สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

โครงการออกแบบเสนอแนะชุดอุปกรณ์เครื่องเคลือบดินเผาเพื่อใช้ในห้องน้ำของโรงแรม สำหรับ บริษัท นาม สุขภัณฑ์ จำกัด

HOTEL BATHROOM ACCESSORRIES FOR NAHM SANITARYWARE

T120975

โดย

นายจุลพงษ์ เภากัน

เลขหมู่.....120975
เลขทะเบียน.....
วัน,เดือน,ปี.....5 ธ.ค. 2555

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

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2553/2554

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	โครงการออกแบบเสนอแนะชุดอุปกรณ์เครื่องเคลือบดินเผาเพื่อใช้ในห้องน้ำของโรงแรม สำหรับ บริษัท นาม สุขภัณฑ์ จำกัด (HOTEL BATHROOM ACCESSORRIES FOR NAHM SANITARYWARE)
ชื่อนักศึกษา	นาย จุลพงษ์ เภากัน รหัส 47020117
ภาควิชา	ศิลปอุตสาหกรรม คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์
	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา	2553 - 2554

บทคัดย่อ

บริษัท นาม สุขภัณฑ์ เป็นบริษัทออกแบบและจัดจำหน่าย สุขภัณฑ์อันดับต้นๆ ของประเทศไทย มีชื่อเสียงในด้านการออกแบบที่โดดเด่น และ ต้องการเสริมสร้างภาพลักษณ์ความเป็นผู้นำในวงการออกแบบ กระจายภาพลักษณ์การออกแบบ ของนาม ไปสู่สายตาผู้บริโภคในวงกว้าง หนึ่งในกลุ่มผู้บริโภคของ นาม คือ กลุ่มโรงแรม ซึ่งในห้องน้ำของโรงแรม นอกจากตัวสุขภัณฑ์แล้ว ยังต้องใช้อุปกรณ์เครื่องใช้ในห้องน้ำต่างๆ อีกจำนวนมาก แต่สินค้ากลุ่มอุผกรณ์ภายในห้องน้ำ ของ นาม ยังไม่ครอบคลุมถึงอุปกรณ์เครื่องใช้ที่ต้องใช้ในห้องน้ำของโรงแรม จึงเป็นที่มาของ โครงการออกแบบเสนอแนะชุดอุปกรณ์เครื่องเคลือบดินเผาเพื่อใช้ในห้องน้ำของโรงแรม สำหรับ บริษัท นาม สุขภัณฑ์ จำกัด

จากการศึกษากลยุทธ์ทางการตลาดของ นาม พบว่า กลุ่มเป้าหมายควรเป็นโรงแรมในเมือง ระดับ 4-5 ดาว มีความเป็นสากล มีลูกค้าเป็นนักธุรกิจชาวไทย และชาวต่างชาติ จากการวิเคราะห์ถึงพฤติกรรมและรูปแบบการใช้ชีวิตของกลุ่มลูกค้าของโรงแรมนี้ จึงสามารถสรุปออกมาเป็นผลิตภัณฑ์ที่จำเป็นต่อกลุ่มผู้บริโภคเป้าหมาย ซึ่งเป็นที่มาของขอบเขตโครงการที่จะออกแบบได้ดังนี้

1. จานรองสบู่
2. ขวดปั้มสบู่เหลว
3. ขวดปั้มโลชั่นบำรุงผิว
4. ขวดปั้มน้ำยาทำความสะอาดมือ
5. ขวดเจลอาบน้ำ
6. ขวดยาสะผม
7. ขวดครีมนวด
8. ที่ใส่กล่องกระดาษเช็ดหน้า
9. ที่ใส่สำลี
10. ถาดวางผ้าเช็ดมือ
11. ถาดรวมเครื่องใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยชุดอุปกรณ์เครื่องเคลือบดินเผาในโครงการออกแบบนี้ จะออกแบบเป็นชุดเข้ากับสุขภัณฑ์รุ่นที่เป็นที่นิยม เพื่อเป็นการเสริมสร้างภาพลักษณ์การออกแบบที่โดดเด่นให้ชัดเจน และเข้าถึงผู้บริโภคมากขึ้น รวมทั้งเพิ่มยอดขาย ในกลุ่มโรงแรมที่เลือกใช้สุขภัณฑ์ของ นาม จากการจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์ร่วมกัน

ในการพัฒนารูปทรงของผลิตภัณฑ์นั้นเพื่อให้เข้ากับโรงรมกลุ่มเป้าหมาย ภาพลักษณ์ของกลุ่มผู้บริโภคเป้าหมาย และแบรนด์ นาม ดังนั้นจึงกำหนดให้ผลิตภัณฑ์มีภาพลักษณ์ของการออกแบบที่แสดงออกถึงความเป็นสังคมเมือง ที่มีความหรูหรา ทันสมัย ใช้การพัฒนารูปทรงของผลิตภัณฑ์ด้วยการนำองค์ประกอบ ลักษณะรูปทรง เส้นสาย สัดส่วน ของสุขภัณฑ์ในแต่ละรุ่นนำมาใช้ออกแบบ

การผลิตชิ้นงานใช้ดิน พอรซ์เลน รหัส PAA ผลิตชิ้นงานทั้งหมดด้วยวิธีการหล่อน้ำดิน ทำการเผาดิบที่อุณหภูมิ 900 องศาเซลเซียส เผาเคลือบที่อุณหภูมิ 1230 องศาเซลเซียส เผารูปลอกที่อุณหภูมิ 760 องศาเซลเซียส มีรูปลอกและชิ้นงานพลาสติกเข้ามาเป็นส่วนประกอบเพื่อทำให้งานมีความสมบูรณ์ ตัวชิ้นงานบางส่วนมีใช้วัสดุพลาสติก เพื่อทดแทนชิ้นงานที่มีต้นทุนสูงในการผลิตด้วยเซรามิกส์

เมื่อได้ทำการออกแบบและผลิตออกมาเป็นชิ้นงานสำเร็จแล้ว ผลิตภัณฑ์มีรูปแบบที่ทันสมัย รูปทรงมีความโดดเด่น เรียบง่าย แต่ลวดลายตราสินค้าของผลิตภัณฑ์มีจำนวนมากเกินไป เมื่อนำมาจัดเป็นชุด จนดูรบกวนสายตา ชิ้นงานในชุดกลาง บางชิ้นขาดความต่อเนื่องกับชุดอื่น และขาดความเชื่อมโยงกับผลิตภัณฑ์ที่เป็นต้นทางในการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

นับแต่อดีตมา แม้มนุษย์จะมีที่พักอาศัยเป็นหลักแหล่ง แต่ด้วยเหตุผลและปัจจัยต่างๆนานาคนเราจึงจำเป็นต้องออกเดินทางจากบ้านเกิดเมืองนอนอยู่เสมอ ไม่ว่าจะเป็นการเดินทางเพื่อติดต่อทางธุรกิจ การเดินทางท่องเที่ยวพักผ่อนหย่อนใจ การเดินทางเพื่อเรียนรู้และเพิ่มพูนประสบการณ์ชีวิต ยิ่งในสมัยปัจจุบันที่มีการคมนาคมเจริญรุ่งเรือง ทำให้การเดินทางเป็นไปอย่างสะดวกสบาย ส่งผลให้ผู้คนนิยมเดินทางกันมากขึ้น ซึ่งในแต่ละวันของการเดินทาง ผู้เดินทางก็ต้องการที่พักอาศัยชั่วคราวในการพักผ่อน จากความต้องการตรงจุดนี้เอง จึงทำให้เกิดธุรกิจโรงแรมขึ้นมารองรับในเรื่องของที่พักอาศัย อาหาร และบริการอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับการพักอาศัยและเดินทาง

ปัจจุบันธุรกิจโรงแรมเป็นธุรกิจที่มีมูลค่ามหาศาล และมีการแข่งขันกันสูง ทุกโรงแรมล้วนมีการพัฒนาให้เพียบพร้อมในทุกทุกด้าน เพื่อดึงดูดลูกค้า นอกจากในเรื่องห้องพัก ความสะดวกสบาย และงานการบริการแล้ว โรงแรมยังได้รับการออกแบบตกแต่งอย่างปราณีต ตามรูปแบบที่เหมาะสมกับกลุ่มลูกค้าและประเภทของโรงแรม เป็นการสร้างบรรยากาศที่ดีให้แก่ลูกค้าของโรงแรม ส่งเสริมภาพลักษณ์ของโรงแรมและแขกที่มาเข้าพักให้ดูหรูหรา มีระดับและแตกต่าง เพื่อดึงดูดกลุ่มลูกค้าให้เข้ามาใช้บริการ ดังนั้นการออกแบบตกแต่งจึงมีความสำคัญมากในโรงแรมยุคปัจจุบัน

ห้องน้ำ เป็นพื้นที่หนึ่งที่ได้รับการตกแต่งเพื่อสร้างความประทับใจให้แก่ แขกผู้มาใช้บริการ ห้องน้ำเป็นพื้นที่ที่ให้แขกได้ใช้ในการดูแลรักษาความสะอาดร่างกายของตนเอง โดยข้าวของเครื่องใช้ที่ถูกใช้งานภายในห้องน้ำ นอกจากสุขภัณฑ์ ซึ่งนับเป็น หัวใจหลักของห้องน้ำ แล้ว ยังมีอุปกรณ์เครื่องใช้ในห้องน้ำอื่นๆสำหรับกิจกรรมในการรักษาความสะอาดของร่างกาย รูปลักษณ์ที่สวยงามของเครื่องใช้ จะเป็นเครื่องบ่งชี้ได้ถึงความปราณีต ความพิถีพิถันในการต้อนรับ สร้างความประทับใจให้แก่แขกที่มาเข้าพักได้อีกทางหนึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

.....

รองศาสตราจารย์บุญสนอง รัตนสุนทรากุล

คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

ผศ.กฤติยา ตระกูลวิทยากร	กรรมการและเลขานุการ
อ.ประอรนุช ศิริเดช	กรรมการ
อ.สุรพล พลีคราม	กรรมการ

สุรพล พลีคราม

.....

อ. สุรพล พลีคราม

อาจารย์ที่ปรึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

nahm
Signature of Individual

วันที่ 15 พฤศจิกายน พ.ศ.2553

เรื่อง สนับสนุนโครงการออกแบบเสนอแนะชุดอุปกรณ์เครื่องเคลือบดินเผาเพื่อใช้ในห้องน้ำ ของโรงแรม สำหรับบริษัท นาม สุขภัณฑ์ จำกัด

เรียน หัวหน้าภาค ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เนื่องด้วย นายจุลพงษ์ เภากัน นักศึกษาชั้นปีที่ 5 ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้ขออนุมัติและสนับสนุนการทำหัวข้อวิทยานิพนธ์ ในหัวข้อเรื่อง "โครงการออกแบบเสนอแนะชุดอุปกรณ์เครื่องเคลือบดินเผาเพื่อใช้ในห้องน้ำ ของโรงแรม สำหรับบริษัท นาม สุขภัณฑ์ จำกัด" เพื่อการศึกษาในระดับปริญญาตรี ตามหลักสูตรของสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม สาขาวิชาการออกแบบเครื่องเคลือบดินเผา

ทางบริษัท นาม สุขภัณฑ์ จำกัด ได้พิจารณาเห็นแล้วว่า "โครงการออกแบบเสนอแนะชุดอุปกรณ์เครื่องเคลือบดินเผาเพื่อใช้ในห้องน้ำ ของโรงแรม สำหรับบริษัท นาม สุขภัณฑ์ จำกัด" เป็นโครงการที่มีประโยชน์เพื่อการศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์ต่อไป บริษัทจึงมีความยินดีให้การสนับสนุนและให้ความช่วยเหลือทางด้านข้อมูลต่างๆ ที่เป็นแนวทางในการวิเคราะห์การออกแบบเพื่อใช้ในการศึกษาและใช้ในการทำวิทยานิพนธ์

จึงเรียนมาเพื่อเห็นสมควรอนุมัติและสนับสนุนโครงการ

ขอแสดงความนับถือ

nahm บริษัท นาม สุขภัณฑ์ จำกัด
Sanitaryware Co., Ltd.

(นายยุวโรตม์ ศรีสุด)
นักออกแบบผลิตภัณฑ์
บริษัท นาม สุขภัณฑ์ จำกัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ขอบคุณผู้มีอุปการะคุณทุกท่าน

- แม่ และ ครอบครัว ที่สนับสนุน และคอยลุ้นให้กำลังใจมาโดยตลอด
- พี่เทียน ที่ได้ให้โอกาส ให้ความรู้ เปิดกว้างวงการสุขภัณฑ์ให้กับนักศึกษาอย่างพวกผม
- อาจารย์ธรรศพงศ์ ฐิติหิรัญเมธี ที่แนะนำ สั่งสอน และอดทนทุกสิ่งๆกับผม ตลอดวิทยานิพนธ์นี้
- อ.กลุ่มสาขาวิชาออกแบบเครื่องเคลือบดินเผา ที่แนะนำและช่วยเหลือตลอดวิทยานิพนธ์นี้
- พี่ไกรสร และ เจ้าหน้าที่โรงปฏิบัติงาน เครื่องเคลือบดินเผา ที่ช่วยเหลือในการทำต้นแบบ
- อ.กลุ่มสาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์ ที่ผลักดันให้มาจบกลุ่มสาขาออกแบบเครื่องเคลือบดินเผา
- ผู้หลักผู้ใหญ่ ทุกท่านที่ช่วยเหลือ ให้ข้อมูล ให้คำปรึกษา ตั้งแต่หัวข้อวิทยานิพนธ์ เล่มแรก
- ญาติสนิท มิตรสหาย นายจ้าง เพื่อนร่วมงาน ที่ติดตามให้กำลังใจโดยตลอด
- พี่นะโม พี่ปสันนะ พี่โอ้ต น้องแจ็ค ที่ติดตามให้กำลังจริงมาโดยตลอด
- เพื่อนกั้ป เพื่อนบูม เพื่อนไกด์ เพื่อนนู ที่ติดตามให้กำลังแขนมาโดยตลอด
- บ้านนอก โฮมเสตย์ สำหรับที่พักและสถานที่ปฏิบัติงาน
- พี่เบสท์ น้องอาย น้องหลิง น้องก้อน สำหรับความช่วยเหลืออันเหลือล้น
- น้องเจ้า น้องบอม น้องโน้ต น้องเนต น้องโอ้ต สองคน และเด็กเซรามิกส์ รุ่นปี 51 อีกค่อนรุ่น
- น้องนุชชี่ น้องเอม และน้องอื่นๆอีกมากมาย ที่ให้ความช่วยเหลือในการทำวิทยานิพนธ์ชิ้นนี้
- น้องเบลล์ น้องปอย น้องเกี่ยน และชาวคณะ ที่เคยมาช่วยเหลือวิทยานิพนธ์ตัวที่แล้วถึงที่บ้าน
- เพื่อนคุ ที่ขับรถเอาน้องกลุ่มข้างบนมาส่ง และ เพื่อนตัง ที่ขับรถมาช่วยเหลือถึงที่บ้าน
- และ ทุกทุกคนในอนาคต ที่กำลังจะมีส่วนช่วยเหลือในการแก้ไขงานวิทยานิพนธ์ให้สมบูรณ์

ขอขอบคุณ...

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
คำนำ	ค
อนุมัติผล	ง
กิตติกรรมประกาศ	จ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง	ญ
สารบัญรูปภาพ	ฎ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นไปได้ของโครงการ	2
ปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหา	3
ขอบเขตของโครงการ	4
แนวทางการออกแบบ	6
แนวทางการศึกษาวิจัย	7
ผลที่คาดว่าจะได้รับ	8
บทที่ 2 การค้นคว้าวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล	9
2.1 ข้อมูลทั่วไปของบริษัท นาม สุขภัณฑ์ จำกัด	9
2.1.1 ประวัติและความเป็นมา	9
2.1.2 ตราสัญลักษณ์ของบริษัท นาม สุขภัณฑ์	10
2.1.3 นโยบายและแผนการดำเนินงาน	11
2.1.4 ผลิตภัณฑ์ของบริษัท นาม สุขภัณฑ์	14
2.1.5 สรุปข้อมูลเกี่ยวกับ บริษัท นาม สุขภัณฑ์ จำกัด	20
2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้บริโภคกลุ่มเป้าหมาย	21
2.2.1 ข้อมูลกลุ่มผู้บริโภคของ บริษัท นาม สุขภัณฑ์	21
2.2.2 พฤติกรรมการซื้อของกลุ่มผู้บริโภคของ บริษัท นามสุขภัณฑ์	27
2.2.3 วิเคราะห์และสรุปข้อมูลกลุ่มผู้บริโภคเป้าหมายของโครงการ	28
2.2.4 วิเคราะห์และสรุปข้อมูลพฤติกรรมของผู้บริโภคกลุ่มเป้าหมาย ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ	31
2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับโรงแรมกลุ่มเป้าหมาย	32
2.3.1 ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับโรงแรม	32

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้า

2.3.2 ลักษณะโดยทั่วไปและรูปแบบการให้บริการ 35
2.3.3 ข้อมูลเกี่ยวยกับห้องน้ำภายในโรงแรมกลุ่มเป้าหมาย 40
2.3.4 พฤติกรรมการใช้งานห้องน้ำภายในโรงแรม 44
2.3.5 รูปแบบการจัดวางผลิตภัณฑ์ภายในห้องน้ำของโรงแรม 52
2.3.6 พฤติกรรมการใช้งานผลิตภัณฑ์ภายในห้องน้ำ 59
2.3.7 ขนาด สัดส่วน พื้นที่ภายในห้องน้ำที่เกี่ยวกับการออกแบบ 74
2.3.8 รูปแบบการตกแต่งห้องน้ำของโรงแรมกลุ่มเป้าหมาย 74
2.3.8 วิเคราะห์และสรุปผลิตภัณฑ์ที่จะทำการออกแบบ ขนาดสัดส่วน และปริมาตรบรรจุ 76
2.4 ข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์ 78
2.4.1 ความหมายและการแบ่งประเภทอุปกรณ์เครื่องใช้ภายในห้องน้ำ 78
2.4.2 ข้อมูลผลิตภัณฑ์ทั่วไปในตลาด 81
2.4.3 ข้อมูลทางด้าน(ERGONOMICS) ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ 101
2.5 ข้อมูลเกี่ยวกับการออกแบบ 105
2.5.1 ข้อมูลที่มาของรูปทรง 105
- แนวทางการออกแบบของสุขภัณฑ์ รุ่น เนียน (NIAN) 106
สรุป ข้อมูลแนวทางการออกแบบของสุขภัณฑ์ รุ่น เนียน 110
- แนวทางการออกแบบของสุขภัณฑ์ รุ่น นัวร์ (NUR) 110
สรุป ข้อมูลแนวทางการออกแบบของสุขภัณฑ์ รุ่น นัวร์ 113
- แนวทางการออกแบบของสุขภัณฑ์ รุ่น นาน (NAAN) 114
สรุป ข้อมูลแนวทางการออกแบบของสุขภัณฑ์ รุ่น นาน 117
- แนวทางการออกแบบของสุขภัณฑ์ รุ่น นีซ(NICE) 118
สรุป ข้อมูลแนวทางการออกแบบของสุขภัณฑ์ รุ่น นีซ 122
2.5.2 ข้อมูลเกี่ยวกับลวดลายของผลิตภัณฑ์ 123
หลักในการออกแบบลวดลาย 123
ข้อมูลการวางตำแหน่งตราสัญลักษณ์ 127
สรุป ข้อมูลการวางตำแหน่งตราสัญลักษณ์ 129
2.5.3 ข้อมูลเกี่ยวกับสี 129
สีในการตกแต่งห้องน้ำของโรงแรมกลุ่มเป้าหมาย 136
สรุป ข้อมูลเกี่ยวกับสี 138

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้า

2.6 ข้อมูลกรรมวิธีการผลิตและตกแต่งผลิตภัณฑ์ 139
2.6.1 ข้อมูลเนื้อดิน 139
ประเภทและคุณสมบัติของเนื้อดินแบบต่างๆ 140
วิเคราะห์และสรุปเนื้อดินที่ใช้ออกแบบ 151
2.6.2 ข้อมูลเรื่องเคลือบ 152
การแบ่งประเภทเคลือบ 153
วิเคราะห์และสรุปเคลือบที่ใช้ในการออกแบบ 159
2.6.3 ข้อมูลการตกแต่งเครื่องเคลือบดินเผา 160
กรรมวิธีการตกแต่งเครื่องเคลือบดินเผา 160
2.6.4 ข้อมูลเกี่ยวกับกรรมวิธีการผลิตเครื่องเคลือบดินเผา 166
ข้อมูลกรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม 166
วิเคราะห์และสรุปกรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม 172
2.6.5 ข้อมูลกรรมวิธีการผลิตในอุตสาหกรรมสุขภัณฑ์ 173
บทที่ 3 การพัฒนาการออกแบบ 181
3.1 ขั้นตอนการออกแบบ 181
3.2 การวิเคราะห์และสรุปผลการออกแบบ 189
บทที่ 4 การพัฒนาแบบและสรุปผลการออกแบบ 190
4.1 การพัฒนาแบบขั้นสุดท้ายและสรุปผลการออกแบบ 190
4.2 ขั้นตอนการผลิตชิ้นงาน 209
4.3 แบบอุตสาหกรรม 213
บทที่ 5 บทสรุป
สรุปผลการออกแบบและข้อเสนอแนะของนักศึกษา 214
สรุปผลการออกแบบและข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา 214
บรรณานุกรม 215
ภาคผนวก ประวัติการศึกษา 216

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

		หน้า
ตารางที่ 1	ตารางเปรียบเทียบระดับห้องพักโรงแรม AMBASSADOR BANGKOK	37
ตารางที่ 2	ขนาดทั่วไปของสบู่ก้อนสำหรับล้างมือในโรงแรม	62
ตารางที่ 3	จำนวนผ้าเช็ดมือในถาด ต่อการจัดวางในรูปแบบต่างๆ	67
ตารางที่ 4	อุปกรณ์เครื่องใช้ในห้องน้ำที่จำแนกตามวัสดุ	79
ตารางที่ 5	รูปทรงของอุปกรณ์เครื่องใช้ภายในห้องน้ำ	80
ตารางที่ 6	รูปแบบของคอขวด	81
ตารางที่ 7	รูปแบบของฝาขวด	82
ตารางที่ 8	ขนาดทั่วไปของขวดปั้มสำหรับบรรจุสบู่เหลว หรือ บรรจุโลชั่นบำรุงผิว	85
ตารางที่ 9	ขนาดทั่วไปของขวดปั้มน้ำยาทำความสะอาดมือ	86
ตารางที่ 10	แสดงรูปแบบของฝาจุก	87
ตารางที่ 11	การวิเคราะห์รูปแบบของฝาขวดใส่เจลอาบน้ำ ยาสระผม และครีมนวด	88
ตารางที่ 12	การวิเคราะห์รูปแบบของคอขวดใส่เจลอาบน้ำ ยาสระผม และครีมนวด	88
ตารางที่ 13	ขนาดทั่วไปของขวดใส่เจลอาบน้ำ ยาสระผม และครีมนวด	89
ตารางที่ 14	รูปแบบการระบายน้ำของจานรองสบู่	90
ตารางที่ 15	การวิเคราะห์รูปแบบการระบายน้ำของจานรองสบู่	91
ตารางที่ 16	การวิเคราะห์รูปแบบของที่ใส่สำลี	92
ตารางที่ 17	การวิเคราะห์รูปแบบของการแบ่งช่องใส่สำลี	93
ตารางที่ 18	รูปแบบการปิดของฝา	94
ตารางที่ 19	การวิเคราะห์รูปแบบการปิดของฝา	95
ตารางที่ 20	การวิเคราะห์รูปแบบการจับฝา	96
ตารางที่ 21	รูปแบบที่ใส่กล่องกระดาษเช็ดหน้า	97
ตารางที่ 22	การวิเคราะห์รูปแบบที่ใส่กล่องกระดาษเช็ดหน้า	98
ตารางที่ 23	รูปแบบของถาด	99
ตารางที่ 24	การวิเคราะห์รูปแบบถาดวางผ้าเช็ดมือ	100
ตารางที่ 25	การวิเคราะห์รูปแบบถาดรวมอุปกรณ์	100
ตารางที่ 26	ตัวอย่าง สูตรส่วนผสมของเนื้อดินเอิร์ทเทนแวร์	141
ตารางที่ 27	ตัวอย่าง สูตรผสมของเนื้อดินสโตนแวร์	142
ตารางที่ 28	ตัวอย่าง สูตรส่วนผสมของเนื้อดินวิเทรียส	143
ตารางที่ 29	ตัวอย่าง สูตรส่วนผสมของเนื้อดินกึ่งวิเทรียส	143

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้า

ตารางที่ 30 ตัวอย่างสูตรส่วนผสมของเนื้อดินพอร์ซเลน 145
ตารางที่ 31 ตัวอย่างสูตรส่วนผสมของเนื้อดินโบนไชน่า 146
ตารางที่ 32 ตัวอย่างคุณสมบัติดินสำเร็จรูป SEA ของบริษัท คอมพาวน์เคลย์ 151
ตารางที่ 33 ชนิดของการอัดดินที่ใช้กันอยู่ทั่วๆ ไปมีดังนี้ 169
ตารางที่ 34 การวิเคราะวิธีการบ่งบอกผลิตภัณฑ์ที่ถูกบรรจุในขวด 194

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

		หน้า
ภาพที่ 1	ตราสินค้าแบรนด์ เลาเฟน และ แบรนด์ นาม	9
ภาพที่ 2	ส่วนสำนักงานภายในโรงงาน และโรงงานของ บริษัท นาม สุขภัณฑ์	9
ภาพที่ 3	ตราสินค้า แบรนด์ นาม	10
ภาพที่ 4	แผนผังกลไกผลักดันในสร้างแบรนด์ นาม (nahm brand wheel)	11
ภาพที่ 5	ชุดสุขภัณฑ์รุ่น AKA ประกอบด้วย โถสุขภัณฑ์ โถปัสสาวะ และ อ่างล้างหน้า	14
ภาพที่ 6	ชุดสุขภัณฑ์รุ่น NICE ประกอบด้วย โถสุขภัณฑ์ โถปัสสาวะหญิง และ อ่างล้างหน้า	14
ภาพที่ 7	ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบเดี่ยว	15
ภาพที่ 8	ตัวอย่างผลิตภัณฑ์โถสุขภัณฑ์ของ นาม สุขภัณฑ์	15
ภาพที่ 9	ตัวอย่างอ่างล้างหน้าของ นาม สุขภัณฑ์	16
ภาพที่ 10	โถปัสสาวะชาย รุ่น AKA และ โถปัสสาวะชายรุ่น NOW	17
ภาพที่ 11	โถสุขภัณฑ์รุ่น NICE และ โถปัสสาวะหญิงรุ่น NICE	17
ภาพที่ 12	ที่รองแก้ว UNIVERSAL GLASS HOLDER	18
ภาพที่ 13	ที่วางสบู่แบบเดี่ยวและแบบคู่	18
ภาพที่ 14	ที่ใส่กระดาษชำระ	18
ภาพที่ 15	ห่วงแขวนผ้า UNIVERSAL TOWEL RING	19
ภาพที่ 16	ราวแขวนผ้า	19
ภาพที่ 17	หิ้งเคลือบ STANDARD SHELF	19
ภาพที่ 18	ผลิตภัณฑ์ในกลุ่ม อีลิท	22
ภาพที่ 19	ตัวอย่างกลุ่มบุคคลและไลฟ์สไตล์ กลุ่ม อีลิท	22
ภาพที่ 20	ผลิตภัณฑ์ในกลุ่ม คอสโมโพลิแทน	24
ภาพที่ 21	ตัวอย่างกลุ่มบุคคลและไลฟ์สไตล์ กลุ่ม คอสโมโพลิแทน	24
ภาพที่ 22	ผลิตภัณฑ์ในกลุ่ม ชาร์ม	26
ภาพที่ 23	ตัวอย่างกลุ่มบุคคลและไลฟ์สไตล์ กลุ่ม คอสโมโพลิแทน	26
ภาพที่ 24	เคาน์เตอร์อ่างล้างหน้า ศูนย์การค้าสยามพารากอน และศูนย์การค้า เซนทรัลเวิร์ล	24
ภาพที่ 25	ตัวอย่างโรงแรมกลุ่มเป้าหมายของโครงการ	36

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้า

ภาพที่ 26 ตัวอย่างรูปแบบการตกแต่งของโรงแรมกลุ่มเป้าหมาย 36
ภาพที่ 27 ตัวอย่างการตกแต่งห้องพักของโรงแรมกลุ่มเป้าหมาย 36
ภาพที่ 28 ตารางเปรียบเทียบระดับห้องพักโรงแรม AMBASSADOR BANGKOK 37
ภาพที่ 29 ห้องพักระดับ Superior Room โรงแรม AMBASSADOR BANGKOK 38
ภาพที่ 30 ห้องพักระดับ Privilege Room โรงแรม AMBASSADOR BANGKOK 38
ภาพที่ 31 ห้องพักระดับ Junior Suite โรงแรม AMBASSADOR BANGKOK 38
ภาพที่ 32 ตัวอย่างแปลนห้องพักแบบ Single Room 39
ภาพที่ 33 ตัวอย่างแปลนห้องพักแบบ Twin Room 39
ภาพที่ 34 ตัวอย่างแปลนห้องพักแบบ Suite 39
ภาพที่ 35 ตัวอย่างแปลนห้องน้ำแบบมาตรฐานในส่วนห้องพัก 40
ภาพที่ 36 ตัวอย่างแปลนห้องน้ำส่วนห้องพักที่มีการติดตั้งอ่างอาบน้ำ 41
ภาพที่ 37 ตัวอย่างแปลนห้องน้ำส่วนห้องพักที่รองรับการใช้งานหลายคนพร้อมกัน 41
ภาพที่ 38 แปลนห้องน้ำชายบริเวณลอบบี้โรงแรม Siam KempinskyBangkok 43
ภาพที่ 39 แผนผังลำดับการใช้งานภายในห้องน้ำส่วนกลาง 44
ภาพที่ 40 ผังการใช้งานบริเวณอ่างล้างหน้า 45
ภาพที่ 41 ผังการใช้งานบริเวณโถสุขภัณฑ์ 47
ภาพที่ 42 ผังการทำความสะอาดในพื้นที่แห้ง 49
ภาพที่ 43 ผังการทำความสะอาดในพื้นเปียก 50
ภาพที่ 44 ผังการขับถ่ายของเสีย 51
ภาพที่ 45 แปลนการจัดวางผลิตภัณฑ์ภายในห้องน้ำชายส่วนกลางโรงแรม Siam Kempinsky Bangkok 52
ภาพที่ 46 การจัดวางผลิตภัณฑ์บริเวณอ่างล่างหน้าห้องน้ำส่วนกลางโรงแรม Siam Kempinsky Bangkok 53
ภาพที่ 47 ตำแหน่งขวดสบู่เหลว โรงแรม Siam Kempinsky Bangkok 54
ภาพที่ 48 ตำแหน่งขวดโลชั่นบำรุงผิว (ซ้าย) โรงแรม บาน ยาน ทรี 54
ภาพที่ 49 ขวดน้ำยาทำความสะอาดมือ โรงแรมโนโวเทล สยาม 54
ภาพที่ 50 ตำแหน่งถาดวางผ้าเช็ดมือ โรงแรม Siam Kempinsky Bangkok 55
ภาพที่ 51 ตำแหน่งกล่องกระดาษเช็ดหน้า โรงแรม Siam Kempinsky Bangkok 55
ภาพที่ 52 ตำแหน่งถังขยะ โรงแรม Siam Kempinsky Bangkok 55

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้า

ภาพที่ 53 ตำแหน่งที่แขวนกระดาษชำระและถังขยะใน ห้องสุขาโรงแรม Siam Kempinsky Bangkok 56
ภาพที่ 54 การจัดวางเครื่องใช้ทุกชิ้นรวมกัน โรงแรม DusitD2 Pattaya 57
ภาพที่ 55 การจัดวางแยกชุดเครื่องใช้สำหรับอาบน้ำ โรงแรม Ambassador Bangkok 58
ภาพที่ 56 ตัวอย่างขวดปั๊มสำหรับบรรจุสบู่เหลวหรือโลชั่นบำรุงผิว 59
ภาพที่ 57 ตัวอย่างขวดน้ำยาทำความสะอาดมือ 60
ภาพที่ 58 ตัวอย่างขวดบรรจุเจลอาบน้ำ ยาสระผม และครีมนวดผม 61
ภาพที่ 59 ตัวอย่างสบู่ก้อนในบรรจุภัณฑ์หลายรูปแบบ 63
ภาพที่ 60 ตัวอย่างจานวางสบู่ 63
ภาพที่ 61 ตัวอย่างกล่องกระดาษเช็ดหน้าแบบผืนผ้าทรงสูง และกล่องแบบจตุรัส 64
ภาพที่ 62 ตัวอย่างที่ใส่กล่องกระดาษเช็ดหน้าแบบผืนผ้าทรงสูง และกล่องแบบจตุรัส 65
ภาพที่ 63 ตัวอย่างสำลีลักษณะต่างๆและที่ตะไบเล็บสำหรับใช้ในห้องพักของโรงแรม 65
ภาพที่ 64 ตัวอย่างที่ใส่สำลี 66
ภาพที่ 65 ตัวอย่างถาดรวมเครื่องใช้บริเวณอ่างล้างหน้า และ บริเวณอ่างอาบน้ำ 68
ภาพที่ 66 ตัวอย่างถาดวางผ้าเช็ดมือในห้องน้ำส่วนกลาง และ ห้องน้ำส่วนห้องพัก 69
ภาพที่ 67 องค์ประกอบภายในห้องน้ำ 70
ภาพที่ 68 การเว้นระยะห่างภายในห้องน้ำ 72
ภาพที่ 69 ระดับความสูงสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ภายในห้องน้ำ 72
ภาพที่ 70 เคาน์เตอร์อ่างล้างหน้าในห้องน้ำส่วนกลาง และห้องน้ำส่วนห้องพัก 73
ภาพที่ 71 พื้นที่วางของบริเวณขอบอ่างอาบน้ำ 73
ภาพที่ 72 ตัวอย่างการตกแต่งห้องน้ำสไตล์โมเดิร์น 74
ภาพที่ 73 ตัวอย่างการตกแต่งห้องน้ำสไตล์คอนเทมโพรารี 75
ภาพที่ 74 ตัวอย่างขวดปั๊มสบู่เหลว และจานสบู่แบบลอยตัว 78
ภาพที่ 75 ตัวอย่างขวดปั๊มสบู่เหลว และจานสบู่แบบติดผนัง 78
ภาพที่ 76 ตัวอย่างจุกปั๊มในท้องตลาด 83
ภาพที่ 77 จุกปั๊มและคอเกลียวสำเร็จรูปที่เลือกใช้ในโครงการออกแบบ 84
ภาพที่ 78 ที่ใส่สำลีแนวตั้ง และ ที่ใส่สำลีแนวนอน 92
ภาพที่ 79 ที่ใส่สำลีแบบช่องเดียวและ แบบแบ่งช่อง 92

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้า

ภาพที่ 80 ลักษณะการจับทั้งฝ่า 96
ภาพที่ 81 ลักษณะการจับแบบมีจุก 96
ภาพที่ 82 ลักษณะการเกี่ยว 96
ภาพที่ 83 แสดงสัดส่วนของมือผู้ชาย 101
ภาพที่ 84 แสดงสัดส่วนของมือผู้หญิง 101
ภาพที่ 85 ระยะต่างๆเมื่อกำมือของผู้ชาย 102
ภาพที่ 86 ระยะต่างๆเมื่อกำมือของผู้หญิง 102
ภาพที่ 87 ลักษณะการจับกระชับ 103
ภาพที่ 88 ลักษณะการจับจุก 103
ภาพที่ 89 ลักษณะการจับแบบปุ่ม 104
ภาพที่ 90 ลักษณะการจับแบบ (HANDLE) 104
ภาพที่ 91 ลักษณะการหยิบยก 104
ภาพที่ 92 ชุดสุขภัณฑ์รุ่น AKA ประกอบด้วย โถสุขภัณฑ์ โถปัสสาวะ และอ่างล้างหน้า 106
ภาพที่ 93 ชุดสุขภัณฑ์รุ่น เนียน ประกอบด้วย โถสุขภัณฑ์แบบลอยตัว และ แบบแขวนผนัง และอ่างล้างหน้า 107
ภาพที่ 94 แผ่นภาพแรงบันดาลใจ CONTEMPORARY CHARM ของรุ่น เนียน 107
ภาพที่ 95 แผ่นภาพแรงบันดาลใจ DAILY USED ของรุ่น เนียน 108
ภาพที่ 96 แผ่นภาพแรงบันดาลใจ DAILY USED ของรุ่น เนียน 108
ภาพที่ 97 แผ่นภาพแรงบันดาลใจรวม ของรุ่น เนียน 109
ภาพที่ 98 การคลี่คลายรูปฟอร์มของสุขภัณฑ์รุ่น เนียน 109
ภาพที่ 99 ชุดสุขภัณฑ์รุ่น นัว ประกอบด้วย โถสุขภัณฑ์และอ่างล้างหน้าจำนวน 3แบบ 110
ภาพที่ 100 แผ่นภาพแรงบันดาลใจ MODERN CONTEMPORARY ของรุ่น นัว 111
ภาพที่ 101 แผ่นภาพแรงบันดาลใจ FORMAL ของรุ่น นัว 111
ภาพที่ 102 แผ่นภาพแรงบันดาลใจ GEOMETRIC ของรุ่น นัว 112
ภาพที่ 103 แผ่นภาพแรงบันดาลใจรวม ของรุ่น นัว 112
ภาพที่ 104 การคลี่คลายรูปฟอร์มของสุขภัณฑ์รุ่น นัว 113
ภาพที่ 105 ชุดสุขภัณฑ์รุ่น นาน ประกอบด้วยโถสุขภัณฑ์และอ่างล้างหน้าจำนวน 2แบบ 114
ภาพที่ 106 แผ่นภาพแรงบันดาลใจMODERN CONTEMPORARY ของรุ่น นาน 115

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้า

ภาพที่ 107 แผ่นภาพแรงบันดาลใจ SEMI-FORMAL ของรุ่น นาน 115
ภาพที่ 108 แผ่นภาพแรงบันดาลใจ GEOMETRIC ของรุ่น นาน 116
ภาพที่ 109 แผ่นภาพแรงบันดาลใจรวม ของรุ่น นาน 116
ภาพที่ 110 การคลี่คลายรูปฟอร์มของสุขภัณฑ์รุ่น นาน 117
ภาพที่ 111 ชุดสุขภัณฑ์รุ่น นีซ ประกอบด้วย โถสุขภัณฑ์ และอ่างล้างหน้าจำนวน 3แบบ 119
ภาพที่ 112 แผ่นภาพแรงบันดาลใจ LUXURY CONTEMPORARY ของรุ่น นีซ 119
ภาพที่ 113 แผ่นภาพแรงบันดาลใจ FINE CRAFT ของรุ่น นีซ 120
ภาพที่ 114 แผ่นภาพแรงบันดาลใจ YACHTS ของรุ่น นีซ 120
ภาพที่ 115 แผ่นภาพแรงบันดาลใจรวม ของรุ่น นีซ 121
ภาพที่ 116 การคลี่คลายรูปฟอร์มของสุขภัณฑ์รุ่น นีซ 122
ภาพที่ 117 ลักษณะเส้นแบบต่างๆ 125
ภาพที่ 118 ลักษณะเส้น ซิกแซก (ZIGZAG) 125
ภาพที่ 119 ลักษณะการต่อกันของเส้นตรง 125
ภาพที่ 120 ลักษณะเส้นโค้งที่ต่อกันเป็นลาย 125
ภาพที่ 121 ตัวอย่างการวางตราสัญลักษณ์กลางผลิตภัณฑ์ 127
ภาพที่122 ตัวอย่างการวางตราสัญลักษณ์วางชิดไปด้านข้างในตำแหน่งด้านบน 128
ภาพที่ 123 ตัวอย่างการวางตราสัญลักษณ์วางซ่อนด้านข้างในตำแหน่งที่เห็นได้ยาก 128
ภาพที่ 124 แม่สีขั้นที่ 1 130
ภาพที่ 125 แม่สีขั้นที่ 2 130
ภาพที่ 126 แม่สีขั้นที่ 3 131
ภาพที่ 127 วงจรสี 131
ภาพที่ 128 แสดงการแบ่งวรรณะของสี 132
ภาพที่ 129 ตัวอย่างสีที่ใช้ในการตกแต่งโรงแรมกลุ่มเป้าหมาย 136
ภาพที่ 130 การจำแนกกลุ่มสีที่ใช้ในการตกแต่งห้องน้ำโรงแรมกลุ่มเป้าหมาย 137
ภาพที่ 131 ตัวอย่างสีของอุปกรณ์เครื่องใช้ภายในห้องน้ำ 137
ภาพที่ 132 สีของผลิตภัณฑ์ที่เลือกใช้ 138
ภาพที่ 133 หัวฉีดน้ำดินที่ใช้ในการหล่อแบบ 173
ภาพที่ 134 ชิ้นส่วนบอดี้ และ รีมของสุขภัณฑ์ 174

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้า

ภาพที่ 135 ไลน์การผลิตที่ใช้แรงงานคน 174
ภาพที่ 136 กรรมวิธีการหล่อแบบบีม (Beam) 175
ภาพที่ 137 การหล่อแบบแมน่วลบีม (Manual Beam) 175
ภาพที่ 138 กรรมวิธีการหล่อแบบอัดแรงดัน (Pressure Cast) 176
ภาพที่ 139 อุปกรณ์ที่ใช้ในการตกแต่งชิ้นงาน และการตกแต่งชิ้นงานด้วยลูกแก้ว 177
ภาพที่ 140 การพ่นเคลือบชิ้นงาน และ การเผาชิ้นงาน 177
ภาพที่ 141 การทดสอบการชำระล้างด้วยถุงสำลี และ สีหมึก 178
ภาพที่ 142 ประมวลภาภายในโรงงาน ของ นาม 179
ภาพที่ 143 การคลี่คลายรูปฟอร์มของสุขภัณฑ์รุ่น เนียน 182
ภาพที่ 144 ภาพร่างขวดปั๊มสบู่เหลว ขวดปั๊มโลชั่น จายรองสบู่ที่พัฒนามาจากรุ่น เนียน 182
ภาพที่ 145 ภาพร่างขวดบรรจุสบู่เหลว ยาสระผม และครีมนวดที่พัฒนามาจากรุ่น เนียน 182
ภาพที่ 146 การคลี่คลายรูปฟอร์มของสุขภัณฑ์รุ่น นัว 183
ภาพที่ 147 ภาพร่างขวดปั๊มสบู่เหลว ขวดปั๊มโลชั่น จายรองสบู่ที่พัฒนามาจากรุ่น นัว 183
ภาพที่ 148 ภาพร่างขวดบรรจุสบู่เหลว ยาสระผม และ ครีมนวดที่พัฒนามาจากรุ่น นัว 183
ภาพที่ 149 การคลี่คลายรูปฟอร์มของสุขภัณฑ์รุ่น นาน 184
ภาพที่ 150 ภาพร่างขวดปั๊มสบู่เหลว ขวดปั๊มโลชั่น จายรองสบู่ที่พัฒนามาจากรุ่น นาน 184
ภาพที่ 151 ภาพร่างขวดบรรจุสบู่เหลว ยาสระผม และ ครีมนวดที่พัฒนามาจากรุ่น นาน 184
ภาพที่ 152 การคลี่คลายรูปฟอร์มของสุขภัณฑ์รุ่น นีซ 185
ภาพที่ 153 ภาพร่างขวดปั๊มสบู่เหลว ขวดปั๊มโลชั่น จายรองสบู่ที่พัฒนามาจากรุ่น นีซ 185
ภาพที่ 154 ภาพร่างขวดบรรจุสบู่เหลว ยาสระผม และ ครีมนวดที่พัฒนามาจากรุ่น นีซ 185
ภาพที่ 155 ภาพร่างวดปั๊มน้พยาทำความสะอาดมือ ที่ใส่สำลี ที่ใส่กระดาษเช็ดหน้า ถาดวางผ้าเช็ดมือ และ ถาดรวมเครื่องใช้ 186
ภาพที่ 156 ชุดของใช้รุ่นเนียน ที่เลือกนำมาพัฒนาต่อ 186
ภาพที่ 157 ชุดของใช้รุ่นนัว ที่เลือกนำมาพัฒนาต่อ 187
ภาพที่ 158 ชุดของใช้รุ่นนาน ที่เลือกนำมาพัฒนาต่อ 187
ภาพที่ 159 ชุดของใช้รุ่นนีซ ที่เลือกนำมาพัฒนาต่อ 187
ภาพที่ 160 ชุดของใช้กลางที่เลือกมาพัฒนาต่อ 188
ภาพที่ 161 หุ่นจำลองของใช้รุ่น เนียน 188
ภาพที่ 162 หุ่นจำลองของใช้รุ่น นัว 189
ภาพที่ 163 หุ่นจำลองของใช้รุ่น นาน 189

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้า

ภาพที่ 164 หุ่นจำลองของใช้รุ่น นีซ 189
ภาพที่ 165 หุ่นจำลองของใช้ชุดกลาง 190
ภาพที่ 166 การจัดพื้นที่จำลองการใช้งาน ถาดวางผ้าเช็ดมือ และ ถาดรวมเครื่องใช้ 191
ภาพที่ 167 การเปรียบเทียบขนาดในโปรแกรม 192
ภาพที่ 168 การเปรียบเทียบเพื่อพิจารณาเลือกหัวปั้มที่จะนำมาใช้ 192
ภาพที่ 169 วิธีบ่งบอกผลิตภัณฑ์ที่บรรจุในขวดแบบต่างๆ 194
ภาพที่ 170 ภาพแรงบันดาลใจ และการคลี่คลายรูปฟอร์มของสุขภัณฑ์รุ่น เนียน 194
ภาพที่ 171 ภาพร่างขวดปั้มรุ่นเนียน ที่เลือกมาพัฒนาต่อ 194
ภาพที่ 172 ภาพร่างรุ่นเนียน ที่พัฒนาต่อด้วยการเพิ่มเส้นจากการถูกเฉือน 196
ภาพที่ 173 ภาพร่างต้นแบบ 2 มิติและรูปทรงที่พัฒนาต่อในโปรแกรม 3 มิติของรุ่นเนียน 196
ภาพที่ 174 ภาพจำลอง ต้นแบบของใช้ของ รุ่น เนียน 196
ภาพที่ 175 ภาพแรงบันดาลใจ และการคลี่คลายรูปฟอร์มของสุขภัณฑ์รุ่น นัว 197
ภาพที่ 176 ภาพร่างรุ่น นัว ที่เลือกมาพัฒนาต่อ 197
ภาพที่ 177 ภาพร่างรุ่นนัว ที่พัฒนาต่อด้วยการปรับเปลี่ยนรูปทรงและลักษณะการเฉือน 198
ภาพที่ 178 ภาพร่างต้นแบบ 2 มิติ และรูปทรงที่พัฒนาต่อในโปรแกรม 3 มิติ ของ รุ่นนัว 199
ภาพที่ 179 ภาพชิ้นงานจริง รุ่น นัว 199
ภาพที่ 180 ภาพแรงบันดาลใจ และการคลี่คลายรูปฟอร์มของสุขภัณฑ์รุ่น นาน 200
ภาพที่ 181 ภาพร่างรุ่น นาน ที่เลือกมาพัฒนาต่อ 200
ภาพที่ 182 ภาพร่างรุ่นนานที่พัฒนาต่อด้วยการปรับนรูปทรงและลักษณะการเฉือน 201
ภาพที่ 183 ภาพร่างต้นแบบ 2 มิติ และรูปทรงที่พัฒนาต่อในโปรแกรม 3 มิติ ของรุ่นนาน 202
ภาพที่ 184 ภาพชิ้นงานจริง รุ่น นาน 202
ภาพที่ 185 ภาพแรงบันดาลใจ และการคลี่คลายรูปฟอร์มของสุขภัณฑ์รุ่น นีซ 203
ภาพที่ 186 ภาพร่างรุ่น นีซ ที่เลือกมาพัฒนาต่อ 203
ภาพที่ 187 ภาพร่างรุ่น นีซ ที่พัฒนาต่อ 204
ภาพที่ 188 ภาพร่าง 3 มิติ รุ่น นีซ ที่พัฒนาต่อ 204
ภาพที่ 189 ภาพชิ้นงานจริง รุ่น นีซ 204
ภาพที่ 190 ภาพร่างชุดกลาง ที่เลียนแบบรูปทรงของทั้ง 4 ชุด 205
ภาพที่ 191 อุปกรณ์ของใช้ภายในห้องน้ำของ นาม สุขภัณฑ์ 206
ภาพที่ 192 ภาพร่างชุดกลางที่ใช้แนวทางออกแบบจากอุปกรณ์ของใช้ภายในห้องน้ำของนาม 206

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้า

ภาพที่ 193 ภาพร่างชุดกลางที่ใช้แนวทางออกแบบจากขอบของหิ้งเคลือบ 207
ภาพที่ 194 ภาพร่าง 3 มิติ ของชุดกลาง 208
ภาพที่ 195 ภาพชิ้นงานจรึง ของชุดกลาง 208
ภาพที่ 196 ปูนพลาสเตอร์ที่มีการขีดเส้นไว้สำหรับขัดให้ได้รูปทรงผลิตภัณฑ์ต่อไป 209
ภาพที่ 197 แม่พิมพ์ที่ถอดออกจากชิ้นงานต้นแบบ 209
ภาพที่ 198 แสดงขั้นตอนการถอดพิมพ์ 210
ภาพที่ 199 แสดงขั้นตอนการตกแต่งชิ้นงานก่อนการเผาดิบ 210
ภาพที่ 200 ชิ้นงานหลังการเผาดิบ 211
ภาพที่ 201 การตกแต่งชิ้นงานหลังเปาดิบ และการชุบเคลือบชิ้นงาน 211
ภาพที่ 202 ชิ้นงานหลังจากเผาเคลือบ 212
ภาพที่ 203 การติดรูปลอก และชิ้นงานที่เผารูปลอกแล้ว 212

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทนำ

บริษัท นาม สุขภัณฑ์ เป็นหนึ่งในผู้ผลิตและจัดจำหน่าย สุขภัณฑ์และอุปกรณ์ตกแต่งห้องน้ำอันดับต้นๆ ของไทย ที่มีลักษณะการออกแบบเป็นเอกลักษณ์ ต่างจากผลิตภัณฑ์ทั่วไปในท้องตลาด นาม ก่อตั้งในปี พ.ศ.2537 โดยได้นำความรู้พื้นฐานเทคโนโลยีในการผลิต และการพัฒนาผลิตภัณฑ์ มาจากประเทศสวิตเซอร์แลนด์ แรกเริ่มใช้ตราสินค้า เลาเฟน ในการทำตลาด จนเมื่อมีศักยภาพเพียงพอที่จะก้าวไปด้วยตัวเอง จึงเปลี่ยนตราสินค้าเป็น นาม ในปี พ.ศ.2545 นาม มีจุดมุ่งหมายในการผลิตและออกแบบสุขภัณฑ์ที่มีคุณภาพในระดับสากล มีการออกแบบที่ทันสมัยและเป็นเอกลักษณ์ ปัจจุบัน นาม ต้องการเสริมสร้างภาพลักษณ์ความเป็นผู้นำในด้านการออกแบบให้แข็งแกร่ง และมีความคาดหมายในการก้าวไปเป็นผู้นำในด้านการออกแบบของวงการสุขภัณฑ์ของไทย ไปจนถึงเป็นผู้นำในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

นาม ได้รับการตอบรับที่ดีจากลูกค้าในกลุ่มโรงแรม ที่ให้ความสำคัญในด้านการออกแบบตกแต่งโรงแรมให้โดดเด่น ทันสมัย และเป็นเอกลักษณ์ แต่ในส่วนของอุปกรณ์เครื่องใช้ในห้องน้ำของ นาม ยังมีจำนวนน้อย และมีจำกัดอยู่ในอุปกรณ์ประเภทติดผนังเท่านั้น ไม่ครอบคลุมกับความต้องการใช้งานผลิตภัณฑ์เพื่อรองรับกิจกรรมต่างๆ ภายในห้องน้ำ “นาม” เป็นบริษัทที่มีศักยภาพทั้งด้านความสามารถในการผลิต และความแข็งแกร่งของแบรนด์ในการทำตลาดของผลิตภัณฑ์ส่วนอุปกรณ์ตกแต่งห้องน้ำนี้ แต่ยังไม่ได้มีการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ในกลุ่มนี้ให้มากนัก

โครงการออกแบบนี้ เป็นการพัฒนาต่อยอดลักษณะการออกแบบของสุขภัณฑ์รุ่นที่ได้รับความนิยมเป็นชุดผลิตภัณฑ์ใหม่ ใช้ร่วมกับสุขภัณฑ์แต่ละรุ่นโดยเฉพาะ จะเป็นทางเลือกหนึ่งให้แก่ลูกค้าในกลุ่มโรงแรม ได้นำผลิตภัณฑ์ของ นาม ไปใช้ ทำให้สามารถตกแต่งห้องน้ำได้สะดวก มีความสมบูรณ์ในรายละเอียดมากขึ้น ช่วยเพิ่มยอดขายในกลุ่มอุปกรณ์เครื่องใช้ภายในห้องน้ำของ “นาม” และเป็นทางหนึ่งในการช่วยเผยแพร่ภาพลักษณ์รูปแบบการออกแบบของ นาม อีกด้วย

ผลิตภัณฑ์จากโครงการออกแบบนี้มีเป้าหมายเพื่อการสร้างเสริมภาพลักษณ์ในด้านความเป็นผู้นำในการออกแบบของนาม และสามารถตอบสนองต่อโรงแรมกลุ่มเป้าหมาย และแขกที่มาเข้าพักของโรงแรมในด้านรสนิยมและการใช้งานดังนั้นจึงต้องศึกษาลักษณะการออกแบบของ นาม การใช้งานและการตกแต่งภายในโรงแรมกลุ่มเป้าหมาย รวมทั้งองค์ประกอบต่างๆ เพื่อนำมาใช้ในการออกแบบอย่างละเอียดถี่ถ้วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความเป็นไปได้ของโครงการ

1. ความเป็นไปได้ด้านนโยบาย

บริษัท นาม สุขภัณฑ์ มีนโยบายในการสร้างภาพลักษณ์ การออกแบบที่เป็นเอกลักษณ์ของ นาม ให้มีความชัดเจน ในสายตาผู้บริโภค ดังนั้นโครงการออกแบบชุดอุปกรณ์เครื่องเคลือบดินเผานี้จะเป็นส่วนหนึ่ง ซึ่งช่วยส่งเสริมภาพลักษณ์การออกแบบของ นาม ให้ชัดเจนยิ่งขึ้น

2. ความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ

ผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบนี้จะมีการใช้วัตถุดิบภายในประเทศ สามารถผลิตได้จริงในระบบกระบวนการผลิตของ นาม สุขภัณฑ์ และเป็นการพัฒนาผลิตภัณฑ์กลุ่มอุปกรณ์ เครื่องใช้ภายในห้องน้ำ เพื่อสร้างโอกาสในการจัดจำหน่ายได้มากขึ้น

3. ความเป็นไปได้ด้านสังคม และสิ่งแวดล้อม

โครงการออกแบบเสนอแนะชุดอุปกรณ์เครื่องเคลือบดินเผานี้ ไม่ได้ขัดต่อขนบธรรมเนียมประเพณีและศีลธรรม และโครงการออกแบบนี้ส่งเสริมให้มีการใช้วัสดุที่เป็นเครื่องเคลือบดินเผาซึ่งเป็นวัสดุที่ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมใดๆ

4. ความเป็นไปได้ด้านการออกแบบ

โครงการนี้เป็นโครงการที่ออกแบบโดยคำนึงถึงการผลิตในระบบอุตสาหกรรม ส่งเสริมการวิเคราะห์ข้อมูล การใช้เหตุผลในการออกแบบ โครงการนี้จึงเหมาะสมในเรื่องของรูปแบบชุดอุปกรณ์เครื่องเคลือบดินเผา และตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคด้วยการออกแบบ

งานสุขภัณฑ์ของ นาม สุขภัณฑ์ มีวัสดุหลักเป็นเครื่องเคลือบดินเผา ซึ่งงานที่ออกมาก็มีทั้งความงามคุณค่า ความเป็นเอกลักษณ์ที่วัสดุอื่นไม่อาจแทนได้ มีความทนทาน และพื้นผิวที่สามารถทำความสะอาดได้ง่าย จึงมีความเหมาะสมที่จะนำมาผลิตเป็นอุปกรณ์ภายในห้องน้ำ

5. สรุปความเป็นไปได้ของโครงการ

หัวข้อวิทยานิพนธ์เรื่อง "โครงการออกแบบเสนอแนะชุดอุปกรณ์เครื่องเคลือบดินเผาเพื่อใช้ในห้องน้ำ ของโรงแรม สำหรับบริษัท นาม สุขภัณฑ์ จำกัด" มีความสอดคล้องต่อความเป็นไปในทุกๆ ด้านจึงสามารถเป็นโครงการจริงได้ และได้รับการสนับสนุนโครงการจาก บริษัท นาม สุขภัณฑ์ จึงเป็นโครงการที่มีความเป็นไปได้จริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหา ข้อเสนอแนะและแนวทางการแก้ปัญหา

ปัญหาที่พบจากผลิตภัณฑ์ของ นาม สุขภัณฑ์

1. ปัญหาด้านความงาม

- ผลิตภัณฑ์ในกลุ่มอุปกรณ์เครื่องใช้ภายในห้องน้ำของ นาม มีลักษณะการออกแบบที่เป็นกลางๆ พบเห็นได้ทั่วไปในท้องตลาด ไม่มีเอกลักษณ์ที่โดดเด่นของ นาม ทำให้ไม่โดดเด่นจากแบรนด์อื่น

แนวทางการแก้ปัญหา ออกแบบอุปกรณ์เครื่องใช้ของ นามให้มีเอกลักษณ์โดดเด่นยิ่งขึ้น

- การส่งเสริมภาพลักษณ์ลักษณะการดีไซน์ของแบรนด์ นาม ให้แข็งแกร่งในสายตาผู้บริโภค นอกจากตัวสุขภัณฑ์แล้ว องค์ประกอบแวดล้อมภายในห้องน้ำ ยังเป็นตัวส่งเสริมให้สมบูรณ์ขึ้นอีกด้วย ซึ่งในส่วนกลุ่มสินค้าอุปกรณ์เครื่องใช้ภายในห้องน้ำของนาม ยังขาดความกลมกลืนกับดีไซน์สุขภัณฑ์ส่วนใหญ่ของนาม

แนวทางการแก้ปัญหา ออกแบบออกแบบอุปกรณ์เครื่องใช้ขึ้นมาเป็นชุด โดยใช้ลักษณะการออกแบบเจาะจงร่วมไปกับชุดสุขภัณฑ์ที่เป็นที่นิยม

- นาม ต้องการจะส่งเสริมภาพลักษณ์ความเป็นผู้นำในด้านการออกแบบดีไซน์ ของวงการสุขภัณฑ์ ดังนั้นการนำเสนอผลิตภัณฑ์ผ่านสายตาผู้บริโภค จึงเป็นเรื่องสำคัญ ซึ่งโถสุขภัณฑ์มีความจำกัด ในการใช้จริง จะมีมุมมองที่แคบ ไม่สามารถมองเห็นลักษณะการดีไซน์ได้ชัดเจนนัก โถปัสสาวะชายจึงเป็นผลิตภัณฑ์ที่เป็นตัวนำในการเผยแพร่ภาพลักษณ์การดีไซน์ของ นาม แต่โถปัสสาวะเองก็จำกัดอยู่ในห้องน้ำชาย ทำให้ลักษณะการดีไซน์ของ นาม ไม่สามารถเผยแพร่ได้อย่างเต็มที่นัก

แนวทางการแก้ปัญหา เพิ่มผลิตภัณฑ์ตกแต่งห้องน้ำในกลุ่มของใช้ประดับตกแต่ง ภายในห้องน้ำ ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ประเภทลอยตัว มองเห็นลักษณะการดีไซน์ได้ชัดเจนรอบด้าน สามารถใช้ในทั้งห้องน้ำชายและหญิง จะช่วยให้คนทั่วไปได้เห็นลักษณะสินค้าของนามได้อีกมาก

2. ปัญหาด้านเศรษฐกิจ

- โรงแรมที่ใช้ผลิตภัณฑ์ของ นาม จะต้องใช้อุปกรณ์เครื่องใช้ภายในห้องน้ำจากแหล่งอื่นมาสำหรับใช้งานภายในห้องน้ำร่วมกัน จึงเกิดความแตกต่างกันในทางรูปแบบการดีไซน์ ทำให้สิ้นเปลืองเวลาในการเลือกสรรผลิตภัณฑ์ที่นำมาใช้ร่วมกัน

แนวทางการแก้ปัญหา ออกแบบอุปกรณ์เครื่องใช้ภายในห้องน้ำ ในลักษณะเป็นชุด เพื่อเป็นทางเลือกหนึ่งให้ลูกค้าได้เลือกนำไปใช้ เพิ่มโอกาสในการสร้างยอดขายจากการจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์ชิ้นอื่นๆ นอกจากสุขภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ปัญหาทางด้านประโยชน์ใช้สอย

- ผลิตภัณฑ์ที่ใช้ภายในห้องน้ำ บริเวณอ่างล้างหน้า บางชิ้นมักเป็นพลาสติกซึ่งจะปรากฏรอยขีดข่วน คามเก่า หรือโลหะที่จะปรากฏความมันรอยคราบน้ำ รอยนิ้วมือได้ง่าย ทำความสะอาดได้ยากกว่าเซรามิกส์ และทำให้การควบคุมโทนสีวัสดุในการตกแต่งยากกว่า

  แนวทางการแก้ปัญหา ออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ใช้ภายในห้องน้ำ ให้มีวัสดุเซรามิกส์เป็นวัสดุหลัก จะสามารถเข้ากันได้ดีกับ สุขภัณฑ์ซึ่งทำจากเซรามิกส์ เซรามิกส์สามารถทำความสะอาดบำรุงรักษาได้ง่าย และเป็นวัสดุที่ดูมีค่ามากกว่า ให้ภาพลักษณ์ที่หรูหราแก่ทางโรงแรมที่จัดตกแต่ง

- ลูกค้าของโรงแรมมีตั้งแต่คนหนุ่มสาวจนถึงผู้สูงอายุ ซึ่งมีความสามารถในการหยิบจับ ให้แม่นยำ และมั่นคงน้อยกว่า โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในส่วนอาบน้ำ ซึ่งอาจต้องจับผลิตภัณฑ์ในขณะเปียกลื่น จะทำให้ตกหล่น เสียหายได้ง่าย

  แนวทางการแก้ปัญหา ออกแบบให้รูปทรงของผลิตภัณฑ์สามารถหยิบจับได้ถนัดมากขึ้น เช่น ขนาดรอบวงที่อ้วน หยิบจับได้เต็มมือ มีสันหรือร่องที่ทำให้กระชับมือได้ง่ายขึ้น โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์ที่ต้องหยิบขึ้นมาเพื่อใช้งาน เช่น ขวดสบู่เหลว ขวดยาสระผม และขวดครีมนวด

ขอบเขตของโครงการ

1.เป็นโครงการออกแบบเสนอแนะชุดอุปกรณ์เครื่องใช้ภายในห้องน้ำของโรงแรม สำหรับ บริษัท นาม สุขภัณฑ์

2. ออกแบบโดยมีกลุ่มเป้าหมายเป็นโรงแรมในเมือง (CITY HOTEL) ระดับ 4-5 ดาว ภายในกรุงเทพซึ่งมีลูกค้าเป็นนักธุรกิจทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติ อายุ 30 - 50 ปี มีฐานะอยู่ในระดับ B ขึ้นไป

3.ออกแบบชุดอุปกรณ์เครื่องใช้โดยคำนึงถึงความงาม รูปแบบการใช้งาน และความเหมาะสมสำหรับการใช้งานภายในห้องน้ำของโรงแรม

4.ออกแบบชุดอุปกรณ์เครื่องใช้ โดยใช้เครื่องเคลือบดินเผาเป็นวัสดุหลัก มีการใช้วัสดุพลาสติกอะคริลิกมาประกอบเพื่อความเหมาะสมกับวิธีผลิตในระบบอุตสาหกรรม

5. ออกแบบชุดอุปกรณ์เครื่องใช้ โดยแบ่งเป็น 4 แนวทางการออกแบบ ให้เข้าชุดกับสุขภัณฑ์รุ่นเดิมที่ได้รับความนิยมในกลุ่มเป้าหมาย 4 รุ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.ออกแบบอุปกรณ์เครื่องใช้ภายในห้องน้ำโดยให้มีตราสัญลักษณ์ของ นาม สุขภัณฑ์ อยู่ในผลิตภัณฑ์ด้วยเพื่อเป็นย้ำเตือนตราสินค้า ของ นาม ให้เป็นที่จดจำ

7.ในโครงการออกแบบเสนอแนะชุดอุปกรณ์เครื่องใช้ภายในห้องน้ำของโรงแรม สำหรับ บริษัท นาม สุขภัณฑ์ นี้ประกอบด้วย

7.1 **กลุ่มของใช้สำหรับห้องน้ำส่วนกลาง**

- ขวดน้ำยาล้างมือ จำนวน 1 แบบ แบบละ 1 ชิ้น
- ถาดวางผ้าเช็ดมือ จำนวน 1 แบบ แบบละ 2 ชิ้น

7.2 **กลุ่มของใช้สำหรับห้องน้ำส่วนห้องพัก**

- ขวดบรรจุสบู่เหลว จำนวน 4 แบบ แบบละ 1 ชิ้น รวมเป็น 4 ชิ้น
- ขวดบรรจุยาสระผม จำนวน 4 แบบ แบบละ 1 ชิ้น รวมเป็น 4 ชิ้น
- ขวดบรรจุครีมนวด จำนวน 4 แบบ แบบละ 1 ชิ้น รวมเป็น 4 ชิ้น
- ถาดรองอุปกรณ์บริเวณอ่างล้างหน้า จำนวน 1 แบบ แบบละ 1 ชิ้น
- ถาดรองอุปกรณ์บริเวณอ่างอาบน้ำ จำนวน 1 แบบ แบบละ 1 ชิ้น
- จานรองสบู่ จำนวน 1 แบบ แบบละ 1 ชิ้น
- ที่ใส่สำลี จำนวน 1 แบบ แบบละ 1 ชิ้น

7.3 **กลุ่มของใช้ส่วนที่ใช้ทั้งในห้องน้ำส่วนห้องพักและห้องน้ำส่วนกลาง**

- ขวดปั้มสบู่เหลวสำหรับล้างมือ จำนวน 4 แบบ แบบละ 2 ชิ้น รวมเป็น 8 ชิ้น
- ขวดปั้มโลชั่นบำรุงผิว จำนวน 4 แบบ แบบละ 1 ชิ้น รวมเป็น 4 ชิ้น

-ที่ใส่กล่องกระดาษเช็ดหน้าแบบจตุรัส

จำนวน 1 แบบ แบบละ 2 ชิ้น รวมเป็น 2 ชิ้น

-ที่ใส่กล่องกระดาษเช็ดหน้าแบบยาว

จำนวน 1 แบบ แบบละ 2 ชิ้น รวมเป็น 2 ชิ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางการออกแบบ

กลุ่มเป้าหมายเป็นโรงแรมในเมืองระดับ 4-5 ดาว มีมาตรฐานการบริการสูง และให้ความสำคัญในด้านการออกแบบตกแต่ง มีกลุ่มลูกค้าหลักเป็น นักธุรกิจทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติมีช่วงอายุ 30 – 50 ปี มีฐานะในระดับ B ขึ้นไป มีหน้าที่การงานอยู่ในระดับสูง ผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบจึงต้องสะท้อนถึงฐานะและแสดงถึงภาพลักษณ์ความหรูหราของสังคมเมืองของโรงแรมกลุ่มเป้าหมาย

โดยใช้การออกแบบรูปทรง ในลักษณะเดียวกับการออกแบบของ นาม สุขภัณฑ์ คือ รูปแบบของโมเดิร์น คอนเทมโพรารี (Modern Contemporary) ที่เน้นรูปทรงให้เกิดความโดดเด่น เป็นรูปทรงเรขาคณิตเกลี้ยงเกลา เส้นสายที่ต่อเนื่อง ตั้งแต่ฟอร์มที่ดูนุ่มนวลไปจนถึงโฉบเฉี่ยว โดยเป็นการออกแบบชุดอุปกรณ์เครื่องใช้ใหม่โดยอ้างอิง จากแนวทางลักษณะการออกแบบของ สุขภัณฑ์ รุ่นที่ได้รับความนิยมในกลุ่มโรงแรมกลุ่มเป้าหมาย 4 รุ่นคือ NIAN (เนียน) NUR (นัว) NICE (นีซ) และ NAAN (นาน) ซึ่งทั้ง 4 รุ่นนี้ มีลักษณะการออกแบบที่แตกต่างกัน ไม่สามารถจัดกลุ่มให้ใช้แนวทางการออกแบบร่วมกันได้ จึงพิจารณาออกแบบเฉพาะเจาะจงไปในแต่ละรุ่น เพื่อให้เกิดความโดดเด่นในลักษณะการออกแบบ โดยมีออกแบบอุปกรณ์เครื่องใช้ชุดมาตรฐาน ที่สามารถนำไปใช้ประกอบร่วมกับชุดอุปกรณ์ทั้ง 4 รุ่น เพื่อให้สะดวกในการผลิตในระบบอุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางการศึกษาวิจัย

1. ศึกษาข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับ นาม สุขภัณฑ์
    - ประวัติความเป็นมา นโบบายและแผนการดำเนินงานของบริษัท นาม สุขภัณฑ์
    - ศึกษาผลิตภัณฑ์ของ บริษัท นาม สุขภัณฑ์
    - ศึกษาการแบ่งกลุ่มผู้บริโภคของ บริษัท นาม สุขภัณฑ์
2. ศึกษาข้อมูลผู้บริโภคกลุ่มเป้าหมายของบริษัท
    - ศึกษารายละเอียด รูปแบบการดำเนินชีวิต รสนิยมและความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย
    - ศึกษาขนาดสัดส่วนของกลุ่มเป้าหมาย เพื่อหาสัดส่วนที่เหมาะสมของผลิตภัณฑ์ที่จะออกแบบ
    - ศึกษาแนวทางการออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อให้เข้ากับกลุ่มเป้าหมาย
3. ศึกษาข้อมูลโรงแรมกลุ่มเป้าหมาย
    - ศึกษาลักษณะโดยทั่วไปและรูปแบบการให้บริการ
    - ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับห้องน้ำภายในโรงแรมกลุ่มเป้าหมาย
    - ศึกษาขนาด สัดส่วน พื้นที่ภายในห้องน้ำ เพื่อหาขนาดที่เหมาะสมของผลิตภัณฑ์ที่จะออกแบบ
4. ศึกษาข้อมูลอุปกรณ์เครื่องใช้ภายในห้องน้ำที่มีอยู่ในท้องตลาด
5. ศึกษาข้อมูลที่จะนำมาใช้ประกอบการออกแบบ
    - ศึกษาลักษณะการออกแบบของบริษัท นาม สุขภัณฑ์
    - ศึกษาลักษณะการออกแบบสุขภัณฑ์รุ่นที่จะนำมาใช้เป็นแนวทางออกแบบ
    - ศึกษาองค์ประกอบทางด้านศิลปะที่มีผลต่อการออกแบบ
6. ศึกษาข้อมูลด้านการผลิตที่เหมาะสม
    - ศึกษากรรมวิธีการผลิตและกระบวนการผลิตของบริษัท
    - ศึกษารายละเอียดข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุ รวมถึงรายละเอียดต่างๆ ในการเผา
    - ศึกษาเทคนิคต่างๆ ที่ใช้ในการตกแต่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. ออกแบบชุดอุปกรณ์เครื่องใช้ภายในห้องน้ำของโถงแรม ที่สามารถสื่อถึง นาม สุขภัณฑ์ มีความเป็นเอกลักษณ์แตกต่างจากผลิตภัณฑ์ทั่วไปในท้องตลาด

2. สามารถช่วยส่งเสริมภาพลักษณ์ความเป็นผู้นำในด้านการออกแบบของ นาม สุขภัณฑ์ และ เน้นย้ำตราสินค้า ของ นาม สู่สายตาของผู้บริโภค

3. สามารถตอบสนองต่อความต้องการของโรงแรมกลุ่มเป้าหมายได้ ด้วยชุดอุปกรณ์เครื่องใช้ภายในห้องน้ำที่ออกแบบเข้าชุดกับสุขภัณฑ์รุ่นที่โรงแรมกลุ่มเป้าหมายใช้

4. เป็นการใช้ทรัพย์ยากรที่มีในประเทศให้เกิดประโยชน์ และช่วยลดการนำเข้าสินค้าและวัตถุดิบจากต่างประเทศ

5. สามารถทำตลาดในโรงแรมกลุ่มเป้าหมายได้เพิ่มขึ้น เป็นการเพิ่มรายได้ของบริษัท นาม สุขภัณฑ์อีกทางหนึ่ง

8. ทำให้ผู้ออกแบบได้เรียนรู้ชีวิตจริงก่อนการทำงาน สามารถนำเอาความรู้ทักษะความสามารถมาประยุกต์ใช้กับการออกแบบได้อย่างเหมาะสมและเป็นไปตามเหตุผล และสามารถเรียนรู้ถึงปัญหาและแนวทางแก้ไขเมื่อเกิดปัญหาได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การค้นคว้าวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1 ข้อมูลทั่วไปของบริษัท นาม สุขภัณฑ์ จำกัด

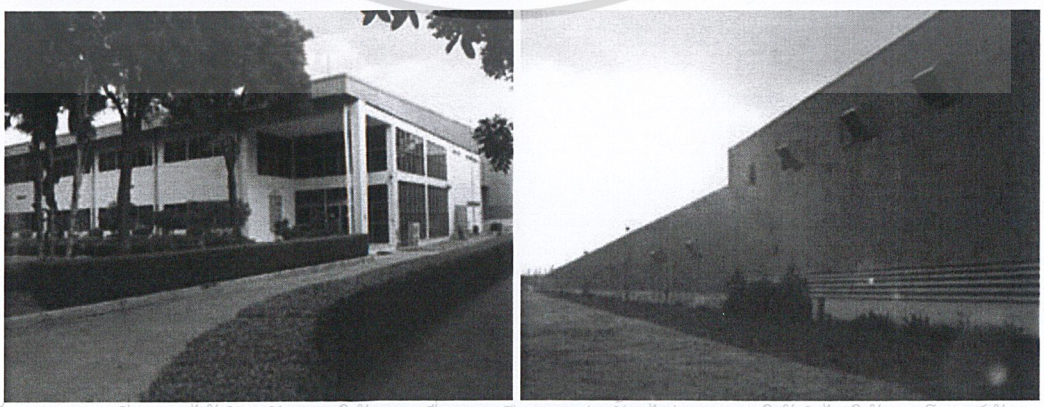
2.1.1 ประวัติและความเป็นมา ของบริษัท นาม สุขภัณฑ์ จำกัด

บริษัท นาม สุขภัณฑ์ จำกัด เป็นผู้ผลิตและจำหน่ายสุขภัณฑ์ภายใต้แบรนด์ นาม(nahm) ที่มีลักษณะการออกแบบเป็นเอกลักษณ์และโดดเด่น แตกต่างจากสุขภัณฑ์โดยทั่วไป ตลอดจนการผลิตที่ได้คุณภาพตามดมาตรฐานสากลเป็นที่ยอมรับจากนานาประเทศ ซึ่งเป็นทางเลือกใหม่สำหรับผู้บริโภคที่ต้องการการออกแบบที่โดดเด่นและสินค้าที่มีคุณภาพ บริษัท ก่อตั้งในเดือนมิถุนายน ปี พ.ศ.2537 โดยเป็นการร่วมทุนจาก บมจ. สหโมเสคอุตสาหกรรม และ Keramic Holding AG Laufen เป็น บริษัท ยูเอ็มไอ-เลาเฟน เครื่องสุขภัณฑ์ จำกัด โดยได้นำความรู้พื้นฐานเทคโนโลยีในการผลิต และการพัฒนาผลิตภัณฑ์ มาจากประเทศสวิตเซอร์แลนด์ โดยในช่วงแรกของการเปิดตัวผลิตภัณฑ์ ได้ใช้แบรนด์ เลาเฟน (LAUFEN)ในการทำตลาด

LAUFEN bathrooms nahm Signature of Individual

ภาพที่ 1: ตราสินค้าแบรนด์ เลาเฟน และ แบรนด์ นาม

จนเมื่อมีศักยภาพเพียงพอที่จะก้าวไปด้วยตัวเอง จึงเปลี่ยนตราสินค้าจาก เลาเฟน เป็น นาม ในปี พ.ศ.2545 และเปลี่ยนมาเป็น บริษัท นามสุขภัณฑ์ จำกัด ในพ.ศ.ปี 2547 มีสำนักงานใหญ่ตั้งอยู่ที่ 65/227 อาคารชำนาญเพ็ญชาติฯ ถ.พระราม 9 ห้วยขวาง กทม. และ มีโรงงานเนื้อที่ 60 ไร่ ตั้งอยู่ที่ 58 ม.6 เขตประกอบการอุตสาหกรรม SIL ต.หนองปลาหมอ อ.หนองแค จ.สระบุรี มีกำลังการผลิตที่ 5 แสนชิ้นต่อปี มีตัวแทนจำหน่ายกว่า 33 จังหวัดทั่วประเทศ ปัจจุบัน มีคุณ Ekkehard Thesen ดำรงตำแหน่ง กรรมการผู้จัดการ เป็นผู้นำทีมบริหารงาน มี คุณยุวโรตน์ ศรีสุด เป็นผู้วางแผนกลยุทธ์ผลิตภัณฑ์ และออกแบบผลิตภัณฑ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2: ส่วนสำนักงานภายในโรงงาน และโรงงานของ บริษัท นาม สุขภัณฑ์

2.1.2 ตราสัญลักษณ์ของบริษัท นาม สุขภัณฑ์

ปัจจุบัน บริษัท นาม สุขภัณฑ์ ได้ผลิตและจำหน่ายสินค้า โดยใช้ แบรนด์ nahm (นาม) ซึ่งเกิดจากการนำตัวอักษรหน้า ของคำที่มีความหมายสื่อถึงเป้าหมาย ของแบรนด์นาม มารวมกัน โดยแต่ละตัวอักษรมีที่มาจากแต่ละคำดังนี้



ภาพที่ 3: ตราสินค้า แบรนด์ นาม

n มาจากคำว่า นิช (NICHE) หมายถึง

ความตั้งใจที่จะสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ อันมีเอกลักษณ์แตกต่างจากผลิตภัณฑ์ทั่วไปในท้องตลาด

a มาจากคำว่า แอดวานซ์ (ADVANCED)

หมายถึง การนำวิทยาการที่ล้ำหน้าจากยุโรป มาประยุกต์และพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อคนไทย

h มาจากคำว่า ไฮยีน (HYGIENE)

หมายถึง สุขลักษณะอันเป็นสิ่งสำคัญของสุขภัณฑ์ ทุกชิ้น

m มาจากคำว่า โมเดิร์น (MODERN)

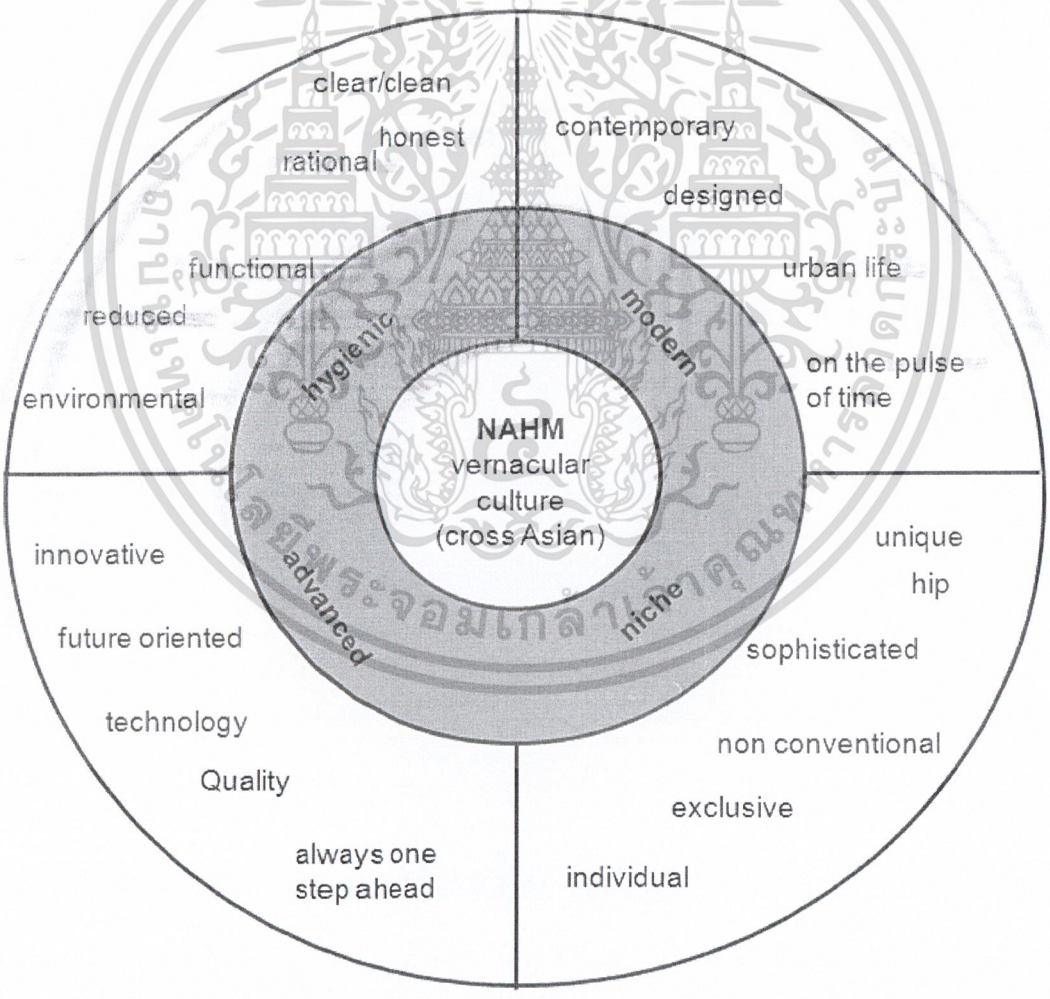
หมายถึง ความทันสมัยที่ตั้งใจใส่ลงไปใน ผลิตภัณฑ์ทุกชิ้น

เมื่อรวมความหมายของทั้งสี่คำแล้ว แบรนด์ “นาม” จึงหมายถึงการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ ผสมผสานเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่ก้าวหน้ามุ่งสู่อนาคต ผลิตภัณฑ์ที่ถูกสุขลักษณะและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม มีลักษณะการออกแบบที่โดดเด่นเป็นเอกลักษณ์และล้ำสมัย ปัจจุบัน แบรนด์ “นาม” ใช้คำขวัญว่า “Signature of Individual” ที่มุ่งเน้นในการออกแบบสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ ให้มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว ใจนผู้บริโภคเกิดการจดจำ ลักษณะการออกแบบของแบรนด์ “นาม” ที่เป็นเอกลักษณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.2. นโยบายและแผนการดำเนินงาน ของบริษัท นาม สุขภัณฑ์

คุณยุวโรตม์ ศรีสุตม์ นักออกแบบผลิตภัณฑ์และนักวางแผนกลยุทธ์การตลาด ของ นาม ได้กำหนดกลไกผลักดัน ที่จะเสริมสร้างความแข็งแกร่งให้กับแบรนด์ เพื่อสร้างสัมพันธ์ระหว่างแบรนด์กับผู้บริโภคให้แข็งแกร่งและชัดเจนในระดับเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โดยมีกลไกขับเคลื่อนจากการนำเป้าหมายหลัก 4 ข้อ Niche Advance Hygienic และ Modern มาใช้กำหนดทิศทางให้เป็นรูปธรรมมากขึ้น เกิดเป็นคำสำคัญ (KEYWORD) ต่างๆเหล่านี้ เพื่อให้สามารถนำไปใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ ตลอดจนกระบวนการผลิต ของบริษัท ได้อย่างเป็นรูปธรรมมากขึ้น



ภาพที่ 4: แผนผังกลไกผลักดันในสร้างแบรนด์ นาม (nahm brand wheel)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นิช (Niche)

Unique	มีลักษณะเฉพาะ เป็นเอกลักษณ์ ไม่เหมือนใคร
Hip	เกาะติดกระแส นำแฟชั่น ทันสมัย
Sophisticated	เจนจัด มีประสบการณ์
Non conventional	ไม่ตามแบบแผน หรือธรรมเนียมนิยมทั่วไป
Exclusive	มีความพิเศษ เพียงผู้เดียว
Individual	มีบุคลิก ลักษณะเฉพาะ เป็นปัจเจก

แอดวานซ์ (Advance)

Innovative	นำนวัตกรรมใหม่ๆ มาใช้ในผลิตภัณฑ์
Future oriented	มีการวางแผนมองไปสู่อนาคต
Technology	พัฒนา เทคโนโลยีที่นำมาใช้ให้ทันสมัยอยู่เสมอ
Quality	ผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐาน มีคุณภาพ
Always one step ahead	ก้าวนำแบรนด์อื่นไปข้างหน้าเสมอ

ไฮยีนิก (Hygienic)

Clear/clean	เกลี้ยงเกลา ชัดเจน สะอาดหมดจด
Honest	จริงใจ และซื่อตรง มีความน่าเชื่อถือ
Rational	เป็นเหตุเป็นผล
Functional	มุ่งเน้นในการใช้งานได้มีประสิทธิภาพ
Reduced	ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
Environmental	เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

โมเดิร์น (Modern)

Contemporary	ดีไซน์ร่วมสมัย ซึ่งเรียบง่าย ดูสะอาดตา และเป็นระเบียบ
Designed	สะท้อนให้เห็นชัดเจนได้ถึงความโดดเด่นในการออกแบบ
Urban life	ตอบสนองการใช้ชีวิตของคนเมือง
On the pulse of time	เปลี่ยนแปลงต่อเนื่อง ตามกระแสของกาลเวลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภารกิจของ นาม สุขภัณฑ์ ในปี ค.ศ. 2009 – 2011

- ผลิตภัณฑ์ มีความสอดคล้องกับ เอกลักษณ์ความเป็น นาม โดยสมบูรณ์

- เสริมสร้างความแข็งแกร่งของ แบรนด์ นาม

- คงความเป็นผู้นำตลาด และ มีความสามารถในการแข่งขันสูง

- สร้างสมดุลย์ผสมผสานระหว่าง รูปแบบวัฒนธรรม กับ เทคโนโลยีที่ทันสมัย

- ด้านสิ่งแวดล้อม (ECO) มีกระบวนการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ตั้งแต่การจัดการภายในโรงงาน กระบวนการผลิต ตลอดจนถึงการใช้งานของผู้บริโภค

- ด้านเทคโนโลยี (TECHNO) ต้องการเป็นผู้นำด้านเทคโนโลยีในวงการสุขภัณฑ์ไทย ในการนำเทคโนโลยีล้ำสมัย มาใช้ในผลิตภัณฑ์

- การยศาสตร์ (ERGONOMICS) ออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมกับการยศาสตร์ มีลักษณะที่เป็นมิตรกับผู้บริโภค (user-friendly)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.4. ผลิตภัณฑ์ของบริษัท นาม สุขภัณฑ์

ผลิตภัณฑ์ของบริษัท นาม สุขภัณฑ์ สามารถจำแนกได้เป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. กลุ่มสุขภัณฑ์ (Sanitary ware)
2. กลุ่มอุปกรณ์ตกแต่งห้องน้ำ (Bathroom Accessory)

1. **กลุ่มสุขภัณฑ์** ของบริษัท นาม สุขภัณฑ์ ประกอบด้วย โถสุขภัณฑ์ อ่างล้างหน้า โถปัสสาวะชาย และ โถปัสสาวะหญิง (BIDET) โดยในการออกแบบ จะมีทั้งการออกผลิตภัณฑ์แบบเป็นชุด (Collection) และแบบ ชิ้นเดี่ยว

1.1 **ผลิตภัณฑ์ที่ออกเป็นชุด** จะมีการออกแบบรูปทรง ใช้แนวเส้นเคิร์ฟ (CURVE) ของพื้นผิว ในลักษณะเดียวกัน ใช้ในการออกแบบสุขภัณฑ์เป็นชุด 2-3 ชิ้น มีการจับชุดที่หลากหลาย ตั้งแต่ ชุด 2 ชิ้น เช่น โถสุขภัณฑ์กับอ่างล่างหน้า โถสุขภัณฑ์กับโถปัสสาวะ ไปจนถึงชุด 3 ชิ้น ที่ประกอบด้วย โถสุขภัณฑ์ โถปัสสาวะ และอ่างล้างหน้า ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ออกเป็นชุดได้แก่ ชุดสุขภัณฑ์รุ่น AKA ชุดสุขภัณฑ์รุ่น OFURO ชุดสุขภัณฑ์รุ่น NICE ชุดสุขภัณฑ์รุ่น NUVO เป็นต้น



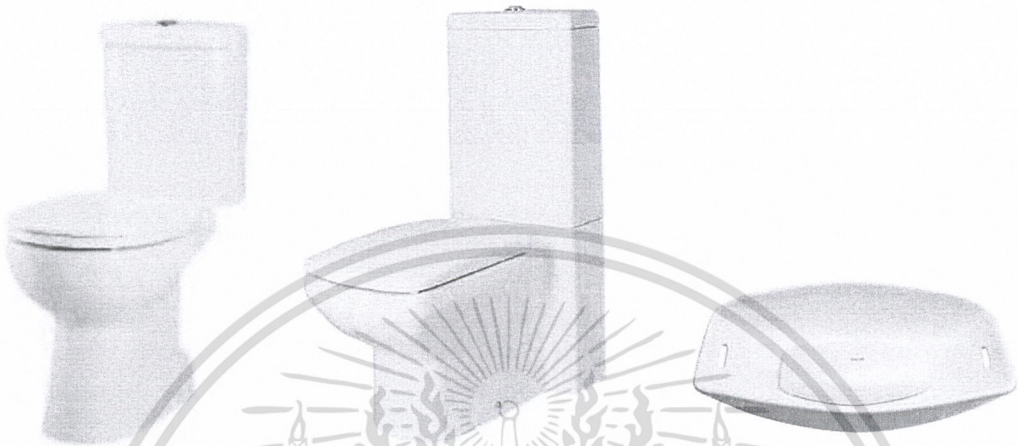
ภาพที่ 5: ชุดสุขภัณฑ์รุ่น AKA ประกอบด้วย โถสุขภัณฑ์ โถปัสสาวะ และ อ่างล้างหน้า



ภาพที่ 6: ชุดสุขภัณฑ์รุ่น NICE ประกอบด้วย โถสุขภัณฑ์ โถปัสสาวะหญิง และ อ่างล้างหน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารนี้ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 ผลิตภัณฑ์ที่ออกเป็นชิ้นเดี่ยว ส่วนใหญ่มักเป็น โถสุขภัณฑ์ โถปัสสาวะชาย หรือ อ่างล่างหน้า ตัวอย่างได้แก่ โถสุขภัณฑ์รุ่น ULTRA โถสุขภัณฑ์รุ่น MAYA โถสุขภัณฑ์รุ่น NORM อ่างล้างหน้ารุ่น KOBP เป็นต้น



โถสุขภัณฑ์รุ่น ULTRA โถสุขภัณฑ์รุ่น MAYA อ่างล้างหน้ารุ่น KOBP

ภาพที่ 7: ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบเดี่ยว

โถสุขภัณฑ์ เป็นสินค้าหลักของ นาม สุขภัณฑ์ มีจำนวนถึง 26 แบบ มักเป็นสินค้าหลักในรุ่น (series) มีหลากรูปแบบทั้งตั้งพื้นและแขวนผนัง มีระบบการชำระล้างให้เลือกตามการใช้งาน เน้นที่ระบบรักษาความสะอาด และการประหยัดน้ำ



โถสุขภัณฑ์รุ่น FAYNE โถสุขภัณฑ์รุ่น OFURO โถสุขภัณฑ์รุ่น ORBIT UNO

ภาพที่ 8: ตัวอย่างผลิตภัณฑ์โถสุขภัณฑ์ของ นาม สุขภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อ่างล้างหน้า ของ นาม สุขภัณฑ์ มีจำนวน 38 แบบ แบ่งเป็น แบบวางบนเคาน์เตอร์ แบบฝังในเคาน์เตอร์(RECESSED) แบบติดผนัง(WALLHUNG) แบบมีขาตั้ง (PEDESTRAL) และแบบตั้งพื้น (ONE-PIECE FLOOR STAND) อ่างล้างหน้าหลายรุ่น ของ นาม เป็นการออกผลิตภัณฑ์แบบชิ้นเดี่ยวไม่ได้เป็นผลิตภัณฑ์เข้าชุดกับโถสุขภัณฑ์



อ่างล้างหน้ารุ่น NICE COUNTER TOP อ่างล้างหน้ารุ่น NARS WALL HUNG

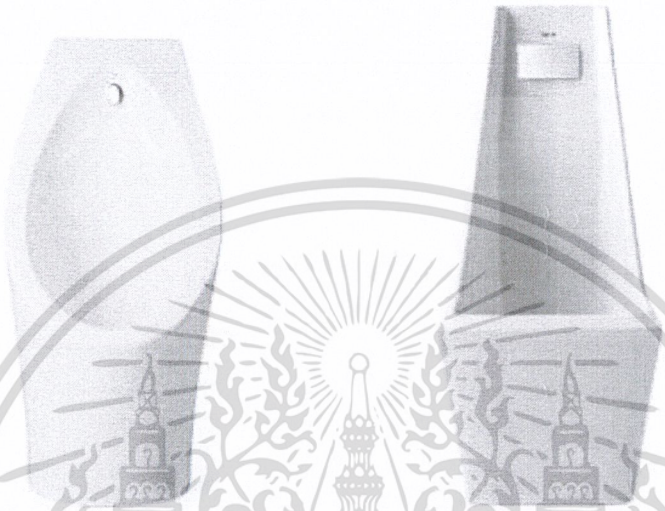
อ่างล้างหน้ารุ่น SAVAL FULL PEDESTAL อ่างล้างหน้ารุ่น NICE FLOOR STAND

ภาพที่ 9: ตัวอย่างอ่างล้างหน้าของ นาม สุขภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

โถปัสสาวะชาย เป็นอีกหนึ่งผลิตภัณฑ์ของนาม ที่ได้รับความนิยมในกลุ่มห้างสรรพสินค้า โรงแรมและร้านอาหาร เนื่องจากมีรูปทรงที่เป็นเอกลักษณ์แปลกตา กว่าสินค้าทั่วไปในท้องตลาด มีทั้งแบบตั้งพื้น และ แขวนผนัง



ภาพที่ 10: โถปัสสาวะชาย รุ่น AKA และ โถปัสสาวะชายรุ่น NOW

โถปัสสาวะหญิง (BIDET) เป็นวัฒนธรรมจากทางยุโรป ในประเทศ ส่วนใหญ่มีไว้ใช้ ซักล้างเล็กน้อย เช่นรอยเปื้อน หรือ ชุดชั้นใน โถนี้จะออกมาเป็นชุดกับโถสุขภัณฑ์ โดยจะมีรูปทรงเหมือนโถสุขภัณฑ์ในรุ่นเดียวกัน เพียงแต่ตัดส่วนถังเก็บน้ำด้านบนออกไปเท่านั้น ดังภาพด้านล่าง



ภาพที่ 11: โถสุขภัณฑ์รุ่น NICE และ โถปัสสาวะหญิงรุ่น NICE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

120975

2. **กลุ่มอุปกรณ์ตกแต่งห้องน้ำ** ของ นามสุขภัณฑ์ มีเพียง 12 ชิ้น ซึ่งมีจำนวนน้อยกว่ากลุ่มสุขภัณฑ์มาก และเป็นแบบติดตั้งเข้ากับผนังทั้งหมด โดยสินค้ากลุ่มนี้จะมีการออกแบบที่เป็นมาตรฐาน เป็นแนวทางกลางๆเพื่อให้ใช้ได้เข้ากับทุกรุ่น โดย ประกอบด้วย ที่รองแก้ว ที่วางสบู่ ที่ใส่กระดาษชำระ ห่วงแขวนผ้าเช็ดมือ ราวแขวนผ้าเช็ดตัว และ ชั้นวางของ

ที่รองแก้ว เป็นรูปแบบติดผนัง ใช้วางแก้วน้ำที่ใช้สำหรับแปรงฟันบริเวณอ่างล่างหน้า



ภาพที่ 12: ที่รองแก้ว UNIVERSAL GLASS HOLDER

ที่วางสบู่ เป็นรูปแบบติดผนัง สำหรับวางสบู่บริเวณที่อาบน้ำมีทั้งแบบวางเดี่ยวและวางคู่



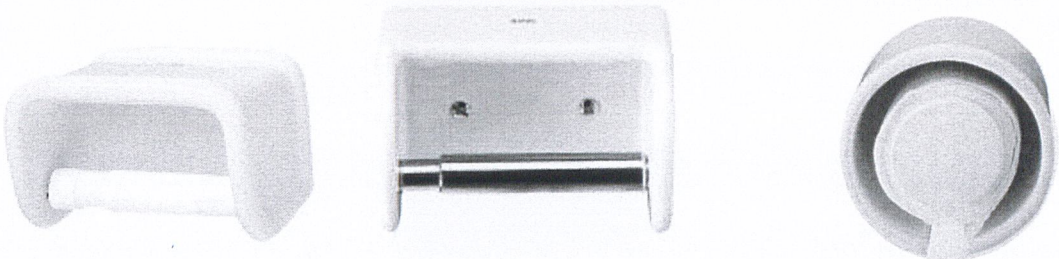
UNIVERSAL SINGLE SOAP DISH

UNIVERSAL DOUBLE SOAP DISH

STANDARD SINGLE SOAP DISH

ภาพที่ 13: ที่วางสบู่แบบเดี่ยวและแบบคู่

ที่ใส่กระดาษชำระ แบบติดผนัง สำหรับติดตั้งใกล้โถสุขภัณฑ์ไว้ใช้ทำความสะอาด



STANDARD PAPER HOLDER

UNIVERSAL PAPER HOLDER

UNIVERSAL PAPER HOLDER

ภาพที่ 14: ที่ใส่กระดาษชำระ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห่วงแขวนผ้า ใช้แขวนผ้าสำหรับเช็ดมือที่เปียกหลังการล้างมือ ติดตั้งใกล้อ่างล้างหน้า



ภาพที่ 15: ห่วงแขวนผ้า UNIVERSAL TOWEL RING

ราวแขวนผ้า ใช้สำหรับแขวนผ้าที่ใช้เช็ดตัวหลังอาบน้ำและเสื้อผ้าต่างๆ



ภาพที่ 16: ราวแขวนผ้า

หิ้งเคลือบ ชั้นวางของเซรามิกส์ใช้วางของใช้ภายในห้องน้ำต่างๆ



ภาพที่ 17: หิ้งเคลือบ STANDARD SHELF

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.5 สรุปข้อมูลเกี่ยวกับ บริษัท นาม สุขภัณฑ์ จำกัด

1. บริษัท นาม สุขภัณฑ์ มีนโยบายในการเสริมสร้างความแข็งแกร่งของแบรนด์ โดยเสริมภาพลักษณ์เอกลักษณ์ในการออกแบบรูปทรงที่โดดเด่น ให้เป็นที่จดจำ ชุดอุปกรณ์เครื่องเคลือบดินเผาสำหรับห้องน้ำภายในโรงแรมในโครงการออกแบบนี้ จึงต้องออกแบบโดยคงเอกลักษณ์ในการออกแบบของ นาม และเน้นย้ำผู้บริโภคให้นึกถึงแบรนด์นาม

2.บริษัท นาม สุขภัณฑ์ มีการออกผลิตภัณฑ์ในลักษณะเป็นชุดอยู่แล้ว ดังนั้น ชุดอุปกรณ์เครื่องเคลือบดินเผาสำหรับห้องน้ำ ในโครงการออกแบบเสนอแนะนี้ จึงควรออกแบบให้เข้าชุดร่วมกับสุขภัณฑ์รุ่นที่มีอยู่เดิม เพื่อเพิ่มโอกาสในการจัดจำหน่ายร่วมกับผลิตภัณฑ์เดิม

3.ผลิตภัณฑ์ในโครงการออกแบบเสนอแนะนี้ เป็นการออกแบบเป็นชุดร่วมกับสุขภัณฑ์รุ่นที่มีอยู่เดิม ดังนั้นจึงต้องคงลักษณะภาพรวมของรูปทรง ลักษณะพื้นผิว ให้สอดคล้องเป็นชุดเดียวกันกับผลิตภัณฑ์ และสามารถจัดวางใช้งานร่วมกับผลิตภัณฑ์เดิมได้อย่างสอดคล้องและกลมกลืน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้บริโภคกลุ่มเป้าหมาย

2.2.1 กลุ่มผู้บริโภคของ บริษัท นาม สุขภัณฑ์

จากข้อมูลการสัมภาษณ์ คุณ ยุวโรตม์ ศรีสุต นักออกแบบและนักวางแผนกลยุทธ์ผลิตภัณฑ์ ของบริษัท ได้มีการแบ่งกลุ่มผลิตภัณฑ์เป็น 3 กลุ่ม ตามลักษณะที่แตกต่างกันดังนี้

1. กลุ่ม อีลิท (Elite)
2. กลุ่ม คอสโมโพลิแทน (Cosmopolitan)
3. กลุ่ม ชาร์ม (Charm)

1. กลุ่ม อีลิท (Elite)

ผลิตภัณฑ์ในกลุ่มนี้ มีรูปลักษณ์ที่เป็นเอกลักษณ์โดดเด่นชัดเจน จากการออกแบบที่มีเรื่องราว มีวัฒนธรรมแฝงอยู่ ก้าวหน้าทั้งทางด้านการออกแบบ และเทคโนโลยีกระบวนการผลิตให้ได้สินค้าที่มีคุณภาพในระดับสูงสุด เป็นผลิตภัณฑ์ที่นำในการขับเคลื่อนภาพลักษณ์ของแบรนด์ในด้านต่างๆ สินค้าในกลุ่มนี้มีระดับราคาที่สูง จัดจำหน่ายในวงแคบ

ช่วงอายุเฉลี่ยผู้บริโภค: 30 – 65

สถานภาพ: มีทั้งโสดและมีครอบครัว

ฐานะทางการเงิน: A – A+

เป็นผู้ประสบความสำเร็จในชีวิตการทำงาน เป็นผู้มีความรู้ ความสามารถในอาชีพของตนเองในระดับชั้นนำของวงการ จึงมีระดับรายได้สูง

สถานที่: ที่อยู่อาศัยใจกลางเมือง เป็นบ้านที่ออกแบบใหม่และปลูกสร้างเป็นรายเฉพาะ

รูปแบบการใช้ชีวิต: อาชีพอิสระ เช่น ศิลปิน ดารา นักแสดง หรือเจ้าของธุกิจที่ประสบความสำเร็จ มีอิสระในการจัดการบริหารเวลาทำงานด้วยตนเอง

อุปนิสัย: เป็นตัวของตัวเอง มีโลกส่วนตัวสูง มีความมั่นใจในตัวเองสูง มีภาวะความเป็นผู้นำ ตัดสินใจอย่างรอบคอบ มีความมุ่งมั่น และทุ่มเทให้กับการทำงาน

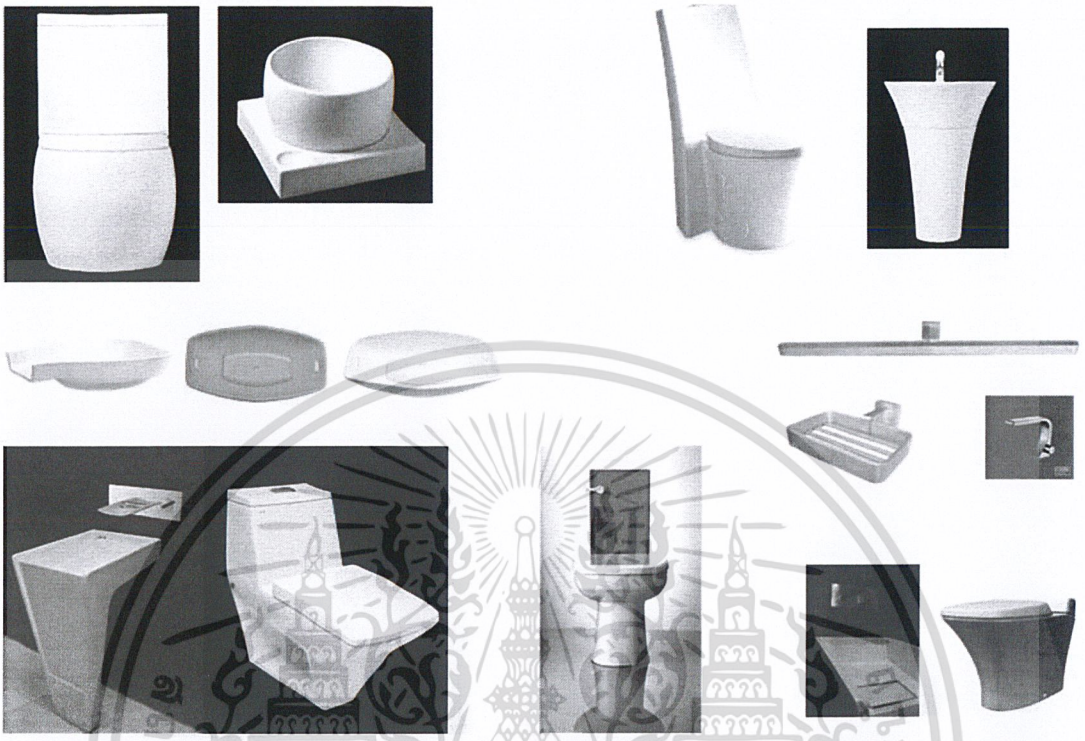
รสนิยม: เป็นผู้ที่มีประสบการณ์ มีความรู้ในเรื่องการออกแบบตกแต่งเป็นอย่างดี และมีรสนิยมเฉพาะตัวสูง ต้องการความเป็นที่สุด ชอบความแปลกใหม่ และทันสมัย

ความต้องการ

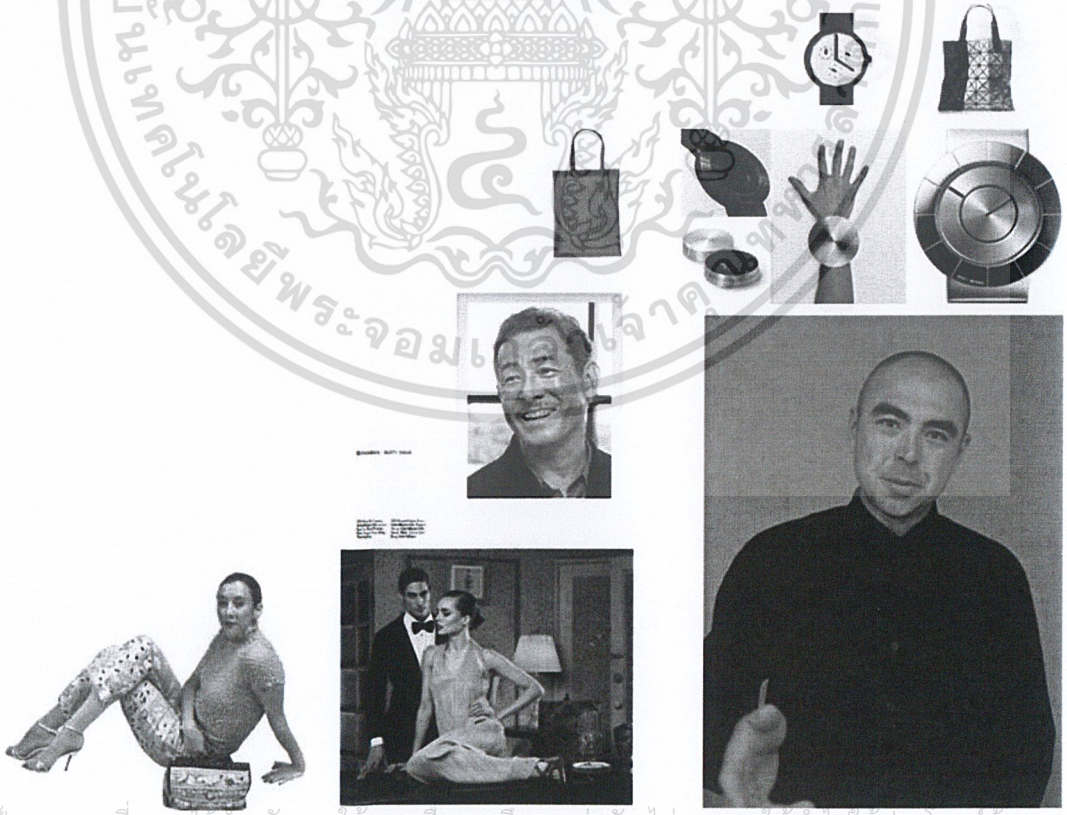
- การออกแบบที่นำสมัย นำกระแสไปข้างหน้า และเป็นการออกแบบที่มีเรื่องราว
- ผลิตภัณฑ์ที่แตกต่างจากธรรมดา โดดเด่น มีเอกลักษณ์ที่ชัดเจน
- ผลิตภัณฑ์ที่สะท้อนความหรูหราของสังคมเมือง
- คุณภาพสินค้าระดับสูงสุด และเทคโนโลยีที่ดีที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลิตภัณฑ์ในกลุ่ม อีลิท ได้แก่ ชุดสุขภัณฑ์รุ่น OFURO, รุ่น AKA, รุ่น NISX, รุ่น NORM และ อ่างล้างหน้า รุ่นKOBP



ภาพที่ 18: ผลิตภัณฑ์ในกลุ่ม อีลิท



ภาพที่ 19: ตัวอย่างกลุ่มบุคคลและไลฟ์สไตล์ กลุ่ม อีลิท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. **กลุ่ม คอสโมโพลิแทน** (Cosmopolitan)

ผลิตภัณฑ์ที่มีการออกแบบที่เป็นสากล อยู่ในกระแสเทรนด์การออกแบบของโลกที่เพิ่มเติมด้วยลักษณะของพื้นที่และผู้คน สะท้อนความหรูหราของสังคมเมือง (urban life) สินค้าที่มีมาตรฐานและคุณภาพ กลุ่มผู้บริโภคนี้เป้าหมายหลักไม่ใช่ผู้บริโภครายย่อย แต่เป็นพื้นที่สาธารณะ สถานที่ซึ่งมีผู้คนจำนวนมาก ส่วนใหญ่ได้แก่ กลุ่มห้างสรรพสินค้า และกลุ่มโรงแรม

สถานที่: เป็นสถานที่ชั้นนำในพื้นที่ หรือในสถานที่ประเภทเดียวกัน ตั้งอยู่ในเมืองใหญ่ มีคุณภาพในด้านต่างๆที่สูง และให้ความสำคัญสูงในการออกแบบตกแต่ง

กลุ่มลูกค้า: ชาวไทยและชาวต่างชาติ **ระดับ**: B – A

มีทุกช่วงอายุ แต่กลุ่มลูกค้าหลักได้แก่ วัยรุ่นถึงวัยทำงาน อายุประมาณ 30 - 50 มาใช้บริการคนเดียว หรือมากับเพื่อน หรือ ครอบครัว เป็นคนทันสมัย ติดตามข่าวสารกระแสแฟชั่นของโลก มีกำลังในการซื้อสูง ต้องการสินค้าและบริการที่มีคุณภาพสูง ในราคาที่คุ้มค่า

รูปแบบการให้บริการ:

กลุ่มห้างสรรพสินค้า เปิดบริการในช่วงกลางวัน ถึง 3-4 ทุ่ม ตั้งอยู่ในเมือง มีลูกค้าใช้บริการพลุกพล่านในช่วงเย็นและวันหยุด

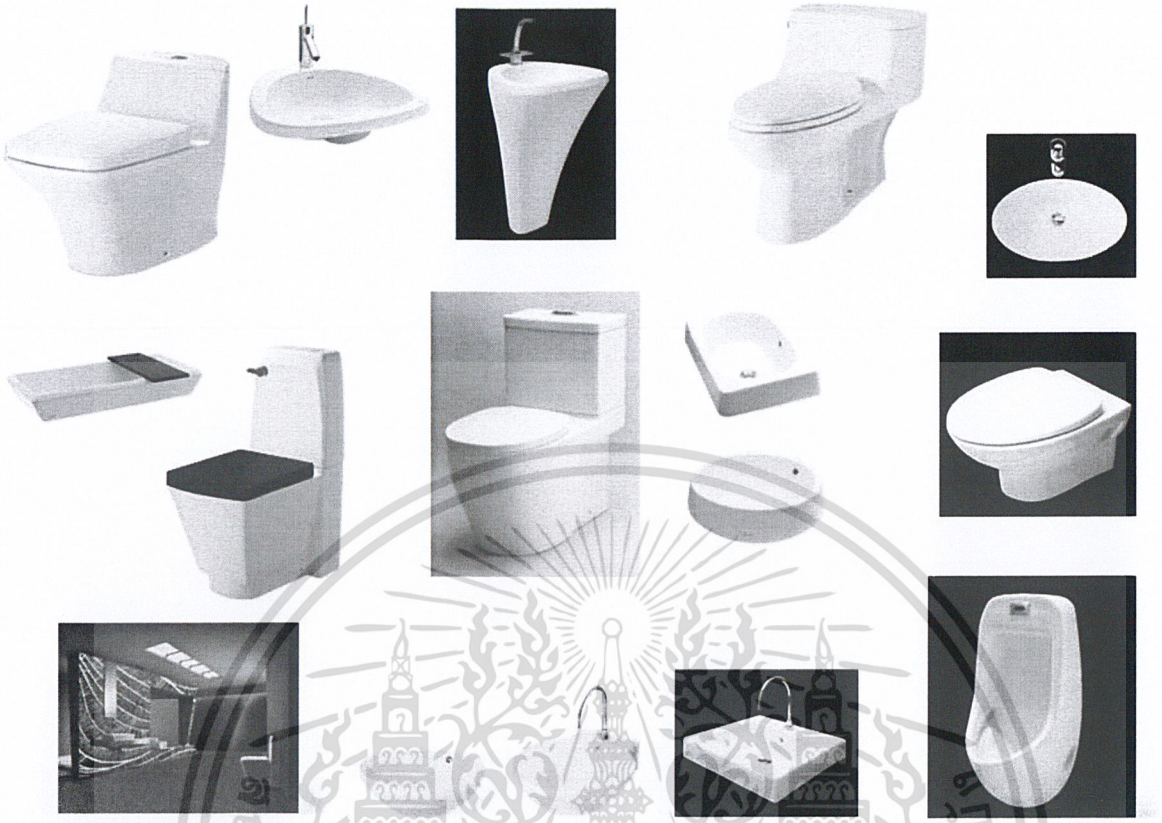
กลุ่มโรงแรม เปิดให้บริการตลอด 24 ชม. หากตั้งอยู่ในเมือง จะมีลูกค้าส่วนใหญ่เป็นนักธุรกิจ หากตั้งอยู่ในแหล่งท่องเที่ยว จะมีลูกค้าเป็นนักท่องเที่ยว ซึ่งตอนกลางวัน ลูกค้าจะออกไปทำธุระ หรือ ท่องเที่ยวตามอัธยาศัย และกลับมาพักที่โรงแรมตอนกลางคืน

ความต้องการ

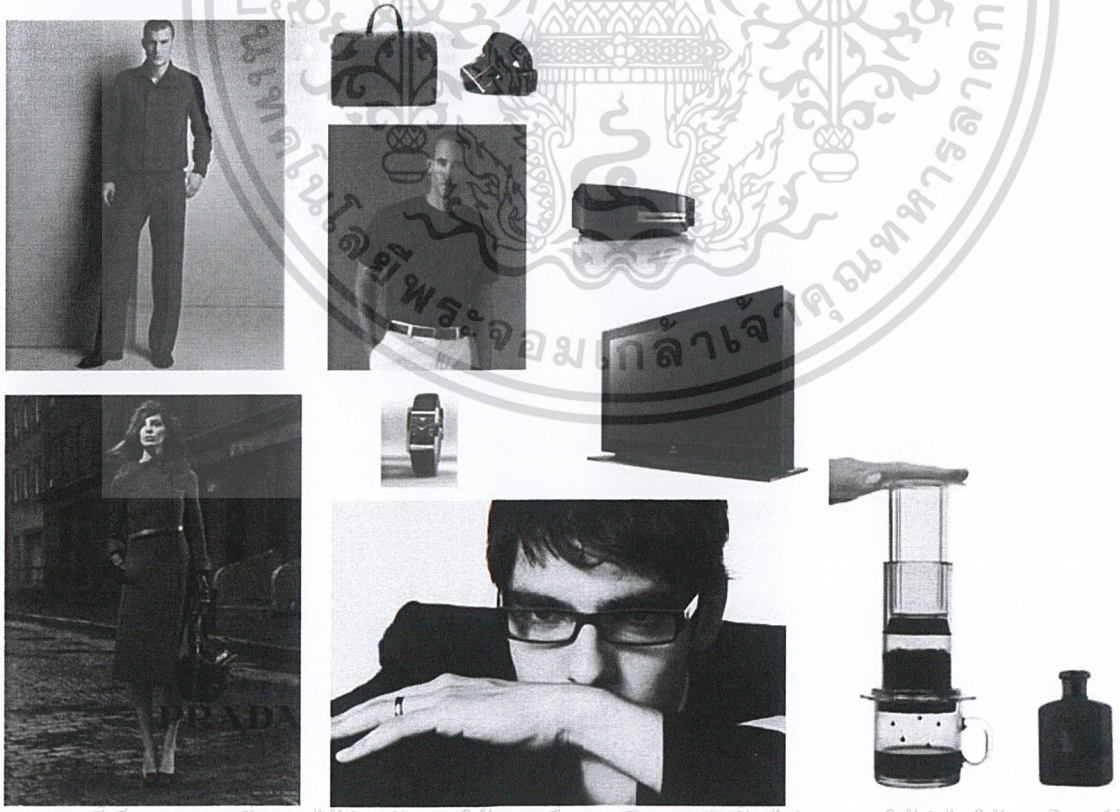
- การออกแบบที่ทันสมัย เป็นสากล และอยู่ในกระแสการออกแบบของโลก
- ผลิตภัณฑ์ตอบสนองลักษณะความเป็นสังคมเมือง
- ต้องการการออกแบบที่หรูหรา และสามารถใช้งานได้สะดวกสบาย
- ผลิตภัณฑ์ที่มีมาตรฐาน และความคงทน
- มีความต้องการรูปแบบที่เข้ากันได้กับความเป็นเอกลักษณ์เฉพาะของแต่ละสถานที่ เช่น โรงแรมในเมือง โรงแรมตากอากาศริมทะเล ไลฟ์สไตล์ คอมเพลกซ์ (life style complex)

ผลิตภัณฑ์ในกลุ่ม คอสโมโพลิแทน ได้แก่ ชุดสุขภัณฑ์รุ่น NICE, รุ่น NUR, รุ่น FAYE, รุ่น NOW ,รุ่น NIAN WH, รุ่น MAYA, รุ่น DEW, และรุ่นBE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 20: ผลิตภัณฑ์ในกลุ่ม คอสโมโพลิแทน



ภาพที่ 21: ตัวอย่างกลุ่มบุคคลและไลฟ์สไตล์ กลุ่ม คอสโมโพลิแทน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. **กลุ่ม ชาร์ม** (Charm)

ผลิตภัณฑ์สำหรับบ้านพักอาศัยทั่วไป เชื่อมโยงรูปแบบที่คุ้นเคย เข้ากับ รูปทรงและเส้นสายที่ทันสมัย สร้างความสดใสให้กับการใช้ชีวิตภายใต้การออกแบบตกแต่งที่สวยงาม เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความสวยงามซึ่งทุกคนสามารถเข้าถึงได้ง่าย และการใช้งานที่มีประสิทธิภาพ เน้นการจัดจำหน่ายปริมาณมาก เพื่อให้สามารถลดต้นทุนราคาจากการผลิตสินค้าในปริมาณมาก

ช่วงอายุเฉลี่ยผู้บริโภค: 30 - 70

สถานภาพ: มีครอบครัว

ฐานะทางการเงิน: C - B

สถานที่: บ้านพักอาศัยที่ ผู้บริโภคที่ทำการตกแต่งด้วย ตนเอง หรือ ทำการตกแต่งใหม่

รูปแบบการใช้ชีวิต: ต้องออกนอกบ้านเพื่อทำงานในเมือง ซึ่งใช้เวลาส่วนใหญ่ใน แต่ละวัน หมดไปกับการทำงาน ในวันหยุดจะใช้เวลาพักผ่อนอยู่กับครอบครัว

อุปนิสัย: มีความรับผิดชอบ รักครอบครัว รอบคอบในการจับจ่ายใช้สอย เป็นพ่อ(แม่)บ้านพ่อ(แม่)เรือน ใส่ใจในการหมั่นดูแลรักษา และตกแต่งบ้าน

รสนิยม: สนใจในการออกแบบตกแต่งบ้าน ชอบการออกแบบที่ดูง่าย ไม่หวือหวา ไม่น่าเบื่อในระยะยาว ชอบซื้อสินค้าราคาประหยัด ที่มีประสิทธิภาพในการใช้งาน

ความต้องการ

- การออกแบบที่เข้าใจได้ง่าย ไม่หวือหวา แต่ไม่น่าเบื่อในระยะยาว
- การออกแบบที่ติดตามกระแสการออกแบบตกแต่งภายใน
- ผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะนุ่มนวล อ่อนโยน เป็นมิตรต่อผู้ใช้งาน
- สามารถใช้งานได้อย่างนุ่มนวล และมีประสิทธิภาพ
- ตอบสนองการใช้งานพื้นฐาน ในราคาที่ไม่แพงนัก

ผลิตภัณฑ์ในกลุ่ม ชาร์ม ได้แก่ ชุดสุขภัณฑ์รุ่น NIAN, รุ่น ULTRA, รุ่น ORBIT, รุ่น SLIM , รุ่น NARS, รุ่น SENSE, รุ่น LIZA, รุ่น MYNAH, รุ่น ALDEN, รุ่น DERBY และรุ่น GENEVA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 22: ผลิตภัณฑ์ในกลุ่ม ซาร์ม



ภาพที่ 23: ตัวอย่างกลุ่มบุคคลและไลฟ์สไตล์ กลุ่ม คอสโมโพลิแทน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2. พฤติกรรมการซื้อของกลุ่มผู้บริโภคของ บริษัท นาม สุขภัณฑ์

1. กลุ่ม อีลิท (Elite)

กลุ่มผู้บริโภคนี้จัดอยู่ในระดับ A - A+ เป็นบุคคลที่มีการศึกษาในระดับสูง มีประสบการณ์ และความรู้ในการออกแบบตกแต่ง มีความรู้ในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์มาก ตัดสินใจเลือกซื้อจากรูปลักษณ์ของผลิตภัณฑ์ มีคุณภาพสินค้าในระดับสูง มีความหรูหรา และเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีจำนวนการผลิตน้อย พบเห็นในท้องตลาดได้ยาก ยินดีที่จะจ่ายในราคาแพง เพื่อให้ได้สินค้าที่มีคุณภาพสูงสุด

โดยผู้บริโภคกลุ่มนี้จะรับรู้ข่าวสารผ่านช่องทางการโฆษณาในอินเตอร์เนต และนิตยสารทางสถาปัตยกรรมและการออกแบบ หรือจากคำแนะนำของที่ปรึกษาทางการออกแบบ งานนิทรรศการ (Exhibition)ทางสถาปัตยกรรมและการออกแบบ เช่น งานสถาปนิก และจะเข้ามาติดต่อซื้อกับฝ่ายขายของบริษัทโดยตรง

2. กลุ่ม คอสโมโพลิแทน (Cosmopolitan)

กลุ่มผู้บริโภคนี้จัดอยู่ในระดับ B –A เป็นกลุ่มที่ติดตามข่าวสาร กระแสของวงการออกแบบและนำแฟชั่น เลือกใช้ผลิตภัณฑ์ที่สามารถแสดงความเป็นตัวตนของตนเอง หรือผลิตภัณฑ์ที่เป็นที่รู้จักและยอมรับในวงกว้าง เพื่อเสริมสร้างภาพลักษณ์รสนิยมของตนเองให้เป็นที่ยอมรับโดยพิจารณาสินค้าที่ราคาเหมาะสมกับคุณภาพและภาพลักษณ์ที่ได้กลับมา

โดยผู้บริโภคกลุ่มนี้จะรับรู้ข่าวสารผ่านช่องทางสื่อโฆษณาต่างๆ งานนิทรรศการหรือจากคำแนะนำของที่ปรึกษาทางการออกแบบ และเลือกสินค้าผ่านช่องทางการขายในโมเดิร์นเทรดเช่น บุญถาวร และ โฮมโปร ในโครงการต่างๆ นักออกแบบภายใน จะเป็นผู้เลือกซื้อสินค้า และติดต่อซื้อขายกับบริษัทโดยตรง เนื่องจากมีปริมาณการซื้อมาก ต้องการราคาที่ต่ำกว่าการจัดจำหน่ายตามปกติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. **กลุ่ม ชาร์ม** (Charm)

กลุ่มผู้บริโภคนี้จัดอยู่ในระดับ C – B เป็นกลุ่มครอบครัว ต้องการสินค้าที่ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความคงทน อายุการใช้งานยาวนาน ในการตัดสินใจซื้อจะมีการปรึกษากันหลายคนภายในครอบครัว พิจารณาจากราคาและประโยชน์ใช้สอย ความคงทนเป็นหลัก และให้ความสำคัญกับภาพลักษณ์ความน่าเชื่อถือของแบรนด์ การบริการหลังการขาย การซ่อมแซม บำรุงรักษา

กลุ่มผู้บริโภคนี้จะมีการรับรู้ข่าวสารในทางการออกแบบน้อยกว่า กลุ่มอื่นๆ โดยจะเลือกซื้อสินค้า จากการพิจารณาสินค้าด้วยตนเอง ที่ร้านค้าปลีกรายย่อยภายในละแวกบ้าน และโมเดิร์นเทรด ประกอบกับข้อมูลที่ได้รับจากพนักงานขาย

2.2.3. วิเคราะห์และสรุปข้อมูลกลุ่มผู้บริโภคเป้าหมายของโครงการ

จากการแบ่งกลุ่มผลิตภัณฑ์ของบริษัท นาม สุขภัณฑ์ จะเห็นกลยุทธ์การตลาด ในการแบ่งกลุ่มผู้บริโภค แยกกันทำตลาด โดยมีความเกี่ยวข้องกันระหว่างกลุ่มอยู่ โดยเริ่มต้น จากกลุ่มอีลิท (Elite) ซึ่งเป็นสินค้าในระดับบน เป็นตัวนำภาพลักษณ์ของแบรนด์สินค้า ในการออกแบบที่โดดเด่น ฉีกจากตลาด เป็นเอกลักษณ์เฉพาะแต่ละรุ่น มีความเฉพาะตัวสูง นำหน้ากระแสการออกแบบ และใช้ กลุ่มคอสโมโพลิแทน (Cosmopolitan) ที่ทำตลาดในกลุ่มพื้นที่สาธารณะชั้นนำ ในการเข้าถึงสายตาของผู้บริโภคจำนวนมาก แสดงภาพลักษณ์ความทันสมัย อยู่ในกระแสการออกแบบโลก และสุดท้าย กลุ่ม ชาร์ม (Charm) ที่เน้นประโยชน์ใช้สอย และมีรูปแบบความงามที่เข้าถึงคนหมู่มาก เหมาะสมกับการใช้งานในที่พักอาศัยโดยทั่วไป

ทำให้การออกแบบของนาม สร้างกระแสต่อเนื่องตั้งแต่ในระดับบน ผู้นำเทรนด์ของสังคม ไปจนถึงผู้ตามกระแสทั่วไป และ ผู้ใช้งานทั่วไปในครัวเรือน ที่ต้องการดีไซน์ที่สวยงามแต่ยังคำนึงประโยชน์ใช้สอยเป็นหลัก

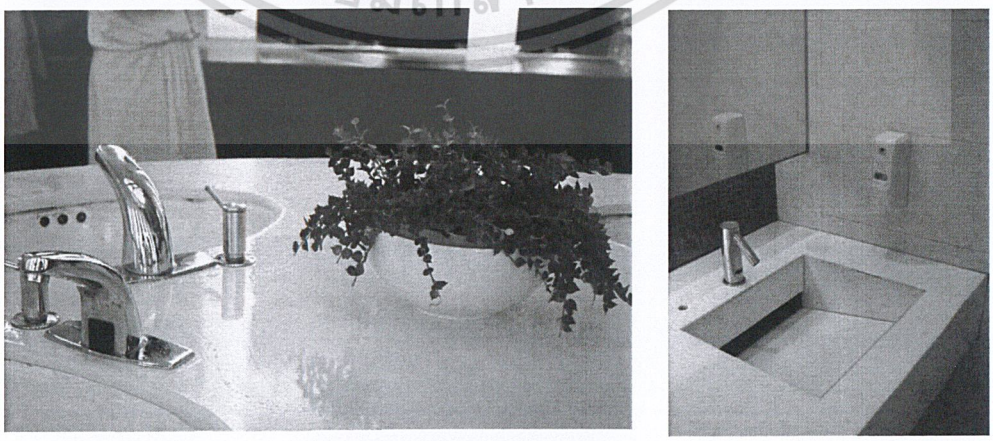
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เดิมกลุ่มอุปกรณ์เครื่องใช้ภายในห้องน้ำของ นาม ไม่ได้มีการแบ่งเฉพาะเจาะจงอยู่ในกลุ่มตลาดใด กลุ่มตลาดหนึ่ง แต่เพื่อให้ออกแบบได้ตรงตามความต้องการของคมากที่สุดจึงควรเลือกพิจารณาเลือกเพียงกลุ่มเดียว จึงพิจารณาแต่ละกลุ่มตลาดดังนี้

กลุ่ม อีลิท เป็นกลุ่มที่ต้องการความเฉพาะตัวสูง คัดเลือกแต่ของที่ดีที่สุด มีผลิตภัณฑ์ระดับสูง จำพวกสินค้านำเข้าจาก แบรนด์ต่างประเทศในท้องตลาดเป็นคู่แข่งการทำตลาดสินค้าใหม่จึงทำได้ยาก

กลุ่ม ชาร์ม เป็นกลุ่มในระดับครัวเรือน สินค้าเน้นประโยชน์ใช้สอย จึงต้องให้ความสำคัญในรูปลักษณ์การออกแบบเป็นลัดส่วนรองลงมา และกลุ่มเป้าหมายนี้ ส่วนใหญ่ใช้บรรจุภัณฑ์เดิมของผลิตภัณฑ์ ไม่นิยมซื้ออุปกรณ์เครื่องใช้ในห้องน้ำแบบเป็นชุด จึงมีโอกาสน้อยในการทำตลาดกลุ่มนี้

กลุ่ม คอสโมโพลิแทน เป็นกลุ่มที่เน้นพื้นที่ที่มีคนใช้มาก เช่น โรงแรม และศูนย์การค้า เพื่อเผยแพร่ภาพลักษณ์ในการออกแบบของคนทั่วไปได้เห็น จึงมีความเหมาะสมในการเริ่มทำตลาดสินค้าใหม่ให้ผู้คนจดจำ และเมื่อพิจารณาถึงลูกค้าหลักสองประเภทในกลุ่มนี้ คือ กลุ่มศูนย์การค้า และ กลุ่มโรงแรม ศูนย์การค้านั้น ห้องน้ำมีจำนวนกิจกรรมที่น้อยกว่า อุปกรณ์ที่ต้องการใช้จึงมีจำนวนน้อย และมักใช้เครื่องใช้ที่เป็นวัสดุพลาสติก ติดผนัง หรือ บางแห่งก็ออกแบบเป็น บิวท์อิน (Built in) ไปกับเคาน์เตอร์เลย อุปกรณ์เครื่องใช้ทั้งหมดที่ใช้ก็ซ้ำกับส่วนหนึ่งที่ใช้ภายในโรงแรม



ภาพที่ 24: เคาน์เตอร์อ่างล้างหน้า ศูนย์การค้า สยาม พาราก้อน และ ศูนย์การค้า เซนทรัลเวิร์ล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้น จึงพิจารณาให้ ชุดอุปกรณ์เครื่องเคลือบดินเผาซึ่งจะออกแบบเสนอแนะให้กับบริษัท นาม สุขภัณฑ์ จัดอยู่ในกลุ่ม คอสโมโพลิแทน โดยมีกลุ่มเป้าหมายหลักของโครงการ เป็นกลุ่มโรงแรม

กลุ่ม คอสโมโพลิแทน ซึ่งเป็นกลุ่มที่ใช้เผยแพร่ภาพลักษณ์การดีไซน์ของ นาม ให้ออกสู่สายตาให้ได้มากที่สุด มีเป้าหมายเป็นสถานที่สาธารณะชั้นนำ มีลักษณะการออกแบบที่สะท้อนการใช้ชีวิตในสังคมเมือง

โรงแรมที่เป็นกลุ่มเป้าหมายในการออกแบบ จึงควรเป็น โรงแรมในเมืองตั้งอยู่ภายในกรุงเทพ ตั้งอยู่ใจกลางเมือง ในย่านธุรกิจ ที่มีความสำคัญทางด้านการค้า ธุรกิจ และการฑูต มีการตกแต่งโรงแรมเป็นอย่างดี มีความเป็นสากล ให้บริการทั้งลูกค้าชาวไทยและชาวต่างชาติ มีมาตรฐานสูงในทุกด้าน คือทั้งด้านห้องพัก ห้องอาหาร การบริการ และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ซึ่งจะกล่าวถึงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโรงแรมโดยละเอียดในบทต่อไป

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.4 วิเคราะห์และสรุปพฤติกรรมของผู้บริโภคกลุ่มเป้าหมายที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

1. เนื่องจากผู้บริโภคกลุ่มเป้าหมาย เป็นกลุ่มโรงแรม ที่มีการออกแบบตกแต่งอย่างดี มีการตัดสินใจซื้อโดยให้ความสำคัญในด้านภาพลักษณ์ของสินค้า และความคุ้มค่าคุ้มราคา ดังนั้นจึงควรออกแบบผลิตภัณฑ์โดยคำนึงถึงความสวยงามและภาพลักษณ์เป็นหลัก และให้ความสำคัญกับความทนทาน ประสิทธิภาพในการใช้งาน รองลงมา

2. ผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบควรมีลักษณะการใช้งาน และรูปแบบผลิตภัณฑ์ ที่มีความเป็นสากล อยู่ในกระแสการออกแบบของโลก เพื่อให้เข้ากับโรงแรมกลุ่มเป้าหมาย ช่วยส่งเสริมภาพลักษณ์ให้กับกลุ่มเป้าหมายและแบรนด์ นาม

3. เนื่องจากผู้บริโภคกลุ่มเป้าหมาย เป็นกลุ่มโรงแรมในเมือง ซึ่งมีลูกค้าหลักเป็นนักธุรกิจ ผลิตภัณฑ์จึงควรมีลักษณะรูปแบบผลิตภัณฑ์ ที่สะท้อนความเป็นสังคมเมืองที่มีความหรูหราและมีระเบียบแบบแผน เพื่อให้สอดคล้องกับโรงแรมกลุ่มเป้าหมายและแขกที่มาเข้าพัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับโรงแรมกลุ่มเป้าหมาย

2.3.1 ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับโรงแรม

โรงแรม หมายถึง สถานที่ประกอบการเชิงการค้าที่นักธุรกิจตั้งขึ้น เพื่อบริการผู้เดินทางในเรื่องของที่พักอาศัย อาหาร และบริการอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพักอาศัยและเดินทาง หรืออาคารที่มีห้องนอนหลายห้อง ติดต่อเรียงรายกันในอาคารหนึ่งหลังหรือหลายหลัง ซึ่งมีบริการต่าง ๆ เพื่อความสะดวกของผู้ที่มาพัก ซึ่งเรียกว่า แขก(guest) โรงแรมสามารถแบ่งประเภทได้หลายแบบดังนี้

1. แบ่งตามมาตรฐานของโรงแรม
2. แบ่งตามขนาดของโรงแรม
3. แบ่งตามจุดประสงค์ของโรงแรม

1. **แบ่งตามมาตรฐานของโรงแรม** หมายถึง การแบ่ง ตามมาตรฐานสากลซึ่งกำหนดโดยสมาคมธุรกิจโรงแรมของทุกประเทศมาประชุมร่วมกัน โดยจะมีการให้จำนวนดาวตามระดับของโรงแรม ซึ่งต้องผ่านเกณฑ์ตัวชี้วัดในด้านต่างๆ ทั้งมาตรฐานของห้องพัก และการบริการอำนวยความสะดวกต่างๆ ต่างกันในแต่ละระดับดาว

1.1 **โรงแรม 5 ดาว** (LUXURY HOTEL) โรงแรมขนาดใหญ่ประเภทหรู มีมาตรฐานสากลระดับสูงในทุก ๆ ด้าน คือทั้งด้านห้องพัก ห้องอาหาร การบริการ และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ

1.2 **โรงแรม 4 ดาว** (FIRST CLASS HOTEL) เป็นโรงแรมขนาดใหญ่ ตกแต่งดีเป็นพิเศษ มาตรฐานสูงในด้านบริการและความสะดวกสบาย มีห้องอาหารมากกว่า 1ห้อง

1.3 **โรงแรม 3 ดาว** (SECOND CLASS HOTEL) โรงแรมที่ตกแต่งไว้อย่างดี มีสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ มีห้องน้ำที่มีอ่างอาบน้ำ มีบริการอาหารและเครื่องดื่มแก่สำหรับผู้เข้าพักและบุคคลภายนอก

1.4 **โรงแรม 2 ดาว** (THIRD CLASS HOTEL) โรงแรมที่ตกแต่งไว้อย่างดีมีระดับห้องพักสูงกว่าระดับดาวเดียว มีห้องน้ำในตัว มีบริการอาหารและเครื่องดื่ม แต่ ไม่บริการแก่บุคคลภายนอก

1.5 **โรงแรม 1 ดาว** (CHEAP HOTEL) โรงแรมที่มีขนาดเล็ก สิ่งอำนวยความสะดวกและเฟอร์นิเจอร์ง่าย ๆ และพอใช้ มีห้องน้ำ ห้องส้วมเพียงพอในลักษณะของการใช้ร่วมกัน มีบริการอาหารและเครื่องดื่มสำหรับผู้มาพักเท่านั้นบรรยากาศเป็นกันเอง

2. แบ่งตามขนาดโรงแรม โดยแบ่งตามจำนวนห้องพักของโรงแรม ได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1 โรงแรมขนาดใหญ่ คือ โรงแรมที่มีจำนวนห้องพักตั้งแต่ 300 ห้องขึ้นไป

2.2 โรงแรมขนาดกลาง คือ โรงแรมที่มีจำนวนห้องพักตั้งแต่ 101-299 ห้อง

2.3 โรงแรมขนาดเล็ก คือ โรงแรมที่มีจำนวนห้องพักต่ำกว่า 100 ห้อง

3. แบ่งประเภทตามจุดประสงค์ของโรงแรม

3.1 CITY HOTEL คือโรงแรมในเมืองใหญ่ๆ เช่น เมืองหลวง หัวเมืองตามภาคต่างๆ ที่มีความสำคัญทางด้านการค้า ธุรกิจ การฑูต การกีฬา หรือ การท่องเที่ยวที่มีสถานที่ท่องเที่ยวในลักษณะสถาปัตยกรรมเก่าแก่ของเมือง หรือ ผู้ที่พักเพื่อดำเนินธุรกิจ

3.2 BISUNESS HOTEL โรงแรมประเภทนี้มักจะตั้งอยู่กลางใจเมือง ในเขตธุรกิจ มีจุดประสงค์ให้บริการนักธุรกิจเป็นหลัก และนอกจากนั้นมักจะนิยมใช้เป็นที่จัดงานประชุม หรือ งานเลี้ยง จะมีการบริการที่หรูหรา แต่ช่วงเวลาที่แขกจะเข้าพักมักจะสั้นๆ

3.3 THE RESORT สถานที่ตากอากาศจะประกอบด้วยที่พักและส่วนประกอบอื่นๆ สำหรับการพักผ่อน การท่องเที่ยว และกิจกรรมบันเทิง ที่แตกต่างกัน ในแต่ละประเภทย่อยอีก ที่เป็นที่นิยมเช่น RESORT & SPA หรือ THE BEACH, GOLF AND TENNIS RESORT

3.3 THE AIRPORT HOTEL โรงแรมประเภทนี้จัดอยู่ในระดับเดียวกับโรงแรมในเมือง เนื่องจากมีการใช้ท่าอากาศยานมากขึ้น และการพัฒนาในบริเวณย่านนั้นทำให้มีผู้ใช้ AIRPORT HOTEL มากขึ้น

3.4 THE CONVENTION HOTEL โรงแรมสำหรับการประชุมจะประกอบด้วยพื้นที่สำหรับการพบปะและพื้นที่ใช้สอยอื่นๆ ที่ออกแบบเพื่อให้บริการสำหรับกลุ่มคนขนาดใหญ่ รวมทั้งโถงแสดงงานสำหรับการแสดงสินค้า ห้องจัดเลี้ยง

3.5. THE CONFERENCE CENTER โรงแรมประเภทนี้ จะเป็นที่ประชุมสำหรับกลุ่มคนที่มีจำนวนไม่มากนัก ที่ๆต้องการความเงียบเป็นส่วนตัว และสภาพแวดล้อมในลักษณะที่เป็นกันเองมากกว่า CONVENTION HOTEL

3.6. RESIDENTIAL AND CONDOMINIUM HOTELS โรงแรมประเภทนี้ส่วนใหญ่จะอยู่ในย่านที่ไม่ไกลจากย่านธุรกิจ ผู้ที่อยู่ในโรงแรมส่วนใหญ่จะเป็นผู้ที่มีฐานะดี ที่ต้องการที่อยู่อาศัยระยะยาว แต่ต้องการบริการที่ดีแบบโรงแรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.7. THE SUITE HOTEL โรงแรมห้องชุดนี้เกิดจากอาคารชุดที่ขายไม่ได้ จึงใช้วิธีการให้เช่าแทน โดยให้เช่าในระยะยาว

3.8. THE SUPER-LUXURY HOTEL โรงแรมประเภทนี้มีเป็นจำนวนน้อยและจะตั้งอยู่ในที่ๆมีลักษณะเฉพาะหรือในย่านใจกลางเมืองสำคัญ เป็นโรงแรมขนาดใหญ่ แต่ให้บริการเป็นระดับสูงและให้บริการในลักษณะเฉพาะตัว ผู้ที่มาพักโรงแรมประเภทนี้ส่วนใหญ่จะเป็นคนที่มีฐานะมั่งคั่งและมีชื่อเสียง

3.9. THE MEGA-HOTEL โรงแรมขนาดใหญ่นี้เกิดขึ้นเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของผู้มาพักตากอากาศ ประชุม ท่องเที่ยว และนักธุรกิจ โดยจะอยู่ในที่ๆมีที่ท่องเที่ยวตามธรรมชาติ การออกแบบโรงแรมประเภทนี้จะเป็นการรวมการประชุมและตากอากาศของครอบครัวเข้าด้วยกัน โดยการจัดกิจกรรมต่างๆให้สอดคล้องและเหมาะสม

จากการวิเคราะห์และสรุปข้อมูลกลุ่มเป้าหมายข้างต้น โรงแรมกลุ่มเป้าหมายในโครงการออกแบบนี้ คือ โรงแรมที่ตั้งอยู่ภายในกรุงเทพ เป็นโรงแรมแบบ CITY HOTEL และโรงแรมแบบ BUSINESS HOTEL ซึ่งจะเป็นโรงแรมที่ตั้งอยู่ ในใจกลางเมือง ในเขตธุรกิจ ที่มีความสำคัญทางด้านการค้า ธุรกิจ การฑูต การกีฬา มีจุดประสงค์ให้บริการนักธุรกิจเป็นหลัก และบริการนักท่องเที่ยว ที่ท่องเที่ยวชมลักษณะสถาปัตยกรรมภายในเมือง เป็นโรงแรมที่มีขนาดใหญ่มีจำนวนห้องพักตั้งแต่ 300 ห้องขึ้นไป

มีมาตรฐานของโรงแรมในระดับ 4 (FIRST CLASS HOTEL) หมายถึงโรงแรมที่มีการตกแต่งดีเป็นพิเศษ มีมาตรฐานสูงในด้านการบริการและความสะดวกสบาย จนถึงโรงแรมระดับ 5 ดาว (LUXURY HOTEL) ซึ่งเป็นโรงแรมขนาดใหญ่ที่มีการตกแต่งอย่างหรูหรา มีมาตรฐานสูงในระดับสากลทุกด้าน คือทั้งด้านห้องพัก ห้องอาหาร การบริการและสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2. ลักษณะโดยทั่วไปและรูปแบบการให้บริการ

ทำเลที่ตั้ง: กรุงเทพมหานคร ใจกลางเมือง ในย่านธุรกิจ

ระดับโรงแรม: 4-5 ดาว

ประเภทของโรงแรม: CITY HOTEL และ BISUNESS HOTEL

ขนาดของโรงแรม: มีขนาดใหญ่ จำนวนห้องพักตั้งแต่ 400-500 ห้อง

กลุ่มลูกค้าของโรงแรม: นักธุรกิจชาวไทย และ ชาวต่างชาติ ที่เดินทางมาทำงาน ติดต่อธุรกิจภายในกรุงเทพ หรือ นักท่องเที่ยว ที่เดินทางมาเที่ยวชมลักษณะสถาปัตยกรรมของเมือง แขกมักจะมาเข้าพักในช่วงเวลาสั้นๆ ซึ่งลูกค้ามีตั้งแต่ วัยหนุ่มสาว จนถึงวัยสูงอายุ

รูปแบบการตกแต่ง: นิยมตกแต่งใน สไตล์โมเดิร์น-คอมเทมโพลารี (modern-contemporary) และ สไตล์คอนเทมคอนเทมโพรารี (contemporary)

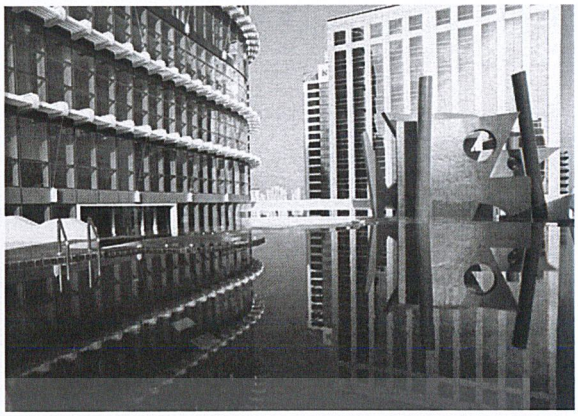
ตัวอย่างโรงแรมกลุ่มเป้าหมาย: S31 Hotel Sukhumvit , Emporium Suite Bangkok, Ambassador Bangkok, Sheraton Grande Sukhumvit , Imperial Queen's Park,

การให้บริการ: ให้บริการอาหารและที่พัก บริการและสิ่งอำนวยความสะดวกอื่นๆ ที่มักมีในโรงแรมประเภทนี้ ได้แก่ ห้องประชุม บริการอินเตอร์เนต บริการรับซักรีดเสื้อผ้า บริการรถรับส่ง และบางแห่งอาจมีสระว่ายน้ำ สถานที่ออกกำลังกาย สปาเพื่อสุขภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

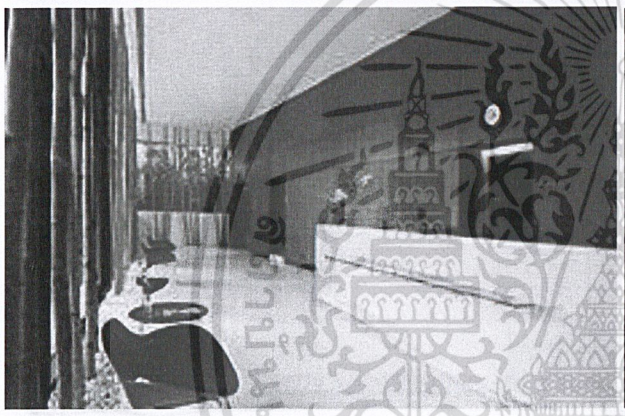


โรงแรม Emporium Suite Bangkok



โรงแรม S31 Hotel Sukhumwit

ภาพที่ 25: ตัวอย่างโรงแรมกลุ่มเป้าหมายของโครงการ



โรงแรม Emporium Suite Bangkok



โรงแรม S31 Hotel Sukhumwit

ภาพที่ 26: ตัวอย่างรูปแบบการตกแต่งของโรงแรมกลุ่มเป้าหมาย



โรงแรม Emporium Suite Bangkok



โรงแรม S31 Hotel Sukhumwit

ภาพที่ 27: ตัวอย่างการตกแต่งห้องพักของโรงแรมกลุ่มเป้าหมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบห้องพักภายในโรงแรม

ห้องพักในโรงแรมมีหลายรูปแบบ หลายขนาด ซึ่งมีพื้นที่ใช้สอย และรองรับจำนวนแขกที่เข้ามาพักแตกต่างกัน ได้แก่

1. Single Room คือห้องพักที่มีเตียงเดี่ยว 1 หลัง สำหรับแขกที่มาพักคนเดียว

2. Twin Room ห้องพักที่มีเตียงเดี่ยว 2 หลัง ส่วนใหญ่แล้วเตียงจะวางแยกกัน สำหรับแขก 2 ท่าน มักเป็นเพื่อน หรือญาติพี่น้อง หากเป็นคู่รักมักจะพักห้อง double room

3.Double Room เป็นห้องพักที่มีเตียงขนาดใหญ่ขึ้นจาก Single Room พักได้ 2 ท่าน

4.Suite **(ห้องสวีท)** เป็นห้องที่มีระดับราคาแพงและหรูหรา มี 2 ลักษณะ คือเป็นห้องเดี่ยวที่มีขนาดใหญ่ พื้นที่ใช้สอยมาก หรือ มีลักษณะเป็นห้องชุด ประกอบด้วยห้องนอน (bedroom) ห้องนั่งเล่น (parlor) และ ห้องครัว (kitchen)

ห้องพักนอกจากมีหลายรูปแบบแล้ว ยังมีมีหลายระดับ ซึ่งแต่ละระดับจะมีพื้นที่ใช้สอย เครื่องใช้ อุปกรณ์อำนวยความสะดวกต่างๆภายในห้องไม่เท่ากัน ห้องพักที่มีระดับราคาสูงก็จะมีข้าวของเครื่องใช้ต่างๆมากกว่า และคุณภาพเครื่องใช้ในระดับที่ดีกว่า ซึ่งห้องน้ำภายในห้องพักแต่ละระดับ ก็จะมีพื้นที่ใช้สอย จำนวนสุขภัณฑ์ และสิ่งอำนวยความสะดวกภายในห้องน้ำไม่เท่ากัน

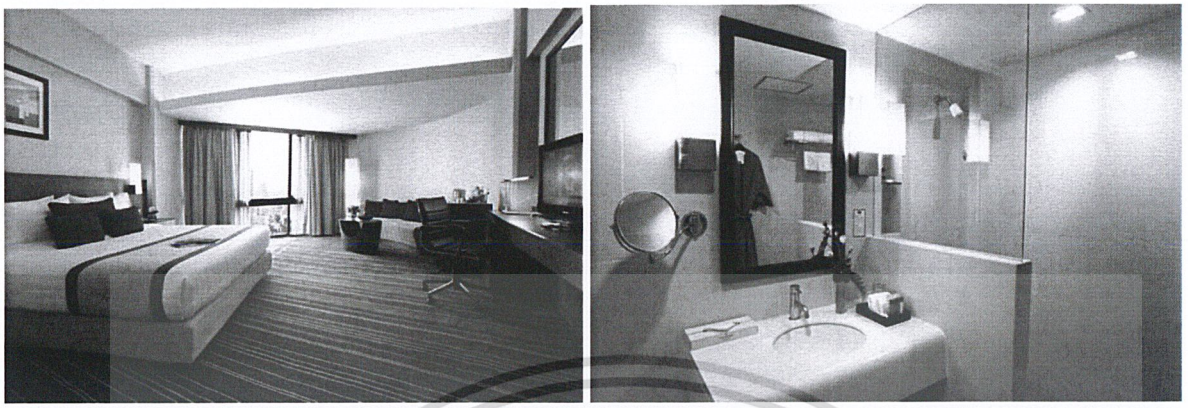
การกำหนดระดับห้องพักในแต่ละโรงแรมนั้นมีมาตรฐานไม่เท่ากัน ตัวอย่างการไล่ระดับของห้องจากระดับมาตรฐานไประดับสูงมีดังนี้ แสตนดาร์ด (standard) ซูพีเรียร์ (superior) พรีเมี่ยม (premium) ดีลุกซ์ (deluxe) จูเนียร์ (Junior) ห้องสวีท (suite)

Room Type	Rooms	Floors	Space in m²
Superior	264	5-21	35
Privilege	69	22-26	35
Junior Suite	12	5-17	65
Privilege Suite	7	22-26	70
Standard	397	2-7	25
Standard Suite	11	2-7	50

ภาพที่ 28: ตารางเปรียบเทียบระดับห้องพักโรงแรม AMBASSADOR BANGKOK

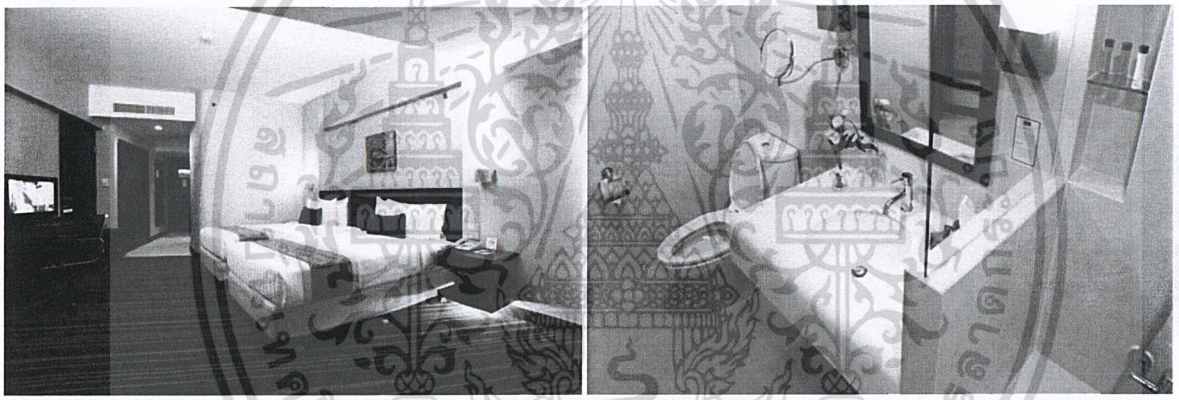
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องพักระดับ Superior Room



ภาพที่ 29: ห้องพักระดับ Superior Room โรงแรม AMBASSADOR BANGKOK

ห้องพักระดับ Privilege Room



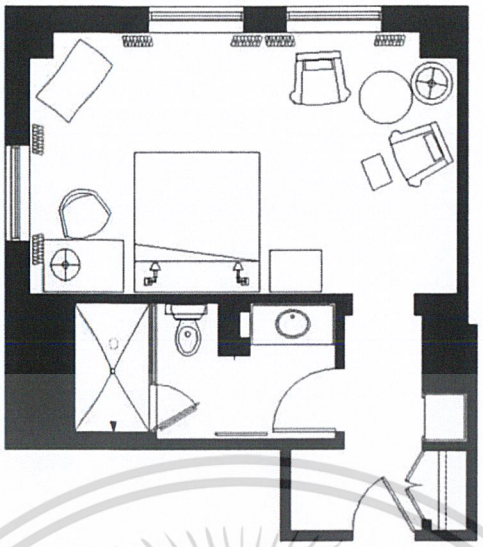
ภาพที่ 30: ห้องพักระดับ Privilege Room โรงแรม AMBASSADOR BANGKOK

ห้องพักระดับ Junior Suite

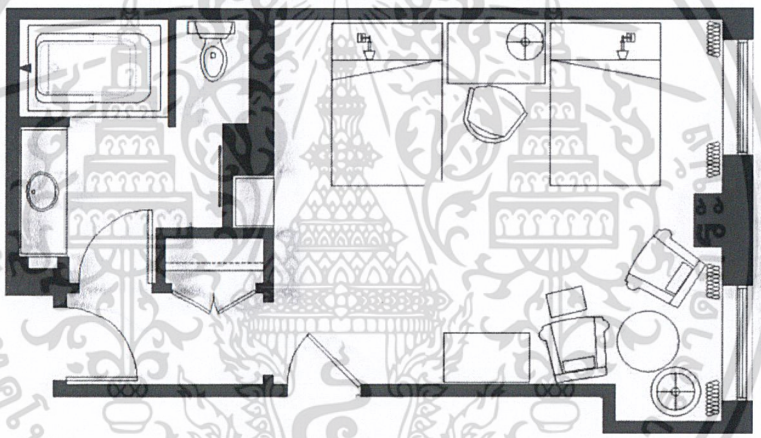


ภาพที่ 31: ห้องพักระดับ Junior Suite โรงแรม AMBASSADOR BANGKOK

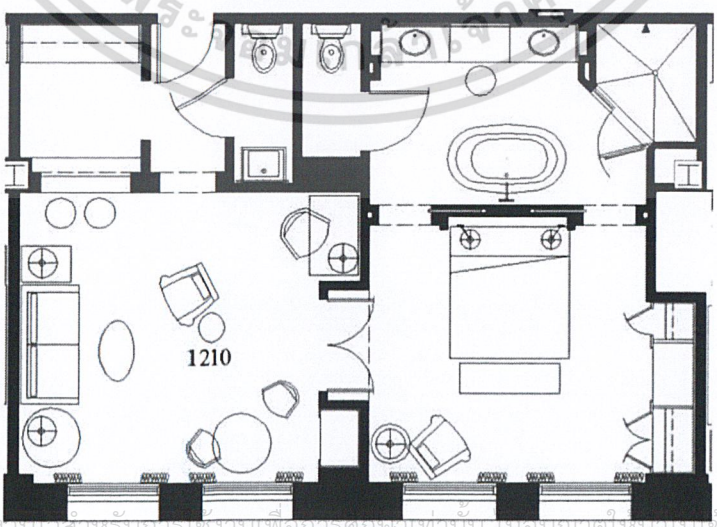
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 32: ตัวอย่างแปลนห้องพักแบบ Single Room



ภาพที่ 33: ตัวอย่างแปลนห้องพักแบบ Twin Room



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 34: ตัวอย่างแปลนห้องพักแบบ Suite

2.3.3. ข้อมูลเกี่ยวกับห้องน้ำภายในโรงแรมกลุ่มเป้าหมาย

ห้องน้ำ เป็นพื้นที่ใช้สอยสำหรับ การขับถ่ายของเสียออกจากร่างกาย และการดูแลรักษาความสะอาดร่างกาย เช่น การล้างมือ ล้างหน้า อาบน้ำ โกนหนวดเครา ในปัจจุบันห้องน้ำยังถูกใช้ใน การดูแลรักษาตนเอง ทั้งการบำบัดผ่อนคลาย และ การแต่งหน้าแต่งตัว รวมทั้งมีการตกแต่งอย่างสวยงามเพื่อให้ผู้ใช้งานได้พักผ่อนหย่อนใจ

ห้องน้ำภายในโรงแรม นอกจากมีจุดประสงค์เพื่อ ให้บริการแก่ แขกที่มาเข้าพักแล้ว ห้องที่น้ำที่ได้รับการตกแต่งอย่างสวยงาม มีอุปกรณ์อำนวยความสะดวกเพียบพร้อม และพิถีพิถันในการดูแลรักษาความสะอาด จะสร้างความประทับใจให้แก่ แขกผู้มาใช้บริการได้เป็นอย่างดี

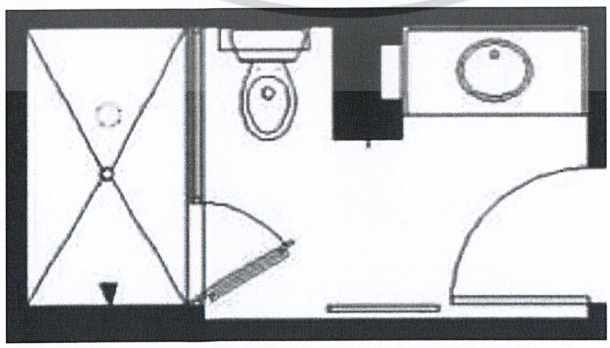
โดยห้องน้ำภายในโรงแรม จะสามารถแบ่งตามตำแหน่งที่ตั้ง ปริมาณผู้ใช้งาน และหน้าที่ใช้สอยได้เป็น 2 ประเภท คือ **ห้องน้ำส่วนห้องพักแขก** (Guest's Bathroom) และ **ห้องน้ำส่วนกลาง** (Public Restroom)

1. **ห้องน้ำส่วนห้องพักแขก** (Guest's Bathroom) หมายถึง ห้องน้ำที่จัดไว้ภายในห้องพักแขก ให้ผู้ที่มาเข้าพักในห้องนั้นๆ ได้ใช้บริการ

ผู้ใช้บริการ: เจ้าของห้องพักมีจำนวน 1 - 2 คน

ตำแหน่ง: ภายในห้องพัก

ขนาด: จากตัวอย่างรูปแบบห้องพักในส่วนที่แล้ว จะเห็นได้ว่าห้องพักแต่ละระดับจะมีขนาดของห้องน้ำไม่เท่ากัน จำนวนสุขภัณฑ์ภายในห้องน้ำนั้นก็จะมีไม่เท่ากัน โดยมาตรฐานจะประกอบด้วย อ่างล้างหน้า 1 ชิ้น โถสุขภัณฑ์ 1 ชิ้น และส่วนอาบน้ำแบบฝักบัว ดังภาพ

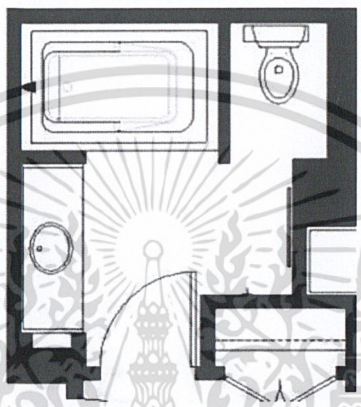


ภาพที่ 35: ตัวอย่างแปลนห้องน้ำแบบมาตรฐานในส่วนห้องพัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งห้องพักในระดับที่สูงขึ้นก็จะมีส่วนที่ปรับเปลี่ยน หรือเพิ่มเติมไปจากรูปแบบมาตรฐาน ดังนี้

1. **พื้นที่สำหรับการอาบน้ำ** ในห้องพักระดับที่สูงขึ้น จาจะมีการเพิ่มอ่างอาบน้ำ (Bathtub) เข้าไป หรือแบ่งส่วนเป็นห้องอาบน้ำ(Shower box) ในห้องพักระดับที่หรูหรามากขึ้น อ่างอาบน้ำก็จะมีราคาแพงขึ้น มีระบบลูกเล่นมากขึ้น เช่น อ่างอาบน้ำแบบน้ำวน (Whirlpool) หรือ เปลี่ยนจากฝักบัวธรรมดาเป็น ฝักบัวแบบเรน ชาวเวอร์ (rain shower)



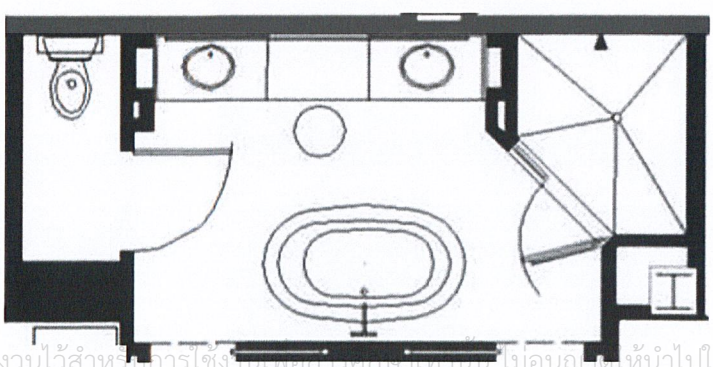
ภาพที่ 36: ตัวอย่างแปลนห้องน้ำส่วนห้องพักที่มีการติดตั้งอ่างอาบน้ำ

2. **จำนวนอ่างล้างหน้า และโถสุขภัณฑ์** ในห้องสำหรับพักหลายคน เช่น ห้องพักแบบ Twin Room , Double Room และ Suite อาจมีการเพิ่มจำนวนสุขภัณฑ์ให้สามารถรองรับการใช้งานพร้อมกันมากกว่า 1 คน ดังนี้

-เพิ่มจำนวนอ่างล้างหน้า และโถสุขภัณฑ์ เป็น 2 ชิ้น ภายในห้องเดียวกัน

-เพิ่มโถปัสสาวะชาย หรือ โถปัสสาวะหญิง อีก 1 ชิ้น

-เพิ่มห้องสุขาย่อยอีก 1 ห้อง หรือ ห้องอาบน้ำ(shower box) อีก 1 ห้อง ซึ่งอาจแบ่งส่วนจากห้องน้ำเดิม หรือแยกเป็นห้องน้ำย่อยอีก 1 ห้อง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารนี้ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 37: ตัวอย่างแปลนห้องน้ำส่วนห้องพักที่รองรับการใช้งานหลายคนพร้อมกัน

การใช้บริการ: ห้องน้ำภายในห้องพักนี้ มีหน้าที่การใช้งานเหมือนห้องน้ำส่วนตัวภายในครัวเรือนทั่วไป ใช้ปลดทุกข์เบา-หนัก ล้างมือ ล้างหน้า แปรงฟัน อาบน้ำ สระผม แต่งหน้า ตลอดจนเสริมสวย เช่น ทำผม บำรุงผิวด้วยเครื่องสำอางต่างๆ โกนหนวด โกนเครา เซตผม อาบน้ำ ซึ่งห้องน้ำภายในห้องพักมักถูกใช้ในเวลากลางคืน และตอนเช้าเป็นส่วนใหญ่ เนื่องจากตอนกลางวันแขกจะออกไปทำธุระหรือท่องเที่ยวด้านนอกโรงแรม

2. **ห้องน้ำส่วนกลาง** (Public Restroom) หมายถึง ห้องน้ำที่ทางโรงแรมจัดไว้บริการผู้ที่มาเข้าพัก และ บุคคลทั่วไปที่เข้ามาใช้บริการส่วนต่างๆของโรงแรม ตั้งอยู่ในพื้นที่ส่วนกลางของโรงแรม

ผู้ใช้บริการ: ผู้ที่มาเข้าพัก และ บุคคลทั่วไป ที่เข้ามาใช้บริการภายในโรงแรม ห้องน้ำส่วนกลาง มีผู้ใช้บริการต่อเนื่องกัน และใช้ร่วมกันหลายคน

ตำแหน่ง: มีประจำในพื้นที่ส่วนกลางของโรงแรมทุกชั้น มักตั้งอยู่ในบริเวณที่มีคนไม่พลุกพล่าน บริเวณริมของตัวอาคาร ทางสัญจร หรือ ทางเดินใกล้ทางออกของอาคาร โดยจะอยู่ใกล้หรือ ติดกับพื้นที่บริการส่วนอื่นๆ เช่น ห้องลอบบี้ของโรงแรม(LOBBY) ส่วนร้านค้า ร้านอาหาร

ขนาด: ห้องน้ำส่วนกลางมีหลายขนาด ตามปริมาณความพลุกพล่านของผู้ใช้บริการ

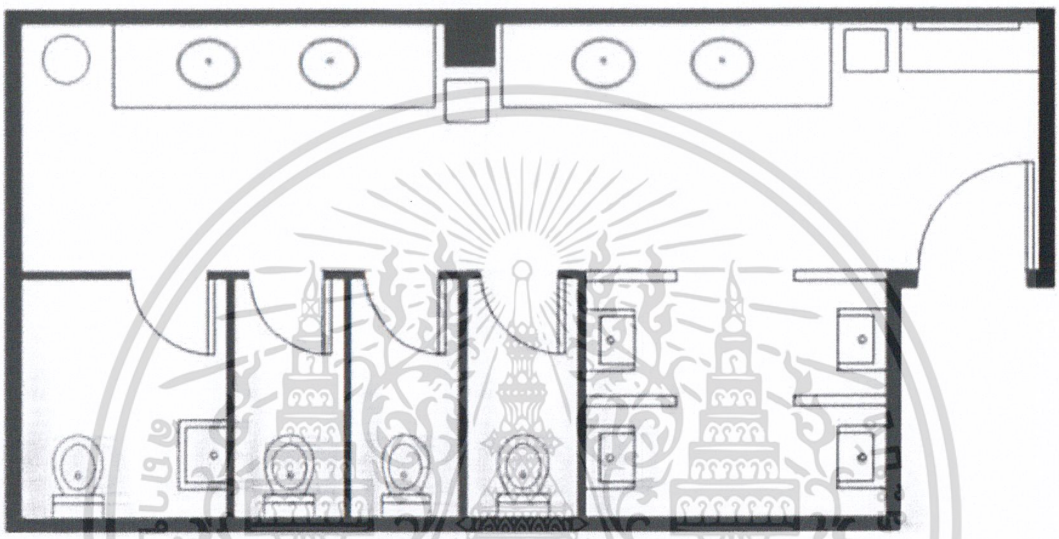
ห้องน้ำส่วนกลางขนาดเล็ก เช่น ห้องน้ำบริเวณมุมของอาคาร ริมทางเดินส่วนเชื่อมต่ออาคารจะประกอบด้วยสุขภัณฑ์ดังต่อไปนี้ อ่างล้างหน้าจำนวน 2 ชิ้น ห้องสุขาจำนวน 2 ห้อง (ห้องสุขา หมายถึง ห้องย่อยด้านในที่มีการติดตั้งโถสุขภัณฑ์) และถ้าเป็นห้องน้ำชาย จะมีโถปัสสาวะชายจำนวน 2 ชิ้น

ห้องน้ำส่วนกลางขนาดใหญ่ เช่น ห้องน้ำบริเวณลอบบี้ของโรงแรม ห้องน้ำบริเวณส่วนร้านอาหาร จะประกอบด้วยสุขภัณฑ์ดังต่อไปนี้ อ่างล้างหน้าจำนวน 3-4 ห้องสุขาจำนวน 3-4 ห้อง ถ้าเป็นห้องน้ำชาย จะมีโถปัสสาวะชายจำนวน 3-4 ชิ้น

บางแห่งจะมีห้องสุขาสำหรับคนพิการเพิ่มขึ้นมาอีก 1 ห้อง แยกออกจากห้องน้ำชาย และห้องน้ำหญิง หรือบางแห่งใช้วิธีจัดห้องสุขาด้านในให้เป็นห้องน้ำคนพิการหนึ่งห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้บริการ: ห้องน้ำส่วนกลางนี้ถูกใช้ตลอดทั้งกลางวันและกลางคืน สำหรับการปลดทุกข์เบา-หนัก ทำความสะอาดล้างมือและใบหน้า แต่งหน้าแต่งตา เติมเสริมเครื่องสำอางสำหรับคุณผู้หญิง ตรวจดูความเรียบร้อยของเสื้อผ้าหน้าผมเพื่อเสริมความมั่นใจ และการซักคราบเล็กๆน้อยๆบนเสื้อผ้า ภายในห้องน้ำจะมีจำนวนห้องสุขา จำนวนชิ้นสุขภัณฑ์ และอุปกรณ์เครื่องใช้ต่างไป ตามขนาดห้องน้ำ การออกแบบตกแต่ง ประเภท และ ระดับของแต่ละโรงแรม



ภาพที่ 38: แปลนห้องน้ำชายบริเวณลอบบี้โรงแรม Siam KempinskyBangkok

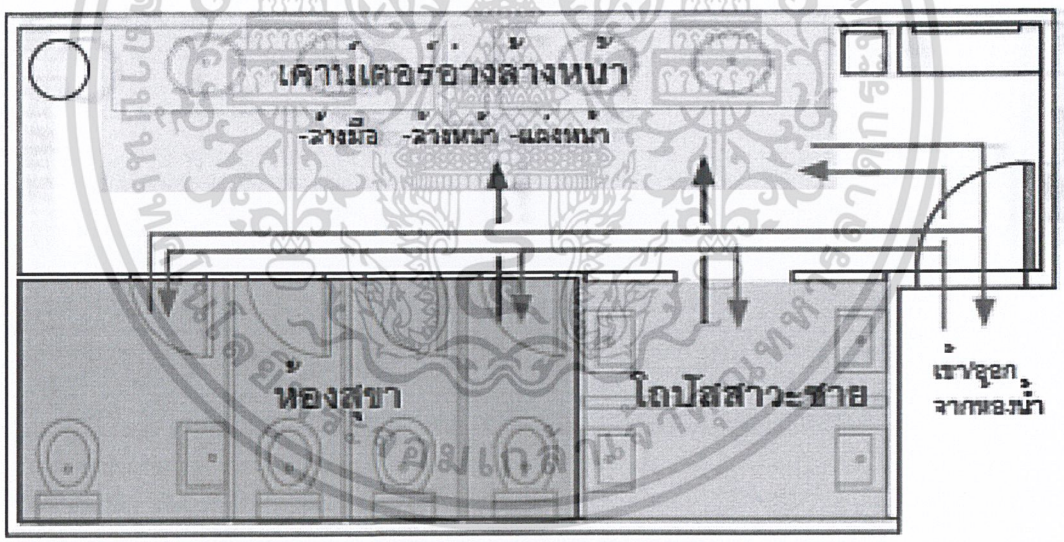
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.4. พฤติกรรมการใช้งานห้องน้ำภายในโรงแรม

พฤติกรรมการใช้งานในห้องน้ำของโรงแรมในส่วนกลาง และส่วนส่วนห้องพัก แม้จะมีบางกิจกรรมที่เหมือนกัน แต่แตกต่างกันในรายละเอียดมาก เพราะจำนวนผู้ใช้งาน พื้นที่การใช้งานที่ไม่เหมือนกัน จึงแยกอธิบายพฤติกรรม ตามรูปแบบการใช้สอยของห้องน้ำเป็น **การใช้งานภายในห้องน้ำส่วนกลาง** และ **การใช้งานภายในห้องน้ำส่วนห้องพักแขก**

การใช้งานภายในห้องน้ำส่วนกลาง

ห้องน้ำส่วนกลางเป็นพื้นที่สาธารณะ ใช้งานร่วมกันหลายคน เน้นประโยชน์ใช้สอยในการใช้งาน และการใช้งานที่สะดวกรวดเร็ว การใช้งานภายในห้องน้ำส่วนกลางสามารถ แบ่งตามพื้นที่ได้เป็น 2 ส่วน คือ **การใช้งานบริเวณอ่างล้างหน้า** และ **การใช้งานบริเวณโถสุขภัณฑ์** ซึ่งมีความเกี่ยวเนื่องเป็นพฤติกรรมที่กระทำต่อเนื่องกัน ดังจะเห็นได้จากแผนผังต่อไปนี้



ภาพที่ 39: แผนผังลำดับการใช้งานภายในห้องน้ำส่วนกลาง

การใช้งานบริเวณอ่างล้างหน้า

อ่างล้างหน้าเป็นพื้นที่ ที่ถูกใช้งานบ่อยมากที่สุด มีอ่างล้างหน้าและก๊อกน้ำ สำหรับล้างหน้า ล้างมือ ล้างคราบเหงื่อไคล หรือรอยเปื้อนต่างๆ กระจกเงาเพื่อใช้สำหรับส่องแต่งหน้าและตรวจเช็กความเรียบร้อย ของเสื้อผ้า หน้า ผม ให้ดูดี สร้างความมั่นใจในการติดต่อพูดคุยกับบุคคลอื่น โดยการใช้งานบริเวณอ่างล้างหน้ามีรายละเอียดแต่ละกิจกรรมดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การล้างมือ

มือเป็นที่สะสมของเชื้อโรคและความสกปรกจากของที่เราจับต้องตลอดทั้งวัน เราสามารถติดโรคติดต่อได้จากการนำมือที่มีเชื้อโรคไปจับอาหารเข้าปาก เราควรล้างมือก่อนรับประทานอาหาร และก่อนออกจากห้องน้ำทุกครั้ง

การล้างมือด้วยสบู่จะมีประสิทธิภาพในการขจัดเชื้อโรคมากกว่า ขั้นตอนการล้างมือเริ่มจากทำมือให้เปียกด้วยน้ำ กดสบู่เหลวมาฟอกมือ ถูจนทั่ว แล้วล้างน้ำออก จากนั้นใช้ผ้าหรือกระดาษเช็ดมือ ที่ทางโรงแรมจัดเตรียมไว้ ซับมือให้แห้งก่อนออกจากห้องน้ำ

นอกจากการล้างมือด้วยสบู่เหลวแล้ว ทางโรงแรมจะมีน้ำยาทำความสะอาดมือแบบไม่ใช้น้ำไว้บริการด้วย ซึ่งเป็นผลพวงมาจากกระแสการรักษาความสะอาด เพื่อป้องกันโรคไข้หวัดระบาด ในช่วง 2 ปีให้หลังมานี้

โรงแรมบางแห่ง จะมีการจัด โลชั่นบำรุงผิว ไว้สำหรับแขกที่มาใช้บริการห้องน้ำ ได้ใช้ลูบไล้ผิวมือ เพื่อเพิ่มความชุ่มชื้นให้แก่ผิวหลังการล้างมือ

การล้างหน้า

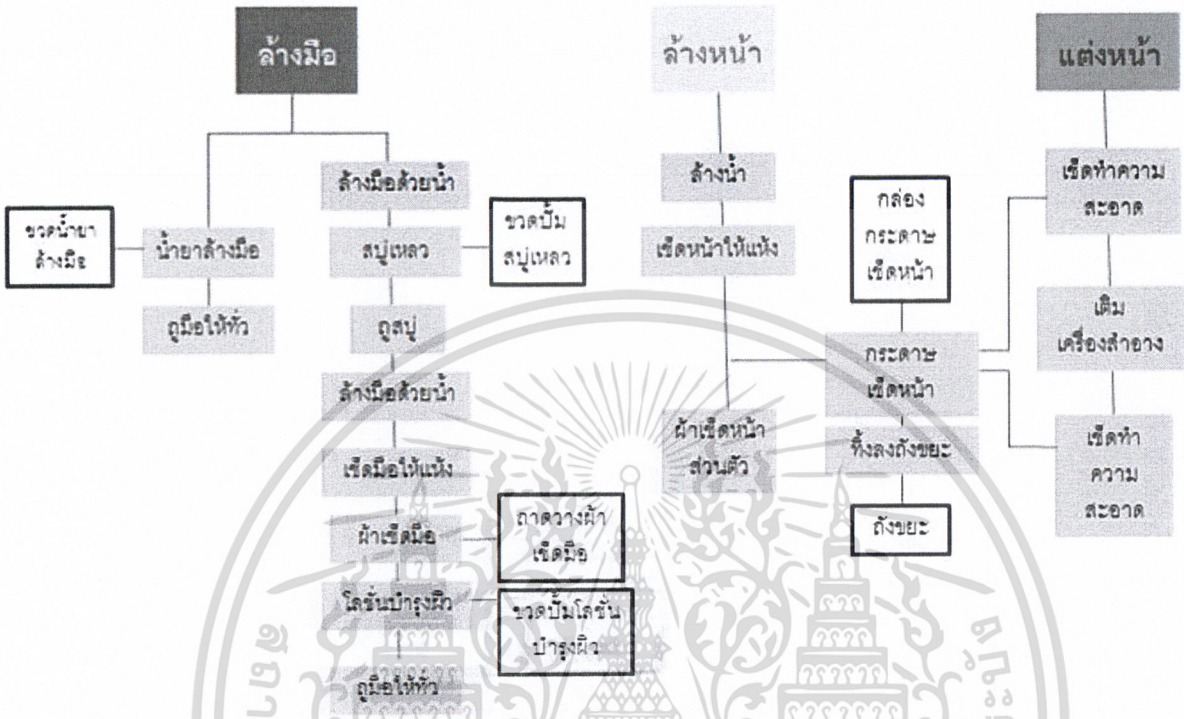
ใบหน้าของคนเรามักมีคราบไคลความมันเกิดขึ้น การล้างหน้าภายในห้องน้ำส่วนกลางเกิดขึ้นบ้าง แต่ไม่บ่อยครั้งนัก เนื่องจากทำความสะอาดใบหน้าเป็นเรื่องสำคัญ ผู้คนส่วนใหญ่ จะไม่มั่นใจในความสะอาดของกระดาษชำระที่ทางโรงแรมจัดเตรียมไว้ ผู้ชายมักจะล้างหน้าในห้องน้ำมากกว่าผู้หญิง อาจเพราะมีความกังวลในเรื่องความสะอาดน้อยกว่า จากนั้นจึงใช้ผ้าเช็ดหน้าที่พกมาเอง หรือกระดาษเช็ดหน้าซับหน้าให้แห้ง

การแต่งหน้า

ผู้หญิงมักใช้ห้องน้ำในการแต่งหน้า โดยมากเป็นการแต่งหน้าเติมเสริมระหว่างวัน เป็นการเติมแป้งและลิปสติกซึ่งเลือนได้ง่าย โดยพฤติกรรมในการแต่งหน้า คือใช้กระจกเงาบริเวณอ่างล้างหน้า ในการส่องแต่งหน้า ซึ่งห้องน้ำบางแห่งที่ออกแบบผนังด้านข้างเป็นกระจกเงา ก็สามารถใช้แต่งหน้าได้เช่นกัน และใช้กระดาษซับมันที่พกมา หรือกระดาษเช็ดหน้าที่โรงแรมเตรียมไว้ ในการการซับเหงื่อไคลออกก่อนแล้วจึงเติมเครื่องสำอาง ในส่วนที่พร่องให้เรียบร้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งการแต่งหน้านี้ คนส่วนใหญ่จะล้างมือก่อน และหลังแต่งหน้าเสร็จ ก่อนออกจากห้องน้ำ แต่บางคนก็อาจไม่ได้สัมผัสน้ำเลยตลอดการเข้ามาใช้ห้องน้ำในการแต่งหน้า



ภาพที่ 40: ผังการใช้งานบริเวณอ่างล้างหน้า

การใช้งานบริเวณโถสุขภัณฑ์

การใช้งานในส่วนนี้จะเป็นการขับถ่ายของเสีย ซึ่งมีโอกาสใช้งานได้น้อยกว่าบริเวณอ่างล้างหน้าแต่เป็นส่วนหลักที่มีความจำเป็นของห้องน้ำเลยทีเดียว ดยในห้องสุขาจะมีการติดตั้งโถสุขภัณฑ์ และอุปกรณ์ชำระล้างส่วนโถปัสสาวะนั้นจะมีอยู่ในห้องน้ำชาย

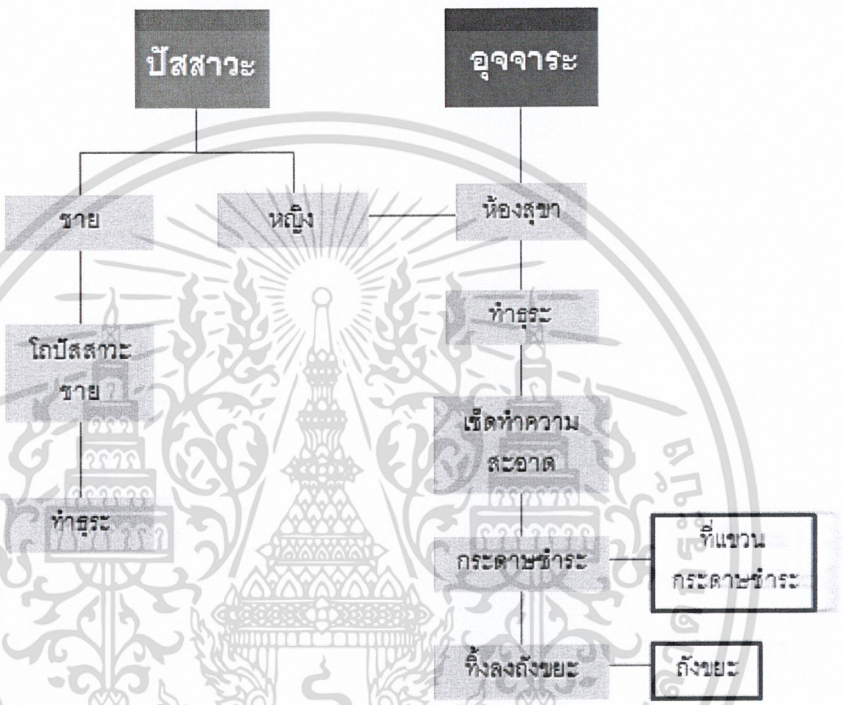
การขับถ่ายของเสียในห้องสุขา

เป็นการใช้โถสุขภัณฑ์ในการขับถ่ายของเสียออกจากร่างกายภายในห้องสุขา และใช้อุปกรณ์สำหรับชำระล้าง หลังเสร็จธุระ แล้วจึงออกจากห้องสุขาไปล้างมือบริเวณอ่างล้างหน้าก่อนออกจากห้องน้ำต่อไป โดยถ้าเป็นห้องสุขาคนพิการ จะมีพื้นที่มากกว่าสำหรับการใช้งานด้วยรถเข็น มีราวจับสำหรับพยุงตัว และมีอ่างล้างหน้าติดตั้งในระดับที่ผู้ใช้งานรถเข็นใช้ได้ถนัดอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้โถปัสสาวะ

การปัสสาวะเกิดขึ้นได้บ่อยครั้งในแต่ละวัน โดยในห้องน้ำชาย จะมีโถปัสสาวะชายติดตั้งไว้ให้ใช้ เพื่อความสะดวก ย่นระยะเวลาในการใช้งาน เพราะสามารถใช้งานได้รวดเร็วในท่ายืน แต่ในห้องน้ำหญิง จะไม่มีการติดตั้งโถปัสสาวะสำหรับผู้หญิง เนื่องจากไม่เป็นที่นิยมในวัฒนธรรมของชาวตะวันออก



ภาพที่ 41: ผังการใช้งานบริเวณโถสุขภัณฑ์

การดูแลรักษาความสะอาด ห้องน้ำส่วนกลาง

ห้องน้ำส่วนนี้มีผู้ใช้พลุกพล่าน และเป็นภาพหน้าตาเป็นตาของทางโรงแรม จึงเป็นหน้าที่สำคัญของพนักงานทำความสะอาด ซึ่งจะต้องเข้ามาเช็ดทำความสะอาดภายในห้องน้ำให้สะอาดเรียบร้อย จัดวางข้าวของเครื่องใช้ภายในห้องน้ำให้เป็นระเบียบ เติมผ้าเช็ดมือ สบู่เหลว กระดาษเช็ดหน้า กระดาษชำระภายในห้องสุขา ไม่ให้ขาด ดูแลต้นไม้หรือดอกไม้ที่จัดประดับตกแต่งอย่ายในห้องน้ำ โดยพนักงานทำความสะอาดจะคอยเข้ามาดูเป็นระยะ ตามกำหนดเวลาตลอดวัน และถี่ขึ้นในช่วงเวลาที่มีผู้ใช้งานมาก

อีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องน้ำส่วนห้องพักแขก

ห้องน้ำส่วนนี้มีพฤติกรรมการใช้งานที่ใกล้เคียงกับห้องน้ำภายในที่พักอาศัย การใช้ห้องน้ำส่วนนี้สามารถแบ่งตามประเภทของกิจกรรมที่แตกต่างกันออกเป็นประเภทใหญ่ได้ 2 ประเภทดังนี้

การทำความสะอาดร่างกาย

กิจกรรมส่วนนี้จะเกิดขึ้นทั้งในบริเวณที่เป็นพื้นทีแห้งและพื้นที่เปียก

การขับถ่ายของเสีย

กิจกรรมส่วนนี้จะเกิดขึ้นในบริเวณที่เป็นพื้นที่แห้ง

การทำความสะอาดร่างกายในพื้นที่แห้ง

การล้างมือ

การล้างมือเป็นกิจกรรมที่จะเกิดขึ้นได้บ่อยตามที่ต้องการ ขั้นตอนการล้างมือเริ่มจากทำมือให้เปียกด้วยน้ำ กดสบู่เหลวมาฟอกมือ ถูจนทั่ว แล้วล้างน้ำออก จากนั้นใช้ผ้าหรือกระดาษเช็ดมือ ซับมือให้แห้งก่อนออกจากห้องน้ำ

การล้างหน้า

การล้างหน้าเป็นกิจกรรมที่จะเกิดขึ้นได้บ่อยตามที่ต้องการ แต่จะไม่ทำบ่อยเท่าการล้างมือ หรือบางครั้งอาจจะทำแค่วันละ 2 ครั้งคือหลังตื่นนอน และก่อนหรือหลังอาบน้ำใน ตอนเย็นโดยจะทำการล้างที่อ่างล้างหน้า แล้วจึงซับหน้าด้วยผ้าขนหนู หรือกระดาษเช็ดหน้าให้แห้ง

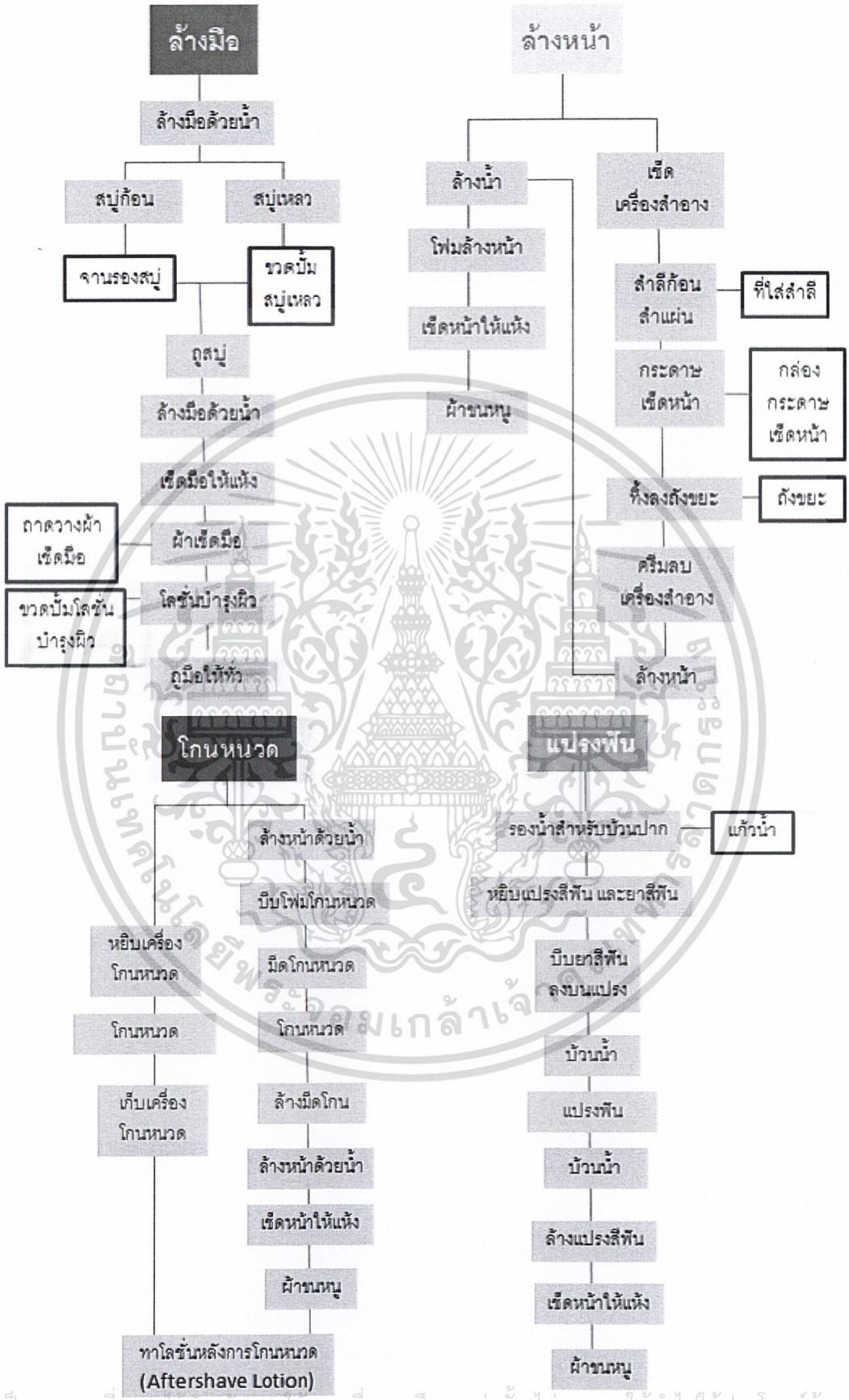
การแปรงฟัน

การแปรงฟันเป็นกิจกรรมที่ทำหลังจากตื่นนอนในตอนเช้าและก่อนเข้านอนในตอนเย็น นอกจากนี้ อาจจะทำการแปรงฟันหลังรับประทานอาหารเที่ยงอีกครั้งหนึ่ง การแปรงฟันจะทำที่อ่างล้างหน้า โดยใช้แปรงสีฟันและยาสีฟันที่เตรียมมาเอง หรือที่โรงแรมจัดไว้ให้ โดยจะมีการใช้แก้วรองน้ำสำหรับบ้วนปาก ในขั้นตอนการแปรงฟัน

การโกนหนวด

การโกนหนวดเป็นกิจกรรมของผู้ใหญ่ การโกนจะขึ้นอยู่กับผู้โกนว่าจะทำเมื่อได คือ อาจจะกระทำในตอนเช้าหรือเย็น อาจจะเกิดขึ้นก่อนหรือหลังอาบน้ำ และความถี่ในการโกนจะขึ้นอยู่กับแต่ละบุคคล การโกนหนวดจะทำบริเวณอ่างล้างหน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 42: ผังการทำความสะอาดในพื้นที่แห้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

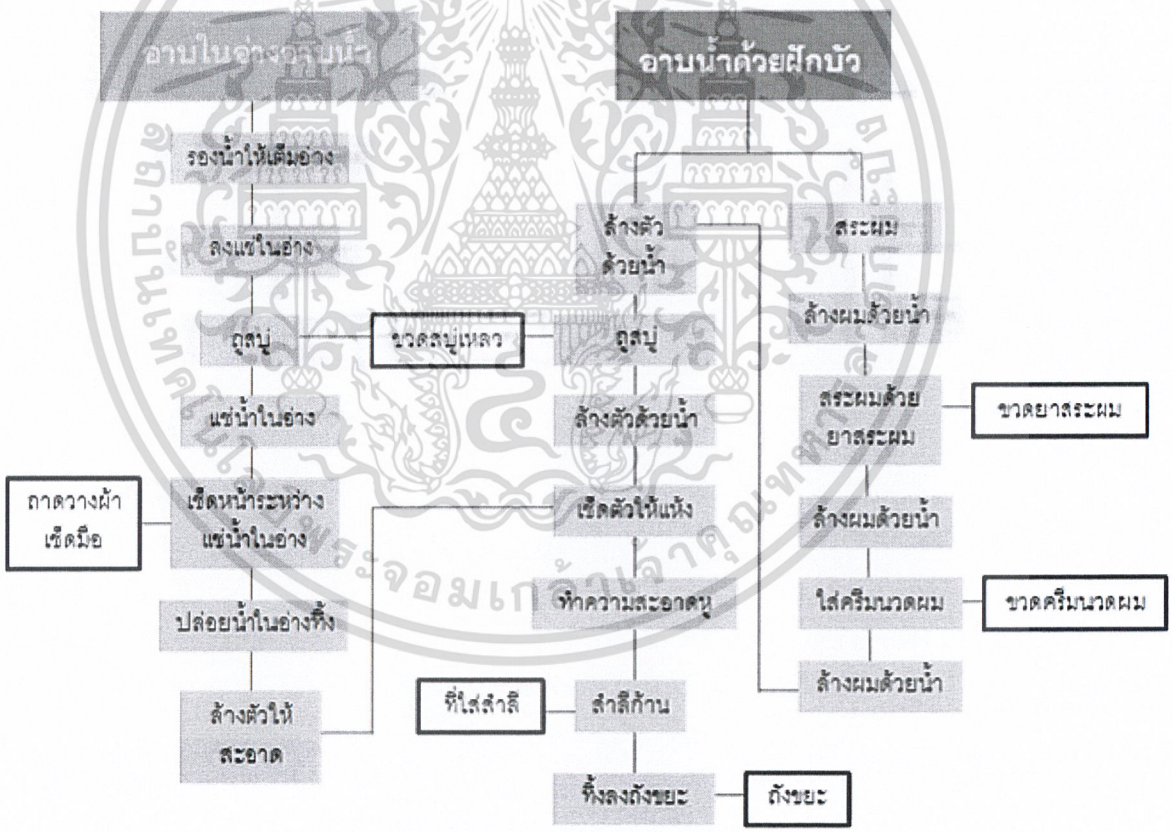
การทำความสะอาดในพื้นที่เปียก

การอาบน้ำด้วยฝักบัวและการสระผม

การสระผมนั้นเป็นกิจกรรมที่ทำร่วมกับการอาบน้ำฝักบัวเสมอ แต่การอาบน้ำฝักบัวไม่จำเป็นจะต้องสระผมทุกครั้ง การอาบน้ำเราจะอาบวันละประมาณ 2 ครั้งในตอนเช้าและตอนเย็น ส่วนการสระผมขึ้นอยู่กับผู้อาบว่าจะสระผมเมื่อใด

การอาบน้ำในอ่างอาบน้ำ

การอาบน้ำอ่างมักจะทำเมื่อผู้อาบมีเวลาว่าง ต้องการผ่อนคลายซึ่งจะเกิดขึ้นในเวลาตอนเย็น และจะเกิดขึ้นไม่บ่อยนัก โดยจะทำกิจกรรมที่อ่างอาบน้ำ อาบน้ำและนอนแช่น้ำในอ่างชั่วระยะเวลาหนึ่ง เพื่อความผ่อนคลาย

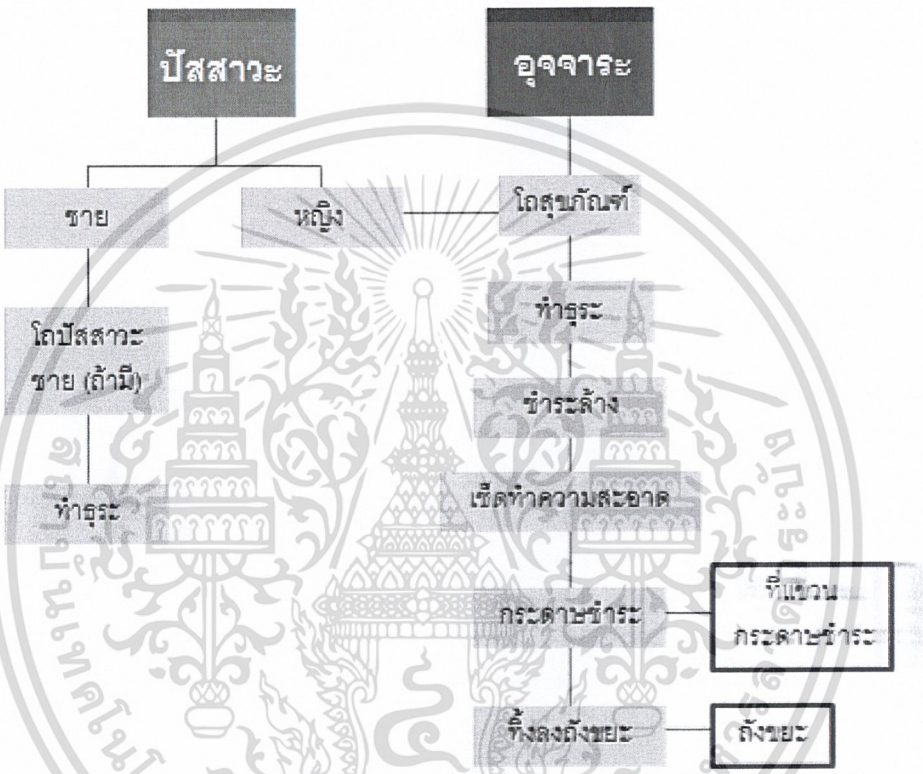


ภาพที่ 43: ผังการทำความสะอาดในพื้นเปียก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การขับถ่ายของเสีย

การปัสสาวะและอุจจาระ เป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นได้ตลอดเวลา โดยจะทำกิจกรรมที่โถสุขภัณฑ์ซึ่งเป็นบริเวณที่เป็นพื้นที่แห้ง ในห้องพักบางแห่งอาจมีการติดตั้งโถปัสสาวะชาย และหญิงเพิ่มเข้ามา หรือมีกาติดตั้งโถสุขภัณฑ์หลายชิ้นสำหรับผู้ใช้งานพร้อมกันหลายคน



ภาพที่ 44: ผังการขับถ่ายของเสีย

การดูแลรักษาความสะอาด ห้องน้ำส่วนห้องพัก

ห้องน้ำส่วนห้องพัก เป็นส่วนที่ต้องให้ความดูแลอย่างพิถีพิถัน โดยเป็นหน้าที่ของแม่บ้านทำความสะอาดซึ่งจะเข้ามาเตรียมห้อง ตรวจความเป็นระเบียบเรียบร้อย ก่อนที่แขกจะมาเช็คอิน และ ทุกวันในช่วงกลางวันที่แขกออกจากห้อง แม่บ้านก็จะเข้าไปทำความสะอาด จัดการดูแลความเรียบร้อยของข้าวของเครื่องใช้ เติมของที่ขาดพร่องไปทุกวัน จนแขกเช็คเอาท์ออกจากห้อง แม่บ้านก็จะต้องมาเข้ามาทำความสะอาดให้เรียบร้อย เตรียมพร้อมสำหรับแขกที่จะมาเข้าพักต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.5. รูปแบบการจัดวางผลิตภัณฑ์ภายในห้องน้ำของในโรงแรม

โรงแรมมีการจัดวางผลิตภัณฑ์ในตำแหน่งต่างๆ ภายในห้องน้ำ สำหรับการใช้งานของแขกที่มาเข้าพัก ซึ่งจะมีมาตรฐานคล้ายคลึงกันในโรงแรมกลุ่มเป้าหมายซึ่งเป็นประเภทเดียวกัน โดยแบ่งการจัดวางได้ตามรูปแบบของห้องน้ำ ดังนี้

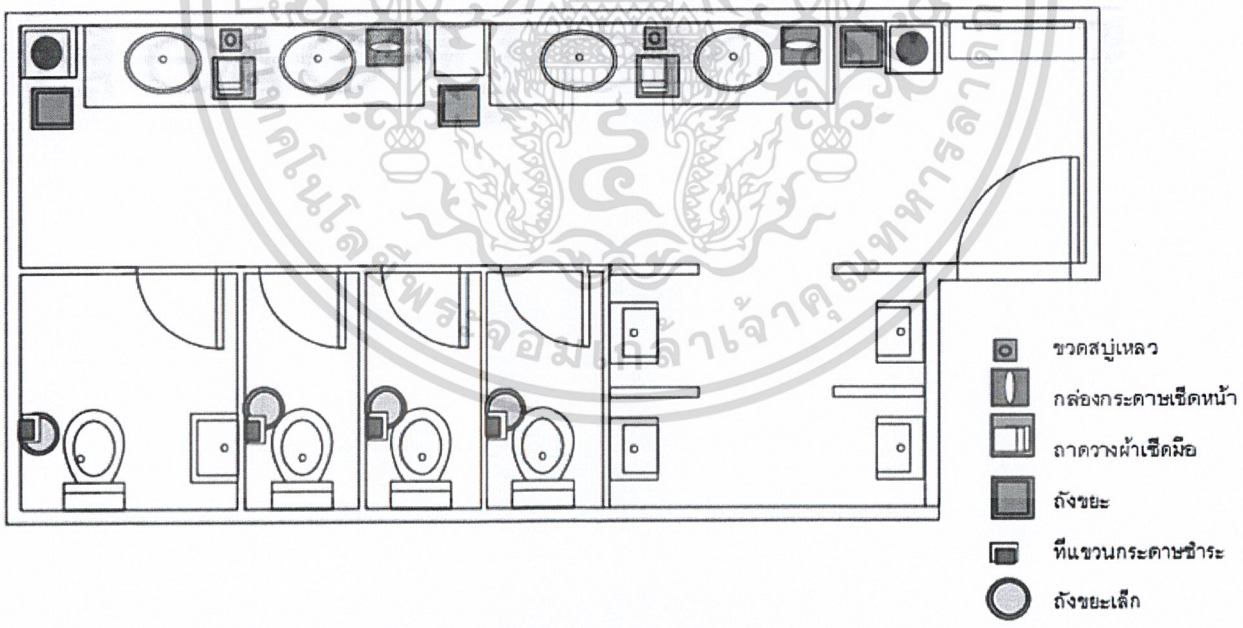
การจัดวางผลิตภัณฑ์ภายในห้องน้ำส่วนกลาง

การจัดวางผลิตภัณฑ์ภายในห้องน้ำส่วนห้องพักแขก

- จัดวางเครื่องใช้ทุกชิ้นรวมกัน
- จัดวางแยกชุดเครื่องใช้สำหรับอาบน้ำ (shower set)

การจัดวางผลิตภัณฑ์ภายในห้องน้ำส่วนกลาง

ภายในห้องน้ำส่วนกลางมีการจัดวางผลิตภัณฑ์สำหรับการใช้งานของหลายบุคคล พร้อมๆ กัน โดยมีจำนวนผลิตภัณฑ์ต่างกันตามขนาดของห้องน้ำส่วนกลาง โดยแต่ละโรงแรมมีตำแหน่งการจัดวางผลิตภัณฑ์ใกล้เคียงกัน ดังตัวอย่างแปลนห้องน้ำส่วนกลางนี้



ภาพที่ 45: แปลนการจัดวางผลิตภัณฑ์ภายในห้องน้ำชายส่วนกลางโรงแรม Siam Kempinsky Bangkok

โดยในห้องน้ำชายและห้องน้ำหญิงมีการจัดวางเหมือนกัน ต่างกันที่จำนวนของเครื่องใช้บางชิ้นเท่านั้น การจัดวางผลิตภัณฑ์สามารถแบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม ตามตำแหน่งการใช้งานได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่มผลิตภัณฑ์บริเวณอ่างล้างหน้า

- ขวดปั๊มสบู่เหลว
- ขวดโลชั่นบำรุงผิว
- ขวดน้ำยาทำความสะอาดมือ
- ถาดวางผ้าเช็ดมือ
- กล่องกระดาษเช็ดหน้า
- ถังขยะ

กลุ่มผลิตภัณฑ์ภายในห้องสุขา

- ที่แขวนกระดาษชำระ
- ถังขยะขนาดเล็ก

กลุ่มผลิตภัณฑ์บริเวณอ่างล้างหน้า

พื้นที่บริเวณอ่างล้างหน้ามีการใช้สอยในหลากหลายกิจกรรมเช่น ล้างมือ ล้างหน้า แต่งหน้า จึงมีการจัดวางผลิตภัณฑ์ต่างๆ หลายชิ้น บนเคาน์เตอร์อ่างล้างหน้า และบริเวณใกล้เคียง เพื่อรองรับการใช้งานต่างๆนั้น ผลิตภัณฑ์บริเวรอ่างล้างหน้ามีดังนี้



ภาพที่ 46: การจัดวางผลิตภัณฑ์บริเวณอ่างล่างหน้าห้องน้ำส่วนกลางโรงแรม Siam Kempinsky Bangkok

ขวดปั๊มสบู่เหลว จัดวางบนเคาน์เตอร์ ชิดกับขอบอ่างล้างหน้าในจำนวนเท่ากันกับอ่างล้างหน้า หรือ จัดวางอยู่ตรงกลางระหว่างอ่างล้างหน้า 2 ชิ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



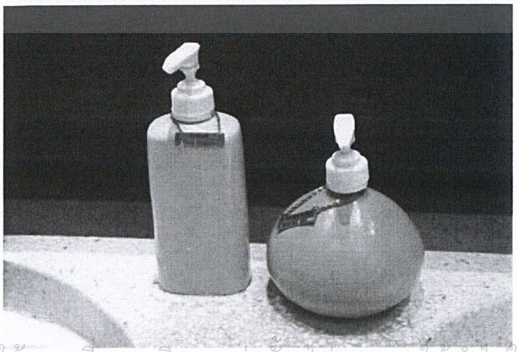
ภาพที่ 47: ตำแหน่งขวดสบู่เหลว โรงแรม Siam Kempinsky Bangkok

ขวดโลชั่นบำรุงผิว มีจำนวน 1-2 ขวด มักวางคู่กับขวดสบู่เหลว และอาจมีถาดรองขวดทั้งสองให้เป็นชุดเดียวกันหรือไม่มีก็ได้



ภาพที่ 48: ตำแหน่งขวดโลชั่นบำรุงผิว (ซ้าย) โรงแรม บาน ยาน ทรี

ขวดน้ำยาทำความสะอาดมือ จัดวางอยู่บนเคาน์เตอร์หรือโต๊ะใกล้ตำแหน่งประตูทางออกมากที่สุด มีเพียงขวดเดียวภายในห้อง



ภาพที่ 49: ขวดน้ำยาทำความสะอาดมือ โรงแรมโนโวเทล สยาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ทำซ้ำ ดัดแปลง เผยแพร่ หรือนำไปใช้ในรูปแบบอื่นใดก่อนได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้เขียนเท่านั้น

ถาดวางผ้าเช็ดมือ วางอยู่บนเคาน์เตอร์อ่างล้างหน้า ระหว่างอ่างล้างหน้า 2 ชิ้น หรือริมของเคาน์เตอร์อ่างล้างหน้าใกล้ประตูทางออก



ภาพที่ 50: ตำแหน่งถาดวางผ้าเช็ดมือ โรงแรม Siam Kempinsky Bangkok

กล่องกระดาษเช็ดหน้า วางอยู่บนเคาน์เตอร์อ่างล้างหน้า มีอย่างน้อย 1 กล่อง ต่อห้องน้ำ ในห้องน้ำหญิงจะมี 2 กล่อง



ภาพที่ 51: ตำแหน่งกล่องกระดาษเช็ดหน้า โรงแรม Siam Kempinsky Bangkok

ถังขยะ วางบนพื้น หรือบน โต๊ะหรือตู้เตี้ย ๆ ใกล้เคาน์เตอร์อ่างล้างหน้า

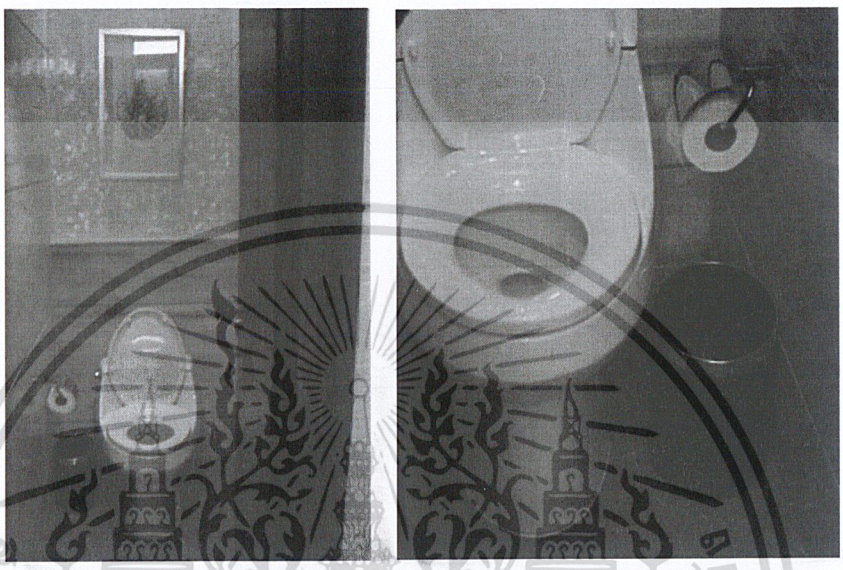


ภาพที่ 52: ตำแหน่งถังขยะ โรงแรม Siam Kempinsky Bangkok

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการ ใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้าม ครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่มผลิตภัณฑ์ภายในห้องสุขา

ภายในห้องสุขาซึ่งมีโถสุขภัณฑ์จะผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวกับการชำระล้าง โดยในโรงแรมกลุ่มเป้าหมาย ไม่นิยมติดตั้งสายชำระ แต่จะใช้กระดาษชำระแทน จึงมีผลิตภัณฑ์ที่จัดวางภายในห้องสุขาดังนี้



ภาพที่ 53: ตำแหน่งที่แขวนกระดาษชำระและถังขยะใน ห้องสุขาโรงแรม Siam Kempinsky Bangkok

ที่แขวนกระดาษชำระ ติดอยู่บริเวณผนังของห้องสุขา ด้านข้างของโถสุขภัณฑ์ ในตำแหน่งที่ผู้ใช้งานเอื้อมหยิบใช้สอยได้ง่าย และจะมีกระดาษชำระสำรองวางไว้ให้เห็นได้ง่าย บริเวณชั้นวางด้านหลังอีก 1 ม้วน

ถังขยะ เป็นถังขยะขนาดเล็กขนาด 30 ซม. วางไว้ชิดผนังของห้องสุข ด้านข้างโถสุขภัณฑ์ สำหรับใช้ทิ้งกระดาษชำระใช้แล้ว และผ้าอนามัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

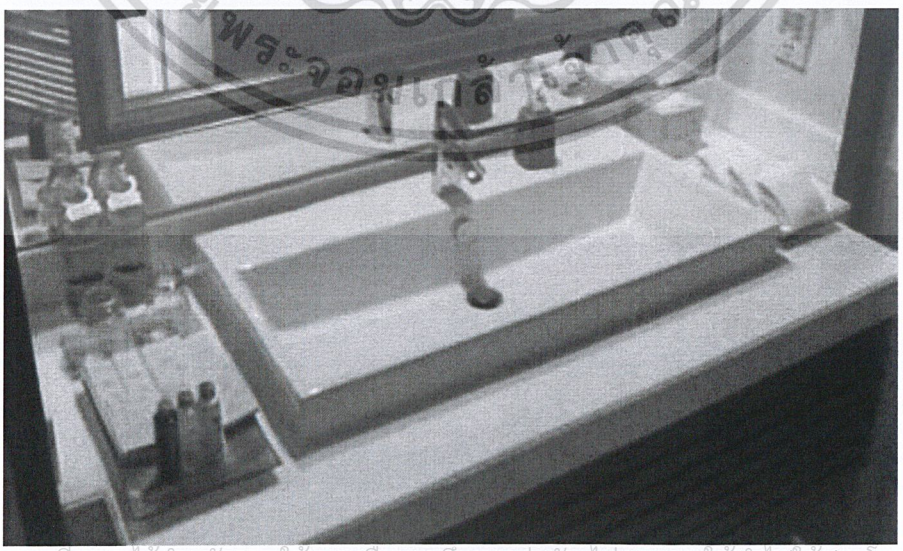
การจัดวางผลิตภัณฑ์ภายในห้องน้ำส่วนห้องพักแขก

โรงแรมมีการจัดวางผลิตภัณฑ์ในตำแหน่งต่างๆ ภายในห้องน้ำ สำหรับการใช้งานของแขกที่มาเข้าพัก โดยมีการจัดวางที่แตกต่างกันหลายรูปแบบ ตามรูปแบบลักษณะของห้องพักและการจัดการของโรงแรม โดยส่วนใหญ่จะมีการจัดวางใน 2 รูปแบบดังนี้

จัดวางเครื่องใช้ทุกชิ้นรวมกัน

ภายในห้องพักระดับมาตรฐาน ของโรงแรมกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งเป็น BUSINESS HOTEL จะมีพื้นที่ใช้สอยที่พอเหมาะพอดี ไม่โอ่โถงกว้างขวางนัก จะมีการจัดวางผลิตภัณฑ์ทุกชิ้นบริเวณเคาน์เตอร์อ่างล้างหน้า โดยระดับมาตรฐาน มีรายการของที่จัดวางดังนี้

- แก้วน้ำ 1 – 2 ใบ ตามจำนวนแขก วางบนที่รองแก้ว
- น้ำดื่ม 1 ขวดต่อ 1 แขก 1 ท่าน ต่อวัน
- กล่องกระดาษเช็ดหน้าแบบจตุรัส หรือ แบบยาว 1 กล่อง
- ถาดวางผ้าเช็ดมือ มี 2 - 3 ผต่อแขก 1 ท่าน ต่อวัน ;
- ขวดปั้มสบู่เหลว หรือ สบู่ก้อนสำหรับล้างมือ บนจานรองสบู่
- แปรงสีฟัน และยาสีฟัน 1-2 ชุดตามจำนวนแขก
- หมวกคลุมอาบน้ำ บรรจุมาในกล่องกระดาษ หรือ ซองพลาสติก
- สำลีแบบก้าน บรรจุมาในกล่องกระดาษ หรือ ซองพลาสติก
- ชุดเครื่องใช้สำหรับอาบน้ำ ประกอบด้วย ขวดสบู่เหลว (หรือ เจล-ครีมอาบน้ำ) ขวดยาสระผม และขวดครีมนวด
- ถุงสำหรับใส่ผ้าอนามัย 2 - 3 ชิ้น

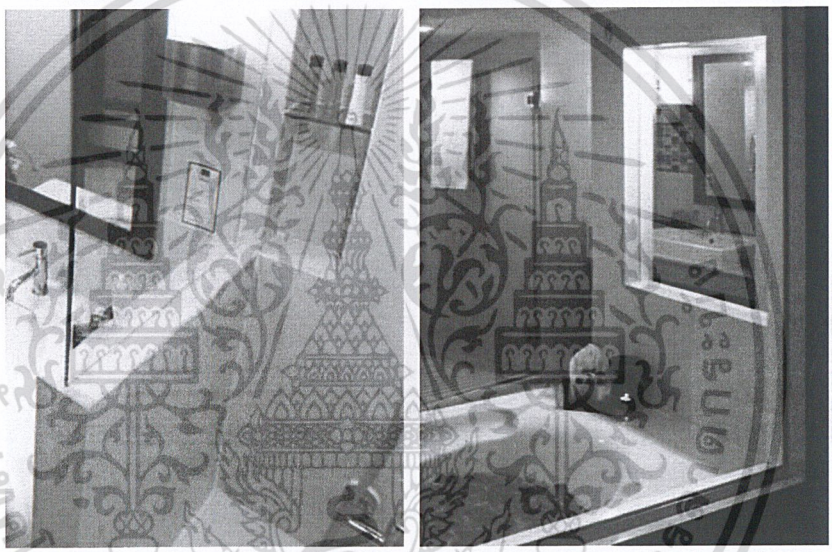


ภาพที่ 54: การจัดวางเครื่องใช้ทุกชิ้นรวมกัน โรงแรม DusitD2 Pattaya

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. **จัดวางแยกชุดเครื่องใช้สำหรับอาบน้ำ** (shower set)

มีการจัดวางเหมือนกรณีแรกทุกชิ้น ยกเว้น **ชุดเครื่องใช้สำหรับอาบน้ำ** ซึ่งจะแยกมาวางไว้บนชั้นวางของ หรือช่องวางของ บริเวณส่วนเปียก ที่ใช้ฝักบัวอาบน้ำ วางโดยอาจมี หรือไม่มีถาดรองก็ได้ ตามแต่การตกแต่งของโรงแรม แต่ถ้าเป็น ห้องที่มีอ่างอาบน้ำ จะมี ชุดเครื่องใช้สำหรับอาบน้ำ และผ้าขนหนู 1-2 ผืน สำหรับใช้เช็ดหน้าระหว่างนอนแช่ในอ่างอาบน้ำ จัดวางเป็นชุดบนถาดรองเดียวกัน วางอยู่บริเวณริมขอบของอ่างอาบน้ำ ให้แขกได้ใช้ระหว่างการอาบน้ำในอ่าง



ภาพที่ 55: การจัดวางแยกชุดเครื่องใช้สำหรับอาบน้ำ โรงแรม Ambassador Bangkok

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.6. พฤติกรรมการใช้งานผลิตภัณฑ์ภายในห้องน้ำ

จากแผนผังแสดงพฤติกรรมการใช้งานภายในห้องน้ำ จะเห็นได้ว่ามีความต้องการในการออกแบบอุปกรณ์เครื่องเคลือบดินเผาภายในห้องน้ำของโรงแรมแต่ละชิ้น ซึ่งจะถูกนำมาใช้ในกิจกรรมต่างกัน โดยพฤติกรรมการใช้งานเครื่องใช้ ในห้องน้ำแต่ละชิ้นจะบ่งบอกถึงความต้องการในการออกแบบอุปกรณ์ชิ้นนั้นๆเพื่อให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ขวดปั๊มสบู่เหลว และขวดปั๊มโลชั่นบำรุงผิว

ประโยชน์ใช้สอย ใช้บรรจุสบู่เหลวสำหรับล้างมือ หรือ บรรจุโลชั่นสำหรับทาผิว

ขนาดบรรจุ บรรจุ 280 – 350 มิลลิลิตร

ปริมาณการใช้งาน ล้างมือใช้สบู่เหลว 1.5 -2 มล./ครั้ง

ทาผิวมือด้วยโลชั่น ใช้ 3-5 มล./ครั้ง

พฤติกรรมการใช้งาน หมุนเปิดขวด

บรรจุสบู่เหลว หรือ โลชั่นลงในขวด

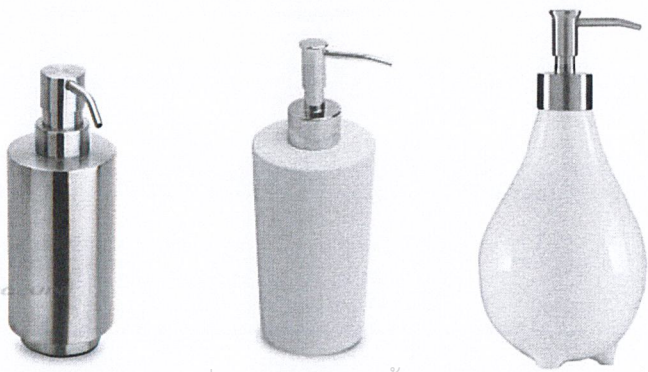
ใช้งานโดยการใช้มือรองแล้วใช้อีกมือกดบนหัวปั๊ม

เมื่อใช้จนหมด

ล้างทำความสะอาด และ เติมสบู่เหลว หรือโลชั่นลงไปใหม่

สิ่งที่ผู้บริโภคต้องการ

1. ใช้งานได้สะดวก กดได้ด้วยมือเดียว ไม่ลื่นไหลเมื่อมือเปียกน้ำ
2. มีความมั่นคงไม่ล้มง่าย เคลื่อนออกจากตำแหน่งได้ยาก
3. สามารถทำความสะอาดทั้งด้านในและด้านนอกขวดได้ง่าย
4. สามารถแยกแยะได้ว่าเป็นขวดสบู่เหลว หรือ ขวดโลชั่น



ภาพที่ 56: ตัวอย่างขวดปั๊มสำหรับบรรจุสบู่เหลวหรือโลชั่นบำรุงผิว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขวดน้ำยาทำความสะอาดมือ

ประโยชน์ใช้สอย ใช้บรรจุน้ำยาทำความสะอาดมือแบบไม่ต้องใช้น้ำ

ขนาดบรรจุ บรรจุ 300 – 500 มิลลิลิตร

ปริมาณการใช้งาน ล้างมือใช้น้ำยา 1.5 -3 มล./ครั้ง

พฤติกรรมการใช้งาน หมุนเปิดขวด

บรรจุน้ำยาลงในขวด

ใช้งานโดยการใช้มือรองแล้วใช้อีกมือกดบนหัวปั๊ม

เมื่อน้ำยาหมด

ล้างทำความสะอาด และน้ำยาใหม่

สิ่งที่ผู้บริโภคต้องการ

1. ใช้งานได้สะดวก กดได้ด้วยมือเดียว
2. มีความมั่นคงไม่ล้มง่าย เคลื่อนออกจากตำแหน่งได้ยาก
3. สามารถทำความสะอาดทั้งด้านในและด้านนอกขวดได้ง่าย
4. สามารถแยกแยะได้ว่าเป็นขวดน้ำยาทำความสะอาดมือ



ภาพที่ 57: ตัวอย่างขวดน้ำยาทำความสะอาดมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขวดบรรจุเจลอาบน้ำ ยาสระผม และครีมนวดผม

ประโยชน์ใช้สอย สำหรับบรรจุเจลอาบน้ำ ยาสระผม และครีมนวดผม ใช้ในการอาบน้ำ

ขนาดบรรจุ บรรจุ 30 - 120 มิลลิลิตร

ปริมาณการใช้งาน ใช้ ประมาณ 15 - 25 มล. /ครั้ง คิดเป็น 30 - 50 มล./วัน

พฤติกรรมการใช้งาน เปิดฝาขวด บรรจุสบู่เหลว ยาสระผม ครีมนวดลงในแต่ละขวด ใช้งานโดยการหยิบขวด เปิดฝาแล้วเทใส่มือ เมื่อสบู่เหลว ยาสระผม ครีมนวดลงในแต่ละขวดหมด ล้างทำความสะอาด และเติมใหม่

สิ่งที่ผู้บริโภคต้องการ

1. ใช้งานได้สะดวก หยิบยกได้ด้วยมือเดียว ไม่ลื่นไหลจากมือเมื่อเปียกน้ำ
2. มีความมั่นคงไม่ล้มง่าย
3. สามารถทำความสะอาดทั้งด้านในและด้านนอกขวดได้ง่าย
4. สามารถแยกแยะได้ว่าเป็นขวดบรรจุ สบู่เหลว ยาสระผม หรือ ครีมนวด



ภาพที่ 58: ตัวอย่างขวดบรรจุเจลอาบน้ำ ยาสระผม และครีมนวดผม

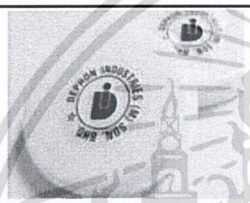
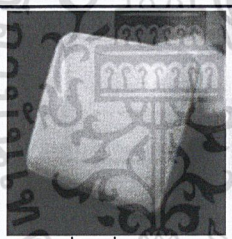
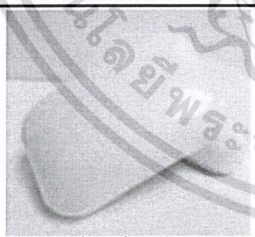
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จานรองสบู่

ประโยชน์ใช้สอย ใช้สำหรับวางสบู่ก้อนสำหรับล้างมือ

ปริมาณการใช้งาน สบู่ 1 ก้อนต่อ 1 ห้องพัก หรือ เท่าจำนวนอ่างล้างหน้า

ขนาดสัดส่วน สบู่ก้อนสำหรับล้างมือในโรงแรมกลุ่มเป้าหมายมักจะมีขนาดเล็กกว่าสบู่ก้อนใช้สำหรับอาบน้ำ มีน้ำหนักตั้งแต่ 20 - 40 กรัม มีหลายขนาดตามแต่ละรูปทรง รูปทรงที่เป็นที่นิยมได้แก่ ทรงกลมแบน ทรงสี่เหลี่ยมจตุรัส และ ทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า

ลักษณะของผลิตภัณฑ์	ขนาด (มิลลิเมตร^3) กว้าง x ยาว x สูง	น้ำหนัก (กรัม)
 ทรงกลมแบน	49 x 49 x 10	20
	52 x 52 x 17	40
 ทรงสี่เหลี่ยมจตุรัส	42 x 42 x 11	20
	52 x 52 x 12	35
 ทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า	32 x 52 x 14	20
	36 x 63 x 20	40

ตารางที่ 2: ขนาดทั่วไปของสบู่ก้อนสำหรับล้างมือในโรงแรม

สบู่ก้อนสำหรับล้างมือของโรงแรมถูกจัดมาในบรรจุภัณฑ์ค่างๆดังนี้

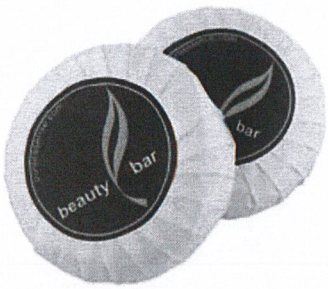
1.**ห่อจับจีบ** (PLEAT WRAP) ห่อจับจีบด้วยกระดาษ หรือ พลาสติก

2.**ห่อฟิล์มพลาสติกยืด** (SHRINK WRAP) แนบไปกับผิวของสบู่ก้อน

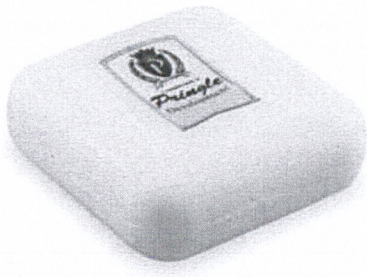
3.**ซองพลาสติก** (FLOW WRAP) บรรจุในซองพลาสติกใส หรือซองสีขาว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.ห่อกระดาษ (PAPER WRAP) ห่อในกล่องกระดาษ หรือ ใส่ในกล่องกระดาษแข็ง



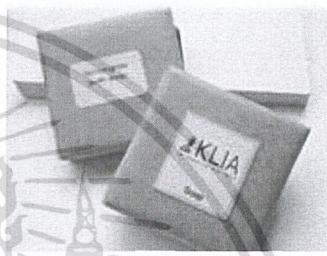
สบู่ก้อนในห่อจับจีบ



สบู่ก้อนห่อฟิล์มพลาสติกยืด



สบู่ก้อนในซองพลาสติก



สบู่ก้อนในห่อกระดาษ

ภาพที่ 59: ตัวอย่างสบู่ก้อนในบรรจุภัณฑ์หลายรูปแบบ

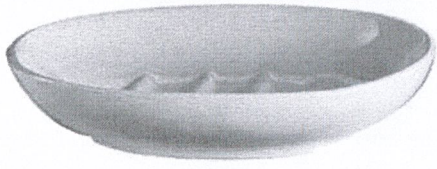
พฤติกรรมการใช้งาน หยิบสบู่ขึ้นจากจานรองสบู่

ถูและล้างก้อนสบู่ให้สะอาดแล้ว

วางสบู่บนจานรองสบู่

สิ่งที่ผู้บริโภคต้องการ

1. สามารถป้องกันการลื่นหล่นของสบู่ได้
2. หยิบใช้และวางเก็บสบู่ได้สะดวก
3. รองรับน้ำสบู่ได้ดี ไม่ทำให้บริเวณโดยรอบเลอะเทอะ
4. ระบายน้ำออกได้ดี ไม่ทำให้เกิดการขังของน้ำสบู่ซึ่งจะทำให้สบู่เละ
5. สามารถทำความสะอาดคราบสบู่ที่ติดอยู่ได้ง่าย





เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 60: ตัวอย่างจานวางสบู่

ที่ใส่กล่องกระดาษเช็ดหน้า

ประโยชน์ใช้สอย สำหรับบรรจุกล่องกระดาษเช็ดหน้าตามท้องตลาด เพื่อใช้เช็ดหน้าให้แห้งหลังจากล้างหน้า หรือ เช็ดทำความสะอาดเครื่องสำอางบนใบหน้า

ขนาดบรรจุ ขนาดกล่องกระดาษเช็ดหน้าที่นิยมใช้มี 2 ขนาด ดังนี้

1. **กล่องแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้ายาวทรงสูง** บรรจุ 150-170 แผ่น
   มีความกว้าง x ความยาว x ความสูง คือ 120 x 235 x 85 มม.
2. **กล่องแบบสี่เหลี่ยมจัตุรัส** บรรจุ 60 แผ่น
   มีความกว้าง x ความยาว x ความสูง คือ 112 x 112 x 130 มม.



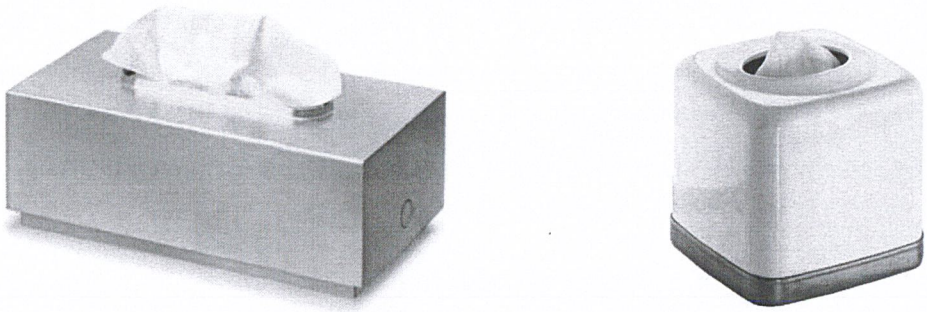
ภาพที่ 61: ตัวอย่างกล่องกระดาษเช็ดหน้าแบบผืนผ้าทรงสูง และกล่องแบบจตุรัส

พฤติกรรมการใช้งาน นำกล่องกระดาษเช็ดหน้าทั่วไปจากท้องตลาด
มาแกะแถบด้านบนออก
บรรจุลงในกล่องกระดาษทิชชู่
เมื่อใช้งานจะทำการดึงแผ่นกระดาษทิชชู่ออกจากตัวกล่อง

สิ่งที่ผู้บริโภคต้องการ

1. สามารถดึงกระดาษเช็ดหน้าได้สะดวก
2. มีความสะดวกในการจัดเปลี่ยนกล่องกระดาษทิชชู่
3. มีความมันคงไม่ล้มง่าย เคลื่อนออกจากตำแหน่งได้ยาก
4. สามารถป้องกันน้ำได้
5. สามารถยกทำความสะอาดได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 62: ตัวอย่างที่ใส่กล่องกระดาษเช็ดหน้าแบบผืนผ้าทรงสูง และกล่องแบบจตุรัส

ที่ใส่สำลี

ประโยชน์ใช้สอย ใช้สำหรับบรรจุสำลี เพื่อใช้ทำความสะอาดหูหลังสระผม และ สำลีแบบแผ่นและแบบก้อน เพื่อใช้ทำความสะอาดใบหน้า

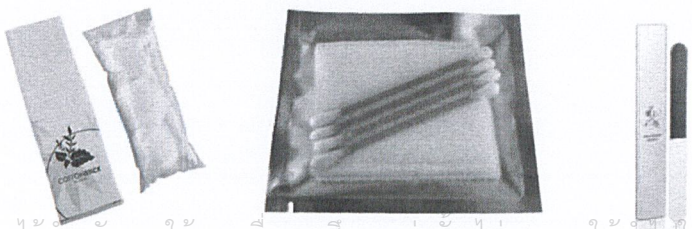
ขนาดสัดส่วน ขนาดสัดส่วนของที่ใส่สำลีจะขึ้นอยู่กับขนาดสัดส่วนของสำลีที่บรรจุ สำลีสำหรับแขกของโรงแรมใช้ จะแบ่งออกเป็น 3 รูปแบบ ดังนี้

1.**สำลีแบบแผ่น** ใช้สำหรับเช็ดหน้า มีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ขนาดความกว้าง x ความยาว x ความหนา คือ 55 x 65 x 8 มม.

2.**สำลีแบบก้อน** ใช้สำหรับเช็ดหน้า มีลักษณะเป็นก้อนทรงค่อนข้างกลม มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 30 มม.

3.**สำลีแบบก้าน** ใช้สำหรับทำความสะอาดหู มีลักษณะเป็นก้านยาว มีสำลีพันอยู่ตรงปลายก้านทั้ง 2 ด้าน มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6 มม. มีความยาวรวม 77 มม.

สำลีสำหรับแขกที่มาพักภายในโรงแรม จะถูกบรรจุรวมกันในซองพลาสติก หรือ กล่องกระดาษ เรียกว่า vanity set ซึ่งภายใน 1 ชุดสำหรับแขก 1 คน จะประกอบด้วย สำลีแบบก้าน 4 ก้าน และ สำลีแบบแผ่นหรือแบบก้อน 3 ชิ้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของผลงานนี้ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 63: ตัวอย่างสำลีลักษณะต่างๆและที่ตะไบเล็บสำหรับใช้ในห้องพักของโรงแรม

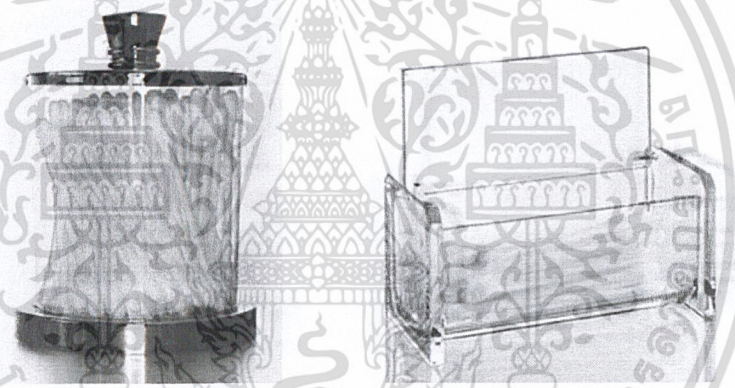
พฤติกรรมการใช้งาน เปิดฝาบรรจุสำลีใหม่ลงไป

เมื่อจะใช้งานทำการเปิดฝา

หยิบสำลี ออกมาแล้วปิดฝา

สิ่งที่ผู้บริโภคต้องการ

1. สามารถหยิบสำลีได้สะดวก
2. สามารถบรรจุสำลีได้หลายรูปแบบ
3. ป้องกันฝุ่นละอองและน้ำได้ดี
4. มีความสะดวกในการจัดเปลี่ยนสำลี
5. ฝาภาชนะปิดเปิดได้สะดวกและจับถนัดมือ
6. ทำความสะอาดได้ง่าย



ภาพที่ 64: ตัวอย่างที่ใส่สำลี

ถาดรวมเครื่องใช้บริเวณอ่างล้างหน้า

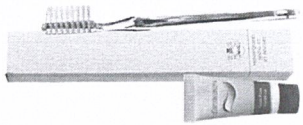
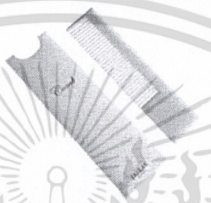
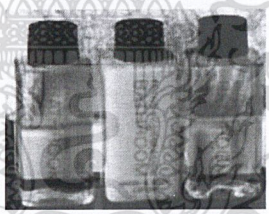
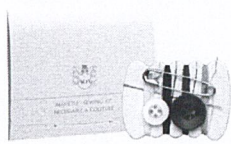
ประโยชน์ใช้สอย จัดวางข้าวของเครื่องใช้บริเวณอ่างล้างหน้าให้เป็นระเบียบ

ขนาดสัดส่วน ถาดรวมเครื่องใช้ภายในห้องพักสำหรับรองรับการใช้งานของแขก 2 ท่าน ทางโรงแรมจะจัดเตรียมของใช้ไว้ให้อย่างน้อยดังนี้

- ชุดแปรงฟัน 2 ชุด
- หมวกคลุมอาบน้ำ 2 ชิ้น
- หวี 2 ชิ้น
- ขวดเจลอาบน้ำ ยาสระผม ครีมนวด 1 ชุด
- ชุดสำลี 1 ชุด
- ชุดซ่อมแซมเสื้อผ้า 1 ชุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดของถาดขึ้นอยู่กับขนาดของเครื่องใช้บริเวณอ่างล้างหน้า ซึ่งมีดังนี้

ผลิตภัณฑ์	ภาพประกอบ	ขนาด (มิลลิเมตร^3) กว้าง x ยาว x หนา
ชุดแปรงฟัน (Dental Set) บรรจุแปรงสีฟัน 1 ด้าม และยาสีฟัน 5-25 กรัม 1 หลอด		35 x 190 x 15
หวี (Comb)		40 x 150
หมวกคลุมอาบน้ำ (Shower Cap)		60 x 85 x 20
ชุดเจลอาบน้ำ ยาสระผม และครีมนวด (Shower Set)		80 x 100 x 30
ชุดสำลี (Vanity Set) บรรจุสำลีก้าน 4 ก้าน และ สำลีแผ่น หรือ สำลีก้อน 3 ชิ้น		45 x 85 x 10
ชุดซ่อมแซมเสื้อผ้า (Sewing Kit)		50 x 70

ตารางที่ 3: ขนาดทั่วไปของสบู่ก้อนสำหรับล้างมือในโรงแรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พฤติกรรมการใช้งาน จัดวางของต่างๆลงบนถาด
หยิบของขึ้นมาใช้
วางลงบนถาด

สิ่งที่ผู้บริโภคต้องการ

1. สามารถหยิบและจัดวางของใช้ได้สะดวก
2. สามารถมองเห็นของที่จัดวางรวมกันได้ชัดเจน
3. สามารถทำความสะอาดได้ง่าย

ถาดรวมเครื่องใช้บริเวณอ่างอาบน้ำ

ประโยชน์ใช้สอย ใช้วางขวดเจลอาบน้ำ ยาสระผม ครีมนวด สำหรับใช้อาบน้ำ และ วางผ้าขนหนูสำหรับเช็ดหน้า บนขอบด้านข้างของอ่างอาบน้ำ

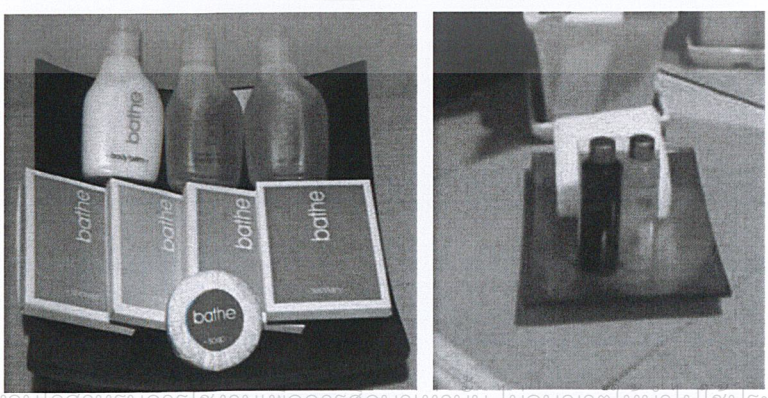
ขนาดสัดส่วน ขนาดของถาดขึ้นอยู่กับขนาดของที่จัดวาง ได้แก่

- ขวดเจลอาบน้ำ ยาสระผม ครีมนวด 1 ชุด
- ผ้าขนหนูสำหรับเช็ดหน้าขนาดความกว้าง x ความยาว คือ 30 x 60 ซม. จำนวน 1 – 2 ผืน

พฤติกรรมการใช้งาน จัดวางของต่างๆลงบนถาด
หยิบของขึ้นมาใช้
วางลงบนถาด

สิ่งที่ผู้บริโภคต้องการ

4. สามารถหยิบและจัดวางของใช้ได้สะดวก
5. สามารถมองเห็นของที่จัดวางรวมกันได้ชัดเจน
6. สามารถทำความสะอาดได้ง่าย



ภาพที่ 65: ตัวอย่างถาดรวมเครื่องใช้บริเวณอ่างล้างหน้า และ บริเวณอ่างอาบน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถาดวางผ้าเช็ดมือ

ประโยชน์ใช้สอย ใช้สำหรับวางผ้าเช็ดมือ เพื่อใช้ซับมือให้แห้งหลังการล้างมือ

ขนาดสัดส่วน ผ้าเช็ดมือที่โรงแรมใช้มีขนาด ความกว้าง x ความยาว คือ 30 X 30 ซม.

ห้องน้ำส่วนห้องพัก จำนวนผ้าเช็ดมือที่ให้แขกคือ 1 - 2 ชิ้น ต่อคนต่อวัน

ห้องน้ำส่วนกลาง มีการจัดวางหลายรูปแบบตามจำนวนอ่างล้างหน้า ซึ่งมีจำนวนการวางผ้าเช็ดมือในแต่ละถาดไม่เท่ากัน ดังนี้

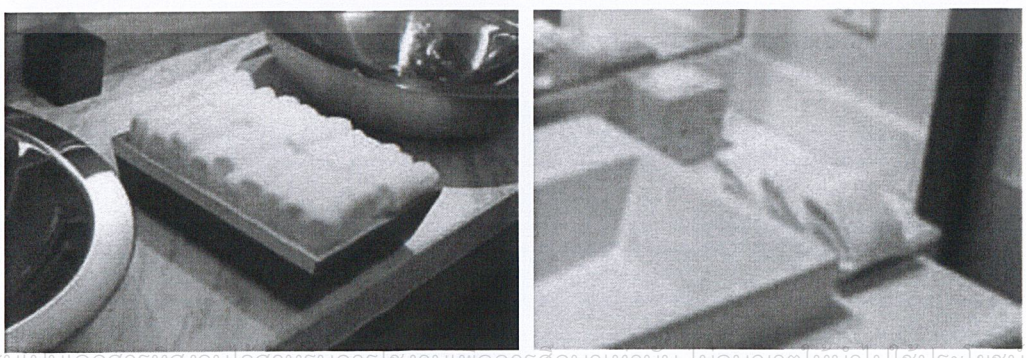
จำนวนอ่างล้างหน้า	จำนวนถาดวางผ้าเช็ดมือ	จำนวนผ้าเช็ดมือต่อ 1 ถาด
2	1	6 - 8
3	1	8 - 10
	2	4 - 6
4	1	12 - 16
	2	6 - 8

ตารางที่ 4: จำนวนผ้าเช็ดมือในถาด ต่อการจัดวางในรูปแบบต่างๆ

พฤติกรรมการใช้งาน พับจัดเรียงผ้าเช็ดมือวางบนถาดอย่างเป็นระเบียบ
หยิบผ้าเช็ดมือขึ้นมาใช้ เมื่อใช้เสร็จวางลงไปบนถาด
เก็บผ้าเช็ดมือใช้แล้ว เช็ดทำความสะอาด
และจัดเรียงผ้าเช็ดมือสะอาดลงไป

สิ่งที่ผู้บริโภคต้องการ

1. สามารถหยิบผ้าเช็ดมือได้ง่าย
2. มีความสะดวกในการจัดวางผ้าเช็ดมือ
3. มีความมั่นคงไม่เคลื่อนได้ง่าย
4. สามารถยกทำความสะอาดได้ง่าย



ภาพที่ 66: ตัวอย่างถาดวางผ้าเช็ดมือในห้องน้ำส่วนกลาง และ ห้องน้ำส่วนห้องพัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

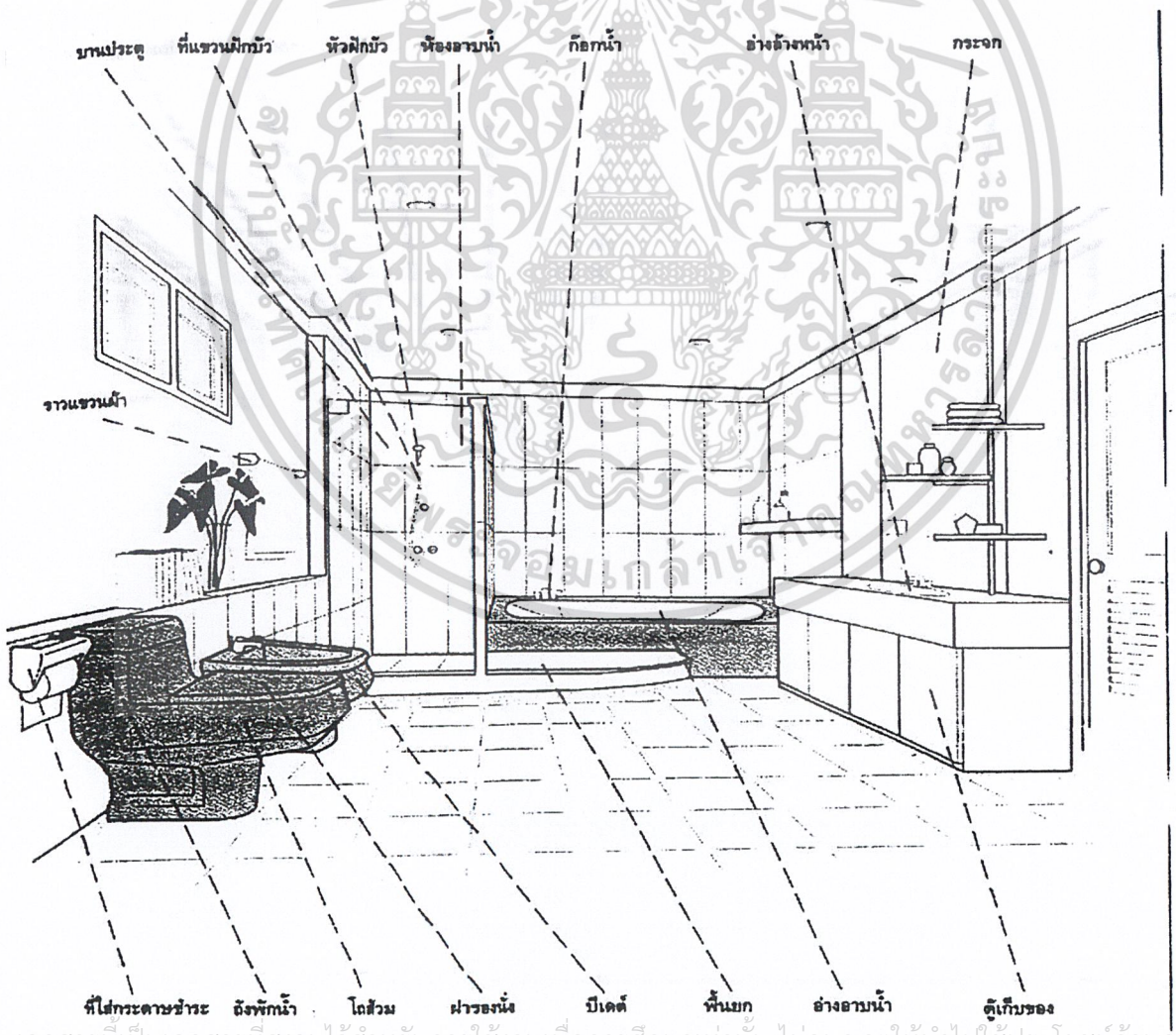
2.3.7. ขนาด สัดส่วน พื้นที่ภายในห้องน้ำที่เกี่ยวกับการออกแบบ

สิ่งหนึ่งที่ทำให้ห้องน้ำเป็นห้องน้ำที่ดีสามารถตอบสนองประโยชน์ใช้สอยได้นั้นก็คือ ขนาดสัดส่วนของห้องน้ำ ระยะการจัดวางสุขภัณฑ์และผลิตภัณฑ์ เพื่อให้มีพื้นที่ใช้สอยเพียงพอต่อการใช้งานได้ครบครัน และมีประสิทธิภาพ

องค์ประกอบของห้องน้ำในแบบที่นิยมกันอยู่โดยทั่วไปนั้น เพื่อความเป็นระเบียบเรียบร้อยในการใช้งาน จะมีการแบ่งเป็น 2 ส่วนดังนี้

1. **ส่วนแห้ง** ส่วนนี้เป็นส่วนที่ใช้งานในด้านการขับถ่ายและการชำระล้างเล็กๆน้อยๆซึ่งไม่ต้องเปียกน้ำมากนัก ส่วนนี้มักอยู่ด้านหน้าใกล้ประตู ประกอบด้วยอ่างล้างหน้า โถสุขภัณฑ์ต่างๆ

2. **ส่วนเปียก** อันเป็นส่วนที่ใช้งานด้านการชำระล้างร่างกาย ซึ่งจะต้องเปียกน้ำมาก ส่วนนี้จะอยู่ด้านในสุดของห้อง ประกอบไปด้วยอ่างอาบน้ำและห้องอาบน้ำ



ภาพที่ 67: องค์ประกอบภายในห้องน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งการจัดว่างส่วนแห้งและส่วนเปียกเช่นนี้ก็เนื่องมาจากความสะดวกในการดูแลรักษาและการทำความสะอาด รวมถึงความแตกต่างในเรื่องของระยะเวลาในการทำกิจกรรมต่างๆ ที่แตกต่างในแต่ละพื้นที่ใช้สอย รวมถึงความต้องการในเรื่องความเป็นส่วนตัวในแต่ละพื้นที่ด้วย

ความต้องการพื้นที่ใช้สอยเบื้องต้นของพื้นที่ในแต่ละส่วนของห้องน้ำจะแตกต่างกัน ซึ่งจะสามารถแจกแจงได้อย่างคร่าวๆ โดยมีความกว้างของพื้นที่ใช้สอยได้อย่างสะดวกสบาย คำนวณเป็นค่าระยะต่ำสุด ได้ดังนี้

- **อ่างล้างหน้า** สำหรับอ่างล้างหน้านั้น โดยทั่วไปมักจะมีความกว้างประมาณ 40-60 ซม. ความยาวอยู่ที่ประมาณ 40-80 ซม. และมักจะติดตั้งสูงจากพื้นห้องน้ำประมาณ 80 ซม. โดนการติดตั้งต้องเผื่อระยะการใช้งานไว้ประมาณ 60 ซม. ซึ่งเป็นระยะห่างที่เว้นว่างจากขอบอ่างล้างหน้าที่ทำให้ใช้งานได้อย่างสะดวก หากเป็นห้องน้ำส่วนกลางควรมีการเว้นระยะสำหรับทางเดินเป็นระยะ 120 ซม. เผื่อสำหรับคนเดินผ่านขณะใช้งาน หรือ เดินสวนกัน

- **ชั้นวางของ และ ตู้เก็บข้าวของเครื่องใช้** มักจะติดตั้งในตำแหน่งที่สามารถหยิบของใช้ต่างๆ ได้อย่างถนัดมือ ระยะความสูงจากพื้นโดยไม่เกินประมาณ 130 ซม. หากเป็นตู้เก็บของการออกแบบก็ควรคำนึงถึงระยะของความสะดวกในการเปิด-ปิด ในการใช้งานด้วย

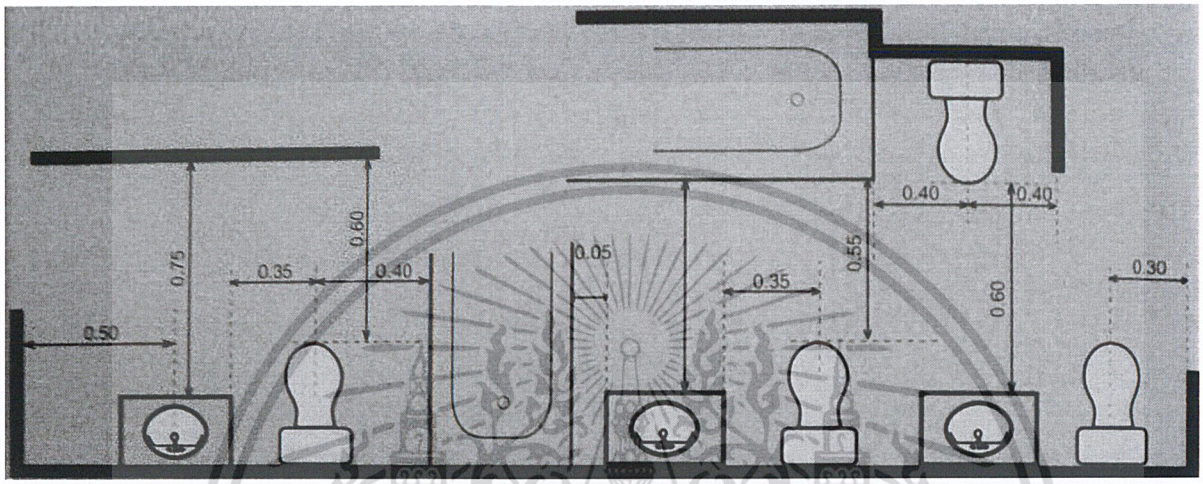
- **ราวแขวนผ้า** เป็นราวแขวนผ้าที่ใช้สำหรับแขวนผ้าเช็ดตัว ราวแขวนผ้าทั่วไป มีความกว้างอยู่ที่ 80-120 ซม. ควรติดตั้งราวชนิดนี้สูงจากพื้นห้องน้ำ 120-140 ซม. โดยประมาณ

- **โถสุขภัณฑ์** พื้นที่สำหรับติดตั้งโถสุขภัณฑ์นั้นก็ขึ้นอยู่กับ ขนาดของสุขภัณฑ์ที่เลือกมาใช้งานด้วย ส่วนใหญ่ที่ต้องการความกว้างพื้นที่ใช้งาน ประมาณ 80 เซนติเมตร ส่วนความยาวของพื้นที่ประมาณ 1.3 เมตร ซึ่งเป็นความยาวของตัวสุขภัณฑ์ประมาณ 70 เซนติเมตร และระยะที่เว้นไว้ 60 เซนติเมตร ให้สามารถใช้งานได้อย่างสะดวก

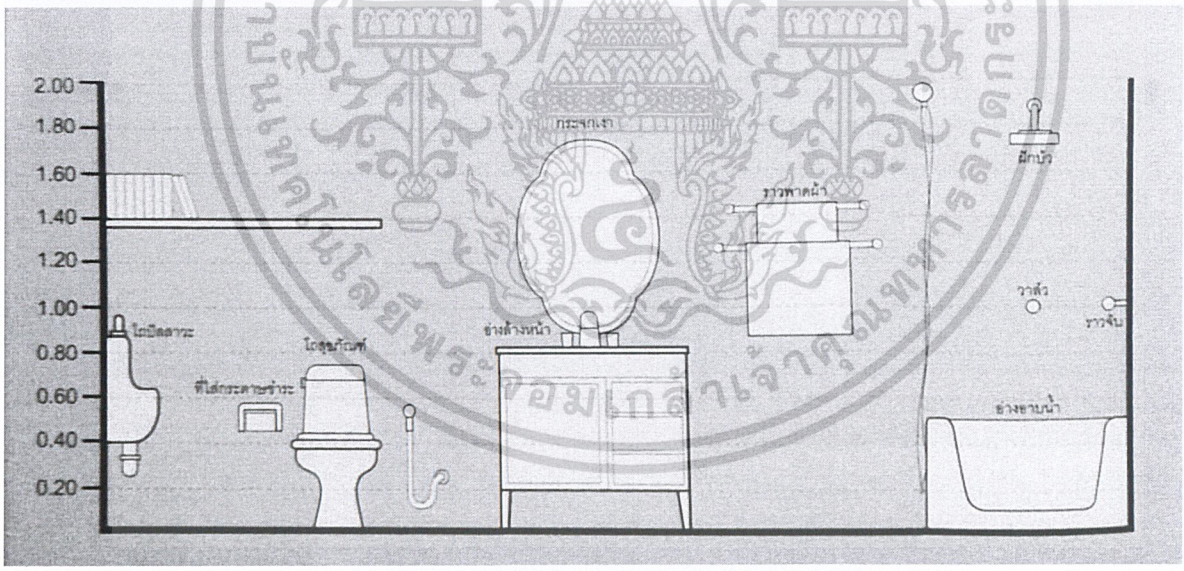
- **อ่างอาบน้ำ** ในกรณีที่ใช้อ่างอาบน้ำ ต้องมีพื้นที่ใช้สอยในส่วนนี้อยู่ที่ประมาณ 1.6 ตารางเมตร โดยพื้นที่ว่างนี้ต้องมีความยาวประมาณ 180-190 ซม. และมีความกว้างประมาณ 80-90 ซม. ตามแต่ลักษณะและชนิดของอ่างอาบน้ำที่เลือกใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **ห้องอาบน้ำหรือชาวเวอร์** พื้นที่ในส่วนนี้จะอยู่ที่ประมาณ 0.8 ตารางเมตร หรือพื้นที่ซึ่งมีขนาดความกว้างและความยาวอยู่ที่ประมาณ 90 ซม. ในกรณีที่เป็นชาวเวอร์แบบมีประตูปิดนั้น ควรเผื่อพื้นที่ภายนอกเอาไว้ให้เป็นระยะเว้นว่างโดยมีระยะห่างประมาณ 70 ซม.ส่วนในกรณีที่เป็นแบบเปิดหรือใช้ม่านพลาสติก ระยะที่เว้นว่างอาจจะน้อยลง โดยที่อยู่ประมาณ 40 ซม.



ภาพที่ 68: การเว้นระยะห่างภายในห้องน้ำ



ภาพที่ 69: ระดับความสูงสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ภายในห้องน้ำ

นอกจากขนาดสัดส่วนการจัดวางสุขภัณฑ์โดยรวมของห้องน้ำแล้ว ในการออกแบบก็ควรพิจารณาถึงขนาดพื้นที่ในตำแหน่งต่างๆ ที่โรงแรมใช้สำหรับจัดวางอุปกรณ์เครื่องใช้ดังนี้

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เคาน์เตอร์อ่างล้างหน้าในห้องน้ำส่วนกลาง ในโรงแรมกลุ่มเป้าหมาย นิยมใช้เคาน์เตอร์อ่างล้างหน้าแบบวางบนเคาน์เตอร์ หรือฝังเคาน์เตอร์ โดยใช้เคาน์เตอร์ยาวตลอดแนววางอ่างล้างหน้า จำนวน 2-4 ชิ้น เคาน์เตอร์มีความลึกประมาณ 50-60 ซม.และเว้นระยะระหว่างอ่างล้างหน้าประมาณ 30-50 ซม. และ พื้นที่วางของส่วนด้านข้างของเคาน์เตอร์ประมาณ 25 ซม.

- เคาน์เตอร์อ่างล้างหน้าในห้องน้ำส่วนห้องพัก ในโรงแรมกลุ่มเป้าหมาย นิยมใช้เคาน์เตอร์อ่างล้างหน้าแบบวางบนเคาน์เตอร์ หรือฝังเคาน์เตอร์ ซึ่งจะใช้เคาน์เตอร์ที่มีความลึกประมาณ 50-60 ซม. และเว้นพื้นที่ด้านข้างทั้ง 2 ข้างอ่างล้างหน้าสำหรับจัดวางข้าวของเครื่องใช้โดยระยะที่น้อยที่สุด กว้าง ประมาณ 25 ซม.

- ขอบอ่างอาบน้ำ ส่วนใหญ่อ่างอาบน้ำที่ใช้ภายในโรงแรมกลุ่มเป้าหมาย จะมีพื้นที่บริเวณมุมขอบของอ่าง เพื่อสำหรับใช้วางชุดเครื่องใช้สำหรับอาบน้ำ โดยมีพื้นที่ตรงขอบกว้างอย่างน้อย ประมาณ 20 ซม. ถ้าใช้ส่อ่างอาบน้ำแบบลอยตัวที่มีขอบแคบ ซึ่งส่วนใหญ่ไม่พบในโรงแรมกลุ่มเป้าหมาย จะต้องมีโต๊ะหรือตู้เตี้ยๆสำหรับจัดวางชุดเครื่องใช้สำหรับอาบน้ำเช่นกัน



ภาพที่ 70: เคาน์เตอร์อ่างล้างหน้าในห้องน้ำส่วนกลาง และห้องน้ำส่วนห้องพัก



ภาพที่ 71: พื้นที่วางของบริเวณขอบอ่างอาบน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.7. รูปแบบการตกแต่งห้องน้ำของโรงแรมกลุ่มเป้าหมาย

รูปแบบการตกแต่งของห้องน้ำจะมีความสอดคล้องกับรูปแบบและการตกแต่งภายในโดยรวมของโรงแรม ซึ่งห้องน้ำในโรงแรมกลุ่มเป้าหมาย จะนิยมตกแต่งใน **สไตล์โมเดิร์น** (modern) และ **สไตล์คอนเทมโพรารี** (contemporary) หรือทั้งสองรูปแบบผสมผสานกัน

ห้องน้ำสไตล์โมเดิร์น

ห้องน้ำในรูปแบบนี้มักเน้นเส้นสายในเชิงเรขาคณิตเป็นสำคัญ และมักตัดทอนรายละเอียดปลีกย่อยบางอย่างออกไป ให้เหลือไว้เพียงความเรียบง่ายและการโชว์เนื้อแท้ของวัสดุ เช่น หินอ่อน หินแกรนิต กระจก สเตนเลส โครเมียม หรือหินทราย รวมทั้งผู้ออกแบบต้องมีความเข้าใจถึงความเข้าใจถึงความต้องการของผู้ใช้ และการออกแบบโดยคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยที่ดีเป็นสำคัญรวมทั้งการจัดแสงสว่างที่เหมาะสม ดังนั้นการเลือกใช้วัสดุจึงควรมีสีสันและลวดลายที่เรียบง่ายแต่ดูดีเช่น สีขาว เทา หรือสีดำ ส่วนวัสดุประกอบก็ควรเป็นชนิดที่ดูทันสมัยเช่น วัสดุมันวาวประเภทโลหะ หรือวัสดุผิวด้าน ใส หรือขรุขระ สุขภัณฑ์หรือก๊อกน้ำควรเลือกรูปแบบที่มีความทันสมัย มีดีไซน์เฉพาะที่มีเอกลักษณ์โฉบเฉี่ยวเข้ากันได้ดีกับกระจกเงา ดีไซน์รูปทรงให้แปลกตา

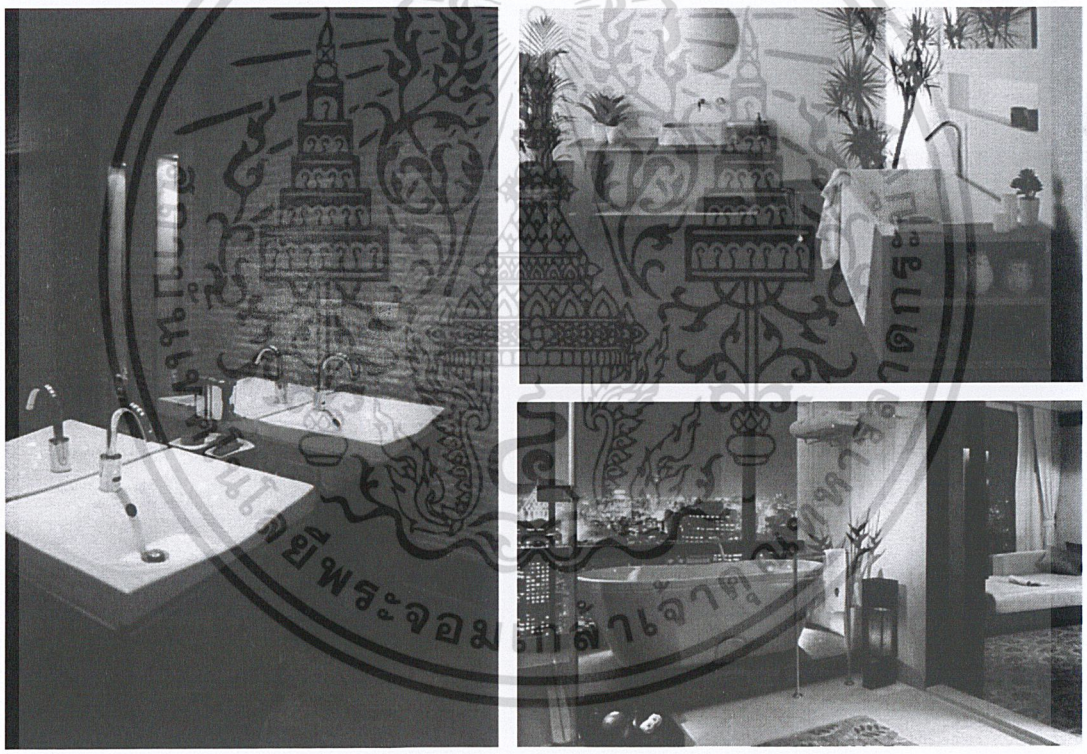


ภาพที่ 72: ตัวอย่างการตกแต่งห้องน้ำสไตล์โมเดิร์น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องน้ำสไตล์คอนเทมโพรารี

สไตล์คอนเทมโพรารี หมายถึงการตกแต่งแบบร่วมสมัย ผสมผสานรูปทรงการออกแบบสมัยเก่าที่คุ้นเคย กับ ความเรียบง่ายแบบสมัยใหม่ ห้องน้ำในรูปแบบนี้ รูปทรงจะที่มีการตัดทอนรายละเอียดลง ให้มีความเรียบง่ายที่เป็นพื้นฐานของการตกแต่งสมัยใหม่ จะออกแบบให้ดูอ่อนโยน นุ่มนวล และใช้สอยได้ง่าย ไม่ซับซ้อน ดังนั้นการเลือกใช้วัสดุจึงควรมีสีอ่อน นุ่มนวล และดูผ่อนคลาย เช่น สีเหลืองนวล สีขาว ส่วนวัสดุประกอบก็ควรเป็นชนิดที่ให้ความรู้สึกอบอุ่น เป็นมิตรกับผู้ใช้ เช่น กระเบื้องเคลือบ วัสดุธรรมชาติเช่น ไม้หรือหินทรายผิวละเอียด สุขภัณฑ์หรือก๊อกน้ำควรเลือกรูปแบบที่มีความเรียบง่ายแบบสมัยใหม่ มีเส้นสายและผิวโค้งเว้าบ้าง ไม่ดูโฉบเฉี่ยว หรือ เป็นรูปทรงที่ดูแข็งจนเกินไป



ภาพที่73: ตัวอย่างการตกแต่งห้องน้ำสไตล์คอนเทมโพรารี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.8. วิเคราะห์และสรุปผลิตภัณฑ์ที่จะทำการออกแบบ ขนาดสัดส่วน และ ปริมาตรบรรจุ

1.เนื่องจากห้องน้ำภายในโรงแรมมีหลายรูปแบบทั้งส่วนกลางและส่วนห้องพักจึงควรออกแบบให้ชุดอุปกรณ์เครื่องเคลือบดินเผาภายในห้องน้ำ สามารถปรับเปลี่ยนจัดชุด ให้เข้ากับห้องน้ำในแต่ละรูปแบบ โดยที่ใช้ผลิตภัณฑ์บางชิ้นร่วมกัน เพื่อให้สอดคล้องกับกระบวนการผลิตแบบอุตสาหกรรม จากการศึกษาการจัดวางผลิตภัณฑ์ และการใช้งานภายในห้องน้ำ จึงสามารถสรุปออกมาเป็นชุดผลิตภัณฑ์ได้ดังนี้

ชุดอุปกรณ์เครื่องใช้สำหรับห้องน้ำส่วนกลาง

- ขวดปั้มสบู่เหลว (สำหรับล้างมือ) ความจุ 350 มล.
- ขวดปั้มโลชั่นบำรุงผิว ความจุ 350 มล.
- ขวดน้ำยาล้างมือ ความจุ 500 มล.
- ที่ใส่กล่องกระดาษเช็ดหน้ารูปทรงจตุรัส หรือ
  ที่ใส่กล่องกระดาษเช็ดหน้ารูปทรงผืนผ้า
- ถาดวางผ้าเช็ดมือ

มีการจัดวางผ้าเช็ดมือในจำนวนที่ต่างกันจึงเลือกจำนวนที่ สามารถปรับเปลี่ยนใช้ได้ในห้องน้ำหลายขนาด คือ ใช้ 1 ถาดในห้องน้ำขนาด 2 อ่างล้างหน้า และ 2 ถาดในห้องน้ำขนาด 4 อ่างล้างหน้า คือ

สำหรับ วางผ้าเช็ดมือ ขนาด 30 x 30 ซม.จำนวน 8 ผืน

ชุดอุปกรณ์เครื่องใช้บริเวณอ่างล้างหน้า

- ขวดปั้มสบู่เหลว (สำหรับล้างมือ) ความจุ 350 มล.
  หรือ จานรองสบู่ รองรับสบู่ขนาด 63 x 52 มม.
- ขวดปั้มโลชั่นบำรุงผิว ความจุ 350 มล.
- ที่ใส่กล่องกระดาษเช็ดหน้ารูปทรงจตุรัส หรือ
  ที่ใส่กล่องกระดาษเช็ดหน้ารูปทรงผืนผ้า
- ที่ใส่สำลี รองรับการใช้งานของแขก 2 ท่าน บรรจุ

สำลีแบบก้าน 6 - 8 ก้าน และ สำลีก้อนหรือแผ่น จำนวน 6 - 8 ชิ้น

- ถาดรวมเครื่องใช้บริเวณอ่างล่างหน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชุดอุปกรณ์เครื่องใช้สำหรับบริเวณอ่างอาบน้ำ

- ขวดเจลอาบน้ำ ความจุ 120 มล.
- ขวดยาสระผม ความจุ 120 มล.
- ขวดครีมนวด ความจุ 120 มล.
- ถาดรวมเครื่องใช้บริเวณอ่างอาบน้ำ

3. โรงแรมกลุ่มเป้าหมาย ต้องการความสะอาด และเป็นระเบียบเรียบร้อย จึงควรออกแบบให้มีลักษณะที่มั่นคง และสามารถทำความสะอาดได้ง่าย เพื่อลดภาระการจัดการดูแลของพนักงานทำความสะอาด

4. จากพฤติกรรมการใช้งานผลิตภัณฑ์ เนื่องจากเป็นผลิตภัณฑ์ภายในห้องน้ำ จึงมีผลิตภัณฑ์หลายชิ้นที่ต้องใช้งานในขณะมือเปียก จึงควรคำนึงถึงรูปทรงที่สามารถหยิบจับใช้งานได้มั่นคง แม้ขณะที่มีมือเปียก เพื่อลดอุบัติเหตุการตกหล่นเสียหายของผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 ข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์

2.4.1 ความหมายและการแบ่งประเภทอุปกรณ์เครื่องใช้ภายในห้องน้ำ

1. ความหมายของ อุปกรณ์เครื่องใช้ภายในห้องน้ำ

อุปกรณ์เครื่องใช้ภายในห้องน้ำ (Bathroom Accessories) หมายถึง อุปกรณ์เครื่องใช้สำหรับกิจกรรมต่างๆ ในการทำความสะอาดร่างกายภายในห้องน้ำ เช่น ล้างมือ ล้างหน้า การอาบน้ำ การโกนหนวด รวมไปถึงอุปกรณ์อื่นๆ ที่ใช้เพื่อจัดวางผลิตภัณฑ์ภายในห้องน้ำให้เป็นระเบียบเรียบร้อย เช่น ถาดวางของ ราวแขวนผ้า

2. การจัดแบ่งประเภทของ อุปกรณ์เครื่องใช้ภายในห้องน้ำ

อุปกรณ์เครื่องใช้ภายในห้องน้ำสามารถแบ่งได้ 2 ประเภทตามลักษณะการติดตั้งได้แก่ **แบบลอยตัว** (FREE STANDING) และ **แบบติดผนัง** (WALL-MOUNT)

1. **แบบลอยตัว** (FREE STANDING) คือ อุปกรณ์ที่ไม่ต้องการการติดตั้ง สามารถนำไปจัดวางเพื่อนำไปใช้ได้ทันที

2. **แบบติดผนัง** (WALL-MOUNT) คือ อุปกรณ์ที่มีส่วนต้องติดตั้งเข้ากับผนัง ด้วยวิธีการต่างๆ เช่นขันน็อต ติดด้วยสูญญากาศ เป็นต้น



ภาพที่ 74: ตัวอย่างขวดปั๊มสบู่เหลว และจานสบู่แบบลอยตัว



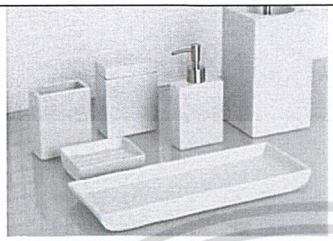
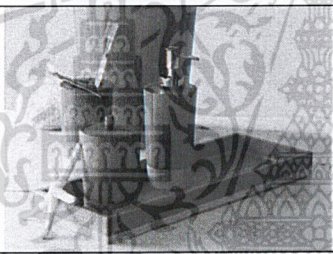
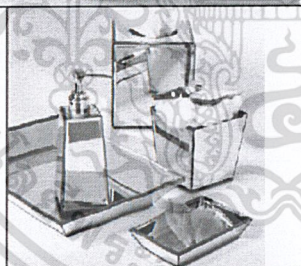
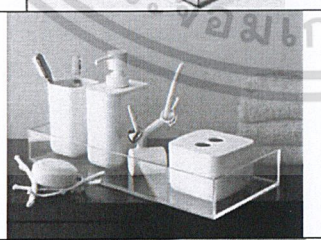
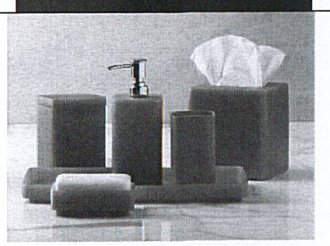
ภาพที่ 75: ตัวอย่างขวดปั๊มสบู่เหลว และจานสบู่แบบติดผนัง

อุปกรณ์แบบติดผนังต้องมีการวางตำแหน่งในการติดตั้ง ตั้งแต่การออกแบบห้องพัก ดังนั้นจึงพิจารณาให้ ผลิตภัณฑ์ในโครงการออกแบบนี้เป็นรูปแบบลอยตัวทั้งหมด เพื่อความสะดวกในการนำไปใช้งาน และการปรับใช้เข้ากับรูปแบบห้องพักของแต่ละโรงแรมที่แตกต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากศึกษาผลิตภัณฑ์ในท้องตลาด สามารถจำแนกอุปกรณ์เครื่องใช้ภายในห้องน้ำ ตามวัสดุที่ใช้ผลิตได้ ดังนี้

ตารางที่ 4 อุปกรณ์เครื่องใช้ในห้องน้ำที่จำแนกตามวัสดุ

วัสดุที่ใช้ผลิต	ลักษณะ	คำอธิบาย
เซรามิกส์ (CERAMICS)		เป็นวัสดุที่ได้รับความนิยม มีความทนทานในการใช้งาน ทำความสะอาดง่าย ดูมีคุณค่า จึงนำมาใช้ผลิตผลิตภัณฑ์ภายในห้องน้ำ นิยมใช้วิธีขึ้นรูปด้วยวิธีการหล่อ
โลหะ (METAL)		วัสดุโลหะมีผิวมันวาว ดูมีคุณค่า มีราคา ทนทานต่อรอยขีดข่วน ทำความคราบสกปรกได้ง่าย มักใช้วิธีขึ้นรูปด้วยการพับม้วน และการปั๊มขึ้นรูป
ไม้ (WOOD)		เป็นวัสดุธรรมชาติ รูปทรงของวัสดุมีลักษณะเป็นแผ่นหรือเป็นท่อน ทำให้ขึ้นรูปได้ยาก และผิวไม้ยังแพ้ต่อความชื้น และสมคราบสกปรกได้ง่าย
แก้ว (GLASS)		เป็นวัสดุที่ดูหรูหรา มีราคาแพง มีความทนทานต่อรอยขีดข่วน และคราบสกปรก ทำความสะอาดได้ง่าย แต่มีข้อจำกัดในการขึ้นรูปมาก ใช้ต้นทุนในการผลิตสูง
พลาสติก (PLASTIC)		เป็นวัสดุที่มีราคาถูก ใช้กรรมวิธีฉีดขึ้นรูปได้หลายรูปแบบ แต่มักเป็นรอยขีดข่วนและสมความสกปรกได้ง่าย
เรซิ่น (RESIN)		เรซิ่นเป็นพลาสติกชนิดหนึ่ง ใช้กรรมวิธีฉีดขึ้นรูปได้หลายรูปแบบ ทำสีสันและผิวได้หลากหลาย แต่เป็นรอยขีดข่วนและสมความสกปรกได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากศึกษาผลิตภัณฑ์ในท้องตลาด สามารถจำแนกกลุ่มอุปกรณ์เครื่องใช้ภายในห้องน้ำ ตามลักษณะของรูปทรงได้ ดังนี้

ตารางที่ 5 รูปทรงของอุปกรณ์เครื่องใช้ภายในห้องน้ำ

รูปทรง	ลักษณะ	คำอธิบาย
เรขาคณิต (GEOMETRIC)		เป็นรูปทรงที่มีความเรียบง่ายได้ลักษณะของรูปทรงเรขาคณิต เช่น ทรงกลม ลูกบาศก์ พีระมิด ทรงกระบอก อาจเป็นรูปทรงเดี่ยว หรือนำหลายรูปทรงมาประกอบกันก็ได้
กึ่งเสมือนจริง (SEMI-REALISTIC)		รูปทรงกึ่งเสมือนจริง เป็นรูปทรงที่เลียนแบบมาจากธรรมชาติ เช่นกิ่งไม้ ใบไม้ รูปสัตว์ โดยมีการลดทอนรายละเอียดลง ให้รูปทรงเด่นชัดและง่ายต่อการขึ้นรูปมากขึ้น
รูปทรงอิสระ (FREE-FORM)		เป็นรูปทรงที่ไม่มีหลักการที่แน่นอน เป็นรูปทรงที่อาจได้รับแรงบันดาลใจมาจากรูปทรงเรขาคณิต รูปทรงจากธรรมชาติ หรืออาจเกิดจากการจินตนาการก็ได้

เมื่อพิจารณาจากลักษณะการออกแบบของบริษัท นาม สุขภัณฑ์ ที่มีลักษณะเป็นแบบโมเดิร์น คอนเทมโพรารี ความสอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมายที่เป็นโรงแรมในเมือง ที่เน้นในด้านธุรกิจ ต้องการภาพลักษณ์ความเป็นระเบียบ รวมทั้งการง่ายต่อการผลิต และการทำความสะอาด จึงพิจารณาให้ผลิตภัณฑ์ในโครงการออกแบบนี้ เป็นรูปทรงเรขาคณิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.2 ข้อมูลผลิตภัณฑ์ทั่วไปในท้องตลาด

ขวด

ขวด เป็นภาชนะที่มีรูปร่างแข็ง ด้านในกลวง มักมีคอที่คอดแคบกว่าปากและตัวขวด เป็นภาชนะทรงสูงหรือทรงเตี้ย ใช้สำหรับบรรจุของเหลว หรือของที่มีลักษณะเป็นผง โดยสิ่งที่ใส่ลงไปในขวดนั้นจะต้องสามารถริน หรือ เทออกจากขวดได้ ลักษณะการใช้งานทำโดยการยกแล้วเทของที่บรรจุ ขนาดของขวดต้องมีขนาดเหมาะมือ คือสามารถยกถือใช้งานได้สะดวก และสามารถจัดเก็บให้เป็นระเบียบเรียบร้อย

ในการวางขวดนั้นจะอยู่ในแนวตั้ง โดยมีปากขวดอยู่ด้านบนสุดตามด้วย คอขวด ตัวขวด ก้นขวด ตามลำดับ ขวดจะมีฝาปิดหรือไม่มีก็ได้ ซึ่งจะสามารถจำแนกประเภทขวดตามลักษณะของคอขวดดั้งนี้

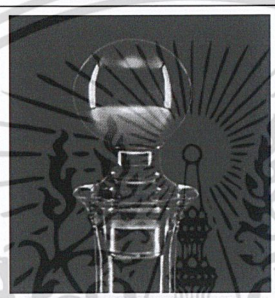
ตารางที่ 6 รูปแบบของคอขวด

รูปแบบคอขวด	ลักษณะ	คำอธิบาย
แบบคอสั้นมาก		ป็นขวดที่มีขนาดสัดส่วนความกว้างของคอกับตัวขวดใกล้เคียงกัน และคอขวดสั้นมาก
แบบคอสั้นปานกลาง		คอขวดมักมีลักษณะกว้างเพื่อให้สามารถรินของเหลวลงไปในขวดได้สะดวก ความยาวของคอขวดที่พอเหมาะจะช่วยให้กะปริมาณในการเทได้ง่าย
แบบคอยาว		เป็นขวดที่มีสัดส่วนของคอที่ยาว ปากขวดจะแคบ ต้องใช้กรายช่วยในการกรอกของเหลวเข้าไปในขวด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และ สามารถจำแนกประเภทขวดตามรูปแบบของฝาขวดได้ ดังนี้

ตารางที่ 7 รูปแบบของฝาขวด

รูปแบบฝา	ลักษณะ	คำอธิบาย
แบบฝาเกลียว		ส่วนคอของขวด จะมีเกลียวเพื่อรองรับการใช้งานคู่กับฝาเกลียว ใช้การหมุนเพื่อ ปิดฝาใส่เข้าไปหรือเปิดฝาออกมาจากขวด
แบบฝาจุก		ส่วนใหญ่ ปากขวดจะเปิดกว้างเพื่อรองรับฝาที่มีลักษณะเป็นจุกยื่นเข้าไปสวมกับคอขวด ด้านบนของฝามีที่จับยื่นให้หยิบเปิดใช้งานได้สะดวก
แบบจุกปั้ม		หัวปั้มใช้งานโดยการปั้มกดด้วยมือเพื่อปั้มของเหลวด้านในออกมา รูปทรงของขวดต้องมั่นคง เพื่อรับแรงกดปั้ม

ในโครงการออกแบบนี้ มีผลิตภัณฑ์ประเภทประเภทขวดอยู่ 4 ชิ้น ดังนี้

- **ขวดปั้มสบู่เหลว** ใช้สำหรับส่วนกลาง และส่วนห้องพัก
- **ขวดปั้มโลชั่นบำรุงผิว** ใช้สำหรับส่วนกลาง และส่วนห้องพัก
- **ขวดน้ำยาล้างมือ** ใช้ในห้องน้ำส่วนกลาง
- **ขวดใส่เจลอาบน้ำ ยาสระผม และครีมนวด** ใช้บริเวณอ่างอาบน้ำในห้องพัก

ขวดปั้มสบู่เหลว ขวดปั้มโลชั่นบำรุงผิว และ ขวดน้ำยาล้างมือ ออกแบบให้เป็นขวดปั้มเนื่องจากมีความสะดวก รวดเร็วในการใช้งาน รวมทั้งเป็นมาตรฐานทั่วไปที่นิยมในการใช้งานสาธารณะด้วยขวดแบบจุกปั้ม

ขวดใส่เจลอาบน้ำ ยาสระผม และครีมนวด เมื่อพิจารณาจากความสะดวกในการใช้งาน และความเหมาะสมกับวัสดุเซรามิกส์ จึงเลือกออกแบบเป็นขวดแบบฝาจุก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. **ขวดปั้มสบู่เหลว ขวดปั้มโลชั่นบำรุงผิว และ ขวดน้ำยาล้างมือ**

ขวดปั้ม เป็นภาชนะสำหรับบรรจุของเหลว ใช้การปั้มด้วยมือ ดึงของเหลวด้านในออกมา รูปทรงของขวดจะต้องวางได้อย่างสมดุล และสามารถรับแรงกดปั้มจากด้านบนได้อย่างมั่นคง มีความสูงพอสำหรับการรองมือใต้ปากขวด เพื่อรับของเหลวจากการปั้มกด

ซึ่งขวดปั้มที่ใช้สำหรับในห้องน้ำของโรงแรมในโครงการออกแบบเสนอแนะนี้ มี 3 ขวด ด้วยกันคือ ขวดปั้มสบู่เหลว ขวดปั้มโลชั่นบำรุงผิว และ ขวดน้ำยาล้างมือ ซึ่งมีลักษณะการใช้งานคล้ายคลึงกัน จึงพิจารณาเป็นประเภทขวดปั้มเหมือนกัน

จุกปั้ม จากการศึกษาผลิตภัณฑ์ในท้องตลาดพบว่า จุกปั้มเป็นชิ้นส่วนมาตรฐาน และมีรูปแบบหลากหลาย ผลิตขึ้นจากวัสดุพลาสติก แต่จุกปั้มบางชิ้น ผิวด้านนอก จะพ่นเป็นสีโลหะ ชุบโครเมียม จนถึงมีส่วนผิวนอกที่เป็นโลหะแสตนเลส จุกปั้มส่วนใหญ่ มีลักษณะเป็นฝาเกลียว



ภาพที่ 76: ตัวอย่างจุกปั้มในท้องตลาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

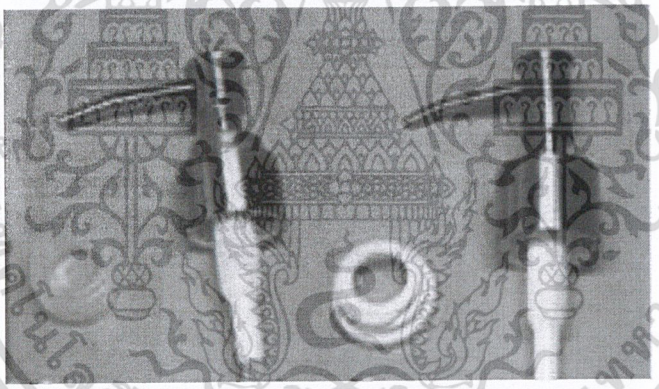
ในการใช้จุกปั้ม ซึ่งมีลักษณะเป็นฝาเกลียว มี 2 วิธีในการประกอบเข้ากับชิ้นงาน

1.ทำเกลียวบนชิ้นงานเซรามิกส์ วิธีนี้ ผิดพลาดได้ง่ายต้องใช้ช่างทำแบบที่มีฝีมือสูง ยากทั้งการทำแม่พิมพ์และการหล่อชิ้นงาน จึงไม่ค่อยเป็นที่นิยม

2.ใช้คอเกลียวพลาสติก (INSERT) วิธีนี้ ไม่มีเกลียวที่คอของขวดเซรามิกส์ เป็นคอที่มีผิวตรงเรียบ แล้วใช้คอเกลียวพลาสติกสำเร็จรูป ติดกาวสวมลงไป

ขวดปั้มในโครงการออกแบบนี้ เลือกใช้คอเกลียวพลาสติก เนื่องจากสะดวกในการผลิตด้วยระบบอุตสาหกรร มีอัตราส่วนร้อยละชิ้นงานเสียในการผลิตน้อยกว่า

จุกปั้มที่จะนำมาใช้ในโรงการออกแบบ โดยพิจารณา เลือกชิ้นที่มีผิวนอกเป็น แสตนเลส เพื่อความคงทนในการใช้งาน และความหรูหรา ดูมีค่า มีราคามากกว่าวัสดุพลาสติก สอดคล้องกับโรงแรมกลุ่มเป้าหมาย ที่ต้องการผลิตภัณฑ์ที่ดูดี มีคุณภาพสูง โดยจุกปั้มมาตรฐาน ที่มีผิวนอกเป็นแสตนเลส มี 2 รูปแบบ ดังภาพ ซึ่งจะพิจารณานำไปใช้ให้สอดคล้องกับรูปแบบชิ้นงานต่อไป

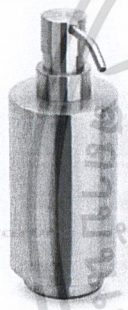


ขนาดคอ 24 มม. ขนาดคอ 28 มม.

ภาพที่ 77: จุกปั้มและคอเกลียวสำเร็จรูปที่เลือกใช้ในโครงการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 8 ขนาดทั่วไปของขวดปั๊มสำหรับบรรจุสบู่เหลว หรือ บรรจุโลชั่นบำรุงผิว

ลักษณะของผลิตภัณฑ์	ขนาด (เซนติเมตร^3) กว้าง x ยาว x สูง	ปริมาตรความจุ (มิลลิลิตร)
	5 x 7 x 12	200
	3 x 10 x 14	280
	7 x 7 x 18	350
	11 x 11 x 20	450
	10 x 10 x 24	650

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 9 ขนาดทั่วไปของขวดปั๊มน้ำยาทำความสะอาดมือ

ลักษณะของผลิตภัณฑ์	ขนาด (เซนติเมตร^3) กว้าง x ยาว x สูง	ปริมาตรความจุ
	8 x 8 x 8	200
	4 x 8 x 14	250
	4 x 7 x 16	300
	8 x 8 x 20	500
	7 x 7 x 24	600
	11 x 11 x 24 เซนติเมตร^3	1000

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

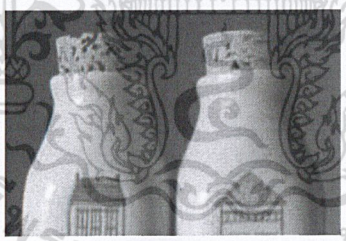
2. ขวดใส่เจลอาบน้ำ ยาสระผม และครีมนวด

ขวดที่ใช้ใส่เจลอาบน้ำ ยาสระผม และครีมนวดผมสำหรับใช้อาบน้ำ เป็นขวดที่มีฝาปิด เมื่อใช้จะเปิดฝาขวด ยกขวดขึ้นมาเทของที่บรรจุ ขนาดของขวดต้องมีขนาดเหมาะมือ คือสามารถยกถือใช้งานได้สะดวก เพราะใช้งานในพื้นที่เปียก และสามารถจัดเก็บให้เป็นระเบียบเรียบร้อย

ขวดใส่เจลอาบน้ำ ขวดใส่ยาสระผม และขวดครีมนวดทั้งสามขวดนี้ มีลักษณะเป็นชุดเดียวกัน จัดวางรวมกัน บนถาดรวมกับผ้าเช็ดหน้าบริเวณอ่างอาบน้ำ

จากการวิเคราะห์ข้างต้น เลือกออกแบบขวด 3 ชิ้นนี้ เป็นแบบฝาจุก จึงจะพิจารณาเลือกฝาจุกที่จะใช้ โดยฝาจุกในท้องตลาดมี 3 รูปแบบดังนี้

ตารางที่ 10 แสดงรูปแบบของฝาจุก

รูปแบบฝาจุก	ลักษณะ	คำอธิบาย
ฝาจุกแข็ง		ส่วนจุกมักเป็นเซรามิกส์หรือโลหะ จุกประเภทนี้จะไม่ติดแน่น สามารถหลุดร่วงได้ หากขวดล้ม
ฝาจุกคอร์ก		ฝาจุกคอร์กใช้การบีบตัวของเนื้อไม้ ทำให้ฝาแน่น ไม่หลุดร่วง
ฝาจุกยาง		มีลักาณะเป็นยางรอบส่วนจุก ใช้การบีบอัดของเนื้อยางกับคอขวดให้ฝาแน่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์รูปแบบของฝาขวดใส่เจลอาบน้ำ ยาสระผม และครีมนวด

ตารางที่ 11 การวิเคราะห์รูปแบบของฝาขวดใส่เจลอาบน้ำ ยาสระผม และครีมนวด

ระดับคะแนน : 3 = เหมาะสม 2 = พอใช้ได้ 1 = ไม่เหมาะสม

เงื่อนไขการพิจารณา	ฝาจุกแข็ง	ฝาจุกคอร์ก	ฝาจุกยาง
ใช้งานได้สะดวก	1	3	3
เหมาะสมกับแนวทางการออกแบบ	2	1	2
เหมาะสมกับวัสดุเซรามิกส์	3	2	3
ทำความสะอาดได้ง่าย	3	2	2
รวม	9	8	10

สรุปรูปแบบของฝาจุกขวดใส่เจลอาบน้ำ ยาสระผม และครีมนวด

เลือกรูปแบบของฝาขวดใส่เจลอาบน้ำ ยาสระผม และครีมนวดเป็นแบบฝาจุกยาง

วิเคราะห์รูปแบบของคอขวดใส่เจลอาบน้ำ ยาสระผม และครีมนวด

ตารางที่ 12 การวิเคราะห์รูปแบบของคอขวดใส่เจลอาบน้ำ ยาสระผม และครีมนวด

ระดับคะแนน : 3 = เหมาะสม 2 = พอใช้ได้ 1 = ไม่เหมาะสม

เงื่อนไขการพิจารณา	คอสั้นมาก	คอสั้นปานกลาง	คอยาว
ใช้งานเทได้สะดวก	2	3	2
หยิบจับกระชับมือ	2	2	1
เหมาะสมกับแนวทางการออกแบบ	3	2	2
เหมาะสมกับวัสดุเซรามิกส์	2	3	2
รวม	9	10	7

สรุปรูปแบบของคอขวดใส่เจลอาบน้ำ ยาสระผม และครีมนวด

เลือกรูปแบบของคอขวดใส่เจลอาบน้ำ ยาสระผม และครีมนวดเป็นแบบคอสั้นปานกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 13 ขนาดทั่วไปของขวดใส่เจลอาบน้ำ ยาสระผม และครีมนวด

ลักษณะของผลิตภัณฑ์	ขนาด (เซนติเมตร^3) กว้าง x ยาว x สูง	ปริมาตรความจุ (มิลลิลิตร)
	3 x 3 x 6.5	30
	2 x 4.5 x 8	40
	2.5 x 4 x 10	60
	5 x 5 x 13	120

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.จานรองสบู่

จานรองสบู่มีไว้สำหรับวางสบู่ก้อนสำหรับล้างมือ เพื่อให้มีที่วางเป็นระเบียบ และรองรับน้ำสบู่ไม่ให้เกิดคราบเลอะเทอะบนเคาน์เตอร์ที่ใช้งาน เราสามารถจำแนกตามรูปแบบของการระบายน้ำ ซึ่งมีลักษณะในการรองรับน้ำที่แตกต่างกัน ดังนี้

ตารางที่ 14 รูปแบบการระบายน้ำของจานรองสบู่

รูปทรง	ภาพประกอบ	ลักษณะ
แบบเรียบ		พื้นจานส่วนที่สัมผัสกับตัวสบู่จะมีลักษณะเรียบ หรือเป็นแอ่งเล็กน้อย ซึ่งทำให้ตัวสบู่สัมผัสกับน้ำสบู่ที่ขังอยู่ตลอดเวลา
แบบมีร่อง		ส่วนที่รองรับสบู่จะมีลักษณะนูนขึ้นมาเล็กน้อย ช่วยยกตัวสบู่ให้สัมผัสกับน้ำสบู่ที่ขังอยู่น้อยลง
แบบมีรู ไม่มีฐานรอง		ส่วนที่รองรับสบู่จะมีรูระบายน้ำ ทำให้ไม่มีน้ำขังอยู่ที่จานสบู่ น้ำจะถูกระบายออกลงพื้นเคาน์เตอร์
แบบมีรู มีฐานรอง		ส่วนที่รองรับสบู่จะมีรูระบายน้ำออกลงสู่ฐานรอง ซึ่งสามารถยกส่วนรองรับแยกจากฐานเพื่อทำความสะอาดได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์รูปแบบการระบายน้ำของจานรองสบู่

ตารางที่ 15 การวิเคราะห์รูปแบบการระบายน้ำของจานรองสบู่

ระดับคะแนน : 3 = เหมาะสม 2 = พอใช้ได้ 1 = ไม่เหมาะสม

เงื่อนไขการพิจารณา	แบบเรียบ	แบบมีร่อง	แบบมีรู ไม่มีฐานรอง	แบบมีรู มีฐานรอง
ป้องกันการลื่นไหลของสบู่	1	2	2	2
รองรับน้ำสบู่ได้ดี	1	2	2	3
เหมาะสมกับแนวทางการออกแบบ	3	2	3	2
เหมาะสมกับวัสดุเซรามิกส์	1	3	2	1
ทำความสะอาดได้ง่าย	3	2	1	1
รวม	8	11	10	9

สรุปรูปแบบของการระบายน้ำของจานรองสบู่

เลือกรูปแบบของการระบายน้ำของจานรองสบู่เป็นแบบมีร่อง

4.ที่ใส่สำลี

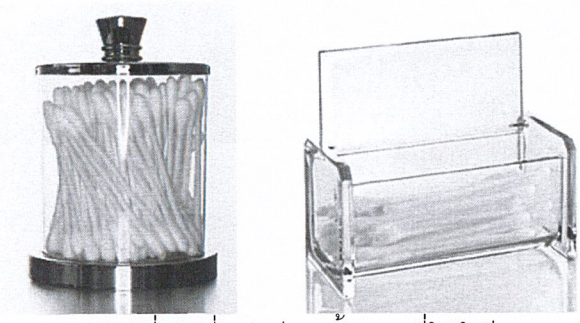
ใช้ใส่สำลีแบบต่างๆ ที่ใช้งานต่างกันได้แก่ สำลีแบบก้านเพื่อเช็ดทำความสะอาดหูหลังสระผม สำลีแบบก้อนหรือสำลีแบบแผ่นเพื่อเช็ดทำความสะอาดเครื่องสำอาง เพื่อปกป้องจากฝุ่นละอองและหยดน้ำกระเซ็น ภายในห้องน้ำ

ลักษณะการวางสำลี รูปแบบของที่ใส่สำลีสามารถแบ่งตามลักษณะการวางสำลีได้ดังนี้

1.ที่ใส่สำลีแนวตั้ง ใช่สำหรับวางสำลีแบบก้าน ในแนวตั้งในลักษณะเอียงพิงกัน จะต้องมีความสูงเท่ากับความยาวของสำลีแบบก้าน

2.ที่ใส่สำลีแนวนอน ใช้สำหรับวางสำลีแบบก้านในแนวนอนเรียงซ้อนกันเป็นระเบียบ จะต้องมีความยาวอย่างน้อยเท่ากับความยาวของสำลีแบบก้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 78 ที่ใส่สำลีแนวตั้ง และ ที่ใส่สำลีแนวนอน

การวิเคราะห์รูปแบบของที่ใส่สำลี

ตารางที่ 16 การวิเคราะห์รูปแบบของที่ใส่สำลี

ระดับคะแนน : 3 = เหมาะสม 2 = พอใช้ได้ 1 = ไม่เหมาะสม

เงื่อนไขการพิจารณา	ที่ใส่สำลีแนวตั้ง	ที่ใส่สำลีแนวนอน
ใช้งานได้สะดวก	1	2
ทำความสะอาดได้ง่าย	2	3
เหมาะกับแนวทางการออกแบบ	3	2
เหมาะสำหรับการบรรจุสำลีหลายรูปแบบ	1	2
รวม	7	9

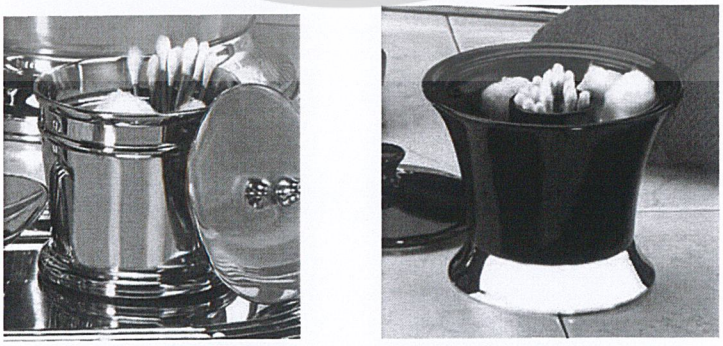
สรุปรูปแบบของที่ใส่สำลี

เลือกรูปแบบของที่ใส่สำลีเป็นแบบใส่สำลีแนวนอน

การแบ่งช่องใส่สำลี ที่ใส่สำลีสามารถแบ่งตามลักษณะการแบ่งช่องใส่สำลีได้ดังนี้

1.**ที่ใส่สำลีแบบช่องเดียว** มักใช้กับสำลีแบบก้านและสำลีก้อน โดยใส่สำลีก้อนไว้ตรงกลาง และเสียบสำลีก้านลงตรงขอบของช่องใส่สำลี

2.**ที่ใส่สำลีแบบแบ่งช่อง** มีการแบ่งเป็นช่อง สำหรับการใส่สำลีแต่ละชนิด



ที่ใส่สำลีแบบช่องเดียว ที่ใส่สำลีแบบแบ่งช่อง

ภาพที่ 79 ที่ใส่สำลีแบบช่องเดียวและ แบบแบ่งช่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์รูปแบบของการแบ่งช่องใส่สำลี

ตารางที่ 17 การวิเคราะห์รูปแบบการแบ่งช่องใส่สำลี

ระดับคะแนน : 3 = เหมาะสม 2 = พอใช้ได้ 1 = ไม่เหมาะสม

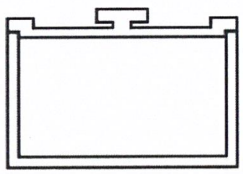
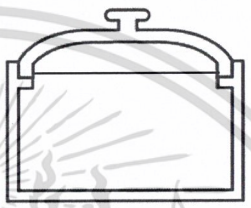
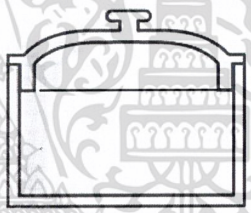
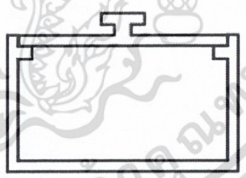
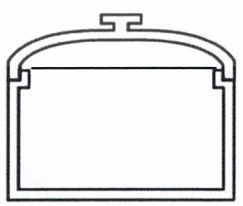
เงื่อนไขการพิจารณา	แบบช่องเดียว	แบบแบ่งช่อง
ใช้งานได้สะดวก	1	3
ทำความสะอาดได้ง่าย	3	2
เหมาะกับแนวทางการออกแบบ	2	2
รวม	6	7

สรุปรูปแบบของที่ใส่สำลี

เลือกรูปแบบการแบ่งช่องของที่ใส่สำลีเป็นแบบแบ่งช่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 18 รูปแบบการปิดของฝา

รูปแบบ	ภาพตัดขวาง
ฝาแบบจม (SUNK)	
ฝาแบบวางลงด้านใน (INSET)	
ฝาแบบมีขาล็อค (FLANGE)	
ฝาแบบแบน (FLAT INSET)	
ฝาแบบครอบ (COVER)	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์รูปแบบการปิดของฝา

ตารางที่ 19 การวิเคราะห์รูปแบบการปิดของฝา

ระดับคะแนน : 3 = เหมาะสม 2 = พอใช้ได้ 1 = ไม่เหมาะสม

เงื่อนไขพิจารณา	Sunk	Inset	Flange	Flat Inset	Cover
ใช้งานปิด-ปิดได้สะดวก	3	2	2	2	3
ป้องกันฝุ่นละอองและน้ำได้ดี	2	1	2	1	3
เหมาะกับแนวทางการออกแบบ	1	1	2	2	2
รวม	6	4	6	5	7

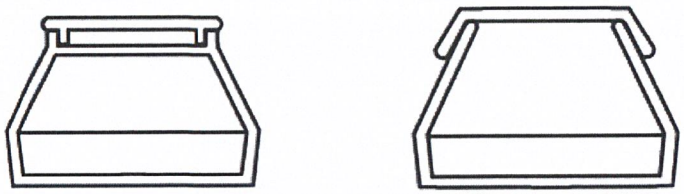
สรุปรูปแบบการปิดของฝา

เลือกรูปแบบการปิดของฝาเป็นแบบฝาครอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบการจับฝา การใช้งานนั้นสามารถจับฝาเพื่อเปิดหรือปิดได้ 3 ลักษณะ

1.**ลักษณะการจับทั้งฝา** (COVER) ฝาจะเรียบแบน ไม่มีจุกจึงต้องทำฝาให้กว้าง มีพื้นที่ในการจับ



ภาพที่ 80 ลักษณะการจับทั้งฝา

2.**ลักษณะการจับแบบมีจุก** (KNOB) ฝาจะมีจุกยื่นออกมาเพื่อเป็นจุดใช้ปลายนิ้วจับในการหยิบ



จุกแบบมีรู จุกแบบตัน

ภาพที่ 81 ลักษณะการจับแบบมีจุก

3.**ลักษณะการเกี่ยว** (HANDLE) ฝาจะมีหูยื่นออกมาเพื่อใช้ปลายนิ้วสอดเกี่ยว หยิบฝาขึ้นมา



ภาพที่ 82 ลักษณะการเกี่ยว

การวิเคราะห์รูปแบบการจับฝา

ตารางที่ 20 การวิเคราะห์รูปแบบการจับฝา

ระดับคะแนน : 3 = เหมาะสม 2 = พอใช้ได้ 1 = ไม่เหมาะสม

เงื่อนไขการพิจารณา	จับทั้งฝา	จับแบบมีจุก	จับแบบเกี่ยว
เปิด-ปิด ฝาได้ง่าย	1	3	2
ทำความสะอาดได้ง่าย	3	2	2
เหมาะกับแนวทางการออกแบบ	3	1	1
รวม	7	6	5

สรุปรูปแบบการปิดของที่ใส่สำลี

เลือกรูปแบบการจับของฝาที่ใส่สำลีแบบจับทั้งฝา

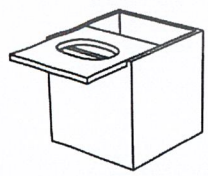
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ที่ใส่กล่องกระดาษเช็ดหน้า

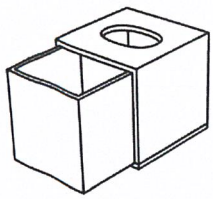
ใช้บรรจุกล่องกระดาษเช็ดหน้าที่ขายทั่วไปตามท้องตลาด ที่เป็นกล่องกระดาษ ป้องกันฝุ่นละออง และน้ำกระเซ็น คลุมเพื่อให้เกิดความสวยงาม กลมกลืนกับรูปแบบของห้องน้ำเนื่องจากลวดลายของกล่องกระดาษเช็ดหน้าที่ขายทั่วไปในท้องตลาด อาจจะมีลวดลายที่ไม่เข้ากับรูปแบบของห้องน้ำ ใช้งานโดยการหยิบกระดาษเช็ดหน้าออกจากกล่องทางด้านปากกล่อง

รูปแบบ รูปแบบของที่ใส่กล่องกระดาษเช็ดหน้าสามารถแบ่งได้ตามวิธีการใส่กล่องกระดาษดังนี้

ตารางที่ 21 รูปแบบที่ใส่กล่องกระดาษเช็ดหน้า

รูปทรง	ภาพประกอบ	ลักษณะ
แบบครอบ		เป็นกล่องเปิดด้านล่างไม่มีฝาปิด ใส่โดยการครอบลงไปบนกล่องทิชชู่ ใช้น้ำหนักเป็นตัวกดทับ
แบบฝายก		เป็นฝาแบบครอบซึ่งมีฐาน หรือแบ่งชิ้นฝาด้านบน สำหรับใช้เปิดโดยการยกออกเพื่อใส่กล่องกระดาษ
แบบฝาพับ		ฝากล่องด้านบนจะเปิดออกเพื่อใส่กล่องกระดาษได้ โดยมีจุดหมุนยึดฝากล่องกับตัวกล่องไว้
แบบฝาเลื่อน		ฝาด้านบน หรือด้านล่างจะเปิดออกได้โดยการเลื่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบลิ้นชัก		มีลักษณะเป็น 2 กล่องซ้อนกัน ใช้การใส่เข้าด้านข้างเหมือนลิ้นชัก

การวิเคราะห์รูปแบบที่ใส่กล่องกระดาษเช็ดหน้า

ตารางที่ 22 การวิเคราะห์รูปแบบที่ใส่กล่องกระดาษเช็ดหน้า

ระดับคะแนน : 3 = เหมาะสม 2 = พอใช้ได้ 1 = ไม่เหมาะสม

เงื่อนไข	แบบครอบ	แบบฝายก	แบบฝาพับ	แบบฝาเลื่อน	แบบลิ้นชัก
เปลี่ยนกล่องได้สะดวก	3	3	2	2	2
สามารถป้องกันน้ำและฝุ่นได้ดี	1	3	3	3	3
ทำความสะอาดง่าย	3	2	1	1	1
เหมาะกับแนวทางการออกแบบ	3	3	2	1	1
เหมาะสมกับวัสดุเซรามิกส์	3	3	1	1	1
รวม	13	14	9	8	8

สรุปรูปแบบที่ใส่กล่องกระดาษเช็ดหน้า

เลือกรูปแบบที่ใส่กล่องกระดาษเช็ดหน้าเป็นแบบฝายก

6. ถาด

ถาดใช้สำหรับจัดวางข้าวของเครื่องใช้ต่างๆให้เป็นระเบียบแบ่งพื้นที่ในการจัดวางเป็นสัดส่วน ป้องกันจากคราบน้ำและความสกปรก บนเคาน์เตอร์ ถาดในโครงการออกแบบเสนอแนะนี้สามารถแบ่งเป็น 2 ประเภทได้ ดังนี้

ถาดวางผ้าเช็ดมือ

- ถาดวางผ้าเช็ดมือในส่วนห้องน้ำส่วนห้องพัก
- ถาดวางผ้าเช็ดมือในห้องน้ำส่วนกลาง

ถาดรวมเครื่องใช้

- ถาดรวมเครื่องใช้บริเวณอ่างล้างหน้า
- ถาดรวมเครื่องมใช้บริเวณอ่างอาบน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถาดวางผ้าเช็ดมือ ใช้จัดวางผ้าเช็ดมือสำหรับให้แขกใช้เช็ดมือให้แห้ง หลังการล่างมือ และใช้วางผ้าเช็ดมือที่ถูกใช้แล้ว ผ้าเช็ดมือสะอาดจะถูกพับวางไว้อย่างเป็นระเบียบบนถาดนี้

ถาดรวมเครื่องใช้ อุปกรณ์ที่ใช้ภายในห้องน้ำ มีจำนวนหลายชิ้น จึงนิยมมีถาดสำหรับจัดวางอุปกรณ์ต่างๆรวมกัน เพื่อให้เป็นระเบียบเรียบร้อย และ ป้องกันจากคราบน้ำและความสกปรก บนเคาน์เตอร์ โดยถาดส่วนใหญ่มักทำจากวัสดุเดียวกับอุปกรณ์เครื่องใช้ชุดนั้นๆ

จากการศึกษาผลิจภัณฑ์ในท้องตลาดสามารถจำแนกรูปแบบของถาดได้ดังนี้

ตารางที่ 23 รูปแบบของถาด

รูปแบบ	ลักษณะ
ถาดไม่มีขอบ	
ถาดขอบเตี้ย	
ถาดขอบสูง	
ถาดแบบแบ่งช่อง	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์รูปแบบถาดวางผ้าเช็ดมือ

ตารางที่ 24 การวิเคราะห์รูปแบบถาดวางผ้าเช็ดมือ

ระดับคะแนน : 3 = เหมาะสม 2 = พอใช้ได้ 1 = ไม่เหมาะสม

เงื่อนไข	ไม่มีขอบ	ขอบเตี้ย	ขอบสูง	แบ่งช่อง
ใช้งานได้สะดวก	1	1	2	1
มีความเป็นระเบียบ	1	2	2	3
ทำความสะอาดง่าย	3	2	2	1
เหมาะกับแนวทางการออกแบบ	1	2	3	1
รวม	5	7	9	6

สรุปรูปแบบถาดรวมเครื่องใช้

เลือกรูปแบบถาดรวมอุปกรณ์เป็นแบบขอบสูง

การวิเคราะห์รูปแบบถาดรวมอุปกรณ์

ตารางที่ 25 การวิเคราะห์รูปแบบถาดรวมอุปกรณ์

ระดับคะแนน : 3 = เหมาะสม 2 = พอใช้ได้ 1 = ไม่เหมาะสม

เงื่อนไข	ไม่มีขอบ	ขอบเตี้ย	ขอบสูง	แบ่งช่อง
ใช้งานได้สะดวก	2	3	2	1
มีความเป็นระเบียบ	2	3	2	3
ทำความสะอาดง่าย	3	2	2	1
เหมาะกับแนวทางการออกแบบ	2	3	2	1
รวม	9	11	8	6

สรุปรูปแบบถาดรวมเครื่องใช้

เลือกรูปแบบถาดรวมอุปกรณ์เป็นแบบขอบเตี้ย

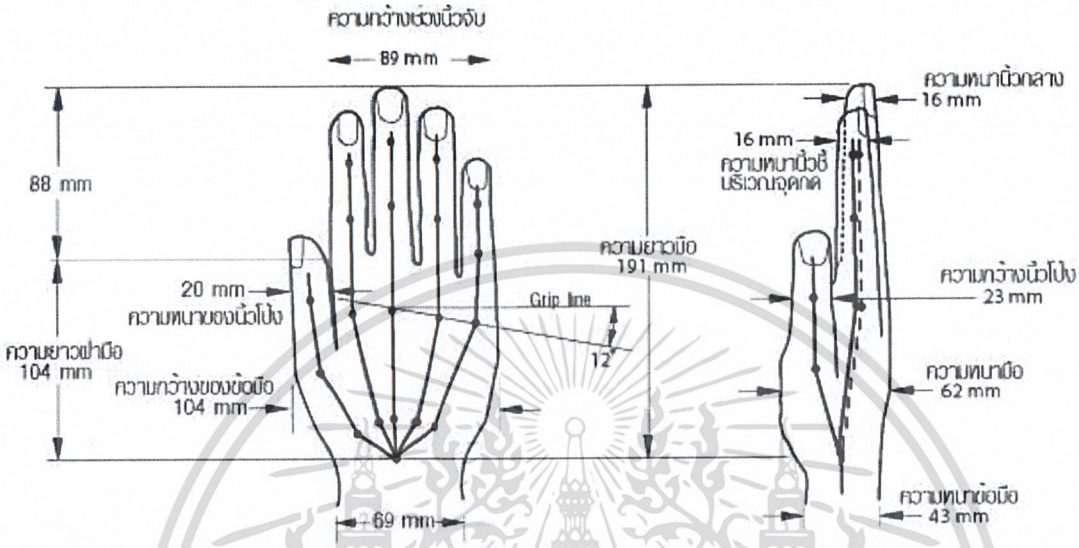
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.3 ข้อมูลทางด้านกายวิภาค (Ergonomics) ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

ข้อมูลด้านกายวิภาคที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบมีดังนี้

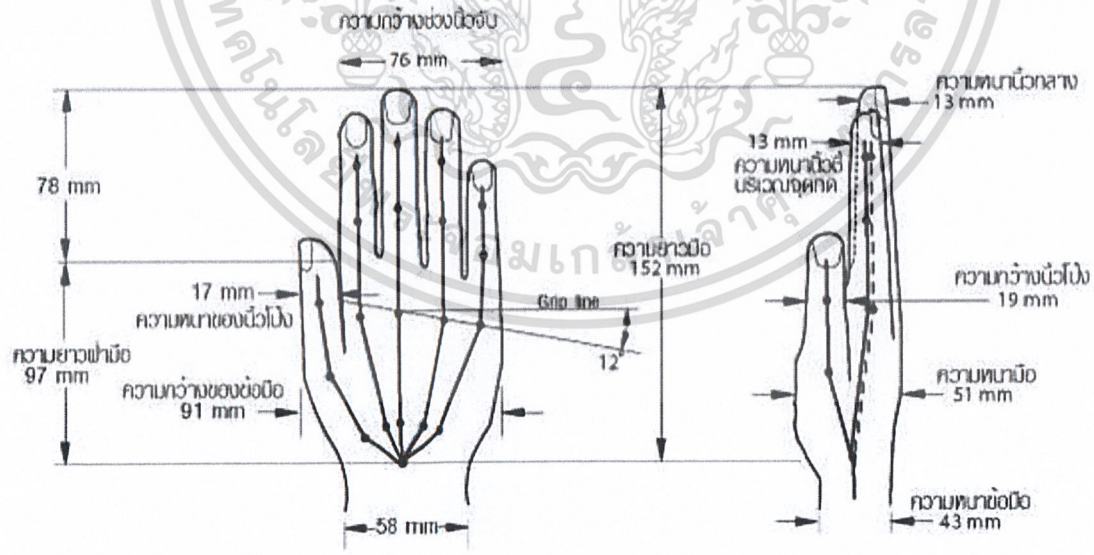
ลักษณะและขนาดของมือ

1. ขนาดมือ ผู้ชาย



ภาพที่ 83: แสดงสัดส่วนของมือผู้ชาย

2. ขนาดมือผู้หญิง

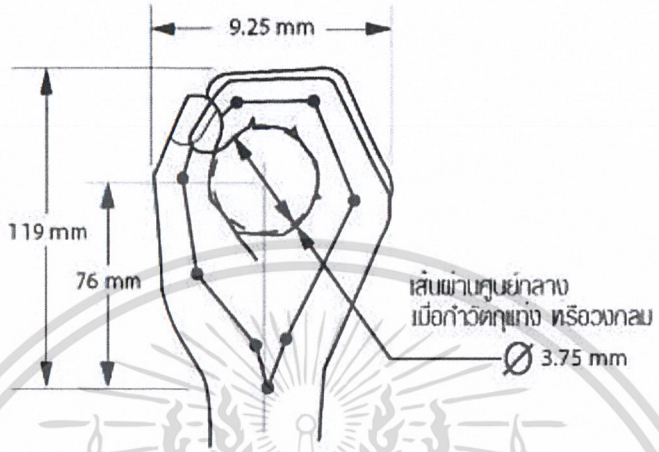


ภาพที่ 84: แสดงสัดส่วนของมือผู้หญิง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

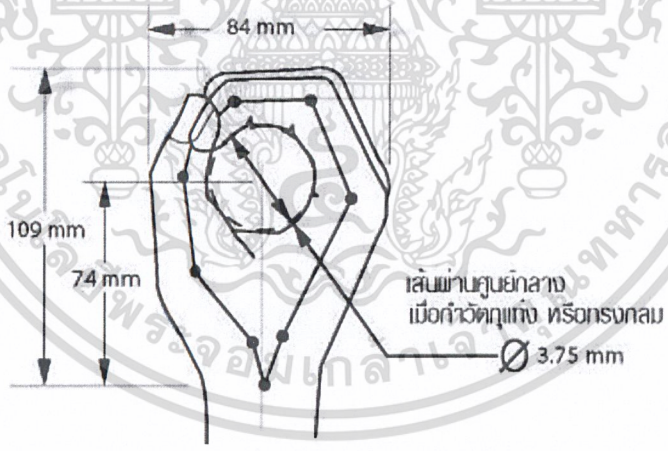
ระยะต่าง ๆเมื่อกำมือ

1. ระยะต่าง ๆ เมื่อกำมือของผู้ชาย



ภาพที่ 85: ระยะต่างๆเมื่อกำมือของผู้ชาย

2. ระยะต่าง ๆ เมื่อกำมือของผู้หญิง



ภาพที่ 86: ระยะต่างๆเมื่อกำมือของผู้หญิง

ลักษณะการทำงานของมือ

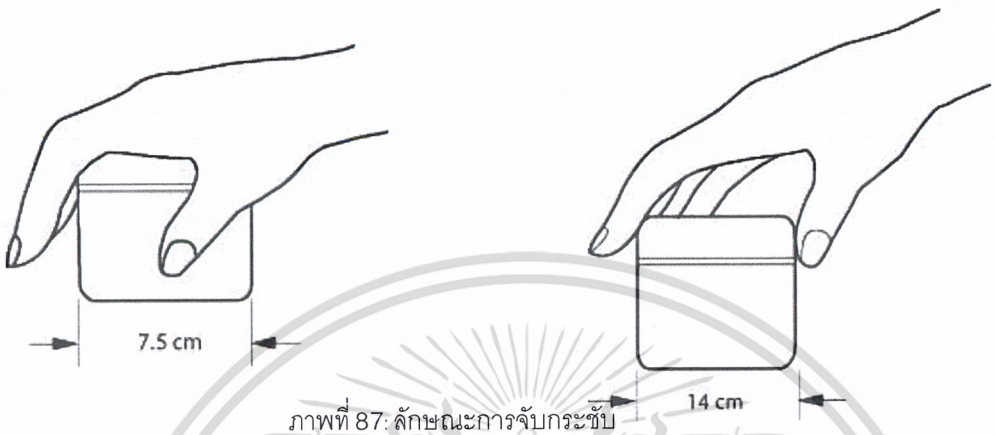
มือสามารถทำงานและเคลื่อนไหวโดยอาศัยส่วนบนของแขน การทำงานของมือโดยมีประสิทธิภาพสามารถหมุนได้ 45 องศา หมุนลงได้ 75 องศา และพลิกเอียงคว่ำหรือหงายได้ 90 องศา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะการจับด้วยท่าทางต่าง ๆ

1. **ลักษณะการจับกระชับ** (SPHERICAL GRASP)

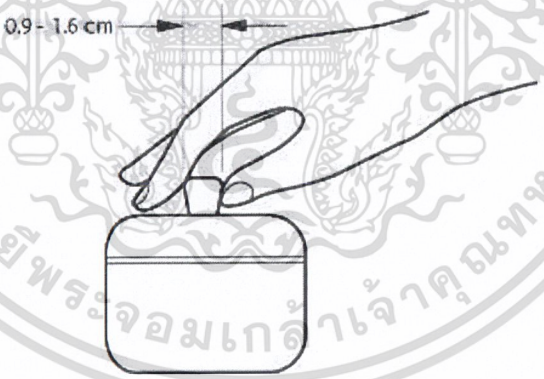
การจับกระชับแบบเต็มข้อมือ ขนาดของที่จับควรมีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 7.5 เซนติเมตร ส่วนการจับโดยใช้นิ้วมือ ขนาดที่จับกระชับมีขนาดประมาณ 14 เซนติเมตร



ภาพที่ 87: ลักษณะการจับกระชับ

2. **ลักษณะการจับจุก** (KNOB)

การจับโดยใช้นิ้วหัวแม่มือและนิ้วชี้ในการจับ ขนาดที่จับควรมีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 0.9 -1.6 เซนติเมตร

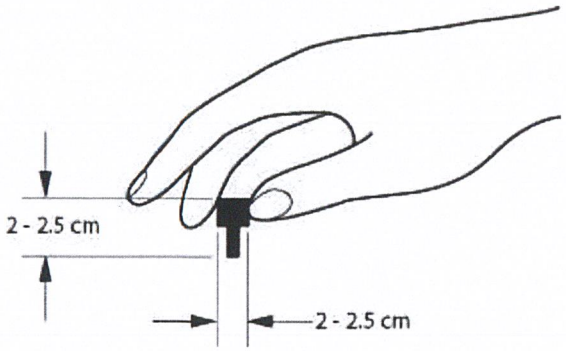


ภาพที่ 88: ลักษณะการจับจุก

3. **ลักษณะการจับแบบปุ่ม**

การจับโดยใช้นิ้วหัวแม่มือและนิ้วชี้ หรือใช้นิ้วหัวแม่มือและนิ้วกลาง ขนาดที่จับควรมีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 2.0 – 2.5 เซนติเมตร และมีความสูงประมาณ 2.0 – 2.5 เซนติเมตร

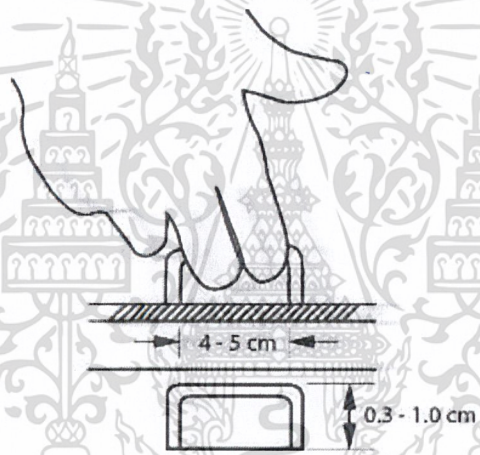
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 89: ลักษณะการจับแบบปุ่ม

4. ลักษณะการจับแบบ (HANDLE)

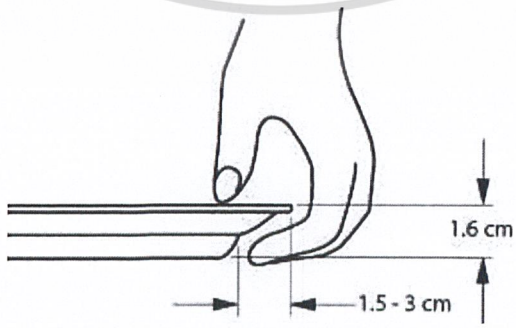
การจับโดยการใช้นิ้วเกี่ยว ขนาดที่จับที่ยาวพอดีมีขนาดประมาณ 4.0 – 5.0 เซนติเมตร และกว้างประมาณ 0.3 – 1.0 เซนติเมตร



ภาพที่ 90: ลักษณะการจับแบบ (HANDLE)

5. ลักษณะการหยิบยก

ขนาดความสูงจากพื้นถึงขอบยกที่มือสามารถสอดได้ประมาณ 1.6 เซนติเมตร และความกว้างของขอบที่จับประมาณ 1.5 – 3.0 เซนติเมตร



ภาพที่ 91: ลักษณะการหยิบยก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 ข้อมูลเกี่ยวกับการออกแบบ

2.5.1 ข้อมูลที่มาของรูปทรง

จากข้อมูลในการจัดจำหน่าย สุขภัณฑ์ในกลุ่มคอสโมโพลิแทน รุ่นที่ได้รับความนิยมในการจัดจำหน่าย มี 4 รุ่นคือ NIAN (เนียน) NUR (นัว) NICE (นีซ) และ NAAN (นาน) ซึ่งทั้ง 4 รุ่นนี้ มีลักษณะการออกแบบที่แตกต่างกัน ซึ่งไม่สามารถจัดกลุ่มให้ใช้แนวทางการออกแบบร่วมกันได้ จึงพิจารณาออกแบบเฉพาะเจาะจงไปในแต่ละรุ่น เพื่อให้เกิดความโดดเด่นในลักษณะการออกแบบ เป็น 4 แนวทางการออกแบบย่อย โดยมีแนวทางการออกแบบหลักดังนี้

ในการออกแบบชุดสุขภัณฑ์ในแต่ละรุ่นนั้น บางครั้งไม่ได้ออกมาพร้อมกันทุกชิ้น แต่ได้รับความนิยม จึงออกแบบผลิตภัณฑ์ชิ้นอื่นตามมา หรือออกแบบดัดแปลงจากผลิตภัณฑ์เดิมเป็นชิ้นใหม่ เช่น จากสุขภัณฑ์แบบตั้งพื้น (FLOOR-STAND) กลายเป็นแบบลอยตัว (WALLHUNG) ในลักษณะการออกผลิตภัณฑ์เพิ่มภายหลังนี้ เรียกว่า EXTEND PROJECT โครงการออกแบบนี้จึงพิจารณาใช้แนวทางการออกแบบ " EXTEND " เป็นการออกแบบผลิตภัณฑ์ใหม่โดยอ้างอิง จากแนวทาง ลักษณะการออกแบบของชิ้นเดิม

ในลักษณะการออกแบบสุขภัณฑ์ของ "นาม" สุขภัณฑ์ในแต่ละชิ้นจะมีพื้นผิว เส้นสายที่เป็นเอกลักษณ์ของแต่ละรุ่น เมื่อนำมาออกแบบเป็นชุดสุขภัณฑ์ที่แต่ละชิ้นมีลักษณะรูปร่างแตกต่างกัน (โถสุขภัณฑ์ โถปัสสาวะ อ่างล้างหน้า) จุดร่วมของแต่ละชิ้นภายในรุ่นเดียวกันจะประกอบด้วย

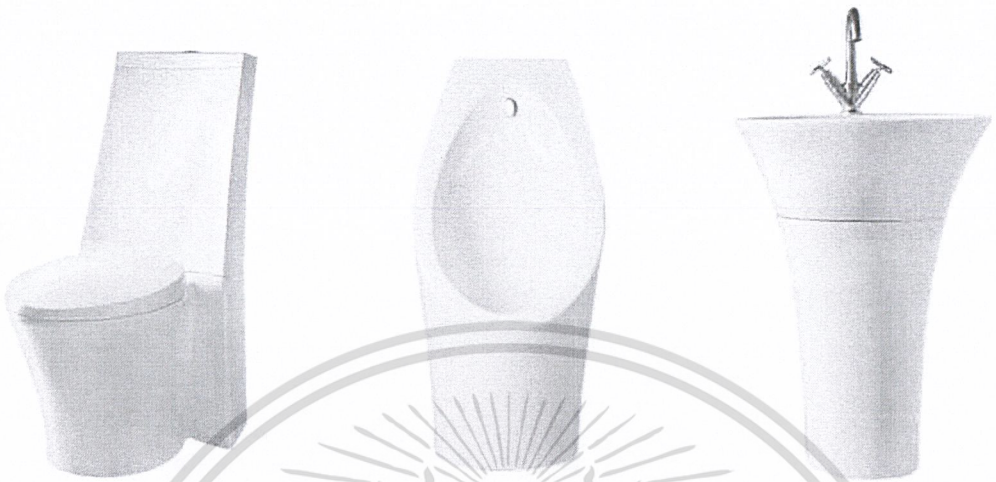
1.**เส้นสาย** หากมองในรูปด้านจะเห็นลักษณะเส้นที่เป็นเอกลักษณ์ที่เป็นจุดร่วมกันได้อย่างชัดเจน โดยในสัดส่วนที่แตกต่างกัน เส้นสายจะเปลี่ยนแปลงไปด้วยการย่อ-ขยายขนาดสัดส่วน แต่จะคงไว้ซึ่งลักษณะความโค้ง มุมเอียงสอบ

2.**ลักษณะพื้นผิว และการลบมุม** แต่ละรุ่นจะมีลักษณะการไล้ผิวโค้งที่เน้นความปราดเปรียว หรือนุ่มนวลแตกต่างกัน รวมทั้งการทิ้งเส้นเหลี่ยม การลบมุมที่มน-คม แตกต่างกัน โดยลักษณะพื้นผิวและการลบมุมนี้ จะถูกถ่ายทอดลงไปในแต่ละชิ้นเหมือนๆกัน

3.**สัดส่วน** สัดส่วนความกว้างยาวภายในชิ้นงานเอง รวมไปถึงสัดส่วนย่อยๆ เช่น ลักษณะความหนา การแบ่งจังหวะของพื้นผิวบนรูปทรง ดังตัวอย่างรุ่น AKA ที่มีการใช้เส้นโค้งด้านข้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เหมือนกัน นำไปใช้สร้างรูปทรงออกมาแตกต่างกัน แต่ด้วยสัดส่วน และลักษณะผิวที่มีความโค้งบานออก ทำให้ได้ชุดผลิตภัณฑ์ที่มีเอกลักษณ์เดียวกัน



ภาพที่ 92: ชุดสุขภัณฑ์รุ่น AKA ประกอบด้วย โถสุขภัณฑ์ โถปัสสาวะ และ อ่างล้างหน้า

โดยใช้แนวทาง EXTEND นี้กับลักษณะรูปทรง สัดส่วนและพื้นผิวของชุดสุขภัณฑ์ในแต่ละรุ่น โดยยังให้คงสื่อความหมายกลับไปยังแนวทางการออกแบบเดิมของสุขภัณฑ์รุ่นนั้นๆ ซึ่งแนวทางการออกแบบของแต่ละรุ่นมีดังนี้

1. แนวทางการออกแบบ รุ่น เนียน (NIAN)

- มีลักษณะของความร่วมสมัย แต่ดูเป็นมิตรและสามารถเข้าถึงได้ง่าย (contemporary charm) มีตำแหน่งผลิตภัณฑ์เอนเอียงไปทางผู้บริโภคกลุ่ม charm
- ได้แรงบันดาลใจจากของใช้ในชีวิตประจำวัน (Daily Used) ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีรูปทรงที่เรียบง่าย (simple) สามารถใช้งานได้ง่าย (easy) และมีประสิทธิภาพ (efficient) มีรูปทรงที่โค้งเว้าสอดคล้องกับ การยศาสตร์ (ergonomics) จึงนุ่มนวลในการใช้งาน มีรูปร่างที่ดูอ่อนโยนเป็นมิตร
- ใช้รูปลักษณ์ที่ประยุกต์มากจากการศึกษาลักษณะการออกแบบ Thonet Chair no.14 ของ Michael Thonet ที่มีเอกลักษณ์ในกระบวนการดัดไม้ให้โค้งมนสอดรับกับด้านการยศาสตร์ และได้ความแข็งแรงของโครงสร้างด้วยกรรมวิธีการผลิตที่ง่าย สะดวก มีขนาดที่พอเหมาะ และลักษณะเส้นสายที่ต่อเนื่อง นุ่มนวล ร่วมสมัย

จากคำสำคัญ (Keyword) ข้างต้นจึงนำมาสร้างเป็นแผ่นภาพแรงบันดาลใจ เพื่อให้เข้าถึงลักษณะของการออกแบบได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 93: ชุดสุขภัณฑ์รุ่น เนียน ประกอบด้วย โถสุขภัณฑ์แบบลอยตัวและแบบแขวนผนัง และอ่างล้างหน้า



ภาพที่ 94: แผ่นภาพแรงบันดาลใจ CONTEMPORARY CHARM ของรุ่น เนียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 95: แผ่นภาพแรงบันดาลใจ DAILY USED ของรุ่น เนียน



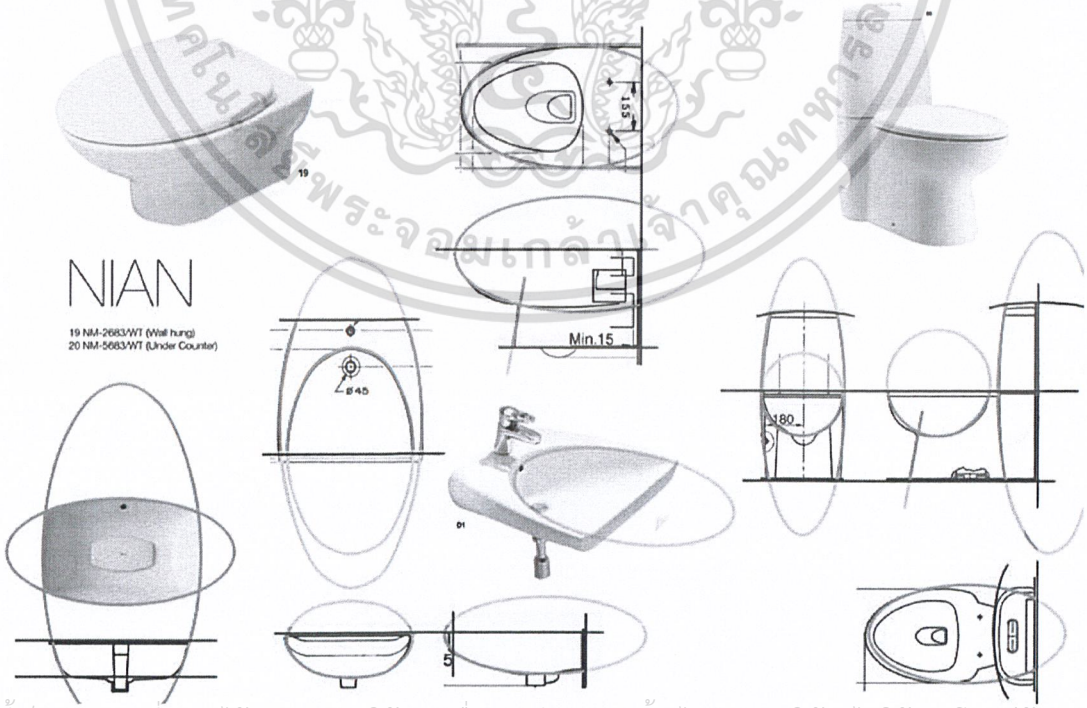
ภาพที่ 96: แผ่นภาพแรงบันดาลใจ DAILY USED ของรุ่น เนียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 97: แผ่นภาพแรงบันดาลใจรวม ของรุ่น เนียน

จากนั้น จึงนำสุขภัณฑ์ต้นแบบรุ่น เนียน มาคลี่คลายรูปฟอร์มเพื่อศึกษาองค์ประกอบที่จะนำไปใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เข้าชุดกับ รุ่นเนียน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 98: การคลี่คลายรูปฟอร์มของสุขภัณฑ์รุ่น เนียน

สรุป ข้อมูลแนวทางการออกแบบของสุขภัณฑ์ รุ่น เนียน

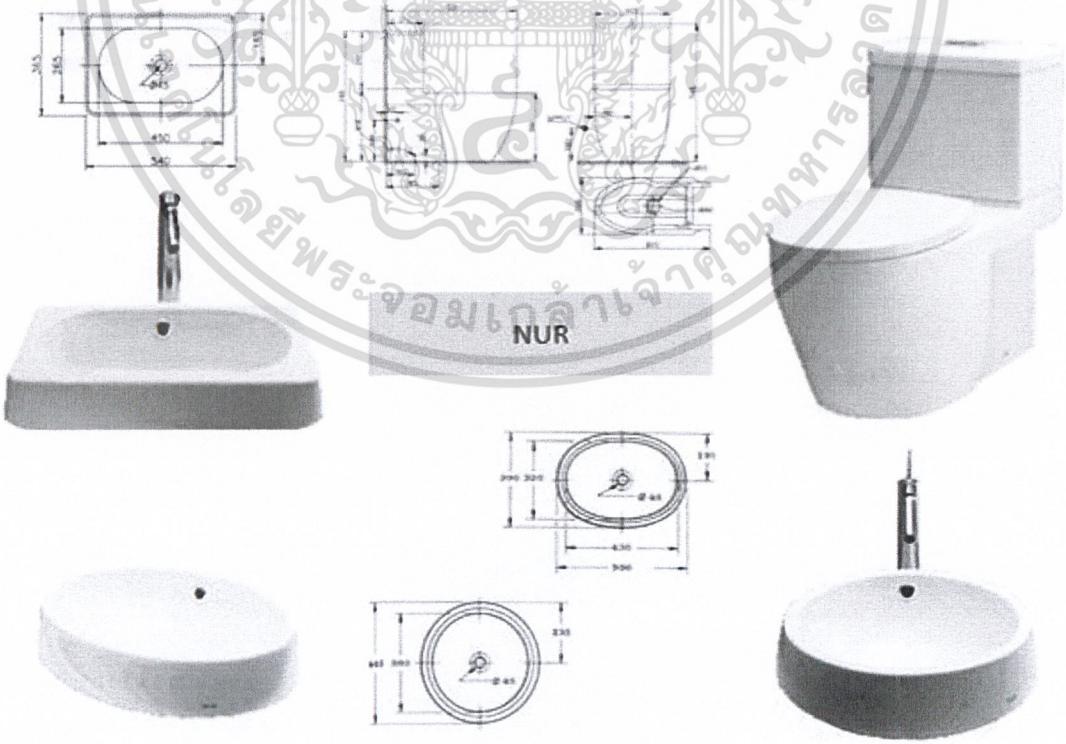
จากการคลี่คลายรูปฟอร์ม จะพบว่า เนียนมีรูปฟอร์มที่เกิดจาก รูปทรงวงรี เป็นส่วนที่ตัดออกมาจากรูปทรงรี หรือเป็นรูปทรงวงรีมาประกอบกัน รูปทรงของรุ่น เนียน ดูนุ่มละมุน มีผิวโค้งมน น่าสัมผัส รูปทรงดูอ่อนนุ่ม ดูกลมกลืนไปด้วยกันทั้งชิ้น

2. แนวทางการออกแบบสุขภัณฑ์ รุ่น นัว (NUR)

- มีลักษณะของความเรียบหรูและร่วมสมัย (modern contemporary)
- ใช้รูปทรงที่มาจาก รูปทรงเรขาคณิต (geometric) คือ รูปทรงที่มีด้านและพื้นผิวที่สามารถคำนวณได้จากหลักการเรขาคณิต เช่น สี่เหลี่ยม วงกลม วงรี รูปแคปซูล เส้นโค้งรัศมี เส้นโค้งแบบพาราโบล่า นำมาประกอบกันเป็นรูปทรงใหม่
- โดยสร้างเป็นรุปทรงที่มีลักษณะความเป็นทางการ (formal)

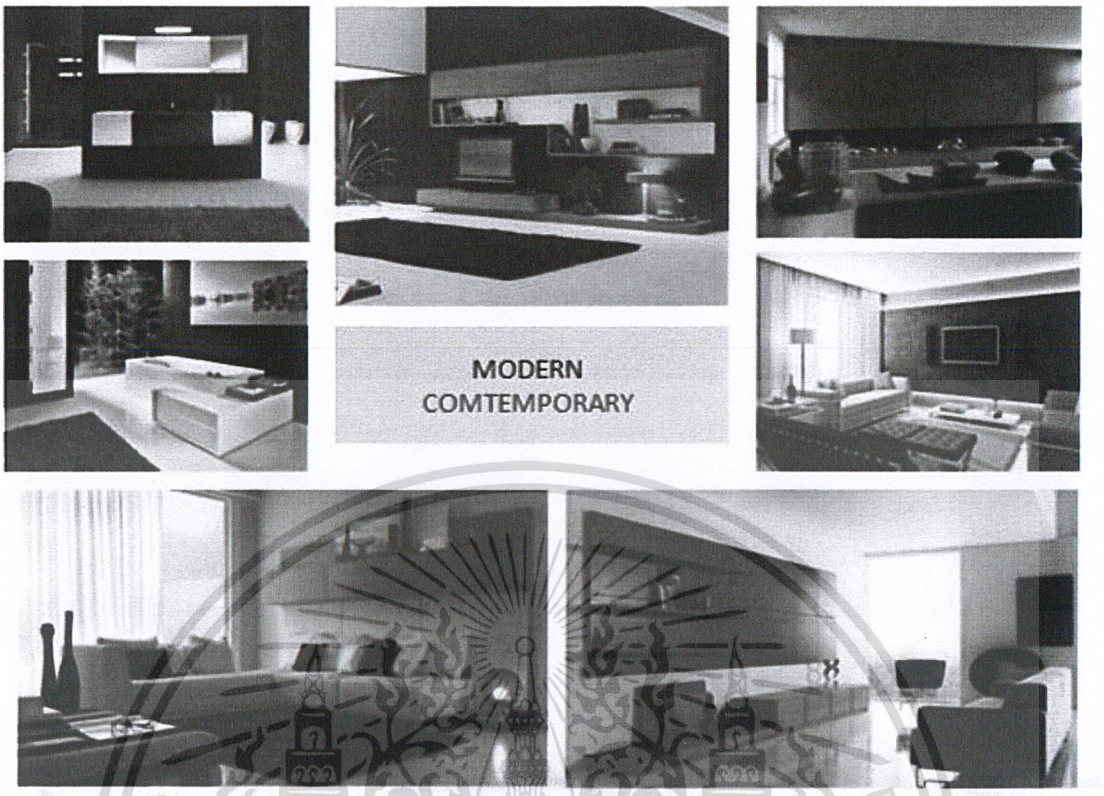
เป็นระเบียบ แบบแผน ดูภูมิฐาน สง่า เรียบร้อย และมีลักษณะรูปทรงที่มั่นคงด้วยเส้นตั้ง เส้นนอน ที่บรรจบกันสนิทเรียบร้อย

จากคำสำคัญ (Keyword) ข้างต้นจึงนำมาสร้างเป็นแผ่นภาพแรงบันดาลใจ เพื่อให้เข้าถึงลักษณะของการออกแบบได้ชัดเจนยิ่งขึ้น



ภาพที่ 99: ชุดสุขภัณฑ์รุ่น นัว ประกอบด้วย โถสุขภัณฑ์ และอ่างล้างหน้าจำนวน 3 แบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

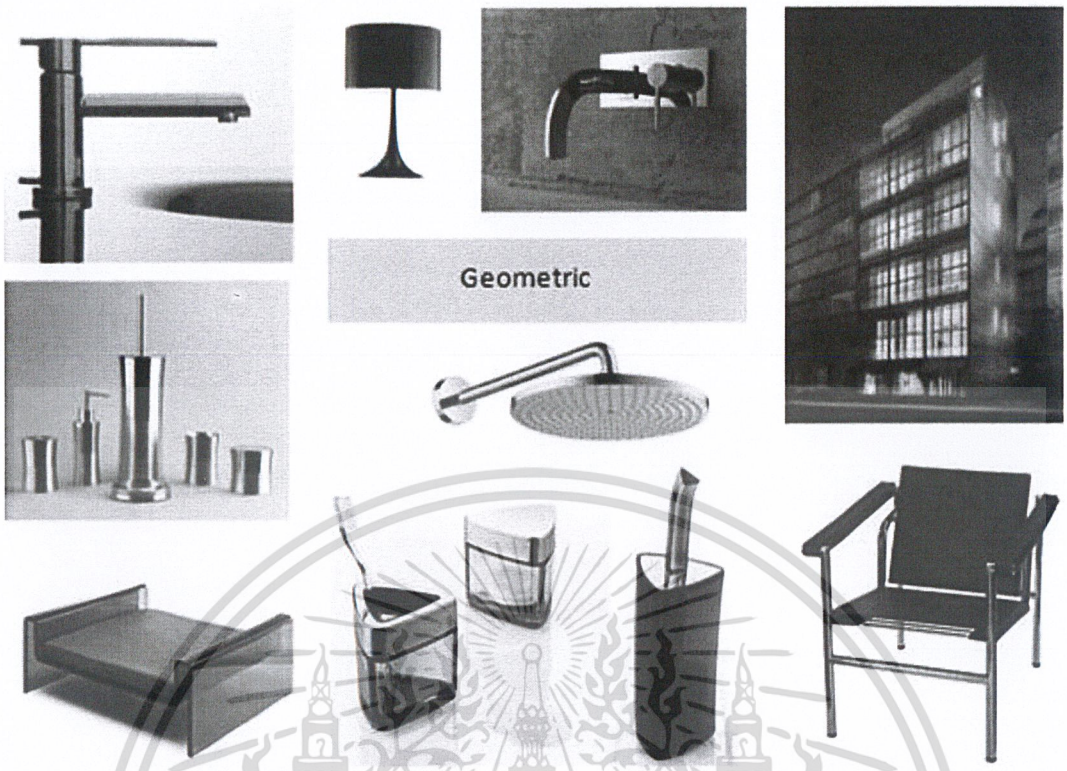


ภาพที่ 100: แผ่นภาพแรงบันดาลใจ MODERN CONTEMPORARY ของรุ่น นัว



ภาพที่ 101: แผ่นภาพแรงบันดาลใจ FORMAL ของรุ่น นัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



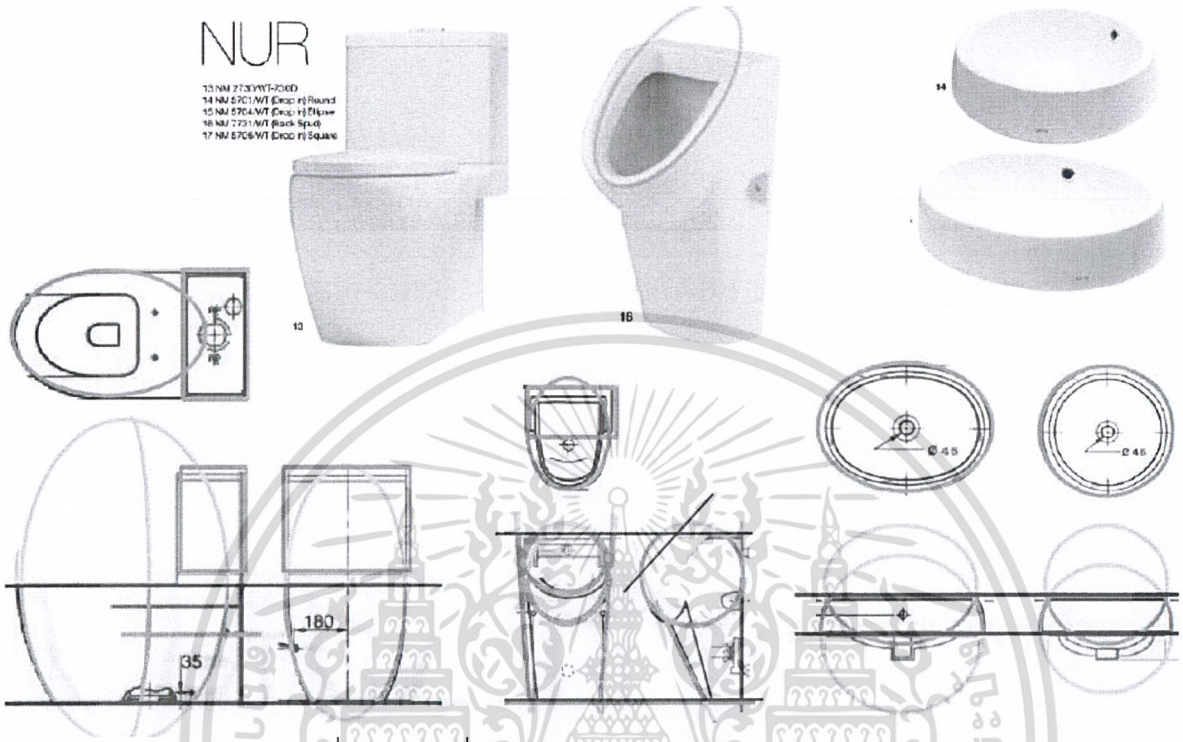
ภาพที่ 102: แผ่นภาพแรงบันดาลใจ GEOMETRIC ของรุ่น นัว



ภาพที่ 103: แผ่นภาพแรงบันดาลใจรวม ของรุ่น นัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากนั้น จึงนำสุขภัณฑ์ต้นแบบรุ่น นัว มาคลี่คลายรูปฟอร์มเพื่อศึกษาองค์ประกอบที่จะนำไปใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เข้าชุดกับ รุ่นนัว



ภาพที่ 104: การคลี่คลายรูปฟอร์มของสุขภัณฑ์รุ่น นัว

สรุป ข้อมูลแนวทางการออกแบบของสุขภัณฑ์ รุ่น นัว

จากการคลี่คลายรูปฟอร์ม จะพบว่า นัวมีรูปฟอร์มที่เกิดจาก การประกอบ การตัดกันของรูปทรงรี หรือ ทรงกลม กับรูปทรงสี่เหลี่ยมตรง ลักษณะเส้น ลักณะการบรรจบของเส้นต่อกันสนิท เรียบร้อย เป็นรูปทรงเรขาคณิตที่ดูเป็นระเบียบ แข็งแรง มั่นคง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. แนวทางการออกแบบสุขภัณฑ์รุ่น นาน (NAAN)

- มีลักษณะของความเรียบหรูและร่วมสมัย (modern contemporary)
- ใช้รูปทรงที่มาจาก รูปทรงเรขาคณิต (geometric)

คือรูปทรงที่มีด้านและพื้นผิวที่สามารถคำนวณได้จากหลักการเรขาคณิต เช่น สี่เหลี่ยม วงกลม วงรี รูปแคปซูล เส้นโค้งรัศมี เส้นโค้งแบบพาราโบล่า นำมาประกอบกันเป็นรูปทรงใหม่

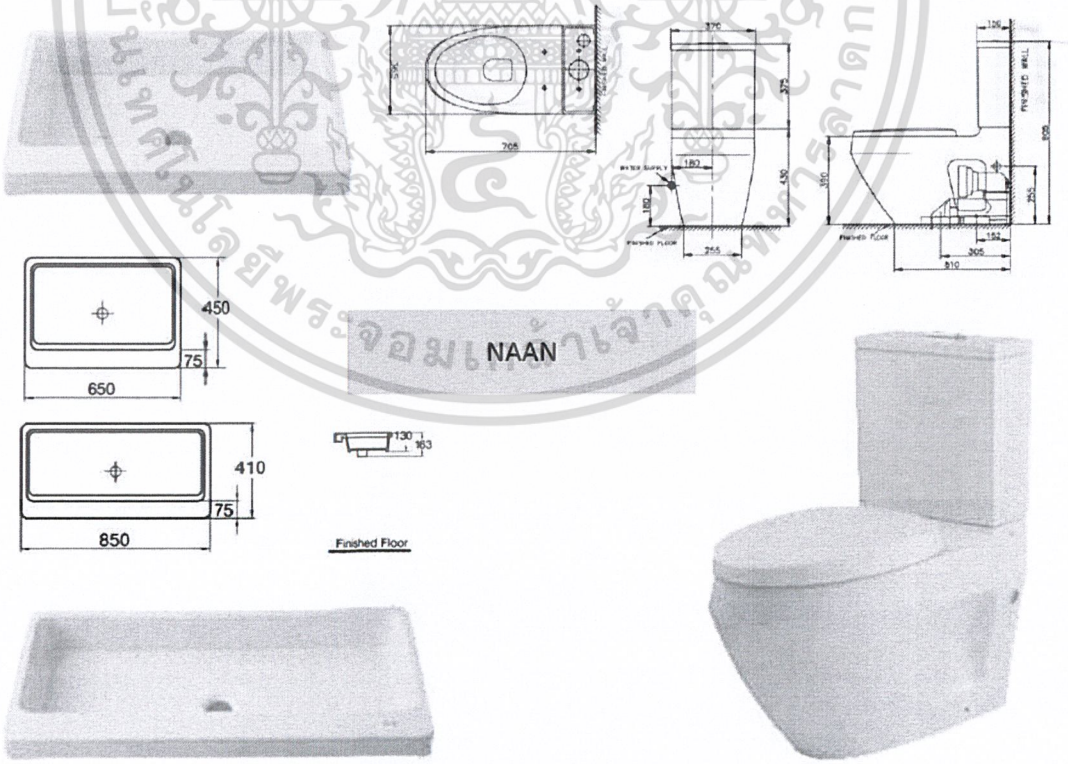
- โดยสร้างเป็นรุปทรงที่มีลักษณะกึ่งเป็นทางการ (semi-formal)

มีความเรียบง่าย และเป็นระเบียบ ด้วยเส้นที่บรรจบกันเรียบร้อย แต่มีความผ่อนคลาย นุ่มนวลกว่าแบบเป็นทางการ

- ออกแบบให้มีลักษณะเป็นกลาง ทั้งชายและหญิง (unisex)

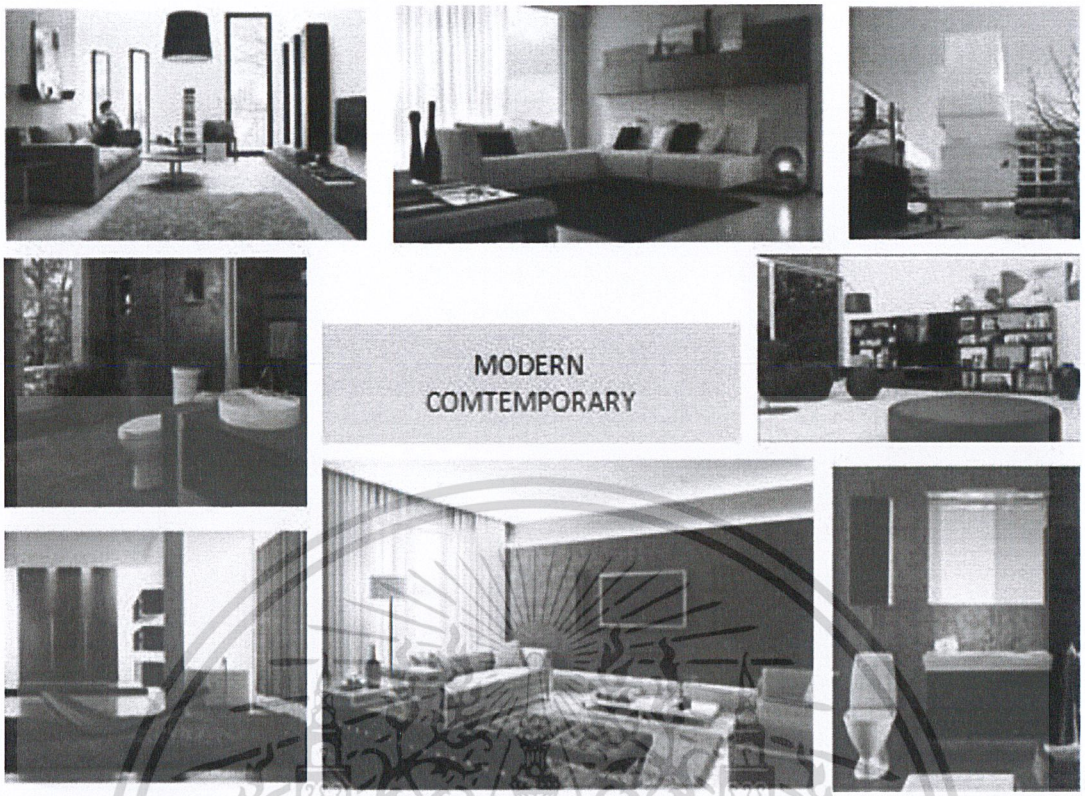
ลักษณะรูปทรง เส้นสาย อยู่ตรงกลาง ระหว่าง ความเข้มแข็ง แบบลักษณะเพศชาย และ ความอ่อนช้อยแบบลักษณะเพศหญิง

จากคำสำคัญ (Keyword) ข้างต้นจึงนำมาสร้างเป็นแผ่นภาพแรงบันดาลใจ เพื่อให้เข้าถึงลักษณะของการออกแบบได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

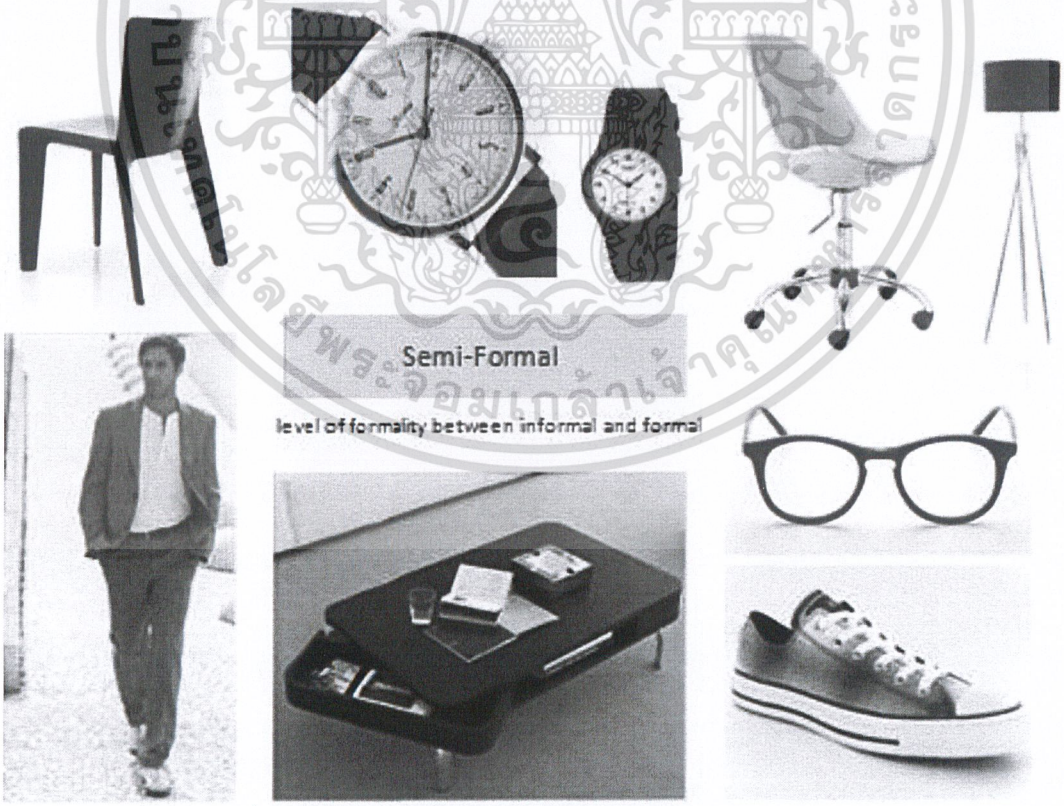


ภาพที่ 105: ชุดสุขภัณฑ์รุ่น นาน ประกอบด้วย โถสุขภัณฑ์ และอ่างล้างหน้าจำนวน 2 แบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

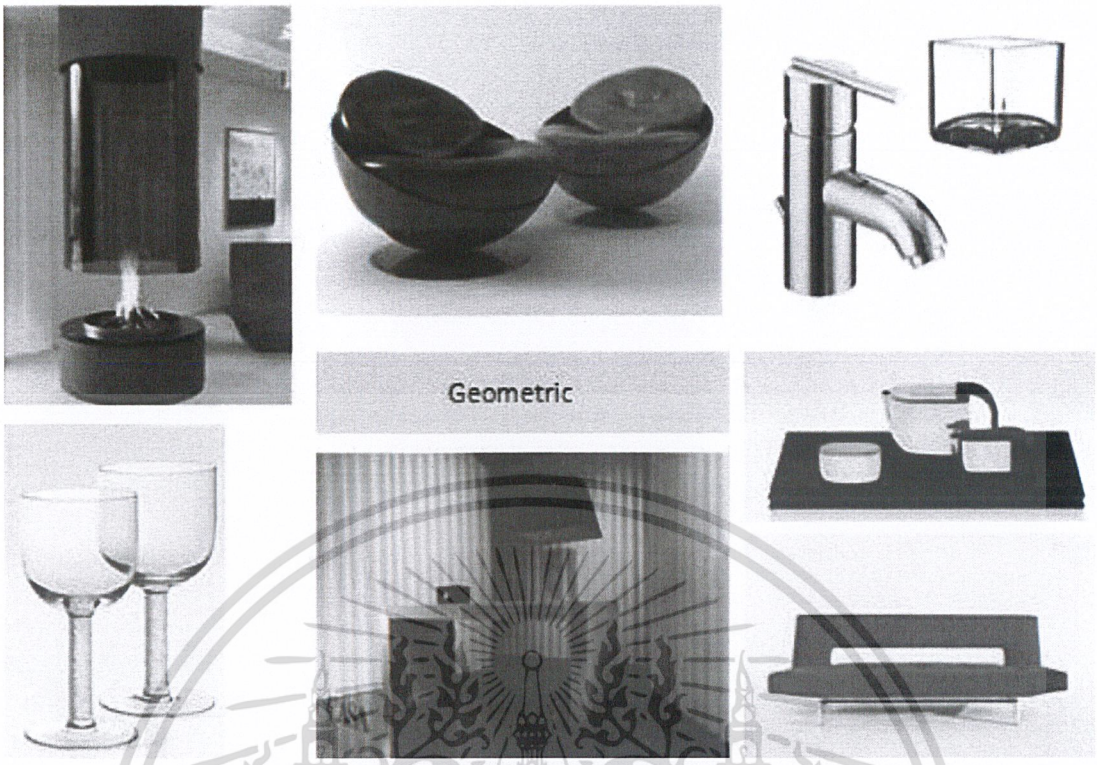


ภาพที่ 106: แผ่นภาพแรงบันดาลใจMODERN CONTEMPORARY ของรุ่น นาน



ภาพที่ 107: แผ่นภาพแรงบันดาลใจ SEMI-FORMAL ของรุ่น นาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



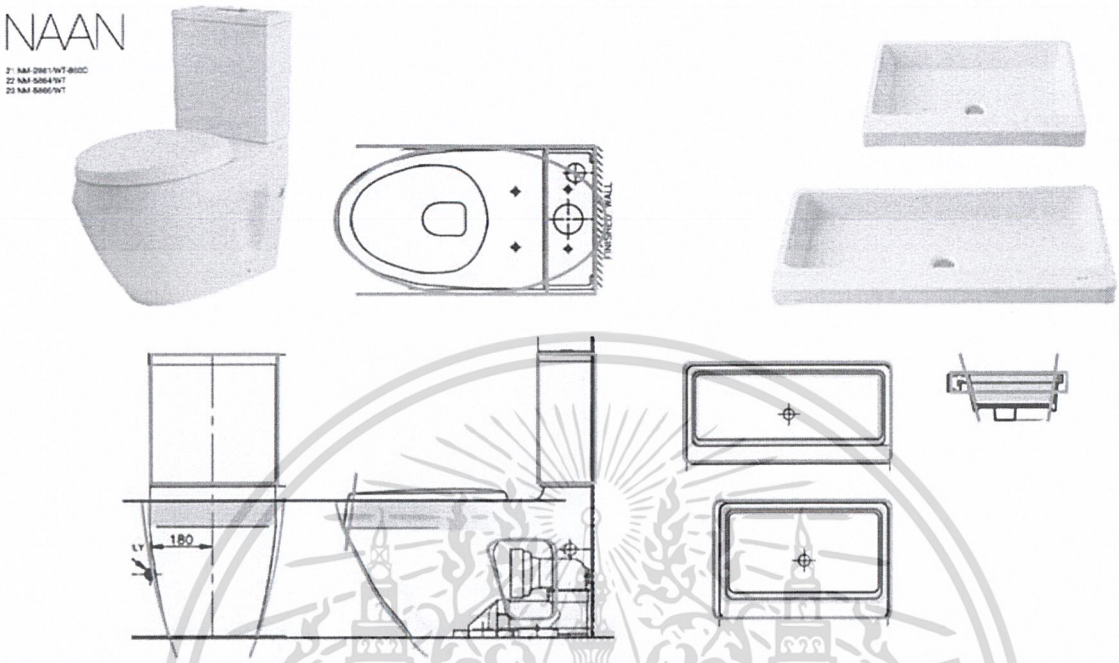
ภาพที่ 108: แผ่นภาพแรงบันดาลใจ GEOMETRIC ของรุ่น นาน



ภาพที่ 109: แผ่นภาพแรงบันดาลใจรวม ของรุ่น นาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากนั้น จึงนำสุขภัณฑ์ต้นแบบรุ่น นาน มาคลี่คลายรูปฟอร์มเพื่อศึกษาองค์ประกอบที่จะนำไปใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เข้าชุดกับ รุ่นนาน



ภาพที่ 110: การคลี่คลายรูปฟอร์มของสุขภัณฑ์รุ่น นาน

สรุป ข้อมูลแนวทางการออกแบบของสุขภัณฑ์ รุ่น นาน

จากการคลี่คลายรูปฟอร์ม จะพบว่า ลักษณะเด่นชัดของรุ่น นาน คือพื้นผิวที่เป็นแถบปาดเอียง ปรากฏอยู่บนขอบโถสุขภัณฑ์ และผิวด้านในของอ่างล้างหน้า รูปทรงของนาน แม้จะคล้ายคลึงกับรุ่น นัว แต่นความเป็นรูปทรงเรขาคณิตของ นาน มีสัดส่วนที่เพรียว ลักษณะความโค้งมนที่ดูอ่อนโยนกว่า ไม่คมแข็งเหมือน รุ่นนัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. แนวทางการออกแบบของสุขภัณฑ์ รุ่น นีซ (nice)

- มีลักษณะของความหรูหราและร่วมสมัย (luxury contemporary)
- แสดงออกผ่านทางความปราณีตของงานฝีมือชั้นสูง (craft)

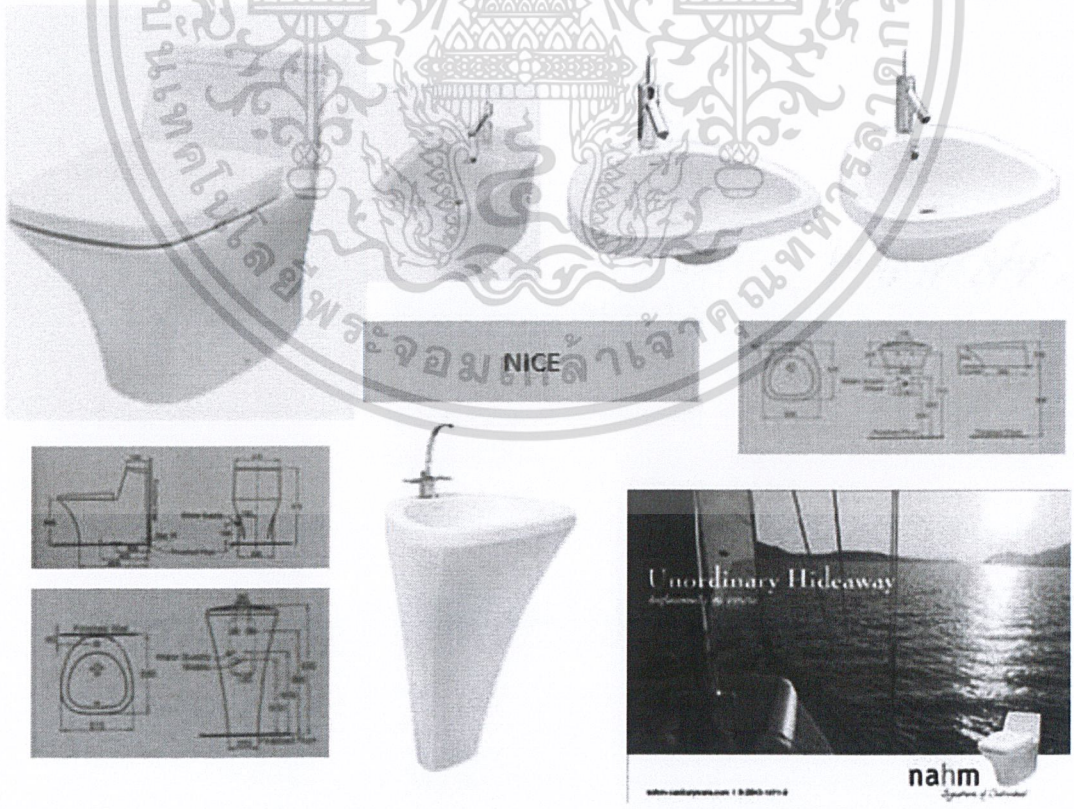
ซึ่งเกิดจากความชำนาญในกระบวนการผลิต และ เข้าใจในธรรมชาติของตัววัสดุ จึงสามารถดึงศักยภาพให้เกิดเป็นรูปทรงที่มีความแข็งแรง สอดคล้องกับลักษณะโครงสร้างความยืดหยุ่นของวัสดุและมีความงามจากลักษณะเส้นสายที่ปราณีตหมดจดในรายละเอียด

- ได้แรงบันดาลใจจาก การออกแบบนาวาสถาปัตย์ (Naval Architect)

ซึ่งเป็นการรวมศาสตร์ในด้านการออกแบบและโครงสร้างในการใช้งานตอบสนองลดแรงเสียดทานของน้ำ(Hydrodynamic) และลม (Aerodynamic)

- นำรูปลักษณ์ของ เรือยอชต์ (Yachts) ซึ่งเป็นเรือที่ถูกออกแบบพัฒนาเพื่อความหรูหราเฉพาะตัว โดยมีจุดเด่นที่ สันท้องเรือด้านหน้า(Hull) และลักษณะรูปทรงที่เป็นไฮโดรไดนามิกส์

จากคำสำคัญ (Keyword) ข้างต้นจึงนำมาสร้างเป็นแผ่นภาพแรงบันดาลใจ เพื่อให้เข้าถึงลักษณะของการออกแบบได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

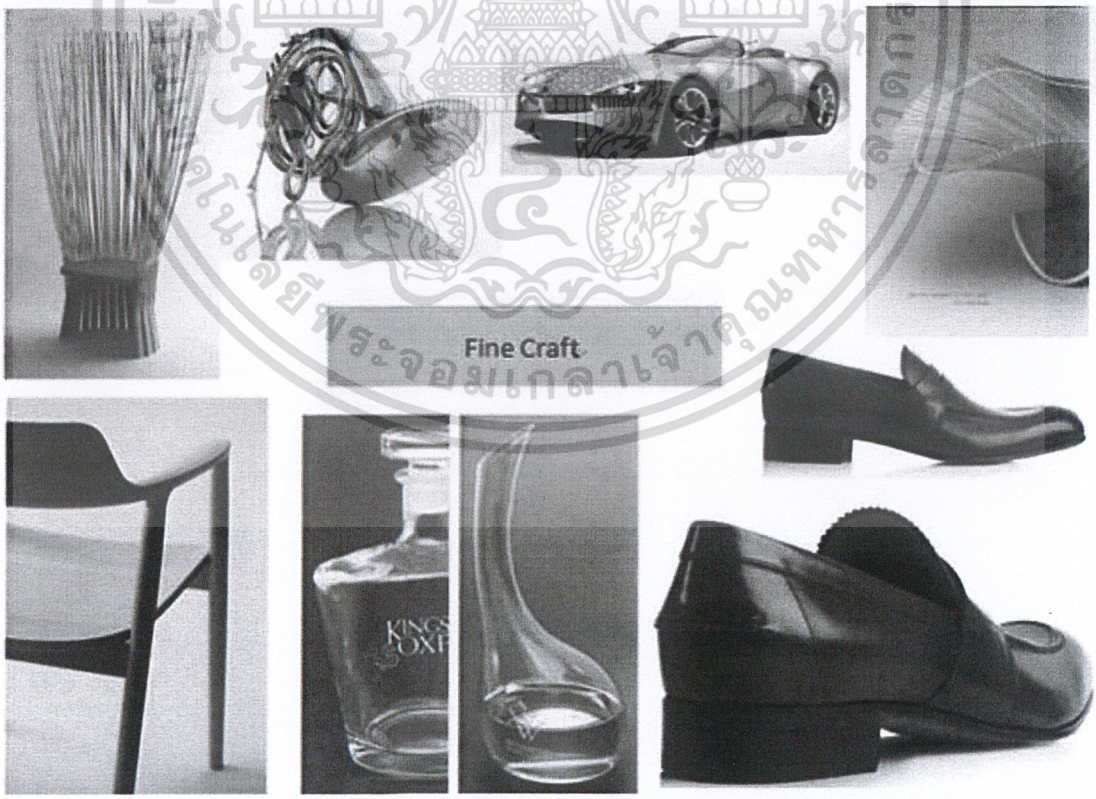


ภาพที่ 111: ชุดสุขภัณฑ์รุ่น นีซ ประกอบด้วย โถสุขภัณฑ์ และอ่างล้างหน้าจำนวน 3 แบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

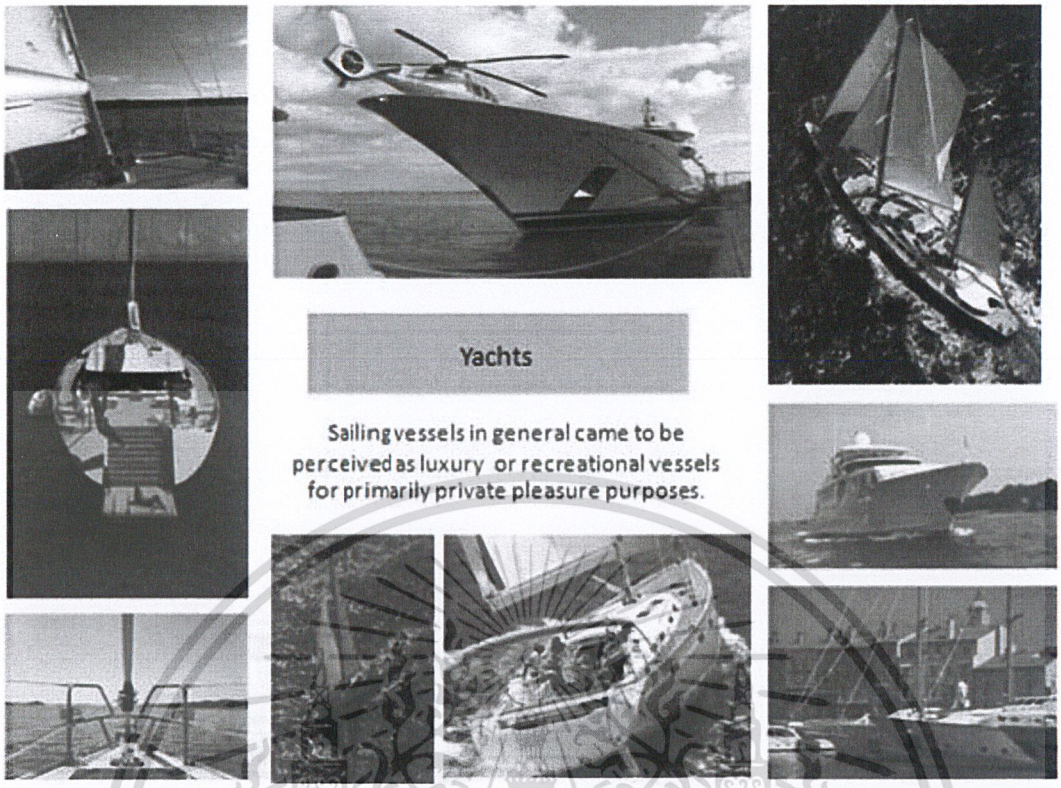


ภาพที่ 112: แผ่นภาพแรงบันดาลใจ LUXURY CONTEMPORARY ของรุ่น นีซ

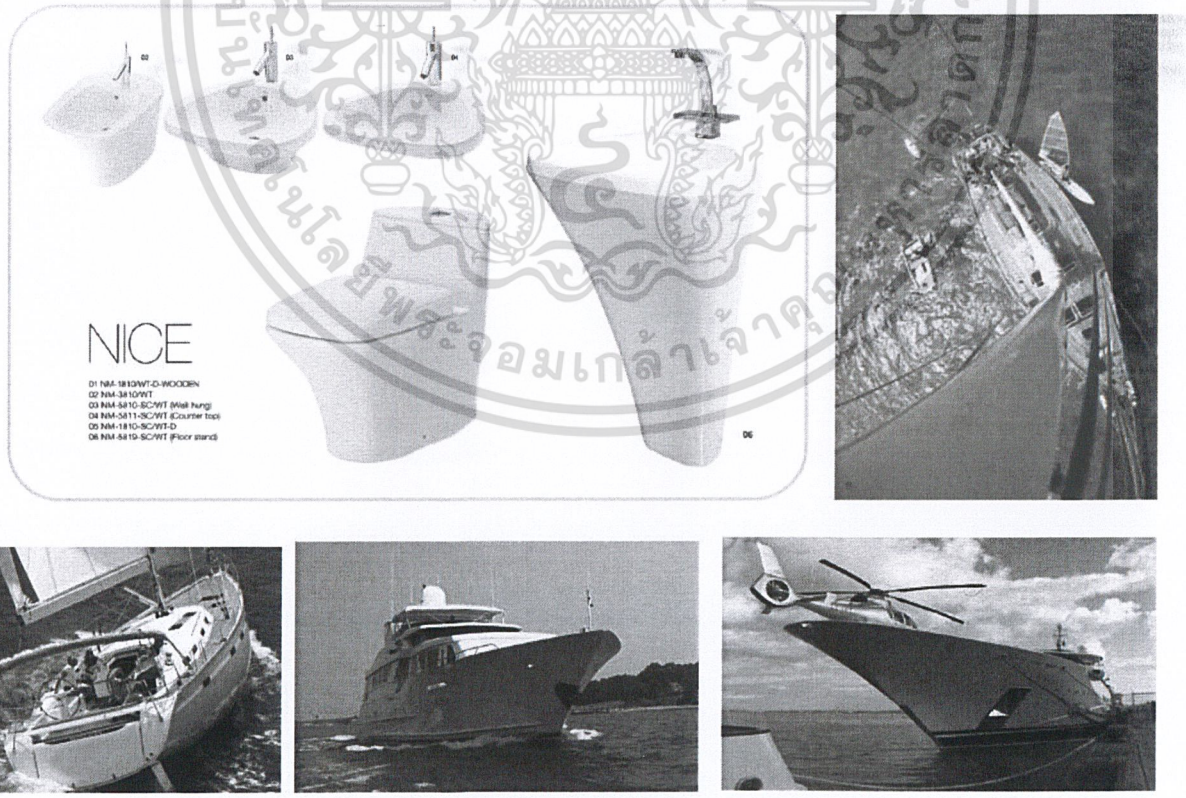


ภาพที่ 113: แผ่นภาพแรงบันดาลใจ FINE CRAFT ของรุ่น นีซ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



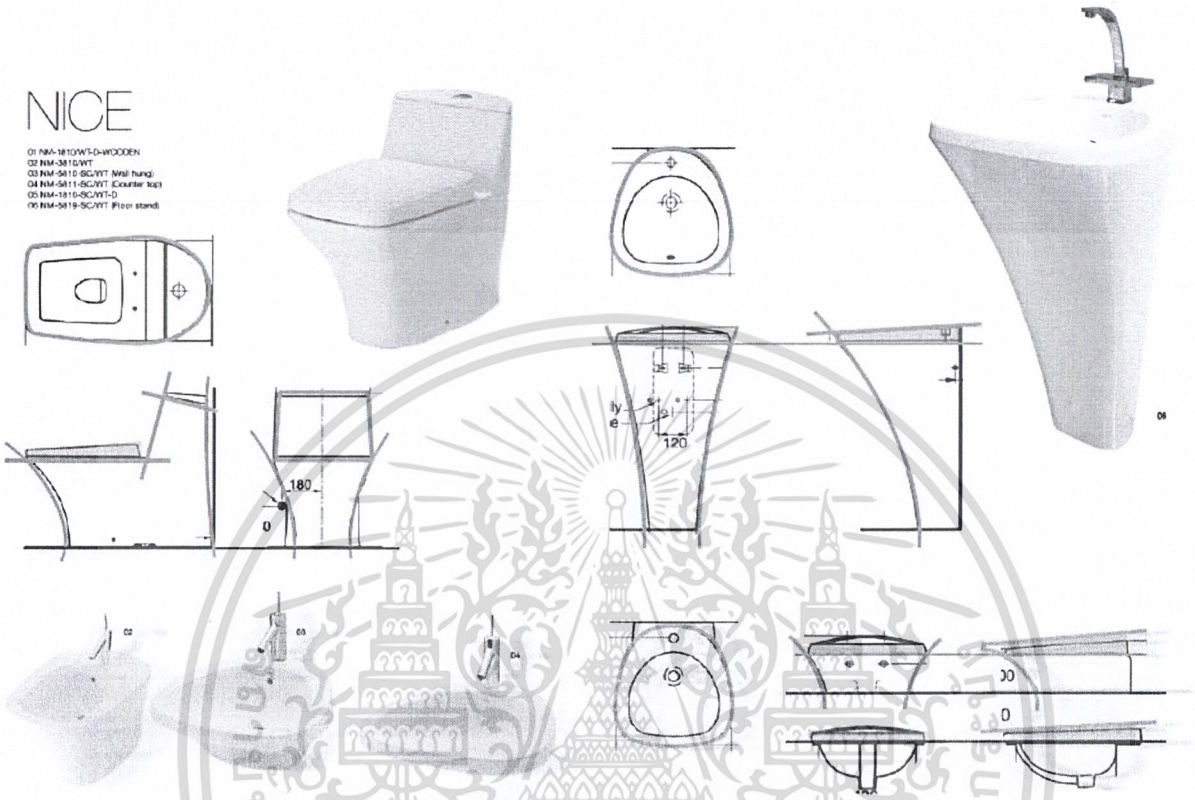
ภาพที่ 114: แผ่นภาพแรงบันดาลใจ YACHTS ของรุ่น นีซ



ภาพที่ 115: แผ่นภาพแรงบันดาลใจรวม ของรุ่น นีซ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากนั้น จึงนำสุขภัณฑ์ต้นแบบรุ่น นาน มาคลี่คลายรูปฟอร์มเพื่อศึกษาองค์ประกอบที่จะนำไปใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เข้าชุดกับ รุ่นนาน



ภาพที่ 116: การคลี่คลายรูปฟอร์มของสุขภัณฑ์รุ่น นีซ

สรุป ข้อมูลแนวทางการออกแบบของสุขภัณฑ์ รุ่น นีซ

จากการคลี่คลายรูปฟอร์ม จะพบว่า รุ่น นีซ โดดเด่นด้วยรูปทรงที่มีแรงบันดาลใจมาจากทรงท้องเรือยอชต์ ซึ่งได้รูปทรงที่มีความเพรียว สง่า ลื่นไหล และมีความปราณีต รูปทรงและเส้นสายทั้งหมดมีทิศทางพุ่งไปในทางเดียวกัน และดูมีความเคลื่อนไหว(DYNAMICS)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.2 ข้อมูลเกี่ยวกับลวดลายของผลิตภัณฑ์

หลักในการออกแบบลวดลาย

1. ลวดลายกับจิตวิทยา

การออกแบบลวดลายบนผลิตภัณฑ์ ต้องอาศัยหลักจิตวิทยาบางส่วนเพื่อนำมาเป็นมูลฐานเพื่อให้สามารถออกแบบได้อย่างเหมาะสม พร้อมทั้งคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยของลวดลายนั้นๆและลวดลายยังสามารถใช้เป็นสิ่งสร้างแรงจูงใจ ให้ผู้บริโภคซื้อสินค้าหรือบริการนั้นๆ ขึ้นอยู่กับหลายๆปัจจัยประกอบกัน

การจะสร้างแรงกระตุ้นหรือเร้าใจจูงใจให้กับผลิตภัณฑ์โดยการใช้ลวดลายนั้นจะประสบความสำเร็จหรือไม่ ขึ้นอยู่กับคุณสมบัติของสิ่งเร้านั้นๆ ได้แก่

ก. ขนาด ขนาดของลวดลายบนผลิตภัณฑ์ใดๆ จะต้องมีรูร่างของลวดลายที่มีความเหมาะสมพอดี ขนาดอาจเล็กหรือใหญ่ก็ได้แต่ต้องเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์

ข. การเคลื่อนไหวของสิ่งเร้า ลวดลายที่ต่อเนื่องกัน ชักจูงสายตาของผู้พบเห็นให้ติดตามไปยังจุดใดจุดหนึ่งโดยไม่ขาดตอนย่อมทำให้ลวดลายนั้นก่อให้เกิดความเคลื่อนไหว

ค. ความเข้มข้นของสิ่งเร้า การใช้สีในลวดลายในกรณีที่เป็นลวดลาย 3 มิติ ความสูงต่ำหนาบางของลวดลายจะมีผลต่อความสนใจของผู้พบเห็น

ง. การเปลี่ยนแปรงของสิ่งเร้า บุคคลจะเพิ่มความสนใจมากขึ้นถ้าลวดลายมีสิ่งเร้าที่แปลกออกไปเช่น การเปลี่ยนขนาดของลวดลายให้มีทั้งขนาดเล็กและขนาดใหญ่อย่างมีจังหวะ

จ. การซ้ำ คือการที่ลวดลายที่ออกมามีลักษณะซ้ำๆ กัน หากมีการวางอย่างมีระเบียบก็จะทำให้เกิดความน่าสนใจขึ้นมาได้

ฉ. การผ่านประสาทสัมผัสหลายๆ ทาง หากสามารถทำให้บุคคลสัมผัสสิ่งเร้าผ่านประสาทสัมผัสหลายๆทางจะช่วยให้การรับรู้สมบูรณ์มากขึ้น แต่เมื่อนำมาปรับกับลักษณะของลวดลายอาจใช้เป็นลวดลายที่มีลักษณะที่มีความเป็นสามมิติจะทำให้ผู้พบเห็นอยากสัมผัสจับต้อง หรือบางครั้งการตกแต่งแบบพิเศษบางอย่าง เช่น ภาชนะบางอย่างที่จำลองทั้งรูปทรงและลวดลายมาจากผลไม้และมีความคล้ายคลึงกับของจริงก็จะยิ่งทำให้น่าสนใจมากยิ่งขึ้น

ช. ความแปลกใหม่ของสิ่งเร้า ความแปลกใหม่ทั้งในเรื่องของลวดลาย ลักษณะเฉพาะและคุณสมบัติจะมีประสิทธิภาพที่ดีกว่าสิ่งเร้าที่เคยชิน ซ้ำซาก เพราะได้มีการเปลี่ยนแปรงการรับรู้ของบุคคลทำให้บุคคลเกิดความรู้สึกสนใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ที่มาของลวดลายโดยทั่วไป

สามารถจัดประเภทลวดลายออกได้เป็น 3 ประเภทใหญ่ๆ ดังนี้

ก. ประเภทธรรมชาติ

(1) สิ่งมีชีวิต (LIVING THING)

- ดอกไม้ (FLORAL) เช่น ลักษณะของใบ ลำต้น กิ่ง ดอก ผล

- สัตว์ (ANIMAL) ได้แก่สัตว์ทุกประเภท รวมถึงภาพคนอีกด้วย

การออกแบบลวดลายธรรมชาติ

ธรรมชาติซึ่งเกิดมาจากสิ่งมีชีวิต ได้แก่ พืช สัตว์ และสิ่งมีชีวิตต่างๆ การออกแบบที่ใช้ แนวคิดจากธรรมชาติเหล่านี้ มีรายละเอียดมากจนกระทั่งบางครั้งไม่สามารถทำออกมาเป็นลวดลายได้ ดังนั้นจึงต้องมีการดัดแปลงให้ง่ายขึ้นโดยการลดทอนรายละเอียดบางอย่างออกไป บางครั้งลวดลายตามธรรมชาติก็สามารถนำมาทำเป็นลวดลายได้ทันที ได้แก่ ลายของผลไม้ หรือสัตว์บางชนิดเช่นผีเสื้อหรือผึ้ง ซึ่งมีลักษณะที่ดูง่ายสามารถนำมาเป็นแบบตกแต่งได้ทันที

(2) สิ่งไม่มีชีวิต (NON-LIVING THING)

สิ่งของต่างๆที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติเช่น หิน เมฆ และสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นมา

ข. ประเภทเรขาคณิต (GEOMETRIC)

ได้แก่ การนำเอารูปทรงและลวดลายจากหลักวิชาเรขาคณิตทั้งหมดเช่น รูปทรงกลม สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม มาจัดรวมกันให้เกิดเป็นรูปทรงแบบต่างๆ ขึ้น

การออกแบบลวดลายเรขาคณิต

การออกแบบโดยใช้รูปเรขาคณิต นับเป็นการออกแบบเบื้องต้น ลวดลายใดก็ตามจะประกอบด้วยแบบที่ซ้ำๆ หมุนเวียนกันไปไม่มีที่สิ้นสุด หรืออาจเป็นกลุ่มหมุนเวียนไปตามเรขาคณิต รูปเรขาคณิตแต่ละรูปจะสามารถจับกลุ่มรวมกันทำให้เกิดลวดลายต่างๆได้นับไม่ถ้วน ลวดลายเรขาคณิตมีองค์ประกอบย่อยต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. จุด (POINT) มีตั้งแต่ขนาดที่เล็กที่สุดคือไม่มีพื้นที่ แต่เมื่อนำมาใช้ในการออกแบบขนาดจะใหญ่ขึ้นมีเนื้อที่เห็นได้ชัดบางครั้งอาจเปลี่ยนรูปร่างเป็นลักษณะต่างๆ ได้

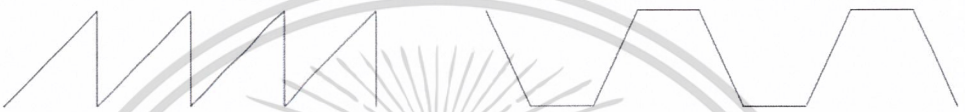
2. เส้น (LINE) อาจเป็นเส้นตรงตามแนวตั้ง แนวนอน แนวทแยง หรืออาจเป็นเส้นโค้งก็ได้ หากนำเส้นเหล่านี้มาต่อกันจะได้รูปร่างต่างๆกันไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 117: ลักษณะเส้นแบบต่างๆ

เส้นตรงที่นำมาต่อเป็นมุมหักคม เช่น เส้นซิกแซก (ZIGZAG) เป็นเส้นที่แสดงถึงอารมณ์ที่อ่อนไหว การออกแบบลวดลายเหล่านี้หากไม่ระมัดระวังแล้วอาจทำให้จังหวะความกลมกลืน หรือเอกภาพของลายนั้นเสียไป



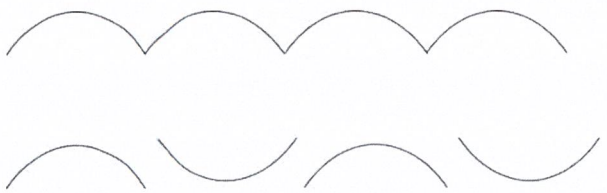
ภาพที่ 118: ลักษณะเส้น ซิกแซก (ZIGZAG)

เมื่อนำเอาเส้นตรงกับเส้นตรงมาใช้รวมกัน ก่อให้เกิดเป็นรูปเส้นต่อเส้นตรงเหล่านี้ก่อให้เกิดภาพลวงตา เช่น หากขีดเส้นตรงที่มีความยาวเท่ากันให้ตั้งฉากกันเส้นตรงแนวตั้งจะดูยาวกว่าเส้นตรงแนวนอน



ภาพที่ 119: ลักษณะการต่อกันของเส้นตรง

เส้นโค้งงอที่ยาวต่อเนื่องกันไม่ว่าจะอยู่ในรูปใดจะให้ความรู้สึกอ่อนโยนนุ่มนวลคล้ายผู้หญิง เส้นโค้งแบบเดียวกันแต่หากโค้งในลักษณะที่ต่างกันเช่นหากโค้งงออกจะดูมีพื้นที่มากกว่าเส้นโค้งเข้า



ภาพที่ 120: ลักษณะเส้นโค้งที่ต่อกันเป็นลาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. วงกลม (CIRCLE) รวมถึงเส้นรัศมี เส้นสัมผัสรูปวงรี เส้นขดเกลียว ก็จัดเป็นรูปเรขาคณิตเช่นกัน

4. มุม (ANGLE) เป็นรูปที่เกิดจากเส้นตรง 2 เส้น ลากมาพบกันที่ปลายเส้นตรงอีกรูปหนึ่งแบ่งลักษณะของมุมตามองศาได้ดังนี้ มุมแหลมคือมุมที่น้อยกว่า 90 องศา มุมฉากคือมุมที่มี 90 องศา มุมป้าน คือมุมที่มีมากกว่า 90 องศา

5. รูปเหลี่ยมได้แก่ รูปเหลี่ยมต่างๆ เช่น สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม ห้าเหลี่ยม เป็นต้น

6. รูปเส้นโค้ง ตัวอย่างเช่น ลายกนก เป็นต้น

ค. ประเภทอิสระ (FREE FORM)

(1) ลดทอนเนื้อหา (ABSTRACT) มีลักษณะอาจคล้ายกับสิ่งที่มีในธรรมชาติหรือทรงเรขาคณิตแต่ก็ถูกลดทอนจนมีลักษณะรูปทรงลวดลายที่แน่นอนไม่ได้ ทำให้ผู้ดูเกิดความคิดที่แตกต่างกัน

(2) สิ่งไม่มีเนื้อหา (NON OBJECTIVE) ไม่ก่อให้เกิดความเข้าใจเมื่อพบเห็น แต่เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นเอง เช่น ลายจากสันทรายที่เกิดจากลม หรือการโยนหินลงในน้ำนิ่งจะก่อให้เกิดการแตกตัวของผิวน้ำเป็นระลอกให้เห็นการออกแบบลายอิสระ

ลายอิสระเป็นลวดลายที่เกิดจากการดัดแปรงรูปร่างอาจมาจากธรรมชาติหรือเรขาคณิต จนไม่มีร่องรอยของรูปร่างเดิมอยู่ กลายเป็นรูปร่างอื่นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปข้อมูลเกี่ยวกับลวดลายของผลิตภัณฑ์

จากการตกแต่งของโรงแรมกลุ่มเป้าหมาย เป็นรูปแบบโมเดิร์น คอมเทมโพรารี เน้นความเรียบง่าย ความสวยงามจากพื้นผิวของวัสดุและรูปทรง โดยเฉพาะลักษณะเด่นในการออกแบบของ นาม คือการลดทอน เน้นรูปฟอร์มให้เด่นชัด จึงไม่ควรมีลวดลายที่ใช้เสริมในด้านความสวยงาม

แต่อุปกรณ์เครื่องใช้ที่ออกแบบนี้ ต้องการลวดลายสำหรับการใช้สอย เนื่องจากอุปกรณ์เครื่องใช้จำพวกขวด เมื่อบรรจุแล้วจะไม่สามารถแยกแยะจากภายนอกได้ว่าบรรจุผลิตภัณฑ์อะไร จึงต้องมี ชื่อผลิตภัณฑ์ที่บรรจุอยู่บนชิ้นงาน บ่งบอกผลิตภัณฑ์ที่บรรจุ เพื่อสะดวกในการใช้งาน และหยิบใช้สอยผลิตภัณฑ์ได้ถูกต้อง

และเนื่องจากโครงการนี้ เป็นโครงการออกแบบสำหรับบริษัท นาม สุขภัณฑ์ และมีจุดประสงค์เพื่อเผยแพร่ผลิตภัณฑ์ของ นาม ไปสู่วงกว้างให้ผู้บริโภคจดจำ บนผลิตภัณฑ์จึงควรมีตราสัญลักษณ์ของแบรนด์ นาม (nahm) เพื่อเป็นการย้ำเตือนผู้บริโภคให้จดจำแบรนด์ นาม

จากเหตุผลดังกล่าว จึงพิจารณาผลิตภัณฑ์ในโครงการออกแบบนี้ มีตราสัญลักษณ์ของแบรนด์ นาม และผลิตภัณฑ์จำพวกขวด มีชื่อผลิตภัณฑ์ที่บรรจุ ติดอยู่บนผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลการวางตำแหน่งตราสัญลักษณ์

ในการวางตำแหน่งของตราสัญลักษณ์บนผลิตภัณฑ์ของ นาม สุขภัณฑ์นั้น มีความแตกต่างของตำแหน่งไปตามประเภทของผลิตภัณฑ์ รูปทรงที่แตกต่างกัน และกลุ่มผู้บริโภค โดยส่วนมากถ้าเป็นผู้บริโภคกลุ่ม ชาร์ม (Charm) ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีราคาย่อมเยากว่า ก็จะเน้นการเข้าถึงผู้บริโภคด้วยตราสัญลักษณ์ จึงจะวางตำแหน่งตราสัญลักษณ์ในตำแหน่งที่มองเห็นได้ชัดเจน มากกว่าผลิตภัณฑ์สำหรับผู้บริโภคกลุ่ม อีลิท(Elite) และ คอสโมโพลิแทน(Cosmopolitan) โดยรูปแบบการวางตำแหน่งทั้งหมดสามารถจำแนกเป็นกลุ่มได้ดังนี้

วางตรงกลางผลิตภัณฑ์ให้เห็นเด่นชัด

การวางตราสัญลักษณ์ในลักษณะนี้ ต้องการขายแบรนด์เป็นหลัก จะอยู่ในตำแหน่งที่พบได้ง่ายแต่ตัวตราสัญลักษณ์ก็ไม่ได้มีขนาดใหญ่นัก สามารถพบได้ใน **ผลิตภัณฑ์ประเภทอ่างล้างหน้า** อยู่ในตำแหน่งตรงกลางของอ่าง หรือ ขอบด้านในของอ่างในตำแหน่งใต้ก๊อกน้ำ **ผลิตภัณฑ์โถปัสสาวะชาย** อยู่ในตำแหน่งตรงกลางด้านบน ที่สามารถเห็นได้ชัดเมื่อเข้ามาใช้งานผลิตภัณฑ์ **โถสุขภัณฑ์** ในรุ่นชาร์ม และ คอสโมโพลิแทนบางรุ่น วางในตำแหน่งด้านบนของถังเก็บน้ำให้เห็นได้ชัดเจน และ**อุปกรณ์ตกแต่งห้องน้ำ** ซึ่งส่วนใหญ่เห็นตราสัญลักษณ์ได้ชัดเจน

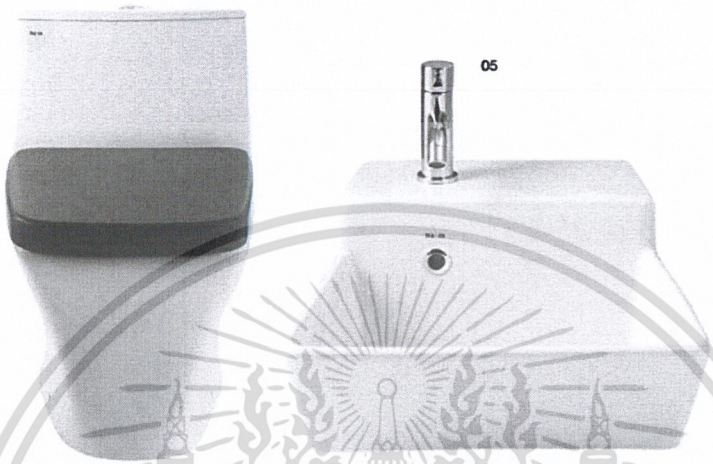


ภาพที่ 121: ตัวอย่างการวางตราสัญลักษณ์กลางผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วางชิดไปด้านข้างในตำแหน่งด้านบน

การวางตราสัญลักษณ์ในรูปแบบนี้ ให้ลักษณะของความโฉบเฉี่ยวมากกว่าแบบแรกที่วางตรงกลางดู นิ่งและสงบ โดยจะพบได้ใน **โถสุขภัณฑ์** ส่วนใหญ่ของรุ่นคอสโมโพลิแทน และรุ่นชาร์มบางรุ่น รวมไปถึง อ่างล้างหน้าที่มีลักษณะไม่สมมาตร



ภาพที่ 122: ตัวอย่างการวางตราสัญลักษณ์วางชิดไปด้านข้างในตำแหน่งด้านบน

วางซ่อนด้านข้างในตำแหน่งที่เห็นได้ยาก

การวางตราสัญลักษณ์ในรูปแบบนี้ ให้ลักษณะของความโฉบเฉี่ยวมากกว่าแบบแรกที่วางตรงกลางดู นิ่งและสงบ โดยจะพบได้ใน ผลิตภัณฑ์ของรุ่นคอสโมโพลิแทน และอีลิท ซึ่งจะเน้นให้ผู้บริโภคได้สัมผัสถึงรูปทรงของผลิตภัณฑ์ ซึ่งจะให้ความรู้สึกที่ดูเรียบง่าย แต่หรูหรา ถ้าเป็นอ่างล้างหน้า ก็จะอยู่บริเวณขอบด้านล่างชิดพื้น แต่ถ้าเป็นสุขภัณฑ์จะอยู่ในตำแหน่งขอบระดับเดียวกับที่นั่ง



ภาพที่ 123: ตัวอย่างการวางตราสัญลักษณ์วางซ่อนด้านข้างในตำแหน่งที่เห็นได้ยาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป ข้อมูลการวางตำแหน่งตราสัญลักษณ์

โครงการออกแบบนี้ มีจุดประสงค์ในการเผยแพร่ภาพลักษณ์ในการออกแบบ และตราสินค้าของนามให้เป็นที่จดจำ ตำแหน่งในการวางตราสัญลักษณ์ที่เหมาะสม คือการวางให้เห็นเด่นชัด ซึ่งในการกำหนดตำแหน่งที่แน่นอน ต้องพิจารณาตามความเหมาะสมของรูปทรงนั้นๆต่อไป

2.5.3 ข้อมูลเกี่ยวกับสี

1. ทฤษฎีสีพื้นฐาน

ก. ความหมายและการเกิดสี

คำว่าสี (Color) ตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถานหมายถึงลักษณะของแสงที่ ปรากฏแก่สายตาเราให้เห็นเป็นสีขาว ดำ แดง เขียว และอื่นๆ หรือการสะท้อนรัศมีของแสงมาสู่ตาเราสี ที่ปรากฏในธรรมชาติ เกิดจากการสะท้อนของแสงสว่างตกกระทบกับวัตถุแล้วเกิด การหักเหของแสง (Spectrum) สีเป็นคลื่นแสงชนิดหนึ่งซึ่งปรากฏให้เห็นเมื่อแสงผ่านละอองไอน้ำในอากาศ หรือแท่งแก้วปริซึมปรากฏเป็นสีต่างๆ รวม 7 สี ได้แก่ สีแดง ม่วง ส้ม เหลือง น้ำเงิน คราม และเขียว เรียกว่า สีรุ้ง ที่ปรากฏบนท้องฟ้า ตามธรรมชาติในแสงนั้นจะมีสีต่างๆ รวมกันอยู่อย่างสมดุลย์เป็นแสงสีขาวใส เมื่อแสงกระทบกับสีของวัตถุก็จะสะท้อนสีของวัตถุนั้นออกมาเข้าตาเรา วัตถุสีขาวจะสะท้อนได้ทุกสี ส่วนวัตถุสีดำนั้นจะดูดกลืนแสงไม่สะท้อนสีใดออกมาเลย

ข. ประเภทของสี

สีที่มีอยู่ทั่วไปตามสิ่งแวดล้อมรอบตัวเรา สามารถนำมาแบ่งเป็นประเภทใหญ่ๆ ได้ 2 ประเภทคือ

สีที่มนุษย์สร้างขึ้น คือ สีที่ได้จากการสังเคราะห์ เพื่อใช้ประโยชน์ในงานต่างๆ เช่น งานศิลปะ อุตสาหกรรม การพาณิชย์ และในชีวิตประจำวัน โดยสังเคราะห์จากวัสดุธรรมชาติและจากสารเคมีที่เรียกว่าสีวิทยาศาสตร์ซึ่งสีที่ได้จากการสังเคราะห์สามารถนำมาผสมกันให้เกิดเป็นสีต่างๆ ได้อีกมากมาย

สีที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ สามารถแบ่งได้เป็น 2 ชนิดดังนี้

– สีที่เป็นแสง (Spectrum) คือ สีที่เกิดจากการหักเหของแสง เช่น สีรุ้ง สีจากแท่งแก้ว

– สีที่อยู่ในวัตถุ หรือเนื้อสี (Pigment) คือ สีที่มีอยู่ในวัตถุธรรมชาติทั่วไป เช่น สีของพืช สัตว์ หรือแร่ธาตุต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค. วงจรสี (Color Wheel)

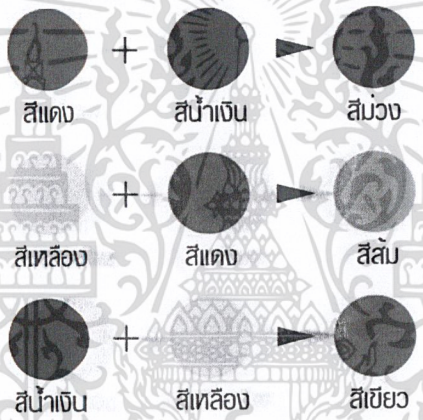
วงจรสี คือ สีที่เกิดจากการผสมกันเป็นคู่ เริ่มตั้งแต่แม่สี 3 สี แล้วเกิดเป็นสีใหม่ขึ้นมา จนครบวงจร จะได้สีทั้งหมด 12 สี ซึ่งแบ่งสีเป็น 3ขั้นคือ

(1) สีขั้นที่ 1 (Primary Colors) คือ แม่สี 3สี ได้แก่ สีแดง เหลือง และน้ำเงิน



ภาพที่ 124: แม่สีขั้นที่ 1

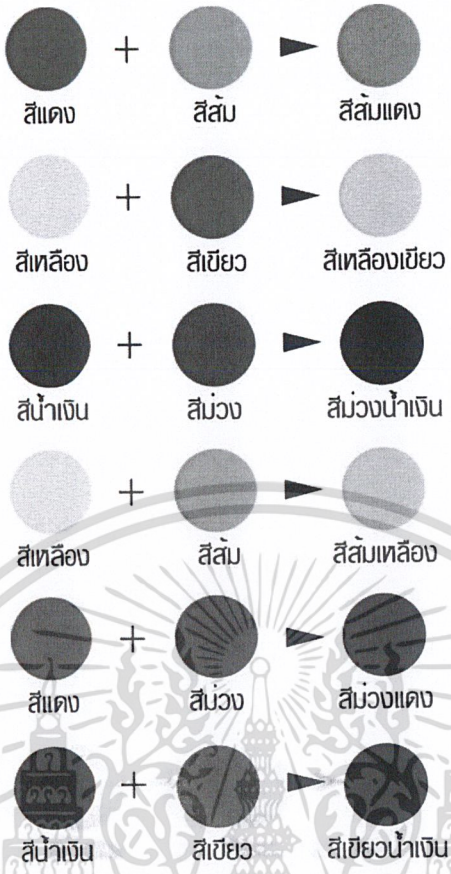
(2) สีขั้นที่ 2 (Secondary Colors) คือ สีที่เกิดจากการผสมกันเป็นคู่ๆ ระหว่างแม่สี 3 สี จะได้สีเพิ่มขึ้นอีก 3 สี



ภาพที่ 125: แม่สีขั้นที่ 2

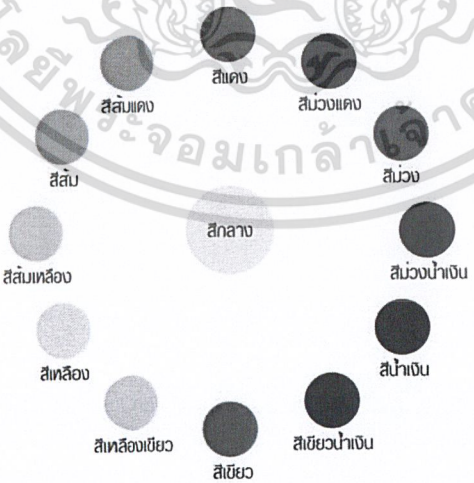
(3)สีขั้นที่ 3 (Tertiary Colors) คือ สีที่เกิดจากการผสมกันเป็นคู่ๆ ระหว่างแม่สี 3 สี กับสีขั้นที่ 2 จะได้สีเพิ่มขึ้นอีก 6 สี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 126: แม่สีขั้นที่ 3

(4)สีกลาง (Neutral Color) คือ สีที่เกิดการผสมสีทุกสี ในวงจรสี หรือ แม่สี 3 สี ผสมกัน จะได้สีเทาแก่สีทั้ง 3ขั้น เมื่อนำมาจัดอยู่เป็นวงจรจะได้ลักษณะเป็นวงล้อสี



ภาพที่ 127: วงจรสี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ง. วรรณะของสี (Tone of Color)

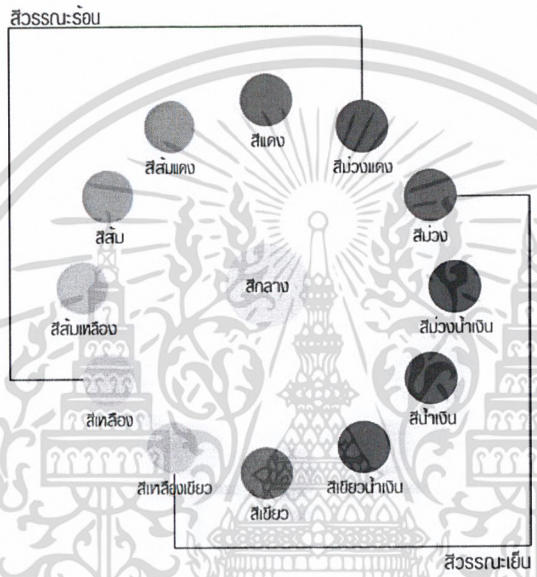
วรรณะสี คือ ความแตกต่างของสีแต่ละกลุ่ม ในวงจรสีโดยแบ่งตามความรู้สึกด้านอุณหภูมิ โดยแบ่งออกเป็น 2 วรรณะ คือ

(1)สีวรรณะร้อน (Warm Tone) ประกอบด้วย

สีเหลือง ส้มเหลือง ส้ม ส้มแดง แดง และ ม่วงแดง

(2)สีวรรณะเย็น (Cool Tone) ประกอบด้วย

สีม่วง ม่วงน้ำเงิน น้ำเงิน เขียวน้ำเงิน เขียว เขียวเหลือง



ภาพที่ 128: แสดงการแบ่งวรรณะของสี

จ. สีตรงข้าม (Complementary Color)

สีตรงข้าม หมายถึง สีที่อยู่ในตำแหน่งตรงข้ามกันในวงจรสี และตัดกันอย่าเด่นชัด ซึ่งจะให้ความรู้สึกที่ขัดแย้งกัน หากนำมาผสมกันจะได้สีกลาง ซึ่งมีทั้งหมด 6 คู่ ได้แก่

– สีเหลือง ตรงข้ามกับ สีม่วง

– สีแดง ตรงข้ามกับ สีเขียว

– สีน้ำเงิน ตรงข้ามกับ สีส้ม

– สีเขียวเหลือง ตรงข้ามกับ สีม่วงแดง

– สีส้มแดง ตรงข้ามกับ สีเขียวน้ำเงิน

– สีม่วงน้ำเงิน ตรงข้ามกับ สีส้มเหลือง

2. จิตวิทยาสีกับความรู้สึก (Psychology of Color)

สีต่างๆ ที่เราสัมผัสด้วยสายตา จะทำให้เกิดความรู้สึกขึ้นภายในต่อเรา ดังนั้น เพื่อให้เราสามารถนำสีไปใช้ได้อย่างเหมาะสม และสอดคล้องกับหลักจิตวิทยา เราจะต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสาร[illegible] ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เข้าใจว่าสีใด ให้ความรู้สึก ต่อมนุษย์อย่างไร ซึ่งความรู้สึกเกี่ยวกับสี สามารถจำแนกออกได้ดังนี้

สีแดง ให้ความรู้สึกร้อน รุนแรง กระตุ้น ท้าทาย เคลื่อนไหว ตื่นเต้น เร้าใจ มีพลัง ความอุดมสมบูรณ์ ความมั่งคั่ง ความรัก ความสำคัญ อันตราย

สีแดงชาด จะทำให้เกิดความอุดมสมบูรณ์

สีส้ม ให้ความรู้สึก ร้อน ความอบอุ่น ความสดใส มีชีวิตชีวา วัยรุ่น ความคึกคะนอง การปลดปล่อย ความเปรี้ยว การระวัง

สีเหลือง ให้ความรู้สึก แจ่มใส ความร่าเริง ความเบิกบานสดชื่น ชีวิตใหม่ ความใหม่ ความสุกสว่าง การแผ่กระจายอำนาจบารมี

สีเขียว ให้ความรู้สึกงอกงาม สดชื่น สงบ เงียบ ร่มรื่น ร่มเย็น การพักผ่อน ผ่อนคลาย ธรรมชาติ ความปลอดภัย ปกติ ความสุข ความสุขุม เยือกเย็น

สีเขียวแก่ จะทำให้เกิดความรู้สึกเศร้าใจ ความแก่ชรา

สีน้ำเงิน ให้ความรู้สึกสงบ สุขุม สุภาพ หนักแน่น เคร่งขรึม เอาการเอางาน ละเอียด รอบคอบ สง่างาม มีศักดิ์ศรี สูงศักดิ์ เป็นระเบียบถ่อมตน

สีฟ้า ให้ความรู้สึก ปลอดโปร่ง โล่ง กว้าง เบา โปร่งใส สะอาด ปลอดภัย ความสว่าง ลมหายใจ ความเป็นอิสระ การช่วยเหลือ แบ่งปัน

สีคราม จะทำให้เกิดความรู้สึกสงบ

สีม่วง ให้ความรู้สึก มีเสน่ห์ น่าติดตาม เร้นลับ ซ่อนเร้น มีอำนาจ มีพลังแฝงอยู่ ความรัก ความเศร้า ความผิดหวัง ความสงบ ความสูงศักดิ์

สีน้ำตาล ให้ความรู้สึกเก่า หนัก สงบเงียบ

สีขาว ให้ความรู้สึกบริสุทธิ์ สะอาด ใหม่ สดใส

สีดำ ให้ความรู้สึกหนัก หดหู่ เศร้าใจ ทึบตัน

สีชมพู ให้ความรู้สึก อบอุ่น อ่อนโยน นุ่มนวล อ่อนหวาน ความรัก เอาใจใส่ วัยรุ่น หนุ่มสาว ความน่ารัก ความสดใส

สีไพล จะทำให้เกิดความรู้สึกกระชุ่มกระชวย ความเป็นหนุ่มสาว

สีเทา ให้ความรู้สึก เศร้า อาลัย ท้อแท้ ความลึกลับ ความหดหู่ ความชรา ความสงบ ความเงียบ สุภาพ สุขุม ถ่อมตน

สีทอง ให้ความรู้สึก ความหรูหรา โอ่อ่า มีราคา สูงค่า สิ่งสำคัญ ความเจริญรุ่งเรือง ความสุข ความมั่งคั่ง ความร่ำรวย การแผ่กระจาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. **เทคนิคการใช้สี**

ก. การใช้สีที่ใกล้เคียงกัน (Analog Colors)

สีใกล้เคียงในวงจรสี เป็นสีที่อยู่ติดกันในช่วง 3 สี ซึ่งอาจจะใช้ถึง 5 แต่ต้องใช้สีนั้นในปริมาณเล็กน้อย เช่นเมื่อเลือกใช้สีม่วงก็จะเลือกสีในโทนเดียวกัน ได้แก่ สีม่วงแดง กับสีน้ำเงินม่วง เป็นต้น

ข. การใช้สีคู่ตรงข้าม (Complementary Colors)

สีตรงข้ามจะทำให้ความรู้สึกที่ตัดกันรุนแรง สร้างความเด่น และเร้าใจได้มากแต่หากใช้ไม่ถูกหลัก หรือ ไม่เหมาะสม หรือใช้จำนวนสีมากสีจนเกินไป ก็จะทำให้ความรู้สึกพร่ามัว ลายตา ขัดแย้ง เช่นในกรณีที่เลือกใช้สีแดงกับสีเขียว มีหลักในการใช้สีคู่ตรงข้ามดังนี้

– เลือกสีแรกเป็นสีหลัก (สีแดง) จะต้องใช้ในปริมาณ 80% ของพื้นที่และสีที่สอง (สีเขียว) ให้ใช้ในปริมาณ 20% ของพื้นที่หรือจะใช้สีหลัก70% ของพื้นที่และใช้สีรอง 30% ก็ได้ตามความเหมาะสม

– ผสมหรือใส่สีกลางลงในงานที่ใช้สีคู่ตรงข้ามเพื่อลดความรุนแรงของสี

– ผสมสีคู่ตรงข้ามลงไปลดทอนความเข้มข้นของกันและกัน

ค. การใช้สีใกล้เคียงกับสีคู่ตรงข้าม (Split Complementary)

เป็นการใช้สีที่หลีกเลี่ยงการใช้สีคู่ตรงข้ามโดยตรงเพื่อลดการตัดกันที่รุนแรงของสี เช่น ในกรณีที่ใช้สีแดงเป็นสีหลัก จะหลีกเลี่ยงการใช้สีเขียวแต่อาจใช้ สีเขียวเหลือง หรือสีเขียวฟ้าแทน ซึ่งเทคนิคนี้ทำให้งานมีความนุ่มนวลขึ้นและมีลูกเล่นสามารถสร้างเป็นจุดสนใจได้ดี

ง. การใช้โครงสีสามเหลี่ยมในวงจรสี (Triad Colors)

เทคนิคการใช้โครงสร้างสีสามเหลี่ยม คือ ให้วาดสามเหลี่ยมขึ้นมาแล้วใช้สีที่อยู่บนโครงรูปสามเหลี่ยม เทคนิคนี้สีที่ได้จะดูสนุกสนานและหลากหลายกว่าแบบอื่น

จ. สีทุกสีในวงจรสีสามารถใช้ร่วมกับสีกลางได้

เทคนิคการใช้สีในวงจรที่นำมาอธิบาย สามารถรวมสีกลางเข้าไปใช้ได้ ด้วยเนื่องจากสีกลางเป็นสีที่สามารถเข้าได้กับทุกสี

ฉ. การใช้สีเดียว (Mono Tone)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เทคนิคการใช้สีเดียวเป็นอีกเทคนิคที่ได้รับความนิยม การใช้จะอาศัยค่าความอ่อนแก่ของสีแทนการใช้ค่าสีอื่น ส่วนมากจะนำสีที่เลือกมาผสมกับสีกลางให้ได้ค่าที่ต้องการ

4. การใช้สีในการออกแบบผลิตภัณฑ์

ลักษณะของสีที่ใช้สามารถส่งผลกระทบต่อผลิตภัณฑ์ได้หลากหลายรูปแบบ ดังต่อไปนี้

ก. ขนาด (SIZE)

– สีอ่อน (LIGHT VALUE) ทำให้ผลิตภัณฑ์ดูใหญ่ขึ้น

– สีเข้ม (DARK VALUE) ทำให้ผลิตภัณฑ์ดูเล็กลง แม้ว่าวัตถุนั้นมีสีอ่อนแต่ถ้าถูกล้อมรอบด้วยสีเข้ม ก็ทำให้ผลิตภัณฑ์นั้นแลดูเล็กลงได้เช่นกัน

ข. น้ำหนัก (WEIGHT)

– สีอ่อนและสีร้อน ทำให้ผลิตภัณฑ์ดูมีน้ำหนักเบา

– สีเข้มและสีเย็น ทำให้ผลิตภัณฑ์ดูมีน้ำหนัก

ค. ความแข็งแรง (STRENGTH)

– สีร้อน ให้ความรู้สึกแข็งแรงมาก

– สีเย็น ให้ความรู้สึกไม่ค่อยแข็งแรง

ง. อุณหภูมิ (TEMPERATURE)

– สีร้อน ให้ความรู้สึกตื่นเต้น เร้าใจ อบอุ่น

– สีเย็น ให้ความรู้สึกสดชื่น สงบเยือกเย็น สบายใจ

จ. ความสะอาด (CLEANNESS)

– สีขาว เป็นสีที่ให้ความรู้สึกสะอาดมากที่สุด

– สีอ่อน ให้ความรู้สึกสะอาด ถูกสุขลักษณะ

ฉ. ความภูมิฐานสง่างาม (DIGNITY)

สีที่ให้ความรู้สึกภูมิฐานมากที่สุดคือสีเทา ควรหลีกเลี่ยงสีร้อนที่มีความเข้มรุนแรง ยกเว้นใช้เป็นส่วนประกอบเพื่อความสะดุดตา หรือดึงดูดความสนใจ

ช. ส่งเสริมความโดดเด่น

ลักษณะนี้จะเห็นได้จากวัตถุที่มีสีตัดกัน จะมองแยกจากกันได้ชัดเจน

ซ. ความรู้สึกเฉพาะตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นสีที่แสดงถึงเอกลักษณ์ของ โรงเรียน สถาบัน หรือ หน่วยงาน ต่างๆนั้น ซึ่งสีเหล่านี้ จะมีที่มาหรือความหมายเฉพาะตัว เช่น สีเขียวขี้ม้า-ใช้ประจำเครื่องแบบทหาร

ฌ. ความหรูหรา

ความรู้สึกใกล้เคียงกับความภูมิฐานสง่างามแต่มีค่ามากกว่าสีซึ่งเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปคือ สีทอง นอกจากจะให้ความหรูหราแล้วยังให้ความรู้สึกสูงส่งอีกด้วย

สีในการตกแต่งห้องน้ำของโรงแรมกลุ่มเป้าหมาย

ในการตกแต่งภายในของโรงแรมกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งเป็นรูปแบบ โมเดิร์น-คอนเทมโพรารี จะมีลักษณะการใช้สีแบบกลมกลืนกัน เช่น คู่สี น้ำตาลอ่อน-น้ำตาลเข้ม คู่สี เหลือง-เขียวอ่อน นิยมใช้สีที่อ่อน ทำให้ดูสว่าง เช่น ขาว เหลืองอ่อน ฟ้าอ่อนเพราะทำให้โรงแรมดูโล่ง สว่าง สะอาด และดูโอ่โถง ไม่อึดอัด หากใช้สีเข้มจะทำให้ห้องดูเล็กกว่าความเป็นจริง จึงไม่นิยมใช้



ภาพที่ 129: ตัวอย่างสีที่ใช้ในการตกแต่งโรงแรมกลุ่มเป้าหมาย

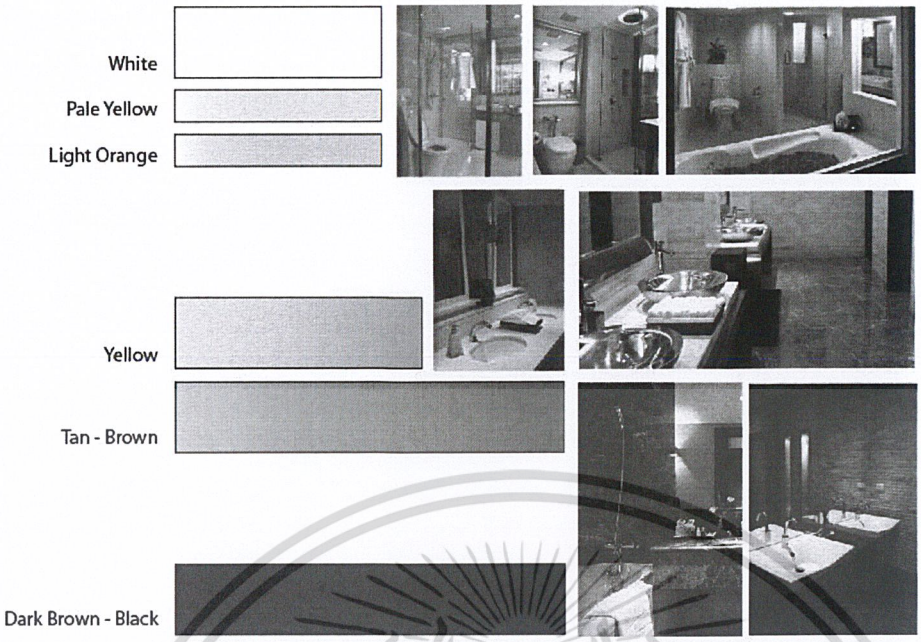
ส่วนภายในห้องน้ำของโรงแรมกลุ่มเป้าหมายนั้น ก็จะตกแต่งด้วยสีที่มีความกลมกลืนกัน เช่นกัน สามารถนำมามาจำแนกแบ่งตามน้ำหนักสีได้เป็น 3 กลุ่มดังนี้

1.ตกแต่งด้วยสีอ่อน ได้แก่ สีขาว สีเหลืองอ่อน สีส้มอ่อน

2.ตกแต่งด้วยสีกลาง ได้แก่ สีเหลือง สีน้ำตาลอ่อน

3.ตกแต่งด้วยสีเข้ม ได้แก่ สีน้ำตาลเข้ม สีน้ำตาลดำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 130: การจำแนกกลุ่มสีที่ใช้ในการตกแต่งห้องน้ำโรงแรมกลุ่มเป้าหมาย

ส่วนสีของอุปกรณ์เครื่องใช้ที่จัดวางภายในห้องน้ำนั้น มักจะใช้สีตัดกับสีของเคาน์เตอรีอ่างล้างหน้าที่จัดวางอยู่ เช่น ถ้าเคาน์เตอร์เป็นสีเข้ม สีดำ ตัวอุปกรณ์ก็จะใช้สีสีอ่อน เช่น สีฟ้า สีขาว ถ้าเคาน์เตอร์เป็นสีขาวตัวอุปกรณ์ก็จะใช้สีอื่น ที่ไม่ใช่สีขาว เช่นสีเหลืองอ่อน ไปจนถึงสีเข้มเช่นสีดำ



ภาพที่ 131: ตัวอย่างสีของอุปกรณ์เครื่องใช้ภายในห้องน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์และสรุปที่มาของสี

จากข้อมูลข้างต้น ห้องน้ำในโรงแรมกลุ่มเป้าหมาย มีการใช้สีที่แบ่งได้เป็น 3 กลุ่ม ผลิตภัณฑ์ที่จะออกแบบจึงควรสามารถนำไปใช้ได้กับทุกโรงแรม จึงจะออกแบบให้มีหลายสีสำหรับให้ลูกค้าเลือกนำไปใช้ให้เหมาะสมกับสีของห้องน้ำนั้นๆ โดยจะเลือกสีที่มีความกลมกลืนกับสีที่ใช้ตกแต่งภายในห้องน้ำอยู่แล้ว เพื่อไม่ให้โดดออกจากการตกแต่งโดยรวม พิจารณาเลือก **สีขาว สีน้ำตาลทอง** และ **สีน้ำตาลเข้ม** เป็นสีของผลิตภัณฑ์ โดยออกแบบให้

- ใช้สีขาว กับห้องน้ำที่มีการตกแต่งด้วยสีกลาง และ สีเข้ม
- ใช้สีน้ำตาลทอง กับห้องน้ำที่มีการตกแต่งด้วยสีอ่อน และสีเข้ม
- ใช้สีน้ำตาลเข้ม กับห้องน้ำที่มีการตกแต่งด้วยสีอ่อน และ สีกลาง



ภาพที่ 132: สีของผลิตภัณฑ์ที่เลือกใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6 ข้อมูลทางด้านวัสดุ กรรมวิธีการผลิตและตกแต่งผลิตภัณฑ์

2.6.1 ข้อมูลเนื้อดิน

เนื้อดินปั้น (ceramic Body) เกิดจากการนำวัตถุดิบต่างๆ เช่นดิน ควอทซ์ เฟลสปาร์ และอื่นๆมาผสมกันด้วยอัตราส่วนที่เหมาะสมกับการใช้งานเฉพาะอย่างโดยการผสมนั้นจะต้องคำนึงถึงสิ่งต่างๆต่อไปนี้

1. รูปร่างของผลิตภัณฑ์ ที่จะผลิตต้องอาศัยวัตถุดิบที่มีความเหนียวพอที่จะสามารถขึ้นรูปและต้องคงรูปได้เมื่อแห้ง

2.หลังแห้งเมื่อนำไปเผาต้องไม่แตกหักดังนั้นจึงต้องเลือกใช้วัสดุที่ไม่ทำให้ผลิตภัณฑ์หดตัวมาก ได้แก่ การเลือกใช้ฟลินท์ ควอทซ์ กร็อก (ดินทนไฟเผาแล้วบด)

3. Flux ในเนื้อดินไม่ควรมีปริมาณน้อยเกินไปเพราะจะทำให้ผลิตภัณฑ์เกิดการบิดงอได้ง่าย ถ้าเผาในอุณหภูมิสูงมาก flux เป็นสารที่ทำให้เกิดปฏิกิริยาการกลายเป็นแก้ว ทำหน้าที่ประสานสานในเนื้อดินให้เป็นเนื้อเดียวกันหลังการเผา สารประเภทนี้ได้แก่ เฟลสปาร์ คอร์นิชสโตน

เพื่อให้การผสมเนื้อดินปั้นมีคุณสมบัติเหมาะสมต่อความต้องการในการใช้งานแต่ละประเภท การศึกษาวัตถุดิบที่นำมาใช้เป็นส่วนประกอบทั้งคุณสมบัติทางด้านกายภาพ และด้านเคมีจึงเป็นสิ่งที่มีความสำคัญมาก

เนื้อดินสำหรับทำผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ประเภทต่างๆ

ก. เอิร์ทเทนแวร์ (Earthenware Body)

ข. สโตนแวร์ (Stoneware Body)

ค. เนื้อดินปั้นชนิดวิเทรียส – กึ่งวิเทรียส (Vitreous – Semi Vitreous Bodies)

ง. พอร์ซเลน (Porcelain Body)

จ. โบนไชนา (Bone china Body)

ฉ. ดินผสมสำเร็จรูป

เนื้อดินเซรามิกส์ที่ผ่านการเผาแล้วจะมีธรรมชาติที่ต่างกันทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขั้นตอนการผลิตอื่นๆ ดังนี้

1. ลักษณะและปริมาณวัตถุดิบที่ใช้

2. สัดส่วนของวัตถุดิบในแต่ละส่วนผสมของเนื้อดิน

3. คุณสมบัติทางกายภาพของวัตถุดิบที่เกี่ยวกับความละเอียด หยาบ บริสุทธิ์

4. วิธีการเตรียมวัตถุดิบ

5. วิธีการขึ้นรูป

6. อุณหภูมิและบรรยากาศในการเผา

7. การเคลือบหรือไม่เคลือบผิวและการขัดผิว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนประกอบในเนื้อดินหลักๆ มีสามชนิดคือ 3 ชนิด ดิน ควอตซ์และหินฟันม้า นำมาผสมกันในแบบ ไตรแอกเซียล วัตถุดิบทั้ง 3 ชนิด สามารถนำมาจัดผสมกันในอัตราส่วนที่เหมาะสมแก่การใช้งานแต่ละอย่าง โดยจะทำหน้าที่เป็นโครงสร้างหลักให้แก่เนื้อดิน อีกทั้งวัตถุดิบเหล่านี้เป็นสินแร่ธรรมชาติ หาได้ง่าย ราคาถูก ซึ่งถ้ามีการผสมที่ดีจะได้เนื้อดินที่เหมาะแก่การใช้งาน ราคาถูก ทำให้ต้นทุนไม่สูงและเผาโครงสร้างได้ตามต้องการ

1. ประเภทและคุณสมบัติของเนื้อดิน

เนื้อดินปั้นที่ใช้ทำผลิตภัณฑ์เซรามิกส์มีอยู่ 3 ลักษณะคือ เนื้อดินที่มีความเหนียวน้ำดินและดินผง การนำเนื้อดินเหล่านี้ไปใช้ต้องให้เหมาะสมกับกรรมวิธีการขึ้นรูป แล้วยังต้องมีการพิจารณาจุดมุ่งหมายว่าจะนำไปผลิต ผลิตภัณฑ์เพื่อการใช้สอยทางด้านใด ประเภทของเนื้อดินปั้นที่จะใช้จะต้องมีคุณสมบัติเฉพาะทางที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ที่จะผลิตด้วย ซึ่งประเภทของเนื้อดินปั้นที่สำคัญ คือ

ก. เนื้อดินเอิร์ทเทนแวร์ (Eearthenware Bodies) เนื้อดินเอิร์ทเทนแวร์ คือ เนื้อดินปั้นส่วนใหญ่จะเป็นดินเหนียวธรรมดา ได้แก่ ดินเหนียวท้องถิ่นทั่วไป เช่น ดินเหนียวปากเกร็ด ดินเหนียวด่านเกวียน ลักษณะของเนื้อดินชนิดนี้ คือ จะเหนียวมาก มีเปอร์เซ็นหดตัวเมื่อแห้งและหลังจากการเผาสูงเนื้อดินจะมีจุดสุกตัวต่ำ การใช้อุณหภูมิในการเผา คือประมาณไม่เกิน 1,100 องศาเซลเซียส เนื้อดินจะมีความพรุนตัวสามารถดูดซึมน้ำได้มากกว่าเนื้อดินชนิดอื่นซึ่งเนื้อดินตอนเป็นดินดิบจะมีสีน้ำตาล น้ำตาลแดงหรือดำ เนื้อละเอียดจนถึงหยาบเล็กน้อย หลังจากการเผาจะมีสีส้ม น้ำตาลแดง หรือสีน้ำตาลเข้ม เนื่องจากมีสารประกอบ เช่น เหล็กออกไซด์ แมงกานีสไดออกไซด์ และด่างต่างๆ เจือปนอยู่มาก

ในการผสมเนื้อดินเอิร์ทเทนแวร์ส่วนมากมักจะยึดดินเหนียวในท้องถิ่นเป็นหลัก เพราะหาได้ง่าย ราคาถูก ง่ายต่อการขนส่ง อย่างไรก็ตามก่อนนำดินเหล่านี้มาใช้ควรมีการทดสอบสมบัติของดินก่อน ได้แก่ การทดสอบทางด้านความเหนียว การหดตัวเมื่อแห้งและหลังจากการเผา การดูดซึมน้ำ จุดสุกตัว และสีที่ได้หลังจากการเผา เมื่อได้ผลจากการทดสอบแล้วจะได้ปรับปรุงสมบัติของดินนี้ให้เหมาะสมกับการใช้ทำผลิตภัณฑ์นั้นๆ วิธีการปรับปรุงดิน เช่น ดินที่มีจุดสุกตัวที่อุณหภูมิสูง เติมเหล็กออกไซด์ แคลเซียมคาร์บอเนต หรือทัลค์ จะทำให้เนื้อดินมีจุดสุกตัวที่อุณหภูมิต่ำลง แต่มีการหดตัวมากขึ้น ถ้าดินที่มีจุดสุกตัวต่ำเติมวัตถุดิบที่มีคุณสมบัติจุดสุกตัวที่อุณหภูมิสูง ได้แก่ ดินขาว ดินทนไฟ ทราย และอลูมินา จะทำให้ดินนี้มีจุดสุกตัวที่อุณหภูมิสูงขึ้นและทำให้ดินนี้มีการหด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวต่ำลงได้ รวมถึงความเหนียวจะน้อยลงด้วย หรือถ้าต้องการให้ดินมีสีเข้มขึ้นทำได้ด้วยวิธีการเติมเหล็กออกไซด์ แมงกานีส ไดออกไซด์ ลงไปในเนื้อดิน ดินนี้ก็จะมีสีให้เข้มขึ้นตามความต้องการ

ตารางที่ 26 ตัวอย่าง สูตรส่วนผสมของเนื้อดินเอิร์ทเทนแวร์

อุณหภูมิ 1,100 องศาเซลเซียส หรือประมาณ Cone 02

วัตถุดิบ	สูตรที่									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ดินเหนียวปากเกร็ด	80	-	75	5	70	-	65	5	60	20
ดินเหนียวด่านเกวียน	-	80	5	75	-	70	5	65	20	60
ดินขาวลำปาง	-	-	12	12	-	-	-	-	5	5
ดินดำสุราษฎร์ธานี	5	5	3	3	10	10	15	15	-	-
หินเขี้ยวหนุมาน	15	10	5	5	10	10	7	7	10	10
ดินทนไฟโคกไม้ลาย	-	-	-	-	5	5	3	3	5	5
ทัลค์	-	-	-	-	3	3	2	2	-	-
เหล็กออกไซด์	-	-	-	-	2	2	2	2	-	-
แมงกานีสไดออกไซด์	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-

ข. เนื้อดินสโตนแวร์ (Stoneware Bodies) เนื้อดินสโตนแวร์ คือ เนื้อดินปั้นที่ได้จากแหล่งธรรมชาติที่มีคุณสมบัติเป็นดินทนไฟ (Fire Clays) ที่มีซิลิกาผสมอยู่ในดินมาก เช่น ดินดำโคกไม้ลายจังหวัดปราจีนบุรี ดินเหนียวแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่ โดยอาจขุดขึ้นมาใช้ได้เลย แต่ในปัจจุบันนำเนื้อดินปั้นสโตนแวร์ที่มีวิธีการผสมวัตถุดิบบางตัวเข้าไปเพื่อช่วยปรับสมบัติ เช่น ผสมหินฟันม้าเข้าไปเพื่อช่วยลดจุดสุกตัว ผสมซิลิกาเพื่อเพิ่มความแข็งแกร่ง ผสมดินเชื้อ (Grog) เพื่อให้ดินทรงตัวได้ดี ไม่บิดเบี้ยวง่ายละมีการหดตัวน้อยลง ซึ่งเนื้อดินนี้จะต้องมีสมบัติ คือ มีความแข็งแกร่ง เผาถึงจุดสุกตัวไม่มีความพรุนตัว เมื่อทำเป็นผลิตภัณฑ์จะเนื้อแน่นเหมือนเนื้อแก้วเมื่อเคาะจะมีเสียงดังกังวาน ทนต่อสภาพความเป็นกรดและด่างได้ดี มีอัตราการดูดซึมน้ำน้อยมากหรือไม่มีเลย โดยการใช้อุณหภูมิในการเผาประมาณ 1,200 – 1,350 องศาเซลเซียส

แต่ในขณะเดียวกันก็สามารถผสมเนื้อดินสโตนแวร์ขึ้นมาใหม่แทนเนื้อดินสดตนแวร์จากธรรมชาติได้ โดยมีสมบัติใกล้เคียงกัน โดยใช้ดินขาว ดินบอลล์เคลย์ หินฟันม้า ซิลิกา และเหล็กออกไซด์ ในสูตรส่วนผสมที่พอเหมาะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 27 ตัวอย่าง สูตรผสมของเนื้อดินสโตนแวร์

อุณหภูมิ 1,250 องศาเซลเซียส หรือประมาณ Cone 9

วัตถุดิบ	สูตรที่			
	1	2	3	4
ดินดำโคกไม้ลาย	55	-	-	35
ดินเหนียวแม่รีม	-	50	-	45
ดินขาว	20	10	10	-
ดินบอลล์เคลย์	-	10	60	-
หินฟันม้า	10	20	15	10
ซิลิกา	15	10	10	10
เหล็กออกไซด์	-	-	5	-
ความเหนียว	ดี	ดี	ดี	ดี
การหดตัวเมื่อแห้ง	5%	4.2%	4.8%	5.4%
การหดตัวเมื่อเผา	12.6%	12.9%	13.2%	13.8%
การดูดซึมน้ำ	5%	2.2%	2%	1.3%

ค. เนื้อดินปั้นชนิดวิเทรียส – กึ่งวิเทรียส (Vitreous – Semi Vitreous Bodies) เนื้อดินปั้นชนิดวิเทรียสนั้น คือ เนื้อดินปั้นที่ใช้ทำผลิตภัณฑ์พวกไวต์แวร์ (Whiteware) หรือผลิตภัณฑ์ประเภทเนื้อสีขาว ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ประเภทเนื้อละเอียดส่วนใหญ่แล้ว ได้แก่ พวกถ้วยชาม ถ้วยกาแฟ ชุดอาหาร และอุปกรณ์ฉนวนไฟฟ้าต่างๆ ที่เผาในอุณหภูมิ 1,350 – 1,450 องศาเซลเซียส จนผลิตภัณฑ์ถึงจุดสุกตัว มีความแข็งแกร่งทึบแสงหรือโปร่งแสง มีลักษณะเป็นเนื้อแก้ว มีอัตราการดูดซึมน้ำระหว่าง 0 -1.0 เปอเซ็นต์

สำหรับเนื้อดินปั้นกึ่งวิเทรียสนั้นเป็นสีขาวเช่นกัน แต่มีความแข็งแกร่งและโปร่งแสงน้อยกว่าเผาในอุณหภูมิประมาณ 1,250 – 1,350 องศาเซลเซียส มีอัตราการดูดซึมน้ำประมาณ 4 – 10 เปอร์เซ็นต์ แต่จะนำมาเคลือบเพื่อป้องกันการดูดซึมน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากเนื้อดินวิเทรียสและกึ่งวิเทรียสนี้จะนิยมนำมาทำการเคลือบใสหรือเคลือบสีตกแต่งด้วยวิธีเขียนลายใต้เคลือบ บนเคลือบ หรือการทำรูปลอก เป็นต้น แต่คุณภาพของเนื้อดินนั้นจะขึ้นอยู่กับการเลือกใช้ดินที่มีคุณภาพ มีความบริสุทธิ์สูง มีความขาว โดยเฉพาะเนื้อดินปั้นกึ่งวิเทรียสนั้นจะใช้ทัลค์หรือโดโลไมต์เพื่อช่วยเร่งปฏิกิริยากลายเป็นแก้ว

ตารางที่ 28 ตัวอย่าง สูตรส่วนผสมของเนื้อดินวิเทรียส

อุณหภูมิ 1,225 องศาเซลเซียส หรือประมาณ Cone 8

และอุณหภูมิ 1,250 องศาเซลเซียส หรือประมาณ Cone 9

วัตถุดิบ	สูตรที่								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ดินขาว	21.7	28	24	18	38	34.5	22	15	21
ดินดำ	10.2	25	28	38	17	16.5	30	36	31
หินเขี้ยวหนุมาน	48.3	36	35	32	32	35.5	33	36	34
หินฟันม้า	19.8	11	13	12	13	13.5	15	16	14
จุดสุกตัว Cone	8	8	9	9	8	8	8	8	8

ตารางที่ 29 ตัวอย่าง สูตรส่วนผสมของเนื้อดินกึ่งวิเทรียส

อุณหภูมิ 1,250 องศาเซลเซียส หรือประมาณ Cone 7

อุณหภูมิ 1,250 องศาเซลเซียส หรือประมาณ Cone 9

ผลิตภัณฑ์	วัตถุดิบ						
	Pyro	Kaolin	Ball Clay	Quartz	Feldspar	Tale	Whiting
General Earthenware	-	20 -30	20-30	0-40	-	-	0-15
Dinnerware	15	30	20	20	4	1	1
Sanitaryware	30	23	27	27	3	-	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ง. เนื้อดินพอร์ซเลน (Porcelain Bodies) เนื้อดินพอร์ซเลนเป็นเนื้อดินที่เตรียมขึ้นเป็นพิเศษวัตถุดิบที่สำคัญ ได้แก่ ดินขาว หินเขี้ยวหนุมาน หินฟันม้า และดินขาวเหนียว (Ball Clay) เนื้อดินพอร์ซเลนที่เตรียมขึ้นจะมีความเหนียวน้อยจะต้องนำไปขึ้นรูปด้วยวิธีหล่อดิน (Slip Casting) และขึ้นรูปด้วยใบมีด (Jiggering) เพราะเนื้อดินพอร์ซเลนจะต้องมีความขาว วัตถุดิบที่ใช้จะต้องมีความบริศุทธิ์สูง ดังนั้นดินขาวเหนียว (Ball Clay) จึงต้องใช้ให้น้อยที่สุดในสูตรส่วนผสม สมบัติของเนื้อดินพอร์ซเลน คือ เป็นเนื้อดินที่เผาจนถึงจุดสุกตัวหลอมกลายเป็นแก้ว มีความแข็งแกร่งน้ำและของเหลวไม่สามารถซึมผ่านได้ (Vitreousware) มีความขาว บาง และโปร่งแสงได้ โดยใช้อูณหภูมิในการเผาผลิตภัณฑ์นี้ที่อุณหภูมิประมาณ 1,250 1,450 องศาเซลเซียส และมีอัตราการดูดซึมน้ำ 0 – 1.0 เปอร์เซ็นต์

เนื้อดินพอร์ซเลนที่เตรียมขึ้นนี้ ถ้าเผาในอุณหภูมิที่มีจุดสุกตัวของเนื้อดินจะทำให้เนื้อดินนี้บิดเบี้ยวและทรุดตัวได้ง่าย ฉะนั้นจะต้องมีการศึกษาทดลองทุกขั้นตอนตั้งแต่รูปแบบของผลิตภัณฑ์ การบรรจุผลิตภัณฑ์เข้าเตาเผาและการเผา เป็นต้น

นอกจากนี้จุดหลอมตัวของน้ำเคลือบจะต้องมีความเหมาะสมกับจุดสุกตัวของเนื้อดินด้วย คือมีลักษณะผสานจนกลายเป็นเนื้อเดียวกัน เนื้อดินพอร์ซเลนยังมีแบ่งแยกออกไปได้อีกหลายชนิด โดยมีการเติมวัตถุดิบบางตัวเข้าไป เพื่อให้เหมาะกับการใช้งานแต่ละประเภทและมีสมบัติเฉพาะตามความต้องการ เนื้อดินพอร์ซเลนนิยมนำไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ ได้แก่ ชุดอาหาร ชุดกาแฟ อุปกรณ์ทางเคมี และทางการแพทย์

ประเภทต่างๆ ของเนื้อดินพอร์ซเลน

– Soft Porcelain
– Hard Porcrlain
– Bone China
– Technical Vitreous Porcelain
– High – Strength Electrical Porcelain
– Mullite Porcelain
– Zircon Porcelain
– High Alumina Porcelain

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 30 ตัวอย่างสูตรส่วนผสมของเนื้อดินพอร์ซเลน

อุณหภูมิ 1,285 องศาเซลเซียส หรือประมาณ Cone11

วัตถุดิบ	สูตรที่				
	1	2	3	4	5
Kaolin	45	45	35	25	40
Bail Clay	5	10	10	25	10
Flint	20	20	20	25	20
Feldspar	30	-	-	25	-
Nephelin Syenite	-	25	30	-	30

จ. เนื้อดินปั้นโบน ไชน่า (Bone China Bodies) เนื้อดินปั้นโบน ไชน่า จัดอยู่กลุ่มวิเทรียสแวร์และเนื้อดินพอร์สเลยด้วย เพราะเนื้อดินจำจากวัตถุดิบหลักประเภทเดียวกัน ได้แก่ ดินขาว หินฟันม้า และหินเขี้ยวหนุมาน เพียงแต่เนื้อดินโบนไชน่ามีส่วนผสมของขี้เถ้ากระดูกสัตว์ผสมอยู่ด้วยโบนไชน่า เป็นเนื้อผลิตภัณฑ์พิเศษที่ประเทศอังกฤษเป็นประเทศแรกที่ริเริ่มทำขึ้นโดยมีเหตุมาจากการพัฒนาเนื้อดินปั้นพอร์ซเลนเป็นสำคัญ เพราะเนื้อดินปั้นพอร์ซเลนจะต้องมีวัตถุประเภทดินขาวที่มีความบริสุทธิ์สูง ปราศจากมลทินเจือปนเป็นหลักในการผลิต และในช่วงเวลานั้นประเทศอังกฤษยังไม่พบแหล่งดินขาวที่เหมาะสม จึงได้คิดใช้ขี้เถ้าจากกระดูกสัตว์แทนดินขาวและได้ผลดีในเวลาต่อมา เพราะผลิตภัณฑ์ที่ได้มีสีขาว บาง โปร่งแสงดรมาก และมีความแกร่งดีทั้งๆ ที่เผาอุณหภูมิต่ำกว่าผลิตภัณฑ์พอร์ซเลนชนิดไฟสูง เนื้อดินปั้นโบนไชน่าจะไม่มีการใช้ดินบอลล์เคลย์เข้าผสม เพราะเป็นดินที่มีความบริสุทธิ์ต่ำ ดังนั้นจึงทำให้เนื้อดินมีความเหนียวน้อยมาก การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์มักนิยมขึ้นด้วยวิธีการหล่อน้ำดินและการขึ้นรูปด้วยใบมีด แต่ผลิตภัณฑ์มักเกิดการเปราะแตกเสียหายได้ง่าย สาเหตุเนื่องมาจากเนื้อดินที่มีความเหนียวต่ำ จึงต้องใช้วิธีหมักดินและน้ำดินไว้เป็นเวลานานช่วยให้เกิดความเหนียวได้เช่นกัน หรือจะใช้ดินเบนโทไนต์ใส่ในอัตราส่วนที่เล็กน้อยถ้าเกินอัตราส่วนที่ใส่จะทำให้ผลิตภัณฑ์ที่มีสีไม่ขาว และไม่สามารถโปร่งแสงได้หลังจากการเผา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เถ้ากระดูกที่นำมาใช้กับดินโบนไชน่านี้ สามารถใช้สารเคมีเข้าช่วยได้ เช่น Tricalcium Phosphate, Dicalcium Phosphate แต่ในการปฏิบัติจริงนั้น การใช้เถ้ากระดูกจากสัตว์จะมีคุณภาพและความเหมาะสมมากกว่า ซึ่งเถ้ากระดูกนี้ คือ เถ้ากระดูกวัว กระดูกควาย ที่มีปริมาณของเหล็กออกไซด์ค่อนข้างต่ำ

การเผาผลิตภัณฑ์โบนไชน่าจะต้องมีการควบคุมอุณหภูมิในการเผาให้ตรงกับจุดสุกตัวของเนื้อดินปั้นที่ได้ทำการทดลองไว้แล้วตามอุณหภูมิที่กำหนด เพราะเนื้อดินปั้นโบนไชน่ามีช่วงอุณหภูมิการสุกตัวที่สั้น เพราะถ้าเผาอุณหภูมิเกินกำหนดจะทำให้ผลิตภัณฑ์เสียรูปทรงจนกระทั่งยุบตัวได้ อุณหภูมิที่ใช้เผาผลิตภัณฑ์โบนไชน่าให้ถึงจุดสุกตัวประมาณ 1,250 – 1,320 องศาเซลเซียส และมีอัตราการดูดซึมน้ำ 0 -0.3% เนื้อดินปั้นโบนไชน่านิยมไปใช้ทำผลิตภัณฑ์ชุดอาหาร ชุดกาแฟ และงานศิลปะ (Artware) การตกแต่งผลิตภัณฑ์ส่วนมากจะใช้วิธีการตกแต่งด้วยการเขียนสีบนเคลือบ รูปลอก และพิมพ์

ตารางที่ 31 ตัวอย่างสูตรส่วนผสมของเนื้อดินโบนไชน่า

อุณหภูมิ 1,260 องศาเซลเซียส หรือประมาณ Cone 10

วัตถุดิบ	สูตรที่					
	1	2	3	4	5	6
ขี้เถ้ากระดูก	40	45	46	48	42	44
ดินขาว	30	26	24	31	29	24
หินเขี้ยวหนุมาน	10	3	3	3	5	-
หินฟันม้า	20	26	27	18	24	32

ฉ. ดินผสมสำเร็จรูป

ดินผสมสำเร็จรูป คือ ดินที่เกิดจากการผสมวัตถุดิบต่างๆ ที่ผ่านการคัดเลือกสรรและควบคุมคุณภาพ สามารถใช้ขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เซรามิกซ์ต่างๆได้ทันที ช่วยลดขั้นตอนของโรงงานในการเตรียมดิน และช่วยลดการสูญเสียของผลิตภัณฑ์อันเนื่องจากการใช้วัตถุดิบที่ไม่ได้คุณภาพลงได้มาก

ดินผสมสำเร็จรูป "คอมพาวด์เคลย์" เป็นดินที่ผ่านกระบวนการบดและผสมให้เป็นดินที่เหมาะกับวัตถุประสงค์การใช้งานของลูกค้า เพื่อทำผลิตภัณฑ์แบบต่าง ๆ ทั้งดินที่เป็นงานที่ต้องการความทนทานต่อการใช้งาน, ดินที่ขาวและโปร่งแสง, ดินที่เหมาะกับผลิตภัณฑ์งานประดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตกแต่ง หรือ ดินที่มีวัตถุประสงค์เฉพาะหรือปัจจัยของการขึ้นรูปของลูกค้า ซึ่งสามารถที่จะแบ่งออกเป็นกลุ่มได้ดังนี้ คือ

– **ดินผสมสำเร็จรูปกลุ่มเอิร์ทเทนแวร์**

เป็นกลุ่มดินผลิตภัณฑ์ที่มีความหลากหลายในเรื่องวัตถุประสงค์การใช้งานและมี%การดูดซึมน้ำสูงกว่าดินสโตนแวร์ อุณหภูมิเผาที่ 1000-1230 ˚C ออกซิเดชั่น

ดินเอิร์ทเทินแวร์ไฟสูง Earthenware Body

1.) EAA เป็นดินเอิร์ทเทนแวร์ไฟสูงเนื้อหยาบที่ขึ้นรูปงานปั้นได้ดี ทำผลิตภัณฑ์ประเภทกระถางและกระเบื้องลอน เผาที่อุณหภูมิ 1200-1230 ˚C ออกซิเดชั่น

2.) EAC เป็นดินผงที่เหมาะสำหรับอัดแห้งทำกระเบื้องที่มีการดูดซึมน้ำต่ำมากและมีความแข็งแรงทนทานสูงหลังเผา 1220-1230 ˚C นิยมทำกระเบื้องปูพื้นเคลือบสีได้

ดินเอิร์ทเทนแวร์ไฟต่ำหรือดินโดโลไมท์ Dolomite Earthenware Body

1.) EBA เป็นดินโดโลไมท์ที่ขาวและน้ำหนักเบา นิยมทำของประดับตกแต่งหรือชุดห้องน้ำมากกว่าทำผลิตภัณฑ์บนโต๊ะอาหาร

2.) EBD เนื้อหยาบเป็นดินที่เหมาะสำหรับงานปั้น ทำกระเบื้องพิมพ์ลายตกแต่งสีสันใต้เคลือบใส อุณหภูมิเผาประมาณ 1000-1100 ˚C

ดินเอิร์ทเทนแวร์เนื้อแดงหรือดินเทอราคอตต้า Terra Cotta Body

1.) ECA ขึ้นรูปงานปั้นได้ดีและเผาได้ตั้งแต่ 1000-1230 ˚C สีหลังเผาจะเป็นสีส้มและเข้มขึ้นตามอุณหภูมิที่เผาสูงขึ้น นิยมทำชุดอาหารและของตกแต่งบ้าน

– ดินผสมสำเร็จรูปกลุ่มสโตนแวร์

เป็นกลุ่มดินผลิตภัณฑ์ที่มีความหลากหลายในการเลือกใช้ ทั้งดินงานปั้น, งานหล่อ, งานอัดปั๊ม เหมาะกับผลิตภัณฑ์สำหรับปรุงอาหาร Cookware ลักษณะเด่นของผลิตภัณฑ์สโตนแวร์มักจะชิ้นหนาและหนัก เน้นความแข็งแรงทนทาน

ดินสโตนแวร์เนื้อขาว

1.) SAA, SAA(G) เป็นดินสโตนแวร์เนื้อขาว เน้นที่จะใช้งานเคลือบใสตกแต่งด้วยสีใต้เคลือบ SAA ใช้ทั้งงานหล่อ งานปั้นและงานอัด ส่วน SAA(G) เป็นดินผงสำหรับการขึ้นรูปแบบ Isostatic press เหมาะสำหรับผลิตภัณฑ์บนโต๊ะอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ ดัดแปลง เผยแพร่ หรือแสวงหาประโยชน์ทางการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.) SAB จะเป็นดินสำหรับงานหล่อ และมี%การดูดซึมน้ำสูง สุกตัวต่ำกว่าดิน SAAนิยมทำผลิตภัณฑ์ตกแต่งเป็นส่วนใหญ่

<u>ดินสโตนแวร์ธรรมดา</u>

1.) SBB เหมาะกับการขึ้นรูปงานปั้นจิ๊กเกอร์และ Ram Press นิยมทำผลิตภัณฑ์เคลือบด้วยเคลือบแก้ว เผาได้ตั้งแต่อุณหภูมิ 1200-1230 ˚C ออกซิเดชั่น

2.) SDB เป็นดินสโตนแวร์ที่เหมาะกับการขึ้นรูปแตกต่างกัน SDB ใช้ในงานปั้น เป็นดินที่มีการสไลด์ตัวได้ดี

3.) SDC ใช้สำหรับงานขึ้นรูปแบบ Autocasting ซึ่งมีอัตราการหล่อแบบสูง เหมาะสำหรับชุดทำอาหาร Bakeware ชิ้นใหญ่

4.) SDE เป็นดินสโตนแวร์ที่สามารถใช้ได้ทั้งงานหล่อแบบและงานปั้น โดยมี%การหดตัวต่ำ ดูดซึมน้ำต่ำเมื่อเผาที่ 1220-1230 ˚C เหมาะทำผลิตภัณฑ์บนโต๊ะอาหาร

5.) SFA เป็นดินสโตนแวร์เนื้อหยาบที่สามารถใช้ได้ทั้งงานหล่อแบบและงานปั้น โดยมี%ดูดซึมน้ำต่ำและสามารถเผาที่ 1200-1250 ˚C ใช้ทำผลิตภัณฑ์ Cookware

<u>ดินสโตนแวร์สำหรับงานหล่อชิ้นใหญ่</u>

1.) SEA เป็นดินที่มีอัตราการหล่อแบบและการทรงตัวที่ดี เหมาะสำหรับผลิตภัณฑ์ชิ้นใหญ่เช่นชุดห้องน้ำ สุขภัณฑ์ กระเบื้องลอนและลูกกรงแก้ว

2.) SGA เป็นดินที่ทำน้ำดินถพ.สูงมาก นิยมทำผลิตภัณฑ์ที่ใหญ่และการทรงตัวดี ได้แก่ ดินสโตนแวร์เนื้อแดง

3.) SHA เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่สำหรับงานปั้น ที่มีสีหลังเผาแดงเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัว เผาที่อุณหภูมิ 1220-1230 ˚C จะให้ได้ผลิตภัณฑ์ชุดอาหารที่มีความโดดเด่น

4.) SHB ดินสโตนแวร์เนื้อแดงที่เหมาะกับงานหล่อ ใช้คู่กับดิน SHA

ดินสโตนแวร์สำหรับงานปั้นชิ้นใหญ่

5.) SIB ขึ้นรูปด้วยวิธีการปั้นแป้นหมุน ปั้นจิ๊กเกอร์ และ Ram press ผลิตภัณฑ์ที่มีขนาดสูงและใหญ่ได้ดี นิยมทำผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้าน เผาที่ 1200-1260 ˚C ในบรรยากาศแบบออกซิเดชั่นและรีดักชั่น ตกแต่งด้วยเคลือบ Art พิเศษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

– ดินผสมสำเร็จรูปกลุ่มพอร์ซเลน

เป็นกลุ่มดินผลิตภัณฑ์ที่มีความหลากหลายในการเลือกใช้งาน ทั้งดินงานปั้นที่มีความเหนียวดีแต่ไม่โปร่งแสง หรือดินที่เหมาะสำหรับงานหล่อที่มีความขาวและโปร่งแสง, ดินเหมาะสำหรับงานหล่อและงานปั้นที่ขาวและโปร่งแสง, ดินอลูมิน่าพอร์ซเลนสำหรับทำลูกถ้วยไฟฟ้า ลูกบดและอิฐกรุบอลมิลและดินที่เหมาะกับการเผาที่อุณหภูมิสูงหรือที่เรียกกันว่า Hard porcelain โดยทั่วไปแล้วดินกลุ่มพอร์ซเลนจะเหมาะกับการเผาที่อุณหภูมิประมาณ 1260-1300 ˚C ในบรรยากาศการเผาแบบรีดักชั่น เพื่อให้ได้สีหลังเผาขาวและโปร่งแสง

ดินพอร์ซเลนทั่วไป Common Porcelain Body

1.) PAA ดินพอร์ซเลนทั่วไปสำหรับงานหล่อ ที่มีอัตราการหล่อแบบดี ขึ้นรูป งานหล่อและเผารีดักชั่น แต่ไม่โปร่งแสง เหมาะสำหรับผลิตภัณฑ์ที่นำมาเขียนลายเบญจรงค์หรือลายคราม

2.) PAB จะมีสัมประสิทธิ์การขยายตัวสูงกว่า PAA เหมาะสำหรับเคลือบออกไซด์แบบญี่ปุ่น ดินพอร์ซเลนทั่วไปสำหรับงานปั้น จะเป็นกลุ่มดิน PBA, PBB, PBC

3.) PBA จะเหมาะกับงานปั้นจิ๊กเกอร์และโรลเลอร์ สำหรับผลิตภัณฑ์บนโต๊ะอาหารและของประดับลายครามและเบญจรงค์ที่จะเน้นลวดลายสีสัน ไม่เน้นความโปร่ง

4.) PBB เหมาะสำหรับงานปั้นมือแป้นหมุน งานปั้นขนาดใหญ่ สำหรับผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้านและสวน ตกแต่งด้วยเคลือบหรือการเขียนลาย

5.) PBC เป็นดินเนื้อหยาบที่เหมาะสำหรับผลิตภัณฑ์บนโต๊ะอาหารที่ต้องการอุ่นร้อนตลอดเวลาด้วยตะเกียงแอลกอฮอล์ โดยจะเคลือบด้วยเคลือบสี มีความทนทานเผาได้ตั้งแต่อุณหภูมิ 1230-1280 ˚C

ดินอลูมิน่าพอร์ซเลน Alumina Porcelain Body

ดินอลูมิน่าพอร์ซเลนเป็นดินที่ใช้กับงานเฉพาะที่ต้องการความแข็งแรงทนทานเช่น ลูกถ้วยไฟฟ้า ลูกบดและอิฐกรุ หรือสเปเซอร์ที่ต้องใช้แขวนสายไฟที่หนักเป็นตันได้โดยไม่เกิดความเสียหาย ดินในกลุ่มนี้จะมีสมบัติแตกต่างกันไป

1.) PCA จะมีความแข็งแรงหลังเผาไม่ต่ำกว่า 1000 kg/cm2 นิยมลูกถ้วยไฟฟ้า มีอลูมิน่าไม่ต่ำกว่า 40% จึงทำให้ทนทานต่อการใช้งานและการทดสอบทางไฟฟ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.) PDA เหมาะสำหรับงานหล่อตันโดยใช้แรงดัน High pressure casting โดยทำผลิตภัณฑ์สเปเซอร์ มีอลูมิน่าเป็นองค์ประกอบมากกว่า 50%

3.) PDB เหมาะสำหรับงานปั้นกลึงใช้ได้กับผลิตภัณฑ์ลูกถ้วยแบบแขวนและอิฐกรุ-ลูกบดที่มีความแข็งแรงหลังเผาสูงมากกว่า 1400 kg/cm2 มีอลูมิน่าเป็นองค์ประกอบมากกว่า 50% ทำให้ทนต่อการขัดสีและเป็นฉนวนทนต่อการทดสอบทางไฟฟ้าได้ดี

ดินพอร์ซเลนเนื้อขาว Soft Porcelain Body

ดินพอร์ซเลนเนื้อขาวจะแตกต่างกันในเรื่องของสีหลังเผา, ความโปร่งแสง, ความเหนียว ของดินเพื่อให้เหมาะสมกับการเลือกใช้งาน

1.) PEA เหมาะสำหรับงานหล่อ อัตราการหล่อแบบสูง หลังเผาจะขาวและโปร่งแสงมาก ซึ่งเหมาะจะทำผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้านโดยเฉพาะทำโคมไฟประดับ

2.) PFA จะเป็นดินที่มีความขาวและโปร่งแสงดีเนื้อละเอียด โดยเฉพาะดิน PFA เหมาะกับงานหล่อและงานปั้น เช่น ตุ๊กตาประดับตกแต่ง หรือผลิตภัณฑ์บนโต๊ะอาหาร เผาได้ที่อุณหภูมิ 1280 ˚C รีดักชั่น

3.) PFB จะเหมาะกับงานหล่อมากกว่าโดยที่มีสีหลังเผาใกล้เคียงกับดิน PFA

4.) PFC สามารถใช้ได้ทั้งงานหล่อและงานปั้นแต่เป็นดินที่มีความขาวและโปร่งแสงน้อยกว่าดินชนิดอื่นในกลุ่มดินพอร์ซเลนเนื้อขาว เหมาะสำหรับทำผลิตภัณฑ์บนโต๊ะอาหารเช่นกัน

ดินพอร์ซเลนเนื้อขาวอุณหภูมิสูง Hard Porcelain Body

1.) PKA ซึ่งเป็นดินงานปั้นสำหรับเผาอุณหภูมิสูงถึง 1350 ˚C ในบรรยากาศแบบรีดักชั่น ที่มีความแข็งแรงหลังเผาสูง ทนทานต่อการใช้งาน

2.) PKB เป็นดินงานหล่อสำหรับใช้กับคู่กับดิน PKA

เนื้อดินที่ใช้ในอุตสาหกรรมสุขภัณฑ์

ดินที่ใช้ในการผลิตสุขภัณฑ์เป็นเนื้อดินประเภท พอร์ซเลน และ ดินสโตนแวร์ ที่มีอุณหภูมิการเผาสูง เผาที่อุณหภูมิประมาณ 1200-1280˚C เมื่อเผาแล้วจะมี มีอัตราการดูดซึมน้ำน้อย

เนื้อดินที่นำมาใช้กับกระบวนการขึ้นรูปแบบหล่อสุขภัณฑ์นั้นจำเป็นที่จะต้องมีการไหลตัวที่ดี อัตราการหล่อแบบที่สูง อัตราการหล่อแบบคือความสามารถในการก่อตัวเป็นความหนาในแม่พิมพ์ปูนปลาสเตอร์ เนื่องจากสุขภัณฑ์เป็นชิ้นงานขนาดใหญ่ จึงต้องการชิ้นงานที่มีความหนาซึ่งจะสูงเท่าใดนั้นขึ้นอยู่กับความต้องการของแต่ละโรงงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อัตราการหดตัวหลังอบแห้งต่ำ ซึ่งจะช่วยลดอัตราการร้าวของชิ้นงานหลังอบแห้งและหลังเผาได้ ซึ่งการผลิตสุขภัณฑ์นั้นจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องระวังช่วงการอบแห้งเนื่องจากเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีชิ้นงานขนาดใหญ่ มีเหลี่ยมมุมค่อนข้างมาก มีการจ่อของชิ้นงานดิบหลายส่วนที่มาประกอบกันเข้าเป็นสุขภัณฑ์ เนื่องจากเป็นเรื่องยากที่จะออกแบบให้แม่พิมพ์สามารถหล่อออกมาเป็นสุขภัณฑ์ได้โดยไม่ต้องมีการประกบ

ตารางที่ 32 ตัวอย่างคุณสมบัติดินสำเร็จรูป SEA ของบริษัท คอมพาวน์เคลย์

คุณสมบัติทางกายภาพ	ความชื้นดินแผ่น	63.80	%
	ถพ.น้ำดิน	22.20	กรัมต่อซีซี
	โซเดียมซิลิเกต	0.92	%โดยน้ำหนักดินแผ่น
	ความหนืด	0.58	พอยส์
	Fluidity	0.48	°swg
	Thixotropy 5 นาที	1.00	°swg
	ความแข็งแรงก่อนเผา	2.73	กก.ต่อตร.ซม.
	ขนาดความละเอียดดิน >10 ไมครอน	0.20	%
	ขนาดดินโดยเฉลี่ย D_{50}	7.99	ไมครอน
อุณหภูมิการเผา		1200 OF	°C
	การหดตัวหลังอบ	2.00-3.50	%
	การหดตัวรวม	11.00-12.50	%
	ระยะพนไฟ	0.40-0.80	ซม.
	การดูดซึมน้ำ	1.50-3.50	%
	ความแข็งแรงหลังเผา	650-700	กก.ต่อตร.ซม.
	สีหลังเผา	84.27-86.21	L
		1.95-2.48	a
		12.86-14.09	b
	สัมประสิทธิ์การขยายตัว 25-500°C	175-210	$x10^{-7}$/K
	%การขยายตัวที่ 500°C	0.28-0.33	%

สรุป ในการผลิตในระบบอุตสาหกรรมจริงนั้น เนื้อดินที่ใช้ก็ควรเป็นเนื้อดินเดียวกับที่โรงงานของบริษัท นาม ใช้ คือ เนื้อดินแบบวิเทรียสไชน่า ซึ่งเป็นสูตรเนื้อดินของ นาม เอง แต่ในโครงการนี้ เพื่อความสะดวกในการทำต้นแบบ จึงพิจารณาใช้ดินสำเร็จรูป PAA ของคอมพาวน์เคลย์ ซึ่งเป็นดินที่มีคุณสมบัติเทียบเคียงกันกับดินที่ใช้ในอุตสาหกรรมสุขภัณฑ์ ในการทำต้นแบบผลิตภัณฑ์ในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.2 ข้อมูลเคลือบ

น้ำเคลือบ (Glaze) คือสารประกอบอย่างหนึ่งซึ่งประกอบด้วยสารประกอบพวกกรด ด่าง และกลาง ผสมกันตามสูตรส่วนผสมแล้วนำมาเคลือบลงบนผลิตภัณฑ์ที่ทำจากดินแล้วนำไปเผาให้ได้รับความร้อน จนถึงอุณหภูมิที่กำหนดไว้จะเกิดปฏิกิริยาเคมีระหว่างพวกกรด ด่าง และกลาง กลายเป็นสารประกอบเชิงซ้อนของอะลูมิโน ซิลิเกต (Alumino Silicate) ที่มีลักษณะหลอมตัวจนกลายเป็นแก้วเกาะติดอยู่บนผิวผลิตภัณฑ์

1. วัตถุประสงค์ของการเคลือบผลิตภัณฑ์เซรามิกส์

การเคลือบผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ที่เป็นผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาสำหรับเพื่อผลประโยชน์ใช้สอยและเพื่อคุณค่าทางด้านความงาม โดยทั่วไปจะต้องคำนึงถึงความเหมาะสมกับการนำไปใช้งานของผลิตภัณฑ์แต่ละชนิด เพราะการเคลือบนั้นทำให้ผลิตภัณฑ์มีคุณสมบัติที่ดีขึ้น ทั้งเป็นการเพิ่มประโยชน์การใช้งาน เพื่อให้ได้ตามวัตถุประสงค์ที่สำคัญ ดังนี้

ก. เพื่อช่วยลดความพรุนตัว ซึ่งมีอยู่ในเนื้อของผลิตภัณฑ์ ทำให้ก๊าซและของเหลวซึมผ่านไม่ได้เนื่องจากเคลือบมีลักษณะคล้ายแก้ว ซึ่งน้ำและอากาศไม่สามารถซึมผ่านได้ ถึงแม้ว่าผลิตภัณฑ์เดิมที่นำมาเคลือบจะมีความพรุนตัวมากก็ตาม

ข. เพื่อช่วยเพิ่มความแข็งแรงให้กับเนื้อของผลิตภัณฑ์ เนื่องจากเคลือบมีความแข็งแรงแกร่งมากกว่าเนื้อดินที่เผาแล้ว

ค. เพื่อเพิ่มความคงทนต่อการต่อการขีดข่วนและการกัดกร่อนของสารเคมี เนื่องจากเคลือบมีความแข็งแกร่งกว่าเนื้อดินเผาและไม่มีความพรุนตัว สารเคมีจึงดูดซึมเข้าไปกัดกร่อนได้ยาก ยกเว้นกรดกัดแก้ว(HF)

ง. เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดได้ง่าย เพราะเมื่อผลิตภัณฑ์ที่เคลือบแล้วจะมีผิวมันเรียบ ทำให้สิ่งสกปรกหรือไขมันไม่สามารถซึมผ่านผิวเคลือบเข้าไปเกาะเนื้อผลิตภัณฑ์ข้างในได้ทำให้สะดวกต่อการล้างเช็ด

จ. เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีความสวยงาม มีสีสัน มีคุณค่าเพิ่มขึ้น เนื่องจากเคลือบแต่ละประเภทที่เลือกใช้มีคุณลักษณะและผลต่างๆ ที่เกิดขึ้น เช่น มีผิวเป็นมันวาว ใส ทึบ ด้าน และ มีดอกจุด อันจะเป็นผลต่อการดึงดูดความสนใจและน่าใช้สอยมากกว่าแบบไม่เคลือบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การแบ่งประเภทน้ำเคลือบ

น้ำเคลือบที่ใช้เคลือบผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผามีหลายประเภทด้วยกัน แล้วแต่จะยึดถือเกณฑ์อะไรเป็นหลัก ซึ่งสามารถแบ่งประเภทเครื่องเคลือบดินเผาตามลักษณะต่างๆ ได้ดังนี้

ก. **เคลือบตามลักษณะที่มองเห็น**

– เคลือบใส (Clear Glaze) คือ ชนิดของเคลือบที่เผาถึงจุดสุกตัวจะเกิดความมันแววววาวและยังมองเห็นสีของเนื้อผลิตภัณฑ์ได้ ส่วนมากจะนำไปเคลือบผลิตภัณฑ์ที่ได้เขียนสีใต้เคลือบ (Under Glazes Colors) หรือใช้เคลือบทับผลิตภัณฑ์ที่ตกแต่งด้วยวิธีเอนโกบ (Engobe) เมื่อเผาเคลือบแล้วจะเห็นสีและลวดลายที่ตกแต่งออกมาอย่างชัดเจน

– เคลือบทึบ (Opaque Glaze) คือ เคลือบที่เผาถึงจุดสุกตัวแล้วไม่สามารถมองเห็นสีของเนื้อผลิตภัณฑ์ได้สูตรส่วนผสมของเคลือบชนิดนี้จะมีสารพวกดีบุกออกไซด์ (Sn_2O) หรือเซอร์โคเนียมออกไซด์ (ZrO_2) ผสมอยู่ด้วย ซึ่งเหมาะกับการปิดบังสีของเนื้อผลิตภัณฑ์ที่ไม่ต้องการด้วย

– เคลือบด้าน (Matt Glaze) คือ เคลือบที่เผาจนถึงจุดสุกตัวแล้วไม่มีความมันแววววาว สะท้อนแสงบนผิวเคลือบได้น้อยมาก เกิดจากการเพิ่มสารบางตัวลงไปในสูตรส่วนผสมของเคลือบได้แก่ อะลูมิน่า (Al_2O_3) เซอร์โคเนียมออกไซด์ (ZrO_2) แบเรียมคาร์บอเนต ($BaCO_3$) และลดปริมาณของสารที่มีคุณสมบัติเป็นฟลัก (Flux) ลงโดยเคลือบด้าน มีผู้นิยมเรียกชื่อตามวัตถุดิบที่ผสมลงไป เช่น อะลูมิน่า แมต (Alumina Mat) และแบเรียม แมต (Barium Mat) เป็นต้น

– เคลือบราน (Crackle Glaze) คือ เคลือบที่เกิดจากการหดตัวของน้ำเคลือบมากกว่าเนื้อดินปั้น จึงทำให้เคลือบเกิดการรานขึ้น การรานมีลักษณะเป็นร่างแหแบบละเอียดหรือแบบหยาบ เคลือบรานนี้สามารถทำได้ทั้งเคลือบทึบ และเคลือบใส โดยชาวจีนเป็นคนคิดทำขึ้นเพื่อนำมาใช้ตกแต่งผลิตภัณฑ์ให้มีความสวยงามขึ้น

– เคลือบผลึก (Crytalline Glaze) คือ เคลือบที่มีผลึกเกิดอยู่ภายใต้ผิวของเคลือบอาจเป็นผลึกรูปพัด รูปเข็ม หรือเป็นดอกดวงเล็กและใหญ่ การเกิดผลึกของเคลือบนี้ทำได้โดยการเติม Lithium Carbonate ($LiCO_3$) หรือ Zinc Oxide ตกผลึกรวมตัวกับ Silica กลายเป็นผลึกของ Zinc Silicate (ZnO_2SiO_3)

– เคลือบมุก (Luster Glaze) คือ พื้นผิวเคลือบที่มีเหลือประกายที่มีความมันแววววาวมาก คล้ายกับด้านในของกาบหอยมุก ซึ่งเคลือบชนิดนี้มีส่วนผสมของตะกั่วอยู่ในสูตรส่วนผสม จึงไม่เหมาะกับการนำเคลือบชนิดนี้ไปเคลือบผลิตภัณฑ์ที่ใช้เป็นภาชนะใส่อาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. เคลือบตามวัตถุดิบที่ใช้

– เคลือบตะกั่ว (Lead Glaze) คือ เคลือบที่มีสูตรส่วนผสมที่ใช้ตะกั่วเป็นหลัก โดยที่ตะกั่วจะทำให้เคลือบไหลตัวได้ดี มีความมันแววววาว ถ้าเป็นเคลือบที่มีสีจะมีสีสดใส ซึ่งเคลือบตะกั่วนี้จะเป็นเคลือบไฟต่ำ นิยมนำไปเคลือบผลิตภัณฑ์ เช่น กระเบื้องมุงหลังคา และอิฐโชว์ต่างๆ ที่มีราคาไม่แพงแต่เนื่องจากสารตะกั่วนี้มีพิษต่อมนุษย์และสัตว์จึงควรใช้ในรูปของฟริต (Frit) แทน

– เคลือบหินฟันม้า (Feldsparthic Glaze) คือ เคลือบที่มีสูตรส่วนผสมที่ใช้หินฟันม้าเป็นหลัก ซึ่งหินฟันม้านี้เป็นตัวช่วยลดจุดหลอมละลายในเคลือบ ช่วยให้เกิดความมันแววววาวมีความแข็งแกร่งเพิ่มขึ้น ทนต่อการขีดข่วน สามารถทนต่อการกัดกร่อนของกรดและด่างได้ โดยเฉพาะในการเผาไฟสูงตั้งแต่ 1,250 – 1,350 องศาเซลเซียส

– เคลือบขี้เถ้า (Ash Glaze) คือเคลือบที่ใช้ขี้เถ้าพืชต่างๆ เช่น ขี้เถ้าแกรบ ขี้เถ้าฟางข้าว ขี้เถ้าไม้สน หรืออาจได้จากมูลสัตว์เช่น ขี้เถ้ามูลหมู ขี้เถ้ามูลไก่ ขี้เถ้ามูลเป็ด เป็นส่วนประกอบหลักในสูตรส่วนผสมของเคลือบขี้เถ้าต่างๆ เหล่านี้ส่วนหนึ่งเป็นตัวทำให้เคลือบเกิดการหลอมละลายเกิดความมันแววววาวในเคลือบ และในขณะเดียวกันสารประกอบบางตัวที่ได้จากขี้เถ้าก็ช่วยให้เกิดสีด้วย ได้แก่ เหล็กออกไซด์ โดยผลวิเคราะห์ทางเคมีของขี้เถ้าพืชและไม้จะประกอบไปด้วยสารประกอบต่างๆ ดังนี้ CaO, K_2O, Na_2O, MgO, Al_2O_3, SiO_2, และมี P_2O_5, Fe_2O_3, MnO เพียงเล็กน้อยซึ่งสารประกอบต่างๆ เหล่านี้คือ สารประกอบที่ใช้ทำเคลือบ

– เคลือบเกลือ (Salt Glaze) คือ เคลือบที่ใช้เกลือแกง (Sodium Chloride) หรือเกลือที่ใช้ในการประกอบอาหารนั่นเอง ที่เป็นตัวทำให้เกิดความแววววาว เนื้อดินปั้นที่ใช้ทำผลิตภัณฑ์เคลือบเกลือจะต้องเป็นเนื้อดินที่มีความทนไฟสูงและมีส่วนผสมของซิลิกาในเนื้อดินสูง

วิธีเคลือบเกลือ คือ การเผาผลิตภัณฑ์ในบรรยากาศสันดาปไม่สมบูรณ์และเป็นการเผาครั้งเดียวจนดินสุกตัว โดยเริ่มจากการเผาดินดิบจนถึงระยะอุณหภูมิที่ดินสุกตัวจึงสาดเกลือเข้าไปในช่องเตาเผา (Fire Boxes) เกลือที่ใช้จะเป็นเม็ดหรือแบบป่นก็ได้แต่ท่าหากเป็นแบบป่นจะทำปฏิกิริยากับความร้อนในเตาเผาได้ดีกว่าชนิดเม็ด เมื่อเม็ดเกลือสัมผัสกับความร้อนภายในเตาเผา เกลือจะเกิดปฏิกิริยาระเหยเป็นไอของโซเดียมไปเกาะบนผิวของผลิตภัณฑ์ที่มีซิลิกาอยู่สูงจนกลายเป็นแก้วมันเคลือบอยู่เตาที่ใช้เผาเคลือบเกลือส่วนมากใช้เตาฟืนชนิดทางลมร้อนลง (Down Draft Kiln)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

– เคลือบน้ำดิน (Slip Glaze) เป็นเคลือบที่ในสมัยโบราณค้นพบจากแหล่งที่เกิดขึ้นเองจากธรรมชาติ เกิดอยู่ในรูปที่มีลักษณะเป็นน้ำดิน (Slip) ที่มีส่วนผสมของตัวช่วยหลอมละลาย (Flux) อย่างเพียงพอที่จะเป็นเคลือบได้ โดยเคลือบน้ำดินนี้จะมีจุดหลอมตัวที่อุณหภูมิสูง คือประมาณ 1,225 – 1,285 องศาเซลเซียส แต่ในปัจจุบันเคลือบน้ำดินได้มีการนำมาประยุกต์ใช้ด้วยวิธีเติมสารเคมีต่างๆ ลงไปในเคลือบน้ำดินนี้เพื่อปรับปรุงสีหรืออุณหภูมิให้ได้ตามความต้องการ

ค. **เคลือบตามอุณหภูมิที่เผา**

– เคลือบไฟสูง คือ เคลือบที่ต้องใช้อุณหภูมิในการเผาสูง คือประมาณ 1,280 องศาเซลเซียสขึ้นไป หรือ Cone 9 ขึ้นไป

– เคลือบไฟกลาง คือ เคลือบที่ต้องใช้อุณหภูมิในการเผาให้ถึงจะหลอมตัวที่อุณหภูมิระหว่าง 1,150 – 1,280 องศาเซลเซียส

– เคลือบไฟต่ำ คือ เคลือบที่ต้องใช้อุณหภูมิในการเผาให้ถึงจุดหลอมตัวที่อุณหภูมิต่ำกว่า 1,150 องศาเซลเซียส

3. **การเตรียมน้ำเคลือบ**

ก่อนการผสมน้ำเคลือบจะต้องมีการตรวจสอบสารเคมีต่างๆที่ใช้ว่ามีความถูกต้องครบถ้วนตามที่ต้องการหรือไม่ การเตรียมน้ำเคลือบมีวัสดุ – อุปกรณ์ และวิธีการดังต่อไปนี้

ก.วัตถุดิบต่างๆ วัตถุดิบที่ใช้ทำน้ำเคลือบที่สำคัญๆ ได้แก่ หินฟันม้า หินเขี้ยวหนุมาน หินปูน ฟริต ดิน ขี้เถ้า และที่อยู่ในรูปสารประกอบออกไซด์ต่างๆ รวมถึงวัตถุดิบที่อยู่ในรูปออกไซด์ที่มีสมบัติพิเศษ เช่น เป็นตัวทำให้เคลือบทึบ เป็นสารให้สีต่างๆ สีสำเร็จรูป (Stain) และกาวกระถิน เป็นต้น ซึ่งวัตถุดิบส่วนใหญ่จะได้รับการบดย่อยอย่างละเอียดมาแล้ว และเป็นการสะดวกต่อการนำไปใช้

ข. เครื่องชั่งเป็นเครื่องมือที่ใช้ชั่งน้ำหนักของวัตถุดิบต่างๆ ที่ใช้ในสูตรส่วนผสมของน้ำเคลือบซึ่งจะต้องมีทั้งชนิดชั่งได้อย่างละเอียดเป็นมิลลิกรัม และชนิดที่สามารถชั่งได้ถึง 10 กิโลกรัม เครื่องชั่งจะต้องมีความเที่ยวตรง ก่อนใช้จะต้องมีการตรวจสอบความเที่ยวตรงทุกครั้ง และหลังจากการใช้งานจะต้องทำความสะอาดให้เรียบร้อยอยู่เสมอ ข้อควรระวังในการใช้เครื่องชั่งแบบละเอียดคือไม่ควรใช้ในที่มีลมเพราะอาจทำให้น้ำหนักคลาดเคลื่อนได้ทำให้ขาดความเที่ยวตรง

ค. เครื่องบด คือ เครื่องมือที่ใช้ในการบดย่อยวัตถุดิบต่างๆ ให้มีความละเอียดเพิ่มขึ้นและคลุกกันเข้ากันได้ดี โดยมีเครื่องบดหลายขนาดและมีวิธีการใช้เครื่องบดที่แตกต่างกันไป เช่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

– โกร่งบด มีให้เลือกหลายขนาด การใช้เป็นการบดด้วยมือในปริมาณที่ไม่มากนัก โดยมีความละเอียดเพิ่มขึ้น แต่ให้วัตถุดิบคลุกเคล้าเข้ากันได้ดี

– หม้อบดเคลือบ (Pot - Mill) เป็นหม้อบดที่ใช้บดวัตถุดิบต่างๆ ที่ใช้เป็นสูตรส่วนผสมของเคลือบ หรือใช้บดสูตรส่วนผสมของเนื้อดินปั้นจะทำให้วัตถุดิบต่างๆ มีความละเอียดเพิ่มขึ้นได้อย่างดี ตามระยะเวลาที่ใช้ในการบด เพราะเป็นการใช้เครื่องกลเป็นตัวขับเคลื่อนให้หม้อบดทำงาน ซึ่งมีปริมาณความจุของหม้อบดเคลือบมีขนาดความจุของหม้อบดเคลือบมีขนาดความวัตถุดิบตั้งแต่ 2 – 4 กิโลกรัม ซึ่งหม้อบดเคลือบลักษณะนี้จะผลิตขึ้นในขนาดความจุของน้ำหนักวัตถุดิบไม่เกินกำลังคนยก โดยตัวหม้อบดจะทำด้วยเนื้อพอร์สเลนอย่างหนา มีที่ล็อคฝาปิดได้สนิท การใช้หม้อบดเคลือบชนิดนี้จะไม่ใส่วัตถุดิบจนเต็ม จะต้องเหลือที่ว่างเพื่อใส่ลูกบดที่เป็นเนื้อพอร์สเลนเช่นกัน โดยลูกบดจะมีหลายขนาดและที่สำคัญคือจะต้องมีการผสมน้ำเข้าไปเป็นส่วนประกอบด้วย และนำหม้อบดที่เตรียมเสร็จแล้วนำไปขึ้นเครื่องบด ซึ่งจะทำให้หม้อบดหมุนรอบตัวเอง ส่วนลูกบดจะช่วยย่อยสารให้มีขนาดที่เล็กลง

– ตะแกรงร่อนหรือแร่ง (Sieve) เป็นอุปกรณ์ที่นำมาใช้กรองน้ำเคลือบหลังจากที่ผ่านการบดย่อยเสร็จแล้ว ตะแกรงที่ใช้โดยส่วนมากมักนิยมใช้เบอร์ 80 – 100 เมช

– เครื่องกวนน้ำเคลือบไฟฟ้า (Rapid - Mixer) คือ อุปกรณ์ที่ใช้กวนน้ำเคลือบที่ตกตะกอนอยู่ภายในถังเก็บให้กระจายตัวและลอยตัวขึ้นจากก้นถังให้หมดจนมีความข้นเสมอกันก่อนนำไปใช้ควรจะกรองอีกครั้งหนึ่ง เพราะบางครั้งอาจมีเนื้อเคลือบบางส่วนที่ยังเกาะกันเป็นเม็ด

4. การผสมเคลือบ

หลังจากเตรียมวัตถุดิบและอุปกรณ์ต่างๆ เสร็จเรียบร้อยแล้วจึงดำเนินการชั่งวัตถุดิบต่างๆ ตามสูตรของสาวนผสมเคลือบ โดยวัตถุดิบตัวไหนที่ชั่งไปแล้วก็สมควรทำเครื่องหมายใส่ลงไปในกระดาษที่จดสูตรของส่วนผสมน้ำเคลือบนั้นๆ ไว้เพื่อป้องกันความผิดพลาดอันเนื่องมาจากการผสมสารเคมีซ้ำ ทำให้สูตรเคลือบเปลี่ยนไปเมื่อชั่งส่วนผสมเสร็จจึงนำมาบด การบดสามารถทำได้ทั้งการบดแห้งและบดเปียก การบดแบบเปียก คือมีน้ำผสมอยู่ในอัตราส่วนประมาณ 30 – 40 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนัก ระยะเวลาการบดขึ้นอยู่กับขนาดอนุภาคของเม็ดวัตถุดิบก่อนที่จะนำมาบดด้วย แต่หากเป็นวัตถุดิบที่ผ่านการบดละเอียดมาแล้วการบดเคลือบก็จะใช้เวลาประมาณ 3 – 4 ชั่วโมง ถ้ายิ่งบดนานความละเอียดก็จะยิ่งมากขึ้นๆ การหลอมตัวของน้ำเคลือบจะหลอมเร็วขึ้นเช่นกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลังจากที่น้ำเคลือบผ่านการบดละเอียดตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ ก็นำเคลือบนั้นมากรองด้วยตะแกรงเบอร์ 100 – 200 เมช แล้วจึงนำเคลือบไปใช้ได้

5. การเคลือบ

ก่อนที่จะนำผลิตภัณฑ์ไปเคลือบควรทำความสะอาดผลิตภัณฑ์เสียก่อน เพราะ ตัวผลิตภัณฑ์ถ้าทิ้งไว้นานฝุ่นละอองจะจับกับผิวของตัวผลิตภัณฑ์ ถ้านำผลิตภัณฑ์นี้ไปชุบน้ำเคลือบเลย จะเป็นสาเหตุให้เคลือบหลุดร่อนจากผิวผลิตภัณฑ์ได้ ทำให้ผลิตภัณฑ์มีตำหนิ การทำความสะอาดผลิตภัณฑ์สามารถทำได้โดยการใช้ลมเป่าฝุ่นละอองออกจากตัวผลิตภัณฑ์ หลังจากนั้นจึงนำฟองน้ำชุบน้ำหมาดๆ เช็ดพื้นผิวของผลิตภัณฑ์อีกครั้งหนึ่ง จึงค่อยนำเอาผลิตภัณฑ์ไปตกแต่งด้วยการเคลือบ ซึ่งผลิตภัณฑ์ที่นำมาเคลือบจะมีอยู่ 2 ลักษณะคือ อยู่ในสภาพดินดิบและอยู่ในสภาพที่เผาดิบแล้ว

ดังนั้นจะต้องปรับน้ำเคลือบที่ใช้ให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ที่จะนำมาเคลือบ โดยน้ำเคลือบที่ใช้กับผลิตภัณฑ์ที่เป็นดินดิบ ความถ่วงจำเพาะที่เหมาะสมคือ ประมาณ1.4 สำหรับผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการเผาดิบแล้ว ใช้น้ำเคลือบที่มีความถ่วงจำเพาะ คือประมาณ 1.7 - 1.9

ข้อควรระวังการหยิบจับผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในสภาพดินดิบจะต้องมีความระมัดระวัง เพราะชิ้นงานอาจเกิดการหักได้ง่าย และน้ำเคลือบที่ใช้จะต้องมีความเข้มข้น เพื่อมิให้เนื้อดินดูดน้ำมาก ซึ่งจะทำให้ผลิตภัณฑ์เปื่อยยุ่ยระหว่างชุบเคลือบ

สำหรับกรรมวิธีการเคลือบผลิตภัณฑ์เซรามิกส์นั้นมีหลายลักษณะขึ้นอยู่กับรูปแบบและขนาดของผลิตภัณฑ์รวมถึงชนิดของผลิตภัณฑ์ความชำนาญของผู้เคลือบ โดยมีวิธีการต่างๆ ดังนี้

ก. การชุบหรือจุ่ม การเคลือบวิธีนี้เป็นวิธีที่ง่ายและสะดวก เหมาะกับผลิตภัณฑ์ที่มีขนาดไม่ใหญ่จนเกินไปนัก ทำได้รวดเร็ว มีผิวเรียบสม่ำเสมอกัน การหยิบจับผลิตภัณฑ์ชุบเคลือบจะต้องอยู่ในลักษณะที่สะดวก เช่น การชุบเคลือบแก้วกาแฟจะต้องใช้นิ้วหัวแม่มือกดตรงริมขอบปากแก้วและใช้นิ้วกลางในมือเดียวกันกดตรงขอบฐานแก้วหรือขอบก้นแก้วกาแฟ แล้วจุ่มลงไปในถังน้ำเคลือบให้มิดและรีบดึงขึ้น โดยให้ขอบปากแก้วกาแฟคว่ำลง ให้น้ำเคลือบที่ติดค้างอยู่ไหลออกให้หมด แล้วนำไปวางในที่จัดไว้หลังจากนั้นใช้นิ้วกลางจุ่มน้ำเคลือบไปแตะบริเวณริมขอบปากแก้วกาแฟตรงที่นิ้วจับตอนชุบให้ทั่ว ขณะเดียวกันระยะเวลาชุบจะต้องไม่แช่นานจนเกินไป เพราะจะทำให้เคลือบหนาและเมื่อเคลือบแห้งจะร่อนหลุดจากชิ้นงานได้

ข. การเทราด การเคลือบผลิตภัณฑ์แบบนี้เป็นการใช้น้ำเคลือบเทราดลงบนผลิตภัณฑ์ที่มีขนาดใหญ่ เช่น โอ่ง อ่าง ซึ่งไม่สามารถจุ่มลงถังน้ำเคลือบได้ หรือมีน้ำเคลือบที่จะใช้ปริมาณน้อย โดยนำผลิตภัณฑ์ เช่น อ่าง คว่ำปากลงบนไม้ระแนงที่พาดอยู่บนขอบอ่างที่มีขนาดใหญ่กว่าตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลิตภัณฑ์ เพราะจะเป็นที่รองรับน้ำเคลือบจากการเทราดน้ำเคลือบ วิธีการเทราดจะต้องหาภาชนะที่จะใส่น้ำเคลือบ ได้แก่ ขันน้ำพลาสติกแบบที่มีแขนจับการเทราด น้ำเคลือบจะต้องค่อยๆ เทไปให้รอบฐานอ่าง พยายามอย่าให้น้ำเคลือบขาดตอน เพราะจะทำให้เห็นร่องรอยของน้ำเคลือบที่ทับซ้อนกัน ทำให้น้ำเคลือบหนาไม่เท่ากัน ส่วนมากการเทราดน้ำเคลือบนิยมใช้ในการเคลือบผลิตภัณฑ์ที่ต้องการให้มีหลายสี

ค. การทา เป็นการใช้พู่กันหรือแปรงทาสีจุ่มน้ำเคลือบทาทับลงบนผลิตภัณฑ์ที่มีพื้นที่ขนาดเล็ก เพื่อให้ได้รูปแบบและสีที่ต้องการ แต่ถ้าการทาเคลือบลงบนผลิตภัณฑ์ที่มีพื้นที่ขนาดใหญ่ พื้นผิวของเคลือบที่ได้จะไม่เรียบ เพราะพู่กันแปรงและน้ำเคลือบจะทำให้เกิดร่องรอยของการทับซ้อนของเคลือบและรอยพู่กัน รอยแปรงที่ทา ซึ่งการทาเคลือบนิยมไปใช้เพื่อการตกแต่งเท่านั้น

ง. การพ่นด้วยเครื่องพ่น เป็นวิธีการเคลือบที่ใช้แรงดันของลม เป็นตัวขับเคลื่อนให้ฟุ้งกระจายออกมา วิธีนี้เหมาะสำหรับการใช้ผลิตภัณฑ์ขนาดใหญ่เวลาพ่น ควรพ่นในตู้พ่น (Spray Booth) เพื่อมิให้ฝุ่นเคลือบฟุ้งกระจาย และเป็นการเคลือบผลิตภัณฑ์ที่มีความสม่ำเสมอกันของน้ำเคลือบ น้ำเคลือบที่ตกค้างอยู่ในตู้พ่นสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ นอกจากนี้ยังเหมาะสำหรับผลิตภัณฑ์ที่ต้องการเผาครั้งเดียว (One Firing) วิธีการพ่นเคลือบอาจใช้พ่นได้เฉพาะภายนอกผลิตภัณฑ์ และไม่ควรพ่นใกล้ผิวผลิตภัณฑ์มากเกินไป เพราะน้ำเคลือบอาจกระจุกอยู่ที่เดียวทำให้เกิดเป็นรอยคลื่น ส่วนภายในของผลิตภัณฑ์ควรชุบเคลือบเสียก่อนที่จะพ่นเคลือบ

เมื่อผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านขั้นตอนการเคลือบเสร็จแล้วด้วยวิธีการใดวิธีการหนึ่ง ผู้เคลือบผลิตภัณฑ์จะต้องคำนึงถึงผลการเคลือบดังนี้

1. การเคลือบผลิตภัณฑ์นี้จะต้องไม่หนาหรือบางจนเกินไป

2. ถ้าเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีขนาดใหญ่ ต้องการเคลือบทั้งภายในและภายนอก ควรจะเคลือบภายในเป็นอันดับแรก และจะต้องทิ้งให้น้ำเคลือบแห้งก่อนที่จะเคลือบภายนอก ถ้าผลิตภัณฑ์ยังเปียบชื้นจะทำให้ผลิตภัณฑ์ดูดน้ำเคลือบได้ไม่ดี และจะทำให้ผิวเคลือบผลิตภัณฑ์บางกว่าปกติที่ต้องการ

3. ถ้าที่ผิวเคลือบของผลิตภัณฑ์เป็นรูเล็กๆ หลังจากที่เคลือบแห้งแล้วให้ใช้นิ้วลูบเบาๆ เพื่อให้ผงเคลือบลงไปอุดรูนั้นจนเรียบ

4. หลังจากนี้นำผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการตรวจสอบเคลือบแล้วนำมาเช็ดเคลือบในส่วนที่จะสัมผัสกับพื้นเตา ได้แก่ ฐานของผลิตภัณฑ์ต่างๆ โดยการใช้ใบมีดขูดส่วนที่เคลือบเกาะติดอยู่ แล้วใช้ฟองน้ำชุบน้ำให้หมาดๆ เช็ดทำความสะอาดอีกครั้งหนึ่ง เพื่อมิให้น้ำเคลือบในส่วนดังกล่าวหลอมติดกับแผ่นรองเตาจะทำให้ผลิตภัณฑ์เสียหายได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์และสรุปการเลือกประเภทเคลือบที่จะนำมาใช้เคลือบผลิตภัณฑ์

เคลือบที่บริษัท นาม ใช้ เป็นเคลือบขาวทึบ มีผิวมัน อุณหภูมิสูง คือ เผาเคลือบที่อุณหภูมิ 1230 องศา ซึ่งเป็นสีเคลือบที่นิยมใช้ทั่วไปในวงการสุขภัณฑ์ เนื่องจากเนื้อดินที่นำมาใช้หล่อสุขภัณฑ์มักเป็นเนื้อดินที่ไม่ได้มีสีขาวมากนัก การใช้เคลือบขาว จึงช่วยให้ผลิตภัณฑ์มีความขาวมันน่าใช้ และเคลือบยังมีความสำคัญในการป้องกันสิ่งสกปรก ทำให้ล้างคราบน้ำ คราบสกปรกออกจากผลิตภัณฑ์ได้ง่าย สำหรับผลิตภัณฑ์สีขาว จึงพิจารณาใช้เคลือบทึบสีขาว ผิวมัน เผาที่อุณหภูมิ 1230 องศาเช่นเดียวกัน เนื่องจากเนื้อดิน PAA ที่ใช้ เป็นเนื้อดินที่ไม่ได้เน้นเรื่องความขาว เคลือบจะช่วยให้ผลิตภัณฑ์มีความขาว ดูสะอาด น่าใช้งาน

สำหรับผลิตภัณฑ์สีน้ำตาลทอง และสีน้ำตาลเข้ม ใช้เคลือบสี เนื้อใส เผาที่อุณหภูมิ 1230 องศาเช่นกัน เพื่อที่จะได้มีความสะดวก สามารถเผาพร้อมกันกับผลิตภัณฑ์สีขาวได้เคลือบใสจะช่วยให้ผลิตภัณฑ์ดูมันวาว น่าใช้งาน และสีของเนื้อดิน PAA เป็นสีขาวอมน้ำตาล แม้จะมองเห็นทะลุผ่านเคลือบใสบ้าง ก้ไม่สร้างปัญหา เนื่องจากกลืนกับสีของของผลิตภัณฑ์ที่เป็นสีโทนน้ำตาลอยู่แล้ว

2.6.3 การตกแต่งผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผา

การตกแต่งผลิตภัณฑ์เซรามิกส์นับว่ามีส่วนสำคัญมากเพราะจะทำให้ผลิตภัณฑ์เซรามิกส์มีความสวยงามน่าใช้สอย ได้รับความน่าสนใจ และสิ่งสำคัญคือสามารถเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์ได้

การตกแต่งเครื่องปั้นดินเผา ในระบบอุตสาหกรรมเป็นขั้นตอนการดำเนินในการผลิต และเป็นขั้นตอนที่ช่วยเสริมสร้างความสวยงามให้กับผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผา ไม่ว่าจะเป็น การเคลือบ การเขียนสี หรือการแกะลวดลายต่างๆลงบนภาชนะ ต่างก็เป็นวิธีที่ช่วยส่งเสริมทำให้ผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผาดูสวยงามและมีคุณค่า และมีลักษณะที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัวของเครื่องเคลือบดินเผาที่ไม่พบในผลิตภัณฑ์แบบอื่นๆการตกแต่งมีผลอย่างมาก ต่อการเปลี่ยนแปลงรูปร่างลักษณะภายนอกของผลิตภัณฑ์ ทั้งนี้การตกแต่งเครื่องปั้นดินเผาโดยทั่วไปในระบบอุตสาหกรรมสามารถแบ่งออกเป็น 3 ลักษณะคือ

1. การตกแต่งก่อนเผาดิบ
2. การตกแต่งหลังเผาดิบ
3. การตกแต่งหลังการเผาเคลือบ

1. การตกแต่งก่อนการเผาดิบ สามารถแบ่งตามขั้นตอนการผลิตได้ดังนี้

ก. การตกแต่งขณะเป็นแบบพิมพ์

ซึ่งในระบบอุตสาหกรรมนั้น จะทำการแกะนูน ขูดหรือสลัก ลวดลายที่ต้องการลงบนต้นแบบ เมื่อนำไปทำแบบพิมพ์ ก็จะได้แบบพิมพ์ที่สามารถกำหนดลวดลายตามที่ต้องการได้ และ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อนำไปขึ้นรูปตามวิธีการก็จะได้ผลิตภัณฑ์ที่มีลวดลายตามที่กำหนดไว้ ทำให้สามารถผลิตให้มีขนาดและลวดลายเหมือนกันทุกใบได้ทีละจำนวนมากๆ

ข. การตกแต่งขณะเป็นเนื้อดินปั้น

เป็นการตกแต่งในขั้นตอนของการเตรียมดินก่อนการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ โดยที่เนื้อดินปั้นที่ใช้ในการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์นั้นมี 3 ลักษณะด้วยกันคือ น้ำดินหรือน้ำสลิป ผงดิน เนื้อดิน ซึ่งการตกแต่งในขั้นตอนการเตรียมดินนี้สามารถทำการตกแต่งได้หลายลักษณะดังนี้

– การตกแต่งสีดิน คือการปรับแต่งสีดินให้ได้ตามความต้องการนอกเหนือจากสีดินตามธรรมชาติ ซึ่งอาจใช้สีสำเร็จรูป (Stain) ผสมลงในเนื้อดินหือการเติมออกไซด์ที่เป็นสารให้สีได้แก่ Fe_2O_3 ให้สีน้ำตาล CoO ให้สีน้ำเงิน MnO_2 ให้สีน้ำตาลอ่อนออกเทา CuO ให้สีเขียวเข้ม เป็นต้น

การใช้สีสำเร็จรูปหรือออกไซด์ที่เป็นสารให้สีผสมลงในเนื้อดิน อัตราส่วนไม่ควรเกินร้อยละ 10 โดยประมาณ เพราะสารบางตัว เช่น MnO_2 ถ้าใช้เกินร้อยละ 7 จะทำให้เนื้อดินปั้นเกิดการหลอมตัวและเป็นตุ่มพองได้ เมื่อเผาจะทำให้ผลิตภัณฑ์เกิดความเสียหายได้ และ CoO เป็นสารให้สีที่รุนแรงมาก ไม่ควรใช้เกินร้อยละ 3 โดยประมาณและสารพวกนี้ยังมีราคาแพงอีกด้วย อย่างไรก็ตามควรมีการทดสอบสารนี้กับเนื้อดินที่ใช้ก่อนการนำไปใช้งานจริงเนื่องจาก สารเหล่านี้อาจส่งผลต่อการทนความร้อน การหดตัว การบิดเบี้ยว รวมถึงเรื่องของสีที่เกิดขึ้นกับเนื้อดินปั้นที่นำมาใช้ เช่น สีเข้มหรือสีจาง จึงต้องมีการทดสอบเพื่อหาอัตราส่วนที่เหมาะสมของสารให้สีต่อเนื้อดินที่นำมาใช้ นอกจากนี้ยังต้องทำการบดสารให้สีอย่างละเอียดให้สารเข้าสีเข้ากับเนื้อดินอย่างทั่วถึง เพราะไม่เช่นนั้นอาจจะเกิดตำหนิเป็นตุ่มก้อนในเนื้อผลิตภัณฑ์ได้ นอกจากนี้ยังสามารถนำเนื้อดินสีที่ขึ้นรูปเป็นผลิตภัณฑ์แล้วผ่านการเผาดิบที่อุณหภูมิประมาณ 600 – 800 องศาเซลเซียส ที่มีตำหนิหรือเกิดการเสียหายขึ้นมาทุบบดหยาบบดละเอียดนำมาผ่านตะแกรงร่อนตามขนาดที่ต้องการจะได้ดินเชื้อที่มีสีนำลงไปผสมลงในเนื้อดินปั้นที่มีสีขาว นำไปนวดผสมให้เข้ากันแล้วนำไปขึ้นรูปผลิตภัณฑ์จะได้พื้นผิวของผลิตภัณฑ์ที่มีจุดสีในพื้นขาว ซึ่งเป็นหนึ่งในวิธีการตกแต่งผลิตภัณฑ์ที่มีความสวยงามเช่นกัน

ค. การตกแต่งขณะขึ้นรูปโดยวิธีการหล่อน้ำดิน

การตกแต่งวิธีนี้โดยการใช้น้ำดินสีที่มีการผ่านการทดลองแล้ว เช่น ตัวอย่างการใช้เนื้อดินปั้นพอร์ซเลนไฟต่ำ ใช้วิธีการขึ้นรูปด้วยการหล่อ โดยใช้วัตถุดิบมีสูตรส่วนผสมดังนี้

ดินขาวลำปาง ร้อยละ 27.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดินขาวระนอง	ร้อยละ 11.0
ดินเหนียวแม่ทาน	ร้อยละ 7.8
หินฟันม้าราชบุรี	ร้อยละ 30.4
หินเขี้ยวหนุมานจันทบุรี	ร้อยละ 21.8
โดโลไมต์กาญจนบุรี	ร้อยละ 2.0
โซเดียมซิลิเกต	ร้อยละ 0.3

นำไปผสมกับสารให้สี 3 ชนิดได้แก่ โคบอลต์ออกไซด์ (CoO) เหล็กออกไซด์ (Fe_2O_3) และแมงกานีสออกไซด์ (MnO_2) โดยการวางสารให้สีทั้ง 3 ชนิดไว้ตรงมุมทั้ง 3 ของสูตรแผนภาพไตรดุลยภาค (คือ สามเหลี่ยมด้านเท่า) โดยมีส่วนผสมของสารให้สีทั้งสามชนิด ได้ 36 จุด หรือ 36 สูตร ส่วนผสมแต่ละสูตรจะรวมกันมีน้ำหนัก 10 กรัม นำสารให้สีแต่ละสูตรส่วนผสมนำไปผสมกับน้ำดินพอร์ซเลนไฟต่ำที่มีปริมาตร 100 ซีซี คือ การใช้สารให้สีร้อยละ 10 ในสูตรส่วนผสมเนื้อดินพอร์ซเลนไฟต่ำ โดยให้ความถ่วงจำเพาะของน้ำดินสีเท่ากับ 1.7 จากนั้นนำไปเผาในอุณหภูมิ 1,225 องศาเซลเซียส ในบรรยากาศ Oxidation และ Reduction ผลที่ได้จากการทดลอง เช่น ตัวอย่างของการทดลองจุดที่ 22 โดยมีส่วนผสมของสารให้สีคือ มี CoO = 2, Fe_2O_3 = 7 และ MnO_2 = 1 เผาในบรรยากาศ Oxidation สีที่ได้คือ Dark Raw Umber แต่ เผาในบรรยากาศ Reduction สีที่ได้คือ Dark Bumt Umber

สีที่ได้จากการทดลองครั้งนี้ทุกจุดของสูตรส่วนผสมจะมีสีเข้มมาก จึงมีความเหมาะสมที่จะทำเป็นแม่สี เพื่อใช้ในการตกแต่งแบบการใช้สีเอกรงค์ (Monochrome) โดยมีการแบ่งระดับสีดังนี้

- ระดับสีอ่อนสุด (High Light Value)
- ระดับสีอ่อนมาก (Light Value)
- ระดับสีอ่อน (Low Light Value)
- ระดับสีกลาง (Half Tone)
- ระดับสีแก่ (High Dark)
- ระดับสีแก่มาก (Dark)
- ระดับสีแก่ที่สุด (Low Dark)

วิธีการตกแต่งขณะขึ้นรูปโดยวิธีการหล่อน้ำดิน โดยการใช้สูตรส่วนผสมที่ 22 เผาในบรรยากาศแบบ Oxidation สีที่ได้คือ Dark Raw Umber นำไปเป็นแม่สีเพื่อการตกแต่งแบบการใช้สีเอกรงค์ โดยการนำแม่สีมาเจือจางลงในแต่ละระดับด้วยการผสมน้ำดิน ซึ่งในการผสมมากน้อยนั้นจะทำให้ได้ระดับสีต่างๆกันออกไป

ซึ่งมีเทคนิควิธีการตกแต่งลวดลายของสีน้ำดินในขณะขึ้นรูปโดยวิธีการหล่อน้ำดินดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนที่ 1 เตรียมน้ำดินสีที่มีระดับสีต่างๆ ใส่ในภาชนะไว้

ขั้นตอนที่ 2 นำแบบพิมพ์มาทำความสะอาดและเตรียมตกแต่งด้วยน้ำดินสีแบบเอกรงค์

– ใช้น้ำดินสีเทราดลงบนพิมพ์จานด้านหน้าให้ได้รูปแบบที่ต้องการ ใช้น้ำดินที่มีระดับสีแตกต่างกัน

– เมื่อตกแต่งลวดลายด้วยน้ำดินสีที่มีระดับสีแตกต่างกันเสร็จเรียบร้อยแล้ว ก็ทำการประกบพิมพ์ด้านหลัง เสร็จแล้วใช้เชือกหรือยางรัดให้แน่น

– เทน้ำดินที่ใช้เป็นสีพื้นให้เต็มแบบพิมพ์ ถ้าน้ำดินลดให้คอยเติมเรื่อยๆ จนน้ำดินแห้งและอยู่ตัว

– ถอดพิมพ์ด้านหลังออก แล้วทำการตัดแต่งดินส่วนเกินให้เรียบร้อย

– ปล่อยให้ดินแห้งและพอเริ่มร่อนก็ให้ถอดชิ้นงานออกจากแบบพิมพ์

– เมื่อชิ้นงานแห้งสนิทดีแล้วก็ใช้แผ่นสกอตซ์ไบรท์ที่แห้งขัดตกแต่งผลิตภัณฑ์ให้เรียบร้อยแล้วนำไปเผาตามอุณหภูมิที่กำหนด โดยไม่เคลือบหรืออาจใช้เคลือบใสทับก็ได้ขึ้นอยู่กับความต้องการเพราะความสวยงามของตัวผลิตภัณฑ์จะมีความแตกต่างกันในด้านความรู้สึก

การตกแต่งขณะขึ้นรูปโดยวิธีการหล่อน้ำดินนี้ไม่จำเป็นต้องใช้สีเอกรงค์ อาจใช้สีคู่ตรงข้ามหรือการใช้สีแบบอื่นก็ได้ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของชิ้นงาน การตกแต่งลวดลายต่างๆ โดยใช้น้ำดินสีราด เทลงไปที่เป็นส่วนด้านในของแบบพิมพ์ เมื่อดินแข็งตัวสักเล็กน้อยก็สามารถตัดแต่งดินในแบบพิมพ์ให้ได้รูปแบบตามความต้องการ แล้วแกะลอกดินส่วนที่ไม่ต้องการออกแล้วเทราดน้ำดินสีใหม่เข้าแทนที่ตามความต้องการ และเทคนิควิธีการตกแต่งแบบน้ำก็สามารถใช้กับน้ำเคลือบสีต่างกันลาดเทลงภายในเบ้าพิมพ์ปูนปลาสเตอร์ให้เกิดเป็นลวดลายต่างๆ ตามความต้องการแล้วประกบพิมพ์รัดให้แน่นแล้วเทน้ำดินเข้าในแบบพิมพ์หล่อกลวงแบบพิมพ์หล่อตันก็ได้ เมื่อนำไปเผาลวดลายส่วนที่ตกแต่งด้วยน้ำเคลือบจะหลอมเข้าไปในเนื้อดินหล่อ โดยวิธีการตกแต่งแบบนี้ในปัจจุบันยังไม่เป็นที่แพร่หลายมากนัก

ง. การตกแต่งขณะที่เนื้อดินยังคงนิ่มอยู่มีดังนี้

การเชื่อมประสานดินให้เป็นเนื้อเดียวกัน

ในการทำงานเกี่ยวกับเครื่องเคลือบดินเผานี้ งานบางชนิดก็สำเร็จได้ในตัวเอง แต่ในงานบางชนิดต้องมีการเพิ่มเติมติดต่อให้งานมีความสมบูรณ์ที่สุด เช่น ถ้วยมีหู เหยือกน้ำมีมือถือหรือกาน้ำ เป็นต้น สิ่งเหล่านี้ไม่สามารถทำให้เสร็จได้ทีเดียวเหมือนจานชาม การต่อเติมส่วนดังกล่าว จะทำในภายหลังโดยการเชื่อมประสานเข้ากับส่วนแรก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

– การประสานเนื้อดินด้วยน้ำสลิป วิธีนี้เป็นการอาศัยน้ำดินข้นเป็นตัวเชื่อม โดยปกติดินที่ถูกตัดขาดกันอย่างไม่มีเยื่อใย แล้วถูกจับต่อกันในทันที ย่อมสามารถเชื่อมติดกันได้ดีอยู่แล้ว แต่การใช้น้ำดินเป็นตัวเชื่อมนี้ เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพของการประสานให้มีการยึดติดที่แน่นขึ้น เพิ่มความมั่นใจ เพราะน้ำดินจะทำหน้าที่ละลายและเพิ่มส่วนให้มีความเหนียว เพื่อให้ดินติดกันสนิทและแน่นมากขึ้น

ในกรณีที่ผิวของดินจะติดกันนั้นแห้งไปบ้าง ก็ให้ใช้วิธีที่เรียกว่า การเตือนหน้าดิน การเตือนหน้าดินนั้นส่วนที่แห้งจะถูกบากให้เป็นรอยตรงส่วนที่ต้องการให้ติดกัน แล้วจึงทาด้วยน้ำดิน น้ำดินจะช่วยให้ผิวดินส่วนนั้นละลายเกิดความชื้น มีความเหนียวติดกันได้ง่าย การเตือนหน้าดินไม่ควรทำให้รูใหญ่หรือลึกเกินไป พอจะกลายเป็นหลุมอากาศ และขณะที่ทาน้ำดินจะทำให้เป็นฟองอากาศได้ ซึ่งจะมีผลเสียเมื่อทำการเผา เพราะฟองอากาศจะพองตัวเมื่อเกิดความร้อนขณะเผาและดันให้ดินแตก

– การเจาะฉลุ เป็นการตกแต่งผลิตภัณฑ์วิธีหนึ่งที่ใช้วัสดุที่เป็นเครื่องมือจะต้องเป็นของที่มีความคมและเรียวบาง มีความแข็งนำไปเจาะฉลุหรือตัดเนื้อผลิตภัณฑ์ให้ทะลุเป็นช่อง เพื่อการสร้างลวดลายต่างๆ โดยเนื้อผลิตภัณฑ์จะต้องมีความหนาใกล้เคียงกัน ส่วนมากจะนิยมนำผลิตภัณฑ์ที่ขึ้นรูปด้วยวิธีการหล่อน้ำดินไปตกแต่งด้วยวิธีนี้ เช่น โคมไฟ ตะเกียง ของตกแต่งบางประเภท

2. การตกแต่งหลังการเผาดิบ

ก. การใช้ขี้ผึ้งกันน้ำเคลือบ เป็นวิธีการตกแต่งที่ใช้ขี้ผึ้งพาราฟินมาละลายด้วยความร้อน แล้วนำมาตกแต่งบนพื้นผิวผลิตภัณฑ์ด้วยการเขียนลายด้วยพู่กัน การใช้ภาชนะตักราดหรือสกัดเป็นลวดลายที่ต้องการ ซึ่งขี้ผึ้งหรือพาราฟินนี้จะยึดเกาะบนผิวผลิตภัณฑ์ เมื่อนำไปชุบ ทา หรือพ่นด้วยเคลือบหรือน้ำดินส่วนที่เป็นขี้ผึ้งก็จะไม่ดูดซึมน้ำดินสีหรือน้ำเคลือบ เมื่อนำไปเผาเคลือบส่วนที่ถูกทาด้วยขี้ผึ้งจะไม่มีอะไรติดอยู่เลยจะเห็นแต่สีของเนื้อผลิตภัณฑ์

นอกจากนี้ยังสามารถเขียนลวดลายด้วยน้ำดินสี สีใต้เคลือบ น้ำเคลือบก่อนนำไปทาขี้ผึ้งทับหรือเมื่อชุบน้ำเคลือบแล้วก็สามารถทาขี้ผึ้งได้เช่นกัน แต่ทั้งนี้ต้องใช้กาวยางน้ำเขียนทับแทนเพื่อป้องกันน้ำเคลือบร่อนหลุด

ข. การเขียนสีใต้เคลือบ เป็นวิธีการตกแต่งลวดลายโดยการใช้สีสำเร็จรูป (Stain) หรือสารให้สีที่อยู่ในรูปของออกไซด์ เช่น CoO, Fe_2O_3, CuO นำมาเขียนหรือทาลงบนผลิตภัณฑ์ให้เกิดเป็นลวดลายตามต้องการ การเขียนสีใต้เคลือบนี้สามารถทำได้ในช่วงดินแห้งและภายหลังจากการเผาดิบแล้ว แต่การเขียนสีใต้เคลือบลงบนผลิตภัณฑ์ตอนที่เป็นดินแห้งดูจะเหมาะสมมากกว่า เพราะดินแห้งมีการดูดซึมสูงทำให้สามารถดูดน้ำสีได้ดีและติดแน่น เวลานำไปชุบเคลือบหรือพ่นด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เคลือบใสสีจะไม่หลุดร่อน ข้อควรระวังในการเขียนสีคืออย่าเขียนหนามากเกินไป เพราะสีจะร่อนและกะเทาะออกมาจากพื้นผิวผลิตภัณฑ์ได้ง่าย

และการใช้สารให้สีที่อยู่ในรูปของออกไซด์ของอโลหะต่างๆ อาจมีการเปลี่ยนแปรงของสี การไหลตัวของสารให้สีหรือออกไซด์บางตัวทำปฏิกิริยากับเคลือบใส เพราะบรรยากาศการเผาอุณหภูมิที่ใช้สารบางชนิดในส่วนผสมของเคลือบทำปฏิกิริยากับออกไซด์ของโลหะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปรงของสีที่เขียนไป

ดังนั้นในโรงงานอุตสาหกรรมที่ผลิตผลิตภัณฑ์ประเภทใช้การตกแต่งแบบการใช้สีใต้เคลือบจึงนิยมใช้สีสำเร็จรูป (Stain) แทนสารให้สีที่อยู่ในรูปของออกไซด์ของโลหะ เพราะคุณภาพสีจะคงที่และสามารถควบคุมคุณภาพของสีที่เขียนได้ง่ายกว่า

ค. การชุบเคลือบ ถือว่าเป็นวิธีการตกแต่งแบบหนึ่งที่ต้องทำด้วยความระมัดระวัง เพราะการชุบเคลือบในขณะดินแห้งจะเกิดการเสียหายได้ง่าย วิธีการชุบเคลือบจะต้องทำการชุบอย่างรวดเร็วโดยไม่มีน้ำเคลือบขังอยู่ในผลิตภัณฑ์ เพื่อป้องกันเนื้อดินดูดซับน้ำไว้มาก จะทำให้ผลิตภัณฑ์แตกยุ่ยได้

การชุบเคลือบในช่วงดินแห้งนี้เป็นที่นิยมทำกันในระบบอุตสาหกรรม เพราะถือว่าเป็นการลดต้นทุนในการผลิต เพราะไม่ต้องผ่านการเผาดิบ ส่วนถ้าเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีขนาดใหญ่ เช่น เครื่องสุขภัณฑ์ต่างๆ จะใช้วิธีพ่นแทนการชุบเคลือบ

3. การตกแต่งภายหลังจากการเผาเคลือบ

ก. การเขียนสีบนเคลือบ มีทำกันมานานตั้งแต่ในอดีตมาจนถึงในยุคปัจจุบัน โดยการนำผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการเผาเคลือบใสหรือเคลือบขาวมาแล้ว ได้แก่ ภาชนะ ถ้วย โถ ชาม ตลับ กาน้ำ นำมาตกแต่งเขียนลวดลาย ด้วยสีสำเร็จรูปบนเคลือบที่ต้องการเน้นความสวยงามของลวดลายสีสันที่สดใส โดยเป็นวิธีการตกแต่งที่นิยมทำกันในลักษณะของงานหัตถศิลป์

สีบนเคลือบมีผลิตจำหน่ายหลายรูปแบบ เช่น ผลิตในรูปของสีหลอด สีแท่งดินสอ และ สีที่เป็นผง สามารถเลือกนำมาใช้ได้ตามความเหมาะสม แต่ส่วนมากจะนิยมใช้ผงสีมากกว่า เพราะราคาถูก ส่วนการใช้สีบนเคลือบสำเร็จรูปชนิดผงจะต้องนำมาผสมกับน้ำมันสนหรือกลีเซอรีน เพื่อให้เกิดการละลายและลื่นสะดวกต่อการเขียนโดยมีการเติมยางกระถิน กาวยางมะขวิดเล็กน้อย เพื่อไม่ให้สีที่เขียนแห้งแล้วจะเกาะติดแน่นบนพื้นผิวผลิตภัณฑ์ เวลาจับต้องสีจะไม่หลุดง่าย แล้วนำมาใส่ในโกร่งบดผสมให้เข้ากันจะได้เนื้อสีที่มีความละเอียดขึ้น และสามารถปรับปรุงสีให้มีความเหมาะสมในการเขียนมากขึ้น แล้วจึงนำมาใช้เขียนลวดลายลงบนภาชนะที่ร่างลวดลายไว้ด้วยปากกาสีเมจิก การลงสีมักจะนิยมทำการตัดเส้นด้วยสีทองหรือเงินบนเคลือบก่อน เสร็จแล้วจึงลงสี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อื่นๆ ตามมาภายหลังจนเสร็จ แล้วจึงนำเข้าเตาเผาที่ใช้อุณหภูมิเผาสีบนเคลือบประมาณ 700 – 900 องศาเซลเซียส

ข. การติดรูปลอก เป็นวิธีการตกแต่งผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมกับการตกแต่งผลิตภัณฑ์ที่มีเป็นจำนวนมากที่ต้องการรูปแบบลวดลายหรือสีสันที่เหมือนกันและสามารถทำการตกแต่งได้อย่างรวดเร็ววิธีการตกแต่งผลิตภัณฑ์ด้วยการติดรูปลอกจึงเหมาะกับการตกแต่งผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เช่น ผลิตภัณฑ์ชุดอาหาร ชุดกาแฟ เครื่องครัว และกระเบื้องบุผนัง เป็นต้น

การทำรูปลอกสำหรับการตกแต่งผลิตภัณฑ์เซรามิกส์นั้นเบื้องต้นจะต้องมีการออกแบบลวดลายและสีสันที่ต้องการ เสร็จแล้วนำไปถ่ายลงในบล็อก Silk Screen ถ้าเป็นสีเดียวก็ทำบล็อกซิลค์สกรีนเพียงครั้งเดียว แต่ถ้ารูปแบบเป็นหลายสีก็ต้องทำการแยกสีบล็อกซิลค์สกรีนเพิ่มตามจำนวนสี เมื่อถ่ายบล็อกซิลค์สกรีนเสร็จแล้วก็ใช้สีสำเร็จรูปบนเคลือบผสมกับ Medium Vehicles หมายถึง พาหะ ตัวช่วยละลาย สื่อผสมหรือน้ำมันผสมสี ตามอัตราส่วนที่กำหนดแล้วนำไปบดในหม้อบด เพื่อให้เม็ดสีบนเคลือบมีความละเอียดมากขึ้น และเพื่อให้สีจับตัวรวมกันกับ Vehicles เป็นเนื้อเดียวกัน แล้วนำสีบนเคลือบที่เตรียมเสร็จแล้วนี้ไปใช้ปาดผ่านบล็อกซิลค์สกรีนลงบนกระดาษ รูปลอกที่มีสารละลายกาว Gelatin หรือ Adhesive ฉาบไว้บนด้านหน้ากระดาษถ้าพิมพ์หลายสีต้องพิมพ์ทุกสีให้ครบทุกสีเสียก่อน หลังจากนั้นผึ่งสีพิมพ์ให้แห้งแล้วนำมาพิมพ์เคลือบด้วยผิวหน้าด้วย Covered Coat (Clear Coat) เป็นตัวฉาบทับลงบนสีที่พิมพ์อีกทีหนึ่งเพื่อเป็นตัวช่วยให้สีหลุดออกจากกระดาษรูปลอกน้ำโดยไม่ฉีกขาดและเสียรูปร่าง การพิมพ์ Covered Coat นั้นจะต้องพิมพ์ให้คลุมพื้นที่ของสีทั้งหมด เพื่อให้สีทุกส่วนหลุดออกมาจากกระดาษได้โดยไม่เสียหาย เสร็จแล้วผึ่งให้แห้ง หลังจากนั้นนำกระดาษรูปลอกน้ำนำไปแช่ในน้ำสะอาด โดยใช้ระยะเวลาประมาณ 20 – 30 วินาที รูปลอกที่เป็นส่วนของ Covered Coat กับสีที่พิมพ์จะค่อยๆ หลุดร่อนออกจากกระดาษแล้วจึงนำมาทาบลงบนผลิตภัณฑ์ที่เคลือบแล้ว โดยใช้มือค่อยๆ เลื่อนแถบ Covered Coat ลงบนพื้นผิวผลิตภัณฑ์ โดยมีการกดติดกับพื้นผิวผลิตภัณฑ์แล้วทำการเลื่อนชิ้นกระดาษออกไป หลังจากนั้นทำการจัดตกแต่งรูปลอกไม่ให้บิดเบี้ยว และที่สำคัญรูปลอกจะต้องติดสนิทบนพื้นผิวผลิตภัณฑ์โดยไม่มีน้ำหรือฟองอากาศขังอยู่ภายใน จากนั้นนำผลิตภัณฑ์ที่ทำการติดรูปลอกเสร็จแล้วผึ่งให้แห้งสนิทก่อน จึงนำผลิตภัณฑ์ที่ทำการติดรูปลอกไปเผาอบที่อุณหภูมิ 700 – 900 องศาเซลเซียส เพื่อให้เนื้อสีเกิดการหลอมละลายติดกับพื้นผิวเคลือบผลิตภัณฑ์อย่างคงทนถาวร

ค. การพิมพ์สกรีน เป็นการตกแต่งด้วยการใช้สีบนเคลือบผสมกับ Medium เช่นเดียวกับการผสมสีที่ใช้ทำรูปลอก แล้วนำสีที่เตรียมได้ไปปาดให้ผ่านบล็อกสกรีนตามรูปแบบลวดลายที่ได้ออกแบบไว้ โดยให้เนื้อสีที่ผสมกับ Medium ผ่านออกไปเกาะติดกับพื้นผิวผลิตภัณฑ์ที่เคลือบแล้ว

เอกสารนี้สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และมีผิวเรียบ ซึ่งเป็นการพิมพ์ลงบนผิวผลิตภัณฑ์โดยตรง ส่วนใหญ่จะใช้วิธีการตกแต่งพิมพ์สกรีนกับผลิตภัณฑ์ ประเภทกระเบื้องบุผนัง นอกจากนี้ยังนำไปใช้ตกแต่งผลิตภัณฑ์ที่มีรูปแบบเป็นภาชนะผิวโค้ง เช่น ชุดอาหาร ชุดกาแฟ เป็นต้น

การนำวิธีการตกแต่งด้วยการพิมพ์สกรีนด้วยมือลงบนพื้นผิวผลิตภัณฑ์ที่เคลือบแล้วจะต้องมีความระมัดระวังในเรื่องความสะอาดของพื้นผิวผลิตภัณฑ์ที่จะนำมาพิมพ์สกรีน เพราะหากมีคราบมันหรือฝุ่นละอองที่เกิดจากการจับต้อง เมื่อพิมพ์สีลงไปแล้ว เมื่อนำไปผ่านการเผาอบสีที่พิมพ์บริเวณส่วนนี้จะหลุดร่อนได้

การพิมพ์สกรีนเป็นวิธีการตกแต่งที่นิยมทำในโรงงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ที่ผลิตภัณฑ์ประเภทกระเบื้องบุผนัง เพราะเป็นวิธีการตกแต่งผลิตภัณฑ์ได้อย่างจำนวนมากในเวลาอันรวดเร็ว และสามารถควบคุมคุณภาพของรูปแบบลวดลายสีสันได้ง่าย เนื่องจากมีอุปกรณ์เครื่องจักรที่ใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยในการควบคุมการผลิต

ง. สเตนซิล เป็นวิธีการตกแต่งโดยการใช้แผ่นกระดาษหรือแผ่นพลาสติกใสนำมาเจาะฉลุให้ทะลุทำให้เป็นลวดลายต่างๆ ตามต้องการ หรืออาจจะใช้แผ่นพลาสติกลูกไม้ที่มีลวดลายเจาะฉลุทะลุที่ใช้ทำเป็นผ้าปูโต๊ะอาหาร ซึ่งมีรูปแบบและลวดลายสวยงามนำมาตัดออกบางส่วนแล้วนำมาใช้ทาบลงบนผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการเคลือบแล้วใช้สีบนเคลือบมาทาหรือพ่นใส่จะทำให้เกิดลวดลายตามช่องเจาะฉลุ

การตกแต่งด้วยวิธีสเตนซิลนี้สามารถนำไปตกแต่งในขณะที่ดินนิ่มและในขณะดินหมาดก็ได้เช่นกัน โดยการใช้สีใต้เคลือบหรือโดยการใช้น้ำดินต่างสีก็ได้ เช่น การตกแต่งผลิตภัณฑ์โอ่งมังกรจังหวัดราชบุรี ในขณะที่ดินหมาดโดยใช้น้ำดินขาวทาป้ายลงในแผ่นพลาสติกที่เจาะฉลุทะลุเป็นรูปมังกรที่นำมาทาบติดอยู่บนโอ่ง เป็นต้น

2.6.4 ข้อมูลเกี่ยวกับกรรมวิธีการผลิตเครื่องเคลือบดินเผา

ในปัจจุบันความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทำให้เครื่องมือต่างๆ มีการพัฒนาให้เหมาะสมกับวิธีการขึ้นรูปสามารถผลิตชิ้นงานได้เป็นปริมาณมากในเวลาอันรวดเร็ว ได้มาตรฐานเท่าเทียมกัน การผลิตเครื่องเคลือบดินเผาในระบบอุตสาหกรรม ที่เป็นที่แพร่หลายในปัจจุบัน สามารถแบ่งเป็นชนิดต่างๆ ได้ดังนี้

1. การขึ้นรูปด้วยใบมีด (Jiggering)
2. การขึ้นรูปด้วยการรีดดิน (Extrusion)
3. การขึ้นรูปด้วยการอัดดิน (Pressing)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. การขึ้นรูปด้วยการหล่อน้ำดิน (Slip Casting)

1. การขึ้นรูปด้วยใบมีด (Jiggering)

การขึ้นรูปด้วยใบมีด เป็นวิธีการผลิตที่ต้องการรูปแบบของผลิตภัณฑ์ที่มีความแน่นอน เป็นมาตรฐานเดียวกัน สามารถผลิตได้ในปริมาณมากใช้เวลาการผลิตที่รวดเร็ว นิยมนำไปใช้ผลิต ถ้วย จาน ชาม ในระบบอุตสาหกรรม

วิธีการขึ้นรูปอาศัยหลักการของแรงเหวี่ยงหนีศูนย์จากหลักการของแป้นหมุนมาประยุกต์ โดยมีเครื่องมือที่คล้ายกับแป้นหมุน เพียงแต่มีความเร็วรอบตัวแป้นที่มากกว่า โดยตัวแป้นจะประกอบกับพิมพ์ปูนพลาสเตอร์ และมีแขนสำหรับเป็นที่ยึดใบมีด ขึ้นรูปตามลักษณะของงาน

การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ด้วยใบมีดนี้อาศัยพิมพ์ที่เป็นแบบทำด้วยปูนปลาสเตอร์ มีทั้งชนิดภายใน (Inside) ทำพวกถ้วยชาม ถ้วยกาแฟ ส่วนแบบภายนอก (Outside) ทำพวกจานต่างๆ เป็นต้น ตัวอย่างเช่น การทำพิมพ์แก้วน้ำ เริ่มแรกจะต้องมีการกลึงแบบที่หล่อจากแท่งปูนปลาสเตอร์ให้เป็นรูปส่วนนอกของแก้วที่มีลักษณะปากคว่ำลง เสร็จแล้วเซาะรอยกั้นแบบพิมพ์ห่างจากตัวแก้วประมาณ 3 – 4 นิ้ว ทาสบู่ที่ตัวแก้วและบริเวณฐานของแท่นปูนปลาสเตอร์ให้ทั่วกั้นพิมพ์ด้วยแผ่นพลาสติกเรียบจากนั้นรัดด้วยเชือกหรือยางและผสมปูนปลาสเตอร์แล้วเทลงในแบบพิมพ์ที่กั้นไว้สูงกว่าก้นแก้วประมาณ 1.5 – 2 นิ้ว เมื่อปูนปลาสเตอร์แข็งตัวแล้วก็กลึงด้านนอกของแบบพิมพ์ให้มีความหนาจากตัวต้นแบบแก้วด้านในประมาณ 1 นิ้ว โดยวัดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของเบ้าจิ๊กเกอร์รองรับ ต้องมีขนาดเท่ากับบ่าพิมพ์ที่จะวางลงไปได้พอดี ซึ่งขั้นตอนนี้จะได้พิมพ์ใช้งาน (Working Mold) ชิ้นแรกต่อจากนี้นำพิมพ์ใช้งานชิ้นแรกนี้ไปทำพิมพ์ครอบ (Case Mold) เพื่อจะสามารถนำไปหล่อแม่พิมพ์ใช้งานให้ได้มากตามจำนวนที่ต้องการ สำหรับส่วนของใบมีดนั้นอาจทำจากไม้หรือโลหะตัดแต่งให้พอดีกับรูปทรงภายในของแก้วน้ำ ใบมีดนี้จะยึดติดคานของเครื่องและสามารถโยกขึ้นลงได้ โดยมีการปรับระดับของใบมีดในขณะที่คานโยกลงในระดับต่ำที่สุดให้ได้ความหนาของผนังแก้วตามที่ต้องการ เมื่อได้พิมพ์ใช้งานตามจำนวนที่ต้องการแล้วและมีการปรับใบมีดเสร็จเรียบร้อยก็ทำการขึ้นรูป โดยการสวมพิมพ์ใช้งานลงในเบ้าจิ๊กเกอร์ เสร็จแล้วนำดินโปะลงในเบ้าพิมพ์ใช้งานที่กำลังหมุนอยู่และกดใบมีดลงในเบ้าพิมพ์ใช้งานความเร็วและใบมีดจะช่วยอัดและรีดดินให้เป็นรูปตามแบบลักษณะส่วนตัดของใบมีด และตามลักษณะของแบบเบ้าพิมพ์ใช้งาน จากนั้นยกแบบพิมพ์ใช้งานออกผึ่งไว้ และนำแบบพิมพ์ใช้งานชิ้นต่อไปมาสวมลงในเบ้าจิ๊กเกอร์เพื่อที่จะขึ้นรูปชิ้นงานต่อไป

วิธีการขึ้นรูปด้วยใบมีดนี้ถ้าการใช้ใบมีดที่เป็นส่วนตัดด้านในของผลิตภัณฑ์ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ที่มีรูปทรงลึก เช่น แก้วน้ำ ถ้วยกาแฟ ชาม เรียกว่า Jollying ส่วนการใช้ใบมีดที่มีส่วนตัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านนอกผลิตภัณฑ์ ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ที่มีรูปทรงค่อนข้างแบน หรือมีความลึกน้อย เช่นจานใส่อาหาร จานรองถ้วยกาแฟ ชามก้นตื้น เรียกว่า Jiggering

เครื่องโรลเลอร์ (Roller Machine) คือเครื่องจักรที่มีการพัฒนามาจากเครื่องจิ๊กเกอร์ที่ใช้ใบมีดในการขึ้นรูป ถูกเปลี่ยนมาใช้เป็นจานหมุน (Roller) ทำให้สามารถขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ได้รวดเร็วมากกว่าและดินที่ใช้ในการขึ้นรูปก็มีปริมาณน้ำน้อยกว่า จึงทำให้ในปัจจุบันโรงงานอุตสาหกรรมที่ทำถ้วย จาน ชาม หันมาใช้เครื่องโรลเลอร์แทนเครื่องจิ๊กเกอร์เนื่องจากลดต้นทุนได้มาก ดินที่ใช้ขึ้นรูปมีความเหนียวเช่นกัน แต่อาจจะเหนียวน้อยกว่าการขึ้นรูปด้วยแป้นหมุน ทั้งนี้เนื่องจากมีพิมพ์ช่วยบังคับในการขึ้นรูป โดยดินนี้จะมีน้ำอยู่ปริมาณร้อยละ 14 - 20

2. การขึ้นรูปด้วยการรีดดิน (Extrusion)

เป็นการขึ้นรูปด้วยเครื่องจักรที่ขับเคลื่อนด้วยแรงมอเตอร์ไฟฟ้าที่ทำหน้าที่รีดดินออกมาตามท่อ โดยใช้หัวรีดเป็นตัวกำหนดรูปแบบ สามารถทำเป็นรูปแบบต่างๆ กัน เช่น รูปทรงกระบอก รูปแท่งสี่เหลี่ยม รูปแท่งสามเหลี่ยม ซึ่งส่วนหัวรีดแท่งดินสามารถปรับเปลี่ยนตามรูปแบบที่ต้องการได้ เมื่อรีดดินออกมาจะถูกตัดออกเป็นส่วนๆ ตามความยาวที่ต้องการ ซึ่งโดยวิธีนี้จะทำให้สามารถควบคุมทั้งความยาวและปริมาตรของเนื้อดินได้อย่างแน่นอน และยังสามารถควบคุมปริมาณน้ำที่ผสมในเนื้อดินได้เช่นเดียวกัน ทำให้สามารถนำดินที่ออกมาจากส่วนหัวของเครื่องรีดดินออกมาเป็นผลิตภัณฑ์ได้เลย เพราะในตัวเครื่องรีดดินมีสว่านรีดดินที่มีแรงดังสูง มีกระบวนการผ่านห้องสุญญากาศ เพื่อให้ดินผสมเป็นเนื้อเดียวกันและไม่มีฟองอากาศในเนื้อดิน และยังสามารถกำหนดขนาดความหนา ความบาง ได้จากแบบหัวรีด ตามที่ออกแบบไว้เช่นกัน ผลิตภัณฑ์ที่นิยมขึ้นรูปด้วยการรีดดินได้แก่ อิฐก่อสร้าง กระเบื้องมุงหลังคา ท่อระบายน้ำ ฉนวนไฟฟ้า เป็นต้น การรีดดินนี้จะต้องเป็นดินที่มีความเหนียวอยู่พอสมควร โดยมีน้ำอยู่ในปริมาณร้อยละ 15 - 20

3. การขึ้นรูปด้วยการอัดดิน (Pressing)

คือ การนำดินไปกดอัดลงในแม่พิมพ์ที่ทำจากปูนปลาสเตอร์หรือที่ทำจากเหล็ก รูปแบบลวดลานที่มีอยู่ในแม่พิมพ์ ทั้งร่องลึก นูนต่ำ หรือพื้นผิวลักษณะต่างๆ จะต้องออกแบบให้มีมุมพอสมควรจะทำให้สามารถถอดชิ้นงานได้ง่ายและไม่เกิดความเสียหายจากการถอดชิ้นงานจากแบบพิมพ์ การขึ้นรูปด้วยการอัดดินชนิดใช้แรงกดจากพิมพ์ปูนปลาสเตอร์จะมีแม่พิมพ์ชิ้นเดียวและแบบพิมพ์สองชิ้นจะมีขนาดไม่ใหญ่มากและมีความหนาน้อยแม่พิมพ์ที่ใช้จะต้องไม่เปียกชื้นการอัดดินลงในแบบพิมพ์ปูนปลาสเตอร์จะใช้แป้งฝุ่นทาตัวหรือใช้ทัลคัมห่อผ้าประคบในพิมพ์ปูนปลาสเตอร์ก่อนการอัดดินเพื่อเป็นการหล่อลื่นและช่วยให้สามารถถอดแบบพิมพ์ได้ง่าย ดินที่ใช้จะต้องเป็นดินที่มีความเหนียวแบบดินที่ใช้ปั้นด้วยมือ หลังจากที่แต่งดินส่วนเกินด้านหลังชิ้นงานจนเรียบก็ให้นำดินชนิดเดียวกับที่ใช้ขึ้นรูปผลิตภัณฑ์แต่มีความนิ่มมากกว่าไปประคบเพื่อดูด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชิ้นงานออกจากแบบพิมพ์ ผลิตภัณฑ์ที่นิยมการขึ้นด้วยการอัดดินจากพิมพ์ปูนปลาสเตอร์ชิ้นเดียว ได้แก่ ที่ทับกระดาษ กระเบื้องตกแต่ง กระดุมติดเสื้อ เป็นต้น

ส่วนแบบพิมพ์ชนิดสองชิ้น ได้แก่ พิมพ์อัดที่มีชิ้นบนและชิ้นล่างประกบกันอยู่ โดยมีเดือยล็อกเพื่อไม่ให้พิมพ์เคลื่อน การขึ้นรูปด้วยการนำดินที่กะปริมาณมากกว่าเบ้าพิมพ์ตัวงานเล็กน้อยใส่ลงในพิมพ์ชั้นล่าง แล้วนำพิมพ์ชิ้นบนประกบอัดลงไปให้เดือยล็อคตรงกันดินส่วนเกินก็จะปลิ้นออกมาตรงช่องรอยต่อระหว่างพิมพ์ทั้งสอง จากนั้นถอดพิมพ์ประกบด้านบนออกและทำการใช้เครื่องมือตัดดินส่วนเกินออก แล้วประกบพิมพ์อัดเข้าไปใหม่ หากยังมีดินส่วนเกินอยู่ให้ทำการตัดออกตามขั้นตอนข้างต้นอีก อัดดินจนดินไม่ปลิ้นออกจากพิมพ์ เมื่อถอดพิมพ์ให้นำชิ้นงานออกมาผึ่งให้หมาด จากนั้นจึงทำการตกแต่งส่วนของดินที่เกินออกมาให้เรียบร้อย

ผลิตภัณฑ์ที่ขึ้นรูปด้วยการอัดดินจากพิมพ์ 2 ชิ้น ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ที่ต้องการลวดลายทั้งสองด้าน เช่น พิมพ์พระเครื่องเป็นต้น หรืออาจเป็นผลิตภัณฑ์ที่ไม่สามารถขึ้นรูปจากการอัดดินด้วยแม่พิมพ์ชิ้นเดียวได้

สำหรับการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ด้วยวิธีการอัดดินจากแบบพิมพ์เหล็กจะใช้น้ำมันในการช่วยหล่อลื่นให้ดินสามารถถอดจากพิมพ์ได้ง่ายขึ้น จะใช้ดินหมาดถึงแห้ง โดยเฉพาะในโรงงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ที่ผลิตผลิตภัณฑ์พวกกระเบื้องบุผนัง ปูพื้น กระเบื้องมุงหลังคา อิฐทนไฟ ฉนวนไฟฟ้า วัตถุทนไฟ ส่วนมากจะขึ้นรูปด้วยวิธีบีบอัดโดยเครื่องอัด

ตารางที่ 33 ชนิดของการอัดดินที่ใช้กันอยู่ทั่วๆ ไปมีดังนี้

ชนิด	ร้อยละของน้ำ	ชนิดผลิตภัณฑ์
การอัดแบบเปียก	18 – 20	ฉนวนไฟฟ้าบางชนิด
การอัดแบบกึ่งเปียก	15 -17 (ใช้น้ำมันช่วยในการหล่อลื่น)	อิฐทนไฟ
การอัดแบบกึ่งแห้ง	6 – 12	อิฐ – กระเบื้อง
การอัดแบบดินผง	4 – 10	อิฐ – กระเบื้อง
การอัดแบบวัตถุดิบ	0 – 5	ผลิตภัณฑ์ชนิดพิเศษ
เป็นผงแห้ง	(ใช้กาว Dextrin ช่วย)	บางอย่าง เช่น วัตถุทนไฟ
		แบบ Steatite

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. **การขึ้นรูปด้วยการหล่อน้ำดิน** (Slip Casting)

การขึ้นรูปด้วยการหล่อน้ำดิน หรือที่เรียกว่า การหล่อน้ำสลิป เป็นวิธีการขึ้นรูปแบบหนึ่งที่จะต้องอาศัยพิมพ์ที่ทำจากปูนปลาสเตอร์ที่ผลิตมาจากแร่ยิปซัม (Gypsum, $CaSO_4.2H_2O$) เนื่องจากมีคุณสมบัติดูดซึมน้ำได้ดี เนื่องจากพื้นผิวพรุนมีรูมากมาย เมื่อเทน้ำดินลงไปในแบบพิมพ์ปูนปลาสเตอร์ตัวนี้ แบบพิมพ์จะดูดน้ำเข้าไว้ ทำให้อนุภาคของเม็ดดินที่เหลือไปอัดเหนียวแน่นเกาะอยู่ตามผนังภายในของแบบพิมพ์ ซึ่งการขึ้นรูปด้วยวิธีการหล่อน้ำดินนี้สามารถผลิตงานได้มาตรฐานเดียวกันหมด ทั้งรูปร่าง ขนาด ความหนาบาง และสามารถผลิตได้เป็นจำนวนมากใช้เวลาในการผลิตต่อชิ้นน้อย จึงเป็นวิธีที่เหมาะกับระบบการผลิตแบบอุตสาหกรรม ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ประเภทเครื่องสุขภัณฑ์ต่างๆ เครื่องใช้บนโต๊ะอาหาร (Tableware) ฉนวนไฟฟ้าแบบต่างๆ และเนื่องจากการขึ้นรูปแบบนี้ต้องใช้น้ำดินในการขึ้นรูปน้ำดินหรือน้ำสลิปจึงมีความสำคัญ ดังนั้นสมบัติเฉพาะของน้ำดินหรือน้ำสลิปที่เหมาะกับการนำไปใช้ขึ้นรูปหล่อแบบพิมพ์จึงต้องมีคุณสมบัติและลักษณะดังต่อไปนี้

เมื่อนำดินขาว ดินบอลล์เคลย์ มาผสมกับน้ำก็จะได้น้ำดินหรือน้ำสลิป ดินในน้ำจะมีการลอยตัวที่ดีเนื่องจากเป็นสารที่มีขนาดเล็ก แต่ถ้าเติมสารจำพวก Electrolyte เช่น แมกนีเซียมซัลเฟต ($MgSO_4$) แคลเซียมคลอไรด์ ($CaCl_2$) ลงไปในน้ำดินจะทำให้ดินจับกันเป็นก้อน และตกตะกอนได้ง่ายเรียกตามศัพท์เทคนิคว่า การจับตัวกัน (Coagulation) ในทางตรงกันข้ามหากเติมสารจำพวก โซเดียมซิลิเกต (Na_2SiO_3) โซเดียมคาร์บอเนต (Na_2CO_3) ลงไปในน้ำดินจะทำให้น้ำดินลอยตัว มีการไหลตัวดีๆไม่จับตัวกันเป็นก้อนเรียก Deflocculant ตามทฤฎีดินในน้ำดินจะมีลักษณะโครงสร้างดังนี้คือ รอบๆ เนื้อดินจะมีชั้นของน้ำปกคลุมอยู่ซึ่งความหนาของชั้นน้ำนี้ขึ้นอยู่กับจำนวนและความแรงประจุ (Ion) ที่อยู่ในตัวของเนื้อดิน

<u>หลักการเตรียมน้ำดินในการหล่อ</u>

ดินที่นำมาผสมเพื่อทำน้ำดินหรือน้ำสลิปจะต้องเป็นดินที่ละเอียดสามารถกระจายตัวได้ดี เช่น ดินขาว ดินบอลล์เคลย์ แล้วเติมสารที่ช่วยให้ดินเกิดการกระจายตัวและไหลตัวได้ดี ไม่จับกันเป็นก้อนได้แก่สาร โซเดียมซิลิเกต ประมาณร้อยละ 0.3 -0.5 ของน้ำหนักเนื้อผลิตภัณฑ์ที่แห้ง ปริมาณของน้ำที่อยู่ในน้ำดิน ของผลิตภัณฑ์ประเภทเอิร์ทเทนแวร์ มีประมาณร้อยละ 29 -31 และสำหรับ ผลิตภัณฑ์ประเภทพอร์สเลน มีประมาณร้อยละ 27 – 28 โดยค่าความถ่วงจำเพาะที่เหมาะสมคือ 1.7 – 1.8 ซึ่งคุณสมบัติของน้ำสลิปที่ดีคือ

- ใช้ปริมาณน้ำน้อยแต่สามารถไหลตัวได้ดีและสม่ำเสมอ
- เมื่อเทน้ำสลิปออกผิวด้านในของผลิตภัณฑ์ต้องเรียบไม่ขรุขระ
- น้ำสลิปต้องไม่ทำให้พิมพ์ชื้นเร็ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- หลังจากการเทน้ำสลิปออกเนื้อดินภายในพิมพ์จะต้องไม่แตกหรือร้าวภายในพิมพ์
- เมื่อหมาดสามารถทรงตัวได้ดี ร่อนออกจากพิมพ์ ไม่หดตัวมาก และไม่ชำรุดหรือบิดเบี้ยว
- น้ำดินควรจะแห้งและให้ความหนาของผลิตภัณฑ์ได้ดีในเวลาอันสั้น
- สามารถถอดจากพิมพ์ได้ง่าย

ในการทำต้นแบบนิยมทำด้วยปูนปลาสเตอร์ โดยการนำปูนมากลึง เหลา แกะ ทำให้เกิดเป็นรูปทรงต่างๆ ตามแบบที่ต้องการ เนื่องจากมีพื้นผิวที่เรียบและสามารถขัดให้เรียบได้ง่ายทำให้พิมพ์ออกมามีความเรียบร้อย หรืออาจใช้ดินทำต้นแบบก่อนจากนั้นจึงนำไปทำพิมพ์ทุบก็ได้เช่นกัน

การทำแบบพิมพ์ใช้งาน (Working Mold)

เมื่อทำต้นแบบสำเร็จให้พิจารณาถึงความเหมาะสมในการถอดพิมพ์โดยอาจใช้การทำเส้นแบ่งพิมพ์ (Parting line) เพื่อแบ่งพิมพ์และจะได้ทราบจำนวนพิมพ์ที่ใช้ จากนั้นนำไปทาด้วยน้ำสบู่ (Potassium Soap) ด้วยแปรงขนอ่อน เสร็จแล้วนำต้นแบบมาหนุนและกั้นด้วยดินทีละชิ้นจากนั้นนำปูนซึ่งผสมแล้วมาเท เมื่อปูนเริ่มอยู่ตัวจึงทำการตกแต่งผิวหน้าที่จะประกบกับพิมพ์ชิ้นที่สองให้เรียบร้อยและทำช่องสลักเพื่อเป็นช่องสำหรับล็อคพิมพ์ แล้วทาด้วยน้ำสบู่แล้วหล่อพิมพ์ชิ้นต่อไปจนครบพร้อมกับทำช่องสำหรับเทน้ำดินในพิมพ์ที่กำหนด เมื่อทำพิมพ์เสร็จเรียบร้อยแล้วให้นำไปผึ่งแดดหรือนำไปอบให้แห้งสนิทก่อนที่จะนำมาใช้งาน โดยการอบดินนั้นไม่ควรใช้อุณหภูมิสูงกว่า 60 องศาเซลเซียส เพราะจะทำให้ปูนเสื่อมคุณภาพ

วิธีการขึ้นรูปด้วยการหล่อน้ำดินมีอยู่ 2 ลักษณะคือ

ก. การหล่อกลวง (Drain Casting)

การหล่อกลวงก็คือ การนำแม่พิมพ์ใช้งาน (Working Mold) ที่แห้งสนิทดีแล้วนำมาผ่านการทำความสะอาดโดยวิธีการใช้ลมเป่า จากนั้นจึงนำฟองน้ำชุบน้ำบิดน้ำให้หมาด เช็ดในเบ้าพิมพ์ให้ทั่ว จากนั้นนำพิมพ์มาประกอบและรัดให้แน่นด้วยเชือกหรือยาง จากนั้นจึงทำการเทน้ำดินลงในแบบพิมพ์จนเต็มตามแบบพิมพ์ที่กำหนดไว้ ซึ่งแบบพิมพ์ปูนจะดูดน้ำไว้ทำให้น้ำดินที่เทลงในพิมพ์ลดลงเหลือดินที่เกาะติดอยู่ตามผนังด้านในของพิมพ์ส่วนนี้จะเป็นความหนาชั้นแรกของผลิตภัณฑ์และต้องคอยเติมน้ำดินเป็นช่วงๆ เมื่อได้ความหนาของผลิตภัณฑ์ตามที่ต้องการแล้ว จึงค่อยๆ เอียงเทน้ำดินออกจากนั้นจึงคว่ำทิ้งไว้ โดยมีของหนุนให้แบบพิมพ์เอียงเล็กน้อยเพื่อให้มีอากาศถ่ายเทในพิมพ์น้ำดินที่เหลืออยู่ภายในจะได้สามารถไหลออกมาได้ ทิ้งไว้ระยะหนึ่งแล้วหงายพิมพ์ขึ้น ตัดดินส่วนเกินตรงขอบปากออก จากนั้นจึงสังเกตดินส่วนที่เหลือว่าเริ่มมีการหดตัว แล้วร่อนตัว จึงแกะพิมพ์ออก จะได้ผลิตภัณฑ์ที่หล่อนำไปตัดปากเก็บชิ้นงานส่วนรอยต่อพิมพ์ให้เรียบร้อย

ข. การหล่อตัน (Solid Casting)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การหล่อตัน คือ การหล่อน้ำดินในแบบที่กำหนดความหนาของผลิตภัณฑ์ไว้ โดยการเทน้ำดินเข้าไปในแบบพิมพ์จนเต็ม เมื่อน้ำดินยุบก็เติมให้เต็มอยู่เสมอ จนน้ำดินไม่ยุบตัวแห้งและแข็งขึ้นอยู่ในแบบพิมพ์ โดยไม่มีการเทน้ำดินออกจากแบบพิมพ์ จนเมื่อดินแห้งและเริ่มคงตัวจนถอดแบบพิมพ์ออกจากนั้นนำชิ้นงานที่ได้ไปตกแต่งตัดส่วนเกินออก แต่งผิวให้เรียบด้วยฟองน้ำชุบน้ำหมาดๆ

ผลิตภัณฑ์ที่นิยมขึ้นรูปด้วยวิธีหล่อตันมักเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะแบน เช่น จาน ชาม ถาด หรือพวกหูจับของพาชนะต่างๆ เช่น หูถ้วยกาแฟ

ถ้าเป็นการหล่อตันประเภทเครื่องสุขภัณฑ์ที่ทีขนาดใหญ่จะใช้วิธีการเทน้ำดินแบบธรรมดาไม่ได้ เนื่องจากอาจเกิดโพรงอากาศขึ้นภายในชิ้นงานได้ง่าย จึงต้องใช้วิธีการหล่อโดยอาศัยแรงดันอัดช่วย (Pressure Casting) คือ การใช้ฉีดน้ำดินที่ทีแรงดันเข้าไปในแบบพิมพ์เพื่อให้น้ำดินไหลได้ทั่วแบบพิมพ์อย่างทั่วถึง โดยไม่ให้มีโพรงอากาศเหลืออยู่ การหล่อตันส่วนมากปัญหาที่พบมักเกี่ยวกับโพรงอากาศที่เกิดขึ้นกับชิ้นงานไม่ว่าทั้งขนาดเล็กหรือชิ้นงานขนาดใหญ่ ดังนั้นเพื่อให้น้ำดินไหลได้ดีและเป็นการระบายอากาศออกจากแบบพิมพ์จึงต้องสำรูระบายอากาศด้วย การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ด้วยวิธีการหล่อตันสามารถควบคุม ความหนาบาง ขนาดของผลิตภัณฑ์ได้ดีกว่าการหล่อกลวง

การวิเคราะห์และสรุปการกรรมวิธีการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์

ใช้กรรมวิธีการผลิตแบบหล่อกลวงด้วยแม่พิมพ์ปูนปลาสเตอร์ เนื่องจากเป็นวิธีที่เหมาะสมกับรูปทรงชิ้นงาน สะดวกในการผลิตในระบบอุตสาหกรรม และเป็นกรรมวิธีการผลิตเดียวกับที่โรงงานของนาม ใช้ผลิตชิ้นงานอุปกรณ์ตกแต่งห้องน้ำ และของกำนัลต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.5 ข้อมูลเกี่ยวกับกรรมวิธีการผลิตสุขภัณฑ์

เนื้อดิน

สำหรับการผลิตสุขภัณฑ์ต้องเป็นเนื้อดินที่มี อัตราการดูดซึมน้ำต่ำและมีความแข็งแรงสูง ใช้เนื้อดิน Vitreous china ซึ่งจะมีปริมาณ Flux สูง ควรใช้เฟลดสปาร์ที่มีปริมาณโปแตสสูง เพราะจะช่วยลดปัญหาการบิดเบี้ยวของชิ้นงานในขณะเผาได้เนื่องจากสุขภัณฑ์เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีขนาดใหญ่ทำให้มีน้ำหนักมาก ถ้าเนื้อดินอ่อนตัวในขณะเผาจะทำให้เกิดการบิดเบี้ยวได้

ในการเตรียมน้ำดินเมื่อได้น้ำดินแล้วต้องทำการตรวจสอบคุณสมบัติต่างๆ อัตราการหล่อ การไหลตัวของน้ำดินที่ดีนั้น ต้องมีความเร็วในการไหล 1 มก. ต่อ 15 วินาที และความถ่วงจำเพาะที่ 17.7 กรัม/มล. เพราะการไหลตัวเป็นเรื่องที่สำคัญมากสำหรับการหล่อสุขภัณฑ์เนื่องจากสุขภัณฑ์มีการออกแบบที่ซับซ้อน

ในโรงงานสุขภัณฑ์น้ำดินจะถูกผสมไว้ในแทงค์ขนาดใหญ่ และจะแจกจ่ายไปด้วยระบบท่อ คล้ายท่อประปา จ่ายไปยังหัวฉีดน้ำดินของห้องหล่อแบบต่างๆ



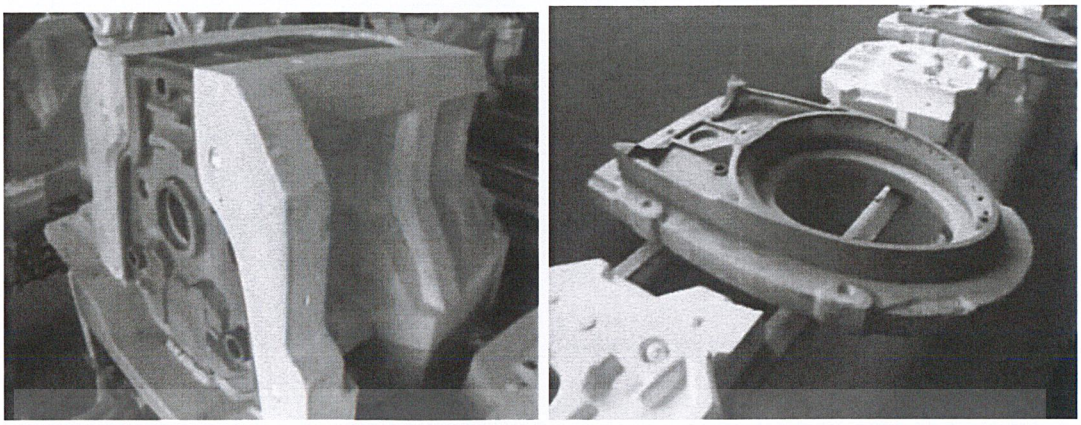
ภาพที่ 133: หัวฉีดน้ำดินที่ใช้ในการหล่อแบบ

การขึ้นรูป

สุขภัณฑ์ใช้วิธีการหล่อขึ้นรูป โดยจะแบ่งสุขภัณฑ์เป็น 2 ส่วนเนื่องจากการออกแบบที่ซับซ้อนจนไม่อาจออกแบบโมลให้เทพร้อมกันได้ จึงต้องเทแยกกันแล้วนำมาต่อกันภายหลัง เป็น ส่วนของขอบนั่งด้านบน เรียกว่า “Rim” และ ส่วนตัวชักโครก เรียกว่า “Body” ซึ่งทั้ง 2 ชิ้นนี้ ใช้แม่พิมพ์ในการหล่อขึ้นรูปเช่นเดียวกัน

แม่พิมพ์บางชิ้นมีทั้งส่วนที่เป็นการหล่อตันกับการหล่อกลวงอยู่ภายในชิ้นเดียวกัน บริเวณรอยต่อและการไหลตัวของน้ำสลิป (Slip line) จะต้องออกแบบให้ดีไม่เช่นนั้นจะทำให้เกิดปัญหาเรื่องการแตกร้าวและการบิดเบี้ยวได้ สำหรับการออกแบบโมลเป็นเรื่องที่สำคัญที่สุดถ้าการออกแบบโมลไม่ดีก็จะมีอัตราส่วนของเสียมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 134: ชิ้นส่วนบอดี้ และ รีมของสุขภัณฑ์

ในขั้นตอนการหล่อโมล ในโรงงานสุขภัณฑ์มีหลายแบบแตกต่างกัน ดังนี้

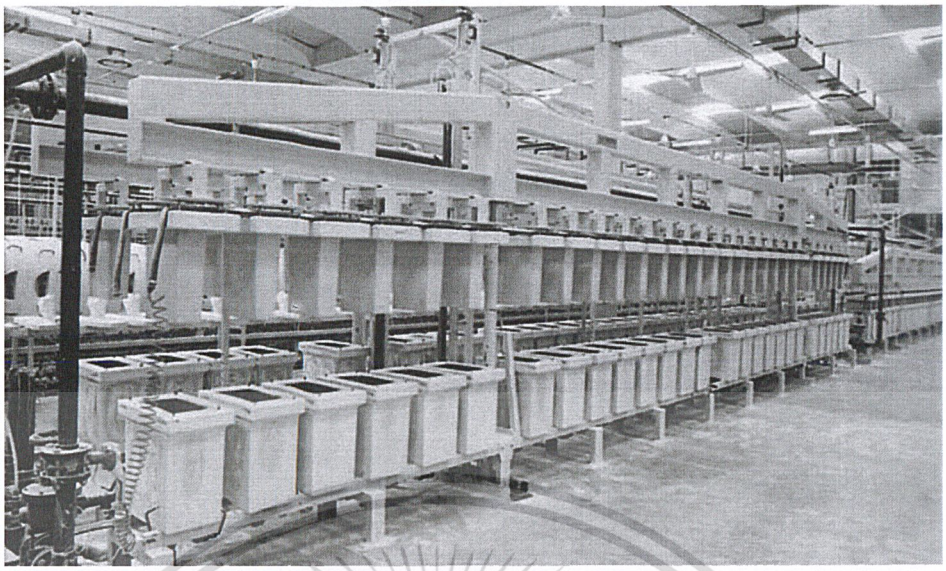
1.เทเดี่ยวทีละตัว โดยใช้แรงงานคน ในการทำงานตลอด ตั้งแต่การฉีดน้ำดินเข้าโมลด้วยหัวฉีด การเดรนน้ำดินออกทางด้านล่างด้วยการเปิดท่อน้ำดินที่มีการทำเตรียมไว้ที่ตัวโมล ไปจนถึงการแกะแบบด้วยแรงคนที่มีการใช้อุปกรณ์ทุ่นแรงบ้าง เช่น โซ่ถ่วงน้ำหนัก ในการแขวนดึงแม่พิมพ์ที่มีน้ำหนักมากออก



ภาพที่ 135: ไลน์การผลิตที่ใช้แรงงานคน

2. **บีม (Beam)** เป็นการใช้ระบบไฮโดรลิกส์ (Hydrolics) ช่วยในการถอดแม่พิมพ์ จำนวนมากพร้อมกัน วิธีนี้เริ่มต้นจากการติดตั้งแม่พิมพ์เข้ากับ เครื่องจักร และสวมสายฉีดน้ำดินเข้าที่โมลจากนั้น เครื่องจะเป็นตัวควบคุมขั้นตอนการทำงาน ตั้งแต่การฉีดน้ำดิน การถอดแม่พิมพ์ ไปจนถึงการนำชิ้นงานออกจากแม่พิมพ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 136: กรรมวิธีการหล่อแบบบีม (Beam)

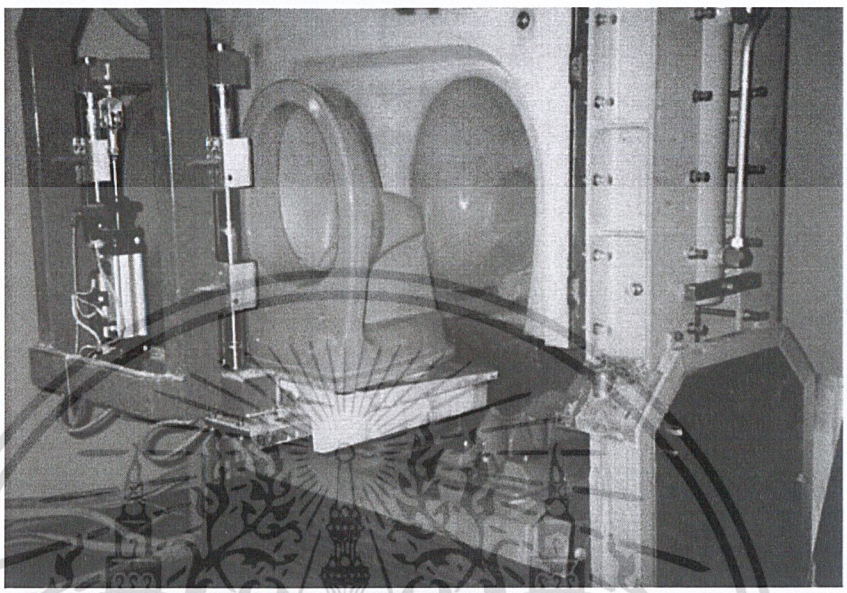
3. **แมน่วล บีม (Manual Beam)** เป็นระบบที่เหมือนกับบีม คือ เป็นการหล่อจำนวนมาก พร้อมกันหลายตัว ต่างตรงที่ ขั้นตอนการดำเนินงานทั้งหมด ต้องใช้แรงงานคน แต่จะทุ่นแรงกว่า เพราะมีการออกแบบแม่พิมพ์ติดตั้งเข้ากับเครื่องจักร ด้วยหลักการคานดีด คานงัด ทำให้ทุ่นแรงในการถอดแม่พิมพ์ และลดความเสียหายในการผลิตได้



ภาพที่ 137: การหล่อแบบแมน่วลบีม (Manual Beam)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. **การหล่อแบบอัดแรงดัน** (Pressure cast) เป็นการหล่อที่ใช้แม่พิมพ์เป็นเรซิ่น และใช้เครื่องจักรเพิ่มแรงดันน้ำดินอัดให้โมเลกุลของน้ำกระจายออกทางรูเล็กๆของเรซิ่น ทำให้เนื้อดินจับตัวเป็นก้อนกันเร็ว มีอัตราการหล่อแบบเร็วกว่าการใช้โมลปูนพลาสเตอร์มาก



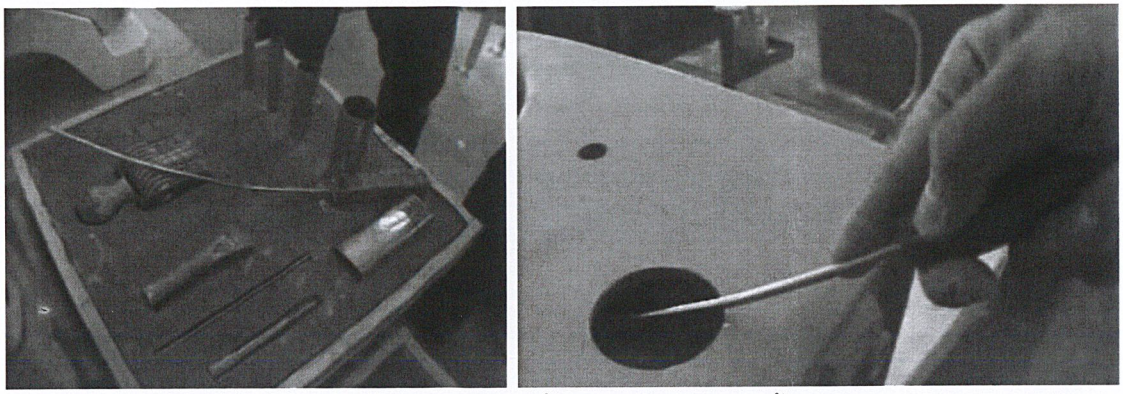
ภาพที่ 138: กรรมวิธีการหล่อแบบอัดแรงดัน (Pressure Cast)

ในการหล่อด้วยแม่พิมพ์ปูนพลาสเตอร์ ใช้เวลาประมาณ 2 ชม. ต่อ 1 ชิ้น ส่วนการหล่อด้วยวิธีอัดแรงดันนั้น ใช้ระยะเวลาเพียง 10-15 นาที ต่อ 1 ชิ้น

การตกแต่งชิ้นงานหลังการหล่อ

หลังจากแกะแบบแล้วทำการตกแต่งชิ้นงานตามรอยตะเข็บด้วยฟองน้ำ และใช้อุปกรณ์ในการตกแต่งคว้านเจาะรูต่างๆบนชิ้นงานตามแบบ แล้วจึงทำการประกอบชิ้นส่วนต่างๆเข้าด้วยกันในการหล่อสุขภัณฑ์นั้นทั้งใน Rim และ Body จะมีทั้งช่วงที่เป็นหล่อตันและหล่อกลวง ทำให้การหดตัวในจุดต่างๆ จะแตกต่างกันไป Rim ที่หล่อแยกจากตัวนั้นบางครั้งชิ้นงานเล็กและบางกว่าทำให้แข็งตัวเร็วกว่า ดังนั้นในช่วงของการต่อนั้นต้องควบคุมความแข็งของชิ้นงานดิบให้ใกล้เคียงกัน โดยใช้เครื่องวัดความแข็งที่เป็นแบบ dial guage อ่านค่าโดยละเอียด เมื่อความแข็งใกล้กันแล้ว จึงขูดผิวของชิ้นงานตรงบริเวณรอยต่อให้เป็นรอยเพื่อการยึดติดจะดีขึ้น ข้อสำคัญคือน้ำดินที่ใช้ต่อ (กูอี้) นั้นต้องเป็นสูตรเดียวกับน้ำดินหล่อแต่มีการเติมเกลือและ CMC ลงไปให้น้ำดินข้นขึ้นอย่างมาก บีบน้ำดินลงไปบริเวณที่เราจะต่อและจึงยก Rim ขึ้นวางลงให้แนบกับ Body ให้น้ำดินทะลักออกมาแล้วจึงค่อยเช็ดทำความสะอาด จากนั้นจึงใช้อุปกรณ์ที่เรียกว่า" ลูกแก้ว" ป้องกันรอยนูน โดยนวดไล้ที่รอยต่อทั้งด้านในและด้านนอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 139: อุปกรณ์ที่ใช้ในการตกแต่งชิ้นงาน และการตกแต่งชิ้นงานด้วยลูกแก้ว

การอบชิ้นงาน

หลังจากการเชื่อมชิ้นงานแล้วก่อนจะนำไปเคลือบและเผาเคลือบ (สุขภัณฑ์เป็น *one-firng* คือ ชุบและเผาเคลือบครั้งเดียวไม่มีการเผาดิบ) ต้องเข้าสู่ขั้นตอนการอบก่อน เป็นการอบเพื่อไล่ความชื้น เป็นขั้นตอนที่ใช้ระยะเวลานาน โดยอบไล่อุณหภูมิขึ้นไปจนถึง 90-120 องศา ใช้ระยะเวลาในการอบประมาณ 2-3 วัน ในโรงงานขนาดใหญ่อาจมีห้องอบโดยเฉพาะ ส่วนโรงงานที่ไม่มีห้องอบเฉพาะ ก็จะใช้ห้องหล่อเป็นห้องอบไปด้วยในตัว

การเคลือบและการเผาเคลือบ

หลังจากอบแห้งแล้วก็นำมาเคลือบสีโดยการพ่นด้วยแอร์บรัช แล้วก็นำเข้าเตาเผา โดยมีทั้งเตาอุโมงค์ เตาชัทเท้ิล (Shuttle) เตาโรลเลอร์ (Roller) ที่อุณหภูมิ 1180-1220 องศา เวลาในการเผา มีตั้งแต่ 6 - 14 ชม. ขึ้นอยู่กับเทคโนโลยีของแต่ละโรงงานและเตาที่ใช้



ภาพที่ 140: การพ่นเคลือบชิ้นงาน และ การเผาชิ้นงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตรวจสอบตำหนิ

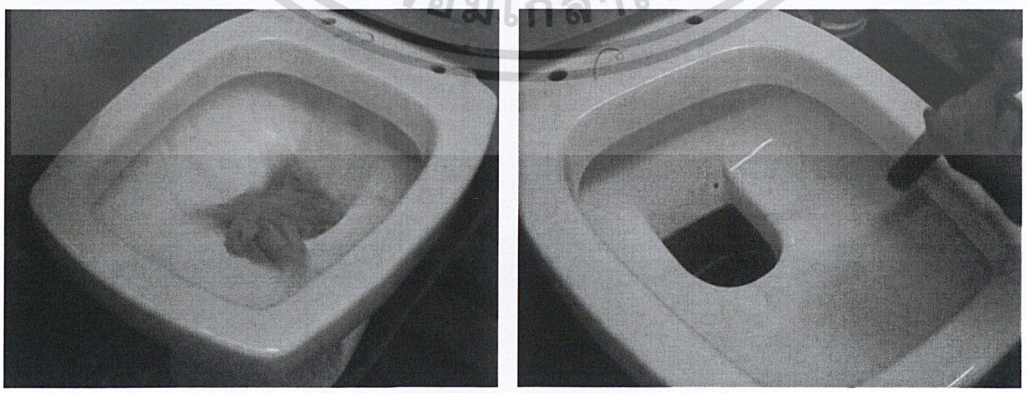
หลังจากเผาแล้วจะมีการตรวจสอบรอยแตกร้าวและตำหนิต่างๆ ในกระบวนการเผาเคลือบอาจมีการแตกร้าวได้ จะมีวิธีทดสอบโดยการเคาะตัวสุขภัณฑ์ให้เกิดเสียงกังวานเหมือนระฆัง ถ้าชิ้นไหนเสียงแปร่งหรือไม่กังวาน แสดงว่ามีรอยร้าว ไม่เป็นเนื้อเดียวกันทั้งหมด และตรวจสอบการบิดเบี้ยวซึ่งต้องตรวจละเอียดมากทั้งเรื่องตำหนิและตำแหน่งของการติดตั้ง หากมีตำหนิเล็กน้อยที่เป็นจุดดำ รูเข็ม หรือ เศษสกปรกจากเตา จะนำไปเผาซ่อมตำหนิ หากตำหนิไม่ใหญ่มาก หลังจากที่เรากรอและทำความสะอาดแผลแล้ว อาจใช้พวกอิพอกซีและเรซินผสมสีอุดลงไป

การเผาซ่อมตำหนิ

หากเกิดเป็นแผลใหญ่ ต้องนำไปเผาซ้ำอีกที การซ่อมเริ่มจากการกรอทำความสะอาดแผลซึ่งขั้นตอนนี้ต้องอาศัยความชำนาญไม่เช่นนั้นแผลจะกว้างหรือลึกเกินไป เมื่อทำการอุดสีเคลือบอาจทำให้สียุบได้ เมื่อเจียรแผลแล้วก็ทำการอุดสีเคลือบซึ่งมีส่วนผสมของสีเคลือบเดิมกับฟริตและCMC หรืออาจผสมโมโลไคท์ (molochite) ลงไปเพื่อไม่ให้เคลือบหดตัวเยอะ เมื่ออุดจนเรียบร้อยแล้วก็นำไปเผาซ้ำที่อุณหภูมิต่ำกว่าเดิม 15-20 องศา

การทดสอบการชำระล้าง

เมื่อผ่านการตรวจสอบตำหนิและการบิดเบี้ยวแล้ว ก็จะทดสอบโดยการประกอบชุดชักโครกว่าสามารถชักโครกได้หมดจดหรือไม่ โดยใช้อุจจาระปลอมที่ทำเลียนแบบในด้านขนาดและการลอยตัวขึ้นมาเมื่อทดสอบผ่านแล้วจึงส่งไปบรรจุต่อไป



ภาพที่ 141: การทดสอบการชำระล้างด้วยถุงสำลี และ สีหมึก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 142: ประมวลภาภายในโรงงาน ของ นาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การพัฒนาการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนการพัฒนาการออกแบบ

3.1 ขั้นตอนการออกแบบ

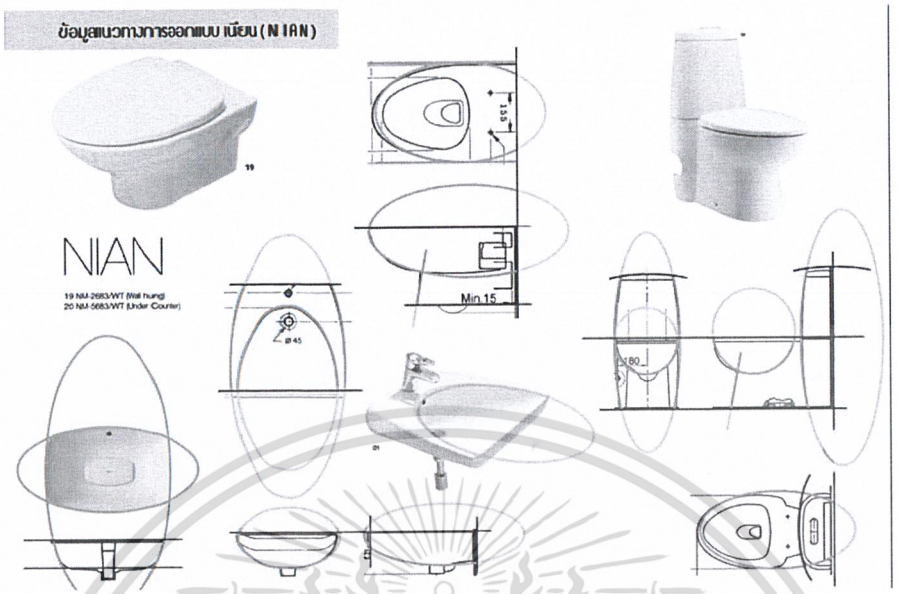
กลุ่มผู้บริโภคเป้าหมายของโครงการนี้ คือ โรงแรมประเภท CITY HOTEL และ BUSINESS HOTEL ระดับ 4-5 ดาว มีที่ตั้งอยู่ในใจกลางเมืองกรุงเทพมหานคร เป็นโรงแรมขนาดใหญ่มีจำนวนห้องพัก 400-500 ห้อง สถานที่และการบริการมีคุณภาพสูง ลูกค้าของโรงแรมเป็นนักธุรกิจชาวไทยและ ชาวต่างชาติ อายุประมาณ 30-50 ปี มีฐานะระดับ B ขึ้นไป เดินทางมาติดต่อธุรกิจภายในกรุงเทพ หรือ นักท่องเที่ยวที่มาเที่ยวชมลักษณะสถาปัตยกรรมภายในเมือง

โครงการนี้เป็น โครงการออกแบบเสนอแนะสำหรับนาม สุขภัณฑ์ โดยมีผู้บริโภคกลุ่มเป้าหมายเป็นโรงแรมที่ให้ความสำคัญมากในด้านภาพลักษณ์ ความสวยงาม และการตกแต่งภายในโรงแรม ดังนั้นผลิตภัณฑ์ที่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของกลุ่มผู้บริโภค จึงควรเป็นผลิตภัณฑ์ใช้สอยภายในห้องน้ำ ที่มีความโดดเด่นในเรื่องสวยงาม และส่งเสริมภาพลักษณ์ที่ดีให้กับโรงแรม จึงเลือกทำชุดอุปกรณ์ใช้สอยภายในห้องน้ำโดยออกแบบเป็นชุดร่วมกับ สุขภัณฑ์ของ นาม 4 รุ่นที่ได้รับความนิยม จึงนำแนวทางการออกแบบ และองค์ประกอบของรูปทรงสุขภัณฑ์รุ่นแต่ละรุ่นมาใช้ในการออกแบบ

ซึ่งจากการศึกษารูปทรงสุขภัณฑ์แต่ละรุ่น จึงได้คลี่คลายฟอร์มเพื่อนำเอาลักษณะองค์ประกอบของรุ่นนั้นๆมาใช้ โดยจะร่างภาพเป็นชุดของแต่ละรุ่นสุขภัณฑ์ ตามตำแหน่งการจัดวางข้างเคียงกัน และชุดอุปกรณ์กลางซึ่งจะใช้ประกอบกับทุกชุดของใช้ทุกรุ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.**รุ่นเนียน** ใช้รูปทรงวงรีมาตัดทอน ยืดขยาย โดยให้คงลักษณะความโค้งมน น่าสัมผัส



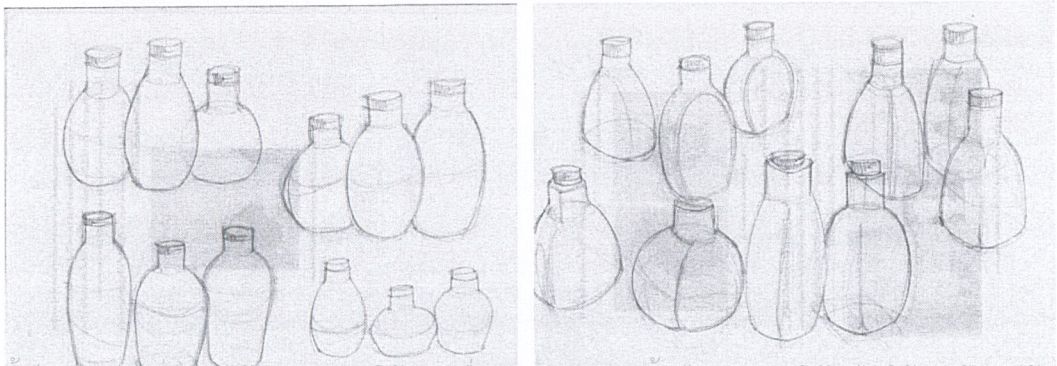
ภาพที่ 143: การคลี่คลายรูปฟอร์มของสุขภัณฑ์รุ่น เนียน

รูปแบบขวดปั๊มสบู่เหลว ขวดปั๊มโลชั่น และจานรองสบู่ รุ่นเนียน จากการร่างภาพ



ภาพที่ 144: ภาพร่างขวดปั๊มสบู่เหลว ขวดปั๊มโลชั่น จายรองสบู่ที่พัฒนามาจากรุ่น เนียน

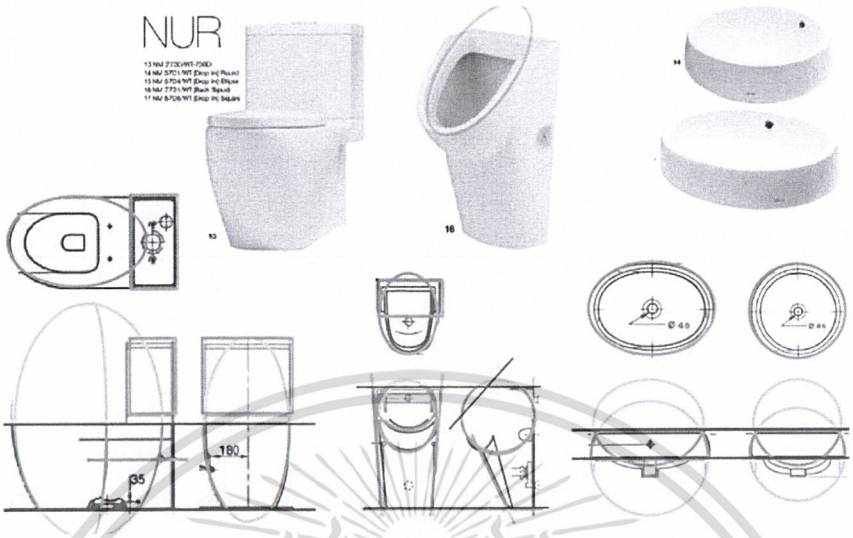
รูปแบบขวดบรรจุสบู่เหลว ยาสระผม และ ครีมนวด รุ่นเนียน จากการร่างภาพ



ภาพที่ 145: ภาพร่างขวดบรรจุสบู่เหลว ยาสระผม และ ครีมนวดที่พัฒนามาจากรุ่น เนียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.**รุ่นนัว** ใช้รูปทรงวงรีมาประกอบกับรูปทรงเหลี่ยม และมีการตัดเฉือนรูปทรง



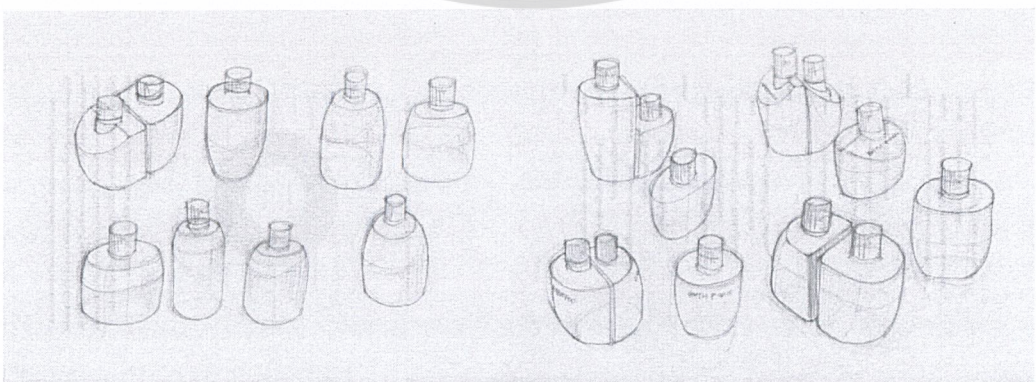
ภาพที่ 146: การคลี่คลายรูปฟอร์มของสุขภัณฑ์รุ่น นัว

รูปแบบขวดปั้มสบู่เหลว ขวดปั้มโลชั่น และจานรองสบู่ รุ่นนัว จากการร่างภาพ



ภาพที่ 147: ภาพร่างขวดปั้มสบู่เหลว ขวดปั้มโลชั่น จายรองสบู่ที่พัฒนามาจากรุ่น นัว

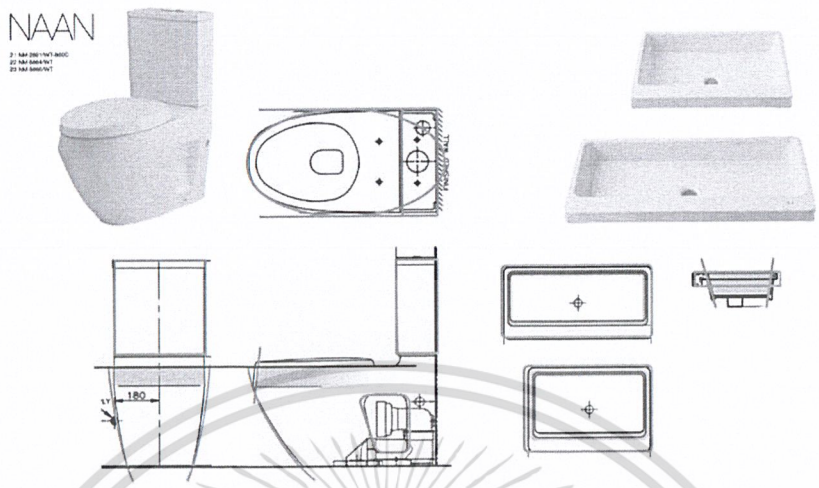
รูปแบบขวดบรรจุสบู่เหลว ยาสระผม และ ครีมนวด รุ่นนัว จากการร่างภาพ



ภาพที่ 148: ภาพร่างขวดบรรจุสบู่เหลว ยาสระผม และ ครีมนวดที่พัฒนามาจากรุ่น นัว

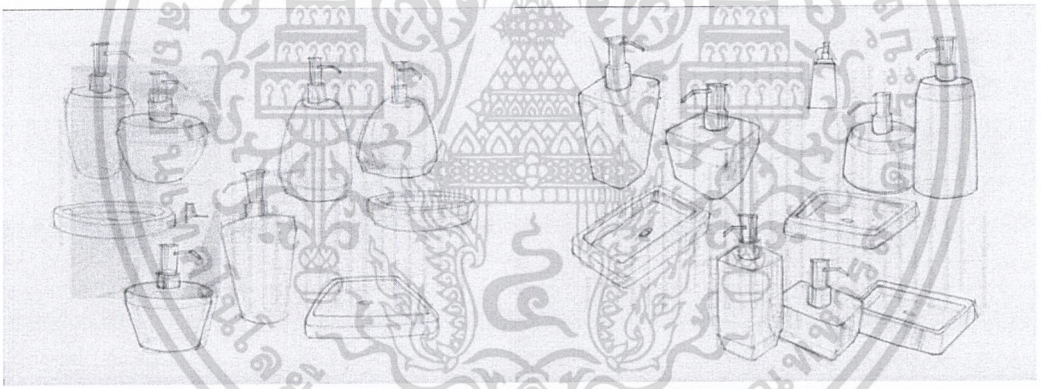
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.รุ่นนาน มีทั้งรูปทรงวงรี และสี่เหลี่ยม มีจุดเด่นที่การลบมุมตรง เป็นแถบยาว



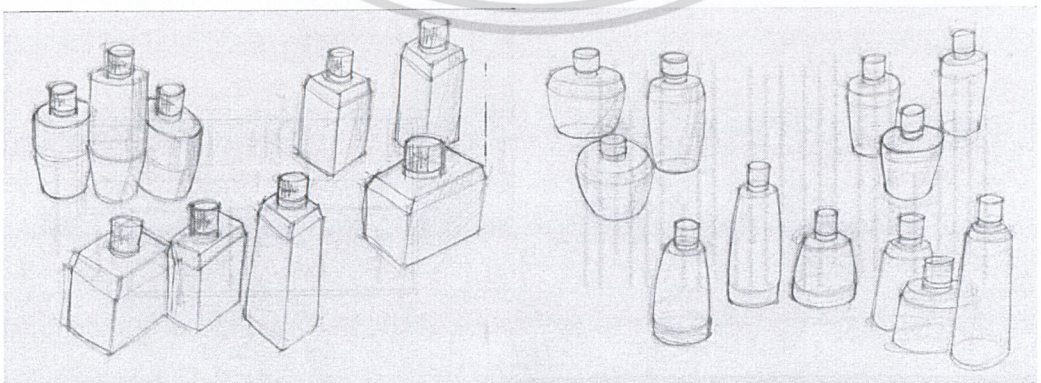
ภาพที่ 149: การคลี่คลายรูปฟอร์มของสุขภัณฑ์รุ่น นาน

รูปแบบขวดปั้มสบู่เหลว ขวดปั้มโลชั่น และจานรองสบู่ รุ่นนาน จากการร่างภาพ



ภาพที่ 150: ภาพร่างขวดปั้มสบู่เหลว ขวดปั้มโลชั่น จายรองสบู่ที่พัฒนามาจากรุ่น นาน

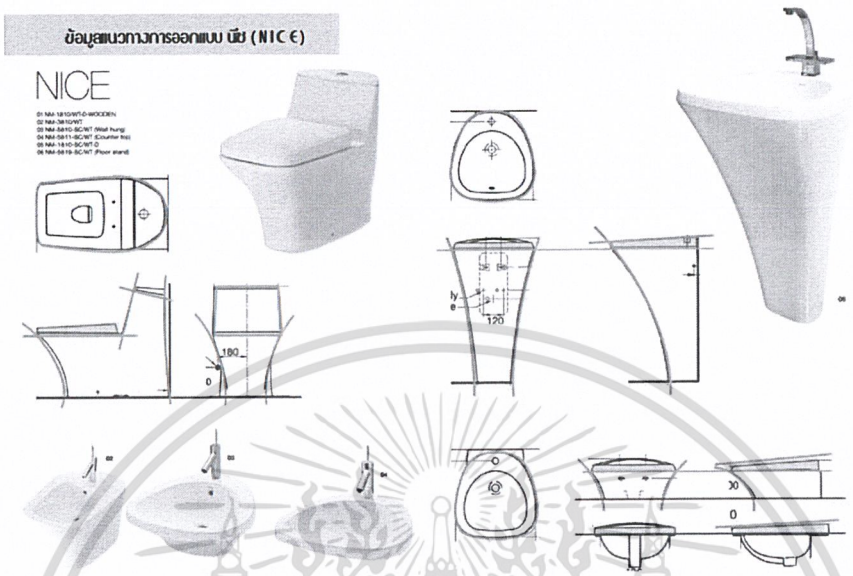
รูปแบบขวดบรรจุสบู่เหลว ยาสระผม และ ครีมนวด รุ่นนาน จากการร่างภาพ



ภาพที่ 151: ภาพร่างขวดบรรจุสบู่เหลว ยาสระผม และ ครีมนวดที่พัฒนามาจากรุ่น นาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.รุ่นนีซ เป็นรูปทรงที่มีแรงบันดาลใจมาจากทรงท้องเรือยอชท์ มีความเว้าโค้ง เป็นรูปทรงที่ดูมีความเคลื่อนไหว ไม่สมมาตร



ภาพ 152: การคลี่คลายรูปฟอร์มของสุขภัณฑ์รุ่น นีซ

รูปแบบขวดปั๊มสบู่เหลว ขวดปั๊มโลชั่น และจานรองสบู่ รุ่นนาน จากการร่างภาพ



ภาพที่ 153: ภาพร่างขวดปั๊มสบู่เหลว ขวดปั๊มโลชั่น จายรองสบู่ที่พัฒนามาจากรุ่น นีซ

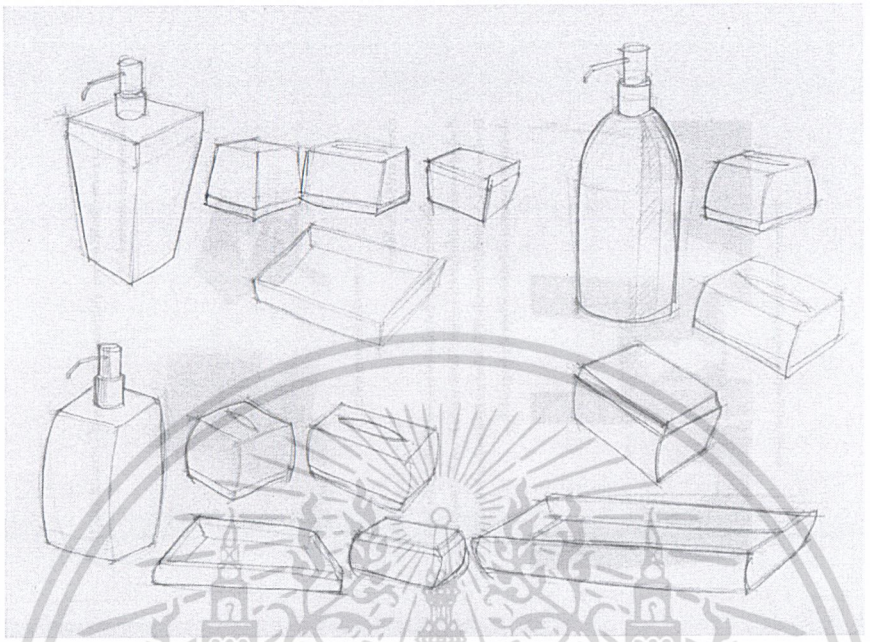
รูปแบบขวดบรรจุสบู่เหลว ยาสระผม และ ครีมนวด รุ่นนาน จากการร่างภาพ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 154: ภาพร่างขวดบรรจุสบู่เหลว ยาสระผม และ ครีมนวดที่พัฒนามาจากรุ่น นีซ

5.ชุดกลาง ใช้รูปทรงที่ใช้รูปทรงสี่เหลี่ยมและ ผิวโค้งมาประกอบกัน เพื่อให้เข้าได้กับ 4 ชุดข้างต้น รูปแบบขวดปั้มน้ำยาล้างมือ ที่ใส่สำลี ที่ใส่กระดาษเช็ดหน้า และ ถาด จากการร่างภาพ



ภาพที่ 155: ภาพร่างขวดปั้มน้ำพยาทำความสะอาดมือ ที่ใส่สำลี ที่ใส่กระดาษเช็ดหน้า ถาดวางผ้าเช็ดมือ และ ถาดรวมเครื่องใช้

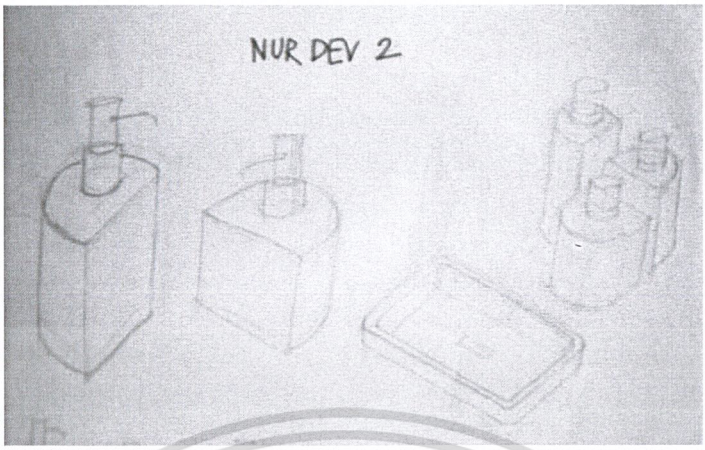
3.2 การวิเคราะห์และสรุปผลการออกแบบ (ในขั้นตอนแบบร่าง)

หลังจาได้ภาพร่างของทุกผลิตภัณฑ์แล้ว จึงเลือกรูปทรงที่มีความเหมาะสม โดยพิจารณาจากความสวยงามและเหมาะสมกับแนวทางการออกแบบเดิมของสุขภัณฑ์เป็นหลัก เพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาแบบต่อไป

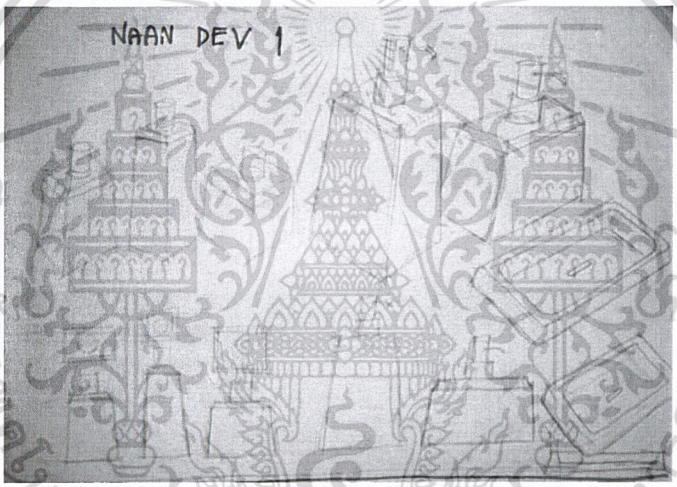


ภาพที่ 156: ชุดของใช้รุ่นเนียน ที่เลือกนำมาพัฒนาต่อ

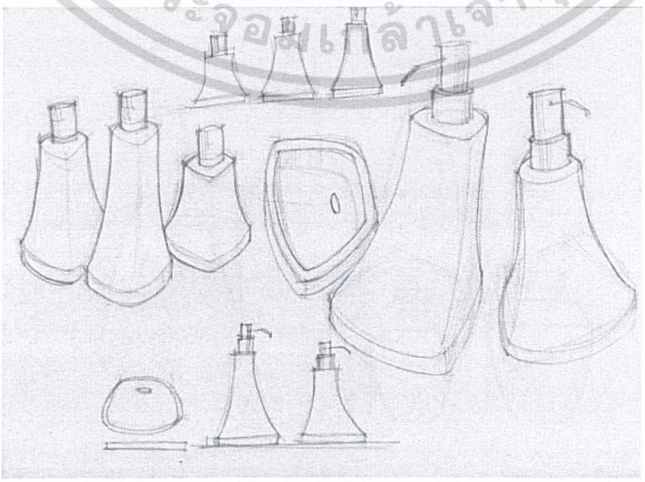
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 157: ชุดของใช้รุ่นนัว ที่เลือกนำมาพัฒนาต่อ

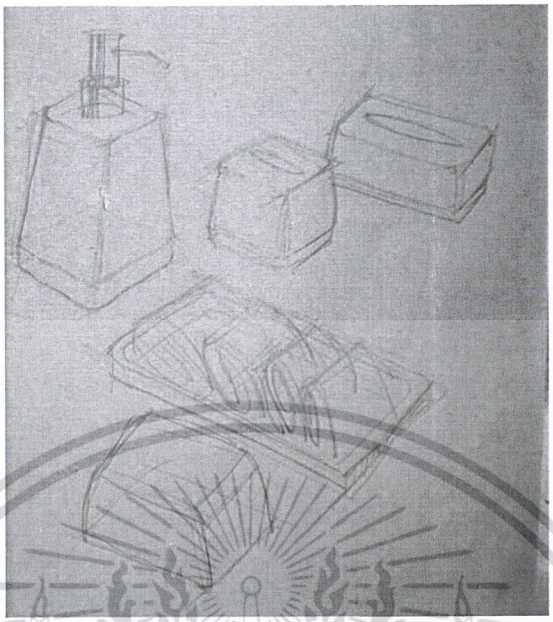


ภาพที่ 158: ชุดของใช้รุ่นนาน ที่เลือกนำมาพัฒนาต่อ



ภาพที่ 159: ชุดของใช้รุ่นนีช ที่เลือกนำมาพัฒนาต่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



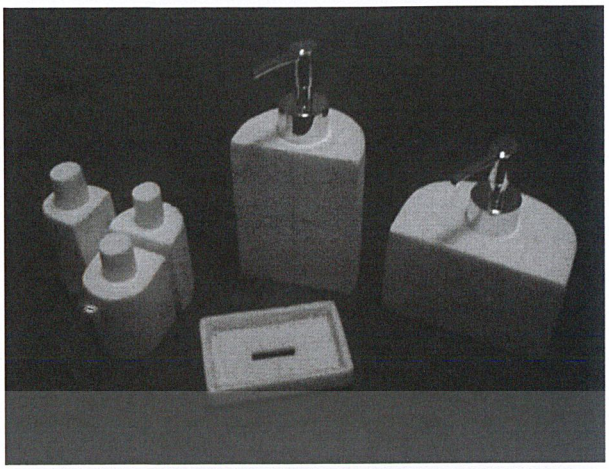
ภาพที่ 160: ชุดของใช้กลางที่เลือกมาพัฒนาต่อ

จากนั้นจึงนำแบบที่เลือกแล้วมาทำเป็นหุ่นจำลองต้นแบบ (Model Study) เพื่อศึกษาถึงขนาดสัดส่วนที่เหมาะสมเมื่อมีการใช้งานร่วมกับผลิตภัณฑ์อื่น และศึกษาวิธีการใช้งานจริง

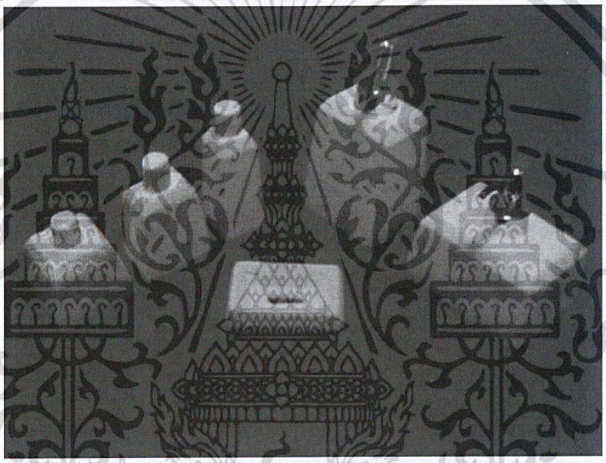


ภาพที่ 161: หุ่นจำลองของใช้รุ่น เนียน

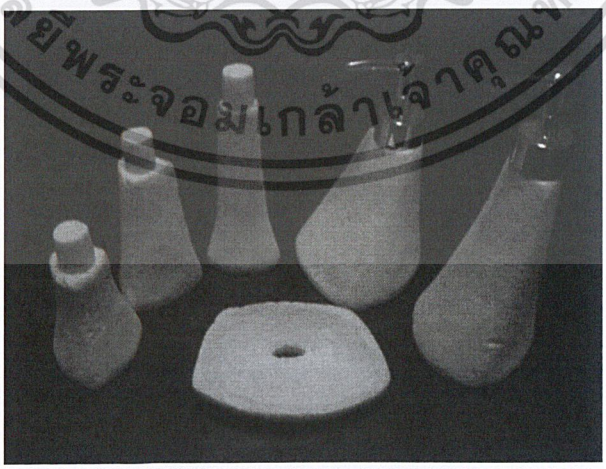
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 162: หุ่นจำลองของใช้รุ่น นัว

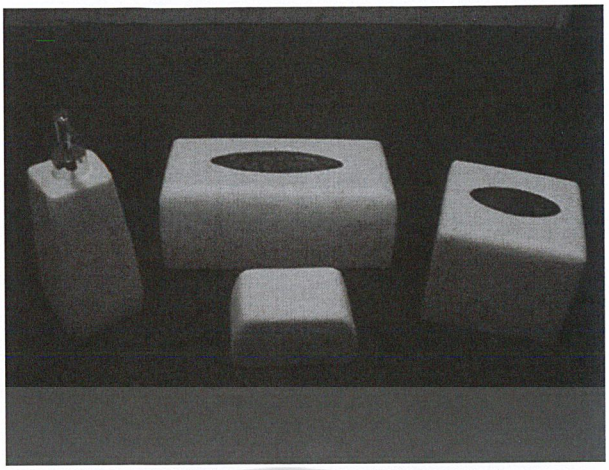


ภาพที่ 163: หุ่นจำลองของใช้รุ่น นาน



ภาพที่ 164: หุ่นจำลองของใช้รุ่น นีซ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 165: หุ่นจำลองของใช้ชุดกลาง

3.2 การวิเคราะห์และสรุปผลการออกแบบ

ซึ่งการส่งแบบร่างในครั้งนี้ ได้รับข้อเสนอแนะเพื่อนำกลับไปปรับปรุงงาน ดังนี้

- รูปแบบงานที่เลือกนำมาพัฒนาต่อนั้น บางงานมีรูปร่างที่เปลี่ยนไปจากรูปทรงเดิมมากจนไม่สามารถสื่อถึงชุดสุขภัณฑ์เดิมได้
- รูปทรงของงานที่ออกมานั้นยังไม่แสดงถึงความโดดเด่นในการออกแบบรูปทรงของ นาม
- หุ่นจำลอง แสดงให้เห็นว่า ขนาดของผลิตภัณฑ์ไม่เหมาะสมกับความจริง
- ควรศึกษาต่อถึงการบ่งบอกผลิตภัณฑ์ที่ถูกบรรจุภายในขวด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การพัฒนาแบบและการสรุปผลการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1 การพัฒนาแบบขั้นสุดท้ายและสรุปผลการออกแบบ

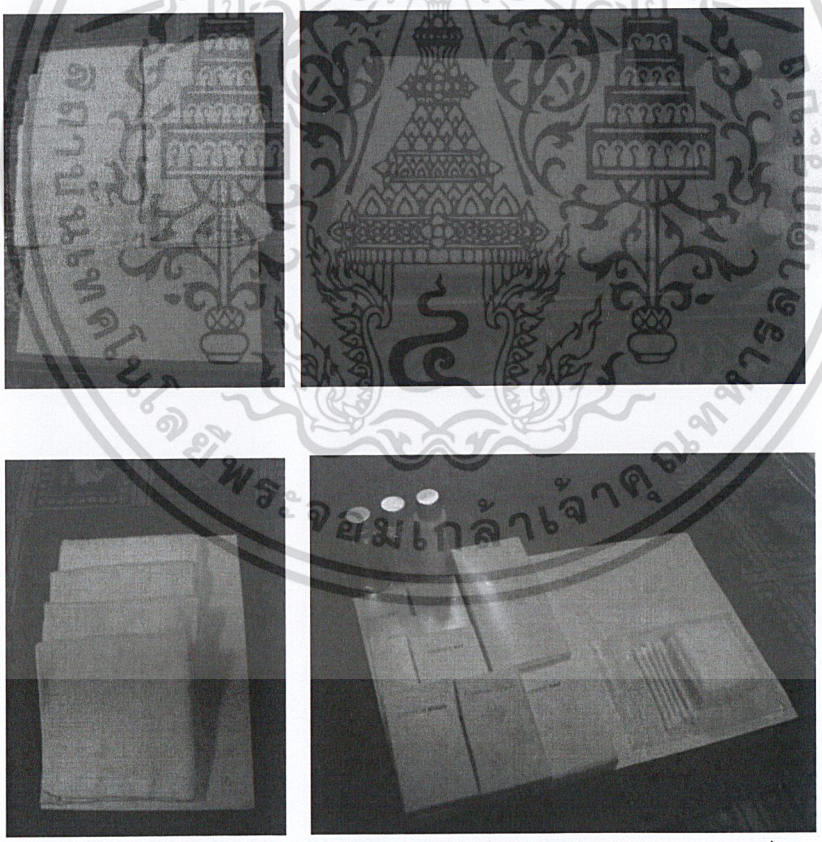
หลังจากได้รับข้อเสนอแนะแล้วจึงได้ทำการเริ่มขบวนการคิดและศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาการออกแบบ ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

4.1.1 ศึกษาเปรียบเทียบขนาดสัดส่วนผลิตภัณฑ์

เนื่องจากหุ่นจำลองที่มาจากการร่างภาพ มีขนาดที่ผิดสัดส่วน ไม่ตรงตามความเป็นจริง จึงทำการศึกษาขนาดสัดส่วนจริง โดยการจำลองพื้นที่ใช้งาน (Working Space)

ถาดรวมเครื่องใช้ ทดลองการจัดวางเครื่องใช้ในรูปแบบต่างๆกัน เพื่อหาขนาดสัดส่วนของถาดที่ควรจะเป็น

ถาดวางผ้าเช็ดมือ ทดลองการพับจัดเรียงผ้าเช็ดมือในรูปแบบต่างๆกัน เพื่อดูลักษณะการพับของผ้าเช็ดมือที่เหมาะสมกับโรงแรมกลุ่มเป้าหมาย เพื่อให้ได้มาถึงรูปแบบการวาง และขนาดสัดส่วน และความสูงของขอบถาดที่เหมาะสม



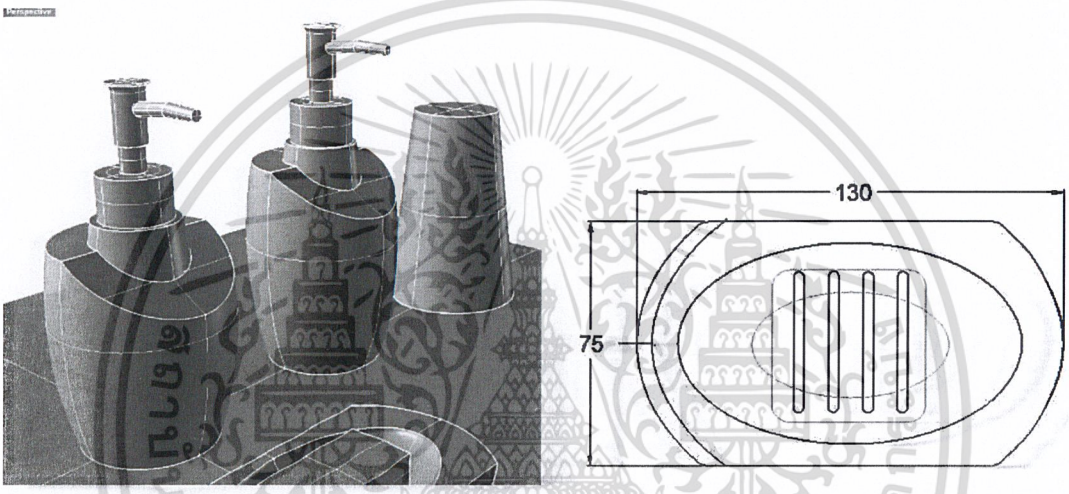
ภาพที่ 166: การจัดพื้นที่จำลองการใช้งาน ถาดวางผ้าเช็ดมือ และ ถาดรวมเครื่องใช้

ในผลิตภัณฑ์ชุดเครื่องใช้ของแต่ละรุ่น ที่ประกอบด้วย จานสบู่ ขวดปั๊มสบู่เหลว ขวดปั๊มโลชั่นบำรุงผิว ขวดเจลอาบน้ำ ยาสระผม และครีมนวด ได้เพิ่มเติมจากการร่างภาพ 2 มิติบน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระดาษ เป็นการร่างภาพชิ้นงาน 3 มิติ ด้วยโปรแกรมไรเซรอส (Rhinoceros) ในการพัฒนาทางด้านสัดส่วนดังนี้

- ทำการตรวจเช็คปริมาตรความจุด้วยการคำนวณจากในโปรแกรม
- เปรียบเทียบขนาดสัดส่วนระหว่างภายในชุด ระดับความแตกต่างที่เหมาะสมของความสูงและความกว้างระหว่างขวดปั๊มสบู่เหลว และ ขวดปั๊มโลชั่น
- ขนาดที่ดูเทียบเคียงกันในแต่ละชุด สำหรับผลิตภัณฑ์ชนิดเดียวกัน
- เทียบขนาดสัดส่วนความสวยงามกับหัวจุกปั๊ม รวมทั้งใช้ในการพิจารณาเลือกหัวจุกปั๊มที่จะนำมาใช้งาน



ภาพที่ 167: การเปรียบเทียบขนาดในโปรแกรม



ภาพที่ 168: การเปรียบเทียบเพื่อพิจารณาเลือกหัวปั๊มที่จะนำมาใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลศึกษาเปรียบเทียบขนาดสัดส่วนผลิตภัณฑ์

ได้สัดส่วนขนาดผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมดังนี้

- ถาดรวมเครื่องใช้บริเวณอ่างอาบน้ำ ต้องมีพื้นที่ใช้สอยสำหรับวางของ 20 x 40 ซม.

- ถาดรวมเครื่องใช้บริเวณอ่างล้างหน้า ต้องมีพื้นที่ใช้สอยสำหรับวางของ 15 x 25 ซม. โดยขอบของถาดไม่ควรสูงเกิน 5 มม. จากพื้นถาด

- ถาดวางผ้าเช็ดมือ 4 ผืน ต้องมีพื้นที่ใช้สอยสำหรับวางของ 16 x 30 ซม.

- ถาดวางผ้าเช็ดมือ 8 ผืน ต้องมีพื้นที่ใช้สอยสำหรับวางของ 32 x 30 ซม. โดยขอบของถาดวางผ้าเช็ดมือควรสูงประมาณ 2 ซม.จากพื้นถาด

- จานสบู่ รูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า ควรมีความยาวที่ 130 มม. รูปทรงวงกลม ควรมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 97 มม. จึงจะเหมาะสมกับขนาดของสบู่ก้อนที่ใช้ และดูมีขนาดที่ใกล้เคียงกันระหว่างทั้ง 2 รูปทรง

- ขวดปั๊ม ควรมีส่วนสูงถึงคอเซรามิกส์ 12-15 ซม. และมีความสูงต่างกัน ระหว่างขวดปั๊มสบู่เหลว และขวดปั๊มโลชั่น 2 ซม.ขึ้นไป

- ขวดเจลอาบน้ำ ยาสระผม และ ครีมนวด ควรมีความสูงรวมฝาขวด 9 – 12 ซม. และมีความแตกต่างในชุดเดียวกันไล่ระดับกันอย่างน้อย 1.5 ซม.

4.1.2 **ศึกษาวิธีการบ่งบอกผลิตภัณฑ์ที่ถูกบรรจุในขวด**

จากการศึกษาวิธีการบ่งบอกผลิตภัณฑ์ที่ถูกบรรจุในขวด พบว่ามี 5 วิธีดังนี้

1. **สกรีนตัวอักษร** บนขวดเซรามิกส์ใช้การแปะรูปลอกลงบนชิ้นงานที่เคลือบแล้วรูปลอกนี้สกรีนมาจาก สีบนเคลือบ (overglaze) แล้วนำไปเผารูปลอกอีกครั้ง เพื่อให้รูปลอกหลอมติดเข้าไปในชิ้นงาน

2. **ลวดลายต่างกัน** ใช้ลวดลายที่แตกต่างกันจากการตกแต่งผิวงาน หรือการติดรูปลอกเพิ่มลงไปบนชิ้นงาน

3. **ขวดที่มีสีต่างกัน** ใช้ขวดที่มีสีแตกต่างกันในชุด

4. **ติดฉลาก** ติดฉลากที่ทำจากไม้ หรือ แผ่นโลหะลงไปบนชิ้นงานด้วยกาวอีพอกซี่

5. **แขวนป้าย** ห้อยป้ายอธิบายบริเวณคอขวด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



สกรีนตัวอักษร ลวดลายต่างกัน สีต่างกัน ติดฉลาก แขวนป้าย

ภาพที่ 169: วิธีบ่งบอกผลิตภัณฑ์ที่บรรจุในขวดแบบต่างๆ

การวิเคราะห์วิธีการบ่งบอกผลิตภัณฑ์ที่ถูกบรรจุในขวด

ตารางที่ 34 การวิเคราะวิธีการบ่งบอกผลิตภัณฑ์ที่ถูกบรรจุในขวด

ระดับคะแนน : 3 = เหมาะสม 2 = พอใช้ได้ 1 = ไม่เหมาะสม

เงื่อนไขพิจารณา	สกรีน ตัวอักษร	ลวดลาย ต่างกัน	สีต่างกัน	ติดฉลาก	แขวนป้าย
เหมาะสมกับแนวทางการออกแบบ	3	1	1	1	1
เหมาะสมกับวะสดุเซรามิกส์	2	2	1	1	3
เหมาะกับการผลิตแบบอุตสาหกรรม	2	2	2	2	3
ทำความสะอาดได้ง่าย	3	3	3	2	1
รวม	10	8	7	6	8

สรุปวิธีการบ่งบอกผลิตภัณฑ์ที่ถูกบรรจุในขวด

เลือกวิธีการบ่งบอกผลิตภัณฑ์ที่ถูกบรรจุในขวด ด้วยวิธีการสกรีนตัวอักษร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.3 การร่างภาพในแต่ละผลิตภัณฑ์

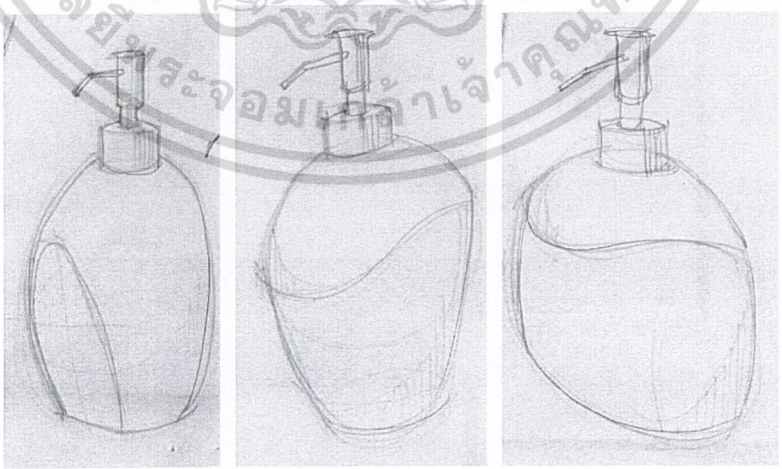
หลังจากการพิจารณาสุขภัณฑ์รุ่นที่นำมาใช้ออกแบบ อีกครั้งหนึ่งเพื่อค้นหาจุดเด่น ที่จะสร้างเอกลักษณ์ในชิ้นงาน และสื่อกลับไปยังสุขภัณฑ์รุ่นนั้นๆ จึงมีการคัดเลือกภาพร่างที่จะนำมาพัฒนาต่อใหม่ จากภาพร่างอื่นๆ ที่เป็นแนวทางเลือกในการนำเสนอแบบร่าง พร้อมกันเพิ่มแนวทางของรูปฟอร์มที่จะสร้างจุดเด่นในงานเข้าไป ดังนี้

1. รุ่นเนียน

จากรูปฟอร์มเดิมที่ดูกลมกลึง แต่ว่าไม่มีจุดเด่น และเป็นรูปแบบที่เห็นได้ทั่วไปในท้องตลาด จึงเปลี่ยนจากการออกแบบรูปฟอร์มมาจากทรงรีเดี่ยวๆ เพิ่มให้มีเฉือนรูปทรงวงรีด้วยรูปทรงวงรีอีกครั้งหนึ่ง ให้เกิดเป็นสันเส้นโค้งบนผิวงาน



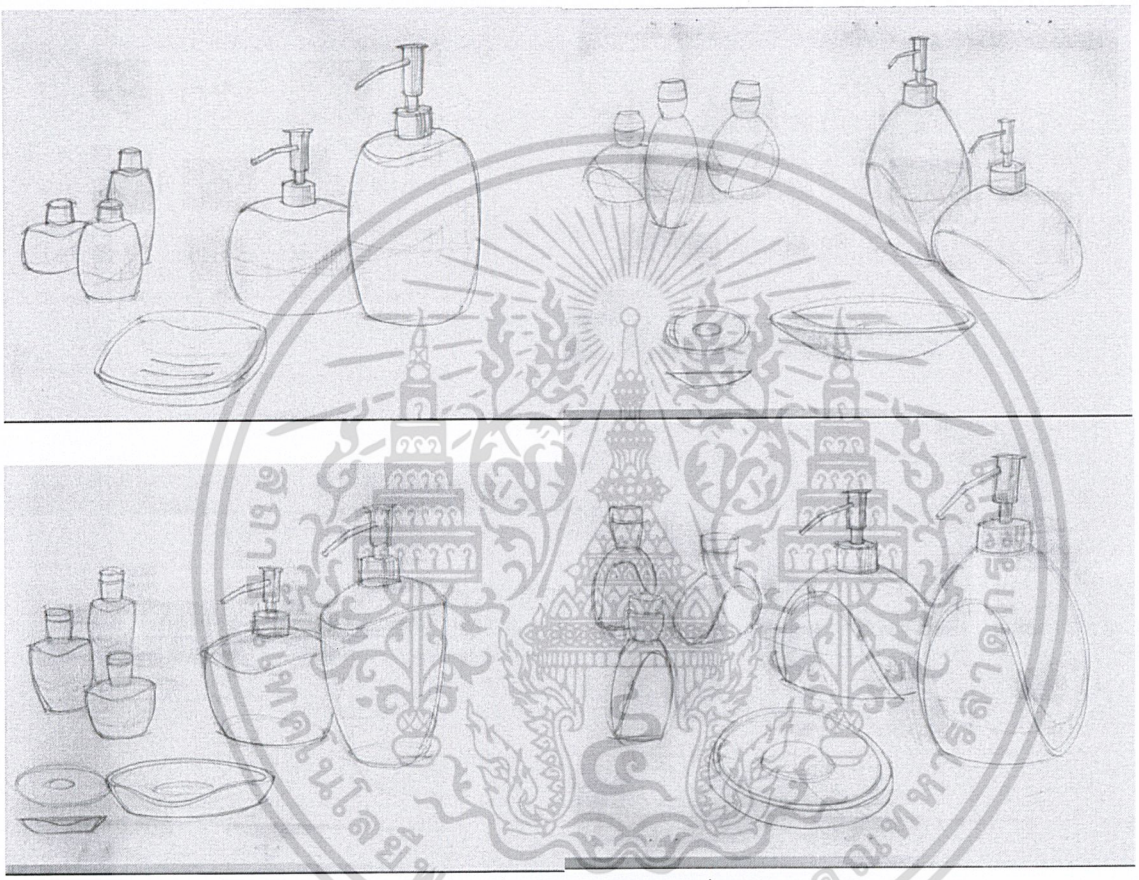
ภาพที่ 170: ภาพแรงบันดาลใจ และการคลี่คลายรูปฟอร์มของสุขภัณฑ์รุ่น เนียน



ภาพที่ 171: ภาพร่างขวดปั๊มรุ่นเนียน ที่เลือกมาพัฒนาต่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

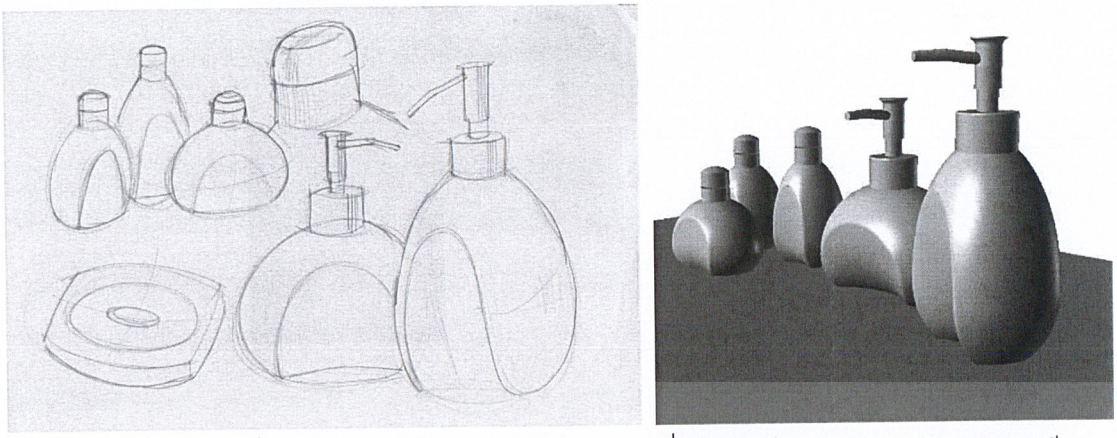
โดยได้นำ ภาพร่างที่เป็นแนวทางเลือกในการนำเสนอแบบร่างนำมาใช้เป็นแนวทางพัฒนารูปทรงต่อ โดยให้คงความกลมกลึง ทดลองปรับเปลี่ยนเส้นที่เกิดขึ้นบนผิวงาน และลักาณะพื้นผิวที่ต่างระนาบกัน ทำให้รูปฟอร์มมีเอกลักษณ์มากขึ้น



ภาพที่ 172: ภาพร่างรุ่นเนียน ที่พัฒนาต่อด้วยการเพิ่มเส้นจากการถูกเฉือน

ซึ่งได้มีการพัฒนาแบบต่อมาเป็นรูปทรงที่มีการคว้านเว้าเข้าไป แล้วจึงนำไปร่างภาพชิ้นงาน 3 มิติในคอมพิวเตอร์ เพื่อดูรูปทรงและปรับเคิรฟ รวมทั้งได้นำเคิรฟที่เป็นเอกลักษณ์พัฒนาต่อไปเป็นจานรองสบู่เข้าชุดกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 173: ภาพร่างต้นแบบ 2 มิติ และรูปทรงที่พัฒนาต่อในโปรแกรม 3 มิติ ของ รุ่นเนียน

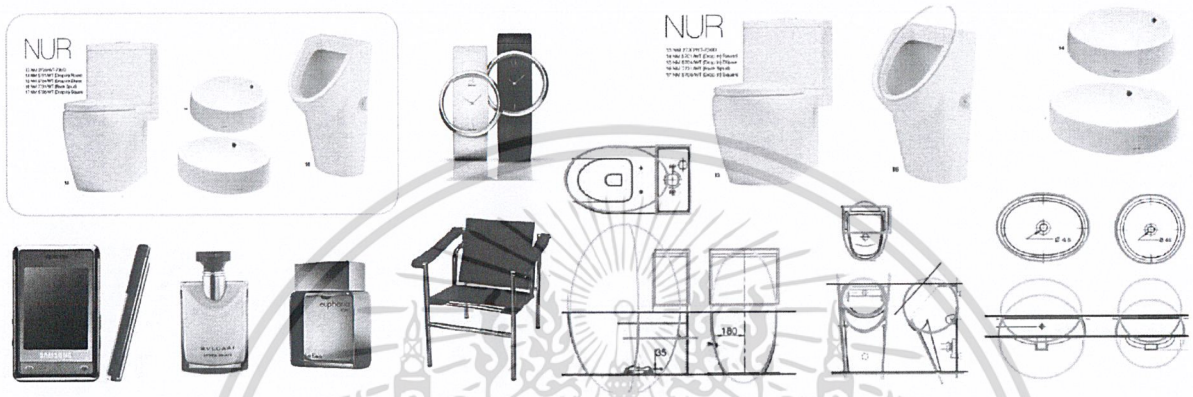


ภาพที่ 174: ภาพจำลอง ต้นแบบของใช้ของ รุ่น เนียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. รุ่นนัว

จากรูปฟอร์มเดิมที่นำรูปทรงสี่เหลี่ยม ประกอบกับทรงกระบอก แล้วรูปฟอร์มที่ออกมาดูแข็งที่อ ขาดความสง่าและภูมิฐาน รวมทั้งไม่สื่อถึงสุขภัณฑ์รุ่นนัว จึงได้เปลี่ยนไปใช้จุดเด่นจากการเฉือนรูปทรงประกอบกัน



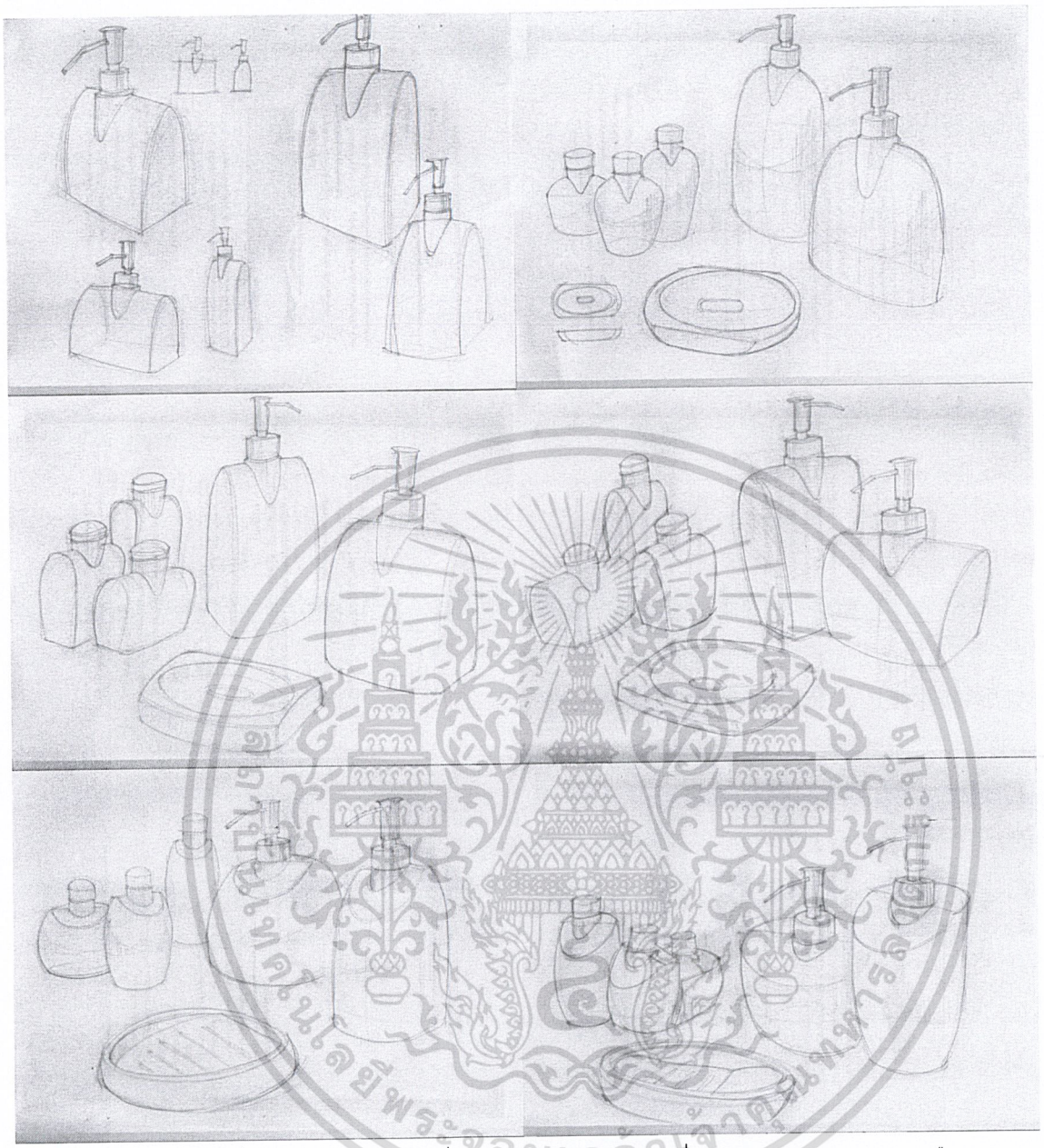
ภาพที่ 175: ภาพแรงบันดาลใจ และการคลี่คลายรูปฟอร์มของสุขภัณฑ์รุ่น นัว



ภาพที่ 176: ภาพร่างรุ่น นัว ที่เลือกมาพัฒนาต่อ

โดยได้นำ ภาพร่างที่เป็นแนวทางเลือกในการนำเสนอแบบร่างนำมาใช้เป็นแนวทางพัฒนารูปทรงต่อ โดยคงลักษณะการเฉือนรูปทรงบริเวณคอขวด นำมาร่างภาพเพิ่มโดยการปรับเปลี่ยนรูปทรงเรขาคณิตที่นำมาใช้เฉือน และลักษณะมุมเอียงในการเฉือน

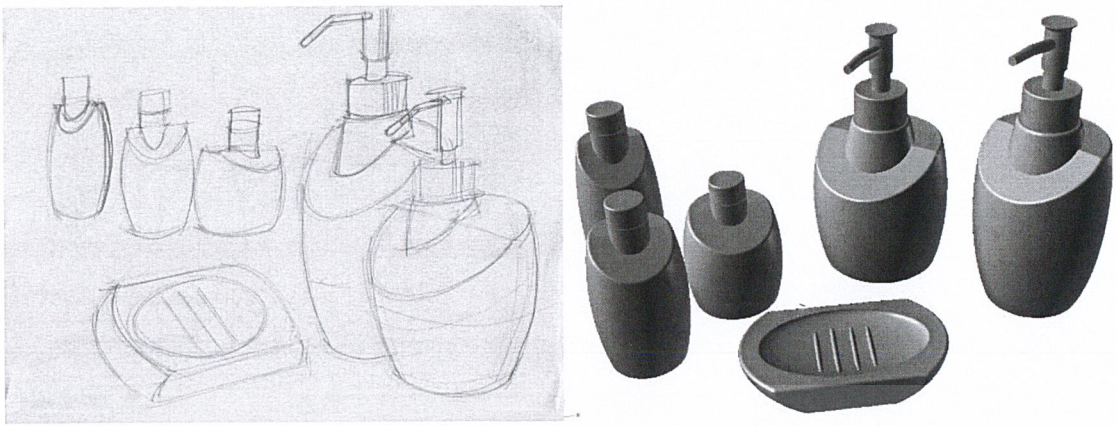
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 177: ภาพร่างรุ่นนัว ที่พัฒนาต่อด้วยการปรับเปลี่ยนรูปทรงและลักาณะการเฉือน

จากรูปทรงที่เลือกมาได้พัฒนาต่อโดยปรับโค้งของจานสบู่ จากโค้งคว่ำเป็นโค้งหงาย เพื่อให้สัมพันธ์กับผลิตภัณฑ์ชิ้นอื่น และให้ความรู้สึกที่ดูโอ่อ่ามากกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 178: ภาพร่างต้นแบบ 2 มิติ และรูปทรงที่พัฒนาต่อในโปรแกรม 3 มิติ ของ รุ่นนัว



ภาพที่ 179: ภาพชิ้นงานจริง รุ่น นัว

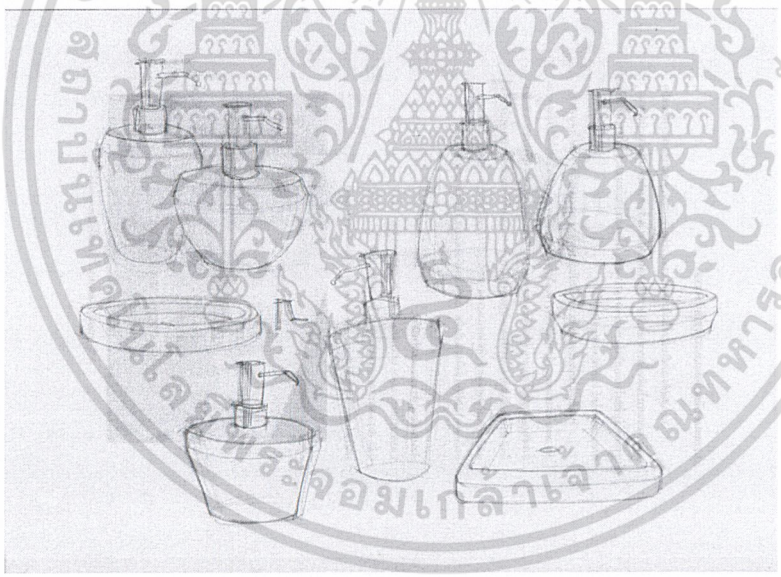
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. รุ่นนาน

จากรูปฟอร์มเดิมที่รูปทรงสี่เหลี่ยมลบมุมปาดผิวเฉียง ออกมาดูแข็ง ไม่สื่อถึงสุขภัณฑ์รุ่นนัว และยังพบเห็นได้ทั่วไปในท้องตลาด จึงได้เปลี่ยนไปเลือกรูปทรงหลักเป็นทรงครึ่งวงรี ที่รูปทรงมีความเพรียวและสื่อถึงตัวโถสุขภัณฑ์รุ่น นาน มากขึ้น



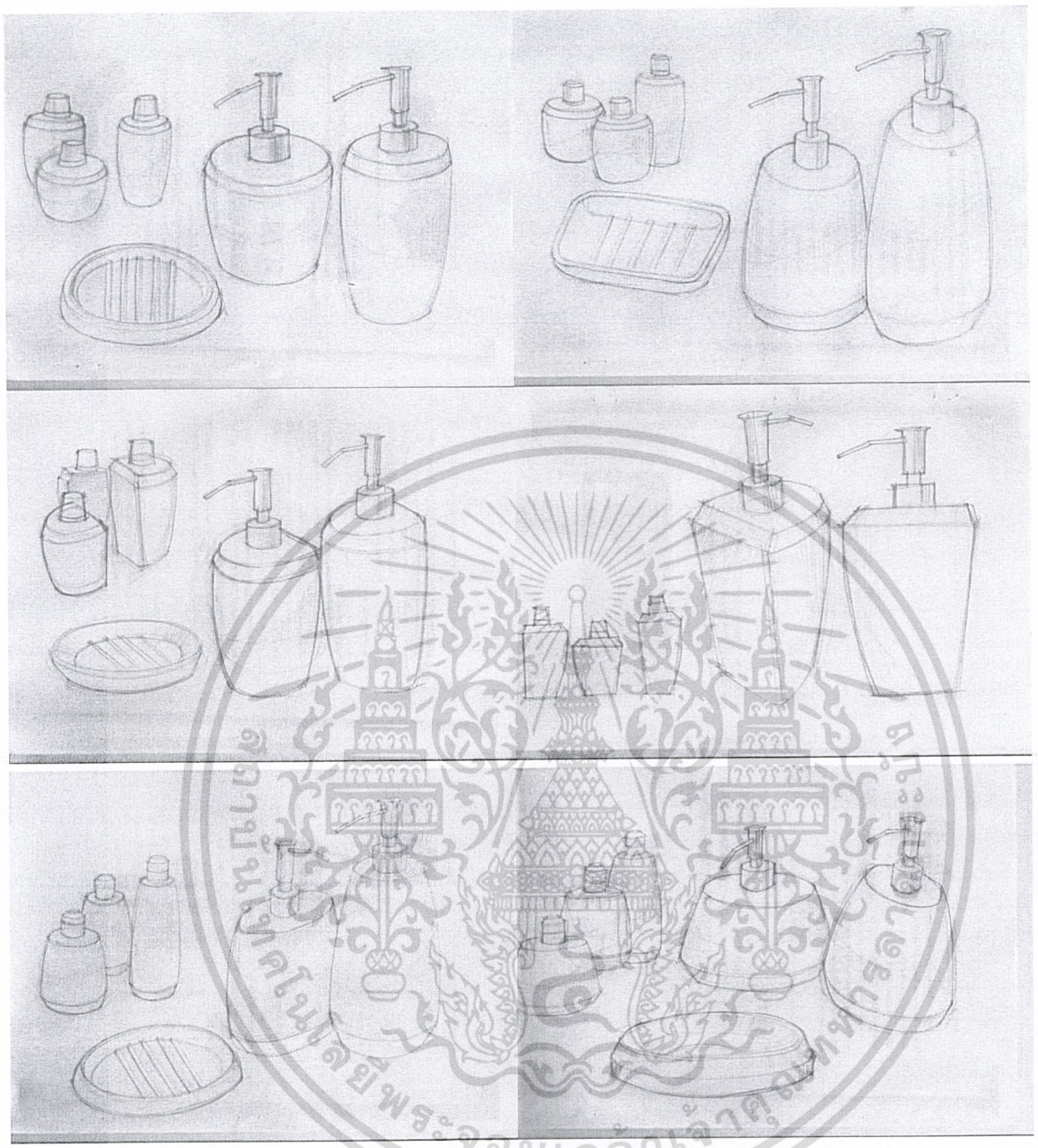
ภาพที่ 180 ภาพแรงบันดาลใจ และการคลี่คลายรูปฟอร์มของสุขภัณฑ์รุ่น นาน



ภาพที่ 181: ภาพร่างรุ่น นาน ที่เลือกมาพัฒนาต่อ

โดยได้นำ ภาพร่างที่เป็นแนวทางเลือกในการนำเสนอแบบร่างนำมาใช้เป็นแนวทางพัฒนารูปทรงต่อ โดยยังยึดลักาณะการปาดผิวเฉียงเป็นเอกลักษณะแต่ปรับเปลี่ยนรูปทรง และตำแหน่งของการปาดผิว

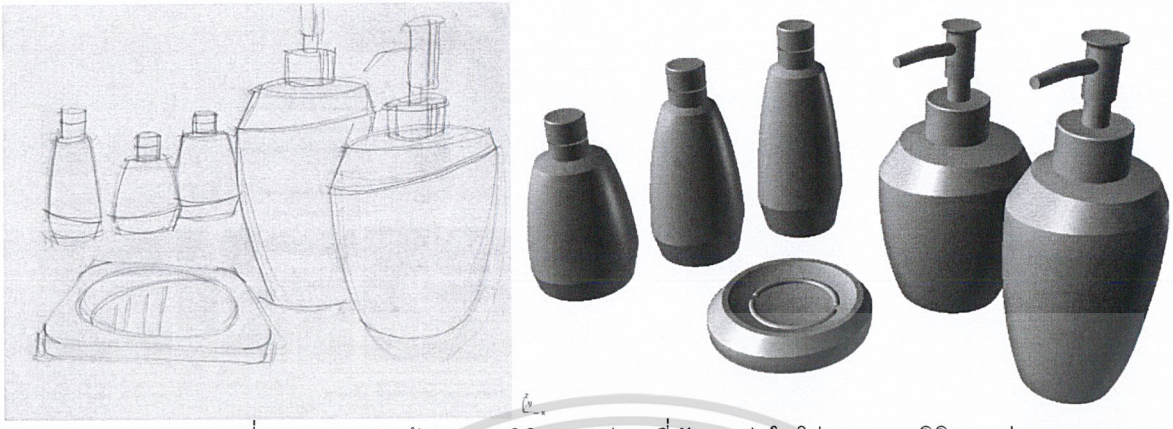
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 182: ภาพร่างรุ่นนาน ที่พัฒนาต่อด้วยการปรับรูปทรงและลักษณะการเฉือน

จากการร่างภาพครั้งแรกด้วยการใช้ลักษณะของผิวปาดเอียงที่ทำมุมขนานไปกับพื้น รูปทรงที่ออกมาจึงดูวงบนิ่งและไม่แปลกใหม่ จึงได้เปลี่ยนลักาณะการปาดผิวลาดเอียง ให้เป็นเส้นเฉียงขึ้นอีกทอดหนึ่ง เป็นการนำสายตาให้ชัดเจนขึ้น โดยล้อมาจากขอบของสุขภัณฑ์รุ่น นาน ที่มีการปาดเฉียงแล้วเอียงกลับมาเป็นเส้นตรงขนานกับผิวระนาบไป และต่อมาได้ใช้เส้นแบบเดียวกัน พัฒนาจานรองสบู่ขึ้นจากรูปทรงวงกลม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 183: ภาพร่างต้นแบบ 2 มิติ และรูปทรงที่พัฒนาต่อในโปรแกรม 3 มิติ ของ รุ่นนาน

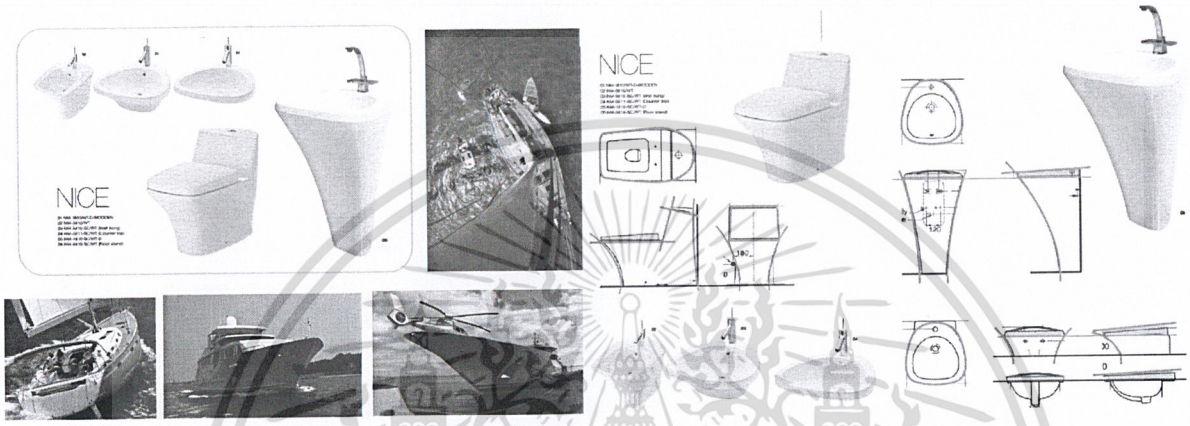


ภาพที่ 184: ภาพชิ้นงานจริง รุ่น นาน

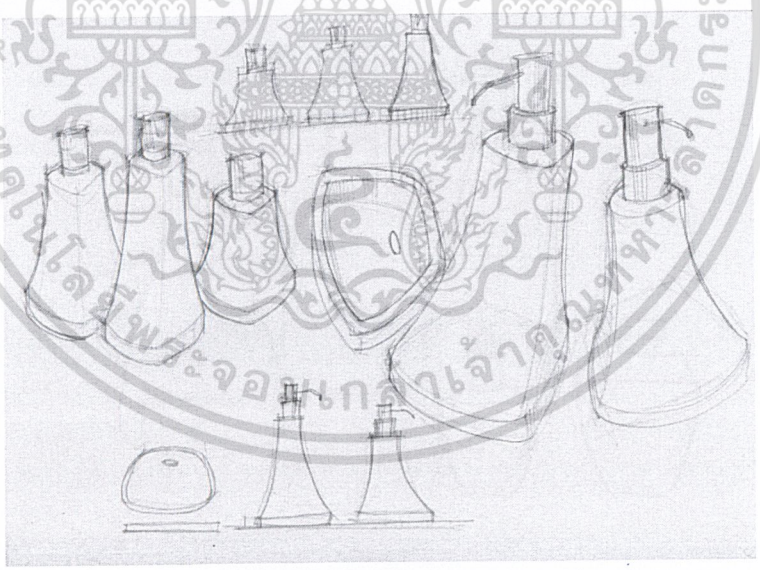
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. รุ่นนีซ

พัฒนาต่อจากรูปทรงที่เลือกไว้ในขั้นตอนแบบร่าง โดยปรับลักษณะสัดส่วน และพื้นผิวให้ดูมีไดนามิกส์มีทิศทางมากขึ้น และปรังปรุงขวดเจลอาบน้ำ ยาสระผม ครีมนวด ให้รูปทรงไม่ซ้ำซ้อนกับขวดปั้ม ปรับปรุงจานสบู่ให้ดูมีทิศทางและความเคลื่อนไหวเข้ากับขวดปั้มมากขึ้น



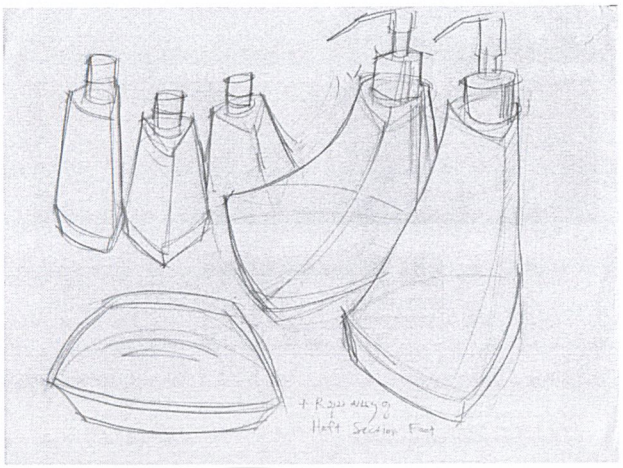
ภาพที่ 185 ภาพแรงบันดาลใจ และการคลี่คลายรูปฟอร์มของสุขภัณฑ์รุ่น นีซ



ภาพที่ 186: ภาพร่างรุ่น นีซ ที่เลือกมาพัฒนาต่อ

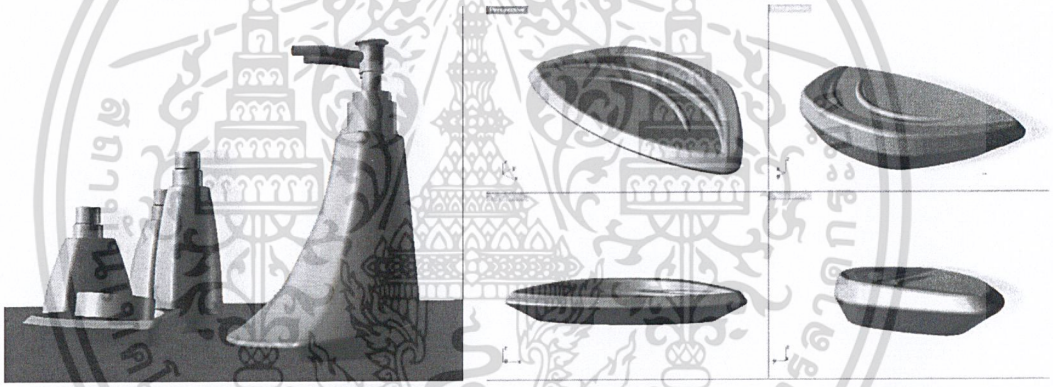
ได้มีการพัฒนาต่อโดยการปรับเคิรฟและลักาณะความลาดเอียงของเส้นให้ดูมีความเคลื่อนไหวมากขึ้น และปรับเคิรฟด้านข้าง ของขวดเจลอาบน้ำ ยาสระผม ครีมนวด เป็นเส้นตรงแทน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 187: ภาพร่างรุ่น นีซ ที่พัฒนาต่อ

จากนั้นได้มีการพัฒนาต่อโดยเปลี่ยนเส้นเคิรฟหลังเป็นเส้นนูนออก พร้อมทั้งปรับขวดเจลอาบน้ำ ยาสระผมและครีมนวด เป็นเส้นเคิรฟออกเช่นกัน และปรับจานรองสบู่ให้เคิรฟดูมนใกล้เคียงกับฐานของขวดปั๊มมากขึ้น



ภาพที่ 188: ภาพร่าง 3 มิติ รุ่น นีซ ที่พัฒนาต่อ



ภาพที่ 189: ภาพชิ้นงานจริง รุ่น นีซ

เอกสารนี้เป็นเอก ์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ชุดกลาง

รูปทรงที่เลือกไว้ในขั้นตอนแบบร่าง ขาดจุดเด่นและไม่มีที่มา จึงทดลองหาที่มาให้ชัดเจนขึ้น โดนเริ่มแรก พยายามนำลักษณะความโค้ง ที่เป็นกลางๆ ระหว่าง ของใช้ 4 ชุด ข้างต้นมาผนวกรวมกัน

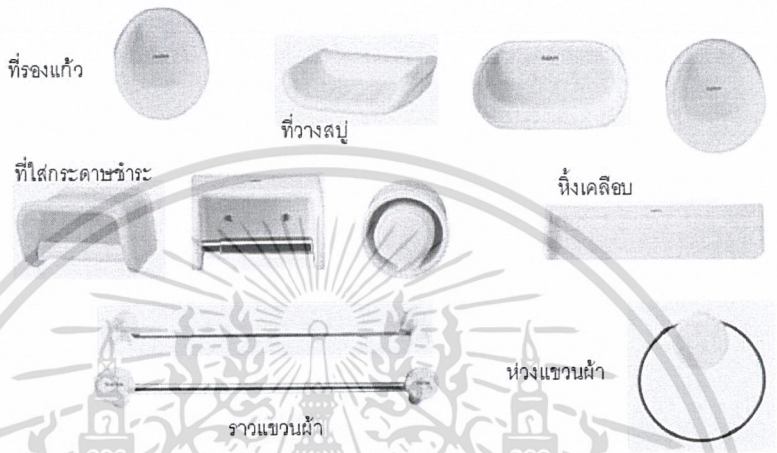


ภาพที่ 190: ภาพร่างชุดกลาง ที่เลียนแบบรูปทรงของทั้ง 4 ชุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

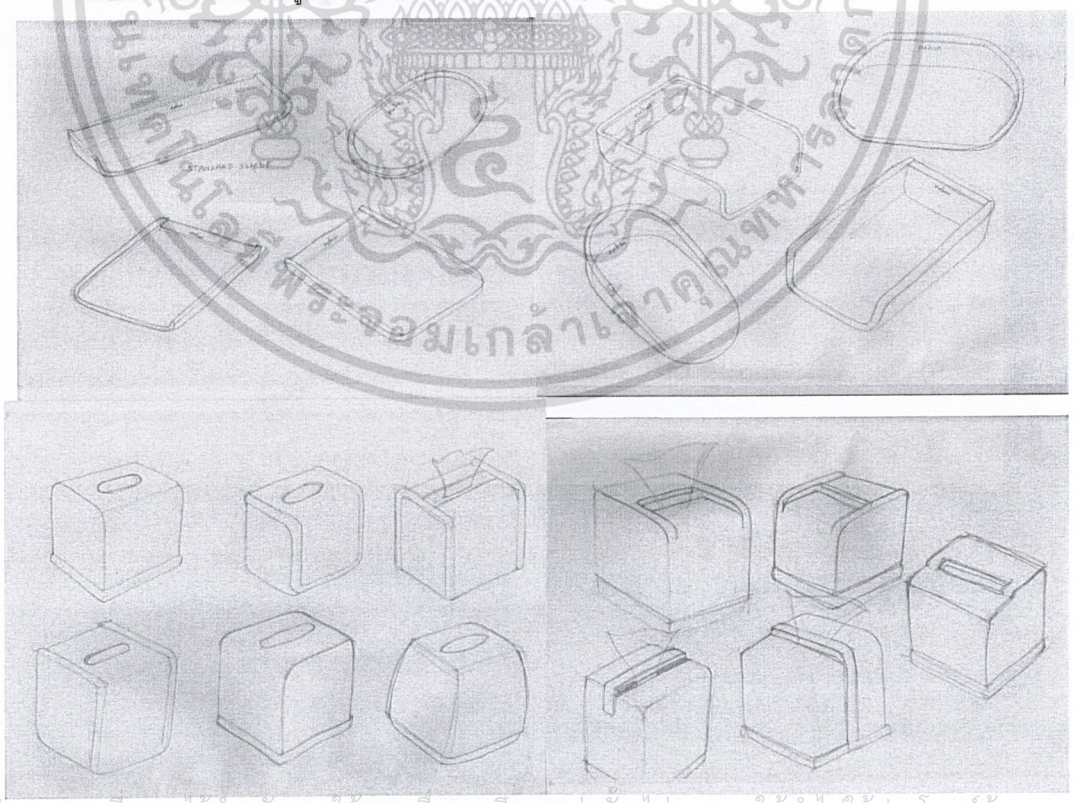
จากการร่างภาพ พบว่า องค์ประกอบที่แตกต่างของทั้ง 4 ชุดนั้น ไม่สามารถผนวกรมกันให้เกิดความเป็นเอกลักษณ์ (UNITY) รูปฟอร์มจากการร่างภาพขาดจุดเด่นและขาดเอกลักกาณ์ จึงเปลี่ยนแนวทางการออกแบบชุดกลางใหม่

โดยแนวทางการออกแบบชุดกลางใหม่นี้ คือการนำเอาองค์ประกอบที่มีในชุดอุปกรณ์ของใช้ภายในห้องน้ำ ของนามมาใช้เป็นแนวทางออกแบบ



ภาพที่ 191: อุปกรณ์ของใช้ภายในห้องน้ำของ นาม สุขภัณฑ์

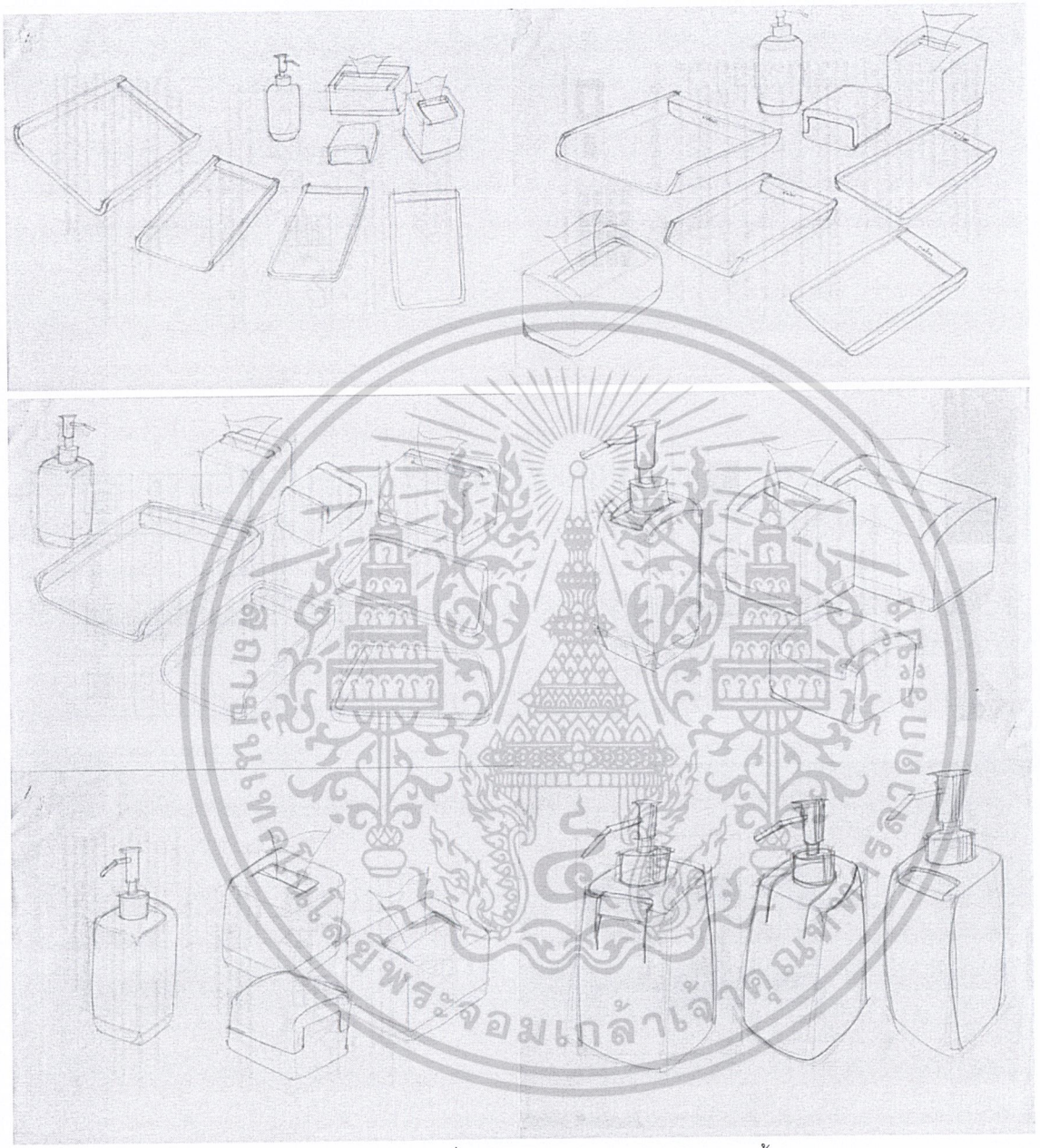
ออกแบบโดยดึงองค์ประกอบมาจาก หิ้งเคลือบ ที่วางสบู่ และที่ใส่กระดาษชำระ ซึ่งผลิตภัณฑ์เหล่านี้ จะมีขอบเป็นส่วนในลักษณะที่เป็นเอกลักษณ์



ภาพที่ 192: ภาพร่างชุดกลางที่ใช้แนวทางออกแบบจากอุปกรณ์ของใช้ภายในห้องน้ำของ นาม

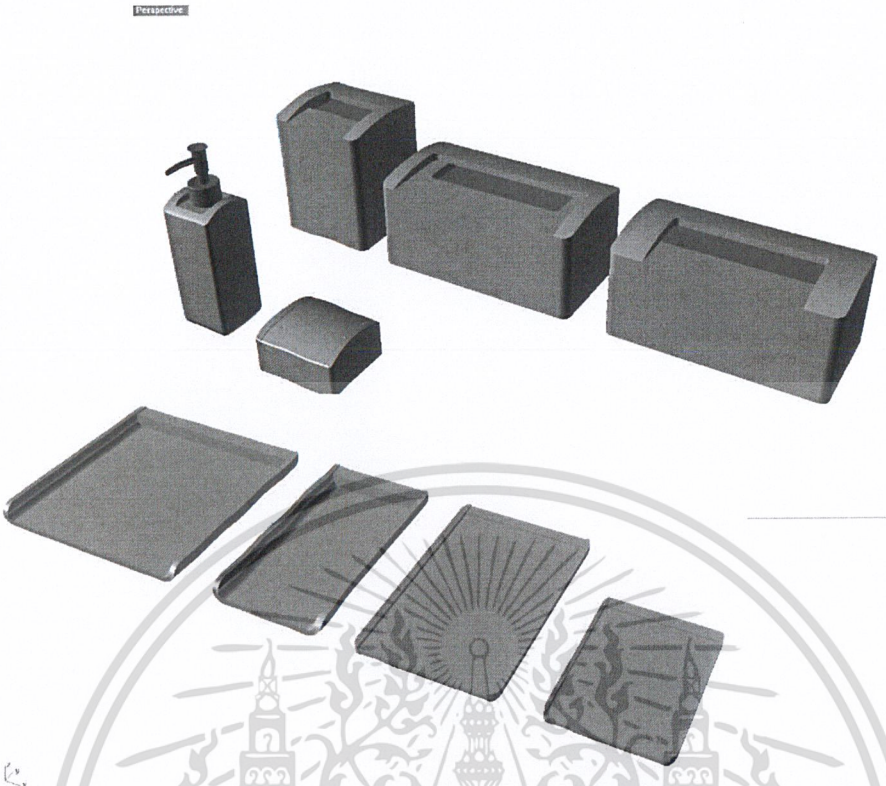
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากนั้นจึงได้ยึดเอกลักษณ์จากขอบสันที่ซ้อนกันของหิ้งเคลือบ ซึ่งมีปรากฏบน ที่วางสบู่แบบติดผนังด้วย มาใช้พัฒนาแบบชุดกลางทั้งหมด

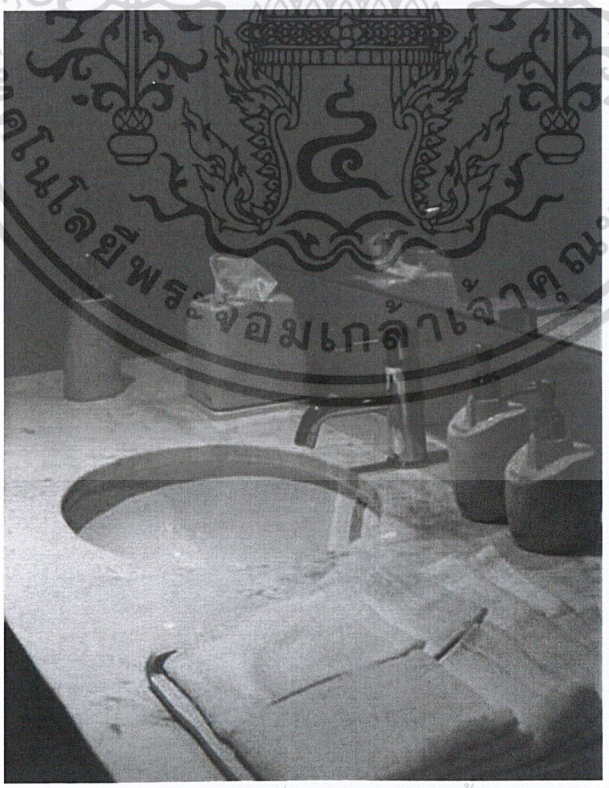


ภาพที่ 193: ภาพร่างชุดกลางที่ใช้แนวทางออกแบบจากขอบของหิ้งเคลือบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 194: ภาพร่าง 3 มิติ ของชุดกลาง



ภาพที่ 195: ภาพชิ้นงานจริง ของชุดกลาง

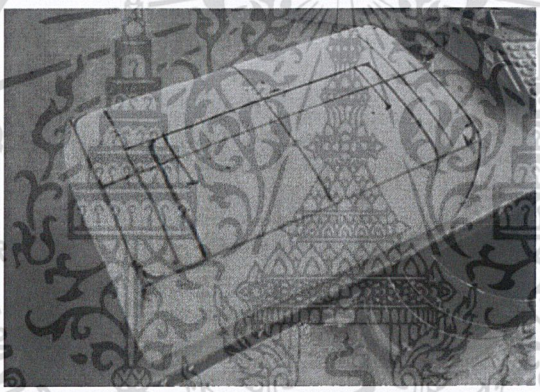
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 ขั้นตอนการผลิตชิ้นงาน

เมื่อได้แบบสุดท้ายแล้ว จึงทำแบบเป็น Working Drawing scale 1:1 เพื่อนำไปทำต้นแบบสำหรับถอดแม่พิมพ์ปูนพลาสเตอร์ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

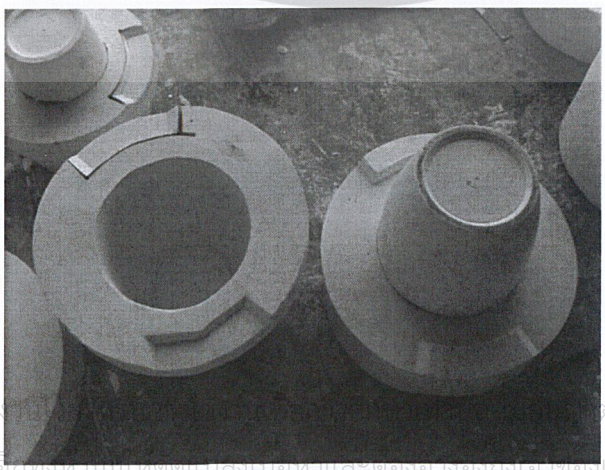
1. **การผลิตต้นแบบ** ผลิตต้นแบบด้วยปูนปลาสเตอร์เนื่องจากมีราคาถูก และสามารถซ่อมแซมได้ง่าย สามารถขึ้นรูปทรงได้หลากหลาย มีพื้นผิวที่เรียบเมื่อแต่งแล้ว โดยในขั้นตอนการทำต้นแบบ และแม่พิมพ์นี้ ต้องขยายขนาดของผลิตภัณฑ์ให้ใหญ่กว่าขนาดจริง 13.5 % เนื่องจากดินที่ใช้มีการหดตัวเวลาเผา

และด้วยชิ้นงานบางชิ้นมีลักษณะเป็นแผ่นตรง ซึ่งมักจะบิดงอขณะเผา หรือ ถ้าเป็นผนังตรงก็จะถ่างออก เวลาทำต้นแบบจึงต้องทำให้โค้งขึ้นเล็กน้อย เผื่อเวลาตก ตอนเผา รวมทั้งพื้นผิวตรงต่างๆ ต้องทำให้เอียงเล็กน้อย เพื่อให้ถอดแม่พิมพ์และชิ้นงานที่หล่อได้ง่าย



ภาพที่ 196: ปูนพลาสเตอร์ที่มีการขีดเส้นไว้สำหรับขัดให้ได้รูปทรงผลิตภัณฑ์ต่อไป

2. **แม่พิมพ์สำหรับหล่อชิ้นงาน** นำต้นแบบที่เสร็จเรียบร้อยไป ทำแม่พิมพ์ปูนพลาสเตอร์ แม่พิมพ์ทั้งหมดที่ใช้เป็นแม่พิมพ์แบบหล่อกลวง ในชิ้นงานที่มีลักษณะกลมสมมาตร ต้องกะแบ่งกึ่งกลางให้ดี ไม่เช่นนั้นจะเกิดปัญหาถอดโมลไม่ออก ทำให้ต้นแบบ และโมลเสียหายได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 197: แม่พิมพ์ที่ถอดออกจากชิ้นงานต้นแบบ

3. **การหล่อแบบ** ในขั้นตอนการหล่อแบบชิ้นงานส่วนใหญ่ไม่พบปัญหาในการถอดแม่พิมพ์ยกเว้นชิ้นงาน การหล่อขวดมีเทคนิคที่การใช้ท่อเหล็กขนาดพอดีกับที่เราต้องการ สอดเข้าไปในคอขวดล็อกขนาดของคอขวด เพื่อให้ได้ขนาดคอขวดที่แม่นยำ เนื่องจากต้องไปประกอบกับหัวจุกปั้มเพื่อใช้งาน ในขั้นตอนนี้ ชิ้นงาน ที่ใส่กล่องกระดาษเช็ดหน้าแบบผืนผ้ามีปัญหาด้านบนร้าว เนื่องจากมีตัวกล่องความยาว จึงเกิดการตกตรงกลางแผ่นด้านบน



ภาพที่ 198: แสดงขั้นตอนการถอดพิมพ์

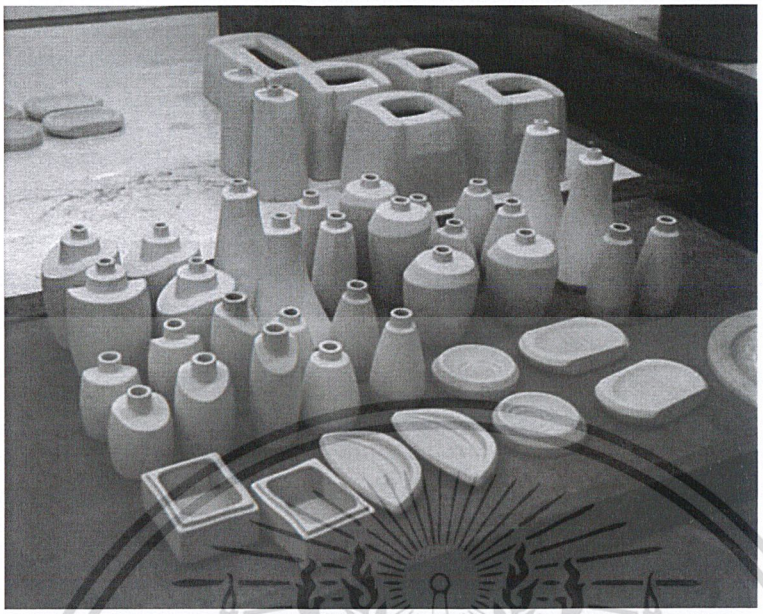
4. **การแต่งชิ้นงานก่อนการเผาดิบ** ในส่วนนี้ไม่พบปัญหา เป็นเพียงการเก็บแต่งความเรียบร้อยของชิ้นงานบริเวณรอยต่อของแม่พิมพ์ หากแม่พิมพ์ประกบกันสนิท ก็ไม่ต้องแต่งชิ้นงานมาก ใช้เพียงฟองน้ำลูบเพื่อลบคมชิ้นงาน ก่อนนำไปเผาก็เพียงพอ



ภาพที่ 199: แสดงขั้นตอนการตกแต่งชิ้นงานก่อนการเผาดิบ

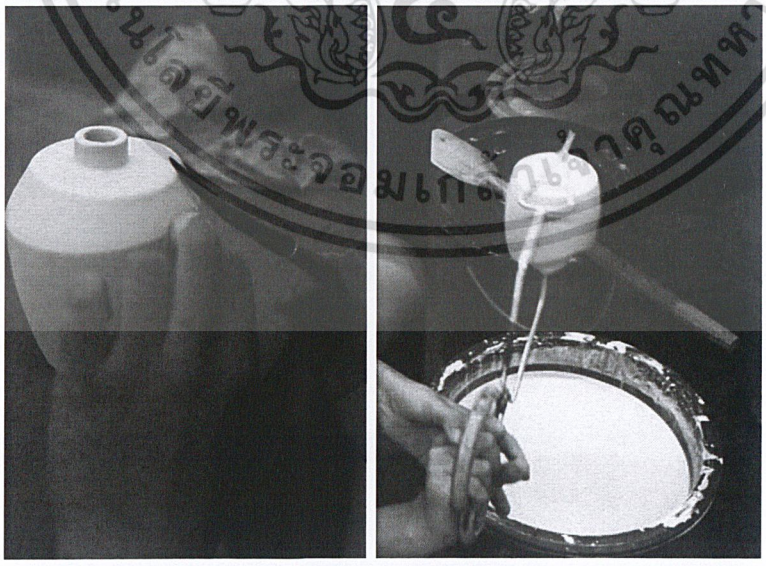
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. **การเผาดิบ** ในขั้นตอนนี้จะเผาดิบที่ 900 องศา ในส่วนนี้ไม่พบปัญหา



ภาพที่ 200: ชิ้นงานหลังการเผาดิบ

6. **การตกแต่งหลังการเผาดิบ และการเคลือบ** ตกแต่งขูดรอยตำหนิบนผิวงานที่ไม่เรียบร้อย และเช็ดทำความสะอาดก่อนนำไปเคลือบ โดยใช้วิธีชุบเคลือบ และการพ่นเคลือบ ชิ้นงานที่เคลือบสีน้ำตาลทอง มีปัญหามากเนื่องจากเคลือบหนืดตัวเกาะกับสีมากเวลาชุบ และหากใช้วิธีพ่นจานรองสบู่ของรุ่นนีซ ก็ไม่มีส่วนใดที่สามารถจับงานได้โดยปลอดภัยต่อเคลือบเลย



ภาพที่ 201: การตกแต่งชิ้นงานหลังเปาดิบ และการชุบเคลือบชิ้นงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. **เผาเคลือบ** โดยการเผาที่อุณหภูมิ 1230 องศา



ภาพที่ 202: ชิ้นงานหลังจากเผาเคลือบ

8. **การตกแต่งหลังการเผาเคลือบ**

การติดรูปลอก เป็นการติดตราสัญลักษณ์ของ นาม และติดชื่อผลิตภัณฑ์ที่บรรจุในขวด โดยใช้น้ำทำให้รูปลอกเลื่อนหลุดจากกระดาษ เมื่อได้ตำแหน่งแล้วใช้ผ้าซับให้แห้ง ในขั้นตอนนี้ไม่พบปัญหา หากติดรูปลอกเบี้ยว สามารถแก้ไขได้จนกว่ารูปลอกจะแห้งติดกับผิวชิ้นงาน จากนั้นจึงนำไปเผารูปลอกที่อุณหภูมิ 760 องศา



ภาพที่ 203: การติดรูปลอก และชิ้นงานที่เผารูปลอกแล้ว

8.3 การประกอบผลิตภัณฑ์ให้สมบูรณ์

ในขั้นตอนนี้ คือการประกอบงานเข้ากับหัวปั๊ม และแหวนยาง โดยหัวปั๊มใช้กาวติดคอเกลียวลงไปบนเซรามิกส์ แล้วจึงขันหัวจุกปั๊มลงไป พบปัญหาคือ ขนาดคอขวดผิดพลาดไม่พอดีกับหัวจุกปั๊ม ต้องแก้ไขขนาดในตอนหล่อใหม่

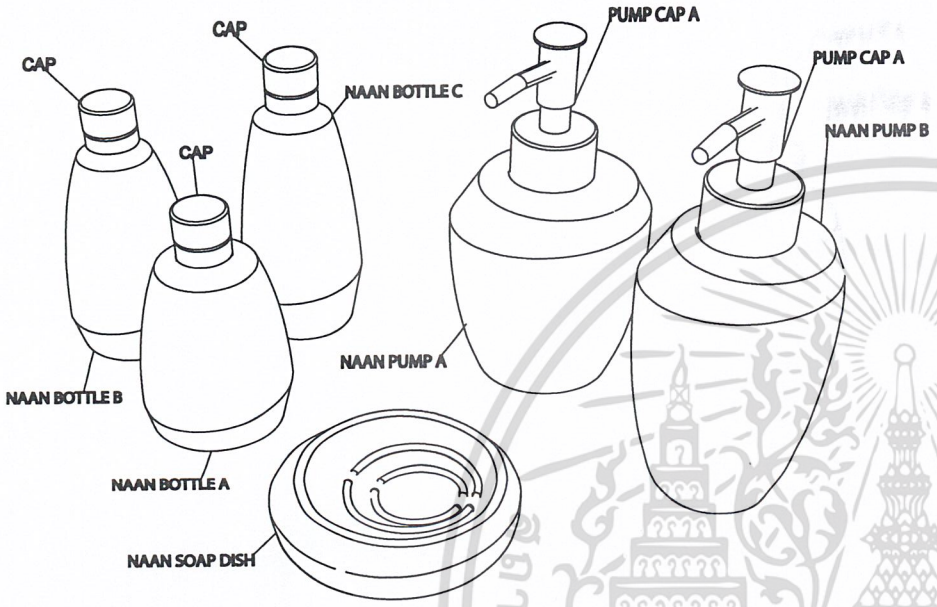
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 แบบอุตสาหกรรม

ประกอบไปด้วยผลิตภัณฑ์ดังต่อไปนี้

1. จานรองสบู่ รุ่นเนียน
2. ขวดเจลอาบน้ำ รุ่นเนียน
3. ขวดยาสระผม รุ่นเนียน
4. ขวดครีมนวดผม รุ่นเนียน
5. ขวดปั๊มสบู่เหลว รุ่นเนียน
6. ขวดปั๊มโลชั่นบำรุงผิว รุ่นนัว
7. จานรองสบู่ รุ่นนัว
8. ขวดเจลอาบน้ำ รุ่นนัว
9. ขวดยาสระผม รุ่นนัว
10. ขวดครีมนวดผม รุ่นนัว
11. ขวดปั๊มสบู่เหลว รุ่นนัว
12. ขวดปั๊มโลชั่นบำรุงผิว รุ่นนัว
13. จานรองสบู่ รุ่นนาน
14. ขวดเจลอาบน้ำ รุ่นนาน
15. ขวดยาสระผม รุ่นนาน
16. ขวดครีมนวดผม รุ่นนาน
17. ขวดปั๊มสบู่เหลว รุ่นนาน
18. ขวดปั๊มโลชั่นบำรุงผิว รุ่นนาน
19. จานรองสบู่ รุ่นนีซ
20. ขวดเจลอาบน้ำ รุ่นนีซ
21. ขวดยาสระผม รุ่นนีซ
22. ขวดครีมนวดผม รุ่นนีซ
23. ขวดปั๊มสบู่เหลว รุ่นนีซ
24. ขวดปั๊มโลชั่นบำรุงผิว รุ่นนีซ
25. ขวดน้ำยาทำความสะอาดมือ
26. กล่องสำลี
27. ที่ใส่กล่องกระดาษเช็ดหน้าแบบสี่เหลี่ยมจตุรัส
28. ที่ใส่กล่องกระดาษเช็ดหน้าแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า
29. ถาดวางผ้าเช็ดมือ 4 ผืน
30. ถาดวางผ้าเช็ดมือ 8 ผืน
31. ถาดรวมเครื่องใช้บริเวณอ่างล้างหน้า
32. ถาดรวมเครื่องใช้บริเวณห้องพั

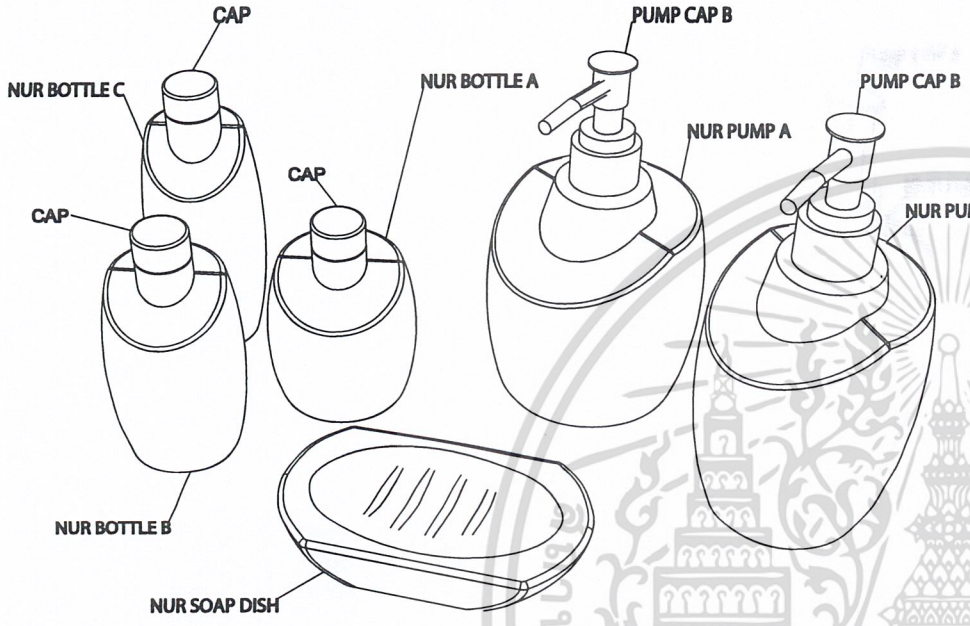
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



NAAN SPECIFICATION TABLE

PART NO.	DWG NO.	PART NAME	QUANTITY	MATERIAL	COLOR	PROCESS	FINISHING	REMARK
1	NAA-01	NAAN SOAP DISH	1	PAA	WHITE	SLIP CASTING	GLAZE	
2	NAA-02	NAAN BOTTLE A	1	PAA	WHITE	SLIP CASTING	GLAZE	
3	NAA-03	NAAN BOTTLE B	1	PAA	WHITE	SLIP CASTING	GLAZE	
4	NAA-04	NAAN BOTTLE C	1	PAA	WHITE	SLIP CASTING	GLAZE	
5	NAA-05	NAAN PUMP A	1	PAA	WHITE	SLIP CASTING	GLAZE	USE WITH INSERT 28 mm (part no.41)
6	NAA-06	NAAN PUMP B	1	PAA	WHITE	SLIP CASTING	GLAZE	USE WITH INSERT 28 mm (part no.41)

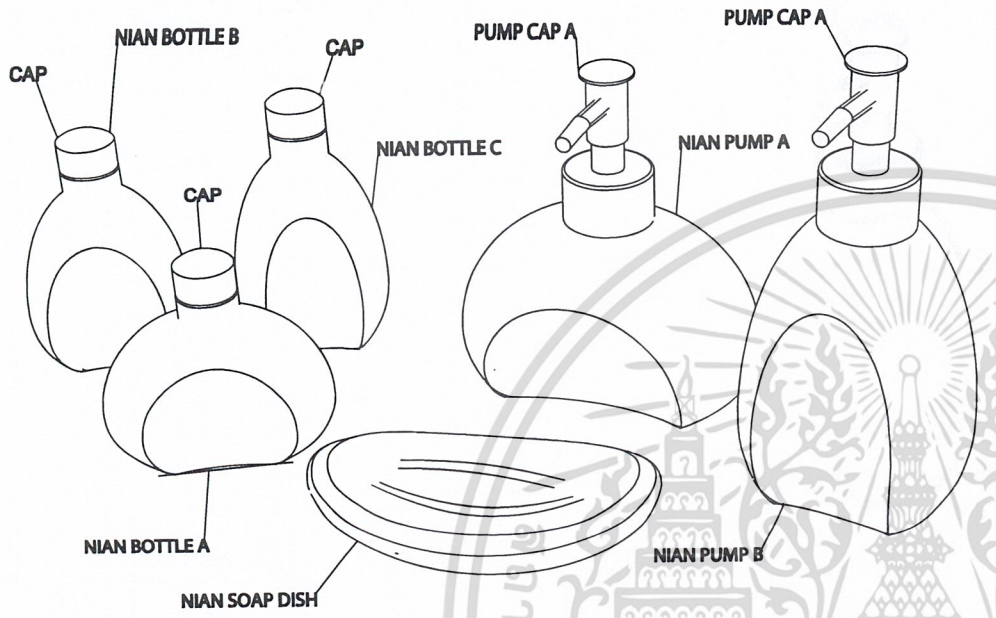
PROJECT: THESIS		
Part No.	NAAN SPECIFICATION	PAGE No.1
NAME: Jullapong Paogun	DRAFT: Jullapong Paogun	
CODE: 47020117	CLASS: ID 7	DWG: No.
DATE: 24/03/54	UNIT : mm	SCALE : 1:1
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG		



NUR SPECIFICATION TABLE

PART NO.	DWG NO.	PART NAME	QUANTITY	MATERIAL	COLOR	PROCESS	FINISHING	REMARK
7	NUR-01	NUR SOAP DISH	1	PAA	WHITE	SLIP CASTING	GLAZE	
8	NUR-02	NUR BOTTLE A	1	PAA	WHITE	SLIP CASTING	GLAZE	
9	NUR-03	NUR BOTTLE B	1	PAA	WHITE	SLIP CASTING	GLAZE	
10	NUR-04	NUR BOTTLE C	1	PAA	WHITE	SLIP CASTING	GLAZE	
11	NUR-05	NUR PUMP A	1	PAA	WHITE	SLIP CASTING	GLAZE	USE WITH INSERT 24 mm (part no.42)
12	NUR -06	NUR PUMP B	1	PAA	WHITE	SLIP CASTING	GLAZE	USE WITH INSERT 24 mm (part no.42)

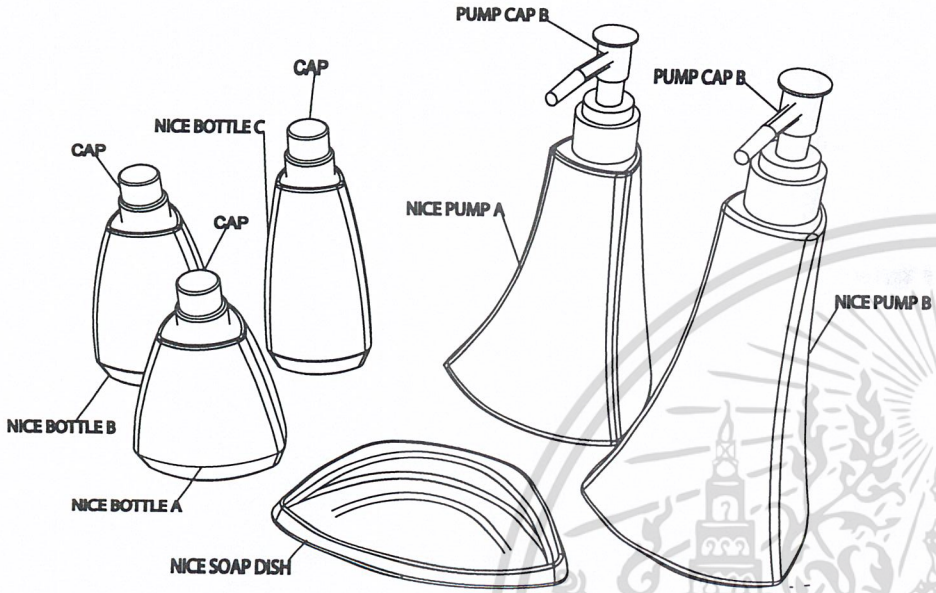
PROJECT: THESIS		
Part No.	NAAN PERSPECTIVE	PAGE No. 2
NAME: Jullapong Paogun	DRAFT: Jullapong Paogun	
CODE: 47020117	CLASS: ID 7	DWG: No.
DATE: 24/03/54	UNIT : mm	SCALE : 1:1
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG		



NIAN SPECIFICATION TABLE

PART NO.	DWG NO.	PART NAME	QUANTITY	MATERIAL	COLOR	PROCESS	FINISHING	REMARK
13	NIA-01	NIAN SOAP DISH	1	PAA	WHITE	SLIP CASTING	GLAZE	
14	NIA-02	NIAN BOTTLE A	1	PAA	WHITE	SLIP CASTING	GLAZE	
15	NIA-03	NIAN BOTTLE B	1	PAA	WHITE	SLIP CASTING	GLAZE	
16	NIA-04	NIAN BOTTLE C	1	PAA	WHITE	SLIP CASTING	GLAZE	
17	NIA-05	NIAN PUMP A	1	PAA	WHITE	SLIP CASTING	GLAZE	USE WITH INSERT 28 mm (part no.41)
18	NIA -06	NIAN PUMP B	1	PAA	WHITE	SLIP CASTING	GLAZE	USE WITH INSERT 28 mm (part no.42)

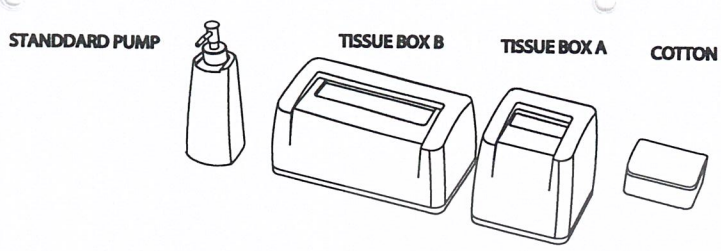
PROJECT: THESIS		
Part No.	NAAN PERSPECTIVE	PAGE No. 3
NAME: Jullapong Paogun	DRAFT: Jullapong Paogun	
CODE: 47020117	CLASS: ID 7	DWG: No.
DATE: 24/03/54	UNIT : mm	SCALE : 1:1
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG		

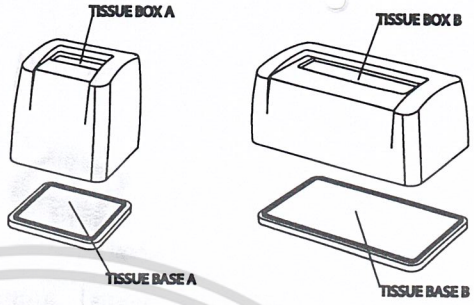


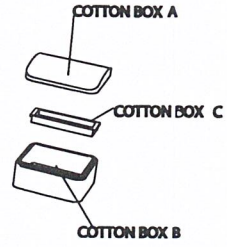
NICE SPECIFICATION TABLE

PART NO.	DWG NO.	PART NAME	QUANTITY	MATERIAL	COLOR	PROCESS	FINISHING	REMARK
19	NIC-01	NICE SOAP DISH	1	PAA	WHITE	SLIP CASTING	GLAZE	
20	NIC-02	NICE BOTTLE A	1	PAA	WHITE	SLIP CASTING	GLAZE	
21	NIC-03	NICE BOTTLE B	1	PAA	WHITE	SLIP CASTING	GLAZE	
22	NIC-04	NICE BOTTLE C	1	PAA	WHITE	SLIP CASTING	GLAZE	
23	NIC-05	NICE PUMP A	1	PAA	WHITE	SLIP CASTING	GLAZE	USE WITH INSERT 24 mm (part no.42)
24	NIC -06	NICE PUMP B	1	PAA	WHITE	SLIP CASTING	GLAZE	USE WITH INSERT 24 mm (part no.42)

PROJECT: THESIS		
Part No.	NAAN PERSPECTIVE	PAGE No. 4
NAME: Jullapong Paogun	DRAFT: Jullapong Paogun	
CODE: 47020117	CLASS: ID 7	DWG: No.
DATE: 24/03/54	UNIT : mm	SCALE : 1:1
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG		

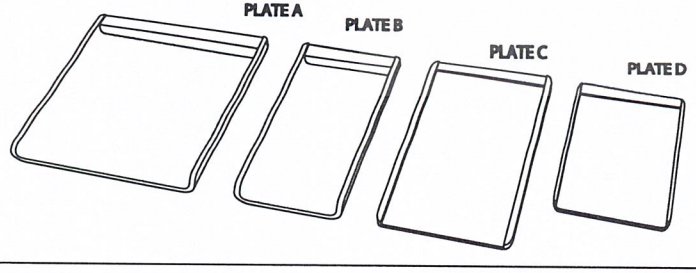




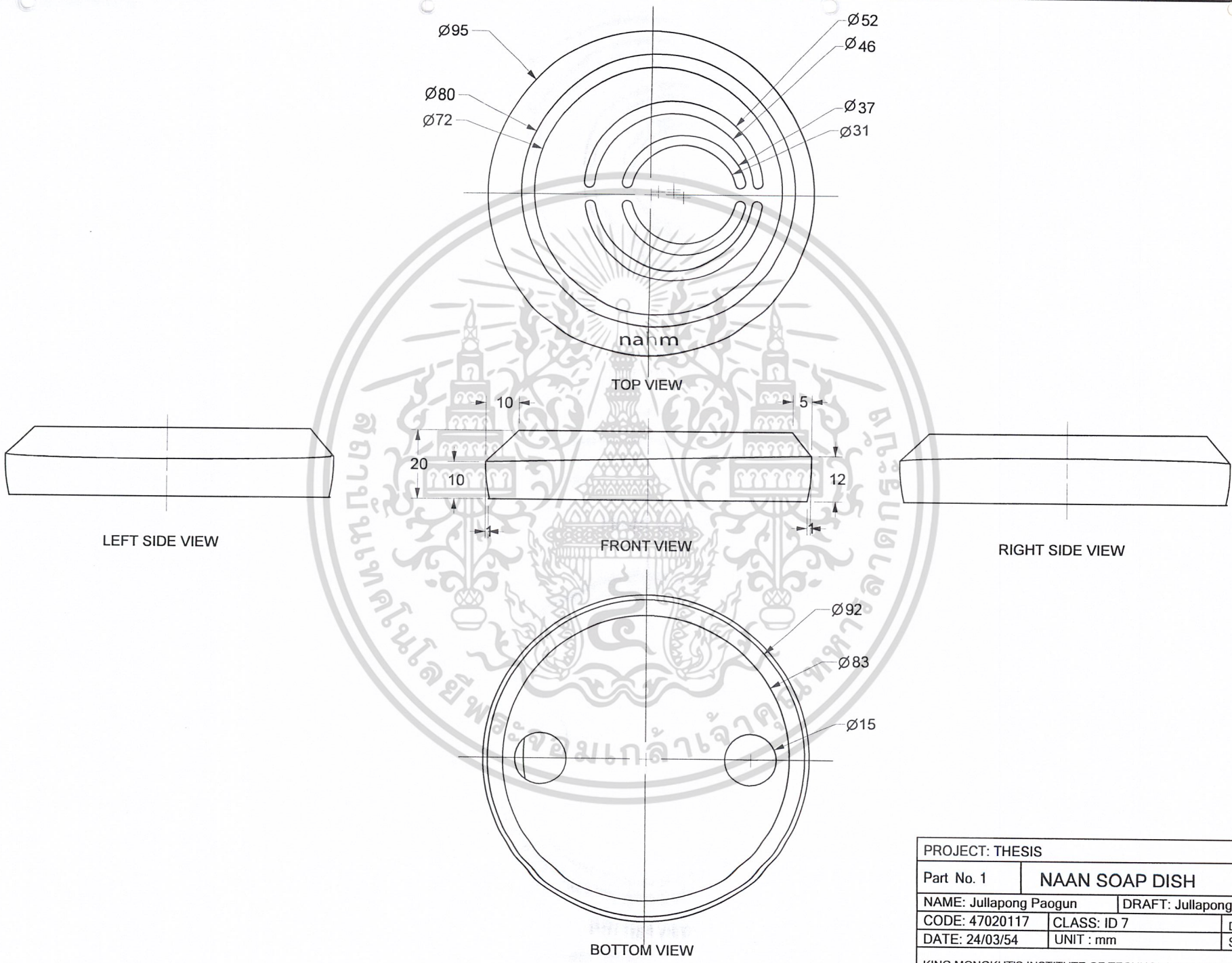


STANDARD SET SPECIFICATION TABLE

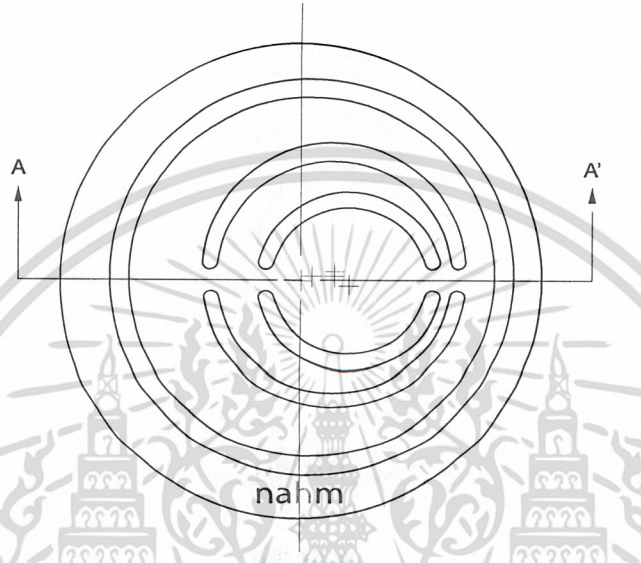
PART NO.	DWG NO.	PART NAME	QUANTITY	MATERIAL	COLOR	PROCESS	FINISHING	REMARK
25	STD-01	COTTON HOLDER A	1	ACRYLIC	TRANSPARENT	INJECTION	-	
26	STD-02	COTTON HOLDER B	1	PAA	WHITE	SLIP CASTING	GLAZE	
27	STD-03	COTTON HOLDER C	1	ACRYLIC	TRANSPARENT	INJECTION	-	
28	STD-04	CAP	12	PAA	WHITE	SLIP CASTING	GLAZE	USE WITH RUBBER RING (part no.38)
29	STD-05	STANDARD PUMP	1	PAA	WHITE	SLIP CASTING	GLAZE	
30	STD-06	TISSUE BOX A	1	PAA	WHITE	SLIP CASTING	GLAZE	
31	STD-07	TISSUE BASE A	1	PAA	WHITE	SLIP CASTING	GLAZE	
32	STD-08	TISSUE BOX B	1	ACRYLIC	WHITE	INJECTION	-	
33	STD-09	TISSUE BASE B	1	ACRYLIC	WHITE	INJECTION	-	
34	STD-10	PLATE A	1	ACRYLIC	WHITE	INJECTION	-	
35	STD-11	PLATE B	1	ACRYLIC	WHITE	INJECTION	-	
36	STD-12	PLATE C	1	ACRYLIC	WHITE	INJECTION	-	
37	STD-13	PLATE D	1	ACRYLIC	WHITE	INJECTION	-	
38	-	RUBBER RING	12	PLASTIC PVC	BLACK	STANDARD PART	-	STANDARD PART ID 8 mm OD 16 mm Thick 1 mm
39	-	PUMP CAP A	5	STANLESS STEEL	METAL	STANDARD PART	SAND BRUSHING	STANDARD PART
40	-	PUMP CAP B	4	STANLESS STEEL	METAL	STANDARD PART	SAND BRUSHING	STANDARD PART
41	-	INSERT 28 mm	5	PLASTIC HDPE	CLEAR	STANDARD PART	-	STANDARD PART
42	-	INSERT 24 mm	4	PLASTIC HDPE	CLEAR	STANDARD PART	-	STANDARD PART



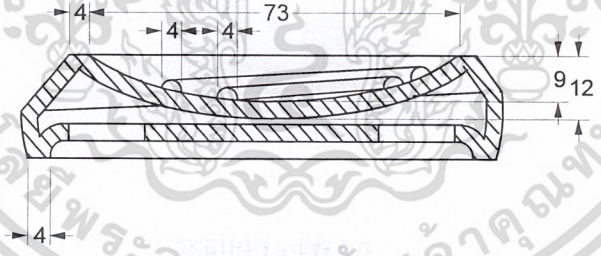
PROJECT: THESIS		
Part No.	STANDARD SET PERSPECTIVE	PAGE No. 5
NAME: Jullapong Paogun	DRAFT: Jullapong Paogun	
CODE: 47020117	CLASS: ID 7	SCALE : 1:1
DATE: 24/03/54	DRAWING: No.	UNIT : mm
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG		



PROJECT: THESIS		
Part No. 1	NAAN SOAP DISH	PAGE No. 6
NAME: Jullapong Paogun	DRAFT: Jullapong Paogun	
CODE: 47020117	CLASS: ID 7	DWG No.NAA-01
DATE: 24/03/54	UNIT : mm	SCALE : 1:2
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG		

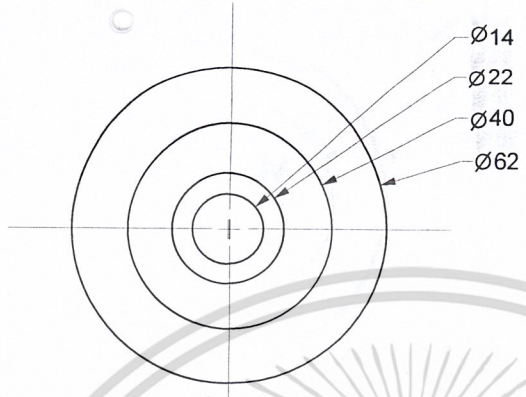


TOP VIEW

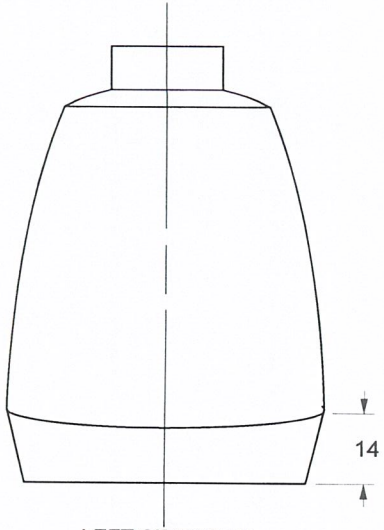


SECTION VIEW A-A'

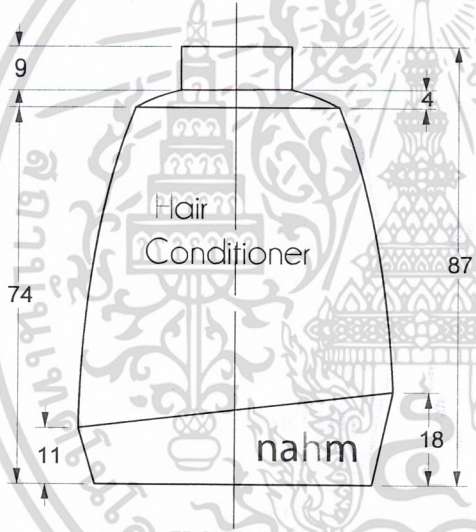
PROJECT: THESIS		
Part No. 1	NAAN SOAP DISH	PAGE No.7
NAME: Jullapong Paogun	DRAFT: Jullapong Paogun	
CODE: 47020117	CLASS: ID 7	DWG No.NAA-01
DATE: 24/03/54	UNIT : mm	SCALE : 1:2
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG		



TOP VIEW



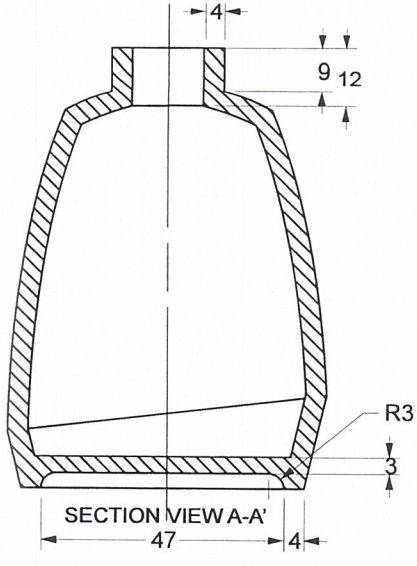
LEFT SIDE VIEW



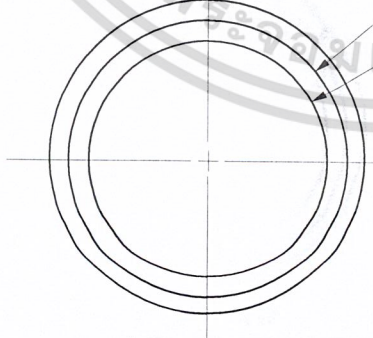
FRONT VIEW



RIGHT SIDE VIEW

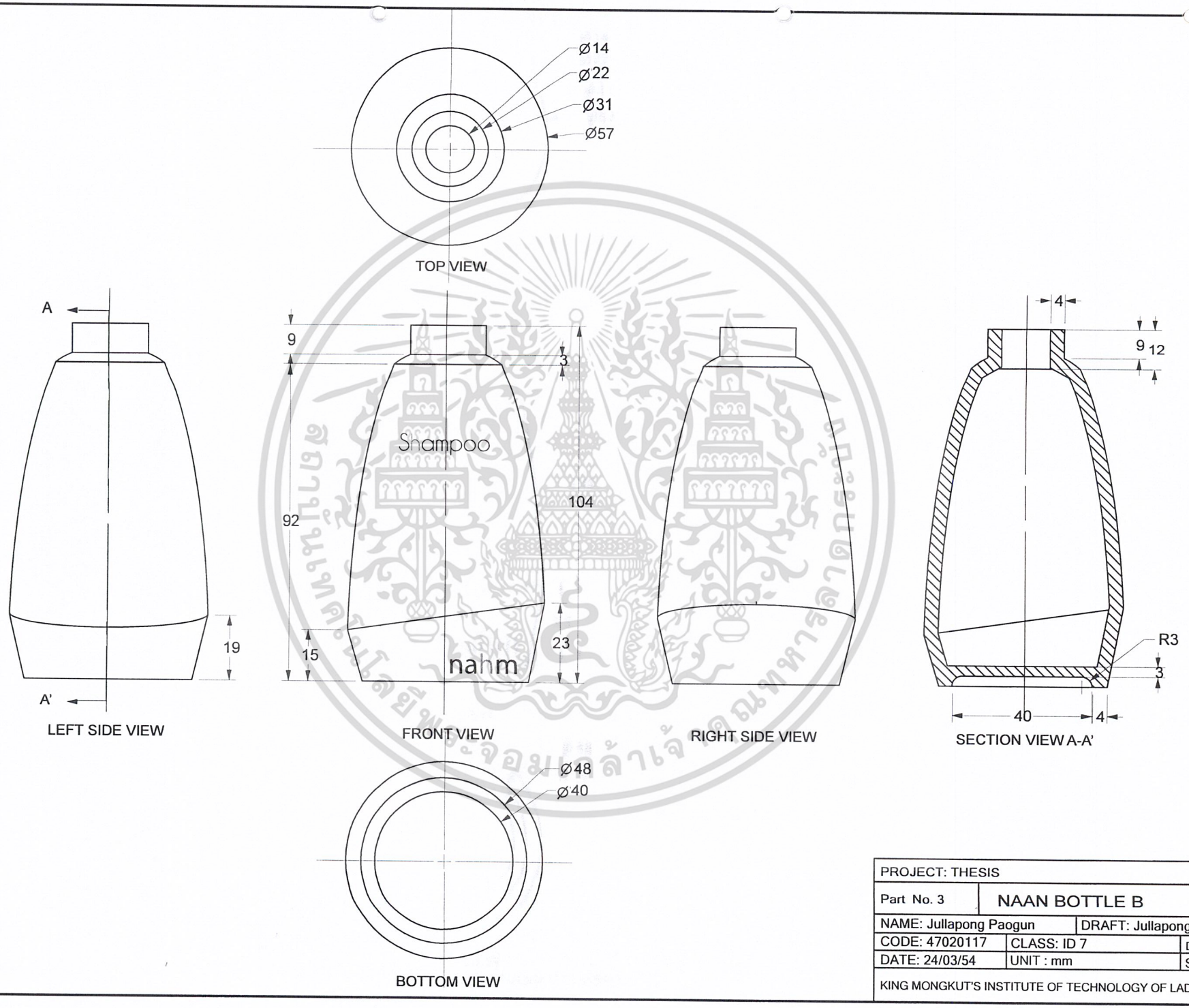


SECTION VIEW A-A'

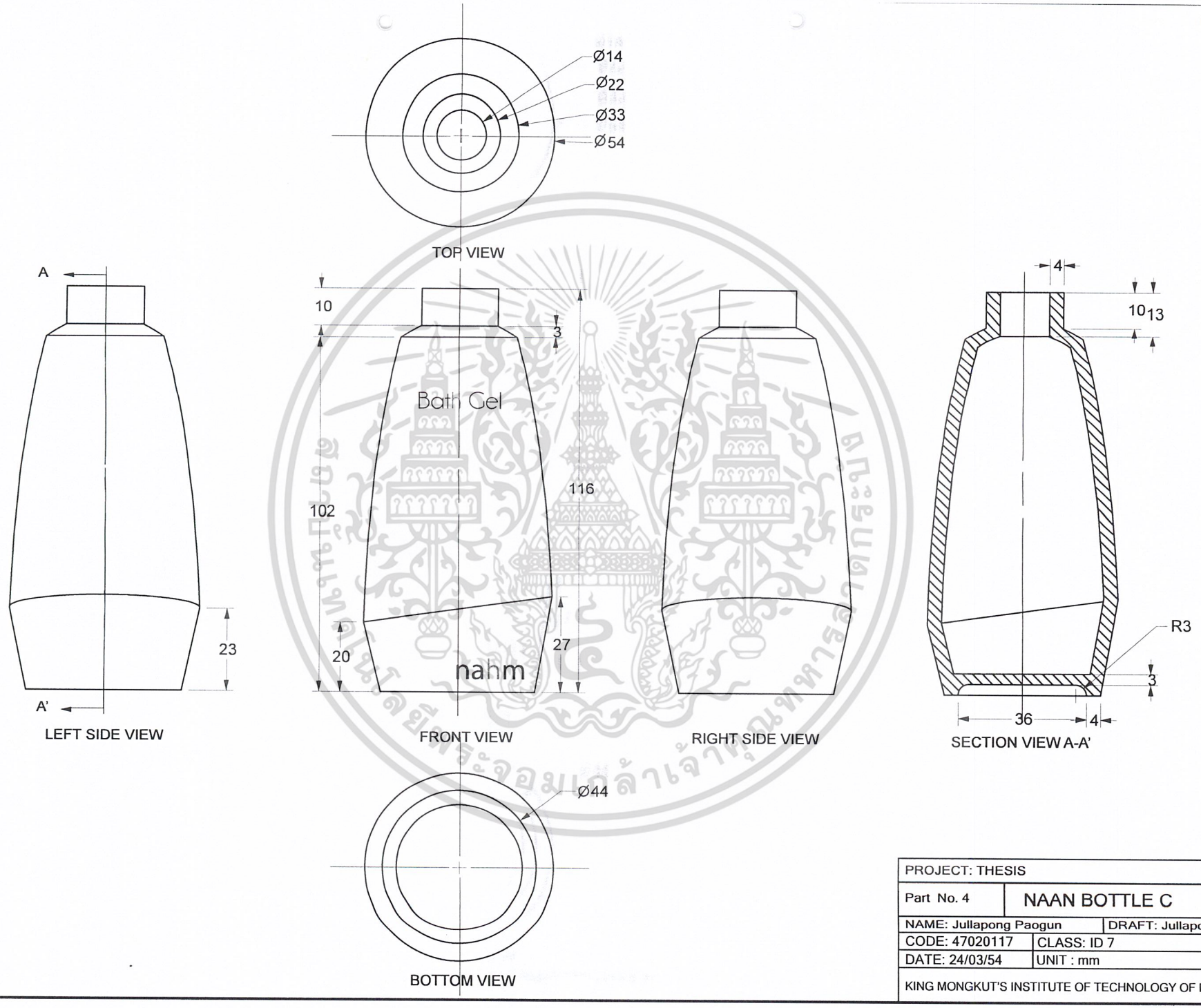


BOTTOM VIEW

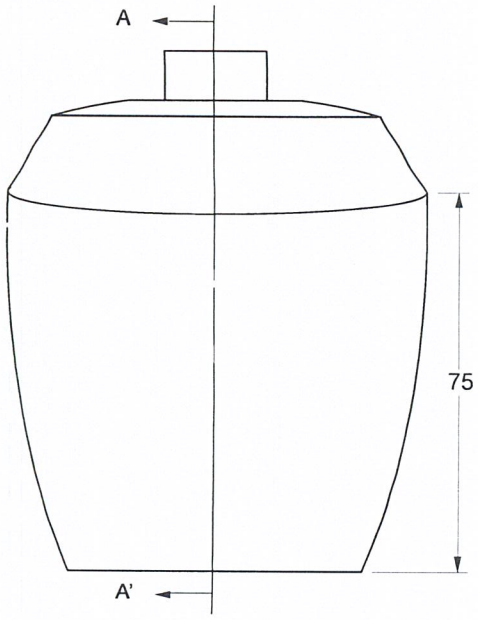
PROJECT: THESIS		
Part No. 2	NAAN BOTTLE A	PAGE No.8
NAME: Jullapong Paogun	DRAFT: Jullapong Paogun	
CODE: 47020117	CLASS: ID 7	DWG No.NAA-02
DATE: 24/03/54	UNIT : mm	SCALE : 1:2
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG		



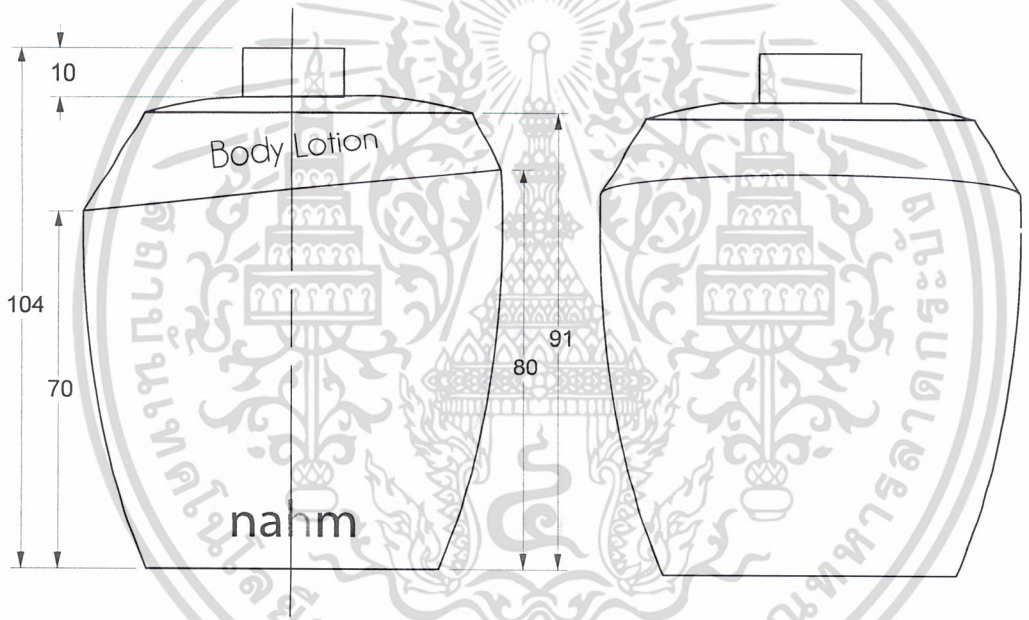
PROJECT: THESIS		
Part No. 3	NAAN BOTTLE B	PAGE No.9
NAME: Jullapong Paogun	DRAFT: Jullapong Paogun	
CODE: 47020117	CLASS: ID 7	DWG No.NAA-03
DATE: 24/03/54	UNIT : mm	SCALE : 1:2
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG		



PROJECT: THESIS		
Part No. 4	NAAN BOTTLE C	PAGE No.10
NAME: Jullapong Paogun	DRAFT: Jullapong Paogun	
CODE: 47020117	CLASS: ID 7	DWG No.NAA-04
DATE: 24/03/54	UNIT : mm	SCALE : 1:2
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG		

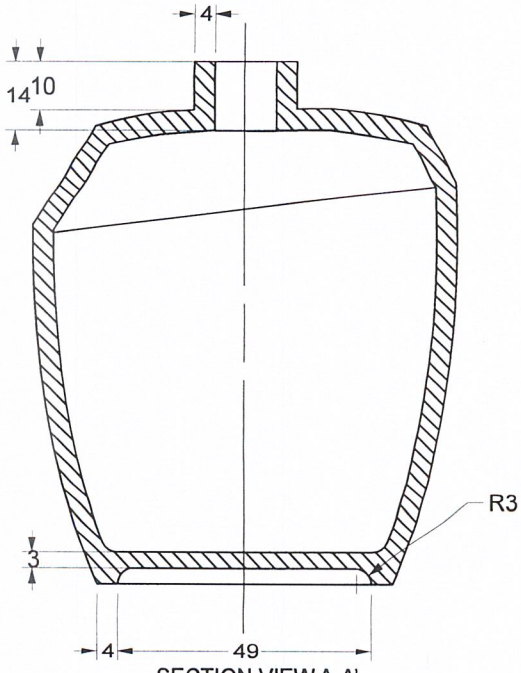


LEFT SIDE VIEW



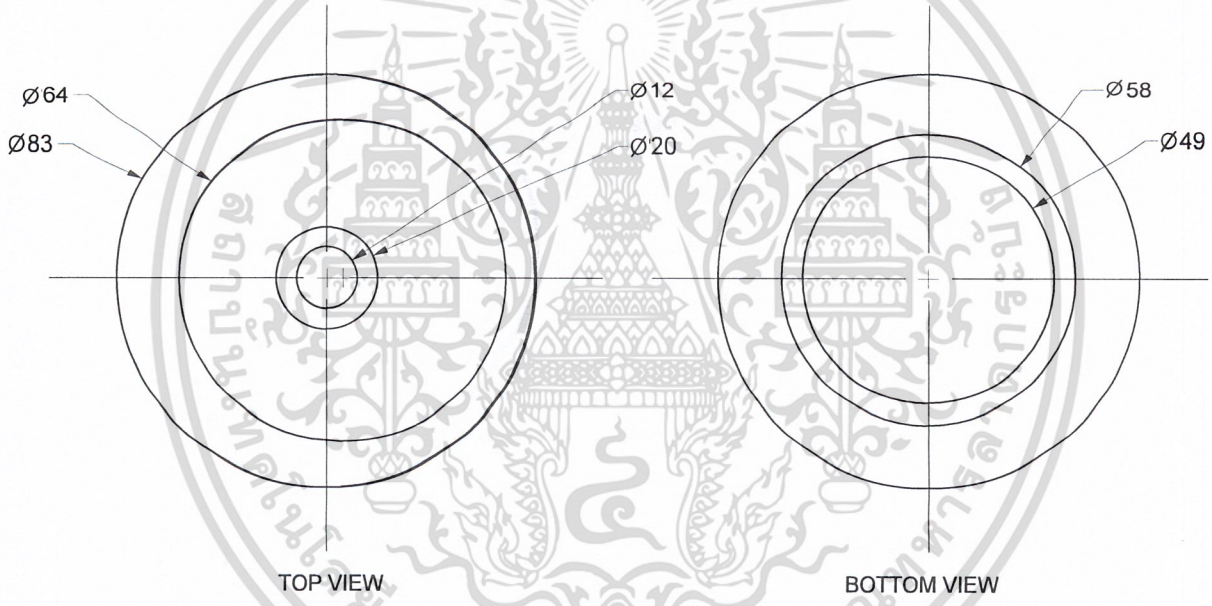
FRONT VIEW

RIGHT SIDE VIEW

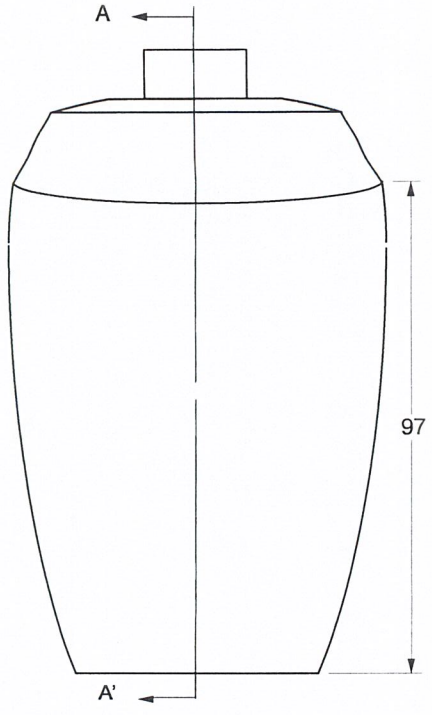


SECTION VIEW A-A'

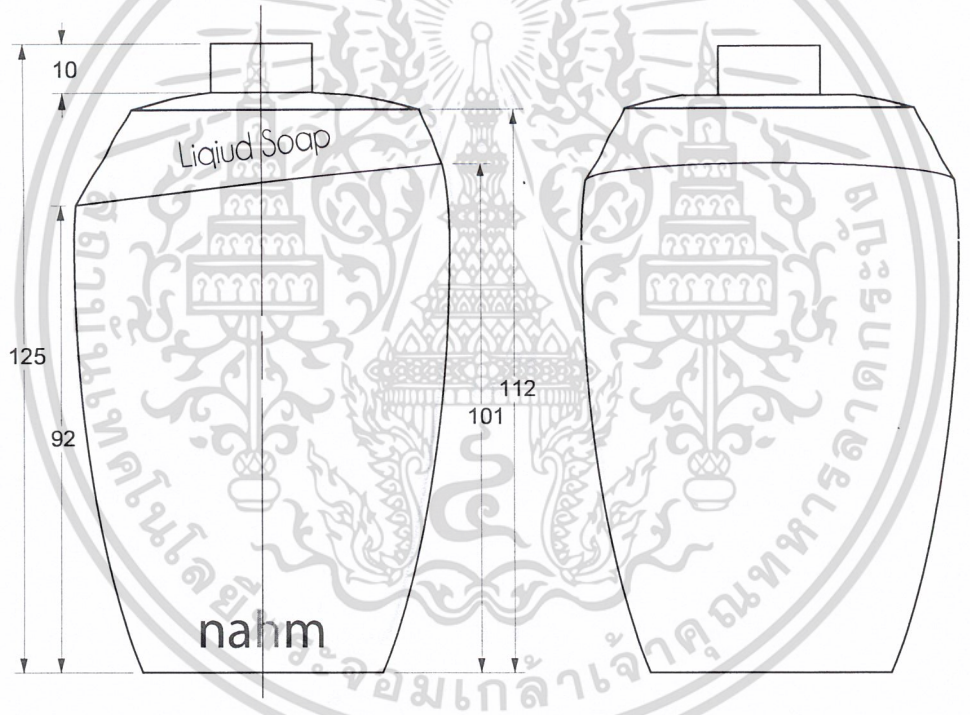
PROJECT: THESIS		
Part No. 5	NAAN PUMP A	PAGE No. 11
NAME: Jullapong Paogun	DRAFT: Jullapong Paogun	
CODE: 47020117	CLASS: ID 7	DWG No.NAA-05
DATE: 24/03/54	UNIT : mm	SCALE : 1:2
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG		



PROJECT: THESIS		
Part No. 5	NAAN PUMP A	PAGE No.12
NAME: Jullapong Paogun	DRAFT: Jullapong Paogun	
CODE: 47020117	CLASS: ID 7	DWG No.NAA-05
DATE: 24/03/54	UNIT : mm	SCALE : 1:2
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG		

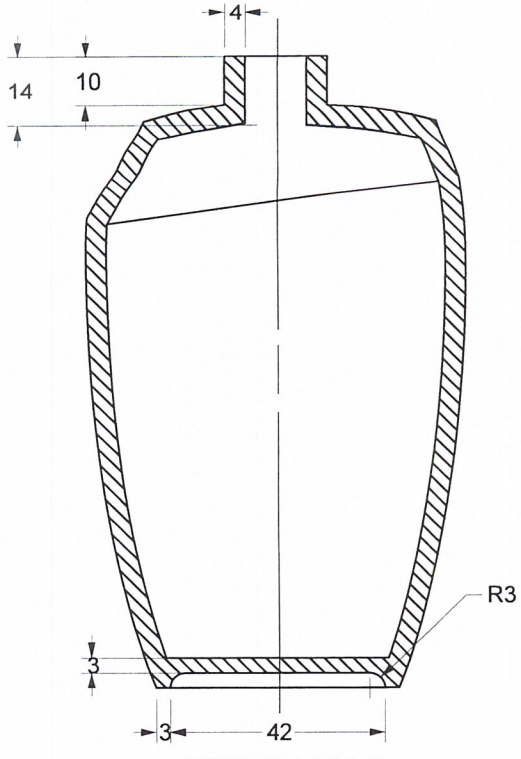


LEFT SIDE VIEW



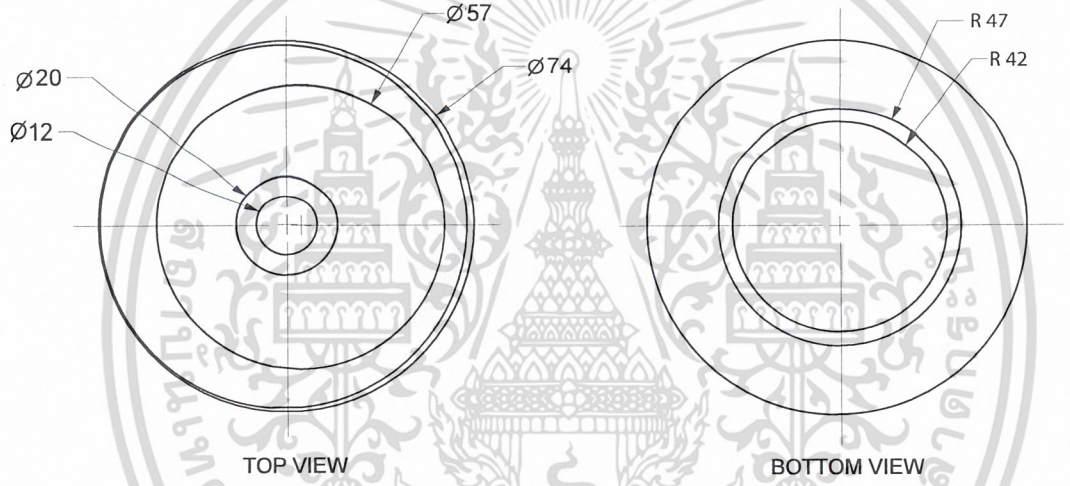
FRONT VIEW

RIGHT SIDE VIEW

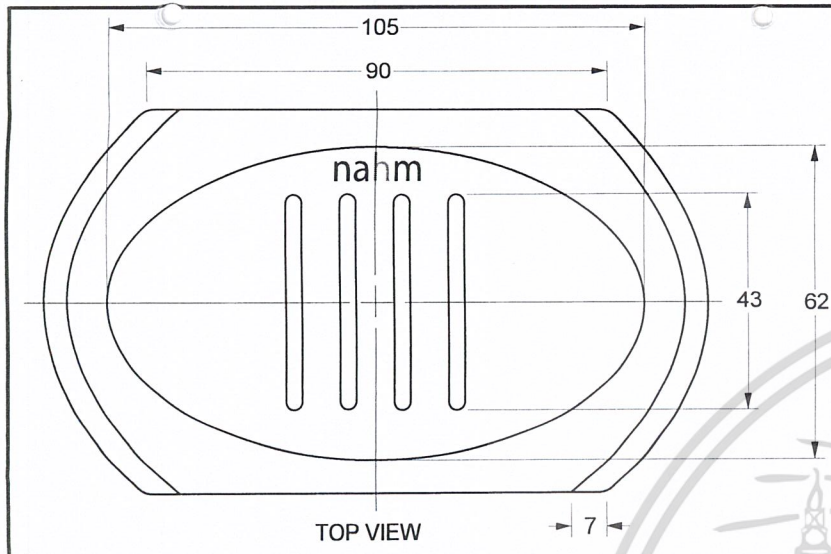


SECTION VIEW A-A'

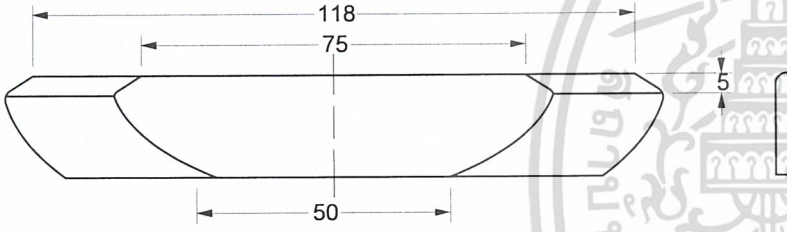
PROJECT: THESIS		
Part No.6	NAAN PUMP B	PAGE No.13
NAME: Jullapong Paogun	DRAFT: Jullapong Paogun	
CODE: 47020117	CLASS: ID 7	DWG No.NAA-06
DATE: 24/03/54	UNIT : mm	SCALE : 1:2
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG		



PROJECT: THESIS		
Part No. 6	NAAN PUMP B	PAGE No.14
NAME: Jullapong Paogun	DRAFT: Jullapong Paogun	
CODE: 47020117	CLASS: ID 7	DWG No.NAA-06
DATE: 24/03/54	UNIT : mm	SCALE : 1:2
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG		



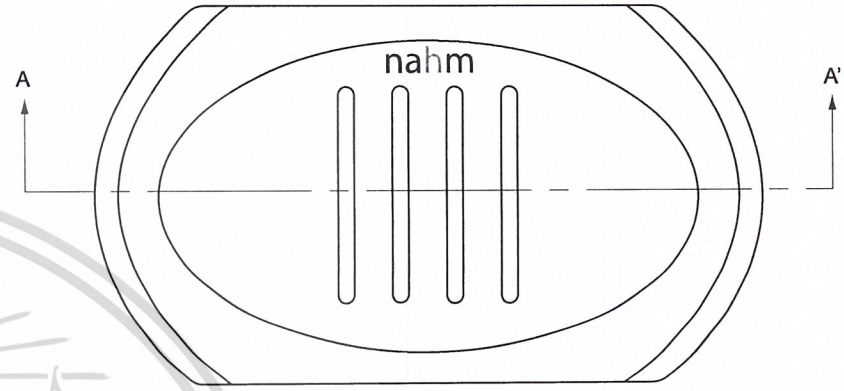
TOP VIEW

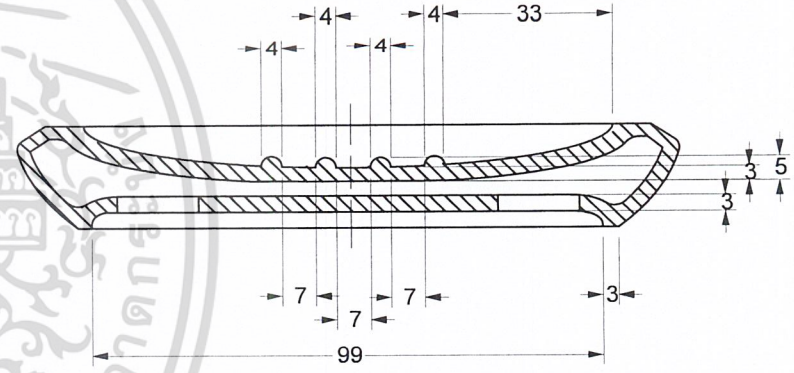


FRONT VIEW

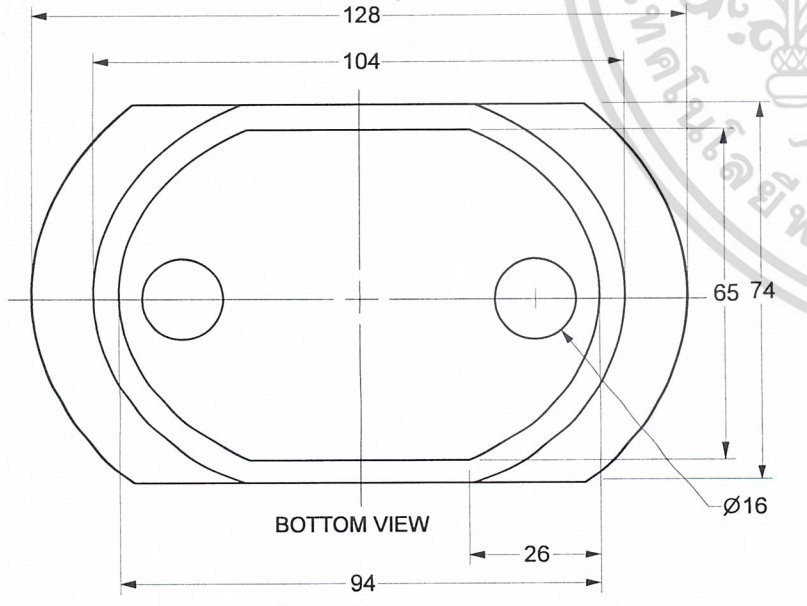


RIGHT SIDE VIEW



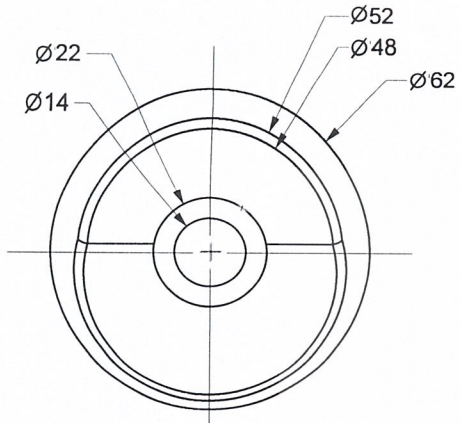


SECTION VIEW A-A'

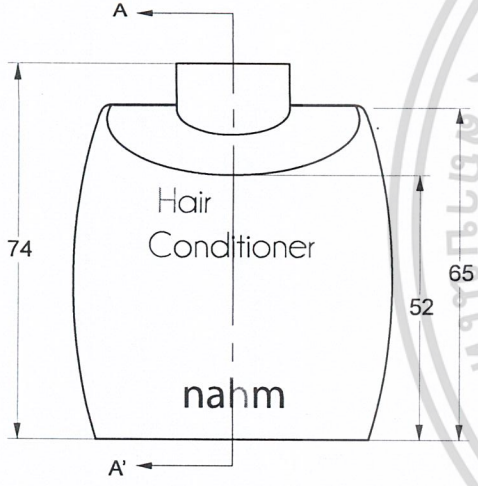


BOTTOM VIEW

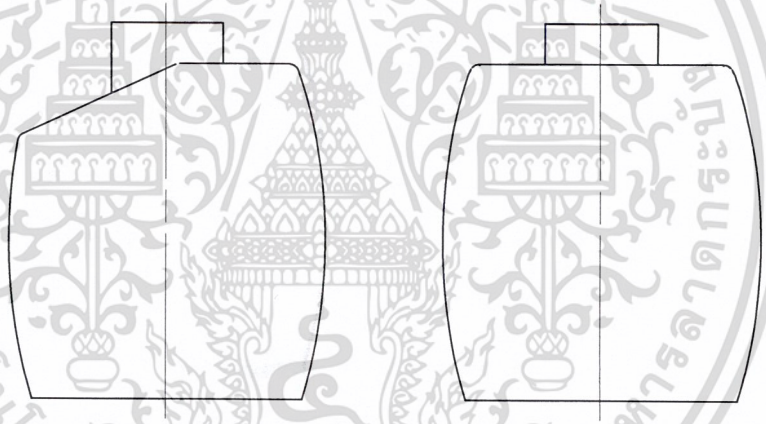
PROJECT: THESIS		
Part No. 7	NUR SOAP DISH	PAGE No.15
NAME: Jullapong Paogun	DRAFT: Jullapong Paogun	
CODE: 47020117	CLASS: ID 7	DWG No.NUR-01
DATE: 24/03/54	UNIT : mm	SCALE : 1:2
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG		



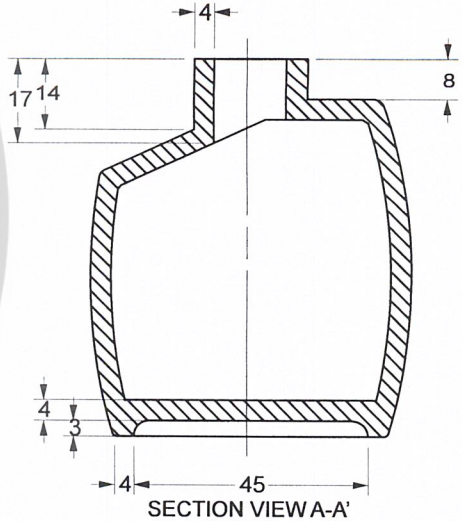
TOP VIEW



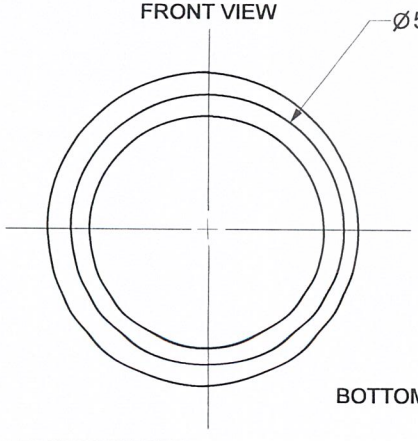
FRONT VIEW



RIGHT SIDE VIEW

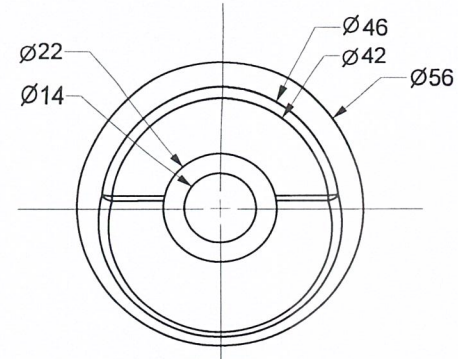


SECTION VIEW A-A'

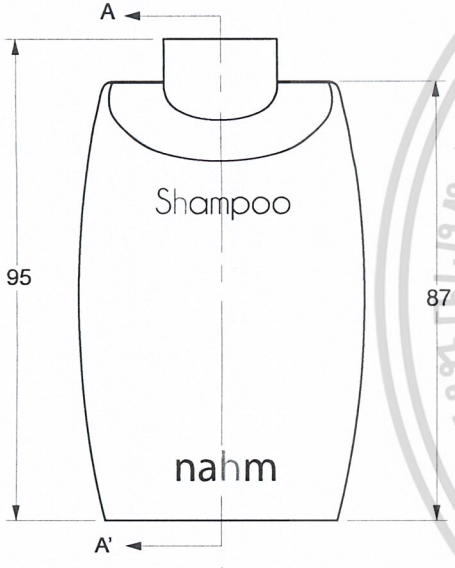


BOTTOM VIEW

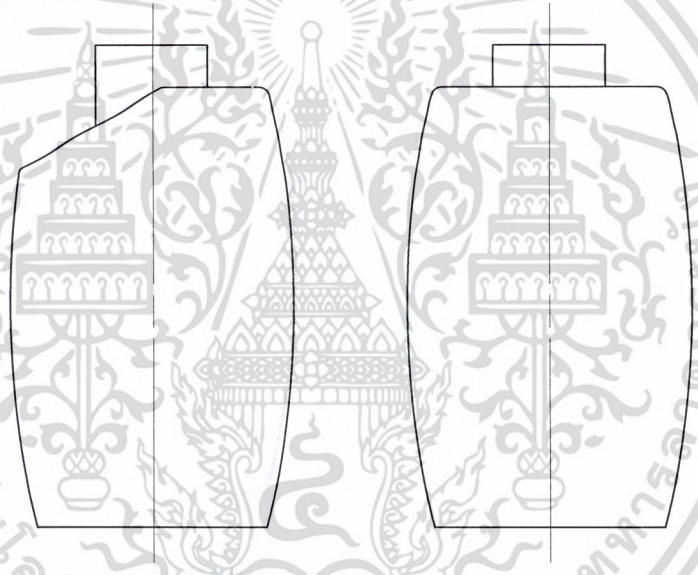
PROJECT: THESIS		
Part No. 8	NUR BOTTLE A	PAGE No.16
NAME: Jullapong Paogun	DRAFT: Jullapong Paogun	
CODE: 47020117	CLASS: ID 7	DWG No.NUR-02
DATE: 24/03/54	UNIT : mm	SCALE : 1:2
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG		



TOP VIEW

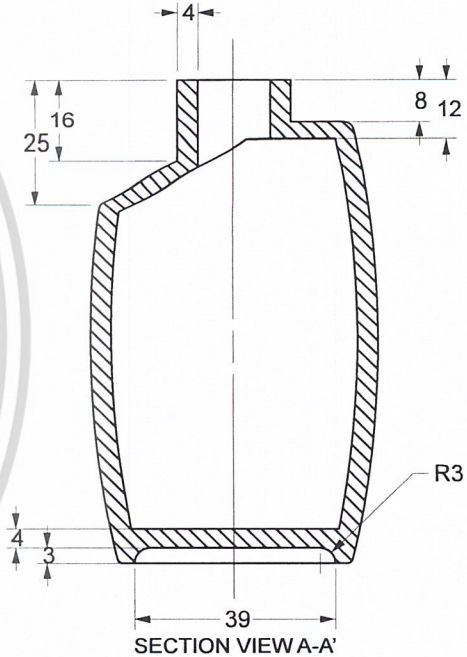


FRONT VIEW

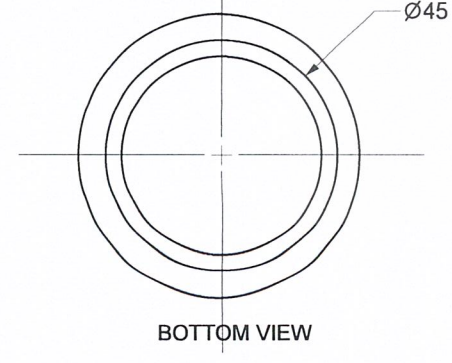


RIGHT SIDE VIEW

BACK VIEW

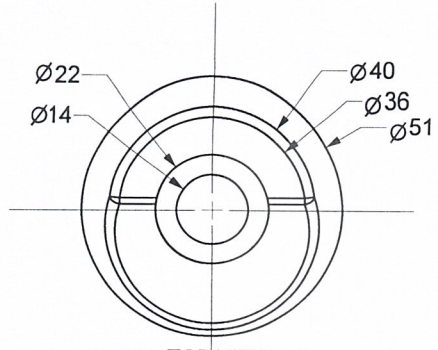


SECTION VIEW A-A'

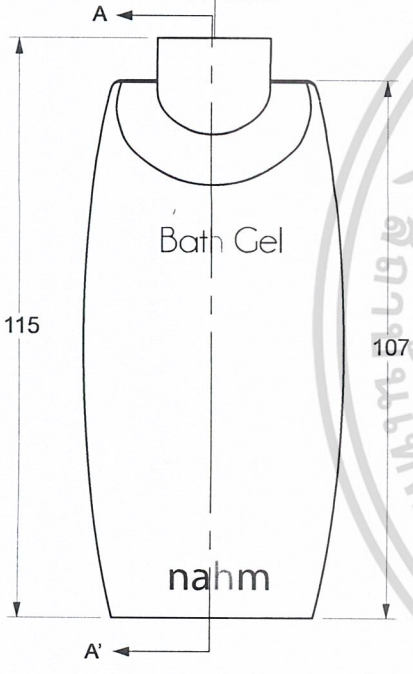


BOTTOM VIEW

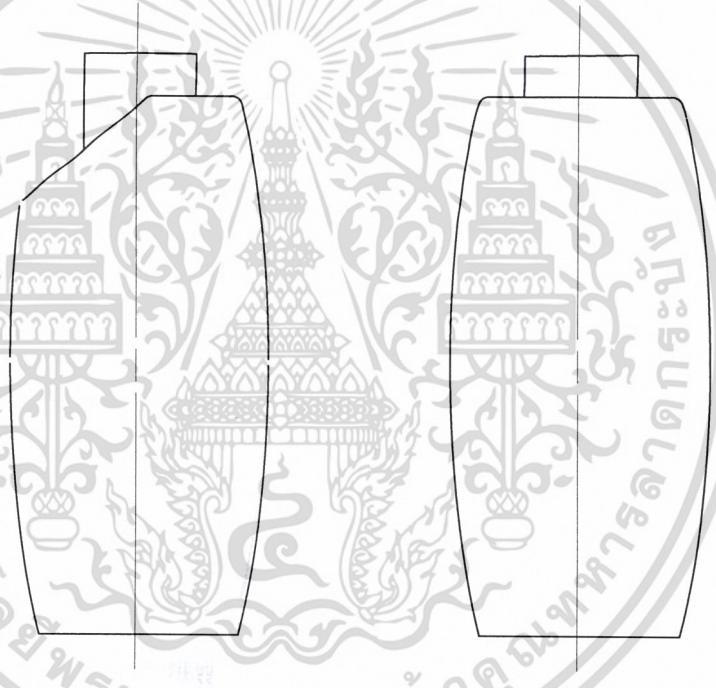
PROJECT: THESIS		
Part No. 9	NUR BOTTLE B	PAGE No.17
NAME: Jullapong Paogun	DRAFT: Jullapong Paogun	
CODE: 47020117	CLASS: ID 7	DWG No.NUR-03
DATE: 24/03/54	UNIT : mm	SCALE : 1:2
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG		



TOP VIEW

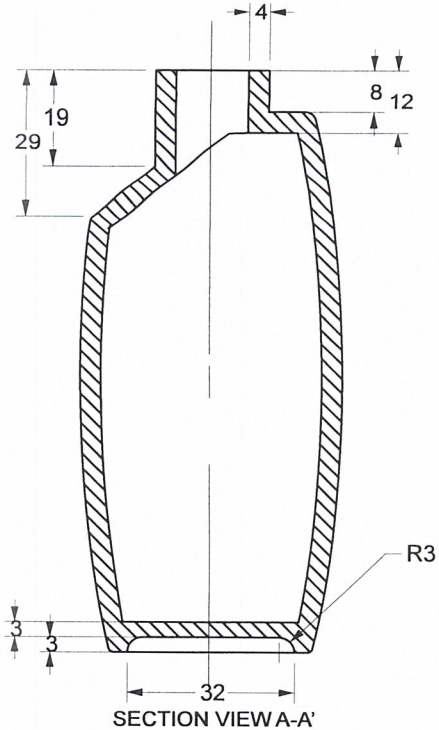


FRONT VIEW

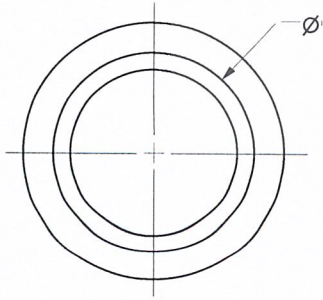


LEFT SIDE VIEW

BACK VIEW

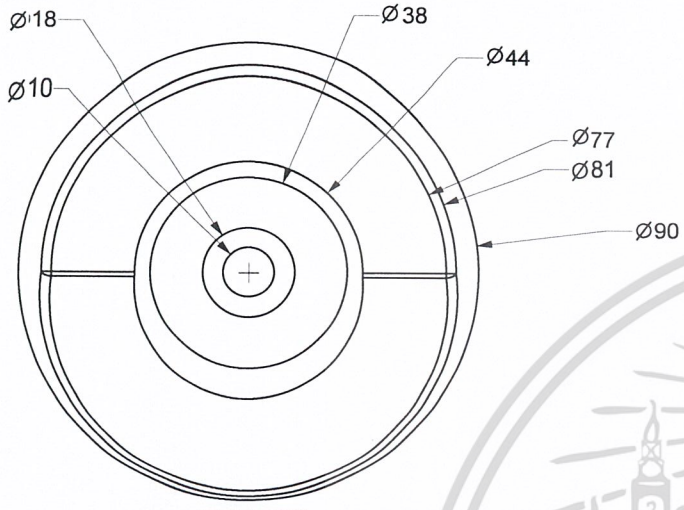


SECTION VIEW A-A'

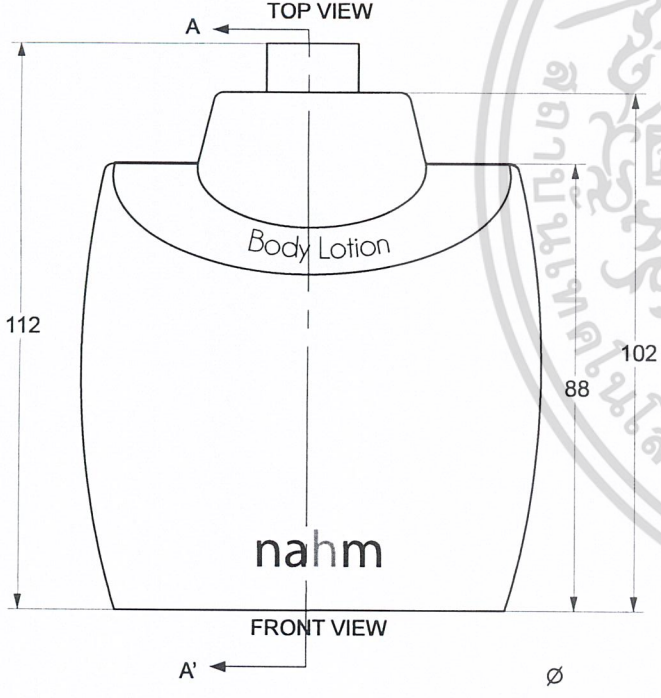


BOTTOM VIEW

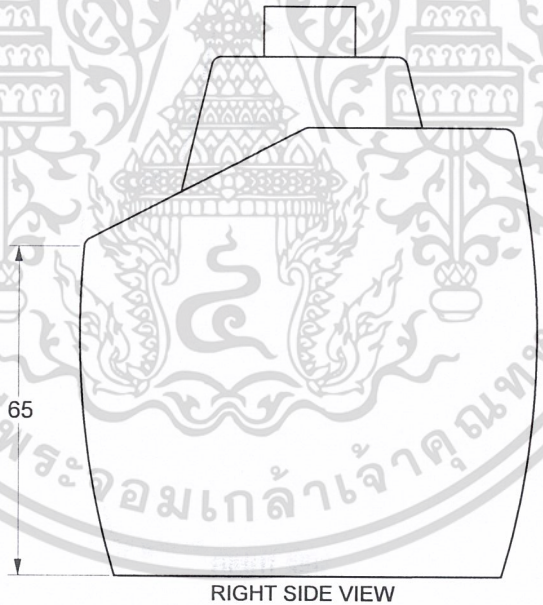
PROJECT: THESIS		
Part No. 10	NUR BOTTLE C	PAGE No.18
NAME: Jullapong Paogun	DRAFT: Jullapong Paogun	
CODE: 47020117	CLASS: ID 7	DWG No.NUR-04
DATE: 24/03/54	UNIT : mm	SCALE : 1:2
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG		



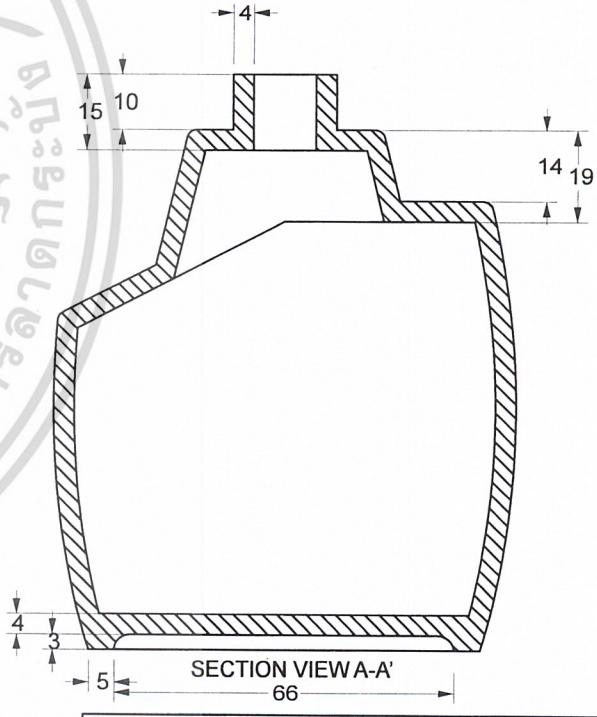
TOP VIEW



FRONT VIEW



RIGHT SIDE VIEW



SECTION VIEW A-A'

PROJECT: THESIS		
Part No. 11	NUR PUMP A	PAGE No.19
NAME: Jullapong Paogun	DRAFT: Jullapong Paogun	
CODE: 47020117	CLASS: ID 7	DWG No.NUR-05
DATE: 24/03/54	UNIT : mm	SCALE : 1:2
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG		

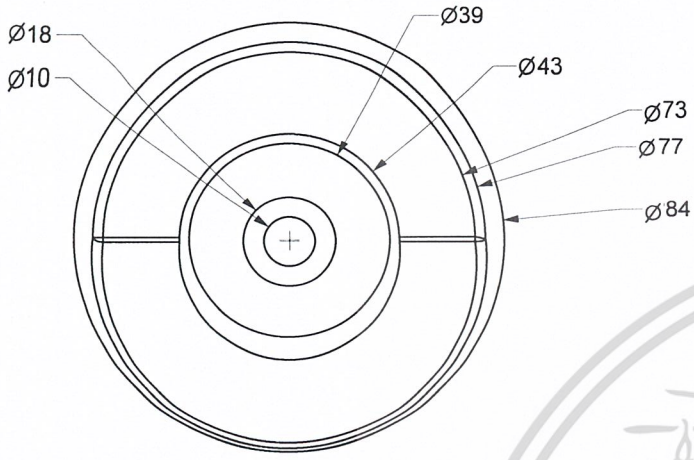


BACK VIEW

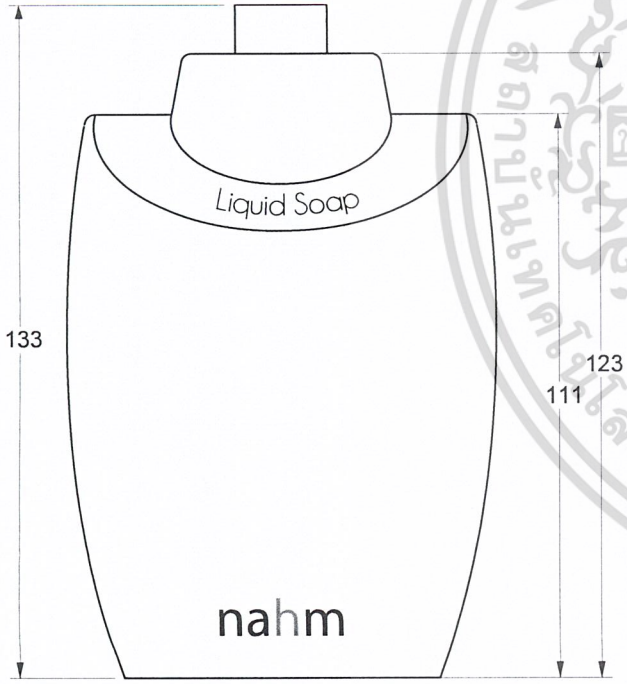


BOTTOM VIEW

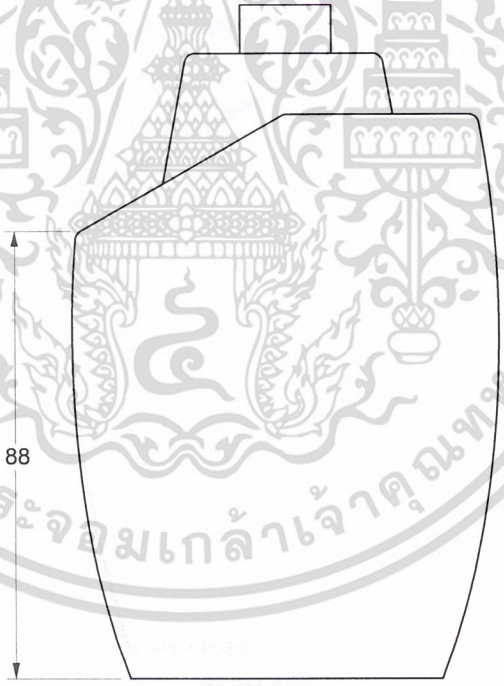
PROJECT: THESIS		
Part No. 11	NUR PUMP A	PAGE No.20
NAME: Jullapong Paogun	DRAFT: Jullapong Paogun	
CODE: 47020117	CLASS: ID 7	DWG No.NUR-05
DATE: 24/03/54	UNIT : mm	SCALE : 1:2
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG		



TOP VIEW

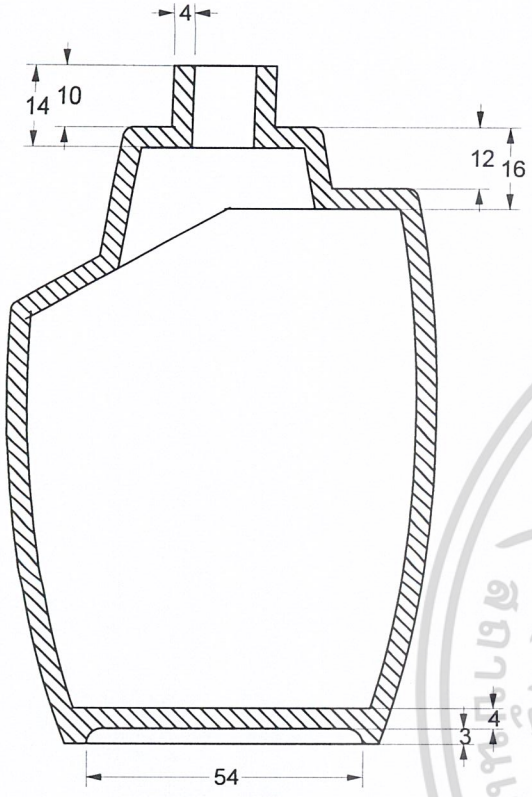


FRONT VIEW



RIGHT SIDE VIEW

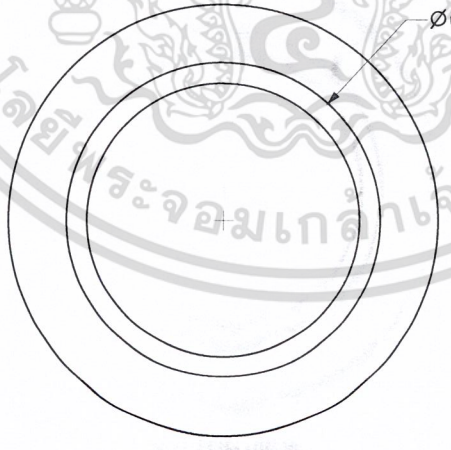
PROJECT: THESIS		
Part No. 12	NUR PUMP B	PAGE No.21
NAME: Jullapong Paogun	DRAFT: Jullapong Paogun	
CODE: 47020117	CLASS: ID 7	DWG No.NUR-06
DATE: 24/03/54	UNIT : mm	SCALE : 1:2
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG		



SECTION VIEW A-A'

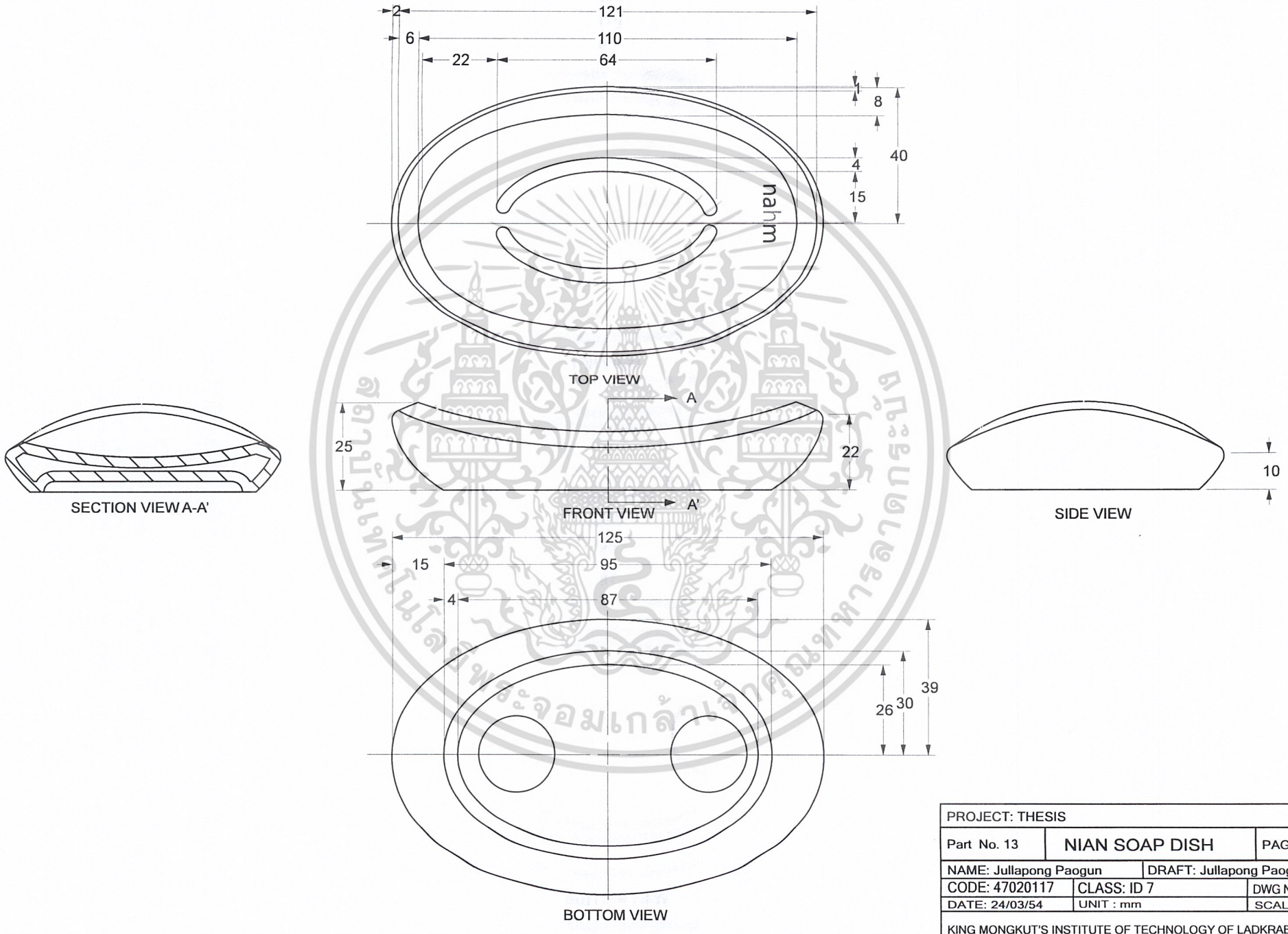


BACK VIEW

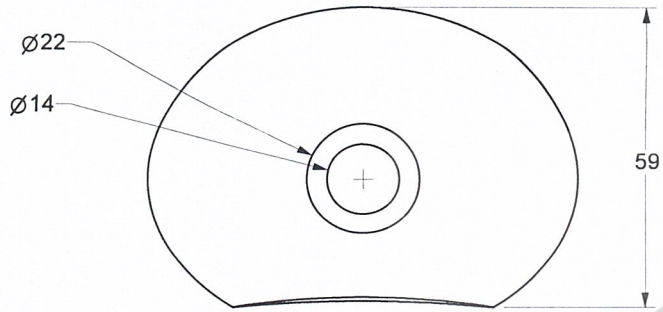


BOTTOM VIEW

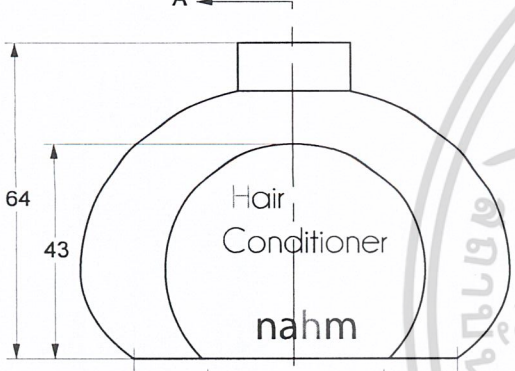
PROJECT: THESIS		
Part No. 12	NUR PUMP B	PAGE No.22
NAME: Jullapong Paogun	DRAFT: Jullapong Paogun	
CODE: 47020117	CLASS: ID 7	DWG No.NUR-06
DATE: 24/03/54	UNIT : mm	SCALE : 1:2
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG		



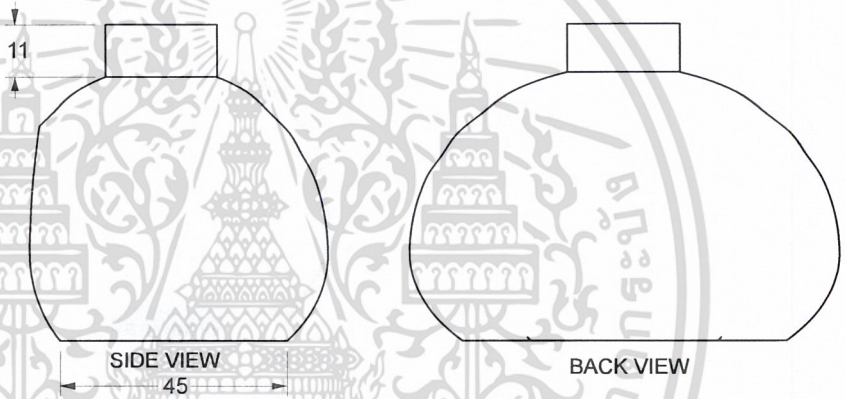
PROJECT: THESIS		
Part No. 13	NIAN SOAP DISH	PAGE No.23
NAME: Jullapong Paogun	DRAFT: Jullapong Paogun	
CODE: 47020117	CLASS: ID 7	DWG No.NIA-01
DATE: 24/03/54	UNIT : mm	SCALE : 1:2
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG		



TOP VIEW

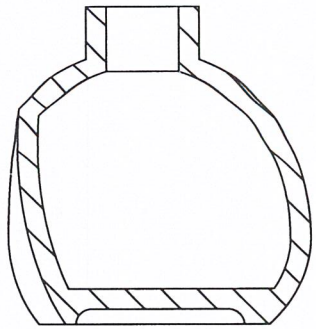


FRONT VIEW

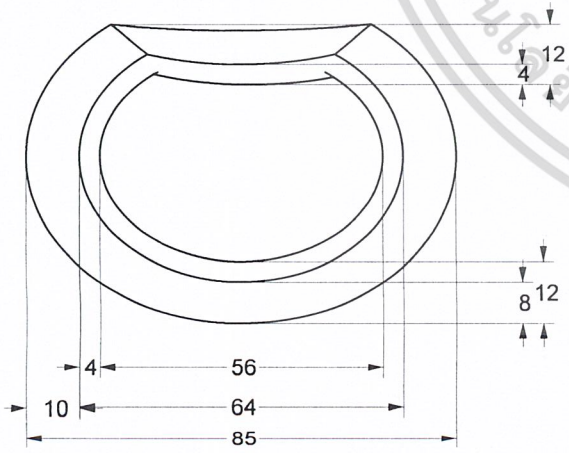


SIDE VIEW

BACK VIEW

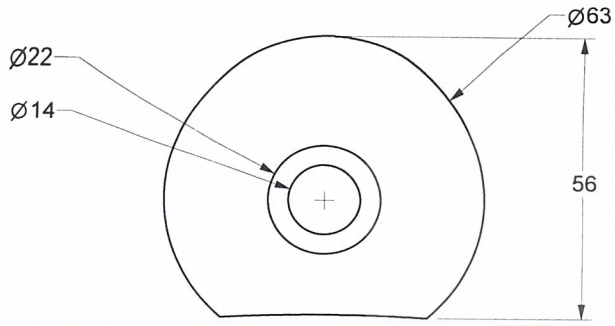


SECTION VIEW A-A'

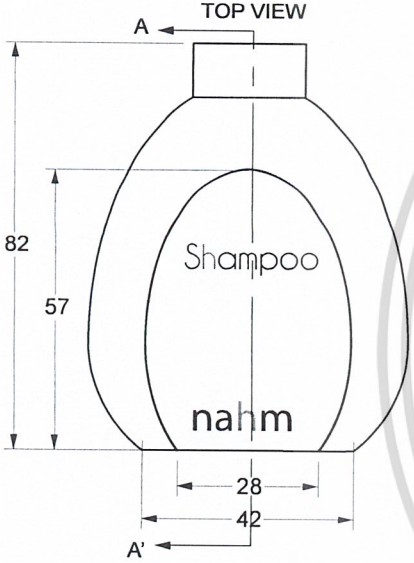


BOTTOM VIEW

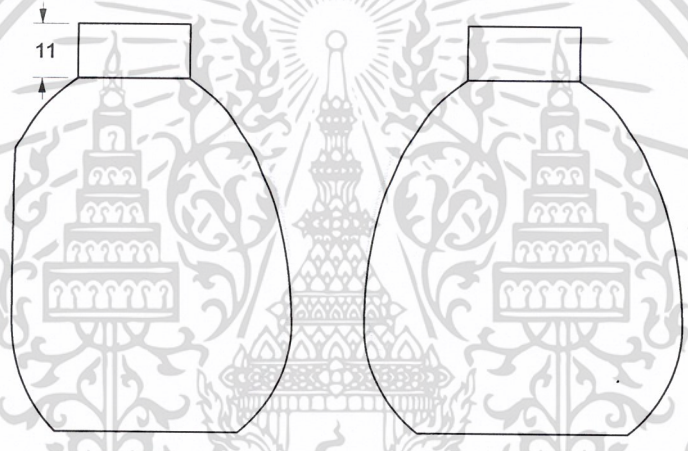
PROJECT: THESIS		
Part No. 14	NIAN BOTTLE A	PAGE No.34
NAME: Jullapong Paogun	DRAFT: Jullapong Paogun	
CODE: 47020117	CLASS: ID 7	DWG No.NIA-02
DATE: 24/03/54	UNIT : mm	SCALE : 1:2
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG		



TOP VIEW

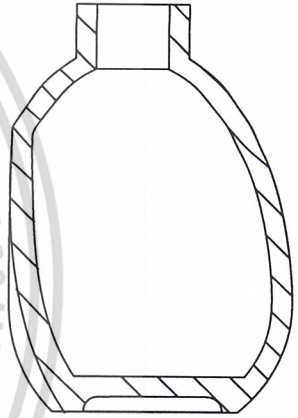


FRONT VIEW

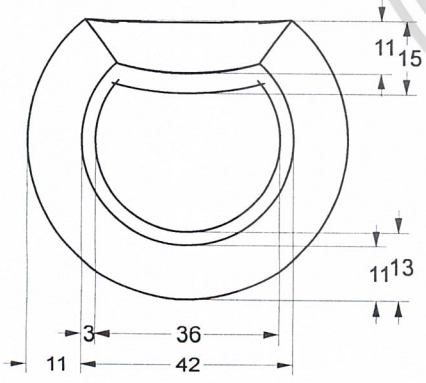


SIDE VIEW

BACK VIEW

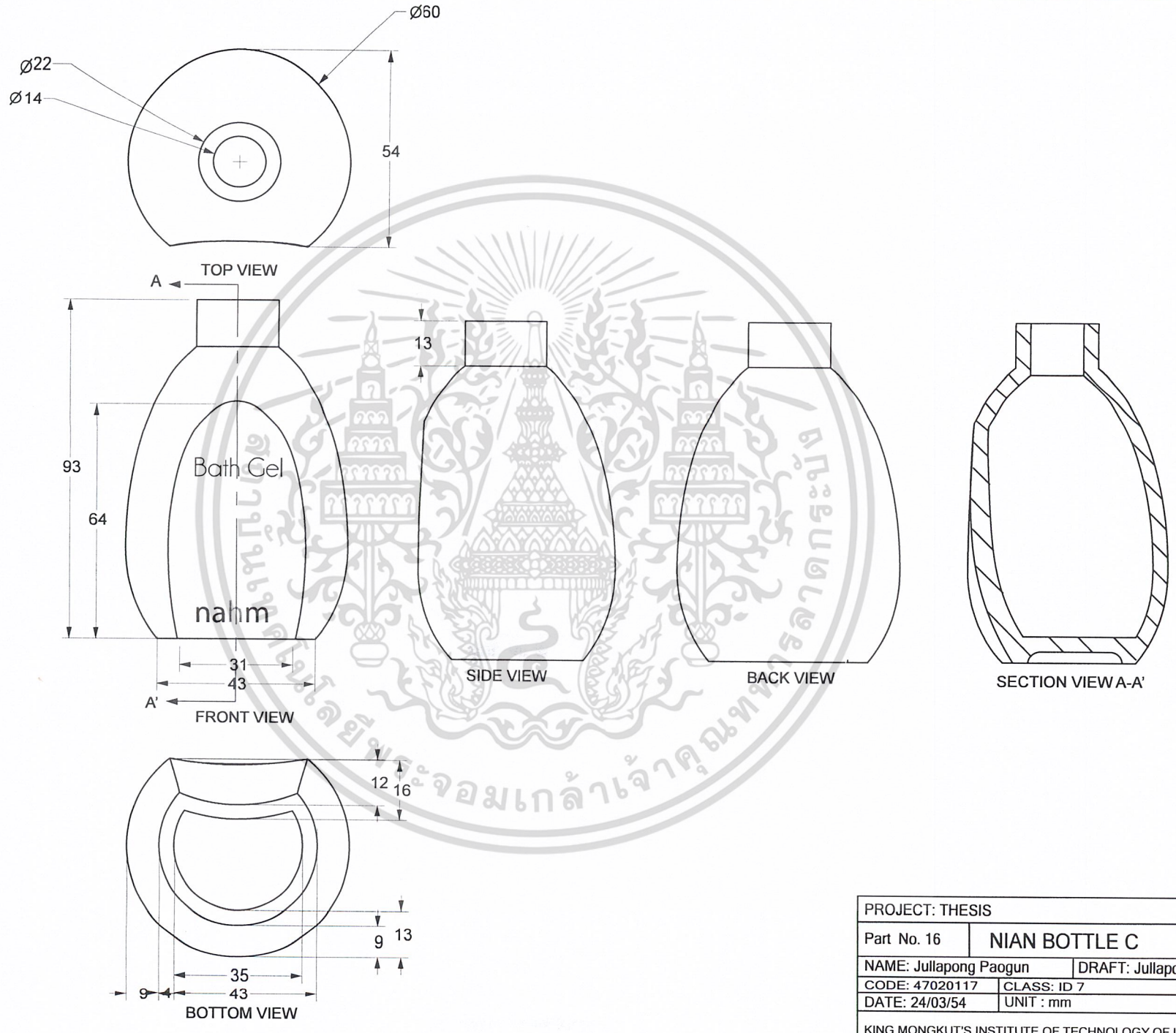


SECTION VIEW A-A'

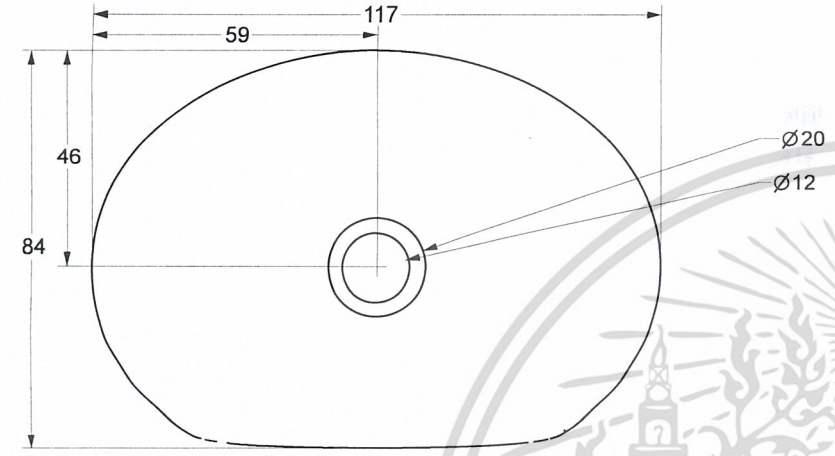


BOTTOM VIEW

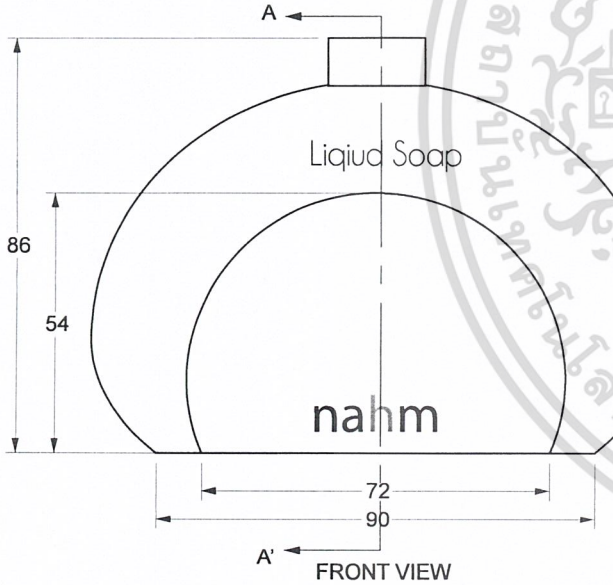
PROJECT: THESIS		
Part No. 15	NIAN BOTTLE B	PAGE No.25
NAME: Jullapong Paogun	DRAFT: Jullapong Paogun	
CODE: 47020117	CLASS: ID 7	DWG No.NIA-03
DATE: 24/03/54	UNIT : mm	SCALE : 1:2
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG		



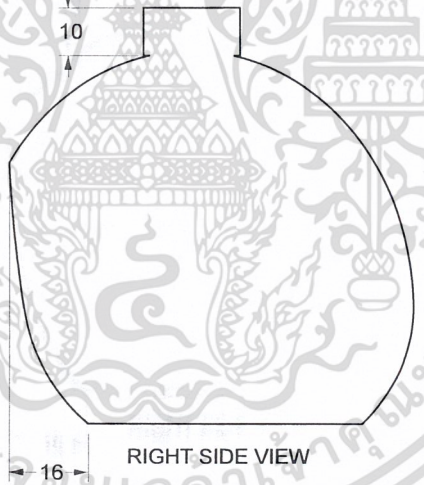
PROJECT: THESIS		
Part No. 16	NIAN BOTTLE C	PAGE No.26
NAME: Jullapong Paogun	DRAFT: Jullapong Paogun	
CODE: 47020117	CLASS: ID 7	DWG No.NIA-04
DATE: 24/03/54	UNIT : mm	SCALE : 1:2
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG		



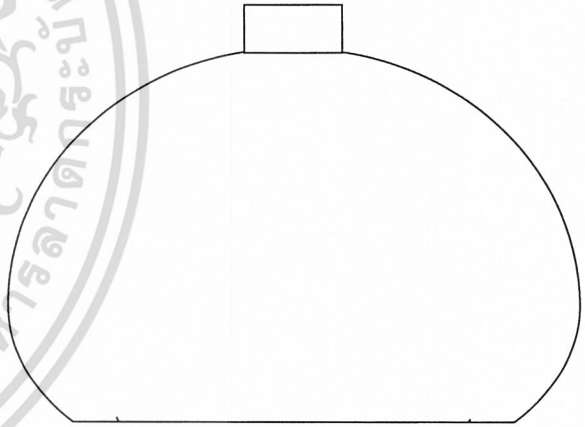
TOP VIEW



FRONT VIEW

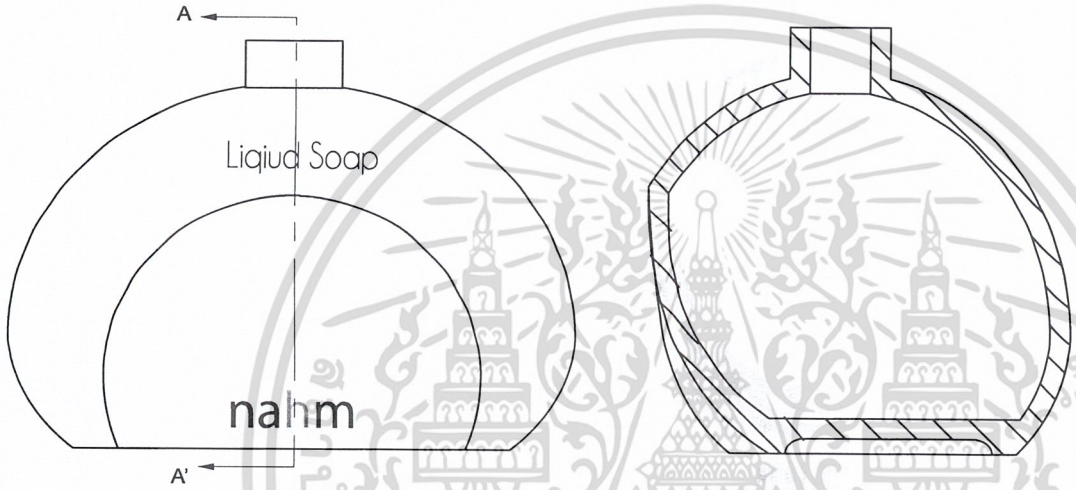


RIGHT SIDE VIEW



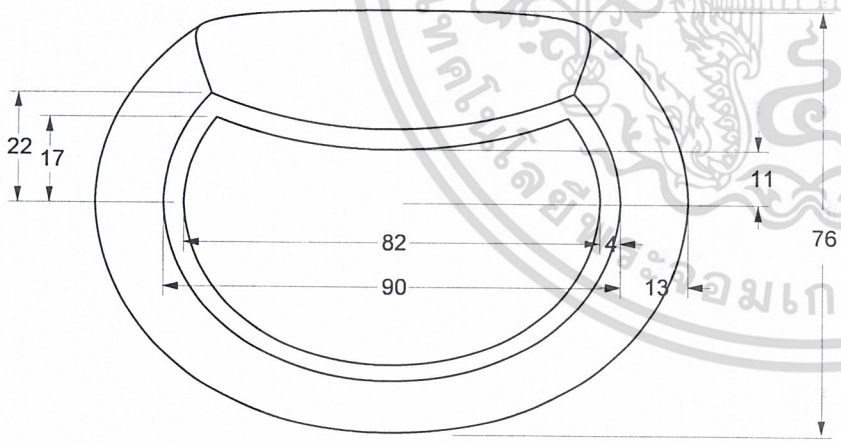
BACK VIEW

PROJECT: THESIS		
Part No. 17	NIAN PUMP A	PAGE No.27
NAME: Jullapong Paogun	DRAFT: Jullapong Paogun	
CODE: 47020117	CLASS: ID 7	DWG No.NIA-05
DATE: 24/03/54	UNIT : mm	SCALE : 1:2
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG		



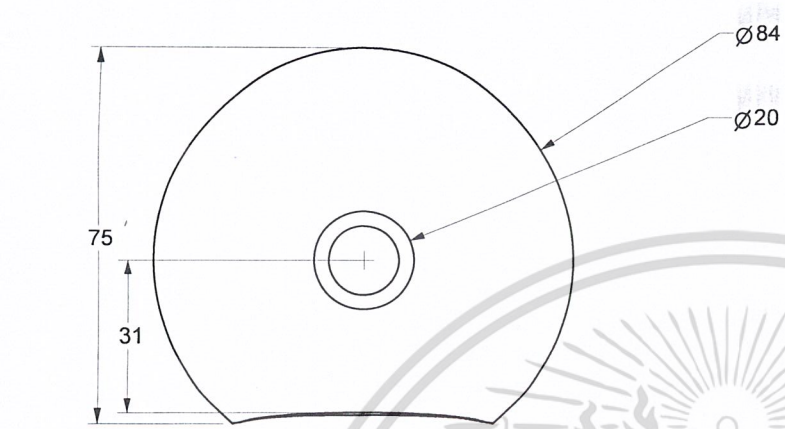
FRONT VIEW

SECTION VIEW A-A'

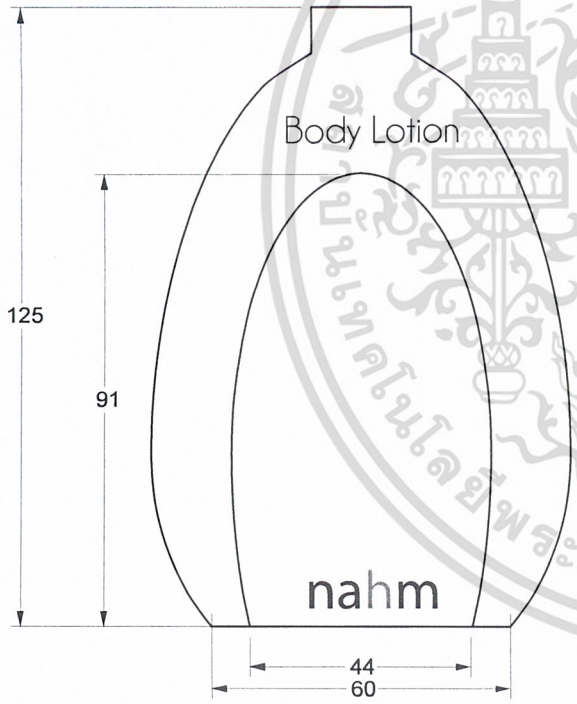


BOTTOM VIEW

PROJECT: THESIS		
Part No. 17	NIAN PUMP A	PAGE No.28
NAME: Jullapong Paogun	DRAFT: Jullapong Paogun	
CODE: 47020117	CLASS: ID 7	DWG No.NIA-05
DATE: 24/03/54	UNIT : mm	SCALE : 1:2
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG		



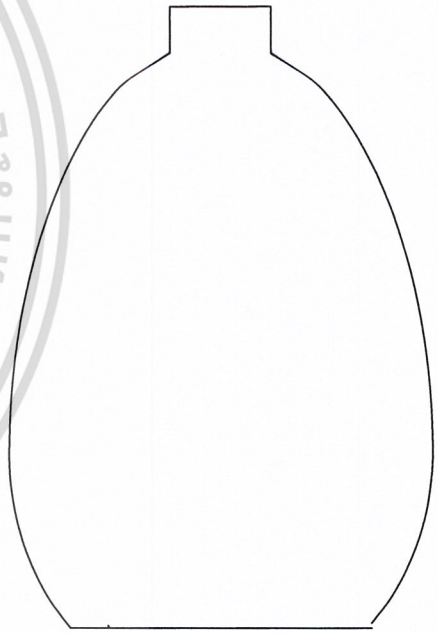
TOP VIEW



FRONT VIEW

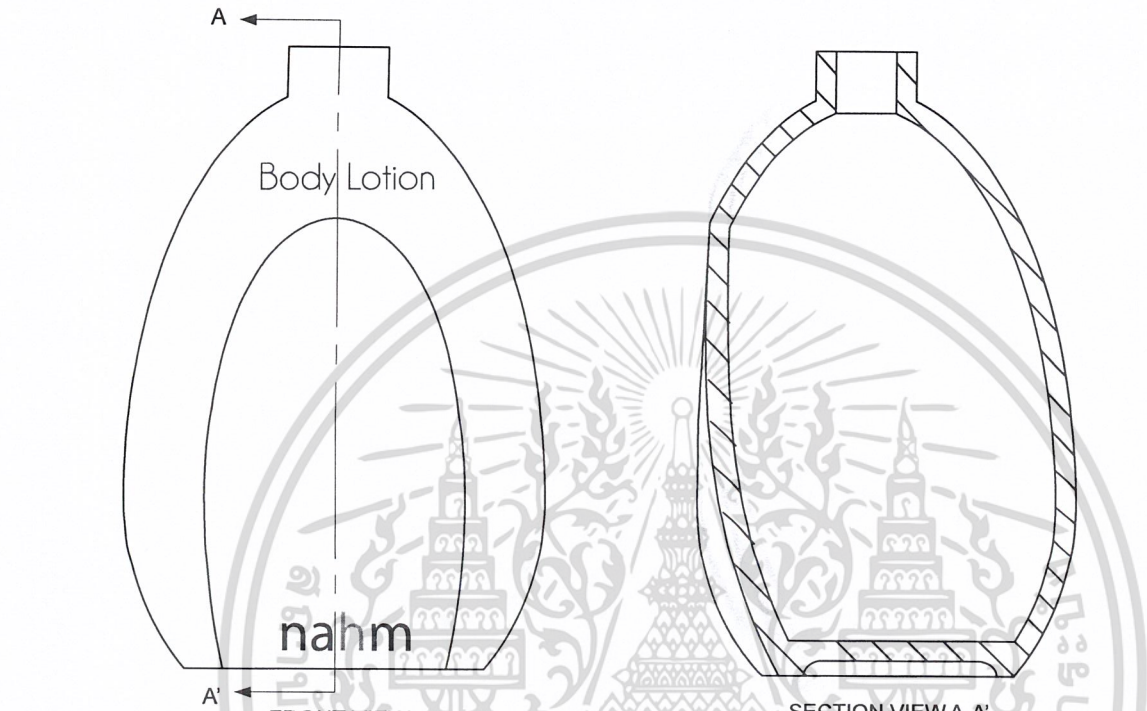


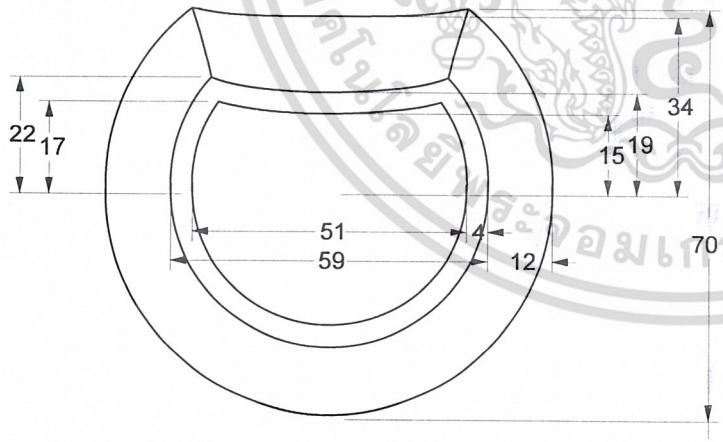
SIDE VIEW



BACK VIEW

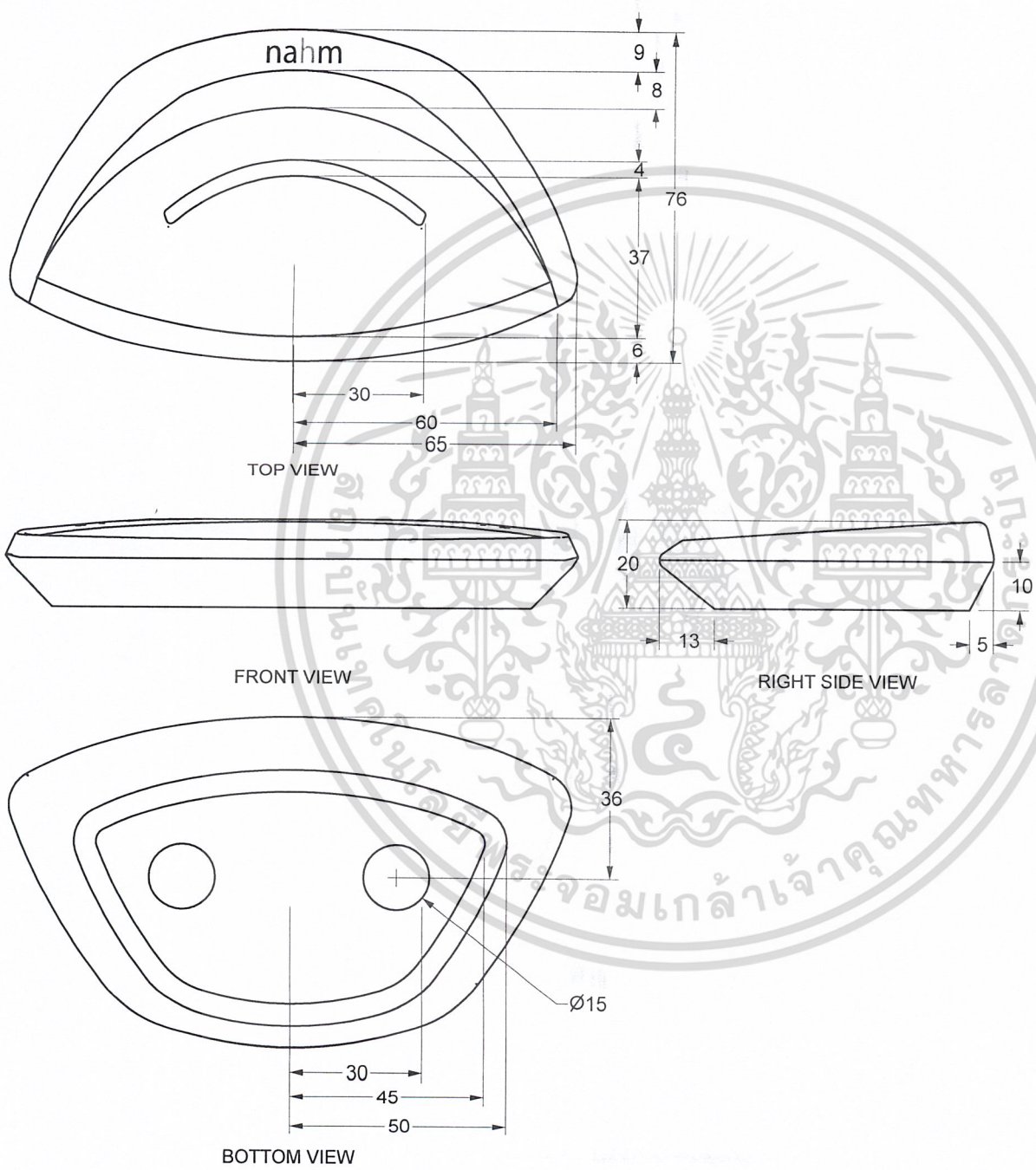
PROJECT: THESIS		
Part No. 18	NIAN PUMP B	PAGE No.29
NAME: Jullapong Paogun	DRAFT: Jullapong Paogun	
CODE: 47020117	CLASS: ID 7	DWG No.NIA-06
DATE: 24/03/54	UNIT : mm	SCALE : 1:2
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG		



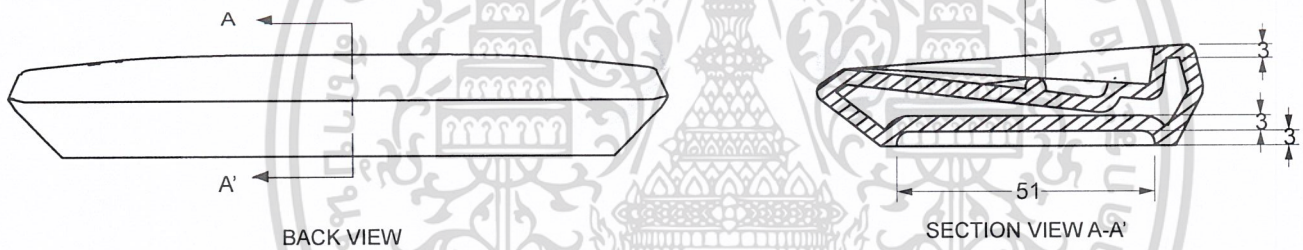


BOTTOM VIEW

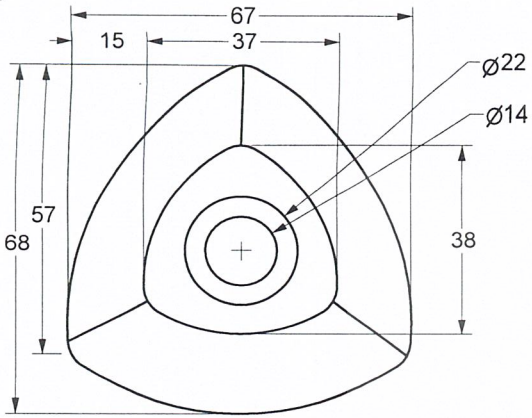
PROJECT: THESIS		
Part No. 18	NIAN PUMP B	PAGE No.30
NAME: Jullapong Paogun	DRAFT: Jullapong Paogun	
CODE: 47020117	CLASS: ID 7	DWG No.NIA-06
DATE: 24/03/54	UNIT : mm	SCALE : 1:2
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG		



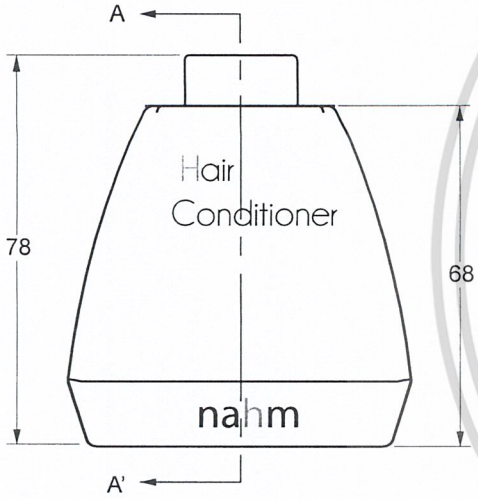
PROJECT: THESIS		
Part No. 19	NICE SOAP DISH	PAGE No.31
NAME: Jullapong Paogun	DRAFT: Jullapong Paogun	
CODE: 47020117	CLASS: ID 7	DWG No.NIC-01
DATE: 24/03/54	UNIT : mm	SCALE : 1:2
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG		



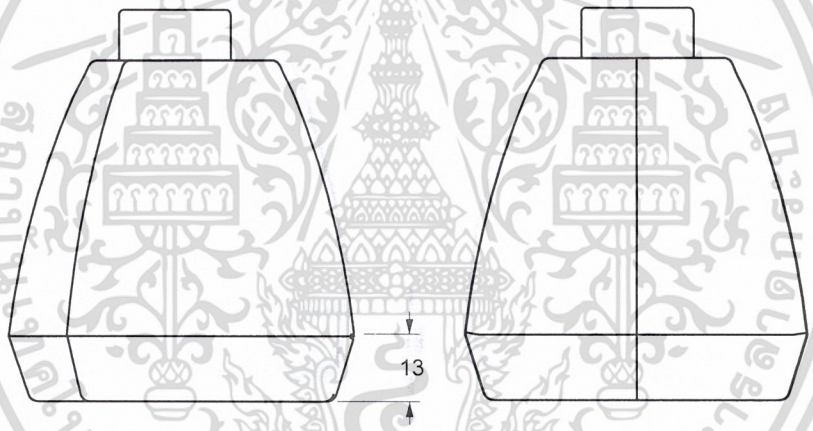
PROJECT: THESIS		
Part No. 19	NICE SOAP DISH	PAGE No.32
NAME: Jullapong Paogun	DRAFT: Jullapong Paogun	
CODE: 47020117	CLASS: ID 7	DWG No.NIC-01
DATE: 24/03/54	UNIT : mm	SCALE : 1:2
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG		



TOP VIEW

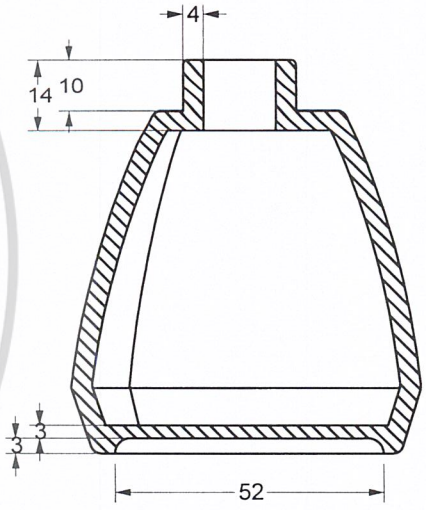


FRONT VIEW

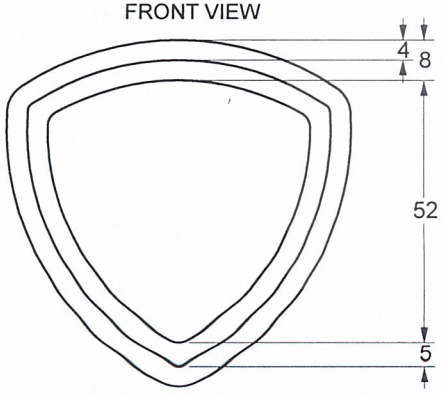


RIGHT SIDE VIEW

BACK VIEW

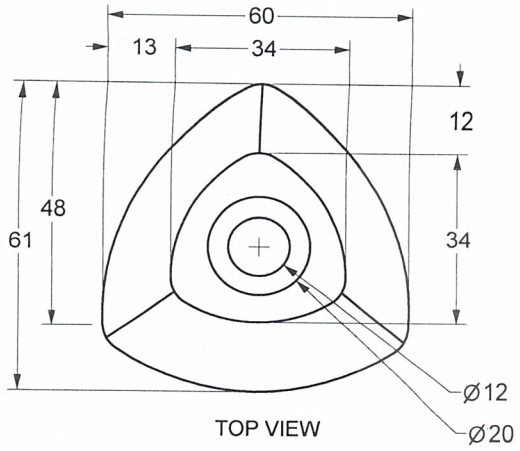


SECTION VIEW A-A'

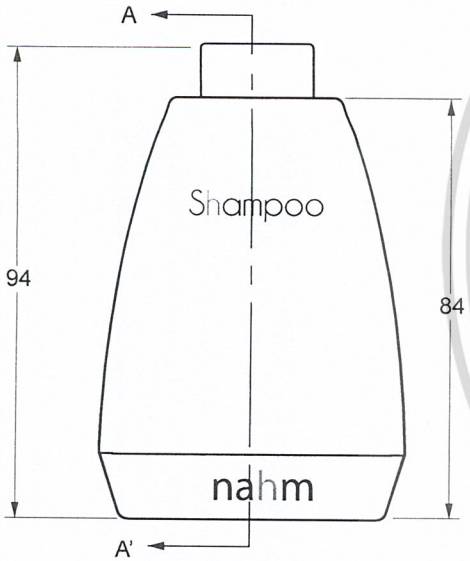


BOTTOM VIEW

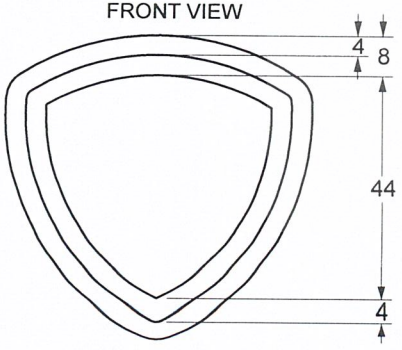
PROJECT: THESIS		
Part No. 20	NICE BOTTLE A	PAGE No.33
NAME: Jullapong Paogun	DRAFT: Jullapong Paogun	
CODE: 47020117	CLASS: ID 7	DWG No.NIC-02
DATE: 24/03/54	UNIT : mm	SCALE : 1:2
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG		



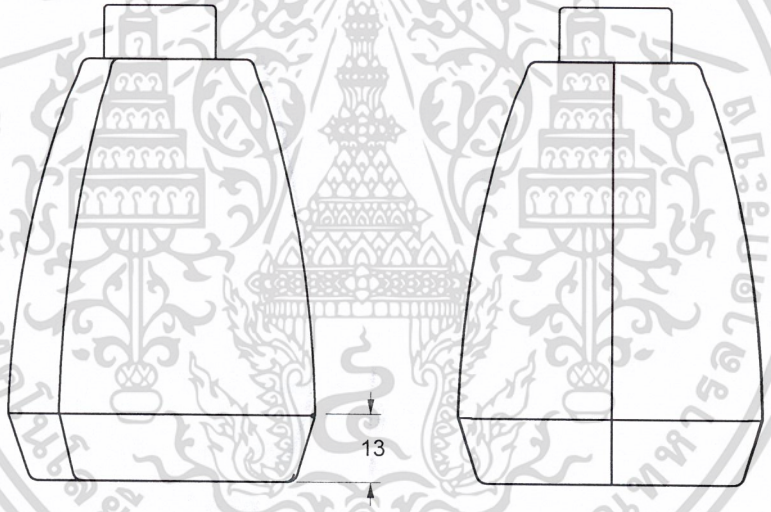
TOP VIEW



FRONT VIEW

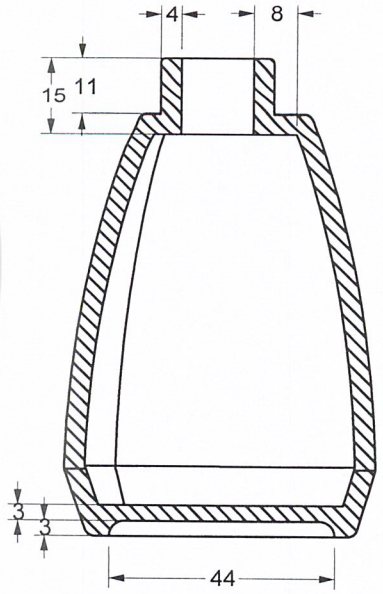


BOTTOM VIEW



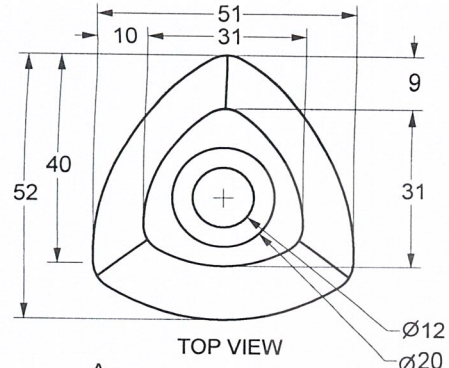
RIGHT SIDE VIEW

BACK VIEW

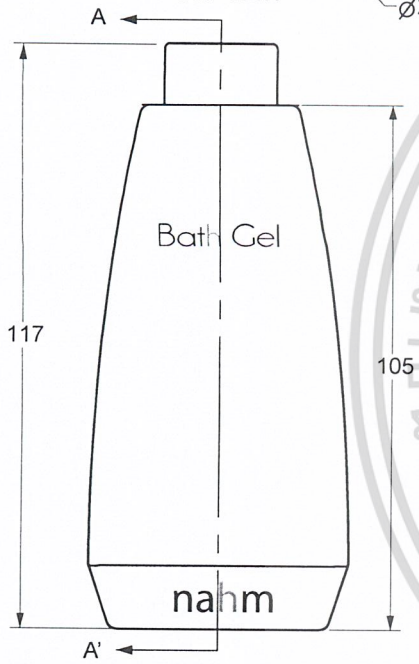


SECTION VIEW A-A'

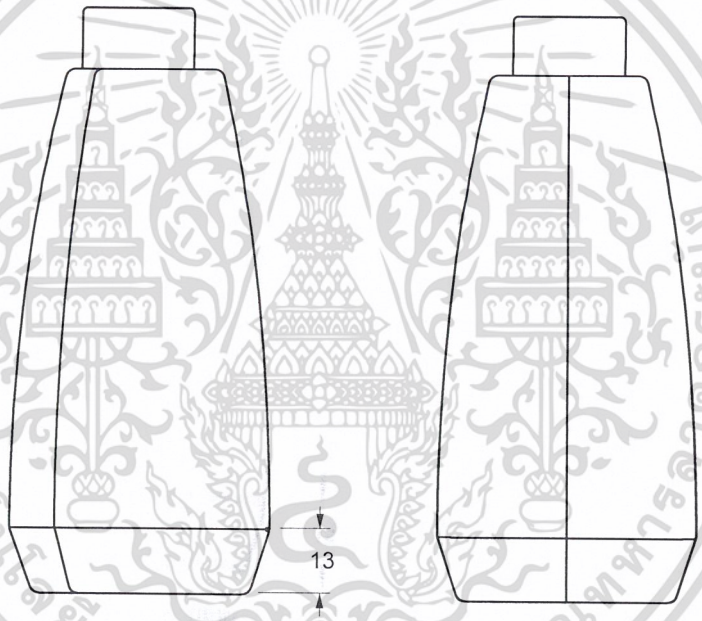
PROJECT: THESIS		
Part No. 21	NICE BOTTLE B	PAGE No.34
NAME: Jullapong Paogun	DRAFT: Jullapong Paogun	
CODE: 47020117	CLASS: ID 7	DWG No.NIC-03
DATE: 24/03/54	UNIT : mm	SCALE : 1:2
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG		



TOP VIEW

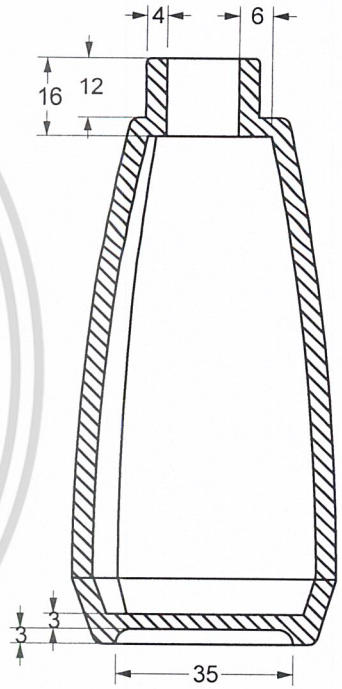


FRONT VIEW

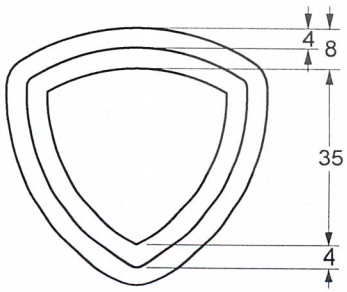


RIGHT SIDE VIEW

BACK VIEW

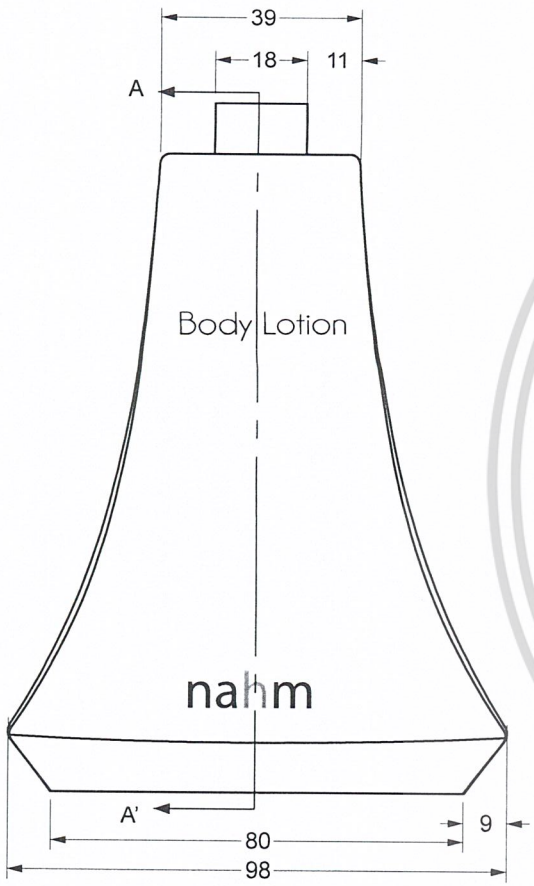


SECTION VIEW A-A'

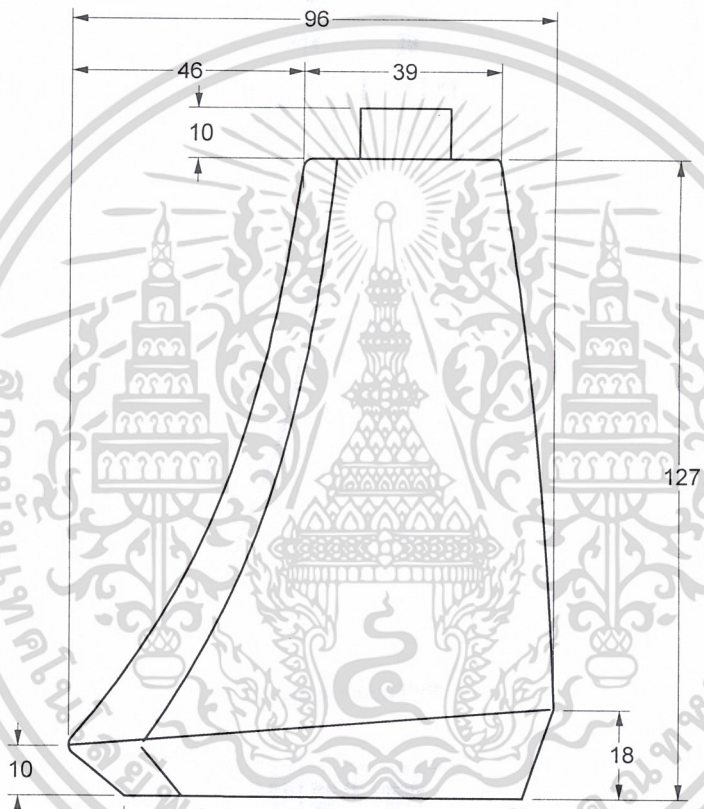


BOTTOM VIEW

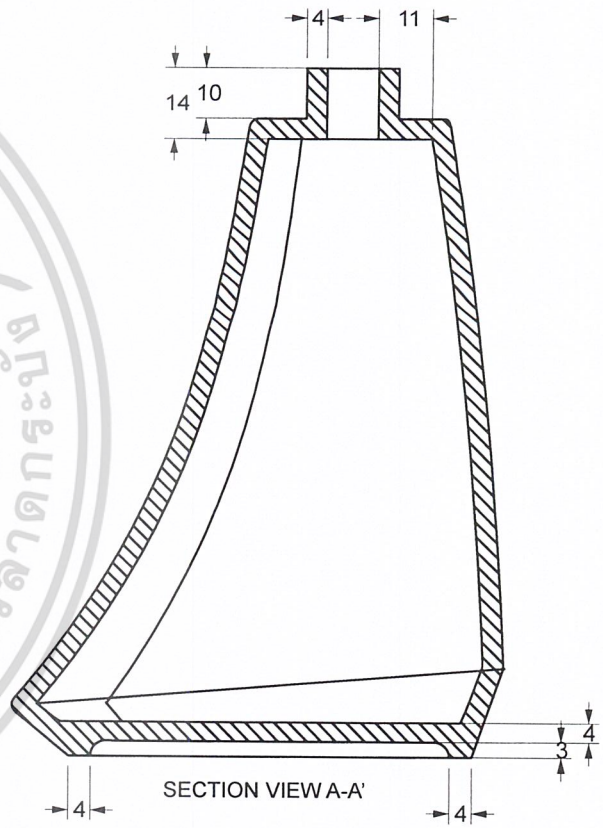
PROJECT: THESIS		
Part No. 22	NICE BOTTLE C	PAGE No.35
NAME: Jullapong Paogun	DRAFT: Jullapong Paogun	
CODE: 47020117	CLASS: ID 7	DWG No.NIC-04
DATE: 24/03/54	UNIT : mm	SCALE : 1:2
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG		



FRONT VIEW

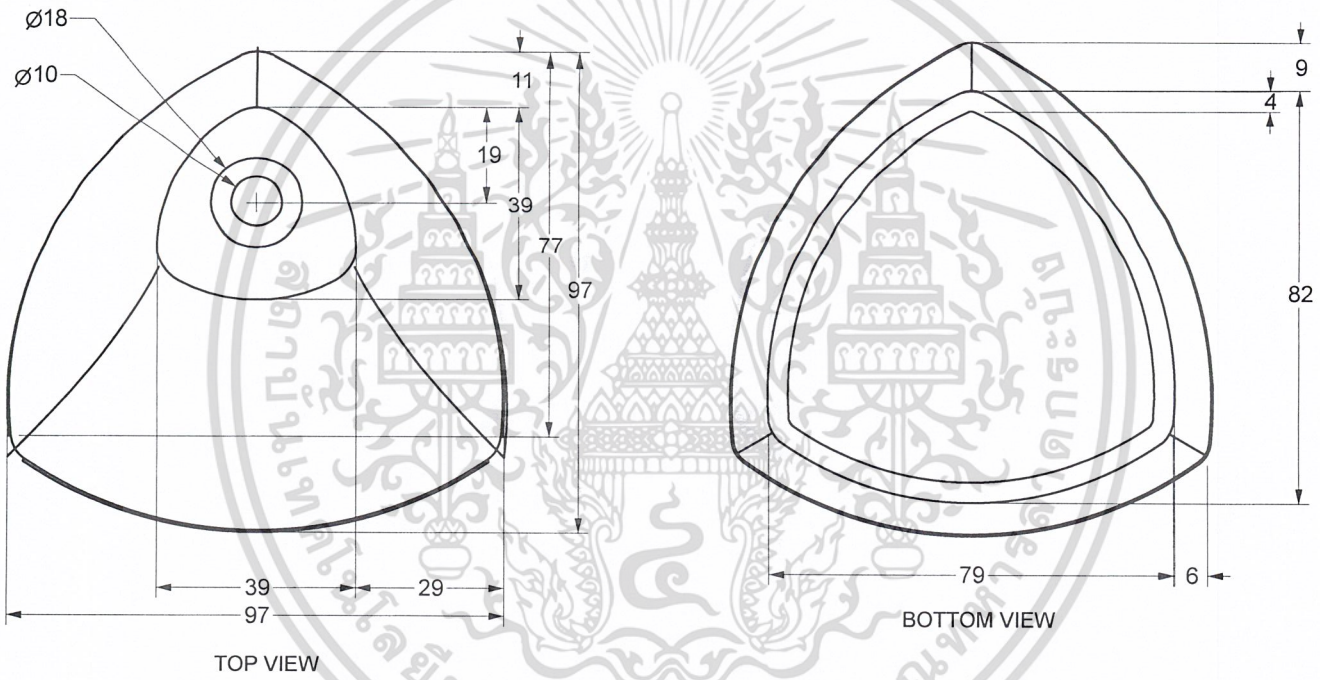


LEFT SIDE VIEW

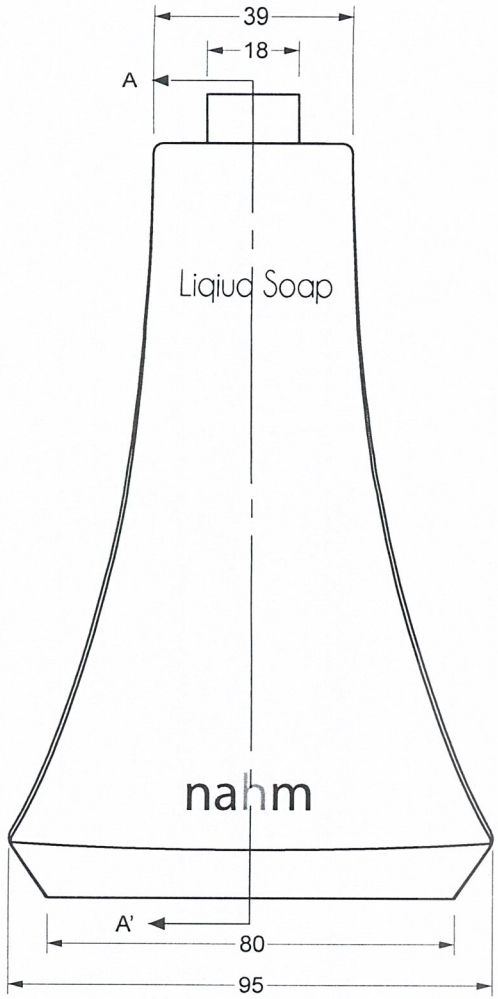


SECTION VIEW A-A'

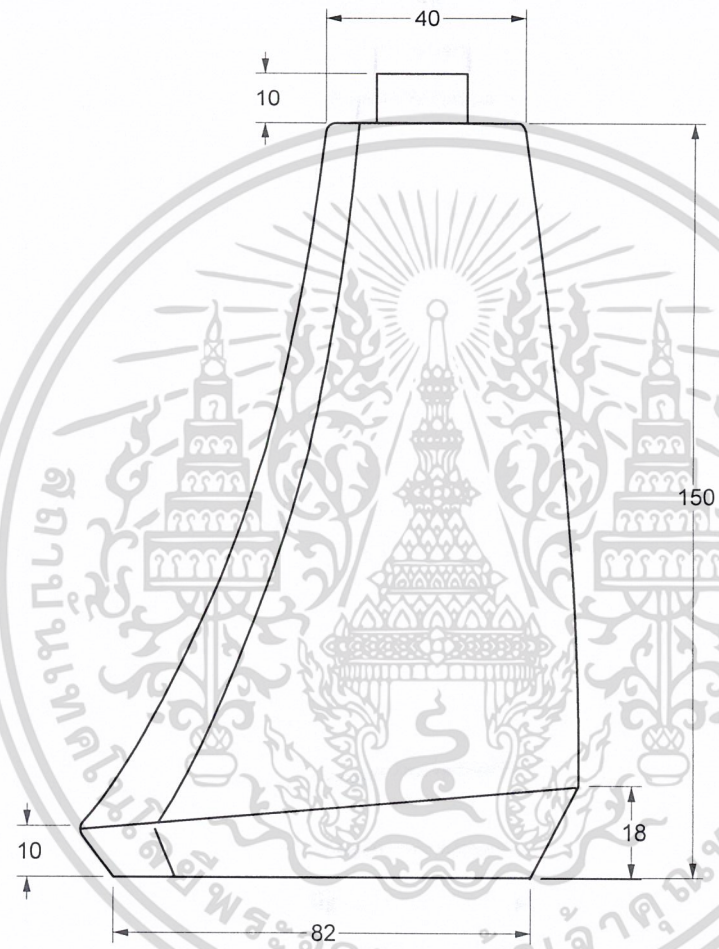
PROJECT: THESIS		
Part No. 23	NICE PUMP A	PAGE No.36
NAME: Jullapong Paogun	DRAFT: Jullapong Paogun	
CODE: 47020117	CLASS: ID 7	DWG No.NIC-05
DATE: 24/03/54	UNIT : mm	SCALE : 1:2
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG		



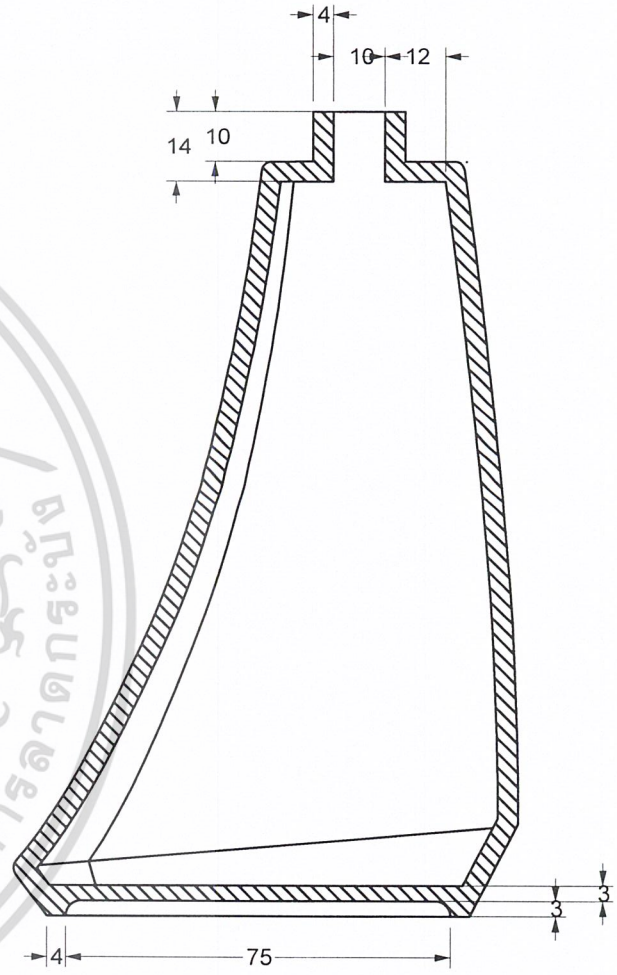
PROJECT: THESIS		
Part No. 23	NICE PUMP A	PAGE No.37
NAME: Jullapong Paogun	DRAFT: Jullapong Paogun	
CODE: 47020117	CLASS: ID 7	DWG No.NIC-05
DATE: 24/03/54	UNIT : mm	SCALE : 1:2
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG		



FRONT VIEW

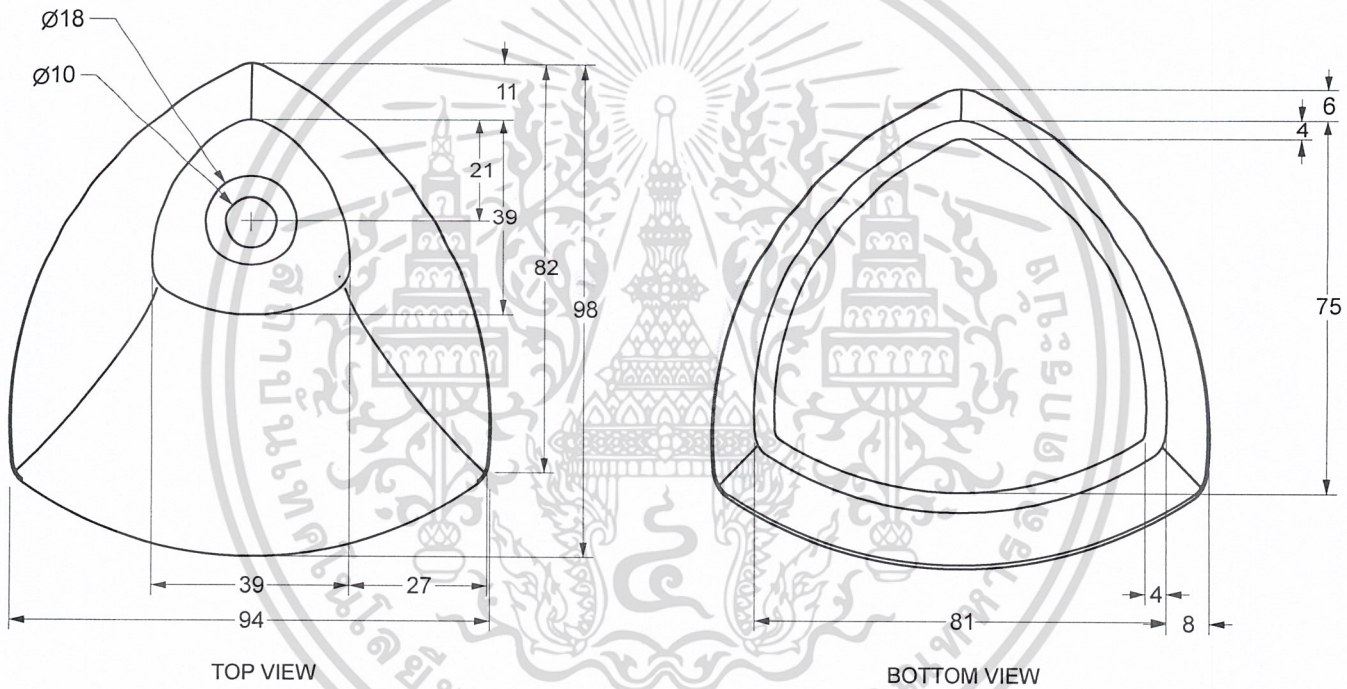


LEFT SIDE VIEW

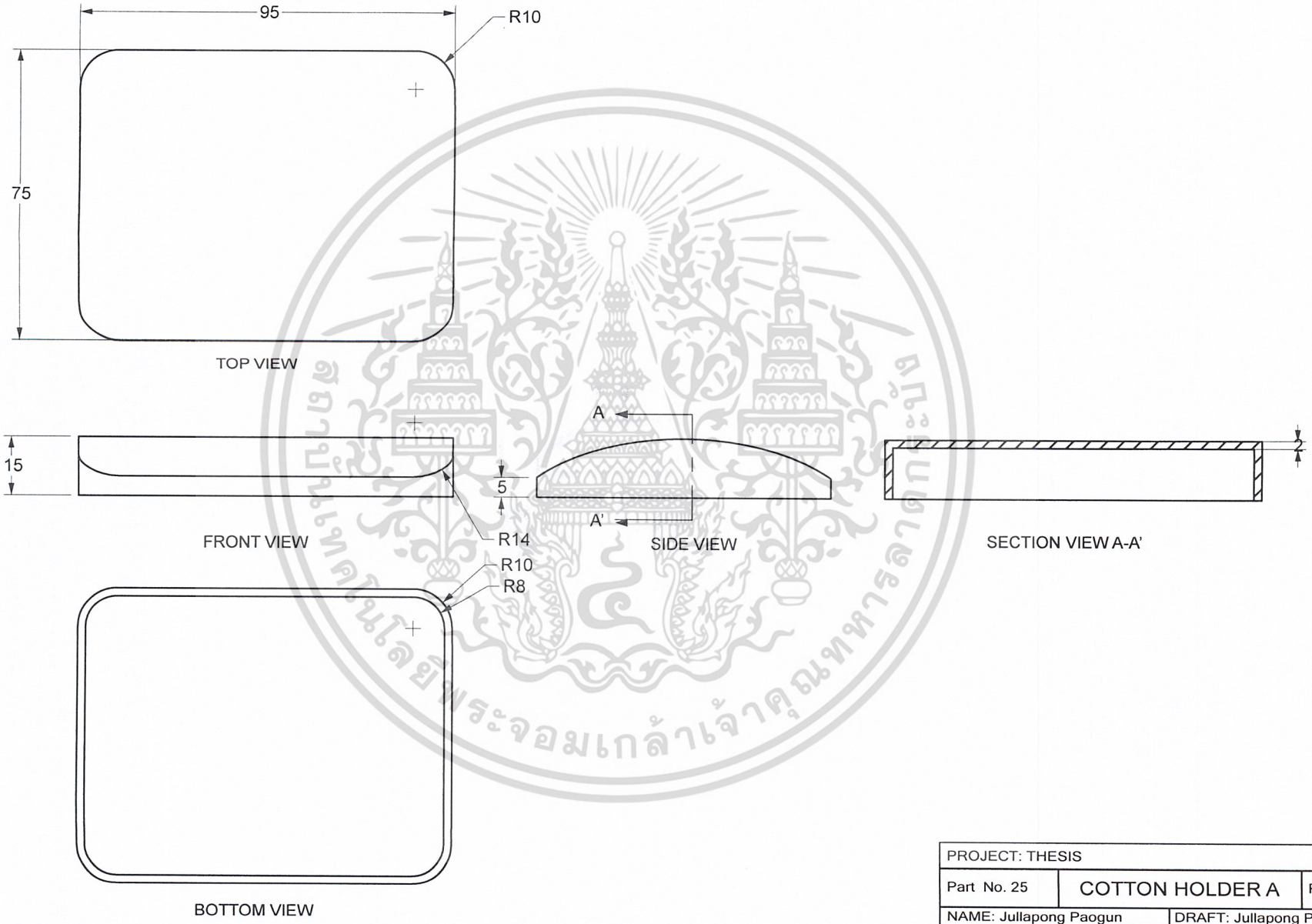


SECTION VIEW A-A'

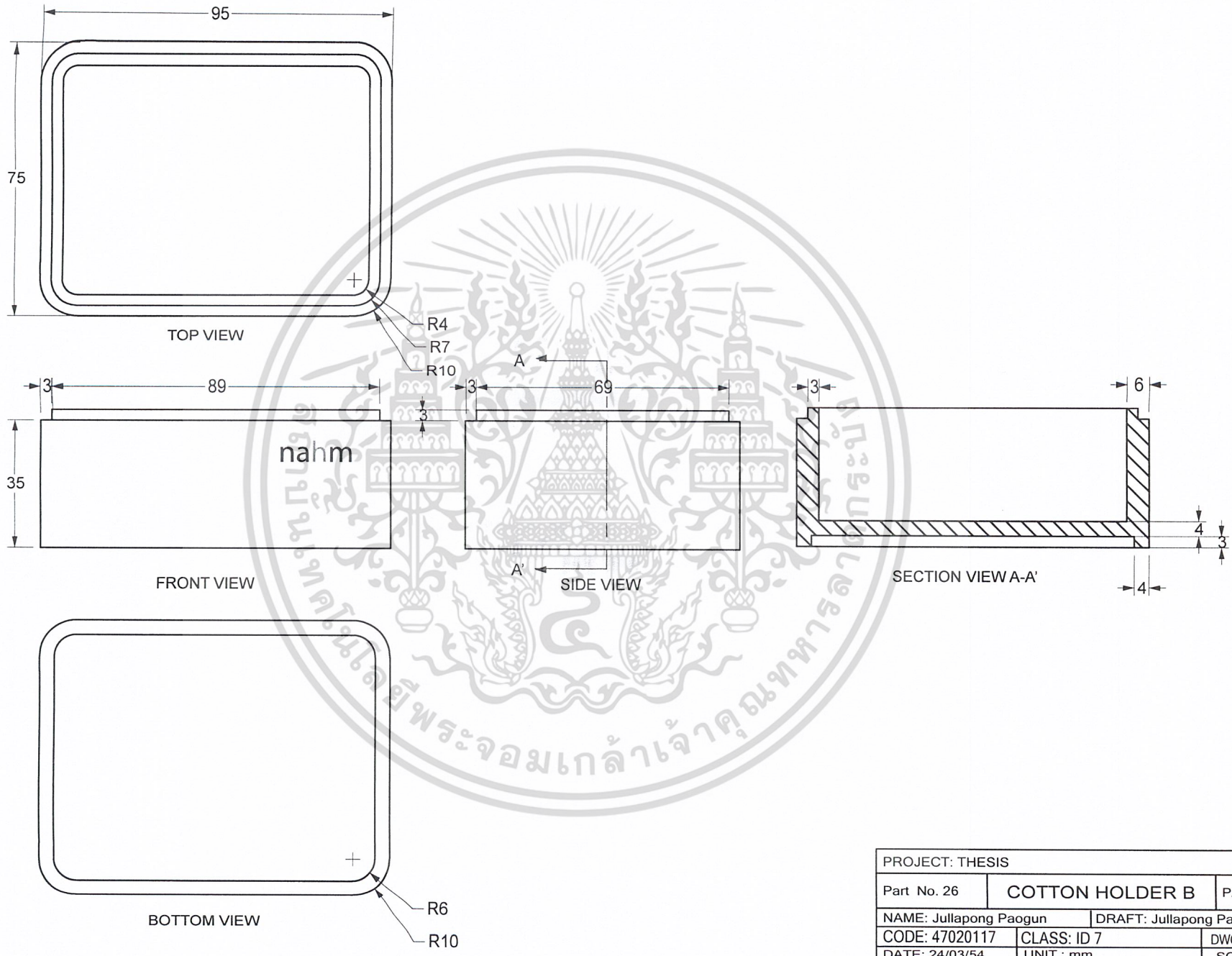
PROJECT: THESIS		
Part No. 24	NICE PUMP B	PAGE No.38
NAME: Jullapong Paogun	DRAFT: Jullapong Paogun	
CODE: 47020117	CLASS: ID 7	DWG No.NIC-06
DATE: 24/03/54	UNIT : mm	SCALE : 1:2
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG		



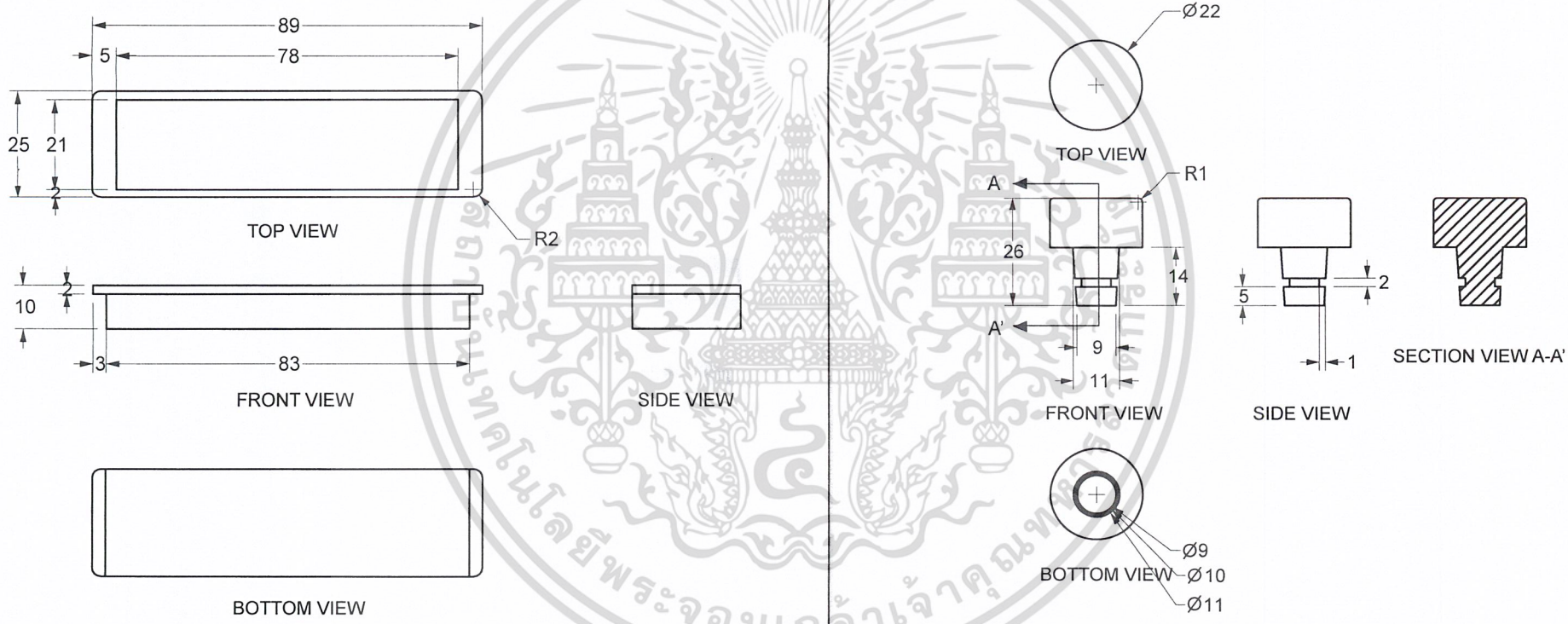
PROJECT: THESIS		
Part No. 24	NICE PUMP B	PAGE No.39
NAME: Jullapong Paogun	DRAFT: Jullapong Paogun	
CODE: 47020117	CLASS: ID 7	DWG No.NIC-06
DATE: 24/03/54	UNIT : mm	SCALE : 1:2
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG		



PROJECT: THESIS		
Part No. 25	COTTON HOLDER A	PAGE No.40
NAME: Jullapong Paogun	DRAFT: Jullapong Paogun	
CODE: 47020117	CLASS: ID 7	DWG No.STD-01
DATE: 24/03/54	UNIT : mm	SCALE : 1:2
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG		

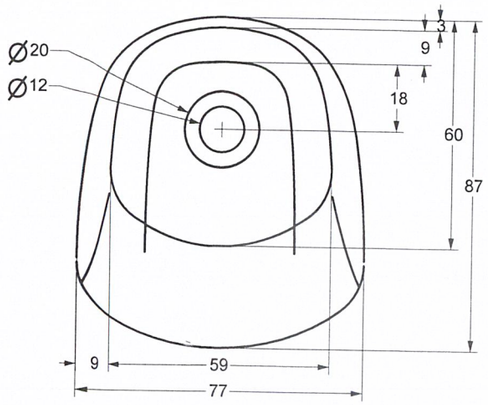


PROJECT: THESIS		
Part No. 26	COTTON HOLDER B	PAGE No.41
NAME: Jullapong Paogun	DRAFT: Jullapong Paogun	
CODE: 47020117	CLASS: ID 7	DWG No.STD-02
DATE: 24/03/54	UNIT : mm	SCALE : 1:2
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG		



COTTON HOLDER C

PROJECT: THESIS		
Part No. 27-28	COTTON HOLDER C CAP	PAGE No.42
NAME: Jullapong Paogun	DRAFT: Jullapong Paogun	
CODE: 47020117	CLASS: ID 7	DWG No.STD-03 STD-04
DATE: 24/03/54	UNIT : mm	SCALE : 1:2
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG		



TOP VIEW



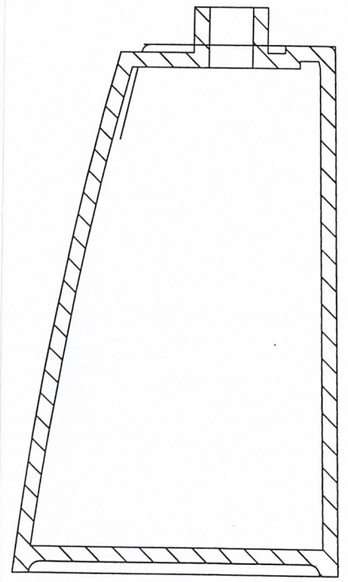
FRONT VIEW



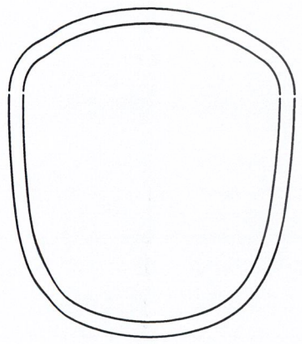
RIGHT SIDE VIEW



BACK VIEW



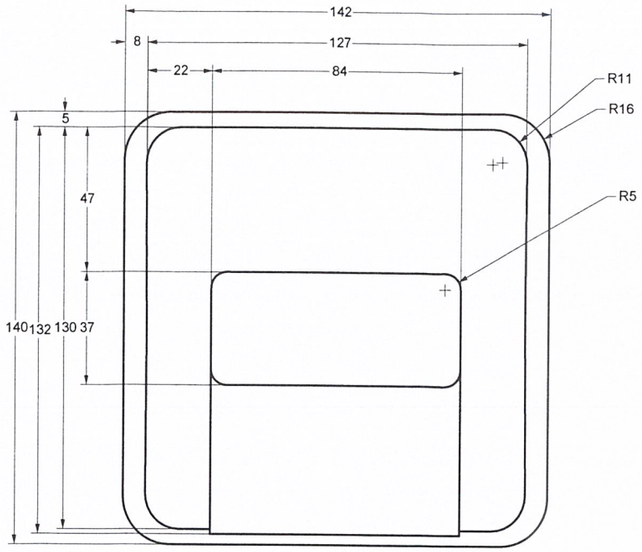
SECTION VIEW A-A'



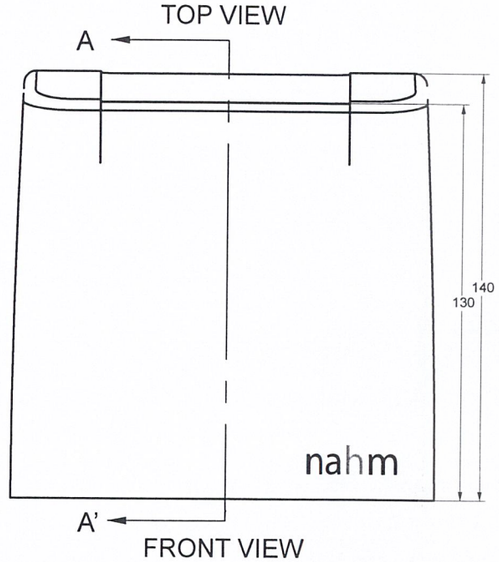
BOTTOM VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

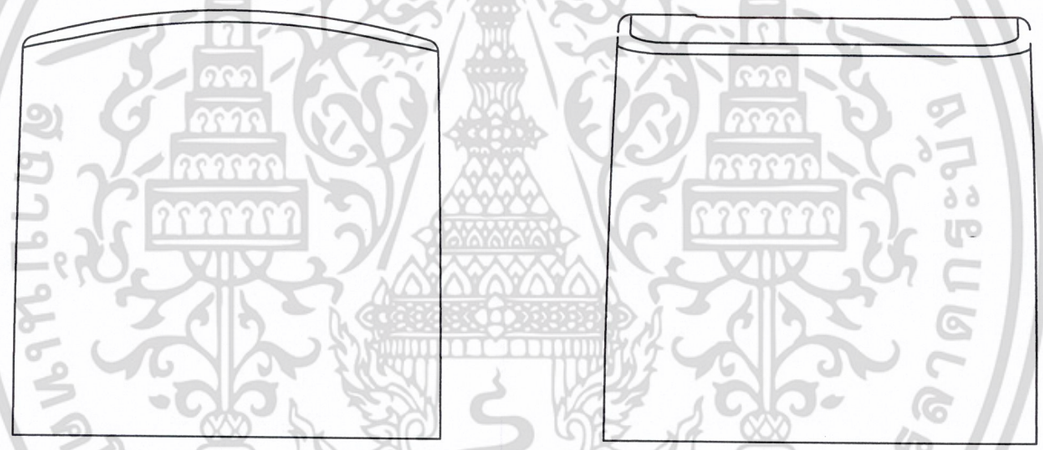
PROJECT: THESIS		
Part No. 39	STANDARD PUMP	PAGE No.43
NAME: Jullapong Paogun	DRAFT: Jullapong Paogun	
CODE: 47020117	CLASS: ID 7	DWG No.STD-05
DATE: 24/03/54	UNIT : mm	SCALE : 1:2
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG		



TOP VIEW

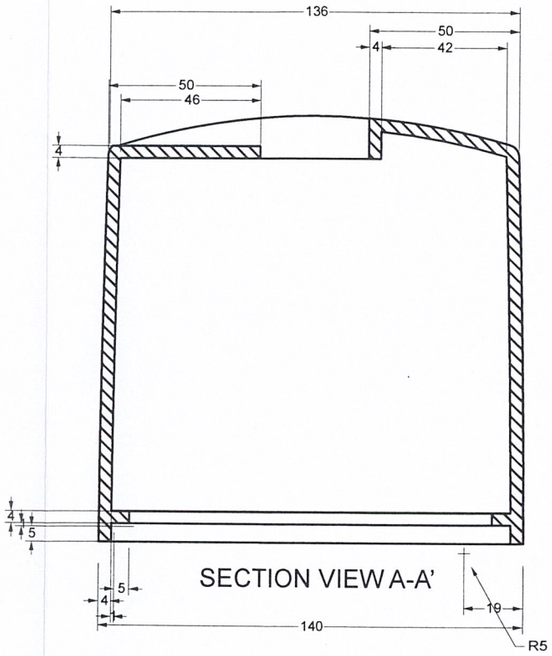


FRONT VIEW

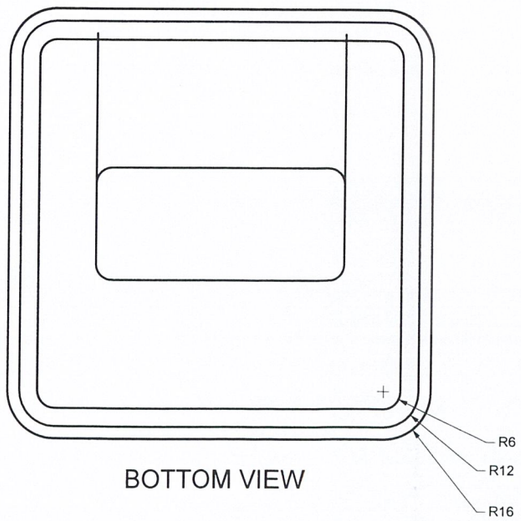


RIGHT SIDE VIEW

BACK VIEW



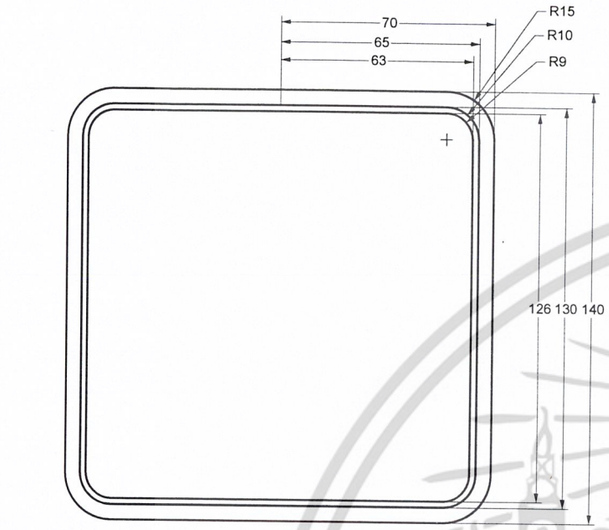
SECTION VIEW A-A'



BOTTOM VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PROJECT: THESIS		
Part No. 40	TISSUE BOX A	PAGE No.44
NAME: Jullapong Paogun	DRAFT: Jullapong Paogun	
CODE: 47020117	CLASS: ID 7	DWG No.STD-06
DATE: 24/03/54	UNIT : mm	SCALE : 1:2
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG		



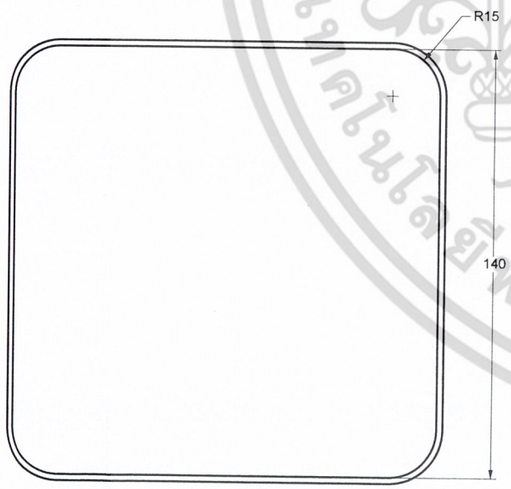
TOP VIEW



FRONT VIEW

SIDE VIEW

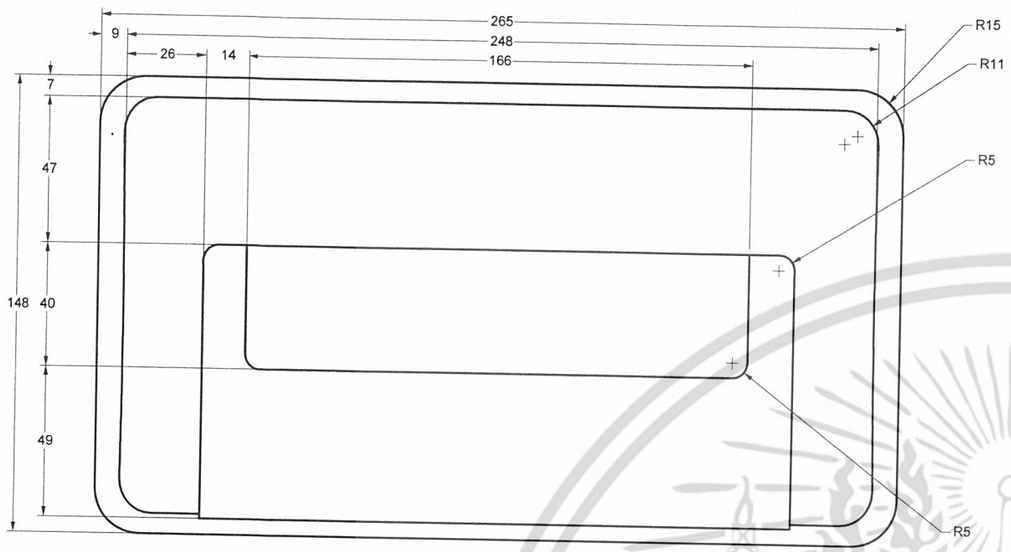
SECTION VIEW A-A'



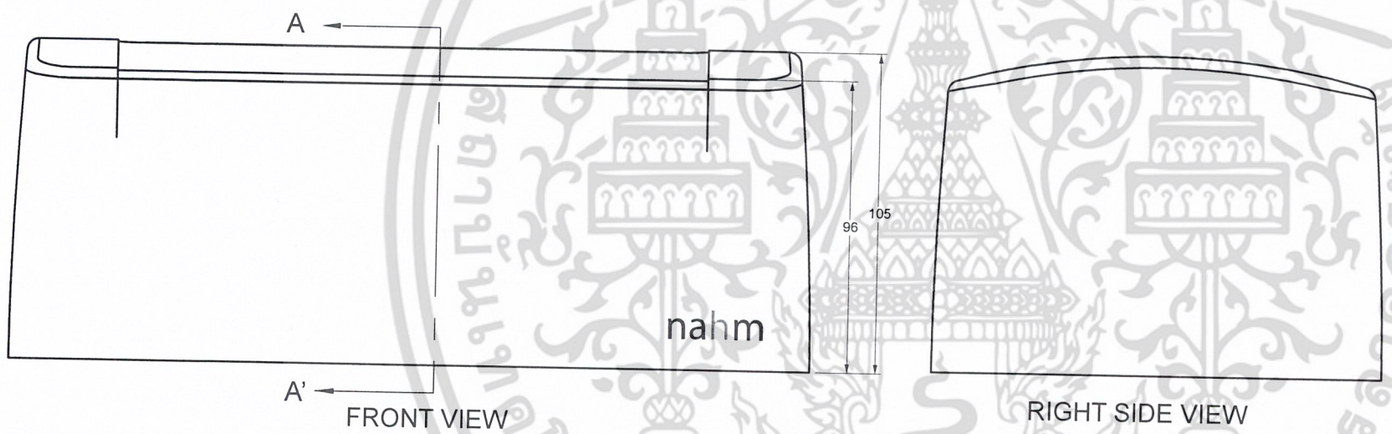
BOTTOM VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PROJECT: THESIS		
Part No. 41	TISSUE BASE A	PAGE No.45
NAME: Jullapong Paogun	DRAFT: Jullapong Paogun	
CODE: 47020117	CLASS: ID 7	DWG No.STD-07
DATE: 24/03/54	UNIT : mm	SCALE : 1:2
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG		

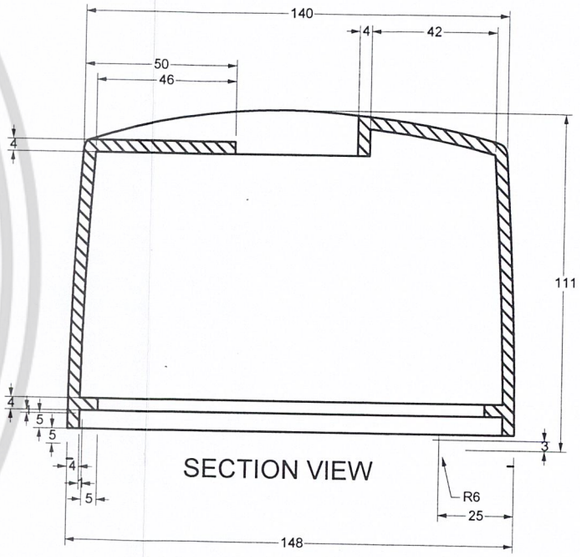


TOP VIEW

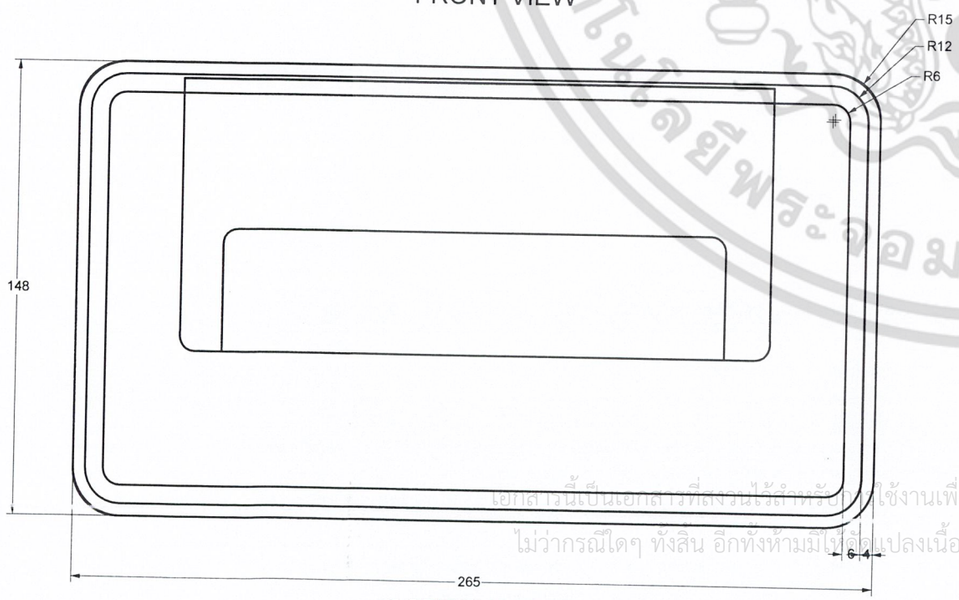


FRONT VIEW

RIGHT SIDE VIEW



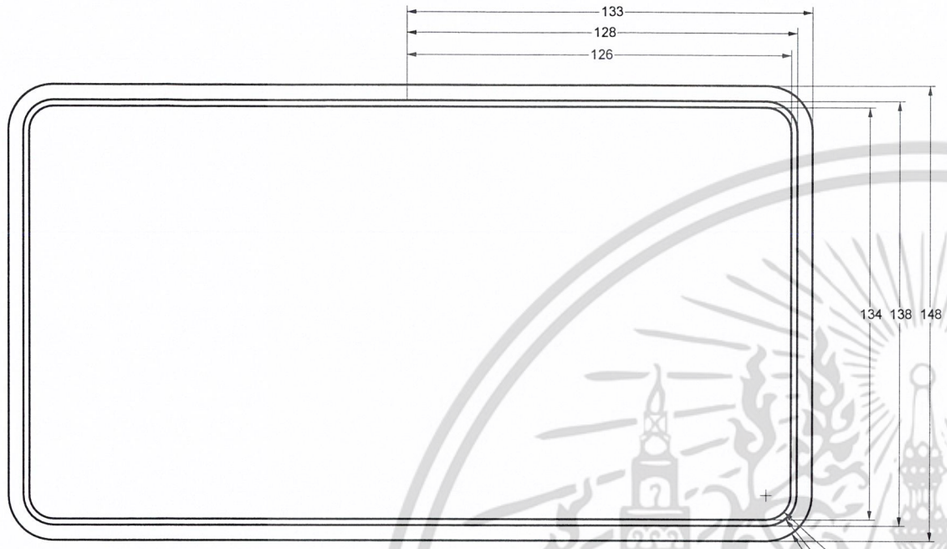
SECTION VIEW



BOTTOM VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PROJECT: THESIS		
Part No. 32	TISSUE BOX B	PAGE No.46
NAME: Jullapong Paogun	DRAFT: Jullapong Paogun	
CODE: 47020117	CLASS: ID 7	DWG No.STD-08
DATE: 24/03/54	UNIT : mm	SCALE : 1:2
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG		

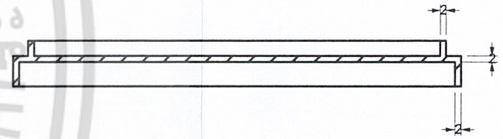


TOP VIEW

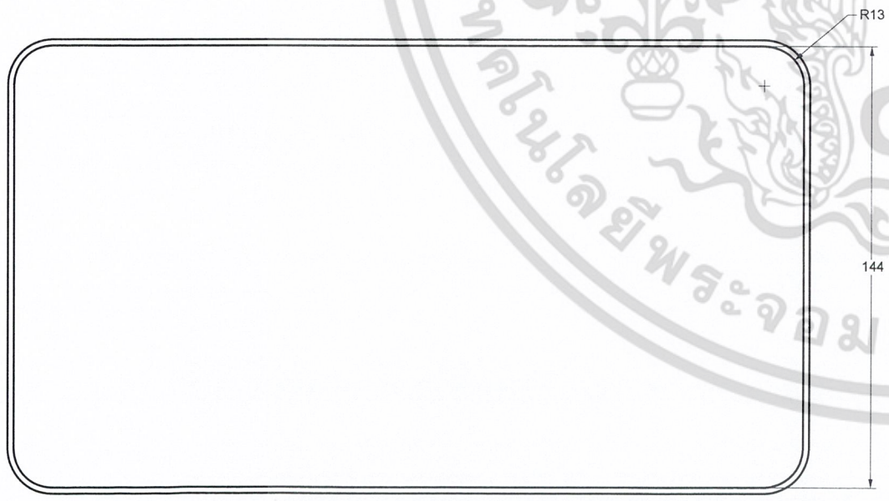


FRONT VIEW

RIGHT SIDE VIEW



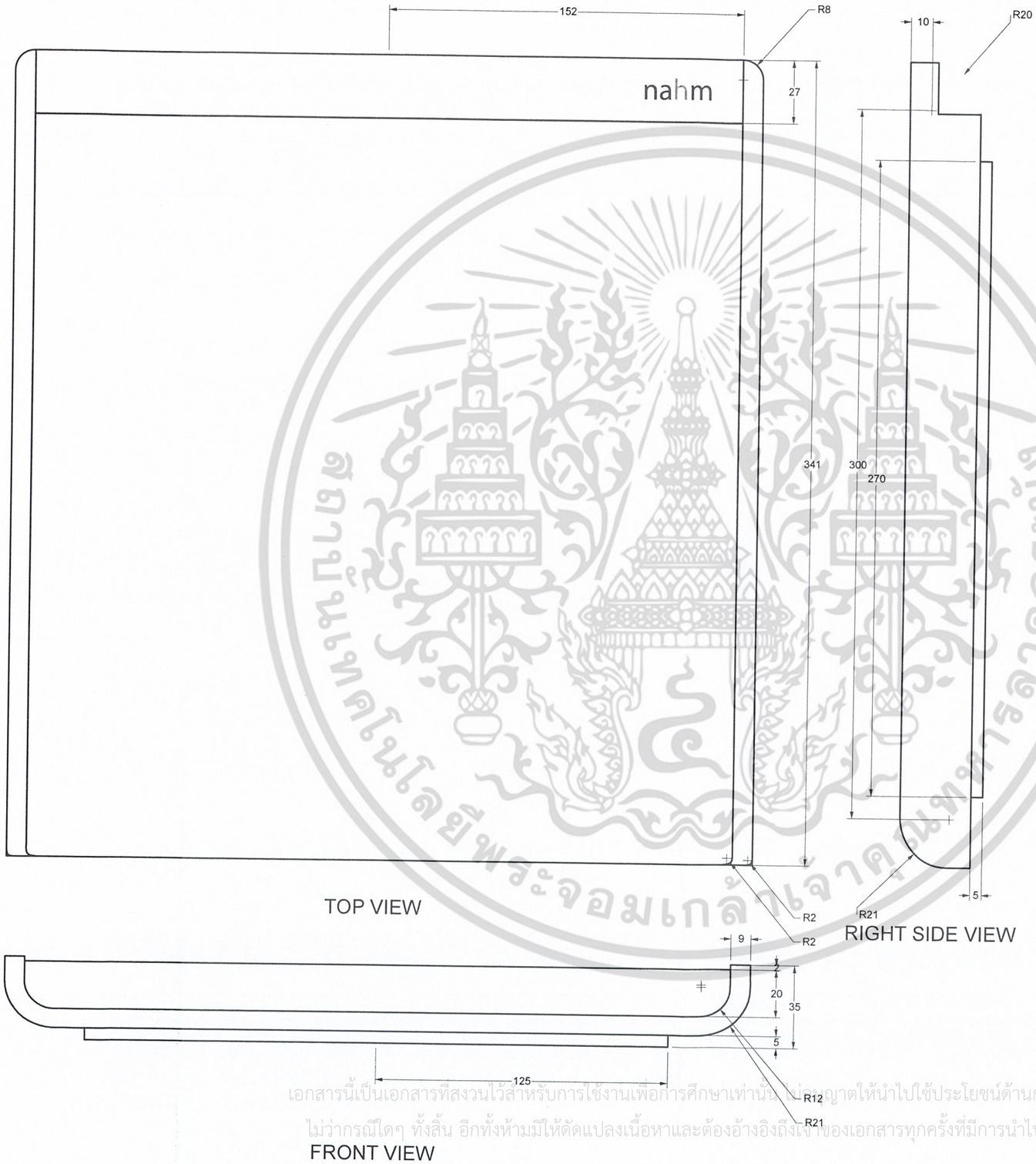
SECTION VIEW A-A'



BOTTOM VIEW

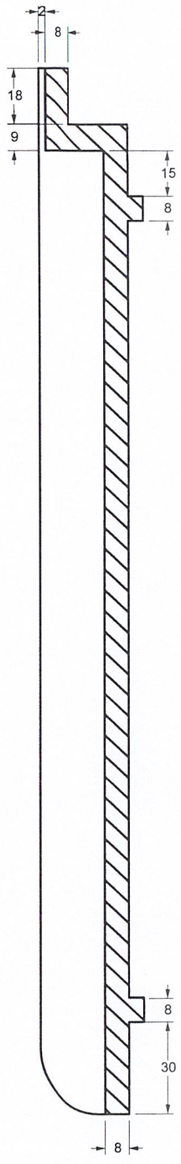
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PROJECT: THESIS		
Part No. 33	TISSUE BASE B	PAGE No.47
NAME: Jullapong Paogun	DRAFT: Jullapong Paogun	
CODE: 47020117	CLASS: ID 7	DWG No.STD-09
DATE: 24/03/54	UNIT : mm	SCALE : 1:2
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG		

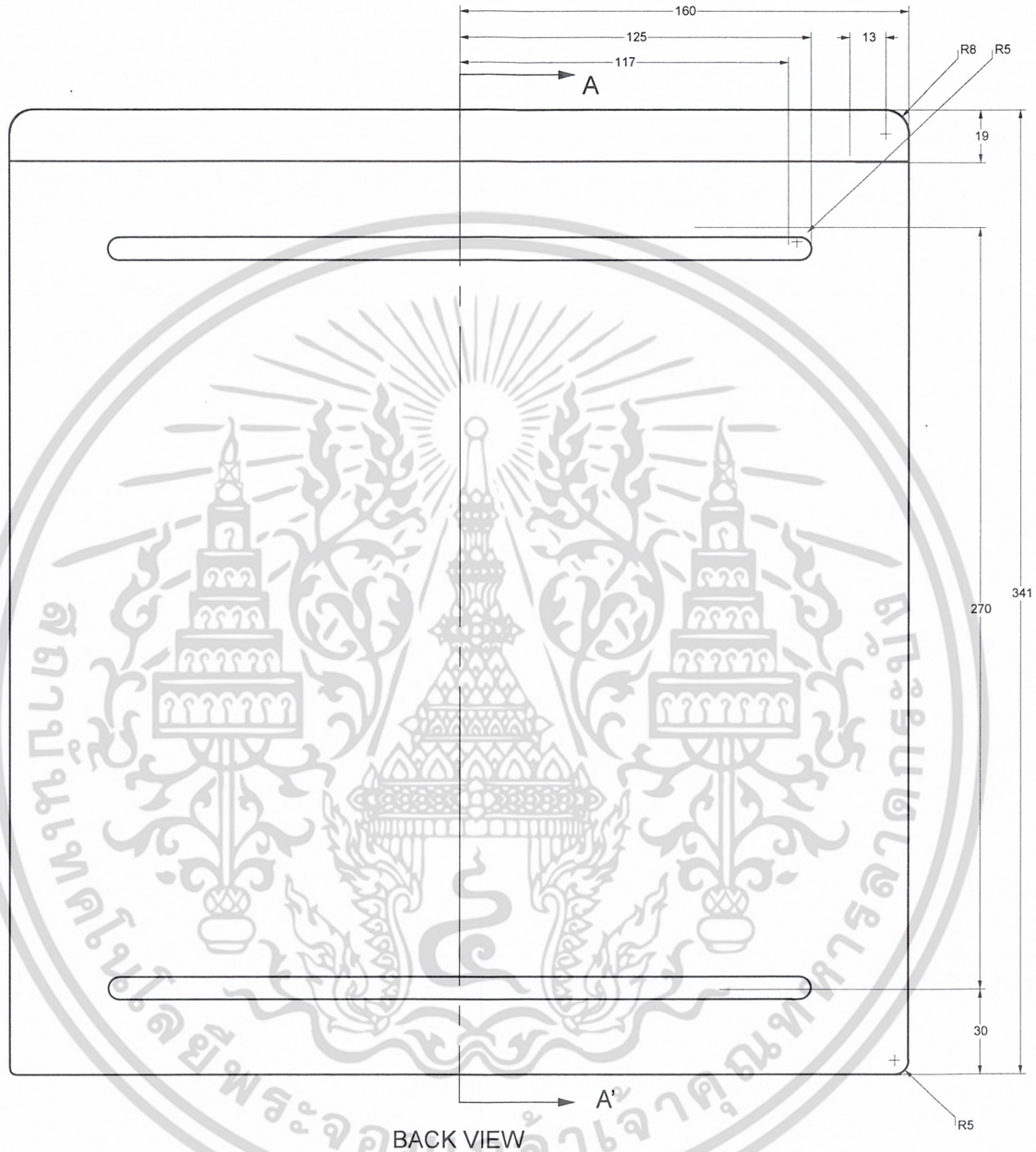


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PROJECT: THESIS		
Part No. 44	PLATE A	PAGE No.48
NAME: Jullapong Paogun	DRAFT: Jullapong Paogun	
CODE: 47020117	CLASS: ID 7	DWG No.STD-10
DATE: 24/03/54	UNIT : mm	SCALE : 1:2
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG		



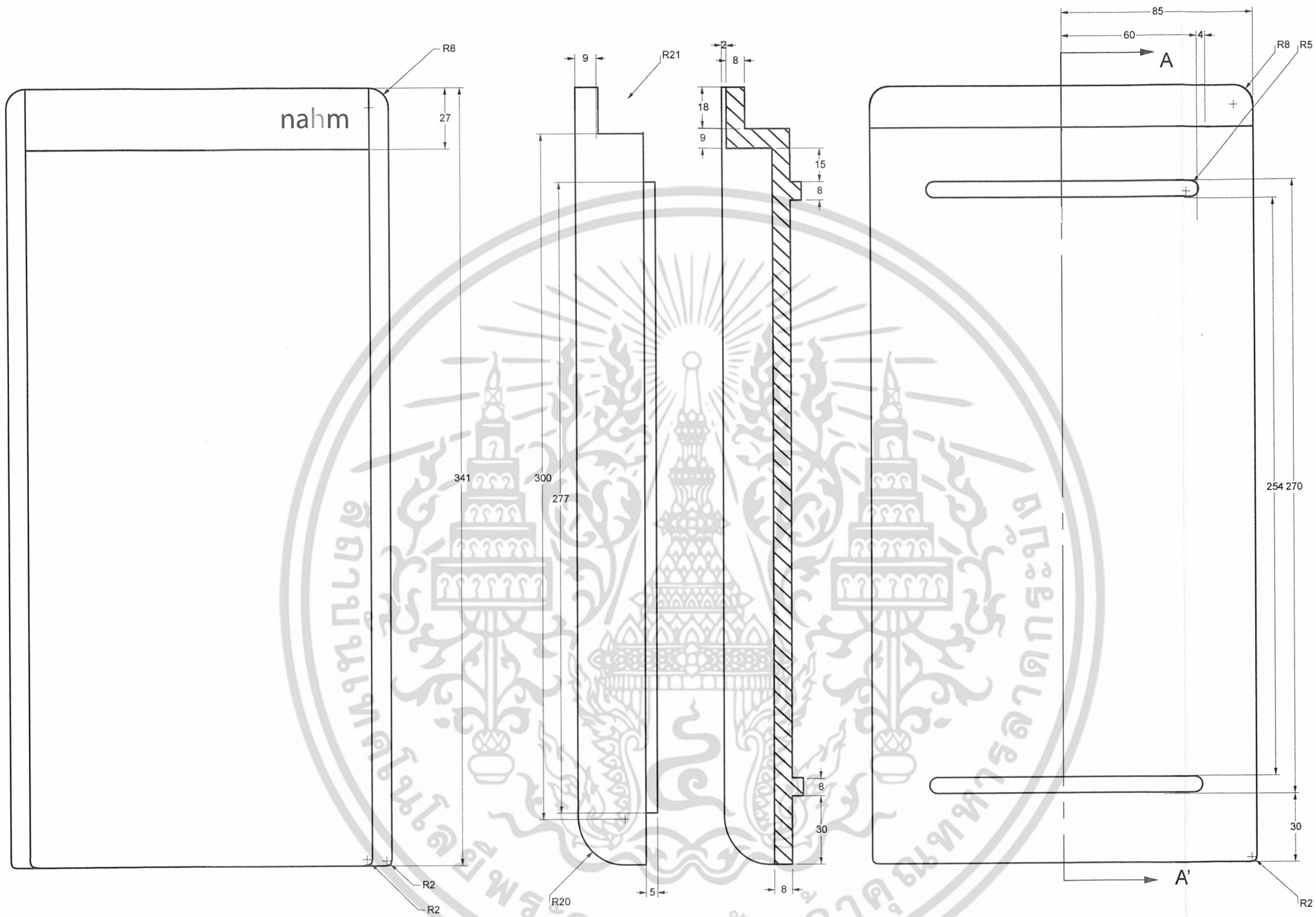
SECTION VIEW

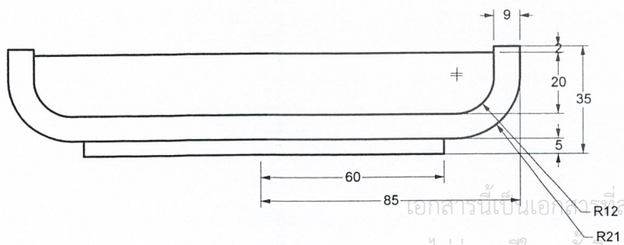


BACK VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PROJECT: THESIS		
Part No. 44	PLATE A	PAGE No.49
NAME: Jullapong Paogun	DRAFT: Jullapong Paogun	
CODE: 47020117	CLASS: ID 7	DWG No.STD-10
DATE: 24/03/54	UNIT : mm	SCALE : 1:2
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG		

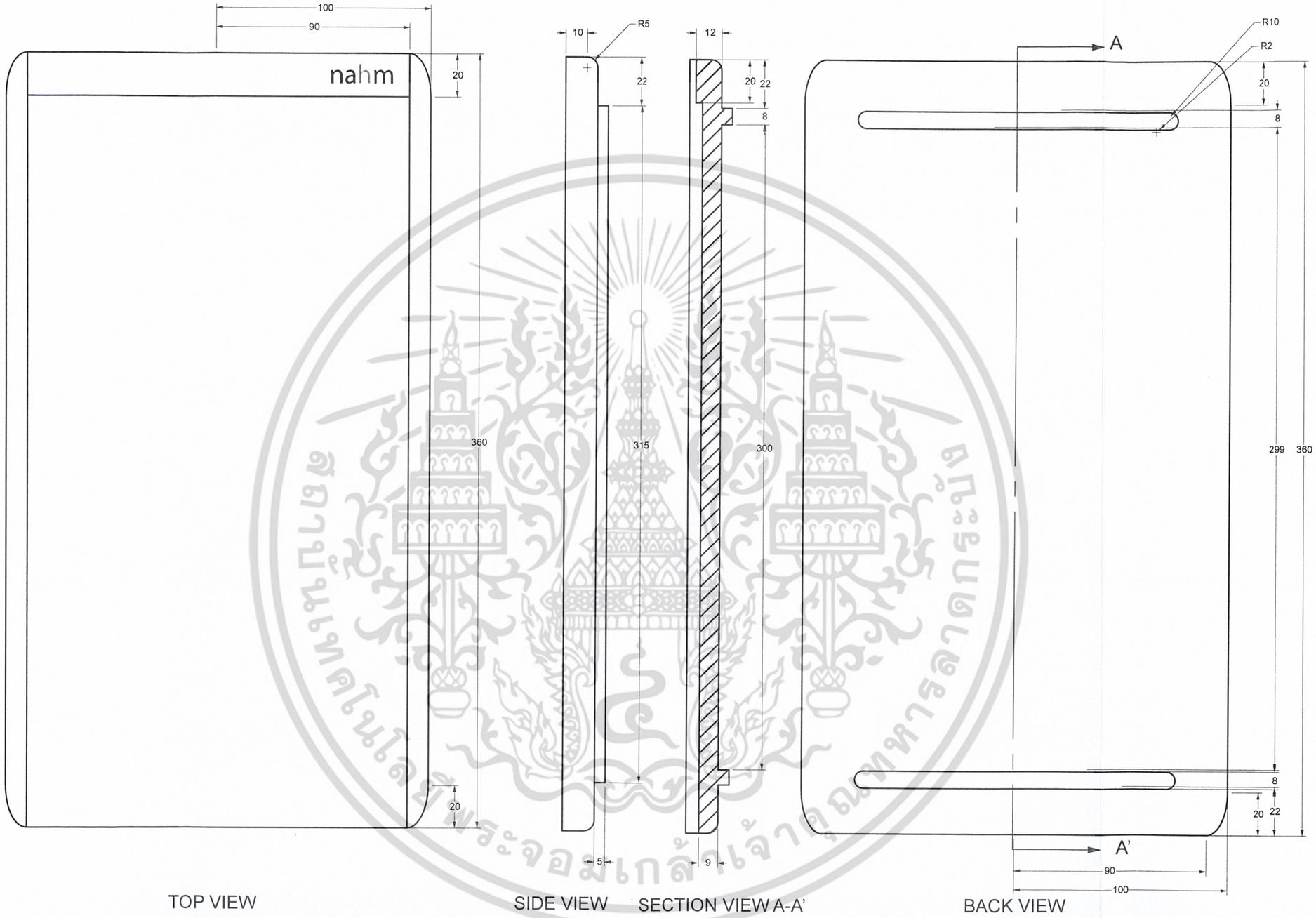




FRONT VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PROJECT: THESIS		
Part No. 45	PLATE B	PAGE No.50
NAME: Jullapong Paogun	DRAFT: Jullapong Paogun	
CODE: 47020117	CLASS: ID 7	DWG No.STD-11
DATE: 24/03/54	UNIT : mm	SCALE : 1:2
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG		

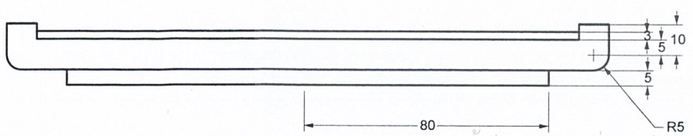


TOP VIEW

SIDE VIEW

SECTION VIEW A-A'

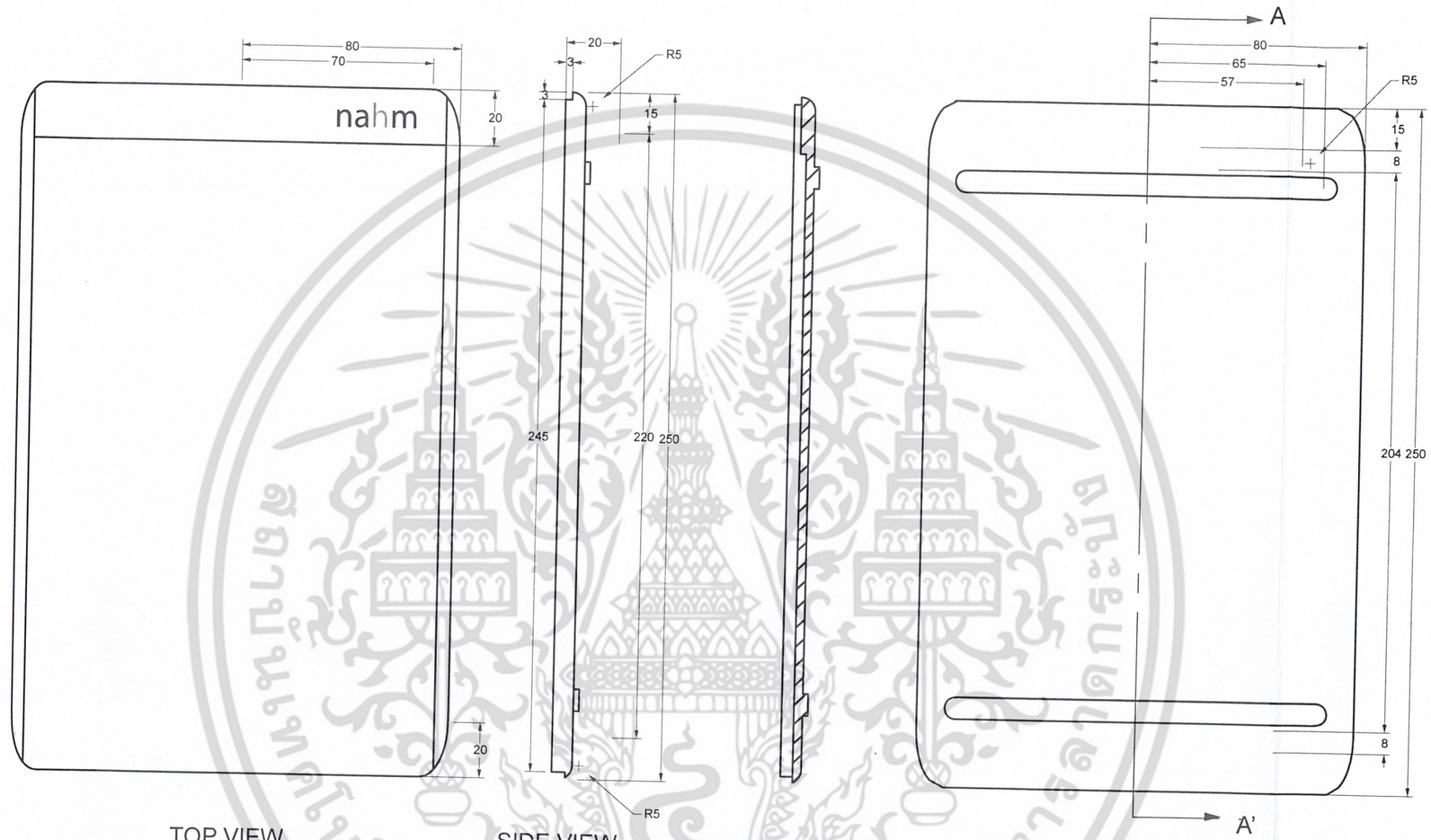
BACK VIEW



FRONT VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PROJECT: THESIS		
Part No. 36	PLATE C	PAGE No.51
NAME: Jullapong Paogun	DRAFT: Jullapong Paogun	
CODE: 47020117	CLASS: ID 7	DWG No.STD-12
DATE: 24/03/54	UNIT : mm	SCALE : 1:2
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG		



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PROJECT: THESIS		
Part No. 37	PLATE D	PAGE No.52
NAME: Jullapong Paogun	DRAFT: Jullapong Paogun	
CODE: 47020117	CLASS: ID 7	DWG No.STD-13
DATE: 24/03/54	UNIT : mm	SCALE : 1:2
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG		

บทที่ 5

บทสรุป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1 สรุปผลการออกแบบ

ออกแบบโดยพัฒนารูปทรงมาจากสุขภัณฑ์ 4 รุ่น และอุปกรณ์เครื่องใช้ภายในห้องน้ำของแบรนด์นาม เพื่อนำไปใช้เข้าชุดกับสุขภัณฑ์รุ่นนั้นๆที่นำมาออกแบบ ทั้ง 4 รุ่นมีรูปทรงและเอกลักษณ์ที่แตกต่างกันไป ซึ่งรูปแบบชิ้นงานสำเร็จมีความเป็นเอกลักษณ์ร่วม รูปทรงของผลิตภัณฑ์มีความสอดคล้องกับลักษณะการตกแต่งโรงแรมกลุ่มเป้าหมาย และสามารถสื่อถึงลักษณะการออกแบบของแบรนด์ นาม ได้

5.2 ข้อเสนอแนะ

5.2.1 ข้อเสนอแนะของอาจารย์

- ขนาดของขวดเจลอาบน้ำ ยาสระผม และครีมนวด ใหญ่เกินไปหน่อย
- ควรออกแบบฝาจุกขวดเจลอาบน้ำ ยาสระผม และครีมนวดแยกแต่ละรุ่น
- รูปทรงของชิ้นงานที่ใส่สำลีไม่สอดคล้องกับผลิตภัณฑ์ชิ้นอื่น
- เส้นหน้าของที่ใส่กล่องกระดาษเช็ดหน้าไม่มีที่มาที่ไป
- ตราสัญลักษณ์ของนาม มีจำนวนมากเกินไป อาจไม่ต้องมีทุกผลิตภัณฑ์ หรือลดขนาดตราสัญลักษณ์ลง
- ควรมีภาพการจัดชุดเข้ากับสุขภัณฑ์รุ่นที่นำมาออกแบบแต่ละชุด

5.2.2 ข้อเสนอแนะของนักศึกษา

- ควรทำแผนตารางเวลาในการทำงาน และรักษาเวลาอย่างเคร่งครัด
- ถ้าจะไปจ้างงาน ควรเผื่อเวลาไว้สำหรับงานล่าช้า และงานผิดพลาด
- ควรปรึกษา อ.ที่ปรึกษาอย่างใกล้ชิด โดยเฉพาะในการตัดสินใจแก้ปัญหาเฉพาะหน้าจะสามารถแก้ไขปัญหาได้ตรงจุด และทันท่วงที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

Nahm-Sanitaryware Company Limited Thailand. 2552. บริษัท นาม สุขภัณฑ์ จำกัด. [Online]. เข้าถึงได้จาก : http://www.nahm-sanitaryware.com

บริษัท นาม สุขภัณฑ์ จำกัด. 2552. Nahm-Sanitaryware Project Referrence.

ยุวโรตม์ ศรีสุด. 2552. แผ่นนำเสนองาน nahm brand & product segmentation.

ยุวโรตม์ ศรีสุตม์ ให้สัมภาษณ์, 15 ตุลาคม 2553. จุลพงษ์ เภากัน ผู้สัมภาษณ์.

ข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับกลยุทธ์ทางการตลาดของบริษัท นาม สุขภัณฑ์

ยุวโรตม์ ศรีสุตม์ ให้สัมภาษณ์, 15 พฤศจิกายน 2553. จุลพงษ์ เภากัน ผู้สัมภาษณ์.

ข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับแนวทางการออกแบบ สุขภัณฑ์รุ่น NIAN NUR NICE NAAN

คชินทร์ สายอินทวงศ์ ให้สัมภาษณ์, 28 มีนาคม 2554. จุลพงษ์ เภากัน ผู้สัมภาษณ์.

ข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับกรรมวิธีการผลิตสุขภัณฑ์

ศรัณย์ พุ่มแย้ม. (2552)). โครงการออกแบบปรับปรุงชุดของที่ระลึกเครื่องเคลือบดินเผา สำหรับส่งเสริมการท่องเที่ยวฟาร์มจระเข้ และสวนสัตว์สมุทรปราการ). ปริญญานิพนธ์ สถ.บ. (ศิลปอุตสาหกรรม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

สุรีย์พร อิงค์ธเนศ. (2549)). โครงการออกแบบชุดเครื่องใช้ภายในห้องน้ำเครื่องเคลือบดินเผา สำหรับบริษัท โอเคลย์ เซรามิค จำกัด). ปริญญานิพนธ์ สถ.บ. (ศิลปอุตสาหกรรม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

พิชญา ประเสริฐสรรพ์. (2549)). โครงการออกแบบเครื่องฟอกอากาศเซรามิกส์ด้วยระบบน้ำ). ปริญญานิพนธ์ สถ.บ. (ศิลปอุตสาหกรรม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

สมศักดิ์ ชวาลาวัณย์. (2549). หนังสือเซรามิกส์. โอเดียนสโตร์ : กรุงเทพฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัตินักศึกษา

ชื่อ	นาย จุลพงษ์
นามสกุล	เภากัน
เกิด	2 ตุลาคม 2529
ที่อยู่	11/118 ซอยวัชรพล ถ.รามอินทรา เขตบางเขน กรุงเทพ 10220
อีเมล์	s_phynx@hotmiail.com
การศึกษาระดับปริญญาตรี	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
การศึกษาระดับมัธยมศึกษา	โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน
การศึกษาระดับประถมศึกษา	โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้