรรมวิธีการผลิตตั้งนั้นก่อนที่จะทำการแปรรูป พลาสติกเอาไปใช้งานควรจะต้องรู้คุณสมบัติของพลาสติกนั้นๆ ให้แน่ชัดเสียก่อน

คุณสมบัติที่ดีของพลาสติกก็คือ มีน้ำหนักน้อยเป็นฉนวนไฟฟ้าและความร้อน ทนทานต่อสารเคมีและแปรรูปง่าย ข้อเสียก็มีเช่น มีความแกร่งน้อย ใช้ได้ขนาดจำกัด ขยายตัวมากเมื่อได้รับความร้อน งานฉีดนั้นจะทำต่อเมื่อ ต้องการผลิตชิ้นงานจำนวนมาก อุณหภูมิที่ใช้ในการฉีดอยู่ระหว่าง 150 ถึง 300 องศาเซลเซียส

เพื่อให้พลาสติกมีความแข็งแรงสูงขึ้น คงตัวมากขึ้นและคงขนาดยิ่งขึ้นจะต้องผสมสารเสริมความแข็งแรงเข้าไปด้วย เช่น ใยแก้ว เม็ดแก้ว และเศษผ้า ในอัตราเฉลี่ยประมาณ 30%

นอกจากนี้ยังสามารถผสมสีตามความต้องการของลูกค้า และเพื่อให้พลาสติกไหลได้ดีจะมีการเติมสารทำให้อ่อน สารนําร่อง นอกจากนี้เพื่อป้องกันพลาสติกแม่แบบยังต้องมีการเติมซีดีฟิ่งกันติดแบบไว้ด้วย

### พลาสติกThermoplastic ที่ใช้ในกรรมวิธีการฉีด

#### 1 Polystyrene แบบธรรมดา (PS1)

- ชื่อทางการค้า : Polystyrene III,VT,EFVestylon D,L0
- สีและลักษณะที่มีขายตามท้องตลาด : เป็นเม็ดลักษณะต่างๆ เช่นทงระบอก ทรงเหลี่ยม หรือเม็ดคล้ายไข่มุก สีเหมือนแก้ว ย้อมสีตั้งแต่สีจางจนถึงสีเข้ม
- คุณสมบัติโดยทั่วไปของผลผลิต : มีความแข็งมากคงขนาด มีค่า Dielectricity ที่ดี ทนต่อความชื้นและน้ำ ไม่มีรสและไม่มีการกลืน มีแนวโน้มที่จะแตก ร้าวได้ง่าย
- ตัวอย่างการใช้งาน ( จากกรรมวิธีการฉีด ) : ชิ้นส่วนก่อสร้าง ฉนวนของอุปกรณ์ไฟฟ้าและโทรคมนาคมที่ไม่ได้รับการกระทบกระเทือนมาก เครื่องใช้ใน บ้านเครื่องเขียน ชิ้นส่วนสำหรับการโฆษณา เครื่องประดับขูดไหล และภาชนะขนาดเล็ก
- อุณหภูมิ ที่ใช้งานได้เป็นระยะเวลานานๆ : max. 60-75 c
- การทนต่อสารเคมี : ทนต่อกรด ต่าง แอลกอฮอล์ และน้ำมันแร่ ทนต่อน้ำมันสัตว์และพืชได้จำกัด ไม่ทนต่อ Ester,Ketone,Ether,Chlorinated

hydrocarbon,Benzol และเบนซิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือการสงวนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- กลิ่นคล้ายของหวาน
- ความหนาแน่น ที่อุณหภูมิ 20 c 1.05 กรัม/ลูกบาศก์เซนติเมตร
- ระยะหดตัวอยู่ระหว่าง 0.4-0.6%
- ราคาปัจจุบัน กิโลกรัมละ 30 บาท

## 2 Acrylnitrile - Butadien - Styrene (ABS)

- ชื่อทางการค้า : Novodur W ,W20,H; Lustran;Vestodur
- สีและลักษณะที่มีขายตามท้องตลาด : เป็นเม็ดข้อมสี (สีธรรมชาติออกเหลืองน้ำตาล)

- คุณสมบัติโดยทั่วไปของผลผลิต : เหนียว ทนการกระแทก มีความแข็งแรงสูง แข็ง ทึบเสียง ทนต่อดินฟ้าอากาศ และไม่เสื่อมสภาพ มีค่า Dielectricity ที่ดี ไม่มีสิ่งเป็นพิษตกค้าง

- ตัวอย่างการใช้งาน ( จากกรรมวิธีการฉีด ) : ส่วนประกอบภายในรถยนต์ Body และส่วนประกอบของเครื่องใช้ในสำนักงาน โทรศัพท์ เครื่องใช้ในบ้าน และในครัวถึงสำหรับขนส่งของเหลว Body และส่วนประกอบที่สำคัญของวิทยุ โทรทัศน์ เทปอัดเสียง และของเด็กเล่น

- อุณหภูมิที่ใช้งานได้เป็นระยะเวลานานๆ : max. 60-80 c
- การทนต่อสารเคมี : ทนต่อกรดอ่อนและ ด่างอ่อน น้ำมันเครื่อง ไขมัน ไม่ทนต่อ Ester,Ketone,Ether,Chlorinated hydrocarbon
- กลิ่น คล้ายของหวาน หรือคล้ายยาง กัดจุก
- ความหนาแน่น ที่อุณหภูมิ 20 c 1.05 กรัม/ลูกบาศก์เซนติเมตร
- ระยะหดตัวอยู่ระหว่าง 0.4-0.6%
- ราคาปัจจุบันกิโลกรัมละ 40-45 บาท

## 3. High Pressure Polyethylene;low density (PEld)

- ชื่อทางการค้า : Lupolen H; Trolen 200
- สีและลักษณะที่มีขายตามท้องตลาด : เป็นเม็ด ไม่มีสี (ขาวนม) และผสมสีโปร่งแสงและทึบแสง
- คุณสมบัติโดยทั่วไปของผลผลิต : โกงตัวได้มาก ทนความร้อนได้สูง ผิวไม่แข็ง มีค่า Dielectricity ดีมาก ไม่มีรสและกลิ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ตัวอย่างการใช้งาน ( จากกรรมวิธีการฉีด ) : เครื่องใช้ในบ้าน (เช่น กระจาด ถัง เป็นต้น) ของเด็กเล่น ดอกไม้เทียม หีบห่อของ เครื่องมือแพทย์ ชิ้นส่วนใช้กับไฟแรงสูง
- อุณหภูมิที่ใช้งานได้เป็นระยะเวลานานๆ : max. 85-95 c
- การทนต่อสารเคมี : ทนต่อ Ester, Ketone, Ether , น้ำมันเครื่องและไขมันได้จำกัด
- ไม่ทนต่อ Chlorinated hydrocarbon, Benzol และเบนซิน
- กลิ่นคล้ายพาราฟิน หรือเทียนไข อ่อนๆ
- ความหนาแน่น ที่อุณหภูมิ 20 c 0.92-0.94 กรัม/ลูกบาศก์เซนติเมตร
- ระยะหดตัวอยู่ระหว่าง 1.5-3.0
- ราคาปัจจุบัน กิโลกรัมละ 36 บาท

#### 4. Low Pressure Polyethylene ; high density (Pehd)

- ชื่อทางการค้า : Hostalen ; Vestolen A
- สีและลักษณะที่มีขายตามท้องตลาด : ทำเป็นเม็ด สีทึบแสง(สีนม) และอาจผสมสีอ่อนโปร่งแสงจนถึงเข้ม
- คุณสมบัติโดยทั่วไปของผลผลิต : มีความแข็งแรงสูง ทนอุณหภูมิและคงรูป ผิวแข็ง มีค่า dielectricity ดีมาก ไม่มีรสและกลิ่น ต้มค่าเชื้อได้
- ตัวอย่างการใช้งาน (จากกรรมวิธีการฉีด) : เครื่องใช้ในบ้าน (เช่น กระจาด ถัง อ่าง ตระกร้า ) ของเด็กเล่นถึงขนส่งของเหลว ขวด ชิ้นส่วนใช้กับไฟแรงสูง เครื่องมือแพทย์ ชิ้นส่วนทางเทคนิค กล้องต่างๆ
- อุณหภูมิที่ใช้งานได้เป็นระยะเวลานานๆ : 105 องศาเซลเซียส
- การทนต่อสารเคมี : ทนต่อกรดต่าง และ แอลกอฮอล์ ทนต่อ Ester , Ketone , Ethur , น้ำมันเครื่องและไขมันได้น้อย

ไม่ทนต่อ Chlorinated hydrocarbon , Benzol และ เบนซิน

- สภาพและกลิ่นเมื่อไหม้ไฟ : เปล่งไฟจะติดต่อไปหลังจุด เปลวจามีแก๊สเปลวสีน้ำเงินและหยด
- กลิ่น : กลิ่นคล้ายพาราฟิน หรือ เทียนไข
- ความหนาแน่นที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส เท่ากับ 0.94-0.96 กรัม/ลูกบาศก์เซนติเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การหดตัวอยู่ระหว่าง 2.0% +4.0% ม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5. Polypropylene

- ชื่อทางการค้า : Hostalen PP, Luparen, Vestolen P
- สีและลักษณะที่มีขายตามท้องตลาด : เป็นเม็ด และผสมสีโปร่งแสงจนถึงทึบแสง
- คุณสมบัติโดยทั่วไปของผลผลิต : ทนต่อการแปรรูปด้วยความร้อน ทนต่อแรงดึง แรงกระแทก และทรงตัวดี ผิวแข็ง ไม่มีแนวโน้มของการสึกกร่อน ฆ่าเชื้อโรคที่อุณหภูมิ 120C ได้ ไม่ดูดซึมน้ำ จะเปราะที่อุณหภูมิต่ำกว่า 0C
- ตัวอย่างการใช้งาน ( จากกรรมวิธีการฉีด ) : เครื่องใช้ในบ้าน (เช่น กระจาด ถัง อ่าง ตะกร้า และขวดเป็นต้น) ของเด็กเล่น ชิ้นส่วนงานละเอียดและชิ้นส่วนทางไฟฟ้า หมวกกันน็อก สันรองเท้าสตรี
- อุณหภูมิที่ใช้งานได้เป็นระยะเวลานานๆ : max. 120-130 c
- การทนต่อสารเคมี : กรดอ่อน ด่างอ่อน แอลกอฮอล์, Ester, Ketone, Ether, น้ำมันเครื่องและไขมันได้จำกัด
- ไม่ทนต่อ กรดแก่ ด่างแก่ Chlorinated hydrocarbon Benzol และเบนซิน
- กลิ่นคล้ายพาราฟินอ่อนๆ
- ความหนาแน่น ที่อุณหภูมิ 20 c 0.91 กรัม/ลูกบาศก์เซนติเมตร
- ระเบิดตัวอยู่ระหว่าง 1.2-2.5% ถ้าเป็นแบบไหลง่าย และ 2-3% ถ้าเป็นแบบไหลยาก
- ราคาปัจจุบัน กิโลกรัมละ 23.5-25 บาท

## 2. งานฉีดเป่า (Injection Blow Moulding)

การฉีดเป่าเป็นกรรมวิธีร่วมกันระหว่างงานฉีดและงานเป่าภาชนะกลวง โดยจะนำเอาเทคนิคที่ละเอียดอ่อนของทั้งงานฉีดและงานเป่ามาใช้ร่วมกัน ทำให้ได้งานคุณภาพสูง ข้อดีของงานฉีดเป่าก็คือ จะทำให้ชิ้นงานไม่มีตะเข็บรอยต่อตรงคอและก้นของภาชนะและนอกจากนี้ยังทำให้ได้ชิ้นงานที่มีความหนาเฉลี่ยแน่นอนและใกล้เคียงกัน

กรรมวิธีการขึ้นรูปจะเริ่มต้นที่ การฉีดพลาสติกที่เตรียมเอาไว้เข้าไปในแม่แบบจนได้ชิ้นงานเตรียมขึ้นรูป แม่แบบจะได้รับการรักษาอุณหภูมิ จนชิ้นงานเตรียมมีอุณหภูมิลดลงมาอยู่ในช่วง Thermoplastic ของพลาสติกแต่ละชนิด ขั้นตอนต่อไปก็คือ การเป่า ซึ่งอุณหภูมิในช่วงต่างๆ ในแม่แบบเป่าจะมีผลต่อผลผลิตอย่างมากดังได้กล่าวมาแล้วในเรื่อง

แม่แบบงานเป่า เอกสารนี้เขียนขึ้นไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คุณภาพของผลผลิตจะตรวจสอบได้เป็นอันดับแรกด้วยตา นั่นคือในช่วงผลิตชิ้นงานเตรียมขึ้นรูปจะต้องเป็นชิ้นงานที่เต็มรูป ไม่มีรอยย่น และในขั้นต่อไปเป็นการเป่าให้ได้ภาชนะกลวงโดยจะเป็นหน้าที่ของหัวเป่า ที่แกนของชิ้นงานเตรียมที่จะทำช่องเป่าลมเอาไว้ด้วย ซึ่งจะถูกพลาสติกอุดรูไว้หมด แต่เมื่อเป่าลมเข้าไปพลาสติกก็จะขยายตัวออกทำให้ลมออกมาได้สะดวก การเป่าชิ้นงานเตรียมขึ้นรูปในแบบนี้จะทำพลาสติกยึดตัวออก ทุกด้านเท่าๆกันก่อนที่จะแนบกับแบบ การปล่อยลมออกก่อนที่จะเปิดแม่แบบออกนั้นมีความจำเป็นอย่างยิ่ง เพราะมิฉะนั้นชิ้นงานจะแตกเนื่องจากความดันของลมได้ ต่อไปก็จะเป็นจังหวะการปลดชิ้นงานออก

### ข้อมูลวัสดุกระจก

1. กระจกซีท (SHEET GLASS) เป็นกระจกแผ่นเรียบที่นิยมใช้มากที่สุด เป็นกระจกที่นิยมใช้กับอาคารบ้านเรือน ทำกระจกประตู หน้าต่าง และใช้ประกอบเครื่องเรือน นอกจากนี้ยังนำมาขัดฝ้าที่ผิว เรียกว่า “กระจกฝ้า” เพื่อใช้กันห้องหับใช้ในส่วนที่ต้องการเฉพาะแสงสว่าง โดยมีความเป็นส่วนตัว

2. กระจกโฟลทและกระจกขัดผิว (FLOAT GLASS AND POLISHED PLATE GLASS) เป็นกระจกที่มีคุณภาพดีที่สุด ผลิตโดยกรรมวิธี FLOAT PROCESS ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่ทันสมัยมากที่สุด โดยการปล่อยน้ำแก้วให้ไหลลงไปฟอร์มตัวผิวกระจกบนผิวตีบุกลอย ซึ่งจะทำให้ได้กระจกที่ดีกว่าการผลิตในระบบอื่น ๆ ผิวของกระจกจะเรียบไม่เป็นคลื่น มีความหนาสม่ำเสมอตลอดทั้งแผ่น ประโยชน์ใช้สอยของกระจกชนิดนี้มีมาก ใช้เป็นหน้าต่าง อาคาร กระจก ห้องโชว์ ตู้โชว์ กระจกเงา และกระจกนิรภัยที่ใช้กับยานพาหนะ และที่สำคัญคือใช้กับงานก่อสร้างอาคารขนาดใหญ่

3. กระจกลวดลาย (FIGURED GLASS) เป็นกระจกที่มีลวดลายฝังอยู่ที่ผิวหน้า ด้านใดด้านหนึ่ง ช่วยทำให้แสงที่ส่องผ่านนุ่มขึ้น มองผ่านได้น้อยลง ใช้ในงานตกแต่งบ้าน และงานก่อสร้างทั่วไป ลวดลายในห้องตลาดมีทั้งหมด 5 ลวดลาย มีลายผ้า ลายดอกขาว ลายทุ่งนา ลายสายรุ้ง และลายคาซุมิ (KASUMI)

4. กระจกลวด (WIRED GLASS) เป็นกระจกที่มีเส้นลวดหรือแผงตาข่ายลวดฝังอยู่ภายใน มีทั้งชนิดที่มีดอกลวดลาย (FIGURED WIRED GLASS) และชนิดขัดผิว (POLISHED WIRED GLASS) กระจกชนิดนี้แม้จะแตกเพราะความร้อนจากไฟ เศษกระจกจะไม่ร่วงลงมาและยังให้ความปลอดภัยสูง เมื่อกระจกเกิดการทำลาย เวลาถูกกระแทกเศษกระจกจะไม่แตกกระจัดกระจายตกหล่น แต่จะร้าวโดยเกาะตัวแน่นอยู่อย่างเดิม

5. กระจกตัดแสง (HEAT ABSORBING GLASS) กระจกนี้จะช่วยให้อาคารเย็นกว่าใช้กระจกใสธรรมดา และยังช่วยลดความจ้าของแสงสว่างที่ส่องผ่านเข้ามา โดยสามารถกันพลังงานแสงอาทิตย์ที่แผ่เข้ามาได้ประมาณร้อยละ 30 ถึง 40 เหมาะที่จะใช้กับอาคารที่ติดตั้งเครื่องปรับอากาศ โดยทั่วไปมี 3 สี คือ สีเทาหรือสีเทา (GREY) สีฟ้า (BLUE) และสีทอง (BRONZE)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. **กระจกสะท้อนแสง (HEAT REFLECTING GLASS)** เป็นกระจกโพลทที่มีผิวเคลือบด้วยแผ่นออกไซด์ของโลหะ ซึ่งมีคุณสมบัติด้านการสะท้อนแสงได้ดี จากคุณสมบัติคล้ายกระจกเงาทำให้สามารถสะท้อนพลังงานจากแสงอาทิตย์ประมาณร้อยละ 30 ถ้ากระจกที่ใช้เคลือบเป็นกระจกตัดแสงด้วยแล้วจะสามารถลดพลังงานความร้อนได้อย่างมาก อาคารที่ติดตั้งกระจกชนิดนี้ ได้แก่ อาคารธนาคารกสิกรไทย สำนักงานใหญ่ ซึ่งผู้ที่อยู่ข้างในสามารถมองผ่านกระจกนี้ได้เหมือนกับมองผ่านกระจกตัดแสง

กระจกสะท้อนแสงรู้จักกันโดยทั่วไปในชื่อของกระจกทางเดียว (ONE WAY GLASS) นิยมใช้กับอาคารขนาดใหญ่หรือตึกระฟ้า

7. **กระจกนิรภัยหลายชั้น (LAMINATED SAFETY GLASS)** เป็นกระจกที่นำกระจก 2 แผ่นขึ้นไปมาติดติดกัน โดยมีแผ่นฟิล์ม (POLYVINYL BUTYRATE : PVB) ที่มีความเหนียวและแข็งแรงอยู่ระหว่างกลาง เป็นตัวยึดให้กระจกสองแผ่นนั้นติดกัน เมื่อกระจกชนิดนี้ถูกกระแทกจนแตก แผ่น PVB จะช่วยยึดเกาะไม่ให้กระจกหลุดออกมาทำอันตรายผู้คน ยังคงรูปเป็นแผ่นดั้งเดิม จะมีเพียงรอยแตกหรือรอยร้าวคล้ายใยแมงมุมเท่านั้น กระจกชนิดนี้มีความปลอดภัยสูง จึงเหมาะที่จะนำมาใช้เป็นกระจกบังลมหน้ารถยนต์ขนาดใหญ่ เช่น รถโดยสารประจำทาง หน้าต่างอาคารสูง บริเวณทางเข้าออกของอาคาร ตู้อุปโภคบริโภค ในกรณีที่จะใช้ป้องกันการโจรกรรมหรือเป็นกระจกกันกระสุนจะเสริมแผ่นฟิล์มที่มีความหนาเพิ่มขึ้นไปอีก

8. **กระจกนิรภัยเทมเปอร์ (TEMPERED SAFETY GLASS)** ลักษณะทั่วไปจะเหมือนกระจกธรรมดา แต่มีคุณสมบัติพิเศษ คือ เมื่อถูกกระแทกหรือทุบจนแตก แผ่นกระจกจะแตกละเอียดเป็นเม็ดเล็ก ๆ คล้ายเม็ดข้าวโพดที่ไม่คม จึงไม่เป็นอันตรายต่อผู้ใช้และยังมีความแข็งแรงมากกว่ากระจกธรรมดา 5 ถึง 7 เท่า เหมาะสำหรับใช้กับยานพาหนะ ประตูทางเข้าหรือส่วนของอาคารที่ง่ายต่อการถูกกระแทกกระทอนอยู่เสมอ

กระจกชนิดนี้ถ้านำไปใช้เป็นกระจกหน้ารถยนต์ จะมีลักษณะพิเศษ คือ เมื่อร้าวหรือแตกบริเวณส่วนกลางกระจกจะตกเป็นชิ้นใหญ่ ๆ จะช่วยให้ผู้ขับขี่สามารถมองเห็นถนนได้ กระจกชนิดนี้เรียกว่า กระจกนิรภัยโซนเทมเปอร์เรป (ZONE TEMPERED SAFETY GLASS)

9. **กระจกฉนวน (SEALED INSULATING GLASS)** มีลักษณะเป็นกระจกแผ่นวางขนานกัน เว้นระยะห่างกันพอสมควร ที่ขอบกระจกทุกด้านโดยรอบเชื่อมไว้ด้วยสารจำพวกกาวที่มีสารดูดความชื้นบรรจุอยู่ เพื่อให้อากาศในช่องว่างนี้เป็นอากาศแห้ง การที่เชื่อมกระจกจะทำให้กระจกทั้งคู่คงรูป และป้องกันความชื้นจากภายนอกไม่ให้เข้าไปในอากาศภายในช่องว่าง กระจกชนิดนี้มีประสิทธิภาพเป็นสองเท่าเมื่อเทียบกับกระจกแผ่นเดียว เป็นกระจกที่ใช้ในการประหยัดพลังงานป้องกันการถ่ายความร้อนระหว่างภายนอกและภายในอาคารและจะไม่เกิดฝ้าและหยดน้ำ แม้ว่าอุณหภูมิภายในและภายนอกจะแตกต่างกันอย่างมากก็ตาม มักใช้กับอาคารปรับอากาศ บ้านเรือนในประเทศหนาว หน้าต่างรถไฟ และตู้แช่ที่ต้องการโชว์สินค้า

10. **กระจกเงา (MIRRORS)** เป็นกระจกที่มีการใช้แพร่หลาย กระจกเงาได้จากการนำกระจกชนิดใสหรือสีอย่างชา สิบลอนส์ มาฉาบผิวด้านหนึ่งด้วยโลหะเงิน แล้วเคลือบด้วยสีหรือด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เซลลูลาร์ ปัจจุบันหากเป็นกระจกเงาอย่างดี หลังจากฉาบผิวด้วยสารโลหะเงินแล้วจะนำมาเคลือบด้วยสารโลหะทองแดงครั้งหนึ่ง ก่อนนำไปทาสีหรือแชลแลคจะทำให้การใช้งานยืนยาวมากขึ้น

## วัสดุที่นิยมใช้ในการผลิตหน้าต่าง

### 1. ลามิเนต

ลามิเนตมีสีสันทึบ, พื้นผิว, ลวดลายต่างๆ กันมากมายให้เลือกใช้มีความคงทนและสามารถกันน้ำได้ในระดับหนึ่ง ง่ายต่อการทำความสะอาดและที่สำคัญคือ ลามิเนตมีระดับราคาที่ไม่สูงเลยเมื่อเทียบกับวัสดุที่ใช้ทำหน้าต่างประเภทอื่น ๆ ซึ่งถือเป็นข้อได้เปรียบที่สุดเลย ก็ว่าได้

### 2. กระจกเซรามิก

กระจกเซรามิก นั้นมีสีสันทึบ และลักษณะพื้นผิวให้เลือกมากมายและหากเราติดตั้งอย่างถูกวิธีแล้ว พื้นผิวที่ปูด้วยกระจกนั้นจะมีความทนทาน, ทนความร้อน, ทนรอยขีดข่วน, และยังสามารถกันน้ำซึมได้อย่างดีทีเดียว ส่วนวัสดุที่ใช้ยาแนวนั้นในปัจจุบันก็มีให้เลือก หลายสีสันทึบ เพื่อให้เข้ากับสีของกระจกด้วยเช่นกัน

ข้อดี จะทำความสะอาด ได้ยากตรงบริเวณรอยต่อของกระจกซึ่งบริเวณนี้จะเป็นที่สะสมของสิ่งสกปรก อาจแก้ไขได้โดยการลดระยะห่างระหว่างกระจกให้น้อยลง แต่ก็จะทำให้ความแข็งแรงของรอยต่อกระจกลดน้อยลงตามไปด้วยเช่นกัน

### 3. วัสดุ หินสังเคราะห์

หินสังเคราะห์ มีความคงทนและกันน้ำได้อย่างยอดเยี่ยม สามารถกันความร้อนได้สูงและเนื่องจากเป็นวัสดุที่ไม่เป็นรอยพรุนเลยจึงสามารถทำความสะอาดได้ง่าย การตกแต่งหรือติดตั้งนั้น สามารถใช้เครื่องมือของช่างไม้ทั่วๆไปได้ทันที รอยเบื่อนหรือรอยขีดข่วนทั้งหลายยังสามารถตกแต่งให้เลือนหายไปได้โดยการใช้กระดาษเบอร์ละเอียด มาลูบเบาๆ เพียงเท่านั้น พื้นผิวของหินสังเคราะห์ก็จะสวยงามดังเดิม

ข้อดี ราคาต่อหน่วยที่สูงมากนับเป็นข้อเสียที่สำคัญที่สุดทีเดียวและข้อดีลำดับต่อมาเห็นจะเป็นน้ำหนักของตัววัสดุเองที่มีน้ำหนักมาก จึงจำเป็นที่จะต้องมีการออกแบบโครงสร้างที่รับน้ำหนักของตัววัสดุเองที่มีน้ำหนักมากให้มีความแข็งแรง มั่นคงกว่าปกติตามทั่วไปด้วย

### 5. เหล็กกล้าไร้สนิม (STAINLESS STEEL)

สามารถกันน้ำได้ดีเหมาะกับการใช้งานในพื้นที่ที่มีความเปียกชื้นสูง กันความร้อนได้ และการผลิตหน้าต่างด้วยเหล็กกล้าไร้สนิมจะไร้รอยตะเข็บต่าง ๆ เนื่องจากสามารถเชื่อมและตกแต่งให้รอยต่าง ๆ เรียบเนียนเป็นเนื้อเดียวกันได้ ทำให้ไม่เกิดปัญหาน้ำรั่วซึมเลย ส่วนผิวของวัสดุประเภทนี้นั้นก็มีความเรียบ มัน วาว สวยงาม และดูทันสมัยเป็นอย่างยิ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อด้อย เหล็กกล้าไร้สนิมไม่สามารถทนต่อการขีดข่วนได้ และยังเป็นตัวนำความร้อนที่ตีตัวหนึ่งทีเดียว

#### 6. หินธรรมชาติ

หินแกรนิตและหินอ่อน เป็นที่นิยมมากสำหรับการใช้งานในส่วนของเฟอร์นิเจอร์ชุดครัว เนื่องจากมีความแข็งแรง คงทน และสามารถกันความร้อน กันน้ำ อีกทั้งยังง่ายต่อการทำความสะอาด

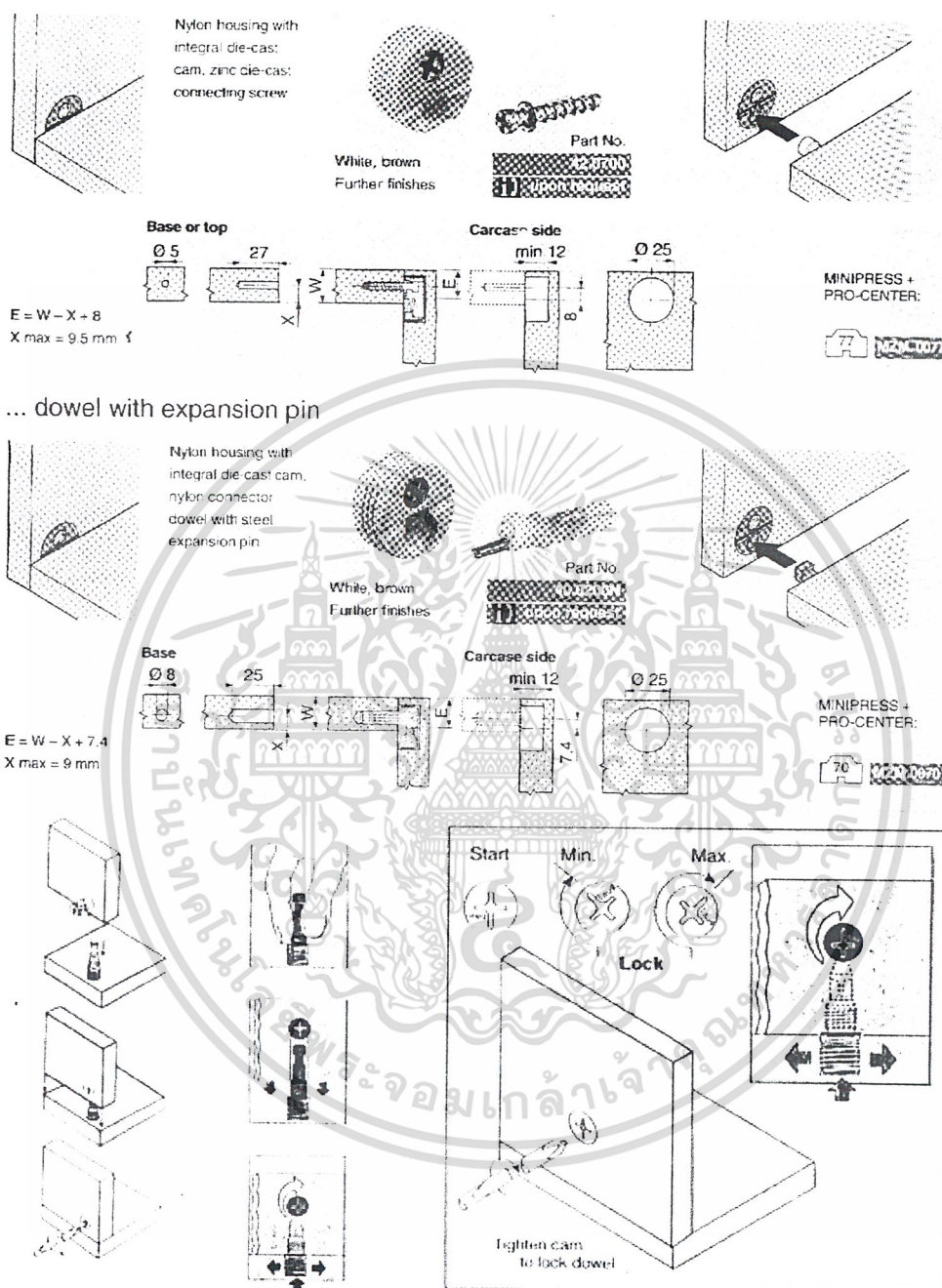
ข้อด้อย หินธรรมชาติจะไม่สามารถทนต่อการกัดกร่อนของ น้ำมัน แอลกอฮอล์ และกรดบางชนิด (เช่น กรดในมะนาว หรือ ไวน์บางชนิด) และในกรณีที่ใช้หินธรรมชาติที่มีหน้ากว้างมาก ๆ ก็จะทำให้มีราคาที่สูงและน้ำหนักที่สูงตามไปด้วย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.5.2 ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุประกอบ โดยจะสามารถแยกได้ดังต่อไปนี้

### - วัสดุประกอบที่ใช้ต่อแผ่น



ภาพที่ 108 แสดงรูปแบบและวิธีการใช้ของวัสดุประกอบที่ใช้ต่อแผ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- วัสดุประกอบที่ใช้เป็นบานพับ

Nylon housing with yellow passivated steel arm – 3-dimensional adjustment. Tested to DIN 68840 with a load bearing of 130 kg per pair

Part No.  
 White, brown, RAL9001: 4816510  
 White, brown, RAL9001: 4816510  
 Further finishes: 4816510

Space requirements: 18, 41, 18, 57

Fixing positions on carcass side and dimensions of back cut-out: 31-45, 32, 22, 33, 14

Adjustment areas:  
 - down 7 mm  
 - up 11 mm  
 - back 3.5 mm  
 - forward 12.5 mm

Testing standards see page 10.4

Insert Clip

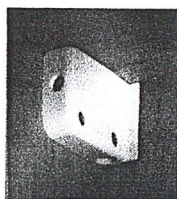
Expando Modul

Hinge system Pull-out systems

ภาพที่ 109 แสดงรูปแบบและวิธีการใช้ของวัสดุประกอบที่ใช้เป็นบานพับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- วัสดุประกอบที่ใช้ในการติดตั้งตู้



WALL HANGING BRACKETS

แผ่นที่บนตู้  
แผ่นหลัง  
แผ่นข้างตู้  
ปรับระดับตู้  
ปรับระดับตู้  
ปรับระดับตู้

พื้นบนตู้  
ภาพตัดด้านข้าง แสดงระยะการติดตั้ง รับน้ำหนักตู้ที่ผนัง  
แผ่นหลัง

ภาพตัดด้านบน แสดงการติดตั้งบนผนัง กับแผ่นข้างตู้

แผ่นข้างตู้

Nylon housing with yellow passivated steel arm – 3-dimensional adjustment. Tested to DIN 68840 with a load bearing of 130 kg per pair

White, brown, RAL9001  
White, brown, RAL9001  
Further finishes

Part No.

Space requirements

Fixing positions on carcass side and dimensions of back cut-out

Adjustment areas:  
- down 7 mm  
- up 11 mm  
- back 3.5 mm  
- forward 12.5 mm

Testing standards see page 104

ภาพที่ 110 แสดงรูปแบบและวิธีการใช้ของวัสดุประกอบที่ใช้ในการติดตั้งตู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.6 ข้อมูลเกี่ยวกับการขนส่ง และการติดตั้ง

### 2.6.1 การเก็บรักษาและการประกอบติดตั้ง

การผลิตเฟอร์นิเจอร์ในระบบอุตสาหกรรมนั้น การเก็บรักษา (Storage) เป็นขั้นตอนหนึ่งที่จำเป็นมาก แต่ผู้ผลิตในแต่ละแห่งนี้จะพยายามลดระยะเวลา และเนื้อที่ในการจัดเก็บให้น้อยที่สุด ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นปัญหาที่สำคัญมากประการหนึ่ง การเก็บรักษาเป็นขั้นตอนที่เกิดขึ้นตั้งแต่การจัดเก็บวัสดุ ชิ้นส่วนในขั้นตอนการประกอบ จนถึงขั้นตอนที่ชิ้นส่วนที่ได้ทำการประกอบเป็นชุดแล้ว ก็จะมีขั้นตอนในการบรรจุหีบห่อ และการเก็บรักษาเพื่อเตรียมสำหรับการขนส่งไปยังแหล่งจำหน่ายต่อไป จากปัญหาจากการเก็บและการขนส่งที่สามารถที่จะแก้ไขปัญหานั้นได้ดังนี้

1. ขั้นตอนการเก็บชิ้นส่วนควรเก็บชิ้นส่วนในลักษณะที่เป็นแผ่น (PANEL) จะประหยัดเนื้อที่ในการจัดเก็บมากที่สุด
2. การออกแบบชิ้นส่วนที่สามารถใช้รวมกันได้มากที่สุด ทำให้สามารถลดภาระในการจัดเก็บของจำนวนชิ้นส่วนต่าง ๆ ลดลง
3. การใช้ชิ้นส่วนรับแรงรวมสำเร็จรูป (COMPLETE WALL SYSTEM) คือหลักการที่ใช้ชิ้นส่วนร่วมกันอีกวิธีหนึ่ง ซึ่งจะสามารถลดชิ้นส่วน และมีส่วนช่วยในการจัดเก็บได้มาก
4. การลดน้ำหนักของชิ้นส่วนให้มีน้ำหนักที่น้อยลง ซึ่งจะเกิดประโยชน์ต่อการขนย้ายในการจัดเก็บ หรือการขนส่งเป็นอย่างมาก

**ปัญหาที่เกิดจากการติดตั้ง** ปัญหาที่เกิดจากการติดตั้งเกิดขึ้น 3 กรณี คือ

1. ปัญหาอันเกิดจากตัวเฟอร์นิเจอร์เอง ที่มีขั้นตอนการประกอบติดตั้งที่ยุ่งยาก ซับซ้อนจนเกินไป หรือลักษณะของชิ้นส่วนที่น้ำหนักมากทำให้การติดตั้งลำบาก
2. ปัญหาที่เกิดจากสถานที่ที่ทำการติดตั้ง ที่มีลักษณะที่แตกต่างกันออกไป
3. ปัญหาอันเกิดจากผู้ติดตั้งเอง

ใน 3 กรณีนี้สามารถที่จะแก้ไขปัญหานั้นได้ คือ ปัญหาที่เกิดจากตัวเฟอร์นิเจอร์เอง ซึ่งเป็นปัญหาที่ผู้ออกแบบสามารถ ช่วยในการแก้ไขปัญหานั้นได้ โดยการศึกษาค้นคว้าปัญหาที่เกิดขึ้น แล้วนำมาแก้ไขปรับปรุงในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ เพื่อลดขั้นตอนที่มีความยุ่งยากให้ลดน้อยลงปัญหาที่เกิดจากสภาพที่ติดตั้งนั้น สามารถออกแบบให้มีการปรับชิ้นส่วนของเฟอร์นิเจอร์ (ADJUSTABLE PARTS) ซึ่งชิ้นส่วนนี้มีประโยชน์มากสำหรับเฟอร์นิเจอร์ในระบบประสานทางพิกัด (MODULAR SYSTEM) ในปัจจุบันแก้ปัญหานั้นเกิดจากการติดตั้ง

เช่น การวางเฟอร์นิเจอร์ประเภทตู้ให้ห่างจากผนัง เป็นระยะที่ลงตัวกับเลขประสานทาง  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นับผูกพันหาไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พิกัด แล้วจึงนำชิ้นส่วนมาปิดช่องที่ทำการเว้นไว้ ซึ่งเรียกว่า ซีล (SEAL) ซึ่งเป็นวิธีที่สำคัญมากสำหรับเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ระบบประสานทางพิกัด

### 2.6.2 ข้อมูลขนาดรถที่ใช้ทำการขนส่ง

การออกแบบเฟอร์นิเจอร์นั้นต้องคำนึงถึงการขนส่งเสมอ เนื่องจากเสียค่าใช้จ่ายในการขนส่งค่อนข้างสูง ดังนั้นเวลาออกแบบต้องออกแบบให้ใช้พื้นที่ที่ใช้ในการขนส่งอย่างคุ้มค่ามากที่สุด ลักษณะการขนส่งที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน คือ การขนส่งทางบก โดยใช้รถยนต์วิ่งตามถนนหลวงทั่วไป การขนส่งแบบรถยนต์มีจุดดีตรงที่ว่า สามารถเข้าได้ทุกพื้นที่ดังนั้นขนาดรถที่ใช้ทำการขนส่งมีมาตรฐานดังนี้

1. ความกว้าง วัดจากส่วนที่กว้างที่สุดของรถ (รวมส่วนที่ยื่นออกมาจากตัวรถ เช่น บานพับ สิ่งประดับข้างประตู) แต่ไม่รวมกระจกส่องหลัง ต้องไม่เกิน 2.50 เมตร ทั้งนี้ตัวถังและส่วนประกอบของตัวถังต้องยื่นออกมาเกินขอบล้อด้านนอกไม่เกิน 15 เซนติเมตร

2. ความสูง วัดจากส่วนที่สูงที่สุดในรถ ถึงผิวราบต้องไม่เกิน 3.00 เมตร แต่รถบรรทุกที่มีความกว้างสูงสุดของตัวถังตั้งแต่ 2.30 เมตร แต่ไม่เกิน 2.50 เมตร ความสูงจะต้องไม่เกิน 3.80 เมตร

3. ความยาว ความยาววัดจากกันชนหน้า ถึงส่วนท้ายสุดตามตามชนิดของรถ

- รถบรรทุกขนาดกลาง 6 ล้อ ยาว 4.10 – 4.50 เมตร
- รถบรรทุกขนาดกลาง 6 ล้อ ยาว 4.60 - 5.00 เมตร
- รถบรรทุกขนาดใหญ่ 10 ล้อ ยาว 5.10 – 5.50 เมตร
- รถชนิด 2 เพลา ยาวสูงสุด 10 เมตร
- รถชนิด 3 เพลา หรือมากกว่า ยาวสูงสุด 10.00 เมตร
- รถพ่วงหรือรถพ่วงวัสดุยาว ยาวสูงสุด 12.00 เมตร
- รถลากจูงพร้อมด้วยรถพ่วง ยาวสูงสุด 18.00 เมตร

ตารางที่ 49 แสดงน้ำหนักรถ

รถบรรทุก	ความยาว (เมตร)	ความกว้าง (เมตร)	น้ำหนักบรรทุก (กิโลกรัม)	น้ำหนักรถ (กิโลกรัม)
6 ล้อ	4.10 – 4.50	2.0 - 2.10	3000	2500
6 ล้อ	4.60 – 5.00	2.15 – 2.30	5000	4200
10 ล้อ	5.10 – 5.50	2.30 – 2.50		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 50 แสดงขนาดความกว้าง และความยาวของกระบะท้ายรถปิคอัพ

รถปิคอัพ	กว้าง (เมตร)	ยาว (เมตร)
TOYOTA	1.45	2.26
NISSAN BIG M	1.46	2.24
ISUZU FASTER Z	1.42	2.30
MITSUBISHI	1.43	2.28
MAZDA MAGNUM	1.45	2.28
PEUGEOT	1.70	2.26



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 3



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3 ขั้นตอนการออกแบบ

FLOATING BATHROOM FURNITURE

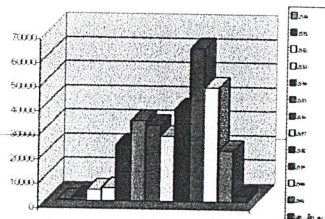
ตารางแสดงการเปรียบเทียบประเภทที่อยู่อาศัยเปิดตัวใหม่

พื้นที่	ปี 2539		ปี 2540		ปี 2541		ปี 2542	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
บ้านเดี่ยว	11,993	2.1	5,415	13.11	3	3.8	26	26.7
บ้านแฝด	30	0.05	26	0.06	16	15.9	0	0
ทาวน์เฮาส์	24,339	3.1	3,157	7.64	32	25.9	6	6.0
อพาร์ทเมนท์	23,167	31.07	22,254	62.31	0	0	6	6.04
คอนโดมิเนียม	2,969	3.9	1,813	4.4	0	0	1	1.0
โรงแรม	44	0.05	1	0.002	0	0	0	0
พินิจเขตร	7,776	10.0	1,360	3.2	40	36.0	34	33.8
รวม	64,409	84	41,000	100	100	100	100	100

ที่มา: กองข้อมูลที่อยู่อาศัยกระทรวงมหาดไทย

จากรายงานการสำรวจสถานะการโครงการเปิดตัวใหม่ในเขตกทม. พบว่าเกิดการระงับโครงการเติบโตของที่อยู่อาศัยของอาคารชุดและที่อยู่อาศัยประเภทอื่นๆ เนื่องจากภาวะวิกฤตทางเศรษฐกิจของประเทศ และพบว่ามีชุดเหลืออยู่ในห้องตลาดเป็นจำนวนมาก จึงทำให้แต่ละโครงการต้อง

แผนภูมิแสดงจำนวนห้องชุดที่จดทะเบียนในกรุงเทพฯ



ที่มา: กองกรมที่ดิน

ทำการแข่งขันกันค่อนข้างสูง และแต่ละโครงการต้องพัฒนาโครงการให้ดีขึ้นเพื่อเป็นจุดขายและอีกประการหนึ่ง คือ พื้นที่ในเมืองนี้เติบโตขึ้นเรื่อยๆ แต่พื้นที่ที่มีอยู่จำกัดและราคาสูง ไม่สามารถจะขยายในแนวราบได้ ต้องขยายตามแนวแกนตั้งแทน

CONDOMINIUM 60-80 SQUARE METERS

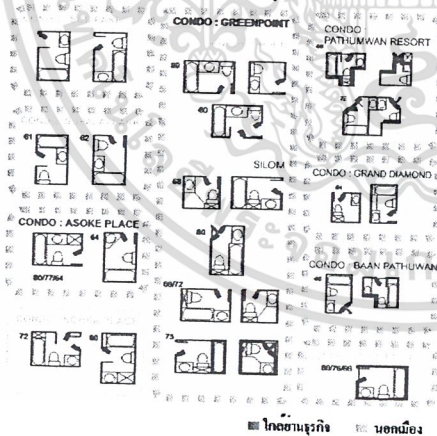
DATA ANALYSIS

1

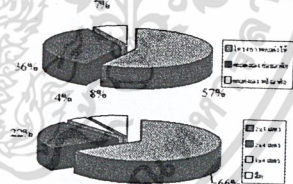
ภาพที่ 111 ข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณอาคารชุด

FLOATING BATHROOM FURNITURE

แผนภาพแสดงรูปแบบของพื้นที่อาคารชุด



แผนภูมิแสดงลักษณะห้องพักจากแบบสอบถาม



จากการสำรวจและจากแบบสอบถาม พบว่ากรอกแบบสอบถามของอาคารชุดจะ ขึ้นอยู่กับขนาดของอาคารชุด ส่วนใหญ่พบว่า ขนาด 80ตร.ม.จะมี 2 ห้องหรือในนี้ห้องเดียว มีขนาดใหญ่อะห้องขนาด 60 ตร.ม.จะเป็นห้องเดี่ยว จากแบบสอบถามพบว่า ขนาดของห้องส่วนใหญ่ขนาด 2 x 3 คัดเป็นร้อยละ 66 และพบว่าห้องขนาดใหญ่โครงการจะตกแต่งให้เป็นร้อยละ 57 และพบว่าห้องน้ำนั้นมีการแบ่งส่วนเปิดส่วนหลังคามีร้อยละ 73.33

CONDOMINIUM 60-80 SQUARE METERS

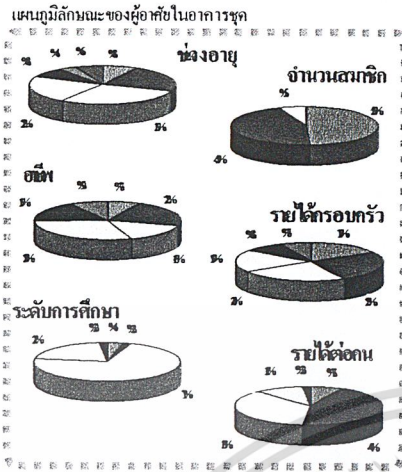
DATA ANALYSIS

2

ภาพที่ 112 ข้อมูลเกี่ยวกับแปลนในอาคารชุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## FLOATING BATHROOM FURNITURE



จากการสำรวจโดยโงแบบสอบถาม สามารถสรุปกลุ่มเป้าหมายของโครงการได้เป็นดังนี้

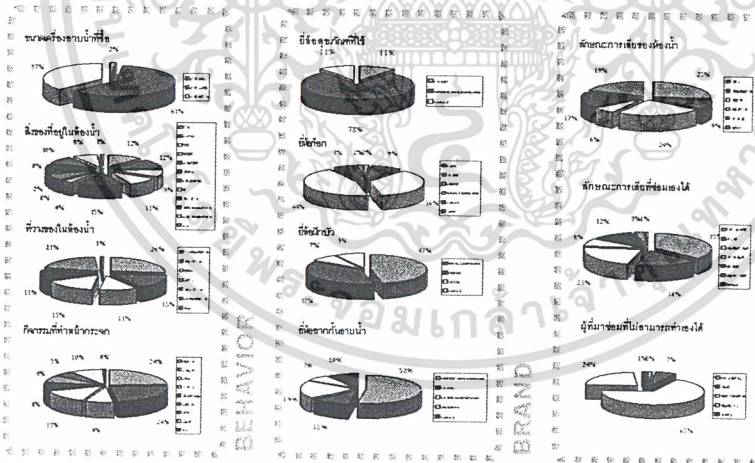
- อายุ 25 - 35 ปี
- สถานะภาพ สมรสอยู่เป็นครอบครัวเดี่ยวขนาดเล็กที่มีสมาชิก 1-2 หรือ 3-4 คน
- ระดับการศึกษา จบปริญญาตรีเป็นขั้นต่ำ
- ระดับรายได้ต่อเดือน โดจะแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ 10,000-30,000 บาทเป็นกลุ่มเป้าหมายหลักและ 30,000-50,000 บาท เป็นกลุ่มเป้าหมายรอง
- ระดับรายได้ครอบครัวต่อเดือน โดจะแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ 30,000-50,000 บาทเป็นกลุ่มเป้าหมายหลักและ 50,000-70,000 บาทเป็นกลุ่มเป้าหมายรอง

### DATA ANALYSIS

3

ภาพที่ 113 ข้อมูลเกี่ยวกับแบบสอบถามผู้อยู่อาศัยในอาคารชุด

## FLOATING BATHROOM FURNITURE



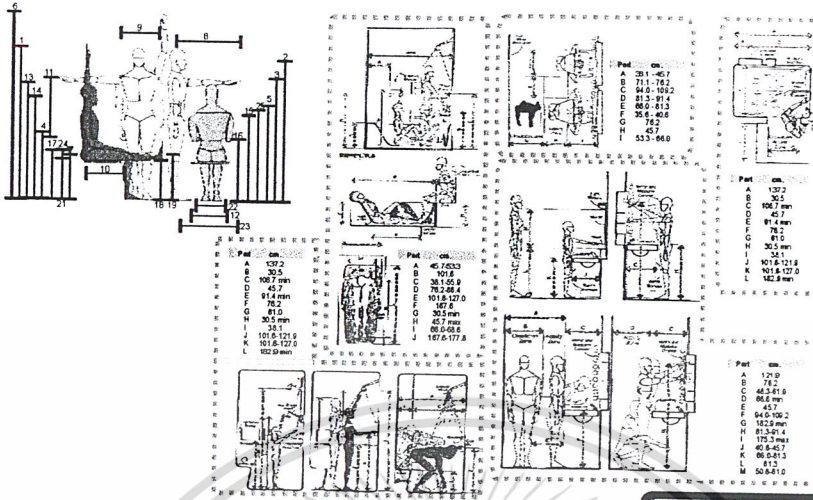
### DATA

4

ภาพที่ 114 ข้อมูลเกี่ยวกับแบบสอบถามผู้อยู่อาศัยในอาคารชุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

FLOATING BATHROOM FURNITURE

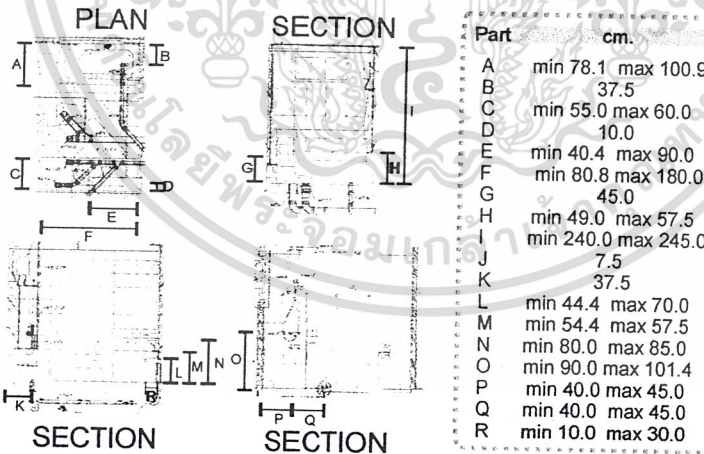


CONDOMINIUM 60-80 SQUARE METRES

**DATA** **5**

ภาพที่ 115 ข้อมูลเกี่ยวกับขนาดสัดส่วนคนในการทำกิจกรรมในห้องน้ำ

FLOATING BATHROOM FURNITURE



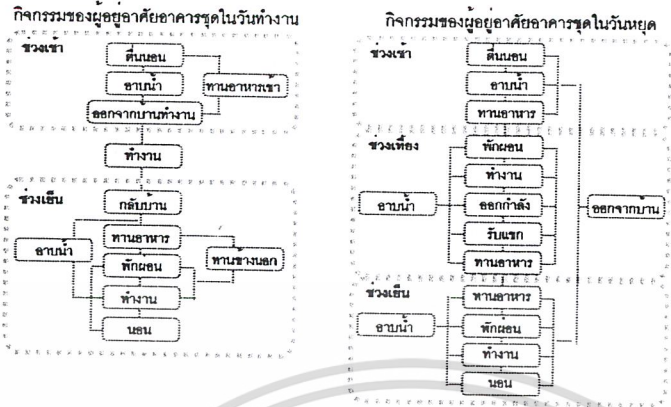
CONDOMINIUM 60-80 SQUARE METRES

**DATA** **6**

ภาพที่ 116 ข้อมูลเกี่ยวกับการเดินท่อในอาคารชุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# FLOATING BATHROOM FURNITURE

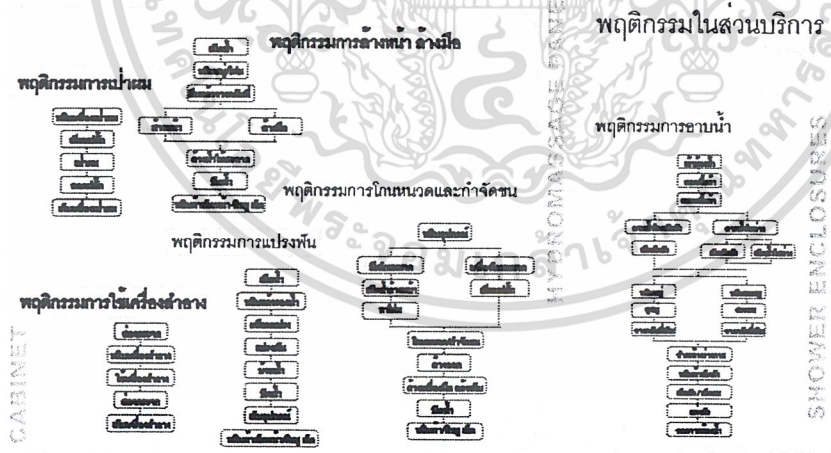


**DATA ANALYSIS**

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

ภาพที่ 117 ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมของผู้อยู่อาศัยในอาคารชุด

# FLOATING BATHROOM FURNITURE



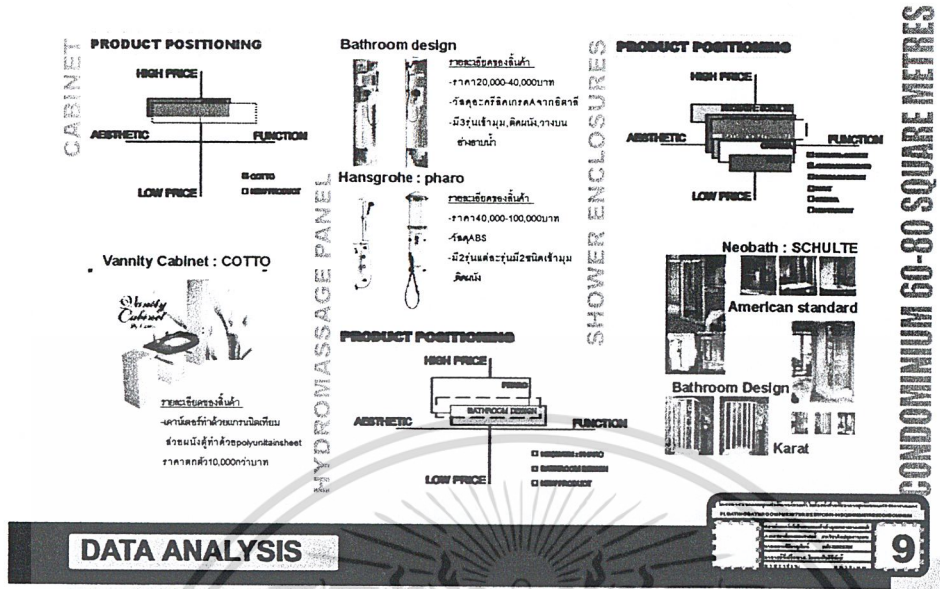
**DATA ANALYSIS**

1	2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---

ภาพที่ 118 ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้ห้องน้ำของผู้อยู่อาศัยในอาคารชุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

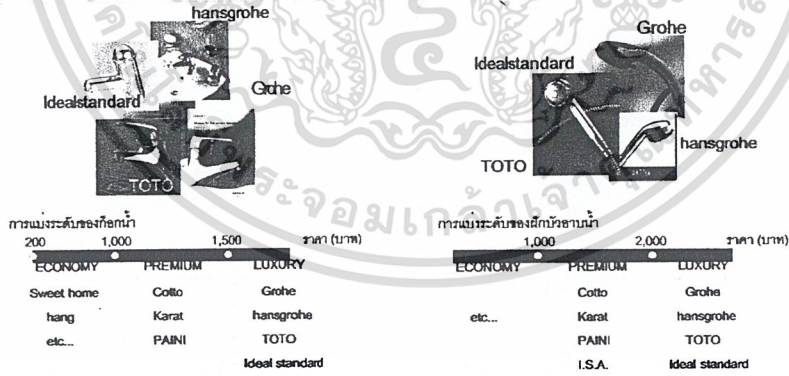
## FLOATING BATHROOM FURNITURE



ภาพที่ 119 ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ในห้องตลาด

## FLOATING BATHROOM FURNITURE

ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ใกล้เคียงที่กลุ่มเป้าหมาย โดยพบว่ากลุ่มเป้าหมายนั้นจะชื่นชอบผลิตภัณฑ์ในกลุ่ม LUXURY



ภาพที่ 120 ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ใกล้เคียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# FLOATING BATHROOM FURNITURE

โดยพบว่ากลุ่มเป้าหมายนั้นจะใช้ประโยชน์ที่อยู่ในกลุ่ม LUXURY

ตารางสีสุชภัณฑ์

**Cotto**

**Plaza**

**Americanstandard**

**Lexington**

โดยพบว่าสีของพวงศุขภัณฑ์นั้นจะออกไปทางสีโทนอ่อนดูสงบเยือกเย็นจะดูเรียบง่าย  
ออกไปทางแนวธรรมชาติไม่ก็ออกไปทางเส้นสีดูโทนเข้มเช่นพวกหินแกรนิต  
ตั้งนั้นการออกแบบนั้นต้องเน้นไปที่การกับของห้องนั้น จึงเลือกสีโทนครีมและสีโทนเข้มดำก็มาใช้

## DATA ANALYSIS

11

ภาพที่ 121 ข้อมูลเกี่ยวกับสีของสุชภัณฑ์

# FLOATING BATHROOM FURNITURE

รูปแบบโครงสร้างของบานประตูบานหน้าต่าง

วัสดุทำสีของบานประตูบานหน้าต่าง

สีที่ใช้	บานประตู	บานหน้าต่าง
สีน้ำตาล	0	0
สีครีม	0	0
สีเทา	0	0
สีดำ	0	0
สีอื่น	0	0

วัสดุทำสีของบานประตูบานหน้าต่าง

สีที่ใช้	บานประตู	บานหน้าต่าง
สีน้ำตาล	0	0
สีครีม	0	0
สีเทา	0	0
สีดำ	0	0
สีอื่น	0	0

รูปแบบโครงสร้างของบานประตูบานหน้าต่าง

สีที่ใช้	บานประตู	บานหน้าต่าง
สีน้ำตาล	0	0
สีครีม	0	0
สีเทา	0	0
สีดำ	0	0
สีอื่น	0	0

วัสดุทำสีของบานประตูบานหน้าต่าง

สีที่ใช้	บานประตู	บานหน้าต่าง
สีน้ำตาล	0	0
สีครีม	0	0
สีเทา	0	0
สีดำ	0	0
สีอื่น	0	0

## DATA ANALYSIS

12

ภาพที่ 122 ข้อมูลเกี่ยวกับการวิเคราะห์วัสดุที่ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## FLOATING BATHROOM FURNITURE

สิ่งของในห้องน้ำแบ่งออกเป็น 2 อย่าง

1. สิ่งของที่ใช้งานทุกวัน เช่น แปรงสีฟัน สบู่ ที่โกนหนวด กระจก
2. สิ่งของที่ใช้งานบ่อย เช่น ครีมนวด ที่เป่าผม
3. สิ่งของที่ใช้งานบางครั้งบางคราว เช่น แปรงขัดส้วม น้ำยาล้างห้องน้ำ

สิ่งของที่เตรียมใช้งาน เป็นพวกของใช้งาน แต่เตรียมเอาไว้เมื่อของใช้งานหมด จากกรณีวิเคราะห์พบว่าสิ่งของที่ใช้งานจะอยู่ในส่วนบนอย่างล้างหน้า ส้วมของ

โดยแบ่งที่เก็บเป็น 3 ส่วน  
 ส่วนได้อ่างล้างหน้า  
 ส่วนบนอ่างล้างหน้า  
 ส่วนเหนืออ่างล้างหน้า

ชนิดสิ่งของในห้องน้ำ	ความลึก	ความกว้าง	ความสูง	ปริมาณ
แปรงสีฟัน	4	75	2	400 ml
ครีมโกน	4	75	15.2	200 ml
สบู่	3	6	8	
สบู่เหลว	43	82	17.8	250 ml
แปรงสีฟัน	16	19	19.9	
ยาสีฟัน	35	5	15.5	
หวี	15	55	7	
ที่โกนหนวด	22	45	1	
ยาสีฟันล้างหน้า	48	75	15.5	150 ml
น้ำยาล้างห้องน้ำ	9	9	8	1000 ml
แปรงทำความสะอาด	9	1	15.5	
ที่เป่าผม	48	3	8	
กระดาษทิชชูม้วน	0	0	0	
กระดาษทิชชูกล่อง	8	118	5	
แปรงขัดส้วม	45	7	9	

### DATA ANALYSIS

13

ภาพที่ 123 ข้อมูลเกี่ยวกับการวิเคราะห์สิ่งของที่เกิดขวาง

## FLOATING BATHROOM FURNITURE

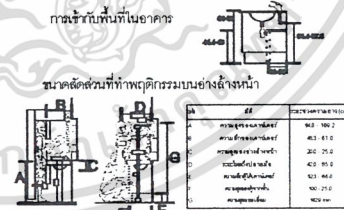
การกำหนดขนาดของตู้เคาน์เตอร์อ่างล้าง

การกำหนดระดับการวางของของตู้อ่างล้างหน้า

แนวราบ

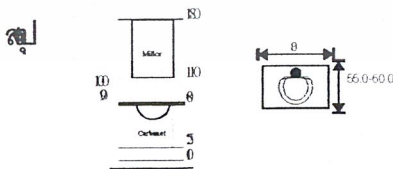


แนวตั้ง



ขนาดติดตั้งของอุปกรณ์อ่างล้างหน้า

การกำหนดขนาดของตู้อ่างล้างหน้า



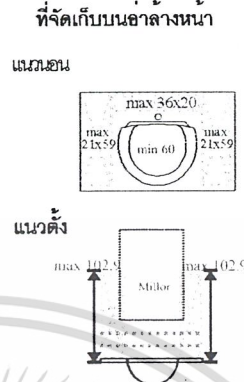
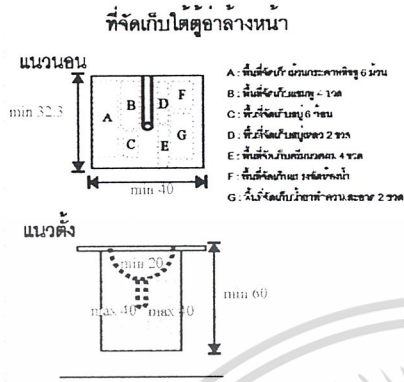
### DATA ANALYSIS

14

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ภาพที่ 124 ข้อมูลเกี่ยวกับการวิเคราะห์ขนาดสิ่งของ ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าการณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# FLOATING BATHROOM FURNITURE

การวิเคราะห์พื้นที่รองรับของตู้เคาน์เตอร์อ่างล้าง



## DATA ANALYSIS

15
----

ภาพที่ 125 ข้อมูลเกี่ยวกับการวิเคราะห์การจัดวางของใช้ในตู้

# FLOATING BATHROOM FURNITURE

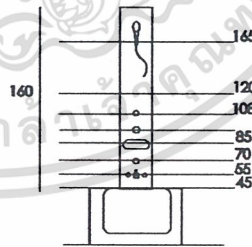
การกำหนดขนาดของชุดผนังฝักบัว โดยจะมีข้อกำหนดดังนี้

ณ โขงชุดผนังฝักบัว โดยมีขนาดที่ชุด 42 x 16 cm



ขนาดสัดส่วนของการใช้งานในการอาบน้ำ การวางกับพื้นที่ใช้งาน การประกอบติดตั้ง ที่ต้องเข้าผนังและม้วนได้

การกำหนดขนาดของชุดผนังฝักบัว



โดยผลิตกับท่อแขวนที่พื้นได้ จึงออกแบบให้สามารถถอดออกแล้วได้ก็ถ่างออกมาได้ด้วย

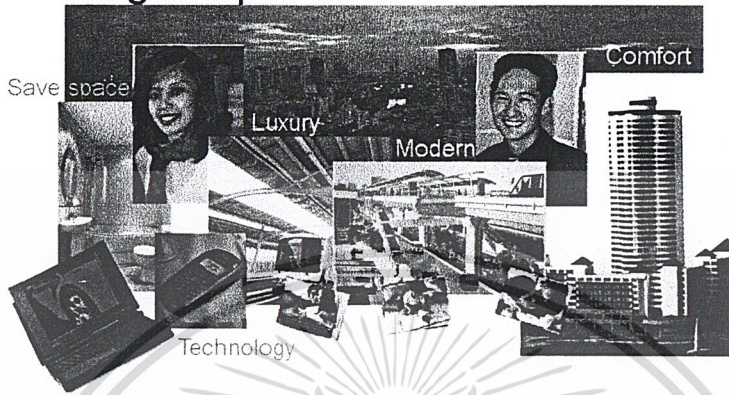
## DATA ANALYSIS

16
----

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ 126 ข้อมูลเกี่ยวกับการกำหนดขนาดสัดส่วนของชุดผนังฝักบัว ใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# FLOATING BATHROOM FURNITURE

## Image map

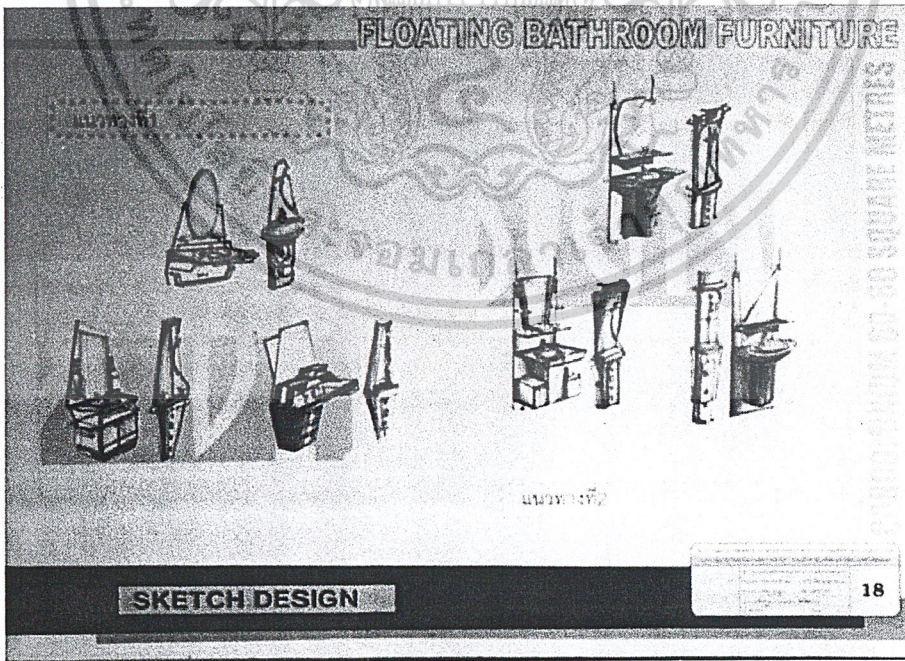


CONDOMINIUM 60-80 SQUARE METRES

**DATA ANALYSIS**

17
----

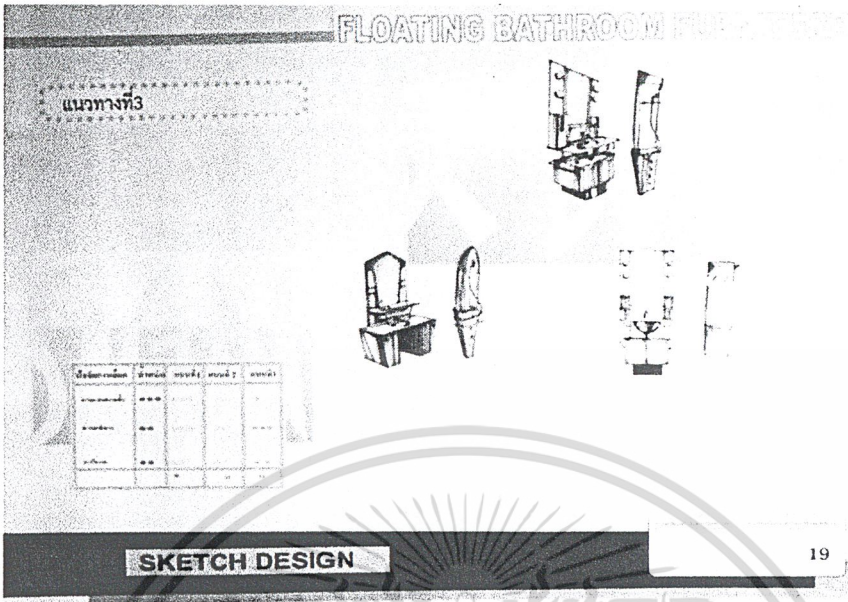
ภาพที่ 127 ภาพแสดงแนวทางของงาน



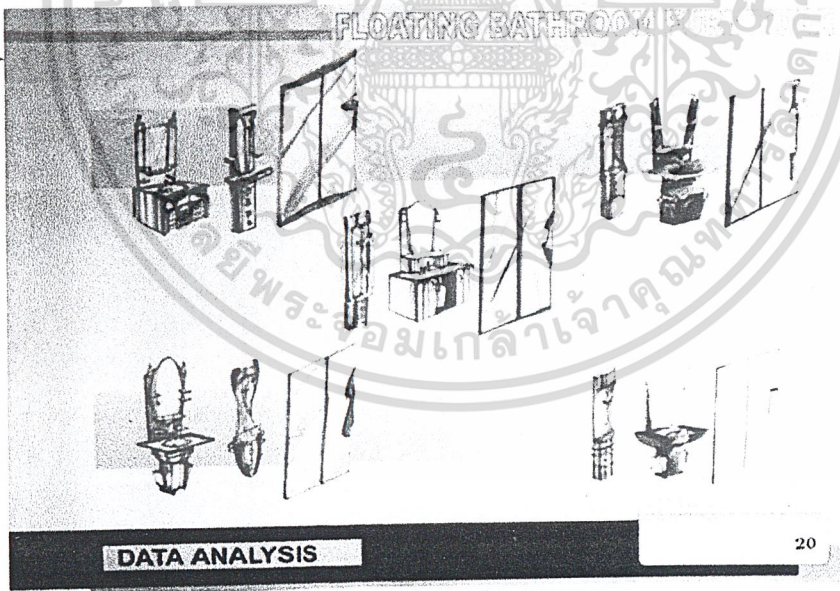
**SKETCH DESIGN**

18
----

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น มิอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

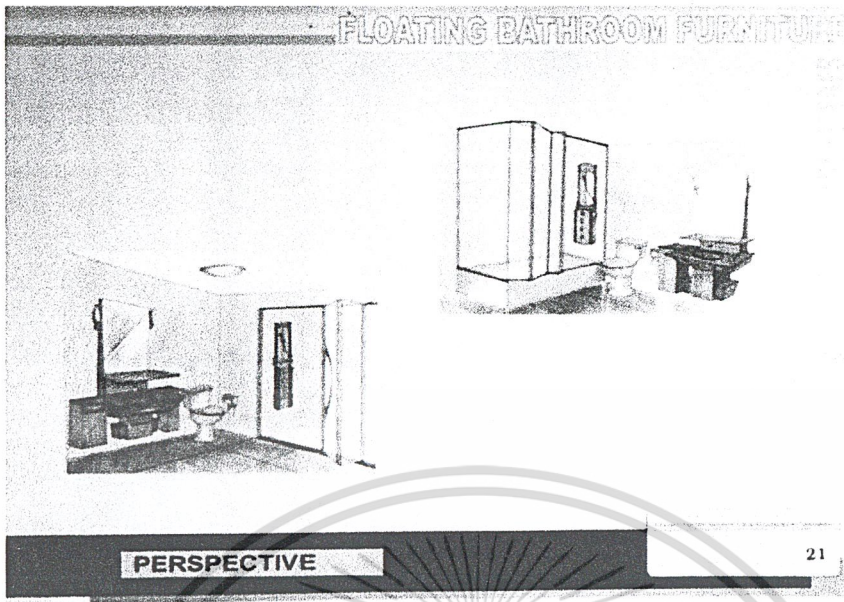


ภาพที่ 129 ภาพแสดงแนวทางการออกแบบ

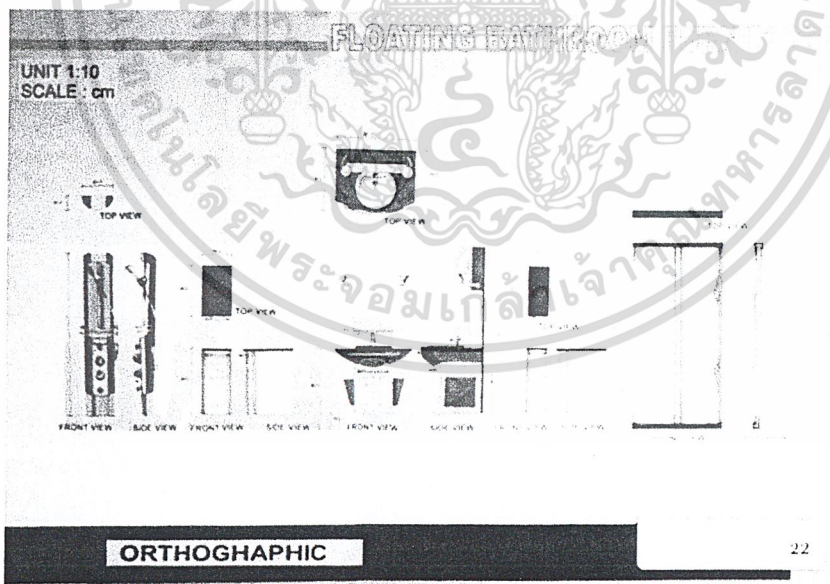


ภาพที่ 130 ภาพแสดงการออกแบบขั้นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

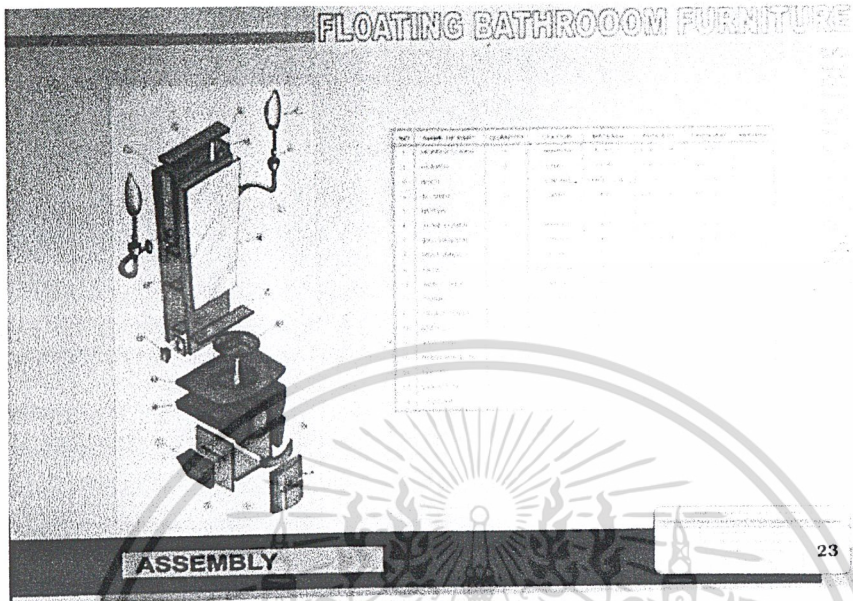


ภาพที่ 131 ภาพแสดงทัศนียภาพ

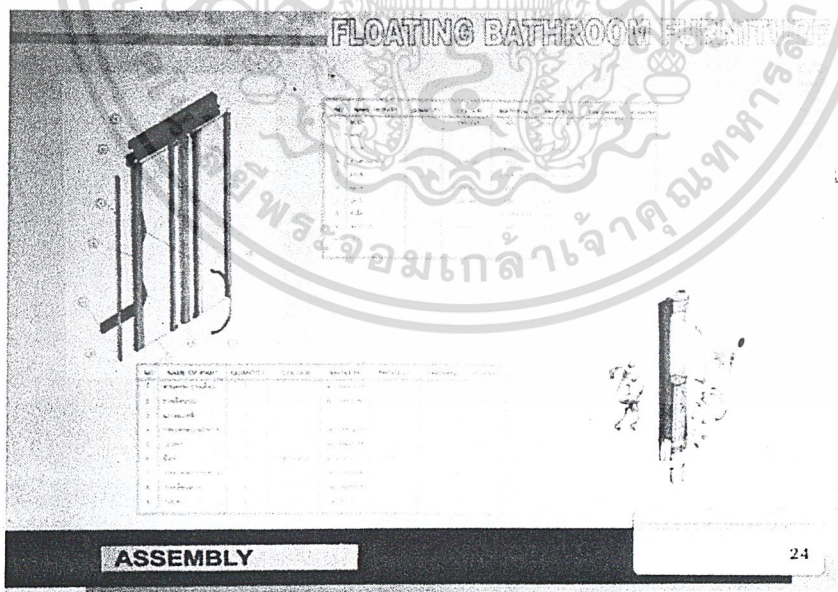


ภาพที่ 132 ภาพแสดงรูปด้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

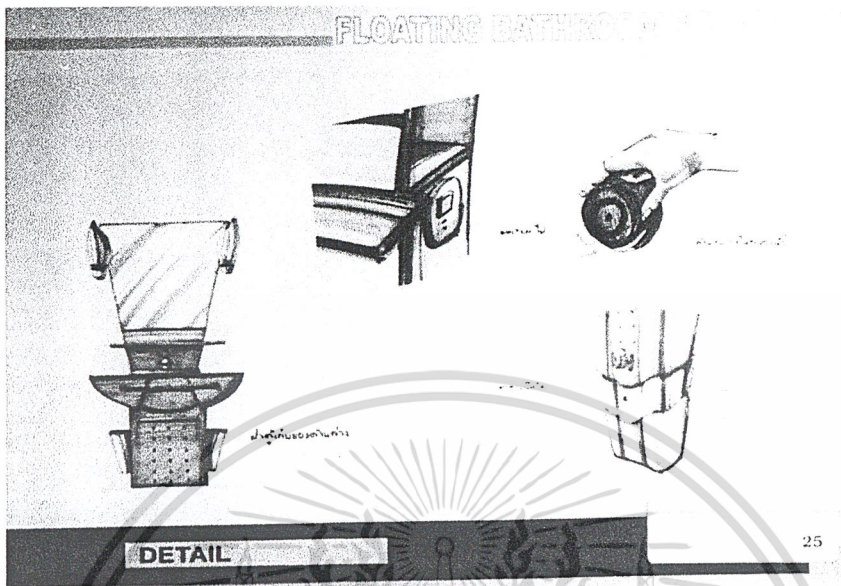


ภาพที่ 133 ภาพแสดงชิ้นส่วนประกอบ

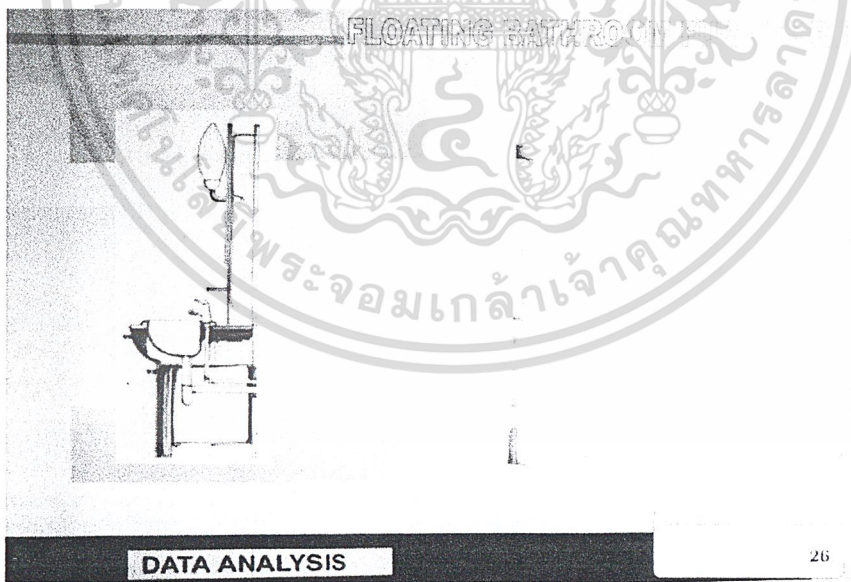


ภาพที่ 134 ภาพแสดงชิ้นส่วนประกอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

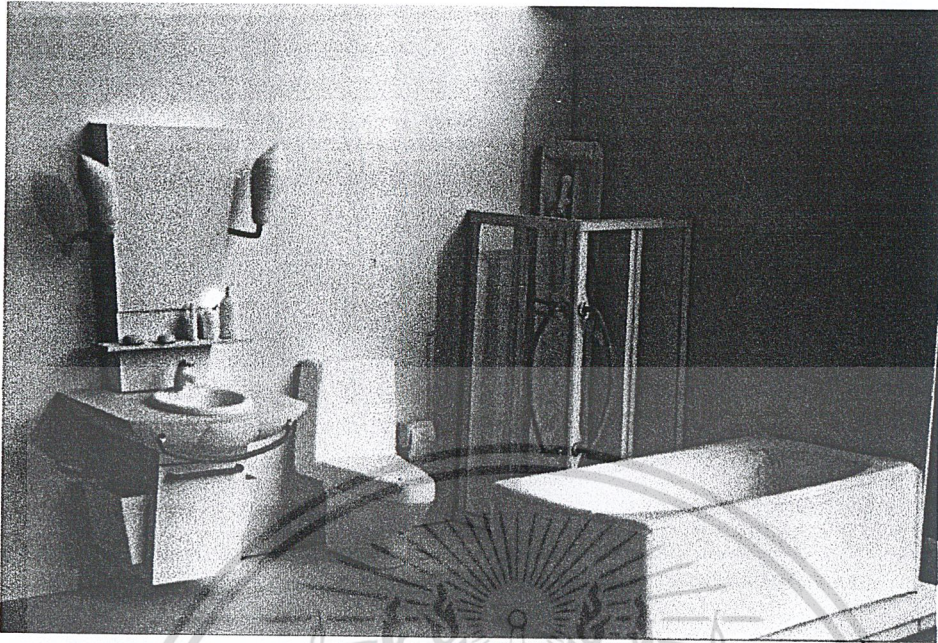


ภาพที่ 135 ภาพแสดงรายละเอียด

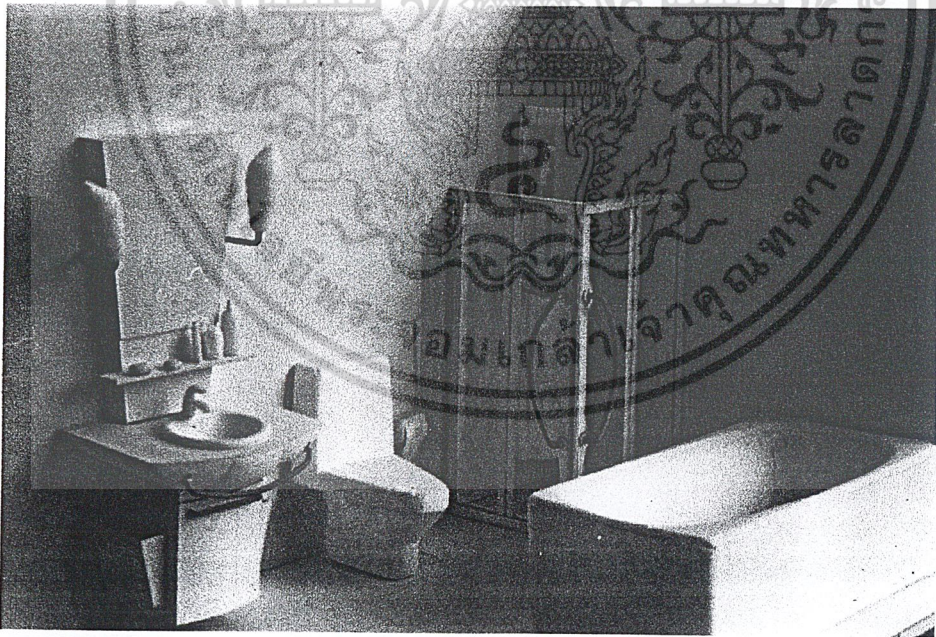


ภาพที่ 136 ภาพแสดงรูปตัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 137 ภาพแสดงแบบจำลอง



ภาพที่ 138 ภาพแสดงแบบจำลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 4



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

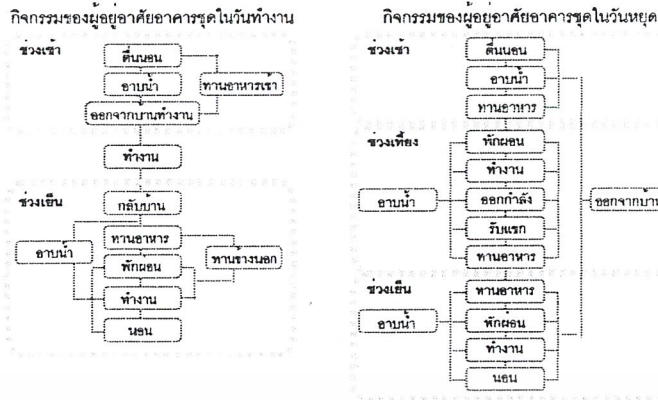
บทที่ 4 การเสนอผลงานการออกแบบ

FLOATING BATHROOM FURNITURE

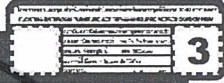
ตารางแสดงการเปรียบเทียบประเภทที่อยู่อาศัยเปิดตัวใหม่

ปี	ปี 2558			ปี 2560			ปี 2561			ปี 2562		
	อสัง.	อสัง.	อสัง.	อสัง.	อสัง.	อสัง.	อสัง.	อสัง.	อสัง.	อสัง.	อสัง.	
อสัง.	11.1	12.1	14.1	15.1	16.1	17.1	18.1	19.1	20.1	21.1	22.1	
อสัง.	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	
อสัง.	35.1	36.1	37.1	38.1	39.1	40.1	41.1	42.1	43.1	44.1	45.1	
อสัง.	57.1	58.1	59.1	60.1	61.1	62.1	63.1	64.1	65.1	66.1	67.1	
อสัง.	79.1	80.1	81.1	82.1	83.1	84.1	85.1	86.1	87.1	88.1	89.1	
อสัง.	101.1	102.1	103.1	104.1	105.1	106.1	107.1	108.1	109.1	110.1	111.1	
อสัง.	123.1	124.1	125.1	126.1	127.1	128.1	129.1	130.1	131.1	132.1	133.1	
อสัง.	145.1	146.1	147.1	148.1	149.1	150.1	151.1	152.1	153.1	154.1	155.1	
อสัง.	167.1	168.1	169.1	170.1	171.1	172.1	173.1	174.1	175.1	176.1	177.1	
อสัง.	189.1	190.1	191.1	192.1	193.1	194.1	195.1	196.1	197.1	198.1	199.1	
อสัง.	211.1	212.1	213.1	214.1	215.1	216.1	217.1	218.1	219.1	220.1	221.1	
อสัง.	233.1	234.1	235.1	236.1	237.1	238.1	239.1	240.1	241.1	242.1	243.1	
อสัง.	255.1	256.1	257.1	258.1	259.1	260.1	261.1	262.1	263.1	264.1	265.1	
อสัง.	277.1	278.1	279.1	280.1	281.1	282.1	283.1	284.1	285.1	286.1	287.1	
อสัง.	299.1	300.1	301.1	302.1	303.1	304.1	305.1	306.1	307.1	308.1	309.1	
อสัง.	321.1	322.1	323.1	324.1	325.1	326.1	327.1	328.1	329.1	330.1	331.1	
อสัง.	343.1	344.1	345.1	346.1	347.1	348.1	349.1	350.1	351.1	352.1	353.1	
อสัง.	365.1	366.1	367.1	368.1	369.1	370.1	371.1	372.1	373.1	374.1	375.1	
อสัง.	387.1	388.1	389.1	390.1	391.1	392.1	393.1	394.1	395.1	396.1	397.1	
อสัง.	409.1	410.1	411.1	412.1	413.1	414.1	415.1	416.1	417.1	418.1	419.1	
อสัง.	431.1	432.1	433.1	434.1	435.1	436.1	437.1	438.1	439.1	440.1	441.1	
อสัง.	453.1	454.1	455.1	456.1	457.1	458.1	459.1	460.1	461.1	462.1	463.1	
อสัง.	475.1	476.1	477.1	478.1	479.1	480.1	481.1	482.1	483.1	484.1	485.1	
อสัง.	497.1	498.1	499.1	500.1	501.1	502.1	503.1	504.1	505.1	506.1	507.1	
อสัง.	519.1	520.1	521.1	522.1	523.1	524.1	525.1	526.1	527.1	528.1	529.1	
อสัง.	541.1	542.1	543.1	544.1	545.1	546.1	547.1	548.1	549.1	550.1	551.1	
อสัง.	563.1	564.1	565.1	566.1	567.1	568.1	569.1	570.1	571.1	572.1	573.1	
อสัง.	585.1	586.1	587.1	588.1	589.1	590.1	591.1	592.1	593.1	594.1	595.1	
อสัง.	607.1	608.1	609.1	610.1	611.1	612.1	613.1	614.1	615.1	616.1	617.1	
อสัง.	629.1	630.1	631.1	632.1	633.1	634.1	635.1	636.1	637.1	638.1	639.1	
อสัง.	651.1	652.1	653.1	654.1	655.1	656.1	657.1	658.1	659.1	660.1	661.1	
อสัง.	673.1	674.1	675.1	676.1	677.1	678.1	679.1	680.1	681.1	682.1	683.1	
อสัง.	695.1	696.1	697.1	698.1	699.1	700.1	701.1	702.1	703.1	704.1	705.1	
อสัง.	717.1	718.1	719.1	720.1	721.1	722.1	723.1	724.1	725.1	726.1	727.1	
อสัง.	739.1	740.1	741.1	742.1	743.1	744.1	745.1	746.1	747.1	748.1	749.1	
อสัง.	761.1	762.1	763.1	764.1	765.1	766.1	767.1	768.1	769.1	770.1	771.1	
อสัง.	783.1	784.1	785.1	786.1	787.1	788.1	789.1	790.1	791.1	792.1	793.1	
อสัง.	805.1	806.1	807.1	808.1	809.1	810.1	811.1	812.1	813.1	814.1	815.1	
อสัง.	827.1	828.1	829.1	830.1	831.1	832.1	833.1	834.1	835.1	836.1	837.1	
อสัง.	849.1	850.1	851.1	852.1	853.1	854.1	855.1	856.1	857.1	858.1	859.1	
อสัง.	871.1	872.1	873.1	874.1	875.1	876.1	877.1	878.1	879.1	880.1	881.1	
อสัง.	893.1	894.1	895.1	896.1	897.1	898.1	899.1	900.1	901.1	902.1	903.1	
อสัง.	915.1	916.1	917.1	918.1	919.1	920.1	921.1	922.1	923.1	924.1	925.1	
อสัง.	937.1	938.1	939.1	940.1	941.1	942.1	943.1	944.1	945.1	946.1	947.1	
อสัง.	959.1	960.1	961.1	962.1	963.1	964.1	965.1	966.1	967.1	968.1	969.1	
อสัง.	981.1	982.1	983.1	984.1	985.1	986.1	987.1	988.1	989.1	990.1	991.1	
อสัง.	1003.1	1004.1	1005.1	1006.1	1007.1	1008.1	1009.1	1010.1	1011.1	1012.1	1013.1	
อสัง.	1025.1	1026.1	1027.1	1028.1	1029.1	1030.1	1031.1	1032.1	1033.1	1034.1	1035.1	
อสัง.	1047.1	1048.1	1049.1	1050.1	1051.1	1052.1	1053.1	1054.1	1055.1	1056.1	1057.1	
อสัง.	1069.1	1070.1	1071.1	1072.1	1073.1	1074.1	1075.1	1076.1	1077.1	1078.1	1079.1	
อสัง.	1091.1	1092.1	1093.1	1094.1	1095.1	1096.1	1097.1	1098.1	1099.1	1100.1	1101.1	
อสัง.	1113.1	1114.1	1115.1	1116.1	1117.1	1118.1	1119.1	1120.1	1121.1	1122.1	1123.1	
อสัง.	1135.1	1136.1	1137.1	1138.1	1139.1	1140.1	1141.1	1142.1	1143.1	1144.1	1145.1	
อสัง.	1157.1	1158.1	1159.1	1160.1	1161.1	1162.1	1163.1	1164.1	1165.1	1166.1	1167.1	
อสัง.	1179.1	1180.1	1181.1	1182.1	1183.1	1184.1	1185.1	1186.1	1187.1	1188.1	1189.1	
อสัง.	1201.1	1202.1	1203.1	1204.1	1205.1	1206.1	1207.1	1208.1	1209.1	1210.1	1211.1	
อสัง.	1223.1	1224.1	1225.1	1226.1	1227.1	1228.1	1229.1	1230.1	1231.1	1232.1	1233.1	
อสัง.	1245.1	1246.1	1247.1	1248.1	1249.1	1250.1	1251.1	1252.1	1253.1	1254.1	1255.1	
อสัง.	1267.1	1268.1	1269.1	1270.1	1271.1	1272.1	1273.1	1274.1	1275.1	1276.1	1277.1	
อสัง.	1289.1	1290.1	1291.1	1292.1	1293.1	1294.1	1295.1	1296.1	1297.1	1298.1	1299.1	
อสัง.	1311.1	1312.1	1313.1	1314.1	1315.1	1316.1	1317.1	1318.1	1319.1	1320.1	1321.1	
อสัง.	1333.1	1334.1	1335.1	1336.1	1337.1	1338.1	1339.1	1340.1	1341.1	1342.1	1343.1	
อสัง.	1355.1	1356.1	1357.1	1358.1	1359.1	1360.1	1361.1	1362.1	1363.1	1364.1	1365.1	
อสัง.	1377.1	1378.1	1379.1	1380.1	1381.1	1382.1	1383.1	1384.1	1385.1	1386.1	1387.1	
อสัง.	1400.1	1401.1	1402.1	1403.1	1404.1	1405.1	1406.1	1407.1	1408.1	1409.1	1410.1	
อสัง.	1422.1	1423.1	1424.1	1425.1	1426.1	1427.1	1428.1	1429.1	1430.1	1431.1	1432.1	
อสัง.	1444.1	1445.1	1446.1	1447.1	1448.1	1449.1	1450.1	1451.1	1452.1	1453.1	1454.1	
อสัง.	1466.1	1467.1	1468.1	1469.1	1470.1	1471.1	1472.1	1473.1	1474.1	1475.1	1476.1	
อสัง.	1488.1	1489.1	1490.1	1491.1	1492.1	1493.1	1494.1	1495.1	1496.1	1497.1	1498.1	
อสัง.	1510.1	1511.1	1512.1	1513.1	1514.1	1515.1	1516.1	1517.1	1518.1	1519.1	1520.1	
อสัง.	1532.1	1533.1	1534.1	1535.1	1536.1	1537.1	1538.1	1539.1	1540.1	1541.1	1542.1	
อสัง.	1554.1	1555.1	1556.1	1557.1	1558.1	1559.1	1560.1	1561.1	1562.1	1563.1	1564.1	
อสัง.	1576.1	1577.1	1578.1	1579.1	1580.1	1581.1	1582.1	1583.1	1584.1	1585.1	1586.1	
อสัง.	1598.1	1599.1	1600.1	1601.1	1602.1	1603.1	1604.1	1605.1	1606.1	1607.1	1608.1	
อสัง.	1620.1	1621.1	1622.1	1623.1	1624.1	1625.1	1626.1	1627.1	1628.1	1629.1	1630.1	
อสัง.	1642.1	1643.1	1644.1	1645.1	1646.1	1647.1	1648.1	1649.1	1650.1	1651.1	1652.1	
อสัง.	1664.1	1665.1	1666.1	1667.1	1668.1	1669.1	1670.1	1671.1	1672.1	1673.1	1674.1	
อสัง.	1686.1	1687.1	1688.1	1689.1	1690.1	1691.1	1692.1	1693.1	1694.1	1695.1	1696.1	
อสัง.	1708.1	1709.1	1710.1	1711.1	1712.1	1713.1	1714.1	1715.1	1716.1	1717.1	1718.1	
อสัง.	1730.1	1731.1	1732.1	1733.1	1734.1	1735.1	1736.1	1737.1	1738.1	1739.1	1740.1	
อสัง.	1752.1	1753.1	1754.1	1755.1	1756.1	1757.1	1758.1	1759.1	1760.1	1761.1	1762.1	
อสัง.	1774.1	1775.1	1776.1	1777.1	1778.1	1779.1	1780.1	1781.1	1782.1	1783.1	1784.1	
อสัง.	1796.1	1797.1	1798.1	1799.1	1800.1	1801.1	1802.1	1803.1	1804.1	1805.1	1806.1	
อสัง.	1818.1	1819.1	1820.1	1821.1	1822.1	1823.1	1824.1	1825.1	1826.1	1827.1	1828.1	
อสัง.	1840.1	1841.1	1842.1	1843.1	1844.1	1845.1	1846.1	1847.1	1848.1	1849.1	1850.1	
อสัง.	1862.1	1863.1	1864.1	1865.1	1866.1							

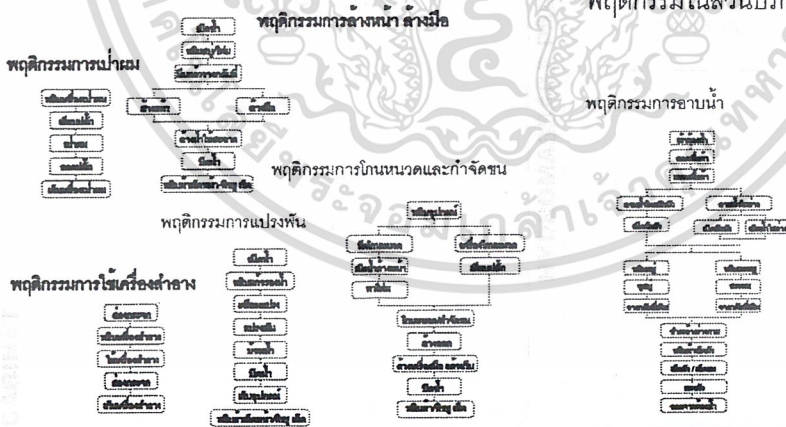
# FLOATING BATHROOM FURNITURE



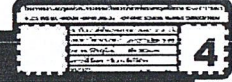
## DATA ANALYSIS



ภาพที่ 141 ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมของผู้อาศัยในอาคารชุด



## DATA ANALYSIS



ภาพที่ 142 ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้ห้องน้ำของผู้อาศัยในอาคารชุด  
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอญญาตให้มาใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

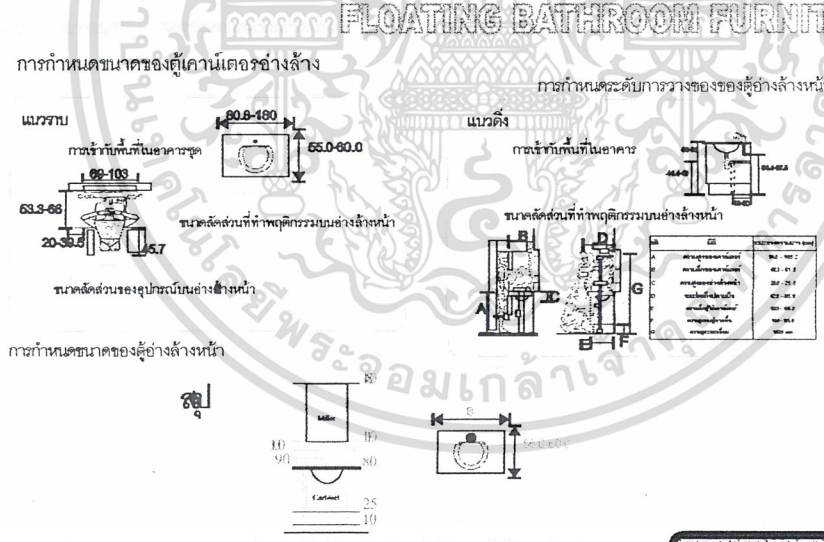


# FLOATING BATHROOM FURNITURE

CABINET				วัสดุทำบานประตูบานหน้าต่าง				วัสดุทำบานประตูบานหน้าต่าง				
รูปแบบโครงสร้างของบานประตูหน้าต่าง	ชนิดบานประตูหน้าต่าง	ชนิดบานประตูหน้าต่าง			ชนิดบานประตูหน้าต่าง	ชนิดบานประตูหน้าต่าง	ชนิดบานประตูหน้าต่าง	ชนิดบานประตูหน้าต่าง	ชนิดบานประตูหน้าต่าง			
		ชนิดบานประตูหน้าต่าง	ชนิดบานประตูหน้าต่าง	ชนิดบานประตูหน้าต่าง					ชนิดบานประตูหน้าต่าง	ชนิดบานประตูหน้าต่าง	ชนิดบานประตูหน้าต่าง	

## DATA ANALYSIS

ภาพที่ 145 ข้อมูลเกี่ยวกับการวิเคราะห์วัสดุที่ใช้



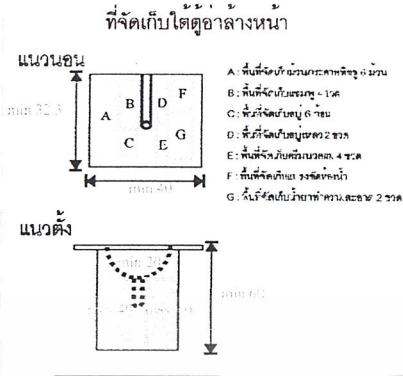
## DATA ANALYSIS

ภาพที่ 146 ข้อมูลเกี่ยวกับการวิเคราะห์ขนาดสิ่งของ

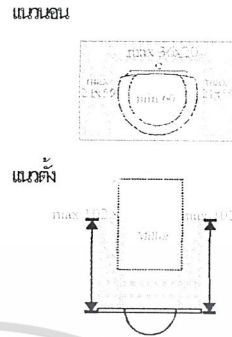
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

FLOATING BATHROOM FURNITURE

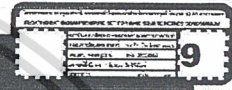
การวิเคราะห์พื้นที่รองรับของตู้เคาน์เตอร์อ่างล้าง



ที่จัดเก็บบนอ่างล้างหน้า



DATA ANALYSIS



ภาพที่ 147 ข้อมูลเกี่ยวกับการวิเคราะห์การจัดวางของใช้ในตัว

FLOATING BATHROOM FURNITURE

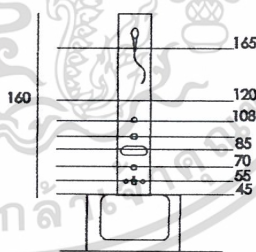
การกำหนดขนาดของชุดผนังฝักบัว โดยจะมีปัจจัยกำหนดดังนี้

กลไกของชุดผนังฝักบัว โดยมีขนาดสูงสุด 42 x 16 cm



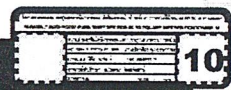
ขนาดส่วนของการใช้งานในการอาบน้ำ  
การวางกับพื้นที่ใช้งาน  
การประกอบติดตั้ง ที่ต้องเข้านั่งและมุมได้

การกำหนดขนาดของชุดผนังฝักบัว



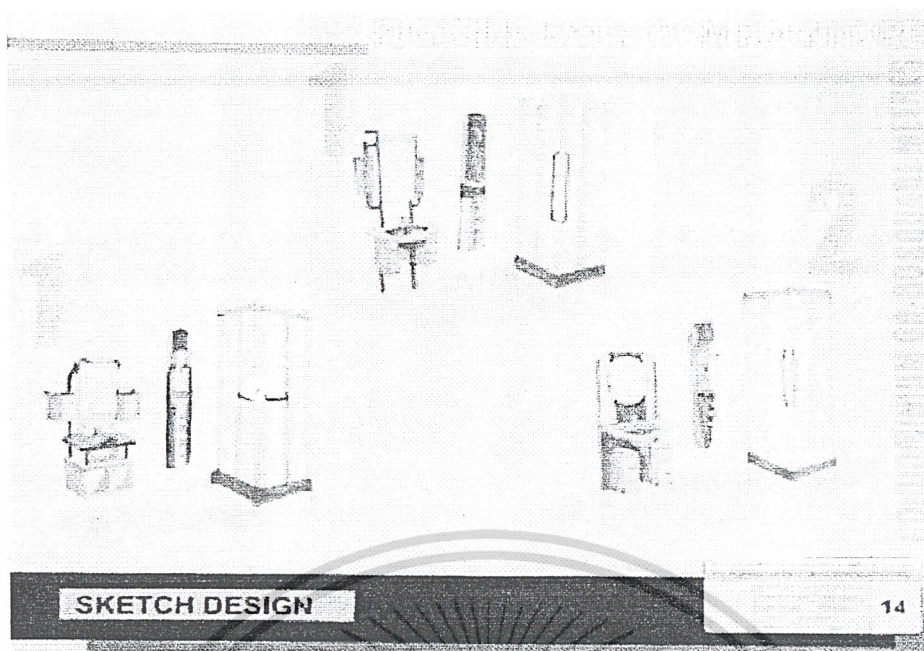
โดยผลิตภัณฑ์ของเราทั้งหมดนี้ ได้ ออกแบบให้รองรับ  
สามารถถอดออกแล้วใส่ที่อ่างอาบน้ำได้ด้วย

DATA ANALYSIS



ภาพที่ 148 ข้อมูลเกี่ยวกับการวิเคราะห์ขนาดสัดส่วนของ Hydromassage

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

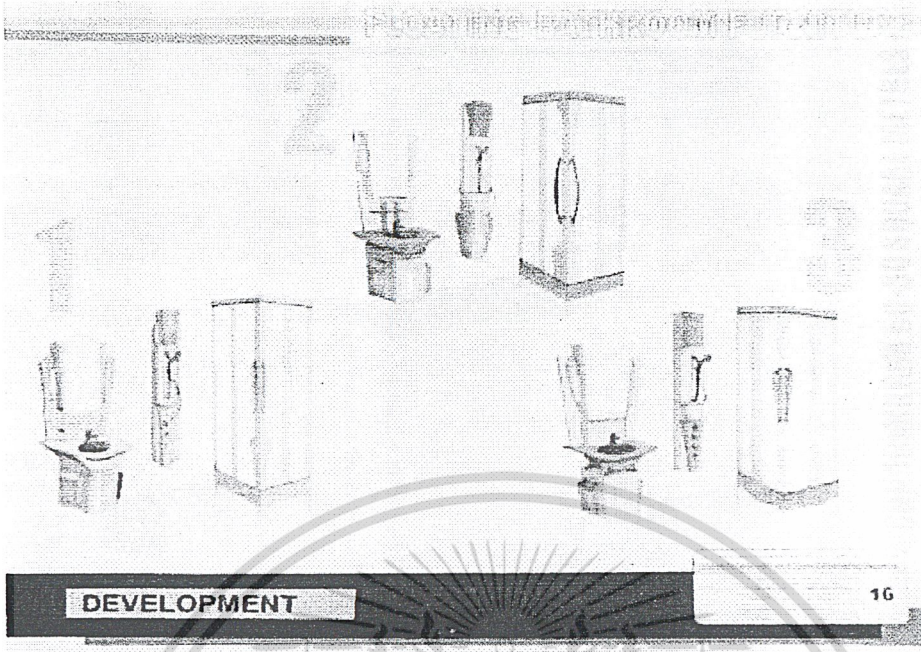


ภาพที่ 149 ภาพแสดงแนวทางการออกแบบ

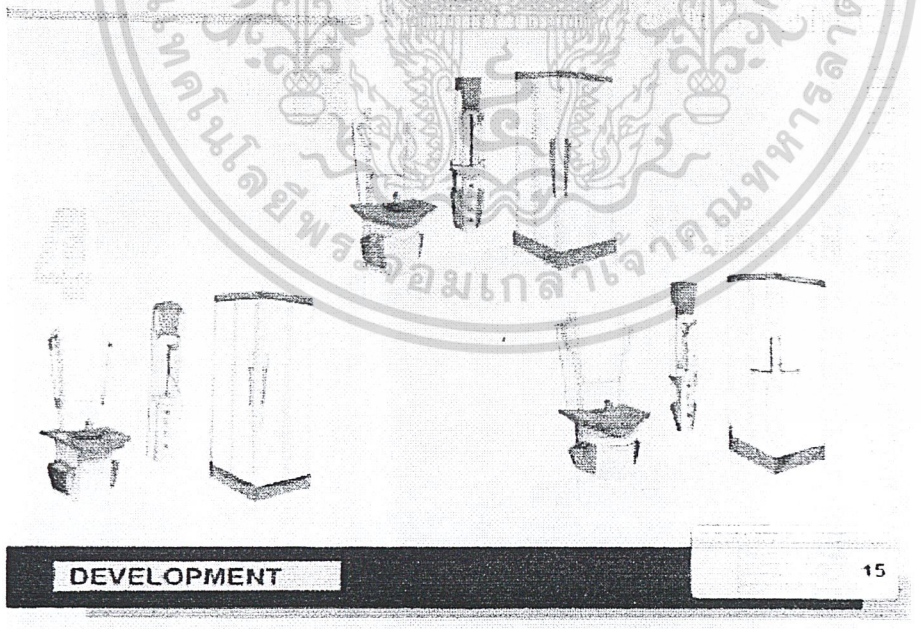


ภาพที่ 150 ภาพแสดงแนวทางการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



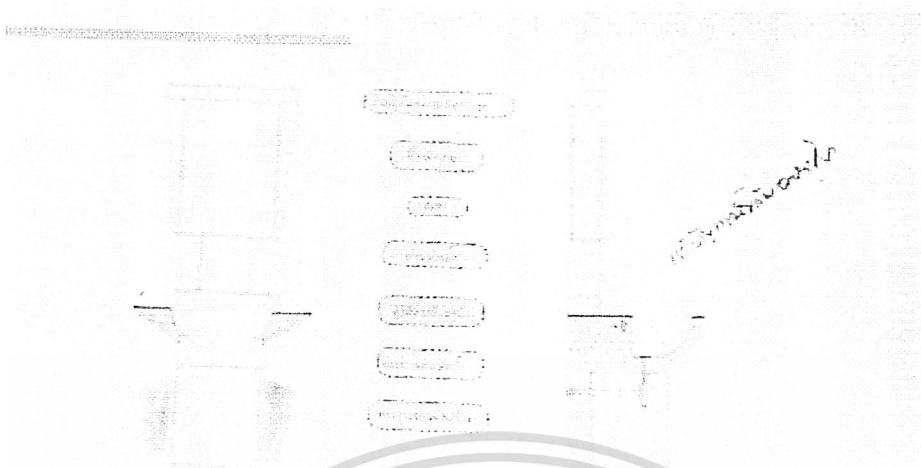
ภาพที่ 151 ภาพแสดงการพัฒนาแบบ



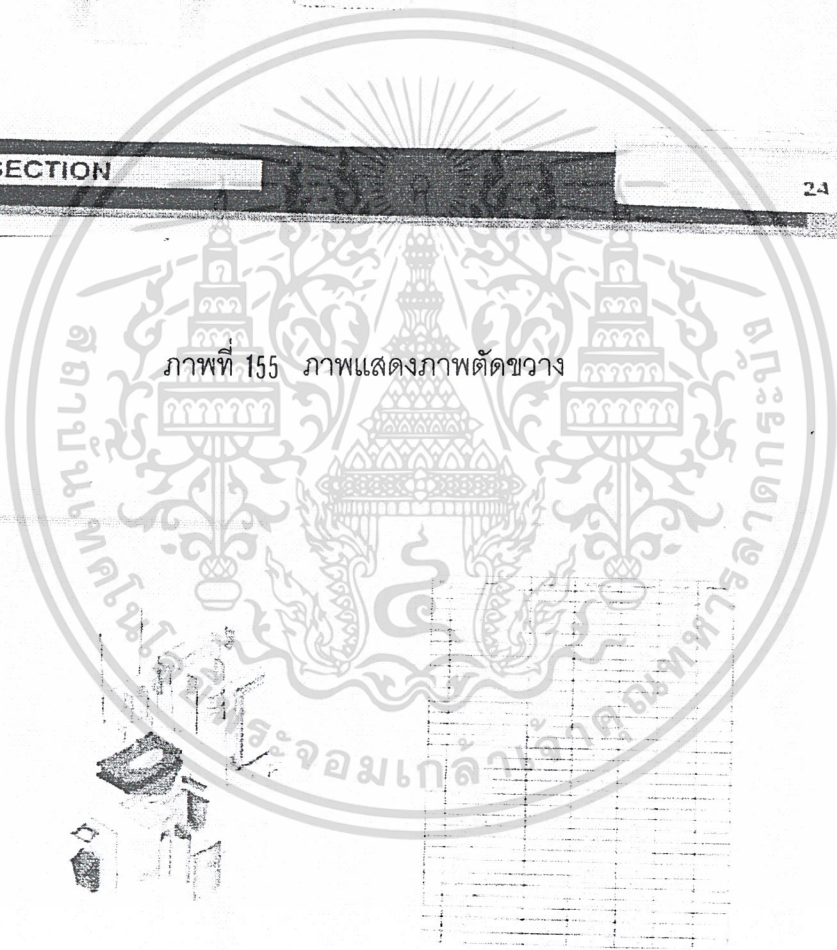
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ภาพที่ 152; ภาพแสดงการพัฒนาแบบไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับภาพที่ 154 ภาพแสดงรูปด้านนั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



SECTION 24

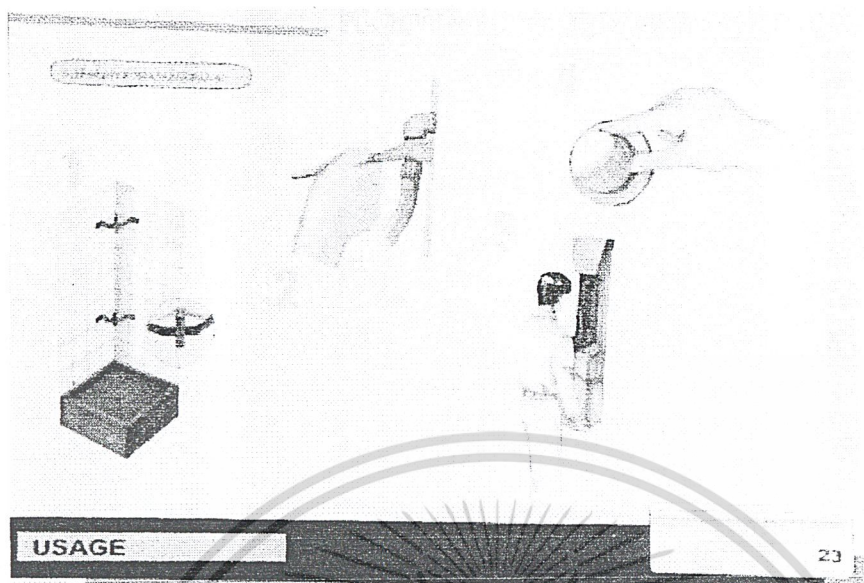


ภาพที่ 155 ภาพแสดงภาพตัดขวาง

ASSEMBLY 19

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เฉพาะในเพื่อการอภิปรายเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

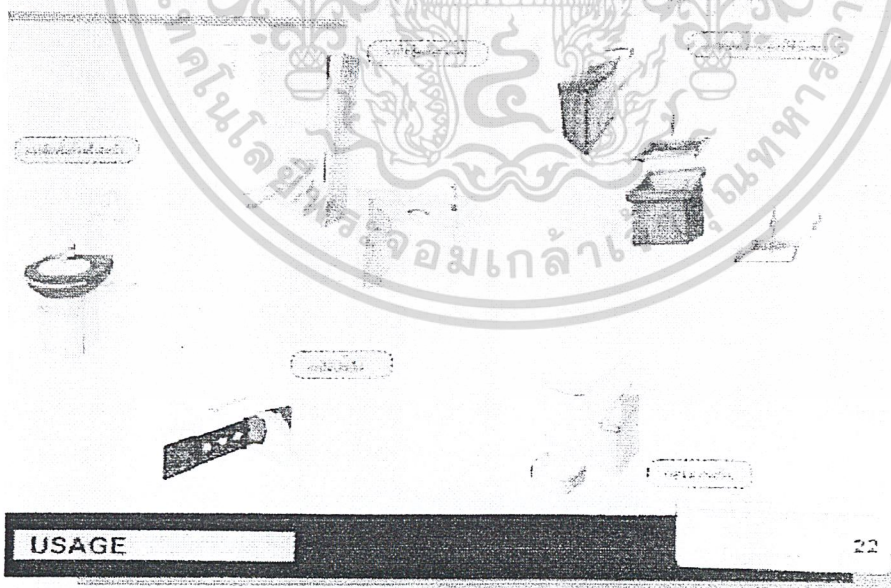




USAGE

23

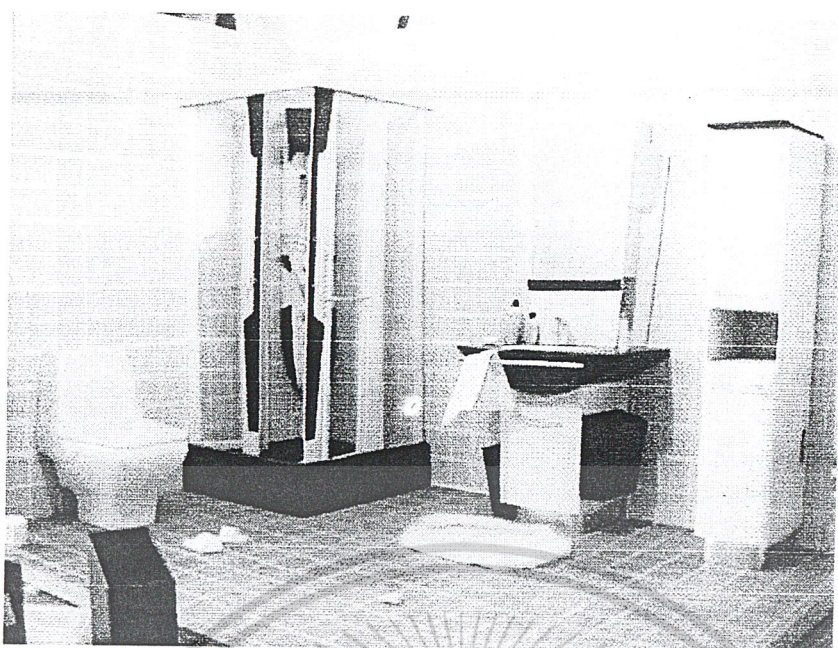
ภาพที่ 159 ภาพแสดงการใช้งาน



USAGE

22

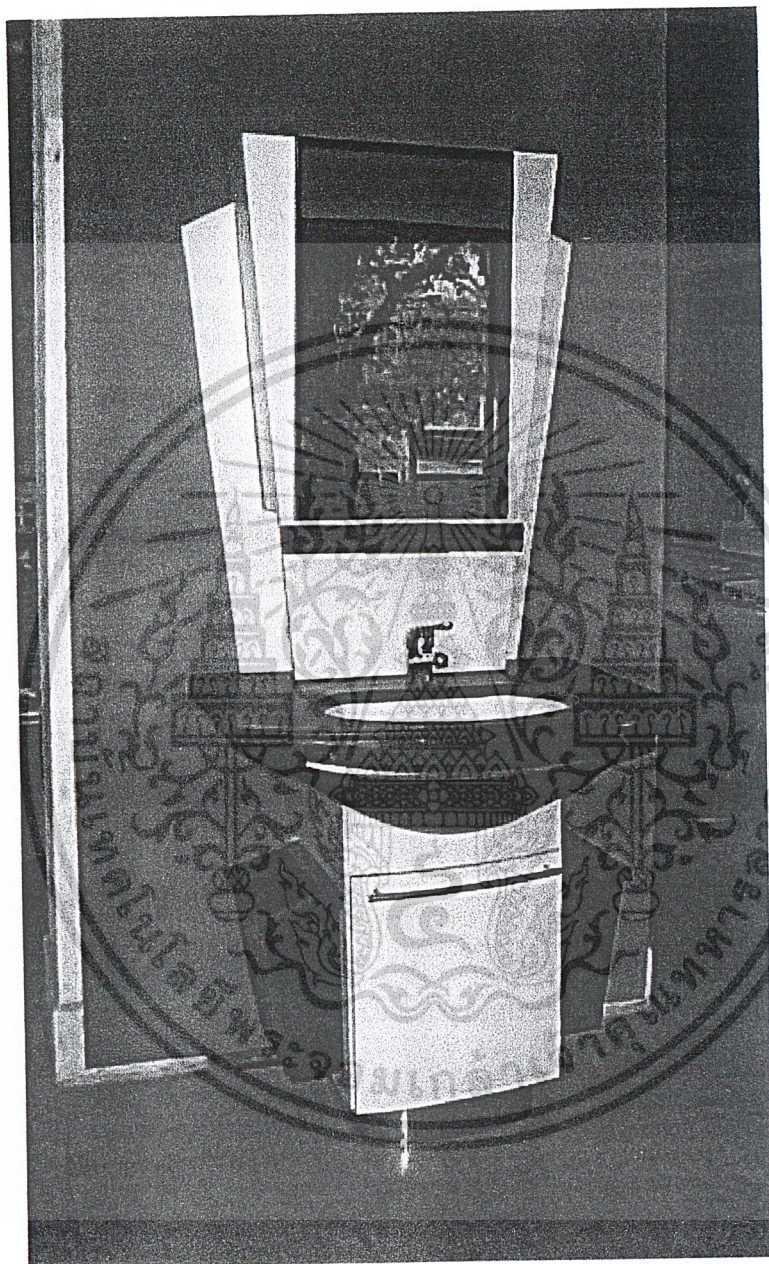
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 161 ภาพแสดงห้องน้ำจำลอง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับภาพที่ 162 ภาพแสดงห้องน้ำจำลอง ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ภาพที่ 163 ภาพแสดงต้นแบบจำลอง  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## CABINET

ลำดับ	ชื่อ	หน้า
1	แผ่นหลังตู้ส่วนบน	12
2	แผ่นกั้นกลางตู้	4
3	แผ่นคานตู้ตรงกลาง	
4	แผ่นข้อด้านข้างส่วนกลาง	3
5	แผ่นหลังตู้	
6	แผ่นคานตู้ด้านบน	9
7	แผ่นด้านข้างตู้กระจก	7,8
8	ชั้นตู้กระจก	
9	กระจกเงา	
10	แผ่นปิดตู้ด้านหน้า	11
11	หนังสือบานกระจก	
12	ราง Plug & Switch	18
13	รางปิด Plug & Switch	18
14	ที่ปิด Plug & Switch	18
15	โคมไฟ	
16	หลอดไส้ 60 W	
17	ฐานรองโคมไฟ	
18	COUNTER ข้างล้างหน้า	17
19	ใต้ COUNTER ข้าง	19
20	คานตู้ล่าง	14
21	แผ่นด้านข้างตู้	15
22	แผ่นปิดด้านบนตู้	
23	แผ่นใต้ตู้	13
24	ที่ปิดท่อน้ำทิ้ง	
25	ที่บังท่อ	
26	แผ่นปิดด้านหลัง	14
27	หน้าบานตู้	10
28	มือจับตู้	18
29	ตัวถังขยะ	18
30	ที่แขวนถัง	
31	ฝาถัง	
32	ข้างล้างหน้า	16
33	มือจับ	
34	แผ่นบนตู้ด้านบน	9
35	แผ่นตู้ด้านข้างบน	6,7
36	แผ่นล่างที่วางของตู้บน	
37	แผ่นรับข้าง	10
38	แผ่นกลางตู้ด้านบน	13

## OPTION 20 LOW

ลำดับ	ชื่อ	หน้า
1	หน้าตู้	23
2	หน้าบาน	24
3	มือจับ	
4	ด้านข้างตู้	25
5	ที่แขวนตู้	23
6	คาน	26
7	แผ่นหลังตู้	24
8	แผ่นล่างตู้	

## OPTION 30 LOW

ลำดับ	ชื่อ	หน้า
1	หน้าตู้	29
2	หน้าบาน	30
3	มือจับ	
4	ด้านข้างตู้	31
5	ที่แขวนตู้	
6	คาน	
7	แผ่นหลังตู้	30
8	แผ่นล่างตู้	29

## OPTION 30 HIGH

ลำดับ	ชื่อ	หน้า
1	หน้าตู้	34
2	หน้าบาน	34
3	มือจับ	
4	ด้านข้างตู้	35-36
5	ที่แขวนตู้	
6	คาน	
7	แผ่นหลังตู้	
8	แผ่นกลาง	37
9	แผ่นล่างตู้	38

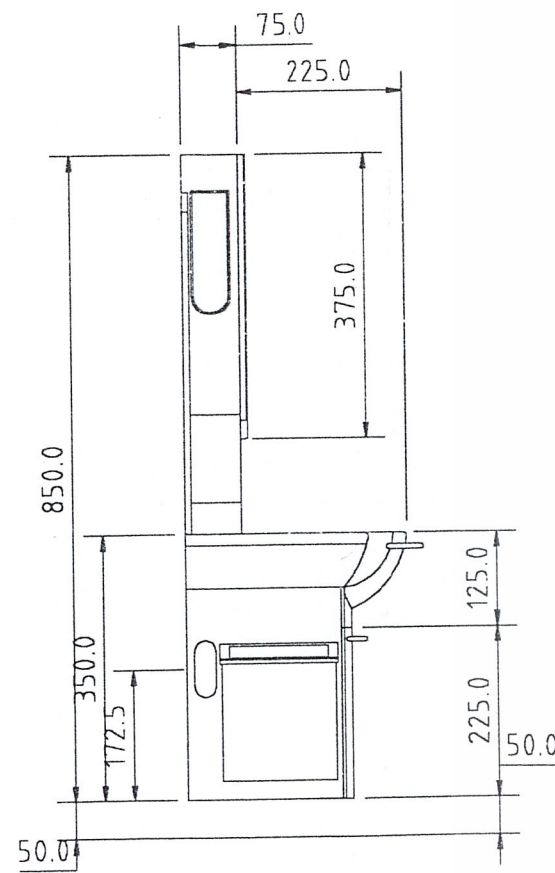
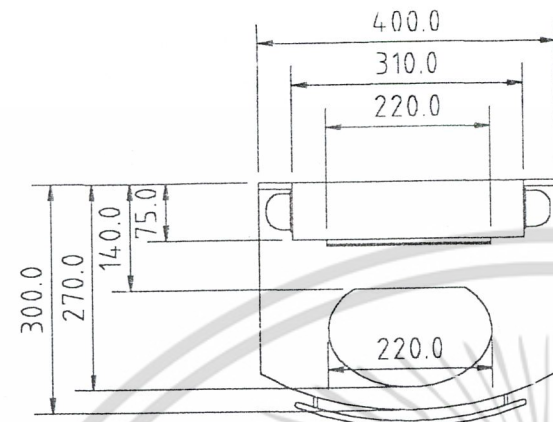
## SHOWER ENCLOSER

ลำดับ	ชื่อ	หน้า
1	ตัวปิดรางด้านบน	49
2	ข้อต่อหมุนด้านล่าง	50
3	กระจกด้านหลัง	51,52
4	คานปิดกระจกด้านบน	
5	ท่อหมุน	
6	ท่อหมุนตัวกลาง	
7	กระจกด้านหน้า	
8	มือจับ	54
9	ข้อต่อหมุนกลาง	55
10	ข้อต่อหมุนกระจก	53
11	ถาดรองอาบน้ำ	
12	ล้อรางล่าง	56
13	ท่อหมุนด้านล่าง	57,58
14	ล้อเลื่อนด้านบน	
15	ส่วนตกแต่ง	
16	ท่อหมุนหลัง	57
17	ข้อต่อหมุนด้านหน้า	
18	รางด้านล่าง	
19	รางด้านบน	59
20	รางด้านล่าง	60

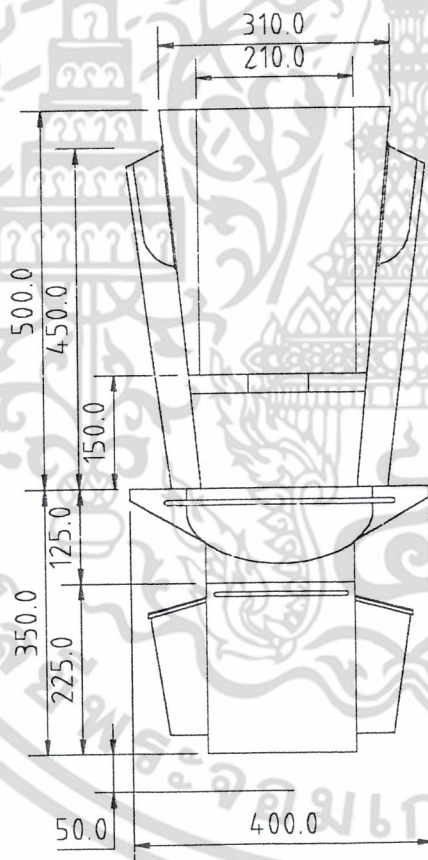
## HYDROMASSAGE

ลำดับ	ชื่อ	หน้า
1	แผง HYDRO	41
2	แผงส่วนบน	42
3	ฝักบัว	
4	ที่กั้นช่อง	43
5	แผงส่วนหน้า	44
6	หัวฉีด	
7	ปุ่มปรับ Function	
8	ปุ่มปรับอุณหภูมิ	
9	เครื่อง Hydromassage	
10	ตัวยึดส่วนล่าง	
11	ตัวยึดผนังส่วนล่าง	
12	ตัวยึดผนังส่วนบน	
13	ตัวยึดส่วนบน	
14	ตัวแขวนฝักบัว	45

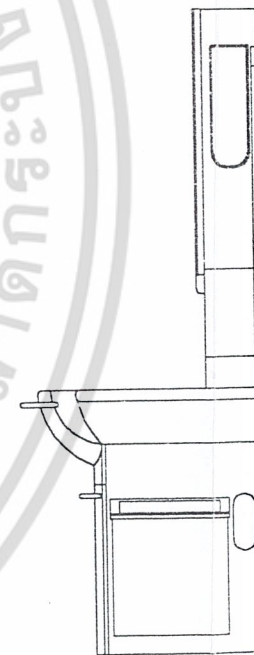
TOP VIEW



SIDE VIEW



FRONT VIEW

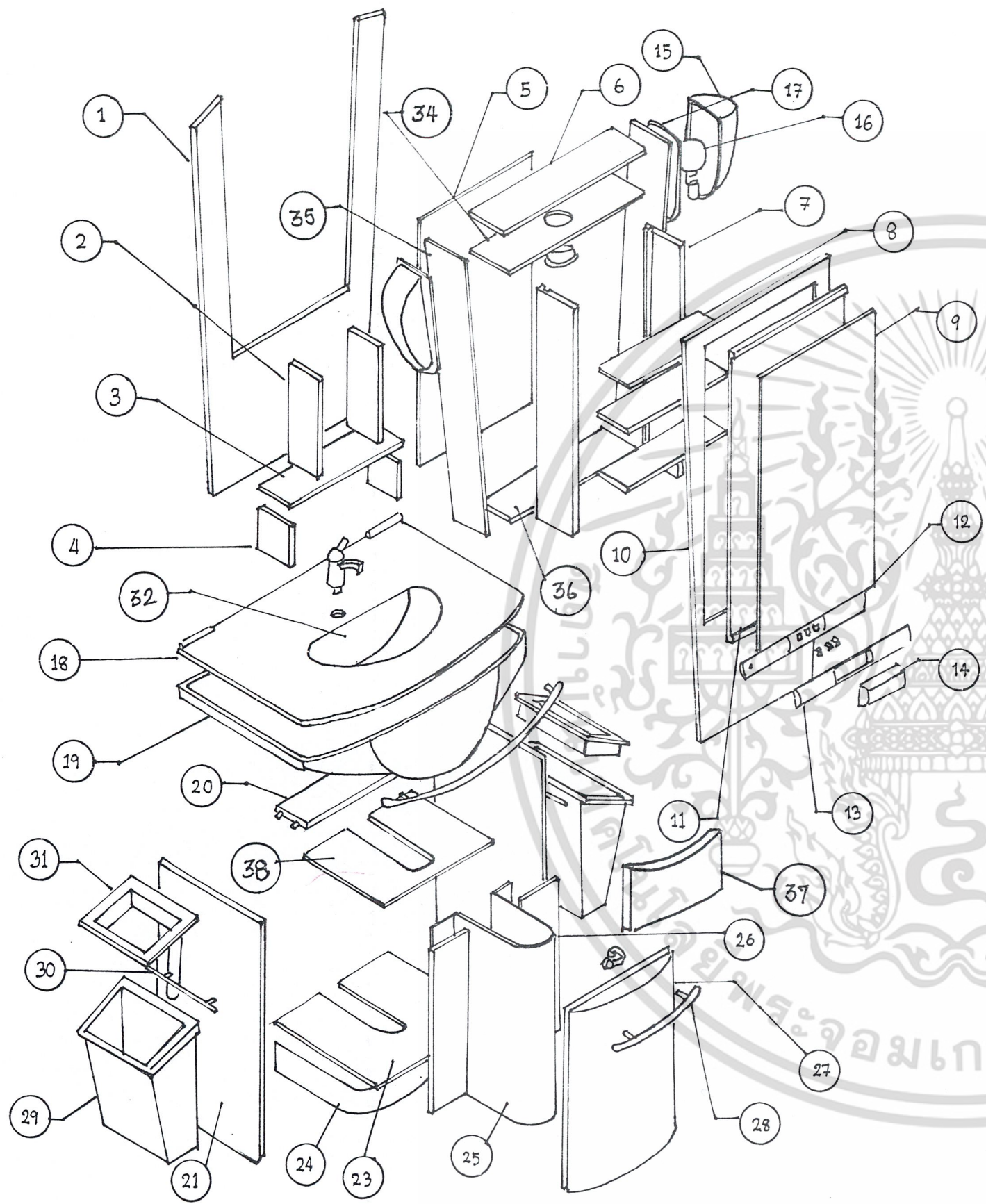


SIDE VIEW

# ORTHOGRAPHIC

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวในห้องน้ำสำหรับอาคารชุดที่มีขนาด 60-80 ตารางเมตร		
FLOATING BATHROOM FURNITURE SET FOR 60-80 SQUARE METRES CONDOMINIUM		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		1
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	
นายแทน พิธิยานุวัฒน์	รหัส 38025308	
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ไมทนา สิริพิทักษ์		
มาตรฐาน 1:20	หน่วย : มม.	22/3/2000



ลำดับ	ชื่อ	จำนวน	วัสดุ	กรรมวิธีผลิต	สี	หมายเหตุ
1	แผ่นหลังตู้ส่วนบน	1	แผ่นเมลามีน	การตัด	ครีม	-
2	แผ่นกั้นกลางตู้	2	แผ่นเมลามีน	การตัด	ครีม	-
3	แผ่นคานตู้ตรงกลาง	1	แผ่นเมลามีน	การตัด	ครีม	-
4	แผ่นข้อด้านข้างส่วนกลาง	2	แผ่นเมลามีน	การตัด	ครีม	-
5	แผ่นหลังตู้	1	แผ่นเมลามีน	การตัด	ครีม	-
6	แผ่นคานตู้ด้านบน	1	แผ่นเมลามีน	การตัด	ครีม	-
7	แผ่นด้านข้างตู้กระจก	2	แผ่นเมลามีน	การตัด	ครีม	-
8	ชั้นตู้กระจก	1	กระจกฝ้า	-	-	-
9	กระจกเงา	1	กระจกเงา	-	-	-
10	แผ่นปิดตู้ด้านหน้า	1	แผ่นเมลามีน	การตัด	ครีม	-
11	หน้าบานกระจก	1	แผ่นเมลามีน	การตัด	ครีม	-
12	ราง Plug & Switch	1	เอบีเอส	การฉีด	เทา	-
13	รางปิด Plug & Switch	1	เอบีเอส	การฉีด	เทา	-
14	ที่ปิด Plug & Switch	1	เอบีเอส	การฉีด	เทา	-
15	โคมไฟ	1	อะคริลิก	การฉีด	-	ชิ้นส่วนทั่วไป
16	หลอดไส้ 60 W	1	-	-	-	-
17	ฐานรองโคมไฟ	1	สแตนเลส	พับ	-	-
18	COUNTER ช่างล้างหน้า	1	แกรนิตเทียม	หล่อ	เทา	-
19	ใต้ COUNTER ช่าง	1	แกรนิตเทียม	หล่อ	เทา	-
20	คานตู้ล่าง	1	แผ่นเมลามีน	การตัด	ครีม	-
21	แผ่นด้านข้างตู้	2	แผ่นเมลามีน	การตัด	ครีม	-
22	แผ่นปิดด้านบนตู้	1	แผ่นเมลามีน	การตัด	ครีม	-
23	แผ่นใต้ตู้	1	แผ่นเมลามีน	การตัด	ครีม	-
24	ที่ปิดท่อน้ำทิ้ง	1	สแตนเลส	พับ	-	-
25	ที่บังท่อ	1	สแตนเลส	พับ	-	-
26	แผ่นปิดด้านหลัง	2	แผ่นเมลามีน	การตัด	ครีม	-
27	หน้าบานตู้	1	แผ่นเมลามีน	การตัด	ครีม	-
28	มือจับตู้	1	สแตนเลส	การรีด	ครีม	-
29	ตัวถังขยะ	2	โพลีเอทิลีน	การฉีด	ครีม	-
30	ที่แขวนถัง	1	โพลีเอทิลีน	การฉีด	ครีม	ชิ้นส่วนทั่วไป
31	ฝาถัง	2	โพลีเอทิลีน	การฉีด	ครีม	-
32	ช่างล้างหน้า	1	แกรนิตเทียม	การฉีด	ครีม	-
33	มือจับ	1	สแตนเลส	หล่อ	ขาว	-
34	แผ่นบนตู้ด้านบน	1	แผ่นเมลามีน	การรีด	-	-
35	แผ่นตู้ด้านข้างบน	1	แผ่นเมลามีน	การตัด	ครีม	-
36	แผ่นล่างที่วางของตู้บน	1	แผ่นเมลามีน	การตัด	ครีม	-
37	แผ่นรับช่าง	1	แผ่นเมลามีน	การตัด	ครีม	-
38	แผ่นกลางตู้ด้านบน	1	แผ่นเมลามีน	การตัด	ครีม	-

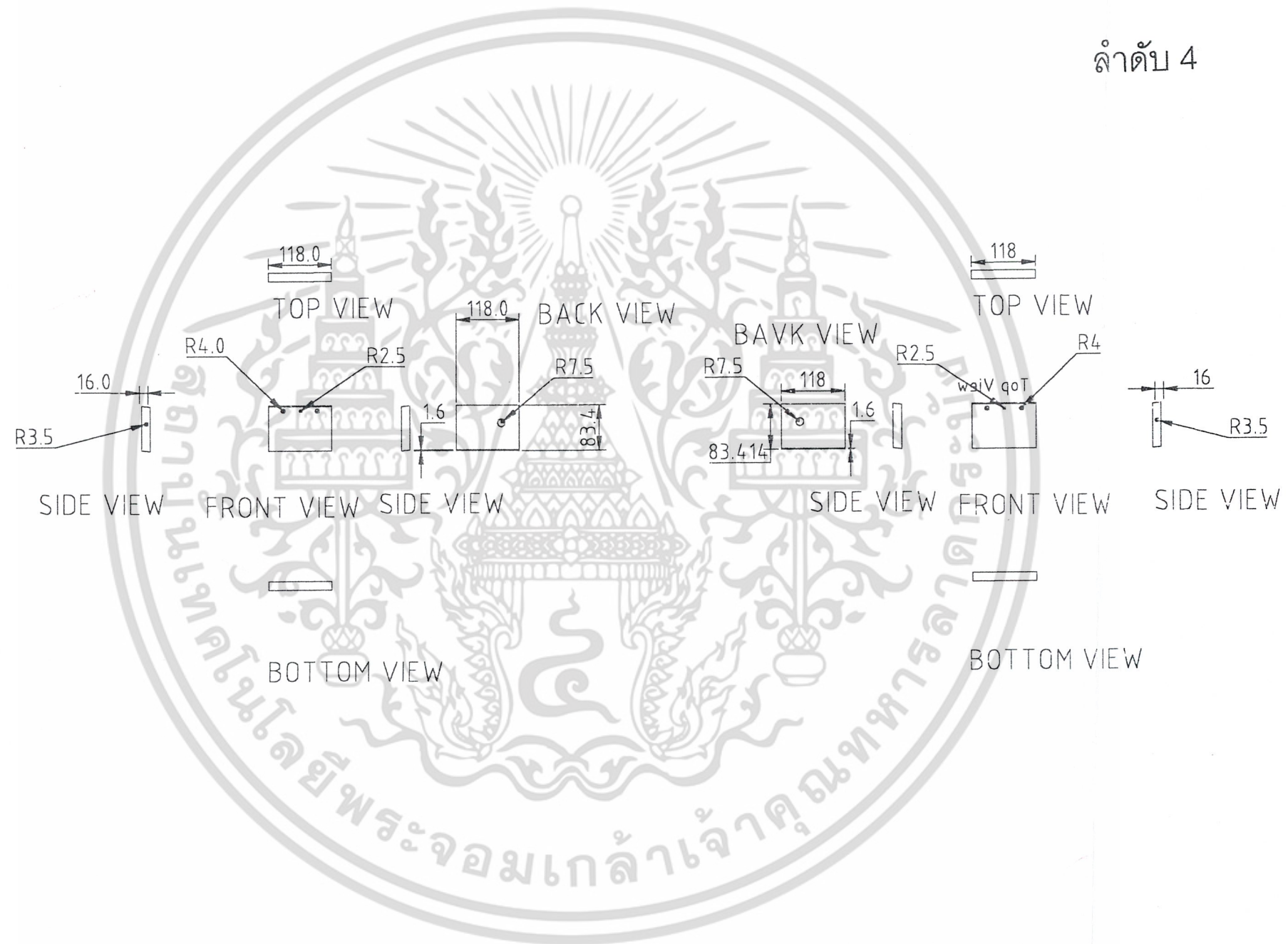
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# ASSEMBLY & SPECIFICATION

**โครงการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวในห้องน้ำสำหรับอาคารชุดที่มีขนาด 60-80 ตารางเมตร**  
**FLOATING BATHROOM FURNITURE SET FOR 60-80 SQUARE METRES CONDOMINIUM**

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	<b>2</b>
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	
นายแทน พิธิยานุวัฒน์ รหัส 38025308	
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ไมทนา สิทธิพิทักษ์	
มาตรฐาน 1:10 หน่วย : มม. 22/3/2000	

ลำดับ 4



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวในห้องน้ำสำหรับอาคารชุดที่มีขนาด 60-80 ตารางเมตร		3
FLOATING BATHROOM FURNITURE SET FOR 60-80 SQUARE METRES CONDOMINIUM		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	นายแทน พิธิยานุวัฒน์ รหัส 38025308	
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ไมทนา สิทธิพิทักษ์	อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ไมทนา สิทธิพิทักษ์	
มาตรฐาน 1:10	หน่วย : มม. 22/3/2000	

ลำดับ 2



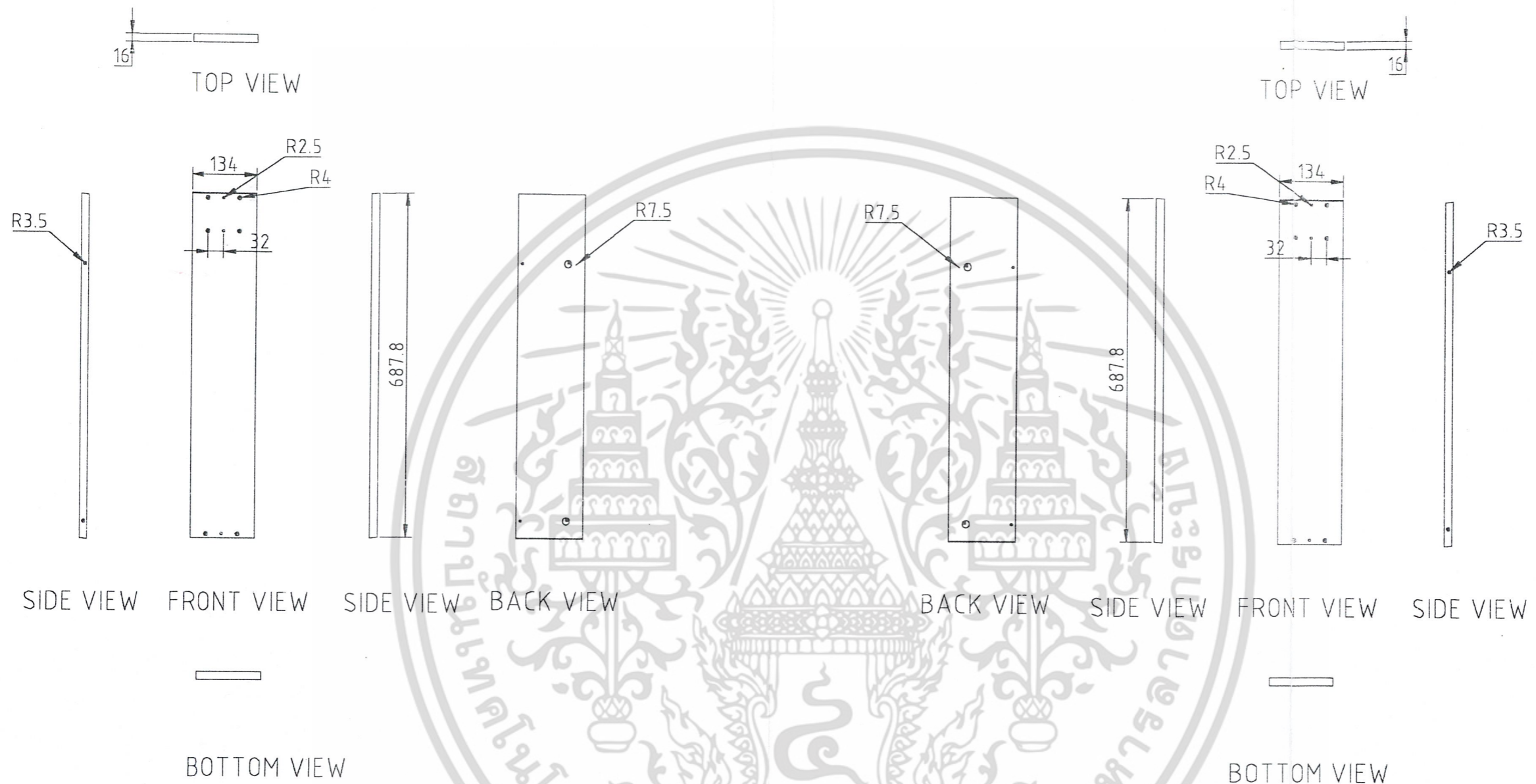
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวในห้องน้ำสำหรับอาคารชุดที่มีขนาด 60-80 ตารางเมตร		4
FLOATING BATHROOM FURNITURE SET FOR 60-80 SQUARE METRES CONDOMINIUM		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	
นายแทน พิธิยานุวัฒน์	รหัส 38025308	
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ไมทนา สิริพิทักษ์		
มาตราส่วน 1:10	หน่วย : มม.	22/3/2000



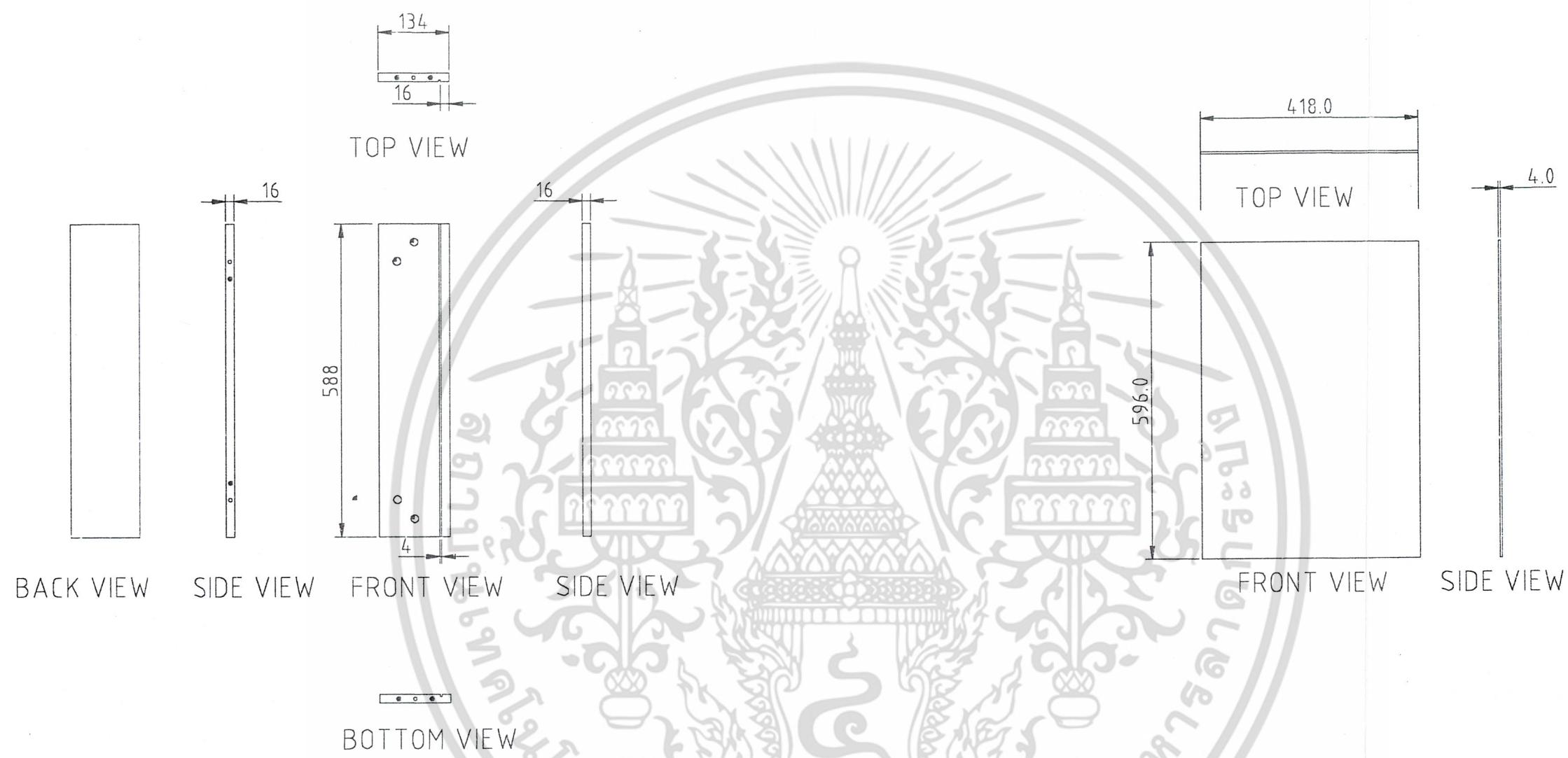
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวในห้องน้ำสำหรับอาคารชุดที่มีขนาด 60-80 ตารางเมตร		5
FLOATING BATHROOM FURNITURE SET FOR 60-80 SQUARE METRES CONDOMINIUM		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	รหัส 38025308	
นายแทน พิธิยานุวัฒน์	อาจารย์ที่ปรึกษา อ.โมทนา สัทธพิทักษ์	
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.โมทนา สัทธพิทักษ์	มาตรฐาน 1:5 หน่วย : มม. 22/3/2000	



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

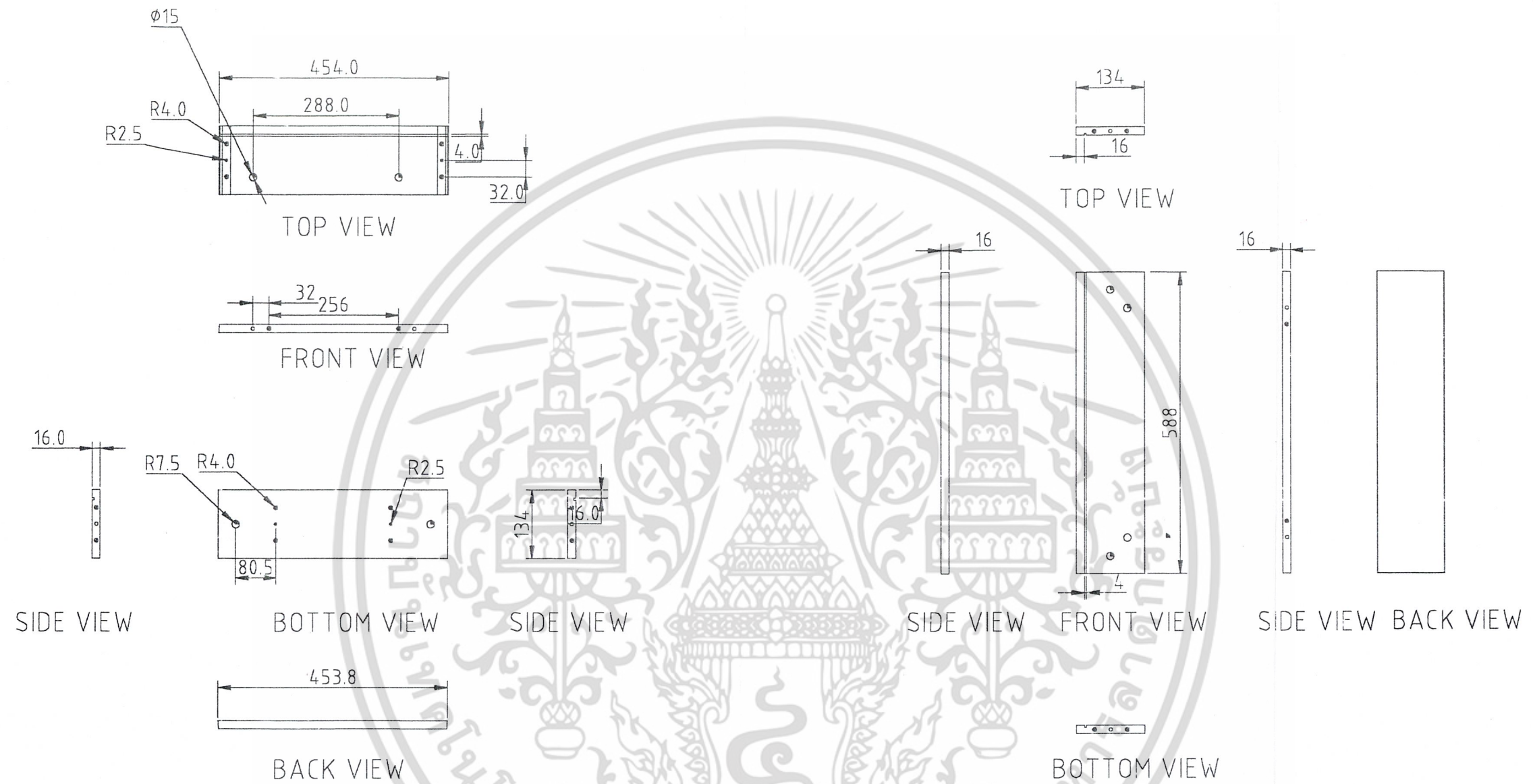
โครงการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวในห้องน้ำสำหรับอาคารชุดที่มีขนาด 60-80 ตารางเมตร		6
FLOATING BATHROOM FURNITURE SET FOR 60-80 SQUARE METRES CONDOMINIUM		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม		
นายแทน พิธิยานุวัฒน์ รหัส 38025308		
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ไมทนา สิริพิทักษ์		
มาตราส่วน 1:10	หน่วย : มม.	22/3/2000



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวในห้องน้ำสำหรับอาคารชุดที่มีขนาด 60-80 ตารางเมตร		7
FLOATING BATHROOM FURNITURE SET FOR 60-80 SQUARE METRES CONDOMINIUM		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม		
นายแทน พิธิยานุวัฒน์ รหัส 38025308		
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ไมทนา สิริพิทักษ์		
มาตราส่วน 1:10	หน่วย : มม.	22/3/2000

ลำดับ 7



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวในห้องน้ำสำหรับอาคารชุดที่มีขนาด 60-80 ตารางเมตร		
FLOATING BATHROOM FURNITURE SET FOR 60-80 SQUARE METRES CONDOMINIUM		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	8	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม		
นายแทน พิธิยานุวัฒน์ รหัส 38025308		
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.โมทนา สิริพิทักษ์		
มาตราส่วน 1:10 หน่วย : มม. 22/3/2000		

ลำดับ 6

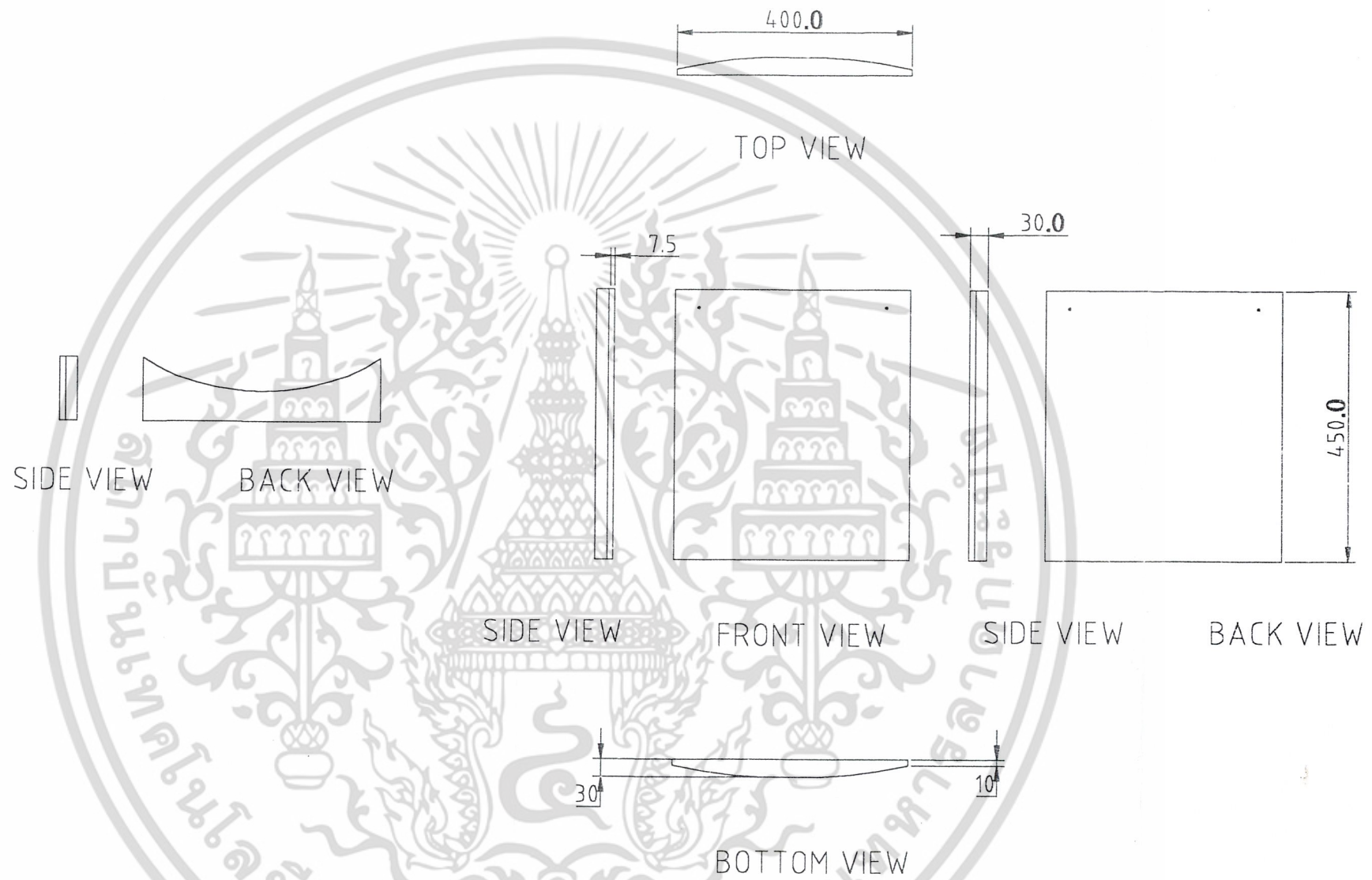
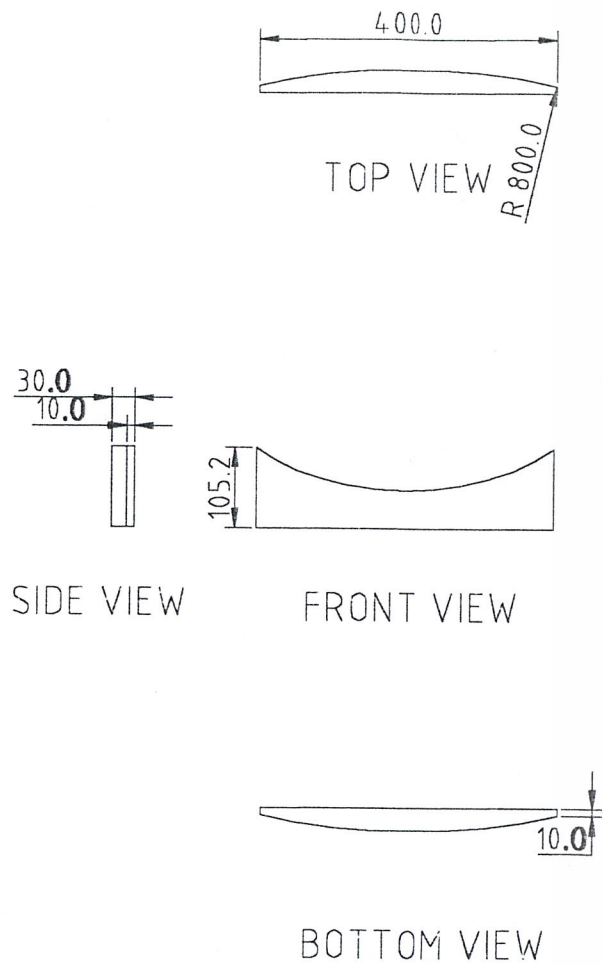


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในทางอื่น  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวในห้องน้ำสำหรับอาคารชุดที่มีขนาด 60-80 ตารางเมตร	
FLOATING BATHROOM FURNITURE SET FOR 60-80 SQUARE METRES CONDOMINIUM	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	9
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	
นายแทน พิธิยานุวัฒน์ รหัส 38025308	
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ไมทนา สิทธิพิทักษ์	
มาตรฐาน 1:10 หน่วย : มม. 22/3/2000	

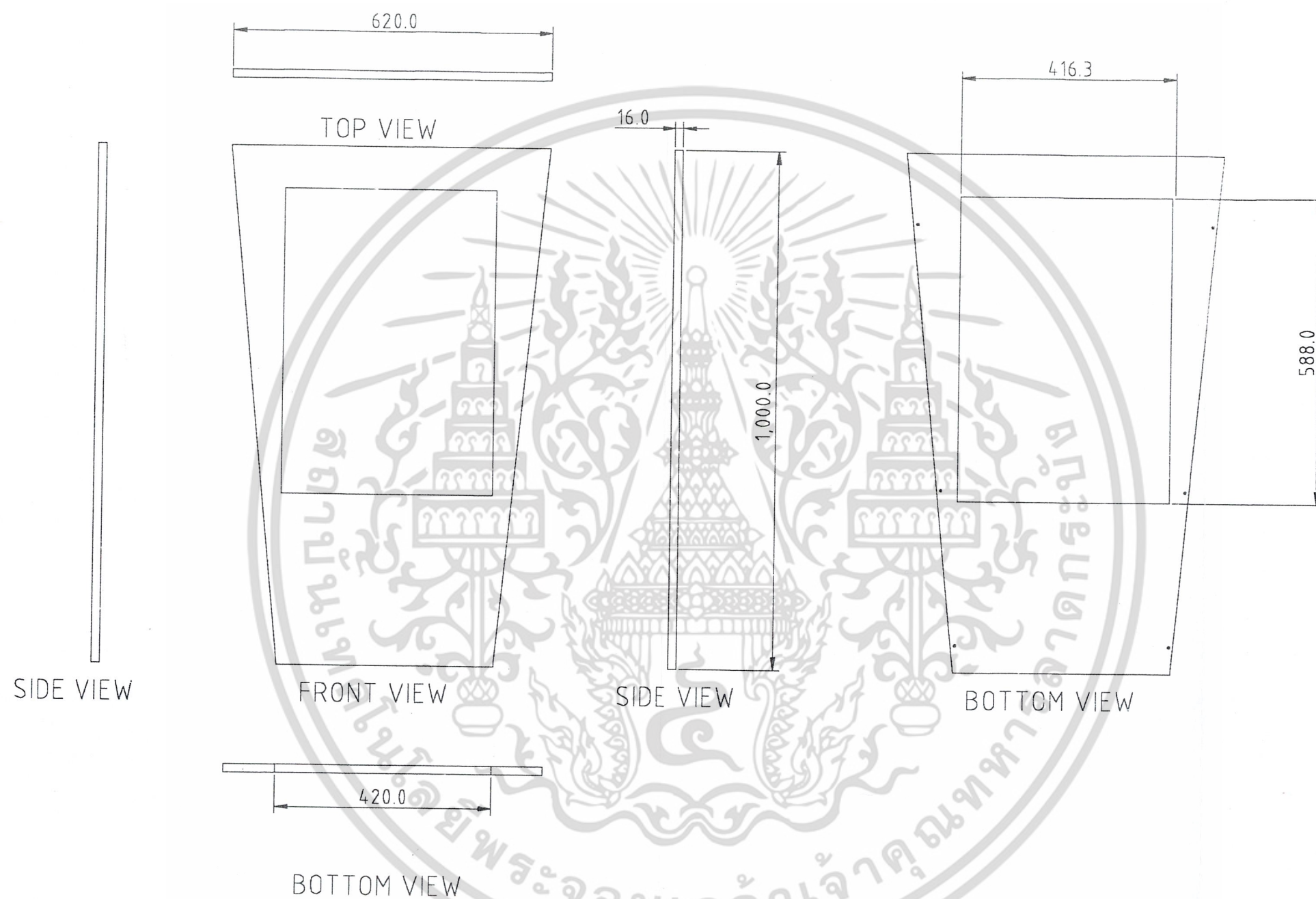
ลำดับ 37

ลำดับ 27



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

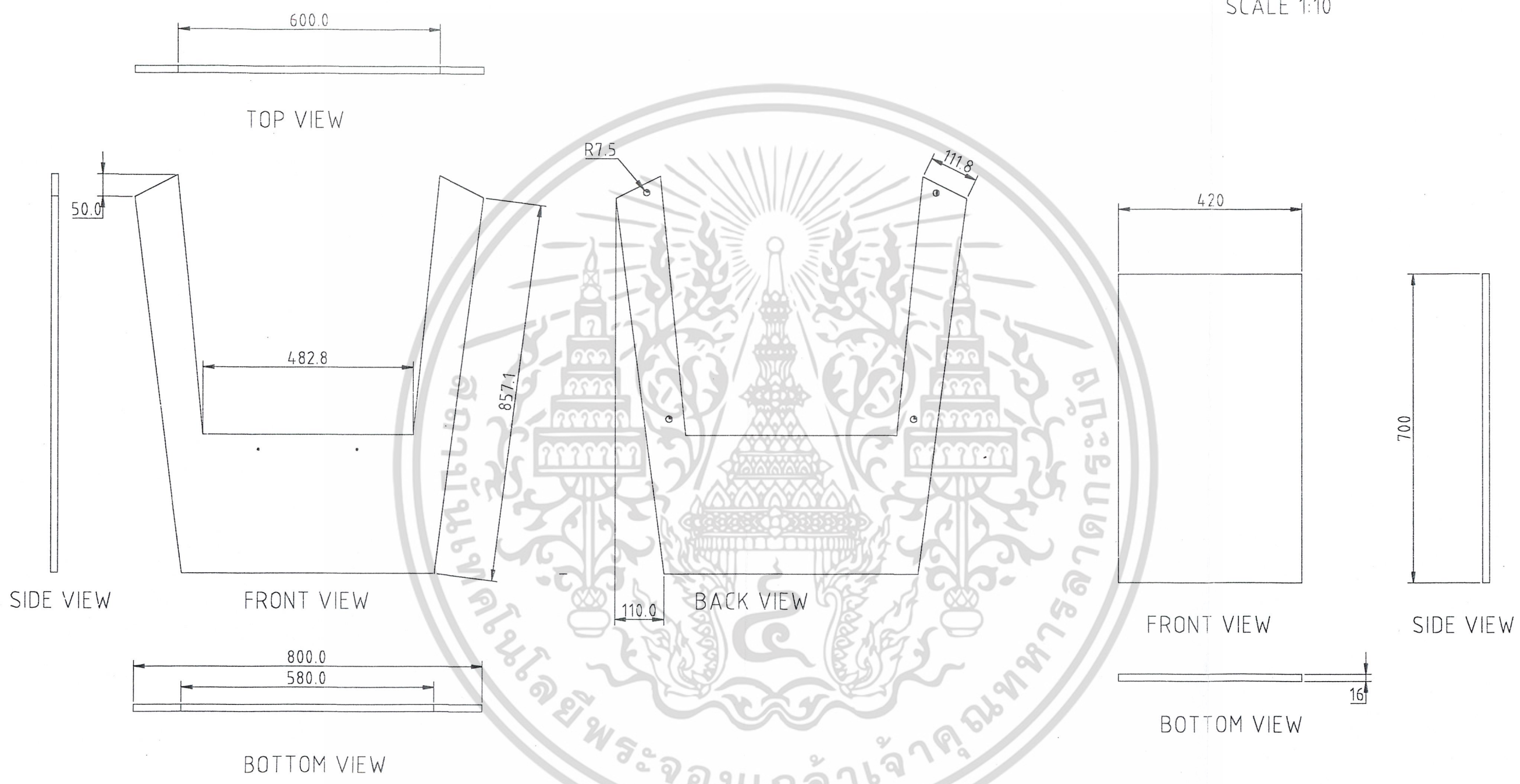
โครงการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวในห้องน้ำสำหรับอาคารชุดที่มีขนาด 60-80 ตารางเมตร		10
FLOATING BATHROOM FURNITURE SET FOR 60-80 SQUARE METRES CONDOMINIUM		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม		
นายแทน พิษยานุวัฒน์ รหัส 38025308		
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ไมทนา สิทธิพิทักษ์		
มาตรฐาน 1:10	หน่วย : มม. 22/3/2000	



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวในห้องน้ำสำหรับอาคารชุดที่มีขนาด 60-80 ตารางเมตร		
FLOATING BATHROOM FURNITURE SET FOR 60-80 SQUARE METRES CONDOMINIUM		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		11
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม		
นายแทน ศิริยานุวัฒน์ รหัส 38025308		
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ไมทนา สิทธิพิทักษ์		
มาตราส่วน 1:10	หน่วย : มม.	22 / 3 / 2000

UNIT : mm  
SCALE 1:10

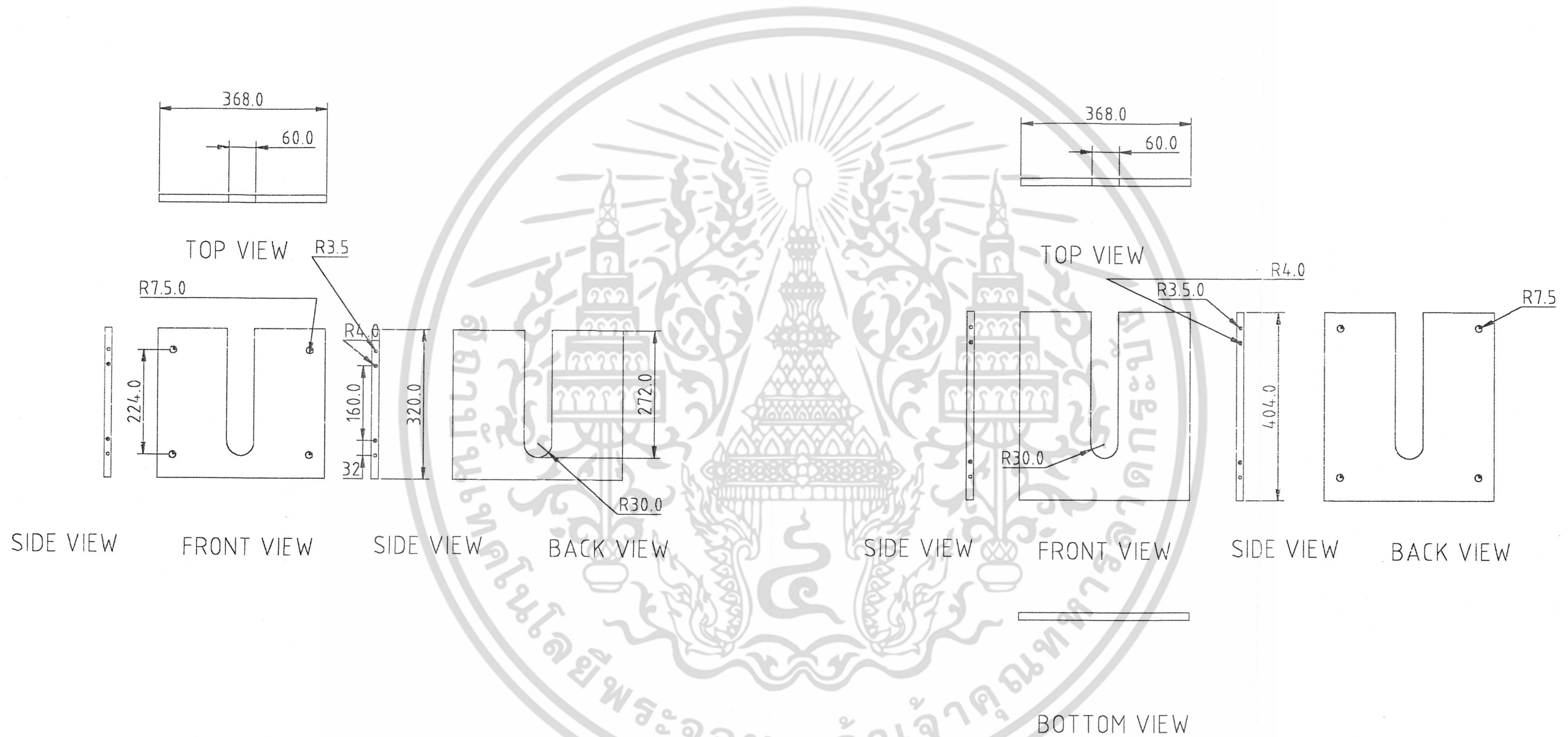


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวในห้องน้ำสำหรับอาคารชุดที่มีขนาด 60-80 ตารางเมตร		
FLOATING BATHROOM FURNITURE SET FOR 60-80 SQUARE METRES CONDOMINIUM		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	12
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	นายแทน ทิรียนุวัฒน์ รหัส 38025308	
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.โมทนา สิริวิฑิตักษ์		
มาตราส่วน 1:10	หน่วย : มม. 22 / 3 / 2000	

ลำดับ 38

ลำดับ 23

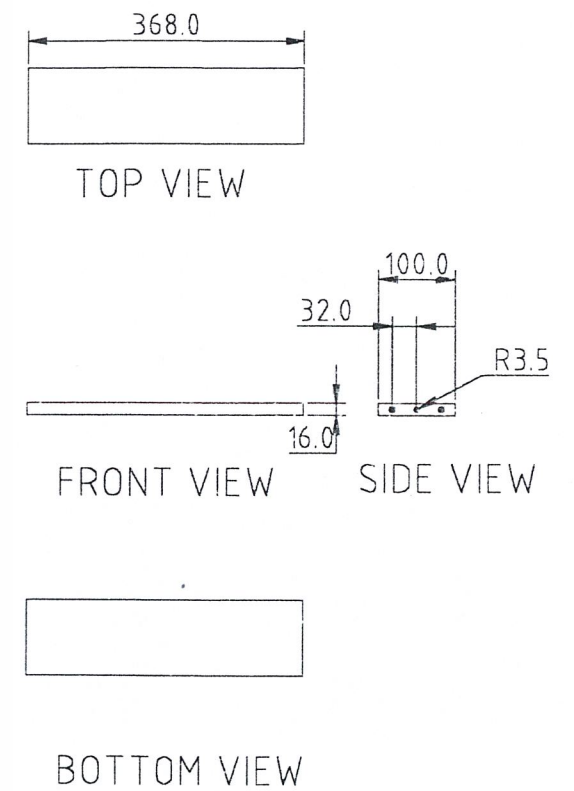
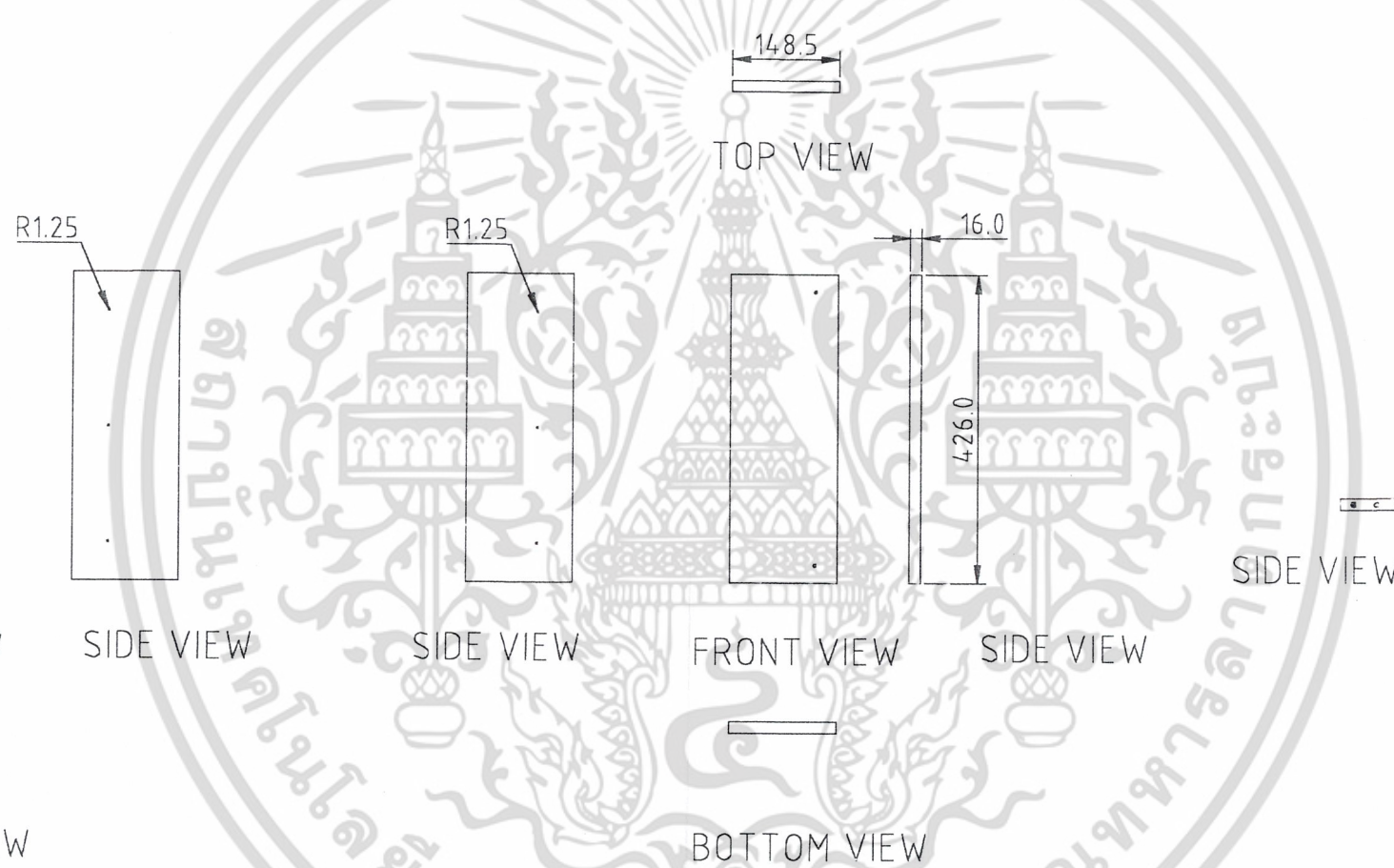
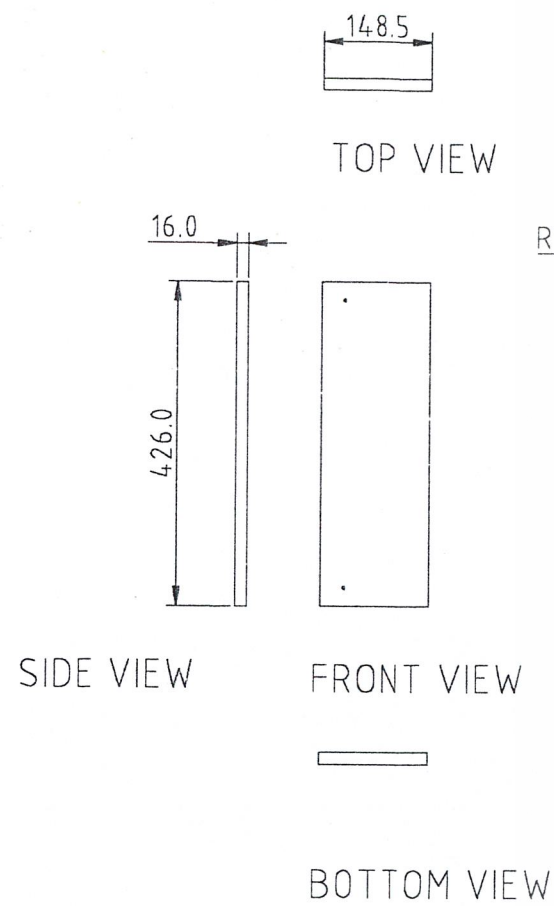


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในทางอื่น  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวในห้องน้ำสำหรับอาคารชุดที่มีขนาด 60-80 ตารางเมตร		
FLOATING BATHROOM FURNITURE SET FOR 60-80 SQUARE METRES CONDOMINIUM		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	13	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม		
นายแทน พิธิยานุวัฒน์ รหัส 38025308		
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ไพฑูริยา สิริพิทักษ์		
มาตราส่วน 1:10 หน่วย : มม. 22/3/2000		

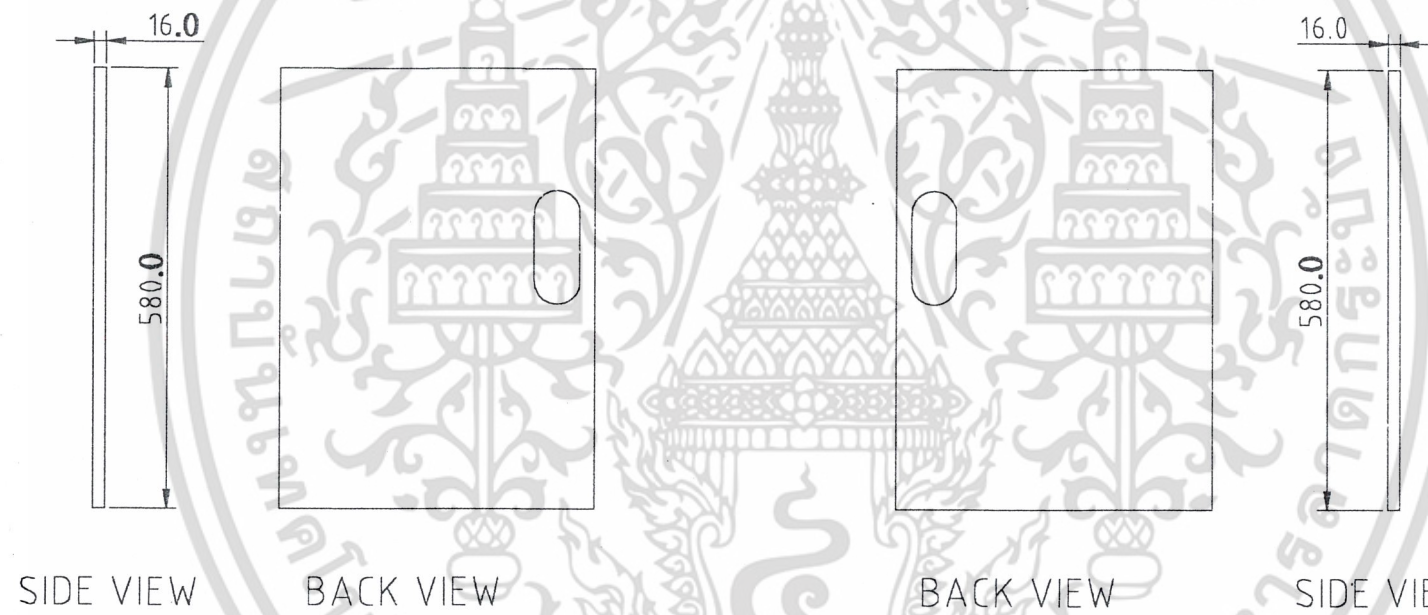
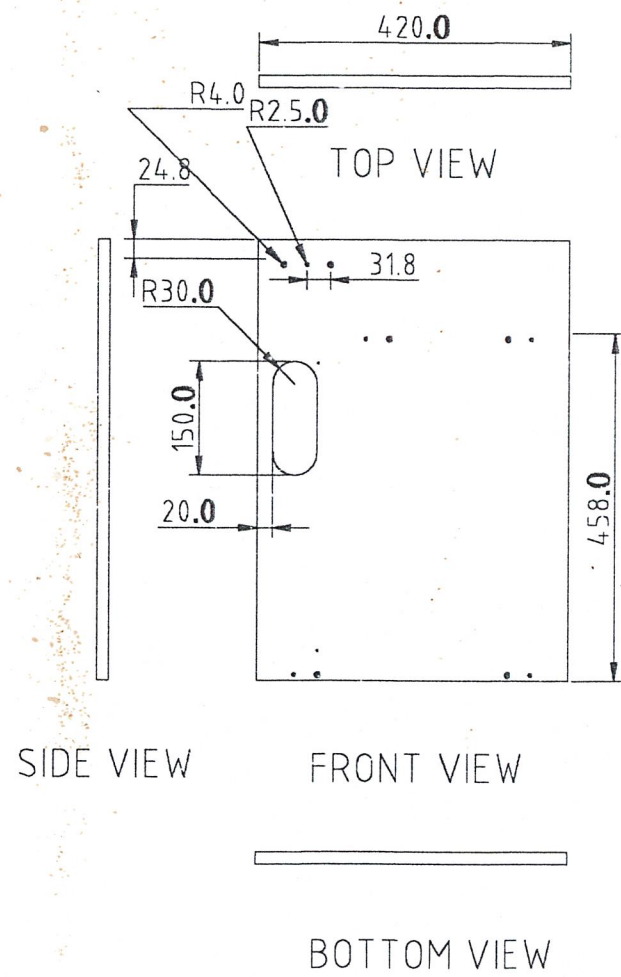
ลำดับ 26

ลำดับ 20



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

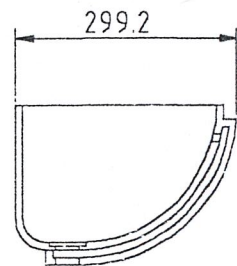
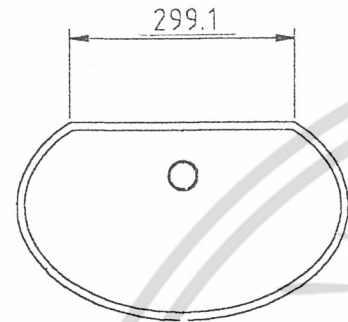
โครงการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวในห้องน้ำสำหรับอาคารชุดที่มีขนาด 60-80 ตารางเมตร		14
FLOATING BATHROOM FURNITURE SET FOR 60-80 SQUARE METRES CONDOMINIUM		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	
นายแทน พิธิยานุวัฒน์	รหัส 38025308	
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.โมทนา สิทธิพิทักษ์	มาตราส่วน 1:10 หน่วย : มม. 22/3/2000	



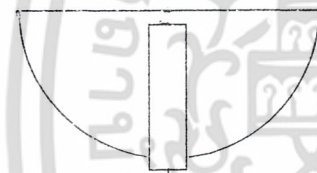
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวในห้องน้ำสำหรับอาคารชุดที่มีขนาด 60-80 ตารางเมตร		
FLOATING BATHROOM FURNITURE SET FOR 60-80 SQUARE METRES CONDOMINIUM		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	15	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม		
นายแทน พิธิยานุวัฒน์ รหัส 38025308		
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ไมทนา สุทธิพิทักษ์		
มาตรฐาน 1:10 หน่วย : มม. 22/3/2000		

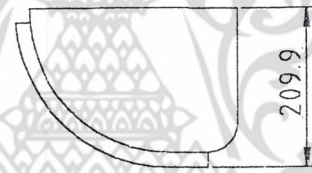
TOP VIEW



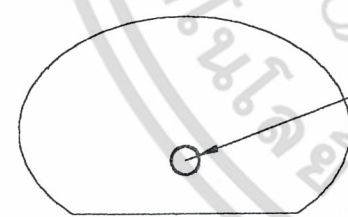
SIDE VIEW



FRONT VIEW



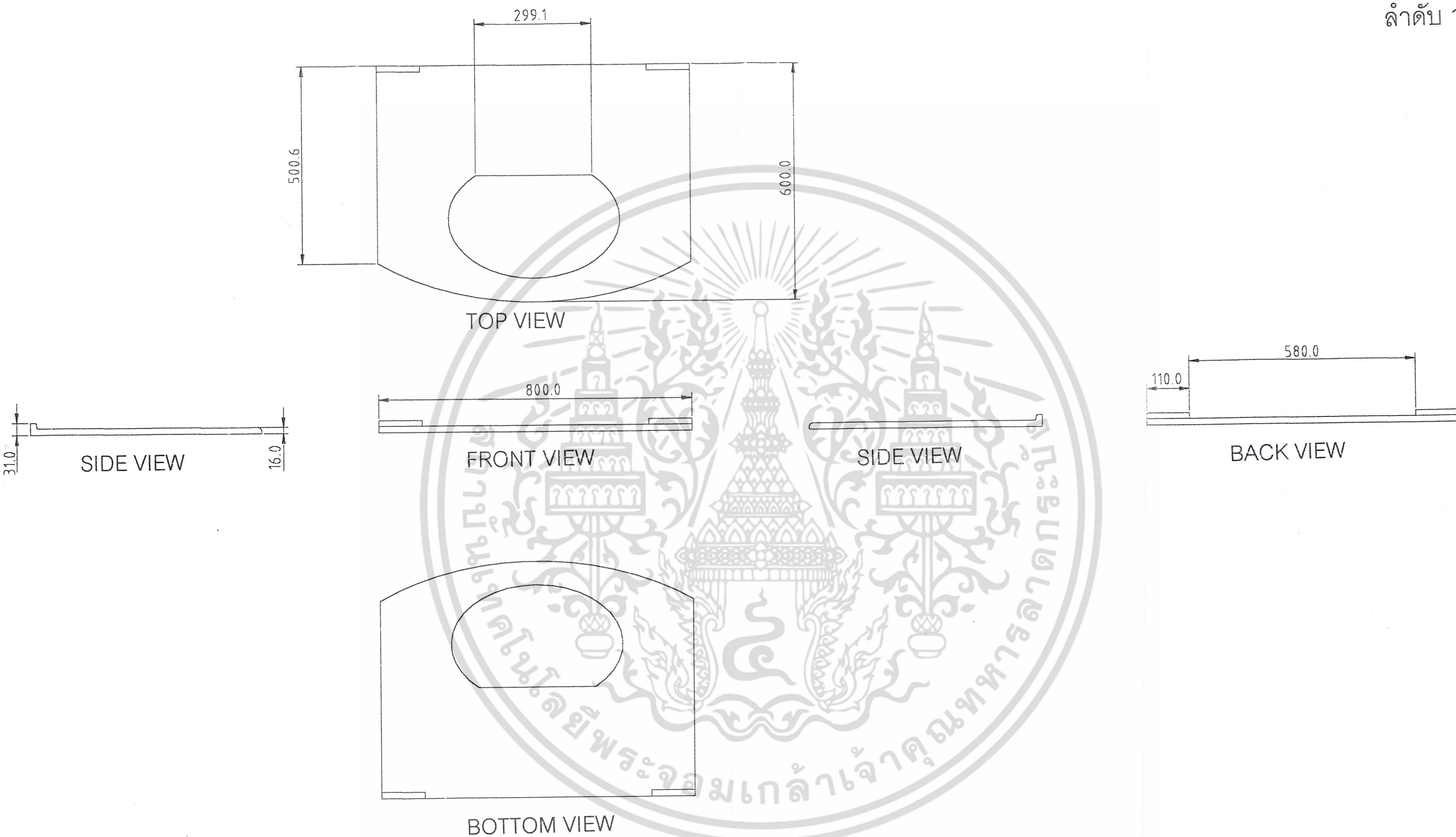
SIDE VIEW



BOTTOM VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

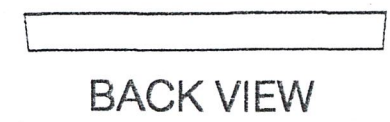
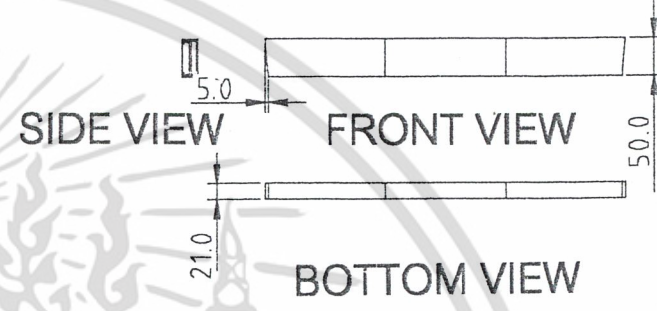
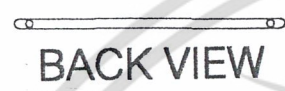
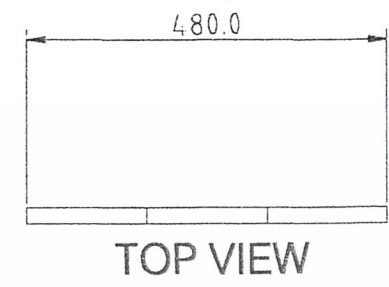
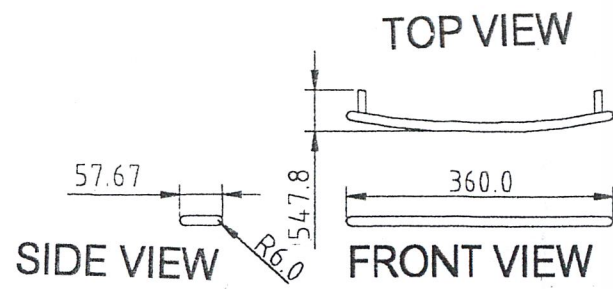
โครงการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวในห้องน้ำสำหรับอาคารชุดที่มีขนาด 60-80 ตารางเมตร		
FLOATING BATHROOM FURNITURE SET FOR 60-80 SQUARE METRES CONDOMINIUM		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	16	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม		
นายแทน พิริยานุวัฒน์ รหัส 38025308		
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ไมทนา สิทธิพิทักษ์		
มาตรฐาน : หน่วย : mm	22 / 3 / 2000	



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในทางอื่น  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

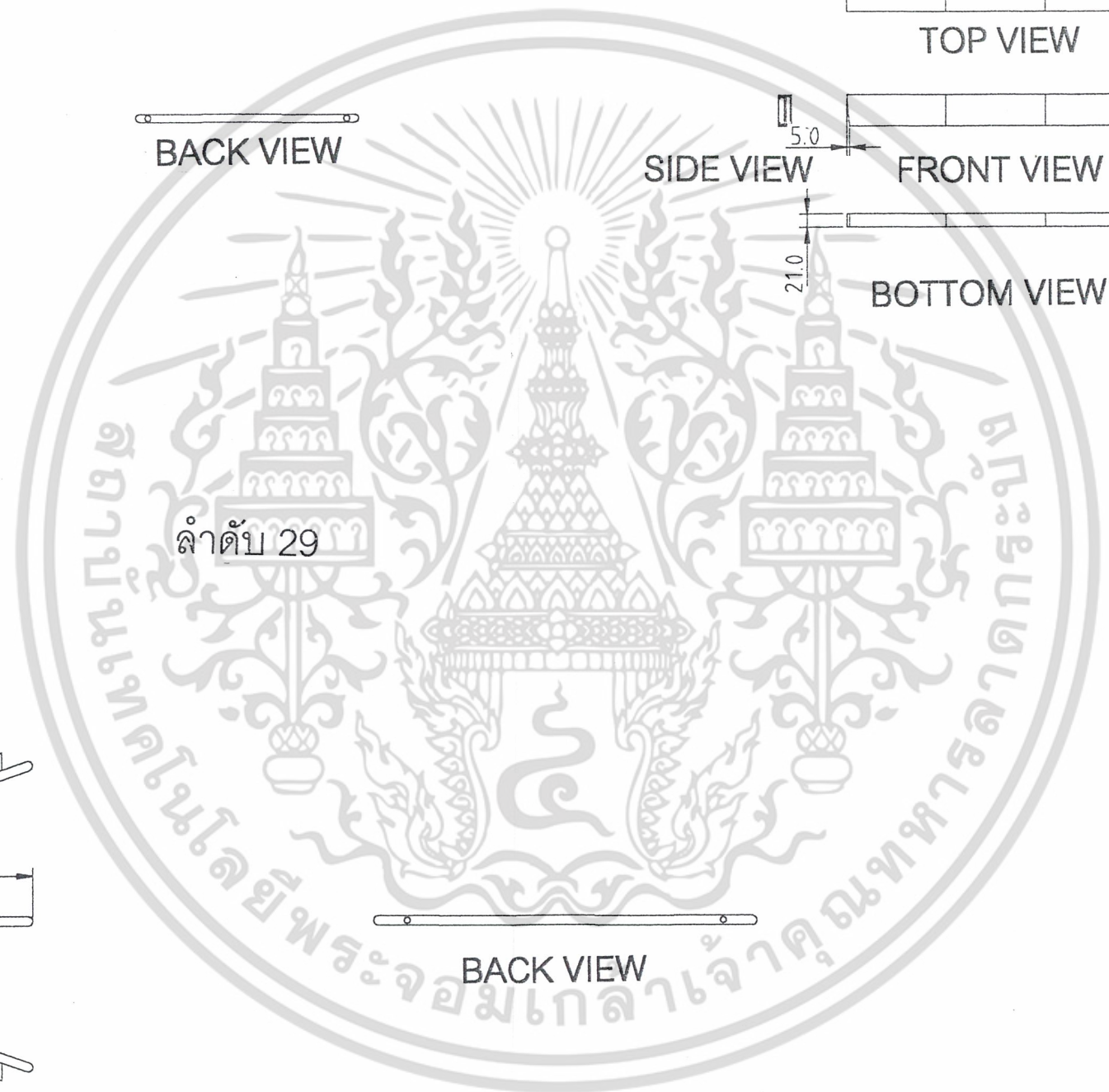
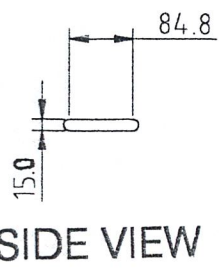
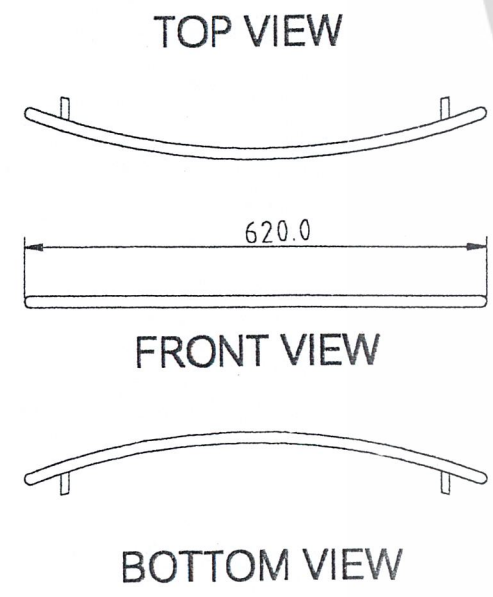
โครงการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวในห้องน้ำสำหรับอาคารชุดที่มีขนาด 60-80 ตารางเมตร	
FLOATING BATHROOM FURNITURE SET FOR 60-80 SQUARE METRES CONDOMINIUM	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	17
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	
นายแทน พิธิยานุวัฒน์ รหัส 38025308	
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ไมทนา สิทธิพิทักษ์	
มาตรฐาน : หนวย : mm 22 / 3 / 2000	

ลำดับ 28



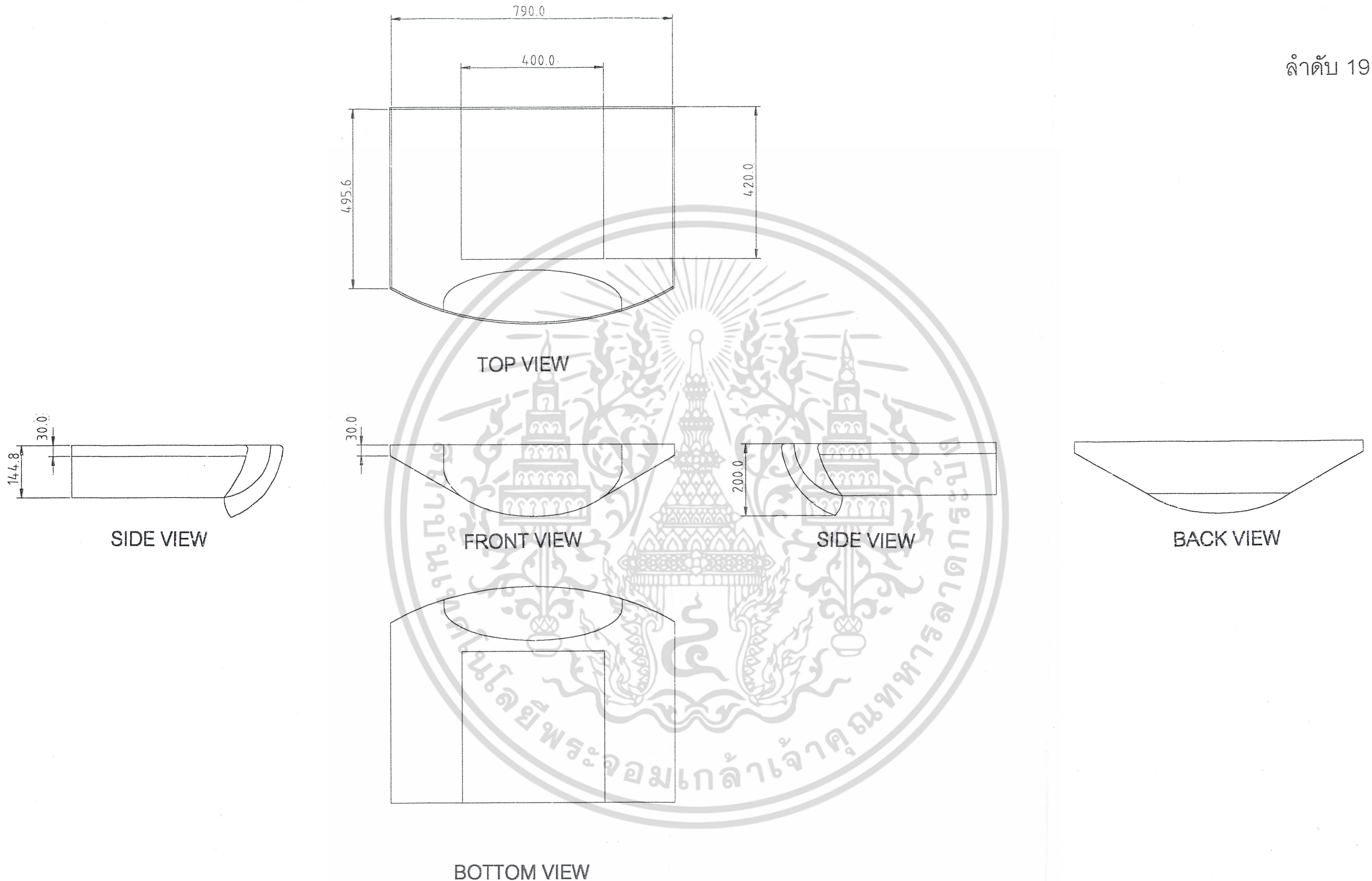
ลำดับ 12    ลำดับ 13    ลำดับ 14

ลำดับ 29



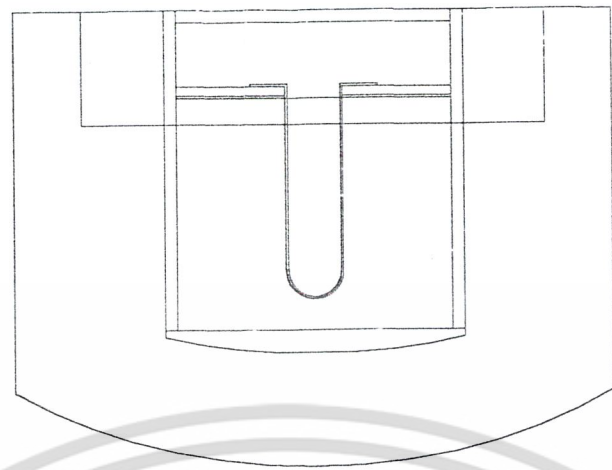
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวในห้องน้ำสำหรับอาคารชุดที่มีขนาด 60-80 ตารางเมตร		
FLOATING BATHROOM FURNITURE SET FOR 60-80 SQUARE METRES CONDOMINIUM		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	18	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม		
นายแทน พิธิยานุวัฒน์ รหัส 38025308		
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.โมทนา สิทธิพิทักษ์		
มาตราส่วน : 1:1	หน่วย : mm	22 / 3 / 2000



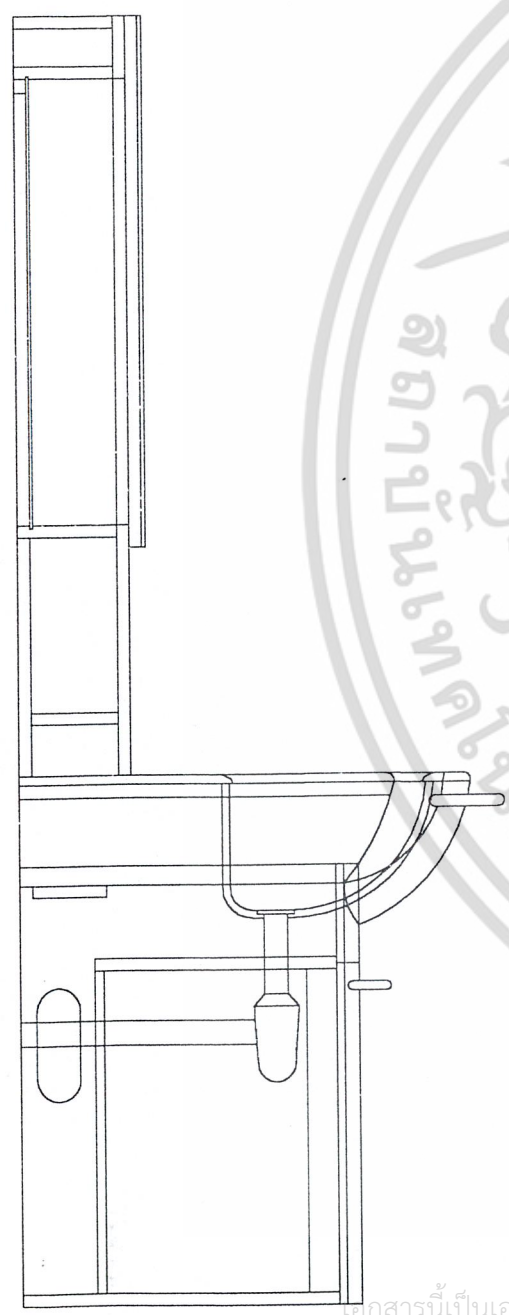
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวในห้องน้ำสำหรับอาคารชุดที่มีขนาด 60-80 ตารางเมตร		
FLOATING BATHROOM FURNITURE SET FOR 60-80 SQUARE METRES CONDOMINIUM		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	19	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม		
นายแทน พิธิยานุวัฒน์ รหัส 38025308		
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ไมทนา สิทธิพิทักษ์		
มาตรฐาน : หน่วย : mm 22 / 3 / 2000		



TOP VIEW

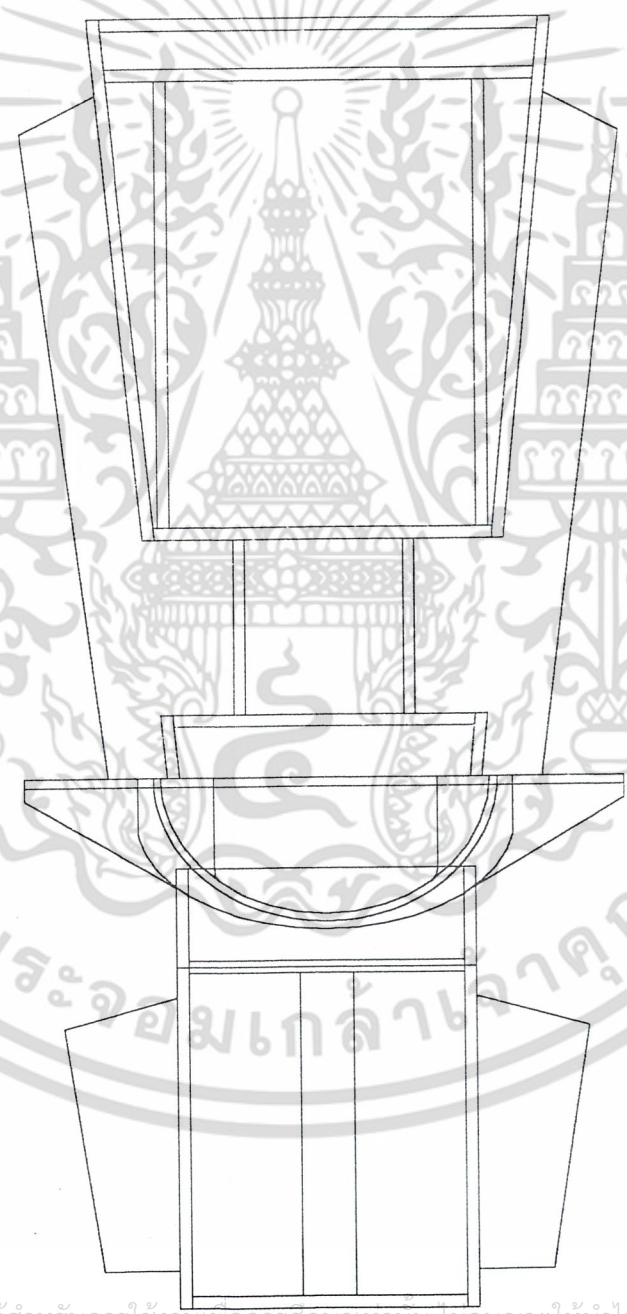
SECTION A-A



SIDE VIEW

SECTION B-B

# SECTION

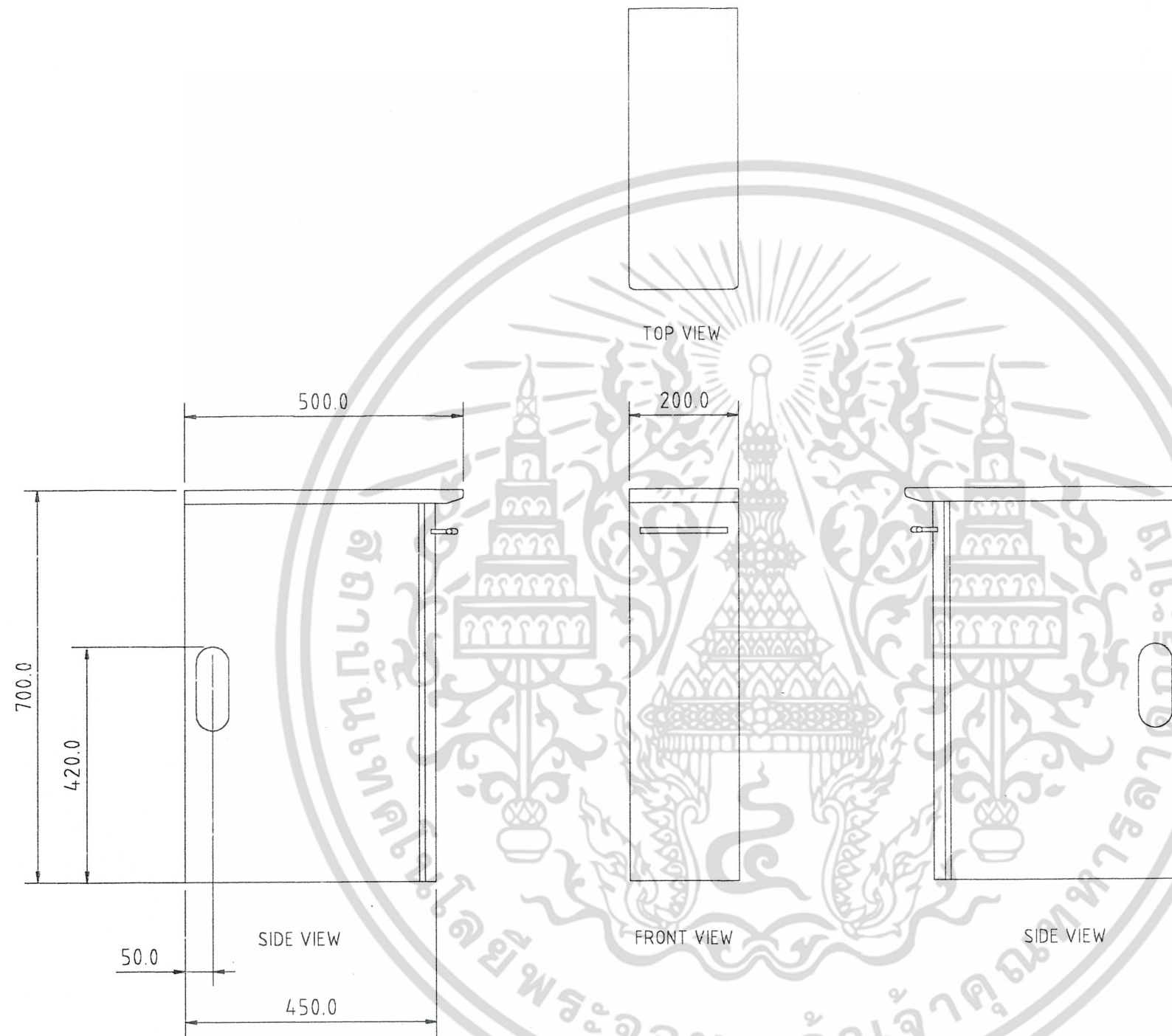


FRONT VIEW



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในทางอื่น  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

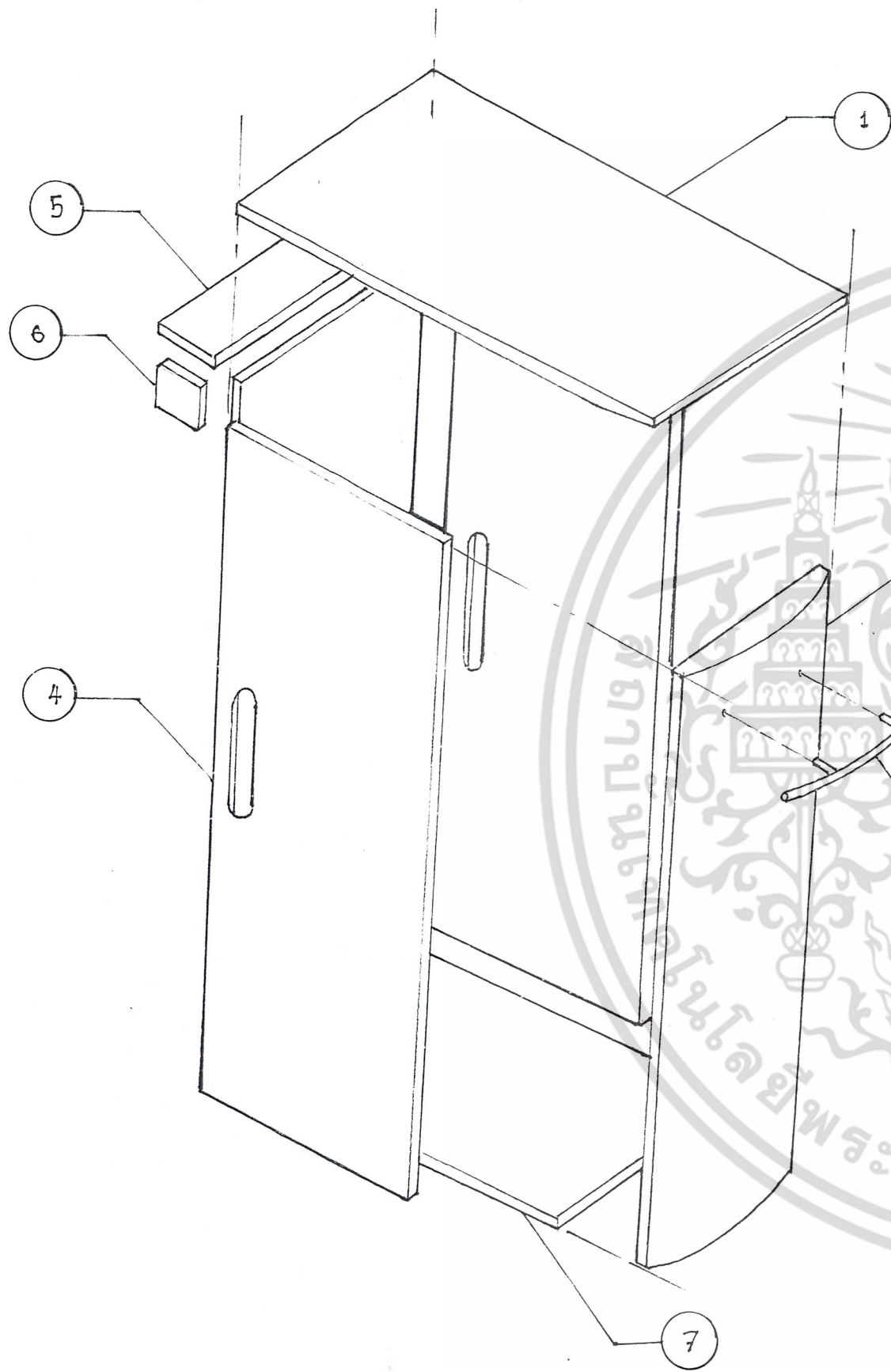
โครงการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวในห้องน้ำสำหรับอาคารชุดที่มีขนาด 60-80 ตารางเมตร		
FLOATING BATHROOM FURNITURE SET FOR 60-80 SQUARE METRES CONDOMINIUM		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	20
นายแทน พิธิยานุวัฒน์ รหัส 38025308		
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.โมทนา สิทธิพิทักษ์		
มาตรฐาน 1:10 หน่วย : มม. 22 / 3 / 2000		



# ORTHOGRAPHIC

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวในห้องน้ำสำหรับอาคารชุดที่มีขนาด 60-80 ตารางเมตร	
FLOATING BATHROOM FURNITURE SET FOR 60-80 SQUARE METRES CONDOMINIUM	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	21
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	
นายแทน พิธิยานุวัฒน์ รหัส 38025308	
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.โมทนา สิทธิพิทักษ์	
มาตรฐาน 1:10 หน่วย : มม. 22 / 3 / 2000	



ลำดับ	ชื่อ	จำนวน	วัสดุ	กรรมวิธีผลิต	สี	หมายเหตุ
1	หน้าตู้	1	แผ่นเมลามีน	การฉีก	ครีม	-
2	หน้าบาน	1	แผ่นเมลามีน	การฉีก	ครีม	-
3	มือจับ	1	สแตนเลส	การรีด	-	-
4	ด้านข้างตู้	2	แผ่นเมลามีน	การตัด	ครีม	-
5	ที่แขวนตู้	2	-	-	-	ขึ้นส่วนทั่วไป
6	คาน	1	แผ่นเมลามีน	การตัด	ครีม	-
7	แผ่นหลังตู้	1	แผ่นเมลามีน	การตัด	ครีม	-
8	แผ่นล่างตู้	1	แผ่นเมลามีน	การตัด	ครีม	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# ASSEMBLY & SPECIFICATION

โครงการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวในห้องน้ำสำหรับอาคารชุดที่มีขนาด 60-80 ตารางเมตร		22
FLOATING BATHROOM FURNITURE SET FOR 60-80 SQUARE METRES CONDOMINIUM		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	
นายแทน พิธิยานุวัฒน์	รหัส 38025308	
อาจารย์ปัทมา อ.ไมทนา	สิทธิพิทักษ์	
มาตราส่วน 1:10	หน่วย : มม. 22 / 3 / 2000	

ลำดับ 5

ลำดับ 1

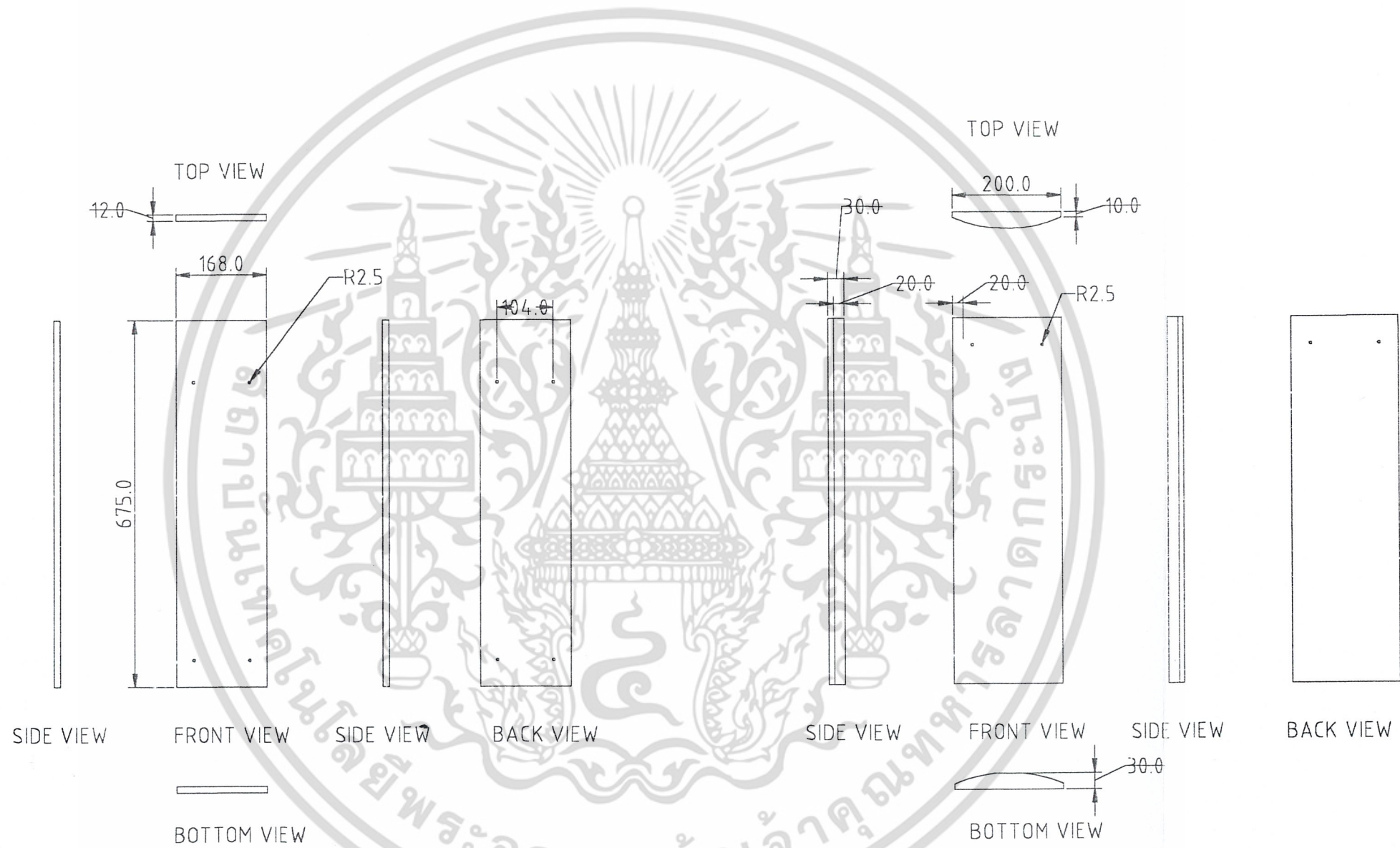


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวในห้องน้ำสำหรับอาคารชุดที่มีขนาด 60-80 ตารางเมตร		
FLOATING BATHROOM FURNITURE SET FOR 60-80 SQUARE METRES CONDOMINIUM		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	23	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม		
นายแทน พิธิยานุวัฒน์ รหัส 38025308		
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ไมทนา สิทธิพิทักษ์		
มาตรฐาน 1:10 หน่วย : มม. 22/3/2000		

ลำดับ 7

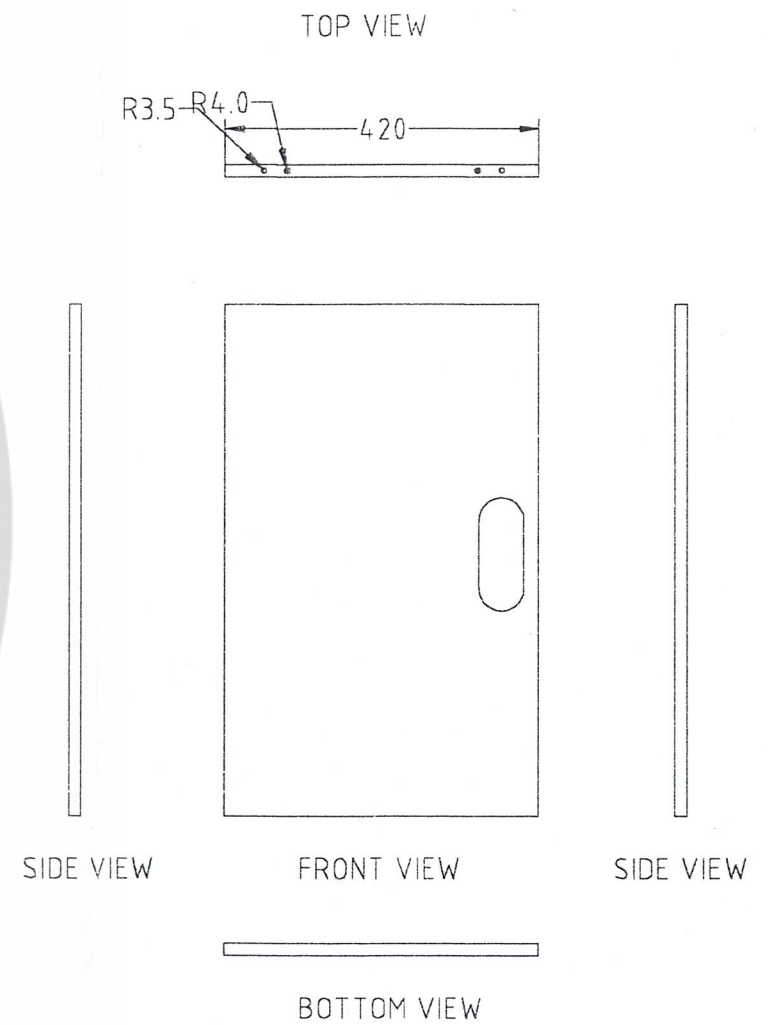
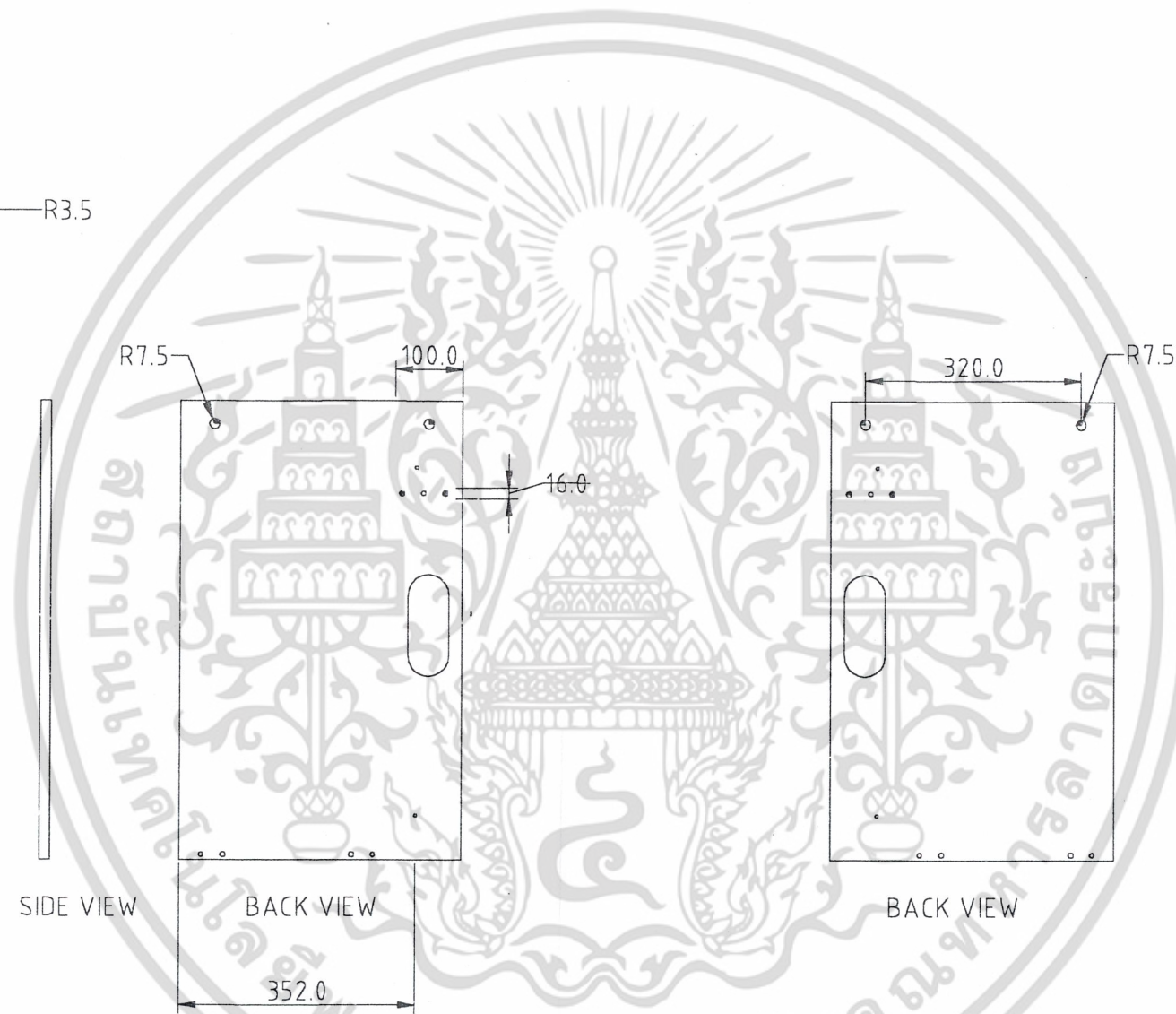
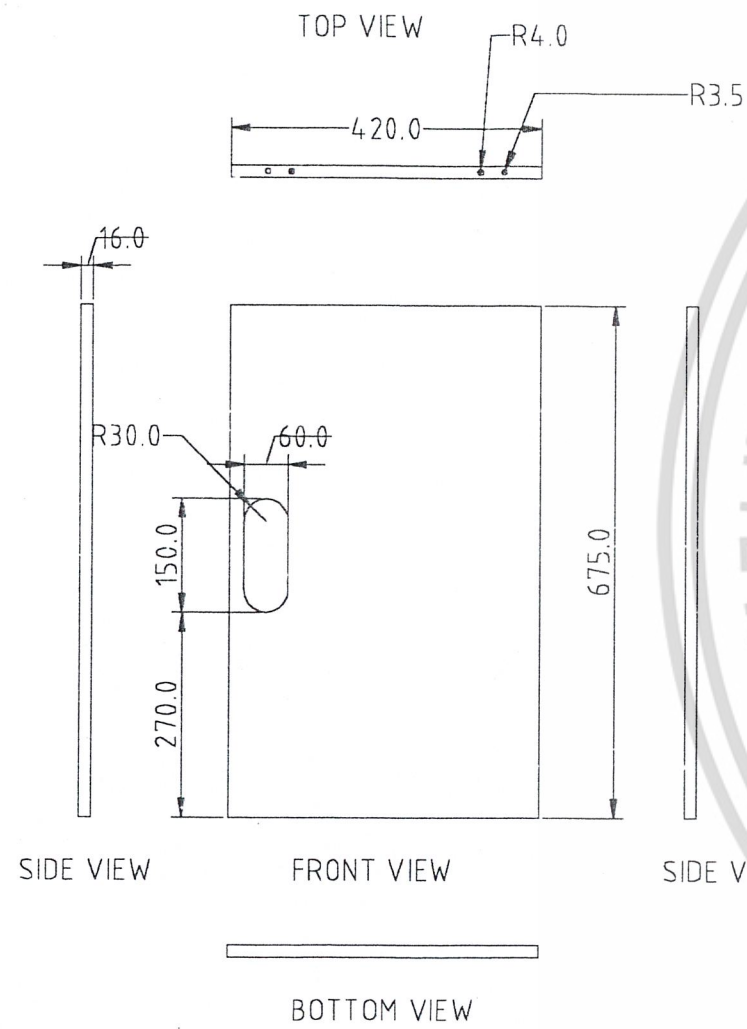
ลำดับ 2



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในทางอื่น  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวในห้องน้ำสำหรับอาคารชุดที่มีขนาด 60-80 ตารางเมตร		
FLOATING BATHROOM FURNITURE SET FOR 60-80 SQUARE METRES CONDOMINIUM		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	24
นายแทน ทิสิยานุวัฒน์	รหัส 38025308	
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ไมทนา อธิธิพิทักษ์		
มาตราส่วน 1:10	หน่วย : มม. 22 / 3 / 2000	

ลำดับ 4



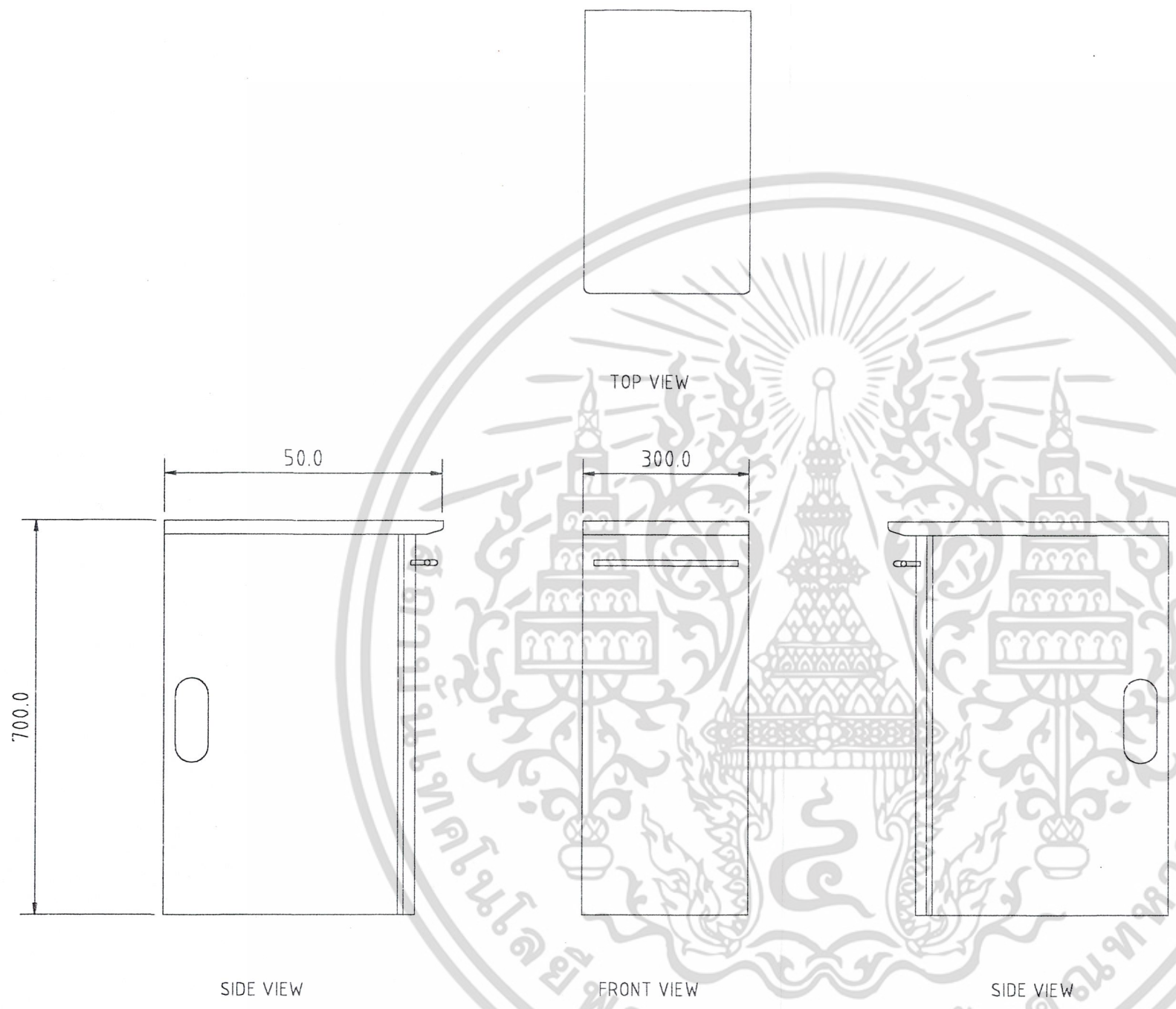
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวในห้องน้ำสำหรับอาคารชุดที่มีขนาด 60-80 ตารางเมตร	
FLOATING BATHROOM FURNITURE SET FOR 60-80 SQUARE METRES CONDOMINIUM	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	25
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	
นายแทน พิธิยานุวัฒน์ รหัส 38025308	
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ไมทนา สิทธิพิทักษ์	
มาตราส่วน 1:10 หน่วย : มม. 22/3/2000	



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในทางอื่น  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

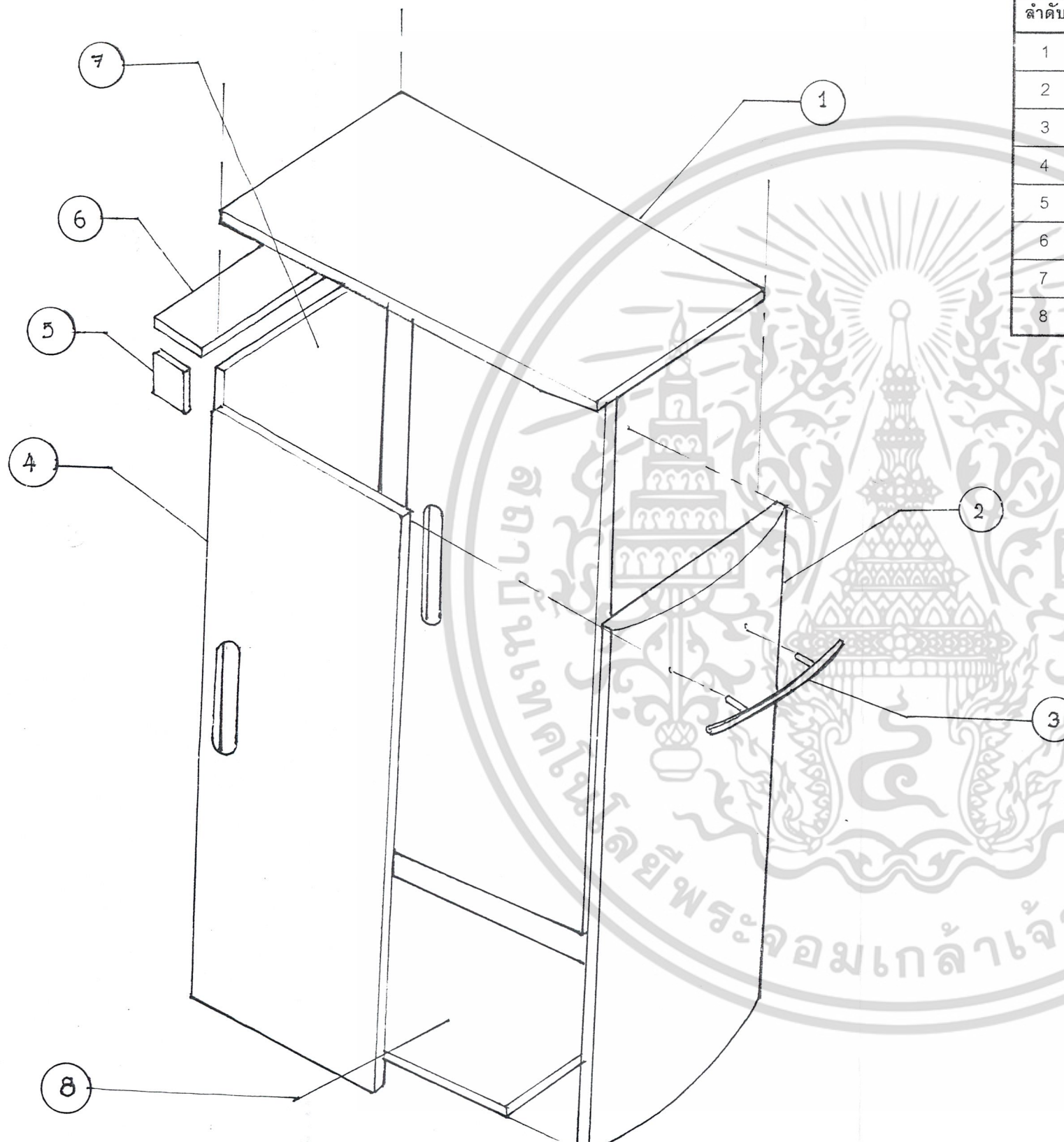
โครงการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวในห้องน้ำสำหรับอาคารชุดที่มีขนาด 60-80 ตารางเมตร	
FLOATING BATHROOM FURNITURE SET FOR 60-80 SQUARE METRES CONDOMINIUM	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	26
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	
นายแทน พิธิยานุวัฒน์ รหัส 38025308	
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.โมทนา สิทธิพิทักษ์	
มาตรฐาน : หน่วย : mm 22 / 3 / 2000	



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# ORTHOGRAPHIC

โครงการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวในห้องน้ำสำหรับอาคารชุดที่มีขนาด 60-80 ตารางเมตร	
FLOATING BATHROOM FURNITURE SET FOR 60-80 SQUARE METRES CONDOMINIUM	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	27
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	
นายแทน พิธิยานุวัฒน์ รหัส 38025308	
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ไมทนา สิทธิพิทักษ์	
มาตราส่วน 1:10 หน่วย : มม. 22 / 3 / 2000	



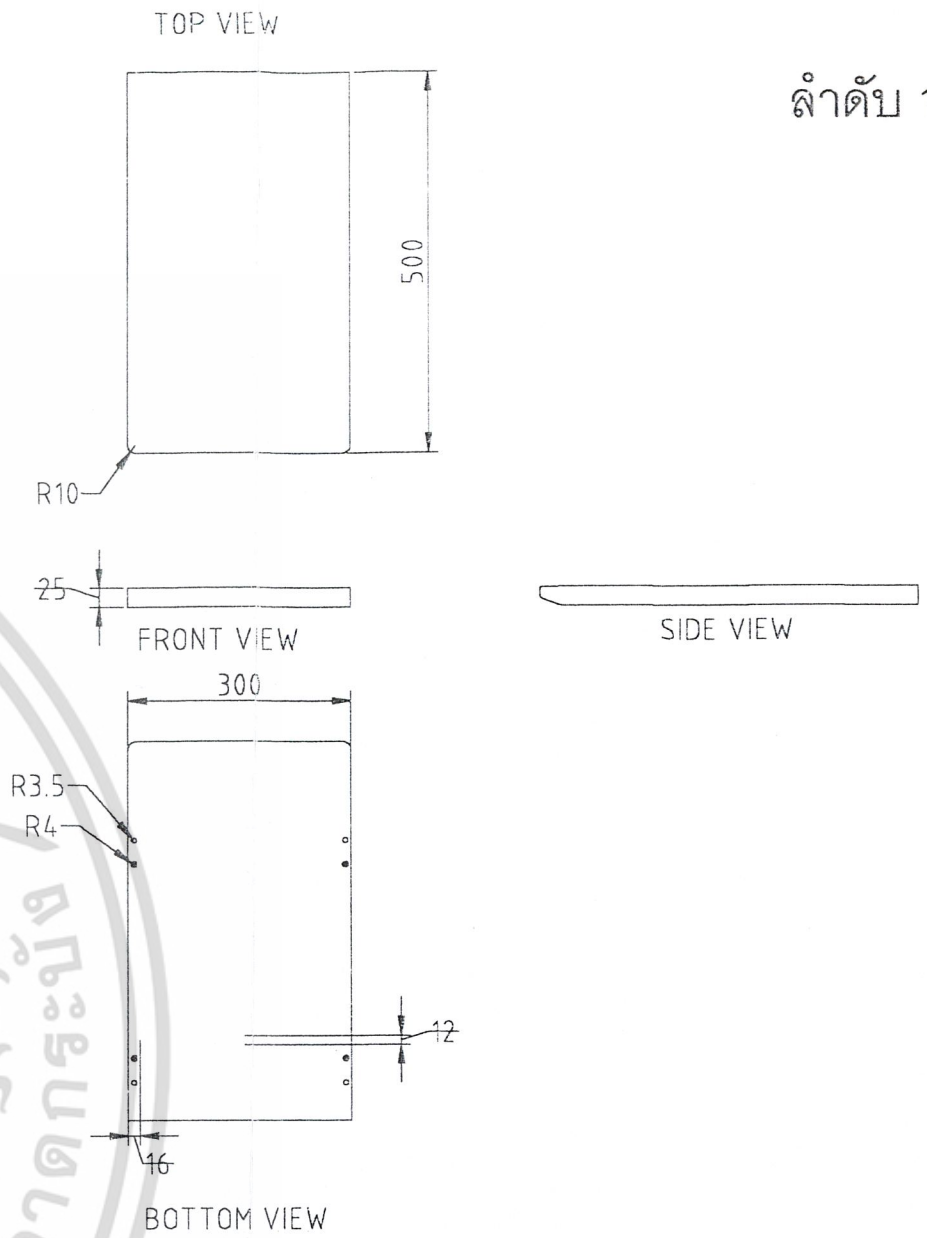
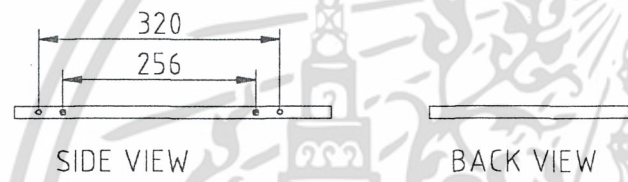
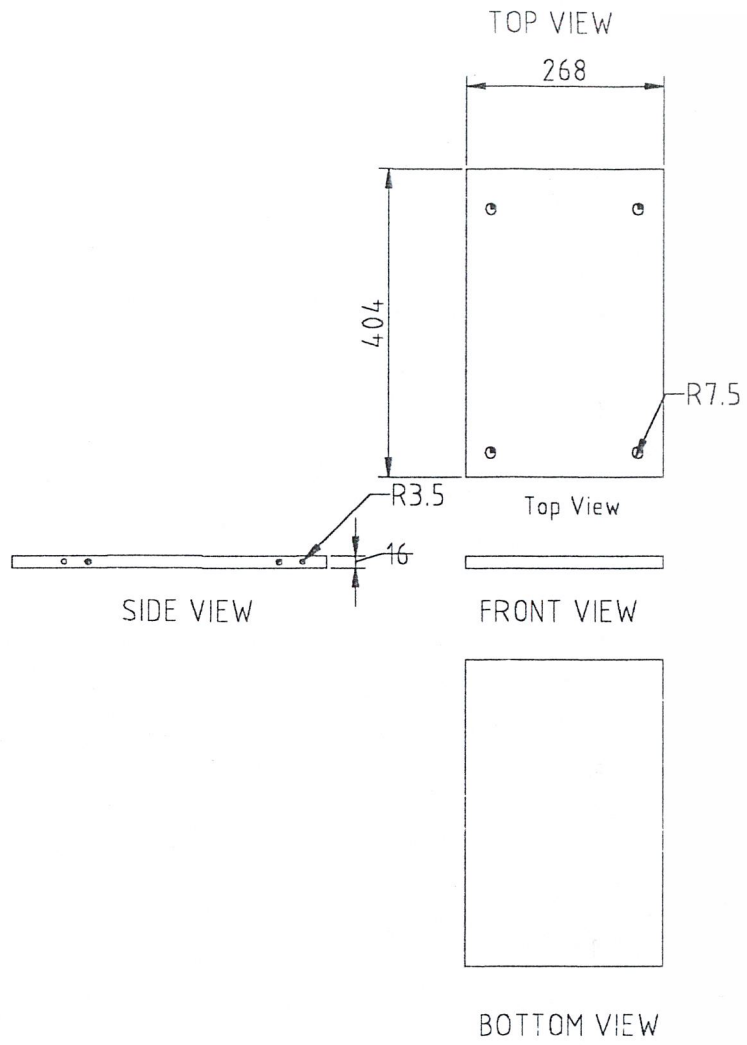
ลำดับ	ชื่อ	จำนวน	วัสดุ	กรรมวิธีผลิต	สี	หมายเหตุ
1	หน้าตู้	1	แผ่นเมลามีน	การฉีก	ครีม	-
2	หน้าบาน	1	แผ่นเมลามีน	การฉีก	ครีม	-
3	มือจับ	1	สแตนเลส	การรีด	-	-
4	ด้านข้างตู้	2	แผ่นเมลามีน	การตัด	ครีม	-
5	ที่แขวนตู้	2	-	-	-	ขึ้นส่วนทั่วไป
6	คาน	1	แผ่นเมลามีน	การตัด	ครีม	-
7	แผ่นหลังตู้	1	แผ่นเมลามีน	การตัด	ครีม	-
8	แผ่นล่างตู้	1	แผ่นเมลามีน	การตัด	ครีม	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# ASSEMBLY & SPECIFICATION

โครงการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวในห้องน้ำสำหรับอาคารชุดที่มีขนาด 60-80 ตารางเมตร		
FLOATING BATHROOM FURNITURE SET FOR 60-80 SQUARE METRES CONDOMINIUM		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	28	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม		
นายแทน พิธิยานุวัฒน์ รหัส 38025308		
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ไมทนา สิริพิทักษ์		
มาตรฐาน 1:10 หน่วย : มม. 22 / 3 / 2000		

ลำดับ 8



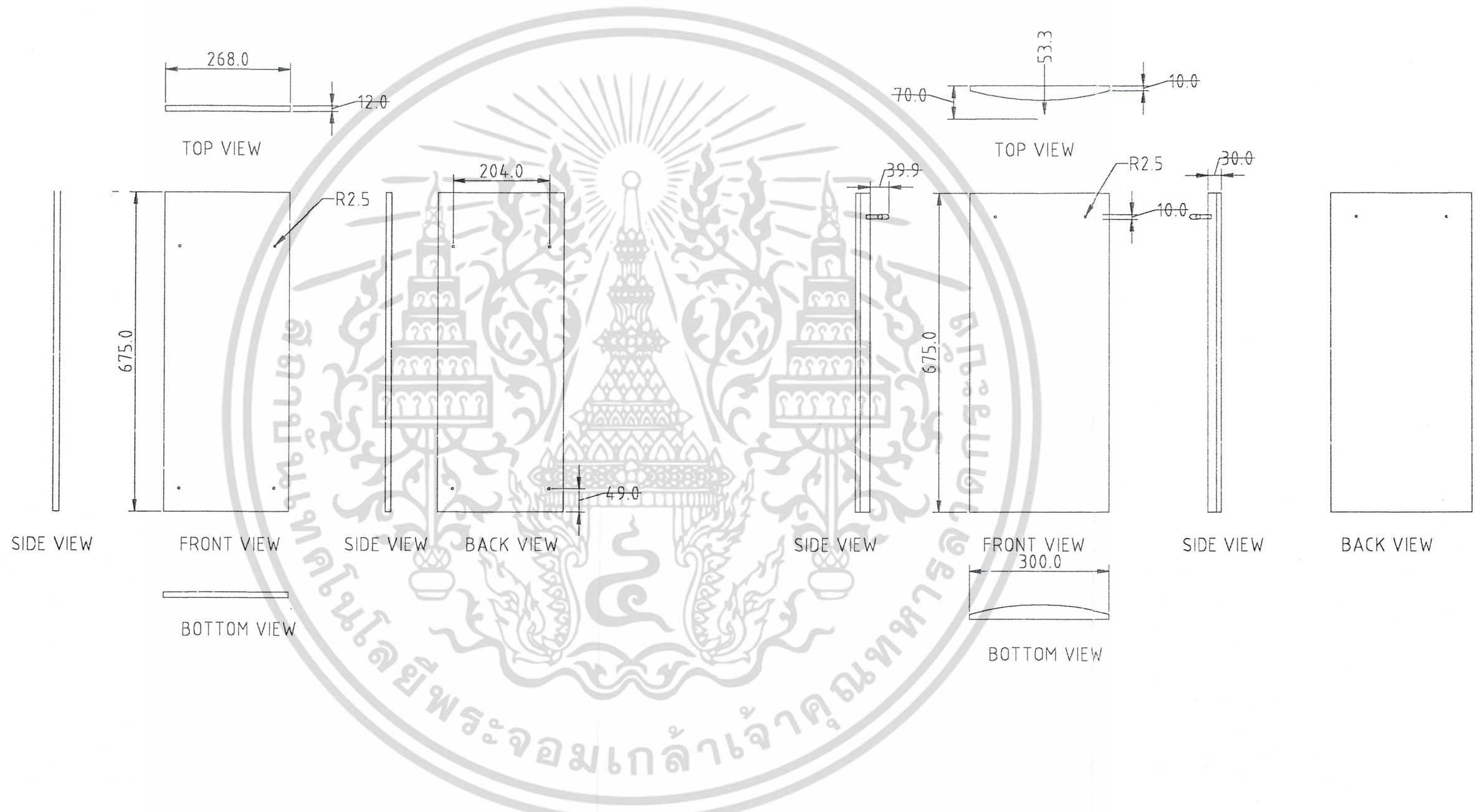
ลำดับ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวในห้องน้ำสำหรับอาคารชุดที่มีขนาด 60-80 ตารางเมตร		29
FLOATING BATHROOM FURNITURE SET FOR 60-80 SQUARE METRES CONDOMINIUM		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	
นายแทน พิธิยานุวัฒน์	รหัส 38025308	
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.โมทนา สิริพิทักษ์		
มาตราส่วน 1:10	หน่วย : มม.	22 / 3 / 2000

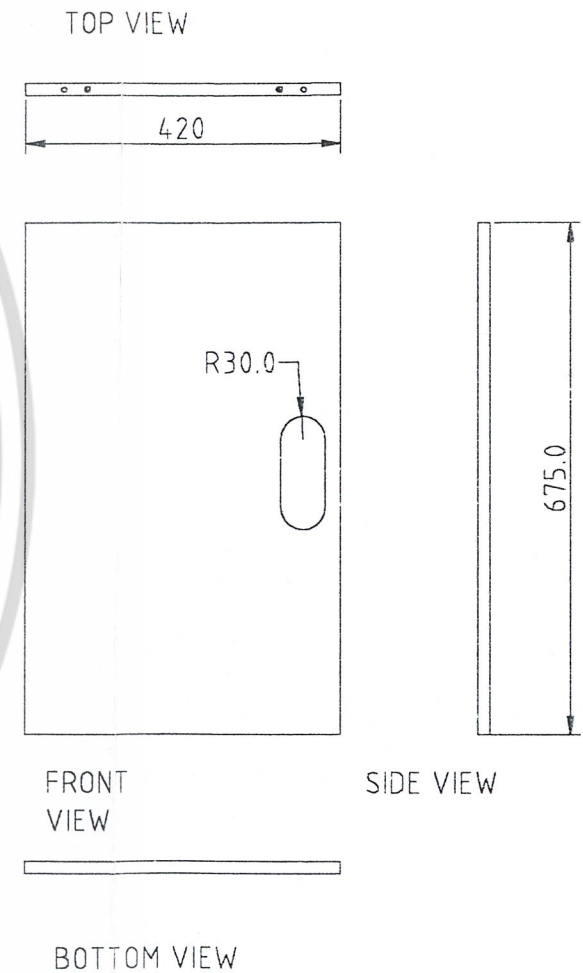
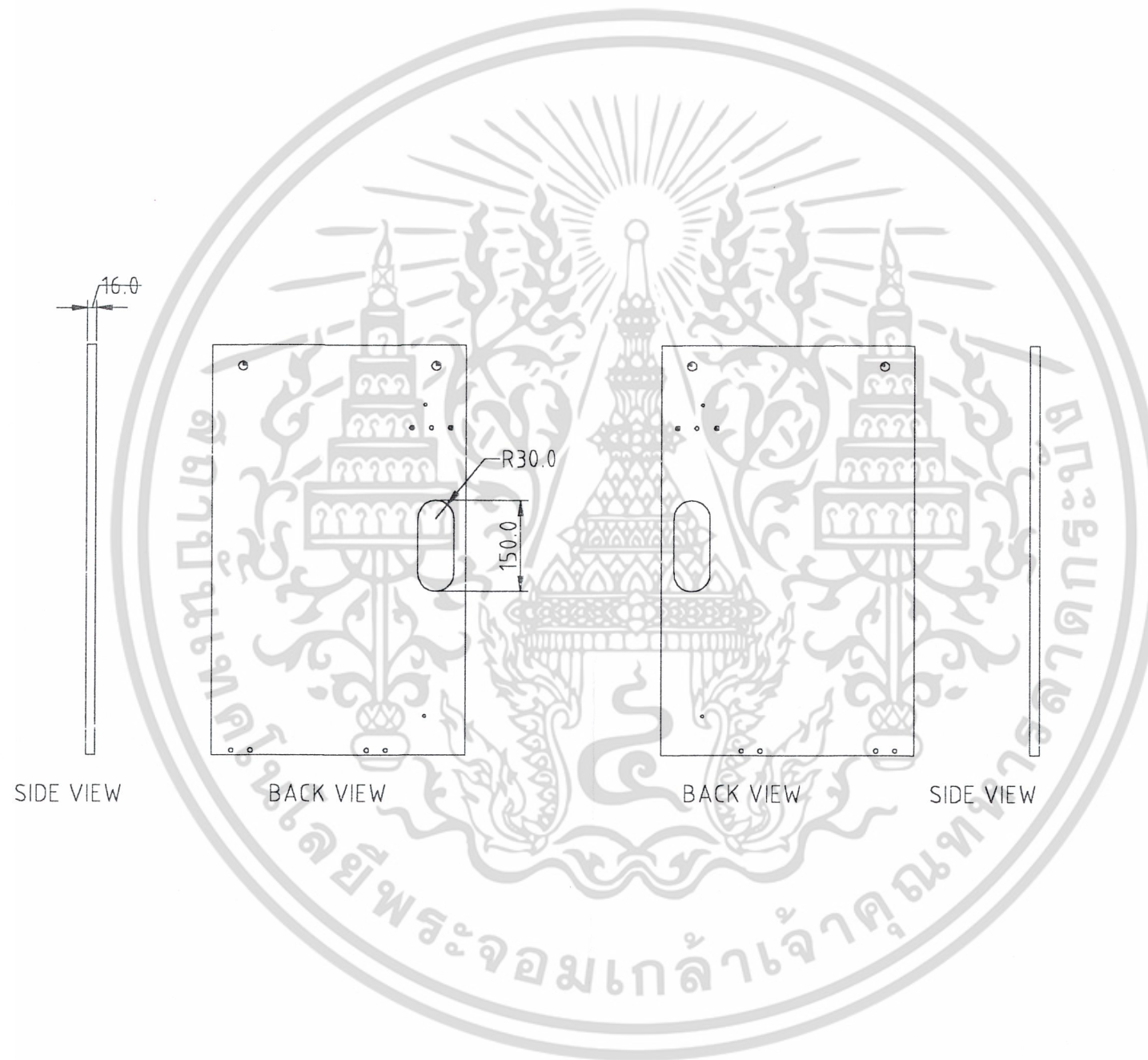
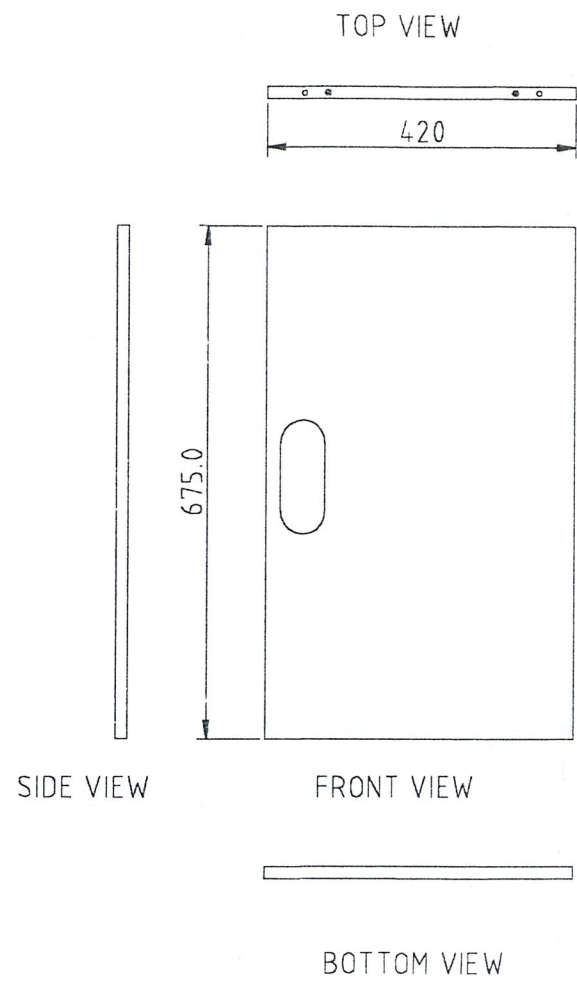
ลำดับ 7

ลำดับ 2



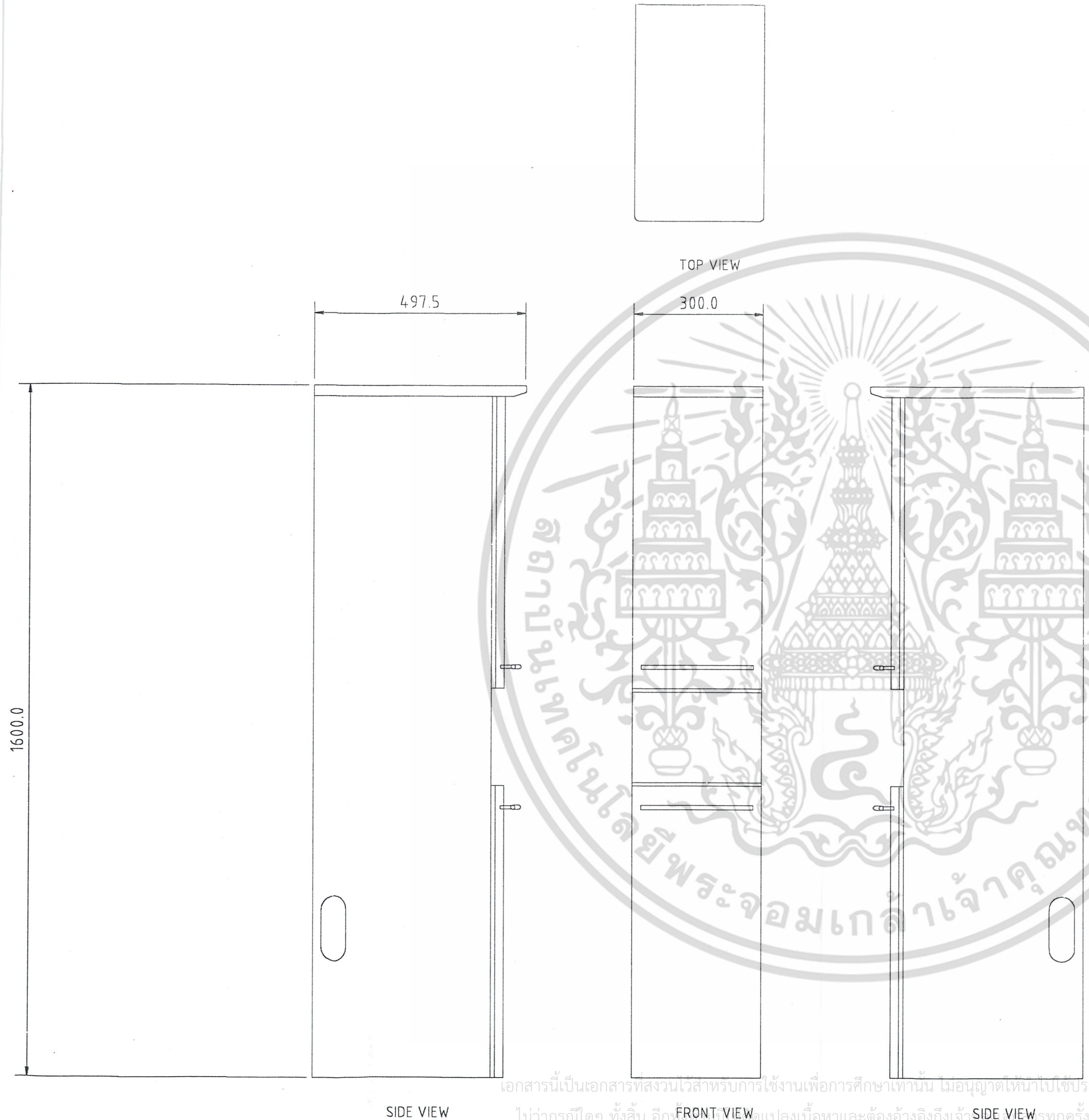
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวในห้องน้ำสำหรับอาคารชุดที่มีขนาด 60-80 ตารางเมตร		
FLOATING BATHROOM FURNITURE SET FOR 60-80 SQUARE METRES CONDOMINIUM		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	30	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม		
นายแทน พิธิยานุวัฒน์ รหัส 38025308		
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.โมทนา สิทธิพิทักษ์		
มาตรฐาน 1:10 หน่วย : มม. 22/3/2000		



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวในห้องน้ำสำหรับอาคารชุดที่มีขนาด 60-80 ตารางเมตร		31
FLOATING BATHROOM FURNITURE SET FOR 60-80 SQUARE METRES CONDOMINIUM		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	
นายแทน พิริยานุวัฒน์ รหัส 38025308		
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ไมทนา สิทธิพิทักษ์		
มาตรฐาน 1:10	หน่วย : มม. 22/3/2000	



SIDE VIEW

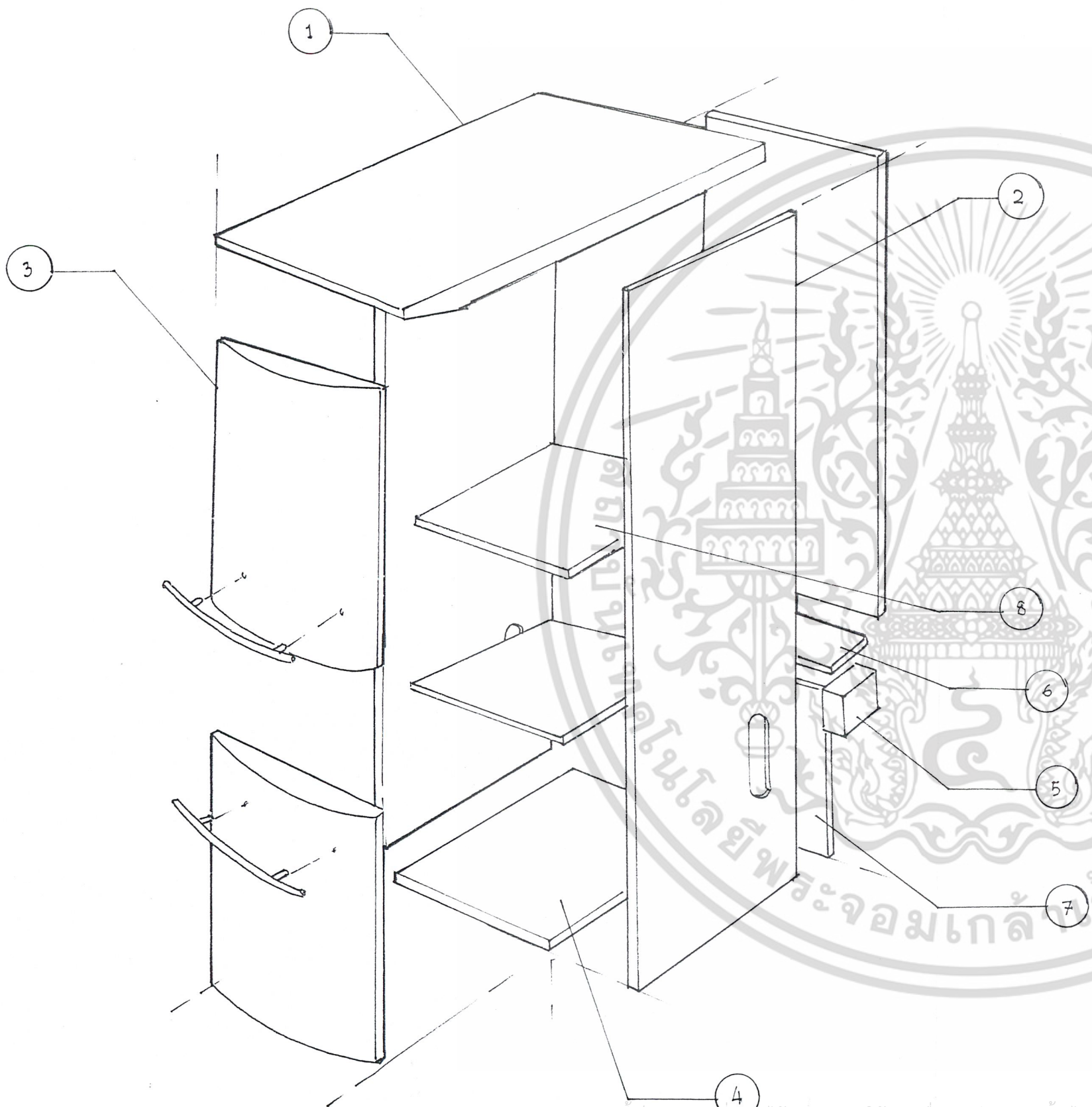
FRONT VIEW

SIDE VIEW

# ORTHOGRAPHIC

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเปลี่ยนแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของลิขสิทธิ์ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวในห้องน้ำสำหรับอาคารชุดที่มีขนาด 60-80 ตารางเมตร		
FLOATING BATHROOM FURNITURE SET FOR 60-80 SQUARE METRES CONDOMINIUM		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	32
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	รหัส 38025308	
นายแทน พิธิยานุวัฒน์	อาจารย์ที่ปรึกษา อ.โมทนา สิทธิพิทักษ์	
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.โมทนา สิทธิพิทักษ์	มาตราส่วน 1:10	
มาตราส่วน 1:10	หน่วย : มม. 22 / 3 / 2000	



ลำดับ	ชื่อ	จำนวน	วัสดุ	กรรมวิธีผลิต	สี	หมายเหตุ
1	หน้าตู้	1	แผ่นเมลามีน	การฉีดยุติ	ครีม	-
2	หน้าบาน	1	แผ่นเมลามีน	การฉีดยุติ	ครีม	-
3	มือจับ	1	สแตนเลส	การรีด	-	-
4	ด้านข้างตู้	2	แผ่นเมลามีน	การตัด	ครีม	-
5	ที่แขวนตู้	2	-	-	-	ชิ้นส่วนทั่วไป
6	คาน	1	แผ่นเมลามีน	การตัด	ครีม	-
7	แผ่นหลังตู้	1	แผ่นเมลามีน	การตัด	ครีม	-
8	แผ่นกลาง	2	แผ่นเมลามีน	การตัด	ครีม	-
9	แผ่นล่างตู้	1	แผ่นเมลามีน	การตัด	ครีม	-

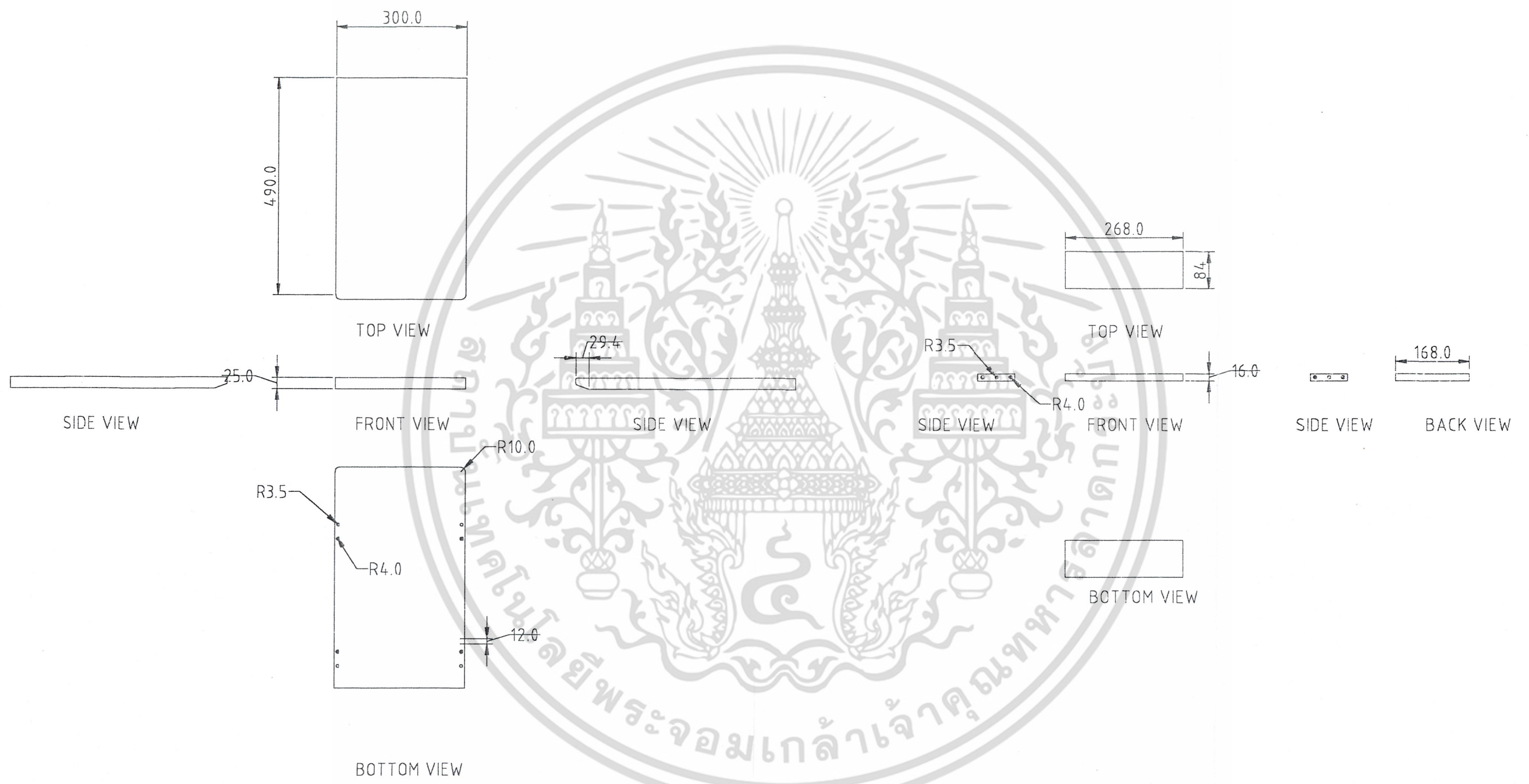
## ASSEMBLY & SPECIFICATION

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวในห้องน้ำสำหรับอาคารชุดที่มีขนาด 60-80 ตารางเมตร		33
FLOATING BATHROOM FURNITURE SET FOR 60-80 SQUARE METRES CONDOMINIUM		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	
นายแทน พิธิยานุวัฒน์	รหัส 38025308	
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.โมทนา สิริพิทักษ์		
มาตราส่วน 1:10	หน่วย : มม. 22/3/2000	

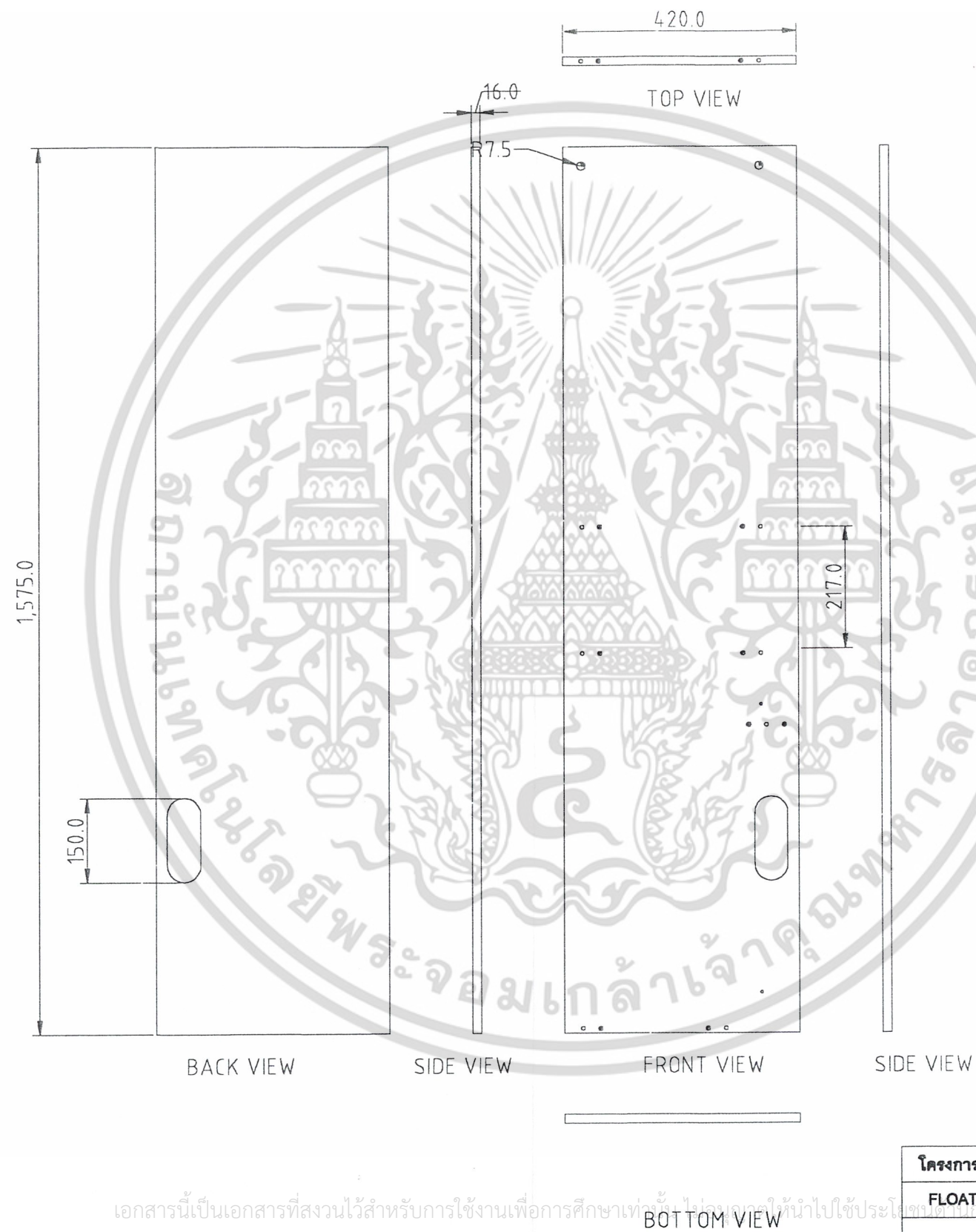
ลำดับ 1

ลำดับ 6



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวในห้องน้ำสำหรับอาคารชุดที่มีขนาด 60-80 ตารางเมตร		34
FLOATING BATHROOM FURNITURE SET FOR 60-80 SQUARE METRES CONDOMINIUM		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปสถาปัตยกรรม	
นายแทน พิธิยานุวัฒน์	รหัส 38025308	
อาจารย์ปรีภษา อ.โมทนา สิทธิพิทักษ์		
มาตรฐาน 1:10	หน่วย : มม.	22/3/2000



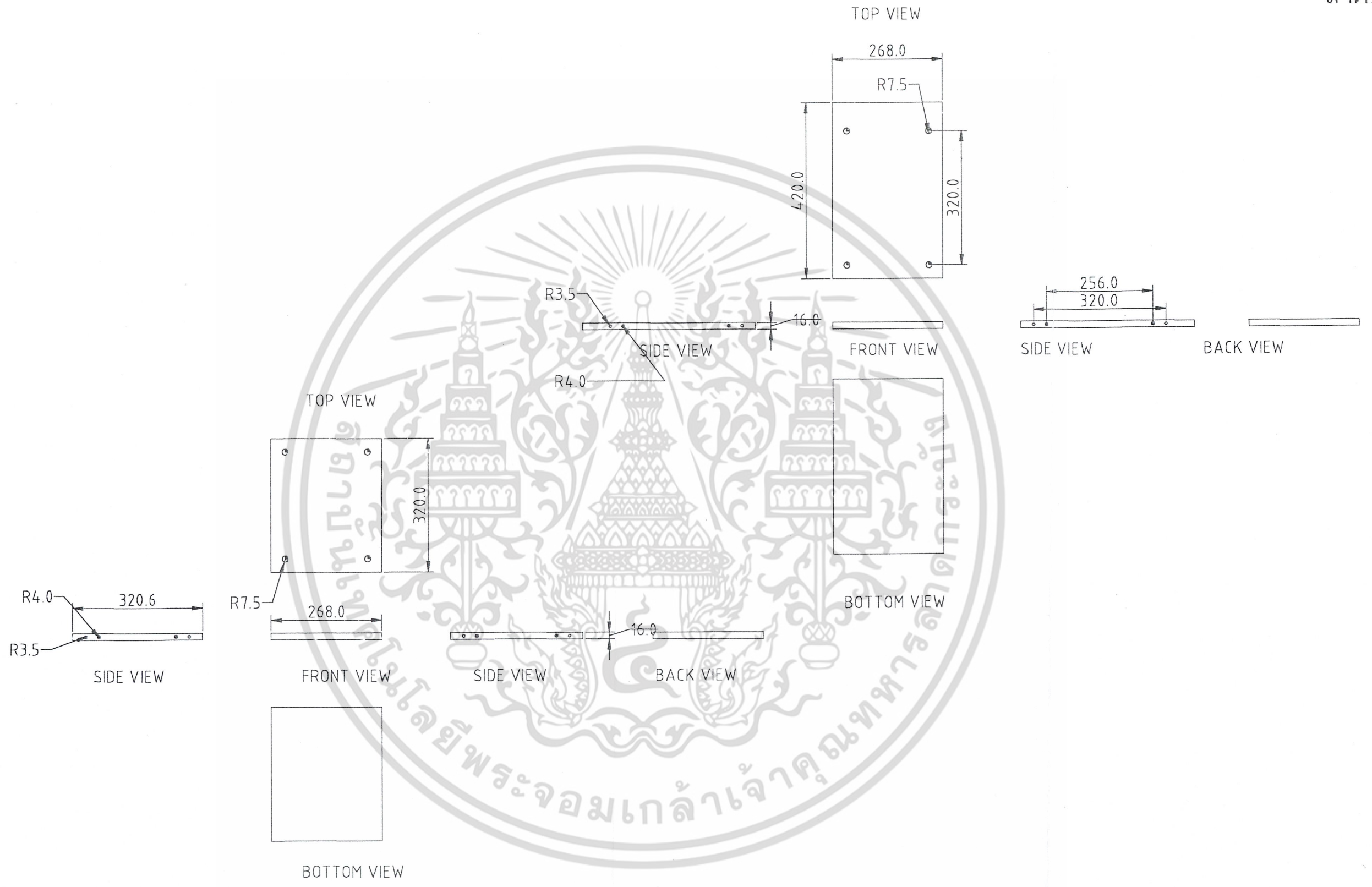
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรนำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่นใด  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวในห้องน้ำสำหรับอาคารชุดที่มีขนาด 60-80 ตารางเมตร		35
FLOATING BATHROOM FURNITURE SET FOR 60-80 SQUARE METRES CONDOMINIUM		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	
นายแทน พิธิยานุวัฒน์	รหัส 38025308	
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.โมทนา สิทธิพิทักษ์		
มาตรฐาน 1:10	หน่วย : มม.	22/3/2000



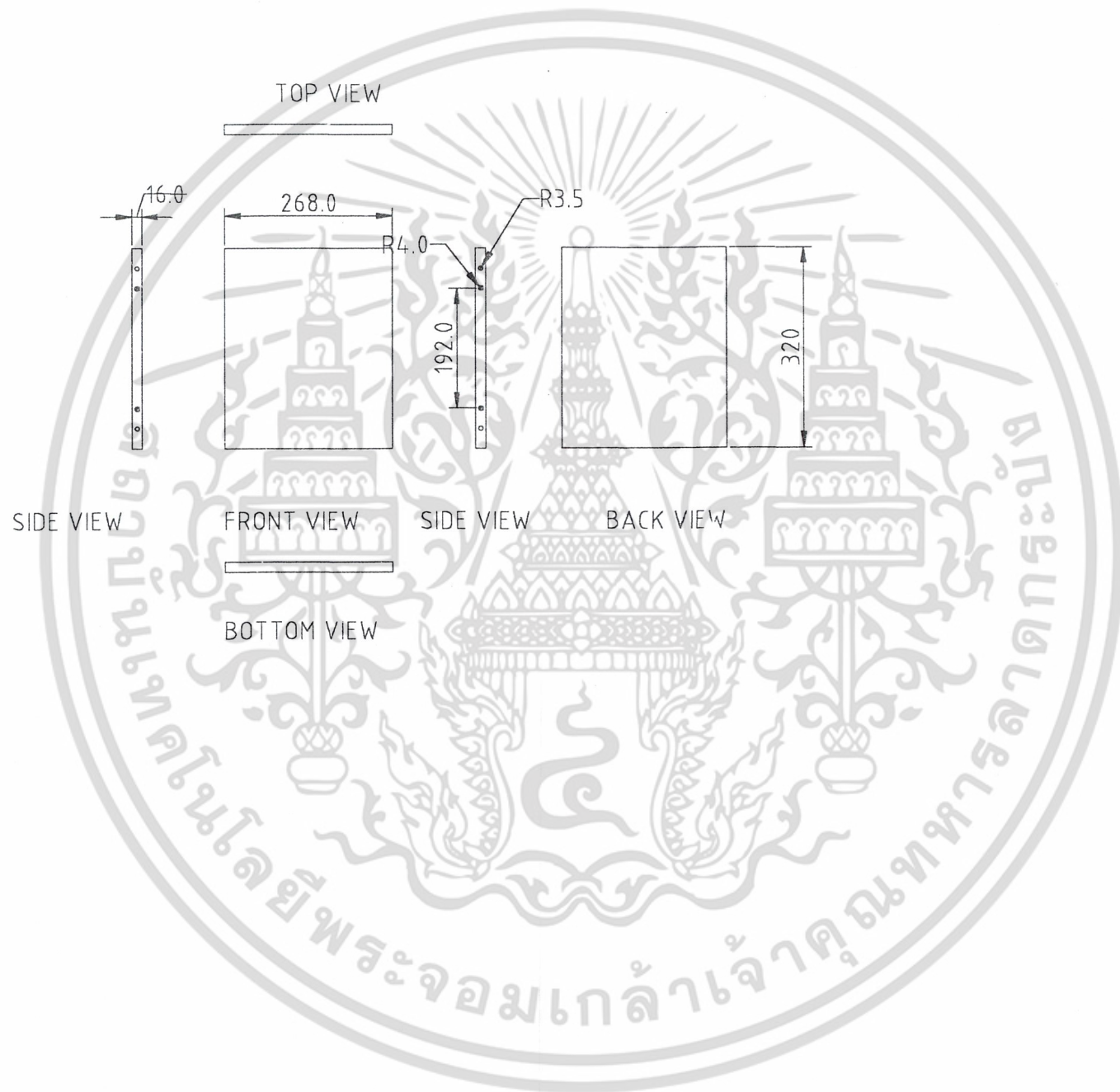
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวในห้องน้ำสำหรับอาคารชุดที่มีขนาด 60-80 ตารางเมตร		
FLOATING BATHROOM FURNITURE SET FOR 60-80 SQUARE METRES CONDOMINIUM		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	36
นายแทน พิธิยานุวัฒน์	รหัส 38025308	
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.โมทนา สิทธิพิทักษ์		
มาตราส่วน 1:10	หน่วย : มม.	
22 / 3 / 2000		



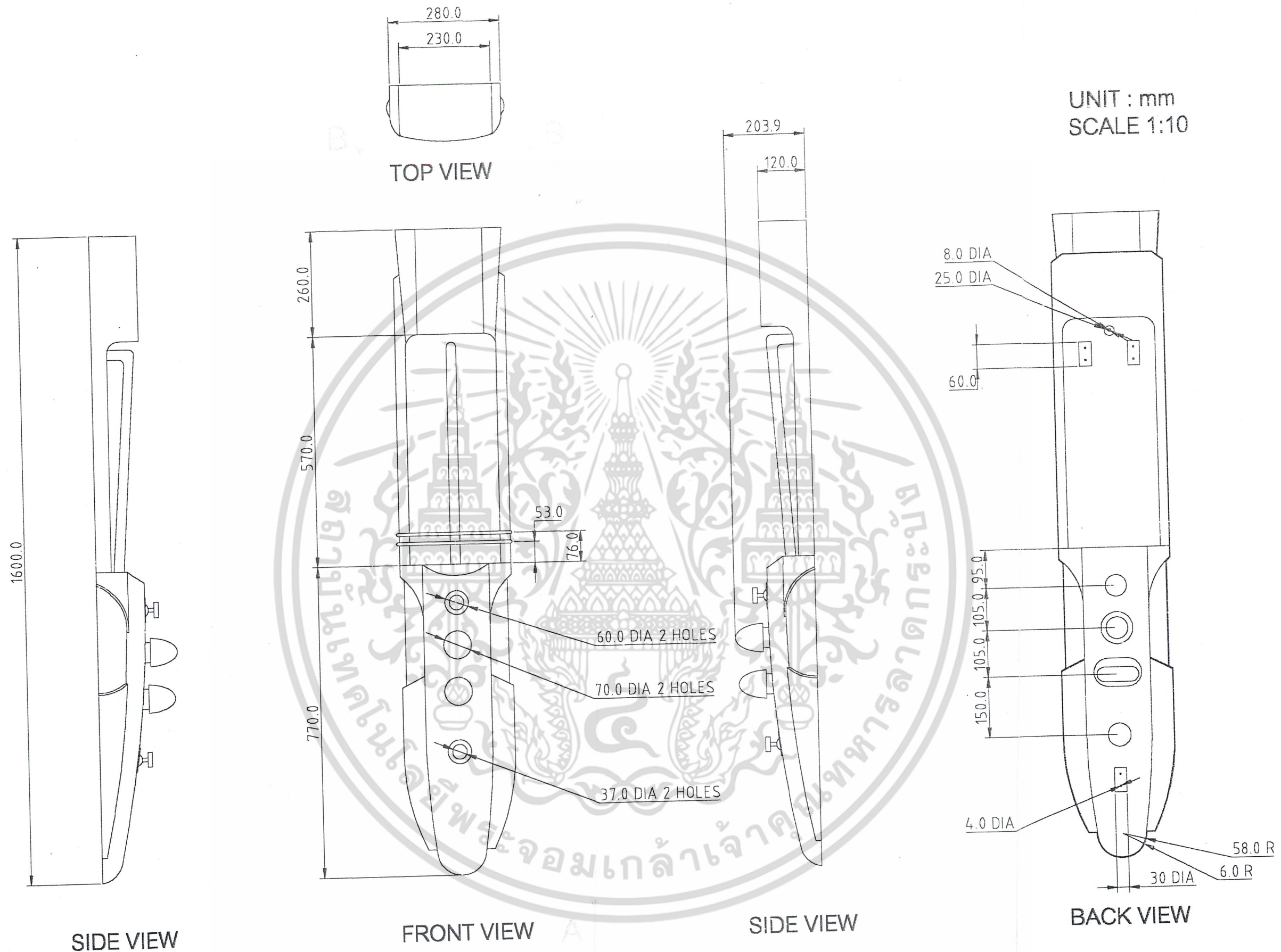
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวในห้องน้ำสำหรับอาคารชุดที่มีขนาด 60-80 ตารางเมตร		
FLOATING BATHROOM FURNITURE SET FOR 60-80 SQUARE METRES CONDOMINIUM		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
นายแทน พิธิยานุวัฒน์	รหัส	38025308
อาจารย์ที่ปรึกษา	อ.โมทนา สิริพิทักษ์	
มาตรฐาน :	หน่วย :	mm 22 / 3 / 2000



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวในห้องน้ำสำหรับอาคารชุดที่มีขนาด 60-80 ตารางเมตร		38
FLOATING BATHROOM FURNITURE SET FOR 60-80 SQUARE METRES CONDOMINIUM		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	รหัส 38025308	
นายแทน ศิริยานุวัฒน์	อาจารย์ที่ปรึกษา อ.โมทนา สิทธิพิทักษ์	
มาตราส่วน 1:10	หน่วย : มม.	22 / 3 / 2000



SIDE VIEW

FRONT VIEW

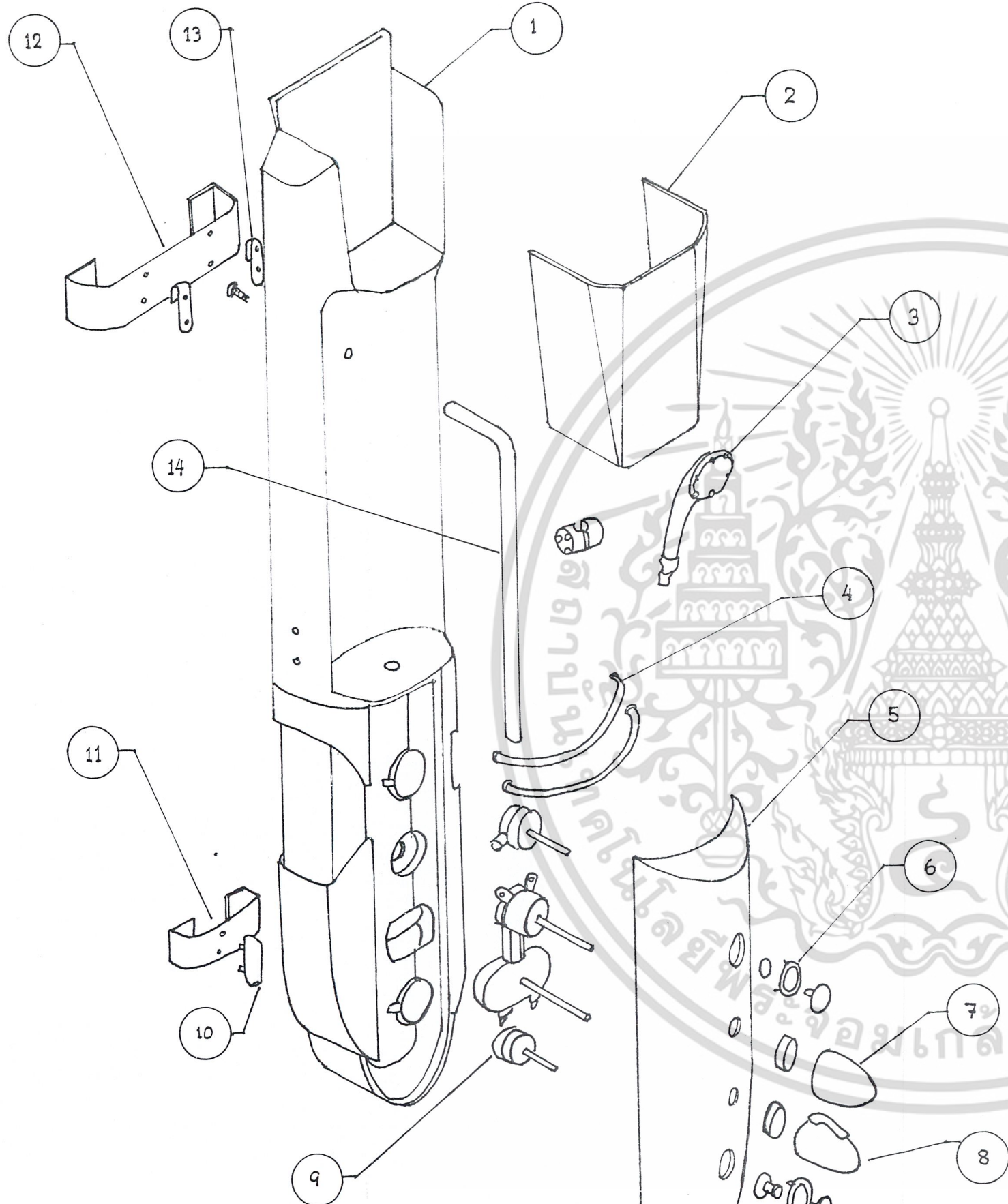
SIDE VIEW

BACK VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# ORTHOGRAPHIC

โครงการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวในห้องน้ำสำหรับอาคารชุดที่มีขนาด 60-80 ตารางเมตร	
FLOATING BATHROOM FURNITURE SET FOR 60-80 SQUARE METRES CONDOMINIUM	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	39
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	
นายแทน พิทยานุวัฒน์ รหัส 38025308	
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.นิพนธ์ สิทธิพิทักษ์	
มาตราส่วน 1:10 หน่วย : มม. 22/3/2000	



ลำดับ	ชื่อ	จำนวน	วัสดุ	กรรมวิธีผลิต	สี	หมายเหตุ
1	แผง Hydro	1	ABS	INJ.	ครีม	-
2	แผงส่วนบน	1	ABS	INJ.	เทา	-
3	ฝักบัว	1	-	-	-	STP.
4	ที่กันของ	2	สแตนเลส	EXTRUDE	-	STP.
5	แผงส่วนหน้า	1	ABS	INJ.	เทา	-
6	หัวฉีด	1	-	-	-	STP.
7	ปุ่มปรับ Function	1	-	-	-	STP.
8	ปุ่มปรับอุณหภูมิ	1	-	-	-	STP.
9	เครื่อง Hydromassage	1	-	-	-	STP.
10	ตัวยึดส่วนล่าง	1	สแตนเลส	พับ	-	-
11	ตัวยึดผนังส่วนล่าง	1	สแตนเลส	พับ	-	-
12	ตัวยึดผนังส่วนบน	1	สแตนเลส	พับ	-	-
13	ตัวยึดส่วนบน	2	สแตนเลส	พับ	-	-
14	ตัวแขวนฝักบัว	1	สแตนเลส	EXTRUDE	-	-

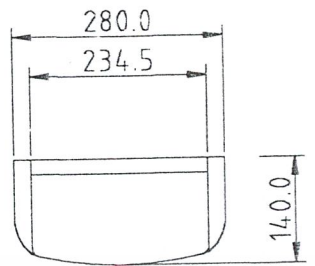
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# ASSEMBLY & SPECIFICATION

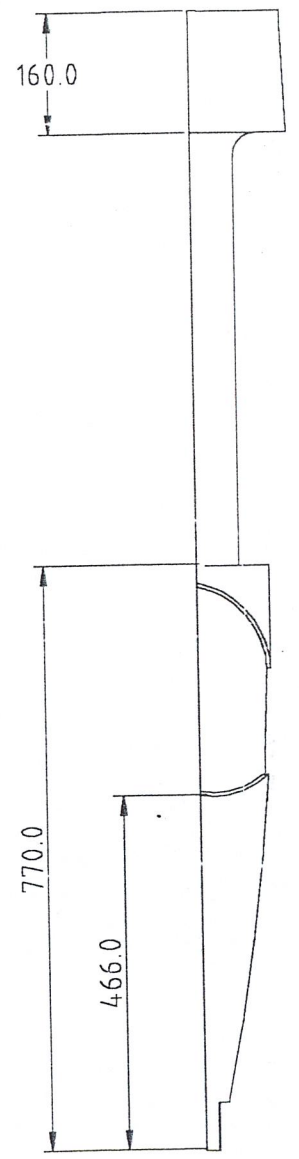
โครงการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวในห้องน้ำสำหรับอาคารชุดที่มีขนาด 60-80 ตารางเมตร		<b>40</b>
FLOATING BATHROOM FURNITURE SET FOR 60-80 SQUARE METRES CONDOMINIUM		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	รหัส 38025308	
นายแทน พิธิยานุวัฒน์	อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ไมทนา สิทธิพิทักษ์	
มาตราส่วน 1:10	หน่วย : มม.	22/3/2000

ลำดับ 1

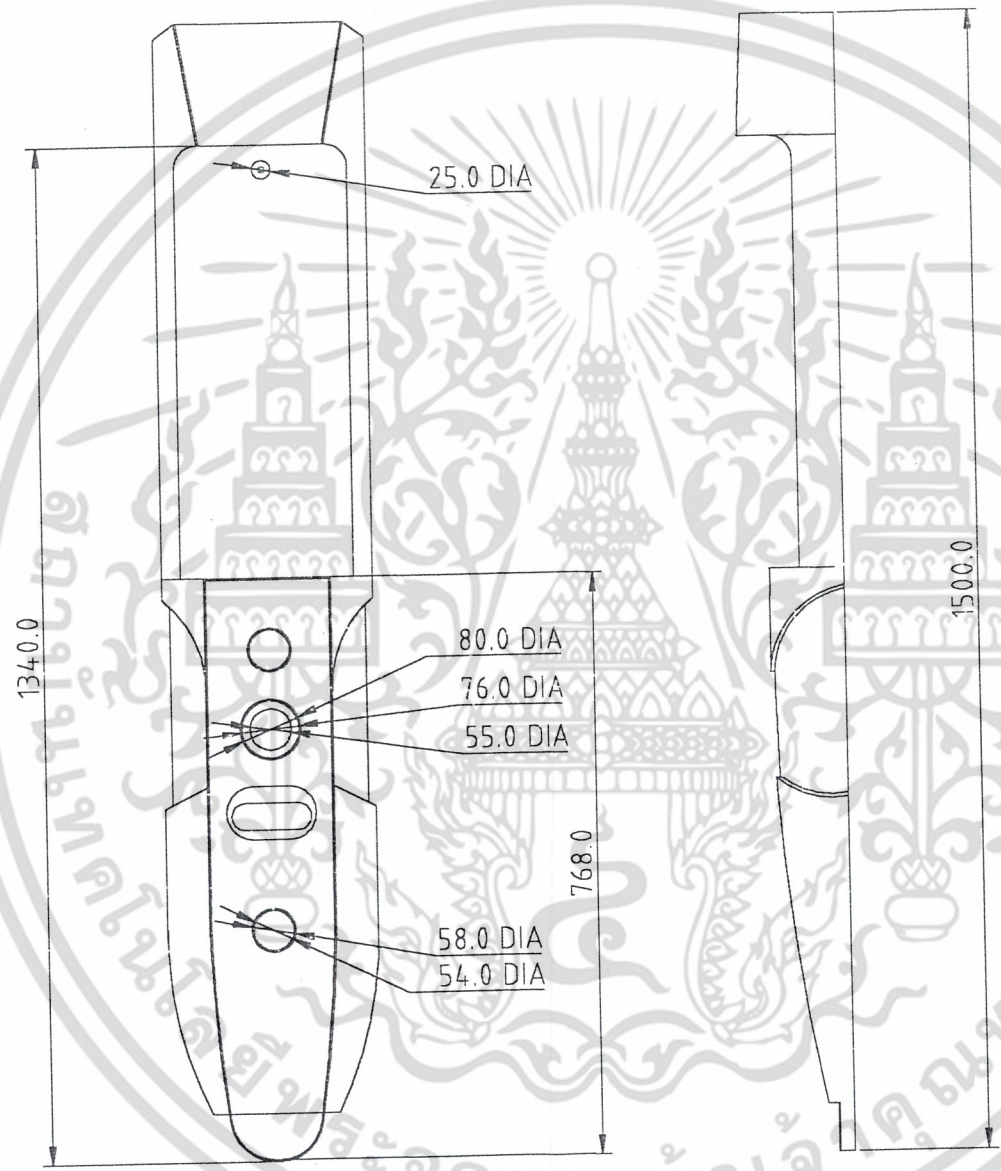
UNIT : mm  
SCALE 1:10



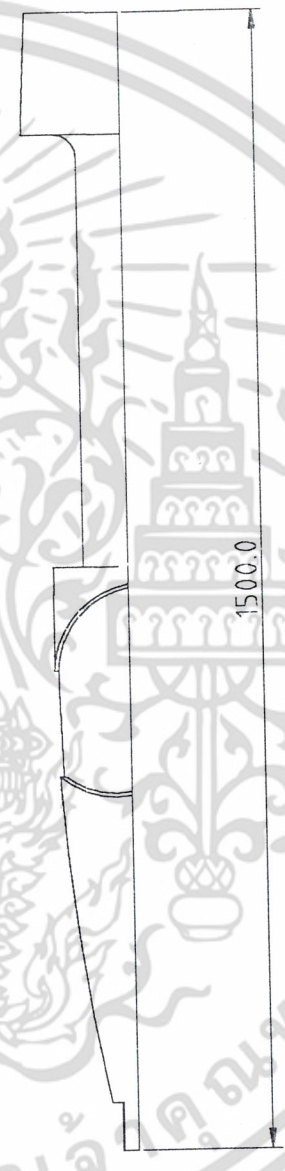
TOP VIEW



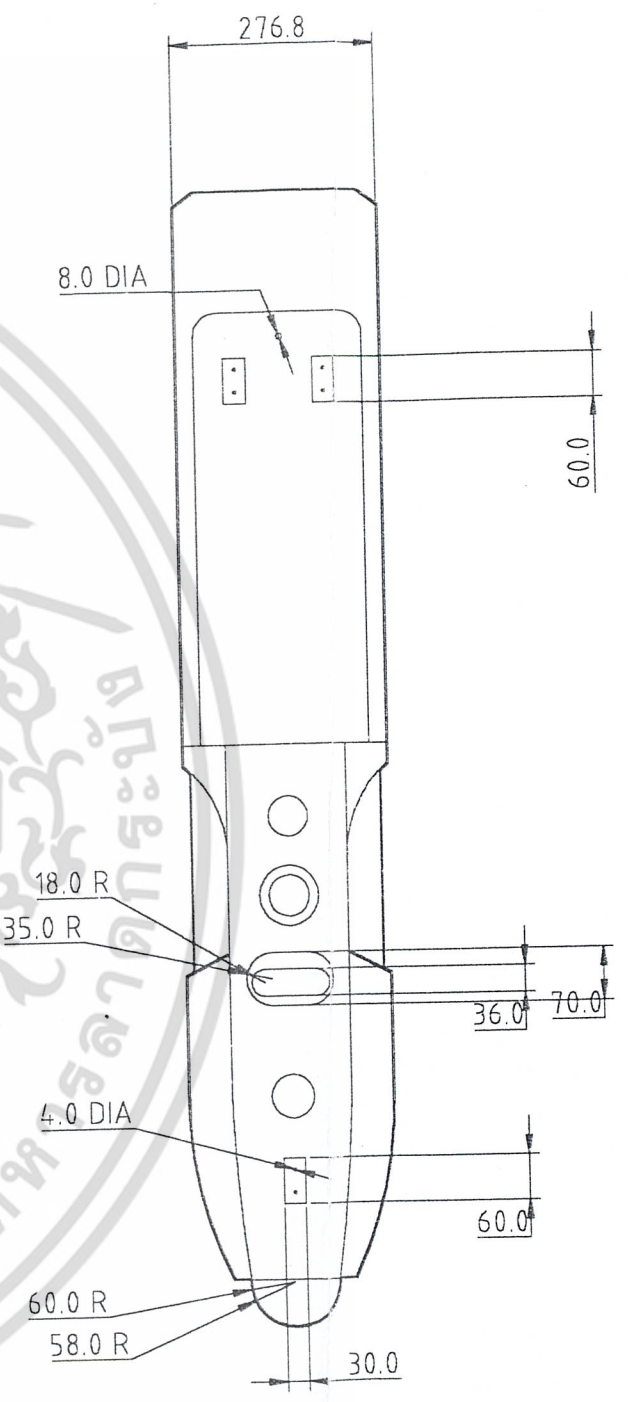
SIDE VIEW



TOP VIEW



SIDE VIEW



BACK VIEW

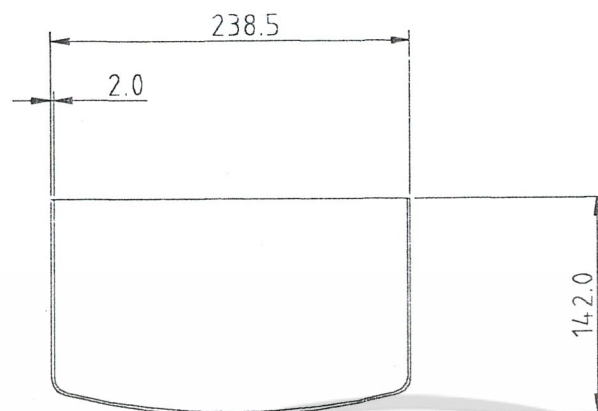


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

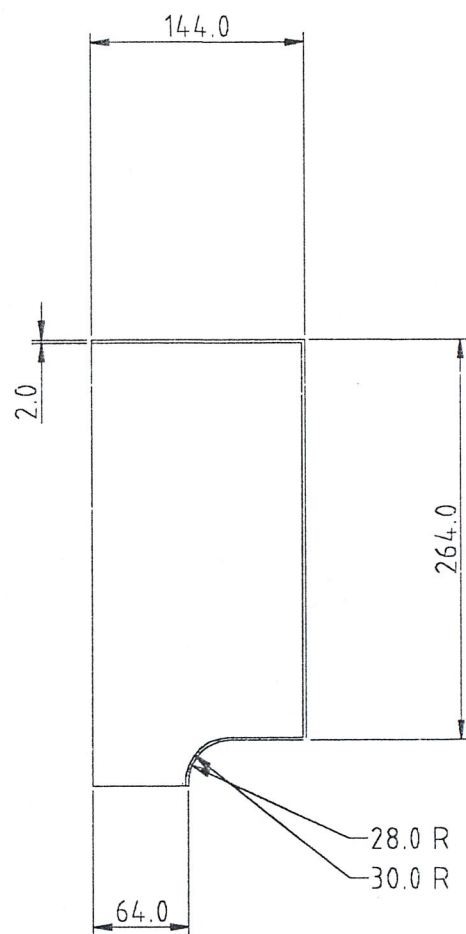
โครงการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวในห้องน้ำสำหรับอาคารชุดที่มีขนาด 60-80 ตารางเมตร		<b>41</b>
FLOATING BATHROOM FURNITURE SET FOR 60-80 SQUARE METRES CONDOMINIUM		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	
นายแทน พิธิยานุวัฒน์	รหัส 38025308	
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.โมทนา สิทธิพิทักษ์	มาตราส่วน 1:10 หน่วย : มม. 22/3/2000	

ลำดับ 2

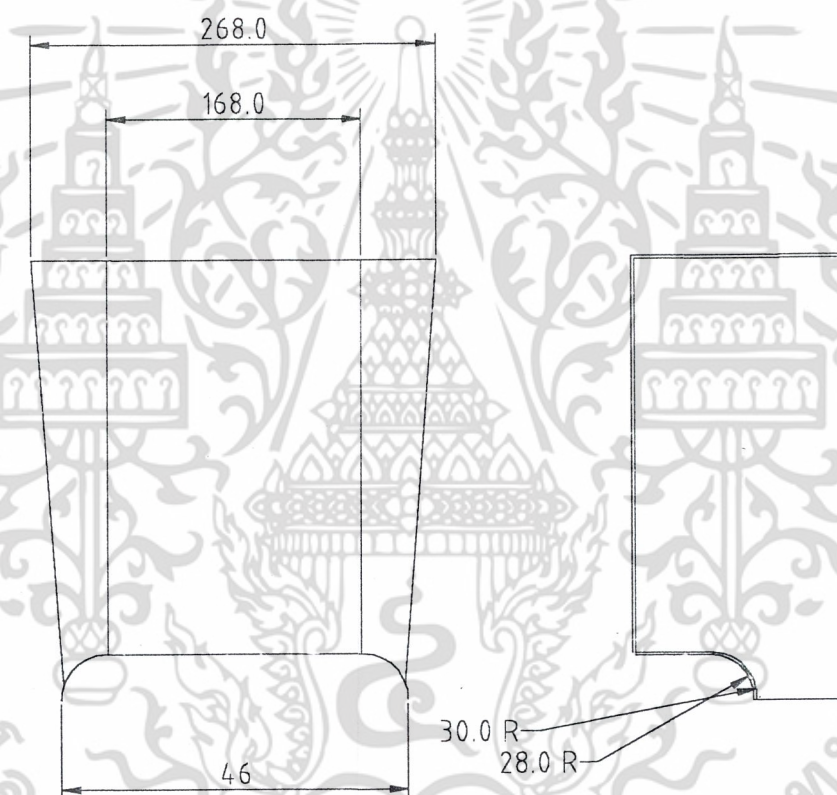
UNIT : mm  
SCALE 1:5



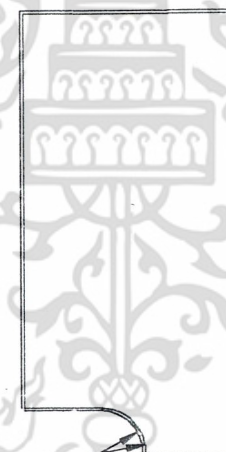
TOP VIEW



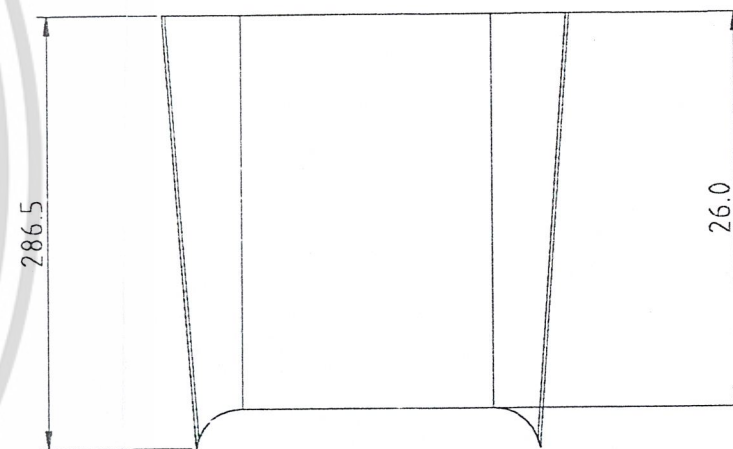
SIDE VIEW



FRONT VIEW



SIDE VIEW



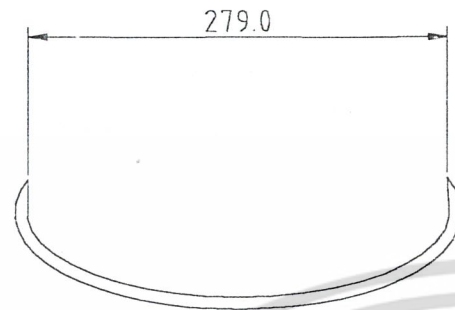
BACK VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวในห้องน้ำสำหรับอาคารชุดที่มีขนาด 60-80 ตารางเมตร		
FLOATING BATHROOM FURNITURE SET FOR 60-80 SQUARE METRES CONDOMINIUM		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	42	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม		
นายแทน พิธิยานุวัฒน์ รหัส 38025308		
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.โมทนา สิทธิพิทักษ์		
มาตราส่วน 1:5 หน่วย : มม. 22/3/2000		

ลำดับ 4

UNIT : mm  
SCALE 1:5



SIDE VIEW

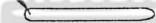


TOP VIEW

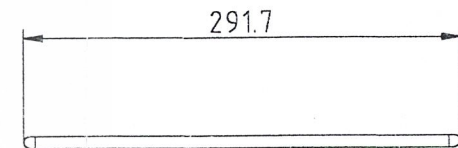


FRONT VIEW

4.0 R



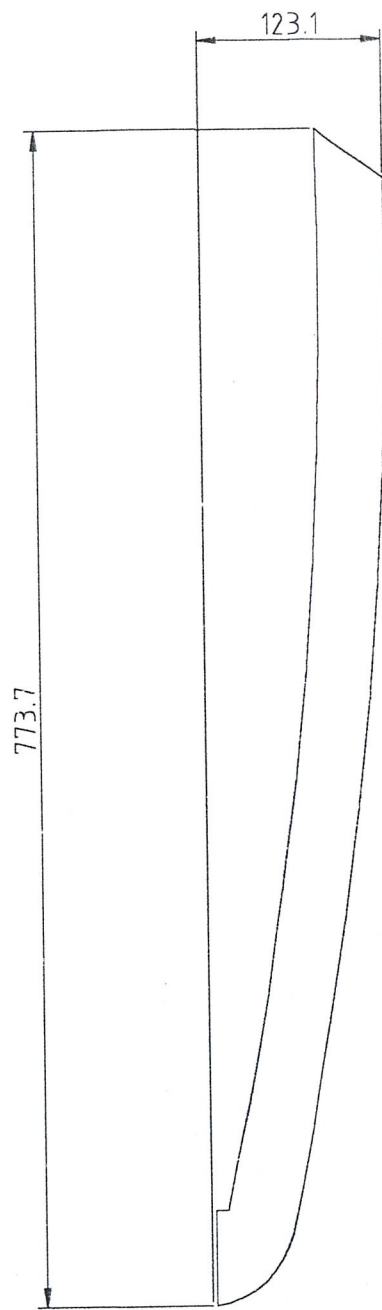
SIDE VIEW



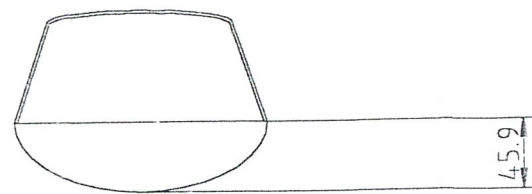
BACK VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

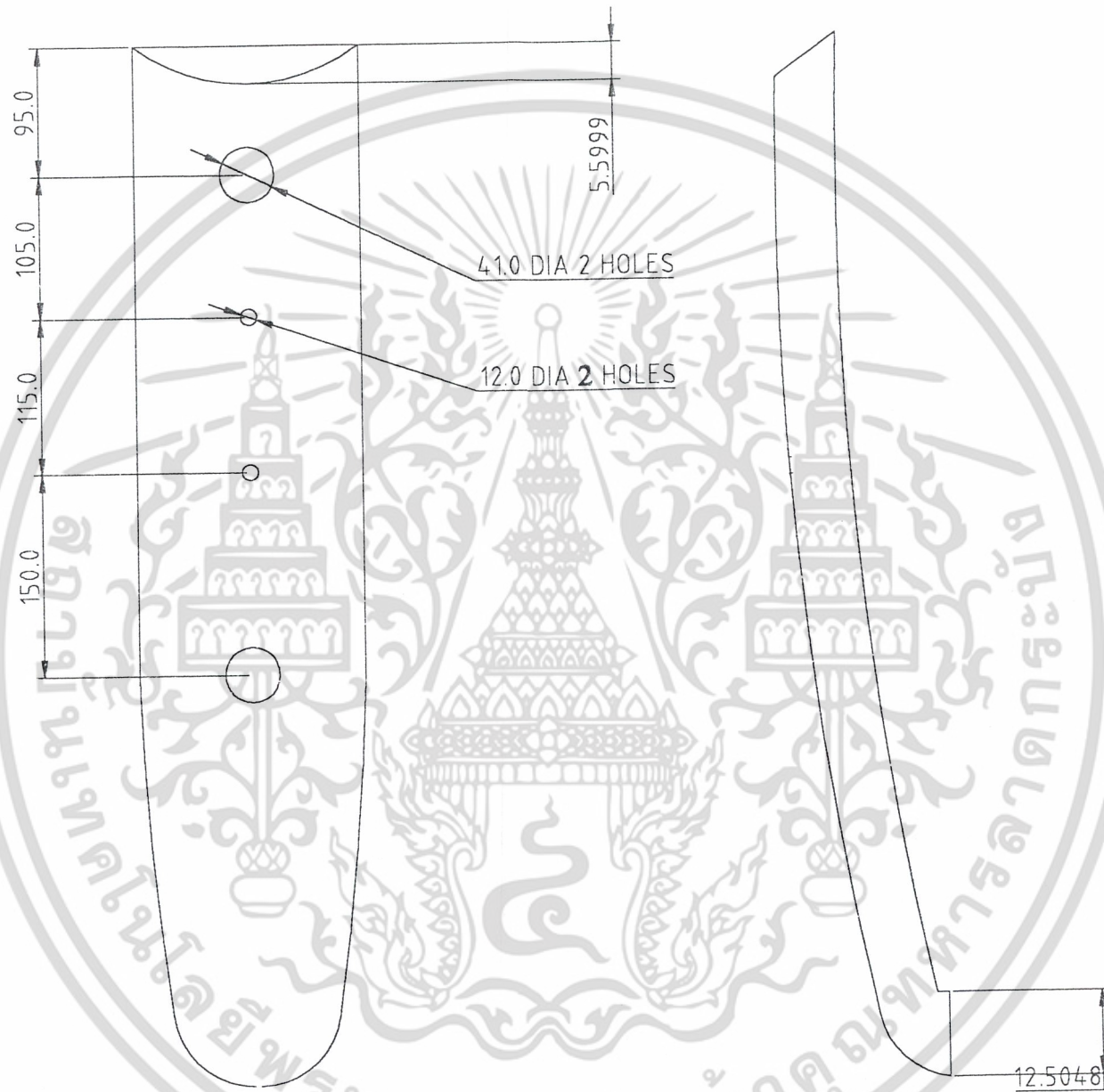
โครงการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวในห้องน้ำสำหรับอาคารชุดที่มีขนาด 60-80 ตารางเมตร		
FLOATING BATHROOM FURNITURE SET FOR 60-80 SQUARE METRES CONDOMINIUM		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	43	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม		
นายแทน พิธิยานุวัฒน์ รหัส 38025308		
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ไมทนา สิริพิทักษ์		
มาตราส่วน 1:5	หน่วย : มม.	22 / 3 / 2000



SIDE VIEW



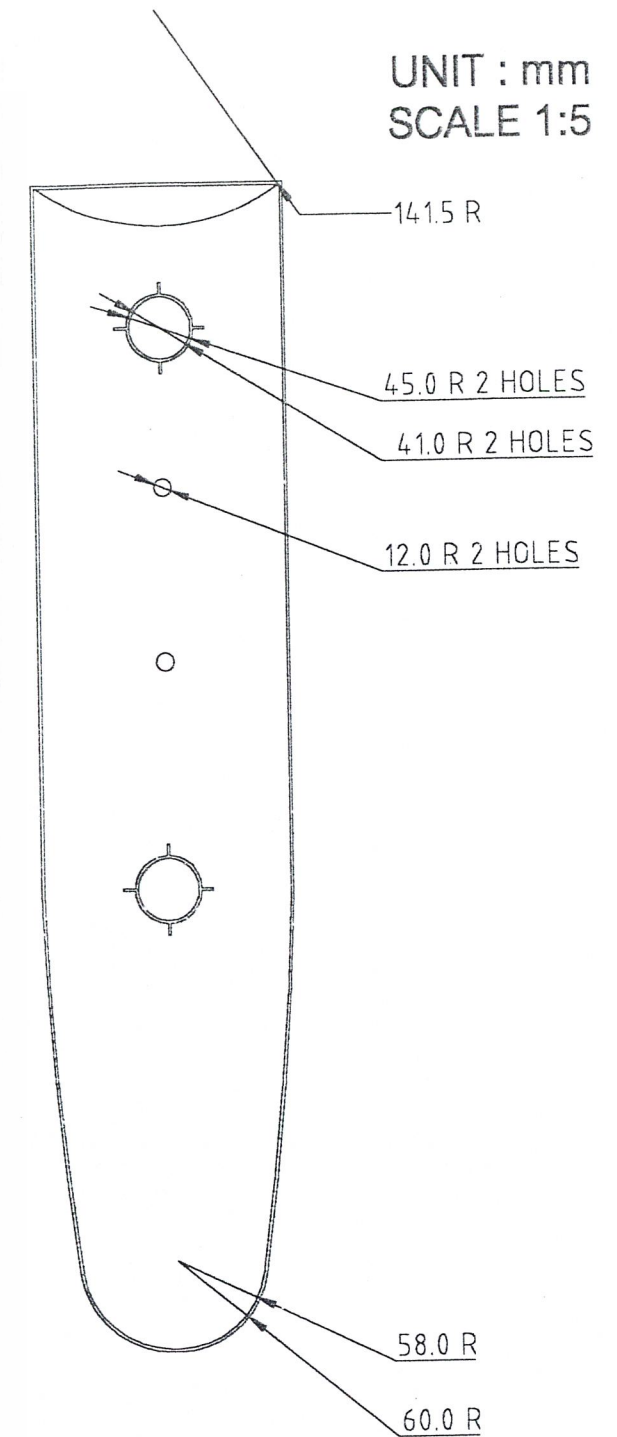
TOP VIEW



FRONT VIEW



SIDE VIEW

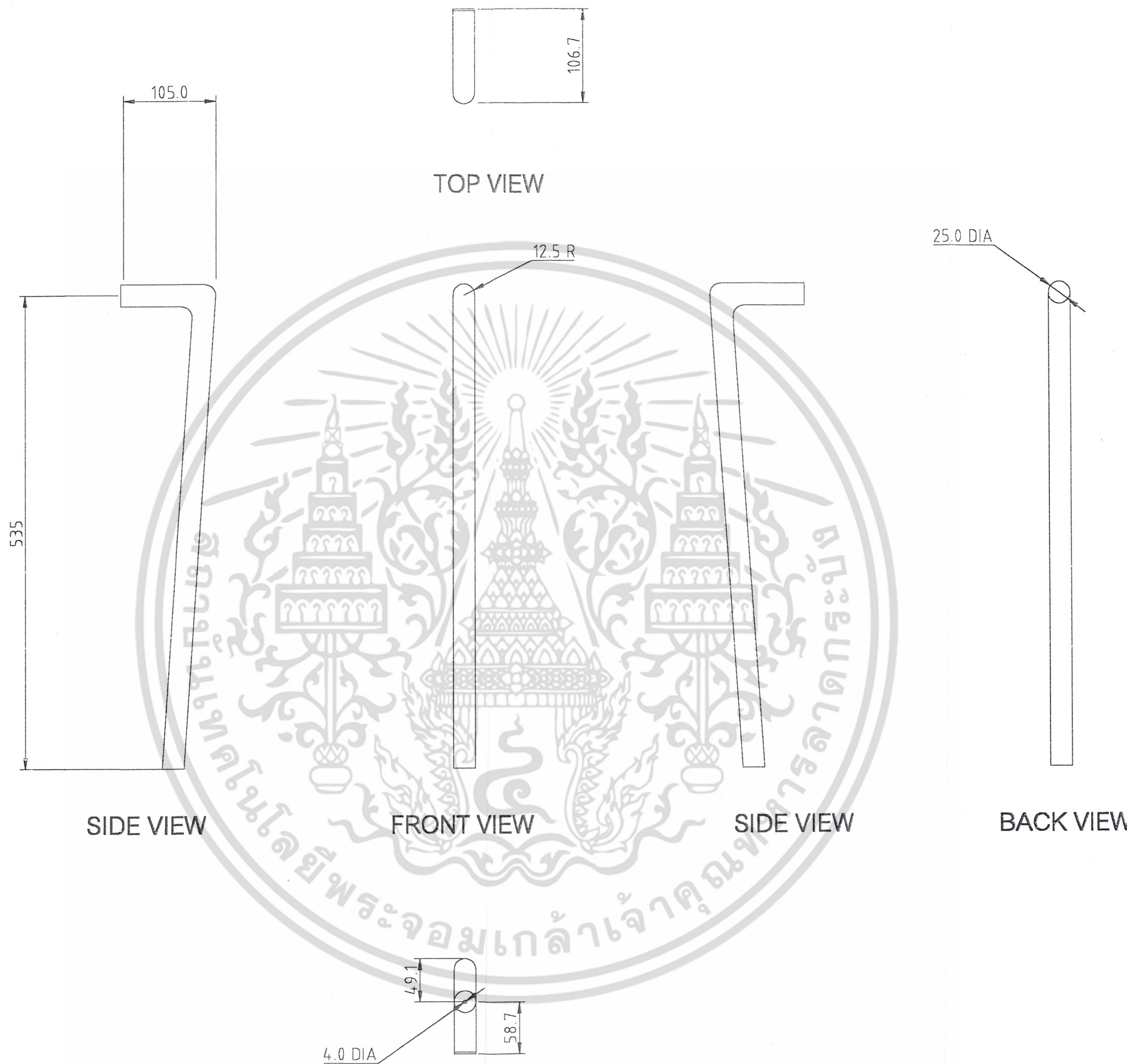


BACK VIEW

UNIT : mm  
SCALE 1:5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวในห้องน้ำสำหรับอาคารชุดที่มีขนาด 60-80 ตารางเมตร		44
FLOATING BATHROOM FURNITURE SET FOR 60-80 SQUARE METRES CONDOMINIUM		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม		
นายณทน พิธิยานุวัฒน์ รหัส 38025308		
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.โมทนา สิริพิทักษ์		
มาตรฐาน 1:5 หน่วย : มม. 22/3/2000		

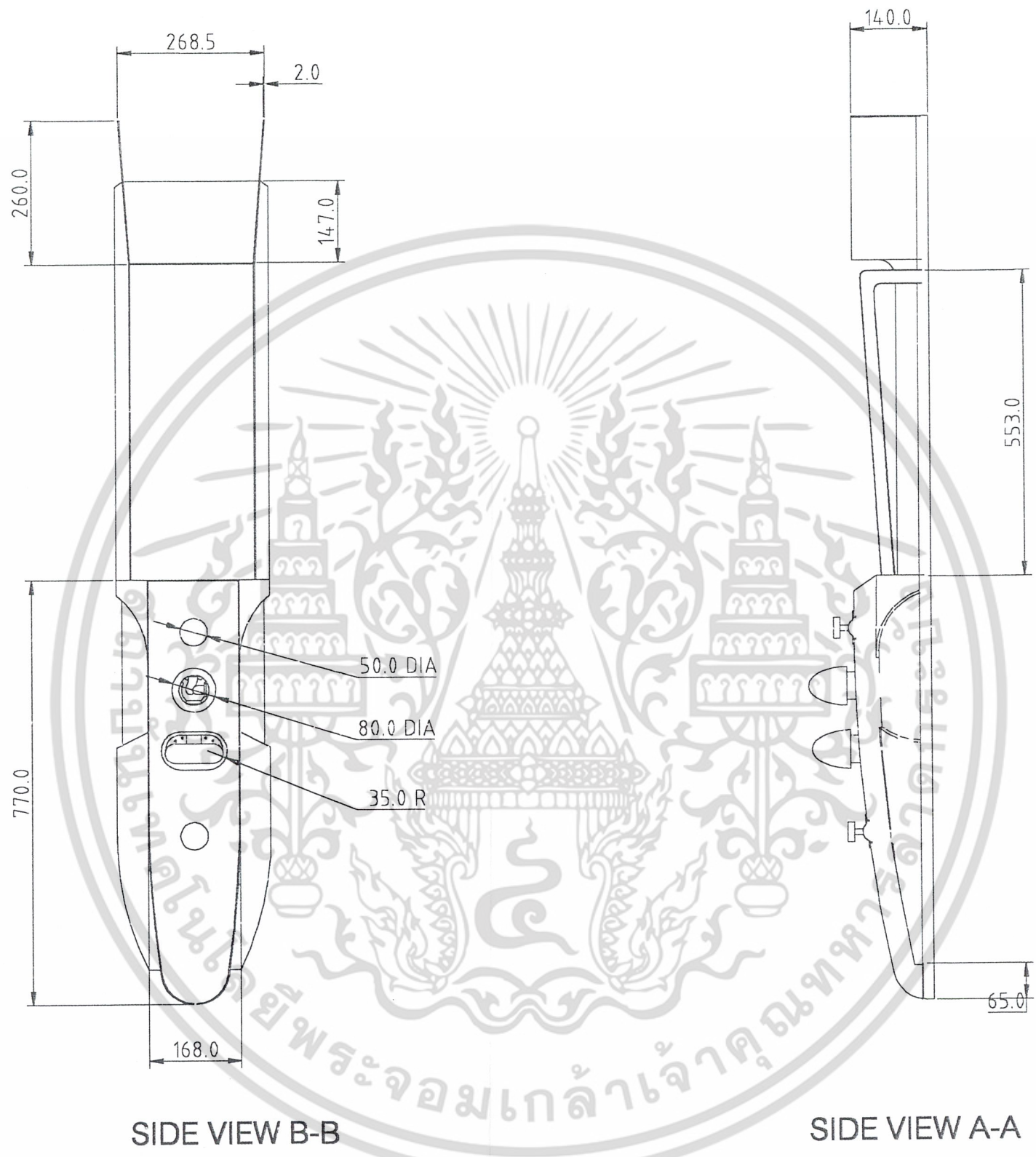


UNIT : mm  
SCALE 1:5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกและเผยแพร่ไปยังผู้อื่นถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

BOTOM VIEW

โครงการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวในห้องน้ำสำหรับอาคารชุดที่มีขนาด 60-80 ตารางเมตร		
FLOATING BATHROOM FURNITURE SET FOR 60-80 SQUARE METRES CONDOMINIUM		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	45	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม		
นายแทน พิธิยานุวัฒน์ รหัส 38025308		
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.โมทนา สิทธิพิทักษ์		
มาตราส่วน 1:5	หน่วย : มม.	22 / 3 / 2000



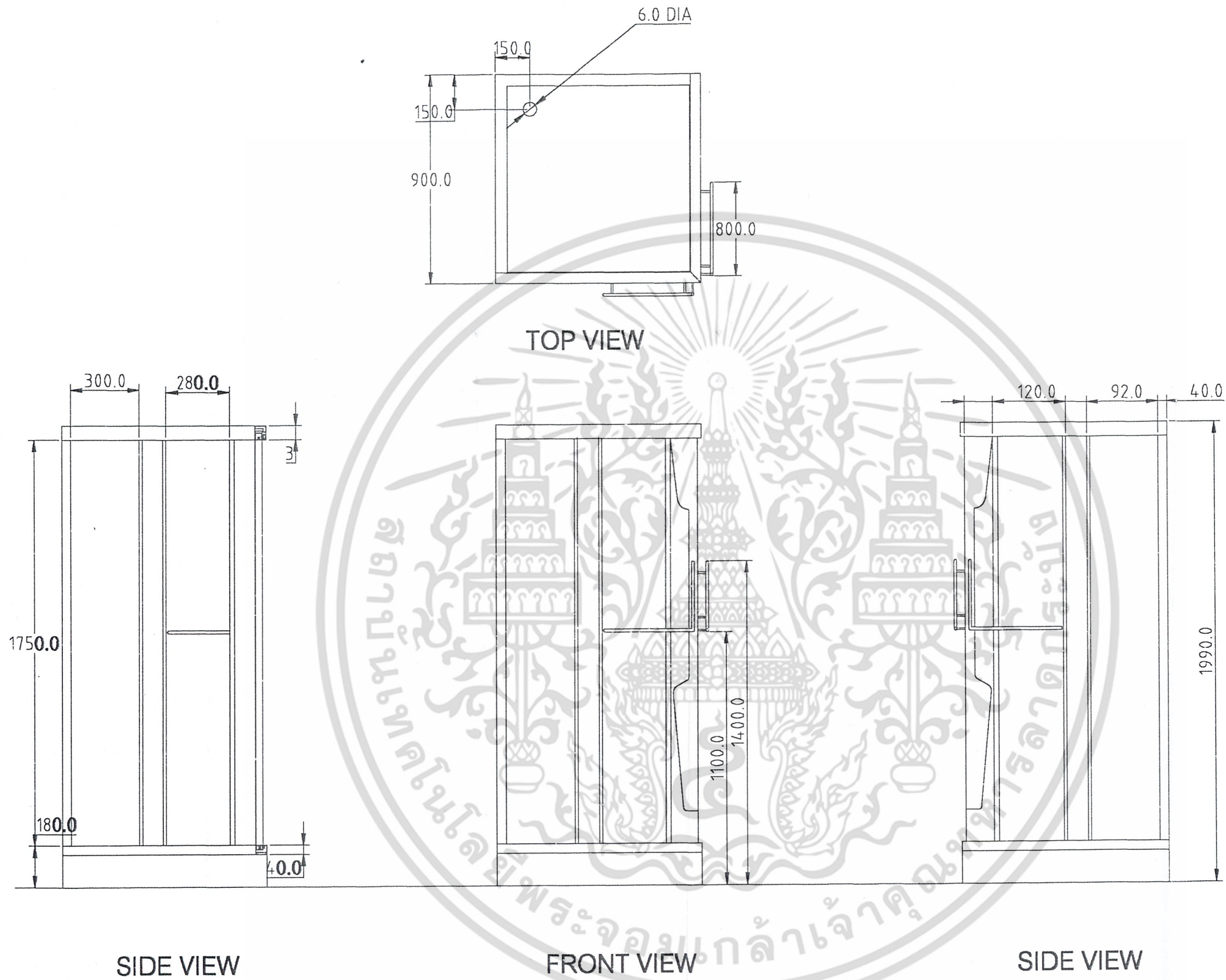
SIDE VIEW B-B

SIDE VIEW A-A

# SECTION

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวในห้องน้ำสำหรับอาคารชุดที่มีขนาด 60-80 ตารางเมตร		
FLOATING BATHROOM FURNITURE SET FOR 60-80 SQUARE METRES CONDOMINIUM		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		46
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปะสถาปัตยกรรม		
นายแกน พิธิยานุวัฒน์ รหัส 38025308		
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.โมทนา สิทธิพิทักษ์		
มาตรฐาน 1:10 หน่วย : มม. 22/3/2000		

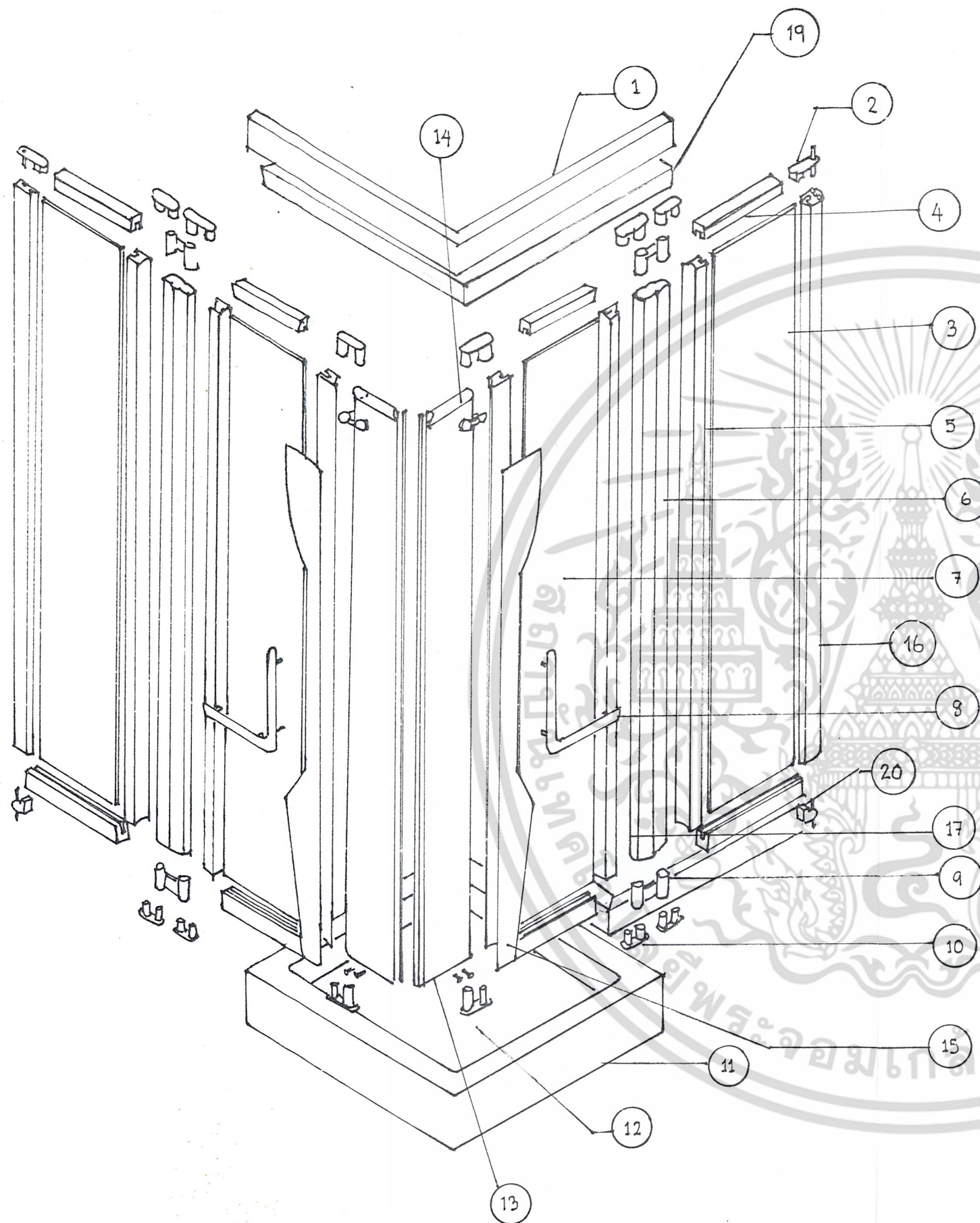


UNIT : mm  
SCALE 1:20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# ORTHOGRAPHIC

โครงการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวในห้องน้ำสำหรับอาคารชุดที่มีขนาด 60-80 ตารางเมตร		
FLOATING BATHROOM FURNITURE SET FOR 60-80 SQUARE METRES CONDOMINIUM		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		47
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม		
นายทน พิษยานุวัฒน์ รหัส 38025308		
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.โมทนา ลิทธิพิทักษ์		
มาตรฐาน 1:20 หน่วย : มม. 22/3/2000		



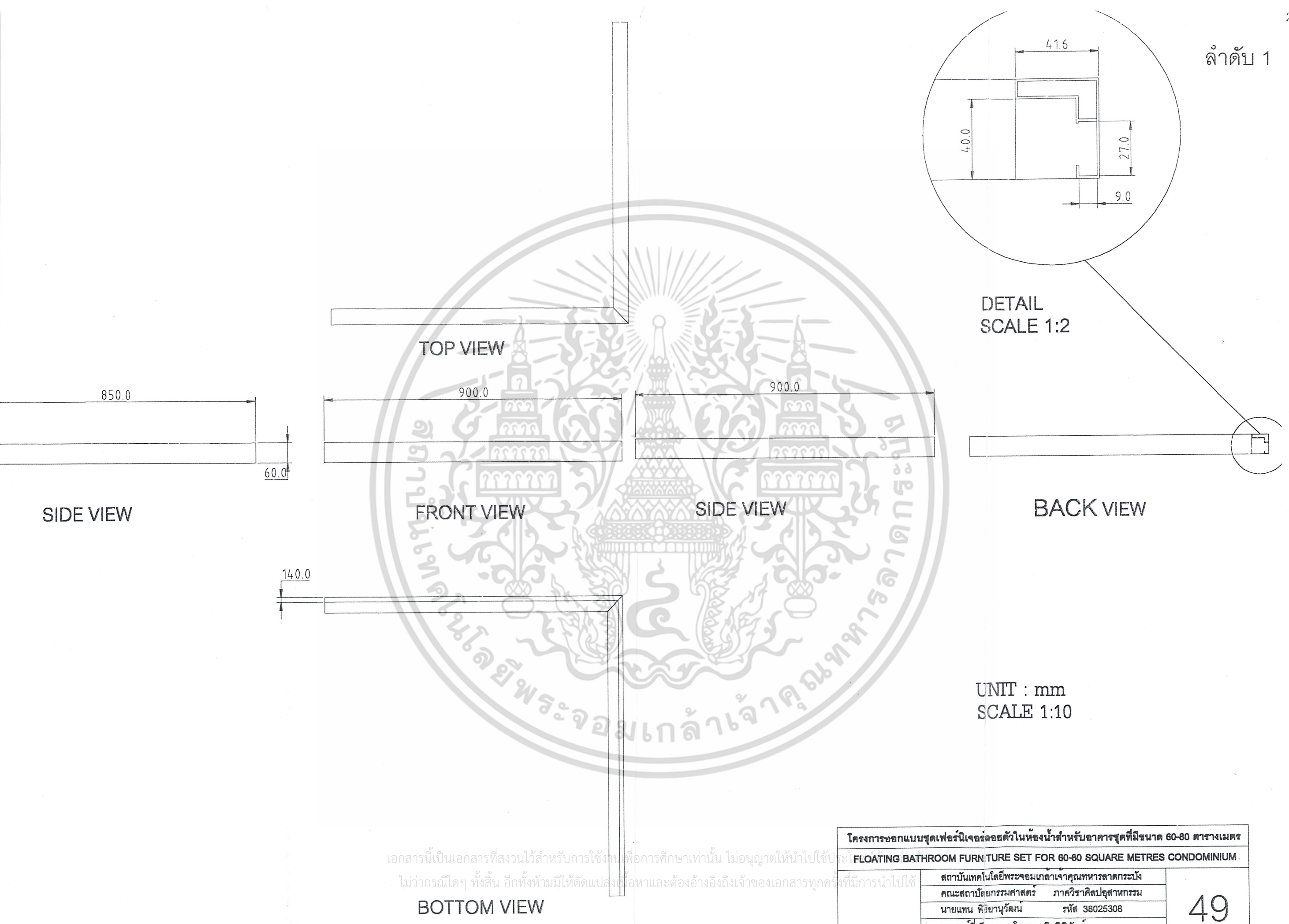
ลำดับ	ชื่อ	จำนวน	วัสดุ	กรรมวิธีผลิต	สี	หมายเหตุ
1	ตัวปิดรางด้านบน	1	อลูมิเนียม	การรีด	เทา	-
2	ข้อต่อหมุดด้านล่าง	4	เอบีเอส	การฉีด	เทา	-
3	กระจกด้านหลัง	2	อะคริลิก	การตัด	-	-
4	คานปิดกระจกด้านบน	8	อลูมิเนียม	การรีด	เทา	-
5	ท่อหมุด	6	อลูมิเนียม	การรีด	ครีม	-
6	ท่อหมุดตัวกลาง	2	อลูมิเนียม	การรีด	ครีม	-
7	กระจกด้านหน้า	2	อะคริลิก	การตัด	-	-
8	มือจับ	2	สแตนเลส	การรีด	-	-
9	ข้อต่อหมุดกลาง	4	เอบีเอส	การฉีด	เทา	-
10	ข้อต่อหมุดกระจก	8	เอบีเอส	การฉีด	เทา	-
11	ถาดรองอาบน้ำ	1	ไฟเบอร์กลาส	เวไฟเบอร์	เทา	-
12	ล้อวางล่าง	4	-	-	-	-
13	ท่อหมุดด้านล่าง	2	อลูมิเนียม	การรีด	ครีม	-
14	ล้อเลื่อนด้านบน	2	-	-	-	-
15	ส่วนตกแต่ง	2	เอบีเอส	การฉีด	เทา	-
16	ท่อหมุดหลัง	2	อลูมิเนียม	การรีด	ครีม	-
17	ข้อต่อหมุดด้านหน้า	2	อลูมิเนียม	การรีด	ครีม	-
18	รางด้านล่าง	2	อลูมิเนียม	การรีด	ครีม	-
19	รางด้านบน	1	อลูมิเนียม	การรีด	ครีม	-
20	รางด้านล่าง	1	อลูมิเนียม	การรีด	ครีม	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

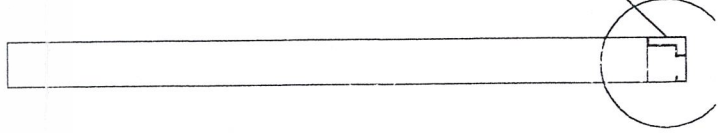
## ASSEMBLY & SPECIFICATION

โครงการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวในห้องน้ำสำหรับอาคารชุดที่มีขนาด 60-80 ตารางเมตร	
FLOATING BATHROOM FURNITURE SET FOR 60-80 SQUARE METRES CONDOMINIUM	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	48
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	
นายทน พิชยานุวัฒน์ รหัส 38025308	
อาจารย์ปรึกษา อ.ไมทนา สิทธิพิทักษ์	
มาตราส่วน 1:10 หน่วย : มม. 22/3/2000	

ลำดับ 1



DETAIL  
SCALE 1:2



BACK VIEW

UNIT : mm  
SCALE 1:10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

BOTTOM VIEW

โครงการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวในห้องน้ำสำหรับอาคารชุดที่มีขนาด 60-80 ตารางเมตร		<b>49</b>
FLOATING BATHROOM FURNITURE SET FOR 60-80 SQUARE METRES CONDOMINIUM.		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	รหัส 38025308	
นายแทน พิธยานุวัฒน์	อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ไมทนา สิทธิพิทักษ์	
มาตราส่วน 1:10	หน่วย : มม. 22 / 3 / 2000	

UNIT : mm  
SCALE 1:5

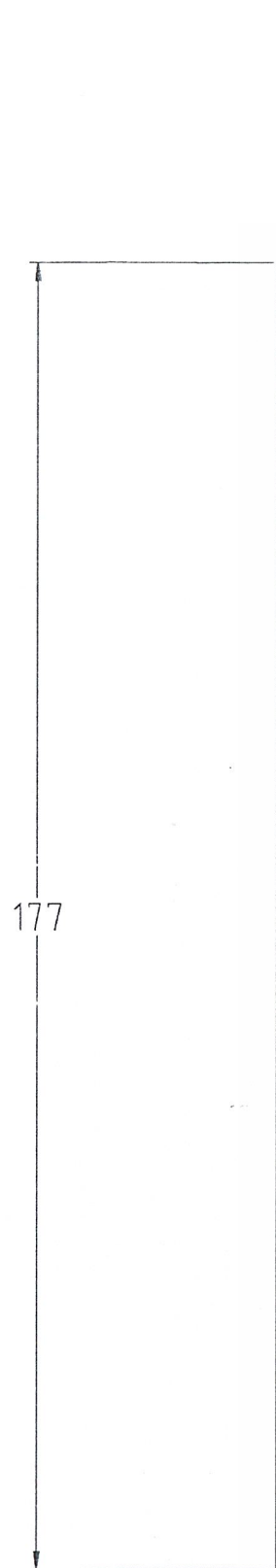
ลำดับ 2



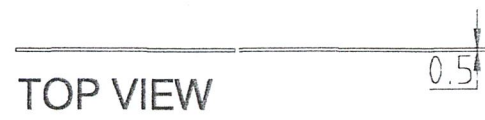
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวในห้องน้ำสำหรับอาคารชุดที่มีขนาด 60-80 ตารางเมตร		
FLOATING BATHROOM FURNITURE SET FOR 60-80 SQUARE METRES CONDOMINIUM		
สถาปนิกในเครือพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		<b>50</b>
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	
นายทน พิธิยานุวัฒน์	รหัส 38025308	
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.เมธนา สิทธิพิทักษ์		
มาตรฐาน 1:5	หน่วย : มม. 22/3/2000	

ลำดับ 7



SIDE VIEW



FRONT VIEW



SIDE VIEW

FRONT VIEW

ลำดับ 3

UNIT : mm  
SCALE 1:10

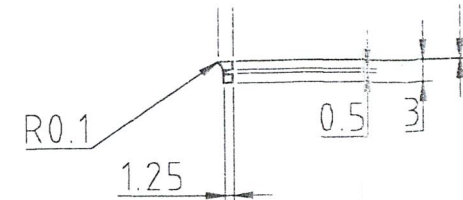
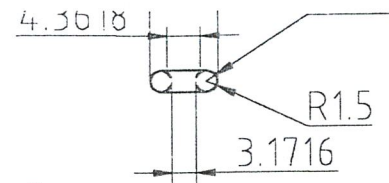
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวในห้องน้ำสำหรับอาคารชุดที่มีขนาด 60-80 ตารางเมตร		51
FLOATING BATHROOM FURNITURE SET FOR 60-80 SQUARE METRES CONDOMINIUM		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม		
นายทน พิชัยนุวัฒน์ รหัส 38025308		
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ไมทนา สิริพิทักษ์		
มาตรฐาน 1:10	หน่วย : มม.	22 / 3 / 2000

UNIT : mm  
SCALE 1:20

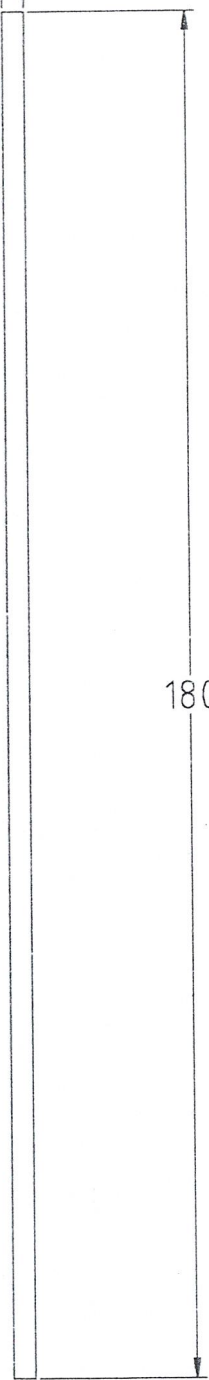
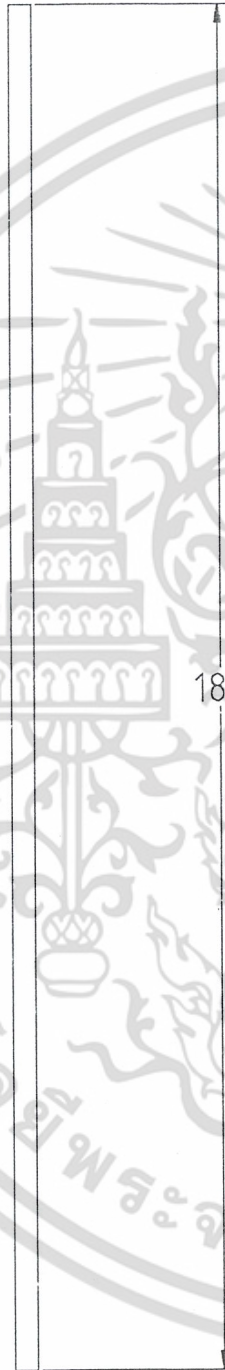
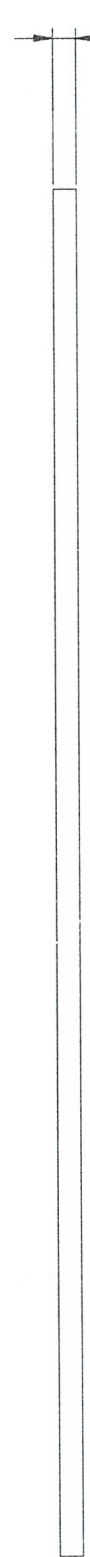
ลำดับ 3

ลำดับ 6



TOP VIEW

TOP VIEW



BACK VIEW

SIDE VIEW

FRONT VIEW

SIDE VIEW

BACK VIEW

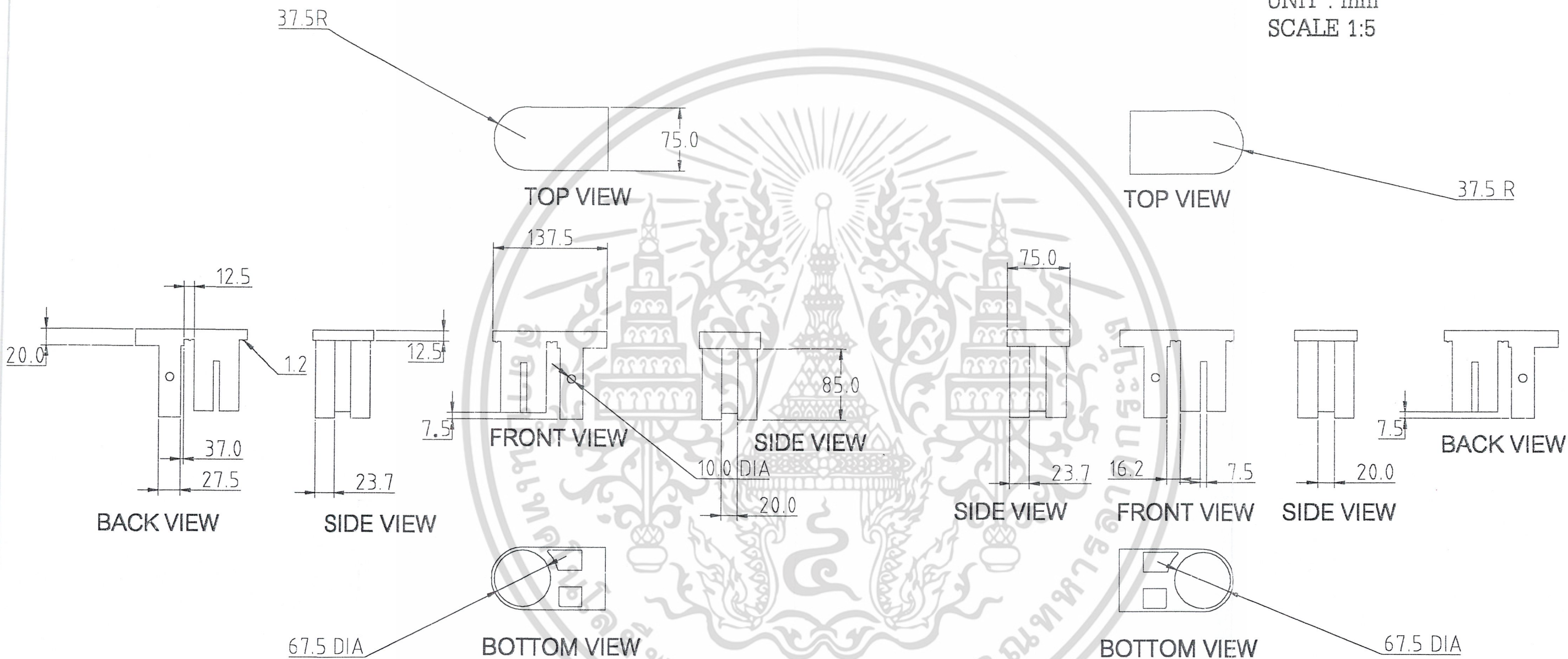
SIDE VIEW

FRONT VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

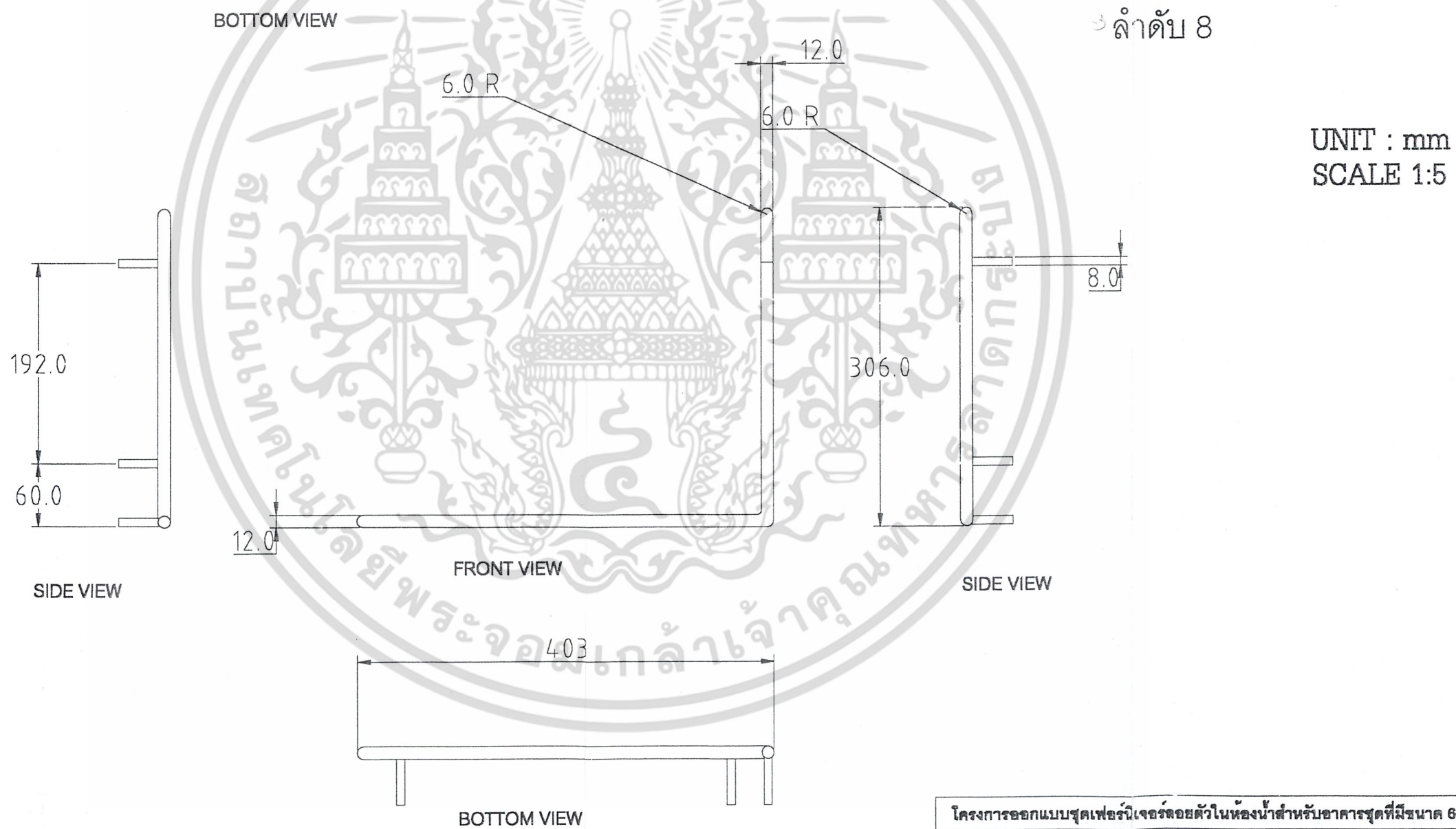
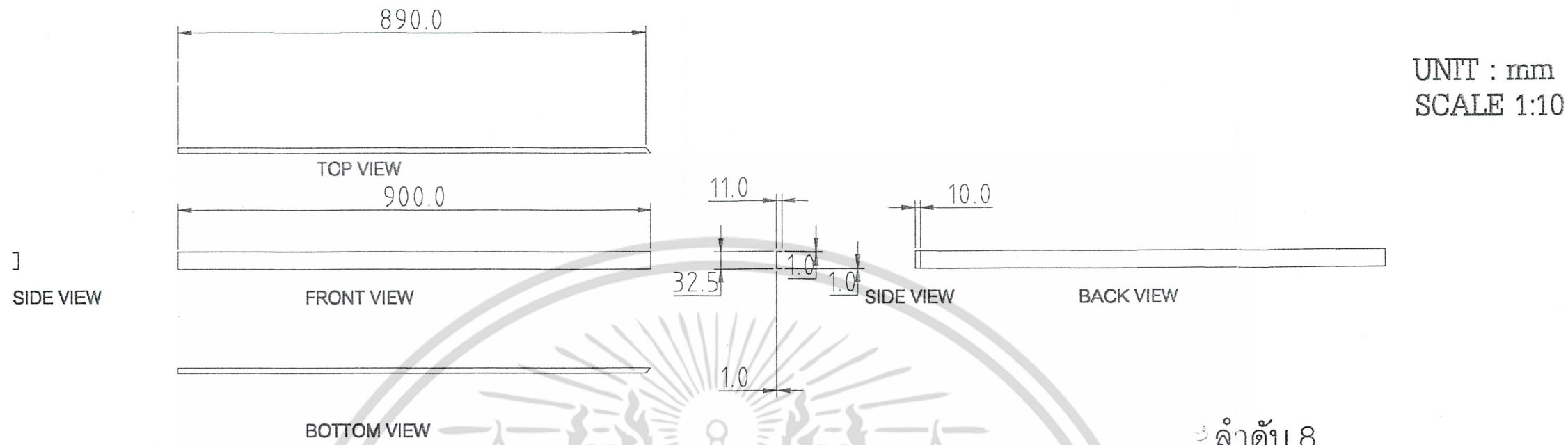
โครงการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวในห้องน้ำสำหรับอาคารชุดที่มีขนาด 60-80 ตารางเมตร		52
FLOATING BATHROOM FURNITURE SET FOR 60-80 SQUARE METRES CONDOMINIUM		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม		
นายแทน พิธิยานุวัฒน์ รหัส 38025308		
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.โมทนา สิทธิพิทักษ์		
มาตรฐาน 1:10 หน่วย : มม. 22/3/2000		

UNIT : mm  
SCALE 1:5



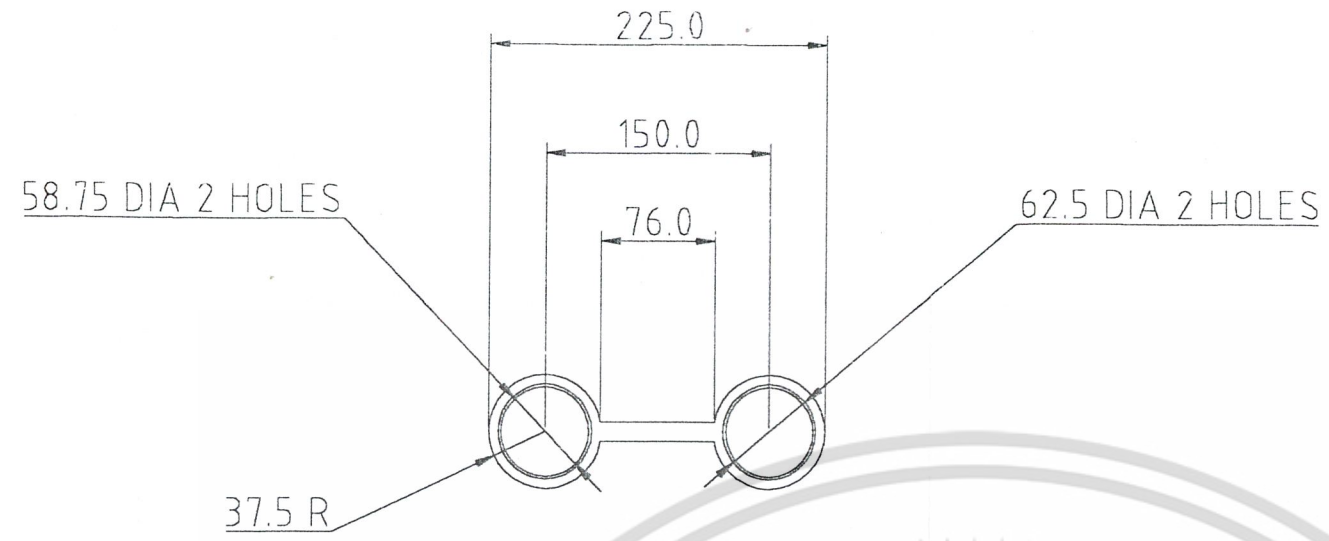
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวในห้องน้ำสำหรับอาคารชุดที่มีขนาด 60-80 ตารางเมตร		
FLOATING BATHROOM FURNITURE SET FOR 60-80 SQUARE METRES CONDOMINIUM		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	53
นายแทน พิธิยานุวัฒน์	รหัส 38025308	
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ไมทนา สิทธิพิทักษ์		
มาตรฐาน 1:5	หน่วย : มม. 22 / 3 / 2000	

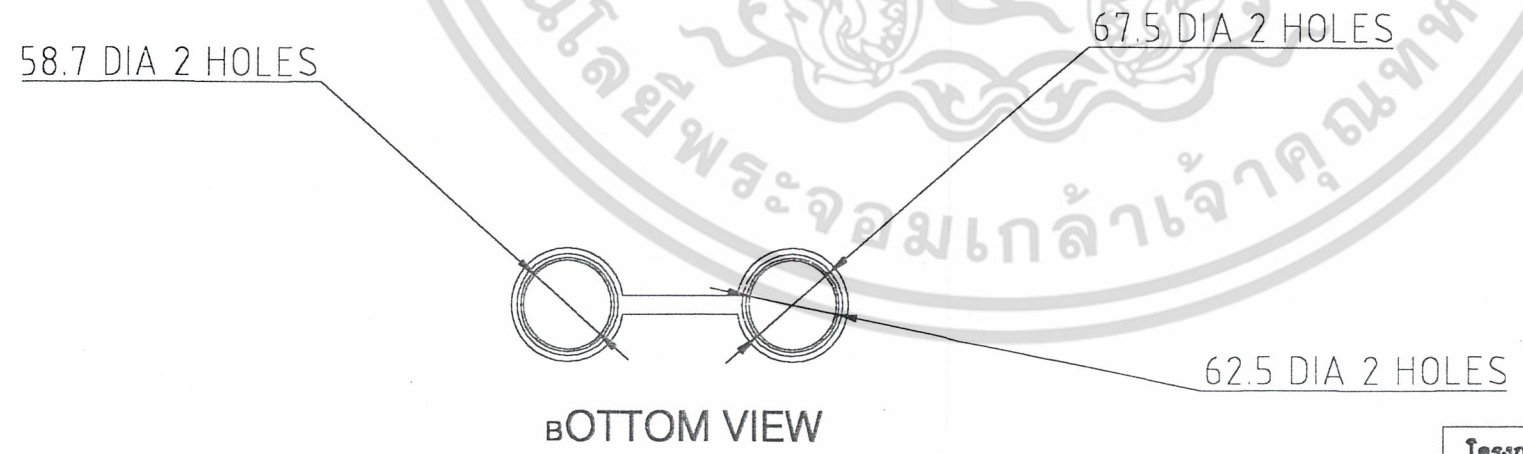
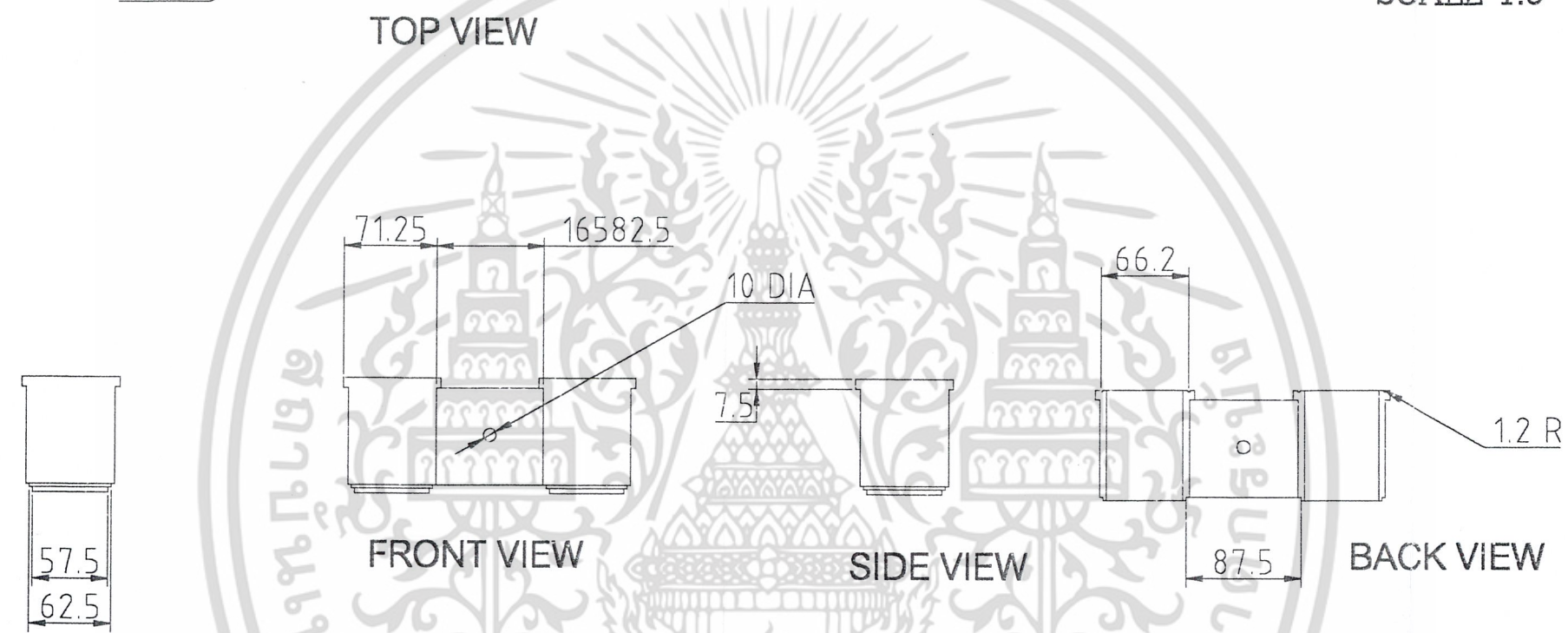


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวในห้องน้ำสำหรับอาคารชุดที่มีขนาด 60-80 ตารางเมตร		
FLOATING BATHROOM FURNITURE SET FOR 60-80 SQUARE METRES CONDOMINIUM		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	54	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม		
นายแทน พิธิยานุวัฒน์ รหัส 38025308		
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.โมทนา สิทธิพิทักษ์		
มาตราส่วน 1:5 หน่วย : มม. 22/3/2000		

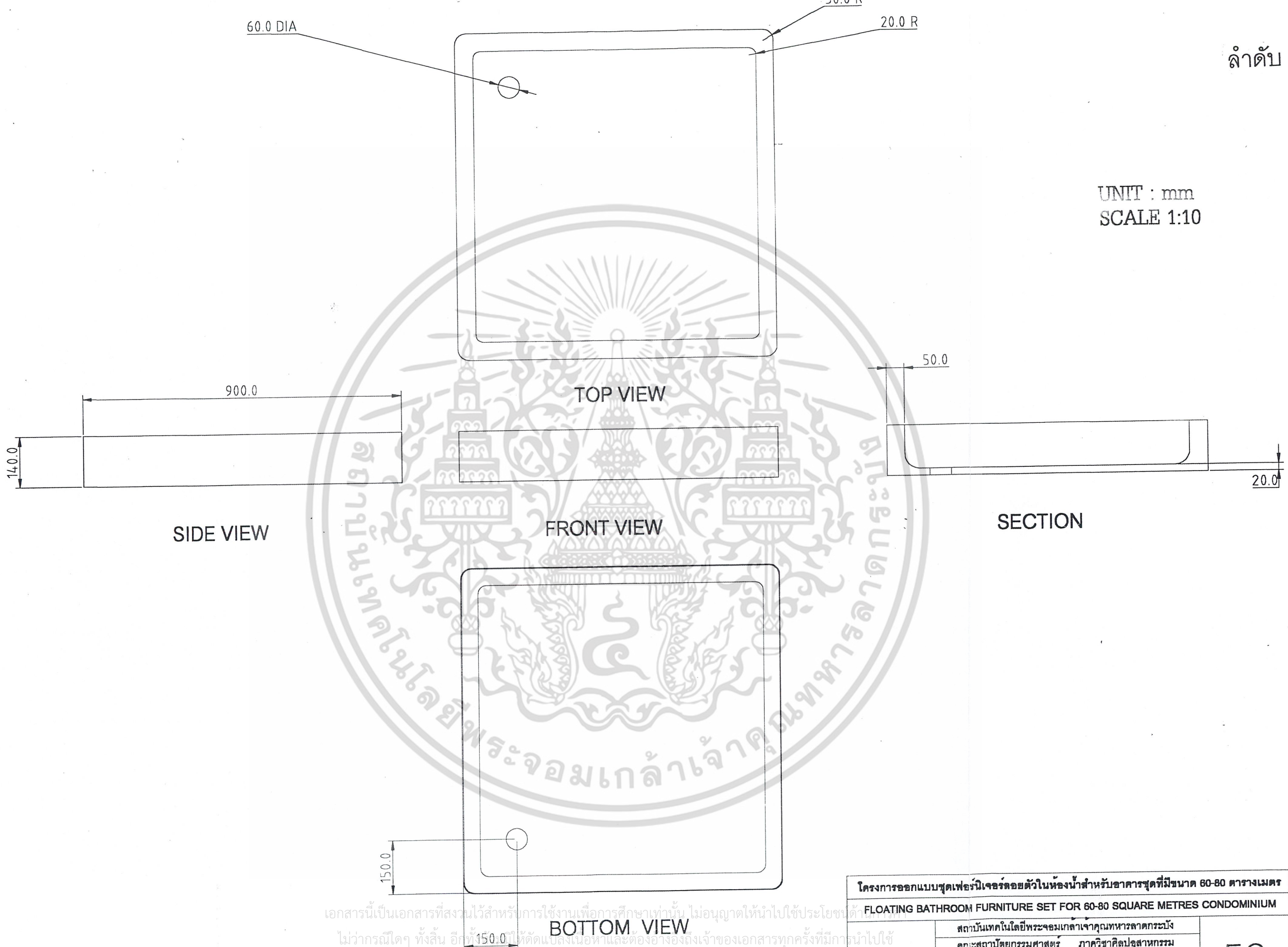


UNIT : mm  
SCALE 1:5



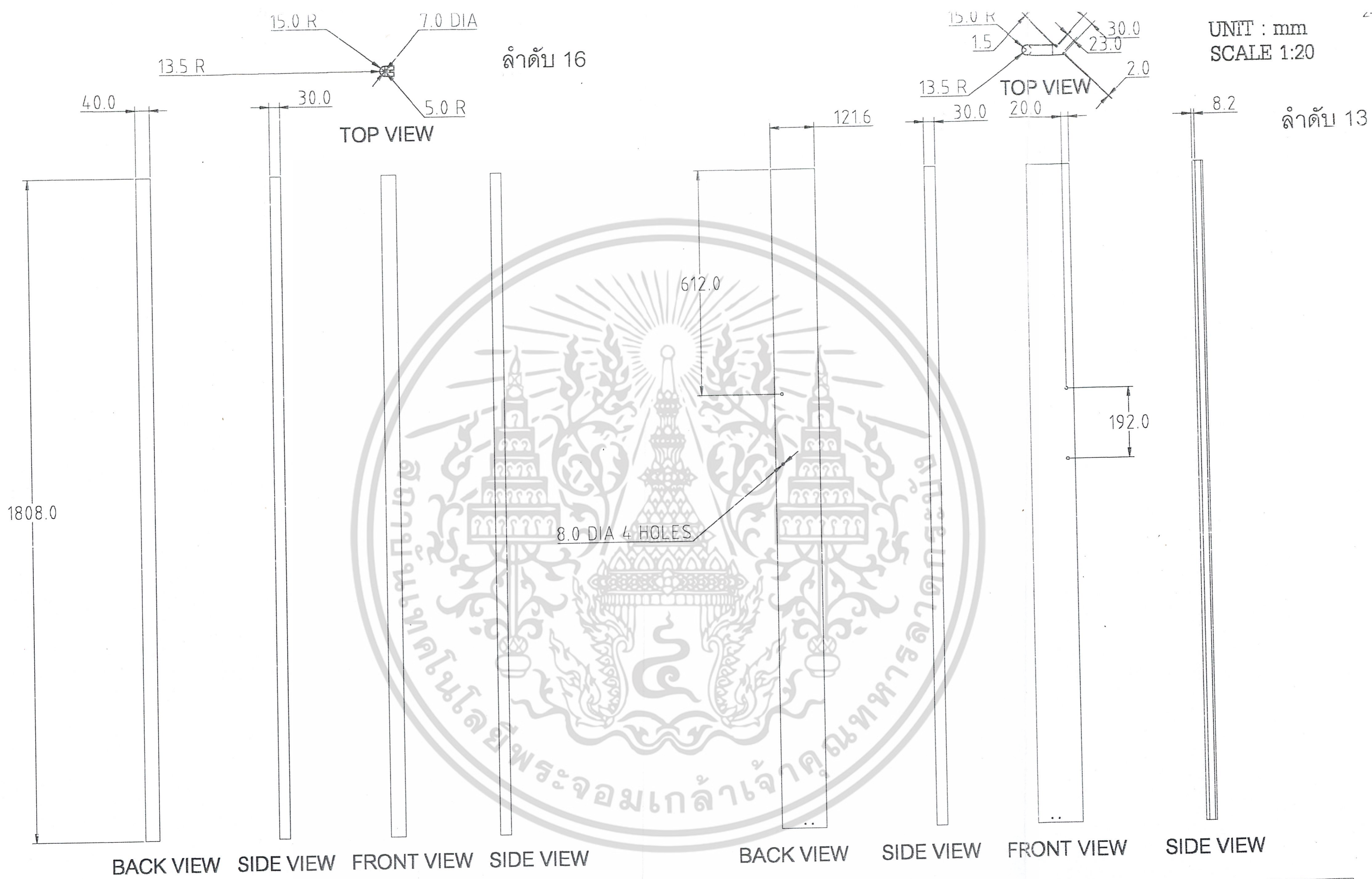
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวในห้องน้ำสำหรับอาคารชุดที่มีขนาด 60-80 ตารางเมตร		<b>55</b>
FLOATING BATHROOM FURNITURE SET FOR 60-80 SQUARE METRES CONDOMINIUM		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	
นายแทน พิธิยานุวัฒน์	รหัส 38025308	
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ไมทนา สิริพิทักษ์		
มาตราส่วน 1:5	หน่วย : มม.	22 / 3 / 2000



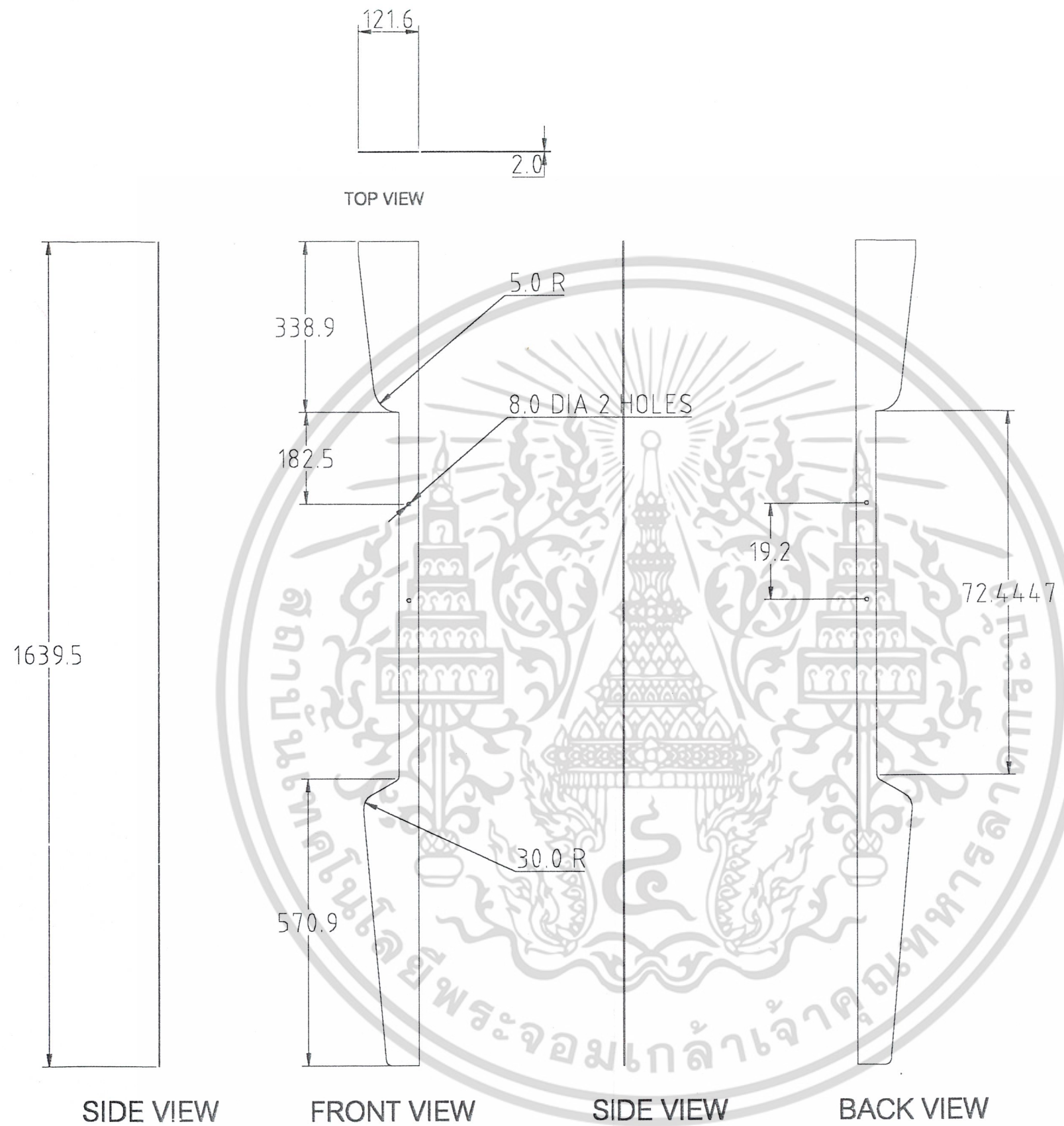
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวในห้องน้ำสำหรับอาคารชุดที่มีขนาด 60-80 ตารางเมตร		
FLOATING BATHROOM FURNITURE SET FOR 60-80 SQUARE METRES CONDOMINIUM		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	56	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม		
นายแทน พิธิยานุวัฒน์ รหัส 38025308		
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ไมทนา สิทธิพิทักษ์		
มาตราส่วน 1:10	หน่วย : มม.	22 / 3 / 2000



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวในห้องน้ำสำหรับอาคารชุดที่มีขนาด 60-80 ตารางเมตร	
FLOATING BATHROOM FURNITURE SET FOR 60-80 SQUARE METRES CONDOMINIUM	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	57
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	
นายแทน พิธิยานุวัฒน์ รหัส 38025308	
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ไมทนา สิทธิพิทักษ์	
มาตรฐาน 1:10 หน่วย : มม. 22/3/2000	

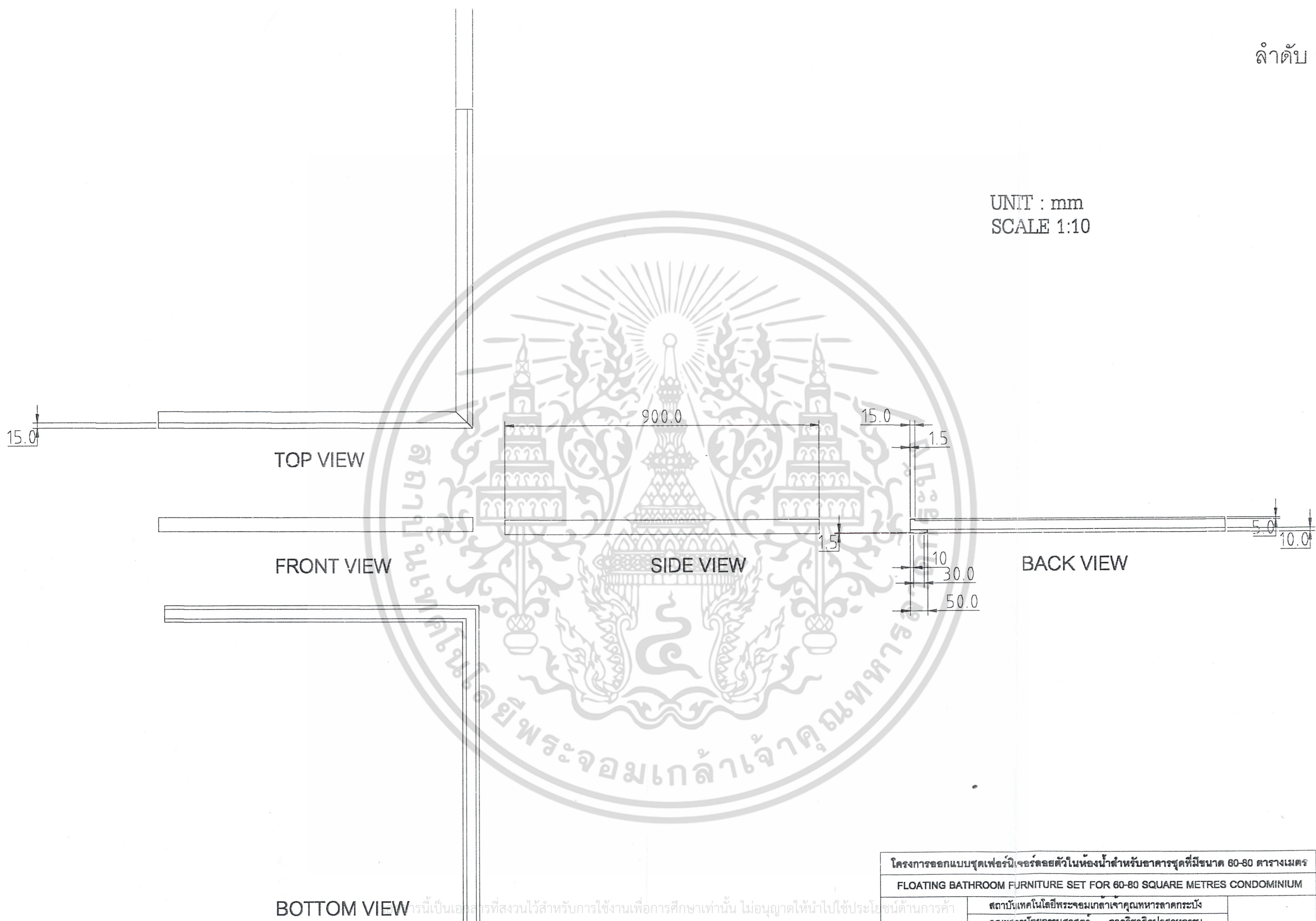


UNIT : mm  
SCALE 1:20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวในห้องน้ำสำหรับอาคารชุดที่มีขนาด 60-80 ตารางเมตร		
FLOATING BATHROOM FURNITURE SET FOR 60-80 SQUARE METRES CONDOMINIUM		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	58	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม		
นายแทน พิธิยานุวัฒน์ รหัส 38025308		
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ไมทนา สิทธิพิทักษ์		
มาตรฐาน 1:10 หน่วย : มม. 22/3/2000		

UNIT : mm  
SCALE 1:10



BOTTOM VIEW

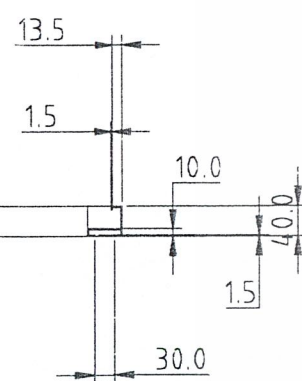
นี่เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวในห้องน้ำสำหรับอาคารชุดที่มีขนาด 60-80 ตารางเมตร		
FLOATING BATHROOM FURNITURE SET FOR 60-80 SQUARE METRES CONDOMINIUM		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	59	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม		
นายแทน พิริยานุวัฒน์ รหัส 38025308		
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.โมทนา สิทธิพิทักษ์		
มาตราส่วน 1:10 หน่วย : มม. 22 / 3 / 2000		

TOP VIEW

UNIT : mm  
SCALE 1:10

SIDE VIEW



FRONT VIEW

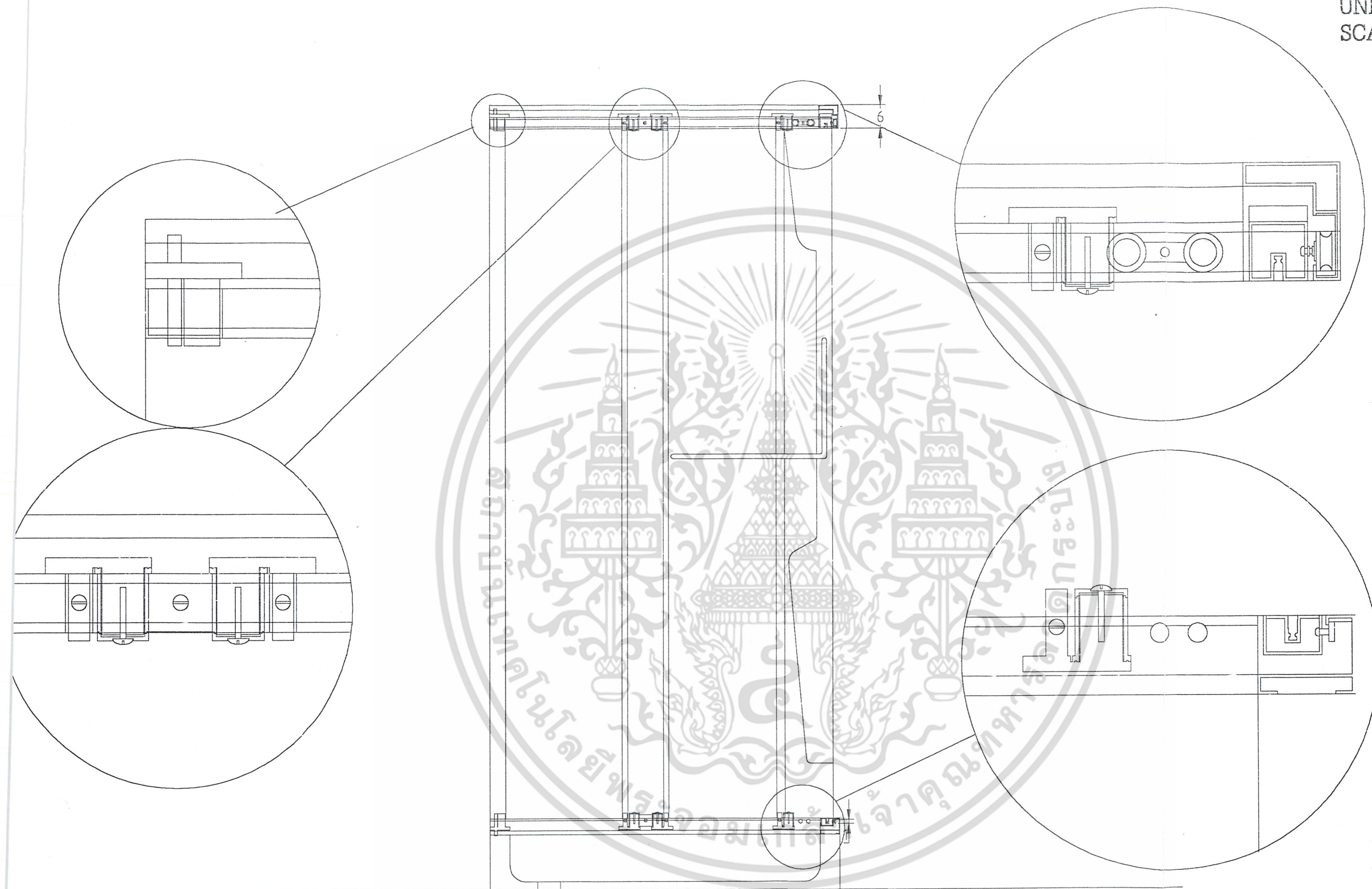
SIDE VIEW

?BOTTOM VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวในห้องน้ำสำหรับอาคารชุดที่มีขนาด 60-80 ตารางเมตร		
FLOATING BATHROOM FURNITURE SET FOR 60-80 SQUARE METRES CONDOMINIUM		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	60	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปสถาปัตยกรรม		
นายแทน พิธิยานุวัฒน์ รหัส 38025308		
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.โมทนา สิริพิทักษ์		
มาตรฐาน 1:10 หน่วย : มม. 22/3/2000		

UNIT : mm  
SCALE 1:10



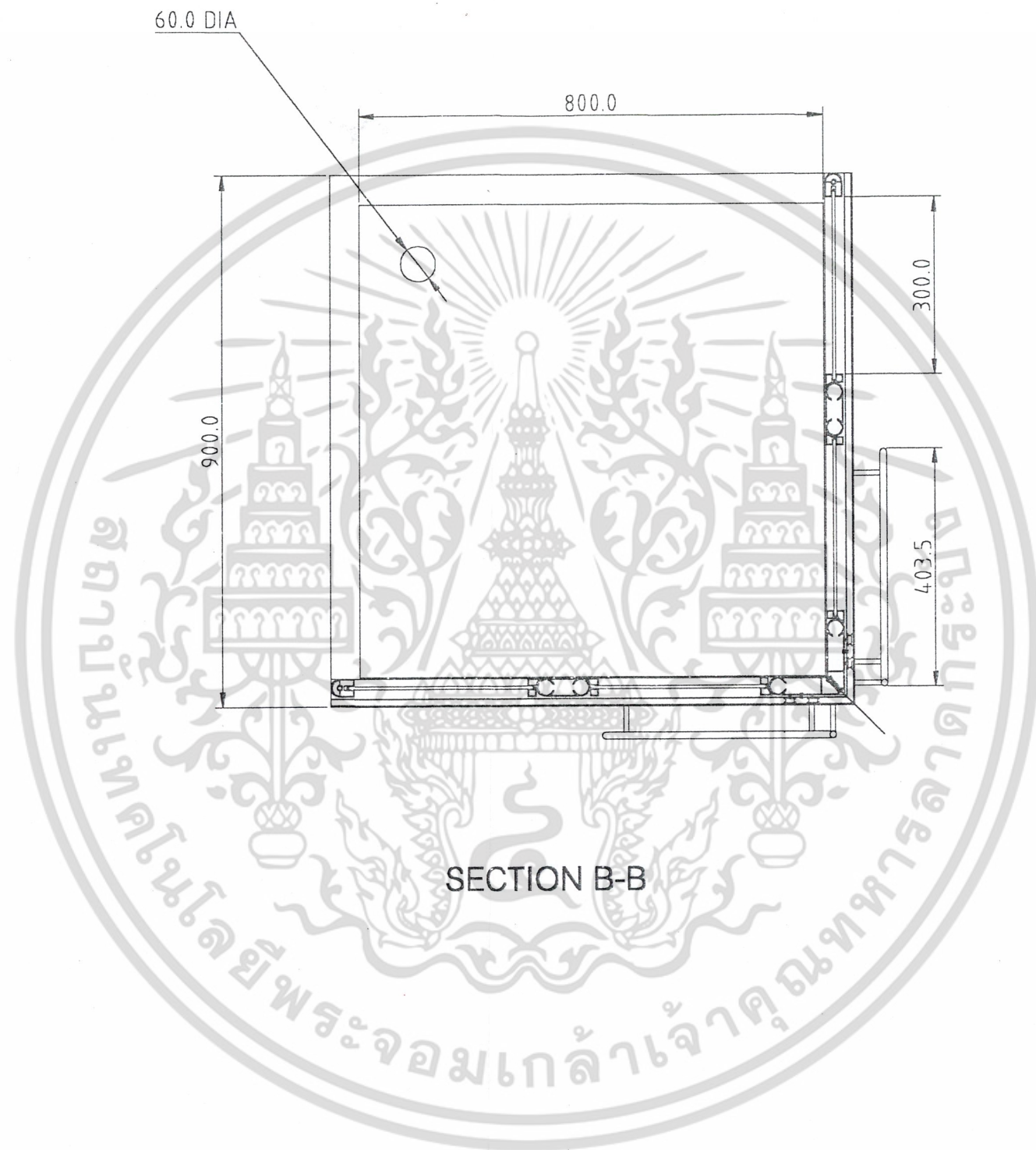
SECTION A-A

# SECTION

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
มีการปรับปรุงทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวในห้องน้ำสำหรับอาคารชุดที่มีขนาด 60-80 ตารางเมตร		
FLOATING BATHROOM FURNITURE SET FOR 60-80 SQUARE METRES CONDOMINIUM		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	61
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	รหัส 38025308	
นายแทน พิธิยานุวัฒน์	อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ไมทนา สิริพิทักษ์	
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ไมทนา สิริพิทักษ์	มาตราส่วน 1:10	
ขนาดกระดาษ 1:10	หน่วย : มม. 22 / 3 / 2000	

UNIT : mm  
SCALE 1:10



SECTION B-B

# SECTION

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
หากมีการนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสาร ผู้ออกเอกสารขอสงวนสิทธิ์ในการฟ้องดำเนินคดี  
อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวในห้องน้ำสำหรับอาคารชุดที่มีขนาด 60-80 ตารางเมตร		
FLOATING BATHROOM FURNITURE SET FOR 60-80 SQUARE METRES CONDOMINIUM		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	62	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม		
นายแทน พิธิยานุวัฒน์ รหัส 38025308		
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ไมทนา สิทธิพิทักษ์		
มาตรฐาน 1:10 หน่วย : มม. 22/3/2000		

# บทที่ 5



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ข้อเสนอแนะของกรรมการ

- ควรทำแบบสอบถามให้มากกว่านี้ และบางคำถามไม่ถูกต้อง
- ควรศึกษาเรื่องระบบน้ำทิ้ง และข้อมูลของผู้ซื้อเพิ่มเติม
- ควรคำนึงถึงเรื่องของพื้นและผนังที่เปียกด้วย
- ขาดการวาง Systematic ของ Design เป็นอัตราส่วน Grid ควรทำ Double Floor เพื่อแก้ปัญหาท่อน้ำทิ้ง หรือปรับ Taper การไหลของน้ำ
- ควรมีรูน้ำล้นบนอ่างด้วย
- Planning ยังไม่ลงตัว การประกอบควรจะต้องประกอบได้อย่างสะดวก
- สีของสุขภัณฑ์ควรให้กลมกลืนกับสภาพห้อง หินแกรนิต และกระเบื้องด้วย
- ควรมีการเจาะร่องเพื่อกันน้ำย้อนกลับ
- ขนาดของอ่างเล็กเกินไป เมื่อท่อน้ำเกิดการแตกจะซ่อมแซมได้ลำบาก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ข้อเสนอแนะของนักศึกษา

- ควรมีการแบ่งตารางการส่งงาน ควรแบ่งเวลาโดยดูจากความเหมาะสมของปริมาณงานกับเวลา เพื่อที่จะไม่เกิดการสิ้นเปลืองด้านทรัพย์สิน และจะได้งานที่มีคุณภาพเหมาะสมที่เป็นที่พึงพอใจของทุกฝ่าย ที่ไม่ได้ยึดติดกับหนังสือเล่มหนึ่งที่ไม่มีการปรับปรุงให้เหมาะสมกับสถานการณ์ในปัจจุบัน
- ในเรื่องของผลงานที่ออกมาในขั้นสุดท้ายนั้น ผลงานจะค่อนข้างขาดเรื่องรายละเอียดของขั้นตอนประกอบติดตั้ง ที่ใช้ในการติดตั้งจริงๆ เนื่องจากงานแต่ละชิ้นนั้นมีความละเอียดอ่อนและการออกแบบนั้นแยกออกไปคนละทางกัน
- ในเรื่องของข้อเสนอแนะของอาจารย์นั้น บางข้อเสนอแนะที่นักศึกษาที่มองไม่เห็น เนื่องจากประสบการณ์น้อยกว่า แต่บางข้อเสนอแนะเป็นสิ่งที่ยากเกินแก้ แต่ตัวเฟอร์นิเจอร์นั้นก็สามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้ทุกปัญหาที่เกิดขึ้นมา ดังนั้นควรเลือกที่ให้ข้อเสนอแนะที่เป็นจุดที่พอดี ที่สมควร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# ภาคผนวก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถาม  
ประกอบการทำวิทยานิพนธ์  
โครงการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวในห้องน้ำสำหรับอาคารชุดที่มี  
ขนาด 60-80 ตารางเมตร

**ตอนที่ 1** ข้อมูลส่วนตัว

1. เพศ                      (....) ชาย                                      (....) หญิง
2. อายุ                      (....) ต่ำกว่า 20 ปี                              (....) 21-25 ปี  
                                    (....) 26-30 ปี                                      (....) 31-35 ปี  
                                    (....) 36-40 ปี                                      (....) 41 ปีขึ้นไป
3. สำเร็จการศึกษาระดับสูงสุด  
                                    (....) ประถมศึกษา                              (....) มัธยมศึกษา  
                                    (....) ปริญญาตรี                                      (....) ปริญญาโท  
                                    (....) ปริญญาเอก                                      (....) อื่น .....
4. อาชีพปัจจุบันที่ท่านทำ  
                                    (....) นักเรียน, นักศึกษา                      (....) ข้าราชการ  
                                    (....) นักธุรกิจ                                      (....) รัฐวิสาหกิจ  
                                    (....) ลูกจ้างทั่วไป                                      (....) อื่น .....
5. ระดับรายได้ต่อเดือนของท่าน  
                                    (....) ต่ำกว่า 10,000 บาท                      (....) 10,000 – 30,000 บาท  
                                    (....) 30,001 – 50,000 บาท                      (....) 50,001 – 70,000 บาท  
                                    (....) 70,001 – 90,000 บาท                      (....) 90,001 ขึ้นไป
6. จำนวนสมาชิกที่อยู่ห้อง                      (....) 1 – 2 คน                                      (....) 3 – 4 คน  
                                    (....) 5 – 6 คน                                      (....) ตั้งแต่ 7 คนขึ้นไป

**ตอนที่ 2** ข้อมูลเกี่ยวกับห้องน้ำ

7. ขนาดของห้องน้ำ                      (....) 2 x 3 เมตร                                      (....) 2 x 4 เมตร  
                                    (....) 3 x 4 เมตร                                      (....) อื่น .....

8. ลักษณะการปรับเปลี่ยนห้องน้ำ  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่มอบให้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(....)

(....)

(....)

(....)

(....)

(....) อื่นๆ.....

9. ยี่ห้อสุขภัณฑ์ในห้องน้ำ

(....) COTTO (....) AMERICAN STANDARD (....) KARAT

(....) อื่นๆ.....

10. ยี่ห้อชักโครกน้ำ(อ่างล้างหน้า)ในห้องน้ำ

(....) HANG (....) HANS GROHE (....) TOTO

(....) COTTO (....) AMERICAN STANDARD (....) GROHE

(....) KARAT (....) อื่นๆ.....

11. ลักษณะของชักโครกน้ำ(อ่างล้างหน้า)ที่ใช้

(....) แบบหมุน (....) แบบก้านโยก (....) แบบกด (กึ่งอัตโนมัติ)

(....) แบบอัตโนมัติ (....) อื่นๆ.....

12. ระดับราคาของชักโครกน้ำ(อ่างล้างหน้า)ที่ท่านเลือกซื้อ

(....) ต่ำกว่า 200 บาท (....) 200-1,000 บาท

(....) 1,001-1,500 บาท (....) มากกว่า 1,501 บาท

13. ยี่ห้อฝักบัวในห้องน้ำ

(....) HANG (....) HANS GROHE (....) TOTO

(....) COTTO (....) AMERICAN STANDARD (....) GROHE

(....) KARAT (....) อื่นๆ.....

14. ลักษณะของฝักบัวที่ใช้

(....) ฝักบัวก้านแข็งแบบธรรมดา (....) ฝักบัวก้านแข็งแบบปรับน้ำได้

เอกสารนี้เป็น (เอกสาร) ฝักบัวสายอ่อนแบบธรรมดา (เอกสาร) ฝักบัวสายอ่อนแบบปรับน้ำได้  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(...) อื่นๆ.....

15.ระดับราคาของฝักบัวที่ท่านเลือกซื้อ

- (...) ต่ำกว่า 500 บาท      (... ) 501-1,000 บาท
- (...) 1,001-2,000 บาท      (... ) มากกว่า 2,001 บาท

16.ท่านรู้จักชุดผนังฝักบัวขนาดตัว (SHOWER PANAL)

- (...) ไม่รู้จัก      (... ) รู้จัก โปรดระบุชื่อ
- (...) BATHROOM DESIGN
- (...) PHARO : NEOBATH
- (...) VALENTIN
- (...) อื่นๆ.....

17.ในห้องน้ำของท่านใช้ชุดผนังฝักบัวขนาดตัว (SHOWER PANAL)

- (...) ไม่ใช้      (... ) ใช้

18.ท่านคิดว่าเวลาอาบน้ำต้องการผ่อนคลายด้วยระบบขนาดตัวเพียงใด

- (...) ต้องการมาก      (... ) ต้องการ      (... ) เฉยๆ      (... ) ไม่ต้องการ

19.ท่านคิดว่าระดับราคาของชุดผนังฝักบัวขนาดตัว (SHOWER PANAL)ที่ท่านเลือกซื้อ

- (...) ต่ำกว่า 20,000 บาท      (... ) 20,001-40,000 บาท
- (...) 40,000-100,000 บาท      (... ) มากกว่า 100,001 บาท

20.ห้องน้ำของท่านมีการแบ่งส่วนเปียกส่วนแห้งหรือไม่

- (...) ไม่มี      (... ) มี

21.ในห้องน้ำของท่านมีที่กั้นอาบน้ำหรือไม่

- (...) ไม่มี      (... ) มี เป็นแบบใดโปรดระบุ
- (...) ตู้อาบน้ำ
- (...) ผนังสำเร็จรูปตรงที่ยื่นอาบ
- (...) ผนังสำเร็จรูปตรงอ่างล้างหน้า
- (...) บานกระจก
- (...) อื่นๆ.....

22.ท่านคิดว่าระดับราคาของที่กั้นอาบน้ำ (SHOWER SCREENS)ที่ท่านเลือกซื้อ

- (...) ต่ำกว่า 5,000 บาท      (... ) 5,001-10,000 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นโดย (กรม) มากกว่า 20,001 บาท อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

23. ในห้องน้ำของท่านมีส่วนเก็บของมีหรือไม่มี

(....) ไม่มี

(....) มี ส่วนบริเวณใดบ้างโปรดระบุ

(....) อ่างล้างหน้า (....) อ่างอาบน้ำ

(....) โถส้วม (....) กระจก

(....) ที่ยื่นอาบ (....) อื่น.....

24. มีสิ่งของใดบ้างในห้องน้ำ

(....) สบู่

(....) แชมพู

(....) หวี

(....) ยาสีฟัน

(....) แปรงสีฟัน (....) เครื่องสำอาง (....) ที่โกนหนวด (....) ที่เป่าผม

(....) เครื่องสำอาง (....) ยา (....) อื่นๆ.....

25. เวลาท่านซื้อพวกแชมพู สบู่เหลว จะซื้อขนาดใด

(....) ขนาดเล็ก

(....) ขนาดกลาง

(....) ขนาดใหญ่

26. ห้องน้ำมีแสงสว่างเข้าถึงหรือไม่

(....) มี

(....) ไม่มี

**ตอนที่ 3 พฤติกรรมในการใช้ห้องน้ำ**

27. ปกติอาบน้ำอย่างไร

(....) ยืนอาบ

(....) ยืนอาบในอ่าง

(....) ยืนอาบในตู้อาบน้ำ

(....) นั่งอาบในอ่าง (....) อื่นๆ.....

28. เวลาอาบน้ำต้องการ ที่วางของสำหรับอาบน้ำด้วยหรือไม่ อย่างไร

(....) ไม่ต้องการ เพราะ.....

(....) ต้องการ เพราะ.....

29. วันหนึ่งใช้ห้องน้ำช่วงใดบ้าง

(....) ช่วงเช้า

(....) ช่วงกลางวัน

(....) ช่วงเย็น

(....) ช่วงกลางคืน

30. ปกติเวลาอาบน้ำช่วงเช้าใช้เวลาเท่าไร

(....) 5 – 10 นาที

(....) 11 – 15 นาที

(....) 16 – 20 นาที

(....) 21 – 30 นาที

(....) มากกว่า 30 นาที

31. ปกติเวลาอาบน้ำช่วงเย็นใช้เวลาเท่าไร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- (....) 5 -10 นาที      (....) 11 - 15 นาที      (....) 16 - 20 นาที
- (....) 21 - 30 นาที      (....) มากกว่า 30 นาที

32. โดยปกติท่านพบการชำรุดเสียหายของห้องน้ำที่ใดบ้าง และมีวิธีการบำรุงรักษาอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

33. โดยปกติเวลาท่านต้องการตกแต่งหรือดัดแปลงห้องน้ำท่านทำอย่างไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

.....

34. ท่านมีความคิดเห็นเกี่ยวกับห้องน้ำของท่านอย่างไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

.....



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

- การเคหะแห่งชาติ “ รายงานสถานการณ์โครงการที่อยู่อาศัยที่เปิดตัวใหม่เขตกรุงเทพและปริมณฑล ” , หน้าที่ 1-20, ฉบับที่ 28, 2540
- สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม, “ ข้อมูลการสำรวจขนาดสัดส่วนคนไทย ปี 2537 ”
- ผศ. กิติ สิ้นธุเสก, คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์, “ การออกแบบห้องน้ำ”, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540
- “ คู่มือการจัดและตกแต่งห้องน้ำ “, กองบรรณาธิการนิตยสารบ้านและสวน, อมรินทร์พริ้นติ้งพับลิชชิ่ง จำกัด ( มหาชน ) , 2540
- Lesley Taylor, “ DESIGN AND DECORATE BATHROOMS “ New Holland (Publishers) ,London ,1997



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประวัติการศึกษา

ชื่อ นายแทน พิธิยานุวัฒน์

การศึกษา

ระดับประถมศึกษา : โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ( ฝ่ายประถม )

ระดับมัธยมศึกษา : โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ( ฝ่ายมัธยม )

ระดับปริญญาตรี : คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้